

**石油類、火薬類、高圧ガスその他政令で定めるものの製造、
貯蔵、処理又は取扱いを行う施設**

屋外タンク貯蔵所の耐震化に関する経緯

消防法関係規定、屋外タンク貯蔵所耐震化の主な制定・改正経緯

昭和23年/消防法制定

昭和39年 新潟地震
(タンク火災・液状化被害)

昭和34年危険物の規制に関する政令の制定

・危険物規制行政の市町村条例による規制から政令による規制化 等

危険物の統一かつ標準的規制を望む機運が高まり、危険物の規制に関する法令を制定

昭和49年 水島重油
(瀬戸内海東部一帯へ重油流出)

昭和50年 四日市タンク火災

昭和51年 石油コンビナート等災害防止法成立

昭和51年 消防法等改正

・特定屋外タンク貯蔵所の位置の基準改正、基礎・地盤及びタンク本体の構造基準の整備、溶接部試験の基準の整備、溶接施工方法確認試験の義務化、防油堤の基準整備
・定期点検の義務化、完成検査前検査、保安検査の義務化

重油大量流出事故を踏まえ、屋外タンク貯蔵所の保安体制のあり方が再検討され、技術基準の強化、検査・点検システムの整備等が行われた

昭和53年 宮城県沖地震
(危険物流出)

昭和58年 日本海中部地震
(浮き屋根式タンクリング火災)

平成6年政令等改正

・既設の特定屋外タンクの新基準の整備(適合期限H25.12)

平成7年 兵庫県南部地震
(1,000KL未満のタンクで被害)

平成11年政令等改正

・準特定屋外タンク貯蔵所の耐震基準の整備(適合期限H29.3)

平成15年 十勝沖地震
(浮き屋根式タンク全面火災)

平成17年規則等改正

・浮き屋根式タンクの耐震基準整備(適合期限H29.3)

長周期地震動の影響により浮き屋根が損傷・沈没しないよう耐震基準を整備

平成23年 東北地方太平洋沖地震
(津波被害)

平成23年政令等改正

・浮き蓋式タンクの耐震基準整備(適合期限H36.3)

平成24年規則等改正

・予防規程に津波に関する事項を追加

平成28年 熊本地震

※特定屋外タンク貯蔵所 …容量1,000KL以上の屋外タンク貯蔵所

準特定屋外タンク貯蔵所…容量500KL以上,000KL未満の屋外タンク貯蔵所

高圧ガス設備の耐震化に関する経緯

高圧ガス保安法耐震設計基準(告示)の主な制定・改正経緯

昭和26年/高圧ガス取締法制定(平成9年に高圧ガス保安法に変更)

昭和39年 新潟地震

➡ 液状化被害

昭和53年 宮城県沖地震

➡ 鉄筋コンクリート造建築物の被害多数

耐震設計法の調査・検討(昭和46年~昭和55年)

高圧ガス設備について、危険なものを取り扱うことから耐震設計基準の制定が必要という意見が高まり、審議の上、基準を制定

昭和56年 高圧ガス設備等耐震設計基準(告示)制定

- 原則として設計に際し考慮される地震により施設等に加わる地震力に耐えること 等を規定
- 対象は新設設備

平成7年 阪神・淡路大震災

➡ 一般構造物に從來考えられなかった破壊事象/LPガス漏えい

レベル2地震動(当該設備の共用期間中に発生する確率の低い高レベルの地震動)でも、高圧ガスの機密性が保持されることを要求

平成9年 耐震告示の改正

- 2段階地震動による設計を導入(供用期間中に発生する確率の高い地震動(レベル1:300gal)及び発生する確率の低い高レベルの地震動(レベル2:600gal))
- 配管を対象に追加 等

平成15年 十勝沖地震

➡ 長周期地震動による石油タンクの火災発生

平成23年 耐震告示の改正

- 長周期地震動について、これまでの調査結果を踏まえて改正 等

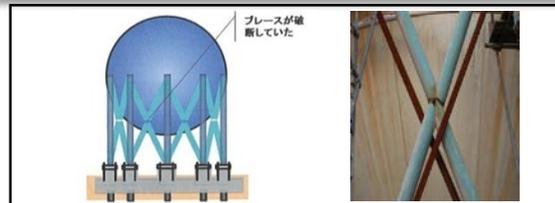
平成23年 東日本大震災

➡ 液化石油ガスの球形貯槽の鋼管ブレースの破断する被害が発生

平成25年 耐震告示の改正

- 球形貯槽のブレース(鋼管ブレース)の交差部に生じる応力の計算及び評価を追加

平成28年 熊本地震



関連する主な通達、支援等

昭和57年~ 既存高圧ガス設備の耐震性向上対策について

- 昭和56年の耐震告示の制定を受けて、それ以前に設置された既存の高圧ガス設備についても、ほぼ同様の耐震対策を行うよう要請(耐震補強に当たって、融資制度あり)

平成26年~ 既存高圧ガス設備の耐震性向上対策について

- 既存の高圧ガス設備の球形貯槽のブレース交差部について、平成25年に改正した耐震告示に適合するよう耐震対策を要請
- コンビナート事業者の既存の高圧ガス設備のうち、事業所外に被害が及ぶリスクのある重要設備について、最新の耐震基準に適合するよう耐震対策を要請
- 耐震補強に当たって補助制度あり。

石油コンビナート等の防災対策

石油コンビナート等災害防止法の概要(1)

石油コンビナートなど、大量の石油や高圧ガスが取り扱われている区域は、石油コンビナート等災害防止法により、都道府県・市町村・特定事業者が相互に協力・連携し、総合的な防災体制が確立されている。

○ 石油コンビナート等特別防災区域(法第2条)

大量の石油や高圧ガスが取り扱われている区域を政令で指定 → (32道府県 83区域)

$$\frac{\text{石油の総貯蔵・取扱量}}{10万K\ell} + \frac{\text{高圧ガスの総処理量}}{2000万Nm^3} \geq 1$$

(区域の主な考え方) ※石油10万kl又は高圧ガス2千万m³

○ 特定事業所

$$\frac{\text{石油の貯蔵・取扱量}}{1万K\ell} + \frac{\text{高圧ガスの処理量}}{200万m^3} \geq 1$$

$$\frac{\text{石油の貯蔵・取扱量}}{1,000K\ell} + \frac{\text{高圧ガスの処理量}}{20万m^3} + \dots \geq 1$$

第1種事業所(363事業所)

大量の石油又は高圧ガスを取り扱う事業所

レイアウト事業所(174事業所)

第1種事業所のうち石油と高圧ガスを取り扱う事業所

第2種事業所(323事業所)

一定量以上の石油又は高圧ガス等を取り扱う事業所

石油コンビナート等災害防止法

消防法など他の法律による規制・義務のほか、本法律による規制・義務が課せられる

消防法

高圧ガス保安法

特定事業所



○ 総合的な防災体制

石油コンビナート等防災本部(法27条)

防災対策に関する石油コンビナート等防災計画を作成(法31条)

- ▶ 本部長: 都道府県知事
- ▶ 本部長: 特定地方行政機関の長、市町村長・消防機関の長、特定事業者の代表者等 (各省庁の出先機関、自衛隊、警察本部長)

<石油コンビナート等防災計画の内容>

- ・関係機関等の防災に関する組織の整備及び防災に関する事務
- ・特定事業所及びその他の関係機関等の職員への防災教育及び防災訓練に関する事項
- ・防災のための施設、設備、機械器具、資材の設置、維持、備蓄、輸送等に関する事項
- ・災害の想定に関する事項
- ・災害が発生した場合等における情報の収集及び伝達並びに広報に関する事項
- ・災害に対する応急措置の実施に関する事項
- ・災害時における避難、交通の規制、警戒区域の設定等に関する事項 等

石油コンビナート等現地防災本部(法29条)

災害時に緊急に統一的な防災活動を実施する必要があるときに設置

- ▶ 現地本部長: 本部長が指名する者
- ▶ 現地本部長: 本部長が指名する者

※ 都道府県数、区域数、事業所数は、平成28年4月1日現在である。

特別防災区域内の特定事業者の義務

石油コンビナート等災害防止法の概要（2）

特定事業者は、特定事業所における災害の発生及び拡大の防止に関し万全の措置を講ずるとともに、特別防災区域内の災害の拡大の防止に関し、他の事業者と協力し、相互に一体となって必要な措置を講ずる責務を有する。

特定事業者の義務

特定事業所毎に行う。

○ 自衛防災組織の設置(法16条)

災害の発生又は拡大を防止するために必要な業務を実施

- 防災管理者の選任
→自衛防災組織の統括
- 防災規程の策定
→防災業務に関する事項
- 防災要員の配置
→配備する防災資機材に必要な人数を配置
- 防災資機材の配備
→取り扱う石油類の種類・量に応じた化学車等の配備

○ 特定防災施設等の設置(法15条)

災害の拡大防止のために設置

- 流出油等防止堤
- 消火用屋外給水施設
- 非常通報設備

○ 異常現象の通報(法23条)

○ 災害応急措置(法24条)

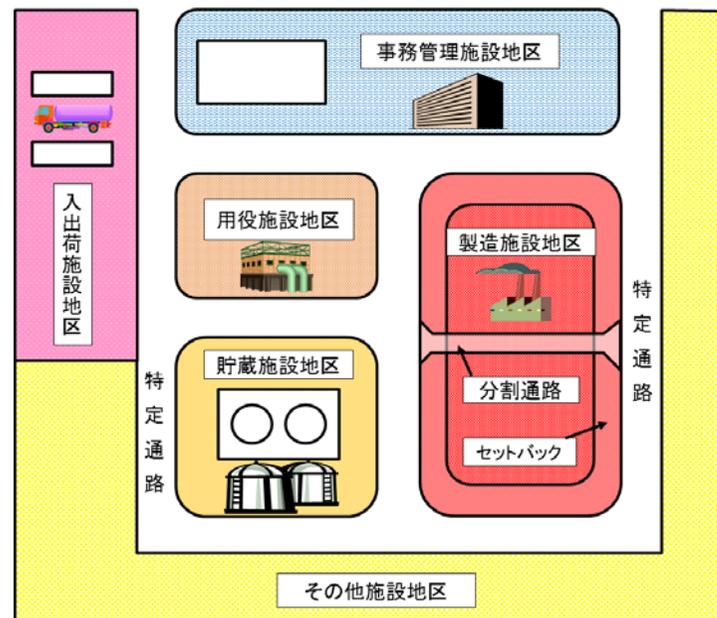
レイアウト規制

大量の石油と高圧ガスを取り扱う第1種事業所に対する災害の拡大を防止するための規制
(法5条、7条)

<主な内容>

- 用途に応じた施設の配置及び面積の制限
- 基準に応じた通路の幅員の確保
- 通路を横断する配管の高さ制限
- 消防隊が活動するための空地の確保 等

(レイアウトのイメージ) 公道



<共同防災組織> (法19条)

一の特別防災区域内に所在する特定事業所は、業務の一部を行わせるため 共同防災組織を設置することができる。

<広域共同防災組織> (法19条の2)

二つ以上の特別防災区域にわたる区域であって、政令で定めるもの(※1)においては、特定事業所の 自衛防災組織の業務のうち政令で定めるもの(※2)を行わせるための 広域的な共同防災組織を設置することができる。

(※1)現在12地区が指定

(※2)大容量泡放射システムに関する業務

特定事業者における防災対策のイメージ

石油コンビナート等災害防止法の概要 (3)

自衛防災組織に備えなければならない
防災資機材(法16条)

①化学消防車等



※左の車両から
泡原液搬送車、大型化学消防車、大型高所放水車

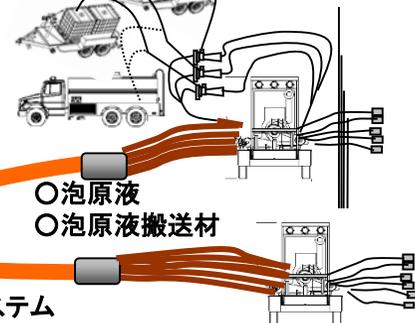
<大容量泡放射システム>



ホース展開



○ポンプ・混合装置



用水池又は海

○遠距離送水システム

※直径34m以上の浮き屋根式屋外貯蔵タンク
がある特定事業所 (政令13条)
※広域共同防災組織 (政令22条2項)



屋外給水設備に
消防車のホース
を接続

消火用屋外給水施設 (特定防災施設等 法15条)

※ $(A+B) \times 120$ 分継続放水できる量の水の供給能力
A: 自衛防災組織の大型化学消防車等の放水能力の合計
B: 当該大型化学消防車等のうち最大のものの放水能力

自衛防災組織に備えなければならない
防災資機材(法16条)

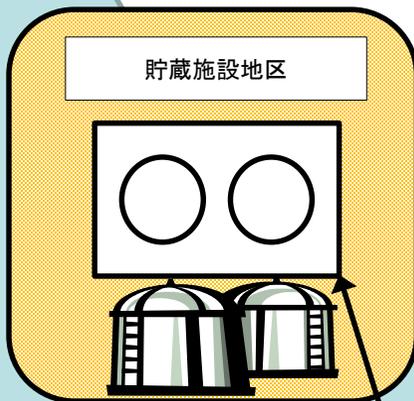
②オイルフェンス

※オイルフェンス(政令17条)

(石油の貯蔵・取扱量)	
百万KL以上	長さ2160m
十万KL以上百万KL未満	長さ1620m
一万KL以上十万KL未満	長さ1080m

※油回収船(政令18条)

百万KL以上の場合は備え付けが必要

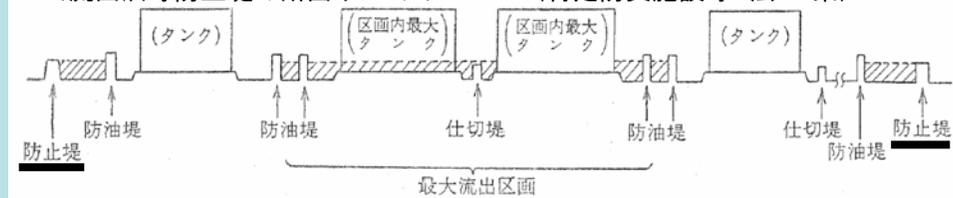


貯蔵施設地区

その他施設地区

流出油等防止堤(容量1万KL以上) (特定防災施設等 法15条)

<流出油等防止堤の断面イメージ>



※「仕切堤」は容量1万KL以上のタンクの周囲に設置、「防油堤」はタンク区画ごとに設置、
「防止堤」は防油堤のすべてを囲むように設置