

危険物新聞

第 267 号

発行所 大阪府危険物品協会連合会
 発行人 川 井 清 治 郎
 大阪市西区西長堀北通1丁目
 四つ橋ビル8階
 TEL (531) 9717. 5910
 定価 1部 30円

甲種44%、乙種43%

取扱者試験合格発表

大阪府では2月25日、府立大学で昭和50年度第3回危険物取扱者試験を実施したが、3月18日その結果を発表した。合格率は甲種44%、乙種第4類43%で、試験日がウイークデーのこともあり欠席率が甲種受験者で2%弱、乙種受験者で4%弱と非常に少なかった。とくに乙種4類は、いつも7%~10%の欠席率があるのと比較すると雲泥の差でやっと他の資格試験（一般に欠席率は3%前後といわれている）並みに近づいたといえる。乙種4類は前回よりやや成績が上ったものの、甲種の合格率が50%を割る成績に問題があるようだ。一部の資料で推測することは妥当ではないが講習者の合格率をみると化学系大卒者で66%、乙免取得者で27%の結果がみられ、化学系大卒者の奮起が望まれる。

	申請者	受験者	欠席	合格者	合格率
甲種	938	921	17	406	44.1%
乙種	4,384	4,211	173	1,791	42.5%

水島コンビナート油流出事故

三石など3社9人送検

49年12月に発生した水島コンビナート三菱石油タンク流出事故について、その法律違反がどう問われるか注目されていたが、3月10日、刑事責任の追及を進めてきた岡山県警特別捜査本部は、関係者の送検にふみきった。

事故は不可抗力でなく企業間の競合過失によって発生したとし、当時の油槽所長を岡山県海面漁業調整規則34条（有害物の遺棄、漏せつの禁止）と水質汚濁法12条（排出水の制限）の各違反容疑で、又本社建設部長I（当時）と工務部主査S（当時）と建設部主査H（当時）と事故タンク建設に携った千代田化工建設水島事業所長IとT、石川島タンク建設の監督M、N、Aは県海面漁業調整規則34条違反容疑で岡山地検へ送検した。

消防法令近く改正

消防庁では一連の屋外タンク基準関係の法令改正作業をすすめているが、そのなかに、高度の技術を要する検査機関として、東京に特殊法人の危険物保安技術協会が設置されるようである。



防災のことなら...

パンクに
おまかせください



パンク消火器・消火装置
株式会社 初田製作所

本社工場 0720-56-1281 代表
 大阪営業所 06-473-4871~4
 堺出張所 0722-21-3444

アメリカ

における

化学工場の災害対策

(その2)

<本城光一>



化学工場における

災害対策とその規制

化学工場において火災または爆発等の災害を防止するには、発生係の管理を十分にすることがあるといえよう。この発火源について大別すると

- 自然発火によるもの
- 裸火によるもの
- 断熱圧縮によるもの
- 静電気火花によるもの
- 電気火花によるもの
- 熱の伝導または輻射によるもの
- 衝激火花または摩擦熱によるもの
- その他

以上のものに大別される。災害対策を考える場合、常に上記発火源となるものを、排除するように考えなければならない。それともう一つ考えなければならないのは、災害に至るまでの経緯である。

従来から化学工場で発生してきた、火災または爆発等の

災害の経緯を分類してみると、次のようなものに分類される。

- 従業員のミスオペレーション等ソフト面が要因となって発生したもの。
- 装置等の破損あるいは設計不備等ハード面が要因となって発生したもの。
- 容器、配管等から内容物が漏洩拡散することによって発生したもの。
- 修繕、清掃、交代時あるいは一時停止後の再スタートまたはテストランニングから生産ラインに移した時等ノルマルランニング以外に発生するものや、単なる教育の不徹底、あるいはセーフティマインドの欠如によるもの。
- 危険物質の形成または、蓄積によって発生したもの。
- その他異常反応等で発生したもの。

以上に大別できるわけであるが、これらはとりもなおさず、設備等に関するハード面とセーフティマインドの欠如たるソフト面の欠陥である。

これら2つの管理、すなわち発火係となりうる要因と、災害の経緯を念頭においたうえで、十分コントロールすることによって、化学工場における災害対策が可能となる。

では、アメリカにおいてはこれらの要因から発生する災害を防止するために、どのように規制しているか、わが国と違っている面をシカゴ市の火災予防法からひろってみる。

シカゴ市の火災予防法のうち化学工場（危険物質使用工場）の規制に関する章の内容は

1. 危険物の規制に関する総則
規制物質の範囲、施設の適用範囲等
2. 保安距離に関する章
各物質、各施設に対する保安距離
3. 建築物、工作物に関する章
4. 面積制限に関する章

あらゆる消防設備・設計・施工

非常扉の自動開錠装置
防火扉・危険物貯蔵所等の自動閉鎖装置 } YMオートアンロック
泡・ガス・エアークリーン消火装置

YM式オートアンロック西日本総括
斉田式救助袋 近畿地区
日本ドライケミカル(株)
ヤマト消火器(株) } 代理店

株式会社
三和商会
TEL 06 (443) 2 4 5 6

5. 設備設置等に関する章
6. 出入口に関する章
7. 突及び換気等に関する章
8. 設備に関する章
9. 危険物表示に関する章
10. 消火設備に関する章

となっており、これらのうちからわが国の規制と違った面の概要を次にあげてみます。

○ 規制の対象となる化学物質の種類

消防機関が規制の対象としている化学物質の種類は、わが国で規制している物質よりも多くまた分類方法も異っている。

その分類は腐蝕性物質、燃焼性液体、毒性ガス、爆発性物質、高燃焼性物質、毒性物質爆発性ガス、過酸化物質、放射線物質、薬水性物質となっている。

○ 保安距離 (保有空地)

災害時工場外への被害を軽減するための最も重要な要素として保安距離があるが、この保安距離はわが国でいう保有空地を含めたものと解される。

この距離は国土が広い関係非常に大きくとられている。ダイナマイト等の爆発性的物質の保安距離を第 1 表に、屋外タンクの保安距離を第 2 表に示してみる。

第 1 表 爆発性物質の保安距離

貯 蔵 量	保 安 距 離
45.4kg以下	30m
45.4kgをこえ～ 227kg	120m
227 kgをこえ～ 454kg	180m
454 kgをこえ～794.5kg	240m
794.5kgをこえ～ 1135kg	300m

保安距離のとり方の特徴は量によって異なるもので、わが国の法のように倍数によって定めているものではない。

第 2 表 屋外タンクの保安距離

貯 蔵 量	保 安 距 離
4.5 ℓ ～ 47K ℓ	3 m
47K ℓをこえ～114K ℓ	6 m
114K ℓをこえ～228K ℓ	9 m
11.4kgをこえるごとに 0.3mずつ増加させ75mを最高とする。	

○ 危険物施設の考え方

施設の考え方は、一棟の中に製造所もあれば貯蔵所もあるというように、全体を一つの施設として規制している。また、一棟の一部に危険物施設も存在する。ただしこの場合は完全な耐火区画がなされていない場合には認められない。従って、広大な面積をもつ事務所の一部を区画して危険物製造所が存在する場合もある。また、広大な棟全体が取扱所等の危険物施設の場合は、1工程ごとに耐火区画あるいは防火戸で区画させているため、いくつかの取扱所等が連続した形体となっている。これは火災が発生しても、他への延焼をできるだけ小さくしようとする思想に基づいていると思われる。

○ 耐火構造の壁体

耐火構造の壁体の種類は、1時間耐火から4時間耐火までの4段階に分類され、この耐火性能は使用物質とその量により異なる。

引火点 70℃以下の燃焼性液体の場合を例にとってみると、耐火構造の壁体の種類は第 3 表に示してみる。

第 3 表 壁体の耐火性能

貯蔵・取扱量	壁体の種類
760 ℓ以下	1 時間耐火
760 ℓをこえ～ 1520 ℓ	2 時間耐火
1520 ℓをこえ～ 2280 ℓ	3 時間耐火
2280 ℓをこえる場合	4 時間耐火

保安用品と消火装置

総合防火商社



株式
会社

マルナカ

大阪市北区豊島町25 TEL 371-7777(代)

支店 東京・神戸

○ ドアの種類及び構造

ドアの種類はA～Eまで5段階に区分され、例えば、4時間耐火で区画されている壁体の開口部に設置しなければならぬドアの種類は、Aドア（3時間以上の耐火性能を有する）である。1時間あるいは2時間耐火の壁体については、1.5時間の耐火性能を有するドアというように、壁体の種類によってドアの種類が決定される。

これらのドアはすべて設置する場合は、自動閉鎖式のものでなければならない。常に開口しておかねばならない場合については、温度ヒューズの設置義務がある。

左右に開く横開きの戸についても、上部の戸を吊下げるレールに勾配をもたせることにより、戸の自重により自動的に閉鎖する形式をとらせている。従って、いかに大きな開口部であろうと、その部分のドアはすべて自動閉鎖である。

これらドアはU・Lの検定を受けたものでなければ検査合格とならない。

○ 非常出口と避難階段

危険物をあつかう建築物のすべてには、避難のための屋外階段を設置しなければならない。屋外階段1個でよい場合は300sgf²以下。それ以上は2個以上設置しなければならない。

非常口のドアはPanic Hardwareと称するU・L検定のドアを設置させている。

このドアはノブ式のものでなく、バーがドアの中央部に横に長くついており、それを押すことにより簡単に内部から開けることができるが、外部からは絶対に開くことができないという形式のものである。

従って、カギをかける必要がなく、非常時には、いとも簡単にドアが開くことができるということで、非常に便利である。

○ 電気設備

危険物施設内はすべて防爆型とし、防爆機器の範囲をSpray Areaと称し、この範囲は、引火点70°C以下の燃焼

性液体を一部分で使用する場合、6m範囲内をいい、この範囲を電気火花による危険範囲としている。

○ 静電気対策

電気抵抗が $10^{13}\Omega$ 以上の液体を移送または攪拌等すると、静電気が発生するといわれているが、アメリカにおいては、神経質なくらいこの静電気の除去することに気を配っている。

私も滞在期間中、常にドアのノブをつかむ時に、手から静電気による火花でなやまされたのであるが、この経験からして当然のことであろう。

この対策としては、湿度調整法、設置アース、ブラシによる除去、ラジオアイソトープの使用、放電による空気のイオン化等がなされている。

○ 注入口の規制

危険物をドラム缶あるいは、反応釜等に充填する注入口は、手でバルブの開閉を行う場合、手を放すことにより自動的に注入を停止するバルブを使用している。

わが国においては注入口を開けばなしで、他の仕事をしていて、もどってみたら、あふれていた、悪い場合は火災になっていたという場合がよく聞かれるが、アメリカにおいては、一度おこった事故は、二度とくりかえさないという精神がこのようなところからでもうかがわれる。

また、注入口付近で火災が発生した場合で、手をはなしでも停止しない場合があるかもしれないということで、二段の安全装置により、全注入口の流入を自動的に停止させる。セーフティ・バルブが設置されている。

○ インターロック方式の採用

これにはいろいろな形式があり、個々の装置によって異なるため、説明ははぶき、ただ、アメリカ的な考え方では、可能なものはすべて、インターロックを採用するという考え方で、例えば、装置を動かせば、自動的に換気扇が作動し、装置をとめても、ある一定期間は作動しており、そして自動的に停止するといったところまでの気の配り行うで行なわれているのが実状である。

〔次号へ続く〕



情熱の新発売！ ヤマト消火器

ヤマト

エクセル

EXCEL

蓄圧式ABC粉末消火器

—大阪市消防局—

屋外タンク貯蔵所の技術上の基準に関する運用指針指導要領

1. 許可申請書に添付を必要とする資料のうち、地盤調査報告書及び施工計画書等の内容は概ね次のとおりとする。

(1) 地盤調査報告書の内容

「タンクの基礎に関する暫定指針」の前文 1 並びに本文第 1、地盤調査に示す調査検討資料（担当責任技術者の氏名及び資格を明記したもの）

(2) 施工計画書等の内容

ア 施工計画書の内容

- ア 工事種別ごとの担当事業所名
- イ //
- ウ 工事工程表
- エ //
- オ 工事施工要領
- カ //
- キ 使用機器一覧表
- ク //
- ケ その他の必要事項

(注) 工事の種別分類の一例

- ① 地盤改良工事（プレロード等）
- ② タンクの基礎工事
 - ア サンドマット及び盛土
 - イ R Cリング又は碎石リング
 - ウ 裏込め
 - エ アスファルトサンド（底板防食）
 - オ 水抜パイプクッション材及び犬走り
- ③ タンク本体工事
 - ア 工場製作工事（各部品等の製作）
 - イ 現場据付工事（各組立工事）
- ④ 付帯工事
 - ア 配管関係（消火、散水、シール等を含む）
 - イ ポンプ及び計装関係
 - ウ 防油堤関係（ためます、階段及び水抜口を含む）

イ 保安点検計画書の内容

- ア 点検種別ごとの担当事業所名
- イ 点検種別ごとの日程表
- ウ 点検種別ごとの実施要領
- エ 点検種別ごとの使用機器
- オ //
- カ その他の必要事項

2. タンク基礎工事及びタンク本体工事に関する立入検査は概ね次により行うものとする。

- (1) 検査は許可申請及び施工計画書等に基づき行うものとし、その結果は別添様式(1)の検査標に記録すること。
- (2) 検査は工事が次に掲げる工程に達した時点で行うこ

とを原則とする。

ア 地盤改良工事に行う検査

プレロード等の始期及び終期ただしプレロードの始期は基準以上の荷重がかけられた時点とする。

イ タンク基礎工事期間中に行う検査

- ア サンドマット及び盛土（地盤掘削及び締め固め時）
- イ R Cリング工事（配筋及びコンクリート打込時）
- ウ 碎石リング工事（碎石の設置及び締め固め時）
- エ 裏込め工事（設置時）
- オ アスファルトサンド（設置時）
- カ 犬走り、クッション材及び水抜パイプ工事
- キ その他必要と思われる時期

ウ タンク本体工事の期間中に行う検査

- ア 底板組立工事（溶接時）
- イ 側板の組立工事（ // ）
- ウ 天板の組立工事（ // ）
- エ その他必要と思われる時期

(3) 検査は工事施工責任者並びに設置者（管理者、占有者を含む）の立会のもとに行うこと。

(4) 検査結果（検査票）は完成検査申請書の進達時に申請書に添付すること。

3. タンク基礎工事完了後に提出させる施行管理記録の内容及び事務処理は概ね次により行うものとする。

(1) 施工管理記録の内容

- ア 工事期間（工事種別及び工事工程ごとの所要実日数を記入させること）
- イ 工事を担当した事業所名（工事種別及び工事工程ごとに記入させること）
- ウ 工事施工記録（施工計画書に基き工事種別ごとに記録させること）
- エ 記録写真（工事種別及び工事工程ごとの記録写真（施工状況の細部が判別できるものであること）を添付させること）
- オ 使用機器の点検記録（点検結果及び点検責任者を記入させること）
- カ 消防職員立入検査結果表
 - ア 指示事項の有無と指示内容
 - イ 指示事項に基づく措置
- キ 施工計画の変更状況（変更内容及び変更理由を記入させること）
- ク その他必要な事項

(2) 施工管理記録は別添様式(2)の表書を添付のうえ提出させること。

(3) 所轄消防署長は内容を審査のうえ受付処理するものとし、完成検査終了後、許可申請書の正本に添付しておくこと。

資料1 屋外タンク貯蔵所に係る保安距離の適用関係表 [屋外タンクの技術基準運用指針の解説]

区	分		新設の屋外タンク貯蔵所			既設の屋外タンク貯蔵所		
	事業所	タンクの規模	引	火	点	引	火	点
石油コンビナート区域	第1種事業所	すべての規模	21°C未満 50m又は1.8Dのうち大なる方の距離	21°C以上70°C未満 50m又は1.6Dのうち大なる方の距離	70°C以上 50m又は1.0Dのうち大なる方の距離	21°C未満 50m又は1.8Dのうち大なる方の距離	21°C以上70°C未満 50m又は1.6Dのうち大なる方の距離	70°C以上 50m又は1.0Dのうち大なる方の距離
	第2種事業所	1,000kℓ以上	10m又は1.8D (H>DのときはH)のうち大なる方の距離	10m又は1.6D (H>DのときはH)のうち大なる方の距離	10m又は1.0D (H>DのときはH)のうち大なる方の距離	10m又は1.8D (H>DのときはH)のうち大なる方の距離	10m又は1.6D (H>DのときはH)のうち大なる方の距離	10m又は1.0D (H>DのときはH)のうち大なる方の距離
石油コンビナート区域以外の区域	その他事業所	すべての規模	同上	同上	同上	同上	同上	同上
	すべての事業所	すべての規模	同上	同上	同上	同上	同上	同上

<注> D:タンクの直径
H:タンクの高さ

資料 2 屋外貯蔵タンクに係る規模別、新既別による防油堤関係事項の適用表
(新たに防油堤の設置が必要となるタンクの防油堤を除く)

項 目	規模及び新既の別		容量1,000kℓ未満で、かつ、高さが10m未満の屋外タンク貯蔵所		容量1,000kℓ以上10,000kℓ未満又は高さが10m以上の屋外タンク貯蔵所		容量10,000kℓ以上の屋外タンク貯蔵所		備 考
	既 設	新 設	既 設	新 設	既 設	新 設	既 設	新 設	
2(1) 防 油 堤									
ア 設 置 対 象	○	○	○	○	○	○	○	○	
イ 容 量	*	○	○	○	○	○	○	○	* 最大タンクの110%、非引火性危険物のタンクの周囲に設けるものは100%
ウ 規 模 の 制 限	*	○	○	○	○	○	○	○	* 非引火性危険物のタンクを除く。
エ 防油堤とタンクとの間隔*	—	○	—	○	—	○	—	○	* 同 上
オ 防油堤内のタンク配置*	—	○	—	○	—	○	—	○	* 非引火性危険物のタンク 200kℓ未満の引火点70°C以上のタンク } を除く。
カ 構内道路との位置関係*	—	○	—	○	—	○	—	○	* 非引火性危険物のタンクを除く。
キ 構 造	—	*	○	○	○	○	○	○	* 現に存する防油堤でとり壊して、新たなものとすることは適用。
ク 仕 切 堤	*	—	—	—	—	—	—	—	* 現に存する仕切堤の構造については基準によらないことができる。
ケ 防油堤の保護措置	○	○	○	○	○	○	○	○	
仕切堤の保護措置	○	○	○	○	○	○	○	○	
配管の堤内設置制限	—	○	—	○	—	○	—	○	
コ 弁の開閉装置	*	—	—	○	○	○	○	○	* 1,000kℓ未満を除く。
流出油検知器	—	—	—	—	—	—	○	○	
サ 堤内出入階段等の設置*	○	○	○	○	○	○	○	○	* 高さが1m以上の防油堤又は仕切堤に設置。
3(3) 代 替 措 置									
ア 連 結 工	○	○	引火点 70°C以上	○	—	引火点 70°C以上	○	—	
イ 二 次 防 油 堤	○	○	—	—	—	—	—	—	

<注> 1. ○印は適用があるものを表わすものであること。
2. 表中の記号は通達に示す記号を表わすものであること。

消防学校・機械工場完成

大阪市消防局教育研究センター施設

大阪市消防局は、城東区鳴野町の消防学校・機械工場等の施設が老朽化したので、東大阪市三島に教育研究センターを新しく設けることになり、工事を進めていたが、このほど消防学校と機械工場が完成したので3月1日より業務を開始した。

同センターは、4万平方メートルの広大な敷地に各種教育・研究・施設と機械工場を建設するもので、完成したのは、4階建の学校校舎、宿舎、高さ31メートルの訓練塔、機械工場、塗装工場で、体育館と防災研究室は目下工事中である。



島本町で消火実験

島本町消防本部では、同市火災予防協会と協力し、春の火災予防運動の行事として、3月12日水無瀬川敷で消火実験を実施した。

仮設小屋とオイルパンで小型消火器と大型消火器による実験、又最近プロパンガス火災が多いので、ガスボンベに点火しての消火、続いてスノーケル車などの消防ポンプを使用しての消火、その他自動車火災消火など各種の実験、訓練を行った。



最近の大阪府の合格率

(実施年月)	(甲種)	(乙種4類)
今回	44%	43%
50.11		37%
50.6		34%
50.3		37%
49.11	36%	38%
49.8		39%

消防機器の
トップ・メーカー

消防自動車から消火器まで

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)