

昭和31年度年報

は し が き

本年報は昭和22年労働省訓令第10号に基づき昭和31年度中において行った産業安全研究所の研究調査およびその事業概要について報告したものである。

1 特殊技術指導部

I〔指導課〕

1. 安全相談

災害予防に関する一般安全管理、技術ならびに産業安全博物館における資料について種々の相談に応じており、31年度中の総件数は、4,557件である。

2. 安全診断

各工場事業場の依頼に応じてなした安全診断はつぎのとおり。

日本鋼管(株)鶴見造船所	延14件	(各課)
日本ライヒホルド化学工業(株)		(化学課)
味の素(株)横浜工場	延5件	(電気課)
(株)東京造船所		(化学課)
日本鋼管(株)浅野ドック		(指導課)
川崎製鉄(株)千葉工場		(各課)
富士研削砥石(株)		(機械課)
日本鋼管(株)鶴見製鉄所	延3件	(各課)
日本鋳業(株)佐賀関精錬所		(指導課)
日本ビクター(株)		(機械課)
(株)日立製作所亀戸工場		(化学課)
美和ダムおよび春近発電所建設工事現場		(土建課)
東京ガス(株)豊洲工場	延7件	(電気課)
石川島重工業(株)第一、二工場	延3件	()
(株)大林組土建現場		()
三菱日本重工業(株)横浜造船所		()
三菱造船(株)長崎造船所		(各課)

3. 安全資料の作成

災害コストの算定法 (再版)
低圧電気設備の安全指針 (改訂版)
折損した鋳鉄製T字管についての応力試験
静電気災害とその対策

4. 依頼試験および調査指導

鋼板材料等の強度試験	502件	
依頼者	汽缶特殊汽缶メーカーその他	
各種保護具の性能試験	83件	
依頼者	保護具メーカー	
ボイラ用水およびスケール等の分析試験	6件	
依頼者	汽缶設置者	
ボイラ鋼材の顕微鏡試験	1件	
依頼者	日東化学(株)横浜工場	
電撃防止装置の性能試験	5件	
依頼者	明晃電機(株)	
鋼管足場の	4件	
依頼者	中央仮設鋼機(株) 日本建築学会他1	
連動スイッチ付グラインダー防じん装置の性能試験	2件	
依頼者	明和電機(株)	
荷役用チェーンの試験	1件	

依頼者	芝浦海陸作業(株)	
グラインダー砥石の廻転試験	9件	
依頼者	名古屋エラスチック砥石(株)他8事業場	
オタフクセミの性能試験	1件	
依頼者	日本鋼管(株)	
電線管の	2件	
依頼者	外山電気(株)	
開閉器の	6件	
依頼者	(株)泰東社	
防爆電気機器の	1件	
依頼者	(株)日本電機研究所	
検電器用試験機の	1件	
依頼者	旭トランス(株)	
ボイラの酸洗に関する技術指導	4件	
依頼者	古川汽缶工業(株)他2	
工場の換気に	3件	
依頼者	三星工業(株)他2	
静電気処理に	3件	
依頼者	帝国火工品工業(株)他2	
工場の防火消火に	1件	
依頼者	味の素(株)横浜工場	
防爆電気設備に	10件	
依頼者	常盤電業(株)他7	
電弧溶接作業に	1件	
依頼者	日清製粉(株)	
検電器製作に	6件	
依頼者	(株)宮木電機製作所	
高炉ガス配管に	1件	
依頼者	日本鋼管(株)	
ガスパーナーに関する技術指導	1件	
依頼者	帝国臓器製薬(株)	
防蝕型開閉器に	9件	
依頼者	(株)泰東社	
ボイラ配管の防蝕に	3件	
依頼者	阪上製作所他2	
安全点検表作成に関する指導	3件	
依頼者	東京ガス(株)千住工場	
騒音防止に関する技術指導	1件	
依頼者	大同コンクリート(株)	
有害ガスの測定	1件	
依頼者	東京コークス(株)	
粉じんの	2件	
依頼者	(株)宮田製作所他1	
ボイラ効率の	2件	
依頼者	東京ゴム工業(株)他1	
各種災害調査	21件	
依頼者	東京電力(株)他17	

5. 指導、講習、研究会

- (1) 第1回学校安全研究会(当所研究発表室)
31年5月8日 参加者 港区内小中学校教諭 12名
- (2) 鋼管足場の研究発表会(当所講堂)
31年5月29日 参加者 80名

- (3) 第2回学校安全研究会(当所研究発表室)
31年6月14日 参加者 20名
(文部省, 都教育庁担当官, 都内小中学校教諭)
- (4) 第3回 ()
31年7月30日 参加者 20名
- (5) 災害発生時の心理機制調査発表会 ()
31年8月14日 参加者 30名
- (6) 安全教育研究発表会(当所講堂)
31年9月27日 参加者 50名
- (7) 安全心理研究会(当所研究発表室)
31年11月21日 参加者 12名
- (8) 年少労働者の安全心理についての座談会(東京芝浦電気(株)蒲田工場) 32年2月20日 参加者 10名
- (9) 保護具改善研究会(当所研修室)
32年3月8日 参加者 40名

6. 調査研究(担当者白井一寿, 後藤千秋)

- (1) 安全知識調査
労働災害の原因である不安全行動を構成する要素として未熟な技能不良な態度とともに作業遂行に必要な知識を欠くことがあげられる。
そこで, 労働者の作業知識が, どの程度であるかを事業場で使用している一般安全心得を標準に質問紙による測定を行った。
- (2) 安全態度調査
作業に際して労働者の態度の良否はただちに行動の安全, 不安全となつてあらわれる。この安全に関する態度測定を行い, 安全態度水準を知った。
- (3) 年少労働者疲労調査(労働者婦人少年局年少労働課の依頼によるもの)
大規模事業場と中小規模事業場に働く年少労働者の間に作業疲労の量的質的ちがいがどうかを生理検査と質問紙法によってあきらかにし, 年少労働者の労務管理上の基礎資料を作成した。
- (4) 産業における安全教育の基礎としての学校安全教育に関する調査
産業における災害事故のうち作業行動にもとづくものが多数にのぼる現状から作業者の安全教育が重要な対策となるが, 作業者は就業前に, 学校または家庭生活でどのような安全態度知識, 技能を持っているかを調査し, 安全習慣の確立や不安全行動の是正のための手がかりを得た。

7. 展覧会開催状況

全国安全週間安全展(安全化の原則) 6月20日~7月7日 当所附属安全博物館

8. 地方展示会への援助

東京都主催第10回労働資料展覧会 昭和32年2月9日~2月14日 安全図板 2点 保護具 19点を出品した。

9. 資料の貸出し

工場事業場の要求に応じつぎのごとき展示品, その他の資料の貸出しを行っており, その総件数は324件である。

- (1) 16耗安全映画フィルム 37件
- (2) 安全スライド 41名
- (3) 保護具セット 9名
- (4) ポスター類 11名

- (5) 安全パネル 169名
- (6) 文献 57名

10. 博物館見学者に対する教育指導

安全スライドフィルムの上映87回 延人員 5,220名
安全講話 47回 2,820名

II〔博物館課〕

1. 展示資料の収集および作成

- 一酸化炭素検定器 1式
- 二重安全带 1本
- 滑り止付鋼管梯子 1基
- 遮光プレート 1組
- V. Sモーター 1台
- サイクロン収塵装置模型 1式
- 安全作業服 5点
- 赤外線遮断率検査レンズ 1組
- 防塵マスク 4点
- アルミニウム加工防熱防火服 8点
- ウォルベルト炭酸ガス定量器 1組
- 索端加工品「トヨロック」 1組
- 開閉器箱 1箇
- 漏風試験器 1組
- 「学校安全教室実物資料(パネル, 模型, 実物, ジオラマ, カラースライド等)」 51点
- 電力線作業用接地器具 4名
- ガスストープ(学校安全教室展示用) 1名
- 活線作業用具 7名
- 不良安全靴(参考品) 1名
- 人体模型(重量物取扱の動作を示すもの) 1名
- 安全パネル 31枚

2. 博物館入場者数(31年4月~32年3月)

月別	入場者数	内団体数	人員
4	2,411	21	491
5	2,278	21	598
6	14,690	36	3,495
7	19,944	48	2,260
8	3,613	6	103
9	3,914	12	124
10	2,518	18	568
11	2,783	16	532
12	4,867	12	2,717
1	2,554	14	1,294
2	1,878	12	533
3	2,982	20	522
総計	64,432	236団体	13,237名
			開館日数 304日
			一日平均入場者数 212名

2 研 究 部

I 機 械 課

1. 除塵, 排気に関する研究

担当者 私山英司, 近藤太二, 渡部茂

除塵, 排気に関する研究の中, 特に修理船内あるいは新造船内における排気を取り上げ, 吸込口と新鮮な空気の流入口のいろいろな配置に対して, 換気効果を測定し, 二, 三の結果を得た。その詳細は所報に発表し

た。

また、圧縮空気を利用したジェット式排風機については一応良性能のものを決定し、各造船所に提供した。

2. 回転体の音響試験法に関する研究

担当者 秋山英司, 近藤太二, 袴塚禎三, 頓所進

当所で試作した砥石の音響試験装置の性能を調べるため各砥石メーカーより数百の砥石の提出を求めて試験し、それを回転試験機にかけて、求めた砥石の破壊回転数と較べ両者間の関係を検討した。

3. 鋼索の腐蝕に関する研究

担当者 秋山英司, 近藤太二, 頓所進

鋼索の腐蝕による強度低下の割合を調べ、裸と電気メッキ鋼索の耐腐蝕性を検討する目的で行なってきた実験も、一応の結果を得て終了した。なお細部は所報に発表した。

II 土木建築課

1. トロッコ連結用チェーンに関する研究

担当者 森宜制, 平井康善

前年度のチェーンの衝撃試験にひきつづいて、静荷重試験を行い、チェーンの形状とチェーンの静力学的諸性質との関係を究明した。さらにひきつづいて、つぎのような、トロッコ連結用チェーンの基準を作成した。

- チェーンの形状、太さ等を内容とする設計基準
 - 接目の位置、熱処理等を内容とする製作基準
 - チェーンの太さとトロッコの重量等を内容とする選択、使用基準
 - チェーンの廃棄限度等を内容とする点検基準
- 詳細は「研究所報」「安全ニュース」および「労災」を参照。

2. 鋼管足場用カップラおよびクランプの性能試験

担当者 齋藤次郎, 平井康善

鋼管足場における鋼管を延長するための接手金具であるカップラの引張および曲げに対する抵抗力を試験し、さらに鋼管の交叉部を緊結する金具であるカップラのせん断抵抗、滑り、および変形を調べた。この結果にもとずき、二、三の改良を行った。

3. 鋼管足場の挫屈実験

担当者 齋藤次郎, 他三名

日本建築学会よりの依頼によって、鋼管足場の実物の挫屈実験を行い、つぎの挫屈荷重の計算式を決定した。

$$P = \frac{\pi^2 EJ}{m^2 l^2}$$

E = 材料の弾性係数

J = 断面二次モーメント

l = 建地の布層間隔

m = 実験係数

4. 砂の性状に関する研究

担当者 森宜制, 前郁夫

軽軌条路盤の合理化、土砂崩壊機構の究明とその対策を目的として、前年に報告の水平振動機により、砂の力学的研究の第一段階を実施した。

実験用砂槽内の砂に振動を与え、振動の砂の締め固めにおよぼす影響について考察し、さらに静的貫入試

験機を用いて、砂の締め具合の判定を行うことを試み貫入抵抗値と砂の間隙比との関係について、つぎの実験式を得た。

$$P = ah(e_0 - e)$$

ここに P = 貫入抵抗 a = 砂槽における実験定数

h = 貫入深さ

e₀ = 砂の自然のゆるい状態の間隙比

e = P を示すときの砂の間隙比

5. 作業床の滑り防止対策に関する研究

担当者 齋藤次郎, 平井康善

従来わが国においては床の滑りを測定する方法がなかったが、米国の標準局型にならない、滑り測定機を製作し、つぎの式で現わすことのできる防滑係数Uを求められるようにした。

$$U = \frac{(WH - h)}{DP}$$

ここに W = 測定機の振子の重さ

H = 振子の重心の振動前の高さ

h = 振子の重心の一振動後の高さ

D = 振子の底部に取付けた踵が床に接触して通る長さ

P = 振子の底部に取付けたスプリングの強さ

上式より現場でhを測定すればUが求められる。

現場において、靴の踵の材料として、革、ゴム、床はリノリウム、木材、コンクリートにつき測定した。この他種々の床材料について測定を続行中である。

III 化学課

1. 繊維の燃焼性に関する研究

担当者 田口昇, 駒宮功額

船内等において爆発その他の事故によって労働者の作業衣に点火し全身火傷によって死亡する事故が続発したので、作業衣に使用される繊維についてその燃焼性をつぎの条件下においていかに変化するかを調べた。

(イ) 密閉室にアセチレンガスを満たしこれに点火し爆発せしめ点火源およびアセチレンガスの濃度と作業衣の距離を変化した場合いかに変化するか。

(ロ) 密閉室に種々の濃度で酸素を満たし、せんに点火した場合、せんの燃速焼度とふんいき中の酸素濃度の関係はいかに変化するか。

以上の実験の結果

(イ) 点火源と作業衣の距離の変化はせんの燃焼性にあまり大きな変化を与えないが、アセチレンの濃度の低い場合は燃焼しないが、濃度が高いと燃焼するというアセチレンの濃度によって顕著な燃焼上の相違が確認された。

(ロ) ふんいき中の酸素濃度がわずか増大しても燃焼速度は非常に大きくなる。

以上のごとき結果を得たので、本研究は一応終了した

2. 可燃性ガスの爆発限界の圧力による影響の研究

担当者 田口昇, 内藤道夫, 堀内昭雄, 駒宮功額

可燃性ガスにはそれぞれ爆発上限、下限の爆発限界がある。この爆発限界は圧力によって変化をする。その変化の状態を石炭ガス、発生炉ガス、およびその混合ガス、油ガス等について実験を行った。

その結果、石炭ガスは 10kg/m³ 附近に加圧した場合常圧の爆発限界が 32% であったものが、52% まで約 20% も拡大し、発生炉ガスはまったく圧力の影響を受けないことが判明し、石炭ガス中に空気を混入した都市ガスは加圧により危険状態に近接するが、発生炉ガスを混入すると危険性が減少するという結論を得た。なお油ガスは圧力による影響が極めて大である。詳細は所報(1956, No. 1) に発表した通りである。

3. ガス、蒸気の爆発危険性に関する研究

担当者 田口昇, 内藤道夫

工場電気設備防爆指針に示すガス、蒸気の危険性について検討するため爆発等級決定のための 51 爆発容器を設計製作した。

またかねてより製作していた電気容量型圧力指示計の性能について静圧および動圧による試験を行い、その改良についての資料を得た。(本研究は継続中)

4. 爆発危険工場の実態調査

担当者 田口昇

可燃性ガスおよび蒸気に基づく爆発危険工場の実態を調査し、危険工場の防爆対策研究の資料とするため、東京、神奈川、埼玉、千葉、4 県を対象として危険工場の所在を調査した。これについては化学、機械、電気、三課共同のもとに業種別に調査を実施すべく準備中である。(継続中)

IV 電気課

1. 電気発破の安全化に関する研究

担当者 上月三郎, 寺沢正義, 坂主勝弘

電気発破の不発の原因を探究するために、爆発実験装置を試作し、点火玉の発火試験を行い、さらに周囲の土壌の条件による脚線類の絶縁被覆の劣化に関して研究を行った。

2. 検電器に関する研究

担当者 上月三郎, 寺沢正義

前年度検電器の改善について研究を行ったが、なおこれが耐久度、および安全度の向上について研究した

3. 防爆電気器具に関する研究

担当者 上月三郎, 石見太

爆発危険場所を使用する電気配管の管と管および管と器具との接合に用いられるネジについて、その形状精度嵌合程度、ネジ込み山数等と防爆性との関係について研究を行った。

4. 低圧電気開閉器の防蝕に関する研究

担当者 上月三郎, 坂主勝弘

腐蝕性ガスや、蒸気の存する場所に使用する密閉型防蝕気中開閉器を試作し、その気密程度、開閉能力および腐蝕状況について研究を行った。

5. 移動用電動機による感電事故防止に関する研究

担当者 上月三郎, 石見太

漏電している電動機の機体の対地電位と接地抵抗との関係について研究し、さらに接地線を含む安全な配線方法を検討しその配線器具等について研究を行った。

3 経 費

	31年度	32年度
人件費	12,274,000	14,036,000
庁費	3,020,000	4,000,000
研究費	1,655,000	2,635,000
事業庁費	1,213,500	1,213,500
その他	151,500	151,500
各所修繕費	759,000	768,000
計	16,053,000	18,804,000

4 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	11	27	3	11
所 長	高 梨		湛	
庶務課長	稲垣		義金	
特殊技術指導部長	美濃		寛平	
指導課長	安室		信正	
博物館課長	安藤		賢司	
研究部長	青島		英司	
機械課長	秋山		次郎	
化学課長	田口		昇	
土木建築課長	齋藤		三郎	
電気課長	上月			