

「大阪府石油コンビナート等防災計画」
(平成 27 年度分進捗状況)

平成 28 年 8 月

大阪府石油コンビナート等防災本部

目次

1. 大阪府石油コンビナート等防災計画の進行管理について・・・・・・・・・・	1
(1) 概要	
(2) 進行管理の流れ	
2. 平成27年度分進捗状況のまとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2
(1) 重点項目の進捗状況と今後の取組み	
(2) 重点項目以外の対策と対策例	
参考1 重点項目の進捗状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	13
参考2 重点項目とは・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	15

1. 大阪府石油コンビナート等防災計画の進行管理について

(1) 概要

大阪府石油コンビナート等防災本部^{※1}（以下、「防災本部」という。）は、平成28年3月に改訂した「大阪府石油コンビナート等防災計画（以下、「防災計画」という。）」を着実に推進し実効性を高めるため、特別防災区域内の特定事業所^{※2}の協力のもと、各事業所の設備改修の計画書（以下、「対策計画書」という。）を取りまとめ、毎年、実績報告書により進捗状況を把握・公表することとしています。

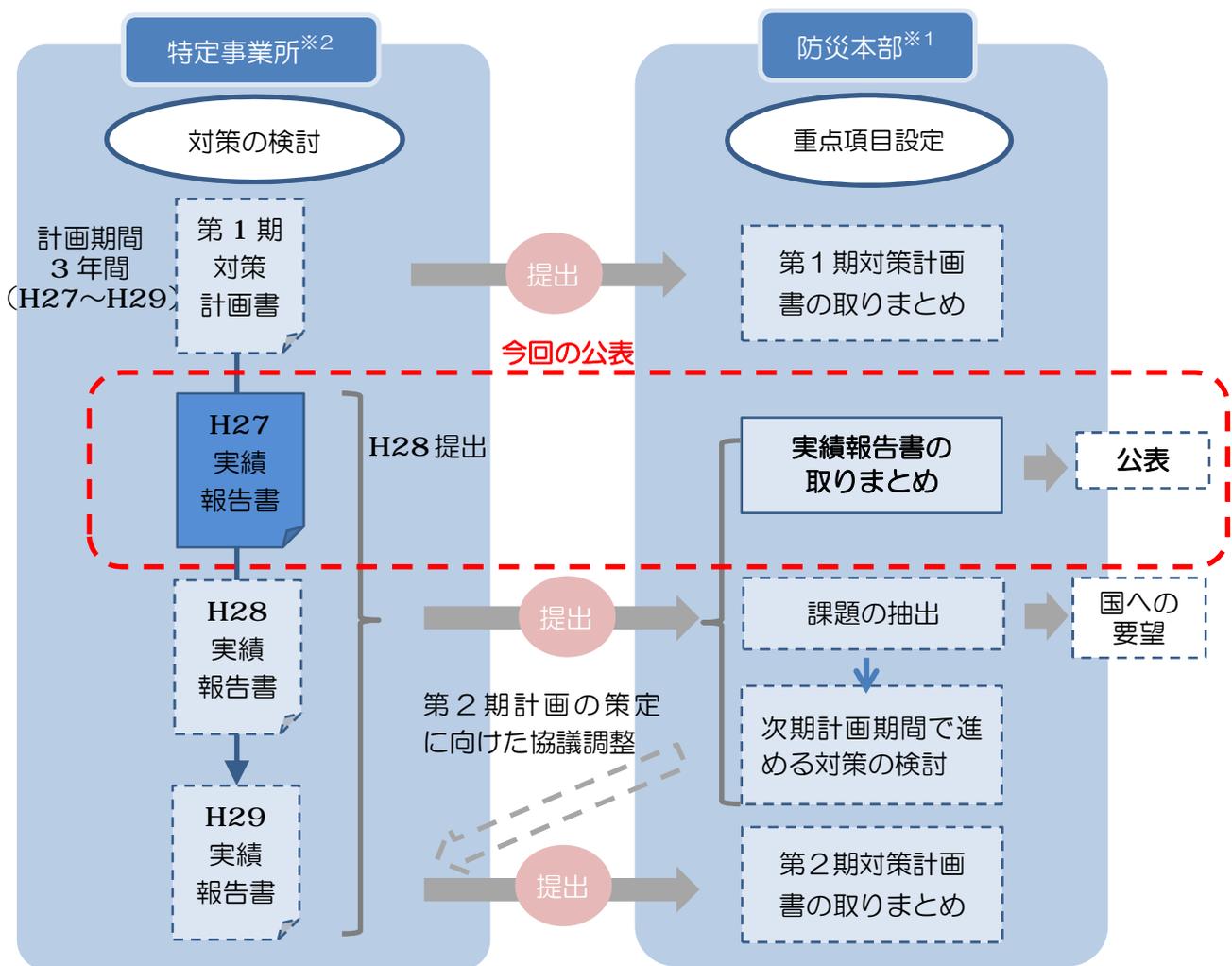
今回は、第1期（平成27年度～29年度）の対策計画書に対する、平成27年度の実績報告書を取りまとめて公表するものです。

(2) 進行管理の流れ

* 防災本部は、重点項目の設定について協議調整し、特定事業所は対策を検討

* 特定事業所は、3か年の対策計画書（H27～H29）を立案し、防災本部へ提出

* 防災本部は、特定事業所の対策計画書を取りまとめ・公表するとともに、毎年、特定事業所から提出される実績報告書により、進捗状況を把握して公表



※1 石油コンビナート等災害防止法に基づき設置された大阪府石油コンビナート等防災本部

※2 石災法で定める第1種特定事業所及び第2種特定事業所（府内49事業所）

2. 平成27年度分進捗状況のまとめ

(1) 重点項目の進捗状況と今後の取組み

	項目	対策済（適合）数		残数
		H26年度末	H27年度末	H27年度末
地震対策	重点1（法定） 浮き屋根式タンクの耐震基準適合数	64	83	31
	重点2（法定） 準特定タンクの耐震基準適合数	132	136	3
	重点3（自主） 球形高压ガスタンクの鋼管ブレースの耐震基準適合数	11	26	8
津波対策	重点4（自主） 緊急遮断弁の設置タンク数	162	170	172
	重点5（自主） 管理油高（下限値）の見直しタンク数	60	67	56
	重点6（自主） 津波避難計画の見直し〔事業所数〕		32	

重点1・2

- 平成27年度において、重点1は19基、重点2は4基の対策が行われました。残りのタンクについては、法定期限である平成28年度末までにはどちらも対策を完了する予定となっております。
- 今後、確実に対策が完了できるよう、引き続き事業者に対して働きかけを行います。

重点3～5

- 平成27年度は、自主的な取組みとして、重点3は15基、重点4は8基、重点5は7基の対策が行われました。
- なお、重点4の緊急遮断弁の設置はタンクの使用停止が伴うこと、重点5の管理油高（下限値）の見直しは操業形態と関連することなどから、中長期的な事業計画も考慮しつつ着実な取組みが進められるよう、引き続き他の重点項目の取組みと併せ事業者に働きかけていきます。

重点6

- 平成27年度は、49事業所中32事業所において見直しが行われました。
- 津波避難計画がより実態に即したものになるよう、また、夜間・休日の訓練など取組みが進んでいない項目について、引き続き事業者に対して働きかけを行います。

(2) 重点項目以外の対策と対策例

- 特定事業所では、前述の重点項目以外にも、各社の設備や操業状態に応じて、計画的に防災・減災対策を実施中です。
- 平成 27 年度は、津波から施設を守るため非常用電源の高所への移転や、津波がきた場合に、消防車両など業務用車両の高台への移動方法の確立などの防災対策が実施されています。
- 対策例について、次ページ以降に概要を記載しています。

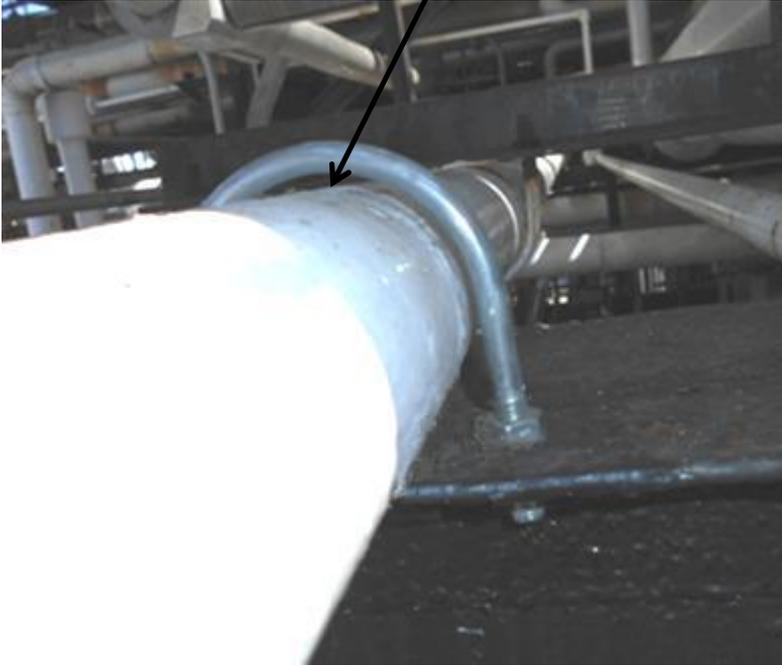
《地震対策》

- 【対策例 1】 高圧ガス設備に関する防災対策
配管のサポート（支柱）の耐震工事
- 【対策例 2】 事業所内の建物に関する防災対策
事業所内の建物の耐震工事
- 【対策例 3】 高圧ガス設備以外の構造物に関する防災対策
煙突の耐震対策

《津波対策》

- 【対策例 4】 高圧ガス設備に関する防災対策
高圧ガスポンベの流出防止対策（充填場の囲い込み）
- 【対策例 5】 その他の設備に関する防災対策
緊急時措置を行うための非常用電源の確保対策
- 【対策例 6】 その他の防災対策①
自衛消防車両等の浸水漂流対策
- 【対策例 7】 その他の防災対策②
避難経路の整備
- 【対策例 8】 その他の防災対策③
避難経路の確保
- 【対策例 9】 その他の防災対策④
避難通報体制の強化

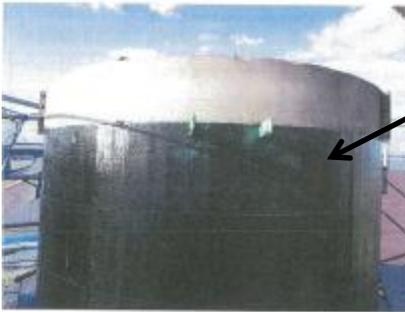
【対策例1】地震対策：高圧ガス設備に関する防災対策

対策名称	配管のサポート（支柱）の耐震工事
概要	高圧ガス消費設備について耐震診断を実施したところ、いくつかのサポートで引っ張り応力が強くかかっていることが判明したため、配管の固定をやや緩めることで配管にかかる応力の分散を図り、配管へのダメージを軽減した。
対策の状況	<ul style="list-style-type: none">• U字サポートの拘束が過剰である部分において、反力を低減させるため、U字サポートと配管にギャップを設けた。 
備考	

【対策例2】地震対策：事業所内の建物に関する防災対策

<p>対策名称</p>	<p>事業所内の建物の耐震工事</p>
<p>概要</p>	<p>生産設備の制御を行う計器棟や事務所は、事業所の機能を維持するうえで重要な建物であり、さらに従業員や見学者の一時避難場所となることから、耐震診断を行い、耐震補強を行った。</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 計器棟：X、Y方向に壁ブレースによる補強を実施  <ul style="list-style-type: none"> 事務棟：1階の柱補強として窓（数か所）を閉鎖 
<p>備考</p>	

【対策例3】地震対策：高圧ガス設備以外の構造物に関する防災対策

<p>対策名称</p>	<p>煙突（鉄筋コンクリート製）の耐震対策</p>
<p>概要</p>	<p>煙突の耐震診断調査を実施した結果、震度6弱の地震により倒壊の恐れがあると判断された。地震・津波等防災対策全社方針より人命保護のため、耐震補強を実施した。 耐震補強は、煙突に炭素繊維シートを巻き付ける方法を採用。</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 煙突の倒壊による、構内の建物や人命の保護を目的として耐震補強が行われた。 • また、構内の建屋で常時人がいる2階建または平屋で200㎡を超える建物についても、1981年以前の建物は耐震補強が完了している。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>煙突頂部に炭素繊維を巻き付けて耐震補強したところ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>煙突基礎部の耐震補強のため補助金具を設置したところ</p> </div> </div>
<p>備考</p>	

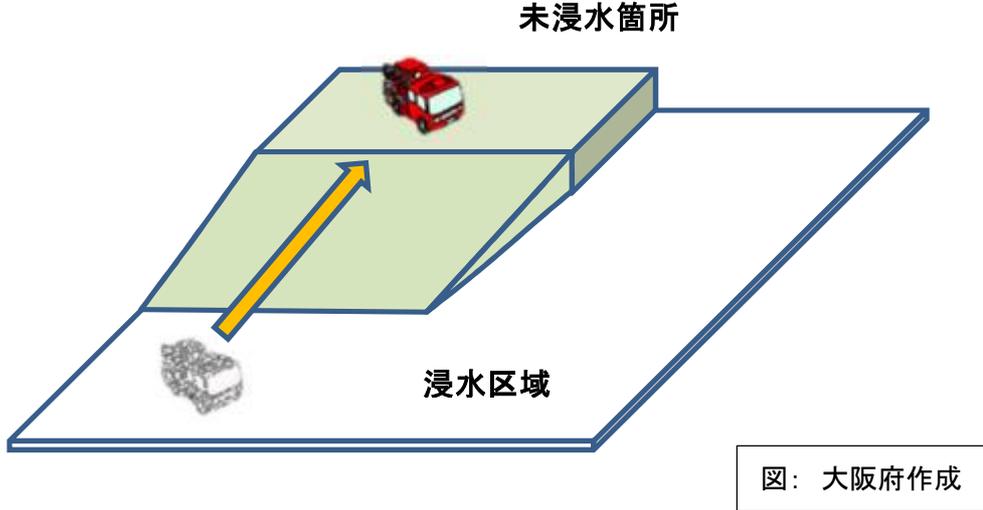
【対策例4】津波対策：高圧ガス設備に関する防災対策

<p>対策名称</p>	<p>高圧ガスボンベの流出防止対策（充填場の囲い込み） ①アセチレン ②LPG（50kg以下）充てん場</p>
<p>概要</p>	<p>津波により高圧ガスボンベが流出することで製造プラントに流れ込み、緊急停止措置の妨げになったり、避難の妨げにならないようチェーン等で高圧ガスボンベを固定して、浸水があっても流出しないようにした。</p>
<p>対策の状況</p>	<p>①2重チェーンとワイヤーで流出を防止</p>  <p>②ラッシングベルトの2重掛けとワイヤーで流出を防止</p> 
<p>備考</p>	<p>搬出作業中はラッシングベルトを取り外しているが、地震・津波が発生した際に速やかに流出防止対策を実施できるよう訓練を実施している。</p>

【対策例5】津波対策：その他の設備に関する防災対策

<p>対策名称</p>	<p>緊急時措置を行うための非常用電源の確保対策</p>
<p>概要</p>	<p>電気室が浸水した場合、電源を供給する動力盤等の設備が水没するおそれがあり、緊急時措置を行うための電源を確保するため、重要設備を高所に移設した。</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 発電機などの電気室をはじめ、重要設備が浸水によって水没するおそれがあるため、浸水のおそれのない場所（高台、上階のフロア、架台の設置など）に移設を行った。 <p style="text-align: center;">図：大阪府作成</p>
<p>備考</p>	

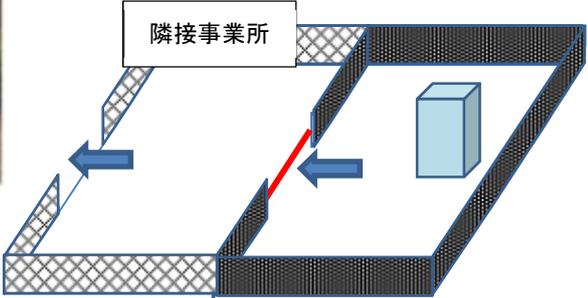
【対策例6】津波対策：その他の防災対策①

<p>対策名称</p>	<p>自衛消防車両等の浸水漂流対策</p>
<p>概要</p>	<p>自衛消防車両等が浸水によって漂流しないよう、構内の浸水想定外の場所に消防車両を含む業務用車両を移動する手順の確認を行った。</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自衛消防車両等の緊急車両が浸水によって漂流し、使用できなくなる事態を想定し、発災時には、あらかじめ定めたマニュアルに基づいて、構内で浸水しない箇所に緊急車両を移動させ、非常時に運用できる体制を整備した。 
<p>備考</p>	

【対策例7】津波対策：その他の防災対策②

<p>対策名称</p>	<p>避難経路の整備</p>
<p>概要</p>	<p>避難経路の点検を行い、照明の死角となっていた部分に停電時点灯機能付き照明（LED）を設置した。</p>
<p>対策の状況</p>	<p>・既存の照明が届かず、死角となっていたところに、停電時点灯機能付き照明を設置し、緊急時に避難を安全かつ迅速にできるようにした。</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">新たに設置された照明設備</div>  </div>
<p>備考</p>	<p>夜間に避難を行う際、通路の見通しが良くなった。</p>

【対策例8】津波対策：その他の防災対策③

<p>対策名称</p>	<p>避難経路の確保</p>
<p>概要</p>	<p>隣接事業所と協議を行い、構内を経由する避難経路を確保した。隣接事業所との境界には、通路にポールを設置しているだけで、扉等はない。また、日常的に隣接事業所とは行き来を行っており、従前より相手の敷地を通過して避難することを相互に認めている。</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> • あらかじめ隣接事業所と調整を行い、緊急時には、最短で避難できる経路を確保している <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>図：大阪府作成</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p>緊急時には、車止めを外して、隣接事業所を通過して避難する。</p> </div>
<p>備考</p>	<p>避難経路として設定するにあたり、あらためて隣接事業所と協議を行い、敷地を通る際のルール等を確認した。</p>

【対策例9】津波対策：その他の防災対策④

<p>対策名称</p>	<p>避難通報体制の強化</p>
<p>概要</p>	<p>地震の発生をいち早く全従業員に周知できるよう、地震計を内蔵した緊急地震速報受信機を増設し、地震が発生時には、構内のどこにいても、直ちに避難行動がとれるようにした。</p>
<p>対策の状況</p>	<p> <ul style="list-style-type: none"> これまで緊急地震速報受信機が設置されていなかった場所にも、受信機を設置することで、全従業員が構内のどこにいても地震発生によるP波を検知したときや気象庁の緊急地震速報を感知した際に流れる地震発生の警告メッセージを聞くことができるようになった。 </p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>新たに設置された緊急地震速報受信機</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>
<p>備考</p>	<p>全従業員が同時に緊急時対応をとれる体制を整備できたので、より安全性が向上した。</p>

(参考1) 重点項目の進捗状況

① 地震対策

		対策済数/対象基数 〔残数〕	対策スケジュール			対策済数/対象基数 〔残数〕	
			H26年度末	H27年度	H28年度		H29年度
長周期 地震動 対策	重点1【法定】 浮き屋根式タンク の耐震基準適合数	64/114 〔50〕	計画	30	20	—	83/114 〔31〕
			実績	19	—		
短周期 地震動 対策	重点2【法定】 準特定タンクの 耐震基準適合数	132/143 〔11〕	計画	6	1 ^{※1}	—	136/139 ^{※1} 〔3〕
			実績	4	—		
	重点3【自主】 球形高圧ガスタンク の鋼管ブレース の耐震基準適合数	10/21 〔11〕	計画	4		—	26 ^{※2} /34 ^{※3} 〔8〕
			実績	1	—		

※1 タンク容量の変更により、準特定タンクの対象から外れたタンクを除外（4基）

※2 安全性評価を実施し、新たに「適合」と判断されたタンクを新たに追加（14基）するとともに、実績調査の結果、平成26年度末までに「適合」していたことが判明したタンクを追加（1基）

※3 安全性評価を実施し、新たに「適合」と判断されたタンクを新たに追加（14基）するとともに、実績調査の結果、対象外であることが判明したタンクを除外（1基）

重点1

○平成27年度の計画30基に対し、実績は19基となっています。

○実績が計画を下回った要因は、

- ・対策に着手したが工事の遅れにより年度内に完了できなかったもの（6基）
- ・浮き屋根式タンクの耐震工事は、タンクを“空”にすることが必要であり、タンクの開放点検スケジュールの見直しに連動し、平成28年度に繰り越したもの（4基）などが挙げられますが、いずれも、平成28年度に対策を完了する予定です。

重点2

○平成27年度の計画6基に対し、実績は4基となっています。

○実績が計画を下回った要因は、対策に着手したが工事の遅れにより年度内に完了できなかったもの（2基）ですが、いずれも、平成28年度に対策を完了する予定です。

○なお、タンク容量の変更により、平成27年度末時点での対象基数等に変更があります。

重点3

○平成27～29年度の計画4基に対し、平成27年度の実績は1基となっています。

○なお、安全性評価により新たに「適合」していることが判明したこと等により、平成27年度末時点での対象基数等に変更があります。

② 津波対策

		対策済数/対象基数 〔残数〕	対策スケジュール			対策済数/対象基数 〔残数〕
			H26 年度末	H27 年度	H28 年度	
屋外タンク 貯蔵所 ^{※1} の移動や配 管破断によ る油類流出 対策	重点4【自主】 緊急遮断弁の設 置タンク数	162/342 〔180〕	計画	22		170/342 〔172〕
			実績	8	—	
	重点5【自主】 管理油高（下限 値）の見直しタ ンク数	60/128 〔68〕	計画	7 ^{※2}		67/123 ^{※2} 〔56〕
			実績	7	—	
避難対策	重点6【自主】 津波避難計画の 改訂	/	計画	全ての事業所が 改訂・内容充実		/
			実績	32	—	

※1 許可容量が 500kL 以上 10,000kL 未満

※2 タンク容量の変更により、準特定タンクの対象から外れたタンクを除外（4基）

※3 タンク容量の変更により、準特定タンクの対象から外れたタンクを除外（5基）

重点4

○平成 27～29 年度の計画 22 基に対し、平成 27 年度の実績は 8 基となっています。

重点5

○平成 27～29 年度の計画 11 基に対し、平成 27 年度の実績は 7 基となっています。

○なお、タンク容量の変更により、平成 27 年度末時点での対象基数に変更があります。

重点6

○平成 27～29 年度の計画では、全ての事業所が津波避難計画の内容を改訂・充実する予定となっています。

○平成 27 年度の実績では、昼間の活動可能時間の設定（8社）、複数の避難場所（3社）・避難経路の設定（4社）に関する規程の作成、従業員以外への防災教育の実施（8社）など、32 社が内容の改訂・充実に取り組んでいました。一方で、夜間・休日の訓練、入構者に関する避難誘導などの訓練への取り組みが進んでいませんでした。

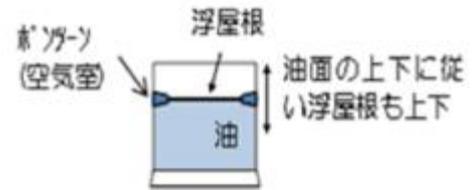
(参考2) 重点項目とは

防災計画に位置づけた対策のうち、南海トラフ巨大地震の地震・津波による災害想定を踏まえ、優先して実施することが望ましい対策を重点項目に設定

重点1 浮き屋根式タンク*の耐震基準適合数

*浮き屋根式の石油タンクは、消防法に基づき平成29年3月末までに耐震基準への適合が義務付けられています。

※屋根が貯蔵物液面に浮いており、液面とともに上下するタンク



重点2 準特定タンク*の耐震基準適合数

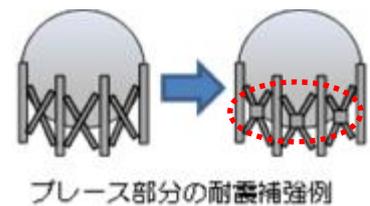
*危険物を貯蔵している準特定タンクは、消防法に基づき平成29年3月末までに耐震基準への適合が義務付けられています。

※貯蔵量が500kL以上1000kL未満のタンク

重点3 球形高压ガスタンクの鋼管ブレースの耐震基準適合数

*東日本大震災での球形高压ガスタンクの災害発生を受け、平成26年1月以降設置の新規タンクには新たな耐震設計基準が設定され、その基準に基づいた設置が義務付けられています。

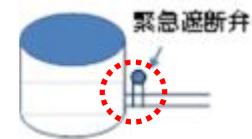
*なお既存タンクについては、自主的にブレース部などの耐震補強を実施する予定となっています。



重点4 緊急遮断弁*の設置タンク数

*貯蔵量が1万kL未満の危険物タンクは、緊急遮断弁の設置は義務付けられていませんが、事業所による自主的な取組みが進められています。

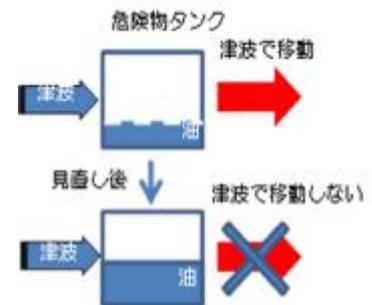
※地震などの緊急時に遠隔操作又は自動的に弁を閉止することにより、配管の破断などによる貯蔵物の漏えいを防ぐための弁



重点5 管理油高(下限値)の見直しタンク数

*小型の危険物タンクは、自重が小さいため、津波の波力や浮力により移動してしまう恐れがあります。

*一定量以上の貯蔵物を常時保管しておくことで動きにくくなり、津波による移動を防ぐことができます。



重点6 津波避難計画の見直し

*平成27年4月改訂の津波避難計画作成指針に基づき津波避難計画を見直します。