

参 考 資 料

- 1 東日本大震災を踏まえた危険物施設等の地震・津波対策のあり方に係る検討報告書（概要）
- 2 石油コンビナート等特別防災区域地域情報管理システムについて
- 3 三井化学（株）岩国大竹工場爆発火災事故の現地での対応（消防庁とりまとめ）
- 4 コスモ石油（株）千葉製油所アスファルト流出事故の対応

東日本大震災を踏まえた危険物施設等の地震・津波対策のあり方に係る検討報告書(概要)

検討会の目的

東日本大震災により、危険物施設や石油コンビナート施設(以下「危険物施設等」という。)においても地震の揺れや津波による被害が発生している。

このことを踏まえ、今回の地震の揺れや津波で被害を受けている危険物施設等の実態調査を行うための調査方針や具体的な調査方法について検討を行うとともに、実態調査の分析結果を踏まえて危険物施設等における地震・津波対策のあり方について検討を行う。

検討会委員

(座 長) 亀井 浅道 元横浜国立大学安心・安全の科学研究教育センター 特任教授

(委 員)

安藤 研司 (社)日本化学工業協会 環境安全部 部長
石井 俊昭 石油連盟 環境安全委員会安全専門委員会消防・防災部会長
伊藤 英男 危険物保安技術協会 事故防止調査研修センター長
今村 文彦 東北大学大学院工学研究科 教授
上野 康弘 (社)日本ガス協会 技術部部長
海老塚 真 (社)日本鉄鋼連盟 防災委員会委員
大竹 晃行 東京消防庁予防部 危険物課長
大谷 英雄 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授
木村 真 石油化学工業協会 消防防災専門委員会委員
功刀 博文 日本危険物物流団体連絡会 事務局長
越谷 成一 川崎市消防局予防部 危険物課長

平 久大 仙台市消防局警防部 危険物保安課長
田口 欣宏 (社)全日本トラック協会 推薦委員
中井 浩之 電気事業連合会 工務部副部長
西 晴樹 消防研究センター 火災災害調査部原因調査室長
畑山 健 消防研究センター 主任研究官
林 康郎 全国石油商業組合連合会 環境安全対策グループグループ長
松本 洋一郎 東京大学大学院工学系研究科 教授
三浦 徹 (社)日本損害保険協会 推薦委員
緑川 元康 全国危険物安全協会 業務部長
宮原 清 日本塗料商業組合 専務理事
渡辺 正俊 (独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構石油備蓄部 部長

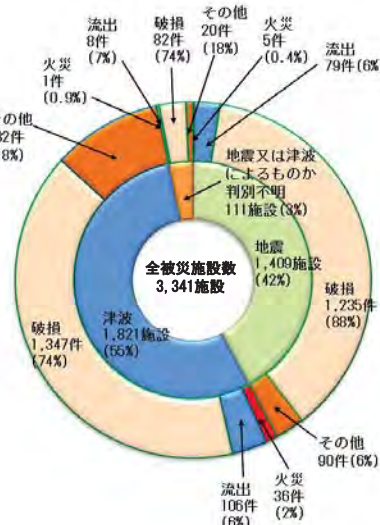
検討項目

- (1) 東日本大震災を踏まえた危険物施設等に係る実態調査について
- (2) 実態調査を踏まえた危険物施設等の地震・津波対策のあり方について

危険物施設における被害状況の概要

○調査した16都道県内の全危険物施設211,877施設の約1.6%(3,341施設)が何らかの被害を受けている(図1参照)。

○地震による被害は、震度6弱以上の地震の揺れによる被災率が平均2.6%と、震度5強以下の地震の揺れによる被災率の平均(0.2%)の13倍となっている(図2参照)。



(危険物施設における被害状況の概要)

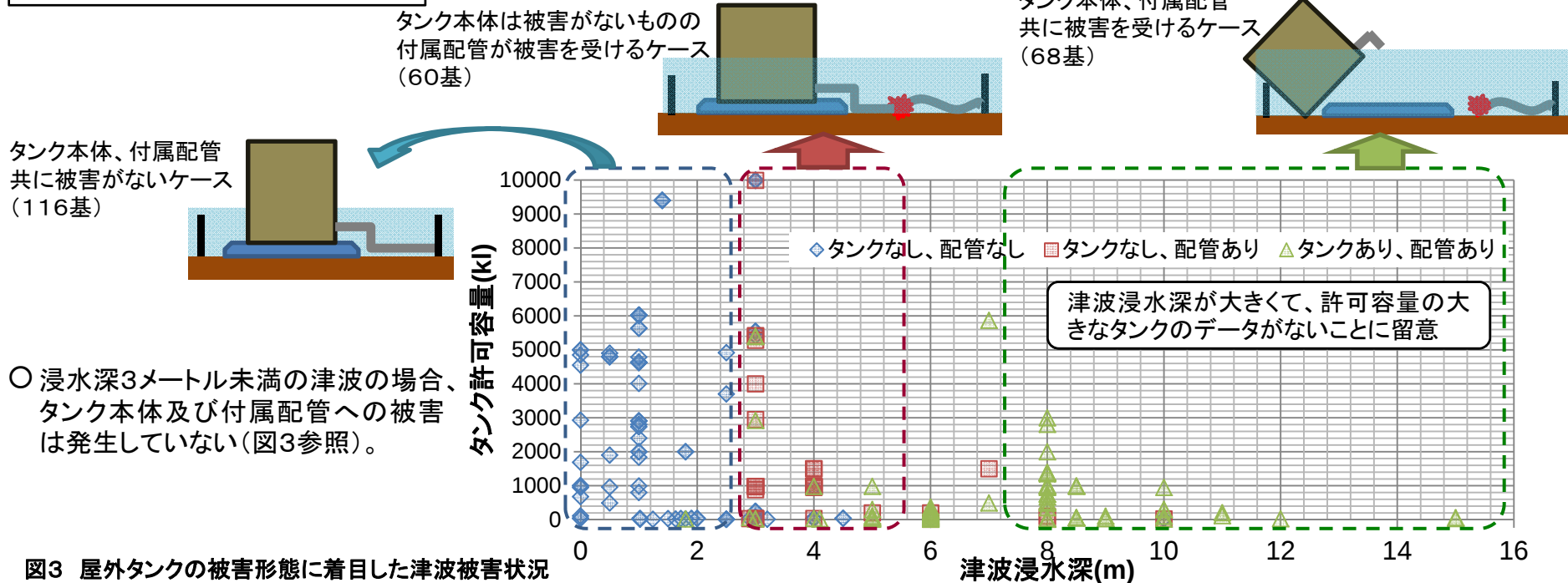


図3 屋外タンクの被害形態に着目した津波被害状況

危険物施設における地震・津波被害を踏まえた地震・津波対策のあり方

1 配管や建築物などの耐震性能の再確認(危険物施設に共通の対策)

地震の揺れによる危険物施設の配管や建築物等が破損する被害が発生していることから、施設の基準適合の状況や維持管理の状況を含め、事業者自らが配管等の耐震性能、液状化の可能性等を再確認することが必要である。

2 津波の発生を念頭に置いた緊急停止措置等の対応を予防規程等に明記(危険物施設に共通の対策)

津波の発生を念頭に置いた防災対策が十分に講じられていないことから、津波が発生するおそれのある状況において、従業員等が避難する際の緊急停止措置等の対応について予防規程等に明記することが必要である。

3 屋外タンク貯蔵所に特有の課題

- ア 地震による基礎地盤の沈下被害は特異な事例2基で発生していることから、事業者に対して被災事例の特徴を周知する必要がある。
- イ スロッシングに伴う浮き屋根の漏油等の被害は耐震基準に適合していないタンク及び耐震基準の対象でないタンクの両方で発生していることから、これらのタンクの浮き屋根について、構造強度等の再確認が必要である。また、簡易フロート型の浮き蓋についても沈没等の被害が発生していることから、策定された浮き蓋の耐震基準に適合するよう、速やかな措置が必要である。
- ウ 津波によりタンクの付属配管が移動して流出事故が発生していることから、1,000kl以上の屋外タンクに緊急遮断弁を設置することが必要である(津波浸水深3m以上とならないタンク等は除く。)。また、津波の発生を念頭に置いた応急措置を予防規程に明記する際には、津波被害シミュレーションを活用した被害想定を行った上で行う必要がある。

石油コンビナート施設の被害状況の概要

○ 震度5弱以上又は津波観測値が2.0m以上であった特別防災区域内に存する249事業所に対して行った調査結果

(特定防災施設等の被害状況)

施設等区分		設置 事業所数	被害 事業所数	被害原因	
				地震	津波
特定防災 施設等	流出油等防止堤	46	10	7	3
	消火用屋外給水施設	179	33	17	16
	非常通報設備	249	39	22	17
構内通路		248	69	51	18

注:被害原因の「津波」は、地震・津波(地震及び津波、地震又は津波)による被害を含む。

(消防車両・船舶の被害状況)

区分	総数	被害車両数
消防車両	208	10
船舶	49	11

(その他の防災資機材等の被害状況)

防災資機材等区分	被害事業所数
オイルフェンス	16
その他	6

注:消防車両、船舶及びその他防災資機材等の被害は津波による被害のみ発生している。

オイルフェンスは、地震による被害が1事業所、津波(地震・津波による被害を含む)による被害が15事業所で発生している。

石油コンビナート施設等における地震・津波被害を踏まえた地震・津波対策のあり方

1 特定防災施設等及び防災資機材等

地震・津波の発生頻度に応じた特定防災施設等及び防災資機材等の地震・津波対策について取りまとめられた。

(1) 地震

ア 発生頻度が高い地震

機能が維持されること。ただし、応急措置により直ちに機能を回復できるのであれば、軽微な損傷の発生はさしつかえない。

イ 甚大な被害をもたらす発生頻度が低い地震

応急措置又は代替措置により、機能を速やかに回復することができるよう計画を策定する。

(2) 津波

ア 発生頻度の高い津波

直ちに復旧できるようにするために、浸水対策を講ずるとともに、応急措置の準備を行う。

イ 発生頻度は低いものの甚大な被害をもたらす津波(最大クラスの津波)

応急措置又は代替措置により、機能を速やかに回復することができるよう計画を策定する。

2 自衛防災組織等

(1) 大容量泡放射システム

大容量泡放射システム運搬車両の確保や運搬経路の複数化等の検討すべき事項を整理し、今後検討

(2) 自衛防災組織等の活動

地震発生時、津波警報発令時及び津波襲来後の活動について他の防災組織等との連携等の検討すべき事項を整理し、今後検討

(3) 周辺住民の避難

避難対象区域の設定方法等の検討すべき事項を整理し、今後検討

2 石油コンビナート特別防災区域地域情報管理システムについて

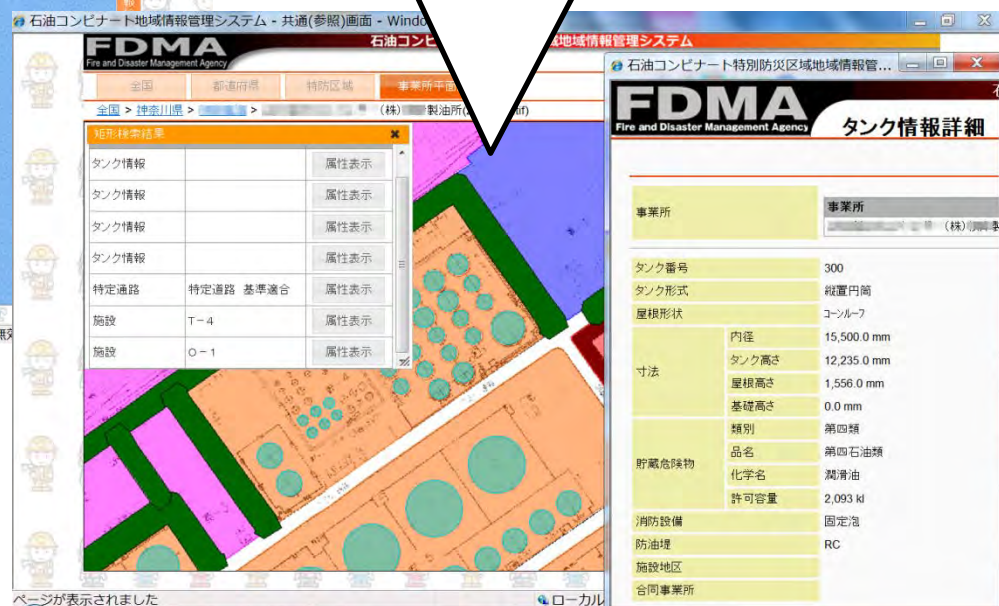
目的: 消防庁及び特別防災区域を管轄する道府県並びに消防機関が、石油コンビナート地域での災害発生時における対応を、総合的・一体的かつ迅速・的確に行うために運用されています。



全国85か所の石油コンビナート等特別防災区域内にある各特定事業所の位置が示されます。

特定事業所(レイアウト規制事業所)の配置図の例

各施設地区ごとに色分けがされており、登録されている屋外タンク貯蔵所の情報を参照することが可能です。



このシステムは、特定事業所の配置図や保有している危険物タンク情報、防災資機材の保有数等の登録、閲覧ができ、それ以外にも災害想定機能や事故即報作成機能等を有しています。

3 三井化学(株)岩国大竹工場爆発火災事故の現地での対応(消防庁とりまとめ)

会議名	関係機関	会議内容	開催日(第1回)	備考
緊急石油コンビナート 保安責任者連絡会	山口県 ----- 44特定事業所	(1) 事故の概要について (2) 石油コンビナート施設に係る保安確保の徹底について (3) 緊急停止措置における安全対策のポイントについて (4) 発災事業所における現地連絡室の設置について	4月27日	—
岩国・大竹地区石油コンビ ナート等防災対策連絡会議	山口県 ----- 広島県 ----- 市・町・消防・警察	(1)事故概要について (2)関係機関への通報状況と連絡体制 (3)初動体制の確立と関係機関相互の連絡体制 (4)関係機関の住民への情報伝達	5月11日	第2回 6月18日
三井化学爆発事故 対策協議会	和木町 ----- 岩国市 ----- 大竹市	和木町に事務局を置き今後の対応や情報の共有化を図る	4月27日	第2回 5月 1日 第3回 5月22日
化学工業における爆発・火 災災害防止緊急会議	山口労働局 ----- 石油コンビナート事 業所等	化学設備の安全総点検・異常時対応マニュアルの整備を要請	4月27日	—
三井化学(株)事故調査 委員会	学識経験者及び 専門家 4名、 行政機関等オブ ザーバー 4名	事故原因の究明及び類似事故防止策を講じる	5月1日	第2回 5月27日 第3回 6月12日 第4回 7月 5日

4 コスモ石油(株)千葉製油所アスファルト流出事故の現地での対応(消防庁とりまとめ)

会議名	関係機関	会議内容	開催日(第1回)	備考
千葉製油所 事故調査委員会	学識経験者3名 会社メンバー3名 行政機関等オブ ザーバー 3名	事故原因の究明及び再発防止策を講じる	7月10日	