

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	平 久大	仙台市消防局警防部 危険物保安課長
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	田口 欣宏	(社)全日本トラック協会 推薦委員
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	中井 浩之	電気事業連合会 工務部副部長
今村 文彦	東北大学大学院工学研究科 教授	西 晴樹	消防研究センター 火災災害調査部原因調査室長
上野 康弘	(社)日本ガス協会 技術部部長	畑山 健	消防研究センター 主任研究官
海老塚 真	(社)日本鉄鋼連盟 防災委員会委員	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
大竹 晃行	東京消防庁予防部 危険物課長	松本 洋一郎	東京大学大学院工学系研究科 教授
大谷 英雄	横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授	三浦 徹	(社)日本損害保険協会 推薦委員
木村 真	石油化学工業協会 消防防災専門委員会委員	緑川 元康	全国危険物安全協会 業務部長
功刀 博文	日本危険物物流団体連絡会 事務局長	宮原 清	日本塗料商業組合 専務理事
越谷 成一	川崎市消防局予防部 危険物課長	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都道府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)。

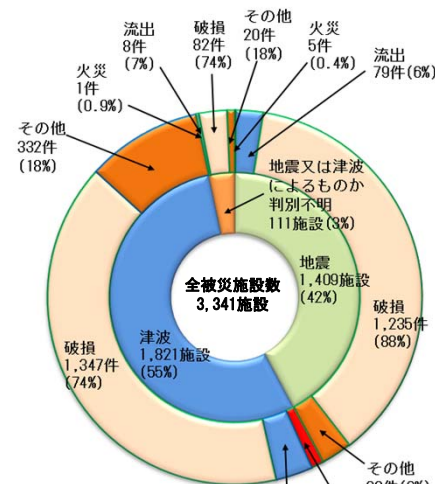


図1 被害の主な原因と被害の内訳

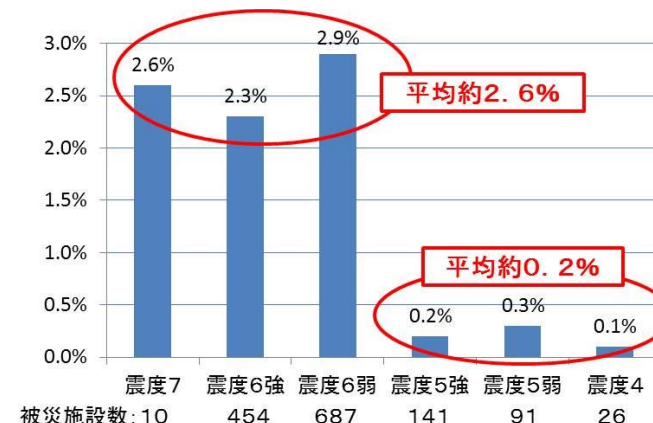


図2 地震による震度階級別被災率

※震度は、施設の所在する地域を管轄する消防本部において観測された最大震度を用いた。また、「地震による震度階級別被災率」とは、各震度の地震により被害を受けた施設数の、当該震度を観測した地域に所在する施設数に占める割合をいう。

(危険物施設における被害状況の概要)

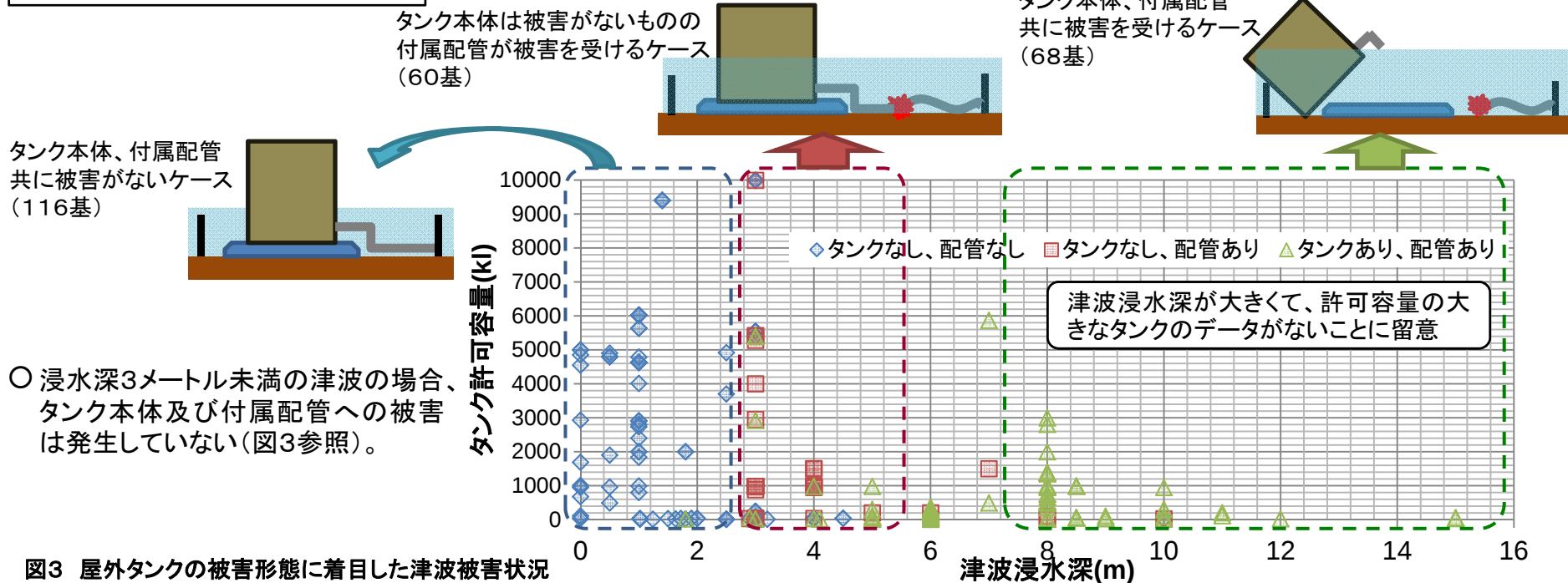


図3 屋外タンクの被害形態に着目した津波被害状況

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。