

大容量泡放射システムの運用 に関する調査報告書

平成 25 年 3 月
消防庁特殊災害室

目 次

第 1 章 調査の趣旨と概要	1
第 2 章 大容量泡放射システムの稼働実態と課題	1
第 3 章 アンケート項目と集計結果	3
第 4 章 考察	18
参考文献	31

添付資料

- 1 「大容量泡放射砲の運用に係る実態調査」実施内容
- 2 アンケート自由回答詳細
- 3 大容量泡放射システムの配置におけるチェックポイント
- 4 システムの運用に係る留意点等

第1章 調査の趣旨と概要

石油コンビナート等災害防止法により、直径 34m 以上の浮き屋根式屋外タンク貯蔵所(以下「屋外タンク」という)を有する特定事業所は、大容量泡放射システム(以下「システム」という)の配備が義務付けられている。法令に基づき全国 12 の広域共同防災組織及び共同防災組織(以下「広域共同防災組織等」という)が共同でシステムを保有しているところである。これにより、屋外タンクの全面火災が発生した場合には、発災特定事業所にシステムを迅速に輸送、設置するとともに、広域共同防災組織等と消防機関及びその他関係機関との密接な連携活動が求められる。各広域共同防災組織等は、システム運用を行っているところであるが、システムが長大なものであり、多数の関係者が運用に携わるものであることから、実際の災害に即したものとなっていないことが考えられる。

平成 23 年に発生した東日本大震災及び平成 24 年に沖縄県で発生した浮き屋根式屋外タンクの浮き屋根沈降事故においてシステムの輸送や設置が行われたが、事前の計画で想定していた時間を超過している。これらの事例を踏まえ、特殊災害室ではシステムの運用について課題を整理したところであるが、今後、課題に対する対策を検討するにあたり、各広域共同防災組織等に対し、これら課題に関する事項について実態を調査したものである。

第2章 大容量泡放射システムの稼働実態と課題

システム配備後、幸いにしてシステムを実動して大容量の泡で消火するような屋外タンクの全面火災は発生していない。

しかし、平成 23 年に発生した東日本大震災及び平成 24 年に沖縄県で発生した浮き屋根式屋外タンクの浮き屋根沈降事故においてシステムの輸送や設置が行われた。実際の大量の泡放射は行なわなかったが、このシステム整備以来の貴重な実稼働であり、かつ、平成 23 年に発生した東日本大震災での稼働は、予測される巨大地震への対応として貴重な課題が提供された。

消防庁特殊災害室ではこの稼働実態について検証しており、その概要は次の通りである。

1 千葉県内の製油所における球形高压ガスタンク火災(システム対象タンク外)への出場

東日本大震災による球形高压ガスタンクの火災を受け、コスモ石油と市原市消防局現地指揮本部が協議し、京葉臨海中部地区共同防災協議会にシステムの出場を要請した。京葉臨海中部地区共同防災協議会は、千葉県石油コンビナート等防災本部の同意を得て出動を決定した。

システム搬送は行ったが、到着時には地元市原市消防局や陸海の緊急援助隊の高圧ガスタンクの冷却放水が実施されていたので、システムからの放水は行われなかった。

システムが出動したのは初めてであり、放水こそしなかったが、次のような課題が浮かびあがった。

(1) 相互連絡体制の課題

一般電話、FAX の接続不良から会員事業所、共同防災会議事務局相互の情報伝達に苦慮し、協定を締結していたトラック協会との連絡がとれない状況も発生した。

出動要請からシステム輸送まで計画では 3 時間、実出場には 4 時間 10 分かかった。

(2) システム搬送の課題

警防計画でシステム搬送ルート、先導方法を定めていたが、第一搬送ルートの国道 16 号が渋滞していた。

配備事業所から高圧タンク火災現場まで輸送計画では 30 分のところ実時間 90 分かかった。

(3) システム対象タンク以外の火災への適用に係る課題

計画に無い活動であった。

(4) その他の課題

車両提供運送会社から運転手と車両の安全に関する苦情があった。

2 宮城県内の製油所における屋外タンクの浮き屋根沈降疑いによる出場

東日本大震災において、地震発生から 11 日後に屋外タンクの浮き屋根上に油の滞油が認められた。

浮き屋根沈降の疑いがあったため、仙台市消防局及び塩釜地区消防事務組合消防本部が協議の上、特定事業所から第二地区（東北）広域共同防災協議会へシステム出動要請が行われた。

その後浮き屋根沈降がないことが確認されたことから、システムの設置展開は行われていないが、システム搬送にあたって次のような課題が確認された。

(1) 運搬車両手配の課題

地震発生から 11 日が経過していたことから、運搬車両や燃料の不足により計画されていた台数の車両が確保できなかった。

(2) システム搬送の課題

地震による路面損傷や津波による道路冠水のため搬送に予定以上の時間がかかり、発災事業所まで輸送計画では 4 時間 50 分のところ実時間 5 時間 30 分～10 時間（第 1～4 陣）かかった。

3 沖縄県内の油槽所における屋外タンクの浮き屋根沈降による出場

平成 24 年 11 月、沖縄県の油槽所において原油タンクの浮き屋根が沈降し、火災発生の危険性があったことからシステム及びその指揮本部を当該事業所内に配備した。

幸い火災発生には至らず、システムによる泡放射は行われていないが、原油の抜き取りに長期間を要し、その間に揮発したガスが周辺に拡散し、近隣の地域に環境被害や住民の健康被害を及ぼすこととなった。

(1) システム設置の課題

この例は地震時ではなく平時に発生した事案であり、システムの配備場所は発災事業所の隣接事業所であった。発災タンクに対するシステムの設置場所は事前計画において定められており、また、当該事業所にはシステム専用の遠距離送水システムが備えられていた。

上記のような条件での活動であったが、システムの設置にあたっては 10 時間以上の時間を要している。その要因としては、夜間であったため活動が慎重になったことと、通路が極めて狭隘であったことがあげられている。

(2) システム稼働までの影響軽減に関する課題

上記(1)の課題を踏まえシステムの迅速な輸送、設置が望まれるが、大規模なシステムであることから、やはり準備には長時間を要する。沖縄県の事例では、この間に揮発性ガスの拡散により近隣地域への被害が生じており、影響軽減策が課題となった。

第 3 章 アンケート項目と集計結果

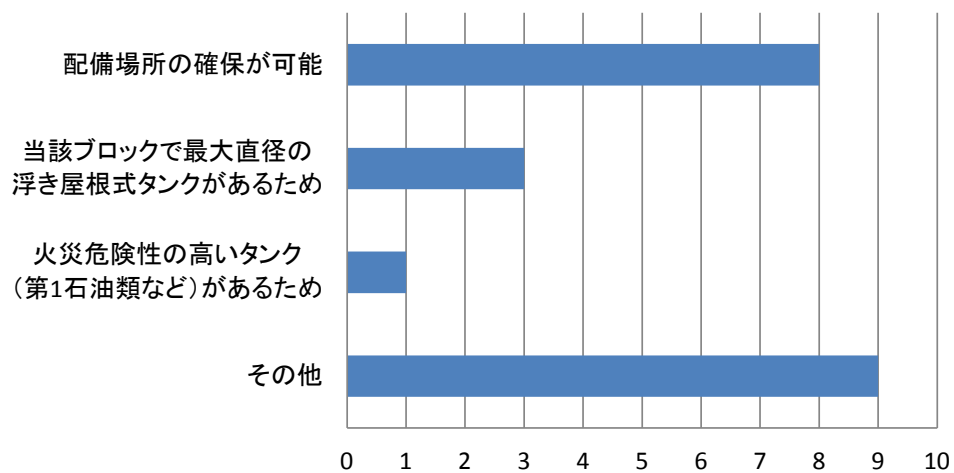
大容量泡放射システムの運用の実態を把握し、現計画の実効性について分析することにより、課題を明らかにすることを目的として、全国 12 地区の広域共同防災組織等の協議会を対象に、「大容量泡放射砲の運用に係る実態調査」を実施した。

調査実施内容は、添付資料 1 に示すとおりである。

本章ではアンケートの調査項目及びその集計結果を整理する。また、アンケートの自由回答詳細を添付資料 2 に示す。

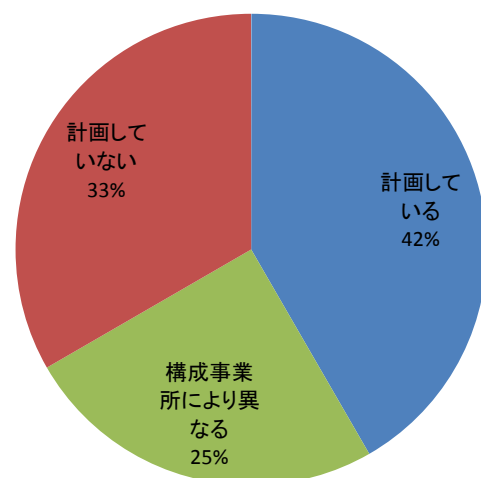
問 1. 大容量泡放射砲の配備事業所の選定理由について、次の中から該当する番号をご回答下さい（複数選択可）。

問 1	件数
配備場所の確保が可能	8
当該ブロックで最大直径の浮き屋根式タンクがあるため	3
火災危険性の高いタンク（第 1 石油類など）があるため	1
その他	9
合計（複数選択）	21



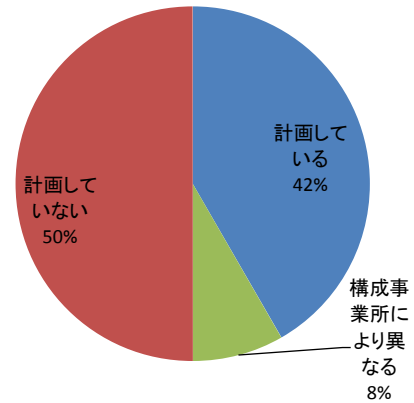
問 2. 大規模広域災害時には、通信障害による関係機関の連絡体制への影響が懸念されます。このような大規模広域災害時における通信確保のための具体的方策を計画していますか。

問 2	件数	%
計画している	5	41.7%
構成事業所により異なる	3	25.0%
計画していない	4	33.3%
合計	12	100.0%



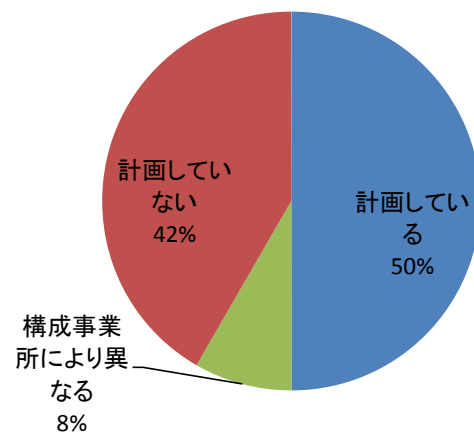
問 3. 大規模広域災害時には、交通障害等により、人員（システム輸送や積込・積下ろしのための人員、事業所の防災要員）の手配への影響や、計画された時間内の参集が困難な場合が予想されます。このような状況への対応策を具体的に計画していますか。

問 3	件数	%
計画している	5	41.7%
構成事業所により異なる	1	8.3%
計画していない	6	50.0%
合計	12	100.0%



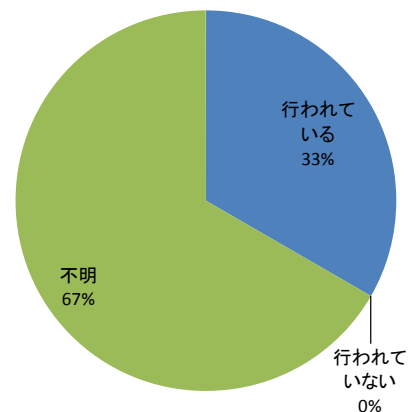
問 4. 大規模広域災害時には、システム輸送に必要な車両や燃料の確保が困難な場合が予想されます。このような状況への対応策を具体的に計画していますか。

問 4	件数	%
計画している	6	50.0%
構成事業所により異なる	1	8.3%
計画していない	5	41.7%
合計	12	100.0%



問 5. 大規模広域災害時には、交通渋滞等によりシステム輸送に計画以上の時間がかかる場合も予想されます。当該ブロックの関係都道府県・市町村の地域防災計画等において、大規模地震等による道路の損壊や渋滞の予測が行われていますか。次の中から該当する番号をご回答下さい。

問 5	件数	%
行われている	4	33.3%
行われていない	0	0.0%
不明	8	66.7%
合計	12	100.0%

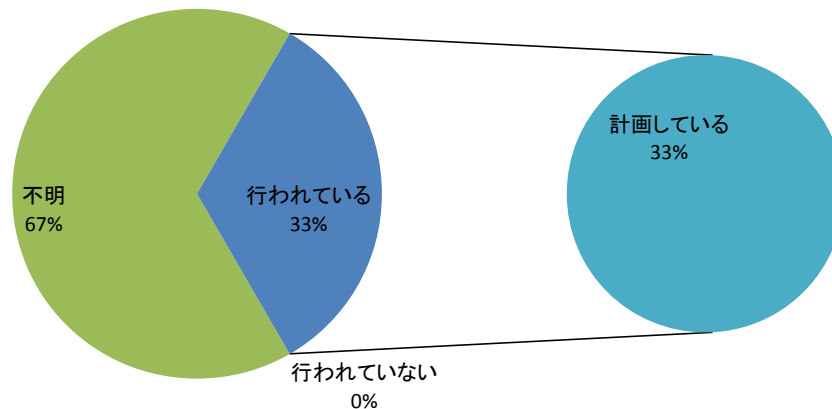


問 6.（問 5 で「1」と回答した場合）地域防災計画等における大規模地震等による道路の損壊や渋滞の予測の予測結果に基づき、輸送経路を具体的に計画していますか。次の中から該当する番号をご回答下さい。

問 6	件数	%
計画している	4	100.0%
構成事業所により異なる	0	0.0%
計画していない	0	0.0%
合計	4	100.0%

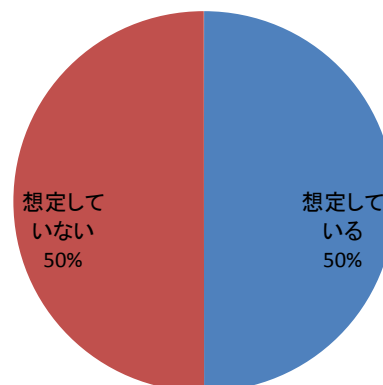
問5.当該ブロックの関係都道府県・市町村の地域防災計画等において、大規模地震等による道路の損壊や渋滞の予測が行われているか

問6.地域防災計画等における大規模地震等による道路の損壊や渋滞の予測の予測結果に基づき、輸送経路を具体的に計画しているか



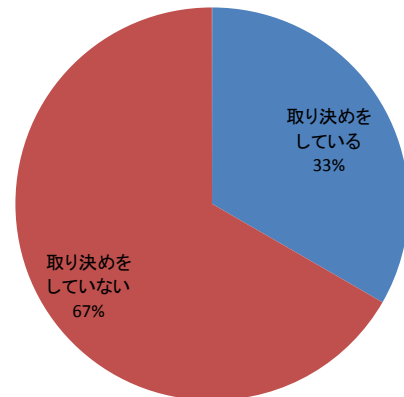
問 7. 大規模広域災害時には、システム輸送にあたって警察車両による先導の協力が得られない場合も予想されます。このような状況を想定して輸送計画を作成していますか。

問 7	件数	%
想定している	6	50.0%
想定していない	6	50.0%
合計	12	100.0%



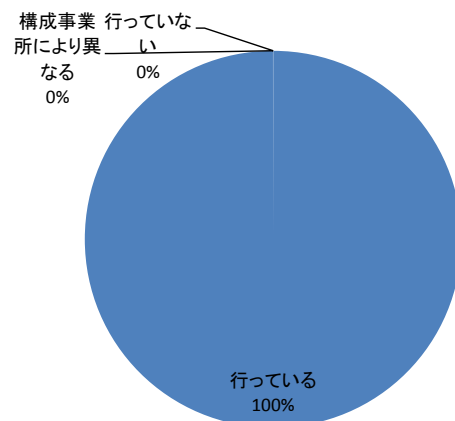
問 8. 大規模広域災害時におけるシステム輸送にあたっては、迅速な緊急通行路・緊急輸送路等の使用のために、あらかじめ公安委員会との取り決めを行っていますか。

問 8	件数	%
取り決めをしている	4	33.3%
取り決めをしていない	8	66.7%
合計	12	100.0%



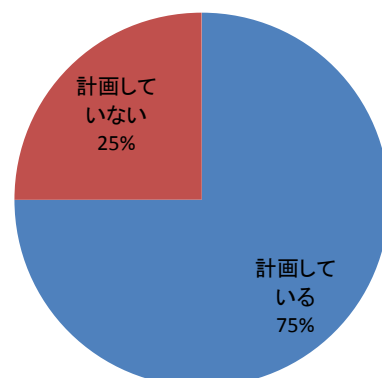
問 9. システムを積載したトラックを使用あるいは模擬して実際に走行試験を行い、予定輸送路の所要時間の確認を行っていますか。

問 9	件数	%
行っている	12	100.0%
構成事業所により異なる	0	0.0%
行っていない	0	0.0%
合計	12	100.0%



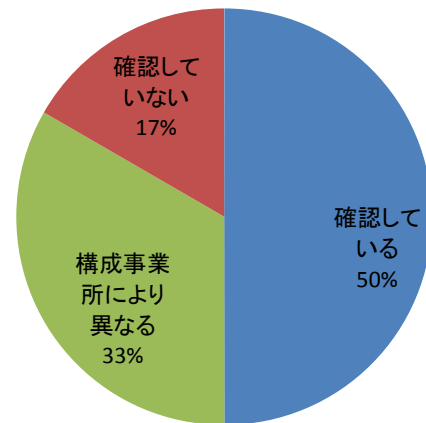
問 10. システムによる消火開始までの間のタンク火災の被害軽減（隣接タンクの冷却等）及び周辺への影響防止（防災緩衝帯、住民の避難など）の方策について計画していますか。

問 10	件数	%
計画している	9	75.0%
計画していない	3	25.0%
合計	12	100.0%



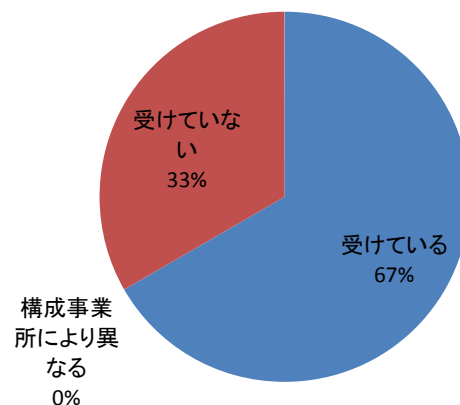
問 11. 個別タンク毎に、全ての資機材の設置が可能であり、円滑にシステム設定できるかどうか、またその所要時間を、訓練等により確認していますか。

問 11	件数	%
確認している	6	50.0%
構成事業所により異なる	4	33.3%
確認していない	2	16.7%
合計	12	100.0%



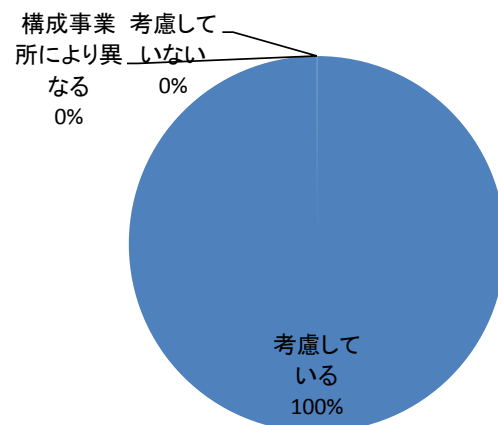
問 12. 訓練等におけるシステム設定にあたって、納入業者（メーカー）等による技術的な支援を受けていますか。

問 12	件数	%
受けている	8	66.7%
構成事業所により異なる	0	0.0%
受けていない	4	33.3%
合計	12	100.0%



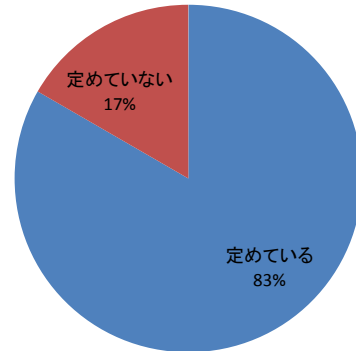
問 13. 警防計画は夜間・休日における発災を考慮したものとなっていますか。

問 13	件数	%
考慮している	12	100.0%
構成事業所により異なる	0	0.0%
考慮していない	0	0.0%
合計	12	100.0%



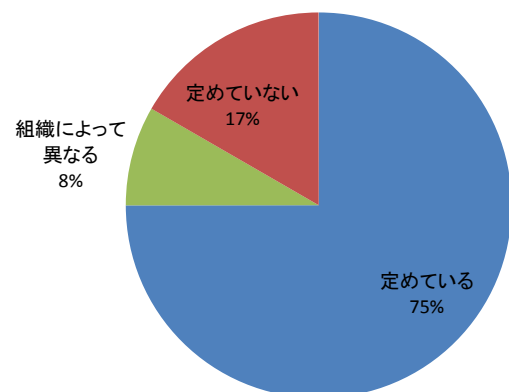
問 14. 自衛防災組織、共同防災組織、広域共同防災組織の集合体である大規模部隊の運用時において、円滑な情報の収集、伝達を図るための方策（各組織における情報管理・伝達方法の統一化等）を具体的に定めていますか

問 14	件数	%
定めている	10	83.3%
定めていない	2	16.7%
合計	12	100.0%



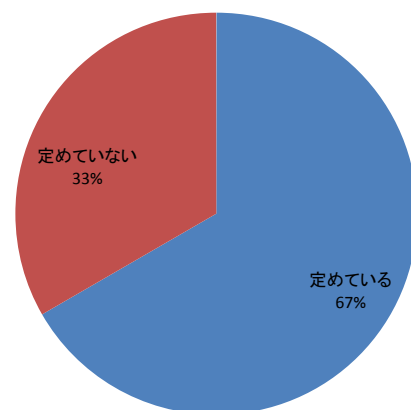
問 15. タンク火災対応時において、警防計画を自衛防災組織、共同防災組織、広域共同防災組織のすべての防災要員に周知・徹底するための具体的方策を定めていますか。

問 15	件数	%
定めている	9	75.0%
組織によって異なる	1	8.3%
定めていない	2	16.7%
合計	12	100.0%

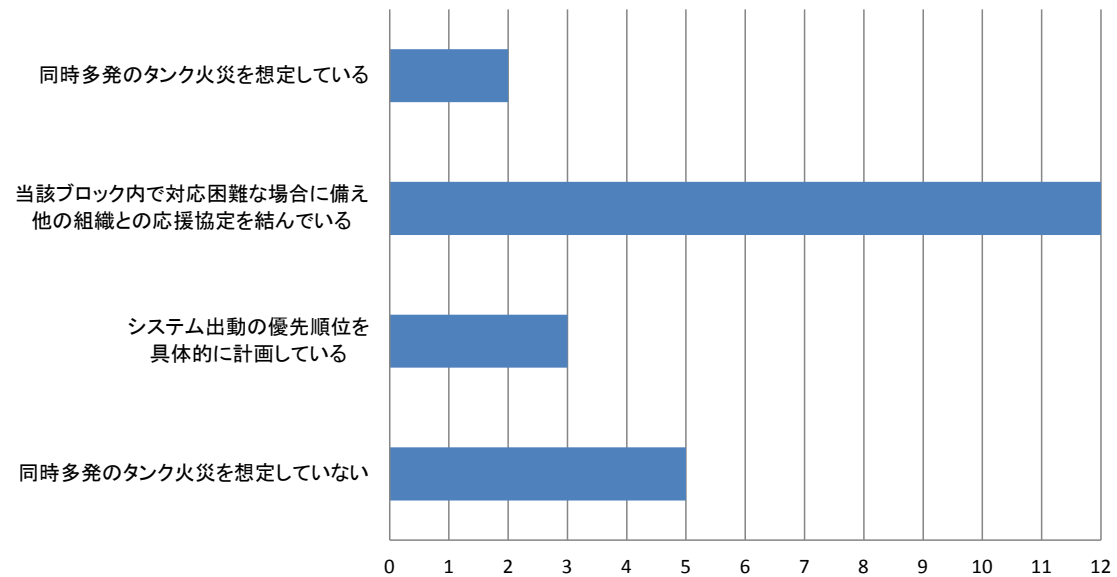


問 16. 大規模部隊の運用時において、災害状況に応じ警防計画の変更が必要となった場合の決定・命令・伝達方法は明確に定められていますか。

問 16	件数	%
定めている	8	66.7%
定めていない	4	33.3%
合計	12	100.0%

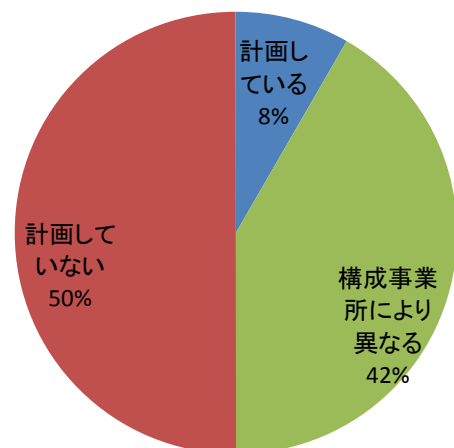


問 17. 大規模広域災害時には、同時に複数の事業所でタンク火災が発生したり、システム出動後に他の事業所でタンク火災が発生するような状況も予想されます。このような状況における対応を具体的に計画していますか。次の中から該当するもの全てを選択し（複数選択可）、付問にご回答下さい。



問 18. 大規模広域災害時には、システム出動の対象となるタンク火災だけでなく、様々な災害の発生が予想されます。このような大規模広域災害時における防災活動にあたって、防災要員等の安全管理方策を具体的に計画していますか。

問 18	件数	%
計画している	1	8.3%
構成事業所により異なる	5	41.7%
計画していない	6	50.0%
合計	12	100.0%



問 19. システムの運用に関する訓練の実施内容と頻度または実績（実施年月）をご回答下さい。

1. 図上訓練

ブロック	訓練概要 (参加機関、想定シナリオ等)	頻度(回/年)または 実績(実施年月)
1	各構成事業所にて訓練想定など事前に机上教育などを実施している	都度
2	各事業所毎	2～6 回/年
3	訓練前に実施。	1 回/年
4	統括防災要員の教育訓練として、資機材の搬送ルートから設置順番を図面を使用して模擬訓練を実施。 各事業所の統括防災要員及びスタッフ・事務局	毎年 1 回実施。(2012 年度は講演会を実施。)
5	統括防災要員訓練 ・大容量泡放射システムについて ・消火戦術の向上 * 理論、ジオラマによる配置・消火シミュレーション等。 ・統括防災要員の役割	2 回/年(2011 年 2 回、2012 年 2 回)
6	全面火災を想定した消火戦術、設定訓練 ・消火戦術、設定・操作手順確認 ・防災要員 ※構成事業所により異なる。	1 回/年～2 回/年
7		11 事業所/年
8	四国沖を震源に地震が発生し、当地方では震度 5(80 ガル)を観測。丸紅エネックス(株)堺ターミナルの屋外タンク貯蔵所(FRT)の T-115 タンク(6.2 万 KL:ナフサ)にて スロッシングによるリング火災が発生。リング火災発生に伴い、大阪・和歌山広域共同防災協議会へ大容量泡放射システム出動要請。システム資機材到着、設営中に全面火災に拡大と想定し、大容量泡放射システム実放水による火災鎮圧訓練を行う。 ※警戒計画 40,000L/min(0.7Mpa 以上) ホース敷設 300m × 2 線(今回訓練は 50m × 2 線)	
9	タンク火災を想定し実施。協議会事務局、発災事業所四国電力阿南発電所、徳島県、阿南消防本部、香川県、県トラック協会	2010 年 11 月
10	実際に大容量資機材を訓練事業所に搬送し、訓練を実施している。県コンビナート総合防災訓練、事業所訓練と規模は変わっている。(搬送訓練)	年 2 回。2012 年 7 月と 2012 年 11 月に実施。
11	各事業所(川内、志布志、喜入)にて実施	年 1 回以上
12	・防消火戦術研修会 県防災危機管理課 所轄消防本部 協議会関係者 ・資機材搬送/設定(搬送設定に関わる注意点等) 協議会 防災要員	・2008 年 9 月 17 日、18 日 ・2010 年 11 月 24 日、25 日 ・2012 年 3 月 13 日

2. システム輸送訓練（準備～積込～搬送～積下ろし）

ブロック	訓練概要 (参加機関、想定シナリオ等)	頻度(回/年)または 実績(実施年月)
1	各構成事業所	広域事業所訓練 2回/年 事業所単独訓練 1～2回/年
2	・協議会主催 小規模訓練(配備事業所内) ・協議会主催 大規模訓練(他事業所へ搬送)	・小規模訓練:6～10回/年 ・大規模訓練:1～2回/年
3	訓練シナリオに基づいて搬送協会が積載、搬送を行う。	2回/年
4	配備場所で、資機材2セット分を搬送し、設置後実放水、撤収まで実施。 座学1日、実地2日間の3日間コース 参加機関:トラック協会、協議会	年2回
5	総合防災訓練、放水訓練 ・各構成事業所内のタンク発災を想定 ・積込、搬送、設置、放水、撤収、収納	・総合防災訓練(2ヶ所/年) 2008年より開始し、9構成事業所(川崎・横浜・横須賀・静岡地区)で実施済み。 ・放水訓練(1週間/回×2回/年、訓練頻度10回/年) 総合防災訓練時の放水とは別に、システム訓練として2011年度より新たに放水訓練を開始。 2012年度以降は、更に充実化を図る予定。
6	タンク全面火災を想定した総合防災訓練(行政主催)及び事業所単独防災訓練実施(実地配備、実放水訓練兼ねる) ・設定、操作、撤収訓練 ・防災要員 ※構成事業所により異なる。	配備後、各事業所1回～2回実施
7	搬出総合防災訓練として構成事業所毎に計画し、積込・輸送・設置・放水を行っている。構成事業所の法定防災要員が参加し、関係行政機関より参観を戴いている。	3事業所/年
8		
9	県主催の石油コンビナート等総合防災訓練へ参加し実放水を行った。(想定:タンク全面火災)	2008年11月香川県、2009年10月愛媛県、2012年11月徳島県、2013年10月岡山県予定
10	実際に大容量資機材を訓練事業所に搬送し、訓練を実施している。県コンビナート総合防災訓練、事業所訓練と規模は変わっている。(搬送訓練)	年2回。2012年7月と2012年11月に実施。
11	準備、積込、搬送:配備事業所の喜入基地が対応 積み降ろし:各事業所にて実施(積み降ろしについては志布志、川内は3年に1回、喜入は年1回実施)	年1回
12	・県コンビナート等防災訓練(沖縄地区広域協議会関係) ・構成事業所毎に於ける大容量搬送訓練実施(構成事業所防災要員)	・県コンビ(1回/年) ・構成事業所(1回/年以上)

3. システム実地配備訓練

ブロック	訓練概要 (参加機関、想定シナリオ等)	頻度(回/年)または 実績(実施年月)
1	各構成事業所毎に災害想定を作成し実施している	広域事業所訓練 2回/年 (3年で全構成事業所が行う) 事業所単独訓練 1～2回/年
2	・協議会主催 小規模訓練(配備事業所内) ・協議会主催 大規模訓練(他事業所へ搬送)	・小規模訓練:6～10回/年 ・大規模訓練:1～2回/年
3	協議会主催訓練を実施。	2回/年
4	事業所搬送訓練で、資機材1セット又は2セット分を搬送し、設置(実放水)、撤収まで実施。(実放水は事業所判断) 参加機関:県、消防、警察、トラック協会、協議会	年1回1事業所(2012年7月実施)
5	総合防災訓練、放水訓練 ・各構成事業所内のタンク発災を想定 ・積込、搬送、設置、放水、撤収、収納	・総合防災訓練(2ヶ所/年) 2008年より開始し、9構成事業所(川崎・横浜・横須賀・静岡地区)で実施済み。 ・放水訓練(1週間/回×2回/年、訓練頻度10回/年) 総合防災訓練時の放水とは別に、システム訓練として2011年度より新たに放水訓練を開始。 2012年度以降は、更に充実化を図る予定。
6	タンク全面火災を想定した総合防災訓練(行政主催)及び事業所単独防災訓練実施(輸送、実放水訓練兼ねる) ・設定、操作、撤収訓練 ・防災要員 ※構成事業所により異なる。	配備後、各事業所1回～2回実施
7	搬出総合防災訓練として構成事業所毎に計画し、積込・輸送・設置・放水を行っている。構成事業所の法定防災要員が参加し、関係行政機関より参観を戴いている。	3事業所/年
8		
9	県主催の石油コンビナート等総合防災訓練へ参加し実放水を行った。(想定:タンク全面火災)	2008年11月香川県、2009年10月愛媛県、2012年11月徳島県、2013年10月岡山県予定
10	実際に大容量資機材を訓練事業所に搬送し、訓練を実施している。県コンビナート総合防災訓練、事業所訓練と規模は変わっている。(搬送訓練)	年2回。2012年7月と2012年11月に実施。
11	訓練想定:タンク全面火災 参加機関:各事業所にて対応	喜入基地は年1回、川内、志布志は3年に1回
12	・県コンビナート等防災訓練(沖縄地区広域協議会関係) ・構成事業所毎に於ける大容量設置訓練実施(構成事業所防災要員)	・県コンビ(1回/年) ・構成事業所(1回/年以上)

4. 実放水訓練

ブロック	訓練概要 (参加機関、想定シナリオ等)	頻度(回/年)または 実績(実施年月)
1	各構成事業所毎に災害想定を作成し実施している	広域事業所訓練 1回/年(上記訓練に合わせて、各構成事業所が参加する) 事業所単独訓練 1～2回/年
2	・協議会主催 小規模訓練(配備事業所内) ・協議会主催 大規模訓練(他事業所へ搬送)	・小規模訓練:6～10回/年 ・大規模訓練:1～2回/年
3	協議会主催訓練を実施(構成全事業所実施)。	2回/年
4	配備場所で、資機材2セット分を搬送し、設置後実放水、撤収まで実施。 座学1日、実地2日間の3日間コース 参加機関:トラック協会、協議会 事業所搬送訓練で、資機材1セット又は2セット分を搬送し、設置(実放水)、撤収まで実施。(実放水は事業所判断) 参加機関:県、消防、警察、トラック協会、協議会	年2回～3回
5	総合防災訓練、放水訓練 ・各構成事業所内のタンク発災を想定 ・積込、搬送、設置、放水、撤収、収納	・総合防災訓練(2ヶ所/年) 2008年より開始し、9構成事業所(川崎・横浜・横須賀・静岡地区)で実施済み。 ・放水訓練(1週間/回×2回/年、訓練頻度10回/年) 総合防災訓練時の放水とは別に、システム訓練として2011年度より新たに放水訓練を開始。 2012年度以降は、更に充実化を図る予定。
6	配備事業所にて実放水訓練実施 ・主要システム設定、操作、ホース接続訓練兼ねる ・防災要員 各事業所にて実放水訓練実施 (問19.2.3 システム輸送及び実配備訓練記述のとおり) ※構成事業所により異なる。	・配備事業での各事業所実放水訓練:1回/年 ・各事業所での実放水訓練:配備後問19.2.及び3.訓練時に実施
7	搬出総合防災訓練として構成事業所毎に計画し、積込・輸送・設置・放水を行っている。構成事業所の法定防災要員が参加し、関係行政機関より参観を戴いている。	・3事業所/年
8		
9	協議会事務局主催の教育訓練として実施。参加者は各構成事業所防災要員及び補助要員。システム搬送パターン毎を想定。	2008年10～11月(372名)、2009年9～11月(252名)、H2010年9～11月(337名)、2011年5～6月、9～10月(317名)、2012年5月、9～10月(281名)
10	上記訓練以外に、事務局主催で実放水訓練を実施している。(習熟訓練)	年3回(2012年6月(2回)、10月)
11	訓練想定:タンク全面火災 参加機関:各事業所にて対応	喜入基地は年1回、川内、志布志は3年に1回
12	・県コンビナート等防災訓練(沖縄地区広域協議会関係) ・構成事業所毎に於ける大容量実放水訓練実施(構成事業所防災要員)	・県コンビ(1回/年) ・構成事業所(1回/年以上)

5. 情報連絡等の総合訓練

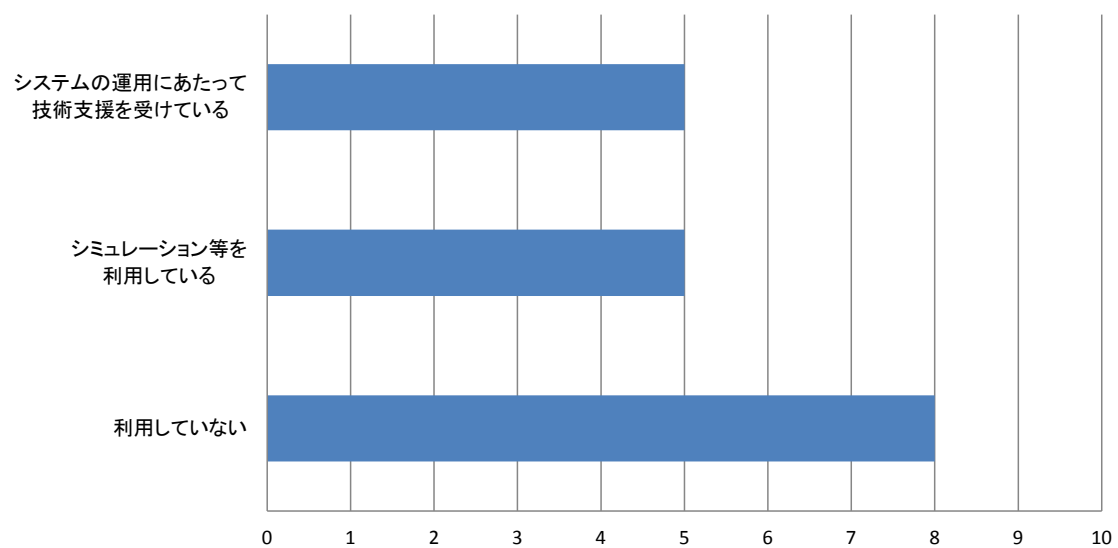
ブロック	訓練概要 (参加機関、想定シナリオ等)	頻度(回/年)または 実績(実施年月)
1	構成事業所が発災した想定で、通報・連絡、運搬、設定など一連の訓練を行っている。	2回/年(3年で全構成事業所が行う)
2	石油コンビナート等防災訓練(行政主導)	1回/年
3	協議会主催訓練を実施(関係行政、構成全事業所実施)。	2回/年(関係行政への通報連絡訓練は、1回/年)。
4	搬送訓練事業所のタンク全面火災を想定し、連絡訓練を実施。 参加機関: 県、消防、警察、トラック協会、協議会	年1回(2012年10月実施)
5	夜間・休祭日、平日の通報訓練 無線機、電話、FAXによる通報訓練。	1回/月実施(2009年2月より)
6	通報訓練(全事業所、運送会社)	1回/年
7	各事業所にて発災タンクを想定し、発災事業所、応援事業所、防災センター間にて、出動要請、応援要請、搬送連絡等を中心に通報訓練を実施している。	11事業所/年
8		2回/年度(直近では、2012年12月7日に和歌山石油精製(株)大崎貯油基地で、また2013年3月6日に丸紅エネックス(株)堺ターミナルで実施した。)
9	県主催の石油コンビナート等総合防災訓練時、県・トラック協会・発災事業所間での通報訓練を実施。(想定:タンク全面火災)	2008年11月香川県、2009年10月愛媛県、2012年11月徳島県、2013年10月岡山県予定
10	上記、搬送訓練に合わせ実施している	年3回(2012年6月(2回)、10月)
11	2009年3月の導入後、関係機関(県、各消防、警察、トラック協会、搬送要員、各事業所)との情報連絡の訓練を実施	2009年4月(川内での放水訓練)に1回目実施 2009年8月(志布志での放水訓練)に2回目実施
12	・県コンビナート等防災訓練 (沖縄地区広域協議会関係) ・構成事業所毎に於ける大容量訓練時に併せ情報訓練実施(構成事業所防災要員)	・県コンビ(1回/年) ・構成事業所(1回/年以上)

6. その他

ブロック	訓練概要 (参加機関、想定シナリオ等)	頻度(回/年)または 実績(実施年月)
1	なし	なし
2		
3	要請により県の防災訓練に参加。	
4	広域相互応援の教育訓練・研修として他地区の資機材の視察や消火実験の視察を実施。	年1回(2013年1月消火実験を視察)
5	・操作訓練 資機材単体の運転操作方法の習得。 ・知識向上訓練 現場にて、水源・資機材配置場所・ホース展張ルート等の確認作業等。	・操作訓練:8回/年(2012年)、6回/年(2013年) * 操作訓練の一部を、放水訓練へ移行。(2013年) ・知識向上訓練:構成事業所毎に1回/年(2009年～)
6	模擬訓練 ※構成事業所により異なる。	
7	・法定防災要員/補助防災要員を対象とした資機材取扱い訓練 ・統括防災要員研修会(講演会)	・1回(5日間)/年、随時(実施訓練前) ・1回/年
8		
9		
10	無し	無し
11	志布志の防災要員は喜入基地で資機材習熟訓練を実施	年1回
12	・資機材の月例点検の実施及び資機材の操作訓練の実施 ・構成事業所 4回/年 の頻度で実施	

問 20. 訓練における災害想定（シナリオ作成）、訓練の進行（想定付与）、訓練の評価にあたって、外部機関による技術支援やシミュレーションソフト等を利用していますか（複数回答可）。

問 20	件数	%
システムの運用にあたって技術支援を受けている	5	27.8%
シミュレーション等を利用している	5	27.8%
利用していない	8	44.4%
合計(複数回答)	18	100.0%



第4章 考察

大容量泡放射システムは、平成15年の十勝沖地震により大型浮き屋根式タンクで全面火災が発生し、その消火に困難を極めたことを契機に、直径34m以上の特定屋外タンクを有する特定事業者に配備を義務付けたものである。

このシステムは長大なため、その災害想定、維持管理等を考慮して全国を12地区に区分した広域共同防災組織等の各配備基地に整備された。日本国内では、幸いにしてそれ以降大型浮き屋根式タンクの全面火災は発生していない。

平成23年3月の東日本大震災では、二つの地区でシステムが出動した。

その一は、東京湾内の球形高压ガスタンク群から出火し、その冷却のためにシステムの出動が要請された。この火災では、既に地元消防本部や緊急消防援助隊等による冷却散水がなされており、実際の放水活動は行われていない。

その二は、ヘリコプターによる偵察で浮き屋根式屋外タンクの浮き屋根が沈降しているとの通報から、タンクの全面火災に備えてシステムを出動した。震災の影響で輸送計画では28台の10トントラックを必要とするところ、20台しか確保できなかった。さらに、地震による路面の凹凸や高速道路の冠水等で運搬車両の速度が計算より低くなった。このため、計画では4時間で運搬するとしていたが、実際には到着まで10時間を要した。その後の確認で、対象とした屋外タンクの浮き屋根の沈降はなかったため、実際の放水活動は行われなかった。

この東日本大震災にともなうシステム運用では、二例とも泡放射活動は行われなかった。しかし、運搬、設置等に当初の計画より多くの時間を必要としたこと、システム対象タンク以外の火災への適用となったこと等幾つかの検討課題が提起された。

首都直下型の地震発生が憂慮される中、マグニチュード(M)9クラスの南海トラフ巨大地震が発生した場合の経済被害の推定を2013年3月18日に内閣府が公表した。東日本大震災を踏まえて最大クラスの地震を想定した結果、その被害額は最大220兆3000億円に達するとされ、2003年にまとめた被害推計のM8.1で81兆円の10倍に達すると推計された。

今回のアンケート調査は、東日本大震災での運用課題を踏まえ、全国12の広域共同防災組織等の協議会（以下「協議会」という）を対象に、大規模広域災害発生時を踏まえたシステム運用の実効性を確認するためにおこなったものである。

アンケート項目とその集計結果は、前記第3章のとおりである。

今回のアンケート調査の基本方針は次の通りである。

- (1) 大規模広域災害時のシステム運用の実効性を確認する。
- (2) 実タンクの全面火災を想定した警防計画の実効性を確認する。
- (3) 大規模部隊運用の実効性を確認する。

(4) 訓練の対応状況の実効性を確認する。

この方針に沿って、アンケート集計を分析した結果は次のとおりである。

1 大規模広域災害時のシステム運用の実効性について

システムは、その整備経緯から大規模な浮き屋根式屋外タンクの全面火災を鎮圧することを主目的としており、その効率的運用を図ることから広域共同防災組織を単位に備えても良いとしたものである。加盟特定事業所の直径 34m 以上という大規模屋外タンクの災害への対応を想定しており、単体のタンク火災への対応が当初の狙いであった。

巨大地震のような大規模広域災害が発生した時に、広域共同防災組織内の配備事業所や特定事業所で同時に複数の屋外タンクの全面火災が発生した場合、あるいは石油コンビナート等災害防止法令で想定されているタンク火災以外の災害への活用はどのように計画しているかを確認した。

(1) 大容量泡放射砲の配備事業所の選定理由について

配備事業所の選定理由は、大型のシステムであるだけに「配備場所の確保が可能」という回答が約 4 割(38.1%)を占めている。それと同程度の比率(42.9%)で、「その他」と回答している。

この「その他」の内訳を詳しく見ると、「構成事業所の中間に位置している」、或いは「高速道路へのアクセスが良い」というように、広域共同防災組織等の中での発災時に迅速に対応できることを主眼に配備事業所を選定しているものが多くみられた。また、これに次ぐ理由として「特定屋外タンクの数が多い」という回答も多く、災害の発生確率と迅速な対応を視点に配備事業所を選定していることが分かる。このことは、平常時の屋外タンク火災対応であろうと、大規模広域災害時におけるタンク火災対応であろうと共通する要素であり、配備事業所については現行の所在で大規模広域災害への対応には支障ないものと思われる。

(2) 大規模広域災害時における通信確保の具体策について

大規模広域災害時において、迅速な初動体制を確立するためにも通信手段を確保しておくことは重要である。この大規模広域災害が発生した時に「通信手段を確保するための具体策を計画している」との回答が約 4 割(41.7%)、「計画していない」が約 3 割(33.3%)と分かれている。

回答で「計画している」と答えたものの具体的な方策として「災害時優先電話契約」や「衛星電話」を導入している所が多い。さらに、具体的な方策を導入している協議会でも、官公庁との連絡手段として積極的に「ホットラインを導入している」ものと、「事業所間のみ連絡手段で、官公庁とは具体的な連絡手段を確保していない」と通信手段の利用に対する意識に違いが見られる。また、協議会内で統一した通信手段ではなく、各特定事業所に任せているというところも少なくない。

回答で「計画していない」と答えたものは、全く具体的な通信手段に対する意識が

無いのではなく、むしろ「衛星電話の有効性を検討中」というように大規模広域災害時にどの通信手段を確保することが有効か模索しているものがほとんどであった。

具体的な通信手段が確保されていても、全国の広域共同防災組織等に共通の手段ではないので、全国の広域共同防災組織等が連携して消火活動にあたるような場合には、連絡手段の混乱が生じることも危惧される。

また、今回の「通信確保のための具体的方策」を問う質問に対し、ほとんどの協議会が優先電話、衛星無線等のハード面での方策のみを回答してきている。広域で甚大な災害が発生した場合には、全国共通でどのように意思疎通を図るかというソフト面での対応策も迅速対応の観点からは重要である。

今後、大規模広域災害時のハード、ソフト両面での全国展開も視野にいたした指針や具体策を検討することが望まれる。

(3) 大規模広域災害時の人員参集が困難な場合への対応策について

「計画している」との回答が約 4 割(41.7%)、「計画していない」との回答が半数(50.0%)と分かれている。回答内容を詳細にみると、「計画している」と回答したもののほとんどは、特別に大規模広域災害の計画を立案しているというよりも、平常時の人員参集(搬送要員や防災要員)の体制や契約締結に余裕をもっているので大規模広域災害時でも対応できるとしている。

「計画していない」と回答したものは、「災害規模や交通障害の予測がつかないため想定が難しい」あるいはシステム配備当初から「大規模広域災害は想定していない」という理由であった。

また、「計画している」と回答したものも、「道路通行が可能」ということを前提にしているものが多く、災害で交通が遮断された場合の対応策には苦慮しているというのが実態である。

システムが長大なため、航空輸送という手段をとることも難しく、交通手段が正常な場合の到達計画時間とともに、大規模広域災害時には交通手段が遮断され迂回する場合や海上輸送等の到達計画時間を検討することも考えられる。

(4) 大規模広域災害時のシステム輸送に必要な車両、燃料の確保困難への対応策について

大規模広域災害時のシステム輸送の車両と運行のための燃料確保が困難な場合の具体的な対策について、「計画している」が半数(50.0%)、「計画していない」が約 4 割(41.7%)であった。

「計画している」と回答したものは、輸送車両については「トラック協会等との協定を結んでいる」こと、燃料については「自社のものを使用」を根拠としている。

「計画していない」と回答したものは、輸送車両については「トラック協会との協定では大規模災害を想定した計画はしていない」また燃料については「必要は認めているが現段階では計画していない」という回答が代表的なものである。

計画の有無に係わらず、協議会では輸送車両は「トラック協会との締結」により確

保しているところがほとんどである。この締結への意識が異なり「契約締結しているのだから大規模広域災害でも大丈夫」というものと「契約締結していても大規模広域災害時は別なのでは」というもので回答内容が割れている。

燃料の確保も、トラック協会と契約締結したのだからという意識からか、協議会で燃料まで確保するという動きには至っていないものが見受けられる。

後の「システム運用の課題」に対する自由記述欄では、「民間トラックで搬送することの限界」と「訓練を受けた24時間活動できる公的機関等が輸送を担当することを望む」という声もあり、システム搬送をトラック協会との協定等に委ねる方法への、「緊急性への対応」に不安を感じていることも伺える。

(5) 大規模広域災害時の関係都道府県等の地域防災計画での道路損壊、渋滞予測への対応について

先の問い(3)の人員参集等においては、道路が通行できることが前提で計画を立てられていることが伺える。それでは、計画遂行に重要である大規模地震が発生した時の道路の損壊・渋滞等に関する地域防災計画の内容を知悉しているかという問いに対し、「不明」と答えた協議会が2/3(66.7%)を占めた。地域防災計画で「行われている」という回答も1/3(33.3%)である。

この設問では、特にコメントは求めているが、各協議会のシステム輸送に対する考え方が反映した回答になっているようである。

システム輸送の重要性は認識しているが、輸送業務についてはトラック協会と協定を結んでいるので、積み込み人員も含めてトラック協会に任せているという意識が伺える。警防計画では、複数の搬送順路を計画しているが、この回答からは「地域防災計画と連携した搬送順路の計画になっていないのではないかと」危惧される。

大規模広域災害時には、道路が正常に使えることの方が稀有とも考えられるので、積極的にトラック協会と連携を取り、安全確実、かつ、迅速にシステムを搬送する態勢を検討する必要がある。

ちなみに、ここで地域防災計画の道路状況予測が「行われている」と回答した協議会は、すべて次の問6の質問「地域防災計画の道路損壊や渋滞予測結果に基づき、輸送経路を具体的に計画しているか」の問いに「計画している」と回答している。

「不明」との回答からは、協議会が「地域防災計画の中で、道路状況の被害予測をおこなっていること」を知らないことも伺えるので、この周知も徹底すべきである。

東京湾の高圧ガスタンク火災へ出場したトラック業界からは、安全の担保について不満の声があったとの調査もあり、今後トラック協会(運送トラック)との連絡手段の確保と積極的なシステム搬送への協議会の関与も検討する余地がある。

(6) 大規模広域災害時に、システム輸送で警察車両の先導を受けられない場合の対策について

警察車両の先導が受けられない時を想定して輸送計画を作成しているかとの質問に、「想定している」が半数(50.0%)、「想定していない」がほぼ同じく半数(50.0%)

であった。

「想定している」と回答した協議会は、警察との事前打ち合わせで先導することは不可能との回答を得ていたものがあつた。これに代わって緊急輸送の垂れ幕等の表示や公設消防車両での対応策を検討等の回答もあつた。

「想定していない」との回答には、「大規模災害への対応は想定していない」というものと、「独自で対処するしかない」というものがあつた。

システム輸送の遅れは、大規模屋外タンクの火災鎮圧に直接影響する重要事項でありながら、緊急通行に対する対策は各協議会でも統一されていない。「想定していない」と回答した協議会には、システム積載準備の完了したトラックから順次出発するので、システム輸送を警察車両が先導することがそもそも馴染まないと回答しているものもある。

東日本大震災で実際にシステム輸送したトラック業界から、運転手と車両の安全確保について苦情が入った事実もある。大規模広域災害時には、混乱し損壊した道路をより長距離にわたり走行することも予測され、システム運行の確立と運送車両の安全確保の両面から、統一的な対策を講じる必要がある。

(7) 大規模広域災害時に、緊急通行路を使用するための公安委員会との取決めの有無について

緊急通行について公安委員会との「取決めをしている」と回答した協議会は全体の1/3にとどまり、「取決めをしていない」と回答したものが2/3を占めている。

「取決めをしている」内容をみると、搬送車両には「消火用資機材緊急搬送中」の表示又は横断幕をとりつけ、駆けつけ防災要員は「防災要員証」を提示することで緊急通行路を使用できる取決めをしている。あるいは、当日FAXで緊急車両申請をするとされている。

「取決めをしていない」と回答しているものは、「平常時の取決めはしているが、大規模広域災害を想定していない」という意見があつた。大多数は緊急通行路の使用を検討していないわけではなく、関係行政機関協議会で緊急車両通行確認証や標章を交付する取決めになっている、或いは必要に応じて要請する、県の専管事項として処理する等、対応方法が別途に検討されている状況がある。

大規模広域災害の場合には、通行する県警等の数も多く、それぞれが独自の方法で緊急通行路の使用許可を災害発生時にすることで協議はしているが、迅速性と全国統一性の観点から、統一された「緊急車両通行確認証」や「標章」の事前配布の体制が望まれる。

2 実タンクの全面火災を想定した警防計画の実効性について

東日本大震災においては、システムの搬送はしたが実放水に至らなかった。しかし、大規模広域災害に直面してシステム輸送では警防計画通りに対応できなかった課題が明らかになった。これを機に、長大システムを複数の人員組織で運行する警防計画

の実効性への対応について確認した。

- (1) システムを積載したトラックを使用しての実走行試験と輸送に係る所要時間の確認について

全ての協議会で「行っている」と回答している。その内容をみると、模擬車両、普通車両等を用いて警防計画作成時に輸送に係る実時間を計測している。総合訓練の時に実機車両を用いて、各事業所の実輸送時間を順次再確認している。

各協議会ともに、システム輸送に関する意識は高く、輸送経費がかかるとしながらも実輸送時間の把握に努めている。

- (2) システムによる消火開始までのタンク火災の被害軽減(隣接タンクの冷却等)及び周辺への影響防止(防災緩衝帯、住民避難等)の方策について

「計画している」という回答が 3/4(75.0%)であるが、「計画していない」との回答も 1/4(25.0%)みられた。「計画している」の内容をみると、隣接タンクの冷却等や近隣住民への広報活動は、各事業所において警防計画や防災規程等に盛り込んでいるという回答が多かったが、住民避難に関しては石油コンビナート等防災計画で定めているという回答が見られた。また、防災緩衝帯について触れた回答はなかった。

「計画していない」と回答の内容は、「協議会としては計画していない」あるいは「冷却は計画しているが、住民避難は計画していない」というものであり、消防、府県等との連携の中では隣接タンクの被害軽減、周辺への影響防止は盛り込まれているようである。

- (3) 個別タンク毎に、全ての資機材の設置が可能で円滑にシステムが設置できるか、またその所要時間の訓練等による確認について

「確認している」が半数(50.0%)、「構成事業所により異なる」が 1/3(33.3%)、「確認していない」が 1/6(16.7%)という回答であった。

「確認している」と回答したものの中でも、設置タンク基数が多く全タンクを確認していないというものが多く、「ホース延長距離が最大となるタンクで確認している」あるいは「順次訓練で確認している」というものがほとんどであった。

「構成事業所により異なる」との回答は、「タンク基数が多く全タンクは訓練できない」あるいは「個別タンク毎の設置訓練は実施していないが、代表タンクで時間計測している」という回答であった。

「確認していない」との回答は、「訓練で全てのタンクで確認していないが図上訓練で設定時間を確認している」あるいは「全てのタンクで確認はできていないが全ての事業所のいずれかのタンクでは確認している」とあるように部分的には確認作業が行われている。

個別タンク毎のシステム設置確認については、「確認している」「事業所ごとに異なる」「確認していない」と回答が分かれているが、実態はほとんど同じで「タンク基数が多いので、全部のタンク毎にシステムの設置確認はできないが、図上訓練あるい

は代表タンクで訓練している」というものである。

(4) 訓練等におけるシステム設定にあたり、納入業者(メーカー)等の技術支援を得ているかの確認

2/3(66.7%)が「受けている」と答え、「構成事業所により異なる」という回答は 0 であり、1/3(33.3%)が「受けていない」と答えている。

「受けている」と回答した協議会は、「放水訓練時に技術支援を受けている」とあり、「受けていない」と回答した協議会は、「導入当初は支援を受けていたが、現時点では支援なしで実施している」あるいは「配備時に技術的支援を受けていたが、訓練等で故障、不具合が発生した場合に技術的支援を受けている」とある。

これらを総合すると、システム設定の機器操作に係わる技術的支援は納入業者から受けており、「構成事業所により異なる」という回答が皆無の点から、広域共同防災組織等全体で取扱い訓練を受けている様子が伺われる。

また、システムの設定に習熟した後は、納入業者からの取扱い指導を受けず、不具合や故障の時にのみ支援を得ている協議会と、システム設定時には必ず納入業者を立ち合わせ、災害時にも立ち合わせるよう契約している協議会もあり対応は千差万別である。

納入業者による技術支援は、システム機器の設営に関するものがほとんどで、システム機器の性能とタンク火災の被害状況にあわせた戦術、戦略的な技術支援は受けていないことが伺える。

システム設定まで長時間を要することや、大規模広域災害のような状況を想定すると、大規模屋外タンクの全面火災時には、システムの不具合が生じた場合等の迅速な部品補充、交換等の技術支援をするメーカーの立ち会いを常に得られるような体制が望まれる。

(5) 警防計画が夜間・休日における発災を考慮しているかの確認

夜間・休日は、平日の勤務体制で防災要員が充足している時と異なり、災害対応のマンパワーが不足することが予測される。危険側に立った夜間・休日に発災した時の対応が考慮されているかを確認した。

全ての協議会で夜間・休日の発災を「考慮している」と回答されている。

その内容をみると、ほとんどコメントが無いのは、「考慮して当然」という強い危機意識の表れとみられる。2件のコメントでは「夜間・休日の緊急時連絡体制を整備している」とある。ほとんどの協議会、事業所の夜間・休日体制は「緊急時連絡体制を整備して必要人員を確保する」計画で対応しているものと思われる。

3 大規模部隊運用の実効性の確認について

屋外タンクの全面火災は、その発生から鎮火まで長時間を要し、対応時系列に応じて、自衛防災組織の初期対応、共同防災組織・広域共同防災組織によるシステム運用による消火と部隊規模が大きくなる。また、自衛組織に加えて公設消防組織、府県の防災本部

等活動形態も複雑化する。しかし、国内においては、システムを整備した後に実際にタンクの全面火災は発生していない。このことからタンク火災発生時の実践的で実効性ある活動を担保するための大規模部隊の運用に係わる状況等を確認した。

- (1) 自衛消防組織、共同防災組織、広域共同防災組織の集合体である大規模部隊の運用時における円滑な情報の収集、伝達を図る具体策について

大規模部隊が有機的に活動するためには、各組織、部隊が情報の共有化を図り、共通認識のもとで一体となった活動を展開することが求められる。その基盤となる情報の収集、伝達方策が具体的に計画されているか確認した。

5/6(83.3%)の協議会が円滑な情報収集・伝達の方策を「定めている」と回答しているが、1/6(16.7%)の事業所では「定めていない」と回答している。

「定めている」と回答した協議会は、「構成事業所ごとに資機材の設置・放水を行うこととなっており、構成事業所の指揮命令系統図に従い、組織間の情報、伝達がなされている」という情報の収集・伝達体制がほとんどである。また、定めていると回答している中には、「具体的な内容まで把握できていないが、県コンビナート等防災計画に盛り込まれている」或いは「指揮命令系統の一体化のため、公設消防機関到着後は公設消防機関の指揮下に入り、効率的かつ一体的な防災活動を行う」としているものもある。

情報の収集・伝達方法についてはそれぞれ構成事業所の防災管理者を中心に定められているが、各協議会で独自の体系をとっているため、大規模広域災害が発生した時の情報の共有化とその組織、方策について整合性を図る必要が認められる。

- (2) タンク火災対応時において、警防計画を自衛消防組織、共同防災組織、広域共同防災組織等の全ての防災要員に周知・徹底するための具体策について

「定めている」と回答した協議会は 3/4(75.0%)であり、残りは「定めていない」(16.7%)あるいは「組織によって異なる」(8.3%)と回答している。

「定めている」という回答の多くは、「構成事業所の防災規程に定めて、各事業所ごとに周知している」としている。また、「警防計画に定める防災要員に、各事業所の防災要員を選任しているので周知がはかられている」としているものも複数みられた。

しかし、「広域共同防災組織の防災要員にはシステムの警防計画、戦術を周知しているが、自衛防災組織及び共同防災組織の防災要員にはシステムの警防計画を周知していない」との回答もあった。

「定めていない」と回答したものでは「搬送訓練以外の事業所内総合防災訓練で、全面火災想定で自衛消防組織と広域防災要員の連携模擬訓練を実施しているかは不明」とした協議会もあった。

タンクの全面火災の防御は、いきなり広域共同防災組織等の大容量システムから始まるのではなく、初期の自衛消防組織活動からシステムの運用へと災害対応が発展

していくものである。これら一連の流れは不連続でなく連続的に行われ、かつ、初期の自衛消防組織の対応や判断、またシステム到着前、到着後の自衛消防組織との連携が鎮圧及び安全管理に重要な要素であることを考慮すると、この点はさらに充実する必要が認められる。

また、大規模広域災害時においては、構成事業所のみの災害対応と比べて、現場統制も一段と難しくなることが予測され、相互応援体制を見据えて各組織、部隊への情報の周知・徹底については全国統一的な手法で行われることが望ましい。

(3) 大規模部隊の運用時において、災害状況に応じ警防計画の変更が必要となった場合の決定・命令・伝達方法が明確に定められているか確認

システムの運用は、大規模なタンクの全面火災を想定しており、実際に火災が発生した場合には大規模部隊での運用とならざるを得ない。各広域共同防災組織等は、府県防災本部や公設消防本部とも協議して警防計画を定めて防災活動の万全を期している。

しかし、システム搬送から設営、泡放射、応援要請から鎮火にいたるまでには、想定外の事象が起こる可能性が高い。さらに、大規模屋外タンクの全面火災は、高エネルギー災害であり、気候、貯蔵条件、災害の進展等々で刻々と状況が変化する。

これらの変化を見込んだ警防計画を策定しているか、または警防計画に定めのない突発事案に対応する体制を整備して、システム運用の実効性を確保しているかを確認した。

変更が必要になった場合の指揮機能(決定、命令、伝達方法等)が明確に「定めている」と回答した協議会は全体の 2/3(66.7%)であり、1/3(33.3%)は定めていない。

「定めている」と回答した内容は、「発災事業所の統括防災管理要員の指揮下に入る」あるいは「公設消防の指揮下に入る」を基本としており、「規程で定めている」としている。基本的に、公設消防本部の指揮下に入った後は公設消防本部に委ねるというスタンスである。しかし、各構成事業所での情報収集・連絡訓練を指揮者である公設消防本部と一緒に実施しているのかは明確でない。指揮者である統括防災管理者、公設消防の指揮者に、各防災員、システム運用の指揮者等からの状況変化等の情報が適時適切にあがる体制が構築されていなければ、公設消防であっても適切な指揮がとれず、災害の適切な防御とともに、出場組織の部隊員の安全管理も確保することが難しい。

「定めていない」という協議会からの回答に「現警防計画は、法的要求事項を満足する為に策定されている。災害発生状況に応じ変更することは考えられないが、所轄消防よりの指導で変更することはあり得る」とある。また「公設消防の指揮下に入るのもその了承を得る」「広域共同防災組織内の対象タンクのみで、大部隊の運用にまで至っていない」という協議会もある。

警防計画は法的に定める必要があるからそれを遵守して警防計画及び防災規程を定めており、状況変化等は指揮者である発災事業所の統括防火管理者または公設消防

隊の指揮者の責務であり、その管理下に入ればよい。という考え方が主となっている。

また、広域共同防災組織等の防災活動自体が大部隊の運用であるが、広域共同防災組織等のタンク火災対応は警防計画通り実施すれば変化等への対応は不要と考えられている向きもある。

公設消防隊の指揮を核とする部隊運用訓練の体制を作り、それを実践することが求められる。全国的に統一したこの訓練が行われることで、大規模広域災害が発生した時にも対応できる組織に強化されていくことにつながる。

4 訓練の対応状況の実効性の確認

大規模広域災害の被害予測が公表され、年度内にその対策も示されようとしている。コンビナートはその物流特性から、沿岸に位置しているものが多く大規模広域災害への対応も喫緊の課題である。大規模屋外タンクのハード面での対応もあるが、起きる可能性のある大規模広域災害へのシステム運用というソフト面での対応も重要である。

現実には、東日本大震災では、システムの運用範囲を超えて高圧ガスタンクの冷却作業に出場した。また、従来はタンク単体の全面火災対応に主眼が置かれていたが、複数タンクでの全面火災が発生した場合の対応も考慮することも求められてきた。

これらを踏まえ、今後、実効的にシステムを活用することへの対応状況を確認した。

- (1) 大規模広域災害時には、同時に複数の事業所でタンク火災が発生したり、システム出動後に他の事業所でタンク火災が発生するような状況も予想される。このような状況における対応を具体的に計画しているかを確認し、4つの選択肢から複数選択可能で回答を得た。

「同時多発のタンク火災を想定している」と回答したものは少数であるがあった。

これは、「システム導入検討時は想定外であるが、2.5万ℓ分の2セットのシステムを有しているので、2万ℓ分以下のタンクなら合計2基までは対応可能」あるいは「1タンク鎮圧後に次のタンクに対応する」と回答している。システム整備の時に同時多発のタンク火災を想定したわけではないが、2セット以上のシステムを整備したことでその範囲なら可能な限り対応するというものである。水利確保の関係から、同時に2か所のタンク火災に対応はできないので、順次対応していくというものもあった。

回答の中では「当該ブロック内で対応困難な場合に備え他の組織との応援協定を結んでいる」が最多で約6割(54.5%)を占めていた。この回答をした協議会が「同時多発のタンク火災を想定していない」とした約2割(22.7%)とほとんど重複回答していた。隣接するブロックでのタンク火災発生時の対応は、特殊災害室からも示されており、ほとんどの協議会はこれを遵守して広域共同防災協議会相互で応援協定を結んでいた。応援の内容は、資機材あるいは消火薬剤、またはその両方というものがほとんどであり、防災要員の支援までは難しく、防災要員の確保は当該ブロックで行うとしている。さらに、応援協定も同時多発のタンク火災を想定してではなく、単体の大規

模屋外タンクの火災対応を視野においていることが分かる。

「システム出動の優先順位を具体的に計画している」と答えた内容は、「会長事業所が他事業所の状況を確認し、県の防災本部と協議してから出動を決定する」「先に出動要請があった事業所を優先する。ただし、災害の大小により優先順位の変更はあり得る」また「油種、タンク容量により優先順位を決めている」としていた。

最悪の場合を想定して、ほぼ同時期にタンク火災が発生した時の対応も検討されている。

(2) 大規模災害時における防災活動にあたっての、防災要員等の安全管理方策を具体的に計画しているか確認

大規模災害時の防災活動での安全管理という質問のためか、安全管理方策を具体的に「計画していない」との回答が半数(50.0%)であった。

「システムは、法で定められたタンク火災の為に設置された組織であり、あくまで当該施設は石災法による該当設備に対して設備したもの」または「当該機器の設置は、現時点では教育、訓練未経験場所での本システムの設営及び使用は困難である」さらに「防災要員が負傷した時の保障、責任区分等詳細な検討が必要」との意見に代表されるように、対象タンク以外の災害への出場は困難と認識しており、その為の安全管理も計画していないと回答している。

防災要員等の安全管理方策については、その具体策を「計画している」と回答した協議会も、「計画していない」と回答した協議会も、様々な防災活動において、防災要員の安全管理対策は各事業所で定めたものを遵守するとしている。

大規模災害時の安全管理対策としては、「津波発生時、その他災害の状況による避難する規程を定めている」と少数ではあるが津波対策を盛り込んでいた。

(3) システムの運用に関する訓練の実施内容と頻度または実績の確認

具体的な実績に関する集計結果は、前記第3章のとおりである。

システムの運用に関する訓練は、各協議会ともに、図上訓練、実放水訓練を年に一回以上、それぞれ工夫をこらして実施している。特に、ほぼ全ての協議会が年1回の県主催の石油コンビナート等総合訓練への参加に伴い、搬送、設定、放水訓練を実施している。四国沖の海溝型地震の発生に伴う屋外タンクからの出火(リング火災)を想定してシステム運用を訓練している協議会もあった。

(4) 訓練における災害想定(シナリオ作成)、訓練の進行(想定付与)、訓練の評価にあたり、外部機関による技術支援やシミュレーションソフト等の活用の確認

「システムの運用にあたって技術支援をうけている」と回答したものが約3割(27.8%)、「シミュレーション等を利用している」と回答したものが約3割(27.8%)であり、全体の6割の協議会で技術支援やシミュレーションを活用して訓練成果の向上に努めていた。

「システムの運用にあたっての技術支援」の内容は、県主催の消火戦術研修会等の座学、主にメンテナンス・トラブルシューティング等のシステムの取扱い、研修会へ

の参加、外部講師による講義等が主なものである。技術支援としては、消火戦術や戦略というより、システムの取扱いに関するものが多くあげられており、前記の納入業者による講習等をさしているものが多い。

全体の約 4 割(44.4%)の「技術支援やシミュレーションを利用していない」との回答では、「外部機関による技術支援やシミュレーションソフトが、どの程度のものか理解していないため利用していない」あるいは「構成事業所による実機訓練が一巡したばかりであり、技術支援、シミュレーションソフトの利用を計画していない」等が利用しない理由であり、訓練成果向上に努める中で、物理的余裕がないながらも模索している状況が伺える。

自由記述の中では、訓練技法等について次のような意見が述べられていた。

「大容量泡放射システムの運用は構成事業所毎に行うこととしているが、実際の防災要員は大容量システムの専門家では無く、限られた教育・研修での技術習得には限界がある」

「今後構成事業所毎に、より専門的な技術習得者の育成・配置が必要と認識しており、種々の対策を行っていく」

「自主防災が基本と考えるが、行政としても消火戦術等を含め、専門知識の育成へ向けた対応に期待したい」

「大規模地震等災害時における対応(緊急車両の優先道路確保等)は民間では限界があり、大容量の運用に関する根本的な防災戦術を構築ねがいたい」

これらの意見からも、各構成事業所は、システムの搬送、設定、放水等の取扱い訓練はできるものの、実火災時の消防戦術等については会社員としての防災要員の限界を訴えている。

広域共同防災組織等での災害対応はもちろんのこと、大規模広域災害が発生した時にも全国的に相互応援できるためにも、システムの搬送・設定から、部隊指揮にいたる消火戦術までの総合的な訓練技法を確立することが求められている。

また、全国統一的に演練するための、システム運用の技術力をもった技術支援組織の設立・活用等により、広域共同防災組織等の災害対応力強化を図ることを検討することも喫緊の課題と思われる。

大容量泡放射システムは、平成 16 年に石油コンビナート等災害防止法が改正され、平成 20 年 11 月末までに配備が義務付けられたものである。システムの導入にあたっては、資機材及び防災要員の配置をはじめ、対象タンク毎の警防計画の作成、広域的な防災体制の整備、輸送計画の作成等、多くの関係機関における検討が行われ、システムの運用にあたっての防災体制が整備されたところである。

今回のアンケート調査は、システムの運用の実態を把握し、現計画の実効性について分析することにより、課題を明らかにすることを目的として実施したものである。

調査結果からは、巨大地震等の大規模広域災害時の実効性、大規模部隊運用の実効性、

教育・訓練における課題等が明らかになった。今後は、これらの事項についてさらに詳細な調査検討を行い、実効性を高めてゆくことが望まれる。

なお、消防庁特殊災害室では、平成 19 年 1 月にシステム導入にあたって必要な基礎的要件をチェックポイントとして示している（添付資料 3）。また、平成 22 年 3 月に危険物保安技術協会では、特定事業所においてシステム運用を統括する者と、それ以外の防災要員等を対象に、システムの運用に係る留意点等を整理している（添付資料 4）。

平成 23 年 3 月に東日本大震災が発生し、搬送のみであったが初めてシステムを稼働した。これを契機に今回の調査を実施したが、その結果は決して目新しいものではない。平成 22 年 3 月の危険物保安技術協会の調査研究では、今後の課題として「操作技術の習得を目的とした基礎的な訓練が主体であり、より実践的な訓練を実施しているところは少ない」さらに「実災害を想定した訓練における適切な指導者が少ない」「各地区における教育訓練の頻度や内容が異なっており、大容量泡放射システムに関する知識、技術についても差異が見られる」と指摘している。これらの指摘がまさに現実のものとして存在することを明らかにしたにすぎない。

危険物保安技術協会のこの調査研究では、全国的に配備されたシステムについて「その運用については専門の教育機関等がなく、指導者も少ない状況」を指摘し、「防災要員等に必要とされる知識や技術、効果的な教育訓練の方法等については未だ試行錯誤の段階を窺い知ることができた」としている。

大規模広域災害の発生の恐れが切迫している今、この調査研究で示された貴重なシステム運用の留意点チェックリスト（教育訓練資料）等を活用して、システムの「個別操作」から「システム運用」へと一連の操作で災害状況の変化にも対応できる消防戦略・戦術を確立し、それを実践できる組織・体制の整備と習熟システムを構築することが求められる。

参考文献

- 1) 消防庁：石油コンビナート等防災体制検討会 特定事業所における防災資機材等検討部
会報告，石油コンビナート等防災体制検討会（第一部会），2004
- 2) 危険物保安技術協会：石油コンビナートにおける延焼防止対策に関する調査研究，2005
- 3) 消防庁特殊災害室：大容量泡放射システム導入に伴う石油コンビナート等防災計画の修
正のあり方に係る検討報告書，2007
- 4) 消防庁特殊災害室：広域共同防災規程作成指針及び広域共同防災規程作成指針の概説等
について（通知）（平成 19 年 1 月 26 日），2007
- 5) 消防庁特殊災害室：大容量泡放射システムの輸送のあり方に係る検討報告書，2007
- 6) 消防庁特殊災害室：大容量泡放射システムを用いた防災関係機関等が一体となった防災
訓練のあり方に係る検討報告書，2008
- 7) 消防庁特殊災害室：大容量泡放射システムの相互活用等の促進に向けた防災体制のあり
方に係る検討報告書，2009
- 8) 危険物保安技術協会：石油コンビナートにおける延焼防止対策に関する調査研究，2010
- 9) 千葉県：千葉県石油コンビナート等大容量運用連絡会議報告書，2011
- 10) 消防庁危険物保安室・特殊災害室：東日本大震災における危険物施設及び石油コンビ
ナート施設の被害状況調査，2011
- 11) 消防庁：石油コンビナート等防災体制検討会（第 5 回）資料 2 石油コンビナート等防
災体制検討会報告書（案），2013

添付資料 1 「大容量泡放射砲の運用に係る実態調査」実施内容

1 調査の目的

大容量泡放射システムの運用の実態を把握し、現計画の実効性について分析することにより、課題を明らかにする。

2 調査対象

全国 12 地区の広域共同防災組織及び共同防災組織の協議会を対象とした。

3 調査実施方法

広域共同防災組織及び共同防災組織の協議会宛てメールにて調査票を送付し、メールにより回答を受領した（回収率 100%）。

4 調査実施期間

平成 2 5 年 3 月 1 8 日（月）～ 3 月 2 2 日（金）

5 調査票

別添の通り。

(別添)

大容量泡放射砲の運用に係る実態調査（調査票）

防災組織名		
事業所名		
記入担当者	ご所属	
	氏 名	
ご連絡先	T E L	
	E-Mail	

※ご回答は、回答様式（Excel ファイル）にご記入の上ご返信下さい。

※ご回答内容について、後日お問合せさせていただく場合がございますが、その節はどうぞよろしくお願い申し上げます。

(注) 本調査票において、大容量泡放射システム（以下「システム」という）は、①大容量泡放射（水）砲、②ポンプ・混合装置、③泡原液（泡消火薬剤）、④泡原液搬送のための資機材、⑤遠距離送水のための資機材、から構成されるものとします。

（システム設置事業所の選定方法）

問 1 大容量泡放射砲の配備事業所の選定理由について、次の中から該当する番号をご回答下さい（複数選択可）。

1. 配備場所の確保が可能
2. 当該ブロックで最大直径の浮き屋根式タンクがあるため
3. 火災危険性の高いタンク（第 1 石油類など）があるため
4. その他（ ）

（情報連絡体制）

問 2 大規模広域災害時には、通信障害による関係機関の連絡体制への影響が懸念されます。このような大規模広域災害時における通信確保のための具体的方策を計画していますか。

1. 計画している
→計画している方策の概要を以下にご記入下さい。
（ ）
2. 構成事業所により異なる
→事業所毎の対応策の概要を以下にご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。
（ ）

3. 計画していない

→計画していない理由を以下にご記入下さい。

()

(人員の手配・参集)

問3 大規模広域災害時には、交通障害等により、人員（システム輸送や積込・積下ろしのための人員、事業所の防災要員）の手配への影響や、計画された時間内の参集が困難な場合が予想されます。このような状況への対応策を具体的に計画していますか。

1. 計画している

→対応策の概要を以下にご記入下さい。

()

2. 構成事業所により異なる

→事業所毎の対応策の概要を以下にご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。

()

3. 計画していない

→計画していない理由を以下にご記入下さい。

()

(車両や燃料の確保)

問4 大規模広域災害時には、システム輸送に必要な車両や燃料の確保が困難な場合が予想されます。このような状況への対応策を具体的に計画していますか。

1. 計画している

→対応策の概要を以下にご記入下さい。

()

2. 構成事業所により異なる

→事業所毎の対応策の概要を以下にご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）

()

3. 計画していない

→計画していない理由を以下にご記入下さい。

()

(システム輸送)

問5 大規模広域災害時には、交通渋滞等によりシステム搬送に計画以上の時間がかかる場合も予想されます。当該ブロックの関係都道府県・市町村の地域防災計画等において、大規模地震等による道路の損壊や渋滞の予測が行われていますか。次の中から該当する

番号をご回答下さい。

1. 行われている
2. 行われていない
3. 不明

問 6 （問 5 で「1」と回答した場合）地域防災計画等における大規模地震等による道路の損壊や渋滞の予測の予測結果に基づき、輸送経路を具体的に計画していますか。次の中から該当する番号をご回答下さい。

1. 計画している
2. 構成事業所により異なる

→以下に内容をご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。

（ ）

3. 計画していない

→計画していない理由を以下にご記入下さい。

（ ）

問 7 大規模広域災害時には、システム輸送にあたって警察車両による先導の協力が得られない場合も予想されます。このような状況を想定して輸送計画を作成していますか。

1. 想定している

→以下に内容をご記入下さい。

（ ）

2. 想定していない

問 8 大規模広域災害時におけるシステム輸送にあたっては、迅速な緊急通行路・緊急輸送路等の使用のために、あらかじめ公安委員会との取り決めを行っていますか。

1. 取り決めをしている

→以下に内容をご記入下さい。

（ ）

2. 取り決めをしていない

→取り決めをしていない理由を以下にご記入下さい。

（ ）

問 9 システムを積載したトラックを使用あるいは模擬して実際に走行試験を行い、予定輸送路の所要時間の確認を行っていますか。

1. 行っている

→以下に走行試験の概要をご記入下さい。

()

2. 構成事業所により異なる

→以下に内容をご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。

()

3. 行っていない

→行っていない理由を以下にご記入下さい。

()

（システム到着までの対応）

問 10 システムによる消火開始までの間のタンク火災の被害軽減（隣接タンクの冷却等）及び周辺への影響防止（防災緩衝帯、住民の避難など）の方策について計画していますか。

1. 計画している

→以下に内容をご記入下さい。

()

2. 計画していない

→計画していない理由を以下にご記入下さい。

()

（システム設定）

問 11 個別タンク毎に、全ての資機材の設置が可能であり、円滑にシステム設定できるかどうか、またその所要時間を、訓練等により確認していますか。

1. 確認している

2. 構成事業所により異なる

→以下に内容をご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。

()

3. 確認していない

→確認していない理由を以下にご記入下さい。

()

問 12 訓練等におけるシステム設定にあたって、納入業者（メーカー）等による技術的な支援を受けていますか。

1. 受けている

2. 構成事業所により異なる

→以下に内容をご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。

()

3. 受けていない

→受けていない理由を以下にご記入下さい。

()

(警防計画の実効性)

問 13 警防計画は夜間・休日における発災を考慮したものとなっていますか。

1. 考慮している

2. 構成事業所により異なる

→以下に内容をご記入下さい（事務局で把握可能な範囲で結構です）。

()

3. 考慮していない

→考慮していない理由を以下にご記入下さい。

()

問 14 自衛防災組織、共同防災組織、広域共同防災組織の集合体である大規模部隊の運用時において、円滑な情報の収集、伝達を図るための方策（各組織における情報管理・伝達方法の統一化等）を具体的に定めていますか。

1. 定めている

→以下に方策の概要をご記入下さい。

()

2. 定めていない

→定めていない理由を以下にご記入下さい。

()

問 15 タンク火災対応時において、警防計画を自衛防災組織、共同防災組織、広域共同防災組織のすべての防災要員に周知・徹底するための具体的方策を定めていますか。

1. 定めている

→以下に方策の概要をご記入下さい。

()

2. 定めていない

→定めていない理由を以下にご記入下さい。

()

問 16 大規模部隊の運用時において、災害状況に応じ警防計画の変更が必要となった場合の決定・命令・伝達方法は明確に定められていますか。

1. 定めている

→以下に概要をご記入下さい。

()

2. 定めていない

→定めていない理由を以下にご記入下さい。

()

(タンク火災の同時多発)

問 17 大規模広域災害時には、同時に複数の事業所でタンク火災が発生したり、システム出動後に他の事業所でタンク火災が発生するような状況も予想されます。このような状況における対応を具体的に計画していますか。次の中から該当するもの全てを選択し(複数選択可)、付問にご回答下さい。

1. 同時多発のタンク火災を想定している

→以下に具体的内容(○個所まで対応可能など)をご記入下さい。

()

2. 当該ブロック内で対応困難な場合に備え他の組織との応援協定を結んでいる

→以下に具体的内容(組織名、協定内容)をご記入下さい。

()

3. システム出動の優先順位を具体的に計画している

→以下に具体的状況をご記入下さい。

()

4. 同時多発のタンク火災を想定していない

→想定していない理由を以下にご記入下さい。

()

(安全管理)

問 18 大規模広域災害時には、システム出動の対象となるタンク火災だけでなく、様々な災害の発生が予想されます。このような大規模広域災害時における防災活動にあたって、防災要員等の安全管理方策を具体的に計画していますか。

1. 計画している

→大規模広域災害時における安全管理方策の概要を以下にご記入下さい。

()

2. 構成事業所により異なる

→事業所毎の安全管理方策の概要を以下にご記入下さい(事務局で把握可能な範囲で結構です)。

()

3. 計画していない

→計画していない理由を以下にご記入下さい。

()

(教育訓練)

問 19 システムの運用に関する訓練の実施内容と頻度または実績（実施年月）をご回答下さい。

種類	訓練概要(参加機関、想定シナリオ等)	頻度（回/年）または実績（実施年月）
1. 図上訓練		
2. システム輸送訓練（準備～積込～搬送～積下ろし）		
3. システム実地配備訓練		
4. 実放水訓練		
5. 情報連絡等の総合訓練		
6. その他		

問 20 訓練における災害想定（シナリオ作成）、訓練の進行（想定付与）、訓練の評価にあたって、外部機関による技術支援やシミュレーションソフト等を利用していますか（複数回答可）。

1. システムの運用にあたって技術支援を受けている。

→概要を以下にご記入下さい。

()

2. シミュレーション等を利用している

→概要を以下にご記入下さい。

()

3. 利用していない

→利用していない理由を以下にご記入下さい。

()

(その他の課題等)

問 21 システムの運用にあたって課題となっている事項や要望等があれば、以下に内容をご記入下さい。

()

ご協力誠にありがとうございました。

添付資料2 アンケート自由回答詳細

問 1.大容量泡放射砲の配備事業所の選定理由について、次の中から該当する番号をご回答下さい（複数選択可）。

ブロック	1	2	3	4	
	配備場所の確保が可能	当該ブロックで最大直径の浮き屋根式タンクがあるため	火災危険性の高いタンク（第1石油類など）があるため	その他	（自由記述）
1	○	○			・北海道地区では、苫小牧市に対象事業所が集中しているため苫小牧市の事業所を配備事業所とした。
2				○	・各構成事業所の中間位置にあって、資機材保管場所の確保ができたこと。
3				○	・協議会構成事業所内で大容量泡放射システム対象タンクが最も多いため。 ・協議会構成事業所内で最も大型のタンクを有しており、システムの設定に最も時間を要するため。
4	○			○	・タンク数の多い石油4社の内、2社は他地区で配備事業所が決まり、残る2社の内1社は石油連盟の油防除資機材を配備していることから、残る1社が配備事業所となり、空地の関係で石油備蓄基地が配備場所となった。
5	○	○		○	・対象タンクの数が多い。
6	○			○	・構成される事業所（新潟県、富山県、福井県）の中間地点である。
7				○	・地理的に加盟事業所の中間に位置する。
8	○				
9	○			○	・タンク集積度としては水島地区となるが、搬送時間を考慮し四国坂出の配備となった。
10	○				・配備事業所としての環境が整っていたため。（含む、高速道路のアクセス）。
11		○		○	・喜入基地は2つの構成事業所（志布志、川内）の中間に位置し、搬送時間が偏らない。 ・喜入基地が最大直径（100.1m）の浮き屋根タンクがある。 ・配備事業所より30分圏内に手配可能な搬送車両（20t車）が約500台あり、緊急時に早急に対応できる。
12	○		○	○	・特定屋外貯蔵タンク数が多い。 ・搬送時の手段が容易である。

問 2.大規模広域災害時には、通信障害による関係機関の連絡体制への影響が懸念されます。

このような大規模広域災害時における通信確保のための具体的方策を計画していますか。

ブロック	1	2	3
	計画している	構成事業所により異なる	計画していない
1		・苫小牧地区4事業所では防災無線、衛星電話等にて関係機関との通信を確保している。他については、地元機関とは、ホットライン等にて確保されている。	
2	・各構成事業所が衛星電話を備付けていることと、東日本大震災における緊急出動の反省から事務局の災害時優先電話(携帯)を2台から5台に増やしたことから計画していない。		
3		・衛星電話や災害優先電話等の緊急時の通信手段の確保を事業所毎に進めている。	
4	・構成事業所と「ちば消防共同指令センター」間はホットラインを設置済み、災害時優先電話・衛星電話番号を調査し警防計画に反映済み。 ・防災無線(1W)を配備して地元消防との通信が可能。		
5	・業務用デジタル MCA 無線通信を独自に配備し、毎月通信テストを実施中。*2011年3月11日の震災時は不通状態だった。 ・NTTと災害時優先電話契約を結び、事務局に配備。		
6			・事業所間の通信手段として、衛星電話及び災害優先電話等の有効性について確認中である。
7	・固定電話の災害時優先指定を受けている。	・携帯電話の災害時優先指定を受けている。	・衛星電話の導入を決定。 構成事業所:11事業所中10事業所導入済み。
8			・今後、衛星電話の導入を検討したいと考えている。
9	・MCA無線及び事務局員が携帯する災害時優先契約の携帯電話にて実施している。		
10	・衛星電話の設置を完了している(事務局)。	・ほとんどの事業所は衛星電話を設置しているが、一部の事業所ではまだ設置していない。	
11			・各構成事業所間は衛星電話を使用することとしているが、関係官庁とは特別な計画は検討していない。
12	・配備事業所:衛星電話導入予定、電源喪失に備え電力確保用の発電機を非常用として確保。	・B事業所:衛星電話の導入検討。	・C事業所:公共通信が使用出来なくなった場合は、衛星電話を使用し東京事務所経由で連絡出来る体制を取っている。

問 3.大規模広域災害時には、交通障害等により、人員（システム輸送や積込・積下ろしのための人員、事業所の防災要員）の手配への影響や、計画された時間内の参集が困難な場合が予想されます。このような状況への対応策を具体的に計画していますか。

ブロック	1	2	3
	計画している	構成事業所により異なる	計画していない
1			資機材の搬出に関しては、基地に常駐している防災要員により対応できる。 災害時に招集困難な場合は、様々な要因が考えられ、具体的には定めていない。
2	・現時点で大規模な複合災害を想定した計画は作成していない。		
3	・ひたちなか市の陸上自衛隊の協力を得られるようになっている。		
4	・大地震が発生した場合、各事業所で自動召集がかかる。防災要員は各事業所から非番者の防災要員が駆付けて対応する。 ・積み込み要員は防災要員でも対応可能。	・積下ろし用機材と要員は各事業所で対応する。	
5	・協議会と搬送会社と運搬に関する請負契約を締結。 ・締結運搬会社配下の各社は、緊急要請後約1時間程度で必要台数の確保は可能と判断。（弊所より 30km 圏内が主職場） ・地震等による道路遮断（不通）の場合は、搬送困難。		
6		・システム輸送（積込）、設定にかかる作業員・車両を、多方面から手配できる会社と輸送又は設定に関する協定締結。 ・安否確認システムによる防災要員の確保。 ・法定防災要員以上の防災要員の確保。（事業所間の相互応援）	
7			・積み込み要員は昼間 3 名常駐。積み込み作業を委託している事業者も保管場所の近傍に位置する。 ・荷下し作業は発災事業所の手配となる。
8			
9	・各事業所毎、個別に対応している。		
10	・必要防災要員以上の防災要員を登録し、災害発生時の対応としている。		・想定が難しいため、検討は実施していない。
11			・休日・夜間時の手配となると、どこまで連絡の対応をすべきであるかを検討する必要があり、現在のところは計画していない。
12		・災害規模や交通障害等が把握できない。	

問 4.大規模広域災害時には、システム輸送に必要な車両や燃料の確保が困難な場合が予想されます。このような状況への対応策を具体的に計画していますか。

ブロック	1	2	3
	計画している	構成事業所により異なる	計画していない
1	・輸送車両については、緊急輸送に関する協定を結び車両を確保している。 ・システムの燃料油については、自家給油所を保有している事業所と近隣給油所からの輸送を行う事業所がある。		
2	・第二地区でトラック協会との協定では大規模災害を想定した計画はしていない。		
3	・搬送協定会社内に燃料補給設備がある。 ・配備事業所から 1 kmほどの場所に搬送協定会社のトラックターミナルがある。		
4	・車両は、トラック協会の支部を増やすことで車両数を確保する。		
5	・資機材倉庫からの資機材搬送時に隣接する運送会社との契約で、私設スタンドにて燃料(軽油)の注入を行う事が可能。		
6			・システム輸送に関しては、輸送を委託している会社は必要な車両を十分確保できるようグループ会社を登録している。
7	・車両確保は三重県及び三重県トラック協会ならびに広域共同防災協議間において緊急輸送に関する協定を結んでいる。		
8			・当配備事業所は、製油所なので燃料等は確保できると考えている。
9	・燃料補給は、自社給油所と契約済み。必要車両の確保についても、香川県トラック協会と契約済み。		
10			・輸送車は、移動前に満タンにして出発する。運送会社に自家給油を持っている。今後各事業所での検討課題。
11			・喜入基地より 30 分圏内に手配可能な搬送車両約 500 台あり、緊急時の対応は可能と判断しているが、燃料の確保については東日本大震災時の状況で対策の必要性は認識しているが現段階では計画等は行っていない。
12	・配備事業所: 昼間での対応は協議会契約の GS にて対応は確保しているが夜間時が不明。	・B 事業所: 昼間での対応は協議会契約の GS にて対応は確保しているが夜間時が不明。	・C 事業所: 社内に燃料出荷タンクがあるのでそれが使用出来る。

問 7.大規模広域災害時には、システム輸送にあたって警察車両による先導の協力が得られない場合も予想されます。このような状況を想定して輸送計画を作成していますか。

ブロック	2
	想定している
1	・災害時には必ずしも警察車両の先導はできないことより、輸送車両に表示を取り付け、搬送車両であることを明確にしている。
2	・第二地区内であれば輸送計画は作成しているが、大規模災害は想定していない。
3	・緊急輸送車両であることが解るように「緊急車両」カードを掲示(行政へ警防計画として周知済み)して走行する計画になっている。
4	・渋滞区間の安全な走行のため、公設消防車両での対応ができないか検討している。
5	・創業当時の「神奈川県大容量泡放射システム輸送関係検討会」で「県警等の関係機関は協力する」ことになっているが、「大規模地震発生時は県警による先導は困難」との回答。 ・搬送車両の出発は、積込後に順次出発するのでバラバラになる可能性あり。 * まとまったの先導は、かえって繁雑になる。 ・各車両脇の3面に「緊急搬送中」「消火用資機材緊急搬送中」の垂幕を取付け、緊急車両であることを明記。
6	・緊急通行車両として届出を行なう。また、システム輸送車両である旨掲示する。
7	
8	・自力走行で対処するしかない、と考えている。
9	・先導できない場合は、独自で輸送を実施する。
10	・県に事前確認した時、警察署パトカー先導が確保できない状況なので、搬送契約会社には専用無線の活用で発災現場まで誘導していくをお願いしている。
11	・大容量泡放射システム導入時の県主催の輸送部会にて県警より地震等での災害時に警察車両での先導は出来ないと回答があり、先頭車両と最後尾車両に喜入基地社員が同乗し、道路状況の報告やルート変更などについて連絡することとなっている。
12	

問 8.大規模広域災害時におけるシステム輸送にあたっては、迅速な緊急通行路・緊急輸送路等の使用のために、あらかじめ公安委員会との取り決めを行っていますか。

ブロック	1	2
	取り決めている	取り決めていない
1	・災害時等の緊急時には、緊急車両登録証の発行など北海道を通じ公安委員会へ連絡する。警防計画に連絡体制を明記している。	
2	・第二地区大容量泡放射システム輸送協議会において東北管区警察局ならびに関係県の県警(青森、秋田、岩手、宮城)に説明し、東北管区警察局ならびに各県警から支援する旨の了解を得ているが、大規模災害の取決めはしていない。	
3	・茨城県・福島県の県警と締結している。	
4	・搬送車両には「消火用資機材緊急搬送中」の表示又は横断幕を取付ける。 ・また、駆付防災要員は防災要員証を提示し規制区域を通行可能としている。	
5	・緊急車両として、緊急輸送道路の通行許可申請を行う。 ・輸送ルートの中の緊急輸送道路は、警防計画に記載。*「緊急通行車両確認申請」による申請(当日 FAX 申請)により通行可。	
6		・災害発生時に配備事業所管轄の警察署に届出を行なう。
7		・必要があれば、石油コンビナート等防災本部から関係機関に協力要請する。
8	・都度、防災本部(大阪府)が輸送に必要な調整を行うことになっている。(大阪府石油コンビナート防災計画から)	
9		・香川県では、瀬戸内地区関係行政機関協議会が設置され、知事又は公安委員会がシステム輸送車に対し、緊急通行車両確認証明書及び標章を交付する。
10		・所轄警察署とは、高速道路に入るまでの交通整理をお願いしている。高速道路においては、警察署から高速隊への情報伝達ルートを作っているため協力態勢にある。
11		・輸送部会では災害等の緊急時は道路情報は鹿児島県が全ての情報収集するため、協議会としては鹿児島県へ問い合わせを行うようにしている。
12		

問 9.システムを積載したトラックを使用あるいは模擬して実際に走行試験を行い、予定輸送路の所要時間の確認を行っていますか。

ブロック	1	2	3
	行っている	構成事業所により異なる	行っていない
1	・資機材を積載し、搬送予定路の実走行を行い、搬送時間の確認を行っている。		
2	・第二地区内では警防計画作成当時、普通車による輸送路の走行テストを実施した。訓練時にシステムを積載したトラックにて所要時間等を再確認している。		
3	・配備事業所から最も遠い東京電力(株)広野火力発電所で搬送時間を実測済み。		
4	・乗用車で第1・第2ルートを行計測実施済み。(警防計画記載データ) ・第1ルートで事業所搬送訓練を行い確認済み。		
5	・運用開始当初、トラックの荷台に足場材による模擬偽装して走行試験を実施。また、マイクロバス併走により関係行政(県、消防本部)が同乗して、時間・状況等を確認。(2008年7月) ・搬送車両は特殊車両を使用しないので、一般道の通行も可能。		
6	・警防活動計画策定時に模擬車両にて実測した。		
7	・実機を用いた総合搬出防災訓練を実施し搬送所要時間の確認を実施している。		
8	・大阪・和歌山広域共同防災内には10事業所(うち1事業所は休止中)があるが、これまで年2回の訓練を行う際に、必要な資機材を搬送している。		
9	・配備事業所から構成事業所間の設定ルートは、全て車両にて時間を含め確認済み。		
10	・資機材を持ち出し事業所での訓練を実施している。この中で所要時間の確認を実施している。今年で全事業所の訓練が完了する。		
11	・川内、志布志ともに実際にトラックにて資機材の搬送を行い、当初予定していた所要時間とほぼ同じ時間内に搬送している。 (川内、志布志の高速道路を通るルート)		
12	・配備事業所:約5分(最遠距離のタンク)	・B事業所:約15分	・C事業所:約60分

問 10.システムによる消火開始までの間のタンク火災の被害軽減（隣接タンクの冷却等）及び周辺への影響防止（防災緩衝帯、住民の避難など）の方策について計画していますか。

ブロック	1	2
	計画している	計画していない
1	・固定式消火設備、既存の消防車両等により防消火活動を行う。安全防災規程等により活動内容を決め、定期的に防災訓練を実施している。 周辺への影響防止は、構成事業所により立地の条件が異なるため、広報活動等を各事業所により行う。	
2	・各構成事業所ごとに作成している。	
3	・防災活動および近隣住民への広報等は、各事業所の自衛防災組織の体制で対応する。	
4	・各事業所で消防車や固定散水設備を使用して冷却を実施、広報車による広報活動は各事業所の防災規程に基づき実施する。	
5	・教育訓練として毎年計画的に、統括防災要員および防災要員を対象に、発災時の初期対応（隣接タンク冷却方法、液移送、大容量泡放射システム受入れ前の準備等）の教育を実行中。 ・実際の防災活動・指示は、各構成事業所で定めている防災（消火）戦術マニュアルが基本。* 周辺住民への対応も同様。	
6	・各事業所は防災規程等に定めている ・同上規程によりタンク冷却設備等による消火活動実施 ・石炭法等、法令に基づいたレイアウトとなっている ・広報設備（広報車含む）による住民への連絡 ※構成事業所により異なる。	
7		・協議会事務局としては計画策定をしていない。
8	・浮屋根タンク毎にタンクの冷却散水などを織り込んだ警防活動計画を作成している。 住民避難等は、大阪府石油コンビナート防災計画による。	
9	・各構成事業所毎で対応を計画している。	
10	・被害軽減設備として、タンク冷却手段の一般的な設備、タンク散水、固定泡放水等は設置されている。	・ハードの方策については実施しているとの情報は得ていない。ソフト面では事業所内の訓練で実施している。
11		・現状は、各社にてタンク全面火災時の要領等により隣接タンクの対応（冷却・移送）計画はあるが、周辺住民への方策の計画は無い。ただし、喜入基地は県の防災訓練で鹿児島市が中心となり周辺住民への避難放送と避難場所（小学校）までの避難訓練を実施したことはある。
12	・警防計画等にてタンク被害軽減等は計画しているが住民避難等に於いては沖縄県コンビナート等防災計画にて策定。	・冷却散水設備の稼働。 ・官庁、民間の連絡体制に基づく対応。

問 11.個別タンク毎に、全ての資機材の設置が可能であり、円滑にシステム設定できるかどうか、またその所要時間を、訓練等により確認していますか。

ブロック	1	2	3
	確認している	構成事業所により異なる	確認していない
1		・設置に時間がかかる等の代表的なタンクについてシステムの設定、設置時間等の確認を行っている。	
2		・構成事業所の全タンクについて対応は可能であるが、タンク基数が多く、訓練では全タンクについて所要時間等は確認していない。	
3			
4		・事業所搬送訓練で代表タンクを想定して資機材設置時間の計測は実施しているが、個別タンク毎の設置訓練は実施していない。	
5	・毎年計画的な「総合防災訓練(構成事業所輪番制)」を企画し、その際「積込、搬送、設置」に係わる所要時間を把握中。 ・設置基数からして、個別タンク全ての確認は困難だが、「警防活動計画」としてタンク毎のシステム設置時間を推定している。		
6		全タンク実機による設定確認は実施していないが、設定確認は以下のとおり。 ・警防活動計画策定時に、構内配置図及び現場調査にて設定確認 ・システム配備時に消防当局による代表タンク設定確認 ・防災訓練時に発災想定タンクにて設定訓練	
7			
8			
9			・図上にて設置及び設定時間を確認している。訓練での確認は全てのタンクにおいては実施していない。
10			・全てのタンクについての確認は出来ていない。が、各事業毎に、どれかのタンクでは確認している。
11		・個別タンク毎に設置確認はしていないが、各事業所にて一番困難な場所(ホース展張が最大)で放水訓練を実施している。	
12		・配備事業所:レイアウトが同じな為所要時間は確認できている。 他事業所:所要時間等は計測している。但し個別タンク毎の設定は可能であるが設定/計測はできていない。	

問 12.訓練等におけるシステム設定にあたって、納入業者（メーカー）等による技術的な支援を受けていますか。

ブロック	1	2	3
	確認している	構成事業所により異なる	確認していない
1		納入当初は、支援を受け行っていた。現在は、不明点があれば都度確認を行っている。	
2			
3			
4			・資機材を納入しただけで、運転中のトラブルに対応できない。
5	・総合防災訓練時には、メーカーが常に立ち会っている。 ・また、発災時もメーカーが現地に必ず出向き、サポートすることになっている。*システムメーカーとの話し合いで。（緊急対応体制（連絡網）も構築済み。）		
6			
7			
8		・放水訓練毎に、大容量泡放射システム資機材メーカーである日本機械工業(株)の技術指導を受けている。	
9			
10			・協議会にて実施している。
11			・導入当初はメーカーによる支援を受けて設定を実施したが、現在ではメーカーの支援を受けることなく対応できている。
12		・配備時に配備事業所にて、メーカーにより技術的な支援は受けている。	・訓練等で資機材に故障、不具合が発生した場合、メーカーへ問い合わせ技術的支援を受けている。

問 13.警防計画は夜間・休日における発災を考慮したものとなっていますか。

ブロック	1	2	3
	確認している	構成事業所により異なる	確認していない
1		警防計画に夜間・休日の連絡体制を明記している。	
2			
3			
4			
5	・夜間・休日を想定しての、「連絡体制確認訓練」を、毎月定期的に実行中。 * 電話、FAX、無線交信、配車手配訓練。		
6			
7			
8			
9			
10			
11	・要領等により、休日・夜間の緊急連絡先についても定めている。		
12			

問 14.自衛防災組織、共同防災組織、広域共同防災組織の集合体である大規模部隊の運用時において、円滑な情報の収集、伝達を図るための方策（各組織における情報管理・伝達方法の統一化等）を具体的に定めていますか。

ブロック	1	2
	定めている	定めていない
1	構成事業所にて資機材の設定を行うことより、公設消防機関を含めた指揮命令系統図は構成事業所毎に明確にし、警防計画に定めている。	
2		
3	・各事業所の防災計画等で定められており、緊急時通報連絡系統図に基づいて連絡する。	
4	・発災事業所の現地指揮本部のもとで、自衛防災組織、共同防災組織、大容量の共同防災組織が活動する。	
5	・「神奈川・静岡地区広域共同防災規程」および「構成事業所の防災規定」により、発災事業所の防災管理者の配下で、共同防（大容量）と自衛防とは並列となる。 ・構成事業所での防災管理者の指揮・命令系統下で、実作業を行う。	
6	・協議会防災規程及び各事業所防災規程等に定めている。	
7		・構成事業所による実機訓練が一巡し、改善点などの抽出等が出来た段階であり、防災組織の集合体における円滑な情報の収集等については、定めておらず今後の課題となる。
8	・事業所の自衛防災規程に定めている。浮き屋根式タンク火災には、自衛防災組織、大容量泡放射システムを担当する広域共同防災組織、公設消防機関、応援消防機関等の各組織が消火活動に参加することになるので、指揮系統を一元化しなければならない。 ・指揮命令系統は、公設消防機関が到着するまでの間は当工場の防災管理者が各組織の指揮を執り、公設消防機関が到着後は公設消防機関の指揮者の傘下に入り、その指示・命令に基づき各機関が効率的かつ一体的な防災活動ができるようにする。	
9	・構成事業所毎、指揮命令系統図に従い、組織間の情報および伝達が行なわれる。	
10	・具体的内容までは把握できていないが、県コンビナート総合防災訓練を大容量を含め実施している。	
11	・南九州広域共同防災協議会では各事業所にて資機材の設置・放水を行うこととなっており、各事業所の要領等に対応している。また協議会事務局は各事業所との情報収集について協議会内の要領等にて定めている。	
12	・大容量の防災要員は事業所毎の防災要員で構成されている。 ・情報伝達等に於いては各構成事業所等にて策定している。	

問 15.タンク火災対応時において、警防計画を自衛防災組織、共同防災組織、広域共同防災組織のすべての防災要員に周知・徹底するための具体的方策を定めていますか。

ブロック	1	2
	定めている	定めていない
1	各構成事業所にて、警防計画、警防活動計画についての教育を行い周知している。	
2		
3	・構成事業所内教育、協議会訓練にて周知している。	
4	・構成事業所の防災要員は、自衛・共同防災要員であるため、座学・放水訓練等の教育訓練を受講している。	
5	・構成事業所毎に実施している定期的な知識向上訓練等を通じて、広域共同防災組織の防災要員には、「警防活動計画」に沿った戦術を周知。 ・併せて、現場でのシステム資機材の配置場所確認等も実行中。	・自衛防災組織および共同防災組織の防災要員には、大容量システムに係る「警防活動計画」等は、周知・徹底されていない。 * 実行の要否は、構成事業所での判断。
6	・協議会防災規程及び各事業所防災規程等に定めている。	
7	・教育訓練計画に基づき、各構成事業所にて、教育を実施している。	
8	・事業所の自衛防災規程に定めている。	
9	・防災規程に従い、防災要員への教育及び訓練計画を作成し、警防計画の内容周知及び実放水を含む集合教育訓練を実施している。	
10		・搬送訓練以外の事業所内総合防災訓練で、対象タンク全面火災想定で自衛防災組織と広域防災要員の連携模擬訓練を各事業所で実施しているかは不明であるが、一部の事業所は組織演習等の訓練を行っている。
11	・各事業所にて防災要員へ大容量関連の教育を実施し、周知等を実施している。	
12	・警防計画に於ける防災要員は各事業所毎の防災要員を選任している為周知は図られている。	

問 16.大規模部隊の運用時において、災害状況に応じ警防計画の変更が必要となった場合の決定・命令・伝達方法は明確に定められていますか。

ブロック	1	2
	定めている	定めていない
1	警防計画に設定されている指揮命令系統により、部署の隊長より指示・命令され伝達される。	
2	・広域共同防災組織内の対象タンクのみで、大規模部隊の運用にまで至っていない。	
3	・定められており、毎年定期的に見直し、申請を実施している。	
4	・発災事業所の現地指揮本部のもとで、自衛防災組織、共同防災組織、大容量の共同防災組織が活動する。 ・各組織ごとに無線機等の通信手段を持っている。	
5	・発災現場に於いては、問 14 の回答の通り、共同防(大容量隊)は発災事業所の防災管理者の配下で行動することとなっており、指示・命令の変更についても、現場指揮者の意向に沿って行動。	
6	・協議会防災規程及び各事業所防災規程等に定めている。	
7		・発災事業所における統括防災要員の指揮下に入る事になっている。
8		・公設消防の指揮下に入る事になっているから、その了承が得られたら良いのではないか。
9	・広域共同防災組織は発災事業所の指揮下に入る。(公設消防の指揮下)	
10	・警防計画の変更については、防災管理者、統括防災要員にて実施する。	
11	・防災規程および要領等により、防災管理者の指示、その後は公設消防の指揮下のもとに対応をとるようになっている。そのため、災害状況においては警防計画とおりに運用を行うが、変更等が発生した場合は臨機応変に活動することとなっている。	
12		・現警防計画は法的要求事項を満足する為に策定されている。 ・災害発生状況に応じ変更する事は考えられないが所轄消防よりの指示により変更する事は有得る。

問 17.大規模広域災害時には、同時に複数の事業所でタンク火災が発生したり、システム出動後に他の事業所でタンク火災が発生するような状況も予想されます。このような状況における対応を具体的に計画していますか。次の中から該当するもの全てを選択し（複数選択可）、付問にご回答下さい。

ブロック	1 同時多発のランク火災を想定している	2 当該ブロック内で対応困難な場合に備え他の組織との応援協定を結んでいる	3 システム出動の優先順位を具体的に計画している	4 同時多発のタンク火災を想定していない
1		○ 「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書」を定め、各地区との応援協定を締結している。		
2		○ ・北海道、常磐、北陸地区の各広域共同防災協議会との相互応援に関する個別協定もしくは要領締結。泡消火薬剤のみの応援要請は神奈川、静岡地区と締結。		○
3		○ ・他の協議会から応援を受ける。		
4		○ ・同じ資機材メーカーの「神奈川・静岡地区広域共同防災協議会」と「中京地区広域共同防災協議会」の3協議会で資機材と応援要員の相互応援を開始している。 ・「常磐地区広域共同防災協議会」とも資機材と応援要員の相互応援をする予定。	○ ・発災時に、会長事業所が他事業所の状況を確認後、千葉県石油コンビナート等防災本部と協議してから出動指示を出す。	
5		○ ・4地区、7地区と相互応援協定を締結しているが、資機材の応援が主体で防災要員の応援確保までは困難。＊防災要員は、当該ブロック内で充足。		○ ・本システム導入検討時に於いては想定外であるが、同一事業所および複数事業所の同時発災については、2万ℓ/min以下のタンクなら合計2基まで対応可能。＊2.5万ℓ/min×2セット保有。
6		○ 全国12地区の相互応援に関する協定書 ・応援資機材（泡含む）の応援協定先：4,7,8地区 ・泡消火薬剤応援協定先：5地区		○ ・「同時多発のタンク火災」の定義が不明である。
7	○ ・タンク規模により制約はあるが、2箇所まで対応が可能となっている。	○ ・4地区、5地区、9地区と応援協定を結んでいる。	○ ・油種、タンク容量により優先順位を決定している。	
8		○ ・全国12地区と「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書」を締結している。また、個別には、北陸、瀬戸内地区との応援協定を結んでいる。		
9		○ ・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書に基づき応援要請を行う。システム（泡含む）第8,10地区、第7地区（泡のみ）		
10		○ ・第9地区（瀬戸内地区広域共同防災協議会） ・第11地区（南九州広域共同防災協議会）		○ ・1事業所の災害対応用の資機材しかない
11		○ ・南九州広域共同防災協議会としては、第6,8,9,10地区と資機材または泡消火薬剤等の応援協定を締結している。		○ ・泡消火薬剤および泡混合機は1タンク分のみしか保有していないため、同時多発は対応できない。
12	○ ・1事業所に於ける同時タンク火災は1タンク火災鎮圧後に次のタンクを消火。（水利場所は1タンク対応） ・不足した泡消火薬剤は相互応援にて対応、相互応援協定により3タンク迄可能。	○ ・大阪・和歌山広域協議会（防災資機材に関する覚書） ・南九州広域協議会（防災資機材に関する覚書） ・神奈川・静岡地区広域協議会（泡消火薬剤応援要領）	○ ・先に出勤要請があった事業所を優先。但し災害の大小により優先順序の変更あり。	

問 18.大規模広域災害時には、システム出動の対象となるタンク火災だけでなく、様々な災害の発生が予想されます。このような大規模広域災害時における防災活動にあたって、防災要員等の安全管理方を具体的に計画していますか。

ブロック	1	2	3
	計画している	構成事業所により異なる	計画していない
1		災害対応におけるマニュアルにより、立ち入り禁止区域の設定、ライフゼムの着用等を決めている。	
2			
3		・各事業所の人事規程に基づき定められている。	
4		・防災要員の安全管理は構成事業所の責任で行う。また、津波発生時の避難方法の周知や防火衣の更新も行っている。	
5			・あくまで当該設備は石炭法による該当設備に対し設備したものである。 ・対象外の設備に流用することで、本来の必要対象物に対して運用できなくなることがあってはならない。(担保が必要) ・当該機器の設置、運転等は教育・訓練経験者が行う必要があり、未経験者に貸与することは設備管理上無理。 ・大型資機材等を使用する本システムの運用について、現時点では、教育・訓練未経験場所での本システム設置および使用は困難。 ＊ 水源確保、資機材配置、ホース展張方法等々。 ・設置者や資機材運転員を当該ブロックから拠出する場合、負傷時の補償、責任区分等、詳細な検討が必要。
6		・津波発生時、その他災害の状況による避難に関する規程を定めている。	
7			・法に定められたタンク火災に対応するために設置された組織であるため、その他タンクについては計画していない。
8		・発災事業所の安全管理方を遵守することとしているため。	
9			・現状、協議会としては対象タンク以外での出動想定はしていない。(様々な防災活動において、防災要員の安全管理方は各事業所毎でなされている)
10			・事業所内訓練で実施はしていると思われるが、具体的方を明確にしている。しようとしている。との情報は得ていない。
11	・各事業所にて災害時の要領等により防災要員の安全管理を行っている。		
12			

問 20.訓練における災害想定（シナリオ作成）、訓練の進行（想定付与）、訓練の評価にあたって、外部機関による技術支援やシミュレーションソフト等を利用していますか（複数回答可）。

ブロック	1	2	3
	システム運用にあたって技術支援を受けている	シミュレーション等を利用している	利用していない
1		構成事業所により、大容量資機材の設置や風速による放射起動などのシミュレータが利用されている。	公共機関の災害想定を活用しているため、事業所独自では利用していない。
2	・外部講師に依頼して支援を受けている。（主にシステムの取扱い、メンテナンス、トラブルシューティング）	・外部講師に依頼して支援を受けている。（主に消火理論、消火戦術）	
3			・各事業所のレイアウトに合ったシミュレーションを開発するのが困難なため。
4	・県主催で「消火戦術研修会」等の座学を実施。	・「警防活動計画」作成時にシミュレーションソフトで無風と有風ケースを作成済み。 ・事業所搬送訓練時には「警防活動計画」を参考にして配置している。	
5	・研修会への参加および外部講師を招いての技術を受受。	・2009 年に、代表タンクについて放射角度、圧力を変化させた場合の泡性状の予測をシミュレーション。（外注）	
6	・必要に応じてシステム納入メーカーの指導を受けている。	・防災シミュレーション保有事業所あり。	
7			・構成事業所による実機訓練が一巡したばかりであり、技術支援、シミュレーションソフトの利用を計画していない。
8	・放水訓練毎に、大容量泡放射システム資機材メーカーである日本機械工業㈱の技術指導を受けている。		
9			・今後、活用を検討したい。
10			
11			・外部機関による技術支援やシミュレーションソフトが、どの程度のものか理解していないため利用していない状況である。
12			

問 21.システムの運用にあたって課題となっている事項や要望等があれば、内容をご記入下さい。

ブロック	自由記述
1	実際にタンクに泡放射(放水)した際に、シミュレーションとの差を理解しておくことが大切と考える。
2	・外国製のため、システムが故障した場合、部品の納期に時間を要すること、部品ならびに輸送コストが高いため、システムを管理に労力がかかっている。 ・緊急時の機動性から、特に搬送において民間のトラックで搬送することには限界がある。それなりに訓練を受けた、24 時間体制で活動できる公的機関にシステムを配備し、搬送することが望ましい。
3	・特になし
4	・特になし
5	・大容量泡放射システムの運用は構成事業所毎に行うこととしているが、実際の防災要員は大容量システムの専門家では無く、限られた教育・研修での技術習得には限界がある。 今後構成事業所毎に、より専門的な技術習得者の育成・配置が必要と認識しており、種々の対策を行って行く。 ・自主防災が基本と考えるが、行政としても消火戦術等を含め、専門知識の育成へ向けた対応に期待したい。 ・大規模地震等災害時に於ける対応(緊急車両の優先道路確保等)は民間では限界があり、大容量システムの運用に関する根本的な防災戦術を構築願いたい。
6	・特になし
7	・実機訓練として、該当タンクを対象に資機材設定訓練を実施しているが、当該タンクに実際に放水が出来ないことから、有効な放水ができていないか確認できない。
8	・特になし
9	・大規模災害時、人員及び輸送車両・運転手等の確保に予測がつかない。よって発災場所へのシステム搬送は困難を極める。このような場合に、自衛隊等公的機関に依頼し搬送できるシステムの構築を要望する。
10	・特になし
11	・資機材が大きく、簡単に訓練も実施できない。 ・1 回の訓練に数百万必要となる。 ・放水訓練を実施すると、収納作業に時間が掛かる。 (12B ホースの水抜きに時間と労力が掛かる。)
12	・課題：倉庫が低地に有ることによる津波対応。

添付資料 3 大容量泡放射システムの配置におけるチェックポイント

【出典】消防庁特殊災害室：広域共同防災規程作成指針及び広域共同防災規程作成指針の概説等について（通知），平成19年1月26日

ア 定められた性能以上の能力があること

(1) 配備、仕様

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
配備	事業所の概要と対象タンクの一覧表等。	☐ 事業所の概要（タンク直径等）が確認できる資料。	☐ ・次の事項が記載されているか。
			☐ ①事業所の名称
			☐ ②事業所の住所
			☐ ③代表者氏名
			☐ ④事業所の連絡先
			☐ ⑤事業所の概要
			☐ ⑥事業業態
			☐ ・次の事項が記載されている事業所平面図が添付されているか。
			☐ ⑦資機材の配置場所
			☐ ⑧配備対象タンクの識別
			☐ ⑨タンク番号
			☐ ⑩取水場所
			☐ ⑪構内道路
			☐ ⑫広域又は共同防災組織で配備する場合、上記①から⑥の他に構成事業所一覧が添付されているか。
	政令に定められた大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等が備え付けられていること。	☐ 配備対象の屋外貯蔵タンクの一覧表等の資料。	☐ ・次の事項が記載されている一覧表が添付されているか。
			☐ ⑬タンクの直径及び高さ
			☐ ⑭油種及び許可数量
			☐ ⑮最大直径タンク
			☐ ⑯広域又は共同防災組織で配備する場合、上記⑬から⑮をまとめた資料又は上記⑬から⑮の内容が記載された一覧表が添付されているか。
			☐ ⑰大容量泡放水砲ごとの資機材等一覧及び構成イメージ図が添付されているか。
仕様	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の資機材ごとの仕様等。	☐ 必要な大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等が配備されていることが確認できる一覧表等の資料。	☐ ⑱大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の配備数等及び算定根拠が記載されているか。
			☐ ⑲広域又は共同防災組織で配備する場合、広域又は共同防災組織で配備している資機材等一覧及び構成事業所ごとの使用方法が添付されているか。
			☐ ⑳資機材ごとの諸元性能表等が添付されているか。
			☐ ㉑資機材の仕様書、成績書が添付されているか。

(2) 法令に定められた事項

項目	確認する事項	確認に必要な書類等		チェックポイント	
大容量泡放水砲	省令に定められた大容量泡放水砲の要件を満足していること。	☐	泡を放射する筒先の基部における圧力が0.7メガパスカルの場合における放水量が確認できる資料。	☐	①筒先の基部の圧力が0.7MPaの場合における放水量を確認した結果が添付されているか。
				☐	②放水量は、タンク最大直径に応じた基準放水能力を有しているか。（基準放水能力が毎分4万リットル以上である場合は、泡放水砲1基の放水能力は、毎分2万リットル以上か。）
		☐	消火の機能を有効に発揮する泡をタンク内に到達させる能力を有するものであることが確認できる資料。	☐	③大容量泡放水砲と大容量泡放水砲用泡消火薬剤の組み合わせで泡放射した場合の、発泡倍率および25%還元時間（以下「泡性状」という。）が確認できる資料が添付されているか。
				☐	④大容量泡放水砲と大容量泡放水砲用泡消火薬剤の組み合わせで泡放射した場合の、泡の放射軌跡、射程、射高（以下「泡の放射特性」という。）が確認できる資料が添付されているか。
				☐	⑤上記③、④の資料には、放射圧力、放射角度及び気象状況が記載されているか。
				☐	⑥泡性状は大容量泡放水砲用泡消火薬剤の基準を定める告示に適合しているか。
		☐	容易に移動できることが確認できる資料。	☐	⑦移動手段（自走、牽引、車載等）が記載されているか。
		☐	泡を放射する筒先の方向及び角度の操作状況が確認できる資料。	☐	⑧操作方法（手動、遠隔）が記載されているか。
☐	⑨筒先を上下左右に操作確認した結果が添付されているか。				
☐	泡を放射する筒先及びその周囲の部分を輻射熱から保護する措置が確認できる資料。	☐	⑩輻射熱防護措置の方法が記載されているか。		
ポンプ	省令に定められたポンプの要件を満足していること。	☐	動力消防ポンプの技術上の規格を定める省令に適合することが確認できる資料。	☐	⑪届出番号、製造番号及び規格に適合する旨の表示が確認できる資料が添付されているか。
		☐	送水圧力がホース使用圧を超えないものであることが確認できる資料。	☐	⑫送水圧力がホース使用圧を超えないことを確認した結果が添付されているか。
		☐	基準放水能力による放水に必要な量の水を120分継続して取水することができることが確認できる資料。	☐	⑬取水試験の結果が添付されているか。
☐	⑭必要な量の水を120分継続して吸水可能か確認した結果が添付されているか。				

		☐	大容量泡放水砲の筒先の基部まで120分継続して送水することができることが確認できる資料。	☐	⑮送水試験の結果が添付されているか。
		☐		☐	⑯大容量泡放水砲の筒先の基部まで送水した場合の圧力（筒先基部）が記載されているか。
混合装置	省令に定められた混合装置の要件を満足していること。	☐	適正な混合率になることが確認できる資料。	☐	⑰混合方式の種別及び混合率範囲が記載されているか。
				☐	⑱混合率試験の結果が添付されているか。
				☐	⑲120分継続して泡消火薬剤を混合可能か確認した結果が添付されているか。
ホース	省令に定められたホースの要件を満足していること。	☐	消防用ホースの技術上の規格を定める省令に適合することが確認できる資料。	☐	⑳型式番号及び個別検定に合格した旨の表示が確認できる資料が添付されているか。
		☐	結合金具を両端に有するものであることが確認できる資料。	☐	㉑結合金具を両端に有するか確認できる資料が添付されているか。 （ア、(1)㉑と同じ）
		☐	ホースの使用圧に十分耐えられるものであることが確認できる資料。	☐	㉒結合金具を両端に有するホースの耐圧試験の結果が添付されているか。
結合金具	省令に定められた結合金具の要件を満足していること。	☐	消防用ホースに使用する差込式の結合金具の技術上の規格を定める省令又は消防用ホース又は消防用吸管に使用するねじ式の結合金具の技術上の規格を定める省令に適合することが確認できる資料。	☐	㉓型式番号及び個別検定に合格した旨の表示が確認できる資料が添付されているか。
		☐	確実に接続できることが確認できる資料。	☐	㉔確実に接続できることが確認できる資料が添付されているか。
可搬式放水銃等	省令に定められた可搬式放水銃等が備え付けられていること。	☐	必要な可搬式放水銃等が配備されていることが確認できる一覧表等の資料。	☐	㉕耐熱服又は空気呼吸器若しくは酸素呼吸器の配備数が記載されているか。 （ア、(1)㉕と同じ）
大容量泡放水砲用	政令に定められた量の大容量泡放水砲用泡消火薬剤が備え付けられていること。	☐	必要となる量の大容量泡放水砲用泡消火薬剤が配備されていることが確認できる資料。	☐	㉖大容量泡放水砲用泡消火薬剤の備蓄量が記載されているか。 （ア、(1)㉕と同じ）
	省令に定められた大容量泡放水砲用泡消火薬剤の要件を満足していること。	☐	泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令に適合することが確認できる資料。	☐	㉗型式番号及び個別検定に合格した旨の表示が確認できる資料が添付されているか。

イ 使用する泡消火薬剤が、タンク火災に適したものであって、かつ、当該泡放射砲で利用できるものであること

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
泡性状	大容量泡放水砲用泡消火薬剤が、タンク火災に適したものであること。	☐ 大容量泡放水砲と大容量泡放水砲用泡消火薬剤の組み合わせで泡放射した場合の、泡性状が確認できる資料。	☐ ①大容量泡放水砲と大容量泡放水砲用泡消火薬剤の組み合わせで泡放射した場合の、泡性状が確認できる資料が添付されているか。(ア、(2)③と同じ)
			☐ ②放射圧力、放射角度及び気象状況が記載されているか。(ア、(2)⑤と同じ)
			☐ ③泡性状は大容量泡放水砲用泡消火薬剤の基準を定める告示に適合しているか。(ア、(2)⑥と同じ)
泡の放射特性	大容量泡放水砲用泡消火薬剤が、大容量泡放水砲で利用できるものであること。	☐ 大容量泡放水砲と大容量泡放水砲用泡消火薬剤の組み合わせで泡放射した場合の、泡の放射特性が確認できる資料。	☐ ④大容量泡放水砲と大容量泡放水砲用泡消火薬剤の組み合わせで泡放射した場合の、泡の放射特性が記載されているか。(ア、(2)④と同じ)
			☐ ⑤放射圧力、放射角度及び気象条件が記載されているか。(ア、(2)⑤と同じ)

ウ 当該泡放射砲が、適切な放射角度、放射距離に部署できること

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
放射角度	大容量泡放水砲が、適切な放射角度に部署できること。	☐ 構内配置図（断面図）に泡の放射特性を記載した資料。	☐ ①配備対象のタンクごとに配置位置からの泡の放射特性が記載された図面が添付されているか。
			☐ ②配置位置は風向きを考慮し配備対象のタンクごと 2 箇所（大容量泡放水砲 3 基を備え付けた場合は、3 基配置できる場所が 2 箇所）以上記載されているか。
			☐ ③放射軌跡上の障害物等が記載されているか。
放射距離	大容量泡放水砲が、適切な泡の放射距離に部署できること。	☐ 構内配置図（平面図）に泡の放射特性を記載した資料。	☐ ④配備対象のタンクごとに配置位置からの泡の放射特性が記載された図面が添付されているか。
			☐ ⑤配置位置は風向きを考慮し配備対象のタンクごと 2 箇所（大容量泡放水砲 3 基を備え付けた場合は、3 基配置できる場所が 2 箇所）以上記載されているか。
			☐ ⑥放射軌跡上の障害物等が記載されているか。

エ 必要な時間内に部署できること

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
準備時間	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の常置場所において、搬送するための準備に要する時間。	☐ 移動準備要領と移動準備時間が確認できる資料。	☐ ①移動準備時間が記載されているか。 ☐ ②移動準備時間の根拠が記載されているか。 ☐ ③移動準備の要領が記載されているか。 ☐ ④移動準備に必要な資機材が記載されているか。 ☐ ⑤移動準備を実施した結果が記載されているか。
移動時間	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の常置場所から配備対象の屋外貯蔵タンクまで搬送する際に係る移動経路と移動に要する時間。	☐ 移動経路と移動時間が確認できる資料。	☐ ⑥広域又は共同防災組織で配備した場合は、移動経路が2以上記載されているか。 ア 一般道路を活用した経路 イ 一般道路、高速道路（高速自動車国道、自動車専用道路）又は海路等を活用した経路 ☐ ⑦広域又は共同防災組織で配備した場合の配備場所から各事業所までの移動時間が記載されているか。 ☐ ⑧移動時間の根拠が記載されているか。 ☐ ⑨移動に必要な資機材が記載されているか。 ☐ ⑩移動経路を実際に走行した結果又は確実に移動できることを確認した結果が添付されているか。
設定時間	配備対象の屋外貯蔵タンクに大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤を設定し、消火活動が可能な状態となるまでに要する時間。	☐ 設定要領と設定時間が確認できる資料。	☐ ⑪配備対象のタンクに対する設定時間が記載されているか。 ☐ ⑫設定時間の根拠が記載されているか。 ☐ ⑬設定の要領が記載されているか。 ☐ ⑭設定に必要な資機材が記載されているか。 ☐ ⑮設定を実施した結果が記載されているか。

オ 大容量泡放射システムを適切に運用できる人員が確保できていること

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
防災要員	政令に定められた数の防災要員が置かれていること。	☐ 必要な防災要員が配置されていることが確認できる資料。	☐ ①防災活動を統括する者の氏名が記載されているか。 ☐ ②防災活動を統括する者の勤務体制等が記載されているか。 ☐ ③必要となる防災要員の算定根拠が記載されているか。 ☐ ④防災要員の氏名が記載されているか。 ☐ ⑤防災要員の勤務体制等が記載されているか。 ☐ ⑥防災要員は設備等の緊急措置に係わる要員以外の者となっている事が確認できる資料が添付されているか。 ☐ ⑦防災要員の業務を外部委託する場合は、受託者の氏名及び住所等が記載されているか。 ☐ ⑧防災要員の業務を外部委託する場合は、受託者の契約範囲、受託業務の内容が明確に記載（又は契約書の写しが添付）されているか。
準備	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の常置場所において、搬送するための準備を行う人員が確保されていること。	☐ 移動準備に必要な人員と体制が確認できる資料。	☐ ⑨移動準備に必要なとなる人員の算定根拠が記載されているか。 ☐ ⑩移動準備に必要な人員が確認できる資料が添付されているか。 ☐ ⑪移動準備に必要なとなる業務を外部委託する場合は、受託者の氏名及び住所等が記載されているか。 ☐ ⑫移動準備に必要なとなる業務を外部委託する場合は、受託者の契約範囲、受託業務の内容が明確に記載（又は契約書の写しが添付）されているか。
移動	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の常置場所から配備対象の屋外貯蔵タンクまで移動することができる人員が確保されていること。	☐ 移動に必要な人数と体制が確認できる資料。	☐ ⑬移動に必要なとなる人員の算定根拠が記載されているか。 ☐ ⑭移動に必要な人員が確認できる資料が添付されているか。 ☐ ⑮移動に必要なとなる業務を外部委託する場合は、受託者の氏名及び住所等が記載されているか。 ☐ ⑯移動に必要なとなる業務を外部委託する場合は、受託者の契約範囲、受託業務の内容が明確に記載（又は契約書の写しが添付）されているか。

設定	配備対象の屋外貯蔵タンクに大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤を設定することができる人員が確保されていること。	☐	設定に必要な人数と体制が確認できる資料。	☐	⑰設定に必要なとなる人員の算定根拠が記載されているか。
				☐	⑱設定に必要な人員が確認できる資料が添付されているか。
				☐	⑲設定に必要なとなる業務を外部委託する場合は、受託者の氏名及び住所等が記載されているか。
				☐	⑳設定に必要なとなる業務を外部委託する場合は、受託者の契約範囲、受託業務の内容が明確に記載（又は契約書の写しが添付）されているか。

カ 大容量泡放射システムを使用できる十分な水利が確保できていること

項目	確認する事項		確認に必要な書類等		チェックポイント
取水	ポンプ等の取水場所と取水要領。	☐	取水場所及び取水要領の詳細が確認できる資料。	☐	①取水場所にポンプ等を配置可能か確認した結果が添付されているか。
				☐	②取水要領が記載されているか。
				☐	③貯水槽の場合は、地盤面から貯水槽の底面までの深さが確認できる図面が添付されているか。
吸水	取水要領に基づく吸水試験の結果。	☐	取水要領に基づく吸水試験の結果が確認できる資料。	☐	④吸水試験の結果が添付されているか。
				☐	⑤取水場所におけるポンプの吸水能力が記載されているか。
				☐	⑥貯水槽又は自然水利を水源とする場合は、吸水可能か確認した結果が添付されているか。
水量	備え付けるべき大容量泡放水砲が120分継続して放水できる量の水が確保されていること。	☐	必要となる水量が確認できる図面等の資料。	☐	⑦必要となる水量が確認できる図面等の資料が添付されているか。
				☐	⑧必要となる水量の算定根拠が記載されているか。

キ 機能を常時維持できること

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
計画	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の機能を常時維持できる計画が定められていること。	☐ 大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の維持管理（改修）計画が確認できる資料。	☐ ①維持管理台帳等が添付されているか。
			☐ ②維持管理計画及び改修計画（代替措置を含む）が定められているか。
点検	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の各資機材ごとに点検要領と点検項目が定められていること。	☐ 点検要領と点検項目が確認できる資料。	☐ ③点検要領には、点検項目、点検方法、点検時期、点検実施責任者及び点検実施者が定められているか。
体制	大容量泡放水砲等、大容量泡放水砲用泡消火薬剤及び可搬式放水銃等の維持管理及び点検を実施するための体制が整えられていること。	☐ 維持管理及び点検体制が確認できる資料。	☐ ④維持管理及び点検体制が定められているか。
			☐ ⑤外部委託する場合は、受託者の氏名及び住所等が記載されているか。
			☐ ⑥外部委託する場合は、受託者の契約範囲、受託業務の内容が明確に記載（又は契約書の写しが添付）されているか。
教育訓練	大容量泡放水砲等を運用するための人員の知識や技能を維持するための教育訓練計画が定められていること。	☐ 教育訓練要領、教育訓練計画及び教育訓練体制が確認できる資料。	☐ ⑦大容量泡放水砲等の資機材等に対する知識や技能を維持するための計画が定められているか。
			☐ ⑧教育訓練要領及び教育訓練体制が定められているか。

ク 各タンクに対しての警防活動計画が適切であること

項目	確認する事項	確認に必要な書類等	チェックポイント
計画	配備対象のタンクに対する警防活動計画が定められていること。	☐ 大容量泡放水砲等を使用した警防活動計画が確認できる資料。	☐ ①配備対象のタンクごとに警防活動計画が定められているか。
			☐ ②防災要員の活動中の任務内容、分担が明確に定められているか。
			☐ ③警防活動計画を定期的に見直す時期が定められているか。
			☐ ④配備対象タンクごとの配置が確認できる図面が添付されているか。
			☐ ⑤図面には、各タンクの直径及び高さが記載されているか。
			☐ ⑥図面には、油種および許可数量が記載されているか。
			☐ ⑦図面には、構内道路の幅員等が記載されているか。
			☐ ⑧図面には、構内道路の高低差が記載されているか。
			☐ ⑨図面には、流出油防止堤及び防油堤が記載されているか。
			☐ ⑩図面には、障害物（配管ラック等）が記載されているか。
			☐ ⑪図面には、取水場所の状況等が記載されているか。
			☐ ⑫図面には、泡消火薬剤供給場所及び泡消火薬剤搬送車両の待機位置が記載されているか。
			☐ ⑬図面には、大容量泡放水砲から取水場所までの距離が記載されているか。
			☐ ⑭図面には、大容量泡放水砲の筒先から取水場所の水面までの高低差が記載されているか。
			☐ ⑮警防活動計画に基づく配置で送水した場合の筒先の基部における圧力及び放水量が記載されているか。
			☐ ⑯泡消火薬剤の供給方法が記載されているか。
			☐ ⑰広域共同防災組織で配備する場合、公設消防隊、自衛消防組織等と連携して活動する方法が記載されているか。

添付資料 4 システムの運用に係る留意点等

【出典】危険物保安技術協会：石油コンビナートにおける延焼防止対策に関する調査研究，平成 22 年 3 月

4.1 システム運用に係るシステム統括者が連携すべき事項

場 面	連携項目	連携相手	内 容
事前準備 事前確認	無線運用体制の確立	防災要員等	無線交信要領等のマニュアルを準備しておく。
	システム資機材の諸元性能等の把握	防災要員等	教育訓練等を通じ、システム資機材の諸元性能、設定及び操作方法等に習熟しておく。
	設定時間の把握	防災管理者	教育訓練等を通じ、資機材ごとの設定に要する人員と時間を把握しておく。
	夜間、荒天時の対応	防災管理者・防災要員等	夜間、強風、高波、低温等の悪条件下での、システム防災活動時の対応を検討しておく。
	無線運用体制の確認	防災管理者・防災要員等	連絡系統、使用周波数等の災害時の無線等の運用体制を確認しておく。
車両及び 重機等による運搬	システムの出動準備要請	防災管理者	システムの輸送時間を勘案し、火災発生危険が生じた時点で早めに出動準備の要請について防災管理者に進言する。
	活動可否の判断	防災管理者	システムによる活動時の風向、風速、気温、潮位等の予報を確認し、活動の可否又は活動上の影響を検討する。
	部署位置の決定	防災管理者・防災要員等	災害状況及び気象状況等を考慮した上で、警防活動計画で定められている最適な部署位置を選定する。
	システムの出動要請	防災管理者	システムの出動要請時に災害状況及び気象状況等を考慮し、警防活動計画に定める資機材以外に必要な資機材があれば、資機材の追加を防災管理者に進言する。
	警防活動計画の確認	防災管理者・消防機関	事前に定めた警防活動計画、要請システムの能力、消火戦術等について防災管理者及び消防機関を交え確認する。
	活動方針への助言	消防機関	消防機関が活動方針を決定する際に、システムに係る活動に関して助言を行う。
	防災要員等への活動方針の徹底	防災要員等	指揮下の防災要員等に対して活動方針、連絡体制及び活動上の留意事項を徹底する。
	砲の部署位置の確保	防災管理者・消防機関	風向の変化を予測し、放水砲が部署するスペースを確保しておく。
	連絡体制の確立	防災要員等	トランシーバー等で各防災要員等へ随時連絡できる体制を確立しておく。
	輸送車両の進入路確保	防災管理者・消防機関	システム輸送車両の進入路を確保しておく。
	システムの部署位置の確保	防災管理者・消防機関	消防隊及び自衛防災組織の防災資機材は、システムの部署位置（ホースライン等）の障害とならないよう部署する。
	輸送車両の誘導	防災管理者・防災要員等	システム輸送車両の進入する順番や入口等を考慮した誘導を行う。
	泡消火薬剤の供給ルートの確保	防災管理者・消防機関	泡消火薬剤を継続的に送液するために、薬剤車両、コンテナ等の入れ替え作業が行える供給ルートを確保しておく。
	到着資機材等の確認	防災要員等	到着した資機材等に不足がないことを確認する。
	円滑な搬入の推進	防災要員等	運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な搬入のための経路等について確認する。
各資機材 等の設定	円滑な設定の推進	防災要員等	運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な設定のための順序等について確認する。
	統括者を補助する要員の指定	防災要員等	放水砲を複数設定する等、設定作業が並行して同時に行われる場合には、自分の他に作業を統括する要員を指定し、補助にあたらせる。
	システム資機材の配置	防災要員等	警防活動計画に基づき資機材配置を指示する場合、気象状況の変化等により必要に応じて、部署位置に修正を加える。
	システム資機材の設定作業の指揮	防災要員等	設定の順位、配置人員、クレーン等の重機の使用順位等を計画的に管理し、指揮する。
	進捗状況の把握	防災要員等	作業の進捗状況を把握し、遅れている作業に優先して要員を配置する等、迅速なシステムの設定に配慮する。
	補助要員の増員要請	防災管理者	設定作業において、大幅な遅れが発生した場合には、防災管理者へ補助要員の増員を要請する等して作業遅延の回復に努める。
	設定作業の安全管理	防災要員等	強風によるクレーンの倒壊危険等が発生した場合には、直ちに作業を停止させる等、作業中の安全管理に配慮する。
	ボイルオーバー等の危険把握	防災管理者・消防機関	消防機関と連絡を密にし、危険を察知した場合には、直ちに防災要員等を緊急避難させる。
	送水開始の指示	防災要員等	各担当者から設定完了の報告を受けた後、送水開始前に再度、システム全体の安全を確認してから、送水を開始させる。
	車両の退路確保	防災管理者・消防機関	ホース展開により、退避できない車両が発生しないように、車両の退避又はホースブリッジ等（土のう積み又は土砂盛り）の設定を指示する。
	泡放射準備完了の報告	防災管理者・消防機関	泡放射開始の準備が完了したら、指揮本部に設定準備が完了した旨を報告するとともに、泡放射角度等の条件及び活動可能時間等を報告する。

場 面	連携項目	連携相手	内 容
消火活動	ポンプ起動時の指示	防災要員等	ポンプの起動・停止は明確に指示・連絡する。
	泡放射開始の報告	防災管理者・消防機関等	泡放射が開始されたら、指揮本部に泡放射開始時刻、放射角度等の条件及び放射状況等を報告する。
	指揮本部との連絡体制の確立	防災管理者・消防機関	防災管理者及び現地指揮本部長との連絡体制を確立する。
	重要事項の伝達状況確認	防災管理者・防災要員等	消火戦術の変更等重要事項については、各担当部署への指示を徹底し、伝達状況を確認する。
	指示事項の徹底	防災要員等	指示した事項は相手に復唱させる。
	情報連絡の徹底	防災管理者・消防機関等	現場の状況及び消火活動状況等を適宜指揮本部に連絡する。
	システム運用状況の把握	防災管理者・消防機関等	各担当部署の担当者から現場のシステムの運用状況に関する情報を集約した上で指揮本部に報告する。
	泡放射活動中の安全管理	防災管理者・防災要員等	必要に応じて安全管理者を配置し、危険性の排除及び防災要員等の退避を含めた事故防止を徹底する。
	消火活動の指揮	防災要員等	消火戦術及び刻々変化する天候・風向等を考慮し、ポンプの昇圧、放水砲の方向及び角度、放水量等を指示するなど有効な消火活動ができるよう指揮する。
	災害及び消火活動状況の把握	防災管理者・消防機関等	常時情報収集を継続し、災害の推移、被害状況及び消火活動状況等を把握し、指揮本部に随時報告する。
	輻射熱等の影響確認	防災管理者・防災要員等	輻射熱の影響を確認し、耐熱服の装着を指示すること。また、必要に応じて交代要員の手配を行う。
	泡消火薬剤の使用量確認	防災管理者・防災要員等	泡放射量と放射時間から泡消火薬剤の使用量を確認し、必要に応じて補給等の検討・手配を行う。
	防災要員等の増員要請	防災管理者・防災要員等	火災の拡大あるいは長時間の活動を考慮し、防災要員等の増員や交代要員について検討する。
	緊急事案の発生への対応	防災管理者・防災要員等	緊急事案の情報収集及び連絡体制を確立し、システムの緊急停止などの対応を講じる。
	補給物資等の確保	防災管理者	長時間の活動を考慮し、燃料等の補給物資の調達等を指示する。
各資機材等の撤収	資機材の洗浄管理	防災要員等	消火活動を終了する際は、システム系統内に泡溶液を残さないよう、混合装置を停止させた後に送水ポンプを停止させる。
	作業効率の促進	防災要員等	撤収作業を実施する要員の確保と各担当部署への配置人員の把握・確認を行う。
	早期的な出動体制の確立	防災要員等	速やかに配備（出動）体制を整えるため、各担当部署の作業内容を確認し、効率よい撤収を検討・指示する。
	効率的な活動の指示	防災要員等	重機（クレーン等）や搬送車両等による作業を考慮し、作業手順を指示する。
	各資機材の点検の実施	防災要員等	各資機材の破損等の異常及び持ち出し数量の確認等を指示する。
	現場保存の実施	防災要員等・消防機関等	現場検証等に配慮し、鎮火後の現場保存に留意し活動するよう周知徹底する。
	資機材の適当な洗浄の実施	防災要員等	消火活動等で汚れた資機材を屋外給水栓等を有効に活用し、適切に洗浄させる。
	各資機材の排水・泡の徹底	防災要員等	ホース回収等の作業に影響を与えるため、ホース及び配管等に残留した泡及び水の排除を徹底させる。
	燃料及びタンクバルブ等の確認	防災要員等	撤収・運搬等の作業中における燃料等の漏洩防止のため、各燃料バルブ等の締め付け状況の確認を指示する。
	重機の運用と地盤強度の確認	防災管理者・防災要員等	消火活動により地盤面が泡及び水を吸収しているため、クレーンのアウトリガーが張り出せるかなど現場確認をさせる。
	泡等による汚染状況の把握	防災管理者・防災要員等	出火点及び付近の土壌・建物・海上等への泡の流出等を確認し、汚染状況の把握に努める。

4.2 システム統括者以外の防災要員等に係る留意点等

(1) 活動場面別チェックリスト

① 事前確認・事前準備チェックリスト

任務		チェック内容	備考
共通事項 [A0]	☐	① 個々の操作員の考え方で指示すると現場が混乱するので、操作要領をマニュアル化しておくこと。	
	☐	② 定常操作の他、機器のエラー表示、ホース破断及び異物吸入等のトラブルに対応するマニュアル等を事前に準備しておくこと。	
	☐	③ 通常状態からの起動だけでなく、緊急停止状態からの起動も確認しておくこと。	
	☐	④ 緊急時の非常停止の指示系統及び操作手順について、各防災要員に周知しておくこと。	
	☐	⑤ 停止から再起動にかかる時間を把握しておくこと。	
	☐	⑥ 設定作業に要する人員、時間等を定めた工程表等を作成しておくこと。その際、ホースのねじれや折れ等による再敷設も考慮に入れておくこと。	
	☐	⑦ 使用資機材等をチェックリストなどで記録しておくこと。	
	☐	⑧ クレーン、フォークリフト、玉掛け作業等の資格者が確保されていること。	
	☐	⑨ 玉掛け時のロープ選定に時間がかからないよう、資機材毎に吊り上げ方法に応じた強度や長さの玉掛け用ロープ、誘導ロープ等を事前に準備しておくこと。	
	☐	⑩ システムを配備事業所から訓練実施場所等へ輸送する場合、多数の車両が一斉に到着するので、車両の待機場所を検討しておくこと。	
	☐	⑪ システム輸送車両の進入口（門）、進入順、走行経路及び退避経路を放水砲の設定位置ごとに検討しておくこと。	
	☐	⑫ 事業所内の通路の状況に応じて、小さい車両への積載替えが必要となる場合は、小型車両の手配も検討しておくこと。	
	☐	⑬ 構内通路の狭隘箇所やラック等の障害となる場所を事前に確認しておくこと。	
	☐	⑭ 車両の燃料タンク容量・活動時間を勘案し、燃料供給体制を検討しておくこと。	
	☐	⑮ 重機の設定に際しては、地盤面の強度が不足する場合について確認し、必要に応じた補強策を検討しておくこと。	
	☐	⑯ ポンプ等のエンジン周りでは、騒音により会話が聞き取りにくいので、骨伝導マイクや合図等の手段を検討しておくこと。	
	☐	⑰ トランシーバー等を活用する場合は、輻輳しないよう運用体制を検討しておくこと。	
	☐	⑱ トランシーバー等は操作に支障をきたさないようハンドフリータイプを使用すること。	
	☐	⑲ トランシーバー等の不感地帯を把握しておくこと。	
	☐	⑳ トランシーバー等が使用できない場合を想定し、手信号による合図を検討しておくこと。	

	☐	㉑ 活動が夜間に及ぶ場合に備え、照明機器の準備を検討しておくこと。	
	☐	㉒ 寒冷地の場合、エンジンの冷却水凍結防止措置及び寒冷地仕様の燃料の準備をしておくこと。	
	☐	㉓ 土のう等を十分に準備しておくこと（ホースの保護及びウエイト等多方面に活用可能）。	
	☐	㉔ 必要な工具類・補修用具・ワイヤーロープ等を十分に準備しておくこと。	
	☐	㉕ 腕章やベスト等を着用し、各担当を表示すること。	
システム 統括 [A1]	☐	① 無線交信要領等のマニュアルを準備しておくこと。	
	☐	② 教育訓練等を通じ、システム資機材の諸元性能、設定及び操作方法等に習熟しておくこと。	
	☐	③ 教育訓練等を通じ、資機材ごとの設定に要する人員と時間を把握しておくこと。	
	☐	④ 夜間、強風、高波、低温等の悪条件下での、システム防災活動時の対応を検討しておくこと。	
	☐	⑤ 連絡系統、使用周波数等の災害時の無線等の運用体制を確認しておくこと。	
放水 砲 [A2]	☐	① 設置場所が未舗装の場合、放水により地盤がぬかるむおそれがあるので、敷板、土のう等を準備しておくこと。また、敷板表面の滑り等も考慮に入れること。	
	☐	② 部署位置は、システム設定完了時間の風向きを考慮した位置であること。	
	☐	③ 砲の部署位置は、火災タンクに近いことから、設定作業中の作業員や重機等への輻射熱対策（耐熱服、冷却放水等）を検討しておくこと。特に、自衛噴霧装置の無い放水砲の場合は、システム防災要員及び作業員等とは別に防護担当者を含め、早期に冷却放水等を行うための体制を確保しておくこと。	
	☐	④ 不測の事態に備え、作業中の避難方法及び避難場所を確認しておくこと。	
	☐	⑤ 搬送開始前に、ノズルの上下・旋回機能を確認し、必要ならグリース等を補充しておくこと。	
	☐	⑥ 放射角度（下限側）に制限のある放水砲は事前に刻印等をしておくこと。	
	☐	⑦ 部署位置への設定後、自衛噴霧装置に直ちに給水が可能となるよう、消火栓位置の把握及び給水ホースの準備体制を確保しておくこと。	
	☐	⑧ 広角放射可能なノズルには、事前に有効射程の得られるポイントを刻印しておくこと。	
送水・ 中継 ポンプ [A3]	☐	① 設定場所は吸水ホースの取り付けに必要な活動空地及び余裕ホースの曲がり等を考慮した空地が確保できる場所とすること。	
	☐	② 送水時にポンプ周辺を進入禁止エリアとするためのコーンやロープ等を準備しておくこと。	
	☐	③ 中継ポンプの設定は、できるだけホース長さに過不足が生じないように正確に測定した位置に設置する方法を検討しておくこと。	
	☐	④ ジャッキを装備したユニットの場合、搬送車両は、送水中継ポンプユニットのジャッキアップ後の退出を考慮した方向からの進入とすること。	
	☐	⑤ ポンプユニットの設定高さや方向等により、吐出口に配管（エルボー）等を接続しなければならない場合には、あらかじめ最適な接続角度等を確認し、迅速に接続するための印等を配管接続部に付しておくこと。	

	☐	⑥ 接続するケーブル類には、接続場所を間違えないようタグ等を付しておくこと。	
	☐	⑦ 高温、高圧になる箇所には、警告表示を付しておくこと。	
	☐	⑧ ポンプの運転中の騒音、排気等の対策として、消音ヘッドホンやマスクを準備しておくこと。	
	☐	⑨ ポンプの適正運転状況を確認する計器等を事前に検討しておくこと。	
水中ポンプ [A4]	☐	① 水中ポンプの投入箇所を想定し、その場所に応じた補助資機材等作業環境を整えておくこと。	
	☐	② 取水部の環境に応じた性能を有するクレーンを手配すること。	
	☐	③ 吸水ホースには高い圧力がかからないので、穴空き等による漏水対策として、ホースバンド等の応急対策を準備しておくこと。	
	☐	④ テトラポットが設置されている場合や干潮時遠浅になる場合等、ポンプの投入が困難となる場合の状況に応じた対策を検討しておくこと。	
	☐	⑤ 作業員が海中等へ転落した場合の救助方法を検討しておくこと。	
	☐	⑥ ゴミの除去、ホース、係留ロープ等の脱落等に備え、緊急処置用のボートの活用を検討しておくこと。	
	☐	⑦ 保形吸水ホース搬送ラックの置き場及びホース接続作業に必要な活動空地が確保されているか確認すること（保形吸水ホース接続は、広い作業空間が必要）。	
	☐	⑧ 吸水ホースが折れる箇所がある場合は、現場の屈曲状況に合わせた枕木等の保護材等を準備すること。	
	☐	⑨ 荒波時のポンプの揺れによるホースと防波堤等との接触部分には、損傷防止用の保護材等を準備すること。	
	☐	⑩ 荒波時を考慮し、駆動用ホース及び吸水ホースのねじれ防止策を検討しておくこと。	
	☐	⑪ 荒波時に備え、係留ロープは十分な強度と長さがあるものを準備すること。	
	☐	⑫ ゴミの吸い込み等による過負荷運転等の状態が判断できるよう、ポンプの適正運転状況を確認する計器等を事前に検討しておくこと。	
混合装置 [A5]	☐	① 泡供給ラインが複数ある場合は、接続口やバルブをラインごとに色分けする等の誤操作防止の措置をとること。	
	☐	② 雨天時の簡易泡薬剤槽への雨水の混入防止対策を検討すること。	
	☐	③ 泡消火薬剤の使用温度範囲を確認し、必要に応じ保温対策を検討しておくこと。	
	☐	④ 泡消火薬剤が目や皮膚に付着した時の対処法（洗浄水等）を準備しておくこと。	
	☐	⑤ 泡消火薬剤が目に入らないようゴーグル等の着用も検討すること。	
	☐	⑥ 簡易泡薬剤槽での泡立ちを考慮し、有効液面の確認方法を検討しておくこと。	
	☐	⑦ 強風時の簡易泡薬剤槽組立におけるシート張り方法を検討しておくこと。	
	☐	⑧ 流量計等の電子機器故障時の対応も検討しておくこと。	
	☐	⑨ 送液ユニットの潤滑油としてグリセリンと水の混合品が必要な場合、異物混入防止のための専用フィルターを用意すること。	

ホ ー ス [A6]	☐	① ホースの延長ルートを決めておくこと。	
	☐	② 距離測定器等を活用して、事前に必要なホース設定の距離について測定すること。	
	☐	③ 送水圧により、ホース自体が膨張する特性があるので、その伸び率等を把握しておくこと。	
	☐	④ ホースラインを曲げて展張する場合、ホースが折れて送水圧を下げないように、各使用ホースの最小曲げ半径を把握しておくこと。	
	☐	⑤ ホースの折れ等が発生した場合の再敷設対策を検討しておくこと。	
	☐	⑥ ホースを使用する前に、摩耗・劣化による癒着等が生じていないか確認すること。	
	☐	⑦ 展張用トラックの進入が困難な通路等でのホース展張の対応を検討しておくこと。	
	☐	⑧ ホース展張の終端部で、ホースに過不足が生じた場合の調整方法（短尺ホース、余裕ホースを置く空地等）を検討しておくこと。	
	☐	⑨ ホースが通路等を横断する場合、車両等の通行に支障が生じないようにホースブリッジ等の設置を検討しておくこと。また、車両の通行には、ホースブリッジのみの対応では困難が予想されるため、土のう積み又は土砂盛り等も検討すること。	
	☐	⑩ 不整地の地面に展張する場合のホース表面の破損防止対策として、保護材となるシートや布を準備しておくこと。	
	☐	⑪ 段差を越える場合のホースの折れ防止対策として、土のう等を準備しておくこと。	
	☐	⑫ ホースリールやホースコンテナの展張車への積み替え作業が、効率的に行える方策を検討しておくこと。	
	☐	⑬ ホース展張及び再敷設時の巻き取り機の駆動源としてエンジンを使用するのは、事前に十分な燃料を確保しておくこと。	
	☐	⑭ リール式の展張機は、安全管理上、必ず緊急停止方法を確立しておくこと。	
	☐	⑮ 金具の破損防止に保護材等を準備しておくこと。	
	☐	⑯ 結合金具接続時の汚れ対策として、洗浄水を準備しておくこと。	
	☐	⑰ 金具の確実な結合状況を確認する方法（確認担当者を定めておく等）を明確にしておくこと。	

② 車両及び重機等による運搬チェックリスト

任務		チェック内容	備考
共通事項 [B0]	☐	① 保安帽・安全靴等の保護具を着用していること。	
	☐	② 作業開始前に、全員で作業内容の確認及び合図の徹底を図ること。	
	☐	③ 搬入場所が、延焼・爆発危険に曝されていないか周囲の安全を確認し、作業員の安全を確保してから搬入を開始すること。	
	☐	④ 作業範囲を立入禁止区域に設定し、必要に応じて誘導員を配置すること。	
	☐	⑤ 各作業員は、強風等の危険を察知した場合には、直ちに作業を停止させること。	
	☐	⑥ 受傷事故等発生防止のため、重量物の人力による搬送・移動は極力避けること（人力でも搬送可能な資機材を限定しておくこと）。	
	☐	⑦ 場所が広く騒音もあるので、車両誘導等にトランシーバー等の活用も考慮し準備しておくこと。	
	☐	⑧ ホース等を束ねる時などに使用するロープ類は強度があるものを使用すること。	
	【重 機】		
	☐	⑨ 重機の設定に際し、地盤面の強度が不足している場合は敷鉄板等の補強を行うこと。	
	☐	⑩ 重機の吊り上げ能力等が、資機材等の形状・重量に見合ったものであること。	
	☐	⑪ 吊り荷、ジャッキアップユニットの下には、絶対に入らないこと。	
	☐	⑫ ロープ1本による吊り上げは、荷が回転する危険があるため、2本以上のロープを使用すること。	
	☐	⑬ 吊り上げ用のワイヤー、繊維ベルト、金具等は、使用する前に必ず損傷等がないか確認すること。	
	☐	⑭ 移動・吊り上げ等を実施する際には、作業員の活動スペースやクレーンの作業範囲を把握すること。	
	☐	⑮ アウトリガーの設定前にクレーン、ジャッキアップ操作は行わないこと。	
	☐	⑯ トラッククレーンは、作業範囲が狭いので、フォークリフトとの連携を検討すること。	
	☐	⑰ 資機材及びロープ等が損傷するので、クレーンやフォークリフトを使用して荷の下からロープ等を引き抜かないこと。	
	☐	⑱ クレーンを起こした状態での車両移動は行わないこと。	
	☐	⑲ 資機材等の形状に対応した吊り上げフックを使用すること。	
	☐	⑳ 吊り上げに伴う、個別資機材等の重心を把握しておくこと。	
	☐	㉑ 吊り荷の誘導には、長さに余裕を持たせた誘導ロープを使用すること。	
	☐	㉒ 重機の作業範囲や、危険が予測される場所には、立入禁止区域を設定して作業すること。	
	☐	㉓ 玉掛時の作業員の転落防止策を講じること。	

共通事項 [B0]	☐	㉔ 重機の周囲に必要なに応じて消火器等を配置すること。	
	【車 両】		
	☐	㉕ 訓練では、一般車両が事業所内に入る場合には、必要なに応じて車両の排気口へ火炎伝播防止装置を装着すること。	
	☐	㉖ 車両の適正な制限速度を定めるなどして、交通事故防止に努めること。	
	☐	㉗ 搬送中は急ブレーキ、急発進、急旋回はしないこと。	
	☐	㉘ 構内通路の狭隘な箇所やラック等が障害となる場所を運転手等に周知しておくこと。	
	☐	㉙ 他の車両とすれ違う等の狭隘箇所を通過する時は徐行することとし、また、必要なら誘導員を置くなどして事故防止に努めること。	
	☐	㉚ 運転者が車両を離れる場合は、エンジンを停止し車輪止めをする等の措置をとること。	
	☐	㉛ 車両への給油は安全な場所で行い、エンジンを切る等火気厳禁とし、消火器を配置すること。	
	☐	㉜ 運搬車両に「消火用資機材緊急搬送中」などの対外表示をすること。	
システム統括 [B1]	☐	① システムの輸送時間を勘案し、火災発生危険が生じた時点で早めに出動準備の要請について防災管理者に進言すること。	
	☐	② システムによる活動時の風向、風速、気温、潮位等の予報を確認し、活動の可否又は活動上の影響を検討すること。	
	☐	③ 災害状況及び気象状況等を考慮した上で、警防活動計画で定められている最適な部署位置を選定すること。	
	☐	④ システムの出動要請時に災害状況及び気象状況等を考慮し、警防活動計画に定める資機材以外に必要な資機材があれば、資機材の追加を防災管理者に進言すること。	
	☐	⑤ 事前に定めた警防活動計画、要請システムの能力、消火戦術等について消防機関を交え確認すること。	
	☐	⑥ 消防機関が活動方針を決定する際に、システムに係る活動に関して助言を行うこと。	
	☐	⑦ 指揮下の防災要員等に対して活動方針、連絡体制及び活動上の留意事項を徹底すること。	
	☐	⑧ 風向の変化を予測し、放水砲が部署するスペースを確保しておくこと。	
	☐	⑨ トランシーバー等で各防災要員等へ随時連絡できる体制を確立しておくこと。	
	☐	⑩ システム輸送車両の進入路を確保しておくこと。	
	☐	⑪ 消防隊及び自衛防災組織の防災資機材は、システムの部署位置（ホースライン等）の障害とならないよう部署すること。	
	☐	⑫ システム輸送車両の進入する順番や入口等を考慮した誘導を行うこと。	
	☐	⑬ 泡消火薬剤を継続的に送液するために、薬剤車両、コンテナ等の入れ替え作業が行える供給ルートを確保しておくこと。	
	☐	⑭ 到着した資機材等に不足がないことを確認すること。	

	☐	⑮ 運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な搬入のための経路等について確認すること。	
放水砲 [B2]	☐	① 搬送時は放水砲が動かないよう、車輪止め等を確実に実施するか固定用ジャッキによりタイヤを荷台から離すこと。	
	☐	② 部署位置において引火の恐れがある場合には、安全な位置から人力による搬送を行うこと。	
	☐	③ 使用しない注水口には、蓋をすること。	
送水・中継ポンプ [B3]	☐	① 搬送時に操作盤等の扉の開放を防止するため、搬送前に操作盤等の扉にロックをすること。また、ロックがない場合はテープ等で固定すること。	
	☐	② 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
	☐	③ ジャッキ操作ユニットの場合、アウトリガーは完全に格納し、ロックしておくこと。	
	☐	④ 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
	☐	⑤ 吐出口等のバルブが閉じているか確認すること。	
水中ポンプ [B4]	☐	① 護岸や防潮堤が高く重機等から海面が見通せない場合、海側を監視する作業員は、重機等の操作員と十分な連携を図ること。	
	☐	② 油圧ユニット、発電機等は水中ポンプ投入位置付近でかつケーブル等の長さを考慮した位置に搬入すること。	
	☐	③ 水中ポンプは吸水ホース及び送水ホースが接続し易い場所に仮置きすること。	
	☐	④ 水中ポンプは水源への投入位置を考慮し仮置きすること。	
混合装置 [B5]		① 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
	☐	② 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
	☐	③ 簡易泡薬剤槽と混合装置は、できるだけ近接した位置に搬入すること。	
	☐	④ 簡易泡薬剤槽は、設置位置の傾斜及び突起物を確認して搬入すること。	
ホース [B6]	☐	① 搬入場所への車両進入方向は、ホース展張方向を考慮すること。	
	☐	② ホースリールを搬送する場合、回転物であることを十分考慮し、確実に固定して積載すること。	
	☐	③ ホースリールの積み込み、積み降ろし時にフォークリフトを使用する場合は、差し込み口にフォークリフトのツメを完全に差し込むこと。	
	☐	④ ホースリールを吊り上げる場合は、誘導ロープ等を使用し回転を防止すること。	
	☐	⑤ ホースリールを積載する場合、リールに巻かれたホース長さによる積載重量を考慮すること。	

③ 各資機材等の設定チェックリスト

任務		チェック内容	備考
共通事項 [C0]	☐	① 機器の設定場所を決定する際、ホースの長さ等を考慮し、距離測定器の活用を検討すること。	
	☐	② 各個人が直接現場活動者に指示しないよう、作業指示を行う人を指定すること。	
	☐	③ クレーン操作員への指示者は、クレーン操作を習熟した者を1名指定すること。	
	☐	④ 設置場所が、延焼・爆発危険に曝されていないか周囲の安全を確認し、作業員の安全を確保してから設定を開始すること。	
	☐	⑤ 耐熱服、空気呼吸器が準備されていること。	
	☐	⑥ 作業員へ作業中の避難方法及び避難場所を周知しておくこと。	
	☐	⑦ 資機材は、水平な場所に設置されていること。	
	☐	⑧ 燃料、油圧タンク、冷却水等の液量を確認し、不足している場合は起動前に補充すること。	
	☐	⑨ 設置する際に、各資機材の間隔を作業員の動線、燃料補給車両の進入路等を考慮して確保すること。	
	☐	⑩ 起動時に、異音や振動等が発生した場合は、直ちに運転を停止すること。	
	☐	⑪ 運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な設定のための順序等について確認すること。	
システム統括 [C1]	☐	① 運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な設定のための順序等について確認すること。	
	☐	② 放水砲を複数設定する等、設定作業が並行して同時に行われる場合には、自分の他に作業を統括する要員を指定し、補助にあたらせること。	
	☐	③ 警防活動計画に基づき資機材配置を指示する場合、気象状況の変化等により必要に応じて、部署位置に修正を加えること。	
	☐	④ 設定の順位、配置人員、クレーン等の重機の使用順位等を計画的に管理し、指揮すること。	
	☐	⑤ 作業の進捗状況を把握し、遅れている作業に優先して要員を配置する等、迅速なシステムの設定に配慮すること。	
	☐	⑥ 設定作業において、大幅な遅れが発生した場合には、防災管理者へ補助要員の増員を要請する等して作業遅延の回復に努めること。	
	☐	⑦ 強風によるクレーンの倒壊危険等が発生した場合には、直ちに作業を停止させる等、作業中の安全管理に配慮すること。	
	☐	⑧ 消防機関と連絡を密にし、危険を察知した場合には、直ちに防災要員等を緊急避難させること。	

	☐	⑨ 各担当者から設定完了の報告を受けた後、送水開始前に再度、システム全体の安全を確認してから、送水を開始させること。	
	☐	⑩ ホース展張により、退避できない車両が発生しないように、車両の退避又はホースブリッジ等（土のう積み又は土砂盛り）の設定を指示すること。	
	☐	⑪ 泡放射開始の準備が完了したら、指揮本部に設定準備が完了した旨を報告するとともに、泡放射角度等の条件及び活動可能時間等を報告すること。	
放水砲 [C2]	☐	① 部署位置での吊り上げには、金属ワイヤーロープを使用すること。やむを得ず繊維ベルトを使用する場合には、火災の輻射熱（ポリエステルの場合の許容温度は概ね100度以下）に考慮すること。	
	☐	② 四隅のジャッキは、タイヤが地面から離れるまで確実に張られていること。	
	☐	③ 車体が水平になっていること。	
	☐	④ 車輪に車止めがなされていること。	
	☐	⑤ 放水砲の車体をジャッキで固定し、車体のバラスト水が満水になっていることを確認すること。	
	☐	⑥ 自衛噴霧注入口が、消火栓等に接続されていること。	
	☐	⑦ 使用しない注入口に蓋をしてあること。	
	☐	⑧ 低角度で放射する場合には、周囲の工作物等に当たらないよう配慮すること。	
	☐	⑨ 放水圧が強いので、放水が人や周囲の機器に当たらないよう、周囲に注意を喚起すること。	
	☐	⑩ 放射角度（下限側）に制限がある放水砲は事前に刻印等の確認をすること。	
	☐	⑪ バラスト水の注入は、ホース延長後の最終調整した後とすること。	
送水・中継ポンプ [C3]	☐	① ポンプの設定位置は、水中ポンプの送水ホースの長さも考慮すること。	
	☐	② 使用しない吸入口・送液口は閉じられていること。	
	☐	③ 使用しないコックは閉じられていること。	
	☐	④ ホースの結合状態（ストッパー等）は、十分か確認すること。	
	☐	⑤ ホースの設定が完了するまで、送水を開始しないこと。	
	☐	⑥ ポンプ周辺に進入禁止エリアの表示をすること。	
	☐	⑦ 露出型のものは雨水対策を講じること。	
	☐	⑧ 送水はホースのねじれや折れ等の無いことを確認し、定格運転すること。	
	☐	⑨ 急激に送水圧を上げるとホースが暴れて危険なので、圧力は徐々に上げること。	
水中ポンプ [C4]	【ポンプ共通】		
	☐	① 水中ポンプの吊り上げベルトを水源に投入後クレーンフックから外す場合は、撤収作業を考慮し、ベルトをまとめておくこと。	
	☐	② 水中ポンプ制御盤の操作パネルと電源装置の操作パネルは、操作員が両者を確認し易い方向を考慮し配置を決めること。	
	☐	③ 水中ポンプを2個以上結合して投入する場合は、シャックルやワイヤーで強固に固定し、分離及び脱落等を防止すること。	

水中ポンプ [C4]	☐	④ 海中等への転落防止対策及び転落時の救助対策を講じること。	
	☐	⑤ 結合操作に使用する専用工具は、あらかじめ携帯する要員を決めておき、同時に作業できるように、複数セット用意しておくこと。	
	☐	⑥ 水中ポンプの投入位置は十分な深さが確保されていること。	
	☐	⑦ 波風により水中ポンプが流される場合は、護岸に衝突しないよう係留ロープ等により確保すること。	
	☐	⑧ クレーンで水中ポンプを吊っている場合には、波や干満の差に応じて常にテンションを調整すること。	
	☐	⑨ 海面上に浮遊するゴミやクラゲによって、水中ポンプの取水口が詰まるおそれがある場合は、網での保護や放水により散らす等対策を講じること。	
	☐	⑩ 急激に送水压を上げるとホースが暴れて危険なので、圧力は徐々に上げること。	
	【吸水ホース】		
	☐	⑪ ソフトタイプの吸水ホースを使用する場合は特に突起物（岩等）との接触が無いよう考慮すること。	
	☐	⑫ 護岸や防潮堤を越える部分は、吸水ホースに曲げの力が働くので、枕木等の保護器具を設定すること。	
	☐	⑬ 吸水ホース保護器具は荒波時に脱落し易いので、確実に固定すること。	
	☐	⑭ 護岸や防潮堤等と水中ポンプ及び送水ポンプの間は、吸水ホースがたわむので、高低差による吸水ホースのたわみを考慮した展張や土のう等による対策を講じること。	
	☐	⑮ 保形吸水ホースの結合は、曲げの自由度が少なく重量もあることから、吸水ホースを十分な人数で確保し、結合作業を行うこと。	
	☐	⑯ ソフトタイプの吸水ホースは、曲げの自由度が高いので、ねじれ等に注意し結合すること。	
	☐	⑰ 吸水ホースのねじれは、破断の危険性があるので、通水前に再度ねじれがないか確認すること。	
	【油圧式ポンプ】		
	☐	⑱ クレーンによる水中ポンプ吊り上げ時には、ポンプ本体の他に、油圧ホース及び吸水ホースを結束する等して同時に吊り上げ、ホース結合部にかかる過重を軽減し、ホースの脱落及びねじれ防止を講じること。	
	☐	⑲ 油圧ホースには取水時の吸水ホースの伸びに対応するための余裕を取っておくこと。	
	☐	⑳ 油圧ホースの損傷、油漏れがないか確認すること。油圧低下は、目視等では確認できないので油圧計等で適正圧力かどうか確認すること。	
	☐	㉑ 水中ポンプへ接続するホースが正しく接続されているか確認すること。	
	☐	㉒ 接続ホースのゆるみ、がたつき等がないことを確認し、専用工具で十分に締め付けておくこと。	

	☐	㉓ 波、潮の干満でホース等が損傷するおそれのある箇所には、損傷防止措置を講じること。	
	【電動式ポンプ】		
	☐	㉔ 接地を確実にすること。	
	☐	㉕ 電気ケーブルに損傷がないか確認すること。	
	☐	㉖ 感電の危険があるので、風雨や高波等によるケーブル接続部への水の浸入を防止すること。	
混合装置 [C5]	☐	㉗ 漏電等の異常検出装置（表示灯等）の作動が無いことを確認すること（過負荷及び漏電等）。	
	☐	① トートへのピックアップノズルの入れ替えがスムーズに行くようトートの配置を考慮すること。	
	☐	② 使用しないラインの吸入口・送液口は閉じられていること。	
	☐	③ 使用しないラインのバルブは閉じられていること。	
	☐	④ トラックの荷台上での吸液操作時の作業員の転落防止策を講じること。	
	☐	⑤ システム設定後の泡放射を迅速に行うため、泡消火薬剤の簡易泡薬剤槽への移し替え作業は早期に開始すること。	
	【簡易泡薬剤槽】		
	☐	⑥ 泡消火薬剤トートから簡易泡薬剤槽に移す場合には、泡立ちを抑えながら移すこと。また、泡消火薬剤の残量を常に把握しておくこと。	
	☐	⑦ 吸液管が、簡易泡薬剤槽の底部から吸液できるよう確実に固定すること。	
	☐	⑧ 泡消火薬剤トートからの移し替えの場所は、トラックによる搬入出スペース及び作業スペースが、十分に確保されていること。	
	☐	⑨ 簡易泡薬剤槽の底面はビニールシート製なので、地面の突起物等により破損しないよう注意すること。	
ホース [C6]	☐	⑩ 簡易泡薬剤槽と混合装置の距離は離れすぎないこと。	
	☐	⑪ 流量計等電子機器の故障対策を講じること。	
	☐	① マニホールドの設置位置は放水砲に出来るだけ近い場所にする。	
	☐	② 流量測定精度への影響を考慮し、流量計前後のホースは出来るだけ真っ直ぐに展張すること。	
	☐	③ 車両等の通行に支障とならないように展張し、通路の斜め横断は極力避けること。	
	☐	④ ホース展張時のホースの屈曲及び蛇行は、長距離展張した後では修正がむずかしくなるので、随時、修正操作をしながら展張を行うこと。	
[C6]	☐	⑤ ホースラインが曲がっている箇所は、送水時のホース膨張により、外側へふくらむことを配意してホース展張をすること。	
	☐	⑥ 通路の曲がり角においては、送水時にホースが屈曲しない最小曲げ半径以上で展張すること。	

ホ ー ス [C6]	☐	⑦ ホース展張を行う作業員は、トラック運転手の死角を把握し、極力、死角内での作業を避けること。	
	☐	⑧ 結合部の閉め忘れがないか必ず確認すること。	
	☐	⑨ 結合部に土砂等の異物が付着しないよう注意すること。付着した場合は、洗浄をしてから結合すること。	
	☐	⑩ 結合金具は落下や衝撃により変形することもあるので、地面等に置く場合には結合部の保護策を講じること。	
	☐	⑪ 結合部位に指などが挟まれないように、声を掛け合う等して結合操作すること。	
	☐	⑫ 結合部は重量があり、一人では結合作業は難しいので、2人以上で両端部を確保し操作すること。	
	☐	⑬ ホースと突起物が接触する部分に保護策を講じること。	
	☐	⑭ 一度ホースに通水するとホースラインの修正が難しくなるので、通水前に屈曲等が発生しないか、ホースラインの最終確認を実施すること。	
	☐	⑮ 通水後にやむを得ず結合を外す場合は、ホース圧力が十分に抜けていることを確認すること。	
	【ホースリール式】		
	☐	⑯ ホースリールをトラックに積載しホース展張する場合、リール回転速度とトラックの走行速度が同調するように、運転手と展張要員は十分な連携を図ること。この際、作業員へ緊急停止の指示系統や操作手順を徹底しておくこと。	
	☐	⑰ トラックによるリール展張では、荷台上の作業員に安全帯を装着させる等して転落防止策等を講じること。	
	☐	⑱ 結合部をホースリールから引き出す際の、腕等の巻き込みに注意すること。	
	☐	⑲ リール式の場合、トラックが停止してもドラムの回転は惰性で止まらないことに注意すること。	
	☐	⑳ リール式の場合、指揮者はホース残量が少なくなってきたらトラック運転手に減速を指示し、ホースが無くなる前にトラックを停止させること。	
	【ホース展張共通】		
	☐	㉑ 指揮者は常に展張作業の全体が見渡せる位置で作業を指示すること。	
	☐	㉒ 指揮者はトラックの速度が、安全なホース展張速度を超えないよう指示すること。	
	☐	㉓ ホース結合部は重量があるので、トラックからの不用意な落下による事故に注意すること。	
	☐	㉔ 万一、挟まれ等が起こった場合に、緊急停止するために警笛等の合図を決めておくこと。	
	☐	㉕ 通路の曲がり角、カーブ等でホース展張する場合、ホースが内側へ引っ張られることから、作業員が巻き込まれないよう注意すること。	

④ 消火活動チェックリスト

任務		チェック内容	備考
共通事項 [D0]	☐	① ポンプの起動・停止は明確に指示・連絡すること。	
	☐	② 泡放射が開始されたら、指揮本部に泡放射開始時刻、放射角度等の条件及び放射状況等を報告する。	
	☐	③ 大容量泡放射システムの運用を統制する体制を確保すること。	
	☐	④ 現場では多種多様な防災担当者等が活動しているため、事故防止に対する指示を徹底すること。	
	☐	⑤ ポンプが非常停止した時は決められた手順で起動すること。	
	☐	⑥ 全体的に距離が長くなり、かつ騒音が大きいため、確実な連絡手段を確立すること。	
	☐	⑦ 無線機を活用する際は騒音防止措置（ヘッドホン等）も考慮すること。	
	☐	⑧ 圧力調整はメインポンプ間又はメインポンプとブースターポンプ間の連携が重要となるため、担当者間における確実な連絡手段を確立すること。	
	☐	⑨ 消火活動時も重機（クレーン車、フォークリフト等）を待機させること。	
	☐	⑩ 予備の資機材は円滑に使用できる位置に置くこと。	
	☐	⑪ 通信手段の状況（バッテリー等）を適宜チェックすること。	
システム統括 [D1]	☐	① ポンプの起動・停止は明確に指示・連絡すること。	
	☐	② 泡放射が開始されたら、指揮本部に泡放射開始時刻、放射角度等の条件及び放射状況等を報告すること。	
	☐	③ 防災管理者及び現地指揮本部長との連絡体制を確立すること。	
	☐	④ 消火戦術の変更等重要事項については、各担当部署への指示を徹底し、伝達状況を確認すること。	
	☐	⑤ 指示した事項は相手に復唱させること。	
	☐	⑥ 現場の状況及び消火活動状況等を適宜指揮本部に連絡すること。	
	☐	⑦ 各担当部署の担当者から現場のシステムの運用状況に関する情報を集約した上で指揮本部に報告すること。	
	☐	⑧ 必要に応じて安全管理者を配置し、危険性の排除及び防災要員等の退避を含めた事故防止を徹底すること。	
	☐	⑨ 消火戦術及び刻々変化する天候・風向等を考慮し、ポンプの昇圧、放水砲の方向及び角度、放水量等を指示するなど有効な消火活動ができるよう指揮すること。	
	☐	⑩ 常時情報収集を継続し、災害の推移、被害状況及び消火活動状況等を把握し、指揮本部に随時報告すること。	
	☐	⑪ 輻射熱の影響を確認し、耐熱服の装着を指示すること。また、必要に応じて交代要員の手配を行うこと。	

	☐	⑫ 泡放射量と放射時間から泡消火薬剤の使用量を確認し、必要に応じて補給等の検討・手配を行うこと。	
	☐	⑬ 火災の拡大あるいは長時間の活動を考慮し、防災要員等の増員や交代要員について検討すること。	
	☐	⑭ 緊急事案の情報収集及び連絡体制を確立し、システムの緊急停止などの対応を講じること。	
	☐	⑮ 長時間の活動を考慮し、燃料等の補給物資の調達等を指示すること。	
	☐	⑯ 消火活動を終了する際は、システム系統内に泡溶液を残さないよう、混合装置を停止させた後に送水ポンプを停止させること。	
放水砲 [D2]	☐	① 圧力調整及び放射角調整等については、システム統括者及びメインポンプ(ブースターポンプ含む) 担当者との連携を密にすること。	
	☐	② 当初は警防活動計画に示された放射角度等に基づき操作し、必要に応じシステム統括者の指示により修正すること。	
	☐	③ 泡の投入状況に基づいたシステム統括者の修正指示に迅速・的確に対応すること。	
	☐	④ 泡が形成されるまではタンク内に放射しないこと。	
	☐	⑤ 放射角調整等のハンドル操作は正しい姿勢で行い、危害防止に努めること。	
	☐	⑥ 操作員はゴーグル等の保護具を正しく装着すること。	
	☐	⑦ 耐熱服等の防護具は身近な場所に置いておくこと。	
	☐	⑧ 操作員は輻射熱等を考慮し、耐熱服等の着装を検討すること。	
送水・中継ポンプ [D3]	☐	① 装置から排出される排気の熱及び風圧が大きいため、排気口付近は立入禁止区域の設定を考慮すること。	
	☐	② ポンプ吐出口部については、ホースの支持等を行うために土のうを用意すること。	
	☐	③ 起動・停止等の指示に対しては必ず復唱すること。	
	☐	④ 複数のポンプを並列使用する場合及びブースターポンプを使用する場合は、ポンプ間の連携をとり、圧力バランスを崩さないようにすること。また、ポンプ周囲は騒音が大きいため、連絡方法も確保しておくこと。	
	☐	⑤ ポンプ起動時、停止時等については、各担当部署への連絡を徹底すること。	
	☐	⑥ 圧力調整については、システム統括者及び放水砲担当者との連携を密にすること。	
	☐	⑦ ホースの動向に留意しながら昇圧し、危険と感じたら回転を下げるか停止すること。	
	☐	⑧ 異音・異臭を感じたらシステム統括者の指示を仰ぎ対応すること。	
	☐	⑨ 操作員等は装置から排出される排気熱に注意すること。	
	☐	⑩ 操作が安定したら機器周囲を適宜巡視すること。	
	☐	⑪ 水中ポンプの開閉扉等の開閉部分にあっては固定すること。	

水中ポンプ	☐	① 水中ポンプ用発電機の燃料ポンプコックが開放状態であることを必ず確認すること。	
	☐	② 電源装置の操作パネル扉は操作時以外は必ず閉めること。	
	☐	③ 吸水ホースの保護金具（金属製ブリッジ形状のもの等）については、送水時及び圧力変更時等に伴うホースの動揺により、保護金具からホースが外れたり、保護金具が取り付け箇所から落下する場合もあるので、定期的に確認を行うこと。	
	☐	④ リモコンスイッチは、落としたり、ショックを与えると緊急停止操作が作動することもあるので、取扱いに注意すること。	
	☐	⑤ 水中ポンプ稼働時は、ポンプの吸水に支障がないよう、ポンプ周囲にビニール袋等のゴミが無いよう監視すること。	
	☐	⑥ 通水による水中ポンプの移動に留意しながら昇圧し、ホース類の破損防止に努めること。	
	☐	⑦ 通水によるホース（吸管）の移動に留意しながら昇圧し、危険と感じたら停止すること。	
	☐	⑧ ホース類が水中に沈んでいる場合は、水中の突起物による破損防止に留意すること。	
	☐	⑨ 駆動用油圧ホースからの漏洩がないか適宜確認すること。	
	☐	⑩ 潮位の変動には早めに対応すること。	
混合装置	☐	① 泡消火薬剤が間断なく送液されるよう、トートへのピックアップノズルの投入手順を徹底すること。	
	☐	② 簡易泡薬剤槽へ間断なく薬液が補給されるよう、薬液タンク等の手配を行うこと。	
	☐	③ 簡易泡薬剤槽への薬液の補給は、泡立ち防止に努めること。	
	☐	④ 送液ユニットに潤滑油（グリセリンと水の混合品等）を補給する際、異物が混入しないようフィルター等を活用すること。	
ホース	☐	① 流量計及びマニホールドは、通水時のホースの伸び等により動くので、流量確認時等は十分注意すること。	
	☐	② ホース内は高圧送水が行われているので、周囲の作業員等がホース上に乗ったり、鋭利な器具等を接触させることがないように監視すること。	
	☐	③ 送水時にはホースの移動、位置調整等ホースを引きずるような行為は行わないこと。	
	☐	④ ホースから重大な漏れがないか適宜巡視すること。	
	☐	⑤ やむを得ず車両がホースを横断する際は、ホースブリッジ、土のう等を用いて、車両の通行に必要な長さのスロープを確保すること。	

⑤ 各資機材等の撤収チェックリスト

任務		チェック内容	備考
共通事項 [E0]	☐	① 保安帽・安全靴等の保護具を着用していること。	
	☐	② 作業開始前に、全員で作業内容の確認及び合図の徹底を図ること。	
	☐	③ 高所作業する作業員の転落防止等安全の確保を確実に行うこと。	
	☐	④ 作業範囲を立ち入り禁止にし、必要なら誘導員を配置すること。	
	☐	⑤ 高所における作業が生ずる場合は、脚立又ははしご等を活用すること。また、脚立等の固定は確実に行うこと。	
	☐	⑥ クレーン操作員への指示者は、クレーン操作を習熟した者を1名指定すること。	
	☐	⑦ 泡や水等により覆われている開放された側溝など作業危険が伴う場所については、注意表示等を明示すること。	
	☐	⑧ 安全管理の責任者は、強風等の危険を察知した場合には、直ちに作業を停止させること。	
	☐	⑨ 受傷事故等発生防止のため、重量物の人力による搬送・移動は極力避けること（人力でも搬送可能な資機材を限定しておくこと）。	
	☐	⑩ 活動後は気が緩みがちなので、担当部署間の連絡を密にし事故防止に努めること。	
	☐	⑪ 泡等による汚染を最小限に留めるよう注意すること。	
	☐	⑫ 足場が悪く、泡・水等により不明瞭な場所も多いので、足下に十分注意すること。	
	【重 機】		
	☐	⑬ 重機の設定に際し、地盤面の強度が不足している場合は敷鉄板等の補強を行うこと。	
	☐	⑭ 重機の吊り上げ能力等が、資機材等の形状・重量に見合ったものであること。	
	☐	⑮ 吊り荷、ジャッキアップユニットの下には絶対に入らないこと。	
	☐	⑯ ロープ1本による吊り上げは、荷が回転する危険があるため、2本以上のロープを使用すること。	
	☐	⑰ 吊り上げ用のワイヤー、繊維ベルト、金具等は、使用する前に必ず損傷等がないか確認すること。	
	☐	⑱ 移動・吊り上げ等を実施する際には、作業員の活動スペースやクレーンの作業範囲を把握すること。	
	☐	⑲ アウトリガーの設定前にクレーン、ジャッキアップ操作は行わないこと。	
	☐	⑳ トラッククレーンは、作業範囲が狭いので、フォークリフトとの連携を検討すること。	
	☐	㉑ 資機材及びロープ等が損傷するので、クレーンやフォークリフトを使用して荷の下からロープ等を引き抜かないこと。	
	☐	㉒ クレーンを起こした状態での車両移動は行わないこと。	
	☐	㉓ 資機材等の形状に対応した吊り上げフックを使用すること。	

共通事項 [E0]	☐	㉔ 吊り上げに伴う、個別資機材等の重心を把握しておくこと。	
	☐	㉕ 吊り荷の誘導には長さに余裕を持たせた誘導ロープを使用すること。	
	☐	㉖ 重機の作業範囲や危険が予測される場所には、立入禁止区域を設定して作業すること。	
	☐	㉗ 玉掛時の作業員の転落防止策を講じること。	
	☐	㉘ 重機の周囲に必要な応じて消火器等を配置すること。	
	【車 両】		
	☐	㉙ 車両の適正な制限速度を定めるなどして、交通事故防止に努めること。	
	☐	㉚ 構内搬送中は急ブレーキ、急発進、急旋回はしないこと。	
	☐	㉛ 構内通路の狭隘な箇所やラック等が障害となる場所を、運転手等に周知しておくこと。	
	☐	㉜ 他の車両とすれ違う等の狭隘箇所を通過する時は、徐行を厳守するとともに、必要に応じて誘導員を置くなどして事故防止に努めること。	
	☐	㉝ 運転者が車両を離れる場合は、エンジンを停止し車輪止めをする等の措置をとること。	
	☐	㉞ 車両への給油は、安全な場所で行い、エンジンを切る等火気厳禁とし、消火器を配置すること。	
システム統括 [E1]	☐	① 撤収作業を実施する要員の確保と各担当部署への配置人員の把握・確認を行うこと。	
	☐	② 速やかに配備（出動）体制を整えるため、各担当部署の作業内容を確認し、効率よい撤収を検討・指示すること。	
	☐	③ 重機（クレーン等）や搬送車両等による作業を考慮し、作業手順を指示すること。	
	☐	④ 各資機材の破損等の異常及び持ち出し数量の確認等を指示すること。	
	☐	⑤ 現場検証等に配慮し、鎮火後の現場保存に留意し活動するよう周知徹底すること。	
	☐	⑥ 消火活動等で汚れた資機材を屋外給水栓等を有効に活用し、適切に洗浄させること。	
	☐	⑦ ホース回収等の作業に影響を与えるため、ホース及び配管等に残留した泡及び水の排除を徹底させること。	
	☐	⑧ 撤収・運搬等の作業中における燃料等の漏洩防止のため、各燃料バルブ等の締め付け状況の確認を指示すること。	
	☐	⑨ 消火活動により地盤面が泡及び水を吸収しているため、クレーンのアウトリガーが張り出せるかなど現場確認をさせること。	
	☐	⑩ 出火点及び付近の土壌・建物・海上等への泡の流出等を確認し、汚染状況の把握に努めること。	
放水砲	☐	① バラスト水が完全に排水されていることを確認すること。	
	☐	② 砲及び配管内が排水されていることを確認すること。	
	☐	③ 砲の台車上は泡等で滑るので十分注意すること。	
	☐	④ 撤収中も放水砲の固定を確実にすること。	
	☐	⑤ 搬送時は放水砲が動かないよう、車輪止め等を確実に実施するか固定用ジャ	

		ッキによりタイヤを荷台から離すこと。	
[E2]	☐	⑥ 搬送時泡混合液等が流出しないよう、注水口には蓋をすること。	
送水・中継ポンプ	☐	① 搬送用トラックに積載する際は、2本以上の誘導ロープを取り付け位置調整を行うこと。	
	☐	② 撤収搬送時、吐出口のカップリングは原則はずすこと。	
	☐	③ 水中ポンプを装置内に収納するタイプについては、撤収作業時水中ポンプ収納部扉が風等により開閉しないように固定すること。	
	☐	④ ポンプ内の排水が完全に行われているか確認すること。	
	☐	⑤ 搬送時泡混合液等が流出しないよう、ポンプ内の排水完了後各種バルブが閉じているか確認すること。	
	☐	⑥ 搬送時に操作盤等の扉の開放を防止するため、搬送前に操作盤等の扉にロックをすること。また、ロックがない場合はテープ等で固定すること。	
	☐	⑦ 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
	[E3]	☐	⑧ ジャッキ操作ユニットの場合、アウトリガーは完全に格納し、ロックしておくこと。
	☐	⑨ 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
水中ポンプ	☐	① コードの巻き取り時は、コードの引きずり等による損傷防止に留意すること。	
	☐	② コードの巻き取りは次回の使用を考慮し、ドラムに平均的に巻き取ること。	
	☐	③ 水中ポンプを水源から引き上げた際の置き場所は、収納を考慮し決めること。	
	☐	④ 吊り上げベルトのクレーンフックを掛ける作業員の安全対策（船からの落下防止等）及び船と水中ポンプの衝突防止措置を考慮すること。	
	☐	⑤ ホース類が水中に沈んでいる場合は、水中の突起物によりホース等が損傷しないよう留意して吊り上げること。	
	[E4]	☐	⑥ 岸壁等でホース類を取り外す際は、ホース類が水中に滑り落ちないように注意すること。
	☐	⑦ ポンプ内の排水が完全に行われているか確認すること。	
混合装置	☐	① 送液ホース及び吸液管内が排液されていることを確認すること。	
	☐	② 混合装置内が排液されていることを確認すること。	
	☐	③ 簡易泡薬剤槽内の残液を可能な限り回収すること。	
	☐	④ 泡消火薬剤による汚染防止に努めること。	
	☐	⑤ 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
[E5]	☐	⑥ 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
ホース	【ホース回収共通】		
	☐	① ホースリール等の回収速度を調整する作業員とトラック運転手（トラック走行速度調整）間の連絡を徹底すること。	
	☐	② ホースの回収前にはフォークリフト等を活用し、可能な限りホース内の水を排除すること。	
	☐	③ ホース回収をトラックに平積みする場合、バックで走行しながらホースを積載するため、トラックの速度を指示する担当を決める等によりホースを送り込む作業員の安全を確保すること。	
[E6]			

ホ ー ス [E6]	☐	④ ホース回収をトラックに平積みする場合、トラック荷台上でホースを捌く作業員の転落防止策を行うこと。	
	☐	⑤ ホース回収を行う作業員は、トラック運転手の死角を把握し、極力、死角内での作業を避けること。	
	☐	⑥ ホース結合部を離脱する場合は、結合部位に指などが挟まれないように、声を掛け合う等して操作すること。	
	☐	⑦ 結合部は重量があり一人では離脱作業は難しいので、2人以上で両端部を確保し操作すること。	
	☐	⑧ 指揮者は常に回収作業の全体が見渡せる位置で作業を指示すること。	
	☐	⑨ 指揮者は安全にホースを回収するために、トラックの速度等について必要な指示をすること。	
	☐	⑩ ホース回収用ガイドへのホースの送り込み及び捌きを担当する作業員は、複数人を配備し、無理のない体制で車両との事故防止体制を確保すること。	
	☐	⑪ 結合金具は重量があるので、高所等による取扱いには十分注意し、事故防止及び結合金具の保護に努めること。	
	☐	⑫ ホース内に泡溶液が残っている場合は、搬送中に泡溶液が飛散しないような措置を講じること（金具を上向きに積載、キャップの取り付け等）。	
	【ホースリール式】		
	☐	⑬ ホースリールにホースを回収する場合、リールの回転速度とトラックの走行速度が同調するように、運転手と作業員は十分な連携を図ること。この際、作業員へ緊急停止の指示系統や操作手順を徹底しておくこと。	
	☐	⑭ トラックによるリールへの回収では、荷台上の作業員に安全帯を装着させる等して転落防止策等を講じること。	
	☐	⑮ ホースリールを搬送する場合、回転物であることを十分考慮し、確実に固定して積載すること。	
	☐	⑯ ホースリールの積み込み、積み降ろし時にフォークリフトを使用する場合は、差し込み口にフォークリフトのツメを完全に差し込むこと。	
	☐	⑰ ホースリールを吊り上げる場合は、誘導ロープ等を使用し回転を防止すること。	
	☐	⑱ ホースリールを積載する場合、リールに巻かれたホース長さによる積載重量を考慮すること。	

(2) 担当任務別チェックリスト

① 共通事項チェックリスト

場面		チェック内容	備考
事前準備 [A0]	☐	① 個々の操作員の考え方で指示すると現場が混乱するので、操作要領をマニュアル化しておくこと。	
	☐	② 定常操作の他、機器のエラー表示、ホース破断及び異物吸入等のトラブルに対応するマニュアル等を事前に準備しておくこと。	
	☐	③ 通常状態からの起動だけでなく、緊急停止状態からの起動も確認しておくこと。	
	☐	④ 緊急時の非常停止の指示系統及び操作手順について、各防災要員に周知しておくこと。	
	☐	⑤ 停止から再起動にかかる時間を把握しておくこと。	
	☐	⑥ 設定作業に要する人員、時間等を定めた工程表等を作成しておくこと。その際、ホースのねじれや折れ等による再敷設も考慮に入れておくこと。	
	☐	⑦ 使用資機材等をチェックリストなどで記録しておくこと。	
	☐	⑧ クレーン、フォークリフト、玉掛け作業等の資格者が確保されていること。	
	☐	⑨ 玉掛け時のロープ選定に時間がかからないよう、資機材毎に吊り上げ方法に応じた強度や長さの玉掛け用ロープ、誘導ロープ等を事前に準備しておくこと。	
	☐	⑩ システムを配備事業所から訓練実施場所等へ輸送する場合、多数の車両が一斉に到着するので、車両の待機場所を検討しておくこと。	
	☐	⑪ システム輸送車両の進入口（門）、進入順、走行経路及び退避経路を放水砲の設定位置ごとに検討しておくこと。	
	☐	⑫ 事業所内の通路の状況に応じて、小さい車両への積載替えが必要となる場合は、小型車両の手配も検討しておくこと。	
	☐	⑬ 構内通路の狭隘箇所やラック等の障害となる場所を事前に確認しておくこと。	
	☐	⑭ 車両の燃料タンク容量・活動時間を勘案し、燃料供給体制を検討しておくこと。	
	☐	⑮ 重機の設定に際しては、地盤面の強度が不足する場合について確認し、必要に応じた補強策を検討しておくこと。	
	☐	⑯ ポンプ等のエンジン周りでは、騒音により会話が聞き取りにくいので、骨伝導マイクや合図等の手段を検討しておくこと。	
	☐	⑰ トランシーバー等を活用する場合は、輻輳しないよう運用体制を検討しておくこと。	
	☐	⑱ トランシーバー等は操作に支障をきたさないようハンドフリータイプを使用すること。	
	☐	⑲ トランシーバー等の不感地帯を把握しておくこと。	
	☐	⑳ トランシーバー等が使用できない場合を想定し、手信号による合図を検討しておくこと。	
	☐	㉑ 活動が夜間に及ぶ場合に備え、照明機器の準備を検討しておくこと。	
	☐	㉒ 寒冷地の場合、エンジンの冷却水凍結防止措置及び寒冷地仕様の燃料の準備をしておくこと。	
	☐	㉓ 土のう等を十分に準備しておくこと（ホースの保護及びウエイト等多方面に活用可能）。	
	☐	㉔ 必要な工具類・補修用具・ワイヤーロープ等を十分に準備しておくこと。	

	☐	㊸ 腕章やベスト等を着用し、各担当を表示すること。	
運 搬 [B0]	☐	① 保安帽・安全靴等の保護具を着用していること。	
	☐	② 作業開始前に、全員で作業内容の確認及び合図の徹底を図ること。	
	☐	③ 搬入場所が、延焼・爆発危険に曝されていないか周囲の安全を確認し、作業員の安全を確保してから搬入を開始すること。	
	☐	④ 作業範囲を立入禁止区域に設定し、必要に応じて誘導員を配置すること。	
	☐	⑤ 各作業員は、強風等の危険を察知した場合には、直ちに作業を停止させること。	
	☐	⑥ 受傷事故等発生防止のため、重量物の人力による搬送・移動は極力避けること（人力でも搬送可能な資機材を限定しておくこと）。	
	☐	⑦ 場所が広く騒音もあるので、車両誘導等にトランシーバー等の活用も考慮し準備しておくこと。	
	☐	⑧ ホース等を束ねる時などに使用するロープ類は強度があるものを使用すること。	
	【重 機】		
	☐	⑨ 重機の設定に際し、地盤面の強度が不足している場合は敷鉄板等の補強を行うこと。	
	☐	⑩ 重機の吊り上げ能力等が、資機材等の形状・重量に見合ったものであること。	
	☐	⑪ 吊り荷、ジャッキアップユニットの下には、絶対に入らないこと。	
	☐	⑫ ロープ1本による吊り上げは、荷が回転する危険があるため、2本以上のロープを使用すること。	
	☐	⑬ 吊り上げ用のワイヤー、繊維ベルト、金具等は、使用する前に必ず損傷等がないか確認すること。	
	☐	⑭ 移動・吊り上げ等を実施する際には、作業員の活動スペースやクレーンの作業範囲を把握すること。	
	☐	⑮ アウトリガーの設定前にクレーン、ジャッキアップ操作は行わないこと。	
	☐	⑯ トラッククレーンは、作業範囲が狭いので、フォークリフトとの連携を検討すること。	
	☐	⑰ 資機材及びロープ等が損傷するので、クレーンやフォークリフトを使用して荷の下からロープ等を引き抜かないこと。	
	☐	⑱ クレーンを起こした状態での車両移動は行わないこと。	
	☐	⑲ 資機材等の形状に対応した吊り上げフックを使用すること。	
	☐	⑳ 吊り上げに伴う、個別資機材等の重心を把握しておくこと。	
	☐	㉑ 吊り荷の誘導には、長さに余裕を持たせた誘導ロープを使用すること。	
	☐	㉒ 重機の作業範囲や、危険が予測される場所には、立入禁止区域を設定して作業すること。	
	☐	㉓ 玉掛時の作業員の転落防止策を講じること。	
	☐	㉔ 重機の周囲に必要な応じて消火器等を配置すること。	
	【車 両】		
	☐	㉕ 訓練では、一般車両が事業所内に入る場合には、必要に応じて車両の排気口へ火炎伝播防止装置を装着すること。	
	☐	㉖ 車両の適正な制限速度を定めるなどして、交通事故防止に努めること。	

運 搬 [B0]	☐	㊴ 搬送中は急ブレーキ、急発進、急旋回はしないこと。	
	☐	㊵ 構内通路の狭隘な箇所やラック等が障害となる場所を運転手等に周知しておくこと。	
	☐	㊶ 他の車両とすれ違う等の狭隘箇所を通過する時は徐行することとし、また、必要なら誘導員を置くなどして事故防止に努めること。	
	☐	㊷ 運転者が車両を離れる場合は、エンジンを停止し車輪止めをする等の措置をとること。	
	☐	㊸ 車両への給油は安全な場所で行い、エンジンを切る等火気厳禁とし、消火器を配置すること。	
	☐	㊹ 運搬車両に「消火用資機材緊急搬送中」などの対外表示をすること。	
設 定 [C0]	☐	① 機器の設定場所を決定する際、ホースの長さ等を考慮し、距離測定器の活用を検討すること。	
	☐	② 各個人が直接現場活動者に指示しないよう、作業指示を行う人を指定すること。	
	☐	③ クレーン操作員への指示者は、クレーン操作を習熟した者を1名指定すること。	
	☐	④ 設置場所が、延焼・爆発危険に曝されていないか周囲の安全を確認し、作業員の安全を確保してから設定を開始すること。	
	☐	⑤ 耐熱服、空気呼吸器が準備されていること。	
	☐	⑥ 作業員へ作業中の避難方法及び避難場所を周知しておくこと。	
	☐	⑦ 資機材は、水平な場所に設置されていること。	
	☐	⑧ 燃料、油圧タンク、冷却水等の液量を確認し、不足している場合は起動前に補充すること。	
	☐	⑨ 設置する際に、各資機材の間隔を作業員の動線、燃料補給車両の進入路等を考慮して確保すること。	
	☐	⑩ 起動時に、異音や振動等が発生した場合は、直ちに運転を停止すること。	
消 火 活 動 [D0]	☐	① ポンプの起動・停止は明確に指示・連絡すること。	
	☐	② 泡放射が開始されたら、指揮本部に泡放射開始時刻、放射角度等の条件及び放射状況等を報告する。	
	☐	③ 大容量泡放射システムの運用を統制する体制を確保すること。	
	☐	④ 現場では多種多様な防災担当者等が活動しているため、事故防止に対する指示を徹底すること。	
	☐	⑤ ポンプが非常停止した時は決められた手順で起動すること。	
	☐	⑥ 全体的に距離が長くなり、かつ騒音が大きいため、確実な連絡手段を確立すること。	
	☐	⑦ 無線機を活用する際は騒音防止措置（ヘッドホン等）も考慮すること。	
	☐	⑧ 圧力調整はメインポンプ間又はメインポンプとブースターポンプ間の連携が重要となるため、担当者間における確実な連絡手段を確立すること。	
	☐	⑨ 消火活動時も重機（クレーン車、フォークリフト等）を待機させること。	
	☐	⑩ 予備の資機材は円滑に使用できる位置に置くこと。	

	☐	⑪ 通信手段の状況（バッテリー等）を適宜チェックすること。	
撤 収 [EO]	☐	① 保安帽・安全靴等の保護具を着用していること。	
	☐	② 作業開始前に、全員で作業内容の確認及び合図の徹底を図ること。	
	☐	③ 高所作業する作業員の転落防止等安全の確保を確実に行うこと。	
	☐	④ 作業範囲を立ち入り禁止にし、必要なら誘導員を配置すること。	
	☐	⑤ 高所における作業が生ずる場合は、脚立又ははしご等を活用すること。また、脚立等の固定は確実にを行うこと。	
	☐	⑥ クレーン操作員への指示者は、クレーン操作を習熟した者を1名指定すること。	
	☐	⑦ 泡や水等により覆われている開放された側溝など作業危険が伴う場所については、注意表示等を明示すること。	
	☐	⑧ 安全管理の責任者は、強風等の危険を察知した場合には、直ちに作業を停止させること。	
	☐	⑨ 受傷事故等発生防止のため、重量物の人力による搬送・移動は極力避けること（人力でも搬送可能な資機材を限定しておくこと）。	
	☐	⑩ 活動後は気が緩みがちなので、担当部署間の連絡を密にし事故防止に努めること。	
	☐	⑪ 泡等による汚染を最小限に留めるよう注意すること。	
	☐	⑫ 足場が悪く、泡・水等により不明瞭な場所も多いので、足下に十分注意すること。	
	【重 機】		
	☐	⑬ 重機の設定に際し、地盤面の強度が不足している場合は敷鉄板等の補強を行うこと。	
	☐	⑭ 重機の吊り上げ能力等が、資機材等の形状・重量に見合ったものであること。	
	☐	⑮ 吊り荷、ジャッキアップユニットの下には絶対に入らないこと。	
	☐	⑯ ロープ1本による吊り上げは、荷が回転する危険があるため、2本以上のロープを使用すること。	
	☐	⑰ 吊り上げ用のワイヤー、繊維ベルト、金具等は、使用する前に必ず損傷等がないか確認すること。	
	☐	⑱ 移動・吊り上げ等を実施する際には、作業員の活動スペースやクレーンの作業範囲を把握すること。	
	☐	⑲ アウトリガーの設定前にクレーン、ジャッキアップ操作は行わないこと。	
	☐	⑳ トラッククレーンは、作業範囲が狭いので、フォークリフトとの連携を検討すること。	
	☐	㉑ 資機材及びロープ等が損傷するので、クレーンやフォークリフトを使用して荷の下からロープ等を引き抜かないこと。	
	☐	㉒ クレーンを起こした状態での車両移動は行わないこと。	
	☐	㉓ 資機材等の形状に対応した吊り上げフックを使用すること。	
	☐	㉔ 吊り上げに伴う、個別資機材等の重心を把握しておくこと。	
	☐	㉕ 吊り荷の誘導には長さに余裕を持たせた誘導ロープを使用すること。	
	☐	㉖ 重機の作業範囲や危険が予測される場所には、立入禁止区域を設定して作業すること。	

撤 収 [E0]	☐	㊳ 玉掛時の作業員の転落防止策を講じること。	
	☐	㊴ 重機の周囲に必要な応じて消火器等を配置すること。	
	【車 両】		
	☐	㊵ 車両の適正な制限速度を定めるなどして、交通事故防止に努めること。	
	☐	㊶ 構内搬送中は急ブレーキ、急発進、急旋回はしないこと。	
	☐	㊷ 構内通路の狭隘な箇所やラック等が障害となる場所を、運転手等に周知しておくこと。	
	☐	㊸ 他の車両とすれ違う等の狭隘箇所を通過する時は、徐行を厳守するとともに、必要に応じて誘導員を置くなどして事故防止に努めること。	
	☐	㊹ 運転者が車両を離れる場合は、エンジンを停止し車輪止めをする等の措置をとること。	
	☐	㊺ 車両への給油は、安全な場所で行い、エンジンを切る等火気厳禁とし、消火器を配置すること。	

② システム統括チェックリスト

場面		チェック内容	備考
事前準備 [A1]	☐	① 無線交信要領等のマニュアルを準備しておくこと。	
	☐	② 教育訓練等を通じ、システム資機材の諸元性能、設定及び操作方法等に習熟しておくこと。	
	☐	③ 教育訓練等を通じ、資機材ごとの設定に要する人員と時間を把握しておくこと。	
	☐	④ 夜間、強風、高波、低温等の悪条件下での、システム防災活動時の対応を検討しておくこと。	
	☐	⑤ 連絡系統、使用周波数等の災害時の無線等の運用体制を確認しておくこと。	
運搬 [B1]	☐	① システムの輸送時間を勘案し、火災発生危険が生じた時点で早めに出動準備の要請について防災管理者に進言すること。	
	☐	② システムによる活動時の風向、風速、気温、潮位等の予報を確認し、活動の可否又は活動上の影響を検討すること。	
	☐	③ 災害状況及び気象状況等を考慮した上で、警防活動計画で定められている最適な部署位置を選定すること。	
	☐	④ システムの出動要請時に気象状況及び災害状況等を考慮し、警防活動計画に定める資機材以外に必要な資機材があれば、資機材の追加を防災管理者に進言すること。	
	☐	⑤ 事前に定めた警防活動計画、要請システムの能力、消火戦術等について消防機関を交え確認すること。	
	☐	⑥ 消防機関が活動方針を決定する際に、システムに係る活動に関して助言を行うこと。	
	☐	⑦ 指揮下の防災要員等に対して活動方針、連絡体制及び活動上の留意事項を徹底すること。	
	☐	⑧ 風向の変化を予測し、放水砲が部署するスペースを確保しておくこと。	
	☐	⑨ トランシーバー等で各防災要員等へ随時連絡できる体制を確立しておくこと。	
	☐	⑩ システム輸送車両の進入路を確保しておくこと。	
	☐	⑪ 消防隊及び自衛防災組織の防災資機材は、システムの部署位置（ホースライン等）の障害とならないよう部署すること。	
	☐	⑫ システム輸送車両の進入する順番や入口等を考慮した誘導を行うこと。	
	☐	⑬ 泡消火薬剤を継続的に送液するために、薬剤車両、コンテナ等の入れ替え作業が行える供給ルートを確認しておくこと。	
	☐	⑭ 到着した資機材等に不足がないことを確認すること。	
	☐	⑮ 運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な搬入のための経路等について確認すること。	

設定 [C1]	☐	① 運搬車両の運転手及び重機操作員が円滑な設定のための順序等について確認すること。	
	☐	② 放水砲を複数設定する等、設定作業が並行して同時に行われる場合には、自分の他に作業を統括する要員を指定し、補助にあたらせること。	
	☐	③ 警防活動計画に基づき資機材配置を指示する場合、気象状況の変化等により必要に応じて、部署位置に修正を加えること。	
	☐	④ 設定の順位、配置人員、クレーン等の重機の使用順位等を計画的に管理し、指揮すること。	
	☐	⑤ 作業の進捗状況を把握し、遅れている作業に優先して要員を配置する等、迅速なシステムの設定に配慮すること。	
	☐	⑥ 設定作業において、大幅な遅れが発生した場合には、防災管理者へ補助要員の増員を要請する等して作業遅延の回復に努めること。	
	☐	⑦ 強風によるクレーンの倒壊危険等が発生した場合には、直ちに作業を停止させる等、作業中の安全管理に配慮すること。	
	☐	⑧ 消防機関と連絡を密にし、危険を察知した場合には、直ちに防災要員等を緊急避難させること。	
	☐	⑨ 各担当者から設定完了の報告を受けた後、送水開始前に再度、システム全体の安全を確認してから、送水を開始させること。	
	☐	⑩ ホース展張により、退避できない車両が発生しないように、車両の退避又はホースブリッジ等（土のう積み又は土砂盛り）の設定を指示すること。	
	☐	⑪ 泡放射開始の準備が完了したら、指揮本部に設定準備が完了した旨を報告するとともに、泡放射角度等の条件及び活動可能時間等を報告すること。	
消火活動 [D1]	☐	① ポンプの起動・停止は明確に指示・連絡すること。	
	☐	② 泡放射が開始されたら、指揮本部に泡放射開始時刻、放射角度等の条件及び放射状況等を報告すること。	
	☐	③ 防災管理者及び現地指揮本部長との連絡体制を確立すること。	
	☐	④ 消火戦術の変更等重要事項については、各担当部署への指示を徹底し、伝達状況を確認すること。	
	☐	⑤ 指示した事項は相手に復唱させること。	
	☐	⑥ 現場の状況及び消火活動状況等を適宜指揮本部に連絡すること。	
	☐	⑦ 各担当部署の担当者から現場のシステムの運用状況に関する情報を集約した上で指揮本部に報告すること。	
	☐	⑧ 必要に応じて安全管理者を配置し、危険性の排除及び防災要員等の退避を含めた事故防止を徹底すること。	
	☐	⑨ 消火戦術及び刻々変化する天候・風向等を考慮し、ポンプの昇圧、放水砲の方向及び角度、放水量等を指示するなど有効な消火活動ができるよう指揮すること。	
	☐	⑩ 常時情報収集を継続し、災害の推移、被害状況及び消火活動状況等を把握し、指揮本部に随時報告すること。	
	☐	⑪ 輻射熱の影響を確認し、耐熱服の装着を指示すること。また、必要に応じて交代要員の手配を行うこと。	

	☐	⑫ 泡放射量と放射時間から泡消火薬剤の使用量を確認し、必要に応じて補給等の検討・手配を行うこと。	
	☐	⑬ 火災の拡大あるいは長時間の活動を考慮し、防災要員等の増員や交代要員について検討すること。	
	☐	⑭ 緊急事案の情報収集及び連絡体制を確立し、システムの緊急停止などの対応を講じること。	
	☐	⑮ 長時間の活動を考慮し、燃料等の補給物資の調達等を指示すること。	
	☐	⑯ 消火活動を終了する際は、システム系統内に泡溶液を残さないよう、混合装置を停止させた後に送水ポンプを停止させること。	
撤 収 [E1]	☐	① 撤収作業を実施する要員の確保と各担当部署への配置人員の把握・確認を行うこと。	
	☐	② 速やかに配備（出動）体制を整えるため、各担当部署の作業内容を確認し、効率よい撤収を検討・指示すること。	
	☐	③ 重機（クレーン等）や搬送車両等による作業を考慮し、作業手順を指示すること。	
	☐	④ 各資機材の破損等の異常及び持ち出し数量の確認等を指示すること。	
	☐	⑤ 現場検証等に配慮し、鎮火後の現場保存に留意し活動するよう周知徹底すること。	
	☐	⑥ 消火活動等で汚れた資機材を屋外給水栓等を有効に活用し、適切に洗浄させること。	
	☐	⑦ ホース回収等の作業に影響を与えるため、ホース及び配管等に残留した泡及び水の排除を徹底させること。	
	☐	⑧ 撤収・運搬等の作業中における燃料等の漏洩防止のため、各燃料バルブ等の締め付け状況の確認を指示すること。	
	☐	⑨ 消火活動により地盤面が泡及び水を吸収しているため、クレーンのアウトリガーが張り出せるかなど現場確認をさせること。	
	☐	⑩ 出火点及び付近の土壌・建物・海上等への泡の流出等を確認し、汚染状況の把握に努めること。	

③ 放水砲チェックリスト

場面		チェック内容	備考
事前準備 [A2]	☐	① 設置場所が未舗装の場合、放水により地盤がぬかるむおそれがあるので、敷板、土のう等を準備しておくこと。また、敷板表面の滑り等も考慮に入れること。	
	☐	② 部署位置は、システム設定完了時間の風向きを考慮した位置であること。	
	☐	③ 砲の部署位置は、火災タンクに近いことから、設定作業中の作業員や重機等への輻射熱対策（耐熱服、冷却放水等）を検討しておくこと。特に、自衛噴霧装置の無い放水砲の場合は、システム防災要員及び作業員等とは別に防護担当者を定め、早期に冷却放水等を行うための体制を確保しておくこと。	
	☐	④ 不測の事態に備え、作業中の避難方法及び避難場所を確認しておくこと。	
	☐	⑤ 搬送開始前に、ノズルの上下・旋回機能を確認し、必要ならグリース等を補充しておくこと。	
	☐	⑥ 放射角度（下限側）に制限のある放水砲は事前に刻印等をしておくこと。	
	☐	⑦ 部署位置への設定後、自衛噴霧装置に直ちに給水が可能となるよう、消火栓位置の把握及び給水ホースの準備体制を確保しておくこと。	
	☐	⑧ 広角放射可能なノズルには、事前に有効射程の得られるポイントを刻印しておくこと。	
運搬	☐	① 搬送時は放水砲が動かないよう、車輪止め等を確実に実施するか固定用ジャッキによりタイヤを荷台から離すこと。	
[B2]	☐	② 部署位置において引火の恐れがある場合には、安全な位置から人力による搬送を行うこと。	
	☐	③ 使用しない注水口には、蓋をすること。	
設定 [C2]	☐	① 部署位置での吊り上げには、金属ワイヤーロープを使用すること。やむを得ず繊維ベルトを使用する場合には、火災の輻射熱（ポリエステルの場合の許容温度は概ね100度以下）に考慮すること。	
	☐	② 四隅のジャッキは、タイヤが地面から離れるまで確実に張られていること。	
	☐	③ 車体が水平になっていること。	
	☐	④ 車輪に車止めがなされていること。	
	☐	⑤ 放水砲の車体をジャッキで固定し、車体のバラスト水が満水になっていることを確認すること。	
	☐	⑥ 自衛噴霧注入口が、消火栓等に接続されていること。	
	☐	⑦ 使用しない注入口に蓋をしてあること。	
	☐	⑧ 低角度で放射する場合には、周囲の工作物等に当たらないよう配慮すること。	
	☐	⑨ 放水圧が強いので、放水が人や周囲の機器に当たらないよう、周囲に注意を喚起すること。	
	☐	⑩ 放射角度（下限側）に制限がある放水砲は事前に刻印等の確認をすること。	
	☐	⑪ バラスト水の注入は、ホース延長後の最終調整した後とすること。	

消 火 活 動 [D2]	☐	① 圧力調整及び放射角調整等については、システム統括者及びメインポンプ(ブースターポンプ含む) 担当者との連携を密にすること。	
	☐	② 当初は警防活動計画に示された放射角度等に基づき操作し、必要に応じシステム統括者の指示により修正すること。	
	☐	③ 泡の投入状況に基づいたシステム統括者の修正指示に迅速・的確に対応すること。	
	☐	④ 泡が形成されるまではタンク内に放射しないこと。	
	☐	⑤ 放射角調整等のハンドル操作は正しい姿勢で行い、危害防止に努めること。	
	☐	⑥ 操作員はゴーグル等の保護具を正しく装着すること。	
	☐	⑦ 耐熱服等の防護具は身近な場所に置いておくこと。	
	☐	⑧ 操作員は輻射熱等を考慮し、耐熱服等の着装を検討すること。	
撤 収 [E2]	☐	① バラスト水が完全に排水されていることを確認すること。	
	☐	② 砲及び配管内が排水されていることを確認すること。	
	☐	③ 砲の台車上は泡等で滑るので十分注意すること。	
	☐	④ 撤収中も放水砲の固定を確実に行うこと。	
	☐	⑤ 搬送時は放水砲が動かないよう、車輪止め等を確実に実施するか固定用ジャッキによりタイヤを荷台から離すこと。	
	☐	⑥ 搬送時泡混合液等が流出しないよう、注水口には蓋をすること。	

④ 送水・中継ポンプチェックリスト

事前準備 [A3]	☐	① 設定場所は吸水ホースの取り付けに必要な活動空地及び余裕ホースの曲がり等を考慮した空地が確保できる場所とすること。	
	☐	② 送水時にポンプ周辺を進入禁止エリアとするためのコーンやロープ等を準備しておくこと。	
	☐	③ 中継ポンプの設定は、できるだけホース長さに過不足が生じないよう正確に測定した位置に設置する方法を検討しておくこと。	
	☐	④ ジャッキを装備したユニットの場合、搬送車両は、送水中継ポンプユニットのジャッキアップ後の退出を考慮した方向からの進入とすること。	
	☐	⑤ ポンプユニットの設定高さや方向等により、吐出口に配管（エルボー）等を接続しなければならない場合には、あらかじめ最適な接続角度等を確認し、迅速に接続するための印等を配管接続部に付しておくこと。	
	☐	⑥ 接続するケーブル類には、接続場所を間違えないようタグ等を付しておくこと。	
	☐	⑦ 高温、高圧になる箇所には、警告表示を付しておくこと。	
	☐	⑧ ポンプの運転中の騒音、排気等の対策として、消音ヘッドホンやマスクを準備しておくこと。	
	☐	⑨ ポンプの適正運転状況を確認する計器等を事前に検討しておくこと。	
運搬 [B3]	☐	① 搬送時に操作盤等の扉の開放を防止するため、搬送前に操作盤等の扉にロックをすること。また、ロックがない場合はテープ等で固定すること。	
	☐	② 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
	☐	③ ジャッキ操作ユニットの場合、アウトリガーは完全に格納し、ロックしておくこと。	
	☐	④ 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
	☐	⑤ 吐出口等のバルブが閉じているか確認すること。	
設定 [C3]	☐	① ポンプの設定位置は、水中ポンプの送水ホースの長さも考慮すること。	
	☐	② 使用しない吸入口・送液口は閉じられていること。	
	☐	③ 使用しないコックは閉じられていること。	
	☐	④ ホースの結合状態（ストッパー等）は、十分か確認すること。	
	☐	⑤ ホースの設定が完了するまで、送水を開始しないこと。	
	☐	⑥ ポンプ周辺に進入禁止エリアの表示をすること。	
	☐	⑦ 露出型のものは雨水対策を講じること。	
	☐	⑧ 送水はホースのねじれや折れ等の無いことを確認し、定格運転すること。	
	☐	⑨ 急激に送水圧を上げるとホースが暴れて危険なので、圧力は徐々に上げること。	

消 火 活 動 [D3]	☐	① 装置から排出される排気の熱及び風圧が大きいため、排気口付近は立入禁止区域の設定を考慮すること。	
	☐	② ポンプ吐出口部については、ホースの支持等を行うために土のうを用意すること。	
	☐	③ 起動・停止等の指示に対しては必ず復唱すること。	
	☐	④ 複数のポンプを並列使用する場合及びブースターポンプを使用する場合は、ポンプ間の連携をとり、圧力バランスを崩さないようにすること。また、ポンプ周囲は騒音が大きいため、連絡方法も確保しておくこと。	
	☐	⑤ ポンプ起動時、停止時等については、各担当部署への連絡を徹底すること。	
	☐	⑥ 圧力調整については、システム統括者及び放水砲担当者との連携を密にすること。	
	☐	⑦ ホースの動向に留意しながら昇圧し、危険と感じたら回転を下げるか停止すること。	
	☐	⑧ 異音・異臭を感じたらシステム統括者の指示を仰ぎ対応すること。	
	☐	⑨ 操作員等は装置から排出される排気熱に注意すること。	
	☐	⑩ 操作が安定したら機器周囲を適宜巡視すること。	
	☐	⑪ 水中ポンプの開閉扉等の開閉部分にあっては固定すること。	
撤 収 [E3]	☐	① 搬送用トラックに積載する際は、2本以上の誘導ロープを取り付け位置調整を行うこと。	
	☐	② 撤収搬送時、吐出口のカップリングは原則はずすこと。	
	☐	③ 水中ポンプを装置内に収納するタイプについては、撤収作業時水中ポンプ収納部扉が風等により開閉しないように固定すること。	
	☐	④ ポンプ内の排水が完全に行われているか確認すること。	
	☐	⑤ 搬送時泡混合液等が流出しないよう、ポンプ内の排水完了後各種バルブが閉じているか確認すること。	
	☐	⑥ 搬送時に操作盤等の扉の開放を防止するため、搬送前に操作盤等の扉にロックをすること。また、ロックがない場合はテープ等で固定すること。	
	☐	⑦ 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
	☐	⑧ ジャッキ操作ユニットの場合、アウトリガーは完全に格納し、ロックしておくこと。	
	☐	⑨ 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	

⑤ 水中ポンプチェックリスト

場面		チェック内容	備考
事前準備	☐	① 水中ポンプの投入箇所を想定し、その場所に応じた補助資機材等作業環境を整えておくこと。	
	☐	② 取水部の環境に応じた性能を有するクレーンを手配すること。	
	☐	③ 吸水ホースには高い圧力がかからないので、穴空き等による漏水対策として、ホースバンド等の応急対策を準備しておくこと。	
	☐	④ テトラポットが設置されている場合や干潮時遠浅になる場合等、ポンプの投入が困難となる場合の状況に応じた対策を検討しておくこと。	
	☐	⑤ 作業員が海中等へ転落した場合の救助方法を検討しておくこと。	
	☐	⑥ ゴミの除去、ホース、係留ロープ等の脱落等に備え、緊急処置用のボートの活用を検討しておくこと。	
	☐	⑦ 保形吸水ホース搬送ラックの置き場及びホース接続作業に必要な活動空地が確保されているか確認すること（保形吸水ホース接続は、広い作業空間が必要）。	
	[A4] ☐	⑧ 吸水ホースが折れる箇所がある場合は、現場の屈曲状況に合わせた枕木等の保護材等を準備すること。	
	☐	⑨ 荒波時のポンプの揺れによるホースと防波堤等との接触部分には、損傷防止用の保護材等を準備すること。	
	☐	⑩ 荒波時を考慮し、駆動用ホース及び吸水ホースのねじれ防止策を検討しておくこと。	
	☐	⑪ 荒波時に備え、係留ロープは十分な強度と長さがあるものを準備すること。	
	☐	⑫ ゴミの吸い込み等による過負荷運転等の状態が判断できるよう、ポンプの適正運転状況を確認する計器等を事前に検討しておくこと。	
運搬	☐	① 護岸や防潮堤が高く重機等から海面が見通せない場合、海側を監視する作業員は重機等の操作員と十分な連携を図ること。	
	☐	② 油圧ユニット、発電機等は水中ポンプ投入位置付近でかつケーブル等の長さを考慮した位置に搬入すること。	
	[B4] ☐	③ 水中ポンプは吸水ホース及び送水ホースが接続し易い場所に仮置きすること。	
	☐	④ 水中ポンプは水源への投入位置を考慮し仮置きすること。	
設定	【ポンプ共通】		
	☐	① 水中ポンプの吊り上げベルトを水源に投入後クレーンフックから外す場合は、撤収作業を考慮し、ベルトをまとめておくこと。	
	[C4] ☐	② 水中ポンプ制御盤の操作パネルと電源装置の操作パネルは、操作員が両者を確認し易い方向を考慮し配置を決めること。	

設 定 [C4]	☐	③ 水中ポンプを2個以上結合して投入する場合は、シャックルやワイヤーで強固に固定し、分離及び脱落等を防止すること。	
	☐	④ 海中等への転落防止対策及び転落時の救助対策を講じること。	
	☐	⑤ 結合操作に使用する専用工具は、あらかじめ携帯する要員を決めておき、同時に作業できるように、複数セット用意しておくこと。	
	☐	⑥ 水中ポンプの投入位置は十分な深さが確保されていること。	
	☐	⑦ 波風により水中ポンプが流される場合は、護岸に衝突しないよう係留ロープ等により確保すること。	
	☐	⑧ クレーンで水中ポンプを吊っている場合には、波や干満の差に応じて常にテンションを調整すること。	
	☐	⑨ 海面上に浮遊するゴミやクラゲによって、水中ポンプの取水口が詰まるおそれがある場合は、網での保護や放水により散らす等対策を講じること。	
	☐	⑩ 急激に送水圧を上げるとホースが暴れて危険なので、圧力は徐々に上げること。	
	【吸水ホース】		
	☐	⑪ ソフトタイプの吸水ホースを使用する場合は特に突起物（岩等）との接触が無いよう考慮すること。	
	☐	⑫ 護岸や防潮堤を越える部分は、吸水ホースに曲げの力が働くので、枕木等の保護器具を設定すること。	
	☐	⑬ 吸水ホース保護器具は荒波時に脱落し易いので、確実に固定すること。	
	☐	⑭ 護岸や防潮堤等と水中ポンプ及び送水ポンプの間は、吸水ホースがたわむので、高低差による吸水ホースのたわみを考慮した展張や土のう等による対策を講じること。	
	☐	⑮ 保形吸水ホースの結合は、曲げの自由度が少なく重量もあることから、吸水ホースを十分な人数で確保し、結合作業を行うこと。	
	☐	⑯ ソフトタイプの吸水ホースは、曲げの自由度が高いので、ねじれ等に注意し結合すること。	
	☐	⑰ 吸水ホースのねじれは、破断の危険性があるので、通水前に再度ねじれがないか確認すること。	
	【油圧式ポンプ】		
	☐	⑱ クレーンによる水中ポンプ吊り上げ時には、ポンプ本体の他に、油圧ホース及び吸水ホースを結束する等して同時に吊り上げ、ホース結合部にかかる過重を軽減し、ホースの脱落及びねじれ防止を講じること。	
	☐	⑲ 油圧ホースには取水時の吸水ホースの伸びに対応するための余裕を取っておくこと。	
	☐	⑳ 油圧ホースの損傷、油漏れがないか確認すること。油圧低下は、目視等では確認できないので油圧計等で適正圧力かどうか確認すること。	

設 定 [C4]	☐	㉑ 水中ポンプへ接続するホースが正しく接続されているか確認すること。	
	☐	㉒ 接続ホースのゆるみ、がたつき等がないことを確認し、専用工具で十分に締め付けておくこと。	
	☐	㉓ 波、潮の干満でホース等が損傷するおそれのある箇所には、損傷防止措置を講じること。	
	【電動式ポンプ】		
	☐	㉔ 接地を確実にすること。	
	☐	㉕ 電気ケーブルに損傷がないか確認すること。	
	☐	㉖ 感電の危険があるので、風雨や高波等によるケーブル接続部への水の浸入を防止すること。	
	☐	㉗ 漏電等の異常検出装置（表示灯等）の作動が無いことを確認すること（過負荷及び漏電等）。	
消 火 活 動 [D4]	☐	① 水中ポンプ用発電機の燃料ポンプコックが開放状態であることを必ず確認すること。	
	☐	② 電源装置の操作パネル扉は操作時以外は必ず閉めること。	
	☐	③ 吸水ホースの保護金具（金属製ブリッジ形状のもの等）については、送水時及び圧力変更時等に伴うホースの動揺により、保護金具からホースが外れたり、保護金具が取り付け箇所から落下する場合もあるので、定期的に確認を行うこと。	
	☐	④ リモコンスイッチは、落としたり、ショックを与えると緊急停止操作が作動することもあるので、取扱いに注意すること。	
	☐	⑤ 水中ポンプ稼働時は、ポンプの吸水に支障がないよう、ポンプ周囲にビニール袋等のゴミが無いよう監視すること。	
	☐	⑥ 通水による水中ポンプの移動に留意しながら昇圧し、ホース類の破損防止に努めること。	
	☐	⑦ 通水によるホース（吸管）の移動に留意しながら昇圧し、危険と感じたら停止すること。	
	☐	⑧ ホース類が水中に沈んでいる場合は、水中の突起物による破損防止に留意すること。	
	☐	⑨ 駆動用油圧ホースからの漏洩がないか適宜確認すること。	
	☐	⑩ 潮位の変動には早めに対応すること。	
撤 収 [E4]	☐	① コードの巻き取り時は、コードの引きずり等による損傷防止に留意すること。	
	☐	② コードの巻き取りは次回の使用を考慮し、ドラムに平均的に巻き取ること。	
	☐	③ 水中ポンプを水源から引き上げた際の置き場所は、収納を考慮し決めること。	
	☐	④ 吊り上げベルトのクレーンフックを掛ける作業員の安全対策（船からの落下防止等）及び船と水中ポンプの衝突防止措置を考慮すること。	
	☐	⑤ ホース類が水中に沈んでいる場合は、水中の突起物によりホース等が損傷しないよう留意して吊り上げること。	
	☐	⑥ 岸壁等でホース類を取り外す際は、ホース類が水中に滑り落ちないように注意すること。	
	☐	⑦ ポンプ内の排水が完全に行われているか確認すること。	

⑥ 混合装置チェックリスト

場面		チェック内容	備考
事前準備 [A5]	☐	① 泡供給ラインが複数ある場合は、接続口やバルブをラインごとに色分けする等の誤操作防止の措置をとること。	
	☐	② 雨天時の簡易泡薬剤槽への雨水の混入防止対策を検討すること。	
	☐	③ 泡消火薬剤の使用温度範囲を確認し、必要に応じ保温対策を検討しておくこと。	
	☐	④ 泡消火薬剤が目や皮膚に付着した時の対処法（洗淨水等）を準備しておくこと。	
	☐	⑤ 泡消火薬剤が目に入らないようゴーグル等の着用も検討すること。	
	☐	⑥ 簡易泡薬剤槽での泡立ちを考慮し、有効液面の確認方法を検討しておくこと。	
	☐	⑦ 強風時の簡易泡薬剤槽組立におけるシート張り方法を検討しておくこと。	
	☐	⑧ 流量計等の電子機器故障時の対応も検討しておくこと。	
	☐	⑨ 送液ユニットの潤滑油としてグリセリンと水の混合品が必要な場合、異物混入防止のための専用フィルターを用意すること。	
運搬 [B5]	☐	① 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	
	☐	② 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
	☐	③ 簡易泡薬剤槽と混合装置は、できるだけ近接した位置に搬入すること。	
	☐	④ 簡易泡薬剤槽は、設置位置の傾斜及び突起物を確認して搬入すること。	
設定 [C5]	☐	① トートへのピックアップノズルの入れ替えがスムーズに行くようトートの配置を考慮すること。	
	☐	② 使用しないラインの吸入口・送液口は閉じられていること。	
	☐	③ 使用しないラインのバルブは閉じられていること。	
	☐	④ トラックの荷台上での吸液操作時の作業員の転落防止策を講じること。	
	☐	⑤ システム設定後の泡放射を迅速に行うため、泡消火薬剤の簡易泡薬剤槽への移し替え作業は早期に開始すること。	
	【簡易泡薬剤槽】		
	☐	⑥ 泡消火薬剤トートから簡易泡薬剤槽に移す場合には、泡立ちを抑えながら移すこと。また、泡消火薬剤の残量を常に把握しておくこと。	
	☐	⑦ 吸液管が、簡易泡薬剤槽の底部から吸液できるよう確実に固定すること。	
	☐	⑧ 泡消火薬剤トートからの移し替えの場所は、トラックによる搬入出スペース及び作業スペースが、十分に確保されていること。	
	☐	⑨ 簡易泡薬剤槽の底面はビニールシート製なので、地面の突起物等により破損しないよう注意すること。	
	☐	⑩ 簡易泡薬剤槽と混合装置の距離は離れすぎないこと。	
	☐	⑪ 流量計等電子機器の故障対策を講じること。	

消 火 活 動 [D5]	☐	① 泡消火薬剤が間断なく送液されるよう、トートへのピックアップノズルの投入手順を徹底すること。	
	☐	② 簡易泡薬剤槽へ間断なく薬液が補給されるよう、薬液タンク等の手配を行うこと。	
	☐	③ 簡易泡薬剤槽への薬液の補給は、泡立ち防止に努めること。	
	☐	④ 送液ユニットに潤滑油（グリセリンと水の混合品等）を補給する際、異物が混入しないようフィルター等を活用すること。	
撤 収 [E5]	☐	① 送液ホース及び吸液管内が排液されていることを確認すること。	
	☐	② 混合装置内が排液されていることを確認すること。	
	☐	③ 簡易泡薬剤槽内の残液を可能な限り回収すること。	
	☐	④ 泡消火薬剤による汚染防止に努めること。	
	☐	⑤ 搬送前に燃料タンクの前バルブ及び注入口の蓋が閉じているか確認すること。	
	☐	⑥ 搬送中に誤って始動しないようメインスイッチをOFFにしておくこと。	

⑦ ホースチェックリスト

場面		チェック内容	備考
事前準備 [A6]	☐	① ホースの延長ルートを決めておくこと。	
	☐	② 距離測定器等を活用して、事前に必要なホース設定の距離について測定すること。	
	☐	③ 送水圧により、ホース自体が膨張する特性があるので、その伸び率等を把握しておくこと。	
	☐	④ ホースラインを曲げて展張する場合、ホースが折れて送水圧を下げないように、各使用ホースの最小曲げ半径を把握しておくこと。	
	☐	⑤ ホースの折れ等が発生した場合の再敷設対策を検討しておくこと。	
	☐	⑥ ホースを使用する前に、摩耗・劣化による癒着等が生じていないか確認すること。	
	☐	⑦ 展張用トラックの進入が困難な通路等でのホース展張の対応を検討しておくこと。	
	☐	⑧ ホース展張の終端部で、ホースに過不足が生じた場合の調整方法（短尺ホース、余裕ホースを置く空地等）を検討しておくこと。	
	☐	⑨ ホースが通路等を横断する場合、車両等の通行に支障が生じないようにホースブリッジ等の設置を検討しておくこと。また、車両の通行には、ホースブリッジのみの対応では困難が予想されるため、土のう積み又は土砂盛り等も検討すること。	
	☐	⑩ 不整地の地面に展張する場合のホース表面の破損防止対策として、保護材となるシートや布を準備しておくこと。	
	☐	⑪ 段差を越える場合のホースの折れ防止対策として、土のう等を準備しておくこと。	
	☐	⑫ ホースリールやホースコンテナの展張車への積み替え作業が、効率的に行える方策を検討しておくこと。	
	☐	⑬ ホース展張及び再敷設時の巻き取り機の駆動源としてエンジンを使用するのは、事前に十分な燃料を確保しておくこと。	
	☐	⑭ リール式の展張機は、安全管理上、必ず緊急停止方法を確立しておくこと。	
	☐	⑮ 金具の破損防止に保護材等を準備しておくこと。	
	☐	⑯ 結合金具接続時の汚れ対策として、洗淨水を準備しておくこと。	
	☐	⑰ 金具の確実な結合状況を確認する方法（確認担当者を定めておく等）を明確にしておくこと。	
運搬 [B6]	☐	① 搬入場所への車両進入方向は、ホース展張方向を考慮すること。	
	☐	② ホースリールを搬送する場合、回転物であることを十分考慮し、確実に固定して積載すること。	
	☐	③ ホースリールの積み込み、積み降ろし時にフォークリフトを使用する場合は、差し込み口にフォークリフトのツメを完全に差し込むこと。	
	☐	④ ホースリールを吊り上げる場合は、誘導ロープ等を使用し回転を防止すること。	

	☐	⑤ ホースリールを積載する場合、リールに巻かれたホース長さによる積載重量を考慮すること。	
設 定 [C6]	☐	① マニホールドの設置位置は放水砲に出来るだけ近い場所にする。	
	☐	② 流量測定精度への影響を考慮し、流量計前後のホースは出来るだけ真っ直ぐに展張すること。	
	☐	③ 車両等の通行に支障とならないように展張し、通路の斜め横断は極力避けること。	
	☐	④ ホース展張時のホースの屈曲及び蛇行は、長距離展張した後では修正がむずかしくなるので、随時、修正操作をしながら展張を行うこと。	
	☐	⑤ ホースラインが曲がっている箇所は、送水時のホース膨張により、外側へふくらむことを配意してホース展張をすること。	
	☐	⑥ 通路の曲がり角においては、送水時にホースが屈曲しない最小曲げ半径以上で展張すること。	
	☐	⑦ ホース展張を行う作業員は、トラック運転手の死角を把握し、極力、死角内での作業を避けること。	
	☐	⑧ 結合部の閉め忘れがないか必ず確認すること。	
	☐	⑨ 結合部に土砂等の異物が付着しないよう注意すること。付着した場合は、洗浄をしてから結合すること。	
	☐	⑩ 結合金具は落下や衝撃により変形することもあるので、地面等に置く場合には結合部の保護策を講じること。	
	☐	⑪ 結合部位に指などが挟まれないように、声を掛け合う等して結合操作すること。	
	☐	⑫ 結合部は重量があり、一人では結合作業は難しいので、2人以上で両端部を確保し操作すること。	
	☐	⑬ ホースと突起物が接触する部分に保護策を講じること。	
	☐	⑭ 一度ホースに通水するとホースラインの修正が難しくなるので、通水前に屈曲等が発生しないか、ホースラインの最終確認を実施すること。	
	☐	⑮ 通水後にやむを得ず結合を外す場合は、ホース圧力が十分に抜けていることを確認すること。	
	【ホースリール式】		
	☐	⑯ ホースリールをトラックに積載しホース展張する場合、リール回転速度とトラックの走行速度が同調するように、運転手と展張要員は十分な連携を図ること。この際、作業員へ緊急停止の指示系統や操作手順を徹底しておくこと。	
	☐	⑰ トラックによるリール展張では、荷台上の作業員に安全帯を装着させる等して転落防止策等を講じること。	
	☐	⑱ 結合部をホースリールから引き出す際の、腕等の巻き込みに注意すること。	
	☐	⑲ リール式の場合、トラックが停止してもドラムの回転は惰性で止まらないことに注意すること。	
	☐	⑳ リール式の場合、指揮者はホース残量が少なくなってきたらトラック運転手に減速を指示し、ホースが無くなる前にトラックを停止させること。	

[C6]	【ホース展張共通】		
	☐	㉑ 指揮者は常に展張作業の全体が見渡せる位置で作業を指示すること。	
	☐	㉒ 指揮者はトラックの速度が、安全なホース展張速度を超えないよう指示すること。	
	☐	㉓ ホース結合部は重量があるので、トラックからの不用意な落下による事故に注意すること。	
	☐	㉔ 万一、挟まれ等が起こった場合に、緊急停止するために警笛等の合図を決めておくこと。	
[D6]	☐	㉕ 通路の曲がり角、カーブ等でホース展張する場合、ホースが内側へ引っ張られることから、作業員が巻き込まれないよう注意すること。	
	☐	① 流量計及びマニホールドは、通水時のホースの伸び等により動くので、流量確認時等は十分注意すること。	
	☐	② ホース内は高圧送水が行われているので、周囲の作業員等がホース上に乗ったり、鋭利な器具等を接触させることがないよう監視すること。	
	☐	③ 送水時にはホースの移動、位置調整等ホースを引きずるような行為は行わないこと。	
	☐	④ ホースから重大な漏れがないか適宜巡視すること。	
[E6]	☐	⑤ やむを得ず車両がホースを横断する際は、ホースブリッジ、土のう等を用いて、車両の通行に必要な長さのスロープを確保すること。	
	【ホース回収共通】		
	☐	① ホースリール等の回収速度を調整する作業員とトラック運転手（トラック走行速度調整）間の連絡を徹底すること。	
	☐	② ホースの回収前にはフォークリフト等を活用し、可能な限りホース内の水を排除すること。	
	☐	③ ホース回収をトラックに平積みする場合、バックで走行しながらホースを積載するため、トラックの速度を指示する担当を決める等によりホースを送り込む作業員の安全を確保すること。	
	☐	④ ホース回収をトラックに平積みする場合、トラック荷台上でホースを捌く作業員の転落防止策を行うこと。	
	☐	⑤ ホース回収を行う作業員は、トラック運転手の死角を把握し、極力、死角内での作業を避けること。	
	☐	⑥ ホース結合部を離脱する場合は、結合部位に指などが挟まれないように、声を掛け合う等して操作すること。	
	☐	⑦ 結合部は重量があり一人では離脱作業は難しいので、2人以上で両端部を確保し操作すること。	
	☐	⑧ 指揮者は常に回収作業の全体が見渡せる位置で作業を指示すること。	
	☐	⑨ 指揮者は安全にホースを回収するために、トラックの速度等について必要な指示をすること。	
	☐	⑩ ホース回収用ガイドへのホースの送り込み及び捌きを担当する作業員は、複数人を配備し、無理のない体制で車両との事故防止体制を確保すること。	
	☐	⑪ 結合金具は重量があるので、高所等による取扱いには十分注意し、事故防止及び結合金具の保護に努めること。	

撤 収 [E6]	☐	⑫ ホース内に泡溶液が残っている場合は、搬送中に泡溶液が飛散しないような措置を講じること（金具を上向きに積載、キャップの取り付け等）。	
	【ホースリール式】		
	☐	⑬ ホースリールにホースを回収する場合、リールの回転速度とトラックの走行速度が同調するように、運転手と作業員は十分な連携を図ること。この際、作業員へ緊急停止の指示系統や操作手順を徹底しておくこと。	
	☐	⑭ トラックによるリールへの回収では、荷台上の作業員に安全帯を装着させる等して転落防止策等を講じること。	
	☐	⑮ ホースリールを搬送する場合、回転物であることを十分考慮し、確実に固定して積載すること。	
	☐	⑯ ホースリールの積み込み、積み降ろし時にフォークリフトを使用する場合は、差し込み口にフォークリフトのツメを完全に差し込むこと。	
	☐	⑰ ホースリールを吊り上げる場合は、誘導ロープ等を使用し回転を防止すること。	
	☐	⑱ ホースリールを積載する場合、リールに巻かれたホース長さによる積載重量を考慮すること。	