

化学物質を取り扱う事業所の 風水害対策のポイント

2023年2月

SOMPOリスクマネジメント株式会社

玉田 真也

自己紹介

S O M P O リスクマネジメント株式会社

リスク調査部 プロパティG 兼 サステナビリティ部 環境エネルギーG

上席コンサルタント

技術士（化学部門）、労働安全コンサルタント



前職で上下水道関係の建設コンサルタント会社に勤務し、下水道からの内水氾濫に対する対策計画策定業務などに従事し、現在、S O M P O リスクマネジメント（株）に勤務。

《本講演に関連する業務》

- 総務省消防庁による「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」の委託業務に従事、危険物施設の風水害対策ガイドライン作成を支援（令和元年度、令和2年度）
- 東京都環境局による「化学物質水害対策アドバイザー派遣業務」に従事（令和4年度）
- （一社）全国LPガス協会による保安講習会「自然災害（地震・風水災）におけるLPガス事業者への影響と対策について」の講演実施（令和4年度）

本講演でお話ししたいこと

- 1. 化学物質を取り扱う事業所の風水害被害事例と影響**
- 2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント**
- 3. 国や自治体の指導状況**

-
- 1. 化学物質を取り扱う事業所の風水害被害事例と影響**
 2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント
 3. 国や自治体の指導状況

1. 化学物質を取り扱う事業所の風水害被害事例と影響

(1) 化学物質を取り扱う事業所の風水害被害事例

事業所	所在地	被害・操業への影響・近隣への2次災害
アルミ鋳造工場 ※1	岡山県	金属溶融炉が浸水して 水蒸気爆発 、 近隣住宅が被災 。 事業所は撤退 。
自動車部品工場 ※1	佐賀県	浸水により、焼入油槽から 油が流出 、 事業所周辺の田畑・住宅が被害 。事業所の 全運転再開に1ヶ月以上 を要した。
金属熱処理工場 ※2	滋賀県	浸水により、焼入油槽から 油が流出 、 事業所周辺の田畑・住宅が被害 。また、 水道水源となる琵琶湖で油膜が確認 された。
倉庫業 ※1	兵庫県	港湾地区にある輸出入用の 危険物倉庫（約12棟） 内が 高潮で浸水
廃棄物処理施設 ※1	茨城県	台風の強風による倒木で、電力会社からの専用線が断線、構内が停電して焼却炉が緊急停止、 再稼働時に火災 。
メッキ工場 ※3	長野県	台風による浸水で、工場の薬液槽から シアン化合物溶液が流出
化学工場 ※1	米国 テキサス州	ハリケーンによる 浸水・停電 で化学工場の 有機過酸化物が自然発火

※1：「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」資料より抜粋

※2：滋賀県HP「環境汚染事故未然防止のための水害リスク対策について」

※3：新聞などニュースより

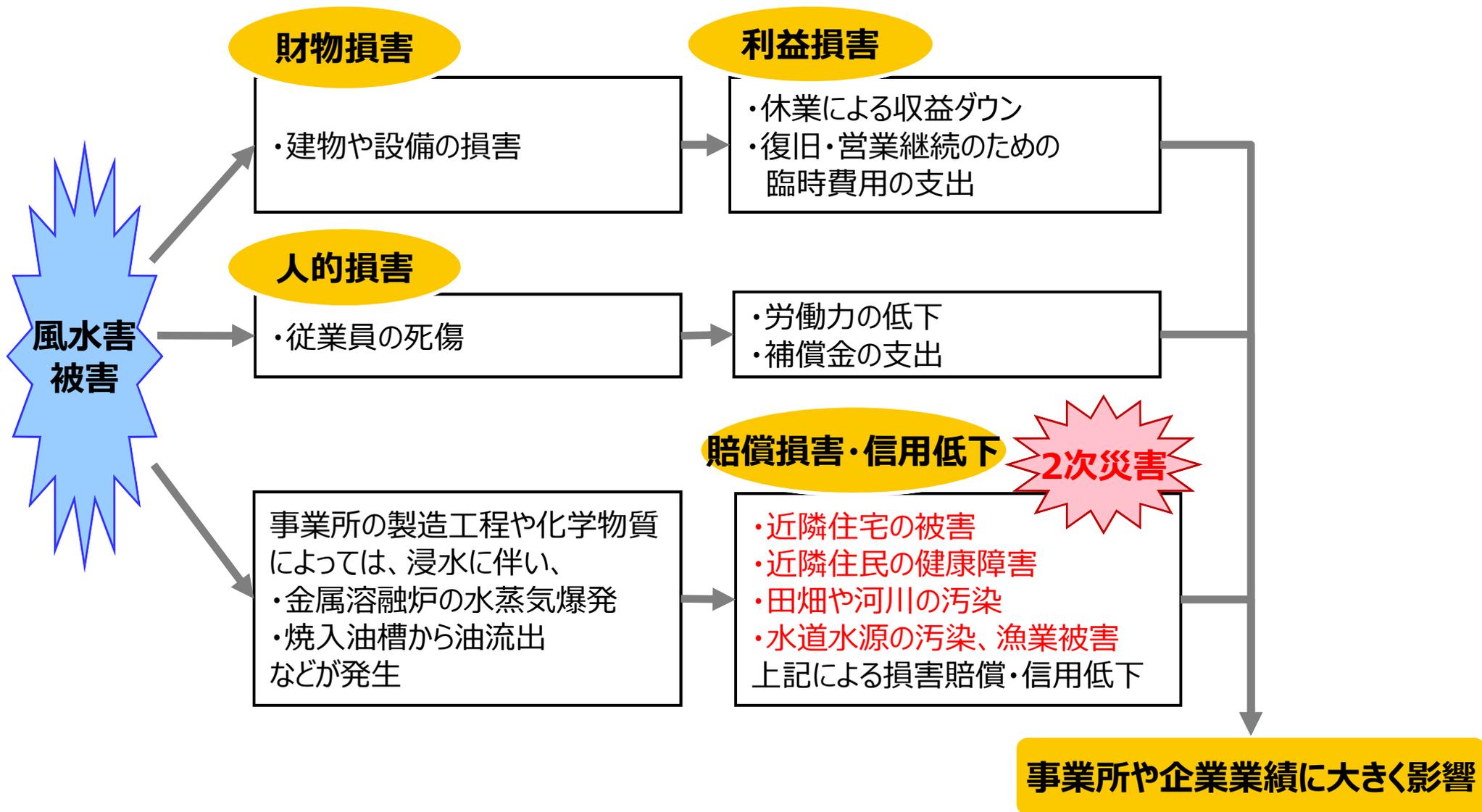


上記、アルミ鋳造工場で浸水により水蒸気爆発した状況の写真 ※1



上記、自動車部品工場からの油流出状況の写真 ※1

(2) 風水害被害による化学物質を取り扱う事業所への影響



**化学物質を取り扱う事業所では
一層の風水害対策が求められる**

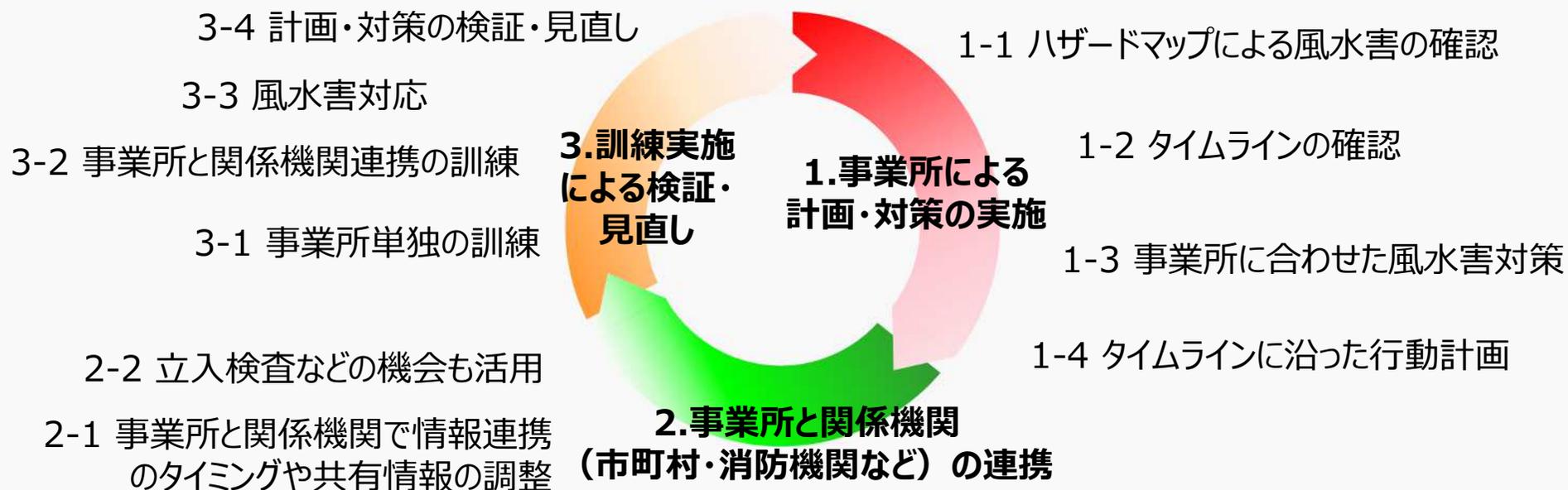
-
1. 化学物質を取り扱う事業所の風水害被害事例と影響
 - 2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント**
 3. 国や自治体の指導状況

2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(1) 風水害対策の全体像

- ① 風水害は、火災・爆発や地震と異なり、リスクが顕在化する前の予兆により前もって行動を開始できることが特徴である。
- ② そのため、平時から以下の内容の検討が必要である。
 - 計画では、タイムラインに沿って時系列に実施すべき行動・対策を整理し、いつから対策を開始するか判断基準を設定する。
 - 有事の際に連絡・通報すべき関係機関と「どのタイミングで」「何を伝えるのか」を確認しておく。
 - 実際の災害では様々なケースが想定されるため、訓練によるケーススタディで、柔軟に対策開始判断ができるか検証する。これを継続的に行い、対応力をブラッシュアップしていく。

風水害対策の全体像のイメージ



2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(2) ハザードマップによる風水害/タイムラインの確認

ハザードマップによる風水害の確認

- ① 地域のハザードマップで事業所が浸水想定区域や土砂災害警戒区域に入っているか確認
- ② 浸水が想定される場合は浸水深を確認
- ③ 事業所の想定浸水深や製造工程などの特性を考慮して、被害想定シナリオを検討

タイムラインの確認

- ④ 台風発生などを想定したタイムラインから、防災気象情報の発報や自治体の対応など大まかな流れを確認

【教訓を踏まえたポイント】

土砂災害の被害にあった“ある事業所”では、土砂災害警戒区域に該当している認識がなかった。以前ハザードマップを確認した時は記載がなかったが、最新では追加されていた。

⇒ **最新のハザードマップで事業所が想定区域に入っているか、定期的に確認する。**

2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(3) 事業所に合わせた風水害対策 (1/4)

対策方針、体制・役割、判断基準

- ① 被害想定シナリオやタイムラインを基に、対策方針を検討
- ② 体制・役割の構築
- ③ 対策段階ごとに、対策開始の条件を設定した判断基準を作成
- ④ 判断基準を作成しておくことで、工場長などが不在でも判断可能

<対策方針 (例)>

- 対策を行う水深
- 対策重点箇所
- 計画的な操業停止
- 従業員の安全確保

<判断基準 (例)>

対策段階	確保人員	対策	条件
段階 1	通常通り + 水害対策責任者	タイムラインの起点 水害対策責任者が工場長に報告 継続した防災気象情報の収集開始	事業所への荒天の危険性覚知 大雨予想で○mm/日以上
段階 2	段階 1 + 対策本部メンバー	対策開始指示 対策は□□までの完了を目指す	大雨予想で▲mm/日以上、 近隣河川水位▲m以上
段階 3	段階 2 + 近隣従業員	残りの対策開始指示 全対策の完了を目指す	大雨予想で●mm/日以上、 近隣河川水位●m以上
段階 4	避難	全従業員避難、安否確認	避難指示の発表
緊急事態	出勤可能な従業員	応急復旧対応	流出など事故発生

【教訓を踏まえたポイント】

風水害の危険性が高まる時期に工場長が不在、判断基準も明確でなかったことから、止水板設置などの対策実施判断が遅れ、事業所が浸水した。

⇒ **被害想定シナリオ、役割・代行者、判断基準および対策などの基本的事項を計画に定めておく。**

2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(3) 事業所に合わせた風水害対策 (2/4)

具体的な対策

<水災対策>

浸水防止・被害軽減

- 土のう・止水板、排水ポンプなど
- 重要設備（電気設備など）の嵩上げ
- 重要物・禁水性物質などは、高所への移動
- 自家発電設備の設置

拡散防止

- タンクからの配管弁の閉止
- 油吸着材やオイルフェンスなどの配備

<風災対策>

- 飛散・転倒防止のための固定
- 強風による停電に備え、自家発電設備の設置

<土砂災害対策>

- 具体的な対策が困難なため、土砂災害警戒情報が発表後、ただちに避難できるように準備

【教訓を踏まえたポイント】

受電設備が浸水し、全プラントの生産が2日間停止した。

⇒ **重要設備は想定浸水深を確認し、必要に応じて防水壁・止水板などを設置する。**

風水害の危険性が高まったので脱着型止水板を設置したが、パッキン部分が劣化しており、内部に水が浸入した。

⇒ **年1回は実動訓練などで、劣化・破損部分はないか確認する。**

台風の強風で倒木、電力会社からの専用線が断線したため、構内が停電して焼却炉が緊急停止、その後の再稼働時に火災が発生した。

⇒ **停電による緊急停止や電気設備の浸水の後、十分に点検を行ってから再稼働する。**

2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(3) 事業所に合わせた風水害対策 (3/4)

浸水防止設備 (土のう・止水板など) の種類と特徴

- ① 土のうや止水板などは、種類によって止水できる高さ、設置できる場所、設置に要する時間が異なるため、選定の際は十分に検討する。
- ② 設置方法や設置に要する時間は、訓練などで確認しておく。

分類	脱着型 非常時に持運び、手動設置	開口部設置型 非常時に、手動or自動閉止	建具型 通常時から使用、手動or自動閉止
写真	 <p>土のう式</p>  <p>脱着式単一構造</p>	 <p>起伏式</p>  <p>起伏式 (浮力方式)</p>	 <p>シャッター型 連続構造</p>  <p>シャッター型 単一構造</p>
	 <p>脱着式連続構造</p>  <p>シート式</p>	 <p>スイング式</p>  <p>スライディング式</p>	 <p>ドア型 スイング式</p>  <p>ドア型 スライディング式</p>

出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（国土交通省）を基に弊社作成

2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(3) 事業所に合わせた風水害対策 (4/4)

防災気象情報など

- ① どんな情報があるか平時から確認し、判断基準の条件への活用を検討
- ② 受動的に得るPush型・能動的に得るPull型があり、**特にPull型情報は「誰が」「いつ」「どんな手段」で入手するか**を確認しておく。
- ③ 自ら情報を取得するための対策を実施している事業所もある。
 - 構内を横断する小河川の内水氾濫に備えて水位計を設置 (PCや携帯でも確認可)
 - 事業所に隣接する河川に水位把握のため監視カメラを設置

5段階の警戒レベルと防災気象情報

気象状況	気象庁等の情報	市町村の対応	住民がとるべき行動	警戒レベル
数十年に一度の大雨	大雨特別警報	緊急安全確保 <small>※必ず発令される情報ではない</small>	命の危険 直ちに安全確保! <small>・すでに安全な避難ができた、命が危険な状況、しほい場所よりも安全な場所へ速に移動する。</small>	5
大雨の 数時間 ~2時間 程度前	土砂災害警戒情報 高潮特別警報	避難指示 第4次防災体制 <small>(災害対策本部設置)</small>	危険な場所から全員避難 <small>・台風などにより暴風が予想される場合は、暴風が吹始める前に避難を完了しておく。</small>	4
	高潮特別警報 危険 氾濫危険情報	避難指示 第4次防災体制 <small>(災害対策本部設置)</small>	危険な場所から高齢者等は避難 <small>・高齢者等以外の人も必要に応じ、自らの行動を見合わせ始めたり、避難の手順もたたり、自主的に避難する。</small>	3
大雨の 数時間前	大雨警報 高潮警報 洪水警報 注意報	高齢者等避難 第3次防災体制 <small>(避難指示の発令を待たず)</small>	自らの避難行動を確認 <small>・ハザードマップ等により、自主等の災害リスクを再確認するとともに、避難情報の把握手段を再確認するなど。</small>	2
大雨の 半日~ 数時間前	大雨注意報 高潮注意報 洪水注意報	第2次防災体制 <small>(高齢者等避難の発令を判断できる体制)</small>	災害への心構えを高める	1
大雨の 数日~ 約1日前	早期注意情報 <small>(情報級の可能性)</small>	第1次防災体制 <small>(連絡要員を配置)</small>		

<川の防災情報>



出典：国土交通省

※長蛇~翌日早朝:大雨警報土砂災害警戒情報に切り替える可能性が高い。注意報は、警戒レベル3(高齢者等避難)に相当します。

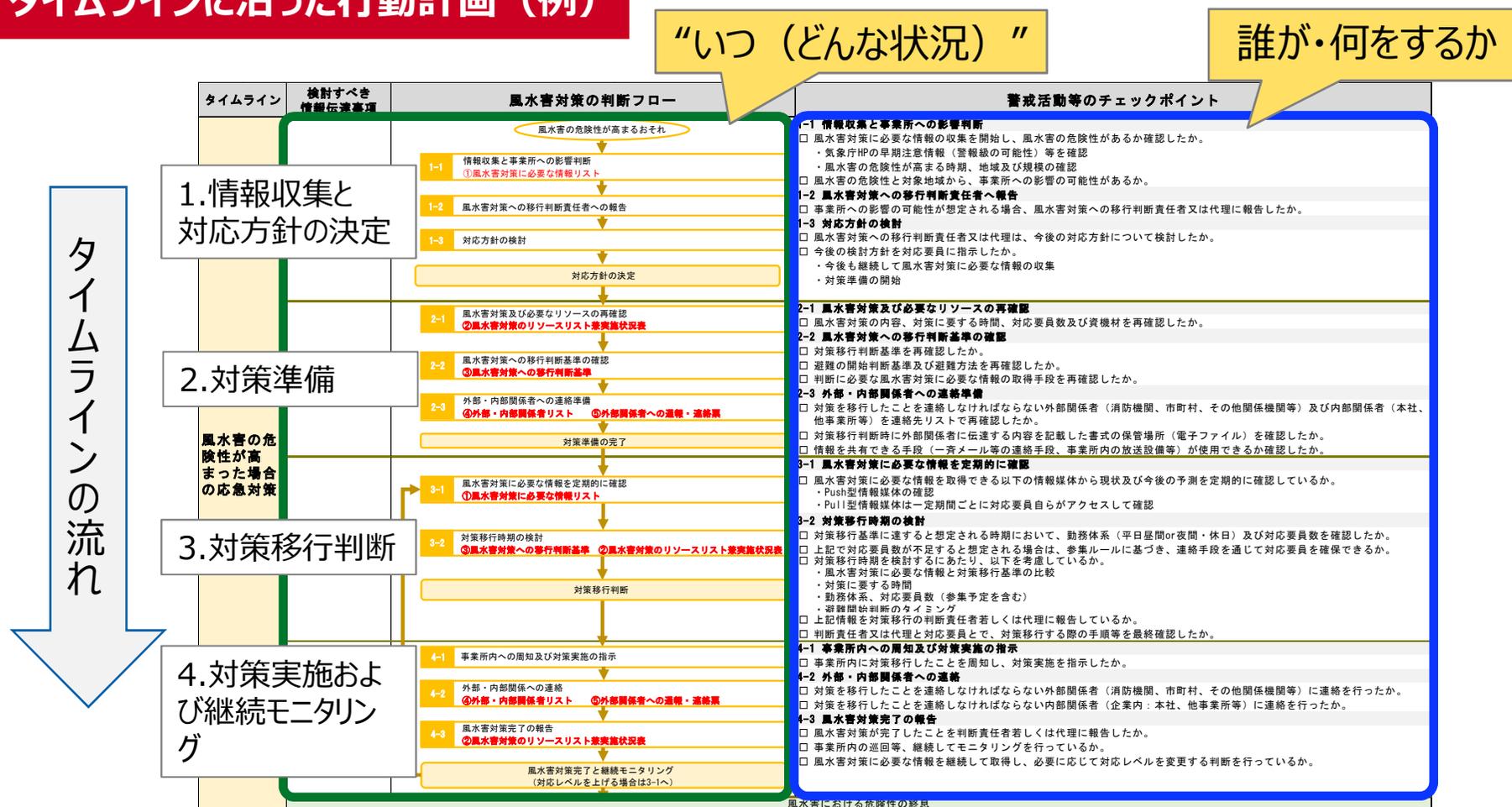
「避難情報に関するガイドライン」(内閣府)に基づき気象庁において作成

2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(4) タイムラインに沿った行動計画

- ① 平時から、「いつ（どんな状況）」「誰が」「何をするか」を、**タイムラインに沿って整理した行動計画を策定**しておく。
- ② 行動計画は、実際の荒天時の初動対応時はもちろん、平時からの基本的な流れの確認、また、訓練実施やそのケーススタディのシナリオ検討の際にも活用することができる。

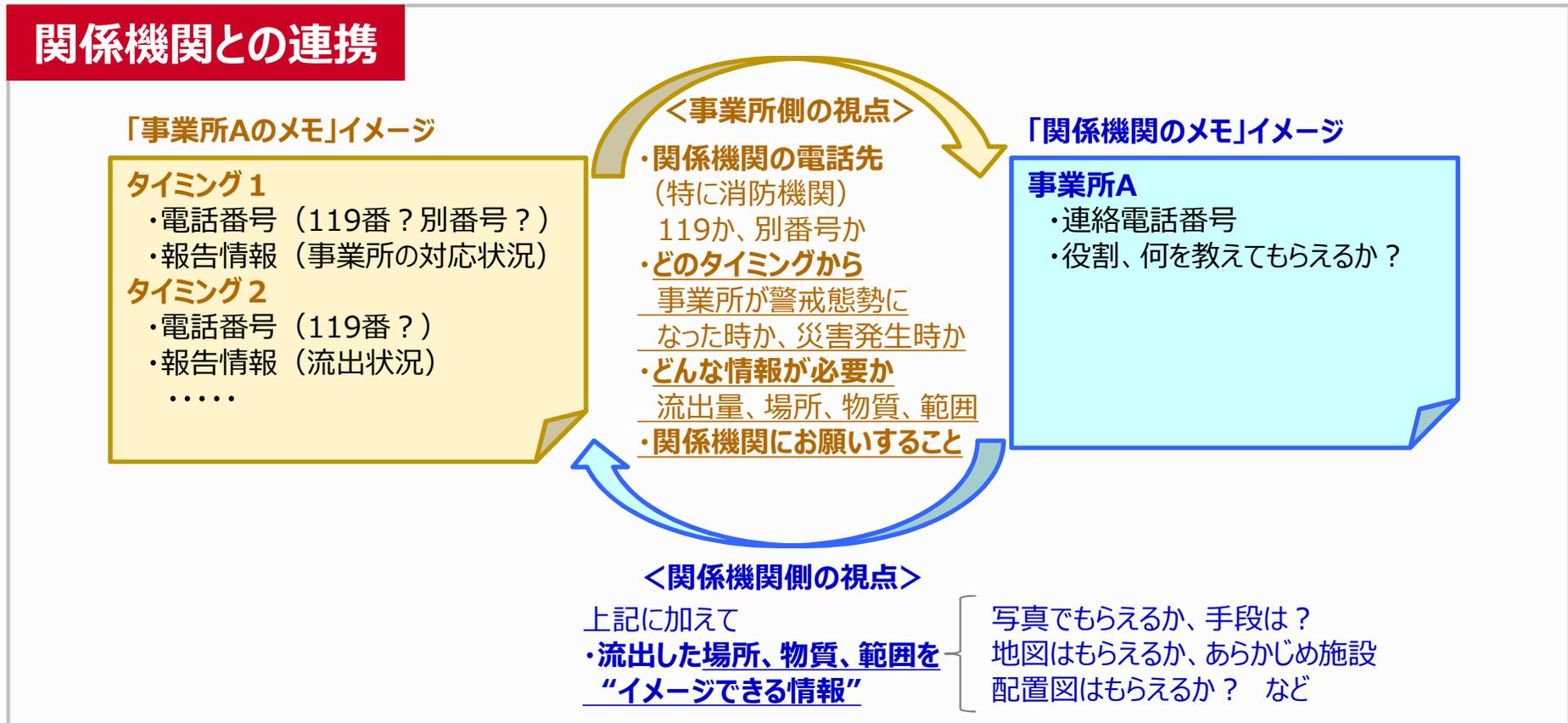
タイムラインに沿った行動計画（例）



2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(5) 事業所と関係機関の連携

- ① 2次災害の発生またはそのおそれが高まった場合は、**市町村や消防機関などの関係機関への通報が必要**である。また、風水害対策の開始、浸水被害発生時についても**関係機関に連絡**しておくことで、2次災害発生時に関係機関からの支援がより早く期待できる。
- ② **平時から関係機関と連携**を図り、「**誰に」「どのタイミングで」「どんな情報**」を伝達するか確認しておく。



出典：「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」資料を基に弊社作成

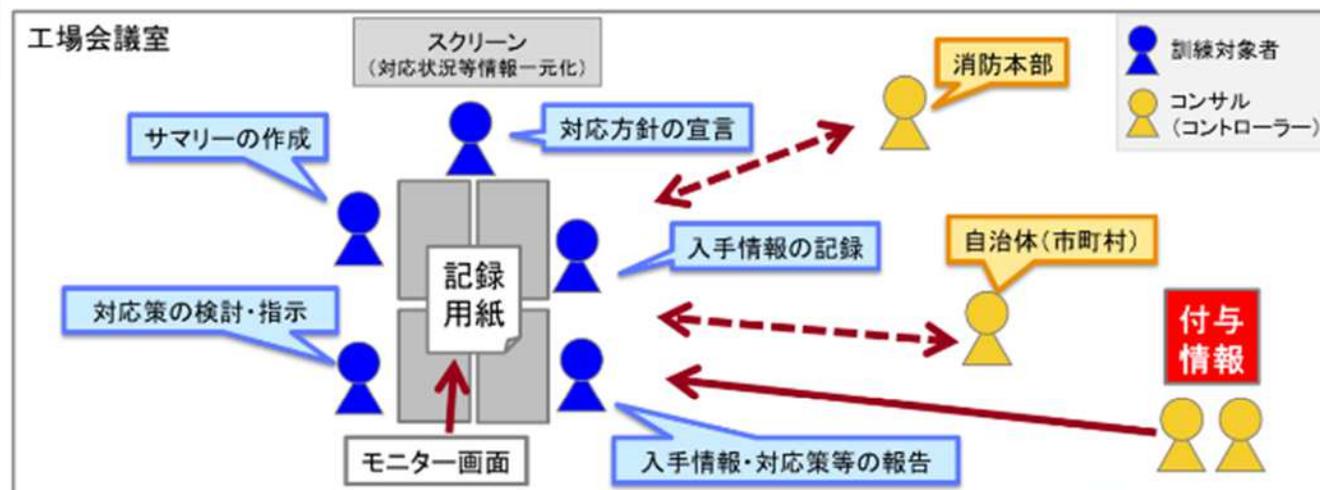


2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(5) 訓練実施による検証・見直し(1/2)

計画策定、対策実施後は、訓練実施により計画や対策を検証し、課題の洗い出しを行い、必要に応じて計画・対策を見直す。

机上訓練 (例)



出典：「危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会」資料

【教訓を踏まえたポイント】

風水害の危険性が高まってきたため、金属溶融炉の溶湯を抜きとる作業を開始したが、浸水してきたため、従業員は作業を中断・避難し、水蒸気爆発が発生した。

⇒ **対策実施に要する時間・従業員数は事前に実動訓練で確認し、対策実施判断のタイミングに役立てる。**



2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント

(5) 訓練実施による検証・見直し(2/2)

訓練は、対象や規模、事業所の習熟度が高くなるに従い難易度も高くなることから、これらを考慮して、訓練計画を立てる。



-
1. 化学物質を取り扱う事業所の風水害被害事例と影響
 2. 化学物質を取り扱う事業所の風水害対策のポイント
 - 3. 国や自治体の指導状況**

3. 国や自治体の指導状況

(1) 危険物施設の風水害対策ガイドライン

- ① 総務省消防庁では、2019年度から2ヶ年にわたり「**危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会**」を開催
- ② 検討会では「**危険物施設の風水害対策ガイドライン**」を作成・公表
- ③ **全国の消防機関では**このガイドラインに基づき、危険物施設を有する**事業所に対して風水害対策の指導**
- ④ ガイドラインのチェック項目などは、タイムラインに沿った流れで記載されており、各事業所の検討に活用可能

危険物施設ごとの風水害対策チェックリスト

フェーズ	浸水・高潮対策	土砂対策	強風対策	停電対策
災害リスクの確認	<input type="checkbox"/> 地域のハザードマップを参照し、当該施設が浸水想定区域や土砂災害警戒区域に入っているかどうかや、降雨や高潮に伴う浸水高さ等を確認する。また、ハザードマップが更新された場合には、当該施設に係る変更の有無や内容を都度確認する。 <input type="checkbox"/> 浸水想定区域に該当する場合、想定される降雨量と浸水高、避難先を確認する。			
平時からの事前の備え			<input type="checkbox"/> 大雨や台風の接近に伴い被害の発生が想定される場合には、被害発生の危険性を回避・低減するために必要な措置を検討し、計画を策定する。 <input type="checkbox"/> タイムラインを考慮し、気象庁や地方公共団体等が発表する防災情報の警戒レベル等に応じた判断基準や実施要領を策定する。 <input type="checkbox"/> 計画的な操業の停止、規模縮小の判断基準や実施要領を策定する。 <input type="checkbox"/> 危険物の搬入・搬出の時期や経路の変更等の判断基準や実施要領を策定する。 <input type="checkbox"/> 天候回復後の施設等の復旧計画や、作業再開の時期や経路の変更等の判断基準や実施要領を策定する。危険物の仮貯蔵・仮取扱いを行う場合は、関係行政機関と協議する。 <input type="checkbox"/> 計画や実施要領等を予防規程の関連文書又は社内規定等に位置づける。	<input type="checkbox"/> 温度や圧力等の管理を継続することが必要な物品については、停電に備え自家発電設備等のバックアップ電源及び当該電源に必要な燃料等を確保する。また、これらの危険物保安上必要な設備等についても、浸水等により必要な機能を損なうことのないよう措置する。
対策の準備	<input type="checkbox"/> 建築物や電気設備等における浸水を危険物保安上防止する必要がある場合には、土のう、止水板、水密性のあるシャッターやドア（建具型の浸水防止用設備）等を準備する。 <input type="checkbox"/> 浸水等により危険物が流出するおそれがある場合には、オイルフェンス、油吸着材、土のう等の必要な資機材を準備する。			
訓練等の実施	<input type="checkbox"/> 実施要領等に基づき教育訓練を行い、従業者等の習熟を図るとともに、対策実施に必要な時間を確認してタイムラインとの整合性を確保する。 <input type="checkbox"/> 各地方公共団体の地域防災計画に基づく水質汚濁防止連絡協議会等の関係機関と連携を図るため、これら関係行政機関への連絡体制を確立するとともに、積極的に訓練に参加する。			
風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策	<input type="checkbox"/> 土のうや止水板等により施設内への浸水や土砂流入を防止・低減する。 <input type="checkbox"/> 配管の弁やマンホールを閉鎖し、危険物の流出防止とともに、タンクや配管への水や土砂の混入を防止する。 <input type="checkbox"/> 禁水性物質等の水に触れると危険な物品は、高所への移動、水密性のある区画へ保管する。 <input type="checkbox"/> 金属の溶融高熱物は、加熱をあらかじめ停止して十分温度を下げる。		<input type="checkbox"/> 強風により塔槽類等が破損・転倒しないよう耐風性能を再確認する。 <input type="checkbox"/> 飛来物により建築物等が破損しないよう、シャッター等で保護する。 <input type="checkbox"/> 飛来物により配管等が破損した場合における危険物の流出を最小限とするため、配管の弁を閉鎖する。	<input type="checkbox"/> 危険物の製造や取扱いをあらかじめ停止する。 <input type="checkbox"/> 温度や圧力等の管理を継続することが必要な物品については、自家発電設備等により所要の電力を確保する。
天候回復後の点検・復旧	<input type="checkbox"/> 点検を行い、必要な補修を施した後で再稼働を行うこと。 <input type="checkbox"/> 浸水した施設で、作業再開の時期や経路の変更等の判断基準や実施要領を策定する。 <input type="checkbox"/> 復旧に際し、仮設的な安全対策等を講ずる。 <input type="checkbox"/> 電力復旧時の過電圧防止対策の防止のため、危険物施設内の電気設備や配線の健全性を確認する。			

(1) 平時からの事前の備え

(2) 風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策

(3) 天候回復後の点検・復旧

出典：危険物施設の風水害等の対策について（総務省消防庁）

(2) 自治体など

自治体では、**化学物質を取り扱う事業所に対して2次災害による環境汚染の被害軽減の観点から指導**が行われているところがある（大阪府、東京都、神奈川県、三重県、滋賀県など）。

東京都

- **環境確保条例の「化学物質適正管理指針」を改正**（2021年4月1日施行）し、**化学物質を取り扱う事業所に水害への備えの指導**
- 一定の化学物質を取り扱う事業者は、**時系列に沿って整理した防災行動計画の整備**が求められている。

化学物質取扱事業者の皆さまへ 東京都環境局

水害による化学物質の流出を防ぎましょう

～2021年4月、改正東京都化学物質適正管理指針施行～

近年、豪雨災害により全国各地で、化学物質の流出事故が起

主な被害
 例：ピットへの流入、漏れによる土壌汚染、
 工場排水への流入
 製品等の保管庫の水浸
 下流域、一時保管の保管容器が流出
 タンクの流出、漏れ、破裂

都市でも水害のおそれが高い地域は、
 都は、環境確保条例の「化学物質
 化学物質を取り扱う事業者」により、
 新たな規制と安全対策

主な改正内容

- ① 事業所が所在する地域のハザードマップ
- ② 事業所内への浸水防止や化学物質の
 浸水、土砂流入、強風等の負荷に
 ③ タンク・容器に内容物である化学物
 ④ 平時・水害等の発生直前・直後の

特に、「適正管理化学物質」を
 水害への備えを記載した「化学
 ※ 対象する化学物質については、東京都環境局
 環境局HP「化学物質を取り扱う事業者の災害対策について」

水害への備え ① 事業所の浸
ハザードマップの研
 区市町村の作成したハザードマップ
 【入手先】
 各市区
 自治体
 区市町
 【その他】
 国土交
 東京都
 【アプリ】
 東京都

浸水ハザードマップの整備状況
 （東京都環境局ホームページ）

水害への備え ② 事業所内への浸水を防ぐ
取り組みやすい対策例【積極的に実施】

① 事業所内への浸水を防ぐ
 ② 浸水時の化学物質の流出を防ぐ
 ③ 浸水時の流出量を減らす

基本的な対策の実施 ① 日頃より、基本的な！
 水害等への ② 応急対策を得るために
 準備しておく

② 浸水時の化学物質の流出を防ぐ
取り組みやすい対策例【積極的に実施】

③ 浸水時の化学物質の流出を防ぐ
取り組みやすい対策例【積極的に実施】

水害への備え ③ 平時・災害時・災害後の対策の全てがつながるように
タイムライン(防災行動計画)の整備

平時
 ① 計画等の策定(判断基準、実施手順、社内規定等)
 ② 対策の準備(資材確保、設備改修等)
 ③ 保管容器等への表示
 ④ 訓練等の実施(社内、地域) など

発災前後

発災前後	発災前	発災時	発災後
発災前	計画策定・準備	計画策定・準備	計画策定・準備
発災時	計画策定・準備	計画策定・準備	計画策定・準備
発災後	計画策定・準備	計画策定・準備	計画策定・準備

右は一例です。各事業所の状況に応じて、できることを記載しましょう。

天候回復後
 ① 点検・補修
 ② 臨時保管施設等の安全対策
 ③ 電気設備の健全性確認

環境局HP「化学物質を取り扱う事業者の災害対策について」
<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/daister.html>

「化学物質を取り扱う事業者のための水害対策マニュアル」(令和3年1月下旬公開予定)
 当リーフレットで紹介した対策等について、詳しく解説したものです。
 化学物質管理方法書の策定・提出が必須な事業者の方は、ぜひご覧ください。
 「化学物質を取り扱う事業者のための震災対策マニュアル」(平成25年)
 いつもあるかわからない震災にも備えが必要ですが、水害対策の検討を合わせての見直しを。
 指針改正説明会(令和3年2月12日開催予定)
 化学物質管理方法書の策定・再提出についての説明です。詳細は上記「災害対策HP」に掲載します。

お問い合わせ
 このリーフレットについて：東京都 環境局 環境改善部 化学物質対策課
 【電話】 03-5388-3503 【HP】 <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/index.html>
 化学物質管理方法書について：事業所所在地の区市環境所管理課
 町村部は東京都（環境局又は多摩環境事務所）

出典：化学物質を取り扱う事業者の水害対策について、リーフレット（東京都環境局）

3. 国や自治体の指導状況

工場・マイタイムライン (1/2)

工場・マイタイムライン(簡易版防災行動計画のひな形)

本紙に記入、コピー、HPからダウンロード等、ご活用ください

【タイムライン作成の準備】

平時、水害等のおそれが高まってきた場合の応急対策、天候回復時に行うべきことを洗い出します。

【タイムライン作成にあたっての準備例】

(「危険物施設の風水害対策ガイドライン(総務省消防庁)」のチェックリストを参考に、東京都環境局で作成)

	タイムライン構成要素(骨子)	検討すること(例)
対策の目標		<ul style="list-style-type: none"> 被害想定 過去の水害の記録 被害の回避か、軽減か
平時からの備え	<input type="checkbox"/> 計画等の策定(判断基準、実施手順、社内規定等) <input type="checkbox"/> 対策の準備(資材確保、設備改修等) <input type="checkbox"/> 保管容器等への表示 <input type="checkbox"/> 訓練等の実施(社内、地域)	<ul style="list-style-type: none"> 既存の規定等との関連 経費 組織体制 備えの進行管理
応急対策	<input type="checkbox"/> 防災情報収集 <input type="checkbox"/> 従業者等の安全確保 <input type="checkbox"/> 浸水防止(土のう、止水板等) <input type="checkbox"/> 流出・逆流防止(弁閉鎖、フタ閉め、固定等) <input type="checkbox"/> 薬品の移動(高所、水密性のある部屋・容器内等) <input type="checkbox"/> 操業停止 <input type="checkbox"/> 関係機関への事前情報提供	<ul style="list-style-type: none"> 応急対策開始から避難完了までの時間の目安 備えの状況に応じた応急対策の実施可能範囲 マニュアルの整備状況 求められる作業習熟度 提供すべき情報の整理
(事故発生時)	<input type="checkbox"/> 消防機関への通報 <input type="checkbox"/> 流出物の回収 <input type="checkbox"/> 行政機関への通報	<ul style="list-style-type: none"> 事故発生を把握・速やかに対応するための体制
天候回復時の点検・復旧	<input type="checkbox"/> 点検・補修 <input type="checkbox"/> 臨時保管施設等の安全対策 <input type="checkbox"/> 電気設備の健全性確認	<ul style="list-style-type: none"> 濁水・汚泥下の作業における注意 仮保管時の法令取扱の確認

【タイムライン作成】

(2ページ・4ページ)実施可能な対策を、平時からの備え、洪水等の発災直前の応急対策、発災後の対応(点検・復旧)に時系列で整理します。また、流出事故が生じた場合の処理については、一般的な事故、震災によるものと同じ点・違う点を検討し、整理します。

(3ページ)「応急対策」については、防災情報のレベルに応じた対策の段取りを詳細に検討します。

【水害等への防災行動計画】事業所名:		
	実施する流出防止対策等	
対策の目標	<input type="checkbox"/> 最大想定浸水深 【 m】(川) <input type="checkbox"/> 過去の浸水記録 【 m】(年、台風 号)	
	<input type="checkbox"/> 対策の目標 <input type="checkbox"/> 浸水防止 <input type="checkbox"/> 流出防止 <input type="checkbox"/> 流出軽減	具体的に
平時からの備え	<input type="checkbox"/> 計画等の策定(判断基準、実施手順、社内規定等) <input type="checkbox"/> 対策の準備 <input type="checkbox"/> 資材確保 <input type="checkbox"/> 設備改修	策定した既定の名称 ・ ・ ・ ・ ・
	<input type="checkbox"/> 化学物質名称表示 <input type="checkbox"/> 訓練等の実施(社内、地域)	別紙【化学物質の貯蔵施設一覧】のとおり 別紙【従業員教育の内容及び実施方法】のとおり
洪水等の発災直前	【応急対策タイムライン】のとおり	
(事故発生時)	<input type="checkbox"/> 消防機関への通報 <input type="checkbox"/> 流出物の回収 <input type="checkbox"/> 行政機関への通報	具体的に
発災直後(天候回復時)の点検・復旧	<input type="checkbox"/> 点検・補修 <input type="checkbox"/> 臨時保管施設等の安全対策 <input type="checkbox"/> 電気設備の健全性確認	マスク、ゴーグル、手袋、ゴム長靴等の保護具を準備し、粉塵の吸い込み、怪我、感電等に注意して作業を行う。
事故処理	<input type="checkbox"/> 被害の確認 <input type="checkbox"/> 消防機関への通報 <input type="checkbox"/> 作業時の安全確保 <input type="checkbox"/> 流出物の回収・処理 <input type="checkbox"/> 行政機関への報告	具体的に

3. 国や自治体の指導状況

工場・マイタイムライン(2/2)

【応急対策タイムライン】事業所名:						
警戒レベル		1	2	3	4	5
避難情報				高齢者等避難	避難指示	緊急安全確保
気象庁等の情報	大雨	早期 注意情報	大雨・洪水 注意報	大雨・洪水 警報	土砂災害 警戒情報	大雨特別警報
	風に関する 気象情報		強風注意報		暴風警報	
	高潮に関する 情報		高潮注意報		高潮警報	
	河川の氾濫		氾濫注意情報	氾濫警戒情報	氾濫危険情報	氾濫発生情報
事業所での とる行動	防災情報収集 方法の例	台風進路予想 TVニュース	気象庁HP 雨雲レーダー	防災アプリ 河川水位情報	行政SNS 防災無線	(停電時) 携帯ラジオ 防災無線
	従業者等の 安全確保 (出勤抑制、 避難行動等)				【全員避難】	
	浸水防止 (土のう、止水 板等)					
	流出・逆流 防止 (弁閉鎖、フタ 閉め、固定等)					
	薬品の移動 (高所、水密性 のある部屋・容 器内等)					
	操業停止					
	関係機関への 事前情報提供					
とる行動 地域で	地域防災 行動計画 町内会との 協定など					

【水害等への防災行動計画 別紙】事業所名:						
【化学物質の貯蔵施設一覧】						
タンク・容器の種類	容量	数量	化学物質名称	有害性表示内容	貯蔵・保管場所	
【従業員教育の内容及び実施方法】						
(1)化学物質を取り扱う従業員を対象に行う教育、訓練						
(2)全従業員に対する教育						
(3)年間実施計画						
【その他特記事項】						

まとめ

- ① 風水害は、予兆により前もって行動を開始できることが特徴であり、事前に対策を行っておくことで被害を軽減することができる。そのため平時から以下の内容を検討する。
 - 計画では、タイムラインに沿って行動・対策を整理し、いつから対策を開始するか判断基準を設定
 - 有事の際に連絡・通報すべき関係機関と連携
 - 訓練を実施して計画・対策の見直し、対応力のブラッシュアップを図る。
- ② 化学物質を取り扱う事業所では、風水害による2次災害のおそれも懸念され、国や自治体でも指導が行われており、十分な対策が求められている。
- ③ 風水害シーズンを迎える前に、計画的に、事業所の風水害対策が必要である。

ご清聴ありがとうございました。



SOMPOリスクマネジメント

安心・安全・健康のテーマパーク

巻末資料

建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（国土交通省）

https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_house_tk_000132.html

危険物施設の風水害等の対策について（総務省消防庁）

<https://www.fdma.go.jp/mission/prevention/countermeasures/countermeasures02.html>

- 危険物の風水害対策ガイドライン

化学物質を取り扱う事業者の災害対策について（東京都環境局）

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/disaster.html#cmssuigaimanual>

- 化学物質を取り扱う事業者のための水害対策マニュアル
- 工場・マイタイムライン（簡易版防災行動計画のひな形）