

昭和37年度年報

は し が き

本年報は昭和22年労働省訓第10号にもとづき、昭和37年度中に行なった産業安全研究所の調査研究および業務の概要である。

1. 特殊技術指導部

工場事業場の依頼に応じて実施した安全診断件数は16件である。

I 指導課

1. 安全相談

災害予防に関する安全管理および技術ならびに産業安全博物館の展示資料について、種々の相談に応じており、その総件数は453件である。

2. 安全診断

3. 安全資料の作成

- (1) 研究所報 1961年 No.3
- (2) " 1962年 No.1
- (3) " 1962年 No.2
- (4) 安全資料「粉じん爆発とその防止対策」
- (5) " 「金属切削屑の安全対策」

4. 依頼試験

| | 37年 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 38年 1月 | 2月 | 3月 | 計 |
|-----------------|-----------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----------|----|----|-----|
| 防爆電気機械器具の防爆性能試験 | 6 | 5 | 10 | 4 | 5 | 8 | 9 | 1 | 10 | 12 | 1 | 4 | 75 |
| 自動電撃防止装置の安全性能試験 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 溶接棒ホルダの安全性能試験 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 13 |
| 研ま盤のと石車の強度試験 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| 安全帽の安全性能試験 | 7 | 7 | 3 | 1 | 3 | 3 | 6 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 35 |
| 安全靴の安全性能試験 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 9 |
| 安全靴の先芯の強度試験 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 安全帯の安全性能試験 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 鋼材の強度試験 | 33 | 24 | 5 | 7 | 9 | 3 | 4 | 5 | 9 | 11 | 12 | 11 | 133 |
| 鋼管足場用金具の安全性能試験 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他の試験 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 | 3 | 3 | 22 |
| 計 | 52 | 44 | 22 | 19 | 19 | 21 | 27 | 11 | 21 | 32 | 22 | 23 | 313 |

手数料収入額は 313件 1,193,200円 (37年4月～38年3月) である。

5. 調査指導

- (1) 工場施設、作業の安全化、安全装置・保護具の改善等に関する技術指導 45件
- (2) 粉塵、騒音、照度等の測定 10件
- (3) 各種災害調査 8件

7. 展覧会開催状況

- (1) 科学技術週間「プレス安全展」 37年4月16～21日
- (2) 全国安全週間「安全服装展」 37年6月25～7月14日

6. 指導講習、研究会、講演会

- (1) プレス安全講演会 37年4月20日
- (2) 造機安全技術会議 37年6月19～20日
- (3) 「欧州諸国の防爆事情」に関する講演会 37年10月1日(東京)
- (4) 同上 37年10月3日(大阪)
- (5) 所内研究発表会 38年3月6日

8. 資料の貸出し

- (1) 安全スライド・フィルム 24本
- (2) 安全パネル 12枚
- (3) 安全写真 6枚
- (4) 安全保護具 37点
- (5) 安全文献 4冊
- (6) 足場模型 2組

- (7) 梯子滑り止 1組
9. 調査研究

(1) 職種別災害率についての研究

担当者 松沢, 鶴見

産業別の災害率は、従来より把握されているが、これを構成する職種別の災害率については、職種の類型化の困難性その他の理由から明確な統計資料が得られていない。よって比較的類型化しやすい19職種を対象とし、労働者数500人以上の延620事業場について調査を実施した。この結果、主要職種の度数率および強度率を明らかにすることができ、さらにその数値のばらつき状況等を分析することにより主要職種に対する災害危険性の実態を把握することができた。

(2) 業務上外災害の比較調査

担当者 松沢, 河原

近来増加の傾向にあるとみられる業務外災害の実態が未だ明らかにされていないのにかんがみ、2回にわたり15業種1,000人以上の事業場延275、労働者延889,976人について調査した結果、業務外災害は業務上災害に比べ、はるかに多く発生していること、特に死亡災害、労働損失日数の大きい点から企業の被る生産損失のあなどり難いこと、業務外災害の内容として、スポーツ災害、家庭災害が少なくないことおよび交通災害においては6大都市に比べ、その他の地域における発生率が高いこと等がわかった。

II 博物館課

1. 展示資料の収集および作成

- | | |
|-------------------|-----|
| (1) プレスの安全に関するパネル | 12枚 |
| (2) 安全心理に関するパネル | 10枚 |
| (3) 光線式プレス安全装置 | 1式 |
| (4) プレス用手引安全機 | 1式 |
| (5) トロリーバスダクト | 1式 |
| (6) アーク溶接用作業服装 | 1式 |
| (7) ネコダンブ | 1台 |
| (8) 防塵眼鏡 | 3個 |
| (9) 鋼管足場 | 8組 |
| (10) 接地器 | 1式 |

2. 産業安全博物館入場者数

| | 個人 | 団体 | 計 | |
|----------|--------|-----|--------|--------|
| 昭和37年 4月 | 4,155名 | 22組 | 539名 | 4,694名 |
| 5月 | 2,660名 | 17名 | 466名 | 3,126名 |
| 6月 | 3,080名 | 38名 | 1,011名 | 4,091名 |
| 7月 | 2,397名 | 31名 | 1,570名 | 3,967名 |
| 8月 | 506名 | 4名 | 71名 | 577名 |

| | | | | |
|----------|------|----|------|------|
| 9月 | 579組 | 8名 | 276名 | 855名 |
| 10月 | 724名 | 9名 | 274名 | 998名 |
| 11月 | 479名 | 3名 | 114名 | 593名 |
| 12月 | 397名 | 5名 | 85名 | 482名 |
| 昭和38年 1月 | 277名 | 1名 | 40名 | 317名 |
| 2月 | 373名 | 9名 | 205名 | 578名 |
| 3月 | 504名 | 8名 | 197名 | 701名 |

合計 16,131名 155組 4,848名 20,979名
開館日数 300日 1日平均入場者数 約70名

3. 調査研究

(1) 安全靴に斜方向から圧力をかけたときの鋼製先芯の性能の低下についての研究

担当者 佐藤, 末吉

安全靴は垂直方向からの落下物を対象としたものであるが、斜方向からの落下物の衝撃をうけた場合の先芯の変形状況および性能の低下について実験を行なった。

(2) 落下物の衝撃による安全帽の変形についての研究

担当者 安藤, 末吉

帽体およびハンモックが落下物の衝撃をうけたとき如何に変形するか、またその構造や材質が性能に及ぼす影響等について研究した。

(3) フックの疲労についての研究

担当者 佐藤

フックの疲労についての研究で、抵抗線歪計とX線応力測定装置とを関連させてX線応力測定装置による応力測定の基礎的実験を続行中である。

(4) チューブクリーニング中に起こったボイラ用ステータ管の割れの発生原因に関する研究

担当者 安藤, 佐藤

ケワニボイラのステータ管の無負荷状態における割れの発生原因についての依頼をうけたので、この材質の機械的性質および化学成分等について検討し、なお冶金学的見地等から割れ発生の原因を研究した。

2. 研究部

I 機械課

1. ワイヤロープの強度についての研究

担当者 秋山, 近藤, 袴塚

ワイヤロープ衝撃試験機を用い、人為的に腐蝕、変形させたワイヤロープおよび、アイスブライスの衝撃強度を測定し、静的切断荷重と比較検討した。

また、ワイヤロープのクリップ止めの効果について各種直径のワイヤロープについて静的、繰返し、衝撃の各試験を行ない、クリップの締付力とロープ保持力の関係をしらべ、適正締付力とクリップ所要

数およびクリップ使用上の注意事項を明らかにした。

2. 砥石の音響試験についての研究

担当者 秋山, 近藤, 頓所

研削砥石の特性および欠陥を測定するための音響試験装置を試作し, 砥石の結合度, 硬度と基本周波数との関係をしらべた。つぎに欠陥による基本周波数のエネルギーの変化を測定した結果, 砥石のクラックとアンバランスの影響が大きいが判った。なお, 音響試験装置自体にも改良の余地があることがわかり, 引続き研究中である。

3. 環状給排気口についての研究

担当者 秋山, 頓所

新型式の排気装置として環状給排気口を用いる場合の空力的特性をしらべるための煙霧実験を行なった。その結果吸込の場合, フランジの使用によって著しく効果が上ることを確認し, また吹出の場合, 吹出口の形状による効果の相違を検討した。

II 化学課

1. 爆発試験に使用する水素濃度と火炎逸走限界の関係についての研究

担当者 田口, 内藤

前年度に引き続き防爆構造の電気設備の爆発試験に使用する水素濃度が火炎逸走限界とどのような関係にあるかを実験研究した。

特に本年は水素中に不活性ガスが混入した場合の影響について実験を行なったが, 不活性ガス混入量を水素3に対し窒素1の割合とし, すなわちアンモニア原料ガスの濃度をもって測定した。

その結果,

- (1) 水素3+窒素1の混合ガス(アンモニア原料ガス)の濃度のうち爆発等級3に入るものは32~40%であって, 他の濃度は爆発等級2および1である。
- (2) アンモニア原料ガスの爆発等級3に入る濃度範囲は水素のそれに比較して著しく狭く(水素では23~39%)特に低濃度の組成は爆発等級3に入りにくいので, 漏洩, 噴出などの事故の際にも水素ほど危険性は大きくないことがわかった。したがって不活性ガスの混入効果が十分認められた。

2. プラスチックフィルムの燃焼試験

担当者 駒宮

プラスチックの燃焼性は一般に空気中で実施された試験で表わされている。したがって, 不用意に酸素中で使用すると災害を発生することがある。

このため, 増加酸素雰囲気中でプラスチックフィルム数種の燃焼実験を行なった。この結果空気中で

不燃性であっても酸素が濃い空気中では可燃性を示すことを知った。

3. 高気圧下における繊維の燃焼性

担当者 駒宮

昨年に引き続き, ビニロン, 綿混紡ギャバジンと難燃処理を行なった木綿布について実験した。

その結果, ビニロン混紡布はキャラコと同じ傾向を示した。また難燃処理布は 3 kg/cm^2 迄の圧力下では大気圧下程度の燃焼性を示すか, あるいは途中で消炎した。

したがって, その着用は災害防止上有効なことが認められた。

4. 難燃処理をした作業衣の安全性

担当者 駒宮

増加酸素中における難燃性布の燃焼性と洗濯回数および作業内容による影響について実験を行なった結果, 増加酸素約10%迄は着炎せず, また洗濯や作業内容によっても難燃性にほとんど影響のないことが認められた。

5. 粉じんの爆発性についての研究

担当者 三代

前年に引き続き, 粉じん爆発試験装置を使用してプラスチック粉じんの爆発下限界の測定ならびにその測定方法についての研究を行ない, あわせて粉じん爆発を起こした工場の現場調査も実施し, 現在も継続中である。

III 土木課

1. 枠組式型枠支保工の支持力についての研究

担当者 森, 国森

前期にひきつづき, 枠組式支保工の荷重試験を行ない, 最終的な結論を得た。その内容は, 研究所報1962年 No. 3に掲載した。

2. 土の力学的性状についての研究

担当者 前

前期にひきつづき, 土砂崩壊災害防止研究の一環として, 土の力学的性状の研究を行なった。

特に今期整備された三軸圧縮試験機, ソイルトラスなどを使用して, 都内の工事現場の土を試料として, 各種試験方法の比較検討を行なった。

3. トンネル用ライナープレートについての研究

担当者 森

将来, トンネル覆工用の鋼製のライナープレートの研究に入る前の予備研究として, 既製のライナープレートの強度試験を行なった。

IV 建築課

1. 落下物防止についての研究

担当者 内山, 木下

落下物防止用金網, あさがお等の強度に関する実験ならびに現状調査, 災害調査を行ない, 防止に関する規準作成の資料をえた。

2. 仮設建造物の構成についての研究

担当者 内山, 木下

(1) 枠組足場, 枠組支柱の耐力, 壁つなぎ等に関する実験

(2) ベコビームの耐力ならびに変形に関する実験

(3) 組立支柱の耐力試験

(4) ユニバーサルリフトの構成の調査

3. 人体の歩行機構と滑りについての研究

担当者 宇野

人の歩行時の足底圧が床のすべり工合によって変化することに着目し, 足底に4コの Gauge を挿入して各種床材料による足底圧の変化を記録。これより Sigler 式床すべり試験機の性能の限界を究明した。

V 電 気 課

1. タンクローリーの油充填に伴う静電気災害の防止についての研究

担当者 上月, 坂主

タンクローリーに油を充填中, 静電気の放電火花により, しばしば災害が発生している。そこでこれらの原因を究明するため実際のタンクローリーを用いて, もっとも災害が多かったガソリンおよび灯油の流動における静電気の発生状況を測定し, これらの結果にもとづいて, タンクローリーの油充填に伴う静電気災害の防止対策を樹立した。

2. 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の起動特性についての研究

担当者 寺沢

自動電撃防止装置は起動時間が短いもの程, 作業性がよく, また, 起動電流の小さいもの程起動特性がよい。現在製作されているものは, 起動回路機構がそれぞれ異なっており, したがって, 起動特性にも優劣がある。そこで各種の起動方式の装置について起動するまでの動作を分析し, その特性の研究を行なった。

3. 弱電回路の電気火花による火薬類の着火危険についての研究

担当者 上月, 坂主

火薬類の取扱い場所においては, 電気設備からの火花によって爆発の危険がある。通電中の電気回路をしゃ断した際に発生する火花の火薬類への着火の有無は, その回路条件(交, 直の相異, R または RL 負荷など)によって異なる。また同条件下の電気火花においても, 火薬の種類によっては着火する場合としない場合がある。そこでこれら各条件のうち

その一部について火薬類の着火の研究を行なった。

4. I. E. C. 会議出席と欧州諸国の防爆事情についての調査

(化学課共同)

昭和37年6月25日よりルーマニアにて開催された I. E. C. 大会における防爆電気設備に関する専門委員会に上月電気課長ならびに田口化学課長が出席し砂づめ防爆構造, ガスおよび蒸気の発火温度の測定法に関する I. E. C. 指針などについての審議に参加し, わが国防爆規格審議の上に有意義な資料を得た。また, 会議後ドイツ, イギリス, オランダ, フランス, イタリア等の防爆関係試験研究機関, 工場等を視察調査し, 今後の当所における防爆の研究に多大な成果を得た。

3. 大阪産業安全博物館

| | | |
|--------------------|--------------------|--------|
| 1. 安全相談 | 229件 | |
| 2. 安全資料の作成 | | |
| (1) 安全スポット(リーフレット) | 23種 | |
| 3. 安全に関する技術指導 | 26件 | |
| 4. 普及広報 | | |
| (1) 安全映画 | 昭和37年7月2~7日 | |
| 5. 資料貸出 | | |
| (1) 安全映画 | 5本 | |
| 6. 展示資料の収集および作成 | | |
| (1) 局所排気装置 | 1式 | |
| (2) 安全作業服装人形 | 2体 | |
| (3) プレス安全機 | 1式 | |
| (4) 鋼製枠組足場模型 | 1式 | |
| (5) 展示用除塵排気装置 | 1式 | |
| (6) 安全パネル | 9枚 | |
| (7) 鋼製枠組足場 | 6組 | |
| 7. 産業安全博物館入場者数 | | |
| | 個人 団体 計 | |
| 昭和37年4月 | 177名 13組 239名 | 416名 |
| 5月 | 142" 5" 74" | 216" |
| 6月 | 170" 15" 974" | 1,144" |
| 7月 | 131" 17" 417" | 548" |
| 8月 | 126" 13" 632" | 758" |
| 9月 | 148" 14" 1,098" | 1,246" |
| 10月 | 139" 6" 291" | 430" |
| 11月 | 91" 10" 774" | 865" |
| 12月 | 79" 6" 346" | 425" |
| 昭和38年1月 | 80" 0" 0" | 80" |
| 2月 | 94" 5" 465" | 559" |
| 3月 | 142" 19" 543" | 685" |
| 合計 | 1,519名 123組 5,853名 | 7,372名 |

開館日数 299日 1日平均入場者 約25名

8. 調査研究

- (1) 電気用ゴム手袋の使用期間による耐電圧低下および充電電流の変化に関する研究 担当者 石橋
 電気用ゴム手袋の耐用期間および耐電圧試験方法についての資料を得るため、電気工事会社より提出された既使用手袋について、使用月別に耐電圧および引張試験を実施した。この研究は昭和38年度にも継続実施の予定である。

4. 予 算

| 科 目 | | 37 年度 | 38 年度 |
|------------------|-------------------|------------|------------|
| 一 般 会 計 | 人 件 費 | 25,541,000 | 28,638,000 |
| | 職 員 旅 費 | 283,000 | 283,000 |
| | 庁 研 究 費 | 6,034,000 | 10,385,000 |
| | 事 業 庁 費 | 4,716,000 | 7,000,000 |
| | 光 熱 水 料 | 1,318,000 | 3,385,000 |
| | 各 所 修 繕 | 590,000 | 1,126,000 |
| | 各 所 新 営 | 732,000 | 951,000 |
| | 小 計 | 477,000 | 683,000 |
| | 原 子 力 関 係 | 33,657,000 | 42,066,000 |
| | 落 下 物 関 係 | 925,000 | 1,707,000 |
| | 人 間 科 学 関 係 | 3,669,000 | |
| 合 計 | 0 | 2,283,000 | |
| | 合 計 | 38,251,000 | 46,056,000 |
| 特 別 会 計 | 委 託 研 究 費 | 6,473,000 | 5,049,000 |
| | 大 阪 産 業 安 全 博 物 館 | 2,751,000 | 2,699,000 |
| | 福 岡 産 業 安 全 博 物 館 | 3,114,000 | 3,326,000 |
| | 合 計 | 12,338,000 | 11,074,000 |
| 総 計 | | 50,589,000 | 57,130,000 |

5. 職 員 構 成

| | |
|----------------|-----------------------------|
| 所 長 | 高 梨 湛 |
| 庶 務 課 長 | 秋 元 広 吉 |
| 特殊技術指導部長 | 松 沢 春 雄 |
| 指 導 課 長 | 白 井 一 寿 |
| 博 物 館 課 長 | 安 藤 正 |
| 研 究 部 長 | 斎 藤 次 郎 |
| 機 械 課 長 | 秋 山 英 司 |
| 化 学 課 長 | 田 口 昇 |
| 土 木 課 長 | 森 宜 制 |
| 建 築 課 長 | 内 山 和 夫 |
| 電 気 課 長 | 上 月 三 郎 |
| 主 任 研 究 官 | 近 藤 太 二 |
| 大阪産業安全 博物館長 | 梅 村 孝 雄 (兼務)大阪労働 基準局安全課長 |

註：定員50名（うち5名は大阪産業安全博物館勤務）

6. そ の 他

1. 職員の海外留学

当所研究部研究員労働技官田中隆二は「電気施設の
 防爆性能に関する研究」のため、英国鉱山保安研究所
 へ昭和37年12月1日より1年間の予定で留学してい
 る。