

昭和40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40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。

I 特殊技術指導部

1. 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、その件数は675件である。

(2) 安全診断

工場事業場の依頼に応じて実施した安全診断件数は1件である。

(4) 依頼試験

(3) 安全資料の作成

- イ. 産業安全研究所報告 VoL 14 No.1 1965
- ロ. 産業安全研究所報告 VoL 14 No.2 1965
- ハ. 安全資料「電撃危険について」
- ニ. 安全資料 粉じん爆発の危険性とその防止対策 1965
- ホ. 工場電気設備防爆指針 1965
- ヘ. 産業安全パネルシリーズ第4集「安全色彩」

1965

	40年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	41年 1月	2月	3月	計
防爆電気機械器具の防爆性能試験	5	6	4	17	8	14	14	15	5	8	15	19	130
自動電撃防止装置の安全性能試験	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4
溶接棒ホルダの安全性能試験	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	3	0	8
研磨盤のと石車の強度試験	0	2	3	0	0	1	0	3	0	1	0	2	12
安全帽の安全性能試験	1	7	10	8	8	7	6	4	2	2	5	4	64
安全靴の安全性能試験	1	2	0	1	0	0	4	0	1	0	0	1	10
安全靴の先芯の強度試験	1	0	3	6	4	1	0	1	0	0	3	0	19
安全帯の安全性能試験	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4
鋼材の強度試験	1	2	3	5	2	0	0	5	17	1	10	3	49
鋼管足場用金具の安全性能試験	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
その他の試験	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
計	10	21	24	39	24	25	27	30	28	14	36	30	308

手数料収入額は 308件 2,005,600円(40年4月~41年3月)である。

(5) 調査指導

- イ. 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 85件
- ロ. 作業環境条件の測定 2件
- ハ. 各種災害調査 11件

- ホ. 第3回安全講演会 41年2月22日
- ヘ. 粉じん爆発予防研究会 3月17日

(6) 指導講習、研究会、講演会

- イ. 第1回安全講演会 40年7月19日
- ロ. 安全帽の試験実施法研究会 8月10日
- ハ. 第2回安全講演会 9月21日
- ニ. 防爆研究会 10月12日

(7) 施設公開、特別展示会

- イ. 科学技術週間における研究施設公開 40年4月15日
- ロ. 全国安全週間「安全と色彩展」 40年6月21日~7月10日

(8) 資料の貸出し

- イ. 安全スライド・フィルム 10本
- ロ. オートスライド 1式

- ハ、プレス安全装置 1式
- ニ、アーチ支保工模型 1点
- ホ、安全文献 26冊
- ヘ、安全標識その他の実物資料 15点

2. 博物館課

(1) 展示資料の収集および作成

- イ、安全チョッキ 2点
- ロ、腕カバー 2点
- ハ、安全作業帽 2点
- ニ、安全腕章 1点
- ホ、ワイヤローブ用角当保護具 1点

(2) 産業安全博物館入場者数

	個人	団体	計
昭和40年4月	540名	23組	728名
5月	533 "	16 "	357 "
6月	656 "	28 "	686 "
7月	704 "	51 "	1,698 "
8月	499 "	11 "	186 "
9月	461 "	15 "	277 "
10月	601 "	16 "	380 "
11月	349 "	25 "	777 "
12月	327 "	20 "	349 "
昭和41年1月	252 "	10 "	149 "
2月	304 "	17 "	491 "
3月	339 "	22 "	417 "

合計 5,565名 254組 6,495名 12,060名

開館日数 297日 1日平均入場者数 約41名

(3) 調査研究

イ 安全帽の耐候性についての研究

担当 安藤, 未吉

研究概要

各種の合成樹脂製安全帽を自然光線に曝露し、それらの帽体について1カ月半毎に衝撃強度をはかり各材質の劣化現象を検討した。(継続)

ロ 乗車用安全帽についての研究

担当 安藤, 未吉

研究概要

交通事故によって死亡した自動二輪車の運転者が事故当時着用していた各種の乗車用安全帽についてそれらの材質、構造および性能等に関する実験を行ない、それぞれについて検討した。(完了)

ハ 水平に張った親綱に安全帯をかけた場合の落下衝撃力についての研究

担当 三田村, 未吉

研究概要

親綱には、ワイヤローブを用い、安全帯にはナイロンローブを用いて、荷重計による実験を行ない、その結果をもとにして、目下親綱の支点間隔および直径等について検討中である。(継続)

ニ X線応力測定装置による応力測定についての研究

担当 三田村, 橋内

研究概要

S S 41の鋼材を試験片として荷重を加えそのときの曲げ応力について、ストレインゲージによる測定値とX線応力測定装置による測定値とを比較し、後者の信頼度について検討した。(継続)

II 研究部

1. 機械課

(1) クレーン操作における知覚動作機能についての研究

担当 秋山, 近藤, 袴塚

研究概要

先ずいろいろのテスト用フィルムを作成し、クレーンシミュレーターを使用して、人間の基本的追従機能を調べた。次に本装置のノッチ下げ特性を改善し視覚刺激装置を試作した。これらの装置を併用し、正弦波形、同合成波形を映写して二次元追従機能測定を、また横行表現を共用して三次元機能測定を計画し、その一部を実施した。(継続)

(2) ロープおよびチエンの強度についての研究

担当 近藤

研究概要

ワイヤローブに繰り返し曲げ荷重が作用したときの衝撃強度等の低下度を知るために、ワイヤローブ繰り返し曲げ試験機を設計し、据付けを完了した。試験機能力は最大繰り返し数毎分30回転、最大、初期張力15トン22mmのワイヤローブまで試験できる。(継続)

(3) エアーカーテンについての研究

担当 秋山, 頼所

研究概要

試験装置の特性を知るために、各風量に対し、吹出口、吸込口について、広範囲にわたって、空気速度分布を測定した。また測定ボックス内における空気の流動状態をしらべ、その均一化をはかった。

(継続)

(4) 砥石の音響試験についての研究

担当 秋山, 頓所

研究概要

鋼製標準試験円板について, 打音試験を行ない, 質量の不均一による音響波形の変化を調べた。また各種条件下で, 音響エネルギーの円周方向の変化を測定し, 砥石音響試験の限界を検討した。(完了)

(5) 電子顕微鏡による材料組織についての研究

担当 秋山, 橋内

研究概要

高性能電子顕微鏡を用いて, 事故をおこしたボイラー材料の組織写真をレプリカ法により, 撮影した。また腐蝕部の解析像をもとめ, その組成を検討した。(継続)

(6) 平衡維持機能についての研究

担当 大川, 河原

研究概要

高所作業者の平衡維持機能を判別するための測定装置を開発し, この種の機能が生体のフィードバック構成を主因とし, 体積, 質量, 重心高, 質量と重心高のモーメントおよび年令を副因とする複合系であるとの結論を得たほか, 積分値を指標とする基準を設定した。(完了)

(7) 装柱の人間工学的安全化についての研究

担当 大川, 河原

人間工学的な理想的装柱要件を設定するために, 21項目の身体計測, 低圧活線腕木取替, 高圧活線腕木取替, AS取替に対し三次元描写装置を用いた空間的位置関係測定, テレメータ付生体電気現象測定装置による筋電位, 心電位, 脳波の測定を行い, 原資料を解析中である。(継続)

(8) 制御動作解析システムの開発についての研究

担当 大川, 河原

研究概要

人間-機械システムの動特性の解析と評価に用いるアナログ計算機の演算要素を主体とした解析システムを開発した。(継続)

(9) 計装のための応用身体計測についての研究

担当 大川, 河原

研究概要

制御機器の寸法とレイアウトの決定に用いるため人間工学用三次元描写装置とマルチスコープを併用し, 静的部位と動的条件につき, 応用身体計測を実施した。(完了)

(10) 人間-圧延機システム・シミュレーションにつ

いての研究

担当 大川, 河原

システム・シミュレーションに必要な数学モデルを中心とするソフトウェアおよびアナログ計算機の演算要素で構成するシステム・アナライザを開発した。(継続)

2. 化学課

(1) 多成分系可燃性ガスの爆発限界と圧力の影響についての研究

担当 柳 生

研究概要

ガスおよび蒸気の爆発危険性に関する研究の一環として, 水素, 一酸化炭素, メタン, ブタンなどを含む多成分可燃性ガスの, 加圧下における爆発限界をとりあげた。本年はまず単一ガスの空気中における爆発限界を測定し, その結果, 水素, 一酸化炭素の爆発限界は $30\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度の圧力上昇であり影響を受けないことが判明した。なお, 上記のような多成分系混合ガスの爆発限界を表示する方法についての検討, およびこれらについての文献調査を行った。(継続)

(2) 化学工程における異常反応と爆発危険性についての研究

担当 内藤, 駒宮

研究概要

化学工程における異常反応の生成条件について, まず有機化合物のニトロ化反応をとりあげた。本年は実験方法の検討, 実験装置の製作, 文献調査, および危険工程の実態調査などを行なった。(継続)

(3) 高気圧下における布の発火温度についての研究

担当 駒 宮

研究概要

潜函作業やホスピタルロックのような高気圧下では, 布のような可燃物の燃焼速度が増加することをさきに報告した。今回はそのような雰囲気下で着火温度がどの程度変化するかを測定した。この結果 $3\text{kg}/\text{cm}^2$ においてビニロン綿混合布で 100°C , 綿キヤラコで 50°C それぞれ大気圧下の着火温度より低下することがわかった。(完了)

(4) 酸素中における物質の燃焼危険性についての研究

担当 内藤, 駒宮

研究概要

高温高圧酸素中における潤滑剤の燃焼性について

ポリ三弗化エチレン，シリコン油，石油系潤滑油を試料に選び実験を行なった。この結果，50kg/cm²，250°C以下でポリ三弗化エチレンのみ異常を示さず他の潤滑剤は発火して炭火するなどの異常を示した。（完了）

(5) 引火性液体の引火性状についての研究

担当 柳 生

研究概要

密閉容器内における引火性液体の引火温度（下部引火点，上部引火点）測定装置を開発し，この装置によりアルコール類，ケトン類などの引火温度を測定した。同時に火災発生の有無の検知方法について検討した。（継続）

3. 土木課

(1) 岩石の破壊過程に発生する微震音についての研究

担当 前

研究概要

落盤の予知を究極の目的として，岩石の破壊過程において発生する微震音の特性を究明するため，多種類の岩石試料の圧縮試験を行ない，その破壊過程において発生する微震音を検出録音し，さらに再生により微震音の発生パターン，振巾別頻度等の解析を行なった。その結果，振巾別頻度曲線の勾配と，岩石の応力の大きさととの間に密接な相関関係があることが判明した。したがって，この勾配を指標に選べば，実験的には岩石の破壊の予測が可能であると思われる。（継続）

(2) 鋼管製トンネルアーチ支保工の強度についての研究

担当 森，江頭

研究概要

鋼管をトンネルアーチ支保工に使用する場合，面外座屈に対するメリットは充分予測されるが，その反面局所的な屈服による強度の低下が懸念される。このため本研究に入る予備段階として，外経管厚比が約30の鋼管の短材を用いて，(a) 圧縮力のみ作用する場合，(b) 曲げモーメントのみ作用する場合，(c) 曲げモーメントと圧縮力が同時に作用する場合の荷重試験を行ない，屈服による強度の低下を検討した。その結果，曲げと圧縮が同時に作用する場合は屈服による強度の低下が著しく，しかも弾性域においてすでに屈服の影響が現われることが判明した。したがって外経管厚比が30程度の鋼管はトンネル支保工に適さないとと思われる。（継続）

(3) 組立て支柱の許容支持力についての研究

担当 国 森

研究概要

現在市販されている各種の組立て支柱に関する支持力その他に関するデータに乏しいため，使用条件に近い条件のもので，種々の圧縮試験を行なった。その結果，各種組立て支柱に対する許容支持力決定の根拠を得た。（完了）

4. 建築課

(1) 建築現場の動線（通路・階段・梯子）についての研究

担当 中 村

研究概要

本研究は，仮設の名において総称される建設現場における，通路，階段，梯子などの適切な寸法と数量を算定することを目的として人間の歩行メカニズムをカメラ使用による方法で分析し，歩行メカニズムを明らかにし，併行して，歩行速度及び履物と歩行メカニズムの関係を究明した。（継続）

(2) 建設業における安全管理組織についての調査研究

担当 中 村

研究概要

建設業における安全管理の組織を時系列的に把握するため調査表による自記調査を実施した。その結果，40数社からの回答を得ることができ，集計と分析を行った。特徴的ないくつかの点を掲げると，建設業における労務管理組織は，急激に整備されつつあるが，末だ日が浅く，内容が総花的で，労働災害防止の基本的姿勢が確立されておらず，職制として安全課の設置はみられるが，それに伴う権限の委譲が明確ではない。（完了）

(3) 安全ネットについての研究

担当 木下，小川

研究概要

建築工事現場または造船所等で，高所作業中における墜落事故が多発している。その災害を軽減防止するために安全ネットが数年来使用され始めたが，その品種，施工法等に未解明の点が多々ある。よって施工法を含めた，安全ネットの安全性（性能）につき資料を得るための実験を行なった。本年度においては始めに安全ネットの素材である各種繊維の網ロープの引張強度および伸度について調べ，次に落下実験により網ロープに作用する応力分布を測定，

人体が耐え得る加速度、その他の資料より、安全所要強度を求めた。また諸外国における安全ネットに関する基準および使用方法、その他安全上必要な仕様について調査し、本研究の実験結果と比較検討を行なった。(継続)

5. 電気課

(1) 本質安全防爆性についての研究

担当 田中, 市川

研究概要

銅線を使用した Snapping Wire Apparatus により、メタン及び水素ガスの両者について、銅線切断時の放電火花による点火限界を測定し、従来からの特殊電極系による放電火花による点火限界との比較を行なった。

また、標準開閉試験装置(ブレーク型)により、メタンおよび水素をそれぞれ70°Cまで上昇させて、放電火花による点火危険性を常温の場合と比較したが、ほとんど差がないことを確認した。(継続)

(2) 高圧活線近接作業の安全化についての研究

担当 上月, 寺沢

研究概要

電柱上における高圧活線近接作業時の、上部活線と作業者の占める足場位置との所要隔離距離について、動作限界測定装置を用いて作業者の身長および安全帯のかけ方などとの関連において実測し、その安全限界を求めた。なお、この測定実験の準備として、柱上作業経験者1165名について、その身長、前方腕長等の調査を行ない相互の相関関係を求めて前記安全限界決定の基礎資料とした。(完了)

(3) 低圧電路の地気保護についての研究

担当 上月, 大関

研究概要

接地式低圧電路に地気を生じた場合の、漏電による感電事故を防止するために用いられる地気自動しや断装置の動作特性について研究し、漏電感電防止装置の所要特性の基準を求めた。(完了)

6. 防爆課

(1) 特殊危険ガスおよび蒸気を対象とする防爆電気機器の基準についての研究

担当 鶴見, 林, 松田

研究概要

流量混合式急速開閉密閉爆発試験装置を用いて容積2cc, 100cc, 1000ccおよび2000ccの各容器にフランジ巾10mm, 15mmの試験片をとりつけアセチレン、

空気混合ガスを対象として常圧下におけるフランジ接合面におけるセーフギャップを測定した。この結果については日本化学会第6回防災化学研究発表会(1966年1月)に発表した。(継続)

(2) 放射性同位元素利用による静電気の除去についての研究

担当 坂主, 田中

研究概要

RI 利用による粉体帯電の除去に関する研究の一環として堆積している粉体(粉体内部にまで帯電している場合)および流動している粉体(Shifter から自然落下している場合)についてβ線の照射時間と除電効率の影響、RI線源の種類と除電効率の相異、電荷密度と除電効率、粉体の厚さと除電効率および照射距離と除電効果について研究を行なった。(継続)

III 大阪産業安全博物館

- | | |
|----------------|------|
| (1) 安全相談 | 222件 |
| (2) 安全資料の作成 | なし |
| (3) 安全に関する技術指導 | 27件 |
| (4) 作業環境条件の測定 | 4件 |
| (5) 普及広報 | |

イ. 特別展示会「新しい保護具」

昭和40年6月1日～8月31日

ロ. 安全映画会(4回) 6月4, 11, 18, 25日

ハ. 安全帯研究会 8月15日

ニ. 「プレス安全対策協議会」 10月7, 12日

ホ. 「公害防止と安全機器展」 10月25～29日

ヘ. 特別展示会「プレス災害防止」

11月1日～12月18日

ト. 保護具研究会 11月30日

チ. プレス災害防止対策協議会 12月6日

リ. 特別展示会「安全教育展」

昭和41年2月2日～3月31日

ヌ. 保護具研究会 2月25日

ル. プレス安全講習会(大阪労働基準局へ応援)

12回

オ. 博物館案内書配布 7万枚

(6) 資料の貸し出し なし

(7) 展示資料の収集および作成

イ. 連動式グラインダー透視板 1台

ロ. ボイラ災害事例品 1点

ハ. 安全保護具に関するパネル 9枚

ニ、安全教育に関するパネル

10枚

(8) 産業安全博物館入場者数

	個人	団体	計	
昭和40年4月	265名	11組	1,153名	1,418名
5月	256"	11"	1,065"	1,321"
6月	725"	37"	1,389"	2,114"
7月	328"	8"	827"	1,155"
8月	247"	13"	1,360"	1,607"
9月	198"	14"	973"	1,171"
10月	188"	5"	128"	316"
11月	232"	16"	1,467"	1,699"
12月	161"	11"	440"	601"
昭和41年1月	51"	6"	410"	461"
2月	137"	13"	1,195"	1,332"
3月	190"	21"	2,140"	2,330"

合計 2,978名 166組 12,547名 15,525名
 開館日数 300日 1日平均入場者数 52名

IV 予 算

科 目		40年度	41年度
一 般 会 計	人 件 費	37,437,000	42,374,000
	職 員 旅 費	410,000	467,000
	庁 費	2,629,000	2,489,000
	事 業 庁 費	2,607,000	2,467,000
	光 熱 水 料	22,000	22,000
	試 験 研 究 費	9,863,000	11,100,000
	各 所 修 繕	1,127,000	1,127,000
	小 計	51,466,000	57,557,000
	原 子 力 関 係	2,179,000	1,218,000
	人 間 科 学 関 係	14,970,000	21,682,000
合 計	68,615,000	80,457,000	
特 別 会 計	職 員 旅 費	233,000	266,000
	庁 費	16,736,000	12,260,000
	試 験 研 究 費	1,300,000	3,150,000
	災 害 医 学 研 究 費	1,650,000	1,650,000
	大 阪 産 業 安 全 博 物 館	2,639,000	2,683,000
	屋 外 実 験 場 建 設 経 費	0	289,775,000
合 計	22,558,000	309,784,000	
總 合 計	91,173,000	390,241,000	

V 職 員 構 成 (41.3.31現在)

定員57名(うち、5名は大阪産業安全博物館勤務)

所 長	山 口 武 雄
庶 務 課 長	椎 葉 勲
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	齊 藤 次 郎
機 械 課 長	秋 山 英 司
化 学 課 長	内 藤 道 夫
土 木 課 長	森 宜 制
建 築 課 長	山 本 千 三
電 気 課 長	上 月 三 郎
防 爆 課 長	田 口 昇
主任 研究 官	近 藤 太 二
	鶴 見 平 三 郎
	寺 沢 正 義
	袴 塚 禎 三
	香 坂 敏 夫

大阪産業安全 博物館長 下 田 文 孝 (本務)大阪労働基準局安全課長

- (参考) 1. 40.5.16付をもって研究部長が事務代理となっていた建築課長に建設省関東地方建設局長野宮繕工事事務所工務課長山本千三が発令された。
2. 主任研究官定数増に伴い、40.7.1付をもって電気課寺沢正義、機械課袴塚禎三、指導課香坂敏夫がそれぞれ主任研究官に任命された。
3. 40.7.5付地方労働基準局異動により大阪局安全課長梅村孝雄が東京局安全課長に、愛知局安全課長下田文孝が大阪局安全課長にそれぞれ配置換になったのに伴い同日付をもって下田文孝が大阪産業安全博物館長(併任)となった。