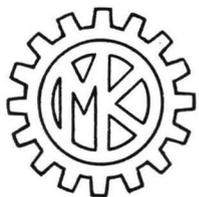


# 豫防時報

22  
1955

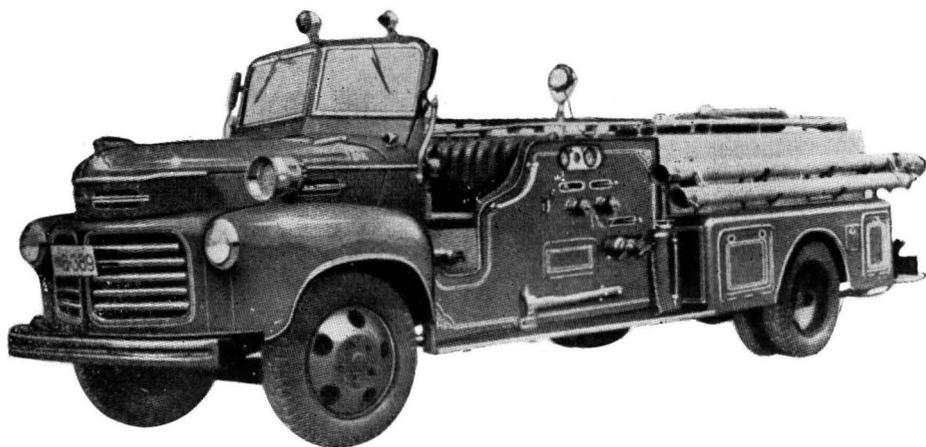


# KMC速消車

## 損害保険協会御指定

### 國檢

# A1級合格



## 日本機械工業株式會社

### NIHON KIKAI KOGYO CO., LTD.

本  
大  
名  
福  
仙  
工  
第

阪  
古  
岡  
台  
二

支  
屋  
支  
支  
支  
工  
工

店  
店  
店  
店  
場  
場

東京都中央区京橋3ノ2 (片倉ビル内)  
 大阪市東区北浜2ノ90 (日新ビル内)  
 名古屋市中区南大津通リ6ノ3 (日新ビル内)  
 福岡市上呉服町23 (日新ビル内)  
 仙台市南町通リ17 駅前 (日新ビル内)  
 東京都八王子市中野町3617  
 東京都八王子市中野町3738

電話 東京(28)8055-8・7709 番  
 電話 北 浜 8 2 8・8 2 9 番  
 電話 中 1 3 7 1・2 7 4 2 番  
 電話 東 4 1 2 8 番  
 電話 仙 台 8 8 3 1 番  
 電話 八 王 子 8・1 9 4 番  
 電話 八 王 子 1 2 7 4 番



# 工場電気設備の防爆について

上 月 三 郎

## 一、電気設備の防爆とは

一般に爆発現象は空気中に適当な濃度の可燃性の気体（蒸気を含む）又は粉体が存在し、同時に充分な点火源が存在するときに発生します。この二つの条件は同時に満足される必要があります、いずれか一方のみでは爆発することがありません。従つて点火源を作らないようにすれば仮に可燃性の気体又は粉体が危険な濃度に達しても爆発する虞れはない訳であります。電気設備の防爆とは電気設備が原因となつて爆発災害を生ずるのを防止することを申します。従つて電気設備が点火源とならないようにすることでありませぬ。

在来電気機器の耐爆構造という言葉が用いられたことがあります、その真の意味は発生した爆発事故に対し電気機器がこれに耐えるように防護するのではなく、電気機器を原因として発生する爆発現象を防止する意味でありました。そこで昭和十六年三月電気学会九州支部の炭坑用電気機器調査研究委員会に於ても「耐爆構造」という言葉を「防爆構造」と改められました。従つて現在

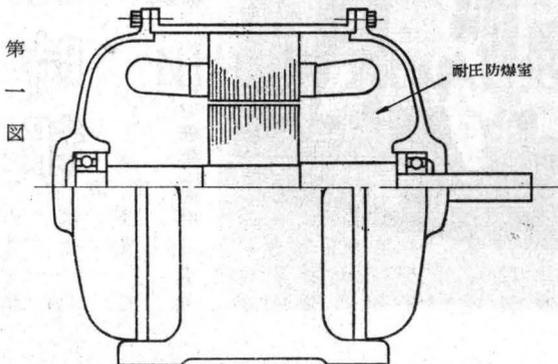
では炭坑用電気機器の防爆構造の規格でも、目下審議中の工場電気設備の防爆基準でも「防爆」という言葉を用いています。

次に可燃性のガス又は蒸気存在する場所における電気設備の防爆方法について考えて見ましよう。欧米には電気機器及び工事の防爆については詳細な基準がありますが、我が国では炭坑についてJIS規格及び鉱山保安規則があるのみで、一般工場については具体的な基準は何も示されず、電気工作物規程に僅かに工事の大綱について触れているに過ぎません。炭坑での爆発危険は専らメタンガス及び炭塵を対象と致しますが、工場では危険物の種類も極めて多く、その存在状況も多種多様であります。従つて炭坑での防爆基準をそのまま一般工場に適用することは困難であります。昨年四月当研究所に於て工場電気設備の防爆に関する懇談会を開催した際に出席者一同より詳細な技術基準を早急に作成することを強く要請されました。そこで同年六月日本電機工業会、日本電設工業会及び日本化学工業協会の協力を得て工場電気設備防爆委員会を組

織し、爾来各専門委員会が基準案を審議中であります。そこでこの委員会での審議状況及び米国電気工事規程（N.E.C）独乙一般防爆規程（VDEO一七一）国際電気標準会（I.E.C）の防爆機器の規程案等を参考にして、防爆方法の概要を説明しましょう。

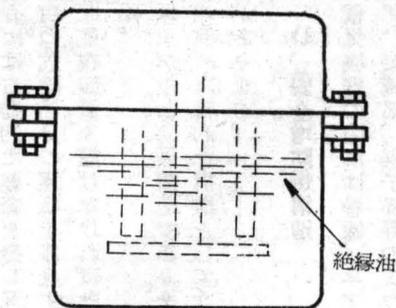
## 二、電気機器の防爆構造

爆発危険のある場所で使用する電気機器はこれが点火源となるおそれ



のない構造でなければなりません。  
この構造を防爆構造と云います。

元来電気機器が点火源となることを防止するためには、点火源となり得る部分を気密な容器内に入れて外部の危険なガスに触れないようにすればよいと考えられ、実際に気密なケースに納めた電気機器を防爆電気機器と称して販売せられて来たものもあります。併し一般に開閉することのある容器ではこれをいかに気密な構造にしようとしても、温度差の影響による呼吸作用などのために外部の危険性ガスが絶対に容器内に侵入しないように保証することは極めて困難であります。従つて防爆構造



第二 図

としては単なる密閉構造とするのみでは不充分で、一般に次のいずれかの方法を採用しなければなりません。

### A、耐圧防爆構造

電気機器の内点火源となるおそれのある部分を、電動機の外被や開閉器の外箱などのような全閉構造の容器に入れます。併し前に述べたように外部の危険性ガスがこれらの容器の内部に侵入することが考えられますので万一内部で爆発を起しても容器がその圧力に耐えて破損せず、又爆発したガスが接合部のスキマから外部に漏れることがあつてもその間に冷却されて外部の危険性ガスに点火するおそれのないようにしたものであります。第一図は電動機の耐圧防爆構造を示したものであります。

従つてガスの種類によつて爆発圧力やスキマから火災が波及する程度が異なります。そこで後に示すようにガスの種類によつて爆発等級を分け、これに応じて容器の構造、特に接合面のスキマの最大値及びスキマの奥行の最小値を定めるようにしております。

### B、油入防爆構造

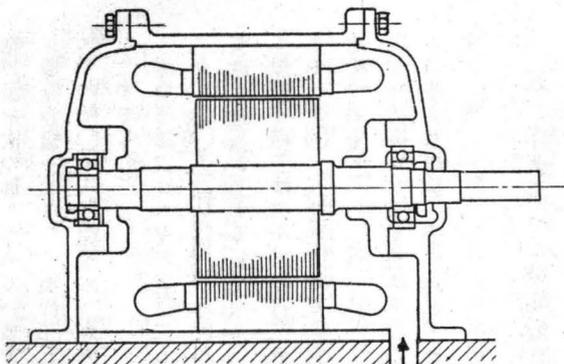
火花又はアーク等が発生して危険性ガスに点火するおそれのある部分を第二図の如く油中におさめ、その部分から発生する火花、アーク又は高熱ガスを油面上の危険性ガスに接触させないようにした構造を云います。

従つて使用中の油の劣化や油漏れに対して十分に注意して作らなければなりません。

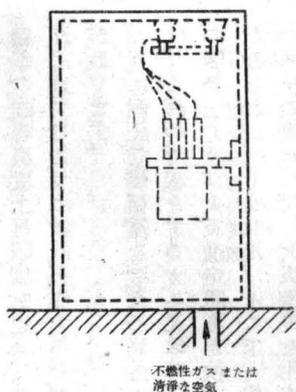
### C、内圧防爆構造

点火源となるおそれのある危険部分を容器内におさめ、新鮮な空気又は不燃性のガスを圧入して容器内に危険性ガスの侵入するのを防止する構造をいいます。第三図の如く電気機器の外被の中に圧入する場合と第四図の如く小さな室の中に電気機器を取付けて室全体を内圧防爆構造にする場合があります。

従つて電気機器の運転を開始する前に先ず通風装置を運転して運転開始前に容器内に侵入した危険性ガスを完全に駆逐しなければなりません。又電気機器の運転中に新鮮な空



第三 図



第四 図

気又は不燃性ガスの圧力が低下した場合には自動的に警報を発生又は容器内の危険部分の運転を停止するような監視装置を設けなければなりません。

以上が主な防爆構造であります。その他に次善的な構造として次のものがあります。

#### D、安全増防爆構造

電気機器の中には巻線、エアギャップ、接続部、端子部等のように正常な運転状態では火花やアークや過熱などを生じない部分があります。そこでこれらの部分の温度上昇、絶縁、間隙などを一般のものよりもきびしくして安全度を増加したものを安全増防爆構造と云います。

この構造では万一故障や破損を生じた場合には点火源となるおそれがあります。従つて使用上無理や過失のないように特に注意する必要があります。例えば安全増防爆構造の電動機には必ず熱動継電器かタイムラグヒューズのような過負荷保護装置を使用して過負荷運転を防止し、過熱、絶縁劣化、焼損を嚴重に警戒しなければなりません。

以上の他に炭坑では更に狭隙防爆構造が採用せられていますが、工場では適さない場合が多く、殆んど採用されておりません。

#### 三、電気配線の防爆構造

電気配線も万一故障を起した場合には、爆発の点火源となる可能性があります。従つて電気機器のみでなくこれらの配線についても防爆構造を考えねばなりません。

電気配線は外部からの機械的衝撃によつて電線に損傷を受けないように、一般に主に金属管配線を採用しています。併し危険性ガスのある場所では金属管やボツクス類の内部にこれらのガスの侵入することが考えられます。そこで万一配管内で電線の短絡又は接地等の事故があつて内部で爆発が起つた場合にも、これが外部に波及しないように耐圧防爆構造にするように考慮しています。即ち厚鋼又は特厚鋼電線管を使用し、接合部分は完全な管用ネジ五つ山以上嵌合するようにしています。又管内での爆発圧力の増大、外部よりの点火等を防止するために要所々々に

シーリングフィツチングを設けて、管内でのガスの流通を遮断してあります。

次に移動用の器具のコードにはキヤプタイヤケーブル類を使用します。

尚一般配線に鎧装ケーブルを使用することも考えられ炭坑では主に使用されておりませんが、機械的損傷等から考へて工場では余り用いられません。

#### 四、取扱料品の爆発危険

##### 性の検討

電気機器取付場所の爆発危険性はそこで取扱う料品の種類によつて異なります。従つて前に述べた電気機器の防爆構造もその対象とする危険性料品の種類によつて異なる訳であります。

種々な可燃性ガス及び蒸気の爆発危険性は第一にその発火温度によつて異なります。そこで普通はこれを次の四種類に分類します。

- A……四五〇度超過
- B……三〇〇度超過
- C……一七五度超過

D……一二〇度超過  
そこでこれらの発火度に応じて電気機器の許容温度上昇限度を定め、これに適するように設計製作する必要があります。

次に耐圧防爆構造を考える場合には、これの対象とするガス又は蒸気の爆発圧力及び火炎逸走限度を検討しなければなりません。そこで一定のスキの奥行に対し火炎逸走を生ずるスキの値によりガス又は蒸気の爆発等級を次の通り定めています。

爆発等級一はスキの奥行二五耗、スキの値〇・八耗超過にて点火波及を生ずるもの

爆発等級二はスキの奥行二五耗、スキの値〇・五耗超過〇・八耗以下にて点火波及を生ずるもの

爆発等級三はスキの奥行二五耗、スキの値〇・五耗以下にて点火波及を生ずるもの

以上に基いて可燃性ガス及び蒸気进行分类すれば第一表の通りであります。

#### 五、作業場所の爆発危険

##### 性の検討

第一表 可燃性ガス及び蒸気の分類表

発火度 爆発 等級	A (450°C超過)	B (300°C超過)	C (175°C超過)	D (120°C超過)
1	アンモニア, 天然ガス, エタン, メタン, プロパン, セトン, ブタン, ペンタン, アセトン, トルオール, ベンゼン, ベンゾール	アセトアルデヒド エチルアルコール	エチルエーテル ヘキサン	
2	一酸化炭素 石炭ガス, エチレン			
3	水性ガス 水素	アセチレン		二硫化炭素

作業場所での爆発危険性をできるだけ少くするため先ず危険性料品はできるだけ密閉した容器内で取扱うと共に、作業場所の換気通風を良くすることが必要であります。このような努力を払つた上で爆発危険性のある方について検討致します。通常は次の二種に分類致します。尚ガスの種類については前に述べた処に従つて分類します。

### A、第一種危険場所

作業中に危険性ガス又は蒸気の濃度が爆発限界に達するおそれがあると考えられる場所をいいます。従つて普通の作業状態で危険になる場所は勿論、しばしば漏洩して危険になるおそれのある場所や、点検修理等の際にしばしば危険になる場所も含まれます。

例えば揮発し易い可燃性液体の蒸溜や反応作業室及びこれらの液体を瀧過圧送又は圧縮する場所や一つの容器から他の容器へ移注する場所などはこれに属します。

### B、第二種危険場所

普通は危険がないが特殊な場合に時折危険になるおそれのある場所をいいます。危険性料品が密閉された装置内にあるか、或はその取扱量が少量なために平常は危険がないが、操作を誤つたり或は装置が破損した際のみ一時的に危険になるおそれのある場所や、第一種危険場所の周辺で危険な濃縮したガス又は蒸気が時に侵入するおそれのある場所などがこれに属します。

**B、電気設備取付場所の検討**  
電気設備はできるだけ爆発危険のない場所に取付けます。爆発危険のある場所には真に必要止むを得ないものみに限定します。そして電気設備を取付ける場所の危険性を検討し第一種、第二種危険場所及び普通場所に分類し、危険場所では対象とする危険性料品について分類します

### 選定

**C、電気機器及び工事方法の選定**  
右に基いて各々の場所で使用する電気機器及び工事方法の種類を決定します。電気機器の防爆構造の選定には使用状態のみならず施設後の点検保守が充分に行われるように良く検討して決定しなければなりません

### D、爆発被害の抑制

工場における電気設備の防爆を考へる際の要点を示せば次の通りです

**A、工場の爆発危険性の縮減**  
先ず工場全級の爆発危険性をできるだけ少くすることに努力します。即ち危険性料品はできるだけ密閉した装置内で取扱い換気通風を充分に行はねばなりません。

爆発を起こさないように努力すると共に万一爆発が起つた場合に、これが拡大を防止し、その被害を最小限度に留めるように、危険場所の配置及び区劃に注意しなければなりません。(未完)。(筆者は労働省産業安全研究所電気課長)



## 清水 忠雄

# 危険物火災五ヶ年間の統計について

### 1. 概況

危険物火災とは消防法別表に定められた四十五品目の危険薬品に直接、間接を問わず又量の多少を論ぜずして関係のあつた火災を総称したものである。故に当然危険物条例の対象になつている施設、設備は勿論のこと、量から云えば危険物条例の対象にならない火災をも残らず危険物火災に包含して居ることを最初に御注意戴き度い。私が消防に奉職したことは危険物火災の事例を知ると云う事であつた。「事例を知ると云うことは、とりもなおさず危険物

火災の実態を把握すると云うことで実態を握むことなしに何事も成し得ないことは衆知の通りである。然し当時は消防法制定早々のことであり、一口に云えば簡単な事例を集めることすら非常に困難であつたので自ら危険物火災を一般火災より切り離して、三カ月毎に主なる事例と統計をとつて季刊的に危険物火災の事例として参考資料として来た。

爾来六星霜、「光陰矢の如し」とは云えその個々については余り重要視されなかつたかも知れないが、集めた事例については同じ事例を二度と繰り返さないと云うことに多くの共感を得又貴重な教訓となつたことゝ信じている。然しこの些さやかな

仕事が一カ年たち三カ年と年月を経る内に五カ年間の統計を取り纏めて見たらどんな統計を得られるか一つの光明を見付けたのであつた。僅か五カ年とは云え五年前の記録を再び調べると色々不備、欠陥が目について、或は記憶も薄らいで前後の関係も詳でないものも現はれる仕末で昨年取纏める筈の処を一カ年延長するの止むなき事情もあつたりして、本年に入り愈々取纏め得たのが以下解説しようとする五カ年間の統計である。統計を見られる方の観点乃至は主観により色々見解も相違するものと考えられるが、良く考え良く見て戴ければこの中より尽きせぬ多くの教訓を得られることゝ私は確信している。

又危険物火災の予防に確信を持つて当り得る重要な指針を与えられるものとも考える。

以下十問答式に順を追つて少し駄足を付け足してみたい。

(統計は横浜市内の統計)

### 2. 危険物火災十問答集

(昭和二十五年～昭和二十九年)

一問、自治体消防発足以来の危険物火災の状況はどうか。

答

件数では、昭和二十三年以来一進一退の発生状況であつたが、昭和二十八年より急激に増加し、昭和二十九年には最高の一一三件を記録した。

損害では、昭和二十三、二十四年と高額の損害を出したが、以後は発生件数に逆比例して漸次減少し、一件当りの損害額でも著しく減少している。

1 危険物火災年度別比較表（昭・二三〜二九）

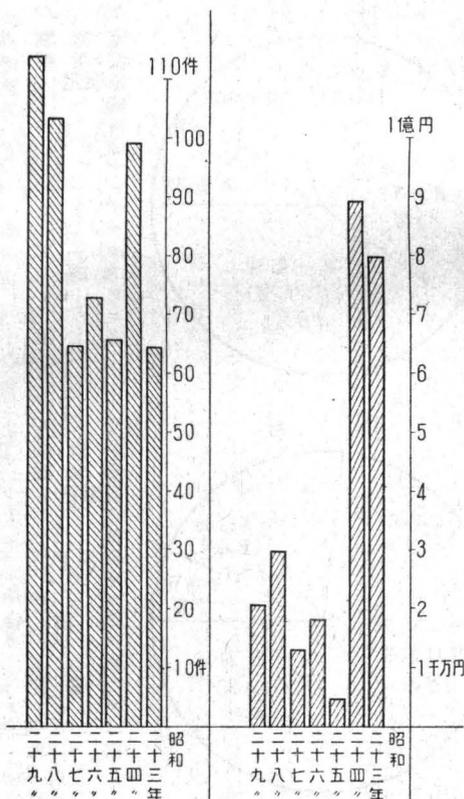
年度別	区別		損	害	順位	一件当りの損害額	順位	
	件数	順位						
二十三年	六三	七	八〇、八〇〇、〇〇〇	円	二	一、二八二、五三七	円	二
二十四年	九九	三	八九、一六二、四九三		一	九〇〇、六三一		二
二十五年	六六	五	四、四七九、七八五		七	六七、八七五		七
二十六年	七三	四	一七、七二〇、一九五		五	二四二、七四三		四
二十七年	六五	六	一一、八七八、〇一七		六	一九八、一二三		五
二十八年	一〇四	二	三〇、七七九、四〇五		三	二九五、九五六		三
二十九年	一一三	一	二一、五〇四、二四三		四	一九〇、三〇三		六
計	五八三		二五七、三二四、一三八			四四一、三七九		

解説（第一問）

表を見られる通り過去七カ年の危険物火災を省りみると昭和二十五年が一つのピークになつてゐる。即ち昭和二十三年三月消防法発足し同年八月公布施行せられ従来何れより

も省りみられなかつた危険物行政を消防で担当する様になり各都市でも消防法に基づき、各都市の実状にそくした危険物条例を施行し、その緒についた年であつた。翌二十四年はその指導、取締りに大童な活躍を展開した年でその効果が直ちに翌二十五

2 危険物火災（件数、損害）年度別比較表（昭・二三〜二九）



年に大きく現れたと見るべきが至当だと考える。爾来愈々軌道に乗り、加うるに電気、石炭業界のスト騒ぎより石油需要が一大飛躍し、我々家庭にも石油コンロが必需品として登場し、換言すれば危険物の需要が増大したとも云い得る。然し危険物行政宜しきを得て幾何級数式に増大する自動車の氾濫、石油コンロの各家庭への進出等にも拘らず危険物火災

の件数をこの程度に喰止め得たことは予防行政の輝しき成果であると断言して憚らぬものである。

又一件当りの損害額にしても押寄せるインフレの波を逆に喰止めて、消防法制定以前より較べ五〜六分の一に激減し得たことは消防力の増加を、或は消防の実力を乃至は消防法の偉力を統計の面から数字で立証したものと云える。

二問、危険物火災では、何が一番件数が多く、損害が多いか。

答 件数、損害と何れも第一石油類が一番多し。



解説 (第二問)

危険薬品四十五品目の内どんな危険物が一番件数、損害で多いか統計の面から答を出したもので重要な課題である。然し答は第一石油類即ちガソリンであると教えられ今更乍ら冷水を頭から浴せられた様な感じがする。

私は機会が有る毎に危険物火災即ち石油火災であると主唱していたが、各石油類と動植物油類の小計三七七件となり五カ年間の危険物火災の総計四二一件で割ると約九〇%となり、

私の危険物火災に対する判断に過ち無きことが立証された様な気がする。又件数は火災発生の頻度とも考えられ重要視しているが、何が一番件数が多いか順位を付けて見ても第一石油、第三石油、第二石油、動植物油類の順で断然他を圧している。又第三石油類(重油等)の比較的燃え難い油の火災が第二位、第二石油類(軽灯油等)が第三位であることは注意しなければならない処である。

第一類の無機の危険物では塩素酸

カリ(塩素酸塩類)が多く、第二類の自然発火し易い危険物では黄りん、

第三類の水を掛けると危険な状態になる危険物では金属ナトリウム、

第四類の引火し易い液体の危険物ではガソリン、

第五類の有機の危険物ではセルロイド、

第六類の強酸で水が掛ると発熱するものゝ内では発煙硝酸、等々、が何れも各類の代表であることが右の統計より判明する。

第六類の発煙硝酸は昭和二十四年三月二十九日、鶴見区江ガ崎町、新鶴見操作場で濃硝酸一、七六〇kg、貨車(一四屯)一輛を一部の爆が破損して貨車に流れ出し発火した事件がある。(横浜市危険物火災事例集事例二〇参照)濃硝酸と云うことであつたが理化学実験室で鑑定の結果、比重一・五〇、四八度ボーム/二〇cの発煙硝酸であることが判明した。統計では都合で昭和二十四年度分を入れてないので第六類が顔を出していないが心すべきことである。

又件数の内でその他七%となつて

いるがその内訳を調べると仲々珍しい火災も多く取扱上注意を要するものも多く教えられる処が多い。そ

の個々については専門的になるので省略する。

三問、危険物火災の燃焼状況はどうか

答

次表に示す如く、危険物火災の発生件数四二一件に対し、一〇〇件(二四%)の炎上火災が発生し、小火三二一件(七四%)爆発又は爆燃一〇件(二%)となつている。又四二一件中三七九件(九〇%)が取締対象外の危険物火災であることに注意しなければならない。

危険物火災業態別発生状況(昭・二五〜二九年)

小計	危険物取締条例対象物										類別			
	無屑小量取扱場	無許可貯蔵所	無許可製造所	移動所	運搬所	屋外所	映写室	少量取扱場	置取場	取扱場所	給油所	貯蔵所	製造所	業態別
5				1				1	1			2	炎上火災	二五年
4								2	1			1	炎上火災	二六年
1	1												炎上火災	二七年
5				1			1	1	1			1	炎上火災	二七年
3										1		2	炎上火災	二八年
8			3	3						1		1	炎上火災	二八年
1						1							炎上火災	二九年
10	6	1		1						1	1		炎上火災	二九年
2	1					1							炎上火災	二九年
2							1					1	炎上火災	二九年
14	7	1		1					1	1	1	2	炎上火災	計
24	1		3	5			4	3	3	2	3		小火	計
4		1				1		1				1	爆発	計
42	8	1	1	3	5	1	1	4	4	4	1	3	合計	計

		危 険 物 取 締 条 例 対 象 外																						
合 計	小 計	船	寮	マ ー ケ ッ ト	自 動 車	電 車	屋 外	車 庫	飲 食 店	旅 館	キ ャ パ レ ー ト	ア パ ー ト	医 院	浴 場	学 校	動 力 車 庫	倉 庫	研 究 所	変 電 所	事 務 所	工 場	店 舗 付 住 家	一 般 住 家	
		16	16	5			2	1																4
50	45	1			11	5		1							1						1	14	4	7
17	17	3			3	3											2					6		
51	47	2			14	12											1					8		10
5	4	1				1																1		1
13	12				7													1				1	1	2
50	45	3			14	1	2							1			1				1	13	5	4
2	2	1																				1		
20	17				3	2				1	1									1		3	3	3
83	75	4			17	6				1	1		1						1	1	10	9	25	
1																								
34	24				11	1	1	1													1	3	1	5
77	75	1	2	1	24	5		1					1		1	1					1	5	7	25
2																								
100	86	8			26	7	1	1	1		1						3		2			17	7	12
311	287	11	2	1	80	1	30		2		1		2	1	2	1	2	1		4		50	25	71
10	6	2				1																2		1
421	379	21	2	1	106	1	38	1	3	1	1	1	2	1	2	1	5	1	2	4		69	32	84

解 説 (第三問)

最初に述べた様に危険物火災の件数四二一件中三七九件(九〇%)が取締対象外の火災でその内訳を調べると種々雑多な色分けになる。その中でも自動車火災が一〇六件が一位で、工場火災(六九件)二位、一般住家(八四件)第三位、屋外(三八件)四位、店舗付住宅(三二件)五位、船舶(二一件)六位、となつてゐる。然し三位の一般住家と五位の店舗付住宅を合せ考えると一一六件となり、一位の自動車火災をしのぐ結果となる。

その火災様相も互に石油コンロ、ストーブ等の取扱不仕末或は屋根にコールドールを塗装する為に使用中の出火、又は揚物中の動植物油の火災等が多い。余りにも一般的な為に又、日常余り馴れ過ぎていて失敗していることが判断せられ一層の注意が望まれる訳である。

次で自動車の激増による自動車火災の対策を如何にすべきか?。又横浜の特長である船舶火災を如何にして防ぐか? 心すべき処である。

当然取締りを受け又は受けなければならぬ条例対象物の火災が僅か一〇%であることは当事者としては心強い処でもあり、その内容を更に検討すると当然許可を受けなければならぬ小量取扱場が無届のもの即ち無届小量取扱場が八件で第一位を占め、二位そう舟(五件)、三位映写室、小量取扱場、置場(各四件)の順となつていて取締りの重点も小量取扱場特に無届のものに指向しなければならぬことを教えられる。同時に舟そう、映写室等の指導もゆるがせに出来ない。又油屋から火事の出たためしがないと古い油屋は大見栄を切る。然し給油所三件の火災は油屋でも馴れ過ぎて又油断をすると火災の起ることを厳に教えているのも見逃せない事実である。(以下次号)

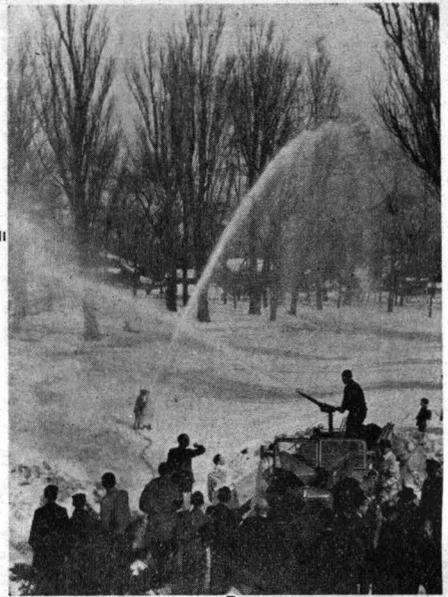
(筆者は横浜市消防局予防課勤務)



# 真の防災運動

を理解する為

桜井 則夫



写真は某市に於ける損保  
寄贈ポンプ車の公開放水  
実験の様

わたくしは、ときどき、次のようなことをひよつと考へ、これによいのか、と半信半疑で誰かに教へを乞いたい衝動にかられることがよくあ

る。今日は、そのことをありのままにここに記して皆さんの御批判を仰いでみたい。

それは、どう云うことかと云うと損害保険会社が、戦後、社会的な仕事として、日本損害保険協会を通じて、本格的に防災運動に乗出した意義に就て、世間一般は、案外その価値を認識していないのではないかと云うことである。若しもそうであるとするれば、これは保険会社側にとつても、また大衆にとつても誠に不幸なことであると云わなければならぬ。この原因は、いろいろ考えられると思うのであるが、その最も根本的な理由は、この事業によつて最初に恩恵に浴する筈の社会自体が、保険の本質が果して如何なるものであるかを、充分認識していないからではないかと云う点にありそうな気がする。それはお前の独断だ、と或る者は云うかもしれない。また或る者は、そんなことはどうでもよいではないか、唯、われわれは、おれの奉仕理念に徹して、この国から火災のような災害を放逐しようと身銭をきつて大きな努力を費しているのです。その結果が社会の為になるならば、

それで何も云うことはないではないか、と云いたげである。成程、これも一つの考え方であろう。けれども、わたくしはそうは思わない。していることは、まことに結構であり、非難される点は全くないが、どこか、お人好し過ぎる無駄づかいのそしりが全くないか、どうかは、少くとも疑問の余地があるように思われてならないのである。端的に云えば、することは確かであり、大いにほめられて然るべきだが、打つべき大切な釘が一本打ち忘れられている為、している仕事の効果が半減している憾みなきやを憂うと云う訳である。社団法人や、財団法人の慈善事業ではないのだから、善行は善行として、社会がそれを充分認め、同時に、保険と云うものの組織が、如何に文化的な社会生活に必要なものであるかを、大衆が併せて知つてくれるくさびとならないことには、手段が、単なる社会施設的なものに終り、一向いきてこないのでなからうか。早い話が、頭のよい大衆は、火事がおこる心配がなければ、火災保険をつける必要はないと思うであろうし、日常生活に於て、われわれ

が、火と云うものの恩恵を受けることなしには、絶対に生命を保持することが困難である事実があればこそ火災の危険が、いつも、わたくしたちの身辺につきまとうことを實際問題として理解していかない筈はなく、この状態のもとに、その危険を日本の国から全然追放してしまおうと云う業者の努力は、決して保険の契約者のみを対象としているものではないことは、充分、わかっているに違いない。そして、その末に、人間の努力が、どんなに行き届いた形で行われたにもせよ、日本の国はおろか、この地球上から火災を絶滅することが、絶対に不可能であることも、常識的には肯定している筈である。この関連した事実の上にたつて、わたくしたちが云えることは、防災運動の根底も、実は火災の絶滅にあるのではなく、施設と人間の意思若しくは注意によつて、避け得られる火災は、これをなくし、万一、不幸にして、発生した火災に対しては、その被害を最少に止める域を、一步も与えるものではない。この限りに於て、防災運動の意義と現実性は、高く評価されることになる、わたくし

は考える。この場合、我国の全構造物が、すべて、われわれ業者の契約物件であるならば、このような運動も、もつと徹底した形で行うことが出来るであらう。ところが、契約の実体が、その二〇%から三〇%程度では、防災運動費も、実はその八〇%或いは七〇%が、保険の本質を理解しない者の為につかわれているとみることも、算術的には可能である。これは、単なる一例に過ぎないとしても、二〇%乃至三〇%の保険の理解者にとつては、何か割切れぬものが残りそうである。それ故、業者の、社会的には喜ばれるべきこの種の行為は、大いに結構であるけれども、これとやらんで契約者に対するサーヴィスが、もつと考えられ、保険料の使途の公平をはかり、保険料の全部が、単なる安心料でないことを認識させる必要がある。

さて、そこで、保険の本質に関する問題であるが、そもそも保険は、偶然なる事故若しくは災害によつてもたらされる不時の出費（故志田博士はこれを財産入用と云つておられる）を充足する制度であり、この充足を、個々の加入者の契約料、即ち

消防署直通の

# 火災報知機

FIRE ALARM

火事ハ

最初ノ一分間



東京都港区芝田村町五丁目三番地



## 東京報知機株式會社

電話芝(43)八三一 八三七番

保険料の集積したもので可及的速やかにまかない、相互扶助的な理念に則るところに、その本質がある。よつて事実上、保険と云うものの主体は、加入者即ち契約者であり、業者は、云わば保険組織の推進者であり、媒体とも云うべきものである。御承知のように、保険の最も原始的な形態は、所謂、頼母子講又はこれに類するものであつた。講中に属する者は、不時の災害から彼等の誰かを護る為に、或る一定の額の拠金を払い、被害者が、その為に、再起不能に陥入ることを避ける途を発見したのであつた。これは最も簡明な相互扶助の実践である。然しながら、この程度の組織では講中の者が、地域的にかたまつていて、そこに大火が発生した場合とか、又は、偶然な事故が、殆んど時を同じうして、講中の多数者にふりかゝつた場合などには、到底、所期の目的を達するこゝとが出来ないばかりでなく、救済をあてにしていた反動は、今日で云う大きな社会問題となり、不信の感情を素朴な人間の心に植えつけて、反つて逆作用を招くことになるであらう。それが、現今のように、社会的

にも経済的にも、極めて複雑化した高度の文化的生活下に於ては、尚更である。保険が、その線に沿つて次第に企業化され、業者が、相互扶助の理念の実践的媒体として、積極的に契約の集積をはかり、被害者の救済に遺漏なきを期しつゝある所以である。然し、このようにして、一企業体が、いくら多数契約の集積に努めても、それが地域的にかたよつていたり、金額的に夥しい凹凸があつたのでは、前述のように、大火の場合など、不測の大きな保険金の支出を余儀なくされ、それ以後に於てもなお、他の契約者に対し大きな責任と義務を負わなければならぬ立場に在る当該企業体の基礎を著しく弱体化し、惹いて一種の社会不安をかもす虞れが、多分にある。そこで、このような不安を除去する為に、近代的に発達した保険は、再保険とよぶ技術的手段によつて、契約に基く危険の割合を、国内の企業者間若しくは、ひろく、世界の業者間で売買し、地域的に危険の割合を平均させたり、金額的な凹凸を、極力少なくするように努めている。この間の原理は、一口に云えば、一企業者が、

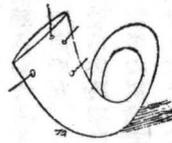
自ら取得した契約の絶対量を、相互になるべく割ることがないようにつゝ、件数を出来るだけ多いものにかえる操作であると云うことが出来る。このような技術手段によることなくして、今日の損害保険は、その本質を考へるとき、絶対に成立することは不可能なのである。叙上の操作を怠つた場合、例えば、五千万円の保険金額をもつ契約が焼けたときと、百万円の契約が焼けたときとは、経理関係にひゞく損害の比重は、まるで桁はづれではあるけれども、そして百万円以内の損害ならばどちらにしろんでも、その会社の事業の上には殆んど影響がないかもしれないが、若しも、契約の管理上、この五〇%を再保険として他の業者に売り、同等の契約を五〇万円、別の業者から買つていたと仮定すれば、この物件が罹災した為に、その業者の蒙むる実質的な損害は五〇万円の支払で済み、受再した、後の五〇万円の契約に対する分は、責任準備金として残るか、利益として計上されるか、兎に角、社内に留保される結果となる訳である。斯うしてみると、再保険の操作によつて、一件

百万円の契約が、五〇万円宛、二件の契約に変形した結果、業者も、その会社に対する契約者全体も、これによつて有形、無形の利益を得たことになる。そして斯様な関係は、契約の絶対量が多ければ多いほど便利であり、企業に課せられた社会的使命の達成が容易であることは、論をまつまでもないであらう。とすれば、防災運動の如きも、現在の契約者に、更に大きな利益をもたらし、今なお、真の保険を理解することができずにいる大衆が、契約加入の機会を持ち、防災運動の大きな価値を理解し得る為に、その前提である保険思想の普及をはかり、保険の本質を常識化する手段を講ずる措置を並行せしめることが特に必要なのではなからうかと愚考する。用語は、つとめて平易に、而も保険に全く関係のない方が読まれた場合にも、わかつていたゞけることを念願として記したので、業者の方には、反つてお耳障りな点があるかとも思うが、悪しからず御諒承下さるよう、お願いしたい。

(筆者は東亜火災海上再保険K・K  
火災部次長)

# 建築火災の出火位置の分析と

## 火災感知器の取付け位置の問題



雄 義 浦 芦  
世 行 田 本

### I は し が き

人の死んだ火事というところ、最近でも横浜の聖母の園の一〇〇名に及ぶ老婆の大悲惨事があり、昭和女子大の大火のあけく火傷でなくなられた当直職員の出来事など、新聞やラヂオで見たり聞いたりするたびごとに何故もう一秒、もう一分早く火事を発見し得なかつたものかと深く胸をつかれる思いのするものもたゞ一人私のみではないと思います。これらの施策の一つとして東京都では現に各都市に先きかけて火災を早期に確知しようとする自動的に火災を発見する設備を大規模な建築物や集団建築物など公共的な人的危険の伴う建築物に取付けていることは当然を得たことと思われまふ。しかしこれらの設備、俗に火災感知器 (Fire

Detector) も最近では社会の総合的な文化の水準がだんだんに高まるにつれ、消防設備もひとり消防の面のみを考へて設備を一方的に取付けることは、とにかく困難な場合が多く、建築経費や建築意匠などの観点からもいろいろと制約を受けることがかなり多くなつてゐるようです。

まして自動火災報知設備はその法制下の年限も浅く、その奏効記録も欧米諸外国の資料 (ニューヨークでは年間一五〇〇〜一六〇〇件) に比べると、未だに少ないためか残された課題は種々あるようであり本文はこれらの意味合から限られた予算のわく内より有効な取付け条件を割り出すために、そして前にも述べましたいろいろの建築構造上の条件をも満足しうるよう第一に建築物火災の細部にわたる実態を分析してみ、その発火場所や火災部位 (別表に示すもの) の性格を把握しそしてこれらの火災頻度と損害の順位に従つて、火災初期の温度上昇の諸原則にのつとつた取り付け方をすることが一応の考え方として当を得たことになると考えますので、東京都の火災統計などからわかり易くとりまててみたものであります。

### II 建築火災の一般的傾向

統計の示すところでは、建築火災は全国では、昭和二四〜二六年迄の間に於て約八五%東京では約八六%であり、之を直接損害額の面から見ると建築物そのもの、損害額が全損害額の約三一・六%家具、衣類、商品類、機械類……等の内容物との合計は約九八・六%に及んでおり残余が舟車、山林その他の屋外火災となつております。このことは多くの防火対称物の中で建築物が焼失することによつてその内部に収容されてゐる動産の損害も又同時に焼失をこうむることによる点で建築火災の占める火災損害の大なることを示してゐるので消防の最も関心をもちところであると同時に、又自動火災報知設備、火災報知機等の如く、火災を早期に発見して、これ等の損害をより極度に減少しようとする消防設備の使用目的とは誠に深い関連性を持つてゐるのであります。従つてこれらの設備が建築物に附帯される場合が多いのも当然のことであります。

これ等のほか火災発生の一般的傾向としては火災の発生する時間的変動、原因別特性、或いは季節的変化

建築火災の出火位置の分析と  
火災感知器の取付位置の問題

目次

I はしがき

II 建築火災の一般的傾向

III 出火場所

1 出火場所の特性

2 建築物の用途別出火場所

3 出火場所の火災原因

IV 出火部位

1 出火部位の特性

2 出火部位別火災程度

3 出火部位の用途別出火件数

4 出火部位の原因別出火件数

V 建築物に火災感知器を取付ける場合の問題点

1 感知器の機械的性質より考

2 建築物の業態、構造等から考

3 建築意匠より考

えと火災感知器の取付け位置

と火災感知器の取付け位置

と火災感知器の取付け位置

と火災感知器の取付け位置

……等様々の変化が見られますが本文では直接関係がないので以下消防設備を取付ける上に直接関係の深い火災発生場所及び火災発生時の建築部位の二点について稍々詳細に述べることになります。

III 出火場所

1 出火場所の特性

建築物内から火災が発生する場合、その室、廊下、玄関、物置……等とその使用用途の特性によつて或る一種の傾向を示すものであることは想像し得ることとあります。東京都二三区内に建造されている住宅建築に例をとつて考えると、昭和二十四年より同二七年六月迄の間に於て第一表に掲げる如く、

・居室・炊事場・作業場・物置・風呂場が多く、次いで、店舗・押入

屋根・倉庫・廊下・玄関・事務室・仮

小屋・物干・ボイラー室・便所・仏壇・

研究室・戸袋・休憩室・その他……

の順となり住宅火災では居室が圧倒的に大多数を示しています。又住宅を除く特殊建築物全体について火災

発生場所順に列挙すれば、

・居室・作業場・事務室・炊事場・

倉庫・浴室・物置・電気室・乾燥室・

売場・機械室・ボイラー室・実験室

・教室・宿直室(守衛室、小使室を含む)・娯楽室(休憩室を含む)・廊下(玄関、階段を含む)・食堂・押入・病室・便所・更衣室・車庫・

映写室・その他となりこゝでも居室の出火事例の多いのは建築物に附帯される機械設備、電気設備等の事故

に比較して、人為的、火気使用の失火

事故の頻度の大なることが大きく影響を与えているものと思われま

す。この様に自動火災報知設備の設置を

必要とする建物が多くの場合特殊建

築でありましたがその出火場所の統計表よりわかる通りこれらに併置さ

れる住宅とか事務所などの様に人為

的失過事故の多く考えられる場所にも自動火災感知器を取付けられるこ

とが望まれるわけとあります。

2 建築物の用途別出火場所

火災発生場所の特殊性は又建築物の主要用途の性格によつて夫々異つ

た発生場所の傾向を表わすもので、

東京都の火災予防条例の用途別分類

基準に従つて各用途を別表の如くわ

け過去の火災件数について集計する

と次の様になります。しかし一般に

は特殊用途のものは件数的には一般

に工場を除いては出火事例が少いの

で昭和二十四年より二七年六月までの累計について見ますと興業場等では

・客席・映写室・居室・売店・炊事場・物置・休憩室・電気室・更衣室・浴室・舞台・機械室・廊下・玄関・便所……の順。

マーケット等では、

・売店・居室・炊事場・物置・事務室・電気室・便所……の順。

旅館、アパート等では、

・居室・炊事場・浴場・物置・電気室・ボイラー室・押入・事務室・便所……の順。

料理屋、飲食店等では、

・炊事場・居室・押入・食堂・倉庫等の順。

学校建築等では、

・教室・炊事場・物置・便所・宿直室・食堂・廊下・作業室・実験室等の順。

社寺、教会等では、

・浴室・物置・居室・休憩室・車庫等……の順。

病院建築等では、

・病室・ボイラー室・浴室・炊事場・電気室・物置・便所・事務所・宿直室……等の順。

公衆浴場等では、

・浴室・物置・居室・休憩室・車庫等……の順。

病院建築等では、

・病室・ボイラー室・浴室・炊事場・電気室・物置・便所・事務所・宿直室……等の順。

公衆浴場等では、

第 一 表  
住宅火災出火場所一覽表 (昭和24年より同27年6月迄)

原 因 場 所 別 計	居	炊	風	物	玄	廊	物	店	倉	休	食	作	事	診	研	土	屋	天	戸	木	戸	押	鶏	豚	番	仮	仏	ボ	ボ	便	場	
	室	場	場	置	関	下	干	舗	庫	所	堂	室	室	室	室	根	台	井	袋	戸	棚	入	舎	舎	小	小	だ	ん	室	室	所	明
別	1238	344	160	220	16	19	10	73	22	3	1260	13	1	441	2	1	5	1	340	10	2	210	5	2	9	2	9	8	502			
電氣スタンド	2																					1										
ク アイロン	44	1				1		2			1																					4
ク コ タ ツ	23																															
電 熱 器	196	14	3	1	1	1	2	1			9	1	1	1							1	3						1			38	
電 球	10	1																				2	1								2	
その他電器具	19	1				1	2			1	6			1									5	1			2				7	
屋内配線	21			1																			1								3	
引込線	10	1		1	1		1	1			1			1		1						1									5	
屋外配線	1										1																				1	
コード	11																						1									
ラヂオ	30							1															1								1	
電動機	3	2					2				4																					
電気火災との 思われるもの	49	5	1	3	1		7				8	2		2								1								1	11	
小計	419	25	4	6	2	3	17	2		1	30	3	1	1	4			1		1	10	7	1				2	1	1	72		
煙 突	87	46	89	21		1	10	10	1	1	20	2		14														8		94		
電 竈	3	94	42	18	5	1	3				16										1										31	
焔 炬	93	98	8	19	1	1	2	1			27	1	2	1								2			1				1	50		
火 鉢	52	1					1				7													1							3	
囲 炬 裡	1																															
炬	8	3		1			1				14																				12	
行火コタツ	233		2	1							2	1											2	1							12	
ストーブ	5		1								7														1						1	
火 消 壺	3	9		1	1						1																				5	
消炭取灰	20	14	4	43	2		2	3			2											3				2					36	
線 香	17																									2						
ロ ン ク	9		1	2			2				1														1	1					1	
燈 明																																
懐 炬	3																														1	
燐 寸	23	2		14							8											5									8	
ラ イ タ ー																																
熔 接 器											1																					
煙草吸殻	90	4	1	26	2	3	9	2			33	2		2								6			2					26		

原因別	場所別	居	炊	風	物	支	廊	物	店	倉	休	食	作	事	診	研	屋	土	天	戸	木	戸	押	鶏	豚	番	仏	ポ	便	場
		室	場	場	置	関	下	干	舗	庫	所	堂	室	室	室	室	根	合	井	袋	戸	棚	入	舎	舎	小	小	だ	ン	ラ
計	別	1238	344	160	220	16	19	10	73	22	3	1260	13	1	441	2	1	5	1	340	10	2	210	5	2	9	8	502		
乾燥機		1	1		1								23			1														
ボイラー													1																	
ガス器具													1																	
オイル器具																														
ランプ		5	5	1					1			5																		
製粉機																														
切削穿孔器																														11
汽車煤煙		5														10														
焚火		8	3		11						1	4	3		1											1			18	
弄火		33	4	1	17	1		1	1			5									1					2	2		19	
飛火		5			1	1				2	1	3			3														10	
軸受																														
研磨機																														
油鍋																														
火葉													1																	
その他機械器具		5			2				4			1												1						2
雷火		4																												1
放火		36	5	1	17	2	3		2							2						4							3	39
放火の疑		17	1		6	3		2	2							1		3	1		4					1			2	21
不明火		2			3	1		1	2			1				2	2		1		2									11
その他		5	7	3	5				1			3																		6
調中																														
小計		794	297	154	209	13	15	10	42	14	3	186	9		237	2			4	1	227	3	1	210	5		8	6	420	
第一類(無機爆発性塩類)													1																	
第二類(燐とその化合物)													1																	
第三類(水に作用して発火するもの)												2																		1
第四類(引火性燃焼性液体)		20	20	1	5	1	1	10	5			37	1						1		1								1	8
第五類(有機硝化物)		4	2						2	1		3		1								2								1
其他		1							2			1																		
小計		25	22	1	5	1	1	14	6			44	1		1				1		3								1	10

火焚場・燃料置場……等の順。

停車場等では、

・作業場・信号所・食堂・炊事場  
・浴室……の順。

工場建築等では、

・作業場・乾燥室・倉庫・居室・  
事務室・機械室・浴室・電気室・ボ  
イラー室・炊事場・休憩室・更衣室  
・実験室・宿直室・食堂……等  
の順。

事務所建築等では、

・事務所・居室・電気室・宿直  
室・炊事場・機械室・ボイラー室・  
倉庫・食堂等……の順。

研究所等では、

・実験室・倉庫・炊事場……の  
順。

発電所・変電所等では、

・電気室  
・営業倉庫、車庫等では、  
・倉庫・車庫

となつており、使用用途によつて、そ  
の建築物内に発火の可能性をもつ場  
所がどの様に分布されているかを順  
位づけることになると共に、只単に玄  
関、廊下、便所と云われる一般的に  
はあまり、火災危険度の高いと考えら  
れない建築物内の場所にも、その建

物の主要用途によつては寧ろ可成り  
の火災危険を有しているものもある  
ことを統計上より判断することが出  
来ます。

### 3 出火場所の火災原因

上記の如く出火場所の一般的傾向  
とそれらが各用途別によつて表われ  
る性状について述べましたがこれら  
は更にその火災の原因と密接な関係  
を有することは勿論であり、出火場  
所別火災原因については特殊建築物  
の火災事例の件数が少い為統計的意  
味を把握し難いので試みに住宅火災  
の実状についてみますと、第一表の  
如くその順位は、次の様になります。

居室では、

行火コタツ・電気器・焔炉・煙草  
の吸がら・煙突・火鉢・電気火災  
(接続器・点滅器等)・アイロン・弄  
火・ラヂオ・電気コタツ……等の  
順

となり、居室内の火災原因が殆ん  
ど大部分と云つて良い位、床上、内  
壁、天井、土間……等の室内部分で  
建築物に附帯される機械器具等の諸  
設備とは無関係に裸火の火気、又は  
一般火気を持ちこんだことによつて  
火災を発生している事実を物語つて

おり、従つてこれらに  
対応する火災感知器の  
取付け位置も又、天井  
面に取り付けられるの  
が一番望ましいことに  
なります。

炊事場

焔炉・カマド・煙突・  
第四類・電熱器・消炭  
取灰……等の順。

作業室では、

第四類・煙草の吸が  
ら、コンロ、乾燥機・  
煙突・カマド・焔  
熱器……等の順。

物置では、

消炭取灰・煙草の吸が  
ら、煙突・コンロ・カ  
マド・弄火・放火……  
等の順。

風呂場では、

風呂場では、  
・煙突・カマド・焔炉  
……等の順

となり、風呂場の煙突  
(煙道を含む)火災に  
対応する火災感知器の  
位置などは、天井裏又  
は、小屋裏などの貫通  
箇所等も重要な取付け

第二表 建築物の出火部位別件数表

年別	昭和24年	25	26	27年6月迄	24~27年 6月迄(計)	同右耐火建築 のみの場合
屋根	69	106	103	103	381	7
小屋裏	56	50	50	50	216	5
天井	42	35	33	23	133	12
内壁	281	320	286	188	1075	50
外壁	109	119	161	105	494	18
床	456	453	443	404	1756	80
天井裏	26	20	24	8	78	3
床下	33	24	25	20	102	6
階	9	5	12	8	34	11
その他 (不明火を含む)	281	261	292	259	1093	48

第三表 出火部位別火災程度

出火部位	年別	昭和24年		25		26		27		果計	
		A(B) <sup>(B)</sup> /A%	(B) <sup>(B)</sup> /A%								
屋	根	69 (21) [106]	30.5	106 (13) [29]	12.2	103 (10) [171]	9.7	189 (4) [40.7]	2.1	467 (48) [95]	10.2
小	裏	56 (15) [67.4]	26.8	50 (7) [96.6]	14	50 (18) [56]	36	81 (16) [33.2]	19.8	237 (56) [58.7]	23.6
天	井	42 (15) [13.3]	35.8	35 (7) [144]	20	33 (12) [16.9]	36.5	52 (12) [72]	23	162 (46) [53]	28.5
内	壁	281 (79) [32]	28.3	320 (92) [114]	28.7	286 (81) [33.5]	28.8	338 (87) [76]	25.7	1205 (339) [65.7]	28
外	壁	109 (21) [67]	19.2	119 (29) [60]	24.3	161 (23) [307]	19.8	206 (30) [57.3]	14.5	595 (103) [116]	17.3
床	上	456 (173) [71]	30	453 (124) [43]	27.5	443 (140) [67.5]	31.6	757 (147) [49]	19.4	2109 (584) [54]	26.4
天	裏	26 (4) [58]	15.4	20 (9) [36.4]	45	24 (6) [91.4]	25	26 (3) [51]	11.5	96 (22) [57]	23
床	下	33 (13) [38.3]	39.5	24 (12) [28.2]	50	25 (12) [81]	48	35 (8) [49]	22.8	117 (45) [48]	38.5
地	階	9 (1) [90]	11.1	5 (1) [7]	20	12 (1) [21]	8.35	13 (1) [5]	7.7	39 (4) [30.7]	10.2
そ	他	281 (28) [46]	9.9	261 (35) [31.2]	13.4	292 (34) [61]	11.6	319 (27) [70]	8.5	1153 (124) [52]	17

註 (A): 各部位の年間出火件数

(B): 焼失坪数3坪をこえた火災件数

[ ]: 焼失坪数3坪をこえた火災1件当りの平均焼失坪数

位置となり、只単に天井面に取付け  
ることが最上の方法ではなく、その  
出火場所の使用用途を考えて決定す  
べき事柄も多々ある様であります。  
しかし、感知器が異常温度上昇を  
与える放熱器の直上部にいくら火災  
危険があるからと云つて取付けられ  
る事は勿論誤報を出す恐れが充分あ  
ることと夫々の感度の級別と取付け  
位置とは熱気流の理論的考究のもと  
になされることが望まれるところで  
あります。

#### IV 出火部位

##### 1 出火部位の特性

出火部位を選定するに  
当つて建築物の面に基準  
線を置くか或いは出火統  
計作製上便宜な位置に仮  
想線を引いて考えるか又  
その面も面の高低肉厚等  
によつて部位の決定が著  
しく異つてくるので、こ  
こでは試みに建築物を次  
の様な数種の面によつて  
区分(参考資料、写真集  
中出火部位の分類参照)  
してみました。従つてこ  
の事は必ずしも直ちに原

因と出火位置との関係を表すもので  
はなく出火原因によつて、二次的に  
建築物の一部分に着火燃焼し始める  
位置を意味するのであります。例え  
ば自動火災報知設備の感知器が火災  
原因である電熱器の放熱状態に於て  
差動するものではなく、その過熱に  
よつて何等かの着火物に延焼して  
始めて差動する必要があると同じ理  
屈で吾々はこの出火部位の性状を究  
明することは、感知器の取付け上非  
常に興味のあることの様に思われま  
す。

- ・床(三二・八%)・内壁(二〇・
- 一%)・外壁(九・二%)・屋根(七・
- 一%)・小屋裏(四・〇四%)・天
- 井(二・四九%)・床下(一・九%)
- ・天井裏(一・四六%)・地階(〇・
- 六三五%)・その他(不明火を含む
- 二〇・五%)

となり年間約一六〇〇件(昭和二  
四、二五、二六年度の火災件数は大  
体一六〇〇件前後であります)であ

りしかも第二表のようにその比率は殆んど各年とも変わらないことは注目すべきことであります。

東京都の最近三カ年間の火災程度を構造別にみて全半焼と小火の比率をとつて見ますと耐火構造の場合は小火の件数が絶対的に多く木造で四一・五九、防火三〇・七〇であるのに対し耐火構造では一二・八八であり出火部位についても昭和二四年から昭和二七年迄の累計を見ますと、屋根七、小屋裏五、天井一二、内壁五〇、外壁一八、床八〇、天井裏三床下六、地階一一、其の他四八、となつており一般木造建築物に比較して室内部位（内壁、床、天井、地階等）に著しい出火件数が集中していることであり一般木造建築物が五四・五六前後の数値であるものが耐火構造では六四％にも増加していることであります。

このことは耐火建物が木造建物と比らべて感知器の取付け位置決定に当つて室内部位を主に考えなければならぬことを意味するもののものであります。（木造建築物の軒裏、床下等については後で述べます。）

## 2 出火部位別火災程度

出火件数の多寡と焼失坪数の大小

とは必ずしも一致するものではないので従つて建物のある部位から始まる火災の頻度が如何に多くてもその損害が小さいとすれば、その部位は必ずしも消防的に見て第一義的な予防対称とはならないものであります。そこで出火件数ばかりでなく損害程度についても併せて研究しなければならぬようになります。今損害程度を社会事情の変遷に比較的關係少く表現出来る方法として焼失坪数を以つて累計することにし焼失坪数3坪以下を小火として第三表を作製しました。即ち自動火災報知設備を設けようとする意味がその建築物が不慮の災害によつて火災を発生した場合最大限消火器程度の消火作業で火事を消すことのできるもの即ちその程度が三坪位のものであることから、燃えた火災と燃えても多少の損焼で消しうるものとの割合が各出火部位についてどの様に分布されているかをしらべてみますと表から、

(1) 出火部位別に見た出火頻度は床上、内壁、外壁、小屋裏、天井裏……という順であつたのが試みに小火以上と小火との比率を比較してみますと床下、天井、内壁、床上、小屋裏、天井裏、外壁、屋根……の順と

三十年の傳統に輝く

# 泡消火器 泡消火剤

國家消防本部檢定合格  
損害保險料率算定會認定

○銅製顛倒式消火器	10立
○鐵製顛倒式消火器	10立
○開底背負式消火器	20立
○船舶用開底式消火器	10立
○船舶用破鉛顛倒式消火器	10立
○手引用車輪付大型消火器	50~200立
○連續泡發生器	

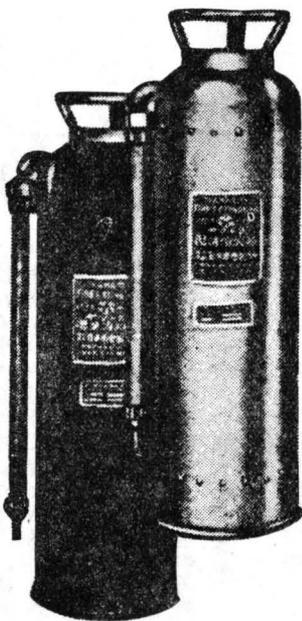
御一報力タログ進呈

ヤマト

株式  
會社

日本商會製作所

本社工場 大阪市東成區深江中一ノ一三  
電話 東(94) 3292, 3293  
東京出張所 東京都港區芝白金臺町二ノ六七  
電話 大崎(49) 8016



なつておりこれらの比率は出火頻度に対して出火程度の面から見た一連の方向であると思はれます。但し表中著しくピークのあるのは出火後二次的の大火災によるものでこれらを消去して統計判断をみなければならぬと思ひます。特に出火部位の統計の如く出火初期の性状を論じようとするものには尚更のことと思ひます。

(2) 出火部位を年度別に見ると全体の傾向として昭和二四、二五、二六年の三カ年間は屋根部位を除いて略同一の模様を呈していることでは屋根部位が戦後のトントン葺き、柿葺き等の応急ベラツク建築等の火災が眼立つて改良されてきている様に思ひます。又内壁、床上、天井等の室内面の火災は年々件数損害額共に増加するものとみられ終戦後、機械設備の復活、電気機器の発達では石油コンロなどの特殊事情による火災の出火は一層ふえるものと思ひれます。(以下次号)

(筆者は東京消防庁予防部予防課勤務)



日本損害保険協会災害予防部刊行物

- 「防火検査便覧」
- 「職業危険ハンドブック」
- 「どんな消火器がよいか」
- 「自動火災報知装置」
- 「危険薬品類」
- 「危険薬品の保管取扱に関する注意」
- 「とつさの防火心得帖」
- 「防火委員会設立要綱」
- 「木造学校建物の防火診断要領」
- 「映画フィルム火災危険と対策」
- 「不燃都市への捷路」
- 「都市大火の危険率」
- 「汽罐室及び煙突煙道等の防火対策」
- 「乾燥装置の防火対策」
- 業態別工場防火資料
- (1) 製粉工場の火災危険と対策
- (2) 油脂製造工場 //
- (3) セルロイド加工工場 //
- (4) 印刷工場 //
- (5) 自動車整備工場の火災危険と対策
- (6) ベニヤ工場 //
- (7) 電球工場 //
- (8) 管業倉庫 //
- (9) 石鹼工場 //
- (10) 製菓工場 //
- (11) 菓子工場 //
- (12) 電線工場 //
- (13) アルコール及び合成酒工場 //
- (14) 印刷インキ工場 //
- (15) 電気通信機工場 //
- (16) 製紙工場 //
- (17) 塗料工場 //
- (18) ゴム工場 //
- (19) 羊毛紡績及び毛織物工場 //
- (20) 乾電池工場 //
- (21) 紙袋工場 //
- (22) 織物染色整理工場 //
- (23) エーテル工場及び //
- (24) アルコール工場 //
- (25) アスファルト工場 //
- 皮革工場 //



# 倉庫の防火

3

穴戸修・訳

(前号からの続き)

## 6 補足作業

現代の倉庫は単に死蔵する場所であるに過ぎないものは稀で、その中でやつている補足作業を挙げて見れば、かご編み作業や商品の詰替作業から、バナナの熟成作業やタバコの税のスタンプ消し作業に至るまで沢

山ある。船積みや荷解きの際に損傷した商品を修復するために行う小修理作業は、家具倉庫や百貨店の倉庫では普通に行われる。親箱を開き、それから引き出して小分けし、それを新しい積出しの単位に作り替える作業は、複雑な包装技術を発展させた。そのような作業には、箱作り作業、組立て作業や長期貯蔵のために詰替える前に行う金属部分の除脂作業や腐蝕防止作業等が含まれる。冷蔵倉庫の多くは腐敗し易い果物の悪くなつたものを出荷する前に取除くよう、枝編かごを類別することについて荷主と協力している。公共倉庫の大体三分の一は現在、包装作業やかご編み作業を営むことを広告している。一方その他の倉庫は此の作業を取り入れ又は拡張することを真剣に考慮している。デラウェア州の或

る倉庫では膠鍋の過熱から火災が起つた。火災が突発してスプリンクラーを熔かす前に、木造の壁の内部に広がつたので損害は大きくなつた。二年前にも同じ位置で、アルコール発炎ランプの燃料がこぼれて火災が起つたことがある。木工作业や仕上作業はたとえそれが限定された所で行われても危険である。

メリーランド州の屑紙倉庫では古い寝台の敷ぶとんから綿を回収するために開毛機(ピツカー)が設けられた。金属片が開毛機を通過した時小さな火が起つたが、それは消火器で消えたと思われた。建物を閉めて七時間後に綿の中の火が再び燃え上つて、スプリンクラーが二個熔けて之を消火した。危険な設備の軽卒な一時的な装置は、もつと大規模な作業に見られる様な標準の安全対策に欠けているのが普通である。此の場合には消火設備が十分であつたけれども、鉄の異物を拾う装置があれば、此の火災は防ぐことが出来たのである。

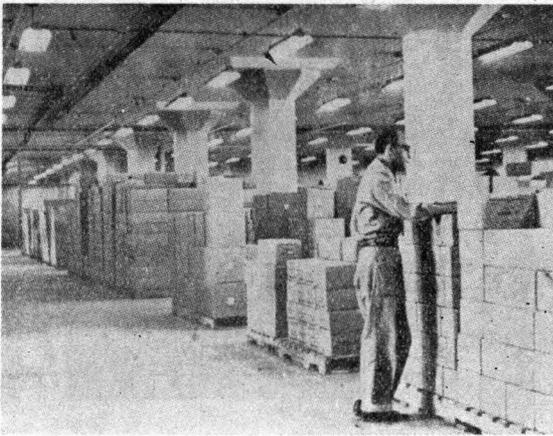
穀物その他食糧の貯蔵に必要な事は、虫やネズミの撲滅である。カリフォルニアの或る穀物倉庫の従業員が、コクゾウムシ殺虫剤を吹付けて

いるとき電球が壊れた。その溶液は華氏一七〇度の引火点であつたが爆発が起つた。穀物の塵埃が火災の急速な広がりを助けて、倉庫の一区域が潰滅した。害虫の問題は有効な安全な方法で解決出来る様な方法がよい。

果物や野菜の人工熟成作業は卸売食糧倉庫で通常行われる作業である。リンゴ、バナナ、梨、トマト、セリリー等の果物や野菜に対して種々の製法が発達している。蒸気やガス、石油、又は電気の熱が特定の時間、要求された条件にはまる様に應用され、それを促進するために加熱室をしつかり密閉して、換気をなくする。着色を促進するためには可燃性ガス、エチレンを空気一、〇〇〇に對し一の割合で使用する。若し此の割合が十分に超過して居つて、発火源があれば爆発が起り得る。インディアナ州の或る倉庫で此の様な爆発が起り、二人の労働者が死亡し、八万ドルの損害を生じた。

貯蔵品が温かい湿気の多い場所へ入れられる時には、倉庫の職員は腐蝕に對して戦わねばならない。その品物を新しい包装に封入する前に石油又は塩素を飽和させた溶剤で清め

なければならぬ。乾燥作業は普通には圧搾空気で行われるが、乾燥炉の使用が要求されることもある。乾燥炉の設備は「A級のかまどと炉に對する標準」(NBFUパンフレット86)に適合しなければならぬ。防腐用化合物は吹付け又は浸漬の方法で使用される。包み紙は酸を防ぎ油を防ぐが、蠟を汎山含んでいる。そのうえに外装として金属箔とアスファルトで構成した防湿層がよく使われる。これらの燃え易い物質や加熱装



第十八圖 正しい照明は管理を良くする

置は、その危険に對する正しい認識と適當な防護方法によつて、安全に使用することが出来る。

倉庫活動の幅の広さは、ペンシルバニアの一般貯蔵倉庫の火災の報告によく現れている。従業員がタバコの税スタンプを消す作業をしていて、その消す機械をアルコールで掃除していた。蓋のない容器が傾いて、内容物がガスの火のラジエーターの上に落ちて、バット燃え上つたが、自動スプリンクラーによつて直ぐ消し止められた。

貯蔵品を大きく動かすのを省くために、丁度荷積(拵)の所で加工作业が行われることがよくある。レッテル貼り作業はその一例で、その機械に電気で加熱する膠鍋がついているのは、卸売食糧倉庫でよく見かけることである。此の場合には機械やそのほか電気を熱源として使用する機械に、パイロット・ランプをつけることが固定した永久的に設備された装置よりも、もつと必要である。

## 7 保守と管理

円滑に稼働している施設の保全

ということが、火災予防計画確立の第一段階である。倉庫には熱、光、動力、冷凍、空気調整、運搬機械、工業用トラック設備などのような、あらゆる基礎的な設備が或る程度必要である。

これらの設備や修理作業は、商品や貯蔵品のある区域から十分遮断された位置になくはない。これらの設備を正しい状態に保つて置くことは、能率と安全の両面からの要求である。損傷した電気コードや不良配線、ゴミの詰つた煖房器具、保守の悪い変圧器、油やゴミに包まれたモーターなどは、他の原因と同じく火災を起す可能性がある。これらの設備が火災になると、その働きが無くなり、混乱が一層ひどくなる。

有効な維持管理の計画を確立するために、現代的倉庫業者は倉庫の建物と設備を一つの機械、即ち貯蔵作業を最小限の経費で完成するために設計された機械と見做している。その機械を構成する部分品は工業用トラック、コンベヤー、加熱及び冷却設備、照明及び電気制御装置、自動撒水消火装置、初期消火設備、及び建物である。能率的な作業はこれらの各種目についての点検と取替の

組織的な計画によつてのみ保証される。例えば或る協会では次の事実を発見した——即ち、何時も良い照明を供給する最も経費のかゝらない方法は個々の電球が偶然に焼け切れるのを待つよりは、その電球の予期される寿命に基いた予定表に従つて電球を取替えて行くことである。通路が何時も適当に照明されていて、故障が最小限であることが必要なことは、倉庫の従業員にはよく判つてい

ることである。家庭や工場の場合と同様に倉庫でもよい管理は安全、能率、土気の改善に非常に役立つものである。第一には包装材料や枝編かごや、その他同様な屑物を適当に集めて処分することである。火災報告を見ると、そんな材料が建物の隅や床下に溜まつていた実例が汎山ある。ゴミの溜り易い様な場所は一寸気付かれないので、タバコの吸殻やマツチの軸木などを捨てたくなる様な場所である。屑物を集めることは確かに必要であるが、不幸にも危険を追加することも度々ある。或る倉庫で汎山の巻取紙の近くにあつた屑物入れの火事が急速に広がつて、紙を焼失したことがある。屑物は危険だから、出来

るだけ早く建物から移さねばならない。然し荷積場の端の方に投げ捨てるだけでは、火事を呼ぶようなものである。

ルイジアナ州の或る一般貯蔵倉庫の支配人は、屑物を処分するために、建物に隣接した側線にある有蓋貨車をあてていた。その貨車が一杯になると、空の貨車と取替えることになつて来た。此の方式はうまくいつていたが、或る夜、屑物が出火して、焔が防護されて居ない窓から倉庫に入つた。貨車が毎日運び出されるのでない限り、此の目的のために貨車を使うことはよい方法ではない。

屋敷のうちで屑物を燃やすことは便利で、何処でもよくやることだ。これは注意深く管理しないと、ボイラー室や焼却炉の廻りに屑物が溜つて、熱い灰から火がつくことになるのが普通である。メリーランド州の或る百貨店倉庫では、塵芥焼却炉の扉が少し開いていたので、火が床の屑物に移り、シュート（屑物落し）に広がつたが自動撤水消火装置があつたので消火出来た。

屋外の塵芥焼却炉で屑物を燃すことは同様に危険である。何故なら焼却炉が建物から離れているため、内

容物に点火してからそのまま放置して置く傾向があるからである。貧弱な構造の焼却炉に人が付き添つていないのは、単なる外部の火と同じで、望まぬことが起る可能性がある。田舎にある管理の悪い倉庫では、倉庫の周りの地域に高い草が生えていることがある。これを取除く一番容易な方法は火で焼くことなので、ルイジアナ州の或る地区では小使が草を焼くためにつけた火が、草だけでなく倉庫とその中の二、〇〇〇俵の綿花を焼失した。

保守のうちには修理作業や塗装作業もあるもので、その固有の危険も含まれている。熔接作業や切断作業は倉庫では便利な作業であるが、あらゆる注意警戒が必要である。ニューヨークの或る砂糖倉庫で労働者二人が鉄製窓枠の壊れた環を熔接していた。窓を開いた状態にして、作業を建物の外側でやつていたが、予期しない火花の雨が麻布袋に着火して、五万ドル以上の損害を生じた。

## 8 消 防

倉庫とその内容物を火災の危険から守ることを偶然にまかせて置く訳



## 人間の尊重

横山和夫

毎日の新聞を見ていると、余りにも人間が尊重されていないような感じを受ける。しかしよく考えてみると、戦争中に比べて、人間尊重の点では今日の方が進んでいるようだ。特に、人間尊重の根本である個人の自由については、たしかに進歩した。

ヘーゲルは、歴史の進歩は自由の意識の進歩だと云つた。ところで、人間の本質は自由である。だから個人の自由が認められ、又尊重されるようになったことは、人間尊重の現われであるとともに歴史の進歩である。この意味で私は歴史の進歩を信じて疑わない。

にもかかわらず、私はなお「人間尊重」について一抹の危惧感を覚えざるを得ない。それは人命の軽視であり、又その余りにも著しい損傷の事実である。

試みに一、二ヶ月來の新聞を開き、あいつぐ事故の跡をたどつて見らるるがよい。岩手で修学旅行の小学生を乗せたバスが河の中に転落して死者十二名、重軽傷者二十三名を出す惨事が発生したかと思つと、九州でも似たようなバスの事故が起つた。そうこうしていると、宇高連

絡線「紫雲丸」が高松沖で沈んで、百數十人という死者を出した。この犠牲者の中には、遠足中の中学生が沢山ふくまれている。今頃山の遭難はあるまいと思つていると福島県の三本槍付近で高校生の遭難がある。

とにかく事故の多いことである。そして人命がなんと多く失われていることだろう。しかも人命の損傷はこのような事故の場合に限られぬ。日々の新聞は殺人を報じ、自殺を報じ、そして又多くの心中事件までも報じている。

われわれは戦争中に人命を軽視することの訓練を受けた。思い上つた軍人は「人命を一錢五厘で評価した」。こうした習慣は戦争が終つた今日でも、ともすれば尾を引いているかの感を抱かせられる。

しかしこのことは真剣な反省を必要としよう。なぜならば、今われわれが真正面から取組んでいる民主主義の徹底は何よりも先づ人命の尊重を出発点とするからである。即ち、民主主義は個人の尊重を第一義とし、人間の尊重を最も大きな眼目とする。そうしてこのことは「人

## 公設消防

にはいかなない。火災を防禦するためには、倉庫経営者や保険技術者、公設及び私設の消防士等の方で絶えざる状況調査が必要である。その調査によつて一定の活動計画とその計画を遂行する協力的な努力とが生れなければならぬ。火災安全管理に対する責任は誰が負うのか？此の特殊な倉庫では何が危険であるか？どんな火災防護方法が必要か？消防設備をどれだけ備えなければならぬか？これらは消防計画の確立が成功すれば答えられる問題のうちのごく僅かのものである。これらの基本的な項目についての下記の記述は、消防計画の中で重要なものであることが判るだろう。

或る特別の地区で利用出来る公設消防を調べるに当つて、全体の状況はNBFUの標準等級法によつて比較された町や市の等級から至つて簡単に求めることが出来る。自治体の外の地域では条件は好都合ではないが、然し等級は設備されている消防の一般的な級別を表すだろう。そのような都市等級に含まれている項目には次のようなものがある。水利、消防署、火災報知機、警察、建築法規、火災予防と建物状況。

高度に価格の集中した都市地域では、必要な消防設備を持つた専任の消防隊を利用することが出来る。通常その消防隊は建物とその近隣及び水利の状況をよく知っている。ウェストバージニア州の或る倉庫に起つた五百万ドルの損害などを見ると、我国の倉庫建築は公設消防の限界を超えた場所に位置しているものが多

い。凡ての倉庫経営者は援助を求めた時応じて呉れる消防隊と協力関係を確立する責任がある。また市又は町の境界より外にある倉庫では、公設消防署にすぐ救援して貰うように同

命の尊重」から出発するのを通例とし又捷徑とする。個人の生命を軽視するよう

程なまやさしいものではなかつたかも知れない。しかし何としても割り切れない感じを抱かせられるのは、単に筆者の「個人的義侠心」だろうか。

紫雲丸事件についての批判は各方面から痛烈に加えられている。その中で私は上記の人命尊重に逆行した一つの事実を発見し、心を暗くさせられたのである。それは新聞に発表された現場の報道写真のことだ。「海にはおり出された中学生たちが、必死になつて板片にすがり、または覆えつたボートにはい上ろうとしてゐる。女の子供たちのセーラー服の背のヒラヒラまでなまなまと写つてい

る程なまやさしいものではなかつたかも知れない。しかし何としても割り切れない感じを抱かせられるのは、単に筆者の「個人的義侠心」だろうか。

る。問題は、これを誰が撮したかにある。この報道写真が誰の手によつて撮られたものであるかにある。当時のことを取り扱つた一、二の記事から推察すると撮した人達は、いづれも素人で、しかも「紫雲丸を沈めた方の船に乗つていた」

人命軽視の思想は或いは識域下のものでもあるかも知れない。人命を軽んずる意識がはつきりとしていて、他人の死を眼前に見ながらそれに救いの手をさしのべないというほどのものではもとよりあるまい。しかし戦争を通じての長い間に、知らず知らず習慣づけられた人命軽視の思想が、こうした「人心の荒廃」をもたらしたと観ることは、必ずしもけん強附会の説とは思えぬのである。

ようである(例えば週刊サンケイ五月二十九日号の記事)。一体この人達は、この惨状を見て、なぜカメラを取り出す暇努力しなかつたのだからか。板切れ一枚綱一本でも投げてやらなかつたのだからか。或は水泳に自信がある者なら、なぜ飛込んで一人でも救おうとしなかつたのだからか。

目下国会で審議されている法案に「自動車損害賠償保障法案」というのがあ

報道写真はもとより重要である。又あの惨事の現場は、此処でとやかく論議す

ることになる。これは、自動車やオートバイを持つている者が強制的に損害賠償



第十九図

正しい安全な維持管理のために補給作業の場所を分離して設けること

意を得て置くべきである。消防署がその都市の区域より外の要請によつて出動する時は、しばしば法律上の問題になるが、これは前もつて解決して置くべきである。ケンタツキ州の或る消防隊は田舎の倉庫火災に出動するため市長の許可を得るのに貴重な時間をとられて、現場に到着したのは火災報知の一時間後であつた。オハイオ州の或る消防隊は要請によつて、市の境界より外へ出動したが、所有者と意見が一致しなかつたため、何もしないで消防本部へ帰つて来た。そのため倉庫隣接の工場建物はついに全焼した。

都市の区域内でも情況によつては注意深い調査と計画を要することがある。カリフォルニアの或る倉庫火災では、最も近い公設消防栓が建物から六五〇呎の所にあつたので、ホースを敷設するまでの間、近くの鉄道の乗客や貨物の輸送を止めなければならなかつた。ポンプは入江から水を吸い上げようとしたが、退き潮のため妨げられた。二棟の倉庫が焼失してやつと鎮火した。

### スプリンクラー消火装置

(自動撒水消火装置)

スプリンクラーを設備した倉庫の火災報告のうち九三%は、此の設備で完全に消火され又は申し分なく鎮圧されている。スプリンクラー設備の設計標準では、大部分の倉庫は一般に普通危険の職業となつてゐる。防火技術者によつて承認された計画に従つて正しく設けられた設備でも、期待された要求を満すためには注意深い保守としつかりした管理が必要である。

倉庫では湿式と乾式の両方のスプリンクラー装置が使われる。倉庫では冬期に暖房が無いので、乾式スプリンクラーの方が普通である。乾式では空気圧を注意深く監督しなければならぬ。若し湿式のスプリンクラーを設備した倉庫が冬に凍結の可能性があるか、又は不十分な暖房の場合は、温度を監督しなければならぬ。

スプリンクラーで失敗する第一の理由は、水濡れを恐れ過ぎて、スプリンクラー・バルブ(弁)を早やまつて閉ぢることである。弁を閉ぢるが早過ぎると、次の二つの重大な結果を生じるから、このことは弁を閉ぢる権限を持つてゐる人によく説明して置かねばならない。第一にス

責任保険をかけさせられるものである。タクシーは一年に一万二千五百円、トラックは七千五百円、スクーター千四百円などと保険料をあらかじめかけておくことにならう。消防自動車もこの例外ではない。ただこの場合は該當する事故が年間を通じて非常に少いのを反して、車の数は随分沢山あることから、何れ政令を決める段階で特別の考慮を払われる予定である。一方、賠償金の方は、死者なら三十万円、重傷者十万円、軽傷者三万円程度が自動的に保険会社から支払われる仕組のようである。

人間の生命を金に換算されることはいやなことである。そのこと自体が人命軽視の思想のあらわれとも云えよう。ただ、ひかれつばなしで賠償金もろくに取れないのよりはましだといふまでだ。外国ではもう何十年も前からやつてゐるらしい。この法案が急いで国会に提案されたのは、茨城県の小学校六年の一少女が、「父と姉とが交通事故で働けなくなり困つてゐます。賠償の法律を作つて下さい」と訴えたことによると云えらる。

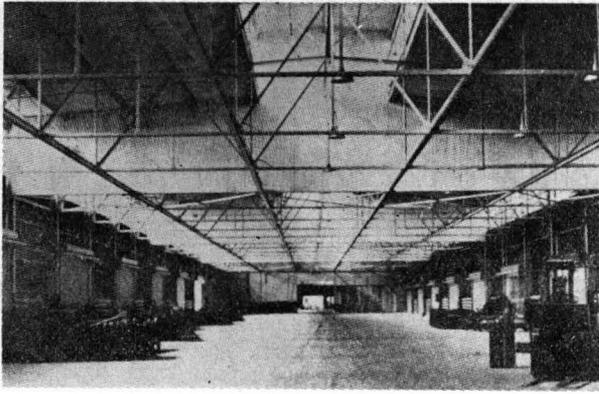
ところでここに一つ心配がある。今までは賠償金を自分で払わねばならぬと思つて、用心して運転していたのが、こんどは「賠償金先払いだぞ」とばかり、暴走する不心得者が現われぬかである。賠償金を山と積まれても、失われた生命は返つてはこぬ。くひかれ損ぐとは金をも

らえぬことだけではない。生命を失うことが、何物にも代えがたいくひかれ損ぐなのである。お金さえ払えばそれでいいんでしよう、というわけにはいかない。此処はとくと考えてもらわねばならぬところだ。さなきだに「人命尊重」の思想が薄れている現世において、この保険制度をよいくことにして「特攻的運転」をやられては、結果はむしろ人命の不尊重となりかねない。

このことにつけて思い起すことがある。占領中に、消防行政官から、刑法を改正して失火罪をなくせよと云われた。その理由は、この失火罪があるから火災通報がおそく、従つて損害が大きくなるのだ、というにあつた。一面の真理ではある。しかし同時に反面の心理を考えねばならない。それは、今度の自動車保険制度と人命軽視の危険性との関係に似てゐる。失火罪がなくなると、火の取扱いがおろそかになり、その為かえつて火災損害が多くなりはせぬかという心配である。甲論乙駁してゐるうちに日本の独立をみたので、失火罪は今でも刑法令に厳存しているわけだ。

先にも述べたように「人命の尊重」は「人間の尊重」の出発点である。そうしてそれは又われわれが最も大切に考へる民主主義実現への道程でもある。このことをしつかりと肝に銘じておかなければならない。(三〇、六、五、筆者は国家消防本部総務課長)

プリンクラーは、作動して最初の数分間は単に表面の焔を消すだけのことが多い。若し給水が止まると、燃ぶつている火が再び燃え出し、邪魔されることなく広がる。第二にこうして燃え広がると、パイプが乾式の場合でも、スプリンクラーはつきつきに開いて、バルブを再開した時には洪水のような多量の水が放出される。何故なら、スプリンクラー装置



第二十圖

垂れ壁はスプリンクラーの働きを制御するために必要な設備である。

は、少数のスプリンクラーで火災が制御出来るという予想の下に設計されているので、そのように多数のスプリンクラーが開いては、どんな水源でも潤渇してしまふ。それからやつと鎮火すると、放出された大量の水は甚だしい不必要な損害を生じる。

修理や建設のためにスプリンクラー・バルブ（弁）を閉ぢる時は、注意深く考え、見張りの増員と補助消火設備、正当な当局からの告示等が追加されねばならない。

スプリンクラーによつて火災が鎮圧されるのは、多くの場合六個以下のスプリンクラーの水で行われる。然し六個のスプリンクラーが、知らぬまに一五〇ポンド／平方呎の圧力で一時間働くと、約八、〇〇〇ガロンの水を放水する。水流警報装置の有効性は、誰かが聞こえる範囲に居て、必要な場合には状況を調べて、何等かの処置をするかどうかにかかつている。ペンシルバニアの或る紙倉庫は夜間の小火を消すため数個のスプリンクラーが開いて、二五、〇〇〇ドルの損害を受けた。水は数時間の間気付かれずに流出し、ついに近くの住人が給水モーターの

ベルが鳴つていることを消防署へ知らせたので、やつと発見された。

見張りの居ない倉庫では、水流警報装置を中央詰所えつないで置くのがよいが、不幸にしてこの方法は何時も利用出来ると云う訳にはいかない。消防署へ直接つないで置くことも、その町が余り大きくない場合には実行することが出来る。

スプリンクラーの熔ける数や放出する水の量を減らすための建物構造上の対策は垂れ壁（ドラフト・ストツブ）である。垂れ壁は屋根の下側に設けた不燃質材料の幕板で、火災から立上る熱をせき止めて、直接の火災区域にあるスプリンクラーだけに集中させるためのものである。コンベヤーの穴や階段やエレベーター・シャフトなどは完全に閉鎖出来ないで、根太の下端又は天井の下端から少くとも一呎の深さの幕板を使つて部分的に防護することが出来る。

バージニア州の或る百貨店倉庫では、火災の熱が遮ぎるものなく一〇六、〇〇〇平方呎（約三、〇〇〇坪）の天井面積に広がつて百万ドルの損害を生じた。総数一、三六〇個のスプリンクラーのうち一、三五九個が

開いて、給水は無理な負担を負わされた。此の甚大な損害は他の事情による所もあるが、然しそれも垂れ壁とスプリンクラー装置を適当に組合わせることによつて避けることが出来たであらう。

ゴム、コルク、屑紙のような材料の荷積の火災をスプリンクラーの働きで消そうとすると相当な困難におつかる。水しぶきは、これらの材料に見られるような潜伏性の、表面下の火災には到達せず、発生する多量の熱を消滅するのに十分ではない。此の困難な問題は二つの方面から取上げられた。第一はこれらの材料の荷積に対する面積や高さや量の安全の限度を決定するために研究がなされた。第二にはスプリンクラーの設計に根本的な変化が起つた。第一の項目は貯蔵作業とその勧告の題の下に取扱つた。

スプリンクラーの設計の変化は、燃える物質に対して水をもつと細かい粒の状態にして使用することである。以前にはスプリンクラーは、その放水の六〇%が上の天井に当つて天井を冷却し、それから大きな粒になつて下の荷積の上に落ちるように向けられていた。試験した所による

と、新しい噴霧式スプリンクラーは上の方向には全然水を放射せず、従来の型のものより少ない水量と低い圧力で、同等又はそれ以上の成績を得ることを示している。凡ての倉庫の状況に対して、もつと効果的な使用方法を確保するために、此の型のスプリンクラーの研究を継続することが必要である。

### 初期消火設備

消防計画の中での初期消火設備の重要性と任務は、主として色々の消火器のねらつてゐる目的と、その正しい使用法に関する誤解のために、多少混乱を招いている。貯蔵計画は貯蔵される品物に適應しなければならぬように、消火器は起り得る火災を考へて選択しなければならぬ。これら消火器の数と配置は、従業員がそこまで行くのに五〇呎以上歩かなくてもよい様にしなければならぬ。電気のモーターや動力トラツクの危険に対しては、消火器を追加する必要がある。屋内の工業用トラツクと屋外の道路用トラツクの両方に対して提案された標準によれば、運転手のすぐ手の届く所に、専用の消火器をしつかり積んでおくこ

とになつてゐる。凡ての消火器の位置は、色と記号ではつきり示して、直ぐ使えるようにすると共に、動力設備がぶつかつて破損するのを防がねばならない。

スプリンクラー装置をした倉庫の経営者の間では、軽便消火器を軽視したり、無視したりする傾向が普通になつてゐる。然し不注意な喫煙や熔接作業から起るような小さな火災は、スプリンクラーが開く程に大きくならぬうちに消せることが度々ある。立派な予防策としては軽便消火器を、倉庫の中で使う熔接道具の一部にして置くことである。

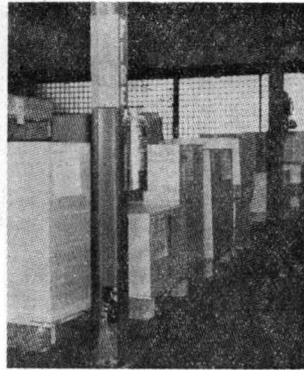
若干の大倉庫では小さいトラツクが消防トラツクに転用される。それは消火器や繰り出し式梯子や自給自足式呼吸装置や探照燈や消火斧などを運び、建物のどこへでも持つて行くことが出来る。

### スタンド・パイプ

(消火用堅主管)

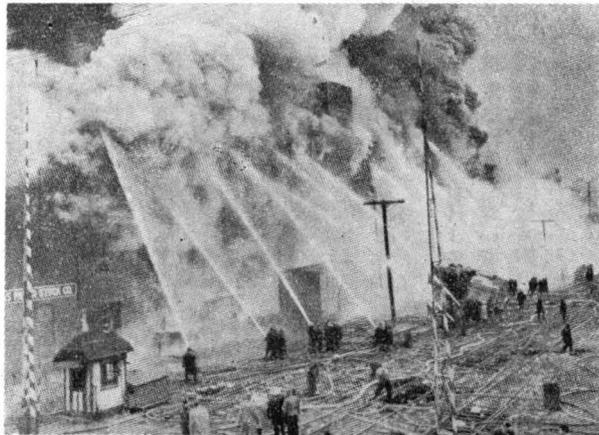
スタンドパイプ方式は高層建築や大面積の建築に効果的で、直ぐ使用出来るホースの水を供給する方法である。此の方式は常時水を満たして

第二十一図 消火器は目立つように表示をよくして近づき易くすること。



第二十二図

大きな火災は大量の水を必要とする。普通の手に持つるホースは一分間に約二五〇ガロン放水する。



おくものと、調節弁を操作しての水を送るものがある。此の方式は常設の給水設備がなく、消防署のポンプに頼るものが多い。消火の目的でスプリンクラー装置の配管にホースを継ぐことは一定の制限の下に許可されるもので、そのような連結の計画は管轄権を持つた当局が検閲しなければならぬ。スタンドパイプの配管に、主として倉庫の職員が使うホースを設備しておく場合は、各ホースの長さを五〇呎に制限した方がよい。これより長いものは実際上の取扱も困難だし、また適当な貯蔵や保守も困難である。

### 屋外消防

倉庫の位置と大きさによつては、建物の凡ての側面を護るために私設消火栓と地下配管を設備しなければならぬことが度々ある。消火栓とホースを選ぶに當つては、必要な場合に公設消火栓の設備と交換出来るような規格にするために、公設消防署の意見と協力を求めた方がよい。此の設備は私有のものであるから

凡ての弁を円滑に作動するようにして置くことや、凡ての弁の位置、特にピット（凹所）にあるものを見易く、近づき易くして置くことは倉庫所有者の責任である。消火栓とホースの組合せによつて、建物の外側の全部と、建物の内側でスタンドパイプの届かない区域とに、ホースの水が届くようにしなければならぬ。ホースを他の用途、例えば建設作業への給水などに使うことは、ホースを破損したり、腐らせたりして本来の目的に添わなくなる。

### 私設消防隊

財産を火災から救う決定的要素はその時構内に居る人で利用出来る人の力を有効に使うことである。ルイ



第二十三圖

火災によつて消防ポンプの電気動力が切断されることがある。

ジアナ州の或る肥料倉庫が火災になつた時、その私設消防隊は公設消防隊が到着する前に十本のホースを放水していた。彼等は共同して四〇分で消火したが、若しそうでなかつたら惨澹たる火災になつていただろう。ケンタツキー州の或るウイスキー倉庫で一つの建物から出火した時、従業員は八マイル離れた公設消防署に救いを求めた。その間彼等は水の供給に専念した。ポンプとバルブによつて、自家用水を貯水タンクや凝縮器からコンクリートの水溜めへ排水した。一棟の倉庫は燃えたが、消防隊は八つの異つた場所にある危険な財産を救うことが出来た。

私設消防隊の訓練は公設消防と完全な協力の下に計画し火災発見から救助までの凡ての消防活動を含まなければならぬ。公設消防隊直ちに助けを求めるといふ正しい処置は非常に重要なことで、此の事は凡ての従業員、特に私設消防隊の見張員や隊員によく知らせて置くべきである。

### 見張り

倉庫の見張りの必要は、倉庫に含まれている価格と、利用出来る他の型の消防設備とに比例している。総

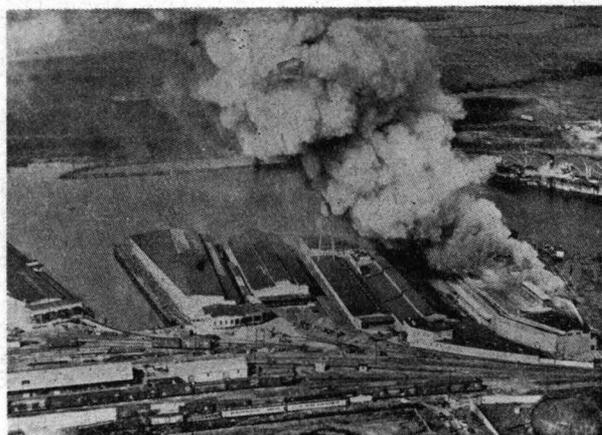
価格八五万ドルという三つの倉庫が夜間の火災で焼失したが、此の火災は通行人が発見した時は手に負えないものになつていた。

此の問題を部分的に解決するため、或る経営者は従業員を構内に泊らせることがあるが、これは望ましい結果を得ないで、混乱を生じるのが普通である。見張員が寝込んでしまつて、消防士が消火作業を二時間も続けた後に発見して起したという実例の報告がある。その火災は通りがかりの自動車に乗つた人から知らせがあつたもので、完全にその倉庫を全焼した。

見張員には身体が強健で精神的に機敏な人を雇うばかりでなく、雇つた人を十分に教育し、規則正しく監督するのが経営者の責任である。警報を鳴らし直ぐ助けを呼ぶための正しい処置を指示しなければならぬ。スプリングクラー消火設備がある所では、此の設備の根本原理を説明し、凡ての制御弁の位置を明示し点検しなければならぬ。見張員が早やまつて弁を閉ぢると、燃つてゐる火が再び燃え上るし、反対に見張員が制御方式を知らないと、スプリングクラーから漏れた水による損害は何

### 倉庫の防火目次

- 1 ま 緒 言
  - 倉庫業の重要性——管理と職員の責任
  - 標準の認可とよい作業——報告書の目的
  - 建物に関する事
- 2 構造——防火と耐火の言葉——時間の標準
- 3 ための入口——周囲の状況と防護
- 4 貯蔵作業
  - 面積の計画——荷積（拵）の高さ——床の荷重——荷積（拵）の安定性——パレット（荷）——通路——周囲のあき——トラックや鉄道の設備——動力設備——他の荷役設備——在庫品の位置
  - 危険物の貯蔵
  - N. F. P. A. パンフレット——州際商業委員会規定——製造化学者協会資料——燃焼特性
  - 屋外貯蔵
- 5 米軍の方法——屋外貯蔵の利点——良好な貯蔵に関する要求——計画に対する要求事項
- 6 補足作業
  - かご編み作業と包装のし直し作業——家具の修理——綿花の救助——燻蒸消毒——果物と野菜の熟成作業——防湿——乾燥作業——レットル貼り作業
  - 保守と管理
  - 装置の保守——屑物の処理——塵芥焼却炉
- 7 建物の保守
- 8 消防
  - 公設消防——自動撤水消火装置（スプリングクラー）——水流警報——ドラフト止め——噴霧式スプリングクラー——初期消火器（屋外）消火栓——屋外消防——私設消防隊——監視業務——自動検出——給水救助作業
  - 救助作業の準備——火災後の作業——統制された水の用い方——化学的濡らし剤
  - 煙の臭の制御
  - 推奨する火災安全のやり方
  - 建物構造——貯蔵及び関連作業——保守と管理——消防
- 9 附 録
- 10 火災記録——一九五二年、一九五一年
- 11



自動火災感知機

火災によつて起る熱、煙及び煙はスプリンクラーの他にも種々の自動設備を動かすために使われる。火災を感知する方法は防護する区域に設けられた一定温度装置によるものと、突然の温度上昇による装置のものがある。この装置は色々の位置に点々と配置することも出来るし、区域全体に連続した型式とすることも出来る。それは警報を伝達したり、水を放出したり、その区域に炭酸ガスを充満させたり、排風機や送風機を止めたりすることが出来る。煙感知機は光電管の作用に基づいて居り、盗難防止機のように、光線を遮ぎることによつて働くようになつて居る。これらも警報機やその他の設備に電氣的に接続することが出来る。

火煙感知機は最も新しい装置で、煙から出る赤外線の変調に対する特殊の電子走査セル (electronic scanning cell) の感光性に基づいて居る。此の装置は建物の内容物の遮蔽効果に対して正しい考慮を払つて作らねばならない。

## 水利

倉庫に対する十分な給水の決定は、建物の特長と備えてある消防設備とに依存する。水利に関するどんな問題についても、改善作業が行われる前に、権限ある当局の意見を聞かねばならない。

大ざつばな概算をするためには、スプリンクラー (自動撒水消火装置) の設計には、最高位のスプリンクラーの位置で、毎平方吋一五ポンドの圧力で最小限毎分五〇〇ガロンの給水が必要である。

初期消火のために建物の従業員が使うスタンドパイプの最小限の給水は、最も高い位置のホースの筒先で毎平方吋二五ポンドの圧力で毎分七〇ガロンと計算しなければならぬ。

これら最小限の数值は、消防戦闘に必要な給水の概念を与えるために述べたものである。公設水道が十分かどうか、また重力タンクや圧力タンク或いは貯水池のある消防ポンプのような補助の水源が必要かどうかを決定するに当つては、倉庫の所有者は経験のある当局の援助を得なければならぬ。

十分な水の供給を確保するために、は、正当な当局によつて定期的

水試験をしなければならぬ。近隣の工場の消費が増加したり、給水管の障害物などが、給水を涸渇させて然も気が付かないことがある。都市地域の倉庫経営者の多くが此の理由で、スプリンクラーによる消火に失敗することがある。重力タンクや消防ポンプと貯水池のような補助水源がある所では、流水試験は各個の試験と連結した試験と両方をしなければならぬ。

田舎の倉庫の所有者は消火用の水利を用意しなければならぬが、倉庫業は消火以外には水の必要が少ないので、この事が無視されることが多い。前に掲げた実例は酒造所と関連して経営されている倉庫であつたので、従業員は作業用水を水溜めに流し、そこからポンプに吸い上げるものが出来た。

他の倉庫では池や川や特別に作られた貯水池に頼らねばならない。経験によれば是等の水源はポンプが入る道が無いために役に立たないことがある。このような場合は短い舗装道路や急勾配の川岸を下りる傾斜路が、火災防禦計画の重要点になる。

(次号えつづく)

(訳者は日本損害保険協会、調査課長)

## たゝかう 消防艇

2

金沢弘真・訳



写真説明

乗組員は、警報を知らせた後、視界を失った。常火活動に失敗した。消防活動に失敗した。消防活動に失敗した。消防活動に失敗した。

### 九 エステロ号の火事

貨物船エステロ号は、数千トンの弾薬、高爆薬類を船艙に積み終つていた。甲板上にも高オクタンガソリンの入つた容器やドラム罐が積み上げてあつた。

機関室から出火した火事はまたたく間に拡がつてしまつて、乗組員たちは生命の危険を感じて空しく退避しなければならなかつた。火焰は、隣室に怖い爆発物を積込んである鉄骨の隔壁を、狂つたようになめていた。甲板に積上げたガソリン罐の山から、オール一本位の距離のところにある機関室に通ずるハッチからも、火焰は物凄い勢で吹き上げてきた。と同時に、横づけになつていた棧橋の鉄側をも、火焰は幕のようになつてなめていつた。

棧橋内にも弾薬が山と積み上げられており、すぐ近くには貨物船なみに積荷した沢山の船舶もいた。当時それらの船舶の碇泊していた区域

は、さながらアメリカ合衆国最大の弾薬集積所の観があつたのである。

そこで、警報に応じて到着した二隻の消防艇は、たゞちに炎上しているエステロ号を棧橋から曳き離す作業にかゝつた。それはまことに息をのむような仕事だつた。甲板上のドラム罐にも火はすでにうつつていた。船が碇泊地点から移動している間も、消防艇の大きな注水パイプは放水をやめなかつた。破城槌のような力をもつている注水によつて、甲板を洗うようにして、火のついていいるドラム罐を押し流していつた。五時注水パイプの偉力によつて、四十ガロン入のドラム罐は大風にあつた乾草のように船の手摺をこえて吹き飛ばされた。そのいくつかは海面で爆発して火の海をつくつたものもあつた。

火焰は一方貨室の隔壁のところまで燃えつゞけていた。隔壁が或温度以上まで熱せられると積んである弾薬が引火し爆発するということは、消防艇の全乗組員は知りすぎるほど知つていたのである。

ひとたびその怖い爆発が起ると、その近くに碇泊している船や棧

橋にある数千トンの弾薬もつきつきと爆発してゆくのである。そしてその激震のために、ベリオンヤステールン島の海岸にある沢山のガスタンク（それは数百万ガロンの容量がある）も破裂したのであろう。もし最初の運命的な爆発閃光が出ると、あつと言はせない間に次々と大きな誘動爆発を起して、数マイルに亘つて人

## 目次

- 1 波止場の火事
- 2 消防艇
- 3 重機橋の火事
- 4 緊迫の大ニューヨーク港
- 5 遂に火を發す
- 6 港内警戒
- 7 漂う火薬船
- 8 原子爆弾をまもる
- 9 エステロ号の火事
- 10 水上消防えの志願
- 11 航海科勤務
- 12 機関科勤務
- 13 受験資格
- 14 実地の経験
- 15 難しい本試験
- 16 スロカム号事件

命を殺傷してしまつただらう。一人として生き残り得ないだらうと思はれた。

それほど怖しく、それほど切迫した情勢だつたので、地方放送局は命令をうけて、ニューヨーク、ブルツクリン、ステールン島、ニュージャージー海岸及びその外周区域にある家屋の世帯主に対し、窓を全部開け放つてガラスの飛散を受けないところに居るよう警告を放送した程だつた。

そういう怖しい不安に包まれながら、消防艇乗組員達は死物狂いになつて作業をつゞけたのである。火々々と水々との喰うか喰はれるかの闘いともいふべきだつた。燃えつゞける船を曳行しようとして数時間の間、はらはらするような作業をつゞけたために、進水以来今までになくエンジンを酷使し、ポンプの圧力は上つていた。火が船艙の爆発物にまでまはらないうちにそれを水浸しにしてしまうため、ハツチャやその他あらゆる開口部から数千トンの水を注入したのである。

そうして遂に、エステロ号が少しづつ沈み始めた時になつてやつと愁

眉をひらいた。水量は船艙内にどんどん増してゆき、上部舷側も海面からかくれていつた。消防作業は休みなく続けられ、遂に運命のエステロの前甲板が波に洗はれ、海水が船内に流れ込み始めた。

その頃になると、闘い疲れたかのように、エステロは右舷に傾斜して、波は甲板の手摺をこえて渦巻いていたが、数分間の間に、厚い蒸気雲につままれて、その船体は見えなくなつてしまつたのである。マストと荷揚用デリツキのブームと煙突だけが、沈んだ船の墓標のように海面に突き出ていた。

二隻の頼もしい消防艇は（乗組員は僅かであつたが皆英雄だつた）、かくして最激戦において勝利を得たのだつた。

## 十 水上消防えの志願

「そうした優秀隊員達はどこから集めてくるのか」

私はある消防士長にきいてみた。

「陸上消防隊員の中からですよ」

彼はこう答えてつゞけた。

「ある志願者が消防局勤務ときまつ

たときには、すでに公務員試験の結果によつてその人の常識と身体についての評価表が完全に出来上つてしまつてゐる訳なんです。教養の点からも肉体的条件から言つてもずつと高い職につくことができるような特性を持つた人がいたとしても、それが第一線消防士として適格であるとは必ずしもいえないのです。つまりそういう特性を持つていても、消防士の宿命である苦境に耐えるという能力があるとは決していえない訳なんです。

知識もあり身体条件も申し分ないというような者でさえ、火事に会うとろたえることは多いんです。だから、火事を近くに見て恐ろしくなるような志願者だつたら、からだのことも権威のことも振りすて、たゞ危険のない金もうけの手段を探してもらうんだな。水上消防隊では特にこのことに気をつける必要があるんです。それは殆んど至近作業ばかりですからね」

「水上消防士はどういう風にして選抜するのですか？」

「はつきり言えば志願制なんです。ね。どんな新米消防士でも志願して

いいんです。ただね、こういうこと  
の分る人が非常に少いですね。つま  
り消防の仕事が半分でき船乗りの仕  
事が半分できればいいんだと考えら  
れやすいので、それが本当に一人前  
の消防士と一人前の船員とを合せた  
だけの腕がなければならぬんだと  
いうことがね。分らないんですよ。

それに海上生活に何の関心も持た  
ない人が相当多いですね。

ここに一人の志願者が資格審査を  
パスして水上隊に配属されたとしま  
すと、彼は十隻の消防艇の中の一つ  
に乗って航海科勤務になる訳です。」

## 十一 航海科勤務

「ここで始めて、消防士の本務以外  
に、磨き作業、甲板掃除、塗装作  
業、操舵訓練、曳航訓練という課業  
がみつちり課せられます。

消防艇は、海水の腐蝕をうけても  
いつもピカピカ光つていなければな  
らないのですからね……」

「もし野心のある人なら自分の将来  
の目標をすぐに決めるでしょう。つ  
まり水先案内人になればいいので  
す。」

「消防艇が警報をきいて繫留地点

から出発する時には、水先案内人が  
主人です。どの水路をどういう風に  
進めばいいか、当直士官でさえ指令  
出来ないのです。操舵室は水先案内  
だけが命令を出す神聖な場所なので  
す。それは船の安全を彼独りの指揮  
にあづけてあるからです。

いろいろの職業の中でも、水先案  
内の生活は比較的安易なものにはい  
るでしょう。自分の職務（水先案  
内）だけを全く事務的に果しておれ  
ばそれでいいのですからね。それ  
に、給料や恩給も一般の消防士より  
はずつといいのですよ。」

## 十二 機関科勤務

「また場合によつては、エンジンや  
振動しているポンプに囲まれた油く  
さい機関室に配属されることもあり  
ます。日がな一日話題といえは、口  
径だの行程だの、パイプだのバルブ  
だの、毎分何気庄だの何ガロンだの  
ということばかりだが、そこで彼は  
本当に一人前の機関士になろうとい  
う野心を植付けられます。航海科勤  
務であろうと機関科勤務であろうと  
昇進は努力次第です。

消防艇には大い推進機関系統と

ポンプ系統との二通りの機関士が乗  
組んでおつて、出動中ははずつと甲板  
下の持場についている訳ですが、そ  
れぞれの特殊な持場のことにかけて  
は、水先案内人と同様に、彼等は絶  
対の権威を持つております。」

## 十三 受験資格

「そこで、消防士が局の水上隊に入  
つて、水先案内人になるか機関士  
（推進系統かポンプ系統）になるか  
どちらかを選ぶとします。

水先案内人受験資格を得るには、  
その前に、汽船、発動機船、帆船の  
どれかに乗組んで、航海科で三年間  
の実務の経験をつんで、地方監督官  
の審査に合格しなければならぬこ  
とになつています。

つまり、言葉をかえれば、その人  
が船乗りとしての資格が十分あると  
いうことが証明されなければならぬ  
訳です。

また反対に、機関士免許を得よう  
とする場合には受験資格規準はそれ  
よりずつと易しいのです。水上隊に  
入つて機関科勤務を三年間やれば、  
全然無経験なひとでも受験資格がと  
れるのです。それに、もしその人が

公認工業学校で機械科又は船舶科を  
専攻して卒業しているとか、汽船の  
機関科に一年勤務した経験を持つて  
いれば、三年間は一年間でよいこと  
になつております。

そうして志願者が、自分の目標は  
操舵室だ或は機関室だとひとり決め  
したにしても、（上記の受験資格が  
できても）最後の難関である合衆国  
中央船舶監督官による試験をパスし  
なければ、水先案内人又は機関士の  
免状はもらえないのです。

## 十四 実地の経験

水先案内人は霧がかゝつて見通し  
のきかないような時でさえ目さず港  
の位置が分らなくてはならないのだ  
から、書物だけではその知識を得る  
ことはできません。海汐のことや、  
砂洲や貨物のこと、或は沈んだり船  
に引ずられたりして見失ふことの多  
いブイのことについて、実地のにが  
い経験を重ねてこそその熟練も身に  
つくのです。

イーストリバー、ノースリバー、  
ハーレムリバー、キルヴァン・クル  
及び二つの自治区の向うにひろがつ  
ている外海などは、それぞれ特徴が

あり警戒すべきところもあります。それに沢山の島があります。ニューヨークは二十以上の島々から成っているんです。大はマンハッタンから小はノースブラザー島のようなものまであります。火事ときには、そ

れらのどこが戦場になるか知れないのですからねー」

## 十五 難しい本試験

消防局に配属になる以前に免許を

持つている水先案内人が多いかと思ふと、反面消防艇勤務になつたときにへさきとともこの区別の殆んど分らない者もいるという事は非常に興味あることだ。後者は苦勞して勉強します。勤務外の時間でも、親しく

している曳船の船長や他港の古手と同乗して航行したりする。彼等は水先案内人として熟達してなければならぬ

らないような種々様々の知識をそうして少しづつ自分のものにしていつたのである。操舵法や灯色（灯台の）の識別法に熟練したり、各種灯台、水路、ブイ、水中障害、海底電線位置、碇泊地、各種目標距離や港内潮流のことなどを暗記して行つたのである。ことに羅針盤と航海観測と水先案内人業務の得点単位とは、水上消防士が水先案内人免許を受けるまでには暗誦してしまうのだ。

機関士の免許を希望する者はこれよりずつと案である。消防艇に三年間乗組ん

## た、かう消防艇

で満了した時に試験をされるが、その試験についても機関室に日々勤務してきた間にずつかり精通する。例えば、エンジンとボイラーの保護と取扱ひ法、電気回路の問題、発電機の保護と取扱ひ法、安全べんのこと、タンク容量の問題、或は給水ポンプの修理と調整法とか、またそれに関連した沢山の問題がある。

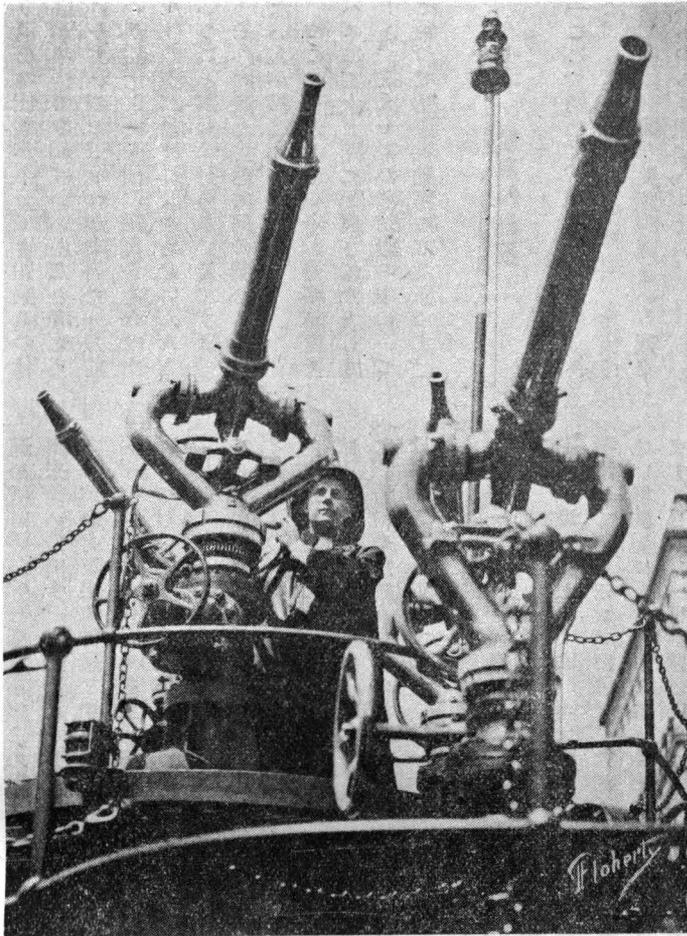
## 十六 スロカム号事件

水は火事を消すのに最上の武器でありながらも、今までにあつた最も被害の大きかつた火災の中で水の近くや水上で起つたものが多いということは奇妙なことである。

ニューヨークとそして世界中までが、一〇二一の生命を失つたスロカム号事件を忘れることは出来な

いだらう。ゼネラル・スロカム号は、首都ニューヨークと水路でつながっている附近各地へ運航していた大型遊覧汽船の一つであつた。全長八〇余メートル、旅客定員二五〇〇名の木造外輪船である。

一九〇四年六月の或る午前、そ



## 写真説明

写真はニューヨーク市の消防艇に備えつけた大型注水砲である。この注水力は水上火災活動に絶大な威力を持つてゐる。

の船は花やかな満艦飾をほどこして、錨地を後にロカスト・グローブへ向けてイースト河をのぼつていった。そこはロングアイランド湾の北岸に臨んだ有名な行楽地なのである。

船は、行楽をもとに出た一三五八名の乗客をのせていたが、その大部分は婦人と子供であつた。乗隊は浮かれた音楽を奏し、多くの乗客たちはそれに合せて踊つていたし、子供達は沢山三つの甲板の手摺にもたれて、つぎつぎに移り変わる河の景色をたのしんでいた。それはセント・マークのルーテル派教会が行う年に一回の遠足だつたのである。

その船がロングアイランド湾の瀬戸に近づいていた頃、船の前部から煙がもれ出ているのを碇泊中の消防艇ゾファア・ミル号が見つけ時を移さず追跡を始めた。

スロカム号の船長が船を全速力で走らせ風を受けて進んで行つたのは、どういう訳かまだにはつきり分らない。消防艇からはしきりに信号を送つたけれども、遊覧船は気でも違つたように、危険にも瀬戸を通り抜けて広い湾内に出ようとしていたが、それは地獄の門を通り抜ける

ような危いことだつた。

間もなく大きな火焰が船の前部を包み始め、恐怖した乗客たちはともの方へ追い込められていつた。救命具が出されたけれども、出してみればかえつてこの恐しい悲劇を決定的なものにしたようなものだつた。それは古く、雨さらしになつていて、何年間も点検などしなかつたが、で全然役に立ちそうになかつたからである。それを著けて海中に跳び込んだ者は大部分がすぐに沈んで見えなくなつてしまつた。

しかも、それが狂つたように走り廻つてゐる間でもずつと岸から百メートル位の近距離にいたのだから、たゞもう憐れで悲惨だという外なかつたのである。

スロカム号は途中で、海浜に座礁すればそこから市の消防隊に救援してもらへるような地点が幾つもあるたにかゝらず、船長は全速でどんな進めつづけた。きつと恐怖で氣違ひのようになつていたのである。そのために火勢はますます強まり、乗客達は後部へ逃げ集つて、三つの甲板にひしめき合つていた。

船火事だつ、とこの声は陸上でもまたたく間に拡がつていつた。

けれども、前にも後にもその時だけは消防局も全く当てにならなかつたのである。人命の損失という点ではニューヨーク市最大の棒事であつたにかゝらず、警報がたつた一度だけ送られただけであつた。

燃えている船は狂気のようになつて広い海に出ようとしたので、火勢は恐しく強くなつていたが、その頃には船の通つた跡に溺れた乗客や、もがいている乗客達が点々と見られたのである。

どうした訳かこれもよく分らないのだが、船長は進路をノースブラザーズ島の方にとつた。そこは市立病院と灯台のある小さな陸地なので、浅瀬になつてゐると思つたのであろう。

スロカム号がその島に乗り上げた時には、沢山の乗客が避難していた上甲板も、とび込んで溺死したり船内で窒息死する者が数百人も出たために人影が少くなつていた。

消防艇ゾファア・ミル号が座礁しているスロカムに追いついた頃には波が浅くなつて有効な消火作業のできる距離まで接近できなかったのである。全速力で後から出動してきた他の消防艇も同じことで、強力なボ

ンプ力を役立たせるようなことは何もできなかった。たゞ犠牲者の救助作業に力を借したにすぎなかつたのである。

ゼネラル・スロカム号の木造船体と上部構造物は、この時にはもう火の塊りとなつており、まわりの海面は、逃げようとして跳び込んだ人達のために泡だち水しぶきをあげているようであつた。

島にある病院の看護婦たちや入院患者までもが、できる限り救護の手をつくした。

それから一時間たつたやうに船は燃え落ちて、あとはたゞくすりつづけていたのである。

一〇二名の船客はぎせいになり、ニューヨーク全市は哀悼の氣につつまれたのである。

この棒事にかんがみ、全遊覧船の船体と装具について嚴重な検査が行われたが、火事の原因は何であるか船長が消防艇から逃げようとしたのは——逃げなければ、多分火も消し乗客も救ふことができたと思はれるのに——どういふ理由だつたのか。これらのことについては長い調査が行われたにかゝらず、殆んど何も明かにされなかつたのである。

(訳者は広島市建築指導課技師) (終)

# 硝子製品工場

## の 火 災 危 険 と 対 策

福田 純 一

の硝子原料を大規模に熔融し、自動製造機械によつてビールびんなど主としてびん類を大量生産するものである。

こゝでは主として坩堝炉熔融工場について述べることにする。

硝子製品工場の一般的な製造順序は次頁の通りであるが、坩堝炉では一日の成形作業を終えた晩方から夜中にかけて熔融操作を行つて翌早朝完全に熔けた種を朝から夕までかゝつて製品の成形を行い坩堝を空にして再び熔融操作を繰返し、火炉は風

夜、休日の別なく焚き放しなので特に夜間、休日等の火気管理不徹底による出火の危険が高い。

熔融の燃料には以前は発生炉ガス或は石炭を使用していた様であるが数年前から石炭事情の悪化等の原因により漸次「重油」に切換えたり若くは「重油」と「石炭」を併用する向きが多くなつて来ており、此こで注意すべき点は重油に切換えた直後の火夫の重油についての取扱い、操作の不慣れによつて起る事故が頻発している事である。

### 二、熔融炉及び除冷炉関係

#### 建物構造

1 一般に硝子工場は熔融炉の直上階に位置する坩堝口から種を取出して成形加工を行い、常時上階下階共に火気を使用するので建物構造は木骨造は非常に危険であり、鉄骨造若くは鉄筋コンクリート造とすること。

2 坩堝内では一〇〇〇度C以上で加熱熔融するため熔融炉附近は輻射熱が高いから附近には紙、木箱等の可燃物は置かない様にし炉の四周には充分な空地を設けること。

3 木造床は危険である。煉瓦床、若くはコンクリート床とする必要がある。

4 煙突、煙道は不燃性の出来れば熱の不良導体である丈夫な材料で作ること。殊に重油を使用すると

### 一、概要

硝子の製品には窓硝子などの板硝子の他に、ビールびんや一升びん、コップ、灰皿、その他種々の硝子器具があり、これらの工場は同じ硝子工場ではあるがその製法、規模、設備等が大きく違つており同一には論じられない。

硝子器具には雑多のものがあるが大別すれば食品類、びん類、理化学

医療用硝子類、照明用器具類、真空管、電球用バルブ類、光学用硝子類、模造真珠類、繊維硝子、玩具類等になる。

硝子製品の製造方法は熔融方法から大別すれば坩堝炉を使用するものとタンク炉（槽窯）を使用するものとに分けられ、機械化の程度によつて分けると、自動機械、半人工、人工等の区別がある。

坩堝炉を使用するものは徳利状の開放坩堝若くは猫壺に原料（珪酸質原料、アルカリ土類質原料、アルカリ質原料等）を投入して熔融するもので、主に各種のガラス器具を人工又は半人工で製造し、タンク炉は耐火煉瓦で構築したタンクの中で大量

#### 床構造

#### 煙突、煙道

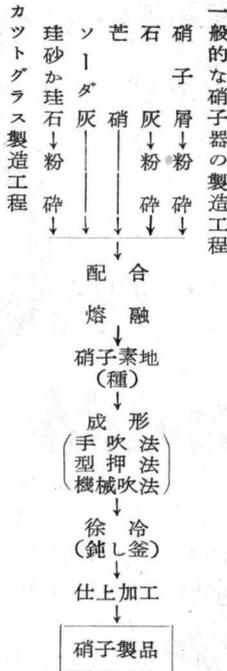
重油炉の注入パイプ

パイプの加熱

多量の油煙が出るので火災予防の面からは勿論、保健衛生上からも完全な排気装置を設ける必要がある。又、床下に煙道を設ける場合、直上の床が相当に過熱される事が多いから煙道の直上床には可燃物を一切置かない様にすること。  
その他については別紙「汽罐室及び煙突、煙道等の防火対策」を参照のこと。

- 5 重油タンクから重油炉への配管は必ず金属性パイプを使用すること。金属性パイプを使用しているも、パイプの曲折部や注入筒先附近等にゴムパイプやゴム引きパイプを使用している工場があるが金属性パイプに取替えること。
- 6 冬期、重油が固まった場合（特に粗悪重油に多い様である）パイプを直火で加熱する向きがある様

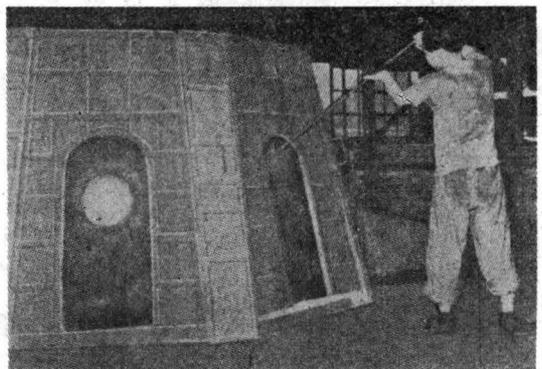
硝子製品製造工程



重油タンク

7

であるが、危険であるから蒸気を噴かせて熔融する様にする。



写真はルツボ窯

重油ドラム

8

重油ドラム罐で少量づつ購入する場合、ドラム罐を炉に近接しておいたり或は熔融炉室内に貯蔵する事は非常に危険である。作業場とは防火的に隔離した所定の危険物貯蔵庫に収容せねばならぬ。

石炭殻

9

石炭を燃料に使用する場合は炭殻の後仕末に特に注意しその場で注水消火した後に、建物から隔離した空地に設けた灰捨場に搬出する様にすること。

坩堝の破損

10

坩堝は断え間なく高温に加熱されるが、温度の急

ガラスの種類と組成分  
(東部硝子連合会編「ガラスの常識より」)

名称	成分	原料	性質	主要なる用途
曹達石灰硝子 (ソーダライムガラス)	ナトリウム 石灰分	炭酸曹達(曹達灰)を主として、硼砂硝子等を加ふ。	熔解し易く、加里硝子に比し薬品に対する抵抗力弱し。原料に含有せる鉄分の為淡青緑色を帯ぶ。	各種板硝子 日用硝子器 壘類等
加里硝子 (ボヘミアンガラス)	石灰分 加里分	炭酸カルシウム同加里(ポツター)硝酸加里硝子	熔解温度高く薬品に侵さること尠し 比重二・三九	化学用器其の他稍高級なる日用品又は裝飾用品等
鉛硝子 (フリントガラス又はクリスタルガラス)	鉛分 珪酸分	炭酸カルシウム酸化鉛(鉛丹)	熔融温度低く、酸に弱く、比重大にして加工し易く、光線の屈折率大なり。 比重二・九一三・八 硬度四・六一五・〇	光学用品 模造寶石 カットガラス (切子硝子)
硼硝子 (イトガシラケ)	ナトリウム分 硼酸分	曹達石灰硝子に同硼酸・硼砂	熔解温度最も高く薬品に耐えること尠く物理的抵抗強大、硬度最も高し	化学用及光学用器具類並に料理用器具

変、火夫の不手際は或は坩堝の不良品等の為に予期しない時に割れる事がある。これに対する処置として熔融硝子を炉内の一定箇所溜め、後に炉の外壁(破り穴)を破つて取り出す方法や焚口の炭酸中に流れ落ちる方法をとつてゐる様であるが、前者の種溜りを設けてある場合には、流出する硝子が破り穴を突き破つて直接炉外に流れ出し附近の可燃物に着火する危険がある。特に木造工場の場合には乾燥し切つてゐる柱、壁、等の木部に触れて発火する危険が多い。破り穴の周囲は特に充分

三、其

な空地を設けて可燃物は一切置かない様にするのと。

11 製品の各種加工作業にガス火を使用する様であるが、裸ガス焔は木製薄板の上で使用せず、不燃性台の上で使用すること。

電気についても同様であるが建物の引込口でガスの供給を遮断出来る様に設備して作業終了後は各担当者が責任をもつてこれを遮断すること。

12 硝子の透明度をよくする為に原料に「硝石」を使用する場合は硝石の保管、取扱いに特に注意すること。

13 前記の通り硝子工場は風夜、休日の別なく火炉を焚き続けるので作業終了後の火氣管理を徹底させる事が肝要である。終業後も火夫による炉の監視の外に守衛其他の防火担当者が工場内の火氣、ガス、電気関係を定期的に巡視点検する必要がある。重油関係には泡沫、炭酸ガス、粉末、四塩化炭素等の消火設備をすること。又「消火用水」を赤塗バケツと共に各出入口に多数備えつること。

(筆者は日本損害保険協会、調査課勤務)

予防時報

第二十二号

昭和三十年六月二十五日印刷  
昭和三十年七月一日発行

東京都千代田区神田淡路町二ノ九  
発行所 日本損害保険協会

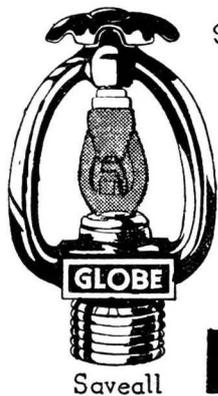
電話神田(25)〇四一〇二號  
(五八)一五五九

【非売品】

年四回(一・四・七・十月)発行

印刷所 株式会社 大成美術印刷所

AUTOMATIC FIREMEN



Saveall

SOLE CONTRACTOR IN JAPAN FOR INSTALLATION OF

# GLOBE

AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING APPARATUS

## MIYAMOTO KOGYOSHO, LTD.

Automatic Sprinkler

12 3 CHOME SHIBAMITA MINATO KU

TOKYO, JAPAN

TELEPHONE MITA (45) 0088, 0089 3523, 3524

株式会社

# 宮本工業所

日本で初めての

# 完全防爆型照明

## 並に防爆型配線装置



米英独の電気工事(工作物)規程に  
合格する完全防爆型

白金式

## 伊東電機株式会社

伊東電機耐爆研究所

東京都港区三田四国町二ノ四  
電話三田(45)3716・3717・3476

工学博士 米田 勝彦



Don't gamble with fire—  
the odds are against you!

フカダ式空気泡消火装置  
Air - Foam System  
フカダ式噴霧消火装置  
Fog System  
其他特殊消火器設計製作

設計・製作・施工

# 石油施設消火装置

米國NFPA及NSC會員

## 深田工業株式會社

東京都港区本芝四ノ一六（都電三田車庫前） 電三田（45）3902~3

PRESTO...

国家消防本部検定品  
日本消防協会推奨品  
損害保険料率算定会認定品

# プレスト消火器

[一塩化一臭化メタン “CB”]

特徴………消火力卓抜，操作簡便，薬液効力不変

製品 Z4A型 (1.1立) F型 (1/8ガロン) 特大型 (20ガロン / 10ガロン)  
Z4型 (1/4ガロン) E型 (1/12ガロン) 大型 (5ガロン / 3ガロン)  
Z8型 (1/8ガロン) C型 (118cc)

## 日本プレスト消火器株式会社

東京都中央区日本橋兜町一丁目七番地（郵船兜町ビル）

電話 兜町 (67) 0882・4587・3480

