

## 2019 年度の取組方針について

### I 神奈川県石油コンビナート等防災本部における 2019 年度の取組方針

神奈川県石油コンビナート等防災計画の推進に向けた 2019 年度の取組方針は、今年度に引き続き、次のとおり。

- ◆ 特定事業所の予防対策の促進
- ◆ 応急活動体制の強化に向けた訓練の充実

※2018 年度神奈川県石油コンビナート等防災本部幹事会（2019 年 1 月 25 日）において上記方針を決定

### II 取組概要

#### 1 特定事業所の予防対策の促進

##### ① 取組状況調査の継続

取組状況調査については、特定事業所の防災に係る取組状況の基礎調査として位置づけ、調査を継続する。また、継続する取組状況調査の結果から、新たに対策手法を具体化する必要がある課題を抽出する。

##### ② 国への要望

予算措置、法令改正等の支援が必要な課題は、県から国に対して要望する。

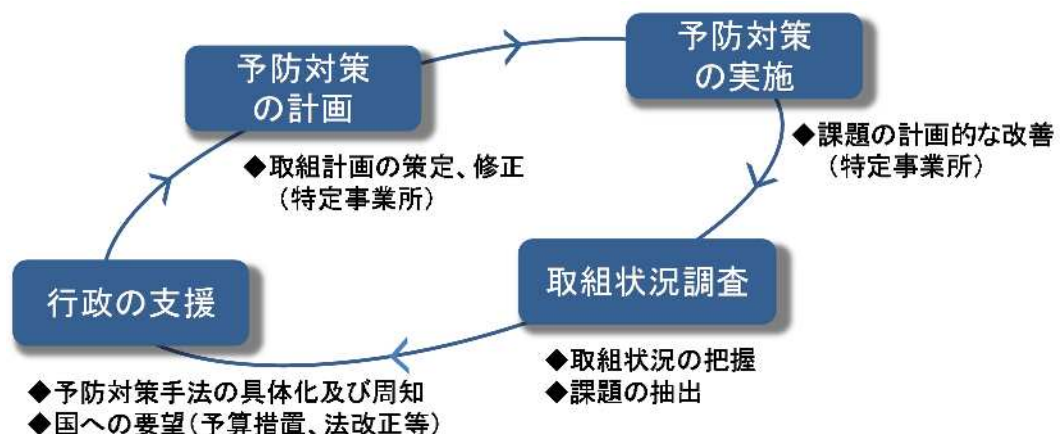
##### ③ 予防対策手法の具体化及び周知

取組状況調査の結果は、関係行政機関と情報共有し、対応方法を検討する。また、事業所の被害想定や対応方法については、引き続き、対応事例等を調査し、その結果を踏まえ、検討レベルの均一化を図るべく、検討を進める。加えて、ドローンなど最新技術を活用した保守点検について検討を進める。

##### ④ 取組計画の策定

優先度が高い予防対策について、「事業所による予防対策取組計画」の策定を促進し、課題の解決を確実に推進していく。

< 予防対策促進のスキーム（イメージ） >



## 2 応急活動体制の強化に向けた訓練の充実

2018 年度に引き続き、石油コンビナート災害に対応する多くの機関（行政、事業所、共同防災組織等）が合同で行う訓練を実施することで、関係機関同士の連携をより一層強化するほか、各機関担当職員のコンビナート災害への理解促進を図る。

### ① 合同図上訓練

神奈川県石油コンビナート等防災計画の改定（2016 年）に基づき横浜市及び川崎市の避難計画の見直しが行われたことを踏まえ、横浜市のコンビナート地域周辺の住民避難対応に焦点を当てた訓練を実施する。

※訓練参加機関・部署の範囲や、訓練形式（ブラインド型、シナリオ型、ブラインドーシナリオ混合型等）の詳細については、今後検討する。

### ② 情報受伝達訓練

「地震・津波発生時における石油コンビナート施設被害状況等把握マニュアル」等に基づく特定事業所からの被害情報受伝達に関する訓練を引き続き実施する。

## 3 その他

南海トラフの地震対策について、国が示す予定のガイドラインの内容を踏まえ、石油コンビナート等防災計画の必要な修正を行う。

## 2019 年度の予防対策取組状況調査の調査内容について

### 1. 背景

2013・2014年度に実施した「神奈川県石油コンビナート等防災アセスメント調査」で想定した災害に対応するため、2015年度に「神奈川県石油コンビナート等防災計画」を見直した。

2016年度から、見直した防災計画の推進のため、特定事業所の予防対策の促進等を進めている。

### 2. 2019 年度の調査方針(案) (前回保安分科会で方向性として提示)

前年度の取組状況調査の結果を受け、今年度以降の調査方針(案)を次のようにする。

#### <2019 年度>

取組状況調査は、基礎調査として位置づける。また、現在聴取している事項は、継続して調査する。

特に、事業所における最悪の事態の想定と具体的な対応内容は、昨年度に引き続き聞き取り調査を実施する。

さらに、想定する災害の規模に応じた、対策手法の具体化の検討を進める。

#### <2020 年度以降>

今年度調査の結果を踏まえ、緊急移送設備の使用不能時の対応方法など、新たに判明した課題から、その対策手法の具体化が必要ある事項を検討する。

### 3. 調査項目の概要

上記の調査方針を元に、次の事項について、調査項目を追加、変更することとしたい。

#### ① 被害範囲の検討状況

事業所は、災害発生時、想定される最悪の事態を想定し、周辺の避難対応等の判断を迅速に行う必要がある。また、こうした場合、消防局等の公的機関との協力が必須である。

そこで、今年度は、前回の調査項目に加え、事業所の被害想定と市の避難計画との整合状況や、情報提供の状況について調査し、その結果を踏まえ聞き取り調査を行う。

#### 【質問例】

事業所の被害想定について、周辺の避難対応等を迅速に行うために、市の避難計画との整合性の確認や行政機関と情報共有する等、発災時の対応について行政機関と調整を図っていますか。

## ② フレアスタック等の機能喪失時の対応方法

フレアスタック等の機能喪失時の対応は、機能喪失時の危険性を具体的かつ的確に把握しておく必要がある。

そこで、今年度は、フレアスタック等の耐震検証や補強工事を行っていない事業者に対し、全ての処理機能が喪失した場合の余剰ガスの安全な放出方法の検討状況について聞き取る。

### 【質問例】

全てのガスの処理機能が喪失した場合、余剰ガス等の安全な放出方法について、検討していますか。

## 最悪の事態の想定と事業所の対応内容の検討について

### 1. 背景

最悪の事態の想定は、2017年度から調査を開始し、最悪の事態の想定や対応方法について、事業所間の検討レベルに差があることが判明した。

### 2. 現状

2018年度の調査の結果、最悪の事態における被害範囲の検討状況は、2割の事業所で未検討の状態であった。

また、立入調査にて聞き取りを行ったところ、未検討の事業所は、県の防災アセスメント調査結果を把握していなかった。

また、検討済みの事業所は、独自の予測や定量的な予測を行っている事業所がいる一方、定性的な評価に留まっている事業所や、保安設備が機能不全に陥った場合の被害範囲までを想定していない事業所もあり、検討レベルに差があることが判明した。

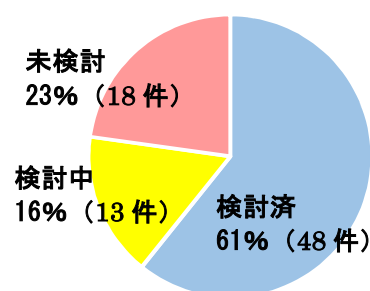


図 最悪の事態における被害範囲の検討状況

### 3. 検討の方針

#### (1) 最悪の事態の被害範囲の考え方

最悪の事態における被害範囲の検討状況が事業所ごとに違いがあるため、次の2つに限定して、調査する。

1. 県の防災アセスメントにおけるイベントツリーで想定された最大の事故による影響範囲
2. 事業所が独自に想定した最大限の事故の影響範囲

#### (2) 最悪の事態に対する対策手法の具体化

2018年度に引き続き、事業所ごとの具体的な検討内容や対応方法を把握するため、立入調査を実施する。

最悪の事態における影響範囲の大きさに応じた対応方法等の事例を取りまとめ、そのレベルごとの対応方法について、事業所に周知する。

<事例のまとめ方の例>

影響範囲		予防対策の例
小	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 敷地内</li> </ul>	<p>&lt;自主保安の充実&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故時の緊急連絡先の明確化</li> <li>・ 被害範囲（県アセスメント調査結果）の把握</li> </ul>
中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 隣接する事業所</li> </ul>	<p>&lt;近隣事業所との協力体制の充実&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 隣接事業所との防災協定の締結</li> <li>・ 隣接事業所との合同訓練</li> </ul>
大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 幹線道路や公共施設</li> <li>・ 一般住宅</li> </ul>	<p>&lt;消防局等の公的機関との協力体制の充実&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市消防局と被害範囲の情報共有</li> <li>・ 通行規制等の依頼の判断基準の明確化</li> <li>・ 気象条件や運転状況別の被害範囲予測</li> </ul>

## コンビナート事業所及び特定事業所における保安設備の地震・津波対策について —平成 30 年度 神奈川県高圧ガス保安協会への委託事業—

### 1 調査概要

#### (1) 背景と調査の目的

県内のコンビナート事業所及び特定事業所の保安設備<sup>※1</sup>について、地震・津波対策の実態調査を行い、今後、取り組むべき対策とその進め方、対策事例を示すことで、事業者の地震・津波対策に係る自主保安の推進を図る。

#### (2) 対象事業所 コンビナート事業所 12 事業所<sup>※2</sup>

#### (3) 調査項目 保安設備に係る地震対策及び津波対策の実施、検討状況

※1 緊急停止システム（電気設備、非常用電源、緊急遮断装置、計装機器等）、保安用不活性ガス供給設備、冷却水、非常用電源、消防火設備等の施設を安全に停止し、又は災害の拡大防止に資する設備

※2 JEF スチール(株)東日本製鉄所、JXTG エネルギー(株)根岸製油所、JXTG エネルギー(株)川崎製油所、JXTG エネルギー(株)川崎製造所、昭和電工(株)川崎事業所、(株)NUC 川崎工業所、日本ゼオン(株)川崎工場、日本ポリエチレン(株)川崎工場、東亜石油(株)京浜製油所、日本ブチル(株)本社・川崎工場、(株)日本触媒 川崎製造所、旭化成(株)川崎製造所

### 2 調査結果

#### (1) 保安設備の地震対策について

- フレアスタックの液状化対策は、約 8 割の事業所が実施済み又は検討中であった。
- 消防ポンプ、消防水配管、海水ポンプ、工業用水インフラの液状化対策は、約 7 割の事業所が未検討であった。
- 構内防災道路の液状化対策は、8 割の事業所が未検討であった。
- 全停電時の対策は、全ての事業所で、消防火設備、フレアスタック移送用ポンプ及び保安用不活性ガス設備に係る代替電力を確保していた。
- 保安用不活性ガス喪失時の対策は、6 割の事業所で実施済みであり、具体的には、空気式液体窒素気化器の設置や緊急用窒素カードルの常備を 実施していた。

#### 【主な対策事例】

配管取り替え（マイターエルボ → 一体型エルボ）



○フレアスタック（耐震補強工事）



○タンク元遮断弁（電動弁からエア駆動弁へ）



- 保安用不活性ガス  
（空気式窒素気化器により、電力等がなくても、窒素供給可能）

## (2) 保安設備の津波対策について

- 津波による停電対策は、5割の事業所で実施済みであり、そのうちブラックアウトを想定した、装置の安全停止を検討している事業所は約8割であった。
- 消防ポンプ、電気設備、UPSの津波浸水対策は、約4割の事業所でかさ上げ工事などを実施していた。このほか、いくつかの事業所で計器室や防災本部室などの浸水対策を実施していた。

### 【主な対策事例】

浸水対策としての嵩上げ



防消火設備（消防ポンプ）

浸水対策としての防水壁設置



電気設備

## 3 今後の課題と2019年度調査について

### (1) 今後の課題

次の保安設備について、地震・津波対策が遅れていることが確認された。

#### ■ 消防システムの液状化対策

消防ポンプ・海水ポンプ・消防水配管の液状化評価と対策の検討  
工業用水インフラの震災・液状化への耐性評価と対策の検討

#### ■ 構内防災道路の液状化対策

緊急車両の動線となる構内防災道路の液状化評価と対策の検討

### (2) 2019年度調査について（委託調査）

#### ア 調査対象事業所の拡大

昨年度調査の12事業所に加え、県内外のコンビナート事業所・特定事業所の調査を行い、保安設備の地震・津波対策の事例等を収集する。

また、地震・津波対策の動向等を更に収集するため、県外自治体や民間事業者団体等が策定するガイドライン等について調査を行う。

#### イ 昨年度調査で課題とされた保安設備の検討・対策が遅れている要因の調査

対策が遅れている消防システム及び構内防災道路の液状化対策について、その理由や対応策の調査・検討を行う。

以上



## ドローンの活用など先進技術を用いた取組について

## 1 実証試験結果の概要

(ドローンを活用した、危険物タンク群での点検・災害対応の実証試験)

## (1) 日時・場所

2019年2月4日(月) JXTG エネルギー株式会社 根岸製油所

## (2) 取材者、参加者等

○取材者 12 機関 15 名

※日本放送協会 横浜放送局、読売新聞、東京新聞、神奈川新聞、日刊工業新聞社、(有)産業と保安ジャーナル、労働新聞社、(株)石油化学新聞社、(株)燃料油脂新聞社、東洋経済新聞社、全国石油商業組合連合会、(株)石油通信社

○見学者 10 機関 26 名

※経産省素材産業課、資源エネルギー庁石油精製備蓄課、消防庁、横浜市消防局、川崎市消防局、川崎市危機管理室、山手警察署、神奈川県地域政策課、神奈川県石油コンビナート等防災対策検討会、プラントにおけるドローン活用に関する安全性調査研究会

## (3) 実証試験内容

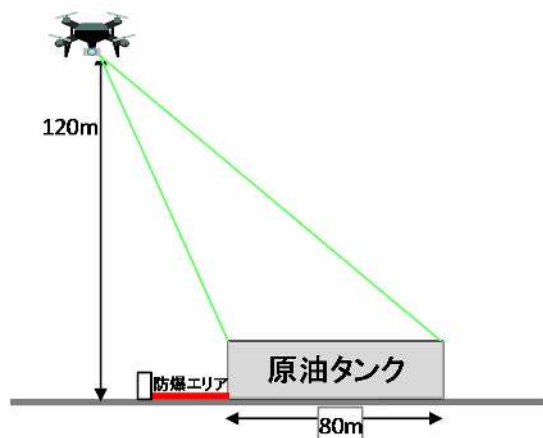
災害時における対応を想定し、浮き屋根式タンク群の周囲にドローンを飛行させ、搭載したカメラから浮き屋根上を確認する実証試験を行った。

## &lt;対象タンク&gt;

浮き屋根式タンク 16 基  
(最大直径約 80m、高さ約 20m)

## &lt;飛行させたドローン&gt;

- 型式 ACSL-PF1 (日本製)
- 最高速度 72km/h
- 機体重量 6.4kg (カメラ搭載時 7.5kg)
- 自律飛行が可能
- 搭載カメラの有効画素数 2,420 万画素



## &lt;実証試験風景&gt;



飛行中の様子



ドローンからの映像(高度 120m)

#### (4) 実証試験により得られた成果及び課題

実証試験にあたり、保安の所管である消防庁や横浜消防と一緒に検討したことで、ドローンの安全な飛行ルートなど、一定のルールを作ることができた。

また、ドローンに搭載したカメラで、原油タンクの点検が十分に可能であることを確認した。具体的な成果及び今後の課題は次のとおり。

##### <成果>

###### ■プラント内において、安全にドローンを飛行させるルートの確認

防爆エリアから十分な離隔距離を確保することで、プラント内において安全にドローンを飛行させる飛行ルートを確認した。

###### ■浮き屋根上の油溜まりの検知

高度 120m からの撮影においても、幅約 1 m の油溜まりが検知可能であることを確認した。

###### ■浮き屋根全体をカバーする空撮

2 点から浮き屋根を撮影することで、タンク側面による死角を打消し、浮き屋根全体を撮影することができた。

実証試験の結果を踏まえ、国は、事業者がプラント内においてドローンを安全に活用・運用するための「ガイドライン」及び「事例集」を作成。  
(平成 31 年 3 月)

##### <課題>

###### ■ドローン活用の本格化

プラントにおけるドローンの活用を本格化するには、「ガイドライン」をふまえた実践的な飛行事例を蓄積するとともに、ドローンで取得したデータが実際の保守点検に利用可能か否か等、実践的な活用で起こり得る問題点を具体化し、対策を講じる必要がある。

## 2 2019 年度以降の取組

- ドローン活用を本格化するため、事業所の活用ニーズの多い設備点検（例えば、高所設備や膨大な距離のある配管の外表面腐食点検等）において、ガイドラインを踏まえた実践的な飛行を行うことで、直面する問題点を具体化する取組みを国とともに行う予定。
- 分科会等において、IoT やビッグデータ等の先進技術を活用した、コンビナートのスマート保安に向けた検討を進める。

以上

## 2019 年度 神奈川県石油コンビナート等防災本部訓練について

### 1 目的

神奈川県石油コンビナート等防災本部を構成する関係各機関による合同訓練を実施し、石油コンビナート等特別防災区域における災害発生直後の初動対応の習得・習熟及び関係各機関同士の連携強化を図り、県内のコンビナート防災体制を強化することを目的とする。

### 2 訓練の概要

#### (1) 合同図上訓練

関係行政機関及び事業者がコンビナート災害に迅速に対応し、被害の拡大を防止するための実践的な訓練の充実を図る。

市が行った避難計画等の見直しを踏まえ、本年度は横浜市の石油コンビナート地域周辺住民避難対応に関する要素を取り入れた合同図上訓練を実施する。

#### 【訓練計画】（現時点での素案）

##### □日時

2019 年 11 月 25 日（月）午後

##### □場所

県庁第二分庁舎

##### □参加機関

神奈川県、横浜市、川崎市、神奈川県警察、海上保安庁、JXTG エネルギー(株)根岸製油所、神奈川静岡地区広域共同防災協議会、消防庁等

##### □訓練想定

- 事業所において発生した事故が拡大し、周辺住民の避難が必要となる。
- 各機関は相互に連絡を取り合い、迅速な住民避難に向けた対応を講じる。

<参考：昨年度の訓練の様子>

プレーヤー



コントローラー



## (2) 情報受伝達訓練

「地震・津波発生時における石油コンビナート施設被害状況等把握マニュアル」等に基づく特定事業所からの被害情報の受伝達に関する訓練を昨年度に引き続き実施する。

### 【訓練計画】（現時点での素案）

#### □日時

2019年8月20日（火）午前

#### □参加機関

神奈川県、横浜市（消防局・危機管理室）、川崎市（消防局・危機管理室）、コンビナート地域の全特定事業所（80事業所）、各地区共同防災協議会等（7団体）

#### □訓練内容

- ① 「地震・津波発生時における石油コンビナート施設被害状況等把握マニュアル」等に基づき、各特定事業所が各市消防局を經由して県工業保安課あてに被害状況の報告様式をFAX送信し、県において取りまとめを行う。
- ② 「危険物タンクのスロッシング被害予測システム」※を用いて、製油所の危険物タンクの実液面高さの入力を行い、評価結果メールを県工業保安課等で受信する。

※観測した地震動と危険物タンクの液面データからスロッシング被害の予測を行い、関係防災機関等に予測結果をメール送信するシステム。（参考資料7）  
地震直後に満液想定で自動判定を行う「一次評価」と、地震発生時の液面高さを手動で入力して判定を行う「二次評価」があり、昨年度に引き続き二次評価の操作訓練を行うもの。対象事業所は5事業所（2事業者）のみ。



#### <スロッシング被害予測システム設置事業所>

- ① J X T G エネルギー(株)川崎製油所
- ② J X T G エネルギー(株)根岸製油所
- ③ 東亜石油(株)京浜製油所水江工場
- ④ 東亜石油(株)京浜製油所扇町工場（東扇島地区）
- ⑤ 東亜石油(株)京浜製油所扇町工場（扇島地区）



## 2019 年度神奈川県石油コンビナート等防災計画の修正について

## 1 計画修正の経緯及び理由

- 2013 年 12 月南トラ特措法※<sub>1</sub>が施行され、県内のコンビナート地域の一部地域（横浜市域）が、当該地震で大きな被害を受けるとして、防災対策の推進が必要な「推進地域」に指定され、対策が進められている。
- 一方で、国は、大震法※<sub>2</sub>の運用において、旧来の東海地震の予知を前提とする対策を見直し、東海地震を含めた南海トラフ地震について、発生前に起こりうる現象を想定して、どのような対策をとることが適切か検討してきた。
- このたび、その検討結果が取りまとめられ、国が 2018 年度末に、地方自治体の対応を定めたガイドラインを示したことから、県は、その内容を踏まえて、地域防災計画の修正の必要性を検討している。これに併せて、石油コンビナート等防災計画の修正を検討するものである。

## 2 想定される国の動き

2019 年 3 月 29 日 ガイドラインの公表（実施済み）

2019 年上半期（ただし、早ければ） 防災基本計画（災対法）、防災計画（南トラ特措法）の修正 なお、大震法の改正は未定。

## 3 県地域防災計画との調整

- 南海トラフ地震の対応は、県地域防災計画と整合するよう修正する。

## 4 想定される計画修正の内容（原則、必要最小限の修正とする。）

- 南海トラフ地震への対応の追加及び東海地震に関する事前対策計画等（第 6 編）の修正
- 前回からの変更事項等の修正
  - ・ 南海トラフ地震の推進地域外である川崎市域についても、県地域防災計画と整合をとり修正する。
  - ・ 東京国際空港の飛行経路変更に係る航空機事故による災害の防止について修正

※ 1 南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法

※ 2 大規模地震対策措置法

5 2019年度石コン防災計画修正スケジュールイメージ

月	旬	庁内	検討会・防災会議	議会
県地域防災計画の修正スケジュールと整合をとりながら、詳細の日程を決定する。				
9	中旬		行政分科会③	
	下旬			
10	上旬	関係機関へ意見照会①		
	中旬			
	下旬		行政分科会④	
11	上旬			
	中旬	関係機関へ意見照会②	本部会議幹事会	
	下旬		行政分科会⑤	
12	上旬	知事・副知事報告①	保安分科会②	
	中旬	修正素案確定	防災対策検討会②	常任委員会修正素案報告
	下旬	パブリックコメント実施		
1	上旬			
	中旬	修正案確定		
	下旬			
2	上旬	パブリックコメント結果対応		常任委員会修正案報告
	中旬		防災対策検討会③	
	下旬			
3	上旬	知事・副知事報告②	本部会議※	
	中旬	製本発注		
	下旬			

※災害対策課の防災会議と同日に行うため、災害対策課の作業状況により変更される場合がある。

## 神奈川県高圧ガス施設等耐震設計基準の改正について

### 1 改正の経緯

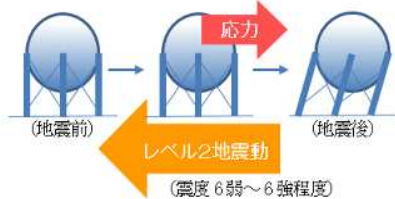
- 県は、国に先駆けて高圧ガス施設の耐震設計に関する行政指導指針<sup>\*1</sup>（以下「県基準」という。）を策定し、県内の高圧ガス施設の耐震性能の向上を図るとともに、国の基準（告示<sup>\*2</sup>）制定後も当該基準を上回る内容に改正してきた。
  - ※1 神奈川県高圧ガス施設等耐震設計基準（1973年施行、2017年最終改正）
  - ※2 高圧ガス設備等耐震設計基準（昭和56年（1981年）通商産業省告示第515号）
- この度、国の基準体系の見直しが行われたため、県基準についても所要の改正を行う。

<告示及び県基準に基づく耐震設計の概要>（球形貯槽の場合）

(1) 許容応力度設計（県基準：1973年、耐震告示：1981年 採用）



(2) 終局強度設計（県基準：1990年、耐震告示：1997年 追加）



項目	内容	備考
耐震性能	レベル1耐震性能 (レベル1地震動に対し、有害な変形無し)	県基準での上乗せ無し (告示による計算がベース)
適用範囲	重要度Ⅰa～Ⅲ	
耐震性能の評価方法	許容応力 $\geq$ 算定応力	

※ 重要度  
市街地等への影響を念頭に、ガス種、ガス滞留量及び事業所境界までの距離から決まる分類(高い順にⅠa、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの4段階)

項目	内容	備考
耐震性能	レベル2耐震性能 (レベル2地震動に対し、塑性変形は許容するが、倒壊せず、内容物の漏洩無し)	県基準で重要度Ⅱ～Ⅲの設備(配管系以外)にも適用
適用範囲	重要度Ⅰa～Ⅰ	
耐震性能の評価方法	許容塑性率 $\geq$ 応答塑性率	

県基準で設計地震動(入力値)の係数上乗せ

### 2 改正内容

- (1) 国の体系の見直しを踏まえた文言の修正
- (2) サイトスペシフィック地震動<sup>\*</sup>を用いた設計については、計算方法が明確に定められていないため、県基準は適用しない旨を明記

※耐震設計構造物の設置場所における地盤の状況や周辺活断層の分布状況等に基づいて、設置地点において予測される地震動

### 3 今後のスケジュール

2019年	4月中旬（2週間程度）	意見照会 <sup>*</sup>
	5月上旬～中旬	改正案の最終検討
	5月下旬	改正内容等の公表
	6月～8月	各種講習会、会議等における周知
	9月1日（日）	改正基準の施行（国の新告示等と同日施行）

※本検討会 保安分科会委員、(一社)神奈川県高圧ガス保安協会、(公社)神奈川県LPガス協会、各指定都市及び各地域県政総合センター

## 国の耐震基準の見直しについて（概要）

### 1 告示の廃止・制定（告示の性能規定化）

高圧ガス設備等の耐震設計の詳細を規定する現行の告示<sup>※1</sup>が廃止され、耐震性能及びその評価について規定する新たな告示<sup>※2</sup>が制定された。

※1：高圧ガス設備等耐震設計基準（1981年通商産業省告示第515号）

※2：高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示（2018年経済産業省告示第220号）

### 2 運用解釈通達の廃止・発出

1に伴い、現行の運用解釈通達も廃止され、新たな通達が発出された。新通達の主な規定内容は次のとおり。

#### (1) 例示基準の指定

現行告示の仕様規定部分（設計地震動、応答解析、算定応力等の算出方法等）とその運用解釈を盛り込んだKHKの規格（KHKS0861, 0862）を、新告示で求める耐震性能に適合する例示基準として指定。

#### (2) KHK認証プログラム

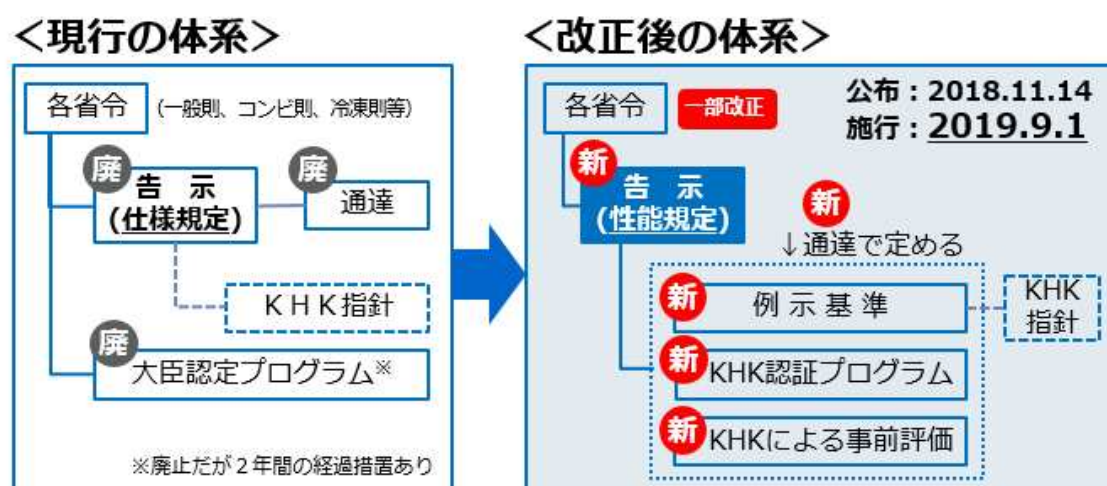
現行告示によらない耐震評価法として認められている「大臣認定プログラム」の後継制度として、KHKによる自動計算プログラムの認証制度が新設され、この認証プログラムで耐震設計を行うことも可能となった。

#### (3) KHKによる事前評価

KHKによる事前評価制度が新設され、事前評価を受けることで(1)及び(2)によらない方法<sup>※</sup>で耐震設計を行うことも可能となった。

※例：設置場所の地盤の状況等に応じて設定する設計地震動（通称：サイトスペシフィック地震動）を用いた設計など

### 【見直し前後の耐震基準の体系】（イメージ）





2019年度調査の基本方針

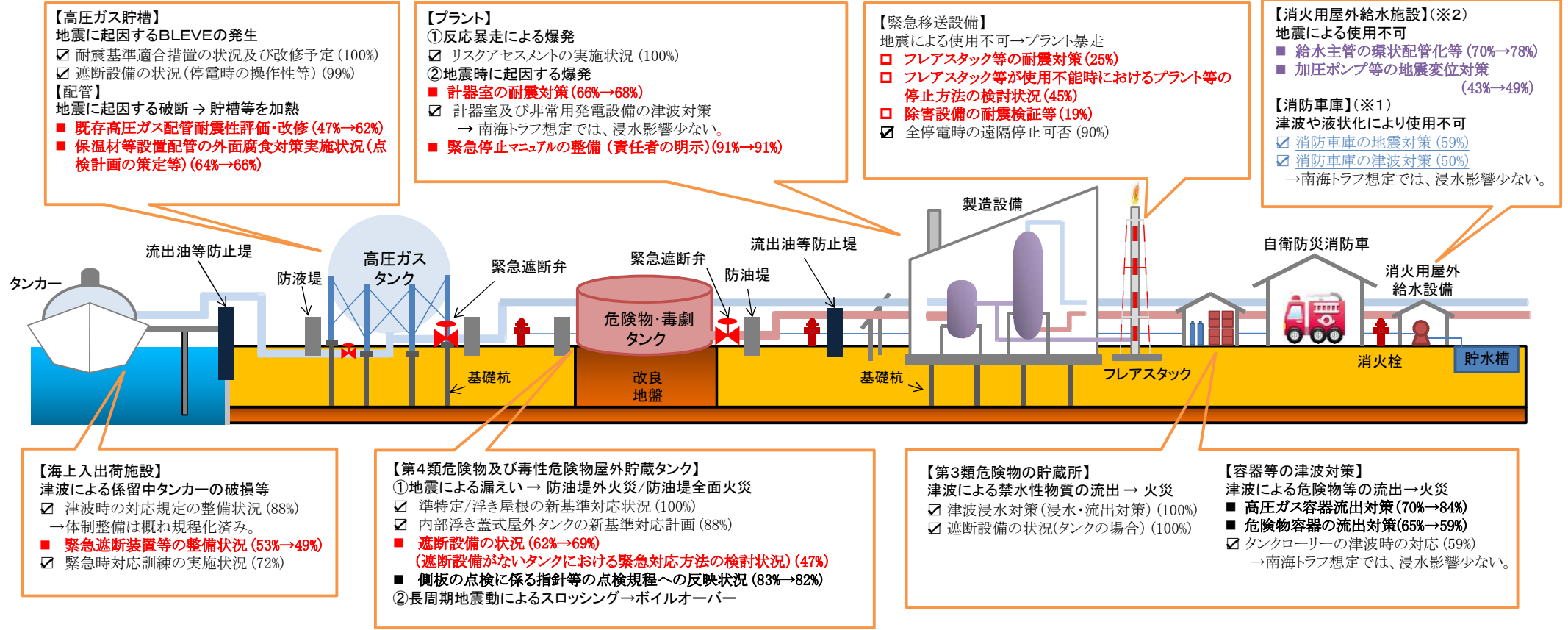
- ① 取組状況調査を基礎調査と位置づけ、現在、聴取している事項については、継続して調査する。
- ② 被害想定については、継続調査しつつ、今年度に引き続き、聞き取り調査を実施し、事例を収集する。
- ③ 緊急移送設備の使用不能時の対応方法については、継続調査しつつ、新たに予防対策の具体化をする必要性について検討する

【関係規定及び資料】

- 神奈川県石油コンビナート等防災計画 第4編予防計画 第1章特定事業所における予防対策
- 大規模地震災害に対する高圧ガス施設等に係る減災対策の調査報告書(H27.3)
- 石油コンビナート等防災施設の耐災害性の確保のための経年劣化に伴う点検基準等のあり方に関する検討会報告書(H25.12)

【凡例】 赤字'18年調査項目

■ '16年度調査項目     対応完了確認済みの項目     '17年度追加調査項目 (対応完了(%))



事業所のソフト面に係る調査項目

【住民対応】

リスク周知  
■ 平常時の周辺住民への情報発信方法及び内容 (97%→95%)  
■ 事故及び災害時の情報発信方法及び規定の有無 (43%→79%)

【訓練実施状況・その他】

【被害想定・訓練】  
■ 合同訓練実施状況(88%)  
 最悪ケースの想定 (→敷地外及び住宅地への被害拡大についての想定状況) (60%)  
 敷地外及び住宅地への被害拡大を想定した訓練の実施 (29%)  
 公設消防なしの防災体制の想定有無 (93%)  
■ 土嚢等の防災資機材の整備 (79%)

石コン計画に記載はあるが聴取していない項目

- 建物の耐震化 (多数従業員を収容する建物、応急活動体制の拠点となる建物) → 計器室以外の建物の耐震状況の把握を要追加。
- 液状化詳細判定 → 今後、事業所としての液状化対策の状況把握が必要。
- 埋設配管の腐食劣化に関する検討 → 設置時や保安検査時に個別指導
- 保安設備の予備動力源の確保 → 遮断弁等の保安設備の整備状況把握を優先

県や市等の行政機関は、消防法や高圧ガス保安法などの法令による事業所への規制・指導のほか、訓練や啓発活動などを行っています。

## 【防災訓練】

石油コンビナートでの大規模な災害に対応するため、行政機関は、単独訓練や事業所や関係機関との合同訓練など、様々な訓練を実施しています。

- 県は、地震による危険物の漏えいやタンク火災等の大規模な災害を想定し、関係機関や事業所と合同図上訓練を実施しました。
- 臨海部の各消防署は、事業所との合同訓練を定期的に行い、事業所の対応能力の向上を図っています。



合同図上訓練(県)

## 【情報発信】

コンビナート周辺地域の皆様を中心として、情報発信に取り組んでいます。

- 県では、2016年度から、各事業所の防災に関する取組状況を調査し、その結果の概要をホームページに公表する取組を開始しました。
- 川崎市では、啓発パンフレットの作成・配布や臨海部を対象とした防災訓練、防災講座などを実施しました。



臨海部防災講座(川崎市主催)

## 【避難計画】

横浜市及び川崎市は、大規模な火災や爆発等が発生し、石油コンビナート地域外にも影響が及ぶ万一の事態を想定した避難対策を含め、市の細部運用計画について見直し作業に取り組むなど、対応を進めています。

## 今後について

県や横浜市、川崎市は、地域の消防や警察、海上保安庁及び事業所等と連携して、石油コンビナート地域が、安心・安全で、活力ある産業拠点であり続けるよう、取り組んでいきます。

### 【問合せ先】

〒231-8588 横浜市中区日本大通1

神奈川県くらし安全防災局防災部工業保安課コンビナートグループ 工藤、丹羽

電話番号: 045-210-3479、ファックス番号 045-210-8830

## 石油コンビナートの地震防災対策の充実

—2018年度版—

—石油コンビナート等防災計画に係る予防対策の取組状況調査結果の概要—



神奈川県の石油コンビナートは、全国有数の規模を持ち、製油所や化学工場などでガソリンや灯油、化学素材等、私たちの生活に欠かせない製品を供給している重要な拠点です。

これまで、石油コンビナートは、我が国の経済を支えながら、災害や事故等に備え、県や市、事業者などが一体となって、防災対策を進めてきました。

神奈川県では、東日本大震災等の新たな知見をもとに、2013年度から2014年度にかけて「石油コンビナート等防災アセスメント調査」を実施し、地震等による石油コンビナートへの被害状況等を推定しました。

この調査の結果を踏まえ、2016年3月に「神奈川県石油コンビナート等防災計画」を修正し、想定した災害に対する予防対策等を充実・強化しました。

本パンフレットでは、石油コンビナートの防災対策の状況を紹介します



神奈川県内の石油コンビナート

### 【神奈川県石油コンビナート等防災計画】

2016年3月に修正した「神奈川県石油コンビナート等防災計画」の本文及び概要は、次のホームページで公表しています。

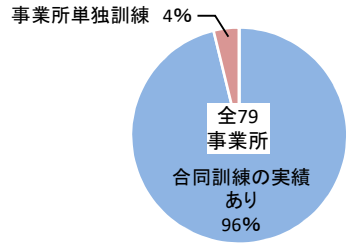
<http://www.pref.kanagawa.jp/docs/a2p/cnt/f5050/p15002.html>

# 事業所の自主的な取組みにより、コンビナートの大規模な火災等につながらないように災害対策を充実

※危険物や高圧ガスを大量に保有している特定事業所(79事業所)を対象にアンケート調査を実施しました。  
※グラフ内の数値は、2018年9月調査時点のものです。

## 【防災訓練】

災害発生時の初期対応等を確実にを行うため、防災訓練を実施しています。



合同訓練実施状況  
(直近5年間の実績)

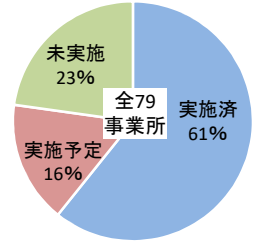
- 事業所は、地震や火災等の万一の災害に備え、毎年防災訓練を実施しています。
- 多くの事業所は、公設消防や近隣事業所などの外部機関と、合同訓練を実施し、連携を確認しています。
- また、国主催の技能コンテストに参加するなど、消火技術の向上に取り組んでおります。

今年度の技能コンテストで、京浜臨海地区の2組織が**総務大臣賞を受賞**しました。  
**最優秀賞** 株式会社KSP大黒神奈川共同防災センター(横浜市)  
**優秀賞** 川崎市千鳥地区防災協議会(川崎市)

## 【災害発生時の被害想定への検討】

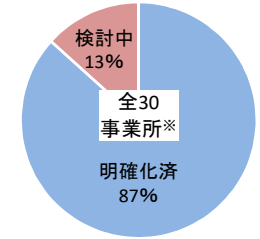
事業所の敷地外に影響がある事故に対して、自ら被害想定をすることで、災害対策に活用しています。

- 事業所は、地震や火災等による、影響範囲の想定を行っています。
- 被害を最小限にするため、影響範囲の想定を、独自の災害対策の検討や防災訓練などに活用しています。
- 影響範囲に応じて、近隣事業所等との連絡応援体制に活用しています。



災害発生時の被害想定の実施状況

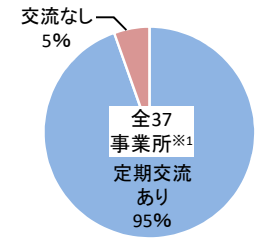
- 事業所は、万一の災害時に、事業所外に影響が出る前に、事前に避難誘導などの対応ができるよう、被害拡大の判断基準の検討を行っています。
- 必要に応じて、公共機関と協力できるように、具体的な対応方法を検討しています。



被害が事業所外に拡大すると判断したときの対応方法  
※被害が事業所外に出る可能性があるとして判断している事業所

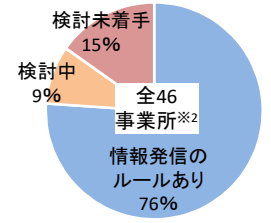
## 【情報発信】

地域の皆様と交流するため、説明会等を開催しています。



地域との定期交流状況

※1 近隣に住宅等がある事業所



災害時の情報発信ルールの明確化

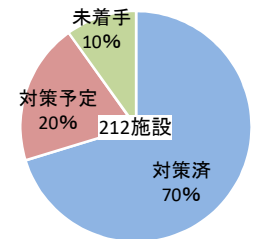
※2 近隣に対象があるとした事業所

- 事業所は、災害時の適切な広報活動のため、情報発信のルール作りを進めています。

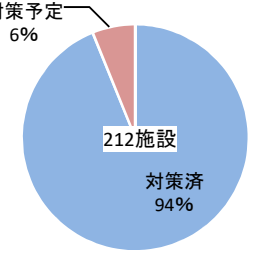
## 【製品等の製造設備の対策】

化学製品等の製造設備は、災害時にも安全に停止できる仕組みになっています。

- 事業所は、地震等の災害に備えて、製造設備の緊急停止対応や運転状態の監視を行うコントロールルーム(計器室)の耐震化工事や津波浸水対策を順次進めています。



コントロールルーム(計器室)の地震対策



コントロールルーム(計器室)の津波浸水対策※

※南海トラフ巨大地震の津波浸水想定に対して、対策の実施状況を調査。

- また、事業所は、製造設備の緊急停止に必要な保安設備(余剰ガスを処理するフレアスタック等)についても、耐震性の確認を行い、地震時にも確実に緊急停止できるか検証を進めています。

## 【高圧ガスタンクの地震対策】

LPガスなどを入れた全ての高圧ガスタンクは、県の「より厳しい耐震基準」に対応しています。

※「より厳しい耐震基準」とは、法律で定められているよりも強い地震の力に対して、倒壊しない耐震性を求める基準です。

## 【危険物タンクの地震対策等】

原油や灯油などを入れた大型危険物タンクは、新耐震基準への適合が完了しました。

更に、事業所は「遠隔操作可能な緊急遮断弁」の設置を自主的に進めており、設置義務のない1万kl未満の大型タンクの約半数にも設置されています。

※「遠隔操作可能な緊急遮断弁」は、タンクの元弁を遠隔で自動に閉止できることから、油の流出の速やかな停止に有効です。

