



第 379 号

発行所 財団法人 大阪府危険物安全協会

発行人 藤 井 政 雄

大阪市西区新町1丁目5-7

四つ橋ビル8階

TEL (531) 9717・5910

定 価 1 部 50 円

大阪府昭和60年度 保安講習始まる

大阪府では、昭和60年度危険物取扱者保安講習を7月12日より行っているが、8月以降の日程は次のとおり実施されることが内定している。

受講希望者は早急に所定の往復ハガキ申込書（各消防署で配布）を送付されたい。

- ① 受講申込書（郵送） 本人→協会
- ② 受講日決定通知（郵送） 協会→本人
- ③ 受講申請・指定日に指定場所へ、受講申請書に手数料2700円の大阪府証紙を貼付して（証紙は申請場所で発売）
 - ・今回からテキスト代は不要
 - ・受講票を交付
- ④ 受 講 当日、受講票と免状を持参

保 安 講 習 日 程

8月22日（木）	大阪府職員会館
※8月29日（木）	東大阪市立文化会館
9月6日（金）	堺市民会館
9月12日（木）	大阪府職員会館
※10月17日（木）	高槻市消防本部
10月24日（木）	大阪府職員会館
11月12日（火）	豊中市市民会館
11月14日（木）	貝塚市公会堂
11月21日（木）	大阪府職員会館
12月12日（木）	〃
1月23日（木）	〃
1月29日（水）	守口、門真商工会議所会館
2月6日（木）	堺市民会館
2月26日（水）	八尾市民ホール

註※印会場は満席です。

次回危険物取扱者試験

11月17日（日）工大で

消防試験研究センターによる大阪府下昭和60年度第2回危険物取扱者試験が11月17日（日）に大阪工業大学で実施されることが内定した。試験の種類は乙種3類、4類、5類と丙種で、受験準備講習は9月下旬より始まる予定で、8月下旬には具体的なスケジュールが発表される。

危険物規制規則 一部改正

昭和59年12月15日付（自治省令第30号）で危険物の規制に関する規則の一部改正が行われた。

その主な内容は次のとおりである。

記

1. 消火設備に関する事項

規則第33条第1項第4号に規定する火災が発生したとき著しく消火が困難な屋内タンク貯蔵所についてその設けるべき第三種の消火設備として、ハロゲン化物消火設備が追加されたこと（規則第33条）。
2. 運搬容器に関する事項

危険物の運搬形態の変化、新しい運搬容器の考案等に伴い、運搬容器、収納及び包装の基準が次のように改正整備されたこと（規則別表第3）。

 - (1) 第一類の危険物のうち、塩素酸ナトリウム（純度97%以上のもの）に係る運搬容器としてフレキシブルコンテナ（内側ポリエチレン袋付き）が追加されたこと。

なお、フレキシブルコンテナの規格等については、従前のものと同様規則別表第3の備考12の適用を受けるものであること。
 - (2) 第四類の危険物のうち、第一石油類、アルコール類、第二石油類（ジケテン、ギ酸、酢酸及びジメチルホルムアミドを除く。）、第三石油類（ジメチルアセトアミド及びジメチルスルホキシドを除く。）、第四石油類及び動植物油類に係る運搬容器としてポリアクリロニトリル瓶が追加されたこと。

なお、ポリアクリロニトリル瓶の規格等については、規則別表第3の備考21によるものとされたこと。

相次ぎ漏洩事故発生

大阪市消防局 石油協同組合へ要望

最近給油取扱所の地下埋設配管から、ガソリンや軽油などが漏洩して、地下タンク保護材を溶かす事故が相次いで発生している。

そこで大阪市消防局では市内各消防署に対して、立入検査や各種研究会を通じて事故防止のための指導を実施するよう通達するとともに、石油協同組合に対して、同組合加入各事業所における同種事故を防止するため、自主点検の励行等を行うよう要望した。

関係各事業所においては、定期点検、自主点検等の励行に努め、地下タンク、地下埋設配管等からの漏洩事故防止に努められたい。

なお、大阪市消防局が石油協同組合へ出した要望書の要旨は次のとおり。

(要望書の要旨)

平素は消防行政全般にわたり、格別のご協力とご配慮をいただき厚くお礼申し上げます。

さて最近給油取扱所の地下埋設配管から軽油等が漏えいした事故が数件発生しております。幸にして発見が早く敷地外への被害を防ぐことができましたが、公共の安全を図る上で誠に憂慮されることです。

当局としましては、あらゆる機会を通じて、この種事故の未然防止に徹底を期しているところでありますが、貴組合におかれましても、この趣旨を十分理解の上、下記の事項につきまして傘下組合員に周知徹底を図られるとともに、再発防止に配慮くださるよう要望いたします。

なお、静電気による事故も発生しておりますので、静電

危険物設備の設計・施工 保安点検・検査

設備の安全を創造する ①新栄プラント建設株式会社

本社 大阪市南区南船場2丁目7番14号
〒542 (大阪写真会館)
電話 大阪(06) 271-5588(代)

気除去装置の点検を合わせてされるようお願いいたします。

記

- 1 定期的に配管等の圧力テストを実施すること。
- 2 漏えい検知管、タンクの残油量の確認を1日1回以上実施すること。
- 3 計量機使用中、常に吸上状態等に注意を払い、異常があると思われる場合は、漏えい検知管で確認及び圧力テストを実施すること。
- 4 上記による検査の結果異常が確認されれば、ただちに井戸を掘り漏えい油の回収を行い、敷地外への流出を防止すること。
- 5 給油管及び移動タンク用静電気除去装置の接地抵抗値の測定、並びに取付部の点検を定期的に行うこと。

参考

- 1 漏えい事故は大阪市内で59年10月から現在に至るまで5件発生しています。
- 2 静電気事故は全国で58年に4件発生し、59年はいま集計しています。



暮らしに安心と安全をお届けする

屋内外消火栓設備
スプリンクラー設備
ドレンチャー設備
泡消火設備
ガス消火設備
粉末消火設備
自動火災報知設備
避難設備

創業30年の実績と経験で信頼いただく
防災のことならサンワにお任せください

あらゆる消防設備・設計・施工・保守・点検

株式会社 三和商會

本社 大阪市西区江戸堀1丁目23番21号
〒550 電話 (06) 443-2456(代)
平野営業所 大阪市平野区長吉出戸2丁目4番6号
〒547 電話 (06) 707-3341



放電（金型）加工機の 火災危険性について

此花消防署

1. はじめに

先般、此花区において、無人で自動運転中の放電加工機の加工液が加熱されて発煙するという事故が発生した。

幸い加工機に付属した自動消火設備が作動して大事には至らなかったが、放電加工機の特異性により、類似の災害の発生が予想されることから、ここで今事故のはじめ、これまでの事例を通して放電加工機の火災危険性について考え、今後の災害防止の参考として供することとした。

2. 放電加工機について

放電加工機（図1）は、鍛造や鋳造、あるいはプラスチックの成型加工に用いる金型（かながた）を加工する機械

で、液中放電に適当な性状をもつ加工液中でアーク放電を断続的に発生させることによって加工するというユニークなところにその特徴があるが、この加工液に引火性危険物（第4類第3石油類）を用いているという点で火災危険の大きな工作機械といえる。

3. 事故概要

昭和60年5月17日午前10時頃から、従業員1名が、前日（16日）に引き続き放電加工機による金型製作に従事していたが、機械の不調から午後7時頃になっても完了しなかったため、自動運転に切り替えて帰宅した。ところが、翌5月18日午前4時頃になり、加工液供給装置の濾過ポンプの呼水栓（プラスチック製）が破損（ネジ部と頭部が分裂）し、この破損したところから加工液が天井まで噴出した。このため加工液総量約1200ℓのうち約200ℓが流出し、一部が下水道に流入し、本体への加工液供給が停止したため加工液面が下がり、本来加工液中で放電しているものが、液面で放電することになって加工液が発熱発煙した。その結果付属の温度感知器（設定70℃）とこれに連動

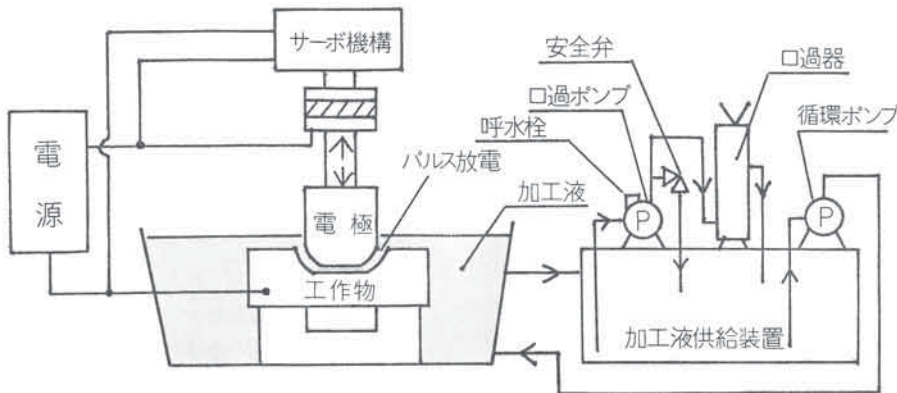


図1. 放電加工機の概要

空調設備機器製造・販売

オイルタンク用液面計
遠隔式警報ユニット液面計
各種液体タンク用液面計
フロートスイッチ・微圧スイッチ
タンク部品一式

独自の技術により、正確・安全
ローコストを追求する

GIKEN

TEL 06(358)9467(代表)

株式会社技研

〒530 大阪市北区天満4丁目11番8号 工技研ビル ☎358-9467~8

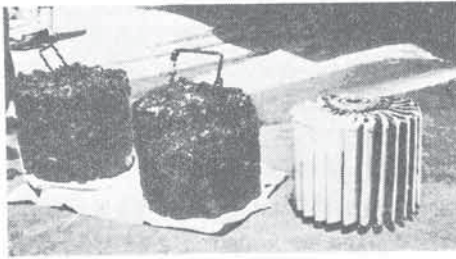


図2. 加工屑が目づまりしていた
フィルターエレメント(左2つ)

している泡消火設備が作動し、消火が行われるとともに天井の自動火災報知設備が作動し、警備保障会社を経て消防に、通報がなされたものである。

消防隊到着時、加工液が床面に流出し、その一部が下水道に流入していたものの、火煙の発生もなく、加工機も停止していた。原因については、濾過器のフィルターが、図2のように加工屑で一杯になり目づまりを起こし、濾過器への配管圧力が上昇したが、安全弁(配管内の圧力が上昇し、 $30\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上になったときに作動して加工液をタンクに戻す働きをする。)より先に、呼水栓に使用されていたプラスチック栓が、図3のように破損したものと考えられる。この時点で、本体の放電は液面検出装置の故障により、加工停止すべきものが停止しておらず、加工液の本体

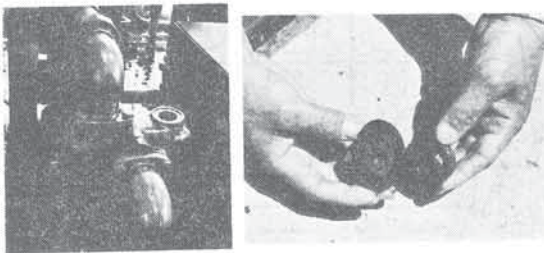


図3. 濾過ポンプと破損した吸水栓

への供給量が減少し徐々に加工液面が低下し、ついに液面上で放電するという状態になり、加工液が加熱され、火煙の発生に至ったが、消火装置が有効に作動して火災の拡大をくい止めたものと考えられる。

4. 他の事故事例

(1) 昭和54年4月9日、H市T工業㈱において、午後7時頃従業員が帰宅後、無人運転されていた放電加工機から、午後8時36分頃出火、軽量鉄骨造モルタル塗スレート葺2階建、建面積 297m^2 、延面積 405m^2 のうち、1階 54m^2 、2階 86m^2 焼損。原因は放電加工機の加工屑が排出不全となり、炭化物の成長により異常放電を起こし、加工液面での放電が起こり引火したものの。

(2) 昭和55年12月4日、H市K工業㈱において、午後7時頃従業員が帰宅後、無人運転されていた放電加工機から、午後10時27分頃出火。鉄骨造スレート張スレート葺3階建、建面積 305m^2 、延面積 597m^2 のうち、一階の放電加工機7台及び2階 30m^2 焼損。原因は放電加工機の循環用ホースが離脱し、加工液が床面に流出し、加工液面が下がったことにより、放電が液面で起こり引火したものの。

5. 放電加工機の安全基準について

以上3件の事故事例に共通していることはいずれも無人運転されていたこと。そして加工液面での放電による引火である。放電加工の欠点の1つは、加工時間が長いことであるが、安全に精度の高い加工を期待して、金型メーカーでは人手のかからない工作機械として導入しているのが現状である。

放電加工機が使用されるようになって約25年になるが、その間に様々な事故がすでに起こっており、日本工作機械工業会ではこれらの事故の事例をもとにして、昭和58年9月21日に「放電加工機の火災予防上の安全基準」(MA S 810—1983)を制定している。この中で、構造上の安全化を促進するための「構造基準」と正しく使用するための

消防点検は…マルナカ



マルナカは、社会に「安心」を
提供する防災のプロフェッショナルです。

大阪本社 〒530 大阪市北区中崎西4丁目2番27号 TEL (06)371-7775(代)
東京本社 〒113 東京都文京区本駒込5丁目73番5号 TEL (03)944-0161(代)
神戸マルナカ 〒653 神戸市長田区東尻池町3丁目4番19号 TEL (078)681-5771(代)

「使用基準」を規定し、特に次のような安全装置の設置と使用を義務づけている。

- (1) 液温検出装置—設定温度は60℃以下とすること。
- (2) 液面検出装置—液面が低下した場合、直ちに加工停止すること。(設定位置は工作物上面から50mm以上高くすること。)
- (3) 異常加工検出装置—極間に炭化物が発生、成長した場合に加工を停止する機能を有すること。
- (4) 自動消火装置の装備—加工液に引火した場合、すみやかに温度感知(設定温度75℃以下)して、消火剤を加工槽全面に自動放射し、消火するとともに、放電加工電源を遮断、ポンプモーターの停止及び警報を発することができるものであること。

さらに、設置に際しては、消防署の指導を受けること、無人運転は避けること等の注意事項も含まれている。

この安全基準は、加工液の量に拘らず、すべての放電加工機に適用され、この規定が確実に遵守されることにより、放電加工機による火災危険性は少なくなるであろう。しかし、この規定制定以前に、すでに放電加工機を有している事業所が数多くあり、すべてに周知徹底されるかどうか。また安全装置が装備されていることで過信のあまり、消防署への届け出をなござりにしたり、安易に無人運転に走らないか等の新たな問題が提起されるように思われる。

6. 今後の事故防止のために

今回の当署管内における事故については、第一に安全装置の1つである液面検出装置が故障しており設定されていないので、修理するとともに、運転中は必ず設定すること。第二に発災の直接の原因となった濾過器フィルターの目づまりとポンプのプラスチック製呼水栓について、フィルターは濾過器の圧力監視のみに頼っているので、定期的目視点検するとともに警報装置を設ける等改良すること。また呼水栓は金属製とすること。さらに、濾過系統の安全弁の設定圧及びポンプの性能等について検討したところ、ポンプ性能(水による締切り運転時1.36kg/cm²)に



比べて安全弁の設定圧(3.0kg/cm²)が高すぎるのではないかと、すなわち、ポンプの選定、あるいは安全弁の選定は適正であるかなどの問題点も考えられる。第三に無人運転については、法的な規制がないので、火災予防上の自粛を求める等の指導を行った。

7. おわりに

世の中のすべての省力化が進む中で、工作機械についても無人運転をすることは、事業者の願いであるかもしれない。しかし、少なくとも危険物を使用する工作機械については一旦発災すれば被害が大きくなることが予想されるため、たとえ安全機能は万全であろうとも無人運転は避けるべきであろう。放電加工機は、無人運転と安全を考える上では、我々に良い教訓を与えてくれる。そして、今回の事故報告が、放電加工機によるさらに大きな災害を防止する一助となればと考える次第である。

**消防機器の
トップ・メーカー**

消防自動車から消火器まで

モリタ 森田ポンプ株式会社

本社 大阪市生野区小路東5-5-20
☎ 06 (751) 1 3 5 1 (大代表)

〔危険物施設の事故例〕

充填中のドラム缶から火災

昭和59年11月13日午前11時40分頃、大阪市内の危険物製造所において、製品を充填中のドラム缶から火災が吹き出すという事故が発生した。

〔事故の概要〕

当日午前3時頃、トルエンを含むプラスチック安定剤の原料を反応釜へ仕込み、4時から11時頃まで濃縮（80～90℃、100mmHg）した。その後、溶剤ナフサを仕込み約30分間攪拌し、11時30分頃攪拌を停止して静止した。

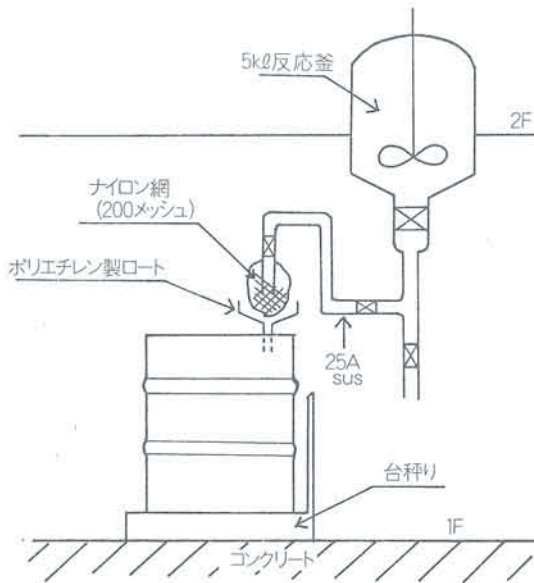


図4. 装置概要図

数分後、作業員1名が40～50℃の製品をドラム缶へ充填し始め、ドラム缶の約3分の2まで充填した11時40分頃、突然ドラム缶内から火災が吹き出し、作業員が顔面に火傷を負った。火災はすぐにおさまり作業員は直ちにバルブを止め、作業を中止し近くの作業員に連絡するとともに、ドラム缶が熱をもって、上下にふくらんでいたため、水道水により冷却した。

事故原因については、次の事項が考えられる。

(1) 着火物

この製品の引火点は41℃（第2石油類）であり、常温では引火しないが、当時反応釜からドラム缶へ移したと

きの温度は40～50℃であり、火源があれば引火し得る可燃性蒸気がドラム缶及びドラム缶入口付近に充填していたと考えられる。

(2) 酸素

この充填作業は、あらかじめドラム缶内の空気を窒素でパージして行われていたが、事故後ドラム缶は上下にふくらんでおり、内部で小爆発が発生したことは明らかであり、従ってこの窒素パージが確実に行われていなかったと考えられる。

なお、一般に窒素を添加した場合の炭化水素ガスの限界酸素量は、10～12%であり、ドラム缶内の酸素は10%以上存在していたと考えられる。

(3) 火源

付近の電気設備は防爆構造であり、電気設備による火花は考えられない。また、作業員は危険物取扱者免状（乙類4類）を有し、たばこ等の火気についても考えられない。

次に静電気火花の可能性を検討する。

ア ドラム缶は、図1のようにコンクリート床に置かれた台秤りの上に置かれ、製品は、反応釜～ステンレス配管（25A）～バルブ～ナイロン網（200メッシュ）～ポリエチレンロート（75cm×75cm×5cm（深さ））を経てドラム缶へ充填されていた。

イ ステンレス配管はアースがとられているが、ドラム缶は新品であり、塗装が底板を含め全面に施されており、台秤りとの間は塗装被膜によりほぼ絶縁状態であった可能性が高い。

なお、事故後、同種ドラム缶を空で導通テストを行うと抵抗値は $10^6 \sim 10^8 \Omega$ であった。

ウ 一般に体積抵抗率が $10^{12} \Omega \text{cm}$ 以上の流体は帯電しやすいが、製品の体積抵抗率は約 $2 \times 10^{11} \Omega \text{cm}$ であり、静電気は十分発生し得る。

エ 後日、静電気に関する実験が行われた。その方法及び結果は次のとおりである。

(ア) 条件

気温 19.2℃

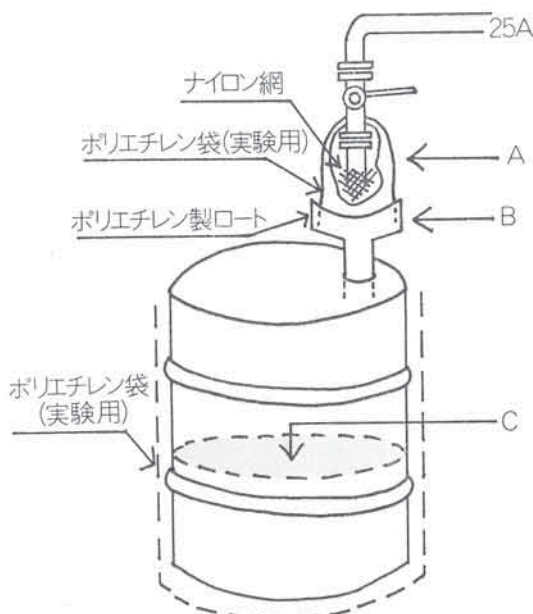
湿度 47%

製品温度 34℃

流速 1.7m/s=50kg/分（なお、通常は1m/sである。）

(イ) 方法

実験に際し、飛散防止のため、配管出口にポリエチレン袋を設置し、ドラム缶内の表面電位を測定するためドラム缶周囲にポリエチレン袋を設置し、ドラム缶を台秤り上にのせた。ドラム缶内は窒素パー



5. 実験装置概要図

ジを行い、酸素濃度を4%以下にした。次に製品を流し、約100kg 充填後、別図2中の配管出口直近A、ロート部B及びドラム缶内の製品表面上Cの3カ所の表面電位を測定した。

(ウ) 結果 (表面電位)

- Aの電位 -5~6KV
- Bの電位 -6~7KV (停止3分後-3KV)
- Cの電位 -1.2KV (5分後-1.3~1.1KV)

ア~エから考えると、事故当時、ドラム缶付近は数千KVの表面電位が発生していたと考えられる。

以上のことから、本件事故における火源として静電気火花を考えるのが自然であると思われる。

金属の熱処理工場における火災

昭和59年10月12日、午前5時53分頃、大阪市内の一般取扱所において、機械部品に付着している焼入油を除去する洗浄槽から火災が発生し洗浄槽及び洗浄液100ℓ 焼損並びにスレート屋根の一部を煙損した。

〔事故の概要〕

この事業所は鉄骨スレート葺平屋建(316m²)で、ギア、ベアリング及びシャフト等の機械部品の熱処理を行っており、焼入油槽による6,400ℓ及び4,700ℓの焼入油、その他メタノール約600ℓの貯蔵取扱がある。作業工程は金

属部品を加熱炉で熱処理し焼入槽に入れ処理した後、トリクロロエタンの入った洗浄槽において焼入油分を除去して焼もどし、作業が終了する。洗浄槽の下部には電気ヒーターが取付けられており(通常液温70℃~90℃)トリクロロエタンの蒸気を発生させ金属部品に蒸気を接触させて油分を除去する蒸気洗浄法である。事故当日は午前3時頃に洗浄槽のヒータースイッチを入れ1回の作業を終了したが、スイッチを切り忘れ、午前5時53分頃洗浄槽から火災が発生した。

〔問題点及び対策〕

トリクロロエタンは通常不燃性であるが、焼入油(引火点198℃ 第4類第3石油類)の付着した金属部品の洗浄を繰り返すことにより溶けこむ焼入油の量が次第に増加して可燃性に変化していたこと、また、洗浄槽下部の電気ヒーターは通常トリクロロエタンの液面下約20~30cmのところに位置しているがヒータースイッチの切り忘れにより加熱されつづけトリクロロエタンの蒸発が進みトリクロロエタンに対する焼入油分の増加とともに液面が低下し、ヒーターが液面に露出して局部的に高温状態となり着火に到ったものと考えられる。

なお、再発防止に関する留意点は次のとおり。

1. トリクロロエタンは通常空気中では不燃性であるが油分が溶けこむ等により可燃性化する場合があるので取扱いに留意すること。
2. 焼入油の溶けこんだ洗浄液の定期的交換を行なうこと。
3. ヒーターは自動的に温度制御ができるようにすること。
4. ヒーターが液面に露出しないように液面を自動的に調節できるようにすること。
5. その他。

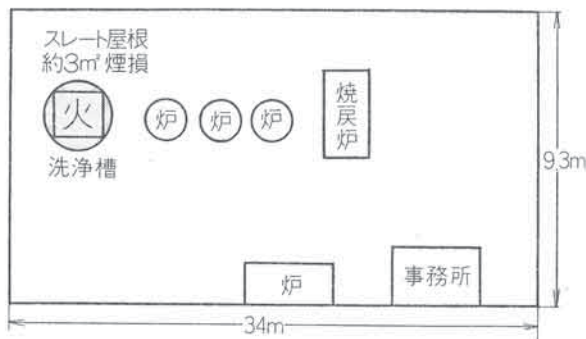


図6. 取扱所の配置図



守口門真防火協会会長

内閣総理大臣表彰受賞

守口門真防火協会々長の岡庄蔵氏は、『国民安全の日』の7月1日(月)首相官邸において、中曽根首相より、永年地域社会における、火災の予防、危険物の安全対策その他各種災害の予防の組織的活動体制の確立を図るなど顕著な功労があったことに対して、安全功労者としては最高の内閣総理大臣表彰が授与された。

今年も8/21安全大会

堺、高石地区では今年も8月21日、高石市民会館で危険物安全大会が開催され、消防庁消防研究所より長谷川先生を招き「最近の化学工場災害の傾向と対策」の講演が行われる。(希望者は各所属協会に連絡の上整理券を受領のこと) また今年の防災ポスターは別掲のとおりで、夏季危険物事故多発時掲示されたい。

水間豊治氏(元大日本製薬専務) 7月14日、心筋コウクのため府立成人病センターで死去された。同氏は大阪市危険物安全協会第18代会長をつとめられた。



図 六十年度危険物防災ポスター

財団法人大阪府危険物安全協会



● 防災のトータルプランナー

YAMATO

ハイテクテク。

常に防災の歴史とともに歩みつづけ、さらに未来に向つてハイテク防災空間を拡げつつあるヤマト。防災のトータルプランナーとして、確実に前進をしています。

消防装置 | 消火器 | 警報装置 | 避難設備 | 各種防災機器

● ヤマト消火器株式会社

■ 本社 〒537 大阪市東成区深江北1-7-11 TEL.(06) 976-0701(代)

■ 東京本社 〒108 東京都港区白金台5-17-2 TEL.(03) 446-7151(代)

SINCE 1918

安全追求の時代。

産業界で今、注目されている防・消火機器!

放電加工機専用自動消火装置 (インフ24)



各種産業機械用自動消火装置 (キャビナックス)

〈ネオ・フランジャー消火器〉

消火器・消火装置の総合メーカー

株式会社 **初田製作所**

本社工場/大阪府枚方市招提田近3-5 〒573 TEL.(0720)56-1281(代)

大阪支社
大阪市西淀川区千舟1丁目5番47号 TEL.(06) 473-4870

京都枚方営業所
大阪府枚方市招提田近3丁目5番地 TEL.(0720) 56-1280

80年代/ハツタのロマン ●ハツタのロマンはお客さまと共にあります ●ハツタのロマンは市場を豊かにします ●ハツタのロマンは技術革新に挑戦します