

「大阪府石油コンビナート等防災計画」

第1期対策計画（H27～H29）とりまとめ

（案）

平成30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. 進捗状況（H27～H29）のまとめ・・・・・・・・	2
(1) 重点項目の取組結果	
(2) 重点項目以外の取組結果	
(3) 第2期対策計画との対応	
(4) 第1期対策計画の評価	
参考1 重点項目とは・・・・・・・・	5
参考2 重点項目の進捗状況・・・・・・・・	6
参考3 重点項目以外の取組結果・・・・・・・・	7
参考4 緊急遮断弁の設置、管理油高（下限値）の見直し・・・・・・・・	19
参考5 タンクからの危険物の流出に関する災害想定の見直し（試算）・・	20

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等の計画書（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・公表している。

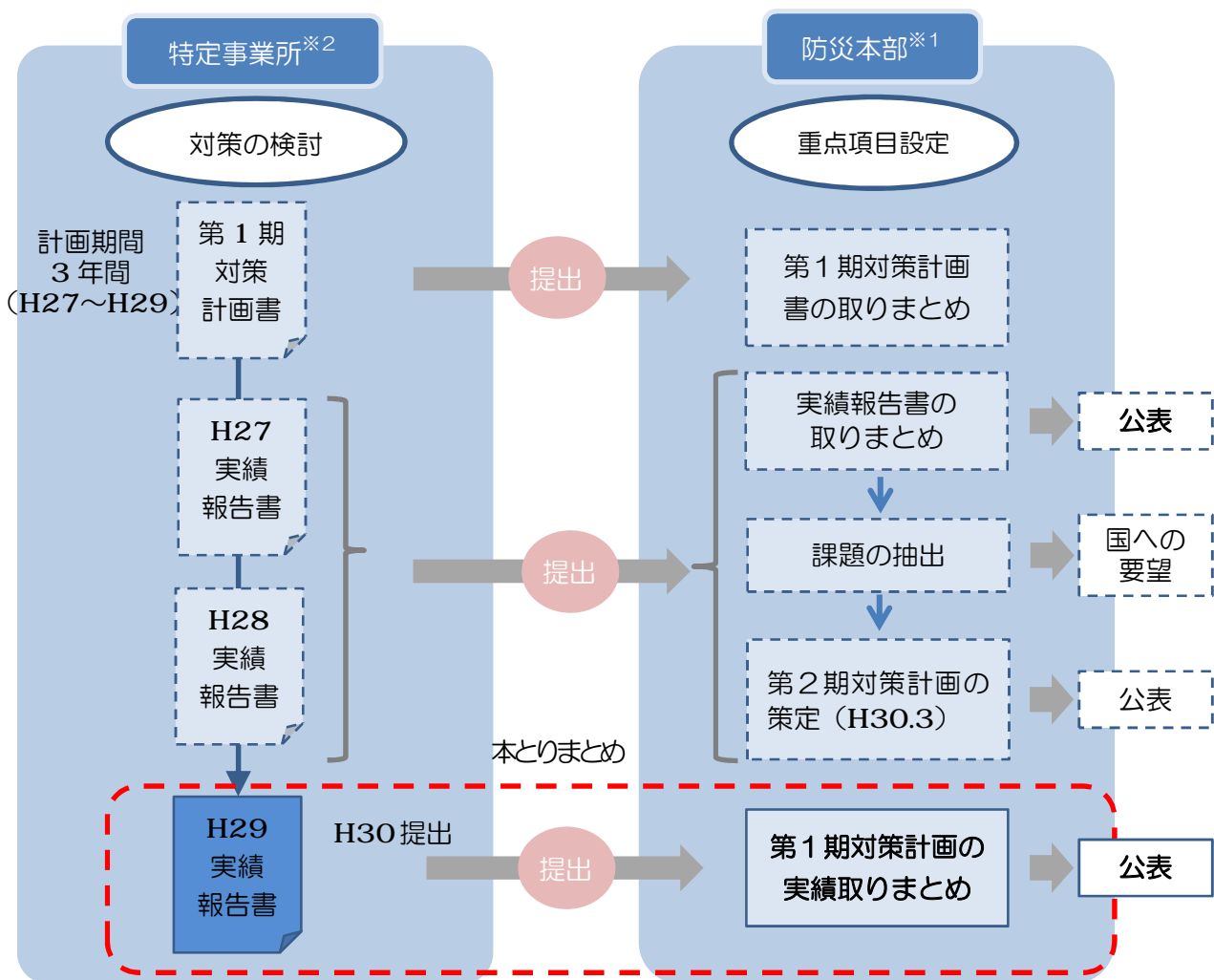
今回は、平成29年度の進捗状況を含め、第1期（平成27年度～29年度）の対策計画の取組及び評価結果について公表を行うものである。

(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. 進捗状況（H27～H29）のまとめ

(1) 重点項目の取組結果

	項目	対策済（適合）数		対象数
		計画当初（H26末）	取組結果（H29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	113	114
	重点2（法定） 準特定タンクの耐震基準適合数	132	142	142
	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	31	34
津波対策	重点4（自主） 緊急遮断弁の設置タンク数	162	170	348
	重点5（自主） 管理油高（下限値）の見直しタンク数	60	126	126
	重点6（自主） 津波避難計画の見直し〔事業所数〕	—	44	49

重点1

- 現在、休止中の1基（※）を除き、全ての浮き屋根式タンクが耐震基準に適合
※タンクの再開時期に合わせて耐震化を実施する予定

重点2

- 全ての準特定タンクが耐震基準に適合

重点3

- ほとんどのタンクで耐震化が完了
未対策の3基について、開放点検に合わせて耐震化を行う予定。当面は、液面を下げ、荷重を軽くすることで、地震によるタンク支柱への負荷を軽減する措置により対応

重点4

- 約半数のタンクで緊急遮断弁の設置が完了
未対策の178基について、特に倉庫業のタンクは、受払時以外は基本的に弁は閉じられており、さらに、常駐する操作員が速やかに元弁閉止する体制の整備等により対応

重点5

- 全てのタンクで管理油高の見直しが完了
なお、重点項目以外の500kL未満のタンクを含めた対策効果等を参考5に記載

重点6

- 約9割の事業所が、適時・適切に避難計画を改訂・充実

(2) 重点項目以外の取組結果（参考3）

- 特定事業所では、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。
- 地震対策として耐震診断による建物の耐震性の確認や、建物の更新が行われている。また津波対策として、コンピュータ等の設備の非浸水区域への移動や、危険物等の漂流対策として適切な保管施設に移動または整理を進めるほか、高圧ガスタンクの流出対策などの防災対策も実施。

(3) 第2期対策計画との対応

第1期対策計画の取組結果を踏まえ、平成30年4月に策定した第2期対策計画では、第1期対策計画の重点項目を次のように、取り扱うこととした。

重点1 **重点2** **重点3** **重点5**

○対策が順調に進み、当初の目標が達成できたため、重点項目としては継続しない。

重点4

○未対策が約半数を占めており、引き続き、重点項目として継続

タンクの運用方法によっては、必ずしも緊急遮断弁を設置しなくても、マニュアルを整備し、訓練を繰り返すことで、人が元弁を操作して閉止することも、緊急遮断弁の設置に代わる有効な措置として運用されている事例もある。

今後は、各タンクの運用状況や、点検・補修・更新など、事業者の中長期的な事業計画も考慮し、代替措置を講じることも含め、引き続き、対策が進むよう事業者に対して働きかける。

重点6

○特に夜間・休日の訓練などを主眼とし、重点項目として継続

全事業所で津波避難計画が整備されているものの、夜間・休日については、警備や工事等に従事する少数の人しかいないということで、訓練も十分行うことができない、対応は警備会社や工事会社などに対応は任せているといった理由で、夜間・休日の訓練などが取組まれていないところもある。

人員配置等が昼間・平日とは異なるため、通常の勤務体制を想定した避難訓練が夜間・休日にそのまま活かせるかどうか懸念される。

津波避難計画がより実態に即したものとなるよう、特に夜間・休日の訓練などの取組みが進んでいない事業者に対し、避難計画の見直しが行われるよう、働きかける。

(4) 第1期対策計画の評価

防災計画では、南海トラフ巨大地震を踏まえた被害想定に対する対策を着実に推進し、実効性を高めるため、

- ・防災本部は、特定事業所をはじめ、関係機関と協議調整した上で、対策の重点項目を設定
- ・特定事業者は対策を検討し、各年度毎の実績報告書を防災本部へ提出
- ・防災本部は、特定事業所から提出された対策計画書及び実績報告書の取りまとめを行い、進捗状況を公表

という進行管理の仕組みを位置づけた。

その結果、特定事業所の協力のもと、

- ・ほとんどの重点項目について、大幅に対策が進んだ。
- ・法定期限のあるタンクの耐震化は、工期の前倒しが行われた。
- ・緊急遮断弁の設置については、タンクの運用停止や多額の費用がかかるなどの理由から、約半数のタンクで未対策となっているが、常駐する作業員による緊急時への対応（ソフト対策）が行われていることなどが確認できた。
- ・地震や津波に備え、建物の耐震化や重要施設の浸水対策など、重点項目以外の対策も進んだ。

など、概ね、当初の目標を達成することができた。

また、対策の進捗状況を公表することにより、各事業所が積極的に防災・減災に着実に取り組み、地域の災害リスクが低減していることを情報発信した。引き続き、地域住民の理解が得られるよう努めていく必要がある。

さらに、この間、特定事業者と防災本部事務局の間で、活発に意見交換や協議が行われ、これまで以上に相互に理解しながら、共に対策を進捗しようとする環境が構築できた。

第2期対策計画の策定では、このような環境のもと、特定事業所をはじめ関係機関との協議を重ね、新たな重点項目を設定することができた。

今後も、対策を着実に推進し、実効性を高めるため、特定事業所をはじめ関係機関と連携を密にしながら、取り組みを進めていくとともに、特定事業所の所有する護岸の液状化対策、保安のスマート化への対応など、重点項目以外の防災対策についても、積極的な取り組みを進めていく必要がある。

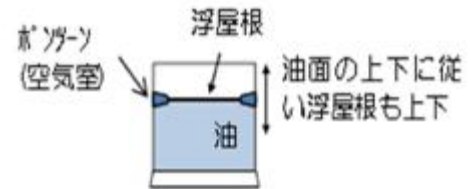
(参考 1) 重点項目とは

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には、消防法に基づき平成 29 年 3 月末までの耐震基準への適合を義務付け。

※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

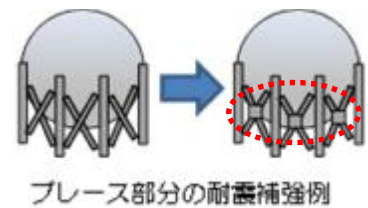
*危険物を貯蔵している準特定タンクには、消防法に基づき、平成 29 年 3 月末までの耐震基準への適合を義務付け。

※貯蔵量が 500kL 以上 1000kL 未満のタンク

重点3 球形高圧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圧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。

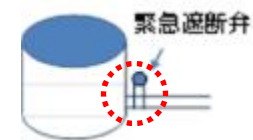
*なお既存タンクについては、自主的にブレース部などの耐震補強を実施する予定。



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には、緊急遮断弁の設置の義務付けはないが、事業所で自主的に取組み。

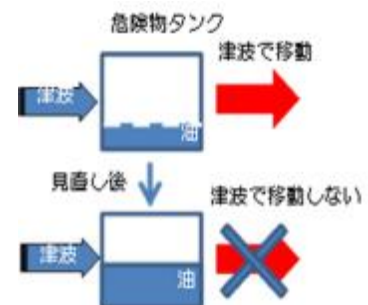
※地震などの緊急時に遠隔操作又は自動的に弁を閉止することにより、配管の破断などによる貯蔵物の漏えいを防ぐための弁



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の恐れ。

*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止。



重点6 津波避難計画の見直し

*平成 27 年 4 月改訂の指針に基づき津波避難計画を見直し。

(参考 2) 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	—	113/114 〔1〕
			実績	19	30		
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	—	142/142 ^{※1} 〔0〕
			実績	4	6		
	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 〔8〕	計画	4			31/34 ^{※2} 〔3〕
			実績	1	2	18	

※1 平成 28 年度に 1 基廃止

※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、対象外であることが判明したタンクを除外（1基）

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	H29 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			170/348 ^{※2} 〔178〕
			実績	6	2	0	
	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			126/126 ^{※3} 〔0〕
			実績	7	0	59	
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			44/49 〔5〕
			実績 ^{※4}	32	8	4	

※1 許可容量が 500kL 以上 10,000kL 未満

※2 増設及び対象タンクの条件見直しなどにより増加（6 基）

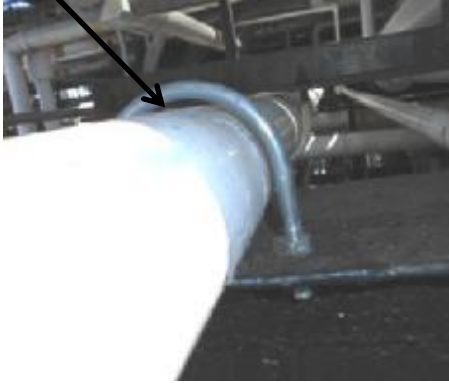
※3 シミュレーションをやり直し移動しないことが確認されたタンクなどを除外（2 基）

※4 平成 26 年度末時点の津波避難計画に対し、一部を新たに改訂した事業所数

(参考 3) 重点項目以外の取組結果

対策の種別	No.	対策項目
耐震対策	1	高圧ガス設備の配管のサポート（支柱）の耐震工事
	2	事業所内の建物の耐震工事
	3	煙突の耐震対策
	4	事業所棟の建替え
	5	可とう性配管の導入
浸水対策	6	高圧ガスポンベの流出防止対策（充填場の囲い込み）
	7	緊急時措置を行うための非常用電源の確保対策
	8	自衛消防車両等の浸水漂流対策
	9	高圧ガス容器の流出対策
	10	建屋の水密化
	11	タンクの固定強化
	12	容器等の事業所外への漂流対策
	13	受電設備に対する防潮堤の設置、電源ケーブルの高架化
	14	事業活動にとって重要な場所の移設
	15	重要データの浸水対策
	16	流出油等防止堤損壊時防水シートの配備
避難対策	17	避難経路の整備
	18	避難経路の確保
	19	避難通報体制の強化
	20	事務室のガラスに飛散防止フィルムの貼付け
	21	避難用開閉扉の設置



【1】耐震対策：高圧ガス設備の配管のサポート（支柱）の耐震工事

<p>概 要</p>	<p>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。配管の固定を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。</p>
<p>対策の状況</p>	<p>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置</p> 
<p>備 考</p>	

【2】耐震対策：事業所内の建物の耐震工事

<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、また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、耐震補強を実施</p>	
<p>対策の状況</p>	<p>【計器棟】 X、Y方向に壁ブレースによる補強を実施</p> 	<p>【事務棟】 1階の柱補強として窓（数か所）を閉鎖</p> 
<p>備 考</p>		

【3】耐震対策：煙突（鉄筋コンクリート製）の耐震対策

<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。人命保護のため、耐震補強を実施。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。 • また、構内の建屋で常時人がいる 2 階建または平屋で 200 m²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。 <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</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</p> </div> </div>
<p>備 考</p>	

【4】耐震対策：事業所棟の建替え

<p>概 要</p>	<p>垂直避難も可能となるよう事務所棟を建替え</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> <p>図： 大阪府作成</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="font-size: 2em; margin: 0 20px;">➔</div>  </div>
<p>備 考</p>	

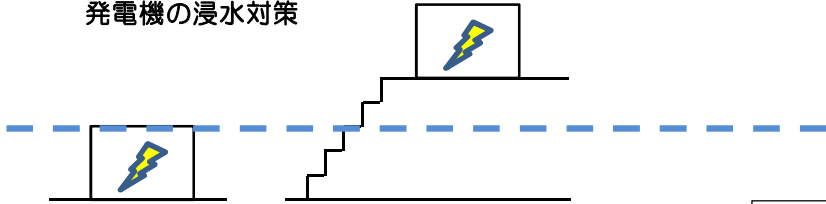
【5】耐震対策: 可とう性配管の導入

<p>概 要</p>	<p>配管の途中に、フレキシブル管等の可とう性配管を入れることにより、地震のゆれによる破断を防止し、配管からの化学物質の漏えいを防止</p>
<p>対策の状況</p>	
<p>備 考</p>	

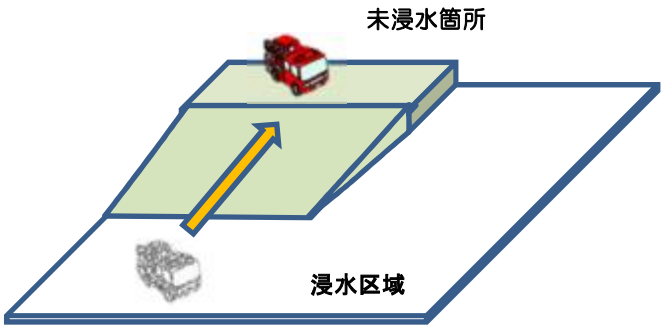
【6】浸水対策：高圧ガスボンベの流出防止対策（充填場の囲い込み）

<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や、津波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。</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="403 1447 882 1525" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>①2重チェーンとワイヤーで流出を防止（アセチレン）</p> </div> <div data-bbox="906 1447 1433 1525" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <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（LPG（50kg以下）充てん場）</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>
<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中。</p>

【7】浸水対策：緊急時措置を行うための非常用電源の確保対策

<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>	<p>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>  <p style="text-align: right;">図：大阪府作成</p>
<p>備 考</p>	

【8】浸水対策：自衛消防車両等の浸水漂流対策

<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>	<p>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。</p>  <p style="text-align: right;">図：大阪府作成</p>
<p>備 考</p>	

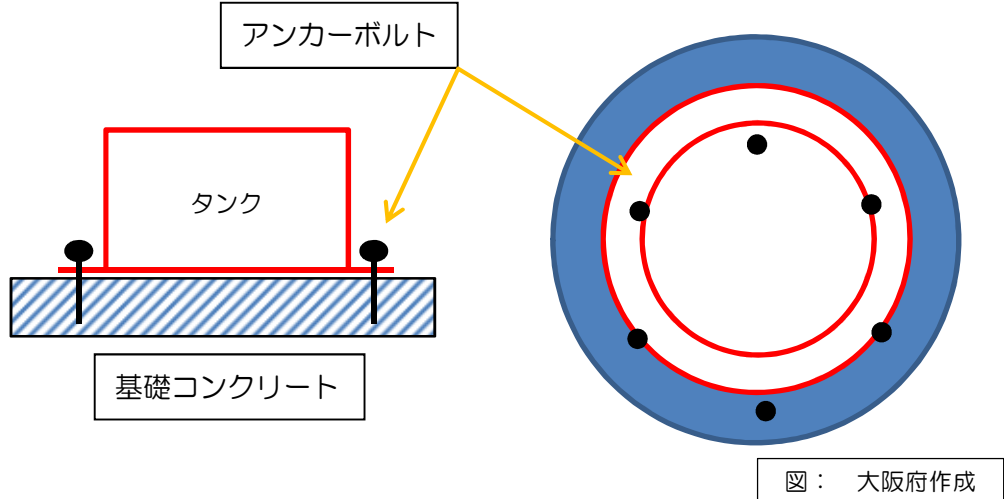
【9】浸水対策：高圧ガス容器の流出対策

<p>概 要</p>	<p>津波によって漂流するおそれのある高圧ガスの小型容器をアンカーで固定</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>容器を床面にアンカーで固定</p> </div> <div style="margin-left: 100px; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>図： 大阪府作成</p> </div> </div>
<p>備 考</p>	

【10】浸水対策：建屋の水密化

<p>概 要</p>	<p>津波による浸水があっても、建屋に浸水しないよう密閉性を高める工事を実施</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin: 0 20px; font-size: 2em;">➔</div>  </div> <div style="margin-top: 10px; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>壁と扉全体の隙間を無くし、水密性を高めた</p> </div>
<p>備 考</p>	

【1 1】浸水対策：タンクの固定強化

<p>概 要</p>	<p>浸水によってタンクが浮くのを防止するため、アンカーボルトで基礎コンクリートに固定</p>
<p>対策の状況</p>	
<p>備 考</p>	

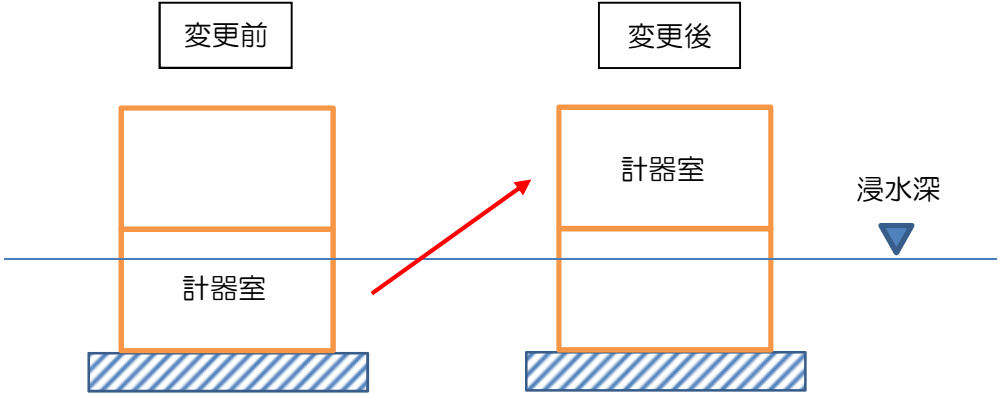
【1 2】浸水対策：容器等の事業所外への流出対策

<p>概 要</p>	<p>容器等が事業所外に流出することを防止するため、事業所の門扉の構造を変更</p>
<p>対策の状況</p>	
<p>備 考</p>	<p>従来のアコーディオン式簡易門扉では、浸水時に容器等の事業場外流出を防止できず、流出防止が可能な門扉に変更</p>



【13】浸水対策：受電設備に対する防潮堤の設置、電源ケーブルの高架化

<p>概要</p>	<p>受電設備がしなないように防潮堤を設置 地上にあった電源ケーブルを高架化</p>
<p>対策の状況</p>	
<p>備考</p>	<p>※ 電源ケーブルの写真は対策後のみ</p>

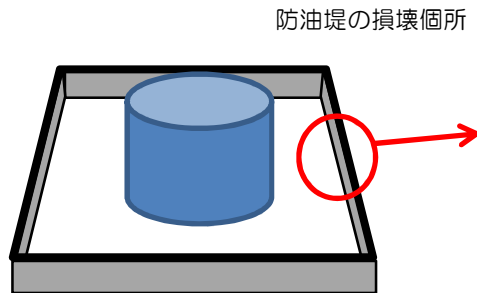

【14】浸水対策：事業活動にとって重要な場所の移設

<p>概要</p>	<p>事務所、計器室など事業活動にとって重要な場所を浸水の影響を受けない ところに移設</p>
<p>対策の状況</p>	
<p>備考</p>	


【15】浸水対策：重要データの浸水対策

<p>概 要</p>	<p>重要データを非浸水地区にあるデータセンターに転送</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="text-align: center;"> <p>重要なデータを転送して保管</p>  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p>非浸水地区にあるデータセンター</p>  </div>
<p>備 考</p>	


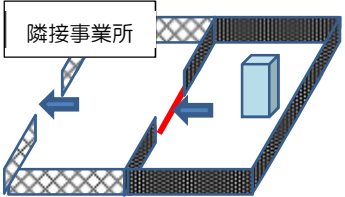
【16】流出対策：流出油等防止堤損壊時用防水シートの配備

<p>概 要</p>	<p>地震によりタンクから流出した油を溜める防油堤が損壊した場合に備え、 応急措置ができるよう防水シートを配備（計画中）</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="text-align: center;"> <p>水のう型簡易膨張ダムシステムの配備イメージ（メーカーHPより）</p>  <p>防油堤の損壊箇所</p>  </div>
<p>備 考</p>	



【17】避難対策：避難経路の整備

<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;">  </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>

【18】避難対策：避難経路の確保

<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>	<p>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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>緊急時は発生したときは、車止めを外して、隣接事業所を通過して避難。</p> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>図：大阪府作成</p> </div> </div>
<p>備考</p>	<p>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。</p>

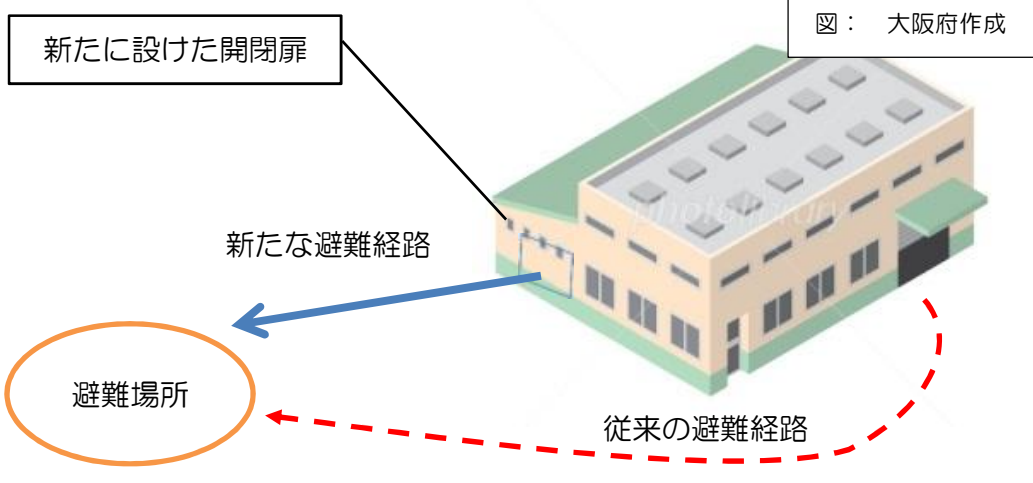
【19】避難対策：避難通報体制の強化

<p>概 要</p>	<p>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>
<p>対策の状況</p>	<p style="text-align: center;">新たに設置された緊急地震速報受信</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </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。</p>

【20】避難対策：事務室のガラスに飛散防止フィルムの貼付け

<p>概 要</p>	<p>地震によりガラスが飛散して、避難等の活動に支障が出ないように、事務室のガラスに飛散防止フィルムの貼付ける</p>
<p>対策の状況</p>	<p style="text-align: center;">飛散防止フィルムが貼られた窓ガラス</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>構造</p>  <ul style="list-style-type: none"> 金属蒸着ポリエステルフィルム 耐摩耗性ハードコート アクリル系感圧型粘着剤 剥離処理ポリエステルフィルム </div> </div>
<p>備 考</p>	

【21】避難対策：避難用開閉扉の設置

<p>概 要</p>	<p>最短の避難経路を確保するため、新たに開閉扉を増設</p>
<p>対策の状況</p>	 <p>新たに設けた開閉扉</p> <p>新たな避難経路</p> <p>避難場所</p> <p>従来の避難経路</p> <p>図： 大阪府作成</p>
<p>備 考</p>	

(参考4) 緊急遮断弁の設置、管理油高（下限値）の見直し

緊急遮断弁の設置（重点4）

- 第1基対策計画における達成状況は、348基中170基のタンクに緊急遮断弁が設置された。（達成率49% 残り178基）
- 対策が行われなかった理由について特定事業所が挙げた、主な理由は次のとおり。
 - ①緊急遮断弁の設置にかかる費用が高額
 - ②工事には、長期間タンクの運用を停止する必要がある、第1基対策計画期間中に対策を実施することは困難
 - ③ソフト対策で緊急時に対応可能
- 未対策となっているタンクを保有する特定事業所の業種は、主に倉庫業で占められている。タンクの運用方法には業種によってそれぞれ特徴があり、倉庫業では、危険物の受払を行うとき以外は基本的に元弁は閉じられおり、受払を行うときは、必ず操作員の立会いが行われ、災害が発生した場合には、直ちに操作員が元弁を閉じることができる体制も整備されている。
- 第1期対策計画を作成する段階では、前記のようなタンクの運用方法の違いに対する配慮が十分ではなかったことが、達成率が伸びなかった主な原因であると思われる。この対策は、元弁付近に操作員はいないことを前提としたものであり、特定事業所へのヒアリングによって、タンクの運用方法によっては、必ず操作員が元弁付近に常駐しており、緊急時には適切に対応できる場合もあることがわかったことから、評価方法も単に緊急遮断弁が設置の有無だけで行うのではなく、配管が破損したときでも適切に危険物の漏えいを防ぐ有効な対策が講じられているかで弾力的に判断するのが妥当であると考えに至った。
- 緊急遮断弁が設置は、引き続き、対策を行うべきものとして、第2期対策計画でも重点項目としているが、今後は、各タンクの運用状況や、点検・補修・更新など、事業者の中長期的な事業計画も考慮するとともに、代替措置を講じることも含め、引き続き、対策が進むよう事業者に対して働きかける。

管理油高（下限値）の見直し（重点5）

- 第1基対策計画における達成状況は、126基中全てのタンクで管理油高の見直しが行われた。（達成率100%）
- 当初の対策計画では、約半数のタンクで対策が予定されていなかったが、これは特定事業所へのヒアリングで誤解によるものであることがわかった。特定事業所では、不測の経済状況の悪化や設備の定期点検などで、やむを得ず貯蔵量を下限値未満する場面があるので、対策は行えないということであった。しかし、本府の考えでは、顧客と契約を交わして貯蔵量を一定に保つよう努めたり、日常的に貯蔵量を一定に保つような運用を行っており、過去の実績からも点検等で計画的に貯蔵量を減らしたり、突発的なトラブル以外で貯蔵量が下限値未満となっていないような場合は、対策が講じられているものと考えていることを特定事業所に理解していただいた。

（参考5）タンクからの危険物の流出に関する災害想定の見直し（試算）

長周期震動による浮き屋根式危険物タンクのスロッシング発生に伴う溢流量
津波による危険物タンクの浮き上がりと滑動による流出量

「大阪府石油コンビナート等防災計画（平成28年3月修正）」では、消防庁「石油コンビナートの防災アセスメント指針（平成25年3月）」に示された手法を活用して、南海トラフ巨大地震を想定し、タンクの危険物の流出量などを推計している。

第1期対策期間の平成29年度までの事業者の取り組み状況を踏まえ、タンクの危険物の流出に関する災害想定の見直し（試算）したところ、

下記のとおり、溢流量や流出量は、相当抑制されたと考えられる。

今後は、この結果を防災計画の修正に反映させていく。

1 スロッシングによる溢流量

計画では、スロッシングによる溢流量は、約12,000kLと推計している。

溢流の発生が推計された31基のタンク全てにおいて、スロッシングの波高を考慮した自主管理油高の上限が設定された。これにより、危険物の溢流量は著しく抑制されるものと考えられる。

2 タンクの浮き上がりと滑動による流出量

計画では、タンクの浮き上がりと滑動による最大流出量は、約32,000kL(500kL以上のタンク：約23,600kL、500kL未満のタンク：約8,400kL)と推計している。

第1期対策計画では、重点項目として、500kL以上のタンクを対象に、浮き上がりや滑動が起らないよう管理油高の下限値を設定することを位置づけた結果、すべてのタンクで、管理油高の下限値の見直しが行われた。

また、500kL未満のタンクについては、平成29年度に実施したアンケート結果によると、576基中205基（36%）のタンクで、自主管理油高の見直しやアンカーの設置などの対策が講じられていた。

タンクの浮き上がりや滑動による流出量は、計画時の想定約1/4、約8,400kLを下回ると考えられる。