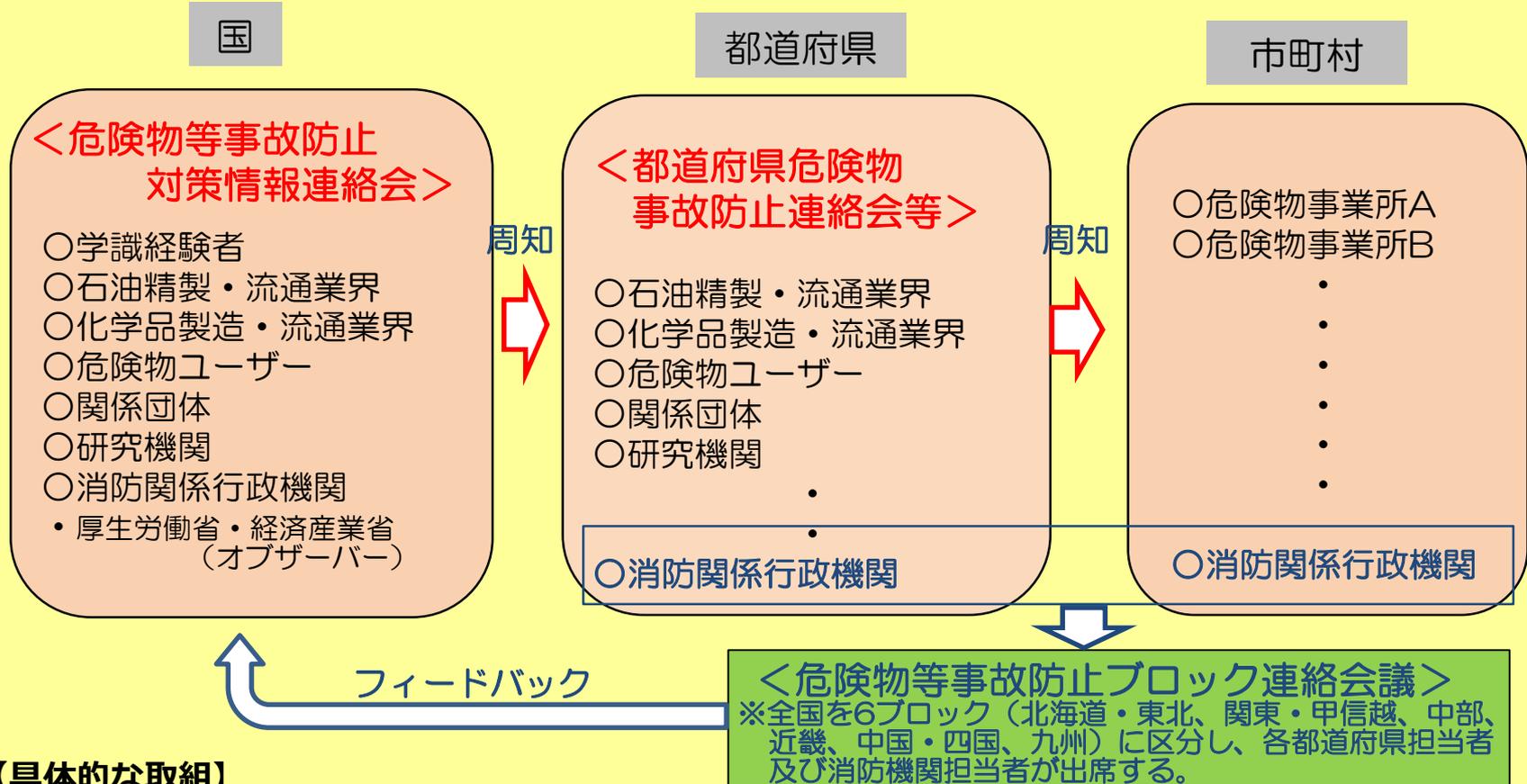


## 危険物等に係る事故防止対策の推進について(参考)

令和元年11月  
消防庁危険物保安室

# 危険物等事故防止対策情報連絡会を核とした事故防止対策の推進

- 平成14年から、学識経験者、関係業界団体、消防機関等から構成される「危険物等事故防止情報連絡会」を開催し、国、都道府県、市町村レベルで官民一体となった事故防止対策を推進。
- 危険物等事故防止ブロック連絡会議により、行政機関相互の連携強化を図り、事故防止に関する有用な情報の共有、共通課題への対応策の検討等を実施。



## 【具体的な取組】

- 毎年度「危険物等事故防止対策実施要領」として実施事項をとりまとめ、事故防止対策を着実に推進。
- 平成28年度から、ヒューマンエラーに起因する事故の防止のため、連絡会に人間工学等の専門家を委員に追加するとともに、当面の目標を「危険物等に係る重大事故の発生を防止すること」と定め、事故の重大性を区分する「深刻度評価指標」に基づく重大事故の詳細分析等を実施。

## ○保安教育の充実による人材育成・技術の伝承

- 装置の設計思想、マニュアルの手順の背景にある原理原則の理解(know-why)の促進
- 安全推進の中核となる人材等を計画的に育成するため、危険物取扱者の資格取得促進や保安講習の受講の促進等の保安教育の充実
- 知識・技術の伝承を徹底するため、過去の事件事例や良好事例の共有
- 火災等の模擬体験、外部機関を活用した実践的教育 等

## ○想定される全てのリスクに対する適時・適切な取組

- 社内外の事故情報や安全対策情報を収集し保安対策に活用
- 各部門間における連携を強化
- リスクアセスメント(非定常作業は要注意)
- 残余のリスクの把握と対応

## ○企業全体の安全確保に向けた体制作り

- 経営層が、協力会社も含めた現場とのコミュニケーションを強化
- 予防保全や人員配置を行うためには経営層の投資判断が必要不可欠であり、現場で必要される安全確保方策の適切な実施体制を整備
- 第三者による客観的な評価や社外との情報交換等を活用

## ○地震・津波対策・風水害対策の推進

- 地震想定や津波想定を踏まえたハード面・ソフト面双方における地震・津波対策の再検証と実施
- 平常時から、事前計画の作成や訓練等を通じた習熟度の向上
- 南海トラフ沿いの異常な現象への対応に関する検討を踏まえた適切な危険物保安上の対応
- 浸水ハザードマップ等を参考にした風水害対策の検証

## 1 事故情報の活用 (「危険物施設の長期使用に係る調査検討会」での検討)

重大事故や業態ごとの典型的な事故について、  
原因及び対策を具体的に整理

事故情報の活用により、事業者及び消防機関  
における効果的な事故防止対策を推進

### (危険物施設事業者)

事業者において効果的に点検やメンテナ  
ンスが行われるよう、点検要領や危険物  
取扱者保安講習テキスト等へ反映

### (消防機関)

消防機関による危険物施設への立入検査  
や違反是正が的確に行われるよう、立入  
検査・違反処理マニュアル等へ反映

## 2 危険物統計のオープンデータ化の推進

危険物に係る施設統計に加え、事故統計についてもオープンデータ化  
を進め、民間企業や事業者団体が実施する事故分析を促進

平成30年7月豪雨や台風21号等により、ガソリンスタンドや危険物倉庫等の危険物施設においても、浸水や強風等に伴い多数の被害が発生した。

消防庁では、平成30年9月に風水害発生時における危険物保安上の留意事項を関係事業者団体及び消防機関に通知するとともに、被害事例の収集を行ったところであるが、浸水の高さや風の強さ等と被害の発生状況について整理・分析を行い、危険物施設における迅速・的確な応急対策を確保することが課題となっている。

このため、「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」を開催し、危険物施設における被害の実態を踏まえた風水害時の応急対策やA I・I o T等の新技術の活用方策等について検討を行う。

## ＜検討委員＞

### ○座長

大谷 英雄 横浜国立大学大学院 環境情報研究院長

### ○委員

伊勢 正 国立研究開発法人防災科学技術研究所  
防災情報研究部門（兼）国家レジリエンス研究推進  
センター主幹研究員

鶴田 俊 秋田県立大学 システム科学技術学部 機械工学科長・  
機械知能システム学専攻長

伊藤 要 東京消防庁 予防部 危険物課長

西野 圭太 石油連盟 給油所技術専門委員会 副委員長

小川 晶 川崎市消防局 予防部 危険物課長

南部 浩一 危険物保安技術協会 事故防止調査研修センター長

金子 貴史 （公社）全日本トラック協会 輸送事業部長

藤井 公昭 （一社）日本化学工業協会

熊田 貢 倉敷市消防局 危険物保安課長

藤本 正彦 石油化学工業協会 技術部長

酒井 朗 （一社）日本鉄鋼連盟

松井 晶範 （一財）全国危険物安全協会 理事

佐川 平 電気事業連合会 工務部副部長

宮崎 昌之 全国石油商業組合連合会 環境・安全対策グループ長

渋谷 和伸 日本塗料商業組合 専務理事

安光 秀之 日本危険物物流団体連絡協議会 事務局副局長

### （主な検討内容）

- 危険物施設の被害実態の調査  
（被害箇所、災害時における従業員の対応等を確認）
- 災害リスクの分析  
（ハザードマップ等に基づき、危険物施設における火災、流出、破損等の危険性を評価）
- タイムライン（平時→風水害の危険性が高まってきた場合→天候回復後）に沿った応急対策の具体化  
（災害事象に即した人的対応について、タイムラインに沿って施設形態別に整理）
- 事業者における火災予防上の応急対策を整理



## 風水害対策ガイドライン策定に向けた進め方

### 1 被害実態とハザードマップ等との比較検証

- 平成30年7月豪雨、台風21号及び24号に係る危険物施設の被害状況について、地図上にプロットし、地域的な被害の発生状況をわかる資料を作成。
- 被害発生時の直近の気象情報やハザードマップ等と被害状況を重ね合わせ、相関性等を分析。

### 2 災害リスクの分析（これまでの事例及び予想される事故リスクの評価）

- 1の分析から、風水害発生時において、危険物施設における火災・流出等の事故リスク（起きうる事故の態様等）を整理する。

### 3 風水害被害事業者に対するヒヤリング及び他分野の施設等に対する調査

- 風水害被害を受けた危険物施設事業者に対して、災害時の応急対策等についてヒヤリングを実施。
- 他分野の施設（港湾、鉄道、空港等）における風水害対策に係る取り組みを調査。
- 米国において風水害の事故事例や事故を踏まえた風水害対策事例を調査

### 4 タイムラインに沿った風水害対策の具体化

- 1～3における調査分析を踏まえ、タイムライン（平時→風水害の危険性が高まってきた場合→天候回復後）に沿った風水害対策案等を作成。

### 5 モデル検証

- モデル検証として、3市町村を選定し、当該市町村内に存在する危険物施設等を地図上にプロットし、ハザードマップの被害想定と重ね合わせる検証を行う。

※検討会等においてモデル事業に係る資料を公表する場合には、市町村が特定されないように配慮する。



危険物施設の風水害対策ガイドラインのとりまとめ

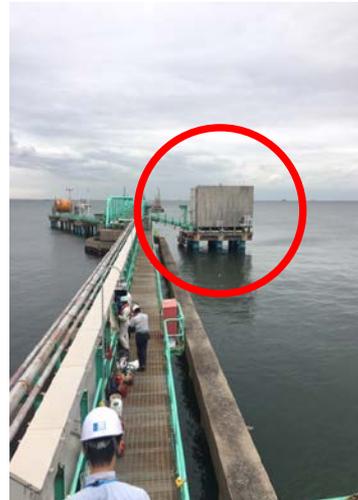
## 被害の概要等

今年度も台風により危険物施設に被害が発生している。臨海部における主なものとしては、成田空港株式会社の千葉港頭石油ターミナル4・5号棧橋に設置されている消火設備の機能停止した事案、JXTGエネルギー株式会社根岸製油所の護岸沿いに設置された流出油等防止堤が破損した事案がある。

### 【成田空港株式会社での事案】

当該設備は、海上に設置されており、波等の影響により消火設備室外壁に破損が生じ、内部の消火設備は海水に浸かったため、機器に障害が発生した。

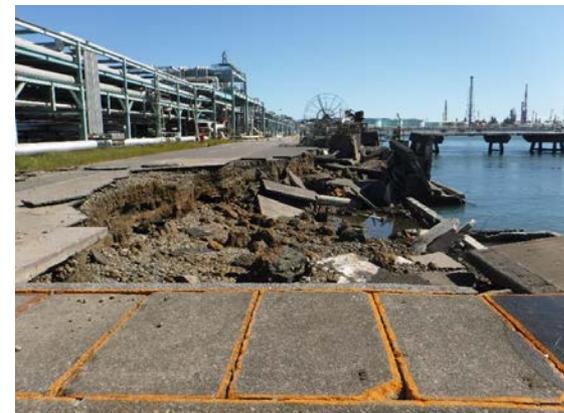
※ 危険物の流出はない。



被害を受けた消火設備室

### 【JXTGエネルギー株式会社での事案】

根岸製油所でも、高潮等の影響により護岸に破損が生じた。破損箇所は3箇所であるが、危険物の流出はない。



損傷した護岸

## 【「危険物施設の長期使用に関する調査検討会」の概要】

我が国の危険物施設は高経年化が進み、近年、腐食・劣化等を原因とする事故件数が増加しており、施設や設備の長期使用による危険物の大量流出や浮き屋根の沈降等が発生している。

これらのことから、危険物施設の維持管理や事故に関する実態、最新技術を用いたモニタリング・診断手法の開発状況等を勘案し、危険物施設の長期使用を踏まえた安全対策の検討を行う。

（座長：山田實 元横浜国立大学客員教授）

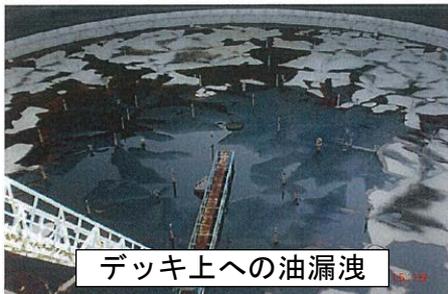
## 【令和元年度の検討項目】

### ①危険物施設における効果的な予防保全に係る検討

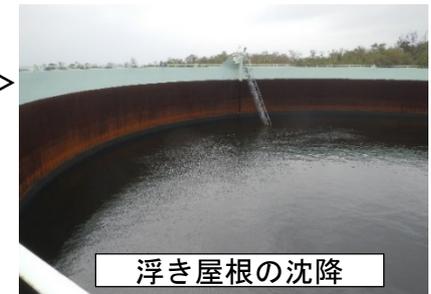
- ・危険物取扱者の保安講習のカリキュラム見直し
- ・最新のモニタリング・診断技術等の活用による高経年化した設備・機器等の効果的な予防保全のための方策（新技術活用のためのガイドラインの作成等）

### ②浮き屋根の安全対策に関する検討

- ・浮き屋根式屋外タンク貯蔵所において、長期使用に起因する浮き屋根内部への危険物の漏えい事故が散見されることから、その原因と対策を検討



＜浮力の損失＞



## 1. 危険物施設の長期使用に伴う事故を踏まえた点検・維持管理の徹底方策（3. の新技術の活用を含む）

### <検討の進捗状況>

※ 48号通知:「製造所等の定期点検に関する指導指針の整備について」(平成3年5月29日付け消防危第48号)

- ・腐食・疲労等劣化を原因とする事故は、全体の約8割が配管及び塔槽類で発生。主な事故の形態は、配管本体や保温材下の配管、塔・槽の本体からの事故が多い。
- ・多くの事業所において、48号通知の点検表を活用。民間規格等を参考に、部位に応じた点検方法を具体化し、事業所の設備構成等に応じた点検表や点検要領等を作成。
- ・これらを踏まえ、
  - ① 事業所の設備構成や自主的な点検項目等に応じて加工された点検表の活用を可能
  - ② 48号通知の点検表において、配管の「点検方法」の欄に保温材に係る点検方法を追加。併せて配管及び塔槽類について、点検表を補足する実施要領案を作成し、点検表の「点検内容」に応じて適用可能なモニタリング・診断技術等の新技術の例を追記。

### <当面の取組み>

- 点検表の見直し案等の事業者における活用（※）
- 事故分析の結果を併せて、危険物取扱者の保安講習に反映し、事業者における取組みの実効性確保
- 消防機関における立入検査や是正指導を指導的に実施する観点から、立入検査マニュアル等に反映
- 点検・維持管理における優良な取組事例を各事業者に水平展開

※ この対応として、平成31年4月15日付け消防危第73号において、48号通知を改正し、点検表を補足する実施要領を通知。

## 2. 屋外貯蔵タンクの浮き屋根における漏えい事故を踏まえた安全対策

### <検討の進捗状況>

- ・平成29年11月、全国の浮き屋根式タンク(2281基)を対象に調査し、48基のタンクで、浮き室内部への漏えいを確認した。
- ・平成30年度は、検討会にワーキンググループを置き、追加調査の実施、漏えいの原因究明や点検・維持管理等のあり方について検討

### <当面の取組み>

- 漏えい事故の防止に対し効果的な点検時期や点検方法等について、浮き屋根の部位ごとに検討
- 漏えいを発見した際の適切な応急措置や恒久補修の方法等について、発生部位や原因ごとに検討
- 応急措置の妥当性の確認、ガイドラインの作成

## 3. 新技術の活用による効果的な点検・維持管理

### <当面の取組み>

- 点検・維持管理における新技術導入のためのガイドラインを作成し、事業者における積極的な対応を促進（新技術の概要や利点等をわかりやすく整理し、広報周知）

危険物施設の事故件数が依然として高い水準で推移していることを踏まえ、操業や維持管理を担う危険物取扱者の資質の向上を図るため、保安講習（3年に1回）について、事故分析の結果を反映するとともに、点検・維持管理に関する内容を充実させる等の見直しが必要。



**今年度から、「危険物施設の長期使用に関する調査検討会」において、危険物取扱者の保安講習カリキュラムの見直しに向けた検討を実施。**

## 【今年度の取組み】

保安講習の効果的な方法等について、先行的なモデル検証を実施。  
コンビナート区分の保安講習においても、グループ討議や効果確認等に係る検証を実施。

### ＜モデル検証実施場所等＞

|      |    | 第1回           | 第2回          | 第3回        | 第4回            |
|------|----|---------------|--------------|------------|----------------|
| 日時   |    | 10月8日(火)      | 10月16日(水)    | 10月30日(水)  | 11月1日(金)       |
| 会場   |    | 鹿嶋勤労文化会館      | 石巻合同庁舎       | 久喜総合文化会館   | JXTGエネルギー仙台製油所 |
| 講習種別 | 午前 | コンビナート 定員660名 | 給油取扱所 定員100名 | その他 定員300名 | コンビナート 定員70名   |
|      | 午後 | 給油取扱所 定員180名  | その他 定員100名   |            | コンビナート 定員70名   |
| 実施内容 |    | 動画及びテキスト      | VR           | 動画及びテキスト   | グループ討議         |
| 効果確認 |    |               |              |            |                |



コンビナート区分に係る講習のモデル検証の実施状況（グループ討議の例）

## 【令和2年度の取組み(予定)】

保安講習の充実方策(タブレット端末を使用した効果測定やグループワークによる危険予知訓練等)に係るモデル検証を実施し、引き続き検討。