

予防時報

1963



52



1番の生産と品質!

国家消防本部
 運輸省
 損保料率算定会
 検定合格

製品リスト

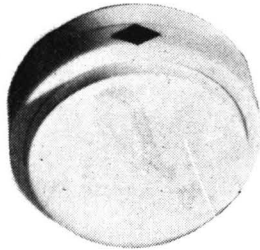
- | | |
|--------------|----------------|
| ドライエミカル消火器 | ローヤルCB消火器 |
| ケミカルフオグ消火器 | ローヤル四塩化消火器 |
| 二重瓶式酸アルカリ消火器 | 水槽付手押ポンプ |
| 泡沫消火器 | ゼネレータ(連続泡沫発生機) |
| 車輪付大型消火器 | 船舶用泡沫消火器 |
| 各種消火薬剤 | |



株式会社 初田製作所

- | | |
|--------|----------------|
| 本社 | 大阪市北区神明町7 |
| 営業所 | 東京都港区芝中門前町2の5 |
| 九州出張所 | 福岡市上洲崎町24 |
| 小倉出張所 | 小倉市西本町2 |
| 広島出張所 | 広島市袋町57 |
| 名古屋出張所 | 名古屋市中区南大津通り6の2 |
| 新潟出張所 | 柏崎市田町436 |
| 仙台出張所 | 仙台市立町通5 |
| 北海道出張所 | 札幌市南四条西2の7 |

火災報知機



感知器による発見 手動による消防署直結まで一貫

早い通報 少ない損害 設計

製作
 工事
 保守

営業種目

- | | |
|----------------|-------------|
| MM式消防署直通火災報知機 | 屋内信号表示装置 |
| バラ式補助火災報知機 | M K U式流量計算盤 |
| TH式及DS式自動火災感知器 | (水道・ガス・其ノ他) |
| 警察署直通非常報知機 | |

東京報知機株式会社

- | | | |
|--------|---------------------|-------------------|
| 本社 | 東京都港区芝田村町5丁目3番地 | 電話(代表)501-8201-8 |
| 工場 | 東京都町田市鶴間3号地246 | 電話(保守直通)431-6973 |
| 関西営業所 | 大阪市西区立売堀上通1丁目25番地 | 電話新町531-6294-8398 |
| 名古屋営業所 | 名古屋市中村区笹島町(豊田ビル内) | 電話(56)2121(内)・226 |
| 福岡営業所 | 福岡市本町21 | 電話(5)2616 |
| 札幌営業所 | 札幌市北三条東5-5(岩佐ビル内) | 電話(4)1442 |
| 広島営業所 | 広島市水主町383 | 電話(4)0528 |
| 横浜営業所 | 横浜市神奈川区西神奈川1-11 | 電話(49)7783 |
| 神戸営業所 | 神戸市生田区栄町通3-37 栄町ビル内 | 電話(3)8519 |
| 仙台営業所 | 仙台市東四番町51番地(安田ビル) | 電話(3)4520 |



準特選 出初式にて
上田幸男(滋賀)



消防写真コンクール

主催 東京消防庁
東京連合防火協会
日本損害保険協会
後援 朝日新聞社
協替 富士写真フィルム株式会社

準特選 ポスターはり
小西 実(滋 賀)





目 次

豪雪と雪害の話……………	石原健二…	2
石油ストーブの安全性をたしかめる……………	小松順治…	7
プロパンの正しい使い方……………	坂井芳雄…	14
漫画の消防……………	森比呂志…	38
どうして火災で人が焼死するか……………	塚本孝一…	21
三宅島噴火始末記……………	諏訪彰…	31
春先の火事……………	塚本孝一…	39
ふえる災害とへる災害……………	鯉沼寛一…	44
<small>天然色 オートスライド</small> 石油コンロ火災とその予防 ……	日本損害保険協会…	48
ナンバープレート……………	大久保柔彦…	52
グラビヤ „g” の恐怖……………		26
グラビヤ タンカーの衝突・炎上……………		28
消防写真コンクール入選作……………	口絵	
(表紙写真) 出初式の緊張もとける (準特選) 岡田敏雄 (宮城)		



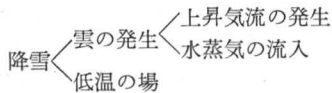
豪雪と雪害の話

石原 健二

1. 雪はどうして降るか

まず、雪はどうして降るかという話から始めることにしましょう。雪は雲から降ってくるのですから、雪が降るためには雲ができなければなりません。雲は上昇気流によって運ばれた水蒸気が凝結して生ずるものでありますから、上昇気流と水蒸気の存在が雲の発生の条件であります。しかし、たとえ雲が発生したとしましても、雲からは雨も降ってくるのですから、雪が降るためには、気温が低くなければなりません。

すなわち、雪が降るための条件は次のようになります。



ふつう、温帯地方で雲から雨が降るためには雲の中に氷の結晶、すなわち氷晶ができていなければならないといわれております。図-1は雨が降るときの雲の中の構造を示した図で、雲の下部分は小さな水滴よりできている雲であり、その上に0°C層があって、それから上に氷晶と水滴(0°C以下で水滴ですから、過冷却の水滴といわれております。)の共存する雲層があり、さらにその上には氷晶だけからなる雲層があります。雲の中の氷晶や水滴の粒は非常に小さな粒ですので、落下速度がきわめておそく、容易に地上には達しません。強い雨の粒はかなりはやい速度で落下してきますが、その強い雨の粒1個ができるためには、雲の中の小さな水滴の粒が100万個あつまる必要があるといわれております。このようなことが、氷晶と

水滴の共存する雲層でおこなわれるのです。その共存層では、氷と水の飽和蒸気圧のちがいによって、物理的に水滴は蒸発して小さくなり、蒸発してできた水蒸気が氷晶のまわりに氷りついて氷晶はしだいに大きくなります。氷晶が大きくなると重くなって、はやい速度で落下してまいりますが、落下の途中、下層の0°C以上の気層を通過するために融けてふつうに見られる雨粒が得られるのです。

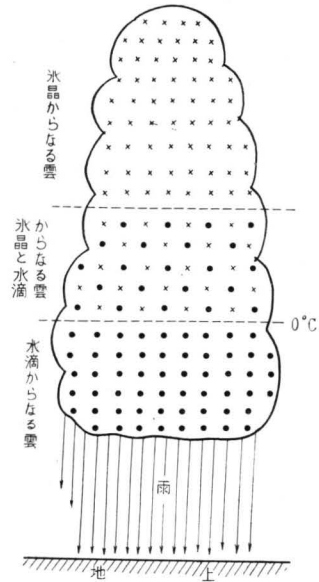


図-1

雪が降るためには、大きくなって落下する氷晶が地上へ達する途中で融けないということが必要です。すなわち図-2に示すように0°Cの層が地上すれすれにあるか、地上の気温が0°C以下になっていることが必要です。

雨と雪との限界の気温がどれくらいであるか

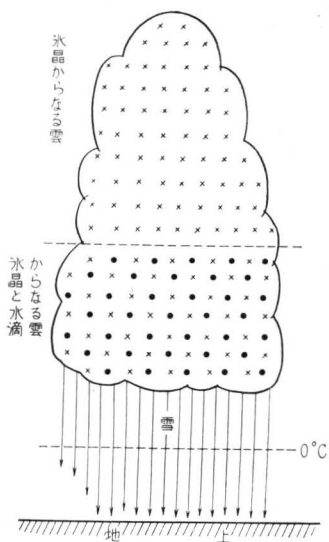


図-2

は、表-1 に示すとおりです。

表-1 雪、みぞれ、雨の限界気温

	雪	みぞれ	雨
地上	2.5°C以下	0°~4.5°C	2.5°C以上
1000m	-7°C以下	-7°~-2°C	-2°C以上
2000m	-13°C以下	-13°~-8°C	-8°C以上

以上は、日本のような中緯度地方についての話ですが、シベリヤのような高緯度地方になりますと、気温は非常に低いために、雲は全部氷晶からなり、降ってくる雪の粒は非常に小さくまた量も非常に少ないのです。

さて、雪が降るための条件は、上昇気流の発生、水蒸気の流入、低温の場の三つであります。豪雨が降るための条件は、とりもおさず、これら三つの条件が非常に強くなった場合と考えられます。しかし、このうち気温があまり低すぎますと、相対的に水蒸気の量が少なくなりますし、したがって雪がたくさん降るためには、適当な気温範囲が必要であります。

2. 低温の場

豪雪の条件の一つである低温の場から述べることにします。

大雪の年の冬の気温分布を見ますと、気温はいずれも平年以下となっております。これに対

して、雪の少ない年の気温は平年以上です。1例として、新潟における1月平均気温の低かった年、高かった年の順位表と、その年の最深積雪の値を表-2 に示して見ましょう。

表-2 1月平均気温の順位と最深積雪(新潟)

順位	寒 冬			暖 冬		
	年	1月平均気温(°C)	最深積雪(cm)	年	1月平均気温(°C)	最深積雪(cm)
1	大11	-1.4	48	昭7	4.7	9
2	昭20	-1.3	95	昭24	4.4	14
3	昭14	-0.4	68	明36	3.8	0
4	昭18	-0.2	106	明38	3.6	3
5	大12	-0.2	41	明43	3.5	4

新潟における最深積雪の平年値はだいたい30cm ぐらいですし、1月平均気温の平年値は1.4°C ですので、冬の気温が平年より低くなれば雪が多くなりますし、平年より高くなれば雪が少ないということになります。

冬の気温が平年より低くなるというのは、どのようにして作られるのでしょうか。すなわち、雪をたくさん降らせるような低温の場は、何によって維持されるのでしょうか。

冬になると、季節の関係で寒くなるのはあたりまえの話ですが、シベリヤ大陸から吹いてくる冬の季節風が日本の寒さの鍵であります。その季節風が非常に強いような冬が寒冬であります。季節風の弱いような冬は、大陸の高気圧はあまり強くありませんし、北極ふきんは低圧部となっております。ところが、季節風の強いような冬は、大陸の高気圧は非常に強く、北極ふきんも高気圧になっていて、それが大陸の高気圧とつながっております。さらに、上層の天気図を見ますと、北極ふきんのつめたい空気がさかんに極東に向かって流れ込んでいる模様を見ることができます。冬、日本に雪をたくさん降らせるような寒さの源は北極ふきんにあるといえましょう。

図-3 は、昭和35年の年末の北陸地方を中心とした大雪の時の5000m ぐらいの高度の上層天気図です。季節風が吹いている時には、この上層天気図で見ますように、日本海に深い気圧の谷のあるのが普通です。そしてこの気圧の

昭和35年12月31日21時

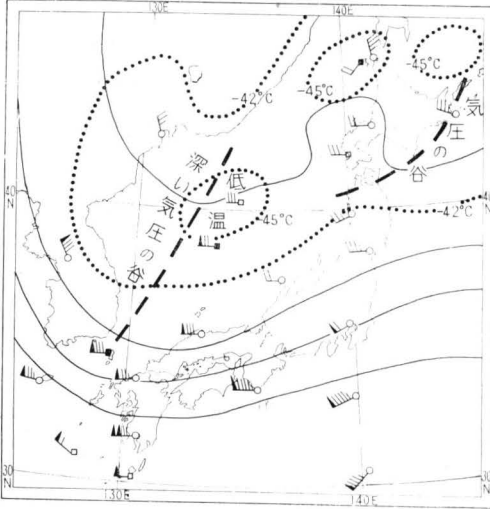


図-3 豪雪時の低温の場

谷のなかに、北の方から非常につめたい空気が流れ込んでおります。この気圧の谷は、深いそしてゆっくりと動く谷で、数日間も日本ふきんに停滞しております。大雪の時の低温の場は、このような深い気圧の谷と、その気圧の谷のなかに北の方から入り込んでくるつめたい空気とによって維持されているのです。

3. 上昇気流の発生

豪雨や豪雪が降るには、はげしい上昇気流の発生が必要です。

そのためには、大気が上昇気流をおこしやすい状態、すなわち対流をおこしやすい状態になっていることが必要です。そのような状態を気象学では不安定な状態といっておりますが、冬の季節風が日本海の上を吹き渡ってまいりますと、そうした不安定な状態が生成されます。大陸をはなれた時の季節風の気温は 0°C 以下という低い温度ですが、日本海の暖流の表面水温は、冬でも佐渡近海で 10°C ぐらいいろいかなり高い温度です。すなわち、季節風は、日本海を吹き渡ってくる間に、その下層が海面によってあたためられます。あたためられた空気は、軽くなって上昇しやすくなるわけですが、その際上層の気温が低ければ低いほど強い上昇気流をおこしやすい状態になります。図-3 のような場

合は、そのよい例です。

また、季節風が日本海を吹き渡ってくる間、その下層はあたためられるばかりでなく、海面からの蒸発によってたくさんの水蒸気を含むようになり、非常に湿ってまいります。下層が気温が高く湿っているような時、その上層の気温が低く乾いているような場合には、さらにはげしい上昇気流がおりやすい状態になります。そのような状態を気象学では対流不安定といっておりますが、対流不安定の空気は下層から上層まで気層全体としてもちあげられますと、はげしい上昇気流を生じます。図-3 の例では、上層は非常に低温であるばかりでなく、非常に空気が乾いており、強い対流不安定の状態を示しております。

すなわち、強い季節風が日本海をわたってくる時、上層に非常につめたい乾いた空気が入り込んでまいりますと、はげしい上昇気流の起こりやすい状態が生成されます。

そのような強い不安定な状態になった季節風が陸地に乗り上げますと、不安定が解消されて上昇気流が発生することになります。しかしそのような季節風は対流不安定な状態になっておりますので、日本の脊梁山脈の風上側の斜面では、気層全体としてもちあげられるためにもっともはげしい上昇気流が発生します。ですから

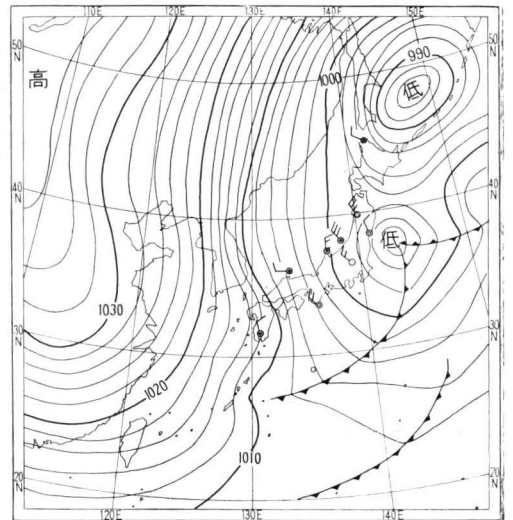


図-4 山雪型気圧配置

そのような時の豪雪の中心は、山の斜面や山間部ということになります。そのような雪の降り方を一般に山雪といっておりますが、**図-4**は山雪の時の地上の気圧配置、**図-5**は、その時の降雪分布の1例を示しております。

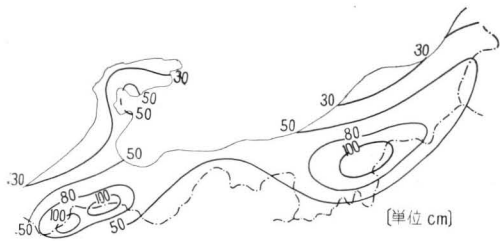


図-5 山雪の降雪分布 (昭和35.12.29~30)

季節風が強いときには、雪は山にたくさん降って、海岸ふきんの平野部ではたいした量ではありません。しかし、時には里雪といわれるような平野部に雪がたくさん降ることがあります。これは、海岸ふきんに不連続線や小さな低気圧があって、季節風の対流不安定が沿岸部で解消し、はげしい上昇気流を生ずる場合であります。この時の気圧配置は西高東低の冬型の気圧配置ですが、季節風は日本ふきんで、ちょっとなか休みした形になり、等圧線は日本海で南の方に湾曲して袋状になります。沿岸部の風は南風となり、不連続線の存在を示しております。**図-6**、**図-7**は里雪の時の気圧配置と降雪分布の1例を示しております。

図-4、**図-6**の山雪・里雪の気圧配置は、季節風の最盛期に、西高東低の気圧配置のなかで交互にあらわれます。大雪の年には、1週間ないし10日もこのような状態がつづくのが普通です。

以下は、裏日本側各地の豪雪の話ですが、表日本で豪雪が降るのは、ほとんどといってよいくらい、低気圧が日本の南岸沿いに発達しながら東進する場合です。この低気圧によって、はげしい上昇気流が発生するのです。**図-8**、**図-9**はそのような時の気圧配置と降雪分布を示しております。もちろん、その際低気圧の北側の空気が雪が降るに都合のよいような低温であることが必要です。

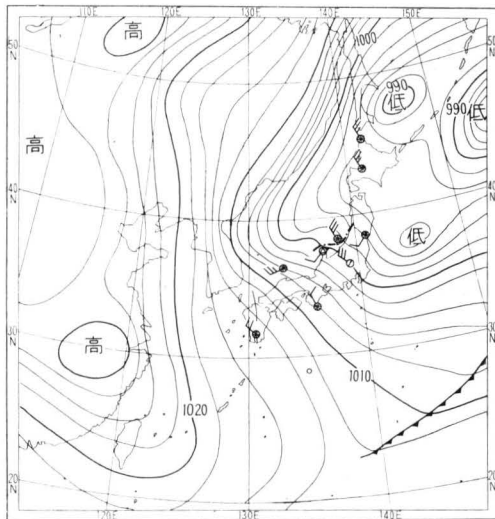


図-6 里雪型気圧配置

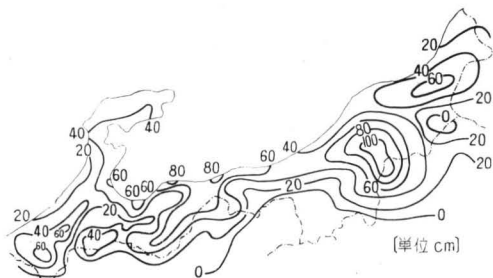


図-7 里雪の降雪分布

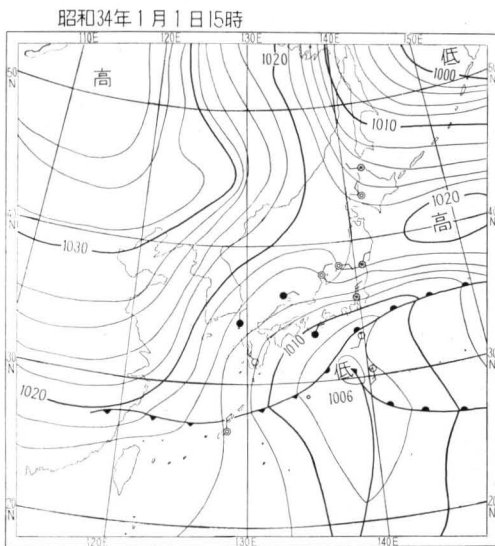


図-8 太平洋側雪型気圧配置

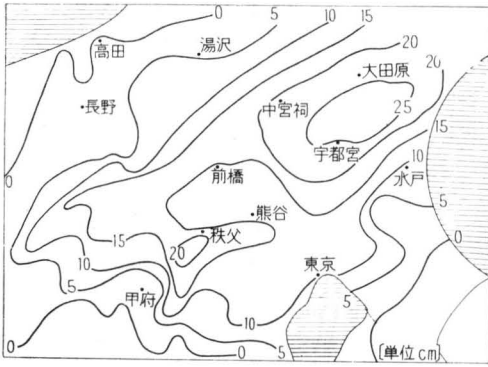


図-9 太平洋側雪型降雪分布 (昭和 34.1.1~2)

4. 水蒸気の流入

豪雪の三つめの条件である水蒸気の流入に関しては、前節で述べましたように、季節風が日本海の上を吹き渡ってくる間に、海面からの蒸発によってたくさんの水蒸気が補給され、それが日本に流入して雪と変形することになります。ですから、日本海が存在が日本の雪の本質的な要因であります。

図-6 で見ますように、時として山陰地方で西寄りの風が強く吹いて、北陸地方に日本海南部の水蒸気をたくさん送り込むことがあります。日本海の水温は日本海南部でもっとも高く、したがって大気中の水蒸気量も日本海ではそのふきんがもっとも多くなっております。そのような高温多湿の空気の流れは、また北陸地方などに豪雪をもたらすことになります。

図-8 のように、日本の南岸で低気圧が発達するような場合は、その低気圧の中心に向かって、南の海上からたくさんの水蒸気が流入することになり、それが雪とかわるのです。

5. 雪 害

昭和 35 年の年末から 36 年の年始にかけて、北陸地方の中心として、何年ぶりの豪雪が降りました。鉄道をはじめとして、陸上の交通は途絶し、大混乱がおこりました。着雪により、通信線や配電線は切断し、町や村は完全に陸上の孤島となってしまいました。このようになり

ますと、経済・文化・衛生などの面から大きな社会問題が発生します。果樹をはじめとして、林業・農業の受けた損害もばく大なものでした。

雪の災害には、普通の異常気象現象によっておこる以上のような直接的災害の他に、慢性的災害があります。雪国の人々の体位低下、屋外労働の不能、除雪・雪下しなどの特別な負担——これらは慢性的災害であります。

直接的災害の筆頭としては、鉄道・道路などの陸上交通の途絶でありましょう。これの対策としては、除雪あるいは雪上交通の近代化しかありません。北海道の札幌市を中心とする除雪の近代的な機動化は、本州に一步先んじたものであるということができましょう。

雪崩による死傷者は、毎冬その数を絶ちません。雪崩の機構はまだ研究の途上にあるとはいえ、雪山へ登る人々の雪というものに対する無知が、まず雪崩による災害の第一原因であります。たとえば、雪崩による死傷のほとんどが新雪表層雪崩であります。新雪表層雪崩は、降雪中、または降雪直後 2,3 日がもっとも発生しやすいというのが常識であります。そのような常識さえも知らずとしない人が多いように思われます。

電線着雪災害については、通信線や配電線の大規模な切断により、通信系統がまひ状態になるなど大混乱を引きおこした例もありましたが最近では雪国地方では地下ケーブル線の施設が進められているなど、近代化が着々おこなわれておりますので、一頃のような問題は少なくなったように思われます。

その他、春先の融雪洪水なども、雪国特有の災害の一つであり、直接的災害の一つであります。

このような雪の災害の対策は、雪の現象を科学的に究明し、雪害の宿命観を一掃して、近代的な方式のもとにおこなうことが必要でありましょう。

(筆者 気象庁防災気象官)

石油ストーブの安全性をたしかめる

小 松 順 治

石油ストーブは、各種のストーブのなかで燃料費が少なく、またコードやホースなどがいらず容易に移動することができるため、経済的で便利な暖房器具として近年著しく普及し、広く一般家庭や事業所などで使用されておりますがその燃料に危険物である灯油を使用するものであるために、構造的に欠陥のあるものを使用したり、またはその使用方法をあやまると火災になる危険性があり、昨年冬東京都内で366件の火災が発生している。特に真冬の1月には全火災の焼失面積の3分の1が石油ストーブによる火災によって占められている。石油ストーブは暖かく、便利でデザインの美しいこともたいせつですが、まず安全であることがたいせつであるということになります。このような点から現在市販されまたは使用されている石油ストーブの安全性をしらべてみると、使用者の一寸した過失からすぐ火事になるおそれのある不完全な構造のものもみうけられるので、出火原因の主要事例から石油ストーブの安全性をたしかめてみることにした。

“異常燃焼”

昨年冬の石油ストーブによる火災原因のうち最も多いのは、落差式のストーブの異常燃焼によるものであって、全体の約4分の1がこの異常燃焼によって火災となっている。

1. 風

異常燃焼による火災の最も大きな原因は、従来のストーブが風に対する考慮が全くなされずに製作されていたため、出入口の扉や窓などをあけた場合に室内に吹込む風をうけると燃焼ガ

スが簡単にタンク側にまわりこみ、燃料タンクがあたためられ、タンクの中の空気が膨張して油が押し出されるため、油受皿よりあふれ出た油に着火したり、または燃焼皿から着火した油があふれ出すために火事になっているわけであるが、このような現象を呈するのは次のような構造上の欠陥のためである。

- 1) 風をうけた場合、燃焼筒内部の圧力のバランスがとれないために、炎が簡単に器具の外部に噴出してしまい、ちょっとした風をうけてもすぐストーブが火災につつまれてしまうようなものが少ない。この欠陥に対して改造されたものは、写真1のように燃焼筒にスリー

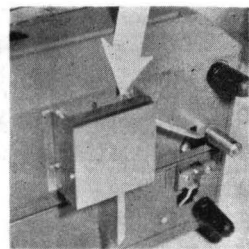
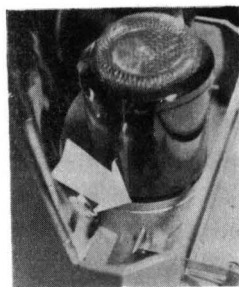


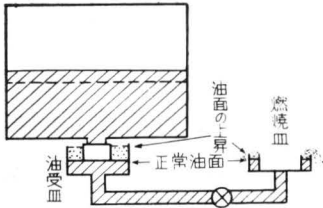
写真1 燃焼筒のスリーブ 写真2 導風板

ブをいれ、かつ燃焼筒の下方の器具の底板に写真2のように導風板を取りつけ、燃焼筒の上下より吹込む風のバランスをとることによって、燃焼筒内部の圧力の均衡をはかり、火炎が燃焼筒の外部に噴き出さないようにしてあるものもある。

- 2) 燃焼筒部分とタンク部分の仕切板またはしゃ熱板の構造不備のため、燃焼筒部から熱や燃焼ガスが簡単にタンク部分に移動するようになっているものがある。この欠陥に対し、

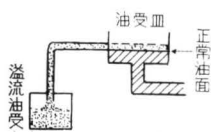
改善されたものは、燃焼筒部分とタンク部分を器具の上面板から底板に達する仕切板で完全に区画し、さらにタンク部分の底板を完全にして、タンク部分への熱や燃焼ガスの移動をしゃ断している。

3) 落差式のストーブが異常燃焼をおこすのは第1図に示すように、タンクから余分の油が



第1図

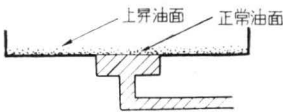
押し出され、油受け皿の油面が上昇するために、燃焼皿に余分の油が流れて出火するか、または油受け皿か



第2図

らあふれた油に着火するためであるが、従来の落差式のストーブはこの油受け皿の油面の規制についてほとんど考慮して

なかったところに欠陥があるのである。この欠陥について改造されているものは第2図のように器具の外側面に溢流油受けを取り付け、油受け皿の油面が上昇するようになったときに余分な油を溢流油受けに導き、油受け皿の油面を確実に規制することができるようになっているものもあり、また油受け皿の構造を第3図のようにし、なんらかの原因でタンクから余分の油が流れ出ても正常油面から油面が急激には上昇しないようにしてあるもの



第3図

もある。しかし第3図に示すものは油面の規制も程度問題であって、絶対確

実な規制は不可能であり、第2図のほうは、油面の規制は確実にできるが、溢流油受にたまった油を常時きれいに取除いておかなければならない。

2. 傾斜

落差式の石油ストーブは、傾斜に対して非常に弱く、タンク部分を燃焼筒部分より高くなるように傾けると第4図のように燃焼皿に余分の

油が流れてすぐ異常燃焼を起こす欠陥を有し、従来のストーブの中にはこの点についてもあまり



第4図

り考慮が払われず製作されているものが少なくなかった。なお現在でも消火時間との関係で傾斜に対して絶対安全といえるもの

はないが、信用あるメーカーの最近の製品は、使用状態で傾斜していることが人の目で容易に判断できる程度の傾斜では異常燃焼はおこさないようになっている。

3. 温度の変化

冷い部屋で石油ストーブを使用し、温度が急激に上昇すると、タンク部分があたためられ、タンク内部の空気が膨張するために油が押し出されて異常燃焼をおこすが、従来のストーブには、この点についても考慮の足りないものがあり、特に燃焼部分とタンク部分の熱しゃ断が不完全で、仕切板がなく、形だけのしゃ断板を取り付けてある程度のものであったが、非常に危険である。

この欠陥に対して改善されたものは、燃焼部分とタンク部分の熱しゃ断が完全になされ、かつ、油受け皿の油面を規制するために、第2図または第3図に示すような措置がとられている。

4. 振動

ストーブを持ち運ぶときなどに、器具に振動を与えると、タンクより油が押し出されるため、異常燃焼をおこしやすいが、この点についてもなんらかのくふうがなされていないものがあり、わずかの振動でもタンクがガタガタ動くようなものもある。

この欠陥に対しては、スプリングを利用するなどによってタンクの支持方法にくふうを加えてタンクの安定をよくし、タンクの振動を極力少なくするとともに、油受け皿に第2図または第3図のような措置をし、油受け皿の油面の変動をおさえて異常燃焼の防止をはかっているものがある。

“転 倒”

昨年の火災事例からみると、石油ストーブを転倒させたために火事になった例が非常に多い。石油ストーブもややもすればデザインの美しさということに重点がおかれ、安定性についてはあまり考慮されていないものがみうけられ特に写真3、写真4のような芯上下式の対流型のものに安定性の悪いものがあり、傾斜試験に合格しないものがある。特に写真4のようなパ

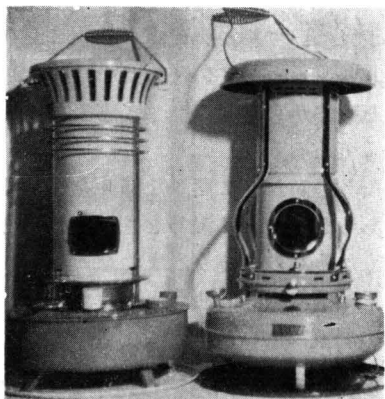


写真3 対流型

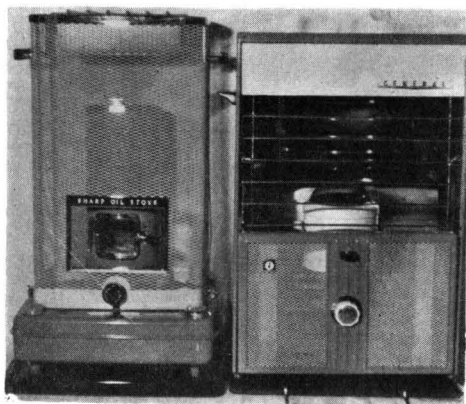


写真4 パッケージ

ッケージタイプのものに著しく不安定で十数度の傾斜で簡単に転倒するものがある。この欠陥に対して改善されたものは、器具全体について安定をよくするとともに、不完全なものについては写真5のように器具を敷台に固定するなどの措置によって安定性を増すようにしている。転倒による火災を防止するため自動消火装置を

つけ、転倒してもすぐ消火すると宣伝しているものがある。しかし5,000回の繰り返し試験の結果でも、機能が低下しない確実なものもあるが、なかにはある特定の方向に倒した場合のみ消火することができ、倒れる方向によっては消火不能のもの、または長期使用による機能の低下のおそれのあるものもあって、必ずしもメー

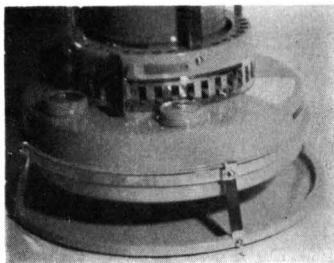


写真5

カーの宣伝をそのまま信用し得ないものもある。また石油ストーブを転倒した場合の漏油量が少なく、したがって転倒

しても火災の危険が少ない安全なものであることを宣伝しているものもあるが、実験室などでそのつもりで準備して転倒させる場合と異なり、現在の一般家庭などの生活環境を考えた場合、ストーブを転倒させ、漏洩した油に着火すれば、漏洩油量の大小に関係なく、火災となる危険性はきわめて大であって、メーカーのこのような宣伝をそのまま過信することは危険である。

なお、輸入品の中には転倒させた場合の漏洩油量がきわめて少なく、なかには勢よく転倒させると火が消えてしまうものもあるが、そのような構造のものは発熱量も非常に少ないため、日本の現在の生活様式における暖房器具としては疑問に思われる。

対流型のストーブなどでつり手を本体に差し込んだだけのものや、外筒とタンクの取付部に簡単な止金具を使用しているものがあるが、このようなものは、ストーブを持ち運ぶ際につり手や外筒とタンクの取付部がはずれてストーブを転落させ火災の原因となる危険性がある。これらの点について改善されたものは、つり手の取付部をネジ止めにしたり、または割ピンを入れ、また外筒とタンクの取付部も堅固な構造とし、移動の際の振動などでははずれないようにしてある。また転倒防止についての考慮をせず

に設計されたものには、器具の外部にガードの先端などのひっかかりやすいものが突き出しているものがあり、そのようなものは器具のそばを通る際に、衣類のすそなどがひっかかり、ストーブを転倒させ、火事の原因となりやすいものがある。

“可燃物の接炎，接触”

石油ストーブの燃焼筒部分にカーテンや、つり下げてあった衣類などが風に吹きよせられて接触し着火したり、または上方の棚などより可燃物が落下して着火して火災になっている例が非常に多いが、市販のストーブの中には、ストーブの前面のガードを単なるアクセサリのように考えて製作されているものがきわめて多く、ガードの形が不適當であったり、またはガードの目があらいために可燃物が燃焼筒部分に入りこみやすい構造のものが少なくない。

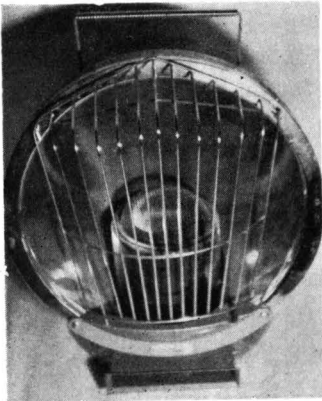


写真6 安全なガード

また、ガードの形を変えて、たとえば上方から可燃物が落下してもガードにひっかからないような細かい注意が払われている。

また反射型のストーブの中には、反射板の設計が不適當なため器具前面に対する均一な熱反射がなされず、局部的に加熱されるものがあり、特に周囲床面上を局部的に加熱するものが一部みうけられるが、このような構造のものは使用場所の状況によってはきわめて危険であるので、ストーブの規格でも厳重に規制されている。

“給油中の溢油”

一升瓶や石油缶などから直接給油し、その際あふれた油に引火して火事になっている例がきわめて多く、このような事故の責任の多くは使用者の不注意に帰するところが大きいであるが、しかしストーブの構造としては、使用者の過失を事前に防止するための措置が当然要求されるわけである。

1. 給油器具

従来の石油ストーブは、ほとんど給油の際の溢油防止について細かい配慮がされておらず、給油器具などもついていないため、いきおい一升瓶や石油缶から直接給油して事故を起こす原因となっている。

給油器具のかわりに簡単な漏斗をつけているものがあるが、中には漏斗をさしこむと油量がみえなくなるものもあり、またたとえ漏斗を使用しても石油缶や一升瓶から直接給油すると、タンクが満量になった場合に注油をやめようとして

も給油器具を使用した場合のように確実に油量の規制ができないので、どうしても油をあふれさせやすい。給油ポンプや給油缶などの給油器具のついていないものは、写真7のように

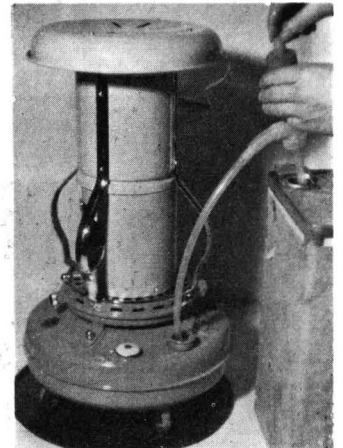


写真7 給油ポンプ

これらの器具を使用して給油すれば、満量になった場合にすぐに注油を中止することができるので、このような事故を防止することができる。しかし、それらの給油器具は油量計が満量を表示した場合に直ちに注油を中止することができる安全な構造のものでなければならない。

2. 給油口の大きさ

従来のストーブは、給油口は大きいほど油が

こぼれず、タンクの油量もよく見えるであろうくらいに簡単に考え、むしろ一升瓶や石油缶から直接給油されることを前提として製作されているものさえあるが、改善されたものは、給油口の内径を小さくし、一升瓶や石油缶から直接給油しようとしてもできないようにして、必ず給油器具を使用しなければ給油ができないようにしてある。

3. 油量計の位置

市販の石油ストーブのなかには、油量計も単なるアクセサリくらいにしか考えていないのではないかと思われるほど無神経に設計されているものがあり、油量計が給油口の反対側に取り付けられているために、給油口のほうに注意すれば油量計が見えず、油量計に注意すれば給油のほうがおろそかになるという危険なものもある。

また油量計が写真8のように給油口のふたに取り付けられているために、給油の際に油量の確認のできないものがあるが、このような欠点



写真8 給油缶

について改善されたものは、写真に示すようにタンクの油面がある一定の高さになると注油が自動的に中止され、油量の規制ができる専用の給油缶を付し、給油口に給油缶をさしこんで注油すると、タンク容量の80%になれば自動的に給油が中止されるようになっている安全なものもある。

4. 油量計の構造

油量計の構造についても不適當なものがあり、浮きにキルクを使用しているものの中には、キルクの耐油処理後にテコを取り付けているため、キルクの耐油処理被膜がやぶれているもの、または耐油処理被膜の加工方法不適當のた

め、使用中キルクに油が浸透して、浮きが重くなるために、油量計が正しい油量を表示できなくなるおそれのあるもの、さらにまた油量計の検査の際に油量と油量計の表示の関係の確認を完全に実施していないため、最初から油量計が正しい油量を表示していないものもある。

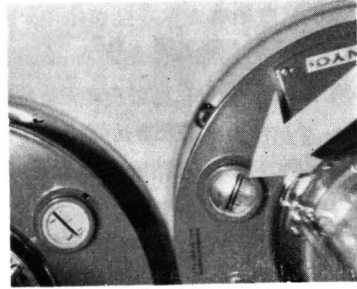


写真9 油量計の目盛

また油量計の表示が写真9の右に示すように表示可動範囲の100%で満量を示すようになっているため、目盛の満量まで注油するとそれ以上余分な注油をしてあふれさせるおそれのあるものがあるが、改善されたものは、写真9の左に示すように表示可動範囲の80%が満量を示すようになっているため、余分に注油した場合でも一見してそれが判断できるようになっている。

5. 敷台

給油の際にあふれさせた油やタンク、送油管などより漏油があった場合に、その油を畳やジュタンにしみ込ませることは灯油の性質上危険であるが、従来のストーブ特に輸入品などにはこの敷台がなく、危険なものも一部あるが、信用あるメーカーの製品は写真10のような敷台がすべて取り付けられている。しかしこの敷台も単に形ばかりのもので、小さすぎたりまたは

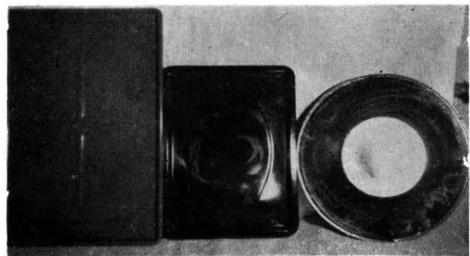


写真10 製品

うすい材料を使用しているため、容易に変形するおそれのあるもの、または中央部に油がたまるとなるとおそれのあるもの、あるいはまたストーブと敷台を固定してあるもので、敷台の手入れやたまった油を取り除くことが困難なものである。

“煮こぼれ”

石油ストーブに湯沸しなどをのせ、沸とう溢流した湯などが燃焼部分にかかる、火炎が急激に著しく上昇し、異常燃焼をおこして事故を起こしている例が多い。このような事故を防止するためには、ガードの形を写真6のようにし、湯沸しなどをのせることができないようにすることも一方法であるが、室内空気の乾燥の防止のため湯沸しをのせることを絶対禁止することも必ずしも当を得ない。

煮こぼれによる異常燃焼をおこす程度は、ストーブの型式およびこぼれる水などの量によって異なり、むしろ少量の水などがこぼれた場合著しく火炎が上昇する傾向があり、なかにはストーブの上方1m以上も急激に火炎が立ち上がるものがあり、これが対策として写真11のような煮こぼれ防止板をとりつけているものもあるが、煮こぼれに対して絶対安全といえるものは現在のところなく、したがってやむを得ずストーブに湯沸しなどをのせる場合は、深めの容器に沸とうした場合でもあふれない程度にじゅうぶん注意して水などをいれる必要がある。

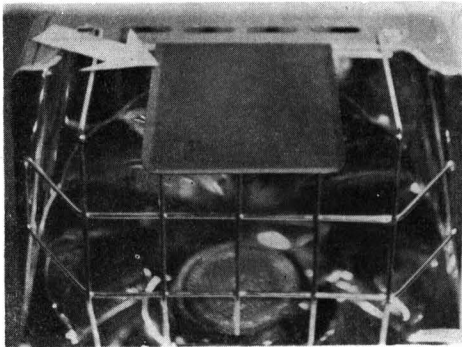


写真 11 煮こぼれ

“破 損 故 障”

燃料タンクおよび送油管の接合部などよりの漏油その他の破損、または故障しているものをそのまま使用していたため、火事になった例が相当あるが、それらの事故の原因となるおそれのある構造上の欠陥をあげると次のようなものがある。

1. タンクの使用材料

市販のストーブのなかには、形や外面の塗装などの外観を重視し、一般需要家が簡単には良否の判断ができないタンクの使用材料、板厚などをあまり重視せずに製作されているものがあり、なかには少し強く押しただけでもへこむような強度の弱いものも見うけられる。

2. タンクの加工方法

タンクの漏洩防止のためには、その使用材料のほか、タンク自体およびタンクとその付属部品との接合部の加工方法や、タンク内面の防錆処理がきわめてたいせつなことであり、そのため規格ではタンク接合は溶接、ロー付けまたは巻締めなどでなさなければならないことになっているが、なかには接合部をカシメまたは半田付としているものもあって、使用中にその接合部より油が漏洩するおそれのあるものもある。

またタンク内面の防錆処理は、タンク内部の腐食による漏洩防止のためきわめて重要なことであって、よしんば素材に防錆処理をほどこしたものを使用しても、タンクの接合の際に接合部の処理被膜が破壊され、またはその効力が減少するため、塩水噴霧試験を行なうと、その接合部に発錆するものが相当認められる。

またタンク加工後に内面吹付塗装したものであっても、タンク底部の接合部などの最も重要な部分の塗装の不完全なものもある。

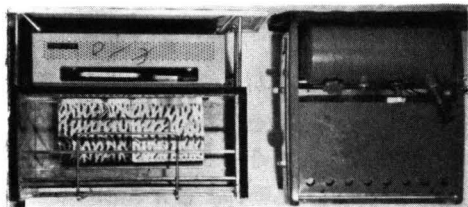
3. 送油管の接合方法

送油管の接合部よりの漏油を防止するためには、送油管と油受け皿、調節器または燃焼皿などとの接合部は、溶接またはロー付けとすべきであるが、ストーブの構造上、ネジ接合としているものが相当あり、手入れなどの際にそのネジ接合部の接合を不完全にし、その部分より漏油するおそれのあるものがある。このためそれらのネジ接合部に表示をつけ、接合が完全か否か一

見して判断できるようにしてあるものもある。

“加圧式ストーブ”

写真 12 に示すような加圧式石油ストーブは、その構造が完全なものを、使用者が完全に使いこなせば、高性能なすぐれたストーブであるが他の型式のものにはない次のような危険をもっているものがある。



写 真 12

1. 予熱用燃料にガソリンの使用

この型式のもので、予熱用燃料にガソリンを使用するものがあるが、可燃物でとりかこまれている一般家庭の生活環境では、ガソリンの貯蔵取扱には相当無理があるばかりでなく、長期間使用している間にバルブ、コックなどからの

ガソリンの漏れがさけられないものであるために、ガソリンを予熱用使用するストーブは出火危険が非常に高い。

2. 安全弁

この型式のストーブで安全弁のないものがあるが、この型式のストーブでなんらかの原因で火事になり、タンクが加熱されると場合によってはタンクが破裂し、火炎が急激に拡大するばかりでなく、人命損傷の危険性もあるので、タンクに安全弁のついていないものは危険である。

3. ドレン受（油受）

この型式のストーブは、点火の際に生ガスがでて、ドレンがたまることがさけられないものであるが、そのドレン受けが器具の内部に取り付けられているため、ドレン受けの油の量が外部よりわかりにくいような構造になっているものや、ドレン受けの容量があまりにも少ないためにすぐ油が溢流するおそれのあるものがあるが、このようなものは流れでた油から事故発生の危険がある。

（筆者 東京消防庁予防部予防課）

☆

☆

☆



プロパンの正しい使い方

(正しくはLPガス)



坂井 芳雄

1. はしがき

家庭用の燃料としてプロパンが便利に安く用いることができるものであるために、急激に普及してきたが、これはプロパンまたはブタンを主成分としてプロピレンとか、ブチレンその他の複雑な成分をもったものであるから、正しくはLPガス(Liquefied Petroleum Gas: 液化石油ガスの略)と呼ぶことにしたい。

LPガスは日本では第2次大戦の前から国産の石油とともに少量採取できたので、自動車燃料などにしていたが、一般に問題になり始めたのは昭和27年から石油精製各社が一せいに高オクタン価ガソリン製造設備を新設して副産LPガスを出荷するようになってからで、最近ではさらにLPガスそのものを中近東方面から輸入するようになったことは御承知のとおりである。(第1表参照)

家庭において1箇月に約10kgのLPガスが消費されるものとすれば、わが国2000万世帯のうち560万世帯がすでにその恩恵を受けていることになり、都市ガスの400万世帯にくらべてはるかに多く、今後さらに普及の速度が速くなると考えられるが、このガスのもっている特別の性質を知らないために、相当多くの災害事故が発生しているのははなはだ残念のことで(第2表参照)、ぜひ次のようなことに注意して災害事故を未然に防止したいものである。

帯のうち560万世帯がすでにその恩恵を受けていることになり、都市ガスの400万世帯にくらべてはるかに多く、今後さらに普及の速度が速くなると考えられるが、このガスのもっている特別の性質を知らないために、相当多くの災害事故が発生しているのははなはだ残念のことで(第2表参照)、ぜひ次のようなことに注意して災害事故を未然に防止したいものである。

2. LPガスを家庭用の燃料として用いる場合に必ず守らねばならないこと

LPガスが充てんしてある容器やバルブその他の器具は法令(高压ガス取締法)で厳重に基準が定められているか、またはそのメーカーでじゅうぶん安全なものを供給していると見てよく、災害事故のほとんどが正しい知識をもっていなかったために起きたものである。以下に述べることはLPガスを使用する人が、必ずその意味を理解して守らなければならないことで

第1表 わが国のガス需要の推移(単位トン)

年	家庭および営業用	都市ガス	工業用	石油化学	合計
昭和29年					5 000
30	27 000	1 000	—	—	28 000
31	44 000	2 000	—	—	46 000
32	85 000	2 000	—	—	87 000
33	120 000	2 000	—	18 000	140 000
34	182 000	7 000	—	28 000	217 000
35	351 000	27 000	28 000	35 000	441 000
36	564 000	26 000	73 000	57 000	720 000
37 (推定)	883 000	36 000	105 000	57 000	1 081 000

[通商産業省石油課調]

第2表 LPガスの消費先における災害事故数の推移(最近10年間)

年	件数	死者	傷者
昭和27年	3	—	3
28	2	—	7
29	5	—	—
30	26	2	45
31	27	1	42
32	25	1	39
33	31	3	40
34	35	12	62
35	29	1	29
36	40	5	72
合計	223	25	399

ある。

2-1 容器は家屋の外に置き、通風孔のついた「日よけ覆」をかぶせること

容器のバルブのつけ根、バルブのスピンドルの周囲、調整器の取付部など本来ガスが漏れてはならぬところであるが、ともすると漏れのあることがある。また容器内にガスが規定量以上に充てんしてあったり、容器の周囲の気温が上がって容器内のガス圧力が高くなるとバルブに付けてある安全弁が働いてガスが噴出することもある。

もし、屋内でガス漏れがあれば、LP ガスは空気中に 1.5%~9.5% 混じっていると室内にさらにある火気によって爆発するから、容器は屋外におかなければならない。

また、直射日光が当たって容器の温度が上がったり、雨・雪のかかるのを防ぐために「日よけ覆」をかぶせるが、これには下のほうに漏洩ガスを空気中へ逃がしてやる通風孔をつけ、火気衝撃の火花、容器に帯電した静電気などによって「日よけ覆」の中でガス爆発が起きることを防がなければならない。(第1図参照)

2-2 容器はいかなるときも直立させておくこと

LP ガスは空気中に出ればガスになるが、容

器の中へ充てんされた状態では約 250 リットルのガスが1 リットルの液体になっている。したがって容器のバルブを開けば液体の上部にある約 10 kg/cm² の圧力のあるガスが最初に吹き出るが、そのあとはガスの圧力が下がるのではなく液体になっている部分が蒸発し、それが無くなるまで同じ圧力でガスの吹き出しが続くのである。しかし、その液体の蒸発が勢よく続くと液体は蒸発潜熱(純プロパンで 107.1 kcal/kg)をうばわれ急激に冷えて外気温くらいでは熱が足りずとうとう蒸発しなくなり、圧力は下がり、したがってバルブからのガスの吹き出しも止まる。

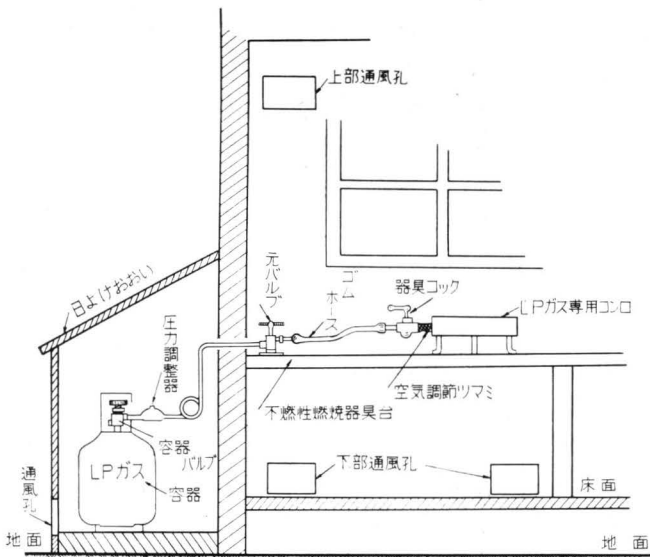
ところが、もし容器が直立してなく横にでもなるとバルブの所へ液があるととして、バルブを開いたり、安全弁が作動したりしたらどうなるのであろうか? まず、吹き出すガス量は 1/250 になっている液体のもので出るから 250 倍のガスが出ることになり、蒸発潜熱は容器の中でまかなう必要はないからいくらかでも吹き出すことができる。というわけで比較にならないくらいにガス噴出量になり、もし噴出ガスが燃焼、爆発でもしたら被害の程度が格段に違ってくるのである。

もちろん、このことは家庭で LP ガスを用いる場合のみならず、LP ガスを運搬、貯蔵する場合も同じことではある。

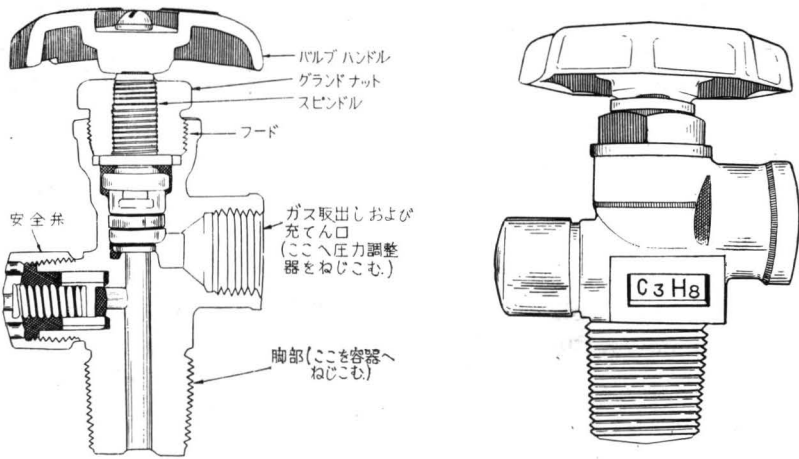
2-3 容器バルブの取扱を間違えぬこと

LP ガスの災害事故の大部分がガスが空気中へ漏れて、それが爆発したというものであるが、そのチャンスのもっとも多いのがこのバルブ回りであることを思えば、バルブの取扱はとくに慎重であって欲しい。

バルブにも数種類あるがその構造、機能は共通であり(第2図参照)、容器にねじこむ「脚部」、「安全弁」、「ガス取り出しおよび充てん口」、「グラウンドナットおよびフ



第1図 家庭用燃料としてLP ガスを用いる場合の容器などの配置の模範例



第2図 LP ガス容器用バルブ

ード」, 「スピンドル」および「ハンドル」から成り立っている。

安全弁をどう間違えるのか取りはずしてしまう例が多い。安全弁のふくろナットを左へ回してはずすと簡単に中のスプリングがとれ、あとはガスが無くなるまで中からガスが噴出する構造であることは図を見ていただければ明らかである。誠に危険なことである。

また、ガスの取り出しおよび充てん口のねじは普通のねじと逆の左ねじである。知っておいて取扱わないとねじをこわしてしまう。

グランドナットはスピンドルの周囲などからガス漏れがあったときなど増締めをして漏れを止める必要があるが、たまたま漏れはなくともその締付けが弱いとスピンドルと一緒に回転し、最後にはスピンドルとともに本体から抜け落ちることがあるので注意していなければならない。さらにグランドナットがスピンドルといっしょに回転して抜け落ちることを防ぐために、グランドナットのねじが左ねじになっているのもあるので気を付けねばならない。(メーカーによってこの左ねじのものを区別するためグランドナットの角頂にみぞを切って目印にしている。)

2.4 容器をおく位置、ガスを燃焼させる部屋の床面など、いずれも地面より高くなくてはならない

LP ガスが容器や配管、または燃焼器具などから漏れて空気中へ出ると、ちょうど油の中へ水を注いだように、低い所へ流れていってたまり、なかなか均一に混じり合わないのである。これは空気にくらべてLPガスの比重が1.5~2.0であるためで、もし、排水管やみぞがあるとそこから思わぬ遠くまでガスが流れてゆき、100メートルもの先の火気から引火爆発したこともある。

そのために容器を置く場所や、燃焼器具を置く場所のできるだけ下のほうに通気孔を設けて万一のガス漏れのときに、そこにたまらずに外気の気流の動きのあるところへ放出するようにする(第1図参照)。しかし、ここでとくに気をつけなければならないのは、その通気孔の外部のある地面が、もしも通気孔より高いところにあるというような場合は、ガスを外気のほうへ放出するという点については全く無意味なこととなることは注意しなければならない。

2.5 屋外の容器から屋内までは高圧用金属配管を用い、屋内に高圧元バルブを設けること

屋外に容器をおく場合、毎日ガスの使用開始、使用中止に当たって容器バルブを開閉することが良い習慣であっても実行されにくい。また、容器バルブや圧力調整器の故障などで、元バルブまでの間の配管には高圧力がかかることがあ

るので、ここには高圧用金属管を用いなければならない。また、したがって屋内には高圧用の元バルブをおかなければ危険である。(第1図参照)

この高圧元バルブは毎朝ガスの使用に先立って開き、ガスの使用を終えたとき毎晩閉めなければならない。

2.6 元バルブから燃焼器具までは LP ガス用ゴムホースを用いること

元バルブからあとは金属配管を用いることもあるが、ゴムホースが多く用いられる。塩化ビニール管など気温の低いときに硬化して弾力を失うものは抜けやすいので避ける。また、同じゴム製でも合成ゴムのほうが LP ガスに侵されにくいから、取り替えに当たってはじゅうぶん注意すること。

使用中も時々点検して「ひび割れ」や熱で溶けている部分があれば直ちに取り替えなければならない。

ゴムホースはできるだけ短くすることが望ましく、2メートルを越えてはならない。

2.7 ガス燃焼器具は LP ガス専用のものを用い、空気量を正しく加減し、周囲にはじゅうぶん空気があるようにすること

LP ガスは都市ガスの $4,000\sim 5,000\text{k-cal/m}^3$ にくらべ $20,000\sim 30,000\text{k-cal/m}^3$ と6倍ほどの発熱量をもっているので、燃焼に必要な空気(実際必要なのは酸素だが)の量は LP ガスの30倍という非常に大量を要する。すなわち同じ熱量を得ようとすればガスの入口孔の小さい、空気の入口の大きい特別な器具を用いなければならない。そのほか LP ガスが空気と混合した場合の燃焼周囲が比較的せまいためにガスと空気を良く混合させるためなどのこともあり、LP ガス専用の燃焼器具でなくてはならない。

次にその燃焼器具で混ぜてやる空気(一次空気といい、ガス燃焼器具のすぐの所にこの一次空気の調整孔がある。その後ガスの炎が燃えるときに自然に空気中からとる空気を二次空気という。)の量が少ないと炎の長さばかり長くなって炎の先端が赤味をおび、その温度が低い、かといって空気の量を増してゆくと器具の中へ炎が

入って逆火という現象を起こす。また空気との混合ガスの全量が多くなると、炎が器具から離れて遂には火が消えることもある。ガス燃焼器具に開けてあるガスの噴出孔は多いが、一部でも消えればそこからはガスが洩れていることであり、ガス爆発の危険が考えられる。

最も恐いのはガス燃焼器具の周囲に酸素のじゅうぶんある新鮮な空気が欠乏してきた場合である。一次空気中に酸素がなくなると炎が長く、赤味を帯びてくるが、これはすでに不完全燃焼を示しているものであり、二次空気すなわち炎の周囲にある空気中に酸素が少なくなってくると不完全燃焼の条件が全くそろったことになり、一酸化炭素の発生が急激に増加する。こんな現象は風呂釜のように小さい燃焼室でガスを燃やす場合にはなほだしく、風呂釜が小さい部屋に置いてあればなおさらのことである。風呂釜と風呂場の構造はとくに LP ガスの場合考慮を要する。

2.8 ガス燃焼器具のある部屋の通風孔は部屋の上部と下部に付けること

LP ガスは都市ガスのようにガスそのものの中には一酸化炭素その他の毒性のものを含まないから中毒のおそれがないことは、このガスの特筆すべき安全性である。しかし、燃料である以上漏れているガスに着火すれば爆発もするし、密閉室内でガス漏れがあればガスは不完全燃焼もしくは消火し、人は呼吸ができなくなる。

家庭燃料用の LP ガスは空気中に0.5%あれば直ちにわかるような臭いを付けることが法令で定められているが、ぜひ使用済みの空気を排出するための通風孔を天井近くに設けるだけでなく、下のほうにも通風孔を設けて漏洩ガスがあっても直ちに屋外へ排出するようにしなければならない。(第1図参照)

2.9 容器の交換は LP ガスの販売業者にさせること

現在までの LP ガスの災害事故は、容器を交換することに関連して発生しているものが圧倒的に多い。したがってこの容器の中のガスが無くなって他のガス容器を取り付ける際は、念に

は念を入れて、一歩まちがったら災害事故を起こすものであることを絶対忘れないようにして欲しいものである。しかし容器中のガスが無くなりつつあることが現在のところ明確にみることがかなり困難であるし、無くなればすぐ次のガスが欲しいのは当然であるから、つい LP ガスの販売員が予備器を置いてゆくようになり、とうとう災害事故になったという例が多いのである。もちろん予備容器がおいてあっても、子供がいたずらをしてバルブを開くということもなく、配管と容器を結ぶ方法をまちがいがなくやれば良いはずであるが、残念ながら実際はそうではないので、結論として容器の交換は LP ガスの販売業者にさせることを厳守することとしたい。

最近では容器をあらかじめ 2 個備えておいて、一方のガスが無くなれば簡単に切替えコックを操作するだけで配管をやり替えることをしなくても良い方法が普及しつつあるが、これは連続してガスを使用するためには当然のことで、多少経費がかさんでもこの方式を採用することをすすめるべきである。

ついであるが、この容器の交換に当たって LP ガスの販売業者、販売員の質の良否について触れておきたい。販売員が容器の取替のために消費家庭を訪問して、その操作方法を誤ってガスを噴出させ、災害事故を起こしたなどというのは論外であるが、次のことは家庭のほうでも心得ておいてむしろ販売業者に注意を与えるなり、言ってもきかないときは販売業者を変えるくらいにしていだきたい。その一つは、容器を取り替えたならその次に一定期間（ガスが無くなるであろう日をだいたい予定して）を定めて別の容器を持参し、前の容器の目方を計って使用ガス量を出し、料金を請求し持参した容器を取り付けること。第 2 は容器を取り付け終わったら販売員は必ずガス洩れの生じやすい箇所（容器バルブの取付部、バルブスピンドル回り、バルブのガス出口、圧力調整器の前後、その他のバルブや配管の接手、ゴム管接続部の前後、燃焼器具のコックなど。）を石けん水で検査し、洩れの全くないことを確かめることである。この二

つを実行しないようであれば消費家庭の災害事故に無関心な販売員と見て差し支えない。

2・10 ガス洩れ、周囲に火災があったなどのときには直ちに次のような処理をして、そのことを LP ガスの販売業者に連絡しその指示を受けること

(1) 容器バルブをしめても洩れが止まらないようなガス洩れがあるときは、付近の火を消し、窓などを開いて通風を良くし、できれば容器を屋外の危険のないところに移すこと。しかし、すでにそのガスに着火しているとか、安全弁からガスが噴出しているのではあることがはっきりしているときは、着火している火を消さないように容器に多量の水をかけることが有効である。

(2) 上記以外のガス洩れの場合は、容器バルブをしめ、付近の火を消し、窓などを開いて通風を良くする。

(3) 付近に火災のあるときは、容器バルブを閉じて容器を屋外の危険のないところへ運ぶこと。

3. あとがき

以上のような注意を家庭燃料として LP ガスを用いるときに守っていただければ、災害事故は絶無に近くなると考えられる。しかし、以上述べたことは LP ガス容器、バルブ、配管材料、圧力調整器およびガス燃焼についてはそのそれぞれのメーカーが良心的のものを一応供給するという前提に立って、それを使用する側から見た注意であるので、これらの選定に当たってはじゅうぶん信用のおけるものを使用するようにくれぐれも気を付けていだきたい。

危険だと言えはなんだって危険でないものはないのであって、むしろ危険だと思われるものをなんの危険もなく便利に使用して生活に役立たせることこそ人間の知恵であるはずで、LP ガスくらいはガスの恩恵に沿っていない世界のすみずみまで行きわたらせたいものである。

(付 記)

LP ガスを家庭用燃料（一部営業用も含む）として
使用している際の災害事故例（昭和 36 年中）

月日	場 所	状 況	人的被害 死者 傷者	損害額 (千円)
1. 8	広島市 兼新天 地 クラブ 「某」	サーキュレーターストーブを使用して店内暖房をしていたが、常時操作している係員が休んだため、当日閉店後、操作の経験のない係員がストーブの扇風器を回す電源を切れば、ガスも切れると思ひ電源を切っただけで帰ったため、ガスが燃え続け、過熱で板壁に燃え移り、火災となった。発見が早かったので大事に至らず鎮火した。		150
1.10	福井市 有楽町 某方 (喫茶店)	調理用に 10kg 容器からゴムホースで配管、コンロ 3 個を使用していたが、ガス切れにそなえ常時予備容器を保管していた。当日ガスが切れたので、消費者が容器の付替えを始めたが、安全弁を調整器の取付口と誤認してこじあげたため、ガスが噴出、近くの練炭火鉢から引火した。	3	10
1.19	高知県 長岡郡 本山町 某方	使用中の容器から、ガス漏れを感じたので販売店に修理を依頼した。販売店では店主が不在のため従業員（女子）が修理におもむき、調整器などを点検したのちコンロに点火したところ前に室内に漏洩していたガスに引火した。		
1.21	青森県 和田 市 某 方	コンロを使用するとき、誤って予備容器の元せんを開き、マッチをすったため、噴出ガスに引火し火災となった。		940
2.16	広島県 神名郡 三和町 某 方	家人の留守中に、販売店から 10kg 容器を届けた。その直後、帰宅した家人が自分でこの容器を付け替え、しばらくしてコンロに点火したら漏洩ガスに引火した。調整器取付が不完全でガスが漏れていたもの。		5
2.21	長野市 土瀬 某 (屑鉄商)	近くの飲食店から 10kg 容器を買い入れ、自宅に持ち帰りバルブをはずそうとしたところ、容器からガスが噴出し、付近の火から引火した。	1	
3.26	福井県 足羽郡 某 方	10kg 入容器を取り替えるため運搬してきたが残留ガスがあったので予備容器として置いて帰ったのち、家人が取り替えたところ、近くの火源により引火、火災を起こした。	1	1,000
3.25	岩手県 盛岡市 某 荘	炊事用のガスが切れたため、ストーブ用の容器と取替作業中、居合わせた幼児がバルブを開いてしまったため、室内の木炭コンロから引火。	1	
3.31	岩手県 盛岡市 某製パ ン工場	使用中の容器のガスが切れたので、予備に置いてあった 45 kg 容量を取り付けようとしたが、使用中の容器のバルブを締めずに調整器を取り除いたため、残留ガスが噴出、近くのコンロから引火し火災となった。		1,200
4.18	山口県 岩国市	コンロに点火したが、火がつかないため調整器具を取りはずし、ガスの有無を火でしら		1,230

	某アパート	べようとしたため、噴出ガスに引火し火災となった。		
5. 6	山口県 玖珂郡 某 方	コンロを使用しようとして容器バルブを開き、点火したがつかないので、再度点火しようとしてマッチをすった瞬間、室内の漏洩ガスに引火、火災となった。(逃げ遅れた子供 1 人焼死。)使用容器に点火する際誤って予備容器のバルブを開いたため、ガスが噴出したものと推定。	1	200
5. 8	長野県 飯田市 某 方	コンロを使用しようとしてマッチをすったが着火しないので、容器の元弁を開いた瞬間ガスが噴出、引火した。火勢が強いため容器の元弁を閉めることができず、火災となった。使用中の容器とならべて、備容器が置いてあったので予誤って、この容器の元弁を開いたものと推定。	1	4,500
5.15	広島県 福山市 某 方	5.0kg 容器を金属配管してコンロを使用していたが、配管途中にあるストップバルブの上部からガス洩れがあり、販売店に連絡し、店員がこれを新品のバルブと取替え点検して帰った。1 時間後再びガス洩れの臭がしたので、ストップバルブを締めつけていたところ、グラウンドナットが吹き飛びガスが噴出引火した。		2,536
5.23	岩手県 九戸郡 某 方	ガスが切れる際取替えるため予備容器を使用中の容器とならべて置いてあったところ、子供が誤って予備容器のバルブを用いたためガスが噴出し室内の木炭用コンロの残り火から引火し、火災となった。	2	800
5.29	高知市 宮前町 某 方	いつも就寝時には容器のバルブを閉じる習慣にしていたがたまたま前夜バルブを閉じるのを忘れていた。当日、経験の浅い手伝い婦がバルブを開けようとしたがそれ以上は開かないので販売店に連絡した。販売店員が点検し、バルブ不良と誤認し別の容器を持参し取替の際、調整器をはずした瞬間ガスが噴出、かまどの火から引火し、火災となった。	5	
6. 5	岐阜県 土岐市 某 方 (天ぷら 製造店)	店消費者が新容器のキャップを取ろうとして取れないのでモンキスパナを用い開けようとしたが、誤ってバルブのハンドルにふれ、スピンドルが回りガスが放出された。付近のコンロに引火、火災を起こした。	2	200
6. 8	広島県 広島市 某 方	50kg 容器 3 個を並列して使用していたが、そのうち 1 個のガスが切れたので、容器を取換え調整器を取り付けた際バルブのハンドルがなくなっていたので、ペンチでスピンドル頭部を回していたところグラウンドナットが吹き飛び、ガス噴出、引火した。	1	5,080
6.19	岐阜県 可児郡 某 方 (飲食店)	容器の付け替をした際に、キャップシールが調整品の入口にはってあったので、火災が小さいため、調整器を取りはずし点検を行なおうとし、ゆるめたところ、調整器がはずれ近くのコンロが引火し、火災となった。	1	
7. 6	東京都 板橋区	給食用の燃料にガスを使用していたが、当日早朝、作業員がガス漏れを発見し、販売店に連絡、かけつけた販売店員	2	18

	某小学 校内 (給食施設)	が容器のバルブを閉めようとしたところ、かまどの火から引火し火災となった。水封式圧力自動調整ガス溜のバルブの開閉装置が故障し、調整ガス溜内のガス圧力が上昇し水封を破って漏れたもの。			
7.12	静岡県 某方 (農業兼製茶業)	製茶の乾燥用熱源にボタンを主とするLPガスを使用していたが、この工場では常時夜間営業をするため、夜間のガス切りに備え、45kg容器を予備に常置してあった。当日この容器のキャップをはずそうとしたがはずれないので、くわの頭でたたいたところ、バルブハンドルがゆるみ、ガスが噴出し、室内の火気から引火した。	6,200		
7.19	広島県 安芸郡 某方	使用中の容器と並べて、取替えずみの容器を置いてあったのを、妻がコンロを使用するとき誤ってこのバルブを開け、マッチをすったため引火、火災となる。	7	100	
9.9	広島市 三小町 某方 (飲食店)	ガス消費者からガス切れの連絡で、販売店の店員が50kg容量を持参し、空容器をそとに出し、持ってきた容器を炊事場に持ち込み、キャップを回しているうちバルブが開きガスが噴出し、室出にあった煉炭の火から引火、火災となった。	3	2,000	
9.9	広島市 己斐車本町 某学園食 堂 (炊事場)	ガスレンジ、大型ガス釜の燃焼器具修理のため、配管を取りはずし修理を終え実験のため150m離れた屋外にある集合装置の元せんを開き点検側のストップバルブを開いて点火しようとしたところ、ストップバルブに接続されていた別の配管からガスが漏洩し引火爆発した。	2		
10.26	東京都板 橋区 某庄 (アパート)	何かの原因で室内にLPガスが洩れ充満しているに気付かず、同家の主婦が、コンロを使用しようとマッチをすったため引火、爆発し、同人は全身火傷を負った。	1	1	
10.29	北海道 北見市 某食基	ガスが切れ、農協販売部の職員が10kg容量の取替え作業をし、バルブを用いたところ、間もなく容量の近くより発火したのでバルブを閉めようと思ったが、慌てて開放に回したため、ガスが噴出して火勢を強く、しばらくして容器も破裂した。農協の無許可販売で取扱者もLPガス取扱の経験がなかった。	1	1,500	
11.3	富山県 高岡市 某豆腐店	焼豆腐を製造するため、10kg容量のバルブを数回まわして開けたところ、突然グラウンドナットが抜け、ガスが噴出し、油揚げ製造中の重油バーナーから引火し火災となった。同家の主人が消火器をもって消火したので、大事に至らなかった。			
11.8	福島県 安達郡 二本木町 某旅館	ガスが切れ、取扱経験のない調理人が容器のつけ替えを始め、調整器のとりつけがうまくできないので、裏側に差し込むのと思い、パイプレンチで安全弁をこじあげたので、ガスが噴出し室内に充満し使用中の七輪の火から引火し火災となり、湯治客多数の死傷者を出した。	116	44,000	
11.12	北海道	バルブ不良の容器を修理するため、風呂場でバルブハンド	6	500	

	紋別郡 某商店	ルをはずし、レンチで締めつけたがしめず、ガスの出口を確認しようとして調整器をはずしたためガスが噴出し、部屋のストーブの穴から引火、火災となった。			
11.12	東京都 足立区 某飲食店	この店では客用のテーブル下に容器を置き、容器のバルブ口を開いたままテーブルの上のコンロに接続し、客用に使用していた。前夜閉店の時、自転車、乳母車などを店内にしまった際、調整器とコンロを接続しているゴム管を引っかけ、調整器側のホースがはずれたためガスが漏れて室内に充満し、同室内にあった電気冷蔵庫の自動スイッチから出る火花で引火し爆発した。			1,000
11.22	秋田県 山本郡 琴近町	得意先から容器の交換を依頼された販売店では、丁度店主、取扱主任者とも不在のため、店主の妻が10kg容器を自転車で積んで運び、容器の交換を行なおうとして、まず容器バルブを締め、スパナで調整器をゆるめたところ、ガスの噴出者を開いたが容器弁内に残っていたガスが噴出したものと考え、そのまま調整器をはずしたが、実際はバルブが閉まっておらなかったため、ガスが噴出し、近くの木炭コンロから引火し火災となった。			
12.5	宮城県 仙台市 某方	留守居の子供(11才)がコンロを使用する時、誤って使用中の容器と並べて置いてあった予備容器のバルブを開いたためガスが噴出し、引火し火災となった。			3,000
12.11	山形県 新庄市 喫茶店 某	レンジを使用するため、屋外に設置してある50kg容器のバルブを開き、室内に入ったところ、ガスの臭がするので窓を開いた。その後レンジに点火するため、マッチをすった瞬間、まだ残っていた室内の漏洩ガスに引火爆発した。すぐに容器バルブを閉めたので瞬間的な爆発のみで火災を免れた。前後使用後のガスレンジコック、容器バルブともに完全に閉じてなく、夜中に漏れたもの。	3	300	
12.22	北海道 紋別市 某方	ゴムホースの配管をねずみがかじったため、ガスが洩れ、近くのストーブの火から引火した。			
12.23	群馬県 群馬郡 倉賀野町 飲食店 「某」	50kg容器2本を配管でコンロに接続し常時使用していたが、当日、うち1本の容器が空になったので、同家の主婦が店の客に容器の交換を依頼した。その客は多少酷直していたため、充てん容器の調整器ねじを切断したため、ガスが噴出し、近くの炭化から引火し火災となった。			2,100
12.26	高知県 高知市 某方	ガスが切れたので、隣家に下宿している販売店員(アルバイト学生)に容器の交換を依頼した。同人は近くの販売店出張所から20kg容器を持つ替し、使用済みの容器とつけ替え点火したが、つかないで空気抜きが不じゅうぶんと考え2回ほど空気抜きを行なったところ、漏れたガスが近くのひちりんから引火した。			2

(筆者 通商産業省無機化学課高圧ガス班長)



どうして火災で人が焼死するか

塚 本 孝 一

火災によって多数の人々が焼死したり、負傷したりしている。次の表はこの全国および東京の10個年の統計を示したものである。

年	種別	東 京		全 国	
		焼死者	負傷者	焼 死	負傷者
27		15	431	471	7844
28		21	578	499	4392
29		44	591	525	6523
30		66	737	694	6764
31		48	893	640	7511
32		46	1053	626	7313
33		65	1167	583	7584
34		58	1296	655	7937
35		98	1528	780	8113
36		89	1767	793	8686
計		550	10036	6266	72667

焼死者の発生した火災事件がおきると、きまったように、2階で就寝していた、階段が一つしかなかった。火の回りが速かったなどと報道される。ところが先般の山中湖畔の事件では、1階で10人全部が死んでしまって世間を驚かせているし、この36年4月5日には、東京渋谷区の白十字喫茶店では、まだ明るい日中の午後4時半ごろ1階より火を発生し、2階客席にいた多くのお客のうち1人の学生(20才)が焼死しているのである。山中湖畔事件は特別な場合としても、事実是一体どうなのだろうか。そこで実例などをもとにして少しくこの問題にふれてみよう。

まずこれには二つの問題がある。その一つは人の問題である。多くの焼死した者の中には、老人や子供、行動の自由でない病人などがいる。

1階にいて焼死している者の多くはこれらの人々が占めている。また自殺のために放火して焼死する場合もある。これらはここでは別問題とする。ここで問題とするのは、働きざかりの人が焼死する場合である。これらの人々でも、飲酒の上就寝したとか、仕事で疲れて就寝したときとか、いろいろな事情がある。また、ある焼死者の発生した火災事件を調べたとき、2階に就寝していた10名のうち4名の店員が焼死したが、この4名のうち3名までが朝の目覚めの特によくはない者であるということを知られた。あるいはある避難した者が1人の焼死者を避難の途中で見かけたといひ、これが焼死したのは床のところであったなど、あるいはまた屋外で見かけているのに、屋内で焼死していることもあって、これは女の場合に多く、物慾しさのため、再び物取りに屋内に入って焼死するに至っている例などがある。人それぞれによって異なるところがある。

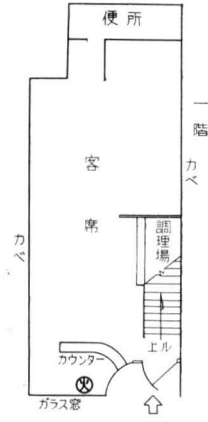
この人のいろいろな事情はともかくとして、どうして避難できなかったか、すなわちどうして避難できないような速い燃えひろがりをしたかの火災事情の問題がその第2である。これには建物の構造の問題と火を発生した位置や燃えひろがりの事情などの火災自体の問題とがある。

事例 1

第1図は仙台にあった4名焼死した火災の建物の2階平面図である。階段は1個所しかなく、1階で出火し、この階段から煙や熱気が上がってくるので、2階に就寝していた女子店員11名は階段によって避難することができず、5名が窓より飛び下り、2名が隣家の



第 1 図



第 2 図

窓からこちらの窓へと、道路の上をわたしかけてくれた梯子によってわたり、助け出され4名が階段の反対側の縁側隅のところで焼死した。

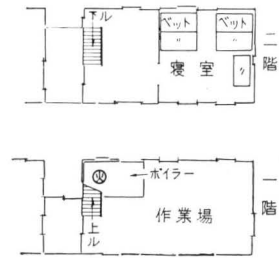
事例 2

第 2 図は前記した渋谷の白十字喫茶店の 1 階平面図である。これも正面入口を入ったところの 2 階客席に上る階段が 1 個所のみである。出火したのは出入口を入ったすぐ左側のカウンター内であったので、ここをたち上がった火によって、階段はすぐ煙や、ガス、熱気の上がる場所となってしまった。2 階にいたウェイトレス 1 名とお客 18 名のうち 1 名が 2 階の奥で焼死し、他の 18 名は他に脱出できるような窓などがないので、正面道路側のはめ殺し総ガラスを破って飛び下りている。

これらの例のように、階段が 1 個所しかなくしかも 2 階の窓などから避難に利用できないような隣棟の屋根などがないという、状況のよくない建物にあっては、ときには焼死者のでものやむをえないことのように考えられる。

事例 3

第 3 図はあるクリーニング屋の作業場の 1 階と 2 階の平面図である。これも階段は 1 個所しかなく、2 階には 10 名の男子店員が就寝していた。1 階の階段近くで火を発生したの



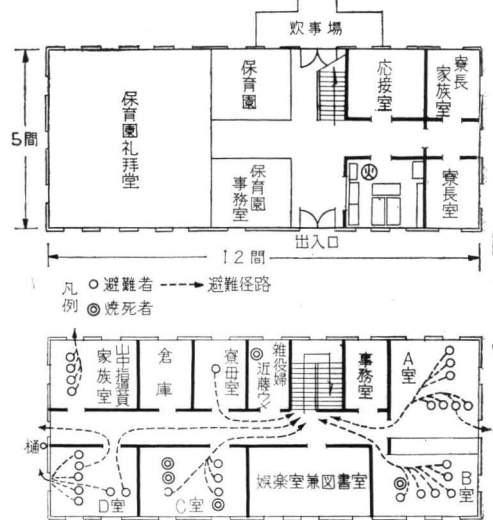
第 3 図

いる。

この場合は避難にあたって、いわゆる 1 分をあらそうほどの危険状態になっていたが、窓に面して屋根があったので、1 名の負傷者もでなかった。前 2 例では、窓より飛び下りによって多くの負傷者を出し、なかでも骨折などの重傷者がいるところをみても、いかに避難路の必要なことがわかる。このような事例は他にたくさんあって、焼死者をださずにすんだ場合も多くみられる。

事例 4

第 4 図は厚生寮の建物で、旧陸軍の庁舎を利用したものである。やはり階段は 1 個所のみ、2 階には事務所員の家族、保育や雑役婦と収容児童（5 才から 16 才ぐらいまで）の 28 名を合わせて 34 名が就寝していたが、1 階より火を発生し、雑役婦と児童 4 名が焼死するにいたった。このとき、階段より多くの者



第 4 図

が避難しているが、階段より最もはなれた室（D室）にいた7名の児童は1名が階段を利用して避難し、他の6名は火災の発生を知りながらもおいていたのに無事であったというのは就寝室の窓とその廊下の窓との間の外壁に取りつけてあった雨たて樋を利用して避難しているためである。児童たちによれば、日頃この樋を利用し、上り下りして遊んでいたということであった。

この建物には隣接する建物はなく、また他に利用すべき避難路となるものもなく、向い側の室の事務所員家族は窓から紐類を利用して避難しているのに、この室の子供たちがよくい無事でありえたのは、樋を利用して遊んでいたということが、このいったん有事のさいによい役に立ったのである。

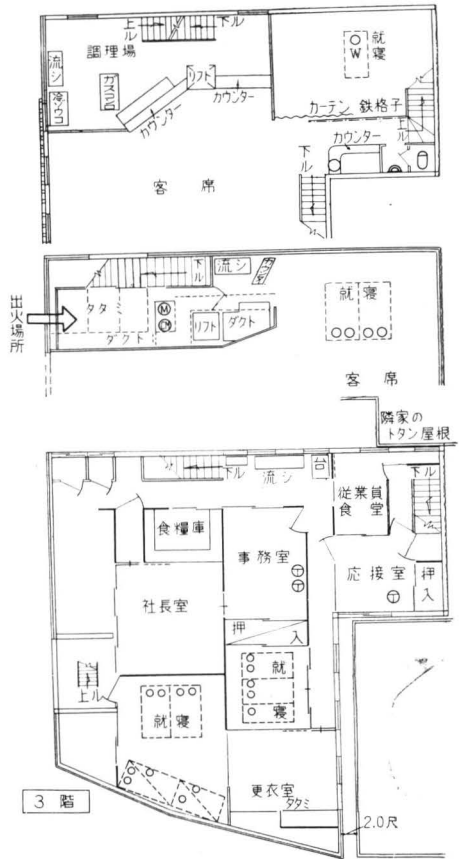
これは常に使いなすということが最もよき訓練であることを教えている。

階段は避難のもっともよき路であるが、また一方、火災によって上階への延焼のもっともよき路でもあるから、火災発生の時機がおけると、もはや避難路とすることがむずかしくなる。これらの例にみられるように、階段は1個所しかなく、この階段よりまず煙や燃焼ガスがのぼってくるので、一刻をあらそってそれぞれ窓より脱出を試みているが、脱出を試みられない状態になったものが焼死している。特に事例2の場合は、まだ昼間のできごとであるし、階段と反対側に窓などの適当な脱出口があったならば、焼死することはなかった。ともかく階段が1個所の場合は、少なくとも他に適当な脱出避難口が必要である。この例のような建物の場合では、当然階段2個所は配慮されるべきもので、多数の人の集る場所は原則として階段は2個所以上というのが常識なはずである。

事例 5

第5図はある木造3階建のレストランであって、階段が2個所あったが、3階に就寝した女子店員のうち7名の死者をだした建物の2,3階の平面図である。

階段は店舗部分に客席用のものが正面の位置に、その他裏側に従業員用のものがあ



第 5 図

た。火はこの裏側階段の上がり途中の脇の中2階室から出ているので、延焼はこの階段を通じて行なわれたものと考えて差しつかえない。ところが3階従業員の寝室から店舗のほうの階段に出ようとしても、従業員用階段の下り口と同じ広間にまず出なければならないので、階段を上がって入ってくる煙やガス、熱気などによって、この広間のところでさえぎられてしまった。そこで3階の窓から飛び下りる者もあり、多くは屋根上の物干に出る階段によって屋根上に上がり、そこから飛び下りる者、消防隊のはしご車で助けられた者（4名）などであったが、ついに焼死を含めて7名の死者がでた。

階段が2個所あっても、その設けた位置が適切でない、このように価値のないことになる場合もおきるのである。これとは反対に、階下

において同一室内に2個所の階段の上がり口がある場合は、その階からの出火によって、1個所の場合と同様の状況になりかねないのである。したがって2個所の階段は相対的にその位置を考えるとともに、1個所は適当な避難用として役立つようその位置と設備を考慮することが必要である。それでも建物の広さや間取などのようすによってじゅうぶんでない場合、あるいはせまい建物であるため、階段を2個所設けにくい場合などにあっては、掛はしごでもよいから、いわゆる脱出口を考慮することが必要である。この掛はしごなどの位置は火や煙を階下の出火によって、まともにかぶる状況にあってはならない。すなわち壁の個所などをえらぶべきである。また前記の例のように、樋1本でも、これが利用できることがわかっておれば、脱出には役立つのである。事例6のときでも、2階にいた老主人は窓先に存在した排気用筒を伝わって無事下りている。ようするに屋根、庇などを利用するなりし、あるいは電柱、樋、塀、樹木などを伝わって下りることを考えるとよい。窓より飛び下りるより仕方がないような状態しかないものはよくない。飛び下りるときは布団をまず投げ落とし、その上に飛び下りるといわれているけれど、日常からこのようなことを考えているだけでは適切でない。やはり掛はしごの設備、あるいはなんらかの物を伝って下りられるようなことぐらいはくふうしておくべきであろう。



以上5例にみられるとおり、それらの火を発生した個所は階段の近くであった。事例、4を除いては階段の上がり口につながる個所であった。これが火災の問題として重要である。

コンロの火をおこす場合、コンロの上に円筒状のものをかぶせると、火は速くおきる。火を発生した室に階段があるとすれば、このコンロの場合と同じような作用によって燃えひろがりやすいということがいえる。従来から日本の木造家屋は壁や天井など、あるいは収納物品などみな燃えやすいものばかりであって、階段があっても、またなくても、燃えひろがりやすいよう

になっているのは事実であるが、さらに階段の存在によって燃えひろがりをよくするというのである。しかも階段は火煙の伝わり路ともなるから、階上への燃えひろがりを速くするのである。

事例1の場合は、1階の炊事場（他室とは比較的よく区画されている）から出火し、ちょうどかまどで火をたくような状況で、そして階段が煙突の作用をする状態にあったから、いち早く2階に煙が上がってきて、これによって火災の発生を知っているようである。したがって避難するまでに押入にある自分の物品を持ち出そうとしたりなどしている者もいる次第であった。事例3では、階段の直下で火を発生し、階段の掛かっている部分の壁（板張り）を燃えあがっているから、あたかも階段を下から燃す状況となっている。だから火災を知ってから、避難には一刻をあらそう状況にあり、男子店員が窓からののがれ出るのに、精一杯であったようである。事例4では、2階から下りた者が、階下の事務室内が受付窓を通してさかんに燃えさかっているのを見て、火事を知り大騒ぎとなった。廊下をへだてた室内からの出火であったので、ともかくも18名の児童などが階段を避難できているわけである。

事例6

第6図はある飲食店で1階から出火し、6名の焼死者をだした建物の1階平面図である。出火したのは3帖間の階段に面する出入口付近であって、この出入口の板戸が燃え抜けるならば、火は



第6図

そのまま階段を伝わり、燃えのびる状況にあったから、火災の発見も早くはなかったが、階段を利用し避難できている者はいない。またその階段のところに地下の風呂場を下りる階段があって、ひとり風呂場にいた者が階段を上がって脱出することができず、消防隊によって壁の明りとり窓を破壊し助け出されているのである。

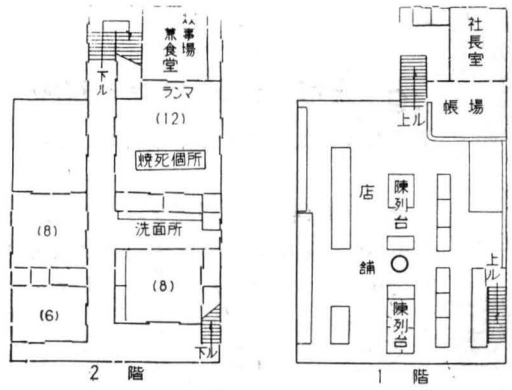
このように出火した位置が階段に近かければ近いほど、階上の危険のせまるのが速いことになる。また階段のある室内から出火した場合には、普通階段が煙突のような作用をするから、火災発見のときをおくると危険な状態になりやすい。どちらにしても、燃えひろがる速度が速いか、おそいかによって危険のせまる状態が左右されるわけである。たとえば、1階が作業場になっていて、ガソリンが引火して一挙に火災が大きくなるような場合、その作業場内に階段があるとすれば、昼間のできごとであっても階上にいる者は階段によって避難しがたいことになる。これなど極端な例であるが、実際には、これに類する火災がよくみられる。したがってこのような場合は作業場に通じない階段、屋外の階段が最も適切であり、必要である。

要するに火災事情と人の問題とがあいまって焼死者を生ずるものである。ここで最も考えたいのは、生活に安全な建物に住まい、作業をするように考えられなければならないことで、これがためには階段をもっと重要視し、たいせつにする思想が、普及されなければならないと考える。そして燃えひろがりやすさを少なくするように建物の内部構造や可燃物品の整理など、あいともなって忘れてはならないことになる。

事例 7

第7図はある繊維製品問屋で、1階から出火し、1、2階に就寝していた男子店員5名が焼死した建物の平面図である。

出火したのは広い店舗の真中あたりで、階



第 7 図

段は前後の位置の2個所あり、2階就寝室はその窓からように隣接建物の差掛け屋根に出られる状況にあったのだが、ほとんどが就寝床で全員5名が焼死するにいたっている例である。

これは1階の店舗製品陳列台付近から出火しているのであるから、燃えひろがり速いものではなかったはずで、しかも階段は2個所あった。これはどうしたのか。これは階段によっていち早く煙やガスが上がり、いわゆる一酸化炭素による窒息で焼死するにいたったものと考えられるのであるが、あるいは有毒性のガス発生の問題があったかもしれない。要するにこれは避難以前の問題で、このような問題も常に発生するおそれのあることを、避難のことを考える場合に忘れてはならないことと考える。

(筆者 東京消防庁 消防科学研究所 第2研究室長)

gとは 地球における重力の加速度を表わす記号であって、物理・力学の問題を扱うときには必ず出てくる量である。

ジェット機の速度が高まって音速を超えるようになると、いままでのように 500km/h とか 850 km/h などというような速度の単位では不便になってきて、音速の何倍というような表現をするようになった。1 マッハとは音速の速さの単位である。

このように、私達の世界においても加速度を m/sec^2 というような単位で表現する場合もあるが、自動車の衝突時に現われる、力学的現象を解析するとき、ここに現われる加速度を重力の加速度の何倍かで表わすことにしている。

それで私達はいつも加速度の値を 0.3g とか 0.5g あるいは 3g, 10g, 20g という呼び方をするのである。



g の値は地球上においてはほとんど一定であって

$$g = 9.8 \text{ m/sec}^2$$

の値を持っている。

この意味は毎秒1秒間につき 9.8 m の割で速さが変化するということを意味しているのである。

自動車が衝突事故を起こしたときには、車は急速に速度が変化するので、車の各部分、あるいは運転している人、客席に乗っている人も、種々な状況で速度の変化を生ずるのである。このときの速度変化をgの何倍にかなるではかって見ると、この何倍かの数値によって、全く恐ろしい結果を引き起こすのである。

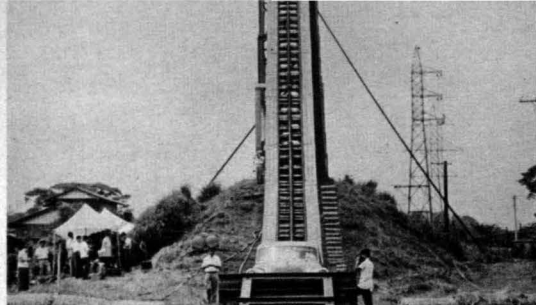
この実験を、この夏科学警察研究所と運輸技術研究所との共同によって、自動車衝突事故の場合の、乗車員の安全研究の資料を得る目的で実験を行なったのである。このときの車両の動き、乗車員の動き、負傷するまでの経過を各種計測機群と高速カメラで捕えた。

この写真はそのときの実況写真である。

(大久保柔彦)

実験車の降下装置

実験車をある高さまで引き上げ
落下させ、衝突時の速度をいろ
いろ変えるのである。



実験車を落下させて速度を与える。



実験車は所定の速度に達し、衝壁
に向かって疾走する。

車両側面から後方に引いている
線は計測機につながる電線群



衝突の瞬間

30km/hで衝突の場合



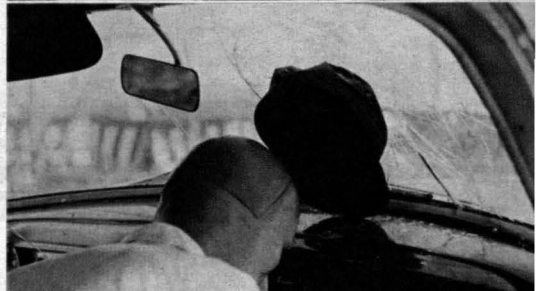
衝突直後の乗員の姿勢

後部右側の乗員は安全ベルトを
しめていた！



前方席の乗員は衝突時にフロント
ガラスに頭を突込んでしまった。
帽子は安全ガラスにめり込んだ。

頭がい首折で即死状況を呈した。





11月18日8時17分、川崎市大川町前横浜港京浜運河鶴見航路（幅550m 長さ8km 水深12m）で東燃岸壁から出港しようとしていたサラルド・プロビグ号（空船）が、入港して来たクリーンタンカー第一宗像丸（ガソリン3600kl積）に衝突、プロビグ号の船首が宗像丸の船腹に食い込み、10分後出火両船炎上した。

凄 惨！

写真およびルポの提供
東京消防庁水上消防署

出火時間	11月18日 午前 8時25分
出場時間	9時24分
現場到着	10時52分
放水開始	11時 3分
放水停止	13時14分
出場部隊	

消防艇ちよだ (39.05 トン) } 防衛に従事
ながた (14.97 トン) }

みやけ (8 トン) 気泡液輸送

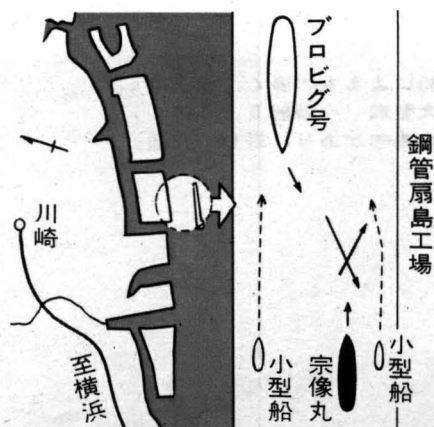


懸命な消火活動が消防艇によって続けられる。起泡液を使用した泡沫放水中の写真。上図右側が放水銃につけたエア・フォーム・ノズル。



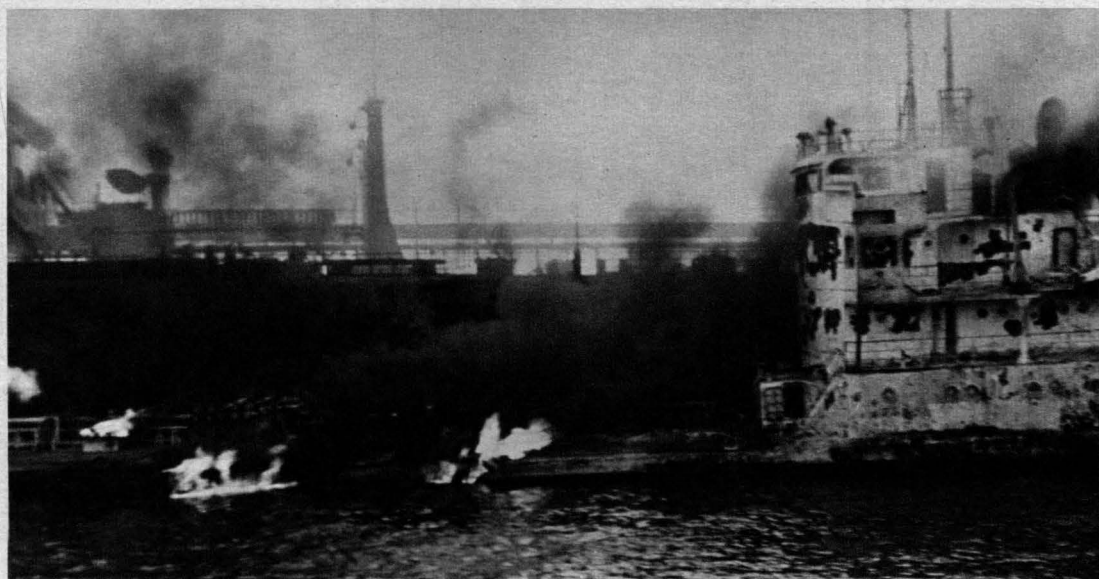
両船衝突後宗像丸船首がプロビク号左舷に接触、引離し失敗、宗像丸は1回転し再び横付け、両船破壊が所より油が流れ、一時長さ50mくらいの黒煙とともに、焰は長さ10mに上り、100m四方の海上に燃え広がり、付近航行中の機帆船太平丸、はしけ宝栄丸をのみ込んだ。宗像丸乗員36名、他2名が傷ましい犠牲者となった。当日運河は小雨、海霧混り、視界2キロの悪天と伝えられる。

タンカーの衝突・炎上



現場ルポ 東京消防庁から応援出場した消防艇ちよだ、ながたの2艇が午前10時52分現場到着時、第一段階の水面火災は一応収まり、第一宗像丸(1970トン)は、左舷四番油槽舷側が衝突衝撃のため大きく破口を生じ、この破口および各油槽マンホールから猛烈に火焰を噴出、船首楼および船橋は黒焰と焰に包まれ、右舷をサラルド・プロビク号(21600トン)の左舷に接し炎上していた。

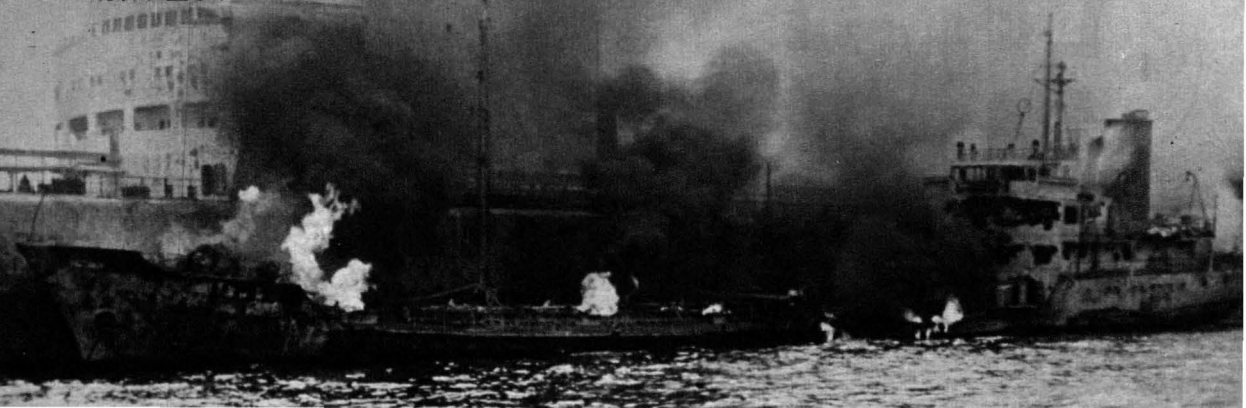
サラルド・プロビク号は空船の状態、左舷舷側は激しく燃えた跡が見られ、船首楼・船尾楼は盛んに黒煙を噴出、延焼中であることが確認できた。



現場警戒中の横浜海上保安部の巡視艇は、火災船爆発のおそれがあるから、現場から退避するよう勧告していたが、このまま放置することは付近住民に不安を高め、サラルド・プロビグ号爆発の大惨事も予測されるので、泡沫液使用による一斉流し放水を取行し第一宗像丸の破口および油槽マンホールの火勢を押えることが先決と判断し、消防艇ちよだ、ながたの2艇は、計10口（筒先10本）の泡沫放水準備を行ない、微速前進しながら放水、これを3回繰り返したところ卓効があり、破口から噴出する火勢を鎮火、船体も相当冷却された。

ついで消防艇を第一宗像丸左舷中央部に接着アブリゲーター（高圧噴霧ノズル）2口をもって、油槽マンホールから火焰を噴出している油（ガソリン）の消火に当り、この他の筒先は二又切替ノズルを使用、船首楼・船橋の防御に当った。なお放水銃3口は両船のデッキおよび舷側の冷却と消防隊員の援護に当った。

関運河は今年に入って衝突事故11件、いずれも千トン以下の船によるもの多く、横浜港の衝突事故の大部分を占め、1日平均60~70隻5千トン以上の大型船（小型船5~6倍）が航行、その半分はタンカー。また運河にそって石油精製工場の集中があり、厳しい交通規制が望まれている。



援がむずかしいためである。島民たちは、日常の不便をしのいでも、噴火で全財産を一挙に失うことを恐れて、それぞれ、猫の額のような畑をあちこちに分散所有している。特に人家の密集した大集落をつくらぬのも、昔からの苦い経験にもとづく、一族全滅を避けるための一種の疎開でもあろう。このために、島民の大部分が一度に死傷するような大惨事は起きないが、噴火のたびにどこか若干の家がやられることになる。昭和 15 年には、床下から突然爆発し、瞬時に、一家全員 7 名が家屋もろとも吹き飛ばされた家もある。今回は、死者はなく、焼失家屋も 4 軒だけだったのは、不幸中の幸いであった。

なお、溶岩は、三原山と同様に、流動性にとみ、個々の爆発はあまり激烈ではないが、ただそれがひんぱんに繰り返され、多少の消長を示しつつ、連続的ないしは断続的に、延々数十日におよぶことも珍しくなく、また、溶岩流を生じやすい。今回の噴火では、外輪山の山腹の上・中・下部に合計約 20 個の新火口を生じたが、溶岩流は 2 手に分かれて海になだれこみ、三宅島唯一の循環道路も延長約 1600 m にわたってたち切られた。

噴火発生前後の臨機の処置

三宅島の過去の諸噴火では、地震、鳴動、地温・噴気・湧水の異常変化、地温上昇に伴う草木の枯死、地割れ、あるいは海水の汚濁や温度の上昇などの割合に顕著な前微現象がかなり前から認められたことが多いが、今回は特にそのような話は聞いていない。もっとも、5、6 月には、三宅島付近に震央をもつ有感地震が群発したが、伊豆半島から同島付近にかけての海域では、この種の群発地震がしばしばあり、これが噴火とどのように結びつくか否かはまだ究明されていない。島の北岸にある三宅島測候所に地震計が置かれた昭和 32 年以降には、噴火はまだ 1 度もなかったし、その地震計も、倍率 300 倍程度のもの 1 成分（地震計は上下・水平 3 成分で 1 組）が 1 地点だけにしかない現状では、震源の位置もきめかねる。一般の地震観測網を

つかって、震源のおよその位置をきめることさえ、内陸地域と違って、観測点が南北にほぼ一直線上だけに分布しているこの地域では困難である。また、このような海域では、一般に観測調査が特に進めにくいので、三宅島火山ないしはこの地域一帯の地下構造などについての基礎的知識もまだはなはだ貧弱である。

しかし、世間では「全く予知されなかった噴火」と称されている今回の噴火も、実は、短時間ではあるが、とにかく噴火発生前に察知されていたのである。夜間の大異変にもかかわらず、避難が混乱なく行なわれ、こうした際に生じやすいけが人も最少限にいとめられたのも、おもにそのためであろう。

8 月 24 日午後 8 時 58 分、三宅島には微震（震度 1）があった。静止している人だけが感じる程度のものであったが、測候所の当番職員が見のがすはずはなく、さっそく地震計室へかけこんだ。ところが、地震計には、その地震動に引き続いて、肉眼でようやく認められる程度の微動が連続的に記録され、しかも、その振幅は次第に大きくなっていった。それは、ここの地震計にはまだ記録されたことのないものであったが、まぎれもなく、火山性の微動であった。かけつけた奥山所長以下全職員は、その後の地震計の動きを厳重に見守るとともに、火山関係の文献資料を調べたりして、万一の場合に備えていた。

9 時 50 分ころから、付近の^{かかつお}神着地区や東岸の三池地区の住民たちから、地震や鳴動が認められるむねの情報が次々に電話で測候所に伝えられた。それで 10 時 10 分ころには、所内の測風塔に見張りをたて、火山の様子をうかがっていた。折しも、真黒な夜空が突如パッと明るくなり、山の稜線の彼方に黄赤色の溶岩片が噴出されるのが望見された。つまり、噴火発生は 10 時 20 分ころであったが、それに対する測候所の活動は、約 1 時間 20 分も前から始められていたのである。その後の火山活動状況については、普通の観測のほかに、活動実況や所員の動きなどを示す貴重な録音もとられていった。また 10 時 40 分ころには気象庁への電話連絡も



三宅島の噴火（8月24日夜、測候所から撮影）

つき、東京でも関係者が活動を始めた。降灰砂や地震におののく神着地区の全住民が避難し、東京都三宅支庁内に設けられた災害対策本部（正しくは東京都災害対策本部三宅支隊）も隣の伊豆地区に移転していた25～26日にも、測候所員たちは所内にとどまり、着実に観測を続けた。

この24日午後8時58分の地震は、三宅島警察署でも感知された。平塚署長は特に沈着にして果断、機敏な警察官の範たるべき人であるが、かような非常事態に備えて、着任以来、すでに3回も噴火の場合の避難訓練を実施していた。同署長は、あらゆる方法で地震や鳴動などについての情報を集めるとともに、いち早く部下をそれぞれの部署につけ、住民の避難処置をとらせた。噴火発生前に、整然と避難を開始した地区さえあったほどである。とにかく、警察署や測候所の臨機の適切な処置は、電話交換台を死守した郵便局などとともに、大いに賞賛されるべきであろう。

必要な防災体制の確立

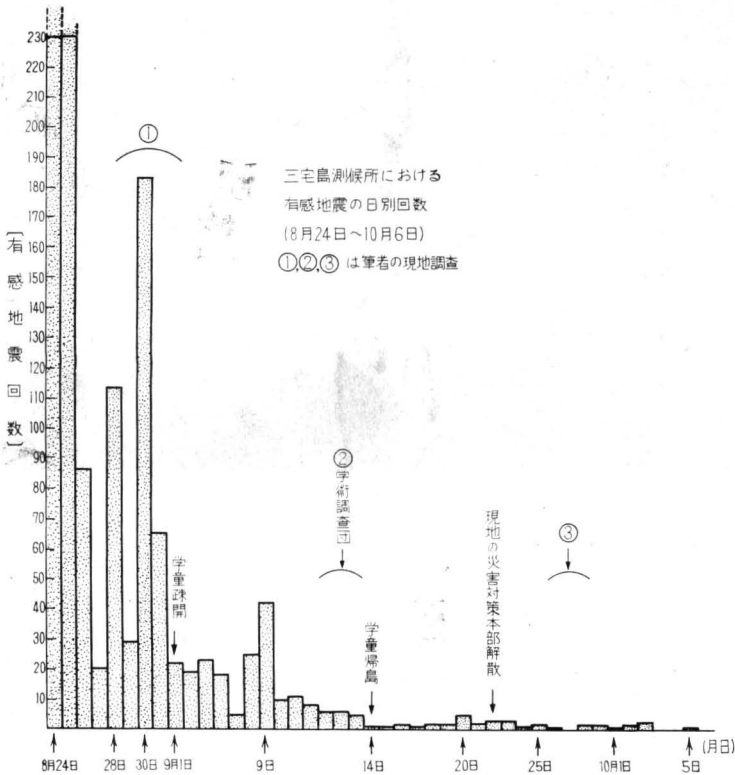
この噴火さわぎで、気象庁の火山専門官である私は、前後3回三宅島に渡ったが、最初に観測船凌風丸で現地に到着したのは、8月28日の朝であった。三宅島の噴火ぼっ発で、浅間山

から急きょ夜行列車で帰京し、ただちに同島に急行するはずであったが、台風14号のために出航が延ばされたのである。三宅島にはこの船を横づけできる港はまったくないので、台風襲来下の同島上陸はとて無理だと判断されたからである。しかし、こうしたちあがりの遅れは、東京や現地における気象庁の火山観測陣のあまりにも貧弱な現状とあいまって、噴火発生に対応する観測の強化充実、測候所と災害対策本部との緊密な協力体制の確立を遅らせた。

当時、噴火はすでに収まっていたが、地震は相変わらず続発しており、特に28日には113回、30日には183回も有感地震があり、いずれも、数時間にわたって、2～3分おきに地震が感じられたほどである。このため、再噴火への不安ばかりでなく、地震そのものに対する恐怖が島民をノイローゼにさせていた。

上陸した私が当惑したのは、現地の災害対策本部と測候所が、それぞれ不眠不休の活動を続けてはいたものの、相互の連絡はとれていなかったことである。台風の際などには、災害対策本部の最有力協力機関である測候所も、この噴火発生以来、連日開かれた対策本部の会議には一度も招かれず、測候所側もその矛盾に気づかなかったのである。東京都のはからいで25日にヘリコプターで飛来した東京大学の某教授だ

噴火



火でも、さっそく現地に派遣されたが、十勝岳では、現地の対策本部と旭川地方気象台、北海道庁と札幌管区気象台の協力体制は確立されており、三宅島とは全く雲泥の差があった。こうした問題も、最近新設された中央防災会議や、その下部組織としての東京都の防災会議などの組織づくりが進めば、おのずから解消されていくであろうが、一日も早くそれが達成されることを切望してやまない。東京都は、噴火の記録が残っている火山だけでも9山もある伊豆諸島をかかえているのである。

広報活動と マスコミの協力

三宅島のさわぎに輪をかけたのは、災害予防のための万全の策として打たれた種々の

けが対策本部の相談にあずかり、会議にも出席していた。恐らく、現測候所長が該教授のようないわゆる火山専門家ではないためであろう。しかし、同測候所は、昭和15年の噴火にかんがみて、地元の要請で火山観測を主任務として設立され、現に公式にその観測を続けているのであるから、これはまことにおかしいことである。また、測候所には自家用車がなく、島内のもとと少数の自動車は対策本部や押しかけた報道陣に占有されてしまったので、公式に火山監視の責をおうべき測候所は、ほとんど動きがとれなくなっていた。とにかく、このようなわけで、私は現地到着第1日のほとんどを、災害対策本部と測候所の協力体制を軌道にのせることに費さねばならなかった。

もとより、かような現地でのゆきちがいの根源は、双方の親もとである東京都庁と気象庁の連絡協力体制そのものができていなかったことにある。私は、9月29日に始まった十勝岳の噴

火置が、その趣旨を周知徹底されないまま、進められたことである。万一の場合における全島民の島外脱出計画が検討され、9月1日には現実には有志小中学生などのいわゆる学童疎開が行なわれたり、また、艦船が三宅島近海を連日遊弋していたりしたのも、火山状況が悪化したり、そのきざしが認められたりしたためでは決してなかった。「備えあれば憂いなし」の原則に従い、万全の災害予防策として、あるいは、島民に安心感を与えようとして行なわれたものである。しかし、これらの処置で、逆に「三宅島の大爆発切迫か」といった危機感を与えられた者も多かったようである。

この微妙な点を憂慮した私は、各種の観測結果や、既述のようなこの火山の噴火様式の特徴などに基づいて、8月29日以降、しばしば、公式火山情報として、火山状況やその見通しを発表し、人心の安定をはかった。現地の災害対策本部の要請もあって、そうした火山情報を自

分の声で録音し、島内各所で復放送してもらったこともある。しかし、当時は、科学的な情報を冷静に受け入れられるような社会的ムードはほとんど失われていた。「火山の地表活動はすでにとまっており、地震活動も一進一退しつつ漸次衰え、今回の火山活動はこのままおさまっていく公算がはなはだ大きい。また、万一噴火再発の場合でも、指定されている立入禁止区域以外で死傷者を出すことはないだろう。」といわれて、それを信じているつもりの人々も、現実には強い地震が続発したり、多くの隣人たちがあたふたと島外に去って行くのをまのあたりに見ては、とても落ちついてはいられなかったようである。「そんな危険な島になぜとどまっているのだ。一刻も早く引きあげるように。」といった島外の親類縁者からの電信・電話や郵便も殺到して、島民たちをいよいよ浮き足立たせた。

こうした非常事態の場において、考えさせられることの一つは、マスコミの功罪である。私は社会の公器としての新聞や放送の存在意義を高く評価しているし、三宅島の島民に対する全国的な救援運動を盛りあがらせたのも、その偉大な力によるものと思っている。しかし、その反面、先を争っての報道の中には、必要以上に危機感をあおりすぎたものも少なくなかった。学童疎開関係の記事についてみても、その事実だけが強調され、前述のような趣旨の徹底のた

めに心を砕いたと認められるものはごくまれであった。

かような場合、実際はそうでないのに、あたかも科学者たちの見解が対立しているかのごとくに書きたてられることもあるが、今回はそのようなことがなかったのは幸いである。もっとも、これは、今回の火山活動の解明のために各研究者、各調査研究機関が採用した科学のメスの入れ方はさまざまであったが、その診断結果はほとんど完全に一致していたためでもあろう。私は9月2日にいったん帰京し、9月11～13日には、中央防災会議派遣の学術調査団員として再び渡島したが、その調査団報告をとりまとめた際にも、団員間の意見のくい違いは全くなかった。

ただ、一部の新聞などが、気象庁ないしは三宅島測候所の公式火山情報よりも、諸学者の個人的見解の報道の方に重点をおき、いわば自社に抱えこんだ火山専門家を芸能界のタレントのように仕立てあげようとしているかのごとくでさえあったのは、大局的にみてよい傾向とは言えないであろう。かような非常事態に、情報や見解があちこちから勝手バラバラに発表され、報道されていくなれば、人心を混迷させ、社会不安を増大させることになりかねないからである。もち論、適正な火山情報の作成に衆知を集めるのは結構であるが、その発表はなるべく一元的になされるべきではなからうか。しかし、

このような混乱状態にあるのも、根本的には、従来、気象庁がなすべき火山観測の整備を怠ったり、火山監視についての社会的要望に応じうるだけのじゅうぶんな測器施設も専門家も確保していないためであろう。

三宅島は火山国日本の縮図

今回の三宅島の噴火に対応し、気象庁は現地における火山観測の測器や要員を臨時に増強していたが、そのしめくくりをつけるために、私が3回目に渡島したのは



9月26～29日であった。このころになると、有感地震も日に1～2回あるかないかという程度で、島には平和がよみがえり、島民たちは復興作業にいそんでいた。私たちが8月29日以来、繰り返して発表してきた今回の火山活動の見通しは、幸いにもほぼ適中したようである。

しかし、これで三宅島が活火山島でなくなったのではないことはもち論である。数年ないしは数十年後には、必ずまた噴火するであろう。それは、人々が忘れたところに再びやってくるに違いないのである。かような三宅島の人々が、永久に枕を高くして眠られるようにするためには、①恒久火山観測の整備充実、②いつでも汽船を横づけできる良港の築造、③全島民への正しい火山知識の普及の3件が達成されなければならない。

もっとも、火山対策が真剣に検討され、遂行されねばならないのは、三宅島に限ったことではない。三宅島は火山国日本の縮図にすぎないのである。日本には今後なお多少とも噴火の恐れのある火山が約60もあり、年々そのどれか10火山ほどが活動している。昨年は、諏訪之瀬島・桜島・阿蘇山・焼岳・新潟焼山・三原山三宅島・十勝岳の8火山が噴火し、さらに雲仙岳・浅間山・伊豆鳥島・蔵王山・秋田駒ガ岳の5火山では噴気の活発化・地震群発などの火山性異常現象が認められている。つまり全国では13火山が現に相当の災害をひきおこしたり、社会不安をかもし出したりしているのである。しかも近年、火山地域の開発が急速に進み、万一噴火が発生した場合には当然危険区域と見なされる山ろくや山腹にまで、多くの人々が定住し、登

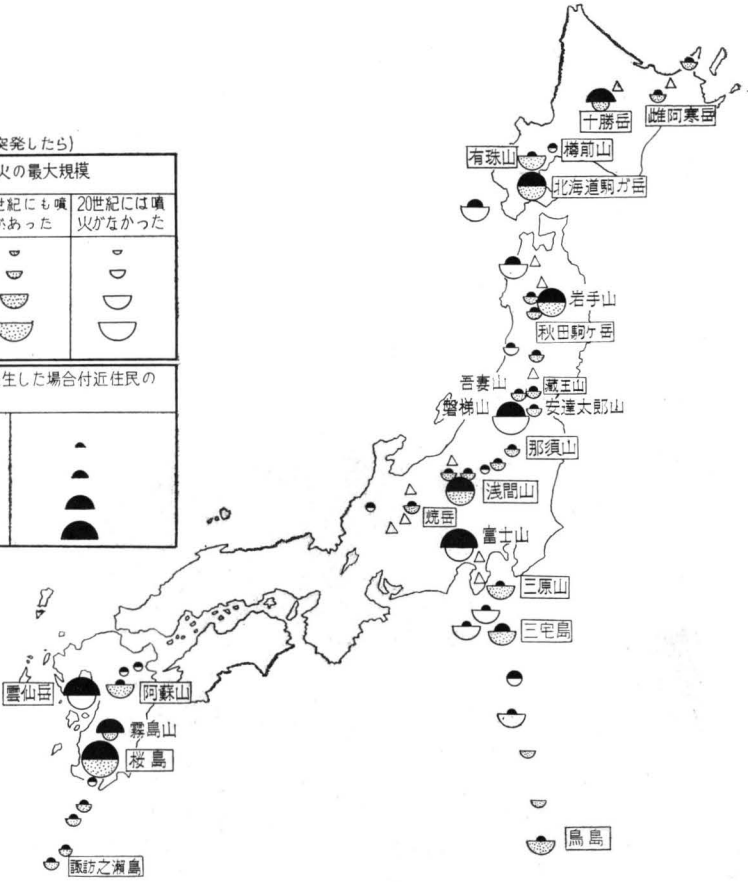
(万一、今、最大級の噴火が突発したら)

記録に残る噴火の最大規模		
噴出物の量	20世紀にも噴火があった	20世紀には噴火がなかった
0.0001km ³ 未満	☺	☺
0.0001～0.01km ³	☺	☺
0.01～1 km ³	☺	☺
1 km ³ 以上	☺	☺

上記の噴火が今突然に発生した場合付近住民の死者の予想最大数	
1000名未満	●
1000～1万名	●●
1～5万名	●●●
5万名以上	●●●●

このほかに各火山とも近年登山観光者が激増しており、噴火の時と場所によっては数万の登山観光者が一気に死傷することもありうる

△ 噴火記録はないが活動的な火山
 火山名 気象庁が常時観測を行っている火山



山観光客も年々激増している。日本の諸火山の活動が特に活発化しているとはいえないが、社会的条件の急変によつて的確な火山監視の必要性は年とともに増大しているのである。

一方、火山学、特に噴火予知の研究は、近年飛躍的に進歩し、各火山で、その成果をいかした精密な観測をたえず続けていくなれば、戦時中の空襲に対する警戒警報・空襲警報の発令・解除程度の火山情報を出していくことも夢ではなくなった。火山は、もう、手におえない暴れん坊ではなくなったのである。しかし、日本の火山観測を担当している気象庁が現に常時観測を指定しているのは図に示した 13 火山にすぎず、それもいわば気象観測の片手間仕事といった程度である。問題の三宅島測候所の測器施設が貧弱なことはすでに述べたが、火山観測専門官も 1 名もいない。

このような事情から、気象庁では、昭和 37 年度から、4 カ年計画で、全国諸火山をおおう精密観測体制の本格的な整備充実にとりかかっている。三宅島の常時火山観測も昭和 38 年度に整備されることになった。

全国火山観測整備 4 カ年計画

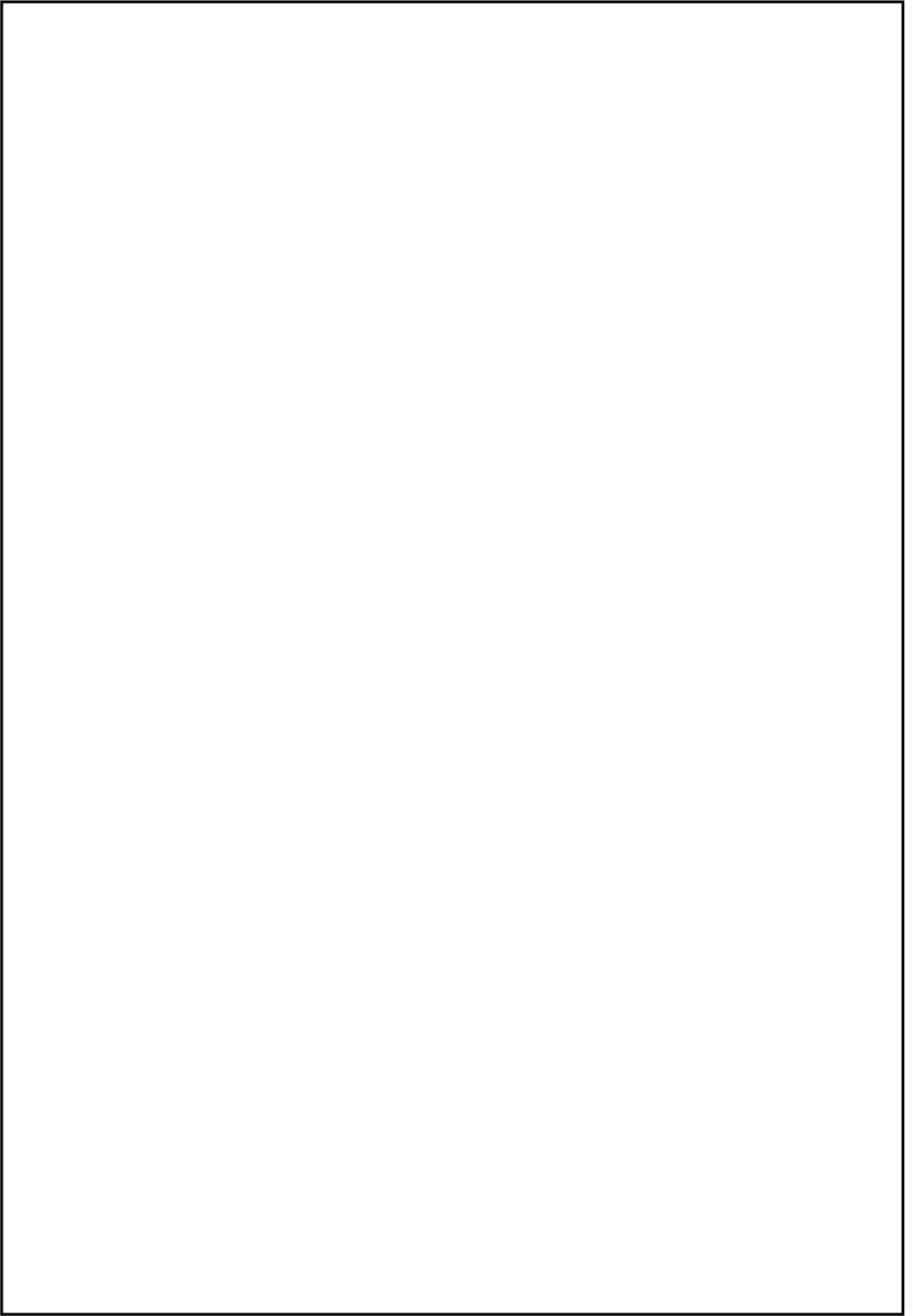
いかに、火山監視の必要性が急激に増大したとはいっても、全国では 60 を算する活動的な火山の観測を万遍一律に整備することは、当を得ていない。それで、気象庁では、全国火山観測整備計画をたてるにあたって、まず、火山活動そのものの頻度・型式・規模・地点などと、その社会的影響（推定危険区域内の人命財産）の程度から各火山の活動監視の必要度を総合評価した。それに基づいて、日本の活動的な全火山を A 級（桜島・阿蘇山・浅間山・三原山）、B 級（霧島山・雲仙岳・三宅島・伊豆鳥島・那須山・磐梯山・安達太良山・吾妻山・北海道駒ヶ岳・有珠山・樽前山・十勝岳・雌阿寒岳）、C 級（その他の火山）に分類した。そして、これら 3 級の火山について、それぞれに相応した観測体制を 4 カ年計画でつくりあげようとしているのである。

気象庁が国家事業として行なう火山観測は、

その目的、使命からみて、効果的に、かつ、連続的ないしは定期的に確実に実行できるものであるべきである。それで、今回の整備計画では、①震動観測（主軸は電磁式高倍率微動計—3,000 倍程度で使用）、②現地観測、③火山噴出物の地球化学的ないしは岩石鉱物学的調査、および④特殊観測（地磁気・地盤傾斜など）の 4 種類の観測調査を重点的に整備することにした。そして、A 級火山については、いわゆる精密火山観測（たとえば、震動観測は電磁式微動計の観測網）を B 級火山では普通火山観測（たとえば、震動観測は 1 地点程度）をおこなう。つまり、A 級火山には総合病院をつくり、たえず完全看護ができるようにし、B 級火山には、医者が常駐する診療所を設けて、いわゆる無農村状態から脱却させ、疾病の早期発見につとめるのである。ただ、C 級火山は、一応、もよりの気象官署がそのつもりで火山状況を見張っていく程度にとどめる。もちろん、これでは、B・C 級火山の観測はじゅうぶんではないので、本庁に A 級火山の精密火山観測に準ずる機動精密火山観測 3 班を設け、必要に応じて随時出動させる。この機動観測班は、まだ一般に調査が進まず、素性がはっきりしていない火山や、その後の恒久観測の妥当な具体的方法・地点などをきめがたい火山あるいは、緩徐ではあるが、とにかく、活動がしだいに上がり坂になっている火山などにおける、いわゆる基礎調査にも活用しようというのである。

この全国火山観測整備計画の達成は、決して容易なわざでないことはいうまでもないが、さいわいにも、昭和 37 年度では桜島・浅間山の精密火山観測と本庁の機動精密火山観測第 1 班、昭和 38 年度には阿蘇山・三原山の精密火山観測、霧島山（新指定）・三宅島・十勝岳の普通火山観測と本庁の機動観測第 2 班の測器施設の整備が、新規事業として認められた。もっとも、これらの火山についても、④特殊観測の整備は昭和 40 年度以降に保留されている。また、最大の悩みは、時節がら、専門要員の増員がほとんど認められていないことである。

（筆者 気象庁観測部調査官）



春 先 の 火 事

塚 本 孝 一



東京は、1年中で火災の件数の最も多い月は12月、つづいて2月と3月というのが普通である。ところがこの2月、3月のころには、ときどき思わぬ大きな火災がおきる。記憶にのこっているのは、昭和23年2月26日で、この日は国会議事堂の裏にいわゆる総理庁の火災があり、首相官邸が煙にまかれる仕儀となった。この日の炎上火災は7件、その焼失坪数の合計14597m²におよんだ。当時としては異例の状況を示したものであった。

このときは、すでに春のきざしがあらわれ、冬から春にかけておきる特有の突風が関東平野に風塵をまきおこした。東京の午後は大空が灰色におおわれ、いたるところ砂塵の渦巻きがお

こり、異様な状況を呈した。この日の火災の発生状況は次の第1表のとおりである。

このときのような天候は次のように説明されている*。

低気圧が黄海や東支那海に現われて発達しながら日本海に進み、北日本を通ると、強い南の風が吹く。この低気圧が三陸沖に抜けても、表日本ことに関東地方の気圧は冬のようにすぐ回復しないで、かえって低気圧の発達とともに気圧がさらに下がって行く。このとき大陸から低気圧のあとを追って吹いてくる北西風で、裏日本の気圧はグングン昇って行くので、日本海側と太平洋側とで、ひどい気圧傾度ができる。や

* 防災4号(昭和23年5月)日下部文雑

第 1 表

区	火 元	出火時刻	原 因	焼失棟数	焼失坪数 [m ²]
江戸川	住 宅	5.43	焚 火	ぼ や	—
練馬	建 築 作 業 場	10.03	か ま ど	15 (全)	3115.2
板橋	物 置	10.29	重 油 引 火	ぼ や	—
村山	学 校 建 築 中	12.15	焚 火	36 (全)	5191.0
港	寮	15.20	電 熱 器	1 (全)	234.3
千代田	記者倶楽部(総理庁)	15.35	不 明 確	11 (全)	6016.0
神田	喫 茶 店	16.34	電 気 ス タ ン ド	ぼ や	—
文京	電 柱	18.42	オ イ ル ス イ ッ チ	"	—
練馬	住 宅	18.51	か ま ど	"	—
荒川	硝 子 工 場	19.16	廃 油 引 火	2(全)1(半)	495.0
江東	電 柱	19.20	高 圧 線 短 絡	ぼ や	—
文京	"	20.00	電 線 短 絡	"	—
中野	住 宅	21.24	こ た つ	1 (全)	302.3
板橋	物 置	21.41	放 火	ぼ や	—
新宿	住 宅	21.49	電 気 あ ん か つ	"	—
世田谷	"	22.24	こ た つ	"	—
足立	"	23.00	か ま ど	"	—

がて寒冷前線の通過にともなう「せき」を切ったように北寄りの風が吹きだして、突風がおしよせる。関東平野の春先におこる風塵はこのようにときにおこることが多い。

1年を通じて冬は季節風の強い季節だから、平均して風は強いが、春はうらかな日和や花曇りのような穏やかな日があると思うと、急に突風が吹きつって花吹雪にほこりを舞わせたりする。これを昔から月にむら雲花に風などとうたわれてきた。

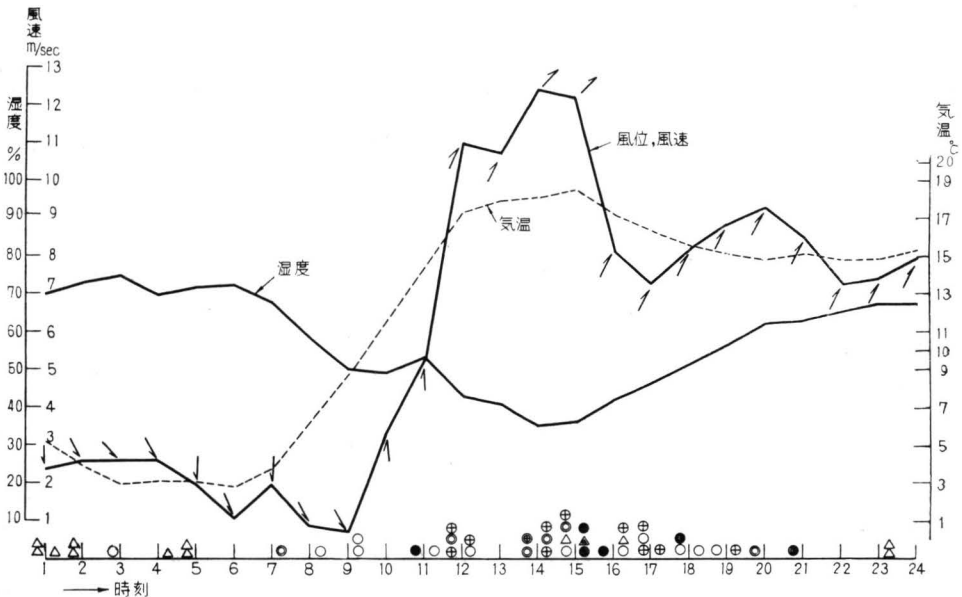
昭和 35 年はその前年度に比して、1 個年間の火災件数の合計が 1361 件も増し、その増加件数は異例を示した。これというのも、前年度の暮ごろから降水が少なく、晴天の日が続き、これが春まで続いた。その上しばしば強風が吹きつったので、火災件数の著しい増加のみられたことが、その大きな因をなしている。特に 2, 3 月にはこの春先特有の突風が吹き、春の景物である風塵の巻きおこるのがたびたび見られた。これによって 2, 3 月の日平均火災件数は 30 件というかつてみられなかった異例の件数を示した。

この 3 月中に火災警報が発令されたのは、20

日、24 日、31 日であって、これらの 1 日の火災件数は家屋炎上による飛火火災を含めると、それぞれ 49 件、43 件、35 件である。これら 3 日の共通していることは、前線の通過に伴って、毎秒 10 米~15 米の強風が吹きつっていることで、特に 24 日の午後 1 時 36 分ごろには、瞬間最大風速は北々西 26.5 米を記録している。そこで気象庁の観測値によりその気象状況をグラフにしてみたのが第 1 図から第 3 図である。さらに 18 日も火災件数 46 件を数えているので同様に第 4 図として示した。

火災発生に対する影響として統計的にみた場合には、風より湿度のほうが大きいといわれているが、このときのように毎秒 10 米以上の風が吹くときはどうであろうか。これらの日々の件数を見るならば、風の影響は非常に大きいことを示しているものと考えるが、それではその火災発生の内容はどうであろうか。これがために、この 4 日の火災原因を調べてみた。第 2 表のとおりである。そしてグラフには、この分類にしたがって火災発生時刻時にプロットし、気象状況と対比させた。

この 4 日を比較してはっきりしていることは、



第 1 図 3 月 20 日

第 2 表

原因種別		日別			
		18	20	24	31
●	家屋炎上の火の粉 飛散		4(1)	7(4)	
	煙突の火の粉 "	4		11(3)	1
	かまどの火の粉 "		2		
	こんろの火の粉 "			1	1
	焚火の火の粉 "	1(1)	1	2(1)	2
	杭打機による火の粉	5			
	小 計	10(1)	7(1)	21(8)	4
%	22.91	14.28	48.83	11.42	
⊕	線 香 (墓参)		1		
	たばこ、マッチの投捨(屋外)	7	3	2	6
	弄 火 (屋外)	1	4	2	
	焚火 (引火の場合は除く)	1	1		2
	取灰の放捨(屋外)	2			
	こんろの落火、燃えさしの再燃	1	1(1)		
	機関車の落炭		1		
	酸素溶接の火花、溶融片の落下	2	1	2	
	引込線、配電線の漏電、短絡				3
	小 計	14	12(1)	6	11
%	29.16	24.49	13.95	31.42	
△	放火の疑		13(1)	8	5(1)
○	そ の 他	20(2)	16(4)	6	15
	不 明 火	3(1)	1(1)	2(2)	
	小 計	23(3)	30(6)	16(2)	20(1)
%	47.91	61.22	37.21	57.13	
合 計		48(4)	49(8)	43(10)	35(1)

上欄には各種火の粉の飛散によるもの。

中欄には風の影響がかなりあるものとみられる種類のものをかかげた。

下欄はその他のものとした。

杭打機による火の粉というのは、ベデスタル工法による杭打で、これに使用する緩衝材が衝撃によって燃えだすことがあるが、このときは消火がじゅうぶんでなかったのがこれが再燃し、風によって火の粉となって飛散した。めずらしい例である。

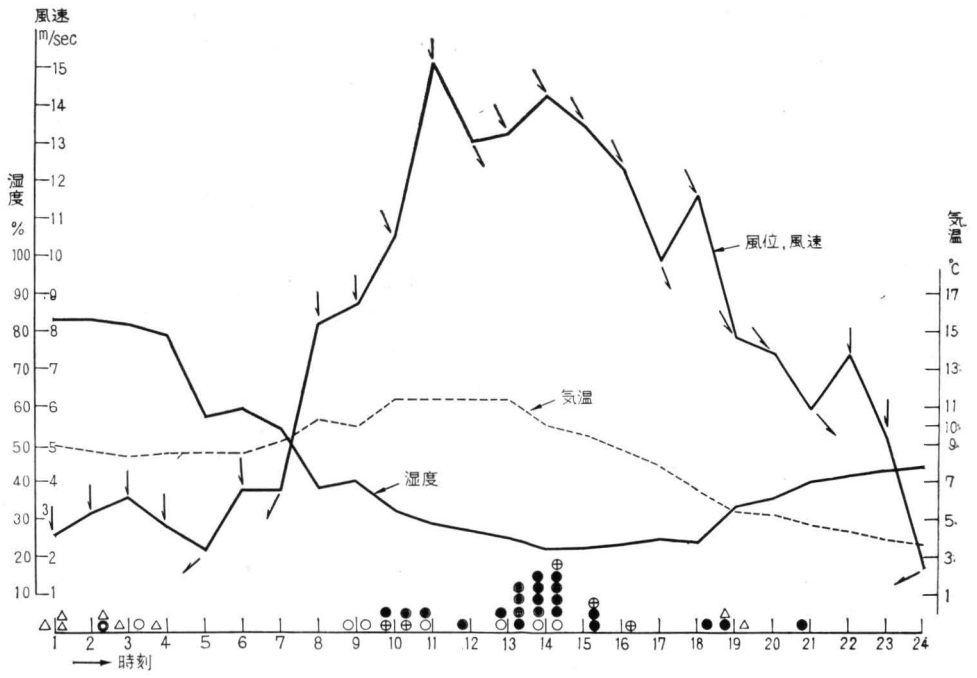
() は全半焼となった分を示す。

18日と24日は北寄りの風が吹きつづいていたのに対し、20日と31日は南寄りの風が吹いていることである。これの原因についてみると、北寄りの風の吹いた前者では、火の粉の飛散に

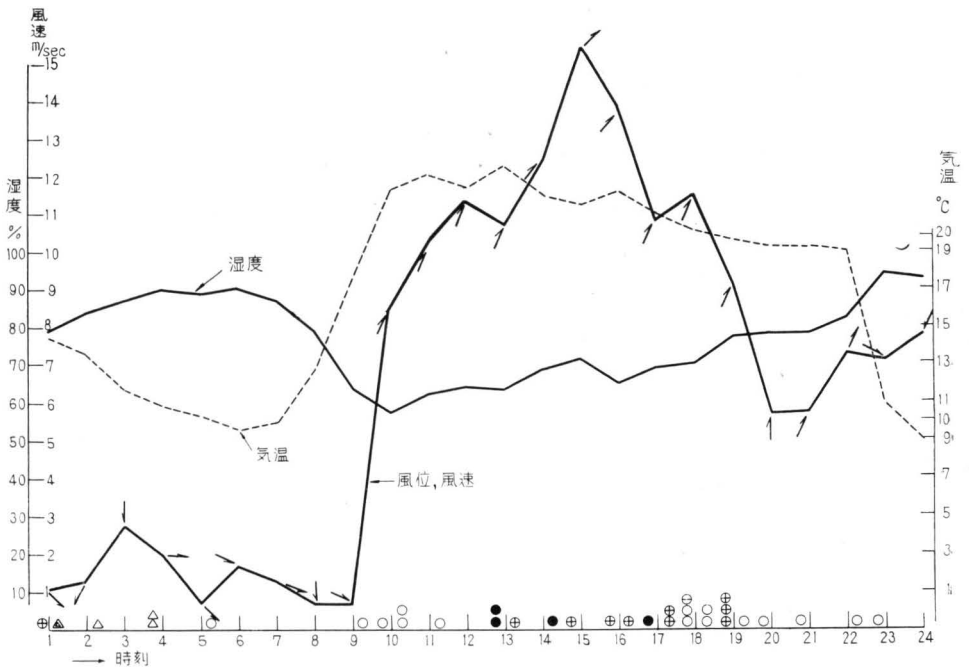
よる火災の発生の占める割合が大きいこと、特に24日はこれが半数を占めていること、つづいて風の影響がかなりあるものと考えられる表中の中欄事項のものがやはり多くなっていることがみられる。

24日には家屋炎上による飛火火災が7箇所も発生し、これが焼失坪数の合計は914m²におよんでいる。この日の天候は、関東の東に低気圧が東に進んでいて、本州を縦断している寒冷前線は正午ごろ関東を通過しているため、その影響で午前8時ごろから北の風が強まり、午前11時には北の風が15mとなって、午後4時ごろまで14m前後の風が吹きつづいている。湿度は22%まで下がっている。ところが20日と31日とはよくにいて、温暖前線通過の影響で北寄りの風であったのが午前9時過ぎより南寄りの風になり、正午ごろよりは10m以上の強風が吹きつづいている。湿度は南寄りの風でも、20日は40%まで下がっているが、31日は60%余でとどまっている。

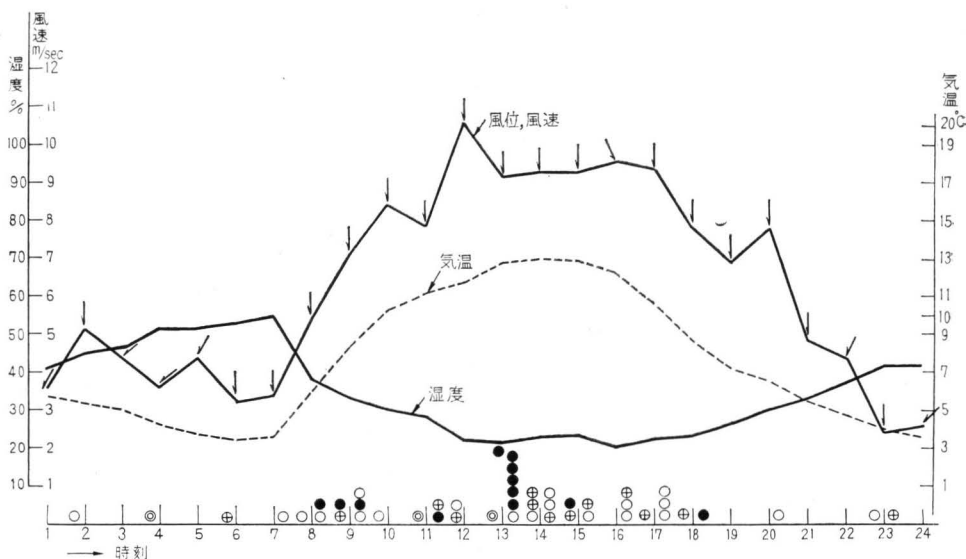
この24日の状況を見ると、風や湿度などの気象条件からして、他の18日、20日、31日などよりさらに火災件数が多くなってよいように考えられるのであるが、普通火災件数1件として数えられていない家屋炎上による飛火火災の分を除くと、40件に満たないことになる。しかも原因の種類、内容については、石油こんろの漏油着火というものから油類に関係ある原因が20日は8件、31日は5件みられるのに、24日は1件もみられない。さらに電熱器類の使用上の過誤にもとづくものなども、1件もみられない。すなわち、たばこの投捨などの場合を除けば、40件ほどの火災件数が数えられるのに、日々みられるところの火気取扱上の過誤にもとづく原因がほとんど発生していないことは注目してよい事実ではないだろうか。これはどういうことだろうか。当日の状況を回顧してみると、東京の空はヒュウ、ヒュウと風は吹きうなり、風塵がまきおこって、大空は黄い灰色ににごって、太陽さえおぼろに見えるという異様な天候となった。外を歩けば、眼も開けられない始末その上消防自動車のサイレンはしきりと聞えて



第 2 図 3 月 24 日



第 3 図 3 月 31 日



第 4 図 3 月 18 日

くる。何か異様なすごさを感じさせる状況にあったので、一般に火気の使用が規制される場所となったり、あるいは焚火などできかねるといった状態であったため、かえてこのような結果を示すことになったのであろうと考えられた。すなわち、天候状態のすごさが警報となっているのであろう。

さらに火の粉が風によって飛散し、火災を発生させる代表的なものとして、煙突の火の粉があげられる。これが 24 日には 11 件をも数えられ、同じく北寄りの強風が吹いた 18 日、これと同じくその前日の 17 日（毎秒 8m 余の強風が吹いている）をみると、ともに 4 件、6 件と数えられるが、南寄りの風であった 20 日と 31 日は同様ではない。これというのは、北寄りの風にともなう湿度の低下、ともに 20% 前後まで下がっているところに問題があるのだ

ろうか。

春は本州南方海上の高気圧が南の風を送ってくるが、この高気圧の空気はもとシベリヤのほうから南下し、大陸上に滞留して暖められ、その後東に進んで海上にでてきた空気であるから夏の海洋性の高気圧にくらべれば、その湿度も湿潤の度もずっと少なく、どちらかといえばかなり大陸性の空気の性質を残している。だから南の風が吹きあげてきても、夏のように湿ってはいないし、いわゆる不安定エネルギーを持っていないから、しゅう雨性の豪雨をおこす心配もなく、低気圧に吹きこんで収斂していても、ひどい雨はおこさない。かえて陸上では日中の昇温のため急激に湿度が下がり、極端な乾燥を示すことさえあるという。どちらにしても、春の強風は油断ができない。

（筆者 東京消防庁消防科学研究所第 2 研究室長）

— 火 火 火 —

ふえる災害とへる災害



鯉 沼 寛 一

日本はむかしから、しばしば大災害に見舞われていた国でしたが、いまでも災害のためにこうむる損害は、毎年莫大な額に達しています。これは、日本では気象の変化が激しいし、地殻の変動も大きいという自然条件に由来するものだから、いたし方がありません。けれども、自然の変動は大きくても、それに伴う災害は対策によって損害を軽減することはできるはずで

す。社会の進歩するにつれて災害対策もまただいに進歩して来ました。したがって、災害は年とともに減少すべきが当然でしょう。もちろん災害の種類によって対策の難易は同じではありませんから、被害の減り方は同じには行くまいと思いますが、対策が進歩している以上、被害は減少の傾向を示すのは当然だと思います。ところが実際はどうかというところと明らかに被害額の減少している災害と、それとは反対に、被害が増加している災害とがあるのです。

まず、へる災害について申しましょう。日本は古くから稲作を中心とした農業国で、ずっと昔には、旱魃かんばつは大災害でしたから、朝廷を中心とした雨乞いは実にひんばんでした。しかし、灌漑溝かんがいや溜池を作る技術が発達して来ると、旱魃の被害はしだいに減じ始めたのです。

ところが、北日本の開発が進み始めると、農業災害の中心問題は凶冷飢饉きんになって来ました。天明や天保の飢饉がいかに悲惨であったかは想像に余りあります。明治以後も凶冷飢饉はなおつづき、昭和年代に入ってからさえ大凶作に見舞われているのですが、運輸交通の発達し

た今日では、昔のように多数の餓死者を出すという事態は起こっていません。そして、昭和30年以後は、たとえ気象的にはそれほど好条件でない年でも、ほとんど毎年のように豊作を伝えられているところから判断すると、現代の農業技術は凶冷による飢饉を克復し始めたといえましょう。

また、火災は人間生活とともに始まったといえるほど古くからの災害です。そして、日本では近世になって都市が発達し始めると、家屋が木造である上に、火の使用の多い冬季は乾燥した強風が吹き荒ぶので、実にひんばんに大火に見舞われることになりました。この状態は明治年代に入っても、なおつづいたのですが、明治末期ごろから大火は減少の傾向を見せ始め、昭和年代に入ってから、少なくとも大都市においては大火は跡を絶ったといえましょう。

このような大火の著しい減少は、いうまでもなく、防火施設や消防体制の近代化のためなのですが、出火件数のほうはどんどん増加しているのです。これは、大火が少なくなったので、人々は火事をおそろしいと思わなくなり、火の取扱いに対する注意が昔ほどでなくなったからかも知れません。

外国の火災を見ると、特にアメリカやカナダなどでは、出火件数は日本に比べてはるかに多いといわれていますが、延焼することが少なく大火は非常に少ないのです。ところが、日本では、出火件数はどこの国よりも少ないのに、大火はどこの国よりも多いといわれていました。しかし最近の火災事情を見ると、いま説明しま

したように、大火は著しく減少したけれども出火件数は非常に増大しているというのですから傾向的に見ると、アメリカやカナダなどの火災事情に近づいていると言えましょう。そうはいっても、油断をすれば出火はいつでも大火になる可能性を持つものだという事はじゅうぶん念頭におくべきことだと思います。

それなら風水害のようなものは対策の進歩によってどう変わって来たでしょうか。昭和 34 年 9 月 26 日に東海地方をおそった伊勢湾台風は五千数百名の犠牲者と数千億円の損害をもたらしました。風水害の被害としてはかつてない数字なのですが、むかしにくらべて風水害対策の進歩した現在、なぜこのような大規模な災害が起こったのでしょうか。

建設省の調べたところによると、戦後 10 年の平均では風水害による損害は 2400 億円になるということです。ところが、戦前の風水害による損害を戦後に換算して見ると 700~800 億円といえますから、戦後の風水害はそれ以前に比較すると、少なくとも 3 倍に激増しているといえましょう。もちろん、戦後の何年かは特に台風活動が盛んだったようですし、また、国土の荒廢、社会の混乱、防災対策の不じゅうぶんということが損害の拡大を迫車したかも知れませぬ。

けれども、昭和 30 年ごろになると日本の復興も眼に見えて来て、「もはや戦後ではない」などという気負った言葉さえ耳にするほどになったのです。そして、風水害対策は政府の重要政策に取り上げられ、増大した災害をなんとかして減少させようという努力がつけられました。そんな時に、昭和 32 年には諫早市の大水害、33 年には狩野川の大洪水、34 年には伊勢湾台風災害が起こり、被害は年々尻上がりに増大したのです。

台風とならんで大災害をもたらすものに大地震があります。むかしの震災については詳しい比較は困難だと思いますが、少なくとも明治以後では明治 24 年の濃尾大地震、同 29 年の三陸

大地震とそれに伴った大津波、大正 12 年の関東大地震とそれに伴った大火、この三つの場合が大地震に原因する三大災害でした。そして、関東大震災を契期として、日本では地震や震災対策の研究が非常に促進され、この方面では、日本は世界をリードしていると言われるようになりました。

昭和年代になってからも、相当大規模な震災はしばしば起こっていますが、上に説明した三大震災ほどのものは起こっていません。これは考えようによっては日本における震災対策の進歩のためにも見えます。しかし、果してそうなのでしょう。

関東大震災の被害が大規模だったのは、この災害が東京や横浜のような大都市を襲ったからでした。濃尾地震も人口の多い地帯に発生したから大震災になったのだといえましょう。こういう観点に立てば、昭和年代の震災が関東大地震や濃尾大地震の場合ほどでなかったとしてもそれは対策の進歩によるのではなく、災害発生地域の社会条件の問題だと考えられましょう。そうして見ると、震災は風水害のような増大はしていないとしても、減少の傾向にあるとは言えないのです。そして、もし不幸にして、大都市に大震災が発生すれば、どんな大規模な災害になるかはわかりませぬ。

上に説明したことによって、災害のうちには農業災害や火災のように被害がしだいに減じているものと、風水害のようにかえって増大しているものがあることがわかりましょう。震災の場合は増減がはっきりしませんけれども、少なくとも減少しつつある災害でないことは確かです。なお、そのほかにもいろいろの災害があるわけですが、多くの災害についての説明をすることはくたくたくなるだけですから止めます。

災害対策が年とともに整備され、強化されている以上、被害が減少するのは当たり前のことだと思いますのに、なぜ一方には増大する災害があるのでしょうか。特に風水害や震災については、被害額が大きいだけに対策についても最新の技術と莫大な経費が投入されているはずで

しょう。それなのに、なぜこれらの災害は一向に減少せず、かえって増大するようにさえ見えるのでしょうか。

ここで災害とはどんなものかということを考えて見ましょう。台風や地震といえはすぐに災害を連想しますが、これらは自然現象であって災害そのものではありません。災害とは自然現象が原因となり、誘因となって起こる人命や財産の損失なのですから、人間社会を対象として起こるものなのです。そうして見ると、時代とともに人口が増し、いろいろの施設がふえてくると、被害の対象となるものが増加しますから災害の規模は、しだいに大きくなるはずでしょう。一方、対策が進歩すれば災害の規模はだんだん小さくなるはずでです。ですから、被害の対象物の増大と災害対策の進歩とのいずれが著しいかによって、ふえる災害とへる災害との別が生ずるのだといえましょう。

たとえば、江戸時代の大火がふえる災害だったのは、都市の発達によって火災の対象が増加していたのに、消防はまだ火消しにすぎなかったからなのです。現代の大火が減少しているのは、火災の対象物はふえても、それ以上に対策が強化されているからにはほかなりません。また江戸時代に凶作飢饉が大規模になったのは稲作が比較的低温な東北地方に拡大されたからなのです。ところが、現在では稲の品種改良も進み農業管理の方法も進歩したので、多少の低温では稲はほとんど影響をうけなくなったのです。

このように考えて見れば風水害は増加の傾向にあるし、震災も一向に減少しない理由はおのずから明らかでしょう。なるほどこれらの災害に対しては莫大な対策費が投ぜられています。しかし、被害を増加させるような条件のほうは、それ以上に増加しているのです。

たとえば、近年の風水害を以前の風水害と比較して見て下さい。河川改修がじゅうぶんでなかったころには台風や豪雨で大河川がしばしば大はんらんを起こしたものですが、いまでは大河川のはんらんなどは対策の進歩でほとんど起

こらないのです。ところが、近年は土地が開発され中小河川ぞいにも産業が興り、交通が発達し、人口は増して来ましたので、そういう中小河川において大水害が発生するようになりました。昭和28年の有田川、32年の本明川、33年の狩野川の大はんらんはその好例で、かつての利根川や淀川の大はんらんに劣らないほどの大災害を起こしているのです。

高潮の被害についても同じです。むかしの高潮も港湾地帯に大きな被害を引起こしたことは事実です。しかし、近年は臨海工業地帯が発展して工場その他の施設ができていますので、同程度の高潮が来ても被害はむかしとは比較にならないほど大きいのです。もちろん、重要港湾には防潮堤ができていますが、地下水の吸み上げで堤防の沈下というやっかいなことが起こります。こういう社会条件の変化はそのほかにもたくさん起こっています。

震災についても同じです。なるほど耐震家屋の研究は相当の進歩を見せていますが、そういう研究が実地に利用されているのは大建築物においてであって、全国の一般の住宅では耐震構造ということを余り考慮していないのでしょうか。なおそのほかにも、水道の鉄管とかガス管とか、震災の時に危険な施設は非常に多くなって来ているのです。

以上に説明したように、近年は防災対策は相当に進んでは来ましたが、一方では、災害を受けやすいような社会条件もまた、年とともにふえつつありますために、風水害や震災のようなものは一向に減少しません。

したがって、このようなふえる災害に対しては、もっともっと対策を強化して、これをへる災害としなければならぬのです。

(筆者 気象庁予報部長)

20 世紀に入った明治 33 年から昭和 34 年までの 60 年間に起こった自然災害のうちで、死者千名以上に達したものが 23 回あります。原因別に見ますと、台風によるもの 11 回、大地震や津波によるもの 8 回、梅雨前線豪雨によるもの 3 回、大火によるものが 1 回になりますので、大災害の原因としては台風が第 1 位で、第 2 位が地震です。(関東震災は地震に数えます)

いまから千年以上も昔の奈良朝や平 *

災害の両横綱

* 安朝時代には何かことあるごとに改元が行なわれたのですが、そのうち大災害のために行なわれた改元は、380 年間に

25 回で、その原因を調べて見ますと、台風が 13 回地震が 7 回、旱魃が 4 回、大雷雨が 1 回となるそうです。そうすると、第 1 位が台風、第 2 位が地震ということは千年前にも同じだったようです。ただし第 3 位は、現代は豪雨による水害で、千年前には雨が降らないための旱魃でした。



大火があるたびにフェン現象のためらしいという記事が新聞に伝えられることがあります。これは一口にいうと、山地のほうから乾燥した風が吹いたので大火になったということです。

フェンというのはアルプスに近いオーストリア西部の局地風の名で、それはアルプス方面から吹き下す乾燥した風なのです。ところが、山を吹き下りる風は乾燥するものなので、これをフェン現象というようになりました。そのわけは、風が山を吹き下りると空気は圧縮されるので温度が上がります。ところが空気は温度が高くなればもっと多くの水蒸気を含むことができるのです。しかし、山から吹き下りた空気は温度が上がるだけで、水蒸気のほうはもとのままですから、相対的には乾燥したことになり、雲などがあっても蒸発して消えてしまいます。

本州、北海道の日本海側では、日本海に低気圧や不連続線が現われた時に、しばしば大火が発生していますから、日本海ではフェン現象が起っています。こういうことから、フェン現象は大火と密接な関係があると考えられるようになりました。

フェン現象と大火

* ます。ところが、こういう時には風は日本列島を吹きこえて低気圧や不連続線のほうへ向かって吹いてい

昭和 30 年 10 月 1 日の新潟の大火や 31 年 9 月 10 日の魚津の大火は、どちらも北陸沖を台風が通る時に起こったので、フェン現象による大火の好例と思われています。しかし、これらの大火の時の湿度を調べて見ると 63~65% くらいで、台風の接近した場合としては乾燥していますが、特に乾燥がはげしいというほどではありません。そうして見ると、フェン現象と大火の関係は一般に信ぜられているほど密接ではないのかも知れません。むしろ、少し乾燥した風が異常に強く吹くという点が問題なのでしょう。冬は季節風が中央山脈をこえて表日本に吹き下りるので、太平洋側でフェン現象が起り勝ちです。(鯉沼寛一)

医学は非常な進歩をしているようですが、病気を診断してもらう場合に、ときどき大きな誤診をされたという話をききます。これは、医学がいかに進歩しても、個々の病人の診断は医学だけでは間に合わない場合があり、医師の経験が大きく物をいうからでしょう。経験となると、個々の医師によって相当の開きがあるはずで

病気の診断と天気予報

気象学も相当の進歩をしていることは事実ですが、天気予報ははずれること *

* があります。これは天気予報も気象学だけでは解決できない面があり、そういう時には予報担当者の経験が大きく影響

しますが、経験のようなものは個人個人でそれぞれちがうものです。医師のうちには天下の名医もいますし、藪医者などいわれる人もありますが、天気予報にも名人といわれる人もいれば、余り当たらないで悪口の投書の対象にされる人もいるのです。

石油コンロ火災とその予防

製作 東京消防庁予防部調査課／財団法人 東京連合防火協会——編集 社団法人 日本損害保険協会



これは家庭の主婦のみなさんがいつも使っている石油コンロから発生している火災の実態を知っていただき、少しでもそれを予防する考えからつくられたものです。

1. 石油コンロ火災発生 (グラフ)

建物火災に対する割合 (グラフ)

最近石油コンロがもとでおきる火災がめだって多くなっています。

このグラフは石油コンロによる火災の毎年の発生件数をあらわしたものです。これをみると、都内におきた火災は、昭和 25 年の 2 件にはじまり、そのあと年ごとに多くなって、昭和 36 年には 490 件にのぼって、タバコ、マッチに次いで火災発生原因の 3 番目になっています。

2. 因別件数表 (昭和 36 年)

それでは、どのようなことから火災をおこすようになったかについてみてみましょう。

最も多いものは、石油コンロから石油がもれているのに気がつかないで使っているうちに、もれている石油に火がついて燃えあがったもので、127 件、火を消さずに石油をつぎたすときにもらしたりしてそれに火がついたもの 76 件となっております。

さらに、ハンドルなどの故障で芯のあげさができなくなり、火が消えなくなったもの 56 件、せまいところで使っていたため、まわりの燃えやすいものに火がついたもの 35 件、つまづいたりしてひっくり返したものの 31 件。

燃焼筒の置き方が悪かったため、炎が急に大きくなったもの 24 件、煮こぼれて炎が大きくなったもの 22 件、炎が急に大きくなり、あわててフトンなどで消したが消しきれなかったもの 22 件、石油コンロの近くにガソリンなどがあったために引火したものの 18 件、ふきんや手拭などが石油コンロの上に落ちて燃えあがったもの 17 件、重い鍋などをかけたため、ガラス製のタンクが割れて、石油が流れ出し、それに火がつい

たもの 6 件、その他の原因 56 件に分けることができます。

3. 種類とその正しい使用方法

このように石油コンロの火災は燃料である石油を使用するときにもらしたり器具の腐食、破損などによって、もれていたためにおきています。火をあつかっている器具はどのような種類であっても、燃料をもらしたり、あふれださせたりしては危険です。そのためにも石油コンロの型式と使用方法について正しい知識をもつことがたいせつです。

4. 加圧式と芯上下式

まず一般の家庭で使われている、石油コンロの代表的な三つの形式についてみてみましょう。左が加圧式で、右は芯上下式です。

5. 落差式

これは落差式です。

6. 加圧式の石油コンロ スーパー 予熱パイプ ドレールパイプ ドレール受

この加圧式の石油コンロは石油に圧力を加えてパイプを通し、そのパイプを熱して、石油をガス化し、使用するものです。火をつけるとき、パイプがじゅうぶん熱せられていないと、生の石油が吹きだして、漏油という結果になります。

またバーナーの内部に一部気化しない石油が、ドレール受けに流れ出す構造になっているので、ドレール受けから石油があふれでないように注意することも必要です。

7. 上から見た加圧式石油コンロ

よく燃えている加圧式石油コンロを真上からみたところです。

8. 芯上下式の石油コンロ

この芯上下式は、ハンドルで芯を上げ下げして火力の調節をするものです。

9. 落差式石油コンロ

落差式石油コンロは、燃料タンクからその落差で、石油が火皿のほうに流れるようになっていて、その量をコックで調節して、火力を加減するものです。

10. 落差式石油コンロの硝子製燃料タンク

落差式コンロのガスでできた燃料タンクです。このキャップの締め付けやタンクの取り付けが悪いと石油がもれだして、火災のもとになるのです。

11. 台の上に置かれた石油コンロ

石油コンロを使うときまず知っておきたいことは燃えない台の上で使うこと、もし石油などがもれだしたような場合の安全のために、金属製のお盆などを下に敷くことまたいつでもこのお盆をよく拭きとってきれいにしておくことです。

12. 傾斜した台の上に置かれた石油コンロ

つぎに石油コンロをつねにたいらな状態にして使うこと。とくに落差式のもの、タンク側が高くなるように置くと――

13. 炎が大きくなっている

石油が出過ぎてこのように炎が大きくなります。

14. 火皿に石油があふれている

また火皿の石油がこのように一方に片寄っているのに気づかないで火をつけると、ついには火皿から石油があふれ、――

15. 炎が大きくなって棚へ燃えうつる

火がつかます。このときまわりに燃えやすいものがあると火災になる危険が大きいのです。

この棚の高さは台から1メートル45センチ、コンロの上からは64センチ、炎はこれにつきあたっています。このようなことを知らなかったり気づかなかったために、火災がおきた例が非常に多いのです。

(タイトル)

16. 火災の原因

それでは次に火災の原因について実際の例から見てみましょう。

17. 芯上下式の石油コンロ (燃え出している)

これは芯上下式の石油コンロのハンドルの取付箇所からもれ出した石油に火がつき、燃え出した所です。

18. 芯上下式の胴体を取りはずした所

消し止めた後、胴体を取りはずしたところです。

19. 胴体を取りはずしキャップを取った所

ハンドルの取り付けキャップなどは、締め付けが悪かったりすると、石油が自然にもれ出したりすること

があるのでときどき調べてみる必要があります。

20. 燃え出したコンロ

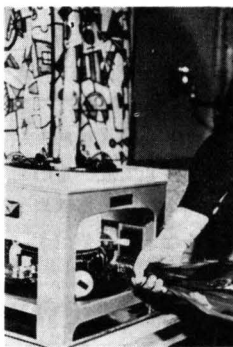
それをそのまま使用すると、このような結果を招くことになります。

21. 下から見たコンロ

これはコンロを下から見たところです。このようなタンクの裏側のつぎ合わせ部分が不完全だったり、タンク内に水やゴミがたまったまま手入をしないでいると、腐食したりして石油のもれ出す原因となるのです。

22. 火を消さずに油を補給している

さて、火災の原因でつぎに多いものは、使用中、火



を消さずに石油を補給し、もらして火がついたものです。

石油を補給するときには必ず火を消すようにしましょう。

23. 燃焼筒が正しく置かれていない

落差式と芯上下式の石油コンロは点火した後、燃焼筒を正しく元の位置に置か

ないと異常燃焼をおこします。これによって、――

24. 炎が上っている

炎はこのように大きくなり、その高さが1メートルにもなることがあります。実際にこのようなことに合うと驚いてしまってよく火事騒ぎを起こし、またまわりに燃えやすいものがあると、これに燃え移ったりします。

25. 窓際に置かれた石油コンロ

一般に石油コンロは取り扱いが簡単で、どこにでも持ち運んで使用できますが、使う場所の安全を考えないために火災を起こしている場合が案外多いものです。

26. カーテンに燃え移っている

たとえば、アパート、寮、共同住宅などでは部屋もせまいし、その上まわりに燃えやすい物がおいてある場合に近づけて使ったりするので、よく火災を起こしています。

27. 石油コンロの上に手拭が落ちている

手拭いやフキン、新聞紙などが石油コンロの上に落ち、――

28. 燃えている手拭

火災になった例も数多くあります。

石油コンロの上には、なんにも置かないようにしなければなりません。

29. 火災現場

(1) これは、石油コンロの炎を大きくしたまま釜をのせ、そのまま買物に出かけてしまったため、炎が横にのび、窓わくや、板壁に燃え移り火災になった例です。

(2) 石油コンロを使う場所が狭く、板壁に近づけて置いたため、壁に下げてあったコーモリ傘に燃え移り、火災を起こした例です。

(3) これも、出窓の一部を利用して板で囲い、そこに石油コンロをおいて使用していて、火をつけたまま買物に出かけたところ、燃焼筒の置き方が悪かったため、炎が大きくなり囲い板に燃え移った例です。

このようなことのないよう石油コンロの置き場所にはじゅうぶん気をつけなければいけません。

30. 石油の性質

このように石油コンロにはいろいろの型式があり、またその扱い方さえ間違えなければ決して危いものではないのですが、これらを使うに当ってはその燃料である石油の性質について知っておくことも必要です。

31. 実験

(1) 石油、すなわち燈油といわれているものは、右のビーカーのように、普通では火をちょっと近づけたり、接触させたぐらいでは簡単に燃え出しません。ところが左のビーカーのように温度を加えてあためると、蒸気が出て炎を近づけるとすぐに燃え出すようになります。この実験では摂氏50度ぐらいの時に火をつけたものです。このことから石油コンロの燃焼筒付近の温度の高くなった部分に、石油がもれかかったりするとかんとんに火がつくことがおわかりでしょう。

(2) 芯をつけた実験 また、この実験のように、石油に芯のようなものをひたした場合にも簡単に火がつきます。落差式や芯上下式の石油コンロはこの性質を利用したものです。

32. 実験

A. (霧状) 石油を霧状にしてもよく燃えます。加圧式石油コンロはこのことを応用したもので――

B. (霧状) 完全にガス化し燃焼させるので効率がよいのです。



33. 消火法

- ①冷却して消火する
- ②密閉して窒息させる
- ③燃えているものや燃えやすいものを取り除く

それではつぎに、もし石油コンロによって火災を出すようなことがあったときは、どのように消火したら良いでしょうか。それは冷却して消火する。密閉して窒息させる。燃えているものや燃えやすいものを取り除く。この三つの方法が考えられます。

34. 実験

(1) まず卓上実験をしてみますと、二つのビーカーに石油を入れそれに火をつけ――

(2) その一つを水の入ったビーカーに浮かせ石油の温度を下げると――

(3) 火は消えます。これが冷却して消火する方法の原理です。

(4) また左のビーカーのようにガラスのふたを中に空気が入り込まないようにすると、やはり火を消すことができます。

これが密閉して窒息させる方法の原理です。

35. 石油コンロのそばに水の入ったバケツが置いてある。

お湯が沸騰してこぼれたり、魚を焼く時その油が燃焼筒の中へ落ちると、異常燃焼をおこし、急激に炎が上昇します。その時あわててもち出そうとしてよく火災をおこします。これもまだタンク内に火が入らない初期のうちならある程度の水があれば消火できるものです。

36. なべに火が入る

天ぷらなどを揚げていて、油鍋に火が入り、あわててフトンなどをかけてコンロを倒してしまい、火災を起こす場合があります。

37. 野菜を入れる

一つの方法としてこのように、ありあわせの野菜などを油鍋に入れると――

38. 消える

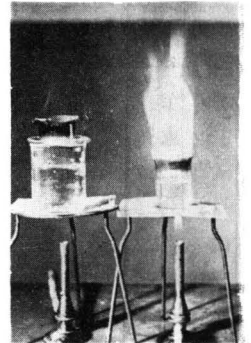
火を消すことができます。

39. 毛布をかける

野菜がない場合は、あわてて倒したりしないように落着いて毛布などで完全ににおおうと――

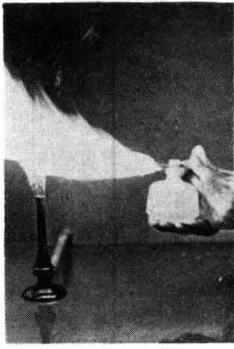
40. 消える

簡単に消すことができます。



41. 台所に置かれた石油コンロと消火器

また石油コンロを使う場所に、消火器を用意しておきますと安心です。最後にその消火実験をしてみましょう。



42. 実験

(1) 今までお話しして来たようないろいろな原因でもし火災が起きた場合を考えて——

(2) 普段から消火器の使い方や効力について知っておき——

(3) 火のいきおいに驚いてあわてることのないようにすれば簡単に消火できるものです。

(4)~(6)

音楽

43. 終

音楽

損害保険料率算定会 認定消火器

損害保険料率算定会で試験のうえ認定している消火器は次のものである。

(昭和37年4月1日現在)

形式承認番号	種 別	薬剤容量	適応火災	製 造 者 名	所在地(括弧内は東京の営業所)
1	水槽付きポンプ消火器 (黄銅製)	15.7l	普通火災	株式会社 初田製作所	大阪市北区神明町7 (東京都港区芝仲門前 2~5)
16	〃 〃 (〃)	12.3l	〃	〃	〃
12	〃 〃 (〃)	16.7l	〃	株式会社 丸山製作所	東京都千代田区神田鍛冶町 2-1
32	〃 〃 (〃)	15.3l	〃	株式会社日本商会製作所	大阪市東成区深江中 1-13 (東京 都港区芝白金台町 2-67)
26	酸アルカリ消火器(切換ノズル型黄銅製)	9.5l	普通火災	株式会社 初田製作所	大阪市北区神明町7 (東京都港区芝仲門前 2-5)
27	〃 〃 (切換ノズル型鉄製)	〃	〃	〃	〃
38	〃 〃 (切換ノズル型銅製)	9.8l	〃	株式会社 日本スタン ダード製作所	尼崎市北大物町7
43	〃 〃 (鉄製)	9.6l	〃	株式会社日本商会製作所	大阪市東成区深江中 1-13 (東京都港区芝白金台町 2-67)
44	〃 〃 (切換ノズル型鉄製)	〃	〃	〃	〃
47	〃 〃 (銅製)	9.5l	〃	〃	〃
48	〃 〃 (切換ノズル型銅製)	〃	〃	〃	〃
20	泡消火器(転倒式内筒密封型銅製)	8.7l	油火災 普通火災	株式会社日本商会製作所	大阪市東成区深江中 1-13 (東京都港区芝白金台町 2-67)
21	〃 (転倒式内筒密封型鉄製)	〃	〃	〃	〃
42	〃 (転倒式内筒密封型黄銅製)	〃	〃	〃	〃
45	〃 (転倒式内筒密封型不銹鋼製)	〃	〃	〃	〃
28	〃 (転倒式内筒密封型黄銅製)	8.2l	〃	株式会社 初田製作所	大阪市北区神明町7 (東京都港区芝仲門前 2-5)
29	〃 (転倒式内筒密封型鉄製)	〃	〃	〃	〃
46	〃 (転倒式内筒密封型鉄製)	〃	〃	株式会社 丸山製作所	東京都千代田区神田鍛冶町 2-1
24	蓄圧式一塩化一臭化メタン消火器 (黄銅製)	1.3l	油火災 電気火災	プレスト産業株式会社	東京都中央区日本橋茅場町 1-12 郵船茅場町ビル
25	〃 〃 (〃)	〃	〃	株式会社 初田製作所	大阪市北区神明町7 (東京都港区芝仲門前 2-5)
36	〃 〃 (〃)	〃	〃	三津浜興業株式会社	東京都港区新橋 2-38
37	〃 〃 (〃)	〃	〃	ゴールデン・エンゼル株 式会社	東京都中央区銀座東 6-7 (木挽館 ビル内)
40	〃 〃 (〃)	〃	〃	日進工業株式会社	東京都千代田区神田松永町 18
34	炭酸ガス消火器	3.2kg	油火災 電気火災	昭和高圧工業株式会社	東京都中央区銀座東 1-4
33	〃	4.6kg	〃	〃	〃
18	粉末消火器	8kg	油火災 電気火災	株式会社 宮田製作所	東京都大田区東六郷 2-19
22	〃	〃	〃	日本ドライケミカル株式 会社	東京都中央区銀座 4-1 旭ビル
31	〃	〃	〃	株式会社 初田製作所	大阪市北区神明町7 (東京都港区芝仲門前 2-5)



“ナンバープレート”



大久保 柔彦

近頃、街を走っている自動車のナンバープレートが、今までのものと変わった新しい様式のもの急に多くなったことに気付かれた方々があると思う。

ナンバープレートとは、正式に申せば「自動車登録番号標」といわれるもので、運輸省の道路運送車両法で定められたもので、道路を運行するすべての自動車には取り付けなければならないことになっている。

したがって一方から見れば、これは街を走っている自動車の固有名詞のようなもので、同一のものは他には存在しないものなのである。自動車の戸籍謄本に記入された名前であるわけである。

このナンバープレートが問題となった。なぜであろうか。

昭和35年12月20日、従来の道路交通取締法に代わって、新しい道路交通法が制定され施行されることになった。旧法に代わった新法においては、交通事故の防止と同時に交通の円滑化を目的として作られたにもかかわらず、実施後の時日の経過するにしたがって、意外な事実をもってむくいられる結果となって来たのである。これは交通事故としては最も非人道的である「ひき逃げ事故」の増加という事実であった。

どうしたことであろうか。

よかれと祈って制定した新道路交通法がわるいとは考えられない。また急速な勢で増加する車両の絶対数と直線形の関係を持って、交通のモラルが急激に低下して行くものとも考えられない。

これに対して多くの人々が、いろいろの角度から論議が提出され、議論がたたかわされた。今これをここで述べようとは思わない。しかし「ひき逃げ事件」をおこした人々を後で調べてみると、次のような事実があることがわかっている。

(1) 人を轢いたとは全く気がつかなかった。といういいわけ。(全くおそまつな運転者であって、運転免許証を返納していただきたいようなものである。この種のいいわけをする人には飲酒時の事故の場合に最も多く現われている。)

(2) 人身事故であることの恐ろしさから、夢中で逃げたというもの。

(3) 失敗に気がついたが、他人が見ていないと思って逃げたというもの。

(4) 被害者の救助のわずらわしさ、罰則を受けるであろう不利益からの拒否から逃げたというもの。
などである。

これらの中で(2)だけが最も人間的であるが、また最も人間的弱さを露呈しているように思われる。しかし、いずれの場合においてもこれら「ひき逃げ」事件の底に黒くよどんで流れているものは、“逃げてはわからないであろう”という考えである。

この種「ひき逃げ」事件はほとんどすべてが夜間に発生している。この夜間という交通環境は、一般的に言って事件発生の車両の固有識別がきわめて困難な環境であるからなのである。

成るほど、すべての自動車にはその後方に、ナ

ナンバープレートが取り付けられており、夜間には、この標板を照明する番号灯がつけられてはいるが、もし事故現場近くに第3者が存在したとして、その人が逃走する自動車のナンバープレートを見て、そこに書かれてある文字、数字を認め、読み取り、記憶していただけるであろうか。

むしろある場合には完全に読み取り得る場合もある。しかしこれはある限界内での話である。

「ひき逃げ」事件の増加は、その原因の一部として、前に記した罰則を受ける不利益からの拒否（注 新道路交通法においては罰則は旧法時よりもやや強化されて、すべてにわたって引き上げられている）と、逃走しても、たとえ第3者の存在があっても自分の車の固有識別の材料になるナンバープレートは読み切れないであろうという考えが低流しているという一応の結論の下に、いかにして「ひき逃げ」事故を防止するかの方法として、ナンバープレートを認知のしやすいものに変更したい、という要求が生れた。

この技術的方法いかに問題になったとき、このテーマが私に渡されたわけである。

× × × ×

一見なんでもない問題のように見えるこのテーマは、研究して見ると種々の制約に拘束されて実に困難な問題であった。この中でも見えやすさとか、認知度とかいうものに至っては、客観的測定法すら確立していない。したがってその定義すら定まっていないのである。

この種のものに関しては、定性的な物の言い方しか存在し得ない。それもどうも主観的な表現法を利用するより方法がないのである。すなわち、AよりもBのほうが見えやすい、とかCよりもDのほうが認知しやすいと表現するより仕方がない。

ただここにただ一つたよりになるものは、視力というものだけがわずかに科学的な定義の上になり立っているだけである。しかしこれとても最終的判断は決して客観的な計測にしたがっているのではなくて、人間という有機体の媒体

を介していることであった。

この作業に当たってわたくしも遂に科学的手法を遂行して目標に近付くという希望を放棄して、やはり測定機としては人間という生身を利用するより方法がなかった。しかし、たとえ定量測定が満身にゆかなくとも、定性的な測定で、より Better なものに近づけたら……という希望で実験を行なっていったのである。

これら一連の実験の結果、ナンバープレートの改良に当たって、次の要件を抽出した。

(1) 色彩について

認知しやすい色彩(数字の認知に関して)の組み合わせは、対比のコントラストの強いものであること。この結果は、明視野における数字の色調は黒色または黒色に近いものであること。

暗視野における数字の色調は白色または白色に近いものであること。

(2) ディメンションについて

認知に関して認知すべき対象のディメンションは大きくなればなるほど良好となること。したがって拘束される条件内において最大値を取るべきであること。

(3) 材料の種類

夜間の認知においては認知すべき対象数字を構成する材料には強い自光性材料あるいは反射性材料はナンバープレートのような比較的小さい数字寸法においては、幻惑現象を伴って不利となる限界が存在すること。

(4) 認知要素

ナンバープレートのようなものの必要認知要素はできうるかぎり少数とすること。

(5) 数字の形状

標板に描かれる数字の形状は、デザインの調和よりも優先して、誤判読を避けるような形をとるべきであること。

(6) レイアウト

ナンバープレートの読み取りの必要が発生する場合は、一般的にいつて緊急時であるのであって、じゅうぶんな読取時間を求めることができない場合が多い。したがって、この場合の標板上のレイアウトはじゅうぶん考慮されねばならないものであること。

これらの要件を満足させるという条件の下で設計されたのが、今度新しく運輸省によって制定された新型のナンバープレートなのである。

ここで興味があったのは、ナンバープレートに使用する数字は4数字をもって構成するという条件の下では、認知記憶作用においてどのような配列がよりは Better であるかの問題であった。

この場合構成される4数字がいずれも有効数字である場合と、1000位、100位、10位の数字



が有効数字でなく、0で示される場合とが存在する。しかし4数字構成においては、後者のすべての場合は1~

999 までの9999個の場合に含まれ、全数の1~9999個の1/10の数しか存在しないのである。このように後者の場合は全数の1/10しか存在しないナンバープレートではあるが、ナンバープレートの認知、記憶の問題は、この部分においても、より Better でなければならぬ。

一方、認知・記憶の側から見れば要件(4)により、より少ないほうがより効果的であるので、一般における数字群の科学的取扱法を捨てて、有効数字でない「0」は切り捨てることにした。

次に有効数字4個の場合の構成を、瞬間的認知・記憶の有利な条件は、人的特性として無条件4数字配列よりも、これを前段2数字、後段2数字に分解して、2群の数字組合せ法を採るほうが、はるかに有効であることが証明されたのである。

これによって1234, 8765, etc. の数字群は12-34, 87-65, etc. のように分解される結果となった。

したがってナンバープレートとしての数字配列は

1 ……(1数字の場合)

34 ……(2数字の場合)

567 ……(3数字の場合)

(この場合、100位の5と、10位の6との間には間隔をあける)

98-76 ……(4数字の場合)

のように決定したのである。

次に、車種別分類数字1234567890および地域分類文字、所属分類(?)のひらがな文字は出来るかぎり数字のディメンションに比べて小さくした。この目的は瞬間読取作業においては、これらを犠牲にして有効数字のみに重点をおこうとしたからである。

これらのレイアウトによりナンバープレートの瞬間読取りにおける記憶要素からの固有車両のソーティング(分類索引作業)は、従来のものよりもはるかに効果高いものとなったのである。

次に問題となったのは、構成数字の形状である。

個々の数字のデザインは従来のもののほうが実質的に美しいし、また典型的なオーソドックスなものである。しかし、これらを組合せ配列した場合、形状の近似的要素が濃厚であって、瞬間読取り、あるいは形状認知の困難な距離近くまで達すると誤判読の度は急激に高まる結果を示したのである。

これを避けようとして、各数字に固有の形状の特徴を持たせようとした。

誤判読を生ずる数字形状は

0-9-6

3-8

の相互間に存在してこれはきわめて高い関連数値を示すのである。この不利な近似的要素を切り捨ててデザインしたものが現在の新型ナンバープレートに使わ



れた数字形状となった。ここでは6, 9のように、これらは互いに、大きい形状的差を持たせて固有特徴を強調すると同時に0ともこれらの特性を持たせるようにして考えられたものである。3についても8との比較において同様である。デザインとしてはこの3の形状にじゅうぶん熟し切れないうらみが残されてはいるが、一応要素的なものは含まれているのである。

要件(2)における数字のディメンションに関しては、ナンバープレートの標板そのものの

寸法に押えられて拡大寸法が採れなかった。ただ、大型車両のもののみは、普通車のものもの $x-y$ 等比拡大法によって $\times 1.5$ の大きさになっている。

標準型としての普通車の標板寸法の改正が残されてしまったのは、実験者として残念であったが、これは種々の面において、将来に残される問題であろうと考えている。

要件(3)における反射特性を有する材料の利用効果は、夜間の認知という一般的条件下で

は、絶対的普遍性を持つまでに至らなかった。視点位置よりの投射光線の存在という特殊条件の下において

は、きわめて有利であるが、製作上の諸問題とからみあって、これも将来に残される問題となった。



× × × ×

このほかにきわめて特殊な場合となるのであるが、泥濘時、降雪時などにおいて、ナンバープレートそのものが泥土、雪などでおおわれてしまう物理的条件下の問題が残るのである。

これに対して、きわめて有効なる方式の開発を今暇を見て続けている。わたくしたちは一応の段階には到達してはいるが、これは性能的な面を主としたもので、実用上の点では構造的にまだじゅうぶん熟し切れない。従来のナンバープレートが単なる金属板1枚のみの姿で一応そ

の役を果たしているそのきわめて単純な、工業的生産の上において絶対的有利な条件を有しているものとの対抗においては、まだ大刀打ちできそうもない。しかし、わが国の道路の悪条件がまだまだ地方的には多く存在するかぎり、この問題もじゅうぶん推し進められねばならない問題であるのである。

交通の問題は、いかにして道路上の自動車を効率よく流すかの問題となって来た。しかし一面この需要を満たす蔭において、病的現象としての交通事故は絶えそうもない。この事故防止に対するあらゆる技術的な研究も交通のあるかぎり続けられねばならない。

しかし「ひき逃げ」という非人道的な問題だけは交通に関係するものばかりではなく、社会の人間として絶対

に許し得るものではない。社会道徳としての教育の場とともに、一面社会がかかる非人道的犯罪を許してはならないのである。

この意味において、1枚の金属板にすぎないナンバープレートにも、社会的重責が負わされているのである。

読者の皆様におかれても、常には平和なナンバープレートの蔭にも、それ相応の苦しみのあることを知って、街行く自動車の姿を見ていただきたいと思っている。(37-11-4)

(筆者 科学警察研究所 交通規制研究室長)



大気汚染研究全国協議会
第五小委員会編

編集委員 池 森 亀 鶴
森 芳 郎
沢 昌 恭

除 塵 装 置 ハンドブック

B 6 判 約 350 頁
予 価 1200 円

— 内 容 —

本書は、最近ますます問題となっている、わが国の大気汚染に対して、これが工学的対策として効果あらしめることを目的とし、“除塵装置”の使命と性能をより正確に、よりわかりやすく記述したもので、もって除塵技術に対する認識を装置メーカーならびにユーザーに徹底せしめ、除塵問題の解決に寄与せんとするものである。

— 目 次 —

1. 大気汚染概要
2. 粉塵およびガスの性質
3. 流れ学
4. 集塵装置の形式と選定
5. 慣性集塵装置
6. 濾過集塵
7. スクラバー
8. 電気集塵装置
9. 空気清浄器
10. 付属装置
11. 除塵装置試験法
12. 法 規

発行所 **コ ロ ナ 社**

東京都文京区駕籠町 11
振替東京 14844・電(941)3136-8

昭和 29 年ごろと思いますが、5月の初めに気象台に電話をかけて来て、22日には関東地方に大洪水が起こるから、警視庁や新聞社に警告を出せといひます。聞いて見ると、宇宙は火と水が調和しているとも起こらない。しかし、現在は原爆や水爆の実験で火の勢力が強すぎるので、大洪水が起こって調和を取り戻すというのです。

また、30年の夏だったと思いますが、台風の研究を長年つづけているという人が気象台へ来ました。聞いて見ると、森羅万象あらゆるものに靈魂があり、自分は何の靈魂とでも話をする研究をして来た。近年、台風が日本に上陸して災害を起こすので、台風の靈魂に話をつけて日本への上陸をやめてもらい、災害対策のお役に立ちたいというのです。

気象台にこういう × 災 害 と 迷 信
もらったりすることは、世間では広く行なわれていますから、上のべた話だけを笑いものにするわけにはいきません。

迷信のようなものがいつまでも残っているのは、科学時代だといっても、それだけでは解決できないことが多いからでしょう。そして、解決できないことというのは、ほとんどが生命とか財産とかに關することのようです。それは、別のいい方をすれば、人間の幸不幸の分れる問題のようです。

災害や事故に会ったり、それをまぬかれたりするのは、ほんの紙一重のちがいだという例はたくさんありますが、こういうことから災害や事故は迷信に結びつきやすいのでしょうか。
(鯉沼)

前 号 の 目 次

踏 切 随 想	大久保柔彦
日本は津波の国	鯉沼寛一
異常乾燥・異常渇水	浅見晋一
燃焼器具の火災原因	中山実
まんの消防	森比呂志
恐怖の歴史	駒宮功額
台風の番号と呼び名	鯉沼寛一
“オートスライド”ワン吉上京す	日本損害保険協会

予 防 時 報 第 52 号

昭和 38 年 1 月 1 日発行

【非 売 品】 年 4 回発行
(1.4.7.10月)

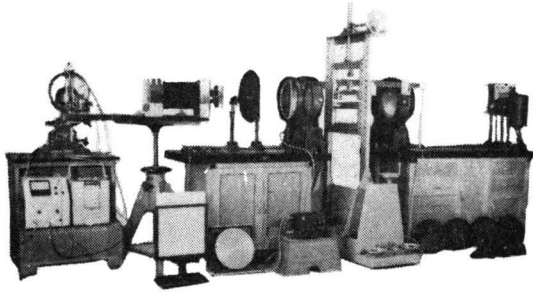
発行所 東京都千代田区神田淡路町 2ノ9
日本損害保険協会
電話東京(251)0141(代)5181(代)

印刷所 東京都文京区駕籠町 11 番地
株式会社 コ ロ ナ 社
電話 (941) 3136-8

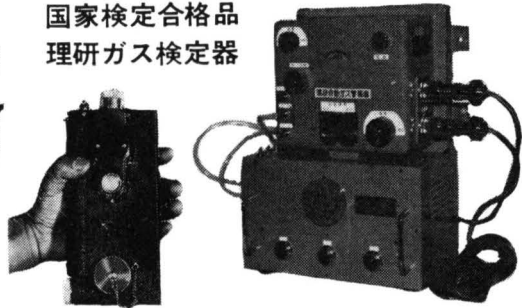
機械要素構造物安全の設計に是非必要な
理研大型光弾性実験装置

作業員の安全確保
プロパン・ガソリン・L.P.G.
ガス災害防止に

理研ガス自動警報器



国家検定合格品
理研ガス検定器



営業品目

理研三次元光弾性装置
フォトルレーサー(光の強弱調べ)
マッハツェンダー干渉計
無接点フォトメーターリレー
多重干渉顕微鏡(薄膜厚測定用)
ポラリスコープ(歪測定器)
サーミスター温度調節計

東京消防庁及各地消防署御納入

理研計器株式会社

本社 東京・板橋・小豆沢2-11 TEL(966) 1236-9
営業所 札幌 TEL(3) 1644 福岡 TEL(3) 4884
ショールーム 東京都港区芝荻平町13 TEL (501) 3889
理研商会 大阪市北区老松町3-12 TEL(341)7226・(361)9090
関西代理店

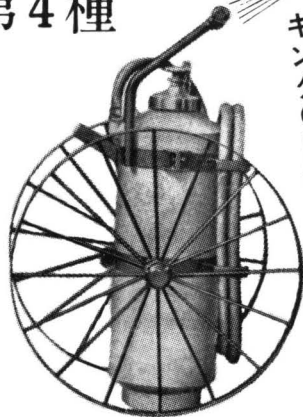
ズツズの消火器

エアフォーム消火装置

国検合格品
損保認定品

第4種

大型あわ消火器



キングC B 消火器

快適片手操作

日進工業株式会社

東京都千代田区神田松永町18
TEL. (251) 3059・3703・7598

—躍進するヤマト—



備えて安心—使って確実

ヤマトの消火器



国家消防庁検定品
損保認定品
運輸省型式承認品



ヤマト
(株) 日本商会製作所

本社・工場 大阪市東成区深江中1の13 電話(971)3291(代)
東京営業所 東京都港区芝白金台町2の67 電話(442)6256(代)
出張所 小倉・尾道・仙台・北海道・名古屋・広島・釧路

季刊「予防時報」第52号 昭和38年1月1日発行

東京都千代田区神田淡路町2ノ9

発行所 社団法人日本損害保険協会

電話 東京 (251)0141(代)・5181(代)