

昭和 25 年度 年報

省 働 勞
所 究 研 全 安 業 産

昭和25年度年報目次

は し が き

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 実施した調査研究項目 | 3 |
| 2. 産業安全参考館の運営並びに事業実施状況 | 29 |
| 3. 施設使用状況 | 35 |
| 4. 経 費 | 35 |
| 5. 職 員 構 成 | 35 |
| 6. 幹 部 職 員 | 36 |

は し が き

本年報は労働省訓第10號に基き昭和25年度
中に行つた産業安全研究所の調査研究並びに
その事業概要についての報告である。

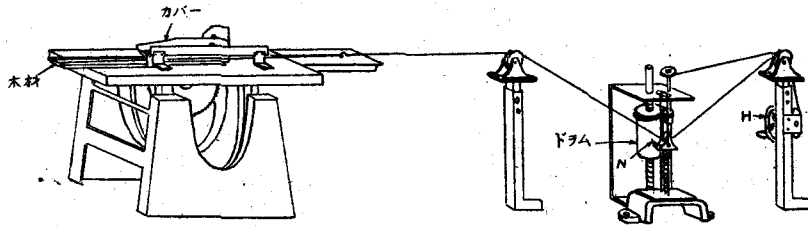
1. 實施した調査研究項目

1 研究項目 丸鋸災害の豫防装置の研究

擔 當 者 秋 山 英 司、 加 藤 多 慶 夫

研究の概要

(1) 丸鋸災害の一豫防装置として、小型丸鋸盤用の優秀なカバーを定めるため各種のカバーを製作した。これらを木工工場にて實地試験をすると共に、第1圖に示す試験装置を作つて、使用時の抵抗増加を測定した。



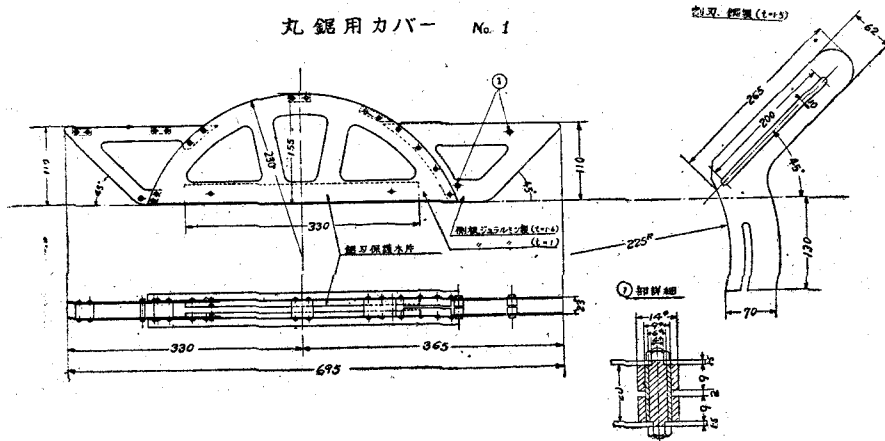
(第 1 圖)

(2) 試験装置

試験機として板厚1.6 耗、齒振1 耗の縦挽用 12 吋丸鋸刃をもつ昇降盤を使用した。試験装置の概略を示すと第1圖のハンドル H を廻すと木材が前へ引張られると同時にドラムが相当量だけ廻轉する。又指針 N は抵抗により上下に動くため、ドラム面上に連続した抵抗圖を畫く。この圖から抵抗が推定される。

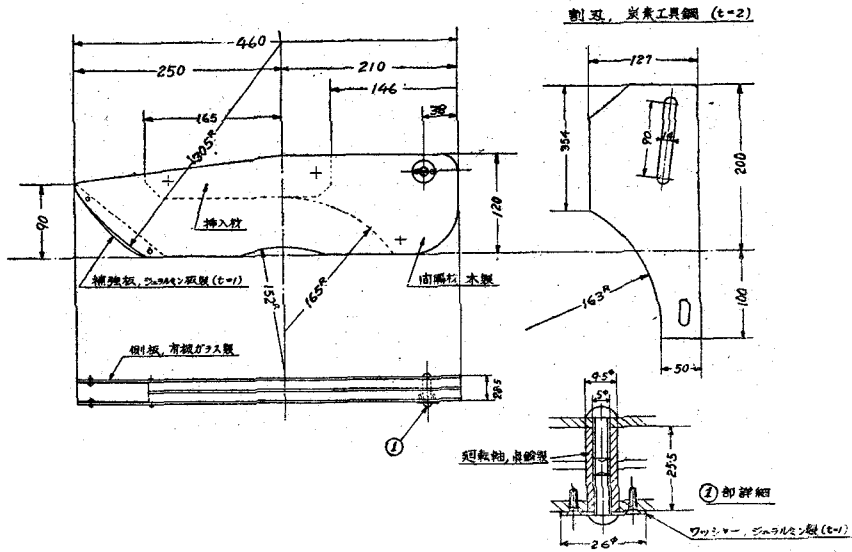
(3) 研究結果

製作品の中で比較的性能の良好なカバー六種を第2圖から第7圖に示しておく。



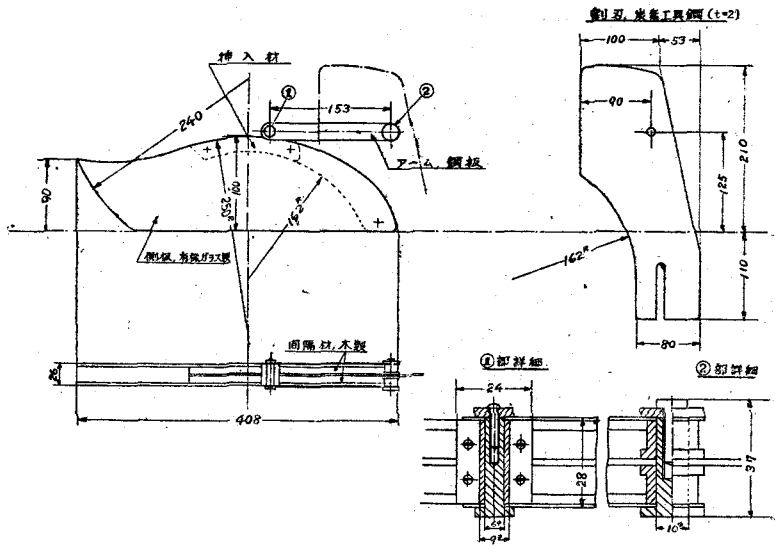
(第 2 圖)

丸鋸用カバー No.2



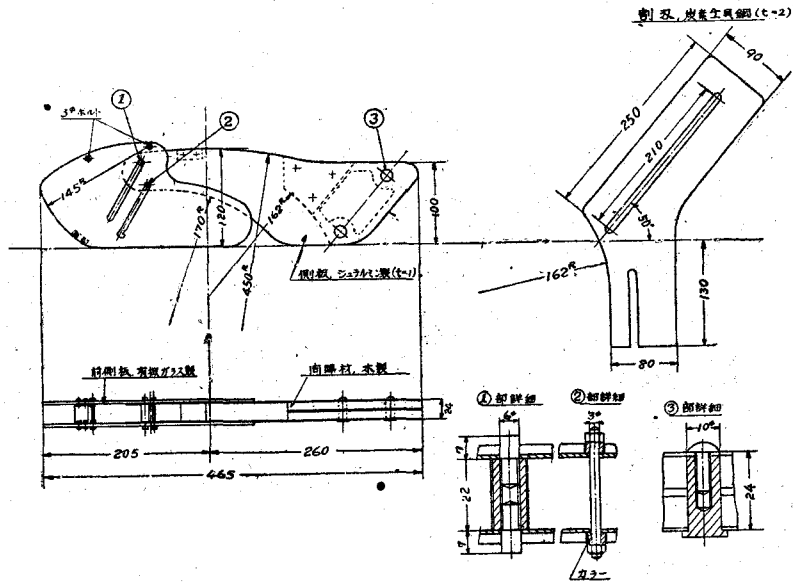
(第 3 図)

丸鋸用カバー No.3



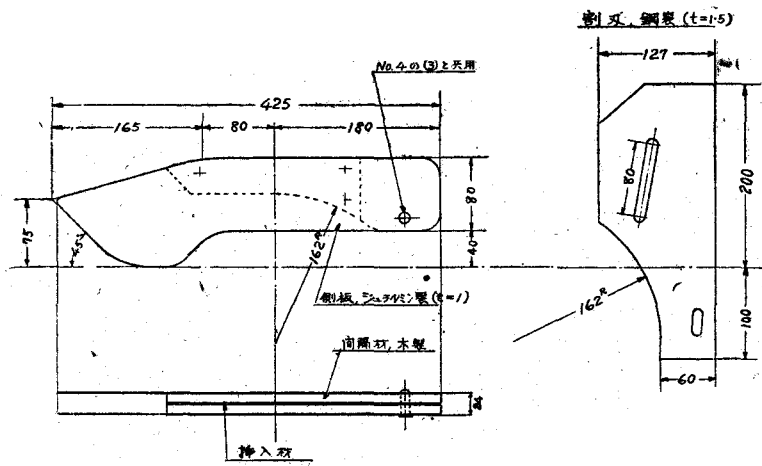
(第 4 図)

丸鋸用カバー No 4



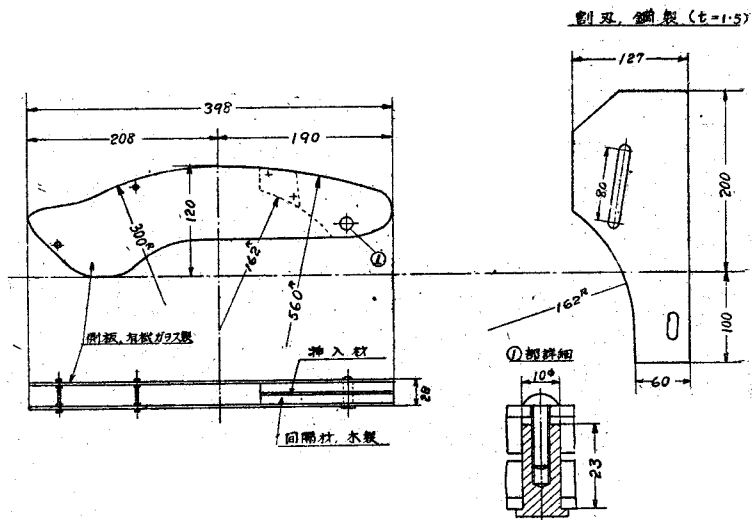
(第 5 図)

丸鋸用カバー No. 5

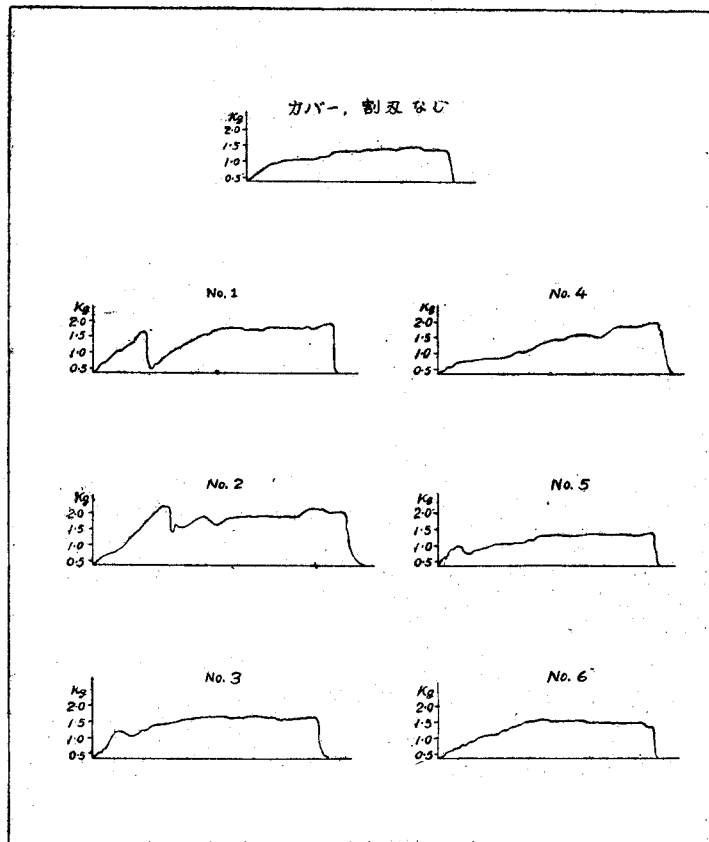


(第 6 図)

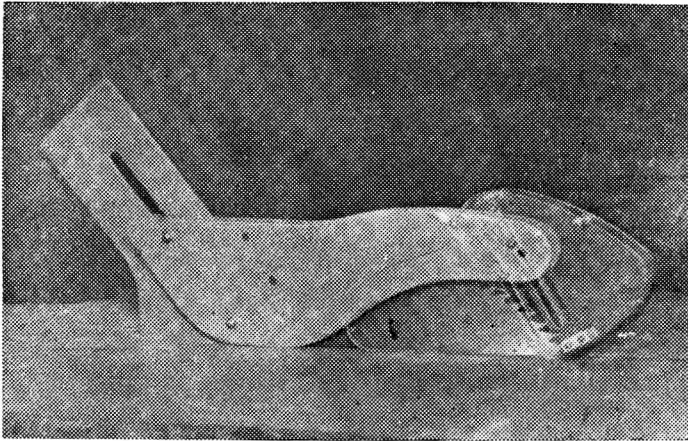
丸 鋸 用 カバ ー No. 6



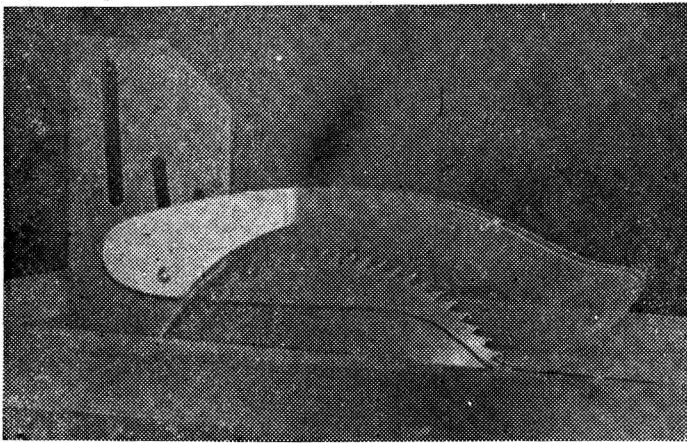
(第 7 図)



(第 8 図)



(写 真 1)



(写 真 2)

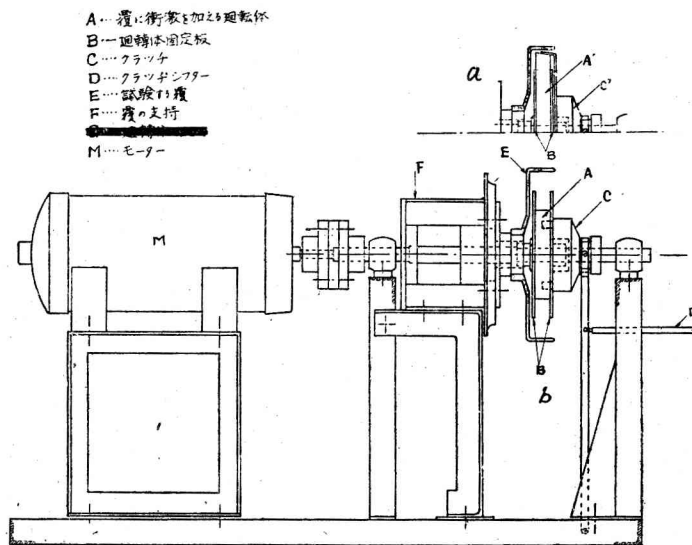
木材の送と速度が約 2.86 米/分で鋸刃の周速度が 10.9 米/秒のとき各カバーの抵抗圖を第 8 圖に示す。この圖から No. 4 と No. 6 の型式のものが最小の抵抗をもち、能率上優秀なことが推察される。且この結果は實地試験の結果とも一致する。No. 4 と No. 6 の實形を寫真 1 及び 2 に示す。

2 研究項目 砥石車の保護覆の研究(其の一)

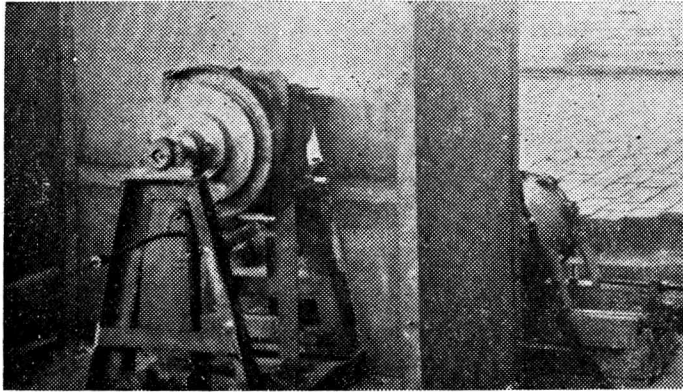
擔 當 者 齋藤次郎
安藤 正

(1) 試験研究概要の方法

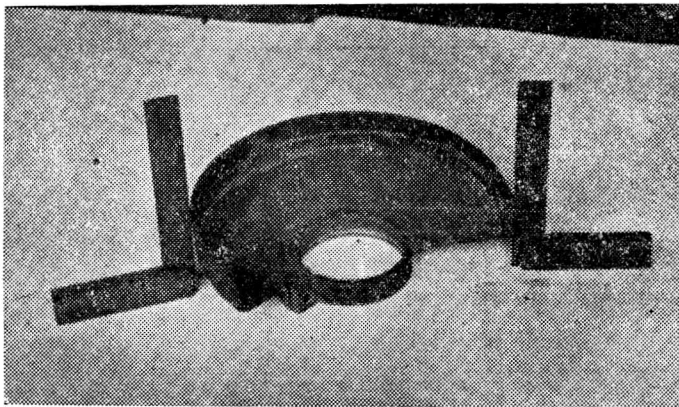
砥石車が何らかの衝撃又はアンバランス等によつて高速廻轉中に破壊したのをみると、大體 4 個に割れている場合が多い。これよりヒントを得て保護覆の破壊實驗装置として第 9 圖 a. b 及び寫真 3 に示すものを 當所で製作し使用した。そして砥石車として次の 3 つのものを使用した。



(第 9 圖)



(写 真 3)



(写 真 4)

(i) 実際の砥石車

(ii) 砥石車の代用として相等しい比重になるように鐵粉を混ぜて作ったセメントモルタルのブロック

(iii) 砥石車の代用として相等しい重さを持ち且相等しい厚みを持つた鐵のブロック以上3つのものは共に圓盤形を等分して4つの扇形に分割し(i)(ii)のものは硫黄で4つの扇形を接着して圓盤を作つて第9圖aに示すように(iii)のものは第9圖bに示すように試験機に取付けた。そして廻轉中にシフターによつてクラッチをはずすとブロックは保護覆の中で圓盤が元の4つの扇形に割れ四散して覆に當り衝撃が加えられるのである。

(2) 試験について

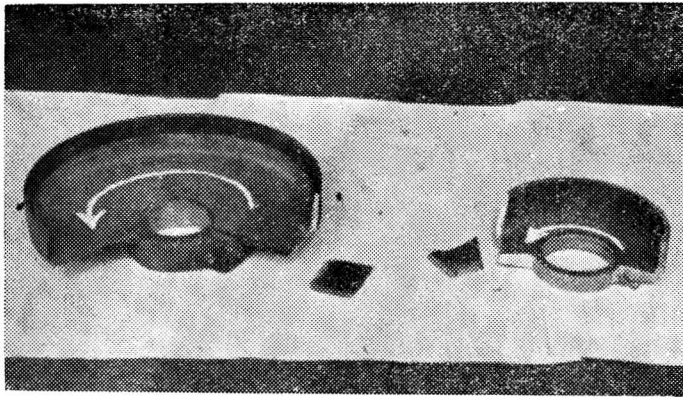
この試験は砥石車が磨耗していない未だ新しい時のものについて行つたのである。砥石車が破壊して覆に當る時、覆の内径と砥石車の外径とが餘り差の無い時と可成ある時とを比較して考えてみると、前者の場合は運動量が大きくても覆に對して切線方向に近い角度で當るから覆の受ける衝撃は小さいが、後者の場合は運動量は小さくても當る角度が法線方向に近付くので或る程度砥石車が磨耗した時の方がかえつて衝撃は大きいのではないかと疑問がある。

試料の種類が少なかつたので上に述べた事迄試験研究は出来なかつたが、今後繼續して種々の方面から研究して行く積りである。

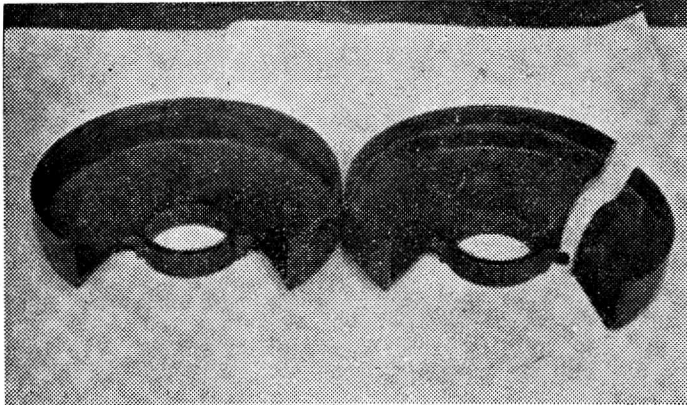
試験に於いて成可く實際に近いように出来るだけ砥石車を用いたが、代用のセメントモルタルブロックも使用した。そして試験を行つて行く中にこれはと思われる覆に就いては鐵ブロックの代用品で試験した然しこれは新品の砥石車と運動量は相等しくても覆に當る角度が直角に近付くために厳しい。云い替えると安全率の高い試験となることは云う迄もないが、その程度を現わす數値についてはここでは未だわからない。

(3) 試験結果

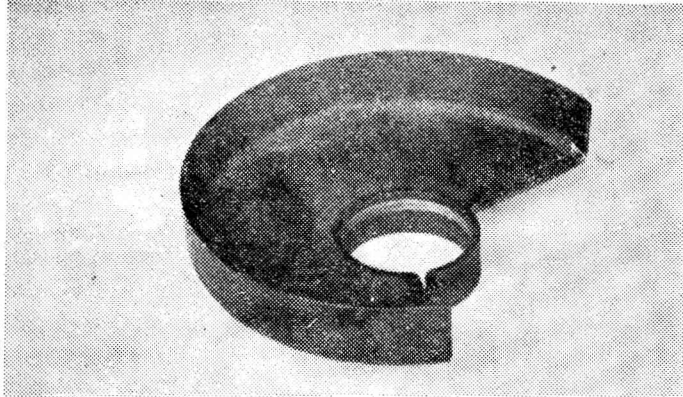
試験の結果は第1表と第2表に示したとおりである。そして破壊狀況の代表的なものを寫眞で示し、その番號は表の右にある試験結果の欄の中の寫眞番號によつて表わす。



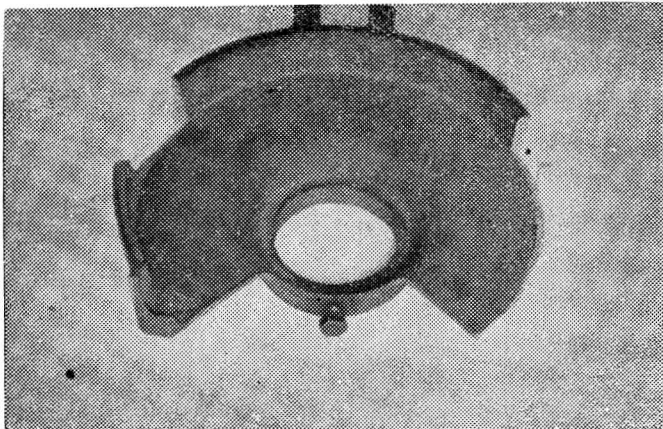
(写 眞 5)



(写 眞 6)



(写 眞 7)



(写 眞 8)

表中砥石車の廻轉數不明のものがあるが、砥石車徑 8 吋以下のものは 50 サイクルで 3,000 R. P. M. 徑 10 吋以上は 1,500 R. P. M. を實施した。覆の厚さは實測したもので局部的の不同を平均した大體の値である。

開放端の破壊が多いのであるが寫眞 5 の左に示すような端の破壊は實際の場合砥石車がこの端に當る迄に加工品の支持臺に當るといふことも考えられるが寫眞 5 の右に示すように上手の開放端が破壊する場合もあるから、開放端が破壊するということは危険と考えねばならない。そして又寫眞 6 のように當り具合によつて破壊する時としない時とあり、又設計上の缺陷と考えられる點もある。

以上の數少ない試験だけでは未だ確定したことは何も云えないが、大體云えることは次のとおりである。

(i) 試料番號 3, 4 のアルミニウムの鑄物の覆は明らかに強い。

(ii) 粘り強くて安全な覆は軟鋼板製のものである。

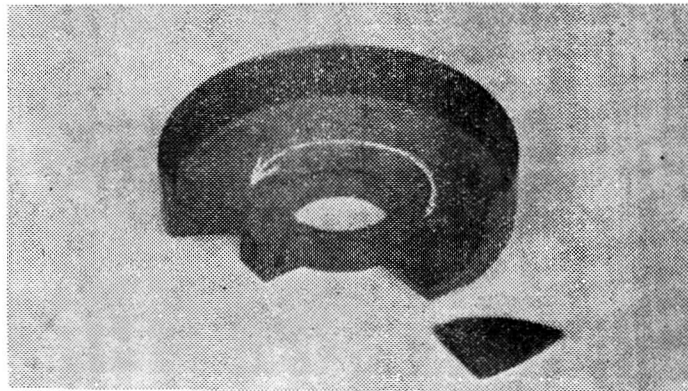
(iii) 試料番號 14 と 15 のように設計上の缺陷が明らかに覆の強さに影きようする。

(iv) 開放端には補強リブを付ける必要がある。

(v) 鑄鐵製のもの厚みが足りない。この試験で破壊しなくても安全は保證出来ない。

第 1 表 砥石車の覆の破壊試験結果

| 試料 番號 | 覆の材質 | 覆の厚さ (耗) | | 補強 リブ | 砥石車の 寸法(吋) | 砥石車の 廻轉數 R.P.M. | 試験に用いた廻轉體 | | 試験の結果 |
|----------|---------------|-------------|-----|----------|--|-----------------------------------|-----------|----------------------|--------------|
| | | A | B | | | | 砥石 | セメント モルタル ブロック | |
| 1 | 鋼板 | 3.2 | 3.2 | 無 | $8 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | $\frac{50}{60} \frac{3000}{3600}$ | ○ | | 開放端變形す 寫眞 4 |
| 4 | アルミニウム 鑄物 | 7.0 | 4.5 | 有 | $7 \times 1 \times \frac{3}{4}$ | $\frac{50}{60} \frac{2900}{3500}$ | ○ | | 龜裂も破壊もなし |
| 5 | FCM32 可鍛鑄鐵 | 5.0 | 4.0 | 〃 | $8 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | $\frac{50}{60} \frac{2900}{3500}$ | ○ | | 〃 |
| 7 | FCM32 〃 | 5.5 | 4.0 | 〃 | $12 \times 1 \frac{1}{4} \times \frac{7}{8}$ | $\frac{50}{60} \frac{1450}{1740}$ | | ○ | 〃 |
| 9 | — | 9.0 | 7.5 | 無 | $8 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | $\frac{50}{60} \frac{3000}{3600}$ | | ○ | 〃 |
| 10 | FC 14 鑄鐵 | 7.0 | 5.5 | 〃 | $6 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | — | ○ | | 開放端破壊す 寫眞 5 |
| 11 | FC 〃 14 | 6.0 | 5.5 | 有 | $8 \times 1 \times \frac{5}{8}$ | — | ○ | | 龜裂も破壊もなし |
| 12 | FC 〃 14 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | — | ○ | | 〃 |
| 14 | FC 〃 15 | 5.0 | 5.0 | 無 | $8 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | $\frac{50}{60} \frac{3000}{3600}$ | ○ | | 破壊す 寫眞 6 |
| 15 | FC 〃 15 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | ○ | | 龜裂も破壊もなし寫眞 6 |
| 16 | 鑄鐵 | 5.0 | 3.0 | 有 | $5 \times - \times -$ | $\frac{30}{60} \frac{3000}{3600}$ | ○ | | 〃 |
| 17 | 〃 | 6.5 | 5.0 | 〃 | $6 \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{8}$ | 〃 | ○ | | 〃 |
| 18 | 〃 | 7.0 | 4.0 | 〃 | $8 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | 〃 | ○ | | 〃 |
| 20 | アルミニウム 鑄物 | 4.0 | 3.0 | 〃 | $6 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ | — | ○ | | 〃 |
| 21 | 鑄鐵 | 7.0 | 5.0 | 無 | $10 \times 1 \times 1$ | — | | ○ | 開放端破壊す 寫眞 5 |
| 22 | 〃 | 7.5 | 9.0 | 〃 | $12 \times 1 \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{8}$ | — | | ○ | 〃 |

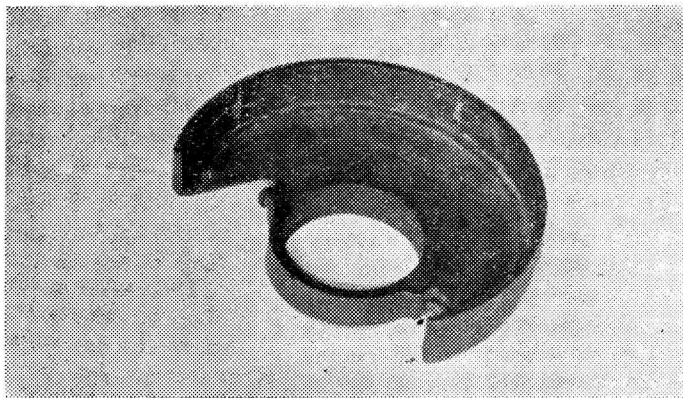


(写 眞 9)

第 2 表 砥石車の覆の破壊試験結果(鐵ブロックを用いた場合)

| 試料 番號 | 覆の材質 | 覆の厚さ (耗) A B | 補強 リザ | 砥石車の 寸法(吋) | 砥石車の 廻轉數 R.P.M. | 試 験 の 結 果 |
|----------|--------------|--------------------|----------|---|-----------------------------------|------------------------|
| 2 | 鋼 板 | 4.5 4.5 | 無 | 10×1×1 | $\frac{50}{60} \frac{1500}{1800}$ | 開放端の所の電氣熔接部が少し裂けた 寫眞 7 |
| 3 | アルミニウム 鑄物 | 7.0 4.5 | 有 | $7 \times 1 \times \frac{3}{4}$ | $\frac{50}{60} \frac{2900}{3500}$ | 龜裂も破壊もなし |
| 6 | FC 19 鑄鐵 | 10.5 8.5 | 無 | $10 \times 1 \times \frac{3}{4}$ | $\frac{50}{60} \frac{1450}{1740}$ | 破壊す 寫眞 8 |
| 8 | — | 7.5 8.0 | 〃 | $7 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ | $\frac{50}{60} \frac{3000}{3600}$ | 龜裂生じ開放端破壊す 寫眞 9 |
| 13 | FC 15 鑄鐵 | 5.0 5.0 | 〃 | $6 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ | 〃 | 龜裂生ず 寫眞 10 |
| 19 | 鑄 鐵 | 7.5 5.0 | 有 | $10 \times 1 \times \frac{3}{4}$ | — | 破壊す |

註 Aは覆の周の厚さ Bは覆の側の厚さ



(写 眞 10)

3 研究項目 罐板の疲勞 に関する研究

擔 當 者 安藤 正
石橋 公人

研究の概要

横置圓筒型汽罐の爐筒前端的彎曲部に生ずるグルーピングはこの種汽罐の故障の中でその數最も多く汽罐の取扱上特に注意を要するものであると云われている。

この研究ではランカシャ汽罐のグルーピングを生じた爐筒(右側)前端的彎曲部全周にわたつて試料をとり歪模様を現出せしめて應力の分布状態とグルーピングとの關係について調査した。

試料をとつた汽罐の経歴と構造の概要は次のとおりである。

汽罐は製造後 20 年、爐筒は修理取換後 12 年を経過したものである。

罐胴の徑 2,438 耗 全長 8,535 耗

板厚 17.5 耗

爐筒の徑 936 耗 1 節の長さ 850 耗

板厚 16 耗 前鏡板の厚さ 25.4 耗

制限壓力 9.15 耗每平方糎

グルーピングは第 10 圖に示す様に左は爐筒の第 58 銜孔附近より上方に大きく現われ、右側に長く伸び中心線以下は輕微なものが下側のガセットステーの附近迄連續していた。

寫眞 11 は第 10 圖の爐筒頂部に於けるグルーピングの外観、寫眞 12 はその斷面の肉眼組織と歪模様

である。彎曲部の内外側より約 45 度の角度で多数の黒線が現われている。これは使用中にこの部分が弾性限を越えた応力を受けたことを示すものである。特に内側に黒線の集中した部分に数條のグルーピングが斷続的に發生して、板厚の 73 %の深さに達した所もあつた。

寫眞 13 は第 9 鈹孔附近の組織及び歪模様であつて黒線、グルーピング共に次第に減少している。

寫眞 14 は第 16 鈹孔附近である。外側に黒線が僅かに現われている程度となり、グルーピングもこの附近以下は輕微なものとなつている。

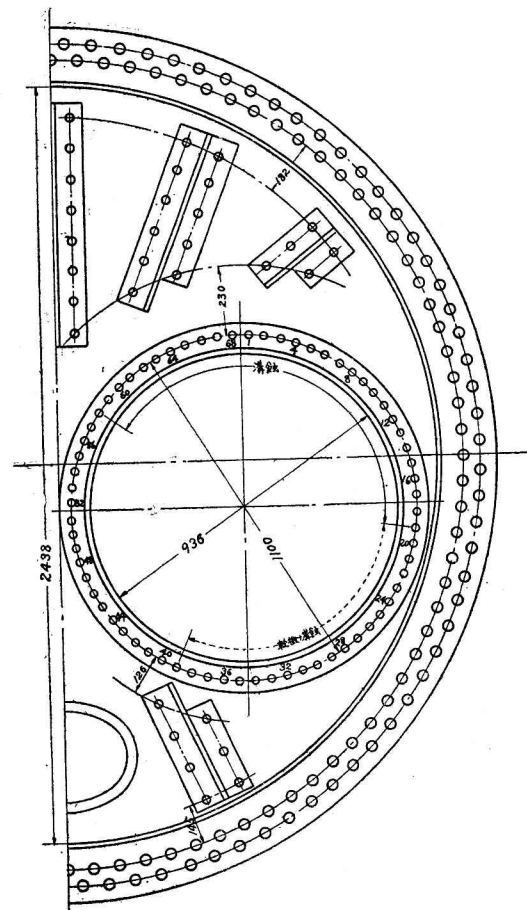
寫眞 15 は第 29 鈹孔附近であるが黒線は再び増加の傾向を示している。

寫眞第 16 は 37 鈹孔附近であつて黒線は内外共に増加し且つグルーピングも下側ではこの附近が最大で之より左上方に移るに従つて急激に減少し第 39 鈹孔附近で消滅している。寫眞 17 は第 41 鈹孔附近でグルーピングは全然認められない。寫眞 18 は第 58 鈹孔附近で上側グルーピングの始まりを現わしたものである。

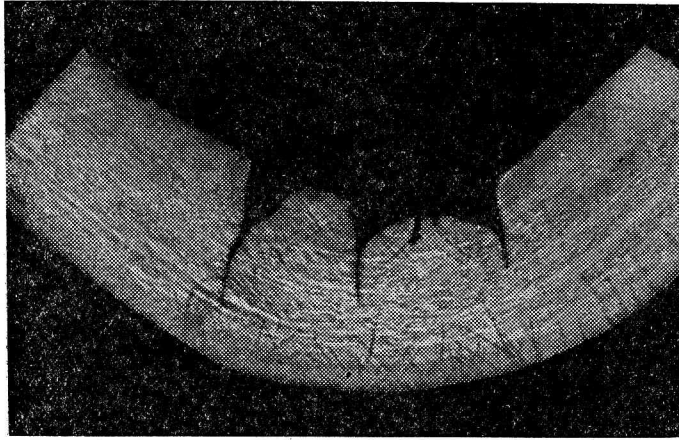
彎曲部内側の歪模様の黒線が集中しているのは爐筒が熱による膨脹を阻止されるために起るもので特に上半は下半に比較して熱の影響が大であるがこの部分をガセツスターに依つて強く補強されているので上半は過大な応力を受けて歪模様並にグルーピングが顯著に現われるのである。輕微なグルーピングが右側に長く伸びているのは爐筒が罐胴に接近しているため伸縮の自由を妨げられる結果であり、左下方でやゝ大



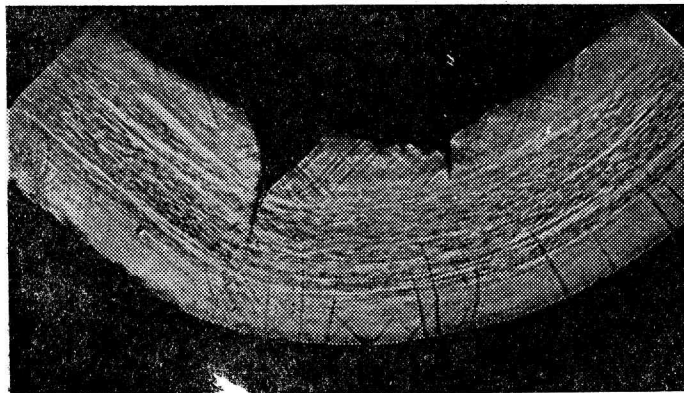
(寫 眞 11)



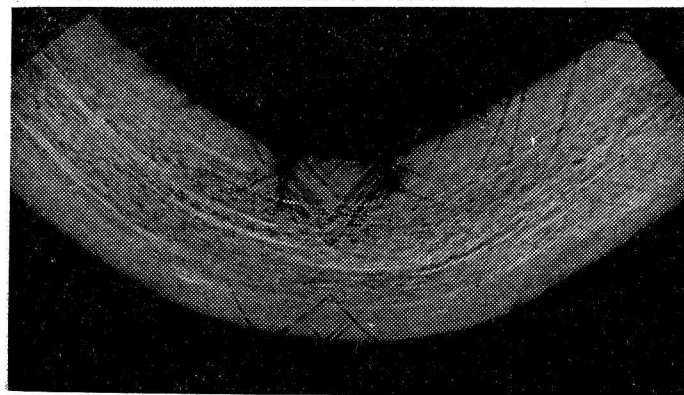
(第 10 圖)



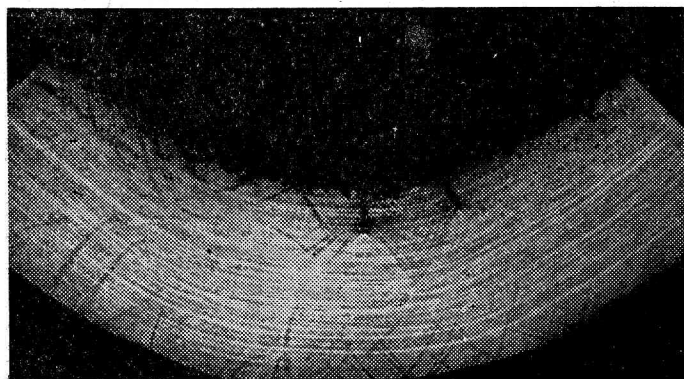
(寫真 12)



(寫真 13)



(寫真 14)



(寫真 15)

きくなっているのは下側のガセッ
トスターの影響を受けたものであ
る。

尙爐筒は常に腐蝕性環境中に於
て繰返し応力を受けるので腐蝕疲
勞がこのグルーピングの進行を一
層助長しているものと思われる。

以上の如く歪模様の現出によつ
て爐筒前端に於ける弾性限を越え
た應力の分布状態を知り得たので
今後は爐筒の熱膨脹によつて彎曲
部の受ける應力を弾性限内に成る
可く低く保持する様に爐筒各節の
接合部の構造及び前鏡板のブリー
シングスペースの最小限等を定め
る研究を續行する豫定である。

4 研究項目 藁繩の強度並び
に腐朽による強度の低下につい
て。(第3報)

擔 當 者 齋 藤 次 郎
森 宜 制

研究の概要

前2回に発表した豫備試験に引
きつゞいて行つた第2乃至第6號
試験について述べる。

引張強度試験には前回と同様。
アムスラー型萬能試験機4吨型を
用いた。(寫眞 19 参照)

藁繩の番號は整理番號である。

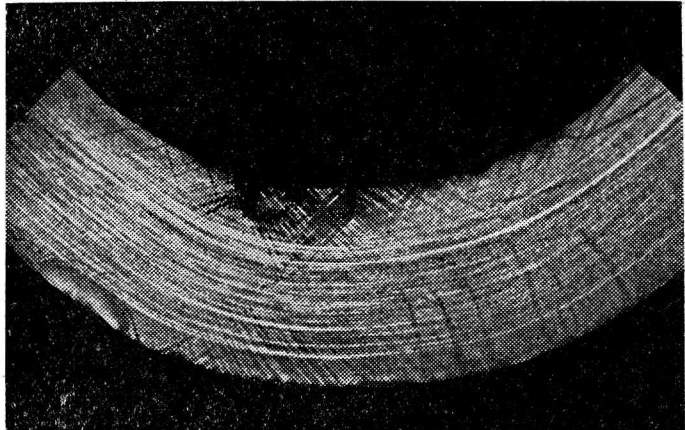
第 2 號 試 験

目 的 戸外で藁繩を風雨
に曝して、風化作
用の強度に及ぼす

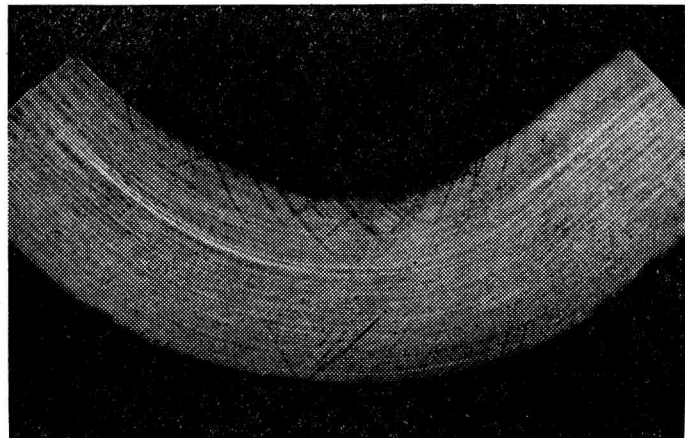
影響を示す實驗記録を得る。

使用繩 公稱4分市販品、長さ約 230m 重さ約 12kg

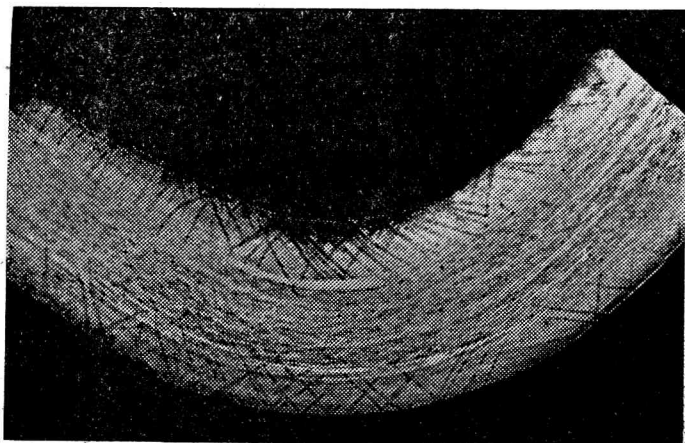
卷 4 新 潟 産 昭和 24 年 9 月購入



(寫 眞 16)

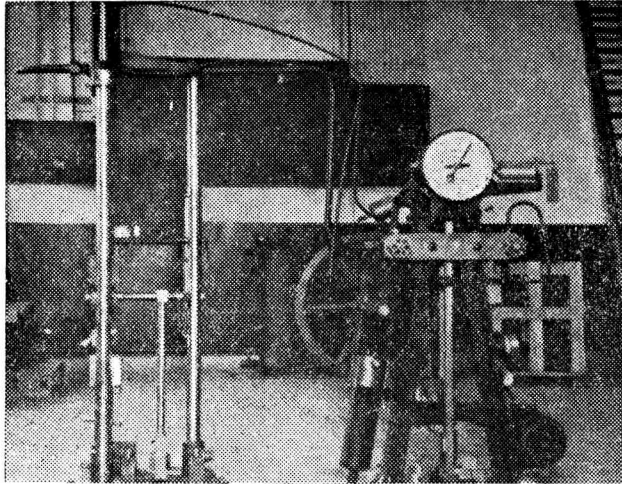


(寫 眞 17)



(寫 眞 18)

(寫眞 19)



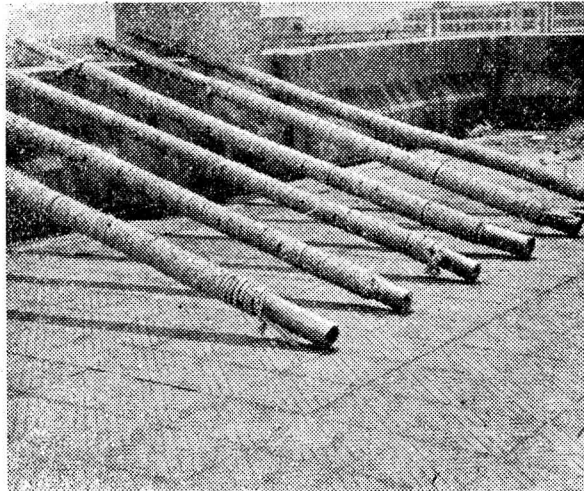
卷5 新潟産 昭和 24 年 9 月購入

試料 上記 2 卷から 1.2m の長さをもつ試料を出来るだけ澤山とり出し、次の如く 4 の標本に分けて異つた期間、風雨に曝した。なおこの際、各標本間の試料抽出に伴う偏倚を少なくする意味で、各標本には繩の巻の中のあらゆる位置からとり出した試料を均等に含ませている。

| | 試料數 |
|-------|-----|
| 風化せず | 101 |
| 2 週風化 | 90 |
| 3 週風化 | 92 |
| 4 週風化 | 93 |

風化 當所屋上で繩を丸太に巻きつけて風雨に曝した。(寫眞 20 参照)

(寫眞 20)



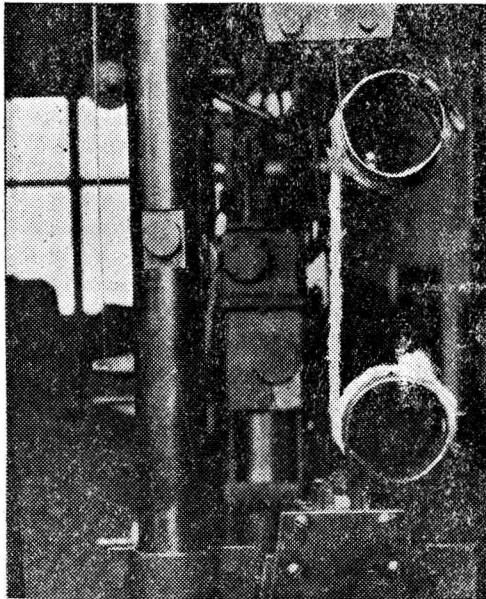
第 3 表 風 化 條 件

| 呼 稱 | | 晴 天 | 曇 天 | 雨 天 | 期 間 | 備 考 |
|-----|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------|
| 2 週 | 日 數 氣 温 濕 度 | 6 27.9°C 61.8% | 4 25.7°C 74.8% | 6 20.7°C 95.0% | 16 日 自 6 月10日 至 6 月25日 | 氣温及濕度は各日數の 平均値である。 |

| | | | | | |
|-----|-----|--------|--------|--------|------------|
| 3 週 | 日 數 | 9 | 7 | 7 | 23 日 |
| | 氣 溫 | 28.3°C | 25.7°C | 20.7°C | 自 6 月 10 日 |
| | 濕 度 | 57.7% | 75.0% | 94.7% | 至 7 月 2 日 |
| 4 週 | 日 數 | 15 | 8 | 7 | 30 日 |
| | 氣 溫 | 28.8°C | 26.4°C | 20.7°C | 自 6 月 10 日 |
| | 濕 度 | 58.5% | 71.6% | 94.7% | 至 7 月 9 日 |

摺 具 寫 眞 21 參 照

強 度 及 び ヒ ス ト グ ラ ム



(寫 眞 21)

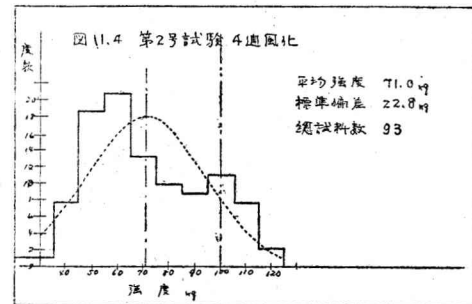
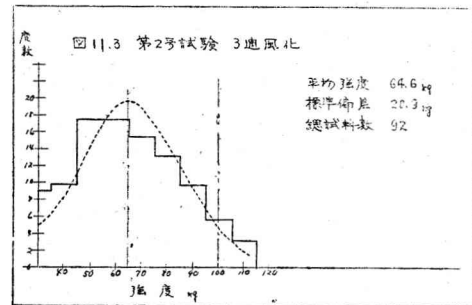
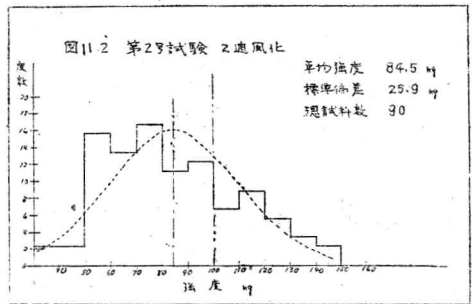
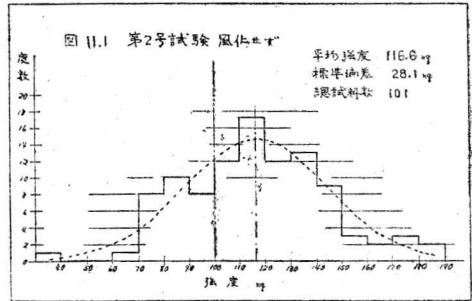
- 圖 11.1 風 化 せ ず
- 圖 11.2 2 週 風 化
- 圖 11.3 3 週 風 化
- 圖 11.4 4 週 風 化

(註) 度 數 の 値 は 總 試 料 數 100 に 對 す る も の に 換 算 し て 有 る 。 隨 つ て 實 際 の 度 數 は $\frac{\text{總 試 料 數}}{100}$ を 乗 じ な け れ ば な ら ぬ 。

第 3 號 試 驗

目 的 . 第 2 號 試 驗 と 同 様 で 有 る が 、 日 を ち が え て 2 と お り の 10 日 風 化 を も 試 み た 。

使 用 繩 . 公 稱 4 分 繩 市 販 品 長 さ 約 290m 重 さ 約 12kg



卷6 新潟産 昭和 25 年 7 月購入

卷7 // //

卷8 // //

卷9 // //

試料 上記の繩から次の様に長さ 1.2m の試料をとり出した。

| 卷 番 號 | 總 試 料 數 | 風 化 期 間 | 備 考 |
|-------|---------|---------|---------------|
| 6 | 237 | せ ず | 全巻を使用 |
| 7 | 119 | 10 日 | 半巻を初の 10 日に用う |
| 7 | 127 | 10 日 | 残りを終の 10 日に用う |
| 8 | 117 | 20 日 | 半巻を使用 |
| 9 | 120 | 30 日 | 半巻を使用 |

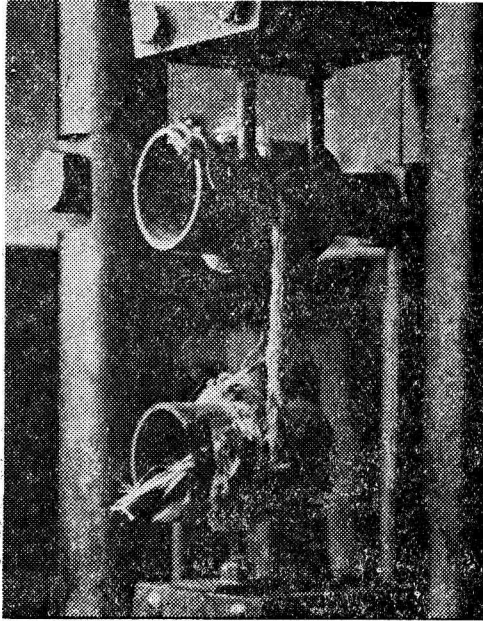
風 化 方法は第 2 號試験と同様 (寫眞 20 参照)

第 4 表 風 化 條 件

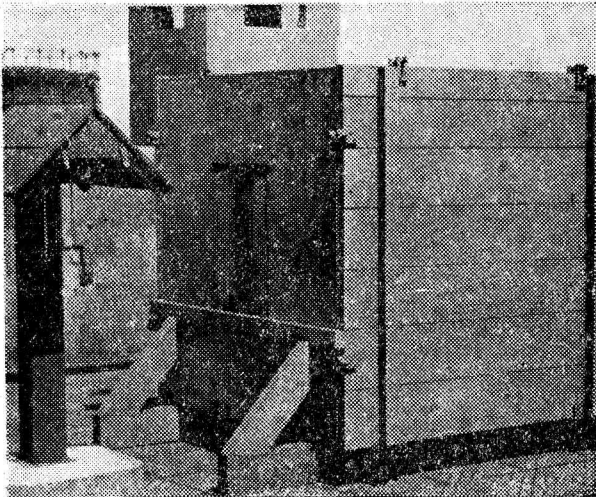
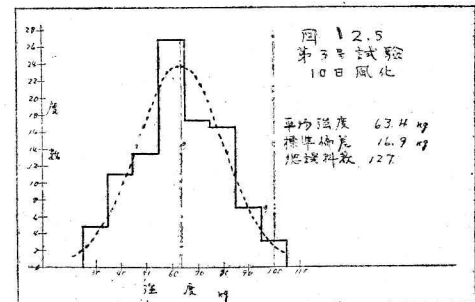
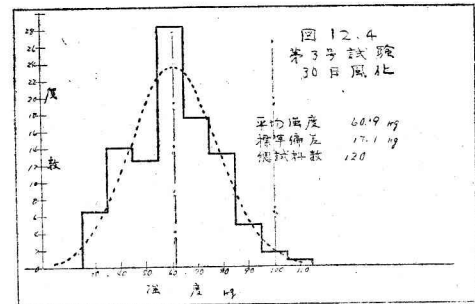
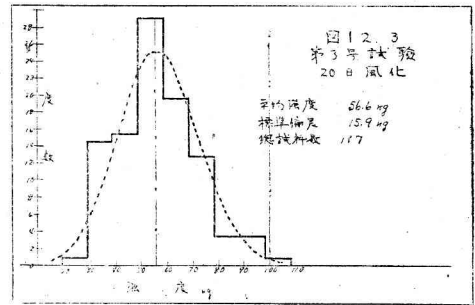
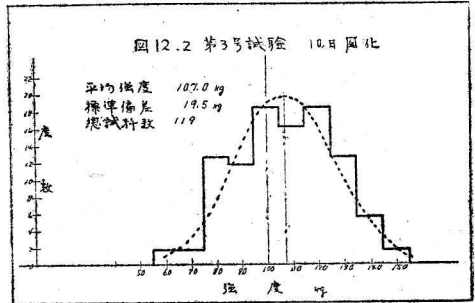
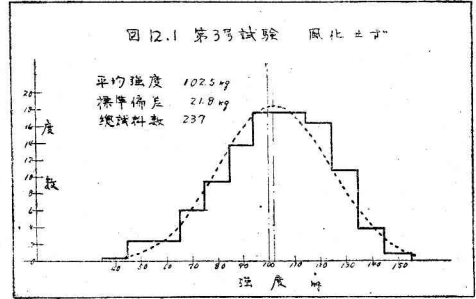
| 呼 稱 | | 晴 天 | 曇 天 | 雨 天 | 期 間 | 備 考 |
|------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| 10 日 | 日 數 氣 溫 濕 度 | 10 31.3°C 57.8% | — — — | — — — | 10 日 自 7 月17日 至 7 月26日 | 氣溫及び濕度は各日數 の平均値である。 |
| 20 日 | 日 數 氣 溫 濕 度 | 11 31.2°C 58.2% | 4 27.3°C 78.0% | 5 26.2°C 95.0% | 20 日 自 7 月17日 至 8 月6日 | |
| 30 日 | 日 數 氣 溫 濕 度 | 18 31.4°C 57.1% | 5 27.8°C 79.0% | 7 26.6°C 90.0% | 30 日 自 7 月17日 至 8 月16日 | |
| 10 日 | 日 數 氣 溫 濕 度 | 4 30.9°C 61.5% | 1 27.0°C 87.0% | 5 26.6°C 86.5% | 10 日 自 8 月2日 至 8 月11日 | |

欄 具 第 2 號試験と同様 (寫眞 21 参照)

強度及びヒストグラム



(寫 眞 22)



(寫 眞 23)

- 圖 12.1 風 化 卅 日
- 圖 12.2 10 日 風 化
- 圖 12.3 20 日 風 化
- 圖 12.4 30 日 風 化
- 圖 12.5 10 日 風 化

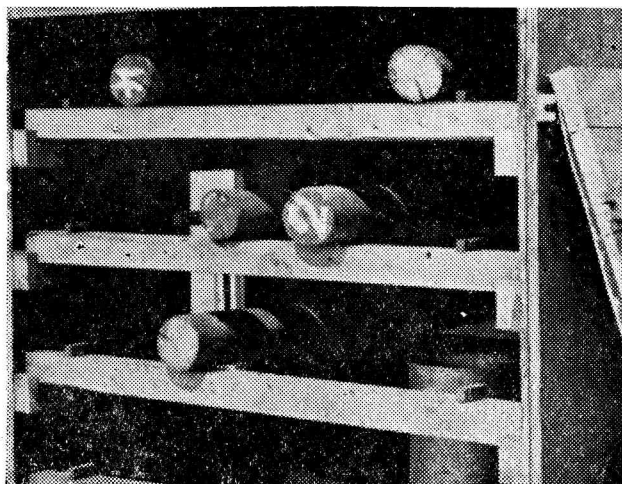
摺 具 の 改 良

試料長を 120cm から 80cm へ短縮出来るように摺具を換えて、試験を行ったが、別に悪影きようはみられなかつたので、第 4 回試験以降にはこの改良型を用いた。(寫眞 22 参照)

そのときの試験データは

平均強度 76.0kg
 標準偏差 20.0kg
 總試料數 320
 使用繩 卷 14 埼玉産

昭和24年購入



(寫 眞 24)

東京地方の雨季の氣象

中央氣象臺で東京地方の過去十年間の降水量及び降水時間、日照時間、午前午後の平均気温及び平均湿度などについてデータを集めた。

これに依つて雨天、曇天、晴天に假の定義を與えこれらの組合せに依る東京地方の雨量の型を得ようと試みたが、満足なものが得られなかつた。

これらの 10 年間の平均値というものは餘り安定した値を示さず、變動の激しいものである。

したがつて、たまたまとり出した十年の平均値をもつて、或る究極の型の代用をさすことが妥當かどうか甚だ疑わしい。

第 4 號 試 験

目 的 別項の如き調溫函内で藁繩を人工的に風化してその強度に及ぼす影きようを示すデータを得る。

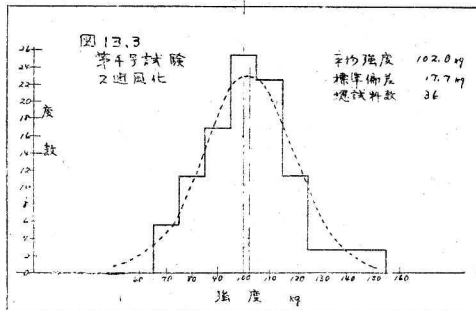
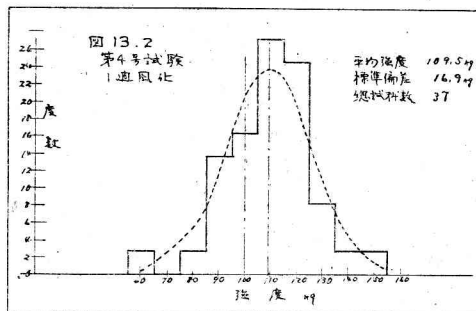
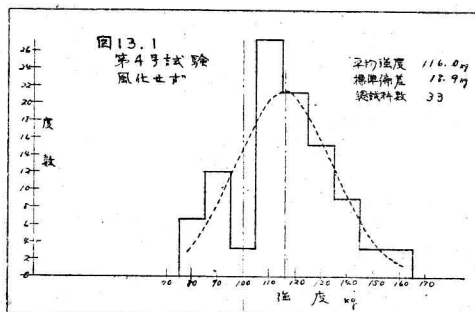
使用繩 卷 8 の後半を使用

調 溫 函 バイメタルを用いて溫度を一定に保つた。その感度は一夜測定したところでは ± 3°C であつた。(寫眞 23 及び 24 参照)

溫 度 30° ± 3°C 濕 度 55~70%

試 料

| 風化期間 | 試料數 |
|------|-----|
| せす | 33 |
| 1週風化 | 37 |



2週風化 36

強度及びヒストグラム

圖 13・1 風化せず 圖 13・2 1週風化 圖 13・3 2週風化

第 5 號 試 験

目 的 風化していない葉繩の濕潤状態のみの強度に及ぼす影響を示すデータを得る。

使用繩 公稱4分市販品

卷 10 崎 玉 産 昭和 26 年 3 月 購 入

卷 11 " " " "

卷 12 新 潟 産 昭和 24 年 購 入

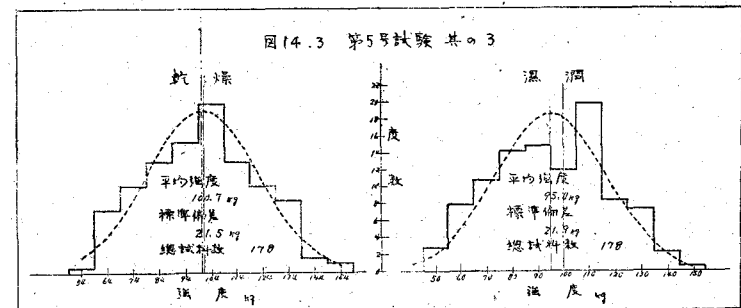
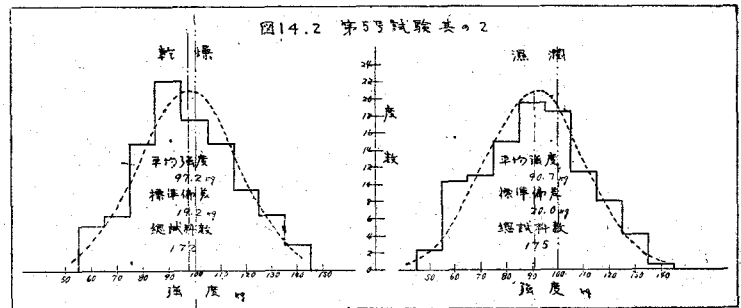
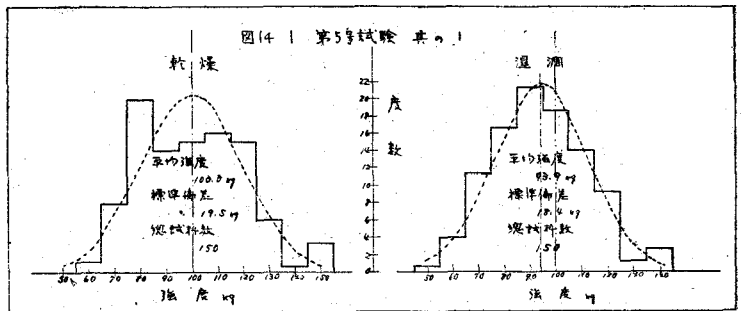
試 料

右表参照

| 卷番號 | 状 態 | 總試料數 |
|-----|-----|------|
| 10 | 乾 燥 | 150 |
| | 濕 潤 | 150 |
| 11 | 乾 燥 | 172 |
| | 濕 潤 | 175 |
| 12 | 乾 燥 | 178 |
| | 濕 潤 | 178 |

強度及びヒストグラム

- 圖 14・1・a 乾 } 卷 10
- 圖 14・1・b 濕 }
- 圖 14・2・a 乾 } 卷 11
- 圖 14・2・b 濕 }
- 圖 14・3・a 乾 } 卷 12
- 圖 14・3・b 濕 }



第 6 號 試 験

目 的 濕度を 100% に
した以外は第 4 號試験と
同じ。

使用繩 卷 9 の後半を使
用す。

温 度 30° ± 3°C

濕 度 100 %

試 料

風化せず 40 本

風化する 54 本

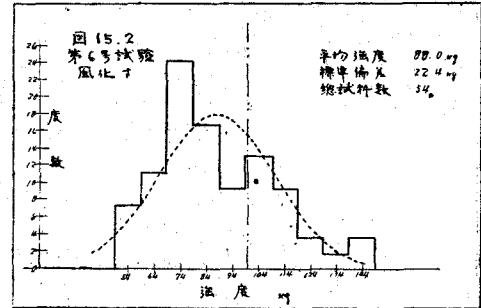
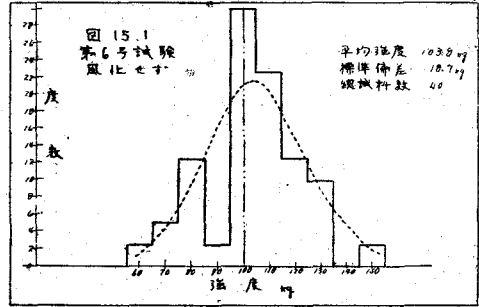
(6 日 在 函)
(2 日 大 氣 中)

強度及びヒストグラム

圖 15.1 風化せず 圖 15.2 風化する

以上の試験結果に於て、平均強度を比較してみると、短期間風化の方が長期間風化より寧ろ弱い場合があらわれている。これは常識ではうなずけないことで、我々の考慮の外にあつた他の因子による影きようか、或は正規分布と假定した強度の分布が正規以外の分布であることに原因するか何れかの爲でなからうか。

この點を檢討する爲には今後共、數多くの試験を行う必要があるが、その前に、標準偏差の小さい、換言すれば強度の均一な藁繩、即ち、それから任意に 20 本の試料を抽出しても、その平均値が母集團平均値（想定値）から餘り偏倚しない藁繩を得ることが望ましい。現在までの結果では標準偏差は約 20kg であつたが、種々の點を考慮して 3kg 程度のものが得られれば申し分ない。（註参照）



〔註〕 a、大試料の場合だと同一標本物の試料全部に等しい條件の風化を與えることが困難になる。20本位の試料が一番望ましい。

b、20 個の試料をもつ 2つの標本平均値の間に 2kg 以上の差があらわれないことが望ましい。以上の a、b の條件を満足する爲には、兩平均値の差を $|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|$ とすると、これは

$(0, \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}} \times \sigma)$ なる正規分布をする故に、5%の有意水準に對しては、次の式が成り立つ。

$$|\bar{X}_1 - \bar{X}_2| > 1.96 \times \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}} \times \sigma$$

$$\therefore \sigma < \frac{2 \times \sqrt{10}}{1.96} = 3.23 \text{ kg}$$

$$\sigma \approx 3 \text{ (kg)}$$

この様な藁繩を得れば標本抽出に伴う偏倚は小さくてすみ、追求すべき因子に原因する影きようが明瞭にあらわれて來るのであるまいか。

又試料數が少なくて済むのであれば、同様な試験を數多く繰り返し得る様になり、前述の利點と併せて、ある因子の影響の追究が一層容易になるのであるまいか。

その時は、強度の分布が正規以外の場合でも、その型の想定が一層容易にならう。

5 研究項目 中壓アセチレン發生器の爆發災害調査及び我國に於ける中壓アセチレン發生器の使用状況調査

擔 當 者 田 口 昇

調査結果の概要

(1) 中壓アセチレン發生器の爆發災害調査

昭和 26 年 1 月 15 日午前 10 時 30 分兵庫縣の N 製鋼工場で中壓アセチレン發生器が 1 基爆發、重傷者 1 名を生じ、建物その他にも損害を生じた。中壓發生器の爆發事故は我國では稀有のことであり特に最近その増設傾向が認められる點より見て極めて注目されるものである。調査者はその現地調査を行つたがその結果今後の災害豫防上重要な幾つかの問題を指摘することを得た。

即ち

- (a) 災害當日發生器擔當の作業者が操業を誤り、1 度アセチレンの發生を開始した發生器の主弁を閉鎖し、他の發生器を運轉した爲、アセチレンの遅延發生によつて先の發生器内のガス壓が上昇し、タンク内に異常壓力を生じアセチレンの分解爆發を招來したこと。
- (b) 爆發した發生器に設けられた安全弁が爆發前に働かなかつたこと。
- (c) 當工場では從來アセチレンの分解爆發危険限界壓力 1.5 氣壓を超えて操業を行つていたこと。
- (d) 發生器の製作者が中壓發生器に対する充分な知識を持たず、使用者の危険作業を見逃した傾向のあること。

等である。

(2) 中壓アセチレン發生器使用狀況調査

(1) の災害事例と中壓用安全器の試験を行う際の必要から我國に於ける中壓アセチレン發生器の使用狀況を調査したがその結果の概要を第 5 表に示す。

調査工場は東京 1 千葉 1 神奈川 4 新潟 2 兵庫 2 の 10 工場であつた。

即ち

- (a) 現在 10 工場 17 基の中壓アセチレン發生器が使用されておりこの内 2 基が戦前獨乙より輸入されたもので他は我國で製造されたものである。
- (b) 17 基の内譯は注水式が 8 基、浸漬式 7 基、投入式 2 基である。
- (c) 大部分が製管用の多焰吹管に用いられているが、3 工場は普通の熔接に使用している。
- (d) 使用壓力は殆んど 1 氣壓以下であるが、内 2 工場では 1.5 氣壓を超ゆる壓力で操業していた。
- (e) 安全弁は 1 工場を除いて他の全部が設けているが、その性能及び整備は必ずしも完全とは云いがたい。
- (f) 安全器は全部設けており薄板破壊式及びスプリング開閉弁のものであつた。
- (g) 過去に於ける逆火の經驗は新しい工場は無いが比較的古い工場では大部分が經驗していることが判つた。
- (h) 中壓發生器の性能の優秀さについては全工場が等しく認めている。
- (i) 以上の 10 工場の外に數工場が新たに中壓發生器の設置計畫を有することが判つた。

第5表 我國に於ける中壓發生器使用狀況(昭和25.1月)

| 設置工場 | 種類 | 設置年月 | 發生器の能力 1時間のガス 發生量 | 基數 | 製作者 | 常用壓力 kg/cm ² | 安全弁の種類 作動壓力 kg/cm ² | 安全器の種類 | 逆火の 經驗 | 熔接の 用途 |
|-----------------------|------------|--------------------|-------------------------|----|------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|-------------|
| 東 T 工 場 | 京場 注水式 | 昭和25年 9月 | 1/h 5,000 | 1 | 東京K工場 | 0.8 | ダイヤフラム式 スプリング式 1 | 薄板式 | なし | 製管用 多焰吹管 |
| 千 N 工 場 | 葉場 浸漬式 | 昭和15年 | 20,000 | 2 | 東京S工場 | 1~1.2 | スプリング式 1.5 | スプリング式 薄板式 | あり | " |
| " | 投入式 | " | " | 2 | 自社製 | " | " | " | あり | " |
| 神 T 工 場 | 奈川場 注水式 | 昭和22年 2月 | 10,000 | 1 | 東京K工場 | 0.8 | ダイヤフラム式 スプリング式 1 | 薄板式 | あり | " |
| " | " | 昭和15年購入 昭和22年移轉 | 10,000 | 1 | 獨メツサー | 1.2 | " 1.4 | " | あり | " |
| " | " | 昭和25年 9月 再設置 | 8,000 | 2 | 獨グラスハイム 東京K工場 | 0.5~1 | " 1.5 | " | なし | 普通熔接 |
| " | " | 昭和24年10月 | 6,000 | 1 | 東京S工場 | 1.6 | なし | スプリング式 | なし | 製管用 多焰吹管 |
| 新 N I 工 場 | 瀧場 " | 昭和18年 | 20,000 | 1 | 自社製 | 0.8 | ダイヤフラム式 スプリング式 1 | 薄板式 | あり | 普通熔接 |
| " | " | 昭和25年 5月 | 1,000 | 1 | 自社製 | 0.8 | " 1 | " | なし | " |
| 兵 N S 工 場 | 庫場 浸漬式 | 昭和24年 9月 | 20,000 | 2 | 東京S工場 | 0.8~1.2 | ダイヤフラム式 スプリング式 1.5 | スプリング式 | なし | 製管用 多焰吹管 |
| " | " | 昭和25年11月 | 6,000 | 3 | 兵庫T工場 | 1.2~1.8 | スプリング式 2 | " | なし | " |

6 研究項目 中壓用アセチレン安全器の性能に関する研究

擔當者 田口昇、倉野八郎

研究の概要

最近工場に於て中壓のアセチレン發生器が使用される傾向が増加して來たがこれに使う安全器の性能及び検査方法等について種々の問題が提起されている。

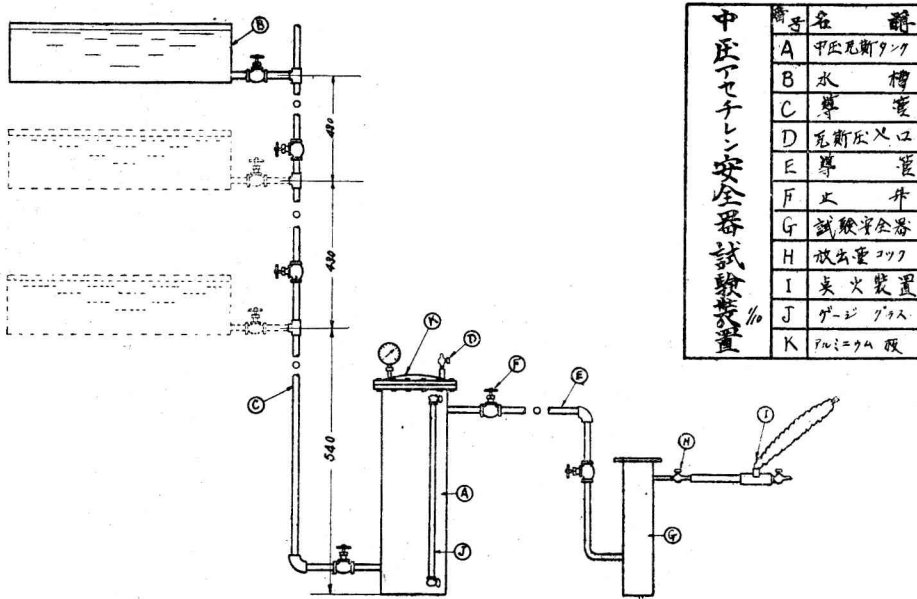
我々は労働省労働基準局安全課の依頼に基いてこの問題を研究したが、本報告はその試験装置の試作と現在使用されている中壓安全器7箇についての試験実施の中間報告である。

(1) 中壓用アセチレン安全器試験装置の試作

前項目で記したように我々は我國の中壓アセチレン發生器設置工場についてその使用状況を調査した所次の事実を知つた。

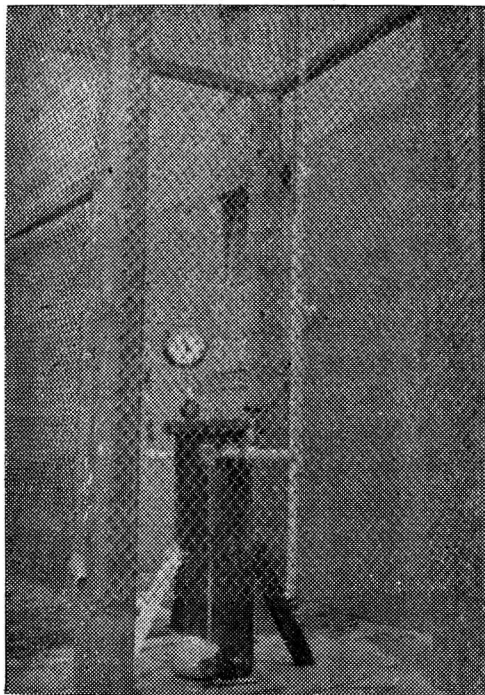
- (a) 多くの工場が過去に於て逆火、逆流を経験している。
- (b) 安全器は調査した全部の工場が備えているがその性能については、はつきりした技術的根據を持っていない。特に緩衝部の開放壓力が明確でない。
- (c) 發生器のガス壓力は特例を除けば安全弁の作動壓力を考慮して 0.6~1.5 kg/cm² の間にあるものと認められる。

これ等の事實に基いて試験をガス圧 0.5~1.5 kg/cm² の間で即ち工場の實態に近い状態で行い得ること及び逆火、逆流による装置破壊の危険の無いことを條件として第 16 圖の如き装置を試作した。



(第 16 圖)

これは上部にアルミウムの薄板による緩衝部を持つ鉄圓筒A (高圧容器の廢品を利用して製作) 及び約 15 米の高さの屋上に設けられた水槽Bと連結管Cを主體としたもので先ずタンクAに水を満たせてお



(寫 眞 25)

き、溶解アセチレン容器とA上の導入管Dを接続してこれからガスを壓入する。するとタンク内の水は屋上の水槽に上昇しこの水頭壓によつてタンク内のガスは 1.45kg/cm² の壓力を保有することになる。この水槽を三階及び二階に移動すればガス壓は夫々 1kg/cm² 及び 0.5kg/cm² となる。

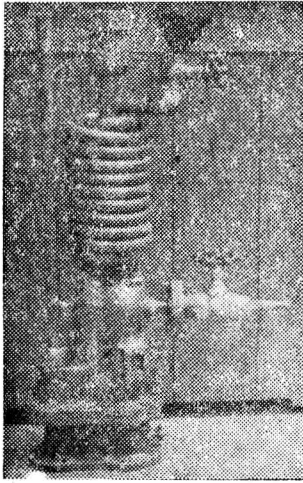
次に導管 E に附したバルブ F を開いて A 内に存在するアセチレンガス或はアセチレンと空氣又は酸素との混合ガスを試験す可き安全器 G に送り、安全器 G のガス放出に H に附した導管より、酸素を逆流させ或は点火装置 I によつて混合ガスに点火し、比較的實際に近い状態で夫々逆流或は逆火の實驗を行うことが出来る。

寫眞 25 はタンク A を示す。

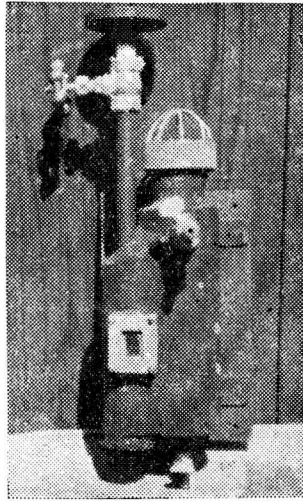
(2) 中壓安全器の性能試験結果について

現在我國の工場で使用されている中壓安全器の性能を知るため上記の装置を用いて實驗を行つた。

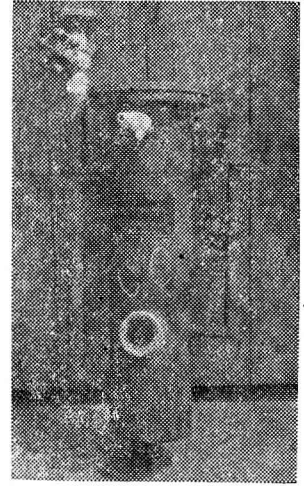
試料安全器として現在工場で使用されているもの中、夫々異つた構造のもの 6 箇を集めた。(寫眞26



(23 の A)



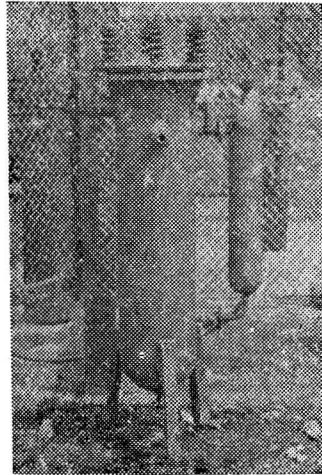
(26 の B)



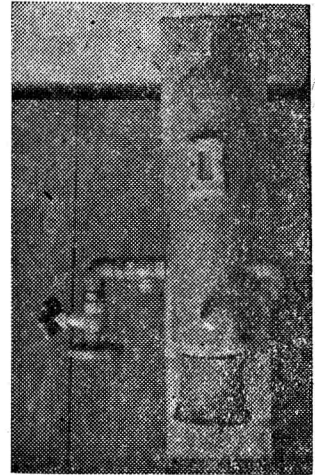
(26 の C)



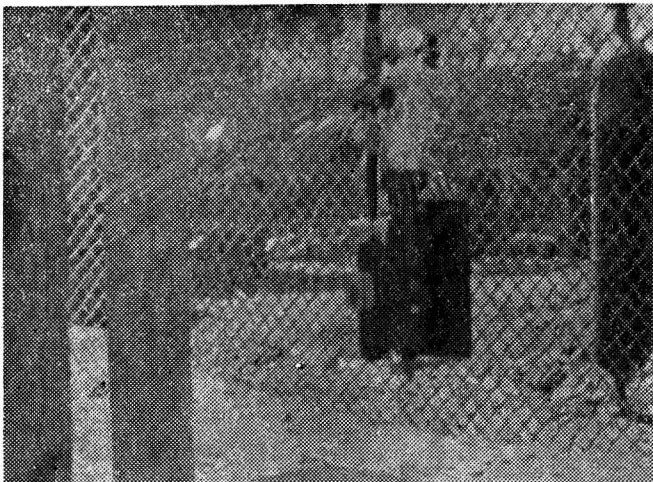
(26 の D)



(26 の E)



(26 の F)



(寫 眞 27)

A, →F) この内 4 箇は薄い金属板の緩衝部を有し、他の 2 箇はスプリングで押えられた弁の緩衝部を持つたものである。なおこの 6 箇の外、次項で記す當所試作安全器を加え都合 7 箇の中壓安全器について試験を実施した。試験安全器の構造の大要は第 6 表のとおりである。現在試験は完了していないため既に終了した 3 つの試験結果についてその概要を記す。

第 6 表

| 構造 安全器 | 重 量(kg) | 本 體 | | | 導 入 管 | | 放 出 管 | | 検 水 装 置 | | 逆 止 弁 |
|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------------|-------|-------------|---------|-------------|-------|
| | | 高 さ mm | 内 徑 mm | 厚 さ mm | 内 徑 | ストップ バルブ | 内 徑 | ストップ バルブ | 有 無 | 水 量 (cc) | |
| A | 18.0 | 700 | 70 | 3.2 | 1/2" | 有 | 1/2" | 有 | 有 | 810 | 有 |
| B | 5.9 | 265 | 38 | 3.2 | 3/8" | 有 | 15mm | 有 | 有 | 375 | 有 |
| C | 9.5 | 480 | 104 | 4.5 | 3/4" | 無 | 1/2" | 有 | 有 | 1,380 | 有 |
| D | 10.5 | 500 | 106 | 5.5 | 1/2" | 無 | 1" | 有 | 無 | 1,290 | 無 |
| E | 54.0 | 940 | 2,200 | 5 | 2" | 有 | 2" | 有 | 有 | 15,000 | 有 |
| F | 6.0 | 375 | 97 | 3 | 1/2" | 有 | 12mm | 無 | 有 | 760 | 有 |
| G | 14.5 | 600 | 84 | 3 | 1" | 有 | 3/4" | 有 | 無 | 900 | 有 |

(a) 試 験 1 中 壓 安 全 器 の 緩 衝 部 の 開 放 圧 力

試料安全器7箇について水圧ポンプを用い緩衝部の開放圧力を試験した。

その結果は第7表に示す通りである。即ち薄板安全装置のものゝ中、鉛板を用いたものは板面のキズの存在、板厚の不均一等により、又ハンド付の鐵板を用いたものはその接合の不均一によつて夫々一定の耐圧力を示さなかつた。

これに對しアルミニウム板のもの及びスプリングを用いた弁を有するものは比較的均一の結果を示した。

第 7 表 中 壓 安 全 器 緩 衝 部 の 開 放 圧 力 (kg/cm²)

| 安全器別 | 緩 衝 部 構 造 | 試 験 回 數 | | |
|------|------------------|---------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| A | 鉛板厚さ 0.3mm | 3.0 | 3.0 | 2.5 |
| | 鉛板厚さ 0.4mm | 4.7 | 5.3 | 5.5 |
| | 鉛板厚さ 0.5mm | 6.3 | 6.0 | 5.7 |
| B | 鉛板厚さ 0.3mm | 2.5 | 4.0 | 3.0 |
| | 鉛板厚さ 0.4mm | 6.3 | 6.0 | 5.5 |
| | 鉛板厚さ 0.5mm | 5.0 | 7.3 | 5.6 |
| C | ハンド付鐵板厚さ 0.4mm | 3.0 | 2.5 | 4.5 |
| | ハンド付鐵板厚さ 0.2mm | 1.8 | 2.6 | 1.5 |
| D | アルミニウム板厚さ 0.2mm | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| | アルミニウム板厚さ 0.45mm | 16.0 | 16.0 | 17.0 |
| E | スプリング 6個付弁 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| F | スプリング 1個付弁 | 3.8 | 3.8 | 3.8 |
| G | スプリング 1個付弁 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |

(b) 試 験 2 安全器の逆流防止性能

試料安全器を第 16 圖の如く接続、導管 E によりアセチレンを G に送りつゝ、G のガス放出 H より一定壓力に調整した酸素を試験安全器内に逆流させ、安全器に於て確實に防止し得るか或は逆止弁の効果が不十分で酸素が導管 E を經てタンク A 内に侵入するかを調査した。タンク A への酸素の侵入はタンクに設けられた水面計 J に表われる水面の低下によつて見た。

試験の結果は第 8 表のとおりであるが、7 箇の安全器の内 C 及び D は逆流防止の能力の無いことが認められた。

又 E は逆流防止後緩衝部に設けられたスプリング弁の閉鎖が不十分でガスの漏洩を生ずることが認められた。

第 8 表

| 安全器別 \ 逆流壓力 | 1.5kg/cm ² | 3 kg/cm ² | 5kg/cm ² |
|----------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| A 0.4mm厚鉛板 | — | — 10 秒 での板破 | 略 |
| B 0.4mm厚鉛板 | — | — | — 12 秒 での板破 |
| C 0.4mm厚鐵板ハンダ付 | + | + 一時止るも結局逆流 | + 5 秒 に での板破 |
| D 0.2mm厚アルミ板 | + | + 7 秒 での板破 | 略 |
| E スプリング弁 | — | — 3 秒 での弁開 | 略 |
| F スプリング弁 | — | — | — 5 秒 での弁開 |
| G スプリング弁 | — | — 直 ちに 弁開 | 直 ちに 弁開 |

逆流する + 逆流せず—

(c) 試 験 3 逆火防止能力

タンク A 内にアセチレン 10 容量% 空氣 90 容量% の混合ガスを造り、これを試験安全器を経て點火装置 I に導き電氣點火により混合ガスを爆發させ、爆發が安全器にて止るか、或はタンク A にまで燃え戻るかを試験した。

若し逆火すればタンク内のガスが爆發してタンク A の上部のアルミニウム板 K が破壊する。この際に呈する安全器の變化を調べた。なお點火時のガスは停止状態の下で行つた。結果は第 9 表に示すとおりである。

第 9 表

| 安全器別 | 逆火の有無 | 安全器に生じた變化 |
|-------------|-------|-----------|
| A 0.4mm 厚鉛板 | — | 板破る ガス漏洩 |
| B 0.4mm 厚鉛板 | — | " " |

| | | |
|----------------|---|------------------------|
| C 0.4mm厚鐵板ハンダ付 | — | ” ” |
| D 0.2mm 厚アルミ板 | — | ” ” |
| E スプリング弁 | — | スプリング弱化 ” パッキング破壊 ” |
| F スプリング弁 | — | ” ” |
| G スプリング弁 | — | 變化なし 漏洩せず |

逆火する + 逆火せず —

試験の結果7箇全部が逆火を防止した。但しその中 E 及び F の 2 箇はスプリングの弱化とパッキングの破壊を生じ逆火後に弁の部分よりガスの漏洩を生じた。

又薄板安全装置のものは全部逆火後のガス漏洩を防止し得ないことが認められ、導入管のバルブを急速に閉じなければならぬことが判つた。

當所の試作安全器 G は逆火防止後も何等の變化を認めず引続き使用し得ることが認められた。寫眞 27 は逆火の瞬間の状況を示す。

(d) 3 試験の結果考察

以上の試験に引續いて、ガス流導状態の場合の逆火アセチレンと酸素による混合ガスの逆火爆發、中壓安全器の有効水柱、安全器によるアセチレン分解爆發防止の可能性等について試験を実施する豫定であるがこれまでの 3 試験の結果のみによつて考えても中壓安全器に必要な條件として次の様な點を指摘することが出来る。

- (イ) 逆止弁の逆止効果はどんな壓力の逆流に對しても常に完全であること。
- (ロ) 薄板安全装置は均一な金屬板を使用すべきである。
- (ハ) ハンダ付を用いた薄板安全弁によるものでは均一な耐壓力を期待し得ない。
- (ニ) 導入管には必ずストップバルブを設けること。
- (ホ) 逆火防止の際安全器本體が破壊されないこと。
なお本體以外にも變化の無いことが望ましい。
- (ヘ) 緩衝部に用いるスプリングは充分な耐久力を有するものであること。

7 研究項目 中壓アセチレン發生器及び中壓用アセチレン安全器の試作研究

擔 當 者 田 口 昇、倉 野 八 郎

研究の概要

(1) 中壓アセチレン發生器の試作研究

昨年度に引續き可搬式中壓アセチレン發生器の試作を行いこれを完成した。この發生器は可搬式投入式のもので我國では從來使用されていないものである。

發生器の能力は

カーバイド使用量 1 回——15kg

1 回當りのガス發生量 4,000 立

許容最高ガス圧力

15封度 (1kg/cm²)

本装置は細粒カーバイドを使用するもので、大塊或は中塊カーバイドを使用する注水式或は浸漬式の装置に比較しガス発生量の調節が容易で且つ発生器内に於ける温度上昇が極めて少いので安全性も高いものである。

たゞ残念なことに我國には現在この種の細粒カーバイドを製造する工場が皆無で入手が極めて困難なため圧力調整部やカーバイド送給弁の試験は主として壓縮空氣或は碎石を使用し、一應所期の結果を得たが充分な試験は行い得なかつた。しかし近くその製造を開始する工場もある模様なのでカーバイドの入手を待つて引続き浸漬式或は注水式等との比較研究を續行する豫定である。

(2) 中壓用アセチレン安全器の試作研究

前記中壓アセチレン發生器の試作と關連して中壓用アセチレン安全器の試作を行つた。

従來我國で使用されている中壓用アセチレン安全器はその緩衝部に金屬製薄板を用いその破壊により逆流又は逆火の際の内壓を放出するもので逆流或は逆火防止後に破壊部からアセチレンガスが噴出する缺點が認められていた。又緩衝部にスプリング式の開閉弁を有するものも同様な缺點を豫想されていた。そこで試作品は逆火、逆流を完全に防止し得ると同時に何等の損傷も受けず引続き作業を續行し得るものを目指とした。

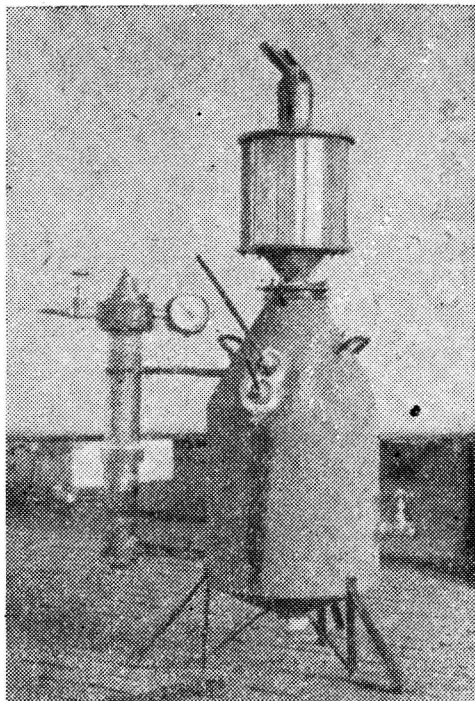
本安全器は前研究項目の試験に於て他の安全器と比較試験を行つた結果所期の結果を得たので、引続きその改良に努めると共に出來得れば壓力調整器と一體にしたものを完成したいと考えている。

(1) 及び(2)の装置の完成品は寫眞 28 に示す。發生器の中央のパイプはガス並に水温測定の際使用した溫度計挿入口である。

8 低壓用水封安全器の性能試験の実施

この一年間に労働省労働基準局安全課の依頼によつて5個の安全器の性能試験を実施し、同課の安全器認可に必要な資料を提供した。

又民間の依頼によつて3個の安全器と2個の發生器の試験を行つた。



(寫 眞 28)

2. 産業安全参考館の運営並びに事業實施狀況

(1) 展示資料の蒐集

昨年度に引続き、展示資料の充實を期して、その蒐集に努めた結果新たに炭研式鋼自在支柱(東京)耐酸土瓶の安全運搬具(富山)耐酸ゴム被服(東京)梯子の滑止(大阪)モルタル吹付タンク(神奈川、災害惹起物)その他約 20 點を蒐集することができた。

(2) 事業実施状況

I. 本年度全国安全週間の行事

7月1日から7日まで実施された本年度全国安全週間に當り次の行事を開催した。

(場所 参考館中央ホール、第一號室及び講堂)

○展 示 會

(期 間 6月20日から7月15日まで)

1. 安全な人力運搬の展示會

人力による物品の取扱運搬作業は各業種を通じて普遍的に行われており、その災害は極めて頻發性の高いものである。

そこでこの種災害の防止に資するため、通運荷役研究所と協力して次の内容の展示會を開催した。

- i. 物品取扱運搬作業の原因
- ii. 物品取扱運搬作業の危険
- iii. " 危険の除去
- iv. 安全な物品取扱運搬作業
- v. 人力運搬車
 - イ、運搬車の取扱い方
 - ロ、運搬車の保全管理
 - ハ、 " 安全性
 - ニ、整理整頓
 - ホ、物品の取扱い方

なお本展示會には、なるべく多くの寫眞と實物を展示するように努めたが、實物の主なるものは次のとおりである。

- a. ネコ車5臺 JO 株式會社及び日本通運株式會社出品
(内2臺は同一のネコ車で改良前と改良を加えたもの)
- b. ハンドリフトトラック 昭和重機株式會社出品
- c. グラルティ、ローラーコンベヤー 大福機工株式會社
- d. 酸素ボンベの運搬車 東洋酸素株式會社
- e. 移動式アセチレン發生器の運搬車 日産化學株式會社

2. 全国安全週間のポスターと標語の展示

労働省労働基準局懸賞募集應募作品約 300 點。

○安全幻燈と映畫の會

{ 期 間 7月1日から7日まで }
{ 時 間 毎日 14 時から 16 時まで }

1. 映寫した安全幻燈の主なるものは次のとおりである。

- i. 指導者に従え National Safety Council 製作

- ii. 物品取扱に頭を使え " "
- iii. 機械の防護義務 " "
- iv. 整 理 整 頓 " "
- v. 正 しい 服 装 " "
- vi. 原 因 と 對 策 " "
- vii. 安 全 生 産 " "
- viii. 楽しき職場の建設 當研究所製作
- ix. 安 全 父 さ ん " "

2. 映畫の主なるものは次のとおりである。

- i. 安 全 燈 3 卷 労働省労政局製作
- ii. 働らく婦人少年を守れ 1 卷 労働省婦人少年局 "
- iii. 労働者は守られている 1 卷 労働省労働基準局 "
- iv. 明 け ゆ く 道 2 卷 労働省職業安定局 "
- v. 工場の身體傷害者 1 卷 米 國 製
- vi. 活動への復歸 2 卷 英 國 製
- vii. 新聞の出来るまで 2 卷 朝日新聞社製作
- viii. 花 ひ、ら く 2 卷
- ix. ネコ車の使い方 通運荷役研究所製作

II. 工場、事業場の火災、爆発とその対策展並びに講演會、映畫會の開催

(場所 参考館中央ホール、第一號室及び講堂)

工場、事業場の火災及び爆発事故は重要な施設を烏有に歸し貴重な人命を奪い去る恐るべきものである。従つて火災及び爆発の危険に對し、有效適切な対策を講じてその災害を未然に防止することは極めて重要な問題であるのでこゝに本展示會を開催した次第である。

○工場、事業場の火災、爆発とその対策展

(期 間 12 月 1 日から同 25 日まで)

内 容

1. 火 災

- i. 火災による損害
- ii. 火災の發生狀況とその原因
- iii. 火災の危険とその除去
 - イ、作業に伴う危険
 - ロ、電 氣 設 備
 - ハ、ガ ス 設 備
 - ニ、汽罐、煙道、煙突
 - ホ、乾燥、加熱装置
 - ヘ、摩擦と發熱、摩擦とスパーク

- ト、屑物
- チ、煖房装置
- リ、一般焚火、採暖、喫煙
- ス、假設電気設備
- ル、油類その他危険料品の取扱とその貯藏

iv. 工場、事業場の防火対策

- イ、出火の防止
- ロ、出火の早期発見と消火
- ハ、延焼の防止
- ニ、防火管理
- ホ、避難及び救急

2. 爆 發

- i. 災害原因別、業種別、死亡、重傷危険性（爆發、引火災害は他の災害に比し、死亡、重傷危険性が著しく高い）
- ii. 爆發、引火の原因と対策
 - イ、ガス及び蒸氣の爆發
 - ロ、粉塵の爆發
 - ハ、爆薬、火薬その他爆發性料品類の爆發
 - ニ、高熱熔融物と水分との接觸による爆發
 - ホ、その他

なおこの展示會には、東京消防廳から工場火災事例、日本損害保險協會から移動展工場防火(一組 25 枚)の資料の提供、又森電気株式會社などの各メーカーから耐爆電燈自動火災發見装置の實物の出品があつた。さらに本展示會の内容の詳細は、パンフレット (A 6 版 49 頁) に收め約 250 部を當研究所より關係官廳主要工場、事業場へ無償配布し、餘部は産業安全協會をして實費頒布させた。

○講演會 講師 中島 所長

| | | |
|---|-----|---------------|
| } | 期 日 | 展示會の開催中毎週火曜 |
| | 時 間 | 13 時から 14 時まで |
| | 演 題 | 工場火災と爆發について |

○映 畫 會

| | | |
|---|-----|---------------|
| } | 期 日 | 講演會當日 |
| | 時 間 | 14 時から 16 時まで |

映寫した主なるものは次の通りである。

- | | | |
|-----------|-----|------------|
| イ、火の科學 | 5 卷 | C. I. E 提供 |
| ロ、消防學校 | 3 卷 | " |
| ハ、火の用心 | 2 卷 | " |
| ニ、私達の家庭防火 | | |

以上参考館行事の普及宣傳については宣傳ビラ、同ポスターを、労働省安全課を通じて各都道府県労働基準局、同労働基準監督署へ配布し、又ラジオ放送により或いは各新聞社に行事案内の掲載方を依頼してその徹底を期した。

(3) 資料の貸與

参考館の展示資料は、一般工場、事業場その他からの要望に応じて、できる限りこれを貸與し、安全衛生思想の普及向上に資している。本年度による主なる貸與先は次のとおりである。

○労働展

| | | | |
|---|-----|---------------|---|
| { | 主 催 | 労働省 | } |
| { | 場 所 | 新宿三越 | } |
| { | 期 間 | 8月23日から9月1日まで | } |

1. 安研式梯子の滑止
2. 福田式動力急停止機
3. 破裂したコルニッシュ汽罐の爐筒一基
4. 水封式安全器 3ヶ
5. 爆發せるアセチレン發生器
6. 切斷せるフック
7. 破損した砥石及びカバー 2ヶ (軟鋼・鑄鐵製)

○其 の 他

- | | | |
|-----------|------|-----------|
| 1. 安全ポスター | 80 枚 | 朝日新聞社 |
| 2. " " | 50 枚 | 日東化學横濱工場 |
| 3. " " | 50 枚 | 日立製作所多賀工場 |
| 4. 移動展 | 2組 | 東京鐵道管理局 |
| 5. " " | " " | 福島労働基準局 |
| 6. " " | " " | 昭和電工株式會社 |

(4) 參觀者數

本年度當参考館の參觀者數は、一日平均 250 名で昨年と略同じである。團體參觀者に對しては講演、展示資料の説明及び幻燈の映寫をしている。その主なるものは次のとおりである。

| | | |
|-------|--------------|--------|
| 4月27日 | 三菱鑛業社員 | 約 40 名 |
| 5月13日 | 關東配電、養成所生徒 | 約 70 名 |
| 6月2日 | 太平鑛業社員 | 約 30 名 |
| 6月9日 | " | 約 30 名 |
| 6月14日 | 東京鐵道管理局 | 約 50 名 |
| 6月21日 | " | 約 60 名 |
| 6月21日 | " (高崎) | 約 30 名 |
| 6月29日 | " | 約 80 名 |
| 7月1日 | 東京鐵道管理局 (大井) | 約 60 名 |

| | | |
|----------|--------------|-------|
| 7月1日 | 日本鋼管川崎製鐵所 | 約150名 |
| 7月2日 | 日本通運飯田橋支店 | 約60名 |
| 7月3日 | 民生産業株式会社 | 約30名 |
| 7月3日 | 東京鐵道管理局 (大井) | 約100名 |
| 7月3日 | 東京芝浦電氣鶴見工場 | 約30名 |
| 7月4日 | 昭和電工川崎工場 | 約30名 |
| 7月4日 | 民生産業株式会社 | 約30名 |
| 7月4日 | 關東配電、養成所生徒 | 約80名 |
| 7月4日 | 東京芝浦電氣鶴見工場 | 約50名 |
| 7月6日 | 昭和電工川崎工場 | 約60名 |
| 7月7日 | 東京鐵道管理局 (大井) | 約40名 |
| 7月10日 | 日本通運各支店作業擔當者 | 約70名 |
| 7月11日 | 都立農藝高校生徒 | 約70名 |
| 7月12日 | 都立農藝高校 | 約40名 |
| 10月16日 | 東京鐵道管理局 | 約40名 |
| 10月18日 | " | 約60名 |
| 11月15日 | 愛宕中學生徒 | 約250名 |
| 11月15日 | 東京鐵道管理局 | 約70名 |
| 11月16日 | 港工業生徒 | 約50名 |
| 11月16日 | 東京鐵道管理局 | 約40名 |
| 11月21日 | 工業大學教授 | 約30名 |
| 12月12日 | 港工業生徒 | 約50名 |
| 12月21日 | 朝日中學生徒 | 約230名 |
| 26年2月20日 | 江東商業生徒 | 約150名 |
| 3月9日 | 東京鐵道管理局 | 約60名 |
| 3月11日 | フレンド女學院生徒 | 約50名 |
| 3月19日 | 中央補導所生徒 | 約60名 |

(5) 安全相談

當參考館に於ては、又常に工場、事業場における安全推進の手段等についての質問、相談に應じており必要ある場合は現場にも出向している。その概況は次のとおりである。

| 月 | 日 | 用務 | 出張先 |
|-----|--------|-----------|--------------|
| 25. | 4. 20. | 幻燈による安全教育 | 石川島重工業 K. K. |
| | 4. 21. | " | 日本通運汐留支店 |
| | 6. 15. | " | 東京鐵道管理局 |
| | 6. 21. | " | " |
| | 6. 23. | " | 東京ガス大森工場 |

| | | | | |
|-----|----|-----|-----------|--------------|
| | 6. | 25. | 幻燈による安全教育 | 東京麻糸紡績 K. K. |
| | 6. | 28. | " | 京濱急行鶴見教習所 |
| | 7. | 7. | " | 日本ビクター K. K. |
| | 7. | 19. | " | 人事院國家公務員研修所 |
| 26. | 1. | 26. | " | 日本ペイント K. K. |
| | 2. | 21. | " | 東京鐵道管理局 |
| | 3. | 2. | " | " |
| | 3. | 26. | " | 日本ペイント K. K. |

3. 施 設 使 用 状 況

當研究所講堂の使用状況は次のとおりである。

昭和 25 年度講堂使用状況

| 月 別 | 件 數 | 延日數 | 使用延人員 | 月 別 | 件 數 | 延日數 | 使用延人員 |
|------|-----|-----|-------|-----|-----|------|--------|
| 4 月 | 7 | 7 | 1,170 | 1 月 | 2 | 2 | 400 |
| 5 月 | 16 | 32 | 4,130 | 2 月 | 7 | 10 | 2,080 |
| 6 月 | 8 | 35 | 4,290 | 3 月 | 6 | 23 | 2,500 |
| 7 月 | 7 | 18 | 2,830 | 計 | 97 | 197 | 27,204 |
| 8 月 | 6 | 12 | 2,350 | | | | |
| 9 月 | 10 | 14 | 2,000 | | | | |
| 10 月 | 11 | 13 | 1,630 | | | | |
| 11 月 | 7 | 9 | 1,392 | | | | |
| 12 月 | 10 | 22 | 2,430 | 平均月 | 8.1 | 16.4 | 2,267 |

4. 經 費

昭和 25 年度決算額 昭和 26 年度豫算額

| | | |
|-------|------------|------------|
| 物 品 費 | 1,051,526圓 | 2,072,000圓 |
| 役 務 費 | 914,267 | 768,000 |
| 人 件 費 | 4,641,226 | 5,331,000 |
| 合 計 | 6,607,019 | 8,171,000 |

5. 職 員 構 成

専任研究者

| | | | | | |
|------|------|-----|----|-----|-----|
| 大學卒業 | 高専卒業 | その他 | 計 | 補助者 | その他 |
| 5 | 5 | 3 | 13 | 6 | 25 |

6. 幹 部 職 員

| | | | |
|-----------|-----|-----|-----|
| 所 長 | 心 得 | 中 島 | 誠 一 |
| 土 建 科 長 | | 齋 藤 | 次 郎 |
| 參 考 館 科 長 | | 本 間 | 陸 雄 |
| 機 械 科 長 | | 秋 山 | 英 司 |
| 化 學 科 長 | | 田 口 | 昇 |
| 庶 務 科 長 | | 田 中 | 廣 吉 |