

危険物輸送に関する勧告

モデル規則

第 II 卷

改訂22版

国際連合

ニューヨークおよびジュネーブ、2021

© 2022 United Nations for the bilingual English-Japanese edition

All rights reserved worldwide

本対訳版については© 2022国際連合
全世界的に全ての著作権を有する

抜粋の複製または複写の要請は copyright.com の著作権料清算センターに問い合わせること。

補助的な権利を含む権利とライセンスに関する質問は以下に問い合わせること：

United Nations Publications
405 East 42nd Street, S-09FW001
New York, NY 10017
United States of America

Email: permissions@un.org

website: <https://shop.un.org>

この出版物において使用している呼称および文章の表現は、国家、領土、市もしくは地域、またはその行政機関の法的な位置づけ、あるいはその国境や領域に関して、国際連合事務局としてのいかなる見解をも意味するものではない。

国際連合欧州経済委員会による国際連合出版物である。

ST/SG/AC.10/1/Rev.22 (Vol. II)

2巻で1セット
第I巻と第II巻の分割販売は不可

国際連合との契約に基づく声明

The work is published for and on behalf of the United Nations.

The present work is an unofficial translation for which the publisher accepts full responsibility.

本対訳版は、国際連合に代わり発行するものである。
非公式な翻訳であり、出版社の責任において発行するものである。

ご利用に関する注意事項

この邦訳（日本語訳）は、国際連合の許諾を得て、日本規格協会が発行・複製販売するものです。

著作権に触れるような複製又は利用は固く禁止されています。

また邦訳は、技術的内容を考慮して作成しましたが、原本の利用に際しての情報提供を目的としたものであり、原文と同じ効力を認められたものではありません。翻訳文に疑義がある時は原文に準拠してください。原文のみが有効であり、邦訳のみを使用して生じた不都合な事態に關しては、当協会は一切責任を負うものではありません。

一般財団法人 日本規格協会

目 次

第 II 卷

	頁
付属書：危険物輸送に関するモデル規則（続き）	1
第 4 部 容器包装及びタンク規定	3
第4.1章 小型容器、中型容器(IBCs)及び大型容器の使用	5
4.1.1 小型容器、中型容器(IBCs)及び大型容器 に収納する危険物の包装に関する一般規定	5
4.1.2 中型容器(IBCs)の使用に関する追加一般規定	10
4.1.3 包装要件に関する一般規定	10
4.1.4 包装要件リスト	14
4.1.5 クラス1の危険物の特別包装規定	116
4.1.6 クラス2の危険物の特別包装規定	118
4.1.7 有機過酸化物（区分5.2）及び自己反応性物質（区分4.1） の特別包装規定	120
4.1.8 感染性物質カテゴリーA（区分6.2、UN 2814及びUN 2900） の特別包装規定	121
4.1.9 放射性物質の特別包装規定	122
第4.2章 ポータブルタンク及び集合ガス容器(MEGCs)の使用	127
4.2.1 クラス1及び3から9の物質の輸送用ポータブルタンクの使用 に関する一般規定	127
4.2.2 常温液化ガス及び加圧下化学品の輸送用ポータブルタンクの 使用に関する一般規定	131
4.2.3 深冷液化ガスの輸送用ポータブルタンクの 使用に関する一般規定	133
4.2.4 集合ガス容器(MEGCs)の使用に関する一般規定	134
4.2.5 ポータブルタンク要件及び特別規定	135
4.2.6 経過措置	149
第4.3章 バルクコンテナの使用	151
4.3.1 一般規定	151
4.3.2 区分4.2、4.3、5.1、6.2並びにクラス7及び8の ばら危険物に適用する追加規定	153

目 次 (続き)

第 II 卷

	頁
第 5 部 輸送手続き	155
第5.1章 総 則	157
5.1.1 適用及び一般規定	157
5.1.2 オーバーパックの使用	157
5.1.3 空 容 器	157
5.1.4 混合包装	157
5.1.5 クラス7の一般規定	158
第5.2章 マーク及び標札	163
5.2.1 マーク	163
5.2.2 標 札	167
第5.3章 貨物輸送ユニット及びバルクコンテナの標識及びマーク	179
5.3.1 標 識	179
5.3.2 マーク	181
第5.4章 書 類	183
5.4.1 危険物輸送情報	183
5.4.2 コンテナ/車両収納証明書	189
5.4.3 緊急時対応情報	190
5.4.4 危険物輸送情報の保存	190
第5.5章 特別規定	193
5.5.1 (削除)	193
5.5.2 燻蒸中の貨物輸送ユニット (UN 3359) に適用する特別規定	193
5.5.3 冷却剤又は調整剤として用いられる窒息危険性のある物質 (例えばドライアイス (UN 1845) 又は深冷液化窒素 (UN 1977) 又は深冷液化アルゴン (UN 1951) 又は窒素) を収納する輸送物及び貨物輸送ユニットに適用される特別規定	195
5.5.4 使用中の又は輸送中に使用が予定されている機器に含有された危険物	197
第 6 部 小型容器、中型容器(IBCs)、大型容器、ポータブルタンク、 集合ガス容器(MEGCs) 及びバルクコンテナの構造並びに 試験の要件	199
第6.1章 小型容器の構造及び試験の要件	201
6.1.1 通 則	201
6.1.2 小型容器のタイプコード	202
6.1.3 マーク	204
6.1.4 小型容器の要件	207
6.1.5 小型容器の試験要件	218

目 次 (続き)

第 II 卷

	頁
第6.2章 圧力容器、エアゾール噴射器、小型ガス容器（ガスカートリッジ）及び引火性液化 ガスを内蔵する燃料電池カートリッジの構造並びに試験の要件	225
6.2.1 一般要件	225
6.2.2 UN圧力容器の要件	232
6.2.3 非UN圧力容器の要件	256
6.2.4 エアゾール噴射器、小型ガス容器（ガスカートリッジ）及び 引火性液化ガスを内蔵する燃料電池カートリッジの要件	256
第6.3章 区分6.2、カテゴリAの感染性物質用容器包装の構造及び試験の要件 （UN 2814及びUN 2900）	261
6.3.1 通則	261
6.3.2 容器包装の要件	261
6.3.3 小型容器のタイプコード	261
6.3.4 マーク	261
6.3.5 小型容器の試験要件	262
第6.4章 放射性物質の輸送物の構造、試験、及び 当該物質の承認に関する要件	269
6.4.1 (保留)	269
6.4.2 一般要件	269
6.4.3 航空輸送される輸送物の追加要件	270
6.4.4 適用除外輸送物の要件	270
6.4.5 産業用輸送物の要件	270
6.4.6 六フッ化ウランを収納する輸送物の要件	272
6.4.7 A型輸送物の要件	272
6.4.8 B(U)型輸送物の要件	274
6.4.9 B(M)型輸送物の要件	275
6.4.10 C型輸送物の要件	276
6.4.11 核分裂性物質を収納する輸送物の要件	276
6.4.12 試験手順及び適合性の実証	280
6.4.13 密封装置及び遮へい体の健全性試験並びに臨界安全性評価	281
6.4.14 落下試験の標的	281
6.4.15 通常時の輸送条件に耐える能力を実証する試験	281
6.4.16 液体及び気体用に設計されたA型輸送物の追加試験	283
6.4.17 事故時の輸送条件に耐える能力を実証する試験	283
6.4.18 $10^5 A_2$ を超える放射能を収納するB(U)型及び B(M)型並びにC型輸送物の強化浸漬試験	284
6.4.19 核分裂性物質を収納する輸送物の水漏洩試験	284
6.4.20 C型輸送物の試験	284
6.4.21 六フッ化ウラン収納用に設計された輸送容器の試験	285
6.4.22 輸送物設計及び物質の承認	285
6.4.23 放射性物質の輸送に関する申請及び承認	286
6.4.24 クラス7に関する経過措置	296

目 次 (続き)

第 II 卷

		頁
第6.5章	中型容器(IBCs)の構造及び試験の要件 -----	299
6.5.1	一般要件 -----	299
6.5.2	マーク -----	302
6.5.3	構造要件 -----	305
6.5.4	試験、証明書及び検査 -----	306
6.5.5	IBCsの特定要件 -----	307
6.5.6	IBCsの試験要件 -----	314
第6.6章	大型容器の構造及び試験の要件 -----	323
6.6.1	通 則 -----	323
6.6.2	大型容器のタイプコード -----	323
6.6.3	マーク -----	324
6.6.4	大型容器の特定要件 -----	325
6.6.5	大型容器の試験要件 -----	328
第6.7章	ポータブルタンク及び集合ガス容器(MEGCs)の 設計、構造、検査並びに試験の要件 -----	333
6.7.1	適用及び一般要件 -----	333
6.7.2	クラス1及びクラス3から9の物質の輸送用ポータブルタンクの 設計、構造、検査及び試験の要件 -----	333
6.7.3	常温液化ガスの輸送用ポータブルタンクの設計、 構造、検査及び試験の要件 -----	352
6.7.4	深冷液化ガスの輸送用ポータブルタンクの設計、 構造、検査及び試験の要件 -----	366
6.7.5	常温液化ガスの輸送用集合ガス容器(MEGCs)の 構造、検査及び試験の要件 -----	379
第6.8章	バルクコンテナの設計、構造、試験及び承認の要件 -----	387
6.8.1	定 義 -----	387
6.8.2	適用及び一般要件 -----	387
6.8.3	BK1又はBK2バルクコンテナとして使用する貨物コンテナの 設計、構造、検査及び試験の要件 -----	387
6.8.4	貨物コンテナ以外のBK1又はBK2バルクコンテナの 設計、構造及び承認の要件 -----	388
6.8.5	柔軟性バルクコンテナBK3の設計、構造、検査及び試験 に関する要件 -----	389
第6.9章	繊維強化プラスチック (FRP) 材料で作られた胴体を備えた ポータブルタンクの設計、構造、検査及び試験の要件 -----	395
6.9.1	適用及び一般要件 -----	395
6.9.2	FRPポータブルタンクの設計、構造、検査及び試験の要件 -----	395

目 次 (続き)

第 II 卷

	頁
第 7 部 輸送中の取扱いに関する規定	409
第7.1章 全ての輸送モードにおける輸送中の取扱いに関する規定	411
7.1.1 適用、一般要件及び積載の要件	411
7.1.2 危険物の隔離	413
7.1.3 爆発物の輸送に適用する特別規定	413
7.1.4 ガスの輸送に適用する特別規定	415
7.1.5 区分4.1の自己反応性物質、区分5.2の有機過酸化物及び 温度管理によって安定化された物質（自己反応性物質及び有機過酸化物を除く） の輸送に適用する特別規定	418
7.1.6 (保留)	418
7.1.7 区分6.1（毒物）及び区分6.2（感作性物質）の 輸送に適用する特別規定	418
7.1.8 放射性物質の輸送に適用する特別規定	419
7.1.9 輸送中における危険物に係わる事故又は小事故の報告	422
7.1.10 危険物輸送情報の保存	423
第7.2章 輸送モード規定	425
7.2.1 適用及び一般要件	425
7.2.2 車両に積載されたポータブルタンクの 輸送に適用する特別規定	425
7.2.3 放射性物質の輸送に適用する特別規定	425
7.2.4 道路、鉄道及び内陸水路による輸送に関する保安規定	426
対応表：2018年版IAEA放射性物質安全輸送規則及び改訂22版危険物輸送に関する勧告 におけるパラグラフ、表及び図の対応表	427

白紙ページ

付属書

危険物輸送に関する

モデル規則

(続き)

白紙ページ

第 4 部

容器包装及びタンク規定

白紙ページ

第4.1章

小型容器、中型容器 (IBCs) 及び大型容器の使用

4.1.1 小型容器、中型容器 (IBCs)及び大型容器に収納する危険物の包装に関する一般規定

注記： クラス2、区分6.2及びクラス7の危険物の包装について、本一般規定は、4.1.8.2 (区分6.2、UN 2814及びUN 2900)、4.1.9.1.5 (クラス7) 及び4.1.4の適用できる包装要件 (クラス2はP201、P207及びLP02並びに区分6.2はP620、P621、P622、IBC620、LP621及びLP622) にのみ適用する。

4.1.1.1 危険物は、良質の小型容器、IBCs及び大型容器であって、輸送中（貨物輸送ユニット間相互及び貨物輸送ユニットと倉庫間の積替え、更に、それに伴うパレットもしくはオーバーパックからの手動又は機械操作によるいかなる移動をも含む）において通常遭遇する衝撃及び荷重に耐える十分な強度を有するものに収納しなければならない。小型容器、IBCs及び大型容器は、輸送に供される場合には、通常の輸送状態における振動又は温度、湿度もしくは高度変化等に伴う圧力変化によるいかなる内容物の漏洩も起こらないように製造し、かつ、閉鎖しなければならない。小型容器、IBCs及び大型容器は、これらの製造者が提供する情報に従って閉鎖しなければならない。輸送物、IBCs及び大型容器の外側には、輸送中、有害な量の危険物が付着してはならない。この規定は該当する場合には、新品、再使用、再生又は改造の小型容器、及び新品、再使用又は修理、改造又は修理のIBCs、及び新品又は再使用の大型容器に適用する。

4.1.1.2 小型容器、IBCs及び大型容器の危険物と直接接触する部分は、次の要件に適合しなければならない：

- (a) 収納する危険物により影響を受け又は著しく強度が弱められてはならない；
- (b) 触媒反応又は危険物との反応等の危険な効果を生じてはならない；
- (c) 危険物の透過は通常の輸送時でも危険性を生じるので許してはいけない；

必要な場合には、それら部分は適切な内面塗装又は処理を施さなければならない。

4.1.1.3 本規則に別の規定がある場合を除き、個々の小型容器、IBCs及び大型容器（内装容器を除く）は、6.1.5、6.3.5、6.5.6又は6.6.5の該当する規定の要件に基づく試験を満足する設計型式に適合しなければならない。

ただし2011年1月1日以前に製造されたIBCsで、6.5.6.13の振動試験に合格しないか、又は落下試験に供される際に6.5.6.9.5(d)の判定基準を必要としないものについては、まだ使用することができる。

4.1.1.3.1 IBCsや大型容器を含む容器は、一つ又は複数の試験済み設計型式に適合し、複数のマークが示される場合がある。

4.1.1.4 小型容器、IBCs及び大型容器に液体を充填する場合は、輸送中の予想される温度上昇による液体膨脹に伴う内容物の漏洩及び容器包装の永久変形が起こらないように、十分な空隙を残さなければならない。特別な要件が規定されている場合を除き、液体を収納した容器包装は、55°Cの温度において満杯にしてはならない。ただし、IBCs内の十分な空隙を確保するために、IBCsは50°Cの平均液温においてその水容積の98%を超えて充填してはならない。

4.1.1.4.1 航空輸送については、液体を収納する容器包装は、航空輸送の国際規則に定める差圧要件にも耐えるものでなければならない。

4.1.1.5 内装容器は、通常の輸送状態において破損せず、穿孔又は外装容器内へ内容物が漏洩しない方法で外装容器に収納しなければならない。液体を収納する内装容器は、本規則の5.2.1.7に規定する方向指示に合致するように閉鎖具を上方に向けて外装容器に入れて包装しなければならない。ガラス製、陶磁器製又はある種のプラスチックの容器等、破損又は穿孔し易い内装容器は、適切な緩衝材を詰めて外装容器内に固定しなければならない。漏洩した内容物は、緩衝材又は外装容器の保護機能を実質的に損なうものであってはならない。

4.1.1.5.1 組合せ容器の外装容器又は大型容器が異なる種類の内装容器で試験に合格した場合には、これら異種類の内装容器は、当該外装容器又は大型容器にも収納することができる。加えて、同水準の性能が維持されている場合には、次の異なる種類の内装容器は、更なる輸送物の試験を行うことを要しない：

- (a) 内装容器の寸法が、同一か又はより小さい次のものは使用することができる：
 - (i) 内装容器は、被験内装容器と同じ設計（例：形状-丸型、長方形）である；
 - (ii) 内装容器の構造材料（ガラス、プラスチック、金属等）は、衝撃及び積重ね応力が元の被験内装容器のそれと同等以上である；
 - (iii) 内装容器は、同一か又はより小さい開口部及び同一設計の閉鎖具（例：ネジ式閉鎖具、押し蓋等）を有している；
 - (iv) 空隙を埋めるため及び内装容器の移動防止のために、十分な追加緩衝材が使用されている；及び
 - (v) 内装容器は、被験輸送物と同じ方法（方向）により外装容器に収納されている。
- (b) その空隙部分に十分な緩衝材を充填し、内装容器の移動防止がなされている場合には、被験内装容器より少ない数量又は上記(a)に掲げた代替内装容器を使用することができる。

4.1.1.5.2 外装容器内で、包装要件によって要求されたものに加えて補助的な容器（例えば中間容器又は必要とする内装容器の内部にある容器）を利用することは、4.1.1.3 を含む全ての関連要件が満たされ、かつそれが輸送物内で動かないように、必要に応じて適切な緩衝機構が施されている場合に限り承認される。

4.1.1.6 危険物は、相互に危険な反応を起こし、次の原因となるような他の危険物又は貨物と同一の外装容器又は大型容器に収納してはならない：

- (a) 燃焼及び/又は相当量の発熱；
- (b) 引火性、毒性又は窒息性ガスの放出；
- (c) 腐食性物質の生成；又は
- (d) 不安定性物質の生成。

4.1.1.7 湿性又は希釈された物質を収納する容器包装の閉鎖具は、液体（水、溶剤又は安定剤）の含有率が輸送中に限度以下にならないようにできるものでなければならない。

4.1.1.7.1 IBCsに二つ以上の閉鎖システムが連続して設備されている場合には、輸送物質に一番近いものを最初に閉鎖しなければならない。

4.1.1.8 内容物からのガスの発生（温度上昇又は他の原因の結果による）により輸送物内の圧力が上昇するおそれがある場合には、当該小型容器又はIBCsは、その放出ガスの毒性、引火性、大量の放出等を考慮して危険がない場合には通気口を設けることができる。

物質の通常の分解により危険な過圧が発生するおそれがある場合には、通気装置を備えなければならない。通気口は、輸送中の小型容器又はIBCsの姿勢並びに通常の輸送条件において液体の漏洩及び異物の混入を防止するように設計されなければならない。

4.1.1.8.1 液体は、通常の運送状態で発生するおそれのある内部圧力に対して十分耐える内装容器のみに充填することができる。

4.1.1.8.2 輸送物の通気口は、航空輸送においては禁止される。

4.1.1.9 新品、改造又は再使用の小型容器、IBCs及び大型容器、又は再生小型容器及び修理もしくは通常保守のIBCsは、6.1.5、6.3.5、6.5.6又は6.6.5の該当する試験に合格できなければならない。危険物を収納して輸送に供される前に、全ての小型容器、IBCs及び大型容器は、腐食、汚染又はその他の損傷のないこと及び全てのIBCsはあらゆる附属装置が適切に機能していること、をそれぞれ確認するために検査を行わなければならない。承認された設計型式に比し強度劣化の徴候のある全ての小型容器は、使用を禁止するか又は設計型式試験に合格するように再生されなければならない。承認された設計型式と比較して強度劣化の徴候のあるIBCsは、使用を禁止するか又は設計型式試験に合格するように修理もしくは通常保守されなければならない。

4.1.1.10 液体は、通常の輸送状態において発生するおそれのある内圧に対して十分耐える小型容器及びIBCsにのみ充填しなければならない。6.1.3.1(d)及び6.5.2.2.1、それぞれに定める水圧試験圧力値がマークされた小型容器及びIBCsは、次に掲げる蒸気圧を有する液体のみを収納しなければならない：

- (a) 4.1.1.4及び充填温度15°Cの最高充填率により定まる55°Cにおける小型容器又はIBCsの全ゲージ圧（すなわち、収納物質の蒸気圧に空気又はその他の不活性ガスの分圧を加えた値から100kPaを減じた値）が、マークされた試験圧力の2/3以下；又は
- (b) 50°Cにおいてマークされた試験圧力と100kPaとの合計の4/7未満；又は
- (c) 55°Cにおいてマークされた試験圧力と100kPaとの合計の2/3未満。

液体輸送用IBCsは、50°Cにおける蒸気圧が110 kPa(1.1 bar)又は55°Cにおける蒸気圧が130 kPa(1.3 bar)を超える蒸気圧を有する液体の輸送に使用してはならない。

**4.1.1.10 (c)により計算された小型容器及び
IBCsに対して要求される試験圧力マークの例**

UN 番号	品名	クラス	容器 等級	V_{p55} (kPa)	$V_{p55} \times 1.5$ (kPa)	$(V_{p55} \times 1.5)$ -100 (kPa)	6.1.5.5.4(c) に より要求される 最小試験圧力 (ゲージ) (kPa)	容器包装に マークすべき 最小試験圧力 (ゲージ) (kPa)
2056	テトラヒドロフラン	3	II	70	105	5	100	100
2247	ノルマルデカン	3	III	1.4	2.1	-97.9	100	100
1593	ジクロロメタン	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	ジエチルエーテル	3	I	199	299	199	199	250

注記 1： 純品液体の55°Cにおける蒸気圧(V_{p55})は、しばしば科学表から得られる。

注記 2： 4.1.1.10(c)による上表は、マークすべき試験圧力が55°Cの蒸気圧の1.5倍から100kPaを引いた値を超えなければならないことを意味しているに過ぎない。例えば、ノルマルデカンの試験圧力が6.1.5.5.4(a)により決定される場合には、マークすべき最小試験圧力は低くなることもある。

注記 3： ジエチルエーテルについては、6.1.5.5.5により要求される最小試験圧力は250kPaである。

4.1.1.11 危険物が収納されていた小型容器、IBCs及び大型容器は、いかなる危険性をも完全に除去するための適切な措置が取られない限り、収納されていた危険物に要求される本規則の規定と同等の取扱いをしなければならない。

4.1.1.12 液体を収納する第6.1章に規定するいかなる小型容器も、下記の時点において適切な気密試験を実施しなければならない。この試験は、6.1.5.4.3に示されている適切な試験レベルに適合可能なこと示すための6.1.1.4に定められている品質保証プログラムの一部である：

- (a) 初めて輸送の用に供されるとき；
- (b) 小型容器が改造又は再生された後に、それが輸送に再使用されるとき。

この試験では、小型容器には閉鎖具を付ける必要はない。複合容器の内容容器は、それが試験結果に影響を及ぼさない限り無外装容器で試験することができる。この試験は、組合せ容器又は大型容器の内装容器には不要である。

4.1.1.13 輸送中に遭遇する温度において液状となるおそれのある固体に用いる小型容器及びIBCsは、液状物質を収納できるものでなければならない。

4.1.1.14 粉状又は粒状の物質に使用される小型容器及びIBCsは、粉末不漏性又は内張付きでなければならない。

4.1.1.15 プラスチックドラム及びジェリカン、硬質プラスチックIBCs並びにプラスチック内容器付き複合IBCsについては、危険物輸送に使用できる期間は、所管官庁が承認した場合を除き、容器の製造日から5年としなければならない、ただし、輸送される物質の性状のためこれより短い使用期間とされる場合はこの限りではない。

注記： 複合IBCの場合、使用期間は内容器の製造日を指す。

4.1.1.16 冷却剤として用いられる氷は、小型容器の完全性に影響してはならない。

4.1.1.17 火薬類、自己反応性物質及び有機過酸化物

本規則において相反する特別の規定がある場合を除き、クラス1の火薬類、区分4.1の自己反応性物質及び区分5.2の有機過酸化物に使用される小型容器 IBCs 及び大型容器は、中程度の危険性グループ（容器等級II）に関する規定に従わなければならない。

4.1.1.18 サルベージ容器及び大型サルベージ容器の使用

4.1.1.18.1 損傷、欠陥、漏洩もしくは不適合の輸送物又は漏出もしくは漏洩した危険物は、6.1.5.1.11 及び6.6.5.1.9 に示されているサルベージ容器により輸送することができる。これはより大きな寸法の小型容器、又は適切な種類及び性能レベルを持つ大型容器を4.1.1.18.2 及び4.1.1.18.3 の条件の下で使用することを妨げるものではない。

4.1.1.18.2 サルベージ容器は、容器内の損傷又は漏洩輸送物の余分な移動を防止するために適切な措置を講じなければならない。サルベージ容器に液体を収納する場合には、自由水の存在を排除するために十分な不活性の吸収材を加えなければならない。

4.1.1.18.3 サルベージ容器は、圧力上昇による危険を無くすために該当する措置を取らなければならない。

4.1.1.19 サルベージ圧力容器の使用

4.1.1.19.1 圧力容器が損傷、欠陥、漏洩もしくは不適性の場合、6.3.2 節に従ってサルベージ圧力容器が用いられる。

注記： サルベージ圧力容器は5.1.2 節に従ってオーバーパックとして用いることができる。その場合のマークは、5.2.1.3 ではなく5.1.2.1 に従わなければならない。

4.1.1.19.2 圧力容器は適切な大きさのサルベージ圧力容器に収納されなければならない。もし内容物が既知で危険な相互反応（4.1.1.6 参照）を起こさなければ、一つのサルベージ圧力容器に一つ以上の圧力容器を収納することができる。この場合、収納される圧力容器の水容量の総合計が3000 リットルを超えてはならない。サルベージ圧力容器内の圧力容器が動かないよう、例えば区画化、拘束又はクッションで安定化させるなどの対策がなされなければならない。

4.1.1.19.3 圧力容器は次の場合にのみ、サルベージ圧力容器内に収納できる：

- (a) サルベージ圧力容器は6.2.3.5 に従っており、認可証明書のコピーが用意されている；
- (b) 危険物と直接接触することが予想されるサルベージ圧力容器の部品は、危険物によって変質したり強度を弱められたりしてはならず、また危険な現象（例えば触媒反応又は危険物との反応）を生じてはならない；そして
- (c) 収納された圧力容器の内容物の圧力と体積は、もしサルベージ圧力容器内に内容物が完全に放出されたとしても、65°Cにおけるサルベージ圧力容器の内圧がその試験圧力を超えないように（内容物がガスの場合は4.1.4.1 の包装要件 P200 (3)参照）制限されなければならない。サルベージ圧力容器内に収納された機器や緩衝材によってサルベージ圧力容器内で使用可能な水の体積が減少することを考慮しなければならない。

4.1.1.19.4 サルベージ圧力容器を輸送する場合、5.2 章で扱う輸送物に求められるように、サルベージ圧力容器に収納された圧力容器内の危険物に対する正式輸送品名、文字「UN」で始まる国連番号及び標札が適用される。

4.1.1.19.5 サルベージ圧力容器の使用後は、毎回清掃し、容器の内側と外側を目視で検査しなければならない。また、6.2.1.6 に従って、少なくとも5年毎に定期検査及び試験を受けなければならない。

4.1.2 中型容器 (IBCs) の使用に関する追加一般規定

4.1.2.1 引火点 (密閉式) が 60°C以下の液体又は粉塵爆発を生じやすい粉末の輸送に IBCs が使用される場合には、危険な静電気防止措置を講じなければならない。

4.1.2.2 あらゆる金属製、硬質プラスチック及び複合 IBC は、6.5.4.4 又は 6.5.4.5 の関連する規定に従って、次の時点において検査及び試験を行わなければならない：

- 使用に供する前；
- その後の 2.5 年及び 5 年の該当する期間を超えない期日；
- 修理又は改造後に、それが輸送に再使用されるとき。

IBCs は、最後の定期試験又は検査の有効期間満了日以降の充填及び輸送委託を行ってはならない。ただし、最後の定期試験又は検査の有効期間満了日以前に充填された IBCs は、最後の定期試験又は検査の有効期間満了日後 3 ヶ月までは輸送することができる。さらに、次の場合には、最後の定期試験又は検査の有効期間満了日後も輸送することができる：

- (a) 再充填前に要求される試験又は検査を受ける目的で、空にしたが未洗浄である；
- (b) 所管官庁が承認した場合を除き、危険物もしくは残滓を適切な廃棄又は再利用のために返送できるようにするために、最後の定期試験又は検査の有効期間満了日後 6 ヶ月を超えない期間。この免除の内容は、輸送書類に記載しておかななければならない。

4.1.2.3 タイプ 31HZ2 の IBCs は、外側ケーシングの容積の 80%以上充填し、かつ、常に非開放型の貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。

4.1.2.4 金属製、硬質プラスチック、複合 IBCs 及びフレキシブル IBCs (耐久的に国、名称又は承認された形象がマークされている) の所有者による通常保守が行われる場合を除き、通常保守を行う者は、製造者の UN 設計型式のマークに近接して耐久的方法で次のマークをしなければならない：

- (a) 通常保守が実施された国名；及び
- (b) 通常保守を実施している者の名称又は承認された形象。

4.1.3 包装要件に関する一般規定

4.1.3.1 クラス 1 から 9 までの危険物に適用できる包装要件は、4.1.4 に規定されている。これらは適用する容器包装のタイプにより次の三つの細区分されている：

- 4.1.4.1 小型容器；IBCs 及び大型容器以外、これらの包装要件は、「P」を含む英数字コードにより指定されている；
- 4.1.4.2 中型容器 (IBCs)：これらは「IBC」を含む英数字コードにより指定されている；
- 4.1.4.3 大型容器：これらは「LP」を含む英数字コードにより指定されている。

全般的に、包装要件は、4.1.1、4.1.2 及び又は 4.1.3 の該当する一般規定が適用される。それらは、4.1.5、4.1.6、4.1.7、4.1.8 又は 4.1.9 の該当する特別規定の順守も要求されることがある。特別包装規定は、個別の物質又は物品に関する包装要件に規定されることもある。それらは、次の文字を含む英数字コードにより指定されている：

- 「PP」 小型容器、IBCs 及び大型容器以外
- 「B」 IBCs
- 「L」 大型容器

他に規定がない限り、個々の容器包装は第 6 部の適用要件に適合しなければならない。一般的に、包装要件は、その適合性に関する指針を用意していない、そして使用者は、選択された包装材料の物質への適合性を確認しないで容器包装を選択してはならない（例えば、ほとんどのフッ化物はガラス容器に適さない）。包装要件においてガラスが許容される場合には、陶器製、土器製及び磁器製の容器包装も許容される。

4.1.3.2 危険物リストの第 8 欄は、個々の物品又は物質が使用すべき包装要件を示している。第 9 欄は、特定の物質又は物品に適用できる特別包装規定を示している。

4.1.3.3 個々の包装要件は、それが適用できる場合には、使用できる単一容器及び組合せ容器を示している。組合せ容器については、使用できる外装容器、内装容器及び該当するそれぞれの内装又は外装容器の最大許容量が示されている。最大正味質量及び最大容量は 1.2.1 に定義されている。4.1.3.3 の要件（木枠、パレットなど）を満たす必要のない小型容器が包装指示又は危険物リストに記載されている特別規定で許可されている場合、これらの包装は、関連する包装要件又は特別規定に記載がない限り、一般に第 6.1 章の要件に準拠する包装に適用される質量又は体積の制限の対象とはならない。

4.1.3.4 次の容器包装は、輸送中に液体になり易い物質には使用してはならない。

小型容器

ドラム：	1D及び1G
箱：	4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G及び4H1
袋：	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1及び5M2
複合容器：	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2及び6PH1

大型容器

フレキシブルプラスチック： 51H(外装容器)

IBCs

容器等級 I の物質： 全ての種類のIBCs；

容器等級 II 及び III の物質：

木製：	11C, 11D及び11F
ファイバ板製：	11G
フレキシブル：	13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1及び13M2
複合：	11HZ2及び21HZ2。

4.1.3.5 本章の包装要件において特定のタイプの小型容器（例：4G、1A2）の使用が認められている場合には、第 6 部の規定に従って同じ容器識別コードに続けて「V」、「U」又は「W」がマークされている小型容器（例：4GV, 4GU 又は 4GW; 1A2V, 1A2U 又は 1A2W）は、関連包装要件に従って用いるそのタイプの小型容器に適用する条件及び制限の下で使用することができる。例えば、包装コード「4GV」がマークされている組合せ容器は、内装

容器のタイプ及び制限量が関連容器要件に示されていれば、「4G」がマークされている組合せ容器が認められている場合は常に使用することができる。

4.1.3.6 液体及び固体に用いる圧力容器

4.1.3.6.1 本規則に別に規定がない限り、次に適合する圧力容器は：

- (a) 第6.2章の適用できる要件；又は
- (b) 圧力容器の製造国で適用され、かつ、4.1.3.6及び6.2.3.3の規定に適合する設計、構造、試験、製造及び検査に関する国内又は国際規則；

火薬類、熱的に不安定な物質、有機過酸化物、自己反応性物質、化学反応による著しい圧力上昇を起こす物質及び放射性物質を除く、全ての液体又は固体物質の輸送に用いることができる（4.1.9で認められる場合を除く）。

本項は、4.1.4.1、包装要件P200、第3表に示された物質には適用しない。

4.1.3.6.2 各圧力容器の設計型式は、製造国の所管官庁が承認したもの又は第6.2章に示したものでなければならない。

4.1.3.6.3 他に規定がない限り、0.6MPa以上の試験圧力の圧力容器が用いられなければならない。

4.1.3.6.4 他に規定がない限り、圧力容器は、過充填又は火災の場合に容器の破裂を防止するように設計された緊急圧力逃がし弁を備えることができる。

圧力容器弁は、本質的に損傷した場合でも内容物の漏出に耐えるように設計及び製作され、かつ、4.1.6.1.8(a)から(e)に示された方法の一つにより圧力容器からの内容物の偶発的な漏出が起こる損傷を防ぐものでなければならない。

4.1.3.6.5 充填のレベルは、50°Cにおいて圧力容器容量の95%を超えてはならない。55°Cにおいて圧力容器に液体が満杯にならないように十分な空隙を残さなければならない。

4.1.3.6.6 他に規定がない限り、圧力容器は、5年毎の定期検査及び試験を受けなければならない。この定期検査には、全ての付属品の検査（例：弁、緊急放出弁、可溶性の固定）を含む外観検査、内部検査若しくは所管官庁が承認した代替検査又は圧力試験もしくは同等の効力を有する所管官庁が認めた非破壊検査を含めなければならない。圧力容器は、定期検査及び試験時期の後に充填されてはならないが、期限切れの後に輸送されることはあろう。圧力容器の修理は4.1.6.1.11の要件を満たさなければならない。

4.1.3.6.7 充填前に充填者は、圧力容器の検査を行い、圧力容器は輸送される物質に対して認可され、かつ、本規則の規定に適合していることを確認しなければならない。閉鎖弁は充填終了後閉鎖し、輸送中は閉鎖状態を保たなければならない。荷送人は、閉鎖具及び装置の漏洩がないことを証明しなければならない。

4.1.3.6.8 再充填可能な圧力容器は、物質変更のために必要な処理が行われていない場合には前に収納していた物質と異なる物質を充填してはならない。

4.1.3.6.9 4.1.3.6に従った液体及び固体用圧力容器（第6.2章の要件に適合しない）のマークは、製造国の所管官庁の要件によらなければならない。

4.1.3.7 適用できる包装要件に特に認められていない小型容器及び IBCs は、所管官庁の特別承認及び次の要件による場合を除き、物質又は物品の輸送に使用してはならない：

- (a) 代替容器包装は、この部の一般規定に適合している；
- (b) 危険物リストに示す包装要件にそのように指定している場合には、代替容器包装は第 6 部の要件に適合している；
- (c) 所管官庁は、物質が危険物リストに示された特定包装要件に指定され方法に従って包装された場合には、代替容器包装が同等以上の安全レベルであると決定する；及び
- (d) 所管官庁承認書の写しが個々の輸送貨物に添付されるか又は輸送書類に代替容器包装が所管官庁により承認されている旨の記載がある。

注記： このような承認を認めている所管官庁は、該当する場合には、その承認に係る規定を含める本規則の改正のための措置を取らなければならない。

4.1.3.8 クラス 1 の物品以外の無包装物品

4.1.3.8.1 第 6.1 又は 6.6 章の規定に従って輸送物とすることができない堅牢大型物品で、これらが空で、未洗浄、かつ、無包装で輸送しなければならない場合には、所管官庁はこのような輸送を承認することができる。この場合において、当該所管官庁は次の事項を考慮しなければならない：

- (a) 堅牢大型物品は、輸送中（貨物輸送ユニット間相互及び貨物輸送ユニットと倉庫間の積替え、更に、それに伴うパレットもしくはオーバーパックからの手動又は機械操作によるいかなる移動をも含む）において通常遭遇する衝撃及び荷重に耐える十分な強度を有さなければならない；
- (b) 全ての閉鎖具及び開口部は、通常の輸送状態で起こる、振動又は温度、湿度もしくは圧力（例えば、高度）の変化に伴う内容物の損失がないよう密閉しなければならない。その堅牢大型物品の外側には、危険な残留物が付着してはならない；
- (c) 危険物に直接接する堅牢大型物品の部分は：
 - (i) それらの危険物により影響を受け又は顕著に脆弱になつてはならない；及び
 - (ii) それらの危険物が触媒作用又は反応により危険な影響を及ぼしてはならない；
- (d) 液体を内蔵する堅牢大型物品は収納され、輸送中に漏洩や恒久的歪が起きないようにしなければならない；
- (e) 堅牢大型物品は、通常の輸送状態において緩まないように架台、枠又はその他の装置に固定しなければならない。

4.1.3.8.2 4.1.3.8.1 の規定により承認された無包装物品は、第 5 部の運送手続きに関する規定に従わなければならない。加えて、このような物品の荷送人は、輸送される堅牢大型物品にあらゆる承認書の写しを必ず添付しなければならない。

注記： 堅牢大型物品には、少量危険物の制限量を超える危険物を内蔵するフレキシブル燃料貯蔵システム、軍用装置、機械類又は装置を含むことができる。

4.1.4 包装要件リスト

4.1.4.1 小型容器の使用に関する包装要件 (IBC 及び大型容器は除く)

P001		包装要件 (液体)			P001
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：					
		最大容量/正味質量 (4.1.3.3参照)			
		容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III	
組合せ容器					
内装容器	外装容器				
ガラス 10 l	ドラム				
プラスチック 30 l	鋼 (1A1, 1A2)	250 kg	400 kg	400 kg	
金属 40 l	アルミニウム (1B1, 1B2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	その他の金属 (1N1, 1N2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	プラスチック (1H1, 1H2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	合板 (1D)	150 kg	400 kg	400 kg	
	ファイバ (1G)	75 kg	400 kg	400 kg	
	箱				
	鋼 (4A)	250 kg	400 kg	400 kg	
	アルミニウム (4B)	250 kg	400 kg	400 kg	
	他の金属 (4N)	250 kg	400 kg	400 kg	
	天然木材 (4C1, 4C2)	150 kg	400 kg	400 kg	
	合板 (4D)	150 kg	400 kg	400 kg	
	再生木材 (4F)	75 kg	400 kg	400 kg	
	ファイバ板 (4G)	75 kg	400 kg	400 kg	
	発泡プラスチック (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg	
	硬質プラスチック (4H2)	150 kg	400 kg	400 kg	
	ジェリカン				
	鋼 (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	アルミニウム (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	プラスチック (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg	
単一容器					
ドラム					
	鋼製天板固着式 (1A1)	250 l	450 l	450 l	
	鋼製天板取外し式 (1A2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	アルミニウム製天板固着式 (1B1)	250 l	450 l	450 l	
	アルミニウム製天板取外し式 (1B2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	その他の金属製天板固着式 (1N1)	250 l	450 l	450 l	
	その他の金属製天板取外し式 (1N2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	プラスチック天板固着式 (1H1)	250 l	450 l	450 l	
	プラスチック天板取外し式 (1H2)	250 l ^a	450 l	450 l	
ジェリカン					
	鋼製天板固着式 (3A1)	60 l	60 l	60 l	
	鋼製天板取外し式 (3A2)	60 l ^a	60 l	60 l	
	アルミニウム製天板固着式 (3B1)	60 l	60 l	60 l	
	アルミニウム製天板取外し式 (3B2)	60 l ^a	60 l	60 l	
	プラスチック天板固着式 (3H1)	60 l	60 l	60 l	
	プラスチック天板取外し式 (3H2)	60 l ^a	60 l	60 l	

次ページへ

^a 粘性が 200 mm²/s を超える物質に限って許容される。

P001	包装要件 (液体) (続き)			P001
	最大容量/正味質量 (4.1.3.3参照)			
	容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III	
複合容器				
プラスチック内容器付き鋼製又はアルミニウム製又はプラスチック製ドラム (6HA1, 6HB1, 6HH1)	250 l	250 l	250 l	
プラスチック内容器付きファイバ、プラスチック又は合板ドラム (6HG1, 6HD1)	120 l	250 l	250 l	
プラスチック内容器付き鋼製枠もしくは箱、アルミニウム製枠もしくは箱、木箱、合板箱、ファイバ板箱又は硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)	60 l	60 l	60 l	
ガラス製内容器付き鋼製ドラム、アルミニウム製ドラム、ファイバドラム、合板ドラム、発泡プラスチックもしくは硬質プラスチックドラム (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1又は6PH2)又は鋼製箱、アルミニウム製箱、木箱、合板箱、ファイバ板箱又はもしくは木製かご (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2又は6PD2)	60 l	60 l	60 l	
圧力容器、4.1.3.6 の一般要件に適合するもの				
特別包装規定：				
PP1	UN番号1133, 1210, 1263, 1866及び接着剤、印刷用インク、印刷用インク関連物質、塗料、塗料関連物質並びにUN 3082 (樹脂液) については、容器等級がII又はIIIのものを収納する金属製容器又はプラスチック容器の1個あたりの容量が5リットル以下の小型容器を次の条件で輸送する場合には第6.1章の性能検査に適合することを要しない。 (a) パレット貨物、パレット箱又はユニット貨物による輸送、例えば、パレットに個々小型容器を積重ねてストラッピング、シュリンク又はストレッチ包装又は他の適切な方法で固着する。海上輸送においては、パレット貨物、パレット箱又はユニット貨物は非開放型の貨物輸送ユニットに緊密に収納し、固縛しなければならない；又は (b) 最大正味質量が40kg以下の組合せ容器。			
PP2	UN 3065については、最大容量が250 リットルの第6.1章の規定に適合しない木樽も使用できる。			
PP4	UN 1774については、小型容器は、容器等級II性能レベルに適合しなければならない。			
PP5	UN 1204については、小型容器は、内部圧力の上昇による爆発を防止できるような構造でなければならない。ガスシリンダー及びガス容器は、これらの物質には使用してはならない。			
PP10	UN 1791、容器等級 IIについては、小型容器は、通気しなければならない。			
PP31	UN 1131については、小型容器は、気密に密封しなければならない。			
PP33	UN 1308、容器等級I及びIIについては、最大総質量が75 kgの組合せ容器のみが許される。			
PP81	フッ化水素の濃度が60%を超え85%以下のUN 1790及び硝酸の濃度が55%以上のUN 2031については、単一容器として使用するプラスチックドラム又はプラスチックジェリカンは、製造日から2年以内のものでなければならない。			
PP93	UN番号3532及び3534については、安定化の機能が失われた場合に容器の破裂を招くおそれのある圧力の上昇を防ぐため、ガス又は蒸気の放出が可能な設計及び構造でなければならない。			

P002		包装要件 (固体)			P002
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる:					
		最大正味質量 (4.1.3.3参照)			
		容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III	
組合せ容器					
内装容器	外装容器				
ガラス 10 kg	ドラム				
プラスチック ^a 50 kg	鋼 (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg	
金属 50 kg	アルミニウム (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	400 kg	
紙 ^{a, b, c} 50 kg	その他の金属 (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	400 kg	
布 ^{a, b, c} 50 kg	プラスチック (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	400 kg	
	合板 (1D)	400 kg	400 kg	400 kg	
	ファイバ (1G)	400 kg	400 kg	400 kg	
	箱				
	鋼 (4A)	400 kg	400 kg	400 kg	
	アルミニウム (4B)	400 kg	400 kg	400 kg	
	他の金属 (4N)	400 kg	400 kg	400 kg	
	天然木材 (4C1)	250 kg	400 kg	400 kg	
	天然木材、粉末不漏性壁付き(4C2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	合板 (4D)	250 kg	400 kg	400 kg	
	再生木材 (4F)	125 kg	400 kg	400 kg	
	ファイバ板 (4G)	125 kg	400 kg	400 kg	
	発泡プラスチック (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg	
	硬質プラスチック (4H2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	ジェリカン				
	鋼 (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	アルミニウム (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	プラスチック (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg	
単一容器					
ドラム					
鋼製 (1A1又は1A2 ^d)		400 kg	400 kg	400 kg	
アルミニウム製 (1B1又は1B2 ^d)		400 kg	400 kg	400 kg	
金属製 (鋼製又はアルミニウム製以外のもの) (1N1又は1N2 ^d)		400 kg	400 kg	400 kg	
プラスチック (1H1又は1H2 ^d)		400 kg	400 kg	400 kg	
ファイバ(1G) ^e		400 kg	400 kg	400 kg	
合板 (1D) ^e		400 kg	400 kg	400 kg	
ジェリカン					
鋼製 (3A1又は3A2 ^d)		120 kg	120 kg	120 kg	
アルミニウム製 (3B1又は3B2 ^d)		120 kg	120 kg	120 kg	
プラスチック (3H1又は3H2 ^d)		120 kg	120 kg	120 kg	

次ページへ

- ^a これらの内装容器は、粉末不漏性でなければならない。
- ^b これらの内装容器は、輸送中に液化するおそれのある物質の場合には使用してはならない(4.1.3.4 参照)。
- ^c 紙製及び布製の内装容器は、容器等級Iの物質には使用してはならない。
- ^d これらの小型容器は、輸送中に液化するおそれのある容器等級Iの物質には使用してはならない(4.1.3.4 参照)。
- ^e これらの小型容器容器は、輸送中に液化するおそれのある物質の場合には使用してはならない(4.1.3.4 参照)。

P002		包装要件 (固体) (続き)			P002
		最大正味質量 (4.1.3.3参照)			
		容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III	
単一容器 (続き)					
箱					
鋼製 (4A)°		禁止	400 kg	400 kg	
アルミニウム製 (4B)°		禁止	400 kg	400 kg	
その他の金属 (4N)°		禁止	400 kg	400 kg	
天然木材製 (4C1)°		禁止	400 kg	400 kg	
合板 (4D)°		禁止	400 kg	400 kg	
再生木材 (4F)°		禁止	400 kg	400 kg	
天然木材、粉末不漏水壁付のもの (4C2)°		禁止	400 kg	400 kg	
ファイバ板 (4G)°		禁止	400 kg	400 kg	
硬質プラスチック (4H2)°		禁止	400 kg	400 kg	
袋					
袋 (5H3, 5H4, 5L3, 5M2)°		禁止	50 kg	50 kg	
複合容器					
プラスチック内容器付き鋼製、アルミニウム製、ファイバ又はプラスチックドラム (6HA1, 6HB1, 6HG1°, 6HD1°又は6HH1)		400 kg	400 kg	400 kg	
プラスチック内容器付き鋼製枠もしくは箱、アルミニウム製枠もしくは箱、木箱、合板箱、ファイバ板箱又は硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2°, 6HG2°又は6HH2)		75 kg	75 kg	75 kg	
ガラス製内容器付き鋼製、アルミニウム製、合板もしくはファイバドラム (6PA1, 6PB1, 6PD1°又は6PG1°)、鋼製、アルミニウム製、木もしくはファイバ板箱もしくは木製かご (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2°又は6PD2°) 又は硬質もしくは発砲プラスチック容器 (6PH1又は6PH2°)		75 kg	75 kg	75 kg	
圧力容器、4.1.3.6 の一般要件に適合するもの。					
特別包装規定:					
PP7	UN 2000については、無包装のセルロイドは、パレット上に置き、プラスチックフィルムで包み、かつ、鋼製帯で固縛する等の適切な方法で固定し、非開放型貨物輸送ユニットに専用積載で収納して輸送することができる。各パレットは、1000 kgを超えてはならない。				
PP8	UN 2002については、小型容器は、内圧の上昇により爆発しないような構造でなければならない。ガスシリンダー及びガス容器は、これらの物質に使用してはならない。				
PP9	UN 3175, UN 3243及びUN 3244については、小型容器は、設計型式が容器等級IIの性能レベルでの気密試験に適合しなければならない。UN 3175 については、液体が密封袋内の固体材料に完全に吸収されている場合にはこの気密試験は不要である。				
PP11	UN 1309、容器等級III及びUN 1362については、それらがプラスチック袋のオーバーパックに収納され、パレット上でシュリンク又はストレッチ包装されている場合には、5H1、5L1及び5M1の袋が許容される。				
PP12	UN 1361, UN 2213及びUN 3077については、非開放型貨物輸送ユニットにより輸送される場合には、5H1, 5L1及び5M1の袋は許される。				
PP13	UN 2870に分類される物品については、容器等級Iの性能レベルに適合する組合せ容器のみが許される。				
PP14	UN 2211, UN 2698及びUN 3314については、小型容器は、第6.1章の性能試験に適合することを要しない。				
PP15	UN 1324及びUN 2623については、小型容器は、容器等級IIIの性能レベルに適合しなければならない。				

次ページへ

° 輸送中に液化するおそれのある物質の場合には、これらの小型容器は使用してはならない(4.1.3.4 参照)。

P002	包装要件 (固体) (続き)	P002
特別包装規定 (続き) :		
PP20	UN 2217については、あらゆる粉末不漏性、不裂性容器が使用できる。	
PP30	UN 2471については、紙製又は布製の内装容器は使用できない。	
PP34	UN 2969 (ヒマの実に限る) については、5H1、5L1及び5M1の袋が使用できる。	
PP37	UN 2590及びUN 2212については、5M1の袋が使用できる。全てのタイプの袋は、非開放型の貨物輸送ユニット又は硬質オーバーパックに収納して輸送しなければならない。	
PP38	UN 1309、容器等級IIについては、非開放型の貨物輸送ユニットに収納した場合にのみ、袋が使用できる。	
PP84	UN 1057については、容器等級IIの性能レベルに適合する硬質外装容器を使用しなければならない。小型容器は、移動、装置の偶発的な発火又は偶発的な可燃性ガスもしくは液体の漏出を防ぐ設計、構造、配置でなければならない。	
PP85	UN番号1748, 2208, 2880, 3485, 3486 及び3487については、袋が単一容器として使用される場合には、それらは放熱できるように十分に離さなければならない。海上輸送の場合は袋を単一容器として使用できない。	
PP92	UN番号3531及び3533については、安定化の機能が失われた場合に容器の破裂を招くおそれのある圧力の上昇を防ぐため、ガス又は蒸気の放出が可能な設計及び構造でなければならない。	

P003	包装要件	P003
<p>危険物は、適当な外装容器に収納しなければならない。小型容器は、4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.4、4.1.1.8及び4.1.3に適合し、6.1.4の構造要件に適合するように設計されなければならない。外装容器は、容器の容量及びその使用目的に適応した十分な強度を有する適切な材料を使用しなければならない。物品又は組合せ容器の内装容器に本包装要件を用いる場合には、小型容器は、通常の輸送状態における物品の偶発的な放出を防止するように設計及び製造されなければならない。</p>		
特別包装規定:		
PP16	UN 2800については、電池は小型容器内における短絡を防止しなければならない。	
PP17	UN 2037については、輸送物の正味質量はファイバ板箱を使用する場合には55kgを、他の小型容器の場合には125kgを、それぞれ超えてはならない。	
PP18	UN 1845については、小型容器は、輸送物を破壊するような圧力の増大を防ぐために二酸化炭素を放出するように設計及び製造されなければならない。	
PP19	UN番号1327, 1364, 1365, 1856及び3360については、俵 (ベール) 状にして輸送できる。	
PP20	UN番号1363, 1386, 1408及び2793については、いかなる粉末不漏性、不裂性の容器も使用できる。	
PP32	UN 2857及び3358及びUN 3164で委託された堅牢大型物品については、無包装、枠付き又は適切なオーバーパックに収納して輸送できる。 <i>注記：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。</i>	
PP90	UN 3506については、密閉性の内張り、又は、丈夫かつ水密性で穴開きを起こさず、かつ姿勢にかかわらず輸送物からの物質漏出を防ぐための水銀を透過しない材料で作られた袋を用いなければならない。航空輸送の場合は更に要件を付加できる。	
PP91	UN 1044については、もし4.1.3.8 (a)から(e)までの要件を満たし、4.1.6.1.8 (a)から(d)に従ったどれかの方法で弁が保護され、かつ消火器に取り付けられた他の機器が事故的作動を防ぐ保護がなされている場合に限り、大型消火器も無包装で輸送できる。この特別包装規定で言う「大型消火器」とは、第3.3章特別規定225の(c)から(e)で記述されているものを指す。	
PP96	特別規定327に従って輸送されるUN 2037の廃ガスカートリッジについては、危険雰囲気発生や圧力上昇を防ぐために、小型容器を適切に換気しなければならない。	

P004	包装要件	P004
本包装要件は、UN番号3473, 3476, 3477, 3478及び3479に適用する。		
次の容器は公認される：		
(1) 燃料電池カートリッジに対しては、4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.3、4.1.1.6及び4.1.3の一般規定に適合する： ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)。 容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。		
(2) 装置と同梱される燃料電池カートリッジの場合：4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.6の各項及び4.1.3の一般規定に適合する頑丈な外装容器。 装置と同梱された燃料電池カートリッジは、内装容器に収納するか、外装容器内の内容物の移動による燃料電池カートリッジの損傷を防止するように緩衝材又は仕切板を入れて外装容器に収納しなければならない。 装置は外装容器内で移動しないよう固定されなければならない。 この包装規定における「装置」とはその動作のために必要な燃料電池カートリッジを同梱するものをいう。		
(3) 装置に内蔵された燃料電池カートリッジの場合：4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.6及び4.1.3の一般規定に適合する頑丈な外装容器。 燃料電池カートリッジを内蔵する堅牢大型装置 (4.1.3.8参照) は無包装で輸送できる。装置に内蔵された燃料電池カートリッジに対しては、全てのシステムが電池の短絡や偶発的な作動から保護されなければならない。		
注記： (2)及び(3)で許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。		

P005	包装要件	P005
本包装要件は、UN 番号 3528, 3529 及び 3530 に適用する。		
エンジン及び機械が、危険物の収納手段を適切に保護するように製造及び設計されている場合は、外装容器は必要ない。		
そうでない場合、エンジン及び機械に積まれた危険物は、適切な材料、及び包装容量及びその用途に応じた適切な強度と設計で製造され、かつ4.1.1.1の該当する要件を満たす外装容器に収納されるか、又は、例えば架台又は枠箱又は他の取り扱い装置のような、通常の輸送条件において緩まない方法で固定されなければならない。		
注記： 許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。		
加えて、エンジン又は機械の中にある危険物の収納手段に関しては、通常の輸送条件で危険物の保持手段の破損が防止され；かつ、液体危険物の保持手段が破損した場合でも、エンジン又は機械から危険物のいかなる漏出も防ぐことができるものでなければならない (この要件を満たす方法として不漏性内張りを用いてよい)。		
危険物の保持手段は、それらの破壊又は漏洩を防ぎ、かつ通常の輸送条件で、エンジン又は機械内にあるそれらの動きが管理できるような方法で、搭載、固定又は衝撃保護されなければならない。緩衝材は収納手段の内容物と危険な反応を生じてはならない。内容物のいかなる漏洩も、緩衝剤の保護機能を大きく損なってはならない。		
追加要件：		
他の危険物 (例えば組電池、消火器、圧縮ガス溜め又は安全装置) であって、エンジン又は機械の機能上又は安全操作上必要となるものについては、エンジン又は機械の中にしかりと設置されなければならない。		

本包装要件は、UN 番号 3537, 3538, 3540, 3541, 3546, 3547 及び 3548 に適用する。

(1) 次の小型容器は、4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：

ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)；

箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；

ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)

輸送物は容器等級IIの性能を満たさなければならない。

(2) さらに、強固な物品の場合、次の容器が認められる：

適切な材料で構成され、包装能力とその使用目的に応じて適切な強度とデザインで構成された強力な外装容器。容器は、4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.8、及び4.1.3の規定を満たし、少なくとも第6.1章で規定されるレベルと同等の保護レベルに到達するものとする。危険物が含まれる物品によって同等に保護されている場合、物品は無包装又はパレットで輸送できる。

注記：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい(4.1.3.3参照)。

(3) さらに、次の条件を満たさなければならない：

- (a) 液体又は固体を含む物品内の容器は、適切な材料で構成され、通常の輸送条件下で破損したり、穴が開いたり、物品自体又は外側に内容物が漏れたりしないように物品に固定すること；
- (b) 液体を収納したふた付き容器は、ふたが正しい向きで梱包されるものとする。容器は、さらに6.1.5.5の内圧試験の規定に適合しなければならない；
- (c) ガラス、磁器、石器、又はある種のプラスチック材料で作られたものなど、破損したり、簡単に穴が開いたりする可能性のある容器は、適切に固定すること。内容物の漏れは、物品又は外装容器の保護性能を実質的に損なわないものとする；
- (d) ガスを含む物品内の容器は、4.1.6及び第6.2章の要件を適切に満たすか、包装要件P200又はP208と同等の保護レベルを保持できるものとする；
- (e) 物品内に容器がない場合、物品は危険な物質を完全に囲み、通常の輸送条件下での放出を防止するものとする。

(4) 物品は、輸送の通常状態において、移動及び不慮の作動を防止するように梱包されなければならない。

P010		包装要件		P010
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：				
			最大正味質量 (4.1.3.3参照)	
組合せ容器				
内装容器		外装容器		
ガラス 1 l 鋼 40 l		ドラム 鋼 (1A1, 1A2) プラスチック (1H1, 1H2) 合板 (1D) ファイバ (1G)		400 kg 400 kg 400 kg 400 kg
		箱 鋼 (4A) 天然木材 (4C1, 4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2)		400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg
			最大容量/正味質量 (4.1.3.3参照)	
単一容器				
ドラム 鋼製天板固着式 (1A1)				450 l
ジェリカン 鋼製天板固着式 (3A1)				60 l
複合容器 プラスチック内容器付き鋼製ドラム(6HA1)				250 l
鋼製圧力容器、4.1.3.6 項の一般規定を満たす場合に限り				

P099		包装要件		P099
これらの危険物に対して所管官庁が承認した小型容器のみが使用できる (4.1.3.7参照)。所管官庁の承認書の写しは各輸送貨物に添付するか又は当該小型容器が所管官庁の承認したものである旨を輸送書類に記載しなければならない。				

P101		包装要件		P101
所管官庁が承認した小型容器に限って使用できる。輸送書類には、当該国の規則に定める国際道路交通の車両で使われる識別記号 ^a を次のようにマークしなければならない：				
「...の所管官庁により承認された小型容器」				

^a 国際道路交通の自動車及びトレーラーに使用されている登録状態の識別記号、例えば、1949年の道路交通に関するジュネーブ条約又は1968年の道路交通に関するウィーン条約に従ったもの。

P110(a) 包装要件 P110(a)		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 プラスチック 織布、プラスチックのコーティング又は内張り付き ゴム ゴム引き織布 織布 容器 木材	袋 プラスチック 織布、プラスチックのコーティング又は内張り付き ゴム ゴム引き織布 容器 プラスチック 金属 木材	ドラム 鋼 (1A1, 1A2) 鋼又はアルミニウム以外の金属 (1N1, 1N2) プラスチック (1H1, 1H2)
追加要件： 1. 中間容器は、不凍液又は湿性緩衝材のような含水材料を満たさなければならない。 2. 外装容器には、不凍液又は湿性緩衝材のような含水材料を満たさなければならない。外装容器は、乾燥状態で輸送されるUN 0224を除き、湿性溶液の蒸発を防ぐように製造し、かつ、密閉しなければならない。		

P110(b) 包装要件 P110(b)		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
容器 金属 木材 伝導性ゴム 伝導性プラスチック 袋 伝導性ゴム 伝導性プラスチック	仕切り板 金属 木材 プラスチック ファイバ板	箱 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F)
特別包装規定： PP42 UN番号0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 及び 0224については、次の条件に適合しなければならない： (a) 内装容器は、50g(乾燥状態換算)を超える爆発性物質を収納してはならない； (b) 仕切り内の区画は、1個以下の内装容器を緊密に収納しなければならない；及び (c) 外装容器は、25 区画まで仕切りすることができる。		

P111 包装要件 P111		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 防水紙 プラスチック ゴム引き織布 容器 木材 シート プラスチック ゴム引き織布	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性 (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定： PP43 UN 0159について、金属 (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1又は1N2) 又はプラスチック (1H1又は1H2)ドラムを外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。		

P112(a)		包装要件 (湿性固体、1.1D)		P112(a)
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：				
内装容器	中間容器	外装容器		
袋 耐水性多重紙 プラスチック 織布 ゴム引き織布 樹脂クロス 容器 金属 プラスチック 木材	袋 プラスチック 織布、プラスチックのコーティング又は内張り付き 容器 金属 プラスチック 木材	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性 (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)		
追加要件： 粉末不漏性の天板取外し式ドラムを外装容器として用いる場合には、中間容器は不要である。				
特別包装規定： PP26 UN番号0004, 0076, 0078, 0154, 0219及び0394については、小型容器は鉛を含有してはならない。 PP45 UN 0072及び0226については、中間容器は不要である。				

P112(b)	包装要件 (湿性固体、1.1Dの粉末状のものを除く)	P112(b)
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 クラフト紙 耐水性多重紙 プラスチック 織布 ゴム引き織布 樹脂クロス	袋 (UN 0150に限る) プラスチック 織布、プラスチックコーティング又は内張り付き	袋 粉末不漏性樹脂クロス (5H2) 防水性樹脂クロス (5H3) プラスチックフィルム (5H4) 粉末不漏性織布 (5L2) 耐水性織布 (5L3) 耐水性多重紙 (5M2) 箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性 (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1, 1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定： PP26 UN番号0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219及び0386については、小型容器は鉛を含有してはならない。 PP46 UN 0209については、乾性のTNT (フレーク状又はプリル状) であって、最大正味質量が30 kgのものには粉末不漏性樹脂クロス袋 (5H2) が推奨される。 PP47 UN 0222については、外装容器が袋の場合には内装容器は不要である。		

P112(c)	包装要件 (湿性固体、1.1Dの粉末状のもの)		P112(c)
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
袋 耐水性多重紙 プラスチック 樹脂クロス 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材	袋 耐水性多重紙 プラスチック内張り付き 容器 金属 プラスチック 木材	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不滲性 (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)	
追加要件： 1. ドラムを外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。 2. 小型容器は、粉末不滲性でなければならない。			
特別包装規定： PP26 UN番号0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219及び0386については、小型容器は鉛を含有してはならない。 PP46 UN 0209については、乾性のTNT (フレーク状又はプリル状) であって、最大正味質量が30 kgのものには、粉末不滲性樹脂クロス袋 (5H2) が推奨される。 PP48 UN 0504については、金属製小型容器は使用してはならない。他の材料で作られた小型容器で少量の金属、例えば6.1.4で述べられているような金属閉鎖具又は他の金属継手が付随しているものは、金属製小型容器とはみなさない。			

P113	包装要件	P113
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 紙 プラスチック ゴム引き織布 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性 (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
追加要件： 小型容器は、粉末不漏性でなければならない。		
特別包装規定： PP49 UN 0094及び0305については、内装容器には50 gを超える物質を収納してはならない。 PP50 UN 0027については、ドラムを外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。 PP51 UN 0028については、クラフト紙又は蠟引き紙シートは、内装容器として用いることができる。		

P114(a)	包装要件 (湿性固体)		P114(a)
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
袋 プラスチック 織布 樹脂クロス 容器 金属 プラスチック 木材	袋 プラスチック 織布、プラスチックのコーティング又は内張り付き 容器 金属 プラスチック 仕切り板 木材	箱 鋼 (4A) 鋼又はアルミニウム以外の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)	
追加要件： 気密性の天板取外し式ドラムを外装容器として用いる場合には、中間容器は不要である。			
特別包装規定： PP26 UN番号0077, 0132, 0234, 0235及び0236については、小型容器は鉛を含有してはならない。 PP43 UN 0342については、金属製 (1A1、1A2、1B1、1B2、1N1又は1N2) 又はプラスチック (1H1又は1H2) のドラムを外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。			

P114(b)	包装要件 (乾燥固体)	P114(b)
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 クラフト紙 プラスチック 織布、粉末不滲性 樹脂クロス、粉末不滲性 容器 ファイバ板 金属 紙 樹脂クロス、粉末不滲性 木材 プラスチック	不要	箱 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不滲性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定：		
PP26	UN番号0077, 0132, 0234, 235及び0236については、小型容器は鉛を含有してはならない。	
PP48	UN番号0508及び0509については、金属製容器を使用してはならない。他の材料で作られた小型容器で少量の金属、例えば6.1.4で述べられているような金属閉鎖具又は他の金属継手が付随しているものは、金属製小型容器とはみなさない。	
PP50	UN番号0160, 0161及び0508については、ドラムを外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。	
PP52	UN 0160及びUN 0161については、金属製ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1又は1N2) を外装容器として用いる場合には、金属製小型容器は内部的及び外部的要因からの内圧の上昇による爆発危険を防止するような構造でなければならない。	

P115	包装要件		P115
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
容器 プラスチック 木材	袋 金属容器付きプラスチック ドラム 金属 容器 木材	箱 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不滲性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)	
特別包装規定：			
PP45 UN 0144については、中間容器は不要である。			
PP53 UN番号0075, 0143, 0495及び0497については、箱を外装容器として用いる場合には、内装容器はテープ止めネジ式閉鎖具とし、各容量は5リットル以下でなければならない。内装容器は、不燃性の緩衝吸収材で囲わなければならない。緩衝吸収材の量は、液体内容物を吸収するのに十分はものでなければならない。金属容器は、相互に直接接触しないように緩衝材を当てなければならない。外装容器が箱の場合の発射薬（推進薬）の正味質量は、各輸送物について30 kgまでとしなければならない。			
PP54 UN番号0075, 0143, 0495及び0497については、ドラムを外装容器として及びドラムを中間容器として用いる場合には、それらは液体内容物を吸収するのに十分な量の不燃性の緩衝吸収材で包まなければならない。金属製ドラムにプラスチック容器を組込んだ複合容器は、内装及び中間容器に替えて使用できる。各輸送物の正味容量は、120リットル以下でなければならない。			
PP55 UN 0144については、緩衝吸収材を詰めなければならない。			
PP56 UN 0144については、金属容器は、内装容器として使用できる。			
PP57 UN番号0075, 0143, 0495及び0497については、箱を外装容器として用いる場合には、中間容器として袋を使用しなければならない。			
PP58 UN番号0075, 0143, 0495及び0497については、ドラムを外装容器として用いる場合には、中間容器としてドラムを使用しなければならない。			
PP59 UN 0144については、ファイバ板箱 (4G) は外装容器として使用できる。			
PP60 UN 0144については、アルミニウムドラム (1B1及び1B2) 及び、鋼又はアルミニウム以外の金属ドラム (1N1, 1N2)は、使用してはならない。			

P116	包装要件	P116
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
<p>袋</p> <p>紙、耐水性及び耐油性</p> <p>プラスチック</p> <p>織布、プラスチックのコーティング又は内張り付き</p> <p>樹脂クロス、粉末不漏性</p> <p>容器</p> <p>ファイバ板、耐水性</p> <p>金属</p> <p>プラスチック</p> <p>木材、粉末不漏性</p> <p>シート</p> <p>紙、耐水性</p> <p>ろう引き紙</p> <p>プラスチック</p>	<p>不要</p>	<p>袋</p> <p>樹脂クロス (5H1, 5H2, 5H3)</p> <p>耐水性多重紙 (5M2)</p> <p>プラスチックフィルム (5H4)</p> <p>織布、粉末不漏性 (5L2)</p> <p>織布、耐水性 (5L3)</p> <p>箱</p> <p>鋼 (4A)</p> <p>アルミニウム (4B)</p> <p>その他の金属 (4N)</p> <p>天然木材 (4C1)</p> <p>天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2)</p> <p>合板 (4D)</p> <p>再生木材 (4F)</p> <p>ファイバ板 (4G)</p> <p>硬質プラスチック (4H2)</p> <p>ドラム</p> <p>鋼 (1A1, 1A2)</p> <p>アルミニウム (1B1, 1B2)</p> <p>その他の金属 (1N1, 1N2)</p> <p>合板 (1D)</p> <p>ファイバ (1G)</p> <p>プラスチック (1H1, 1H2)</p> <p>ジェリカン</p> <p>鋼 (3A1, 3A2)</p> <p>プラスチック (3H1, 3H2)</p>
特別包装規定：		
PP61	UN番号0082, 0241, 0331及び0332については、気密性の天板取外し式ドラムを外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。	
PP62	UN番号0082, 0241, 0331及び0332については、爆発性物質が水を透過しない材料に内蔵されている場合には、内装容器は不要である。	
PP63	UN 0081については、爆発性物質が硝酸エステルを透過しない硬質プラスチックに内蔵されている場合には、内装容器は不要である。	
PP64	UN 0331については、袋 (5H2), (5H3)又は(5H4) を外装容器として用いる場合には、内装容器は不要である。	
PP65	削除。	
PP66	UN 0081については、袋は外装容器として使用してはならない。	

P130	包装要件		P130
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
不要	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1, 1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)	
特別包装規定：			
<p>PP67 UN番号0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502及び0510については、次を適用する：通常軍事用に用いられる堅牢大型の爆発性物質物品であって、信管付でないもの又は二つ以上の有効な安全装置付きのものは、無包装で輸送できる。このような物品が発射薬を有する場合又は自己推進の場合には、それらの点火装置は通常の輸送状態で遭遇する外力に対して保護しなければならない。無包装物品に対する試験シリーズ4の結果が「否」である無包装物品は、無包装で輸送できるとみなされる。このような無包装物品は、架台に固定するか又は枠もしくはその他の適切な取扱い装置に収納しなければならない。</p> <p>注記：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。</p>			

P131	包装要件	P131
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 紙 プラスチック 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 リール	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1, 1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定： PP68 UN番号0029, 0267及び0455については、袋及びリールは、内装容器として使用してはならない。		

P132(a)	包装要件	P132(a)
(爆薬を収納した金属製、プラスチックもしくはファイバ板製の密閉ケース又はプラスチック爆薬を内蔵する物品)		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
不要	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2)

P132(b) 包装要件 P132(b)		
(密閉ケースのない物品)		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 シート 紙 プラスチック	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏水壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2)

P133 包装要件 P133		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 トレイ、仕切板付き ファイバ板 プラスチック 木材	容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏水壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2)
追加要件： 内装容器としてトレイが用いられる場合にのみ、中間容器としての容器が必要である。		
特別包装規定： PP69 UN番号0043, 0212, 0225, 0268及び0306については、トレイは内装容器として使用してはならない。		

P134 包装要件 P134		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 耐水性 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 シート ファイバ板、コルゲート チューブ ファイバ板	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)

P135 包装要件 P135		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 紙 プラスチック 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 シート 紙 プラスチック	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)

P136	包装要件	P136
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 プラスチック 織布 箱 ファイバ板 プラスチック 木材 外装容器内の間仕切り	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)

P137	包装要件	P137
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 プラスチック 箱 ファイバ板 木材 チューブ ファイバ板 金属 プラスチック 外装容器内の間仕切り	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定：		
PP70 UN番号0059, 0439, 0440及び0441については、成型爆薬のみが包装されている場合には、円錐形の空洞は下方向に向け、かつ、輸送物には図5.2.3又は5.2.4に示されたようにマークがなされなければならない。成型爆薬が二つ一組で包装されている場合には、偶発的に発火してもそのジェット効果を最小とするために、円錐形の空洞は内側に向け組合せなければならない。		

P138 包装要件 P138		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 プラスチック	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
追加要件： 物品の端が密封されている場合には、内装容器は不要である。		

P139 包装要件 P139		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 プラスチック 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 リール シート 紙 プラスチック	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定： PP71 UN番号0065, 0102, 0104, 0289及び0290については、導爆線の端は、爆薬が漏れないように、例えば、緊密に固着された栓により密封しなければならない。柔軟性の導爆線の端は緊密に締めなければならない。 PP72 UN 0065及びUN 0289については、それらがコイルに巻かれている場合には、内装容器は不要である。		

P140 包装要件 P140		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 プラスチック 容器 木材 リール シート クラフト紙 プラスチック	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
特別包装規定： PP73 UN 0105については、物品の端が密封されている場合には、内装容器は不要である。 PP74 UN 0101については、速火線が紙管により包まれている場合を除き、小型容器は粉末不漏性でなければならず、管の両端は取外し式蓋で閉鎖しなければならない。 PP75 UN 0101については、鋼製、アルミニウム又はその他の金属製箱又はドラムを使用してはならない。		

P141 包装要件 P141		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 トレイ、仕切板付き プラスチック 木材 外装容器内の間仕切り	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)

P142 包装要件 P142		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 紙 プラスチック 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 シート 紙 トレイ、仕切板付き プラスチック	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不滲性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)

P143 包装要件 P143		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：		
内装容器	中間容器	外装容器
袋 クラフト紙 プラスチック 織布 ゴム引き織布 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木 トレイ、仕切板付き プラスチック 木材	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不滲性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 硬質プラスチック (4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2)
追加要件： 上記内装及び外装容器に替え、複合容器 (6HH2) (プラスチック容器付き硬質外装箱) が使用できる。		
特別包装規定： PP76 UN番号0271, 0272, 0415及び0491については、金属製小型容器を使用する場合には、金属製小型容器は内部的及び外部的要因からの内圧の上昇による爆発危険を防止するような構造でなければならぬ。		

P144	包装要件		P144
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別包装規定に適合する場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木 外装容器内の間仕切り	不要	箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材(4C1)、金属製内張り付き 合板 (4D)、金属製内張り付き 再生木材(4F)、金属製内張り付き 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック(4H2) ドラム 鋼 (1A1,1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) プラスチック (1H1, 1H2)	
特別包装規定：			
PP 77 UN番号0248及び0249については、小型容器は水の浸入に対して保護されなければならない。水中作動装置を無包装で輸送する場合には、それらは水の浸入を防止するための二つ以上の独立した保護装置を備えなければならない。 注記： 許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。			

圧力容器については、4.1.6.1の一般包装要件に適合しなければならない。更に、MEGCs（集合ガス容器）については、4.2.4の一般包装規定に適合しなければならない。

第6.2章の規定により製造されたシリンダー、チューブ、圧力ドラム、シリンダー束及び6.7.5の規定により製造されたMEGCsは、次表に示された特定の物質の輸送に使用できる。若干の物質については、特別包装規定は、シリンダー、チューブ、圧力ドラム又はシリンダー束の特定のタイプが禁止される場合がある。

- (1) 本表に示されているLC₅₀が200 ml/m³ (ppm)以下の毒性物質を収納する圧力容器は、圧力安全装置を備えてはならない。UN 1013（二酸化炭素）及びUN 1070（亜酸化窒素）の輸送に用いる圧力容器には、圧力安全装置を備えなければならない。その他の圧力容器は、使用国の所管官庁による指定がある場合には圧力安全装置を備えなければならない。圧力安全装置の種類、排出圧力及び排出容量の設定は、それが必要な場合には、使用国の所管官庁により指定されなければならない。
- (2) 次の三つの表は、圧縮ガス（第1表）、液化及び溶解ガス（第2表）並びにクラス2以外の物質(第3表)を網羅している。次表には、次の事項が示されている：
- (a) 国連番号、品名及び説明、及び物質の分類；
 - (b) 毒性物質については、LC₅₀ 値；
 - (c) 「X」の文字で示された当該物質に使用できる圧力容器のタイプ；
 - (d) 圧力容器の定期検査についての最大試験間隔；
注記： 複合材料を用いて製造された圧力容器については、定期検査の間隔は最大5年である。定期検査の間隔は、容器の使用国の所管官庁が承認すれば、表1と2に示された期間まで（すなわち10年まで）延長してよい。
 - (e) 圧力容器の最小試験圧力；
 - (f) 圧縮ガスに対する圧力容器の最大使用圧力（値が示されていない場合には、使用圧力は試験圧力の3分の2を超えてはならない）、又は液化及び溶解ガスの試験圧力に基づく最大充填率；
 - (g) 物質に対して定められた特別包装規定。
- (3) 圧力容器には、次の要件において許容される限度を超えて充填されることがあってはならない：
- (a) 圧縮ガスについては、使用圧力は圧力容器の試験圧力の3分の2を超えてはならない。この使用圧力に関する上限値の限度は、(5)の特別包装規定「o」に規定されている。65°Cにおける内圧は、試験圧力を超えることがあってはならない；
 - (b) 高圧液化ガスについては、充填率は65°Cにおける設定圧力が圧力容器の試験圧力を超えないようにしなければならない。
- (5)の場合を除き、本表において許容される以外の試験圧力及び充填率の使用は、次により特別包装規定「o」を適用する；
- (i) 適用できる場合には、(5)の基準、特別包装規定「r」は適合する；又は
 - (ii) 上記基準は、他の全ての場合に適合する。
- 関連データのない高圧の液化ガス及び混合ガスについては、最大充填率は次式により決定しなければならない：

$$FR = 8.5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

ここで、 FR = 最大充填率
 d_g = ガス密度(15°C、1 barにおける)(g/l)
 P_h = 最小試験圧力(bar)

次ページへ

ガス密度が不明の場合には、最大充填率は、次式により決定しなければならない：

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

ここで、 FR = 最大充填率
 P_h = 最小試験圧力(bar)
 MM = 分子量(g/mol)
 R = 8.31451×10^{-2} barl/molK (ガス定数)

混合ガスについては 使用する平均分子量は種々の成分の容量濃度を考慮しなければならない；

- (c) 低圧液化ガスについては、単位水容積あたりの内容物の最大質量は50°Cの液状の密度の0.95倍でなければならない；更に、60°Cまでのいかなる温度においても、圧力容器への充填は液状で行ってはならない。圧力容器の試験圧力は、65°Cにおける当該液体の蒸気圧（絶対）から100 kPa (1 bar)を減じた圧力以下でなければならない。

関連データの無い低圧の液化ガス及び混合ガスについては、最大充填率は次式により決定しなければならない：

$$FR = (0.0032 \times BP - 0.24) \times d_l$$

ここで FR = 最大充填率
 BP = 沸点 (ケルビン)
 d_l = 沸点における当該液体の密度(kg/l)；

- (d) UN 1001 (アセチレン (溶解したもの)) 及びUN 3374 (アセチレン (溶媒を含まないもの)) については、(5) 特別包装規定「p」を参照すること。
- (e) 液化ガスが圧縮ガスと共に注入されている場合、圧力容器の内圧を計算する際、液化ガスと圧縮ガスの両方の成分が考慮されなければならない。

水容量1リットルあたりの内容物の最大質量は、50 °Cにおける液相の密度の 0.95 倍を超えてはならない；加えて、60 °Cまでのいかなる温度においても、圧力容器に液相を完全に満たしてはならない。

充填時の65 °Cにおける内圧はその圧力容器の試験圧力を超えてはならない。圧力容器内の全ての物質の蒸気圧及び体積膨張が考慮されなければならない。実験的データが得られない場合は、以下の手順がとられなければならない：

- (i) 15 °C (充填時の温度) における液化ガスの蒸気圧及び圧縮ガスの分圧の計算；
- (ii) 15 °C から 65 °Cまでの加熱による液相の体積膨張の計算及び残りの気相体積の計算；
- (iii) 液相の熱膨張を考慮した65 °C における圧縮ガスの分圧の計算；
- 注記：** 15 °C 及び 65 °C における圧縮ガスの圧縮率が考慮されなければならない。
- (iv) 65 °C における液化ガスの蒸気圧の計算；
- (v) 全圧力は65 °C における液化ガスの蒸気圧と圧縮ガスの分圧の和となる；
- (vi) 65 °C における液化ガスへの圧縮ガスの溶解度の考慮；

圧力容器の試験圧力は、全圧力の計算値から100 kPa (1bar)を引いた値以下であってはならない。

計算の際に液相成分への圧縮ガスの溶解度が知られていない場合は、ガスの溶解度 (上記(vi)) を考慮しないで試験圧力を計算することができる。

次ページへ

- (4) 圧力容器への充填作業は、資格要件を満たした人員が適切な機器及び手順をもって行わなければならない。

その手順には以下の確認作業が含まなければならない：

- 容器及び付属品が本規制の要件を満たしていること；
- 容器及び付属品が輸送物質に適合していること；
- 安全性に影響を及ぼすような破損がないこと；
- 充填圧力又は充填量が法令を遵守していること；
- マーク及び識別が適切であること。

以下の標準に従っている場合は、これらの要件が満たされているとみなされる；

- ISO 10691: 2004 Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Procedures for checking before, during and after filling.
- ISO 11372: 2011 Gas cylinders – Acetylene cylinders – Filling conditions and filling inspection
- ISO 11755: 2005 Gas cylinders – Cylinder bundles for compressed and liquefied gases (excluding acetylene) – Inspection at time of filling
- ISO 13088: 2011 Gas cylinders – Acetylene cylinder bundles – Filling conditions and filling inspection
- ISO 24431:2016 Gas cylinders – Seamless, welded and composite cylinders for compressed and liquefied gases (excluding acetylene) – Inspection at time of filling

- (5) 特別包装規定：

材料隔離基準

- a： アルミニウム合金製圧力容器は使用してはならない。
- b： 銅製弁は使用してはならない。
- c： 内容物と接触する金属部分は、65%を超える銅を含有してはならない。
- d： 鋼製圧力容器又は鋼内張の複合圧力容器を用いる場合には、6.2.2.7.4(p)に従って「H」がマークされているもののみが許される。

LC₅₀ 値が200 ml/m³(ppm)以下の毒性物質に対する要件

- k： 排出弁は、ガス密の栓又は排出弁にネジ式閉鎖具を備えなければならない。
束の中の各シリンダーは、輸送中に閉鎖すべき個別の弁を備えなければならない。充填後、分岐管は空にし、清掃し、かつ、栓をしなければならない。
UN 1045 (圧縮フッ素)を収納する束は、各シリンダーの分離弁に替えて、総水容積が150リットル以下のシリンダーのグループについて分離弁を付ける構造とすることができる。
束の中のシリンダー又は個々のシリンダーは、200 bar 以上の試験圧力及びアルミニウム製にあつては3.5 mm、鋼製にあつては2 mm のそれぞれの最小胴体板厚を有するものでなければならない。この要件に適合しない個々のシリンダーは、シリンダー及びその付属設備を十分に保護し、かつ、容器等級Iの性能レベルに適合する硬質外装容器に収納して輸送しなければならない。圧力ドラムは、所管官庁が指定する最小胴体板厚のものでなければならない。
圧力容器は、圧力安全装置を備えてはならない。
束の中のシリンダー又は個々のシリンダーの最大水容積は、85リットルでなければならない。
各弁は、圧力容器の試験圧力に耐える能力を持ち、かつ圧力容器に直接テーパードネジ又はISO 10692-2:2001に適合する他の方法のどちらかで接続されなければならない、

次ページへ

各弁は、無孔ダイアグラム付き無包装タイプ又は容器からの漏洩を防止するタイプのいずれかでなければならない。

各圧力容器は充填後に漏洩の試験を行わなければならない。

ガス固有の規定

- l: UN 1040 (酸化エチレン) は、気密に密封されたガラス製もしくは金属製内装容器を緩衝材と共に容器等級Iの性能レベルに適合するファイバ板箱又は鋼製箱にも収納できる。内装容器の最大許容量は、全てのガラス製にあつては30 g、全ての金属製にあつては200 gである。充填後、各内装容器は、酸化エチレンの55°Cにおける蒸気圧と同じ内圧に達したことを確保するための十分な温度及び時間で内装容器を温水槽に入れることによりその気密性を決定しなければならない。全ての外装容器の最大質量は、2.5 kgを超えてはならない。
- m: 圧力容器は、5 barを超えない使用圧力となるように充填しなければならない。
- n: 束の中のシリンダー又は個々のシリンダーは、5 kgを超えるガスを収納してはならない。特別包装規定「k」によりシリンダーをグループ分けされたUN 1045(フッ素、圧縮されたもの)を収納する束の場合には、各グループのガスの量は5 kgを超えて収納してはならない。
- o: 本表に示された使用圧力又は充填率は、超えることがあつてはならない。
- p: UN 1001 (アセチレン (溶解したもの)) 及びUN 3374 (アセチレン (溶媒を含まないもの)) については: シリンダーには均質多孔性物質を充填しなければならない; アセチレンの使用圧力及び量は、承認書又はISO 3807-1:2000、ISO 3807-2:2000又は ISO 3807:2013 (適用できる値) に記載された値を超えてはならない。
UN 1001 (アセチレン (溶解したもの)) については、: シリンダーには、承認書に指定された量 (適用できるISO 3807-1:2000、ISO 3807-2:2000 又はISO 3807:2013 参照) のアセトン又は適切な溶剤を充填しなければならない; 圧力安全装置又は分岐管を備えたシリンダーは、立てた状態で輸送しなければならない。
52 barの試験圧力は、可溶栓を備えたシリンダーのみに適用する。
- q: 自然発火性ガス又は1%を超える自然発火性化合物を含む引火性混合ガス用の圧力容器の排出弁は、ガス密栓又は蓋を備えなければならない。これらの圧力容器が集団で分岐管により接続されている場合には、それぞれの圧力容器は輸送中に閉鎖されるべき個々の弁を備え、かつ連成弁の出口はガス密栓又は蓋を備えなければならない。ガス密栓又は蓋は、弁の出口のねじ山と一致するねじ山がなければならない。
- r: このガスの充填率は、完全分解が起こった場合の圧力が圧力容器の試験圧力の3分の2を超えないように制限されなければならない。
- ra: 次の条件を満たす限り、このガスをカプセルに収納してよい:
(a) 一つのカプセルあたりのガス重量が150 g を超えない;
(b) 強度劣化の原因になりそうな傷が無い;
(c) 輸送時に閉塞部からの漏洩を防ぐための付加的装置 (蓋、クラウン、シール、締め具等) を用いて、閉塞部の密封性が確保されている;
(d) カプセルは適切な強度を持つ外装容器内に収納され、輸送物の重量が75 kg を超えない。
- s: アルミニウム合金製圧力容器は、次によらなければならない:
- 真鍮製又はステンレス鋼製の弁のみを用いること; 及び
- ISO 11621:1997に従って清掃し、油汚染がないこと。
- t: (i) 圧力容器の胴体板厚は、3 mm 以上でなければならない。
(ii) 輸送前に水素発生による圧力上昇のないことを確認しなければならない。

次ページへ

定期検査

- u : アルミニウム合金製圧力容器がISO 7866:2012 + Cor 1:2014に定める応力腐食試験を行っている場合には、その圧力容器の定期試験間隔は10年に延長できる。
- v : 使用国の所管官庁が承認した場合には、鋼製圧力容器の定期試験間隔は15年に延長できる。

その他の危険物 (N.O.S. エントリー) 及び混合物に対する要件

- z : 圧力容器の製造材料及びその付属品は、内容物に適合し、かつ、収納された有害又は危険成分と反応してはならない。

試験圧力及び充填率は、(3)の関連要件に従って計算しなければならない。

LC₅₀値が200 ml/m³ 以下の毒性物質は、特別包装規定「k」の要件に適合するチューブ、圧力ドラム又はMEGCsにより輸送してはならない。ただし、UN 1975(一酸化窒素と四酸化二窒素の混合物)は、圧力ドラムにより輸送できる。

自然発火性ガス又は1%を超える自然発火性化合物を含む引火性混合ガスについては、特別包装規定「q」に適合しなければならない。

輸送中の危険な反応(すなわち、重合又は分解)を防止するために必要な手段を採らなければならない。必要な場合には、安定剤又は抑制剤の添加が要求されなければならない。

UN 1911 (ジボラン) を含有する混合物は、ジボランの完全分解が起こった場合の圧力が圧力容器の試験圧力の3分の2を超えないような圧力で充填しなければならない。

水素もしくは窒素中のゲルマン含有率が35%まで又はヘリウムもしくはアルゴン中のゲルマン含有率が28%までのUN 2192 (ゲルマン) を含有する混合物は、ゲルマンの完全分解が起こった場合の圧力が圧力容器の試験圧力の3分の2を超えないような圧力で充填しなければならない。

フッ素濃度が35体積%未満のフッ素と窒素の混合物は、フッ素の分圧が31バール(絶対圧)を超えない最大許容使用圧力まで圧力容器に充填することができる。

$$\text{使用圧力(バール)} < \frac{31}{x_f} - 1$$

ここで、 x_f =フッ素濃度体積%/100

フッ素と35体積%未満のフッ素濃度と不活性ガスの混合物は、フッ素の分圧が31バール(絶対圧)を超えない最大許容使用圧力まで圧力容器に充填することができる。さらに分圧を計算するときには、ISO 10156:2017に従った窒素等量の係数を考慮する。

$$\text{使用圧力(バール)} < \frac{31}{x_f} (x_f + K_k \times x_k) - 1$$

ここで、 x_f =フッ素濃度体積%/100

K_k =窒素に対する不活性ガスの等量係数(窒素等量係数)

x_k =不活性ガスの体積%/100

ただし、フッ素と不活性ガスの混合物の使用圧力は200バールを超えてはならない。フッ素と不活性ガスの混合物の圧力容器の最小試験圧力は、使用圧力の1.5倍又は200バールのうち、より大きな値が適用される。

次ページへ

P200		包装要件 (続き)											P200
第1表: 圧縮ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} ml/m ³	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 ^a (bar)	最大使用圧力 ^a (bar)	特別包装規定
1002	圧縮空気	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	圧縮アルゴン	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	一酸化炭素、圧縮されているもの	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	石炭ガス、圧縮されているもの	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	フッ素、圧縮されているもの	2.3	5.1 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	ヘリウム、圧縮されているもの	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	水素、圧縮されているもの	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	クリプトン、圧縮されているもの	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	ネオン、圧縮されているもの	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	窒素、圧縮されているもの	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	オイルガス、圧縮されているもの	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	酸素、圧縮されているもの	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			s
1612	四リン酸ヘキサエチルと圧縮ガスの混合物	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1660	一酸化窒素、圧縮されているもの	2.3	5.1 8	115	X			X		5	225	33	k, o
1953	その他の圧縮ガス、毒物、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1	≤5 000	X	X	X	X	X	5			z
1954	その他の圧縮ガス、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	その他の圧縮ガス、毒物、他に品名が明示されていないもの	2.3		≤5 000	X	X	X	X	X	5			z
1956	その他の圧縮ガス、他に品名が明示されていないもの	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	重水素、圧縮されているもの	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	炭化水素混合ガス、圧縮されているもの、他に品名が明示されていないもの	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	圧縮メタン又は圧縮天然ガス、高濃度のメタンを含有するもの	2.1			X	X	X	X	X	10			

次ページへ

^a エントリーが空欄の場合には、使用圧力は試験圧力の3分の2を超えてはならない。

P200		包装要件 (続き)											P200
第1表: 圧縮ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} ml/m ³	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの東	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 ^a (bar)	最大使用圧力 ^a (bar)	特別包装規定
2034	水素とメタンの混合物、圧縮されているもの	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	二フッ化酸素、圧縮されているもの	2.3	5.1 8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	その他の圧縮ガス、酸化性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	その他の圧縮ガス、毒物、酸化性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	5.1	≤5 000	X	X	X	X	X	5			z
3304	その他の圧縮ガス、毒物、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	8	≤5 000	X	X	X	X	X	5			z
3305	その他の圧縮ガス、毒物、引火性、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1 8	≤5 000	X	X	X	X	X	5			z
3306	その他の圧縮ガス、毒物、酸化性のもの、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	5.1 8	≤5 000	X	X	X	X	X	5			z

次ページへ

^a エントリーが空欄の場合には、使用圧力は試験圧力の3分の2を超えてはならない。

P200		包装要件 (続き)										P200	
第2表：液化ガス及び溶解ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
1001	アセチレン、溶解したもの	2.1			X			X		10	60 52		c, p
1005	液体アンモニア	2.3	8	4 000	X	X	X	X	X	5	29	0.54	b
1008	三フッ化ホウ素	2.3	8	864	X	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	a
1009	プロモトリフルオロメタン (冷媒用ガスR13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	
1010	ブタジエン、安定剤入りのもの (1,2-ブタジエン)、又は	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	
1010	ブタジエン、安定剤入りのもの (1,3-ブタジエン)、又は	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1010	ブタジエンと炭化水素の混合物、安定剤入りのもの、 ブタジエンの濃度が40%を超えるもの	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1011	ブタン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	v
1012	ブチレン (ブチレン混合物)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.50	z
1012	ブチレン (1-ブチレン) 又は	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
1012	ブチレン (シス-2-ブチレン) 又は	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1012	ブチレン (トランス-2 ブチレン)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.54	
1013	二酸化炭素	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.68 0.76	
1017	塩素	2.3	5.1 8	293	X	X	X	X	X	5	22	1.25	a
1018	クロロジフルオロメタン (冷媒用ガスR 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1.03	
1020	クロロペンタフルオロエタン (冷媒用ガス R115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.05	
1021	1-クロロ-1,2,2,2-テトラフルオロエタン (冷媒用ガス R124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.20	
1022	クロロトリフルオロメタン (冷媒用ガスR13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	
1026	シアノゲン	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0.70	u
1027	シクロプロパン	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.55	

次ページへ

第2表：液化ガス及び溶解ガス

UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
1028	ジクロロジフルオロメタン (冷媒用ガスR12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1.15	
1029	ジクロロフルオロメタン (冷媒用ガスR21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.23	
1030	1,1-ジフルオロエタン (冷媒用ガスR152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0.79	
1032	ジメチルアミン、無水物	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	b
1033	ジメチルエーテル	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.58	
1035	エタン	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	
1036	エチルアミン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.61	b
1037	塩化エチル	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra
1039	エチルメチルエーテル	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.64	
1040	酸化エチレン又は酸化エチレンと窒素の混合物、50°Cにおける全圧が1MPa (10 bar)以下のもの	2.3	2.1	2 900	X	X	X	X	X	5	15	0.78	l
1041	酸化エチレンと炭酸ガスの混合物、酸化エチレンの含有率が9質量%を超え87質量%以下のもの	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1043	液体肥料、遊離アンモニアを含有するもの	2.2			X		X	X		5			b, z
1048	臭化水素、無水物	2.3	8	2 860	X	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d
1050	塩化水素、無水物	2.3	8	2 810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d a, d a, d a, d
1053	硫化水素	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0.67	d, u
1055	イソブチレン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	
1058	液化ガス、非引火性のもの、窒素、炭酸ガス又は空気と共に充てんされているもの	2.2			X	X	X	X	X	10			
1060	メチルアセチレンとプロパジエンの混合物、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z
	メチルアセチレンとプロパジエンの混合物、安定剤入りのもの (濃度1% から4%のメチルアセチレンとプロパジエン)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.52	c

次ページへ

P200		包装要件 (続き)										P200	
第2表：液化ガス及び溶解ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
1061	メチルアミン、無水物	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0.58	b
1062	臭化メチル	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	塩化メチル (冷媒用ガスR40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a
1064	メチルメルカプタン	2.3	2.1	1 350	X	X	X	X	X	5	10	0.78	d, u
1067	四酸化二窒素 (二酸化窒素)	2.3	5.1 8	115	X		X	X		5	10	1.30	k
1069	塩化ニトロシル	2.3	8	35	X			X		5	13	1.10	k
1070	亜酸化窒素	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	
1075	液化石油ガス	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1076	ホスゲン	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1.23	a, k
1077	プロピレン	2.1			X	X	X	X	X	10	27	0.43	
1078	冷凍用ガス類、他に品名が明示されていないもの	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1079	二酸化硫黄	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1.23	
1080	六フッ化硫黄	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	
1081	四フッ化エチレン、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o
1082	クロロトリフルオロエチレン、安定剤入りのもの (冷媒用ガスR1113)	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1.13	u
1083	トリメチルアミン、無水物	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.56	b
1085	臭化ビニル、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.37	a
1086	塩化ビニル、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0.81	a
1087	メチルビニルエーテル、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.67	
1581	クロロピクリンと臭化メチルの混合物	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1582	クロロピクリンと塩化メチルの混合物	2.3			X	X	X	X	X	5	17	0.81	a
1589	塩化シアン、安定剤入りのもの	2.3	8	80	X			X		5	20	1.03	k
1741	三塩化ホウ素	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1.19	a
1749	三フッ化塩素	2.3	5.1 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1.40	a
1858	ヘキサフルオロプロピレン (冷媒用ガスR1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.11	
1859	四フッ化ケイ素	2.3	8	922	X	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10	a

次ページへ

P200		包装要件 (続き)										P200	
第2表：液化ガス及び溶解ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
1860	フッ化ビニル、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.64	a
1911	ジボラン	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0.07	d, k, o
1912	塩化メチルと塩化メチレンの混合物	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a
1952	酸化エチレンと炭酸ガスの混合物、酸化エチレンの含有率が9質量%以下のもの	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1958	1,2-ジクロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン (冷媒用ガスR114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.30	
1959	1,1-ジフルオロエチレン (冷媒用ガスR1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.77	
1962	エチレン	2.1			X	X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.38	
1965	炭化水素混合ガス、液化されているもの、他に品名が明示されていないもの	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	殺虫ガス類、毒物、他に品名が明示されていないもの	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1968	殺虫ガス類、他に品名が明示されていないもの	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1969	イソブタン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.49	v
1973	クロロジフルオロメタンとクロロペンタフルオロエタンの混合物、クロロジフルオロメタンを約49質量%含有し、一定の沸点を有するもの (冷媒用ガスR502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1.01	
1974	クロロジフルオロプロモメタン (冷媒用ガスR12B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.61	
1975	一酸化窒素と四酸化二窒素の混合物 (一酸化窒素と二酸化窒素の混合物)	2.3	5.1 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	オクタフルオロシクロブタン (冷媒用ガスRC318)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.32	
1978	プロパン	2.1			X	X	X	X	X	10	23	0.43	v
1982	テトラフルオロメタン (冷媒用ガスR14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0.71 0.90	

次ページへ

P200		包装要件 (続き)										P200	
第2表：液化ガス及び溶解ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
1983	1-クロロ-2,2,2-トリフルオロエタン (冷媒用ガスR133a)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.18	
1984	トリフルオロメタン (冷媒用ガスR23)	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.88 0.96	
2035	1,1,1-トリフルオロエタン (冷媒用ガスR143a)	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0.73	
2036	キセノン	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1.28	
2044	2,2-ジメチルプロパン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
2073	液体アンモニア、15°Cで比重が0.880未満のもので	2.2											
	アンモニアの含有率が35質量%を超え40質量%以下のもの				X	X	X	X	X	5	10	0.80	b
	アンモニアの含有率が40質量%を超え50質量%以下のもの				X	X	X	X	X	5	12	0.77	b
2188	アルシン	2.3	2.1	178	X			X		5	42	1.10	d, k
2189	ジクロロシラン	2.3	2.1 8	314	X	X	X	X	X	5	10 200	0.90 1.08	a
2191	フッ化スルフルル	2.3		3 020	X	X	X	X	X	5	50	1.10	u
2192	ゲルマン	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0.064	d, q, r
2193	ヘキサフルオロエタン (冷媒用ガスR116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1.13	
2194	六フッ化セレン	2.3	8	50	X			X		5	36	1.46	k
2195	六フッ化テルル	2.3	8	25	X			X		5	20	1.00	k
2196	六フッ化タングステン	2.3	8	218	X	X	X	X	X	5	10	3.08	a,
2197	ヨウ化水素、無水物	2.3	8	2 860	X	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d
2198	五フッ化リン	2.3	8	261	X	X	X	X	X	5	200 300	0.90 1.25	
2199	ホスフィン	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0.30 0.45	d, k, q d, k, q
2200	プロパジエン、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.50	
2202	水素化セレン、無水物	2.3	2.1	51	X			X		5	31	1.60	k
2203	シラン	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	q q
2204	硫化カルボニル	2.3	2.1	1 700	X	X	X	X	X	5	30	0.87	u
2417	フッ化カルボニル	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70	
2418	四フッ化硫黄	2.3	8	40	X			X		5	30	0.91	a, k

次ページへ

P200		包装要件 (続き)										P200	
第2表：液化ガス及び溶解ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	L _{C50} (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
2419	プロモトリフルオロエチレン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.19	
2420	ヘキサフルオロアセトン	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1.08	
2421	三酸化二窒素	2.3	5.1 8	57	X			X		5			k
2422	オクタフルオロ-2-ブテン (冷媒用ガスR1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.34	
2424	オクタフルオロプロパン (冷媒用ガスR218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.04	
2451	三フッ化窒素	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0.50	
2452	エチルアセチレン、安定剤入りのもの	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.57	c
2453	フッ化エチル (冷媒用ガスR161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.57	
2454	フッ化メチル (冷媒用ガスR41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.63	
2455	亜硝酸メチル	2.2											
2517	1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン (冷媒用ガスR142b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.99	
2534	メチルクロロシラン	2.3	2.1 8	2810	X	X	X	X	X	5			z
2548	五フッ化塩素	2.3	5.1 8	122	X			X		5	13	1.49	a, k
2599	クロロトリフルオロメタンとトリフルオロメタンの共沸混合物、クロロトリフルオロメタンの含有率が約60質量%のもの (冷媒用ガスR503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	
2601	シクロブタン	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.63	
2602	ジクロロジフルオロメタンとジフルオロエタンの共沸混合物、ジクロロジフルオロメタンの含有率が約74質量%のもの (冷媒用ガスR500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.01	
2676	スチビン	2.3	2.1	178	X			X		5	200	0.49	k, r
2901	塩化臭素	2.3	5.1 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1.50	a
3057	トリフルオロアセチルクロライド	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1.17	k

次ページへ

P200		包装要件 (続き)										P200	
第2表：液化ガス及び溶解ガス													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	LC ₅₀ (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
3070	酸化エチレンとジクロロジフルオロメタンの混合物、酸化エチレンの含有率が12.5質量%以下のもの	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.09	
3083	パークロリルフルオライド	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1.21	u
3153	パーフルオロ (メチルビニルエーテル)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.75	
3154	パーフルオロ (エチルビニルエーテル)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.98	
3157	その他の液化ガス、酸化性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-テトラフルオロエタン (冷媒用ガスR134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.05	
3160	その他の液化ガス、毒性、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1	≤ 5 000	X	X	X	X	X	5			z
3161	その他の液化ガス、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	その他の液化ガス、毒物、他に品名が明示されていないもの	2.3		≤ 5 000	X	X	X	X	X	5			z
3163	その他の液化ガス、他に品名が明示されていないもの	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	ペンタフルオロエタン (冷媒用ガスR125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 35	0.95 0.87	
3252	ジフルオロメタン (冷媒用ガスR32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0.78	
3296	ヘプタフルオロプロパン (冷媒用ガスR227)	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1.21	
3297	酸化エチレンとクロロテトラフルオロエタンの混合物、酸化エチレンの含有率が8.8質量%以下のもの	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.16	
3298	酸化エチレンとペンタフルオロエタンの混合物、酸化エチレンの含有率が7.9質量%以下のもの	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1.02	
3299	酸化エチレンとテトラフルオロエタンの混合物、酸化エチレンの含有率が5.6質量%以下のもの	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1.03	
3300	酸化エチレンと炭酸ガスの混合物、酸化エチレンの含有率が87質量%を超えるもの	2.3	2.1	2 900 を超える	X	X	X	X	X	5	28	0.73	
3307	その他の液化ガス、毒物、酸化性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	5.1	≤ 5 000	X	X	X	X	X	5			z

次ページへ

第2表：液化ガス及び溶解ガス

UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	LC ₅₀ (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
3308	その他の液化ガス、毒物、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	8	≤ 5 000	X	X	X	X	X	5			z
3309	その他の液化ガス、毒物、引火性のもの、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1 8	≤ 5 000	X	X	X	X	X	5			z
3310	その他の液化ガス、毒物、酸化性のもの、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	5.1 8	≤ 5 000	X	X	X	X	X	5			z
3318	アンモニア水溶液、15°Cで比重が0.880未満でアンモニアの含有率が50質量%を超えるもの	2.3	8		X	X	X	X	X	5			b
3337	冷媒用ガスR404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0.82	
3338	冷媒用ガスR407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0.94	
3339	冷媒用ガスR407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0.93	
3340	冷媒用ガスR407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0.95	
3354	殺虫ガス類、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	殺虫ガス類、毒物、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	アセチレン、溶媒を含まないもの	2.1			X			X		5	60 52		c, p

次ページへ

P200		包装要件 (続き)										P200	
第3表：クラス 2 以外の物質													
UN 番号	品名	クラス又は区分	副次危険性	LC ₅₀ (ml/m ³)	シリンダー	チューブ	圧力ドラム	シリンダーの束	MEGCs	試験期間 (年)	試験圧力 (bar)	充填率	特別包装規定
1051	シアン化水素、安定剤入りのもの、水分の含有率が3質量%未満のもの	6.1	3	40	X			X		5	100	0.55	k
1052	フッ化水素、無水物	8	6.1	1307	X		X	X		5	10	0.84	a, t
1745	五フッ化臭素	5.1	6.1 8	25	X		X	X		5	10	a	k
1746	三フッ化臭素	5.1	6.1 8	50	X		X	X		5	10	a	k
2495	五フッ化ヨウ素	5.1	6.1 8	120	X		X	X		5	10	a	k

^a 8容量%の最小空隙が必要とされる。

P201		包装要件										P201	
この要件は、UN番号3167, 3168及び3169に適用する。													
次の輸送物は公認される：													
(1) 所管官庁が承認した構造、試験及び充填要件に適合するシリンダー及びガス容器。													
(2) 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定を満足する、次のような組合わせ容器：													
外装容器													
ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)；													
箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；													
ジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)。													
内装容器													
(a) 非毒性ガスについては、密閉されたガラス製、又は1輸送物あたりの最大容量が5リットルの金属製内装容器；													
(b) 毒性ガスについては、密閉されたガラス製、又は1輸送物あたりの最大容量が1リットルの金属製内装容器。													
輸送物は容器等級IIIの性能レベルに適合しなければならない。													

P202		包装要件										P202	
(保留)													

この要件はクラス2の深冷液化ガスに適用される。

非開放型深冷ガス容器に関する要件：

- (1) 4.1.6.1の一般規定を満足しなければならない。
- (2) 第6.2章の要件を満足しなければならない。
- (3) 非開放型深冷ガス容器は、霜がつかないように断熱されなければならない。
- (4) 試験圧力
冷凍液は、次の最小試験圧力の非開放型深冷ガス容器に充填されなければならない：
- (a) 真空断熱の非開放型深冷ガス容器については、試験圧力は充填及び排出中を含む充填容器の最大内部圧力の合計の1.3倍に100 kPa (1bar) を加えた値以上でなければならない；
- (b) その他の非開放型深冷ガス容器については、試験圧力は充填及び排出中の圧力増大を考慮に入れて充填容器の最大内部圧力の合計の1.3倍以上でなければならない。
- (5) 充填率
非引火性・非毒性の深冷液化ガスについては、充填温度及び圧力100 kPa (1 bar)における液相の容積は圧力容器の水容積の98% を超えてはならない。
引火性深冷液化ガスについては、充填率は内容物がその蒸気圧と安全弁の開放圧力と同じになる温度に上った場合における液相の容積が圧力容器のその温度における水容積の98%に達するレベル以下としなければならない。
- (6) 圧力安全装置
非開放型深冷ガス容器は、一つ以上の圧力安全装置を備えなければならない。
- (7) 適合性
接合部の気密性確保又は閉鎖具の保守のために使用する材料は、内容物に適合しなければならない。酸化性ガス（すなわち、区分5.1の副次危険性を有するもの）輸送用の容器の場合には、これらの材料は危険な反応を起こさないものでなければならない。
- (8) 定期検査
6.2.1.6.3に定める定期検査及び圧力開放弁の試験間隔は5年を超えてはならない。

オープン型深冷ガス容器に関する要件：

次の区分2.2の非酸化性深冷液化ガスのみオープン型深冷ガス容器で輸送してよい：UN番号 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 及び3158。

オープン型深冷ガス容器は次の要件を満たして作られなければならない。

- (1) 容器は、通常の使用や輸送時に生じる疲労を含むいかなる状況にも耐えられるように設計、製造、試験され、かつ装備されなければならない。
- (2) 容器の容積は450 リットルを超えてはならない。
- (3) 容器は、内壁と外壁の間が真空の（真空断熱された）2重壁構造とし、この断熱構造によって容器外側の白霜の発生が防止されなければならない。
- (4) 使用温度において適切な機械強度を保つ材料で作られなければならない。
- (5) 危険物と直接接触する材料は、輸送する危険物によって影響を受け強度が劣化したり、危険な現象（例えば触媒反応や危険物との反応）を起こしてはならない。
- (6) ガラス2重壁構造の容器は、輸送時に起こることが想定される圧力や衝撃に耐えるための適切な緩衝材又は吸収材を入れた外装容器に収納されなければならない。
- (7) 容器は、例えば横方向の最小幅が充填時の重心の高さよりも大きな台座、又はジンバル上に固定するなどして、輸送時に上向きの姿勢を保つように設計されなければならない。

次ページへ

P203	包装要件 (続き)	P203
<p>(8) 容器の開口部には、液体が噴出せず内部に留まるために必要な、ガスの放出装置が接続されていなければならない。</p> <p>(9) オープン型深冷ガス容器には、スタンピング、刻印又はエッチングによって、次の項目を恒久的にマークしなければならない。:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 製造者名と住所； - 型式又は名称； - シリアル番号又はバッチ番号； - 国連番号及び輸送するガスの正式輸送品名； - 積載容積（リットル単位）。 		

P205	包装要件	P205
<p>この要件は UN番号3468に適用される。</p>		
<p>(1) 水素化金属貯蔵システムは4.1.6.1の一般規定を満たさなければならない。</p> <p>(2) 本包装要件は、水タンク容積が150 リットルを超えず、最大上昇圧力が25 MPa を超えない圧力容器のみに適用される。</p> <p>(3) 第6.2章に定められるガス用圧力容器の構造及び試験についての要件を満たす水素化金属貯蔵システムは、水素のみの輸送が公認される。</p> <p>(4) 鋼製圧力容器又は鋼製内張りが施された複合材料製圧力容器については、6.2.2.9.2 (j)に従った文字「H」のマークがあるもののみ使用できる。</p> <p>(5) 水素化金属貯蔵システムは、ISO 16111:2008又はISO 16111:2018に定められた輸送可能な水素化金属貯蔵システムに関する使用条件、設計基準、定格容量、型式検査、バッチ検査、ルーチン検査、耐圧試験及び圧力開放装置に対する規定を満たさなければならない。その承認の是非は6.2.2.5に従って評価されなければならない。</p> <p>(6) 水素化金属貯蔵システムへの水素充填圧力は、ISO 16111:2008又はISO16111:2018に従ってシステムに恒久的にマークされた定格充填圧力を超えてはならない。</p> <p>(7) 水素化金属貯蔵システムの定期検査に関する要件はISO 16111:2008又はISO16111:2018に準じるものであり、6.2.2.6に従って実施されなければならない。その間隔は5年を超えてはならない。定期検査及び試験時にどの規格が適用可能かを判断するには6.2.2.4を参照。</p>		

P206	包装要件	P206
この要件はUN番号3500, 3501, 3502, 3503, 3504及び3505に適用される。		
本規則に記載されていない限り、第6.2章の要件を満たすシリンダー及び圧力ドラムは公認される。		
(1)	4.1.6.1の一般包装要件が満たされなければならない。	
(2)	定期検査の間隔は最長5年とする。	
(3)	シリンダー及び圧力ドラムに充填する場合、50°Cにおける非ガス相の容積が水タンク容量の95%を超えてはならず、かつ60°Cにおいて完全に満たされてはならない。充填後、65°Cにおける内圧がシリンダー及び圧力ドラムの試験圧力を超えてはならない。シリンダー及び圧力ドラム内の全ての物質の蒸気圧及び体積膨張が考慮されなければならない。	
液体が圧縮ガスと共に注入されている場合、圧力容器の内圧を計算する際、液化ガスと圧縮ガスの両方の成分が考慮されなければならない。実験的データが得られない場合は、以下の手順がとられなければならない：		
(a)	15 °C（充填時の温度）における液体の蒸気圧及び圧縮ガスの分圧の計算；	
(b)	15 °C から 65 °Cまでの加熱による液相の体積膨張の計算及び残りの気相体積の計算；	
(c)	液相の熱膨張を考慮した65 °C における圧縮ガスの分圧の計算；	
<i>注記：15 °C及び65 °Cにおける圧縮ガスの圧縮率が考慮されなければならない。</i>		
(d)	65 °C における液体の蒸気圧の計算；	
(e)	全圧力は65 °C における液相成分の蒸気圧と圧縮ガスの分圧の和となる；	
(f)	65 °C における液体の圧縮ガスの溶解度の考慮；	
シリンダー又は圧力ドラムの試験圧力は、全圧力の計算値から100 kPa (1bar)を引いた値以下であってはならない。		
計算の際に液相への圧縮ガスの溶解度が知られていない場合は、ガスの溶解度（上記(f)）を考慮しないで試験圧力を計算することができる。		
(4)	最小試験圧力は高压ガスに対するP200に従い、かつ20 barを下回ってはならない。	
追加要件：		
シリンダー及び圧力ドラムを、噴霧装置や枝状部品が接続されている状態で輸送してはならない。		
特別包装規定：		
PP89	4.1.6.1.9(b)の要件にかかわらず、再充填が不可能なシリンダーに充填された UN番号3501, 3502, 3503, 3504 及び 3505 に対しては、数値1000を試験圧力（バール）の数値で除した値を超えない水タンク容量（リットル）が許される。ただし容積と耐圧に関する構造基準ISO 11118:1999の制限により、最大容積は50リットルである。	
PP97	UN 3500に割当てられた消火剤について、定期検査の試験期間の最大は10年でなければならない。これらは、第6.2章の該当する要件に適合する最大水容量が450 lのチューブで輸送できる。	

P207	包装要件	P207
この要件は UN番号1950に適用される。		
次の小型容器は一般規定 4.1.1 及び 4.1.3 を満足する限り公認される：		
(a)	ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G) ; 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)。 小型容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。	
(b)	次の最大総重量を持つ強固な外装容器： ファイバ板 55 kg ファイバ板以外 125 kg 4.1.1.3の規定は適用しなくてよい。	
この小型容器は通常輸送時のエアロゾルの過度な移動や偶発的な放出を防ぐように設計・製作されなければならない。		
特別包装規定：		
PP87	UN 1950 の廃棄エアロゾルを特別規定327に従って輸送する場合、小型容器は輸送中に漏出するいかなる液体も保持する手段、例えば吸収材、を備えていなければならない。小型容器は危険雰囲気発生や圧力上昇を防ぐため適切に換気されなければならない。	

P208	包装要件	P208
この要件はクラス2の吸着ガスに適用される。		
<p>(1) 以下の容器は 4.1.6.1 の一般規定が満たされていれば承認される：</p> <p>(a) 6.2.2 に示されているシリンダーであって、ISO 11513:2011、ISO 11513:2019、ISO 9809-1:2010 又は ISO 9809-1:2019 に準じているもの；及び</p> <p>(b) 2016 年 1 月 1 日以前に製造されたシリンダーであって、6.2.3、及び輸送及び使用の当事国の所管官庁によって承認された仕様に従っているもの。</p> <p>(2) 各シリンダーの充填圧力は、20 °C で 101.3 kPa 以下、かつ 50 °C で 300 kPa 以下であること。</p> <p>(3) シリンダーの最低試験圧力が 21 bar であること。</p> <p>(4) シリンダーの最低破裂圧力が 94.5 bar であること。</p> <p>(5) 充填済みシリンダーの内部圧力が、65 °C でのシリンダーの試験圧力を超えないこと。</p> <p>(6) 吸着材物質はシリンダーと適合し、吸着ガスとの間に有害又は危険な化合物を生成しないこと。ガスと吸着材物質が共にシリンダーに作用し、強度劣化や危険な反応を起こさないこと（例えば触媒反応）。</p> <p>(7) 充填時に毎回吸着材の品質を検証し、吸着ガス輸送物が本包装要件の圧力と化学的安定性に対する要求を満たすことを、輸送に供される毎に確認すること。</p> <p>(8) 吸着材物質は本規則におけるいかなる危険クラス又は区分にも分類されてはならない。</p> <p>(9) LC₅₀ が 200 ml/m³(ppm) 以下の有毒ガス（表 1 参照）が充填されたシリンダー及び閉鎖具に対する要件は以下のとおりである：</p> <p>(a) 弁の出口側が、圧力保持気密栓又は弁出口に適合するネジ込み蓋に接続されていること。</p> <p>(b) 各弁が非貫通ダイヤフラムによるパッキレス型であるか、又は、パッキングを通した又はパッキングを迂回した漏洩を防ぐタイプのものであること。</p> <p>(c) ガス充填後に各シリンダーと閉鎖具の漏洩試験が行われること。</p> <p>(d) 各弁がシリンダーの試験圧力に耐えることができ、かつそれらがテーパーネジ又は ISO 10692-2:2001 の基準を満たす他の方法でシリンダーと直接接合されていること。</p> <p>シリンダーと弁が圧力解放装置に接合されていないこと。</p> <p>(10) 自然発火性ガスを封入しているシリンダーの弁出口側は、気密栓又は弁出口に適合するネジ込み蓋に接続されていること。</p> <p>(11) 継ぎ手接続の手順は ISO 11513:2011（2024 年 12 月 31 日まで適用可能）の附属書 A 又は ISO 11513:2019 の附属書 A に準じたものであること。</p> <p>(12) 最長 5 年間隔で定期検査が行われること。</p> <p>(13) 以下は物質に依存する特別包装要件である（表 1 参照）。</p> <p><i>物質に関する適合性</i></p> <p>a： アルミニウム合金シリンダーは使用できない。</p> <p>d： 鋼製シリンダーの場合、6.2.2.7.4 (p)に従った「H」文字のマークがあるもののみ使用可能である。</p> <p><i>ガス種に依存する要件</i></p> <p>r： ガスの充填圧力は、もしガスの完全分解が生じたとしてもシリンダーの試験圧力の 3 分の 2 を超える圧力に達しないように制限すること。</p> <p><i>吸着ガス N.O.S. のエントリーにおける物質適合性</i></p> <p>z： シリンダーとそれらの付属品の構造材料は、充填ガスと適合し、それと反応して有害又は危険な化合物を生成しないものであること。</p>		

次ページへ

P208		包装要件 (続き)				P208
表 1: 吸着ガス						
UN 番号	品 名	クラス 又は区分	副次 危険性	LC ₅₀ ml/m ³	特別包装要件	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
3510	吸着ガス、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.1			z	
3511	吸着ガス、他に品名が明示されていないもの	2.2			z	
3512	吸着ガス、毒物、他に品名が明示されていないもの	2.3		≤ 5000	z	
3513	吸着ガス、酸化性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.2	5.1		z	
3514	吸着ガス、毒物、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1	≤ 5000	z	
3515	吸着ガス、毒物、酸化性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	5.1	≤ 5000	z	
3516	吸着ガス、毒物、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	8	≤ 5000	z	
3517	吸着ガス、毒物、引火性のもの、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	2.1 8	≤ 5000	z	
3518	吸着ガス、毒物、酸化性のもの、腐食性のもの、他に品名が明示されていないもの	2.3	5.1 8	≤ 5000	z	
3519	三フッ化ホウ素、吸着しているもの	2.3	8	387	a	
3520	塩素、吸着しているもの	2.3	5.1 8	293	a	
3521	四フッ化ケイ素、吸着しているもの	2.3	8	450	a	
3522	砒化水素、吸着しているもの	2.3	2.1	20	d	
3523	水素化ゲルマニウム、吸着しているもの	2.3	2.1	620	d, r	
3524	五フッ化リン、吸着しているもの	2.3	8	190		
3525	ホスフィン、吸着しているもの	2.3	2.1	20	d	
3526	水素化セレン、吸着しているもの	2.3	2.1	2		

P300		包装要件		P300
この要件はUN 3064に適用する。				
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる： 容量が各1リットル以下の金属製内装容器及び5リットル以下溶液を収納した木箱の外装容器(4C1,4C2,4D又は4F) からなる組合せ容器。				
追加要件：				
1. 金属容器は、その周りを完全に緩衝吸収材で包まなければならない。				
2. 木箱は、水及びニトログリセリンを透さない材料で完全に内張りをしなければならない。				

P301	包装要件	P301
この要件はUN 3165に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：		
(1)	<p>頭部を溶接したアルミニウム製チューブの圧力容器。</p> <p>当該容器内の燃料用一次容器は、最大内容積が46リットルの溶接したアルミニウム製袋でなければならない。</p> <p>外容器は、1275kPaの最小設計ゲージ圧及び2755kPaの最小破裂ゲージ圧のものでなければならない。</p> <p>各容器は、製造中及び輸送前に漏洩をチェックし、気密であることを確認しなければならない。</p> <p>全内部ユニットは、全ての付属物を適切に保護する密閉型の強固な外装金属容器に納め、バーミキュライト等の不燃性緩衝材の中に密に収納しなければならない。</p> <p>一次容器及び輸送物の1個あたりの最大容量は、42リットルである。</p>	
(2)	<p>アルミニウム製圧力容器</p> <p>当該容器内の燃料用一次容器は、最大内容積が46リットルの溶接した弾性重合体製袋であって気密に密封した燃料用区画を有さなければならない。</p> <p>圧力容器は、2680kPaの最小設計ゲージ圧及び5170kPaの最小破裂ゲージ圧のものでなければならない。</p> <p>各容器は、製造中及び輸送前に漏洩をチェックし、気密であることを確認し、全ての付属物を適切に保護する密閉型の強固な外装金属容器に納め、バーミキュライト等の不燃性緩衝材の中に密に収納しなければならない。</p> <p>一次容器及び輸送物の1個あたりの最大容量は、42リットルである。</p>	

P302	包装要件	P302
この要件はUN 3269に適用する。		
次の組合せ容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：		
<p>外装容器：</p> <p>ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)</p> <p>ジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);</p> <p>内装容器：</p> <p>一つの内装容器内の活性剤（有機過酸化物）の最大量は、液体にあつては125 ml、固体にあつては500 gでなければならない。</p> <p>基材と活性剤（有機過酸化物）は、個別に包装して内装容器に収納しなければならない。</p> <p>収納物の漏えい時に危険な相互反応を起こさない場合には、それらを同一の外装容器内に収納することができる。</p> <p>小型容器は基材に適用されるクラス3の基準に従って容器等級II又はIIIに適合しなければならない。</p>		

P400	包装要件	P400
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：</p>		
<p>(1) 4.1.3.6 の一般規定に適合する圧力容器。圧力容器は鋼製であり、かつ、1MPa (10 bar) (ゲージ圧) 以上の圧力で初回試験及び10年毎の定期試験を実施しなければならない。液体はゲージ圧が20kPa (0.2bar) 以上の不活性ガス層の下で輸送しなければならない。</p>		
<p>(2) ガラス製又は金属製の内装容器を入れたガasket付き閉鎖具の金属缶（気密に密封）（容量1リットル以下）が収納された箱（4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F又は4G）、ドラム（1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D又は1G）又はジェリカン（3A1, 3A2, 3B1又は3B2）。内装容器は、ねじ式閉鎖具、又は、輸送中の衝撃又は振動による閉鎖具の後退又はゆるみを防ぐことができる方法で物理的に所定の位置に保持される閉鎖具を施さなければならない。内装容器は、収納内容物を吸収するのに十分な量の乾燥した不燃性の緩衝吸収材で全ての面を包まなければならない。内装容器は、その容積の90%を超えて収納してはならない。外装容器の最大正味質量は125 kgでなければならない。</p>		
<p>(3) ガasket付き閉鎖具の内装金属缶（気密に密封）（容量4リットル以下）が収納された最大正味質量150 kgの鋼製、アルミニウム製もしくは金属製ドラム（1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1又は1N2）、ジェリカン（3A1, 3A2, 3B1又は3B2）又は箱（4A, 4B又は4N）の内装容器は、収納内容物を吸収するのに十分な量の乾燥した不燃性の吸収材で全ての面を包まなければならない。内装容器は、ねじ式閉鎖具、又は、輸送中の衝撃又は振動による閉鎖具の後退又はゆるみを防ぐことができる方法で物理的に所定の位置に保持される閉鎖具を施さなければならない。内装容器の各層は、緩衝材付きの仕切板で区切らなければならない。内装容器は、その容積の90%を超えて収納してはならない。</p>		
<p>特別包装規定：</p> <p>PP86: UN 3392及び3394については、蒸気空間の空気は窒素又は他の手段により置換されなければならない。</p>		

P401	包装要件	P401
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：</p>		
<p>(1) 4.1.3.6の一般規定に適合する圧力容器。圧力容器は鋼製であり、かつ、0.6MPa (6bar) (ゲージ圧) 以上の圧力で初回試験及び10年毎の定期試験を実施しなければならない。液体はゲージ圧が20kPa (0.2bar)以上の不活性ガス層の下で輸送しなければならない。</p>		
<p>(2) 組合せ容器</p> <p>外装容器：</p> <p style="padding-left: 40px;">ドラム（1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G）；</p> <p style="padding-left: 40px;">箱（4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2）；</p> <p style="padding-left: 40px;">ジェリカン（3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2）。</p> <p>内装容器：</p> <p style="padding-left: 40px;">ガラス製、金属製又はプラスチック製でのネジ式閉鎖具を持ち最大容積1リットルのもの。</p> <p>各内装容器は不活性で内容物全体を吸収するのに十分な量の緩衝吸収材で包まれていなければならない。</p> <p>外装容器一つあたりの最大重量が30 kgを超えてはならない。</p>		

次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：

- (1) 4.1.3.6の一般規定に適合する圧力容器。圧力容器は鋼製であり、かつ、0.6MPa (6bar) (ゲージ圧) 以上の圧力で初回試験及び10年毎の定期試験を実施しなければならない。液体はゲージ圧が20kPa (0.2bar) 以上の不活性ガス層の下で輸送しなければならない。

- (2) 組合せ容器

外装容器：

ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G) ;
箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ;
ジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) 。

次の最大重量を持つ内装容器：

ガラス	10kg
金属又はプラスチック	15kg

各内装容器はネジ式閉鎖具を備えなければならない。

各内装容器は不活性で内容物全体を吸収するのに十分な量の緩衝/吸収材で包まれていなければならない。

外装容器一つあたりの最大重量が125kgを超えてはならない。

- (3) 最大容量250リットルの鋼ドラム (1A1)。

- (4) 鋼又はアルミニウム製容器とその中のプラスチック容器からなる複合容器 (6HA1又は6HB1) であって最大容量250リットルのもの。

P403		包装要件	P403
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：			
組合せ容器			
内装容器	外装容器	最大正味質量	
ガラス 2kg プラスチック 15kg 金属 20kg 内装容器は気密に密封（例えば、テープ巻き又はネジ式閉鎖具）されなければならない。	ドラム		
	鋼 (1A1, 1A2)	400kg	
	アルミニウム (1B1, 1B2)	400kg	
	その他の金属 (1N1, 1N2)	400kg	
	プラスチック (1H1, 1H2)	400kg	
	合板 (1D)	400kg	
	ファイバ (1G)	400kg	
	箱		
	鋼 (4A)	400kg	
	アルミニウム (4B)	400kg	
	その他の金属 (4N)	400kg	
	天然木材 (4C1)	250kg	
	天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2)	250kg	
	合板 (4D)	250kg	
	再生木材 (4F)	125kg	
	ファイバ板 (4G)	125kg	
	発泡プラスチック (4H1)	60kg	
硬質プラスチック (4H2)	250kg		
ジェリカン			
鋼 (3A1, 3A2)	120kg		
アルミニウム (3B1, 3B2)	120kg		
プラスチック (3H1, 3H2)	120kg		
単一容器		最大正味質量	
ドラム			
鋼 (1A1,1A2)		250kg	
アルミニウム (1B1, 1B2)		250kg	
その他の金属 (1N1, 1N2)		250kg	
プラスチック (1H1, 1H2)		250kg	
ジェリカン			
鋼 (3A1,3A2)		120kg	
アルミニウム (3B1, 3B2)		120kg	
プラスチック (3H1, 3H2)		120kg	
複合容器			
プラスチック内容器付き鋼製又はアルミニウム製ドラム (6HA1又は6HB1)		250kg	
プラスチック内容器付きファイバ、プラスチック又は合板ドラム(6HG1, 6HH1又は6HD1)		75kg	
プラスチック製内容器付き鋼製、アルミニウム、木材、合板、ファイバ板又は硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)		75kg	
圧力容器、4.1.3.6の一般包装規定に適合するもの。			
特別包装規定：			
PP83 削除			

P404	包装要件	P404
<p>本要件は自然発火性固体：UN番号：1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391及び3393に適用する。</p>		
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：</p>		
<p>(1) 組合せ容器</p> <p>外装容器： (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4E, 4G又は4H2)</p> <p>内装容器： 1個あたりの最大正味質量が15kgの金属容器。内装容器は、気密に密封されなければならない； ガasket付き閉鎖具を備えた1個あたりの最大正味質量が1kgのガラス容器であって、緩衝吸収材で全ての面を包まれ、気密に密封された金属製缶の中に収納されたもの。</p> <p>外装容器の最大正味質量は125kgであること。</p> <p>内装容器は、ねじ式閉鎖具、又は、輸送中の衝撃又は振動による閉鎖具の後退又はゆるみを防ぐことができる方法で物理的に所定の位置に保持される閉鎖具を施さなければならない。</p>		
<p>(2) 金属製小型容器： (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1及び3B2)、最大総質量:150kg</p>		
<p>(3) 複合容器： プラスチック内容器付き鋼製又はアルミニウム製ドラム(6HA1又は6HB1)、最大総質量：150kg</p>		
<p>圧力容器、4.1.3.6の一般包装規定に適合するもの。</p>		
<p>特別包装規定：</p> <p>PP86 UN番号3391及び3393については、蒸気空間の空気は窒素又は他の手段により置換されなければならない。</p>		

P405	包装要件	P405
<p>本要件はUN番号1381に適用する。</p>		
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：</p>		
<p>(1) UN1381（黄リン又は白リン、湿性のもの）については：</p> <p>(a) 組合せ容器</p> <p>外装容器： (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D又は4F)。最大正味質量：75kg</p> <p>内装容器：</p> <p>(i) 金属缶（気密に密封）、最大正味質量：15kg；又は</p> <p>(ii) 収納内容を吸収するのに十分な量の乾燥した不燃性の緩衝吸収材で全ての面を包まれたガラス製内装容器。最大正味質量：2kg；又は</p> <p>(b) ドラム(1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1又は1N2)。最大正味質量：400kg ジェリカン(3A1又は3B1)。最大正味質量：120kg</p> <p>これらの小型容器は、6.1.5.4に規定する容器等級IIの性能レベルの気密試験に合格するものでなければならない。</p>		
<p>(2) UN1381（黄リン又は白リン、乾性のもの）については：</p> <p>(a) 溶解されている場合は、ドラム (1A2, 1B2又は1N2)、最大正味質量：400kg；又は</p> <p>(b) 所管官庁が指定したクラス1成分がないとして輸送される場合には、発射体又は硬質ケースに入れる。</p>		

P406	包装要件	P406
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：</p> <p>(1) 組合せ容器 外装容器：(4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1又は3H2) 内装容器：耐水性容器</p> <p>(2) プラスチック、合板もしくはファイバのドラム (1H2, 1D又は1G) 又は箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G及び4H2)、耐水性内袋、プラスチックフィルム内張り付き又は耐水性コーティングを施したものの。</p> <p>(3) 金属製ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1又は1N2)、プラスチックドラム (1H1又は1H2)、金属ジュリカン (3A1, 3A2, 3B1又は3B2)、プラスチックジュリカン (3H1又は3H2)、プラスチック容器付き鋼製もしくはアルミニウムドラム (6HA1又は6HB1)、プラスチック容器付きファイバ、プラスチック若しくは合板ドラム (6HG1, 6HH1又は6HD1)、プラスチック容器付き鋼製、アルミニウム製、木、合板、ファイバ板又は硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)。</p>		
<p>追加要件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小型容器は、水もしくはアルコール又は安定剤が減少しないような設計及び構造にされなければならない。 2. 小型容器は、爆発的圧力超過又は300kPa (3bar)を超える圧力上昇を避けられるように製造し、かつ、閉鎖しなければならない。 3. 小型容器のタイプ及び単位小型容器あたりの最大許容量は、2.1.3.6に規定に従って制限しなければならない。 		
<p>特別包装規定：</p> <p>PP24 UN番号2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368及び3369は、単位輸送物あたり500gを超えて輸送してはならない。</p> <p>PP25 UN 1347は、単位輸送物あたり15kgを超えて輸送してはならない。</p> <p>PP26 UN番号1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344及び3376については、小型容器は鉛を含有してはならない。</p> <p>PP48 UN 3474については、金属製小型容器を使用してはならない。他の材料で作られた小型容器で少量の金属、例えば6.1.4で述べられているような金属閉鎖具又は他の金属継手が付随しているものは、金属製小型容器とはみなさない。</p> <p>PP78 UN 3370は、単位輸送物あたり11.5kgを超えて輸送してはならない。</p> <p>PP80 UN番号 2907及び3344については、小型容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。容器等級Iの試験基準に適合する小型容器は使用してはならない。</p>		

P407	包装要件	P407
<p>本要件はUN番号1331, 1944, 1945及び2254に適用する。</p>		
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：</p> <p>外装容器： ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジュリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)。</p> <p>内装容器： マッチ類は、通常輸送中における偶発的発火を防止するために確実に閉鎖された内装容器内に収納されなければならない。</p> <p>輸送物の最大総質量は、45kg (ただし、ファイバ板箱にあっては30kg) 以下でなければならない。 小型容器は容器等級IIIの性能レベルに適合しなければならない。</p>		
<p>特別包装規定：</p> <p>PP27 UN 1331 (硫化リンマッチ) は、他の危険物 (個別の内装容器に包装された安全マッチ又はろうべスタマッチを除く) と同一の外装容器に収納してはならない。内装容器には、700本を超えるろうべスタマッチを収納してはならない。</p>		

P408	包装要件	P408
本要件はUN番号3292に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：		
(1) セルについて：		
ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ；		
箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ；		
ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2) 。		
セル相互間及びセルと外装容器の内面との接触、並びに輸送中に起こる外装容器内での危険な移動を防止するために、外装容器に十分な緩衝材を詰めなければならない。		
小型容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。		
(2) 電池は無包装又は保護包装（例：完全に包む又はすかし木箱に入れる）を施して輸送できる。電池ターミナルは、他の電池の荷重又は電池の包装材料を支持してはならない。		
小型容器は 4.1.1.3 の要件を満たさなくてよい。		
注記： 許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3 参照)。		
追加要件：		
セルと電池は短絡しないように保護し、かつ、短絡防止のために絶縁しなければならない。		

P409	包装要件	P409
本要件はUN番号2956, 3242及び3251に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：		
(1) ファイバドラム(1G)、内張り付き又はコーティングしたものもある；最大正味質量：50kg		
(2) 組合せ容器：ファイバ板箱(4G)、単層プラスチック袋付き；最大正味質量：50kg		
(3) 組合せ容器：ファイバ板箱(4G)又はファイバドラム(1G)、単層プラスチック袋 (各5kg以下) 付き；最大正味質量：25kg		

P410		包装要件		P410	
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：					
組合せ容器					
内装容器		外装容器		最大正味質量	
				容器等級II	容器等級III
ガラス	10kg	ドラム			
プラスチック ^a	30kg	鋼(1A1,1A2)	400kg	400kg	
金属	40kg	アルミニウム(1B1, 1B2)	400kg	400kg	
紙 ^{a,b}	10kg	その他の金属(1N1, 1N2)	400kg	400kg	
ファイバ ^{a,b}	10kg	プラスチック(1H1, 1H2)	400kg	400kg	
		合板(1D)	400kg	400kg	
		ファイバ(1G) ^a	400kg	400kg	
		箱			
		鋼(4A)	400kg	400kg	
		アルミニウム(4B)	400kg	400kg	
		その他の金属(4N)	400kg	400kg	
		天然木材(4C1)	400kg	400kg	
		天然木材、粉末不滲性壁付き(4C2)	400kg	400kg	
		合板(4D)	400kg	400kg	
		再生木材(4F)	400kg	400kg	
		ファイバ板(4G) ^a	400kg	400kg	
		発泡プラスチック(4H1)	60kg	60kg	
		硬質プラスチック(4H2)	400kg	400kg	
		ジェリカン			
		鋼(3A1,3A2)	120kg	120kg	
		アルミニウム(3B1, 3B2)	120kg	120kg	
		プラスチック(3H1, 3H2)	120kg	120kg	
単一容器					
ドラム					
鋼 (1A1又は1A2)			400kg	400kg	
アルミニウム (1B1又は1B2)			400kg	400kg	
鋼以外の金属、又はアルミニウム (1N1又は1N2)			400kg	400kg	
プラスチック (1H1又は1H2)			400kg	400kg	
ジェリカン					
鋼 (3A1又は3A2)			120kg	120kg	
アルミニウム (3B1又は3B2)			120kg	120kg	
プラスチック (3H1又は3H2)			120kg	120kg	

次ページへ

^a 小型容器は、粉末不滲性でなければならない。

^b これらの内装容器は、輸送中に液状となるおそれのある物質には使用してはならない(4.1.3.4 参照)。

P410		包装要件 (続き)		P410
単一容器 (続き)		最大正味質量		
		容器等級II	容器等級III	
箱				
鋼(4A) ^c		400kg	400kg	
アルミニウム (4B) ^c		400kg	400kg	
その他の金属 (4N) ^c		400kg	400kg	
天然木材 (4C1) ^c		400kg	400kg	
合板 (4D) ^c		400kg	400kg	
再生木材 (4F) ^c		400kg	400kg	
天然木材、粉末不滲性壁付き (4C2) ^c		400kg	400kg	
ファイバ板 (4G) ^c		400kg	400kg	
硬質プラスチック (4H2) ^c		400kg	400kg	
袋				
袋(5H3,5H4,5L3,5M2) ^{c,d}		50kg	50kg	
複合容器				
プラスチック内容器付き鋼製、アルミニウム製、ファイバ又はプラスチックドラム (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1又は6HH1)		400kg	400kg	
プラスチック内容器付き鋼製枠もしくは箱、アルミニウム製枠もしくは箱、木箱、合板箱、ファイバ板箱又は硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)		75kg	75kg	
ガラス製内容器付き鋼製、アルミニウム製、合板もしくはファイバドラム(6PA1, 6PB1, 6PD1又は6PG1)、鋼製、アルミニウム製、木もしくはファイバ板箱もしくは木製かご (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2又は6PG2) 又は硬質もしくは発砲プラスチック容器 (6PH1又は6PH2)		75kg	75kg	
圧力容器、4.1.3.6の一般包装規定に適合するもの。				
特別包装規定：				
PP39 UN 1378については、金属製小型容器には通気装置が必要である。				
PP40 UN番号1326, 1352, 1358, 1437及び1871並びにUN3182の容器等級IIについては、袋は不可である。				
PP83 削除				

^c これらの小型容器は、輸送中に液状となるおそれのある物質には使用してはならない(4.1.3.4参照)。

^d 容器等級IIの物質に対して、これらの小型容器は、非開放型貨物輸送ユニットで輸送する場合にのみ使用できる。

P411	包装要件	P411
本要件はUN番号3270に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に公認される： ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)； ただし内部圧力の増加による爆発を起こさないものに限る。 最大正味質量：30kg以下。		

P412	包装要件	P412
本要件は UN 番号 3527 に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に公認される：		
(1) 外装容器：		
ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) 。		
(2) 内装容器：		
(a) 活性剤（有機過酸化物）の内装容器一つあたりの最大量は、液体の場合 125ml、固体の場合 500g でなければならない。		
(b) 基材及び活性剤は内装容器内で分離した状態で収納されなければならない。		
各構成物は、もしそれらが漏洩した場合に危険な相互作用を起こさない限り、同一の外装容器内に置かれてよい。		
小型容器は、基材に適用される危険区分 4.1 の判定基準に従って、容器等級 II 又は III の容器性能を満足しなければならない。		

P500	包装要件	P500
本要件はUN番号3356に適用する。		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に公認される： ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)。		
小型容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。		
酸素発生器は、輸送物内で一つの酸素発生器が作動することを想定して、次の要件に適合する輸送物として輸送されなければならない：		
(a) 輸送物内の他の発生器が作動しない；		
(b) 包装材料が発火しない；及び		
(c) 輸送物外表面のいかなる場所においても100°Cを超えてはならない。		

P501	包装要件	P501
本要件はUN番号2015に適用する。		
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合場合に認められる：		
組合せ容器	内装容器 最大容量	外装容器 最大正味質量
(1) ガラス製、プラスチック製もしくは金属製内装容器付きの箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2)、ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) 又はジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)	5l	125kg
(2) プラスチック製もしくは金属製内装容器 (それぞれプラスチック袋に入れたもの) 付きファイバ板箱(4G)又はファイバドラム(1G)	2l	50kg
単一容器	最大容量	
ドラム		
鋼 (1A1)	250l	
アルミニウム (1B1)	250l	
鋼又はアルミニウム以外の金属 (1N1)	250l	
プラスチック (1H1)	250l	
ジェリカン		
鋼 (3A1)	60l	
アルミニウム (3B1)	60l	
プラスチック (3H1)	60l	
複合容器		
プラスチック容器付き鋼製又はアルミニウム製ドラム (6HA1, 6HB1)	250l	
プラスチック容器付きファイバ、プラスチック又は合板ドラム(6HG1, 6HH1, 6HD1)	250l	
プラスチック容器付き鋼もしくはアルミニウムすかし木箱又は箱、又は木、合板、ファイバ板もしくは硬質プラスチック箱(6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)	60l	
鋼、アルミニウム、ファイバ板又は合板製ドラム付きガラス容器(6PA1, 6PB1, 6PD1又は6PG1)、又は鋼、アルミニウム、木又はファイバ板製箱又はかご付きガラス容器 (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2又は6PD2)、又は硬質又は発砲プラスチック容器付きガラス容器 (6PH1又は6PH2)	60l	
追加要件：		
1. 小型容器は、10%以上の空隙がなければならない。		
2. 小型容器は、通気しなければならない。		

P502		包装要件	P502
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：			
組合せ容器			
内装容器	外装容器	最大正味質量	
ガラス 5l 金属 5l プラスチック 5l	ドラム 鋼 (1A1, 1A2) アルミニウム (1B1, 1B2) その他の金属 (1N1, 1N2) 合板 (1D) ファイバ (1G) プラスチック (1H1, 1H2) 箱 鋼 (4A) アルミニウム (4B) その他の金属 (4N) 天然木材 (4C1) 天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2) 合板 (4D) 再生木材 (4F) ファイバ板 (4G) 発泡プラスチック (4H1) 硬質プラスチック (4H2)	125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 125kg 60kg 125kg	
単一容器		最大容量	
ドラム 鋼 (1A1) アルミニウム (1B1) プラスチック (1H1) ジェリカン 鋼 (3A1) アルミニウム (3B1) プラスチック (3H1)		250l 250l 250l 60l 60l 60l	
複合容器		最大容量	
プラスチック容器付き鋼製又はアルミニウム製ドラム (6HA1, 6HB1) プラスチック容器付きファイバ、プラスチック又は合板ドラム (6HG1, 6HH1, 6HD1) プラスチック容器付き鋼もしくはアルミニウムすかし木箱又は箱、又は木、合板、ファイバ板もしくは硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2) 鋼、アルミニウム、ファイバ板又は合板製ドラム付きガラス容器 (6PA1, 6PB1, 6PD1又は6PG1)、又は鋼、アルミニウム、木又はファイバ板製箱又はかご付きガラス容器 (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2又は6PD2)、又は硬質又は発砲プラスチック容器付きガラス容器 (6PH1又は6PH2)		250l 250l 60l 60l	
特別包装規定：			
PP28	UN番号1873については、過塩素酸と直接的に接触する輸送物の部分はガラス製又はプラスチック製でなければならない。		

P503		包装要件		P503
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：				
組合せ容器				
内装容器:		外装容器	最大正味質量	
ガラス	5kg	ドラム		
金属	5kg	鋼 (1A1, 1A2)	125kg	
プラスチック	5kg	アルミニウム (1B1, 1B2)	125kg	
		その他の金属 (1N1, 1N2)	125kg	
		合板 (1D)	125kg	
		ファイバ (1G)	125kg	
		プラスチック (1H1, 1H2)	125kg	
		箱		
		鋼 (4A)	125kg	
		アルミニウム (4B)	125kg	
		その他の金属 (4N)	125kg	
		天然木材 (4C1)	125kg	
		天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2)	125kg	
		合板 (4D)	125kg	
		再生木材 (4F)	125kg	
		ファイバ板 (4G)	40kg	
		発泡プラスチック (4H1)	60kg	
		硬質プラスチック (4H2)	125kg	
単一容器			最大容量	
ドラム				
金属製ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1又は1N2)			250kg	
ファイバ板 (1G) 又は合板ドラム (1D) 内張り付き			200kg	

P504	包装要件	P504
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる：		
組合せ容器		最大正味質量
(1) 外装容器：(1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) 内装容器：ガラス容器（最大容量：5リットル）		75kg
(2) 外装容器：(1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) 内装容器：プラスチック容器（最大容量：30リットル）		75kg
(3) 外装容器：1G, 4F又は4G 内装容器：金属容器（最大容量：40リットル）		125kg
(4) 外装容器：(1A1,1A2,1B1,1B2,1N1,1N2,1H1,1H2,1D,4A,4B,4N,4C1,4C2,4D,4H2) 内装容器：金属容器（最大容量：40リットル）		225kg
単一容器		最大容量
ドラム		
鋼製天板固着式 (1A1)		250l
アルミニウム製天板固着式 (1B1)		250l
鋼又はアルミニウム以外の金属製天板固着式 (1N1)		250l
プラスチック天板固着式 (1H1)		250l
ジェリカン		
鋼天板固着式 (3A1)		60l
アルミニウム天板固着式 (3B1)		60l
プラスチック天板固着式 (3H1)		60l
複合容器		最大容量
プラスチック容器付き鋼製又はアルミニウム製ドラム (6HA1, 6HB1)		250l
プラスチック容器付きファイバ、プラスチック又は合板ドラム(6HG1, 6HH1, 6HD1)		120l
プラスチック容器付き鋼もしくはアルミニウムすかし木箱又は箱、又は木、合板、ファイバ板もしくは硬質プラスチック箱 (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)		60l
鋼、アルミニウム、ファイバ板又は合板製ドラム付きガラス容器 (6PA1, 6PB1, 6PD1又は6PG1)、又は鋼、アルミニウム、木又はファイバ板製箱又はかご付きガラス容器 (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2又は6PD2)、又は硬質又は発砲プラスチック容器付きガラス容器 (6PH1又は6PH2)		60l
特別包装規定：		
PP10	UN番号2014及び3149については、小型容器は通気しなければならない。	

P505	包装要件		P505
本要件はUN番号3375に適用する			
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合する場合に認められる			
組合せ容器：	内装容器 最大容量	外装容器 最大正味 質量	
ガラス製、プラスチック製もしくは金属製内装容器付きの箱 (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2)又はドラム (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D)又はジェリカン (3B2, 3H2)	5l	125kg	
単一容器	最大容量		
ドラム			
アルミニウム (1B1, 1B2)			250l
プラスチック (1H1, 1H2)			250l
ジェリカン			
アルミニウム (3B1, 3B2)			60l
プラスチック (3H1, 3H2)			60l
複合容器			
外装用アルミニウムドラム付きプラスチック容器 (6HB1)			250l
ファイバ、プラスチック又は合板外側ドラム付きプラスチック容器 (6HG1,6HH1,6HD1)			250l
外装用アルミニウム枠又は箱付きプラスチック容器、又は外装用木製、合板製、ファイバ板製又は硬質プラスチック製箱付きプラスチック容器(6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2又は6HH2)			60l
外装用アルミニウム、ファイバ又は合板製ドラム付きガラス容器 (6PB1, 6PG1, 6PD1)、又は外装用硬質プラスチック又は発泡プラスチック製容器付きガラス容器 (6PH1又は6PH2)、又は外装用アルミニウム枠又は箱付き、又は外装用木製又はファイバ製箱付き、又は外装用かご付きガラス容器(6PB2, 6PC, 6PG2又は6PD2)			60l

P520	包装要件								P520
<p>本要件は区分 5.2 の有機過酸化物及び区分 4.1 の自己反応性物質に適用する。</p> <p>次表の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.7の特別規定に適合する場合に認められる：</p> <p>包装方法は、OP1からOP8に示されている。現在割当てられている有機過酸化物及び自己反応性物質のそれぞれに該当する包装方法は、2.4.2.3.2.3及び2.5.3.2.4の表に示されている。</p> <p>各包装に対する規定数量は、単位輸送物あたりの最大量である。次の小型容器は認められる：</p> <p>(1) 組合せ容器：箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1及び4H2)、ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2及び1D)又はジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1及び3H2)；</p> <p>(2) 単一容器：ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2及び1D) 及びジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1及び3H2)；</p> <p>(3) プラスチック内容器付き複合容器 (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1及び6HH2)。</p>									
OP1からOP8までの包装方法に対する容器/輸送物 ^a あたりの最大量									
最大量	包装方法	OP1	OP2 ^a	OP3	OP4 ^a	OP5	OP6	OP7	OP8
固体及び組合せ容器 (液体及び固体) に対する最大質量(kg)		0.5	0.5/10	5	5/25	25	50	50	400 ^b
液体 ^c に対する最大内容物量 (リットル)		0.5	-	5	-	30	60	60	225 ^d
<p>^a 二つの値がある場合には、最初の値には内装容器あたりの最大正味質量を、二番目の値には完成された輸送物あたりの最大正味質量を、それぞれ適用する。</p> <p>^b ジェリカンについては60kg/箱については200kg、及び固体については、プラスチック製又はファイバ製の内装容器 (最大正味質量、25kg) 付きの箱 (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1及び4H2)を含む外装容器 (400kg)。</p> <p>^c 粘性液体は、1.2.1に規定する「液体」に該当しない場合には固体として扱わなければならない。</p> <p>^d ジェリカンについては60リットル。</p>									
<p>追加要件：</p> <p>1. 組合せ容器の内装容器及び組合せ容器又は複合容器の外装容器とされる金属容器は、包装方法OP7及びOP8に限って使用できる；</p> <p>2. 組合せ容器におけるガラス容器は、内装容器 (最大内容物量0.5kg (固体) 又は0.5リットル (液体)) としてのみ使用できる。</p> <p>3. 組合せ容器における緩衝材は、易燃性であってはならない。</p> <p>4. 「爆発性」の標札 (様式No.1、5.2.2.2参照) の貼付が必要な有機過酸化物又は自己反応性物質の小型容器は、4.1.5.10及び4.1.5.11の規定に適合しなければならない。</p>									
<p>特別包装規定：</p> <p>PP21 タイプB又はCの若干の自己反応性物質、UN 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233及び3234については、OP5又はOP6においてそれぞれ許容される小型容器より小さいものを使用しなければならない (4.1.7及び2.4.2.3.2.3参照)。</p> <p>PP22 UN 3241 (2-プロモ-2-ニトロプロパン-1.3-ジオール) については、包装方法OP6により包装しなければならない。</p>									

次ページへ

特別包装規定：(続き)

PP94 2.0.4.3 の極めて少量の高エネルギー物質のサンプルは、次の条件を満たせば、UN 3223又はUN 3224で輸送できる：

1. 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1及び4H2) で構成される外装容器との組合せ容器のみを使用する；
2. サンプルは、プラスチック、ガラス、磁器、又は坩器製のマイクロタイタープレート又はマルチタイタープレートに入れて輸送すること；
3. 個々の内部空洞の最大量は、固体の場合0.01 g、液体の場合0.01 mlを超えないこと；
4. 各外装容器の最大正味量は、固体の場合は20 g、液体の場合は20 ml、又は混合包装の場合は、グラムとミリリットルの合計が20を超えないこと；及び
5. ドライアイス又は液体窒素を品質管理対策の冷却剤として任意に使用する場合、5.5.3 の要件に適合すること。内装容器を元の位置に固定するために、内部補助物をあてがわなければならない。内装容器と外装容器は、冷却温度を完全に保たなければならない。冷却が失われた場合に起こる温度と圧力も同様に維持すること。

PP95 2.0.4.3 の少量の高エネルギー物質のサンプルは、次の条件を満たせば、UN 3223又はUN 3224で輸送できる：

1. 外装容器は、最小寸法60 cm (長さ)、40.5 cm (幅)、30 cm (高さ)、最小の厚さ1.3 cmのタイプ4Gの波形ファイバー板のみで構成される；
2. 個々の物質は、 18 ± 1 g/lの密度を持ち、少なくとも厚さが130 mmの発砲ポリエチレンフォームマトリクスに収められた最大容量30 mlのガラス又はプラスチックの内装容器に収納する；
3. 発砲ポリエチレンフォーム内では、内装容器は互いに最小距離40 mm、外装容器の内壁から最小距離70 mmは離すこと。容器は、それぞれ最大28個の内装容器を搭載した、最大2層の発砲ポリスチレンフォームマトリクスを搭載できる；
4. 各内装容器の最大含有量は、固体の場合1 g、液体の場合1 mlを超えないものとする。
5. 各外装容器の最大正味量は、固体で56 g、液体で56 ml、混合包装の場合、グラムとミリリットルの合計が56を超えないこととする；及び
6. ドライアイス又は液体窒素を品質管理対策の冷却剤として任意に使用する場合、5.5.3 の要件に適合すること。内装容器を元の位置に固定するために、内部補助具をあてがわなければならない。内装容器と外装容器は、冷却温度を完全に保たなければならない。冷却が失われた場合に起こる温度と圧力も同様に維持すること。

P600	包装要件	P600
本要件は UN 番号 1700, 2016 及び 2017 に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる： 外装容器：(1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2)、容器等級IIの性能レベルに適合するもの。物品は通常輸送中の偶発的な飛出しを防止するために、個別に包装し、かつ、仕切板、内装容器又は緩衝材を用いて相互に隔離しなければならない。 最大正味質量：75kg		

P601	包装要件	P601
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合し、気密に密封された場合に認められる：		
(1) 次の組合せ容器(最大総質量：15kg)		
<ul style="list-style-type: none"> - 1 個以上のガラス内装容器、最大総容量：1 個あたり 1 リットル（各容器の充填率は 90%以下）：閉鎖具は、輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で個別に所定の位置に固着しなければならない - 金属容器とガラス内装容器の内容物を吸収するのに十分な量の緩衝吸収材と共に、次の外装容器に入れる - 外装容器 (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G 又は 4H2)。 		
(2) 金属製又はプラスチック製内装容器（各内容積が 5 リットル以下）と内容物を吸収するのに十分な量の不活性の緩衝吸収材と外装容器 (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G 又は 4H2) とからなる組合せ容器（最大総質量：75kg）。内装容器には、その容積の 90%を超えて充填してはならない。各内装容器の閉鎖具は、輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で所定の位置に固着しなければならない。		
(3) 次の小型容器：		
外装容器：		
鋼製又はプラスチックドラム (1A1, 1A2, 1H1又は1H2)、内装容器付き又は単一容器としての小型容器のいずれかとして作成された輸送物のマークによる質量に相当する質量で6.1.5の要件に従って試験されたもの；		
内装容器：		
単一容器として第6.1章の試験要件に適合し、次の条件を満たすドラム及び複合容器 (1A1, 1B1, 1N1, 1H1又は6HA1)：		
(a) 水圧試験は、3bar（ゲージ圧）以上の圧力で実施しなければならない；		
(b) 設計及び製造気密試験は、0.30barの圧力で実施しなければならない；		
(c) 内装容器は、内装容器の全面を包む不活性の衝撃吸収緩衝材を用いて外装容器と接触しないようにしなければならない；		
(d) 内装容器の容積は125リットルを超えてはならない；及び		
(e) 閉鎖具は、次によるネジ式キャップとしなければならない：		
(i) 輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で個別に所定の位置に固着するもの；及び		
(ii) キャップシール付きのもの。		
(f) 外装及び内装容器は、上記(b)に従って2.5年を超えない間隔で定期的に気密試験を実施しなければならない；及び		
(g) 外装及び内装容器には、明瞭、かつ、恒久的文字で次の事項をマークしなければならない：		
(i) 初回及び前回定期試験の期日（月、年）；		
(ii) 試験及び検査を実施した者の名称又は団体の形象。		

次ページへ

P601	包装要件 (続き)	P601
<p>(4) 圧力容器、4.1.3.6の一般規定に適合したもの。それらは、1MPa (10bar) (ゲージ圧) 以上の圧力で初回及び10年毎に試験を実施しなければならない。圧力容器は圧力安全装置を設けないことができる。吸入毒性が200ml/m³ (ppm)以下の液体を収納する各圧力容器は、次に適合するプラグ又は弁で閉鎖しなければならない：</p> <p>(a) 各プラグ又は弁は、圧力容器に直接接合するテーパネジ式のものであって、圧力容器の試験圧力において損傷又は漏洩のないものでなければならない；</p> <p>(b) 各プラグ又は弁は、無孔ダイアグラム付き無包装タイプのものでなければならない。ただし、腐食性物質については、弁本体に装着されたガスケットジョイント付のシールキャップによりガス密の包装タイプ又は圧力容器からの漏洩を防止するタイプとすることができる；</p> <p>(c) 各放出弁は、不活性ガスケット付のネジ式キャップ又はネジ式硬質プラグで密封しなければならない；</p> <p>(d) 圧力容器、弁、プラグ、外部キャップ及びガスケットの材料は、相互に、かつ、内容物に適応したものでなければならない。</p> <p>各圧力容器の胴体板厚は、そのいかなる点においても2.0mm以上であり、弁保護付きでない各圧力容器は、外装容器に入れて輸送しなければならない。圧力容器は、分岐管又は接続管を備えてはならない。</p>		

P602	包装要件	P602
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合し、気密に密封された場合に認められる：</p> <p>(1) 次の組合せ容器(最大総質量：15kg)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1個以上のガラス内装容器、最大総容量：1個あたり1リットル(各容器の充填率は90%以下)；閉鎖具は、輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で個別に所定の位置に固着しなければならない。 - 金属容器とガラス内装容器の内容物を吸収するのに十分な量の緩衝吸収材と共に、次の外装容器に入れる - 外装容器 (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G 又は 4H2)。 <p>(2) 金属製又はプラスチック製内装容器と内容物を吸収するのに十分な量の不活性の緩衝吸収材と外装容器(1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G 又は 4H2) とからなる組合せ容器(最大総質量：75kg)。内装容器には、その容積の90%を超えて充填してはならない。各内装容器の閉鎖具は、輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で所定の位置に固着しなければならない。小型容器の容積は、5リットルを超えてはならない。</p> <p>(3) 次の条件を満たすドラム及び複合容器 (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1又は6HH1)：</p> <p>(a) 水圧試験は、3bar (ゲージ圧) 以上の圧力で実施しなければならない；</p> <p>(b) 設計及び製造気密試験は、0.30barの圧力で実施しなければならない；及び</p> <p>(c) 閉鎖具は、次のネジ式キャップとしなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で個別に所定の位置に固着する；及び (ii) キャップシール付きのもの。 		

次ページへ

P602	包装要件 (続き)	P602
<p>(4) 圧力容器、4.1.3.6の一般規定に適合するもの。それらは、1MPa (10bar) (ゲージ圧) 以上の圧力で初回及び10年毎に試験を実施しなければならない。圧力容器は圧力安全装置を設けないことができる。吸入毒性が200ml/m³(ppm) 以下の液体を収納する各圧力容器は、次に適合するプラグ又は弁で閉鎖しなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 各プラグ又は弁は、圧力容器に直接接合するテーパネジ式のものであって、圧力容器の試験圧力において損傷又は漏洩のないものでなければならない； (b) 各プラグ又は弁は、無孔ダイアグラム付き無包装タイプのものでなければならない。ただし、腐食性物質については、弁本体に装着されたガスケットジョイント付のシールキャップによりガス密の包装タイプ又は圧力容器からの漏洩を防止するタイプとすることができる； (c) 各放出弁は、不活性ガスケット付のネジ式キャップ又はネジ式硬質プラグで密封しなければならない； (d) 圧力容器、弁、プラグ、外部キャップ及びガスケットの材料は、相互に、かつ、内容物に適合したものでなければならない。 <p>各圧力容器の胴体板厚は、そのいかなる点においても2.0mm以上であり、弁保護付きでない各圧力容器は、外装容器に入れて輸送しなければならない。圧力容器は、分岐管又は接続管を備えてはならない。</p>		

P603	包装要件	P603
<p>本要件は UN 3507 に適用する。</p>		
<p>次の小型容器は、4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定、及び 4.1.9.1.2、4.1.9.1.4 及び 4.1.9.1.7 の特別包装要件に適合する場合に認められる：</p> <p>下記の構成の輸送物：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 金属又はプラスチックの一次容器が； (b) 不漏性の強固な二次容器に内包され； (c) これらが以下の頑強な外装容器に収納されたもの： <ul style="list-style-type: none"> ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2) 。 		
<p>追加要件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内装用一次容器を二次容器内に収納する際は、通常の輸送条件において破損、穴あき、又は二次容器内への内容物の漏出が起こり得ないようにしなければならない。二次容器は、外装容器内で動かないよう適切な緩衝材を用いて保護されなければならない。もし複数の一次容器が単一の二次容器内に設置される場合は、それらは個別に包装されるか、又は相互に接触しないよう隔離されなければならない； 2. 内容物は 2.7.2.4.5.2 の規定に従わなければならない； 3. 6.4.4 の規定に合致しなければならない。 		
<p>特別包装規定：</p> <p>適用除外核分裂性物質の場合は 2.7.2.3.5 及び 6.4.11.2 に示された制限事項に従わなければならない。。</p>		

P620	包装要件	P620
本要件はUN番号2814及び2900に適用する。		
次の小型容器は、4.1.8の特別包装規定に適合した場合に認められる：		
第 6.3 章の要件に適合し、かつ、次による小型容器：		
(a) 次のものからなる内装容器：		
(i) 気密性一次容器；		
(ii) 気密性二次容器；		
(iii) 固体感染性物質を除き、一次容器と二次容器の間に全ての内容物を吸収するのに十分な量の吸収材を詰める；複数の一次容器を1個の二次容器に入れる場合には、一次容器は相互の接触を防止するように個々に包むか又は仕切らなければならない；		
(b) 硬質外装容器：		
ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)；		
箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；		
ジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)。		
最小外寸法は、100mm以上でなければならない。		
追加要件：		
1. 感染性物質を収納する小型容器は、関連のない種類のもを収納した内装容器と一緒にしてはならない。完成した輸送物は、1.2.1及び5.1.2の規定に従ってオーバーパックとすることができる：このオーバーパックにはドライアイスを入れることができる。		
2. 特別な小型容器が要求される内臓全体のような、例外的な輸送貨物を除いて、次の追加要件が適用される：		
(a) 常温又はそれ以上の温度で輸送委託される物質。一次容器は、ガラス、金属又はプラスチックでなければならない。気密に密封する実際的方法、例えば、熔接、端止め又は金属クランプ締めでなければならない。ネジ式キャップを用いる場合には、それらは実際的方法、例えば、テープ、ろう付けテープ又はロック式閉鎖具で固着しなければならない；		
(b) 深冷又は冷凍で輸送委託される物質。氷、ドライアイス又はその他の冷媒は、二次容器又は代替として1個以上の完成した輸送物を収納し、6.3.3によりマークされたオーバーパックの周りに詰めなければならない。氷又はドライアイスが無くなった後の空隙には二次容器又は輸送物の位置を保持するための内部支持材を備えなければならない。氷を用いる場合には、外装容器又はオーバーパックは、気密でなければならない。ドライアイスを用いる場合には、外装容器又はオーバーパックは、二酸化炭素が放出できなければならない。一次容器及び二次容器は、使用される冷媒の温度においてその健全性を保持しなければならない；		
(c) 液体窒素の中で輸送委託される物質。プラスチック製一次容器は、非常な低温での使用に耐えるものでなければならない。二次容器もまた非常な低温での使用に耐えるものでなければならず、ほとんどの場合に個々の一次容器に二次容器が必要となる。液体窒素の輸送貨物に対する規定にも適合しなければならない。一次容器及び二次容器は、液体窒素の温度においてその健全性を保持しなければならない；		
(d) 冷凍乾燥された物質も熔接ガラスアンブル又は金属シール付きゴム封ガラスビンの一次容器により輸送できる。		
3. 輸送貨物の輸送温度にかかわらず一次容器又は二次容器は、95kPa以上の差圧を生じる内圧で漏れないものでなければならない。この一次容器又は二次容器は、-40°Cから+55°Cの範囲の温度に耐えるものでなければならない。		
4. 伝染性病原体の生存、安定化又は危険性の減少や無害化にとって必要である場合を除き、他の危険物を区分6.2の伝染性病原体と同一の小型容器に収納してはならない。ただしクラス3、8又は9の危険物は、30ml以下であれば伝染性病原体を含む専用の容器に収納してよい。クラス3、8又は9の少量の危険物は、この包装要件に従う限り、本規則の他の要件が追加的に適用されることはない。		
5. 動物貨物を輸送する場合、4.1.3.7の規定に従って所管官庁が認めれば、代替容器を用いてよい。		

本要件は UN 番号 3291 に適用する。

次の小型容器は、4.1.1.15を除く4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：

- (1) 存在する液体を全て吸収するのに十分な量の吸収材を有し、かつ、当該容器が液体を保持できる場合には：

ドラム（1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G）；

箱（4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2）；

ジェリカン（3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2）

包装は固体に対する容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。

- (2) より多量の液体を収納する輸送物については：

ドラム（1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G）；

ジェリカン（3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2）；

複合容器（6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC2, 6PG2又は6PD2）。

包装は液体に対する容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。

追加要件：

ガラス片や針のような尖った形状の物を収納する小型容器は、刺し傷に耐えるものであり、かつ、第6.1章の性能試験条件において液体を保持できなければならない。

P622	包装要件		P621
本要件は、廃棄のために輸送される UN 3549 の廃棄物に適用される。			
次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
金属 プラスチック	金属 プラスチック	箱 鋼(4A) アルミニウム(4B) その他の金属(4N) 合板(4D) ファイバ板(4G) 硬質プラスチック(4H2) ドラム 鋼(1A2) アルミニウム(1B2) その他の金属(1N2) 合板(1D) ファイバ(1G) プラスチック(1H2) ジェリカン 鋼(3A2) アルミニウム(3B2) プラスチック(3H2)	
外装容器は固体に対する容器等級Iの性能レベルに適合しなければならない。			
追加要件：			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 壊れやすい物品は、硬質の内装容器又は硬質の中間容器のいずれかに収容しなければならない。 2. 割れたガラスや針などの鋭利な物体を含む内装容器は、硬くて穴が開きにくいものとしなければならない。 3. 内装容器、中間容器、及び外装容器は、液体を保持することができなければならない。設計により液体を保持できない外装容器には、内張り又は適切な液体保持手段を取り付けなければならない。 4. 内装容器及び/又は中間容器はフレキシブルであってもよい。フレキシブル容器を使用する場合、ISO 7765-1：1988「プラスチックフィルム及びシートー自由落下法による衝撃抵抗の判定ー第1部：ステアケース法」に従って、少なくとも165 gの衝撃抵抗試験に合格しなければならない。また、ISO 6383-2：1983「プラスチックフィルム及びシートー裂け抵抗の判定ー第2部：Elmendorf法」に従って、バッグの長さに対する平行及び垂直平面双方において、少なくとも480 gの抵抗試験に合格しなければならない。各フレキシブル内装容器の最大正味質量は30kgでなければならない。 5. 各フレキシブル中間容器に収納する内装容器は一つだけとする。 6. 少量の自由水を含む内装容器は、存在する全ての液体内容物を吸収又は固化するのに十分な吸収剤又は固化物質が内装容器又は中間容器内にある場合、中間容器に含めることができる。通常の輸送状態で発生しやすい温度と振動に耐えられる適切な吸収材を使用しなければならない。 7. 中間容器は、適切な緩衝材及び/又は吸収材で外装容器に固定しなければならない。 			

本要件はUN 3373に適用する。

- (1) 小型容器は、良質であり、かつ、輸送中（貨物輸送ユニット間相互及び貨物輸送ユニットと倉庫間の積替え、更に、それに伴うパレットもしくはオーバーパックからの手動又は機械操作によるいかなる移動をも含む）において通常遭遇する衝撃及び荷重に耐える十分な強度を有するものでなければならない。小型容器は、振動又は温度、湿度又は圧力の変化により通常の輸送の条件下で引き起こされる可能性のある内容物の損失を防ぐように製造され閉鎖されていなければならない。
- (2) 小型容器は、次の三つの部分で構成されなければならない：
 - (a) 一次容器；
 - (b) 二次容器；及び
 - (c) 外装容器
 二次容器又は外装容器は、いずれも硬質のものでなければならない。
- (3) 一次容器は、通常の輸送状態において破損したり、刺し傷ができたり又は内容物が二次容器に漏洩しないような方法で二次容器に収納しなければならない。二次容器は、適切な緩衝材と共に緊密に入れなければならない。いかなる漏洩内容物も緩衝材又は外装容器の健全性を損ねてはならない。
- (4) 輸送については、次のマークを下地と対照的な色で外装容器の外面に明瞭に、かつ、恒久的に付さなければならない。このマークは、一辺の長さが50mm以上、45°の角度で配置（菱形）しなければならない；枠線の幅は2mm以上、文字及び数字の高さは6mm以上でなければならない。正式輸送品名「生物物質、カテゴリーB」を高さ6mm以上の文字で外装容器上の菱形マークに近接してマークしなければならない。



注記： 危険物輸送に関する勧告、モデル規則第17版の包装要件P650(4)節に示されたマークは、2016年12月31日まで継続して適用してよい。

- (5) 外装容器の少なくとも1面の最小寸法は、100mm×100mm でなければならない。
- (6) 完成輸送物は、本規則6.3.5.2に規定する6.3.5.3の1.2mからの落下試験に合格できなければならない。該当する落下順序に従って、一次容器からの漏洩がなく、必要な場合には、二次容器内で吸収材により保護されていなければならない。

次ページへ

- (7) 液体物質について
- (a) 一次容器は漏れ防止型でなければならない；
 - (b) 二次容器は漏れ防止型でなければならない；
 - (c) 複数の脆弱な一次容器を1個の二次容器に入れる場合には、一次容器は相互の接触を防止するように個々に包むか又は相互に仕切らなければならない；
 - (d) 一次容器と二次容器の間に吸収材を詰めなければならない。吸収材は、全ての内容物を吸収するのに十分な量であり、いかなる漏洩液体も緩衝材又は外装容器の健全性を損ねないようなものでなければならない；
 - (e) 一次容器又は二次容器は、95kPa (0.95bar) の内圧において漏洩のないものでなければならない。
- (8) 固体物質について
- (a) 一次容器は粉末不漏でなければならない；
 - (b) 二次容器は粉末不漏でなければならない；
 - (c) 複数の一次容器を1個の二次容器に入れる場合には、一次容器は相互の接触を防止するように個々に包むか又は相互に仕切らなければならない；
 - (d) 輸送中一次容器内に残存液体がある疑いがある場合には、その後は吸収材を含めて液体用の適切な容器包装を使用しなければならない。
- (9) 深冷又は冷凍見本：氷、ドライアイス及び液体窒素
- (a) 冷媒としてドライアイス又は液体窒素を用いる場合には5.5.3の要件が適用される。使用時、氷は二次容器の外側又は外装容器内又はオーバーパックに置かれなければならない。二次容器が元の位置からずれないように内部支持体を使用しなければならない。氷の場合は外部容器又はオーバーパックは水密性でなければならない；
 - (b) 一次容器及び二次容器は、使用される冷媒の温度、更に、冷媒が消失した結果における温度及び圧力においてその健全性を保持しなければならない。
- (10) 輸送物がオーバーパックに入れられた場合には、本包装要件で必要とされる輸送物のマークは、オーバーパックの外側に明瞭に視認できるようにするか又は再度マークしなければならない。
- (11) 本包装要件に従って包装され及びマークされたUN3373の感染性物質には、本規則の他の要件は適用されない。
- (12) このような輸送物の充填及び閉鎖に関する明確な説明書は、容器包装製造者及び配送者が荷送人又は輸送物を輸送用に正しく準備する者(例えば、患者)に提供しなければならない。
- (13) それらが生存能力、安定性又は感染性物質の危険性の減衰もしくは中和の防止を維持するために必要な場合を除いて、他の危険物は区分6.2の感染性物質と同じ小型容器に包装してはならない。容量が30ml以下のクラス3、8及び9の危険物は、感染性物質が収納された各一次容器と共に包装できる。これらの少量の危険物が本包装要件に従って感染性物質と共に包装された場合には、本規則の他の要件に適合する必要はない。

追加要件：

動物物質の輸送に用いる代替容器は、4.1.3.7の規定に従い所管官庁の承認により認められる。

P800	包装要件	P800
-------------	-------------	-------------

本要件は UN 番号 2803 及び 2809 に適用する。

次の小型容器は、**4.1.1**及び**4.1.3**の一般規定に適合した場合に認められる：

- (1) 圧力容器、4.1.3.6の一般規定に適合するもの。
- (2) 鋼製フラスコ又は瓶、ネジ式閉鎖具付き(容量は3リットル以下)；又は
- (3) 次の要件に適合する組合せ容器：
 - (a) 内装容器は、液体用としてガラス、金属又は硬質プラスチック(最大正味質量:各15kg)でなければならない；
 - (b) 内装容器は、破壊を防ぐために十分な緩衝材と共に包装しなければならない；
 - (c) 内装容器又は外装容器のいずれかは、内張り付き又は内容物に対して不浸透性の強力な漏れ防止及び破損防止材料製の袋を有し、かつ、その位置又は方向にかかわらず輸送物からの内容物の漏えいを防止するために内容物を完全に包まなければならない；
 - (d) 次の外装容器及び最大正味質量が認められる：

外装容器:	最大正味質量
ドラム	
鋼 (1A1,1A2)	400kg
鋼やアルミニウム以外の金属 (1N1,1N2)	400kg
プラスチック (1H1,1H2)	400kg
合板 (1D)	400kg
ファイバ (1G)	400kg
箱	
鋼 (4A)	400kg
鋼やアルミニウム以外の金属 (4N)	400kg
天然木材 (4C1)	250kg
天然木材、粉末不漏性壁付き (4C2)	250kg
合板 (4D)	250kg
再生木材 (4F)	125kg
ファイバ板 (4G)	125kg
発泡プラスチック (4H1)	60kg
硬質プラスチック (4H2)	125kg

特別包装規定：

PP41 UN 2803については、完全な固体状態を維持するために低温で輸送する必要がある場合には、上記小型容器は、ドライアイス又は他の冷媒が入った強固な耐水性の外装容器にオーバーパックすることができる。冷媒が使用される場合には、ガリウムの小型容器に用いられる上記材料の全ては、化学的及び物理的にその冷媒に対して耐性を有し、かつ、使用される冷媒の低温に対して耐衝撃性を有していなければならない。ドライアイスが使用される場合には、外装容器は二酸化炭素ガスの放出ができるものでなければならない。

本要件はUN番号 2794, 2795及び3028に適用する。

次の小型容器は、**4.1.1.1**、**4.1.1.2**、**4.1.1.6**及び**4.1.3**の規定に適合した場合に認められる：

- (1) 硬質外装容器、すかし木箱又はパレット。
さらに次の条件が満たされなければならない：
 - (a) 積み重ねられた組電池は、非導電性物質の層で区切らなければならない；
 - (b) 組電池の端子は、他の重畳部分の荷重を支えてはならない；
 - (c) 組電池は不慮の移動を防ぐため、包装又は固定しなければならない；
 - (d) 組電池は、通常の輸送状態で漏れてはならない、又は、容器からの電解質の放出を防ぐために適切な措置が講じられていなければならない（例：組電池の個別包装又は他の同等の効果的な方法）；かつ
 - (e) 組電池は短絡から保護しなければならない。
- (2) 中古の組電池を輸送するために、ステンレス鋼製又はプラスチック製ビンを使用することができる。
さらに次の条件が満たされなければならない：
 - (a) ビンは、組電池に含まれていた電解液に耐性があるものでなければならない；
 - (b) ビンは、側面の高さよりも高いところまで満たされてはならない；
 - (c) ビンの外側に、組電池に含まれる電解質の残留物があってはならない；
 - (d) 通常の輸送条件下で、電解液がビンから漏れてはならない；
 - (e) 満杯のビンが内容物をこぼさないことを保証するための対策が講じられなければならない；かつ
 - (f) 短絡を防止するための対策を講じなければならない（例：組電池の放電、組電池の端子の個別保護など）。

注記：(1)及び(2)において許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい(4.1.3.3参照)。

P802	包装要件	P802
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：</p>		
<p>(1) 組合せ容器 外装容器：1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G又は4H2； 最大正味質量：75kg。 内装容器:ガラス又はプラスチック；最大容量：10リットル。</p>		
<p>(2) 組合せ容器 外装容器：1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F,4G又は4H2； 最大正味質量：125kg。 内装容器:ガラス又はプラスチック；最大容量：40リットル。</p>		
<p>(3) 複合容器：鋼、アルミニウム又は合板製ドラム付きガラス容器 (6PA1, 6PB1又は6PD1)、又は鋼、アルミニウム又は木製箱又はかご付きガラス容器 (6PA2, 6PB2, 6PC又は6PD2)、又は硬質プラスチック容器付きガラス容器 (6PH2)；最大容積：60リットル。</p>		
<p>(4) 鋼製ドラム(1A1)；最大容量：250リットル。</p>		
<p>(5) 圧力容器、4.1.3.6の一般規定に適合するもの。</p>		
<p>特別包装要件：</p>		
<p>PP79 UN 1790については、フッ化水素の濃度が60%を超え85%以下のもの、P001参照。</p>		

P803	包装要件	P803
<p>本要件は UN 番号 2028 に適用する。</p>		
<p>次の小型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：</p>		
<p>(1) ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)；</p>		
<p>(2) 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2)；</p>		
<p>最大正味質量：75kg。</p>		
<p>物品は、個別に包装し、かつ、通常の輸送中における偶発的な発射を防止するために仕切板、分割板、内装容器又は緩衝材を用いて分けなければならない。</p>		

P804	包装要件	P804
本要件はUN番号1744に適用する。		
次の輸送物は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合し、かつ、気密に密封した場合に認められる：		
(1)	<p>組合せ容器（最大正味質量：25kg）、次に示すもの</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1個以上のガラス製内装容器（各最大容量1.3リットル）であって容積の90%以下に充填されたもの（ただしその閉鎖具は輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で所定の位置に固着されていなければならない）が個々に - ガラス内装容器内の内容物を吸収するのに十分な量の緩衝吸収材と共に金属容器に収納され、更に - 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G又は4H2の外装容器に収納されたもの。 	
(2)	<p>組合せ容器、次に示すもの、金属製又はフッ化ポリビニリデン製の小型容器（容量：5リットル以下）を 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G又は4H2の外装容器（最大正味質量:75kg）に内容物を吸収するのに十分な量の吸収材及び不活性の緩衝材と共に収納する。内装容器はその容積の90%を超えて充填してはならない。内装容器の閉鎖具は輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で所定の位置に固着しなければならない。</p>	
(3)	<p>小型容器、次のもの：</p> <p>外装容器： 鋼製又はプラスチックドラム（1A1, 1A2, 1H1又は1H2）、内装容器付き又は単一容器としての小型容器のいずれかとして作成された輸送物のマークによる質量に相当する質量で6.1.5の要件に従って試験されたもの；</p> <p>内装容器： 単一容器として第6.1章試験要件に適合し、次の条件を満たすドラム及び組合せ容器（1A1、1B1、1N1、1H1又は6HA1）：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 水圧試験は、300kPa（3bar）（ゲージ圧）以上の圧力で実施しなければならない； (b) 設計及び製造気密試験は、30kPa（0.3bar）の圧力で実施しなければならない； (c) 内装容器は、内装容器の全面を包む不活性の衝撃吸収緩衝材を用いて外装容器ドラムと接触しないようにしなければならない； (d) 内装容器の容積は125リットルを超えてはならない； (e) 閉鎖具は、次のネジ式キャップとしなければならない； <ul style="list-style-type: none"> (i) 輸送中の衝撃又は震動による外れ又は緩みを防止できるあらゆる物理的方法で個別に所定の位置に固着する；及び (ii) キャップシール付きのもの； (f) 外装及び内装容器は、上記(b)に従って2.5年を超えない間隔で定期的に気密試験を実施しなければならない；及び (g) 外装及び内装容器には、明瞭、かつ、恒久的文字で以下を示さなければならない； <ul style="list-style-type: none"> (i) 初回及び前回定期試験の期日（月、年）； (ii) 試験及び検査を実施した者の名称又は団体の形象。 	
(4)	<p>圧力容器、4.1.3.6の一般規定に適合したもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) それらは、1MPa(10bar)（ゲージ圧）以上の圧力で初回及び10年毎に試験を実施しなければならない； (b) それらは、2.5年を超えない間隔で定期的に内部検査及び気密試験を実施しなければならない； (c) それらは、いかなる圧力安全装置も設けてはならない； (d) 各圧力容器は、二次閉鎖装置に備えられたプラグ又は弁により閉鎖しなければならない；及び (e) 圧力容器、弁、プラグ、外部キャップ及びガasketの製造材料は、相互に、かつ、内容物に適合したものでなければならない。 	

P900	包装要件	P900
本要件は UN 番号 2216 に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる： (1) P002に従った小型容器；又は (2) 袋 (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1又は5M2) (最大正味質量：50kg) 魚粉は、非開放型貨物輸送ユニットに自由空間部分を最小限にして収納する場合には、無包装で輸送できる。		

P901	包装要件	P901
本要件は UN 番号 3316 に適用する。		
次の組合せ容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる： ドラム (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)。 小型容器は当該キット全体として割当てられた容器等級の性能レベルに適合しなければならない (3.3.1、特別規定251参照)。当該キットがどの容器等級にも割当てられない危険物のみ収納する場合、小型容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。 外装容器あたりの危険物の最大重量：10kg、ただし冷却剤の固体二酸化炭素（ドライアイス）の重量は除く。		
追加要件： キット中の危険物は250ml又は250gのいずれかを超えず、かつ、キット内の他のものから保護して小型容器に収納しなければならない。		

P902	包装要件	P902
本要件はUN番号3268に適用する。		
包装物品： 次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる： ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)； ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)。 小型容器は容器等級IIIの性能レベルに適合しなければならない。 小型容器は、通常の輸送状態において物品の移動及び偶発的な作動を防止する設計及び構造でなければならない。		
無包装物品： 物品は、それらが製造工場と中間取扱い所を含む組立工場との間にある場合、又はそれらの間を移動する場合、専用の輸送装置、自動車又はコンテナにより無包装で輸送することもできる。		
追加要件： いかなる圧力容器も、圧力容器に収納される物質についての所管官庁の要件に従わなければならない。		

P903	包装要件	P903
本要件はUN番号3090, 3091, 3480及び3481に適用する。		
この包装要件の目的において、「装置 (equipment)」とは、同梱されるリチウム単電池又はリチウム組電池から作動のための電力を供給されるものをいう。次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる：		
<p>(1) セル及び電池の場合：</p> <p>ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ； 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ； ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2) 。</p>		
<p>単電池又は組電池を容器に収納する場合は、それらが容器内で動いて損傷することがないようにしなければならない。</p>		
<p>容器は容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。</p>		
<p>(2) 更に、強固で耐衝撃性の総質量が12kg以上の外側ケースのある単電池又は組電池：</p>		
<p>(a) 堅固な外装容器； (b) 保護包装 (例えば、完全な包み又はすかし木箱) ；又は (c) パレット又は他の取り扱い装置。</p>		
<p>単電池又は組電池は偶発的な移動を防止するために固定し、その端子は他の積重ね荷重を支持してはならない。</p>		
<p>小型容器は4.1.1.3の要件を満たさなければならない。</p>		
<p>(3) 装置と共に包装される単電池又は組電池の場合：</p>		
<p>小型容器が本包装要件の(1)の要件に適合する場合は、装置と共に外装容器に収納する；又は小型容器が単電池又は組電池を完全に囲っている場合は、本包装要件の(1)の要件を満足する容器に機器と共に収納する。</p>		
<p>その装置は輸送中に外装容器内で動かないようにしなければならない。</p>		
<p>(4) 装置に内蔵される単電池又は組電池の場合：</p>		
<p>容器の大きさと使用目的を考慮して、適切な強度の材料と設計で作られた強固な外装容器に収納する。ただしこれらの容器は輸送中に偶発的な作動が起きないように作られなければならない。容器は4.1.1.3の要件を満たさなくてよい。</p>		
<p>大型装置は、もし内蔵する単電池又は組電池を同等に保護できるのであれば、無包装又はパレット上で輸送に供してよい。</p>		
<p>意図的に作動させた場合、危険な熱の発生を引き起こすことがない電波方式認識 (RFID) タグ、時計、温度測定器などの機器は、強力な外装容器に入れて起動した状態で輸送することができる。これらの装置は、作動中に航空計器の動作に障害を与えないよう、電磁放射に関して定められている規準に従わなければならない。</p>		
<p>(5) 装置に組み込まれた、及び装置に含まれる単電池又は組電池の両方を含む容器の場合：</p>		
<p>(a) 単電池及び組電池の場合、単電池又は組電池を完全に密閉する容器を、本包装要件の(1)の要件に適合する小型容器内に装置と共に収納する；又は</p>		
<p>(b) 本包装要件の(1)の要件に適合した輸送物を、適切な材料で構成され、容器能力とその使用目的に応じて適切な材料と強度と設計で構成された強固な外装容器内に装置とともに配置する。外装容器は、輸送中の不慮の操作を防ぐように構成されなければならない。4.1.1.3の要件を満たす必要はない。</p>		
<p>装置は、外装容器内で移動しないように固定しなければならない。</p>		
<p>意図的に作動させた場合、危険な熱の発生を引き起こすことがない電波方式認識 (RFID) タグ、時計、温度測定器などの機器は、強力な外装容器に入れて起動した状態で輸送することができる。これらの装置は、作動中に航空計器の動作に障害を与えないよう、電磁放射に関して定められている規準に従わなければならない。</p>		
<p>注記：(2)、(4)及び(5)において許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。</p>		
<p>追加要件：</p>		
<p>単電池又は組電池は短絡を防止しなければならない。</p>		

本要件はUN番号3245に適用する。

次の小型容器が公認される：

- (1) 6.1.4の構造要件に準じて作られ、4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8及び4.1.3の規定に適合する小型容器。ただし容器の大きさと使用目的を考慮して適切な強度の材料と設計で作られた強固な外装容器が用いられなければならない。この包装要件を用いて組合せ容器の内装容器を輸送する場合は、小型容器は通常輸送中の不慮の放出を防ぐように設計・製作されなければならない。
- (2) 第6部の容器試験に適合する必要のない小型容器であって、次に適合するもの：
 - (a) 次のものからなる内装容器：
 - (i) 一次容器と二次容器、ただし一次容器又は二次容器は液体に対しては水密性、固体に対しては粉末不漏性でなければならない；
 - (ii) 液体に対しては一次容器と二次容器の間に吸収材を詰めなければならない。漏洩内容物によって緩衝材又は外装容器の健全性が損なわれないよう、吸収剤は一次容器の全内容物を吸収できる十分な量でなければならない；
 - (iii) 複数の脆弱な一次容器を1個の二次容器に入れる場合には、一次容器は相互の接触を防止するように個々に包むか又は相互に仕切らなければならない；
 - (b) 外装容器は、その容量、質量及び使用目的に対して十分な強度を有し、かつ、最小外側寸法は100mm以上でなければならない。

輸送に際しては、下記のマークを、外装容器の外面对比的な背景色の部分に、良好な可視性と判読性をもって掲げなければならない。このマークは一片が50mm以上の四角形を45度回転させた形（ダイヤモンド形）で、線幅は2mm以上、かつ文字と数字の高さは6mm以上でなければならない。



注記：危険物輸送に関する勧告、モデル規則第17版の包装要件P904(2)筋に示されたマークは、2016年12月31日まで継続して適用してよい。

追加要件：

ドライアイス及び液体窒素

冷媒としてドライアイス又は液体窒素を用いる場合には5.5.3の要件が適用される。使用時、氷は二次容器の外側又は外装容器内又はオーバーパックに置かれなければならない。二次容器が元の位置からずれないように内部支持体を使用しなければならない。氷の場合は外部容器又はオーバーパックは水密性でなければならない。

P905	包装要件	P905
本要件はUN番号3072及び2990に適用する。		
あらゆる適切な小型容器は、第6部の要件に適合する必要のないものを除き 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる： <i>注記</i> ：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい（4.1.3.3参照）。 救命器具が組み込まれ又は堅い耐候性のケース（救命艇のような）に入れられている場合には、包装しないで輸送してもよい。		
追加要件：		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 器具内に装置として内蔵されている危険物質及び物品は、偶発的移動を防止するために固定しなければならず、かつ、次の条件に適合しなければならない： <ol style="list-style-type: none"> (a) クラス1の信号具は、プラスチック製又はファイバ板製の内装容器に収納しなければならない； (b) ガス（区分2.2）は、所管官庁が指定するシリンダーに充填しなければならず、それを器具に接続することができる； (c) 蓄電池（クラス8）及びリチウム電池（クラス9）は、端子を外すか又は電氣的に絶縁し、いかなる漏洩も防止するために固定しなければならない；及び (d) 少量の他の危険物（例えばクラス3又は区分4.1及び5.2）は、強固な内装容器に収納しなければならない。 2. 輸送及び小型容器の準備には、器具のあらゆる偶発的な膨張を防止するための措置が含まれなければならない。 		

P906	包装要件	P906
本要件はUN番号2315, 3151, 3152及び3432に適用する。		
次の小型容器は、 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる：		
<ol style="list-style-type: none"> (1) PCB類、ポリハロゲン化ビフェニル類、ポリハロゲン化テルフェニル類又はハロゲン化モノメチルジフェニルメタン類を含有する又はこれらにより汚染された液体又は固体について：P001又はP002のいずれかに該当する小型容器。 (2) 変圧器、コンデンサー及びその他の物品について： <ol style="list-style-type: none"> (a) 包装要件P001又はP002に従った輸送物。物品は通常の輸送時に不用意な移動が生じないように、適切な緩衝材で保護されなければならない；又は (b) 変圧器等内の液体のPCB類、ポリハロゲン化ビフェニル類、ポリハロゲン化テルフェニル類又はハロゲン化モノメチルジフェニルメタン類の量の1.25倍以上に物品体積を加えた容量を有する漏れ防止型の小型容器。小型容器には、物品等内の液体の1.1倍以上の量を吸収できる吸収材がなければならない。一般的には、変圧器及びコンデンサーはその中にある液体の1.25倍の容量に変圧器及びコンデンサー体積を加えた容量が保持できる漏れ防止型の金属容器により輸送しなければならない。 <i>注記 1</i>：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい（4.1.3.3参照）。 <p>上記にかかわらず、P001及びP002によらない輸送物とされた液体及び固体並びに無包装の変圧器及びコンデンサーは、浮遊液体の1.1倍以上の量を吸収できる充分な不活性吸収材の入った高さ800mm以上の漏れ防止型の金属トレイを備えた貨物輸送ユニットに収納して輸送することができる。 <i>注記 2</i>：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい（4.1.3.3参照）。</p>		
追加要件：		
通常の輸送状態における漏洩を防止するために変圧器及びコンデンサーを密封するための適切な措置を講じなければならない。		

P907	包装要件	P907
<p>本包装要件は、UN 3363の機械、器具、機器といった物品に適用する。</p>		
<p>物品が危険物の収納容器を適切に保護するように製造及び設計されている場合には、外装容器は不要である。外装容器に包装されない場合には、危険物を内蔵する物品は、容器の容量及びその使用目的に応じた適切な強度の材料及び設計並びに4.1.1.1の適用できる要件に適合した構造でなければならない。</p> <p>危険物が収納された容器は、4.1.1の一般規定に適合しなければならない。ただし、4.1.1.3、4.1.1.4、4.1.1.12及び4.1.1.14は適用しない。区分2.2のガスについては、内装シリンダー又は容器の充填率は、当該シリンダー又は容器が充填される国の所管官庁の許可によらなければならない。</p> <p>更に、物品に内蔵される容器の収納方法は、通常の輸送状態において危険物を内蔵する容器に損傷がなく、その容器が損傷した場合でも物品からの危険物の漏出のおそれのないよう（漏れ防止型内張りはこの要件を満たすことができる）なものでなければならない。危険物を内蔵する容器は、それらの破損又は漏洩を防止するように取付け、固定及び緩衝し、通常の輸送状態において物品内の容器の移動を制御するようにしなければならない。いかなる内容物の漏洩も緩衝材料にその実質的な保護機能を損なってはならない。</p> <p>注記：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい（4.1.3.3参照）。</p>		

P908	包装要件	P908
<p>本要件は、機器に組み込まれているものを含むUN番号3090、3091、3480及び3481の破損又は欠陥があるリチウムイオン単電池又は組電池及びリチウム金属電池又は組電池に適用する。</p>		
<p>次の小型容器は4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：</p> <p>単電池又は組電池、及びそれらを組み込んだ機器に対しては以下の小型容器：</p> <p style="padding-left: 40px;">ドラム（1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G）</p> <p style="padding-left: 40px;">箱（4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2）</p> <p style="padding-left: 40px;">ジェリカン（3A2, 3B2, 3H2）</p> <p>輸送物は容器等級IIの性能水準が保証されていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 破損又は欠陥がある単電池又は組電池、又はそれらを組み込んだ機器は、それぞれ個別に内装容器に入れ外装容器に収納しなければならない。内装容器又は外装容器は、電解物の漏出を防ぐため不漏性であること。 2. 各内装容器は、危険な熱放出から保護するため、不燃性かつ非導電性の熱遮蔽材で十分に覆われていること。 3. 必要に応じて密閉容器には排気装置を接続すること。 4. 容器内で単電池又は組電池が動いて破損が進行し、危険な状況が生じること防ぐため、輸送中の振動や衝撃を最小化する適切な手段が講じられなければならない。この要件を満たすため、不燃性かつ非導電性の緩衝材を用いてもよい。 5. 不燃性に関しては、輸送物を設計又は製造した国が認める標準に照らして評価されなければならない。 <p>漏れのある単電池又は組電池については、漏出する電解物を吸収するために十分な量の不活性な吸収材を内装容器又は外装容器内に入れなければならない。</p> <p>正味総重が30kg以上の単電池又は組電池については、外装容器あたりそれら一つの収納に制限すること。</p> <p>追加要件：</p> <p>単電池又は組電池は短絡保護がなされていること。</p>		

P909	包装要件	P909
<p>本要件は、非リチウム電池と混載か否かにかかわらず、廃棄又は再利用のために輸送される UN 番号 3090, 3091, 3480 及び 3481 に適用される。</p>		
<p>(1) 単電池又は組電池は以下の要件に従って包装されなければならない：</p> <p>(a) 次の小型容器は 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる； ドラム（1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G）； 箱（4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2）；及び ジェリカン（3A2, 3B2, 3H2）。</p> <p>(b) 小型容器は容器等級 II の性能水準が保証されていること。</p> <p>(c) 金属容器には、用途に応じて適切な強度を持つ非導電性物質（例えばプラスチック）の内張りが施されていること。</p> <p>(2) ただし、定格ワット時出力が 20Wh 未満のリチウムイオン単電池、100Wh 未満のリチウムイオン組電池、リチウム含有量が 1g 未満のリチウム金属単電池、及び総量 2g 未満のリチウム金属組電池は、下記の要件に従って包装されなければならない：</p> <p>(a) 全質量が 30kg までで 4.1.1.3 を除く 4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合した強固な外装容器。</p> <p>(b) 金属容器には、用途に応じて適切な強度を持つ非導電性物質（例えば、プラスチック）の内張りが施されていること。</p> <p>(3) 機器内に組み込まれた単電池又は組電池に対しては、容器の容量と意図する用途に応じた適切な材料、強度及び設計で作られた強固な外装容器を用いることができる。輸送物は 4.1.1.3 の要件を満たす必要は無い。機器に関しても、その中に組み込まれた単電池又は組電池がその機器によって上記と同等に保護されている場合は、無包装又はパレット上で輸送することができる。</p> <p>(4) 加えて、総重量が 12kg 以上の単電池又は組電池であって頑強で耐衝撃性の外装枠を持つものに対しては、容器の容量と意図する用途に応じた適切な材料、強度及び設計で作られた強固な外装容器を用いることができる。輸送物は 4.1.1.3 の要件を満たす必要は無い。</p> <p>注記：(3)及び(4)において許可された小型容器は正味質量 400kg を超えてもよい (4.1.3.3 参照)。</p>		
<p>追加要件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 単電池又は組電池は短絡及び危険な発熱を防ぐように設計又は包装されなければならない。 短絡及び危険な発熱に対する保護としては以下が含まれるが、それに限るわけではない、 <ul style="list-style-type: none"> 個々の電池端子の保護、 単電池及び組電池間の接触を防ぐ内装容器、 短絡しないように設計された沈み型端子を持つ電池の利用、又は 輸送物内の単電池又は組電池間の空間を埋める、非導電性かつ不燃性の緩衝材の利用。 単電池又は組電池は、輸送時に外装容器内で過度に移動しないよう保護されていること（例えば、不燃性かつ非導電性の緩衝材、又はしっかり閉じたプラスチック袋の使用）。 		

本要件は UN 番号 3090, 3091, 3480 及び 3481 であって製造数が 100 個以下の単電池又は組電池の製品、又は試験のために輸送される単電池又は組電池の生産開始前のプロトタイプに適用される。

次の小型容器は4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：

(1) 機器に組み込まれたものを含む、単電池及び組電池に対して：

- ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)；
- 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；
- ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)。

小型容器は容器等級IIの性能レベル、かつ以下の要件を満たさなければならない：

- (a) 機器を含む単電池及び組電池であって、異なる寸法、形状又は重量を持つものは、輸送物の総重量が設計型式の試験総重量を超えない限り、上記リストの試験済み設計型式の外装容器に収納されなければならない；
- (b) 単電池及び組電池は、それぞれ個別に内装容器に収納され、外装容器内に入れられなければならない；
- (c) 各内装容器は、危険な熱放出から保護するため、不燃性かつ非導電性の十分な熱遮蔽材で完全に囲まれていなければならない；
- (d) 輸送中の破損や危険な状況を生む原因となる、振動及び衝撃の影響を最小化し、かつ単電池又は組電池の輸送物内の動きを防ぐための適切な手段が講じられなければならない。この要件を満たすため、不燃性かつ非導電性の緩衝材を用いてよい；
- (e) 不燃性に関しては、輸送物を設計又は製造した国が認める標準に照らして評価されなければならない；
- (f) 正味総重が30kg以上の単電池又は組電池については、外装容器あたりそれら一つの収納に制限しなければならない。

(2) 機器に組み込まれた単電池及び組電池に対して：

- ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)；
- 箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)；
- ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2)。

小型容器は容器等級IIの性能レベル、かつ以下の要件を満たさなければならない：

- (a) 異なる寸法、形状又は重量を持つ機器は、輸送物の総重量が設計型式の試験総重量を超えない限り、上記リストの試験済み設計型式の外装容器に収納されなければならない；
- (b) 機器は、輸送中の事故的な作動を防ぐように製造又は包装されていなければならない；
- (c) 輸送中の破損や危険な状況を生む原因となる、振動及び衝撃の影響を最小化し、かつ機器の輸送物内の動きを防ぐための、適切な手段が講じられなければならない。この要件を満たすために緩衝材を用いる場合は、それらは不燃性かつ非導電性でなければならない；及び
- (d) 不燃性に関しては、輸送物を設計又は製造した国が認める標準に照らして評価されなければならない。

次ページへ

P910	包装要件 (続き)	P910
<p>(3) 機器又は電池は、所管官庁が指定した条件のもとで無包装で輸送できる。この承認手順における付加的な条件として以下のものが考えられるが、それに限るものではない：</p> <p>(a) 手動又は機械による取り扱いのためのパレットからの荷下ろし作業だけでなく、貨物輸送ユニット間、及び貨物輸送ユニットと倉庫間の積み替え作業を含む、通常の輸送中に経験する衝撃や負荷に対して十分に耐えるだけの強度を、機器又は電池が持っていなければならない；及び</p> <p>(b) 機器又は電池が架台又は枠箱又は他の取り扱い装置に、通常の輸送条件で緩まないような方法で固定されていなければならない。</p> <p>注記：許可された小型容器は正味質量400kgを超えてもよい (4.1.3.3参照)。</p>		
<p>追加要件： 単電池又は組電池は短絡保護がなされていること； 短絡保護としては以下が含まれるが、それに限るわけではない：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 個々の電池端子の保護、 - 単電池及び組電池間の接触を防ぐ内装容器、 - 短絡しないように設計された沈み型端子を持つ電池の利用、又は - 輸送物内の単電池又は組電池間の空間を埋める、非導電性かつ不燃性の緩衝材の利用。 		

P911	包装要件	P911
<p>この要件は、通常の輸送条件下で、急速な分解、危険な反応、火災又は危険な熱の発生、又は有毒ガス、腐食性ガス、可燃性ガス又は蒸気の危険な放出を引き起こす可能性があるUN番号3090, 3091, 3480及び3481の、損傷又は欠陥のある単電池及び組電池に適用される。</p> <p>次の小型容器は、4.1.1 及び4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：</p> <p>単電池、組電池、及び単電池及び組電池を含んだ装置に対して：</p> <p style="padding-left: 40px;">ドラム (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ；</p> <p style="padding-left: 40px;">箱 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ；</p> <p style="padding-left: 40px;">ジェリカン (3A2, 3B2, 3H2) 。</p> <p>小型容器は、容器等級Iの容器性能を満足しなければならない。</p> <p>(1) 容器は、急速な分解、危険な反応、火災や危険な熱の発生、又は有毒ガス、腐食性ガス、可燃性ガス、又は単電池や組電池の蒸気の危険な放出の際、以下の追加の性能要件を満たすことができなければならない：</p> <p>(a) 完成した容器の外表面温度は、100°Cを超えてはならない。一時的な温度上昇は、200°Cまで許容される；</p> <p>(b) 容器の外側で火災が発生しないこと；</p> <p>(c) 容器から内容物が噴出しないこと；</p> <p>(d) 容器構造が完全に維持されること；</p> <p>(e) 容器に、必要に応じてガス制御システム（フィルターシステム、空気循環、ガス封じ込め、気密容器など）がついていること。</p>		

次ページへ

P911	包装要件 (続き)	P911
<p>(2) 追加の包装性能要件は、所管官庁が指定する試験により確認しなければならない^a。</p> <p>確認報告書は、要求すれば入手できる。最小要件として、単電池又は組電池の名称、単電池又は組電池の数量、単電池又は組電池の質量、種類、エネルギー量、容器識別情報、及び所管官庁が指定する確認方法に従った試験データを、確認報告書に列記しなければならない。</p> <p>(3) ドライアイス又は液体窒素が品質管理対策の冷却剤として使用される場合、5.5.3の要件に適合しなければならない。内装容器と外装容器は、輸送中の冷却温度、並びに、冷却機能が失われた結果として起こりうる温度及び圧力に対して健全性を維持しなければならない。</p>		
<p>追加要件： 単電池又は組電池は、短絡から保護しなければならない。</p>		

^a 容器性能を評価するために、適宜、関連する次の基準を検討する：

- (a) 評価は、試験結果、参照データ、及び特性評価モデルのトレーサビリティを考慮した品質管理システム（たとえば、2.9.4 (e) で説明されたもの）に従って行われなければならない；
- (b) 単電池又は組電池タイプの熱暴走の場合、輸送される状態（例えば、内装容器の使用、充電状態(SOC)、十分な不燃性、非導電性及び吸収性のクッション材などの使用）で予想される危険のリストは、明確に識別及び定量化されなければならない。その目的は、リチウム単電池又はリチウム組電池の危険性の参照リスト（迅速に分解、危険な反応、火災や危険な熱の発生、又は有毒、腐食性、可燃性のガス又は蒸気の危険な放出）である。これらの危険性の定量化は、入手した科学文献によるものとする；
- (c) 提供される保護特性と構成物質の特性に基づいて、容器の緩和効果を特定し、特徴付けなければならない。この評価をサポートするために、技術特性と図面のリストを使用する。（密度[$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$]、比熱容量[$\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]、発熱量[$\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$]、熱伝導率[$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]、融点及び可燃点[K]、外装容器の熱伝達係数[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]、...）；
- (d) 試験及び補助計算をして、通常の輸送条件での容器内の単電池又は組電池の熱暴走の結果を評価しなければならない；
- (e) 単電池又は組電池のSOCが不明な場合、単電池又は組電池の使用条件に対応する可能な限り最も高いSOCを使って評価を行う；
- (f) 容器の使用及び輸送される周辺条件は、容器のガス制御システムに従って記述されなければならない（換気又はその他の方法など、環境へのガス又は煙の放出の可能性のある結果を含む）；
- (g) 試験又はモデル計算では、単電池又は組電池内での熱暴走の発動と伝播の最悪のシナリオを考慮しなければならない：このシナリオには、通常の輸送状態で起こりうる最悪の故障、起こりうる反応の伝播に関して最大の熱及び炎の放出を含むものとする；
- (h) これらのシナリオは、起こりうる全ての結果が発生するのに十分な時間（24時間など）にわたって評価しなければならない。
- (i) 複数の組電池及び組電池を含む複数の機器の場合、組電池及び機器の最大数、組電池の合計最大エネルギー量、及び部品の隔離及び保護を含む包装内の構成などの追加要件を考慮しなければならない。

4.1.4.2 IBCs (中型容器) の使用に関する包装要件

IBC01	包装要件	IBC01
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる： 金属 (31A、31B及び31N)。		

IBC02	包装要件	IBC02
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：		
<ul style="list-style-type: none"> (1) 金属 (31A、31B及び31N)； (2) 硬質プラスチック (31H1及び31H2)； (3) 複合 (31HZ1)。 		
特別包装規定：		
B5	UN番号1791, 2014, 2984及び3149については、IBCsは輸送中の通気のための装置を備えなければならない。通気装置の吸入口は、輸送中の最大充填状態における蒸気空間に設置しなければならない。	
B7	UN番号1222及び1865については、450リットルを超える容量のIBCsは大容量輸送の場合における物質の爆発性のためその使用が禁止される。	
B8	本物質の純品は、その蒸気圧が50°Cで110kPa又は55°Cで130kPaを超えることが知られているのでIBCsにより輸送してはならない。	
B15	硝酸の濃度が55%を超えるUN 2031については、硬質プラスチックIBCs及び複合IBCの硬質プラスチック内部容器の許可された使用は、その製造日から2年でなければならない	
B16	UN 3375については、31A及び31NのIBCsは、所管官庁の承認が無い限り許されない。	

IBC03	包装要件	IBC03
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：		
<ul style="list-style-type: none"> (1) 金属 (31A,31B 及び 31N)； (2) 硬質プラスチック (31H1 及び 31H2)； (3) 複合 (31HZ1及び31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2及び31HH2)。 		
特別包装規定：		
B8	本物質の純品は、その蒸気圧が50°Cで110kPa又は55°Cで130kPaを超えることが知られているのでIBCsにより輸送してはならない。	
B11	4.1.1.10の規定にかかわらずUN 2672の濃度が25%以下のアンモニア溶液は、硬質又は複合プラスチックIBCs (31H1、31H2及び31HZ1)により輸送できる。	
B19	UN番号3532及び3534に対しては、安定化機能が失われた場合にIBCsの破裂を招くような圧力上昇を防止するため、IBCsはガス又は蒸気の放出が可能なように設計及び製造されていなければならない。	

IBC04	包装要件	IBC04
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる： 金属 (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A,31B及び31N)。		
特別包装規定：		
B1	容器等級Iの物質については、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。	

IBC05	包装要件	IBC05
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：		
(1) 金属 (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B及び31N)； (2) 硬質プラスチック (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1及び31H2)； (3) 複合 (11HZ1, 21HZ1及び31HZ1)。		
特別包装規定：		
B1 容器等級Iの物質については、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。		
B2 固体物質を収納した金属又は硬質プラスチックIBCs以外のIBCsについては、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。		

IBC06	包装要件	IBC06
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：		
(1) 金属 (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B及び31N)； (2) 硬質プラスチック (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1及び31H2)； (3) 複合 (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2及び31HZ1)。		
追加要件：		
輸送中に固体物質が液体になるおそれのある場合は4.1.3.4参照。		
特別包装規定：		
B1 容器等級Iの物質については、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。		
B2 固体物質を収納した金属又は硬質プラスチックIBCs以外のIBCsについては、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。		
B12 UN2907については、IBCsは容器等級IIの性能レベルに適合しなければならない。容器等級Iの試験判定基準に適合するIBCsは使用してはならない。		

IBC07	包装要件	IBC07
次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：		
(1) 金属 (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B及び31N)； (2) 硬質プラスチック (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1及び31H2)； (3) 複合 (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2及び31HZ1)； (4) 木製 (11C, 11D及び11F)。		
追加要件：		
1. 輸送中に固体物質が液体になるおそれのある場合は4.1.3.4参照。 2. 木製IBCsの内張りは、粉末不漏性でなければならない。		
特別包装規定：		
B1 容器等級Iの物質については、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。		
B2 固体物質を収納した金属又は硬質プラスチックIBCs以外のIBCsについては、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。		
B18 UN番号3531及び3533に対しては、安定化機能が失われた場合にIBCsの破裂を招くような圧力上昇を防止するため、IBCsはガス又は蒸気の放出が可能なように設計及び製造されていなければならない。		
B20 UN 3550は、輸送中のほこりのもれを防ぐための粉末不漏性内張りのIBC (13H3又は13H4) で輸送してもよい。		

IBC08	包装要件	IBC08
<p>次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：</p> <p>(1) 金属 (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B及び31N)；</p> <p>(2) 硬質プラスチック (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 及び 31H2)；</p> <p>(3) 複合 (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2及び31HZ1)；</p> <p>(4) ファイバ板 (11G)；</p> <p>(5) 木製 (11C, 11D及び11F)；</p> <p>(6) フレキシブル (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1又は13M2)。</p>		
<p>追加要件： 輸送中に固体物質が液体になるおそれのある場合は4.1.3.4参照。</p>		
<p>特別包装規定：</p> <p>B2 固体物質を収納した金属又は硬質プラスチックIBCs以外のIBCsについては、IBCsは非開放型貨物輸送ユニットに収納して輸送しなければならない。</p> <p>B3 フレキシブルIBCsは、粉末不滲性及び耐水性のもの又は粉末不滲性及び耐水性の内張り付きでなければならない。</p> <p>B4 ファイバ板製又は木製のフレキシブルIBCsは、粉末不滲性及び耐水性のもの又は粉末不滲性及び耐水性の内張り付きでなければならない。</p> <p>B6 UN番号1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793及び3314については、IBCsは第6.5章のIBC試験要件に適合する必要はない。</p> <p>B13 UN番号1748, 2208, 2880, 3485, 3486及び3487については、IBCsによる海上輸送は禁止される。</p>		

IBC99	包装要件	IBC99
<p>これらの危険物に対して所管官庁が承認したIBCsのみが使用できる (4.1.3.7参照)。所管官庁の承認書の写しは各輸送貨物に添付するか又は当該IBCsが所管官庁の承認したものである旨を輸送書類に記載しなければならない。</p>		

IBC100	包装要件	IBC100
<p>本要件はUN番号0082, 0222, 0241, 0331及び0332に適用する。</p>		
<p>次のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別規定に適合した場合に認められる：</p> <p>(1) 金属 (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B及び31N)；</p> <p>(2) フレキシブル (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4及び13M2)；</p> <p>(3) 硬質プラスチック (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1及び31H2)；</p> <p>(4) 複合 (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1及び31HZ2)。</p>		
<p>追加要件：</p> <p>1. IBCsは、自由流動物質に限り使用できる。</p> <p>2. フレキシブルIBCsは、固体物質に限り使用できる。</p>		
<p>特別包装規定：</p> <p>B2 UN番号0222が金属又は硬質プラスチック製IBCs以外のIBCsに収納されている場合は、IBCsは密閉型貨物輸送ユニットで輸送されなければならない。</p> <p>B3 UN番号0222については、フレキシブルIBCsは粉末不滲性かつ耐水性であるか、又は粉末不滲性かつ耐水性の内張が施されていないなければならない。</p> <p>B9 UN番号0082については、本包装要件は当該物質が硝酸アンモニウム又は他の無機硝酸塩及び爆発性成分を有しない他の可燃性物質との混合物の場合に限って用いることができる。このような爆発物はニトログリセリン、同様の液体有機硝酸塩又は塩素酸塩を含有してはならない。金属製IBCsは認められない。</p> <p>B10 UN 0241、本包装要件は主要成分としての水及び溶液中の一部又は全部が高比率のアンモニウム硝酸塩又は他の酸化性物質である物質に限って用いることができる。他の構成物質は、炭化水素又はアルミニウム粉末を含むことはできるが、トリニトロトルエンのようなニトロ誘導体を含んではならない。金属製IBCsは許されない。</p> <p>B17 UN番号0222については、金属IBCsは許されない。</p>		

IBC520		包装要件		IBC520	
本要件は有機過酸化化物及び自己反応性物質タイプFに適用する。					
次表のIBCsは、4.1.1、4.1.2及び4.1.3の一般規定並びに4.1.7.2の特別規定に適合した場合に示された組成物について認められる。2.4.2.3.2.3及び2.5.3.2.4には記載されず、以下に記載された組成物は、4.1.4.1の包装要件P520の包装方法OP8に従って、同じ管理温度と非常温度が適用された状態で輸送することができる。表に示されていない組成物については、所管官庁が承認したIBCsのみが認められる(4.1.7.2.2参照)。					
UN番号	有機過酸化化物	IBCのタイプ	最大容量(リットル)	管理温度	非常温度
3109	有機過酸化化物、タイプF、液体				
	ターシャリーブチルクミルパーオキシサイド	31HA1	1000		
	ターシャリーブチルヒドロパーオキシサイド(濃度が72質量%以下の水溶液)	31A	1250		
		31HA1	1000		
	ターシャリーブチルパーオキシアセテート(濃度が32質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250		
		31HA1	1000		
	ターシャリーブチルパーオキシベンゾエート(濃度が32質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250		
	ターシャリーブチルパーオキシ-3,5,5-トリメチルヘキサノエート(濃度が37質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250		
		31HA1	1000		
	クミルヒドロパーオキシサイド(濃度が90質量%以下で、希釈剤Aを含有するもの)	31HA1	1250		
	ジベンゾイルパーオキシサイド(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31H1	1000		
	2,5-ジメチル-2,5-ジ(ターシャリーブチルパーオキシ)ヘキサノ(濃度が52%以下で、希釈剤Aを含有するもの)	31H1	1000		
	ジターシャリーブチルパーオキシサイド(濃度が52質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250		
		31HA1	1000		
	1,1-ジ(ターシャリーブチルパーオキシ)シクロヘキサノ(濃度が37質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250		
	1,1-ジ(ターシャリーブチルパーオキシ)シクロヘキサノ(濃度が42質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31H1	1000		
	ジラウロイルパーオキシサイド(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1	1000		
	イソプロピルルクミルヒドロパーオキシサイド(濃度が72質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31HA1	1250		
パラメンタンヒドロパーオキシサイド(濃度が72質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31HA1	1250			
過酢酸(安定剤入りのもの)(濃度が17質量%以下のもの)	31H1	1500			
	31H2	1500			
	31HA1	1500			
	31A	1500			
3,6,9-トリエチル-3,6,9-トリメチル-1,4,7-トリパーオキシナノ(濃度が27質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31H1	1000			
3110	有機過酸化化物、タイプF、固体				
	ジクミルパーオキシサイド	31A	2000		
		31H			
		31HA1			

次ページへ

IBC520		包装要件 (続き)			IBC520		
UN 番号	有機過酸化合物	IBCの タイプ	最大容量 (リットル)	管理温度	非常温度		
3119	有機過酸化合物、タイプF、液体、温度管理						
	ターシャリーアミルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート (濃度が62質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31HA1	1000	+15°C	+20°C		
	ターシャリーアミルパーオキシピバレート(濃度が32質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250	+10°C	+15°C		
	ターシャリーアミルパーオキシピバレート(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1	1050	0°C	+10°C		
	ターシャリーブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート (濃度が32質量%以下で、希釈剤タイプBを含有するもの)	31HA1 31A	1000 1250	+30°C +30°C	+35°C +35°C		
	ターシャリーブチルパーオキシネオデカノエート(濃度が32質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31A	1250	0°C	+10°C		
	ターシャリーブチルパーオキシネオデカノエート(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	-5°C	+5°C		
	ターシャリーブチルパーオキシネオデカノエート(濃度が52質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	-5°C	+5°C		
	ターシャリーブチルパーオキシピバレート(濃度が27質量%以下で、希釈剤タイプBを含有するもの)	31HA1 31A	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C		
	ターシャリーブチルパーオキシピバレート(濃度が42質量%以下で、希釈剤タイプBを含有するもの)	31HA1 31A	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C		
	クミルパーオキシネオデカノエート(濃度が52質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	-15°C	-5°C		
	ジ(4-ターシャリーブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1	1000	+30°C	+35°C		
	ジセチルパーオキシジカーボネート(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1	1000	+30°C	+35°C		
	ジシクロヘキシルパーオキシジカーボネート(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	+10°C	+15°C		
	ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート(濃度が62質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A 31HA1	1250 1000	-20°C -20°C	-10°C -10°C		
	ジイソブチリルペルオキシド(濃度が28質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1 31A	1000 1250	-20°C -20°C	-10°C -10°C		
	ジイソブチリルペルオキシド(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1 31A	1000 1250	-25°C -25°C	-15°C -15°C		
	ジミリスチルパーオキシジカーボネート(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31HA1	1000	+15°C	+20°C		
	ジ(2-ネオデカノイルパーオキシイソプロピル)ベンゼン(濃度が42質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	-15°C	-5°C		
	ジ(3,5,5-トリメチルヘキサノイル)パーオキサイド(濃度が52質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの)	31HA1 31A	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C		
	ジ(3,5,5-トリメチルヘキサノイル)パーオキサイド(濃度が52質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	+10°C	+15°C		
	3-ヒドロキシ-1,1-ジメチルブチルパーオキシネオデカノエート(濃度が52質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A	1250	-15°C	-5°C		
	1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、濃度が67質量%以下で、希釈剤タイプAを含有するもの	31HA1	1000	+15°C	+20°C		
	1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシネオデカノエート(濃度が52質量%以下で、安定な水中懸濁物としたもの)	31A 31HA1	1250 1000	-5°C -5°C	+5°C +5°C		
	3120	有機過酸化合物、タイプF、固体、温度管理					

次ページへ

IBC520	包装要件 (続き)	IBC520
<p>追加要件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IBCs輸送中に通気可能な装置を備えなければならない。圧力安全装置の吸入口は、輸送中の最大充填状態における蒸気空間に設置しなければならない。 2. 完全な金属ケース付き金属製IBCs又は複合IBCsの爆発的な破壊を防止するために非常安全装置は、自己加速分解中又は4.2.1.13.8の算式により計算された1時間以上完全に火中に置いた場合に発生する全ての分解生成物及び蒸気を放出できるように設計しなければならない。本包装要件に示された管理及び非常温度は、非断熱のIBCに基づいている。本包装要件に従って有機過酸化物のIBCによる輸送を委託する場合には、次の事項を担保することは荷送人の責任である： <ol style="list-style-type: none"> (a) IBCに装備する圧力及び非常安全装置は、有機過酸化物の自己加速分解及び火災に巻き込まれることそれぞれを考慮して設計する；及び (b) 適用できる場合には、示された管理及び非常温度は、使用されるIBCの設計（例えば、断熱）を考慮して、適切である。 		

IBC620	包装要件	IBC620
<p>本要件はUN番号3291に適用する。</p>		
<p>次のIBCsは、4.1.1ただし4.1.1.15を除く、4.1.2及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる： 容器等級IIの性能レベルに適合した粉末不漏性硬質 IBCs。</p>		
<p>追加要件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IBC内に存在する液体の全量を吸収するのに十分な量の吸収材がなければならない。 2. IBCsは液体を支持することができなければならない。 3. ガラス片や針のような尖った形状の物を収納するIBCsは、刺し傷に耐えるものでなければならない。 		

4.1.4.3 大型容器の使用に関する包装要件

LP01		包装要件（液体）			LP01
次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：					
内装容器	大型外装容器	容器等級I	容器等級II	容器等級III	
ガラス 10リットル プラスチック 30リットル 金属 40リットル	鋼 (50A) アルミニウム (50B) 鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N) 硬質プラスチック (50H) 天然木材 (50C) 合板 (50D) 再生木材 (50F) 硬質ファイバ板 (50G)	禁止	禁止	最大容量:3m ³	

LP02		包装要件（固体）			LP02
次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：					
内装容器	大型外装容器	容器等級I	容器等級II	容器等級III	
ガラス 10kg プラスチック ^b 50kg 金属 50kg 紙 ^{a,b} 50kg ファイバ ^{a,b} 50kg	鋼 (50A) アルミニウム (50B) 鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N) フレキシブルプラスチック (51H) ^c 硬質プラスチック (50H) 天然木材 (50C) 合板 (50D) 再生木材 (50F) 硬質ファイバ板 (50G)	禁止	禁止	最大容量:3m ³	
^a これらの大型容器は、輸送中に液体となるおそれのある物質には使用してはならない。 ^b 大型容器は、粉末不漏性でなければならない。 ^c フレキシブル内装容器に限って使用する。					
特別包装規定：					
L2 削除					
L3 UN番号2208及び3486については大型容器を用いた海上輸送は禁止される。					

LP03	包装要件	LP03
<p>本要件は UN 番号 3537, 3538, 3540, 3541, 3546, 3547 及び 3548 に適用する。</p>		
<p>(1) 次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる： 容器等級IIの性能レベルを満足する強固な大型容器であって、以下の材質のもの： 鋼 (50A)； アルミニウム (50B)； 鋼及びアルミニウム以外の金属 (50N)； 硬質プラスチック (50H)； 天然木材 (50C)； 合板 (50D)； 再生木材 (50F)； 硬質ファイバ板 (50G)。</p> <p>(2) さらに、次の条件を満たさなければならない： (a) 液体又は固体を収納した物品内の容器は、適切な材料で構成され、通常の輸送条件下で破損したり、穴が開いたり、物品自体又は外装容器に内容物が漏れたりしないように物品に固定する； (b) 液体を収納したふた付き容器は、ふたが正しい向きで梱包されるものとする。容器は、さらに6.1.5.5 の内圧試験の規定に適合しなければならない； (c) ガラス、磁器、石器、又はある種のプラスチック材料で作られたものなど、破損したり、簡単に穴が開いたりする可能性のある容器は、適切に固定されなければならない。内容物の漏れは、物品又は外装容器の保護性能を実質的に損なってはならない； (d) ガスを含む物品内の容器は、4.1.6 及び6.2章の要件を適切に満たすか、包装要件P200又はP208と同等の保護レベルを保持できるものでなければならない；及び (e) 物品内に容器がない場合、物品は危険な物質を完全に囲み、通常の輸送条件下での放出を防止するものでなければならない。</p> <p>(3) 物品は、移動及び不注意による操作を防止するように包装されなければならない。</p>		

LP99	包装要件	LP99
<p>これらの危険物に対して所管官庁が承認した大型容器のみが使用できる(4.1.3.7参照)。所管官庁の承認書の写しは各輸送貨物に添付するか又は当該小型容器が所管官庁の承認したものである旨を輸送書類に記載しなければならない。</p>		

LP101		包装要件		LP101
次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別規定に適合した場合に認められる：				
内装容器	中間容器	大型容器		
不要	不要	鋼 (50A) アルミニウム (50B) 鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N) 硬質プラスチック (50H) 天然木材 (50C) 合板 (50D) 再生木材 (50F) 硬質ファイバ板 (50G)		
特別規定： L1 UN番号0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502及び0510については： 通常軍用に用いられる堅牢大型の爆発性物品であって、信管付でないもの又は二つ以上の有効な安全装置付きのものは、無包装で輸送できる。このような物品が発射薬を有する場合又は自己推進の場合には、それらの点火装置は通常の輸送状態で遭遇する外力に対して保護しなければならない。無包装物品に対する試験シリーズ4の結果が「否」である無包装物品は、無包装で輸送できるとみなされる。このような無包装物品は、架台に固定するか又は枠もしくはその他の適切な取扱い装置に収納しなければならない。				

LP102		包装要件		LP102
次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定並びに4.1.5の特別規定に適合した場合に認められる：				
内装容器	中間容器	外装容器		
袋 耐水性 容器 ファイバ板 金属 プラスチック 木材 シート ファイバ板、コルゲート チューブ ファイバ板	不要	鋼 (50A) アルミニウム (50B) 鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N) 硬質プラスチック (50H) 天然木材 (50C) 合板 (50D) 再生木材 (50F) 硬質ファイバ板 (50G)		

LP200	包装要件	LP200
<p>本要件は UN 1950 及び UN 2037 に適用する。</p>		
<p>次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に、エアゾール及びガスカートリッジに対して認められる：</p> <p>容器等級IIの性能レベルを満足する強固な大型容器であって、以下の材質のもの：</p> <ul style="list-style-type: none"> 鋼 (50A)； アルミニウム (50B)； 鋼及びアルミニウム以外の金属 (50N)； 硬質プラスチック (50H)； 天然木材 (50C)； 合板 (50D)； 再生木材 (50F)； 硬質ファイバ板 (50G)。 		
<p>特別規定：</p> <p>L2 大型容器は、通常の輸送条件で危険な動き及び不慮の放出を防ぐように設計及び製造されなければならない。特別規定327に従って運ばれる廃棄エアゾールに対しては、大型容器は、輸送中に流れ出る可能性のあるいかなる自由液体も内部に留める手段、例えば吸収材を備えていなければならない。特別規定327に従って輸送されるUN 2037の廃ガスカートリッジについては、危険雰囲気が発生や圧力上昇を防ぐために、大型容器は適切に換気しなければならない。</p>		

LP621	包装要件	LP621
<p>本要件は UN 3291 に適用する。</p>		
<p>次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 内装容器に収納された医療廃棄物については：容器等級IIの性能基準において固体に対する第6.6章の要件に適合し、かつ、存在する液体の全量を吸収するのに十分な量の吸収材がある硬質漏れ防止型大型容器であり、当該大型容器が残存液体を保持できるもの。 (2) より大量の液体を収納する輸送物については：液体に対する第6.6章の要件を容器等級IIの性能基準に適合する硬質大型容器。 		
<p>追加要件：</p> <p>ガラス片や針のような尖った形状の物を収納する大型容器は、刺し傷に耐えるものであり、第6.6章の試験条件の下で液体を保持できなければならない。</p>		

LP622	包装要件		LP622
本要件は、廃棄のために輸送されるUN 3549 に適用される。			
次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合した場合に認められる：			
内装容器	中間容器	外装容器	
金属 プラスチック	金属 プラスチック	鋼 (50A) アルミニウム (50B) アルミニウム以外の金属 (50N) 合板 (50D) 硬質ファイバ板 (50G) 硬質プラスチック (50H)	
外装包装は固体に対する容器等級Iの性能レベルに適合しなければならない。			
追加要件： <ol style="list-style-type: none"> 1. 壊れやすい物品は、硬質の内装容器又は硬質の中間容器のいずれかに収容しなければならない。 2. 割れたガラスや針などの鋭利な物体を含む内装容器は、硬くて穴があきにくいものとしなければならない。 3. 内装容器、中間容器、及び外装容器は、液体を保持することができなければならない。設計により液体を保持できない外装容器には、内張り又は適切な液体保持手段を取り付けなければならない。 4. 内装容器及び/又は中間容器はフレキシブルであってもよい。フレキシブル容器を使用する場合、ISO 7765-1:1988「プラスチックフィルム及びシート—自由落下法による衝撃抵抗の判定—第1部：ステアケース法」に従って、少なくとも165 gの衝撃抵抗試験に合格しなければならない。また、ISO 6383-2:1983「プラスチックフィルム及びシート—裂け抵抗の判定—第2部：Elmendorf法」に従って、バッグの長さに対する平行及び垂直平面双方において、少なくとも480 gの抵抗試験に合格しなければならない。各フレキシブル内装容器の最大正味質量は30kgでなければならない。 5. 各フレキシブル中間容器に収納する内装容器は一つだけとする。 6. 少量の自由水を含む内装容器は、存在する全ての液体内容物を吸収又は固化するのに十分な吸収剤又は固化物質が内装容器又は中間容器内にある場合、中間容器に含めることができる。通常の輸送状態で発生しやすい温度と振動に耐えられる適切な吸収材を使用しなければならない。 7. 中間容器は、適切な緩衝材及び/又は吸収材で外装容器に固定しなければならない。 			

LP902	包装要件	LP902
本要件はUN 3268に適用する。		
<p>包装物品： 次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3 の一般規定に適合した場合に認められる：</p> <p>容器等級IIIの性能レベルを満足する強固な大型容器であって、以下の材質のもの：</p> <ul style="list-style-type: none"> 鋼（50A）； アルミニウム（50B）； 鋼又はアルミニウム以外の金属（50N）； 硬質プラスチック（50H）； 天然木材（50C）； 合板（50D）； 再生木材（50F）； 硬質ファイバ板（50G）。 <p>通常の輸送状態において物品の移動及び偶発的な作動を防止する設計及び構造でなければならない。</p> <p>無包装物品： 物品は、それらが製造工場と中間取扱所を含む組立工場との間にある場合、又はそれらの間を移動する場合、専用の輸送装置、自動車又はコンテナにより無包装で輸送することもできる。</p>		
<p>追加要件： いかなる圧力容器も、圧力容器に収納される物質についての所管官庁の要件に従わなければならない。</p>		

LP903	包装要件	LP903
本要件は UN 番号 3090, 3091, 3480 及び 3481 に適用する。		
<p>次の大型容器は、4.1.1 及び 4.1.3 の一般規定に適合している限り、単一の組電池及び組電池が組み込まれた単一機器の輸送用として認められる：</p> <p>容器等級 II の性能水準を満たす強固な大型容器であって、下記の材料で作られたもの：</p> <ul style="list-style-type: none"> 鋼（50A）； アルミニウム（50B）； 鋼又はアルミニウム以外の金属（50N）； 硬質プラスチック（50H）； 天然木材（50C）； 合板（50D）； 再生木材（50F）； ファイバ板（50G）。 <p>組電池又は機器を包装するときは、大型容器内の動きや配置によって破損することがないように組電池又は機器を保護しなければならない。</p>		
<p>追加要件： 組電池は短絡から保護されなければならない。</p>		

LP904	包装要件	LP904
<p>本要件は、UN番号3090, 3091, 3480及び3481の破損又は欠陥のある単一の組電池、及び破損又は欠陥のある単電池及び組電池を組み込んだ単一機器に適用する。</p>		
<p>次の大型容器は、4.1.1及び4.1.3の一般規定に適合している限り、破損又は欠陥のある単一の組電池、及び破損又は欠陥のある単電池及び組電池を組み込んだ単一機器に対して認められる：</p>		
<p>組電池及び単電池や組電池が組み込まれた機器に対して：</p>		
<p>容器等級IIの性能レベルを満足する強固な大型容器であって、以下の材質のもの：</p>		
<p>鋼 (50A) ； アルミニウム (50B) ； 鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N) ； 硬質プラスチック (50H) ； 合板 (50D) 。</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 破損又は欠陥のある組電池、及び破損又は欠陥のある単電池及び組電池を組み込んだ機器は、それぞれ個別に内装容器に入れ外装容器に収納しなければならない。内装容器又は外装容器は、電解物の漏出を防ぐため不漏性であること。 2. 各内装容器は、危険な熱放出から保護するため、不燃性かつ非導電性の熱遮蔽材で十分に覆われていなければならない。 3. 必要であれば、密閉容器には排気装置を接続しなければならない。 4. 容器内で組電池又は機器が動いて破損が進行し、危険な状況が生じること防ぐため、輸送中の振動や衝撃を最小化する適切な手段が講じられなければならない。この要件を満たすために不燃性かつ非導電性の緩衝材を用いてもよい。 5. 不燃性に関しては、輸送物を設計又は製造した国が認める標準に照らして評価されなければならない。 		
<p>漏れのある組電池及び単電池については、漏出する電解物を吸収するために十分な量の不活性な吸収材を内装容器又は外装容器内に入れなければならない。</p>		
<p>追加要件：</p>		
<p>組電池及び単電池は短絡から保護されなければならない。</p>		

LP905	包装要件	LP905
<p>本要件は、UN番号3090, 3091, 3480及び3481に適用される。これらは、生産数量が100個以下の単電池又は組電池で構成されるもの、及び試験用に輸送する場合の単電池又は組電池の生産開始前のプロトタイプである。</p>		
<p>次の大型容器は、4.1.1 及び4.1.3 の一般規定に適合する場合、単一の組電池、及び単電池又は組電池が組み込まれた単一機器に対して認められる：</p>		
<p>(1) 単一の組電池に対して：</p>		
<p>容器等級IIの性能レベルを満足する強固な大型容器であって、以下の材質のもの：</p>		
<p>鋼 (50A)；</p>		
<p>アルミニウム (50B)；</p>		
<p>鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N)；</p>		
<p>硬質プラスチック (50H)；</p>		
<p>天然木材 (50C)；</p>		
<p>合板 (50D)；</p>		
<p>再生木材 (50F)；</p>		
<p>硬質ファイバ板 (50G)。</p>		
<p>大型容器は、下記の要件も満たさなければならない：</p>		
<p>(a) 異なるサイズ、異なる形状、異なる質量の組電池は、容器の総質量が、設計型式が試験された総質量を超えない場合、試験に合格した設計型式の外装容器に詰めることができる；</p>		
<p>(b) 組電池は、内装容器に包装され、外装容器の内側に収納されなければならない；</p>		
<p>(c) 内装容器は、十分な不燃性及び非導電性の断熱材で完全に囲んで、熱の危険な発生から保護する；</p>		
<p>(d) 振動や衝撃の影響を最小限に抑え、輸送中の損傷や危険な状態につながる可能性のある容器内の組電池の移動を防ぐために、適切な対策を講じなければならない。この要件を満たすために緩衝材を使用する場合、それは不燃性で非導電性でなければならない；及び</p>		
<p>(e) 不燃性は、大型容器が設計又は製造されている国における標準基準に従って評価されなければならない。</p>		
<p>(2) 単電池又は組電池が組み込まれた単一機器に対して：</p>		
<p>容器等級 II の性能レベルを満足する強固な大型容器であって、以下の材質のもの：</p>		
<p>鋼 (50A)；</p>		
<p>アルミニウム (50B)；</p>		
<p>鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N)；</p>		
<p>硬質プラスチック (50H)；</p>		
<p>天然木材 (50C)；</p>		
<p>合板 (50D)；</p>		
<p>再生木材 (50F)；</p>		
<p>硬質ファイバ板 (50G)。</p>		
<p>大型容器は、下記の要件も満たさなければならない：</p>		
<p>(a) 異なるサイズ、異なる形状、異なる質量の単一機器は、容器の総質量が、設計型式が試験された総質量を超えない場合、試験に合格した設計型式の外装容器に詰めることができる；</p>		
<p>(b) 機器は、輸送中の偶発的な操作を防ぐような方法で構築又は包装しなければならない；</p>		
<p>(c) 振動や衝撃の影響を最小限に抑え、輸送中の損傷や危険な状態につながる可能性のある容器内の組電池の移動を防ぐために、適切な対策を講じなければならない。この要件を満たすために緩衝材を使用する場合、それは不燃性で非導電性でなければならない；及び</p>		
<p>(d) 不燃性は、大型容器が設計又は製造されている国における標準基準に従って評価されなければならない。</p>		
<p>追加要件：</p>		
<p>単電池又は組電池は、短絡から保護されなければならない。</p>		

LP906	包装要件	LP906
<p>この要件は、通常の輸送条件下で、急速な分解、危険な反応、火災又は危険な熱の発生、又は有毒ガス、腐食性ガス、可燃性ガス又は蒸気の危険な放出を引き起こす可能性があるUN番号 3090、3091、3480、及び3481の、損傷又は欠陥のある単電池及び組電池に適用される。</p>		
<p>次の大型容器は、4.1.1 及び4.1.3 の一般規定に適合する場合に認められる：</p> <p>単一の組電池及び組電池が組み込まれた機器に対して：</p> <p>容器等級Iの性能レベルに適合した硬質大型容器：</p> <p>鋼 (50A) ； アルミニウム (50B) ； 鋼又はアルミニウム以外の金属 (50N) ； 硬質プラスチック (50H) ； 合板 (50D) ； 硬質ファイバ板 (50G) 。</p> <p>(1) 大型容器は、急速な分解、危険な反応、火災や危険な熱の発生、又は有毒ガス、腐食性ガス、可燃性ガス、又は単電池や組電池の蒸気の危険な放出の際、以下の追加の性能要件を満たすことができないなければならない；</p> <p>(a) 完成した容器の外表面温度は、100°Cを超えてはならない。一時的な温度上昇は、200°Cまで許容範囲される；</p> <p>(b) 容器の外側で火災が発生しないこと；</p> <p>(c) 容器から漏洩がないこと；</p> <p>(d) 容器構造が完全に維持されること；そして</p> <p>(e) 大型容器に、必要に応じてガス制御システム（フィルターシステム、空気循環、ガス封じ込め、気密容器など）がついていること。</p> <p>(2) 追加の大型容器包装性能要件は、所管官庁が指定する試験により確認すること^a。</p> <p>確認報告書は、要求すれば入手できなければならない。最小要件として、組電池の名称、試験方法及び判定基準のマニュアル38.3.2.3で定義されている型式、組電池の最大数量、組電池の総質量、組電池の総エネルギー量、大型容器識別情報、及び所管官庁が指定する確認方法に従った試験データを、確認報告書に列記しなければならない。容器の使用方法を説明する一連の指示も確認報告書に含まなければならない。</p> <p>(3) ドライアイス又は液体窒素が品質管理対策の冷却剤として任意に使用する場合、5.5.3 の要件に適合しなければならない。内装容器と外装容器は、冷却温度を完全に保たなければならない。冷却が失われた場合に起こる温度と圧力も同様に維持すること。</p> <p>(4) 容器の使用に関する具体的な指示は、容器製造業者により作成され、その後販売業者から荷送人に提供されなければならない。それらには少なくとも容器内に含まれる可能性のある組電池と機器の識別、組電池の最大数及び組電池エネルギーの最大総量、及び性能検証試験中に使用された隔離と保護を含む包装内の構成が含まれていなければならない。</p>		
<p>追加要件：</p> <p>組電池は、短絡から保護されなければならない。</p>		

^a 大型容器性能を評価するために、関連する次の基準を考慮する：

- (a) 評価は、試験結果、参照データ、及び特性評価モデルのトレーサビリティを考慮した品質管理システム（たとえば、2.9.4 (e) で説明されたもの）に従って行われなければならない；
- (b) 組電池タイプの熱暴走の場合、輸送される状態（例えば、内装容器の使用、充電状態 (SOC)、十分な不燃性、非導電性及び吸収性のクッション材などの使用）で予想される危険のリストは、明確に識別及び量化されなければならない。その目的は、リチウム組電池の危険性の参照リスト（迅速に分解、危険な反応、火災や危険な熱の発生、又は有毒、腐食性、可燃性のガス又は蒸気の危険な放出）である。これらの危険性の定量化は、入手した科学文献によるものとする；

- (c) 提供される保護特性と構成物質の特性に基づいて、大型容器の緩和効果を特定し、特徴付けなければならない。この評価をサポートするために、技術特性と図面のリストを使用する。(密度 $[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$ 、比熱容量 $[\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}]$ 、発熱量 $[\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}]$ 、熱伝導率 $[\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}]$ 、融点及び可燃点 $[\text{K}]$ 、外装容器の熱伝達係数 $[\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}]$ 、...);
- (d) 試験及び補助計算をして、通常の輸送条件での大型容器内の組電池の熱暴走の結果を評価しなければならない;
- (e) 組電池のSOCが不明な場合、組電池の使用条件に対応する可能な限り最も高いSOCを使って評価を行う;
- (f) 大型容器の使用及び輸送される周辺条件は、大型容器のガス制御システムに従って記述されなければならない(換気又はその他の方法など、環境へのガス又は煙の放出の可能性のある結果を含む);
- (g) 試験又はモデル計算では、組電池内での熱暴走の発動と伝播の最悪のシナリオを考慮しなければならない: このシナリオには、通常の輸送状態で起こりうる最悪の故障、起こりうる反応の伝播に関して最大の熱及び炎の放出を含むものとする;
- (h) これらのシナリオは、起こりうる全ての結果が発生するのに十分な時間(24時間など)にわたって評価しなければならない。
- (i) 複数の組電池及び組電池を含む複数の機器の場合、組電池及び機器の最大数、組電池エネルギーの最大総量、及び部品の隔離及び保護を含む包装内の構成などの追加要件が考慮されなければならない。

4.1.5 クラス1の危険物の特別包装規定

4.1.5.1 4.1.1の一般規定に適合しなければならない。

4.1.5.2 クラス1の危険物の全ての容器包装は、次のような設計及び構造でなければならない:

- (a) 容器包装は、火薬類を保護し、散逸並びに予想できる温度、湿度及び圧力の変化を含めて、通常の輸送状態において偶発的な点火又は起爆の危険を増加させない;
- (b) 完全な輸送物は、通常の輸送状態において安全な取扱いができる;及び
- (c) 輸送物は、火薬類による危険性の増大、容器包装の密封機能の減損並びに積重ねの不安定性に伴う輸送物の強度の減少による破壊を惹起するような輸送中に予測されるいかなる上部加重にも耐える。

4.1.5.3 全ての爆発性物質及び物品は、輸送の準備として2.1.3の詳細手順に従って分類されていなければならない。

4.1.5.4 クラス1の危険物は、4.1.4に詳細が規定されているように、危険物リスト第8欄に示された該当する包装要件に従って包装しなければならない。

4.1.5.5 本規則で定められていない限り、小型容器、IBCs及び大型容器は、6.1、6.5又は6.6章のそれぞれの要件に従い、かつ容器等級IIの試験基準に適合しなければならない。

4.1.5.6 液体の火薬類を収納する小型容器の閉鎖具は、漏洩防止のために二重の防護措置を確保しなければならない。

4.1.5.7 金属製ドラムの閉鎖具は、適切なガスケットを備えなければならない;閉鎖具がネジ式の場合には、爆発性物質のネジ部への浸入を防止しなければならない。

4.1.5.8 水溶性物質用の小型容器は、耐水性でなければならない。鈍性化又は安定化された物質用の小型容器は、輸送中の濃度変化を防ぐため密閉しなければならない。

4.1.5.9 小型容器が輸送中に凍結のおそれのある水を充填した二重の袋を含む場合には、凍結の防止のための十分な不凍液をその水に添加しなければならない。火災危険のある引火性の不凍液は使用してはならない。

4.1.5.10 保護被覆のない金属製の釘、ステーブルその他の留め具は、内装容器が火薬類と金属とが接触しないように適切に保護されている場合を除き、外装容器の内側に貫通してはならない。

4.1.5.11 輸送物中の内装容器、付属品及び緩衝材並びに爆発性物質又は物品は、通常の輸送状態において外装容器内での緩みを防止する方策をとらなければならない。物品の金属構成品は、金属製小型容器と接触するのを避けなければならない。外側ケーシングで包まれていない爆発性物質を内蔵する物品は、摩擦や衝撃を避けるため相互に隔離しなければならない。詰め物、トレイ、内装容器又は外装容器内の仕切り、枠型又は容器は、この目的のために用いることができる。

4.1.5.12 小型容器は、火薬類と包装材料が相互に反応せず、火薬類が漏洩せずもしくは輸送の安全を損なわず、危険区分又は隔離区分の変更も生じないようにするため、輸送物に収納された火薬類と反応せず、かつ、火薬類を浸透しない材料で作成されなければならない。

4.1.5.13 金属製小型容器の継ぎ目の凹部への爆発性物質の浸入は、防止しなければならない。

4.1.5.14 プラスチック製小型容器は、収納されている爆発性物質又は物品の放出に伴い、発火又は作動に十分な静電気の発生又は蓄積のおそれのないものでなければならない。

4.1.5.15 通常軍用に用いられる堅牢大型の爆発性物品であって、信管付でないもの又は二つ以上の有効な安全装置付きのものは、無包装で輸送できる。このような物品が発射薬を有する場合又は自己推進の場合には、それらの点火装置は通常の輸送状態で遭遇する外力に対して保護しなければならない。無包装物品に対する試験シリーズ4の結果が「否」である無包装物品は、無包装で輸送できるとみなされる。このような無包装物品は、通常の輸送状態において外装容器内で緩まないような方法で架台に固定するか又は枠もしくはその他の適切な取扱い装置に収納しなければならない。

このような大型爆発性物品が、本規則の趣旨に沿った試験制度及びこれらの試験が成功裡に実施されている適切な試験並びに取扱いの安全の一部である場合には、所管官庁はこのような物品を本規則の下に輸送することを承認できる。

4.1.5.16 熱又はその他の影響により内部と外部の圧力差が輸送物の爆発又は破壊を起こす場合には、爆発性物質は内装又は外装容器に収納してはならない

4.1.5.17 ばらの爆発性物質又はケース入りでないもしくは部分的にケースに入っている物品であって、金属製内装容器（1A1,1A2,1B1,1B2,4A,4B及び金属容器）の内面に接触するおそれがある場合には、その金属製小型容器は内張り付きのもの又はコーティングを施したものでなければならない（4.1.1.2参照）。

4.1.5.18 危険物リスト上に割当てられた包装要件に適合しているか否かにかかわらず、当該輸送物が所管官庁により承認された場合には、容器包装要件P101はいかなる火薬類にも使用できる。

4.1.6 クラス2の危険物の特別包装規定

4.1.6.1 一般要件

4.1.6.1.1 本節は、クラス2のガス及び圧力容器による他の危険物(例えば、UN1051 シアン化水素、安定剤入りのもの)を輸送する圧力容器の使用に適用する一般要件を規定している。圧力容器は、振動又は温度、湿度もしくは圧力(例えば、高度の変化に伴う)の変化を含む通常の輸送状態の下で起こりうる内容物の消失を防止するように製造及び密閉されなければならない。

4.1.6.1.2 危険物と直接に接する圧力容器の部分は、それら危険物により影響を受け又は強度が弱められてはならず、かつ、危険な効果(例えば、触媒反応又は危険物との反応)が起きてはならない。該当する場合にはISO 11114-1:2012 + A1:2017及びISO 11114-2:2013の規定に適合しなければならない。

4.1.6.1.3 閉鎖装置を含む圧力容器は、6.2.1.2の要件及び4.1.4.1の特別包装要件に従ってガス又は混合ガスの収納を選択しなければならない。本項は、MEGCs(集合ガス容器)の構成する圧力容器にも適用する。

4.1.6.1.4 再充填可能な圧力容器は、ガス置換サービスに必要な操作が実施された場合を除いて、前に収納されていたガス又は混合ガスと異なるものを充填してはならない。圧縮及び液化ガスの置換サービスは、適用できる場合にはISO 11621:1997に従って実施しなければならない。更に、クラス8の腐食性物質又は腐食性の副次危険性を有する他のクラスの物質が前に収納されていた圧力容器は、6.2.1.6に規定された必要な検査及び試験が実施された場合を除いて、クラス2の物質の輸送を認めてはならない。

4.1.6.1.5 充填前に、充填者は圧力容器の検査を実施し、その圧力容器が輸送されるガス及び、加圧下化学品の場合には、高圧ガスに対して認められ、かつ、本規則の規定に適合していることを保証しなければならない。閉鎖弁は、充填後に閉鎖し、輸送中その閉鎖を保持しなければならない。荷送人は、閉鎖具及び装置が漏洩の無いことを証明しなければならない。

4.1.6.1.6 圧力容器は、使用圧力、充填率及び充填する物質に該当する包装要件の規定に従い、かつ構成品の最低圧力定格を考慮して充填しなければならない。それでも他の構成品よりも低い圧力定格の付属装置は6.2.1.3.1に準拠しなければならない。反応するガス及び混合ガスは、ガスの完全な分解が起こった場合に圧力容器の使用圧力を超えないような圧力以下で充填しなければならない。

4.1.6.1.7 閉鎖装置を含む圧力容器は、第6.2章に詳述されている設計、構造、検査及び試験の要件に適合しなければならない。外装容器が規定されている場合には、圧力容器は、その中に堅固に固定しなければならない。包装要件に詳細が規定されている場合を除き、複数の内装容器を外装容器に収納できる。

4.1.6.1.8 弁は、それらが本質的に内容物の放出を伴わない損傷に耐えられるような方法で設計及び製造されるか又は次の方法の一つにより、圧力容器の内容物の偶発的な放出の原因となる損傷を防止できるものでなければならない：

- (a) 弁は、圧力容器の首部内に設け、かつ、ネジ式プラグ又はキャップで保護する；
- (b) 弁は、キャップにより保護する。キャップには、弁から漏洩が生じた場合にガスを放出するのに十分な面積の通気孔がなければならない；
- (c) 弁は、弁保護キャップ等で保護する；
- (d) 圧力容器は、栓付き(例：束)で輸送する；又は

- (e) 圧力容器は、外装容器に収納して輸送する。輸送の用に供される小型容器は、容器等級Iの性能レベルにおいて6.1.5.3に規定する落下試験に適合しなければならない。

(b)及び(c)に規定する弁付き圧力容器については、ISO 11117:1998、ISO 11117:2008+Cor1:2009又はISO 11117:2019に適合しなければならない。固有保護装置付き弁については、ISO 10297:2006の附属書A、ISO 10297:2014 又はISO 10297+A1:2017の附属書Aの要件に適合しなければならない。固有保護装置付き自動閉鎖弁付き圧力容器については、ISO 17879:2017の附属書Aの要件に適合しなければならない。

水素化金属貯蔵システムについては、ISO16111:2008又はISO 16111:2018の要件に適合しなければならない。

4.1.6.1.9 再充填できない圧力容器は、次によらなければならない：

- (a) 箱、すかし箱、シュリンク包装トレイ又はストレッチ包装トレイ等の外装容器に収納して輸送する；
- (b) 引火性又は毒性ガスを充填する場合には、水容積が1.25リットル以下であること；
- (c) LC₅₀値が200ml/m³以下の毒性ガスには使用できない；及び
- (d) 使用開始後の修理はできない。

4.1.6.1.10 密閉型深冷ガス容器を除く再充填圧力容器は、6.2.1.6及び包装要件P200、P205、P206又はP208の規定に従って定期的に検査を受けなければならない。密閉型深冷ガス容器の圧力開放弁は、6.2.1.6.3の規定及び包装要件P203に従って定期点検及び試験を受けなければならない。圧力容器は、定期検査の実施時期が到来した後は充填してはならないが、有効期限後であっても輸送することはできる。

4.1.6.1.11 修理は、適用できる設計及び構造基準の構成及び試験要件と一致し、6.2.2.4 に定める関連する定期検査基準に示されている場合に限って許される。深冷ガス容器のジャケットを除く圧力容器は、次のいかなるものも修理を行ってはならない：

- (a) 溶接の亀裂又はその他の溶接の欠陥；
- (b) 壁の亀裂；
- (c) 側壁、天板又は地板の材料の漏れ又は欠陥。

4.1.6.1.12 次の場合には、圧力容器は充填してはならない：

- (a) 圧力容器又はその付属設備の完全性に影響を及ぼすおそれある程度に損傷している場合；
- (b) 圧力容器及びその付属設備が検査され、良好な使用状態にあることが確認されていない場合；又は
- (c) 必要な証明書、再試験及び充填のマークが不明瞭な場合。

4.1.6.1.13 次の場合には、充填された圧力容器は輸送を委託してはならない：

- (a) 漏洩がある場合；
- (b) 圧力容器又はその付属設備の完全性に影響を及ぼすおそれある程度に損傷している場合；

- (c) 圧力容器及びその付属設備が検査され、良好な使用状態にあることが確認されていない場合；又は
- (d) 必要な証明書、再試験及び充填のマークが不明瞭な場合。

4.1.7 有機過酸化物（区分5.2）及び自己反応性物質（区分4.1）の特別包装規定

4.1.7.0.1 有機過酸化物については、全ての小型容器は、「水密に密封」でなければならない。ガスの発生により輸送物に重大な内圧が生ずるおそれのある場合には、その発生ガスが危険を起さなければ通気口を設けることができるが、それ以外の場合には充填率を制限しなければならない。いかなる通気装置も、輸送物の直立状態においては液体が漏出せず、不純物の混入を防ぐことができる構造でなければならない。外装容器がある場合には、それは通気装置の作動を妨げないように設計しなければならない。

4.1.7.1 小型容器の使用（IBCsを除く）

4.1.7.1.1 有機過酸化物及び自己反応性物質を収納する小型容器は、第 6.1 章の要件を満たし、かつ容器等級IIの試験要件を満足しなければならない。

4.1.7.1.2 有機過酸化物及び自己反応性物質に対する包装方法は、包装要件 P520 に記載されており、OP1 から OP8 が示されている。包装方法毎に示されている量は、輸送物あたりの認められた最大量を示している。

4.1.7.1.3 現在割当てられている有機過酸化物及び自己反応性物質のそれぞれに該当する包装方法は、2.4.2.3.2.3及び2.5.3.2.4に記載されている。

4.1.7.1.4 新しい有機過酸化物、新しい自己反応性物質又は現在割当てられている有機過酸化物又は自己反応性物質の新組成物については、該当する包装方法を割当てするため次の手順を用いなければならない：

(a) 有機過酸化物タイプB又は自己反応性物質タイプB：

包装方法により認められた小型容器においてその有機過酸化物（又は自己反応性物質）が 2.5.3.3.2(b)(又は2.4.2.3.3.2(b))の基準を満足する場合には、包装方法OP5を割当てなければならない。その有機過酸化物（又は自己反応性物質）が包装方法OP5により認められたものより小さい小型容器（すなわち、OP1からOP4に示された小型容器の一つ）においてのみこれらの基準を満足できる場合には、より低いOP番号に対応する包装方法が割当てられる；

(b) 有機過酸化物タイプC又は自己反応性物質タイプC：

包装方法により認められた小型容器においてその有機過酸化物(又は自己反応性物質)が 2.5.3.3.2(c)(又は2.4.2.3.3.2(c))の基準を満足する場合には、包装方法OP6を割当てなければならない。その有機過酸化物(又は自己反応性物質)が包装方法OP6により認められたものより小さい小型容器においてのみこれらの基準を満足できる場合には、より低いOP番号に対応する包装方法が割当てられる；

(c) 有機過酸化物タイプD又は自己反応性物質タイプD：

包装方法OP7は、このタイプの有機過酸化物又は自己反応性物質に割当てなければならない；

(d) 有機過酸化物タイプE又は自己反応性物質タイプE：

包装方法OP8は、このタイプの有機過酸化物又は自己反応性物質に割当てなければならない；

- (e) 有機過酸化物質タイプF又は自己反応性物質タイプF：

包装方法OP8は、このタイプの有機過酸化物質又は自己反応性物質に割当てなければならない。

4.1.7.2 中型容器 (IBCs) の使用

4.1.7.2.1 包装要件 IBC520 に示す現在割当てられている有機過酸化物質は、その包装要件に従って IBCs により輸送できる。IBCs は、第 6.5 章の要件を満たし、かつ容器等級IIの試験要件を満足しなければならない。

4.1.7.2.2 他のタイプ F の有機過酸化物質又は自己反応性物質は、製造国の所管官庁が該当する試験に基づきその輸送の安全を確認した場合には、当該所管官庁が策定した条件の下に IBCs により輸送できる。実施する試験には、次のものを含まなければならない：

- (a) 有機過酸化物質（又は自己反応性物質）が2.5.3.3.2(f)、図2.5.1の出口ボックスF（又は2.4.2.3.3.2(f)、図2.4.1の出口ボックスF）に示された分類原則への適合性を証明すること；
- (b) 輸送中に通常その物質と接触する全ての材料との適合性を証明すること；
- (c) 該当する場合には、SADTから得られる製品のIBCsによる輸送に関連する管理温度及び非常温度を決定すること；
- (d) 該当する場合には、圧力及び非常安全装置を設計すること；及び
- (e) 該当物質の安全輸送のために何らかの特別規定の必要性を決定すること。

4.1.7.2.3 自己反応性物質については、2.4.2.3.4に従って温度管理が必要である。有機過酸化物質については、2.5.3.4.1に従って温度管理が必要である。温度管理規定は、7.1.5.3に示されている。

4.1.7.2.4 考慮すべき緊急事態は、自己加速分解及び火災への巻き込まれである。完全な金属ケース付き金属製IBCsの爆発的な破壊を防止するために非常安全装置は、自己加速分解中又は4.2.1.13.8の算式により計算された1時間以上完全に火中に置いた場合に発生する全ての分解生成物及び蒸気を放出できるように、設計しなければならない。

4.1.8 感染性物質カテゴリA（区分6.2、UN 2814及びUN 2900）の特別包装規定

4.1.8.1 感染性物質の荷送人は、輸送物が良好な状態でその目的地に到着し、かつ、輸送中に人又は動物に害を及ぼさないような方法で作成されていることを保証しなければならない。

4.1.8.2 1.2.1の定義及び4.1.1.1から4.1.1.14（4.1.1.10から4.1.1.12を除く）の一般包装規定は、感染性物質の輸送物に適用する。ただし、液体は、通常の輸送状態において発生するおそれのある該当内圧に耐えられる小型容器にのみに収納しなければならない。

4.1.8.3 内容物の詳細リストは、二次容器と外装容器の間に入れなければならない。輸送されるべき感染性物質が不明であるがカテゴリAの判定基準に適合すると想定される場合には、「想定感染性物質カテゴリA」の文字を外装容器内の書類上の正式輸送品名に続けて記載しなければならない。

4.1.8.4 空容器を荷送人へ返却又は何処かへ送る前には、この空容器にはいかなる有害性もないように殺菌消毒し、感染性物質が収納されていたことを示すいかなる標札及びマークも除去もしくは無効にしなければならない。

4.1.8.5 同等レベルの性能が維持されている場合には、二次容器に入れる一次容器に関する次の変更は、完成輸送物のその後の試験を行うことなく許される：

- (a) 試験済み一次容器と比較して同寸法又はより小さい寸法の一次容器は、次の条件の下に使用できる：
 - (i) 一次容器は試験済み一次容器と同じ設計(例、形状：丸型、方形等)である；
 - (ii) 一次容器の製造材料（ガラス、プラスチック、金属等）の耐衝撃性及び積重ね強度は、元の試験済み一次容器と同等以上である；
 - (iii) 一次容器は同じか又はより小さい開口部及び同じ設計の閉鎖具（例、ネジ式キャップ、押し蓋等）を有している；
 - (iv) 十分な追加の緩衝材は、空隙部を埋めるため及び一次容器の余分な移動を防止するために用いられている；及び
 - (v) 一次容器は試験済み一次容器と同じ方法で二次容器に同方向で収納されている。
- (b) 空隙部を埋めるため及び一次容器の余分な移動を防止するために緩衝措置を加えた場合には、試験済み一次容器又は上記(a)に示された代替一次容器より少ない個数のものは使用できる。

4.1.9 放射性物質の特別包装規定

4.1.9.1 通則

4.1.9.1.1 放射性物質、輸送容器及び輸送物は、第6.4章の要件に適合しなければならない。1個の輸送物に収納できる放射性物質の量は、2.7.2.2、2.7.2.4.1、2.7.2.4.4、2.7.2.4.5、2.7.2.4.6、第3.3章のSP336及び4.1.9.3に規定された制限量を超えてはならない。

本規則が網羅する放射性物質の輸送物の種類は、次のとおりである：

- (a) 適用除外輸送物（1.5.1.5参照）；
- (b) 産業用輸送物1型（IP-1型輸送物）；
- (c) 産業用輸送物2型（IP-2型輸送物）；
- (d) 産業用輸送物3型（IP-3型輸送物）；
- (e) A型輸送物；
- (f) B(U)型輸送物；
- (g) B(M)型輸送物；
- (h) C型輸送物。

核分裂性物質又は六フッ化ウランを収納する輸送物は、追加要件に従わなければならない。

4.1.9.1.2 ickanar 輸送物の外表面の非固定性汚染も、実行可能な限り低く保たれなければならない、かつ、通常の輸送状態の下で次の限度を超えてはならない：

- (a) ベータ及びガンマ放射体並びに低毒性アルファ放射体について $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ ；及び
- (b) 他の全てのアルファ放射体について $0.4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 。

これらの限度は、表面のickanar部分における 300cm^2 の面積にわたって平均した場合に適用される。

4.1.9.1.3 輸送物には、その放射性物質の使用に必要なもの以外のものを収納してはならない。その設計に適用できる輸送条件の下において、これら収納物と輸送物との間の相互作用は輸送物の安全性を損なってはならない。

4.1.9.1.4 7.1.8.5.5に規定する場合を除き、オーバーパック、貨物コンテナ及び輸送手段の外表面及び内表面の非固定性汚染のレベルは、4.1.9.1.2に定める限度を超えてはならない。本要件は、満載又は空の状態です容器として使用されている貨物コンテナの内表面には適用されない。

4.1.9.1.5 他の危険性を有する放射性物質の輸送品は、これらの危険性も考慮した設計をされなければならない。所管官庁の認可を要しない容器に収納された副次危険性を有する放射性物質は、第6部の該当する関連要件の全てに、及び副次危険性についての第4.1、4.2又は4.3章の適用できる要件に適合した小型容器、IBCs、タンク又はバルクコンテナにより輸送しなければならない。

4.1.9.1.6 初めて放射性物質を運ぶ輸送物は、本規制の関連規定及び該当するickanar承認証明書も遵守していることを保証するため、設計仕様を満たして製造されていることが確認されていなければならない。該当する場合、次の要件も満たさなければならない：

- (a) 密封装置の設計圧力が 35kPa （ゲージ圧）を超える場合には、各輸送物の密封装置はその圧力下でその装置の健全性を維持する能力について、承認された設計要件に適合することが保証されなければならない；
- (b) B(U)型、B(M)型及びC型の各輸送物、並びに核分裂性物質を収納する各輸送物については、その遮へい及び密封装置の効果並びに必要な場合には、その熱伝達特性及び臨界安全維持体系の有効性が承認された設計に該当するか又はそのために定められた制限値内にあることが保証されなければならない；
- (c) 核分裂性物質を収納する輸送物に対しては、重要な安全対策の有効性が設計で指定された仕様で該当するかその範囲内にあることが確認されなくてはならず、更に、特に6.4.11.1の中性子反応阻害物質の要件が仕様に含まれている場合は、それら中性子反応阻害物質の存在と分布を確認するための点検を行わなければならない。

4.1.9.1.7 ickanar輸送物も、出荷前に毎回、以下のものがどれも収納されていないことを確認しなければならない：

- (a) 輸送物の設計仕様と異なる放射性核種；又は
- (b) 形状、あるいは物理的又は化学的状态が輸送物の設計仕様と異なる内容物。

4.1.9.1.8 ickanar輸送物も、出荷前に毎回、本規制の関連規定及び該当するickanar承認証明書も遵守していることを確認しなければならない。該当する場合は、次の要件も満たさなければならない：

- (a) 6.4.2.2の要件に適合しない吊り上げ属具は取り外されているか又は、6.4.2.3に従って、輸送物の吊り上げが不能になっていることを保証しなければならない；
- (b) B(U)型、B(M)型及びC型も各輸送物は、その要件からの適用除外が単一国承認を受けていない限り、温度及び圧力に関する要件への適合性を証明するのに十分な平衡状態に近づくまで、保持しなければならない；
- (c) B(U)型、B(M)型及びC型の各輸送物については、検査及び/又は該当する試験によって、放射性収納物がそれらを通して漏出するおそれのある密封装置の全ての蓋、弁及びその他の開口部が適切に閉じられていることを、並びに該当する場合には6.4.8.8及び6.4.10.3の要件への適合性の実証がなされる方法で封印されていることを、それぞれ保証しなければならない；
- (d) 核分裂性物質を収納している輸送物については、6.4.11.5 (b)に定める測定及び該当する場合には6.4.11.8に定める各輸送物の密封を実証する試験を実施しなければならない；
- (e) 貯蔵後、運搬に使用されることを意図された輸送物については、全ての容器構成品及び放射性内容物が貯蔵中に本規則の関連する条項及び適用される承認証明証に規定された全ての要件を満たすように維持されてきたことを保証しなければならない。

4.1.9.1.9 荷送人は、輸送物の閉鎖に関するあらゆる指示書及び承認書の条件の下での運搬に関するあらゆる準備書の写しを持たなければならない。

4.1.9.1.10 専用積載下の輸送貨物を除き、あらゆる輸送物又はオーバーパックの輸送指数は10を超えてはならず、かつ、あらゆる輸送物又はオーバーパックの臨界安全指数は50を超えてはならない。

4.1.9.1.11 7.2.3.1.2 (a)に定める条件下で鉄道もしくは道路により専用積載下で輸送されるか又は7.2.3.2.1もしくは7.2.3.3.3それぞれに定める条件で船舶もしくは航空機により専用積載及び特別措置の下で輸送される輸送物もしくはオーバーパックを除き、輸送物及びオーバーパックの外表面上のいかなる点における最大線量率も2mSv/hを超えてはならない。

4.1.9.1.12 専用積載下における輸送物又はオーバーパックの外表面上のいかなる点における最大線量率も、10mSv/hを超えてはならない。

4.1.9.2 LSA (低比放射性) 物質及びSCO (表面汚染物) の要件及び管理

4.1.9.2.1 単一のIP-1型輸送物、IP-2型輸送物、IP-3型輸送物又は汚染物もしくは汚染物の集積のいずれか該当するものに収納されるLSA物質又はSCOの量は、遮へいされていない物質又は汚染物もしくは汚染物の集積から3mにおける外部線量率が10mSv/hを超えないように制限しなければならない。

4.1.9.2.2 2.7.2.3.5によって適用除外されない核分裂性物質又はそれを含むLSA物質及びSCOについては、7.1.8.4.1及び7.1.8.4.2の該当する要件に適合しなければならない。

4.1.9.2.3 核分裂性物質又はそれを含むLSA物質及びSCOについては、6.4.11.1の該当する要件に適合しなければならない。

4.1.9.2.4 LSA-I、SCO-I及びSCO-IIIのグループに属するLSA物質及びSCOは、次の条件下において無包装で輸送できる：

- (a) 天然に存在する放射性核種のみを含有する鉱石以外の全ての無包装物質は、通常の輸送状態において輸送手段からの放射性収納物の漏出及び遮へいの喪失もないような方法で輸送しなければならない；

- (b) 各輸送手段は、接近可能な表面及び接近不可能な表面の汚染が2.7.1.2に定める該当するレベルの10倍以下のSCO-Iのみを輸送する場合は除き、専用積載でなければならない；
- (c) 接近不可能な表面上に2.7.2.3.2 (a)(i)に定める値を超える非固定性汚染が存在する疑いがあるSCO-Iについては、放射性物質が輸送手段の中へ放出されないことを確保するための措置を講じなければならない；及び
- (d) 無包装の放射性核種は2.7.2.3.5(e)の要件に適合しなければならない；
- (e) SCO-IIIについては：
 - (i) 輸送は、道路、鉄路、内陸水路、又は海路で専用積載にて行わなければならない。
 - (ii) 積み重ねはしてはならない。
 - (iii) 輸送中の従業員に対する放射線防護、緊急時対応、特別な予防措置又は特別な管理又は運用管理を含む、輸送に関連する全ての活動は、輸送計画に記載されなければならない。輸送計画は、輸送における全体的な安全性レベルが、6.4.7.14の要件の場合に提供されるものと同等であると証明しなければならない（6.4.15.6で指定された試験の場合のみ、6.4.15.2及び6.4.15.3で指定された試験を先に行う）。
 - (iv) IP-2型輸送物に対する6.4.5.1及び6.4.5.2の要件を満たさなければならない。ただし、6.4.15.4で言及されている最大損傷が、輸送計画の規定に基づいて決定される場合を除き、6.4.15.5の要件は適用されない。
 - (v) 6.4.2に従って、対象物と遮蔽物が輸送手段に固定されている。
 - (vi) 輸送は多国間承認の対象とならなければならない。

4.1.9.2.5 4.1.9.2.4で定める場合を除き、LSA物質及びSCOは表4.1.9.2.5に従い、輸送物としなければならない。

表4.1.9.2.5 : LSA物質及びSCOの産業用輸送物の要件

放射性収納物	産業用輸送物の型	
	専用積載	非専用積載
LSA-I 固体 ^a 液体	IP-1型 IP-1型	IP-1型 IP-2型
LSA-II 固体 液体及びガス	IP-2型 IP-2型	IP-2型 IP-3型
LSA-III	IP-2型	IP-3型
SCO-I ^a	IP-1型	IP-1型
SCO-II	IP-2型	IP-2型

^a 4.1.9.2.4で定める条件下においては、LSA-I物質及びSCO-Iは無包装で輸送できる。

4.1.9.3 核分裂性物質を収納する輸送物

4.1.9.3.1 核分裂性物質を収納する輸送物の内容物は、本規制あるいは承認証明書のどちらかに指定された設計仕様のとおりでなければならない。

白紙ページ

第4.2章

ポータブルタンク及び 集合ガス容器 (MEGCs) の使用

4.2.1 クラス1及び3から9の物質の輸送用ポータブルタンクの使用に関する一般規定

4.2.1.1 本項は、クラス1、3、4、5、6、7、8及び9の物質を輸送するポータブルタンクの使用に適用する一般要件を規定している。これらの一般要件に加えて、ポータブルタンクは、6.7.2において詳細に規定されている設計、構造、検査及び試験の要件に適合しなければならない。物質は、危険物リストの第10欄に示された該当するポータブルタンク要件及び4.2.5.2.6 (T1からT23) の規定並びに危険物リストの第11欄の各物質に割当てられたポータブルタンク特別規定及び4.2.5.3の規定に適合するポータブルタンクにより輸送しなければならない。

4.2.1.2 運送中ポータブルタンクは、胴体及び付属装置への横及び縦方向からの衝撃並びに転倒による損傷に対して適切に保護されなければならない。胴体及び付属装置が衝撃又は転倒に耐えるように製造されている場合には、この方法により保護される必要はない。このような保護の例は、6.7.2.17.5に示されている。

4.2.1.3 ある種の物質は、化学的に不安定である。それらの物質は輸送中の危険な分解、変質又は重合を防止するために必要な措置が施された場合に限りその輸送が認められる。このために胴体には、特にこれらの反応を促進し易いかなる物質も収納しないことを確実にする注意が払われなければならない。

4.2.1.4 開口部及び閉鎖装置又は断熱材の表面を除く胴体の外表面の温度は、輸送中 70°Cを超えてはならない。必要な場合には、胴体は断熱しなければならない。

4.2.1.5 未洗浄又は未ガスフリーの空ポータブルタンクは、前の物質が収納されていたポータブルタンクと同じ要件に適合しなければならない。

4.2.1.6 相互に危険な反応及び次の状態を起こすおそれのある物質は、同一又は隣接する区画に収納して輸送してはならない：

- (a) 燃焼及び/又は多量の熱の発生；
- (b) 引火性、毒性又は窒息性ガスの発生；
- (c) 腐食性物質の形成；
- (d) 不安定な物質の形成；
- (e) 危険な圧力上昇。

4.2.1.7 型式承認書、試験報告書、所管官庁又は認可機関により発行された個々のポータブルタンクの初回検査及び試験結果を示す証明書は、所管官庁又は認可機関及び所有者が保管しなければならない。所有者は、いかなる所管官庁からの求めにも応じてこの書類が提示できなければならない。

4.2.1.8 輸送される物質の品名が6.7.2.20.2に規定する金属銘板に示されている場合を除き、6.7.2.18.1に規定する証明書の写しは、所管官庁又は認可機関の求めに応じられるようにし、かつ、荷送人、荷受人又は代理店のいずれかにより迅速に準備されなければならない。

4.2.1.9 充填率

4.2.1.9.1 充填前に荷送人は、該当するポータブルタンクを使用していること並びにそのポータブルタンクは胴体、ガスカート、付属装置及びあらゆる保護内張りの材質との接触により危険な生成物を形成する反応を起こす又は材質の強度が相当に弱められる物質を収納しないことを保証しなければならない。荷送人は、所管官庁と連携して物質の製造者に収納物質とポータブルタンクの材質との適合性に関する指針について相談する必要がある場合もある。

4.2.1.9.1.1 ポータブルタンクは、4.2.1.9.2 から 4.2.1.9.6 に規定する限度を超えて充填してはならない。
4.2.1.9.2、4.2.1.9.3 又は 4.2.1.9.5.1 の個々の物質への適用は、該当するポータブルタンク要件又は 4.2.5.2.6 もしくは 4.2.5.3 の特別規定及び危険物リスト第 10 又は 11 欄に規定されている。

4.2.1.9 一般的な最大使用充填率(%)は、次式により決定される：

$$\text{充填率} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 区分 6.1 及びクラス 8、容器等級I及びII並びに 65°Cにおける絶対蒸気圧力が 175kPa (1.75bar)を超える液体の最大充填率(%)は、次式により決定される：

$$\text{充填率} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 これらの公式において、 α は充填中の液体平均温度(t_f)及び輸送中の最大平均ばら危険物温度 (t_r 、いずれも°C) 間の液体の平均膨張係数である。標準大気圧条件下で輸送される液体については、 α は次式により算出することができる：

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35d_{50}}$$

ここで、 d_{15} 及び d_{50} はそれぞれ15°C及び50°Cにおける液体の密度である。

4.2.1.9.4.1 最大平均ばら危険物温度(t_r)は、50°Cとして計算しなければならない。ただし、穏和又は荒天状態の輸送について、関係所管官庁はしかるべくより低い温度に合意し又はより高い温度を要求することができる。

4.2.1.9.5 4.2.1.9.2から4.2.1.9.4.1の要件は、輸送中に50°Cを超える温度を維持する（例えば、加熱装置により）物質を収納するポータブルタンクには適用しない。加熱装置付きポータブルタンクについては、温度制御は輸送中のいかなる時点においても最大充填率が95%以下であることを確実にするために用いなければならない。

4.2.1.9.5.1 融点以上で輸送される固体及び高温輸送物質の最大充填率(%)は、次式により決定しなければならない：

$$\text{充填率} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

この場合において、 d_r 及び d_f は充填中の液体平均温度及び輸送中の最大平均ばら積み温度におけるそれぞれの液体密度である。

4.2.1.9.6 次のポータブルタンクは、輸送を委託してはならない：

- (a) ポータブルタンクの胴体が容積7,500リットル以下の区画に仕切り板又は防波板によって区分されている場合を除き、20°C又は高温輸送物質にあつては輸送中の物質の最高温度における粘度が

2,680mm²/s 未満の液体の充填率が20%を超え80%未満である；

- (b) ポータブルタンク又は付属装置の外表面に前荷の残滓が付着している；
- (c) ポータブルタンク又はその吊り具もしくは固定装置の完全性に影響を及ぼすおそれのある程度の漏れ又は損傷がある場合；及び
- (c) 付属装置が検査され、良好な作動状態でなかった。

4.2.1.9.7 タンクが充填されている場合には、ポータブルタンクのフォークリフトポケットは閉鎖しなければならない。本規定は、6.7.2.17.4に従ってフォークリフトポケットの閉鎖手段が不要とされるポータブルタンクには適用しない。

4.2.1.10 ポータブルタンクによるクラス3物質の輸送に適用される追加規定

4.2.1.10.1 引火性液体を輸送する全てのポータブルタンクは、密閉しなければならない、かつ、6.7.2.8から6.7.2.15までに従って圧力安全装置を備えなければならない。

4.2.1.10.1.1 陸上においてのみ使用するポータブルタンクについては、陸上輸送を規制する関連規則には開放型通気システムを許すものもある。

4.2.1.11 ポータブルタンクによるクラス4物質（区分4.1自己反応性物質を除く）の輸送に適用される追加規定

保留

注記： 区分4.1自己反応性物質については、4.2.1.13.1参照。

4.2.1.12 ポータブルタンクによる区分5.1酸化性物質の輸送に適用される追加規定

保留

4.2.1.13 ポータブルタンクによる区分5.2有機過酸化物及び区分4.1自己反応性物質の輸送に適用される追加規定

4.2.1.13.1 各物質は、試験を実施し、仕出国の所管官庁に承認のために報告書を提出しなければならない。その通知書は仕向国の所管官庁に送付しなければならない。この通知書には、関連する輸送情報及び試験結果報告書を含まなければならない。実施される試験には、次の必要な事項を含めなければならない：

- (a) 運送中に物質と通常接触する全ての材料との適合性を証明すること；
- (b) ポータブルタンクの設計特性が考慮された圧力安全装置及び非常安全装置の設計データを用意すること。

物質の安全輸送に必要なあらゆる追加規定は、この報告書に明示しなければならない。

4.2.1.13.2 次の規定は、自己加速分解温度 (SADT) が 55°C以上のタイプ F 有機過酸化物又はタイプ F 自己反応性物質の輸送用ポータブルタンクに適用する。これらの規定と 6.7.2 に規定に矛盾がある場合には、これらの規定が優先して適用される。考慮すべき緊急状態は、物質の自己加速分解温度 (SADT) 及び 4.2.1.13.8 に規定されている火災への巻き込まれである。

4.2.1.13.3 SADTが55°C未満の有機過酸化物又は自己反応性物質のポータブルタンクによる輸送についての追加規定は、仕出国の所管官庁が指定しなければならない。その通知書は仕向国の所管官庁に送付しなければならない。

4.2.1.13.4 ポータブルタンクは、試験圧力を0.4Mpa (4bar) 以上として設計しなければならない。

4.2.1.13.5 ポータブルタンクは、温度感知装置を設置しなければならない。

4.2.1.13.6 ポータブルタンクは、圧力安全装置及び非常用安全装置を備えなければならない。真空安全装置も使用できる。圧力安全装置は、物質の性状及びタンクの構造上の特性の双方に基づき決定される圧力で作動しなければならない。可溶栓は胴体内では認められない。

4.2.1.13.7 圧力安全装置は、温度50°Cの温度におけるポータブルタンク内部の分解生成物及び放出蒸気の著しい増加を防止するために設けたスプリング式弁でなければならない。安全弁の能力及び排出開始圧力は、4.2.1.13.1に定める試験の結果に基づかなければならない。ただし、排出開始圧力は、タンクが転倒した場合に弁から液体が漏出ししないものでなければならない。

4.2.1.13.8 非常用安全装置は、タンクが完全に火中に1時間以上置かれた場合の次式によって計算される全ての分解生成物及び放出蒸気を排出するために設計されたスプリング式もしくは破裂板タイプ又はこれらを組み合わせたものとすることができる：

$$q = 70961 \times F \times A^{0.82}$$

ここで：

q	=	熱吸収量 [W]
A	=	湿性面積 [m ²]
F	=	断熱係数
F	=	非断熱胴体については1、又は

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \quad \text{断熱胴体について}$$

ここで：

K	=	断熱層の熱伝導率 [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]
L	=	断熱層の厚さ [m]
U	=	K/L=断熱層の熱伝達係数 [W·m ⁻² ·K ⁻¹]
T	=	排出状態における物質の温度 [K]

非常用安全装置の排出開始圧力は、4.2.1.13.7に定める値より高く、かつ、4.2.1.13.1による試験の結果に基づくものでなければならない。非常用安全装置は、ポータブルタンク内の最大圧力がタンクの試験圧力を決して超えないような大きさでなければならない。

注記： 非常用安全装置の寸法決定方法の例は、試験方法及び判定基準のマニュアルの付録 5に示されている。

4.2.1.13.9 断熱型ポータブルタンクにあつては、非常用安全装置の容量及び設定は表面積の1%からの断熱損失を想定して決定しなければならない。

4.2.1.13.10 真空式安全弁及びスプリング式安全弁には、防災金網を備えなければならない。防災金網による安全弁容量の低下に注意を払わなければならない。

4.2.1.13.11 弁及び外部管装置等の付属装置は、ポータブルタンクへの充填後にこれらの内部に物質が残留しないように配置しなければならない。

4.2.1.13.12 ポータブルタンクは、断熱するか又は日光遮蔽材による保護のいずれかによることができる。物質のSADTが55°C以下又はポータブルタンクがアルミニウム製である場合には、ポータブルタンクは完全な断熱式でなければならない。タンクの外表面は白色又は光沢性金属で仕上げなければならない。

4.2.1.13.13 充填率は、15°Cにおいて90%を超えてはならない。

4.2.1.13.14 6.7.2.20.2に要求されるマークには、国連番号及び当該物質の承認された濃度における品名を含めなければならない。

4.2.1.13.15 4.2.5.2.6のポータブルタンク要件T23に指定されている有機過酸化物及び自己反応性物質は、ポータブルタンクにより輸送できる。

4.2.1.14 ポータブルタンクによる区分6.1物質の輸送に適用される追加規定

保留

4.2.1.15 ポータブルタンクによる区分6.2物質の輸送に適用される追加規定

保留

4.2.1.16 ポータブルタンクによるクラス7物質の輸送に適用される追加規定

4.2.1.16.1 放射性物質の輸送に用いるポータブルタンクは、他の貨物の輸送に使用してはならない。

4.2.1.16.2 ポータブルタンクの充填率は、90%又はこれに替わる所管官庁に承認されたその他のいかなる値も超えてはならない。

4.2.1.17 ポータブルタンクによるクラス8物質の輸送に適用される追加規定

4.2.1.17.1 クラス8物質の輸送に用いるポータブルタンクの圧力安全装置は、1年を超えない間隔で検査しなければならない。

4.2.1.18 ポータブルタンクによるクラス9物質の輸送に適用される追加規定

保留

4.2.1.19 融点を超えて輸送される固体物質の輸送に適用される追加規定

4.2.1.19.1 危険物リスト第10欄のポータブルタンク要件に割当てられていないかもしくは割当てられたポータブルタンク要件が融点を超えた温度での輸送には適用されない固体物質の融点を超えた温度での輸送又は輸送の委託は、当該固体物質が区分4.1、4.2、4.3、5.1もしくは6.1又はクラス8又は9に分類され、区分6.1又はクラス8以外の副次危険性を有せず、かつ、容器等級II又はIIIの場合には、ポータブルタンクにより輸送できる。

4.2.1.19.2 第3.2章の危険物リストに示されている場合を除き、融点以上の温度での固体物質の輸送に用いるポータブルタンクは、容器等級IIIの固体物質に対するポータブルタンク要件T4又は容器等級IIの固体物質に対するT7の規定に適合しなければならない。同等以上の安全性があるポータブルタンクは、4.2.5.2.5によることを選択できる。最大充填率(%)は、4.2.1.9.5 (TP3) に従って決定しなければならない。

4.2.2 常温液化ガス及び加圧下化学品の輸送用ポータブルタンクの使用に関する一般規定

4.2.2.1 本節は、常温液化ガス及び加圧下化学品の輸送用ポータブルタンクの使用に適用する一般要件を規定する。

4.2.2.2 ポータブルタンクは、6.7.3に詳述される設計、構造、検査及び試験要件に適合しなければならない。常温液化ガス及び加圧下化学品は、4.2.5.2.6に規定するポータブルタンク要件T50並びに危険物リスト第11欄及び4.2.5.3に定める常温液化ガスに割当てられたあらゆるポータブルタンク特別規定に適合するポータブルタンクにより輸送しなければならない。

4.2.2.3 運送中ポータブルタンクは、胴体及び付属装置への横及び縦方向からの衝撃並びに転倒による損傷に対して適切に保護されなければならない。胴体及び付属装置が衝撃又は転倒に耐えるように製造されている場合には、この方法により保護される必要はない。このような保護の例は、6.7.3.13.5に示されている。

4.2.2.4 ある種の常温液化ガスは、化学的に不安定である。それらは輸送中の危険な分解、変質又は重合を防止するために必要な措置が施された場合に限りその輸送が認められる。このために胴体は、特にこれらの反応を促進し易いかなる常温液化ガスも収納しないことを確実にする注意を払わなければならない。

4.2.2.5 6.7.3.16.2に規定する金属銘板上に輸送されるガスの品名が示されている場合を除き、6.7.3.14.1に規定する証明書の写しは、所管官庁の求めに応じられようにし、かつ、荷送人、荷受人又は代理店のいずれか該当する者が保持しなければならない。

4.2.2.6 未洗浄又は未ガスフリーの空ポータブルタンクは、前の常温液化ガスが収納されていたポータブルタンクと同じ要件に適合しなければならない。

4.2.2.7 充填

4.2.2.7.1 充填前に荷送人は、ポータブルタンクが常温液化ガス及び加圧下化学品の高圧ガス輸送用として承認されていること並びにそのポータブルタンクは胴体、ガスカート、付属装置及びあらゆる保護内張りの材質が常温液化ガス及び加圧下化学品との接触により危険な生成物を形成する反応を起すか又は材料の強度が相当に弱められる常温液化ガスを積載しないことを保証しなければならない。充填中、常温液化ガス及び加圧下化学品の高圧ガスの温度は設計温度範囲の限度内に下げなければならない。

4.2.2.7.2 胴体容量のリットルあたり(kg/l)の常温液化ガスの最大質量は、50°Cにおける常温液化ガスの密度に0.95を乗じた値を超えてはならない。更に、胴体には、60°Cにおいて液を満杯にしてはならない。

4.2.2.7.3 ポータブルタンクは、その最大許容総質量及び輸送される各ガスに指定された最大許容積載質量を超えて充填してはならない。

4.2.2.8 次のポータブルタンクは、輸送を委託してはならない：

- (a) 半載状態において、ポータブルタンク内の流動波による限度を超える水圧が発生するおそれがある；
- (b) 漏洩がある；
- (c) ポータブルタンク又はその吊り具もしくは固定装置の完全性に影響を及ぼすおそれのある程度の損傷がある；及び
- (d) 付属装置が検査され、良好な作動状態でなかった。

4.2.2.9 タンクが充填されている場合には、ポータブルタンクのフォークリフトポケットは閉鎖しなければならない。本規定は、6.7.3.13.4に従ってフォークリフトポケットの閉鎖手段が不要とされるポータブルタンクには適用しない。

4.2.3 深冷液化ガスの輸送用ポータブルタンクの使用に関する一般規定

4.2.3.1 本節は、深冷液化ガスの輸送用ポータブルタンクの使用に適用する一般要件を規定する。

4.2.3.2 ポータブルタンクは、6.7.4に詳述される設計、構造、検査及び試験要件に適合しなければならない。深冷液化ガスは、4.2.5.2.6に規定するポータブルタンク要件T75並びに危険物リスト第11欄及び4.2.5.3に定める常温液化ガスに割当てられたあらゆるポータブルタンク特別規定に適合するポータブルタンクにより輸送しなければならない。

4.2.3.3 輸送中ポータブルタンクは、胴体及び付属装置への横及び縦方向からの衝撃並びに転倒による損傷に対して適切に保護されなければならない。胴体及び付属装置が衝撃又は転倒に耐えるように製造されている場合には、この方法により保護される必要はない。このような保護の例は、6.7.4.12.5に示されている。

4.2.3.4 6.7.4.15.2に規定する金属銘板上に輸送されるガスの品名が示されている場合を除き、6.7.4.13.1に規定する証明書の写しは、所管官庁の求めに応じられようにし、かつ、荷送人、荷受人又は代理店のいずれか該当する者が保持しなければならない。

4.2.3.5 未洗浄又は未ガスフリーの空ポータブルタンクは、前の物質が収納されていたポータブルタンクと同じ要件に適合しなければならない。

4.2.3.6 充填

4.2.3.6.1 充填前に荷送人は、ポータブルタンクが深冷液化ガス輸送用として承認されていること並びにそのポータブルタンクは胴体、ガスケット、付属装置及びあらゆる保護内張りの材質が常温液化ガスとの接触により危険な生成物を形成する反応を起すか又は材質の強度が相当に弱められる深冷液化ガスを積載しないことを保証しなければならない。充填中、深冷液化ガスの温度は設計温度範囲の限度内に下げなければならない。

4.2.3.6.2 初期充填率の推定においては、遭遇するあらゆる輸送の遅延の想定を含む予定された輸送に対する所要圧力維持時間を考慮しなければならない。タンクの初期充填率は、4.2.3.6.3及び4.2.3.6.4に規定されている場合を除き、ヘリウムを除く内容物の蒸気圧が最大許容使用圧力(MAWP)に達する温度に上昇した場合において液層部分の占める容積が98%を超えないようにしなければならない。

4.2.3.6.3 ヘリウム運送用の胴体は、圧力安全装置の吸入口を超えない範囲で充填できる。

4.2.3.6.4 予定輸送期間が圧力維持時間より著しく短く所管官庁が許可した場合には、より高い初期充填率が認められる。

4.2.3.7 使用圧力維持時間

4.2.3.7.1 使用圧力維持時間は、次に基づき所管官庁の認める手順により輸送毎に計算しなければならない：

- (a) 輸送される深冷液化ガスの許容圧力維持時間（6.7.4.2.8.1参照）（6.7.4.15.1に規定する銘板に示されている）；
- (b) 使用充填密度；
- (c) 使用充填圧力；
- (d) 圧力制限装置の最低設定圧力。

4.2.3.7.2 使用圧力維持時間は、ポータブルタンクそれ自体又は6.7.4.15.2に従ってポータブルタンクに固着されている金属銘板にマークしなければならない。

4.2.3.7.3 使用圧力維持時間が終了する日は輸送書類に記載されなければならない（5.4.1.5.13 参照）。

4.2.3.8 次のポータブルタンクは、輸送を委託してはならない：

- (a) 半載状態において、ポータブルタンク内の流動波による限度を超える水圧が発生するおそれがある；
- (b) 漏洩がある；
- (c) ポータブルタンク又はその吊り具もしくは固定装置の完全性に影響を及ぼすおそれのある程度の損傷がある；
- (d) 付属装置が検査され、良好な作動状態でなかった；
- (e) 輸送される深冷液化ガスの使用圧力維持時間が4.2.3.7に従って決定されず、ポータブルタンクに6.7.4.15.2のマークがない；及び
- (f) 遭遇が想定されるあらゆる遅延を考慮した場合に、輸送期間中に使用圧力維持時間を超える。

4.2.3.9 タンクが充填されている場合には、ポータブルタンクのフォークリフトポケットは閉鎖しなければならない。本規定は、6.7.4.12.4に従ってフォークリフトポケットの閉鎖手段が不要とされるポータブルタンクには適用しない。

4.2.4 集合ガス容器 (MEGCs) の使用に関する一般規定

4.2.4.1 本節は、常温液化ガスの輸送用集合ガス容器 (MEGCs) の使用に適用する一般要件を規定する。

4.2.4.2 MEGCsは、6.7.5に詳述される設計、構造、検査及び試験要件に適合しなければならない。MEGCsの構成容器は、包装要件P200及び6.2.1.6の規定に従って定期的に検査しなければならない。

4.2.4.3 輸送中MEGCsは、構成容器及び付属装置への横及び縦方向からの衝撃並びに転倒による損傷に対して適切に保護されなければならない。構成容器及び付属装置が衝撃又は転倒に耐えるように製造されている場合には、この方法により保護される必要はない。このような保護の例は、6.7.5.10.4に示されている。

4.2.4.4 MEGCsの定期試験及び検査要件は、6.7.5.12に規定されている。MEGCs又はそれらの構成容器は、定期検査の実施時期が到来した後は充填してはならないが、有効期限後であっても輸送することはできる。

4.2.4.5 充填

4.2.4.5.1 充填前にMEGCsは、当該ガスの輸送が認められていること及び本規則の該当規定に適合していることを確認するために検査しなければならない。

4.2.4.5.2 MEGCsの構成容器は、個々の構成容器が当該充填ガスに対する包装要件 P200 に指定された使用圧力、充填率、充填規定に従って充填しなければならない。MEGCs 又は構成容器のグループはユニットとして、あらゆる構成容器に与えられた最も低い使用圧力を超えて充填することがあってはならない。

4.2.4.5.3 MEGCs は、最大許容総質量を超えて充填してはならない。

4.2.4.5.4 遮断弁は充填後に閉鎖し、輸送中はそのまま閉鎖されていなければならない。区分2.3の毒性ガスは、個々の構成容器に遮断弁が備えられているMEGCsによってのみ輸送しなければならない。

4.2.4.5.5 充填用開口部は、キャップ又は栓により閉鎖しなければならない。閉鎖装置又は附属設備の気密性は、充填後は荷送人により保証されなければならない。

4.2.4.5.6 次のMEGCsは、輸送を委託してはならない：

- (a) 圧力容器又はその付帯設備もしくは付属装置の完全性に影響を及ぼすおそれのある程度の損傷がある；
- (b) 圧力容器及び付帯設備もしくは付属装置が検査され、良好な作動状態でなかった；及び
- (c) 必要な証明書、再試験及び充填のマークが不明瞭である。

4.2.4.6 次の充填済みMEGCsは、輸送を委託してはならない：

- (a) 漏洩がある；
- (b) 圧力容器及び付属装置の完全性に影響を及ぼすおそれのある程度の損傷がある場合；
- (c) 圧力容器及び付帯設備もしくは付属装置が検査され、良好な作動状態でなかった；及び
- (d) 必要な証明書、再試験及び充填のマークが不明瞭である。

4.2.4.7 未洗浄又は未置換の空MEGCsは、前の物質が収納されていたMEGCsと同じ要件に適合しなければならない。

4.2.5 ポータブルタンク要件及び特別規定

4.2.5.1 通則

4.2.5.1.1 本節は、ポータブルタンクによる輸送が認められている危険物に適用するポータブルタンク要件及び特別規定を規定する。各ポータブルタンク要件は、英数字（例えば、T1）により識別されている。第3.2章の危険物リスト第10欄は、ポータブルタンクによる輸送が許される個々の物質に用いるポータブルタンク要件を示している。第10欄にポータブルタンク要件が示されていない危険物の場合には、6.7.1.3に規定するように所管官庁の承認がない限り以後の当該物質のポータブルタンクによる輸送は認められない。ポータブルタンク特別規定は、第3.2章の危険物リスト第11欄に特定の危険物について割当てられている。各ポータブルタンク特別規定は、英数字（例えば、TP1）により識別されている。ポータブルタンク特別規定表は4.2.5.3に示されている。

注記： MEGCsによる輸送が認められるガスは、4.1.4.1の包装要件P200の第1表及び第2表中の「MEGCs」欄に示されている。

4.2.5.2 ポータブルタンク要件

4.2.5.2.1 ポータブルタンク要件は、クラス1から9の危険物に適用する。ポータブルタンク要件は、特定の物質に適用するポータブルタンク規定に関する特定の情報を規定している。これらの規定は、本章の一般規定及び第6.7章及び第6.9章の一般要件に追加して適合しなければならない。

4.2.5.2.2 クラス1及びクラス3から9の物質については、ポータブルタンク要件は、該当する最小試験圧力、最小胴体板厚（基準鋼における又は繊維強化プラスチックの最小胴体板厚）、底部開口部要件及び圧力安全装置要件を示している。T23においては、ポータブルタンクによる輸送が認められている区分4.1の自己反応性物質及び区分5.2の有機過酸化物の該当する管理温度及び非常温度が表に示されている。

4.2.5.2.3 常温液化ガスは、ポータブルタンク要件 T50 が割当てられている。T50 は、ポータブルタンクによる輸送が許可されている常温液化ガスに関する最大許容使用圧力、底部開口部要件、圧力安全装置要件及び充填率が規定されている。

4.2.5.2.4 深冷液化ガスは、ポータブルタンク要件 T75 が割当てられている。

4.2.5.2.5 該当するポータブルタンク要件の決定

特定のポータブルタンク要件が第10欄に特定の危険物エントリーに指定されている場合には、より高い試験圧力、より厚い板厚、より厳しい底部開口部及び圧力安全装置配列を有する追加のポータブルタンクを使用できる。次表のガイドラインは、主な物質の輸送用として該当するポータブルタンクを決定する場合に適用する。

指定されているポータブルタンク要件	適用できるポータブルタンク要件
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	なし
T23	なし

4.2.5.2.6 ポータブルタンク要件

ポータブルタンク要件は、特定の物質の輸送に用いるポータブルタンクに適用する要件を指定する。ポータブルタンク要件T1からT22は、適用する最小試験圧力、最小胴体板厚（mmで表す基準鋼板厚又は繊維強化プラスチック(FRP)ポータブルタンクの最小胴体板厚）並びに圧力安全装置及び底部開口部要件を指定している。

T1-T22		ポータブルタンク要件			T1-T22
これらのポータブルタンク要件は、クラス1及びクラス3から9の液体及び固体の物質に適用する。4.2.1の一般要件及び 6.7.2の要件は、適合しなければならない。FRP胴体を備えたポータブルタンクの要件はクラス又は区分1、3、5.1、6.1、6.2、8及び9の物質に適用される。さらに第6.9章の要件はFRP胴体を備えたポータブルタンクに適用される。					
ポータブルタンク要件	最小試験圧力(bar)	最小胴体板厚 (mmで表す基準鋼板厚) (6.7.2.4参照)	圧力安全装置要件 ^a (6.7.2.8参照)	底部開口部要件 ^b (6.7.2.6参照)	
T1	1.5	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.2参照	
T2	1.5	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.3参照	
T3	2.65	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.2参照	
T4	2.65	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.3参照	
T5	2.65	6.7.2.4.2参照	6.7.2.8.3参照	禁止	
T6	4	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.2参照	
T7	4	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.3参照	
T8	4	6.7.2.4.2参照	通常	禁止	
T9	4	6mm	通常	禁止	
T10	4	6mm	6.7.2.8.3参照	禁止	
T11	6	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.3参照	
T12	6	6.7.2.4.2参照	6.7.2.8.3参照	6.7.2.6.3参照	
T13	6	6mm	通常	禁止	
T14	6	6mm	6.7.2.8.3参照	禁止	
T15	10	6.7.2.4.2参照	通常	6.7.2.6.3参照	
T16	10	6.7.2.4.2参照	6.7.2.8.3参照	6.7.2.6.3参照	
T17	10	6mm	通常	6.7.2.6.3参照	
T18	10	6mm	6.7.2.8.3参照	6.7.2.6.3参照	
T19	10	6mm	6.7.2.8.3参照	禁止	
T20	10	8mm	6.7.2.8.3参照	禁止	
T21	10	10mm	通常	禁止	
T22	10	10mm	6.7.2.8.3参照	禁止	

^a 「通常」の文言が示される場合は、6.7.2.8 (6.7.2.8.3を除く) の全ての要件を適用することを示している。

^b 「禁止」の文言が示される場合は、輸送される物質が液体の場合に底部開口部を設けることが許されないことを示す (6.7.2.6.1参照)。通常の輸送時に想定される全ての温度条件下で輸送される物質が固体の場合、6.7.2.6.2の要件を満たす底部開口部のみが許される。

T23		ポータブルタンク要件						T23	
<p>本ポータブルタンク要件は、区分4.1の自己反応性物質及び区分5.2の有機過酸化化物に適用する。4.2.1の一般規定及び 6.7.2の要件は、適合しなければならない。4.2.1.13の区分4.1の自己反応性物質及び区分5.2の有機過酸化化物に対する規定にも適合しなければならない。2.4.2.3.2.3及び2.5.3.2.4には記載されておらず、以下に記載された組成のものは、該当する同様の管理及び非常温度を適用の上、4.1.4.1の包装要件P520の包装方法OP8に従って収納して輸送できる。</p>									
UN 番号	物質	最小試験 圧力 (bar)	最小胴体板厚 (mmで表す基 準鋼板厚)	底部開口 部要件	圧力安全装置 要件	充填率	管理 温度	非常 温度	
3109	有機過酸化化物、タイプF、 液体	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8参照	4.2.1.13.13 参照			
	ターシャリーブチルハイ ドロパーオキシド ^a 、濃度 が72質量%以下、水溶液								
	ターシャリーブチルハイ ドロパーオキシド、濃度 が56質量%以下、希釈剤B ^b								
	クミルハイドロパーオキ サイド、濃度が90質量% 以下、希釈剤A								
	ジターシャリーブチルパ ーオキシド、濃度が32 質量%以下、希釈剤A								
	イソプロピルクミルハイ ドロパーオキシド、濃 度が72質量%以下、希 釈剤A								
	パラメンタンハイドロパ ーオキシド、濃度が72 質量%以下、希釈剤A								
	ピナニルハイドロパーオ キシド、濃度が56質 量%以下、希釈剤A								
3110	有機過酸化化物、タイプF、 固体 ジクミルパーオキシド ^c	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8参照	4.2.1.13.13 参照			
3119	有機過酸化化物、タイプF、 液体、温度管理	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8参照	4.2.1.13.13 参照	^d	^d	
	ターシャリーアミルパー オキシネオデカノエー ト、濃度が47質量%以 下、希釈剤A						-10°C	-5°C	

^a 濃度が 65%のターシャリーブチルハイドロパーオキシドの 35%水溶液と同等の安全性を確保する措置が取られていること。

^b 希釈剤B はターシャリーブチルアルコール

^c ポータブルタンクあたりの最大質量は 2000kg。

^d 所管官庁の承認したもの。

次ページへ

T23		ポータブルタンク要件 (続き)						T23	
UN 番号	物質	最小試験 圧力 (bar)	最小胴体板厚 (mmで表す基 準鋼板厚)	底部開口 部要件	圧力安全装 置要件	充填率	管理 温度	非常 温度	
3119 (続き)	ターシャリーブチルパーオキシアセテート、濃度が32質量%以下、希釈剤B						+30°C	+35°C	
	ターシャリーブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、濃度が32質量%以下、希釈剤B						+15°C	+20°C	
	ターシャリーブチルパーオキシピバレート、濃度が27質量%以下、希釈剤B						+5°C	+10°C	
	ターシャリーブチルパーオキシ-3,5,5-トリメチルヘキサノエート、濃度が32質量%以下、希釈剤B						+35°C	+40°C	
	ジ(3,5,5-トリメチルヘキサノイル)パーオキサイド、濃度が38質量%以下、希釈剤A又はB						0°C	+5°C	
	パーオキシアセチックアシッド、蒸留したもの、タイプF、安定剤入りのもの。						+30°C	+35°C	
3120	有機過酸化化物、タイプF、固体、温度管理	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 参照	4.2.1.13.13 参照	d	d	
3229	自己反応性物質、液体タイプF	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 参照	4.2.1.13.13 参照			
3230	自己反応性物質、固体タイプF	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 参照	4.2.1.13.13 参照			
3239	自己反応性物質、液体タイプF、温度管理	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 参照	4.2.1.13.13 参照	d	d	
3240	自己反応性物質、固体タイプF、温度管理	4	6.7.2.4.2 参照	6.7.2.6.3 参照	6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8 参照	4.2.1.13.13 参照	d	d	

^d 所管官庁の承認したもの。

^c パーオキシアセチックアシッド、濃度が41質量%以下の水溶液を基とするパーオキシアセチックアシッドの蒸留物から得られる組成物であって、総活性酸素量 (パーオキシアセチックアシッド+H₂O₂) が9.5%以下の2.5.3.3.2 (f)の基準を満たすもの。副次危険性「腐食性」の標識が必要である (モデルNo8、5.2.2.2.2を参照)。

T50		ポータブルタンク要件			T50
本ポータブルタンク要件は、常温液化ガス及び加圧下化学品（UN番号 3500, 3501, 3502, 3503, 3504及び3505）に適用する。4.2.2の一般規定及び 6.7.3の要件に適合しなければならない。					
UN番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の開口部	圧力安全装置要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率
1005	液体アンモニア、無水物	29.0 25.7 22.0 19.7	可	6.7.3.7.3参照	0.53
1009	ブromotriフルオロメタン (冷媒用ガスR13B1)	38.0 34.0 30.0 27.5	可	通常	1.13
1010	ブタジエン、安定剤入りのもの	7.5 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.55
1010	ブタジエンと炭化水素の混合物、安定剤入りのもの	6.7.3.1のMAWPの定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
1011	ブタン	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.51
1012	ブチレン	8.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.53
1017	塩素	19.0 17.0 15.0 13.5	不可	6.7.3.7.3参照	1.25
1018	クロロジフルオロメタン (冷媒用ガスR22)	26.0 24.0 21.0 19.0	可	通常	1.03
1020	クロロペンタフルオロエタン (冷媒用ガスR115)	23.0 20.0 18.0 16.0	可	通常	1.06
1021	1-クロロ-1,2,2,2-テトラフルオロエタン (冷媒用ガスR124)	10.3 9.8 7.9 7.0	可	通常	1.20

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；（6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照）。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

T50		ポータブルタンク要件 (続き)			T50
UN 番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日 光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の 開口部	圧力安全装置 要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率
1027	シクロプロパン	18.0 16.0 14.5 13.0	可	通常	0.53
1028	ジクロロジフルオロメタン (冷媒用ガスR12)	16.0 15.0 13.0 11.5	可	通常	1.15
1029	ジクロロフルオロメタン (冷媒用ガスR21)	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	1.23
1030	1,1-ジフルオロエタン (冷媒用ガスR152a)	16.0 14.0 12.4 11.0	可	通常	0.79
1032	ジメチルアミン、無水物	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.59
1033	ジメチルエーテル	15.5 13.8 12.0 10.6	可	通常	0.58
1036	エチルアミン	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.61
1037	塩化エチル	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.80
1040	酸化エチレンと窒素の混合 物、50°Cにおける全圧が 1MPa(10bar)以下のもの	- - - 10.0	不可	6.7.3.7.3参照	0.78
1041	酸化エチレンと炭酸ガスの混 合物、酸化エチレンの含有率 が9質量%を超え87質量%以下 のもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
1055	イソブチレン	8.1 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.52

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽 (6.7.3.2.12参照) のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽 (6.7.3.2.12参照) が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱 (6.7.3.2.12参照) が施されているタンクをいう； (6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照)。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

T50		ポータブルタンク要件 (続き)			T50
UN 番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日 光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の 開口部	圧力安全装置 要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率
1060	メチルアセチレンとプロパジ エンの混合物、安定剤入り のもの	28.0 24.5 22.0 20.0	可	通常	0.43
1061	メチルアミン、無水物	10.8 9.6 7.8 7.0	可	通常	0.58
1062	臭化メチル、クロロピクリン の含有率が2%以下のもの	7.0 7.0 7.0 7.0	不可	6.7.3.7.3参照	1.51
1063	塩化メチル (冷媒用ガスR40)	14.5 12.7 11.3 10.0	可	通常	0.81
1064	メチルメルカプタン	7.0 7.0 7.0 7.0	不可	6.7.3.7.3参照	0.78
1067	二酸化窒素	7.0 7.0 7.0 7.0	不可	6.7.3.7.3参照	1.30
1075	液化石油ガス	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
1077	プロピレン	28.0 24.5 22.0 20.0	可	通常	0.43
1078	冷凍用ガス類、他に品名が明 示されていないもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
1079	二酸化硫黄	11.6 10.3 8.5 7.6	不可	6.7.3.7.3参照	1.23
1082	トリフルオロクロロエチレ ン、安定剤入りのもの、 (冷媒用ガスR1113)	17.0 15.0 13.1 11.6	不可	6.7.3.7.3参照	1.13

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽 (6.7.3.2.12参照) のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽 (6.7.3.2.12参照) が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱 (6.7.3.2.12参照) が施されているタンクをいう； (6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照)。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

T50		ポータブルタンク要件 (続き)			T50
UN 番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日 光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の 開口部	圧力安全装置 要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率
1083	トリメチルアミン、無水物	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.56
1085	臭化ビニル、安定剤入りのもの	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	1.37
1086	塩化ビニル、安定剤入りのもの	10.6 9.3 8.0 7.0	可	通常	0.81
1087	メチルビニルエーテル、安定剤入りのもの	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	0.67
1581	クロロピクリンと臭化メチルの混合物、クロロピクリンの含有率が2%を超えるもの	7.0 7.0 7.0 7.0	不可	6.7.3.7.3参照	1.51
1582	クロロピクリンと塩化メチルの混合物	19.2 16.9 15.1 13.1	不可	6.7.3.7.3参照	0.81
1858	ヘキサフルオロプロピレン (冷媒用ガスR1216)	19.2 16.9 15.1 13.1	可	通常	1.11
1912	塩化メチルと塩化メチレンの混合物	15.2 13.0 11.6 10.1	可	通常	0.81
1958	1,2-ジクロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン (冷媒用ガスR114)	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	1.30
1965	炭化水素ガス、液化されているもの、他に品名が明示されていないもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
1969	イソブタン	8.5 7.5 7.0 7.0	可	通常	0.49

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；（6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照）。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

T50		ポータブルタンク要件 (続き)			T50
UN 番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日 光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の 開口部	圧力安全装置 要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率
1973	クロロジフルオロメタンとク ロロペンタフルオロエタンの 混合物、クロロジフルオロメ タンを約49質量%含有し、一定 の沸点を有するもの(冷媒用ガ スR502)	28.3 25.3 22.8 20.3	可	通常	1.05
1974	クロロジフルオロプロモメ タン (冷媒用ガスR12B1)	7.4 7.0 7.0 7.0	可	通常	1.61
1976	オクタフルオロシクロブタン (冷媒用ガスRC318)	8.8 7.8 7.0 7.0	可	通常	1.34
1978	プロパン	22.5 20.4 18.0 16.5	可	通常	0.42
1983	1-クロロ-2,2,2-トリフルオロエ タン(冷媒用ガスR133a)	7.0 7.0 7.0 7.0	可	通常	1.18
2035	1,1,1-トリフルオロエタン (冷媒用ガスR143a)	31.0 27.5 24.2 21.8	可	通常	0.76
2424	オクタフルオロプロパン (冷媒用ガスR218)	23.1 20.8 18.6 16.6	可	通常	1.07
2517	1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン (冷媒用ガスR142b)	8.9 7.8 7.0 7.0	可	通常	0.99
2602	ジクロロジフルオロメタンと ジフルオロエタンの共沸混合 物、ジクロロジフルオロメタ ンの含有率が約74質量%のも の、(冷媒用ガスR500)	20.0 18.0 16.0 14.5	可	通常	1.01
3057	トリフルオロアセチルクロラ イド	14.6 12.9 11.3 9.9	不可	6.7.3.7.3参照	1.17

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；（6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照）。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

T50		ポータブルタンク要件 (続き)			T50
UN 番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日 光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の 開口部	圧力安全装置 要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率
3070	酸化エチレンとジクロロジフルオロメタンの混合物、酸化エチレンの含有率が12.5質量%以下のもの	14.0 12.0 11.0 9.0	可	6.7.3.7.3参照	1.09
3153	パーフルオロ(メチルビニルエーテル)	14.3 13.4 11.2 10.2	可	通常	1.14
3159	1,1,1,2-テトラフルオロエタン(冷媒用ガスR134a)	17.7 15.7 13.8 12.1	可	通常	1.04
3161	その他の液化ガス、引火性のもの、他に品名が明示されていないもの	6.7.3.1のMAWPの定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
3163	その他の液化ガス、他に品名が明示されていないもの	6.7.3.1のMAWPの定義参照	可	通常	4.2.2.7参照
3220	ペンタフルオロエタン(冷媒用ガスR125)	34.4 30.8 27.5 24.5	可	通常	0.87
3252	ジフルオロメタン(冷媒用ガスR32)	43.0 39.0 34.4 30.5	可	通常	0.78
3296	ヘプタフルオロプロパン(冷媒用ガスR227)	16.0 14.0 12.5 11.0	可	通常	1.20
3297	酸化エチレンとクロロテトラフルオロエタンの混合物、酸化エチレンの含有率が8.8質量%以下のもの	8.1 7.0 7.0 7.0	可	通常	1.16
3298	酸化エチレンとペンタフルオロエタンの混合物、酸化エチレンの含有率が7.9質量%以下のもの	25.9 23.4 20.9 18.6	可	通常	1.02
3299	酸化エチレンとテトラフルオロエタンの混合物、酸化エチレンの含有率が5.6質量%以下のもの	16.7 14.7 12.9 11.2	可	通常	1.03

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；（6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照）。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

T50		ポータブルタンク要件 (続き)				T50
UN 番号	常温液化ガス	最大許容使用圧力 (bar) 小型；ばく露型；日 光遮蔽型；断熱型； (それぞれ上段から) ^a	液面下の 開口部	圧力安全装置 要件 ^b (6.7.3.7参照)	最大充填率	
3318	アンモニア水溶液、15°Cで比 重が0.880未満でアンモニアの 含有率が50質量%を超えるも の	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	4.2.2.7参照	
3337	冷媒用ガスR404A	31.6 28.3 25.3 22.5	可	通常	0.82	
3338	冷媒用ガスR407A	31.3 28.1 25.1 22.4	可	通常	0.94	
3339	冷媒用ガスR407B	33.0 29.6 26.5 23.6	可	通常	0.93	
3340	冷媒用ガスR407C	29.9 26.8 23.9 21.3	可	通常	0.95	
3500	加圧下化学品、他に品名が明示 されていないもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	TP4 ^c	
3501	加圧下化学品、引火性のもの、 他に品名が明示されていない もの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	TP4 ^c	
3502	加圧下化学品、毒物、他に品名 が明示されていないもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	TP4 ^c	
3503	加圧下化学品、腐食性のもの、 他に品名が明示されていない もの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	TP4 ^c	
3504	加圧下化学品、引火性のもの、 毒物、他に品名が明示されて いないもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	TP4 ^c	
3505	加圧下化学品、引火性のもの、 腐食性のもの、他に品名が明示 されていないもの	6.7.3.1のMAWPの 定義参照	可	6.7.3.7.3参照	TP4 ^c	

^a 「小型」とは、胴体の直径が1.5m以下のタンクをいう；「ばく露型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱又は日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）のないタンクをいう；「日光遮蔽型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、日光遮蔽（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；「断熱型」とは、胴体の直径が1.5mを超え、断熱（6.7.3.2.12参照）が施されているタンクをいう；（6.7.3.1の「設計基準温度」の定義参照）。

^b 圧力安全装置欄の「通常」の文言は、6.7.3.7.3に規定する破裂板を要しないことを示している。

^c UN番号 3500, 3501, 3502, 3503, 3504及び3505に対しては、充填度を最大充填率とみなす。

T75		ポータブルタンク要件				T75
本ポータブルタンク要件は、深冷液化ガスに適用する。4.2.3の一般規定及び6.7.4の要件に適合しなければならない。						

4.2.5.3 ポータブルタンク特別規定

ポータブルタンク特別規定は、ポータブルタンク要件もしくは第6.7章における要件に追加して又はこれに代替する規定があることを示すためにある種の物質に割当てられている。ポータブルタンク特別規定は、「TP」(tank provision)で始まる英数字により明示され、第3.2章危険物リストの第11欄に特定の物質に割当てられている。次がポータブルタンク特別規定のリストである：

TP1 4.2.1.9.2に規定されている充填率は、次式の値を超えてはならない。

$$\text{充填率} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

TP2 4.2.1.9.3に規定されている充填率は、次式の値を超えてはならない。

$$\text{充填率} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

TP3 融点以上で輸送される固体及び高温輸送液体については、4.2.1.9.5に従って次式により決定しなければならない。

$$\text{充填率} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

TP4 充填率は、90%又はこれに替わる所管官庁の承認した値を超えてはならない（4.2.1.16.2参照）。

TP5 4.2.3.6に規定する充填率に適合しなければならない。

TP6 火災を含む事故時におけるタンクの破裂を防止するため、タンクはその容積及び輸送される物質の性質に対応した適切な圧力安全装置を備えなければならない。装置は、物質にも適合しなければならない。

TP7 蒸気スペースの空気は、窒素その他の手段で置換しなければならない。

TP8 ポータブルタンクの試験圧力は、輸送される物質の引火点が0°Cを超える場合には、1.5barに減じることができる。

TP9 本品名の物質は、所管官庁に承認されたポータブルタンクのみにより輸送しなければならない。

TP10 毎年試験すべき厚さ5mm以上の鉛製内張り又は所管官庁が承認したその他の適切な内張りが必要である。ポータブルタンクは、空になった後で洗浄前に再充填に先立つ次回の必要な試験又は検査を実施する目的の場合、最後の内張り検査有効期間満了日後、3か月を超えない期間は輸送に使用してもよい。

TP12 削除

TP13 本物質を輸送する場合には、自蔵式呼吸具を備えなければならない。

TP16 タンクは、通常の輸送状態において規定値以下の圧力及びこれを超える圧力を防ぐための特別装置を備えなければならない。この装置は、所管官庁の承認を得なければならない。圧力安全装置要は、6.7.2.8.3に示すように圧力安全弁内の結晶を防止することである。

TP17 無機不燃性材料のみを、タンクの断熱材に使用しなければならない。

- TP18 温度は、18°Cから40°Cの間に維持しなければならない。固体となったメタクリル酸を収納したポータブルタンクは、輸送中再加熱してはならない。
- TP19 製造時、6.7.3.4に従って定められた最低胴体板厚は、腐食を見込んで3mm増加させなければならない。胴体板厚は、定期水圧試験間隔の中間で超音波により確認されなければならない。かつ6.7.3.4に従って定められた最低胴体板厚を決して下回ってはならない。
- TP20 本物質は、窒素ガス封入下の断熱タンクによってのみで輸送しなければならない。
- TP21 胴体板厚は、8mm以上でなければならない。タンクは、2.5年を越えない間隔で水圧試験及び内部検査を実施しなければならない。
- TP22 結合部又はその他の装置用の潤滑油は、酸素に適合するものでなければならない。
- TP23 削除
- TP24 ポータブルタンクは、輸送する物質の緩慢な分解による余剰圧力の発生を防ぐための装置を最大充填状態の胴体の蒸気スペースに備えることができる。この装置は、タンクが転倒した場合でも大量の漏洩及び異物の混入を防止しなければならない。この装置は、所管官庁又は承認機関により承認されなければならない。
- TP25 純度99.95%以上の三酸化硫黄は、32.5°C以上の温度が維持される場合には安定剤なしでタンクにより輸送することができる。
- TP26 加熱状態で輸送される場合には、加熱装置は胴体外側に取り付けなければならない。UN 3176については、本要件は水と危険な反応を起こす場合に限り適用する。
- TP27 4barの最小試験圧力を有するポータブルタンクは、4bar以下の試験圧力が6.7.2.1の試験圧力の定義によりその受入れが示される場合には使用することができる。
- TP28 2.65barの最小試験圧力を有するポータブルタンクは、2.65bar以下の試験圧力が6.7.2.1の試験圧力の定義によりその受入れが示される場合には使用することができる。
- TP29 1.5barの最小試験圧力を有するポータブルタンクは、1.5bar以下の試験圧力が6.7.2.1の試験圧力の定義によりその受入れが示される場合には使用することができる。
- TP30 本物質は、断熱型タンクにより輸送しなければならない。
- TP31 本物質は、固体状に限りタンクにより輸送できる。
- TP32 UN番号 0331、0332及び3375については、次の条件の下でポータブルタンクを使用できる：
- (a) 不必要な密封を避けるため、金属又は繊維強化プラスチック製ポータブルタンクはスプリングー加重型、破裂板又は可溶栓の圧力安全装置を備えなければならない。放出又は破裂圧力いずれかの設定は、最小試験圧力が4barを超えるポータブルタンクにあつては2.65barを超えてはならない；
 - (b) UN 3375に対してのみ、タンクによる輸送の適切性が証明されなければならない。この適切性評価のための一つの方法は、試験シリーズ8の8(d)試験（「試験方法及び判定基準のマニュアル」、第1部、18.7節参照）；
 - (c) 固化するおそれのある期間内においては、物質をポータブルタンク内に残留させてはならない。タンク内での物質の蓄積や固化を回避するための該当する措置（例えば、洗浄等）を講じなければならない。

- TP33 この物質に割当てられたポータブルタンク要件は、粒状及び粉末固体並びに融点を超えた温度で充填及び排出を行い、冷却されて固体の塊として輸送される固体に適用する。融点を超えた温度で輸送される固体については、4.2.1.19を参照すること。
- TP34 6.7.4.15.1に定める銘板に「鉄道輸送禁止」の文言が高さ10cm以上の文字で外側ジャケットの両側にマークされているポータブルタンクの場合には、ポータブルタンクは6.7.4.14.1の衝撃試験を実施する必要はない。
- TP35 削除
- TP36 蒸気スペースの可溶栓はポータブルタンクで使用できる。
- TP37 削除
- TP38 削除
- TP39 削除
- TP40 ポータブルタンクは噴霧装置が接続されている状態で輸送してはならない。
- TP41 もしポータブルタンクが、本特別タンク要件があてはまる有機金属物質の輸送専用に使われるなら、2.5年毎の内部試験は省略するか、又は他の試験手順、又は所管官庁又はその指定機関が指定した検査方法に替えてよい。ただし6.7.2.19.7の要件が当てはまる場合は試験が必要である。

4.2.6 経過措置

2012年1月1日以前に製造されたポータブルタンク及びMECGsであって危険物輸送に関する勧告改訂15版の付属書「モデル規則」の6.7.2.20.1、6.7.3.16.1、6.7.4.15.1又は6.7.5.13.1の各項が規定するマークやその関連事項に関する要件を満足するものは、もしそれらが現在の版の「モデル規則」の中の他の関連要件及び、もし当てはまれば、胴体又は隔室がすでに仕切り板によって7500リットル以下の容積に分割されている場合に標札上に文字「S」をマークすることを要求する6.7.2.20.1(g)を満たしていれば、継続して適用することができる。胴体又は隔室が2012年1月1日以前に仕切り板によって容積7500リットル以下に分割されている場合は、その胴体又は隔室の容積は、6.7.2.19.5に従った次回の定期検査又は試験が実施されるまで、文字「S」によって補足される必要がない。

2014年1月1日以前に製造されたポータブルタンクは、次回の定期検査及び試験まで、6.7.2.20.2、6.7.3.16.2及び6.7.4.15.2のポータブルタンク要件に従ったマークを行う必要はない。

2014年1月1日以前に製造されたポータブルタンク及びMECGsは、圧力開放のマークに関する6.7.2.13.1(f)、6.7.3.9.1(e)、6.7.4.8.1(e)及び6.7.5.6.1(d)の要件を満たさなくてよい。

白紙ページ

第4.3章

バルクコンテナの使用

4.3.1 一般規定

4.3.1.1 本節は、固体物質のばら輸送用のコンテナの使用に適用する一般要件を規定する。物質は、危険物リスト第10欄にBKの文字により示されたバルクコンテナ要件に適合したバルクコンテナにより輸送しなければならない。BKの意味は次のとおりである：

BK1： シート付きバルクコンテナによる輸送が許可される。

BK2： 非開放型バルクコンテナによる輸送が許可される。

BK3： 柔軟性バルクコンテナによる輸送が許可される。

使用するバルクコンテナは、第6.8章の要件に適合しなければならない。

4.3.1.2 4.3.1.3に規定される場合を除き、バルクコンテナは第3.2章の危険物リスト第10欄にバルクコンテナコードが割当てられている場合に限って使用することができる。

4.3.1.3 第3.2章の危険物リスト第10欄にバルクコンテナコードが割当てられていない物質の場合には、暫定承認が仕出国の所管官庁により発行されてもよい。この承認には、輸送貨物の書類並びに少なくともバルクコンテナ要件に通常規定される情報及び物質の輸送条件が含まれなければならない。所管官庁はこれを危険物リストに割当てするために適当な措置を取るべきである。

4.3.1.4 輸送中に遭遇するおそれのある温度において液状化する物質は、バルクコンテナに収納してはならない。

4.3.1.5 バルクコンテナは、粉末不漏性でなければならない。かつ、振動又は温度、湿度もしくは圧力の変化に伴う影響を含む通常の輸送状態において内容物が漏出しないように閉鎖しなければならない。

4.3.1.6 ばら固体物質は、コンテナへの損傷又は危険物の漏洩の原因となる移動をできる限り抑制するように均等にバルクコンテナへ収納しなければならない。

4.3.1.7 換気装置を取付ける場合には、それらは清浄で作動可能な状態を保持しなければならない。

4.3.1.8 ばら固体物質は、バルクコンテナの構造材、ガスケット、蓋及び防水布を含む装置並びに内容物と接触する保護コーティングと危険な反応を起こし又はこれらを著しく劣化するものであってはならない。バルクコンテナは、危険物が木製床カバーの間に浸入貫通しないように又は物質もしくはその残渣により影響を蒙るおそれのあるバルクコンテナの部品に接触しないように製造し又は改造しなければならない。

4.3.1.9 収納及び輸送の委託をする前に各バルクコンテナは、その内外部に次の状態となるおそれのある残渣の有無を確認するために検査し、かつ、清掃しなければならない：

- (a) 輸送予定物質との危険な反応を起す；
- (b) バルクコンテナの構造物に悪影響を及ぼす；又は
- (c) バルクコンテナの危険物保持能力に影響を及ぼす。

4.3.1.10 輸送中、バルクコンテナの外部表面には危険な残渣が付着してはならない。

4.3.1.11 複数の閉鎖システムが直列に取付けられている場合には、輸送される物質の最も近くに配置されているシステムは、収納する前に最初に閉鎖しなければならない。

4.3.1.12 あらゆる危険性を回避する適切な措置が講じられている場合を除き、危険物質が残存する空のバルクコンテナは、収納されているバルクコンテナについて本規則により要求される同じ方法で処理しなければならない。

4.3.1.13 バルクコンテナが粉塵爆発を起こし又は引火性蒸気を発生する（例えば、ある種の廃棄物）おそれのあるばら貨物の輸送に用いられる場合には、物質の収納又は取り出し中の発火源の除去及び危険な静電気防止の措置を講じなければならない。

4.3.1.14 相互に危険な反応を起こすおそれのある廃棄物等の物質及び相互に危険な反応を起こすおそれのある異なるクラスの物質並びに本規則が適用されない貨物は、同一のバルクコンテナに混載してはならない。危険な反応とは、次のことをいう：

- (a) 燃焼及び/又は大量の熱放出；
- (b) 引火性及び/又は毒性ガスの発生；
- (c) 腐食性液体の形成；又は
- (d) 不安定物質の形成。

4.3.1.15 バルクコンテナに収納する前には、バルクコンテナが構造的に作動可能であり並びに内壁、天井及び床に突起物又は損傷がなく、かつ、内張り又は物質保持装置に貨物保持機能を損なうおそれがある裂傷、破断又は損傷のないことを確認するための目視検査を実施しなければならない。構造的に作動可能とは、バルクコンテナに貨物コンテナの上部及び下部側レール、上下端レール、ドアシール及びドアヘッダー、床の横置構造材、コーナーポスト及び角金具等の構造部材に重大な欠陥がないことをいう。重大な欠陥には、次のものが含まれる：

- (a) 構造又は支持部材の曲り、亀裂又は破損又はコンテナの完全性に影響を及ぼす付属機器又は作動機器の損傷；
- (b) 全体的な構成の歪み又は吊り上げ具の損傷、又は操作機器の適切な位置合わせ、シャーシ又は車両の取り付けと固定、又は船倉セルへの挿入を妨げるような操作機器のインターフェースの特徴；及び該当する場合
- (c) ドア蝶番、ドアシール及び金具の噛み込み、振れ、破損、欠損又は作動不良；

4.3.1.16 柔軟性バルクコンテナに充填を行う前に、それが構造的に使用可能であり、布製つり索、荷重支持ストラップ、本体繊維、金属製と布製を含む鎖錠部品に突起又は損傷がないことを目視で検査しなければならない。

4.3.1.16.1 柔軟性バルクコンテナを輸送に供することが許される期間は、それが製造された日から2年間である。

4.3.1.16.2 もし柔軟性バルクコンテナ内でガスの危険な充満が想定される場合には換気装置を設けなければならない。換気装置は、通常の輸送条件において外部物質が内部に貫通して侵入したり、又は水が侵入することがないように設計されなければならない。

4.3.2 区分4.2、4.3、5.1、6.2並びにクラス7及び8のばら危険物に適用する追加規定

4.3.2.1 区分4.2のばら危険物

非開放型バルクコンテナ（コードBK2）に限って使用できる。バルクコンテナにより輸送する最大質量は、収納物質の自然発火温度が55°Cを超えるような量にしなければならない。

4.3.2.2 区分4.3のばら危険物

非開放型バルクコンテナ（コードBK2）及び柔軟性バルクコンテナ（コードBK3）に限って使用できる。これらの危険物は、防水性バルクコンテナにより輸送しなければならない。

4.3.2.3 区分5.1のばら危険物

バルクコンテナは、危険物が木材又はその他のあらゆる不適当な物質に接触しないように製造し又は改造しなければならない。

4.3.2.4 区分6.2のばら危険物

4.3.2.4.1 区分6.2の動物性物質のばら輸送

感染性物質（UN番号 2814、2900及び3373）を含有する動物性物質は、次の条件に適合する場合には、バルクコンテナによる輸送が認められる：

- (a) 物質がシートに接触するのを避けるためにコンテナの最大容積まで収納しない場合には、シート付きバルクコンテナBK1が許される。非開放型バルクコンテナBK2も許される；
- (b) 非開放型及びシート付きバルクコンテナ並びにその開口部は、設計上又は適切な内張りを付けることにより漏れ防止としなければならない；
- (c) 動物性物質は、輸送のための積込み前に該当する殺菌剤により完全に処理しなければならない；
- (d) シート付きバルクコンテナは、該当する消毒剤で処理された吸収材により重さのある追加の上部内張りによって覆わなければならない；
- (e) 非開放型及びシート付きバルクコンテナは、それらが完全に清掃及び殺菌された後でなければ再使用してはならない。

注記： 追加規定が該当する国の保健関係所管官庁により要求される場合がある。

4.3.2.4.2 区分6.2のばら医療廃棄物 (UN番号 3291)

- (a) 非開放型バルクコンテナ (BK2) のみが許される；
- (b) 非開放型バルクコンテナ及びその開口部は、漏れ防止設計としなければならない。これらのバルクコンテナは、非多孔質内表面を備え、輸送容器内部を損傷し及び収納容器包装の損傷、殺菌の障害又は偶発的な放出を発生するおそれがある亀裂やその他の欠陥があってはならない；
- (c) UN番号 3291の医療廃棄物は、UNタイプとして試験及び承認された容器等級IIの固体に対する試験を受け、6.1.3.1に従ってマークされた漏れ防止型密封プラスチック袋に入れ、かつ、密封非開放型バルクコンテナに収納しなければならない。このようなプラスチック袋は、ISO7765-1:1988「プラスチックフィルム及びシート—自由落下法による衝撃抵抗の判定—第1部：ステアケース法」及びISO6383-2:1983「プラスチック—フィルム及びシート—裂け抵抗の判定—第2部：Elmendorf法」による裂け及び衝撃抵抗試験に合格しなければならない。各袋は、バッグの長さに対する平行及び垂直平面双方において165g以上の衝撃抵抗並びに480g以上の破裂抵抗を有して

いなければならない。各袋の最大正味質量は30kgでなければならない；

- (d) 所管官庁が承認した場合には、汚染マットレス等の30kgを超える単一物品は、プラスチック袋なしで輸送することができる；
- (e) 液体を含有するUN番号 3291の医療廃棄物は、バルクコンテナ内に液体を溢れさせないで液体の全量を吸収するために十分な吸収材を内蔵するプラスチック袋によってのみ輸送しなければならない；
- (f) 鋭利な物体を含有するUN番号 3291の医療廃棄物は、UNタイプとして試験及び承認された容器要件P621、IBC620又はLP621の規定に適合する硬質プラスチック製の容器包装によってのみ輸送しなければならない；
- (g) 容器要件P621、IBC620又はLP621の規定で指定する硬質容器包装も使用できる。それらは、通常の輸送状態における損傷を防止するために適切に固定しなければならない。硬質の容器包装及びプラスチック袋により同一バルクコンテナに収納して輸送される廃棄物は、通常の輸送状態における容器包装への損傷を防止するように、隔壁もしくは仕切板、網もしくはその他の固定材等により適切に隔離しなければならない；
- (h) プラスチック袋入りのUN番号 3291の医療廃棄物は、袋の漏れ防止性が損なわれるような方法で、非開放型バルクコンテナ内で圧縮収納してはならない；
- (i) 非開放型バルクコンテナは、各輸送終了後、漏洩又は漏出を検査しなければならない。非開放型バルクコンテナ内にUN番号 3291の医療廃棄物のいかなる漏洩又は漏出があった場合でも、コンテナは完全に清掃し、必要な場合には該当する薬剤により殺菌又は除染した後でなければ再使用してはならない。いかなる貨物も医学用又は獣医用を除くUN番号 3291の医療廃棄物と一緒に輸送してはならない。同一バルクコンテナにより輸送されるその他のいかなる廃棄物も、汚染の有無を検査しなければならない。

4.3.2.5 クラス7のばら物質

無包装の放射性物質については、4.1.9.2.4を参照すること。

4.3.2.6 クラス8のばら危険物

非開放型バルクコンテナ（コードBK2）に限って使用できる。これらの危険物は、水密性バルクコンテナにより輸送しなければならない。

第 5 部

輸送手続き

白紙ページ

第 5.1 章

総 則

5.1.1 適用及び一般規定

5.1.1.1 この部は、危険物輸送貨物に係る輸送の承認及び事前通知、マーク、標札及び輸送書類（電子データ処理(EDP)又は電子データ交換(EDI)技術によるものを含む）並びに標識について規定する。

5.1.1.2 本規則において他に規定されている場合を除き、何人も、当該危険物が適切なマーク、標札、標識並びに輸送書類に適切な記載及び証明がされず又はこの部に要求されている輸送条件と異なる場合には、その危険物の輸送を委託してはならない。

注記： GHSに従い、本規則で要求されていないGHSの絵表示は、独立してではなく完全なGHSラベルの一部として、輸送に使用されるべきである（GHS 1.4.10.4.4参照）。

5.1.2 オーバーパックの使用

5.1.2.1 オーバーパック上の全ての危険物を代表するようなマーク及び標札がない限り、そのオーバーパックには：

- (a) 「オーバーパック」というマークをしなければならない。「オーバーパック」の文字は少なくとも 12 mm の高さでなければならない；
- (b) オーバーパックに収納された危険物のそれぞれについて、正式輸送品名、国連番号及び他のマークと共に、輸送物に対する5.2章の要求に従った標札及びマークがなされなければならない。

放射性物質を収納するオーバーパックの標札については、5.2.2.1.12に従わなければならない。

注記： 「OVERPACK」の文字寸法に関する要件は2016年1月1日から適用される。

5.1.2.2 オーバーパックに収納されている危険物の各輸送物は、適用される全ての本規則の規定に適合していなければならない。「オーバーパック」のマークは、この要件に適合する印である。各輸送物の所定の機能は、オーバーパックによって損なわれてはならない。

5.1.2.3 本規則の5.2.1.7に規定される輸送物上向きマークをマークしている各輸送物及びオーバーパックされ又は大型容器に収納される各輸送物はそのマークに従った姿勢としなければならない。

5.1.3 空容器

5.1.3.1 クラス 7 を除き、以前に危険物を収納していた容器包装は、以前の危険物が収納されているとして認識し、その危険物に要求されるマーク、標札及び標識に従わなければならない。ただし、洗浄、蒸気の置換又は非危険物の充填等のあらゆる危険の無害化措置が講じられている場合はこの限りでない。

5.1.3.2 放射性物質の輸送に用いる貨物コンテナ、タンク、IBCs及び他の小型容器やオーバーパックは、ベータ及びガンマ放射体及び低毒性アルファ放射体が $0.4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 以下並びに他のすべてのアルファ放射体が $0.04\text{Bq}/\text{cm}^2$ 以下のレベルに除染された場合を除き、他の貨物の貯蔵及び輸送に使用してはならない。

5.1.4 混合包装

2 種類以上の危険物を同一外装容器に収納する場合には、当該輸送物はそれぞれの危険物に要求される標札及びマークを付さなければならない。既にその副次危険性が主危険標札で表されている場合には、副次危険標札は不要である。

5.1.5 クラス7の一般規定

5.1.5.1 運搬及び通知の承認

5.1.5.1.1 通 則

第6.4章に規定する輸送物設計承認に加えて、ある状況(5.1.5.1.2及び5.1.5.1.3)においては多国間運搬承認も必要とされる。若干の状況においては、所管官庁への運搬の通知も必要(5.1.5.1.4)である。

5.1.5.1.2 運搬承認

次のものは、多国間承認が必要である：

- (a) 6.4.7.5の要件に適合しない又は制御された間欠排気される設計のB(M)型輸送物の運搬；
- (b) $3000A_1$ 又は $3000A_2$ のいずれか該当するものと $1000TBq$ のいずれか小さい値を超える放射能の放射性物質を収納するB(M)型輸送物の運搬；
- (c) 1個の貨物コンテナ又は1個の輸送手段あたりの輸送物の臨界安全指数の合計が50を超える核分裂性物質を収納している輸送物の運搬。あらゆる船倉、区画又は甲板の一定区域における臨界安全指数の合計が50を超えず、かつ、輸送物又はオーバーパックの集積の間隔が6mという表7.1.8.4.2の要件に適合する航洋船舶による運搬は、この要件から除外しなければならない；
- (d) 7.2.3.2.2による特殊専用船による運搬のための放射線防護計画；及び
- (e) SCO-IIIの運搬。

所管官庁は、当該設計承認における特定規定により、運搬承認なしに自国への受入れ又は自国を通過する輸送を承認することができる(5.1.5.2.1参照)。

5.1.5.1.3 特別措置による運搬承認

所管官庁は、本規則の適用できる要件の全てを満たしていない輸送貨物が、特別措置の下で輸送される場合の規定を承認できる(1.5.4参照)。

5.1.5.1.4 通 知

次の場合には所管官庁への通知が必要である：

- (a) 所管官庁の承認を必要とする輸送物の最初の運搬前に、荷送人はその輸送物の設計に適用される所管官庁の各承認書の写しが、仕出国の所管官庁及び輸送される当該運搬物が各通過国又は仕向国の所管官庁へ提出されていることを保証しなければならない。荷送人は所管官庁からの受理通知を待つ必要はなく、所管官庁も承認書の受領通知を行う必要はない；
- (b) 次の輸送物の各運搬について：
 - (i) $3000A_1$ 又は $3000A_2$ のいずれか該当するものと $1000TBq$ のいずれか小さい値を超える放射能の放射性物質を収納するC型輸送物；
 - (ii) $3000A_1$ 又は $3000A_2$ のいずれか該当するものと $1000TBq$ のいずれか小さい値を超える放射能の放射性物質を収納するB(U)型輸送物；

- (iii) B(M)型の輸送物；
- (iv) 特別配置の下における運搬；

荷送人は輸送貨物を仕出国の所管官庁及び各通過国又は仕向国の所管官庁に通知しなければならない。この通知は運搬の開始前に所管官庁が入手していなければならない、それは少なくとも7日前までが望ましい；

- (c) 荷送人は、必要情報が運搬の承認申請書に含まれていれば、別途の通知を送る必要はない(6.4.23.2を参照のこと)；
- (d) 輸送貨物通知は、次の事項を含まなければならない：
 - (i) 全ての適用される証明書番号及び識別記号を含む輸送物を識別できるに足る十分な情報；
 - (ii) 運搬日及び到着予定日並びに計画輸送経路に関する情報；
 - (iii) 放射性物質又は核種の名称；
 - (iv) 放射性物質の物理的及び化学的形態又は特別形放射性物質もしくは低散逸性放射性物質であるか否か；及び
 - (v) 輸送中における放射性収納物の該当するSI単位系の接頭記号(1.2.2.1参照)を付したベクレル(Bq)単位での最大放射能。核分裂性物質については、グラム(g)又はその倍数単位での核分裂性物質(又は混合物の場合は各核分裂性物質)の質量を放射能の代わりに用いることができる。

5.1.5.2 所管官庁により発行される証明書

5.1.5.2.1 所管官庁により発行される証明書は、次の事項について必要である：

- (a) 次についての設計
 - (i) 特別形放射性物質；
 - (ii) 低散逸性放射性物質；
 - (iii) 2.7.2.3.5 (f)に従って適用除外された核分裂性物質；
 - (iv) 0.1 kg以上の六フッ化ウランを収納する輸送物；
 - (v) 2.7.2.3.5、6.4.11.2又は6.4.11.3で適用除外されない核分裂性物質を収納する輸送物；
 - (vi) B(U)型輸送物及びB(M)型輸送物；
 - (vii) C型輸送物；
- (b) 特別措置；
- (c) ある種の運搬(5.1.5.1.2参照)；
- (d) 2.7.2.2.1で用いられる各放射性核種の基礎的数値で、表2.7.2.2.1に記載されていないものの決定(2.7.2.2.2(a)を参照)；

(e) 機器及び物品の適用除外輸送物に対する代替放射能限度の値 (2.7.2.2.2 (b)を参照) ;

証明書は、適用すべき要件に適合していることを保証しなければならない、設計承認についてはその設計に識別記号を付与しなければならない。

輸送物設計及び運搬承認は、一つの証明書にまとめることができる

これらの証明書に関する証明及び申請は、6.4.23 の要件によらなければならない。

5.1.5.2.2 荷送人は、それぞれ該当する証明書の写しを所持していなければならない。

5.1.5.2.3 所管官庁による証明書の発行が不要な輸送物設計については、荷送人は、必要に応じ関係所管官庁による検査のために、輸送物設計が該当する全ての要件に適合していることを示す証拠書類の利用を可能にしなければならない。

5.1.5.3 輸送指数(TI)及び臨界安全指数(CSI)の決定

5.1.5.3.1 輸送物、オーバーパックもしくは貨物コンテナ又は無包装の LSA-I、SCO-I及び SCO-III の輸送指数(TI)は、次の手順に従って得られる値でなければならない：

(a) 輸送物、オーバーパック、貨物コンテナ又は無包装の LSA-I、SCO-I及び SCO-III の外表面から 1m の距離における最大線量率をミリシーベルト毎時(mSv/h) の単位で決定する。決定された値を 100 倍して得られた値が輸送指数である。ウラン及びトリウムの鉱石並びにそれらの精鉱については、積荷の外表面から 1m のいかなる点においても、その最大線量率は次の値とすることができる：

- 0.4 mSv/h ウラン又はトリウムの鉱石及び物理的精鉱；
- 0.3 mSv/h トリウムの化学的精鉱；
- 0.02 mSv/h 六フッ化ウラン以外のウランの化学的精鉱；

(b) タンク、貨物コンテナ及び無包装の LSA-I、SCO-I及び SCO-III については、上記手順(a)で決定された値に、表 5.1.5.3.1 からの該当する係数を乗じなければならない；

(c) 上記手順(a)及び(b)で得られた値は、小数第 1 位まで切り上げるものとする（例えば、1.13 は 1.2 となる）。ただし、0.05 未満は 0 とすることができ、結果は TI 値となる。

表 5.1.5.3.1：タンク、貨物コンテナ並びに無包装の LSA-I、SCO-I及び SCO-III に対する乗数

積荷の大きさ ^a	乗数
積荷の大きさが 1 m ² 以下	1
積荷の大きさが 1 m ² を超え 5m ² 以下	2
積荷の大きさが 5 m ² を超え 20 m ² 以下	3
積荷の大きさが 20 m ² を超える	10

^a 測定される積荷の最大横断面積。

5.1.5.3.2 各オーバーパック、貨物コンテナ又は輸送手段の TI は、そこに含まれる全ての輸送物の TI の合計として決定されなければならない。単一の荷送人からの輸送物に関しては、荷送人が線量率を直接測定して TI を決定してもよい。

非硬質のオーバーパックの TI は、オーバーパック内の全ての輸送物の TI の合計としてのみ決定しなければならない。

5.1.5.3.3 各オーバーパック又は貨物コンテナの臨界安全指数は、収納された全ての輸送物の CSI の合計として決定しなければならない。一つの輸送貨物又は一つの輸送手段上の CSI の合計の決定については、同じ手順によらなければならない。

5.1.5.3.4 輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナは、表 5.1.5.3.4 に定める条件及び次の要件に従って第 I 類－白、第 II 類－黄又は第 III 類－黄のいずれかに分類しなければならない：

- (a) 輸送物、オーバーパック又は貨物コンテナについては、輸送指数及び表面の線量率の双方の条件は、いずれが該当する分類なのかの決定において考慮しなければならない。輸送指数がある一つの分類の条件を満足するが、しかし表面の線量率が異なる分類の条件を満足する場合には、その輸送物、オーバーパック又は貨物コンテナはその二つのうちのより高い分類としなければならない。この目的のためには、第 I 類－白が最も低い分類とみなされる；
- (b) TI は、5.1.5.3.1 及び 5.1.5.3.2 に定める手順に従って決定しなければならない；
- (c) 表面の線量率が 2 mSv/h を超える場合には、輸送物又はオーバーパックは専用積載の下で、かつ、7.2.3.1.3、7.2.3.2.1 又は 7.2.3.3.3 のいずれか該当する規定に従って輸送しなければならない；
- (d) 5.1.5.3.5 の規定に従う場合を除いて、特別措置の下で輸送される輸送物は第 III 類－黄に分類しなければならない；
- (e) 5.1.5.3.5 の規定に従う場合を除いて、特別措置の下で輸送される複数の輸送物を収納するオーバーパック又は貨物コンテナは、第 III 類－黄に分類されなければならない。

表 5.1.5.3.4： 輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナの分類

条 件		
輸送指数	外表面のあらゆる点における最大線量率	分 類
0 ^a	0.005 mSv/h 以下	第 I 類－白
0 を超え 1 ^a 以下	0.005 mSv/h を超え 0.5 mSv/h 以下	第 II 類－黄
1 を超え 10	0.5 mSv/h を超え 2 mSv/h 以下	第 III 類－黄
10 を超える	2 mSv/h を超え 10 mSv/h 以下	第 III 類－黄 ^b

^a 測定された TI が 0.05 以下の場合には、5.1.5.3.1 (c) によりその値を 0 とすることができる。

^b 貨物コンテナを除き、専用積載下で輸送しなければならない（表 7.1.8.3.3 を参照）。

5.1.5.3.5 所管官庁の設計又は運搬の承認が必要な輸送物の国際輸送の全てにおいて、関係する国ごとに異なるタイプの運搬に関する承認が適用される場合は、輸送物及びオーバーパックの分類は原設計国の証明書に従わなければならない。

5.1.5.4 クラス 7 の放射性物質の適用除外輸送物に対する特別規定

5.1.5.4.1 クラス 7 の放射性物質の適用除外輸送物は、容器の外側に良好な判読性及び耐久性で、次の文言がマークされなければならない：

- (a) 「UN」に続く国連番号；
- (b) 荷送人又は荷受人もしくはその両方の識別名；及び

(c) 総重量が 50 kg を超える場合は許容総重量。

5.1.5.4.2 第 5.4 章の輸送書類に関する要件は、以下の場合を除き、クラス 7 の放射性物質の適用除外輸送物には適用されない。

- (a) 5.4.1.2.1 から 5.4.1.2.4 までの要件に従い、船荷証券、航空運送状又は他の類似な輸送書類に「UN」に続く国連番号、品名及荷送人と荷受人の住所、及び必要に応じて各所管官庁の認証番号（5.4.1.5.7.1 (g)を参照）が表記されている場合；
- (b) 5.4.1.6.2、及び必要に応じて 5.4.1.5.7.1 (g)、5.4.1.5.7.3 及び 5.4.1.5.7.4 の要件が適用されている場合；
- (c) 5.4.2 及び 5.4.4 の要件の適用が必要な場合。

5.1.5.4.3 5.2.1.5.8 及び 5.2.2.1.12.5 の要件は、必要に応じて適用されなければならない。

第 5.2 章

マーク及び標札

5.2.1 マーク

5.2.1.1 本規則において他に規定のある場合を除き、3.1.2 に基づき決定される危険物の正式輸送品名及びこれに該当する「UN」の文字に続く国連番号は、各輸送物に表示しなければならない。国連番号及び「UN」の文字の高さは 12 mm 以上、ただし 30 リットル以下の容量又は 30 kg 以下の最大正味重量の小型容器、60 リットル以下の水容量のシリンダーの場合は高さ 6 mm 以上、5 リットル以下又は 5 kg 以下の容量の小型容器の場合は適切な高さになければならない。無包装の物品の場合には、このマークは物品上、架台上又は取扱い、貯蔵もしくは発射台の装置上に付さなければならない。区分 1.4、隔離区分 S の危険物については、1.4S の標札を貼付している場合を除き、区分及び隔離区分の文字もマークしなければならない。輸送物の代表的なマーク例を次に示す：

腐食性液体、酸性、有機物、n.o.s. (カプリリルクロライド) UN 3265

5.2.1.2 5.2.1.1 により要求される全ての輸送物のマークは：

- (a) 容易に視認でき、かつ、読み易くなければならない；
- (b) 大気ばく露によりその効果を著しく損なわないものでなければならない；
- (c) 輸送物の外表面の対照的な色の背景に示さなければならない；及び
- (d) 輸送物の他のマークによりその効果を著しく損なわれる位置であってはならない。

5.2.1.3 大型サルベージ容器を含むサルベージ容器及びサルベージ圧力容器は、「サルベージ」の文字を追加してマークしなければならない。「サルベージ」の文字高さは最低 12 mm であること。

注記： 「サルベージ」の文字寸法に関する要件は 2016 年 1 月 1 日から適用される。

5.2.1.4 450 リットルを超える容量の中型容器及び大型容器は、相対面する 2 側面にマークしなければならない。

5.2.1.5 放射性物質の特別マーク規定

5.2.1.5.1 各輸送物は、荷送人もしくは荷受人のいずれか又は両方の識別を輸送容器の外側に読み易く、かつ、容易に消えない方法でマークしなければならない。各オーバーパックの外側には、荷送人もしくは荷受人のいずれか又は両方の識別を、読み易くかつ容易に消えない方法でマークされていなければならない。ただしオーバーパック内部の全ての輸送物のこれらのマークが明瞭に視認される場合は、その限りではない。

5.2.1.5.2 クラス 7 の放射性物質の適用除外輸送物のマークは 5.1.5.4.1 の要件に従わなければならない。

5.2.1.5.3 総質量が 50kg を超える各輸送物は、輸送容器の外側にその許容総質量を読み易く、かつ、容易に消えない方法でマークしなければならない。

5.2.1.5.4 各輸送物は、次の要件に適合しなければならない：

- (a) IP-1 型、IP-2 型又は IP-3 型輸送物設計は、その輸送容器の外側に読み易く、かつ、容易に消えない方法で該当する「IP-1 型」、「IP-2 型」又は「IP-3 型」をマークしなければならない；
- (b) A 型輸送物設計は、その輸送容器の外側に読み易く、かつ、容易に消えない方法で「A 型」をマークしなければならない；
- (c) IP-2 型又は IP-3 型又は A 型の輸送物設計は、その輸送容器の外側に、読みやすく、かつ、容易に消えない方法で原設計国の国際車両登録コード（VRI コード）及び製造業者名又は原設計国の所管官庁が指定した輸送容器のその他の識別記号のいずれかをマークしなければならない。

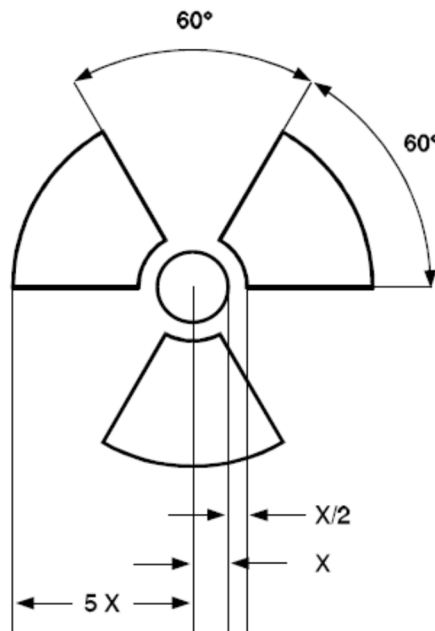
5.2.1.5.5 5.1.5.2.1、6.4.22.1 から 6.4.22.4、6.4.23.4 から 6.4.23.7 及び 6.4.24.2 のどれか一つ以上に該当する設計承認に適合する各輸送物は、その輸送容器の外側に読みやすく、かつ、容易に消えない方法で次の情報がマークされなければならない：

- (a) 所管官庁により与えられたその設計の識別記号；
- (b) その設計に従うそれぞれの輸送容器に一对一で対応して識別する一連番号；
- (c) B(U)型、B(M)型又は C 型の輸送物設計の場合には、それぞれ「B(U)型」、「B(M)型」又は「C 型」。

5.2.1.5.6 B(U)型、B(M)型又は C 型の輸送物の設計に適合する各輸送物は、耐火及び耐水性の最も外側の容器の表面に、耐火及び耐水性を有するエンボス、刻印又はその他の方法により次図に示す三葉マークを鮮明にマークしなければならない；

図 5.2.1：基本的な三葉マーク

比率は半径 X 中心円に基づく。
 X の最小許容寸法は 4 mm でなければならない。



貨物に割当てられた UN 番号及び正式輸送品名とは関係のない、容器包装タイプに関連した 5.2.1.5.4(a) 及び(b)並びに 5.2.1.5.5(c)の要求事項に従って作成された容器包装上のいかなるマークも除去又は隠されなければならない。

5.2.1.5.7 LSA-I又はSCO-I物質が容器又は包装材に収納され、かつ、4.1.9.2.4によって許容される専用積載の下で輸送される場合には、容器又は包装材の外表面にそれぞれ該当する「放射性 LSA-I」又は「放射性SCO-I」とマークすることができる。

5.2.1.5.8 所管官庁の設計又は運搬の承認が必要な輸送物の国際輸送の全てにおいて、関係する国ごとに異なるタイプの運搬に関する承認が適用される場合は、マークは原設計国の証明書に従わなければならない。

5.2.1.6 環境有害物質の特別マーク規定

5.2.1.6.1 本規則の中で指定されていない限り、2.9.3の基準に適合する環境有害物質（UN番号3077及び3082）を収納した輸送物は、環境有害物質マークを容易に消えない方法でマークしなければならない。

5.2.1.6.2 環境有害物質マークは、5.2.1.1に要求されるマークに近接して示さなければならない。5.2.1.2及び5.2.1.4の要件には適合しなければならない。

5.2.1.6.3 環境有害物質マークは、図5.2.2に示すものでなければならない。

図 5.2.2：環境有害物質マーク



マークは45度の角度の正方形（菱形）でなければならない。形象（魚及び木）は白又は適切な対照的背景に黒でなければならない。最小寸法は100mm×100mmで菱形形状を作るための最小線幅は2mmでなければならない。もし容器の寸法に制限がある場合は、視認の明瞭性が保たれる限り、表示寸法/幅線を縮小してもよい。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。

注記1： 5.2.2節の標札に関する要件は、環境有害物質マークのある輸送物に関する全ての要件に追加されて適用される。

注記2： 危険物輸送に関する勧告、モデル規則第17版5.2.1.6.3の規定は2016年12月31日まで継続して適用してよい。

5.2.1.7 上向き矢印

5.2.1.7.1 5.2.1.7.2に規定される場合を除いて：

- (a) 液体の危険物を収納する内装容器を持つ組合せ容器；
- (b) 通気口を備える単一容器；
- (c) 非開放型又はオープン型深冷液化ガス輸送用の深冷ガス容器；及び
- (d) 危険な液体を含む機械又は器具で、液体の危険物を意図した方向のままにすることが必要な場合（第3.3章特別規定301参照）、

は次図又はISO 780:1997の規格に適合するものと同様の容器包装の上向き矢印を明瞭に示さなければならない。この上向き矢印は、正確に上方を示す矢印で輸送物の二つの相対する垂直側面に付さなければならない。それらは長方形で、かつ、輸送物の大きさに釣り合う寸法で明瞭に見えるものでなでなければならない。矢印を囲む長方形の境界線は任意とする。

図 5.2.3

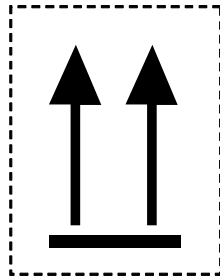
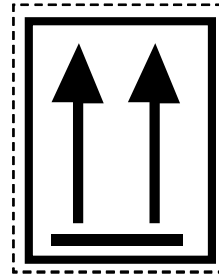


図 5.2.4



白又は適切な対照的な色の下地に2本の黒又は赤の矢印
長方形の境界線は任意

全ての形象はおおむね図に示された比率にしなければならない。

5.2.1.7.2 次のものには、上向きマークを必要としない：

- (a) 非開放型又はオープン型深冷ガス容器以外の圧力容器を収納した外装容器；
- (b) 120 ml 以下の危険物が入った内装容器を収納した外装容器であって、液体内容物を完全に吸収できる量の吸収材を内装容器と外装容器の間に備えたもの；
- (c) 50 ml 以下の区分 6.2 の感染性物質が入った一次容器を収納した外装容器；
- (d) クラス 7 の放射性物質が入った IP-2 型、IP-3 型、A 型、B(U)型、B(M) 型又は C 型輸送物；
- (e) 全ての姿勢において漏洩しない物品（例えば、温度計のアルコール又は水銀、エアゾール等）を収納した外装容器；又は
- (f) 500 ml 以下の危険物が入った密閉内装容器を収納した外装容器。

5.2.1.7.3 本項に従ってマークされた輸送物上には適切な輸送物の姿勢を示す目的以外の矢印を表示してはならない。

5.2.1.8 適用除外マーク

危険物の適用除外量を収納した包装は3.5.4に従ってマークしなければならない。

5.2.1.9 リチウム電池のマーク

5.2.1.9.1 特別規定188に従って用意されたリチウム単電池又は組電池を収納する輸送物は、図5.2.5に示したようにマークしなければならない。

5.2.1.9.2 マークには国連番号を示し、リチウム金属単電池又は組電池の場合は「UN 3090」、又はリチウムイオン単電池又は組電池の場合は「UN 3480」でなければならない。リチウム単電池又は組電池が機器に組み込まれている、又は機器と共に包装される場合は、国連番号「UN 3091」又は「UN 3481」の該当する

ものを表示しなければならない。リチウム単電池又は組電池が収納された輸送物が上記と異なる国連番号に割当てられている場合は、全ての該当する国連番号を一つ又は複数のマークで示さなければならない。

図5.2.5：リチウム電池のマーク



マークはハッチング模様の帯で囲まれた長方形又は正方形でなければならない。最小寸法は幅100 mm×高さ100 mmであり、ハッチング模様の帯の最小幅は5 mmでなければならない。形象（リチウムイオン又はリチウム金属単電池又は組電池の国連番号の上に描かれた電池群で一つは破損し火炎が出ているもの）は白地に黒色でなければならない。ハッチング模様の帯は赤色でなければならない。もし容器の寸法に制限がある場合は、寸法を幅100 mm×高さ70 mm まで縮小してもよい。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。

注記： 危険物輸送に関する勧告、モデル規則改訂21版5.2.1.9の図5.2.5に示されているマークは2026年12月31日まで適用されてもよい。

5.2.2 標札

5.2.2.1 標札通則

注記： これらの規定は基本的には危険性標札に関するものである。しかしながら、輸送物の取扱い又は貯蔵において注意すべきことを示す追加的マーク又は形象（例えば、輸送物を乾燥状態に保つべきことを示す傘の形象）は、それが該当する場合には輸送物上に表示できる。

5.2.2.1.1 主危険性及び副次危険性を表す標札は、5.2.2.2.2に図示された標札モデル番号1から9に適合しなければならない。「爆発性」の副次危険性を示す標札は、標札モデル番号1である。

5.2.2.1.2 物品又は物質が危険物リストに明示されている場合には、危険クラスの標札は、第3欄に示す危険性について貼付しなければならない。副次危険標札は、危険物リストの第4欄のクラス又は区分の番号により示されるあらゆる危険性についても付さなければならない。ただし、第6欄に示される特別規定により、第4欄では副次危険性が示されていない場合であっても、副次危険標札が必要とされることがあり、危険物リストに示された副次危険標札が適用されないこともある。

5.2.2.1.3 5.2.2.1.3.1に規定された場合を除き、2以上のクラスの定義に該当する物質が第3.2章の危険物リストに品名を明示されていない場合には、第2.0章の規定をその危険物の主危険クラスの決定に用いなければならない。その主危険クラスに要求される標札に加え、副次危険標札も危険物リストの指定に従い

適用しなければならない。

5.2.2.1.3.1 クラス 8 の物質を収納する輸送物は、その毒性が単に皮膚組織の破壊性によっている場合には、標札モデル番号 6.1 の副次危険標札を付す必要はない。区分 4.2 の物質を収納する輸送物は、標札モデル番号 4.1 の副次危険標札を付す必要はない。

5.2.2.1.4 副次危険性を有するクラス 2 の標札

区分	第 2.2 章に示された副次危険性	主危険標札	副次危険標札
2.1	なし	2.1	なし
2.2	なし	2.2	なし
	5.1	2.2	5.1
2.3	なし	2.3	なし
	2.1	2.3	2.1
	5.1	2.3	5.1
	5.1, 8	2.3	5.1, 8
	8	2.3	8
	2.1, 8	2.3	2.1, 8

5.2.2.1.5 クラス 2 には、区分 2.1 の可燃性ガス用（赤）、区分 2.2 の非引火性・非毒性ガス用（緑）、区分 2.3 の毒性ガス用（白）の三つの別々の標札が定められている。危険物リストに単一又は複数の副次危険性を有するクラス 2 のガスが記載されている場合には、標札は 5.2.2.1.4 の表に従って使用しなければならない。

5.2.2.1.6 5.2.2.2.1.2 に規定する場合を除き、各標札は要件に適合しなければならない：

- (a) 輸送物の大きさが十分である場合には、輸送物の同一表面の正式輸送品名のマークに近接した位置に貼付する；
- (b) 容器包装の一部もしくは付属具又は他の標札もしくはマークによって覆われたり又は不明瞭にならないような位置に貼付する；及び
- (c) 主危険及び副次危険標札が要求される場合には、相互に隣接して貼付する。

輸送物が変則的な形状又は標札を適正に付すことができないほど寸法が小さい場合には、その標札は固着された荷札又はその他の適切な手段により輸送物に付すことができる。

5.2.2.1.7 450 リットルを超える容量の中型容器及び大型容器は、相対する 2 側面に付さなければならない。

5.2.2.1.8 標札は、対照的な色の表面に貼付しなければならない。

5.2.2.1.9 自己反応性物質の標札に関する特別規定

「爆発性」副次危険標札（標札モデル番号 1）は、特定の容器包装による自己反応性物質の試験データが爆発挙動を示さないことから所管官庁がこの標札の省略を承認した場合を除いて、自己反応性物質 B に適用される。

5.2.2.1.10 有機過酸化物の標札に関する特別規定

区分 5.2（標札モデル番号 5.2）の標札は、B、C、D、E 又は F タイプとされた有機過酸化物の輸送物に貼付しなければならない。この標札はこの製品に引火性があることを意味しているため、「引火性液体」の

副次危険標札（標札モデル番号 3）は不要である。さらに、次の副次危険標札も適用しなければならない：

- (a) 「爆発性」副次危険標札（標札モデル番号 1）は、特定の容器包装による有機過酸化物の試験データが爆発挙動を示さないことから所管官庁がこの標札の省略を承認した場合を除いて、有機過酸化物 B に適用される；
- (b) 「腐食性」副次危険標札（標札モデル番号 8）は、クラス 8 の容器等級 I 又は II の基準に適合する場合に必要である。

5.2.2.1.11 感染性物質の輸送物の標札に関する特別規定

主危険標札（モデル No.6.2）に加え、感染性物質を収納する輸送物は、内容物の性状により要求される他の標札を付さなければならない。

5.2.2.1.12 放射性物質の標札に関する特別規定

5.2.2.1.12.1 5.3.1.1.5.1 に従って大型化された標札が用いられる場合を除き、放射性物質を収納している各輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナは、それらに該当するそれぞれの分類に応じて標札モデル番号 7A、7B 又は 7C に適合した標札を付さなければならない。標札は、輸送物の外面の相対する 2 側面、又は貨物コンテナ又はタンクの全ての 4 外側面に付さなければならない。放射性物質を収納している各オーバーパックの外面の相対する 2 側面に 2 枚以上の標札を付さなければならない。これに加え、2.7.2.3.5 の規定により適用除外される核分裂性物質以外の核分裂性物質を収納している各輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナは、標札モデル番号 7E に適合する標札を付さなければならない；該当する場合、このような標札は、7A、7B 又は 7C の該当する標札モデル番号の標札に隣接して貼付されなければならない。標札は、5.2.1 に規定するマークを覆ってはならない。収納物に無関係のいかなる標札も、除去又は覆わなければならない。

5.2.2.1.12.2 標札モデル番号 7A、7B 及び 7C に該当する各標札は、次の情報により完成しなければならない：

- (a) 収納物：
 - (i) LSA-I 物質を除き、表 2.7.2.2.1 に示された記号を用いた放射性核種の名称、放射性核種の混合物については、最も制約的な核種を行の許す限り示さなければならない。LSA 又は SCO のグループは、放射性核種の名称に続けて示さなければならない。「LSA-II」、「LSA-III」、「SCO-I」及び「SCO-II」の文言は、この目的のために用いなければならない；
 - (ii) LSA-I 物質については、「LSA-I」の用語が必要となる全てである；放射性核種の名称は不要である；
- (b) 放射能：輸送中における放射性収納物の該当する SI 単位系の接頭記号（1.2.2.1 参照）を付したベクレル（Bq）単位で表される最大放射能。核分裂性物質については、放射能の代わりにグラム（g）又はその倍数の単位による核分裂性物質の質量を用いることができる；
- (c) オーバーパック及び貨物コンテナについては、標識上の「収納物」及び「放射能」の記載欄は、オーバーパック又は貨物コンテナの全ての収納物について集計された 5.2.2.1.12.2 (a) 及び同 (b) においてそれぞれ必要とされる情報を記載しなければならない。ただし、異なる放射性核種を収納する輸送物を混載しているオーバーパック又は貨物コンテナの標札上のこれら記載欄は、「輸送文書参照」と記載することができる。
- (d) 輸送指数：数値は 5.1.5.3.1 及び 5.1.5.3.2 に従って決定する（第 I 類 - 白は除く）。

5.2.2.1.12.3 標札モデル番号 7E に適合する各標札は、輸送貨物が通過する又はそれを受け入れる国に適応し、所管官庁又は 6.4.11.2 又は 6.4.11.3 に従って発行される承認証書に記載された臨界安全指数(CSI)を記載することにより完成しなければならない。

5.2.2.1.12.4 オーバーパック及び貨物コンテナについては、標札モデル番号 7E に適合する各標札は、全ての輸送物の臨界安全指数(CSI)の合計値を表示しなければならない。

5.2.2.1.12.5 所管官庁の設計又は運搬の承認が必要な輸送物の国際輸送の全てにおいて、関係する国ごとに異なるタイプの運搬に関する承認が適用される場合は、標札は原設計国の証明書に従わなければならない。

5.2.2.1.13 UN 番号 3537、3538、3539、3540、3541、3542、3543、3544、3545、3546、3547 及び 3548 として輸送される危険物を含む物品の標札

5.2.2.1.13.1 物品を含む容器包装又は無包装で輸送される物品は2.0.5で定められた危険性を反映した5.2.2.1.2に従った標札を貼付しなければならない。もし物品がリチウム金属電池にあつては総リチウム量が2g以下、また、リチウムイオン電池にあつてはワットー時間値が100Wh以下の一以上のリチウム電池を含有している場合、リチウム電池マーク(図5.2.5)が容器包装又は無包装の物品に付されなければならない。もし物品が複数のリチウムバッテリーと一緒に、リチウム金属電池にあつては総リチウム量が2g超、また、リチウムイオン電池にあつてはワットー時間値が100Wh超の一以上のリチウム電池を含有している場合、リチウム電池標札(5.2.2.1.2 No.9A)が容器包装又は無包装の物品に付されなければならない。

5.2.2.1.13.2 液体の危険物を含む物品を決められた方向にしておくことが求められる場合、可能であれば、5.2.1.7.1に従った向きを示す矢印を付し、容器包装又は無包装の物品の少なくとも反対側2か所垂直面で見えるようにしなければならない。矢印は正確に上方を指すようにする。

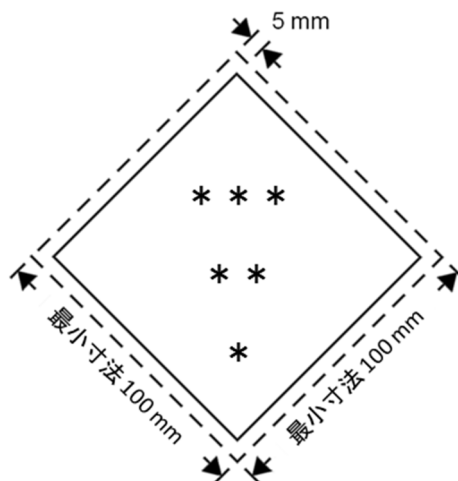
5.2.2.2 標札規定

5.2.2.2.1 標札は、この節の規定を満足し、かつ、色彩、形象、番号及び全体の様式について5.2.2.2.2に示す標札見本に適合しなければならない。

注記： 該当する場合には、5.2.2.2.2の標札は5.2.2.2.1.1に規定されるような外枠の境界点線により示される。標札が対照的な背景の上で付される場合には、境界点線は不要である。

5.2.2.2.1.1 標札は図5.2.6に示すものでなければならない。

図 5.2.6 : クラス/区分の標札



* クラス又は、区分 5.1 及び 5.2 については、区分番号を底部に記載する。

** 付加的な文/数字/形象/文字文言はこの中間部に記載しなければならない(必須の場合)、又はすることができる(オプションの場合)。

*** クラス又は区分の形象又は、区分 1.4、1.5 及び 1.6 については、区分番号、及び標札モデル番号 7E に対しては「核分裂性」の文字をこの上部に記載する。

5.2.2.2.1.1.1 標札は、背景と対照的な色で表すか、又は点線もしくは実線のいずれかで外枠線を示さなければならない。

5.2.2.2.1.1.2 標札は 45 度の角度の正方形（菱形）でなければならない。最小寸法は 100 mm×100 mm である。標識の内側の線は標識の外辺と平行に引かれ、標識外辺からその線の外側までの距離が約 5 mm でなければならない。

5.2.2.2.1.1.3 もし容器の寸法に制限がある場合は、視認の明瞭性が保たれる限り、比例的に寸法を縮小してもよい。シリンダーの寸法は 5.2.2.2.1.2 に適合しなければならない。

注記： 危険物輸送に関する勧告、モデル規則改訂 17 版 5.2.2.2.1.1 の規定は 2016 年 12 月 31 日まで継続して適用してもよい。適用する場合は、5.2.2.2.1.1.1、5.2.2.2.1.1.2 及び 5.2.2.2.1.1.3 は 2016 年 12 月 31 日まで適用してはならない。

5.2.2.2.1.2 クラス 2 のシリンダーには、その形状、姿勢及び輸送のための固定方法を考慮して、本節に定める標札に代えて、シリンダーの円筒形部でない部分（肩）への表示のために、ISO 7225:2005 「高圧ガス容器—注意ラベル」の規格に従って寸法の小さい標札を付することができる。標札は、ISO 7225:2005 に規定する範囲と重なるが、いかなる場合であっても、標札が意味するあらゆる標札の示す主危険及び数字は完全に視認され、かつ、形象が識別できる状態に維持されなければならない。

注記： シリンダー径が小さく、サイズを縮小した標札をシリンダー上部の円筒状でない部分に貼ることができない場合は、縮小された標札を円筒状の部分に貼ることができる。

5.2.2.2.1.3 クラス 1 の区分 1.4、1.5 及び 1.6 を除き、標札の上半部には絵柄形象を、下半部にはそれぞれに該当する 1、2、3、4、5.1、5.2、6、7、8 又は 9 のクラス又は区分番号をそれぞれ記入しなければならない。ただし、モデル標札番号 9A に関しては、標札の上半分にはシンボルの 7 つの縦縞のみを含み、下半分にはシンボルの電池群とクラス番号を含まなければならない。様式 9A の標札を除き、標札には、国連番号又は他の必要標札事項を不明瞭もしくはその効果を減弱する文言を禁じた 5.2.2.2.1.5 に従った危険クラスを意味する文言（例えば、「可燃性」）を記入してもよい。

5.2.2.2.1.4 更に、区分 1.4、1.5 及び 1.6 を除くクラス 1 の標札は、その下半部に物質又は物品の区分番号及び隔離区分文字を示さなければならない。区分 1.4、1.5 及び 1.6 の標札は、上半部に区分番号を及び下半部に隔離区分文字を示さなければならない。区分 1.4、隔離区分 S については、一般的には標札は不要である。しかし、それらの危険物に標札が必要であると考えられる場合には、その標札は標札モデル番号 1.4 に基づかなければならない。

5.2.2.2.1.5 クラス 7 の放射性物質に対するもの以外の標札については、その形象の下部余白へ挿入する文言（クラス又は区分番号以外のもの）は、危険性状及び取扱い上の注意事項に関する特定事項に限定しなければならない。様式 9A の標札に対しては、クラスのマーク以外のいかなる文言も標札底部に含まれてはならない。






5.2.2.2.1.6 形象、文言及び番号は、次の場合を除き黒で示さなければならない：

- (a) 文言（ある場合）及びクラス番号を白で示さなければならないクラス 8 の標札；
- (b) 白で示すことができる背景の全体が緑、赤又は青の標札；
- (c) 形象を白で示すことができる区分 5.2 の標札； 及び
- (d) 容器の背景と適切な対照性がある色で示すことができる液化石油ガス用のシリンダー又はガスカートリッジに付された区分 2.1 の標札。

5.2.2.2.1.7 全ての標札は、有効性が大きく減少することなく大気ばく露に耐えるものでなければならない。





5.2.2.2.2 標札見本


標札 モデル番 号	区分	シンボル、色	背景	底部数字 (数字の色)	標札の例	備考
クラス 1：火薬類						
1	区分 1.1、 1.2、1.3	爆弾の爆発：黒	オレンジ	1 (黒)		** 区分の位置 - 火薬類が副次危険性の場合には余白とする * 隔離区分の位置 - 火薬類が副次危険性の場合には余白とする
1.4	区分 1.4	1.4：黒 数字は約 30 mm の高さ及び太さを約 5 mm (標札寸法が 100 mm x 100 mm の場合)	オレンジ	1 (黒)		* 隔離区分の位置
1.5	区分 1.5	1.5：黒 数字は約 30 mm の高さ及び太さを約 5 mm (標札寸法が 100 mm x 100 mm の場合)	オレンジ	1 (黒)		* 隔離区分の位置
1.6	区分 1.6	1.6：黒 数字は約 30 mm の高さ及び太さを約 5 mm (標札寸法が 100 mm x 100 mm の場合)	オレンジ	1 (黒)		* 隔離区分の位置

標札 モデル番 号	区分	シンボル、色	背景	底部数字 (数字の色)	標札の例	備考
クラス 2 : ガス						
2.1	区分 2.1 : 可燃性ガス	炎 : 黒又は白 (5.2.2.2.1.6d に ある規定の場合を 除く)	赤	2 (黒又は白)	 	-
2.2	区分 2.2 : 非可燃性・ 非毒性ガス	ガスシリンダー : 黒又は白	緑	2 (黒又は白)	 	-
2.3	区分 2.3 : 毒性ガス	がいこつ : 黒	白	2 (黒)		-

標札 モデル番 号	区分	シンボル、色	背景	底部数字 (数字の色)	標札の例	備考
クラス 3：可燃性液体						
3	-	炎：黒又は白	赤	3 (黒又は白)		-
クラス 4：可燃性固体；自然発火性物質； 水と接触して可燃性ガスを発生する物質						
4.1	区分 4.1： 可燃性固体、 自己反応性物質、 重合性物質及び 固体鈍性化爆発物	炎：黒	白に7本の 赤い縦縞；	4 (黒)		-
4.2	区分 4.2： 自然発火性物質	炎：黒	上半部は白、 下半部は赤；	4 (黒)		-
4.3	区分 4.3： 水と接触して可燃 性ガスを発生する 物質	炎：黒又は白	青	4 (黒又は白)		-

標札 モデル番 号	区分	シンボル、色	背景	底部数字 (数字の色)	標札の例	備考
クラス 5：酸化性物質及び有機過酸化物						
5.1	区分 5.1： 酸化性物質	円に炎：黒	黄色	5.1 (黒)		-
5.2	区分 5.2： 有機過酸化物	炎：黒又は白	上半部赤、 下半部黄色	5.2 (黒)		-
クラス 6：毒物及び感染性物質						
6.1	区分 6.1： 毒物	がいこつ：黒	白	6 (黒)		-
6.2	区分 6.2： 感染性物質	円に重ねられ た三つの三日 月：黒	白	6 (黒)		標札の下半部に「感染性物質」及び「損傷又は漏洩時には直ちに公衆衛生所管官庁に通報すること」の記述

標札 モデル番号	区分	シンボル、色	背景	底部数字 (数字の色)	標札の例	備考
クラス7：放射性物質						
7A	区分 I- 白	三葉：黒	白	7 (黒)		文言（必須要件）：標札の下半部に黒； 「放射性」 「収納物.....」 「放射能.....」 「放射性」の文字に続けて赤の1本の棒線
7B	区分 II- 黄色	三葉：黒	上半部は境界線付きの 黄下半部は白	7 (黒)		文言（必須要件）：標札の下半部に黒； 「放射性」 「収納物.....」 「放射能.....」 黒枠内：「輸送指数」 「放射性」の文字に続けて赤の2本の棒線
7C	区分 III- 黄色	三葉：黒	上半部は境界線付きの 黄下半部は白	7 (黒)		文言（必須要件）：標札の下半部に黒； 「放射性」 「収納物.....」 「放射能.....」 黒枠内：「輸送指数」 「放射性」の文字に続けて赤の3本の棒線
7E	核分裂性物質	-	白	7 (黒)		文言（必須要件）：標札の上半部に黒：「核分裂性」；標札の下半部に黒枠内；「臨界安全指数」

標札 モデル番 号	区分	シンボル、色	背景	底部数字 (数字の色)	標札の例	備考
クラス 8：腐食性物質						
8	-	液体が 2 本のガラス容器から垂れて、手と金属を冒している：黒	上半部は白、下半部は白で縁取られた黒	8 (白)		-
クラス 9：他の危険物質及び物品、環境有害物質を含む						
9	-	上半部に 7 本の縦縞：黒	白	9 下線 (黒)		-
9A	-	上半部に 7 本の縦縞：黒； 下半部に電池群、一つは破損し出火：黒	白	9 下線 (黒)		-

第 5.3 章

貨物輸送ユニット及びバルクコンテナの標識及びマーク

5.3.1 標識

5.3.1.1 標識規定

5.3.1.1.1 削除

5.3.1.1.2 標識は、貨物輸送ユニットの収納物が危険物であり、かつ、危険が存在することを警告するために輸送ユニットの外表面に貼付しなければならない。標識は、次の場合を除いて貨物輸送ユニット及びバルクコンテナに収納されている危険物の主危険性に対応しなければならない：

- (a) 標識は、いかなる量の区分 1.4、隔離区分 S の火薬類を収納している貨物輸送ユニットには不要である；及び
- (b) クラス 1 の二以上の区分の物質及び物品を輸送する貨物輸送ユニットには、最も高い危険性を表す標識のみを貼付する必要がある。

標識は、背景と対照的な色で表すか又は点線もしくは実線のいずれかで外枠線を示さなければならない。

5.3.1.1.3 標識は、5.2.2.1.2 に従って副次危険標札が必要な物質又は物品についてはその副次危険性についても示さなければならない。ただし、二以上のクラスの危険物を収納している貨物輸送ユニットは、副次危険性の標識の危険性が既に主危険性を表す標識により表示されている場合には、その副次危険標識の貼付は不要である。

5.3.1.1.4 危険物もしくは未置換タンク内の危険物の残滓を輸送する貨物輸送ユニット又は未洗浄の空のバルクコンテナコンテナは、輸送ユニットの相対する二面以上にあつて、いかなる場合にも荷役に関わる全ての者に明瞭に視認できる場所に標識を貼付しなければならない。二種類以上の危険物及び/又は危険物の残滓を輸送する貨物輸送ユニットの場合には、該当する標識はそれぞれ関連区画の両側に貼付しなければならない。もし全ての区画が同じ標識を貼付しなければならない場合、これらの標識は貨物輸送ユニットの各側面に沿って一回だけ現れる必要がある。容量3000リットル以下のポータブルタンクであつて、規定された標識を貼付する面積が十分でない場合、5.2.2.2を満足する標札をポータブルタンクの対向する二つの側面に貼付することで、標識に代えることができる。

5.3.1.1.5 クラス 7 の特別規定

5.3.1.1.5.1 適用除外輸送物以外の無包装 LSA-I 物質若しくは SCO-I 又は輸送物を輸送する大型貨物コンテナ及びタンクは、図 5.3.1 の標札モデル番号 7D に適合する 4 枚の標識を貼付しなければならない。標識は大型貨物コンテナ又はタンクの各側面及び各端面に垂直方向に貼付しなければならない。収納物と無関係のいかなる標識も取り除かなければならない。図 5.3.1 に示された最小寸法を持つ場合を除き、標札及び標識の両方の使用に代えて、標札モデル番号 7A、7B 及び 7C に示すような拡大した標札のみを替わりに用いることが許される。

5.3.1.1.5.2 5.2.2.2 の標札モデル番号 7A、7B、7C 及び 7E のいずれかの標札を貼付した輸送物、オーバーパックもしくは貨物コンテナの輸送又は専用積載の下で輸送貨物を輸送する鉄道貨車及び道路車両は、図 5.3.1 に示される標札モデル番号 7D 標識を次のように付さなければならない：

- (a) 鉄道貨車の場合には両外側面；

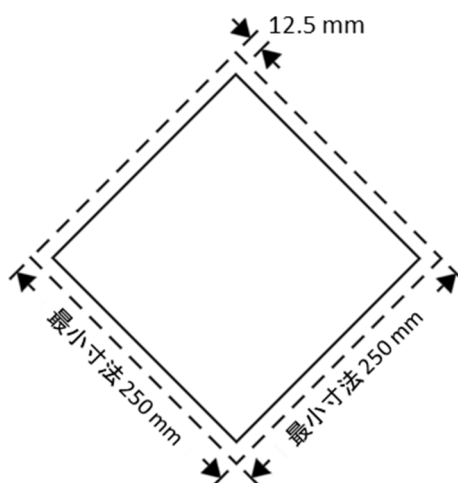
(b) 道路車両の場合は両外側面及び後端外面。

側面のない車両の場合には、標識はそれらが見易いことを条件に貨物輸送ユニットに直接貼付することができる；大きな寸法のタンク又は貨物コンテナの場合には、タンク又は貨物コンテナ上の標識で十分である。図 5.3.1 規定する寸法の標識の固定に十分な場所がない車両の場合には、100 mm まで小さくすることができる。収納物に関係のない標札はすべて取り除かなければならない。収納物と無関係のいかなる標識も取り除かなければならない。

5.3.1.2 標識の規格

5.3.1.2.1 5.3.1.2.2 に規定するクラス 7 の標識、及び 5.3.2.3.2 に規定する環境有害物質のマークを除いて、標識は図 5.3.0 のとおりでなければならない。

図 5.3.0 : 標識 (クラス 7 を除く)

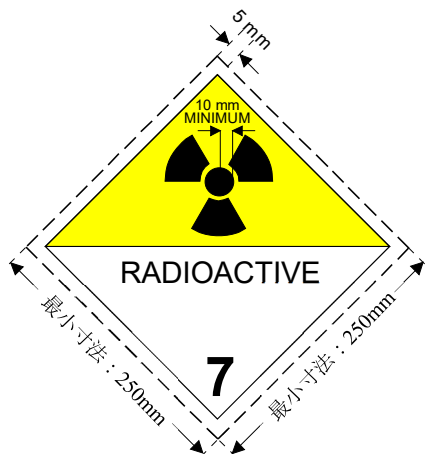


標識は 45 度の角度の正方形（菱形）でなければならない。最小寸法（標識の端まで）は 250 mm×250 mm でなければならない。標識の内側の線は標識の外辺と平行線に引かれ、標識外辺からその線の外側までの距離が 12.5 mm でなければならない。標識外辺の内側にある形象と線は、対象とする危険物のクラス又は区分の文字と同色でなければならない。クラス又は区分の形象/数字の寸法と位置関係は、対象とする危険物のクラス又は区分に対応して 5.2.2.2 に示されたものと同じでなければならない。標識には、対象とする危険物のクラス又は区分の数字（クラス 1 の場合は隔離区分の文字も）が、該当する標札に対して 5.2.2.2 で記述されている内容に従って、高さ 25 mm 以上の文字で示されていなければならない。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。

注記：危険物輸送に関する勧告、モデル規則改訂第 17 版 5.3.1.2.1 の規定は 2016 年 12 月 31 日まで継続して適用してよい。

5.3.1.2.2 クラス 7 については、標識は図 5.3.1 に示すほか、その外辺から 5 mm 内側にそれと平行な黒色線で囲まれた全体の寸法が 250mm×250mm 以上でなければならない（5.3.1.1.5.2 で許容する場合を除く）。異なる寸法を使用する場合には、関係比率は維持しなければならない。数字「7」は高さが 25 mm 以上でなければならない。標識の背景は上半部を黄及び下半部を白とし、三葉印及び文字は黒でなければならない。その場所に輸送貨物の該当する国連番号を示すために、下半部における「放射性」の文字の使用は任意とする。

図 5.3.1 : クラス 7 の放射性物質の標識



(No. 7D)

形象（三葉）：黒；背景：上半部は枠線付きの黄、下半部は白；
 下半部は「RADIOACTIVE（放射性）の文言又は要求される場合（5.3.2.1 参照）には、
 該当国連番号；及び 底部角に数字「7」

5.3.2 マーク

5.3.2.1 国連番号の表示

5.3.2.1.1 クラス 1 の危険物を除き、この節の規定により次の輸送貨物には国連番号を表示しなければならない：

- (a) タンク貨物輸送ユニット（複数タンク区画の貨物輸送ユニットの各区画を含む）で輸送される固体、液体又はガス；
- (b) バルクコンテナに収納された固体；
- (c) 貨物輸送ユニットに専用積載された単一品名の輸送物とされた危険物；
- (d) 車両、貨物コンテナ又はタンクに積載又は収納されたクラス 7 の無包装の LSA-I 物質、SCO-I 又は SCO-III；及び
- (e) 車両又は貨物コンテナに積載又は収納された単一の国連番号の輸送物とされた放射性物質であって、専用積載の要件が適用されたもの。

5.3.2.1.2 危険物の国連番号は、高さ 65mm 以上の黒字で、次のいずれかにより表示しなければならない：

- (a) 絵表示の下部で、かつ、クラス又は区分番号及び隔離区分文字に上部の白地の部分に、他の必要な標札構成要素の機能を減じないような方法（図 5.3.1 及び 5.3.2 参照）；又は
- (b) 各標識に近接した位置に、高さ 120 mm 以上及び幅 300 mm 以上の 10 mm の黒枠線付きの長方形オレンジパネル上（図 5.3.3 参照）。容量 3000 リットル以下のポータブルタンクであって、規定された標識を貼付する面積が十分でない場合、タンクの外側表面上の適切に縮小された寸法のオレンジ色の長方形パネルの上に、国連番号を高さ 25 mm 以上の文字で示すことができる。

5.3.2.1.3 国連番号の表示例

図 5.3.2



図 5.3.3



- * クラス又は区分番号の位置
- ** 国連番号の位置

5.3.2.2 高温物質マーク

温度が 100℃以上の液体の状態又は温度が 240℃以上の固体の状態を輸送又は輸送委託される物質を収納する貨物輸送ユニットは、各側面及び各端面に図 5.3.4 に示すマークを表示しなければならない。

図 5.3.4：高温輸送におけるマーク



マークは正三角形でなければならない。マークの色は赤でなければならない。辺の最小寸法は 250 mm でなければならない。容量 3000 リットル以下のポータブルタンクであって、規定された標識を貼付する面積が十分でない場合、最小寸法を 100 mm にまで縮小することができる。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。

注記： 危険物輸送に関する勧告、モデル規則改訂第 17 版 5.3.2.2 の規定は 2016 年 12 月 31 日まで継続して適用してよい。

5.3.2.3 環境有害物質マーク

5.3.2.3.1 2.9.3 の基準に適合する環境有害物質（UN 番号 3077 及び 3082）を収納する貨物輸送ユニット又はバルクコンテナには、5.3.1.1.4 の標識についての規定に従って貨物輸送ユニット又はバルクコンテナの相対する二面以上であって、いかなる場合にも荷積み又は荷卸しに関わる全ての者に明瞭に視認できる場所に標識を貼付しなければならない。

5.3.2.3.2 貨物輸送ユニット及びバルクコンテナへの環境有害物質のマークは、最小寸法を 250 mm × 250 mm とする以外は、5.2.1.6.3 及び図 5.2.2 に記載されたものと同じでなければならない。容量 3000 リットル以下のポータブルタンクであって、規定された標識を貼付する面積が十分でない場合、最小寸法を 100 mm × 100 mm にまで縮小することができる。

注記： 5.3.2.3.2 の要件は 2017 年 1 月 1 日から適用される。

第 5.4 章

書 類

一般的注記

注記： 本規則は、輸送書類の補完として電子データ処理 (EDP) 及び電子データ交換 (EDI) 技術の使用を排除するものではない。本章における「危険物輸送書類」への言及は EDP 及び EDI 技術の使用による必要な情報に関する規定を含む。

5.4.1 危険物輸送情報

5.4.1.1 通 則

5.4.1.1.1 他に規定がある場合を除き、危険物の輸送を委託する荷送人は、当該危険物に関する情報及び本規則に規定する追加的な情報や書類を運送人に提供しなければならない。この情報は危険物輸送書類のなかに含めるか、又は運送人の同意があれば、EDP 又は EDI 技術によって提供してよい。

5.4.1.1.2 紙の書類を用いる場合は、荷送人は最初の運送人に危険物輸送書類のコピーを提供し、本章の要件に従って完了署名を受けなければならない。

5.4.1.1.3 危険物輸送情報が EDP 又は EDI によって運送人に提供される場合は、荷送人は本章で要求される手順に従って、その情報を紙の書類で遅滞なく用意できるようにしておかなければならない。

5.4.1.2 輸送書類の書式

5.4.1.2.1 危険物輸送書類は、本規則の規定によって要求される全ての情報が含まれていれば、いかなる書式であってもよい。

5.4.1.2.2 危険物及び非危険物の両方が同一の書類に記載される場合には、危険物は最初に記載するか又は別の手段で強調しなければならない。

5.4.1.2.3 連続ページ

危険物輸送書類は、ページ番号が連続的に付される場合には、複数ページとすることができる。

5.4.1.2.4 危険物輸送書類上の情報は、識別しやすく、読みやすく、かつ、消えないようなものでなければならない。

5.4.1.2.5 危険物輸送書類の例

本章末の図 5.4.1 で示された書式は、危険物輸送書類の一例である¹。

¹ 標準書式については、国際貿易手続きの簡素化に関する UNECE 国連センター (UN/CEFACT) の関連する勧告、殊に、勧告 No.1「貿易書類のための国連レイアウトキー」(ECE/TRADE/137, 81.3 版)、「貿易書類のための国連レイアウトキー申請のための指針」(ECE/TRADE/270, 2002 版)、勧告 No. 11 (「国際危険物輸送の書類状況」)(ECE/TRADE/C/CEFACT/2008/8) 及び 勧告 No. 22 (標準輸送貨物指針に関するレイアウトキー)(ECE/TRADE/168, 1989 版)も参照。さらに、「UN/CEFACT 貿易手続きの簡素化勧告の概要」(ECE/TRADE/346, 2006 版) 及び「国連貿易データ要素便覧(UNTDDED)」(ECE/TRADE/362, 2005 版)も参照。

5.4.1.3 荷送人、荷受人及び日付

危険物の荷送人及び荷受人の氏名及び住所は危険物輸送書類に記載しなければならない。危険物輸送書類又はその電子複写が最初の輸送者に準備又は提供された日付は、その書類に含まなければならない。

5.4.1.4 危険物輸送書類上に必要な情報

5.4.1.4.1 危険物内容説明

危険物輸送書類は、輸送に供されるそれぞれの危険な物質、材料又は物品に関する次の情報を含まなければならない：

- (a) 「UN」の文字に続く国連番号；
- (b) 3.1.2により決定された正式輸送品名及び該当する場合には括弧内に示された専門的名称(3.1.2.8参照)；
- (c) 危険物の主危険性クラス又は割当てられている場合には区分、クラス1にあっては隔離区分の文字を含む。「クラス」又は「区分」の文字は、主危険クラス又は区分番号の前に付すことができる；
- (d) 副次危険性が割当てられて必要となる副次危険標札に対応する副次危険性又は区分番号は、主危険性クラス又は区分に続けて括弧内に記入しなければならない。「クラス」又は「区分」の文字は、副次危険性クラス又は区分番号の前に付すことができる；
- (e) それが割当てられている場合には、「PG」の文字に続けることができる物質又は物品の容器等級(例えば、「PG II」)。

5.4.1.4.2 危険物内容説明の記載順序

本規則で適用除外される場合を除き、5.4.1.4.1に規定する危険物内容説明の五つの要素は、上述の順序(すなわち、(a)、(b)、(c)、(d)、(e))よりいかなる情報もこれらの間に挿入しないで示さなければならない。危険物内容説明の例は、次のとおりである：

UN 1098 アリルアルコール 6.1 (3) I
UN 1098、アリルアルコール、区分 6.1、(クラス 3)、PG I

注記： 本規則の要件に加えて、その他の情報が所管官庁により又はある輸送モードにおいて(例えば、海上輸送では引火点)要求されることがある。本規則により許可又は要求がない限り、追加情報は危険物内容説明の後に記載しなければならない。

5.4.1.4.3 危険物内容説明の正式輸送品名を補足する情報

危険物内容説明の正式輸送品名は、次により補足しなければならない：

- (a) 「n.o.s.」(他に品名が明示されていないもの)及び包括品名のための専門的名称：危険物リストの第6欄に特別要件274又は318が割当てられている正式輸送品名は、3.1.2.8の規定によりそれらの専門的又は化学的グループの名称を補足しなければならない；
- (b) 未洗浄の空容器包装、バルクコンテナ及びタンク：クラス7以外のクラスの危険物の残滓のある空の密封手段(小型容器、IBCs、バルクコンテナ、ポータブルタンク、タンク自動車及び鉄道タンク貨車を含む)は、5.4.1.4.1(a)から(e)に示された危険物内容説明の前又は後に、例えば、「空・

未洗淨」(EMPTY UNCLEANED)又は「残滓あり」(RESIDUE LAST CONTAINED)のような文言を記載しなければならない；

- (c) 廃棄物：廃棄輸送中又は廃棄工程中の危険物の廃棄物（放射性廃棄物を除く）については、既に正式輸送品名の一部にその旨の記載がある場合を除いて、正式輸送品名の前に「**廃棄物**」の文字を記載しなければならない；
- (d) 溶融物質：1.2.1 の定義で固体である物質が溶融状態で輸送が委託される場合には、既に正式輸送品名の一部となっている場合を除き、その正式輸送品名の一部として限定的用語「**溶融状**」を追加しなければならない（3.1.2.5 参照）；
- (e) 高温輸送物質：100°C以上の温度において液状又は 240°C以上の温度において固体状態で輸送又は輸送を委託する物質の正式輸送品名が高温状態を伝えていない場合（例えば、正式輸送品名の一部に「**熔融**」又は「**高温**」を用いる）には、正式輸送品名の直前に「**高温**」の文言を加えなければならない。
- (f) 安定剤入りのもの及び温度管理が必要なもの：安定剤が使用されている場合には、正式輸送品名の一部である場合を除き、「**安定剤入りのもの**」という単語が正式輸送品名に追加され、安定化が温度管理又は化学的安定剤と温度管理の組み合わせで行われている場合には「**温度管理が必要なもの**」という文言が正式輸送品名に追加されなければならない（3.1.2.6 参照）。

5.4.1.5 危険物輸送書類に必要な追加情報

危険物内容説明に加えて、次の情報は危険物輸送書類上の危険物内容説明の後に含まなければならない。

5.4.1.5.1 危険物の合計量

未洗淨の空の容器包装を除き、内容説明に含まれる異なる正式輸送品名、国連番号又は容器区分の危険物毎の合計数量（容量又は質量のいずれか）を記載しなければならない。クラス1の危険物については、その数量は爆発物の正味質量でなければならない。サルベージ容器で輸送される危険物については、危険物の推定量が記載されなければならない。輸送物の個数と種類（例えば、ドラム、箱、等）も含まなければならない。国連容器コードは、輸送物（例えば、箱(4G)1個）の補足説明に限って使用できる。合計数量の測定単位を指定するために略語を使用してもよい。

注記： 組合せ容器の外装容器内に収納された各内装容器の数量、種類及び容量については記載の必要はない。

5.4.1.5.2 少量危険物

危険物が危険物リストの第7a欄及び第3.4章に規定する少量の危険物に対する適用除外に従って輸送される場合には、「**少量危険物**」又は「**LTD QTY**」の文言を含まなければならない。

5.4.1.5.3 大型サルベージ容器を含むサルベージ容器及びサルベージ圧力容器

大型サルベージ容器、より大型の容器又はサルベージ容器として使用するための適切なタイプで性能レベルを有する大型容器を含み、4.1.1.18に従ってサルベージ容器で輸送される危険物には、「**サルベージ容器**」の文言を含まなければならない。

4.1.1.19に従ってサルベージ圧力容器で輸送される危険物には、「**サルベージ圧力容器**」の文言を含まなければならない。

5.4.1.5.4 温度管理により安定化される物質

「温度管理されたもの」の文言が正式輸送品名の一部にある場合には（3.1.2.6 も参照）、以下のように、管理温度及び非常温度（7.1.5.3 参照）を輸送書類に次のように含めなければならない：

「管理温度: °C 非常温度: °C」

5.4.1.5.5 自己反応性物質、重合性物質及び有機過酸化物

輸送中に温度管理が必要な自己反応性物質、有機過酸化物及び重合性物質については、管理温度及び非常温度（7.1.5.3 参照）を輸送書類に次のように含めなければならない。

「管理温度: °C 非常温度: °C」

5.4.1.5.5.1 所管官庁が特定の輸送物に対して「爆発性」の副次危険標札（標札モデル番号 1）の省略を承認した幾つかの区分 4.1 の自己反応性物質及び区分 5.2 の有機過酸化物については、その旨の記述を含めなければならない。

5.4.1.5.5.2 承認が必要とされる条件下（有機過酸化物については2.5.3.2.5、4.1.7.2.2、4.2.1.13.1 及び4.2.1.13.3 の各項を、自己反応性物質については2.4.2.3.2.4 及び4.1.7.2.2 をそれぞれ参照）で輸送される場合には、その旨の記述を危険物輸送書類に含めなければならない。有機過酸化物及び自己反応性物質の容器表に明示されていないこれら物質のそれぞれの分類承認書及び輸送条件書の写しを危険物輸送書類に添付しなければならない。

5.4.1.5.5.3 有機過酸化物（2.5.3.2.5.1 参照）及び自己反応性物質（2.4.2.3.2.4 (b)参照）の見本が輸送される場合には、その旨の記述を危険物輸送書類に含めなければならない。

5.4.1.5.6 感染性物質

荷受人の完全な住所は、責任者の氏名及び電話番号と共に書類に記載しなければならない。

5.4.1.5.7 放射性物質

5.4.1.5.7.1 次の情報は、クラス 7 の放射性物質の各輸送貨物についてそれぞれ適用される項目を次の順序により含めなければならない；

- (a) 各放射性核種の名称もしくは記号又は放射性核種の混合物については該当する一般的な記載もしくは最も制約的な核種の一覧表；
- (b) 物質の物理的及び化学的性状についての記載又はその物質が特別型放射性物質もしくは低散逸性放射性物質であることの表記。化学的性状については、一般的な化学的記載でよい；
- (c) 輸送中における放射性収納物の該当する SI 単位系の接頭語（1.2.2.1 参照）を付したベクレル (Bq) 単位で表された最大放射能。核分裂性物質については、グラム (g) 単位又はその該当倍数単位での核分裂性物質（又は混合物の場合は各核分裂性物質）の質量を放射能に代えてに用いることができる；
- (d) 5.1.5.3.4 によって割当てられる輸送物、オーバーパック又は貨物コンテナ、すなわち、第 I 類－白、第 II 類－黄、第 III 類－黄；
- (e) 5.1.5.3.1 及び 5.1.5.3.2 によって決定される TI（分類第 I 類－白は除く）；
- (f) 核分裂性物質に対しては：

- (i) 2.7.2.3.5 (a)から(f)までのどれかの例外規定によって出荷される場合は、その段落を参照；
 - (ii) 2.7.2.3.5 (c)から(e)までの規定によって出荷される場合は、核分裂性物質の総重量；
 - (iii) 6.4.11.2 (a)から(c)、又は 6.4.11.3 が適用される輸送物に収納される場合は、その段落を参照；
 - (iv) 該当する場合は臨界安全指数(CSI)。
- (g) 当該輸送貨物に適用される各当局の承認証明書の識別記号（特別型放射性物質、低散逸性放射性物質、2.7.2.3.5 (f)によって適用除外された核分裂性物質、特別措置、輸送物設計又は運搬）；
 - (h) 2個以上の輸送物の輸送貨物については、5.4.1.4.1 (a)から(c)及び5.4.1.5.7.1 (a)から(g)に含まれる情報は、輸送物毎に記載しなければならない。オーバーパック、貨物コンテナ又は輸送手段に収納された輸送物については、オーバーパック、貨物コンテナ又は輸送手段内のそれぞれの輸送物の収納物の詳細な記載及び該当する場合にはそれぞれのオーバーパック、貨物コンテナ又は輸送手段の詳細な記載を含めなければならない。輸送物が輸送途中の荷卸し点でオーバーパック、貨物コンテナ又は輸送手段から移動される場合には、該当する輸送書類を用意しなければならない；
 - (i) 運搬物が専用積載として運搬される必要がある場合には、「専用積載運搬」の記載；及び
 - (j) LSA-II、LSA-III、SCO-I、SCO-II 及び SCO-III については、 A_2 の倍数で表す運搬物の全放射能。 A_2 値の制限がない放射性物質の場合は A_2 の倍数はゼロでなければならない。

5.4.1.5.7.2 輸送人がとるべき必要な措置がある場合には、輸送書類にその措置についての記載を含めなければならない。この記載は、輸送人又は関係所管官庁が必要とみなす言語で、少なくとも次の事項を含めなければならない：

- (a) 安全な放熱（7.1.8.3.2 参照）についてのあらゆる特別積付規定を含む、輸送物の積込み、積付、輸送、取扱い及び荷卸し、オーバーパック又は貨物コンテナに関する補足的な要件、又はこれらの要件が不要である旨の記載；
- (b) 輸送モード又は輸送手段についての制限及び必要な輸送経路指針；
- (c) 輸送貨物に適應する緊急時措置。

5.4.1.5.7.3 所管官庁の設計又は運搬の承認が必要な輸送物の国際輸送の全てにおいて、関係する国ごとに異なるタイプの運搬に関する承認が適用される場合は、5.4.1.4.1 で要求される国連番号及び正式輸送品名は原設計国の証明書に従わなければならない。

5.4.1.5.7.4 適用される所管官庁の証明書は、輸送貨物に添付する必要はない。荷送人は、積荷及び荷卸しの前にそれらを輸送人に提供できなければならない。

5.4.1.5.8 バルクコンテナによる固体の輸送

貨物コンテナを除くバルクコンテナについては、次の文言を輸送書類に記載しなければならない（6.8.4.6 参照）：

「...国の所管官庁により承認されたバルクコンテナ BK(X)²」

5.4.1.5.9 前回定期試験又は検査の期限経過後の IBCs 又はポータブルタンクの輸送

4.1.2.2 (b)、6.7.2.19.6 (b)、6.7.3.15.6 (b)又は 6.7.4.14.6 (b)による輸送については、このそれぞれの内容に該当する次の文言を輸送書類に記載しなければならない：「4.1.2.2 (b)による輸送」、「6.7.2.19.6 (b)による輸送」、「6.7.3.15.6 (b)による輸送」又は「6.7.4.14.6 (b)による輸送」。

5.4.1.5.10 煙火の分類参照

煙火：UN 番号 0333、0334、0335、0336 及び 0337 の輸送においては、危険物輸送書類に所管官庁によって発行された分類参照を含めなければならない。

分類参照は、国際道路交通³における自動車識別記号に示される所管官庁の国名、所管官庁識別記号及び固有シリアル番号から成る。以下は分類参照の例である：

GB/HSE123456
D/BAM1234
USA EX20091234.

5.4.1.5.11 新しいデータがある場合の分類 (2.0.0.2 参照)

2.0.0.2 に沿った輸送が行われている場合は、その趣旨を示す記述「2.0.0.2 に従った分類」を輸送書類に含めなければならない。

5.4.1.5.12 特別規定の適用の場合の追加記載

第 3.3 章の特別規定に従い、追加情報が必要な場合、この追加情報は危険物輸送文書にも含まれなければならない。

5.4.1.5.13 実際の保持時間

ポータブルタンクで深冷液化ガスを運搬する場合、荷送人は輸送書類に実際の保持時間が終了する日を記載しなければならない。

「保持時間が終了する日：..... (DD/MM/YYYY) (年・月・日)」

5.4.1.6 証明書

5.4.1.6.1 危険物輸送書類には、輸送貨物は、適用される規則に従って危険物が適切に包装し、マーク及び標札が付され並びに輸送に適した状態にあり、かつ、輸送が受託できる旨の証明書又は宣誓書を含まなければならない。この証明書の文面は次のとおりである：

「私は、この輸送貨物の内容が正式輸送品名により必要にして十分に上記⁴に記載され、該当する国際及び国内諸規則に則り分類、包装、マーク及び標札/標札の貼付がなされており、かつ、あらゆる点において輸送に適した状態にあることを宣言する。」

証明書は、荷送人によって署名及び日付記入がなされなければならない。法令がファクシミリ署名の法的効力を承認する場合には、ファクシミリ署名を受理することができる。

² x は「1」又は「2」のどちらか該当する文字に置き換えること。

³ *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968*

⁴ 又は下記

5.4.1.6.2 危険物輸送書類が輸送人にEDP又はEDI送信技術によって提供される場合は、その署名は電子署名又は署名権限者の氏名（大文字）により代えることができる。

5.4.1.6.3 危険物輸送書類が輸送人にEDP又はEDI技術によって提供され、結果的に紙の危険物輸送書類を必要とする輸送人に危険物が引き継がれた場合は、輸送人はその紙の書類に「原本は電子的に受領済み」の文言と署名者の名前（大文字）が記載されていることを確認しなければならない。

5.4.2 コンテナ/車両収納証明書

5.4.2.1 危険物を海上輸送される貨物コンテナ⁵又は車両に収納又は搭載する場合には、コンテナ又は車両への収納に責任ある者は、コンテナ/車両の識別番号が特定され、かつ、次の条件に従って収納作業が行われたことを証明するコンテナ/車両収納証明書を提供しなければならない：

- (a) コンテナ/車両は、清掃及び乾燥し、かつ、外観上危険物の収納に適した状態にある；
- (b) 適用される隔離要件に従って隔離が要求される輸送物は、同一のコンテナ/車両に収納又は搭載されていない；
- (c) 全ての輸送物は、外観上の損傷の有無について検査し、正常なもののみを収納した；
- (d) 全ての危険物は、適切に収納/搭載され、かつ、必要な場合には、予定経路の輸送モードに適応した固縛材料によって正しく緊締された；
- (e) ばら積みされた危険物は、コンテナ/車両内に均等配分された；
- (f) 区分 1.4 以外のクラス 1 の危険物を含む輸送貨物については、コンテナ/車両は 7.1.3.2.1 に従って構造的に良好な使用可能状態である；
- (g) コンテナ/車両及び輸送物は、マーク、標札及び標識がそれぞれ適切になされている；
- (h) 吸入毒性を示す物質（例えばドライアイス(UN 1845)又は冷却された液体窒素 (UN 1977) 又は冷却された液体アルゴン(UN 1951)）が冷却又は調整用に用いられる場合、コンテナ/車両は、5.5.3.6 に従って外部にマークする；及び
- (i) 5.4.1.1 に示されるようにコンテナ/車両に収納された危険物の各輸送貨物について、危険物輸送書類が受理済みである。

注記：コンテナ/車両収納証明書は、タンクには不要である。

5.4.2.2 危険物輸送書類及びコンテナ/車両収納証明書に必要な情報は一つの書類としてまとめることができる。そうしない場合には、これらの書類は一方に他方を添付しなければならない。これらの書類を一つの書類とする場合には、その書類は署名入りで「コンテナ/車両への収納は適用される規定に従って行われたことを宣言する。」のような文言を含めなければならない。この宣言書には日付を記入し、かつ、この

⁵ コンテナとは、恒久的構造を備え、反復使用に耐える十分な強度を有し、輸送中に積替ることなく複合一貫輸送を容易にするため特別に設計され、付属装置により固定及び迅速な取扱いができるように設計されている輸送用機器であり、かつ、1972 年の「安全なコンテナに関する国際条約」(改正済みのもの)に従い承認されたものをいう。「コンテナ」の用語には、車両及び容器包装は含まれない。ただし、シャーシに搭載して輸送されるコンテナは含まれる。

宣言書に署名する者の氏名を書類上に明確にしなければならない。法令がファクシミリ署名の法的効力を承認する場合には、ファクシミリ署名は受理することができる。

5.4.2.3 コンテナ/車両収納証明書が輸送人に EDP 又は EDI 送信技術によって提供される場合は、その署名は電子署名又は署名権限者の氏名（大文字）により代えることができる。

5.4.2.4 コンテナ/車両収納証明書が輸送人に EDP 又は EDI 技術によって提供され、結果的に紙の危険物輸送書類を必要とする運送人に危険物が引き継がれた場合は、運送人はその紙の書類に「原本は電子的に受領済み」の文言と署名者の名前（大文字）が記載されていることを確認しなければならない。

5.4.3 緊急時対応情報

本規則により危険物輸送書類が必要となる輸送貨物については、輸送中危険物が巻き込まれる事故及び小事故における緊急時に対応する適切な情報は、いかなるときにも直ちに利用できなければならない。この情報は、危険物を収納した輸送物から離れて利用でき、かつ、事故又は小事故の発生時に直ちに入手が可能でなければならない。適合する方法には、次のものを含む：

- (a) 輸送書類の該当する項目；又は
- (b) 安全データシートのような別書類の準備；又は
- (c) 危険物輸送書類と関連付けた、国際民間航空機関(ICAO)の「危険物を含む航空機事故の緊急処置指針」又は国際海事機関(IMO)の「危険物を輸送する船舶の非常措置指針」及び「危険物応急医療指針」の利用。

5.4.4 危険物輸送情報の保存

5.4.4.1 荷送人は、危険物輸送書類及び本規則に示された追加情報及び文書のコピーを最低 3 ヶ月間保存しなければならない。

5.4.4.2 文書が電子的又はコンピュータ内に保存されている場合、荷送人はこれらの文書を印刷物として提供できるようにしなければならない。

図 5.4.1: 複合輸送用危険物様式 (次ページ)

複合輸送用危険物様式

1. 荷主 / 荷送人 / 送り主		2. 輸送書類				
		3. ページ 1 ページ中	4. 荷主参照事項		黒線枠	
			5. 貨物取扱者参照事項			
6. 荷受人		7. 輸送人 (輸送人による完結)			黒線枠	
		荷主の宣言 私は、この輸送貨物の内容が正式輸送品名により必要にして十分に上記に記載され、該当する国際及び国内諸規則に則り分類、包装、マーク及び標札/標札の貼付がなされており、かつ、あらゆる点において輸送に適した状態であることを宣言する。			黒線枠	
8. 本運搬は下記航空機に限る: (該当しないものを削除) 旅客機及び 貨物機に限る 貨物機		9. 追加取扱い情報			黒線枠	
10. 航海 / 航空便番号 及び日付	11. 積荷港 / 積み込み地					
12. 揚荷港 / 荷卸地	13. 仕向地					
14. 荷印		* 輸送物の種類及び個数; 危険物の内容 総質量 (kg) 正味質量 容積 (m ³)			黒線枠	
					黒線枠	
15. コンテナ識別番号/ 車両登録番号	16. 封印番号	17. コンテナ/車両寸法及びタイプ	18. 風袋(kg)	19. 総質量 (風袋込み) (kg)	黒線枠	
コンテナ/車両収納証明書 私は、上記危険物は該当する規定に従って上記コンテナ/車両に収納/搭載されていることを宣言する** 収納/搭載責任者により全てのコンテナ/車両貨物について完結され、かつ、署名されなければならない。		21. 受取り機関受領書 上記個数の輸送物/コンテナ/トレーラーは、ここに記載した摘要を除いて外観上良好な状態で受領した: 受領機関摘要:			黒線枠	
20. 会社名	輸送者名		22. 会社名 (本書作成荷主)		黒線枠	
氏名 / 宣言者の地位	車両登録番号		氏名 / 宣言者の地位			
場所及び日付	署名及び日付		場所及び日付			
宣言者の署名	運転者署名		宣言者の署名			

* 危険物については、国連番号、正式輸送品名、危険分類、容器等級 (割当てられている場合) 及び国内又は国際規則で要求されるその他のあらゆる情報を明記しなければならない。

** 本規則の目的については、5.4.2.1 参照

複合輸送用危険物様式

(続き)

1. 荷主 / 荷送人 / 送り主	2. 輸送書類番号			
	3. ページ 1	ページ中	4. 荷主参照事項	
			5. 貨物取扱者参照事項	
14. 荷印	* 輸送物の種類及び個数; 危険物の内容	総質量 (kg)	正味質量	容積 (m ³)

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

黒線枠

* 危険物について：国連番号、正式輸送品名、危険分類、容器等級（割当てられている場合）及び国内又は国際規則で要求されるその他のあらゆる情報を明記しなければならない。

第 5.5 章

特別規定

5.5.1 削除

5.5.2 燻蒸中の貨物輸送ユニット（UN 3359）に適用する特別規定

5.5.2.1 通 則

5.5.2.1.1 他の危険物が収納されていない燻蒸中の貨物輸送ユニット（UN 3359）は、本節以外のいかなる規定も適用されない。

5.5.2.1.2 燻蒸中の貨物輸送ユニットに燻蒸剤に加えて他の危険物が収納されている場合、これらの物品に関する本規則の全ての規定（標識、マーク及び文書を含む）を、本節の規定に加えて適用しなければならない。

5.5.2.1.3 ガスの漏洩が最小になるように閉鎖可能な貨物輸送ユニットのみ、燻蒸中の貨物輸送ユニットとして輸送しなければならない。

5.5.2.2 訓 練

燻蒸中の貨物輸送ユニットを扱う業務の従事者は、その責任の大きさに応じた訓練を受けなければならない。

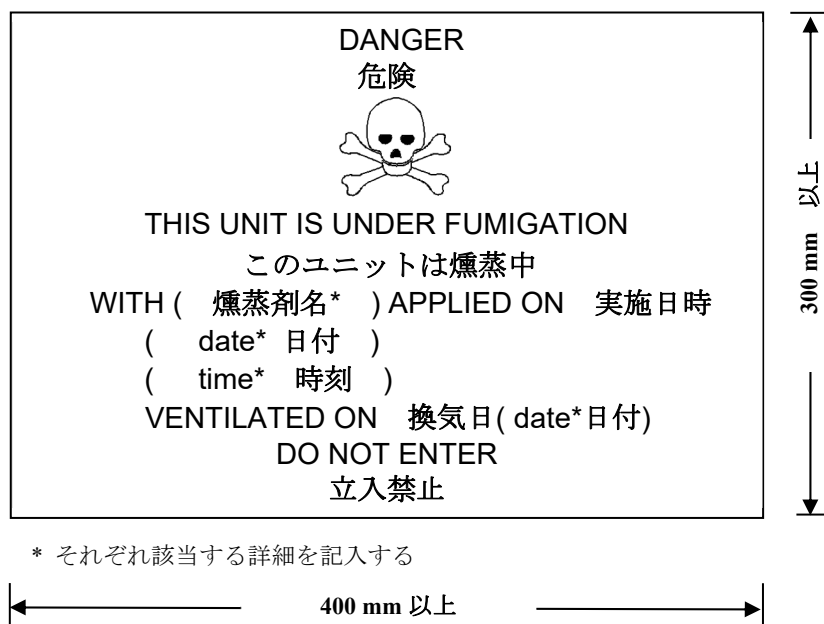
5.5.2.3 マーク及び標識

5.5.2.3.1 燻蒸中の貨物輸送ユニットには、貨物輸送ユニットを開け内部に立ち入る従事者が容易に視認できる各場所に、5.5.2.3.2 に指定された警告マークを掲示しなければならない。このマークは以下の規定が満たされるまで、貨物輸送ユニット内に掲示され続けなければならない：

- (a) 燻蒸中の貨物輸送ユニットが有害な燻蒸剤を除去するため換気されており；そして
- (b) 燻蒸物品又は材料が荷卸されている。

5.5.2.3.2 燻蒸警告マークは図 5.5.1 に適合しなければならない。

図 5.5.1 : 燻蒸警告マーク



このマークは長方形でなければならない。最小寸法は幅 400 mm 以上及び高さ 300 mm で、外側の線の最小線幅は 2 mm でなければならない。マークは白地に高さ 25 mm 以上の黒色印刷でなければならない。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。

注記： 危険物輸送に関する勧告、モデル規則改訂第 17 版 5.5.2.3.2 の規定は 2016 年 12 月 31 日まで継続して適用してよい。

5.5.2.3.3 燻蒸後、燻蒸中の貨物輸送ユニットをドアの開放又は機械的換気装置によって完全に換気し、換気日を燻蒸警告マークに記載しなければならない。

5.5.2.3.4 燻蒸中の貨物輸送ユニットの換気と荷卸が完了していれば、燻蒸警告マークを撤去しなければならない。

5.5.2.3.5 クラス 9 標識（モデル No. 9、5.2.2.2 参照）は、燻蒸中の貨物輸送ユニット中に収納された他のクラス 9 物質又は物品のために必要としない限り、燻蒸中の貨物輸送ユニットに掲示してはならない。

5.5.2.4 文書

5.5.2.4.1 燻蒸され完全に換気されていない貨物輸送ユニットを輸送に供する場合、関連文書には以下の情報を含めなければならない：

- (a) 「UN 3359、燻蒸中の貨物輸送ユニット、9」又は「UN 3359、燻蒸中の貨物輸送ユニット、クラス 9」；
- (b) 燻蒸の実施日時；及び
- (c) 燻蒸剤の種類及び量。

5.5.2.4.2 輸送書類は 5.5.2.4.1 に要求されている情報が含まれている限り任意の形式でよい。この情報は容易に認識でき、判読性と耐久性が良好でなければならない。

5.5.2.4.3 残留している燻蒸剤及び燻蒸機器（もし使用した場合）の廃棄方法を示す手順書が提供されなければならない。

5.5.2.4.4 もし燻蒸中の貨物輸送ユニットが完全に換気され、換気実施日が警告マークに記載されていれば（5.5.2.3.3 及び 5.5.2.3.4 参照）、文書は必要ない。

5.5.3 冷却剤又は調整剤として用いられる窒息危険性のある物質（例えばドライアイス（UN 1845）又は深冷液化窒素（UN 1977）又は深冷液化アルゴン（UN 1951）又は窒素）を収納する輸送物及び貨物輸送ユニットに適用される特別規定

注記： 本節における「調整」は広い範囲で用いられており、保護も含む。

5.5.3.1 範囲

5.5.3.1.1 本節は、冷却剤又は調整剤として使用できる物質が危険物の輸送貨物として輸送される場合は適用されない。それらが輸送貨物として輸送される場合は、3.2章の危険物リストの中の対応エントリーの輸送条件に従って輸送されなければならない。

5.5.3.1.2 本節は冷却サイクル内のガスには適用されない。

5.5.3.1.3 輸送中のポータブルタンク又は MEGC を冷却又は調整するために使用される危険物は、本節の適用を受けない。

5.5.3.1.4 冷却又は調整に用いられる物質を入れた貨物輸送ユニットには、冷却又は調整に用いられる物質が容器に収納されたものと、それらが無包装のもの両方が含まれる。

5.5.3.2 通則

5.5.3.2.1 輸送中に冷却剤又は調整剤として用いられる物質（燻蒸を除く）を収納する貨物輸送ユニットは本節以外の本規則のいかなる規定も適用されない。

5.5.3.2.2 冷却又は調整に用いられる物質を入れた貨物輸送ユニットに危険物が収納された場合、その危険物に関連する本規則の全ての規定が本節の規定に加えて適用される。

5.5.3.2.3 航空輸送では、それぞれの輸送貨物について、荷送人と操縦者の間で換気手順を確認する取り決めをしなければならない。

5.5.3.2.4 冷却又は調整に用いられる物質を入れた貨物輸送ユニットの取扱い業務又は輸送業務の従事者は、その責任の大きさに応じた訓練を受けなければならない。

5.5.3.3 冷却剤又は調整剤を収納する輸送物

5.5.3.3.1 危険物を収納した輸送物で、冷却又は調整を必要とし、4.1.4.1の包装要件 P203、P620、P650、P800、P901 又は P904 に当てはまるものは、その包装要件に従わなければならない。

5.5.3.3.2 危険物を収納した輸送物で、冷却又は調整を必要とし、上記以外の包装要件に当てはまるものは、極低温に耐え、かつ冷却剤又は調整剤による変質又は著しい強度劣化を生じないものでなければならない。輸送物は、圧力上昇による破壊を防ぐため、ガスを放出できるように設計・製作されていなければならない。危険物は冷却剤又は調整剤が消失した後も動くことがないように包装されなければならない。

5.5.3.3.3 冷却剤又は調整剤を収納する輸送物は十分に換気された貨物輸送ユニットによって輸送されなければならない。

5.5.3.4 冷却材又は調整剤を収納した輸送物のマーク

5.5.3.4.1 冷却剤又は調整剤に利用される危険物を収納した輸送物には、その危険物の正式輸送品名と、それに続いて適宜「冷却剤」又は「調整剤」の文字がマークされなければならない。

5.5.3.4.2 マークは、耐久性及び判読性が良好で、輸送物に対して目を引く場所とサイズで掲げられなければならない。

5.5.3.5 無包装のドライアイスを収納した貨物輸送ユニット

5.5.3.5.1 無包装のドライアイスを用いる場合、金属の脆化を避けるため、ドライアイスが貨物輸送ユニットの金属構造部分と直接接触させてはならない。ドライアイスと貨物輸送ユニットを適切に隔離するため、両者の間に最低 30 mm の間隔（例えば木板又はわら布団といった低熱伝導材料によって）を作るための適切な手段を講じなければならない。

5.5.3.5.2 輸送物の周囲にドライアイスが置かれる場合は、輸送中にドライアイスが消失しても、輸送物が初期位置から動かないことを確実にする対策を講じなければならない。

5.5.3.6 貨物輸送ユニットの表示

5.5.3.6.1 冷却又は調整の目的に利用される危険物を収納した貨物輸送ユニットは、貨物輸送ユニットを開け内部に立ち入る従事者が容易に視認できる各場所に、5.5.3.6.2 に指定された警告マークを掲示しなければならない。このマークは次の規定が満たされるまで、貨物輸送ユニット内に掲示され続けなければならない：

- (a) 貨物輸送ユニットが有害な濃度の冷却剤又は調整剤を除去するため換気されており；そして
- (b) 冷却又は調整された物品が荷卸されている。

5.5.3.6.2 警告マークは図 5.5.2 に適合したものでなければならない。

図 5.5.2：貨物輸送ユニット内の窒息の警告マーク



* 冷却剤/調整剤と使用される窒息性ガスの正式輸送品名を挿入する。文字は最小 25 mm の高さの大文字で、全て一行に収めること。もし正式輸送品名が長すぎて空間に収まらない場合は、一行で収まる最大の大きさまで文字を縮小してよい。例：「二酸化炭素、固体」。「冷却剤」又は「調整剤」のような追加情報を加えてもよい。

警告マークは長方形でなければならない。最小寸法は幅が 150 mm 及び高さが 250 mm でなければならない。「WARNING」の文字は赤又は白で、文字は少なくとも 25 mm の高さでなければならない。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。

5.5.3.7 文書

5.5.3.7.1 冷却又は調整に用いられる物質が入っている、又は入っていた貨物輸送ユニットで、輸送前に完全に換気されていない場合の輸送に関する文書（船荷証券又は積荷目録等）には、以下の情報を含めなければならない：

- (a) 「UN」の文字に続く国連番号；及び
- (b) 正式輸送品名とそれに続いて適宜「冷却剤」又は「調整剤」の文字。

例えば： UN 1845 固形二酸化炭素、冷却剤。

5.5.3.7.2 輸送書類は 5.5.3.7.1 に要求されている情報が含まれている限り任意の形式でよい。この情報は容易に認識でき、判読性と耐久性が良好でなければならない。

5.5.4 使用中の又は輸送中に使用が予定されている機器に含有された危険物

5.5.4.1 輸送物、オーバーパック、コンテナ又は貨物室に設置された、データロガー及び貨物追跡装置等の機器に含まれる危険物（例えば、リチウム電池、燃料電池カートリッジ）は、以下の条件を満たした場合、これらの規則の他の規定は適用されない：

- (a) 機器は使用されている又は輸送中に使用されなければならない；
- (b) 収納されている危険物（例えば、リチウム電池、燃料電池カートリッジ）は、これらの規則で定められている適当な構造及び試験要件を満たさなければならない；
- (c) 機器は通常の輸送中に起こる衝撃及び積込みに耐えることができなければならない。

5.5.4.2 危険物を含むそのような機器が委託貨物として輸送される場合には、3.2 章にある危険物リストの該当するエントリーが使用され、本規則の全ての当てはまる規定が適用されなければならない。

白紙ページ

第 6 部

小型容器、中型容器(IBCs)、
大型容器、ポータブルタンク、
集合ガス容器(MEGCs)及びバルクコンテナの
構造並びに試験の要件

白紙ページ

第 6.1 章

小型容器の構造及び試験の要件

6.1.1 通 則

6.1.1.1 本章の要件は、次のものには適用しない：

- (a) 次のものを除く国際原子力機関(IAEA)の規則に適合する放射性物質を収納した輸送物：
 - (i) 他の危険性（副次危険性）を有する放射性物質は、特別規定 172 にも適合しなければならない；及び
 - (ii) 低比放射性物質(LSA)及び表面汚染物(SCO)は、IAEA 規則に定める追加規定に適合する本規則に定義されているある種の容器包装に入れてもよい；
- (b) 圧力容器；
- (c) 正味質量が 400 kg を超える輸送物；
- (d) 液体用で容量が 450 リットルを超える、組合せ容器以外の輸送物；
- (e) UN 3549 を除く、区分 6.2 感染性物質カテゴリーA に対する容器包装。

6.1.1.2 6.1.4 における小型容器の要件は、現在使用されている小型容器に基づくものである。科学技術上の進歩を考慮するため、6.1.4 と異なる規格の小型容器は、同等以上の効力を有し、所管官庁が承認し、かつ、6.1.1.3 及び 6.1.5 に示す要件を満たす場合にはその使用を妨げない。本規則の規定と異なる試験方法は、それが同等の効力を有する場合には容認される。

6.1.1.3 液体を収納する各小型容器は、下記の時点において適切な気密試験を実施しなければならない。この試験は、6.1.5.4.3 に示されている適切な試験レベルに適合可能なこと示すための 6.1.1.4 に定められている品質保証プログラムの一部である：

- (a) 初めて輸送の用に供される前；
- (b) 改造又は再生の後、それを輸送のために再使用される前。

この試験については、小型容器には閉鎖具を付ける必要はない。

複合容器の内容器は、それが試験結果に影響を及ぼさない限り外装容器なしで試験することができる。この試験は、組合せ容器の内容器には適用しない。

6.1.1.4 小型容器は、各小型容器の本章要件への適合性を担保するために所管官庁が認める品質保証計画の下に製造、改造及び試験しなければならない。

注記： ISO 16106:2020 「危険物の輸送容器 – 危険物用小型容器、中型容器(IBC)及び大型容器 – ISO 9001 の適用のための指針」は、用いることができる手順についての指針を提供している。

6.1.1.5 小型容器の製造者及びその後の配送者は、従うべき手順、閉鎖具（必要なガスケットを含む）の形式及び寸法並びに輸送に供される輸送物が本章の該当する性能試験に合格できることを保証するために必要なその他の構成部品に関する情報を提供しなければならない。

6.1.2 小型容器のタイプコード

6.1.2.1 コードは、次により構成される：

- (a) アラビア数字は、小型容器の種類、例えば、ドラム、ジェリカン等を示す；
- (b) アルファベットの大文字は、小型容器の材質、例えば鋼、木材等を示す；
- (c) アラビア数字は、同一種類の小型容器の細区分を示す。

6.1.2.2 複合容器の場合には、コードの二番目の位置に二つのアルファベットの大文字が続く。最初の文字は内容器の材料を、二番目の文字は外装容器の材料をそれぞれ示している。

6.1.2.3 組合せ容器の場合には、外装容器のコード番号のみが用いられる。

6.1.2.4 「T」、「V」又は「W」の文字は、容器コードの後に続けて付すことがある。「T」の文字は、6.1.5.1.11の要件に適合するサルベージ容器を表す。「V」の文字は6.1.5.1.7の要件に適合する特別容器を表す。「W」の文字は、コードで示された同じタイプの小型容器ではあるが、6.1.4と異なる仕様で製造されており、6.1.1.2の要件によると同等とみなされることを表す。

6.1.2.5 次の数字を、小型容器の種類に用いなければならない：

- 1. ドラム
- 2. (保留)
- 3. ジェリカン
- 4. 箱
- 5. 袋
- 6. 複合容器

6.1.2.6 次の大文字を、材料の種類に用いなければならない：

- A. 鋼（全ての種類及び表面処理）
- B. アルミニウム
- C. 天然木材
- D. 合板
- F. 再生木材
- G. ファイバ板
- H. プラスチック
- L. 織布
- M. 紙、多層のもの
- N. 金属（鋼又はアルミニウムを除く）
- P. ガラス、陶器又は磁器

注記：「プラスチック材料」には、ゴムのような他の重合材が含まれる。

6.1.2.7 次表は、小型容器の種類、製造材料及び細区分による小型容器の型式を表すのに用いるコードを示している；この表は、該当する要件を調べるための関連項をも参照している：

種 類	材 質	細 区 分	コード	項
1. ドラム	A. 鋼	天板固着式	1A1	6.1.4.1
		天板取外し式	1A2	
	B. アルミニウム	天板固着式	1B1	6.1.4.2
		天板取外し式	1B2	
	D. 合板		1D	6.1.4.5
	G. ファイバ		1G	6.1.4.7
H. プラスチック	天板固着式	1H1	6.1.4.8	
	天板取外し式	1H2		
N. 鋼又はアルミニウム以外の金属	天板固着式	1N1	6.1.4.3	
	天板取外し式	1N2		
2. (保留)				
3. ジェリカン	A. 鋼	天板固着式	3A1	6.1.4.4
		天板取外し式	3A2	
	B. アルミニウム	天板固着式	3B1	6.1.4.4
		天板取外し式	3B2	
	H. プラスチック	天板固着式	3H1	6.1.4.8
		天板取外し式	3H2	
4. 箱	A. 鋼		4A	6.1.4.14
	B. アルミニウム		4B	6.1.4.14
	C. 天然木材	普通型	4C1	6.1.4.9
		粉末不漏性壁付き	4C2	
	D. 合板		4D	6.1.4.10
	F. 再生木材		4F	6.1.4.11
	G. ファイバ板		4G	6.1.4.12
	H. プラスチック	発泡プラスチック	4H1	6.1.4.13
		硬質プラスチック	4H2	
N. 鋼又はアルミニウム以外の金属		4N	6.1.4.14	
5. 袋	H. 樹脂クロス	内張り又はコーティングなし	5H1	6.1.4.16
		粉末不漏性	5H2	
		耐水性	5H3	
	H. プラスチックフィルム		5H4	6.1.4.17
	L. 織布	内張り又はコーティングなし	5L1	6.1.4.15
		粉末不漏性	5L2	
		防水性	5L3	
	M. 紙	多層	5M1	6.1.4.18
		多層、耐水性	5M2	

種 類	材 質	細 区 分	コード	項
6.複合容器	H. プラスチック容器	鋼製ドラム付き	6HA1	6.1.4.19
		鋼製枠又は箱付き	6HA2	6.1.4.19
		アルミニウムドラム付き	6HB1	6.1.4.19
		アルミニウム枠又は箱付き	6HB2	6.1.4.19
		木箱付き	6HC	6.1.4.19
		合板ドラム付き	6HD1	6.1.4.19
		合板箱付き	6HD2	6.1.4.19
		ファイバドラム付き	6HG1	6.1.4.19
		ファイバ板箱付き	6HG2	6.1.4.19
	P. ガラス、陶器又は磁器容器	鋼製ドラム付き	6PA1	6.1.4.20
		鋼製枠又は箱付き	6PA2	6.1.4.20
		アルミニウムドラム付き	6PB1	6.1.4.20
		アルミニウム枠又は箱付き	6PB2	6.1.4.20
		木箱付き	6PC	6.1.4.20
		合板ドラム付き	6PD1	6.1.4.20
		木製かご付き	6PD2	6.1.4.20
		ファイバドラム付き	6PG1	6.1.4.20
		ファイバ板箱付き	6PG2	6.1.4.20
発泡プラスチック容器付き	6PH1	6.1.4.20		
硬質プラスチック容器付き	6PH2	6.1.4.20		

6.1.3 マーク

注記 1： マークは、これが付された小型容器が試験に合格した設計型式に合致していること及び製造上の要件、使用上の要件ではなく、に関連する本章の規定に適合するものであることを表す。したがって、本来このマークは必ずしもこれが付された小型容器がどのような物質に対しても使用し得るということを証明するものではない。各物質についての小型容器の種類（例えば、鋼製ドラム）、最大容量及び又は質量並びに特別要件は、本規則の第3部に規定されている。

注記 2： マークは、小型容器の製造者、再生業者、使用者、輸送人及び規制官庁に役立つよう作られたものである。新しい小型容器の使用については、小型容器の製造者がその種類及び合格した性能試験の要件を示す手段として用いられる。

注記 3： マークは、試験成績等の全ての詳細を示すものではなく、これらについては更なる考慮、例えば試験成績証明書、試験報告書又は試験合格容器登録書の参照が必要である。例えば、X又はYのマークを付された小型容器は、より低い危険性の程度が指定された容器等級の物質であって、6.1.5 の該当する性能試験の実施にあたって用いられた物質の比重¹の1.5倍又は2.25倍の比重の物質を運送することができる。すなわち、比重1.2の物質で容器等級Iの試験に合格した容器は、比重1.8の容器等級IIの物質又は比重2.7の容器等級IIIの物質に使用することができる。もちろん、全ての性能基準は高い比重の物質にも適合するものでなければならない。

6.1.3.1 本規則に従って用いられる各小型容器は、耐久性があり、明瞭で、かつ、見易い位置に、容器の寸法に応じた大きさでマークしなければならない。総質量 30kg を超える輸送物については、マーク又はその複写を

¹ Relative density(d)は specific gravity(SG)と同義語であり、本規則を通じて用いられる。

容器の上面又は側面に付さなければならない。文字、数字及び形象は、12mm 以上の高さでなければならない。ただし、容量が 30 リットル以下又は正味最大質量 30kg の容器にあつては 6mm 以上の高さの、及び容量が 5 リットル以下又は正味最大質量 5kg の容器にあつては相応する寸法でなければならない。

マークは、次のように示さなければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象



この形象は、関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない。

打ち出し金属容器については、大文字の「UN」をこの形象とすることができる。

- (b) 6.1.2 に従った小型容器の種類を表すコード；

- (c) 次の二つの部分のコード：

- (i) 試験に合格した設計型式の容器等級を表す文字：

X 容器等級 I、II 及び III

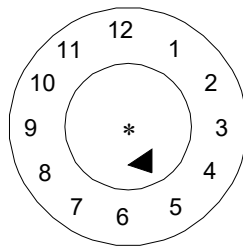
Y 容器等級 II 及び III

Z 容器等級 III に限る；

- (ii) 比重（少数第 2 位を切捨てた値）、内装容器のない液体用の小型容器については、設計型式の試験における比重；比重が 1.2 以下の場合にはこれを省略できる。固体用又は内装容器のある小型容器については kg による最大総質量；

- (d) 固体用又は内装容器を用いる小型容器については「S」の文字；液体を収納する小型容器（組合せ容器を除く）については当該容器が合格した水圧試験圧力を 10kPa 単位に四捨五入した値；

- (e) 容器製造の西暦年の下 2 桁の数字。1H 及び 3H の容器は、該当する製造月もマークしなければならない；これは他のマークの場所と異なる場所にマークすることができる。以下のように示す：



- * 製造年の最後の 2 桁はこの場所に示してよい。その場合であつて時計が UN 設計型式マークに隣接している場合、UN マークへの年の指示はしなくてもよい。しかし時計が UN 設計型式マークに隣接していない場合、UN マークの中の 2 桁の数字と、この時計内の 2 桁の数字は同一でなければならない。

注記： 他の表示方法であっても、最低限必要な情報が恒久的で視認性と判読性のよい形で提供されるのであれば認められる。

- (f) 国際自動車登録識別記号²を用いて表す；このマークを認めた国名；
- (g) 製造者名又は所管官庁により指定されたその他の小型容器の識別表示。

6.1.3.2 6.1.3.1 に規定する消えないようなマークに加えて、容量が 100 リットルを超えるあらゆる新しい金属ドラムは、6.1.3.1 (a)から(e)に規定されたマーク及び胴体の公称最小板厚 (0.1mm 単位で mm) を恒久的方法 (例えば、エンボス) により地板に付さなければならない。金属製ドラムの天板の公称板厚が胴体のそれより薄い場合には、天板、胴体及び地板の公称板厚を恒久的な方法 (例えばエンボス) により地板にマーク (例えば、「1.0-1.2-1.0」又は「0.9-1.0-1.0」) しなければならない。金属の公称板厚は、該当する ISO 基準、例えば、鋼製ドラムに対する ISO 3574:1999 により決定しなければならない。6.1.3.1 (f)及び(g)のマークは、6.1.3.5 に規定する場合を除いて恒久的方法 (例えばエンボス) で行ってはならない。

6.1.3.3 6.1.3.2 に規定する以外の再生される可能性のあるあらゆる小型容器は、6.1.3.1(a)から(e)までのマークは、恒久的方法で行わなければならない。マークが恒久的である場合とは、それが再生工程に耐える (例えば、エンボス) ことである。容量が 100 リットルを超える金属製ドラム以外の小型容器については、これらの恒久的マークは 6.1.3.1 に規定する消えないようなマークとすることができる。

6.1.3.4 改造金属製ドラムについては、容器の種類の変更及び主要構成部分の取り替え又は取り外しをしない場合には、必要とされるマークは恒久的 (例えば、エンボス) によらないことができる。他の全ての改造金属製ドラムは、6.1.3.1(a)から(e)までに規定するマークを恒久的な方法 (例えばエンボス) により天板又は胴体に付さなければならない。

6.1.3.5 反復使用するために設計された材料 (例えば、ステンレス鋼) で作られた金属ドラムは、6.1.3.1 (f)及び(g)に掲げるマークを恒久的方法 (例えば、エンボス) で行うことができる。

6.1.3.6 1.2.1 に定義された再生プラスチック材料により製造された小型容器は、「REC」の文字をマークしなければならない。このマークは、6.1.3.1 に規定するマークに近接する場所に付さなければならない。

6.1.3.7 マークは、6.1.3.1 に示された順序により付さなければならない；これらの各項において要求されるマーク及び 6.1.3.8 (h)から(j)に該当するマークは、それが容易に識別できるように、例えば、それぞれを斜線又は間隔を空けることにより明確に区別しなければならない。例は 6.1.3.10 参照。

所管官庁が認めたあらゆる追加的マークは、6.1.3.1 で要求された他のマークに対する正しい認識を妨げてはならない。






6.1.3.8 小型容器の再生後、再生業者は次の事項をその順序どおりに恒久的に表示しなければならない：

- (h) 国際自動車登録識別記号²を用いて表す；この再生を行った国名；
- (i) 製造者名又は所管官庁により指定されたその他の識別表示；
- (j) 再生した年；「R」の文字； 6.1.1.3 に規定する気密試験に合格した全ての容器には「L」の追加文字。



² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

6.1.3.9 再生後、6.1.3.1(a)から(d)までに規定するマークが金属製ドラムの天板又は胴体から消えた場合には、再生業者は、これらのマーク及びこれに続けて6.1.3.8 (h)、(i)及び(j)に規定する消えないような方法で付さなければならない。これらのマークは、元の設計型式に対する試験及びマークの内容よりも高い性能を示すものであってはならない。

6.1.3.10 新品小型容器のマーク例

	4G/Y145/S/02 NL/VL823	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.1 の(f)及び(g)	新品ファイバ板箱
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.1 の(f)及び(g)	液体用新品鋼製ドラム
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.1 の(f)及び(g)	固体用又は内装容器付き新品鋼製ドラム
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.1 の(f)及び(g)	同等仕様の新品プラスチック箱
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.1 の(f)及び(g)	液体用改造鋼製ドラム

6.1.3.11 再生容器のマーク例

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.8 の(h)、(i)及び(j)
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.8 の(h)、(i)及び(j)

6.1.3.12 サルベージ容器のマーク例

	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	6.1.3.1 の(a)、(b)、(c)、(d)及び(e) 6.1.3.1 の(f)及び(g)
---	---------------------------	--

注記： 6.1.3.10、6.1.3.11 及び6.1.3.12 に示されたマークについては、順序が正しければ、1行又は複数行とすることができる。

6.1.3.13 ある小型容器が、一つの試験済みIBC又は大型容器の設計形式を含む一以上の試験された設計型式のものにも適合している場合には、小型容器には適合していた該当実施試験要件を示すマークを複数付してもよい。小型容器に複数のマークがある場合には、マークは互いに隣接させて示さなければならない。それぞれのマークは全体が見えなければならない。

6.1.4 小型容器の要件

6.1.4.0 一般要件

小型容器内の内容物の漏出によって、通常輸送時に危険な状況を引き起こすことがあってはならない。

6.1.4.1 鋼製ドラム

- 1A1 天板固着式
- 1A2 天板取外し式

6.1.4.1.1 胴体及び天地板は、ドラムの容量及び用途に応じた、適切な材質及び板厚を有する鋼板で製造されなければならない。

注記： 炭素鋼ドラムの場合には、「適切な」鋼は、ISO 3573:1999 “Hot rolled carbon steel sheet of commercial and drawing qualities”及びISO 3574:1999 “Cold-reduced carbon steel sheet of commercial and drawing qualities”に示されている。100 リットル以下の炭素鋼ドラムについては、「適切な」鋼とは、上記基準に加えてISO 11949:1995 “Cold-reduced electrolytic tinplate”、ISO 11950:1995 “Cold-reduced electrolytic chromium/chromium oxide-coated steel”及びISO 11951:1995 “Cold-reduced blackplate in coil form for the production of tinplate or electrolytic chromium/chromium-oxide coated steel”にも示されている。

6.1.4.1.2 容量 40 リットルを超える液体用ドラムの胴体の接合部は、溶接しなければならない。固体用ドラム又は容量 40 リットル以下の液体用ドラムの胴体の接合部は、巻締め又は溶接しなければならない。

6.1.4.1.3 チャイムは、巻締め又は溶接しなければならない。補強輪帯を取付けることができる。

6.1.4.1.4 容量 60 リットルを超えるドラムの胴体は、一般的には、2 個以上の圧出輪帯又はこれに代えて補強輪帯を設けなければならない。補強輪帯の場合には、輪帯が移動しないよう胴体に緊密に固着させなければならない。輪帯は点溶接であってはならない。

6.1.4.1.5 天板固着式ドラム(1A1)の胴体又は天板の充填、排出及び通気用の開口部の直径は、7cm 以下でなければならない。これより大きい開口部を有するドラムは、天板取外し式(1A2)とみなされる。ドラムの胴体及び天板の開口部の閉鎖具は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。閉鎖具のフランジは、所定の位置に巻締め又は溶接により取付けることができる。閉鎖具そのものが漏れ防止型でない限り、ガスケットその他の閉鎖部材を閉鎖具とともに使用しなければならない。

6.1.4.1.6 天板取外し式ドラムの閉鎖装置は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。全ての取外し式天板には、ガスケットその他の密封用材を使用しなければならない。

6.1.4.1.7 胴体、天地板、閉鎖具及び付属部品の使用材料そのものが、輸送される内容物と適合しない場合には、内面保護のための適切なコーティング又は処理を施さなければならない。これらのコーティング又は処理は、通常の輸送状態において、その保護性能を維持しなければならない。

6.1.4.1.8 ドラムの最大容量 : 450 リットル

6.1.4.1.9 最大正味質量 : 400 kg

6.1.4.2 アルミニウムドラム

1B1 天板固着式

1B2 天板取外し式

6.1.4.2.1 胴体及び天地板は、純度 99%以上のアルミニウム又はアルミニウムを主とする合金で製造されなければならない。使用する材料は、ドラムの容量及び用途に応じた適切な材質及び板厚でなければならない。

6.1.4.2.2 全ての接合部は、溶接しなければならない。チャイム接合部がある場合には、補強覆輪を取付けて補強しなければならない。

6.1.4.2.3 容量 60 リットルを超えるドラムの胴体は、一般的には、2 個以上の圧出輪帯又はこれに代えて補強輪帯を設けなければならない。補強輪帯の場合には、輪帯が移動しないよう胴体に緊密に固着させなければならない。輪帯は点溶接であってはならない。

6.1.4.2.4 天板固着式ドラム (1B1) の胴体又は天板の充填、排出及び通気用の開口部の直径は、7cm 以下でなければならない。これより大きい開口部を有するドラムは、天板取外し式 (1B2) とみなされる。ドラムの胴体及び天板の開口部の閉鎖具は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。閉鎖具のフランジは、所定の位置に巻締め又は溶接により取付けることができる。閉鎖具そのものが漏れ防止型でない限り、ガスケットその他の閉鎖部材を閉鎖具とともに使用しなければならない。

6.1.4.2.5 天板取外し式ドラムの閉鎖装置は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。全ての取外し式天板には、ガスケットその他の密封用材を使用しなければならない。

6.1.4.2.6 胴体、天地板、閉鎖具及び付属部品の使用材料そのものが、輸送される内容物と適合しない場合には、内面保護のための適切なコーティング又は処理を施さなければならない。これらのコーティング又は処理は、通常の輸送状態において、その保護性能を維持しなければならない。

6.1.4.2.7 ドラムの最大容量 : 450 リットル

6.1.4.2.8 最大正味質量 : 400 kg

6.1.4.3 鋼又はアルミニウム以外の金属製ドラム

1N1 天板固着式

1N2 天板取外し式

6.1.4.3.1 胴体及び天地板は、鋼又はアルミニウム以外の金属又はその金属合金で製造されなければならない。使用する材料は、ドラムの容量及び用途に応じた適切な材質及び板厚でなければならない。

6.1.4.3.2 チャイム接合部がある場合には、補強覆輪を取付けて補強しなければならない。全ての接合部は、使用される金属又は金属合金に最も適した方法で接合（溶接、ハンダ付け等）しなければならない。

6.1.4.3.3 容量 60 リットルを超えるドラムの胴体は、一般的には、2 個以上の圧出輪帯又はこれに代えて補強輪帯を設けなければならない。補強輪帯の場合には、輪帯が移動しないよう胴体に緊密に固着させなければならない。輪帯は点溶接であってはならない。

6.1.4.3.4 天板固着式ドラム(1N1)の胴体又は天板の充填、排出及び通気用の開口部の直径は、7cm 以下でなければならない。これより大きい開口部を有するドラムは、天板取外し式(1N2)とみなされる。ドラムの胴体及び天板の開口部の閉鎖具は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないような設計及び施工されなければならない。閉鎖具のフランジは、所定の位置に巻締め又は溶接により取付けることができる。閉鎖具そのものが漏れ防止型でない限り、ガスケットその他の閉鎖部材を閉鎖具とともに使用しなければならない。

6.1.4.3.5 天板取外し式ドラムの閉鎖装置は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。全ての取外し式天板には、ガスケットその他の密封用材を使用しなければならない。

6.1.4.3.6 胴体、天地板、閉鎖具及び付属部品の使用材料そのものが、輸送される内容物と適合しない場合には、内面保護のための適切なコーティング又は処理を施さなければならない。これらのコーティング又は処理は、通常の輸送状態において、その保護性能を維持しなければならない。

6.1.4.3.7 ドラムの最大容量 : 450 リットル

6.1.4.3.8 最大正味質量 : 400 kg

6.1.4.4 鋼製又はアルミニウムジェリカン

- 3A1 鋼、天板固着式
- 3A2 鋼、天板取外し式
- 3B1 アルミニウム、天板固着式
- 3B2 アルミニウム、天板取外し式

6.1.4.4.1 胴体及び天地板は、鋼板又は純度 99%以上のアルミニウムもしくはアルミニウムを主とする合金で製造されなければならない。使用する材料は、ドラムの容量及び用途に応じた適切な材質及び板厚でなければならない。

6.1.4.4.2 鋼製ジェリカンのチャイムは、巻締め又は溶接をしなければならない。40 リットルを超える液体を収納する鋼製ジェリカンの接合部は、溶接しなければならない。40 リットル以下を収納する鋼製ジェリカンの接合部は、巻締め又は溶接をしなければならない。アルミニウムジェリカンについては、全ての接合部は溶接しなければならない。チャイム接合部がある場合には、補強覆輪を取付けて補強しなければならない。

6.1.4.4.3 ジェリカン (3A1 及び 3B1) の開口部の直径は、7cm 以下でなければならない。これより大きい開口部を有するジェリカンは、天板取外し式 (3A2 及び 3B2) とみなされる。閉鎖具は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計されなければならない。閉鎖具そのものが漏れ防止型でない限り、ガスケットその他の閉鎖部材を閉鎖具とともに使用しなければならない。

6.1.4.4.4 胴体、天地板、閉鎖具及び付属部品の使用材料そのものが、輸送される内容物と適合しない場合には、内面保護のための適切なコーティング又は処理を施さなければならない。これらのコーティング又は処理は、通常の輸送状態において、その保護性能を維持しなければならない。

6.1.4.4.5 ジェリカンの最大容量 : 60 リットル

6.1.4.4.6 最大正味質量 : 120 kg

6.1.4.5 合板ドラム

1D

6.1.4.5.1 使用木材は十分に枯らされ、工業的な乾燥状態とされ、かつ、用途に対してドラムの性能を損なうような欠陥のないものでなければならない。天地板に合板以外の材料が用いられる場合には、それは合板と同等以上の品質を有するものでなければならない。

6.1.4.5.2 胴体には2層以上の及び天地板には3層以上の合板をそれぞれ使用しなければならない；隣接する単板は相互に木目を交叉させ、耐水性接着剤を用いて強固に接着しなければならない。

6.1.4.5.3 ドラムの胴体及び天地板並びにその接合部は、ドラムの容量及び用途に応じて設計されなければならない。

6.1.4.5.4 内容物の移動防止のために、蓋にはこれに強固に密着させ、かつ、外周の全方向にわたり張出したクラフト紙又はこれと同等の材料を用いて内張りを施さなければならない。

6.1.4.5.5 ドラムの最大容量 : 250 リットル

6.1.4.5.6 最大正味質量 : 400 kg

6.1.4.6 削除

6.1.4.7 ファイバドラム

1G

6.1.4.7.1 ドラムの胴体は、多層重質紙又はファイバ板（コルゲートを除く）を強固に接着し又は積層成型により多層化しなければならない。うち1層以上のタール含浸紙、ワックスクラフト紙、金属箔、プラスチック材等の保護層を含むことができる。

6.1.4.7.2 天地板は、天然木材、ファイバ板、金属、合板、プラスチック又はその他の適切な材料でなければならず、うち1層以上のタール含浸紙、ワックスクラフト紙、金属箔、プラスチック材等の保護層を含むことができる。

6.1.4.7.3 ドラムの胴体及び天地板並びにその接合部は、ドラムの容量及び用途に応じて設計されなければならない。

6.1.4.7.4 組立て容器は、通常の輸送状態において剥離しないように十分な耐水性を有さなければならない。

6.1.4.7.5 ドラムの最大容量 : 450 リットル

6.1.4.7.6 最大正味質量 : 400 kg

6.1.4.8 プラスチックドラム及びジェリカン

1H1 ドラム、天板固着式

1H2 ドラム、天板取外し式

3H1 ジェリカン、天板固着式

3H2 ジェリカン、天板取外し式

6.1.4.8.1 小型容器は、適切なプラスチック材料により製造され、かつ、その容量及び用途に応じた適切な強度を有するものでなければならない。1.2.1 に規定する再生プラスチック材料を除いて、製造残渣又は同一製造工程からの回収屑以外の使用済みの材料を使用してはならない。小型容器は、内容物又は紫外線幅射による経年変化及び劣化に対し十分に耐えるものでなければならない。

6.1.4.8.2 紫外線に対する保護が必要な場合には、カーボンブラック又はその他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加しなければならない。これら添加物は、内容物に適合し、かつ、容器の使用期間を通じて有効でなければならない。設計型式試験の供試容器の製造に用いられたものと異なるカーボンブラック、顔料又は遮光剤が使用される場合には、その使用量がカーボンブラックについては2質量%以下、顔料については3質量%以下の場合には再試験を行うことを要しない；紫外線の遮光剤については制限がない。

6.1.4.8.3 紫外線に対する保護目的以外の添加物は、小型容器の原材料の化学的及び物理的特性に有害な影響をもたらさない限り、プラスチック材料中に添加することができる。この場合には、再試験を行う必要はない。

6.1.4.8.4 小型容器のあらゆる部分の肉厚は、容器の各点においてに作用するあらゆる応力を考慮して、その容量及び用途に応じたものでなければならない。

6.1.4.8.5 天板固着式ドラム(1H1)及びジェリカン(3H1)の胴体又は天板の充填、排出及び通気用の開口部の直径は、7cm以下でなければならない。これより大きい開口部を有するドラムは、天板取外し式(1H2及び3H2)とみなされる。ドラム及びジェリカンの胴体及び天板の開口部の閉鎖具は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。閉鎖具のフランジは、所定の位置に巻締め又は溶接により取付けることができる。閉鎖具そのものが漏れ防止型でない限り、ガスケットその他の閉鎖部材を閉鎖具とともに使用しなければならない。

6.1.4.8.6 天板取外し式ドラム及びジェリカンの閉鎖装置は、通常の輸送状態において確実に固着され、かつ、漏洩のないように設計及び施工されなければならない。全ての取外し式天板には、ガスケットその他の密封用材を使用しなければならない。

6.1.4.8.7 ドラム及びジェリカンの最大容量 :

1H1、1H2 : 450 リットル

3H1、3H2 : 60 リットル

6.1.4.8.8 最大正味質量：

1H1、1H2： 400 kg

3H1、3H2： 120 kg

6.1.4.9 天然木材製木箱

4C1 普通型

4C2 粉末不漏型

6.1.4.9.1 使用木材は十分に枯らされ、工業的な乾燥状態とされ、かつ、箱のいかなる部分の強度を実質的に損なうような欠陥のないものでなければならない。使用材料の強度及び箱の製造方法は、箱の容量及び用途に応じたものでなければならない。天地面は、ハードボード、パーティクルボード又はその他の適切な種類の防水性再生木材とすることができる。

6.1.4.9.2 締付け具は、通常の輸送状態において受ける振動に耐えるものでなければならない。桁目継ぎは、できる限り避けなければならない。高い応力が加わる継ぎ目は、クリンチ、環状釘又はその他同等の材料を用いて締め付けなければならない。

6.1.4.9.3 箱 4C2：各部材は、一枚板又はこれと同等のものでなければならない。板の接合方法がリンドマン継ぎ、さねはぎ継ぎ、相互はぎ継ぎ又は継目毎に 2 個以上の金属製波釘を打込んだ突合わせ継ぎのいずれかであり、接着剤を用いて組立てられている部材は、一枚板と同等とみなされる。

6.1.4.9.4 最大正味質量： 400 kg

6.1.4.10 合板箱

4D

6.1.4.10.1 使用合板は、3 層以上でなければならない。合板は十分に枯らしたロータリーカット単板、薄切り単板又は鋸引き単板であって、工業的な乾燥状態とされ、かつ、箱の強度を実質的に損なうような欠陥のないものでなければならない。使用材料の強度及び箱の構造は、箱の容量及び用途に応じたものでなければならない。隣接する単板は耐水性接着剤を用いて接着させなければならない。箱の部材には合板と共に他の適切な材料を使用することができる。箱は、隅柱又は両端に強固に釘付けその他の方法で固着し又はこれと同等の適切な部品を用いて組立てなければならない。

6.1.4.10.2 最大正味質量： 400 kg

6.1.4.11 再生木箱

4F

6.1.4.11.1 箱の面材は、ハードボード、パーティクルボード又はその他の適切な種類の耐水性再生木材でなければならない。使用材料の強度及び箱の構造は、箱の容量及び用途に応じたものでなければならない。

6.1.4.11.2 箱の他の部材は、他の適切な材料を用いることができる。

6.1.4.11.3 箱は、適切な装置により強固に組立てなければならない。

6.1.4.11.4 最大正味質量： 400kg

6.1.4.12 ファイバ板箱

4G

6.1.4.12.1 箱は、その容量及び用途に応じて十分な強度を有する良質の硬質ファイバ板又は両面ファイバ板（単層又は多層）を使用しなければならない。外表面の防水性は、Cobb 法による吸水度試験により 30 分間以上の経

過時間後の質量増加が 155g/m^2 以下でなければならない (ISO 535:1991 参照)。ファイバ板は、曲げに対して適切な品質を有するものでなければならない。ファイバ板は、断裁し、切れ目のないように折り曲げ、かつ、組立て時に亀裂、表面の破れ又は過度の曲がりを生じないように折れ溝をつけなければならない。コルゲートファイバ板の中芯は、ライナーに堅固に接着させなければならない。

6.1.4.12.2 箱の端は、木枠、木板又はその他の適切な材料とすることができる。木製棧その他の材料の補強材を用いることができる。

6.1.4.12.3 箱本体の接合は、テープ接着、巻締め及び糊接着又は金属製ステープルによる重合わせ及び掛合せによらなければならない。重ね接合による場合は、十分な重ねしろを持たなければならない。

6.1.4.12.4 箱の閉鎖が接着剤又は接着テープによる場合には、耐水性接着剤を使用しなければならない。

6.1.4.12.5 箱は、内容物が良好な状態に保てるように設計されなければならない。

6.1.4.12.6 最大正味質量 : 400kg

6.1.4.13 プラスチック箱

4H1 発泡プラスチック箱

4H2 硬質プラスチック箱

6.1.4.13.1 箱は、適切なプラスチック材料により製造され、かつ、その容量及び用途に応じた適切な強度を有するものでなければならない。箱は、内容物又は紫外線輻射による経年変化及び劣化に対し十分に耐えるものでなければならない。

6.1.4.13.2 発泡プラスチック箱は、発泡成形プラスチック材料製の上下二つの部分で構成し、下部には内装容器を収納するための凹部を設け、上部が下部にかみ合う蓋となるように作らなければならない。上下両部とも、内装容器が隙間なく収納できるよう設計しなければならない。あらゆる内装容器の閉鎖具は、箱の上部蓋の内面と接触してはならない。

6.1.4.13.3 発送については、発泡プラスチック箱は箱の開放を防止するために十分な引張り強さを有する粘着テープで閉鎖しなければならない。粘着テープは、耐候性であり、その接着剤は箱のプラスチック材料に適合するものでなければならない。同等以上の効果をもつ他の閉鎖装置を用いることができる。

6.1.4.13.4 硬質プラスチック箱については、紫外線に対する保護が必要な場合には、カーボンブラック又はその他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加しなければならない。これら添加物は、内容物に適合し、かつ、容器の使用期間を通じて有効でなければならない。設計型式試験の供試容器の製造に用いられたものと異なるカーボンブラック、顔料又は遮光剤が使用される場合には、その使用量がカーボンブラックについては 2 質量%以下、顔料については 3 質量%以下の場合には再試験を行うことを要しない;紫外線の遮光剤については制限がない。

6.1.4.13.5 紫外線に対する保護目的以外の添加物は、箱の原材料の化学的及び物理的特性に有害な影響をもたらさない限り、プラスチック材料中に添加することができる。この場合には、再試験を行う必要はない。

6.1.4.13.6 硬質プラスチック箱は、十分な強度を有する適切な材料により、かつ、箱の偶発的な開放がないように設計された閉鎖装置を備えなければならない。

6.1.4.13.7 最大正味質量 :

4H1 : 60 kg

4H2 : 400 kg

6.1.4.14 鋼製又はアルミニウム箱

- 4A 鋼製箱
- 4B アルミニウム製箱
- 4N 鋼又はアルミニウム以外の金属製箱

6.1.4.14.1 金属の強度及び箱の構造は、箱の容量及び用途に応じたものでなければならない。

6.1.4.14.2 箱は、必要に応じてファイバ板もしくはフェルト包装材による内張り又は適当な材料の内張りもしくは内面コーティングを施さなければならない。二重巻締め金属製内張りをを用いる場合には、巻締めの間隙部分に内容物、特に爆発性の物質が入らないような措置を講じなければならない。

6.1.4.14.3 閉鎖具は、適応する種類のものを使用することができる；それらは通常の輸送状態において確実に閉鎖状態を維持しなければならない。

6.1.4.14.4 最大正味質量 : 400 kg

6.1.4.15 織布袋

- 5L1 内張り又はコーティング付きでないもの
- 5L2 粉末不漏性
- 5L3 耐水性

6.1.4.15.1 使用織布は、良質のものでなければならない。布地の強度及び袋の構造は、袋の容量及び用途に応じたものでなければならない。

6.1.4.15.2 粉末不漏性袋、5L2：袋は、次例の方法により粉末不漏性としなければならない：

- (a) 紙をアスファルトのような耐水性接着剤を用いて袋の内表面に貼り合わせる；又は
- (b) プラスチックフィルムを袋の内表面に貼り合わせる；又は
- (c) 1層以上の紙又はプラスチックの内張り付きとする。

6.1.4.15.3 耐水性袋、5L3：湿気の浸入を防ぐために、袋は次例の方法により防水性としなければならない：

- (a) 耐水性紙（例えばロウ引きクラフト紙、タール含浸紙又はプラスチックコーティングのクラフト紙）の別の内張り付きとする；又は
- (b) プラスチックフィルムを袋の内表面に貼り合わせる；又は
- (c) 1層以上の紙又はプラスチックの内張り付きとする。

6.1.4.15.4 最大正味質量 : 50 kg

6.1.4.16 樹脂クロス袋

- 5H1 内張り又はコーティング付きでないもの
- 5H2 粉末不漏性
- 5H3 耐水性

6.1.4.16.1 袋は、適切なプラスチック材料製の伸縮テープ又は単繊維で作られなければならない。使用布地の強度及び袋の構造は、袋の容量及び用途に応じたものでなければならない。

6.1.4.16.2 平織生地のカrossの場合には、袋は底部及び一方の側部をミシン縫い又はその他閉鎖を確実にする方法で閉鎖して作らなければならない。筒状織り生地のカrossの場合には、袋はミシン縫い、織り合わせ又はその他同等の強度のある方法で閉鎖しなければならない。

6.1.4.16.3 袋、粉末不滲性、5H2：次例の方法により粉末不滲性としなければならない：

- (a) 紙又はプラスチックフィルムを袋の内表面に貼り合わせる；又は
- (b) 1層以上の紙又はプラスチックの内張りを施す。

6.1.4.16.4 袋、耐水性、5H3：湿気のカ浸入を防ぐために、袋は次例の方法により耐水性としなければならない：

- (a) 耐水性紙（例えばロウ引きクラフト紙、タール含浸紙又はプラスチックコーティングのクラフト紙）の別の内張付きとする；又は
- (b) プラスチックフィルムを袋の内表面に貼り合わせる；又は
- (c) 1層以上のプラスチックの内張りを施す。

6.1.4.16.5 最大正味質量： 50 kg

6.1.4.17 プラスチックフィルム袋

5H4

6.1.4.17.1 袋は、適切なプラスチック材料で作られなければならない。使用材料の強度及び袋の構造は、袋の容量と用途に応じたものでなければならない。接合部及び閉鎖部は、通常のカ輸送状態において生じる圧力及び衝撃に耐えるものでなければならない。

6.1.4.17.2 最大正味質量： 50 kg

6.1.4.18 紙袋

5M1 多層
5M2 多層、耐水性

6.1.4.18.1 袋は、3層（中間層は外層に接着した網布とすることができる）以上の適切なクラフト紙又はこれと同等の紙で作られなければならない。紙の強度及び袋の構造は、袋の容量及び用途に応じたものでなければならない。接合部及び閉鎖部は、粉末不滲性でなければならない。

6.1.4.18.2 袋 5M2：湿気のカ浸入を防ぐため、4層以上の袋は、最も外側のカ2層のうち1層を防水層とする又は最も外側のカ2層の間に適切な防護材料製のカ防水壁を挿入することにより耐水性としなければならない；3層袋は、最外層を防水層とすることにより耐水性としなければならない。内容物が水分と反応するおそれがある場合又は内容物が含湿状態で収納される場合には、内容物と接する層はタール含浸二重クラフト紙、プラスチックコートクラフト紙、プラスチックフィルムのような防水層もしくは防水壁又は一層以上のプラスチック内張りを物質に接する場所につけなければならない。接合部及び閉鎖部は、耐水性としなければならない。

6.1.4.18.3 最大正味質量： 50 kg

6.1.4.19 複合容器（プラスチック材料）

6HA1 外装用鋼製ドラム付きプラスチック容器
6HA2 外装用鋼製枠又は鋼製箱付きプラスチック容器
6HB1 外装用アルミニウムドラム付きプラスチック容器
6HB2 外装用アルミニウム枠又はアルミニウム箱付きプラスチック容器
6HC 外装用木箱付きプラスチック容器

- 6HD1 外装用合板ドラム付きプラスチック容器
- 6HD2 外装用合板箱付きプラスチック容器
- 6HG1 外装用ファイバドラム付きプラスチック容器
- 6HG2 外装用ファイバ板箱付きプラスチック容器
- 6HH1 外装用プラスチックドラム付きプラスチック容器
- 6HH2 外装用硬質プラスチック箱付きプラスチック容器

6.1.4.19.1 内容器

6.1.4.19.1.1 6.1.4.8.1 及び 6.1.4.8.3 から 6.1.4.8.6 までの要件は、プラスチック内容器に適用する。

6.1.4.19.1.2 プラスチック内容器は、外装容器の内側に隙間なく収納できるよう設計されなければならない、外装容器の内側にはプラスチック材料を摩損するいかなる突起物もあってはならない。

6.1.4.19.1.3 内容器の最大容量:

6HA1、6HB1、6HD1、6HG1、6HH1 :	250 リットル
6HA2、6HB2、6HC、6HD2、6HG2、6HH2 :	60 リットル

6.1.4.19.1.4 最大正味質量:

6HA1、6HB1、6HD1、6HG1、6HH1 :	400 kg
6HA2、6HB2、6HC、6HD2、6HG2、6HH2 :	75 kg

6.1.4.19.2 外装容器

6.1.4.19.2.1 外装用鋼製又はアルミニウムドラム付きプラスチック容器 6HA1 又は 6HB1 ; 6.1.4.1 又は 6.1.4.2 の関連する該当要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.2 外装用鋼製もしくはアルミニウム製枠又は箱付きプラスチック容器 6HA2 又は 6HB2 ; 6.1.4.14 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.3 外装用木箱付きプラスチック容器 6HC ; 6.1.4.9 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.4 外装用合板ドラム付きプラスチック容器 6HD1 ; 6.1.4.5 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.5 外装用合板箱付きプラスチック容器 6HD2 ; 6.1.4.10 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.6 外装用ファイバ板ドラム付きプラスチック容器 6HG1 ; 6.1.4.7.1 から 6.1.4.7.4 の要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.7 外装用ファイバ板箱付きプラスチック容器 6HG2 ; 6.1.4.12 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.8 外装用プラスチックドラム付きプラスチック容器 6HH1 ; 6.1.4.8.1 及び 6.1.4.8.2 から 6.1.4.8.6 の要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.19.2.9 外装用硬質プラスチック箱（コルゲートプラスチック材を含む）付きプラスチック容器 6HH2 ; 6.1.4.13.1 及び 6.1.4.13.4 から 6.1.4.13.6 の要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20 複合容器 (ガラス、陶器又は磁器容器)

- 6PA1 外装用鋼製ドラム付き容器
- 6PA2 外装用鋼製枠又は鋼製箱付き容器
- 6PB1 外装用アルミニウムドラム付き容器
- 6PB2 外装用アルミニウム枠又はアルミニウム箱付き容器

- 6PC 外装用木箱付き容器
- 6PD1 外装用合板ドラム付き容器
- 6PD2 外装用木製かご付き容器
- 6PG1 外装用ファイバドラム付き容器
- 6PG2 外装用ファイバ板箱付き容器
- 6PH1 外装用発泡プラスチック容器付き容器
- 6PH2 外装用硬質プラスチック容器付き容器

6.1.4.20.1 内容器

6.1.4.20.1.1 容器は、適切な形状（円筒型又は西洋なし型）及びその強度を損なうおそれのあるいかなる欠陥もない良質の材料で作られなければならない。容器の板厚は、あらゆる点において十分な厚さがなければならない。

6.1.4.20.1.2 容器の閉鎖具には、ネジ式プラスチック製口栓、すりガラス製口栓又はこれと同等以上の効果をもつ口栓を使用しなければならない。容器の内容物と接触するおそれのある閉鎖具のいかなる部分も、内容物に耐えるものでなければならない。閉鎖具は、漏れを防止するように装着し、かつ、輸送中にいかなる緩みもないような固定を確実にする注意を払わなければならない。ガス抜き口栓が必要な場合には、それらは 4.1.1.8 に適合しなければならない。

6.1.4.20.1.3 容器は、緩衝材及び又は吸収材を用いて外装容器内に確実に固定しなければならない。

6.1.4.20.1.4 最大容量 : 60 リットル

6.1.4.20.1.5 最大正味質量 : 75 kg

6.1.4.20.2 外装容器

6.1.4.20.2.1 外装用鋼製ドラム付き容器 6PA1 ; 6.1.4.1 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。この種類の容器に要求される取外し式の蓋は、キャップ式とすることができる。

6.1.4.20.2.2 外装用鋼製枠又は鋼製箱付き容器 6PA2 ; 6.1.4.14 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。円筒形の容器については、外装容器は直立状態において内容器の高さ及びその閉鎖具の位置を超える寸法でなければならない。西洋なし型容器の枠が内容器の形状に合わせたものである場合には、外装容器に保護カバー（キャップ）を取付けなければならない。

6.1.4.20.2.3 外装用アルミニウムドラム付き容器 6PB1 ; 6.1.4.2 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20.2.4 外装用アルミニウム枠又はアルミニウム箱付き容器 6PB2 ; 6.1.4.14 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20.2.5 外装用木箱付き容器 6PC ; 6.1.4.9 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20.2.6 外装用合板ドラム付き容器 6PD1 ; 6.1.4.5 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20.2.7 外装用木製かご付き容器 6PD2 ; 木製かごは、良質の材料を使用して適切に作られなければならない。外装容器は、内容器の損傷を防ぐため保護カバー（キャップ）を取付けなければならない。

6.1.4.20.2.8 外装用ファイバドラム付き容器 6PG1 ; 6.1.4.7.1 から 6.1.4.7.4 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20.2.9 外装用ファイバ板箱付き容器 6PG2 ; 6.1.4.12 の関連する要件は、外装容器の構造に適用する。

6.1.4.20.2.10 外装用発泡プラスチック容器付き又は外装用硬質プラスチック容器付き容器（6PH1 又は 6PH2）；発泡及び硬質プラスチック外装容器は、6.1.4.13 の関連する要件に適合しなければならない。硬質プラスチック外装容器は、高密度ポリエチレン又はこれと同等のプラスチック材料で作られなければならない。この種類の容器の取外し式蓋は、キャップ式のものとするができる。

6.1.5 小型容器の試験要件

6.1.5.1 試験の実施及び頻度

6.1.5.1.1 各小型容器の設計型式は、所管官庁の定める手順に従い 6.1.5 に規定する試験しなければならない。

6.1.5.1.2 各小型容器の設計型式は、その使用前に本章に規定する試験に合格しなければならない。小型容器の設計型式は、設計、寸法、材料及び板厚並びに構造及び包装方法（種々の表面処理を含むことができる）により定められる。当該設計型式には、それよりその高さが低いことだけが異なる小型容器も含まれる。

6.1.5.1.3 試験は、所管官庁の定める一定間隔ごとの製造見本について反復実施しなければならない。紙製又はファイバ板製の小型容器に対する試験については、標準大気条件における準備は 6.1.5.2.3 の要件に準ずる。

6.1.5.1.4 試験は、容器の設計、材料又は構造方法の変更の後にも、その都度反復実施しなければならない。

6.1.5.1.5 所管官庁は、試験された型式と軽微な差異のある容器、例えば、内装容器の寸法がより小さいもの又はその正味質量が少ないもの；及び外寸法を縮小して製造されるドラム、袋及び箱のような小型容器の試験を選択することを許可してもよい。

6.1.5.1.6 保留

注記： 外装容器内の異なる内装容器の使用及び内装容器の変更の条件については 4.1.1.5.1 参照。これらの条件は、内装容器に 6.1.5.1.7 を適用して使用することに制限を加えるものではない。

6.1.5.1.7 物品又は固体用もしくは液体用のいかなる内装容器も次の条件の下に、試験を行うことなく外装容器に収納及び輸送することができる：

- (a) 外装容器は、液体を収納した脆弱な内装容器（例えば、ガラス）により、6.1.5.3 に従って容器等級 I の落下高さからの試験に合格しなければならない；
- (b) 内装容器の合計総質量は、上記(a)の落下試験で用いた内装容器の総質量の半分(1/2)以下でなければならない；
- (c) 内装容器相互間及び内装容器とその外側との間の緩衝材の厚さは、元の試験された小型容器の対応する厚さ以上でなければならない；元の試験において単一の内装容器を用いた場合には、内装容器相互間の緩衝材の厚さは、元の試験における内装容器とその外側との間の緩衝材の厚さ以上でなければならない。落下試験で用いた内装容器よりも少ない個数又は小さいものを用いる場合には、空隙部分を充填するための十分な量の追加の緩衝材を用いなければならない；
- (d) 外装容器は、空の状態 で 6.1.5.6 の積重ね試験に合格しなければならない。試験に用いる輸送物の総質量は、上記(a)の落下試験に用いた内装容器の合計質量に基づいて決定しなければならない；

- (e) 液体を収納する内装容器は、それに収納された全ての液体を吸収するのに十分な量の吸収材でその周りを完全に包まなければならない；
- (f) 液体用の内装容器を収納する非気密性又は固体用の内装容器を収納する非粉末不漏性の外装容器については、漏洩時にあらゆる液体又は固体の内容物を吸収(収納)する手段は、気密性内張り、プラスチック袋又はその他同等の密封方法の形で準備しなければならない。液体を収納する小型容器については、上記(a)で要求される吸収材を液体内容物を収納する内/外装容器に詰めなければならない；
- (g) 航空輸送については、小型容器は 4.1.1.4.1 に適合しなければならない；
- (h) 小型容器は、組合せ容器に対する容器等級 I の性能試験に合格していることを 6.1.3 に従ってマークしなければならない。キログラム(kg)で示す総質量は、外装容器の質量に上記(a)の落下試験に用いた内装容器の質量の 1/2 を加えた合計質量としなければならない。このような輸送物のマークには、6.1.2.4 に規定する「V」の文字を含まなければならない。

6.1.5.1.8 所管官庁は、連続製造された小型容器の設計型式試験要件への適合性を証明するため、何時でも本節の規定に従った試験を要求することができる。

6.1.5.1.9 安全上の理由から内面処理又は内面コーティングが必要な場合には、その処理等は試験後も引き続きその保護性能を保持しなければならない。

6.1.5.1.10 試験結果の効力に影響を及ぼさず、かつ、所管官庁が承認した場合には、1 個の供試品により複数の試験を実施することができる。

6.1.5.1.11 サルベージ容器

次の場合を除いて、サルベージ容器 (1.2.1 参照) は固体又は内装容器を輸送するための容器等級IIの適用される規定に従って試験し、かつ、マークしなければならない：

- (a) 性能試験に用いる試験物質は水とし、容器には最大容量の 98%以上を充填しなければならない。輸送物の総質量を調整するため、袋入り鉛玉のような荷重を試験結果に影響を及ぼさないように配置して用いることができる。これに代え、落下試験において 6.1.5.3.5 (b)によりその落下高さを変えることができる；
- (b) 更に、小型容器は 30kPa での気密試験に合格させ、その結果を 6.1.5.7 で要求される試験報告書に反映させなければならない；及び
- (c) 容器には、6.1.2.4 に規定する「T」の文字をマークしなければならない。

6.1.5.2 小型容器の試験準備

6.1.5.2.1 試験は、組合せ容器については内装容器を含め、輸送に供される小型容器について実施しなければならない。容器もしくは単一容器又は袋以外の小型容器は、液体ではその最大容量の 98%以上又は固体では 95%以上を充填しなければならない。袋には使用予定の最大質量を充填しなければならない。液体及び固体の輸送用に設計されている内装容器の組合せ容器については、液体及び固体の内容物のそれぞれについての試験が必要である。小型容器により輸送される物質及び物品は、試験結果の有効性が損なわれない限り、代替の物質又は物品を用いることができる。固体については、他の物質を使用する場合には、輸送される物質と同一の物理的性状(質量、粒度等)を有するものでなければならない。輸送物の総質量を調整するため、試験結果に影響を及ぼさないように配置した袋入り鉛玉のような荷重物を用いることができる。

6.1.5.2.2 液体の落下試験において代替物質が用いられる場合には、代替物質は輸送予定物質の比重及び粘度が同じものでなければならない。水は、6.1.5.3.5 の条件に従って液体の落下試験に使用することもできる。

6.1.5.2.3 紙製又はファイバ板製の小型容器は、一定の温度及び相対湿度(r.h.)の雰囲気中における 24 時間以上の調湿を行わなければならない。これには三つの選択肢があり、そのうちの一つを選択しなければならない。望ましい雰囲気は、 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 及び $50\% \pm 2\%\text{r.h.}$ である。他の二つの選択肢は、 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 及び $65\% \pm 2\%\text{r.h.}$ 又は $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 及び $65\% \pm 2\%\text{r.h.}$ である。

注記： 平均値はこの範囲内でなければならない。短時間の変動又は計測誤差は、各測定における試験の再現性に大きな障害とならない $\pm 5\%$ の相対湿度の差異が生じることがある。

6.1.5.2.4 液体用のプラスチックドラム、プラスチックジェリカン及び複合容器（プラスチック材料）の製造に用いられるプラスチック材料の 6.1.1.2、6.1.4.8.1 及び 6.1.4.8.3 への適合性を確認する追加的な措置を講じなければならない。これを実行するには、例えば、供試品を長期間（例えば 6 ヶ月）の予備試験において輸送予定物質を充填して保管し、その後、6.1.5.3、6.1.5.4、6.1.5.5 及び 6.1.5.6 に規定する試験に供する。プラスチックドラム又はジェリカンに応力割れ又は劣化を生ずるおそれのある物質については、供試品には当該物質又はプラスチックに対しこれと同等以上の有害性を有すると認められる代替物質を充填して積み重ねる。積み重ねは、輸送中に積み重ねられる同種の輸送物の総質量に相当する荷重を加える。供試品の高さを含めた最小積み重ね高さは、3m としなければならない。

6.1.5.3 落下試験

6.1.5.3.1 供試品の個数（設計型式及び製造者毎について）及び落下姿勢

対面落下以外については、供試品の重心は、衝撃点の垂直線上にななければならない。

一つの落下試験に対して二つ以上の姿勢がある場合には、小型容器に最も厳しい損傷を与えるような姿勢を用いなければならない。

小型容器	供試品の個数	落下姿勢
鋼製ドラム アルミニウムドラム 金属ドラム、鋼製又はアルミニウムドラム以外のもの 鋼製ジェリカン アルミニウムジェリカン 合板ドラム ファイバドラム プラスチックドラム及びジェリカン 複合容器、ドラム形状のもの	6個 (各落下につき 3個)	第1回落下(3個使用)： チャイムを衝撃点とする対角落下。 チャイムのない小型容器の場合には、円周の接合部又は角を衝撃点とする対角落下。 第2回落下(他の3個を使用)： 第1回落下で試験しなかった最も弱い部分、例えば口栓部又は円筒形ドラムについては胴体の垂直溶接継ぎ目を衝撃点とする落下。
天然木材製箱 合板箱 再生木材製箱 ファイバ板箱 プラスチック箱 鋼製又はアルミニウム製箱 複合容器、箱形状のもの	5個 (各落下につき 1個)	第1回落下：底面の対面落下 第2回落下：天面の対面落下 第3回落下：長側面の対面落下 第4回落下：短側面の対面落下 第5回落下：角の対角落下
袋一層で側面縫合のもの	3個 (1個につき3回 の落下)	第1回落下：胴面の対面落下 第2回落下：側面の対面落下 第3回落下：端面の対面落下
袋一層で側面縫合のないもの又は多層のもの	3個 (1個につき2回 の落下)	第1回落下：胴面の対面落下 第2回落下：端面の対面落下

6.1.5.3.2 落下試験の供試品の特別準備

次の小型容器の供試品及びその内容物の温度は、 -18°C 以下でなければならない。

- (a) プラスチックドラム (6.1.4.8 参照)；
- (b) プラスチックジェリカン (6.1.4.8 参照)；
- (c) 発泡プラスチック箱以外のプラスチック箱 (6.1.4.13 参照)；
- (d) 複合容器 (プラスチック材料) (6.1.4.19 参照)；及び
- (e) プラスチック内容器付きの組合せ容器 (固体又は物品を収納するプラスチック袋を除く)。

供試品にこのような準備がなされた場合には、6.1.5.2.3 の条件は省略できる。試験用液体は、必要な場合には不凍剤を添加して液状を保持しなければならない。

6.1.5.3.3 液体用の天板取外し式の小型容器は、あらゆるガスケットの弛緩を可能にするために、充填及び閉鎖後 24 時間以内には落下させてはならない。

6.1.5.3.4 落下面

落下面は、硬く非弾性の平滑な水平面であり、かつ、次の条件に適合しなければならない：

- (a) 固定するのに十分な大きさと重量がある；
- (b) 試験結果に影響を及ぼす部分的欠陥のない平滑な水平面を保っている；
- (c) 試験条件下で変形せず、かつ、試験により損傷しないくらい十分に硬質である；及び

(d) 供試輸送物が面上に完全に落下するのに十分な大きさがある。

6.1.5.3.5 落下高さ

固体及び液体については、輸送物質又はこれと同等の物理的性状を有する代替物質を用いて試験する場合には；

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
1.8 m	1.2 m	0.8 m

液体を収納する単一容器及び組合せ容器の内装容器については、水を用いて試験する場合：

注記： 水の用語には、 -18°C での試験において最小比重が0.95の水/不凍剤の溶液を含む。

(a) 輸送物質の比重が1.2以下の場合：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
1.8 m	1.2 m	0.8 m

(b) 輸送物質の比重が1.2を超える場合には、落下高さは輸送物質の比重(d)から次により算出しなければならず、少数第2位以下は切上げる：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
$d \times 1.5$ (m)	$d \times 1.0$ (m)	$d \times 0.67$ (m)

6.1.5.3.6 合格判定基準

6.1.5.3.6.1 液体を収納する各小型容器は、組合せ容器の内装容器であって圧力平衡の必要がない場合を除き、内圧と外圧が平衡に達した時に内容物の漏れがあってはならない。

6.1.5.3.6.2 固体用小型容器の落下試験においてその天面落下を行った場合には、全ての内容物が内装容器又は内容容器（例えば、プラスチック袋）から漏れず、密封機能が損なわれていなければそれが粉末不漏性でなくても、その供試品は合格とする。

6.1.5.3.6.3 小型容器、もしくは複合容器又は組合せ容器の外装容器は、輸送の安全に影響し得るいかなる損傷もあってはならない。内容容器、内装容器又は物品は外装容器内に完全な状態で収納されなければならない。内容容器又は内装容器から充填物質の漏洩があってはならない。

6.1.5.3.6.4 袋の最外層又は外装容器のいずれにも、輸送中の安全に影響を及ぼすような損傷があってはならない。

6.1.5.3.6.5 落下衝撃に伴う閉鎖具からの微量の漏出は、その後の漏洩が生じない限り容器の損傷とはみなさない。

6.1.5.3.6.6 クラス1用の小型容器は、爆発性の物質又は物品の散逸物が外装から漏出するような破損があってはならない。

6.1.5.4 気密試験

気密試験は、液体を収納する小型容器の全ての設計型式について実施しなければならない；ただし、この試験は、組合せ容器の内装容器については不要である。

6.1.5.4.1 供試品の個数：各設計型式及び製造者について3個。

6.1.5.4.2 供試品の特別準備：通気孔付き閉鎖具は、通気孔のない類似の閉鎖具に取替えるか又は通気孔を閉鎖しなければならない。

6.1.5.4.3 試験方法及び適用圧力：小型容器（閉鎖具を含む）は、内部空気圧を加えたまま 5 分間水中に保持しなければならない。水中保持の方法は試験結果に影響を及ぼさないものでなければならない。

空気圧（ゲージ圧）は次表によらなければならない：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
30 kPa 以上 (0.3 bar)	20 kPa 以上 (0.2 bar)	20 kPa 以上 (0.2 bar)

同等以上の効力を有する他の試験法を用いることができる。

6.1.5.4.4 合格判定基準：漏れがあってはならない。

6.1.5.5 水圧（内部圧力）試験

6.1.5.5.1 試験対象小型容器：水圧（内部圧力）試験は、液体を収納する全ての金属、プラスチック及び複合の小型容器の設計型式について実施しなければならない。この試験は、組合せ容器の内装容器については不要である。

6.1.5.5.2 供試品の個数：各設計型式及び製造者について 3 個。

6.1.5.5.3 供試品の特別準備：通気孔付き閉鎖具は、通気孔のない類似の閉鎖具に取替えるか又は通気孔を閉鎖しなければならない。

6.1.5.5.4 試験方法及び適用圧力：金属製小型容器及び複合容器（ガラス、陶器又は磁器内容器）は、その閉鎖具を含め、5 分間の試験圧力を加えなければならない。プラスチック小型容器及び複合容器（プラスチック材料）は、その閉鎖具を含め、30 分間の試験圧力を加えなければならない。この圧力は、6.1.3.1 (d)に要求されるマークに含めるべき事項の一つである。小型容器の保持方法は、試験の有効性を損なうものであってはならない。試験圧力は連続的、かつ、均一に加えなければならない。適用水圧（ゲージ圧）は、次のいずれかの方法により決定しなければならない；

- (a) 55°Cにおける小型容器内の全ゲージ圧（すなわち、充填する物質の蒸気圧及び空気又は他の不活性ガスの分圧の和から 100kPa を減じた値）に安全係数 1.5 を乗じた値以上の圧力。この全ゲージ圧は、4.1.1.4 及び充填温度 15°Cにより求められる最大充填率に基づき決定しなければならない；
- (b) 輸送予定液体の 50°Cにおける蒸気圧に 1.75 を乗じた値から 100kPa を減じた値以上の圧力、ただし、最小試験圧力は 100kPa とする；
- (c) 輸送予定液体の 55°Cにおける蒸気圧に 1.5 を乗じた値から 100kPa を減じた値以上の圧力、ただし、最小試験圧力は 100kPa とする。

6.1.5.5.5 更に、容器等級 I の液体を収納する小型容器は、250kPa（ゲージ圧）の最小試験圧力により、小型容器の材料に応じ 5 分間又は 30 分間の試験を実施しなければならない。

6.1.5.5.6 最小試験圧力を含む航空輸送の特別要件は、6.1.5.5.4 によらないことがある。

6.1.5.5.7 合格判定基準：漏洩する小型容器がない。

6.1.5.6 積重ね試験

袋を除く小型容器の全ての設計型式は、積重ね試験を実施しなければならない。

6.1.5.6.1 供試品の個数：各設計型式及び製造者について3個。

6.1.5.6.2 試験方法：供試品の上面には、その小型容器の輸送中に積重ねられると同一の輸送物の総質量に等しい荷重を加えなければならない；供試品の内容物が輸送予定液体と異なる比重の場合には、加重は後述するところにより算出しなければならない。供試品を含めた最小積重ね高さは、3メートルとしなければならない。試験時間は24時間としなければならないが、液体用のプラスチックドラム、プラスチックジェリカン並びに6HH1及び6HH2の複合容器は、40°C以上の温度で28日間の積重ね試験を実施しなければならない。

6.1.5.6.3 合格判定基準：漏洩する供試品がない。複合容器又は組合せ容器においては、内容器又は内装容器から充填物質の漏洩があってはならない。供試品は、輸送の安全を損なうおそれのある変質又は小型容器の強度を脆弱化もしくは積重ねの安定性を損なうおそれのある変形があってはならない。プラスチック製小型容器は、常温にまで冷却した後に判定しなければならない。

6.1.5.7 試験報告書

6.1.5.7.1 試験報告書は、少なくとも次の事項を記載し、かつ、小型容器の使用者に提供しなければならない：

1. 試験施設の名称及び住所；
2. 申請者（該当する場合）の名称及び住所；
3. 試験報告書を特定する識別；
4. 試験報告書の日付；
5. 小型容器の製造者；
6. 小型容器の製造方法（例えば、ブロー成型）及び図面又は写真を含む、設計型式の内容（例えば、寸法、材料、閉鎖具、板厚等）；
7. 最大容量；
8. 供試内容物の性状、例えば、液体の粘度及び比重並びに固体の粒度、6.1.5.5における内部圧力検査を受けたプラスチック容器に関しては、使用された水の温度；
9. 試験の内容及び結果；
10. 試験報告書は、署名され、署名者の氏名及び職名を記載しなければならない。

6.1.5.7.2 試験報告書には、輸送用に準備された小型容器がこの章の該当する要件に従って試験され、かつ、他の包装方法又は構成部品の使用は無効であるかもしれない趣旨を記載しなければならない。試験報告書の写しは所管官庁の用に供さなければならない。

第 6.2 章

圧力容器、エアゾール噴射器、小型ガス容器（ガスカートリッジ）及び引火性液化ガスを内蔵する燃料電池カートリッジの構造並びに試験の要件

注記： エアゾール、小型ガス容器（ガスカートリッジ）及び引火性の液化ガスを内蔵する燃料電池カートリッジに対しては、6.2.1 節 から 6.2.3 節までの要件は適用されない。

6.2.1 一般要件

6.2.1.1 設計及び構造

6.2.1.1.1 圧力容器は、通常の輸送状態及び意図された使用において遭遇する強度疲労を含むあらゆる条件に耐えるように設計、製造、試験及び装備されなければならない。

6.2.1.1.2 科学的及び技術的進歩を勘案し、UN承認マークを示したものの以外の圧力容器が国内又は地域において使用される可能性を考慮し、本規則で規定する以外の要件に適合する圧力容器は、輸送及び使用される国の所管官庁によって承認される国の所管官庁が承認した場合には使用できる。

6.2.1.1.3 いかなる場合も、設計及び構造の技術基準に定める最小板厚を下回ってはならない。

6.2.1.1.4 溶接容器については、溶接可能な材質の金属のみで溶接されなければならない。

6.2.1.1.5 圧力容器胴体及びシリンダー束の試験圧力は包装要件 P200 に、又加圧下化学品の試験圧力は P206 に従わなければならない。非開放型深冷容器の試験圧力は、包装要件 P203 に従わなければならない。金属水素貯蔵システムの試験圧力は包装要件 P205 に従わなければならない。吸着ガスに対するシリンダー胴体の試験圧力は、包装要件 P208 に従わなければならない。

6.2.1.1.6 束に集合されているシリンダー及びシリンダー胴体は、一つのユニットとして構造的に一括して保持されなければならない。シリンダー及びシリンダー胴体は、構造的な組み合わせに対する移動及び局所的な応力集中に起因する移動を防ぐような方法で固定されなければならない。連結管装置（例えば、連結管、弁及び圧力計）は、通常の輸送状態において遭遇する衝撃損傷及び衝撃力から保護されるような設計及び構造でなければならない。連結管は、シリンダーと同等以上の試験圧力でなければならない。毒性液化ガスの場合、各シリンダー胴体は、各シリンダーが個別に充填できるように、かつ、輸送中にシリンダーの内容物が混合しないようにするために、独立した弁を持たなければならない。

6.2.1.1.7 電蝕作用によって損傷を生じるおそれのある異種金属の接触は避けなければならない。

6.2.1.1.8 深冷液化ガス用非開放型深冷容器の構造に関する追加要件

6.2.1.1.8.1 使用金属の機械的な性質は、衝撃強さ及び曲げ係数を含め各圧力容器について確認しなければならない。

6.2.1.1.8.2 圧力容器は、断熱しなければならない。断熱材は、ジャケットにより衝撃から保護しなければならない。内部容器とジャケットとの間の空間が真空である場合（真空断熱）には、ジャケットは認定技術コードに従って計算した100 kPa (1bar)以上の外圧又はゲージ圧力200 kPa (2bar)以上の算出限界凹み圧力に対して、

恒久的に変形することなく耐えるように設計しなければならない。ジャケットが気密に密封されている（例えば、真空断熱）場合には、装置は内部容器又は付属装置の気密が不十分になったときに断熱層に危険な圧力が発生しないように設計しなければならない。その装置は、断熱部への湿気の侵入を防ぐものでなければならない。

6.2.1.1.8.3 大気圧において沸点が -182°C 未満の深冷液化ガスを輸送する非開放型深冷容器は、酸素や酸素富化空気に反応すると危険を生じるような材料を酸素又は酸素富化空気に触れるおそれのある断熱材の一部に使用してはならない。

6.2.1.1.8.4 非開放型深冷容器は、適切な吊上げ及び固縛装置を備えるような設計及び構造でなければならない。

6.2.1.1.9 アセチレンシリンダーの構造に関する追加要件

UN 1001 アセチレン（溶解したもの）及びUN 3374 アセチレン（溶媒を含まないもの）のシリンダー胴体は、所管官庁が認めた標準又は技術コードに指定されている要件及び試験を満足し、かつ、次に適合するタイプの多孔性物質を均一に配分したものととも充填しなければならない：

- (a) UN 1001 の場合には、シリンダー胴体に適合し、アセチレン及び溶媒のいずれとも有害又は危険な化合物を生成しない；及び
- (b) 溶媒物質中のアセチレンの分解拡散を防止できる。

UN 1001 の場合には、溶媒はそれと接触するシリンダーの部位と適合しなければならない。

6.2.1.2 材料

6.2.1.2.1 危険物に直接接触する圧力容器の構造材料は、輸送危険物に影響を受け又は脆弱化してはならず、かつ、触媒反応作用又は危険物との反応のような危険な影響を起こしてはならない。

6.2.1.2.2 圧力容器は、設計構造技術規格及びその圧力容器で輸送する物質に適用される包装要件に規定される材料で製造しなければならない。その材料は、設計構造技術規格に示される脆性破壊及び応力腐食割れに耐えなければならない。

6.2.1.3 付属装置

6.2.1.3.1 多孔質物質、吸収剤又は吸収材料、圧力安全装置、圧力計又はインジケーターを除いて、圧力を受ける付属装置は、圧力容器の試験圧力の1.5 倍以上の圧力に耐えるように設計及び製造されなければならない。

6.2.1.3.2 付属装置は、通常の手扱及び輸送状態において圧力容器の内容物が放出するような損傷及び意図しない開放を防止するように配置及び設計されなければならない。全ての閉鎖具は、4.1.6.1.8 において弁に対して要求されているのと同様に、保護されなければならない。遮断弁に連結する連結管は、遮断弁を保護し、配管の切断又は圧力容器の内容物が放出しないよう、十分に柔軟性を持たせなければならない。

6.2.1.3.3 人力での取扱い又は転がすことができない圧力容器は、機械的な方法により安全な取扱いができるような操作装置（架台、吊り輪、帯環）を取付けて機械的手段で安全に取扱いができ、かつ、それらが圧力容器の強度を低下させ及び不適切な応力を与えないようにしなければならない。

6.2.1.3.4 各圧力容器は、P200(1)、P205又は6.2.1.3.6.4及び6.2.1.3.6.5に規定する圧力安全装置を備えなければならない。圧力安全装置は、異物の侵入、ガスの漏洩及びいかなる危険な圧力の上昇も防ぐように設計しなければならない。装備する場合には、可燃性ガスが充填された水平連結圧力容器に取付けられた圧力安全装置は、

通常の輸送状態において圧力安全装置からのガスの放出を妨げないような方法で、ガスが自由に外気に排出できるように配置しなければならない。

6.2.1.3.5 充填量を容積で測定する圧力容器は、液面計を取付けなければならない。

6.2.1.3.6 非開放型深冷容器の追加要件

6.2.1.3.6.1 引火性深冷液化ガスの輸送用非開放型深冷容器の充填及び排出のそれぞれの開口部は、2個以上の相互に独立した閉鎖装置を直列に備え、1番目を停止弁、2番目をキャップ又は同等装置としなければならない。

6.2.1.3.6.2 両端を閉鎖できる配管部分であって、液体製品が滞留する場所については、配管内の過剰な圧力を防止するために自動圧力安全装置を設置しなければならない。

6.2.1.3.6.3 非開放型深冷容器の各接続部は、その機能（例えば、蒸気又は液状）を明瞭に示さなければならない。

6.2.1.3.6.4 圧力安全装置

6.2.1.3.6.4.1 各非開放型深冷容器は、1個以上の圧力安全装置を備えなければならない。圧力安全装置は、波動を含む動的応力に耐えるタイプのものでなければならない。

6.2.1.3.6.4.2 非開放型深冷容器は、更に、6.2.1.3.6.5の要件に適合させるためにバネ式装置と並列に破裂板設けることができる。

6.2.1.3.6.4.3 圧力安全装置との接続部は、必要な放出が制限されることなく圧力安全装置に通過できるに十分な大きさでなければならない。

6.2.1.3.6.4.4 全ての圧力安全装置の吸入口は、最大充填状態の下で非開放型深冷容器の蒸気空間内に設置しなければならない。かつ、放出蒸気が自由に排出されるように配置しなければならない。

6.2.1.3.6.5 圧力安全装置の容量及び設置

注記： 非開放型深冷容器の圧力安全装置に関して、MAWPとは、積載状態の非開放型深冷容器の使用位置の頂部において許容される最高有効ゲージ圧力（充填及び排出の最高有効圧力を含む）をいう。

6.2.1.3.6.5.1 圧力安全装置は、MAWP以上の圧力で自動的に開放し、MAWPの110%と等しい圧力で完全に開放しなければならない。放出後、圧力安全装置は、放出開始圧力から圧力が10%以上下れば閉鎖し、それ以下の圧力では常に閉鎖しなければならない。

6.2.1.3.6.5.2 破裂板は、試験圧力又はMAWPの150%の圧力のいずれか低い公称圧力において破裂するように設定しなければならない。

6.2.1.3.6.5.3 真空断熱の非開放型深冷容器の真空が損なわれた場合には、設置した全ての圧力安全装置の合計容量は、非開放型深冷容器内の圧力（蓄積圧力も含む）がMAWPの120%以下となるのに十分でなければならない。

6.2.1.3.6.5.4 圧力安全装置の必要容量は、所管官庁が承認する確立された技術コード¹によって計算しなければならない。

¹ 参照例 CGA 出版物 S-1.2-2003 「圧力安全装置規格—第2部—圧縮ガス用貨物及びポータブルタンク及び S-1.1-2003 「圧力安全装置規格—第1部—圧縮ガス用シリンダー」

6.2.1.4 圧力容器の承認

6.2.1.4.1 圧力容器の適合性は、所管官庁の要求により製造時に評価しなければならない。その技術書類には、設計及び構造の全ての仕様並びに製造及び試験の全ての書類を含まなければならない。

6.2.1.4.2 品質保証システムは、所管官庁の要件に適合しなければならない。

6.2.1.4.3 非開放型深冷容器の圧力容器胴体及び内部容器は、検査機関によって検査、試験及び承認されなければならない。

6.2.1.4.4 再充填式シリンダー、圧力ドラム及び管に関しては、胴体及び閉鎖具の適合性評価は別々に行ってもよい。これらの場合、最終完成品の追加評価は必要ない。

シリンダー束に関しては、シリンダー胴体及び弁は別々に評価してもよいが、完成品の追加評価が必要である。

非開放型深冷容器に関しては、内部容器及び閉鎖具は別々に評価してもよいが、完成品の追加評価が必要である。

アセチレンシリンダーに関しては、適合性評価には次のいずれかを含まなければならない：

- (a) シリンダー胴体及び含まれている多孔質材の両方をカバーする適合性に関する一つの評価；又は
- (b) 空のシリンダー胴体の適合性に関する評価、及び多孔質物質を含んだシリンダー胴体をカバーする適合性に関する別の評価。

6.2.1.5 初回検査及び試験

6.2.1.5.1 非開放型深冷容器、金属水素貯蔵システム及びシリンダー束を除く新しい圧力容器は、次の事項を含む適用される設計基準又は承認された技術コードにより製造中及び製造後において試験及び検査を実施しなければならない：

適切な圧力容器胴体の供試品について：

- (a) 製造材料の機械的特性試験；
- (b) 最小肉厚の確認；
- (c) 各製造バッチ材料の均質性の確認；
- (d) 内外部の状態検査；
- (e) 閉鎖具に使用されたネジ山の検査；
- (f) 設計基準との適合性の確認；

全ての圧力容器胴体について：

- (g) 水圧試験。圧力容器胴体は、設計及び構造の技術基準又は技術コードに指定されている許容判定基準を満たしていなければならない；

注記： 所管官庁が承認により、その実施にいかなる危険も伴わない場合には、水圧試験にガスを使用できる。

- (h) 製造欠陥、使用不能圧力容器胴体の返還及び修理の検査並びに判定。溶接圧力容器胴体の場合には、特に溶接部分の品質に注意を払わなければならない；
- (i) 圧力容器胴体のマークの検査；
- (j) 更に、UN 1001 アセチレン（溶解したもの）及びUN 3374 アセチレン（溶媒のないもの）の輸送用シリンダー胴体は、多孔質物質の適切な配置及び状態並びに該当する場合には溶剤の量を確認するために検査しなければならない。

適切な閉鎖具の供試品について：

- (k) 材料の確認；
- (l) 寸法の確認；
- (m) 清浄度の確認；
- (n) 完成品の確認；
- (o) マークの存在の確認。

全ての閉鎖具に対して：

- (p) 漏れ防止の試験。

6.2.1.5.2 非開放型深冷容器は、該当する設計基準又は以下を含む承認された技術コードに従って、製造中及び製造後に試験及び検査を受けなければならない：

内部容器の供試品について：

- (a) 構造材料の機械的特性試験；
- (b) 最小肉厚の確認；
- (c) 内外部の状態検査；
- (d) 設計基準又はコードとの適合性の確認；
- (e) 該当する設定及び構造基準又はコードに従った、X 線撮影、超音波又はその他の適切な非破壊検査方法による溶接部の検査。

全ての内部容器に対して：

- (f) 水圧試験。内部容器は設計及び構造技術基準又は技術コードで指定された合格基準を満たさなければならない；

注記： 所管官庁の同意を得て、水圧試験をガスを用いた試験に置き換えることができるが、そのような操作が危険を伴わない場所で行う。

- (g) 製造上の欠陥の検査と評価、及びそれらの修理又は内部容器の使用不能性；
- (h) マークの検査。

閉鎖具の供試品について：

- (i) 材料の確認；

- (j) 寸法の確認；
- (k) 清浄度の確認；
- (l) 完成品の確認；
- (m) マークの存在の確認。

全ての閉鎖具に対して：

- (n) 漏れ防止の試験。

完全非開放型深冷圧力容器の供試品について；

- (o) 付属装置の十分な動作試験；
- (p) 設計基準又はコードへの適合性の確認。

全ての完全非開放型深冷圧力容器に対して：

- (q) 漏れ防止の試験。

6.2.1.5.3 金属水素貯蔵システムに関しては、それに用いられた圧力容器胴体の適切な供試体に対して 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e) 及び場合によっては(f), (g), (h)及び(i)の検査及び試験を確実に実施しなければならない。加えて、金属水素貯蔵システム自身の適切な供試体に対して 6.2.1.5.1 (c) 及び(f)の検査及び試験を、場合によっては 6.2.1.5.1 (e)の検査とともに実施し、かつ水素化金属貯蔵システムの外部状況検査も実施しなければならない。

加えて、全ての水素化金属貯蔵システムは 6.2.1.5.1 (h)及び(i)に示された初期点検及び試験を、水密保持試験及び支援機器の動作試験とともに受けなければならない。

6.2.1.5.4 シリンダー束に関しては、シリンダーの胴体と閉鎖具は 6.2.1.5.1 で指定された初回検査及び試験を受けなければならない。枠組みの供試品は、シリンダー束の最大総重量の 2 倍までの耐荷重試験を行わなければならない。

さらにシリンダー束の全ての連結管は水圧試験を受け、完成したシリンダー束は全て漏れ防止試験を受けなければならない。

注記： 所管官庁の同意を得て、水圧試験をガスを用いた試験に置き換えることができるが、そのような操作が危険を伴わない場所で行う。

6.2.1.6 定期検査及び試験

6.2.1.6.1 深冷ガス容器以外の詰替え式圧力容器は、次の事項について所管官庁が承認した機関による定期検査及び試験を実施しなければならない：

- (a) 圧力容器の外部状態の確認並びに装置及び外部のマークの確認；
- (b) 圧力容器の内部状態の確認（例えば、内部検査、最小板厚の確認）の確認；
- (c) 以下のいずれかによるねじ山の確認；
 - (i) 腐食の証拠があるか；又は
 - (ii) 閉鎖具又は他の付属装置が外れていないか；

- (d) 圧力容器胴体の水圧検査及び、必要な場合には、適切な試験による材料特性の確認；

注記 1： 所管官庁の承認により、その試験がいかなる危険も伴わない場合には、水圧試験はガスを
用いた試験に代えることができる。

注記 2： 継ぎ目なし鋼製シリンダー胴体及びチューブ胴体に対する 6.2.1.6.1(b)試験及び 6.2.1.6.1(d)
水圧試験は、ISO 16148:2016「ガスシリンダー—再充填継ぎ目なし鋼製シリンダー及び管—定期検査及
び試験のための音響試験 (AT)及び超音波検査 (UT)」に従った手順に変えることができる。

注記 3： 6.2.1.6.1(b)の内部状態の検査及び6.2.1.6.1(d)水圧試験は、継ぎ目なし鋼製及び継ぎ目なしアル
ミニウム合金製シリンダー胴体に関して、ISO 18119:2018 に従って実施される超音波検査に置き換
えることができる。2024年12月31日までの移行期間中、ISO 10461:2005+A1:2006 を継ぎ目なしアル
ミニウム合金製シリンダーに使用でき、ISO 6406:2005 を同じ目的で継ぎ目なし鋼製シリンダー胴体
に使用することができる。

注記 4： シリンダー束に関しては、上記(d)で指定された水圧試験は、シリンダー胴体及び連結管に
おいて実施しなければならない。

- (e) 再装備される場合には、付属装置を検査する。この検査は圧力容器の検査とは別に実行してもよい；
及び
- (f) 組み立て後のシリンダー束の漏れ防止試験。

注記： 定期検査及び試験頻度に関しては 4.1.4.1 の包装要件 P200 を参照し、また、加圧下化学品に対しては
P206 を参照のこと。

6.2.1.6.2 UN 1001 アセチレン（溶解したもの）及び UN 3374 アセチレン（溶媒を含まないもの）を輸送する
シリンダーは、6.2.1.6.1(a)、(c)及び(e)の規定に限って検査しなければならない。多孔性物質の状態（例えば、亀
裂、頂部空隙、剥離、沈下）も検査しなければならない。

6.2.1.6.3 非開放型深冷容器の圧力開放弁は定期的な検査と試験を受けなければならない。

6.2.1.7 製造者の要件

6.2.1.7.1 製造者は技術的能力を有し、かつ、満足できる圧力容器を製造するための全ての資源を有していな
ければならない；これは特に次の有資格者に関わる：

- (a) 製造工程全体の監督；
- (b) 材料接合の実施；
- (c) 関連試験の実施。

6.2.1.7.2 圧力容器胴体及び非開放型深冷容器の内部容器の製造者の技能試験は、全ての場合において、承認国
の所管官庁によって承認された検査機関によって実施されなければならない。所管官庁が要求する場合、閉鎖
具の製造業者の技能試験を実施しなければならない。この試験は設計形式承認中又は製造検査及び認証中に実
施しなければならない。

6.2.1.8 検査機関の要件

6.2.1.8.1 検査機関は、製造企業から独立し、かつ、必要な試験、検査及び承認を行う能力を有さなければなら
ない。

6.2.2 UN 圧力容器の要件

6.2.1 節の一般要件に加えて、UN 圧力容器は該当する規格を含む本節の要件に適合しなければならない。表の右側の欄に記された有効製造期限の後に、6.2.2.1 及び 6.2.2.3 に記載された規格のどれか特定のものに従って圧力容器及び付属装置を新規に製造することは許されない。

注記 1： 所管官庁の承認により、可能な場合には、より新しい版の規格を用いることができる。

注記 2： 有効製造期限内の規格に従って製造された UN 圧力容器は、本規制の要件で定められた定期検査を行えば使用を継続することができる。

6.2.2.1 設計、構造並びに初回検査及び試験

6.2.2.1.1 次の規格は、再充填式 UN シリンダー胴体の設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 9809-1:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing - Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa <i>注記：</i> 本規格の 7.3 節の F 係数に関する注記は UN シリンダーに適用してはならない。	2018 年 12 月 31 日まで
ISO 9809-1:2010	Gas cylinders -- Refillable seamless steel gas cylinders -- Design, construction and testing -- Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa	2026 年 12 月 31 日まで
ISO 9809-2:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1 100 MPa	次期指定年月日まで
ISO 9809-2:2000	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing - Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1 100 MPa	2018 年 12 月 31 日まで
ISO 9809-2:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1 100 MPa	2026 年 12 月 31 日まで
ISO 9809-2:2019	Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength greater than or equal to 1 100 MPa	次期指定年月日まで
ISO 9809-3:2000	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing - Part 3: Normalized steel cylinders	2018 年 12 月 31 日まで
ISO 9809-3:2010	Gas cylinders -- Refillable seamless steel gas cylinders -- Design, construction and testing -- Part 3: Normalized steel cylinders	2026 年 12 月 31 日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 9809-3:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 3: Normalized steel cylinders and tubes	次期指定年月日まで
ISO 9809-4:2014	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 4: Stainless steel cylinders with an Rm value of less than 1 100 MPa	次期指定年月日まで
ISO 7866:1999	Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing <i>注記：本規格の7.2節のF係数に関する注記はUNシリンダーに適用してはならない。アルミニウム合金6351A-T6又は同等物は承認してはならない。</i>	2020年12月31日まで
ISO 7866:2012+ Cor 1:2014	Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing <i>注記：アルミニウム合金6351A又はその同等品は使用してはならない。</i>	次期指定年月日まで
ISO 4706:2008	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below	次期指定年月日まで
ISO 18172-1:2007	Gas cylinders – Refillable welded stainless steel cylinders – Part 1: Test pressure 6 Mpa and below	次期指定年月日まで
ISO 20703:2006	Gas cylinders – Refillable welded aluminium- alloy cylinders – Design, construction and testing	次期指定年月日まで
ISO 11119-1:2002	Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 1: Hoop wrapped composite gas cylinders	2020年12月31日まで
ISO 11119-1:2012	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l	次期指定年月日まで
ISO 11119-2:2002	Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with load-sharing metal liners	2020年12月31日まで
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners	次期指定年月日まで
ISO 11119-3:2002	Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with non-load-sharing metallic or non-metallic liners <i>注記：本規格は二つの部品から作られた内張なしのシリンダーに使用してはならない。</i>	2020年12月31日まで
ISO 11119-3:2013	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners <i>注記：本規格は二つの部品から作られた内張なしのシリンダーに使用してはならない。</i>	次期指定年月日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 11119-4:2016	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders – Design, construction and testing – Part 4: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders up to 150 l with load-sharing welded metallic liners	次期指定年月日まで

注記 1： 上記参照規格においては、複合シリンダー胴体は、設計寿命を15年以上として設計しなければならない。

注記 2： 設計寿命が15年以上の複合シリンダー胴体は、その設計が耐用年数の試験プログラムに十分合格しない限り、製造日使用開始から15年経過後には充填を行ってはならない。そのプログラムは初期の設計型式認証の一部でなければならない。かつ設計に従って製造された複合シリンダー胴体が設計寿命まで安全を保つことを示すための検査及び試験の仕様を決めていなければならない。耐用年数の試験プログラム及び試験結果は、シリンダー設計の初認可に対して責任を持つ、認可国の所管官庁によって認定されなければならない。複合シリンダー胴体の耐用年数はその初認可の時点での設計寿命を超えて延長してはならない。

6.2.2.1.2 次の規格は、UN 管の設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 11120:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport, of water capacity between 150 l and 3 000 l – Design, construction and testing <i>注記： 本規格の 7.1 節の F 係数に関する注記は UN 管に適用してはならない。</i>	2022 年 12 月 31 日まで
ISO 11120:2015	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes of water capacity between 150 l and 3 000 l – Design, construction and testing	次期指定年月日まで
ISO 11119-1:2012	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l	次期指定年月日まで
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners	次期指定年月日まで
ISO 11119-3:2013	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners <i>注記： 本規格は二つの部品からつくられた内張なしのシリンダーに使用してはならない。</i>	次期指定年月日まで
ISO 11515: 2013	Gas cylinders – Refillable composite reinforced tubes of water capacity between 450 L and 3 000 L – Design, construction and testing	2026 年 12 月 31 日まで
ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	Gas cylinders – Refillable composite reinforced tubes of water capacity between 450 l and 3000 l – Design, construction and testing	次期指定年月日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 9809-1:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1 100 MPa	次期指定年月日まで
ISO 9809-2:2019	Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength greater than or equal to 1 100 MPa	次期指定年月日まで
ISO 9809-3:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 3: Normalized steel cylinders and tubes	次期指定年月日まで

注記 1： 上記参照規格においては、複合管胴体は、設計寿命を15年以上として設計しなければならない。

注記 2： 設計寿命が15年以上の複合管胴体は、その設計が耐用年数の試験プログラムに十分合格しない限り、製造日使用開始から15年経過後には充填を行ってはならない。そのプログラムは初期の設計型式認証の一部でなければならない。かつ設計に従って製造された複合管胴体が設計寿命まで安全を保つことを示すための検査及び試験の仕様を決めていなければならない。耐用年数の試験プログラム及び試験結果は、管設計の初認可に対して責任を持つ、認可国の所管官庁によって認定されなければならない。複合管胴体の耐用年数はその初認可の時点での設計寿命を超えて延長してはならない。

6.2.2.1.3 次の規格は、UN アセチレンシリンダーの設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない：

シリンダー胴体について：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 9809-1:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa 注記： 本規格の7.3 節のF 係数に関する注記はUN シリンダーに適用してはならない。	2018年12月31日まで
ISO 9809-1:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa	2026年12月31日まで
ISO 9809-1:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1 100 MPa	次期指定年月日まで
ISO 9809-3:2000	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders	2018年12月31日まで
ISO 9809-3:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders	2026年12月31日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 9809-3:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 3: Normalized steel cylinders and tubes	次期指定年月日まで
ISO 4706:2008	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below	次期指定年月日まで
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Gas cylinders – Refillable seamless aluminum alloy gas cylinders – Design, construction and testing 注記： アルミニウム合金 6351A 又はその同等品は使用してはならない。	次期指定年月日まで

多孔質物質を含むアセチレンシリンダーについて：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 3807-1:2000	Cylinders for acetylene – Basic requirements - Part 1: Cylinders without fusible plugs	2020年12月31日まで
ISO 3807-2:2000	Cylinders for acetylene – Basic requirements - Part 2: Cylinders with fusible plugs	2020年12月31日まで
ISO 3807:2013	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and type testing	次期指定年月日まで

6.2.2.1.4 次の規格は、UN 非開放型深冷容器の設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 21029-1:2004	Cryogenic vessels – Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1 000 l volume – Part 1: Design, fabrication, inspection and tests	2026年12月31日まで
ISO 21029-1:2018 + Amd.1:2019	Cryogenic vessels – Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1 000 litres volume – Part 1: Design, fabrication, inspection and tests	次期指定年月日まで

6.2.2.1.5 次の規格は、UN水素化金属貯蔵システムの設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は6.2.2.5に従わなければならない：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 16111:2008	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	2026年12月31日まで
ISO 16111:2018	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	次期指定年月日まで

6.2.2.1.6 次の規格は、UN シリンダー束の設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する。UN シリンダー束の各シリンダーは 6.2.2 の要件を満たした UN シリンダー又はシリンダー胴体でなければならない。適合性評価システム及び UN シリンダー束の承認に関連した検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない。

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 10961:2010	Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection	2026年12月31日まで
ISO 10961:2019	Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection	次期指定年月日まで

注記： 現存するUN シリンダー束内の、同じ試験圧力のものを含む同一設計型式のシリンダー又はシリンダー胴体を一つ以上交換する場合は、既存のシリンダー束の新しい適合性評価は必要ない。シリンダー束の付属装置も、設計形式承認に準拠していれば、新しい艇合成評価を必要とせずに交換できる。

6.2.2.1.7 次の規格は、UN 吸着ガスシリンダーの設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する。ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない。

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 11513:2011	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection	2026年12月31日まで
ISO 11513:2019	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection	次期指定年月日まで
ISO 9809-1:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa	2026年12月31日まで
ISO 9809-1:2019	Gas cylinders — Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1 100 MPa	次期指定年月日まで

6.2.2.1.8 次の規格は、UN 圧力ドラムの設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 21172-1:2015	Gas cylinders – Welded steel pressure drums up to 3 000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction – Part 1: Capacities up to 1 000 litres 注記： 本規格の 6.3.3.4 にかかわらず、本規則の全ての適用される要件が満足されていれば、圧力に対して凸面端をもった溶接した鋼製ガス圧力ドラムは腐食性物質用輸送に使用できる。	2026年12月31日まで
ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Gas cylinders – Welded steel pressure drums up to 3 000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction – Part 1: Capacities up to 1 000 litres;	次期指定年月日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 4706: 2008	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below;	次期指定年月日まで
ISO 18172-1:2007	Gas cylinders – Refillable welded stainless steel cylinders – Part 1: Test pressure 6 MPa and below	次期指定年月日まで

6.2.2.1.9 次の規格は、非充填式 UN シリンダーの設計、構造並びに初回検査及び試験について適用する、ただし、適合性評価システム及び承認に関する検査要件は 6.2.2.5 に従わなければならない：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 11118:1999	Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods	2020 年 12 月 31 日まで
ISO 13340:2001	Transportable gas cylinders – Cylinder valves for non-refillable cylinders – Specification and prototype testing	2020 年 12 月 31 日まで
ISO 11118:2015	Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods	2026 年 12 月 31 日まで
ISO 11118:2015 +Amd.1:2019	Gas cylinders - Non-refillable metallic gas cylinders - Specification and test methods	次期指定年月日まで

6.2.2.2 材料

圧力容器の設計及び構造の規格に規定された材料要件、並びに輸送ガスに適用される包装要件（例えば、包装要件P200又はP205）に加えて、次の規格を材料適合性に適用する：

引用先	規格名
ISO 11114-1:2012 + A1:2017	Gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 1: Metallic materials
ISO 11114-2:2013	Gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 2: Non-metallic materials

6.2.2.3 閉鎖具及びその保護

次の規格は、閉鎖具の設計、構造並びに初回検査及び試験、及びその保護に適用する：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 11117:1998	Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards for industrial and medical gas cylinders – Design, construction and tests	2014 年 12 月 31 日まで
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards – Design, construction and tests	2026 年 12 月 31 日まで
ISO 11117:2019	Gas cylinders – Valve protection caps and guards – Design, construction and tests	次期指定年月日まで
ISO 10297:1999	Gas cylinders – Refillable gas cylinder valves – Specification and type testing	2008 年 12 月 31 日まで
ISO 10297:2006	Gas cylinders – Refillable gas cylinder valves – Specification and type testing	2020 年 12 月 31 日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 10297:2014	Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing	2022年12月31日まで
ISO 10297:2014 + A1:2017	Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing;	次期指定年月日まで
ISO 14246:2014	Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examination	2024年12月31日まで
ISO 14246:2014 + A1:2017	Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations	次期指定年月日まで
ISO 17871:2015	Gas cylinders – Quick-release cylinders valves- Specification and type testing <i>注記： 本規則は可燃性ガスに使用してはならない。</i>	2026年12月31日まで
ISO 17871:2020	Gas cylinders – Quick-release cylinder valves – Specification and type testing.	次期指定年月日まで
ISO 17879:2017	Gas cylinders – Self-closing cylinder valves – Specification and type testing <i>注記： 本規則はアセチレンシリンダーの自閉弁に適用してはならない。</i>	次期指定年月日まで

UN水素化金属貯蔵システムでは、次の規格に規定される要件が閉鎖具及びその保護に適用される。

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 16111:2008	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	2026年12月31日まで
ISO 16111:2018	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	次期指定年月日まで

6.2.2.4 定期検査及び試験

次の規格は、UN圧力容器の定期検査及び試験に適用する：

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 6406:2005	Seamless steel gas cylinders – Periodic inspection and testing	2024年12月31日まで
ISO 18119:2018	Gas cylinders – Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes – Periodic inspection and testing	次期指定年月日まで
ISO 10460:2005	Gas cylinders – Welded carbon-steel gas cylinders – Periodic inspection and testing <i>注記： この規格の12.1節に記述されている溶接部の修復は禁止される。この12.2節に記述されている修復は、6.2.2.6に従った定期検査と試験機関を承認する所管官庁の承認が必要である。</i>	2024年12月31日まで
ISO 10460:2018	Gas cylinders – Welded aluminium-alloy, carbon and stainless steel gas cylinders – Periodic inspection and testing.	次期指定年月日まで
ISO 10461:2005/ A1:2006	Seamless aluminium-alloy gas cylinders – Periodic inspection and testing	2024年12月31日まで

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 10462:2013	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance.	2024年12月31日まで
ISO 10462:2013 + Amd1:2019	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance	次期指定年月日まで
ISO 11513:2011	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection	2024年12月31日まで
ISO 11513:2019	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection	次期指定年月日まで
ISO 11623:2015	Gas cylinders – Composite construction – Periodic inspection and testing	次期指定年月日まで
ISO 22434:2006	Transportable gas cylinders – Inspection and maintenance of cylinder valves <i>注記： これらの要件は、UN シリンダーの定期検査及び試験以外の時に、適用できる。</i>	次期指定年月日まで
ISO 20475:2018	Gas cylinders – Cylinder bundles – Periodic inspection and testing	次期指定年月日まで
ISO 23088:2020	Gas cylinders – Periodic inspection and testing of welded steel pressure drums — Capacities up to 1 000 l	次期指定年月日まで

次の規格は UN 水素化金属貯蔵システムの定期検査及び試験に適用される。

引用先	規格名	有効製造期限
ISO 16111:2008	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	2024年12月31日まで
ISO 16111:2018	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	次期指定年月日まで

6.2.2.5 圧力容器の製造に関する適合性評価システム及び承認

6.2.2.5.0 定義

本節においては：

適合性評価システムとは、圧力容器の設計型式承認、製造者の品質システム承認及び検査機関の承認による製造者の所管官庁承認をいう；

設計型式とは、各圧力容器規格に規定する圧力容器設計をいう；

実証とは、各要件の適合性を検査又は客観的証拠の提出によって確認することをいう。

注記： 本節では、個別の評価がされる場合、圧力容器をいう用語は、適切に圧力容器、圧力容器胴体、非開放型深冷容器の内部容器又は閉鎖具を指すものでなければならない。

6.2.2.5.1 6.2.2.5 の要件は、圧力容器の適合性評価に使用されなければならない。6.2.1.4.3 は圧力容器のどの部分が個別に適合性評価される可能性があるかを詳細に示している。ただし、6.2.2.5 の要件は、次の場合には、所

管官庁によって指定された要件に置き換えることができる：

- (a) 閉鎖具の適合性評価；
- (b) シリンダー胴体が 6.2.2.5 の要件に従って適合性評価がされている場合、シリンダー束の完成品の適合性評価；及び
- (c) 内部容器が 6.2.2.5 の要件に従って適合性評価がされている場合、非開放型深冷容器の完成品の適合性評価。

6.2.2.5.2 一般要件

所管官庁

6.2.2.5.2.1 圧力容器を承認する所管官庁は、圧力容器が本規則の要件に適合することを保証するために適合性評価システムを承認しなければならない。圧力容器を承認する所管官庁が製造国の所管官庁でない場合には、承認国及び製造国の記号を圧力容器にマークしなければならない（6.2.2.7 及び6.2.2.8参照）。

承認国の所管官庁は、求めに応じて、この適合性評価システムへの適合性を証明する証拠を使用国の相手方に提供しなければならない。

6.2.2.5.2.2 所管官庁は、この適合性評価システムにおける権限の全部又は一部を委任できる。

6.2.2.5.2.3 所管官庁は、現行の認定検査機関及びその識別記号並びに認定製造者及びその識別記号のリストを使用できるようにしておかなければならない。

検査機関

6.2.2.5.2.4 検査機関は、圧力容器の検査について所管官庁の認可を受けなければならないが、次の事項を満足しなければならない：

- (a) 技術的業務を満身に履行するために、組織的に編成され、有能で、訓練され、資格及び熟練した職員を有する；
- (b) 適切かつ十分な施設と機器を使用する；
- (c) 公平に業務を行い、その業務を妨げるいかなる影響もない；
- (d) 製造者又は他の機関の商業及び独自業務の商業上の機密性を確保する；
- (e) 実際の検査機関としての業務とそれと無関係の業務との明確な境界を維持する；
- (f) 文書化した品質システムを実行する；
- (g) 関連圧力容器規格及び本規則が定める試験及び検査の実施を保証する；
- (h) 6.2.2.5.6 に従って有効で該当する報告書及び記録システムを維持する。

6.2.2.5.2.5 検査機関は、設計型式承認、圧力容器製品試験及び検査並びに関連圧力容器規格への適合性を証明する証明書を発行しなければならない（6.2.2.5.4 及び 6.2.2.5.5 参照）。

製造者

6.2.2.5.2.6 製造者は、次のことを行わなければならない：

- (a) 6.2.2.5.3 に従って文書化した品質システムを実行する；
- (b) 6.2.2.5.4 に従って設計型式承認を申請する；
- (c) 承認国の所管官庁が持っている認定検査機関リストから検査機関を選択する；及び
- (d) 6.2.2.5.6 に従って記録する。

試験所

6.2.2.5.2.7 試験所は、次のことを守らなければならない：

- (a) 組織的に編成され、有能で、訓練され、資格及び熟練した職員を有する；及び
- (b) 検査機関が満足する製造規格に必要な試験を実施するための適切、かつ、十分な施設と機器を有する。

6.2.2.5.3 製造者の品質システム

6.2.2.5.3.1 品質システムには、製造者が採用した全ての要素、要件及び規定が含まれていなければならない。それは書面による方針、手順、及び指示の形で体系的かつ秩序ある方法で文書化されなければならない。

次の項目は特に詳述しなければならない：

- (a) 設計と製品品質に関する人員の組織構成と責任；
- (b) 圧力容器を設計する場合に用いる設計管理、設計検証技術、工程及び手順；
- (c) 用いられる関連圧力容器の製造、品質管理、品質保証及び工程操作の指示；
- (d) 検査報告書、試験データ、校正データ等の品質記録；
- (e) 6.2.2.5.3.2 に従った監査により提起された品質システムの効果的な実施を保証するマネジメントレビュー；
- (f) 顧客の要望がどのように満たされるかを説明するプロセス；
- (g) 文書の管理及びその改訂のプロセス；
- (h) 不適合圧力容器、購入部品、工程中及び最終材料の管理方法；及び
- (i) 該当者向けの訓練プログラム及び資格取得手順。

6.2.2.5.3.2 品質システムの監査

品質システムは、初めに所管官庁の要求に従って6.2.2.5.3.1の要件を満たすかどうかを判定しなければならない。

製造者は、監査結果を通知しなければならない。その通知には、監査の見解及びあらゆる必要な是正措置が含まれなければならない。

定期監査は、所管官庁の要求に従って、製造者が品質システムを継続して適用していることを確認するために実施しなければならない。定期監査報告書は、製造者に送付しなければならない。

6.2.2.5.3.3 品質システムの維持

製造者は、承認された品質システムを適切、かつ、有効な状態に維持しなければならない。製造者は承認された品質システムのいかなる変更も所管官庁に通知しなければならない。変更提案は、改正された品質システムが依然として6.2.2.5.3.1の要件を満たしているか否かを判定しなければならない。

6.2.2.5.4 承認工程

初回設計型式承認

6.2.2.5.4.1 初回設計型式承認は、製造者の品質システム承認及び製造される圧力容器設計の承認をその内容としなければならない。初回設計型式承認の申請は、6.2.2.5.4.2 から 6.2.2.5.4.6 及び 6.2.2.5.4.9 の要件に適合しなければならない。

6.2.2.5.4.2 圧力容器規格及び本規則に従って圧力容器を製造しようとする製造者は、6.2.2.5.4.9に定める手順に従って1個以上の圧力容器設計型式を承認する国の所管官庁が発行する設計型式承認書を申請し、これを入手し、かつ、保管しなければならない。この承認書は、求めに応じて使用する国の所管官庁に提出しなければならない。

6.2.2.5.4.3 申請は、製造施設毎に行い、次の項目を含まなければならない：

- (a) 製造者の名称及び登録住所、更に、認可代理人が申請書を提出する場合には、その氏名及び住所；
- (b) 製造施設の住所（上記と異なる場合）；
- (c) 品質システムの責任者の氏名及び職名；
- (d) 圧力容器及び関連圧力容器規格の名称；
- (e) あらゆる他の所管官庁による類似申請の承認拒否の詳細；
- (f) 設計型式の承認検査機関の同定；
- (g) 6.2.2.5.3.1 に規定する製造施設に関する書類；及び
- (h) 圧力容器が関連圧力容器設計規格の要件への適合性が証明できる設計型式承認に必要な技術書類。この技術書類には、設計及び製造方法を記載し、評価に関する限りでは少なくとも次の項目を記載しなければならない：
 - (i) 圧力容器設計規格、設計並びに構成部品及び組立て部品がある場合にはそれを示した製造図面；
 - (ii) 図面及び圧力容器の用途の理解に必要な内容並びに解説；

- (iii) 製造工程を完全に説明するのに必要な規格のリスト；
- (iv) 設計計算及び材料規格；及び
- (v) 検査及び6.2.2.5.4.9に従って実施された試験の結果を記載した設計型式承認試験報告書。

6.2.2.5.4.4 6.2.2.5.3.2による初回監査は、所管官庁が満足するように実施しなければならない。

6.2.2.5.4.5 製造者が承認されなかった場合には、所管官庁は詳細な承認拒否理由を文書で提供しなければならない。

6.2.2.5.4.6 承認後の初回承認に関して 6.2.2.5.4.3により提出した情報の変更は、所管官庁に届け出なければならない。

初回以降の設計型式承認

6.2.2.5.4.7 初回以降の設計型式承認の申請は、製造者が初回設計型式承認を有する場合には、6.2.2.5.4.8及び6.2.2.5.4.9の要件を含まなければならない。その場合には、6.2.2.5.3による製造者の品質システムは初回設計型式承認中に承認されていないなければならない。

6.2.2.5.4.8 申請書には、次の事項を含まなければならない：

- (a) 製造者の名称及び登録住所、更に、認可代理人が申請書を提出する場合には、その氏名及び住所；
- (b) あらゆる他の所管官庁による類似申請の承認拒否の詳細；
- (c) 初回設計型式が承認された証拠；及び
- (d) 6.2.2.5.4.3(h)に規定された技術書類。

設計型式承認の手順

6.2.2.5.4.9 検査機関は、次の事項を満足しなければならない：

- (a) 技術文書を審査し、次の項目を確認する：
 - (i) 設計は、関連規格の規定に基づいている；及び
 - (ii) プロトタイプロットは、技術書類に適合し、かつ、設計どおりに製造されている；
- (b) 製造検査は、6.2.2.5.5の要件に従って行われていることを確認する；
- (c) 圧力容器規格又は技術指針で要求されているように、設計形式承認の要件に応じて圧力容器の試験を実行又は監督する；
- (d) 次の事項を決定するための圧力容器規格に規定される検査及び試験を実施する又は実施した：
 - (i) 規格が適用され、かつ、適合している；及び
 - (ii) 製造者が採用した手順は、その規格に適合している；及び

(e) 種々の型式承認検査及び試験は、正しく、かつ、完全に実施されているかを確認する。

プロトタイプ試験が実施されて満足な結果を得て、6.2.2.5.4の全ての該当する要件を満足した後、設計型式承認証明書を発行しなければならない。その証明書には製造者の名称及び住所、検査結果及び意見並びに設計型式の識別に必要なデータを含まなければならない。証明書発行時に、構造部の材料と圧力容器の内容物との適合性を徹底的に評価することができなかった場合は、適合性評価が完了しなかった旨の記述を設計承認証明書に含めなければならない。

製造者が設計型式承認を拒否された場合には、所管官庁はその拒否理由の詳細を書面で提供しなければならない。

6.2.2.5.4.10 承認設計型式の変更

製造者は、次のいずれかを選択する：

- (a) その変更が圧力容器規格に規定された新しい設計とならない場合には、承認設計型式の変更を証明書発行所管官庁に報告する；又は
- (b) そのような変更が関連する圧力容器規格により新設計になる場合には、その後の設計型式承認を要請する。この追加承認は、原設計型式承認証明書の改訂の形式で与えられなければならない。

6.2.2.5.4.11 所管官庁は求めにより、あらゆる他の所管官庁に設計型式承認、承認の変更及び承認の取消しに関する連絡をしなければならない。

6.2.2.5.5 製造検査及び認証

一般要件

検査機関又はその代理人は、各圧力容器の検査及び認証を行わなければならない。製造中の検査及び試験のために製造者により選任された検査機関は、設計型式承認試験を行う検査機関と異なることができる。

製造者が製造作業と無関係の有資格検査員を教育訓練したことが検査機関に満足されるように証明できる場合には、検査はその検査員により行うことができる。この場合には、製造者はその検査員の教育訓練記録を保管しなければならない。

検査機関は、製造者による検査及びこれらの圧力容器の実施試験がその規格及び本規則の要件に完全に適合していることを証明しなければならない。この検査及び試験が不適合の場合には、製造者側の検査員による試験実施許可は取り消されることがある。

検査機関の承認後、製造者は承認設計型式の適合性を宣言しなければならない。圧力容器承認証明書のマークは、圧力容器が該当圧力容器規格並びにこの適合性評価システム及び本規則の要件に適合している宣言とみなさなければならない。検査機関は、圧力容器承認証明書のマーク及び検査機関の登録マークを各認定圧力容器に貼付しなければならない（又は製造者に貼付させなければならない）。

検査機関及び製造者が署名した適合証明書は、圧力容器に充填する前に発行しなければならない。

6.2.2.5.6 記録

設計型式承認及び適合証明書の記録は、製造者及び検査機関が20年以上保管しなければならない。

6.2.2.6 圧力容器の定期検査及び試験の承認システム

6.2.2.6.1 定義

本節においては:

承認システムとは、定期検査及び検査を実施する機関（以下「定期検査及び試験機関」という）の当該機関の品質システムの認可を含めた所管官庁承認のためのシステムをいう。

6.2.2.6.2 一般要件

所管官庁

6.2.2.6.2.1 所管官庁は、圧力容器の定期検査及び試験が本規則の要件に適合していることを確認する承認システムを構築しなければならない。圧力容器の定期検査及び試験を実施している組織を認可する所管官庁が圧力容器の製造を承認する国の所管官庁でない場合には、定期検査及び試験承認国のマークを圧力容器に付さなければならない（6.2.2.7参照）。

定期検査及び試験を承認する国の所管官庁は求めにより、定期検査及び試験の記録を含むこの承認システムへの適合性の証拠を使用国の所管官庁に提示しなければならない。

承認国の所管官庁は、承認システムへの不適合の証明により、6.2.2.6.4.1の承認証明書を取消することができる。

6.2.2.6.2.2 所管官庁は、この承認システムにおける権限の全部又は一部を委任できる。

6.2.2.6.2.3 所管官庁は、現行の認定定期検査及び試験機関並びにその識別記号のリストを使用できるようにしておかなければならない。

定期検査及び試験機関

6.2.2.6.2.4 定期検査及び試験機関は、所管官庁の認可を受けなければならないが、かつ、次の事項を満足しなければならない:

- (a) 技術的業務を満身に履行するために、組織的に編成され、有能で、訓練され、資格及び熟練した職員を有する；
- (b) 適切かつ十分な施設と機器を使用する；
- (c) 公平に業務を行い、その業務を妨げるいかなる影響も受けない；
- (d) 商業上の機密性を確保する；
- (e) 実際の定期検査及び試験機関としての業務とそれと無関係な業務との明確な境界を維持する；
- (f) 6.2.2.6.3に従って文書化した品質システムを実行する；
- (g) 6.2.2.6.4に従って認可を申請する；

(h) 6.2.2.6.5 に従って定期検査及び試験の実施を保証する：

(i) 6.2.2.6.6 に従って効率的で適切な報告及び記録システムを維持する。

6.2.2.6.3 品質システム並びに定期検査及び試験機関の監査

6.2.2.6.3.1 品質システム

品質システムは、定期検査及び試験機関が採用したあらゆる要素、要件、規定を含まなければならない。品質システムは、体系的であって、文書化原則書、手順書及び説明書の順序で文書化しなければならない。

品質システムには、次のものを含まなければならない：

- (a) 組織構成及び責任の説明；
- (b) 用いられる関連検査及び試験、品質管理、品質保証並びに工程操作説明書；
- (c) 検査報告書、試験データ、校正データ等の品質記録；
- (d) 6.2.2.6.3.2 に基づく監査により提起された品質システムの効果的な実施を保証するマネジメントレビュー；
- (e) 文書及びその改訂管理プロセス；
- (f) 不適合圧力容器の管理方法；
- (g) 教育訓練プログラム及び該当者認定手順。

6.2.2.6.3.2 監査

定期検査及び試験機関並びにその品質システムは、本規則の要件が所管官庁の満足できる程度に適合しているか否かを判断するために監査されなければならない。

監査は、初回承認過程の一部として実施しなければならない(6.2.2.6.4.3参照)。監査は、承認変更過程の一部として必要になる場合もある(6.2.2.6.4.6参照)。

定期監査は、定期検査及び試験機関が引き続き本規則の要件が所管官庁の満足できる程度に適合しているか否かを確認するために実施しなければならない。

定期検査及び試験機関は、あらゆる監査の結果を通知しなければならない。この通知には監査結果及び必要な是正措置を含まなければならない。

6.2.2.6.3.3 品質システムの維持

定期検査及び試験機関は、承認された品質システムを常に適切、かつ、効果的に維持しなければならない。

定期検査及び試験機関は、いかなる変更であっても、6.2.2.6.4.6の承認変更過程により品質システムを承認した所管官庁に通知しなければならない。

6.2.2.6.4 定期検査及び試験機関の認可手順

初回認可

6.2.2.6.4.1 圧力容器規格及び本規則に従って圧力容器の定期検査及び試験を実施しようとする組織は、所管官庁が発行する認可証明書を申請し、これを取得し、かつ、保管しなければならない。

この認可書類は、求めに応じて使用国の所管官庁に提出しなければならない。

6.2.2.6.4.2 申請は、定期検査及び試験機関毎に行い、次の項目を含まなければならない：

- (a) 定期検査及び試験機関の名称及び住所、認可代理人が申請書を提出する場合には、その氏名及び住所；
- (b) 各定期検査及び試験施設の住所；
- (c) 品質システムの責任者の氏名及び職名；
- (d) 圧力容器、定期検査及び試験、品質システムに適合した関連圧力容器規格の名称；
- (e) 6.2.2.6.3.1 に指定する各施設、機器及び品質システムに関する書類；
- (f) 定期検査及び試験担当者の資格並びに教育訓練記録；及び
- (g) あらゆる他の所管官庁による類似申請の承認拒否の詳細。

6.2.2.6.4.3 所管官庁は、次の項目を行わなければならない：

- (a) その手順が関連圧力容器規格及び本規則の要件に従っていることを確認するために書類を審査する；及び
- (b) 6.2.2.6.3.2 により監査を実施して、検査及び試験が所管官庁の満足できる程度に関連圧力容器規格及び本規則に要求されるように実施されていることの確認をする。

6.2.2.6.4.4 認可証明書は、監査が実施され満足な結果を得て、6.2.2.6.4の全ての該当する要件を満足した後、発行しなければならない。これには定期検査及び試験機関名、登録マーク、各施設の住所、認可業務の識別に必要なデータ(例えば、圧力容器の名称、定期検査及び試験の方法及び圧力容器規格)を含まなければならない。

6.2.2.6.4.5 定期検査及び試験機関が認可を拒否された場合には、所管官庁はその拒否理由の詳細を書面で提供しなければならない。

定期検査及び試験機関認可の変更

6.2.2.6.4.6 定期検査及び試験機関は、認可後に初回認可に関して 6.2.2.6.4.2 により提出した情報のいかなる変更も認可証明書を発行した所管官庁に通知しなければならない。

変更は、関連圧力容器規格及び本規則の要件が満たされるか否かを評価しなければならない。6.2.2.6.3.2に従う監査が必要となる場合もある。所管官庁は、それらの変更を受入れるか又は拒否するかを書面で表し、必要な場合には変更認可証明書を発行しなければならない。

6.2.2.6.4.7 所管官庁は、要求により初回承認、承認の変更及び承認取消しに関わる情報をあらゆる他の所管官庁に連絡しなければならない。

6.2.2.6.5 定期検査及び試験証明書

圧力容器の定期検査及び試験マークの申請は、圧力容器が該当する圧力容器規格及び本規則の要件に適合していることの宣言とみなされなければならない。定期検査及び試験機関は、その登録マークを含む定期検査及び試験マークを承認圧力容器に貼付しなければならない（6.2.2.7.7参照）。

圧力容器が定期検査及び試験検査に合格した承認記録は、その圧力容器が充填される前に定期検査及び試験機関により発行されなければならない。

6.2.2.6.6 記録

定期検査及び試験機関は、試験施設の場所を含む圧力容器の定期検査及び試験の記録（合格及び不合格の両方）を15年以上保管しなければならない。

圧力容器の所有者は、圧力容器が恒久的に使用されなくなるまでは同一記録を次回定期検査及び試験まで保管しなければならない。

6.2.2.7 再充填式国連 (UN) 圧力容器のマーク

注記： UN 水素化金属貯蔵システムに対するマーク要件は 6.2.2.9、UN シリンダー束に対するマーク要件は 6.2.2.10 及び閉鎖具に対するマーク要件は 6.2.2.11 にある。

6.2.2.7.1 再充填式UN圧力容器胴体及び非開放型深冷容器は、承認、取扱い及び製造マークを明瞭に読みやすくマークしなければならない。これらのマークは恒久的方法（例えば、スタンプ、刻印又は食刻）で付さなければならない。マークは、圧力容器胴体の肩部、上端部、頸部又は圧力容器に恒久的に備えられた部品（例えば、溶接カラー又は非開放型深冷容器の外側ジャケットに溶接された腐食防止板）に示さなければならない。UN容器包装形象を除いて、マークの最小寸法は、直径140 mm以上の圧力容器については5 mm及び直径140 mm未満の圧力容器については2.5 mmとしなければならない。UN容器包装形象の最小寸法は、直径140 mm以上の圧力容器については10 mm及び直径140 mm未満の圧力容器については5 mmとしなければならない。

6.2.2.7.2 次の承認マークを付さなければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない。

- (b) 設計、製造及び試験に用いた技術規格（例えば、ISO 9809-1）；

注記： アセチレンシリンダーの場合、規格 ISO 3807 もマークされなければならない。

- (c) 国際輸送においては、国際自動車登録記号²の識別文字による承認国を示す文字；

² Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.

注記： 本マークの目的に関して、承認国とは、製造時における個々の容器の最初の検査及び試験を認可する所管官庁の国である。

- (d) マークを承認した国の所管官庁に登録された検査機関の識別マーク又はスタンプ；
- (e) 初回検査期日をスラッシュ（すなわち「/」）で区切って年（4桁）、月（2桁）の順に表示；

注記： アセチレンシリンダーが6.2.1.4.3(b)に従って適合性評価され、シリンダー胴体とアセチレンシリンダーの検査機関が異なる場合には、それぞれのマーク(d)が必要である。完成したアセチレンシリンダーは初回検査日(e)のみが必要である。初回検査と試験を担当する検査機関の承認国が異なる場合には、2番目のマーク(c)を適用しなければならない。

6.2.2.7.3 次の取扱いマークが付されなければならない：

- (f) 「bar」で示す試験圧力を「PH」の文字の後に、その後に「BAR」の文字；
- (g) 全ての恒久的構成装備部品（例えば、首部リング、底部リング等）を含む圧力容器の風袋質量をキログラムで表す数字に続けて「KG」の文字。この質量には、閉鎖具、弁保護キャップ、弁保護材、コーティング、アセチレン用多孔質物質を含めてはならない。質量は下4桁を切り上げ有効数字3桁で表さなければならない。1kg未満のシリンダーについては、質量は下3桁を切り上げ有効数字2桁で表さなければならない。UN 1001 アセチレン（溶解したもの）及びUN 3374 アセチレン（溶媒を含まないもの）の場合には、小数点以下1桁以上を示し、1kg未満の圧力容器については2桁を示さなければならない；
- (h) 圧力容器の最低保証胴体肉厚をミリメートルで表す数字に続けて「MM」の文字。この記号は水容量1リットル以下の圧力容器、集合ガス容器又は非開放型深冷容器には不要である；
- (i) 圧縮ガス、UN 1001 アセチレン（溶解したもの）及びUN 3374 アセチレン（溶媒を含まないもの）用の、barによる使用圧力を「PW」の文字に続けて、非開放型深冷容器の場合には最高許容使用圧力を「MAWP」の文字に続けて、それぞれの数字；

注記： シリンダー胴体をアセチレンシリンダー（多孔質物質を含む）として使用する場合は、アセチレンシリンダーが完成するまで使用圧力マークは要求されない。

- (j) 液化ガス、冷凍液化ガス及び溶解ガス用圧力容器の場合には、水容量のリットルの値の下4桁を切り上げ有効数字3桁の数字に「L」の文字を続けて表示する。最低水容量又は公称水容量の値が整数の場合には、小数点以下の数字は無視できる；
- (k) UN 1001 アセチレン、溶解用シリンダーの場合：
 - (i) 空の容器胴体、充填中に取外さない付属装置（多孔質物質を含む）、あらゆるコーティング、溶媒及び飽和ガスの合計質量の風袋は、最後の数字を切り下げた3桁の有効数字に「KG」の文字を続けて表示する。数値は小数点以下1桁以上を示さなければならない。1kg未満の圧力容器については、質量は最後の数字を切り下げて有効数字2桁で表されなければならない；

- (ii) 多孔質物質の識別（例えば名前、商標）；及び
 - (iii) 充填されたアセチレンシリンダーの総重量（キログラム）とそれに続く「KG」；
- (l) UN 3374 アセチレン、溶媒なしの場合：
- (i) 空の容器胴体、充填中に取外さない付属装置（多孔質物質を含む）及びあらゆるコーティングの合計質量の風袋は、最後の数字を切り下げた 3 桁の有効数字に「KG」の文字を続けて表示する。数値は小数点以下 1 桁以上を示さなければならない。1kg 未満の圧力容器については、質量は最後の数字を切り下げて有効数字 2 桁で表されなければならない；
 - (ii) 多孔質物質の識別；及び
 - (iii) 充填されたアセチレンシリンダーの総重量（キログラム）とそれに続く「KG」；

6.2.2.7.4 次の製造マークが付されなければならない：

- (m) シリンダーネジ山の識別（例えば、25E）。この記号は非開放型深冷容器には不要である；

注記： シリンダーのねじ山を確認するために使用される記号に関する情報は「ISO/TR 11364, Gas cylinders – Compilation of national and international valve stem/gas cylinder neck threads and their identification and marking system」にある。

- (n) 所管官庁による製造者登録マーク。製造国が承認国と異なる場合には、製造者マークは国際自動車登録²コードによる製造国の文字に続けなければならない。国のマークと製造者マークは、スペース又はスラッシュ(/)により区切らなければならない；

注記： アセチレンシリンダーに関して、アセチレンシリンダーの製造者とシリンダー胴体の製造者が異なる場合には、完成したアセチレンシリンダーの製造者のマークのみが要求される。

- (o) 製造者が割当てて一連番号；
- (p) 水素脆性危険を有するガス輸送用の鋼製圧力容器及び鋼製内張りつき複合圧力容器の場合には、鋼の適合性を示す「H」の文字(ISO 11114-1:2012参照)；
- (q) 有限の設計寿命を持つ複合シリンダー及び管については、文字「FINAL」と、それに続く、スラッシュ(すなわち「/」)により区切られた年（4 桁数字）とそれに続く月（2 桁数字）で表された設計寿命；
- (r) 15 年以上の設計寿命を持つ複合シリンダー及び管、及び期限無しの設計寿命を持つ複合シリンダー及び管については、文字「SERVICE」と、それに続く、スラッシュ(すなわち「/」)により区切られた年（4 桁数字）と月（2 桁数字）の順で表された製造年月（最初の検査日）から 15 年後の年月。

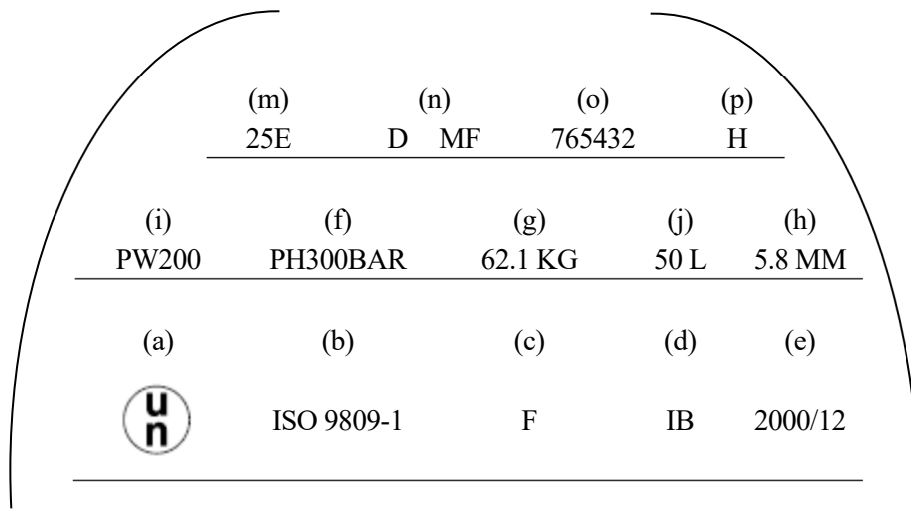
² Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.

注記： 初期の設計型式が、6.2.2.1.1 の注記2 又は 6.2.2.1.2 の注記2 に従った耐用年数の試験プログラム要件を一旦満たせば、その後の製造物についてはこの初期の耐用年数マークは必要ない。耐用年数試験プログラム要件を満たした設計型式のシリンダー及び管の上に施された初期の耐用年数マークは、読み取り不可能にされなければならない。

6.2.2.7.5 上記マークは、次の三つのグループにまとめられなければならない：

- 製造マークは、上段グループとし、6.2.2.7.4 に規定する順序で連続的に示さなければならない。ただし 6.2.2.7.4 (q)及び(r)で記述されているマークについては、6.2.2.7.7 の定期検査及び試験のマークの隣に示さなければならない。
- 6.2.2.7.3 の取扱いマークは中段グループとし、試験圧力(f)は、使用圧力(i)（この文字が必要な場合）の直後に示さなければならない。
- 承認マークは、下段グループとし、6.2.2.7.2 に規定する順序で連続的に示さなければならない。

下図は、シリンダーに適用されるマーク例である。



6.2.2.7.6 他のマークは、それらが低応力域にあり、かつ、有害な応力集中を起こすおそれのある寸法及び深さでない場合には、胴体側壁以外の場所に付すことが許される。非開放型低温容器の場合には、そのようなマークは、外部ジャケットに取付けられた銘板上に付すことができる。そのようなマークは、要求されたマークと矛盾するものであってはならない。

6.2.2.7.7 優先マークに加えて、6.2.2.4の定期検査及び試験の要件に適合する各再充填式圧力容器は、次の事項を示すマークを付さなければならない：

- (a) 国が認可した定期検査及び試験を実施する機関を識別する、国際輸送における自動車識別記号²のような文字。もしその製造物を承認した所管官庁がその機関も承認している場合は、本マークは不要である；
- (b) 所管官庁が認可した定期検査及び試験を実施する機関の登録マーク；

² Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.

- (c) 定期検査及び試験の期日をスラッシュ（例えば、「/」）により区切り年（2桁）、月（2桁）の順に表示。年については4桁を用いることができる；

上記マークは、記されているような順序で連続的に示さなければならない。

6.2.2.7.8 6.2.2.7.7に従ったマークは、弁の取付け時にシリンダー又は圧力ドラムに取付けられた金属リングに刻印することができる。このリングは弁をシリンダー又はドラムから外すことのみによって取り外すことができる。

6.2.2.7.9 削除

6.2.2.8 非再充填式UN シリンダーのマーク

6.2.2.8.1 非再充填式UNシリンダーは、承認マーク及びガス又はシリンダーの特定マークを明瞭に、かつ、読みやすく表示しなければならない。これらのマークは、シリンダーに恒久的方法（例えば、刷り込み、スタンプ、刻印又は食刻）で付さなければならない。刷り込みの場合を除いて、マークはシリンダー胴体の肩部、上部端又は首部に恒久的方法により又はシリンダーの恒久的構成部分（例えば、溶接カラー）上に付さなければならない。UN容器包装形象及び「再充填禁止」のマークを除いて、マークの最小寸法は、直径140 mm以上のシリンダーについては5 mm及び直径140 mm未満のシリンダーについては2.5 mmとしなければならない。UN容器包装形象の最小寸法は、直径140 mm以上の圧力容器については10 mm及び直径140 mm未満のシリンダーについては5 mmとしなければならない。「再充填禁止」マークの最小寸法は、5 mmとしなければならない。

6.2.2.8.2 6.2.2.7.2から6.2.2.7.4に規定するマークは、(g)、(h)及び(m)の除外規定を含め適用しなければならない。一連番号(o)は、バッチ番号に代えることができる。更に、「再充填禁止」の文字は、5 mm以上の高さとしなければならない。

6.2.2.8.3 6.2.2.7.5の要件を適用しなければならない。

注記： 非再充填式シリンダーは、その寸法を考慮して、これらの恒久的マークの代わりに標札を用いることができる。

6.2.2.8.4 他のマークは、それらが低応力域にあり、かつ、有害な応力集中を起すおそれのある寸法及び深さでない場合には、胴体側壁以外の場所に付すことが許される。そのようなマークは要求されたマークと矛盾するものであってはならない。

6.2.2.9 水素化金属貯蔵システムのマーク

6.2.2.9.1 UN水素化金属貯蔵システムには下記のマークを明瞭かつ判別性良く掲げなければならない。これらのマークは恒久的に（例えばスタンプ、刻印又はエッチングによって）水素化金属貯蔵システムに表示されなければならない。マーク箇所は水素化金属貯蔵システムの肩、上面又は首の部分、又は水素化金属貯蔵システムに恒久的に取付けられた部品上でなければならない。UN容器包装形象以外のマークの最小サイズは、水素化金属貯蔵システム全体の最小寸法が140 mm以上の場合は5 mm、最小寸法が140 mm未満の場合は2.5 mmとしなければならない。UN容器包装形象の最小サイズは、水素化金属貯蔵システム全体の最小寸法が140 mm以上の場合は10 mm、最小寸法が140 mm未満の場合は5 mmとしなければならない。

6.2.2.9.2 次のマークを付さなければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又はMEGCが関連する第6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7又は6.8章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない；

- (b) 「ISO 16111」（設計、製作及び試験に関する世界標準）；

- (c) 国際輸送における自動車識別記号²により表す表示承認国；

注記： 本マークの目的に関して、承認国とは、製造時における個々の容器の最初の検査及び試験を認可する所管官庁の国である。

- (d) 所管官庁によって認可された検査機関の識別記号又は押印；
- (e) スラッシュ（例「/」）により区切られた年表記（4桁）とそれ続く月表記（2桁）によって表される初回検査の時期；
- (f) bar単位で表した容器の試験圧力の値で、先頭に文字「PH」、後尾に文字「BAR」を付与したもの；
- (g) bar単位で表した水素化金属貯蔵システムの定格充填圧力の値で、先頭に文字「RCP」、後尾に文字「BAR」を付与したもの；
- (h) 所管官庁により登録された製造者識別記号。もし製造国と認可国が異なる場合は、製造者識別記号の先頭に、国際輸送における自動車識別記号²による国識別記号を付加し、国識別記号と製造者識別記号はスペース又はスラッシュにより区切られなければならない；
- (i) 製造者によって割当てられたシリアル番号；
- (j) 鋼製容器及び鋼製内張りを有する複合容器の場合、鋼との隔離区分を示す文字「H」（ISO 11114-1:2012参照）；及び
- (k) 有限の設計寿命が設定された水素化金属貯蔵システムの場合、文字「FINAL」に続き、スラッシュ（すなわち「/」）により区切られた年表記（4桁）とそれ続く月表記（2桁）によって表される使用期限。

(a)から(e)までに指定された認証マークは、その順で連続して表記されなければならない。試験圧力(f)は定格充填圧力(g)のすぐ後に置かれなければならない。(h)から(k)に指定された製造関連記号は、その順で連続して表記されなければならない。

6.2.2.9.3 それ以外のマークに関しては、それらが低応力領域にあり、危険な応力集中を生じるような面積及び厚みを持たないものであれば、側面以外の場所に掲げてよい。そのようなマークは本要件のマークを妨げてはならない。

6.2.2.9.4 前述のマーク類に加え、6.2.2.4の定期検査及び試験の要件に合致する水素化金属貯蔵システムには、次のマークをしなければならない：

- (a) 国際輸送における自動車識別記号²によって表される、定期検査及び試験の実施機関を認定した国の識別記号。もしその製造物を承認した所管官庁がその機関も承認している場合はそのマークは不要である；
- (b) 所管官庁によって認定された定期検査及び試験の実施機関の登録記号；

² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

- (c) スラッシュ（例「/」）により区切られた年表記（2桁）とそれに続く月表記（2桁）によって表される定期検査及び試験の時期。年記号として4桁を用いてもよい。

上記のマークはその順で連続して表記されなければならない。

6.2.2.10 シリンダー束のマーク

6.2.2.10.1 シリンダー束内の個々のシリンダー胴体は 6.2.2.7 に従ってマークされなければならない。シリンダー束内の個々の閉鎖具は 6.2.2.11 に従ってマークされなければならない。

6.2.2.10.2 再充填式 UN シリンダー束は、明瞭かつ読み易い方法で認証、取り扱い及び製造のマークがされなければならない。これらのマークは、シリンダー束の枠組み上に恒久的に貼り付けられた銘板に恒久的に貼付されなければならない（例えば印、彫刻、又はエッチングによって）。UN 輸送物形象を除き、マークの最小寸法は 5 mm でなければならない。UN 輸送物形象の最小寸法は 10 mm でなければならない。

6.2.2.10.3 以下のマークが適用されなければならない：

- (a) 6.2.2.7.2 (a)、(b)、(c)、(d) 及び (e) で指定された認証マーク；
- (b) 6.2.2.7.3 (f)、(i) 及び (j) で指定された取り扱いマーク、及びシリンダー束の枠組みと恒久的に取付けられた部品の総重量（シリンダー胴体及び付属装置）。シリンダー束が UN 1001 「アセチレン、溶解したもの」 及び UN 3374 「アセチレン、溶媒を含まないもの」 を輸送する場合は、ISO 10961:2010 の B.4.2 節に従った風袋を示さなければならない；及び
- (c) 6.2.2.7.4 (n) と (o)、及び該当する場合は (p) で指定された製造マーク。

6.2.2.10.4 マークは 3 か所に分けて貼付されなければならない：

- (a) 製造マークは上段の場所でなければならないが、6.2.2.10.3 (c) に示された順番で表示されなければならない；
- (b) 6.2.2.10.3 (b) に示された取り扱いマークは中段グループであり、6.2.2.7.3 (i) に示された取り扱いマークが必要な場合は、それを 6.2.2.7.3 (f) の取り扱いマークのすぐ前に表示しなければならない；
- (c) 認証マークは下段の場所でなければならないが、6.2.2.10.3 (a) で指定された順番で表示されなければならない。

6.2.2.11 再充填可能型 UN 圧力容器に関する閉鎖具のマーク

閉鎖具に対しては、以下の恒久的なマークを明確かつ読みやすく提供しなければならない（例えば印、彫刻、又はエッチングによって）：

- (a) 製造者を特定するマーク；
- (b) 設計基準又は設計基準の指定；
- (c) 製造日（年及び月又は年及び週）及び
- (d) 該当する場合、初回検査及び試験に責任のある検査機関の識別マーク。

弁の試験圧力は、弁充填接続の定格によって示される試験圧力よりも低い場合には、マークしなければならない。

6.2.3 非 UN 圧力容器の要件

6.2.3.1 6.2.2 の要件に従って設計、製造、検査、試験及び承認されていない圧力容器は、所管官庁が認可する技術コードの規定及び 6.2.1 の一般要件に従って設計、製造、検査、試験及び承認されなければならない。

6.2.3.2 本節の規定に基づき設計、製造、検査、試験及び承認された圧力容器は、UN 容器包装形象をマークしてはならない。

6.2.3.3 金属シリンダー、チューブ、圧力ドラム、シリンダー束及びサルベージ圧力容器については、その構造は次の最小破裂率（破裂圧力/試験圧力）のものでなければならない：

再充填式圧力容器については 1.50、
非再充填式圧力容器については 2.00。

6.2.3.4 マークは、使用国の所管官庁の要件によらなければならない。

6.2.3.5 サルベージ圧力容器

サルベージ圧力容器内で輸送される圧力容器の取扱い及び廃棄作業の安全を図るため、その設計において、シリンダー又は圧力ドラムに用いられない限り、平頭、即開装置及び円筒部の開口部のような装置を採用してよい。

サルベージ圧力容器の安全な取扱い及び使用の手引は、所管官庁に提出する文書内に明確に表記され、許可証明書の一部にならなければならない。許可証明書には、サルベージ圧力容器によって輸送が認められた圧力容器も表記されなければならない。危険物と接触し得る全ての構造部品の材料リストもまた、許可証明書に記載されなければならない。

サルベージ圧力容器の製造者は、許可証明書のコピーを所有者に届けなければならない。

6.2.3 に従ったサルベージ圧力容器のマークは、6.2.2.7 の該当する要件を考慮して、所管官庁によって決定されなければならない。マークには水タンク容量及びサルベージ圧力容器の試験圧力が含まれなければならない。

注記： サルベージ圧力容器に関するこれらの規定は、別途認められない限り、2013 年 1 月 1 日以降の新しいサルベージ圧力容器に適用してよく、2014 年 1 月 1 日以降は全ての新しいサルベージ圧力容器に適用しなければならない。国家規制によって認可されたサルベージ圧力容器は、使用される国の所管官庁の認可があれば使用してよい。

6.2.4 エアゾール噴射器、小型ガス容器（ガスカートリッジ）及び引火性液化ガスを内蔵する燃料電池カートリッジの要件

6.2.4.1 50℃でのエアゾール噴射機の内圧は、可燃性液化ガスを使用する場合は 1.2 MPa (12 bar)、非可燃性液化ガスを使用する場合は 1.32 MPa (13.2 bar)、非可燃性高圧又は溶解ガスを使用する場合は 1.5 MPa (15 bar) を超えてはならない。いくつかのガスが混合している場合は、より厳しい制限を適用しなければならない。

6.2.4.2 充填済みのエアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジは、それぞれ 6.2.4.2.1 に従った温水槽、又は 6.2.4.2.2 に従って認証された代替温水槽の中で試験されなければならない。

6.2.4.2.1 温水槽試験

6.2.4.2.1.1 水槽の温度及び試験時間は、内圧が 55°C（液層が容器又は 50°Cにおけるエアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジの容積の 95%以下の場合には 50°C）に達するような状態でなければならない。内容物が熱に対して敏感であるか又はプラスチック製エアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジがこのような試験温度で軟化する場合には、温水槽の温度を 20°Cから 30°Cの間に設定しなければならないが、更に、2,000 個につき 1 個の割合で、エアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジのより高い温度による試験を行わなければならない。

6.2.4.2.1.2 エアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジに漏れ又は永久歪みを生じないこと。ただし、プラスチック製エアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジにあっては、漏れがなければ軟化による変形は許される。

6.2.4.2.2 代替試験法

6.2.4.2.2.1及び、適用できれば、6.2.4.2.2.2又は6.2.4.2.3の要件に適合する場合には、所管官庁の承認をもって、同等レベルの安全性を有する代替試験法を使用することができる。

6.2.4.2.2.1 品質システム

エアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジの充填者及び構成部品製造者は、品質システムを持たなければならない。その品質システムは、漏洩もしくは変形した全てのエアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジを輸送又はその委託が拒否すること保証する実施手順でなければならない。

この品質システムには、次の事項を含まなければならない：

- (a) 組織構成及び責任の説明；
- (b) 使用される関係検査及び試験、品質管理、品質保証並びに処理作業要領；
- (c) 検査報告書、試験データ、測定データ及び証明書等の品質記録；
- (d) 品質システムの有効な取扱いを確保する経営監視；
- (e) 書類及びそれらの改訂の管理過程；
- (f) 不適合エアゾール噴射器、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジの管理手法；
- (g) 関係者の教育訓練計画及び資格者認定手段；及び
- (h) 最終製品の無損傷の確保手段。

初回監査と定期監査は、所管官庁が満足するように実施されなければならない。これらの監査は、承認されたシステムが適切、有効であり、かつ、以後もそうであることを保証するものでなければならない。承認されたシステムへのいかなる変更案も事前に所管官庁に通知しなければならない。

6.2.4.2.2.2 エアゾール噴射器

6.2.4.2.2.2.1 充填前のエアゾール噴射器の圧力及び気密試験

それぞれの空のエアゾール噴射器には、55°C（液層が50°Cにおけるエアゾール噴射器の容積の95%以下の場合には50°C）において予想される充填エアゾール噴射器内の圧力と同等以上の圧力を付加しなければならない。この圧力は、エアゾール噴射器の設計圧力の3分の2以上でなければならない。エアゾール噴射器の試験圧力における漏洩率が $3.3 \times 10^{-2} \text{ mbar l s}^{-1}$ 以上である、変形又は他の欠陥の証拠を示す場合には、その輸送は拒否されなければならない。

6.2.4.2.2.2 充填後のエアゾール噴射器の試験

充填前に、充填者は、クリンピング装置が所定位置に配置され、かつ、指定の噴射剤が使用されることを確認しなければならない。

充填された各エアゾール噴射器は、質量を測定し、気密試験を行わなければならない。漏洩検知装置は、20°Cにおいて $2.0 \times 10^{-3} \text{ mbar l s}^{-1}$ 以上の漏洩率を検知するのに十分な感度を有さなければならない。

漏洩、変形又は過剰な質量を示す証拠があるいかなる充填エアゾール噴射器も、拒否しなければならない。

6.2.4.2.2.3 小型ガス容器又は燃料電池カートリッジ

6.2.4.2.2.3.1 小型ガス容器又は燃料電池カートリッジの圧力試験

小型ガス容器又は燃料電池カートリッジは、それぞれ 55°C（液層が 50°Cにおける容器の容積の 95%以下の場合には 50°C）において充填された場合に予想される容器内の最大圧力と同等以上の圧力を試験的に付加しなければならない。この試験圧力は、小型ガス容器又は燃料電池カートリッジに対して指定されたものであり、かつこれら小型ガス容器又は燃料電池カートリッジの設計圧力の 3 分の 2 以上でなければならない。もし小型ガス容器又は燃料電池カートリッジが試験圧力において $3.3 \times 10^{-2} \text{ mbar l s}^{-1}$ 以上の漏洩率であるか、又はいかなる変形又は他の欠陥の証拠を示す場合には、その輸送は拒否されなければならない。

6.2.4.2.2.3.2 小型ガス容器又は燃料電池カートリッジの気密試験

充填及び封入前に、充填者は、閉鎖具（もしあれば）及び関連する封入装置が適切に閉鎖され、かつ指定されたガスが用いられていることを確認しなければならない。

充填された各小型ガス容器又は燃料電池カートリッジは、ガス質量を確認し、気密試験を行わなければならない。漏洩検知装置は、20°Cにおいて $2.0 \times 10^{-3} \text{ mbar l s}^{-1}$ 以上の漏洩率を検知するのに十分な感度を有さなければならない。

ガス質量が申告された範囲を満たしていないか、漏洩又は変形の証拠を示すいかなる小型ガス容器又は燃料電池カートリッジも、拒否しなければならない。

6.2.4.2.3 次の要件を満たした場合には、所管官庁が承認した小型のエアゾール及び容器で、無菌が要求されるので水槽試験により悪影響を受けるおそれのあるものについては、6.2.4.2.1 及び 6.2.4.2.2 は適用しない：

- (a) それらが非可燃性ガスを収納しかつ下記のどれかに対応し
 - (i) 医学、獣医学又は類似の目的の化学薬品の構成物質を含み；
 - (ii) 化学薬品の製造過程で用いられる物質を含み；又は
 - (iii) 医学、獣医学又は類似の用途に用いられ；
- (b) 製造者が、各生産バッチの2000個について1個の統計サンプルに対してヘリウム検知及び水浴のような漏洩検知及び耐圧試験の代替試験を実施し、同等レベルの安全性が達成されている；そして、
- (c) 上記の(a) (i) 及び (iii) に従う化学薬品の場合、それらが国の保健管轄所管官庁の下に製造される。

所管官庁により要求される場合には、世界保健機構 (WHO) により策定された「良好な製造実務 (GMP)」³の原則に従わなければならない。

³ WHO 出版物：「薬剤の品質管理。指針及び関連資料。第2巻：良好な製造実務及び検査」

白紙ページ

第 6.3 章

区分 6.2、カテゴリ A の 感染性物質用容器包装の構造及び 試験の要件 (UN2814 及び UN2900)

6.3.1 通 則

6.3.1.1 本章の要件は、カテゴリ A、UN 2814 及び UN 2900、の感染性物質を輸送する小型容器に適用する。

6.3.2 容器包装の要件

6.3.2.1 本節における小型容器の要件は、現在用いられている 6.1.4 に規定する小型容器に基づいている。科学的及び技術的進歩を考慮するため、本章に規定するものと異なる仕様の小型容器であっても、それらが同等に有効であり、所管官庁に受入れられ、かつ、6.3.5 に規定する要件を満たすものであれば、その使用を妨げるものではない。本規則に規定する試験法以外の試験法は、それらが同等である場合には許容される。

6.3.2.2 小型容器は、各小型容器が本章の要件に適合することを保証するために所管官庁が満足する品質保証計画に基づいて製造及び試験をしなければならない。

注記： ISO 16106:2020 「危険物用の輸送容器 – 危険物用小型容器、中型容器(IBC)及び大型容器 – ISO 9001 の適用のための指針」は、従うことができる該当指針を規定している。

6.3.2.3 小型容器の製造者及び以後の配送者は、輸送に供せられる輸送物が本章の該当する性能試験に合格できることを保証するために必要な従うべき手順及び閉鎖具（必要なガスケットを含む）の種類及び寸法並びにその他の構成部品に関する情報を提供しなければならない。

6.3.3 小型容器のタイプコード

6.3.3.1 小型容器のタイプコードは、6.1.2.7 に規定している。

6.3.3.2 「U」又は「W」の文字は、容器コードに続けることができる。「U」の文字は、6.3.5.1.6 の要件に適合する特別な小型容器を表している。「W」の文字は、コードが示すと同一の種類ではあるが、6.1.4 と異なる仕様で製造され、かつ、6.3.2.1 の要件と同等とみなされることを表している。

6.3.4 マーク

注記 1： マークは、このマークのある小型容器が設計型式試験に合格し、かつ、製造に関する（使用については）本章の要件に適合していることを表している。

注記 2： マークは、小型容器の製造者、再生業者、使用者、輸送者及び規制所管官庁を補助する趣旨のものである。

注記 3： マークは、常に試験レベルの完全な詳細等を提供するものではなく、それらは更なる考慮、例えば、試験証明書、試験報告書又は試験合格容器登録が必要な場合もある。

6.3.4.1 本規則に従って使用する各小型容器は、恒久的で読みやすい位置に、かつ、小型容器に応じた見やすい大きさのマークを付さなければならない。総質量が 30 kg を超える輸送物については、マーク又はその複製は小型容器の天面又は側面に示さなければならない。数字、文字及び形象は、高さが少なくとも 12 mm でなければ

ならない。ただし、容量 30 リットル以下又は最大正味質量 30 kg の小型容器については、それらは高さ 6 mm 以上でなければならない、及び 5 リットル以下又は最大正味質量 5 kg の小型容器については、それらは適切な寸法でなければならない。

6.3.4.2 本節及び 6.3.5 の要件に適合する小型容器は、次のマークを付さなければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない；

- (b) 6.1.2 に従った小型容器タイプコード；
(c) 「クラス 6.2」の文言；
(d) 末尾 2 桁で表す小型容器の製造年；
(e) 国際輸送における自動車識別記号¹により表す表示承認国；
(f) 製造者の名称又は所管官庁により指定された小型容器の識別記号；
(g) 6.3.5.1.6 の要件に適合する小型容器については、上記(b)で要求されるマークの直後に加えた「U」の文字。

6.3.4.3 マークは、6.3.4.2 (a)から(g)に示された順序で表わさなければならない；これらの各項目に要求されるマークは、識別しやすいように明確に、例えばスラッシュ又は余白により区別しなければならない。例えば、6.3.4.4 参照。

所管官庁が承認したあらゆる追加マークは、6.3.4.1 で要求されたマークに対する正しい認識を妨げてはならない。

6.3.4.4 マーク例



4G/CLASS 6.2/06

6.3.4.2 の (a)、(b)、(c)及び(d)

S/SP-9989-ERIKSSON

6.3.4.2 の (e)及び(f)

6.3.5 小型容器の試験要件

6.3.5.1 試験の実施及び頻度

6.3.5.1.1 各小型容器の設計型式は、所管官庁が策定した手順に従い本節に規定する試験を行わなければならない。

6.3.5.1.2 各小型容器の設計型式は、使用に先立ち、本章に規定する試験に合格しなければならない。小型容器の設計型式は、設計、寸法、材料及び板厚、製造方法並びに包装方法(種々の表面処理を含む)により特定されなければならない。それには設計型式の高さのみが異なる小型容器も含まれる。

6.3.5.1.3 試験は、所管官庁が策定した間隔で製品サンプルについて反復実施しなければならない。

¹ Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.

6.3.5.1.4 試験は、小型容器の設計、材料又は製造方法の変更後、その都度、反復実施しなければならない。

6.3.5.1.5 所管官庁は、試験型式からの微細な変更、例えば、より小さい寸法又は少ない質量の一次容器；及び外側寸法を小さくしたドラム、箱等の小型容器の選択的な試験を許容することができる。

6.3.5.1.6 次の条件に従う場合には、あらゆる種類の一次容器は試験をすることなく硬質の二次容器及び外装容器組み入れることができる：

- (a) 硬質外装容器は、脆弱な一次容器（例えば、ガラス）付で 6.3.5.2.2 に従った試験に合格していなければならない；
- (b) 一次容器の合計総質量は、上記(a)の試験で用いた一次容器の総質量の 2 分の 1 以下でなければならない；
- (c) 一次容器相互間及び一次容器と二次容器の外側との間の緩衝の厚さは、原試験小型容器のその厚さより減じられてはならない；原試験において単一の一次容器が用いられた場合には、一次容器相互間の緩衝の厚さは、原試験における二次容器の外側と一次容器との間の緩衝の厚さ以上でなければならない。より少数の又は小型（落下試験において用いられた一次容器と比較して）のいずれかの一次容器が用いられた場合には、空隙を埋めるための十分な追加の緩衝材を用いなければならない；
- (d) 硬質外装容器は、空の状態で 6.1.5.6 の積重ね試験に合格しなければならない。同一輸送物の総質量は、上記(a)落下試験で用いた小型容器の合計質量に基づかなければならない；
- (e) 液体を収納する一次容器については、一次容器はその収納液体の全てを吸収するのに十分な量の吸収材がなければならない；
- (f) 硬質外装容器が液体用一次容器を収納する予定であるが水密性でないか又は固体用一次容器を収納する予定であるが粉末不漏性でない場合には、漏洩時のあらゆる液体又は固体の保持方法は水密性内張り、プラスチック袋又は同等に有効な方法により準備しなければならない；
- (g) 6.3.4.2 (a)から(f)に規定するマークに加えて、小型容器は 6.3.4.2 (g)に従ってマークしなければならない。

6.3.5.1.7 所管官庁は、何時でも、連続製造される小型容器の設計型式試験要件への適合性について本節に従った試験による証明を要求することができる。

6.3.5.1.8 試験結果の有効性に影響がなく、かつ、所管官庁が認める場合には、1 個の供試品で複数の試験を行うことができる。

6.3.5.2 小型容器の試験準備

6.3.5.2.1 各小型容器の供試品は輸送用として準備しなければならない。ただし、液体又は固体の感染性物質は、水又は -18°C の条件が規定されている場合には水/不凍剤に置換えなければならない。各一次容器は、その容積の 98 %以上に収納しなければならない。

注記： 用語の水には、 -18°C における試験について最小比重 0.95 の水/不凍剤溶液が含まれる。

6.3.5.2.2 必要な試験及び供試品の個数

小型容器の種類に要求される試験

小型容器の種類 ^a			必要な試験					積重ね 6.1.5.6
硬質 外装容器	一次容器		水吹きつけ 6.3.5.3.5.1	低温調整 6.3.5.3.5.2	落下 6.3.5.3	追加落下 6.3.5.3.5.3	貫通 6.3.5.4	
	プラスチ ック	その他	供試品 の個数	供試品 の個数	供試品 の個数	供試品 の個数	供試品 の個数	
ファイバ板箱	x		5	5	10	小型容器にド ライアイスを入 れる場合には、 1個の供試品が 必要とされる。	2	
		x	5	0	5		2	
ファイバドラ ム	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
プラスチック 箱	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
プラスチック ドラム/ジェリ カン	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
他の材料製の 箱	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5		2	
他の材料製の ドラム/ジェリ カン	x		0	3	3	2		
		x	0	0	3	2		

^a 「小型容器の種類」は、小型容器の種類及びその材料の性状に従った検査の目的のための類別である。

注記 1： 一次容器が二つ以上の材料で作られている場合には、最も損傷を受けると思われる材料が該当する試験を決定する。

注記 2： 二次容器の材料は、選択的試験又は試験条件の場合には考慮しない。

表の使用説明：

プラスチック製一次容器付のファイバ板製の外箱を内容とする小型容器を試験する場合には、落下の前に 5 個の供試品の水吹きつけ試験 (6.3.5.3.5.1 参照) を行い、落下の前に他の 5 個の供試品の -18°C 温度調整 (6.3.5.3.5.2 参照) を行わなければならない。小型容器がドライアイスを入る場合には、その後更に 1 個の供試品を 6.3.5.3.5.3 に従って落下させなければならない。

輸送用に準備された小型容器は、6.3.5.3 及び 6.3.5.4 の試験を行わなければならない。外装容器については、表中の表題は、湿度に急速に影響される性能を持つファイバ板又は同類の材料；低温脆性のおそれのあるプラスチック；及び湿度又は温度に影響されない性能を持つ金属のような他の材料に関連している。

6.3.5.3 落下試験

6.3.5.3.1 落下高さ及び目標

供試品は、9m の高さから 6.1.5.3.4 に適合する非弾性、水平、平滑、重く、かつ、硬い標的面に自由落下させる。

6.3.5.3.2 試験用試供品の数及び落下の方向

6.3.5.3.2.1 供試品が箱形状の場合；次の各姿勢について 1 個ずつ 5 回の落下をしなければならない：

- (a) 底面の対面落下；

- (b) 天面の対面落下；
- (c) 長側面の対面落下；
- (d) 最短面の対面落下；
- (e) 任意の角の対角落下。

6.3.5.3.2.2 供試品がドラム形状の場合には、次の各姿勢について1個ずつ3回の落下をしなければならない：

- (a) 衝撃点の直上に重心がくるように頂部縁の対角落下；
- (b) 底部縁の対角落下；
- (c) 体部又は側面の対面落下。

6.3.5.3.3 供試品は要件の姿勢で落下されているが、空気力学的理由からその衝撃が要件の姿勢で発生しないことがあることは容認される。

6.3.5.3.4 該当する落下の順序に続いて、二次容器内の緩衝/吸収材により保護される一次容器からの漏洩があってはならない。

6.3.5.3.5 落下試験用供試品の特別準備

6.3.5.3.5.1 ファイバ板—水吹きつけ試験

ファイバ板外装容器：供試品は、毎時約5cmの降雨への暴露を模擬した水の吹きつけを1時間以上行わなければならない。その後、6.3.5.3.1に規定する試験を実施しなければならない。

6.3.5.3.5.2 プラスチック材料—低温調整

プラスチック製一次容器又は外装容器：供試品及びその内容物の温度は、 -18°C 以下で24時間以上冷却した後、供試品は15分以内に6.3.5.3.1に規定する試験を実施しなければならない。供試品にドライアイスが含まれている場合には、調整時間は4時間に減じなければならない。

6.3.5.3.5.3 ドライアスを収納する予定の小型容器—追加落下試験

小型容器にドライアスを収納する予定がある場合には、6.3.5.3.1（該当する場合には6.3.5.3.5.1又は6.3.5.3.5.2）に規定する試験に加えて追加試験を実施しなければならない。1個の供試品には全てのドライアイスが消散するように収納し、その後、供試品を小型容器が最も損傷を蒙る6.3.5.3.2.1又は6.3.5.3.2.2に規定する姿勢の一つにより落下させなければならない。

6.3.5.4 貫通試験

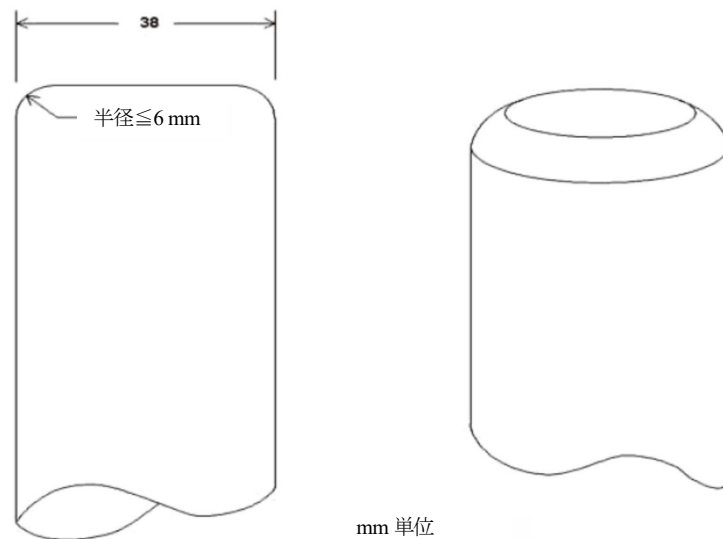
6.3.5.4.1 総質量7kg以下の小型容器

供試品は、水平で硬い標的面上に置かなければならない。7kg以上の質量、直径が38mm、及び半径6mm以下（図6.3.1参照）の衝撃先端を持つ円筒形鋼製棒は、1m（棒の衝撃先端から供試品の衝撃面までの距離）の高さから垂直に自由落下させなければならない。1個の供試品はその底面を下にして置かなければならない。2個目の供試品は、1番目の供試品の置き方と直角な姿勢に置かなければならない。それぞれの場合について、鋼製棒は一次容器に衝撃を当てることを目的に落下させなければならない。各衝撃後において、一次容器からの漏洩がなければ、二次容器への貫通は許容される。

6.3.5.4.2 総質量 7 kg を超える小型容器

供試品は、円筒形鋼製棒の先端に落下させなければならない。棒は水平で硬い標的面上に垂直に置かなければならない。棒は直径が38 mm及び上部先端の半径が6mm 以下（図6.3.1参照）でなければならない。棒は一次容器の中心から外装容器外表面までの距離（最小200 mm）以上表面から貫入しなければならない。1個の供試品は、1 m（鋼製棒の先端から距離）の高さから天面の垂直対面の自由落下をさせなければならない。2個目の供試品は、1番目の供試品の置き方と直角な姿勢により同じ高さで落下させなければならない。それぞれの場合について、小型容器は、鋼製棒が一次容器に貫入できるような姿勢で落下させなければならない。各衝撃後において、一次容器からの漏洩がなければ、二次容器の貫通は許容される。

図 6.3.1



6.3.5.5 試験報告書

6.3.5.5.1 少なくとも次の項目が含まれた試験報告書を作成し、かつ、小型容器の利用者の用に供さなければならない：

1. 試験施設の名称及び住所；
2. 申請者の氏名及び住所（該当する場合）；
3. 固有の試験報告書識別；
4. 試験及び報告者の日付；
5. 小型容器の製造者；
6. 小型容器の設計型式（例えば、寸法、材料、閉鎖具、板厚等）の内容、製造方法（例えば、ブロー成型）を含む、及び図面及び/又は写真を含むことができる；
7. 最大容積；
8. 試験内容；
9. 試験の内容及び結果；
10. 試験報告書は、署名され、署名者の氏名及び職名を記載しなければならない。

6.3.5.5.2 試験報告書には、輸送用に準備された小型容器がこの章の該当する要件に従って試験され、かつ、他の包装方法又は構成部品の使用は無効である旨を記載しなければならない。試験報告書の写しは所管官庁の用に供されなければならない。

白紙ページ

第 6.4 章

放射性物質の輸送物の構造、試験、 及び当該物質の承認に関する要件

6.4.1 保留

6.4.2 一般要件

6.4.2.1 輸送物は、容易に、かつ、安全に輸送できるように、その質量、容積及び形状に応じて設計しなければならない。更に、輸送物は、輸送中に輸送手段の中又は上に、適切に固定できるように設計しなければならない。

6.4.2.2 設計は、輸送物の吊上げ装置が、所定の方法で使用された場合に故障せず、かつ、その装置の故障が起きた場合にも、当該輸送物の本規則の他の要件に適合する能力が損なわれてはならない。設計は、急激な吊上げに対して該当する安全係数を考慮しなければならない。

6.4.2.3 吊上げに使用される輸送物外表面の付属装置及びその他の部品は、6.4.2.2 の要件に従って当該輸送物の質量を支持できるように又は輸送中には取り外しできるかもしくは使用できなくするように設計しなければならない。

6.4.2.4 実行可能な限り輸送容器は、その外表面に突起物がなく、かつ、容易に除染できるように設計されなければならない。

6.4.2.5 実行可能な限り輸送物の外表層は、水の集積及び滞留を防止するように設計しなければならない。

6.4.2.6 輸送物の一部を構成しない装置であって輸送時に輸送物に取付けられるものは、輸送物の安全性を低下させてはならない。

6.4.2.7 輸送物は、通常の輸送状態において発生が予想されるあらゆる加速度、振動及び振動に伴う共振の影響による各種容器の密閉装置の性能又は輸送物全体としての健全性を損なうことなく耐えることができなければならない。特に、ボルト、ナット及び他の固定装置は、反復使用後においても、偶発的な弛緩又は脱落しないように設計しなければならない。

6.4.2.8 容器包装の設計には経年変化を考慮しなければならない。

6.4.2.9 輸送容器及びあらゆる構成部品又は構造材の材料は、相互に、かつ、放射性収納物と物理化学的に反応しないものでなければならない。照射下での、それらの挙動を考慮しなければならない。

6.4.2.10 放射性収納物が漏れるおそれのある全ての弁は、認可されない操作に対して保護しなければならない。

6.4.2.11 輸送物の設計は、通常の輸送状態で遭遇が予想される周囲温度及び圧力を考慮しなければならない。

6.4.2.12 輸送物を設計する場合は、通常の輸送条件でかつ設計上可能な最大重量の放射性物質を搭載した条件において、輸送物の外部表面のどの場所でも、線量率が 2.7.2.4.1.2、4.1.9.1.11 及び 4.1.9.1.12 に示された値、また該当する場合は 7.1.8.3.3 (b)及び 7.2.3.1.2 を考慮した値を超えないことを保証する十分な遮蔽性能を与えなければならない。

6.4.2.13 他の危険性状を有する放射性物質については、輸送物の設計はそれらの性質を考慮しなければならない；2.0.3.1、2.0.3.2 及び 4.1.9.1.5 参照。

6.4.2.14 輸送物の製造者及びその後の配送者は、従うべき手順、閉鎖具の種類及び寸法（必要なガスケットを含む）並びに輸送の用に供される輸送物が本章の該当する性能試験に合格していることの保証が必要なあらゆるその他の構成部分に関する情報を提供しなければならない。

6.4.3 航空輸送される輸送物の追加要件

6.4.3.1 航空輸送される輸送物については、近接可能な表面の温度は日射を考慮しない 38°Cの周囲温度において、50°Cを超えてはならない。

6.4.3.2 航空輸送される輸送物は、-40°Cから+55°Cの範囲の周囲温度に置かれた場合にも、密封の健全性が損なわれないように設計しなければならない。

6.4.3.3 放射性物質を収納して航空輸送される輸送物は、最高通常使用圧力+95kPa 以上の差圧を生じる内圧に対して、格納システムからの放射性収納物の損失又は廃棄をすることなく耐えなければならない。

6.4.4 適用除外輸送物の要件

適用除外輸送物は、6.4.2.1—6.4.2.13 に定める要件及び、さらにもしそれが 2.7.2.3.5(a)から(f)の規定一つで許可されている核分裂性物質を含む場合には 6.4.7.2 の要件、航空機により輸送される場合には 6.4.3 の要件に適合するように設計されなければならない。

6.4.5 産業用輸送物の要件

6.4.5.1 IP-1 型、IP-2 型及び IP-3 型輸送物は、6.4.2 及び 6.4.7.2 に定める要件及び、加えて該当する場合には 6.4.3 に規定する航空輸送される輸送物の要件にそれぞれ適合しなければならない。

6.4.5.2 IP-2 型輸送物は、6.4.15.4 及び 6.4.15.5 に定める試験を受けた場合に、次の事項を防止するものでなければならない：

- (a) 放射性収納物の喪失又は散逸；及び
- (b) 輸送物の外表面の最大線量率の増加が 20%を超える。

6.4.5.3 IP-3 型輸送物は、6.4.7.2 から 6.4.7.15 に定める全ての要件に適合しなければならない。

6.4.5.4 IP-2 型及びIP-3 型輸送物の代替要件

6.4.5.4.1 次の条件に適合する輸送物は、IP-2 型輸送物として使用できる：

- (a) それらは、6.4.5.1 の要件を満足する；
- (b) それらは、本規則第 6.1 章の容器等級 I 又は II の要件を満足するように設計されている；及び
- (c) 第 6.1 章の容器等級 I 又は II に要求される試験を受けた場合に、次の事項を防止するものでなければならない：
 - (i) 放射性収納物の喪失又は散逸；及び
 - (ii) 輸送物の外表面の最大線量率の増加が 20%を超える。

6.4.5.4.2 次の条件に適合するポータブルタンクは、IP-2 型又は IP-3 型輸送物として使用できる：

- (a) それらは、6.4.5.1 の要件を満足する；
- (b) それらは、本規則第 6.7 章に規定する要件を満足するように設計され、かつ、265 kPa の試験圧力に耐えることができる；及び
- (c) それらは、追加されたあらゆる遮へいが取扱い及び通常の輸送状態から生じる静的及び動的応力に耐えることができ、かつ、ポータブルタンクの外表面における最大線量率の増加が 20%を超えないように設計されている。

6.4.5.4.3 次の条件に適合するポータブルタンク以外のタンクは、表 4.1.9.2.5 に示された LSA-I 及び LSA-II を輸送する IP-2 型又は IP-3 型輸送物として使用できる：

- (a) それらは、6.4.5.1 の要件を満足する；
- (b) それらは、地域又は国の危険物の輸送に関する規則に規定する要件を満足するように設計され、かつ、265 kPa の試験圧力に耐えることができる；及び
- (c) それらは、追加されたあらゆる遮へいが取扱い及び通常の輸送状態から生じる静的及び動的応力に耐えることができ、かつ、タンクの外表面における最大線量率の増加が 20%を超えないように設計されている。

6.4.5.4.4 次の条件に適合する恒久封入的な貨物コンテナは、IP-2 型又は IP-3 型輸送物として使用することができる：

- (a) 放射性収納物は、固体に限定される；
- (b) それらは、6.4.5.1 の要件を満足する；及び
- (c) ISO 1496-1:1990「シリーズ 1 貨物コンテナ規格及び試験－第 1 部：一般貨物コンテナ」及び subsequent amendments 1:1993、2:1998、3:2005、4:2006 及び 5:2006、に定める基準（寸法及び等級を除く）に適合するように設計されている。それらは、その基準で定める試験及び通常の輸送状態において発生する加速度を受けた場合に、次の事項を防止するように設計しなければならない：
 - (i) 放射性収納物の喪失又は散逸；及び
 - (ii) 貨物コンテナの外表面の最大線量率の増加が 20%を超える。

6.4.5.4.5 次の条件に適合する金属製中型容器も、IP-2 型又は IP-3 型輸送物として使用することができる：

- (a) それらは、6.4.5.1 の要件を満足する；及び
- (b) それらは、本規則第 6.5 章の容器等級 I 又は II の要件を満足するように設計され、かつ、本章に規定される試験（ただし、落下試験については最も損傷を受ける姿勢）を行った場合には、次の事項を防止するものでなければならない：
 - (i) 放射性収納物の喪失又は散逸；及び
 - (ii) 中型容器の外表面の最大線量率の増加が 20%を超える。

6.4.6 六フッ化ウランを収納する輸送物の要件

6.4.6.1 六フッ化ウランを収納するよう設計される輸送物は、この物質の放射性及び核分裂性の性質に関連する本規則の他の規定に定める要件にも適合しなければならない。6.4.6.4 で許される場合を除き、0.1kg 以上の量の六フッ化ウランは、ISO 7195:2005 「核エネルギー—六フッ化ウラン(UF₆) 輸送容器」の規定及び6.4.6.2 及び6.4.6.3 の要件に従って包装し、輸送しなければならない。

6.4.6.2 0.1kg 以上の六フッ化ウランを収納するよう設計される各輸送物は、次の要件に適合するよう設計されなければならない：

- (a) 6.4.6.4 で許可される場合を除き、ISO 7195:2005 の 6.4.21 に規定する構造試験に、漏れ及び許容できない応力を生ずることなく耐える；
- (b) 6.4.15.4 に定める自由落下試験において、六フッ化ウランの喪失又は散逸を生ずることなく耐える；及び
- (c) 6.4.6.4 で許可される場合を除き、6.4.17.3 に定める耐火試験において、密封装置の破損を生ずることなく耐える。

6.4.6.3 0.1 kg 以上の六フッ化ウランを収納するよう設計される輸送物は、圧力安全装置を設けてはならない。

6.4.6.4 0.1 kg 以上の六フッ化ウランを収納するよう設計される輸送物は、次のように輸送物が設計されている場合、多国間承認により輸送できる：

- (a) ISO 7195:2005 ではないが、同等レベルの安全性が維持される国際又は国内基準に従っている；
- (b) 6.4.21 に定める 2.76 MPa 未満の試験圧力において、漏れ及び許容できない応力を生じることなく耐えることができる；及び又は
- (c) 9000 kg 以上の六フッ化ウランを収納するよう設計され、かつ輸送物が 6.4.6.2 (c)の要件に適合しない。

6.4.6.1 から 6.4.6.3 に規定する他の全ての関連要件は、満たさなければならない。

6.4.7 A 型輸送物の要件

6.4.7.1 A 型輸送物は、6.4.2 の一般要件(航空輸送にあつては6.4.3 を含む)に定める要件及び6.4.7.2 から 6.4.7.17 の要件に適合するよう設計しなければならない。

6.4.7.2 輸送物の最小外寸法は、10 cm 以上でなければならない。

6.4.7.3 輸送物の外側は、容易に破壊できず、かつ、輸送物が開かれていない証拠となる封印のような仕組を備えなければならない。

6.4.7.4 輸送物上のあらゆる固縛用付属具は、輸送の通常及び事故の条件下において、それに加わる応力が、本規則の要件に適合する輸送物の能力を損なわないよう設計しなければならない。

6.4.7.5 輸送物の設計は、輸送容器の構成部品について、-40°Cから+70°Cの温度範囲を考慮しなければならない。液体の凍結温度及び与えられた温度範囲における輸送容器の材料の劣化の可能性に対する注意を払わなければならない。

6.4.7.6 設計及び製作技術は、所管官庁が受入れ可能な国内もしくは国際基準又はその他の要件に従わなければならない。

6.4.7.7 設計は、偶発的に又は輸送物内に発生するおそれのある圧力によって開かない確実な固着装置により緊密に固着する密封装置を含まなければならない。

6.4.7.8 特別形放射性物質は、密封装置の構成要素の一つとみなすことができる。

6.4.7.9 密封装置が輸送物のユニットと分離できる形式の場合には、密封装置は輸送容器の他のいずれの部分とも独立した確実な固着装置により緊密に固着できなければならない。

6.4.7.10 密封装置のあらゆる構成部品の設計は、該当する場合には、液体及び他の分解しやすい物質の放射線分解並びに化学反応及び放射線分解による気体の発生を考慮しなければならない。

6.4.7.11 密封装置は、周囲圧力の 60 kPa への降下の下においてその放射性収納物を保持しなければならない。

6.4.7.12 圧力安全弁以外の全ての弁は、弁からのいかなる漏洩をも保持するカバーを備えなければならない。

6.4.7.13 密封装置の一部とされる輸送物の構成部品を囲む放射線遮へい体は、その構成部品の遮へい体からの偶発的な離脱を防止するように設計しなければならない。放射線遮へい体とその内側の構成部品とが別のユニットである場合には、当該放射線遮へい体は輸送容器の他のいずれの部分とも独立した確実な固着装置により緊密に固着できなければならない。

6.4.7.14 輸送物は、6.4.15 に定める試験を受けた場合に、次の事項を防止するように設計しなければならない：

- (a) 放射性収納物の喪失又は散逸；及び
- (b) 輸送物の外表面の最大線量率の増加が 20%を超える。

6.4.7.15 液体放射性物質用の輸送物の設計は、収納物の温度、動的影響及び注入時の動的特性における変動を受け入れられる空隙を備えなければならない。

液体を収納する A 型輸送物

6.4.7.16 液体の放射性物質を収納するために設計される A 型輸送物は、更に次に適合しなければならない：

- (a) 輸送物が 6.4.16 に定める試験を受けた場合に、上記 6.4.7.14 (a)に定める条件に適合するのに十分でなければならない；及び
- (b) 次のいずれかでなければならない：
 - (i) 液体収納物の 2 倍の体積を吸収するのに十分な吸収材を備えている。そのような吸収材は、漏洩時に液体と接するように適切に配置しなければならない；又は
 - (ii) 一次内装密封部分が漏洩した場合にも、二次外装密封部分内で液体を完全に封入し収納物の保持を確実とするように設計された一次内装密封部分及び二次外装密封部分からなる密封装置を備えている。

気体を収納する A 型輸送物

6.4.7.17 気体用に設計された A 型輸送物は、その輸送物が 6.4.16 に定める試験を受けた場合に、放射性収納物の喪失又は散逸を防止しなければならない。トリチウムガス又は希ガス用に設計された A 型輸送物は、本要件の適用を除外する。

6.4.8 B(U)型輸送物の要件

6.4.8.1 B(U)型輸送物は、6.4.2 に定める要件、航空輸送の場合には6.4.3 に定める要件、及び6.4.7.14 (a)の規定を除き6.4.7.2 から6.4.7.15 に定める要件、かつ、これらに加えて、6.4.8.2 から6.4.8.15 に定める要件に適合するように設計しなければならない。

6.4.8.2 輸送物は、6.4.8.5 及び6.4.8.6 に定める周囲条件の下において、放射性収納物によって輸送物中に発生する熱が6.4.15 の試験で実証されるように、通常の輸送条件下において、輸送物が1週間放置された場合に密封と遮へいの該当要件に適合できなくなるような悪影響を輸送物に及ぼさないように設計しなければならない。次の事項を惹起する可能性のある熱の影響に対して特に注意を払わなければならない：

- (a) 放射性収納物の配列、幾何学的形状もしくは物理的状态を変更する又は放射性物質が缶もしくは容器（例えば、被覆された燃料要素）に封入されている場合には、当該缶、容器もしくは放射性物質を變形するもしくは溶融する；
- (b) 不均一な熱膨張差、亀裂又は放射線遮へい材の溶融により輸送容器の性能を劣化させる；
- (c) 湿気との結合に伴う腐食を進行させる。

6.4.8.3 輸送物は、6.4.8.5 に定める周囲条件及び受光太陽エネルギーなしで、当該輸送物が専用積載として輸送される場合を除き、輸送物の近接可能な表面の温度が50°Cを超えないように設計しなければならない。

6.4.8.4 6.4.3.1 に要求される航空輸送する輸送物を除き、専用積載下において輸送中容易に接近できる輸送物のいかなる表面の最高温度も、6.4.8.5 に定める周囲条件下において受光太陽エネルギーなしで85°Cを超えてはならない。人に対する保護のための防護柵又はスクリーンは、防護柵又はスクリーンについてのいかなる試験も必要せず考慮することができる。

6.4.8.5 周囲温度は、38°Cと想定しなければならない。

6.4.8.6 受光太陽エネルギー条件は、表6.4.8.6 に定めるように想定しなければならない。

表 6.4.8.6：受光太陽エネルギーデータ

ケース	表面の形状及び位置	12時間/日についての 受光太陽エネルギー(W/m ²)
1	水平に輸送される平面－底面	0
2	水平に輸送される平面－天面	800
3	垂直に輸送される表面	200 ^a
4	他の底面 (水平以外)	200 ^a
5	他の全ての表面	400 ^a

^a 代替として、吸収係数により隣接する物体からの起こりうる反射効果は無視して、正弦関数を用いることができる。

6.4.8.7 6.4.17.3 に定める耐火試験の要件を満足するための熱防護物を有する輸送物は、6.4.15 並びに6.4.17.2(a)及び(b)又は6.4.17.2(b)及び(c)の該当する規定の試験を受けた場合に、そのような防護物が性能を保持するように設計しなければならない。輸送物外側のいかなる熱防護物も、引裂き、切断、横すべり、摩擦、粗雑な取扱によりその性能が失われてはならない。

6.4.8.8 輸送物は、次のように設計しなければならない：

- (a) 6.4.15 に定める試験を受けた場合に、放射性収納物の喪失を $10^{-6} A_2$ /時以下に制限する；
- (b) 6.4.17.1、6.4.17.2 (b)、6.4.17.3 及び 6.4.17.4 に定めるどれかの試験並びに次の試験：
 - (i) 輸送物が、500 kg 以下の質量及び外寸法に基づいた全体として 1000 kg/m^3 以下の密度を有し並びに放射性収納物が特別形放射性物質としてではなくて $1000 A_2$ を超える場合には、6.4.17.2 (c) の試験；又は
 - (ii) その他の全ての輸送物については、6.4.17.2(a) の試験；

を行った場合には、次の要件に適合している：

- 当該輸送物の設計最大収納量の放射性収納物を収納して、輸送物表面から 1m の距離における線量率が 10 mSv/時 以下を確保するのに十分な遮へいを保持する；及び
- 放射性収納物の 1 週間における累積喪失を、クリプトン 85 については $10 A_2$ 以下に、その他の全ての放射性核種について A_2 以下に制限する。

異なった放射性核種が混在する場合には、2.7.2.2.4 から 2.7.2.2.6 の規定を適用しなければならない。ただし、クリプトン 85 については、 $10 A_2$ に等しい実効 $A_2(i)$ 値を用いることができる。上記(a)については、その評価は、4.1.9.1.2 の外表面の非固定汚染限度を考慮しなければならない。

6.4.8.9 放射性収納物の放射能が $10^5 A_2$ を超える輸送物は、6.4.18 に定める強化浸漬試験を受けた場合に、密封装置の破裂がないように設計しなければならない。

6.4.8.10 許容放射能放出限度への適合性は、フィルターのみならず機械的な冷却装置にもよるものであってはならない。

6.4.8.11 輸送物は、6.4.15 及び 6.4.17 に定める試験条件の下で、密封装置から環境への放射性物質の放出を許すような圧力安全装置を備えてはならない。

6.4.8.12 輸送物は、最高通常使用圧力において、6.4.15 及び 6.4.17 に定める試験を受けた場合に、密封装置内の歪みレベルが輸送物に悪影響を及ぼして該当する要件に適合できなくなるような値に達しないように、設計しなければならない。

6.4.8.13 輸送物は、ゲージ圧力 700 kPa を超える最高通常使用圧力を有してはならない。

6.4.8.14 低散逸性物質を収納する輸送物は、低散逸性物質に付加されたいかなる特性（輸送物の一部としてではなく）又は輸送容器のいかなる内部構成部品も低散逸性物質の性能に悪影響を及ぼさないように設計しなければならない。

6.4.8.15 輸送物は、 -40°C から $+38^\circ\text{C}$ までの周囲温度範囲について設計しなければならない。

6.4.9 B(M)型輸送物の要件

6.4.9.1 B(M)型輸送物は、特定の 1 ケ国内又は特定の国相互間でのみ輸送される輸送物については、上記 6.4.7.5、6.4.8.4 から 6.4.8.6 及び 6.4.8.9 から 6.4.8.15 に規定する以外の条件がこれらの国の所管官庁の承認が想定できる場合を除き、6.4.8.1 に定める B(U)型輸送物の要件に適合しなければならない。実行可能な限り、6.4.8.4、6.4.8.9 から 6.4.8.15 に定める B(U)型輸送物の要件は適合しなければならない。

6.4.9.2 排気の操作管理を関係所管官庁が容認可能である場合には、B(M)型輸送物の断続的排気は許容される。

6.4.10 C型輸送物の要件

6.4.10.1 C型輸送物は、6.4.2 及び 6.4.3、6.4.7.2 から 6.4.7.15 (6.4.7.14 (a)を除く)、6.4.8.2 から 6.4.8.6 並びに 6.4.8.10 から 6.4.8.15、これらに加えて、6.4.10.2 から 6.4.10.4 の要件に適合するように設計しなければならない。

6.4.10.2 輸送物は、 0.33 W/(mK) の熱伝導率及び定常状態で 38°C の温度で規定される環境中への土中埋没の後、6.4.8.8(b)及び 6.4.8.12 の試験に関する規定の評価基準に適合できなければならない。評価のための初期条件は、輸送物のいかなる断熱材も健全であり、輸送物は最高通常使用圧力にあり、かつ周囲温度は 38°C であると想定しなければならない。

6.4.10.3 輸送物は、最高通常使用圧力にあるとして次のように設計しなければならない：

- (a) 6.4.15 に定める試験を受けた場合に、放射性収納物の喪失を 10^{-6} A_2 /時以下に制限する；及び
- (b) 6.4.20.1 の連続試験を受けた場合に、次の要件に適合すること。
 - (i) 当該輸送物の設計最大収納量の放射性収納物を収納して、輸送物表面から 1m の距離における線量率が 10 mSv/時 以下を確保するのに十分な遮へいを保持する；及び
 - (ii) 放射性収納物の 1 週間における累積喪失を、クリプトン 85 については 10 A_2 以下に、その他の全ての放射性核種について A_2 以下に制限する。

異なった放射性核種が混在する場合には、2.7.2.2.4 から 2.7.2.2.6 の規定は適用しなければならない。ただし、クリプトン 85 については、 10 A_2 に等しい実効 $\text{A}_2(i)$ 値を用いることができる。上記(a)については、その評価は、4.1.9.1.2 の外表面の汚染限度を考慮しなければならない。

6.4.10.4 輸送物は、6.4.18 に定める強化浸漬試験を受けた場合に、密封装置の破裂がないように設計しなければならない。

6.4.11 核分裂性物質を収納する輸送物の要件

6.4.11.1 核分裂性物質は、次により輸送されなければならない；

- (a) 通常時及び事故時の輸送条件下において未臨界が維持される；特に、次の偶発的な事態を考慮しなければならない；
 - (i) 輸送物中への浸水又は輸送物からの水漏れ；
 - (ii) 組み込まれた中性子吸収材又は中性子減速材の性能の喪失；
 - (iii) 輸送物内又は輸送物からの喪失に伴う収納物の再配置；
 - (iv) 輸送物内又は輸送物相互間の空隙の減少；
 - (v) 輸送物の水没又は雪中への埋没；及び
 - (vi) 温度変化；及び

(b) 次に定める要件に適合する:

- (i) 2.7.2.3.5 (e)で無包装が特別に許されている場合を除き、6.4.7.2 ;
- (ii) 物質の放射性の性状に関する本規則の他の規定 ;
- (iii) 2.7.2.3.5 で適用除外されている場合を除き、6.4.7.3 ;
- (iv) 2.7.2.3.5、6.4.11.2 又は 6.4.11.3 によって物質が適用除外されている場合を除き、6.4.11.4 から 6.4.11.14。

6.4.11.2 核分裂性物質を収納する輸送物であって、下記の(d)、及び(a)から(c)までのどれか一つの要件を満たすものは、6.4.11.4 から 6.4.11.14 の要件から除外される。

(a) 以下の条件を満たす、いかなる形態の核分裂性物質を収納する輸送物 :

- (i) 外部寸法の最小値が 10 cm 以上 :
- (ii) 輸送物の臨界安全指数 (CSI) が次の数式で計算される :

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{輸送物中の U-235 質量 (g)}}{Z} + \frac{\text{輸送物中の分裂性核種の質量* (g)}}{280} \right)$$

* プルトニウムについては、輸送物中のプルトニウム 241 の質量がプルトニウム 240 のそれ以下である限り、いかなる同位体組成であってもよい

ただし Z の値は表 6.4.11.2 で与えられる。

- (iii) いかなる輸送物の CSI 値も 10 を超えない;

(b) 以下の条件を満たす、いかなる形態の核分裂性物質を収納する輸送物 :

- (i) 外部寸法の最小値が 30 cm 以上 :
- (ii) 輸送物が 6.4.15.1 から 6.4.15.6 に記載された試験を受けた後 ;
 - 収納している核分裂性物質を保持している ;
 - 輸送物の外部寸法全体の最小値が少なくとも 30 cm を維持している ;
 - 1 辺 10 cm の立方体が入り込めない。

- (iii) 輸送物の臨界安全指数 (CSI) が次の数式で計算される :

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{輸送物中の U-235 質量 (g)}}{Z} + \frac{\text{輸送物中の分裂性核種の質量* (g)}}{280} \right)$$

* プルトニウムについては、輸送物中のプルトニウム 241 の質量がプルトニウム 240 のそれ以下である限り、いかなる同位体組成であってもよい

ただし Z の値は表 6.4.11.2 で与えられる。

- (iv) いかなる輸送物の CSI 値も 10 を超えない ;

(c) 以下の条件を満たす、いかなる形態の核分裂性物質を収納する輸送物：

(i) 外部寸法の最小値が 10 cm 以上：

(ii) 輸送物が 6.4.15.1 から 6.4.15.6 に記載された試験を受けた後：

- 収納している核分裂性物質を保持している；
- 輸送物の外部寸法全体の最小値が少なくとも 10 cm を維持している；
- 1 辺 10 cm の立方体が入り込めない。

(iii) 輸送物の臨界安全指数 (CSI) が次の数式で計算される：

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{輸送物中の U-235 質量 (g)}}{450} + \frac{\text{輸送物中の分裂性核種の質量* (g)}}{280} \right)$$

* プルトニウムについては、輸送物中のプルトニウム 241 の質量がプルトニウム 240 のそれ以下である限り、いかなる同位体組成であってもよい

(iv) いかなる輸送物の核分裂性物質の全質量も 15 g を超えない；

(d) 個別の容器に収納されたベリリウム、重水素濃縮水素含有物質、グラファイト及び他の炭素同素体の合計質量が、輸送物内の分裂性核種の質量以上であってはならない。ただし分裂性核種の全体的濃度が物質 1000 g あたり 1 g 以下である場合はその限りではない。銅合金中のベリリウムに対しては、その濃度が 4 質量%以下であれば考慮する必要はない。

表 6.4.11.2 6.4.11.2 の臨界安全指数 (CSI) の計算における Z の値

濃縮度 ^a	Z
1.5%まで濃縮されたウラン	2200
5%まで濃縮されたウラン	850
10%まで濃縮されたウラン	660
20%まで濃縮されたウラン	580
100%まで濃縮されたウラン	450

^a もし輸送物が種々のウラン 235 濃縮度のウランを収納する場合は、最も高い濃縮度に対応した Z の値を用いなければならない。

6.4.11.3 1000 g 以下のプルトニウムを収納する輸送物であって以下の条件を満たすものは、6.4.11.4 から 6.4.11.14 までの適用を除外される：

(a) 分裂性核種の濃度が 20 質量%以下；

(b) 輸送物の臨界安全指数 (CSI) が次の数式で計算される：

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{プルトニウム質量(g)}}{1000}$$

(c) プルトニウム中に存在するウランの質量が、プルトニウムの質量の 1% 以下である。

6.4.11.4 物理化学的性状、同位体組成、質量もしくは濃度、減速比もしくは密度又は幾何学的配列が不明の場合には、6.4.11.8 から 6.4.11.13 の評価は、これらの評価において、不明の各パラメータが、既知の条件及びパラメータと矛盾せず最大の中性子増倍を与える値を持つものと想定して、実施しなければならない。

6.4.11.5 照射された核燃料については、6.4.11.8 から 6.4.11.13 の評価は、次のどれかの事項を得ることが実証される同位体組成に基づかなければならない：

- (a) 照射履歴中で最大の中性子増倍；又は
- (b) 当該輸送物評価における中性子増倍の保守的な推定。照射後であって運搬前に、同位体組成の保守性を確認するための測定を行わなければならない。

6.4.11.6 輸送物は、6.4.15 に定める試験を受けた後に：

- (a) 輸送物の外部寸法全体の最小値が少なくとも 10 cm を維持している；及び
- (b) 1 辺 10 cm の立方体が入り込めない。

6.4.11.7 当該輸送物の設計承認書に所管官庁が指定した場合を除き、輸送物は -40°C から $+38^{\circ}\text{C}$ までの周囲温度範囲について設計しなければならない。

6.4.11.8 孤立系における輸送物については、密封装置内を含めて輸送物の全ての空隙中への又は外への水の漏洩が起こるものと想定しなければならない。ただし、誤りの結果であっても、その設計にある空隙中への又は外への水の漏洩を防止する特別の仕組を組み込んでいる場合には、それらの空隙部については、漏洩がないと想定することができる。特別の仕組は次のどれかを含まなければならない：

- (a) 多重の高性能水密構造で、輸送物が 6.4.11.13 (b)の試験を受けても多重構造のうちの二つ以上が水密性を保つもの、製造、保守及び修理における高度な品質管理、及び各運搬の前に各輸送物の閉鎖具を実証する試験；又は
- (b) ウラン 235 の最大濃縮度が 5 質量%のみの六フッ化ウランを収納する輸送物については：
 - (i) 6.4.11.13(b)に規定する試験後に弁の元の取付け位置以外の場所において、輸送容器の弁又はプラグ及びその他のあらゆる構成部品との間に物理的接触がなく、かつ、これに加えて、6.4.17.3 に規定する試験後に弁及びプラグが密封性を維持する輸送物；及び
 - (ii) 輸送容器の製作、保守及び修理における高度の品質管理と各運搬前に各輸送物の閉鎖具を実証する試験の組合せ。

6.4.11.9 臨界安全維持体系は、20 cm 以上の水又は輸送容器を囲む物質により付加的に与えられるような更に大きな反射によって、完全反射を受けるものと想定しなければならない。ただし、6.4.11.13(b)に規定する試験の後に、臨界安全維持体系が輸送容器内にとどまることが実証され得る場合には、6.4.11.10(c)では、20 cm 以上の厚さの水による輸送物の完全反射を想定することができる。

6.4.11.10 輸送物は、6.4.11.8 及び 6.4.11.9 の条件の下で次の条件で中性子増倍が最大となるような輸送物の状態において、未臨界でなければならない：

- (a) 通常の輸送状態（何の異常もない状態）；
- (b) 6.4.11.12 (b)に定める試験；
- (c) 6.4.11.13 (b)に定める試験。

6.4.11.11 航空輸送される輸送物については：

- (a) 輸送物は 6.4.20.1 に規定する C 型輸送物の試験に相当する状態において、20 cm 以上の水による反射はあるが、水の浸入はないと想定して、未臨界でなければならない；及び
- (b) 6.4.20.1 に規定する C 型輸送物の試験及びそれに引続く 6.4.19.3 の浸水試験の後、空隙内への又は外への水の漏洩が防止される場合には、6.4.11.10 の評価において 6.4.11.8 の特別の仕組みは許容される。

6.4.11.12 「N」数は、次の条件により中性子増倍が最大になる配列及び輸送物の状態において、「N」の輸送物の 5 倍の個数の輸送物が未臨界となる数から求めなければならない：

- (a) 輸送物の相互の間には何も存在してはならず、かつ、輸送物の配列は、全ての側面で 20 cm 以上の水による反射を受けなければならない；及び
- (b) 輸送物の状態は、6.4.15 に定める試験をすでに受けている場合には、それらが評価され又は実証された状態でなければならない。

6.4.11.13 「N」数は、次の条件により中性子増倍が最大になる配列及び輸送物の状態において、「N」の輸送物の 2 倍の個数の輸送物が未臨界となる数から求めなければならない：

- (a) 輸送物間での水素による減速及び全ての側面で 20 cm 以上の水による反射を受ける輸送物の配列；及び
- (b) 6.4.15 に定める試験に続いて、次のいずれかの厳しい試験：
 - (i) 6.4.17.2(b)に定める試験、及び質量が 500 kg 以下で、かつ、外寸法に基づいた全体としての密度が 1000 kg/m^3 以下の輸送物に対しては 6.4.17.2 (c)の試験又はその他の全ての輸送物については 6.4.17.2(a)の試験のいずれか、引き続き 6.4.17.3 に定める試験を行い、6.4.19.1 から 6.4.19.3 の試験により完了する；又は
 - (ii) 6.4.17.4 に定める試験；及び
- (c) 6.4.11.13(b)に定める試験後に臨界安全維持体系から核分裂性物質の何らかの部分が漏出する場合には、配列中の各輸送物から核分裂性物質が漏出し、かつ、核分裂性物質の全てが 20 cm 以上の厚さの水による完全反射条件の下で、中性子増倍が最大となるような形状及び減速の状態に配置されると仮定しなければならない。

6.4.11.14 核分裂性物質を収納する輸送物の臨界安全指数 (CSI) は、「50」を 6.4.11.12 及び 6.4.11.13 で求められる二つの N 値の小さい値で除した値（すなわち、 $CSI=50/N$ ）でなければならない。無限個数の輸送物が未臨界である（すなわち、二つの N 値の場合において N が実質的に無限大に等しい）場合には、臨界安全指数の値は「0」とすることができる。

6.4.12 試験手順及び適合性の実証

6.4.12.1 2.7.2.3.3.1、2.7.2.3.3.2、2.7.2.3.4.1、2.7.2.3.4.2、2.7.2.3.4.3 及び 6.4.2 から 6.4.11 において要求されている性能基準への適合性の実証は、次の方法のいずれか又はその組合せによって行わなければならない。

- (a) 特別形放射性物質もしくは低散逸性放射性物質を代表する供試体を用いる試験又は輸送容器のプロトタイプもしくはサンプルを用いた試験の実施の場合には、試験用の供試体又は輸送容器の収納物は、

放射性収納物の予想される範囲をできる限り模擬しなければならない、かつ、試験される供試体又は輸送容器は、輸送に供される状態に準備しなければならない；

- (b) 十分類似した性質のものを用いた満足できる以前の実証試験の参照；
- (c) 工学上の経験が、そのような試験の結果が設計目的に適したものであることを示している場合には、試験中の項目に関して重要であるような諸特徴を組み入れた該当する縮尺模型を用いる試験の実施、縮尺模型を用いる場合には、貫通試験棒直径又は圧縮試験荷重のようないくつかの試験パラメータの調整の必要性を考慮しなければならない；
- (d) 計算手順及びパラメータが信頼できるか又は保守側であると一般に認められている場合には、計算又は理由づけられた説明。

6.4.12.2 供試体、プロトタイプ又はサンプルが試験された後、該当する評価方法は、2.7.2.3.3.1、2.7.2.3.3.2、2.7.2.3.4.1、2.7.2.3.4.2、2.7.2.3.4.3 及び 6.4.2 から 6.4.11 に定める性能及び受容基準に適合していることを保証するために用いなければならない。

6.4.12.3 全ての供試体は試験の前に、次の事項を含む欠陥又は損傷を識別及び記録するための検査を行わなければならない；

- (a) 設計との相違；
- (b) 製作上の欠陥；
- (c) 腐食又はその他の劣化現象；及び
- (d) 形状の変形。

輸送物の密封装置は、仕様を明確にしなければならない。供試体の外形は、当該供試体のいかなる部分も簡単かつ明瞭に参照できるように、明確に識別されなければならない。

6.4.13 密封装置及び遮へい体の健全性試験並びに臨界安全性評価

6.4.15 から 6.4.21 に定める該当する各試験、試験群又はそれに続く一連の試験の後：

- (a) 欠陥及び損傷を識別及び記録しなければならない；
- (b) 密封装置及び遮へい体の健全性が、試験中の輸送物について 6.4.2 から 6.4.11 の要求される範囲に保持されているかどうかを決定しなければならない；及び
- (c) 核分裂性物質を収納する輸送物については、一つ以上の輸送物についての 6.4.11.1 から 6.4.11.14 で要求される評価に用いられる想定及び条件が妥当かどうかを決定しなければならない。

6.4.14 落下試験の標的

2.7.2.3.3.5(a)、6.4.15.4、6.4.16(a)、6.4.17.2 及び 6.4.20.2 に定める落下試験の標的は、供試体による衝撃に伴う変位又は変形に対する抵抗のあらゆる増加が、供試体の損傷を著しく増大させないような性質を有する平滑で水平の表面でなければならない。

6.4.15 通常時の輸送条件に耐える能力を実証する試験

6.4.15.1 本試験は：水の吹きつけ試験、自由落下試験、積重ね試験及び貫通試験である。輸送物の供試体は、水の吹きつけ試験の後に、自由落下試験、積重ね試験及び貫通試験をそれぞれ受けなければならない。6.4.15.2

の要件が満たされる場合には、これらの全ての試験に対して1個の供試体を使用することができる。

6.4.15.2 水の吹きつけ試験の終了とこれに続く試験との時間間隔は、供試体表面が明らかに乾燥しておらず、水が最大限に浸透しているような状態の時までとしなければならない。これに反する証拠がない限り、この間隔は水の吹きつけが四方向から同時に行われる場合には2時間としなければならない。ただし、水の吹きつけが四方向のそれぞれから順次行われる場合には、時間間隔があってはならない。

6.4.15.3 水の吹きつけ試験：供試体は、1時間あたり約5cmの降雨に1時間以上さらすことを模擬した水の吹きつけ試験を受けなければならない。

6.4.15.4 自由落下試験：供試体は、試験される安全確認部分に最大の損傷を蒙るように標的に落下しなければならない。

- (a) 供試体の最下端から標的の上表面までの落下高さは、該当する質量について表 6.4.15.4 に示す高さ以上でなければならない。標的は、6.4.14 に定めるものでなければならない；
- (b) 質量 50 kg 以下のファイバ板製又は木製の長方形輸送物については、別個の供試体が各角に対する 0.3 m の高さからの自由対角落下を受けなければならない；
- (c) 質量 100 kg 以下のファイバ板製の円筒形輸送物については、別個の供試体が各縁の円周の 1/4 毎に対する 0.3 m の高さからの自由対縁落下を受けなければならない。

表 6.4.15.4: 通常輸送条件に対する輸送物の試験のための自由落下高さ

輸送物質量 (kg)	自由落下高さ(m)
輸送物質量 < 5 000	1.2
5 000 ≤ 輸送物質量 < 10 000	0.9
10 000 ≤ 輸送物質量 < 15 000	0.6
15 000 ≤ 輸送物質量	0.3

6.4.15.5 積重ね試験：輸送容器の形状が実際上積重ねられない場合を除き、供試体に次のいずれか大きい質量に等しい圧縮荷重を 24 時間加えなければならない。

- (a) 輸送物の許容重量の 5 倍に相当する総重量；及び
- (b) 13 kPa に輸送物の垂直投影面積を乗じた値相当。

加重は、供試体の相対する両面に均一に加えなければならない、その内一方の面は輸送物が通常置かれる底面でなければならない。

6.4.15.6 貫通試験：供試体は、試験中に有意に移動しない硬質、平滑、かつ、水平な表面に置かれなければならない。

- (a) 先端が半球形で直径 3.2 cm 及び重量 6kg の棒は、その軸を垂直にして、十分深く貫通する場合には密封装置に突き当たるように、供試体の最も弱い部分の中心に落下しなければならない。棒は試験の実施により有意に変形してはならない；
- (b) 棒の落下高さ(棒の下端から供試体の上表面の衝撃標的までの距離)は、1 m でなければならない。

6.4.16 液体及び気体用に設計された A 型輸送物の追加試験

一方の試験が他方より当該供試体にとって厳しいことが証明される場合には、一つの供試体が厳しい方の試験を受けなければならないが、そうでない限りは、一つ又は別個の供試体が次の試験の各々を受けなければならない。

- (a) 自由落下試験：供試体は、密封に関して最大の損傷を蒙るように標的に落下しなければならない。供試体の最下端から標的の上表面までの落下高さは、9 m でなければならない。標的は、6.4.14 に定めるものでなければならない；
- (b) 貫通試験：供試体は、6.4.15.6 に定める試験を受けなければならない。ただし、落下高さは、6.4.15.6 (b) に定める 1 m を 1.7 m としなければならない。

6.4.17 事故時の輸送条件に耐える能力を実証する試験

6.4.17.1 供試体は、6.4.17.2 及び 6.4.17.3 に定める試験をこの順序で行った場合の累積効果を受けなければならない。それらの試験に続いて、当該供試体又は別個の供試体を用いて、6.4.17.4 及び該当する場合には 6.4.18 に定める浸漬試験を受けなければならない。

6.4.17.2 機械的試験：機械的試験は、三つの異なる落下試験からなる。各供試体は、6.4.8.8 又は 6.4.11.13 の規定に該当する落下試験を受けなければならない。供試体が落下試験を受ける順序は、機械的試験終了時に、供試体が次に続く耐火試験において最大の損傷を蒙ることにつながる損傷を受けているものでなければならない。

- (a) 落下試験IIについては、供試体は、標的に最大の損傷を蒙るように落下しなければならない。供試体の最下端から標的の上表面までの落下高さは、9 m でなければならない。標的は、6.4.14 に定めるものでなければならない；
- (b) 落下試験IIIについては、供試体は、標的に直角に固定された丸棒上に、最大の損傷を蒙るように落下しなければならない。供試体の意図された衝撃点から丸棒の上表面までの落下高さは、1 m でなければならない。丸棒は、長さは 20 cm の断面が円の軟鋼棒で、直径が(15.0±0.5)cm でなければならないが、それより長い棒の方がより大きな損傷を生ずる場合には最大の損傷を生ずるのに十分な長さの棒を用いなければならない。丸棒の上端は、平滑で、かつ、水平であり、その縁は半径 6 mm 以下に丸められていなければならない。丸棒が据付けられる標的は、6.4.14 に定めるものでなければならない；
- (c) 落下試験IIIについては、質量 500 kg の重量物の 9 m の高さからの供試体上への落下において、その供試体が最大の損傷を蒙るように供試体を標的に置くことにより、動的圧潰試験を受けなければならない。この重量物は、1 m×1 m の軟鋼板とし、水平の姿勢で落下しなければならない。落下高さは、板の下端から試体の最高端までを測定しなければならない。供試体が置かれる標的は、6.4.14 に定めるものでなければならない。軟鋼板の下側面の縁と角の丸みは、曲率半径 6 mm 未満でなければならない。

6.4.17.3 耐火試験：供試体は、38°Cの周囲温度で、表 6.4.8.6 に定める受光太陽エネルギー条件があり、かつ、輸送物内で放射性収納物からの設計上最大の内部発熱率があるという条件の下で、熱的平衡状態になければならない。代替として、試験後の輸送物の応答の評価において、これらについて適切な考慮がなされる場合には、これらのパラメータは試験前及び試験中に異なる値を持つことが許容される。

耐火試験は、次の内容のものでなければならない：

- (a) 0.9 以上の平均火炎放射係数を与える十分に静止した周囲条件の下での炭化水素燃料/空気の火炎の熱流束と同等以上の熱流束及び供試体を完全に包む 800°C以上の平均温度を与える熱的環境条件に、表

面吸収係数が 0.8 又は定められた火炎にさらされた場合にその輸送物が持つと実証された値で、供試体を 30 分間さらす、続いて；

- (b) 表 6.4.8.6 で定められた受光太陽エネルギー条件及び輸送物内の放射性収納物による設計上最大の内部発熱率がある条件の下で、供試体内の全ての部分においても温度が下がり及び又は初期の定常状態に近づきつつあることが確実になるのに十分な期間、供試体を 38°C の周囲温度にさらす。代替として、その後の輸送物の応答の評価において、これらについて適切な考慮がなされる場合には、これらのパラメータは加熱の終了後に異なる値を持つことが許容される。

試験中及び試験後において、供試体は人工的に冷却してはならず、かつ、供試体の材料の燃焼は自然に進行することを許容しなければならない。

6.4.17.4 浸漬試験：供試体は、最大の損傷を生ずる姿勢で、15 m 以上の水頭圧下に 8 時間以上浸漬しなければならない。実証目的のためには、150 kPa 以上のゲージ外圧がこれらの条件に適合するとみなさなければならない。

6.4.18 10^5 A₂ を超える放射能を収納する B(U)型及び B(M)型並びに C 型輸送物の強化浸漬試験

強化浸漬試験：供試体は、200 m 以上の水頭圧下に 1 時間以上浸漬しなければならない。実証目的のためには、2 MPa 以上のゲージ外圧がこれらの条件に適合するとみなさなければならない。

6.4.19 核分裂性物質を収納する輸送物の水漏洩試験

6.4.19.1 最大反応度に達する程度までの水の漏入又は漏出が 6.4.11.8 から 6.4.11.13 の下での評価目的のために想定されている輸送物は、この試験の適用を除外する。

6.4.19.2 供試体は、次に定める漏洩試験を受ける前に、6.4.17.2 (b) の試験及び 6.4.11.13 により要求される 6.4.17.2 の(a)又は(c)のいずれかの試験並びに 6.4.17.3 に定める試験を受けなければならない。

6.4.19.3 供試体は、最大の漏えいが予期される姿勢において、0.9 m 以上の水頭圧下に、8 時間以上浸漬しなければならない。

6.4.20 C 型輸送物の試験

6.4.20.1 供試体は、次の順序において試験順序の各々の影響を受けなければならない：

- (a) 6.4.17.2 (a)、6.4.17.2 (c)、6.4.20.2 及び 6.4.20.3 に定める試験；及び
- (b) 6.4.20.4 に定める試験

別個の供試体は、試験順序(a)及び(b)の各々について用いることが許される。

6.4.20.2 パンク/引き裂き試験：供試体は、垂直に設置された軟鋼製の固いプローブによる損傷効果を受けなければならない。供試輸送物及び輸送物表面の打撃面方向は、6.4.20.1 (a) に定める試験順序の結果において、最大の損傷を与えるものでなければならない。

- (a) 質量が 250 kg 未満の輸送物を代表する供試体は、標的の上に置き、質量が 250 kg のプローブを目標とする衝撃点の上方 3 m の高さから落下しなければならない。この試験のためのプローブは、長さ 30 cm、直径 20 cm の円筒状であって、その縁を半径 6mm 以下に丸めた先端が直径 2.5 cm の真円の錐体

形の打撃面を有する棒でなければならない。供試体が置かれる標的は、6.4.14の規定によらなければならない；

- (b) 質量が 250 kg 以上の輸送物については、プローブの底面は標的上に置き、供試体をそのプローブ上に落下しなければならない。落下の高さは、供試体の打撃点からプローブの上面までの距離を測定し、これが 3 m でなければならない。この試験のためのプローブは、供試体に最大の損傷を与えるような長さ及び質量でなければならないことを除き、上記(a)に定めたものと同じ形状及び寸法でなければならない。プローブの底面が置かれた標的は 6.4.14 に定めによらなければならない。

6.4.20.3 強化耐火試験：この試験の条件は、熱的環境にさらされる時間が 60 分間でなければならないことを除き、6.4.17.3 の定めによらなければならない。

6.4.20.4 衝撃試験：供試体は、90 m/s 以上の速度及び供試体が最大の損傷を蒙る姿勢で、標的上への衝撃を受けなければならない。標的は、その表面が供試体の落下方向に垂直である限り、いかなる方向でもよいことを除き、6.4.14 の定めによらなければならない。

6.4.21 六フッ化ウラン収納用に設計された輸送容器の試験

0.1 kg 以上の六フッ化ウラン収納用に設計された輸送容器そのもの又はそれを模擬する供試体は、1.38 MPa 以上の内水圧で試験しなければならないが、試験圧力が 2.76 MPa 未満の場合には、設計は多国間承認が必要である。輸送容器の再試験については、多国間承認を条件として、その他のあらゆる同等の非破壊試験を適用することができる。

6.4.22 輸送物設計及び物質の承認

6.4.22.1 0.1 kg 以上の六フッ化ウランを収納する輸送物の設計の承認は、次によらなければならない：

- (a) 6.4.6.4 の要件に適合する各設計は、多国間承認が必要である；
- (b) 6.4.6.1 から 6.4.6.3 の要件に適合する各設計は、本規則の他の規定により多国間承認が必要とされる場合を除き、原設計国の所管官庁による 1 ケ国承認が必要である。

6.4.22.2 各 B(U)型及び C 型輸送物の設計は、次の場合を除き、1 ケ国承認が必要である。

- (a) 核分裂性物質の輸送物設計は、6.4.22.4、6.4.23.7 及び 5.1.5.2.1 に従うと共に、多国間承認が必要である；及び、
- (b) 低散逸性放射性物質用の B(U)型輸送物設計は、多国間承認が必要である。

6.4.22.3 各 B(M)型輸送物の設計は、6.4.22.4、6.4.23.7 及び 5.1.5.2.1 にも従わなければならない核分裂性物質用及び低散逸性放射性物質用のものも含めて、多国間承認が必要である。

6.4.22.4 2.7.2.3.5 (a)から(f)、6.4.11.2 及び 6.4.11.3 に従って適用除外されたものを除き、核分裂性物質を収納する各輸送物の設計には、多国間承認が必要である。

6.4.22.5 特別形放射性物質の設計は、1 ケ国承認が必要である。低散逸性放射性物質の設計は、多国間承認が必要である（6.4.23.8 も参照）。

6.4.22.6 2.7.2.3.5 (f)によって「核分裂性」の分類から除外された核分裂性物質に対する設計には、多国間承認が必要である。

6.4.22.7 2.7.2.2.2(b)に従って適用除外物資になった機器又は物品に対する代替の放射能濃度限度には、多国間承認が必要である。

6.4.23 放射性物質の輸送に関する申請及び承認

6.4.23.1 保留

6.4.23.2 運搬承認の申請は、次を含まなければならない：

- (a) 当該運搬に関して承認を求める期間；
- (b) 実際の放射性収納物、予定する輸送モード、輸送手段の種類及び予定又は申請する経路；及び
- (c) 5.1.5.2.1(a)(iii)、(vi)又は(vii)により発行され、もし該当すれば輸送物設計承認証明書中に記載されている、予防措置及び行政上又は運用上の管理がどのように実施されているかの詳細。

6.4.23.2.1 SCO-III の運搬承認の申請は、次を含まなければならない：

- (a) 当該運搬が SCO-III であるとする点及びその理由に関する説明；及び
- (b) SCO-III を選択した妥当性について以下を示す：
 - (i) 現状適当な運搬方法がない；
 - (ii) 運搬物の包装及び隔離の設計及び/又は構造が实际的、技術的又は経済的に可能である；
 - (iii) 他に実現可能な方法がない；
- (c) 申請された放射性収納物の物理的及び化学的性状並びに放出放射線の性質に関する詳細な記述；
- (d) 完全な技術図面並びに材料の一覧表及び製作の方法を含む SCO-III の設計の詳細な説明；
- (e) 適用可能な場合、4.1.9.2.4(e)及び7.1.8.2 の要件を満足させる所管官庁に必要な全ての情報；
- (f) 輸送計画；
- (g) 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様。

6.4.23.3 特別措置の下での運搬の承認申請は、輸送中の全体としての安全性の水準が本規則の全ての適用要件を満足した場合に与えられるものと同等以上であることについて、所管官庁が満足するに必要な全ての情報を含まなければならない。

申請は次のものを含まなければならない：

- (a) 当該運搬が該当する要件の全てに適合できない部分及びその理由に関する説明；及び
- (b) 該当する要件への不適合を保障するために輸送中に採る特別な予防措置又は特別な行政上もしくは運用上の管理に関する説明。

6.4.23.4 B(U)型又はC型輸送物の設計承認の申請は、次を含まなければならない：

- (a) 申請された放射性収納物の物理的及び化学的性状並びに放出放射線の性質に関する詳細な記述；
- (b) 完全な技術図面並びに材料の一覧表及び製作の方法を含む設計の詳細な説明；
- (c) 実施された試験及びその結果の説明又は設計が該当要件に適合するのに十分であることの計算的手法に基づく証拠もしくは他の証拠；
- (d) 輸送容器の使用に関する取扱い及び保守の説明書案；
- (e) 輸送物が 100 kPa ゲージ圧を超える最高通常使用圧力を持つように設計されている場合には、密封装置の製作材料の仕様、採取サンプル及び実施試験；
- (f) 輸送物が保管後に輸送に使用される場合には、安全評価並びに取扱い及び保守の説明書案における経年変化の検討に関する妥当性；
- (g) 申請放射性収納物が照射済核燃料である場合には、燃料の特性に関する安全解析の中のあらゆる想定及びその妥当性を説明し、かつ、6.4.11.5 (b)で要求されているあらゆる発送前測定を記述しなければならない；
- (h) 使用する種々の輸送モード及び輸送手段又は貨物コンテナの種類を考慮し、輸送物からの熱の安全な放熱を保証するための特別積載規程；
- (i) 輸送物の荷姿を示す 21 cm×30 cm 以下の複写可能な図解；
- (j) 1.5.3.1 で要求される、該当する管理システムの仕様；及び
- (k) 保管後に使用が予定される輸送物に関して、定期的検査に関する規則の変更、技術的知識の変化及び保管中の輸送容器の状態の変化に関する体系的手順を記述し検証するプログラム。

6.4.23.5 B(M)型輸送物の設計承認の申請は、B(U)型輸送物に対する 6.4.23.4 で要求されている情報に加えて、次を含まなければならない：

- (a) 6.4.7.5 から 6.4.8.4、6.4.8.6 及び 6.4.8.9 から 6.4.8.15 に定める要件の中で当該輸送物が適合しないものの一覧表；
- (b) 本規則には規定されていないが、当該輸送物の安全性を確保し又は上記(a)に掲げられた不十分な点を保証するために必要な、輸送中に適用される補助的な操作管理案；
- (c) 輸送モードでのあらゆる制限及びあらゆる特別な積荷、輸送、荷卸し又は取扱い手順に関する説明；及び
- (d) 輸送中に遭遇が予想され、かつ、設計上考慮されている周囲条件（温度、太陽熱放射）の範囲の提示。

6.4.23.6 0.1 kg 以上の六フッ化ウランを収納する輸送物の設計承認の申請は、その設計が該当する 6.4.6.1 の

要件及び 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様に適合することを所管官庁が満足するに必要な全ての情報を含まなければならない。

6.4.23.7 核分裂性輸送物の設計承認の申請は、その設計が 6.4.11.1 の要件及び 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様に適合することを所管官庁が満足するに必要な全ての情報を含まなければならない。

6.4.23.8 特別形放射性物質及び低散逸性放射性物質の設計承認の申請は、次を含まなければならない：

- (a) 放射性物質又はカプセルの場合はその収納物の詳細な説明；特に物理的及び化学的性状に言及しなければならない；
- (b) 用いられるあらゆるカプセルの設計の詳細な説明；
- (c) 実施された試験及びその結果の説明もしくは放射性物質が性能基準を満たす能力を有していることを示す計算に基づく証拠又は特別形放射性物質もしくは低散逸性放射性物質が本規則の該当要件に適合していることの他の証拠；
- (d) 1.5.3.1 に要求される該当する管理システムの仕様；及び
- (e) 特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質の輸送貨物に用いられる発送前の措置案。

6.4.23.9 2.7.2.3.5 (f)に基づき、表 2.7.2.1.1 に従って「核分裂性」の分類から除外された核分裂性物質の設計承認の申請は、次を含まなければならない：

- (a) その物質の詳細な説明；特に物理的及び化学的性状に言及しなければならない；
- (b) 実施された試験及びその結果の説明、又は物質が 2.7.2.3.6 に記された要件に適合するのに十分であることの計算的手法に基づく証拠；
- (c) 1.5.3.1 に要求される該当する管理システムの仕様；
- (d) 発送前にとられる措置の提示。

6.4.23.10 機器又は物品の適用除外物資に対する代替放射性濃度限度の申請は、次を含まなければならない：

- (a) その機器又は物品の識別及び詳細な説明、用途及び含まれる放射性核種；
- (b) その機器又は物品に含まれる放射性核種の最大放射能；
- (c) その機器又は物品から外部に放射される最大線量率；
- (d) その機器又は物品に含まれる放射性核種の化学的及び物理的状态；
- (e) その機器又は物品の製造及び設計に関する詳細説明、特に、輸送の通常及び事故の条件下における放射性核種の格納と遮蔽に関連する説明；
- (f) 適用可能な管理システム。これには放射性物質の放射能、又は機器又は物品の最大線量率がそれらの仕様を超えず、かつ機器又は物品が設計仕様に沿って製造されていることを保証するために、放射線

源、構成物及び完成品に対して適用される品質試験と検証の手順が含まれる；

- (g) 輸送物資一つあたり、及び1年あたりに出荷される機器又は物品の予想最大数；
- (h) 「放射線防護と放射性物質の安全：一般的安全要件、IAEA 安全シリーズ No.GSR、パート 3、IAEA、ウィーン(2014)」に提示されている原理と方法論に従った線量評価。これには 輸送従事者及び公的関係者の個別線量、及び該当する場合は、輸送物資が前提としている代表的シナリオに基づく通常の平常及び事故条件下の輸送で生じる集団線量が含まれる。

6.4.23.11 所管官庁が発行する各承認証明書は、識別記号を割当てなければならない。記号は次の法則化された型式でなければならない：

VRI/番号/型式コード

- (a) 6.4.23.12 (b)に定める場合を除き、VRI は証明書発行国の国際車両登録コードを表す¹；
- (b) 番号は所管官庁により割当てられなければならない、特定の設計又は運搬又は適用除外物資に対する代替放射性濃度限度に関して固有、かつ、特有なものでなければならない。運搬承認識別記号は、その設計承認識別記号と明瞭に関連付けられなければならない；
- (c) 次の型式コードは、発行された承認証明書の型式を示すために用いなければならない：

AF 核分裂性物質の A 型輸送物設計
B(U) B(U)型輸送物設計（核分裂性物質の場合は B(U)F）
B(M) B(M)型輸送物設計（核分裂性物質の場合は B(M)F）
C C 型輸送物設計（核分裂性物質の場合は CF）
IF 核分裂性物質のための産業用輸送物設計
S 特別形放射性物質
LD 低散逸性放射性物質
FE 2.7.2.3.6 の要件を満たす核分裂性物質
T 運搬
X 特別措置
AL 機器又は物品の適用除外物資に対する代替放射性濃度限度.

上記のコードに該当しない非核分裂性及び適用除外核分裂性の六フッ化ウランの輸送物設計の場合には、次の型式コードを用いなければならない。

H(U) 1ヶ国承認
H(M) 多国間承認

6.4.23.12 これらの認識マークは、次のように適用しなければならない。

- (a) 各承認書及び各輸送物は、上記 6.4.23.11(a)、(b)及び(c)に定める記号の該当する識別記号を示し、輸送物については、当該設計型式コードのみを第2番目の斜線に続いて示さなければならない。すなわち、「T」又は「X」は、輸送物の識別記号中には示してはならない。

¹ *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

設計承認と運搬承認とが一緒の場合には、該当型式コードは重複する必要はない。例えば：

- A/132/B(M)F： 核分裂性物質について承認された B(M)型輸送物設計、多国間承認を要し、オーストリアの所管官庁により設計番号 132 が割当てられた（輸送物及び輸送物設計の承認証明書の双方に示すこと）；
- A/132/B(M)FT： 上記に説明した識別記号を有する輸送物のために発行された運搬承認（証明書上のみに示すこと）；
- A/137/X: オーストリアの所管官庁により発行された特別措置承認、番号 137 が割当てられたもの（証明書上のみに示すこと）；
- A/139/IF： オーストリアの所管官庁により承認され核分裂性物質の産業用輸送物設計、輸送物設計番号 139 が割当てられたもの（輸送物及び輸送物設計承認証明書の双方に示すこと）；及び
- A/145/H(U)： オーストリアの所管官庁により承認され適用除外核分裂性六フッ化ウランの輸送物設計、輸送物設計番号 145 が割当てられたもの（輸送物及び輸送物設計承認証明書の双方に示すこと）。

- (b) 多国間承認が 6.4.23.20 に従って有効確認をされる場合には、設計又は運搬の発生国により発行された識別記号のみを用いなければならない。多国間承認が一連の国による証明書の発行によってなされる場合には、各証明書は、該当する識別記号を示し、かつ、その設計がこのようにして承認された輸送物には該当する全ての識別記号を示さなければならない。

例えば：

A/132/B(M)F
CH/28/B(M)F

は、最初オーストリアにより承認され、その後別の証明書によりスイスで承認された輸送物の識別記号である。追加の識別記号が、同様の方法で輸送物上に表の形式とされることがある；

- (c) 証明書の改訂は、証明書上の識別記号に続けて括弧書きで示さなければならない。例えば、A/132/B(M)F(Rev.2) は、オーストリアの輸送物設計承認証明書の第 2 改訂を示している；又は A/132/B(M)F(Rev.0) は、オーストリアの輸送物設計承認証明書の最初の発行を示している。最初の発行については、括弧書きは選択であり、「最初の発行」のような文言を「Rev.0」に替えて用いることができる。証明書の改訂番号は、最初の承認証明書を発行する国が発行するだけでよい。
- (d) 追加の記号（国内の要件により必要とされるような）は、識別記号の末尾に括弧書きで加えることができる。例えば、A/132/B(M)F(SP503)；
- (e) 設計証明書の改訂毎に輸送容器上の識別記号を変える必要はない。そのようなマーク替えは、輸送物設計証明書の改訂が、輸送物設計について第 2 番目の斜線に続く型式コードの変更を伴う場合にのみ行わなければならない。

6.4.23.13 特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質について所管官庁が発行する各承認証明書は、次の情報を含まなければならない：

- (a) 証明書の型式；
- (b) 所管官庁の識別記号；
- (c) 発行日及び失効日；
- (d) 該当する国内及び国際規則のリスト、当該特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質が承認されている IAEA 放射性物質安全輸送規則の発行版を含む；
- (e) 特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質の識別；
- (f) 特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質の内容説明；
- (g) 特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質の設計仕様、参照図面を含むことができる；
- (h) 含有放射能を含む放射性収納物の仕様、物理的及び化学的性状を含むことができる；
- (i) 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様；
- (j) 運搬前に採るべき特定の措置に関する申請者により提供された参照情報；
- (k) 所管官庁により該当するとされる場合には、申請者の身元への参照；
- (l) 承認担当官の署名及び本人証明。

6.4.23.14 「核分裂性」の分類から除外された物質について所管官庁が発行する各承認証明書は、次の情報を含まなければならない：

- (a) 証明書の型式；
- (b) 所管官庁の識別記号；
- (c) 発行日及び失効日；
- (d) 該当する国内及び国際規則のリスト、当該適用除外が承認されている IAEA 放射性物質安全輸送規則の発行版を含む；
- (e) 適用除外物質の内容説明；
- (f) 適用除外物質の仕様に対する制限；
- (g) 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様；
- (h) 運搬前に採るべき特定の措置に関する申請者により提供された参照情報；
- (i) 所管官庁により該当するとされる場合には、申請者の身元への参照；

(j) 承認担当官の署名及び本人証明；

(k) 2.7.2.3.6 を順守していることを示す文書への参照。

6.4.23.15 特別措置について所管官庁が発行する各承認証明書は、次の情報を含まなければならない：

(a) 証明書の型式；

(b) 所管官庁の識別記号；

(c) 発行日及び失効日；

(d) 輸送モード；

(e) 輸送モード、輸送手段の型式、貨物コンテナに関する制約事項及び必要な経路説明；

(f) 該当する国内及び国際規則のリスト、当該特別措置が承認されている IAEA 放射性物質安全輸送規則の発行年次を含む；

(g) 次の声明：「本証明書は、輸送物が輸送されて通過し又は持込まれるあらゆる国の政府の要件への適合性について荷送人を免除するものではない。」；

(h) その他の放射性収納物についても承認されている場合には、その証明書、他の所管官庁による有効確認又は所管官庁が該当するとみなす追加技術資料もしくは情報の参照；

(i) 図面の参照又は設計の仕様による輸送容器の内容説明、所管官庁が該当するとみなす場合には、輸送物の荷姿を示す 21 cm×30 cm 以下の複写可能な図解も、製作材料、総質量、全体的な外形寸法及び外観を含む輸送容器についての概略説明と共に準備しなければならない；

(j) 輸送容器の形態からは不明であるおそれのある放射性収納物に対する制約事項を含む認可された放射性収納物の仕様。これには、物理的及び化学的性状、含有する全放射能（該当する場合には、種々の同位体の放射能を含む）、グラム単位の質量(核分裂性物質又は該当する場合には各核分裂性核種について)及び該当する場合には、特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質又は 2.7.2.3.5(f)で適用除外された核分裂性物質であるか否かを含まなければならない；

(k) 更に、核分裂性物質を収納する輸送物については：

(i) 認可された放射性収納物についての詳細内容；

(ii) 臨界安全指数の値；

(iii) 輸送物の臨界安全性を実証する参照文書；

(iv) 臨界評価において、ある空隙部には水が存在しないと想定される根拠となる特別の仕組；

(v) 実際の照射履歴の結果として、臨界評価で想定された中性子増倍の変化に対する余裕 (6.4.11.5(b) に基づく) ；及び

(vi) 特別措置が承認された周囲温度範囲；

- (l) 輸送貨物の準備、積荷、輸送、荷卸し及び取扱いに必要な補助的操作管理の詳細な一覧、安全な放熱のためのあらゆる特別の積載要領を含む；
- (m) 所管官庁が該当するとみなす場合には、特別措置の理由；
- (n) 運搬が特別措置の下であることにより適用される保証手段の内容説明；
- (o) 輸送容器の使用又は運搬前に採るべき特定の措置について申請者から提供される参照情報；
- (p) 6.4.8.5、6.4.8.6 及び 6.4.8.15 の該当する規定によらない場合には、設計目的のために想定された周囲条件についての記述；
- (q) 所管官庁が必要とみなす全ての緊急措置；
- (r) 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様；
- (s) 所管官庁が該当するとみなす場合には、申請者及び輸送者の身元の参照；
- (t) 承認担当官の署名及び本人証明。

6.4.23.16 運搬について所管官庁が発行する各承認証明書は、次の情報を含まなければならない：

- (a) 証明書の型式；
- (b) 所管官庁の識別記号；
- (c) 発行日及び失効日；
- (d) 該当する国内及び国際規則のリスト、当該運搬が承認されている IAEA 放射性物質安全輸送規則の発行年次を含む；
- (e) 輸送モード、輸送手段の型式、貨物コンテナに関する制約事項及び必要な経路説明；
- (f) 次の声明：「本証明書は、輸送物が輸送されて通過し又は持込まれるあらゆる国の政府の要件へ適合性について荷送人を免除するものではない。」；
- (g) 輸送貨物の準備、積荷、輸送、荷卸し及び取扱いに必要な補助的操作管理の詳細な一覧、安全な放熱のためのあらゆる特別の積載要領を含む；
- (h) 運搬前に採るべき特定の措置について申請者から提供される参照情報；
- (i) 該当する設計認証証明書の参照；
- (j) 輸送容器の形態からは不明であるおそれのある放射性収納物に対する制約事項を含む認可された放射性収納物の仕様。これには、物理的及び化学的性状、含有する全放射能（該当する場合には、種々の同位体の放射能を含む）、グラム単位の質量（核分裂性物質又は該当する場合には各核分裂性核種

について) 及び該当する場合には、特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質又は 2.7.2.3.5(f)で適用除外された核分裂性物質であるか否かを含まなければならない；

- (k) 所管官庁が必要とみなす全ての緊急措置；
- (l) 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様；
- (m) 所管官庁が該当するとみなす場合には、申請者及び輸送者の身元の参照；
- (n) 承認担当官の署名及び本人証明。

6.4.23.17 輸送物の設計について所管官庁が発行する各承認証明書は、次の情報を含まなければならない：

- (a) 証明書の型式；
- (b) 所管官庁の識別記号；
- (c) 発行日及び失効日；
- (d) 該当する場合には、輸送モードに関する制約事項；
- (e) 該当する国内及び国際規則の一覧、これには、当該設計がその下で承認されている IAEA 放射性物質安全輸送規則の発行年次を含む；
- (f) 次の声明：「本証明書は、輸送物が輸送されて通過し又は持込まれるあらゆる国の政府の要件へ適合性について荷送人を免除するものではない。」；
- (g) その他の放射性収納物についても承認されている場合には、その証明書、他の所管官庁による有効確認又は所管官庁が該当するとみなす追加技術資料もしくは情報の参照；
- (h) 該当するとみなされる場合には、5.1.5.1.2 に基づき運搬承認が必要な運搬を認可する旨の声明；
- (i) 輸送容器の識別；
- (j) 図面の参照又は設計仕様による輸送容器の内容説明、所管官庁が該当するとみなす場合には、輸送物の荷姿を示す 21 cm×30 cm 以下の複写可能な図解も、製作材料、総質量、全体的な外形寸法及び外観を含む輸送容器についての概略説明と共に準備しなければならない；
- (k) 参照図面による設計仕様；
- (l) 輸送容器の形態からは不明であるおそれのある放射性収納物に対する制約事項を含む認可された放射性収納物の仕様。これには、物理的及び化学的性状、含有する全放射能（該当する場合には、種々の同位体の放射能を含む）、グラム単位の質量（核分裂性物質又は該当する場合には各核分裂性核種について）及び該当する場合には、特別形放射性物質又は低散逸性放射性物質又は 2.7.2.3.5(f)で適用除外された核分裂性物質であるか否かを含まなければならない；
- (m) 密封装置の内容説明；

- (n) 更に、核分裂性物質を収納し、6.4.22.4 に従って輸送物設計の多国間承認が必要な輸送物については：
- (i) 認可された放射性収納物の詳細内容；
 - (ii) 臨界安全維持体系の記述；
 - (iii) 臨界安全指数の値；
 - (iv) 輸送物の臨界安全性を証明する参照文書；
 - (v) 臨界評価において、ある空隙部には水が存在しないと想定される根拠となる特別の仕組；
 - (vi) 実際の照射履歴の結果として、臨界評価で想定された中性子増倍の変化に対する余裕（6.4.11.5 (b) に基づく）；及び
 - (vii) 輸送物設計が承認された周囲温度範囲；
- (o) B(M)型輸送物については、当該輸送物が適合しない6.4.7.5、6.4.8.4、6.4.8.5、6.4.8.6 及び6.4.8.9 から6.4.8.15 の規定を特定する説明並びに他の所管官庁に有用と思われるあらゆる補足情報；
- (p) 6.4.24.2 に従う輸送物設計に関して、輸送物が一致しない現規則の要件を特定した説明；
- (q) 0.1 kg を超える六フッ化ウランを収納する輸送物については、該当する場合には、6.4.6.4 の適用される規定を特定する説明及びその他の所管官庁に有用と思われるあらゆる補足情報；
- (r) 輸送貨物の準備、積荷、輸送、荷卸し及び取扱いに必要な補助的操作管理の詳細な一覧、安全な放熱のためのあらゆる特別の積載要領を含む；
- (s) 輸送容器の使用又は運搬前に採るべき特定の措置について申請者から提供される参照情報；
- (t) 6.4.8.5、6.4.8.6 及び 6.4.8.15 の該当する規定によらない場合には、設計目的のために想定された周囲条件についての記述；
- (u) 1.5.3.1 で要求される該当する管理システムの仕様；
- (v) 所管官庁が必要とみなす全ての緊急措置；
- (w) 所管官庁が該当するとみなす場合には、申請者の身元の参照；
- (x) 承認担当官の署名及び本人証明。

6.4.23.18 5.1.5.2.1 (d)によって適用除外になった機器又は物品の輸送物資に対する代替放射性濃度限度について所管官庁が発行する各承認証明書は、次の情報を含まなければならない：

- (a) 証明書の型式；
- (b) 所管官庁の識別記号；
- (c) 発行日及び失効日；

- (d) 該当する国内及び国際規則のリスト、当該適用除外が承認されている IAEA 放射性物質安全輸送規則の発行版を含む；
- (e) 機器又は物品の識別；
- (f) 機器又は物品の内容説明；
- (g) 機器又は物品の設計仕様；
- (h) 放射性核種の仕様、適用除外になった機器又は物品の輸送物資に対して承認された代替放射性濃度限度；
- (i) 2.7.2.2.2(b)を順守していることを示す文書への参照；
- (j) 所管官庁により該当するとされる場合には、申請者の身元への参照；
- (k) 承認担当官の署名及び本人証明。

6.4.23.19 所管官庁は、6.4.22.2、6.4.22.3、6.4.22.4、及び6.4.24.2により承認された設計に従って製作された各輸送容器の一連番号を通知しなければならない。

6.4.23.20 多国間承認は、設計又は運搬の発生国の所管官庁により発行された原証明書の有効確認によることができる。このような有効確認は、当該運搬が通過又は目的とする国の所管官庁による原証明書への裏書又は別個の是認証明書、付属書、補足書等の発行によることができる

6.4.24 クラス7に関する経過措置

IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1985 年、1985 年（1990 年改正）、1996 年、1996 年（改正）、1996 年（2003 年改正）、2005 年、2009 年及び 2012 年版の下で、所管官庁の設計承認が不要な輸送物

6.4.24.1 所管官庁による設計承認を必要としない輸送物（適用除外輸送物、IP-1 型、IP-2 型、IP-3 型及び A 型の輸送物）は本規制を完全に順守しなければならない。ただし以下の場合を除く：

- (a) IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1985 年又は 1985 年（1990 年改正）版の要件に適合した輸送物：
 - (i) 2003 年 12 月 31 日以前に準備され、適用可能な場合、6.4.24.5 の要件を満たしている場合には、輸送を続けてもよい；又は
 - (ii) 以下の全ての条件に適合している場合には、使用継続してもよい；
 - 六フッ化ウランを収納するようには設計されていない；
 - 本規則の 1.5.3.1 の可能な要件が適用されている；
 - 本規則第 2.7 章における放射性限度及び分類が適用されている；
 - 本規則の第 1、3、4、5 及び 7 部の輸送に関する要件及び管理が適用されている；
 - 容器包装は 2003 年 12 月 31 日の後に製造又は変更されていない。
- (b) IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1996 年、1996 年（1996 年改正）、1996 年（2003 年改正）、2005 年、2009 年又は 2012 年版の要件に適合した輸送物：

- (i) 2025年12月31日以前に準備され、適用可能な場合、6.4.24.5の要件を満たしている場合には、輸送を続けてもよい；又は
- (ii) 以下の全ての条件に適合している場合には、使用継続してもよい；
 - 本規則の1.5.3.1の可能な要件が適用されている；
 - 本規則第2.7章における放射性限度及び分類が適用されている；
 - 本規則の第1、3、4、5及び7部の輸送に関する要件及び管理が適用されている；
 - 容器包装は2025年12月31日以降に製造又は改造されていない。

IAEA 放射性物質安全輸送規則の1985年、1985年（1990年改正）、1996年、1996年（改正）、1996年（2003年改正）、2005年、2009年及び2012年版の下で承認された輸送物設計

6.4.24.2 所管官庁による設計の承認を必要とする輸送物は、下記の条件を満たす場合を除き、本規制を完全に順守しなければならない：

- (a) IAEA 放射性物質安全輸送規則の1985年又は1985年（1990改正）版の規定の下で、所管官庁により承認された輸送物設計により製作された輸送物は、以下の全ての条件に適合した場合には、使用し続けてもよい：
 - (i) 輸送物設計は多国間承認が適用されている；
 - (ii) 本規則の1.5.3.1の可能な要件が適用されている；
 - (iii) 本規則第2.7章における放射性限度及び分類が適用されている；
 - (iv) 本規則の第1、3、4、5及び7部の輸送に関する要件及び管理が適用されている；
 - (v) 核分裂性物質を収納して航空輸送される輸送物については6.4.11.11の要件に適合している；
- (b) IAEA 放射性物質安全輸送規則の1996年、1996年（改正）、1996年（2003年改正）、2005年、2009年又は2012年版の規定の下で、所管官庁により承認された輸送物設計により製作された輸送物は、以下の全ての条件に適合した場合には、使用し続けてもよい：
 - (i) 2025年12月31日の後、輸送物設計は多国間承認が適用されている；
 - (ii) 本規則の1.5.3.1の可能な要件が適用されている；
 - (iii) 本規則第2.7章における放射性限度及び分類が適用されている；
 - (iv) 本規則の第1、3、4、5及び7部の輸送に関する要件及び管理が適用されている；

6.4.24.3 IAEA 放射性物質安全輸送規則の1985年及び1985年（1990年改正）版の規定に適合する輸送物設計では、いかなる輸送物も新たに製作してはならない。

6.4.24.4 IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1996 年、1996 年（改正）、1996 年（2003 年改正）、2005 年、2009 年又は 2012 年版の規定に適合している輸送物の容器包装は、2028 年 12 月 31 日以降、新たに製作してはならない。

国連危険物輸送に関する勧告、モデル規則第 16 版又は第 17 版への付属書（2009 年版 IAEA 放射性物質安全輸送規則）の規則に基づき核分裂性物質要件の適用を除外された輸送物

6.4.24.5 危険物輸送に関する勧告、モデル規則第 16 版又は第 17 版への付属書 2.7.2.3.5 (a)(i)又は(iii) (2009 年度版 IAEA 放射性物質安全輸送規則の段落 417 (a) (i) 又は (iii)) の規制に基づき「核分裂性」の分類から除外された核分裂性物質を収納する輸送物で、2014 年 12 月 31 日以前に輸送のために準備されたものは、継続して輸送することができ、かつ非核分裂性又は適用除外核分裂性として分類されることができる。ただし輸送に際しては、これらの版の表 2.7.2.3.5 の積載限度を適用しなければならない。輸送資材は専用積載でなければならない。

IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1985 年、1985 年（1990 年改正）、1996 年、1996 年（改正）、1996 年（2003 年改正）、2005 年、2009 年及び 2012 年版の下で承認された特別形放射性物質

6.4.24.6 IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1985 年、1985 年（1990 年改正）、1996 年、1996 年（改正）、1996 年（2003 年改正）、2005 年、2009 年又は 2012 年版の下で所管官庁により 1 ケ国承認を受けた設計に従って製作された特別形放射性物質は、1.5.3.1 の該当する要件に従う強制的な管理システムに従っている場合には、引き続き使用することができる。IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1985 年、1985 年（1990 年改正）の下で所管官庁により 1 ケ国承認を受けた設計に従って製作された新しい特別形放射性物質は存在してはならない。IAEA 放射性物質安全輸送規則の 1996 年、1996 年（改正）、1996 年（2003 年改正）、2005 年、2009 年又は 2012 年版の下で所管官庁により 1 ケ国承認を受けた設計に従った特別形放射性物質は、2025 年 12 月 31 日以降は、新たに製作を開始してはならない。

第 6.5 章

中型容器 (IBCs) の構造 及び試験の要件

6.5.1 一般要件

6.5.1.1 適用範囲

6.5.1.1.1 本章の要件は、ある種の危険物輸送用の IBCs (中型容器) に適用する。規定は、複合輸送のための一般要件を示しており、特殊の輸送モードにおいて要求される特別要件を設けてはいない。

6.5.1.1.2 6.5.3 の IBC の要件は、現在使用されている IBC に基づいている。科学技術の進歩を考慮に入れるために、6.5.3 及び 6.5.5 とは異なる仕様の IBC を使用することに異議は無いが、それらが同等に効果的で、所管官庁に受け入れられ、6.5.4 及び 6.5.6 で説明されている要件をしっかりと満たすという前提である。これらの規則に記載されている以外の検査及び試験の方法は、同等であれば許容される。

6.5.1.1.3 IBCs の構造、装置、試験、マーク及び取扱いは、当該 IBCs の承認国の所管官庁の容認するものでなければならない。

6.5.1.1.4 IBCs の製造者及びその販売者は、従うべき手順、閉鎖具の種類及び寸法 (必要なガスケットを含む) 並びに輸送用の容器が本章の該当する性能検査に合格できることを保証する必要があるその他の構成部品に関する情報を提供しなければならない。

6.5.1.2 定義

胴体 (複合 IBCs を除く全ての IBCs について) とは、開口部及びその閉鎖具を含む容器そのものをいう。ただし、付属装置は含まない；

荷役装置 (フレキシブル IBCs について) とは、IBC 胴体に取り付けられた又は IBC 胴体材料の一部を形成する吊索、環状索、吊環又は枠をいう；

*最大許容総質量*とは、IBC、付属装置、構造設備及び最大正味質量の合計質量をいう；

複合 IBCs の内容器に関して使用される場合の *プラスチック材料* には、ゴムのようなその他の重合材が含まれる；

保護された (金属製 IBCs について) とは、衝撃に対する付加的な保護具が設けられていることをいい、保護具は、例えば、多層 (サンドウィッチ構造) もしくは二重壁構造又は金属製格子枠の形態がある；

*付属装置*とは、充填及び排出装置、IBCs の種類による圧力安全もしくは通気、安全及び加熱の装置、断熱装置並びに計測機器をいう；

構造設備 (フレキシブル IBCs を除く全ての IBCs について) とは、プラスチック内容器付き複合 IBCs、ファイバ板製 IBCs 及び木製 IBCs の底部パレットを含む胴体の補強、緊定、保護及び安定部材をいう；

樹脂クロス (フレキシブル IBCs について) とは、適切なプラスチック材料の延伸テープ又は単繊維からなる材料をいう。

6.5.1.3 IBCs のカテゴリー

6.5.1.3.1 金属製 IBCs は、該当する付属装置及び構造設備と金属製胴体からなる。

6.5.1.3.2 フレキシブル IBCs は、フィルム、織布もしくはその他のあらゆる柔軟材料又はその組合せによって構成された胴体及び該当する付属装置からなり、必要な場合には内面コーティング又は内張り付きとなる。

6.5.1.3.3 硬質プラスチック製 IBCs は、硬質プラスチック製の胴体からなり、該当する付属装置とともに構造設備を囲む硬質の外装ケースを備えることもある。

6.5.1.3.4 複合 IBCs は、プラスチック製容器ともにあらゆる付属装置又はその他の構造設備を硬質外装ケースで囲む構造となっている。それらは、内容器及び外装ケースが一度組立てられたものは、充填、貯蔵、輸送又は排出される統合ユニットとして使用される。

6.5.1.3.5 ファイバ板製 IBCs は、取外し式の天蓋及び底蓋付き又は付でないファイバ板製胴体並びに、必要な場合には、内張り（内装容器ではない）、該当する付属装置及び構造設備からなる。

6.5.1.3.6 木製 IBCs は、内張り付き（内装容器ではない）の固定式又は折り畳み式の木製胴体並びに該当する付属装置及び構造設備からなる。

6.5.1.4 IBCs のタイプコードシステム

6.5.1.4.1 このコードは、(a)に示されている二つのアラビア数字；これに続く(b)に示されている大文字（一つ以上）；これに続いて、個別の項で指定される場合には IBCs のカテゴリーを示すアラビア数字 1 字からなる。

(a)

タイプ	固体の充填及び排出		液 体
	重力による	10kPa (0.1 bar)を超える 圧力による	
硬質	11	21	31
フレキシブル	13	-	-

(b) 材質

- A. 鋼（全ての種類及び表面処理）
- B. アルミニウム
- C. 天然木材
- D. 合板
- F. 再生木材
- G. ファイバ板
- H. プラスチック材料
- L. 織布
- M. 多層紙
- N. 金属（鋼及びアルミニウムを除く）。

6.5.1.4.2 複合 IBCs については、二つのラテン語の大文字がコードの 2 番目の位置で順序に従って使用しなければならない。1 番目は IBC の内容器の材質を、2 番目は外装容器の材質を示さなければならない。

6.5.1.4.3 IBC のタイプ及びコードの割当て：

材質	カテゴリー	コード	該当項
金属製			6.5.5.1
A. 鋼	固体用、重力により充填又は排出されるもの	11A	
	固体用、圧力により充填又は排出されるもの	21A	
	液体用	31A	
B. アルミニウム	固体用、重力により充填又は排出されるもの	11B	
	固体用、圧力により充填又は排出されるもの	21B	
	液体用	31B	
N. 鋼及びアルミニウム以外の金属製	固体用、重力により充填又は排出されるもの	11N	
	固体用、圧力により充填又は排出されるもの	21N	
	液体用	31N	
フレキシブル			6.5.5.2
H. プラスチック	樹脂クロス、コーティング又は内張り付でないもの	13H1	
	樹脂クロス、コーティング付きのもの	13H2	
	樹脂クロス、内張り付きのもの	13H3	
	樹脂クロス、コーティング及び内張り付きのもの	13H4	
	プラスチックフィルム	13H5	
L. 織布	コーティング又は内張り付でないのもの	13L1	
	コーティング付きのもの	13L2	
	内張り付きのもの	13L3	
	コーティング及び内張り付きのもの	13L4	
M. 紙	多層のもの	13M1	
	多層で耐水性のもの	13M2	
H. 硬質プラスチック	固体用、重力により充填又は排出、構造設備付きのもの	11H1	6.5.5.3
	固体用、重力により充填又は排出、自立構造のもの	11H2	
	固体用、圧力により充填又は排出、構造設備付きのもの	21H1	
	固体用、圧力により充填又は排出、自立構造のもの	21H2	
	液体用、圧力により充填又は排出、構造設備付きのもの	31H1	
	液体用、自立構造のもの	31H2	
HZ. 複合、プラスチック内容器付き^a	固体用、重力により充填又は排出、硬質プラスチック内容器付きのもの	11HZ1	6.5.5.4
	固体用、重力により充填又は排出、フレキシブルプラスチック内容器付きのもの	11HZ2	
	固体用、圧力により充填又は排出、硬質プラスチック内容器付きのもの	21HZ1	
	固体用、重力により充填又は排出、フレキシブルプラスチック内容器付きのもの	21HZ2	
	液体用、硬質プラスチック内容器付きのもの	31HZ1	
	液体用、フレキシブルプラスチック内容器付きのもの	31HZ2	
G. ファイバ板	固体用、重力により充填又は排出するもの	11G	6.5.5.5
木材			6.5.5.6
C. 天然木材	固体用、重力により充填又は排出、内張り付きのもの	11C	
D. 合板	固体用、重力により充填又は排出、内張り付きのもの	11D	
F. 再生木材	固体用、重力により充填又は排出、内張り付きのもの	11F	

^a 本コードは、外装ケースに用いられる材質を表すために6.5.1.4.1 (b)に従ってZの文字を替えて完成しなければならない。

6.5.1.4.4 文字「W」は、IBC s コードに続けることができる。文字「W」は、当該 IBC はこのコードで示される同タイプではあるが、6.5.5 のものとは異なる仕様で製造され、かつ、6.5.1.1.2 の要件と同等であるとみなされることを意味している。

6.5.2 マーク

6.5.2.1 主マーク

6.5.2.1.1 本規則に従って製造及び使用される各 IBC は、耐久性があり、明瞭で、かつ、見易い位置にマークしなければならない。文字、数字及び形象は、12mm 以上の高さで、かつ、次の事項を表示しなければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない。

マークが刻印又はエンボスされている金属製 IBC については、大文字の「UN」をこの形象とすることができる；

- (b) 6.5.1.4 に従った IBC の種類を表すコード；
- (c) 承認された設計型式に対する容器等級を表す大文字：
- (i) X：容器等級 I、II 及び III（固体用 IBCs に限る）；
 - (ii) Y：容器等級 II 及び III；
 - (iii) Z：容器等級 III に限る；
- (d) 製造の月及び西暦年（下 2 桁の数字）；
- (e) このマークを認めた国名；国際自動車登録識別記号¹を用いて表す；
- (f) 製造者の名称もしくは形象又は所管官庁により指定されたその他の IBC の識別表示；
- (g) 積重ね試験加重(kg)。積重ねできない設計の IBCs については「0」を表示しなければならない；
- (h) 最大許容総質量(kg)。






上記で要求されている主マークはその下の項目の順番で適用されなければならない。6.5.2.2 で要求されているマーク及び所管官庁が認めたいかなる追加マークも、主マークの正確な認識を妨げてはならない。

上記(a)から(h)及び 6.5.2.2 に従って適用される各マークは、例えば、スラッシュ又はスペースを用いて、容易に認識できるよう明確に区切られていなければならない。

6.5.2.1.2 1.2.1 で定義されている再生プラスチック材料から製造された IBC には、「REC」マークを付けなければならない。硬質 IBC の場合、このマークは 6.5.2.1.1 に規定されているマークの近くに配置しなければならない。複合 IBC の内容器の場合、このマークは 6.5.2.2.4 に規定されているマークの近くに配置しなければならない。

¹ *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

6.5.2.1.3 上記(a)から(h)に従ったIBCの種々のタイプについてのマーク例：

	11A/Y/02 99 NL/Mulder 007 5500/1500	重力排出する固体用鋼製 IBC /容器等級 II 及び III/ 1999 年 2 月製造/オランダ政府による承認/ Mulder 社製で所管官庁により割当てられた設計型式番号 007 /積重ね試験荷重 kg/最大許容総質量 kg。
	13H3/Z/03 01 F/Meunier 1713 0/1500	重力排出する内張り付き固体用樹脂クロス製フレキシブル IBC/積重ねできない設計。
	31H1/Y/04 99 GB/9099 10800/1200	積重ね荷重に耐える構造設備付き液体用硬質プラスチック IBC。
	31HA1/Y/05 01 D/Muller 1683 10800/1200	硬質プラスチック内容器及び構成外装ケース付き液体用複合 IBC。
	11C/X/01 02 S/Aurigny 9876 3000/910	容器等級 I、II 及び III が承認された内張り付き固体用木製 IBC。

6.5.2.1.4 ある IBC が、小型容器又は大型容器の設計形式を含む一つ以上の試験された設計型式のものにも適合している場合には、IBC にはすでに適合していた該当実施試験要件を示すマークを複数付してもよい。容器に複数の IBC がある場合には、マークは互いに隣接させて示さなければならず、それぞれのマークは全体が見えなければならない。

6.5.2.2 追加マーク

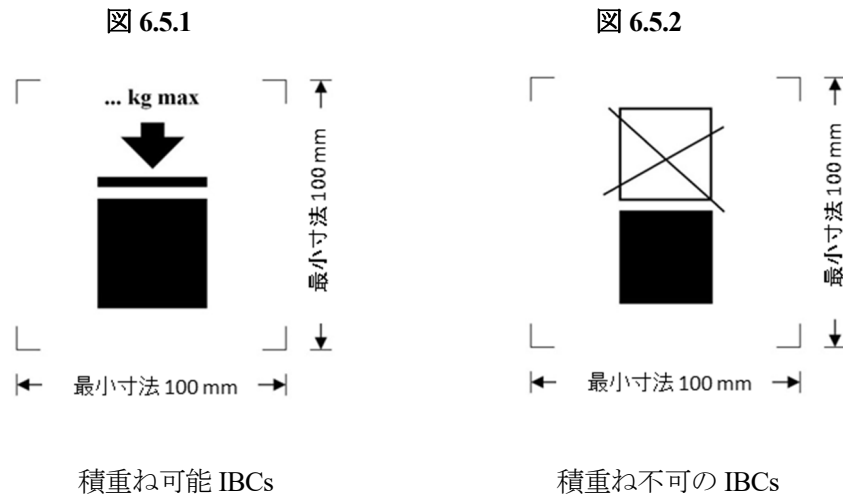
6.5.2.2.1 各 IBC は、6.5.2.1 で要求されるマークを付さなければならず、加えて、検査時に近接容易な場所に恒久的に取付けられた耐食性板に次の情報を表示しなければならない：

追加マーク	IBC のカテゴリー				
	金属製	硬質プラスチック製	複合	ファイバ板製	木製
20°Cにおける容量、リットル ^a	X	X	X		
風袋質量、kg ^a	X	X	X	X	X
該当する場合は、試験圧力（ゲージ圧）、kPa 又は bar ^a		X	X		
該当する場合は、最大充填/排出圧力 kPa 又は bar ^a	X	X	X		
胴体材質及びその最小板厚、mm	X				
該当する場合は、前回気密試験期日（月及び年）	X	X	X		
前回検査期日（月及び年）	X	X	X		
製造者の一連番号	X				

^a 使用単位は示さなければならない。

^b 6.5.2.2.2.参照。本追加マークは2011年1月1日以降に製造、修理又は改造された全てのIBCに適用しなければならない。

6.5.2.2.2 最大許容積重ね荷重は、図 6.5.1 又は図 6.5.2 のように表示しなければならない。形象は恒久的、かつ明瞭に視認できなければならない。



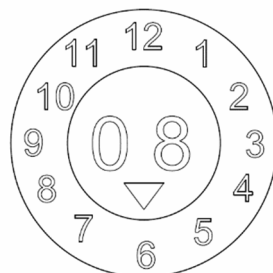
形象は 100 mm×100 mm 以上でなければならない。質量を示す文字及び数字は、高さ 12 mm 以上でなければならない。寸法の矢印で示された印刷マークの領域は正方形でなければならない。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。形象の上に表示された質量は、設計型式試験 (6.5.6.6.4 参照) 時に負荷した加重を 1.8 で除した値以下でなければならない。

注記： 6.5.2.2.2 の規定は、2011 年 1 月 1 日以降に製造、修理又は改造される全ての IBCs に適用しなければならない。危険物輸送に関する勧告、モデル規則第 17 版 6.5.2.2.2 の規定は、2011 年 1 月 1 日から 2016 年 12 月 31 日までに製造、修理又は改造される全ての IBCs に継続して適用してよい。

6.5.2.2.3 6.5.2.1 で要求されるマークに加えて、推奨される吊上げ方法の絵表示を付すことができる。

6.5.2.2.4 複合 IBCs の設計型式の内容器は、6.5.2.1.1 (b)、(c)、(d)、及びその日付がプラスチック内容器の製造日の場合は(e)及び(f)に示された表示によって識別されなければならない。国連容器包装形象は適用されない。マークは 6.5.2.1.1 に示された順で掲げなければならない。マークは耐久性と判読性が良好で、かつ内容器が外装ケース内に入れられる後の検査のために容易に見えるような場所に掲げられなければならない。外装ケースの設計により、検査のために内容器のマークを見ることが容易でない場合には、内容器の上に必要なマークの写しを、「内容器」という導入語に続けて、外装ケースの上に付さなければならない。

プラスチック内容器の製造日は、内容器上に他のマークと隣接してマークしてもよい。その場合、日付はマークから省略されてもよい。適切なマークの例を以下に示す：



注記 1： 他の表示方法であっても、最低限必要な情報が恒久的で視認性と判読性の良い形で提供されるのであれば認められる。

注記 2： 内容物の製造日は、複合IBCの製造日（6.5.2.1 参照）、修理日（6.5.4.5.3 参照）又は再製造日マーク（6.5.2.4 参照）と異なってもよい。

6.5.2.2.5 外装ケースを取外せるように設計された複合 IBC の場合には（元の荷送人に再使用のために IBC を返送するような場合）、取外される予定の各部品には製造年月及び製造者名又は形象並びに所管官庁により指定されたその他の IBC の識別表示を付さなければならない（6.5.2.1.1 (f)参照）。

6.5.2.3 設計型式への適合性：マークは、IBCs が設計型式試験に合格し、かつ、証明書において参照された要件に適合していることを示している。

6.5.2.4 改造複合 IBCs (31HZ1) のマーク

6.5.2.1.1 及び 6.5.2.2 で指定されたマークは、元の IBC から取り除くか又は恒久的に判別不可能にし、本規則に従って新しいマークを改造 IBC に示さなければならない。

6.5.3 構造要件

6.5.3.1 一般要件

6.5.3.1.1 IBCs は外部環境による劣化に耐えるか又は十分に保護されなければならない。

6.5.3.1.2 IBCs は振動の影響を含む通常の輸送状態又は温度、湿度もしくは圧力の変化によるいかなる内容物の漏出もないように製造及び閉鎖しなければならない。

6.5.3.1.3 IBCs及びその閉鎖具は、収納内容物に適した材料で製造するか又は次の状態にならないように内部保護をしなければならない：

- (a) 内容物によってそれらの使用が危険になる；
- (b) 内容物に反応もしくは分解を起し、又はIBC に有害もしくは危険な化合物を形成する。

6.5.3.1.4 用いられる場合のガスケットは、IBCs の収納内容物に侵されない材料で作られたものでなければならない。

6.5.3.1.5 全ての付属装置は、取扱い及び輸送中の損傷による内容物の漏出危険を最小限にとどめるように配置又は保護しなければならない。

6.5.3.1.6 IBCs 並びにそれに取付けられている付属装置及び構造設備は、内容物の内部圧力並びに通常の見扱及び輸送の外部応力に内容物が喪失することなく耐えなければならない。積重ねが予定される IBCs は、積重ねのための設計がなされなければならない。IBCs のあらゆる吊上げ及び固定装置は、通常の見扱及び輸送の状態において総体的な歪又は損傷なく耐える十分な強度を有し、かつ、IBC のいかなる部分も異常な応力が加わらないように配置しなければならない。

6.5.3.1.7 枠付き胴体の IBC の場合には、次のように製造しなければならない：

- (a) 胴体は、胴体の材料に損傷を与えるような枠に衝突又は摩擦しない；
- (b) 胴体は、常に枠の中に保持されている；
- (c) 装置のそれぞれは、胴体と枠との連結部が相互に拡張又は移動した場合において、それらを損傷しないような方法で固定される。

6.5.3.1.8 底部排出弁が取付けられる場合には、その弁は密閉位置に固定することができ、かつ、排出システム全体は損傷から適切に保護されなければならない。レバー式閉鎖具を有する弁は、偶発的な開放に対して固定

でき、かつ、開放又は閉鎖位置は容易に視認できなければならない。液体を収納するIBCsについては、二次排出口閉鎖手段、例えば、フランジ板又は同等の装置を備えなければならない。

6.5.4 試験、証明書及び検査

6.5.4.1 **品質保証** :IBCsは、製造、改造、修理された各IBC が本章の要件に適合することを保証するために、所管官庁の満足する品質保証プログラムの下で製造、改造、修理及び試験をしなければならない。

注記 : ISO 16106:2020 「危険物用輸送容器—危険物小型容器、中型容器(IBC)及び大型容器—ISO 9001 の適用に関する指針」は、従うことができる手順についての該当指針である。

6.5.4.2 **試験要件** :IBCs は設計型式試験並びに、該当する場合には、6.5.4.4 に従って初回及び定期検査並びに試験を受けなければならない。

6.5.4.3 **証明** :IBCの各設計型式のIBC に関して、証明書及びマーク (6.5.2における) は、その装置を含む設計型式が試験要件に適合する証明として発行されなければならない。

6.5.4.4 検査及び試験

注記 : 修理 IBCs の検査及び試験に関する 6.5.4.5 も参照。

6.5.4.4.1 全ての金属製、硬質プラスチック製及び複合 IBC は、所管官庁が満足するように次に従って検査しなければならない :

(a) 次については、IBC の使用前 (改造後を含む) 及びその後 5 年以下の間隔で :

- (i) マークを含む設計型式への適合性 ;
- (ii) 内部及び外部の状態 ;
- (iii) 付属装置の適切な機能 ;

必要な場合には、IBC の胴体の適切な検査に必要な範囲に限る断熱材の取外し ;

(b) 次については、2.5 年以下の間隔で :

- (i) 外部状態 ;
- (ii) 付属装置の適切な機能 ;

必要な場合には、IBC の胴体の適切な検査に必要な範囲に限る断熱材の取外し。

各 IBC は、その設計型式の全てにおいて一致しなければならない。

6.5.4.4.2 圧力下で充填もしくは排出される、液体又は固体用の全ての金属製、硬質プラスチック製及び複合IBC は、適切な気密試験にかけられなければならない。この試験は、6.5.6.7.3に示されている適切な試験水準を満足していることを示すための、6.5.4.1に定められている品質保証プログラムの一部である :

- (a) 初めて輸送の用に供する前 ;
- (b) 2.5 年以下の間隔において。

この試験について、IBC は、一次底部閉鎖具を備えなければならない。複合 IBC の容器は、その試験結果に影響を及ぼさない場合には、外装ケースなしで試験することができる。

6.5.4.4.3 各検査及び試験の報告書は、少なくとも次回検査又は試験までは IBC の所有者が保持しなければならない。本報告書は、検査及び試験の結果を含み、かつ、検査及び試験の実施関係者を識別していなければならない (6.5.2.2.1 のマーク要件も参照)。

6.5.4.4.4 所管官庁は、IBC が設計型式試験の要件に適合している証明、本章に基づく試験による、をいつでも要求することができる

6.5.4.5 修理 IBCs

6.5.4.5.1 IBC が衝撃 (例えば、事故) 又は他の原因の結果として損傷を受けた場合には、IBC は設計型式に適合するように修理又は保守 (1.2.1 の「IBC の通常保守」の定義参照) されなければならない。損傷を受けた硬質プラスチック製 IBCs の胴体及び複合 IBCs の容器は、取替えなければならない。

6.5.4.5.2 本規則の他のあらゆる検査及び試験の要件に加えて、IBC は 6.5.4.4 に規定する全ての検査及び試験の要件に従わなければならない、かつ、それが修理の場合であっても要求される報告書は準備しなければならない。

6.5.4.5.3 修理の後に検査及び試験の実施関係者は、次の事項を示した恒久的マークを IBC の製造者の UN 設計型式マークに近接して付さなければならない：

- (a) 試験及び検査が行なわれた国；
- (b) 試験及び検査を実施した団体の名称又は認可された形象；及び
- (c) 検査及び試験の期日 (年及び月)。

6.5.4.5.4 6.5.4.5.2 に従って実施された検査及び試験は、2.5 年及び 5 年の定期検査及び試験の要件を満足するとみなすことができる。

6.5.5 IBCs の特定要件

6.5.5.1 金属製 IBCs の特定要件

6.5.5.1.1 これら要件は、液体及び固体輸送用の金属製 IBCs に適用する。金属製 IBCs には、次の三つのカテゴリーがある：

- (a) 重力により充填及び排出を行う固体用 (11A、11B、11N)；
- (b) ゲージ圧 10kPa (0.1 bar) を超える圧力により充填及び排出を行う固体用 (21A、21B、21N)；
- (c) 液体用 (31A、31B、31N)。

6.5.5.1.2 胴体は、溶接性能が完全に証明されている適切に伸延性のある金属で作らなければならない。該当する場合には、低温性能を考慮しなければならない。

6.5.5.1.3 異なる金属の並置に伴う電触効果による損傷を避けるための注意を払わなければならない。

6.5.5.1.4 引火性液体輸送用のアルミニウム製 IBCs は、アルミニウムとの摩擦又は衝撃により危険な反応を起こすおそれのある錆やすいむき出しの鋼製の蓋、閉鎖具等の可動部分を備えてはならない。

6.5.5.1.5 金属製 IBCs は、次の要件に適合する金属で製造しなければならない：

- (a) 鋼については、破断時の伸び率は $\frac{10000}{R_m}$ %以上、最小絶対値は 20% でなければならない。

ここで、 R_m = 使用される鋼の最小保証引張り強さ (N/mm²);

- (b) アルミニウムについては、破断時の伸び率は $\frac{10000}{6R_m}$ %以上、最小絶対値は 8% でなければならない。

ここで、 R_m = 使用されるアルミニウムの最小保証引張り強度 (N/mm²)。

破断時の伸びの決定に用いる供試品は、回転方向に対し横断的にとり、次式による値を保証しなければならない：

$$L_0 = 5d \quad \text{又は}$$

$$L_0 = 5.65 \sqrt{A}$$

ここで： L_0 = 試験前の供試品の標準長さ
 d = 直径
 A = 供試品の断面積。

6.5.5.1.6 最小板圧：

容量が 1500 l を超える金属製 IBC は以下の最小板厚に従わなければならない：

- (a) $R_m \times A_0 = 10\,000$ の基準鋼については、その板厚は次表の値以上でなければならない：

板厚 (T) mm			
タイプ 11A、11B、11N		タイプ 21A、21B、21N、31A、31B、31N	
保護なしのもの	保護付きのもの	保護なしのもの	保護付きのもの
$T = C/2\,000 + 1.5$	$T = C/2\,000 + 1.0$	$T = C/1\,000 + 1.0$	$T = C/2\,000 + 1.5$

ここで： A_0 = 引張り応力破断に用いられた基準鋼の最小伸び(%)とする (6.5.5.1.5 参照)；

- (b) (a)に示された基準鋼以外の金属については、その最小板厚は次の同形式で与えられる：

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} A_1}}$$

ここで： e_1 = 使用する金属に要求される等価板厚 (mm)；
 e_0 = 基準鋼に要求される最小板厚 (mm)；
 R_{m1} = 使用する金属の最小保証引張り強度 (N/mm²) (c) 参照)；
 A_1 = 引張り応力破断に使用される金属の最小伸び (%) (6.5.5.1.5 参照)；

ただし、板厚はいかなる場合にも 1.5 mm 以上でなければならない；

- (c) (b)における計算については、使用する金属の保証最小引っ張り強度(R_{m1})は国又は国際金属規格に基づく最小値でなければならない。ただし、オーステナイト系ステンレスについては、金属規格に基づく R_m の特殊最小値は、より大きい値が材料検査証明書に示されている場合には、15%まで増やすことができる。当該材料の標準値がない場合には、 R_m は材料証明書に証明された最小値としなければならない。

6.5.5.1.7 安全装置要件：液体用 IBCs は、火災に巻き込まれた場合に、胴体の破壊が起こらないことを確実にするために、十分な量の蒸気を解放できるものでなければならない。これは、伝統的な安全装置又は他の構造装置によって達成することができる。放出開始圧力は、65kPa(0.65bar)以下で、かつ、55°Cにおける IBCs が遭遇する全ゲージ圧（すなわち、充填物質の蒸気圧と空気及び他の不活性の分圧との和から 100kPa を減じた値）以上でなければならない。これは、4.1.1.4 に定義する最大充填限度に基づいて決定されている。要求される安全装置は、蒸気空間に取付けなければならない。

6.5.5.2 フレキシブル IBCs の特定要件

6.5.5.2.1 これら要件は、次のタイプのフレキシブル IBCs に適用する：

13H1	樹脂クロス、コーティング又は内張り付でないのもの
13H2	樹脂クロス、コーティング付きのもの
13H3	樹脂クロス、内張り付きのもの
13H4	樹脂クロス、コーティング及び内張り付きのもの
13H5	プラスチックフィルム
13L1	織布、コーティング又は内張り付でないのもの
13L2	織布、コーティング付きのもの
13L3	織布、内張り付きのもの
13L4	織布、コーティング及び内張り付きのもの
13M1	紙、多層のもの
13M2	紙、多層で耐水性のもの

フレキシブル IBCs は、固体輸送用のものに限る。

6.5.5.2.2 胴体は、適切な材料で作らなければならない。フレキシブル IBC の材料の強度及びその構造は、その容量及び用途に対応するものでなければならない。

6.5.5.2.3 13M1 及び 13M2 タイプのフレキシブル IBCs の製造に用いられる全ての材料は、24 時間以上水に完全に浸漬した後に、相対湿度 67%以下の平衡状態におかれた元の材料について計測された伸張強度の 85%以上の強度を保持しなければならない。

6.5.5.2.4 継ぎ目は、縫合、熱封、のり付け又はその他の同等な方法で接合しなければならない。全ての継ぎ目端は、固着しなければならない。

6.5.5.2.5 フレキシブル IBCs は、用途に適合するように、紫外線輻射もしくは気象条件又は内容物による経年劣化及び強度低下に十分な耐性を備えなければならない。

6.5.5.2.6 紫外線輻射の防護が必要なプラスチック製フレキシブル IBCs については、IBCs はカーボンブラック又は他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加して保護しなければならない。これらの添加物は、収納物に対して安全であり、かつ、当該胴体の使用期間を通じて有効でなければならない。試験された設計型式の製造に使用された以外のカーボンブラック、顔料又は遮光剤を使用する場合には、カーボンブラック、顔料又は遮光剤の内容物の変化が構造材料の物理的性状に悪影響を及ぼさない限り、再試験は省略することができる。

6.5.5.2.7 添加物は、材料の物理的又は化学的性質に悪影響を及ぼさない場合には、耐経年劣化改善又はそれ以外の目的で、胴体の材料に加えることができる。

6.5.5.2.8 使用済容器からの再生プラスチック材料は、IBC 胴体には使用してはならない。ただし、同一製造工程からの製品残渣又は切屑は使用することができる。付属品及びパレットのような構成部品は、それら構成部品が過去の使用でいかなる損傷も受けていない場合には、これを使用することもできる。

6.5.5.2.9 充填した場合において、高さの幅に対する割合は2:1 以下でなければならない。

6.5.5.2.10 内張りは、適切な材料で作らなければならない。使用材料の強度及び内張りの構造は、IBC の容量及び用途に対応するものでなければならない。接合部及び閉鎖具は、粉末不滲性で有り、かつ、通常の取扱い及び輸送中に起こるおそれのある衝撃及び圧力に耐えるものでなければならない。

6.5.5.3 硬質プラスチック IBCs の特定要件

6.5.5.3.1 これらの要件は、次のタイプの固体又は液体輸送用の硬質プラスチック製 IBCs に適用する：

- 11H1 構造設備付きであって、IBC を積重ねた場合に全荷重に耐えるように設計された、重力により充填又は排出する固体用のもの
- 11H2 積重ねしない、重力により充填又は排出する固体用のもの
- 21H1 構造設備付きであって、IBC を積重ねた場合に全荷重に耐えるように設計された圧力により充填又は排出する固体用のもの
- 21H2 積重ねしない圧力により充填又は排出する固体用のもの
- 31H1 構造設備付きであって、IBC を積重ねた場合に全荷重に耐えるように設計された液体用のもの
- 31H2 積重ねしない液体用のもの。

6.5.5.3.2 胴体は、仕様が明らかなプラスチック材料により製造され、かつ、その容量及び用途に対応して十分な強度を有しなければならない。1.2.1 で定義されている再生プラスチック材料を除き、同じ製造プロセスからの製造残留物又は再粉碎物以外の使用済み材料を使用することはできない。材料は、内容物又は関連する場合には紫外線による経年劣化及び強度低下に十分な耐性を備えなければならない。低温性能は、それが必要とする場合には考慮しなければならない。容器への内容物のいかなる浸透も、通常の輸送状態において危険な状態を作り出してはならない。

6.5.5.3.3 紫外線に対する防護が必要な場合には、IBCs はカーボンブラック又は他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加して保護しなければならない。これらの添加物は、収納物に対して安全であり、かつ、当該胴体の使用期間を通じて有効でなければならない。試験された設計型式の製造に使用された以外のカーボンブラック、顔料又は遮光剤を使用する場合には、カーボンブラック、顔料又は遮光剤の内容物の変化が構造材料の物理的性状に悪影響を及ぼさない限り、再試験は省略することができる。

6.5.5.3.4 添加物は、材料の物理的又は化学的性質に悪影響を及ぼさない場合には、耐経年劣化改善又はそれ以外の目的で、胴体の材料に加えることができる。

6.5.5.4 プラスチック内容物付き複合 IBCs の特殊規定

6.5.5.4.1 これらの要件は、次のタイプの固体及び液体輸送用の複合 IBCs に適用する：

- 11HZ1 硬質プラスチック内容物付きであって、重力により充填及び排出を行う固体用複合 IBCs
- 11HZ2 フレキシブルプラスチック内容物付きであって、重力により充填及び排出を行う固体用複合 IBCs
- 21HZ1 硬質プラスチック内容物付きであって、圧力により充填及び排出を行う固体用複合 IBCs
- 21HZ2 フレキシブルプラスチック内容物付きであって、圧力により充填及び排出を行う固体用複合 IBCs

31HZ1 硬質プラスチック内容器付きであって、液体用 IBCs

31HZ2 フレキシブルプラスチック内容器付きであって、液体用 IBCs。

本コードは、外装ケースに用いられる材質を表すために 6.5.1.4.1 (b)に従って Z の文字を替えて完成しなければならない。

6.5.5.4.2 内容器は、その外装ケース無しでは収納容器としての機能を有していない。「硬質」の内容器は、空の場合に、閉鎖具がその位置になく、かつ、外装ケースの支持無しにその総体的形状を維持する容器である。硬質でない全ての内容器は「フレキシブル」であるとみなす。

6.5.5.4.3 外装ケースは、通常、取扱い及び輸送中の物理的損害から内容器を保護するような硬質材料からなるが、収納容器としての機能は保持していない。外装ケースは、該当する場合には底部パレットを含む。

6.5.5.4.4 全面が外装ケースで囲われている複合 IBC は、内容器の健全性が気密試験及び水圧試験により容易に評価できるように設計しなければならない。

6.5.5.4.5 タイプ 31HZ2 の IBCs は、1250 リットル以下の容量に制限しなければならない。

6.5.5.4.6 内容器は、仕様が明らかなプラスチック材料により製造され、かつ、その容量及び用途に対応して十分な強度を有しなければならない。1.2.1 で定義されている再生プラスチック材料を除き、同じ製造プロセスからの製造残留物又は再粉碎物以外の使用済み材料を使用することはできない。材料は、内容物又は関連する場合には紫外線による経年劣化及び強度低下に十分な耐性を備えなければならない。低温性能は、それが必要とする場合には考慮しなければならない。容器への内容物のいかなる浸透も、通常の輸送状態において危険な状態を醸成してはならない。

6.5.5.4.7 紫外線に対する防護が必要な場合には、IBCs はカーボンブラック又は他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加して保護しなければならない。これらの添加物は、収納物に対して安全であり、かつ、当該内容器の使用期間を通じて有効でなければならない。試験された設計型式の製造に使用された以外のカーボンブラック、顔料又は遮光剤を使用する場合には、カーボンブラック、顔料又は遮光剤の内容物の変化が構造材料の物理的性状に悪影響を及ぼさない限り、再試験は省略することができる。

6.5.5.4.8 添加物は、材料の物理的又は化学的性質に悪影響を及ぼさない場合には、耐経年劣化改善又はそれ以外の目的で、内容器の材料に加えることができる。

6.5.5.4.9 タイプ 31HZ2 の IBCs の内容器は、3 層以上のフィルムで構成しなければならない。

6.5.5.4.10 外装ケースの材料の強度及び構造は、当該複合 IBC の容量及び用途に対応するものでなければならない。

6.5.5.4.11 外装ケースは、内容器を損傷するおそれのあるいかなる突起物もあってはならない。

6.5.5.4.12 鋼製又はアルミニウム製外装ケースは、十分な板厚の適切な金属で製造しなければならない。

6.5.5.4.13 天然木材製外装ケースは、十分に枯らされ、工業的に乾燥し、かつ、ケースのいかなる部分の材料的強度も弱めるような欠点のない木材により作らなければならない。天板及び地板は、ハードボード、パーティクルボード又はその他の適切な種類の耐水再生木材により製造することができる。

6.5.5.4.14 合板製外装ケースは、十分に枯らされた回転切断板、スライズド板もしくはベニヤ板であり、工業的に乾燥し、かつ、ケースの材料的強度を弱めるような欠点のないものにより作らなければならない。全ての隣接する単板は、耐水性接着剤を用いて接着しなければならない。その他の適切な材料は、合板とともにケースの製造に使用することができる。ケースは、角柱又は端面に堅固に釘付けもしくは固着又は同等に適切な装置により組立てなければならない。

6.5.5.4.15 再生木材製の外装ケースの壁面は、ハードボード、パーティクルボード又はその他の適切な種類の耐水再生木材により製造しなければならない。外装ケースの他の部分は、その他の適切な材料により製造することができる。

6.5.5.4.16 ファイバ板製外装ケースについては、強度を有する良質の厚板又は両面コルゲートファイバ板（単層又は多層）は、その容量及び用途に対応するものでなければならない。外側面の耐水性は、コブ法による吸水量試験により 30 分以上経過後の質量の増加が 155 g/m^2 を超えてはならない—ISO 535:1991 参照。材料は、曲げに対する適切な品質を有しなければならない。ファイバ板は、断裁し、切れ目なく折り曲げ、かつ、亀裂、表面破損及び過度の曲がりのない組立てができるように溝を付けなければならない。コルゲートファイバ板の縦溝は、ライナーに堅固に接着しなければならない。

6.5.5.4.17 ファイバ板製外装ケースのつま面は、木製の枠又は全面木製とすることができる。木製の補強さんを取り付けることができる。

6.5.5.4.18 ファイバ板製外装ケースの接合加工は、テープ接合、重ね接合及び接着剤接合又は金属ステイプルによる重ね接合又はかがり接合でなければならない。重ね接合は、適切な継ぎしろを持たなければならない。接着剤又はテープにより接合する場合には、耐水性の接着剤を用いなければならない。

6.5.5.4.19 外装ケースがプラスチック材料の場合には、6.5.5.4.6 から 6.5.5.4.8 の関連要件を適用する。

6.5.5.4.20 31HZ2 の外装ケースは、内容物の全ての側面を囲わなければならない。

6.5.5.4.21 IBC の一部を構成するあらゆる底部パレット又は取外し式パレットは、その最大許容総質量を充填した IBC の機械的取扱いに適切なものでなければならない。

6.5.5.4.22 パレット又は底板は、取扱い中に損傷を受けやすい IBC の底部にいかなる突起もないように設計しなければならない。

6.5.5.4.23 外装ケースは、取扱い及び輸送中の安定性を確保するために、取外し式パレットを固着しなければならない。取外し式パレットを使用する場合には、その天面は IBCs を損傷するおそれのある突起のないものでなければならない。

6.5.5.4.24 積重ね性能を増強するための木材支柱のような補強装置は、使用することができるが、内容物の外側に取付けなければならない。

6.5.5.4.25 積重ね式 IBCs の場合には、荷重が加わる面は安全な方法により荷重を配分しなければならない。そのような IBCs は、荷重が内容物に加わらないように設計しなければならない。

6.5.5.5 ファイバ板製 IBCs の特定要件

6.5.5.5.1 これらの要件は、重力により充填又は排出する固体輸送用のファイバ板製 IBC に適用する。ファイバ板製 IBCs は次のタイプである：11G

6.5.5.5.2 ファイバ板製 IBCs は、吊上げ装置を有してはならない。

6.5.5.5.3 胴体は、強度を有する良質の厚板又は両面コルゲートファイバ板（単層又は多層）で作られ、その容量及び用途に対応するものでなければならない。外側面の耐水性は、コブ法による吸水量試験により 30 分以上経過後の質量の増加が 155 g/m^2 を超えてはならない—ISO 535:1991 参照。材料は、曲げに対する適切な品質を有しなければならない。ファイバ板は、断裁し、切れ目なく折り曲げ、かつ、亀裂、表面破損及び過度の曲がりのない組立てができるように溝を付けなければならない。コルゲートファイバ板の縦溝は、ライナーに堅固に接着しなければならない。

6.5.5.5.4 天板及び地板を含め壁面は、ISO 3036:1975 により計測した最小貫入抵抗値が 15J でなければならない。

6.5.5.5.5 IBCs 胴体の継目加工は、テープ継目、重ね継ぎ目及び重ね接着継目、かがり継目、金属ステイプルによる重ね継ぎ目又はその他の同等以上の効力を有する方法でなければならず、かつ、重ね継目は適切な継ぎしろを持たなければならない。接着剤又はテープにより接合する場合には、耐水性接着剤を用いなければならない。金属ステイプルは、接合する全ての部材を完通し、かつ、内張りがステイプルにより摩損又は穴あきがないように保護しなければならない。

6.5.5.5.6 内張りは、適切な材料により作られなければならない。使用材料の強度及びライナーの構造は、IBC の容量及び用途に対応するものでなければならない。接合部及び閉鎖具は、粉末不漏性であり、かつ、通常の取扱い及び輸送中に予想される圧力及び衝撃に耐える性能を有さなければならない。

6.5.5.5.7 IBC の一部を構成するあらゆる底部パレット又は取外し式パレットは、その最大許容総質量を充填した IBC の機械的取扱いに適切なものでなければならない。

6.5.5.5.8 パレット又は底板は、取扱い中に損傷を受けやすい IBC の底部にいかなる突起もないように設計しなければならない。

6.5.5.5.9 胴体は、取扱い及び輸送中の安定性を確保するために、取外し式パレットを固着しなければならない。取外し式パレットを使用する場合には、その天面は IBCs を損傷するおそれのある突起のないものでなければならない。

6.5.5.5.10 積重ね性能を増強するための木材支柱のような補強装置は使用できるが、内張りの外側に取り付けなければならない。

6.5.5.5.11 積重ね式 IBCs の場合には、荷重が加わる面は安全な方法により荷重を配分しなければならない。

6.5.5.6 木製 IBCs の特定要件

6.5.5.6.1 これらの要件は、重力により充填又は排出する固体輸送用の木製 IBC に適用する。木製 IBCs は次のタイプがある：

- 11C 天然木材製、内張り付きのもの
- 11D 合板製、内張り付きのもの
- 11F 再生木材製、内張り付きのもの。

6.5.5.6.2 木製 IBCs、吊上げ装置を有してはならない。

6.5.5.6.3 使用材料の強度及び胴体の製造方法は、その IBC の容量及び用途に対応するものでなければならない。

6.5.5.6.4 天然木材は、十分に枯らされ、工業的に乾燥し、かつ、その IBC のいかなる部分の材料的強度も弱めるような欠点のないものでなければならない。IBC の各部分は、一体をなすもの又はこれと同等ものでなければならない。適切な継目による組立て方法、例えば、リングマン継目、さねはぎ継目、相互はぎ継目；もしくは2個以上の波釘による付き合せ継目又はその他の同等以上の効力を有する方法を用いた場合には、部材は一体のものと同等とみなすことができる。

6.5.5.6.5 合板の胴体は、3 層以上のものでなければならない。合板は、十分に枯らされた回転切断板、スライス板もしくはベニヤ板であり、工業的に乾燥し、かつ、胴体の材料的強度を弱めるような欠点のないものにより作らなければならない。全ての隣接する単板は、耐水性接着剤を用いて接着しなければならない。その他の適切な材料は、合板とともにケースの製造に使用することができる。

6.5.5.6.6 再生木材製の胴体は、ハードボード、パーティクルボード又はその他の適切な種類の耐水再生木材により製造しなければならない。

6.5.5.6.7 IBCs は、角柱又は端面に堅固に釘付けもしくは固着又は同等に適切な装置により組立てなければならない。

6.5.5.6.8 内張りは、適切な材料により作られなければならない。使用材料の強度及びライナーの構造は、IBCの容量及び用途に対応するものでなければならない。接合部及び閉鎖具は、粉末不漏性であり、かつ、通常の取扱い及び輸送中に予想される圧力及び衝撃に耐える性能を有さなければならない。

6.5.5.6.9 IBCの一部を構成するあらゆる底部パレット又は取外し式パレットは、その最大許容総質量を充填したIBCの機械的取扱いに適切なものでなければならない。

6.5.5.6.10 パレット又は底板は、取扱い中に損傷を受けやすいIBCの底部へのいかなる突起もないように設計しなければならない。

6.5.5.6.11 胴体は、取扱い及び輸送中の安定性を確保するために、取外し式パレットを固着しなければならない。取外し式パレットを使用する場合には、その天面はIBCsを損傷するおそれのある突起のないものでなければならない。

6.5.5.6.12 積重ね性能を増強するための木材支柱のような補強装置は、使用することができるが、内張りの外側に取り付けなければならない。

6.5.5.6.13 積重ね式IBCsの場合には、荷重が加わる面は安全な方法により荷重を配分しなければならない。

6.5.6 IBCsの試験要件

6.5.6.1 試験の実施及び頻度

6.5.6.1.1 各IBCの設計型式は、その使用前に本章に規定する試験に合格しなければならない。IBCの設計型式は、設計、寸法、材料及び厚さ、製造方法並びに充填及び排出方法により限定されるが、種々の表面処理が含まれることがある。同一設計型式には、その外部寸法の小さいことだけが異なるIBCsも含まれる。

6.5.6.1.2 試験は運送に供されるIBCsについて実施しなければならない。IBCsには、関連する規定に示すように内容物を充填しなければならない。当該IBCsで輸送される物質は、その試験結果を無効にする場合を除いて、他の物質に替えることができる。固体については、他の物質を使用する場合には、その物質は輸送される物質と同一の物理的性状（質量、粒径等）を有するものでなければならない。袋入り鉛玉のような添加物は、輸送物の総質量を調整するために、試験結果に影響を及ぼさないよう配置しながら使用することができる。

6.5.6.2 設計型式試験

6.5.6.2.1 各設計型式、寸法、板厚及び製造方法について1個のIBCsは、6.5.6.3.5の表に示された順序により及び6.5.6.4から6.5.6.13までに規定された試験のために提供しなければならない。これらの設計型式試験は、所管官庁の要求により実施しなければならない。

6.5.6.2.2 所管官庁は、試験された設計型式との小さな差異、例えば外寸法の減少、のみのIBCsの選択的試験を認めることができる。

6.5.6.2.3 試験において取外し式のパレットが使用される場合には、6.5.6.14に基づき発行される試験報告書は、使用パレットの技術的内容説明を含めなければならない。

6.5.6.3 試験のためのIBCsの準備

6.5.6.3.1 紙製及びファイバ板製並びにファイバ板製外装ケース付きのIBCsは、管理された温度及び湿度（r.h.：相対湿度）環境の下で24時間以上の調質を行わなければならない。それには三つの選択肢があり、そのうち一つを選択しなければならない。そのうちの好ましい環境条件は、 $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $50\%\pm 2\%$ r.h.である。他の二つの選択肢は、 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $65\%\pm 2\%$ r.h.；又は $27^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $65\%\pm 2\%$ r.h.である。

注記： 平均値はこの範囲内でなければならない。短時間の変動又は計測誤差は、各測定における試験の再現性に大きな障害とならない $\pm 5\%$ の相対湿度の差異が生じることがある。

6.5.6.3.2 硬質プラスチック IBCs (タイプ 31H1 及び 31H2) 及び複合 IBCs (タイプ 31HZ1 及び 31HZ2) の製造に用いられるプラスチック材料については、6.5.5.3.2 から 6.5.5.3.4 及び 6.5.5.4.6 から 6.5.5.4.9 の要件にそれぞれ適合していることを確認する追加の手段を講じなければならない。

6.5.6.3.3 これを実行するには、例えば、供試 IBCs を長期間 (例えば 6 ヶ月) の予備試験において輸送予定物質又はこの物質よりプラスチック材料に対してより厳しい応力割れ、劣化又は分子分解のおそれのあることが知られている物質を充填して保管し、その後、6.5.6.3.5 の表の該当する試験に供する。

6.5.6.3.4 プラスチック材料の性状変化が他の方法で確認された場合には、上記適合性試験は省略できる。

6.5.6.3.5 設計型式試験の適用及び順序

IBC のタイプ	振動 ^f	底部持上げ	頂部吊上げ ^a	積重ね ^b	気密	水圧	落下	裂け伝播	引落とし	引起こし ^c
金属:										
11A, 11B, 11N	-	1 番目 ^a	2 番目	3 番目	-	-	4 番目 ^e	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1 番目 ^a	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	6 番目 ^e	-	-	-
31A, 31B, 31N	1 番目	2 番目 ^a	3 番目	4 番目	5 番目	6 番目	7 番目 ^e	-	-	-
フレキシブル ^d	-	-	x ^c	x	-	-	x	x	x	x
硬質プラスチック:										
11H1, 11H2	-	1 番目 ^a	2 番目	3 番目	-	-	4 番目	-	-	-
21H1, 21H2	-	1 番目 ^a	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	6 番目	-	-	-
31H1, 31H2	1 番目	2 番目 ^a	3 番目	4 番目	5 番目	6 番目	7 番目	-	-	-
複合:										
11HZ1, 11HZ2	-	1 番目 ^a	2 番目	3 番目	-	-	4 番目 ^e	-	-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1 番目 ^a	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	6 番目 ^e	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1 番目	2 番目 ^a	3 番目	4 番目	5 番目	6 番目	7 番目 ^e	-	-	-
ファイバ板	-	1 番目	-	2 番目	-	-	3 番目	-	-	-
木材	-	1 番目	-	2 番目	-	-	3 番目	-	-	-

^a IBCs がこの方法で取扱うよう設計されている場合。

^b IBCs が積重ねるよう設計されている場合。

^c IBCs が頂部又は側部吊上げるよう設計されている場合。

^d 適用試験が x で示されている場合; 順序に関係なく、一つの試験に合格した IBC を他の試験に用いることができる。

^e 同一設計の他の IBC を落下試験に用いることができる。

^f 同一設計の他の IBC を振動試験に用いることができる。

6.5.6.4 底部持上げ試験

6.5.6.4.1 適用

全てのファイバ板製及び木製 IBC 並びに底部持上げ装置を有する全タイプの IBCs の設計型式試験。

6.5.6.4.2 IBC の試験準備

IBCs には、充填しなければならない。荷重は、均等に配分して加えなければならない。IBC の充填質量及び荷重は、最大許容総質量の 1.25 倍でなければならない。

6.5.6.4.3 試験方法

IBCs は、爪を挿入幅の 3/4 の幅 (爪の挿入位置が固定されている場合を除く) の位置で中央部に広げたフォークリフトの爪により 2 回上下しなければならない。爪は、その挿入方向に 3/4 挿入しなければならない。

試験は、挿入可能な方向それぞれにおいて反復しなければならない。

6.5.6.4.4 合格判定基準

底部パレットを含む IBC に、輸送を危険にする恒久的変形及び内容物の損失がない。

6.5.6.5 頂部吊上げ試験

6.5.6.5.1 適用

頂部吊上げ用に設計されて全てのタイプの IBCs 及び頂部又は側部吊上げ用に設計されたフレキシブル IBCs の設計型式試験。

6.5.6.5.2 IBC の試験準備

金属製、硬質プラスチック製及び複合 IBCs には、充填しなければならない。荷重は、均等に配分して加えなければならない。IBC の充填質量及び荷重は、最大許容総質量の 2 倍でなければならない。

フレキシブル IBCs には、代表的な物質を充填し、その後最大許容総質量の 6 倍の荷重を均等に配分して加えなければならない。

6.5.6.5.3 試験方法

金属製及びフレキシブル IBCs は、設計された方法により床面から完全に離れるまで吊り上げその位置で 5 分間保持する。

硬質プラスチック製及び複合 IBCs は、次により吊上げなければならない：

- (a) 対角線上の相対する一組の吊上げ装置を用い、吊上力が垂直上方にかかるように吊上げ、5 分間保持する；及び
- (b) 対角線上で対向する一組の吊上げ装置を用い、吊上力が垂直と 45 度の方向にかかるように吊上げ、5 分間保持する。

6.5.6.5.4 フレキシブル IBCs については、同等以上の効力を有する他の頂部吊上げ試験及び準備を用いることができる。

6.5.6.5.5 合格判定基準

- (a) 金属製、硬質プラスチック製及び複合 IBCs : 通常の輸送状態における安全性を保持し、底部パレットを含む IBC に視認できる恒久的変形がなく、例えあるとしても内容物の損失がない；
- (b) フレキシブル IBCs : IBC に又は吊上げ装置に IBC の輸送及び取扱いを危険にする損傷及び内容物の損失がない。

6.5.6.6 積重ね試験

6.5.6.6.1 適用

相互の積重ね用に設計された全てのタイプの IBC の設計型式試験。

6.5.6.6.2 IBC の試験準備

IBCs には、最大許容総質量の荷重を充填しなければならない。供試品の比重ではこの荷重を達成することが実行不可能な場合には、IBC には最大許容総質量の荷重で試験できるように追加荷重を均等に配分して加えなければならない。

6.5.6.6.3 試験方法

- (a) IBC は、水平な硬い基盤上に底部を下に直立させ、均等に配分した試験荷重（6.5.6.6.4 参照）を加えなければならない。IBC には、試験荷重を次の期間以上加えなければならない：
 - (i) 金属製 IBCs については、5 分間；
 - (ii) タイプ 11H2、21H2 及び 31H2 の硬質プラスチック製 IBCs 及び積み重ね荷重に耐えるプラスチック材料製の外装ケース付き複合 IBCs（すなわち、タイプ 11HH1、11HH2、21HH1、21HH2、31HH1 及び 31HH2）については、40°Cにおいて 28 日間；
 - (iii) その他の全てのタイプの IBCs については、24 時間；
- (b) 荷重は、次のいずれかにより加えなければならない：
 - (i) 運送許容総質量の荷重を充填した供試品と同タイプの IBCs 1 個以上を供試品上に積重ねる；
 - (ii) 供試品の上に平板又は供試品の底板を複製した板のいずれかの上に該当荷重を加える。

6.5.6.6.4 試験荷重の計算

IBC に加える荷重は、輸送中に当該 IBC の上に積重ねられる同じ IBC の個数の最大許容質量の 1.8 倍以上でなければならない。

6.5.6.6.5 合格判定基準

- (a) フレキシブル IBCs 以外の全てのタイプの IBCs：底部パレットを含む IBC に、輸送を危険にする恒久的変形及び内容物の損失がない；
- (b) フレキシブル IBCs：胴体に、IBC の輸送を危険にする損傷及び内容物の損失がない。

6.5.6.7 気密試験

6.5.6.7.1 適用

液体用又は圧力により充填もしくは排出する固体用 IBCs の設計型式試験及び定期試験。

6.5.6.7.2 IBC の試験準備

試験は、あらゆる断熱装置を取付ける前に実施しなければならない。通気用閉鎖具は、通気用でない同種の閉鎖具に取替えるか又は通気口を閉鎖するかのいずれかでなければならない。

6.5.6.7.3 試験方法及び適用圧力

試験は、ゲージ圧が 20kPa (0.2 bar) 以上の空気を 10 分間以上加えて実施しなければならない。IBC の気密性は、空気差圧試験もしくは IBC の水中浸漬、又は金属製 IBC については、継ぎ目及び接合部への石鹼水の塗布等の適切な方法で決定しなければならない。後者の方法による場合には、静水力学圧力についての補正を行わなければならない。

6.5.6.7.4 合格判定基準

空気の漏れがない。

6.5.6.8 水圧試験

6.5.6.8.1 適用

液体用又は圧力により充填もしくは排出する固体用 IBCs の設計型式試験。

6.5.6.8.2 IBC の試験準備

試験は、あらゆる断熱装置を取付ける前に実施しなければならない。圧力安全装置は、取外してその開口部に栓をするか又は作動しないようにしなければならない。

6.5.6.8.3 試験方法

試験は、6.5.6.8.4 に示された圧力以上の水圧を 10 分間以上加えて実施しなければならない。IBCs は、試験中、機械的に保持してはならない。

6.5.6.8.4 適用圧力

6.5.6.8.4.1 金属製 IBCs

- (a) タイプ 21A、21B 及び 21N の IBCs、容器等級 I の固体については、ゲージ圧 250 kPa(2.5 bar) ;
- (b) タイプ 21A、21B、21N、31A、31B 及び 31N の IBCs、容器等級 II 又は III の物質については、ゲージ圧 200 kPa(2 bar) ;
- (c) 更に、タイプ 31A、31B 及び 31N の IBCs については、ゲージ圧 65 kPa(0.65 bar)。この試験は、200 kPa 試験の前に実施しなければならない。

6.5.6.8.4.2 硬質プラスチック製及び複合 IBCs

- (a) タイプ 21H1、21H2、21HZ1 及び 21HZ2 の IBCs : 75 kPa(0.75 bar) (ゲージ圧) ;
- (b) タイプ 31H1、31H2、31HZ1 及び 31HZ2 : 二つの値のうちいずれか大きい値、まず、次の方法の一つにより決定する ;
 - (i) 55°Cにおける IBC 内の測定された合計ゲージ圧 (すなわち、充填物質の蒸気圧及び空気又は他の不活性気体の分圧の和から 100kPa を減じた値)に安全係数 1.5 を乗じた値;この合計ゲージ圧は、4.1.1.4 による充填限度及び 15°Cの充填温度に基づいて決定しなければならない ;
 - (ii) 輸送予定物質の 50°Cにおける蒸気圧の 1.75 倍から 100kPa を減じた値、ただし、最小試験圧力は 100kPa ;
 - (iii) 輸送予定物質の 55°Cにおける蒸気圧の 1.5 倍から 100kPa を減じた値。ただし、最小試験圧力は 100kPa ;

次に、以下の方法より決定する :

- (iv) 輸送予定物質の静圧力の 2 倍、ただし、水の静圧力の 2 倍以上。

6.5.6.8.5 合格判定基準

- (a) タイプ 21A、21B、21N、31A、31B 及び 31N の IBCs については、6.5.6.8.4.1 (a)又は(b)に定める試験圧力によった場合 : 漏れがない ;

- (b) タイプ 31A、31B 及び 31N の IBCs については、6.5.6.8.4.1 (c)に定める試験圧力によつた場合：IBC に輸送を危険にする恒久的変形も漏れもない；
- (c) 硬質プラスチック製及び複合 IBCs：IBC に輸送を危険にする恒久的変形及び漏れがない。

6.5.6.9 落下試験

6.5.6.9.1 適用

全てのタイプの IBCs の設計型式試験。

6.5.6.9.2 IBC の試験準備

- (a) 金属製 IBCs：IBC には、固体については最大容量の 95%以上を又は液体については最大容量の 98%以上を充填しなければならない。圧力安全装置は、取外してその開口部に栓をするか又は作動しないようにしなければならない；
- (b) フレキシブル IBCs：IBC には、最大許総質量を充填し、内容物は均等に配分しなければならない；
- (c) 硬質プラスチック製及び複合 IBCs：IBC には、固体については最大容量の 95%以上を又は液体については最大容量の 98%以上を充填しなければならない。装備されている圧力安全装置は、取外してその開口部に栓をするか又は作動しないようにしなければならない。IBCs の試験は、供試品及びその内容物の温度が -18°C 以下に達してから実施しなければならない。供試品をこの方法により準備した場合には、6.5.6.3.1 に規定する調質は省略できる。試験液体は、液相を維持しなければならない、必要な場合には不凍剤を添加する。この調整は、供試材料が低温における十分な柔軟性及び引張り強度を有する場合には無視できる；
- (d) ファイバ板製及び木製 IBCs：IBC には、最大容量の 95%以上を充填しなければならない。

6.5.6.9.3 試験方法

IBC は、6.1.5.3.4 の要件に適合する平滑な非弾性の硬い水平面を持つ基盤上に、最も損傷を蒙ると考えられる IBC の基部が衝撃点となるような方法で落下しなければならない。容量が 0.45 m^3 以下の IBCs も落下しなければならない；

- (a) 金属製 IBCs：1 回目に落下した基部以外の最も損傷を蒙ると考えられる部分；
- (b) フレキシブル IBCs：最も損傷を蒙ると考えられる側面；
- (c) 硬質プラスチック製、複合、ファイバ板製及び木製 IBCs：側面及び天面並びに角。

同一又は同じ設計の異なる IBCs が各落下について使用できる。

6.5.6.9.4 落下高さ

固体及び液体について、試験が固体もしくは液体の輸送予定物質又は本質的に同一の物理的性状を有する他の物質により実施される場合には、次表の高さ：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
1.8 m	1.2 m	0.8 m

液体について、水により試験される場合には、次表の高さ：

(a) 輸送予定物質の比重が 1.2 以下の場合には、次表の高さ：

容器等級 II	容器等級 III
1.2 m	0.8 m

(b) 輸送予定物質の比重が 1.2 を超える場合には、落下高さは輸送予定物質の比重(d)に基づき次表により計算（小数以下 2 位切上げ）しなければならない：

容器等級 II	容器等級 III
$d \times 1.0 \text{ m}$	$d \times 0.67 \text{ m}$

6.5.6.9.5 合格判定基準

- (a) 金属製 IBCs：内容物の漏れがない；
- (b) フレキシブル IBCs：内容物の漏れがない。わずかな漏出、例えば、衝撃による閉鎖具又は縫い目からの漏出は、IBC が明確に地上に置かれた以降に漏れが起こらなければ IBC の損傷とはみなさない；
- (c) 硬質プラスチック製、複合、ファイバ板製及び木製 IBCs：内容物の漏れがない。わずかな漏出、例えば、衝撃による閉鎖具又は継ぎ目からの漏出は、その後に漏れが起こらなければ IBC の損傷とはみなさない；
- (d) 全ての IBCs：IBC にサルベージ又は廃棄のための輸送を危険にする損傷及び内容物の漏れがない。更に、IBC は床面から完全に離れるまで吊上げ、5 分間保持できなければならない。

注記： 判定基準(d)は 2011 年 1 月 1 日以降に製造された IBCs の設計型式に適用される。

6.5.6.10 裂け伝播試験

6.5.6.10.1 適用

全てのタイプのフレキシブル IBCs の設計型式試験。

6.5.6.10.2 IBC の試験準備

IBC には、最大容量の 95%以上に最大許総質量を充填し、内容物は均等に配分しなければならない。

6.5.6.10.3 試験方法

一度地面に置いた IBC に、底面と内容物の頂部との中間の位置において IBC の主軸と 45 度の角度で完全に側壁面材を貫通する長さ 100mm のナイフの切り込みを付ける。次に、IBC には最大許総質量の 2 倍に相当する荷重を均等に配分して加える。荷重は 5 分間以上加える。頂部又は側部から吊り上げるように設計された IBC は、加えた荷重を取り除いた後、床面から離れるまで吊上げ、5 分間保持する。

6.5.6.10.4 合格判定基準

切り込みは、元の長さの 25%を超えて伝播していない。

6.5.6.11 引落とし試験

6.5.6.11.1 適用

全てのタイプのフレキシブル IBCs の設計型式試験。

6.5.6.11.2 IBC の試験準備

IBC には、最大容量の 95%以上に最大許総質量を充填し、内容物は均等に配分しなければならない。

6.5.6.11.3 試験方法

IBC は、平滑な非弾性の硬い水平面を持つ基盤上に頂部の任意の部分を引落とさなければならない。

6.5.6.11.4 引落とし高さ

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
1.8 m	1.2 m	0.8 m

6.5.6.11.5 合格判定基準

内容物の漏れがない。わずかな漏出、例えば、衝撃による閉鎖具又は縫い目からの漏出は、その後に漏れが起こらなければ IBC の損傷とはみなさない。

6.5.6.12 引起こし

6.5.6.12.1 適用

頂部又は側部吊上げ用に設計された全てのフレキシブル IBCs の設計型式試験。

6.5.6.12.2 IBC の試験準備

IBC には、最大容量の 95%以上に最大許総質量を充填し、内容物は均等に配分しなければならない。

6.5.6.12.3 試験方法

横置した IBC は、一つの吊り具又は二つの吊り具（吊り具が四つの場合）により、毎秒 0.1 メートル以上の速度で、床面から離れて直立状態になるまで吊上げる。

6.5.6.12.4 合格判定基準

IBC 又はその吊上げ装置に IBC の輸送及び取扱いを危険にする損傷がない。

6.5.6.13 振動試験

6.5.6.13.1 適用

全ての液体用 IBCs の設計型式試験。

注記： 本試験は、2011 年 1 月 1 日以降の設計型式に適用する。

6.5.6.13.2 IBC の試験準備

供試 IBC は、任意に選択し、輸送用に設備し、かつ、閉鎖しなければならない。IBC には、最大容量の 98% 以上の水を充填しなければならない。

6.5.6.13.3 試験方法及び期間

6.5.6.13.3.1 IBC は、25 mm ± 5%の二重振幅（頂部から頂部までの移動）の垂直シムソウイド付きの試験器プラットフォームの中央に置かなければならない。必要な場合には、供試品の垂直運動を制限しないで IBC がプラットフォームから外れる水平移動を防止するための制御装置を装備しなければならない。

6.5.6.13.3.2 試験は、各サイクルの部分について IBC の基部と試験プラットフォームの間の 1 箇所以上において金属楔が完全に挿入できる程度の IBC の基部が振動プラットフォームから間歇的に持ち上がるような振動で 1 時間実施しなければならない。振動数は、容器の共振を防止するために初期設定点の調整が必要な場合がある。とはいえ、試験振動数は本項の規定より IBC の下に金属楔を置き続けなければならない。金属楔の挿入継続能力は、本試験に合格するためには重要である。本試験で使用する金属楔は、厚さ 1.6 mm 以上、幅 50 mm 及び IBC と試験プラットフォームの間に挿入するのに十分な長さで、最小 100 mm でなければならない。

6.5.6.13.4 合格判定基準

漏洩又は破損があってはならない。更に、溶接の破損又は留め具の損傷等の構造構成部品の破損があってはならない。

6.5.6.14 試験報告書

6.5.6.14.1 少なくとも次の事項を含む試験報告書は、作成し、かつ、当該 IBC の使用者に提供しなければならない：

1. 試験施設の名称及び住所；
2. 申請者（該当する場合）の名称及び住所；
3. 試験報告書固有識別；
4. 試験報告書期日；
5. IBC の製造者；
6. IBC の製造方法（例えば、ブロー成型）を含む設計型式の内容（例えば、寸法、材料、閉鎖具、板厚等）並びに含むことができる図面及び写真；
7. 最大容積；
8. 試験内容物の性状、例えば、液体の粘性及び比重並びに固体の粒度、6.5.6.8 における水圧試験を受けた硬質プラスチック IBCs 及び複合 IBCs に関しては使用した水の温度；
9. 試験内容及び結果；
10. 試験報告書は、署名及び署名人の職名がなければならない。

6.5.6.14.2 試験報告書には、輸送用に供する IBC は本章に該当する規定に基づき試験を実施し、かつ、他の包装方法又は構成部品の使用は、この報告書が無効になるおそれがあることを記載しなければならない。試験報告書の写し 1 通は、所管官庁の用に供さなければならない。

第 6.6 章

大型容器の構造及び試験の要件

6.6.1 通 則

6.6.1.1 本章の要件は、次のものには適用しない：

- (a) クラス 2、エアゾールを含む物品を除く；
- (b) クラス 6.2、UN 3291 医療廃棄物を除く；
- (c) クラス 7、放射性物質を収納する輸送物。

6.6.1.2 大型容器は、製造又は改造された個々の大型容器が本章の要件に適合していることを保証するために所管官庁が満足する品質保証プログラムの下で製造、試験及び改造されなければならない。

注記： ISO 16106:2020 「危険物用輸送容器—危険物小型容器、中型容器(IBCs)及び大型容器—ISO 9001 の適用に関する指針」は、利用できる手順に関する指針を提供している。

6.6.1.3 6.6.4 の大型容器の特定要件は、現在使用されている大型容器に基づいている。科学及び技術の進歩を考慮するため、6.6.4 の要件と異なる仕様の大型容器は、それらが同等の効力があり、所管官庁が容認し、かつ、6.6.5 に規定する要件を満たす場合には、その使用を妨げられない。本規則に規定されている以外の試験方法は、それらが同等であれば容認される。

6.6.1.4 容器製造者及び以後の販売者は、従うべき手順、そのタイプの内容及び閉鎖具（必要なガスケットを含む）の寸法並びに輸送に供される輸送物が本章の適用される性能試験に合格できることを保証するその他の構成部品に関する情報を提供しなければならない。

6.6.2 大型容器のタイプコード

6.6.2.1 大型容器に使用されるコードは、次により構成される：

- (a) 二桁のアラビア数字：

硬質大型容器については「50」；又は
フレキシブル大型容器については「51」；及び

- (b) ラテン大文字は、材料の種類、例えば、木材、金属等を示す。使用されるこの大文字は、6.1.2.6 に示されたものでなければならない。

6.6.2.2 「T」又は「W」の文字は、大型容器コードの後に続けて付すことがある。「W」の文字は、コードで示された同じタイプの大型容器ではあるが、6.6.4 と異なる仕様で製造されており、6.6.1.3 の要件によると同等とみなされることを表す。「T」は 6.6.5.1.9 の要件を満たす大型サルベージ容器を表す。

6.6.3 マーク

6.6.3.1 主マーク

本コードに従って使用される目的で製造される各大型容器は、耐久性と判読性が良好なマークを目に付く場所に掲げなければならない。文字、数字及び形象は高さが最低 12 mm で下記のようになければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない。

マークが刻印又はエンボスされている金属製 IBC については、大文字の「UN」をこの形象とすることができる；

- (b) 硬質大型容器についてはコード「50」又はフレキシブル大型容器は「51」に、6.5.1.4.1 (b)による材料の種類コードが続く；
- (c) 承認された設計型式に対する容器等級を表す大文字：

X 容器等級 I、II 及び III
Y 容器等級 II 及び III
Z 容器等級 III に限る；





- (d) 製造の月及び西暦年（下 2 桁の数字）；
- (e) このマークを認めた国名；国際自動車登録識別記号を用いて表す¹；
- (f) 製造者の名称もしくは形象又は所管官庁により指定されたその他の大型容器の識別マーク；
- (g) 積重ね試験加重(kg)。積重ねできない設計の大型容器については「0」を表示しなければならない；
- (h) 最大許容総質量(kg)。

上記で要求される主マークは、本項の順序に従って付さなければならない。

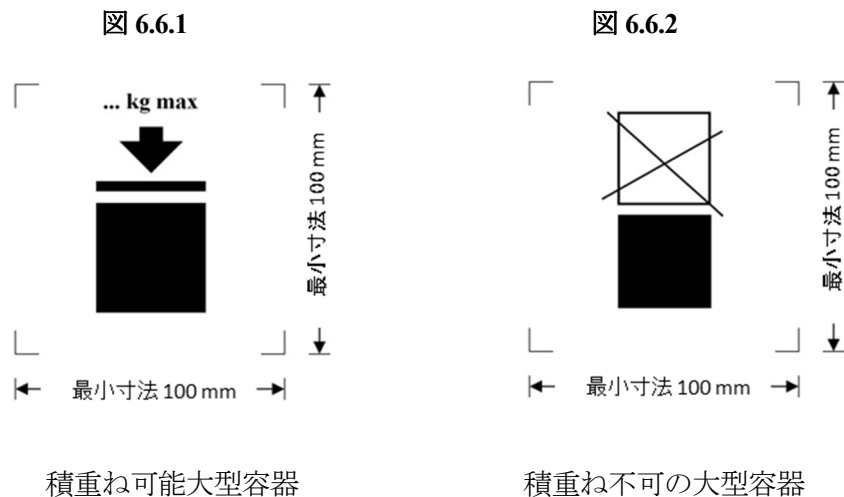
(a)から(h)に従って適用される各マークは、例えば、スラッシュ又はスペースを用いて、容易に認識できるよう明確に区切られていなければならない。

¹ *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

6.6.3.2 マーク例

	<p>50 A/X/05/01/N/PQRS 2500/1000</p>	<p>鋼製大型容器、積重ね可；積重ね荷重: 2 500 kg； 最大総質量：1000 kg</p>
	<p>50AT/Y/05/01/B/PQRS 2500/1000</p>	<p>大型鋼製サルベージ容器、積重ね可；積重ね荷重：2 500 kg； 最大総質量：1000 kg</p>
	<p>50 H/Y04/02/D/ABCD 987 0/800</p>	<p>プラスチック製大型容器、積重ね不可； 最大総質量：800 kg</p>
	<p>51H/Z/06/01/S/1999 0/500</p>	<p>フレキシブル大型容器、積重ね不可；最大総質量：500 kg</p>

6.6.3.3 最大許容積重ね荷重は、図 6.6.1 又は図 6.6.2 のように表示しなければならない。形象は恒久的、かつ明瞭に視認できなければならない。



形象は 100 mm×100 mm 以上でなければならない。重量を示す文字と数字は最低 12 mm 以上の高さでなければならない。寸法の矢印で示された印刷マークの領域は正方形でなければならない。寸法が示されていない部分は全て、おおよそ図に示された比率にしなければならない。形象の上を示された質量は、設計型式試験（6.6.5.3.3.4 参照）時に負荷する加重を 1.8 で除した値以下でなければならない。

注記： 6.6.3.3 の規定は 2015 年 1 月 1 日以降に製造、修理又は改造された全ての大型容器に適用されなければならない。危険物輸送に関する勧告、モデル規則第 17 版 6.6.3.3 の規定は、2015 年 1 月 1 日から 2016 年 12 月 31 日までに製造、修理又は改造される全ての大型容器に継続して適用してよい。

6.6.3.4 ある大型容器が、小型容器又は IBC の設計形式を含む一つ以上の試験された設計型式のものにも適合している場合には、大型容器にはすでに適合していた該当実施試験要件を示すマークを複数付してもよい。容器に複数のマークがある場合には、マークは互いに隣接させて示さなければならない、それぞれのマークは全体が見えなければならない。

6.6.4 大型容器の特定要件

6.6.4.1 金属製大型容器の特定要件

- 50A 鋼製
- 50B アルミニウム製
- 50N 金属製（鋼又はアルミニウム以外の金属）

6.6.4.1.1 大型容器は、溶接可能性が完全に証明されている適切に伸延性のある金属で作らなければならない。該当する場合には、低温性能を考慮しなければならない。

6.6.4.1.2 異なる金属製の並置による電触効果による損傷を避けるための注意を払わなければならない。

6.6.4.2 フレキシブル材料製大型容器の特定要件

51H プラスチック製フレキシブル

51M 紙製フレキシブル

6.6.4.2.1 大型容器は、適切な材料で作らなければならない。フレキシブル大型容器の材料の強度及びその構造は、その容量及び用途に対応するものでなければならない。

6.6.4.2.2 51M タイプのフレキシブル大型容器の製造に用いられる全ての材料は、24 時間以上水に完全に浸漬した後に、相対湿度 67%以下の平衡状態におかれた元の材料について計測された伸張強度の 85%以上の強度を保持しなければならない。

6.6.4.2.3 継ぎ目は、縫合、熱封、のり付け又はその他の同等な方法で接合しなければならない。全ての継ぎ目端は、固着しなければならない。

6.6.4.2.4 フレキシブル大型容器は、用途に適合するように、紫外線輻射もしくは気象条件又は内容物による経年劣化及び強度低下に十分な耐性を備えなければならない。

6.6.4.2.5 紫外線輻射の防護が必要なプラスチック製フレキシブル大型容器については、大型容器はカーボンブラック又は他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加して保護しなければならない。これらの添加物は、収納物に対して安全であり、かつ、当該胴体の使用期間を通じて有効でなければならない。試験された設計型式の製造に使用された以外のカーボンブラック、顔料又は遮光剤を使用する場合には、カーボンブラック、顔料又は遮光剤の内容物の変化が構造材料の物理的性状に悪影響を及ぼさない限り、再試験は省略することができる。

6.6.4.2.6 添加物は、材料の物理的又は化学的性質に悪影響を及ぼさない場合には、耐経年劣化改善又はそれ以外の目的で、大型容器の材料に加えることができる。

6.6.4.2.7 充填した場合において、高さの幅に対する割合は 2:1 以下でなければならない。

6.6.4.3 プラスチック製大型容器の特定要件

50H 硬質プラスチック製

6.6.4.3.1 大型容器は、仕様が明らかなプラスチック材料により製造され、かつ、その容量及び用途に対応して十分な強度を有しなければならない。材料は、内容物又は関連する場合には紫外線輻射による経年劣化及び強度低下に十分な耐性を備えなければならない。低温性能は、それが必要とする場合には考慮しなければならない。容器への内容物のいかなる浸透も、通常の輸送状態において危険な状態を作り出してはならない。

6.6.4.3.2 紫外線輻射の防護が必要な場合には、IBCs はカーボンブラック又は他の適切な顔料もしくは遮光剤を添加して保護しなければならない。これらの添加物は、収納物に対して安全であり、かつ、当該胴体の使用期間を通じて有効でなければならない。試験された設計型式の製造に使用された以外のカーボンブラック、顔料又は遮光剤を使用する場合には、カーボンブラック、顔料又は遮光剤の内容物の変化が構造材料の物理的性状に悪影響を及ぼさない限り、再試験は省略することができる。

6.6.4.3.3 添加物は、材料の物理的又は化学的性質に悪影響を及ぼさない場合には、耐経年劣化改善又はそれ以外の目的で、大型容器の材料に加えることができる。

6.6.4.4 ファイバ板製大型容器の特定要件

50G 硬質ファイバ板製

6.6.4.4.1 強度を有する良質の厚板又は両面コルゲートファイバ板（単層又は多層）をしなければならない。その容量及び用途に対応するものでなければならない。外側面の耐水性は、コブ法による吸湿度試験により 30 分以上経過後の質量の増加が 155 g/m^2 を超えてはならない—ISO 535:1991 参照。材料は、曲げに対する適切な品質を有しなければならない。ファイバ板は、断裁し、切れ目なく折り曲げ、かつ、亀裂、表面破損及び過度の曲がりのない組立てができるように溝を付けなければならない。コルゲートファイバ板の縦溝は、ライナーに堅固に接着しなければならない。

6.6.4.4.2 天板及び地板を含め壁面は、ISO 3036:1975 により計測した最小貫入抵抗値が 15J でなければならない。

6.6.4.4.3 大型容器の外装容器の継目加工は、テープ継目、重ね継ぎ目及び重ね接着継目、かがり継目、金属ステイプルによる重ね継ぎ目又はその他の同等以上の効力を有する方法でなければならない。かつ、重ね継目は適切な継ぎしろを持たなければならない。接着剤又はテープにより接合する場合には、耐水性接着剤を用いなければならない。金属ステイプルは、接合する全ての部材を完通し、かつ、内張りがステイプルにより摩損又は穴あきがないように保護しなければならない。

6.6.4.4.4 大型容器の一部を構成するあらゆる底部パレット又は取外し式パレットは、その最大許容総質量を充填した大型容器の機械的取扱いに適切なものでなければならない。

6.6.4.4.5 パレット又は底部は、取扱い中に損傷を受けやすい大型容器の底部にいかなる突起もないように設計しなければならない。

6.6.4.4.6 胴体は、取扱い及び輸送中の安定性を確保するために、取外し式パレットを固着しなければならない。取外し式パレットを使用する場合には、その天面は大型容器を損傷するおそれのある突起のないものでなければならない。

6.6.4.4.7 積重ね性能を増強するための木材支柱のような補強装置は、使用できるが、内張りの外側に取り付けなければならない。

6.6.4.4.8 積重ね式大型容器の場合には、荷重が加わる面は安全な方法により荷重を配分しなければならない。

6.6.4.5 木製大型容器の特定要件

50C 天然木材製

50D 合板製

50F 再生木材製

6.6.4.5.1 使用材料の強度及び胴体の製造方法は、その大型容器の容量及び用途に対応するものでなければならない。

6.6.4.5.2 天然木材は、十分に枯らされ、工業的に乾燥し、かつ、その大型容器のいかなる部分の材料的強度も弱めるような欠点のないものでなければならない。大型容器の各部は、一体をなすもの又はこれと同等のものでなければならない。適切な継目による組立て方法、例えば、リンダマン継目、さねはぎ継目、相互はぎ継目；もしくは 2 個以上の波釘による付き合せ継目又はその他の同等以上の効力を有する方法を用いた場合には、部材は一体のものと同等とみなすことができる。

6.6.4.5.3 合板製大型容器は、3 層以上のものでなければならない。合板は、十分に枯らされた回転切断板、スライズド板もしくはベニヤ板であり、工業的に乾燥し、かつ、大型容器の材料的強度を弱めるような欠点のない

ものにより作らなければならない。全ての隣接する単板は、耐水性接着剤を用いて接着しなければならない。その他の適切な材料は、合板とともに大型容器の製造に使用することができる。

6.6.4.5.4 再生木材製大型容器は、ハードボード、パーティクルボード又はその他の適切な種類の耐水再生木材により製造しなければならない。

6.6.4.5.5 大型容器は、角柱又は端面に堅固に釘付けもしくは固着又は同等に適切な装置により組立てなければならない。

6.6.4.5.6 大型容器の一部を構成するあらゆる底部パレット又は取外し式パレットは、その最大許容総質量を充填した大型容器の機械的取扱いに適切なものでなければならない。

6.6.4.5.7 パレット又は底板は、取扱い中に損傷を受けやすい大型容器の底部にいかなる突起もないように設計しなければならない。

6.6.4.5.8 胴体は、取扱い及び輸送中の安定性を確保するために、取外し式パレットを固着しなければならない。取外し式パレットを使用する場合には、その天面は大型容器を損傷するおそれのある突起のないものでなければならない。

6.6.4.5.9 積重ね性能を増強するための木材支柱のような補強装置は、使用することができるが、内張りの外側に取り付けなければならない。

6.6.4.5.10 積重ね式大型容器 の場合には、荷重が加わる面は安全な方法により荷重を配分しなければならない。

6.6.5 大型容器の試験要件

6.6.5.1 試験の実施及び頻度

6.6.5.1.1 各大型容器の設計型式は、所管官庁が策定した手順に基づき 6.6.5.3 に規定により試験しなければならない。

6.6.5.1.2 各大型容器の設計型式は、その使用前に本章に規定する試験に合格しなければならない。大型容器の設計型式は、設計、寸法、材料及び厚さ並びに製造及び包装の方法により限定されるが、種々の表面処理が含まれることがある。同一設計型式には、その設計高さの小さいことだけが異なる大型容器も含まれる。

6.6.5.1.3 試験は、所管官庁が策定した間隔で製造供試品について繰返さなければならない。ファイバ板製大型容器に関する試験については、周囲条件の準備が 6.6.5.2.4 の規定と同等とみなされる。

6.6.5.1.4 試験は、大型容器の設計、材料又は製造方法の変更後のそれぞれについても、繰返さなければならない。

6.6.5.1.5 所管官庁は、試験された設計型式との小さな差異、例えば、内装容器の寸法又は正味質量の減少がある大型容器；及び外寸法を小さくして製造された大型容器の選択的試験を認めることができる。

6.6.5.1.6 保留

注記： 大型容器内の異種の内装容器の組合せ条件及び内装容器の許容される変更については、4.1.1.5.1 参照。

6.6.5.1.7 所管官庁は、連続製造方式の大型容器が設計型式試験の要件に適合することの証明、本項に基づく試験による、をいつでも要求することができる。

6.6.5.1.8 試験結果の有効性に影響を及ぼさず、かつ、所管官庁の承認がある場合には、数種類の試験を1個の供試品で行うことができる。

6.6.5.1.9 大型サルベージ容器

大型サルベージ容器は、以下の点を除いて、固体又は内装容器を輸送する用途の容器等級IIの容器に適用される規定に従って試験されマークされなければならない：

- (a) 容器性能試験時の試験物質は水を用い、大型サルベージ容器の最大容量の98%以上まで満たさなければならない。試験結果に影響を及ぼさない設置方法で、袋入り鉛玉のような加重物を使用し、必要な輸送物総質量を達成することができる。また、落下試験を実施する際に、6.6.5.3.4.4.2 (b)に従って落下高さを変化させることもできる；
- (b) 加えて、大型サルベージ容器は30 kPaにおける不漏水試験に合格し、その結果を6.6.5.4で要求される試験報告に記載しなければならない；及び
- (c) 大型サルベージ容器は、6.6.2.2に示したように文字「T」がマークされていなければならない。

6.6.5.2 試験の準備

6.6.5.2.1 試験は、使用される内装容器又は物品を含む輸送用に準備された大型容器について実施しなければならない。内装は、液体については最大容量の98%以上又は固体については95%以上充填しなければならない。内装容器が液体及び固体の輸送用に設計されている大型容器については、液体及び固体の内容物に対してそれぞれ別の試験が要求される。大型容器内で輸送される内装容器内の物質又は物品は、その試験結果を無効にする場合を除き、他の物質又は物品に置換えることができる。他の内装容器又は物品が使用される場合には、それらは輸送される内装容器又は物品と同じ物理的性状（質量等）を有しなければならない。試験結果に影響を及ぼさない設置方法で、袋入り鉛玉のような加重物を使用し、必要な輸送物総質量を達成することができる。

6.6.5.2.2 液体の落下試験において他の物質が用いられる場合には、その比重及び粘性は輸送予定物質と同じでなければならない。水も6.6.5.3.4.4の条件の下で液体の落下試験に用いることができる。

6.6.5.2.3 プラスチック材料製大型容器及びプラスチック材料製内装容器を収納する大型容器—固体又は物品を収納する袋を除く—は、供試品及びその内容物の温度が -18°C 以下に達してから落下試験をしなければならない。この調整は、供試材料が低温における十分な柔軟性及び引張り強度を有する場合には無視できる。供試品をこの方法により準備した場合には、6.6.5.2.4に規定する調質は省略できる。試験液体は、必要な場合には不凍剤を添加して液相を維持しなければならない。

6.6.5.2.4 ファイバ板製大型容器は、管理された温度及び湿度（r.h.：相対湿度）環境の下で24時間以上の調質を行わなければならない。それには三つの選択肢があり、そのうち一つを選択しなければならない。

そのうちの好ましい環境条件は、 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $50\% \pm 2\% \text{ r.h.}$ である。他の二つの選択肢は、 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $65\% \pm 2\% \text{ r.h.}$ ；又は $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $65\% \pm 2\% \text{ r.h.}$ である。

注記： 平均値はこの範囲内でなければならない。短時間の変動又は計測誤差は、各測定における試験の再現性に大きな障害とならない $\pm 5\%$ の相対湿度の差異が生じることがある。

6.6.5.3 試験要件

6.6.5.3.1 底部吊上げ試験

6.6.5.3.1.1 適用

底部から持ち上げる装置を備えた全タイプの大型容器の設計型式試験。

6.6.5.3.1.2 大型容器の試験準備

大型容器は、最大許容総質量の 1.25 倍の荷重を均等に配分して加えなければならない。

6.6.5.3.1.3 試験方法

大型容器は、爪を挿入幅の 3/4 の幅（爪の挿入位置が固定されている場合を除く）の位置で中央部に広げたフォークリフトにより 2 回上下しなければならない。爪は、その挿入方向に 3/4 挿入しなければならない。試験は、挿入可能な方向のそれぞれにおいて反復しなければならない。

6.6.5.3.1.4 合格判定基準

大型容器に、輸送を危険にする恒久的変形及び内容物の損失がない。

6.6.5.3.2 頂部吊上げ試験

6.6.5.3.2.1 適用

吊上げ装置付の頂部吊上げ用タイプの大型容器の設計型式試験。

6.6.5.3.2.2 大型容器の試験準備

大型容器には、最大許容総質量の 2 倍の荷重を充填しなければならない。フレキシブル大型容器には、最大許容総質量の 6 倍の荷重を均等に配分して充填しなければならない。

6.6.5.3.2.3 試験方法

大型容器は、設計された方法により床面から完全に離れるまで吊り上げ、その位置で 5 分間保持する。

6.6.5.3.2.4 合格判定基準

- (a) 金属製及び硬質プラスチック製大型容器：底部パレットを含む大型容器の輸送を危険にする恒久的変形はなく、内容物の損失がない；
- (b) フレキシブル大型容器：大型容器又は吊上げ装置に大型容器の輸送及び取扱いを危険にする損傷がなく、内容物の損失がない。

6.6.5.3.3 積重ね試験

6.6.5.3.3.1 適用

相互の積重ね用に設計された全てのタイプの大型容器の設計型式試験。

6.6.5.3.3.2 大型容器の試験準備

大型容器には、最大許容総質量の荷重を充填しなければならない。

6.6.5.3.3 試験方法

大型容器は、水平な硬い基盤上に底部を下に置き、均等に配分した試験荷重（6.6.5.3.3.4 参照）を 5 分間加えなければならない：木製、ファイバ板製及びプラスチック製大型容器については、その期間は 24 時間でなければならない。

6.6.5.3.3.4 試験荷重の計算

大型容器に加える荷重は、輸送中に当該大型容器の上に積重ねられる同じ大型容器の個数の最大許容質量の 1.8 倍以上でなければならない。

6.6.5.3.3.5 合格判定基準

- (a) フレキシブル大型容器以外の全てのタイプの大型容器：底部パレットを含む大型容器に、輸送を危険にする恒久的変形がなく、例えあるにしても内容物の損失がない；
- (b) フレキシブル大型容器：胴体に大型容器の輸送を危険にする損傷及び内容物の損失がない。

6.6.5.3.4 落下試験

6.6.5.3.4.1 適用

全てのタイプの大型容器の設計型式試験。

6.6.5.3.4.2 大型容器の試験準備

大型容器は、6.6.5.2.1 により充填しなければならない。

6.6.5.3.4.3 試験方法

大型容器は、6.1.5.3.4 の要件に適合する平滑な非弾性の硬い水平面を持つ基盤上に、最も損傷を蒙ると考えられる大型容器の基部が衝撃点となるような方法で落下しなければならない。

6.6.5.3.4.4 落下高さ

注記： クラス I の物質及び物品を収納する大型容器は、容器等級IIの性能レベルで試験しなければならない。

6.6.5.3.4.4.1 固体又は液体の物質又は物品を収納する内装容器で、輸送される固体、液体又は物品を用いて試験をする場合、又は本質的に同じ特性を持つ他の物質又は物品を用いて試験をする場合：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
1.8 m	1.2 m	0.8 m

6.6.5.3.4.4.2 液体を収納する内装容器で水を用いて試験する場合：

- (a) 輸送される物質の比重が 1.2 未満の場合：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
1.8 m	1.2 m	0.8 m

- (b) 輸送される物質の比重が 1.2 を超える場合、落下高さは輸送される物質の比重(d)をもとに下記のように計算され、数値は小数第一位に切り上げなければならない：

容器等級 I	容器等級 II	容器等級 III
$d \times 1.5$ (m)	$d \times 1.0$ (m)	$d \times 0.67$ (m)

6.6.5.3.4.5 合格判定基準

6.6.5.3.4.5.1 大型容器は、輸送中の安全性に影響するおそれのあるいかなる損傷もあってはならない。内装容器からの充填物質又は物品の漏れがあってはならない。

6.6.5.3.4.5.2 クラス 1 用の大型容器は、爆発性の物質又は物品の散逸物が大型容器から漏出するような破損があってはならない。

6.6.5.3.4.5.3 大型容器の落下試験を行った場合には、全ての内容物が残存していれば、閉鎖具が粉末不漏性でなくとも、その供試品は合格とする。

6.6.5.4 証明書及び試験報告書

6.6.5.4.1 大型容器の各設計型式の検査においては、その装置を含む設計型式が試験要件に適合している証拠として証明書及びマーク（6.6.3 のような）が発行されなければならない。

6.6.5.4.2 少なくとも次の事項を含む試験報告書は、作成し、かつ、当該大型容器の使用者に提供しなければならない：

1. 試験施設の名称及び住所；
2. 申請者（該当する場合）の名称及び住所；
3. 試験報告書の固有識別；
4. 試験報告書期日；
5. 大型容器の製造者；
6. 大型容器の設計型式の内容(例えば、寸法、材料、閉鎖具、板厚等)及び図面及び写真；
7. 最大容量/最大許容総質量；
8. 試験内容物の性状、例えば、使用される内装容器又は物品のタイプ及び内容；
9. 試験内容及び結果；
10. 試験報告書は、署名及び署名人の職名がなければならない。

6.6.5.4.3 試験報告書には、輸送に供する大型容器は本章に該当する規定に基づき試験を実施し、かつ、他の包装方法又は構成部品の使用は、この報告書が無効になるおそれがあることを記載しなければならない。試験報告書の写し 1 通は、所管官庁の用に供さなければならない。

第 6.7 章

ポータブルタンク及び集合ガス容器(MEGCs) の設計、構造、検査並びに試験の要件

注記： 本章の要件は、6.9 章に示されている範囲で、繊維強化プラスチック (FRP) で作られた胴体を備えたポータブルタンクにも適用される。

6.7.1 適用及び一般要件

6.7.1.1 本章の要件は、全ての輸送モードによる危険物輸送用のポータブルタンク及びクラス 2 の常温液化ガス輸送用の MEGCs に適用する。他に規定がある場合を除き、本章の要件に加えて 1972 年改正の安全なコンテナのための国際条約 (CSC) の要件は、この条約の「コンテナ」の用語定義に適合するあらゆるマルチモーダルポータブルタンク又は MEGCs により満たされなければならない。外洋で取扱われるオフショアポータブルタンク又は MEGCs には、追加要件が適用される。

6.7.1.2 科学技術の進歩を認め、本章の技術要件は、代替措置により変えることができる。これらの代替措置は、輸送物質の適合性並びにポータブルタンク又は MEGCs の衝撃、積込み及び火災条件への対応能力に関して本章の要件以上の安全レベルを提供しなければならない。国際輸送については、ポータブルタンク又は MEGCs の代替措置は、関連する所管官庁の承認を得なければならない。

6.7.1.3 第 3.2 章の危険物リストの第 10 欄にポータブルタンク要件 (T1 から T23、T50 又は T75) が割当てられていない物質の場合には、輸送の暫定承認を仕出国の所管官庁が発行できる。当該承認は、輸送貨物の書類中に通常ポータブルタンク要件に規定される最少の情報及びその物質の輸送条件を含まなければならない。所管官庁は、この暫定承認を危険物リストに含めるための該当する手段をとらなければならない。

6.7.2 クラス 1 及びクラス 3 から 9 の物質の輸送用ポータブルタンクの設計、構造、検査及び試験の要件

6.7.2.1 定義

本節においては：

設計圧力とは、承認された圧力容器規格に要求された計算に用いられる圧力をいう。設計圧力は、次の圧力のうちの最も高い圧力以上でなければならない：

- (a) 充填又は排出中に胴体に許容される最大有効ゲージ圧力；又は
- (b) 次の圧力の合計；
 - (i) 65°C (65°C を超えて輸送される物質については充填、排出又は輸送中の最高温度) における物質の絶対蒸気圧 (bar)；及び
 - (ii) 65°C の空隙部最高温度及び平均液体温度の上昇 $t_r - t_f$ (t_f = 通常充填温度、15°C； t_r = 50°C、液体最高温度) に伴う液体膨張により決定される空隙部の空気又はその他のガスの分圧 (bar)；及び

(iii) 6.7.2.2.12 に規定する静的応力に基づいて決定される水頭圧力、ただし、0.35 bar 以上；又は

(c) 4.2.5.2.6 における該当ポータブルタンク要件に規定する最小試験圧力の 2/3；

設計温度範囲とは、胴体について、胴体は輸送される物質の周囲条件を -40°C から 50°C としなければならないことをいう。高温状態で取扱われるその他の物質については、設計温度は充填中の物質の最高温度以上でなければならない。更に厳しい設計温度は、厳しい気候条件に遭遇するポータブルタンクについて考慮しなければならない；

鍛鋼とは、ASTME 112-96 に従って又は EN 10028-3、第 3 部に定義されたとおり決定された場合には、フェライト結晶粒度が 6 又はそれより細かい粒度の鋼をいう；

可溶栓とは、熱により作動し、再び閉鎖不能な圧力安全装置をいう；

気密試験とは、MAWP（最大許容使用圧力）の 25%以上の有効内部圧力を胴体及び付属装置に加える気体を用いた試験をいう；

最大許容使用圧力 (MAWP) とは、作動状態において胴体頂部で測定した次のうち最も高い圧力でなければならない圧力をいう；

(a) 充填又は排出の際に胴体に加えることが許容される最大有効ゲージ圧；又は

(b) 次の圧力の合計値以上で設計された胴体への最大有効ゲージ圧；

(i) 65°C (65°C を超えて輸送される物質については充填、排出又は輸送中の最高温度) における物質の絶対蒸気圧 (bar) から 1 bar を減じた値；及び

(ii) 65°C の空隙部最高温度及び平均液体温度の上昇 $t_r - t_f$ (t_f = 通常充填温度、 15°C ; $t_r = 50^{\circ}\text{C}$ 、液体最高温度) に伴う液体膨張により決定される空隙部の空気又はその他のガスの分圧 (bar)；

最大許容総質量 (MPGM)とは、ポータブルタンクの自重及び最大許容輸送荷重の合計をいう；

軟鋼とは、最小引張強度が 360 N/mm^2 から 440 N/mm^2 及び 6.7.2.3.3.3 に適合する破砕時における保証最小伸張を有する鋼をいう；

オフショアポータブルタンクとは、オフショア施設へのもしくは施設から及び施設相互間の危険物の繰り返し輸送のために特別に設計されたポータブルタンクをいう。オフショアポータブルタンクは、国際海事機関の文書 MSC/Circ.860 に規定された「外洋において取扱われるコンテナに関する指針」に従って設計及び製造されている；

ポータブルタンクとは、クラス1 及びクラス3から9の物質の輸送に使用される複合輸送タンクをいう。ポータブルタンクは、危険物の輸送に必要な付属装置及び構造設備が取り付けられた胴体を含んでいる。ポータブルタンクは、その構造設備を取外すことなく充填及び排出ができなければならない。タンクは、胴体の外側に補強材を持ち、かつ、満載状態で吊上げができなければならない。それは、主として輸送車両又は船舶に積載されるように設計され、かつ、機械荷役を容易にするための架台、据付台又は付属具を備えなければならない。道路輸送用タンク車両、鉄道タンク車、非金属製タンク及び中型容器(IBC)はポータブルタンクの定義に含むとはみなさない；

基準鋼とは、 370 N/mm^2 の抗張力及び 27%の破断時の伸張性を有する鋼をいう；

付属装置とは、計測器並びに充填、排出、通気、安全、加熱、冷却及び断熱の装置をいう；

胴体とは、開口部及びそれらの閉鎖具を含むポータブルタンクの部分（タンク胴体）をいうが、付属装置又は外部構造設備を含まない；

構造設備とは、胴体外側の補強、緊定、保護及び安定のための設備をいう；

試験圧力とは、設計圧力の 1.5 倍以上の水圧試験中のタンク頂部における最大ゲージ圧力をいう。特定の物質に対するポータブルタンクの最小試験圧力は 4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件に示されている。

6.7.2.2 設計及び構造の一般要件

6.7.2.2.1 胴体は、所管官庁の認める圧力容器要件に従って設計及び製造しなければならない。胴体は、成型に適した金属材料により製造しなければならない。材料は、原則として国又は国際材料規格に適合したものでなければならない。溶接される胴体は、溶接性が完全に証明されたもののみ用いなければならない。溶接は、熟練した技術水準で施工し、かつ、完全に安全性を有するものでなければならない。製造工程又は材料について、それが必要な場合には、胴体は、溶接部又は熱影響帯における十分な強度を保証するために適切な加熱処理を施さなければならない。材料の選択においては、設計温度範囲は、脆性破壊、応力腐食割れ及び耐衝撃性について考慮しなければならない。鍛鋼材を用いる場合には、保証降伏応力は 460 N/mm^2 以上であり、かつ、引張り強度の上限は材料仕様に従った 725 N/mm^2 以下でなければならない。アルミニウムは、構造材料として、危険物リストの第 11 欄において特定された物質に割当てられポータブルタンクの特別要件が示されている場合又は所管官庁が承認した場合に限って使用することができる。アルミニウムが承認された場合には、アルミニウムは、 110 kW/m^2 の熱負荷を 30 分以上かけた場合にも有意な物理的特性の消失を防止する断熱を行わなければならない。当該断熱は、熱負荷中の温度が有効に 649°C 以下に維持され、かつ、融点が 700°C 以上の材料で覆われなければならない。ポータブルタンクの材料は、輸送中に遭遇する外部環境に適するものでなければならない。

6.7.2.2.2 ポータブルタンクの胴体、付属物及び管装置は、次の材料により製造しなければならない：

- (a) 輸送物質に対し本質的に対応性がある；又は
- (b) 化学反応により適切に不動態化又は中和化される；又は
- (c) 耐蝕性材料で胴体に直接内張りを接着するか又は同等な方法で耐蝕性を加える。

6.7.2.2.3 ガasketは、輸送物質による腐食等の損傷を受けない材料で製造しなければならない。

6.7.2.2.4 胴体に内張りを施す場合には、その内張りは、輸送物質に対し本質的に対応性があり、均質、非多孔質、無穿孔、かつ、胴体の熱膨張特性に十分に弾力性及び適合性を有しなければならない。胴体、胴体付属物及び管装置のそれぞれの内張りは、連続し、かつ、いかなるフランジ面にまでも及んでいなければならない。外側の付属物がタンクまで溶接されている場合は、内張りは付属物及び外側のフランジ面まで連続していなければならない。

6.7.2.2.5 内張りの接合部及び継目は、材料を溶着又は同等の方法で接合しなければならない。

6.7.2.2.6 異なる金属の並置に伴う電触効果による損傷を避けるための注意を払わなければならない。

6.7.2.2.7 全ての装置、ガasket、内張り及び付属品を含むポータブルタンクの材料は、当該ポータブルタンクで輸送される物質に悪影響を及ぼすものであってはならない。

6.7.2.2.8 ポータブルタンクは、輸送中の固定基台を設けるための支持枠並びに適切な吊上げ具及び固縛具と共に設計及び製造しなければならない。

6.7.2.2.9 ポータブルタンクは、取扱い及び輸送中の通常の状態において、少なくとも内容物による内圧、静的、動的及び熱的負荷に対して、内容物の損失なしで耐えるように設計しなければならない。設計は、タンクの予定寿命を通してこれらの荷重の反復の負荷による疲労の発生を考慮しなければならない。

6.7.2.2.9.1 オフショア一用のポータブルタンクについては、外洋での取扱いによる動的応力を考慮しなければならない。

6.7.2.2.10 真空圧力安全装置を備える胴体は、永久変形なしで、外圧が 0.21bar 以上内圧より高くなるように設計しなければならない。真空圧力安全装置は、胴体がより高い外部圧力で設計されている場合を除いて、マイナス 0.21bar 以下の真空設定で作動するよう設定しなければならない。この場合には、備えるべき装置の真空安全圧力は、タンクの設計真空圧力以下でなければならない。容器等級 II 又は III のみの輸送中に液状にならない固体物質の輸送に用いる胴体は、所管官庁が承認した場合には、より低い外部圧力により設計することができる。この場合には、真空圧力安全装置は、この低い圧力に設定しなければならない。真空圧力安全装置を備えていない胴体は、永久変形なしで、内圧より 0.4bar 以上高い外圧に耐えるよう設計しなければならない。

6.7.2.2.11 クラス 3 の引火点判定基準に適合する物質の輸送用のポータブルタンクに用いられている真空圧力安全装置は、その引火点以上で輸送される高温輸送物質を含めて、胴体内への火炎の直接の侵入を防止するか又はポータブルタンクは胴体内への火炎による内部爆発に伴う内容物の漏れがなく耐えることができなければならない。

6.7.2.2.12 ポータブルタンク及びその固縛装置は、最大許容質量において、次の静加重を吸収できるものでなければならない：

- (a) 進行方向：重力加速度(g)¹による最大許容総質量 (MPGM) の 2 倍；
- (b) 進行方向に直角な水平方向：重力加速度(g)¹による MPGM (進行方向が不明な場合にあっては、MPGM の 2 倍としなければならない) ；
- (c) 垂直上方向：重力加速度(g)¹による総質量；及び
- (d) 垂直下方向：重力加速度(g)¹による MPGM の 2 倍 (全荷重には重力の影響を含む)。

6.7.2.2.13 6.7.2.2.12 の各荷重において、順守すべき安全係数は次の値でなければならない：

- (a) 降伏点が明確な金属については、降伏強度に対して 1.5 の安全係数；又は
- (b) 降伏点が明確でない金属については、保証された 0.2%耐力 (オーステナイト鋼については 1.0%耐力) に対して 1.5 の安全係数。

6.7.2.2.14 降伏強度又は耐力の値は、国又は国際材料規格に従った値でなければならない。オーステナイト鋼を用いる場合には、材料規格に規定する降伏強度又は試験強度の最小値は、より大きい値が材料検査証明に証明されている場合には、15%増加することができる。当該材料の材料規格がない場合は、降伏強度又は耐力の値は、所管官庁が承認した値を用いなければならない。

¹ 計算上 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

6.7.2.2.15 ポータブルタンクは、その引火点以上で輸送される高温輸送物質を含めて、クラス 3 の引火点判定基準に適合する物質を輸送する場合には、電氣的に接地ができていなければならない。危険な放電を防止するために対策を取らなければならない。

6.7.2.2.16 危険物リストの第 10 欄に示された該当ポータブルタンク要件及び 4.2.5.2.6 の規定、又は危険物リストの第 11 欄に示された該当ポータブルタンク特別要件及び 4.2.5.3 の規定によりある種の物質について要求される場合には、ポータブルタンクは、追加の胴体板厚又は試験圧力の形をとることができる追加的保護を備えなければならない。追加的胴体板厚又はより高い試験圧力は、関係輸送物質に付随する固有のリスクに照らして決められる。

6.7.2.2.17 高温輸送物質の輸送に用いる胴体に直接接する断熱材は、タンクの最高設計温度より 50°C 以上高い発火温度のものでなければならない

6.7.2.3 設計基準

6.7.2.3.1 胴体は、数学的もしくは歪ゲージによる実験的又は所管官庁が承認するその他の方法により応力解析ができる設計でなければならない。

6.7.2.3.2 胴体は、設計圧力の 1.5 倍に相当する水圧試験圧力に耐えるよう設計及び製造しなければならない。特定要件は、危険物リストの第 10 欄に示された該当ポータブルタンク要件及び 4.2.5.2.6 の規定又は危険物リストの第 11 欄に示されたポータブルタンク特別要件及び 4.2.5.3 の規定によりある種の物質について規定されている。6.7.2.4.1 から 6.7.2.4.10 に規定するこれらのタンクについての最小板厚要件に注意を払わなければならない。

6.7.2.3.3 降伏点又は保証耐力（一般的に、0.2%耐力又はオーステナイト鋼にあつては 1%耐力）が明確な金属については、胴体の一次膜応力 σ (シグマ)は、試験圧力において 0.75Re 又は 0.5Rm のいずれか低い値以下でなければならない。この場合に：

Re = 降伏強度 (N/mm²)又は 0.2%耐力もしくはオーステナイト鋼にあつては 1%耐力；

Rm = 最小引張り強度 (N/mm²)、である。

6.7.2.3.3.1 用いられる Re 及び Rm の値は、国又は国際材料規格に従った最小値でなければならない。オーステナイト鋼を用いる場合には、材料規格に規定する Re 及び Rm の最小値は、材料検査証明により大きい値が証明されている場合は、15%増加することができる。当該材料の材料規格がない場合は、Re 及び Rm の値は、所管官庁又はその認可機関が承認した値を用いなければならない。

6.7.2.3.3.2 Re/Rm の比が 0.85 を超える鋼は、溶接胴体には使用できない。この比の決定に用いる Re 及び Rm は、試験証明書で示された値でなければならない。

6.7.2.3.3.3 胴体の製造に用いる鋼は、破断時の伸び率(%)を 10,000/Rm 以上とし、絶対最小値を鍛鋼については 16%及びその他の鋼については 20%としなければならない。胴体の製造に用いるアルミニウム及びアルミニウム合金は、破断時の伸び率(%)を 10,000/6Rm 以上とし、絶対最小値を 12%としなければならない。

6.7.2.3.3.4 材料の実際の値を決定するため、鋼板板については、引張り試験供試品の軸は、圧延方向に直角（横方向）でなければならない。破断口の永久変形は、50mm のゲージ長さを用いて ISO 6892:1998 に従って、供試品の方形断面で計測しなければならない。

6.7.2.4 最小胴体板厚

6.7.2.4.1 最小胴体板厚は、次に基づく板厚を超える厚さでなければならない：

- (a) 6.7.2.4.2 から 6.7.2.4.10 に従って決定した最小板厚；
- (b) 6.7.2.3 の要件を含め認可された圧力容器コードに従って決定した最小板厚；及び
- (c) 危険物リストの第 10 欄に示された該当ポータブルタンク要件及び 4.2.5.2.6 の規定又は危険物リストの第 11 欄に示された該当ポータブルタンク特別要件及び 4.2.5.3 の規定に定める最小板厚。

6.7.2.4.2 直径が 1.8m 以下の胴体の円筒部、両端部（頭部）及びマンホール蓋は、基準鋼において 5mm 以上又は用いる金属において同等以上の厚さでなければならない。直径が 1.8m を超える胴体は、基準鋼において 6mm 又は用いる金属において同等以上の厚さでなければならないが、容器等級II又はIIIの粉状又は粒状の固体物質については、最小板厚を基準鋼で 5mm 以上又は用いる金属において同等以上の厚さに減らすことができる。

6.7.2.4.3 試験圧力が 2.65bar 未満のポータブルタンクの胴体の損傷に対して追加的保護が備えられている場合には、所管官庁の承認により保護の程度に応じて最小板厚を減らすことができる。ただし、直径が 1.80m 以下の胴体は、基準鋼において 3mm 以上又は用いる金属において同等以上の厚さでなければならない。直径が 1.80m を超える胴体は、本項で示す鋼で 4mm 以上、又は用いられている金属で同等の厚さでなければならない。

6.7.2.4.4 胴体の全ての円筒部、両端部（頭部）及びマンホール蓋は、製造材料にかかわらず基準鋼において 3mm 以上でなければならない。

6.7.2.4.5 6.7.2.4.3 の追加的保護は、胴体に固着された外部被覆（ジャケット）で構成された適切なサンドウィッチ構造、二層壁構造又は長さ方向及び横方向の構造部材による完全な枠で胴体を囲うような、全胴体の構造的保護とすることができる。

6.7.2.4.6 6.7.2.4.3 に規定された基準鋼以外の金属の同等の板厚は、次の式を用いて決定しなければならない：

$$e_1 = \frac{21.4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

ここで：

e_1 = 使用する金属に要求される同等板厚(mm)；

e_0 = 危険物リストの第 10 欄に示された該当ポータブルタンク要件及び 4.2.5.2.6 の規定又は危険物リストの第 11 欄に示された該当ポータブルタンク特別要件及び 4.2.5.3 に定める基準鋼の最小板厚 (mm)；

Rm_1 = 使用する金属の保証最小引張強度 (N/mm²) (6.7.2.3.3 参照)；

A_1 = 国又は国際規格に従った使用する金属の引張応力による破断時の保証最小伸び率(%)。

6.7.2.4.7 4.2.5.2.6 の該当ポータブルタンク要件において、8 mm 又は 10 mm が規定されている場合には、この板厚は基準鋼の性状及び直径が 1.80 m の胴体に基づくことに注意しなければならない。軟鋼以外の金属 (6.7.2.1 参照) を使用するか又は直径が 1.80 m を超える胴体を使用する場合には、板厚は次の式を用いて決定しなければならない：

$$e_1 = \frac{21.4e_0d_1}{1.8\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

ここで：

e_1 = 使用する金属に要求される同等板厚(mm)；

e_0 = 危険物リストの第 10 欄に示された該当ポータブルタンク要件及び 4.2.5.2.6 の規定又は危険物リストの第 11 欄に示された該当ポータブルタンク特別要件及び 4.2.5.3 の規定に定める基準鋼の最小板厚 (mm)；

d_1 = 胴体の直径(m)、ただし、1.80 m 以上とする；

R_{m1} = 使用する金属の保証最小引張強度 (N/mm²) (6.7.2.3.3 参照)；

A_1 = 国又は国際規格に従った使用する金属の引張応力による破断時の保証最小伸び率(%)。

6.7.2.4.8 胴体板厚は、6.7.2.4.2、6.7.2.4.3 及び 6.7.2.4.4 に定める板厚以上でなければならない。胴体の全ての部品は、6.7.2.4.2 から 6.7.2.4.4 により決定される最小板厚を有さなければならない。この板厚には、いかなる腐蝕しろも含まれていない。

6.7.2.4.9 軟鋼を使用する場合には (6.7.2.1 参照)、6.7.2.4.6 の算式を用いての計算は不要である。

6.7.2.4.10 胴体円筒部の両端 (頭部) の付属品の取付けプレートの板厚は、急激に変化させてはならない。

6.7.2.5 付属装置

6.7.2.5.1 付属装置は、取扱い及び輸送中における離脱及び損傷の危険に対して保護するように配置しなければならない。枠及び胴体間の連結が、組立付属品相互間における移動を可能している場合には、付属装置はその作動部分に損傷を蒙らないように装着しなければならない。装置保護部は胴体と同等の安全性で保護し得るものでなければならない。外部排出用付属品 (パイプソケット、閉鎖装置)、内部の停止弁及びそのシート部は、外力 (例えば、剪断変形) によるねじ切り離脱の危険から保護しなければならない。充填及び排出装置 (フランジ及びネジ式栓を含む) 及び保護キャップは、偶発的な開放に対して固定しなければならない。

6.7.2.5.2 ポータブルタンクの胴体の充填又は排出用の全ての開口部は、合理的に胴体の閉鎖が実行可能な位置に手動停止弁を取付けなければならない。通気又は圧力安全装置に通じる開口部を除き、その他の開口部は、合理的に胴体の閉鎖が実行可能な位置に停止弁又は他の適切な閉鎖具を備えなければならない。

6.7.2.5.3 全てのポータブルタンクには、内部検査、保守及び修理が容易にできる十分な寸法のマンホール又は検査開口部を設けなければならない。区画に分かれているポータブルタンクは、各区画にマンホール又は検査開口部を有さなければならない。

6.7.2.5.4 合理的に実現可能な限り、外部付属具は、まとめなければならない。断熱ポータブルタンクについては、頂部付属具は、適切な排液管付の漏液槽で囲わなければならない。

6.7.2.5.5 ポータブルタンクの各接合部は、その機能を示す明瞭なマークをしなければならない。

6.7.2.5.6 各停止弁又はその他の閉鎖手段は、輸送中に予想される温度を考慮して胴体の MAWP 以上の定格圧力で設計及び製造しなければならない。ネジスピンドル付きの停止弁は、時計廻りのハンドルにより閉鎖しなければならない。その他の停止弁については、その開閉位置及び閉鎖方向は明確に示さなければならない。全ての停止弁は、偶発的な開放を防止する設計としなければならない。

6.7.2.5.7 閉鎖装置等の非可動部品が引火点以上の温度で輸送する高温輸送物質を含むクラス 3 の引火点基準に適合する物質を輸送するアルミニウム製ポータブルタンクと摩擦的又は衝撃的に接するおそれのある場合には、それらは、腐食性を保護しない鋼で作ってはならない。

6.7.2.5.8 配管は、熱膨張及び収縮並びに機械的衝撃及び振動による損傷を避けるように設計、製造及び設置しなければならない。可能な限り溶接の管接合を用いなければならない。

6.7.2.5.9 銅管の接合は、ハンダ付け又は同等の強度を有する金属製接合具で行わなければならない。ハンダ付け材料の融点は525°C以上でなければならない。接合は、ネジ切りの場合に起こり得るような管の強度を減少させてはならない。

6.7.2.5.10 全ての配管及び管付属品の破壊圧力は、胴体の MAWP の4倍又はポンプもしくはその他の装置（圧力安全装置を除く）の稼働中に受ける圧力の4倍の最も高い圧力以上でなければならない。

6.7.2.5.11 弁類又は付属部品の製作には可鍛性金属を使用しなければならない。

6.7.2.5.12 加熱システムは、物質の温度がタンク内の圧力を MAWP を超える圧力にならない又はその他の危険性（例えば、危険な熱分解）の発生原因とならないように設計及び制御しなければならない。

6.7.2.5.13 加熱システムは、内部加熱が加熱部分の完全な液没まで作動しないように設計及び制御しなければならない。加熱装置の表面温度又は外部加熱装置の胴体表面温度は、輸送物質の自己発火温度の80%(°C)以下でなければならない。

6.7.2.5.14 タンク内に電気加熱システムが装備されている場合には、100mA 未満の放電流で作動する漏電アースブレイカーを設けなければならない。

6.7.2.5.15 タンクに設置する電気スイッチ箱は、タンク内側に直接接合してはならず、かつ、IEC 144 又は IEC 529 に従った IP56 と同等以上の保護装置を備えなければならない。

6.7.2.6 底部開口部

6.7.2.6.1 ある種の物質は、底部開口部を有するポータブルタンクで輸送してはならない。危険物リストの第10欄に示された該当ポータブルタンク要件及び4.2.5.2.6の規定に底部開口が禁止されている場合には、最大充填限度まで充填した時に胴体の液面下に開口部があってはならない。現存開口部が閉鎖されている場合には、胴体の内部及び外部から板を1枚溶接で取付けなければならない。

6.7.2.6.2 ある種の固体、結晶性又は高粘度の物質を輸送するポータブルタンクの底部排出口は、2系列で、かつ、相互に独立した閉鎖装置を備えなければならない。装置の設計は、所管官庁又はその認可機関が満足するものであり、かつ、以下のようでなければならない：

- (a) 合理的で実現可能な限り外部停止弁は胴体に近接して取付けられ、衝撃や偶発的動作によって不慮の開放が起きないように設計されている；及び
- (b) 排出管端部の液密閉鎖具、これはブランクフランジにボルト止め又はネジ式キャップとすることができる。

6.7.2.6.3 6.7.2.6.2に規定するものを除き、それぞれの底部排出口は、3系列で、かつ、相互に独立した閉鎖装置を備えなければならない。装置の設計は所管官庁又はその認可機関が満足するものであり、かつ、以下のようでなければならない：

- (a) 自己閉鎖型の内部停止弁、それは胴体内又は溶接フランジもしくはコンパニオンフランジの内部の次のような停止止め弁である：
 - (i) 弁を操作する制御装置は、衝撃又はその他の不注意な操作による偶発的な開放を防止するよう設計されている；

- (ii) 弁は上下双方から操作できる；
 - (iii) 弁の開閉状態ができる限り地上から確認できる；
 - (iv) 容積が 1 000 リットル以下のポータブルタンクを除き、弁はポータブルタンクの近づき易い位置から遠隔操作で弁それ自体を閉鎖できなければならない；
 - (v) 弁は、弁の操作を制御するための外部装置に損傷が生じた場合にも有効性が持続しなければならない；
- (b) 合理的で実現可能な限り外部停止弁は胴体に近接して取付けられている；及び
- (c) 排出管端部の液密閉鎖具、これはブランクフランジにボルト止め又はネジ式キャップとすることができる。

6.7.2.6.4 内張り付き胴体については、6.7.2.6.3 (a)で要求される内部停止弁は、追加の外部停止弁に代替することができる。製造者は、所管官庁又はその認可機関の要件を満足しなければならない。

6.7.2.7 安全装置

6.7.2.7.1 全てのポータブルタンクは、1個以上の安全装置を備えなければならない。全ての安全装置は、所管官庁又はその認可団体の満足する設計、構造及びマークでなければならない。

6.7.2.8 圧力安全装置

6.7.2.8.1 容積が 1 900 リットル以上の全てのポータブルタンク又は同容積のポータブルタンクの独立したタンク区画は、4.2.5.2.6 の該当ポータブルタンク要件において、6.7.2.8.3 で禁止される場合を除き、1 個以上のバネ式圧力安全弁を備えなければならない。バネ式装置と並列に破裂板又は可溶栓を加えることができる。圧力安全装置は、内容物の充填、排出又は内容物の発熱による過圧又は真空に伴う本体の破裂を防止するのに十分な容量を有しなければならない。

6.7.2.8.2 圧力安全装置は、異物の混入、液体の漏洩及び危険な超過圧力の生成を防ぐように設計しなければならない。

6.7.2.8.3 危険物リストの第10欄に示された該当ポータブルタンク要件及び4.2.5.2.6の規定によりある種の物質に要求されている場合には、ポータブルタンクは、所管官庁に承認された圧力安全装置を備えなければならない。専用使用されるポータブルタンクが積荷に適合する材料製の承認された圧力安全装置を取付けていない場合には、その安全装置は、バネ式圧力安全装置の前に破裂板を備えなければならない。破裂板が要求された圧力安全装置の直列に挿入される場合には、破裂板と圧力安全装置の間の場所には、圧力安全システムの不調の原因となるディスクの破裂、ピンホールもしくは漏出の検知のための圧力計又は適切な自動表示器を設けなければならない。破裂板は、安全装置の放出開始圧力の10%を超える公称圧力で破裂しなければならない。

6.7.2.8.4 容積が1900リットル未満の全てのポータブルタンクは、圧力安全装置をそなえなければならないが、6.7.2.11.1 の要件に適合する破裂板とすることができる。スプリング式圧力安全装置を用いない場合には、破裂板は、試験圧力に等しい公称圧力で破裂するように設定しなければならない。加えて、6.7.2.10.1 を満たす可溶栓もまた使用してよい。

6.7.2.8.5 胴体が圧力放出に適している場合には、取入れラインは胴体のMAWP 以下の圧力で作動するように設定された適切な圧力安全装置を備え、かつ、停止弁は合理的で実現可能な限り胴体に近接して取付けなければならない。

6.7.2.9 圧力安全装置の設定

6.7.2.9.1 胴体が通常状態での輸送中に過度の圧力の変動を生じることはないので、圧力安全装置は過大な温度上昇によってのみ作動することに留意しなければならない（6.7.2.12.2 参照）。

6.7.2.9.2 要求される圧力安全弁は、4.5bar 以下の試験圧力を有する胴体については試験圧力の 5/6 の公称圧力及び 4.5bar を超える試験圧力を有する胴体については試験圧力の 2/3 の 110%に相当する公称圧力により、それぞれ放出開始するように設定しなければならない。放出開始後、装置は放出開始圧力の 10%以上低い圧力において閉鎖しなければならない。装置は、これより低い圧力においては常に閉鎖したままでなければならない。この要件は、真空安全装置又はこれと圧力安全装置との組合せの使用を妨げない。

6.7.2.10 可溶栓

6.7.2.10.1 可溶栓は、その熔融温度における胴体内の圧力がタンクの試験圧力を超えないことを条件として、100°Cから 149°Cまでの温度で作動しなければならない。可溶栓は、胴体頂部の蒸気スペースの装置の取入れ口部分に取付け、かつ、輸送安全の目的に使われる場合は外部熱から遮蔽してはならない。可溶栓は、3.2 章の危険物リスト第 11 欄の特別規定に TP36 が指定されていない限り、2.65bar を超える試験圧力のポータブルタンクには使用してはならない。高温輸送物質輸送用ポータブルタンクに用いる可溶栓は、輸送中に遭遇する最高温度より高い温度で作動するように設計し、かつ、所管官庁又はその認可機関の満足を得なければならない。

6.7.2.11 破裂板

6.7.2.11.1 6.7.2.8.3 に規定する場合を除き、破裂板は、設計温度範囲において試験圧力に等しい公称圧力において破裂するように設定しなければならない。破裂板を用いる場合には、6.7.2.5.1 及び 6.7.2.8.3 の規定に特に留意しなければならない。

6.7.2.11.2 破裂板は、ポータブルタンク内で発生する真空圧にも対応しなければならない。

6.7.2.12 圧力安全装置の容量

6.7.2.12.1 6.7.2.8.1 で要求されるバネ式安全装置は、直径 31.75 mm のオリフィスに相当する最小流出横断面積を有しなければならない。真空安全弁を用いる場合には、胴体は 284 mm² 以上の流出横断面積を有しなければならない。

6.7.2.12.2 ポータブルタンクが完全に火災に包まれた状態における圧力安全システムの総排出容量（ポータブルタンクがバネ式安全装置の前に破裂板を取付けている場合又はバネ式安全装置が火炎の通過防止装置を備える場合の流量の減少を考慮して）は、当該圧力制限装置の放出開始圧力より 20%高い圧力に胴体内の圧力を制限するのに十分なものでなければならない。非常圧力安全装置は、規定された全排出能力を達成するために用いることができる。これらの装置は、可溶栓、スプリング式もしくは破裂板又はスプリング式と破裂板の組合せとすることができる。要求される安全装置の全容量は、6.7.2.12.2.1 の算式又は 6.7.2.12.2.3 の表を用いて決定することができる。

6.7.2.12.2.1 要求される逃し装置の全容量（関連する装置についてはそれら個々の容量の合計としなければならない）は、次式により決定しなければならない：

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

ここで：

Q = 標準状態: 1 bar 及び 0°C(273 K)における空気の最小必要排出率 (m³/s) ;

F = 次の値の係数である :

非断熱胴体については $F = 1$;

断熱胴体については $F = U(649 - t)/13.6$

ただし、いずれも 0.25 以上とし、この場合には :

U = 断熱材の熱伝達率、38°Cにおいて kW·m⁻²·K⁻¹

t = 充填中の物質の温度 ;

この温度が不明の場合には、t = 15°Cとする :

断熱胴体についての上記 F 値は、6.7.2.12.2.4 に適合する断熱材を条件とすることができる ;

A = 胴体の合計外表面積 (m²) ;

Z = 蓄圧状態におけるガスの圧縮係数 (この係数が不明の場合には、Z=1.0 とする) ;

T = 蓄圧状態における圧力安全装置上部の絶対温度、ケルビン (°C+ 273) ;

L = 蓄圧状態における液体の蒸発潜熱 (kJ/kg) ;

M = 放出ガスの分子量 ;

C = 比熱率の関数 k として 次式の一つから導かれる定数 :

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

ここで :

c_p は、一定圧力における定圧比熱である ; 及び

c_v は、一定容量における定圧比熱である。

k > 1 の場合には :

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = 1 又は K が不明の場合には :

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

ここで、e は数学的定数 2.7183 とする

C は、次表から得ることができる :

k	C	k	C	k	C
1.00	0.607	1.26	0.660	1.52	0.704
1.02	0.611	1.28	0.664	1.54	0.707
1.04	0.615	1.30	0.667	1.56	0.710
1.06	0.620	1.32	0.671	1.58	0.713
1.08	0.624	1.34	0.674	1.60	0.716
1.10	0.628	1.36	0.678	1.62	0.719
1.12	0.633	1.38	0.681	1.64	0.722
1.14	0.637	1.40	0.685	1.66	0.725
1.16	0.641	1.42	0.688	1.68	0.728
1.18	0.645	1.44	0.691	1.70	0.731
1.20	0.649	1.46	0.695	2.00	0.770
1.22	0.652	1.48	0.698	2.20	0.793
1.24	0.656	1.50	0.701		

6.7.2.12.2.2 上記数式に代えて、液体輸送用に設計された胴体は、6.7.2.12.2.3 の表に従った寸法の安全装置を用いることができる。この表は、断熱値を $F=1$ とするが、胴体が断熱されている場合にはそれにより修正しなければならない。この表の決定に用いたその他の値は、次のとおりである：

$$\begin{array}{ll}
 M = 86.7 & T = 394 \text{ K} \\
 L = 334.94 \text{ kJ/kg} & C = 0.607 \\
 Z = 1 &
 \end{array}$$

6.7.2.12.2.3 標準状態: 1 bar 及び 0°C (273 K)における空気の最小必要排出率 (m^3/s)

A ばく露面積 (平方メートル)	Q (単位秒あたりの空気の 立方メートル)	A ばく露面積 (平方メートル)	Q (単位秒あたりの空気の 立方メートル)
2	0.230	37.5	2.539
3	0.320	40	2.677
4	0.405	42.5	2.814
5	0.487	45	2.949
6	0.565	47.5	3.082
7	0.641	50	3.215
8	0.715	52.5	3.346
9	0.788	55	3.476
10	0.859	57.5	3.605
12	0.998	60	3.733
14	1.132	62.5	3.860
16	1.263	65	3.987
18	1.391	67.5	4.112
20	1.517	70	4.236
22.5	1.670	75	4.483
25	1.821	80	4.726
27.5	1.969	85	4.967
30	2.115	90	5.206
32.5	2.258	95	5.442
35	2.400	100	5.676

6.7.2.12.2.4 通気容量を減少させるための断熱装置は、所管官庁又はその認可機関により承認されなければならない。全ての場合において、この目的で承認される断熱装置は次に適合しなければならない：

- (a) 649°Cまでの全ての温度において性能を維持する；及び
- (b) 融点が700°C以上の材料によって覆われている。

6.7.2.13 圧力安全装置のマーク

6.7.2.13.1 あらゆる圧力安全装置は、次の事項を明瞭に、かつ、恒久的にマークしなければならない：

- (a) 設定された放出の圧力(bar 又は kPa)又は温度(°C)；
- (b) ネジ式装置の放出圧力の許容公差；
- (c) 破裂板の基準温度に対応する圧力比率；
- (d) 可溶栓の許容温度公差；及び
- (e) 標準状態におけるネジ式圧力安全装置、破裂板又は可溶栓の空気排出率(m³/s)；
- (f) ばね懸架式圧力開放弁の流積、破裂板及び可溶栓の面積 (mm²) ；

実行可能な場合には、次の情報も表示しなければならない：

- (g) 製造者の名称及び関連するカタログ番号。

6.7.2.13.2 ネジ式圧力安全装置にマークされた放出容量率は、ISO 4126-1:2004 及び ISO 4126-7:2004 に従って決定しなければならない。

6.7.2.14 圧力安全装置の接合

6.7.2.14.1 圧力安全装置の結合部は、必要放出量が安全装置に阻害されずに通過するのに十分な寸法でなければならない。保守及びその他の理由により 2 組の装置を備え、実際に使用中の装置に属する停止弁を開放状態に固定するか、又は2組の装置の少なくとも一方が常に使用状態となるよう停止弁が連動している場合を除き、胴体と圧力安全装置との間には停止弁を設けてはならない。胴体から装置への流れを制限又は停止する通気又は安全装置へ通じる開口部は、妨げてはならない。圧力安全装置からの放出用の弁又は管が用いられている場合には、これらは放出装置への最小背圧の状態で、放出蒸気又は液体を大気中に導出するものでなければならない。

6.7.2.15 圧力安全装置の設置

6.7.2.15.1 各圧力安全装置の吸入部は、できる限り胴体の縦及び横の方向の中心に近い頂部に設置しなければならない。全ての圧力安全装置の吸入部は、満載状態における胴体の蒸気スペースに取付け、かつ、放出蒸気の自由な放出を確実にするよう配置しなければならない。引火性物質については、放出蒸気は、それが胴体に当たらないような方法により胴体からすぐ離れさせなければならない。蒸気の放出方向を変える保護装置は、安全装置の必要容量を減じないことを条件に許容される。

6.7.2.15.2 許可のない者の圧力安全装置への接近を防止し、かつ、タンクの転倒による損傷から装置を保護するための措置を講じなければならない。

6.7.2.16 計測装置

6.7.2.16.1 タンクの内容物と直接通じているガラス液面計及びその他の脆弱材料製の計測器は、使用してはならない。

6.7.2.17 ポータブルタンク支持台、枠構造、吊上用及び固縛用の付属具

6.7.2.17.1 ポータブルタンクは、輸送中の確実な基台となる支持構造物を備えるよう設計及び製造しなければならない。6.7.2.2.12に規定する荷重及び6.7.2.2.13に規定する安全係数は、設計ではこの点において考慮しなければならない。スキッド、枠構造、架台又は他の同様な構造物も容認される。

6.7.2.17.2 ポータブルタンク支持台（例えば、架台、枠構造等）並びに吊上用及び固縛用の付属具に起因する複合応力は、胴体のいずれの部分への過剰応力の原因となってはならない。恒久的な吊上用及び固縛用の付属具は、全てのポータブルタンクに備えなければならない。これらは、ポータブルタンク支持台への取付けが望ましいが、しかし、胴体の支持点に張り付けた補強板に固着することもできる。

6.7.2.17.3 支持台及び枠構造の設計においては、環境腐食の影響を考慮しなければならない。

6.7.2.17.4 フォークリフトポケットは、閉鎖できる構造でなければならない。フォークリフトポケット閉鎖の手段は、枠構造の恒久的部品であるか又は枠構造に恒久的に取付けたものでなければならない。以下の場合、長さ3.65メートル未満の単一区画タンクはフォークリフトポケットの閉鎖は不要である：

- (a) 全ての付属物を含む胴体は、フォークリフトの爪による打撃に対し十分に保護されている；及び
- (b) フォークリフトポケットの中心間の距離は、ポータブルタンクの最大長さの半分以上である。

6.7.2.17.5 4.2.1.2に従って輸送中に保護されていないポータブルタンクの場合には、胴体及び付属装置は、横又は縦方向からの衝撃又は転倒から生ずる胴体又は付属装置の損傷に対して保護されなければならない。外部付属物は、付属物上へのポータブルタンクの衝撃又は転倒による内容物の漏洩を防止できるように保護しなければならない。例えば、次の保護方法がある：

- (a) 胴体の両側の中間の高さに縦方向に取付けた保護バーによる横衝撃の防護；
- (b) フレームに交差して固着した強化リング又はバーによるポータブルタンクの横転の防護；
- (c) バンパー又はフレームによる後部衝撃の防護；
- (d) ISO 1496-3:1995 に従った ISO フレームによる衝撃又は転倒による胴体損傷の防護。

6.7.2.18 設計承認

6.7.2.18.1 所管官庁又はその認可機関は、あらゆる新設計のポータブルタンクに設計承認書を交付しなければならない。この承認書は、その所管官庁により検査されたポータブルタンクがその目的に適しており、本章の要件並びに該当する場合には第4.2章及び第3.2章の危険物リストに定める物質に対する規定に適合していることを証明しなければならない。ポータブルタンクが設計変更のないシリーズで製造される場合には、その承認書はシリーズ全体に有効としなければならない。承認書には、プロトタイプ試験報告書、輸送される物質又は物質グループ、胴体及び内張り（ある場合）構造材料並びに承認番号を記載しなければならない。承認番号には、その承認を交付した地を領有する国の識別記号又はマーク、国際自動車登録識別記号²からなるものでなければならない。6.7.1.2に従ったいかなる代替措置も承認書に表示しなければならない。設計承認は、同じ種類及び

² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

板厚の材料を用い、同じ組立て技術及び同一支持装置で、同等の閉鎖具及びその他の付属品による、より小型のポータブルタンクに適用できる。

6.7.2.18.2 設計承認のためのプロトタイプ試験報告書は、少なくとも次の事項を含まなければならない：

- (a) ISO 1496-3:1995 に規定された該当フレーム試験の結果；
- (b) 6.7.2.19.3 の初回検査及びの試験；及び
- (c) 該当する場合には、6.7.2.19.1 の衝撃試験の結果。

6.7.2.19 検査及び試験

6.7.2.19.1 1972年改正の安全なコンテナのための国際条約(CSC)における「コンテナ」の定義に適合するポータブルタンクは、それらの各設計の代表的プロトタイプが「試験方法及び判定基準のマニュアル、第IV部、第41節」に規定する動的縦衝撃試験の実施により認定されない限り使用してはならない。

6.7.2.19.2 各ポータブルタンクの胴体及び装置は、初めて輸送に供する前に検査及び試験(初回検査及び試験)を、その後は5年を超えない間隔での検査及び試験(5年定期検査及び試験)を、並びに5年定期検査及び試験の期間の中間に中間検査(2.5年定期検査及び試験)を、それぞれ実施しなければならない。2.5年検査及び試験は、指定日の3ヶ月以内に実施できる。臨時検査及び試験は、前回の定期検査及び試験の期日にかかわらず、かつ、6.7.2.19.7により必要な場合に実施しなければならない。

6.7.2.19.3 ポータブルタンクの初回検査及び試験は、設計内容の点検、ポータブルタンクの内外部及び輸送物質に関係するその付属具の検査並びに圧力試験を含まなければならない。ポータブルタンクを使用に供する前に、気密試験及び全ての付属装置作動試験も実施しなければならない。胴体及び付属具の圧力試験を別に実施する場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。

6.7.2.19.4 5年の定期検査及び試験は、内部及び外部の検査並びに一般規則として水圧試験を含まなければならない。毒物又は腐食性物質を除く、輸送中に液化しない固体物質の輸送のみに用いるタンクについては、水圧試験は、所管官庁が承認した場合にはMAWPの1.5倍の圧力で行う適切な圧力試験に替えることができる。被覆材、断熱材及びこれに類するものは、ポータブルタンクの状態確認に必要な範囲に限って取り除かなければならない。胴体及び付属具の圧力試験を別に実施する場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。

6.7.2.19.5 2.5年の中間検査及び試験は、少なくともポータブルタンクの内外部及び輸送物質に関係するその付属具の検査、気密試験並びに付属設備の作動試験を含まなければならない。被覆材、断熱材及びこれに類するものは、ポータブルタンクの状態確認に必要な範囲に限って取除かなければならない。単一の物質を専用輸送するポータブルタンクについては、2.5年の中間試験は、省略又は他の試験方法もしくは所管官庁又はその認可機関が定める他の検査手段に替えることができる。

6.7.2.19.6 ポータブルタンクは、6.7.2.19.2 で要求される5年又は2.5年の定期検査及び試験の有効期間満了後に充填及び輸送に供することができない。しかしながら、ポータブルタンクは、前回定期検査及び試験の有効期間満了日前に充填し、前回定期検査及び試験有効期間満了日から3ヶ月以内については輸送することができる。加えて、次の場合には、ポータブルタンクは前回定期的検査及び試験の有効期間満了日後も輸送することができる：

- (a) 空になった後で洗浄前に、再充填に先立つ次の必要な定期的検査又は試験のため；及び
- (b) 所管官庁に承認された場合を除き、前回定期検査又は試験の有効期間満了日から6ヶ月以内に、廃棄

又はリサイクルを目的に危険物の返送の許可のため。この適用除外は、運送書類に記載しなければならない。

6.7.2.19.6.1 6.7.2.19.6 で規定された場合を除いては、6.7.2.19.4 に従って新たな 5 年の定期的検査及び試験が実施される場合にのみ、定められた 5 年又は 2.5 年の定期検査及び試験を逃したポータブルタンクを充填して輸送に使用できる。

6.7.2.19.7 臨時検査及び試験は、ポータブルタンクが損傷もしくは腐食の発生又は漏洩もしくはポータブルタンクの本래の健全性が損なわれているその他の状態の証拠が示されている場合に必要である。臨時検査及び試験の範囲は、ポータブルタンクの損傷又は悪化の状態に応じなければならない。これは、少なくとも 6.7.2.19.5 に従った 2.5 年の定期的検査及び試験に含めなければならない。

6.7.2.19.8 内部及び外部検査は、次の事項を確実に行わなければならない：

- (a) 胴体は、ポータブルタンクを輸送において安全でなくなるような、点腐食、腐食部分又は剥離、凹み、ゆがみ、溶接の欠陥もしくは漏洩を含むその他のあらゆる状態について検査される。もし本検査で壁面厚みの減少が指摘された場合は、適切な計測によって壁面厚みが確認されなければならない；
- (b) 配管、弁、加熱/冷却システム及びガスケットは、充填、排出又は輸送においてポータブルタンクが安全でなくなるような、腐食部分、漏洩を含むその他のあらゆる状態について検査される；
- (c) マンホール蓋の締付け装置が機能しており、マンホール蓋又はガスケットから漏洩がない；
- (d) あらゆるフランジの接合部及びブランクフランジのボルト又はナットの欠落を取替え又は緩みを締め付ける；
- (e) 全ての非常装置及び弁は、腐食、ゆがみ、その他の通常の作動を阻害する損傷又は欠陥がない。遠隔閉鎖装置及び自動閉鎖停止弁は、適切な作動を表示するために作動させる；
- (f) 内張り(ある場合)は、内張り製造者により示された基準に従って検査されている；
- (g) ポータブルタンクの必要なマークが該当要件に従って判読できる；及び
- (h) ポータブルタンクの吊上げ用の枠構造、支持装置及び付属具は、安全な状態にある。

6.7.2.19.9 6.7.2.19.1、6.7.2.19.3、6.7.2.19.4、6.7.2.19.5 及び 6.7.2.19.7 の検査及び試験は、所管官庁又はその認可機関によって認定された専門家によって実施及び証明されなければならない。水圧試験が検査及び試験の一部である場合には、試験圧力はポータブルタンクの銘板に表示される一つでなければならない。ポータブルタンクは、加圧中に胴体、配管又は装置のあらゆる漏洩を検査しなければならない。

6.7.2.19.10 胴体に影響を及ぼす全ての切断、焼付け及び溶接作業の場合には、その作業は胴体の製造に用いた圧力容器コードを考慮する所管官庁又はその認可機関の承認のためでなければならない。原試験圧力での水圧試験は、この作業が完了してから行わなければならない。

6.7.2.19.11 あらゆる不安全な状態の証拠が発見された場合には、ポータブルタンクは修正して再試験し、かつ、合格するまで使用に供してはならない。

6.7.2.20 マーク

6.7.2.20.1 それぞれのポータブルタンクは、検査において近付きやすく目立った場所に耐腐食性の金属製銘板を恒久的にポータブルタンクに取付けなければならない。ポータブルタンクの配置の都合で、胴体に銘板を恒久的に取付けられない場合には、胴体には少なくとも圧力容器コードで要求される情報をマークしなければならない。最低限次の情報は、刻印又はこれと同等のあらゆる方法により銘板にマークしなければならない：

(a) 所有者情報

(i) 所有者登録番号；

(b) 製造情報

(i) 製造国；

(ii) 製造年；

(iii) 製造者の名称又は記号；

(iv) 製造者の一連番号；

(c) 承認情報

(i) 国連容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない。

(ii) 承認国；

(iii) 設計承認の認可機関；

(iv) 承認番号；

(v) 設計が別の配置で承認された場合は文字「AA」（6.7.1.2 参照）；

(vi) 胴体設計に用いた圧力容器コード；

(d) 圧力

(i) MAWP (bar/kPa ゲージ)³；

(ii) 試験圧力 (bar/kPa ゲージ)³；

(iii) 初回圧力試験期日（月及び年）；

(iv) 初回圧力試験の立会者識別；

(v) 外部設計圧力⁴ (bar/kPa ゲージ)³；

(vi) 加熱/冷却システムのための MAWP (bar/kPa ゲージ)³（該当する場合）；

³ 使用単位を示さなければならない。

⁴ 6.7.2.2.10 を参照。

(e) 温度

- (i) 設計温度範囲 (°C)³ ;

(f) 材料

- (i) 胴体材料及び基準材料 ;
(ii) 基準鋼における板厚 (mm)³ ;
(iii) 内張り材料 (該当する場合) ;

(g) 容量

- (i) 20°Cにおける水タンク容量 (リットル)³ ;

胴体が仕切り板によって容積 7500 リットル以下の区画に分割されている場合は、末尾に文字「S」を付加する ;

- (ii) 20°Cにおける各区画の水タンク容量 (リットル)³ (複数区画タンクの場合) ;

区画が仕切り板によって容積 7500 リットル以下の区画に分割されている場合は、末尾に文字「S」を付加する ;

(h) 定期点検及び試験

- (i) 直近の定期試験のタイプ (2.5 年又は 5 年又は例外) ;
(ii) 直近の定期試験の期日 (月及び年) ;
(iii) 直近の定期試験の試験圧力 (該当する場合) (bar/kPa ゲージ)³ ;
(iv) 直近の試験の実施又は立会を行った認可機関の識別マーク。

³ 使用単位を示さなければならない。

図 6.7.2.20.1: マーク用銘板の例

所有者登録番号					
製造情報					
製造国					
製造年					
製造者の名称又は記号					
製造者の一連番号					
承認情報					
	承認国				
	設計承認の認可機関				
	承認番号		「AA」(該当する場合)		
胴体設計に用いた圧力容器コード					
圧力					
MAWP		(bar/kPa ゲージ)			
試験圧力		(bar/kPa ゲージ)			
初回圧力試験期日	(mm/yyyy)	立会者識別			
外部設計圧力		(bar/kPa ゲージ)			
加熱/冷却システムのための MAWP(該当する場合)		(bar/kPa ゲージ)			
温度					
設計温度範囲		°C から °C			
材料					
胴体材料及び基準材料					
基準鋼における板厚		mm			
内張り材料(該当する場合)					
容量					
20°Cにおける水タンク容量		リットル	「S」(該当する場合)		
20°Cにおける各区画の水タンク容量(該当する場合、複数区画タンクの場合)		リットル	「S」(該当する場合)		
定期点検及/試験					
試験タイプ	試験日	立会者識別と試験圧力 ^a	試験タイプ	試験日	立会者識別と試験圧力 ^a
	(mm/yyyy)	(bar/kPa ゲージ)		(mm/yyyy)	(bar/kPa ゲージ)

^a 該当する場合試験圧力。

6.7.2.20.2 次の情報は、ポータブルタンクそれ自体又はポータブルタンクに確実に固着した銘板に恒久的にマークしなければならない：

取扱い者の名称
 最大許容総質量(MPGM) _____ kg
 空 (風袋) 質量 _____ kg
 4.2.5.2.6 に準じたポータブルタンクの手引き

注記： 輸送物質の識別については、第5 部も参照。

6.7.2.20.3 外洋において取扱うために設計及び承認されたポータブルタンクの場合には、「オフショアポータブルタンク」の文字を、識別銘板にマークしなければならない。

6.7.3 常温液化ガス輸送用ポータブルタンクの設計、構造、検査及び試験の要件

注記： これらの要件は加圧下化学品（UN 番号 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 及び 3505）の輸送に用いられるポータブルタンクにも適用される。

6.7.3.1 定義

本節において：

設計圧力とは、認定圧力容器コードにより要求される計算において用いる圧力をいう。設計圧力は、次の圧力の最も高い圧力以上でなければならない：

- (a) 充填又は排出中の胴体内に許容される最大有効ゲージ圧力；又は
- (b) 次の圧力の合計：
 - (i) MAWP の定義の(b)に示された胴体の設計に用いられた最大有効ゲージ圧力；及び
 - (ii) 6.7.3.2.9 に規定された静的応力を基に決められた水頭圧力、ただし、0.35bar 以上；

設計標準温度とは、MAWP を計算する目的のために内容物の蒸気圧が決定される温度をいう。設計標準温度は、ガスが常に液化されているように、輸送する常温液化ガス又は加圧下化学品の高压液化ガスの臨界温度未満でなければならない。各ポータブルタンクにおけるこの値は、次のとおりである：

- (a) 直径 1.5m 以下の胴体： 65°C；
- (b) 直径 1.5m を超える胴体：
 - (i) 断熱材又は日光遮蔽材付でないもの： 60°C；
 - (ii) 日光遮蔽材付きのもの（6.7.3.2.12 参照）： 55°C；及び
 - (iii) 断熱材付きのもの（6.7.3.2.12 参照）： 50°C；

設計温度範囲は、胴体については輸送される常温液化ガスの周囲条件において-40°Cから 50°Cとしなければならない。より厳しい気候条件に曝されるポータブルタンクに対しては、より厳しい設計温度を検討しなければならない；

充填密度とは、胴体容積リットルあたりの常温液化ガスの平均質量(kg/l)をいう。充填密度は 4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 に与えられている；

気密試験とは、胴体及びその付属装置に対して MAWP の 25%以上の内部圧力のガスを用いて行う試験をいう；

最大許容使用圧力(MAWP) とは、作動状態においてタンク頂部で測定した次の圧力のうち高い値以上の圧力をいうが、7 bar 以上でなければならない；

- (a) 充填又は排出中に胴体への許容される最大有効ゲージ圧力；又は
- (b) 胴体について設計された最大有効ゲージ圧力であって、次の圧力でなければならない：

- (i) 4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 に示された常温液化ガスについては、そのガスの MAWP(bar) はポータブルタンク要件 T50 で与えられる；
- (ii) その他の常温液化ガスについては、次の圧力の合計以上とする：
 - 設計標準温度における常温液化ガスの絶対蒸気圧力(bar)から 1bar を減じた圧力；及び
 - 設計標準温度及び t_f - t_r (t_f = 充填温度、通常 15°C、 t_r = 50°C 最高平均液体温度) の平均液体温度の上昇による液相膨張により決定される胴体空隙部における空気又はその他のガスの分圧 (bar)；
- (iii) 加圧下化学品に対しては、4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 に列挙された高压ガスの液化ガス部分に対する MAWP (bar)；

最大許容総質量 (MPGM)とは、ポータブルタンクの風袋及び最大許容輸送荷重の合計をいう；

軟鋼とは、保証最小引張強度が 360 N/mm² から 440 N/mm² 及び破断時の保証最小伸びが 6.7.3.3.3 に適合する鋼をいう；

ポータブルタンクとは、クラス 2 の常温液化ガス輸送用の容積が 450 リットルを超える複合輸送用タンクをいう。ポータブルタンクは、胴体にガスの輸送に必要な付属装置及び構造設備が取付けられている。ポータブルタンクは、構造設備を取外すことなく充填及び排出ができなければならない。タンクは、その胴体に外部安定部材を持ち、かつ、満載状態において吊上げできなければならない。タンクは、予め輸送車両又は船舶に積載するように設計し、機械荷役を容易にするための架台、据付台又は付属具を取付けなければならない。タンク自動車、鉄道タンク貨車、非金属製タンク、中型容器(IBC)、ガスシリンダー及び大型容器は、ポータブルタンク定義には含まれない；

標準鋼とは、引張強度が 370 N/mm² 及び破断時の伸びが 27%の鋼をいう；

付属装置とは、計測器並びに充填、排出、通気、安全及び断熱の装置をいう；

胴体とは、常温液化ガスを輸送するための開口部及びその閉鎖具を含むポータブルタンクのタンク部品（タンクそのもの）をいう。ただし、付属装置又は外部構造設備は含まない；

構造設備とは、胴体の補強、固縛、保護及び安定用の外部構造をいう；

試験圧力とは、圧力試験中の胴体頂部における最高ゲージ圧をいう。

6.7.3.2 一般設計及び構造要件

6.7.3.2.1 胴体は、所管官庁の認める圧力容器コードの要件に従って設計及び製造しなければならない。胴体は、成型に適した鋼により製造しなければならない。材料は、原則として国又は国際材料規格に適合していなければならない。溶接された胴体については、溶接性が完全に確認された材料のみを用いなければならない。溶接は、熟練した技術で施工し、かつ、完全な安全に対する余裕がなければならない。製造工程又は材料の作成において必要な場合には、胴体は、溶接部又はその熱が及ぶ部分には十分な強度を確保するための熱処理を施さなければならない。材料の選択においては、設計温度範囲は脆性破壊の危険性、応力腐食割れ及び耐衝撃性に関する考慮を払わなければならない。鍛鋼材を用いる場合には、降伏強度の保証値は 460 N/mm² 以下であり、かつ、引張り強度の上限は材料規格に従って 725 N/mm² 以下でなければならない。ポータブルタンクの材料は、輸送における外部環境に適さなければならない。

6.7.3.2.2 ポータブルタンク胴体、付属具及び配管は、次の材料で製造しなければならない：

- (a) 輸送する常温液化ガスによる影響を本質的に排除したもの；又は
- (b) 化学反応により適切な不動態化又は中性化処理したもの。

6.7.3.2.3 ガasketは、輸送される低温液化ガスに適合する材料で作られていなければならない。

6.7.3.2.4 電蝕作用により損傷を蒙るおそれのある異種類の金属の接触は、防止しなければならない。

6.7.3.2.5 あらゆる装置、ガasket及び付属具を含むポータブルタンクの材料は、ポータブルタンクにより輸送される常温液化ガスに悪影響を及ぼしてはならない。

6.7.3.2.6 ポータブルタンクは、輸送中の固定基台を設けるための支持枠並びに適切な吊上げ具及び固縛具と共に設計及び製造しなければならない。

6.7.3.2.7 ポータブルタンクは、取扱い及び輸送中の通常の状態において、少なくとも内容物による内圧、静的、動的及び熱的負荷に対して、内容物の損失なしで耐えるように設計しなければならない。設計は、タンクの予定寿命を通してこれらの荷重の反復の負荷による疲労の発生を考慮しなければならない。

6.7.3.2.8 胴体は、内圧より 0.4bar 以上高いゲージ圧の外圧に、永久変形を生じることなく耐える設計でなければならない。胴体が内容物の充填前又は排出中に有意な真空状態に達する場合には、胴体は内圧の 0.9bar 以上の外圧に耐えるよう設計し、その圧力により検証しなければならない。

6.7.3.2.9 ポータブルタンク及びその固縛装置は、最大許容荷重において、次の静荷重を個々に吸収できなければならない：

- (a) 進行方向：重力加速度 (g)¹による MPGM の 2 倍；
- (b) 進行方向に直角な水平方向：重力加速度 (g)¹による MPGM (進行方向が不明な場合にあっては、MPGM の 2 倍としなければならない) ；
- (c) 垂直上方向：重力加速度 (g)¹による総質量；及び
- (d) 垂直下方向：重力加速度 (g)¹による MPGM の 2 倍（全荷重には重力の影響を含む）。

6.7.3.2.10 6.7.3.2.9 の各荷重において、順守すべき安全係数は次の値でなければならない：

- (a) 降伏点が明確な金属については、降伏強度に対して 1.5 の安全係数；又は
- (b) 降伏点が明確でない金属については、保証された 0.2%耐力（オーステナイト鋼については 1.0%耐力）に対して 1.5 の安全係数。

6.7.3.2.11 降伏強度又は耐力の値は、国又は国際規格に従った値でなければならない。オーステナイト鋼を用いる場合には、材料規格に従った降伏強度又は耐力の指定する最小値は、材料検査証明により大きい値が証明されている場合は、15%増加することができる。当該材料の材料規格がない場合は、降伏強度又は耐力の値は、

¹ 計算上 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

所管官庁が承認した値を用いなければならない。

6.7.3.2.12 常温液化ガス輸送用の胴体が断熱システム付きの場合には、断熱システムは次の要件を満足しなければならない：

- (a) それは、胴体表面の上部 1/3 以上において 1/2 以下の部分で胴体との間に約 40 mm の空隙を設けた被覆カバーで覆うものでなければならない；又は
- (b) それは、通常の輸送状態において水分の浸入及び損傷を防止するよう保護された十分な厚さで、 $0.67 \text{ (W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1})$ 以下の熱伝導率の完全な被覆でなければならない；
- (c) 保護カバーが気密に閉鎖されている場合は、装置は、胴体又はその付属装置の不十分な気密性により断熱層内に発生するあらゆる危険な圧力を防ぐ措置を講じなければならない；
- (d) 断熱システムは、付属具及び排出装置への接近を阻害してはならない。

6.7.3.2.13 引火性常温液化ガス輸送用ポータブルタンクは、電氣的に接地ができなければならない。

6.7.3.3 設計基準

6.7.3.3.1 胴体は、円形横断面でなければならない。

6.7.3.3.2 胴体は、設計圧力の 1.3 倍に相当する試験圧力に耐えるよう設計及び製造しなければならない。胴体設計は、輸送される各常温液化ガスについて 4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 に規定する最小 MAWP 値を考慮しなければならない。6.7.3.4 に規定するこれらの胴体についての最小板厚要件に注意を払わなければならない。

6.7.3.3.3 降伏点又は保証耐力（一般的に、0.2%耐力又はオーステナイト鋼にあつては 1%耐力）が明確な鋼については、胴体の薄膜応力 σ （シグマ）は、試験圧力において $0.75Re$ 又は $0.50Rm$ のいずれか低い値以下でなければならない、この場合に：

Re = 降伏強度 (N/mm^2)又は 0.2%耐力もしくはオーステナイト鋼にあつては 1%耐力；

Rm = 最小引張り強度 (N/mm^2)。

6.7.3.3.3.1 用いられる Re 及び Rm の値は、国又は国際材料規格に従った最小値でなければならない。オーステナイト鋼を用いる場合には、材料規格に規定する Re 及び Rm の最小値は、材料検査証明により大きい値が証明されている場合は、15%増加することができる。当該材料の材料規格がない場合は、 Re 及び Rm の値は、所管官庁又はその認可機関が承認した値を用いなければならない。

6.7.3.3.3.2 Re/Rm の比が 0.85 を超える鋼は、溶接胴体には使用できない。この比の決定に用いる Re 及び Rm は、試験証明書で示された値でなければならない。

6.7.3.3.3.3 胴体の製造に用いる鋼は、破断時の伸び率(%)を $10,000/Rm$ 以上とし、絶対最小値を鍛鋼については 16%及びその他の鋼については 20%としなければならない。

6.7.3.3.3.4 材料の実際の値を決定するため、金属板については、引張り試験供試品の軸は、圧延方向に直角(横方向)でなければならない。破断口の永久変形は、50mm のゲージ長さをを用いて ISO 6892:1998 従って、供試品の方形断面で計測しなければならない。

6.7.3.4 最小胴体板厚

6.7.3.4.1 最小胴体板厚は、次に基づく板厚を超える厚さでなければならない：

- (a) 6.7.3.4 に従って決定した最小板厚；及び
- (b) 6.7.3.3 の要件を含め認可された圧力容器コードに従って決定した最小板厚。

加えて、危険物リストの 11 欄に示され又 4.2.5.3 に記載されている、全ての関連したポータブルタンクの特別規定が考慮されなければならない。

6.7.3.4.2 直径が 1.80m 以下の胴体の円筒部、両端部（頭部）及びマンホール蓋は、基準鋼において 5mm 以上又は用いる鋼において同等以上の厚さでなければならない。直径が 1.80m を超える胴体は、基準鋼において 6mm 又は用いる鋼において同等以上の厚さでなければならない。

6.7.3.4.3 胴体の全ての円筒部、両端部（頭部）及びマンホール蓋は、製造材料にかかわらず基準鋼において 4mm 以上でなければならない。

6.7.3.4.4 6.7.3.4.2 に規定された基準鋼以外の金属の同等の板厚は、次の式を用いて決定しなければならない：

$$e_1 = \frac{21.4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

ここで：

- e_1 = 使用する鋼に要求される同等板厚(mm)；
- e_0 = 6.7.3.4.2 に定める基準鋼の最小板厚(mm)；
- Rm_1 = 使用する鋼の保証最小引張強度(N/mm²) (6.7.3.3.3 参照)；
- A_1 = 国又は国際規格に従った使用する鋼の引張応力による破断時の保証最小伸び率(%)。

6.7.3.4.5 胴体板厚は、6.7.3.4.1 から 6.7.3.4.3 に定める板厚以上でなければならない。胴体の全ての部品は、6.7.3.4.1 から 6.7.3.4.3 により決定される最小板厚を有さなければならない。この板厚には、いかなる腐蝕しろも含まれていない。

6.7.3.4.6 軟鋼を使用する場合には（6.7.3.1 参照）、6.7.3.4.4 の算式を用いての計算は不要である。

6.7.3.4.7 胴体円筒部の両端（頭部）の付属品の取付けプレートの板厚は、急激な差があってはならない。

6.7.3.5 付属装置

6.7.3.5.1 付属装置は、輸送及び操作中における壊損及び損傷の危険から保護するように配置しなければならない。枠及び胴体又はジャケット間の結合が、組立付属具相互間におけるように相対的に可動である場合は、付属装置はその作動部分に損傷を蒙らないように装着しなければならない。装置保護部は、胴体と同等の安全性で保護し得るものでなければならない。外装排出部品（パイプソケット、閉鎖装置）、停止弁及びそのシート部は、外力（例えば、剪断面）によってねじ切られる危険から保護しなければならない。充填及び排出装置（フランジ及びねじ部を含む）及び保護キャップは、偶発的な開放から保護しなければならない。

6.7.3.5.2 圧力安全装置、検査用開口部及び閉鎖された排液口を除く全てのポータブルタンクの胴体の直径 1.5mm を超える開口部は、相互に独立した直列の 3 個以上の停止装置を備えなければならない、それらは一次に

内部停止弁、流量制御弁又は同等装置、二次に外部停止弁及び三次にブランクフランジ又は同等装置である。

6.7.3.5.2.1 ポータブルタンクに流量制御弁が取付けられる場合には、流量制御弁は、その取付部を胴体内部又は溶接フランジの内部とし、又は外部に装着する場合には、その据付台は衝撃を受けた場合においてもその機能が維持されるように設計しなければならない。流量制御弁は、製造者が指定する定格流量に達すると自動的に閉鎖するように設定し取付けなければならない。このような弁への注入又は排出の接続管及び付属具は、流量制御弁の定格流量を超える容量を有しなければならない。

6.7.3.5.3 充填及び排出用開口については、一次の停止装置は内部停止弁とし、二次のそれは各充填及び排出管の近接容易な位置に設けられた停止弁としなければならない。

6.7.3.5.4 引火性又は毒性の常温液化ガス又は加圧下化学品輸送用のポータブルタンクの充填及び排出用底部開口部については、内部停止弁は、充填又は排出中のポータブルタンクの偶発的な移動又は火災に巻き込まれた場合に自動的に閉鎖する緊急閉鎖安全装置でなければならない。1,000 リットル以下の容積のポータブルタンクを除いて、この装置は遠隔操作により作動できなければならない。

6.7.3.5.5 胴体には、充填、排出及びガス圧平衡オリフィスに加えて、計測、温度計及び圧力計を装備できる開口部を設けることができる。このような計器の接続は、適切な溶接ノズル又はポケットによって行い、胴体にネジ止め装着をしてはならない。

6.7.3.5.6 全てのポータブルタンクには、内部検査及び内部の保守及び修理が容易にできる十分な寸法のマンホール又は検査開口部を設けなければならない。

6.7.3.5.7 外部付属具は、できる限り一ヶ所にまとめなければならない。

6.7.3.5.8 ポータブルタンクの各接合部は、その機能を示す明瞭なマークをしなければならない。

6.7.3.5.9 各停止弁又はその他の閉鎖手段は、輸送中に予想される温度を考慮して胴体の最大許容使用圧力以上の定格圧力で設計及び製造しなければならない。ネジスピンドル付きの停止弁は、時計廻りのハンドルにより閉鎖しなければならない。その他の停止弁については、その開閉位置及び閉鎖方向は明確に示さなければならない。全ての停止弁は、偶発的開放を防止する設計としなければならない。

6.7.3.5.10 配管は、熱膨張及び収縮、機械的衝撃及び振動による損傷を避けるように設計、製造及び設置しなければならない。可能な限り溶接の管接合を用いなければならない。

6.7.3.5.11 銅管の接合は、ハンダ付け又は同等の強度を有する金属製接合具で行わなければならない。ハンダ付け材料の融点は 525°C 以上でなければならない。接合は、ネジ切りの場合に起こり得るような管の強度を減少させてはならない。

6.7.3.5.12 全ての配管及び管付属品の破壊圧力は、胴体の MAWP の 4 倍又はポンプもしくはその他の装置（圧力安全装置を除く）の稼働中に受ける圧力の 4 倍の最も高い圧力以上でなければならない。

6.7.3.5.13 弁類又は付属部品の製作には可鍛性金属を使用しなければならない。

6.7.3.6 底部開口部

6.7.3.6.1 ある種の常温液化ガスは、底部開口部を有するポータブルタンクで輸送してはならない。4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 において底部開口が禁止されている場合には、最大充填限度まで充填した時に胴体の液面下に開口部があってはならない。

6.7.3.7 圧力安全装置

6.7.3.7.1 ポータブルタンクは、1 個以上のバネ式圧力安全装置を備えなければならない。圧力安全装置は、バネ式装置と並列に破裂板又は可溶栓を加えることができる。圧力安全装置は、MAWP 以上の圧力で自動的に開放し、かつ、MAWP の 110% に等しい圧力で完全に開放しなければならない。これら装置は、排出後、排出開始圧力より 10% の低い圧力において閉鎖し、これより低い圧力においては閉鎖を維持しなければならない。圧力安全装置は、液体波動を含む動的応力に耐えるタイプのものでなければならない。破裂板が直列に配置されていないスプリング式圧力安全装置は認められない。

6.7.3.7.2 圧力安全装置は、異物の混入、ガスの漏洩及び危険な超過圧力の生成を防ぐように設計しなければならない。

6.7.3.7.3 4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 に規定するある種の低温液化ガスの輸送に用いられるポータブルタンクは、所管官庁に承認された圧力安全装置を備えなければならない。専用使用されるポータブルタンクが積荷に適合する材料製の承認された圧力安全装置を取付けていない場合には、その安全装置は、バネ式圧力安全装置の前に破裂板を備えなければならない。破裂板が要求された圧力安全装置と直列に挿入される場合には、破裂板と圧力安全装置の間の場所には、圧力安全システムの不調の原因となるディスクの破裂、ピンホールもしくは漏出の検知のための圧力計又は適切な自動表示器を設けなければならない。破裂板は、安全装置の排出開始圧力の 10% を超える公称圧力で破裂しなければならない。

6.7.3.7.4 汎用ポータブルタンクの場合には、圧力安全装置は、ポータブルタンクによる輸送が認められているガスの最も高い最大許容圧力について 6.7.3.7.1 に示されている圧力で開放しなければならない。

6.7.3.8 圧力安全装置の容量

6.7.3.8.1 ポータブルタンクが完全に火災に包まれた状態における圧力安全装置の総排出容量は、胴体内の圧力を MAWP の 120% 以下とするのに十分なものでなければならない。スプリング式安全装置は、規定された容量を達成するために用いなければならない。汎用ポータブルタンクの場合には、圧力安全装置の総排出容量は、ポータブルタンクによる輸送が認められているガスの最大容量でなければならない。

6.7.3.8.1.1 要求される安全装置の全容量（複数の装置についてはそれら個々の容量の合計としなければならない）に決定は、次式を用いなければならない：

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

ここで：

Q = 標準状態: 1 bar 及び 0°C (273 K) における空気の最小必要排出率 (m³/s) ；

F = 次の値の係数である：

非断熱胴体については F = 1 ；

断熱胴体については F = U(649 - t)/13.6

ただし、いずれも 0.25 以上とし、この場合には：

U = 断熱材の熱伝導率、38°C において kW·m⁻²·K⁻¹

t = 充填中の物質の温度：

この温度が不明の場合には、t = 15°C とする：

断熱胴体についての上記 F 値は、6.7.3.8.1.2 に適合する断熱材を条件とすることができる；

A = 胴体の合計外表面積 (m²) ;

Z = 蓄圧状態におけるガスの圧縮係数 (この係数が不明の場合には、Z=1.0 とする) ;

T = 蓄圧状態における圧力安全装置上部の絶対温度、ケルビン (°C+ 273) ;

L = 蓄圧状態における液体の蒸発潜熱 (kJ/kg) ;

M = 放出ガスの分子量 ;

C = 比熱率の関数 k として 次式の一つから導かれる定数 :

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

ここで :

c_p は、一定圧力における定圧比熱である ; 及び

c_v は、一定容量における定圧比熱である。

k > 1 の場合には :

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = 1 又は K が不明の場合には :

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

ここで、e は数学的定数 2.7183 とする

C は、次表から得ることができる :

k	C	k	C	k	C
1.00	0.607	1.26	0.660	1.52	0.704
1.02	0.611	1.28	0.664	1.54	0.707
1.04	0.615	1.30	0.667	1.56	0.710
1.06	0.620	1.32	0.671	1.58	0.713
1.08	0.624	1.34	0.674	1.60	0.716
1.10	0.628	1.36	0.678	1.62	0.719
1.12	0.633	1.38	0.681	1.64	0.722
1.14	0.637	1.40	0.685	1.66	0.725
1.16	0.641	1.42	0.688	1.68	0.728
1.18	0.645	1.44	0.691	1.70	0.731
1.20	0.649	1.46	0.695	2.00	0.770
1.22	0.652	1.48	0.698	2.20	0.793
1.24	0.656	1.50	0.701		

注記: この数式は、臨界温度が蓄圧状態における温度より十分高い常温液化ガスのみ適用する。臨界温度が蓄圧状態における温度に近い又はこれより低いガスについては、圧力安全装置の放出能力の計算は、さらなる当該ガスの熱力学的特性につき考慮しなければならない。(例えば、CGA S-1.2-2003 「圧力安全装置基準—第2部—高压用貨物及びポータブルタンク」参照)

6.7.3.8.1.2 通気容量を減少させるための断熱システムは、所管官庁又はその認可機関により承認されなければならない。全ての場合において、この目的で承認される断熱システムは次に適合しなければならない：

- (a) 649°Cまでの全ての温度において性能を維持する；及び
- (b) 融点が 700°C以上の材料によって覆われている。

6.7.3.9 圧力安全装置のマーク

6.7.3.9.1 あらゆる圧力安全装置は、次の事項を明瞭に、かつ、恒久的にマークしなければならない：

- (a) 設定された放出の圧力 (bar 又は kPa)；
- (b) ネジ式装置の放出圧力の許容公差；
- (c) 破裂板の基準温度に対応する圧力比率；及び
- (d) 標準状態におけるネジ式圧力安全装置、破裂板又は可溶栓の空気排出率 (m^3/s)；
- (e) ばね懸架式圧力開放弁の流積、破裂板及び可溶部品の面積 (mm^2)；

実行可能な場合には、次の情報もマークしなければならない：

- (f) 製造者の名称及び関連するカタログ番号。

6.7.3.9.2 ネジ式圧力安全装置にマークされた放出容量率は、ISO 4126-1:2004 及び ISO 4126-7:2004 に従って決定しなければならない。

6.7.3.10 圧力安全装置の接合

6.7.3.10.1 圧力安全装置の結合部は、必要放出量が安全装置に阻害されずに通過するのに十分な寸法でなければならない。保守及び他の理由により 2 組の装置を備え、実際に使用中の装置に属する停止弁を開放状態に固定するか、又は 2 組の装置の少なくとも一方が常に使用状態となるよう停止弁が稼動し、かつ、6.7.3.8 の要件に適合できる場合を除き、胴体と圧力安全装置との間には停止弁を設けてはならない。胴体から装置への流れを制限又は停止する通気又は安全装置へ通じる開口部は、妨げてはならない。圧力安全装置からの放出用の弁又は管が用いられている場合には、これらは放出装置への最小背圧の状態、放出蒸気又は液体を大気中に導出するものでなければならない。

6.7.3.11 圧力安全装置の設置

6.7.3.11.1 各圧力安全装置の吸入部は、できる限り胴体の縦及び横の方向の中心に近い頂部に設置しなければならない。全ての圧力安全装置の吸入部は、満載状態における胴体の気相部分に取付け、かつ、放出蒸気の自由な放出を確実にするよう配置しなければならない。引火性常温液化ガスについては、放出蒸気は、それが胴体に当たらないような方法により胴体からすぐ離れさせなければならない。蒸気の放出方向を変える保護装置は、安全装置の必要容量を減じないことを条件に許容される。

6.7.3.11.2 許可のない者の圧力安全装置への接近を防止し、かつ、ポータブルタンクの転倒による損傷から装置を保護するための措置を講じなければならない。

6.7.3.12 計測装置

6.7.3.12.1 質量により充填されるポータブルタンクの場合を除き、ポータブルタンクは 1 個以上の計測装置を備えなければならない。タンクの収納物と直接通じているガラス液面計及びその他の脆弱材料製の計測器は、使用してはならない。

6.7.3.13 ポータブルタンク支持台、枠構造、吊上用及び固縛用の付属具

6.7.3.13.1 ポータブルタンクは、輸送中の確実な基台となる支持構造物を備えるよう設計及び製造しなければならない。6.7.3.2.9 に規定する荷重及び 6.7.3.2.10 に規定する安全係数は、設計においてこの点を考慮しなければならない。スキッド、枠構造、架台又は他の同様な構造物が受入れられる。

6.7.3.13.2 ポータブルタンク支持台（例えば、架台、枠構造等）並びに吊上用及び固縛用の付属具に起因する複合応力は、胴体のいずれの部分への過剰応力の原因となってはならない。恒久的な吊上用及び固縛用の付属具は、全てのポータブルタンクに備えなければならない。これらは、ポータブルタンク支持台への取付けが望ましいが、しかし、胴体の支持点に張り付けた補強板に固着することができる。

6.7.3.13.3 支持台及び枠構造の設計においては、環境腐食の影響を考慮しなければならない。

6.7.3.13.4 フォークリフトポケットは、閉鎖できる構造でなければならない。フォークリフトポケットの閉鎖手段は、枠構造の恒久的部品であるか又は枠構造に恒久的に取付けたものでなければならない。長さ 3.65 メートル未満の単一区画タンクは、次の場合にはフォークリフトポケットの閉鎖は不要である：

- (a) 全ての付属物を含む胴体は、フォークリフトの爪による打撃に対し十分に保護されている；及び
- (b) フォークリフトポケットの中心間の距離は、ポータブルタンクの最大長さの半分以上である。

6.7.3.13.5 4.2.2.3 に従って輸送中に保護されていないポータブルタンクの場合には、胴体及び付属装置は、横又は縦方向からの衝撃又は転倒から生ずる胴体又は付属装置の損傷に対して保護されなければならない。外部付属物は、付属物上へのポータブルタンクの衝撃又は転倒による内容物の漏洩を防止できるように保護しなければならない。例えば、次の保護方法がある：

- (a) 胴体の両側の中間の高さに縦方向に取付けた保護バーによる横衝撃の防護；
- (b) フレームに交差して固着した強化リング又はバーによるポータブルタンクの横転の防護；
- (c) バンパー又はフレームによる後部衝撃の防護；
- (d) ISO 1496-3:1995 に従った ISO フレームによる衝撃又は転倒による胴体損傷の防護。

6.7.3.14 設計承認

6.7.3.14.1 所管官庁又はその認可機関は、あらゆる新設計のポータブルタンクに設計承認書を交付しなければならない。この承認書は、その所管官庁により検査されたポータブルタンクがその目的に適しており、本章の要件並びに該当する場合には、4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件 T50 に規定するガスの要件に適合していることを証明しなければならない。ポータブルタンクが設計変更のないシリーズで製造される場合には、その承認書はシリーズ全体に有効としなければならない。承認書には、プロトタイプ試験報告書、輸送される物質又は物質グループ、胴体及び内張り（ある場合）構造材料並びに承認番号を記載しなければならない。承認番号には、その承認を交付した地を領有する国の識別記号又はマーク、国際自動車登録識別記号²からなるものでなければならない。6.7.1.2 に従ったいかなる代替措置も承認書に記載しなければならない。設計承認は、同じ種類及び板厚の材料を用い、同じ組立て技術及び同一支持装置で、同等の閉鎖具及びその他の付属品による、小型のポータブルタンクに適用できる。

² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

6.7.3.14.2 設計承認のためのプロトタイプ試験報告書は、少なくとも次の事項を含まなければならない：

- (a) ISO 1496-3:1995 に規定された該当フレーム試験の結果；
- (b) 6.7.3.15.3 の初回検査及び試験；及び
- (c) 該当する場合には、6.7.3.15.1 の衝撃試験の結果。

6.7.3.15 検査及び試験

6.7.3.15.1 1972 年改正の安全なコンテナのための国際条約(CSC)における「コンテナ」の定義に適合するポータブルタンクは、それらの各設計の代表プロトタイプが「試験方法及び判定基準のマニュアル、第IV部、第41節」規定する動的縦衝撃試験の実施により認定されない限り使用してはならない。

6.7.3.15.2 各ポータブルタンクの胴体及び装置は、初めて輸送に供する前に検査及び試験（初回検査及び試験）を、その後は5年を超えない間隔での検査及び試験（5年定期検査及び試験）を並びに5年定期検査及び試験の期間の中間に中間検査（2.5年定期検査及び試験）を、それぞれ実施しなければならない。2.5年検査及び試験は、指定日の3ヶ月以内に実施できる。臨時検査及び試験は、前回の定期検査及び試験の期日にかかわらず、かつ、6.7.3.15.7により必要な場合に実施しなければならない。

6.7.3.15.3 ポータブルタンクの初回検査及び試験は、設計内容の点検、ポータブルタンクの内外部及び輸送する常温液化ガスに関係するその付属具の検査並びに6.7.3.3.2に従った試験圧力による圧力試験を含まなければならない。この圧力試験は、水圧試験又は所管官庁もしくはその認可機関の承認によるその他の液体もしくはガスを用いた試験として実施することができる。ポータブルタンクを使用に供する前に、気密試験及び全ての付属装置の作動試験も実施しなければならない。胴体及び付属具の圧力試験を別に実施する場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。胴体内の最大負荷レベルがかかる全ての溶接部分は、初回試験において放射線、超音波又はその他の適切な非破壊検査法による検査を行わなければならない。この検査はジャケットには適用しない。

6.7.3.15.4 5年の定期検査及び試験は、内部及び外部の検査並びに一般規則として水圧試験を含まなければならない。被覆材、断熱材及びこれに類するものは、ポータブルタンクの状態確認に必要な範囲に限って取り除かなければならない。胴体及び付属具の圧力試験を別に実施する場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。

6.7.3.15.5 2.5年の中間検査及び試験は、少なくともポータブルタンクの内外部及び輸送物質に関係するその付属具の検査、気密試験並びに付属装置の作動試験を含まなければならない。被覆材、断熱材及びこれに類するものは、ポータブルタンクの状態確認に必要な範囲に限って取除かなければならない。単一の常温液化ガスを輸送するポータブルタンクについては、2.5年の中間試験は、省略又は他の試験方法もしくは所管官庁又はその認可機関が定める他の検査手段で代替することができる。

6.7.3.15.6 ポータブルタンクは、6.7.3.15.2で要求される5年又は2.5年の定期の検査及び試験の有効期間満了後に充填及び輸送に供することができない。しかしながら、ポータブルタンクは、前回定期検査及び試験の有効期間満了日前に充填し、前回定期検査及び試験有効期間満了日から3ヶ月以内については輸送することができる。加えて、次の場合には、ポータブルタンクは前回定期検査及び試験の有効期間満了日後も輸送することができる。

- (a) 空になった後で洗浄前に、再充填に先立つ次の必要な定期検査又は試験のため；及び
- (b) 所管官庁に承認された場合を除き、前回定期検査又は試験の有効期間満了日から6ヶ月以内に、廃棄又はリサイクルを目的に危険物の返送の許可のため。この適用除外は、輸送書類に記載しなければならない。

6.7.3.15.6.1 6.7.3.15.6 で規定された場合を除いては、6.7.3.15.4 に従って新たな 5 年の定期的検査及び試験が実施される場合にのみ、定められた 5 年又は 2.5 年の定期検査及び試験を逃したポータブルタンクを充填した輸送に使用できる。

6.7.3.15.7 臨時検査及び試験は、ポータブルタンクが損傷もしくは腐食の発生又は漏洩もしくはポータブルタンクの本来の健全性が損なわれているその他の状態の証拠が示されている場合に必要である。臨時検査及び試験の範囲は、ポータブルタンクの損傷又は悪化の状態に応じなければならない。これは、少なくとも 6.7.3.15.5 に従った 2.5 年の定期検査及び試験に含めなければならない。

6.7.3.15.8 内部及び外部検査は、次の事項を確実に行わなければならない：

- (a) 胴体は、ポータブルタンクが輸送において不安全となるような、点腐食、腐食部分又は剥離、凹み、ゆがみ、溶接の欠陥もしくは漏洩を含むその他のあらゆる状態について検査される；
- (b) 配管、弁、加熱/冷却システム及びガスケットは、充填、排出又は輸送においてポータブルタンクが不安全となるような、腐食部分、漏洩を含むその他のあらゆる状態について検査される；
- (c) マンホール蓋の締付け装置が作動しており、マンホール蓋又はガスケットから漏洩がない；
- (d) あらゆるフランジの接合部及びブランクフランジのボルト又はナットの欠落を取替え又は緩みを締め付ける；
- (e) 全ての非常装置及び弁は、腐食、ゆがみ、その他の通常の作動を阻害する損傷又は欠陥がない。遠隔閉鎖装置及び自動閉鎖停止弁は、適切な作動を示すために作動させる；
- (f) ポータブルタンクの必要なマークが該当要件に従って判読できる；及び
- (g) ポータブルタンクの吊上げ用の枠構造、支持装置及び付属具は、安全な状態にある。

6.7.3.15.9 6.7.3.15.1、6.7.3.15.3、6.7.3.15.4、6.7.3.15.5 及び 6.7.3.15.7 の検査及び試験は、所管官庁又はその認可機関によって認定された専門家によって実施及び証明されなければならない。水圧試験が検査及び試験の一部である場合には、試験圧力はポータブルタンクの銘板に表示される一つでなければならない。ポータブルタンクは、加圧中に胴体、配管又は装置のあらゆる漏洩を検査されなければならない。

6.7.3.15.10 胴体に影響を及ぼした全ての切断、焼付け及び溶接作業の場合には、その作業は胴体の製造に用いた圧力容器コードを考慮する所管官庁又はその認可機関の承認を得なければならない。原試験圧力での水圧試験は、この作業が完了してから行わなければならない。

6.7.3.15.11 あらゆる不安全な状態の証拠が発見された場合には、ポータブルタンクは修復して再試験し、かつ、合格するまで使用に供してはならない。

6.7.3.16 マーク

6.7.3.16.1 それぞれのポータブルタンクは、検査において近付き易く目立った場所に耐腐食性の金属製銘板を恒久的にポータブルタンクに取付けなければならない。ポータブルタンクの配置の都合で、胴体に銘板を恒久的に取付けられない場合には、胴体には少なくとも圧力容器コードで要求される情報をマークしなければならない。最低限次の情報は、刻印又はこれと同等のあらゆる方法により銘板にマークしなければならない：

(a) 所有者情報

(i) 所有者登録番号；

(b) 製造情報

(i) 製造国；

(ii) 製造年；

(iii) 製造者の名称又は記号；

(iv) 製造者の一連番号；

(c) 承認情報

(i) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない；

(ii) 承認国；

(iii) 設計承認の認可機関；

(iv) 承認番号；

(v) 設計が別の配置で承認された場合は文字「AA」（6.7.1.2 参照）；

(vi) 胴体設計に用いた圧力容器コード；

(d) 圧力

(i) MAWP (bar/kPa ゲージ)³；

(ii) 試験圧力 (bar/kPa ゲージ)³；

(iii) 初回圧力試験期日（月及び年）；

(iv) 初回圧力試験の立会者識別

(v) 外部設計圧力⁶ (bar/kPa ゲージ)³；

(e) 温度

(i) 設計温度範囲 (°C)³；

(ii) 設計参照温度 (°C)³；

(f) 材料

(i) 胴体材料及び基準材料；

³ 使用単位を示さなければならない。

⁶ 6.7.3.2.8 を参照。

- (ii) 基準鋼における板厚 (mm)³ ;
- (g) 容量
 - (i) 20°Cにおける水タンク容量 (リットル)³ ;
- (h) 定期点検及び試験
 - (i) 直近の定期試験のタイプ (2.5 年又は 5 年又は例外) ;
 - (ii) 直近の定期試験の期日 (月及び年)
 - (iii) 直近の定期試験の試験圧力 (該当する場合) (bar/kPa ゲージ)³ ;
 - (iv) 直近の試験の実施又は立会を行った認可機関の識別マーク。

図 6.7.3.16.1 : マーク用銘板の例

所有者登録番号							
製造情報							
製造国							
製造年							
製造者の名称又は記号							
製造者の一連番号							
承認情報							
	承認国						
	設計承認の認可機関						
	承認番号		「AA」 (該当する場合)				
胴体設計に用いた圧力容器コード							
圧力							
MAWP				(bar/kPa ゲージ)			
試験圧力				(bar/kPa ゲージ)			
初回圧力試験期日		(mm/yyyy)	立会者識別				
外部設計圧力				(bar/kPa ゲージ)			
温度							
設計温度範囲				°C から °C			
設計参照温度				°C			
材料							
胴体材料及び基準材料							
基準鋼における板厚				mm			
容量							
20°Cにおける水タンク容量				リットル			
定期点検及試験							
試験タイプ	試験日	立会者識別と試験圧力 ^a		試験タイプ	試験日	立会者識別と試験圧力 ^a	
	(mm/yyyy)	(bar/kPa ゲージ)			(mm/yyyy)	(bar/kPa ゲージ)	

^a 該当する場合試験圧力。

³ 使用単位を示さなければならない。

6.7.3.16.2 次の情報は、ポータブルタンクそれ自体又はポータブルタンクに確実に固着した銘板に恒久的にマークしなければならない：

取扱い者の名称
輸送が許可された常温液化ガスの品名各常温液化ガス
各常温液化ガスに許可された最大許容積載質量 _____ kg
最大許容総質量(MPGM) _____ kg
空（風袋）質量 _____ kg
4.2.5.2.6 に準じたポータブルタンク手引き

注記： 輸送される常温液化ガスの識別については、第5部も参照。

6.7.3.16.3 外洋において取扱うために設計及び承認されたポータブルタンクの場合には、「オフショアポータブルタンク」の文字を、識別銘板にマークしなければならない。

6.7.4 深冷液化ガスの輸送用ポータブルタンクの設計、構造、検査及び試験の要件

6.7.4.1 定義

本節においては：

保持時間とは、初期充填条件の設定から、熱流入によって圧力制限装置の最低設定圧力に上昇した圧力になるまでの時間をいう；

ジャケットとは、断熱システムの一部となる外部断熱カバー又は被覆をいう；

気密試験とは、MAWP（最大許容使用圧力）の90%以上の有効内部圧力を胴体及び付属装置に加える気体を用いた試験をいう；

最大許容使用圧力 (MAWP)とは、作動状態においてタンク頂部で測定したゲージ圧力であって、充填又は排出時の最高作動圧力を含む最高ゲージ圧力をいう；

最大許容総重量 (MPGM)とは、ポータブルタンクの自重及び最大許容輸送荷重の合計をいう；

最低設計温度とは、胴体の設計及び製造に用いられる、通常の輸送、充填及び排出中の内容物の最低（最冷）温度（使用温度）より低い温度をいう；

ポータブルタンクとは、深冷液化ガスを輸送するために用いる容量が450リットルを超える断熱されたマルチモーダルタンクをいう。ポータブルタンクは、危険物の輸送に必要な付属装置及び構造設備が取付けられた胴体を含んでいる。ポータブルタンクは、その構造設備を取外すことなく充填及び排出ができなければならない。タンクは、胴体の外側に補強材を持ち、かつ、満載状態で吊上げができなければならない。それは、主として輸送車両又は船舶に積載されるように設計され、かつ、機械荷役を容易にするための架台、据付台又は付属具を備えなければならない。道路輸送用タンク車両、鉄道タンク車、非金属製中型容器(IBC)は、ポータブルタンクの定義に含むとはみなさない；

標準鋼とは、370 N/mm²の抗張力及び27%の破断時の伸張性を有する鋼をいう；

胴体とは、深冷液化ガスを輸送するためのポータブルタンクの一部であり、開口部及び閉鎖装置を含む。開口部及び閉鎖装置を含むが、付属装置及び構造設備は含まない；

付属装置とは、計測器並びに充填、排出、通気、安全、加熱、冷却及び断熱の装置をいう；

構造設備とは、胴体外側の補強、緊定、保護及び安定のための設備をいう；

タンクとは、次のいずれかの構造物をいう：

- (a) 胴体とジャケットとの間の空間が真空である（真空断熱）ジャケット及び1個以上の内部胴体並びに断熱システム；又は
- (b) その中間に固体断熱材（発泡固体材料）の中間層を有するジャケット及び内部胴体；

試験圧力とは、水圧試験中におけるタンク頂部の最大ゲージ圧力をいう。

6.7.4.2 一般設計及び構造要件

6.7.4.2.1 胴体は、所管官庁の認める圧力容器要件に従って設計及び製造しなければならない。胴体及びジャケットは、金属材料に適した成形をしなければならない。ジャケットは鋼製でなければならない。付属装置及び胴体とジャケットの間の支持に用いる非金属材料は、最低設計温度における材料特性が十分立証されているものでなければならない。材料は、国又は国際材料規格に適合したものでなければならない。溶接される胴体は、溶接性が完全に証明されたものをのみ用いなければならない。溶接は、熟練した技術水準で施工し、かつ、完全に安全性を有するものでなければならない。製造工程又は材料について、それが必要な場合には、胴体は、溶接部又は熱影響帯における十分な強度を保証するために適切な加熱処理を施さなければならない。材料の選択においては、設計温度範囲は、脆性破壊、応力腐食割れ及び耐衝撃性について考慮しなければならない。鍛鋼材を用いる場合には、保証降伏応力は 460 N/mm^2 以上であり、かつ、引張り強度の上限は材料仕様に従った 725 N/mm^2 以下でなければならない。ポータブルタンクの材料は、輸送中に遭遇する外部環境に適するものでなければならない。

6.7.4.2.2 輸送される深冷液化ガスに通常接触するおそれのある付属品、ガスケット及び管系を含むあらゆるポータブルタンクの部分は、深冷液化ガスに耐えるものでなければならない。

6.7.4.2.3 異種金属間の接触による電蝕作用の損傷を避けなければならない。

6.7.4.2.4 断熱システムは、有効な断熱材で胴体が完全に被覆するものを含まなければならない。外部被覆は、通常の輸送状態において湿気の進入、その他の損傷を防ぐジャケットで保護されなければならない。

6.7.4.2.5 ジャケットがガス密に閉鎖されている場合には、装置は断熱層内におけるあらゆる危険な圧力の発生を防止する手段を講じなければならない。

6.7.4.2.6 酸素又は酸素過多液体と接触する危険がある場合には、大気圧において沸点が -182°C より低い深冷液化ガスの輸送用ポータブルタンクは、酸素又は酸素過多の雰囲気中で危険な反応を生じるおそれのある材料を含んではならない。

6.7.4.2.7 断熱材は、使用中に過度に悪化してはならない。

6.7.4.2.8 標準保持時間は、ポータブルタンクにより輸送する各深冷液化ガスについて決定しなければならない。

6.7.4.2.8.1 標準保持時間は、次を基礎として所管官庁により認可された方法で決めなければならない：

- (a) 6.7.4.2.8.2 に従って決定される断熱システムの有効性；

- (b) 圧力制限装置の最低設定温度；
- (c) 初期充填条件；
- (d) 30°Cの想定周囲温度；
- (e) 輸送する深冷液化ガス固有の物理的性状。

6.7.4.2.8.2 断熱システムの有効性（熱流束は、ワット）は、所管官庁が認可する手順に従ってポータブルタンクの試験タイプによって定めなければならない。

- (a) 深冷液化ガスの損失が一定時間に計測される場合には、定圧力試験（例えば、大気圧）；又は
- (b) 胴体の圧力上昇が一定時間において計測される場合には、閉鎖システム試験。

定圧力試験を行う場合には、周囲圧力の変化を考慮しなければならない。いずれかの試験を行う場合には、仮の標準周囲温度 30°Cからの周辺温度の変化を較正しなければならない。

注記： 輸送前の実際の保持時間の決定については、4.2.3.7 参照。

6.7.4.2.9 真空断熱方式の二重構造タンクのジャケットは、認可された基準に従って計算された 100kPa (1bar)ゲージ圧以上の外部設計圧力又は計算による 200kPa (2bar)ゲージ圧以上の崩壊圧力のいずれかでなければならない。内部又は外部の補強材は、外部圧力に対するジャケットの抗力の計算に算入することができる。

6.7.4.2.10 ポータブルタンクは、輸送中における堅牢な基台となる支持枠並びに適切な吊上げ用及び緊締用の設備を合わせて設計し製造しなければならない。

6.7.4.2.11 ポータブルタンクは、内容物を失うことなく、少なくとも内容物による内圧及び通常の見扱及び輸送状態での静的、動的及び熱的負荷に耐えるように設計しなければならない。設計は、ポータブルタンクの予定寿命を通してこれらの負荷の繰り返しが原因で疲労が発生することを考慮しなければならない。

6.7.4.2.12 ポータブルタンク及びその固縛装置は最大許容重量において、次に掲げる静荷重を個別に吸収できるものでなければならない：

- (a) 進行方向：重力加速度(g)¹による総質量 (MPGM) の2倍；
- (b) 進行方向に直角な水平方向：重力加速度(g)¹による総質量（進行方向が不明な場合、最大許容荷重は総質量の2倍に等しいものとする）；
- (c) 垂直上方向：重力加速度(g)¹による総質量；及び
- (d) 垂直下方向：重力加速度(g)¹による総質量の2倍（重力効果を含む全荷重）。

6.7.4.2.13 6.7.4.2.12 における各荷重の主安全係数は、次に掲げる値を守らなければならない：

- (a) 降伏点が明確な金属においては、証明された降伏強さに対して 1.5 の安全係数；又は

¹ 計算上 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

- (b) 降伏点が明確でない金属については、保証された 0.2%耐力（オーステナイト鋼については 1%耐力）に対して 1.5 の安全係数。

6.7.4.2.14 降伏点又は耐力は、国又は国際材料規格に従った値でなければならない。オーステナイト系ステンレスを用いる場合、材料規格に従った材料検査証明が添付されている場合は、明記された最小値から 15%増加させることができる。材料規格がない場合は、降伏点又は耐力は、所管官庁が承認した値を用いなければならない。

6.7.4.2.15 可燃性の低温液化ガスを輸送するポータブルタンクは、電氣的に接地ができるものでなければならない。

6.7.4.3 設計基準

6.7.4.3.1 胴体は、円形横断面でなければならない。

6.7.4.3.2 胴体は、MAWP の 1.3 倍に相当する試験圧力に耐えるよう設計し製造しなければならない。真空断熱の胴体に対する試験圧力は、MAWP の 1.3 倍に相当する試験圧力及び 100kPa (1bar) のいずれか高い圧力でなければならない。いかなる場合においても、試験圧力は 300kPa (3bar)ゲージ圧力以上でなければならない。

6.7.4.4.2 から 6.7.4.4.7 に規定する胴体最小板厚の要件についても留意しなければならない。

6.7.4.3.3 降伏点が明確な金属又は保証された耐力（一般的に 0.2%耐力、又はオーステナイト鋼にあつては 1%耐力）が特定されている材料に対する胴体の薄膜応力は σ （シグマ）、 $0.75Re$ 又は $0.50Rm$ のいずれか低い値以下で、試験圧力よりも低くなければならない、この場合に：

Re = 降伏応力 N/mm^2 、又は一般的に 0.2%耐力、又はオーステナイト鋼にあつては 1%耐力；

Rm = 最小引張り強さ N/mm^2 。

6.7.4.3.3.1 用いられる Re 及び Rm の値は、国又は国際材料規格での最小値でなければならない。オーステナイト系ステンレスを用いる場合には、材料検査証明書に大きな値が証明されているとき、 Re 及び Rm の最小値は 15%まで増加することができる。問題の金属に対する材料規格がないときは、 Re 又は Rm の値は、所管官庁又はその認可機関で証明された値を用いなければならない。

6.7.4.3.3.2 Re/Rm の比が 0.85 以上の鋼は、溶接型の胴体には使用してはならない。この比の決定に用いる Re 及び Rm は、試験証明書で明らかになった値でなければならない。

6.7.4.3.3.3 胴体の構造に使用する鋼の場合にあつては、破断時の伸び率(%)は $10,000/Rm$ 以上でなければならない。絶対最小値は微粒子鋼の場合 16%、その他の鋼は 20%とする。アルミニウムの場合にあつては、破断時の伸び率(%)は $10,000/6 Rm$ 以上でなければならない。絶対最小値は 12%とする。

6.7.4.3.3.4 材料の実際の値を決定するため、金属板については、引張り試験供試品の軸は、圧延方向に直角（横方向）でなければならない。破断口の永久変形は、50mm のゲージ長さを用いて ISO 6892:1998 に従って、供試品の方形断面で計測しなければならない。

6.7.4.4 最小胴体板厚

6.7.4.4.1 最小胴体板厚は、次に基づく板厚を超える厚さでなければならない：

- (a) 6.7.4.4.2 から 6.7.4.4.7 に従って決定した最小板厚；及び
- (b) 6.7.4.3 の要件を含め認可された圧力容器コードに従って決定した最小板厚。

6.7.4.4.2 直径が 1.80m 以下の胴体は、基準鋼において 5mm 以上又は用いる鋼において同等以上の厚さでなければならない。直径が 1.80m を超える胴体は、基準鋼において 6mm 又は用いる鋼において同等以上の厚さでなければならない。

6.7.4.4.3 真空断熱タンクで直径 1.80m 以下の胴体は、標準鋼において 3 mm 以上又は用いる金属において同等の厚さでなければならない。直径 1.80m を超える胴体は、標準鋼において 4 mm 以上又は用いる金属において同等の厚さでなければならない。

6.7.4.4.4 真空断熱タンクについては、胴体とジャケットの合計板厚は、6.7.4.4.2 に規定する最小板厚と一致しなければならない。胴体の自身の板厚は、6.7.4.4.3 に規定する最小板厚より大きくななければならない。

6.7.4.4.5 胴体は、構造材料にかかわらず 3mm 以上でなければならない。

6.7.4.4.6 6.7.4.4.2 及び 6.7.4.4.3 に規定された基準鋼以外の金属の同等の板厚は、次の式を用いて決定しなければならない：

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

ここで；

e_1 = 使用する鋼に要求される同等板厚 (mm) ；

e_0 = 6.7.4.4.2 及び 6.7.4.4.3 に定める基準鋼の最小板厚 (mm) ；

Rm_1 = 使用する鋼の保証最小引張強度 (N/mm²) (6.7.4.3.3 参照) ；

A_1 = 国又は国際規格に従った使用する鋼の引張応力による破断時の保証最小伸び率 (%)。

6.7.4.4.7 いかなる場合でも、板厚は、6.7.4.4.1 から 6.7.4.4.5 に示されている値以上でなければならない。胴体の全ての部品は、6.7.4.4.1 から 6.7.4.4.6 により決定される最小板厚を有さなければならない。この板厚には、全てのいかなる腐食しろも含まれていない。

6.7.4.4.8 胴体の円筒状部と鏡板との接合部において急激な差があってはならない。

6.7.4.5 付属装置

6.7.4.5.1 付属装置は、輸送及び操作中における壊損及び損傷の危険から保護するように配置しなければならない。枠及び胴体又はジャケット間の結合が、組立付属具相互間におけるように相対的に可動である場合は、付属装置はその作動部分に損傷を蒙らないように装着しなければならない。装置保護部は、胴体と同等の安全性で保護し得るものでなければならない。外装排出部品 (パイプソケット、閉鎖装置)、停止弁及びそのシート部は、外力 (例えば、剪断面) によってねじ切られる危険から保護しなければならない。充填及び排出装置 (フランジ及びねじ部を含む) 及び保護キャップは、偶発的な開放から保護しなければならない。

6.7.4.5.2 可燃性ガスの輸送用タンクの充填料及び排出用の全ての開口部は、直列に設置され、かつ、相互に独立した 3 個以上の閉鎖装置を備えなければならない。すなわち、第一にジャケットにできる限り近接した個所に位置する停止弁、第二に停止弁及び第三にブラインドフランジ又は同等の装置である。ジャケットに最も近い閉鎖装置は、充填又は排出中のポータブルタンクの異常な運動又は火災に巻き込まれた場合に自動的に閉鎖する緊急閉鎖式安全装置でなければならない。この装置は遠隔操作により作動するものでなければならない。

6.7.4.5.3 非可燃性ガス輸送用のタンクの充填料及び排出用の各開口部は、直列に設置され、かつ、相互に独立した 2 個以上の閉鎖装置を備えなければならない。すなわち、第一にジャケットにできる限り近接した

個所に位置する停止弁、第二にブラインドフランジ又は同等の装置である。

6.7.4.5.4 両端が閉鎖される配管の部分で、その間に液体が残留する可能性のある個所には、過大な圧力の生成を防止するための自動圧力放出設備を備えなければならない。

6.7.4.5.5 真空断熱構造のタンクには、検査用開口は不要である。

6.7.4.5.6 外部付属具はできる限り一ヶ所にまとめなければならない。

6.7.4.5.7 ポータブルタンクの各接合部は、機能を示す明瞭なマークをしなければならない。

6.7.4.5.8 各停止弁又はその他の閉鎖手段は、輸送中に予想される温度を考慮して胴体の最大許容使用圧力以上の定格圧力で設計及び製造しなければならない。ネジスピンドル付きの停止弁は、時計廻りのハンドルにより閉鎖しなければならない。その他の停止弁については、その開閉位置及び閉鎖方向は明確に示さなければならない。全ての停止弁は、偶発的開放を防止する設計としなければならない。

6.7.4.5.9 圧力発生装置を用いる場合には、この装置への気体及び液体への接続は、圧力発生装置の損傷の場合に内容物の漏洩を防ぐためにジャケットにできるだけ接近して停止弁を備えなければならない。

6.7.4.5.10 配管は、熱膨張及び収縮、機械的衝撃及び振動により損傷を受けないように設計、製造及び設置しなければならない。全ての配管は、適切な金属材料でなければならない。火災による漏洩を防止するため、ジャケットから排出経路の第一の閉鎖装置に至る間は鋼製の配管とし、接合部は溶接によらなければならない。この接合部に閉鎖装置を装着する方法は所管官庁の容認するものでなければならない。その他の個所においては、必要に応じ配管接合部は溶接しなければならない。

6.7.4.5.11 銅管の接合には、ハンダ付け又は同等の強度を有する金属ユニオンで行わなければならない。ハンダの融点は 525°C 以上でなければならない。接合は、ねじ接合のように管の強度を減少させてはならない。

6.7.4.5.12 弁類及び付属品の構造材料は、ポータブルタンクの最低使用温度で十分な特性を有するものでなければならない。

6.7.4.5.13 全ての配管及び管付属品の破壊圧力は、胴体の MAWP の 4 倍又はポンプもしくはその他の装置（圧力安全装置を除く）の稼働中に受ける圧力の 4 倍の最も高い圧力以上でなければならない。

6.7.4.6 圧力安全装置

6.7.4.6.1 全ての胴体は、独立した 2 個以上のスプリング式圧力安全装置を備えなければならない。圧力安全装置は、MAWP 以上の圧力で自動的に開放し、かつ、MAWP の 110% の圧力で完全に開放しなければならない。本装置は、排出後、排出開始圧力より 10% 低い圧力において閉鎖し、これより低い圧力においては閉鎖を維持しなければならない。圧力安全装置は、内部液体の波動を含む動的応力に耐える型式のものでなければならない。

6.7.4.6.2 非引火性深冷液化ガス及び水素用の胴体は、6.7.4.7.2 及び 6.7.4.7.3 に規定するスプリング式圧力安全装置と並列に破裂板を加えることができる。

6.7.4.6.3 圧力安全装置は、異物の混入、ガスの漏出及び危険な過剰圧力の生成がないように設計しなければならない。

6.7.4.6.4 圧力安全装置は、所管官庁又はその認可機関に承認されたものでなければならない。

6.7.4.7 圧力安全装置の容量及び設定

6.7.4.7.1 真空断熱タンクの真空の喪失又は固体材料で断熱されているタンクの断熱材の 20%が喪失した場合には、装備された全ての圧力安全装置の全排出能力は、当該圧力装置の MAWP の 120%高い圧力タンク内の圧力（蓄圧を含む）に制限するのに十分なものでなければならない。

6.7.4.7.2 非引火性深冷液化ガス（酸素を除く）及び水素については、この容量は、必要な安全装置に並列に破裂板を用いて達成することができる。破裂板は胴体の試験圧力に等しい公称圧力で破裂するものでなければならない。

6.7.4.7.3 完全に炎に包まれ 6.7.4.7.1 及び 6.7.4.7.2 に規定する状況下において、装備された全ての圧力安全装置は、胴体内の圧力を試験圧力以下に制限するのに十分でなければならない。

6.7.4.7.4 安全装置の要求される容量は、所管官庁が認める確立された技術コードに従って算出しなければならない⁷。

6.7.4.8 圧力安全装置のマーク

6.7.4.8.1 あらゆる圧力安全装置は、次の事項を明瞭に、かつ、恒久的にマークしなければならない：

- (a) 設定された放出の圧力 (bar 又は kPa)；
- (b) ネジ式装置の放出圧力の許容公差；
- (c) 破裂板の基準温度に対応する圧力比率；及び
- (d) 標準状態における装置の空気排出率 (m³/s)；
- (e) ばね懸架式圧力開放弁の流積、破裂板の面積 (mm²)。

実行可能の場合には、次の情報も示さなければならない：

- (f) 製造者の名称及び関連するカタログ番号。

6.7.4.8.2 圧力安全装置にマークされた放出容量率は、ISO 4126-1:2004 及び ISO 4126-7:2004 に従って決定しなければならない。

6.7.4.9 圧力安全装置の結合部

6.7.4.9.1 圧力安全装置の結合部は、必要排出量が安全装置に阻害されずに通過するのに十分な寸法でなければならない。保守及び他の理由により 2 組の装置を備え、実際に使用中の装置に属する停止弁を開放状態に固定するか、又は 2 組の装置の少なくとも一方が常に使用状態となるよう停止弁が稼動し、かつ、6.7.4.7 の要件に適合できる場合を除き、胴体と圧力安全装置との間には停止弁を設けてはならない。胴体から装置への流れを制限又は停止する通気又は安全装置へ通じる開口部は、妨げてはならない。圧力安全装置から蒸気又は液体を大気に排出するための配管は、安全装置への最小背圧の状態、蒸気又は液体を放出しなければならない。

6.7.4.10 圧力安全装置の設置

6.7.4.10.1 各圧力安全装置の吸入部は、できる限り胴体の縦及び横の方向の中心に近い頂部に設置しなければならない。全ての圧力安全装置の吸入部は、満載状態における胴体の気相部分に取付け、かつ、放出蒸気の自由な放出を確実にするよう配置しなければならない。引火性深冷液化ガスについては、放出蒸気は、それが胴体に

⁷ 例えば、CGA S-1.2-2003 「圧力安全装置基準—第2部—高压ガス用貨物及びポータブルタンク」参照。

当たらないような方法により胴体からすぐ離れさせなければならない。蒸気の放出方向を変える保護装置は、安全装置の必要容量を減じないことを条件に許容される。

6.7.4.10.2 許可のない者の圧力安全装置への接近を防止し、かつ、ポータブルタンクの転倒による損傷から装置を保護するための措置を講じなければならない。

6.7.4.11 計測装置

6.7.4.11.1 質量により充填されるポータブルタンクの場合を除き、ポータブルタンクは 1 個以上の計測装置を備えなければならない。タンクの収納物と直接通じているガラス液面計及びその他の脆弱材料製の計測器は、使用してはならない。

6.7.4.11.2 真空計の結合部は、真空断熱ポータブルタンクのジャケットに設けなければならない。

6.7.4.12 ポータブルタンク支持台、枠構造、吊上用及び固縛用の付属具

6.7.4.12.1 ポータブルタンクは、輸送中の確実な基台となる支持構造物を備えるよう設計及び製造しなければならない。6.7.4.2.12 に規定する荷重及び 6.7.4.2.13 に規定する安全係数は、設計の観点から検討しなければならない。スキッド、枠構造、架台又は他の同様な構造物が受入れられる。

6.7.4.12.2 ポータブルタンク支持台（例えば、架台、枠構造等）並びに吊上用及び固縛用の付属具に起因する複合応力は、タンクのいずれの部分への過剰応力の原因となってはならない。恒久的な吊上用及び固縛用の付属具は、全てのポータブルタンクに備えなければならない。これらは、ポータブルタンク支持台への取付けが望ましいが、しかし、胴体の支持点に張り付けた補強板に固着することができる。

6.7.4.12.3 支持台及び枠構造の設計においては、環境腐食の影響を考慮しなければならない。

6.7.4.12.4 フォークリフトポケットは、閉鎖できる構造でなければならない。フォークリフトポケット閉鎖の手段は、枠構造の恒久的部品であるか又は枠構造に恒久的に取付けたものでなければならない。長さ 3.65 メートル未満の単一区画タンクは、次の場合にはフォークリフトポケットの閉鎖は不要である：

- (a) 全ての付属物を含む胴体は、フォークリフトの爪による打撃に対し十分に保護されている；及び
- (b) フォークリフトポケットの中心間の距離は、ポータブルタンクの最大長さの半分以上である。

6.7.4.12.5 4.2.3.3 に従って輸送中に保護されていないポータブルタンクの場合には、胴体及び付属装置は、横又は縦方向からの衝撃又は転倒から生ずる胴体又は付属装置の損傷に対して保護されなければならない。外部付属物は、付属物上へのポータブルタンクの衝撃又は転倒による内容物の漏洩を防止できるように保護しなければならない。例えば、次の保護方法がある：

- (a) 胴体の両側の中間の高さに縦方向に取付けた保護バーによる横衝撃の防護；
- (b) フレームに交差して固着した強化リング又はバーによるポータブルタンクの横転の防護；
- (c) バンパー又はフレームによる後部衝撃の防護；
- (d) ISO 1496-3:1995 に従った ISO フレームによる衝撃又は転倒による胴体損傷の防護；
- (e) 真空断熱ジャケットによる衝撃又は転倒からのポータブルタンク保護。

6.7.4.13 設計承認

6.7.4.13.1 所管官庁又はその認可機関は、あらゆる新設計のポータブルタンクに設計承認書を交付しなければならない。この承認書は、その所管官庁により検査されたポータブルタンクがその目的及び本章の要件に適合していることを証明しなければならない。ポータブルタンクが設計変更のないシリーズで製造される場合には、その承認書はシリーズ全体に有効としなければならない。承認書には、プロトタイプ試験報告書、輸送されるガス又は物質グループ、胴体及び内張り（ある場合）構造材料並びに承認番号を記載しなければならない。承認番号には、その承認を交付した地を領有する国の識別記号又はマーク、国際自動車登録識別記号²及び登録番号からなるものでなければならない。6.7.1.2 に従ったいかなる代替措置も承認書に記載しなければならない。設計承認は、同じ種類及び板厚の材料を用い、同じ組立て技術及び同一支持装置で、同等の閉鎖具及びその他の付属品による、より小型のポータブルタンクに適用できる。

6.7.4.13.2 設計承認のためのプロトタイプ試験報告書は、少なくとも次の事項を含まなければならない：

- (a) ISO 1496-3:1995 に規定された該当フレーム試験の結果；
- (b) 6.7.4.14.3 の初回検査及び試験；及び
- (c) 該当する場合には、6.7.4.14.1 の衝撃試験の結果。

6.7.4.14 検査及び試験

6.7.4.14.1 1972 年改正の安全なコンテナのための国際条約(CSC)における「コンテナ」の定義に適合するポータブルタンクは、それらの各設計の代表プロトタイプが「試験方法及び判定基準のマニュアル、第IV部、第41節」規定する動的縦衝撃試験の実施により認定されない限り使用してはならない。

6.7.4.14.2 タンク及び各ポータブルタンクの装置は、初めて輸送に供する前に検査及び試験（初回検査及び試験）を、その後は5年を超えない間隔での検査及び試験（5年定期検査及び試験）を並びに5年定期検査及び試験の期間の中間に中間検査（2.5年定期検査及び試験）を、それぞれ実施しなければならない。2.5年検査及び試験は、指定日の3ヶ月以内に行うことができる。臨時検査及び試験は、前回の定期検査及び試験の期日にかかわらず、かつ、6.7.4.14.7により必要な場合に実施しなければならない。

6.7.4.14.3 ポータブルタンクの初回検査及び試験は、設計内容の点検、ポータブルタンクの内外部及び輸送する常温液化ガスに関係するその付属具の検査並びに 6.7.4.3.2 に従った試験圧力による圧力試験を含まなければならない。この圧力試験は、水圧試験又は所管官庁もしくはその認可機関の承認によるその他の液体もしくはガスを用いた試験として実施することができる。ポータブルタンクを使用に供する前に、気密試験及び全ての付属装置の作動試験も実施しなければならない。胴体及び付属具の圧力試験を別に行う場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。胴体内の最大負荷レベルがかかる全ての溶接部分は、初回試験において放射線、超音波又はその他の適切な非破壊検査法による検査を行わなければならない。この検査はジャケットには適用しない。

6.7.4.14.4 5年及び2.5年の定期検査及び試験は、外部及び輸送する深冷液化ガスに係る付属品の検査、気密試験、付属装置の作動試験及び該当する場合には、真空度の確認を行わなければならない。真空断熱タンク以外の場合には、ジャケット及び被覆材は、5年及び2.5年定期検査及び試験においてタンクの状態確認に必要な範囲に限って取除かなければならない。

6.7.4.14.5 削除

² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

6.7.4.14.6 ポータブルタンクは、6.7.4.14.2 で要求される 5 年又は 2.5 年の定期の検査及び試験の有効期間満了後に充填及び輸送に供することができない。しかしながら、ポータブルタンクは、前回定期検査及び試験の有効期間満了日前に充填し、前回定期検査及び試験の有効期間満了日から 3 ヶ月以内については輸送することができる。加えて、次の場合には、ポータブルタンクは前回定期検査及び試験の有効期間満了日後も輸送することができる：

- (a) 空になった後で洗浄前に、再充填に先立つ次の必要な定期検査又は試験のため；及び
- (b) 所管官庁に承認された場合を除き、前回定期検査又は試験の有効期間満了日から 6 ヶ月以内に、廃棄又はリサイクルを目的に危険物の返送の許可のため。この適用除外は、輸送書類に記載しなければならない。

6.7.4.14.6.1 6.7.4.14.6で規定された場合を除いては、6.7.4.14.4に従って新たな5年の定期検査及び試験が実施される場合にのみ、定められた5年又は2.5年の定期検査及び試験を逃したポータブルタンクを充填して輸送に使用できる。

6.7.4.14.7 臨時検査及び試験は、ポータブルタンクが損傷もしくは腐食の発生又は漏洩もしくはポータブルタンクの本래の健全性が損なわれているその他の状態の証拠が示されている場合に必要である。臨時検査及び試験の範囲は、ポータブルタンクの損傷又は悪化の状態に応じなければならない。これは、少なくとも 6.7.4.14.4 に従った 2.5 年の定期検査及び試験に含めなければならない。

6.7.4.14.8 初回試験及び検査の試験の内部検査は、胴体がへこみ、腐食、又は擦り傷、くぼみ、ゆがみ、溶接欠陥又はその他の安全な輸送を損なうような状態についての検査を確実にしなければならない。

6.7.4.14.9 外観検査は、次の事を確実に行わなければならない：

- (a) 外部配管、弁、該当する場合には加圧/冷却システム及びガスケットは、腐食部分、欠陥又はポータブルタンクに充填、排出及び輸送に不安全となることを含むその他のあらゆる状態を検査する；
- (b) マンホールカバー又はガスケットから漏洩はない；
- (c) あらゆるフランジの接合部及びブランクフランジのボルト又はナットは欠損を補充し又はゆるみを締付ける；
- (d) 全ての非常装置及び弁類は、腐食、ゆがみ及び通常の作動を妨げるいかなる損傷又は欠陥もない。遠隔閉鎖装置及び自己閉鎖型停止弁は適切に作動する；
- (e) ポータブルタンクの必要なマークは読み易く、かつ、該当要件に従っている；及び
- (f) ポータブルタンクの枠組み、支持装置及び吊上げ装置の配置が安全な状態である。

6.7.4.14.10 6.7.4.14.1、6.7.4.14.3、6.7.4.14.4、6.7.4.14.5 及び 6.7.4.14.7 の検査及び試験は、所管官庁又はその認可機関によって認定された専門家によって実施及び証明されなければならない。水圧試験が検査及び試験の一部である場合には、試験圧力はポータブルタンクの銘板に表示される一つでなければならない。ポータブルタンクは、加圧中に胴体、配管又は装置のあらゆる漏洩を検査しなければならない。

6.7.4.14.11 ポータブルタンクの胴体に影響を及ぼした全ての切断、焼付け及び溶接作業の場合には、その作業は胴体の製造に用いた圧力容器コードを考慮する所管官庁又はその認可機関の承認を得なければならない。原試験圧力での水圧試験は、この作業が完了してから行わなければならない。

6.7.4.14.12 あらゆる不安全な状態の証拠が発見された場合には、ポータブルタンクは修復して再試験し、かつ、合格するまで使用に供してはならない。

6.7.4.15 マーク

6.7.4.15.1 それぞれのポータブルタンクは、検査において近付き易く目立った場所に耐腐食性の金属製銘板を恒久的にポータブルタンクに取付けなければならない。ポータブルタンクの配置の都合で、胴体に銘板を恒久的に取付けられない場合には、胴体には少なくとも圧力容器コードで要求される情報をマークしなければならない。最低限次の情報は、刻印又はこれと同等のあらゆる方法により銘板にマークしなければならない：

(a) 所有者情報

- (i) 所有者登録番号；

(b) 製造情報

- (i) 製造国；
(ii) 製造年；
(iii) 製造者の名称又は記号；
(iv) 製造者の一連番号；

(c) 承認情報

- (i) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない；

- (ii) 承認国；
(iii) 設計承認の認可機関；
(iv) 承認番号；
(v) 設計が別の配置で承認された場合は文字「AA」（6.7.1.2 参照）；
(vi) 胴体設計に用いた圧力容器コード；

(d) 圧力

- (i) MAWP (bar/kPa ゲージ)³；
(ii) 試験圧力 (bar/kPa ゲージ)³；
(iii) 初回圧力試験期日 (月及び年)；
(iv) 初回圧力試験の立会者識別；

(e) 温度

- (i) 設計最低温度 (°C)³；

³ 使用単位を示さなければならない。

- (f) 材料
 - (i) 胴体材料及び基準材料；
 - (ii) 基準鋼における板厚 (mm)³；

- (g) 容量
 - (i) 20°Cにおける水タンク容量 (リットル)³；


- (h) 断熱
 - (i) 「通常断熱」又は「真空断熱」のいずれか (該当する場合) ；
 - (ii) 断熱システムの効率 (入射熱流束) (ワット)³；

- (i) 保持時間—ポータブルタンクで輸送される各深冷液化ガスに関して
 - (i) 深冷液化ガスの正規名称；
 - (ii) 基準保持時間 (日数又は時間数)³；
 - (iii) 初期圧力 (bar/kPa ゲージ)³；
 - (iv) 充填度 (kg)³

- (j) 定期点検及び試験
 - (i) 直近の定期試験のタイプ (2.5 年又は 5 年又は例外) ；
 - (ii) 直近の定期試験の期日 (月及び年) ；
 - (iii) 直近の試験の実施又は立会を行った認可機関の識別マーク。

³ 使用単位を示さなければならない。

図 6.7.4.15.1: マーク用銘板の例

所有者登録番号					
製造情報					
製造国					
製造年					
製造者の名称又は記号					
製造者の一連番号					
承認情報					
	承認国				
	設計承認の認可機関				
	承認番号		「AA」(該当する場合)		
胴体設計に用いた圧力容器コード					
圧力					
MAWP				(bar/kPa ゲージ)	
試験圧力				(bar/kPa ゲージ)	
初回圧力試験期日		(mm/yyyy)	立会者識別		
温度					
設計最低温度				°C	
材料					
胴体材料及び基準材料					
基準鋼における板厚				mm	
容量					
20°Cにおける水タンク容量				リットル	
断熱					
「通常断熱」又は「真空断熱」のいずれか (該当する場合)					
入射熱流束				ワット	
保持時間					
許容深冷液化ガス名		基準保持時間		初期圧力	充填度
		日数又は時間数		bar/kPa ゲージ	kg
定期点検及/試験					
試験タイプ	試験日	立会者識別	試験タイプ	試験日	立会者識別
	(mm/yyyy)			(mm/yyyy)	

6.7.4.15.2 次の情報は、ポータブルタンクそれ自体又はポータブルタンクに確実に固着した銘板にマークしなければならない：

- 所有者及び取扱い者の名称
- 輸送される深冷液化ガスの品名 (及び最小液体平均温度)
- 最大許容総質量(MPGM) _____ kg
- 空 (風袋) 質量 _____ kg
- 輸送されるガスの実際の保持時間 _____ 日 (又は時間)
- 4.2.5.2.6 に準じたポータブルタンクの手引き

注記： 輸送される深冷液化ガスの識別については、第5部も参照。

6.7.4.15.3 外洋において取扱うために設計及び承認されたポータブルタンクの場合には、「オフショアポータブルタンク」の文字を、識別銘板にマークしなければならない。

6.7.5 常温液化ガスの輸送用集合ガス容器(MEGCs)の設計、構造、検査及び試験の要件

6.7.5.1 定義

本節においては：

容器要素とは、シリンダー、管又はシリンダー束をいう；

気密試験とは、試験圧力の20%以上の有効内部圧力でMEGCの容器要素及び付属装置に対し気体を用いた試験をいう；

分岐管とは、容器要素の充填及び排出用の開口部に接続する管及び弁の集合体をいう；

最大許容総質量(MPGM)とは、MEGC自体の質量及び輸送のために認められた最大積載質量の合計をいう；

付属装置とは、計測装置並びに充填、排出、通気及び安全装置をいう；

構造設備とは、容器要素に対する補強、固定、防護及び安定のための部材をいう。

6.7.5.2 一般設計及び構造要件

6.7.5.2.1 MEGCは、構造設備を取外さないで充填及び排出できなければならない。取扱い及び輸送について構造面の補強を行うために外部に安定部材が取り付けられなければならない。MEGCsは、輸送中にしっかりと台によって支えられる設計構造でなければならない。MEGCsは、輸送中の固定用の基礎となる支持台を備え、また最大許容総質量の荷重であるときも含み、MEGCを吊り上げるのに適した吊り上げ及び固定装具を備えた設計及び製造でなければならない。MEGCは、貨物輸送ユニット又は船舶に積み込まれるように設計されなければならない。MEGCは、機械取扱いができるように架台、取付台又は付属具を備えなければならない。

6.7.5.2.2 MEGCsは、通常の実用及び輸送中に起こり得るあらゆる状態に耐えられるように設計、製造及び設備されなければならない。設計は、動的な荷重及び疲労の影響が考慮されたものでなければならない。

6.7.5.2.3 MEGCの容器要素は、シームレス鋼又は複合構造で製造し、第6.2章により組み立て、かつ、試験しなければならない。MEGCの全ての容器要素は、同一設計型式の形のものでなければならない。

6.7.5.2.4 MEGCの容器要素、付属具及び配管は、次によらなければならない：

- (a) 輸送物質に適合する（ガスについては、ISO 11114-1:2012+A1:2017及びISO 11114-2:2013を参照）；又は
- (b) 化学反応によって適切に不活性化又は中和される。

6.7.5.2.5 異種金属の接触に起因する電蝕による損傷を防止しなければならない。

6.7.5.2.6 あらゆる装置、ガスケット及び附属品を含めMEGCの材料は、輸送するガスに有害な作用をするものであってはならない。

6.7.5.2.7 MEGCsは、内容物の損失を伴うことなく内容物による内圧に耐え、かつ、通常の実用及び輸送中に生じる静的応力、動的応力並びに熱的負荷に耐えるように設計されなければならない。設計は、集合ガス容器の期待された寿命を通して荷重の繰返しを原因で疲労が発生することを考慮しなければならない。

6.7.5.2.8 MEGCs 及びその固縛装置は最大許容重量において、次に掲げる静荷重を個別に吸収できるものでなければならない：

- (a) 進行方向：重力加速度(g)¹による総質量(MPGM)の2倍；
- (b) 進行方向に直角な水平方向：重力加速度(g)¹による総質量（進行方向が不明な場合には、最大許容荷重は総質量の2倍に等しい加重としなければならない）；
- (c) 垂直上方向：重力加速度(g)¹による総質量；及び
- (d) 垂直下方向：重力加速度(g)¹による総質量の2倍（重力効果を含む全荷重）。

6.7.5.2.9 上記で規定する外力のもとで、容器要素の最も厳しい応力点の応力は、6.2.2.1の関連規格又は容器要素がこの規格で設計、製造もしくは試験できない場合には、使用国の所管官庁が承認する技術コード又は規格の値を超えてはならない（6.2.3.1参照）。

6.7.5.2.10 6.7.5.2.8の各荷重に対するフレーム構造及び固縛装置の安全係数は、次に掲げる値でなければならない：

- (a) 降伏点が明確な金属については、保証降伏強さに対して1.5の安全係数；又は
- (b) 降伏点が明確でない金属については、保証された0.2%耐力（オーステナイト系ステンレスにあつては1%耐力）に対して1.5の安全係数。

6.7.5.2.11 引火性常温液化ガスを輸送するMEGCsは、電気的に接地ができるものでなければならない。

6.7.5.2.12 容器要素は、構造的に不測の移動及び有害な局部的応力集中を防止する方法がとられなければならない。

6.7.5.3 付属装置

6.7.5.3.1 付属装置は、輸送中及び取扱い中における圧力容器の内容物の漏れによる損傷を防止するように形成又は設計されなければならない。フレーム構造と容器要素との結合が相対的移動をするとき、付属装置は、このような移動があつてもその作動部分に損傷を受けないように締め付けなければならない。分岐管、排出用の付属品（パイプソケット、閉鎖装置等）及び停止弁は、外力による振れから保護されなければならない。仕切弁に連結する分岐管は、剪断から弁及び管を保護するため、又は圧力容器の内容物の放出に対し、十分に柔軟でなければならない。充填及び排出装置（フランジ及びねじ式栓を含む）及び保護キャップは、偶発的な解放に対して保護されなければならない。

6.7.5.3.2 区分2.3のガスの輸送用の各容器要素は、1個の弁を備えなければならない。区分2.3の液化ガス用の分岐管は、容器要素に別々に充填でき、密閉できる弁により閉鎖を保持するように設計されなければならない。区分2.1のガスを輸送する場合、容器要素は、3000リットル以下になるように組み合わせた弁によって分離しなければならない。

6.7.5.3.3 MEGCの充填及び排出用の開口部については、直列に2個の弁が、各排出及び充填用の管に近づきやすい場所に配置されなければならない。この弁の1個は、逆止弁でなければならない。充填排出装置は、分岐管に取付けることができる。両端が閉鎖できる管の場合及び液体の生成物があるような場合、圧力逃がし弁は、過度の圧力上昇を防止するものでなければならない。MEGCの主たる分離弁は、閉鎖方向の指示を明確に

¹ 計算上 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

マークしなければならない。各仕切弁及び他の閉鎖具は、MEGC の試験圧力の 1.5 倍以上の圧力に耐えられるように設計及び組立られなければならない。ねじ式停止弁は、全て時計回りの回転によって閉鎖されるものでなければならない。その他の停止弁は、開閉位置（開又は閉）及び閉鎖方向を明確に示さなければならない。全ての停止弁は、不用意に開くことを防止するように設計及び配置しなければならない。弁構造及び付属品には、可鍛性金属材料が使用されなければならない。

6.7.5.3.4 管装置は、熱膨張、収縮並びに機械的な衝撃及び振動による損傷を防止するように設計、構造及び取付けられなければならない。管の継手は、ハンダ付け又は同等の強度の金属ユニオンでなければならない。ハンダ材料は、融点が 525°C 以上でなければならない。付属装置及び分岐管の評価圧力は、容器要素の試験圧力の 2/3 以上でなければならない。

6.7.5.4 圧力安全装置

6.7.5.4.1 UN 1013 の二酸化炭素及び UN 1070 の亜酸化窒素の輸送に使用する MEGCs は、3000 リットル以下のグループに分けなければならない。各グループは、それぞれ 1 個以上の圧力安全装置を取付けなければならない。使用国の所管官庁の求めに応じて、その他のガスの MEGCs は使用国の所管官庁の規定する圧力安全装置を取付けなければならない。

6.7.5.4.2 圧力安全装置を備える場合には、全ての分離可能な MEGC の要素容器又は要素容器のグループは、1 個以上の圧力安全装置を取付けなければならない。圧力安全装置は、流体波動を含む動的荷重に耐えられるタイプでなければならない。かつ、異物の混入、ガスの漏洩及び危険な過度の圧力上昇を防ぐように設計されなければならない。

6.7.5.4.3 4.2.5.2.6 の T50 に規定されているある種の常温液化ガスを輸送する MEGCs は、使用国の要求する圧力安全装置を取付けなければならない。この輸送用の MEGC に荷重に適したバネ式圧力安全装置を取付けられない場合には、圧力安全装置の前に破裂板を取付けなければならない。破裂板と圧力安全装置の間には、圧力計又は適切な指示器を取付けなければならない。この装置により、破裂板の破裂、ピンホール及び圧力安全装置の誤作動の誘因となる漏洩を検知することが可能になる。破裂板は、バネ式圧力安全装置の放出開始圧力より 10% 高い圧力で破裂しなければならない。

6.7.5.4.4 低圧液化ガス輸送用の汎用 MEGCs の場合には、圧力安全装置は、当該容器で輸送が認められるガスのうち最も高い最大許容使用圧力 (MAWP) について 6.7.3.7.1 に規定する圧力で作動しなければならない。

6.7.5.5 圧力安全装置の容量

6.7.5.5.1 圧力安全装置の放出合計容量は、容器が完全に火災に包まれた状態で容器内の圧力が圧力安全装置の設置圧力の 120% を超えないようにするのに十分なものでなければならない。CGA S-1.2-2003 に規定する公式は、圧力安全装置システムに対して、最低の合計流出量の決定に用いられなければならない。CGA S-1.2-2003 「圧力安全装置基準—第 2 部—圧縮ガス用貨物及びポータブルタンク」に規定する算式は、区画に分離した容器要素の放出容量の決定に用いなければならない。CGA S-1.1-2003 「圧力安全装置基準—第 1 部—圧縮ガス用シリンダー」は、各容器要素の放出容量の決定に用いることができる。スプリング式圧力安全装置は、低圧液化ガスの場合の全放出量を得るのに用いることができる。汎用 MEGCs の場合には、圧力安全装置の放出合計容量は、MEGC による輸送が認められるガスのうち最も大きい必要放出量でなければならない。

6.7.5.5.2 液化ガス輸送用の容器要素に取付ける圧力安全装置の合計要求容量の決定については、ガスの熱力学的特性を考慮しなければならない（例えば、低圧液化ガスについては CGA S-1.2-2003 「圧力安全装置基準—第 2 部—圧縮ガス用貨物及びポータブルタンク」及び高圧液化ガスについては CGA S-1.1-2003 「圧力安全装置基準—第 1 部—圧縮ガス用シリンダー」参照）。

6.7.5.6 圧力安全装置のマーク

6.7.5.6.1 圧力安全装置には、次に掲げる事項が明瞭かつ恒久的にマークされなければならない：

- (a) 製造者の名称及びカタログ番号；
- (b) 設定圧力及び/又は設定温度；
- (c) 前回試験期日；
- (d) ばね懸架式圧力開放弁の流積、破裂板及び可溶部品の面積 (mm²)。

6.7.5.6.2 低圧液化ガス用のバネ式圧力安全装置にマークされた放出容量率は、ISO 4126-1:2004 及び ISO 4126-7:2004 に従って決定しなければならない。

6.7.5.7 圧力安全装置の結合部

6.7.5.7.1 圧力安全装置の結合部は、規定の放出量が安全装置に阻害されることなく通じることができるよう十分な寸法を有しなければならない。容器要素と圧力安全装置との間には停止弁を設けてはならない。ただし、保守及び他の理由により 2 組の装置を備え、実際使用中の装置に属する締切り弁を開放状態に固定するか、又は 2 組の装置の少なくとも一方が常に 6.7.5.5 の要件に適合するような状態となるように停止弁が連動している場合を除く。ベント又は圧力安全装置に通じる開口に、容器要素から圧力安全装置までの流れを制限したり止めたりする阻害するものがあるてはならない。全ての管及び付着品の開口は、連結する圧力安全装置の吸入口と少なくとも同じ流体面積でなければならない。排出管の公称寸法は、圧力安全装置の出口の寸法以上でなければならない。圧力安全装置から通気管を用いる場合には、圧力安全装置への最小の背圧で、開放蒸気又は液体を大気中に放出するものでなければならない。

6.7.5.8 圧力安全装置の設置

6.7.5.8.1 各圧力安全装置は、液化ガスの輸送用の容器要素の満載状態における気相部分に取付けなければならない。圧力安全装置が取付けられる場合、それは、放出蒸気又は液が MEGC、容器要素又は人への障害を防ぐために、上方に制限させることなく放出されるように配置されなければならない。引火性、自然発火性及び酸化性のガスについては、放出ガスは他の容器要素に向かって噴射することのないように圧力安全装置を配置しなければならない。ガスの流出方向を変える防熱保護装置は、所定の弁の能力を減じない範囲で許容される。

6.7.5.8.2 圧力安全装置には、許可されていない者が装置に近づくことを防ぎ、かつ、MEGC の転倒による損傷から装置を保護するための措置を講じなければならない。

6.7.5.9 計測装置

6.7.5.9.1 MEGC が質量によって充填される場合には、1 個以上の計測装置を備えなければならない。ガラス製の液面計又はその他の脆弱材料製の計器は使用してはならない。

6.7.5.10 MEGC 支持台、枠構造、吊上用及び固縛用の付属具

6.7.5.10.1 MEGCs は、輸送中の固定用の基礎となる支持台を備える設計及び製造でなければならない。6.7.5.2.8 に明記する力及び 6.7.5.2.10 に指定する応力は、この設計に考慮しなければならない。架台、枠構造、据付台又はその他の同様な構造物は許容される。

6.7.5.10.2 容器要素支持台（例えば、据付台及び枠構造）並びに MEGCs の吊上用及び緊締用の付属具の固定による複合応力は、容器要素のいずれの部分にも過度の応力集中の発生原因とならないようにしなければならない。恒久的な吊上用及び固縛用の付属具は、全ての MEGCs に備えなければならない。支持台又は付属具は、いかなる場合も容器要素に溶接してはならない。

6.7.5.10.3 支持台及び枠構造の設計においては、環境による腐食の影響を考慮しなければならない。

6.7.5.10.4 4.2.4.3 に従って輸送中に保護されていない容器要素及び付属装置の場合には、容器要素及び付属装置は、横又は縦方向からの衝撃又は転倒から生ずる損傷に対して保護されなければならない。外部付属物は、付属物上への MEGC の衝撃又は転倒による容器要素の収容物の漏洩を防止できるように保護しなければならない。例えば、次の保護方法がある：

- (a) 縦方向に取付けた保護バーによる横衝撃の防護；
- (b) フレームに交差して固着した強化リング又はバーによるポータブルタンクの横転の防護；
- (c) バンパー又はフレームによる後部衝撃の防護；
- (d) ISO 1496-3:1995 に従った ISO フレームによる衝撃又は転倒による容器要素及び付属装置の損傷の防護。

6.7.5.11 設計承認

6.7.5.11.1 所管官庁又はその認可機関は、あらゆる新設計の MEGC に設計承認書を交付しなければならない。この承認書は、MEGC が所管官庁又はその認可機関が検査したこと、所期の目的に適していること並びに第 4.1 章及び容器包装要件 P200 の規定に適合していることを証明しなければならない。設計を変更しないでシリーズで製造される MEGCs の場合には、証書は全体のシリーズに有効であるとみなさなければならない。承認書には、プロトタイプ試験報告書、分岐管の材料及び承認番号を記載しなければならない。承認番号は、その承認が交付された地を領有する国の識別記号又は符号、国際自動車登録識別記号²、及び登録番号からなるものでなければならない。6.7.1.2 に従ういかなる代替措置も表示しなければならない。設計承認は、同一種類又は板厚の材料を用い、同一組み立て技術及び同一の支持装置、同等の閉鎖装置及びその他の付属品を用いたより小型の MEGCs にも適用できる。

6.7.5.11.2 設計承認のためのプロトタイプ試験報告書は、少なくとも以下を含まなければならない：

- (a) ISO 1496-3:1995 に明記された該当フレーム構造試験の結果；
- (b) 初回検査及び 6.7.5.12.3 の試験結果；
- (c) 適用される場合には、6.7.5.12.1 の衝撃試験結果；及び
- (d) シリンダー及び管が該当規格に適合していることを証明する証明書。

6.7.5.12 検査及び試験

6.7.5.12.1 1972 年改正の安全なコンテナのための国際条約 (CSC) における「コンテナ」の定義に適合するポータブルタンクは、それらの各設計の代表プロトタイプが「試験方法及び判定基準のマニュアル、第 IV 部、第 41 節」に規定する動的縦衝撃試験の実施により認定されない限り使用してはならない。

6.7.5.12.2 各 MEGC の容器要素及び装置は、初めて輸送に供する前に検査及び試験(初回検査及び試験)しなければならない。その後 MEGCs は、5 年を超えない間隔での検査 (5 年定期検査) しなければならない。臨時検査及び試験は、前回の定期検査及び試験の期日にかかわらず、かつ、6.7.5.12.5 により必要な場合に実施しなければならない。

² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

6.7.5.12.3 MEGC の初回検査及び試験は、設計内容の点検、ポータブルタンクの内外部及び輸送する常温液化ガスに係るその付属具の検査並びに容器 P200 に従った試験圧力による圧力試験を含まなければならない。分岐管の圧力試験は、水圧試験又は所管官庁もしくはその認可機関の承認によるその他の液体もしくはガスをを用いた試験として実施することができる。MEGC を使用に供する前に、気密試験及び全ての付属装置の作動試験も実施しなければならない。容器要素及び付属具の圧力試験を別に実施する場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。

6.7.5.12.4 5 年の定期検査及び試験は、6.7.5.12.6 に従って構造、容器要素及び付属装置の外部検査を含まなければならない。容器要素及び配管は、容器要件 P200 に指定する頻度及び 6.2.1.6 に規定に従って試験しなければならない。容器要素及び付属具の圧力試験を別に実施する場合には、それらは気密試験のために組立てた後に行わなければならない。

6.7.5.12.5 臨時検査及び試験は、MEGC が損傷もしくは腐食の発生又は漏洩もしくは MEGC の本来の健全性が損なわれているその他の状態の証拠が示されている場合に必要である。臨時検査及び試験の範囲は、MEGC の損傷又は悪化の状態に応じなければならない。これには、少なくとも 6.7.5.12.6 に従った検査を含めなければならない。

6.7.5.12.6 外観検査は、次の事項を確実に行わなければならない：

- (a) 容器要素は、MEGC の輸送の安全を確保できないようなへこみ、腐食、又はすりきず、くぼみ、ゆがみ、漏れを含む溶接又はその他の欠陥に対する外観を検査する；
- (b) 配管、弁、及びガasket は、充填、排出及び輸送時の安全を確保できないような、腐食部分、欠陥及び漏れを含むその他の欠陥を検査する；
- (c) フランジの接合部及びブランクフランジのボルト又はナットの欠損の補充又は密閉する；
- (d) 全ての非常装置及び弁類は、腐食、ゆがみ、その他の通常の作動を害するような損傷又は欠陥がない；
- (e) MEGC に必要なマークが該当要件に従って判読できること；及び
- (f) MEGC の吊上げ用の枠組み、支持台及び付属具が安全な状態であること。

6.7.5.12.7 6.7.5.12.1、6.7.5.12.3、6.7.5.12.4 及び 6.7.5.12.5 の検査及び試験は、所管官庁又はその認可機関によって認定された専門家によって実施及び証明されなければならない。水圧試験が検査及び試験の一部である場合には、試験圧力は MEGC の銘板に示される一つでなければならない。MEGC は、加圧中に胴体、配管又は装置のあらゆる漏洩を検査しなければならない。

6.7.5.12.8 あらゆる不安全な状態の証拠が発見された場合には、MEGC は修正して再試験し、かつ、合格するまで使用に供してはならない。

6.7.5.13 マーク

6.7.5.13.1 各 MEGC は、検査において近づき易く目に付きやすい場所に耐腐食性の金属製銘板を恒久的に MEGC に取付けなければならない。金属銘板は構成要素に貼ってはならない。構成要素のマークは 6.2 章に従わなければならない。最低限次の情報は、刻印又はこれと同等のあらゆる方法により銘板にマークしなければならない：

(a) 所有者情報

- (i) 所有者登録番号；

(b) 製造情報

- (i) 製造国；
(ii) 製造年；
(iii) 製造者の名称又は記号；
(iv) 製造者の一連番号；

(c) 承認情報

- (i) 国際連合容器包装形象



この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない；

- (ii) 承認国；
(iii) 設計承認の認可機関；
(iv) 承認番号；
(v) 設計が別の配置で承認された場合は文字「AA」（6.7.1.2 参照）；

(d) 圧力

- (i) 試験圧力 (bar ゲージ)³；
(ii) 初回圧力試験期日（月及び年）；
(iii) 初回圧力試験の立会者識別；

(e) 温度

- (i) 設計最低範囲（℃）³；

(f) 構成要素／容量

- (i) 構成要素の数
(ii) 総水タンク容量（リットル）³；

(g) 定期点検及び試験

- (i) 直近の定期試験のタイプ（2.5 年又は 5 年又は例外）；
(ii) 直近の定期試験の期日（月及び年）；
(iii) 直近の試験の実施又は立会を行った認可機関の識別マーク。

³ 使用単位を示さなければならない。

図 6.7.5.13.1: マーク用銘板の例

所有者登録番号					
製造情報					
製造国					
製造年					
製造者の名称又は記号					
製造者の一連番号					
承認情報					
	承認国				
	設計承認の認可機関				
	承認番号		「AA」(該当する場合)		
圧力					
試験圧力					(bar ゲージ)
初回圧力試験期日	(mm/yyyy)	立会者識別			
温度					
設計温度範囲		°C to °C			
構成要素/容量					
構成要素の数					
総水タンク容量		リットル			
定期点検及/試験					
試験タイプ	試験日	立会者識別	試験タイプ	試験日	立会者識別
	(mm/yyyy)			(mm/yyyy)	

6.7.5.13.2 次の情報は、MEGC に確実に固着した銘板に恒久的にマークしなければならない：

取扱い者の名称

最大許容積載質量 _____ kg

15°Cにおける使用圧力 _____ bar ゲージ

最大許容総質量(MPGM) _____ kg

空 (風袋) 質量 _____ kg

第 6.8 章

バルクコンテナの設計、構造、試験及び承認の要件

6.8.1 定義

本節においては：

非開放型バルクコンテナとは、硬質の屋根、側壁、端壁及び底部（ホッパー型底部を含む）を持つ全体を閉鎖されたバルクコンテナをいう。その用語には、輸送中、閉鎖できる開放されている屋根、側壁又は端壁を持つバルクコンテナを含んでいる。非開放型バルクコンテナは蒸気及びガスを空気に置換し、通常の輸送状態において固体収納物の漏出並びに雨及びしぶきの浸入をも防止する開口部を備えることができる。

柔軟性バルクコンテナとは、容積15 m³を超えない柔軟性コンテナで、内張りがあり取扱い機器及び付属装置が備わっているものをいう。

シート型バルクコンテナとは、硬質の底部（ホッパー型底部を含む）、側壁及び端壁並びに非硬質のカバーを備えたオープントップバルクコンテナをいう。

6.8.2 適用及び一般要件

6.8.2.1 バルクコンテナ並びにその付属装置及び構造設備は、内容物を損失することなく、内容物の内部圧力並びに通常の取扱い及び輸送の応力に耐えるように設計及び製造しなければならない。

6.8.2.2 排出弁が取り付けられる場合には、それは非開放の場所に固定し、かつ、排出装置全体は損傷から適切に保護されなければならない。レバー式閉鎖具付の弁は、偶発的開放に対して安全を確保し、開閉の位置が容易に視認でなければならない。

6.8.2.3 バルクコンテナのタイプコード

次表は、バルクコンテナに用いるタイプコードを示している：

バルクコンテナのタイプ	コード
シート型バルクコンテナ	BK1
非開放型バルクコンテナ	BK2
柔軟性バルクコンテナ	BK3

6.8.2.4 科学及び技術の進歩を考慮に入れるために、本章の要件と同等以上の安全性を有する代替措置は、所管官庁により検討されるであろう。

6.8.3 BK1 又は BK2 バルクコンテナとして使用する貨物コンテナの設計、構造、検査及び試験の要件

6.8.3.1 設計及び構造要件

6.8.3.1.1 当該バルクコンテナがISO 1496-4:1991「シリーズ1、貨物コンテナ—規格及び試験—第4部：乾燥ばら貨物用無加圧コンテナ」の要件に適合し、コンテナが粉末不漏性の場合には、本節の設計及び製造の一般要件は、適合しているとみなされる。

6.8.3.1.2 ISO 1496-1:1990「シリーズ1、貨物コンテナ—規格及び試験—第1部：一般用一般貨物コンテナ」に従って設計及び試験された貨物コンテナは、貨物コンテナへの接合を含め、関連するISO 1496-4:1991 の試験要件

に適合する必要がある端壁の強化及び縦強度の増強のために設計された、取扱い設備を備えなければならない。

6.8.3.1.3 バルクコンテナは粉末不漏性でなければならない。粉末不漏性コンテナとするために内張りをを用いた場合には、内張りは適切な材料で作らなければならない。内張りの使用材料の強度及び内張りの製作は、コンテナの容量及びその使用目的に対応しなければならない。内張りの接合部及び閉鎖具は、通常取扱い及び輸送において起こりうる圧力及び衝撃に耐えなければならない。換気付バルクコンテナについては、いかなる内張りも換気装置の作動を妨げてはならない。

6.8.3.1.4 傾斜により排出できるように設計されたバルクコンテナの取扱い設備は、傾斜作業において充填総質量に耐えることができなければならない。

6.8.3.1.5 いかなる移動式屋根、側壁、端壁又は屋根部分も、その施錠状態が地上の関係者が見られるように設計された固定装置付の施錠装置を取付けなければならない。

6.8.3.2 付属装置

6.8.3.2.1 充填及び排出装置は、輸送及び取扱い中のねじ切り又は損傷の危険から保護されるように製造及び配置しなければならない。充填及び排出装置は、偶発的な開放対して安全を確保できるようにしなければならない。閉鎖具の開閉位置及び方向は、明示しなければならない。

6.8.3.2.2 開口部の封印は、バルクコンテナの操作、充填及び空にすることによるいかなる損傷も回避するように配置しなければならない。

6.8.3.2.3 換気が必要な場合には、バルクコンテナは自然換気（例えば、開口を設ける）又は強制換気（例えば、ファン）による換気装置を装備しなければならない。換気は、常にコンテナ内の負圧を防ぐ設計としなければならない。可燃性物質、引火性のガス又は蒸気を発生する物質を輸送するバルクコンテナの換気設備は、発火原因にならないように設計しなければならない。

6.8.3.3 検査及び試験

6.8.3.3.1 本節の要件に基づいてバルクコンテナとして使用、保守及び認定された貨物コンテナは、1972年改正の安全なコンテナのための国際会議（CSC）に従って試験及び承認されなければならない。

6.8.3.3.2 バルクコンテナとして使用及び認定された貨物コンテナは、1972年改正の安全なコンテナのための国際会議（CSC）に従って定期的に検査しなければならない。

6.8.3.4 マーク

6.8.3.4.1 バルクコンテナとして使用される貨物コンテナは、1972年改正の安全なコンテナのための国際会議（CSC）に従って安全承認板にマークしなければならない。

6.8.4 貨物コンテナ以外のBK1又はBK2バルクコンテナの設計、構造、検査及び試験の要件

6.8.4.1 本節において対象とするバルクコンテナは、スキップ、オフショアバルクコンテナ、バルクビン、スワップボディ、桶形コンテナ、ローラー・コンテナ及び車両の積載区画を含んでいる。

6.8.4.2 これらのバルクコンテナは、該当する場合は輸送モード間の積替えを含む通常の輸送中に遭遇する衝撃及び荷重に耐えるように十分な強度で設計及び製造しなければならない。

6.8.4.3 車両は、ばら積み輸送される積荷の陸上交通に責任を有する所管官庁が容認する要件に適合しなければならない。

6.8.4.4 これらのバルクコンテナは、所管官庁により承認されなければならない、かつ、その承認には、6.8.2.3に従ったバルクコンテナのタイプコード及び該当する検査及び試験を含まなければならない。

6.8.4.5 危険物を保持するために内張りが必要な場合には、その内張りは、6.8.3.1.3の規定に適合しなければならない。

6.8.4.6 次の文言は、輸送書類に記載しなければならない：「.....の所管官庁により承認されたバルクコンテナBK(x)¹」。

6.8.5 柔軟性バルクコンテナ BK3 の設計、構造、検査及び試験の要件

6.8.5.1 設計及び構造要件

6.8.5.1.1 柔軟性バルクコンテナは粉末不漏性でなければならない。

6.8.5.1.2 柔軟性バルクコンテナは内容物の放出を防ぐため完全に閉鎖していなければならない。

6.8.5.1.3 柔軟性バルクコンテナは耐水性でなければならない。

6.8.5.1.4 危険物と直接接触する柔軟性バルクコンテナの部分は：

- (a) これらの危険物による変質又は顕著な強度低下を生じてはならない；
- (b) これらの危険物との間に危険な現象、例えば触媒反応や危険物との反応を引き起こしてはならない；及び
- (c) 通常の輸送条件下で危険な状況を起こし得る危険物の浸透を許してはならない。

6.8.5.2 付属装置及び取扱い機器

6.8.5.2.1 充填及び排出装置は、輸送及び取扱い中の損傷から保護されるように製造されなければならない。充填及び排出装置は、偶発的な開放に対して安全を確保できるものでなければならない。

6.8.5.2.2 柔軟性バルクコンテナにつり索が備わっている場合は、そのつり索は通常の輸送及び取扱い中に起こりえる圧力又は衝撃力に耐えるものでなければならない。

6.8.5.2.3 取扱い機器は繰り返し使用に耐える強度を持たなければならない。

6.8.5.3 検査及び試験

6.8.5.3.1 各設計型式の柔軟性バルクコンテナは、使用前に本規則に記述された試験を問題なく通過していなければならない。

6.8.5.3.2 設計型式が変更され、柔軟性バルクコンテナの設計、材料又は構造様式が変わった場合は、その都度試験を繰り返さなければならない。

6.8.5.3.3 輸送用に準備された柔軟性バルクコンテナに対して試験を実施しなければならない。柔軟性バルクコンテナに内容物が均等に分散するように輸送時の最大重量まで充填しなければならない。試験結果の有効性が保たれる限り、柔軟性バルクコンテナで輸送される物質を代替物質と入れ替えてもよい。その場合、代替物質は輸送される物質と同じ物性（重量、粒度等）を持たなければならない。必須条件である柔軟性バルクコンテナの総重量を達成するため、試験結果の有効性に影響しない範囲で袋入り鉛玉のような加重物を用いることが許される。

¹ x は「1」又は「2」のどちらか該当する文字に置き換えること。

6.8.5.3.4 柔軟性バルクコンテナは、製造されたそれぞれの柔軟性バルクコンテナが本規則の要件に合致していることを確認するため、所管官庁が認めた品質保証プログラムの下に製造及び試験が行われなければならない。

6.8.5.3.5 落下試験

6.8.5.3.5.1 適用

設計型式試験として全タイプの柔軟性バルクコンテナに適用される。

6.8.5.3.5.2 試験準備

柔軟性バルクコンテナは許容総積載重量まで充填されなければならない。

6.8.5.3.5.3 柔軟性バルクコンテナを弾力性の無い水平な標的面上に落下させなければならない。標的面は下記の特性を持たなければならない：

- (a) 固定するのに十分な大きさと重量がある；
- (b) 試験結果に影響を及ぼす部分的欠陥のない平滑な水平面を保っている；
- (c) 試験条件下で変形せず、かつ、試験により損傷しないくらい十分に硬質である；及び
- (d) 試験に供される柔軟性バルクコンテナ全体が確実に標的面上に落下するのに十分な大きさがある。

落下の後、観察のために柔軟性バルクコンテナを上向きの姿勢に直さなければならない。

6.8.5.3.5.4 落下高さは：

容器等級III：0.8 m

6.8.5.3.5.5 試験の判定基準:

- (a) 内容物の欠損があってはならない。僅かな漏れ、例えば落下衝突時の閉鎖部又は縫い目穴からの漏れは、コンテナを上向きの姿勢に直した後更なる漏れが起きない限り、柔軟性バルクコンテナの欠陥とはみなさない；
- (b) 輸送又はサルベージのために柔軟性バルクコンテナを輸送する時に危険な状況を引き起こすような破損が生じない。

6.8.5.3.6 上面吊り上げ試験

6.8.5.3.6.1 適用

設計型式試験として全タイプの柔軟性バルクコンテナに適用される。

6.8.5.3.6.2 試験準備

柔軟性バルクコンテナは許容総積載重量の 6 倍まで充填されなければならない。荷重は均等でなければならない。

6.8.5.3.6.3 柔軟性バルクコンテナを、設計に従った方法で床から離れるまで吊り上げ、その位置で 5 分間保持しなければならない。

6.8.5.3.6.4 試験の判定基準：柔軟性バルクコンテナ又は吊り上げ装置に、輸送又は取扱いにおいて危険を招くような破損が無く、内容物の欠損が無い。

6.8.5.3.7 引き倒し試験

6.8.5.3.7.1 適用

設計型式試験として全タイプの柔軟性バルクコンテナに適用される。

6.8.5.3.7.2 試験準備

柔軟性バルクコンテナは許容総積載重量まで充填されなければならない。

6.8.5.3.7.3 柔軟性バルクコンテナを、倒れて落下する端から最も離れた側面部を持ち上げることによって、コンテナの上面のどこかの部分が下になるように、弾力性の無い水平な標的面上に倒さなければならない。標的面は下記の特性を持たなければならない：

- (a) 固定するのに十分な大きさと重量がある；
- (b) 試験結果に影響を及ぼす部分的欠陥のない平滑な水平面を保っている；
- (c) 試験条件下で変形せず、かつ、試験により損傷しないくらい十分に硬質である；及び
- (d) 試験に供される柔軟性バルクコンテナ全体が確実に標的面上に落下するのに十分な大きさがある。

6.8.5.3.7.4 柔軟性バルクコンテナにおける引き倒し高さは：

容器等級III：0.8 m

6.8.5.3.7.5 試験の判定基準：内容物の欠損があってはならない。僅かな漏れ、例えば落下衝突時の閉鎖部又は縫い目穴からの漏れは、更なる漏れが起きない限り、柔軟性バルクコンテナの欠陥とはみなさない。

6.8.5.3.8 復元試験

6.8.5.3.8.1 適用

設計型式試験として上面又は側面でつり上げられるタイプの全ての柔軟性バルクコンテナに適用される。

6.8.5.3.8.2 試験準備

柔軟性バルクコンテナはその許容総積載重量の95%以上で充填されなければならない。

6.8.5.3.8.3 柔軟性バルクコンテナを、横倒しの状態から最小0.1 m/sの速度で上向きの姿勢になるように吊り上げ、床を離れ吊り上げ装置の高さの半分以下の高さまで引き上げる。

6.8.5.3.8.4 試験の判定基準：柔軟性バルクコンテナの輸送又は取扱いにおいて危険を招くような、柔軟性バルクコンテナ又は吊り上げ装置の破損が無い。

6.8.5.3.9 裂け伝播試験

6.8.5.3.9.1 適用

設計型式試験として全タイプの柔軟性バルクコンテナに適用される。

6.8.5.3.9.2 試験準備

柔軟性バルクコンテナは許容総積載重量まで充填されなければならない。

6.8.5.3.9.3 床に設置された柔軟性バルクコンテナの側壁面に、全ての層を貫通した長さ 300 mm の切れ目を作る。その切れ目の位置は底面と上面高さの中間であり、その角度は柔軟性バルクコンテナの基本軸方向に対して 45 度とする。そして柔軟性バルクコンテナに最大許容総重量の 2 倍の積載荷重になるように追加荷重を均一に最低 15 分間持続してかける。上面又は側面で吊り下げられるように設計された柔軟性バルクコンテナは、追加荷重を取り除いた後、床面を離れるまで引き上げられ、そのまま 15 分間保持されなければならない。

6.8.5.3.9.4 試験の判定基準：切れ目が伝播した長さが、裂け目の初期長さの 25 %を超えない。

6.8.5.3.10 積重ね試験

6.8.5.3.10.1 適用

設計型式試験として全タイプの柔軟性バルクコンテナに適用される。

6.8.5.3.10.2 試験準備

柔軟性バルクコンテナは許容総積載重量まで充填されなければならない。

6.8.5.3.10.3 柔軟性バルクコンテナの上面に、設計輸送積載重量の 4 倍の力を 24 時間持続してかける。

6.8.5.3.10.4 試験の判定基準：試験中又は荷重を取り除いた後、内容物の欠損があってはならない。

6.8.5.4 試験報告書


6.8.5.4.1 少なくとも次の項目を含んだ試験報告書を作成し、それを柔軟性バルクコンテナの使用者が入手できるようにしなければならない：

1. 試験施設名と住所；
2. 申請者名と住所（該当すれば）；
3. 固有の試験報告書識別記号；
4. 試験報告の日付；
5. 柔軟性バルクコンテナの製造者；
6. 柔軟性バルクコンテナの設計型式の説明（例：寸法、材料、閉鎖装置；厚み等）及び又は写真；
7. 最大容量/許容総積載重量；
8. 試験時の内容物の性質、例：固体の粒度；
9. 試験内容と結果；
10. 試験報告書の署名には署名者の名前と身分が示されていること。

6.8.5.4.2 試験報告書には輸送のために準備された柔軟性バルクコンテナが本章の該当規定に従って試験され、他の収納方式又は部品を使用した場合は試験結果が無効になる旨の声明が含まなければならない。所管官庁がその試験報告書のコピーを入手できるようにしなければならない。

6.8.5.5 マーク

6.8.5.5.1 本規則に従って製造され使用される全ての柔軟性バルクコンテナは、耐久性及び判読性が良好なマークを目立つ場所に掲げなければならない。文字、数字及び形象の高さは最低 24 mm で、以下のものでなければならない：

- (a) 国際連合容器包装形象 

この形象は、小型容器、柔軟性バルクコンテナ、ポータブルタンク又は MEGC が関連する第 6.1、6.2、6.3、6.5、6.6、6.7 又は 6.8 章の要件に適合していることを証明する目的以外に使用してはならない；

- (b) BK3 コード；
- (c) この設計型式に対して承認された容器等級を示す大文字：
容器等級IIIに対しては「Z」のみ；
- (d) 製造された月と年（最後の 2 桁）；
- (e) このマークの割当てを承認した国を示す文字；国際自動車登録認識別記号²；
- (f) 製造者名又はその識別記号及び、所管官庁によって指定された他の FBC 識別記号；
- (g) 積重ね試験荷重 (kg)；
- (h) 許容総積載重量 (kg)。

マークは上記(a)から(h)に示された順で掲げられなければならない。小段落に示された要件は例えばスラッシュ又は空白で明確に区切られ、全てのマーク部分が容易に認識できるように表示されなければならない。

6.8.5.5.2 マークの例



BK3/Z/11 09
RUS/NTT/MK-14-10
56000/14000

² *Distinguishing sign of the State of registration used on motor vehicles and trailers in international road traffic, e.g. in accordance with the Geneva Convention on Road Traffic of 1949 or the Vienna Convention on Road Traffic of 1968.*

白紙ページ

第 6.9 章

繊維強化プラスチック (FRP) 材料で作られた 胴体を備えたポータブルタンクの 設計、構造、検査及び試験の要件

6.9.1 適用及び一般要件

6.9.1.1 6.9.2 の要件は、全ての輸送モードによるクラス又は区分 1、3、5.1、6.1、6.2、8 及び 9 の危険物の輸送を目的とした FRP 胴体を備えたポータブルタンクに適用される。本章の要件に加えて、他に規定がある場合を除き、1972 年改正の安全なコンテナのための国際条約 (CSC) の該当する要件は、「コンテナ」の用語定義に適合する FRP 胴体を備えたあらゆる複合輸送ポータブルタンクも満たさなければならない。

6.9.1.2 本章の要件はオフショアポータブルタンクには適用されない。

6.9.1.3 第 4.2 章及び 6.7.2 の要件は、ポータブルタンク胴体の構造に金属材料を使用することに関する要件及び本章に記載されている追加要件を除き、FRP ポータブルタンク胴体に適用される。

6.9.1.4 科学技術の進歩を認め、本章の技術要件は、代替措置により変えることができる。これらの代替措置は、輸送物質の適合性及び FRP ポータブルタンクの衝撃、積込み及び火災条件への対応能力に関して本章の要件以上の安全レベルを提供しなければならない。国際輸送については、FRP ポータブルタンク又は MEGCs の代替措置は、関連する所管官庁の承認を得なければならない。

6.9.2 FRP ポータブルタンクの設計、構造、検査及び試験の要件

6.9.2.1 定義

本節の目的のため、6.7.2.1 の定義は、ポータブルタンクの胴体の構造のための金属材料（「微粒子鋼」、「軟鋼」及び「標準鋼」）に関連する定義を除いて適用される。

更に以下の定義を、FRP 胴体を持つポータブルタンクに適用する：

外装 (External layer) とは、大気に直接触れる胴体部分をいう；

繊維強化プラスチック (Fiber-Reinforced Plastics (FRP)) とは、熱硬化性又は熱可塑性ポリマー（基材）内に含まれる繊維状及び/又は粒子状の強化材で構成される材料をいう；

フィラメントワインディング (Filament winding) とは、FRP 構造を作成するプロセス、つまり基材材料を含侵させた、又はワインディング中に含侵させた連続補強材（フィラメント、テープ又はその他）を回転マンドレル（金芯）状に配置、をいう。一般に形状は回転面であり、ヘッドが含まれることもある；

FRP 胴体 (FRP shell) とは、化学品の保管と輸送を目的とした内部容積を備えた円筒形の閉じた部分をいう；

FRP タンク (FRP tank) とは、FRP 胴体とヘッドで構成され、付属装置、安全装置及びその他の付随した機器を備えたタンクをいう；

ガラス転移温度 (Glass transition temperature (T_g)) とは、ガラス転移が発生する温度範囲の特性値をいう；

ハンドレイアップ (*Hand layup*) とは、強化プラスチックを成形するプロセスで、金型に補強材と樹脂を配置することをいう；

内張り (*Liner*) とは、輸送中の危険物との接触を防ぐ FRP 胴体の内面上の層をいう；

マット (*Mat*) とは、さまざまな長さや厚さのシートとして一緒に結合された、ランダムな、刻まれた又はねじられた繊維で作られた繊維補強材をいう；

並行胴体サンプル (*Parallel shell-sample*) とは、胴体自体からの切り取りを使用できない場合に、胴体構造と並行して製造された、胴体を代表しなければならない FRP 試験片をいう。並行胴体サンプルは平ら又は湾曲していてもよい；

代表的サンプル (*Representative sample*) とは、胴体から切り取られたサンプルをいう；

樹脂注入 (*Resin infusion*) とは、FRP 製造方法で、組み合わせた金型、片面金型に真空バッグ又はその他により乾式補強材を配置し、次いで液体樹脂が入り口で外部から加えられた圧力の使用及び/又はベントでの完全又は部分的な真空圧によって供給されるものをいう；

構造層 (*Structural layer*) とは、設計荷重を維持するために必要な胴体の FRP 層をいう；

ベール (*Veil*) とは、高分子母材の余剰分を必要とする FRP 製品の層に使用される高吸収性の薄い層をいう（表面の均一性、耐薬品性、漏れ防止等）。

6.9.2.2 一般設計及び構造要件

6.9.2.2.1 6.7.1 及び 6.7.2.2 の要件は FRP ポータブルタンクに適用される。FRP で作られた胴体の領域については、第 6.7 章の次の要件が免除される：6.7.2.2.1、6.7.2.2.9.1、6.7.2.2.13 及び 6.7.2.2.14。胴体は、所管官庁によって承認された FRP 材料に適用可能な圧力容器コードの要件に従って設計及び製造されなければならない。

更に、以下の要件が適用される。

6.9.2.2.2 製造者の品質システム

6.9.2.2.2.1 品質システムには、製造者が採用した全ての要素、要件及び規定が含まれていなければならない。それは書面による方針、手順、及び指示の形で体系的かつ秩序ある方法で文書化されなければならない。

6.9.2.2.2.2 内容には、特に以下の十分な説明が含まれていなければならない：

- (a) 設計と製品品質に関する人員の組織構成と責任；
- (b) ポータブルタンクを設計する際に使用される設計管理及び設計検証技術、工程及び手順；
- (c) 使用される関連する製造、品質管理、品質保証、及び工程操作の指示；
- (d) 検査報告書、試験データ、校正データ等の品質記録；
- (e) 6.9.2.2.2.4 に従った監査により提起された品質システムの効果的な実施を保証するためのマネジメントレビュー；
- (f) 顧客の要望がどのように満たされるかを説明するプロセス；
- (g) 文書の管理及びその改訂のプロセス；

- (h) 不適合のポータブルタンク、購入部品、工程中及び最終材料の管理方法；及び
- (i) 該当者向けの訓練プログラム及び資格取得手順。

6.9.2.2.2.3 品質システムでは、製造される FRP ポータブルタンクごとに次の最小要件を満たさなければならない：

- (a) 検査及び試験計画（ITP）の使用；
- (b) 目視検査；
- (c) 文書化された制御プロセスによる繊維配向と質量分率の検証；
- (d) 証明書又はその他の文書による繊維及び樹脂の品質と特性の検証；
- (e) 証明書又はその他の文書による内張りの品質を特性の検証；
- (f) 6.9.2.7.1.2(h) に従って決定される直接的又は間接的な手段（例えば Barcol 試験又は示差走査熱量測定）による、又は 6.9.2.7.1.2(e) に従った代表的なサンプル又は平行胴体試験片の 100 時間クリープ試験による、形成された熱可塑性樹脂の特性、又は熱硬化性樹脂の硬化度のいずれか適用可能なものの検証；
- (g) 熱可塑性樹脂形成プロセス又は熱硬化性樹脂硬化及び硬化後プロセスのいずれかに該当するものの文書化；及び
- (h) 5 年間の将来の検査と胴体検証（例えばマンホールの切り取り）のための胴体サンプルの保持と記録。

6.9.2.2.2.4 品質システムの監査

品質システムは、所管官庁が満足するように、6.9.2.2.2.1 から 6.9.2.2.2.3 の要件を満たしているかどうかを判断するために、最初に評価されなければならない。

製造者は監査の結果を通知されなければならない。通知は、監査の結論と必要な是正措置を含まなければならない。

製造者が品質システムを維持及び適用していることを確認するために、所管官庁が満足するように定期的な監査を実施しなければならない。定期的監査の報告は製造者に提供されなければならない。

6.9.2.2.2.5 品質システムの維持

製造者は、適切かつ効率的になるよう、承認されたとおりに品質システムを維持しなければならない。

製造者は品質システムを承認した所管官庁にいかなる変更も通知しなければならない。提案された変更は、修正された品質システムが 6.9.2.2.2.1 から 6.9.2.2.2.3 の要件を満たすかどうか決定するために、評価されなければならない。

6.9.2.2.3 FRP 胴体

6.9.2.2.3.1 FRP 胴体は、ポータブルタンク枠の構造要素としっかり接続されなければならない。FRP 胴体支持及び胴体への付属器が、操作及び試験条件に関して本章に記載されている全ての規定に従った胴体構造の設計許容値を超えた、局所的な応力の原因となってはならない。

6.9.2.2.3.2 胴体は、輸送が実行されている国の所管官庁によって定められている特定のより厳しい温度範囲又は操作条件（例えば発熱体）が指定されていない限り、 -40°C から $+50^{\circ}\text{C}$ の最小限の設計温度範囲内で操作が可能な適当な材料で、作られなければならない。

6.9.2.2.3.3 暖房システムが設置されている場合、6.7.2.5.12 から 6.7.2.5.15 及び以下の要件に従わなければならない：

- (a) 胴体に統合又は接続されている発熱体の最大操作温度は、タンクの最大設計温度を超えてはならない；
- (b) 発熱体は、運ばれる物質の温度がタンクの最大設計温度を超える、又は内圧が MAWP を超える値を超えることができないように、設計され、制御され、更に使用されなければならない；
- (c) タンクとその発熱体の構造は、加熱による考えられる影響に関して、胴体の検査を可能にするものでなければならない。

6.9.2.2.3.4 胴体には以下の機能がなければならない：

- 内張り；
- 構造層；
- 外層。

注記： 該当する全ての機能が満たされている場合には、層は結合されてもよい。

6.9.2.2.3.5 内張りは、内容物とのいかなる危険な反応又は危険な複合物の生成、更に内張りを通した生成物の拡散によるいかなる脆弱化も防ぐための、運ばれる物質に関して長期的に耐薬品性を提供する主要な障壁として設計された胴体の要素である。化学的適合性は 6.9.2.7.1.3 に従って検証されなければならない。

内張りは、FRP 内張り又は熱可塑性内張りがある。

6.9.2.2.3.6 FRP 内張りは以下の二つの要素から構成されなければならない：

- (a) 表面層（「ゲルコート」）：ベールで補強された適切な樹脂含有量の表面層、樹脂及び内容物と適合性がある。この層は最大繊維質量 30%及び最小厚さ 0.25、最大厚さ 0.60 mm でなければならない；
- (b) 強化層：同等の安全性がより少ないガラス含有量で実証されていない限り、ガラスの質量含有量が 30%以上のガラスマット又は破碎繊維を最低 900 g/m^2 含む、最小厚さ 2 mm の一つ又は複数の層。

6.9.2.2.3.7 内張りが熱可塑性シートで構成されている場合、資格のある溶接手順と資格者により、必要な形状に溶接しなければならない。更に、溶接された内張りは、スパーク試験を容易にするために溶接部の非液体接触面に対して配置された伝導媒体の層を持たなければならない。内張りとは構造層間の接着は、適切な方法を使用して達成されなければならない。

6.9.2.2.3.8 構造層は、6.7.2.2.12、6.9.2.2.3.1、6.9.2.3.2、6.9.2.3.4 及び 6.9.2.3.6 に従って設計荷重に耐えるように設計しなければならない。

6.9.2.2.3.9 樹脂又は塗料の外層は、UV 放射や塩霧へのばく露及び貨物への飛沫ばく露等を含む、環境及び付加的なばく露から、タンクの構造層を適切に保護しなければならない。

6.9.2.2.3.10 樹脂

樹脂混合物の処理は、供給者の推奨に従って実施されなければならない。これらの樹脂には以下がある：

- 不飽和ポリエステル樹脂；
- ビニルエステル樹脂；
- エポキシ樹脂；
- フェノール樹脂；
- 熱可塑性樹脂。

6.9.2.7.1.1 に従って決定された樹脂の熱変形温度 (HDT) は、6.9.2.2.3.2 で定義された胴体の最大設計温度より少なくとも 20°C 高くなければならないが、いかなる場合でも 70°C 以上でなければならない。

6.9.2.2.3.11 補強材

構造層の補強材は、構造層の要件を満たすように、選択されなければならない。

内張り表面には、ISO 2078:1993 + Amd 1:2015 に従った最小タイプ C 又は ECR が使用されなければならない。熱可塑性ベールは、意図した内容物との適合性が実証されている場合に、内張りとしてのみ使用できる。

6.9.2.2.3.12 添加剤

触媒、促進剤、硬化剤及びチキトロピー物質等、樹脂の処理に必要な添加剤、及びフィラー、色、顔料等、タンクを改善するために使用される材料が、設計の寿命と予想温度を考慮して、材料の脆弱化を引き起こしてはならない。

6.9.2.2.3.13 FRP 胴体、それらの付属器、並びに付帯設備及び構造機器は、設計寿命中に内容物の損失（ガス抜きベントから逃げるガス量以外）がなく、6.7.2.2.12、6.9.2.2.3、6.9.2.3.2、6.9.2.3.4、及び 6.9.2.3.6 に記載されている加重に耐えるように設計されなければならない。

6.9.2.2.3.14 60°C以下の引火点を持つ物質の輸送に関する特別要件

6.9.2.2.3.14.1 引火点が 60°C以下のクラス 3 の可燃性液体の輸送に使用される FRP タンクは、危険な電荷の蓄積を回避するために、さまざまな構成部品からの静電気の除去を確実にするように製造しなければならない。

6.9.2.2.3.14.2 測定によって決定された胴体の内側及び外側の電気的抵抗は $10^9 \Omega$ を超えてはならない。これは、樹脂又は層間導電性シート（金属や炭素ネットワークのような）に添加剤を使用することで実現できる。

6.9.2.2.3.14.3 測定によって決定されたアースへの放電抵抗は、 $10^7 \Omega$ を超えてはならない。

6.9.2.2.3.14.4 胴体の全ての構成要素は、相互に、並びに付帯設備の金属部分及びタンクの付属装置や車両に電氣的に接続されていなければならない。互いに接続している構成要素と機器の間の電気抵抗は 10Ω を超えてはならない。

6.9.2.2.3.14.5 電気的表面抵抗及び放電抵抗は、所管官庁によって承認された手順に従って、製造された各タンク又は胴体の試験片で最初に測定されなければならない。胴体に損傷があり、修理が必要な場合は、電気抵抗を再測定しなければならない。

6.9.2.2.3.15 タンクは、6.9.2.7.1.5 の試験要件で指定されているように、重大な漏出なしに、30 分間の完全な火の巻き込みの影響に耐えるように設計されなければならない。所管官庁の同意を得て、同等のタンク設計での試験によって十分な証拠を提供することができれば、試験は免除される場合がある。

6.9.2.2.3.16 FRP 胴体の製造工程

6.9.2.2.3.16.1 FRP 胴体の製造には、フィラメントワインディング、ハンドレイアップ、樹脂注入、又はその他の適切な複合材料製造工程を使用しなければならない。

6.9.2.2.3.16.2 繊維補強材の重量は+10%及び-0%の公差で、手順使用に記載されている重量にしなければならない。胴体の補強には、6.9.2.2.3.11 及び手順仕様で指定されている一つ又は複数の繊維タイプを使用しなければならない。

6.9.2.2.3.16.3 樹脂システムは、6.9.2.2.3.10 で指定された樹脂システムの一つでなければならない。手順の仕様で許可されている場合を除き、樹脂の自然な色を妨げるフィラー、顔料、又は染料添加は使用してはならない。

6.9.2.3 設計基準

6.9.2.3.1 FRP 胴体は、抵抗歪ゲージ又は他の所管官庁によって承認された方法によって数学的、又は実験的に、応力解析できる設計のものでなければならない。

6.9.2.3.2 FRP 胴体は、試験圧力に耐えるように設計及び製造されなければならない。特定の物質については、危険物リストの第 10 欄に示され 4.2.5 に記載されている該当するポータブルタンクの指示、又は危険物リスト第 11 欄に示され 4.2.5.3 に記載されているポータブルタンクの特別規定によって定められている。FRP 胴体の最小肉厚は 6.9.2.4 で指定されたもの以上でなければならない。

6.9.2.3.3 指定された試験圧力で、胴体内で mm/mm で測定された最大引張相対変形は、微小亀裂を引き起こしてはならず、従って、6.9.2.7.1.2(c) に規定された試験で、引張中に測定された、樹脂の破壊又は損傷に基づく伸びの最初の測定点を超えてはならない。

6.9.2.3.4 内部試験圧力、6.7.2.2.10 で指定された外部設計圧力、6.7.2.2.12 で指定された静的荷重、及び設計に指定された最大密度及び最大充填度での内容物によって引き起こされた静的重力荷重については、複合レイアップの長手方向、円周方向、及びその他の面内方向における破壊基準 (FC) は以下の値を超えてはならない。

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

ここで：

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

ここで：

K 最小値は 4 でなければならない。

K_0 強度係数。一般的な設計では K_0 の値は 1.5 以上でなければならない。胴体に縦方向及び横方向の構造部材を含む完全な金属骨格からなる損傷に対する保護が無い限り、 K_0 の値は 2 倍にしなければならない；

K_1 クリープや経年変化による材料特性の劣化に関連する因子。次の式によって決定されなければならない；

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

ここで、「 α 」はクリープ係数、「 β 」はそれぞれ 6.9.2.7.1.2 (e) 及び (f) に従って決定された経年劣化係数である、計算に使用する場合、 α 及びベータは 0 から 1 の間でなければならない。

あるいは、6.9.2.3.4 の数値検証演習を実施する目的で、控えめな値の $K_1=2$ を適用することもできる（これは α 及び β を決定するための試験を実行する必要性を排除するものではない）；

- K_2 次式で決定される樹脂の使用温度と熱特性に関連する係数。最小値は 1 : $K_2=1.25-0.0125(\text{HDT} - 70)$ 、ここで、HDT は°Cで示される樹脂の熱変形温度である；
- K_3 材料の疲労に関する因子。所管官庁と他に合意がない限り、 $K_3=1.75$ の値を使用しなければならない。6.7.2.2.12 に概説されている動的設計の場合、 $K_3=1.1$ の値を使用しなければならない；
- K_4 樹脂硬化に関する因子であり、以下の値がある：

- 1.0 硬化が承認され文書化されたプロセスに従って実行される場合、6.9.2.2.2 で説明されている品質システムには、6.9.2.7.1.2 (i) に従って ISO 11357-2:2016 により決定される示差走査熱量測定 (DSC) 等の、直接測定による各 FRP ポータブルタンクの硬化度の検証を含む；
- 1.1 熱可塑性樹脂の成型又は熱硬化性樹脂の硬化が承認され文書化されたプロセスに従って実行される場合、6.9.2.2.2 で説明されている品質システムには、ASTM D2583:2013-03 又は EN 59:2016 による Bacol 試験、ISO 75-1:2013 による HDT、ISO 11359-1:2014 による熱機械分析 (TMA)、又は ISO 6721-11:2019 による動的熱機械分析 (DMA) 等の、6.9.7.1.2 (h) による間接測定アプローチを使用して、各 FRP ポータブルタンクについて、適用可能な成形熱可塑性樹脂の特性又は熱硬化性樹脂の硬化度の検証を含む；
- 1.5 その他の場合。

- K_5 4.2.5.2.6 のポータブルタンク要件に関連する因子：

- 1.0 T1 から T10 に対して；
- 1.33 T20 に対して；
- 1.67 T21 から T22 に対して。

数値解析と適切な複合材料破壊基準を使用した設計検証演習を実施して、胴体内の層が許容値を下回っていることを確認する。適切な複合破壊基準には、Tsai-Wu、Tsai-Hill、Hashin、Yamada-Sun、歪不変破壊理論、最大歪、又は最大応力が含まれるが、これらに限定されない。強度基準に関するその他の関係は、所管官庁との合意に基づいて許可される。この設計検証演習の方法と結果は、所管官庁に提出する必要がある。

許容値は、安全係数 K 、6.9.2.7.1.2 (c) に従って測定された強度値、及び 6.9.2.3.5 に規定された最大伸び歪基準と組み合わせて、選択した破壊基準に必要なパラメーターを導出するための実験を使用して決定される。接合部の分析は、6.9.2.3.7 で決定された許容値と、6.9.2.7.1.2 (g) によって測定された強度値に従って実施される。座屈は 6.9.2.3.6 に従って検討される。開口部と金属介在物の設計は、6.9.2.3.8 に従って検討される。

6.9.2.3.5 6.7.2.2.12 及び 6.9.2.3.4 で定義されている応力のいずれにおいても、結果として生じる任意の方向の伸びは、以下の表に示されている値、又は ISO 527-2:2012 によって決定された樹脂の破壊時の伸びの 10 分の 1、どちらか低い方を、超えてはならない。

既知の制限の例を以下の表に示す。

樹脂のタイプ	張力の最大歪 (%)
不飽和ポリエステル又はフェノール	0.2
ビニルエステル	0.25
エポキシ	0.3
熱可塑性プラスチック	6.9.2.3.3 参照

6.9.2.3.6 外部設計圧力に関して、胴体の線形座屈解析の最小安全係数は、該当する圧力容器コードで定義されている通りでなければならないが、3 以上でなければならない。

6.9.2.3.7 エンドジョイント、機器と胴体間の接続、サージプレートのジョイント、及び胴体とのパーティションを含むジョイントで使用される接着剤ボンドライン及び/又はオーバーレイラミネートは、6.7.2.2.12、6.9.2.2.3.1、6.9.2.3.2、6.9.2.3.4 及び 6.9.2.3.6 の荷重に耐えることができなければならない。オーバーラミネーションに応力が集中するのを避けるために、適用されるテーパは 1 : 6 より急勾配であってはならない。オーバーラミネートとそれが接着されているタンクコンポーネント間の剪断強度は、次の値以上でなければならない：

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

ここで：

- τ_R ISO 14130:1997 及び Cor 1:2003 に従った層間剪断強度；
- Q 相互接続の単位幅当たりの負荷；
- K 6.9.2.3.4 に従って決定される安全係数；
- l オーバーレイラミネートの長さ；
- γ 平均ジョイント応力を破損開始位置でのピークジョイント応力に関連付ける切欠係数。

ジョイントのその他の計算方法は、所管官庁の承認後に許可される。

6.9.2.3.8 金属フランジとその閉鎖具は、6.7.2 の設計要件の下で、FRP 胴体での使用が許可されている。FRP 胴体の開口部は、胴体自体と同様に、6.7.2.2.12、6.9.2.3.2、6.9.2.3.4 及び 6.9.2.3.6 で指定されているものと少なくとも同じ安全係数を静的及び動的応力に対して提供するように補強しなければならない。開口部の数は最小限に抑えなければならない。楕円形の開口部の軸比は 2 以下でなければならない。

金属フランジ又は構成要素が接合により FRP 胴体に統合されている場合、6.9.2.3.7 に記載されている特性評価方法が金属と FRP の間の接合部に適用されなければならない。例えばねじ式ファスナー接続等、金属製フランジ又は構成要素が別の方法で固定されている場合、関連する圧力容器規格の適切な規定が適用されなければならない。

6.9.2.3.9 胴体強度の検査計算は、胴体のレイアップ、FRP 胴体内の接合部、FRP 胴体とコンテナフレーム間の接合及び開口部をシミュレートする有限要素法によって実行されなければならない。特異点の処理は、該当する圧力容器コードに従って適切な方法を使用して実施されなければならない。

6.9.2.4 胴体の最小肉厚

6.9.2.4.1 FRP 胴体の最小厚さは、6.9.2.3.4 に記載されている強度要件を考慮した胴体強度の検査計算により確認されなければならない。

6.9.2.4.2 FRP 胴体構造層の最小厚さは6.9.2.3.4 に従って決定されなければならないが、いかなる場合でも構造層の最小厚さは3 mm でなければならない。

6.9.2.5 FRP 胴体を持つポータブルタンクの機器構成

ポータブルタンクの付属装置、底部開口部、圧力安全装置、測定装置、支持、フレームワーク、吊り上げ及び固定付属器は、6.7.2.5 から 6.7.2.17 の要件を満たさなければならない。その他の金属製の機能を FRP に統合する必要がある場合は、6.9.2.3.8 の規定を適用しなければならない。

6.9.2.6 設計承認

6.9.2.6.1 FRP ポータブルタンクの設計承認は、6.7.2.18 の要件によらなければならない。以下の追加要件は、FRP ポータブルタンクに適用される。

6.9.2.6.2 設計承認のためのプロトタイプ試験報告書には、更に以下を含めなければならない：

- (a) 6.9.2.7.1 の要件に従って FRP 胴体の製造に使用された材料試験の結果；
- (b) 6.9.2.7.1.4 の要件に従った球落下試験の結果；
- (c) 6.9.2.7.1.5 の規定に従った耐火性試験の結果。

6.9.2.6.3 定期検査でタンクの状態を監視するために、取扱い説明書の一部である耐用年数検査プログラムを確立しなければならない。検査プログラムは、6.9.2.3.4 に基づいて実行された設計分析で特定された臨界応力位置に焦点を当てなければならない。検査方法では、臨界応力位置（例えば、引張応力や層間応力）での潜在的な損傷状況を考慮しなければならない。検査は、視覚的検査と非破壊検査の組合せでなければならない（例えば、音響放射、超音波評価、サーモグラフィ）。発熱体の場合、耐用年数検査プログラムでは、加熱の影響を考慮に入れて、胴体又はその代表的な場所を検査できるようにしなければならない。

6.9.2.6.4 代表的なプロトタイプタンクは、以下に指定された試験を受けなければならない。この目的のために、必要に応じて付属装置を他のものと置き換えてもよい。

6.9.2.6.4.1 プロトタイプは、設計タイプの仕様に従っているかどうか検査されなければならない。これには内部並びに外部の検査及び主な寸法の測定を含まなければならない。

6.9.2.6.4.2 6.9.2.3.4 に従って設計検証演習で特定された、高歪の全ての場所に歪ゲージを備えたプロトタイプには、次の以下の荷重をかけ、歪を記録しなければならない：

- (a) 最大充填度まで水を満たす。測定結果は、6.9.2.3.4 に従って設計計算を更正するために使用しなければならない；
- (b) 最大充填度まで水を満たし、胴体の外部に追加の質量を加えることなく、ベースコーナーキャストリングによって取り付けられた 3 方向全てに静的荷重をかける。6.9.2.3.4 に従った設計計算と比較するために、記録された歪は 6.7.2.2.12 で要求されている加速度の商に関連して外挿され、測定されなければならない；

- (c) 水で満たされ、指定された試験圧力を受ける。この負荷の下で、胴体は視覚的な損傷や漏れを示してはならない。

測定された歪レベルに対応する応力は、これらの荷重条件下で 6.9.2.3.4 において計算された最小安全係数を超えてはならない。

6.9.2.7 FRP ポータブルタンクに適用される追加規定

6.9.2.7.1 材料試験

6.9.2.7.1.1 樹脂

樹脂の引張伸びは ISO 527-2:2012 に従って決定されなければならない。樹脂の熱変形温度 (HDT) は、ISO 75-1:2013 に従って決定されなければならない。

6.9.2.7.1.2 胴体サンプル

試験の前に、全てのコーティングをサンプルから取り除かなければならない。胴体サンプルが不可能な場合には、並列胴体サンプルを使用してもよい。試験は以下を含まなければならない：

- (a) 中央の胴体壁と端のラミネート厚さ；
- (b) ISO 1172:1996 又は ISO 14127:2008 による複合補強材の質量含有量と組成及び補強層の方向と配置；
- (c) 胴体の円周方向及び縦方向について、ISO 527-4:1997 又は ISO 527-5:2009 に従った引張強度、破壊伸び及び弾性係数。FRP 胴体の領域については、安全係数 (K) の適合性を評価できるように、ISO 527-4:1997 又は ISO 527-5:2009 に従って代表的なラミネートで試験を実行しなければならない。引張強度の測定ごとに最低六つの試験片を使用し、引張強度は平均から 2 標準偏差を引いたものとしなければならない；
- (d) 曲げたわみ強度は、ISO 14125:1998+Amd 1:2011 に従った 3 点又は 4 点曲げ試験により、最小幅 50 mm、壁厚さの最低 20 倍の支持距離でサンプルを使用して、測定されなければならない。最低五つの試験片を使用しなければならない。
- (e) クリープ係数 α は、6.9.2.2.4 で指定された最大設計温度で 1,000 時間、3 点又は 4 点曲げでクリープを受ける、(d) で説明した較正の少なくとも二つの試験片の平均結果を取って決定されなければならない。以下の試験が各試験片に対して実施される：
 - (i) 試験片を曲げ装置に入れ、無負荷で設計最大温度に設定されたオープンに入れ、60 分以上順応させる；
 - (ii) ISO 14125:1998+Amd 1:2011 に従って、(d) において決定された強度を 4 で割った値に等しい曲げ応力で試験片を曲げる。機械的負荷を最大設計温度で 1,000 時間以上中断することなく維持する；
 - (iii) (e) (ii) において全荷重を加えてから 6 分後に初期たわみを測定する。試験片は試験器具に取り付けられたままでなければならない；
 - (iv) (e) (ii) において全荷重を加えてから 1,000 時間後の最終たわみを測定する；及び
 - (v) (e) (iii) から初期たわみを、(e) (iv) からの最終たわみで割ることにより、クリープ係数 α を計算する。

- (f) 老化係数 β は、6.9.2.2.4 で指定された最大設計温度で 1,000 時間、水への浸漬と併せて、静的な 3 点又は 4 点曲げで荷重をかけた、(d) で説明した構成の少なくとも二つの試験片の平均結果を取って決定しなければならない。以下の試験が各試験片に対して実施される：
- (i) 試験又はコンディショニングの前に、試験片を 80°C のオーブンで 24 時間乾燥させなければならない；
 - (ii) 試験片は、ISO 14125:1998+Amd 1:2011 に従って、(d) において決定された強度を 4 で割った値に等しい曲げ応力レベルで、周囲温度で 3 点又は 4 点曲げで荷重をかけなければならない。全荷重を加えてから 6 分後に初期たわみを測定する。試験装置から試験片を取り出す；
 - (iii) 水へのコンディショニング期間を中断することなく、無負荷の試験片を最大設計温度の水に 1,000 時間以上浸漬する。コンディショニング期間が経過したら、試験片を取り出し、周囲温度で湿らせて、3 日以内に (f) (iv) を完了する；
 - (iv) 試験片は、(f) (ii) と同じ方法で、2 回目の静的荷重を受けなければならない。全荷重をかけた 6 分後に最終たわみを測定する。試験装置から試験片を取り出す；及び
 - (v) (f) (ii) から初期たわみを、(f) (iv) からの最終たわみで割ることにより、老化係数 β を計算する。
- (g) 接合部の層間剪断強度は、ISO 14130:1997 に従って代表的なサンプルを試験することによって測定しなければならない；
- (h) 熱可塑性樹脂の成型特性又は熱硬化性樹脂の硬化及びラミネートの後効果プロセスのいずれか適用可能な効率は、次の一つ又は複数の方法を使用して決定される：
- (i) 形成された熱可塑性樹脂の特性又は熱硬化性樹脂の硬化度を直接測定：ISO 11357-2:2016 により示差走査熱量測定 (DSC) を使用して決定されたガラス転移温度 (Tg) 又は熔融温度 (Tm)；又は
 - (ii) 形成された熱可塑性樹脂又は熱硬化性樹脂の硬化度の間接測定：
 - ISO 75-1:2013 による HDT；
 - ISO 11359-1:2014 による熱機械分析 (TMA) を使用した Tg 又は Tm；
 - ISO 6721-11:2019 による動的機械分析 (DMA)；
 - ASTM D2583:2013-03 又は EN 59:2016 による Barcol 試験。

6.9.2.7.1.3 内張り及び付属装置の化学的接触面と運搬される物質との化学的適合性は、以下のいずれかの方法で実証されなければならない。この実証は、胴体の化学的劣化、内容物の重大な反応の開始及び両者の間の危険な反応を含む、胴体の材料及びその機器と運搬される物質の適合に関する全ての状況を説明しなければならない。

- (a) 胴体の劣化を確認するために、溶接部のある内張を含む、胴体から採取した代表的なサンプルの適合性試験を、EN 977:1997 に従った化学的適合性試験に 50°C で 1,000 時間、又は特定の物質の輸送が

承認される最高温度で、実施しなければならない。未使用のサンプルと比較して、EN 978:1997 に従った曲げ試験で測定された強度と弾性率の損失は 25% を超えてはならない。ひび、気泡、孔食効果、層と内張の分離、粗さは許容されない；

- (b) 問題となる充填物質と、特定の温度、時間及びその他の関連する使用条件で接触する胴体の材料との適合性に関する肯定的な経験の認定及び文書化されたデータ；
- (c) 関連する文献、規格又は他の情報源で公開され、所管官庁に受け入れられる技術データ；
- (d) 所管官庁との合意に基づき、化学的適合性検証の他の方法を使用してもよい。

6.9.2.7.1.4 EN 976-1:1997 による球落下試験

プロトタイプは、EN 976-1:1997、No.6.6 に従って球落下試験を受けなければならない。タンクの内側又は外側に目に見える損傷が発生してはならない。

6.9.2.7.1.5 耐火試験

6.9.2.7.1.5.1 付属装置と構造設備が整っており、最大容量の 80% まで水で満たされた代表的なプロトタイプタンクは、オープンヒーティングオイルプール火災又はその他の同じ効果の火災に 30 分間巻き込まれ曝されなければならない。火災は、火炎温度が 800°C、放射率が 0.9、タンクへの熱伝導率が 10 W/(m²K)、表面吸収率が 0.8 の理論上の火災と同等でなければならない。75 kW/m² の最小正味熱流束は、ISO 21843:2018 に従って較正しなければならない。プールの寸法は、タンクの寸法を両側に少なくとも 50 cm 超え、燃料レベルとタンクとの間の距離は 50 cm～80 cm でなければならない。開口部と閉鎖部を含む、液面より下のタンクの残りの部分は、滴りを除いて漏れ防止のままなければならない。

6.9.2.8 検査及び試験

6.9.2.8.1 ポータブル FRP タンクの検査と試験は 6.7.2.19 の規定に従って実施しなければならない。更に、溶接された内張りは、6.7.2.19.4 で指定された定期検査に従って圧力試験を実施した後、適切な基準の下で火花試験を行わなければならない。

6.9.2.8.2 更に、初回及び定期検査は、6.9.2.6.3 に基づく耐用年数検査プログラム及び関連する検査方法に従わなければならない。

6.9.2.8.3 初回の検査及び試験は、タンク製造が 6.9.2.2.2 で要求される品質システムに従って行われていることを確認しなければならない。

6.9.2.8.4 更に、胴体の検査中に、発熱体によって加熱された領域の位置を示すかマークを付けるか、設計図で利用できるようにするか、適切な技術（例えば赤外線）で可視化しなければならない。胴体検査では、過熱、腐食、侵蝕、過圧及び機械的過負荷の影響を考慮しなければならない。

6.9.2.9 サンプルの保持

製造された各タンクの胴体サンプル（例えばマンホールカットアウト）は、初回検査及び試験の日から 5 年間、必要な 5 年間の定期検査が正常に完了するまで、将来の検査と胴体検証のために維持管理されなければならない。

6.9.2.10 マーク

6.9.2.10.1 6.7.2.20.1 の要件は、6.7.2.20.1 (f) (ii) の要件を除き、FRP 胴体を持ったポータブルタンクに適用される。

6.9.2.10.2 6.7.2.20.1 (f) (i)で要求される情報は、「胴体構造材料：繊維強化プラスチック」、補強材繊維例「補強材：E-ガラス」及び樹脂例「樹脂：ビニルエステル」としなければならない。

6.9.2.10.3 規定 6.7.2.20.2 の要件は、FRP 胴体を持ったポータブルタンクに適用される。

白紙ページ

第 7 部

輸送中の取扱いに 関する規定

一般的注記

注記： 一般的に、この部の詳細規定の策定は、国、輸送モード又は地域の所管官庁に委ねられると考えられる。本規則の目的において、第 7.1 章は全ての輸送モードに適用される取扱い規定を内容としている。一般には保留されているが、国、輸送モード又は地域の所管官庁により追加されることもある輸送モード毎に適用できる追加規定のための追加の章も設けられている。

白紙ページ

第7.1章

全ての輸送モードにおける輸送中の 取扱いに関する規定

7.1.1 適用、一般要件及び積載の要件

7.1.1.1 本章は、全ての輸送モードにおける危険物輸送中の取扱いに適用する規定を内容としている。

7.1.1.2 危険物は、本規則で他に指定されない限り、次の場合でなければ輸送を委託してはならない：

- (a) 危険物は、適切に分類、包装、マーク、標札並びに危険物輸送書類上の記載及び証明がなされている；及び
- (b) 危険物は、本規則の要求される輸送条件を満たし、かつ、危険物の危険な残滓が輸送物の外面に付着していない。

7.1.1.3 運送人による危険物の受取り

7.1.1.3.1 本規則で指定されない限り、運送人は、次の場合を除いて危険物を受け取ってはならない：

- (a) 本規則で要求された危険物輸送書類のコピー及び他の文書又は情報が提供され；又は
- (b) 危険物に関する情報が電子的に提供されている。

7.1.1.3.2 危険物に関する情報は最終目的地まで危険物に付随していなければならない。この情報は危険物輸送書類に関するもの又は他の文書に関するものでよい。この情報は危険物が届いた時点で荷受人に渡されなければならない。

7.1.1.3.3 危険物に関する情報が電子的に運送人に渡された場合、その情報は最終目的地まで、輸送中に常時運送人が利用できる状態でなければならない。その情報は紙の文書として遅滞無く作成できるものでなければならない。

7.1.1.4 本規則で指定されない限り、危険物は、次の場合を除いて輸送されてはならない：

- (a) 貨物輸送ユニットは適切にマーク、標札及び標識が掲げられており；及び
- (b) 貨物輸送ユニットはその他の本規則の要求される輸送条件を満たしている。

7.1.1.5 危険物を収納する輸送物は、予定される輸送中の条件について通常の輸送状態で遭遇する衝撃及び荷重に十分耐えられる強度を有する貨物輸送ユニットにのみ積載しなければならない。貨物輸送ユニットは、収納物が喪失しないように製造しなければならない。該当する場合には、貨物輸送ユニットは危険物の固縛及び取扱いを容易にする設備を取付けなければならない。

7.1.1.6 貨物輸送ユニットの内部及び外部は、積載前に当該ユニット及びそれに積載される輸送物の健全性に影響を及ぼす損傷のないことを確認するために検査しなければならない。

貨物輸送ユニットは、構造的に使用可能であること、貨物と相容れない残留物が無いこと及び該当する場合、内部の床、壁、天井、内部の貨物に影響を与える可能性のある突起や劣化が無いこと、及び必要に応じて、貨物

コンテナにコンテナの対候性に影響を与える損傷が無いこと、を確認するために検査されなければならない。

構造的に使用可能とは、貨物輸送ユニットの構成要素に欠陥が無いことをいう。複合輸送目的の貨物輸送ユニットの構成要素は、例えば上部と下部のエンドレール、コーナーポスト、コーナー金具及び貨物コンテナの場合は、ドア枠、ドアヘッダー、床クロス部材である。主な欠陥は以下のとおり：

- (a) 構造部材又は支持部材の曲がり、ひび割れ、破損又はユニットの健全性に影響を与える付属装置又は運用機器の損傷；
- (b) 全体的な構成の歪み、又は吊り上げ付属器又は操作機器の位置合わせ、シャーシ、車又は車両への取り付けと固定、又は船倉への積付を妨げるのに十分な操作機器のインターフェイス機能の損傷；及び該当する場合；
- (c) 動かなくなるか、ねじれ、破損、欠損又はその他により動作しない、ドアヒンジ、ドアシール及び金物類。

注記： ポータブルタンクとMEGCの充填については、第4.2章を参照のこと。バルクコンテナの充填については第4.3章を参照のこと。

7.1.1.7 貨物輸送ユニットは、本章に基づき混載できない危険物又はその他の貨物を隔離して積載しなければならない。上向き矢印、積重ね禁止、乾燥状態保持又は温度管理要件等の特別積載指示に適合しなければならない。液体危険物は、可能な限り乾燥危険物の下に積載しなければならない。

7.1.1.8 危険物を収納した輸送物及び無包装物品は、輸送中のあらゆる輸送物の積付方向の移動又はこれらへの損傷を防ぐ方法により、貨物輸送ユニット内で貨物の移動防止のための適切な手段（固縛紐、スライド板、調整ブラケット等）によって固定しなければならない。危険物が他の貨物（例えば、重量機械又は枠）と一緒に輸送される場合には、全ての貨物は危険物が漏出しないように貨物輸送ユニット中に確実に固定又は収納しなければならない。輸送物の移動は、荷敷きの使用による空隙部の充填、ブロック化（貨物による一体化）又は固縛により防止できる。固縛にバンド又は固縛ロープを用いる場合には、これらは輸送物の損傷又は変形の原因となるほど締め過ぎてはならない。

7.1.1.9 積重ね用に設計されていない輸送物は積重ねてはならない。相互に積重ねるように設計されている設計型式の異なる輸送物の場合には、相互の積重ねについての適合性を考慮しなければならない。必要な場合には、積重ねた輸送物は、荷重支持装置を使用して下側輸送物の損傷を防止しなければならない。

7.1.1.10 荷役中、危険物を収納する輸送物は、破損しないように保護しなければならない。輸送物の引き摺り又は粗雑な取扱いによる損傷事故が発生しないように輸送準備中の輸送物の取扱い、輸送に用いる貨物輸送ユニットの種類及び荷役の方法には特に注意を払わなければならない。漏洩又は損傷があり内容物の漏出のおそれのある輸送物は、輸送してはならない。輸送物が破損して中身の漏出が見つかった場合には、破損した輸送物は輸送を中止し、所管官庁又は危険物のリスク及び緊急時にとるべき対処策に精通する指名された責任者の指図に従って安全な場所に移動しなければならない。

注記 1： 小型容器及び中型容器の輸送の追加取扱い要件は、小型容器及び中型容器に関する特別包装規定（第4.1章参照）に示されている。

注記 2： 輸送ユニットの収納に関する追加ガイドラインは、「国際海上危険物規程」の付属書「貨物輸送ユニット(CTU)の収納に関するIMO/ILO/UNECE ガイドライン」に示されている。「モーダル及び国家実施コード」（国際鉄道連合（略称：UIC）発行の「鉄道事業者間の貨車の交換及び使用に関する条約」(RIV 2000)付録2「積載方法

ガイドライン」、又は「英国運輸省の車両への積載方法の保安対策性に関する実施コード」等) も利用できる。

7.1.1.11 柔軟性バルクコンテナは、それ自身の高さの少なくとも3分の2の高さの強固な側面と両端面をもつ輸送機器の中で輸送されなければならない。

注記： 5.4.2節で定義された貨物コンテナに柔軟性バルクコンテナを積載する場合、7.1.1.10の注記2に示す貨物輸送ユニットの包装に関する指針、及び、とりわけ「国際海上危険物規程」の付属書「貨物輸送ユニット(CTU)の収納に関するIMO/ILO/UNECEガイドライン」に特別な注意を払わなければならない。

7.1.1.11.1 柔軟性バルクコンテナは、コンテナが輸送中に移動して向きを変えたり損傷したりすることを避けるため、適切な方法で確実にコンテナを輸送機器に拘束しなければならない。余分な空間に当て木を詰めたり、止め石又は止め金を用いることでもコンテナの移動を防ぐことができる。バンド又はストラップのような拘束具を用いる場合は、柔軟性バルクコンテナの損傷又は変形を起こすような過剰な締め付けを避けなければならない。

7.1.1.11.2 柔軟性バルクコンテナは道路輸送又は鉄道輸送においては積重ねをしてはならない。

7.1.2 危険物の隔離

7.1.2.1 混載できない危険物は輸送中相互に隔離しなければならない。隔離の目的では、二つの物質又は品物を一緒に積み込んだ場合、漏れ、こぼれ又はその他何らかの事故により甚大な被害が起こる可能性がある場合には、それらの物質又は品物は相互に混載できないとみなされる。これに関して、クラス1の物質又は物品に係る詳細な隔離要件は、7.1.3.1及び7.1.3.2に規定されている。

7.1.2.2 混載できない危険物間の潜在的反応から生じる被害の範囲は様でないことがあり、要求される隔離措置は、それぞれに応じて異ならなければならない。ある場合には、混載できない危険物相互間に一定の距離をおくことによって上述の隔離を確保することもできる。上述の危険物相互間のスペースは、当該危険物質又は物品と同じ隔離区分の貨物で埋めることもできる。

7.1.2.3 本規則の規定は本質的に汎用である。特定の輸送手段ごとの隔離規定は、次の原則に基づかなければならない：

- (a) 混載できない危険物は、漏洩又は漏出その他何らかの事故が起きた場合の被害を効果的に最小限に引き止めるため、相互に隔離しなければならない；
- (b) 危険物が混載される場合には、いかなる貨物にも常に最も厳格な隔離規定を適用しなければならない；
- (c) 副次危険性標札を付す必要がある輸送物について、副次危険性に対する隔離が主危険で必要とされるそれよりも厳しい場合には、副次危険性に該当する隔離を適用しなければならない。

7.1.2.4 オーバーパックは、相互に危険な反応をする危険物を収納してはならない。

7.1.3 爆発物の輸送に適用する特別規定

7.1.3.1 異なる隔離区分のクラス1の危険物の隔離

注記： 爆発性物質及び物品の安全性は、種類ごとに隔離して輸送すれば高まるであろうが、実用性及び経済性を考慮するとそのような理想は無理である。実際には、安全性と他の関連要素の利害のバランスによって、数種の爆発性物質及び物品の輸送の混載の範囲を決定する必要がある。

7.1.3.1.1 クラス1の爆発物が輸送中どの範囲で混載できるかは、爆発物の「隔離区分」によって決定される。クラス1の爆発物は、混載輸送しても事故の可能性が大幅に増大することもなく、規定量ならば事故の影響が

大きくなることもない場合には、同じ「隔離区分」と考えられる。

7.1.3.1.2 隔離区分A～K及びNの爆発物は、次の規定に従って輸送できる：

- (a) 同じ隔離区分の文字と同じ区分番号の輸送物は混載して輸送できる；
- (b) 同じ隔離区分で区分が異なる爆発物は、全体をより小さい区分番号に属するものとして混載輸送できる。しかし、区分1.5、隔離区分Dの爆発物が区分1.2、隔離区分Dの爆発物と混載輸送される場合には、輸送貨物全体の輸送については区分1.1、隔離区分Dとしなければならない；
- (c) 異なる隔離区分文字の輸送物は、第7.1.3.1.3及び7.1.3.1.4に説明されている隔離区分C、D、E及びSの場合を除き、一般的には混載輸送してはならない。

注記： その他の隔離区分A～K及びNの組合せは、輸送手段ごとに該当する規定によっては許容される場合がある。

7.1.3.1.3 隔離区分C、D及びEの爆発物は、全ての分類コードが2.1.3の分類手順に従って決定される場合に限り、同じ貨物ユニット又は貨物輸送ユニットへの混載輸送が認められる。該当する区分は7.1.3.1.2(b)に従って決定される。隔離区分C、D及びEの爆発物の組合せは、全て隔離区分Eが割当てられる。隔離区分C及びDのあらゆる組合せは、組合せ貨物の支配的特性を認識して2.1.2.1.1に示されている隔離区分のうち最も該当する隔離区分を割当てなければならない。

7.1.3.1.4 隔離区分Sの爆発物は、A及びL以外の全ての隔離区分の爆発物と混載輸送できる。

7.1.3.1.5 隔離区分Lの爆発物は、他の隔離区分の爆発物と混載輸送してはならない。更に、隔離区分Lの爆発物は、隔離区分L内の同じ種類の爆発物に限って混載輸送できる。

7.1.3.1.6 隔離区分Nの爆発物は、Sを除き一般には他の隔離区分の爆発物と混載輸送してはならない(7.1.3.1.2(b)参照)。ただし、これらの爆発物が隔離区分C、D及びEの爆発物と混載輸送される場合には、隔離区分Nの爆発物は隔離区分Dの爆発物とみなさなければならない(7.1.3.1.3も参照)。

7.1.3.2 貨物コンテナ、車両又は貨車によるクラス1の爆発物と他のクラスの危険物との混載輸送

7.1.3.2.1 本規則に別の定めのある場合を除き、クラス1の爆発物は、他のクラスの危険物と同一の貨物コンテナ、車両又は貨車で輸送してはならない。

7.1.3.2.2 区分1.4、隔離区分Sの爆発物は、他のクラスの危険物と混載輸送できる。

7.1.3.2.3 爆破薬 (UN 0083 爆破薬、タイプCを除く) は、標識、隔離、積付及び最大許容積載量についてクラス1に分類される爆破薬として扱われる場合に限り、硝酸アンモニウム(UN 1942及び2067)、硝酸アンモニウムエマルジョン、サスペンション又はゲル(UN 3375)及びアルカリ金属硝酸塩 (例えば UN 1486) 及びアルカリ土類金属硝酸塩 (例えば UN 1454) と混載輸送できる。

注記： アルカリ金属硝酸塩には硝酸セシウム (UN 1451)、硝酸リチウム (UN 2722)、硝酸カリウム (UN 1486)、硝酸ルビジウム (UN 1477)及び硝酸ナトリウム (UN 1498)を含む。アルカリ土類金属硝酸塩は硝酸バリウム (UN 1446)、硝酸ベリリウム (UN 2464)、硝酸カルシウム (UN 1454)、硝酸マグネシウム (UN 1474)及び硝酸ストロンチウム (UN 1507)が含まれる。

7.1.3.2.4 装置としてクラス1の爆発物を内蔵している救命器具(UN 番号3072及び2990)は、その設備に内蔵されているものと同じ危険物と混載輸送できる。

7.1.3.2.5 区分 1.4、隔離区分 G のエアバックインフレーター、エアバックモジュール又はシートベルトプレテンショナー(UN 0503)は、クラス 9 のエアバックインフレーター、エアバックモジュール又はシートベルトプレテンショナー(UN 3268)と混載輸送できる。

7.1.3.3 貨物コンテナ、道路車両又は鉄道貨車による爆発物の輸送

7.1.3.3.1 1.1C、1.1D、1.1G、1.3C及び1.3G の流動性粉末状物質及び1.1G、1.2G及び1.3Gの煙火については、貨物コンテナの床は非金属製表面又は非金属製の被覆でなければならない。

7.1.4 ガスの輸送に適用する特別規定

7.1.4.1 特別規定327の規定に基づいて再処理又は廃棄の目的で輸送されるエアゾールは、非開放型貨物コンテナ以外の換気良好な貨物輸送ユニットで輸送しなければならない。

7.1.5 区分 4.1 の自己反応性物質、区分 5.2 の有機過酸化物質及び温度管理によって安定化された物質（自己反応性物質及び有機過酸化物質を除く）の輸送に適用する特別規定

7.1.5.1 全ての自己反応性物質、有機過酸化物質及び重合性物質は、直射日光及び全ての熱源から保護し、かつ、換気が十分な場所に置かなければならない。

注記： 温度管理下で輸送される物質で、あるモードでの輸送が禁じられている物質がある。

7.1.5.2 若干の輸送物が一つの貨物コンテナ、非開放型道路車両又は貨物ユニットに混載される場合には、物質の総質量、輸送物のタイプ及び数量及び積重ね配置は、爆発危険性を起こすものであってはならない。

7.1.5.3 温度管理規定

7.1.5.3.1 これらの規定は、温度管理でのみ輸送することができる、2.4.2.3.4 に要求されているある種の自己反応性物質及び2.5.3.4.1 に要求されているある種の有機過酸化物質及び2.4.2.5.2 又は第3.3章の特別規定386に要求されているある種の重合性物質に適用される。

7.1.5.3.2 これらの規定は以下の物質の輸送にも適用される：

- (a) 第3.2章の危険物リスト第2欄に示されている正式輸送品名が、3.1.2.6に従って「温度管理が必要なもの」を含むもの；及び
- (b) 輸送に供される状態（化学的安定化があるなしにかかわらず）に対して定められている自己加速分解温度(SADT)又は自己加速重合化温度(SAPT)が次のとおりのもので：
 - (i) 単一容器及びIBCに対しては50°C以下；又は
 - (ii) ポータブルタンクに対しては45°C以下。

通常の輸送条件下で、危険な量の熱及びガス又は蒸気を発生する反応性物質を安定化させるための化学抑制剤が使用されていない場合には、これらの物質は温度管理下で輸送される必要がある。これらの規定は、SADT又はSAPTが上記(b)(i)及び(ii)で規定される値以上になるような場合に、化学抑制剤が加えられることによって安定化されている物質には適用されない。

7.1.5.3.3 この他に、自己反応性物質又は有機過酸化物質あるいは正式輸送品名に「安定剤入りのもの」を含み温度管理下での輸送が通常要求されていない物質が、55°Cを超えるかもしれない条件下で輸送される場合には、温度管理が必要である。

7.1.5.3.4 「管理温度」は、物質を安全に輸送することができる最高温度である。輸送中に輸送物の直近の周囲温度が55°Cを超えず、かつ、この値に達するのは24時間につき比較的短時間だけであると想定される。温度管理の喪失が発生した場合には、非常措置を講ずる必要があるかもしれない。「非常温度」は、このような措置を講じなければならない温度である。

7.1.5.3.5 管理及び非常温度の導出

容器のタイプ	SADT ^a /SAPT ^a	管理温度	非常温度
単一容器 及び IBCs	20°C以下 20°Cを超え 35°C以下 35°Cを超える	SADT/SAPT より 20°C下 SADT/SAPT より 15°C下 SADT/SAPT より 10°C下	SADT/SAPT より 10°C下 SADT/SAPT より 10°C下 SADT/SAPT より 5°C下
ポータブルタンク	45 °C 以下	SADT/SAPT より 10°C下	SADT/SAPT より 5°C下

^a すなわち、輸送用に包装された物質のSADT/SAPT。

7.1.5.3.6 管理及び非常温度は、7.1.5.3.5の表を使用してSADT又はSAPTから導出される。SADT又はSAPTは、輸送で使用されている小型容器、IBC又はポータブルタンク中で、物質の自己加速分解あるいは自己加速重合が起きる最も低い温度と定義される。物質が輸送中に温度管理の対象となるかどうかを決めるために、SADT又はSAPTを決定しなければならない。SADT及びSAPTに関する決定方法は、自己反応性物質、有機過酸化物質及び重合物質及び混合物に関して、それぞれ2.4.2.3.4、2.5.3.4.2及び2.4.2.5.2に示されている。

7.1.5.3.7 該当する場合には、管理及び非常温度は、現在割当てられている自己反応性物質については2.4.2.3.2.3に、及び現在割当てられている有機過酸化物質については2.5.3.2.4に、それぞれ示されている。

7.1.5.3.8 実際の輸送温度は管理温度より低いことがあるが、危険な相分離が起きないように選択しなければならない。

7.1.5.4 温度管理下における輸送

注記: 考慮すべき状況が種々の輸送モードについて異なるので、一般的な指針が提供されているにすぎない。

7.1.5.4.1 規定温度の維持は、温度管理によって安定化させた物質の安全輸送に不可欠な要点である。一般に、次の事項を実施しなければならない：

- (a) 積載前の貨物輸送ユニットの徹底検査；
- (b) 冷却システムの取扱いに関する輸送人への指示；
- (c) 管理機能が喪失した場合の取るべき手順；
- (d) 操作温度の定期的監視；及び
- (e) バックアップ冷却システム又は予備部品の準備。

7.1.5.4.2 冷却システム内のあらゆる温度調節及び温度センサー装置は、近接が容易であり、かつ、全て耐候性の電気接続でなければならない。貨物輸送ユニット内の空隙部の温度は、2基の独立したセンサーで測定され、温度変化を常時検出できるように出力を記録しなければならない。温度は4から6時間ごとにチェックされ記録されなければならない。管理温度が +25 °C未滿の物質を輸送する場合には、可視及び可聴警報、独立した電源をもつ冷却システムを装備した貨物輸送ユニットで、管理温度以下で作動するように設定しなければならない。

7.1.5.4.3 輸送中に管理温度を超えた場合には、必要に応じて冷却装置の修理又は冷却能力の増強（例えば、液体又は固体の冷媒を追加する）も含めた警報手順を開始しなければならない。温度も頻繁に確認し、緊急措置の実施のための準備を行わなければならない。もし非常温度に達した場合には、緊急措置を始めなければならない。

7.1.5.4.4 輸送のための温度管理の特定手段の適合性はいくつかの要因に依存する。次の要因が含まれる：

- (a) 輸送物質の管理温度；
- (b) 管理温度と予想周囲温度条件の差；
- (c) 断熱の有効性；
- (d) 輸送期間；及び
- (e) 遅延の安全許容度。

7.1.5.4.5 管理温度を超えないようにする適切な方法は、次により管理能力を増強することである：

- (a) 断熱：輸送する物質の初期温度が管理温度より十分低い場合；
- (b) 冷媒システムによる断熱：次の場合；
 - (i) 妥当な遅延許容度を見越して、十分な量の冷媒（例えば、液体窒素又は固体二酸化炭素）を輸送する；
 - (ii) 冷媒として液体酸素又は液体空気を使用しない；
 - (iii) 冷媒がほぼ消費し切った場合にも一定の冷却効果がある；及び
 - (iv) ユニットに入る前にユニットの換気が必要なことをユニットのドアに警告を表示する；
- (c) 単一の機械式冷却：引火点が非常温度+5°Cの合計温度より低い輸送物質については、引火性蒸気が発火しないように、冷却室には防爆型の電気器具を使用する場合；
- (d) 冷却剤システムとの複合機械式冷却システム。ただし、以下の場合に限る：
 - (i) 二つのシステムは相互に独立している；
 - (ii) (b)及び(c)の規定に適合している；
- (e) 二重機械式冷却システム：以下の場合に限る：

- (i) 一体化電源ユニットが切り離され、二つのシステムは相互に独立している；
- (ii) 各システムは単独でも温度管理を十分維持できる能力を有する；及び
- (iii) 引火点が非常温度+5°Cの合計温度より低い物質については、引火性蒸気が発火しないように、冷却室には防爆型電気器具を使用する。

7.1.6 (保留)

7.1.7 区分 6.1 (毒物) 及び区分 6.2 (感染性物質) の輸送に適用する特別規定

7.1.7.1 区分 6.1 毒物

7.1.7.1.1 食品類からの隔離

毒物としてマークされ又は知られている物質（容器等級I、II及びIII）は、人又は動物の消費用の食品、飼料又はその他の食用物質としてマークされ又は知られている物質と同一の鉄道貨車、トロリー、船舶の船倉、航空機の区画又はその他の貨物輸送ユニットに積載して輸送してはならない。この措置の緩和は、人間又は動物による消費を目的とした食品、飼料又はその他の食用物質の汚染を防ぐために包装及び隔離が十分であると所管官庁が認めた場合には、容器等級II及び容器等級IIIに対しては許可されるであろう。

7.1.7.1.2 貨物輸送ユニットの除染

毒物としてマークされ又は知られている物質（容器等級I、II及びIII）の輸送に使用された鉄道貨車、トロリー、船舶の船倉、航空機の区画又はその他の貨物輸送ユニットは、再使用される前に汚染の検査を行わなければならない。汚染された鉄道貨車、トロリー、船舶の船倉、航空機の区画又はその他の貨物輸送ユニットは、このような汚染が除去されるまで輸送に再使用してはならない。

7.1.7.2 区分 6.2 感染性物質

7.1.7.2.1 輸送人の責任

輸送人及びその職員は、感染性物質の包装、標札、輸送及び輸送書類に適用される全ての規則を十分に理解しなければならない。輸送人は、現行規則に適合した輸送貨物の輸送を受理し、かつ、便宜を図らなければならない。輸送人が標札又は書類の誤りを発見した場合には、輸送人は該当する是正措置が取られるよう直ちに荷送人又は荷受人に通知しなければならない。

7.1.7.2.2 損傷又は漏洩が発生した場合にとるべき措置

感染性物質を収納した輸送物の輸送責任者であって、輸送物の損傷又はそれからの漏洩に気づいた何人も、以下の措置を取らなければならない：

- (a) 輸送物の取扱いを回避又は最小限にする；
- (b) 近接した輸送物の汚染を検査し、汚染のおそれのあるものを隔離する；
- (c) 該当する公衆衛生又は獣医の所管官庁に連絡し、かつ、人が危険に曝されたおそれがあるその他の通過国に情報を提供する；及び
- (d) 荷送人もしくは荷受人又はこの双方に通報する。

7.1.7.2.3 貨物輸送ユニットの除染

感染性物質の輸送に使用された鉄道貨車、トロリー、船舶の船倉、航空機の区画又はその他の貨物輸送ユニットは、再使用される前にその物質の漏出の検査を行わなければならない。感染性物質の漏出が輸送中にあった場合には、貨物輸送ユニットは再使用前に除染しなければならない。このような汚染が除去されるまで輸送に再使用してはならない。除染は、漏出した感染性物質を有効に不活性化する任意の手段によって達成できる。

7.1.8 放射性物質の輸送に適用する特別規定

7.1.8.1 隔離

7.1.8.1.1 放射性物質を収納している輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナ並びに無包装の放射性物質は、輸送中及び輸送中の貯蔵において次のものから隔離しなければならない：

- (a) 年間 5mSv の線量基準と保守的モデルのパラメーターを用いて計算される距離により通常の作業区域内の作業員から；
- (b) 年間 1mSv の線量基準と保守的モデルのパラメーターを用いて計算される距離により公衆が通常的に近づく区域内の公衆の構成員から；
- (c) 放射性物質の輸送に起因する未現像写真フィルムの被ばくが、フィルムの輸送物 1 個あたり 0.1mSv となる放射線被ばく基準を用いて計算された距離により未現像フィルムから；及び
- (d) 7.1.2 及び 7.1.3.2 に従って、他の危険物から。

7.1.8.1.2 第II類－黄又は第III類－黄の輸送物又はオーバーパックは、その輸送物又はオーバーパックに随行が特別に許可された添乗者のために専用に確保された区画を除き、乗客の占有する区画内で輸送してはならない。

7.1.8.2 放射能限度

内陸水路航行船の単一の船倉もしくは区画又はその他の輸送手段による IP-1 型、IP-2 型、IP-3 型もしくは無包装の LSA 物質又は SCO の輸送については、その放射能は表 7.1.8.2 に示す値を超えてはならない。SCO-III に関して、限度が適用されている場合、少なくともそれと同等の安全レベルを確保するために、輸送中に採用される予防措置が輸送計画に含まれる場合には、表 7.1.8.2 の限度を超えてもよい。

表 7.1.8.2： 産業用輸送物又は無包装の LSA 物質及び SCO の輸送手段の放射能限度

物質の性状	輸送手段の放射能限度 内陸水路以外 内陸水路船舶以外	内陸水路航行船の船倉 又は区画の放射能限度
LSA-I	無制限	無制限
LSA-II 及び LSA-III 不燃性固体	無制限	100 A ₂
LSA-II 及び LSA-III 可燃性固体並びに 全ての液体及びガス	100 A ₂	10 A ₂
SCO	100 A ₂	10 A ₂

7.1.8.3 輸送中の積載及び輸送途中の貯蔵

7.1.8.3.1 輸送貨物は、確実に積載しなければならない。

7.1.8.3.2 その平均表面熱流束が 15 W/m^2 以下で、かつ、すぐ周囲に積付けられた貨物が袋物でない場合には、輸送物又はオーバーパックは、所管官庁により該当する承認書中に特に要求されている場合を除き、特別な積載条件なしに包装一般貨物と混載して輸送又は貯蔵することができる。

7.1.8.3.3 貨物コンテナの積載並びに輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナの集貨は、次のように管理しなければならない：

- (a) 専用積載の条件下及び LSA-I物質の輸送貨物を除き、単一の輸送手段に積載する輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナの総数は、当該輸送手段に積載された輸送指数の総合計が表 7.1.8.3.3 に示された値を超えないように制限しなければならない；
- (b) 通常の輸送状態における線量率は、車両又は輸送貨物の外部表面のいかなる点においても 2 mSv/h かつ外表面から 2m の位置で 0.1 mSv/h を超えてはならない。ただし道路又は鉄道により専用積載で輸送される輸送貨物の車両周辺の線量率の制限が 7.2.3.1.2(b)及び(c)に規定する場合を除く；
- (c) 一つの貨物コンテナ内及び一つの輸送手段における臨界安全指数の総合計は、表 7.1.8.4.2 に示された値を超えてはならない。

表 7.1.8.3.3：非専用積載時の貨物コンテナ及び輸送手段の TI 限度

貨物コンテナ又は輸送手段のタイプ	貨物コンテナ内又は輸送手段における輸送指数の合計の限度
貨物コンテナ	
小型貨物コンテナ	50
大型貨物コンテナ	50
車両	50
航空機	
旅客機	50
貨物	200
内陸水路航行船舶	50
外洋航行船舶 ^a	
(1) 船倉、区画又は甲板の一定区域：	
輸送物、オーバーパック、小型貨物コンテナ	50
大型貨物コンテナ	200
(2) 全船舶：	
輸送物、オーバーパック、小型貨物コンテナ	200
大型貨物コンテナ	無制限

^a 7.2.3.1.2 の規定に従って車両内又は上で輸送される輸送物又はオーバーパックは、船舶に積載されている間に車両から移動しない場合には、船舶により輸送することができる。

7.1.8.3.4 輸送指数が 10 を超える輸送物もしくはオーバーパック又は臨界安全指数が 50 を超える輸送貨物は、いずれも専用積載の下のみで輸送しなければならない。

7.1.8.4 輸送中及び輸送途中に貯蔵される核分裂性物質に関する付加要件

7.1.8.4.1 一つの輸送途中の貯蔵区域に貯蔵される核分裂性物質を収納している輸送物、オーバーパック及び貨物コンテナの任意の集貨は、当該集貨の臨界安全指数の総合計が50を超えないように制限しなければならない。それぞれの集貨は、他の集貨から6m以上の間隔を保って貯蔵しなければならない。

7.1.8.4.2 表7.1.8.4.2で許されているように、一つの輸送手段又は一つの貨物コンテナに積載される臨界安全指数の総合計が50を超える場合の積載は、核分裂性物質を収納する輸送物、オーバーパックもしくは貨物コンテナの他の集貨又は放射性物質を輸送する他の輸送手段から6m以上の間隔を保たなければならない。

表 7.1.8.4.2：核分裂性物質を収納する貨物コンテナ及び輸送手段の CSI 限度

貨物コンテナ又は輸送手段のタイプ	貨物コンテナ内又は輸送手段における臨界安全指数の合計の限度	
	非専用積載下	専用積載下
貨物コンテナ		
小型貨物コンテナ	50	適用なし
大型貨物コンテナ	50	100
車両	50	100
航空機		
旅客機	50	適用なし
貨物	50	100
内陸水路航行船舶	50	100
外洋航行船舶 ^a		
(1) 船倉、区画又は甲板の一定区域：		
輸送物、オーバーパック、小型貨物コンテナ	50	100
大型貨物コンテナ	50	100
(2) 全船舶：		
輸送物、オーバーパック、小型貨物コンテナ	200 ^b	200 ^c
大型貨物コンテナ	無制限 ^b	無制限 ^c

^a 7.2.3.1.2の規定に従って車両内又は上で輸送される輸送物又はオーバーパックは、船舶に積載されている間に車両から移動しない場合には、船舶により輸送することができる。この場合には、品名エントリーは「専用積載下」の付記が適用される。

^b 輸送貨物は、任意の集貨の臨界安全指数 (CSI) の総合計が50を超えないように取扱い及び積載をしなければならず、かつ、各集貨は他の集貨から相互に6m以上離れていなければならない。

^c 輸送貨物は、任意の集貨の臨界安全指数の総合計が100を超えないように取扱い及び積載をしなければならず、かつ、各集貨は他の集貨から相互に6m以上離れていなければならない。専用積載輸送については、各集貨間に介在する空隙は、他の適合する貨物を積載することができる。

7.1.8.4.3 2.7.2.3.5(a)から(f)のどれかの一つの規定を満たす核分裂物質は、下記の要件を満たさなければならない：

- (a) 輸送貨物一つにつき、2.7.2.3.5(a)から(f)のどれかの一つの規定のみを適用しなければならない；
- (b) 認証証明書で認定されている場合を除き、2.7.2.3.5 (f)に従って核分裂物質に分類されるものを収納した輸送物は、輸送貨物あたり一つだけ許される；
- (c) 2.7.2.3.5(c)に従って分類された核分裂物質を収納した輸送物からなる輸送物資では、許される分裂性核種の質量は45g以下である；

- (d) 2.7.2.3.5(d)に従って分類された核分裂物質を収納した輸送物からなる輸送物資では、許される分裂性核種の質量は15 g 以下である；
- (e) 2.7.2.3.5(e)に従って分類された無包装又は包装された核分裂性物質は、分裂性核種の質量が45 g 以下の運搬手段で、専用積載で輸送されなければならない。

7.1.8.5 損傷又は漏洩輸送物、汚染輸送容器

7.1.8.5.1 輸送物が損傷もしくは漏洩が明らかであるか又は漏洩もしくは損傷した疑いのある場合には、当該輸送物への接近を制限し、かつ、有資格者が可及的速やかに輸送物の汚染の範囲及びそれに伴う線量率を評価しなければならない。この評価の範囲は、輸送物、輸送手段、近接する荷役区域及び必要な場合にはその輸送手段で輸送された全ての他の物質を含まなければならない。必要な場合には、関係所管官庁の策定する規定に従って、このような漏洩又は損傷の影響を克服し、かつ、最小化するために、人、財産及び環境の保護のための追加措置を取らなければならない。

7.1.8.5.2 通常の輸送状態における許容限度を超えて放射性収納物が損傷又は漏洩している輸送物は、監視下において許容される暫定的な場所に撤去させることができるが、ただし、修理又は再生され、かつ、除染されるまでは、以後の輸送をしてはならない。

7.1.8.5.3 放射性物質の輸送に定期的使用する輸送手段及び設備は、汚染レベルの決定のため定期的に点検しなければならない。このような点検の頻度は、汚染の可能性並びに放射性物質の輸送範囲に関連付けなければならない。

7.1.8.5.4 7.1.8.5.5 に定める場合を除き、放射性物質の輸送中に4.1.9.1.2 に定める限度を超えて汚染されるか、又は表面において5 μ Sv/h を超える線量率を示すいかなる輸送手段、設備又はそれらの部品も、可及的速やかに有資格者によって除染しなければならず、かつ、次の条件が満たされるまで再利用してはならない：

- (a) 非固定性汚染が4.1.9.1.2 に定める限度を超えない；
- (b) 固定性汚染から生じる放射線レベルが表面において5 μ Sv/h を超えない。

7.1.8.5.5 専用積載下で無包装放射性物質の専用輸送用の貨物コンテナ又は輸送手段は、その内部表面のみ、かつ、その特定の専用積載下にある限りにおいてのみ、4.1.9.1.4 及び7.1.8.5.4 の要件の適用を除外する。

7.1.8.6 その他の要件

7.1.8.6.1 輸送貨物が配達できない場合には、輸送貨物は安全な場所に貯蔵し、可及的速やかに該当する所管官庁に連絡し、更に取りるべき措置についての指示を要請しなければならない。

7.1.9 輸送中における危険物に係わる事故又は小事故の報告

7.1.9.1 輸送中の危険物に係る事故又は小事故は、それが発生した国の報告要件及び該当する国際法に従って、その国の当該所管官庁に報告しなければならない。

7.1.9.2 報告される情報は、少なくとも5.4.1.4に規定されている危険物の内容、事故/小事故の内容、日時及び場所、危険物の喪失の推定、輸送容器情報(例えば、輸送容器又はタンクタイプ、識別マーク、容量及び数量)並びに危険物流出の結果をもたらした原因及びあらゆる輸送容器又はタンク損傷の種類を含まなければならない。

7.1.9.3 所管官庁により決められるか又は該当国際法に基づき策定されているある種の危険物は、事故又は小事故の報告についてのこれらの要件から除外されることがある。

7.1.10 危険物輸送情報の保存

7.1.10.1 輸送人は危険物輸送書類のコピー及び本規則で指定された付加的な情報や文書を最低3ヶ月間保存しなければならない。

7.1.10.2 文書が電子的な状態又はコンピュータシステム内に保存されている場合、輸送人はそれを印刷文書として再生できるようにしておかなければならない。

白紙ページ

第 7.2 章

輸送モード規定

7.2.1 適用及び一般要件

7.2.1.1 本章では、個々の輸送モードによる危険物輸送の取扱いに適用される規定が必要である。これらの規定は、第7.1章に規定されている全ての輸送手段に適用される規定に追加されるものである。

7.2.2 車両に積載されたポータブルタンクの輸送に適用する特別規定

ポータブルタンクは、ポータブルタンクの最大許容積載量の状態で、該当する6.7.2.2.12、6.7.3.2.9又は6.7.4.2.12に規定する応力を吸収できる固定金具を備えた車両に積載する場合に限って輸送することができる。

7.2.3 放射性物質の輸送に適用する特別規定

7.2.3.1 鉄道及び道路による輸送

7.2.3.1.1 7A、7B、7C 又は 7E として 5.2.2.2.2 に示すいずれかの標札を貼付した輸送物、オーバーパック又は貨物コンテナを輸送、もしくは無包装の LSA-I 物質、SCO-I 又は SCO-III を輸送する鉄道及び道路車両は、図 5.3.1 (様式 7D) に示す標識を、それぞれ次により表示しなければならない：

- (a) 鉄道車両においては外部の 2 側面；
- (b) 道路車両においては外部の 2 側面及び後面。

側面のない車両の場合は、容易に視認できれば、標識は荷を積載しているものに直接つけてもよい；物理的に大きなタンクや貨物コンテナには標識をつけなければならない。大きな標識をつけるための十分な面積が無い車両の場合には、図 5.3.1 に記載しているように、標識のサイズを 100mm まで小さくしてもよい。内容物に関係しない標識は取り外さなければならない。

7.2.3.1.2 専用積載下での輸送貨物については、線量率は次を超えてはならない：

- (a) 輸送物又はオーバーパックの外表面上のいかなる点においても 10 mSv/h、次の場合に限って 2 mSv/h を超えることができる：
 - (i) 当該車両に、通常の輸送状態では、認可されていない者がその内部への立入を防止するような囲いが設けられている、及び
 - (ii) 通常の輸送状態では、輸送物又はオーバーパックは車両内でのその位置の固定を確実にする措置が講じられている、及び
 - (iii) 輸送中に積載又は荷卸しが行われない。
- (b) 車両の上下表面を含む外表面上におけるいかなる点でも、又は開放型車両の場合は、その車両の外輪郭から投射される垂直面上、積荷の上表面及び車両の下外表面上のいかなる点においても 2 mSv/h；及び
- (c) 車両の外側面で代表される垂直面から 2 m のいかなる点でも、又は積荷が開放型車両で輸送される場合には、車両の外輪郭から投射される垂直面から 2 m 離れたいかなる点においても 0.1 mSv/h。

7.2.3.1.3 道路車両の場合には、第II類－黄又は第III類－黄の標札を付した輸送物、オーバーパック又は貨物コンテナを輸送する車両には、運転手及び助手以外の者を乗車させてはならない。

7.2.3.2 船舶による輸送

7.2.3.2.1 表面の線量率が2 mSv/h を超える輸送物又はオーバーパックは、特別措置による場合を除き、船舶により輸送してはならない。ただし、表 7.1.8.3.3、脚注(a)に従って専用積載下で車両により輸送する場合はこの限りでない。

7.2.3.2.2 その設計の特質又はそれが備船されているという理由から、放射性物質の輸送に専用される船舶による輸送貨物の輸送は、次の条件に適合する場合には 7.1.8.3.3 に定める要件の適用を除外する：

- (a) 当該輸送の放射線防護計画は、船舶の旗国の所管官庁及び要求される場合には各寄港地の所管官庁により承認されなければならない；
- (b) 積載計画は、輸送途中の寄港地で積載されるあらゆる輸送貨物も含めて、全航海について予め決定しなければならない；及び
- (c) 輸送貨物の積荷、輸送及び揚荷は、放射性物質の輸送に関する有資格者が監督しなければならない。

7.2.3.3 航空機による輸送

7.2.3.3.1 B(M)型輸送物及び専用積載下での輸送貨物は、旅客機により輸送してはならない。

7.2.3.3.2 換気付き B(M)型輸送物、補助冷却システムによる外部冷却が必要な輸送物、輸送中の取扱い管理に従う輸送物及び自然発火性液体を収納する輸送物は、航空機により輸送してはならない。

7.2.3.3.3 表面の線量率が2 mSv/h を超える輸送物又はオーバーパックは、特別措置による場合を除き、航空機により輸送してはならない。

7.2.4 道路、鉄道及び内陸水路による輸送に関する保安規定

注記：これらの規定は、第1.4章の全ての輸送モードに適用される規定に追加されるものである。

7.2.4.1 危険物を輸送する道路車両、鉄道貨車及び内陸水路航行船の各乗員は、輸送中、写真付の身分証明書を携帯しなければならない。

7.2.4.2 該当する場合及びすでに装備されている場合は、輸送用テレメトリー又はその他の追跡手段又は装置は、重大影響危険物（第1.4章、表1.4.1参照）の動きを監視するために使用しなければならない。

7.2.4.3 輸送人は、車両又は内陸水路航行船又はその貨物の盗取を防止するための装置、設備又は配置についての重大影響危険物（第1.4章、表1.4.1参照）を輸送する車両及び内陸航行船への適用を確認し、これらの運用及び有効であることを常時確認しなければならない。

7.2.4.4 貨物輸送ユニットの安全検査は、該当する保安手段を含まなければならない。

2018年版 IAEA 放射性物質安全輸送規則

及び

改訂 22 版危険物輸送に関する勧告

における

パラグラフ、表および図の対応表

注記： 本対応表の改訂は UNECE 持続可能な輸送部門ウェブサイトに掲載される。<https://unece.org/transport/dangerous-goods>.

パラグラフの対応

IAEA	モデル規則
101	1.5.1.1
102	X
103	1.1.1.3
104	1.5.1.2
105	1.1.1.4
106	1.5.1.3
107	1.5.1.4
108	X
109	X(1.4章)
110	1.5.5.1, 4.1.9.1.5
111	X
201	2.7.1.3
202	1.2.1
203	1.2.1
204	1.2.1
205	1.2.1
206	1.2.1
207	1.2.1
208	1.2.1
209	1.2.1
210	1.2.1
211	1.2.1
212	1.2.1
213	1.2.1
214	2.7.1.2
215	2.7.1.2
216	2.7.1.2
217	1.2.1
218	1.2.1
219	1.2.1
220	1.2.1
220A	1.2.1
221	1.2.1
222	2.7.1.3
223	1.2.1
224	1.2.1
225	2.7.1.3
226	2.7.1.3
227	2.7.1.3
228	1.2.1
229	1.2.1
230	1.2.1

IAEA	モデル規則
231	1.2.1, 4.1.9.1.1
232	1.2.1
234	1.5.2.1
235	1.2.1
236	2.7.1.1
237	1.2.1
238	1.5.4.1
239	2.7.1.3
240	2.7.1.3
241	2.7.1.3
242	1.2.1
243	1.2.1
244	1.2.1
245	2.7.1.3
246	2.7.1.3
247	2.7.1.3
248	1.2.1
249	1.2.1
301	1.5.2.2
302	1.5.2.3
303	1.5.2.4
304	1.5.2.5
305	1.5.2.6
306	1.5.3.1
307	勧告§17
308	勧告§18
309	1.5.6.1
310	1.5.4.2
311	1.5.2.7
312	1.3.1
313	1.3.2
314	1.3.3
315	1.3.4
401	2.7.2.1.1
402	2.7.2.2.1
403	2.7.2.2.2
404	2.7.2.2.3
405	2.7.2.2.4
406	2.7.2.2.5
407	2.7.2.2.6
408	2.7.2.4.2
409	2.7.2.3.1.2

IAEA	モデル規則
410	3.3.1 SP336
411	4.1.9.2.1, 7.1.8.2
412	2.7.2.4.3
413	2.7.2.3.2
414	4.1.9.2.1, 7.1.8.2
415	2.7.2.3.3
416	2.7.2.3.4
417	2.7.2.3.5
418	4.1.9.3
419	2.7.2.4.5
420	2.7.2.4.5.1
421	2.7.2.4
422	2.7.2.4.1.1
423	2.7.2.4.1.3
423 (e)	1.1.1.6 (b)
424	2.7.2.4.1.4
424 (c)	1.1.1.6 (b)
425	2.7.2.4.1.5
426	2.7.2.4.1.6
427	2.7.2.4.1.7
428	2.7.2.4.4
429	2.7.2.4.4
430	2.7.2.4.4
431	2.7.2.4.6.1
432	2.7.2.4.6.2
433	3.3.1, SP337
434	2.7.2.5
501	4.1.9.1.6
502	4.1.9.1.7
503	4.1.9.1.8
504	4.1.9.1.3
505	5.1.3.2
506	7.1.2
507	1.5.5.1
508	4.1.9.1.2
509	4.1.9.1.4
510	7.1.8.5.1
511	7.1.8.5.2
512	7.1.8.5.3
513	7.1.8.5.4
514	7.1.8.5.5
515	1.5.1.5.1, 1.5.1.5.2

IAEA	モデル規則
516	2.7.2.4.1.2
517	4.1.9.2.1
518	4.1.9.2.2
519	4.1.9.2.3
520	4.1.9.2.4
521	4.1.9.2.5
522	7.1.8.2
523	5.1.5.3.1
524	5.1.5.3.2
524A	5.1.5.3.2
525	5.1.5.3.3
526	4.1.9.1.10
527	4.1.9.1.11
528	4.1.9.1.12
529	5.1.5.3.4
530	5.1.5.3.5, 5.2.1.5.8, 5.2.2.1.12.5, 5.4.1.5.7.3
531	5.2.1.5.1
532	5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.1.2.1
533	5.2.1.5.3
534	5.2.1.5.4
535	5.2.1.5.5
536	5.2.1.5.6
536A	5.2.1.5.6
537	5.2.1.5.7
538	5.2.2.1.12.1
539	5.2.2.1.12.1
540	5.2.2.1.12.2
541	5.2.2.1.12.3
542	5.2.2.1.12.4
543	5.3.1.1.5.1
544	5.3.2.1.1, 5.3.2.1.2
545	5.1.1.2
546	5.4.1.3, 5.4.1.4.1, 5.4.1.5.7.1
547	5.4.1.6.1
548	X
549	5.4.1.6
550	5.4.1.6.2
551	5.4.2.1
552	5.4.2.2
553	X
554	5.4.1.5.7.2
555	5.4.4

IAEA	モデル規則
556	5.4.1.5.7.4
557	5.1.5.1.4 (a)
558	5.1.5.1.4 (b)
559	5.1.5.1.4 (d)
560	5.1.5.1.4 (c)
561	4.1.9.1.9, 5.1.5.2.2
562	7.1.8.1.1
563	7.1.8.1.2
564	7.1.8.3.1
565	7.1.8.3.2
566	7.1.8.3.3
567	7.1.8.3.4
568	7.1.8.4.1
569	7.1.8.4.2
570	7.1.8.4.3
571	7.2.3.1.1
572	5.3.2.1.1, 5.3.2.1.2
573	7.2.3.1.2
574	7.2.3.1.3
575	7.2.3.2.1
576	7.2.3.2.2
577	7.2.3.3.1
578	7.2.3.3.2
579	7.2.3.3.3
580	1.1.1.6
581	1.1.1.6
582	X
583	7.1.8.6.1
584	5.4.1.1.1/5.4.1.1.2
585	X
586	5.4.1.1.3
587	X
588	X
601	2.7.2.3.1.3
602	2.7.2.3.3.1
603	2.7.2.3.3.2
604	2.7.2.3.3.1
605	2.7.2.3.4.1
606	2.7.2.3.6
607	6.4.2.1
608	6.4.2.2
609	6.4.2.3
610	6.4.2.4
611	6.4.2.5

IAEA	モデル規則
612	6.4.2.6
613	6.4.2.7
613A	6.4.2.8
614	6.4.2.9
615	6.4.2.10
616	6.4.2.11
617	6.4.2.12
618	6.4.2.13
619	6.4.3.1
620	6.4.3.2
621	6.4.3.3
622	6.4.4
623	6.4.5.1
624	6.4.5.1, 6.4.5.2
625	6.4.5.1, 6.4.5.3
626	6.4.5.4.1
627	6.4.5.4.2
628	6.4.5.4.3
629	6.4.5.4.4
630	6.4.5.4.5
631	6.4.6.1
632	6.4.6.2
633	6.4.6.3
634	6.4.6.4
635	6.4.7.1
636	6.4.7.2
637	6.4.7.3
638	6.4.7.4
639	6.4.7.5
640	6.4.7.6
641	6.4.7.7
642	6.4.7.8
643	6.4.7.9
644	6.4.7.10
645	6.4.7.11
646	6.4.7.12
647	6.4.7.13
648	6.4.7.14
649	6.4.7.15
650	6.4.7.16
651	6.4.7.17
652	6.4.8.1
653	6.4.8.2
654	6.4.8.3

IAEA	モデル規則
655	6.4.8.4
656	6.4.8.5
657	6.4.8.6
658	6.4.8.7
659	6.4.8.8
660	6.4.8.9
661	6.4.8.10
662	6.4.8.11
663	6.4.8.12
664	6.4.8.13
665	6.4.8.14
666	6.4.8.15
667	6.4.9.1
668	6.4.9.2
669	6.4.10.1
670	6.4.10.2
671	6.4.10.3
672	6.4.10.4
673	6.4.11.1
674	6.4.11.2
675	6.4.11.3
676	6.4.11.4
677	6.4.11.5
378	6.4.11.6
679	6.4.11.7
680	6.4.11.8
681	6.4.11.9
682	6.4.11.10
683	6.4.11.11
684	6.4.11.12
685	6.4.11.13
686	6.4.11.14
701	6.4.12.1
702	6.4.12.2
703	2.7.2.3.1.4
704	2.7.2.3.3.4
705	2.7.2.3.3.5 (a)
706	2.7.2.3.3.5 (b)
707	2.7.2.3.3.5 (c)
708	2.7.2.3.3.5 (d)

IAEA	モデル規則
709	2.7.2.3.3.6
710	2.7.2.3.3.7
711	2.7.2.3.3.8
712	2.7.2.3.4.2
713	6.4.12.3
714	6.4.12.3
715	6.4.12.3
716	6.4.13
717	6.4.14
718	6.4.21
719	6.4.15.1
720	6.4.15.2
721	6.4.15.3
722	6.4.15.4
723	6.4.15.5
724	6.4.15.6
725	6.4.16
726	6.4.17.1
727	6.4.17.2
728	6.4.17.3
729	6.4.17.4
730	6.4.18
731	6.4.19.1
732	6.4.19.2
733	6.4.19.3
734	6.4.20.1
735	6.4.20.2
736	6.4.20.3
737	6.4.20.4
801	5.1.5.2.3
802 (a) (b) (c)	5.1.5.2.1
802 (d)	7.2.3.2.2
802 (e)	2.7.2.2.2
803	2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.4.1, 6.4.22.5, 6.4.23.8
804	5.1.5.2.1
805	6.4.22.6, 6.4.23.9
806	5.1.5.2.1
807 (a)	6.4.22.1 (a)

IAEA	モデル規則
807 (b)	6.4.22.1 (b)
807 (c)	6.4.23.6
807 (d)	5.1.5.2.1
808	6.4.22.2
809	6.4.23.4
810	5.1.5.2.1
811	6.4.22.3
812	6.4.23.5
813	5.1.5.2.1
814	6.4.22.4
815	6.4.23.7
816	5.1.5.2.1
817	6.4.22.7, 6.4.23.10
818	5.1.5.2.1
819	6.4.24.1
820	6.4.24.2
821	6.4.24.3
821A	6.4.24.4
822	6.4.24.5
823	6.4.24.6
824	6.4.23.19
825	5.1.5.1.2
826	5.1.5.1.2
827	6.4.23.2
827A	6.4.23.2.1
828	5.1.5.2.1
829	1.5.4.2
830	6.4.23.3
831	5.1.5.2.1
832	6.4.23.11
833	6.4.23.12
834	6.4.23.13
835	6.4.23.14
836	6.4.23.15
837	6.4.23.16
838	6.4.23.17
839	6.4.23.18
840	6.4.23.20

表の対応

IAEA	モデル規則
1	2.7.2.1.1 に含む
2	2.7.2.2.1
3	2.7.2.2.2
4	2.7.2.4.1.2
5	4.1.9.2.5
6	7.1.8.2
7	5.1.5.3.1
8	5.1.5.3.4
9	X
10	7.1.8.3.3
11	7.1.8.4.2
12	6.4.8.6
13	6.4.11.2
14	6.4.15.4

図の対応

IAEA	モデル規則
1	図 5.2.1
2	5.2.2.2.2 No. 7A
3	5.2.2.2.2 No. 7B
4	5.2.2.2.2 No. 7C
5	5.2.2.2.2 No. 7E
6	5.3.1.2.2 図 5.3.1 No. 7D
7	5.3.2.1.3、図 5.3.3

Recommendations on the transport of dangerous goods – Model regulations

22nd revised edition

The Recommendations on the Transport of Dangerous Goods have been developed by the United Nations Economic and Social Council's Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. They are addressed to Governments and international organizations concerned with regulating the transport of dangerous goods and they apply to all modes of transport. They aim at ensuring a high level of safety by preventing accidents to persons and property and damage to the environment during transport and, at the same time, at providing a uniform regulatory framework which can be applied in all countries for national or international transport by any mode of transport. The harmonization of rules and regulations at worldwide level on the basis of these recommendations is also an important factor of trade facilitation.

The Recommendations were first published in 1956, and they are regularly updated in response to developments in technology, the advent of new substances and materials, the exigencies of modern transport systems, the changing needs of users and the safety requirements of regulations. Since 1997, the Recommendations are presented under the form of *Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods* to facilitate direct integration of these regulations into all modal, national and international regulatory instruments, thereby enhancing harmonization and facilitating regular updating.

The *Model Regulations* cover the classification of dangerous goods, their listing, the use, construction, testing and approval of packagings and portable tanks, as well as consignment procedures such as marking, labelling, placarding and documentation.

This twenty-second revised edition contains various new and revised provisions concerning, *inter alia*, electronic storage systems (including modification of the lithium battery mark and provisions for transport of assembled batteries not equipped with overcharge protection); requirements for the design, construction, inspection and testing of portable tanks with shells made of fibre reinforced plastics (FRP) materials; listing of dangerous goods; and harmonization with the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radiation Material.

The *Recommendations* are supplemented by the seventh revised edition of the *Manual of Tests and Criteria* and amendments thereto (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 and Amend. 1), published separately.

危険物輸送に関する勧告—モデル規則

改訂 22 版

*危険物輸送に関する勧告*は、国際連合経済社会理事会の危険物輸送及び化学品の分類および表示に関する世界調和システム専門家委員会により作成されたものである。本勧告は、危険物輸送の規制に係る政府並びに国際機関に向けられたものであり、あらゆる輸送手段に適用される。本勧告は、輸送時の人や物の事故及び環境被害を防ぐことで高いレベルの安全を確保すると同時に、全ての国家に対しあらゆる手段の国内及び国際輸送に適用可能な統一的な規制の枠組みを提供することを目的としている。本勧告を基準として、規則や規制が世界レベルで調和することは、貿易円滑化においても重要な要素である。

本勧告は 1956 年に最初に出版され、技術の発展、新規物質や材料の出現、最新の輸送システムの急迫、ユーザーニーズの変化や規制の安全性要求に応じて、定期的に更新されている。1997 年以降、勧告は*危険物輸送に関するモデル規則*の形で提示され、これらの規制があらゆる手段の国内及び国際輸送に係る規制に直接組み込まれ、それによって規制内容の調和が図られ、定期的な更新を促進している。

本*モデル規則*は、危険物の分類、それらのリスト化、容器包装やポータブルタンクの使用、構造、試験及び承認、加えてマーク、標札、標識及び輸送書類などの輸送手続きも対象としている。

改訂 22 版には、特に蓄電池システム（リチウム電池マークの変更及び過充電保護が装備されていない組電池の輸送に関する規定を含む）；繊維強化プラスチック（FRP）材料で作られた胴体を持つポータブルタンク的设计、構造、検査及び試験の要件；危険物リスト；IAEA 放射性物質安全輸送規則との調和、を含む。

本勧告の補足として*試験方法及び判定基準のマニュアル*の改訂 7 版及びその修正（ST/SG/AC.10/11/Rev.7 and Amend. 1）が別に出版されている。