

石油コンビナート等防災体制検討会
報 告 書

平成 2 6 年●月

石油コンビナート等防災体制検討会

はじめに

東日本大震災では、津波、地震動、地盤の液状化等により、多くの石油コンビナートで施設が大きな被害を受けた。揺れの大きさや津波の高さが巨大だった割に被害は限定的で、石油コンビナートの災害が周辺の人家に直接被害を及ぼした例はほとんどないが、多賀城市や市原市の石油コンビナートのように、大規模な爆発や火災に至り、周辺住民を不安に落とし入れた重大事故も発生している。

また、震災以降、人的被害を伴い、周辺に影響を及ぼすような重大事故が幾つか発生している。これらの事故は、石油コンビナートの災害が一度発生すると、人的・物的被害にとどまらず、その影響が広く資源やエネルギーの供給体制にも及ぶという事実を改めて顕在化させた。

東北地方太平洋沖地震以降、日本列島の地殻構造が不安定化し、南海トラフ巨大地震、首都直下地震等の発生に対する懸念も強まっている。これらの地震では、石油コンビナート災害と大規模な都市災害の同時発生の危険性も危惧されている。このような危険を低減させるには、極力事故を起こさないようにするとともに、万一事故が起きた場合に被害を最小限に止めることができるよう、ハード・ソフト両面の直接的な対策を充実させる必要があることというまでもないが、それらに加え、第一義的に事故の収束や拡大防止などの防災活動を行う自衛防災組織等の充実強化、関係機関の円滑な連携を確保するための石油コンビナート等防災本部の防災体制の充実強化等が極めて重要であると考えられる。

本検討会では、以上のような認識のもと、東日本大震災における石油コンビナートの被害の実態や関係者の対応及び最近の重大事故の教訓等を踏まえ、石油コンビナート等防災本部を中心とした防災体制の充実・強化のための具体的方策を提示するとともに、自衛防災組織等の活動の指針等についても見直しを行った。本報告書が石油コンビナート防災対策推進の一助となることを期待する。

平成26年●月

石油コンビナート等防災体制検討会
座長 小林 恭一

目 次

第1章 検討の目的等

第2章 石油コンビナート等防災本部等の防災体制の充実強化について

第3章 自衛防災組織等の防災活動の手引きの見直し

第4章 まとめ

○石油コンビナート等防災体制検討会報告書 別冊
自衛防災組織等の防災活動の手引き

第1章 検討の目的等

1. 1 目 的

東日本大震災及びその後において発生した石油コンビナート災害では、大規模な爆発、火災の延焼等により、当該事業所の敷地外、更には石油コンビナート等特別防災区域の外部にまで影響が及ぶ事案も発生している。

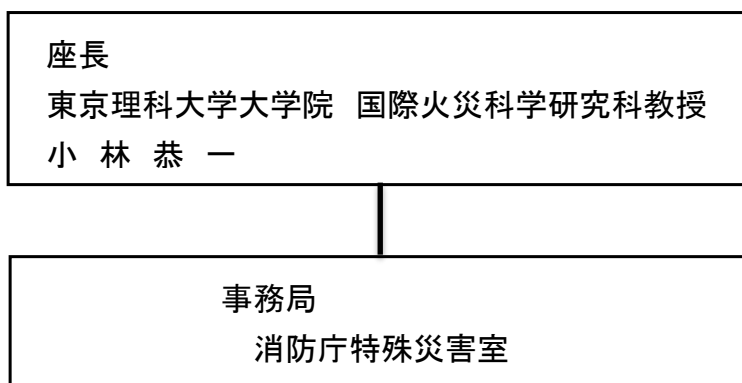
このような広範囲に影響を与える災害に対処するため昨年度の「石油コンビナート等防災体制検討会」において、石油コンビナートにおける事業者の自衛防災体制、関係地方公共団体における防災体制と周辺住民の安心・安全の確保のあり方等について、広く検討を行い、必要な通知を行ったところである。今年度は、石油コンビナート等防災体制の充実強化について、①石油コンビナート等防災本部及び②自衛防災組織等の防災活動に焦点を当てて、検討することとする。

1. 2 検討項目

- (1) 石油コンビナート等防災本部のあり方
- (2) 自衛防災組織等の防災活動の手引き等の見直し
- (3) その他

1. 3 検討会の体制

- (1) 「石油コンビナート等防災体制検討会」を開催し検討を行った。
- (2) 本検討会の構成は次のとおりである。



石油コンビナート等防災体制検討会 委員名簿

(敬称略)

- 委員 阿部 則 章 和歌山県 総務部 危機管理局 消防保安課 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
- 〃 市川 芳 隆 四日市市消防本部 予防保安課 課長
- 〃 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
- 〃 岩岡 覚 電気事業連合会 工務部 副部長
- 〃 緒方 啓 一 (独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
石油備蓄部環境安全課 担当調査役
- 〃 加藤 洋 神奈川県 安全防災局 安全防災部 工業保安課 課長
- 座長 小林 恭 一 東京理科大学大学院 国際火災科学研究科 教授
- 座長代理 佐藤 慎 司 東京大学 大学院工学系研究科 教授
- 委員 佐藤 康 雄 (一財) 全国危険物安全協会 理事
- 〃 白木 邦 治 (一社) 日本鉄鋼連盟 防災委員会委員
- 〃 高橋 俊 勝 川崎市消防局 予防部 危険物課 課長
- 〃 塚目 孝 裕 消防研究センター 特殊災害研究室 室長
- 〃 土井 純 二 (一社) 日本ガス協会 技術部
製造技術グループマネジャー
- 〃 村上 ひ と み 山口大学大学院 理工学研究科 准教授
- 〃 森 秀 信 北九州市消防局 予防部指導課 課長
- 〃 吉田 篤 史 千葉県 防災危機管理部 消防課 課長
- 〃 吉田 一 史 石油化学工業協会 保安専門委員会 消防防災専門委員長

(以上、五十音順)

オ ブ ザ ー バ ー	田村英之	内閣府政策統括官（防災担当）付 参事官（調査・企画担当）付 参事官補佐（直下型地震対策担当）
	〃 佐々木正大	厚生労働省 医薬食品局 審査管理課 化学物質安全対策室 室長補佐
	〃 古田光子	厚生労働省 医薬食品局 審査管理課 化学物質安全対策室 微量化学物質専門官
	〃 増岡宗一郎	厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 化学物質対策課 中央産業安全専門官
	〃 岩田寛治	経済産業省 製造産業局 環境保全・化学品安全担当補佐
	〃 沼舘建	経済産業省 資源エネルギー庁 石油精製備蓄課 課長補佐
	〃 月舘実	経済産業省 商務流通保安グループ保安課 高压ガス保安室 室長補佐（コンビナート保安担当）
	〃 及川信一	経済産業省 化学物質管理課 化学兵器・麻薬原料等規制対策室 リスク分析官
	〃 長山達哉	国土交通省 港湾局 海岸・防災課 危機管理室 専門官
	〃 石上幾久夫	海上保安庁 警備救難部 環境防災課 専門官 原子力規制庁
	〃 村上恭司	安全規制管理官（試験研究炉・再処理・加工・使用担当） 付 管理官補佐
	〃 中神一明	警察庁 警備局 警備課 課長補佐

1. 4 検討会の経過

検討会の開催経過は、次のとおりである。

回 次	開催日
第1回検討会	平成25年 7月30日
第2回検討会	平成25年11月 5日
第3回検討会	平成26年 1月30日
第4回検討会	平成26年 2月21日

第2章 石油コンビナート等防災本部等の防災体制の充実強化について

石油コンビナートは、大量の石油や高圧ガス等を取り扱っているという特殊性に鑑み、石油コンビナート等災害防止法（以下、石災法という。）により石油コンビナートの防災（災害の発生及び拡大を防止し、並びに災害の復旧を図ることをいう。）について、消防法、高圧ガス保安法等の関連法令と相まって、平時の予防、異常時の初動対応、事故の拡大防止や被害の軽減、復旧など、災害のフェーズに応じて多層的に対策が講じられている。

特に、石災法においては、災害が発生した場合、その災害の影響が広範囲に渡り、収束まで長時間を要するほか、周辺住民等への健康影響等のおそれがあることから、石油コンビナート等特別防災区域（以下、特別防災区域という。）を指定し、当該区域に所在する特定事業所を設置している者（特定事業者）に対し、自衛防災組織の設置、防災資機材等の配備、防災管理者の選任及び防災規程の作成等を義務づけている。さらに、特別防災区域が所在する道府県では、石災法第27条に基づく石油コンビナート等防災本部（石災法第30条に基づく防災本部の協議会を含む。以下、防災本部という。）を中心とした、関係機関を交えた一元的な防災体制が確立されている。

防災本部の役割、構成員等は次のとおりである。

○石油コンビナート等災害防止法（抜粋）

（石油コンビナート等防災本部）

第二十七条 特別防災区域が所在する都道府県に、石油コンビナート等防災本部（以下「防災本部」という。）を置く。

2 特別防災区域であつて、第二条第二号ハに該当するもののみが所在する都道府県においては、前項の規定にかかわらず、防災本部を置かないことができる。

3 防災本部は、当該都道府県の区域内に所在する特別防災区域に係る防災（災害の発生及び拡大を防止し、並びに災害の復旧を図ることをいう。以下この章において同じ。）に関し、次の事務をつかさどる。

- 一 石油コンビナート等防災計画を作成し、及びその実施を推進すること。
- 二 防災に関する調査研究を推進すること。
- 三 防災に関する情報を収集し、これを関係者に伝達すること。
- 四 災害が発生した場合において、当該都道府県、関係特定地方行政機関、関係市町村、関係公共機関（災害対策基本法第二条第五号 に規定する

指定公共機関及び同条第六号 に規定する指定地方公共機関をいう。以下同じ。)、当該都道府県の区域内の公共的団体及び当該都道府県の区域内の特別防災区域に所在する特定事業所に係る特定事業者その他当該特別防災区域内の防災上重要な施設の管理者（第三十一条において「関係機関等」という。）が石油コンビナート等防災計画に基づいて実施する災害応急対策及び災害復旧に係る連絡調整を行うこと。

五 石油コンビナート等現地防災本部に対して、災害応急対策の実施に関し必要な指示を行うこと。

六 災害が発生した場合において、国の行政機関（関係特定地方行政機関を除く。）との連絡を行い、及び他の都道府県との連絡調整を行うこと。

七 その他特別防災区域に係る防災に関する重要な事項の実施を推進すること。

(防災本部の組織)

第二十八条 防災本部は、本部長及び本部員をもつて組織する。

2 本部長は、当該防災本部を設置する都道府県の知事をもつて充てる。

3 本部長は、防災本部の事務を総括する。

4 本部長に事故があるときは、あらかじめその指名する本部員がその職務を代理する。

5 本部員は、次に掲げる者をもつて充てる。

一 当該都道府県の区域内に所在する特別防災区域の全部又は一部を管轄する特定地方行政機関の長又はその指名する職員

二 当該都道府県を警備区域とする陸上自衛隊の方面総監又はその指名する部隊若しくは機関の長

三 警視総監又は当該道府県の道府県警察本部長

四 当該都道府県の知事がその部内の職員のうちから指名する者

五 当該都道府県の区域内の市町村のうち、その区域内に特別防災区域が所在する市町村の市町村長

六 当該都道府県の区域内の市町村（前号に規定する市町村を除く。）のうち、当該都道府県の知事が特別防災区域に係る防災に関し必要と認めて指定する市町村の市町村長

七 前二号に規定する市町村の消防長（消防本部を置かない市町村にあつては、消防団長）

八 当該都道府県の区域内に所在する特別防災区域ごとに、当該特別防災区域内の特定事業所に係る特定事業者を代表する者

九 その他当該都道府県の知事が必要と認めて任命する者

6～9 略

ここでは、石油コンビナート等防災本部等に求められる活動・業務について、最近の事故事例を踏まえ、検討を行うこととする。

2. 1 最近の事故事例から見た石油コンビナート等防災本部等に求められる活動・業務

平成24年の特別防災区域内の特定事業所で発生した事故を見ると、総件数は248件であり、地震及び津波による事故を除くとこれまでで最大の発生件数となった。その内訳は、火災99件、爆発6件、漏えい131件、その他12件である。

これらの多くは、小規模のものであるが、中には、大規模な爆発、火災の延焼等により、死傷者の発生、当該事業所の敷地外、更には特別防災区域の外部にまで影響が及ぶ事案も発生している。平成24年に発生した次の4つの事故事例について、防災本部等の活動に着目した検証を行うこととする。

(参考とする事故事例)

事故事例	概要
(千葉県) コスモ石油株式会社千葉製油所ア スファルト流出事故	アスファルトタンクが破損し、タンク内の アスファルトが流出した事故。 流出したアスファルトの一部は、近傍の排 水溝を伝い海上に流出。
(兵庫県) 日本触媒姫路製造所爆発火災	残渣混じりのアクリル酸を一時貯蔵する タンクにおいて、異常な温度上昇により爆発 火災が発生した事故。
(山口県) 三井化学株式会社岩国大竹工場製 造施設爆発火災	レゾルシン製造施設の有機過酸化物の酸 化工程で、緊急停止作業中に爆発火災が発生 した事故。
(沖縄県) 沖縄ターミナル株式会社原油漏洩 事故	浮き屋根式屋外貯蔵タンク(TK-207 タンク)の浮き屋根が沈没し、貯蔵されてい る原油が露出した事故。

(1) 千葉県の場合

千葉県ではアスファルトタンクが破損し、タンク内のアスファルトが流出する事故が発生した。流出したアスファルトの一部は、近傍の排水溝を伝い東京湾に流出した。

この事故では、概ね次のような対応が必要であったと考えられる。

- ・ 陸上タンクからの漏えい、海上流出の対応のため、管轄消防本部のほか海上保安署、県の担当部局（環境、港湾、漁業等）との連携が必要。
→関係機関の情報共有
- ・ 発電所等海からの取水を行っている事業所や付近を航行する船舶への連絡。→関係機関の情報共有
- ・ 流出物が漂流・漂着することを想定した沿岸の地方公共団体や港湾管理者への連絡。→関係機関の情報共有

(2) 兵庫県の場合

残渣混じりのアクリル酸を一時貯蔵するタンクにおいて、異常な温度上昇により爆発火災が発生した事故。

この事故では、概ね次のような対応が必要であったと考えられる。

- ・ 異常現象を呈している施設における取扱物質の性状、反応制御の方法、有効な制圧方法の選択、危険範囲の把握等の情報を消防隊員等関係者への周知→関係機関の情報共有

(3) 山口県の場合

山口県では、レゾルシン製造施設の有機過酸化物の酸化工程で、緊急停止作業中に爆発火災が発生した。

この事故では、概ね次のような対応が必要であったと考えられる。

- ・ 爆発により広範囲に破片が飛散した。また、爆風圧により周辺の住宅の窓ガラス、シャッター等の破損があった。このため、周辺住民への迅速な広報（災害の発生、避難の要否）が必要と考えられる。→住民等への情報伝達
- ・ 二つの県（山口県、広島県）にまたがる特別防災区域で発生した爆発事故であることから、石油コンビナート等防災本部協議会が活動し、関係する地方公共団体の調整を行う必要がある。→関係機関の連携

(4) 沖縄県の場合

沖縄県では浮き屋根式屋外貯蔵タンクの浮き屋根が沈没し、貯蔵されている原油が露出する事故が発生した。

この事故では、概ね次のような対応が必要であったと考えられる。

(実際に行った内容)

- ・ 浮き屋根の沈没という特殊な事故であり、タンクの全面火災のおそれもあったことから、専門的知見に基づく対応が必要であり、事業者では、他社からの職員の派遣や消防庁からの職員の派遣を受け入れた。→関係機関の連携（人的支援・専門家派遣）
- ・ 原油が露出しているため、揮発成分が拡散し、広範囲に悪臭が漂った。このため、うるま市では、防災行政無線で広報を実施した（事故の発生、臭気等）。また、自治会を対象とした説明会を開催した。隣接する沖縄市でも広報を実施した。→住民等への情報伝達
- ・ 付近を飛行する航空機（民間機、自衛隊機、米軍機）や付近を航行する船舶があるため、沖縄県から米軍、那覇空港管理事務所、第十一管区海上保安本部への情報提供を実施した。→関係機関の情報共有
- ・ 事業所近隣の住民の健康影響が懸念されたことから、うるま市による近隣住民を対象とした健康相談を実施した。→関係機関の連携（健康相談）
- ・ 事業者において異臭に関する環境測定を実施した。水質検査では県、保健所、うるま市の立会のもとで実施した。→関係機関の連携（環境調査）
- ・ 事業者において住民の健康診断を実施した。→関係機関の連携（健康診断）
- ・ 事故防止、作業の安全上から、地元気象台からの気象情報を入手し、原油の回収作業に反映させた（気温、湿度、風向き、雨や雷等の現況及び予報）。→関係機関の連携
- ・ 事故を起こした浮き屋根式屋外貯蔵タンクでの危険回避のため、当該タンクに貯蔵されている原油を別のタンクやタンカーに移し替えた（この際、タンクごとに原油の所有者が異なる場合は調整が必要。）。→関係機関の連携
- ・ 原油の揮発成分がタンク内に滞留して爆発性雰囲気を形成しないよう措置する必要があるため、事業者は二酸化炭素ガスをタンク内に投入した。しかし、液化炭酸ガス運搬ローリーの手配、発生装置、タンクへ導入するためのホースの準備等の安全対策に時間を要した。また、二酸化炭素ガスそれ自体に毒性があることから呼吸器の準備、周辺への影響防

止等の安全管理の対応も必要となった。→関係機関の連携（出火防止対策、有毒ガス対策）

- ・ タンク全面火災に至った場合に備え、大容量泡放射システムの展開と消防車両の部署を行った（長期間にわたるため、風向きによる部署位置の変更も考慮する必要があった。）。→関係機関の連携（大容量泡放射システムの配置）

（実際には必要なかったが考慮すべき内容）

- ・ 離島という地域特性から、大規模な火災等に発展した場合、緊急消防援助隊等の要請から応援部隊の到着までに時間を要する。このため、自衛防災組織、地元消防での対応や自衛隊への応援要請が必要となる事態も想定された。→関係機関の連携（広域の応援）
- ・ 火災や爆発に至った場合は風向きなどによって煙の影響がある旨の情報発信、流出に至った場合は付近を航行する船舶へ原油が流出した旨の情報発信の必要がある。また、付近の海岸への原油の漂着防止の取組も必要である。→関係機関の情報共有

このように、防災本部等は、事故発生時の初動対応において、情報共有や連携、現場での安全確保、周辺の社会的に重要な施設や住民等へ伝達すべき情報を選別し広報を行うこと等の対応が求められる。

上記の最近の事故を見ると、関係機関との連絡調整をつかさどる防災本部や関係機関の防災活動については、次の観点からの充実強化が必要といえる。

- ・ 関係機関の情報共有
- ・ 関係機関の連携体制
- ・ 住民等への情報伝達
- ・ 教育・訓練体制の充実

2. 2 石油コンビナート等防災本部等の防災体制のあり方

2. 1での整理を踏まえて、防災本部等の防災体制の充実強化のあり方について、検討する。

(1) 関係機関の情報共有

事故の初期段階において、応急対策上必要な情報^{*}を把握し、消防機関をはじめ、保安や環境等を担当する関係機関等と共有することが必要といえる。

※要救助者の有無、発災場所の位置や周辺施設の状況、プラントの温度や圧力（通常時、発災時）、取扱物質や中間生成物の情報、消防活動上配慮が必要な情報（可燃性物質・毒劇物・放射性物質等の情報、注水の可否の情報等）、主な貯蔵取扱施設や防災施設の位置や概要等、有害物質の漏えいや飛散物等による外部への影響の可能性等といった情報が考えられる。

このため、現場活動を行う関係者に速やかに応急対策上必要な情報が提供されるよう、特定事業所の協力を得ることができる仕組みをあらかじめ構築することが重要といえる。具体的な事例としては、兵庫県石油コンビナート等防災計画において、「特定事業所は災害時の防災関係機関との連携責任者を定め、必要な情報の提供や説明を行う」旨を明記している例や山口県と広島県にまたがる岩国・大竹地区石油コンビナート等防災計画において、「「現地連絡室」を事業所内に設置」とし、情報提供責任者をあらかじめ定めるとしている例がある。また、神奈川県川崎市においても、従前から同様の制度（消防技術説明者制度）の導入を特定事業者に指導している。

一方、石災法第24条の2においては、市町村の職員等は、災害の発生若しくは拡大の防止又は人命の救助のため必要な事項について、情報の提供を求めることができるとされており、これに対応した前述のような事業者の対応体制を、一般的に構築しておくことは極めて重要であると考えられる。

石災法第24条の2

災害の現場においては、市町村長（特別区の存する区域においては、都知事。次条において同じ）又はその委任を受けた市町村（特別区の存する区域においては、都。次条において同じ）の職員は、特定事業所においてその事業の実施を統括管理する者に対して、当該特定事業所の構造、救助を要する者の存否その災害の発生若しくは拡大の防止又は人命の救助のため必要な事項について、情報の提供を求めることができる。

特定事業者の自衛防災組織が行うべき業務を定めた防災規程（石災法第18条）に定めなければならない事項は、石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令（昭和51年自治省令第17号。以下施設省令という。）第26条第1項に規定されているが、石災法第24条の2の情報提供の要求に対応する事項については、明示的な規定がないのが現状である。そのため、施設省令第26条第1項に石災法第24条の2に規定する情報提供の要求に対応することについて明確に規定することが妥当と考える。

また、応急対策上必要な情報をもとに、人的被害の低減のため、住民に対する的確な情報提供を図ること、当該特別防災区域周辺の社会的に重要な施設（発電所、重要航路、接岸設備、漁業施設、高速道路、鉄道、空港、物流拠点、防災拠点等）に対する的確に情報を伝達し、影響防止を図ることも肝要といえる。

（2）関係機関の連携体制

防災本部は、石災法の規定に基づき33の道府県に置かれている組織であり、2.1にあるように、その組織についても、本部長は当該防災本部を設置する都道府県の知事、本部員は国の機関、自衛隊、警察、市町村長、消防長、特定事業所の代表者等と規定され（石災法第28条）、防災本部として必要な機関との一元的な連絡調整ができるように配慮されている。

平成24年の沖縄ターミナルの浮き屋根沈没事故のようなケースは、安全確保等のために必要な資機材の調達等様々な連絡調整が必要となるほか、事態収集に向けた専門家等の知見や周辺住民に対する情報提供等が求められることから、防災本部の機能を積極的に活用できる例であったといえる。

また、応急対応のフェーズだけではなく、発災事業所に対する報告の徴収（石災法第39条）、立入検査（同第40条）の規定を活用し、関係機関と連携した再発防止策の策定、事業者の指導など必要な対応を行うことも可能である。平成24年の兵庫県の日本触媒の爆発火災の後に、兵庫県の防災本部が事故の検証を実施し、同県の石油コンビナート等防災計画の改定に反映させている。

平成15年の十勝沖地震での浮き屋根式屋外貯蔵タンクの全面火災の事故を踏まえて整備した大容量泡放射システムを活用する場合は、運搬に必要な車両の確保、運搬の際に通過するルートの情報等が必要となるため、通常時から隣接する都道府県、警察本部等の関係機関との情報連絡、調整の方法を確立しておく必要がある。防災計画において大容量泡放射システムの利用を想定する場合、以下のことに留意して広域共同防災規程を定めるよう広域共同防災組織に周知する必要がある。

○大容量泡放射システムの運搬に当たっての留意事項

東日本大震災以降、大容量泡放射システムの出動機会は3回あったが、実際の泡放射は行わなかった。しかし、大容量泡放射システムの運搬や設置に事前の想定を大幅に超える時間を要した等の課題が見受けられた。

大容量泡放射システムは多くの機器類で構成されるという特徴から、

- ・システムの運搬のためのトラックやトレーラーの確保
- ・積込みのためのリフトやクレーンの確保
- ・運搬のための走行経路の把握と車列の誘導、燃料の確保
- ・現場での設置場所の確保
- ・設置のためのリフト等の資機材の確保、展開
- ・夜間設置の場合は照明車等の用意 等

が必要となる。

また、システムの運搬に関しては特別防災区域がない都府県を通過することも想定できるため、警察本部をはじめとする関係機関の協力体制について防災本部が中心となってあらかじめ調整しておく必要がある。

現場到着時には、既に現場で活動している部隊との連携や調整（連絡の相手方、設置場所、取水場所、ホース延長経路等）の方法等をあらかじめ決定しておく必要がある。

○広域共同防災組織の応援体制の構築

石油コンビナート災害において大容量泡放射システムや防災要員の相互応援が必要となる場合、訓練中の大容量泡放射システムの故障で使用できなくなる場合等の事態が生じることが想定される。

このような場合に備え、広域共同防災組織では「大容量泡放射システムを配備する広域共同防災組織間の相互応援に関する協定」を締結し、これに基づく応援体制の枠組みを構築し、対応を行っている。このような枠組みを実効性のあるものとするため、平素から、一つの広域共同防災組織に留まらず、近隣の組織と緊密に連携する体制を維持していくことが重要である。

(3) 住民等への情報伝達

近隣の住民等への情報の伝達については、コンビナート事故があったこと、取り得る避難等の方法を伝達する必要があるが、その判断をするためには(1) 関係機関の情報共有が重要となる。これらの情報をもとに、市町村長が速やかに判断をし、住民に伝達することとなる。この際の伝達方法はいわゆるプッシュ型の伝達方法となるが、住民が取り得る対処は実質的に屋内退避や避難に限られることを踏まえた適時適切な伝達を行う必要がある。

また、マスクや医薬品等の物資の配布、インフラの被害状況や給水車の巡回情報、環境モニタリングの実施結果等の情報提供についてもあらかじめ検討しておく必要がある。

平成24年度の石油コンビナート等防災体制検討会においては、周辺の住民等に対しては次のような観点からの適切な情報伝達及び避難誘導等が必要としている。

- 危険の種類（火災、爆発、漏えい（可燃性物質、毒劇物、放射性物質等）の別）
- 危険の及ぶ範囲（距離、標高、風向き等）とこれに応じた避難や屋内退避の対象範囲
- 危険の種類に対応した住民等の対処法（避難場所の位置、屋内待避の要否等）
- 必要な生活情報の提供（避難所・医療機関の情報、高齢者や乳幼児等の受入対応、マスクや医薬品等の物資配付の情報、インフラ被害の状況、給水車等の巡回情報等）

○火災や漏えい等の事故収束の見通し、流出・拡散した物質の希釈や回収など復旧の見通し等

○周辺地域に影響が及ぶ場合のモニタリングの実施と公表 等

なお、情報伝達を行う判断のタイミング、伝達手段についても、あらかじめ決めておく必要があるほか、実際の災害では臨機応変な対応も求められる。

防災本部においては、関係機関の情報伝達の資源を把握し、必要な情報が適切なタイミングで、適切な対象者に伝わるよう、調整を行っていく必要がある。

このほか、フレアスタック等のように意図的に燃焼させることで可燃性物質を処理する対処でも、例えば、炎が見える、いつもと違う色の煙が見える等といったことで周辺住民に不安を与えることもあることから、事業所がとっている対応についても適時、適切なタイミングで具体的に説明・広報することが適切といえる。

(4) 教育・訓練体制の充実

(1) から (3) を踏まえると、実際に発生した事故や自然災害の状況を参考に、対処すべき内容を想定して、石油コンビナート等防災計画の充実化を図るとともに、関係機関を含めた防災訓練を実施することが必要であるといえる。特に、情報を共有する機関の選択、住民広報のタイミング、伝達手段や伝達内容の選定等についても訓練により関係者の練度を高めていくことが重要である。

また、新たに導入された大容量泡放射システムの運搬、運用訓練については、実働を伴う訓練はその負担も大きいことから回数が限られることも考えられるが、それを補完する観点からも、防災アセスメント等を積極的に活用し、様々な状況を想定した図上訓練を行い、ケーススタディを進めておくことが有効であると考えられる。

今後の訓練の方向性としては、関係機関との連携を深め、災害対応にとどまらず、エネルギー・産業基盤である石油コンビナート等の機能維持の観点を盛り込んだ訓練へ発展させていくことも考慮すべきであると考えられる。

(5) その他

消防庁において平成25年3月に防災アセスメント指針を改定したこと等を受けて、道府県においては防災計画の見直しに向けたアセスメントの実施等が進められている。災害の影響を評価し、具体的な安全対策等を関係者において講じていくことが必要である。

石油コンビナート等の防災対策を充実させていくためには、万一災害が発生した場合の区域外への影響が少なくなる手法や被害の局限化が実施できる手法（応急対応、情報伝達、施設の配置の見直し等）について、アセスメント等を活用し、より高いレベルで実現できるよう、関係者が連携して取り組んでいくことが必要である。特に、施設の更新等が行われる際にはこのことを十分考慮し、区域の安全性を一層高めて行く計画的な取り組みが必要である。

第3章 自衛防災組織等の防災活動の手引きの見直し

石油コンビナートにおける災害対応は、自衛防災組織等による迅速かつ適切な対応が極めて重要である。消防庁では、昭和58年に「自衛防災組織等の防災活動の手引き（屋外タンク編）」を、昭和59年に「自衛防災組織等の防災活動の手引き（プラント編）」をそれぞれ作成し、特定事業者の防災体制の整備や防災活動等の参考としてきたところである。

当該手引きについては、その後、変更等は加えられていないが、今日までに、東日本大震災をはじめとする様々な大規模災害を経験するとともに、石油コンビナート等災害防止法等の関係法令が改正されるなど、自衛防災組織等に関する制度が見直されるとともに、防災活動のための多くの知見が蓄積されたところである。今般、東日本大震災や近年相次いだ石油コンビナート等における大規模災害等の教訓を踏まえ、これらの手引きを抜本的に改定することとした。手引きの改定イメージを図に示す。

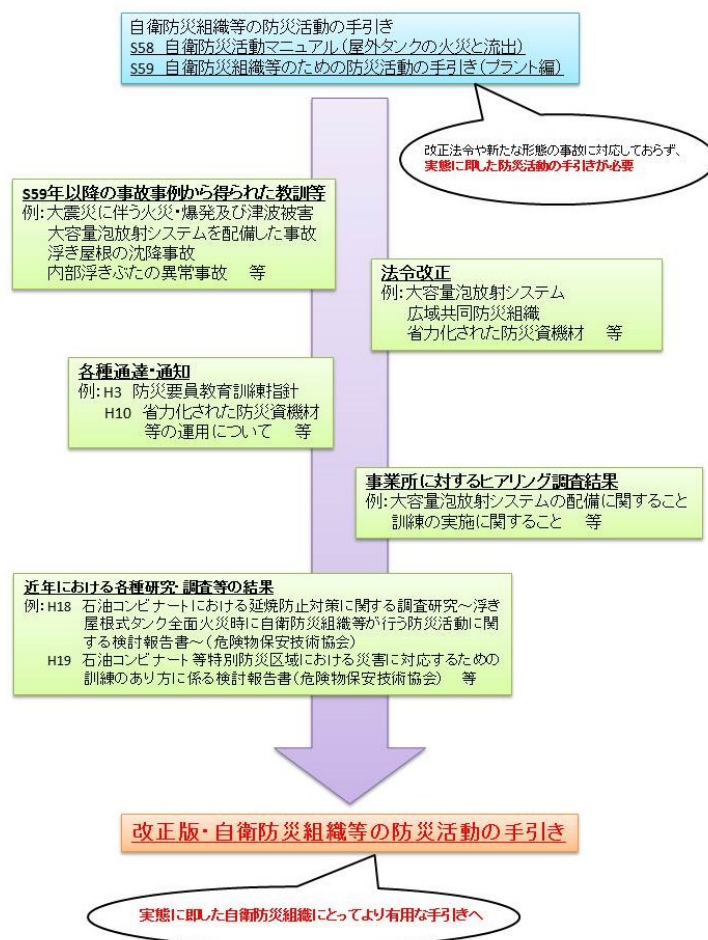


図 手引きの改定イメージ

1 全体の構成について

本文は、第1から第4までの構成とし、それぞれ次の事項を記載している。

第1 自衛防災組織等のあらまし

自衛防災組織や共同防災組織、それらに備え付ける防災資機材等について解説している。

第2 防災活動

災害の種別に関わらず、共通となる防災活動上の留意事項や施設別、事故別の防災活動上の留意事項のほか、特定防災施設等の応急措置・維持管理及び大容量泡放射システムを活用した防災活動、事前計画等について記載している。

第3 災害事例

手引きを活用する防災要員等にとって教訓となるよう、近年に発生した石油コンビナートにおける重大事故を中心として、事故概要や事故原因、事故に至る背景等を記載している。

第4 防災教育・訓練

昭和58年及び昭和59年に出された手引き（屋外タンク編及びプラント編）で記載されていた内容をベースとして、「防災要員教育訓練指針（平成3年5月 消防庁特殊災害室）」や事業所からのヒアリングによって得られた参考となる事例（東日本大震災の教訓を踏まえたもの）等を加えた形で、防災教育・訓練の計画や実施上の留意事項等を記載している。

2 「第1 自衛防災組織等のあらまし」について

昭和57年以降の法令の改正等を踏まえ、防災資機材等の備え付けるべき台数や防災要員の人数、放水能力等について修正しているほか、平成15年の十勝沖地震に伴って発生した苫小牧での浮き屋根式屋外貯蔵タンクの全面火災を教訓として、事業者には設置が義務づけられた大容量泡放射システムや、これを運用するための広域共同防災組織に関する内容、省力化された防災資機材等について整理を行っている。

3 「第2 防災活動」について

(1) 共通事項

災害種別等に関わらず、共通となる防災活動の内容及び留意事項等を取りまとめて記載している。具体的には、消防機関への通報、関係機関等に対する情報提供、指揮本部の設置、関係機関等との連携・協力、安全管理の5項目となっている。

事業者から消防機関等の関係機関等に対する情報提供は、安全の確保、効果的な防災活動等の観点からも極めて重要であり、情報提供を適切に実施するための方策について、具体的な事例（平成24年に発生した化学工場の爆発火災事故の教訓を踏まえた対応を含む）も踏まえて記載している。

また、災害対応においては、関係機関等との連携・協力が重要であり、関係機関等が災害発生時にどのような役割を担っているのかを知ることが連携や協力をスムーズにすることに繋がることから、関係機関等の業務について整理している。

安全管理についても、石油コンビナート等での防災活動においては、重要な課題であることから、1項目を新たに設けて記載している。

（2）施設別事項

貯蔵施設と製造施設等の施設別に分類し、それぞれの施設ごとに火災、爆発、漏えい等の事故種別に分類して防災活動上の留意事項等を整理している。

特に、貯蔵施設における「火災に対する応急措置及び防災活動」では、大容量泡放射システムの内容とあわせて、タンク火災の対応に不可欠なタンクの冷却に関する内容を充実させている。

また、今後発生し得る大規模地震等により、公設消防機関の到着が見込めない場合や、防災資機材等の不足によって消火作業が現実的ではない場合等においては、周辺への延焼危険を排除して制御された状態で自然鎮火させるという、一般的にガスタンクの火災で用いられる戦術について、状況に応じて石油タンク火災でも検討する必要があることを明確にし、その場合は、冷却活動や隣接タンクの内容物の移送等に配意し、種々の被害の局限化方策を検討する必要があるということを記載している。

近年、屋外貯蔵タンクにおいて、内部浮きぶたの沈降や浮き屋根の沈降事例が報告されているが、これらの事例は爆発火災や全面火災に進展する可能性の高い事故であることから、その対応について、過去の事例を踏まえ詳細に記載している。

（3）特定防災施設等の応急措置・維持管理等

東日本大震災の際、特定防災施設等及び防災資機材等が地震、津波等により、破損したことを受け、破損した際の応急措置や事前対策等につ

いて記載している。

特に、特定防災施設の一つである流出油等防止堤については、破損した場合の応急措置として、土のうを使用する方法が従来から考えられてきたところであるが、「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（平成25年12月 消防庁危険物保安室・特殊災害室）」において、ひび割れや開口が生じた場合、土のう単体での止液性能は不十分であり、防水シートや不乾性パテ等の併用をする必要があると報告されたことから、こうした最新の知見を踏まえて記載している。

また、事業者の実態調査及びヒアリングの結果から、防災資機材等の津波対策として、東日本大震災を教訓として、敷地内に高台を設けて消防車両を避難できるようにしているといった事業者もあることから、良好事例として示している。

（4）大容量泡放射システム

実際に放水した例はないものの、東日本大震災等において、大きな被害を受けた石油コンビナート地域等にシステムを輸送し、設置した貴重な事例がある。このときの教訓を整理するとともに、当該システムを活用した防災活動及びシステムの輸送にあたっての留意事項等について、事業者へのヒアリング結果等も踏まえて記載している。

4 「第3 災害事例」について

災害事例は、法令改正の契機となったような過去の重大事故については、既存の手引きから引き続き示したが、全体としては比較的最近の事例を中心にとりまとめている。

主な記載内容としては、事故が発生したタンクや施設の概要、事故概要、事故原因、事故に至る背景及び問題点等、事故の対応及び経過等であり、消防庁の報告書や各種文献、各事故調査員会が公表している報告書等をもとにとりまとめている。

5 「第4 防災教育・訓練」について

自衛防災組織における平素からの防災教育・訓練は極めて重要であり、大規模災害時には、関係機関との連携協力が応急対応の成否に大きく影響するといえる。

東日本大震災の被害を受けたコンビナートにおいては、地震や津波の影響

による道路の破損、障害物による消防車両の進入障害等が発生したことを受けて、訓練内容に消防機関や自衛隊等と連携した障害物の除去訓練を取り入れているといった事例もあり、このような他の事業者や関係機関等にとっても参考となる事例を踏まえて、防災教育・訓練の実施上の留意事項等を記載している。

また、大容量泡放射システムに係る防災訓練は、一般に大規模なものとなるため、訓練場所や費用等の課題が指摘されていることから、効率的な訓練とするための留意事項等について記載している。

6 「参考資料 1、2」について

石油コンビナート等において防災活動を行うにあたっては、一旦発生すると、その対応が極めて困難となるタンク火災時に生じる諸現象等のタンク火災に関する基礎的な知識を理解しておくことが重要である。また、過去に海外で発生し、重大な被害をもたらした事例等を参考に、想像力を高め、平素からの災害予防や応急対応に役立てることが必要である。

そのため、参考資料においては、石油コンビナート等において発生する可能性があり、かつ、重大な影響を外部に与える影響のある事象として、ボイルオーバー、スロップオーバー、BLEVE等の事象を解説するとともに、危険物タンクの火災形態についてまとめたほか、過去に海外において発生した重大事故について、ボイルオーバー、BLEVE及び蒸気雲爆発の現象が発生した事例をとりまとめている。

第4章 まとめ

近年の石油コンビナートでの事故は、その発生件数も増加傾向にあり、大きな被害が生じるような事故も見受けられる。

このような中、平成26年1月には三菱マテリアル(株)四日市工場での爆発事故で5名が亡くなる事故が発生した。また、同月に新日鐵住金(株)名古屋製鐵所の火力発電所の火災に伴う停電で、コークス炉で発生しているコークスガスを放散塔から燃焼処理し放散させた対応が大火災と捉えられた事例も発生した。

石油コンビナートの事故は大事故につながるおそれが多いことから、石災法では特定事業者に対して自衛防災組織の設置、特定防災施設等の設置を義務付けるとともに、行政に対しても防災本部の常置と防災計画の作成と見直し、立入検査等の権限を与えている。事故の発生や拡大の防止に当たっては、このような防災本部の機能を活用し、その連絡調整の下で関係機関が連携して対応することが求められている。

一方で、個々の防災本部で経験する事故は少ないという実態もあることから、防災本部がとるべき活動及び防災教育、防災訓練等において実戦的な対応を取り込むため、石油コンビナート災害の現場経験者、有識者等の外部のアドバイザーを導入するなどして防災本部及び防災に携わる関係者の練度を高める必要があるといえる。

今年度の検討会では、石油コンビナート等防災体制の充実強化、自衛防災組織等の防災活動の手引きの見直しを中心に検討を行ってきた。防災本部におかれては、他の防災本部の取組、最近の地震・津波の被害想定、石油コンビナートの防災アセスメント指針等を活用し、石油コンビナート等防災体制の充実強化に取り組んでいただくことを期待する。また、特定事業者や関係消防本部におかれては自衛防災組織等の防災活動の手引きを活用し、更なる体制の強化、連携の充実に努めていただきたい。