

# 危険物新聞

第 518 号

発行所 財団法人 大阪府危険物安全協会

編集  
発行人 松 村 光 惟

大阪市西区新町1丁目5-7

四つ橋ビル

TEL (531) 9717・5910

定価 1部 60円

## 春の全国火災予防運動

3月1日から3月7日まで一週間

今年も、春の火災予防運動が3月1日から3月7日までの一週間、全国で一斉に行なわれる。

この運動は、火災が発生しやすい気候となる時季を迎えるにあたり、火災予防思想の一層の普及を図り、もって火災の発生を防止し、死傷事故や財産の損失を、防ぐことを目的とし、特に「後期5ヶ年における住宅防火対策のあり方」(平成8年住宅防火対策推進協議会決定)に基づき、住宅火災による高齢者等の死者を大幅に減少させることを目指している。

### 重点目標

- ① 住宅防火対策の推進
- ② 地域における防火安全体制の充実
- ③ 特定防火対象物等における防火安全対策の徹底
4. 乾燥時及び強風時の火災発生防止対策の推進

全国統一標語

## 便利さに 慣れて忘れる 火のこわさ

## 12月の試験結果

### 甲種39.8%、乙4 41.4%

消防試験研究センター大阪府支部では、平成8年度第3回危険物取扱者試験を12月8日、大阪府立大学で実施したが、その結果が1月10日に発表された。

試験区分別合格率は次のとおりである。

### 第3回危険物取扱者試験結果

区 分	受験者数	合格者数	合格率(%)
甲 種	274人	109人	39.8
乙種1類	81人	56人	69.1
乙種2類	114人	86人	75.4
乙種3類	80人	60人	75.0
乙種4類	2,558人	1,059人	41.4
乙種5類	87人	72人	82.8
6 類	148人	99人	66.9
丙 種	801人	586人	73.2

H&amp;H

HATSUTA

株式会社 初田製作所

大阪本社 〒512 大阪市東区東船場2-5 TEL: (06)2158-1911  
東京本社 〒115 東京都荒川区西日暮里7-7 TEL: (03)364-4611

原点はロスフリーペンションです。



ハツタはあらゆるセーフティニーズに  
おこたえする企業をめざします

頑固な夢がある。  
そこにある。

## 〈危険物規制の動向〉

## 「危険物施設の地震対策の措置について」

消防庁危険物規制課  
パイプライン係長 八木高志

## 1. はじめに

危険物施設の地震対策に対する基本的考え方については、全危協だより25号にて掲載されたところであるが、これらの一部について、省令改正等の措置がなされたことからその概要等について説明する。

これらの措置については、「危険物施設の耐震性に関する調査検討委員会報告書（危険物保安技術協会）」の検討結果を踏まえ、実効性確保の観点から関係者と十分調整を図ったうえで決定したものである。

なお、本稿の解説には個人的見解も含まれている。

## 2. 屋外タンク貯蔵所の耐震基準に係る措置

平成8年9月30日に自治省令第32号が公布され、これに伴い「危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令等の施行について」（各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長、平成8年9月30日付け消防危第121号。以下「121号通知」という。）が通知された。

これは、いわゆる新法タンクについて、現行の耐震基準に二段階設計の考え方のうち、保有水平耐力に関する事項を導入し、規則第20条の4第2項各号の基準に、新たに「特定屋外貯蔵タンクの保有水平耐力は、地震の影響による必要保有水平耐力であること」が加えられたものである。

ここで、二段階設計とは、一般に構造物の供用期間内に1回及至2回程度遭遇する可能性のある荷重に対して弾性範囲の変形内に留める設計（弾性設計）を一次設計とし、可能性は極めて低いが想定を超える可能性のある荷重に対し、仮に塑性変形してもその機能を保持する設計（終局強度設計）を二次設計と区分する設計方法をいうものである。

また、保有水平耐力とは、地震等によって生じる水平力に対し、構造物に曲げ応力やせん断応力の発生で部材が変形しても破壊しない限界をいい、特定屋外貯蔵タンクの場合は、一般にアニュラ板部分の浮き上がりによって当該部分が破壊に至らないことを確認するものである。

この保有水平耐力の基準については、平成6年に改正されたいわゆる旧法タンクの基準に既に導入されており、現行基準にも必要との検討結果を受けたものである。

なお、121号通知においては、留意事項として、検討する際の危険物の比重が1.0に満たない場合には、1.0として計算をすることを示している。これは、いわゆる新法タン

クは、危険物の種別の変更（油種変更）に対応しようという現行基準の趣旨を踏襲するものと考えているからである。

この基準については、適合しているか否かについて既存の資料から判断が可能であるが、補強工事等を行う場合を考慮し、経過措置として平成19年12月31日までの間は、従前の例によるとされている。

## 3. 危険物施設の消火設備、屋外タンク貯蔵所の歩廊橋及び屋内貯蔵所の耐震対策に係る措置について

「危険物施設の消火設備、屋外タンク貯蔵所の歩廊橋及び屋内貯蔵所の耐震対策に係る運用について」（各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長、平成8年10月15日付け消防危第125号。以下「125号通知」という。）が通知された。

これは、先の阪神・淡路大震災においては、危険物施設では、火災の発生、危険物の大量漏えい等の重大な被害が生じなかったものの、消火用貯水槽の亀裂・座屈、屋外貯蔵タンク間の連絡歩廊（以下「歩廊橋」という。）の落下、屋内貯蔵所における容器の転倒・落下に伴う危険物の漏えい等の被害を踏まえ、その安全対策が示されたものである。

## (1) 消火設備

消火設備の主な被害は、コンクリート製貯水槽に液状化等の影響による亀裂の発生、鋼製タンク貯水槽にタンク側板座屈の発生及び配管のうちネジ継手の引抜け等であった。

一方、国の補助の対象となる防火水槽及び耐震性貯水槽には、被害が認められなかったこと、及び危険物施設のうち新基準に適合する程度の構造安全性を有するタンクの被害が軽微であったことから、これと同等以上の強度を有するものについては、十分な耐震上の安全性を有するものとして、貯水槽等の構造・強度の要件を示したものである。

なお、後述するが100㎏以上1,000㎏未満の屋外タンク貯蔵所の構造等のありかたについては、現在検討中であり、この結果が消火設備の貯水槽等の強度にも必要になると考えている。

他の措置の概要としては、

- ① 加圧送水装置、加圧送液装置及び予備動力源ポンプ、モーター等を同一の基礎上に設置する等、地震によって生じる変位により機能に支障を生じない措置を講じること

② 配管継手は、機器と一体となる箇所を除き、溶接又はフランジ継手(継手と配管の接合が溶接であるものに限る。)とすること

③ 消火設備は、地震時における周辺の工作物の被害により損傷するおそれのない場所に設けることとしている。

これらの耐震上の措置については、早急に改善されることが望ましいが、改修工事等に時間を要するものであることを勘案し、「既設のものについては、その更新・補修等の機会をとらえて、当該措置を講じることとされ、それまでの間は、海、河川等の自然水利を有する場合の可搬式ポンプ等の保有、隣接事業所等に有効水利が存する場合の非常時における応援協定の締結等の応急措置が可能な体制を確保すること。」とされた。

#### (2) 既設の屋外貯蔵タンクに係る歩廊橋

タンク間に設置された歩廊橋は、地震動によるタンク間距離の増加等により落下したものが多くみられ、他の施設にも被害を及ぼした。この現象は、過去の地震においてもみられたもので従来から撤去、落下防止に関する指導等がなされていたものの、具体的対策が明確でなかったことに加え、点検の効率化という歩廊橋の長所も否定できないことが対策の進まなかった一因と考えられる。

これらの状況を踏まえ、125号通知では、次の対策を行うこととされた。

① 歩廊橋の構造は地震動によるタンク間相互の変位によりタンク本体を損傷するおそれがない構造であるとともに、落下防止を図るために変位に対し追従できる可動性を有するものであること。

その際、歩廊橋が持つべき最少余裕代は、歩廊橋が取り付けられているタンクにおいてそれぞれの歩廊橋の地盤からの取り付け高さの和に0.03を乗じた値以上であること。

② 歩廊橋には、想定変位量を超える変位を考慮し、落下防止のためのチェーンを取り付ける等の措置を講じること。

これらの措置は、いずれかを行えばよいものではなく、両方を満足する必要があるものである。

#### (3) 屋内貯蔵所

屋内貯蔵所では、積み重ねられた容器や架台上の容器が転倒したり、高所から落下して漏えい事故が多く発生した。また、架台が座屈したものは、被害規模が大きかった。

屋内貯蔵所の架台の構造及び設備については、危険物の規制に関する規則(昭和34年総理府令第55号)第16条の2の2に規定されているが、これまで具体的な基準が示されていなかったため、125号通知により示したものである。この内容は次のとおりである。

##### ① 架台の構造について

###### ア 新たに設置する架台

地震時の荷重に対して座屈及び転倒を生じない構造とすること。

この場合、設計水平震度( $K_H$ )は静的震度法により

$$K_H = 0.15 \cdot \nu_1 \cdot \nu_2$$

( $\nu_1$ :地域別補正係数、 $\nu_2$ :地盤別補正係数)とする。

また、設計鉛直震度は設計水平震度の1/2とする。

ただし、高さが6 m以上の架台にあっては応答を考慮し、修正震度法によるものとする。

なお、高層倉庫等で架台が建屋と一体構造となっているものについては、建築基準法によることができること。

##### イ 指定数の50倍以上の危険物を貯蔵する既設の屋内貯蔵所に現に設置されている架台

架台の更新・補修等の機会をとらえ、地震のときの荷重にたいして座屈及び転倒を生じない構造(上記アと同じ。)となるよう改修すること。

##### ② 貯蔵位置について

低引火点の危険物については、できるだけ低い場所に貯蔵するよう配慮すること。

##### ③ 容器の落下防止措置について

ア 容器の落下試験高さ(危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示(昭和49年自治省告示第99号)第68条の5第2項第1号ニに掲げる表に定める危険等級に応じた落下高さをいう。)を超える高さの架台に貯蔵する場合

容器を荷崩れ防止バンドで結束する、棚付きパレット(かご状)で貯蔵する等により一体化を図る(パレットを用いる場合にあっては、これと合わせて架台にパレットの落下防止具、移動防止具等を取り付ける。)こと。または、開口部に、容器の落下防止に有効な棚、網等を取り付けること。

##### イ 床面に直接積み重ねて貯蔵する場合

容器を荷崩れ防止バンドで結束する等により一体化を図ること。

今回、これらの措置について告示の改正が行われなかったのは、現在、架台に係る耐震上の設計に関する考え方が十分に統一されていない上、多くの業界が関与しており、一定の周知期間とその後の動向についての確認が必要と判断されたものであり、これらの整理の完了後に告示の改正等が行われる予定である。

#### 4. おわりに

その他の危険物施設の地震対策については、100㎥以上1,000㎥未満の屋外タンク貯蔵所に係る耐震基準の整備、防油堤等目地部の補強措置、配管(可換管及び元弁を含む。)地震対策については、実証実験等を含め現在検討中であり、その検討が終了次第所要の措置を講じることが予定されている。

(財)全国危険物安全協会 提供



平成7年中

# 危険物施設等における災害の現況と最近の動向

平成8年版消防白書より

自治省消防庁では、平成7年中の火災統計をまとめ平成8年度版消防白書を発表した。この白書により、最近の危険物災害の現況と傾向をさぐってみたい。

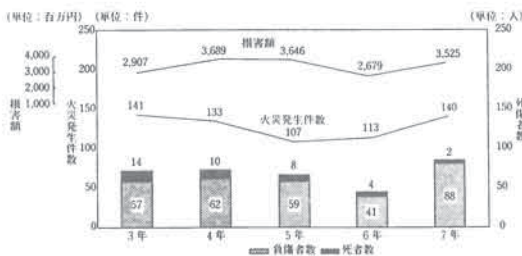
## 1 火災

### (1) 火災件数と被害

危険物施設における平成7年中の火災の発生件数は140件(前年113件)、損害額は35億2,450万円(同26億7,931万円)、死者及び負傷者は、それぞれ、2人(同4人)、88人(同41人)となっている(第1図)。

このうち、阪神・淡路大震災により発生した火災は6件(全て類焼)、損害額は8,350万円であり、死者及び負傷者は報告されていない。

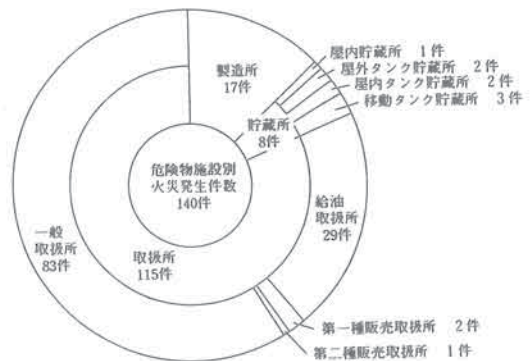
火災発生件数は、前年より27件増加しているが火災による被害は、前年に比べ死者数は2人減少した。ただし、負傷者数は47人、損害額は8億4,519万円それぞれ増加している。



第1図 危険物施設における火災の発生件数と被害状況

また、危険物施設の火災による他への影響の程度についてみると、128件(他の施設から類焼した12件を除く。)の火災のうち124件(96.9%)が当該危険物施設のみでの火災にとどまり、3件(2.3%)が他の施設にまで延焼し、1件(0.8%)が危険物施設からの危険物の漏えいにより起因して施設外から火災となっている。

次に、危険物施設別の火災発生状況を見ると、取扱所で



第2図 危険物施設別火災発生件数

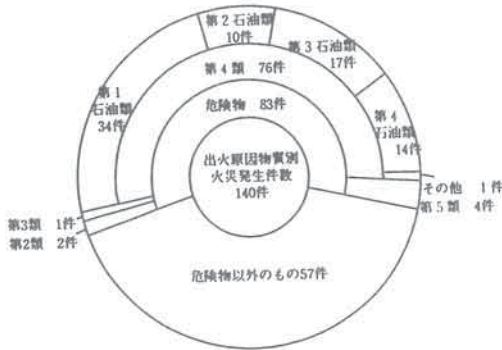
の火災が115件と最も多く、一般取扱所での火災が83件、給油取扱所での火災が29件と、この2施設で全体の8割を占めている(第2図)。

さらに、出火原因となった物質を消防法別表の類別等に従って区分すると、140件の火災のうち83件(59.3%)が危険物が出火原因物質となっている。これを品名別にみると、第4類第1石油類34件、第4類第3石油類17件、第4類第4石油類14件等の順となっている(第3図)。

### (2) 火災の発生原因及び着火原因

平成7年中に発生した危険物施設における火災の発生原因の比率を、人的要因、物的要因及びその他の要因に区別してみると、人的要因が59.3%(83件)と最も多くなっている。物的要因は16.4%(23件)、その他の要因は16.4%(23件)となっている。

また、着火原因をみると、裸火が26.4%(37%)で最も多く、次いで高温表面熱17.1%(24件)、静電気火花15.0%(21件)、溶接・溶断等火花8.6%(12件)となっている。



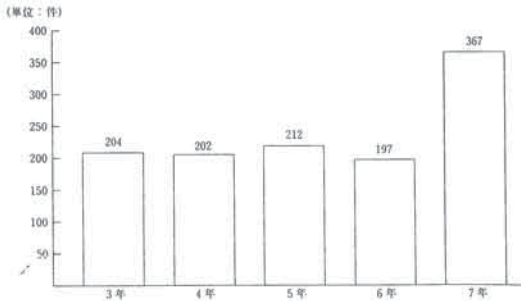
第 3 図 出火原因物質別火災発生件数

(3) 無許可施設の火災

製造所、貯蔵所又は取扱所として許可を受けていない無許可施設での火災の発生件数は13件、損害額は45億6,918万円であり、死者はなく、負傷者が12人となっている。

このうち、阪神・淡路大震災により発生した火災は1件で、死者及び負傷者はいない。

なお、損害額のうち44億6,089万円は1件での火災によるものである。



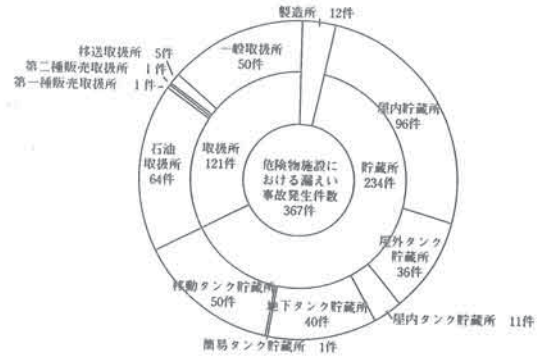
第 4 図 危険物施設における漏えい事故発生件数

(4) 危険物運搬中の火災


危険物運搬中の火災の発生件数は14件で、死者はなく、負傷者は1人となっている。なお、これらの火災による損害額は1,420万円となっている。

2 危険物漏えい事故

平成 7 年中の危険物施設における危険物漏えい事故発生件数(火災に至らなかったもの)は、367件(前年197件)となっている。(第 4 図、第 5 図)。このうち、阪神・淡路大震災によるものは157件である。このほか、危険物運搬中に10件(前年21件)、仮貯蔵、仮取扱中に6件(前年0件)の事故が発生している。

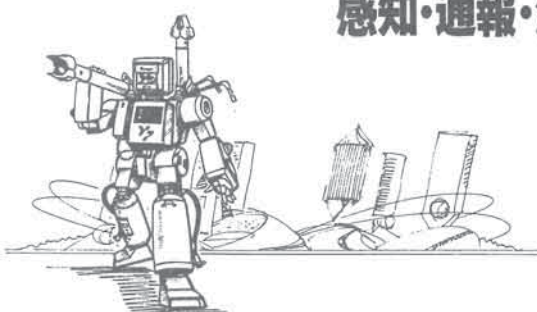


第 5 図 危険物施設別漏えい事故発生件数



セフティ&アムテック

かんじる しらせる けす  
**感知・通報・消火**  
**・KUNIJU...**



防火設備は、さまざまな防火機器やシステムによるもので、総合防火イカー・サマートロックは「感じも、知らせも、消す」ことを安全確保の1として、目的に合った防火機器の研究開発をおこない、ヒューマンサイズのシステムとして完成させています。

\* 防火にも迅速運達している「スローガン」のシステムです。

**ヤマトプロテック株式会社**

本社 〒537 大阪市東成区茨江北2-1-10 TEL.(06)976-0701代

東京本社 〒108 東京都港区白金台5-17-2 TEL.(03)3446-7151代

七ヶ浜工場 福岡工場 札幌工場 仙台工場 名古屋工場

## 我が社の保安対策

## 「安全管理の ライン化を目指して」

〈摂津市〉 鐘淵化学工業株大阪工場

### 1. はじめに

当社は、昭和24年9月1日に設立し、現在、高砂工業所の主力工場を含め当大阪工場、滋賀工場、鹿島工場の4事業場で生産活動を行っています。

当大阪工場は、大阪府北部の摂津市に位置しており、塩化ビニル樹脂、プラスチック樹脂加工、医療器具の製造を独自の技術で生産活動を行っています。市街化地域での工場として地域住民の安全と健康を確保するため、特に環境及び安全面に対して万全の体制で操業を行っております。

また、当社は、「人の技術の美しい調和」のもとに確かな価値を創造し、世界の人々に貢献することを企業理念としております。この理念に基づき、「環境・安全」に関する基本方針として、良き企業市民として自らの社会的責任を認識し、製品の開発から製造、流通、使用、消費、廃棄に至る全ライフサイクルにおいて環境保護、保安防災、労働安全衛生、化学品安全の確保に努めることにより、社会の持続的発展と真に豊かな社会の実現に貢献することとしています。

当工場は、事故・災害防止の一貫としてゼロ災活動を展開しておりますので、これらの取組の一端を紹介させていただきます。

### 2. 環境安全衛生管理体制

当工場は、多くの危険物及び高圧ガス並びに化学物質を取り扱っており、適切な管理のもと安全と健康に配慮した慎重な取扱が要求されます。

そこで工場長を最高保安責任者として、各部署長を環境安全衛生管理者として配し、安全管理のライン化を目指しています。

工場の事故・災害等の防止を図るため、環境安全衛生に関する施策を決定する機関として、工場及び各部署毎に環境安全衛生委員会を設置し、又協力会社の安全と健康を確保するために工場及び各部署毎に安全協力会を開催して、工場全体を挙げてゼロ災活動を展開しています。

毎年度ごとに、工場では「環境安全衛生管理方針」を策定し、無事故・無災害を目指して重点実施項目を設定して、各部署毎にそれぞれ具体的な活動計画を立案し、推進しています。

### 3. 危険物の安全管理

当工場には、危険物施設が製造所、一般取扱所、屋内貯蔵所を含め30数施設有しており、主に取り扱う危険物は第4類であります。

これらの各施設は、工場で定められた点検基準に基づく定期点検、又日常点検として点検表に基準値を設定して機器の点検を実施しており、早期発見、早期措置によって事故の未然防止に努めています。

危険物による事故事例をみると、その原因は誤動作・誤作動及び工事の火気並びに静電気での火災・爆発が多いと思われる。

このことから、製造の運転は、作業標準に基づいて実施していますが、その他に異常時及び緊急時の限界値を定め、その値を超えた場合には、異常及び緊急装置基準に基づいて安全に措置することとしており、適時標準類の見直し整

## 普通消防ポンプ車 MX-1

消防そして救助。災害にも即応する資機材を搭載。

- MX-1専用キャブ、ハイルーフBワイドウィンド
- オートマチックトランスミッション
- フルパワーP.T.O.
- デジタル表示式集中コントロールパネル
- 動力式ホースレイヤー
- 吸盤、各種放水器具、資機材をコンパクトに収納



## MORITA 森田ポンプ株式会社

本社 / 〒544 大阪市生野区小浜東5丁目5番20号  
TEL (06) 756-0110 FAX (06) 754-3461  
東京・大阪・仙台・名古屋・福岡・富山・松山



備と教育訓練の実施により、誤動作・誤作動の防止に努めています。

工事の火気については、構内全てにおいて火気使用前の許可制としており、事前の保安措置、工事中の監督指導を強化するとともに、工事安全管理基準の制定を行っています。

また、静電気については、社内で「静電気対策指針」を制定しており、この指針に基づき静電気防止作業服及び作業靴の着用、溶剤タンク注入口の改善、溶剤移送流速を 1 m/s 以下に設定するなど種々の対策を実施しています。

次に、各事業場には、それぞれ地震帯の近くにあることから、社内で「地震時行動指針」を制定し、危険物施設などに対して対策を講じてきました。その結果、兵庫県南部地震において危険物施設の被害は発生しなかったものの、直下型地震に対して、危険物施設などの被害状況を参考にしながら、「地震時の行動指針」の全面見直し整備を行いました。



構内で行なわれた放水訓練

#### 4. 保安教育訓練

事故・災害防止の原点は、教育訓練であるとの考えから、これらの充実を図っています。

##### (1) 管理監督者教育

事故・災害防止は、先ずラインのトップの姿勢が大切であります。

当工場では、ゼロ災活動を展開していることから、工場長、製造部長、製造課長は、中央労働災害防止協会主催の「ゼロ災トップセミナー」、「ゼロ災プログラム研究会」への参加など自ら安全について率先垂範して実行することとしています。また、今後計画的に製造係長、職長についてもKYトレーナー研究会などを実施し、現在のKY活動の見直しを図り、より危険に対する感受性の向上を目指した先取り安全を推進していきたいと考えています。

また、製造職場のキーマンは、職長であるとの考えから自社独自のプログラムを作成し、社内の新任職長教育

を実施しており、特に当社は、火災・爆発実験装置を設置して可燃性物質や静電気による体験教育を行ない、可燃性物質等の取扱方法の重要性を認識させています。

##### (2) オペレーター教育

オペレーター教育としては、KYT訓練の他PKT（プラントKY）として仮想事故を対象とした教育、又「化学物質安全データシート」を活用した物質の特性、取扱方法等の教育を実施しています。

また、配置、配属等に際しての教育は、社内の「教育ガイドライン」に基づいてマンツーマンシステムによる現場教育を実施しています。

##### (3) 防災訓練

当工場では、万が一の事故に備えて災害を最小限に食い止めるため、自衛消防隊等を編成した防衛隊組織の充実を図っています。

この組織が有効的に機能しているかどうかを確認するために、地震や火災等を想定した工場総合防災訓練や各部署毎の防災訓練を実施しており、その結果を基に組織及び連絡網並びに消防設備等の見直し整備を行っています。

#### 5. 最後に

事故・災害を防止するためには、危険物の特性及び貯蔵、取扱方法並びに応急措置等の教育の充実と日常の危険物施設の点検が重要であり、これらの安全に対する行動がトップから末端オペレーターまで一貫したものでなくてはならないと節に考えております。

#### 移動タンク等点検技術者初回講習

#### 大阪会場、5月27・28日

（財）全国危険物安全協会では、今年も移動貯蔵タンク定期点検技術者初回講習、平成9年度分を、大阪では、下記のとおり実施の予定である。

日 程 5月27日、28日（定員80名）  
 会 場 大阪科学技術センター  
 （大阪市西区、地下鉄四ツ橋線「本町」駅下車）  
 申込先 〒550大阪市西区新町1-5-7、四ツ橋ビル 8F  
 （財）大阪府危険物安全協会  
 移動タンク点検技術者初回講習係宛  
 受付期 4月14日～5月16日まで  
 （満席になり次第締切）  
 受講料 37,800円

なお、受講案内書の郵送を希望の場合、返信用封筒に190円切手を貼付のうえ請求して下さい。

第17回 大阪府下論文募集 (締切 平成9年4月7日)  
**安全管理事故対策・体験等について**

第17回表記懸賞論文を下記のとおり募集しますのでご応募下さい。

**応募資格**

府下事業所に勤務する者

**募集部門  
と内容**

**第1部 (製造、取扱い部門)** 化学工場等の危険物製造、取扱い部門における防災管理、企業内協同研究、事故体験記録等について

**第2部 (貯蔵、流通、販売部門)** 油槽所、営業危険物倉庫の大量貯蔵部門、タンクローリー等輸送部門、又はガソリンスタンド等の販売部門における安全管理、事故防止対策、事故体験記録等について

**第3部 (その他)** 一般事業所等における危険物の安全管理、事故体験記録等について

※各部とも400字詰原稿用紙(横書き) 10~15枚程度

**送り先**

〒550 大阪市西区新町1-5-7 四つ橋ビル8F  
 (財)大阪府危険物安全協会 論文係宛 電話06(531)9717

**切**

平成9年4月7日(当協会必着)

**発表**

平成9年5月中旬

**表彰**

☆優秀賞 1編(賞状と副賞10万円)

各部門の優良作品の中より選出し、6月に行なわれる大阪府危険物安全大会で表彰します。  
 なお、該当者は部門優良賞の副賞と重複はしません。

☆優良賞 各部門ごと1編(賞状と副賞3万円)

☆佳作 各部門ごと若干(賞状と副賞2万円)

なお、優秀賞、優良賞に該当作品がない場合は、各部門の優良賞、佳作入選を増やすことがあります。  
 (その他応募者には記念品を贈呈します。)

**その他**

入賞作品の著作権は本会に帰属し、作品は返却しません。

**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