

「大阪府石油コンビナート等防災計画」

第2期対策計画

(平成30年度から令和2年度)のまとめ

令和3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) 特定事業所の状況	
	(3) 第2期対策計画の重点項目	
2	第2期対策計画（平成30年度から令和2年度）のまとめ	3
	(1) 重点項目の取組み結果（ハード対策に関するもの）	
	(2) 重点項目の取組み結果（ソフト対策に関するもの）	
	(3) 第2期対策計画の取組みの評価	
参考1	第1期、第2期、第3期対策計画との関係	6
参考2	第2期対策計画の重点項目	7
参考3	緊急遮断弁設置に係る評価の考え方	14
参考4	重点項目の進捗状況（詳細）	16
参考5	重点項目における代替措置等の取組事例	17
参考6	タンクからの危険物の流出に関する災害想定の見直し	28

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。）では、「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、平成27年度から防災計画の進行管理として、特別防災区域内^{※2}の特定事業所^{※3}の協力のもと、防災・減災対策の重点項目の設定と各事業所における対策の進捗状況を把握し、とりまとめ結果を公表することとしている。

【第1期】平成27年度～平成29年度、【第2期】平成30年度～令和2年度

今回は、令和2年度の進捗状況を含めた第2期の対策計画の取組み及び評価結果について公表するものである。

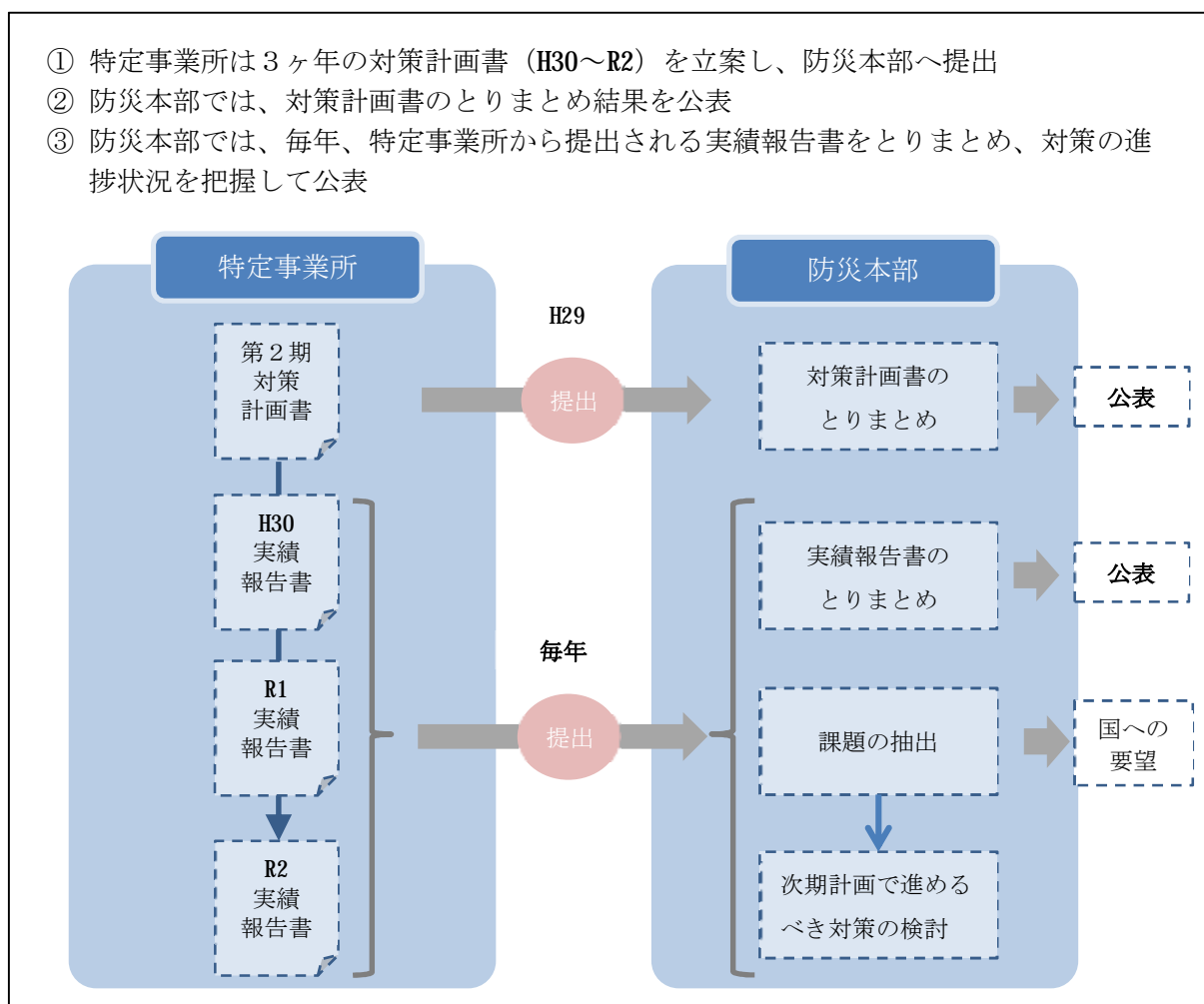


図 進行管理の流れ

- ※1 石油コンビナート等災害防止法（以下「石災法」という。）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 石災法に基づき、特定事業所を含み、災害の防止と拡大に特別な措置を講じるとともに、一体として防災体制を確立することが必要として政令で指定された区域
- ※3 石油類や高压ガス等を大量に取り扱う事業所で、石災法に基づき取扱量により第1種特定事業所及び第2種特定事業所に分類される。（府内50事業所）

(2) 特定事業所の状況

(令和3年3月31日現在)

地区名 種別	大阪北港	堺泉北	関西空港	合計
第1種	2	12	1	15
第2種	12	23	0	35
合計	14	35	1	50

※岬地区の事業所は令和2年9月に廃止。長期計画停止中だったため対策計画書の提出なし

※令和3年1月に特定事業所（第2種事業所）に指定された1事業所は、第2期対策計画の対象外

(3) 第2期対策計画の重点項目

次の4点を基本方針とし、重点項目を設定している。

- ①第1期対策計画の重点項目で、未対策箇所が多い項目は「継続」して設定
※同等の効果が認められる代替措置が講じられている場合も対策済とする。
- ②ハード対策のみならず、ソフト対策も含め重点項目を設定
- ③BCP関連項目（事業所の耐震化、優先業務、活動拠点など）を新たに設定
- ④津波避難計画の見直しに関し、人命尊重の観点から内容をさらに精査し、休日等の訓練など優先度の高い内容を重点項目として設定

重点項目	概要
1 緊急遮断弁の設置	屋外タンク貯蔵所（許可容量：500kL以上）への緊急遮断弁の設置、または弁閉止の作業手順策定及び訓練実施などの代替措置の確立
2 重要施設等の浸水対策	非常用発電機などの高所移設、または高所への移動の作業手順策定及び訓練実施などの代替措置の確立
3 建物の地震・津波対策	従業員の避難場所等の耐震化、または構内未浸水区域への避難の作業手順策定及び訓練実施などの代替措置の確立
4 安全に係る企業活動の再点検	危害予防規程、日常点検項目、作業マニュアルなどの、想定される事故や自然災害の観点からの見直し
5 近隣事業所間の情報共有の強化	災害発生を想定した近隣事業者との対応手順の作成及び訓練実施
6 BCPの策定・見直し（防災関連項目）	災害対応拠点の確保、備蓄品やマニュアルの見直しなど、防災に関連する項目のBCPへの整備
7 津波避難計画の見直し	休日夜間を想定した避難の規程整備及び訓練実施

2 第2期対策計画（平成30年度から令和2年度）のまとめ

(1) 重点項目の取組み結果（ハード対策に係るもの）

項目	計画時の状況		R2末 実績	R2末 対象 施設数	
	H29末 時点	R2末 目標			
重点1	タンク配管への緊急遮断弁の設置(許可容量:500kL以上)				
	すべての主要な配管への設置	99	117	122	366
	代替措置(一部は弁を設置)	35	38	28	
	代替措置(弁は未設置)	161	159	188	
	一部は弁を設置、残りは未対策	24	14	22	
	未対策	51	42	6	
重点2	重要施設等の浸水対策				
	浸水しない場所への移設	64	86	84	207
	止水壁の設置、水密化、消防車両の移動場所の確保などの代替措置	31	70	64	
	未対策	106	45	59	
重点3	建物の地震・津波対策				
	建物の耐震化	145	185	171	224
	耐震化済の建物への避難マップの掲示などの代替措置	42	23	39	
	未対策	35	15	14	

○重点1 許可容量 500kL 以上 1 万 kL 未満^{*}のタンクについて、主要な配管への緊急遮断弁の設置が当初の計画以上に進んだ。

また、緊急遮断弁の設置は完了していないタンクについては代替措置が進み、未対策のタンクは6基となった。これらの施設は、開放点検に合わせて緊急遮断弁の設置が検討されている。

^{*}1 万 kL 以上の屋外貯蔵タンクは、関係政省令により緊急遮断弁の設置が義務付けられている。

○重点2 当初の計画とほぼ同数の 84 施設の移設が完了し、非常用発電機や消防車両車庫のかさ上げがされた。また、止水壁の設置や携帯型衛星電話の導入などの代替措置も進み、浸水対策が進捗した。

○重点3 当初の計画以上に未対策施設への対策が進行した。

事務所棟や計器室など業務遂行に重要な建物の耐震化工事や建て替えに加え、代替措置として耐震化済の建物への避難経路図の掲示や避難訓練などが実施された。

なお、未対策の 14 施設については、耐震化工事の着手や建替えの検討等がなされている。

(2) 重点項目の取組み結果（ソフト対策に係るもの）

項 目	計画時の状況		R2末 実績	R2 末 対象 事業所数
	H29 末 時点	R2 末 目標		
重点4 安全に係る企業活動の再点検	43	46	47	49
重点5 近隣事業所間の情報共有の強化	37	45	45	49
重点6 BCPの策定・見直し (防災関連項目)[事業所数]	策定済	40	49	49
	未策定	9		
重点7 津波避難計画の見直し[事業所数]	37	49	49	49

- 重点4 当初の計画を上回る 47 事業所で、定期的な内部監査、リスクアセスメントや教育・訓練が実施され、それらを踏まえた防災に関する規程類の再点検が実施された。
- 重点5 大半の事業所（45 事業所）で、近隣事業所との相互連絡体制の構築や定期的な情報交換や合同訓練が実施されるなど、他事業所の取組みの水平展開が図られ、事業所間の連携の強化が進んだ。
- 重点6 全 49 事業所で、防災に係る BCP の策定・見直しがされた。また、備蓄品の更新や非常用発電機の設置、災害発生時の手順や消防機関への情報提供内容の整理、訓練を踏まえた見直しが進んだ。
- 重点7 全 49 事業所で津波避難計画が見直された。具体的には、休日・夜間の対応に係るマニュアルの制定・見直しや構内関係会社を加えた防災訓練の結果を踏まえたマニュアルの改訂などが行われた。

3 第2期対策計画の取組みの評価

(1) ハード対策（重点項目1から重点項目3）

第2期対策計画では、法令では義務付けられていない項目について、概ね計画以上の対策が進捗し、各事業所で継続的に自主的なハード対策が取られる体制が構築された。

重点3「建物の地震・津波対策」では当初の計画以上に未対策の施設への取組みが進み一定の成果が見られた一方で、重点1「タンク配管への緊急遮断弁の設置（許可容量：500kL以上）」では、すべての主要な配管への緊急遮断弁の設置が完了していない施設があり、また、重点2「重要施設等の浸水対策」では、一定数の未対策の施設が存在している。そこで、事業所との協議の結果を踏まえ、これら2項目は引き続き第3期対策計画で重点項目とし、特別防災区域内の防災対策を進めていく。

(2) ソフト対策（重点項目4から重点項目7）

第2期対策計画では、計画以上にソフト対策が進捗し、特に全事業所で休日夜間を想定した避難の規程の整備等津波避難計画が見直される等の成果があった。

また、近隣事業所との連携が進み、他事業所の事例を参考事例として取り組む等の水平展開が見られた。

重点5「近隣事業所間の情報共有の強化」や重点7「津波避難計画の見直し」では一定の成果が見られたことから、第3期対策計画においても引き続き重点項目とし、新たに事故時の広報・連絡手段の整備、協力会社従業員や一時的な作業員の増加への対応等の取り組みを進めていく。

また、重点4「安全に係る企業活動の再点検」や重点6「BCPの策定・見直し」については、第2期対策計画の期間で、その体制が一定構築され事業所が引き続き取り組んでいくことから、第3期対策計画では重点項目として設定せず、事業所から取り組みの情報提供を受け、事業所間での事例の共有・活用を促進する。

(3) まとめ

以上のように第2期対策計画では、自主的な対策が進捗し、概ね計画以上の成果があった。

また、第1期対策計画から引き続き、特定事業所と防災本部事務局の間で意見交換や協議を重ね、また事業所間の事例の水平展開が進み、一体となって防災対策を進めていく環境が進展した。

令和3年度からの第3期対策計画でも引き続き、特定事業所はじめ関係機関との連携を密にしながら、様々な事態に対処できるようハード対策とソフト対策の両輪で取り組みを促進する。さらに、新しい項目として、IoT・AIの導入の検討等も進め、地域全体の災害リスクの低減に努めていく。

(参考1) 第1期、第2期、第3期対策計画との関係

第1期対策計画（平成27年度から平成29年度）では、浮き屋根式や準特定タンク（容量500kL以上1000kL未満の屋外タンク貯蔵所）の耐震化、タンク配管への緊急遮断弁の設置を中心としたハード対策に取組み地震や津波による危険物の溢流（いつりゅう）や流出が相当抑制されるなどの成果があった。（危険物流出量の抑制については、「(参考4) タンクからの危険物の流出に関する災害想定の見直し」を参照）

第2期対策計画（平成30年度から令和2年度）ではハード対策に加え、防災関連項目のBCPの策定・見直し等のソフト対策によるリスク低減に取組み、地域における防災・減災対策が着実に進捗した。

第3期対策計画（令和3年度から令和5年度）では、これまでの対策の達成・進捗状況や特定事業所へのアンケート調査等に基づく考察を踏まえ、ハード対策及びソフト対策を実施し、また新たなソフト対策として、有害な化学物質の漏えいに備えた初動体制の整備やIoT・AIの活用を重点項目として設定する。

なお、「安全に係る企業活動の再点検」などは、第2期対策計画までに取組みが進み、今後も一定の成果が見込めるため重点項目としないが、引き続き、特定事業所から取組みの提供を受け、事業所間での事例の共有・活用を促進する。

第1期対策計画から第3期対策計画の重点項目の関係

	対策項目	第1期	第2期	第3期
ハード対策	浮き屋根式タンクの耐震化	達成	継続なし	
	準特定タンクの耐震化	達成	継続なし	
	球形高压ガスタンクの鋼管ブレースの耐震化	達成	継続なし	
	タンク配管への緊急遮断弁の設置（許可容量：500kL以上）	引続き取組む	引続き取組む	継続
	重要施設等の浸水対策		引続き取組む	継続
	建物の地震・津波対策		一定の成果あり	事例の共有・活用
ソフト対策	管理油高（下限値）の見直し（許可容量：500kL以上）	達成	継続なし	
	小規模タンクの漂流対策（許可容量：100～500kL）			新規
	有害な化学物質の漏えいに備えた初動体制の整備			新規
	津波避難計画の見直し（第3期：協力会社や一時的な作業員増の考慮）	引続き取組む	引続き取組む	継続
	安全に係る企業活動の再点検		一定の成果あり	事例の共有・活用
	BCPの策定・見直し（防災関連項目）		一定の成果あり	事例の共有・活用
	L2（想定最大規模）の高潮（地震・津波を除く）に備えたソフト対策			新規
	近隣事業所間の情報共有の強化（第3期：事故時の広報・連絡手段の整備）		引続き取組む	継続
	プラント保安におけるIoT・AIの利活用			新規

(参考2) 第2期対策計画の重点項目

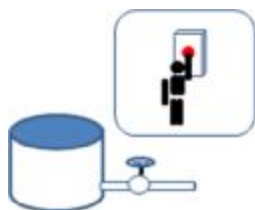
①緊急遮断弁の設置

取り組みの概要

- 貯蔵量が500KL以上10,000KL未満の危険物タンクについて、緊急遮断弁を設置し、地震によって配管が破損してもタンクから危険物が流出しないようにする。
- 緊急遮断弁の設置以外の方法により、地震によって配管が破損してもタンクから危険物が流出しないようにする。

対策例

- 緊急遮断弁を全部（一部）の配管に設置する。



自動で緊急遮断弁が作動
また、事務室などから遠隔操作で緊急遮断弁を閉止

- 緊急遮断弁を設置する以外の対策

地震時に手動等の方法により弁を閉止する。この場合、弁を閉止するための作業手順を定め、それを確認するため訓練を年1回以上実施するとともに、必要に応じて作業手順の見直しを行う



タンク近傍の操作盤で弁を操作して閉止

※緊急遮断弁：地震などの緊急時に遠隔操作、または、自動的に弁を閉止することにより、配管の破損などによる危険物の漏えいを防ぐための弁

とりまとめ・公表方法

評価指標：①緊急遮断弁設置タンク数 + ①以外の対策実施タンク数

※ 対策の概要の紹介

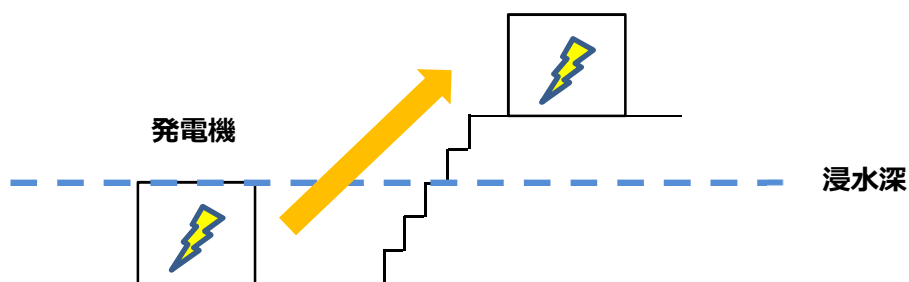
②重要施設等の浸水対策

取り組みの概要

- 防災上重要な施設等（通信設備、非常用発電機、自衛消防車両など）を浸水しない場所に移設する
- 移設以外の方法により、防災上重要な施設等を浸水しないようにする

対策例

- 防災上重要な施設等を浸水のおそれのない階に移設、または、架台を設けることで浸水しないようにする。



発電機など防災上重要な施設を想定される浸水深以上の場所に移設

○移設以外の対策

- ・防災上重要な施設等が所在する建物の水密化を図る
- ・通信機器などを防水性能のある格納設備などに収納する
- ・消防車両等を浸水のおそれのない場所に移動するための作業手順を定め、それを確認するため訓練を年1回以上実施するとともに、必要に応じて作業手順の見直しを行う

とりまとめ・公表方法

評価指標：①移設を実施した事業所数・箇所数
＋ ①以外の対策を実施した事業所数・箇所数

※ 対策の概要を紹介

③建物の地震・津波対策

取り組みの概要

- 浸水深以上の高さを有する事務所等の建物を耐震化して、防災要員の活動拠点や従業員の避難場所を確保する。
- 建物の耐震化以外の方法により、防災要員の活動拠点や従業員の避難場所を確保する。

対策例

- 浸水深以上の高さを有する構内の建物を耐震化する。



既存の建物は、耐震化されておらず、また、浸水のおそれがあるため防災要員の活動拠点等として使用できない

耐震化



耐震化され、また、浸水のおそれのないスペースで防災要員の活動拠点等を確保できる

- 構内の建物を耐震化する以外の対策

地震時に、構内の非浸水区域や近隣の事業所に防災要員や従業員が避難できるよう、作業手順を定め、それを確認するため訓練を年1回以上実施するとともに、必要に応じて作業手順の見直しを行う。

とりまとめ・公表方法

評価指標：①耐震化を実施した事業所数・箇所数

+ ①以外の対策を実施した事業所数・箇所数

※ 対策の概要を紹介

④安全に係る企業活動の再点検

取り組みの概要

○事業活動を行うために既に作成している危害予防規程、日常点検項目、作業マニュアルなどについて、通常運転時に想定される事故の観点からPDCAサイクルを活用して見直しを行うとともに、地震や津波などの自然災害を想定したリスクアセスメントの観点からも、被害の未然防止や被害拡大の防止、避難などに関する項目の追加・見直しを行う。

対策例

○設備の新設・変更箇所、施設運用の変更箇所、過去の修理箇所や事故履歴などを踏まえ、日常点検項目や頻度、作業マニュアルの確認・見直し・検証を行う。

○地震や津波などの自然災害を想定し、リスクの高い箇所などに関して、危害予防規程や作業マニュアルの見直しを行う。



通常運転時に想定される事故や、自然災害時に想定される被災状況から、点検項目や頻度などについて各種の規程やマニュアルを確認し、必要に応じて見直しを行う

とりまとめ・公表方法

評価指標：上記のような対策をいずれか実施した事業所数

※ 対策の概要を紹介

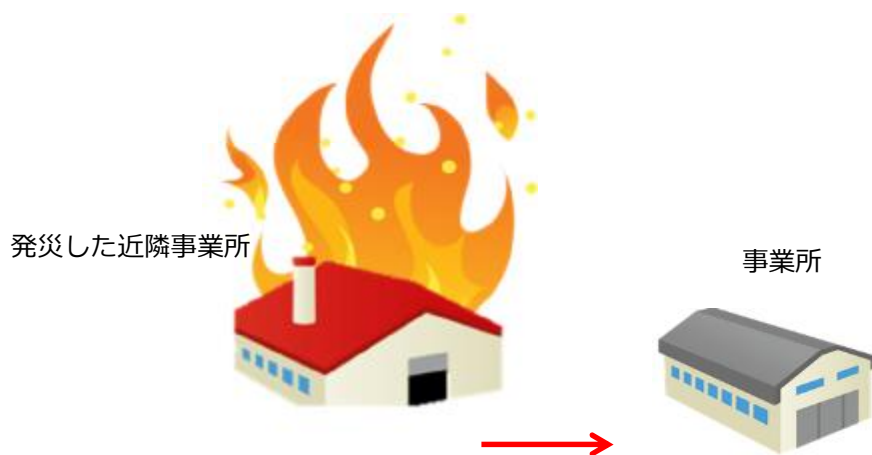
⑤近隣事業所間の情報共有の強化

取り組みの概要

○危険物の漏えいや火災などの災害が発生したとき、近隣事業所と協力して、避難計画をはじめ、災害への対応について、あらかじめ対応手順をとりまとめておく。

対策例

○災害が発生したときの情報伝達や各事業所における災害への対応方法を近隣事業所とマニュアル等にとりまとめ、それを確認するための情報伝達訓練などを年1回以上実施するとともに、必要に応じてマニュアル等の見直しを行う。



- 災害発生を想定した近隣事業所との対応手順の作成及び訓練実施
- 近隣事業所からの通報で、速やかに避難等を行う

とりまとめ・公表方法

評価指標：対策を実施した事業所数

※ 対策の概要を紹介する

⑥BCP の策定・見直し（防災関連項目）

取り組みの概要

○地震時に被害の拡大を最小限にとどめつつ、事業継続あるいは早期復旧を可能とするため、地震時に向けて行う準備作業、事業継続のための方法や手段などを策定、または、既に策定している場合は見直しを行う

対策例

- BCP に津波避難警報解除後、事業所において被害状況の確認を行う、関係機関への通報や防災活動の方法、手段などに関する取り決めに追加する。
- 事業活動を再開する際の方法、手段に事故が発生したときの対応方法などに関する取り決めが行われているか、既存のBCPを確認する。



災害対応拠点の確保、備蓄品やマニュアルの見直しなど、防災に関連する項目のBCPへの整備

※防災関連項目の例

- 1 防災要員の活動拠点や従業員の避難場所への水や食料の備蓄
- 2 防災活動に必要な無線機、保護具、工具などの活動拠点での常備
- 3 避難者の誘導や安否確認に関するもの
- 4 広報活動に関するもの（被災状況、災害対応状況など）
- 5 防災要員の活動に関するもの（不明者の搜索、被害状況の確認、初期消火、施設の操作など）
- 6 災害の拡大防止に係る活動に関するもの（消防機関への情報提供など）
- 7 事業活動の再開に合わせて行う防災対策の準備に関するもの

とりまとめ・公表方法

評価指標：対策を実施した事業所数

※ 対策の概要を紹介する

⑦津波避難計画の見直し

取り組みの概要

○休日夜間（標準的な操業時間以外の時間帯）を想定した避難に関する規定の見直し、追加を行う

対策例

○休日夜間を想定した避難計画に係る避難方法、安否確認の方法について見直しを行い、年1回訓練を実施して避難計画の検証・見直しを行う。



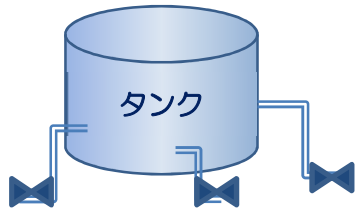
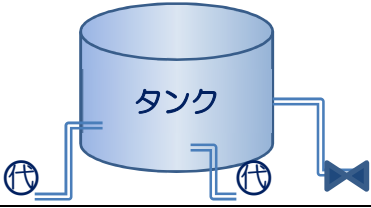
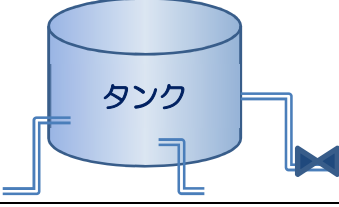
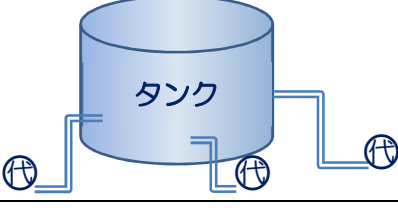
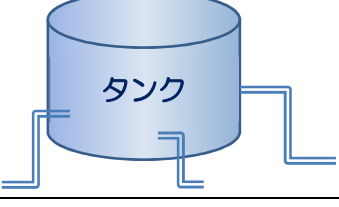
休日・夜間は人員配置等が平日・昼間とは異なるため、夜間における避難経路の安全性の確認など、より実態に即した避難計画となるように見直す

とりまとめ・公表方法

評価指標：対策実施事業所数

※ 対策の概要を紹介する

(参考3) 緊急遮断弁設置に係る評価の考え方

パターン	図	進捗状況の評価
(1) すべて設置済		◎設置済
(2) 一部設置、 残り代替措置済		○一部設置・代替措置済
(3) 一部設置済 (残り未対策)		△一部設置 済 ⇒残りの箇所の対策を 促進
(4) 未設置、 代替措置済		△代替措置済
(5) 未対策		×未対策 ⇒対策を促進

○タンクに接続する主要な配管等について

消防庁通達（平成10年3月20日 消防危第31号）に基づき、以下に該当するものを主要な配管として取り扱う。

<対象とする配管>

- ① 危険物の受け払い配管
- ② 危険物をミキシングするための配管
- ③ バイパス配管、リターン配管
- ④ その他危険物を移送するためのすべての配管

<対象としない配管>

- ① 受入専用配管とタンク結合部分の直近に逆止弁が設置され、配管が破断した場合

においても、タンクから配管側に流れ得ない構造のもの。

- ② タンク屋根部など、タンクの最高液面より上部の位置から配管が出ており、配管が破断した場合においても、タンクから配管側に流れ得ない構造のもの。(単に、配管が屋根部など、液面より上部の位置にあるだけのものは該当しない。)
- ③ 水切り配管等、操作頻度が少ない配管であって使用時に係員がバルブ直近に配置され、緊急時に速やかに閉止操作が確実に実行できるもの。
- ④ 電動弁（コントロール弁等）の自動バルブで予備動力源が確保されているもの。ただし、遠隔操作を行う場所が防油堤外であり、かつ、予想される危険物の大量流出に対して十分に安全な場所であること。

(参考4) 重点項目の進捗状況 (詳細)

第2期対策計画実績報告とりまとめ

重点項目1	対策等の状況	計画時の対象施設数	対策計画及び実績						施設数 R2年度末
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
緊急遮断弁の設置	すべて設置	99	9	19	2	1	7	3	122
	一部設置、残り代替措置	35	0	▲8	1	1	2	0	28
	一部設置、残り未対策	24	0	0	0	0	▲2	▲2	22
	未設置、代替措置	161	▲7	▲12	▲1	1	▲2	38	188
	未対策	51	▲2	▲1	▲2	▲3	▲5	▲41	6
	合計	370	0	▲2	0	0	0	▲2	366

重点項目2	対策等の状況	計画時の対象施設数	対策計画及び実績						施設数 R2年度末
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
重要施設等の浸水対策	移設	64	11	8	2	4	9	8	84
	代替措置	31	19	9	12	13	8	11	64
	未対策	106	▲30	▲17	▲14	▲17	▲17	▲13	59
	合計	201	0	0	0	0	0	6	207

重点項目3	対策等の状況	計画時の対象施設数	対策計画及び実績						施設数 R2年度末
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
建物の地震・津波対策	耐震化	145	24	14	12	9	4	3	171
	代替措置	42	▲11	2	▲6	▲5	▲2	0	39
	未対策	35	▲13	▲14	▲6	▲5	▲1	▲2	14
	合計	222	0	2	0	▲1	1	1	224

重点項目4	対策の状況	計画時の対象の状況	対策計画及び実績						
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
安全に係る企業活動の再点検	実施	43	45	46	46	46	48	47	
	未実施	6	4	3	3	3	1	2	

重点項目5	対策の状況	計画時の対象の状況	対策計画及び実績						
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
近隣事業所間の情報共有の強化	実施	37	44	43	45	44	45	45	
	未実施	12	5	6	4	5	4	4	


重点項目6	対策の状況	計画時の対象の状況	対策計画及び実績						
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
BCPの策定・見直し(防災関連項目)	実施	40	44	44	45	46	48	49	
	未実施	9	5	5	4	3	1	0	

重点項目7	対策の状況	計画時の対象の状況	対策計画及び実績						
			H30		R1		R2		
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	
津波避難計画の見直し	実施	37	46	42	48	47	49	49	
	未実施	12	3	7	1	2	0	0	

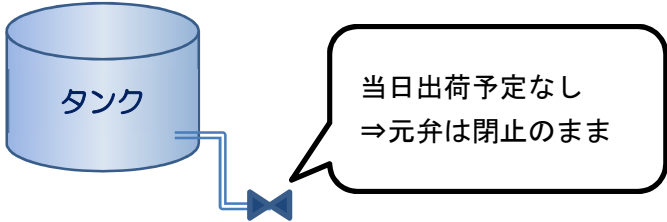
(参考5) 重点項目における代替措置等の取組事例

重点項目	No.	取組事例
1 緊急遮断弁の設置	1-1	リアルタイムにすべてのタンクバルブの開閉状況を把握
	1-2	当日使用しないタンク元弁の閉止措置
	1-3	代替措置の有効性の確認 — 元弁の手動閉止訓練の実施
2 重要施設等の浸水対策	2-1	ケーブルピットへの止水板・耐火ボードの設置
	2-2	建屋ピット内に屋外への排水ポンプを設置
	2-3	高圧受電設備（キュービクル）の浸水対策のため、低圧電源の事務所棟への引き込み
	2-4	高圧受電設備（キュービクル）の周囲への防潮壁の設置
3 建物の地震・津波対策	3-1	耐震化された建物への避難ルートマップを事業所内各エリアに掲示
	3-2	津波に耐えられる構造物への安全な移動を確保する直通避難通路を設置
	3-3	来客者を含めた地震避難訓練の実施
	3-4	津波浸水想定区域外への避難訓練の実施
4 安全に係る企業活動の再点検	4-1	災害時の車両の移動開始タイミング、場所の見直し
	4-2	台風接近時の対策区分の変更
5 近隣事業所間の情報共有の強化	5-1	近隣企業の加盟による会議体の運営と防災相互援助等の実施
	5-2	警報発令時等の事業所内外への注意喚起放送の実施と二か国語放送（日本語、英語）対応
6 BCPの策定・見直し	6-1	増設工事事業者の避難場所の設定
	6-2	ポータブル発電機が接続できるよう高圧受電設備（キュービクル）を改造
7 津波避難計画の見直し	7-1	安否確認システムの導入
	7-2	停電発生時の非常用発電機の起動開始時間を規程類で明確化

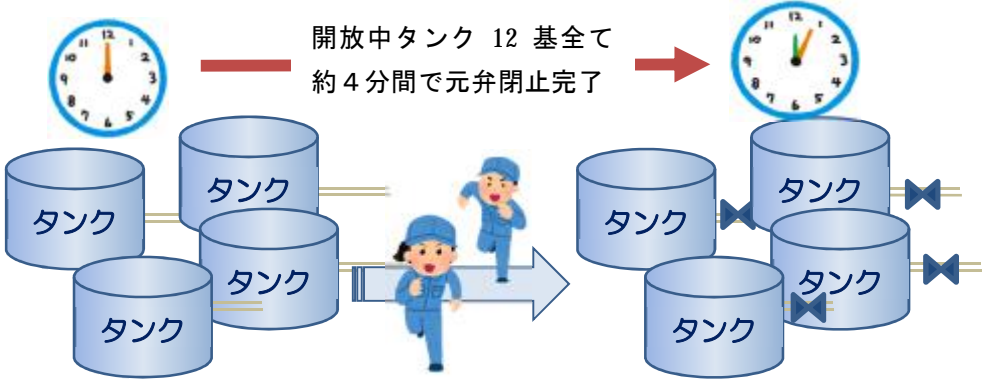
【1-1】緊急遮断弁の設置（代替措置）

<p>概要</p>	<p>リアルタイムにすべてのタンクバルブの開閉状況を把握</p>
<p>対策の状況</p>	<p>①（事務所担当者）前日に開放タンク予定表作成</p> <p>②（全員）朝礼にて全現場職員に予定を連絡</p> <p>③（現場担当者）始業作業で開放したタンクは事務所に報告</p> <p>④（事務所担当者）報告があったタンクは事務所に設置している「南北タンクヤードバルブ開閉状況確認板」に状況を反映する。</p>  <p>⑤（現場担当者）荷役が終了次第バルブを閉止し事務所へ報告</p> <p>⑥（事務所担当者）報告を受けた情報を表示板に反映する。</p>
<p>備考</p>	<p>終業時に表示板が全閉になっていることを確認する。 非常時は表示板をもとに開放バルブの閉止活動にあたる。</p>

【1-2】緊急遮断弁の設置（代替措置）

<p>概要</p>	<p>当日使用しないタンク元弁の閉止措置</p>
<p>対策の状況</p>	<p>これまで、タンクの払出元弁は朝の作業開始時にすべて開けていたが、緊急遮断弁が設置されていないタンクについては、当日出荷が予定されているタンクのみ元弁を開くこととした。</p> 
<p>備考</p>	


【1-3】緊急遮断弁の設置（代替措置）

<p>概要</p>	<p>代替措置の有効性の確認 — 元弁の手動閉止訓練の実施</p>
<p>対策の状況</p>	<p>・元弁開放タンクの全閉訓練を昼間に実施 ・開放中のタンク 12 基全ての元弁を約4分間で閉止でき、<u>代替措置の有効性</u>を確認した。</p> 
<p>備考</p>	


【2-1】重要施設等の浸水対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>高潮や洪水等が発生した場合、ケーブルピットを通じて電気室への浸水を防止するため、ケーブルピット屋外との境に止水板を設置 また、延焼防止の耐火ボードを止水板内に設置</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="587 456 759 533" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">止水板</div>  </div> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="1091 456 1264 533" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火ボード</div>  </div> </div>
<p>備考</p>	

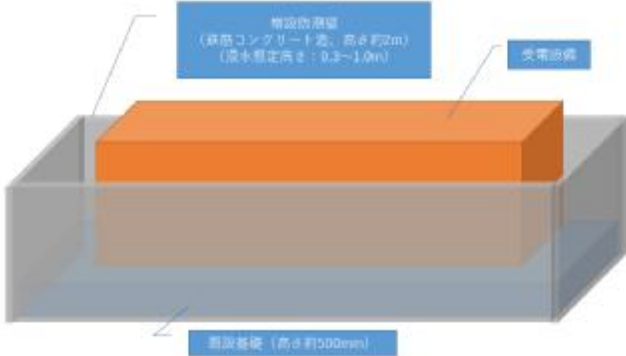
【2-2】重要施設等の浸水対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>建屋ピット内に流水・浸水した場合、屋外に排水できるように排水ポンプを設置</p>
<p>対策の状況</p>	<div style="text-align: center;"> <div data-bbox="759 1429 1078 1505" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">排水ポンプの設置</div>  </div>
<p>備考</p>	<p>電源は非常用電源、液面センサーにより自動発停</p>


【2-3】重要施設等の浸水対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>高圧受電設備（キュービクル）の浸水対策のため、低圧電源の事務所棟への引き込み</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・台風や津波等による高圧受電設備（キュービクル）の浸水に備え、サーバー稼働と事務所機能確保のため、低圧電源を直接事務所棟へ引き込んだ。 ・BCPをこの低圧電源で3日間の業務継続を想定したものに改訂した。 
<p>備考</p>	


【2-4】重要施設等の浸水対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>高圧受電設備（キュービクル）の周囲への防潮壁の設置</p>
<p>対策の状況</p>	<p>南海トラフ巨大地震の津波対策（浸水想定高さ0.3～1m）として、高圧受電設備（キュービクル）を高さ約2m、鉄筋コンクリート造の防潮壁で取り囲んだ。</p> <p>また、この高圧受電設備から給電されるいくつかの変電室のうち、地上階にある変電室の浸水対策を順次実施の予定（最上階にある変電室は浸水のおそれなし）。</p>  <p style="text-align: center;">防潮壁イメージ図</p>
<p>備考</p>	


【3-1】建物の地震・津波対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>耐震化された建物への避難ルートマップを事業所内各エリアに掲示</p>
<p>対策の状況</p>	<div data-bbox="448 376 810 600" style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>構内各所に、耐震化された避難場所へのルートマップを掲示（外部入構者への周知）</p> </div> 
<p>備考</p>	

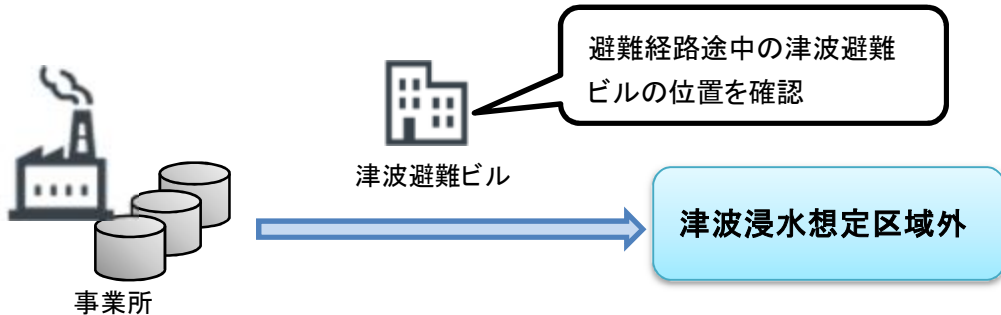
【3-2】建物の地震・津波対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>津波発生時、津波に耐えられる構造物上部へ避難するにあたり、安全な移動を確保する直通避難通路を設置</p>
<p>対策の状況</p>	<div data-bbox="722 1323 1066 1402" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>直通避難通路の設置</p> </div> 
<p>備考</p>	

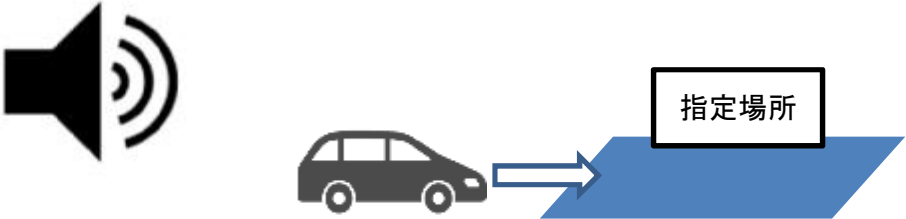
【3-3】建物の地震・津波対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>来客者を含めた地震避難訓練の実施</p>
<p>対策の状況</p>	<p>来客者へは事前の予告をせずに地震を想定した避難訓練を実施 従業員は、来客者の誘導に手間取ることがあったが、誘導時の課題の把握ができ、また、来客者も垂直避難場所の事務所棟屋上への避難を認識することができた。</p> 
<p>備考</p>	


【3-4】建物の地震・津波対策（代替措置）

<p>概要</p>	<p>津波浸水想定区域外への避難訓練の実施</p>
<p>対策の状況</p>	<p>「大阪 880 万人訓練」において、高石市内の津波浸水想定区域外までの徒歩と自転車による避難訓練を実施。 施設の緊急停止から津波浸水想定区域外への到着まで、十分な時間があることを確認した。 また、避難経路途中の津波避難ビルの場所も確認した。</p> 
<p>備考</p>	<p>テレビ・ラジオ、防災無線、携帯電話等で最新の情報を入手し、避難完了までの時間や避難場所を確認している。</p>


【4-1】安全に係る企業活動の再点検

<p>概要</p>	<p>災害時の車両の移動開始タイミング、場所の見直し</p>
<p>対策の状況</p>	<p>大津波警報発令後、速やかに車両を指定場所（津波による浸水しない地域もしくは漂流物対策ゲートで囲われたエリア）への移動開始を中央制御室から全域放送で指示する。</p> <p>なお、津波警報発令後のすべての活動（車両移動含む）については、活動可能時間（60分）を設定し、これを超えない範囲で車両移動を完了させる。</p> 
<p>備考</p>	<p>地震発生時は、大津波警報等の情報を随時確認し、津波到達までの活動可能時間内に車両移動が完了できるよう適宜対応を取る体制としている。</p>


【4-2】安全に係る企業活動の再点検

<p>概要</p>	<p>台風接近時の対策区分の変更</p>
<p>対策の状況</p>	<p>台風の進路や位置に応じ、担当課により対策内容を規定している。</p> <p>近年の台風の傾向（東側からの進入もあり）に合わせて、対策を実施する台風の位置の範囲を近畿地方から関東地方まで拡大し、対応するよう変更した。</p> 
<p>備考</p>	

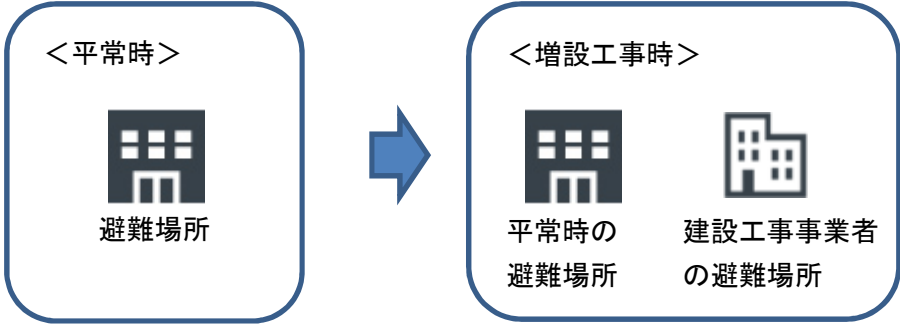
【5-1】近隣事業所間の情報共有の強化

<p>概要</p>	<p>近隣企業の加盟による会議体の運営と防災相互援助等の実施</p>
<p>対策の状況</p>	<p>近隣企業との連携により以下の会議体の運営及び防災相互援助等を実施している。 (現在、近隣加盟企業 12 社) <会議体> 10 日会：事業所長・工場長等の責任者の集まり 20 日会：実務担当者の集まり <相互援助等> ・防災相互援助規約の締結 ・津波発生時における避難施設としての使用に関する協定書の締結 (2017 年に近隣企業合同避難訓練を実施)</p> 
<p>備考</p>	

【5-2】近隣事業所間の情報共有の強化

<p>概要</p>	<p>警報発令時等の事業所内外への注意喚起放送の実施と二か国語放送（日本語、英語）対応</p>
<p>対策の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所内に加え、事業所外にも聞こえるようスピーカーを設置した。 ・近隣企業にも外国船が着棧するため、警報発令時など、基本的事項は、日本語、英語で放送するようにした。  <p>○放送内容(例)</p>  <p>津波警報発令！津波警報発令！直ちに避難せよ！ Tidal wave warning! Tidal wave warning! Evacuate immediately!</p>
<p>備考</p>	


【6-1】BCPの策定・見直し（防災関連項目）

<p>概要</p>	<p>増設工事業者の避難場所の設定</p>
<p>対策の状況</p>	<p>増設工事の実施に伴い一時的に増加する入構者の津波発生等緊急時における対応について、業務継続上の課題として抽出し、対応を検討した結果、BCPにこれら一時的入構者の避難場所の設定を行った。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>備考</p>	

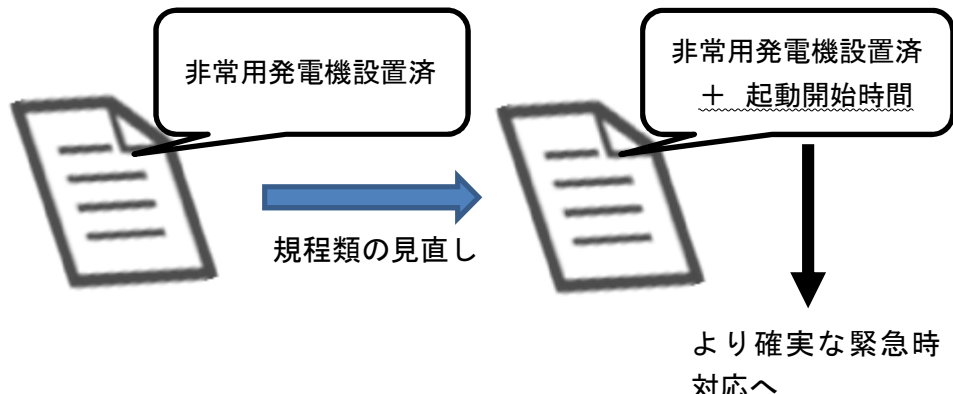
【6-2】BCPの策定・見直し（防災関連項目）

<p>概要</p>	<p>ポータブル発電機が接続できるよう高圧受電設備（キュービクル）を改造</p>
<p>対策の状況</p>	<p>平成30年9月の台風21号での大規模停電発生を契機に、高圧受電設備（キュービクル）にポータブル発電機と接続できるよう改造を実施し、事務所業務の継続等ができるようにした。</p> <p>設置目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事務所業務の継続のため。 ・構内の照明用電源の確保のため。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>変電器（発電機接続場所）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>発電機</p> </div> </div>
<p>備考</p>	

【7-1】津波避難計画の見直し

<p>概要</p>	<p>安否確認システムの導入</p>
<p>対策の状況</p>	<p>地震発生時、インターネット、携帯電話にて従業員及び家族の安否等を回答するシステムを取り入れている。また、毎年当該システムを活用した訓練を実施している。</p> 
<p>備考</p>	

【7-2】津波避難計画の見直し

<p>概要</p>	<p>停電発生時の非常用発電機の起動開始時間を規程類で明確化</p>
<p>対策の状況</p>	<p>地震津波訓練における『所員全員が、停電発生時に非常用電源で対応できる時間と非常発電機の起動時間を認識し、緊急時対応をより確実にすべき』という「気づき」をふまえ、非常用発電機の起動開始時間を規程類で明確化した。</p> 
<p>備考</p>	

(参考6) タンクからの危険物の流出に関する災害想定の見直し

- 「大阪府石油コンビナート等防災計画（平成26年3月修正）」で、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、南海トラフ巨大地震を想定したタンクからの危険物の流出量などを推計している。
- 第1期対策計画、第2期対策計画の事業者の取組状況を踏まえ、タンクからの危険物の最大流出量の見直し（試算）を行った。（令和2年12月第7回検討部会で報告）

タンクからの危険物の最大流出量の見直しの結果（令和2年12月）

1. 長周期地震動による浮き屋根式危険物タンクのスロッシングによる溢流量

対策の実施前（平成26年3月）	対策の実施後（令和2年12月）
最大溢流量 約 12,000kL ・堺・泉北臨海地区で31基（許可容量35,000kL以上）のタンクで最大約12,000kLの危険物が流出、と想定	溢流による被害発生の可能性は極めて低い。 ・平成29年度末までに全ての大型の危険物タンクが耐震基準に適合 ・1,000kL以上のタンクでは溢流が発生しないよう液面管理実施

2. 津波によるタンクの滑動・浮き上がりによる危険物の流出量

○大阪北港地区

対策の実施前（平成26年3月）	対策の実施後（令和2年12月）
最大流出量 約 27,000kL	最大流出量 約 4,500kL 84%減

○堺・泉北臨海地区

対策の実施前（平成26年3月）	対策の実施後（令和2年12月）
最大流出量 約 5,000kL	最大流出量 約 1,200kL 76%減

○関西国際空港地区

対策の実施前（平成26年3月）	対策の実施後（令和2年12月）
危険物は流出しない	危険物は流出しない

危険物の流出削減に係る今後の取組みについて

特定事業所の取組みにより、危険物の流出量の削減が大きく進んだ。

第3期対策計画（令和3年度から令和5年度）では小規模タンク（100kL以上500kL未満）の津波による滑動・浮き上がり対策により、さらなる流出量の削減に取り組んでいく。