

「大阪府石油コンビナート等防災計画」
(平成 28 年度分進捗状況)

平成 29 年 9 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 28 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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 14 |

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。

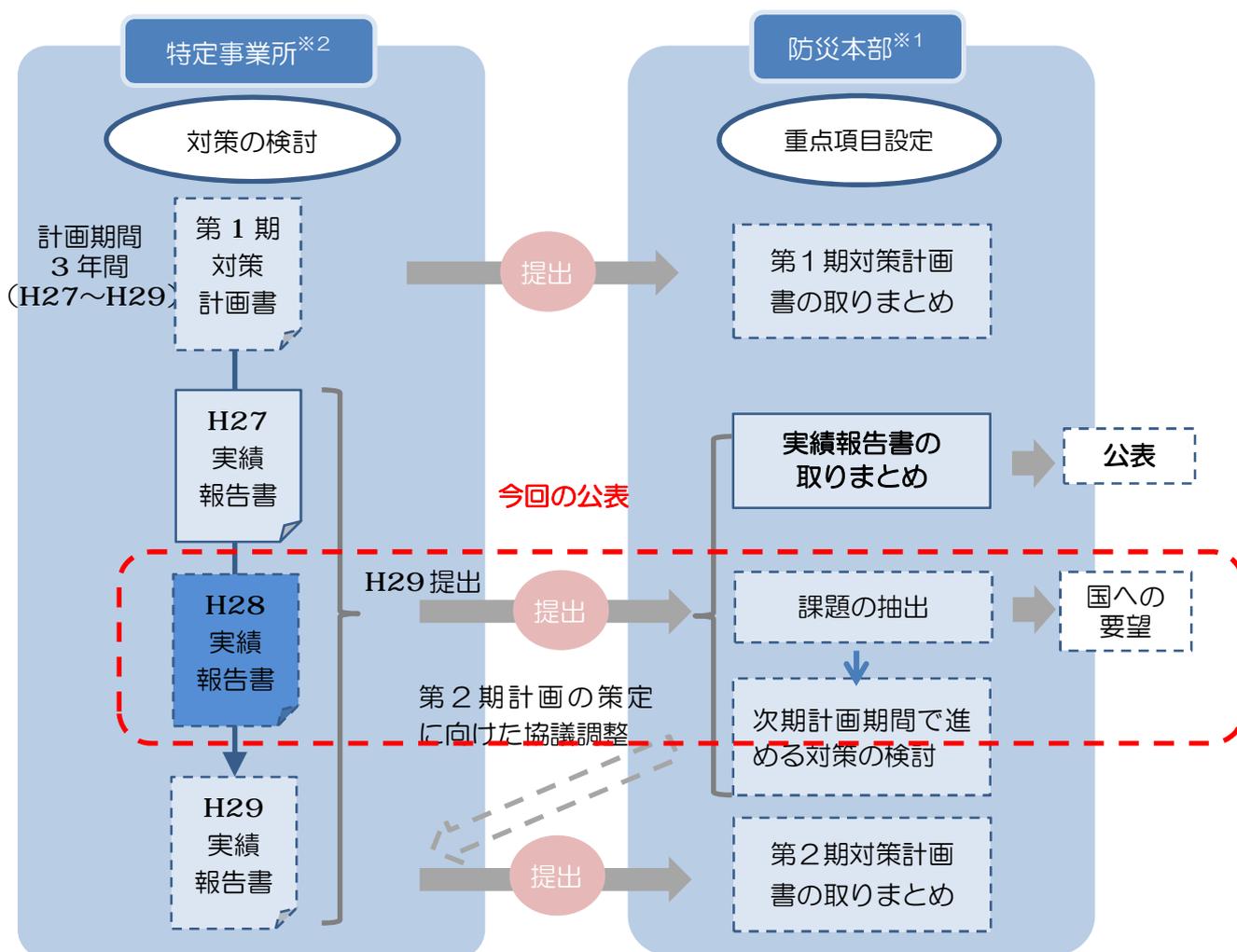
今回は、第1期（平成27年度～29年度）の対策計画書に対する、平成28年度の進捗状況を取りまとめて公表。

(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28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 |
|------|----------------------------------|----------|--------|--------|
| | | H27年度末 | H28年度末 | H28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 | 83 | 101 | 13 |
| | 重点2（法定） 準特定タンクの耐震基準適合数 | 136 | 140 | 0 |
| | 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 | 26 | 28 | 6 |
| 津波対策 | 重点4（自主） 緊急遮断弁の設置タンク数 | 170 | 174 | 168 |
| | 重点5（自主） 管理油高（下限値）の見直しタンク数 | 67 | 67 | 56 |
| | 重点6（自主） 津波避難計画の見直し〔事業所数〕 | 32 | 40 | 9 |

重点1

○18基が耐震化済み。残りの13基は、現在、休止しており、平成29年度中に耐震化を実施し、再開する予定。

重点2

○4基が耐震化され、全タンクの耐震化が完了。

重点3

○2基が耐震化済み。残りの6基は、当面、液面を下げて荷重を軽くすることで、地震によるタンクの支柱に加わる力の影響を軽減する措置を講じている。引き続き、早期に耐震化が実施されるよう、事業者に対し働きかける。

重点4

○4基が緊急遮断弁を設置。残りの168基のうち、約4割を製造業、残りを倉庫業等が占めており、緊急遮断弁の設置には、タンクの使用停止が必要であり、特に倉庫業では、顧客との調整も必要となる。なお、倉庫業では、タンクの弁は受払時以外は基本的に閉じられており、受払で弁を開いている時に災害が発生した場合、代替措置として、手動で弁を閉じるようマニュアルを整備し、訓練を実施している事業者がある。

○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。

重点5

- 管理油高の見直しは、倉庫業では顧客との調整が必要となるなどの理由から事業者間での調整が難航し、対策が未実施。
- 残りの56基は、全て倉庫業が占めている。代替措置として、災害時には、タンクへの注水により自重を増やし津波による移動を防ぐなどの措置を講じている事業者もある。よって、各タンクの運用状況や、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。

重点6

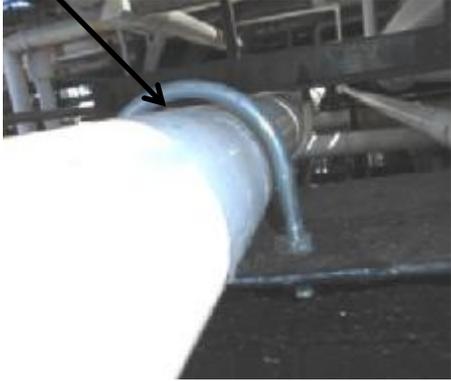
- 新たに8事業所において、入構者の安否確認方法や避難経路をはじめ、昼間の活動時間の設定などについて見直し。また訓練等を通じ、49事業所のうち、40事業所が、適時・適切に避難計画を改訂・充実。
- 全事業所は、津波避難計画が整備されているが、夜間・休日の訓練などに取組まれていないところもある。人員配置等が昼間・平日とは異なるため、通常の勤務体制を想定した避難訓練が夜間・休日にそのまま活かせるかどうか懸念されることから、引き続き、津波避難計画がより実態に即したものとなるよう、特に夜間・休日の訓練などの取組みが進んでいない事業者に対し、避難計画の見直しが行われるよう、働きかける。

(2) 重点項目以外の対策と対策例

- 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。

| 年度-No. | 対策の種別 | 対策項目 |
|--------|-------|--------------------------|
| 27-1 | 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 |
| 27-2 | | 事業所内の建物の耐震工事 |
| 27-3 | | 煙突の耐震対策 |
| 27-4 | 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） |
| 27-5 | | 緊急時措置を行うための非常用電源の確保対策 |
| 27-6 | | 自衛消防車両等の浸水漂流対策 |
| 27-7 | 避難対策 | 避難経路の整備 |
| 27-8 | | 避難経路の確保 |
| 27-9 | | 避難通報体制の強化 |
| 28-1 | 流出対策 | 防油堤損壊時用防水シートの配備 |
| 28-2 | 耐震対策 | 事業所棟の建替え |
| 28-3 | 浸水対策 | 高圧ガス小型容器の流出対策 |
| 28-4 | | 建屋の水密化 |
| 28-5 | 避難対策 | 事務室のガラスに飛散防止フィルムの貼付け |
| 28-6 | | 避難用開閉扉の設置 |

【27-1】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> | |

【27-2】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> | | |

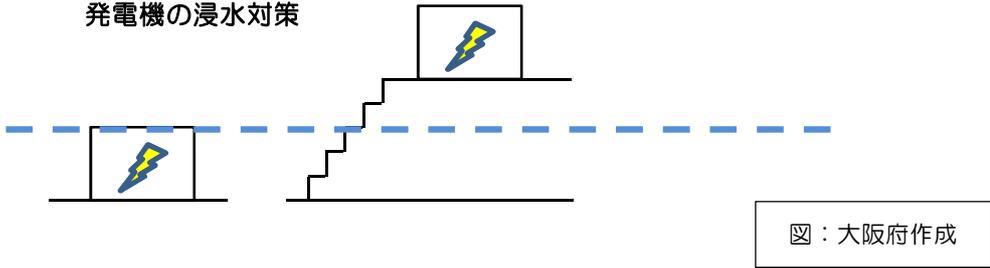
【27-3】耐震対策：煙突（鉄筋コンクリート製）の耐震対策

| | |
|--------------|--|
| <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> | |

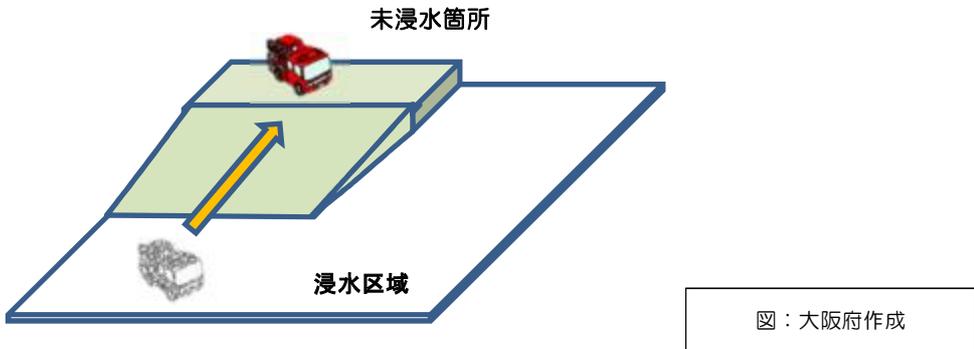
【27-4】浸水対策：高圧ガスボンベの流出防止対策（充填場の囲い込み）

| | |
|--------------|---|
| <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-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>① 2重チェーンとワイヤーで流出を防止（アセチレン）</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <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> |

【27-5】 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: center;">発電機の浸水対策</p> <p style="text-align: right;">図：大阪府作成</p> |
| <p>備 考</p> | |

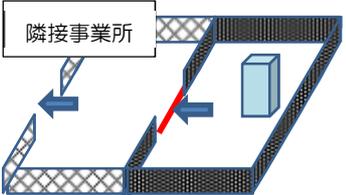
【27-6】 浸水対策：自衛消防車両等の浸水漂流対策

| | |
|--------------|--|
| <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: center;">未浸水箇所</p> <p style="text-align: center;">浸水区域</p> <p style="text-align: right;">図：大阪府作成</p> |
| <p>備 考</p> | |

【27-7】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> |

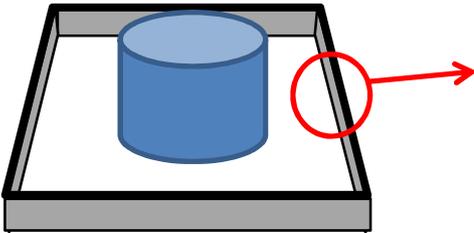
【27-8】避難対策：避難経路の確保

| | |
|--------------|---|
| <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> <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> |
| <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> |

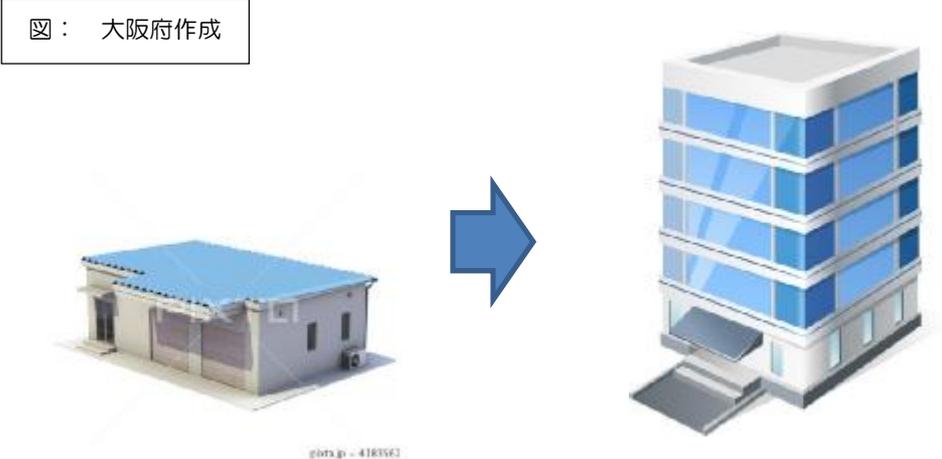
【27-9】避難対策：避難通報体制の強化

| | |
|--------------|---|
| <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> |

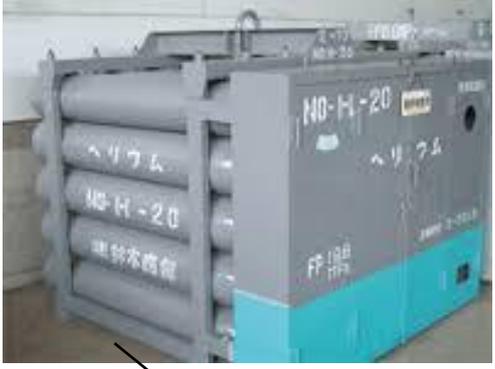
【28-1】流出対策：防油堤損壊時防水シートの配備

| | |
|--------------|--|
| <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> | <p style="text-align: center;">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> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>防油堤の損壊箇所</p>  </div>  </div> |
| <p>備 考</p> | |

【28-2】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> | <p>図： 大阪府作成</p>  <p>The diagram illustrates the replacement of an existing single-story office building (left) with a new multi-story building (right). A large blue arrow points from the old building to the new one, indicating the transition. The new building has multiple floors with blue-tinted windows, suggesting a modern, multi-story structure designed for vertical evacuation.</p> |
| <p>備 考</p> | |

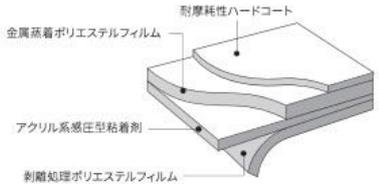
【28-3】浸水対策：高圧ガス小型容器の流出対策

| | |
|--------------|--|
| <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> |  <p>容器を床面にアンカーで固定</p> <p>図： 大阪府作成</p> <p>The photograph shows a grey helium gas cylinder (labeled 'ヘリウム' and '140-H-20') mounted on a metal frame. The frame is secured to the floor with anchors, as indicated by the text '容器を床面にアンカーで固定' (Secure the container to the floor with anchors). The cylinder is part of a larger piece of equipment, possibly a gas supply system for a laboratory or industrial setting.</p> |
| <p>備 考</p> | |

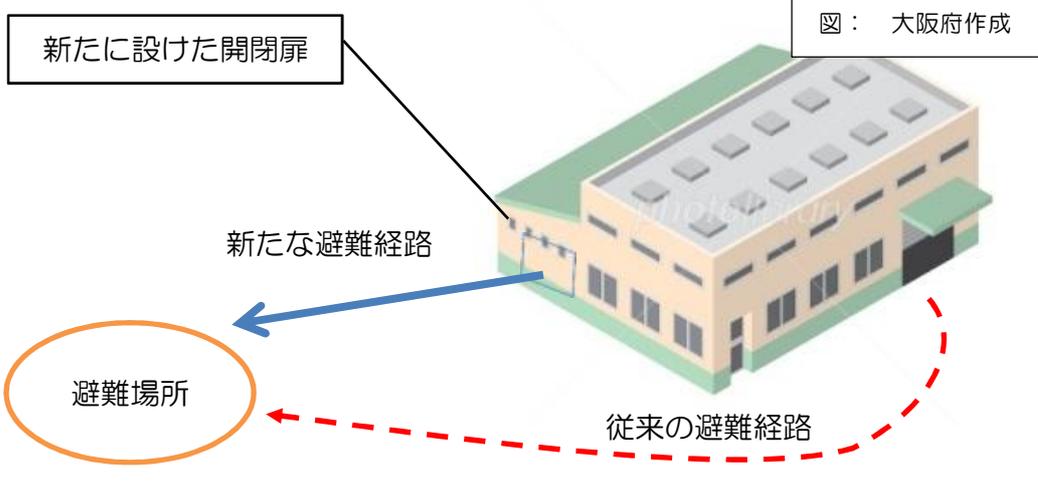
【28-4】浸水対策：建屋の水密化

| | |
|--------------|---|
| <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; text-align: center;">  </div>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <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> | |

【28-5】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> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;"> <p>飛散防止フィルムが貼られた窓ガラス</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>構造</p>  </div> </div> |
| <p>備 考</p> | |

【28-6】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 | — | 101/114 〔13〕 |
| | | | 実績 | 19 | 18 | | |
| 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※2 | — | 140/140※2 〔0〕 |
| | | | 実績 | 4 | 4 | | |
| | 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 | 10/21 〔8〕 | 計画 | 4 | | | 28※3/34※4 〔6〕 |
| | | | 実績 | 1 | 2 | — | |

※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 平成28年度に2基増設、1基廃止

※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、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）

※4 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 | | | 174/342 〔168〕 |
| | | | 実績 | 8 | 4 | — | |
| | 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 | | | 67/123※2 〔56〕 |
| | | | 実績 | 7 | 0 | — | |
| 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 | | | 40/49 〔9〕 |
| | | | 実績 ※3 | 32 | 8 | — | |

※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（5基）

※3 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

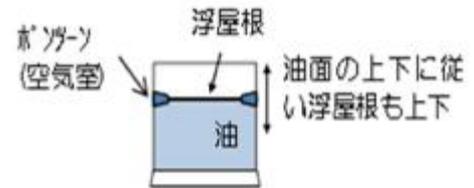
(参考2) 重点項目とは

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

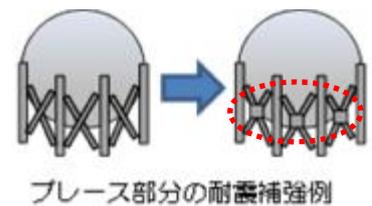
*危険物を貯蔵している準特定タンクには、消防法に基づき、平成29年3月末までの耐震基準への適合を義務付け。

※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。

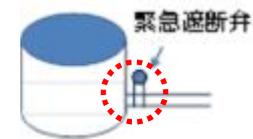
*なお既存タンクについては、自主的にブレース部などの耐震補強を実施する予定。



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。

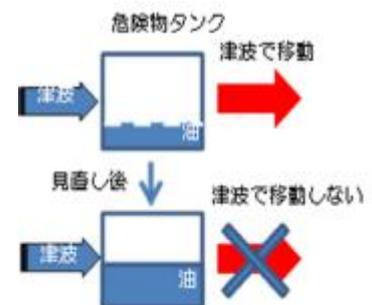
※地震などの緊急時に遠隔操作又は自動的に弁を閉止することにより、配管の破断などによる貯蔵物の漏えいを防ぐための弁



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月改訂の津波避難計画作成指針に基づき津波避難計画を見直し。