

昭和29年度年報

は し が き

本年報は労働省訓令第10号に基づき昭和29年度中において行つた、産業安全研究所の研究、調査並びにその事業概要についての報告である。

1 特殊技術指導部

指導課

(1) 安全相談

災害予防に関する一般安全管理、技術並びに産業安全博物館展示資料について種々の相談に応じている。相談件数は3,650件である。

(2) 安全診断

- (イ) 明治製菓川崎工場 (化学課, 電気課)
- (ロ) 協和醸酵三島工場 (//)
- (ハ) 東京瓦斯横浜工場 (//)
- (ニ) 帝国臓器横浜及び川崎工場 (//)
- (ホ) 三楽酒造川崎工場 (//)
- (ヘ) 三全製菓大宮工場 (//)
- (ト) 大正製菓株式会社 (//)
- (チ) 三機工業株式会社川崎工場 (土木建築, 機械課)
- (リ) 日本経済新聞社工務局印刷工場 (機械, 化学, 電気各課)
- (ヌ) 本州製紙株式会社鈴川工場 (機械課)
- (ル) 日新製糖株式会社 (化学, 電気課)
- (レ) 東芝製鋼株式会社 (各課)

(3) 安全資料の作成

(イ) 安全点検表について

工場事業場等において設備、器具等の使用に際し、予め点検してから使用しないと不測の事故を起す場合がある。従つて設備器具等の機能を完全に働かせ且安全に作業できるようにするためには、之等設備器具乃至はその取扱要領等について災害発生源を無くするよう種々の角度から点検し、適正な措置をとつておく必要がある。これを実行するための方法について解説した。

(ロ) 化学工業における運搬の安全化

化学工業における運搬災害は人力依存の場合に多発している。材料、製品の取扱運搬を安全化することは合理的な運搬管理によらねばならない。それは又生産の能率化にも通じる。本資料は調査研究結果をもとにし、運搬管理の方法を略述し、特に運搬器具及び機械を詳述した。

(ハ) 化学工業における電気設備の安全

他産業に比較して稀に多量の引火性或は爆発性材料品を取扱う化学工業においては之等材料品による生体に対する直接の障害は勿論のこと、電気設備に基因する爆発災害による物的人的損失は甚だ多い。又腐蝕性ガス等は電気設備を腐蝕させ機能の低下、寿命の短縮、ひいては重大な災害を招来する。この点に注目して化学工業における電気機器、配線等を中心に電気設備の防爆、防蝕方法について夫々事例を挙げてその対策を詳述した。

(ニ) 低圧電気設備の安全指針 (増補改訂)

(ホ) 密閉型ヒューズボックスの遮断性能(所報の摘録)

(ヘ) 金属函、開閉器における異極間隔壁の効果について (所報の摘録)

(ト) パイプの足場

建設工事に仮設する足場の材料として、従来丸太が使用されているが、最近では鋼製のパイプが使用され始めた。丸太足場が不均一、曲り、腐れ、消耗等の欠点があるに比して、この金属製のパイプ足場は強度、安全性等について格段の相違がある。又森林資源の確保の見地からもパイプ足場の必要性が生じて来る。この鋼製足場についてその様式、性能、使用方法等について紹介した。

(4) 依頼試験

(イ) 高圧空気パイプ破裂管の材質試験

依頼者 大洋産業株式会社

この破裂管は炭鉄の送気用パイプで使用中被破したものである。破裂管の引張試験、顕微鏡的試験、化学分析を行つたが引張試験値は低く規格外で組織は不均一、介在物が多く材料の不良が認められた。

(ロ) 蠟付中折損したパイプの材質試験

依頼者 大洋産業株式会社

L形接手に蠟付中蠟付部から折損したもので折損部の顕微鏡試験及びパイプ材の引張試験を行つたがパイプの材質には何んらの欠陥は認められず、折損部の組織、亀裂の状態から折損の原因が蠟付加工の不良であることが判明した。

(ハ) 折損したデリックのガジヨンピンの材質試験

依頼者 株式会社戸田組

使用中のデリックのガジヨンピンのネジ部が折損したもので、この材料は鋳鋼製であるが、直接折損の原因となり得る様な鋳物巣はなかつたがその組織は粗大であつた。引張試験による強度には異状は認

められなかつた。

- (イ) 肉厚の減少した炭酸ガスパイプの材質試験
依頼者 日東化学株式会社
炭酸ガスパイプ彎曲部外側の肉厚が減少したもので顕微鏡試験の結果、パイプの熱間曲げ加工による肉厚の減少でなく炭酸ガスの通過による蝕耗であることが判明した。

- (ロ) 柱上作業用腰綱ロープの強度試験
依頼者 藤井産業株式会社

- (ハ) プラスチック製メガネ用レンズの遮光率の測定
依頼者 株式会社光学研究所

- (ニ) 安全靴の鋼製爪先の強度試験 3件
依頼者 緑災害防具株式会社

- (ホ) ボイラ用安全弁の性能試験
依頼者 加納工業所

- (ヘ) 安全靴用鋼製爪先の強度試験
依頼者 緑防災具株式会社

- (セ) ポリエチレン安全帽の強度試験 2件
依頼者 株式会社城東製作所

- (シ) 地下足袋用鋼爪先の強度試験
依頼者 緑防災具株式会社

- (ス) 地下足袋用鋼製爪先の強度試験
依頼者 緑災害防具株式会社

- (セ) 墜落防止器の試験
依頼者 日鉄工業株式会社

- (ト) 爪先保護具の強度試験
依頼者 興進会研究所

- (チ) 地下足袋の踏抜強度試験
依頼者 福助足袋株式会社

- (リ) 鋼材の材料試験 390件
内訳 引 張試験 374件
曲 げ 〃 8件
つば出し 〃 4件
硬 度 〃 2件
衝 撃 〃 2件

(5) 指導講習研究会

- (イ) 化学工業の安全講演会
4月15日 参加者 300名
化学工業に於ける災害概況、並に予防、運搬管理、電気設備、米国の化学工業安全等について講演会を開催、併せて「防火」映画を上映した。

- (ロ) 第1回安全技術講習会
12月1日～3日 参加者 140名
安全管理者、技術者を対象に安全管理、診断、運搬管理、引火性物質、高所作業、低圧電気、保護具等について講習会を開催した。

- (ハ) デリック、その他の倒壊事故の研究発表会
12月6日 参加者 70名
デリック、パッチアプラント等の倒壊事故原因及びその対策について研究発表を行った。

- (ニ) 化学工業における電気設備の防爆についての研究懇談会
4月21日 参加者 50名
化学工業における電気設備の防爆設備について安全管理者、電気主任技術者を対象に研究懇談会を開催した。

- (ホ) 電気作業用保護具及び低圧電気開閉器改善研究会
10月13日～14日 参加者 114名
標題の内容について研究所及び関係メーカー並びに使用者を交えて研究会を開催した。

- (ヘ) 安全帽及び安全履物改善研究会
11月18日 参加者 70名
頭部及び足部の災害の検討と安全帽並びに安全履物の性能について関係事業場、メーカーを交えて研究会を行った。

- (ト) 安全心理研究会(第2回)
12月6日 参加者 10名
工事事業場における災害予防に関する心理的問題について研究会を随時継続して開催している。

- (チ) 学校と産業安全博物館の連絡懇談会
11月25日 参加者 25名
安全教育は早期に学校教育に織り込む必要があり、又博物館活動の一端として東京及び隣接県の工業高校の担任教諭の参加を求め懇談会を開催した。

- (5) 調査研究(担当者) 白井一寿
工場事業場における災害予防に関して心理学的研究調査の一つとして災害頻発者に対する研究調査を実施中である。

(7) 展覧会開催状況

- (4) 化学工業安全展
4月10日～28日 参観者 50団体 延20,000名
化学工業における重大災害、特殊危険性を対象に、安全展を開催した。
実物104点、解説図板62点、写真89点

- (ロ) 産業安全展
7月1日～7日 参観者 44団体 延7,000名
昭和29年度全国安全週間に際して重大災害防止の産業安全展を開催した。期間中安全教育映画を毎日上映した。

- (8) 地方展覧会への援助
(イ) 東京都主催第6回労働資料展「都民の労働教室」
2月19日～24日
労働安全衛生保護具、作業衣等を展示し会期中毎

日安全教育スライドを会場にて上映した。

- (ア) 富山市産業博覧会 4月11日～6月4日
同博覧会々場の一つである安全館内の展示について技術指導をした。
- (イ) 第7回労働展 8月29日～9月4日
労働省主催の労働展に安全衛生保護具、安全装置付プレス機、ドラム缶運搬車等を出品した。

(9) 資料の貸出し

工場事業場の要求に応じ次の如き展示品、その他資料の貸出しを行っている。その総件数は195件である。

1. オートスライド
2. 展示品実物及び解説図板
3. 映画フィルム
4. ポスター類
5. 文献

博物館課

(1) 資料の収集及び作成

1. 貸出し保護具セットの作成
2. 安全映画2本
3. 鋼管足場
4. 新型プレス機安全装置
5. 安全表彰優良事業場安全資料
6. 鉱山用運搬装置模型
7. 鋼索のクリップ止め
8. 労働関係機関一覧ジオラマ
9. トロ安全連結器
10. 隧道工事支保工模型
11. 遮断標示器付碍子型開閉器

(2) 入場者数

1月	987名	2月	1,142名	3月	1,380名
4月	26,850名	5月	3,660名	6月	4,700名
7月	16,230名	8月	2,623名	9月	2,860名
10月	3,560名	11月	3,120名	12月	2,063名
総計	69,175名	内団体	14,446名		
開館日数	304日	1日入場者平均	230名		

2 研 究 部

1. 試 験 研 究

(1) 手押運搬車に関する研究

機械課(担当者)秋山英司, 近藤太二, 頓所進
作業行動災害を防ぐための方法は色々あるが, 物の取扱運搬を機械によつて行うことが効果的である。手押運搬車はわが国では最も使い易い運搬機械であるが, 本研究では手押運搬車の運動性, 安定性や構造強度を詳しく研究し, 二三の有益な結果を得た。

(2) 鋼索の腐蝕に関する研究

機械課(担当者)秋山英司, 近藤太二

海水に浸した鋼索が腐蝕してゆく模様を調べるため2年来実験を行つて来た。今迄に, 此のような状況の下では鋼索は衝撃強さは低下するが静的引張強さは案外保たれてゆくものであることがわかつた。尚引続き腐蝕試験を続行中である。

(3) 砥石の音響試験に関する研究

機械課(担当者)秋山英司, 袴塚禎三

疵のある研磨砥石を使うことは極めて危険である。砥石の内部に疵があるかないかは木ハンマーによる打音を耳できいて判断していたが, 科学的にマイクロフォンやオウシロスコープを用いて砥石の正確な判別方法を研究中である。

(4) 安全帽の性能試験 博物館課(担当者)安藤 正

落下物による頭部傷害防止の目的で使用される安全帽々体各種材質についての耐衝撃性及びハンモックの衝撃エネルギー吸収を測定し, 安全帽の着用方法, 作業場の条件による帽子の選択についてこれが安全化の研究を行つた。

(5) 黒かすの爆発性と酸素濃度の関係について

化学課(担当者)田口昇, 望月昌

グルタミン酸ソーダを製造する際生ずる廃棄物(黒かす乾燥装置の爆発事故に関連し, 黒かす乾溜ガス及び粉塵の爆発性を実験的に究明した。特にその爆発性と酸素濃度の関係を検討して, 雰囲気中の酸素量を13.5%以下に制限することが爆発防止上極めて有効であることを実証し得た。

(6) 防爆電気設備に関する研究

化学課(担当者)田口昇, 内藤道夫, 駒宮功類

工場の爆発危険場所に使用される電気設備について現在構造上及び使用上の基準が明らかでないため, 危険場所で不安全な設備が使用されており, このための事故が多い。

化学工業中特に爆発危険の多い業種について危険場所の危険性を検討すると共に, 市販の防爆電気設備中主として照明器具を対象として, 爆発試験等により安全性の検討を行つた。(継続研究)

(7) 杭の水平耐荷力に関する実験的研究

土木建築課(担当者)森宜, 前郁夫

ジンポール, 二又などの簡易デリックの控綱を碇着する杭の有する水平耐荷力の研究のために行つたものである。実験的研究の結果, 土内部で破壊面に沿つて滑動が起きない前であれば, 杭に働く抵抗土圧は大体二次曲線に近い分布をなすものであることがわかつた。

(8) 足場用として薄肉鋼管を用いたときの強度と安全率

土木建築課（担当者）齋藤次郎，平井康善
現在市販の足場用鋼管は電縫鋼管で薄肉である。このために梁材については普通行われる設計計算通りに行かない。そこで実験した結果，設計には先ず，安全資料第2号「足場」11頁より所要スパンのときの曲げモーメントを調べ，この値を使用しようとする鋼管の断面係数で割った曲げ応力が，この鋼管の抗張力の $\frac{1}{2}$ より小であれば，応力は弾性限度内にあり，しかも適当な安全率を持つという結論を得た。

- (9) 小麦粉及び黒粕の流動による摩擦帯電に関する研究
電気課(担当者)上月三郎，寺沢正義，坂主勝弘
製粉工場で取扱う小麦粉はスパウト中を流動する際に摩擦帯電して，その放電火花で粉塵爆発をおこすことがある。前年に引続きスパウト中を流動する粉体の帯電量を測定し，スパウトの形状，材質及び粉体の流量，速度等と帯電量との関係を明らかにした。

尚黒粕についても同様のことを行つた。その他スパウトでなく風道中を強制流動する場合についても実験研究を行つた。

- (10) 密閉型ヒューズ・ボックスの遮断性能に関する研究
電気課（担当者）上月三郎，寺沢正義
石見 太

腐蝕性ガスが存在し，粉塵のある場所の低圧回路の短絡保護に密閉型ヒューズ・ボックスが用いられている。短絡電流に対する十分な遮断性能がないと粉塵爆発の危険があるから遮断性能について研究を行つた。

- (11) 金属函開閉器の遮断性能に関する研究
電気課（担当者）上月三郎，寺沢正義
石見 太，坂主勝弘
短絡回路における金属函開閉器の遮断性能を向上させるため異極間に設けた隔壁の効果について研究を行つた。（継続研究）

2. 調 査

- (1) 過酸化ベンゾイルの爆発調査（化学課）
保土谷化学工業株式会社保土谷工場
神奈川県横浜市保土谷
昭和29年7月23日
- (2) 大協石油株式会社四日市製油所
三重県四日市市
昭和29年10月19日
- (3) 過酸化ベンゾイルの爆発調査（化学課）
昭光化学工業株式会社
東京都大田区蒲田
昭和30年1月20日
- (4) 秋葉水力発電所建設工事における爆発事故調査
（土木建築課）

静岡県磐田郡龍川村横山秋葉第一発電所建設現場
昭和30年2月4日

- (5) ボイラ炉冷蒸発管の破裂事故の調査（博物館課）
ブリヂストン・タイヤ株式会社久留米工場
管の材質，水質，取扱状況等を調査研究し，破裂温度，原因を推定し対策を指示した。
- (6) 四三酸化鉄の生成による缶板の腐蝕に関する調査
（博物館課）
株式会社 丸鉄工所
高熱負荷を受くる缶板に起る激烈な点蝕について，従来その原因は明確にされていなかつたので，この種の腐蝕の侵蝕過程，腐蝕生成物について調査研究し，防蝕対策を明確にした。
- (7) 船内塗装中のガス爆発事故調査（化学課，電気課）
石川島重工業株式会社

経 費

	昭和29年度	昭和30年度要求額
人 件 費	11,534,000	11,418,000
物 品 費	2,113,100	2,011,500
役 務 費	1,788,900	1,667,500
合 計	15,436,000	15,097,000

職 員 構 成

専任研究者		計	補助者	その他
大学卒業	高専卒業			
16	10	26	2	13
所 長	高 梨			湛
庶 務 課 長	駒 井 忠 夫			
特殊技術指導部長	美 濃			寛
指 導 課 長	安 室 信 平			
博 物 館 課 長	安 藤 正			
研 究 部 長	青 島 賢 司			
機 械 課 長	秋 山 英 司			
化 学 課 長	田 口 昇			
土 木 建 築 課 長	齋 藤 次 郎			
電 気 課 長	上 月 三 郎			