

**危険物施設の風水害対策の情報伝達
に係る調査分析業務**

報告書(案)

令和3年2月

SOMPOリスクマネジメント株式会社

目次

1.	はじめに.....	1
1.1	業務の目的.....	1
1.2	実施項目及び実施手順.....	2
2.	先進技術等調査.....	3
2.1	はじめに.....	3
2.2	各先進技術等の調査結果.....	4
2.3	まとめ.....	28
3.	ヒアリング調査.....	30
3.1	調査対象.....	30
3.2	ヒアリング調査方法.....	30
3.3	ヒアリング調査結果.....	31
4.	風水害対策訓練の実施及び情報伝達要領の作成.....	36
4.1	事業所に対する風水害対策訓練の実施.....	36
4.2	事業者が関係機関に報告すべき情報伝達要領.....	47
5.	風水害対策の情報伝達案等の作成.....	51
6.	添付資料.....	53
6.1	訓練報告書.....	53
6.2	風水害対策における情報伝達事項の検討フロー.....	53

1. はじめに

1.1 業務の目的

平成30年7月豪雨や台風21号等により、危険物施設においても豪雨による浸水被害や台風に伴う強風・高潮により多数の被害が発生した。消防庁危険物保安室では、令和元年度より「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」（令和元年度から2ヶ年）を立ち上げ、「危険物施設の風水害対策ガイドライン」（令和2年3月27日付け消防危第86号）をとりまとめ、消防機関及び関係事業者に対して周知したところである。

「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討報告書（令和元年度中間まとめ）令和2年3月」
抜粋

1. 検討会の課題

危険物施設の浸水や強風等の被害事例から、浸水の高さや風の強さ等と被害の発生状況について整理・分析を行い、危険物施設における迅速・的確な対応を確保することが課題となっている。

2. 検討会（2ヶ年）での検討項目

- (1) 危険物施設における被害の実態を踏まえた風水害対策に関する事項
- (2) AI・IoT等の新技術の活用方策に関する事項

3. 令和元年度の成果物

危険物施設が立地する場所で想定される災害リスク（浸水・土砂災害等の危険性）に応じて、迅速かつ的確な応急対策が確保されるように、「危険物施設の風水害対策ガイドライン」が取りまとめられた。

4. 令和2年度の進め方

(1) AI・IoT等の新技術や地方公共団体における災害情報システム等の調査・整理

AI・IoTを活用した災害情報の分析や伝達に関する技術、これらのシステムに関する開発・導入状況等を調査する。また、地方公共団体や他省庁、事業者団体におけるニーズや導入に係る課題、先進的な取組事例等を調査する。

(2) 情報伝達の仕組み

関係府省庁、地方自治体、関係機関や事業者等と連携した情報伝達の仕組みを検討する。

○情報伝達方法（Push型・Pull型等）

○情報の発信・受信の主体、地域の実情等を踏まえた仕組み作りのあり方

○SIP4D等の災害情報プラットフォームとの連携等、他機関との情報連携を図るための情報管理及び伝達の仕組み

(3) 風水害に伴う危険物施設の重大事故への対処のあり方

危険物施設の周辺に影響を及ぼす重大事故が発生した場合の地域防災と連携した具体的な対処のあり方を検討する。

また、今年度においても「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会 第1回（令和2年8月5日）」が開催され、資料「令和2年度の検討の進め方（p.1）」では、「個別具体的な風水害対策の課題」が示されている。

個別具体的な風水害対策への課題

「危険物施設の風水害対策ガイドライン」の実施に当たり事業者において想定される課題

○風水害対策に移行する判断基準

○危険性が高まってきた場合の事業者ごとの対応（計画・流れ）

○事業所内における連絡体制の明確化



これらに対して、一定の方向性や例示のあり方を検討することが必要ではないか。また、実証訓練を行い、効果や必要性を検討することが必要ではないか。

総務省消防庁においては、本検討会を今年度も継続し、「危険物施設の風水害対策ガイドライン」の実効性を担保すること等を目的として、AI・IoT等の新技術や地方公共団体における災害情報システムを有効に活用等するため、「情報伝達に係るガイドライン」策定について今後検討を行うこととしている。

本業務は、「情報伝達に係るガイドライン」策定を視野に入れ、効果的な情報連携のあり方について調査分析を行うものである。

1.2 実施項目及び実施手順

本業務は、「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討報告書（令和元年度中間まとめ）令和2年3月」の“令和2年度の進め方”に記載された内容に沿うものであり、「情報伝達に係るガイドライン」の策定に向け、「危険物施設の風水害対策ガイドライン」を活用した事業者の風水害対策の実効性向上（「個別具体的な風水害対策への課題」の解決）のため調査分析を行うものである。そのための実施項目及び実施手順を図1に示す。

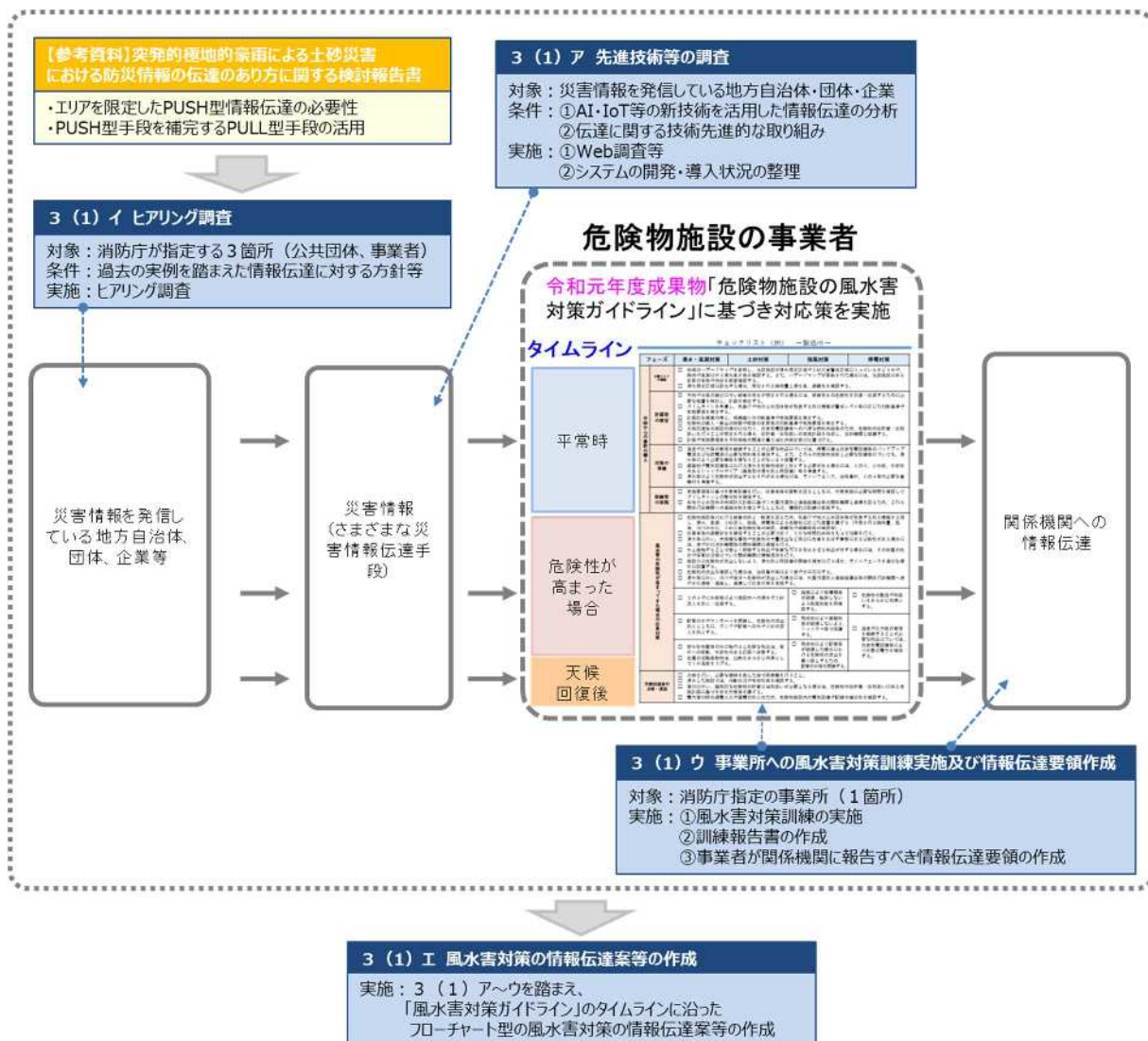


図1 本業務の実施項目及び実施手順

※図内の番号は、本業務の仕様書内「3. 業務内容」の番号とする。

2. 先進技術等調査

2.1 はじめに

事業所がタイムラインに沿って風水害対策を実施するには、平時からあらかじめ必要な災害情報(例: 予想降雨量・風速、河川水位、防災気象警報、避難指示、交通情報、避難所情報 等)を確認し、それらの情報が災害の進展する中でリアルタイムに取得できる情報媒体(テレビ、インターネット、メール等)を把握しておく必要がある。

一方、地方公共団体や政府は、複数の災害発生情報や被害情報を伝達・集約・共有し、効率的に災害対策を実施する必要がある。

ここでは、事業所及び地方公共団体が風水害対策に活用できる技術について Web 調査等を行い、整理する。

なお、調査対象は以下のとおりとする。

- ①最近の AI・IoT 等の新技術を活用した災害情報
- ②事業所が現時点で活用可能な災害情報
- ③地方公共団体における伝達に関する先進的な取り組み(海外含む)

2.2 各先進技術等の調査結果

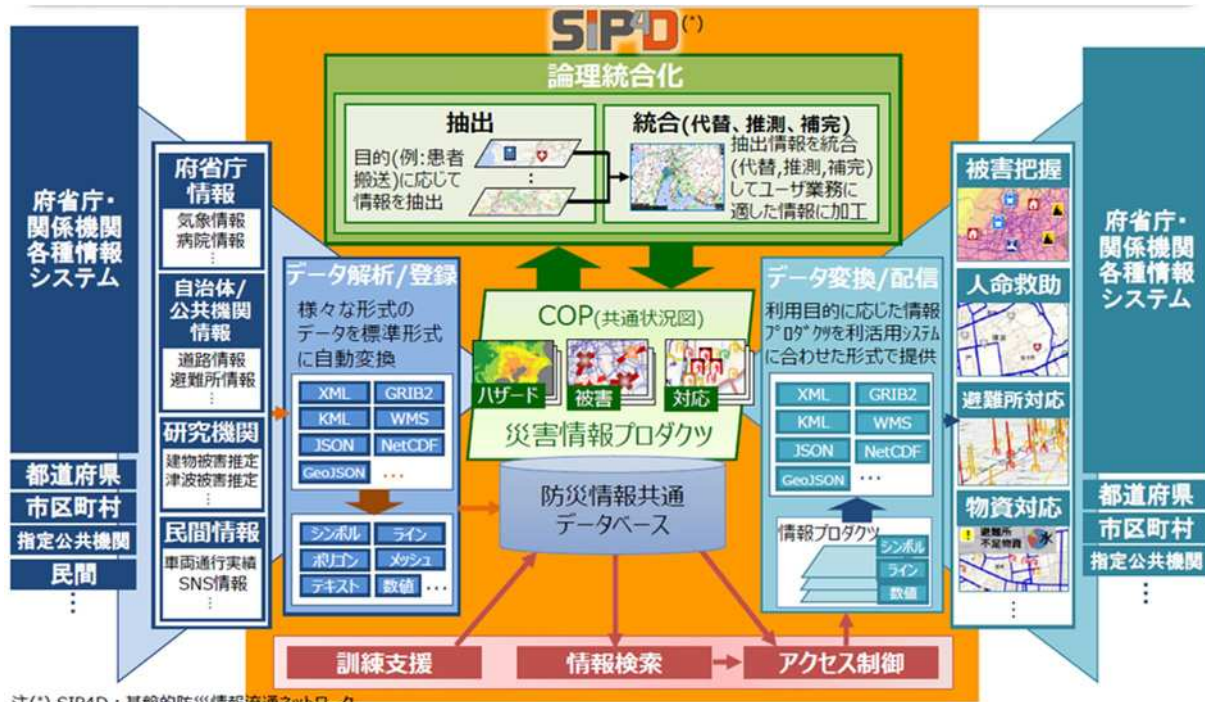
2.2.1 データ流通の基盤システム (SIP4D: Shared Information Platform for Disaster Management)

(1) 概要・特徴

SIP4Dは、内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラム（通称：SIP）」の一環として、国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）と株式会社日立製作所が2014年より共同で研究開発をしたものである。災害対応で必要となる情報を多様な情報源から収集、利用しやすい形式に変換、迅速に配信する情報の相互流通を担う基盤ネットワークシステムである。

図2にSIP4Dの概要を示す。

- データ解析・登録では、様々なフォーマットのデータを標準形式に自動変換し、防災情報共通データベースに登録する。
- 配信要求を受け、利用内容に応じてデータベースにある災害情報プロダクトを抽出・統合、被害把握や人命救助等のフォーマットに合わせ情報を配信する。



注(*) SIP4D: 基盤的防災情報流通ネットワーク

図2 SIP4Dの機能概要

出典: 防災科研 HP, SIP4D システム接続概要説明資料

次に、可視化したデータの流れを図 3 に示す。

- 組織ごとに作成された同種情報を統合する。
- 次に災害に直接役立つように異種情報を統合し共通地図を作成する。
- 共通地図に必要な情報を合わせ、所望の地図を作成する。

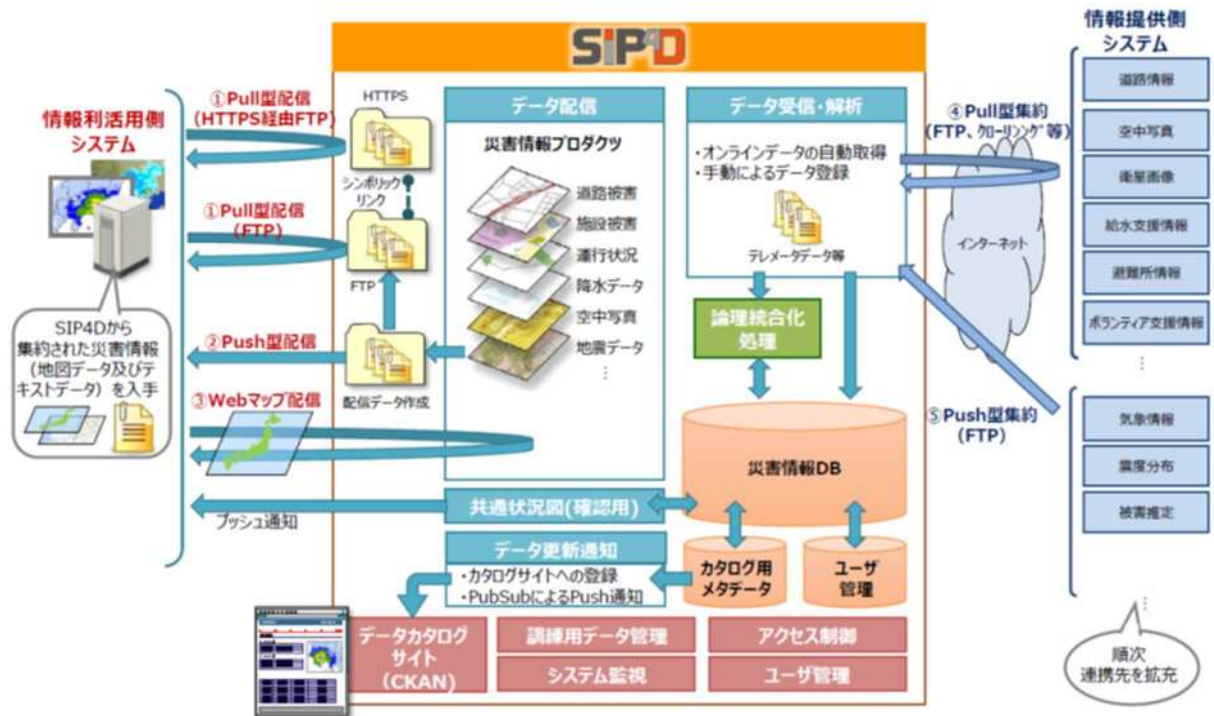


図 3 SIP4D の機能概要

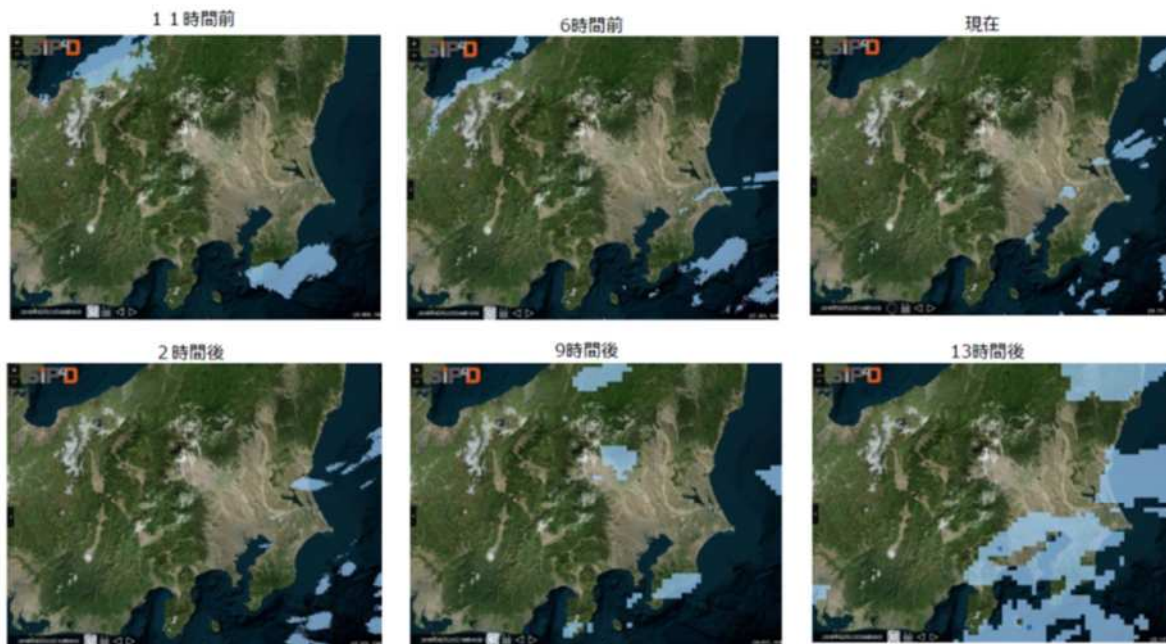
出典：防災科研 HP

SIP4D は、防災情報を一括管理する基盤システムが特徴である、過去の災害ごとに整理・一般公開されているが、タイムリーな災害については一般公開されていない。自治体や消防機関等の防災情報を総合的に判断して防災対策を実施する機関に有効な技術である。

SIP4D による表示例を図 4 に示す。

降雨データセット

「降雨データセット」を利用した、過去十数時間前の降水分布から十数時間後の降水予報分布図の表示例



洪水警報危険度分布 (流路)

「洪水警報危険度分布(流路)」を利用した、中小河川の洪水警報危険度分布の表示例

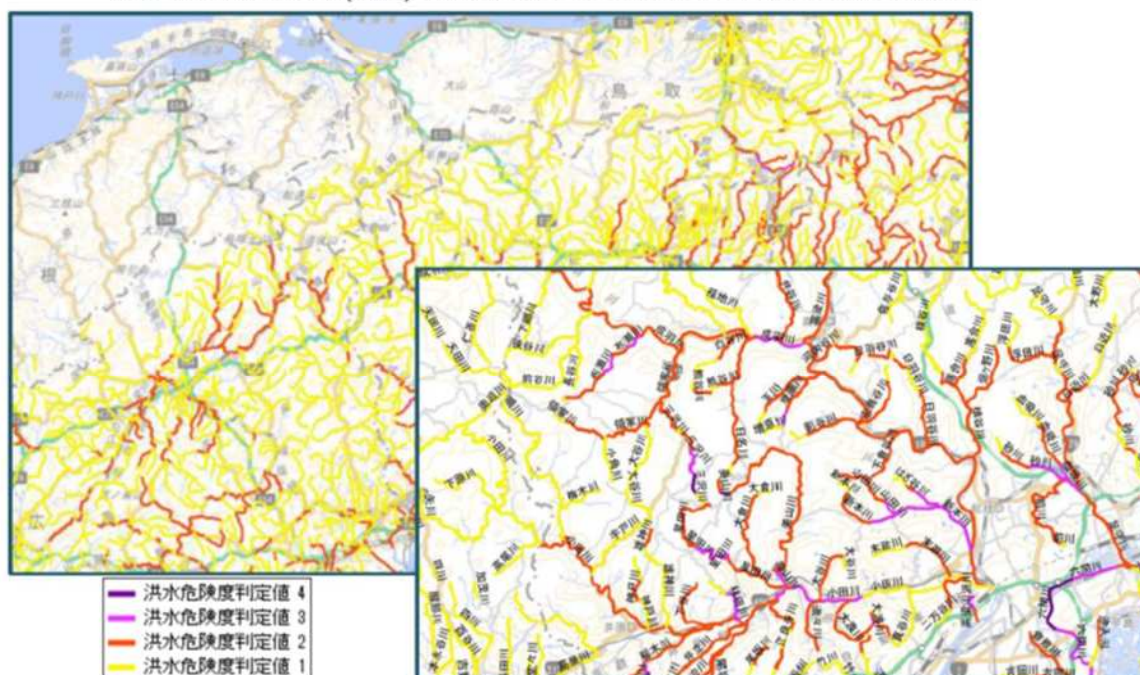


図 4 SIP4D の表示例

出典：防災科研 HP, SIP4D システム接続概要説明資料

(2) 実証・導入状況、その他

2019年3月のSIP第1期開発期間終了にともない、防災科研が試験運用を行いつつ研究開発が継続されている。実証状況を図5に示す。



図5 SIP4Dの経緯

出典：防災科研技術研究所 研究資料 第438号 2019年12月 p.26

2.2.2 AIを活用した災害予測、防災・減災システム（One Concern）

（1）概要・特徴

One Concern は米国シリコンバレーの防災スタートアップ企業 One Concern, Inc. が開発した AI 等の先端テクノロジーを活用した災害予測と防災・減災システムである。日本においては 2019 年に損保保険ジャパン株式会社、One Concern, Inc. 社、株式会社ウェザーニューズが業務提携して共同開発を行っている。

One Concern システムは、地域防災に関わる気象、建物等の各種データと AI を活用して、洪水・地震等の災害の発生前・発生時・発生後における被害予測とブロック（区画）単位で被害予測の可視化ができるものである。

図 6 に自然災害の被害予測とシミュレーション例を示す。洪水被害予測（左側）では、降水量予測データをもとに、発生の数日前から予測を開始し、浸水がいつどこで起きて、それがどのように広がっていくかという浸水の状況の動的な変化を予測できる。また、地震による被害予測（右側）においては図示された建物レベルの小さい範囲まで被害予測ができることが特徴である。



図 6 被害予測とシミュレーション例

出典：弊社によるヒアリング調査により入手した資料

浸水被害予測では発災の数日前から発生後数日先までを動的に浸水状況を予測できる。そのため自治体や消防機関など防災対策を実施する機関だけでなく、災害発生前に防災・減災の応急対策実施が望まれる危険物施設の所有者にも有効なシステムである。

（2）実証・導入状況

米国では、ロサンゼルス市、サンフランシスコ市、シアトル市等の自治体に利用された実績がある。

日本では、熊本市で日本の防災・減災システム開発に向けた実証が行われている。図 6 は熊本市の実証において熊本市の都市データを使用したものである。

2.2.3 IoTを活用した災害予測、防災・減災システム（リアルタイム水位センサー+AI予測）

（1）概要・特徴

下水道内に水位センサーを取り付け、万ポールに設置したアンテナで無線ネットに接続、下水道管内の水位情報と降雨情報を組み合わせ、AIを活用して1時間先の水位を予測して自治体等に注意情報を発信するものである。株式会社明電舎の水位監視システムの概略を図7に示す。なお、マンホールに通信用アンテナが設置されていることが特徴となっている。

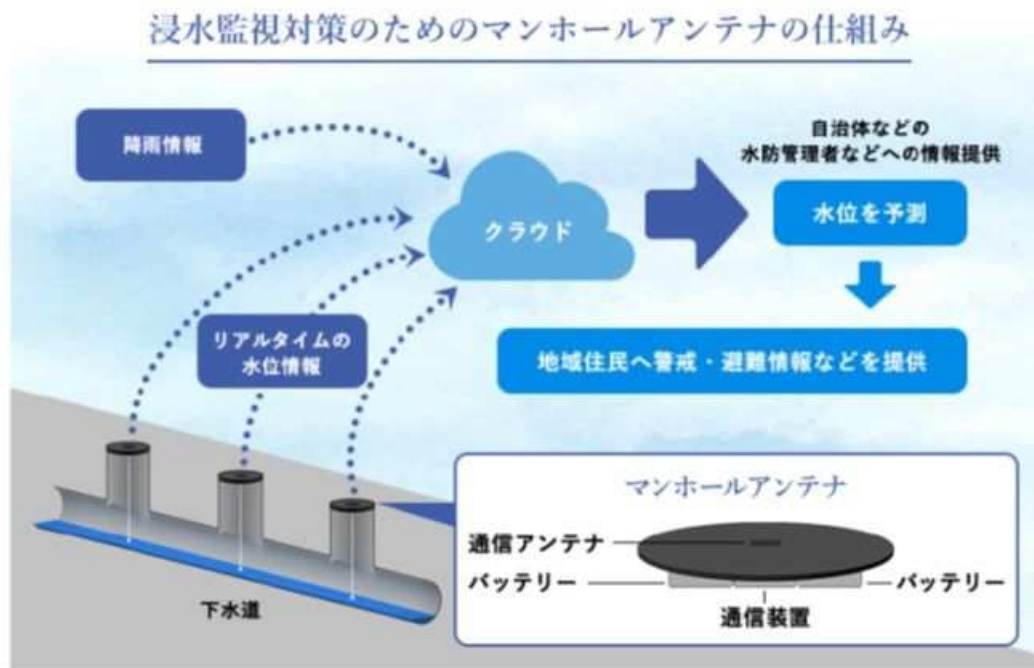


図7 アルタイム水位センサー+AI予測

出典：株式会社明電舎HP

（2）実証・導入状況

2013年から東京都の下水管内にて実証実験を開始、熊本市ではマンホール14ヶ所を実証実験を実施した。2016年から事業化している。

2.2.4 新技術を活用した災害予測、防災・減災システム（リアルタイム洪水予測システム）

（1）概要・特徴

数時間先の河川水位を予測するシステムである。株式会社構造計画研究所のリアルタイム洪水予測システムの概略を図 8 示す。

リアルタイム洪水予測システムは、東京大学との社会連携研究部門において共同開発した力学系理論を元に、河川水位をリアルタイムに 15 時間先まで予測するクラウドシステムである。

過去データ学習に必要なのは、予測地点での水位と雨量データのみであり、流量や河川形状、地形・地質データは不要である。対象地点の水位さえあれば、株式会社構造計画研究所で用意する雨量データと合わせて短時間で高精度の予測モデルを作成できる。

特徴は、予測手法が物理モデルや AI による予測ではなく力学系理論に基づくこと、大河川だけでなく中小河川への適用できることである。



図 8 リアルタイム洪水予測システム「RiverCast」の概要
出典：株式会社構造計画研究所 HP, リアルタイム洪水予測システム「RiverCast」

（2）実証・導入状況

建設会社による河川内工事による河川水位予測への活用、NTT 西日本との実証実験（AI 画像解析による水位計測、数理工学技術を活用した水位予測で新たな河川氾濫対策としての有効性の検証を開始）が行われている。

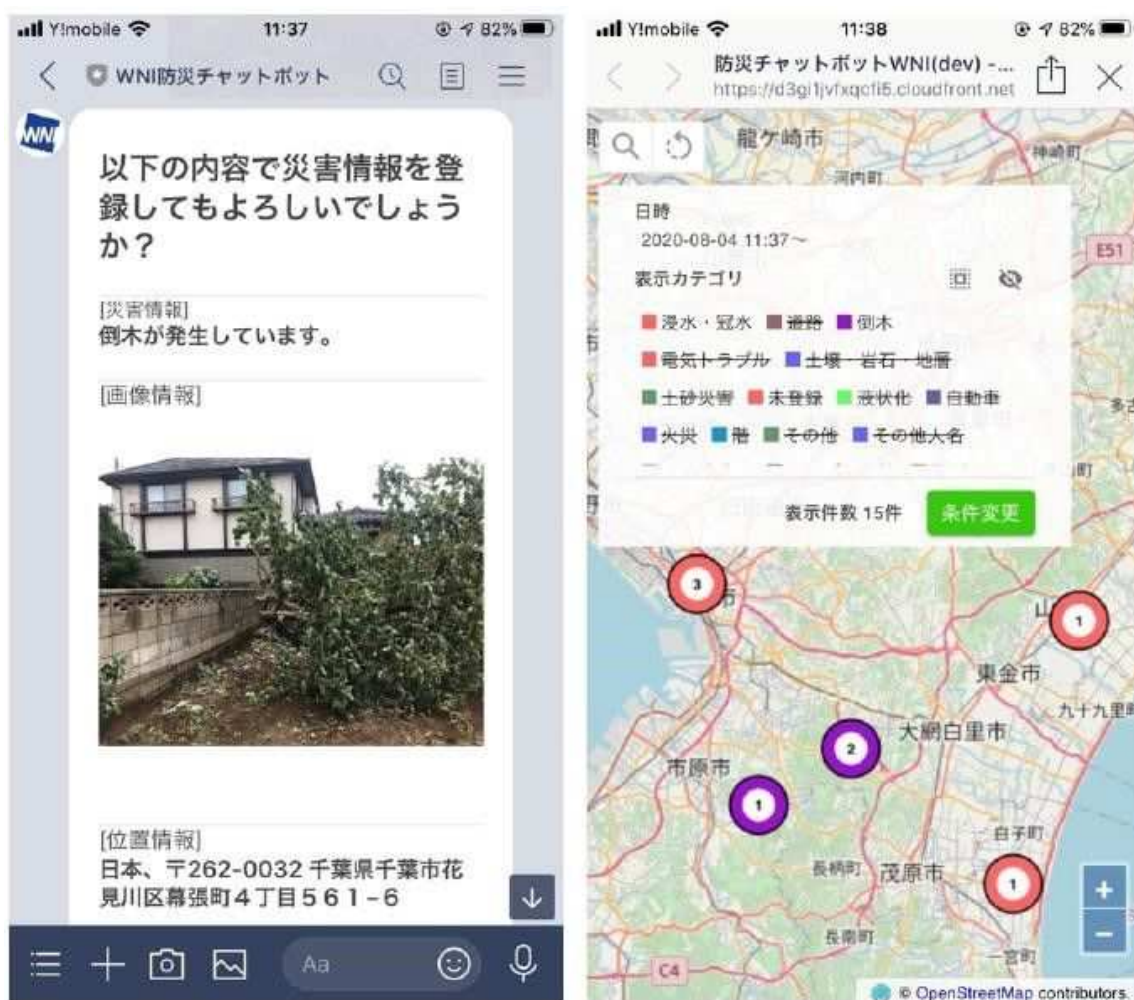
2.2.5 対話型情報流通技術（防災チャットボット）

（1）概要・特徴

防災チャットボットとして SNS を活用した対話型災害情報流通基盤システムが開発されている。株式会社ウェザーニューズの防災チャットボットの概要を述べる。

- SNS を通して自律的に被害者とコミュニケーションを取る。
- AI が対話の中から安否確認、避難所状況、不足物資等の災害関連情報を自動で抽出・集約し、最寄りの避難所や物資状況等の被災者に必要な情報を提供する。

防災チャットボットの使用例を図 9 に示す。被災地域スタッフが被害状況を専用アカウントに報告すると、AI がリアルタイムに被害状況を「浸水」「土砂災害」等に分類して自動で地図上に表示、スマホ画面で被災マップを見ることができると被災地から離れた本部でもリアルタイムに被害状況が把握できる。さらに図 10 に示すように被災地域スタッフに Push 送信し更なる情報提供を促すこともできる。



被害報告画面

被害報告の確認画面

図 9 防災チャットボットの使用例

出典：株式会社ウェザーニューズ HP



図 10 Push 通知の管理画面のイメージ (防災チャットボット)

出典：株式会社ウェザーニューズ HP

発信された被災状況をリアルタイムで把握でき、しかも対話型の情報流通のため遠隔地から指示を発信することができる特徴がある。自治体や消防機等の避難誘導、救護支援、復旧支援等の対策を実施する機関だけでなく、地域住民にも有効である。

(2) 実証・導入状況、その他

株式会社ウェザーニューズでは、2021 年度に「防災チャットボット」の販売開始を予定している。これまでに三重県、徳島県、広島県、福島県南相馬市など自治体を中心に先行的に導入している状況である。

なお、株式会社ウェザーニューズは内閣府総合科学技術・イノベーション会議が主導する戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に参画し、当社が中心となって「防災チャットボット」の開発を進めてきた。本システムの「防災チャットボット」は、LINE を通して自律的に被災者とコミュニケーションを取り、対話の中から避難場所、不足物資、被害状況などの災害関連情報を自動で抽出・集約し、被災者に必要な情報を自動で提供するシステムである。詳細は、「2.2.4 対話型情報流通技術(防災チャットボット「SOCDA」)」で示す。

2.2.6 対話型情報流通技術（防災チャットボット「SOCDA」）

（1）概要・特徴

内閣府戦略的イノベーション想像プログラム（SIP）第2期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」のテーマI「避難・緊急活動支援統合システム研究開発」のサブテーマ1-3「対話型災害情報流通基盤の研究開発」に位置付けられている防災チャットボットの研究開発がある。これは国立研究開発法人防災科学技術研究所（NIED）、株式会社ウェザーニューズ、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）、LINE 株式会社の共同で研究開発が行われている AI チャットボットを利用した防災チャットボットで SOCDA*と呼ばれている。

*SOCDA：対話型災害情報流通基盤（Social-dynamics observation and victims support Dialog Agent platform for disaster management）、「ソクダ」

図 11 は避難・緊急活動支援統合システム全体像と SOCDA の位置付け（赤点線内）、および SOCDA の概要を示す。SOCDA は対話型災害情報流通基盤として避難・緊急活動支援統合システムに組み入れられる。

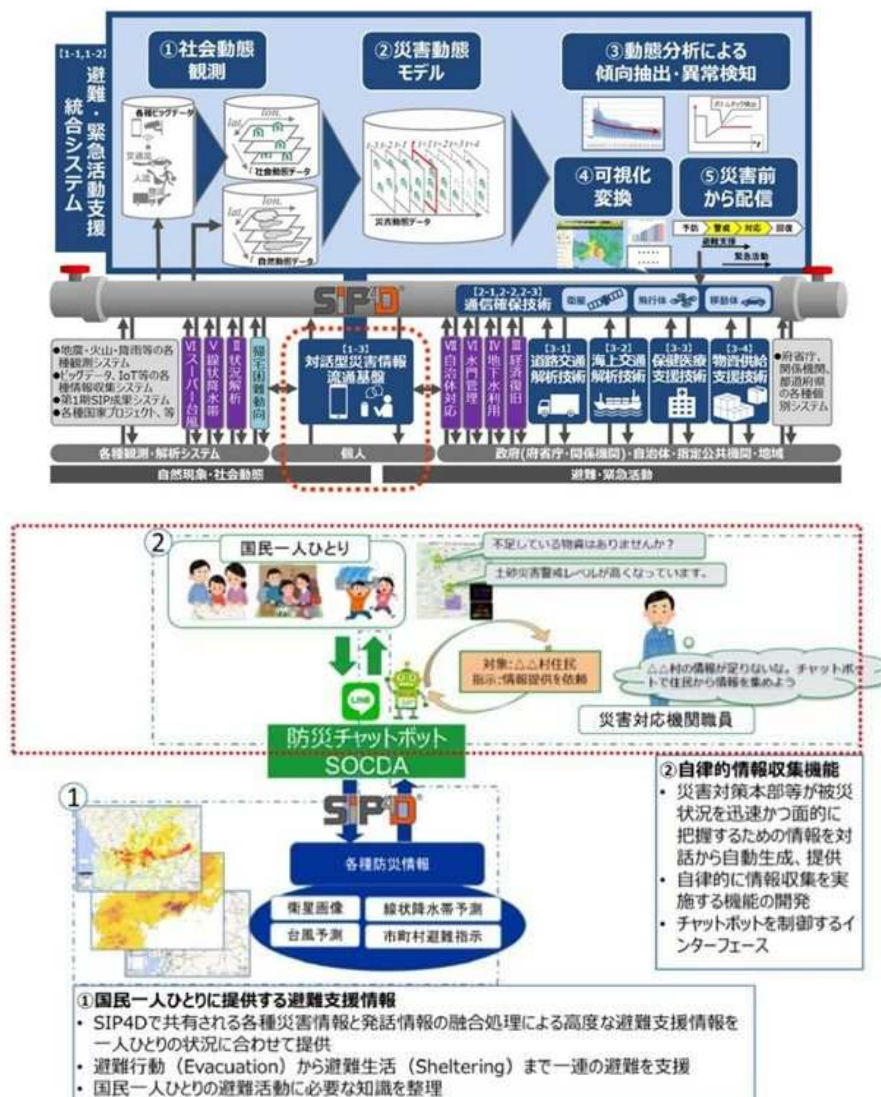


図 11 避難・緊急活動支援統合システム全体像と防災チャットボット SOCDA の位置付け

出典：情報通信研究機構 HP

(2) 実証・導入状況、その他

これまでに茨城県、兵庫県伊丹市、神戸市、三重県、香川県高松市、宮崎県日向市、岡山県倉敷市真備町等自治体を中心に実証実験を行い、システムの実用性を確認している状況である。

SOCDA の実証実験結果として、神戸市と岡山県倉敷市真備町の事例を以下に示す。

防災チャットボット（SOCDA）を活用した『消防団スマート情報システム』の運用（神戸市）

地震や豪雨などの災害発生時、消防団員が「LINE（ライン）」を活用して災害現場で把握した災害情報をリアルタイムで共有化できる「消防団スマート情報システム」の運用が開始されている。災害発生時には、事前に登録した消防団員に、防災チャットボットより災害状況を報告するようメッセージが送られ、消防団員は、自らの位置情報と災害状況写真、文章を送信する。送られた情報はAI（人工知能）により集約され、アプリの地図上で、消防本部や消防団員が一覧できる仕組みである。このシステムにより早期に災害の全体像を把握でき効率的な災害活動に活かされるとともに、災害現場の最前線で活動する消防団員の安全管理に活用できる。



出典：「神戸市の防災チャットボットを活用した『消防団スマート情報システム』の運用, Be Smart Kobe」より抜粋

防災チャットボット「SOCDA」を活用した「LINE を活用した高梁川・小田川防災訓練」(岡山県倉敷市真備町)

AI 防災協議会（理事長：江口 清貴）は、2020 年 6 月 2 日、国土交通省中国地方整備局、岡山県、倉敷市と共同で、「LINE を活用した高梁川・小田川防災訓練」を実施した。

この訓練は、平成 30 年 7 月豪雨を経験した方々の声として『避難時に被災状況の把握に苦慮した』という声が多く寄せられたことから、出水期に備え、大雨時の被災状況等を地域全体で共有することを目的として開催された。

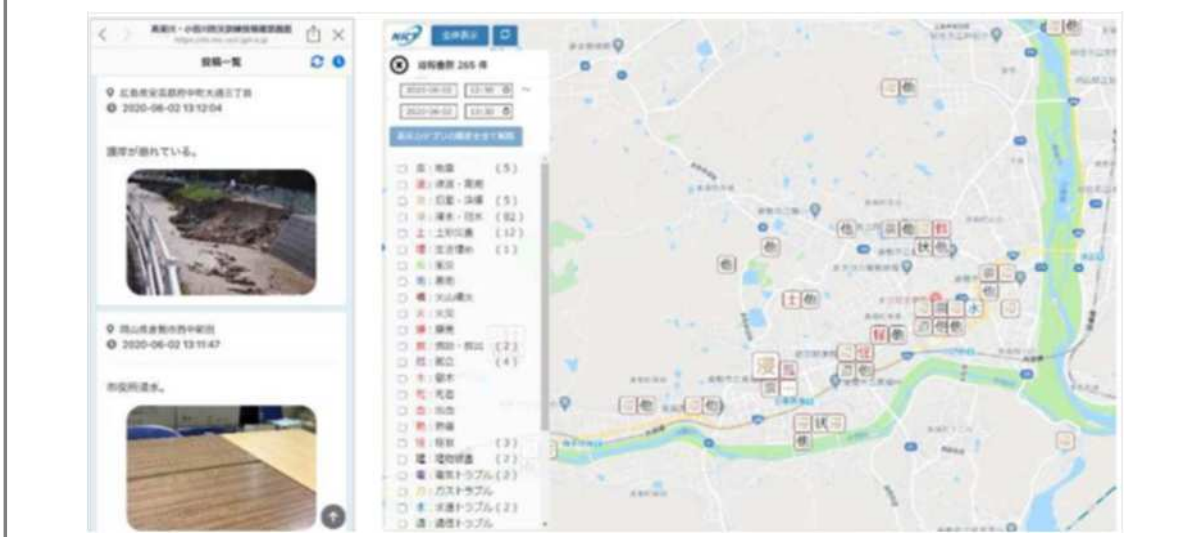
SOCDA*を実装した LINE 公式アカウントを用いた地域住民参加型の訓練で、大雨により高梁川及び小田川の水位が上昇し、氾濫危険水位を超過していくという条件下で、被災状況や地域の状況を LINE で投稿し、SOCDA によりマッピングを行い、地域全体で状況を共有した。地域住民含む 398 名の参加と、約 270 件の投稿があり、県下複数の自治体にまたがる広域の情報収集を行うことができた。

また、国・県・市が連携し、陸閘の全閉準備に関する行政間の情報共有を、「真備情報@行政（国交省・岡山県・倉敷市）」LINE 公式アカウントにおいても発信した。

本訓練を受けて、より効率的な情報共有のための改善点、要救護者の対応などについて話し合われた。AI 防災協議会では、今回の訓練の結果を検証した上で、社会実装の実現に向け SOCDA のブラッシュアップを図る。



訓練の様子



出典：「倉敷市真備町にて豪雨災害を想定した「LINE 版 防災チャットボット『SOCDA』を活用した訓練を実施（2020 年 6 月），AI 防災協議会）」より抜粋 2. 2. 7 Push 型情報流通技術（危険度分布の通知サービス）

(1) 概要・特徴

平成 30 年度の「防災気象情報の伝え方に関する検討会」にて、大雨・洪水警報の危険度分布の危険度(色)が変わってもすぐに気づくことができず使いづらい等の指摘を受け、「危険度分布」等を示す 5 段階の危険度の変化を警戒レベルに付してわかりやすく Push 型で通知されるようになった。

本通知サービスでは、気象庁から 10 分毎に配信される危険度分布をもとにユーザーが登録した地域の危険度が上昇した時に、メールやスマホに Push 型で危険度を配信するものである。

図 12 に危険度分布の通知サービスの概要を示す。



図 12 気象庁・危険度分布のイメージ

出典：気象庁 HP

図 13 は、大雨災害危険度分布の通知例である。

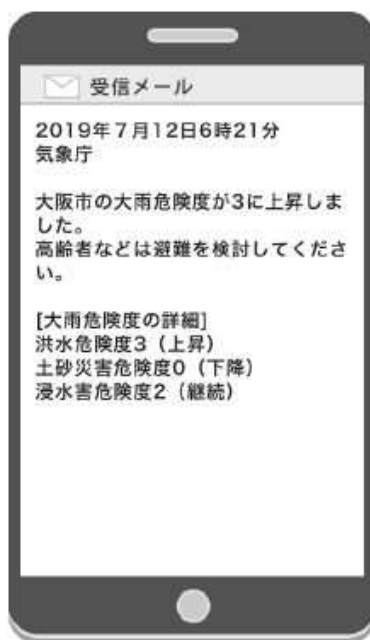


図 13 大雨災害危険度分布の通知例

出典：日本気象株式会社 HP

危険度分布の高まりが Push 型で知らされるので、地域住民や事業者等のお知らせサービスの利用登録者に有効である。

(2) 実証・導入状況

令和元年 7 月から、オールシーソリューション株式会社、ゲヒルン株式会社、株式会社島津ビジネスシステムズ、日本気象株式会社、ヤフー株式会社の 5 社を通じて危険度分布の配信サービスが開始されている。

2.2.8 Push型情報流通技術（リアルタイム浸水センサー）

（1）概要・特徴

乾電池/太陽電池使用により商用電源不要、しかも数年間メンテナンスフリーの水位/浸水センサーを無線ネットワークに接続、あらゆる場所に設置することで広範囲な浸水状況をリアルタイムに把握するシステムである。

図14は、一般社団法人建設電気技術協会と株式会社日立国際電気、株式会社拓和の共同開発技術の概略である。

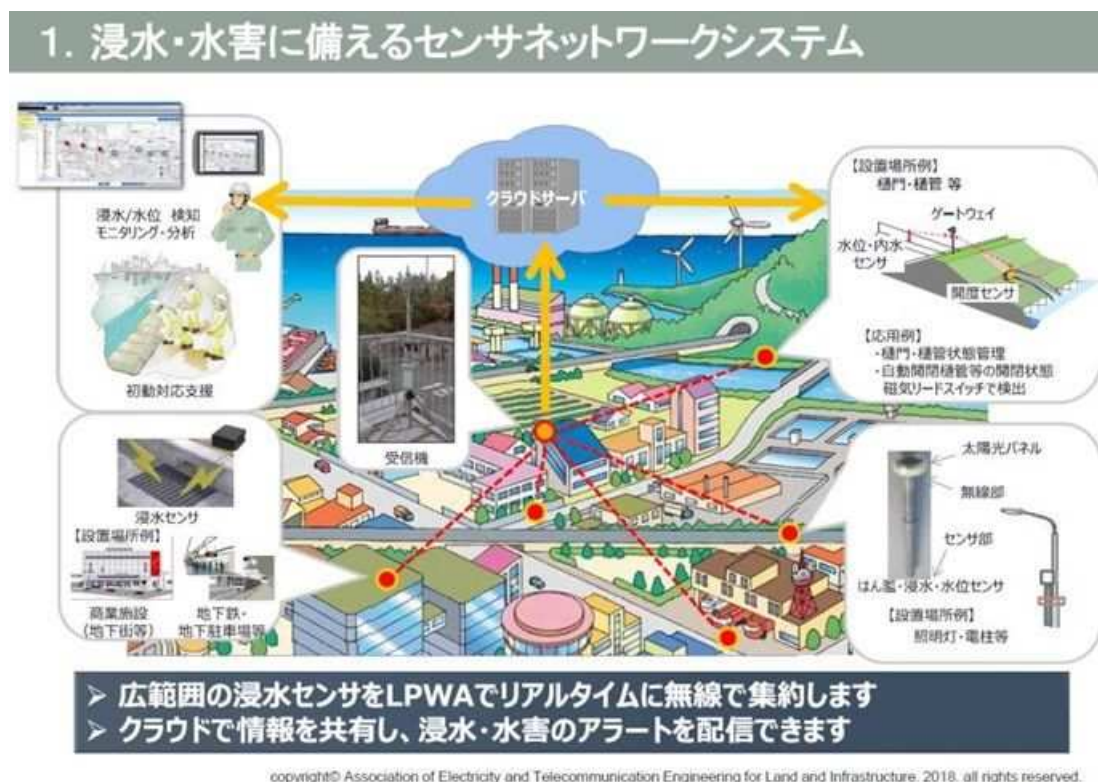


図14 リアルタイム浸水センサー

出典：https://www.mlit.go.jp/tec/i-construction/pdf/matching_180516_siryoku_7.pdf

センサーの特徴は、安価、商用電力不要及びメンテナンスフリーである。無線ネットワークにセンサーを接続することで、現地に赴く必要がなく無人、リアルタイムで被災状況を把握できる特徴がある。水位監視がされていない中小河川近くの事業所管理者やビルなどの管理者に有効な技術である。

（2）実証・導入状況

平成28年度より渡良瀬川で、2018年中部地方整備局太田川河川管理事務所管内の太田川水系古川にて実証実験が行われている。

令和2年度、佐賀県佐賀鉄工所大町工場において事業所隣接河川に設置した水位計を用いた防災訓練にて実証実験が行われている。

2.2.9 Push型情報流通技術（従来技術）

(1) Lアラート

Lアラートは、災害発生時に地方公共団体やライフライン事業者等が発信する情報をテレビやネット等のメディアを通じて一括配信する共通基盤である。

Lアラートの概要を図15に示す。

Lアラート(災害情報共有システム)の概要

- L(Local)アラートとは、地方公共団体等が発出した避難指示や避難勧告といった災害関連情報をはじめとする公共情報を放送局等多様なメディアに対して一斉に送信することで、災害関連情報の迅速かつ効率的な住民への伝達を可能とする共通基盤。
- 総務省では、災害時における、より迅速かつ効率的な情報伝達実現のため、Lアラートの一層の普及・活用を推進。
- 一般財団法人マルチメディア振興センターが運営。
- 地域住民等は、情報伝達者を介して、Lアラートから配信される公共情報を取得。

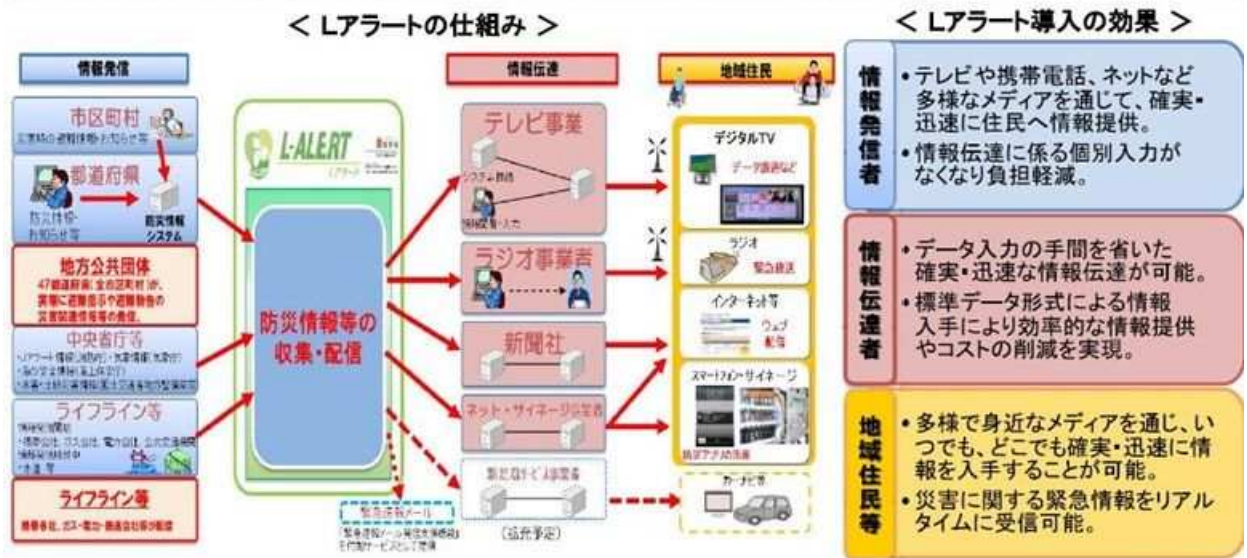


図15 Lアラートの概要

出典:総務省 HP

身近なメディアを通じてPush型で防災情報が発信されるため迅速、確実に情報伝達される特徴がある。地域住民に有効である。

総務省の実証等を経て平成23年から一般財団法人マルチメディア振興センターにより公共情報コモンズとして運営を開始、平成26年にLアラートの名称がつけられた。

平成31年4月には全都道府県による運用が実現し、災害情報インフラとして使われている。

2.2.10 Pull 型情報流通技術（従来技術）

（1）大雨・洪水警報の危険度分布（気象庁 HP 防災情報）

気象庁 HP 防災情報では、洪水や土砂災害等の危険度分布等が地図上でかつ数時間先の予測まで確認できる。大雨・洪水警報の危険度分布の概要を表 1 に示す。また、大雨・洪水警報の危険度分布の画面を図 16 に示す。

表 1 大雨・洪水警報の危険度分布の概要

危険度分布の種類	予測	概要
今後の雨（降水短時間予報）	15 時間先まで	<ul style="list-style-type: none"> 15 時間先までの 1 時間ごとの降水量分布を予測したものを表示している。 警報や危険度分布により数時間先までの災害発生の危険度の高まりを確認することで、避難行動の判断の参考にすることができる。
大雨警報（浸水害）の危険度分布	1 時間先まで	<ul style="list-style-type: none"> 大雨警報（浸水害）の危険度分布は、大雨警報（浸水害）を補足する情報である。 短時間強雨による浸水害発生の危険度の高まりの予測を示しており、大雨警報（浸水害）等が発表されたときに、どこで危険度が高まるかを面的に確認することができる。 1 時間先までの表面雨量指数の予測値が大雨警報（浸水害）等の基準値に到達したかどうかで、危険度を 5 段階に判定し、色分け表示される。
洪水警報の危険度分布	3 時間先まで	<ul style="list-style-type: none"> 洪水警報の危険度分布は、洪水警報を補足する情報である。 指定河川洪水予報の発表対象ではない中小河川（水位周知河川及びその他河川）の洪水災害発生の危険度の高まりの予測を示しており、洪水警報等が発表されたときに、どこで危険度が高まるかを面的に確認することができる。 3 時間先までの流域雨量指数の予測値が洪水警報等の基準値に到達したかどうかで、危険度を 5 段階に判定し、色分け表示される。
大雨警報（土砂災害）の危険度分布（土砂災害警戒判定メッシュ情報）	2 時間先まで	<ul style="list-style-type: none"> 大雨警報（土砂災害）の危険度分布は、大雨による土砂災害発生の危険度の高まりを、地図上で 5 段階に色分けして示す情報である。 常時 10 分毎に更新しており、土砂災害警戒情報や大雨警報（土砂災害）等が発表されたときに、大雨警報（土砂災害）の危険度分布により、どこで危険度が高まっているかを把握することができる。 避難にかかる時間を考慮して、危険度の判定には 2 時間先までの雨量及び土壌雨量指数の予測値を用いている。

出典：気象庁 HP 大雨・洪水警報の危険度分布, <https://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/flood.html>



図 16 大雨・洪水警報の危険度分布

出典：気象庁 HP 大雨・洪水警報の危険度分布, <https://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/flood.html>

(2) 国土交通省 HP「川の防災情報」

国土交通省 HP「川の防災情報」は、気象・河川・土砂災害の情報を1画面でまとめて確認できるサイトである。特に、「川の水位情報（危機管理型水位計運用協議会）」は各地域の河川水位及びライブカメラ映像をほぼタイムリーに確認することができる。

表 2 国土交通省 HP「川の防災情報」の記載内容

記載内容	
雨の降っている地域 (XRAIN)	洪水貯留操作を実施しているダムがある地域
気象警報・注意情報	洪水警報の危険度部分
河川カメラ	土砂災害危険度分布
川の水位情報	水害リスクライン
浸水の危険性が高まっている河川	避難情報
洪水予報の発表地域	

国土交通省 川の防災情報

“気象”×“水害”×“土砂災害”情報マルチモニタ

情報の見方 水位雨量 カメラ雨量 レーダ雨量 ダム雨量 河川の観測所 お知らせ Q&A リンク 操作方法 サイトマップ 水防関係

全国 北海道 東北 関東 北陸 中部 近畿 中国 四国 九州 沖縄 未設定

お知らせがあります。

全国

雨の降っている地域 (XRAIN) 10:40

気象警報・注意情報 10:42

河川カメラ(→全国のカメラへ) 2020.12.14 10:40

川の水位情報 10:40

浸水の危険性が高まっている河川 10:40

洪水予報の発表地域 10:32

洪水貯留操作を実施しているダムがある地域 10:33

洪水警報の危険度分布 10:33

土砂災害危険度分布 10:34

水害リスクライン 10:41

避難情報 10:35

※「気象警報・注意情報」「洪水警報の危険度分布」「土砂災害危険度分布」は気象庁ホームページへリンクしています。
 ※「川の水位情報」は危機管理型水位計運用協議会が運用するホームページへリンクしています。
 ※「アラート」は、市町村等が発表した避難勧告などの災害関連情報を、一般財団法人マルチメディア調センターが収集、メディア等に対し一斉に配信する災害情報共有システムです。
 ※掲載の情報は、無人観測所から送られてくるデータを観測後直ちに表示しているものが含まれており、機器故障等による異常値がそのまま表示されている可能性があります。
 他の水位情報、気象情報も併せて確認してください。

Copyright (c) MLEIT Japan. All Rights Reserved.

図 17 川の防災情報（国土交通省 HP）

出典：国土交通省 HP 川の防災情報



図 18 「川の水位情報（危機管理型水位計運用協議会）」の表示画面例

出典：川の水位情報

(3) NHK WEB あなたの天気・防災 (<https://www.nhk.or.jp/kishou-saigai/#tutorial>)

天気、津波、地震、火山、河川、台風、LIVE 動画が確認できる。

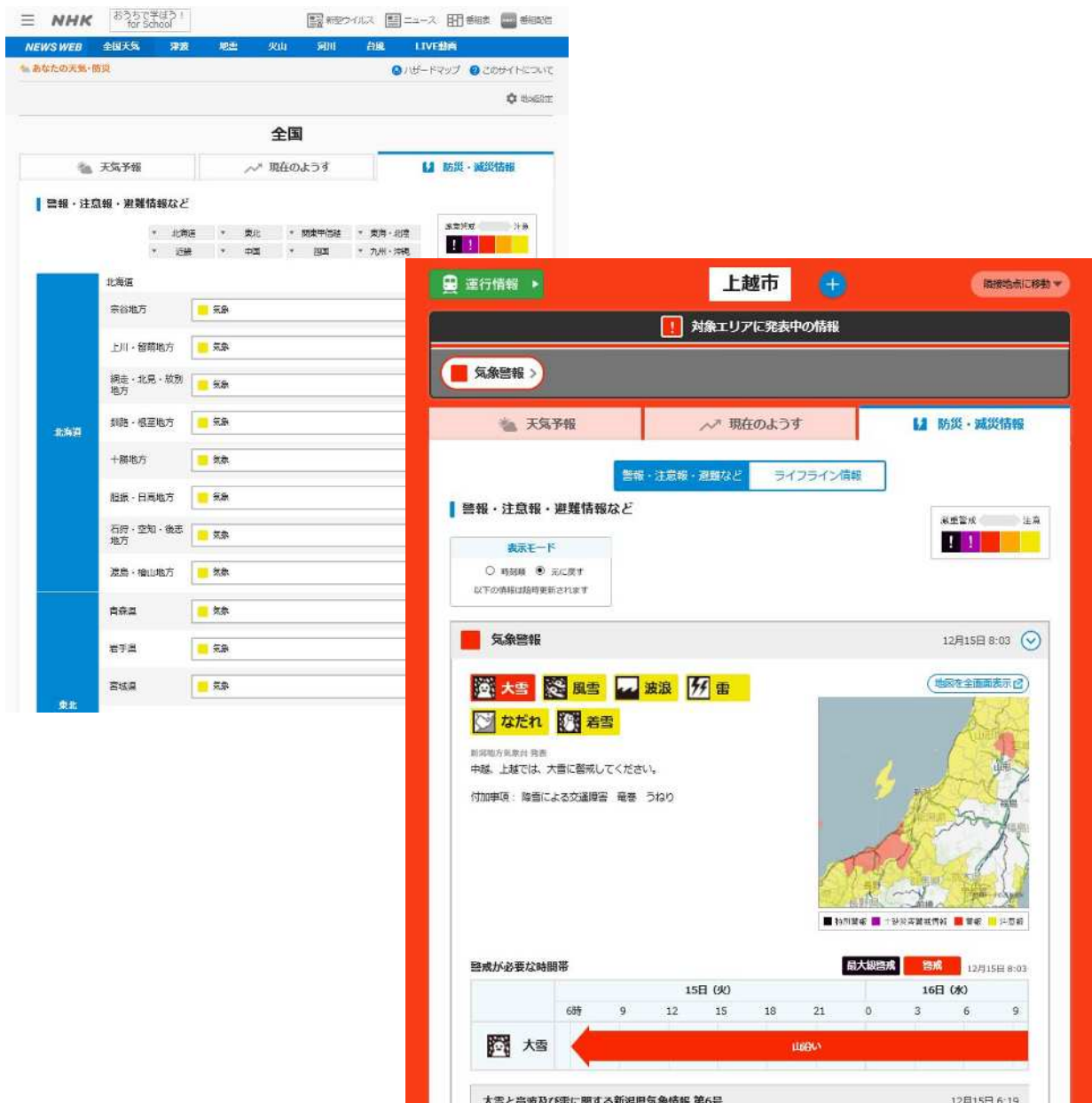


図 19 あなたの天気・防災 (NHK WEB)

出典：NHK WEB あなたの天気・防災

(4) YAHOO 天気・災害 警報・注意報

警報・注意報、台風、土砂災害マップ、洪水マップ、河川水位、火山、地震などの防災情報が確認できる。

The screenshot shows the Yahoo! Japan Weather and Disaster Alert page. At the top, there is a search bar and navigation links. Below the search bar, the page title is "警報・注意報" (Alerts/Warnings) and the date is "2020年12月15日 13時16分発表". A message says "最新の情報を見るために、常に再読み込み(更新)を行ってください。" (To see the latest information, please refresh/reload regularly.)

The main content area features a map of Japan with several prefectures highlighted in red, indicating active alerts. The highlighted prefectures are: 石川 (Ishikawa), 新潟 (Niigata), and 山形 (Yamagata). Other prefectures are highlighted in yellow, indicating warnings or attention.

On the right side, there is a sidebar titled "防災情報" (Disaster Information) with the following links:

- 警報・注意報 (Alerts/Warnings)
- 台風 (Typhoon)
- 土砂災害マップ (Landslide Disaster Map)
- 洪水マップ (Flood Map)
- 河川水位 (River Water Levels)
- 火山 (Volcano)
- 地震 (Earthquake)
- 津波 (Tsunami)
- 避難情報 (Evacuation Information)
- 避難場所マップ (Evacuation Location Map)
- 緊急・被害状況 (Emergency/Damage Status)
- 災害カレンダー (Disaster Calendar)

At the bottom of the page, there is a navigation bar with buttons for "特別警報" (Special Alert), "警報" (Alert), "注意報" (Warning), and "発表なし" (No Release). A red button with "警報 !" (Alert!) is also visible, along with the text "今後、特別警報に切り替える可能性が高い警報" (Alerts that have a high possibility of switching to Special Alerts in the future).

図 20 警報・注意報 (YAHOO 天気・災害)

出典：YAHOO 天気・災害 警報・注意報

2.2.11 海外の災害情報伝達に関する技術先進的な取り組み

災害情報伝達に関する技術先進的な取り組みとして、海外事例についてWeb調査を行った。
 なお、調査先は、アメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、国連等である。

各国において自然災害を対象に自治体・政府・その他団体との情報共有により効率的に災害対応を行うためのGISを活用したツールが用いられている状況が確認できた。

表3 海外の災害情報伝達に関する技術先進的な取り組み事例

国	対象		リンク	概要
	種類	名称		
Canada	GIS	BC Emergency Management Common Operating Picture (COP) Portal	不明 関連記事 https://www.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=88e7f86ba5e842a1af9d7a456bf364a6	<ul style="list-style-type: none"> 緊急オペレーションセンターに災害の全体状況を把握するGISによる情報共有ポータルサイト 洪水、山火事等自然災害全般が対象
UN		Global Disaster Alert and Coordination System (GDACS)	https://www.gdacs.org/	<ul style="list-style-type: none"> 国連とEUが共同で設立した国際災害警報システム リアルタイム災害連携、世界中の災害担当者がウェブ上で意見交換を行うページがあり、ログインが必要 災害担当者は、国際的な支援を調整するための情報交換を行う
Australia		VIC Emergency	https://www.emergency.vic.gov.au/respond/	<ul style="list-style-type: none"> Victoria州内の火災などアラート・事故（発生場所、対象エリア、対応状況等）をマップ上に表示
Australia	GIS	正式名称不明 詳細内容不明	関連記事 http://www.gisresources.com/fighting-floods-gis-based-emergency-response-system/	<ul style="list-style-type: none"> 現場のボランティアが救助活動の調整に必要な情報をリアルタイムで瞬時に共有できるマッピングシステム
New Zealand	GIS	Official Public Information & Emergency Situation Map	https://westcoastcdem.maps.arcgis.com/apps/webappviewer	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路規制、停電、天気、自然災害など情報をマップ上に表示 ニュージーランド西部民間防衛が作成
USA	GIS	USGS National Water Dashboard	https://dashboard.waterdata.usgs.gov/app/nwd/?aoi=default	<ul style="list-style-type: none"> 水位、天候、洪水予測などのリアルタイム情報を一箇所で提供できるツール

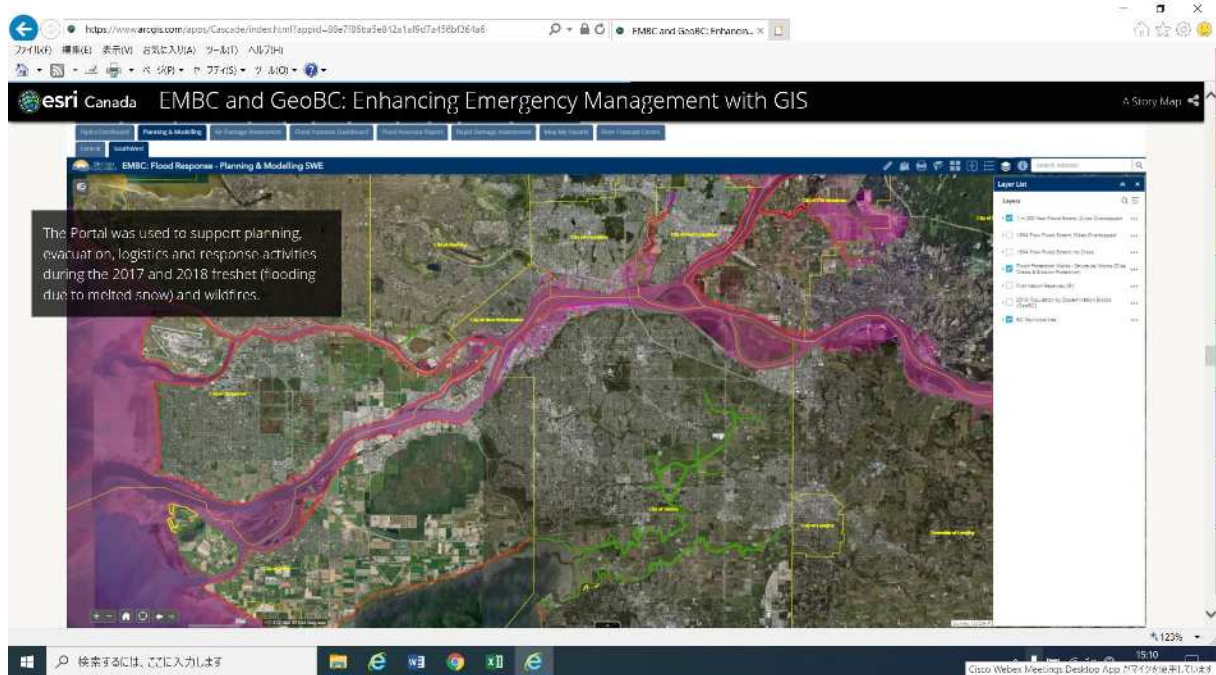


図 21 GIS 上の災害情報

出典:BC Emergency Management Common Operating Picture (COP) Portal,Canada

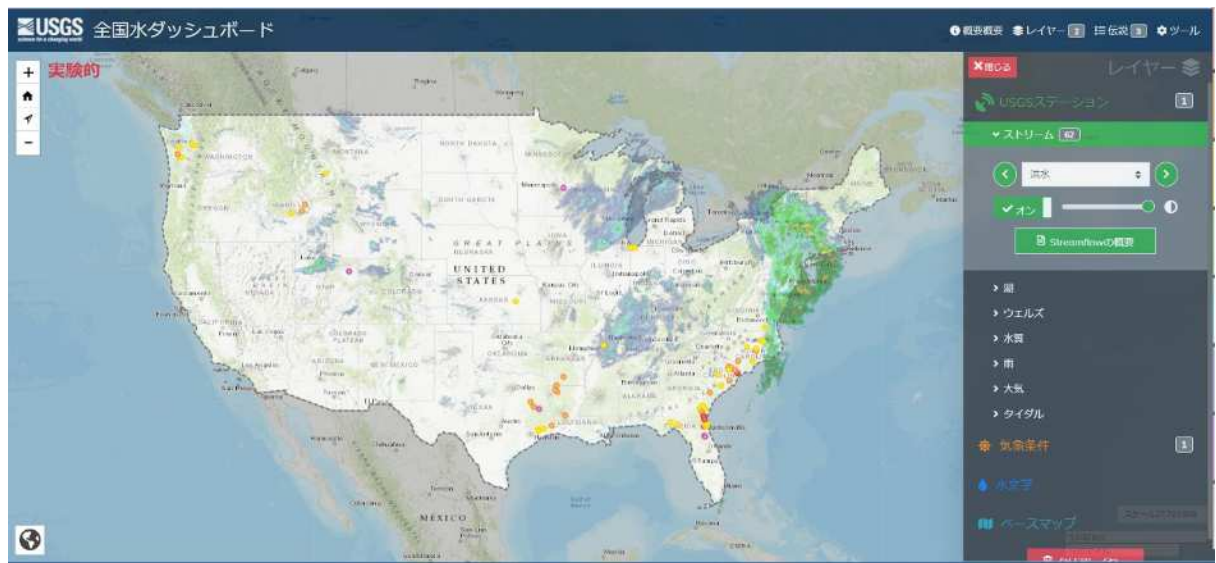


図 22 GIS 上の災害情報

出典:USGS National Water Dashboard,USA

2.3 まとめ

風水害対策に利用可能な新技術等を活用した災害情報や伝達に関する先進的技術について Web 調査等を行い、整理した。先進技術等調査結果を表 4 に、先進技術等の比較を図 23 に示す。

表 4 先進技術等調査結果のまとめ

調査対象	調査先	伝達形式	先端技術等	概要
AI・IoT を活用した情報伝達技術	株式会社ウェザーニューズ	対話	防災チャットボット	<ul style="list-style-type: none"> SNS を活用した対話型災害情報流通基盤システムである。 2021 年度に「防災チャットボット」の販売開始を予定している。これまでに複数の自治体で先行導入している。
	AI 防災協議会	対話	LINE 版防災チャットボット「SOCDA」	<ul style="list-style-type: none"> 産官学による LINE 版防災チャットボット「SOCDA」を用いた情報提供、マッピングを行うことができる。 神戸市で消防団スマート情報システムの運用、倉敷市真備町で地域住民参加型の訓練を実施している。
	アールシーソリューションズ株式会社等	Push	危険度分布の通知サービス	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害や水害の危険度分布について警戒レベル 3 以上に相当する危険度が発表された時にプッシュ型で通知するサービス。5 社の事業者を通じてそれぞれの契約者に配信される。
	一般社団法人建設電気技術協会	Pull	浸水センサー	<ul style="list-style-type: none"> 周囲に設置した浸水センサーを無線で集約し、水害の規模をリアルタイムに把握するネットワークを構築する。
既存の情報伝達技術	一般財団法人マルチメディア振興センター	Push	Lアラート	<ul style="list-style-type: none"> 災害発生時に、地方公共団体・ライフライン事業者が、放送局・アプリ事業者等の多様なメディアを通じて地域住民等に対して必要な情報を迅速かつ効率的に伝達する共通基盤である。
	気象庁	Pull	Net 検索等	<ul style="list-style-type: none"> HP にて防災情報が配信されている。
	国土交通省			
	NHK YAHOO			
AI・IoT を活用した新技術又は情報基盤	防災科学技術研究所		SIP4D	<ul style="list-style-type: none"> 災害対応に必要とされる情報を多様な情報源から収集し、利用しやすい形式に変換して迅速に配信する機能を備えた、組織を越えた防災情報の相互流通を担う基盤的ネットワークシステムである。
	海外		-	<ul style="list-style-type: none"> 政府及び地方政府等が自然災害の応急復旧対応等を円滑に行うために GIS を活用したツールが各国で使用されている。
	One concern		AI を活用した防災・減災システム	<ul style="list-style-type: none"> 地域防災に関わる気象や建物等の各種データと AI を活用し、洪水・地震等の災害の発生前・発生時・発生後における正確な被害予測サービスとリアルタイムな被害状況の把握が、ブロック（区画）単位で可能となる。 熊本市で日本独自の防災・減災システム開発に向けた実証を開始した。
	株式会社明電舎		水位監視システム	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管内にセンサー、マンホールにアンテナを設置し、下水道管内水位情報と降雨情報等を組み合わせ AI で水位を予測、自治体等を通じて地域住民等に情報を届け、浸水対策に活用する。 熊本市と共同で実証実験を実施している。
	株式会社構造計画研究所		リアルタイム洪水予測システム	<ul style="list-style-type: none"> 東京大学と共同開発した力学系理論を元に、河川水位をリアルタイムに 15 時間先まで予測するクラウドシステムである。大河川だけでなく中小河川への適用できる。 建設会社による河川内工事に利用されている。

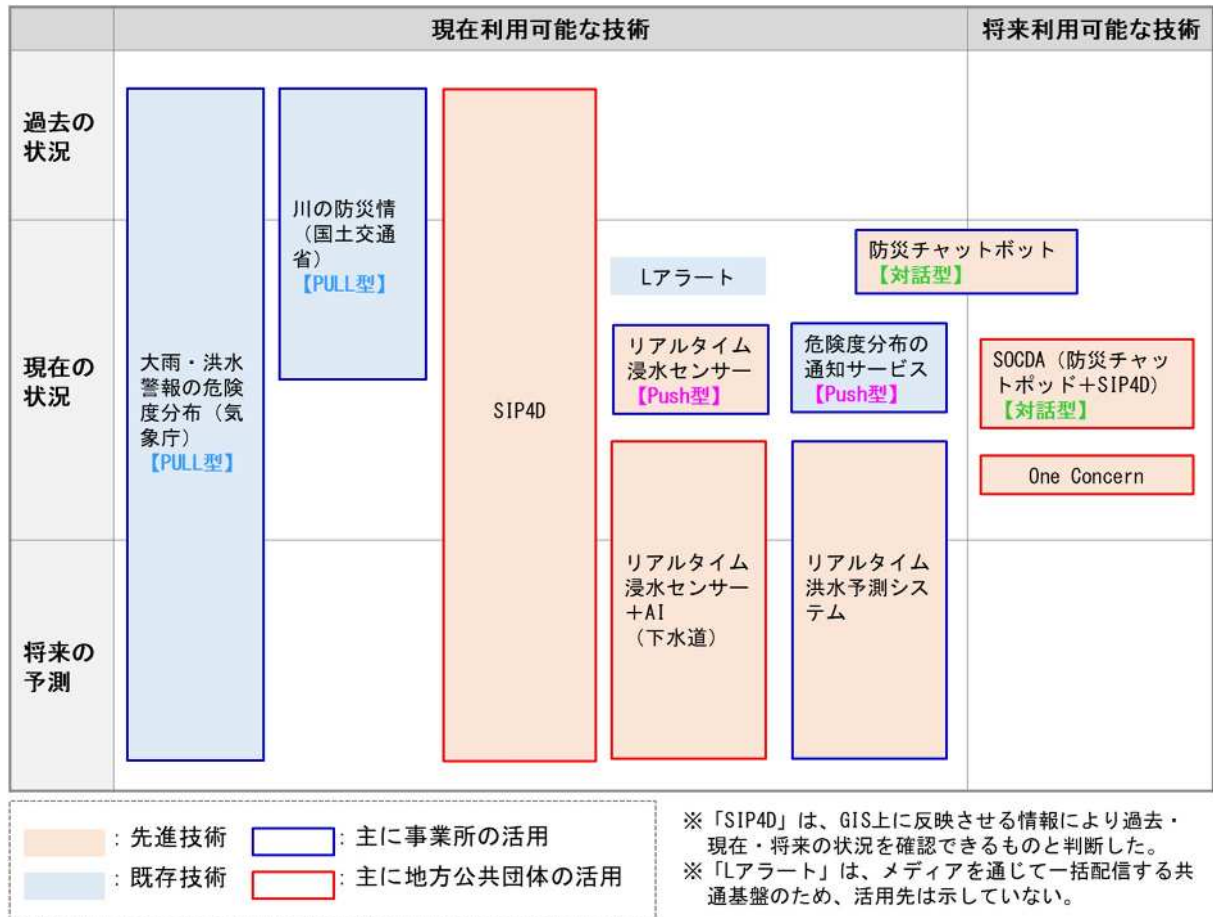


図 23 先進技術等の比較

《先進技術等調査のまとめ》

- 事業所において、風水害対策の移行判断等に活用できる「新技術等を活用した災害情報」として、既存技術、最新の利用可能技術及び将来の利用可能技術を把握することが、平時からこれらの災害情報を、どこから・どんな情報が入手できるか確認し、風水害対策の移行判断等の際に活用していくことが重要である。
- 地方公共団体や政府において、伝達に関する先進的な取り組みとして、国内では SIP4D の活用が確認できた。また、海外でも SIP4D と同様に、自然災害を対象に自治体・政府・その他団体との情報共有により効率的に災害対応を行うためのツール（GIS 等）が活用されている。
- 地方公共団体や政府は、伝達に関する先進的な取り組みを活用して、災害発生情報や被害情報を伝達・集約・共有し、効率的に災害対策を実施することが重要である。

3. ヒアリング調査

消防庁が指定する2箇所（事業者等）に対して過去の事例を踏まえた情報伝達に関する方針等のヒアリング調査を実施した。

3.1 調査対象

ヒアリング調査は以下の2箇所で実施した。

表 5 ヒアリング調査の対象

調査対象	備考
自動車部品製造工場	一般取扱所（焼き入れ作業）
石油製品製造工場	製造所等

3.2 ヒアリング調査方法

ヒアリング調査は、表 6 に示すヒアリングシートを活用して実施した。

表 6 ヒアリングシート

分類	項目	内容
概要	事業所概要	
風水害対策（事業所において、あらかじめ内部外部との情報入手・発信を定めていますか）	平時から事前の備えについて	
	風水害の危険性が高まってきた場合の対応について	
	天候回復後の点検・復旧について	
風水害ガイドラインについて	風水害対策ガイドラインを参考にしましたか	
その他	提供できる画像等	
	検討会にて提供画像等を使用してよろしいですか。	

3.3 ヒアリング調査結果

3.3.1 自動車部品製造工場

自動車部品製造工場のヒアリング結果を表 7 に示す。また、工場内の浸水対策の状況（写真）を以下に示す。

表 7 ヒアリング結果（自動車部品製造工場）

分類	項目	内容
概要	事業所概要	<ul style="list-style-type: none"> • 一般取扱所(焼き入れ作業) • 第 4 類第 3 石油類 113, 530 L 第 4 石油類 3, 360 L • 指定数量 57. 33 倍
風水害対策 (事業所において、あらかじめ内部外部との情報入手・発信を定めていますか)	平時から事前の備えについて	<ul style="list-style-type: none"> • 水害予防措置要領を定めている。 • 水防リーダーを頂点とする一元的な命令系統 • 各課長で水防リーダーを 1 週間毎の当番制にしている。(水防リーダーを不在にしない、特定個人しか災害対応指揮できない状況をなくす。) • 要領に応じた訓練を年複数回実施、担当部署のみでなく他部署への応援訓練も行い検証し改善している。 • 警戒レベルに応じた対応のため、要領策定後に複数回実践している。 • 平日、休日、夜間と工場出勤者の人数に対応した訓練を実施して、検証と改善を行っている。
	風水害の危険性が高まってきた場合の対応について	<ul style="list-style-type: none"> • 要領に基づき情報収集、警戒レベルを策定 • レベルに応じた対応、要員を段階的に参集させる。 • 全職員に一斉にメールや電話等で通報するシステムが存在する。 • 担当部署はレベル別に水害予防措置を段階的に実施し効率的に作業を行い、水防リーダーに報告 • 関係機関や本社等の外部連絡担当者を定めて、水防リーダーは工場の指揮に専念する。
	天候回復後の点検・復旧について	<ul style="list-style-type: none"> • 水防リーダーの指示の元、各セクションが工場の内外において復旧作業を行い報告する。又夜間勤務者等は生産に支障がなければ帰宅させる。
風水害ガイドラインについて	風水害対策ガイドラインを参考にしましたか	<ul style="list-style-type: none"> • 通知発出前に要領策定を開始したため参考にせず、管轄消防に助言を貰い完成させた。要領策定後に基づく訓練を複数回実施し、適宜改定を行っている。

【工場の浸水対策の状況（写真）】



熱処理設備周り（鉄壁）



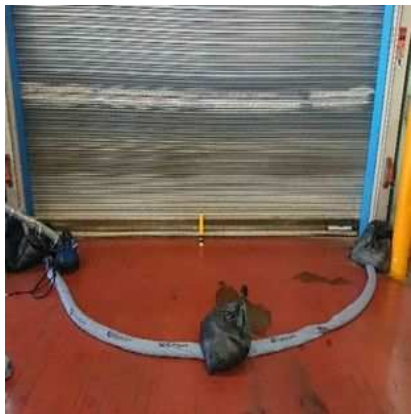
熱処理設備周り（鉄壁開口部のパネル）



重量シャッター（止水シート）



重量シャッター（止水シート）拡大



重量シャッター内側（補強治具、止水ソックス、ポンプ）



小扉（止水板）

	
<p>工場正門周り（防水壁）</p>	<p>工場北西入口周り（防水壁）</p>
	
<p>工場正門（アルミゲート）</p>	<p>工場南西（防水壁）</p>
	
<p>排水ポンプ場</p>	<p>排水ポンプ</p>
	
<p>水位スケール及び水位計</p>	<p>水位計</p>

3.3.2 石油製品製造工場

石油製品製造工場のヒアリング結果を表 8 に示す。また、併せて入手した資料の概要を以下に示す。

表 8 ヒアリング結果（石油製品製造工場）

分類	項目	内容
概要	事業所概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製油所等（石油精製） ・ 石油の貯蔵量 2,108,067kl 倍数 6,909,349 倍 ・ 2011 年 3 月の東日本大震災による津波被害により各種浸水対策を実施済み。津波対策は、浸水対策（内水、洪水、高潮）にも活用可能との理解である。
風水害対策（事業所において、あらかじめ内部外部との情報入手・発信を定めていますか）	平時から事前の備えについて	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風水害対策については「異常気象時行動要領」を策定し、風水害対策に移行する気象条件と連絡体制を定めている。 ・ 浸水対策訓練は、津波避難訓練（資機材取扱、連絡体制確認）として年 1 回実施している（「地震津波時行動要領」に規定）。 ・ 関係機関（消防、自治体、河川・海上保安庁）へ連絡する際は、状況について取りまとめた資料を元に対応している。
	風水害の危険性が高まってきた場合の対応について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風水害の危険性が高まってきた場合、「異常気象時行動要領」に基づき対応する。 ・ 「大雨警報発令時の対応チェックリスト」に基づき確認 ・ 気象情報の入手、事業所内の風速計の確認、DCS による計測データの監視、構内モニター及び巡回による確認 ・ 風水害対策に移行した場合、製油所へ消防から状況確認のための連絡がある。
	天候回復後の点検・復旧について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天候回復後の点検・復旧は「異常気象時行動要領」に基づき対応する。 ・ 下記項目を点検し、点検結果を本社へ報告する。 人身事故、危険物・可燃性ガスの漏洩、火災・爆発、装置運転に支障を生じる破損、入出荷に支障が出る破損、浮き屋根タンクの浮き屋根外観異常・ポンツーン内部破損等。 ・ 消防等への報告は、「非常事態対策要領」に『周辺地域への影響が懸念される現象』が発生した場合、連絡系統図に従い報告を行う。
風水害ガイドラインについて	風水害対策ガイドラインを参考にしましたか	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模危険物施設に係る事故防止連絡会議（県、消防、当該工場が参加）で、タイムライン策定を要望されており、当該工場でも作成を検討中である。なお、タイムラインの考え方等は、既に異常気象時行動要領に記載済みである。

【製油所の津波浸水対策の状況】

新設した本館

- ①電気室・電話交換機・非常対策本部・非常用物資倉庫を3階部分に設置
- ②災害時の緊急対応能力維持のためソーラー・蓄電池を設置

重要な建物の水密性向上

震災時、建物1階部分にあった制御システムや電気設備が津波で水没し、製油所の復旧の大きな妨げとなった。

- ①重要な制御システムや電気設備のうち可能なものは上層階へ移設
- ②移設不可能なものは建屋の水密性向上の対策実施



開口部を上部に移設



開口部を金属板で閉鎖

屋外作業者に避難看板の設置

屋外タンク屋根への階段位置が分かりにくく、避難できなかった。
そのため、避難階段の看板を新たに設置した。



4. 風水害対策訓練の実施及び情報伝達要領の作成

消防庁が指定した事業所に対して風水害対策訓練を実施し、その結果を踏まえ、訓練報告書及び事業者が関係機関に報告すべき情報伝達要領を作成した。

4.1 事業所に対する風水害対策訓練の実施

4.1.1 検討会における事業所対象訓練の位置付け

令和元年度の検討会では、危険物施設の形態や立地条件を踏まえ、タイムラインに沿って、各事業者毎に風水害対策ガイドラインを策定した。風水害対策ガイドラインによる風水害対策を有効に実施するため、情報伝達に係る指示を示すことが重要とされた。

令和2年度の検討会においては、以下の項目を検討の上フィードバックすることで、タイムラインに沿ったフローチャート型の風水害対策の情報伝達案等を作成することを目指す。

- 危険物施設の周辺に影響を及ぼす重大事故が発生した場合の地域防災と連携した具体的な対処を確認
- 事業所を対象とした訓練（自治体等関係機関との連携を含む）
- 事業所・関係機関を対象に情報伝達連携の検証、問題点・改善点の洗い出し

上記を踏まえた事業所対象訓練の位置付けは以下のとおり

【訓練実施事業者における訓練の位置付け】

- 大規模風水害発生時の対応力確認
- 過去の浸水被害（油流出）を踏まえた、風水害対策計画の改定案検証
※浸水被害以降に追加対策（ハード面）も実装済

【あり方検討会における位置付け】

- 風水害対策計画に必要な一般的な対策内容抽出（下記観点に基づく）
 - ① 平時に備えておくべき対策・行動
 - ② 情報の取得方法・判断基準
 - ③ 災害時の連絡体制

なお、風水害対策を進めるうえで、止水対策等のハード的な対策、タイムラインに基づく対応計画策定等のソフト的な対策を整備するだけでなく、“想定される時間内での対応が可能であるのか？”“各対応者が自身の役割等行うべき対応事項を理解しているか？”等を訓練で検証し、確認された課題を見直すなど、PDCA サイクルにより風水害対策の継続的改善が望まれる。

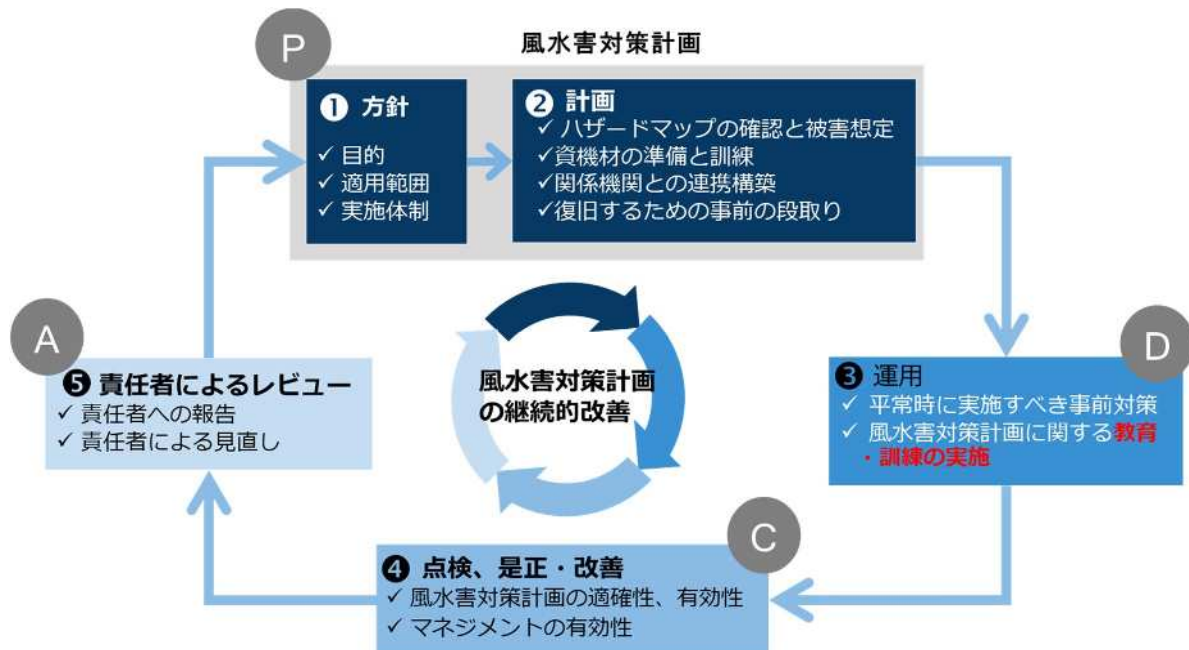


図 24 訓練を用いた PDCA サイクルによる風水害対策計画の継続的改善

4.1.2 訓練実施事例

訓練実施事例の概要を以下に示す。

(1) 訓練概要

訓練概要を以下に示す。

(訓練の目的)	
【訓練実施の事業者】 <ul style="list-style-type: none"> ■ 大規模風水害発生時の対応力確認 ■ 過去の浸水被害(油流出)を踏まえた、風水害対策計画の改定案検証 ※ 浸水被害以降に追加対策(ハード面)も実装済	【あり方検討会業務】 <ul style="list-style-type: none"> ■ 風水害対策計画に必要な<u>一般的な対策内容抽出</u>(下記観点に基づく) <ol style="list-style-type: none"> ① 平時に備えておくべき対策・行動 ② 情報の取得方法・判断基準 ③ 災害時の連絡体制
訓練の形態	
<ul style="list-style-type: none"> ■ シナリオ非提示型ロールプレイング訓練 <ul style="list-style-type: none"> 【事業者】 : 実働訓練は実施済み、対応事項の理解・定着を確認するため 【あり方検討会】 : 情報収集、判断/指示、連絡/報告等、抽出対象となる行動を実現するために報告 	
訓練の想定	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 大雨注意報等 発令段階～大雨特別警報 発令/解除に至る数日間を、時間を圧縮することで短時間で流れを試行 ■ 平日・夜間を想定 	

図 25 訓練概要

(2) 訓練の進め方・訓練状況

訓練の進め方及び訓練状況を以下に示す。

本訓練は、「シナリオ非提示型のロールプレイング訓練」として実施した（実際には、ファシリテーターによる説明・誘導も適宜加えるなどのワークショップ形式との中間的な方法で実施した。）。

また、総務省消防庁および都道府県担当はリモートにより訓練を傍聴し、評価をフィードバックしてもらった。

本訓練でも実施したように、他拠点にいる関係者が訓練に参加するなど、Web 会議システム等を活用することは有効である。

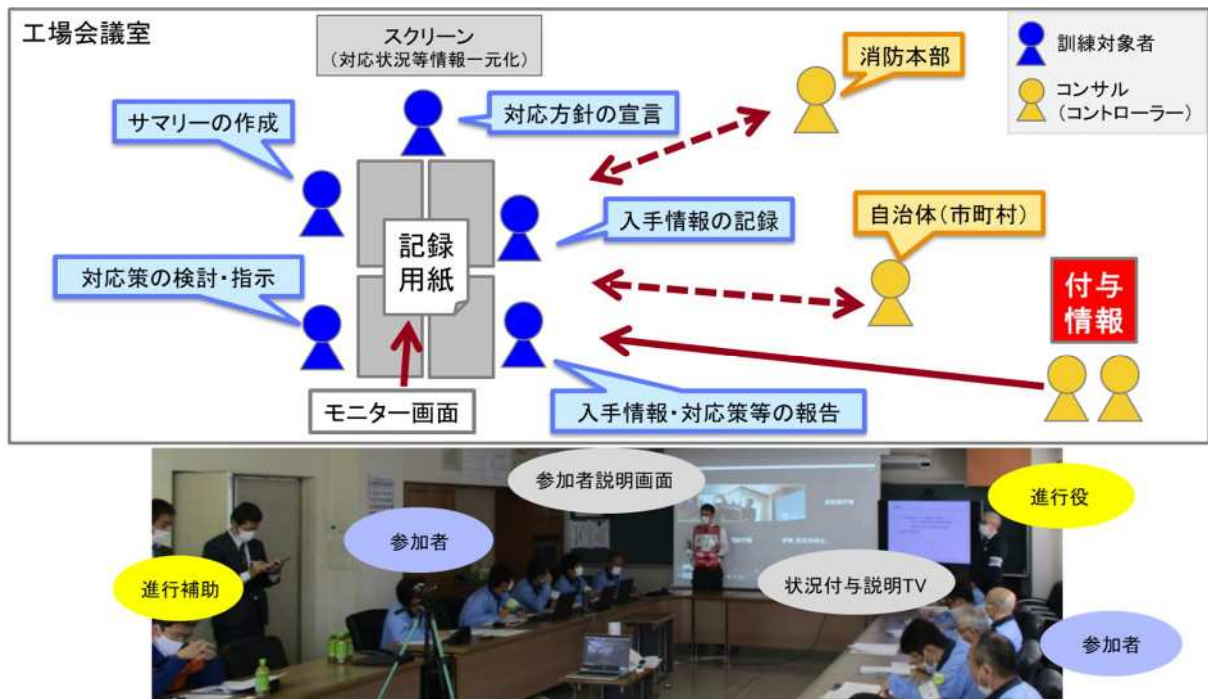


図 26 訓練の進め方・訓練状況

表 9 代表的な訓練形態

訓練形態		訓練内容	特徴・効果	難易度 [※]
セミナー		<ul style="list-style-type: none"> 知識学習を中心とした、講師による研修会。講師は社内の場合も社外の場合もある。 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な知識の習得や周知徹底に有効である。 	易
文書検証		<ul style="list-style-type: none"> マニュアルや規程の読み合わせやガイドラインとの照合により実行可能性や整合性を確認する。特定のシナリオを用いた検証を行うこともある。 	<ul style="list-style-type: none"> マニュアル等に対する理解と意識向上が図れる。マニュアル等の策定時には参加者による完成度の確認ができ、改定時にはそのポイントを抽出できる。 	易
状況予測型訓練 (ワークショップ)		<ul style="list-style-type: none"> 最小限の条件設定のもとで、参加者自身に状況を予測させたり判断させたりする訓練。グループディスカッションのワークショップ形式で実施されることが多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 状況予測能力の向上やグループメンバー間でのレベル底上げ・認識共有に適している。比較的容易に実施でき、かつ参加者の主体性も確保できる。 ※1 グループは4～5名が望ましい。 	易～中
役割行動型訓練 (ロールプレイング)	シナリオ提示型	<ul style="list-style-type: none"> 特定の条件下で、マニュアル等を基に作成した訓練シナリオ(台本)を実行する。 ※実動訓練を組み込むことも多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 図上訓練ではあるが、実際の災害に近い状況を体験できるため、状況予測能力と判断能力の向上に適している。 訓練対象となる組織の状況等に応じて、シナリオの内容や状況付与の量をコントロールすることで、柔軟な訓練設計が可能である。 	中
	シナリオ非提示型 (シナリオブラインド)	<ul style="list-style-type: none"> 特定の条件下でコントローラーが、適時追加状況を付与し、参加者が対応行動、情報交換等を行う。 状況を予測しながら、状況の判断等の意思決定を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ただし、事前に詳細なシナリオ等の資料作成が必要となるため、準備段階と訓練の運営に労力とノウハウが求められる。 	難
実働訓練		<ul style="list-style-type: none"> 実物(あるいはそれに近いもの)を用いながら実際の動きを模擬して行われる訓練。従来の消火・避難・応急救護訓練のほか、安否確認システムや無線機等を使った連絡訓練、要員の参集訓練がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 資機材・機器の操作能力の向上、手順の習熟等を目的に実施される。 	易～難

※「難易度」は、参加者にとっての難易度を示す。

※訓練は上記の形態を組み合わせることもある。

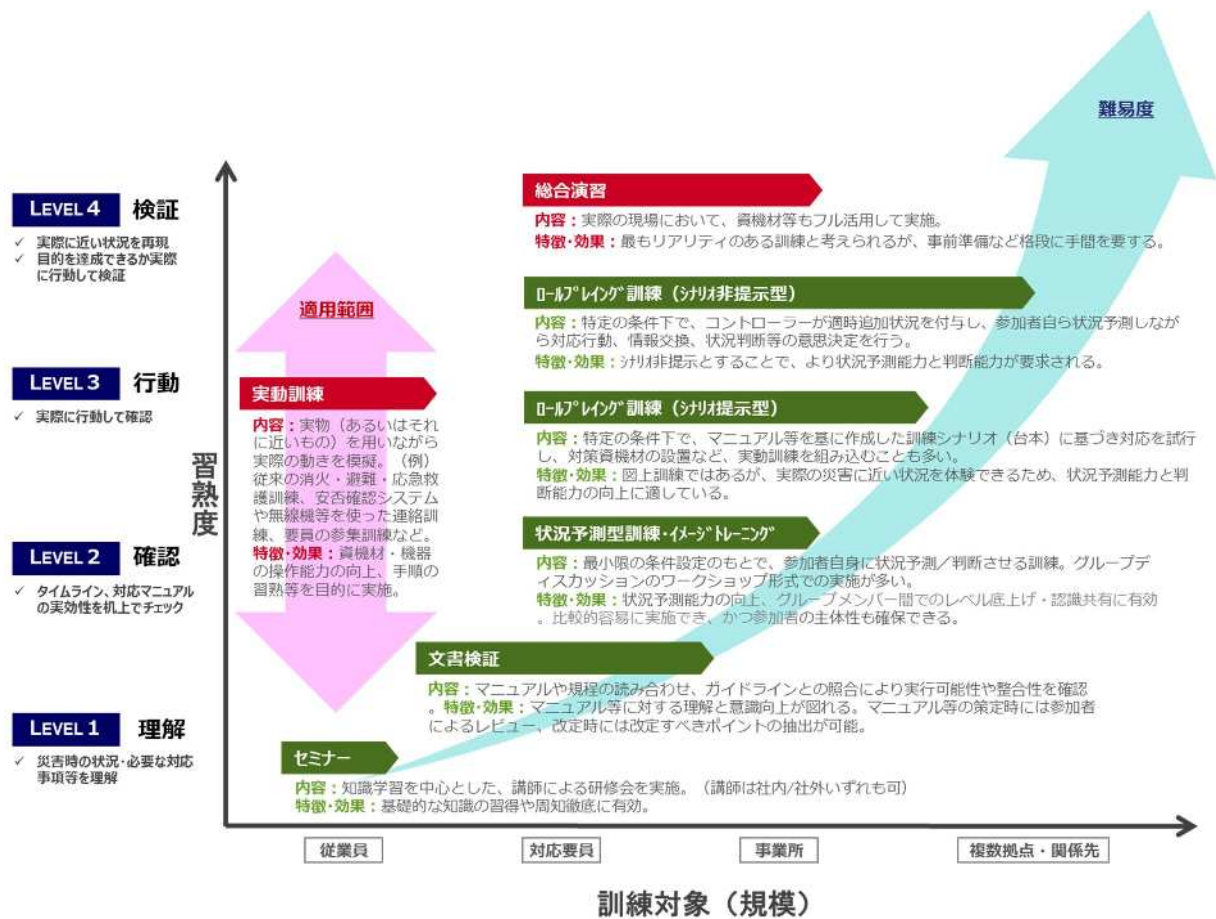


図 27 習熟度に応じた訓練の活用

(3) 状況設定資料

訓練に使用した状況設定資料例を以下に示す。

【付与信息(例)】

- ・状況付与説明TVで進行役が説明

《想定時刻》 発災前（平日・昼間）

- ・現在の対応体制：警戒レベル0
- ・天候：大雨予想（気象庁の早期注意情報）
（降水量10mm/hまたは積算降水量40mm/d）が出ている状況
- ・潮位：満潮時刻は8時頃および21時頃、潮位差約4m
- ・六田川水位計通知：通知なし

1日目の降雨量予想
1時間当たりの降雨量は1～20mm程度

【付与カード(例)】

- ・進行補助が参加者に手渡した資料
- ・外部から与える情報(問合せ・自ら入手した情報等)

<状況付与カード>

発災先	警戒レベル1-非常警報 (3分)	編組	1-1A
		行号番号	1-2
		継ぎ時間	1分12秒(平日・夜間)
行名	参加要員が出動できない		
行内容	"警戒レベル1"非常警報(3分)が1分間継続すると、PCで伝達(10分)が開始され、PCで伝達中のため、工場長が参加要員の出動を指示できない。		
プレーヤ記入欄	※付与情報(状況設定)は、このカードに記載された内容に従って実施してください。		

<状況付与カード>

発災先	警戒レベル0	編組	1-C1
		行号番号	01
		継ぎ時間	2分13秒(平日・夜間)
行名	自ら取得した情報		
行内容	六田川水位計の映像(注)を参照		
プレーヤ記入欄	※付与情報(状況設定)は、このカードに記載された内容に従って実施してください。		

【付与計画】

- ・訓練全体の計画を時系列でとりまとめた資料
- ・訓練当日には参加者に配布しない資料

想定時間	対応事項	参加者に期待する動き	進行役・進行補助の動き
09:30 (10分)	・緊急あいせ/メイトス (訓練実施に当たっての注意事項) [各種ツール等は使用する前提で訓練実施] 他説明 ⇒ 担当: SR4(消防)からの発着説明		
09:40	・緊急設定1: [大雨予想が出ている]⇒進捗会議における水防リーダーの役割。想定状況説明		
状況設定① 9:40 (5分)	・災害時の日本 (進捗中・夜間)	・進捗会議の開始 -大雨予想 (降水量10mm/hまたは積算降水量40mm/d) が出ている状況における対応事項の確認	・進捗会議の状況確認 -水防リーダー、シフトリーダーの通知 -当日または前日の有精量減価/天候状況など進捗確認の報告
スキップ 9:45	・夜間想定: 警戒レベル0⇒<交番出勤者>に付与		
【A】 21:00	警戒レベル1非常警報① (警戒レベル1)	・大雨(降水注量)レベル -警戒レベル(六田川-水深1.35m)の経過 -確認された情報(大雨)警戒レベル移行	<夜間> 交番出勤者 水防リーダー
I-1 上記に含む 初日 21:00		・警戒レベル1移行に伴う対応体制構築 -警戒レベル1移行へのアクションをもって参加メンバーは実際に警戒レベル1移行のアクションを指示する? -警戒レベル1移行のアクションを指示する? -警戒レベル1移行のアクションを指示する?	SR4 必要に応じて進捗会議における状況変更を指示 ※警戒レベル1の状況を確認して発着を確認
I-1-1 上記に含む 初日 21:00		・警戒レベル1に相当する情報取得後、指示事項を確認し、水防リーダーへ連絡 -対応事項を確認し、(要)に付与要員参加の要旨 -手配の必要な対応要員参加	SR4 水防リーダーへの連絡がない場合には対応を促す。 水防に付与する前に、警戒レベル1を確認して いなければ、判断を促す。 -参加メンバー全員に付与する -1-3歩進不可(バー)反映 夜間における警戒レベル1移行事項を確認 (平日・夜間: 40名程度参加、休日・夜間: 6名程度参加)
I-1-2 9:50 (3分)	警戒レベル1非常警報②	・警戒レベル1非常警報② -警戒レベル1非常警報②の発生 -確認された情報(大雨)警戒レベル移行	<夜間> 交番出勤者 水防リーダー
I-1-3 9:55 (5分)	警戒レベル1非常警報③	・警戒レベル1非常警報③ -警戒レベル1非常警報③の発生 -確認された情報(大雨)警戒レベル移行	<夜間> 交番出勤者 水防リーダー
I-1-4 9:55 (5分)	警戒レベル1非常警報④	・警戒レベル1非常警報④ -警戒レベル1非常警報④の発生 -確認された情報(大雨)警戒レベル移行	<夜間> 交番出勤者 水防リーダー

時間の流れ

「付与信息」

「付与信息」(大雨予測)を与えることで、参加者に判断・動きを期待(警戒レベルの変更判断)

「付与カード」

「付与カード(不在の工場長から問合せ)」を与えることで、参加者に判断・動きを期待(現状を把握して工場長に報告)

図 28 訓練に使用した状況設定資料例

(4) 訓練における評価の視点

訓練における評価の視点を以下に示す。

表 10 訓練における評価の視点

項目	内容
体制	<ul style="list-style-type: none">• 意思決定者は、リーダーシップを発揮し、対策本部全体を統制しているか。• 自身の役割・対応を理解しているか。対応に必要な情報を整理しているか。• 対応要員の人数配分は適切か。
情報収集・整理	<ul style="list-style-type: none">• 円滑に情報収集しているか。• 電話等で報告を受けた情報も、漏れ無く記録しているか。• 収集した情報を、入手時刻や分類、対応の完了/未了がわかるように整理しているか。
分析・評価	<ul style="list-style-type: none">• 収集した情報の重要度・対応優先度を見極めているか。• 不足がないか確認しているか。• 収集した全情報から、被害の全容を把握しているか。• 収集した情報にもとづき、今後の影響について検討しているか。
判断・対応	<ul style="list-style-type: none">• 収集した情報を関係者へ伝えているか。• 収集した情報に対して、対応を決定し、指示しているか。• 間違った判断・対応をしていないか（安全最優先で判断が下せたか）。

(5) 訓練結果（関係者コメント・今後の訓練提案）

訓練結果として、訓練傍聴者等の関係者からのコメント及び今後実施すべき訓練内容について以下に示す。

表 11 訓練結果（関係者コメント・今後の訓練提案）

項目	内容
関係者からのコメント	<ul style="list-style-type: none">• 平時から市町村や消防本部と連絡をとり、危険物施設リスク（大量の危険物を取り扱っており浸水時に漏洩リスクあり）や対策等の情報提供、災害時の情報連絡手段の確認（電話・FAXにより必要に応じて図面・写真等を提供）を行っておくことが望ましい。• 平時から、風水害対策に移行するためには、どんな情報を、どこから入手できるかなどを整理しておく。併せて、情報収集ツール等の活用が有効である（図 29 参照）。• 災害発生後、自治体（都道府県）や総務省消防庁、その他関係機関等との情報共有には、SIP4D のようなツールを活用することが望まれる（図 30 参照）。
今後の訓練提案	<ul style="list-style-type: none">• 水防責任者不在時を想定した訓練、各役割の代行者を対象とした訓練• 実際の場面と同じようにフォーマットへの情報入力・集約及びその結果を用いて報告を行う訓練• 有事の意思決定に必要な情報及び情報入手先を整理したリストを作成するとともに、そのリストを活用して、必要な情報（Pull 型情報、実際の現場確認等）を必要なタイミングで入手する訓練• 行政（市町村、消防本部）への報告、マスコミ対応について、実際に報告する際に使用するフォーマットや連絡手段を使用する訓練（情報の一元管理、報告内容に差異がないように）

大雨・洪水警報の危険度分布(気象庁)

【取扱いデータ:過去・現在・将来、Pull型】

- ・今後の雨(降水短時間予報):15時間先
- ・洪水警報の危険度分布:3時間先
- ・大雨警報(浸水害)の危険度分布:1時間先
- ・大雨警報(土砂災害)の危険度分布:2時間先



「危険度分布」の通知サービス

【取扱いデータ:現在、Push型】

「大雨・洪水警報の危険度分布」について、速やかに避難が必要とされる警戒レベル4に相当する「非常に危険(うす紫)」等への危険度の高まりをプッシュ型で通知するサービスを、気象庁の協力のもとで、5つの事業者が実施している。

出典:気象庁HP

川の防災情報(国土交通省)

【取扱いデータ:過去・現在、Pull型】

- ・気象庁、Lアラート、危機管理型水位計運用協議会の情報を集約



出典:国土交通省HP

Yahoo!Japan天気・災害 河川水位情報

【取扱いデータ:過去・現在、Pull型】

- ・わかりやすくまとめられている。
- ・水位情報や洪水予報は、国土交通省(外部サイト)や気象庁(外部サイト)、自治体が発表している情報を掲載している。

出典:Yahoo!Japan 天気・災害 HP

図 29 情報収集ツール例(住民・事業者が活用可能)

【SIP4D(防災科研)】

- ・SIUP4Dは災害対応に必要なとされる情報を多様な情報源から収集し、利用しやすい形式に変換して迅速に配信する機能を備えた、組織を越えた防災情報の相互流通を担う基盤的ネットワークシステムである。
- ・都道府県等の自治体を含む関係機関との情報共有が可能であり、災害対応等での活用が想定される。

【訓練実施事例】県庁でSIP4D等の活用例

【訓練実施事例】iSUTの訓練画面

1時間当たりの降雨量は1~20mm程度

【想定時刻】4日5:00(平日・明け方)

- ・現在の対応体制:警戒レベル3
- ・天候:非常に激しい雨が降り続けている
- ・気象情報:大雨特別警報(気象庁警戒レベル5相当)
冠水危険情報(気象庁警戒レベル5相当)
- ・六田川水位計通知:なし(水深2.80m超)

災害現場で役立つ情報プロダクションの研究開発

出典:防災科学技術研究所

図 30 情報収集ツール例(自治体等が活用可能)

4.1.3 訓練結果の風水害対策計画への反映

訓練実施事例の結果から、危険物施設の風水害対策計画に反映できるソフト面の内容等をフローに沿って示す。

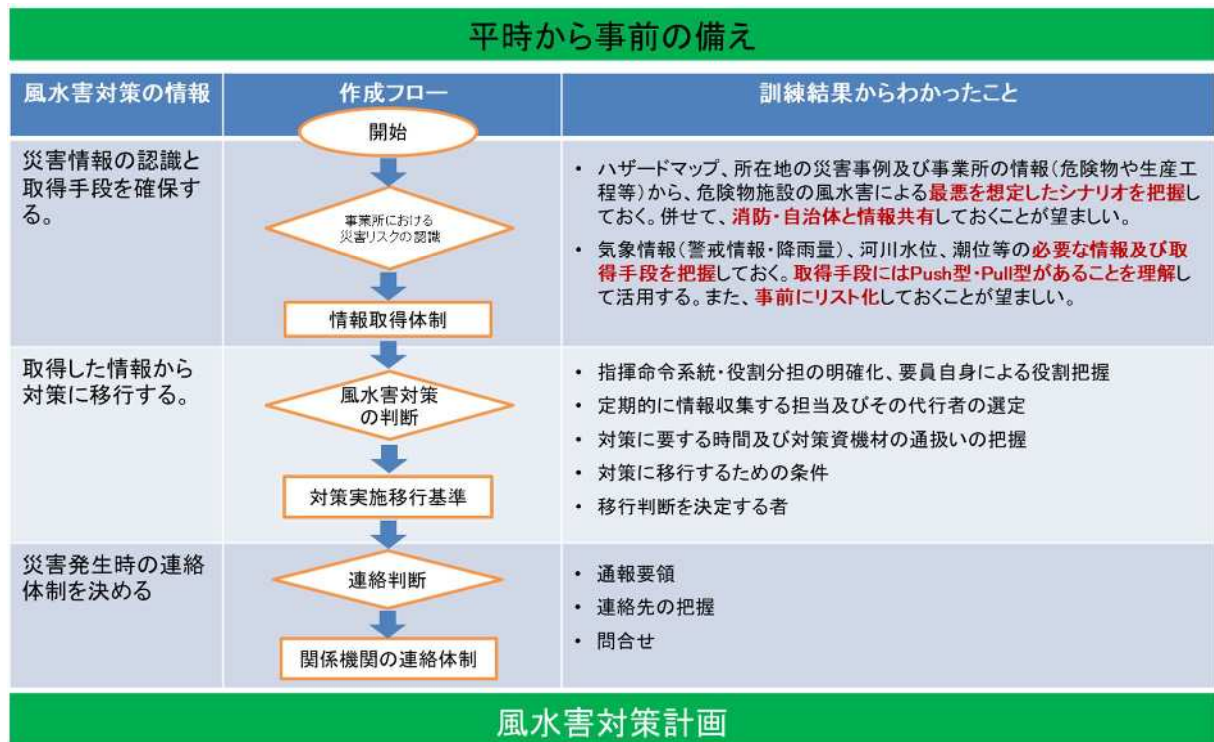


図 31 訓練結果の風水害対策計画への反映 (1/3)

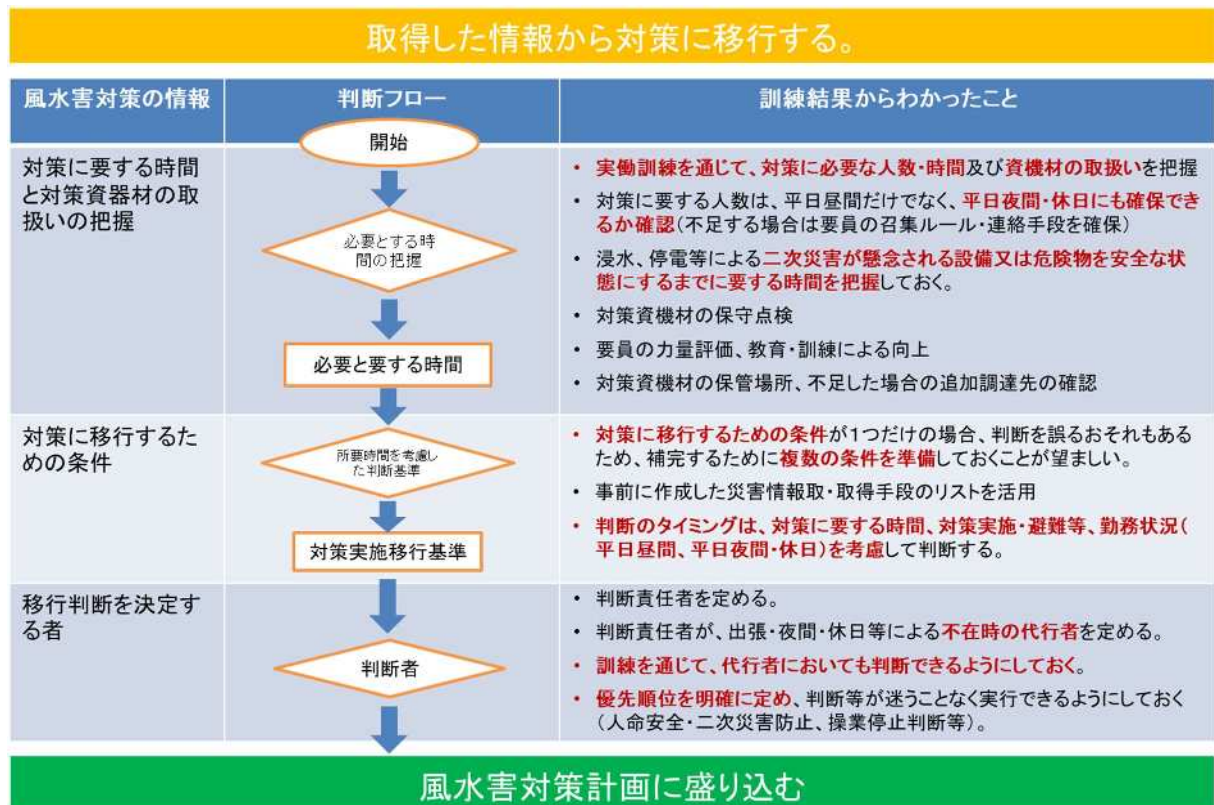
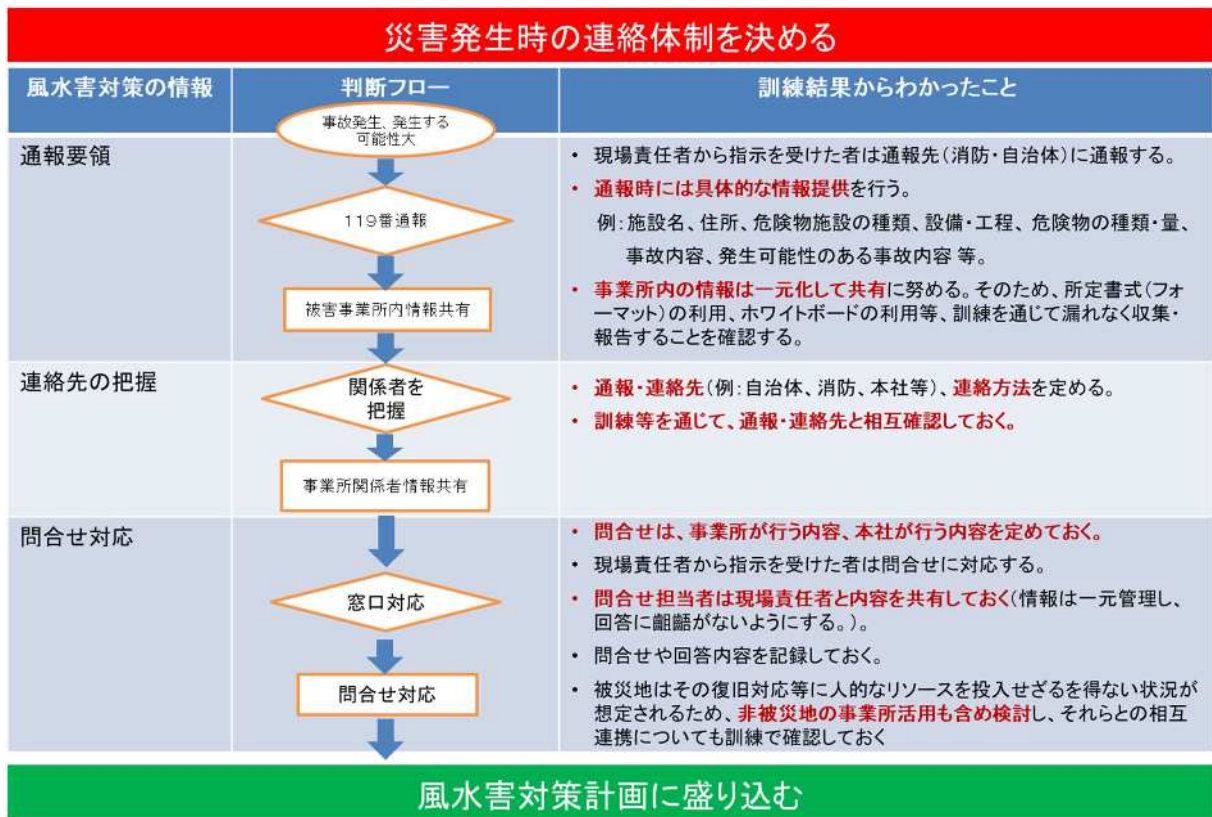


図 32 訓練結果の風水害対策計画への反映 (2/3)



風水害対策計画に盛り込む

図 33 訓練結果の風水害対策計画への反映 (3/3)

なお、訓練結果の内容は、訓練報告書に整理した。訓練報告書を「6. 添付資料」に示す。

4.2 事業者が関係機関に報告すべき情報伝達要領

4.2.1 基本方針

危険物施設を有する事業所では、風水害により被害が発生した場合、消防へ通報するとともに関係機関（市町村、水質汚濁防止連絡協議会等）への情報伝達が求められる。

事業所ではどのタイミングで・誰に・どのような情報を伝達すべきか、関係機関では被害状況が適切に把握できる情報をいかに入手できるかが課題である。特に、被害が大きくなるに従い、関係機関の数及び情報量が増加する傾向がある。そのため、事業者は平時から関係機関と協議し、連携構築を図ることが重要である。

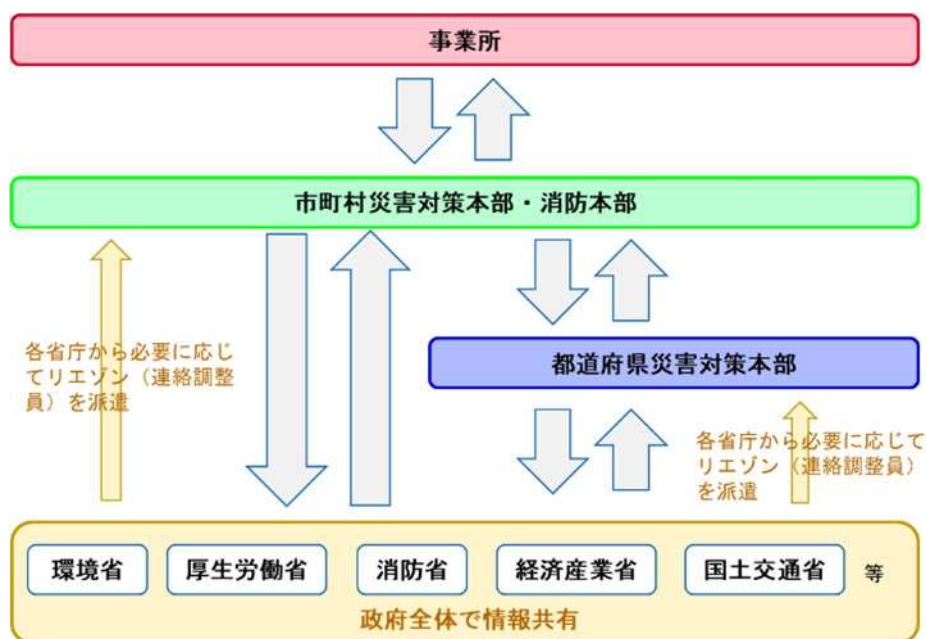


図 34 風水害発生時の情報の流れ（イメージ）と関係機関

そのため、事業者が風水害により被害が発生した場合の関係機関への情報伝達方法を定め、事業者と関係機関の円滑な連携構築を図るための情報連絡要領を作成する。

上記を踏まえ、以下の基本方針に基づき、事業者が関係機関に報告すべき情報伝達要領を作成した。

【基本方針】

- 平時、風水害の危険性が高まってきた場合等、タイムラインに沿って伝達すべき情報を整理する。
- 情報は、図面・イラスト・地図・写真等を活用することでわかりやすく、かつ可能な限り具体的（物質名、量等）に伝達することを目指す。

4.2.1 事業者が関係機関に報告すべき情報伝達要領

事業者が関係機関に報告すべき情報伝達要領を以下に示す。

ア 対象

情報伝達要領に関する対象を以下に示す。

表 12 情報伝達要領の対象

対象	解説
事故の原因となつた事象	風水災とする。 具体的には、風災、水災（洪水、高潮）、土砂崩れ
事故	危険物施設の被害（火災・爆発、漏洩、破損、その他）
事業者	危険物施設を有する事業所の事業者
関係機関	風水害発生時に情報の連携を図る必要がある機関（具体的には、消防本部、市町村災害対策本部、都道府県災害対策本部、政府、水質汚濁防止連絡協議会等）

イ 情報伝達のタイミング

情報伝達のタイミングを以下に示す。

表 13 情報伝達のタイミング

対象	解説	
平時	<ul style="list-style-type: none"> • 平時において事業所は関係機関と協議を行い、風水害の危険性が高まってきた場合に、“どのタイミングで” “どこの誰に（どの関係機関・誰に）” “どのような情報” を伝達すべきかを確認しておく。 • 情報伝達の手段についても確認しておく（電話、FAX だけでなくメールアドレスも）。 	
風水害の危険性が高まってきた場合	風水害対策の実施判断（警戒レベルの移行）等	• 風水害対策の実施判断又は警戒レベルの移行等を行った場合に、関係機関に情報伝達する。
	事故発生、発生可能性大	• 事故発生又は事故発生の可能性が高い場合に、関係機関に対して、通報及び情報伝達する。

ウ. タイムラインに沿った確認事項及び伝達すべき情報

表 14 タイムラインに沿った確認事項及び伝達すべき情報

時期		確認事項及び伝達すべき情報
平時		<p>《確認事項》</p> <ul style="list-style-type: none"> • 情報伝達すべき関係機関の把握 • 関係機関の連絡先（特に消防機関の場合、119 番通報か、危険物担当者等の連絡先がいいか確認しておく。） • 情報伝達のタイミング <p>情報伝達のタイミングは関係機関によって異なることがあるので事前に確認しておく（例：水質汚濁防止連絡協議会は河川へ流出した場合等）。</p> <p>《伝達すべき情報》</p> <ul style="list-style-type: none"> • 伝達すべき情報は関係機関によって異なることがあるので事前に確認しておく。以下に情報例を示す。 <input type="checkbox"/> 事業所概要（企業名、事業所名、住所、主要製品、主要工程等） <input type="checkbox"/> 危険物施設及び危険物情報（物質名・量等） <input type="checkbox"/> 構内配置図、事業所周辺が把握できる地図 <input type="checkbox"/> 事業所所在地がハザードマップの被害区域に該当しているかどうか。 <input type="checkbox"/> 事業所所在地の過去 10 年間の風水害被害 <input type="checkbox"/> 事業所（危険物施設）の被害想定シナリオ <input type="checkbox"/> 風水害対策計画の概要（風水害対策及び移行判断基準、訓練実施状況）
風水害の危険性が高まってきた場合	風水害対策の実施判断（警戒レベルの移行）等	<p>《伝達すべき情報例》</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 風水害対策の実施判断（警戒レベルの移行） <input type="checkbox"/> 風水害対策の実施状況 <input type="checkbox"/> 避難状況
	事故発生・発生可能性大	<p>《伝達すべき情報例》</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 事故概要（危険物施設名、事故状況、物質名・流出量・範囲等） <input type="checkbox"/> 事故発生箇所の写真 <input type="checkbox"/> 構内配置図（事故発生箇所が把握できること） <input type="checkbox"/> 事業所周囲の浸水状況の写真 <input type="checkbox"/> 事業所周囲への危険物漏洩等の被害写真又は流出範囲のイラスト <input type="checkbox"/> 河川等への流出の有無 <input type="checkbox"/> 爆発により事業所周辺に影響を与える可能性

【参考】 平時に伝達すべき情報のイメージ

事業所周辺の図

構内配置図

製造フロー概要

```

    graph LR
      鋼板 --> プレス加工
      プレス加工 --> 溶接加工
      溶接加工 --> 塗装
      塗装 --> 乾燥
      乾燥 --> 塗布
      塗布 --> 組立
      組立 --> 検査
      検査 --> 製品
      組立 --> 梱付塗装
      梱付塗装 --> 製品
  
```

風水害対策計画

風水害対策の移行判断基準

No.	警戒レベル (対応レベル)	判断基準	当該レベルで実施する 風水害対策の概要
1
2
3
4

危険物施設一覧

施設	種類	品名	最大数量	指定数量	倍数
一般取扱所	第四類	ガソリン	...	...	...
		メタノール	...	...	...
		重油	...	...	...
屋内貯蔵所	第四類	ガソリン	...	...	...
		メタノール	...	...	...
		重油	...	...	...

【参考】 事故発生・発生可能性大の状況で伝達すべき情報のイメージ

構内配置図 (流出範囲の図)

①構内の流出状況等が把握できる写真等わかりやすい情報

写真 写真

②物質名、流出量等具体的な情報

事業所周辺の図 (浸水・流出範囲の図)

①事業所周辺の流出状況等が把握できる写真等わかりやすい情報

写真 写真

②事業所周辺の浸水状況等が把握できる写真等のわかりやすい情報

写真 写真

浸水範囲 : [Blue Box]

危険物の流出範囲: [Red Box]

5. 風水害対策の情報伝達案等の作成

(1) 基本方針

「危険物施設の風水害対策ガイドライン」を活用した事業者の風水害対策の実効性向上には、平時における風水害対策計画の作成及び風水害の危険性が高まってきた場合の応急対応が適切に行われることが重要である。

上記を踏まえ、以下の基本方針に基づき、風水害対策における情報伝達事項の検討フローを作成した。

【基本方針】

- 危険物施設の風水害対策ガイドラインのタイムラインに沿って作成する。
 - ✓ 平時からの事前の備え
 - ✓ 風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策（風水害の危険性が高まるおそれから、応急復旧完了まで）。
- 本業務で実施した先進技術等調査、ヒアリング調査及び事業所対象訓練の結果を踏まえて作成する。
- 実際に検討する情報伝達事項ごとにフロー型の資料を作成する。

(2) 実施手順

実施手順を図 35 に示す。まず、情報伝達事項の検討、次にフローを作成してから、フローに沿ったチェックリストを作成した。

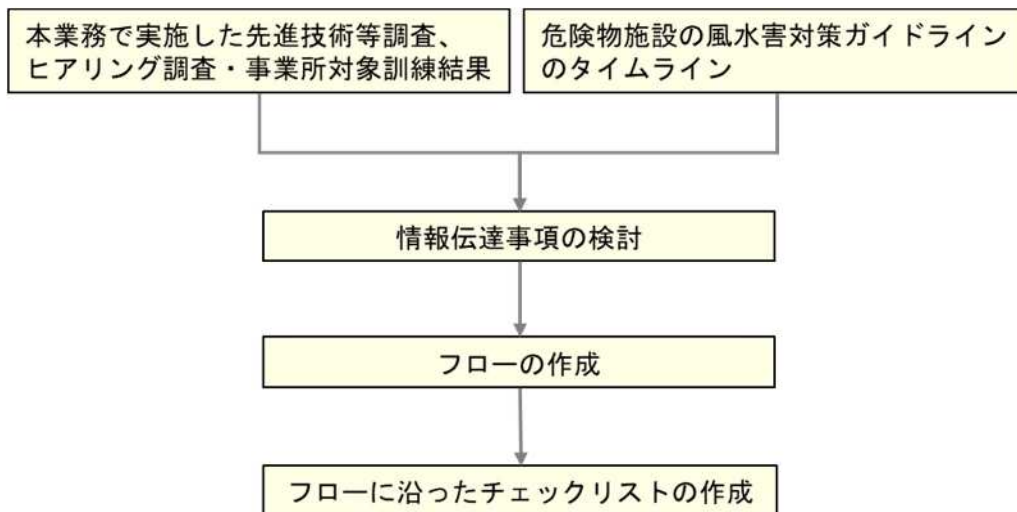


図 35 風水害対策の情報伝達案等作成の実施手順

(3) 風水害対策における情報伝達事項の検討フロー

風水害対策における情報伝達事項の検討フローは、以下の構成で作成した。

表 15 風水害対策における情報伝達事項の検討フローの概要

フロー	タイムライン	検討すべき情報伝達事項
フローⅠ	平時からの事前の備え	1. 災害情報の確認と取得手段の確保
		2. 取得した情報から対策への移行体制の構築
		3. 災害発生時の連絡体制の構築
		⇒風水害対策計画に盛り込む
フローⅡ	風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策	1. 情報収集と対応方針の決定
		2. 対策準備
		3. 対策移行判断
		4. 対策実施及び継続モニタリング
		⇒風水害における危険性の終息
フローⅢ	災害発生時の対応	1. 消防機関への通報
		2. 関係機関への情報共有
		3. 問合せ対応
		⇒風水害及び被害の応急復旧等の終息

作成した資料全体（フロー及び様式）のイメージを図 36 に、作成した資料を「6. 添付資料」に示す。

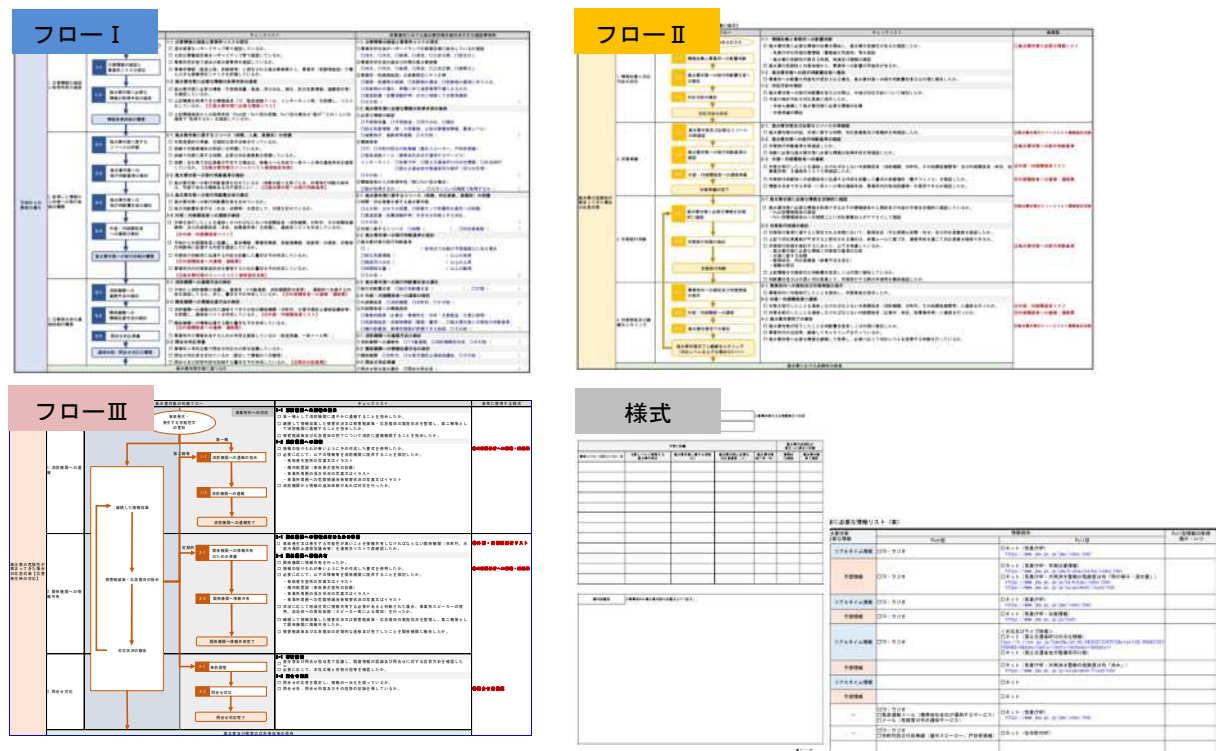


図 36 風水害対策における情報伝達事項の検討フロー

6. 添付資料

6.1 訓練報告書

訓練報告書を以下に添付する。

6.2 風水害対策における情報伝達事項の検討フロー

風水害対策における情報伝達事項の検討フローを以下に添付する。

株式会社佐賀鉄工所 大町工場 御中

危険物施設の風水害対策のあり方に係る検討会

事業所対象訓練報告書

令和2年11月

総務省消防庁危険物保安室

SOMPOリスクマネジメント株式会社

目次

1. はじめに.....	1
2. 訓練概要.....	2
2.1 訓練概要.....	2
2.2 訓練の目的・想定・形態.....	3
2.3 訓練の内容.....	3
3. 訓練結果.....	5
3.1 総括.....	5
3.2 個別評価.....	6
3.3 参加者からの主な意見（振り返りより抜粋）.....	9
4. 今後の訓練.....	14
5. 巻末資料.....	15
5.1 訓練状況写真.....	15
5.2 状況説明資料.....	16
5.3 付与カード.....	25
5.4 付与計画.....	42

1. はじめに

先般の風水害対策に関する事業所訓練では、貴工場の皆様をはじめとする関係各位のご協力によって諸準備を円滑に進めることができましたことを御礼申し上げます。

なお、本訓練支援は、総務省消防庁「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」の委託業務として弊社が実施したものです。

貴工場では、2019年8月27日からの大雨による油流出事故後、水害予防措置要領の作成及び各種再発防止策と共に、2020年6月24日には止水板設置等の実働訓練等を実施されています。そのため、本訓練では、水害予防措置要領に定められた内容・役割、関係機関との情報連携が機能するかなどを目的に、シナリオ非提示型ロールプレイング訓練を行いました。

最後に、本報告書が、貴社の危機管理における一助となれば幸いに存じます。ご不明な点等ありましたら、お気軽に弊社までお問い合わせください。

SOMPOリスクマネジメント株式会社
リスク調査部
市川、土師、宗像、玉田、鈴木、佐藤

2. 訓練概要

2.1 訓練概要

実施日	2020年11月5日																			
実施場所	株式会社佐賀鉄工所 大町工場 会議室																			
参加者	株式会社佐賀鉄工所 大町工場 工場長、課長会メンバー等 SOMPOリスクマネジメント株式会社 【オブザーバー】 総務省消防庁危険物保安室 大町町役場 杵藤地区広域市町村圏組合消防本部 国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所 佐賀県危機管理課 国立研究開発法人防災科学技術研究所																			
スケジュール	<table border="1"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th colspan="2">実施事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>09:30～09:40</td> <td>10分</td> <td>ご挨拶 ガイダンス 総務省消防庁 危険物保安室 訓練方法の説明等</td> </tr> <tr> <td>09:40～11:10</td> <td>90分</td> <td>ロールプレイング 訓練 ・進捗会議実施 ・局面Ⅰ ・局面Ⅱ</td> </tr> <tr> <td>11:10～11:20</td> <td>10分</td> <td>休憩</td> </tr> <tr> <td>11:20～11:50</td> <td>30分</td> <td>振り返り ①訓練で気づいた課題、改善策の確認(10) ②発表、意見交換(20)</td> </tr> <tr> <td>11:50～12:00</td> <td>10分</td> <td>総評 総務省消防庁 危険物保安室 防災科学技術研究所 SOMPOリスクマネジメント</td> </tr> </tbody> </table>	時間	実施事項		09:30～09:40	10分	ご挨拶 ガイダンス 総務省消防庁 危険物保安室 訓練方法の説明等	09:40～11:10	90分	ロールプレイング 訓練 ・進捗会議実施 ・局面Ⅰ ・局面Ⅱ	11:10～11:20	10分	休憩	11:20～11:50	30分	振り返り ①訓練で気づいた課題、改善策の確認(10) ②発表、意見交換(20)	11:50～12:00	10分	総評 総務省消防庁 危険物保安室 防災科学技術研究所 SOMPOリスクマネジメント	
時間	実施事項																			
09:30～09:40	10分	ご挨拶 ガイダンス 総務省消防庁 危険物保安室 訓練方法の説明等																		
09:40～11:10	90分	ロールプレイング 訓練 ・進捗会議実施 ・局面Ⅰ ・局面Ⅱ																		
11:10～11:20	10分	休憩																		
11:20～11:50	30分	振り返り ①訓練で気づいた課題、改善策の確認(10) ②発表、意見交換(20)																		
11:50～12:00	10分	総評 総務省消防庁 危険物保安室 防災科学技術研究所 SOMPOリスクマネジメント																		
概要図	<p>映像配信</p> <p>消防庁内 (防災科研コントローラー) SIP4D</p> <p>佐賀県庁舎内 (防災科研コントローラー) SIP4D</p> <p>佐賀鉄工所事務所内 (企業側コントローラー) ①状況付与 ②対応 ③情報伝達</p> <p>事業所側</p> <p>大町町役場 (企業側コントローラー)</p> <p>⑥確認</p> <p>⑤情報聴取SIP4D反映</p> <p>④連絡</p> <p>河川に被害可能性あり</p> <p>杵藤地区広域消防 (企業側コントローラー)</p> <p>六角川河川水質保全対策連絡協議会 (企業側コントローラー)</p> <p>評価者 (危険物保安室)</p> <p>評価者 (佐賀県危機管理課)</p> <p>評価者 (各関係機関)</p>																			

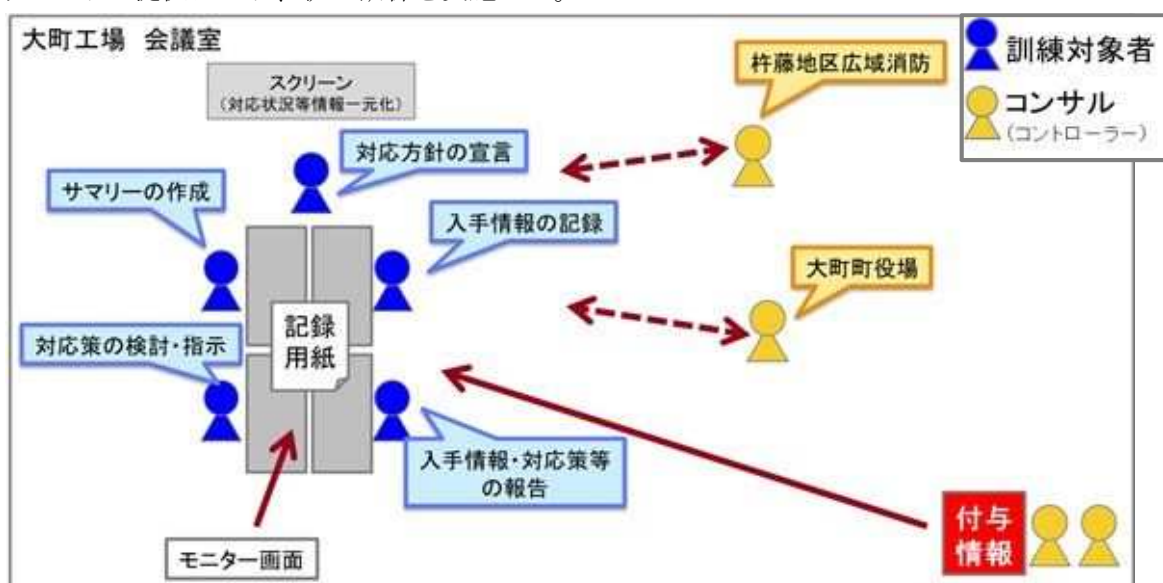
2.2 訓練の目的・想定・形態

訓練の目的	<p>【ねらい】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模風水害発生時における対応力の確認 ⇒ 対応事項の理解・定着 ・ 2019年8月の浸水被害（油流出事故）を踏まえた、改善策の検証 ⇒ 改善効果の確認 <p>【訓練実施の前提】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対応事項の理解（水害予防措置要領に基づく対応） ・ 2019年8月の浸水被害に対する改善策（ハード対策）は実装済み（予防措置の実働訓練は2020年6月に実施；検証済み）
訓練の想定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大雨注意報等 発令段階～大雨特別警報 発令／解除に至る数日間に発生する状況の変化を、訓練時間（1～2時間）内で疑似的に付与・提供することで、全体の流れを短時間で試行 ・ 平日・夜間における対応開始を想定
訓練の形態	<p>【シナリオ非提示型ロールプレイング訓練】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に近い状況を再現し、対応・回答を短時間で求める時間的なストレスを与えた訓練で、非常時に必要な対応力の獲得・向上に効果的 ・ 提示される被害状況等の付与情報に対して、限られた時間内で、役割分担に応じた対応（情報の整理・分析・共有、必要な意思決定や対応策の検討等）を、自ら考えて実施する訓練

2.3 訓練の内容

（1）進め方

大町工場会議室において、工場長及び課長会メンバーを中心とした対策本部会議を疑似的に開催し、SOMPOリスクマネジメント（株）のファシリテーターの進行により、想定場面の状況、付与カードの提供により、机上訓練を実施した。



(2) 状況設定

各場面における状況設定に使用した状況説明資料及び付与カードの抜粋を以下に示す。

なお、訓練で使用した資料一式（状況説明資料、付与カード及び付与計画）、訓練状況写真は巻末に添付した。

【状況説明資料（抜粋）】

《想定時刻》 発災前（平日・昼間）

- ・現在の対応体制：**警戒レベル0**
- ・天候：大雨予想（気象庁の早期注意情報）
（降水量10mm/hまたは積算降水量40mm/d）
- ・潮位：満潮時刻は8時頃および21時頃、潮位
- ・六田川水位計通知：**通知なし**

1日目の降雨量予想
1時間当たりの降雨量は1～20mm程度

【付与カード（抜粋）】

＜状況付与カード＞			
状況付与カード			
発信先	警戒レベル1・参集要員 (さん)	届出 付与番号 想定時間	1-[A] 1-2 1日付21:00（平日・夜間）
件名	参集要員が出勤できない		
付与内容	警戒レベル1・参集要員（ さん）より下場へ連絡があった。自宅の裏山から土砂が流れこみ、自宅を仮復旧中のため、今すぐ参集することができないとのこと。		
プレーヤ記入欄	※付与情報に基づき対応した事項 （本部への報告/共有事項）		
＜状況付与カード＞			
状況付与カード			
発信先	対応要員	届出 付与番号 想定時間	I-[C] [C] 2日付19:00（平日・夜間）
件名	自ら取得した情報		
付与内容	六田川の水位状況を自ら確認		
プレーヤ記入欄	※付与情報に基づき対応した事項 （本部への報告/共有事項）		

3. 訓練結果

3.1 総括

- 水害予防措置要領で予め定められた役割分担に基づき、各自が対応すべき事項を理解し行動するなど、訓練全体を通して訓練参加者の積極的・能動的な姿勢が見られた。
- 人命安全や二次災害防止が最優先であることを良く意識した対応がとられ、その場の状況に応じたバックアップ体制の検討等、意思決定内容も概ね適切であった。
- 水防責任者は、全体を俯瞰した各種場面での対応指示がなされ、リーダーシップが確認された。水防責任者不在時を想定した検証等が今後の課題と考えられる。
- 各警戒レベルにおける対応事項のトリガーとなる各種情報に関し、改めて必要な情報及び当該情報の入手先・入手のための手段について再整理し、予めリストアップしておくことが、災害時における混乱した状況下でも確実に行動移すためには効果的であり、今後の取組みを期待したい。
- 災害時等の混乱した状況下において寄せられる各種情報については、必ずしも正確な情報とは限らないため、各警戒レベルにおける対応開始等の意思決定においては、複数の情報から総合的に判断を下すことが求められる。例えば、六田川水位計からの発報情報だけでなく、現場確認や六角川ライブ映像等、複数の情報ソースを鑑みて総合的に判断することが重要である。
- 今回の訓練においては、各方面から寄せられる情報を予め決められた情報集約のためのフォーマットに記録し、関係者へ共有するなどの機会がなかったが、今後は実際の場面と同じようにフォーマットに情報集約する訓練も行うことでの検証をお勧めする。必要に応じて、ホワイトボード等を活用した情報整理や、被害等の発生箇所等を図面等に落とし込むことによる可視化についても併せて検討いただきたい。
- 今後も、水防責任者不在時を想定した訓練、水防リーダー・副水防リーダー及び課長会メンバーの代行者を対象とした訓練、更に実際の現場確認等も含めた総合訓練の実施等、様々な状況を想定したケーススタディを行い、災害対応を行う者一人一人の対応力強化に努めていただくことを期待したい。

3.2 個別評価

項目	内容	確認結果 (○：良好、△：改善が望まれる、－：評価対象外)
体制	意思決定者は、リーダーシップを発揮し、対策本部全体を統制しているか	○ <ul style="list-style-type: none"> 【優良点】 ・水防責任者（工場長）のリーダーシップが確認され、適切な指示が出されていた。 ・水防リーダー、副水防リーダーは週次で持ち回り制となっており、対応力強化に向けた取組みがなされている。 <ul style="list-style-type: none"> 【課題】 ・夜間に警戒レベル1へ移行することを想定した副水防リーダーの判断訓練が実施できなかったため、夜間を想定したシナリオで訓練することをお勧めする。 ・今回のような訓練を水防リーダー、副水防リーダーを変更して実施、又は水防責任者不在時を想定して実施することが望まれる。
	自身の役割・対応を理解しているか。対応に必要な情報を整理しているか	○ <ul style="list-style-type: none"> 【優良点】 ・役割分担が明確に定められ、自身が対応すべきことを把握していたため、事象に対しスムーズに対応できていた。 ・付与カード提供時、各職場からの報告場面等では対応者の認識齟齬なく遂行され、スムーズに必要な情報が報告されていた。 <ul style="list-style-type: none"> 【課題】 訓練では情報整理フォーマットの作成を行っていなかったため、役場と消防への報告内容に差が生じていた。役場と消防への報告内容に差を生じさせないため、今後は、フォーマットの作成とフォーマットに基づく報告を訓練の一部とすることをお勧めする。
	対策本部の各機能の人数配分は適切	○ <ul style="list-style-type: none"> 【優良点】 情報共有する人数として、今回の訓練で招集された課長会メンバーは十分な人数であると判断する。 <ul style="list-style-type: none"> 【課題】 課長会メンバーの不在時を想定した代行者の対応力検証等も望まれる。
情報収集・整理	円滑に情報収集しているか	△ <ul style="list-style-type: none"> 【優良点】 ・情報収集対象の一部はフォーマットで定められている。 ・六田川水位計のエラーを確認した際、コントローラー側から現場確認の必要性を説明したところ、行動に移った。 <ul style="list-style-type: none"> 【課題】 今後の自主訓練では、有事の意思決定に必要な情報及び情報の入手先について再整理し、予めリストアップすることで緊急時にもスムーズな情報収集が行えるよう備えることが望まれる。

項目	内容	確認結果 (○：良好、△：改善が望まれる、－：評価対象外)
	電話等で報告を受けた情報も、漏れ無く記録しているか	○ <p>【優良点】 有事に備えた情報整理フォーマットは作成されており、その活用手順についても理解されていることが訓練で確認された。</p> <p>【課題】 実際の場面を想定し、取得情報の不足、取得情報を漏れなく記録できるか、収集情報をどのように更新していくかなど、フォーマットの活用方法等についても別途訓練等で検証することが望まれる。</p>
	収集した情報を、入手時刻や分類、対応の完了/未了がわかるように整理しているか	○ <p>【優良点】 情報整理フォーマットは対応時刻、ステータス（完了/未了）が分かり、進捗管理がしやすい仕様となっている。</p> <p>【課題】 今回訓練では、フォーマットへの記入は行わなかったことから、実際にフォーマットに情報集約する訓練も行うことお勧めする。</p>
分析・評価	収集した情報の重要度・対応優先度を見極めているか。不足がないか確認しているか	○ <p>【優良点】 水防対策の優先度を会議体の中で共有され、対策の指示がなされていた。</p> <p>【課題】 複数の事象が同時に発生し、それぞれ判断及び対応が求められる場合においても、水防対策の優先順位を適切に判断できるよう、複数事象同時発生を条件とした訓練を行うことが望まれる。</p>
	収集した全情報から、被害の全容を把握しているか	－ <p>【優良点】 今回は付与カードによる訓練のため対象外</p> <p>【課題】 今回の訓練は、情報連携が主目的で、付与カードによる情報提供（Push型）が多かったため、あまり能動的な情報収集（Pull型）の機会がなかった。今後の自主訓練では、取得情報の整理と共有を含めて実施することが望ましい。</p>
	収集した情報にもとづき、今後の影響について検討しているか	○ <p>【優良点】 ・与えられた情報から、課単位でのバックアップを検討するなどの動きが一定程度みられた。 ・各部署は被害及び対応状況と共に、他部署への援助可能である旨の報告が併せて行われており、課長会のバックアップを行っていた。</p> <p>【課題】 特になし</p>
判断・対応	収集した情報に関係者へ伝えているか	○ <p>【優良点】 ・収集した情報は関係者間に共有され、必要に応じて担当部署へ確認が行われていた。</p>

項目	内容	確認結果 (○：良好、△：改善が望まれる、－：評価対象外)
		<ul style="list-style-type: none"> ・本訓練においては、藤沢本部との連携等、予め定められた対応要領に基づき対応がなされていた。 ・安否確認システムを活用した情報共有についても、日ごろから活用している状況が伺えた。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際の現場では、責任者（課長会）全員が会議室にいるとは限らないため、確実に連絡がとれる手段を確認する必要がある。 ・課長会が現場の状況を正しく収集・把握するためにも、各現場の所定フォーム入力訓練や報告方法、伝達手段を再確認することが望まれる。
	収集した情報に対して、対応を決定し、指示しているか	○ <ul style="list-style-type: none"> 【優良点】 予防措置に遅延が確認された際、不足人員を他の現場から招集・派遣可能か確認し、即手配を行うなど、主に水防責任者の指示に基づき対応がなされていた。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水防責任者不在時を想定した対応等、更にトレーニングが望まれる。
	間違った判断・対応をしていないか ※安全最優先で判断が下せたか	△ <ul style="list-style-type: none"> 【優良点】 判断速度は速く、現場の迅速な対応を可能にしている。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警戒レベル判断は、六田川水位計に大きく依存している印象を受けた。水位計の表示のみならず、現場確認等も並行して実施する必要があると考える。 ・武雄河川事務所の六角川ライブ映像等、複数のリソースを鑑みて判断することが望ましい。 ・訓練を通じて想定される様々な状況をケーススタディとして試行し、誤った判断をする可能性がある状況を洗い出すことが効果的であり、今後も継続した取り組みを期待したい。

3.3 参加者からの主な意見（振り返りより抜粋）

（1）佐賀鉄工所 大町工場

訓練の感想、確認された課題等を以下に示す。

●訓練で確認できた日頃の成果

- ① 今年、大規模訓練を4回実施したことで、各レベルでの行動が把握できており、各担当とも適切に行動できることが確認できた。
- ② 一事業所として訓練を実施してきたが、今回、行政とオンラインで訓練できたことは非常に有意義であった。
- ③ ハード面での対策とソフト面の連携イメージが持てた。
- ④ 指示・連絡・報告の内容、体制が確認できたので良かった。

●新たに確認できた、再認識できた事項

- ⑤ 状況が変化していく中での対応、指示の重要性を認識した。
- ⑥ 進捗管理シート、人員確認シートの重要性を認識できた。
- ⑦ チームワークの重要性を再認識した。

●今後の課題・取組

教育・訓練

- ⑧ 水防リーダーを平時でしか担当したことがないので、有事で対応できるよう、訓練での水防リーダーは変えていく必要がある。
- ⑨ 情報伝達を正確に行う必要があるため、報告する前に情報整理をする必要があると感じた。
- ⑩ 現在のメンバーができて、今後のメンバーができるか不安が残るため、誰でもできる体制を構築することが必要である。
- ⑪ 今回の訓練のように、色々な状況を想定した訓練が必要であると感じた。
- ⑫ 今後も訓練を繰り返し行い、防災対応、事故発生時のスムーズな対応ができるように進めていく必要があると感じた。
- ⑬ 緊急事態発生時の情報収集及び伝達において、内容や連絡先は把握できているが、緊急時に冷静にこなせるのか不安になった。
- ⑭ 油流出状況として工場周辺の水位、外部作業の可否、二次災害等を想定して対応する必要がある。
- ⑮ 機器の故障等、想定外をどこまで考えられるかが課題である。
- ⑯ 指揮者として対応に詰まる時があるので、ソフト面の訓練が欠かせない。

情報収集・整理

- ⑰ 気象庁の警戒レベルと社内の警戒レベルに違いがあり混乱した。
- ⑱ 情報収集に関しては、対策チームを結成した際、正確に全ての人が把握できるよう、ホワイトボード等を使って見える化すべきである。
- ⑲ 実害が発生した時の連絡は入ると思うが、情報受信体制が明確になっていないと感じた。
- ⑳ 情報伝達は、電話が繋がりにくい時の手段を検討したい。

- ②① 優先順位や処理量の分担指示を確認しておかなければならないと感じた。
- ②② 情報取得に際して、端末からの情報だけでなく、速やかな現場確認が必要と改めて感じた。
- ②③ 今後、取り組むべき事項は、正確な情報収集である。
- ②④ 常日頃から情報共有を実施する。

判断・指示等

- ②⑤ 落ち着いて対応・指示する点に改善が必要である。
- ②⑥ 対策は、早め早めの行動を取るべきと感じた。

マニュアル・資料等

- ②⑦ 情報は多過ぎても、少な過ぎても伝えられないので、必要な事を簡潔にまとめたフォームを準備したい。
- ②⑧ 進捗管理シートの内容を関係者が十分に理解することが必要である。
- ②⑨ 進捗管理シートが PC データではなく、紙で対応できない。
- ③⑩ 水害に特化せず、あらゆる災害に対応できるマニュアル作りを急がなければならない。

外部連携

- ③① 外部の情報は把握し難いため、行政から情報を得るルートを構築したい。
- ③② ハード面の維持・管理に努めつつ、事故の際には行政の方々と協力し、被害を最小限に抑えることに努めたい。
- ③③ 油流出の情報収集方法をもう少し改善したい。

●最終目標

- ③④ 二度と事故を起こさない様、対策、教育訓練を実施し、継続的改善を行い、風化させない。
- ③⑤ 浸水の心配（可能性）が低い場所での操業がベストだが不可能なので、浸水時に油流出を起こさないように設備の維持とマニュアルの質の向上、風化の防止に努める。
- ③⑥ 最終的には、想定されるあらゆる事故に速やかに対応し、確実に効果を発揮する対策を作り上げたい。

●その他（質問等）

- ③⑦ 道路・水路等工場周辺一帯が水没した状態だと、油回収初動段階でボートが必要になる事が想定されるため、消防や役場からボートを貸してもらえると助かる。
- ③⑧ 上空からの映像を見る方法としてヘリ、ドローン等、行政として保有しているのか、その情報を共有してもらうことは可能なのか。

(2) 杵藤地区広域市町村圏組合消防本部

訓練に対する意見・要望を以下に示す。

●佐賀鉄工所への要望

外部報告

- ① 別の災害で出動していて不在になる場合があるため、消防への連絡は大町分署へ連絡せず、直接本部への連絡（119番通報）が望ましい。
- ② 警戒レベル2に達した時点で大町消防・役場に連絡している。消防側は水位の確認、被害状況の確認は必ず聴取し、予防措置については把握（資料）しているので、簡潔に報告しても良いと思う。
- ③ 災害時、消防も他の対応に追われており、対応できる人がいない可能性もある。早めの通報が望ましい。

判断・指示等

- ④ 指揮命令のしっかりとした確立をして欲しい。

教育・訓練

- ⑤ 今後、災害は全て同じではなく、イレギュラーを盛り込んだ訓練を行って頂きたい。

●訓練に対する意見

外部報告

- ⑥ 各機関への報告内容は一元化し、報告内容に差が生じないようにした方が良い。

判断・指示等

- ⑦ 災害時の役割分担が後手に回っており、対応が遅れる原因となる。
- ⑧ 従業員への出勤に対して、二次災害を考えての出勤を促す。
- ⑨ 指揮命令の系統を一元化する。
- ⑩ 現在の状況や今後の方針等、対策本部で取りまとめた情報を各職場へフィードバックする。

情報収集・整理

- ⑪ 各レベルに、対策本部が情報共有するための対策会議を設けた方がよい。
- ⑫ 各現場からの全ての情報を一括して取りまとめておく（マスコミ対応まで）。
- ⑬ 情報収集した内容をもっと明確にする。

(3) 大町町役場

訓練に対する意見・要望を以下に示す。

●佐賀鉄工所への要望

外部報告

- ① 町への連絡は、口頭に加え、FAX を頂けるとありがたい。
- ② 水位計が故障する可能性もあるので、水位の確認はデータ (PC) だけでなく、必要に応じて現場での目視も必要である。

●佐賀鉄工所への提案

外部連携

- ③ 油流失の周知については、町の防災行政無線も可能である。

●佐賀鉄工所への質問

- ④ 工場の自家発電設備停止に伴い排水ポンプが停止した場合、商用電源へのスムーズな切替えを実施できるようにしておくことが望ましい。

(4) 国土交通省九州地方整備局 武雄河川事務所

訓練に対する意見・要望を以下に示す。

●佐賀鉄工所への要望

外部報告

- ① 訓練では、警戒レベルが上がる毎に大町町役場、消防へ連絡しているが、流出時は水濁協関係部署へ報告となっている。協議会では、関係機関で連絡調整を図る事としているので、水質事故も防災の一部という点から言えば、同様に大町町役場及び消防への連絡とした方が良い。
- ② 大町町役場と消防への報告はできるだけ早く、図面や写真等を用いて詳細な情報を発信して頂ければ良い。
- ③ 漏洩情報は、分かり易い用語を用い、地図や写真を使用した伝達方法を検討して欲しい。
- ④ 油流出の結果だけ伝達するのではなく、消防等に連絡している流れで、河川事務所にも逐次連絡してほしい。
- ⑤ 日頃からの町や消防への情報提供が必要である。

マニュアル・資料等

- ⑥ 六角川の水位情報を何で確認するかをマニュアルに追加した方が良い。

●訓練に対する意見

外部連携

- ⑦ 漏洩情報の報告では、油種、油量、油の成分情報を正確に伝達するとともに、今後の拡大した時の想定量も併せて報告した方が良い。

情報収集・整理

- ⑧ 周辺の内水氾濫状況確認を行う必要があると思う。

(5) 国立研究開発法人防災科学技術研究所

訓練に対する意見・要望を以下に示す。

●訓練に対する意見

全般

- ① 把握した被害情報の共有方法は、口頭や文章だけでなく、その他の方法（写真、地図情報等）を活用することが望まれる。Zoom 等の Web 会議システムを活用する方法も有効である。
- ② 防災科研では、「災害情報の共有」を課題と認識し、異なる組織間において、特に地図情報を活用した効果的なシステム連携を進めている（SIP4D）。

(6) 総務省消防庁危険物保安室（霞が関）

訓練に対する意見・要望を以下に示す。

●佐賀鉄工所への要望

全般

- ① 本番では訓練以上のことはできないからこそ、訓練は重要であり、多角的に考えておく必要がある。

外部連携

- ② 県・消防本部・河川事務所等関係各所間の連携を確認する訓練も望まれる（SIP4D 等活用）。
- ③ 住民への通報、マスコミへの発信等、多面的に対応を考慮しておく。

●訓練に対する意見

情報収集・整理

- ④ 情報発信には、Zoom 等の Web 会議システムや Line 等の活用も有効である。複数の関係各所からの問合せ対応も重要である。
- ⑤ 災害時の事業所では、情報収集と情報発信が重要であり、平常時からの準備が必要である。
- ⑥ 情報収集には、事業所内だけでなく事業所外に対しても行うことが必要である。

判断・指示等

- ⑦ 流出時の被害軽減策とともに従業員避難等も重要であり、相互のバランスは難しいため、工場長等の責任者が判断する。

反省点

- ⑧ マイク、カメラの機能、必要台数等を事前に把握しておく。
- ⑨ 誰が何を話しているかわからなかった → プレーヤーの近くにマイクを設置する。
- ⑩ カメラの映像が不鮮明 → PC 内蔵カメラを使わず、高性能な USB カメラを使う。
- ⑪ プレーヤー以外には、付与カード等、訓練で使う全ての資料を事前に渡す。
- ⑫ 各部署の規程類を事前に入手しておき、評価時に規程に沿った対応ができているかもチェックする。

(7) 総務省消防庁危険物保安室（佐賀鉄工所訓練立会者）

訓練に対する意見・要望を以下に示す。

●佐賀鉄工所への要望

全般

- ① 事前計画（資材、影響、どういう事故が発生するか等）、復旧計画、関係機関との連携方法を準備しておくこと。
- ② 事業所の中の想定だけを検討するのではなく、住民との見える関係構築等も視野に入れること。
- ③ 他の事業所の手本になるようなステップアップを行ってほしい。

●訓練に対する意見

全般

- ④ 指揮命令系統及び役割分担ができていた点が良かった。

外部連携

- ⑤ 平常時から消防本部とコミュニケーションをとり、事業所リスク（例：大量の危険物を取り扱っており、浸水時に危険物流出のおそれ）を共有しておくことが重要である。

外部報告

- ⑥ 行政とマスコミへの情報提供が重要である。

情報収集・整理

- ⑦ 油流出等被害が拡大すればするほど、行政及びマスコミへ提供する情報量が多くなることに注意する必要がある。

4. 今後の訓練

- 水防責任者不在時を想定した訓練、水防リーダー・副水防リーダー及び課長会メンバーの代行者を対象とした訓練
- 実際の場面と同じようにフォーマットへの情報入力・集約及びその結果を用いて報告を行う訓練
- 有事の意思決定に必要な情報及び情報入手先を整理したリストを作成するとともに、そのリストを活用して、必要な情報（Pull型情報、実際の現場確認等）を必要なタイミングで入手する訓練
- 行政（大町町役場、杵藤消防本部）への報告、マスコミ対応について、実際に報告する際に使用するフォーマットや連絡手段を使用する訓練（情報の一元管理、報告内容に差異がないように）

5. 巻末資料

5.1 訓練状況写真



訓練状況①：全景



訓練状況②：全景



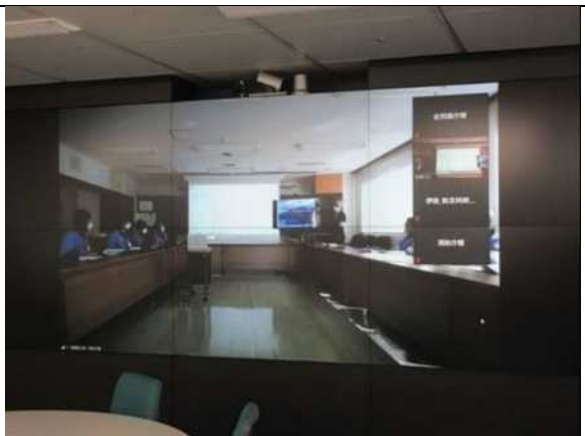
訓練状況③：工場側参加者



訓練状況④：オブザーバー



佐賀県庁内の状況①



佐賀県庁内の状況②

局面設定：
大雨予想が出されている日中

《想定時刻》 発災前（平日・昼間）

- ・現在の対応体制：警戒レベル0
- ・天候：大雨予想（気象庁の早期注意情報）
（降水量10mm/hまたは積算降水量40mm/d）が出ている状況
- ・潮位：満潮時刻は8時頃および21時頃、潮位差約4m
- ・六田川水位計通知：通知なし

気象庁による早期注意情報

明日以降、対馬海峡付近に停滞する前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、**九州北部地方では大気の状態が非常に不安定**となり、**土砂災害、浸水被害、洪水の危険度が高まる**ことが予想されます。

佐賀地方气象台では、**早期注意情報<<大雨>>（警報級の可能性）**を以下の通り発表しました。

佐賀県南部の早期注意情報（警報級の可能性）

種別	本日	1日目	2日目	3日目	4日目
大雨	-	[中]	[中]	[高]	[高]

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/bosai/prob_warning.html

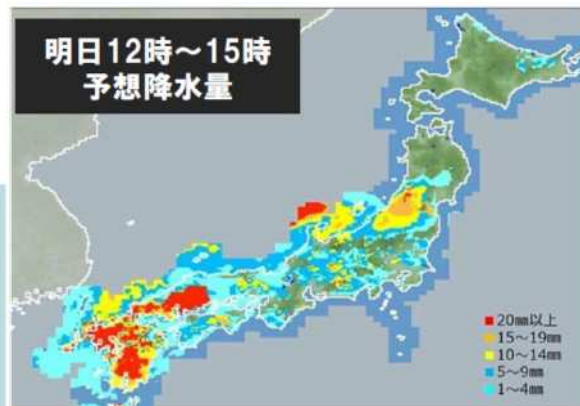
今後の降雨量の予想

九州北部では今後4日目までに300mmを予想

☔ 予想雨量（いずれも多い所） ☔

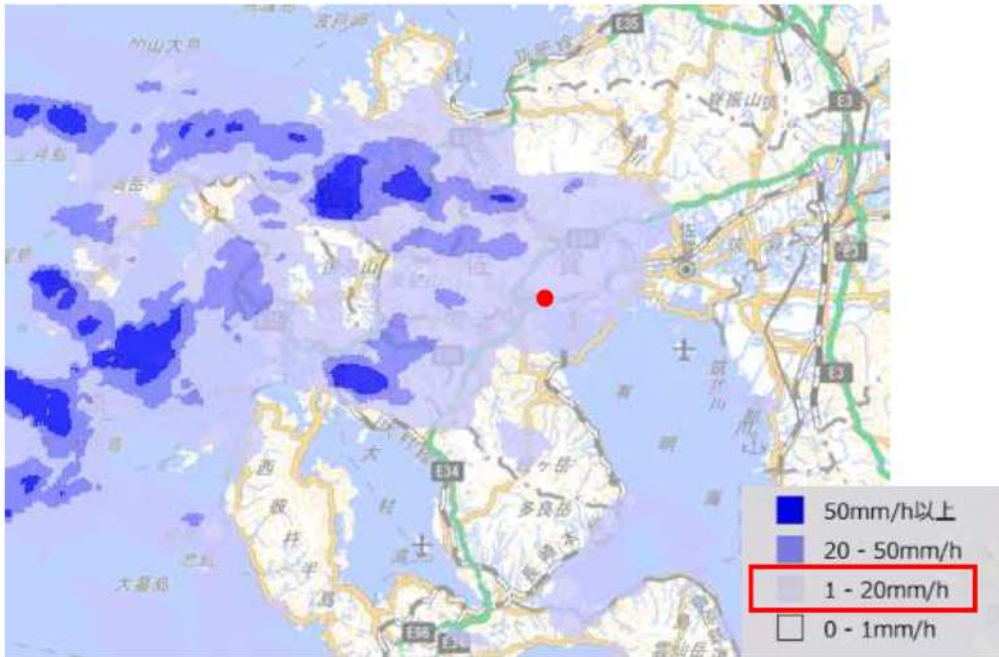
今後4日目まで

九州北部	300ミリ
四国	250ミリ
九州南部・東海	150ミリ
中国・関東甲信	120ミリ
北陸	100ミリ
近畿・東北	80ミリ



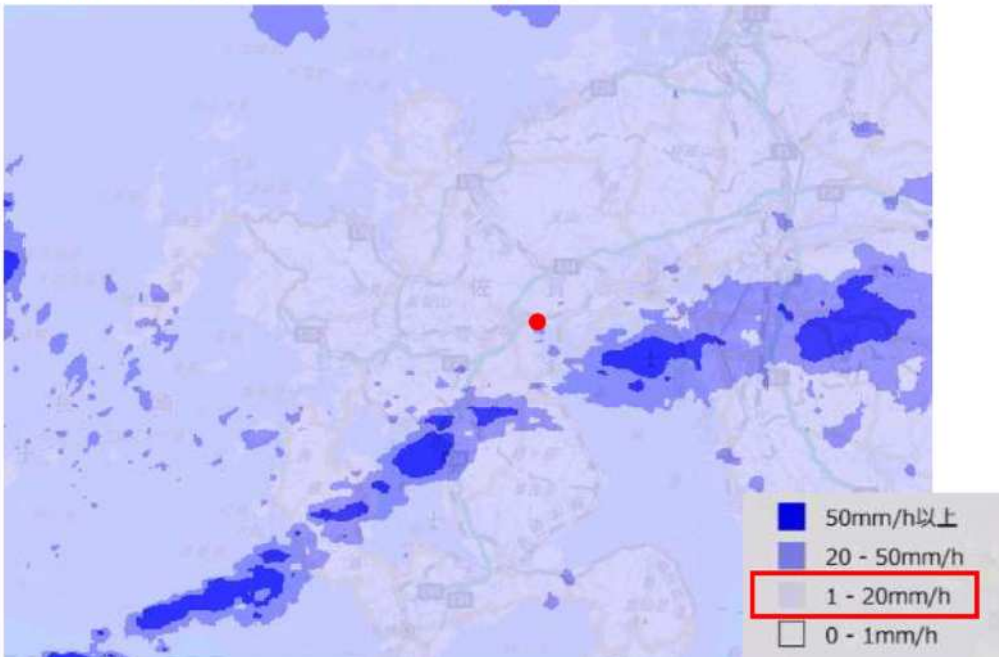
1日目の降雨量予想

1時間当たりの降雨量は1～20mm程度



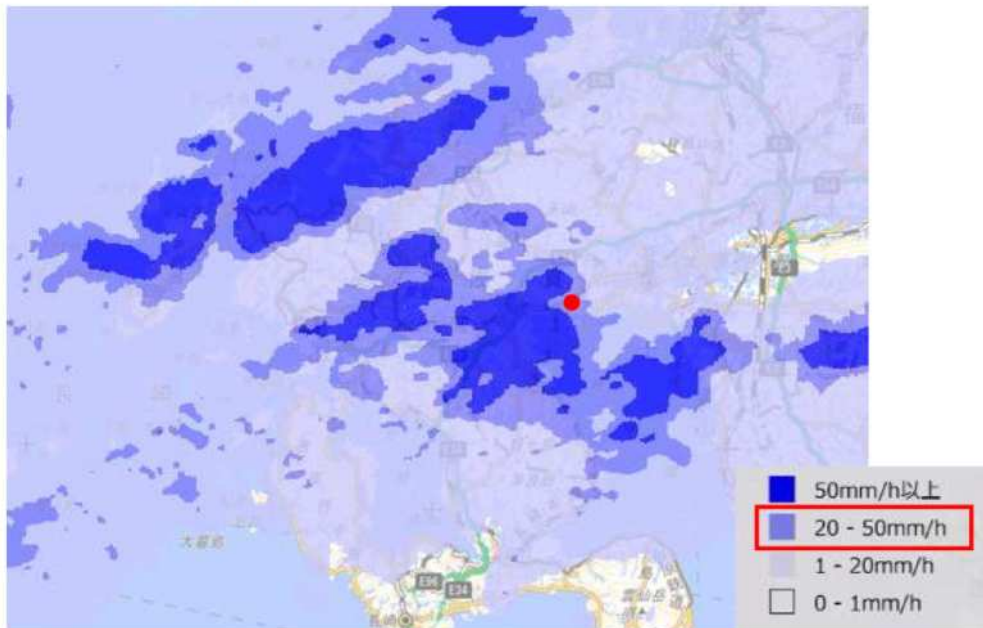
2日目の降雨量予想

1時間当たりの降雨量は20mm程度



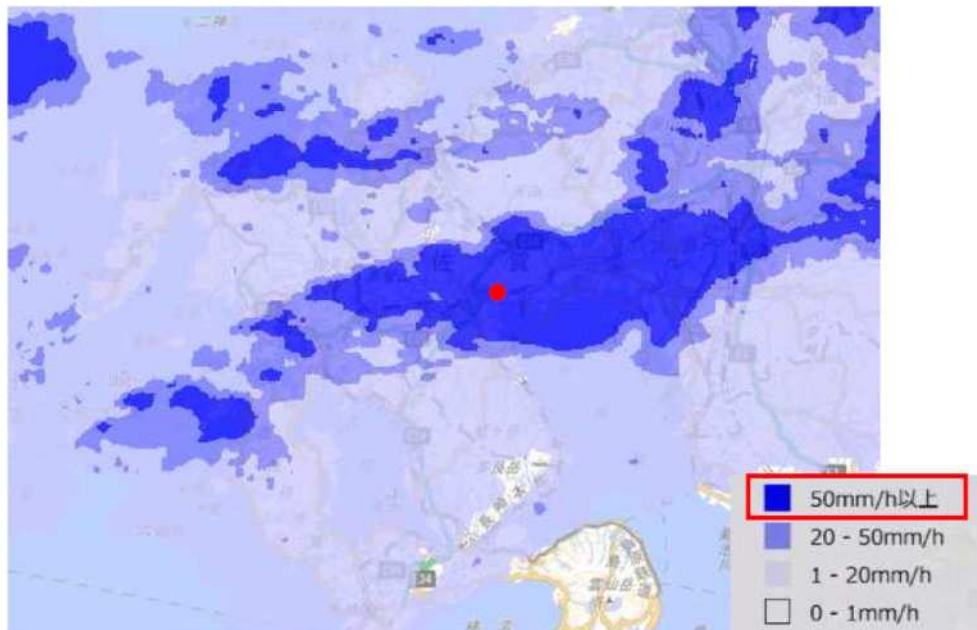
3日目の降雨量予想

1時間当たりの降雨量は20～50mm程度



4日目の降雨量予想

1時間当たりの降雨量は50mm程度



このような状況下で・・・
進捗会議における確認事項など（模擬）

※終了後・時間スキップ

局面 I

～1日目21：00（平日・夜間）～

《想定時刻》 1日目 21:00 (平日・夜間)

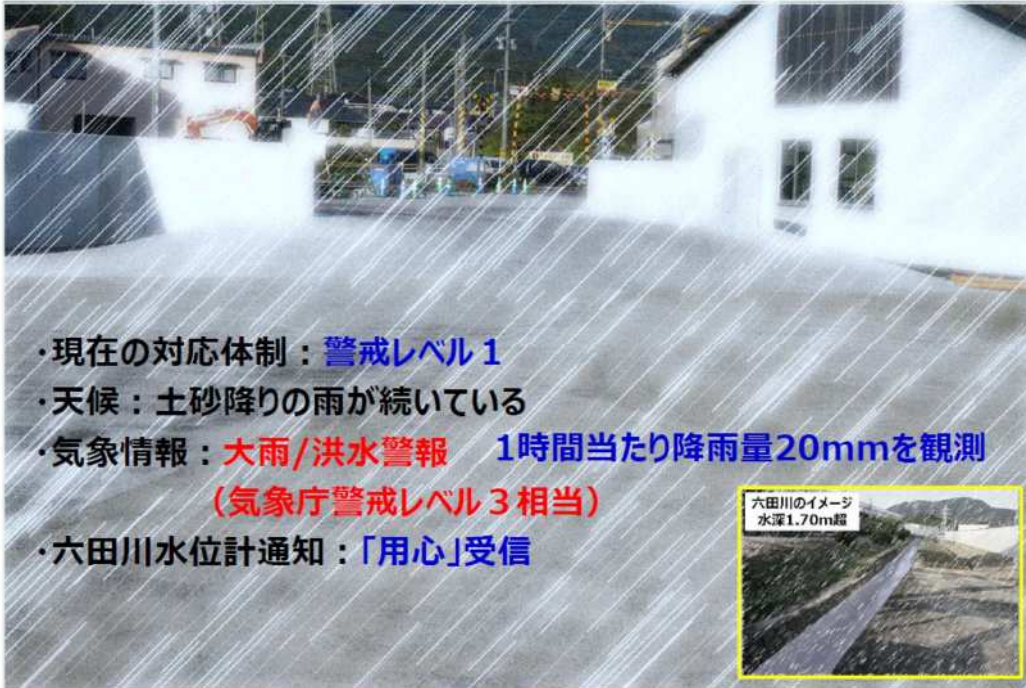
- ・現在の対応体制：警戒レベル0
- ・天候：雨脚が強まっている
- ・気象情報：大雨注意報（気象庁警戒レベル2相当）発令
- ・六田川水位計通知：「注意」受信



局面 I

～2日目4:00 (平日・明け方)～

《想定時刻》 2日目 4 : 00 (平日・明け方)

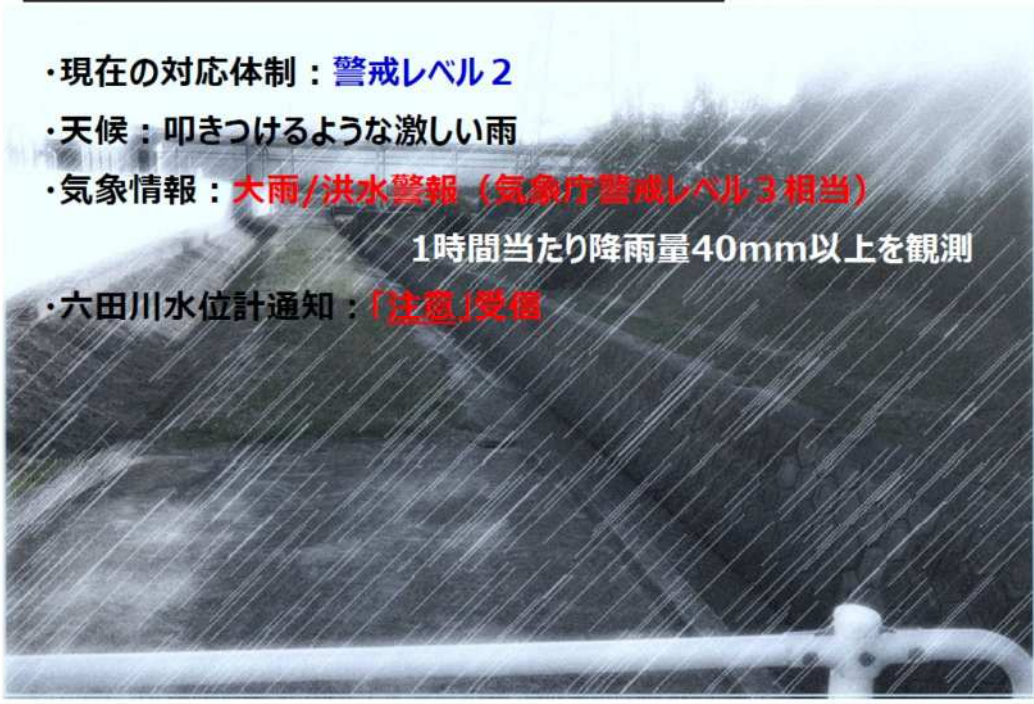


局面 I

～2日目19 : 00 (平日・夜間)～

《想定時刻》 2日目19:00 (平日・夜間)

- ・現在の対応体制：警戒レベル2
- ・天候：叩きつけるような激しい雨
- ・気象情報：大雨/洪水警報 (気象庁警戒レベル3相当)
1時間当たり降雨量40mm以上を観測
- ・六田川水位計通知：「注意」受信



局面Ⅱ

～4日目5:00 (平日・明け方)～

《想定時刻》 4日目 5 : 00 (平日・明け方)

- ・現在の対応体制：警戒レベル3
- ・天候：非常に激しい雨が降り続けている
- ・気象情報：大雨特別警報（気象庁警戒レベル5相当）
氾濫危険情報（気象庁警戒レベル5相当）
- ・六田川水位計通知：なし(水深2.80m超)



5.3 付与カード

<状況付与カード>

状況付与カード			
発信先	警戒レベル1・参集要員 (さん)	局面	I-[A]
		付与番号	I-2
		想定時間	1日目21:00(平日・夜間)
件名	参集要員が出勤できない		
付与内容	警戒レベル1・参集要員 (さん) より工場に連絡があった。自宅の裏山から土砂が流れこみ、自宅で仮復旧中のため、今すぐ参集することができないとのこと。		
プレーヤ記入欄			
※付与情報を基に対応した事項 (本部への報告/共有事項)			

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	水防責任者（工場長）	局面	I -【A】
		付与番号	I - 3
		想定時間	1 日目23:00（平日・夜間）
件名	水防責任者（工場長）からの問い合わせ		
付与内容	<p>水防責任者（工場長）より、現在の対応状況について報告を要請された。</p> <p>水防責任者（工場長）への報告のため、現在の対応状況について関係者で確認のこと。（各職場責任者より口頭で報告・5分以内）</p> <p style="color: red;">※アドリブでの報告困難な場合には「別紙」を付与</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</p>		

予防措置進捗 (I-3 別紙)

部署	進捗状況
東側防水壁・事務所	東防水壁アルミゲート3,5,6封鎖完了
熱処理	熱処理シートシャッター4,5,7止水（土のう）完了
7組	4重量シャッター止水（シート・ポンプ）完了 小扉止水板設置（3か所）完了
5組	シートシャッター2,5止水（土のう）完了 小扉止水板設置（2か所）完了
6組	重量シャッター1止水（シート）完了 重量シャッター4止水（シート・ポンプ）完了
1組	重量シャッター3,4,6止水（シート）完了
めっき	重量シャッター1止水（シート）完了 小扉2か所止水（土のう）完了
検査・発送	北側鉄板シャッター取付（4か所）完了 検・発重量シャッター5止水（シート）完了 アーケード雨水排水ポンプ設置完了 Dライン雨水排水ポンプ設置完了
酸洗・伸線	酸・伸重量シャッター1,2止水（シート）完了
2組・3組	水防リーダー指示のもと他職場の応援完了
佐賀精工	水防リーダー指示のもと他職場の応援完了
仕上	水防リーダー指示のもと他職場の応援完了

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	大町町役場	局面	I -【B】
		付与番号	I - 4
		想定時間	2日目 9:00 (平日・日中)
件名	大町町役場からの問い合わせ		
付与内容	<p>大町町役場への警戒レベル2への移行を報告後、大町町役場から以下の問い合わせを受けた。</p> <p>①対策措置は、計画通り進捗しているか？</p> <p>②急激な天候の変化に伴う警戒レベル3の措置が必要となった場合に備え、十分な人員は確保できているか？</p> <p>③役場で対応することはあるか？</p> <p>上記の問い合わせに対して回答すること。</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 (本部への報告/共有事項)</p>		

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	白石消防署大町分署	局面	I -【B】
		付与番号	I - 5
		想定時間	2日目 9:00 (平日・日中)
件名	白石消防署大町分署からの問い合わせ		
付与内容	<p>白石消防署大町分署に「警戒レベル2」に移行を報告後、白石消防署大町分署から以下の問い合わせを受けた。</p> <p>①現在の工場の稼働状況は？</p> <p>②警戒レベル2の措置は、計画通り実施完了しているか？</p> <p>③急に降雨が強くなり警戒レベル3の措置が必要となった場合に備え、十分な人員は確保できているか？</p> <p>④今夜は、水防責任者、水防リーダーは当直予定か？または、緊急時にすぐに工場に駆け付けられる状況であるか？</p> <p>⑤流出に備え、オイルフェンス・吸着マットは十分な数量を確保できているか？（役場保管量を含めて十分な数量を確保している）</p> <p>⑥油が流出するなど緊急事態となった場合を想定し、速やかに消防に通報できる体制が整えられているか？</p> <p>上記の問い合わせに対して回答すること。</p>		
プレーヤ記入欄			
※付与情報を基に対応した事項 (本部への報告/共有事項)			

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	藤沢本部	局面	I【B】
		付与番号	I - 6
		想定時間	2日目13：30（平日・日中）
件名	藤沢本部からの報告要請		
付与内容	<p>藤沢本部からの現状の報告要請あり。</p> <p>10分以内に現在の対応状況をとりまとめ、藤沢本部に報告すること。</p>		
プレーヤ記入欄			
※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）			


予防措置進捗 (I- 6 別紙)

部署	進捗状況
東側防水壁・事務所	東防水壁アルミゲート4封鎖完了
熱処理	小扉止水板（4か所）取付完了 重量シャッター1,2,3,6止水（シート・ポンプ）完了 投入側鉄壁シャッター取付（9か所）完了 鉄壁止水板（4か所）取付完了
7組	3重量シャッター止水（シート）完了 機械油抜き取り（低床部）完了
5組	シートシャッター1止水（土のう）完了
6組	重量シャッター2,3止水（シート）完了 西側小扉止水板（3か所）取付準備完了
1組	重量シャッター1,2止水（シート・ポンプ）完了
めっき	重量シャッター2止水（シート）完了 小扉2か所止水（土のう）完了
検査・発送	検・発重量シャッター9止水（シート）完了 検・発重量シャッター14止水（シート・ポンプ）完了
酸洗・伸線	酸・伸重量シャッター3,4止水（シート）完了 酸・伸重量シャッター3,4止水（シート・ポンプ）完了
2組・3組	2組・3組重量シャッター5,6,7,8,9止水（シート）完了 2組・3組重量シャッター10止水（シート・ポンプ）完了
佐賀精工	精工重量シャッター1止水（シート・ポンプ）完了 小扉3か所、外気取入口1か所止水（土のう・ブルーシート）完了
仕上	水防リーダー指示のもと他職場の応援完了

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	重要取引先・A社	局面	I -【B】
		付与番号	I - 7
		想定時間	2日目15：00（平日・日中）
件名	顧客からの問い合わせ対応		
付与内容	<p>重要取引先・A社から照会あり。以下の内容について回答願いたい。</p> <p>①現在の被害状況（当社向け製品在庫に問題ないか？）</p> <p>②現在抱えている製品在庫を全て緊急出荷できないか？</p> <p>③対応できる輸送会社はあるか？</p> <p>④今後、操業が停止する可能性はあるか？その場合、当社への製品供給に関しては何か対応は考えられているか？</p> <p>5分以内に回答すること。</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</p>		

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	対応要員	局面	I -【C】
		付与番号	【C】
		想定時間	2日目19：00（平日・夜間）
件名	自ら取得した情報		
付与内容	六田川の水位状況を自ら確認		
			
プレーヤ記入欄			
<small>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</small>			

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	対応要員	局面	I -【C】
		付与番号	【C】
		想定時間	2日目19：00（平日・夜間）
件名	自ら取得した情報		
付与内容	<p>九州地方整備局HPから六角川のライブ映像を確認</p> <p>●●付近（かなり水以が上昇）</p>  <p>●●付近（かなり水以が上昇）</p>  <p>出典：「国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所 六角川流域の様子」の画像を基に弊社加工</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</p>		

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	藤沢本部	局面	I【B】
		付与番号	I -8
		想定時間	2日目20：00（平日・夜間）
件名	藤沢本部からの報告要請		
付与内容	<p>藤沢本部からの現状の報告要請あり。</p> <p>10分以内に現在の対応状況をとりまとめ、藤沢本部に報告すること。</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</p>		

予防措置進捗（1-8別紙）

部署	進捗状況
東側防水壁・事務所	東防水壁アルミゲート1,2封鎖完了 事務所西側入口止水（土のう） <u>人手不足により遅延発生。必要人数：3名希望</u> 事務所東側入口止水（土のう） <u>人手不足により遅延発生。必要人数：6名希望</u>
熱処理	小扉止水板（4か所）取付完了 <u>排出側鉄壁シャッター取付（8か所）に遅延発生。進捗70%ほど。必要人数：6名希望</u>
7組	1,2重量シャッター止水（土のう）完了 <u>機械油抜き取りに遅延発生。進捗80%ほど。必要人数：9名希望。工具も不足。</u>
5組	シートシャッター3,4止水（土のう）完了 機械油抜き取り完了
6組	重量シャッター5,7止水（シート）完了 重量シャッター6止水（シート・ポンプ）完了 東側小扉止水板（3か所）取付準備完了
1組	重量シャッター6止水（シート）完了 重量シャッター7止水（シート・ポンプ）完了 小扉止水板（4か所）取付準備完了
めっき	重量シャッター4,6止水（シート）完了 重量シャッター3,5止水（シート・ポンプ）完了 小扉5か所止水（土のう）完了
検査・発送	検・発重量シャッター9止水（シート）完了 検・発重量シャッター14止水（シート・ポンプ）完了
酸洗・伸線	酸・伸重量シャッター3,4止水（シート）完了 酸・伸重量シャッター3,4止水（シート・ポンプ）完了
2組・3組	2組・3組重量シャッター5,6,7,8,9止水（シート）完了 2組・3組重量シャッター10止水（シート・ポンプ）完了
佐賀精工	精工重量シャッター4止水（シート）完了 精工重量シャッター6止水（シート・ポンプ）完了 小扉止水（土のう）、ブルーシート完了 玄関止水（土のう）、ブルーシート完了 <u>小扉2か所、外気取入口2か所止水（土のう）、ブルーシートに遅延発生。必要人数：3名</u>
仕上	仕上重量シャッター1,2止水（シート）完了

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	対応要員	局面	I -【C】
		付与番号	I - 9
		想定時間	3日目8 : 00 (平日・日中)
件名	マスコミからの問合せ		
付与内容	<p>マスコミから電話で問合せ（以下の内容を問われる）</p> <p>①現在の被害状況 ②現在までの対策状況 ③油流出の可能性</p> <p>上記の問い合わせに対して、どのように回答しますか？</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 (本部への報告/共有事項)</p>		

予防措置進捗（Ⅱ-1別紙）

部署	進捗状況
東側防水壁・事務所	事務所棟2階へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
熱処理	2階コンセンサス室へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
7組	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
5組	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
6組	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
1組	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
めっき	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
検査・発送	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
酸洗・伸線	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
2組・3組	熱処理2階（日勤の場合は事務所棟2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
佐賀精工	熱処理2階（日勤の場合は精工2階）へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認
仕上	事務所棟2階へ避難完了。点呼にて全員の無事を確認

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	工場内の巡回者	局面	Ⅱ-【D】
		付与番号	Ⅱ-2
		想定時間	4日目 10:00 (平日・日中)
件名	巡回時に内水氾濫発見		
付与内容	<p>工場内の巡回中、敷地の一部で水が溜まっていたため排水ポンプを確認したところ、2号排水ポンプが稼働停止（原因不明）していた。 業者に連絡済み。ただし直ちに駆けつけることは困難との回答あり。</p>		
	<div style="text-align: center;">  </div>		
	<div style="text-align: center;">  </div>		
プレーヤ記入欄			
※付与情報を基に対応した事項 (本部への報告/共有事項)			

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	地域住民からの電話	局面	Ⅱ-【D】
		付与番号	Ⅱ-3
		想定時間	4日目14:00（平日・日中）
件名	住民からの問合せ（工場からの油流出）		
付与内容	<p>地域住民から電話で問合せ 『工場から油が流出しているのではないか？』</p> <p>工場周辺の漏洩状況</p>  <p>出典：総務省消防庁 危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会 第2回 令和元年9月20日（金）,資料2-1-2「佐賀県大町町における令和元年8月27日からの大雨による油流出事故（概要）」</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</p>		

＜状況付与カード＞

状況付与カード			
発信先	藤沢本部・社長	局面	Ⅱ-【D】
		付与番号	Ⅱ-4
		想定時間	4日目15:00（平日・日中）
件名	社長からの報告要請		
付与内容	<p>社長からの被害状況および当面の対応事項について、報告要請あり。</p> <p>今後実施すべき対応事項を整理し、口頭にて報告のこと。 （10分以内にとりまとめ）</p> <p>※口頭にて報告後、訓練終了</p>		
プレーヤ記入欄	<p>※付与情報を基に対応した事項 （本部への報告/共有事項）</p>		

5.4 付与計画

付与計画を以下に示す。

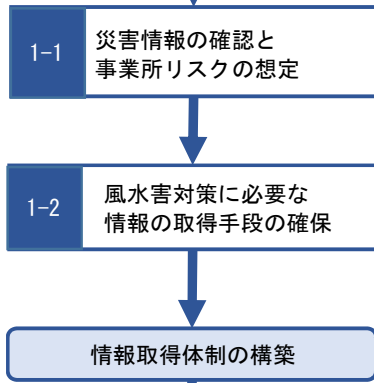
付与 #	訓練当日 実時刻	想定時刻	分類	対応事項	ねらい	プレーヤ	プレーヤの動き	コントローラ	コントローラの動き
—	09:30 (10分)	—							
					・開会あいさつ/ガイダンス（訓練実施に当たっての注意点【各種ツール等は使用する前提で訓練実施】他説明）⇒担当：SRM+消防庁からの趣旨説明				
—	9:40	—			局面設定 I：[大雨予想が出されている⇒進捗会議における水防リーダーの役割] 想定される状況説明				
状況 設定 ①	9:40 (5分)	災害前の日中 (通常午後実施)	—	進捗会議の実施	・大雨予想（降水量10mm/hまたは積算降水量40mm/d）が出ている状況における対応事項の確認	進捗会議 参加者	※進捗会議の状況想定 ・副水防リーダー、シフトリーダーの周知 ・当日または前日の有明海潮位/天候状況など通常通り報告	SRM	必要に応じて進捗会議における状況再現を指示 ※警戒レベル0である状況を想定して実施を依頼する

スキップ	9:45	—	夜間想定：警戒レベル0⇒〈交替出勤者〉に付与						
[A]	9:45 (5分)	初日 21:00	外部情報	警戒レベル変更判断① (警戒レベル1)	・大雨/洪水注意報レベル ・受信した情報（六田川・水深1.35m超）の把握 ・確認された情報に基づく警戒レベル移行	<夜間> 交替出勤者 (副水防リー ダー)	・警戒レベル1移行に伴う対応体制構築 警戒レベル1移行へのアクションをもって参集メンバーは席に着席 (構内放送などで参集を指示?) その場合には10分程度の時 間を要す?	SRM	気象庁、他情報付与 ①気象庁（注意報発令） ②（まもるくん） 六田川水位計通知「注意」受信 【A】六田川水位計通知「注意」付与
I-1	上記に含む	初日 21:00	—	警戒レベル1移行	(上記情報取得に伴い) 水防リーダーに情報共有、対応体制移行ができるか？ ・具体的な指示内容の確認 ・連絡手段の確認 ・夜間に覚知した場合に上位の警戒レベルにどこまで 移行するのか？	<夜間> 交替出勤者 水防リーダー	・警戒レベル1に相当する情報取得後、指示事項を検討し、 水防リーダーへ連絡 ・対応指示を仰ぐ（更に対応要員参集の要否） ・予め定められた対応要因参集	SRM	水防リーダーへの連絡をしない場合には対応を促す。 水防しが報告情報を基に、警戒レベル1を指示して いなければ、判断を促す。 ※参集メンバーを読み上げてもらう (⇒I-1参集不可メンバーに反映) 夜間における警戒レベル移行手順を確認 (平日・夜間：40名程度勤務、休日・夜間：6名程度 勤務)
I-2	9:50 (3分)		要因参集	警戒レベル1対応体制構築	参集指示したメンバーが参集できない場合の対応を想定して いるか？その際の対応手順は？(過去要因が参集できない 事態が発生している)	<夜間> 交替出勤者 水防リーダー	予め定められた要員が参集できない場合の対応手順	SRM	水防Lの到着が遅れている情報付与 水防Lに限らず、他の要員も同様（平日夜 間の場合には夜勤勤務者で対応）
I-3	9:53 (5分)	初日 23:00	報告指示	水防責任者（工場長）からの問い合わせ	(夜間想定) 警戒レベル1への移行状況について報告要請 ⇒夜間のうちに水害予防措置をどこまで実施するのか？ 翌朝以降に対応開始？	<夜間> 交替出勤者 水防リーダー	水防L到着済 各現場における水害予防措置の進捗状況確認および整理（様 式2）	SRM	警戒レベル1に必要な水害予防措置の進捗情報の 収集がされない場合には、実施を促す (記録は様式2?) ⇒5分以内に状況をとりまとめ、工場長へ報告を指示 準備：各現場の進捗報告用紙⇒進捗状況カード

付与 #	訓練当日 実時刻	想定時刻	分類	対応事項	ねらい	プレーヤ	プレーヤの動き	コントローラ	コントローラの動き
[B]	9:58 (10分)	2日目 4:00	外部情報	警戒レベル変更判断② (警戒レベル2)	・大雨/洪水警戒レベル ・受信した情報(六田川・水深1.70m超)の把握 ・確認された情報に基づく警戒レベル移行	警戒レベル1 対応要員	・警戒レベル2移行に伴う対応体制構築 ⇒水防責任者、他参集要請	SRM	気象庁、他情報付与 【B】六田川水位計通知「用心」付与 水防責任者到着後、対策会議開催を促す 決定項目 ・役所や消防への報告内容の決定と指示 ・報告担当者の再確認
I-4	能動的な動き あればスキップ?	2日目 9:00	状況報告	大町役場に「警戒レベル2」に移行した ことを報告 ⇒それに対応する役場からの質問	役場からの質問にどのように対応するのか?	警戒レベル2 対応要員	質問に対する回答準備 ⇒様式1, 2 + 今後のアクションが整理できていれば対応可	SRM	報告に対する質問内容を付与 報告内容が役所・消防共通しているか確認
I-5	同上	2日目 9:00	状況報告	白石消防署大町分署に 「警戒レベル2」に移行したことを 報告 ⇒それに対応する消防署からの質問	白石消防署大町分署からの質問にどのように 対応するのか? ※白石消防署大町分署は確認にいくのか? ※報告要請として制限時間設定? ⇒取り纏め報告	警戒レベル2 対応要員	現在までの対応状況について詳細を報告する ⇒報告事項を読み上げる 対策本部会議的なものの疑似開催	SRM	報告に対する質問内容を付与 各職場の報告内容を予め設定し報告させる? (報告事項一覧表作成?) ⇒リアルな状況設定には佐賀鉄工所側の協力が必用
I-6	10:08 (10分)	2日目 13:30	報告要請	藤沢本部からの報告要請 ※状況次第でスキップ	藤沢本部への依頼事項なども含め回答できるか? (例: マスコミ他対外対応の準備、応援要員派遣要請など)	警戒レベル2 対応要員	水防責任者、水防士を中心に報告内容とりまとめ ⇒様式1, 2の整理および、出荷可能量の確認、 輸送業者手配	SRM	各現場の進捗状況付与(様式3)に基づき 報告事項取り纏め・口頭で報告 特に本部からなされる質問事項はどのようなことが想定されるか?
I-7	10:18 (5分)	2日目 15:00	問い合わせ	顧客からの問い合わせ対応	可能な数量を緊急的に出荷できないかなど、顧客からの要求 事項を想定しているか?	警戒レベル2 対応要員	同上	SRM	取引先A社からの照会内容付与 ・現在の被害状況(当社向け製品在庫に問題ないか) ・現在抱えている製品在庫を全て緊急出荷できないか ・対応できる輸送会社はあるか ・今後見込まれる操業停止期間は? (5分以内に回答)
[C]	10:23 (5分)	2日目 19:00	外部情報	警戒レベル変更判断③ (警戒レベル3)	・大雨警戒(土砂災害)が発報され、周辺の雨量も 増加している ・一方、六田川水位計に基づき受信した情報は「注意」 であるが、その信頼性に疑問を持つか? 警戒レベルの 移行判断に必要な情報を自ら取得するか?	警戒レベル3 対応要員	・周辺状況把握のため、自らのような対応を行うか?	SRM	気象庁、他情報付与 【C】六田川水位計通知「注意」付与 自ら情報入手を試みた場合に与える情報 ⇒河川水位? 地盤・河川情報?
I-8	10:28 (5分)	2日目 19:00	状況把握	警戒レベル3移行	警戒レベル3へ移行指示 対応事項・対応状況の確認までの流れを共有 一部の現場で水防措置の進捗遅れが発生しているため、 完了部署から対策協力者の配備を指示できるか	警戒レベル3 対応要員	現在までの対応状況について詳細を報告する ⇒報告事項を読み上げる 対策本部会議的なものの疑似開催 現場の水害予防措置の進捗状況の確認および整理 ⇒進捗遅延を確認。遅延場所への人の追加配置 ⇒対策完了を確認	SRM	対策本部が開催されなければ、開催を促す 各職場の報告内容を予め設定し報告させる? (報告事項一覧表作成) ⇒リアルな状況設定には佐賀鉄工所側の協力が必用 水害予防措置の進捗遅延を付与(一覧表) ⇒救援手配後、対策完了を付与
I-9	10:33 (3分)	3日目 8:00	問い合わせ	マスコミからの 問い合わせ	マスコミからの質問にどのように対応するのか?	警戒レベル3 対応要員	⇒対応可否含め判断 対応の場合、口頭にて回答 ⇒様式1, 2 + 今後のアクションが整理できていれば対応可	SRM	現在の被害状況、現在までの対策状況、油流出の可能性 質問内容を付与
I-10	10:36 (5分)	3日目 9:00	状況報告	大町役場、藤沢本部 消防は不要?	各所に対して報告/共有すべき情報とは?	警戒レベル3 対応要員	報告すべき事項を取り纏め、口頭にて報告	SRM	大町役場、藤沢本部への報告がなかったら、実施を促す
—	10:41	—	局面設定Ⅱ：警戒レベル4に移行]	想定される状況説明					

付与#	訓練当日 実時刻	想定時刻	分類	対応事項	ねらい	プレーヤ	プレーヤの動き	コントローラ	コントローラの動き
[D]	10:41 (5分)	4日目 5:00	外部情報	警戒レベル変更判断④ (警戒レベル4)	・大雨特別警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、 氾濫危険情報が発報され、明らかに周辺の雨量は 増加している	警戒レベル3 対応要員	・警戒レベル4への移行	SRM	気象庁、他情報付与 ①気象庁：大雨特別、洪水警報、土砂災害警戒情報、 氾濫危険情報 [D]六田川水位計通知なし。状況写真の付与 警戒レベル4への移行を前提に、トリガーとなる状況を設定
II-1	10:46 (3分)	4日目 5:00	—	警戒レベル4移行に伴う対応指示	警戒レベル4における対応事項の理解、手順の確認	警戒レベル4 対応要員	・水害予防措置要領に基づき対応（避難）指示	SRM	対策本部会議を模擬にて対応指示を要請 全職員を対象にした安否確認を実施したら好アクション としてフィードバックする（実施有無を見る程度でよい） ※常駐委託業者の確認なども含まれているか？
II-2	10:49 (3分)	4日目 10:00	監視からの報告	報告事項に基づく対応判断	排水ポンプ稼働停止（原因不明） 一部浸水が確認 ⇒緊急事態の対応体制にスムーズに移行できるか？	警戒レベル4 対応要員	水害予防措置要領に基づき対応指示 ・役所、消防、藤沢本部への報告	SRM	巡回時に内水氾濫発見を付与 シナリオは要検討 内水氾濫が発生。排水ポンプを稼働させたが 原因不明の停止
II-3	10:52 (3分)	4日目 14:00	外部情報 (流出発生)	油流出しているのではないか？ との周辺住民からの問い合わせ	準備したオイルフェンス、吸着マットの敷設準備、 油回収用1mタンク、ひしゃくを使用した緊急対応指示が できるか 関係先との連携により被害軽減策に移行できるか	警戒レベル4 対応要員	①現状把握 （被害状況、対応状況、想定流出量、保管量） ②水濁協の関係部署へ報告	SRM	①住民からの漏洩連絡付与 ②漏洩写真付与
II-4	10:55 (10分)	4日目 15:00~	報告指示	社長からの報告要請への対応 今後の対応事項取り纏め	社長からの報告要請事項に適切に対応できるか。 ・被害情報の集約 ・報告方法 ・今後の対応方針検討 ・消防、自治体等と今後の対策について	警戒レベル4 対応要員 水防責任者 (工場長)	漏洩したことに対する今後の対策・アクションについて打ち合わせを 行う 現在の対応状況をまとめ、社長に報告（工場長） ⇒口頭で読み上げ	SRM	【付与】社長からの報告要請 進捗会議開催を促す
—	11:10 (10分間)	—	休憩						
—	11:20	—	・振り返り（取りまとめ ～ 発表）、講評						

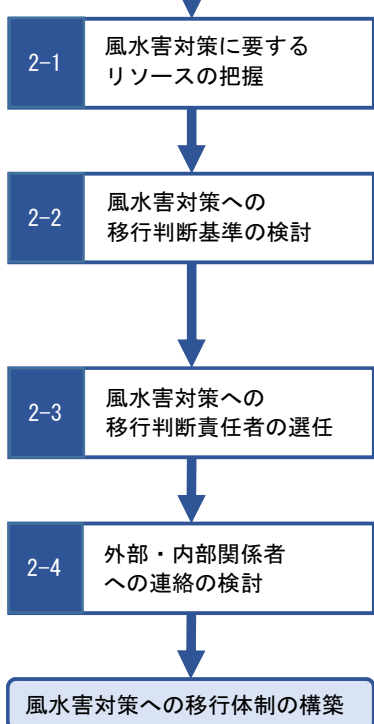
報の確認
段の確保



- 事業所所在地で過去の風水害事例を確認しているか。
 - 避難情報（事業所外避難の場合は、避難所及び避難ルート等）を確認しているか。
 - 事業所情報（製造工程、危険物等）と想定される風水害被害から、事業所（危険物施設）で最も大きな被害想定シナリオを把握しているか。
- 1-2 風水害対策に必要な情報の取得手段の確保**
- 風水害対策に必要な情報（予想降雨量・風速、河川水位、潮位、防災気象情報、避難指示等）を確認しているか。
 - 上記情報を取得できる情報媒体（TV・ラジオ、緊急速報メール、インターネット等）を把握し、リスト化しているか。【①風水害対策に必要な情報リスト】
 - 上記情報媒体からの取得手段について以下の内容を確認しているか。
 - ・Push型情報（例：TV等）、Pull型情報（例：ネット等）の把握
 - ・Pull型の場合は“誰が”どのくらいの頻度で取得するかなど確認しているか。

- ②事業所所在地の過去10年間の風水害被害
 - 洪水、□内水、□高潮、□津波、□土砂災害、□被害なし
- ③避難情報の確認
 - 事業所外避難の場合 □避難所、□避難ルート
- ④事業所（危険物施設）の被害想定シナリオ例
 - 建物・設備等の破損、□危険物の漏洩、□危険物の漏洩に伴う温度管理不備
 - 危険物（禁水性物質等）の水濡れ・停電に伴う温度管理不備
 - 高温設備（金属溶融炉等）が水に接触して水蒸気爆発、
 - その他（

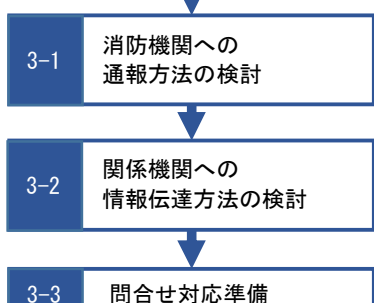
た情報か
の移行体



- 2-1 風水害対策に要するリソース（時間、対応要員、資器材）の把握**
- 対策資器材の準備、定期的な保守点検を行っているか。
 - 訓練で対策資器材の取扱いを把握しているか。
 - 訓練で対策に要する時間、必要な対応要員数を把握しているか。
 - 夜間・休日等で対応要員が不足する場合は、参集ルール作成や一斉メール等の連絡手段を確保しているか。【②風水害対策のリソースリスト兼実施状況表】
- 2-2 風水害対策への移行判断基準の検討**
- 風水害対策への移行判断基準を定めているか（判断の誤りを防ぐため、対策移行判断の条件は、可能であれば複数ある方が望ましい）。【③風水害対策への移行判断基準】
 - 避難の方法、開始判断について避難計画を作成しているか。
- 2-3 風水害対策への移行判断責任者の選任**
- 風水害対策への移行判断責任者を定めているか。
 - 移行判断責任者不在（外出・夜間等）を想定して、代理を定めているか。
- 2-4 外部・内部関係者への連絡の検討**
- 対策を移行したことを連絡しなければならない外部関係者（消防機関、市町村、その他関係機関等）及び内部関係者（本社、他事業所等）を把握し、連絡先リストを作成しているか。【④外部・内部関係者リスト】
 - 平時から外部関係者と協議し、基本情報（事業所概要、危険物情報、図面等）の提供、対策移行判断時に伝達する内容を確認しているか。
 - 対策移行判断時に伝達する内容を記載した書式を予め作成しているか。【⑤外部関係者への通報・連絡票】
 - 事業所内の対策実施状況を管理するための書式を予め作成しているか。【②風水害対策のリソースリスト兼実施状況表】

- 1-2 風水害対策に必要な情報の取得手段の確保**
- ①必要な情報の確認
 - 予想降雨量、□予想風速、□河川水位、□潮位、
 - 防災気象情報（例：大雨警報、土砂災害警戒情報、警戒レベル別避難指示、高齢者等避難、□その他（
 - ②情報媒体
 - TV・ラジオ、□市町村防災行政無線（屋外スピーカー、戸別緊急速報メール（携帯会社各社が運用するサービス）、
 - インターネット：□気象庁HP、□国土交通省HP川の水位情報
 - 国土交通省地方整備局河川部HP（河川水
 - その他（
 - ③情報媒体からの取得手段（特にPull型の場合）
 - 誰が取得するか（）、□どのくらいの頻度で取得するか
- 2-1 風水害対策に要するリソース（時間、対応要員、資器材）の把握**
- ①時間・対応要員を要する風水害対策
 - 止水板・土のうの設置、□移動タンク貯蔵所の高所への移動
 - 高温設備（金属溶融炉等）を安全な状態とする対応、
 - その他（
 - ②対策に要するリソース □時間（）、□対応要員
- 2-2 風水害対策への移行判断基準の検討**
- ①風水害対策の移行判断基準
 - （）前時点で台風の予想進路上に
 - 防災気象情報（）以上の発表
 - 隣接河川水位（）以上の上昇
 - 時間降水量（）以上の観測
 - その他（

生時の連
構築



- 3-1 消防機関への通報方法の検討**
- 平時から消防機関と協議し、通報先（119番通報、消防機関担当者等）、通報時に伝達する内容を確認しているか。また、書式を予め作成しているか。【⑤外部関係者への通報・連絡票】
- 3-2 関係機関への情報伝達方法の検討**
- 消防機関への通報以外に連絡すべきその他の関係機関（市町村、水質汚濁防止連絡協議会等）を把握し、連絡先リストを作成しているか。【④外部・内部関係者リスト】
 - 関係機関への情報伝達する際の書式を予め作成しているか。【⑤外部関係者への通報・連絡票】
 - 事業所内で情報共有するための手段を確保しているか（放送設備、一斉メール等）。

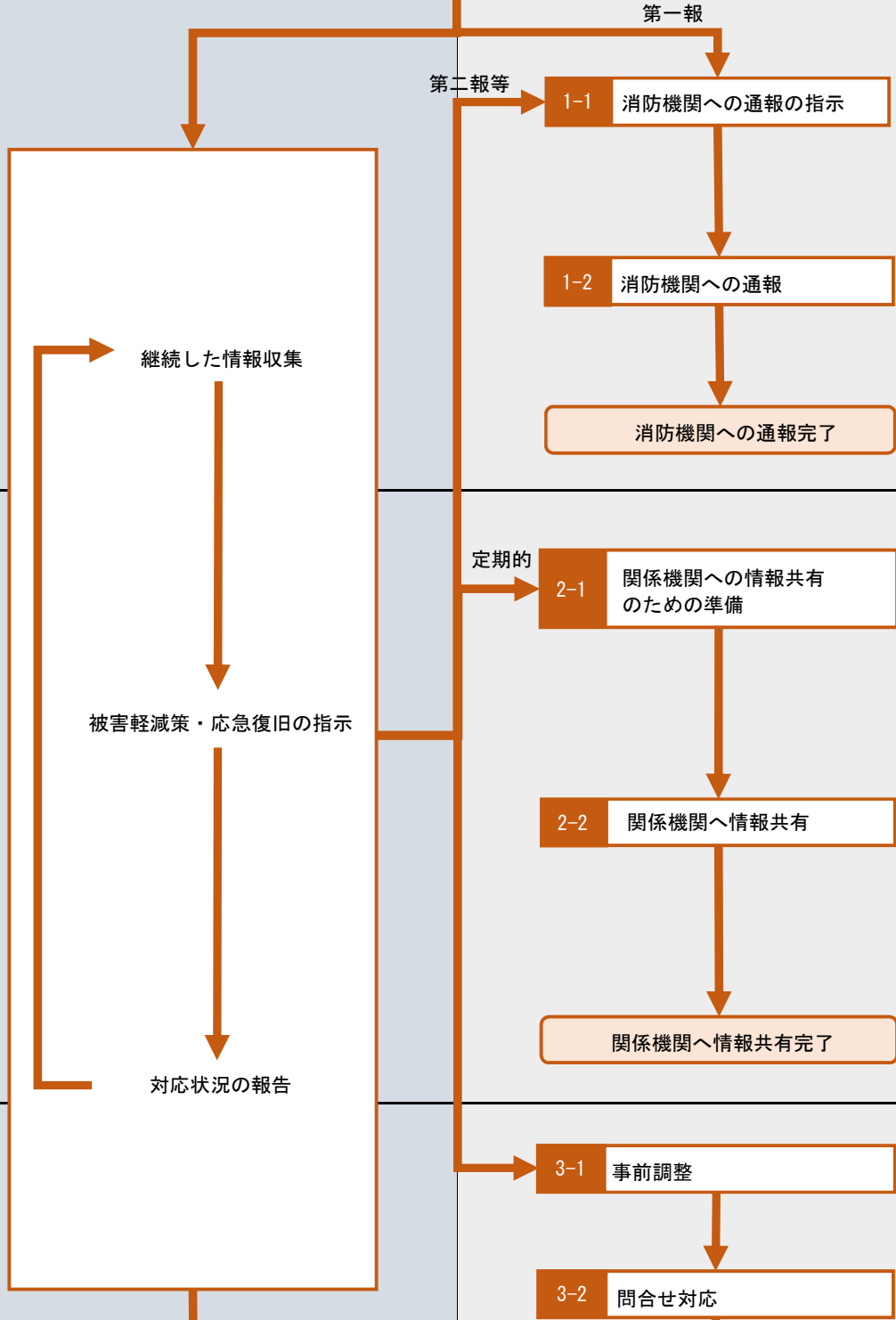
- 2-3 風水害対策への移行判断責任者の選任**
- ①移行判断責任者 □移行判断責任者（）、□代理
- 2-4 外部・内部関係者への連絡の検討**
- ①外部関係者 □消防機関、□市町村、□その他（
 - ②外部関係者への情報提供
 - 事業所概要（企業名・事業所名・住所・主要製品・主要工程
 - 危険物施設・危険物情報（種類・量等）、□風水害対策と対応
 - 構内配置図、事業所周囲が把握できる地図、□その他（
- 3-1 消防機関への通報方法の検討**

と対応	<p>1-1 情報収集と事業所への影響判断</p> <p>↓</p> <p>1-2 風水害対策への移行判断責任者への報告</p> <p>↓</p> <p>1-3 対応方針の検討</p> <p>↓</p> <p>対応方針の決定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風水害の危険性が高まる時期、地域及び規模の確認 <input type="checkbox"/> 風水害の危険性と対象地域から、事業所への影響の可能性があるか。 <p>1-2 風水害対策への移行判断責任者へ報告</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 事業所への影響の可能性が想定される場合、風水害対策への移行判断責任者又は代理に報告したか。 <p>1-3 対応方針の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 風水害対策への移行判断責任者又は代理は、今後の対応方針について検討したか。 <input type="checkbox"/> 今後の検討方針を対応要員に指示したか。 ・ 今後も継続して風水害対策に必要な情報の収集 ・ 対策準備の開始 	
	<p>2-1 風水害対策及び必要なリソースの再確認</p> <p>↓</p> <p>2-2 風水害対策への移行判断基準の確認</p> <p>↓</p> <p>2-3 外部・内部関係者への連絡準備</p> <p>↓</p> <p>対策準備の完了</p>	<p>2-1 風水害対策及び必要なリソースの再確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 風水害対策の内容、対策に要する時間、対応要員数及び資機材を再確認したか。 <p>2-2 風水害対策への移行判断基準の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 対策移行判断基準を再確認したか。 <input type="checkbox"/> 避難の開始判断基準及び避難方法を再確認したか。 <input type="checkbox"/> 判断に必要な風水害対策に必要な情報の取得手段を再確認したか。 <p>2-3 外部・内部関係者への連絡準備</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 対策を移行したことを連絡しなければならない外部関係者（消防機関、市町村、その他関係機関等）及び内部関係者（本社、他事業所等）を連絡先リストで再確認したか。 <input type="checkbox"/> 対策移行判断時に外部関係者に伝達する内容を記載した書式の保管場所（電子ファイル）を確認したか。 <input type="checkbox"/> 情報を共有できる手段（一斉メール等の連絡手段、事業所内の放送設備等）が使用できるか確認したか。 	<p>②風水害対策</p> <p>③風水害対策</p> <p>④外部・内部関係者</p> <p>⑤外部関係者</p>
判断	<p>3-1 風水害対策に必要な情報を定期的に確認</p> <p>↓</p> <p>3-2 対策移行時期の検討</p> <p>↓</p> <p>対策移行判断</p>	<p>3-1 風水害対策に必要な情報を定期的に確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 風水害対策に必要な情報を取得できる以下の情報媒体から現状及び今後の予測を定期的に確認しているか。 ・ Push型情報媒体の確認 ・ Pull型情報媒体は一定期間ごとに対応要員自らがアクセスして確認 <p>3-2 対策移行時期の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 対策移行基準に達すると想定される時期において、勤務体系（平日昼間or夜間・休日）及び対応要員数を確認したか。 <input type="checkbox"/> 上記で対応要員数が不足すると想定される場合は、参集ルールに基づき、連絡手段を通じて対応要員を確保できるか。 <input type="checkbox"/> 対策移行時期を検討するにあたり、以下を考慮しているか。 ・ 風水害対策に必要な情報と対策移行基準の比較 ・ 対策に要する時間 ・ 勤務体系、対応要員数（参集予定を含む） ・ 避難開始判断のタイミング <input type="checkbox"/> 上記情報を対策移行の判断責任者若しくは代理に報告しているか。 <input type="checkbox"/> 判断責任者又は代理と対応要員とで、対策移行する際の手順等を最終確認したか。 	<p>①風水害対策</p> <p>③風水害対策</p> <p>②風水害対策</p>
及び継 グ	<p>4-1 事業所内への周知及び対策実施の指示</p> <p>↓</p> <p>4-2 外部・内部関係への連絡</p> <p>↓</p> <p>4-3 風水害対策完了の報告</p>	<p>4-1 事業所内への周知及び対策実施の指示</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 事業所内に対策移行したことを周知し、対策実施を指示したか。 <p>4-2 外部・内部関係者への連絡</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 対策を移行したことを連絡しなければならない外部関係者（消防機関、市町村、その他関係機関等）に連絡を行ったか。 <input type="checkbox"/> 対策を移行したことを連絡しなければならない内部関係者（企業内：本社、他事業所等）に連絡を行ったか。 <p>4-3 風水害対策完了の報告</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 風水害対策が完了したことを判断責任者若しくは代理に報告したか。 	<p>④外部・内部関係者</p> <p>⑤外部関係者</p> <p>②風水害対策</p>

の通

の情

の覚知



機関に通報することを指示したか。
 被害軽減策及び応急復旧の完了について消防に通報機関することを指示したか。

1-2 消防機関への通報

- 情報の抜けもれが無いように予め作成した書式を使用したか。
- 必要に応じて、以下の情報等を消防機関に提供することを検討したか。
 - ・ 事故発生箇所の写真又はイラスト
 - ・ 構内配置図（事故発生箇所の記載）
 - ・ 事業所周囲の浸水状況の写真又はイラスト
 - ・ 事業所周囲への危険物漏洩等被害状況の写真又はイラスト
- 消防機関から情報の追加依頼があれば対応を行ったか。

2-1 関係機関への情報共有のための準備

事故発生又は発生する可能性が高いことを情報共有しなければならない関係機関（市町村、水質汚濁防止連絡協議会等）を連絡先リストで再確認したか。

2-2 関係機関へ情報共有

- 関係機関に情報共有を行ったか。
- 情報の抜けもれが無いように予め作成した書式を使用したか。
- 必要に応じて、以下の情報等を関係機関に提供することを検討したか。
 - ・ 事故発生箇所の写真又はイラスト
 - ・ 構内配置図（事故発生箇所の記載）
 - ・ 事業所周囲の浸水状況の写真又はイラスト
 - ・ 事業所周囲への危険物漏洩等被害状況の写真又はイラスト
- 状況に応じて地域住民に情報共有する必要があると判断された場合、事業所スピーカーの使用、自治体への周知依頼（スピーカー等による周知）を行ったか。
- 継続して情報収集した被害状況又は被害軽減策・応急復旧の実施状況を整理し、第二報等として関係機関に情報共有したか。
- 被害軽減策及び応急復旧の定期的な進捗及び完了したことを関係機関に報告したか。

3-1 事前調整

- 責任者及び問合せ担当者で協議し、関連情報の認識及び問合せに対する回答方針を確認したか。
- 必要に応じて、本社広報と役割分担等を確認したか。

3-2 問合せ対応

- 問合せ対応者を限定し、情報の一元化を図っているか。
- 問合せ先、問合せ内容及びその回答の記録を残しているか。

《該当箇所》
 フローⅠ1-2
 フローⅡ1-1, 3-1

①風水害対策に必要な情報リスト（案）

風水害対策に必要な情報		情報媒体		Pull型情報の取得 (誰が・いつ)
		Push型	Pull型	
降雨量	リアルタイム情報	□TV・ラジオ	□ネット（気象庁HP） https://www.jma.go.jp/jma/index.html	
	予想情報	□TV・ラジオ	□ネット（気象庁HP・早期注意情報） https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/index.html □ネット（気象庁HP・大雨洪水警報の危険度分布「雨の様子・浸水害」） https://www.jma.go.jp/jp/kaikotan/index.html https://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/inund.html	
風速	リアルタイム情報	□TV・ラジオ	□ネット（気象庁HP） https://www.jma.go.jp/jma/index.html	
	予想情報	□TV・ラジオ	□ネット（気象庁HP・台風情報） https://www.jma.go.jp/jp/typh/	
河川水位	リアルタイム情報	□TV・ラジオ	<水位及びライブ映像> □ネット（国土交通省HP川の水位情報） https://k.river.go.jp/?zm=5&clat=35.04203271247672&clon=138.45645728125004&t=0&dobs=1&drv=1&dtv=1&dtmobs=1&dtmtv=1 □ネット（国土交通省地方整備局河川部）	
	予想情報		□ネット（気象庁HP・大雨洪水警報の危険度分布「洪水」） https://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/flood.html	
潮位	リアルタイム情報		□ネット	
	予想情報		□ネット	
防災気象情報	—	□TV・ラジオ □緊急速報メール（携帯会社各社が運用するサービス） □メール（危険度分布の通知サービス）	□ネット（気象庁HP） https://www.jma.go.jp/jma/index.html	
避難指示等	—	□TV・ラジオ □市町村防災行政無線（屋外スピーカー、戸別受信機）	□ネット（各市町村HP）	
その他				

②風水害対策のリソースリスト兼実施状況表

《該当箇所》
 フロー I 2-1, 2-4
 フロー II 2-1, 3-2, 4-3

事業所名又は職場名			
作成日		作成者	

※事業所単位又は職場単位で作成

平時に記載						風水害の危険性が高まった場合に記載	
警戒レベル (対応レベル)	当該レベルで実施 する風水害対策名	資機材名	風水害対策に要する 時間(分)	風水害対策に必要な 対応要員数(人)	風水害対策 完了率(%)	資器材 の確認	風水害対策 完了確認

構内配置図	※事業所内の風水害対策の位置を以下に記す。
-------	-----------------------

③風水害対策への移行判断基準

《該当箇所》
フロー I 2-2
フロー II 2-2, 3-2

No.	警戒レベル (対応レベル)	レベル移行判断のための条件	当該レベルで出社必須な対応要員	当該レベルで実施する風水害対策の概要
1				
2				
3				
4				
5				
6				

④外部・内部関係者リスト

《該当箇所》
 フローⅠ 2-4, 3-2
 フローⅡ 2-3, 4-2
 フローⅢ 2-1

分類	組織名	担当者名	連絡先(電話/FAX)	連絡先(メールアドレス)
外部関係者 (消防機関、市町村、 その他関係機関等)				
内部関係者				

《該当箇所》

フローⅠ 2-4, 3-1, 3-2

フローⅡ 2-3, 4-2

フローⅢ 1-2, 2-2

⑤外部関係者への通報・連絡票

事業所名		通報・連絡日時	
部署名		外部関係者の対象	<input type="checkbox"/> 消防機関、 <input type="checkbox"/> 市町村、 <input type="checkbox"/> その他関係機関、 <input type="checkbox"/> その他
担当者名		外部関係者名	
連絡先		外部関係者の担当者名	

【平時の情報共有】

被害想定	
事業所で想定されるハザード	<input type="checkbox"/> 洪水、 <input type="checkbox"/> 内水、高潮、津波、土砂災害、 <input type="checkbox"/> 該当なし (具体的な内容)
事業所の被害想定シナリオ	<input type="checkbox"/> 建物・設備等の破損、 <input type="checkbox"/> 危険物の漏洩、 <input type="checkbox"/> 危険物の漏洩に伴う火災、 <input type="checkbox"/> 高温設備（金属熔融炉等）が水に接触して水蒸気爆発、 <input type="checkbox"/> 危険物（禁水性物質等）の水濡れ・停電に伴う温度管理不備等による火災、 <input type="checkbox"/> その他 (具体的な内容)
危険物情報	
危険物施設名、品名、取扱量等	(危険物施設一覧表等)
危険物の使用/保管場所	(構内配置図、危険物の使用・保管位置の図示)
主な製造工程の概要	(危険物の取扱い、風水害により被害が想定される工程等)
その他	
風水害対策計画	(風水害の危険性が高まってきた場合に実施する主な風水害対策、風水害対策の移行判断基準等)
地図	(事業所周辺の状況が把握できる地図)

《該当箇所》

フローⅠ 2-4, 3-1, 3-2

フローⅡ 2-3, 4-2

フローⅢ 1-2, 2-2

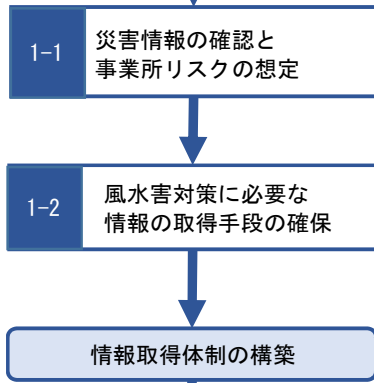
⑤外部関係者への通報・連絡票

事業所名		通報・連絡日時	
部署名		外部関係者の対象	<input type="checkbox"/> 消防機関、 <input type="checkbox"/> 市町村、 <input type="checkbox"/> その他関係機関、 <input type="checkbox"/> その他
担当者名		外部関係者名	
連絡先		外部関係者の担当者名	

【風水害の危険性が高まってきた場合】

伝達する情報	
<input type="checkbox"/> 風水害対策の実施判断	<input type="checkbox"/> 風水害対策の実施判断開始（警戒レベル・対応レベルの開始） <input type="checkbox"/> 風水害対策の警戒レベル・対応レベルの上位への移行 <input type="checkbox"/> 風水害対策の実施状況 <input type="checkbox"/> 避難予定等 <input type="checkbox"/> その他
<input type="checkbox"/> 事故発生・発生可能性大	<input type="checkbox"/> 事故概要（ <input type="checkbox"/> 火災・爆発、 <input type="checkbox"/> 流出、 <input type="checkbox"/> その他） <input type="checkbox"/> 事故状況（流出の場合：物質名・流出量、流出範囲等） <input type="checkbox"/> 事故発生箇所の写真 <input type="checkbox"/> 構内配置図（事故発生箇所が把握できること） <input type="checkbox"/> 事業所周囲の浸水状況の写真 <input type="checkbox"/> 事業所周囲への危険物漏洩等の被害写真又は流出範囲のイラスト <input type="checkbox"/> 河川等への流出の有無 <input type="checkbox"/> 爆発により事業所周辺に影響を与える可能性 <input type="checkbox"/> その他
状況の詳細	

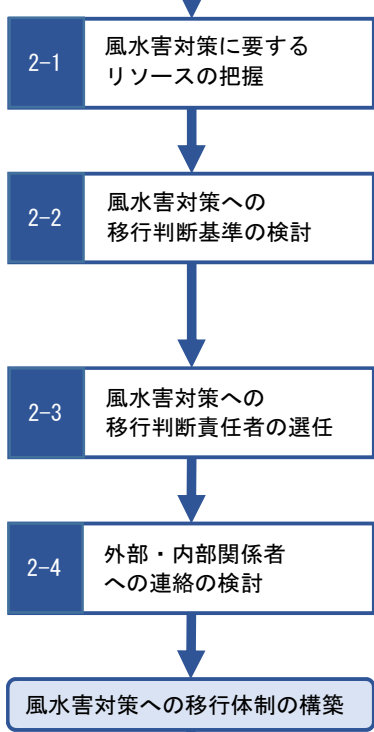
報の確認
段の確保



- 事業所所在地で過去の風水害事例を確認しているか。
 - 避難情報（事業所外避難の場合は、避難所及び避難ルート等）を確認しているか。
 - 事業所情報（製造工程、危険物等）と想定される風水害被害から、事業所（危険物施設）で最も大きな被害想定シナリオを把握しているか。
- 1-2 風水害対策に必要な情報の取得手段の確保**
- 風水害対策に必要な情報（予想降雨量・風速、河川水位、潮位、防災気象情報、避難指示等）を確認しているか。
 - 上記情報を取得できる情報媒体（TV・ラジオ、緊急速報メール、インターネット等）を把握し、リスト化しているか。【①風水害対策に必要な情報リスト】
 - 上記情報媒体からの取得手段について以下の内容を確認しているか。
 - ・Push型情報（例：TV等）、Pull型情報（例：ネット等）の把握
 - ・Pull型の場合は“誰が”どのくらいの頻度で取得するかなど確認しているか。

- ②事業所所在地の過去10年間の風水害被害
 - 洪水、□内水、□高潮、□津波、□土砂災害、□被害なし
- ③避難情報の確認
 - 事業所外避難の場合 □避難所、□避難ルート
- ④事業所（危険物施設）の被害想定シナリオ例
 - 建物・設備等の破損、□危険物の漏洩、□危険物の漏洩に伴う温度管理不備
 - 危険物（禁水性物質等）の水濡れ・停電に伴う温度管理不備
 - 高温設備（金属溶融炉等）が水に接触して水蒸気爆発、
 - その他（

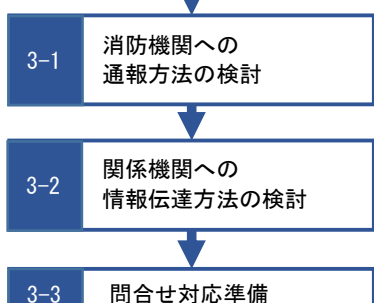
た情報か
の移行体



- 2-1 風水害対策に要するリソース（時間、対応要員、資器材）の把握**
- 対策資器材の準備、定期的な保守点検を行っているか。
 - 訓練で対策資器材の取扱いを把握しているか。
 - 訓練で対策に要する時間、必要な対応要員数を把握しているか。
 - 夜間・休日等で対応要員が不足する場合は、参集ルール作成や一斉メール等の連絡手段を確保しているか。【②風水害対策のリソースリスト兼実施状況表】
- 2-2 風水害対策への移行判断基準の検討**
- 風水害対策への移行判断基準を定めているか（判断の誤りを防ぐため、対策移行判断の条件は、可能であれば複数ある方が望ましい）。【③風水害対策への移行判断基準】
 - 避難の方法、開始判断について避難計画を作成しているか。
- 2-3 風水害対策への移行判断責任者の選任**
- 風水害対策への移行判断責任者を定めているか。
 - 移行判断責任者不在（外出・夜間等）を想定して、代理を定めているか。
- 2-4 外部・内部関係者への連絡の検討**
- 対策を移行したことを連絡しなければならない外部関係者（消防機関、市町村、その他関係機関等）及び内部関係者（本社、他事業所等）を把握し、連絡先リストを作成しているか。【④外部・内部関係者リスト】
 - 平時から外部関係者と協議し、基本情報（事業所概要、危険物情報、図面等）の提供、対策移行判断時に伝達する内容を確認しているか。
 - 対策移行判断時に伝達する内容を記載した書式を予め作成しているか。【⑤外部関係者への通報・連絡票】
 - 事業所内の対策実施状況を管理するための書式を予め作成しているか。【②風水害対策のリソースリスト兼実施状況表】

- 1-2 風水害対策に必要な情報の取得手段の確保**
- ①必要な情報の確認
 - 予想降雨量、□予想風速、□河川水位、□潮位、
 - 防災気象情報（例：大雨警報、土砂災害警戒情報、警戒レベル別避難指示、高齢者等避難、□その他（
 - ②情報媒体
 - TV・ラジオ、□市町村防災行政無線（屋外スピーカー、戸別緊急速報メール（携帯会社各社が運用するサービス）、
 - インターネット：□気象庁HP、□国土交通省HP川の水位情報
 - 国土交通省地方整備局河川部HP（河川水
 - その他（
 - ③情報媒体からの取得手段（特にPull型の場合）
 - 誰が取得するか（）、□どのくらいの頻度で取得するか
- 2-1 風水害対策に要するリソース（時間、対応要員、資器材）の把握**
- ①時間・対応要員を要する風水害対策
 - 止水板・土のうの設置、□移動タンク貯蔵所の高所への移動
 - 高温設備（金属溶融炉等）を安全な状態とする対応、
 - その他（
 - ②対策に要するリソース □時間（）、□対応要員
- 2-2 風水害対策への移行判断基準の検討**
- ①風水害対策の移行判断基準
 - （）前時点で台風の予想進路上に
 - 防災気象情報（）以上の発表
 - 隣接河川水位（）以上の上昇
 - 時間降水量（）以上の観測
 - その他（

生時の連
構築



- 3-1 消防機関への通報方法の検討**
- 平時から消防機関と協議し、通報先（119番通報、消防機関担当者等）、通報時に伝達する内容を確認しているか。また、書式を予め作成しているか。【⑤外部関係者への通報・連絡票】
- 3-2 関係機関への情報伝達方法の検討**
- 消防機関への通報以外に連絡すべきその他の関係機関（市町村、水質汚濁防止連絡協議会等）を把握し、連絡先リストを作成しているか。【④外部・内部関係者リスト】
 - 関係機関への情報伝達する際の書式を予め作成しているか。【⑤外部関係者への通報・連絡票】
 - 事業所内で情報共有するための手段を確保しているか（放送設備、一斉メール等）。

- 2-3 風水害対策への移行判断責任者の選任**
- ①移行判断責任者 □移行判断責任者（）、□代理
- 2-4 外部・内部関係者への連絡の検討**
- ①外部関係者 □消防機関、□市町村、□その他（
 - ②外部関係者への情報提供
 - 事業所概要（企業名・事業所名・住所・主要製品・主要工程
 - 危険物施設・危険物情報（種類・量等）、□風水害対策と対応
 - 構内配置図、事業所周囲が把握できる地図、□その他（
- 3-1 消防機関への通報方法の検討**