
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

東京都環境局

目次

| | | |
|-------|---|----|
| 第1章 | 水害等による被害の想定 | 1 |
| 1.1. | 水害等の分類 | 1 |
| 1.2. | ハザードマップ | 3 |
| 1.3. | 水害時の化学物質事故事例 | 8 |
| 1.4. | 水害時に特に気を付けるべき化学物質の危険性 | 10 |
| 1.5. | SDS（安全データシート）とGHS（化学品の分類及び表示に関する世界調和システム） | 12 |
| 第2章 | 水害対策の例 | 14 |
| 2.1. | 水害対策の基本的な考え方 | 14 |
| 2.2. | 事業所内の想定浸水高さの確認 | 16 |
| 2.3. | 計画的な操業の停止・避難までの手順の確認等 | 17 |
| 2.4. | 雨水ます・排水設備・屋根等の点検・清掃 | 18 |
| 2.5. | 土のう・止水板等の設置 | 18 |
| 2.6. | 配管の弁やマンホールの閉鎖 | 26 |
| 2.7. | 高所への移動、水密性のある区画等での保管 | 26 |
| 2.8. | 容器、棚等の固定 | 28 |
| 2.9. | 薬液槽内の薬液の移動、槽の覆い等 | 28 |
| 2.10. | 廃液・廃棄物の処理 | 29 |
| 2.11. | 排水設備からの逆流防止措置 | 30 |
| 2.12. | ライフラインの確保 | 31 |
| 2.13. | 排水用ポンプ等の準備 | 33 |
| 2.14. | その他強風対策等 | 34 |
| 2.15. | 発災時の関係行政機関への通報・情報発信 | 35 |
| 2.16. | 天候回復後の復旧 | 35 |
| 第3章 | タイムラインの作成 | 36 |
| 3.1. | タイムライン（防災行動計画）とは | 36 |
| 3.2. | 東京都のタイムライン作成支援等事業 | 41 |
| 第4章 | 化学物質管理方法書への反映 | 42 |
| 4.1. | ハザードマップの確認 | 42 |
| 4.2. | 教育訓練計画の作成 | 43 |
| 4.3. | 作成した管理方法書の提出（対象者のみ） | 43 |

| | | |
|------|---------------|----|
| 4.4. | 中長期的な対策の検討・実施 | 45 |
| 4.5. | 参考とするチェックリスト | 46 |
| 第5章 | 関連情報 | 47 |
| 5.1. | 水害に関する情報 | 47 |
| 5.2. | 化学物質に関する情報 | 50 |
| 5.3. | 過去の災害事例 | 50 |
| 参考資料 | | 51 |
| 参考文献 | | 55 |

水害対策 マニュアル

第1章 水害等による被害の想定

水害、土砂災害、風害（本マニュアルで「水害等」とします。）は、気象災害であり、防災気象予報等で事前に発生が予測できるものの、実際に被災した場合には施設、製造設備等に甚大な被害が生じます。これに加えて化学物質の流出事故が生じた場合は、敷地内外の水質（公共用水域・地下水）や土壌の汚染を引き起こすことから、避難中の人々の安全上の支障、化学物質による近隣の住宅や施設等への損傷、財産上の損害、復旧作業への支障等が生じるおそれがあります。

こうした被害のリスクは、水害等について正しく理解し備えることで軽減することができます。まずは、水害等による被害を想定するための基本的な情報と、過去の事例、水害等の際に特に気を付けるべき化学物質の危険有害性を確認しましょう。

STUDY

1.1. 水害等の分類

POINT ① 水害に関連する用語

| | |
|-----------------------|---|
| 洪水（こうずい） | 大雨や雪どけなどによって河川流量が普段より増大したり、氾濫すること。 |
| 氾濫（はんらん） | 河川などの水があふれ広がること。 |
| 溢水（いっすい）、 越水（えっすい） | 川などの水があふれ出ること。堤防がないところでは「溢水」、堤防のあるところでは「越水」を使う。 |
| 浸水（しんすい）、 冠水（かんすい） | 洪水による氾濫によって住宅や田畑が水に浸かること。住宅などが水に浸かることを「浸水」、田畑や道路などが水に浸かることを「冠水」という。 |
| 外水氾濫（がいすい はんらん） | 河川の堤防から水が溢れ、又は破堤して家屋や田畑が浸水すること。 |
| 内水氾濫（ないすい はんらん） | 堤防から水が溢れなくても、河川へ排水する川や下水路の排水能力の不足などが原因で、降った雨を排水処理できず氾濫すること。 |
| 高潮（たかしお） | 台風や低気圧によって起こる強風や気圧の変化などが原因で潮位がいつもより高くなること。 |
| 津波（つなみ） | 海底で発生する地震で生じる大きな波のこと。海岸沿いの山体 |

崩壊や海底地すべりで起こることもある。

出典：国土交通省中部地方整備局

<http://www.cbr.mlit.go.jp/kisojyo/explanation/index.html>

POINT ② 土砂災害に関連する用語

**急傾斜地の崩壊
(がけ崩れ)** 傾斜度が30度以上である土地が崩壊すること。

土石流 山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下すること。

地滑り 土地の一部が地下水等に起因して滑る、又はそれに伴って移動すること。

出典：東京都建設局「土砂災害防止法よくある質問と回答」Q6を編集

https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyos/river/dosha_saigai/map/kasenbu0081.html

POINT ③ 風害に関連する用語

風害に関連する用語

暴風(平均風速) (23区) 陸上 25m/s, 海上 25m/s
(警報発令基準) (多摩地域、伊豆諸島北部、小笠原諸島) 25m/s
(伊豆諸島南部) 30m/s

強風(平均風速) (23区) 陸上 13m/s, 海上 13m/s
(注意報発令基準) (多摩地域) 13m/s
(伊豆諸島北部、伊豆諸島南部、小笠原諸島) 15m/s

台風 熱帯の海上で発生する低気圧を「熱帯低気圧」と呼ぶが、このうち北西太平洋(赤道より北で東経180度より西の領域)または南シナ海に存在し、なおかつ低気圧域内の最大風速(10分間平均)がおおよそ17m/s(34ノット、風力8)以上のものを「台風」と呼ぶ。

出典：気象庁 警報・注意報発表基準一覧表(東京管区気象台管内)

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/ki_jun/tokyo/0_tokyo.pdf

気象庁 台風とは

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/typhoon/1-1.html>

STUDY 1.2. ハザードマップ

- ハザードマップとは、水害等の自然災害による被害が想定されるエリアや避難する場所などを表示した地図のことです。
- 各自治体のホームページや住民向けに配布している資料に、地域ごとの浸水高さを示した詳細なハザードマップが公表されています。ハザードマップは、洪水、内水氾濫、土砂災害又は高潮によって被害が異なるので、災害種別ごとに確認しましょう。
- 事業所が所在する地域のハザードマップから、当該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場合には、降雨や高潮に伴う想定される浸水高さ等を確認します。

- 0～0.5m---大人の膝までつかる（床下浸水）
- 0.5～1.0m---大人の腰までつかる（床上浸水）
- 1.0～3.0m---1階の軒上まで浸水する
- 3.0～5.0m---2階の軒下まで浸水する
- 5.0m以上---2階の屋根以上が浸水する

- ハザードマップは、新たな被害想定に基づき作成・更新されることがあります。水害等の到来時期に合わせて、最新のハザードマップを確認するようにしましょう。

CASE ①

ハザードマップ等検索サービスの例

東京都建設局 浸水リスク検索サービス（「浸水予想区域図」等を基に、浸水深等の「浸水リスク」に関する情報を地図や住所から調べることができるサービス）

https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/river/chusho_seibi/risk/kensaku.html

東京都建設局 洪水ハザードマップ（各区市町村ハザードマップのリンク集）

https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/river/chusho_seibi/index/menu03.html

東京都建設局 土砂災害（特別）警戒区域の区市町村別指定状況（区市町村別に土砂災害（特別）警戒区域の有無が確認できます。）

https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/river/dosha_saigai/map/kasenbu0102.html

CASE ② 水害ハザードマップの例（江東5区大規模水害ハザードマップ）

江東5区大規模水害ハザードマップ

大規模水害から命を守ろう!



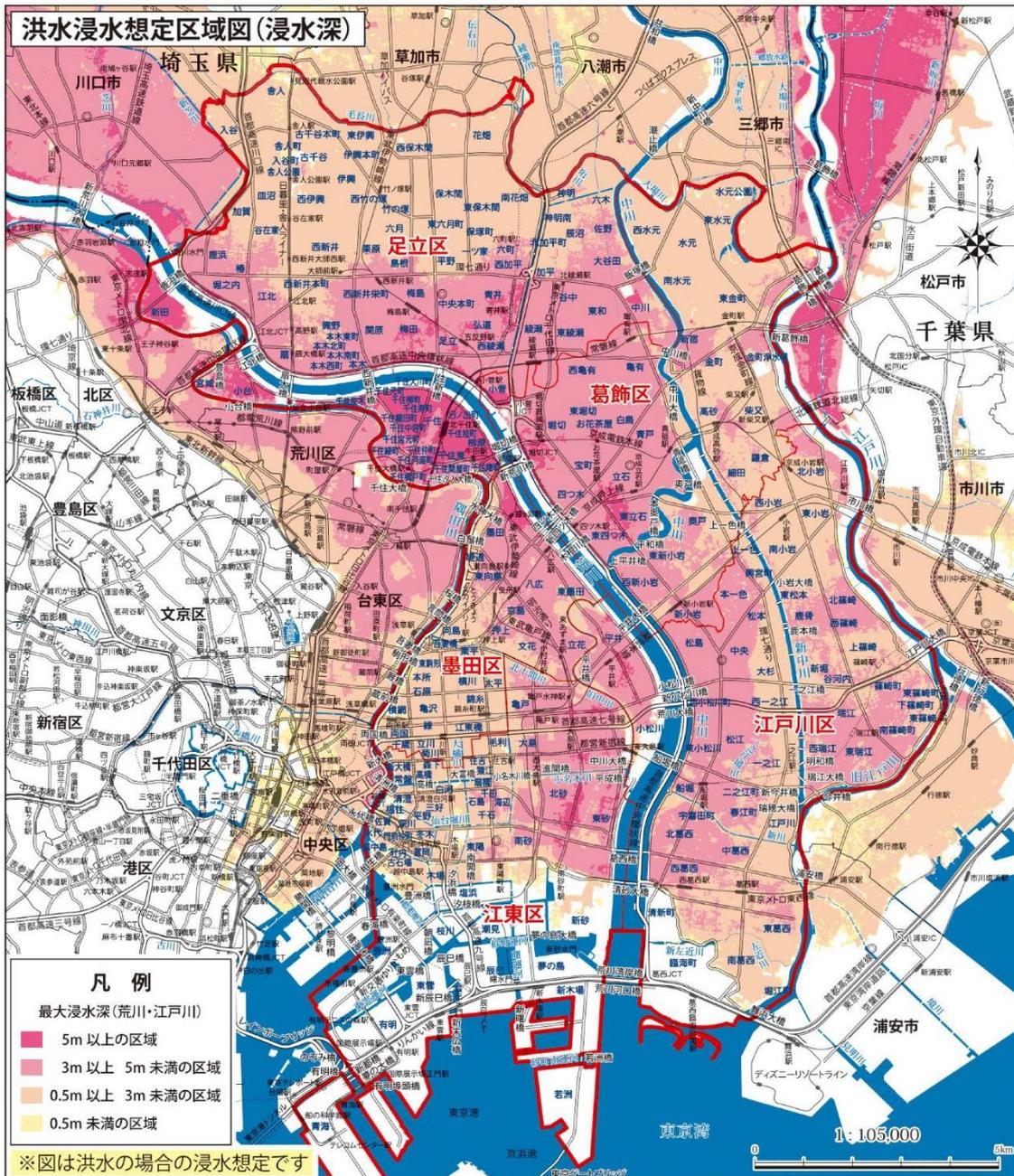
【この地区の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図（国土基本情報）電子国土基本情報（地図情報）を使用した。（承認番号 平30情表第412号）】

荒川と江戸川が氾濫するおそれがある場合の避難行動について区民の皆さんに考えていただくために、江東5区が共同で水害ハザードマップを作成しました。

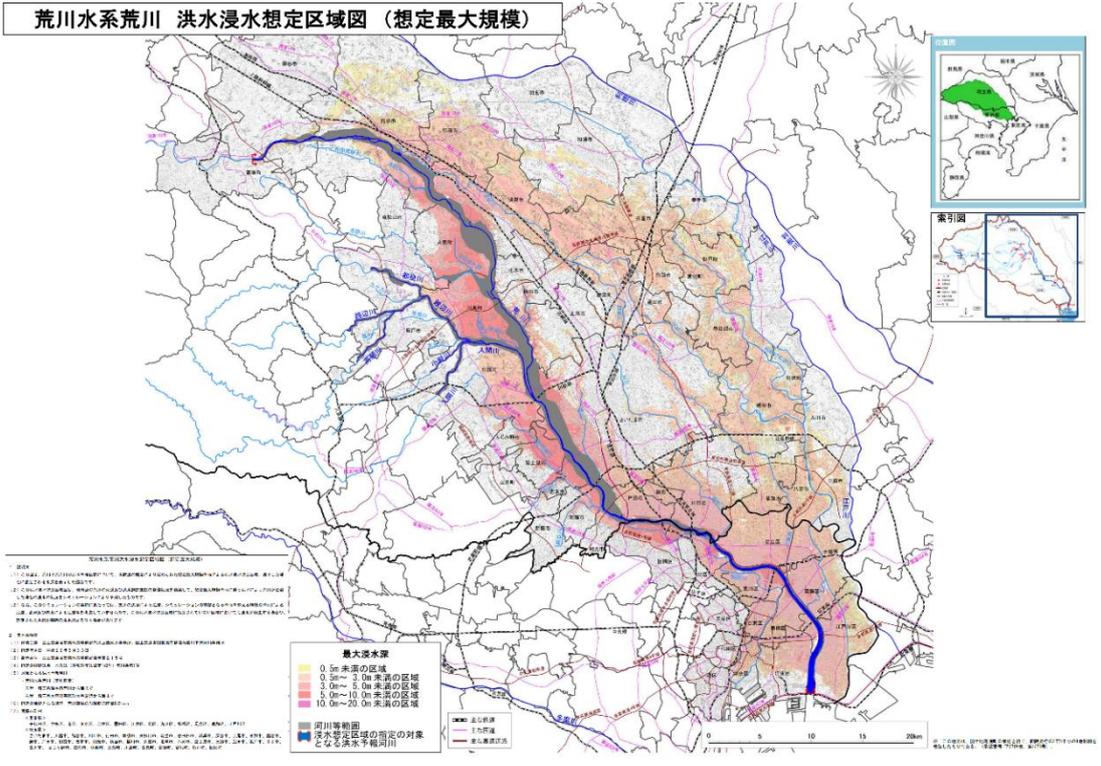
このハザードマップは、荒川と江戸川の浸水想定区域図を重ね合わせて作成したものです。

- 前提となる降雨（いずれも想定最大規模）
荒川：荒川流域の3日間総雨量632mm
江戸川：利根川流域の3日間総雨量491mm

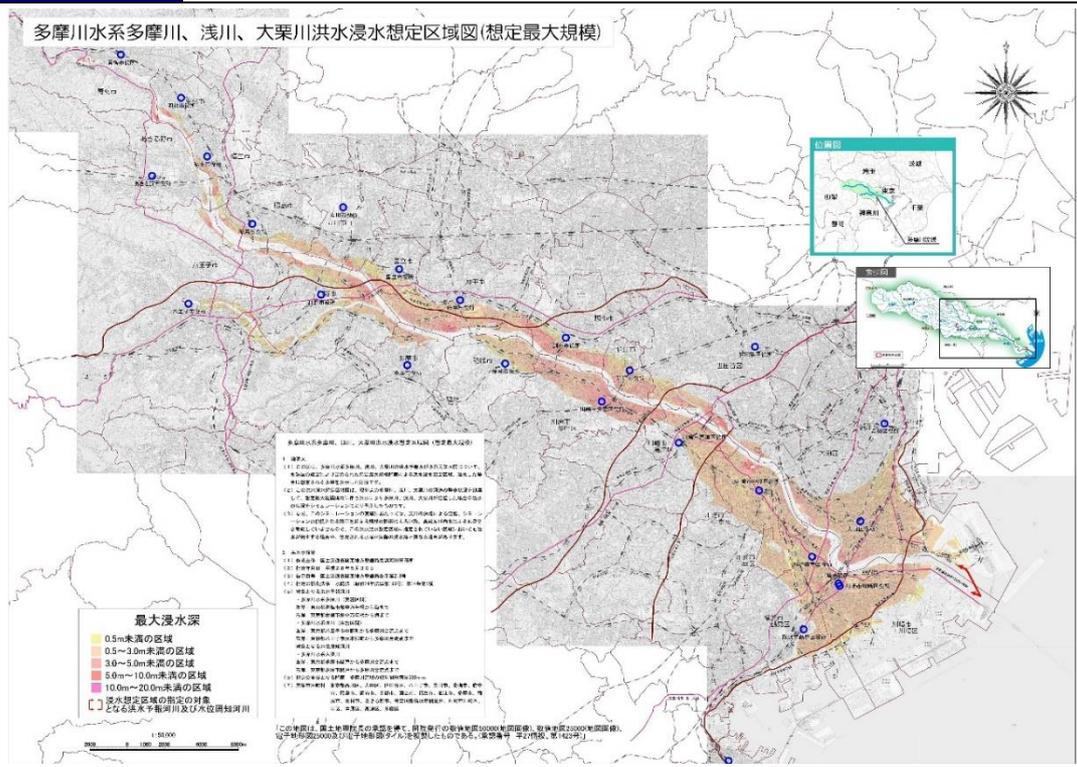
発行：江東5区広域避難推進協議会 平成30年8月初版
お問い合わせ先：江東区 総務部 危機管理室 防災課 03-3647-9584



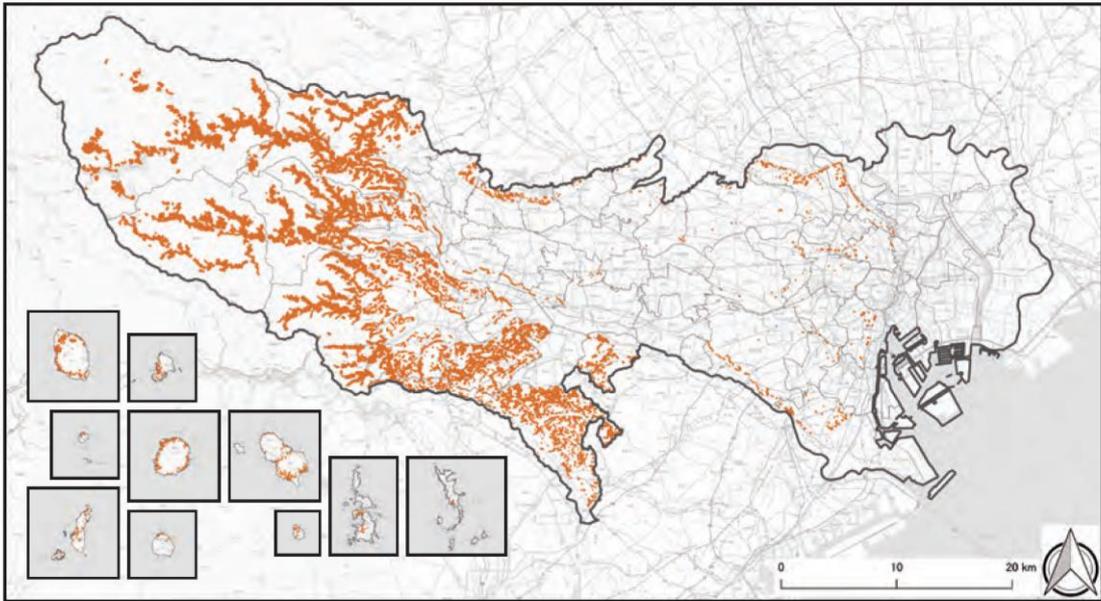
CASE ③ 洪水浸水想定区域図の例（荒川水系荒川）



CASE ④ 洪水浸水想定区域図の例 (多摩川水系多摩川、浅川、大栗川)



CASE 6 土砂災害警戒区域・特別警戒区域図の例



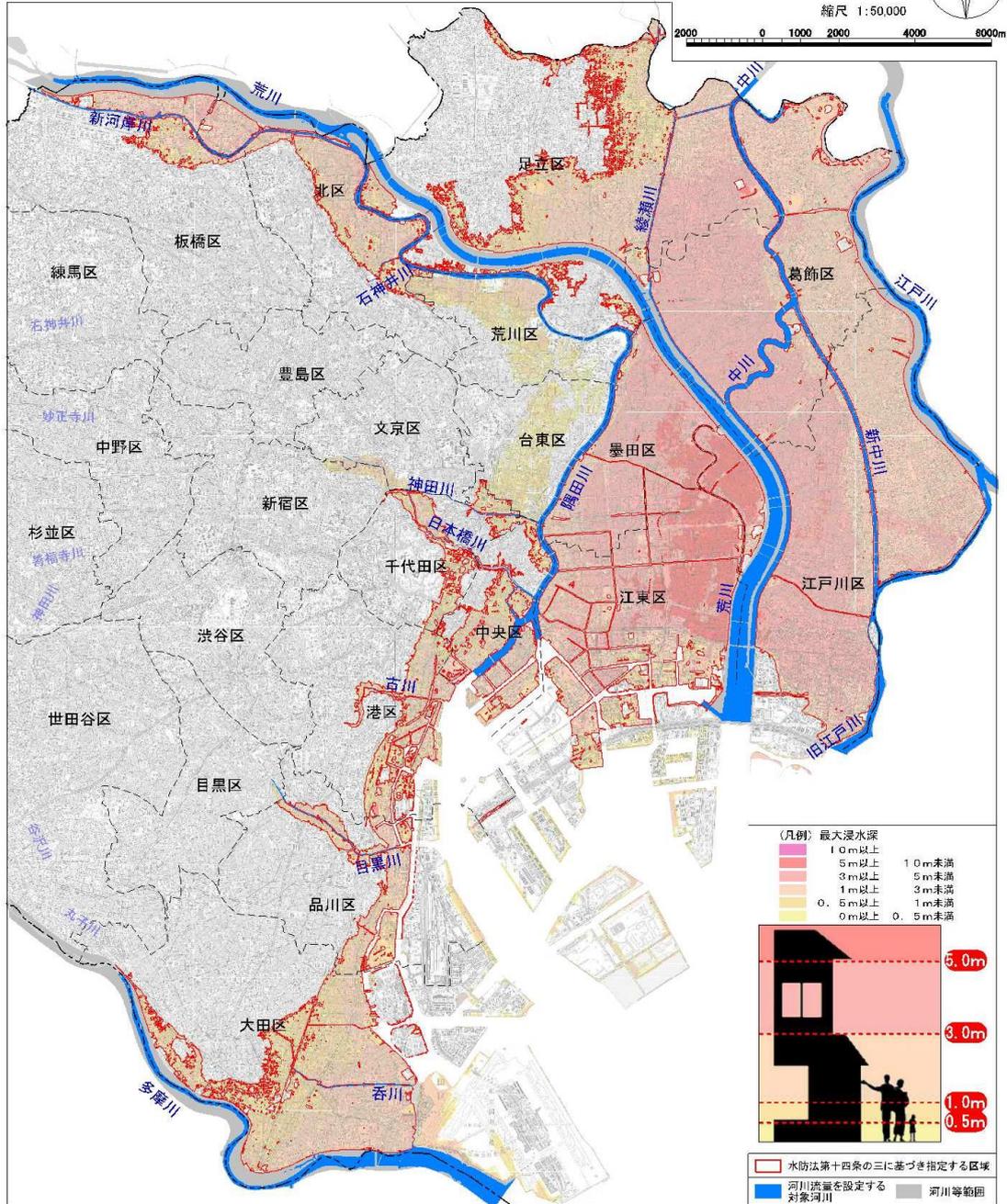
土砂災害警戒区域・特別警戒区域 (平成31年3月現在)
最新の情報は東京都建設局のホームページをご覧ください。

CASE 6 土砂災害警戒区域等マップの例



CASE 7 高潮浸水想定区域図の例

東京都高潮浸水想定区域図 [想定最大規模] (浸水深)



STUDY 1.3. 水害時の化学物質事故事例

2018年7月豪雨や2019年東日本台風の影響により、化学物質の流出事故等が報告されています。ここでは、過去に水害で起こった化学物質事故事例をいくつか紹介します。

CASE ① 硫酸タンクの流出（2018年7月 愛媛県）

豪雨によりダムが氾濫したため、事務所及び中和施設にあった薬液タンク（70%希硫酸約300L貯留）等が流された。

CASE ② 焼入油の流出（2019年8月 佐賀県）

記録的大雨に伴い河川が氾濫したため、熱処理工場内に水が流入し、油槽8基に貯蔵していた焼入油が、外部へ推定約54,000L流出した。金属製品がベルトコンベヤで、半地下ピット内の油槽内に運ばれる構造であった。油の流出範囲は約98万m²であり、農作物では、水稲約26ヘクタール、大豆約15ヘクタール、施設園芸のキュウリ約0.2ヘクタールの規模で油が広がり、水稲は約120tが廃棄処分となった。

CASE ③ シアン化合物薬液槽からの漏出（2019年10月 長野県）

台風19号による浸水の影響により、工場において薬液槽からシアン化合物の溶液が漏出した。建屋内入口付近のたまり水を簡易キットで検査したところ、2ppmを超えるシアンを検出。薬液槽の容量は6,700Lで、確認時満水であった。施設から漏出がないよう建屋開口部に土のうを設置した。

CASE ④ 生産ライン・保管庫からのシアン化合物の流出 （2019年10月 福島県）

台風19号の影響で水没により生産ライン及び薬品保管庫からシアン化ナトリウムが流出。工場出口調整池の貯留水を採取し、水質検査を実施した結果、23mg/Lのシアン化合物を検出した。

保健所により周辺の浸水家屋の住民に対する周知と避難所への避難の呼びかけを実施した（24世帯50人）。

CASE ⑤ 廃液槽のシアン化合物の漏洩（2019年10月 福島県）

工場建屋基礎コンクリートの複数箇所から、シアン含有水が染み出ているのを発見。原因の一つに工場内の廃液槽からの漏洩が考えられたため、原因者が回収作業を実施。新たな流出防止のため、工場敷地内浸出箇所の側溝に土のう及び回収用ポンプを設置し、工場敷地外への流出を防止した。

CASE 6 ふっ化水素アンモニウム薬液槽からの流出、タンクの流出・破損
(2019年10月 福島県)

ふっ化水素アンモニウム 10%溶液の 370L 薬品槽から半分程度溶液（約 200L）が流出していること及びふっ化水素アンモニウム廃液 500L が入った蓋付きプラスチックタンク 2 個が所在不明であることが判明した。その後、1 個のタンクを回収し、もう 1 個のタンクは大破した状態で一部を回収した。

当該物質が阿武隈川に流出した可能性があることから、県は阿武隈川で簡易水質測定を実施し、ふっ素が環境基準値 0.8mg/L 以下であることを確認。その後、阿武隈川において水質検査を実施したところ、全ての地点でふっ素は不検出であった。

STUDY 1.4. 水害時に特に気を付けるべき化学物質の危険性

ここでは、化学物質の危険性のうち、特に水害時に注意を要するものを取り上げます。

POINT ① 禁水性

禁水性とは、水との接触を避けるべき性質という意味で、水との接触により化学反応を起こして、発熱・発火などを起こす性質のほか、発熱・発火危険性を示す性質のみを指します。

消防法の第3類危険物に分類されている化学物質があります。

禁水性を示す化学物質の例

| | | |
|----------|--------|-------|
| ・塩化スルホン酸 | ・ナトリウム | ・リチウム |
| ・炭化カルシウム | など | |

注：上記のうち、ナトリウム、リチウム、炭化カルシウムは、消防法の第3類危険物に該当

POINT ② 有害危険性

有害危険性とは、生体が有害な因子にさらされ、その因子が生体に侵入することによって起こる、生体にとって望ましくない影響を指します。医学や薬学などの分野では、毒性という言葉で表されることが一般的です。有害危険性は、着目点によって分類の仕方が複数あり、①発現の時間的経過による分類（急性毒性、亜急性毒性、慢性毒性等）、②毒性がみられる臓器による分類（肝臓、腎臓、神経系、肺等）、③毒性の内容による分類（発がん性、変異原性、生殖毒性、催奇形性等）などに分けられます。

事故時には一般的に生涯暴露が問題となる慢性毒性よりも、一時的な高濃度暴露で被害をもたらす急性毒性が問題となります。しかし、例えばトランス類等からのPCBの漏出のように、事故によって漏出した化学物質が環境中に長期間残留する場合は慢性毒性も問題となってきます。

毒物及び劇物取締法による毒物・劇物への指定や、労働安全衛生法の名称公表化学物質への指定などにより、取扱者に注意を求められている物質です。

有害危険性を示す主な適正管理化学物質の例

| | | |
|--------|---------|--------------------|
| ・塩素 | ・酸化エチレン | ・シアン化水素（シアン化合物に該当） |
| ・二硫化炭素 | ・フェノール | ・PCB など |

POINT ③ 酸やアルカリによる薬傷

酸、アルカリは最も基本的な化学物質の分類で、強酸や強アルカリ、弱酸や弱アルカリ

性を示す物質が数多く知られています。

また、工業的には酸性やアルカリ性の差などを利用した分析などに活用されています。

しかし、酸やアルカリの中には、例えばフッ酸のように薬傷などの事故の原因になりやすいものがあるので注意が必要です。

工業的に大量に使用されることから貯蔵保管量も多く、水害時における流出事故のおそれが高くなっています。また、大量の水と接した時の溶解熱による危険性もあります。

毒物及び劇物取締法による毒物・劇物への指定や、労働安全衛生法の名称公表化学物質への指定などにより、取扱者に注意を求められている物質です。

| 分類 | 代表物質 | 皮膚などへの影響（薬傷） |
|------|---|---|
| 酸 | <p>【特に注意】 フッ酸（フッ化水素酸）、フッ化アンモン（フッ化水素アンモニウム）、硝酸、硫酸</p> <p>【注意】 塩酸、リン酸、スルファミン酸、ギ酸、シュウ酸</p> | <p>フッ酸は、皮膚から容易に体内に侵入し、体内のカルシウムと反応し、骨を侵す。</p> <p>硫酸、硝酸は皮膚を侵食する。目に入ると失明することもある。</p> <p>塩酸は、皮膚や粘膜に付着すると炎症を起こす。</p> |
| アルカリ | <p>【特に注意】 水酸化ナトリウム、水酸化カリウム</p> <p>【注意】 ケイ酸ナトリウム</p> | <p>水酸化ナトリウムや水酸化カリウムは、皮膚タンパクを溶解する。目に入ると結膜などを溶解し、失明することもある。</p> <p>温度が高いと被害が大きくなる。高温のアルカリに触れると骨も侵す場合がある。</p> |

出典：大矢勝著「図解入門よくわかる最新洗浄・洗剤の基本と仕組み」（秀和システム、2011年）他

POINT ④ 水質及び土壌の汚染

有害性のある物質のうち、水質（公共用水域・地下水）や土壌の環境基準が定められている物質は、公共用水域への流出や土壌への浸透を特に避けなければなりません。

また、土壌の環境基準が定められている物質は、流出事故により事業場の敷地のみならず隣地の土壌を汚染し、隣地の所有者から土壌汚染対策費用を請求される可能性があります。

| 分類 | 代表物質 | 土壌汚染時の特徴 |
|-----------|------------------|---|
| 有機溶剤（VOC） | ベンゼン、トリクロロエチレンなど | ベンゼンはガソリンに微量含まれる。トリクロロエチレンなどの塩素系溶剤は水より重く、帯水層に汚染が達した場合は広域の地下水汚染につながりやすい。 |
| 重金属類 | 六価クロム、鉛、シアンなど | 表層にとどまっている場合には、土を直接口にすることで有害性も懸念される。六価クロムは拡散しやすく、広域の地下水汚染につながりやすい。 |
| PCB、農薬など | PCB、有機リン化合物など | PCBは難分解性で水への溶解性は低い。農薬類は土壌中では数年で分解される。 |

※各法令等で定められている事項については、所管する地元の消防署や保健所の指導等に従ってください。

- 消防法の危険物：総務省消防庁の通知（令和2年3月27日付消防災第55号・消防危第86号「危険物施設の風水害対策ガイドラインについて」）による対応
- 毒物及び劇物取締法の毒劇物：厚生労働省の通知（令和2年1月17日付薬生薬審発0117第2号「風水害発生時における毒物及び劇物の保管理等について（依頼）」）

STUDY

1.5. SDS(安全データシート)とGHS(化学品の分類及び表示に関する世界調和システム)

労働安全衛生法、毒物劇物取締法、化学物質排出把握管理促進法の対象となる化学物質には、製造者に対して容器等への有害性等に関するラベル表示や SDS の交付が義務付けられています。

GHS は、化学品の危険有害性を世界的に統一された一定の基準に従って分類し、絵表示等を用いてわかりやすく表示し、その結果をラベルや SDS に反映させ、災害防止に加えて人の健康や環境の保護に役立てようとするものです。関係法令の対象となる物質については、国が GHS 分類を実施しています。

購入した化学物質の製造元の発行した SDS と GHS ラベルを元に、事業所内の化学物質保管容器・タンク等にも GHS ラベルを貼り付けるようにしましょう。

※令和3年4月1日から、東京都化学物質適正管理指針により、化学物質を保管するタンク・容器等には、内容物である化学物質の名称と有害性の表記が規定されます。

※関係法令（毒劇法、消防法など）に基づく表示も必要です。

STUDY ①

GHS モデルラベル

職場のあんぜんサイト（厚生労働省）

https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx

- 容器等に貼り付けるラベルを GHS 対応の形式で作成するための参考となる情報があります。

職場のあんぜんサイト



ホーム > GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報 > GHS対応安衛法モデルラベル一覧表 > GHS対応モデルラベル

| | |
|---|---|
| シアン化ナトリウム Sodium cyanide 成分：シアン化ナトリウム 100% | CAS No. 143-33-9 UN No. 1689 内容量：○○○g |
| | |
| 危険 | |
| 危険有害性情報： <ul style="list-style-type: none">• 飲み込むと生命に危険（経口）• 皮膚に接触すると生命に危険（経皮）• 軽度の皮膚刺激• 強い眼刺激• 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い• 長期又は反復ばく露による中枢神経系、精巣、腎臓、副腎、膵臓の障害• 水生生物に非常に強い毒性• 長期的影響により水生生物に非常に強い毒性 | |
| 注意書き： <p>【安全対策】</p> <ul style="list-style-type: none">• すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。• 使用前に取扱説明書を入手すること。• この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。• 個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。• 保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。• 眼、皮膚、又は衣類に付けないこと。• 粉じんを吸入しないこと。• 取扱い後はよく手を洗うこと。• 環境への放出を避けること。 <p>【救急処置】</p> <ul style="list-style-type: none">• 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。• 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。• 衣類にかかった場合、直ちに、すべての汚染された衣類を脱ぐこと、取り除くこと。• 汚染された保護衣を再使用する場合には洗濯すること。• ばく露又はその懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。• 皮膚刺激があれば、医師の診断、手当てを受けること。• 漏出物は回収すること。 <p>【保管】</p> <ul style="list-style-type: none">• 施錠して保管すること。 <p>【廃棄】</p> <ul style="list-style-type: none">• 内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。 | |
| 医薬用外毒物 | |
| ○○○○株式会社 〒000-0000 東京都△△区△△町△丁目△△番地 Tel. 03-1234-5678 Fax. 03-1234-5678 | |

Copyright © Ministry of Health, Labour and Welfare, All Right reserved.

GHS モデルラベルの例（出典：職場のあんぜんサイト）

ここでは、平時から実施しておくことで減災につながる対策や、防災情報により水害等の発生のおそれを把握した場合に実施することで化学物質の流出防止に有効と考えられる応急対策の例を紹介します。

本章は、国の公表した次の資料を参考に作成しております。

- ・ 危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討会報告書（総務省消防庁）
- ・ 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）
- ・ 地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン（国土交通省）

また、東京都環境局が平成 25 年に作成した「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」（以下「震災対策マニュアル」とします。）で紹介した対策も一部再掲しております。

ACTION 2.1. 水害対策の基本的な考え方

ハザードマップ（☞1.2.）を参考に、当該事業所における想定される浸水深さのうち、最大となる浸水深さを確認します。

次に、以下の点に留意して、タイムライン（防災行動計画☞第3章）を作成します。

- 化学物質の流出可能性や流出原因・流出範囲を把握します。
- 事業所として必要な対策を広く検討し、費用対効果が高く、また導入が容易なものから順次取り組んでいきます。

さらに、水害の危険性が高まってきた場合の応急対策として、

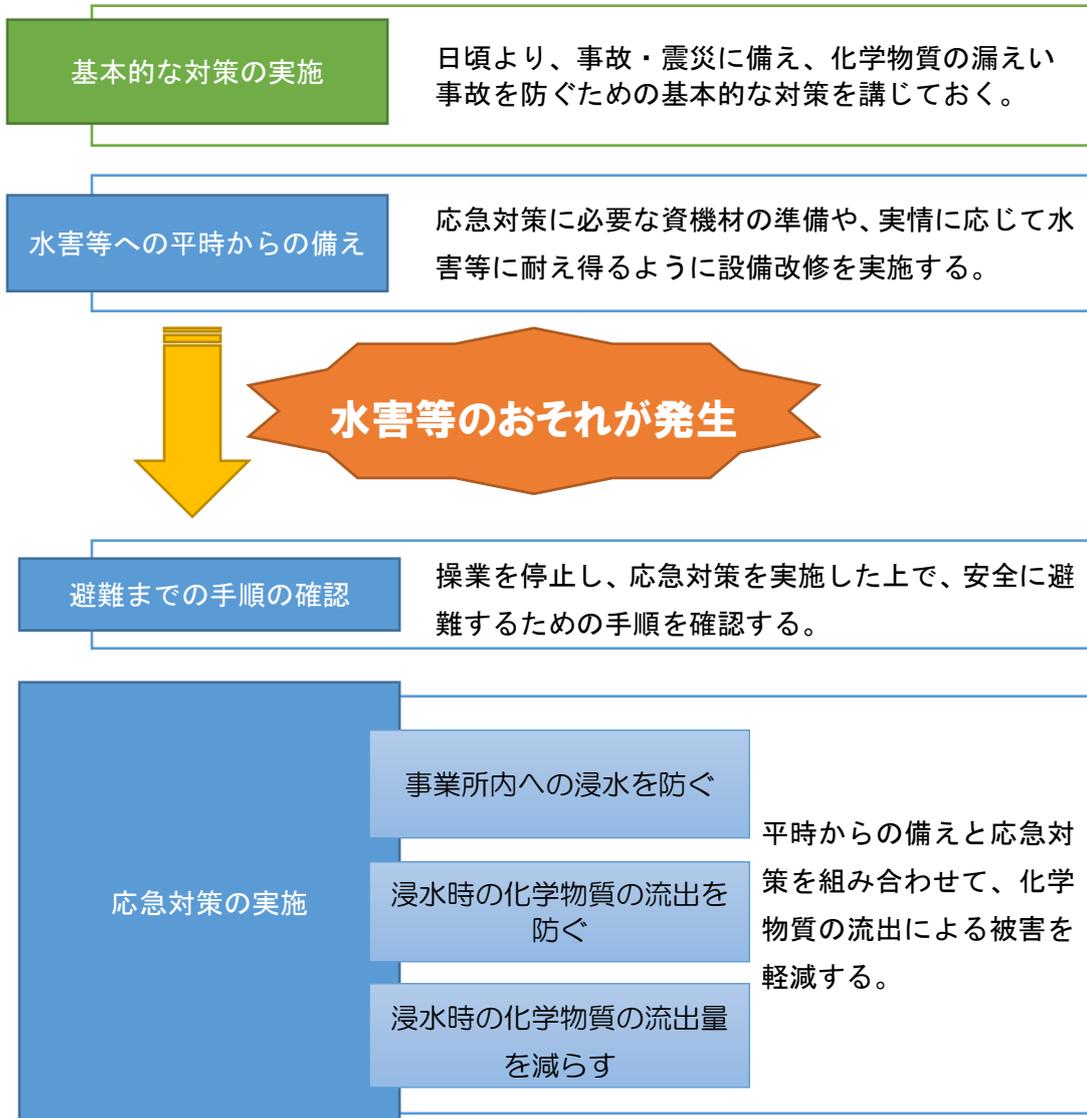
- 気象庁や地方公共団体等が発表する防災情報を注視し、情報を収集
- 浸水、土砂流入、強風、停電等による危険性に応じた措置の実施
- 化学物質による大規模な爆発など周囲に危害を及ぼす事態に至る可能性がある場合は、速やかに消防機関等へ通報

操業の停止と並行して応急対策を実施し、なおかつ事業者及び従業員の安全の確保を図るためには、

- 操業中から実施可能な措置にあらかじめ取り組み、応急対策の作業量を減らす。
- 流出防止効果の高い応急対策から実施するよう、優先順位を定めておく。
- マニュアルの整備、研修・訓練の実施により、作業に習熟する。

などの取組も考えられます。

やるべきことを一通り挙げた上で、次のフローを参考に、各対策をどの段階で、何を目的として実施するのかについて、整理します。



ACTION 2.2. 事業所内の想定浸水高さの確認

事業所が所在する地域のハザードマップから、当該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場合には、降雨や高潮に伴う想定される浸水高さ等を確認します。

また、事業所内の各施設が、想定される浸水によりどのような被害を受けるかを洗い出します。

さらに、設定浸水規模を踏まえて、化学物質取扱施設に到るまでの浸水経路を予測し、全ての浸水経路において対策（建築物の出入口に止水板を設置する等）を講じることにより、対象建築物内への浸水を防止します。

CASE ① 到達水位のマーク

- 施設内に想定浸水高さによる到達水位をマークしておくこと、被害のイメージがより具体的になります。



災害種別避難誘導標識システム（JIS Z9098）による浸水深表示イメージ

（画像出典：総務省「避難場所等の図記号の標準化の取組」JIS Z9098 データ集）

CASE ② 水防ラインの設定

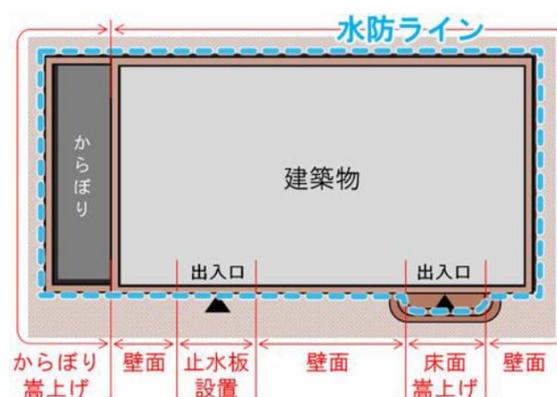
- 「水防ライン」とは、「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」において、「対象建築物への浸水を防止することを目標として設定するライン」と定義されています。対象建築物（建築物の外周や敷地）等を囲むように水防ラインを設定し、ライン上の全ての浸水経路において、止水板等を設置することで、ラインで囲まれた部分（以下「水防ライン内」という。）への浸水を防止する考え方です。
- 化学物質を取り扱う事業所でも「水防ライン」を設定し、当該ラインに沿って切れ目なく浸水対策を実施することが理想的です。

解説 水防ラインの設定等

※水防ラインとは？

浸水を防止することを目標として設定するライン。対象建築物（建築物の外周や敷地）等を囲むように水防ラインを設定し、ライン上の全ての浸水経路において、止水板等を設置することで、ラインで囲まれた部分への浸水を防止し、電気設備の浸水リスクを低減することができる。

■ 水防ラインのイメージ



(解説・画像出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン参考資料集)

ACTION 2.3. 計画的な操業の停止・避難までの手順の確認等

台風や豪雨の接近に伴い浸水等の発生が想定される場合には、被害発生の危険性を回避・低減するための措置を事前に検討する必要があります。

具体的には、

- 計画的な操業の停止や規模縮小
- 化学物質の移動、廃棄
- 化学物質の搬入・搬出の時期や経路の変更 など

これらの判断基準や実施要領をあらかじめ策定しておくことが考えられます。

また、従業員の安全確保のため、

- 通勤経路の公共交通機関の運行見通しを踏まえた出勤抑制・退勤時間の前倒し
- 事業所の管理責任者の避難のタイミング、避難先の確認

について、いくつかのパターンを想定し、従業員の配備計画を策定しておくことが考えられます。

CASE ① 計画的操業停止と従業員の外出抑制

台風や豪雨の接近に伴い浸水等の発生が想定される場合の被害発生の危険性を回避・低減するため、計画的に休業し、「テレワーク」、「時差出勤」などを活用しましょう。

参考：「豪雨時の企業における外出抑制に関する取組」（令和2年3月・内閣府）

上記の調査において、製造業（大企業、中堅企業）の事例も紹介されています。小売業の事例はサービス業の事業所で参考になると考えられます。

調査概要 http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyuu/pdf/gou_kigyuu.pdf
事例集 http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyuu/pdf/gou_jirei.pdf

ACTION 2.4. 雨水ます・排水設備・屋根等の点検・清掃

敷地内外の雨水ますや排水設備、建物の屋根や屋上・外壁・窓等の開口部の劣化・破損などの異常がないかなどの点検・清掃を行います。

日常的に行うべきものであり、水害等に関する気象情報があれば、早めに行いましょう。



落葉やごみでふさがれた雨水ます

(画像出典：「集中豪雨や台風接近による大雨にご注意ください」江戸川区土木部 HP)

ACTION 2.5. 土のう・止水板等の設置

土のうや止水板等により、化学物質取扱施設内への浸水や土砂流入を極力防止します。

事業所の「水防ライン」の抜け漏れがないよう、設置位置及び高さについては平時のうちに詳細に検討し、定めておきましょう。

CASE ① 土のうの設置

- 目標とする止水高さが 50cm 以下と低く、高い止水性能が求められない場合は、土のうの設置が考えられます。
また、止水板を設置できない隙間を埋めたり、重しとして使用したりする方法もあります。
- 土のうは積み上げて設置しますが、ブルーシートで囲むことで、止水効果を高めることができます。
- 区市によっては土のうの配布を行っていますが、数量の制限等が設けられていることがあります。事前に設置する位置を検討し、必要な数の土のうについて入手方法

を確認しておきます。敷地内の保管場所があれば、備蓄しておくことができますが、紫外線による劣化に注意が必要です。

- 新品のスラッジ袋は、土のう袋として代用できますので、水害のおそれが生じた時点で土が入手できれば、土のうとして活用できます。
- 土が入手できない事業所では、水のうを利用することもできます。大型のゴミ袋等を利用した簡易な水のうの例もありますが、流されてきた浮遊物がぶつかった時には破損のおそれがあります。ある程度の浸水高さに対応するためにも、また緊急時に水のう製作運搬の作業がしやすいという利点からも、市販の水のうを購入して使用するほうが良いでしょう。
- 水を吸って膨らむ「吸水土のう」タイプの製品もあります。水を貯める大きなタライ等が必要ですが、土のうや水のうと比べて少ない労力で設置できるメリットがあります。使用後は、自然乾燥や脱水剤の使用により水を抜いてから廃棄します。廃棄方法については、事前に地域の行政や廃棄物処理業者に確認しておきましょう。



土のうの設置例（ブルーシートで囲む）

（画像出典：江戸川区土木部）



吸水土のうの例

CASE ② 貼付式止水シートの設置

- ドアやシャッターのすき間からの浸水を防止するための製品として、貼付式止水シートが販売されています。

- 止水板より安価であり、土のうより保管スペースが小さいことがメリットとされています。
- 養生テープで固定するため、貼付面の凹凸や砂の付着、濡れに注意が必要です。雨に濡れる場所の場合、降雨前に貼っておく必要があります。



貼付式止水シートの例

CASE ③ L字型止水板の設置

- 複数枚を連結するだけで設置できる止水板として、L字型止水板が販売されています。置くだけでよいため、手軽に設置できます。
- 一方で、止水性能はJIS規格に準じた評価がされておらず、底面や壁面との境界は止水ゴムやテープで固定します。導入前に使用環境を確認しておく必要があります。



L字型止水板の例

CASE ④ 大型水のうの設置

- 幅のある出入口や開放部、あるいは敷地の周囲を取り囲むように浸水を防止したい場合に、工事が不要な資材として大型水のうが販売されています。
- 多量の水と注水設備が必要です。消火設備の使用が考えられますが、使用可否は事前に確認しなければなりません。エンジンポンプや散水車を使う方法もあります。
- 設置時間は注水設備や設置長さによって変わります。



大型水のうの例

CASE ⑤ 固定式止水シート、簡易脱着式止水板、脱着式止水板

- 建屋の出入口で幅が2～3m程度であれば、固定式止水シートや簡易脱着式止水板（基本的に工事が不要な単一構造のもの）、脱着式止水板（工事が必要な連続構造のもの）を設置することができます。建屋箇所に工事が必要な製品もあります。導入に当たっては製品ごとに条件がありますので、必ず販売店やメーカー等に相談してください。
- 土のうよりも高い止水性能が得られ、製品によっては防水シャッターのJIS規格（JISA4716 浸水防止用設備建具型構成部材）に準じた性能値を表示しているものがあります。土のうと比べて設置の手間が大幅に削減されていることもメリットです。
- 土のうや水のうと、ベニヤ板を組み合わせて簡易止水板の代用にもすることもできます。
- 固定式止水シートは、自動ドアやシャッターに取り付けるタイプのものが販売されています。床面に固定器具を取り付ける工事が必要な場合があります。止水高さは50cm程度です。設置時間の目安は1枚当たり10分程度です。
- 簡易脱着式止水板は、基本的には工事不要であり、金具で開口部に固定することで設置することができます。ただし、固定場所のサイズや素材によっては、専用の支柱を設置する工事が必要です。止水高さは最大1m程度、設置時間の目安は1枚当

たり5分程度です。

- 脱着式止水板は、複数枚の連結が可能のため、幅の広い開口部や浸水深さの高い箇所にも設置できます。基本的にレールや支柱を取り付ける工事が必要ですが、固定力が強い特徴があります。止水高さは最大2m程度、設置時間の目安は1枚当たり5分程度ですが複数枚の連結時は時間がかかるために注意が必要です。
- 保管場所、設置に当たっての所要時間等を踏まえて、他の資材と比較検討しましょう。



固定式止水シートの場合



簡易脱着式止水板の場合

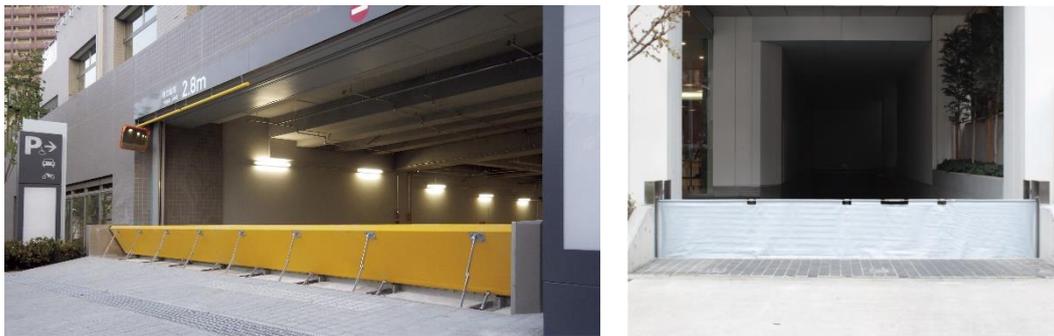


脱着式止水板の場合

(画像出典：危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討報告書)

CASE ⑥ 起伏式止水板、シート式止水板

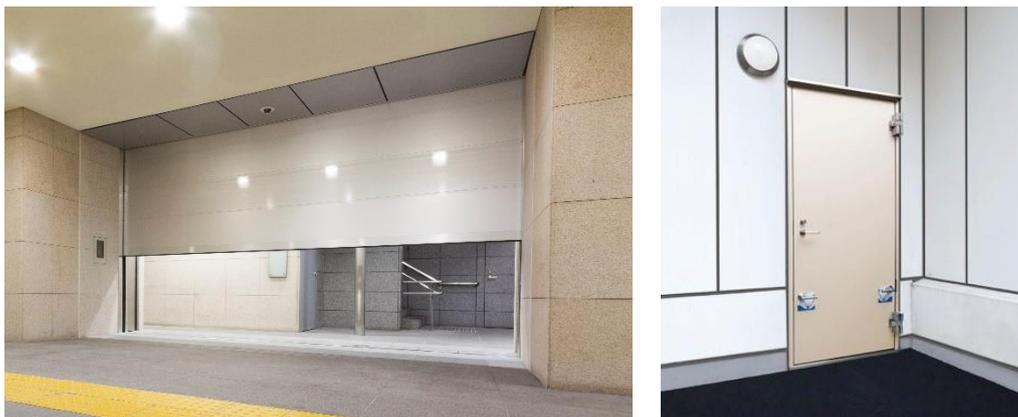
- 幅のある出入口・開放部において浸水を防止する場合や、設備の新築工事の際などには、起伏式止水板やシート式止水板の導入を検討します。
- 通常時は路面に収納されているため工事が必要となります。
- 床下に収納しているため、保管場所が不要です。
- 起伏式止水板は自動又はスイッチ操作により作動するため、非常時の使用に当たっての設置時間が短縮できます。シート式止水板は床下から引き上げて組み立てるため、設置時間が短縮できます。
- 止水性能は高く、止水高さも最大2mですが、収納用に地面を掘る工事が必要であるため、導入できる箇所は限られます。



起伏式止水板、シート式止水板の例

CASE ⑦ 防水シャッター、防水扉

- 止水板で対応できない浸水高さの場合や、もともとの出入口の設備を更新する場合に導入を検討します。
- 導入には工事が必要です。
- JIS規格（JISA4716 浸水防止用設備建具型構成部材）に対応するものを導入することで、より高い効果が見込まれます。
- 設置場所の躯体が古い場合、強度が足りずに設置できないことがあります。
- 防水シャッターは基本的にはスイッチ操作で作動します。また、防水扉は止水用ロックをかけるだけなので、簡単に操作できます。



防水シャッター、防水扉の例

水害対策資材は、浸水流入の想定される出入口等へ浸水開始の前に、設置作業を完了する
必要があります（☞第3章「タイムラインの作成」）。

水害対策資材の選定に際しては、想定される浸水流入口への移動時間や浸水防止用設備
の設置時間、設置する人数、チーム数などを考慮することも重要となります。

ACTION2.5. 「土のう・止水板等の設置」に掲載した水害対策資材について、タイプ別、止
水に関する性能、標準設置時間等に基づき整理した比較表を作成しました。詳細はメーカ
ーへの確認が必要ですが、水害対策資材の選定に当たり、御活用ください。

| タイプ | 製品種類 | 止水性能 (JIS 等級) | 止水高さ | 操作性・簡便性 | 工事 | 特徴 |
|-------|--------------|-------------------|---------------------------|---------------------|-------|---|
| 持ち運び型 | 土のう類 | 低い | 10～30cm 程度 | 多人数、長時間 | 不要 | 購入しやすい。設置に人数と時間がかかる。 |
| | 貼付式 止水シート | 低い～中程度 (不明) | 30cm 程度 | テープ貼り付け | 不要 | 購入しやすい。貼付面に凹凸や濡れがあると貼り付けられない。 |
| | L字型 止水板 | 低い～中程度 (不明) | 50～100cm | 並べて連結 | 不要 | 簡単に設置できる。水の重さでゴムが密着して止水する。 |
| | 大型水のう | 低い～中程度 (不明) | 30～80cm | エンジンポンプ や散水車で給水 | 不要 | 一度に長い幅で設置できる。多量の水を注水する設備が必要 |
| 据え付け型 | 固定式 止水シート | 中程度 (Ws-1 相当) | 30～50cm | 手動操作 1人で約 10 分/枚 | 必要/不要 | シャッターや自動ドアに設置する。金具で簡単に設置できる。 |
| | 簡易脱着式 止水板 | 高い (Ws-4～5 相当) | 35～100cm | 手動操作 1人で約 5 分/枚 | 必要/不要 | 扱いやすく多くの製品が販売されている。自動ドアなどは工事が不要。通常時の保管場所が必要 |
| | 脱着式 止水板 | 高い (Ws-4～6 相当) | 100～200cm | 手動操作 1人で約 5 分/枚 | 必要 | 複数枚を並べて設置できる。通常時の保管場所が必要 |
| | シート式 止水板 | 高い (Ws-2～6 相当) | 30～150cm | 手動操作 1人で約 5 分/枚 | 必要 | 通常時は床下に収納されている。埋め込み部分の工事が必要 |
| | 起伏式 止水板 | 高い (Ws-4～6 相当) | 150～200cm | 自動または スイッチ操作 | 必要 | 通常時は床下に収納されている。埋め込み部分の工事が必要 |
| 建具型 | 防水扉 | 高い (Ws-4～6) | 100～300cm | 開閉操作 レバー操作 | 必要 | 通常の扉として使用でき、操作が簡単。躯体の強度が必要 |
| | 防水 シャッター | 高い (Ws-5～6) | 50～300cm (止水板付タイプを除く。) | スイッチ操作 | 必要 | 通常シャッターとして使用でき、操作が簡単。躯体の強度が必要 |

※ それぞれ製品によって異なるため、詳細はメーカーにお問い合わせください。

※ JIS 等級は次のとおりです。

Ws-1 : 50～200L/(h・m²) Ws-2 : 20～50L/(h・m²) Ws-3 : 10～20L/(h・m²) Ws-4 : 4～10L/(h・m²)
Ws-5 : 1～4L/(h・m²) Ws-6 : 1L/(h・m²)以下

ACTION 2.6. 配管の弁やマンホールの閉鎖

事業所内が浸水した場合に備え、配管の弁やマンホールを閉鎖し、化学物質の流出を防止するとともに、タンクや配管への水や土砂の混入を防止します。(☞2.11.)

CASE ① 配管の弁の閉止

- 操業停止作業において確実に実施されるよう、手順を整理しておきます。タンク外への流出だけでなく、逆流によりタンク内に水が浸入したときに反応し、発熱・膨張・破裂等のおそれがある化学物質があるため、注意が必要です。(☞1.4.)
- 浸水時に流されてきた物体がぶつかって弁が開状態となることのないよう、周囲を片付けておきましょう。



画像は開状態。閉状態にする。(画像出典：震災対策マニュアル)

ACTION 2.7. 高所への移動、水密性のある区画等での保管

浸水に備えて、水と触れると危険な化学物質については、高所へ移動するか、設備そのものをかさ上げする、又は水密性のある区画や容器に移して保管します。(☞1.4. POINT①禁水性)

- ※ 危険物を危険物施設以外の場所に移動させる場合にあっては、管轄の消防署に相談し対応してください。

CASE ① 高所への移動

- 水と触れると危険な化学物質について、想定される浸水深さより高い位置や上の階に移動します。いつ来るかわからない震災にも備えて、落下防止策も講じておきましょう。

- 化学物質が入った容器等を棚の上に置く場合は、棚そのものの浮き上がり防止措置（棚の固定など）がされていることを確認しましょう。



床に置いてあるものは高い位置に移動（画像出典：震災対策マニュアル）

CASE② 設備のかさ上げ

- 有害物質の地下浸透防止対策として設備を架空構造にすることは、浸水対策としても有効です。移動可能な槽は、浮き上がり防止のため応急対策の際に固定します。
- 施設内で異常を検知した際に非常設備が動作するためには、電源設備の浸水対策が重要です。この場合も、あらかじめかさ上げしておくことが一つの対策になります。（☞2.12.）
- 地下タンクの場合、通気管から浸水する事例が見られるため、通気管は想定浸水深さより高い位置まで延長し、かさ上げしておきましょう。



設備等のかさ上げ、通気管のかさ上げの例

（画像出典：危険物施設の風水害対策のあり方に関する検討報告書）

CASE③ 防水扉等を設置した建屋に薬品等を移動

- 事業所の中にあらかじめ水密性の高いエリアを確保しておき、応急対策として一時的に薬品等を移動します。薬品等を移動する際は、慣れない作業であるため、漏洩事故に注意が必要です。

- 工場内の薬品保管室の出入口を防水扉にする、危険物保管庫の水密性を高める、事務所棟のような開口部が狭い建屋を防水扉にする、などの対応が考えられます。(☞
2.5 CASE⑦防水シャッター、防水扉)

ACTION 2.8. 容器、棚等の固定

浸水が深く、大量の水が事業所内に流れこんできた場合は、化学物質が保管されているボンベ、容器、棚、コンテナなどがそのまま敷地外へ流出するおそれがありますので、これを防止するための措置を講じます。

CASE ① ワイヤーや金具での緊結

- 想定される浸水深さにおける水圧に耐えうる容器等の場合に、ワイヤーや金具で容器を相互に緊結する、壁に括り付けるなどの対策を実施します。
- ボンベや容器は、水より重いものを下方に積むほうが効果的です。軽いもの又は内容物が少なく容器等内部の空間が大きいものは浮力が大きく流れやすくなるため、浸水のおそれの少ない高所に移動するか、特に嚴重に固定しましょう。



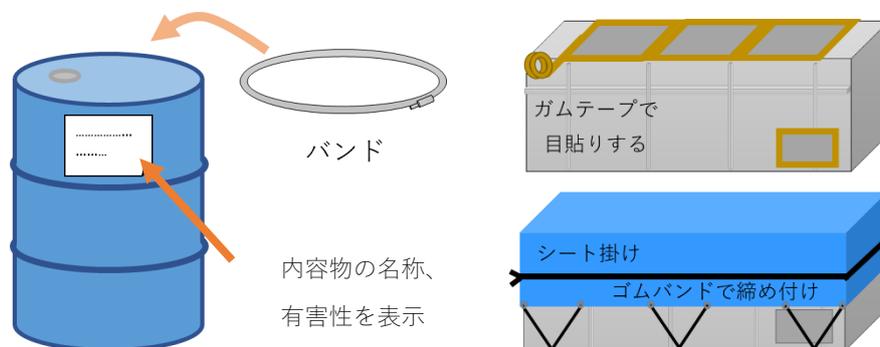
(画像出典：震災対策マニュアル)

ACTION 2.9. 薬液槽内の薬液の移動、槽の覆い等

開放系の薬液槽に入った化学物質については、量が多く、流出時の被害も甚大なものとなるため、少しでも被害が軽減するよう対策をとることが重要です。

CASE ① 薬液槽内の薬液の移動・蓋閉め・目貼りとシート掛け

- 化学物質の入った開放系の薬液槽については、薬液をドラム缶に移し替えて、槽を空にし、流出を防ぐことが望ましいです。
- 槽を空にできない場合は、蓋を閉め、ガムテープで厳重に目貼りする、又はシート掛けする等により、可能な限り水の侵入を防ぐ措置を講じましょう。ただし、めっき槽など上部に配管や治具が備え付けられている場合は、事前にどのように目貼りするか確認しておく必要があります。
- 槽が完全に水没してしまうと、シートが水圧で下がり、薬液に触れて変質・破損するおそれがあるため、薬液への耐性を踏まえてシートの素材を選びましょう。
- 薬液を移し替えたドラム缶については、バンドを用いるなどして密閉化し、水の流入を防ぎましょう。
- ドラム缶には、内容物である化学物質の名称と有害性等を表示し、事業所名、連絡先も記載しておきましょう。(☞1.4.、1.5.)



(イメージ画像：東京都環境局作成)

ACTION 2.10. 廃液・廃棄物の処理

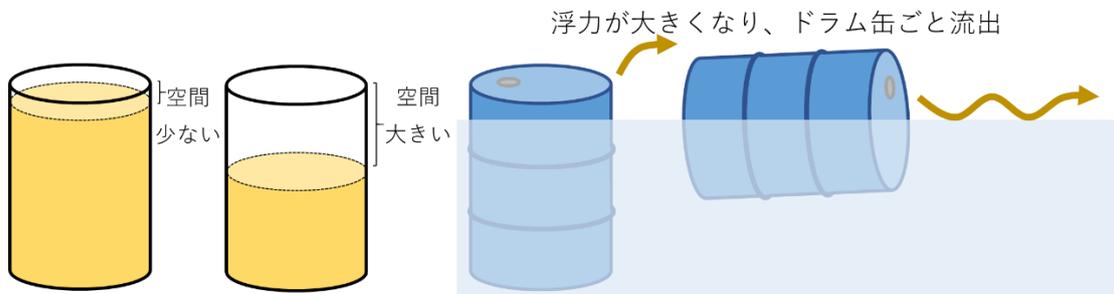
廃液・廃棄物に含まれる有害物質の流出を防止する措置を実施します。

CASE ① 廃液・廃棄物処理の前倒し

- 台風や長雨の季節には、廃液や廃棄物については、処理をこまめに実施し、事業場内の保管量を減らすことが望ましいです。台風の接近予報があれば、処理の前倒しを検討しましょう。
- 廃液や廃棄物が残ったままの保管容器やドラム缶は、保管容器内やドラム缶内の空間

により浮力が生じ、容器ごと流出する可能性があります。完全に密閉し、万一、容器が流出した際の化学物質の漏洩を防止するとともに、内容物の名称と有害性等を記載します。加えて、事業所名、連絡先も記載しておきましょう。

また、水等を入れて空間を埋めておくことで、浮き上がりを防止する方法もあります。ただし、禁水性物質を含んでいる場合は、水以外を活用しましょう。



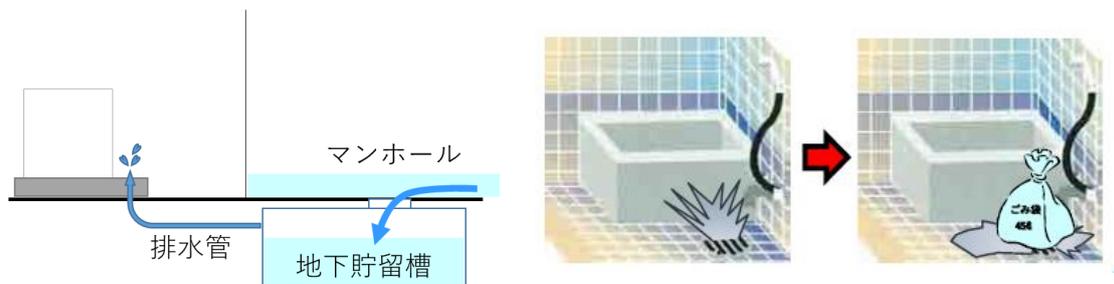
ドラム缶の容量と流出の危険性（イメージ画像：東京都環境局作成）

ACTION 2.11. 排水設備からの逆流防止措置

廃液処理系統等の排水設備が地下貯留槽などと排水管でつながっている場合は、屋外の冠水により、屋内の排水口から逆流することがあるため、逆流防止の措置を実施します。

CASE ① 簡易水のうによる逆流の抑制

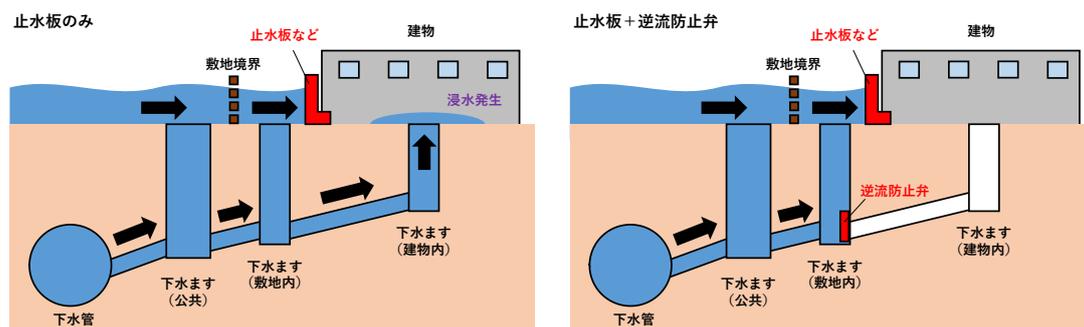
- 土のうや簡易水のうにより、排水口を塞ぎます（逆流を完全に防ぐものではありません）。



排水設備からの逆流防止措置のイメージ及び対策の例
（左イメージ画像：東京都環境局作成）（右画像出典：東京都下水道局）

CASE ② 逆流防止弁による逆流の抑制

- 下水道から建物内への逆流を防止するために、逆流防止弁が販売されています。設置できる下水ますのサイズが決まっていますので、メーカーに確認が必要です。
- 止水板と併せて使用することで、複合的な対策が可能となります。（イメージ画像右側）
- 止水板等による水防ラインよりも内側の下水ますに設置すると、設置した下水ます自体から下水が溢れてしまう可能性があります。CASE①のように、下水ますの上部に土のうを置く等の対策が必要です。
- 逆流防止弁を常設する場合は、弁の開閉の確認や、ごみや落葉・草木等でふさがれたりしていないように定期的に点検・清掃を実施しましょう。



逆流防止弁の設置イメージ、設置例
（上イメージ画像：東京都環境局作成）

ACTION 2.12. ライフラインの確保

水道・電気などのライフラインの確保は、応急対策を安全に行うだけでなく災害後の復旧作業を開始する際にも、重要な課題になります。台風のと きなど、浸水被害の前に風害により停電が発生することも考慮し、対応を検討します。

水害の危険性が高まってきた場合は、操業を停止し、化学物質の取扱いをあらかじめ停止することが望ましいです。（☞2.3.）

停電・断水時においても、温度や圧力等の管理を継続することが必要な物質については、

自家発電設備等のバックアップ電源を確保しておきます。

なお、電気設備の水害対策については、国土交通省の「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」(<https://www.meti.go.jp/press/2020/06/20200619003/20200619003-1.pdf>)を参照してください。

CASE ① 電気設備・受水設備のかさ上げ

- 電気設備・受水設備については、設備更新の際、かさ上げする、又は浸水被害の生じない場所へ移設する等の措置を検討しましょう。(☞2.7.)



受変電設備を屋上に設置した例、受水設備のかさ上げの例
(画像出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン)

CASE ② 電気設備周囲への塀の設置

- 屋外に設置されている電気設備等の周囲を塀で囲います。
- 塀の内側に排水ポンプを設置したり、設備点検用の出入口を防水扉にする、又は扉ではなく昇降ステップを用いることなどにより、強固な浸水対策を取っている事例があります。



電気設備周囲への塀設置の例

(画像出典：建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン)

ACTION 2.13. 排水用ポンプ等の準備

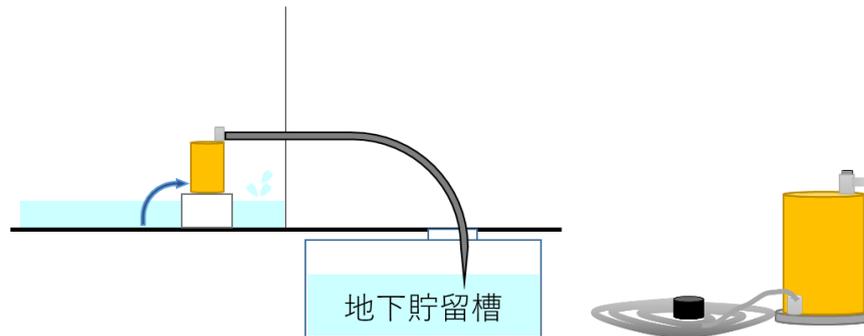
土のうや止水板等による対策を講じても浸水を防げない場合に備え、排水用のポンプを準備します。流出した化学物質の回収の際にもポンプを活用します。

また、水より軽い油類の流出には、オイルフェンスや油吸着材で備えましょう。

CASE ① 排水用ポンプの準備

- 流出した化学物質の回収に使用するポンプは、工場等の排水に使用可能な、薬品への耐性のあるものを準備しましょう。
- 回収した化学物質は、簡易分析などにより濃度を確認した上で、適切に処理しましょう。
- 浸水防止対策として、敷地周囲に釜場（集水ます）を複数設け、排水用ポンプで敷地外へ排出する方法も考えられます。ただし、化学物質が既に流出している場合は、敷地内の処理槽等の避難タンクに一時汲み上げ、中和処理等の後に排出する必要があります。
- また、めっき工場などの水質汚濁防止法による特定施設の場合は、化学物質の有無に

かかわらず河川等の公共用水域へ排水できないため注意が必要です。



排水・回収用ポンプの準備（イメージ画像：都作成）

ACTION 2.14. その他強風対策等

水害等のうち風害、特に台風や低気圧による強風被害は発生頻度も高く、化学物質の流出に直結することは多くないものの、設備の破損が流出事故につながることも考えられます。

また、土砂災害警戒区域においては、直ちに避難できるよう、土砂災害による被害を軽減するための日常からの備えが肝心です。

CASE ① 強風対策の例

- 飛来物により配管等が破損した場合の化学物質の流出を最小限にするため、屋外タンク等の配管の弁等を閉鎖します。
- 屋外にある容器及びコンテナは、転倒防止のため、ワイヤーや金具で相互に緊結する、重いものを下方に積む等の措置を講じます。
- 強風により停電の可能性があることから、停電時の影響を抑えるための対応を講じます。

CASE ② 土砂災害への対応

- 土砂災害は、突発的に発生し、発生場所や発生時刻の詳細を予測することが困難で命を脅かすことが多い災害です。土砂災害警戒情報が発表された場合は、土砂災害警戒区域・危険箇所等に直ちに避難勧告が発令されることとなります。
- 避難勧告発令までに、容器の密閉等の流出被害軽減策を実施し、勧告後は直ちに避難できるようにしましょう。

ACTION 2.15. 発災時の関係行政機関への通報・情報発信

化学物質の流出が生じた場合は、避難・救護活動の支障になるため、消防機関・自治体（区市町村）に速やかに通報します。

関係法令により、事故時の届出・報告が義務付けられている化学物質が流出した場合は、各法令の関係機関にまず一報を入れ、追って法定様式等で届出・報告を実施します。

このほか、事業者としての広報活動により、発生した事故の状況について発信します。近年は SNS の普及により、事故を発見した住民等による情報発信・拡散も考えられるため、事業者として正確な事実関係を迅速に発信することが混乱回避のためにも重要です。

ACTION 2.16. 天候回復後の復旧

天候回復後の復旧に当たっては、施設や設備等の点検を行い、必要な補修を施した後で再稼働を行います。

特に、浸水した施設では、電気設備のほか、化学物質を取り扱う設備や配管も損傷している可能性があるため、目視点検だけでなく、作動状況や気密性、水の混入状況等について確認しましょう。

また、電力復旧時の通電火災や漏電の防止のため、施設内の電気設備や配線の健全性を確認しましょう。

台風や豪雨による水害等は、防災気象情報等によって数日前から予測することが可能なため、事前に対策を立てて備えることで被害を軽減することができます。平時より水害等に備えた取組を行い、水害等の直前の応急対策をスムーズに実施し、安全に避難を行うことが必要です。

また、水害等の事後の復旧についても事前に手順を定め、安全かつ迅速な操業再開につなげることも重要です。

水害等の減災に向けて、平時の備え、水害等発生直前の応急対策、事後の復旧に関する行動を「タイムライン」として時系列に整理し、事業所内で共有しましょう。

STUDY

3.1. タイムライン(防災行動計画)とは

タイムライン（防災行動計画）とは、災害の発生を前提に、災害時に発生する状況をあらかじめ想定した上で、

- 「いつ」
- 「誰が」
- 「何をするか」

に着目して、減災のための防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画です。

総務省消防庁では、「危険物施設のための風水害対策ガイドライン」(https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-44/03/houkokusyo-betten.pdf)において、危険物施設におけるタイムラインを考慮した計画策定を挙げています。

化学物質を取り扱う事業所においても、それぞれの事業形態に合わせ、事業所におけるタイムラインを作成しましょう。

洪水が発生した時に、事業所のある地点が浸水するまでにどの程度の時間的猶予があるか、国土交通省の「浸水ナビ」(<https://suiboumap.gsi.go.jp/>)でシミュレーションし、イメージを持つことも、タイムライン作成には有効です。

CASE01 化学物質を取り扱う事業者のためのタイムライン作成例

東京都環境局「工場・マイタイムライン」は、簡易版防災行動計画のひな形です。東京都環境局「化学物質を取り扱う事業者の災害対策について」に掲載しています。

(<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/disaster.html>)

第2章で紹介した各種対策（平時からの備え、応急対策（下表「応急対策タイムライン」参照）、事故処理、天候回復時の点検・復旧）を時系列に整理することができます。

以下に、上掲の「工場・マイタイムライン」のうち【水害への防災行動計画】【応急対策タイムライン】【水害等への防災行動計画 別紙】についての作成例（記入見本）を掲げますので参考にしてください。

※作成例は次の URL から閲覧できます。

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/disaster.files/Mytimeline_sample.pdf

【タイムライン作成の準備】こちらのシートは自己チェック用にお使いください。

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 | <ul style="list-style-type: none"> 計画等の策定（判断基準、実施手順、社内規定等） 対策の準備（資材確保、設備改修等） 保管容器等への表示 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 備えの進捗管理 |
| 応急対策 | <ul style="list-style-type: none"> 防災情報収集 従業者等の安全確保 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 | <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） | <ul style="list-style-type: none"> 消防機関への通報 流出物の回収 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 | <ul style="list-style-type: none"> 点検・補修 臨時保管施設等の安全対策 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。

【水害への防災行動計画】作成例

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| 【水害等への防災行動計画】事業所名：□□工業○○工場 | | |
| | 実施する流出防止対策等 | |
| 対策の目標 | <input checked="" type="checkbox"/> 最大想定浸水深 【3.0m】(○○川) <input type="checkbox"/> 過去の浸水記録 【 m】() | ハザードマップを見て必ず記入 ハザードマップで対象外なら 提出必要なし わかれば記入 (必須でない) |
| ※ハザードマップ上で0.5m以上3.0m未満の場合3.0mを記載 | <input checked="" type="checkbox"/> 対策の目標 <input checked="" type="checkbox"/> 浸水防止 <input checked="" type="checkbox"/> 流出防止 <input checked="" type="checkbox"/> 流出軽減 | 具体的に行政と協力のうえ災害時の浸水・流出ゼロを目指す。 任意記入 (必須でない) |
| 平時からの備え | <input checked="" type="checkbox"/> 計画等の策定 (判断基準、実施手順、社内規定等) <input checked="" type="checkbox"/> 対策の準備 <input checked="" type="checkbox"/> 資材確保 <input checked="" type="checkbox"/> 設備改修 | 策定した既定の名称 ・ 大規模水害時における防災計画 ・ あれば記入 具体的に ・ 薬品類の高所への移動スペース確保(済) ・ 土のうと水のうの準備(済) ・ 止水板と逆流防止弁の導入(予定) ・ 一部の薬品槽をかさあげ(予定) ・ ・ 現状を実施済と実施予定に分けて記載 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 化学物質名称表示 | 別紙【化学物質の貯蔵施設一覧】のとおり |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 訓練等の実施 (社内、地域) | 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 checked="" type="checkbox"/> 消防機関への通報 <input checked="" type="checkbox"/> 流出物の回収 <input checked="" type="checkbox"/> 行政機関への通報 | 具体的に発生状況の把握、回収可能流出物の回収、関係機関へ通報。 |
| 発災直後(天候回復時)の点検・復旧 | <input checked="" type="checkbox"/> 点検・補修 <input checked="" type="checkbox"/> 臨時保管施設等の安全対策 <input checked="" 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。 漏水の確認と漏電等は電気業者に確認。 |
| 事故処理 | <input checked="" type="checkbox"/> 被害の確認 <input checked="" type="checkbox"/> 消防機関への通報 <input checked="" type="checkbox"/> 作業時の安全確保 <input checked="" type="checkbox"/> 流出物の回収・処理 <input checked="" type="checkbox"/> 行政機関への報告 | 具体的に ・ 保護具着用のうえ化学物質流出状況把握。 ・ 敷地内の建屋内外・防液堤・薬品槽周囲の流出物質はポンプ等で回収し廃棄物業者に委託。 ・ 上下水道等公共用水、土壌、敷地外への流出・汚染を認めた場合は、状況把握のうえ、法令に基づき事故届を期限までに下記に提出。 ・ ○○区環境課・○○区危機管理課・○○区上下水道課・○○警察署・○○消防署 |
| | 現段階で計画していることを記載 | |

【応急対策タイムライン】作成例

| 【応急対策タイムライン】 事業所名: □□工業○○工場 | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|
| 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) | シフトの確認、見直し | 要配慮従業員の帰宅 | 運休見込み路線の従業員の帰宅 | 【全員避難】 全従業員の帰宅・避難 責任者(代表者)の安全確保・避難 | (避難が間に合わなかった場合) 命を守る行動 |
| | 浸水防止 (土のう、止水板等) | 土のう・水のう作成 | 土のう・水のう設置(通用口以外) | 土のう・水のう設置完了 | 責任者による最終確認 | (命を守る行動を優先) |
| | 流出・逆流防止 (弁閉鎖、フタ閉め、固定等) | ビニールシート準備 | 停止した機械のフタ閉め・シート掛け | フタ閉め・シート掛け完了 | 責任者による最終確認 | (命を守る行動を優先) |
| | 薬品の移動 (高所、水密性のある部屋・容器内等) | | 2階へ移動 | 移動しない薬品の固定 | 責任者による最終確認 | (命を守る行動を優先) |
| | 作業停止 | 廃液処理実施 | 一部機械の停止 | 作業停止 | 責任者による最終確認 | (命を守る行動を優先) |
| | 関係機関への事前情報提供 | 通報先リスト確認 | | 組合への連絡 | (作業が完了しなかった場合) 消防署への事前情報提供 | (流出を確認した場合) 消防署への通報 |
| 地域での行動 | 地域防災行動計画 | 3日分の備蓄の確認 | 顧客、周辺住民の安全確保のための行動 | | | |
| | 町内会との協定など | | | 町内会への作業完了連絡 近隣住民の避難援助 | (作業が間に合わなかった場合) 町内会への事前情報提供 | (流出を確認した場合) 町内会への情報提供 |

【水害等への防災行動計画 別紙】作成例

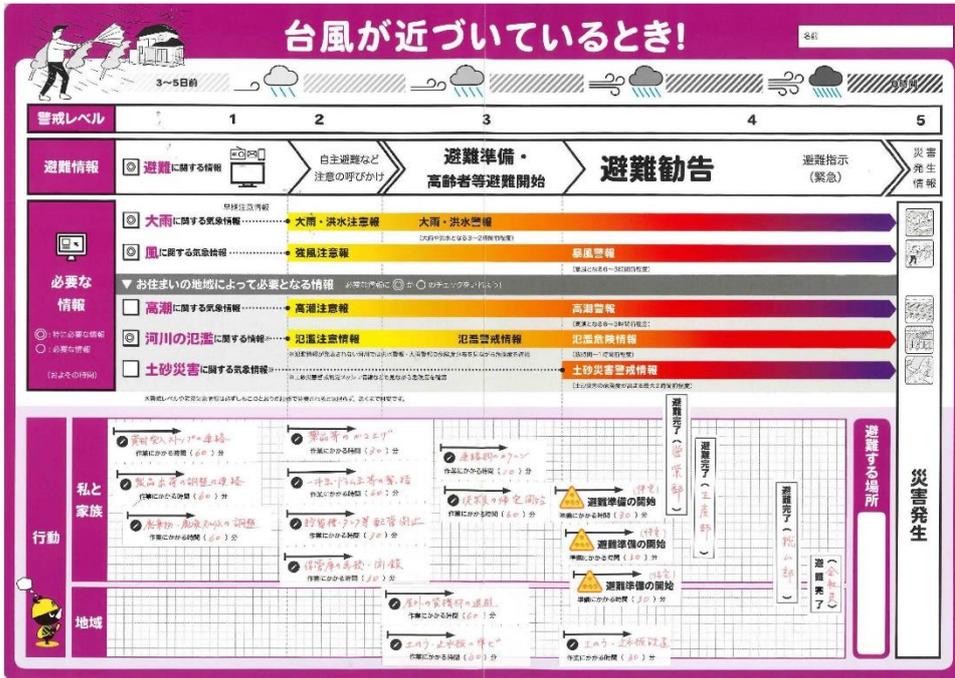
| | | | | | |
|--|-------|-----|-----------|------------|----------|
| 【水害等への防災行動計画 別紙】事業所名: □□工業○○工場 | | | | | |
| 【化学物質の貯蔵施設一覧】 | | | | | |
| タンク・容器の種類 | 容量 | 数量 | 化学物質名称 | 有害性表示内容 | 貯蔵・保管場所 |
| 大型貯蔵タンク | 3000L | 1基 | 硫酸 | 医薬用外劇物 | 屋外(防液堤内) |
| ペール缶 | 20L | 45缶 | トルエン | 劇物(GHSラベル) | 危険物倉庫 |
| 一斗缶 | 18L | 50缶 | ヘキサン | 劇物(GHSラベル) | 危険物倉庫 |
| ポリ容器 | 10L | 10本 | シアン化ナトリウム | 毒物 | 毒劇物倉庫 |
| <p>【従業員教育の内容及び実施方法】</p> <p>(1) 化学物質を取り扱う従業員を対象に行う教育、訓練 化学物質管理方法書 別紙(5)2(1) 参照</p> <p>(2) 全従業員に対する教育 化学物質管理方法書 別紙(5)2(2) 参照</p> <p>(3) 年間実施計画 化学物質管理方法書 別紙(5)2(3) 参照</p> | | | | | |
| <p>【その他特記事項】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>詳細は東京都環境局ホームページ 化学物質適正管理(条例) 条例届出の手引き(一般編:PDFファイル) https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/control/tekiseikanri.files/guide_general_r5.pdf 37ページ 6 水害等を想定した防災行動計画(タイムライン) 38ページ 別紙(5)、等 をご参照下さい。</p>  </div> | | | | | |

CASE②

「東京マイ・タイムライン」を活用したタイムライン作成例

「東京マイ・タイムライン」は一般家庭用の様式になっているため、工場等のタイムラインとしての転用は想定されていません。ただ、住居一体型のような小規模事業場であれば、「私と家族」の欄を事業所内での作業に置き換えることで活用が可能です。

手書き用のほか、デジタル版「作ろう!マイ・タイムライン」が東京都防災ホームページに公開されています (<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/mytimeline/try/index.html>)。



ACTION

3.2. 東京都のタイムライン作成支援等事業

注目!

東京都（環境局）では、水害等による化学物質の流出等を防止する取組を支援・促進するため、「東京都化学物質水害対策アドバイザー」を無料で派遣する事業を令和4年度実施しています。中小事業者、個人事業者の皆さまへタイムライン作成・改良などの要望があればアドバイスを実施します。

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/adviser.html>

※化学物質の流出等の防止のために必要な設備等の設置に係る経費の助成事業も実施しています。

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/chemical/chemical/grant.html>

また、東京都（中小企業振興公社）では、セミナー、専門コンサルタントの派遣等によりBCP（Business Continuity Planning）の策定を支援しています。水害等の災害時に、都内中小企業の活力低下防止と東京の産業基盤維持目的としています。

BCP 策定支援ポータル <https://www.bcp-navi.tokyo/>

「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（以下「環境確保条例」という。）に基づく東京都化学物質適正管理指針（以下「指針」という。）については、化学物質を取り扱う事業者に水害への備えを促すために令和2年11月に改正され令和3年4月1日に施行されました。（☞参考資料）

施行日以降、事業所が台風等による浸水等の発生が想定される地域に所在する場合、環境確保条例に基づく化学物質管理方法書（以下「管理方法書」という。）には、水害等への備えに関する記載を加える必要があります。（☞参考資料）

ここでは、指針改正の内容を解説し、水害等への備えを管理方法書に追記する際のポイントを解説します。

STUDY① 指針改正のポイント

指針改正に伴い、化学物質を取り扱う事業者は、管理方法書に、水害等への備えをどのように行うかを記載します。既存の管理方法書がある場合は追記します。

従来から、事故時や震災への対応等の中でこれらについて取り組んでおり、管理方法書に記載されている場合は、今回の指針改正を理由に管理方法書を変更する必要はありません。

また、他法令の規定や区市の指導により水害に係る防災計画の作成等が義務付けられている場合で、指針の求める取組が網羅されている場合は、それらの防災計画を管理方法書にも関連付けておきましょう。

ACTION 4.1. ハザードマップの確認

ハザードマップによる被害想定や確認頻度等を整理しておきます。

【管理方法書記載例】事故・災害の防止対策（水害等対応追記部分のみ抜粋）

- 「〇〇区水害ハザードマップ」によると、〇〇川洪水時の最大想定浸水深は〇m（敷地東側）～〇m（敷地西側）である。また、雨水内水（想定雨量〇mm）の最大想定浸水深は〇m、高潮の最大想定浸水深は〇mである。
- 避難先 ①〇〇公民館 ②〇〇中学校 ③〇〇庁舎
- 土砂災害警戒区域への指定はない。
- 毎年度〇月に、〇〇区（市町村）ホームページでハザードマップの更新状況を確認する。また、区からハザードマップの配布があった場合も更新状況を確認する。

ACTION 4.2. 教育訓練計画の作成

従業員がタイムラインの想定通りに行動できるよう教育訓練を行います。既存の防災訓練と組み合わせて、又は梅雨・台風等の到来前の時期に定期的実施するよう、計画を立てます。管理方法書については、記載の見直しが必要かどうか確認します。

【管理方法書の記載例】従業員教育の内容及び実施方法（水害等対応追記部分のみ抜粋）

- (1) 化学物質を取り扱う従業員を対象に行う教育、訓練
 - ・ 応急対策（水害）タイムラインによる応急対策（流出防止対策）の実施訓練
 - ・ 水害後の復旧作業（流出した化学物質の回収・処理）における注意事項
- (2) 全従業員に対する教育
 - ・ 事業所所在地のハザードマップの見方と被害想定
 - ・ 応急対策（水害）タイムラインによる応急対策（浸水防止対策）の実施訓練
 - ・ 水害後の復旧作業（設備点検・排水・清掃作業）における注意事項
- (3) 年間実施計画
 - ・ 水害対応訓練：毎年6月上旬

ACTION 4.3. 作成した管理方法書の提出(対象者のみ)

環境確保条例第 111 条第 2 項の規定により、管理方法書の提出が義務付けられている事業者は、変更した管理方法書を事業所所在地の区市に提出します。（町村部の事業所は都に提出）

指針改正を反映した管理方法書は、速やかに提出をお願いします。原則として、環境確保条例第 110 条に基づく「適正管理化学物質の使用量等報告書」の提出と併せて提出いただく必要があります。この期限までに対応が間に合わない、検討に時間を要する対策については、この時点で管理方法書に詳細を記載いただく必要はありません。（☞4.4.）

CASE①

「化学物質管理方法書 別紙」作成例

化学物質管理方法書別紙の記入例（過去に管理方法書を提出済みで、水害への備えを「工場・マイタイムライン」に追記して別紙として提出する場合）

別紙

| 化学物質管理方法書 | | |
|-----------------------------|---|--|
| 化学物質の種類と 使用目的・使用・製造の規模量等 | △別紙（ ）のとおり ○年○月○日（前回提出時）提出したもから変更なし | |
| 化学物質の取扱工程の内容 | 同上 | |
| 管理 方法 等 | 化学物質の排出防止設備等 の内容と保守管理 | 同上 |
| | 化学物質の排出状況の 監視の方法 | 同上 |
| | 化学物質の使用量等の 把握の方法 | 同上 |
| | 化学物質の使用合理化等 排出削減等に関する取組方法 | 同上 |
| | その他の管理方法 | 同上 |
| 事故 時 等 の 対 応 | 事故・災害の防止対策の内容 | △別紙（ ）のとおり 変更内容は別紙「工場・マイタイムライン」のとおり、 それ以外は前回提出したもから変更なし |
| | 事故処理マニュアルとその内容 | △別紙（ ）のとおり 同上 |
| | 化学物質の貯蔵施設の容量 | △別紙（ ）のとおり 同上 |
| 管 理 組 織 | 管 理 組 織 の 名 称 及 び 管 理 責 任 者 | 前回提出したもから変更なし |
| | 管 理 組 織 図 | △別紙（ ）のとおり 前回提出したもから変更なし |
| | 従業員教育の内容及び実施方法 | △別紙（ ）のとおり 変更内容は別紙「工場・マイタイムライン」のとおり、 それ以外は前回提出したもから変更なし |

備考 △印の欄は、報告書の別紙に添付する各別紙に一連番号を付けた上、該当する別紙の番号を記入すること。

前回提出した管理方法書を確認し、水害対策に関する内容を加筆する以外に変更点がない場合は、「事故時等の対応」の各欄に「変更内容は別紙〇〇のとおり、それ以外は〇年〇月〇日（前回提出時）提出したものから変更なし」等として、加筆内容に関する部分のみ（工場・マイタイムラインなど）を提出することもできます。その他の各欄についても、同様に「〇年〇月〇日（前回提出時）提出したものから変更なし」としてください。

ACTION 4.4. 中長期的な対策の検討・実施

設備改修や組織作りのような、時間や経費の掛かる対策については、中長期的な導入の計画を立てます。

新たな対策を実施した場合は、改めて管理方法書を変更し、提出しましょう。

STUDY

4.5. 参考とするチェックリスト

CASE①

「危険物施設の風水害対策ガイドライン」チェックリスト

「危険物施設の風水害対策ガイドライン（総務省消防庁）」のチェックリストは危険物施設における計画策定のためのものですが、一般的な工場に広く適用できます。（☞参考文献）

- 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（この部分について、「タイムライン」で掘り下げていくことが必要です。）
- 天候回復後の点検・復旧

チェックリスト（例） ー一般取扱所ー

| フェーズ | 浸水・高潮対策 | 土砂対策 | 強風対策 | 停電対策 |
|-----------------------|---|--|--|------|
| 平時からの事前の備え | 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。 | | | |
| | 計画等の策定 <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"/> 天候回復後の施設の復旧に当たり、自家発電設備等への円滑な燃料供給等のため、危険物の仮貯蔵・仮取扱いを行うことが想定される場合、仮貯蔵・仮取扱いの実施計画を作成し、消防機関と協議する。 <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。 | | | |
| | 対策の準備 <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。 <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、積極的に訓練に参画する。 | | | |
| 風水害の危険性が高まってきた場合の応急対策 | <input type="checkbox"/> 危険物施設等における被害の防止・軽減を図るため、気象庁や地方公共団体等が発表する防災情報を注視し、浸水、高潮、土砂流入、強風、停電等による危険性に応じた措置を講ずる（予想される降雨量、風速、河川の水位、土砂災害危険性等の確認、避難先や避難経路の確認等）。 <input type="checkbox"/> 従業者等の避難安全を確保することが必要であり、十分な時間的余裕をもって作業を行う。 <input type="checkbox"/> 浸水等に伴い、大規模な爆発や危険物の大量流出など周辺に危害を及ぼす事態に至る可能性がある場合には、速やかに消防機関等の関係機関に通報を行う。 <input type="checkbox"/> 水と接触することで激しく燃焼する物品や有害なガスを発生させる物品が存する場合には、その物質の性状や保管状況等について関係機関に情報提供を行う。 <input type="checkbox"/> 施設外に危険物が流出しないよう、浸水防止用設備の閉鎖を確実にするほか、オイルフェンスを適切な場所に設置する。 <input type="checkbox"/> 危険物の流出を確認した場合は、油吸着材等により速やかに回収する。 <input type="checkbox"/> 浸水等に伴い、河川や海洋へ危険物が流出した場合には、水質汚濁防止連絡協議会等の関係行政機関へ速やかに通報・連絡し、連携して応急対策を実施する。 | | | |
| | <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"/> 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"/> 危険物の製造や取扱いをあらかじめ停止する。 | |
| | <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"/> 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、配管の弁等を閉鎖する。 | <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"/> 浸水した施設では、作動状況や気密性等を確認する。 <input type="checkbox"/> 復旧に伴い、臨時的な危険物の貯蔵又は取扱いが必要となる場合は、危険物の仮貯蔵・仮取扱いに係る実施計画に基づき安全対策等を講ずる。 <input type="checkbox"/> 電力復旧時の通電火災や漏電の防止のため、危険物施設内の電気設備や配線の健全性を確認する。 | | | |

水害対策 マニュアル

第5章 関連情報

水害等への備え、水害等が発生した場合に役立つサイトを集めました。QR コードは各サイトの URL です。スマートフォン等で読み取って御利用ください。

※URL は、2021 年 1 月 20 日時点で確認したものです。

※QR コード®は株式会社デンソーウェブの登録商標です。

※当ページの QR コードは、公式サイトから取得したものを除き、東京都環境局が「クルクルマネージャー」で作成しております（アクセス解析機能は利用しておりません。）。当該サービスの変更に
より使用できなくなる可能性があります。

INFORMATION

5.1. 水害に関する情報

東京都防災アプリ

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/1005744/index.html>



●●● 3つのモードで ●●● 〈知る・備える・役立つ〉防災アプリ

防災の基礎知識やくらしの中でできる防災対策、災害時に役立つコンテンツが充実。
さあ、「東京都防災アプリ」で、あなたとあなたの大切なひとを守りましょう。

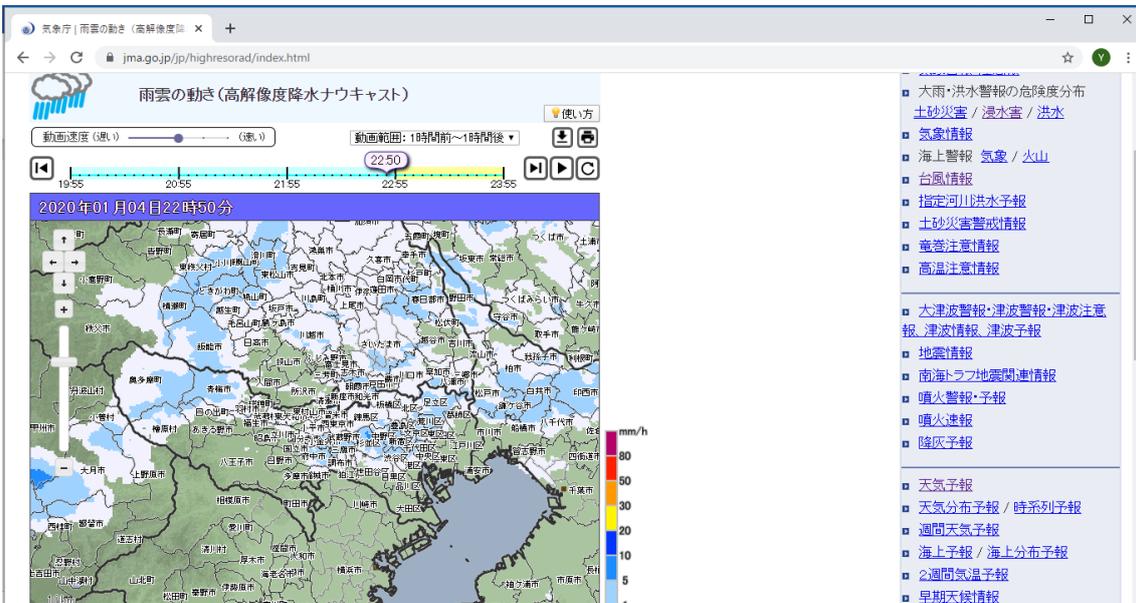
モード① 〈東京防災〉
いざというときの役立つコトがわかるよ!

- 「東京防災」冊子の閲覧&検索**
「東京防災」冊子をスマホで閲覧。さらに欲しい情報をカンタン検索できるほか、大切なところに付せんを貼ったり、メモも残せます。
- 災害情報の配信**
指定した区市町村の気象情報、地震情報、避難情報などをプッシュ配信。災害時に必要な情報を素早くキャッチできます。
- 「防サイくんのうち」**
懐中電灯や水など、アイテムを集めたり、防サイくんの部屋をグレードアップするなど、楽しみながら備えを学べます。
- 安否登録・確認**
様々なサービスの横断的な情報検索により、家族や友人の安否確認を手助け。安否情報発信時にメール/LINE 等と簡単に連携できます。
- あなたのまちの「地域危険度」**
現在地やユーザーが選択した場所の危険度を表示します。危険度が高い場所の人は、特に日頃の備えをしましょう。
- 防災クイズ**
ジャンル別にクイズを出題。クイズにチャレンジして正解すると「防サイくんのうち」のアイテムがもらえます。
- 「ヘルプカード」(生活文化局発行)**
災害時に多言語で支援を求め際の会話集などを掲載しています。(英・中・韓対応)
- 今後も、様々なコンテンツを追加、更新します!**
- シミュレーションゲーム**
防災を「自分ごと」化して、いざというときの行動をストーリー仕立てのゲームで学べます。
- 防災マップ**
オフライン時も現在地を表示し、目的地までの移動を補助するので、土地勘がない場所でも安心です。

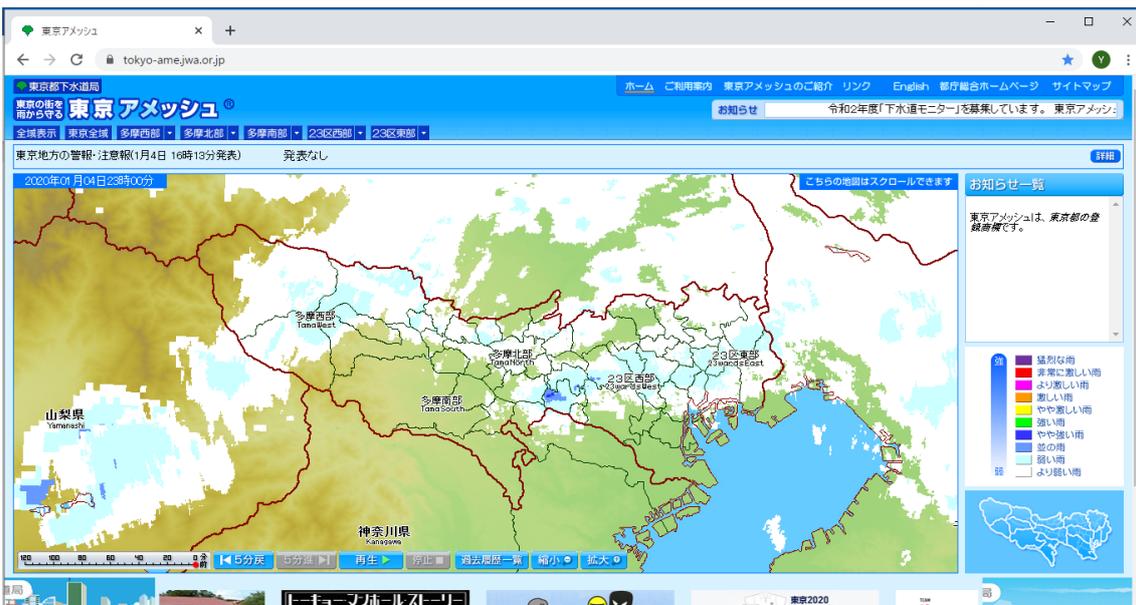
モード② 〈東京くらし防災〉
「東京くらし防災」冊子の閲覧&検索
くらしの中でできる防災を

モード③ 〈災害時〉

気象庁 高解像度降水ナウキャスト
<https://www.jma.go.jp/jp/highresorad/>



東京都下水道局 東京アメッシュ
<https://tokyo-ame.jwa.or.jp/>



国土交通省 川の防災情報

<https://www.river.go.jp/portal/#80>



The screenshot shows the '川の防災情報' (River Disaster Information) portal. The main navigation bar includes '全国' (All Japan) and regional options. The content area is divided into several sections:

- レーダ雨量 (XRAIN):** Radar rainfall map of Japan.
- 気象警報・注意報、土砂災害警戒情報:** Weather warnings and landslide disaster prevention information.
- 河川カメラ:** River camera feed showing a river scene.
- 川の水位情報:** River water level map.
- 洪水の危険性が高まっている河川:** Rivers with high flood risk.
- 強い降雨が観測されている雨量観測所:** Rain gauge stations with heavy rain.
- 洪水予報、水位到達情報:** Flood forecasts and water level arrival information.
- ダム放流通知:** Dam discharge notification system with buttons for various dams (藤原ダム, 品水ダム, 美和ダム, 長井ダム, 大川ダム, 実作ダム).
- 洪水キキクル (危険度分布):** Flood risk distribution map.
- 土砂キキクル (危険度分布):** Landslide risk distribution map.
- 水害リスクライン:** Water damage risk line map.
- 避難情報:** Evacuation information map.

気象庁 土砂キキクル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）

<https://www.jma.go.jp/jp/doshamesh/>



東京都 水防災総合情報システム

<http://www.kasen-suibo.metro.tokyo.jp/im/tsim0101g.html>



国土交通省 地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）

<https://suiboumap.gsi.go.jp/>



INFORMATION

5.2. 化学物質に関する情報

厚生労働省 職場のあんぜんサイト
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/>



厚生労働省 毒物劇物の安全対策
<https://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/doku/dokuindex.html>



INFORMATION

5.3. 過去の災害事例

各省庁の報道発表、検討会資料等

- ・令和元年台風第 19 号による対応状況等について（環境省）
- ・平成 30 年 7 月豪雨における被害等の概要（国土交通省）
- ・平成 30 年度毒物又は劇物の流出・漏洩事故情報（厚生労働省）
- ・令和元年度毒物又は劇物の流出・漏洩事故情報（厚生労働省）
- ・令和元年中の危険物に係る事故の概要（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資料（総務省消防庁）
- ・建築物における電気設備の浸水対策のあり方に関する検討会資料（国土交通省）

参考資料

東京都化学物質適正管理指針（全文、うち水害対策関連個所に下線）

平成13年9月28日告示第1181号

最終改正 令和2年11月4日告示第1374号（令和3年4月1日施行）

1 目的

この指針は、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（平成12年東京都条例第215号）第108条第1項の規定に基づき、化学物質を取り扱う事業者（以下「事業者」という。）が化学物質を適正に管理するために行うべき措置等について定めることを目的とする。

2 化学物質の使用量等の把握

(1) 化学物質の使用量等の把握

事業者は、化学物質の使用量等について、事業所ごとに(2)により算出した次に掲げる量を把握するものとする。

ア 使用量

事業所において使用した化学物質の量

イ 製造量

事業所において化学反応等により新たに製造した化学物質の量

ウ 製品としての出荷量

事業所から製品として出荷された化学物質の量

エ 排出量

事業所から次に掲げる区分ごとに排出された化学物質の量

(ア) 大気への排出

(イ) 公共用水域への排出

(ウ) 事業所における土壌への排出（埋立処分によるものを除く。）

(エ) 事業所における埋立処分

オ 移動量

廃棄物又は廃水（下水道に放流するものに限る。）の区分ごとに事業所外へ移動した化学物質の量

(2) 化学物質の使用量等の算出方法

化学物質の使用量等の算出方法は、次に掲げる方法とする。

ア 使用量、製造量及び製品としての出荷量

化学物質を含む材料の量に、当該材料中の化学物質の濃度を乗じて算出する方法

イ 排出量及び移動量

次に掲げる方法のうち最も適切に把握できる方法により算出する方法

(ア) 実測による方法

排ガス、廃水又は廃棄物の量に、実際に測定した化学物質の濃度を乗じて求める方法

(イ) 物質収支による方法

取扱量（使用量及び製造量の合計の量をいう。以下同じ。）から製品としての出荷量並びに他の方法により算出した排出量及び移動量を差し引いて求める方法

(ウ) 排出係数による方法

取扱量に、排出係数（取扱量に対する排出量の比をいう。）を乗じて求める方法

(エ) 物性値を用いた計算方法による方法

化学物質の物理的・化学的性状に関する数値から排ガス、廃水又は廃棄物中の濃度を推測して、排ガス、廃水又は廃棄物の量に、当該濃度を乗じて求める方法

(オ) その他の方法

(ア)から(エ)までに掲げるもののほか、的確に算出できると認められる方法

3 化学物質の適正管理

(1) 化学物質の取扱状況の調査及び整理

事業者は、使用、製造及び貯蔵・保管を行っている化学物質について、事業所ごとに、次に掲げる項目を、それぞれ定める方法により調査し、その結果について使用管理簿等に整理するものとする。

ア 化学物質の種類

化学物質の種類を調査し、整理する。

なお、適正管理化学物質に該当する物質については、その旨を使用管理簿等に記載する。

イ 化学物質の使用目的

化学物質ごとに、その使用目的を調査し、原材料用、洗浄用その他の使用目的別に分類して整理する。

ウ 化学物質の性状等

化学物質ごとに、その性状、取扱方法、適用法令等を、安全データシート(SDS)等に基づき調査し、整理する。

エ 化学物質の取扱施設の規模等

化学物質を使用し、又は製造する施設等について、当該施設等の能力、容積等及び当該施設等で取り扱う化学物質の量を調査し、整理する。

(2) 化学物質の取扱工程の内容

事業者は、化学物質の使用、製造及び貯蔵・保管に係る工程(以下「取扱工程」という。)を調査し、整理するとともに、各作業内容及び当該各作業内容による化学物質の環境への排出の可能性を調査し、整理するものとする。

(3) 化学物質の管理方法等

ア 排出を防止する設備等の内容及び保守管理

事業者は、取扱工程を検証し、必要に応じ、次に掲げる化学物質の環境への排出の抑制を図るための措置を行うものとする。

(ア) 化学物質を取り扱う施設の密閉化の実施

(イ) 化学物質の蒸発を防止する設備の設置

(ウ) 化学物質を回収し、再利用する設備の設置

(エ) 化学物質の事業所外への流出を防止するための設備の設置

(オ) 化学物質の地下への浸透を防止するための床面の処理の実施

(カ) 排出ガス及び排水に含まれる化学物質を処理するための設備の設置

(キ) 化学物質を含む廃棄物を処理するための設備の設置

なお、設備の設置その他の措置に当たっては、法令の規制基準等を遵守できる性能を有するように行うとともに、その性能を維持するため、作業前の作動の確認、運転状況の日常点検、機器類の定期点検その他の適切な保守管理に努めるものとする。

イ 排出状況の監視の方法

事業者は、化学物質の環境への排出状況を把握するため、法令等に定める監視項目、監視箇所、測定方法、測定頻度、測定結果の記録方法等に基づき、排出状況の監視を行うものとする。排出状況の監視に当たっては、排出を防止する設備の稼働状況についても、併せて行うものとする。監視の結果、法令等の規制基準を超えるおそれのあることが判明したときには、直ちに、その原因を調査し、必要な措置を講じるものとする。

ウ 化学物質の使用合理化等排出削減に関する取組方法

事業者は、化学物質が環境に及ぼす影響の軽減を図るため、次に掲げる取組について目標を設定し、実施するものとする。

(ア) 取扱工程の見直し、回収・再利用の徹底等による化学物質の使用量及び移動量の削減

(イ) 排出を防止する設備の改善及び変更による環境への排出量の削減

エ 有害性の少ない代替物質への転換

事業者は、化学物質による環境負荷の低減、作業環境の改善及び事故の発生の防止を図るため、次に掲げる取組を実施するものとする。

(ア) 現在、使用している化学物質から、作業方法の改善及び変更による有害性の少ない化学物質への代替

(イ) 新たな化学物質の導入時における有害性の少ない化学物質の選定及び採用

オ 適正管理に関する規程の整備

事業者は、化学物質の取扱いに係る法令等を踏まえ、事業所の施設及び事業内容に即した化学物質の購入、使用、保管、廃棄等の方法に関する規程(以下「化学物質取扱規程」という。)を整備するものとする。

(4) 事故時等の対応

ア 事故・災害の防止対策

事業者は、化学物質を取り扱う施設に係る事故・災害の防止を図るため、次に掲げる措置を講じるものとする。

(ア) 事業所の所在地が属する地域のハザードマップ(水防法施行規則(平成十二年建設省令第四十四号)第十一条第一号の規定により区市町村の長が提供する図面をいう。)その他の災害想定区域図を参照し、浸水、土砂流入等の被害想定を確認する。

(イ) (ア)により確認した被害想定に応じて、事業所内への浸水防止や化学物質の流出防止について必要な対策を実施するとともに、浸水、土砂流入、強風等(以下「水害等」という。)に耐える設備等の整備に努める。

(ウ) 施設、設備、配管等については、地震時の揺れ及び地盤の液状化による不等沈下の負荷に耐える構造にするとともに、亀裂等による化学物質の漏えいを容易に点検できる構造にする。

(エ) 施設、設備、機器類等については、異常の有無、作動状況等を定期的に点検する。

(オ) 貯蔵施設については、その貯蔵状況を点検できるような設備を設けるとともに、その周囲に防液堤等の流出を防止する設備を設ける。

(カ) バルブ類等については、適切な操作ができるよう表示を行い、誤動作を防止する。

(キ) 保管容器、保管棚等については、結束バンドによる容器同士の連結、容器同士がぶつからないための仕切りの設置、落下防止柵の設置等の方法により保管容器の移動、破損、落下及び流失を防止するとともに、受け皿を設けること等により内容物である化学物質の流出を防止する。

(ク) 保管棚、設備等については、床又は壁に固定する等の方法により転倒及び流失を防止する。

(ケ) 漏えいした化学物質の回収及び拡散防止のために必要な設備・資材を常備する。

(コ) その他、事故・災害を防止するために必要な施設の適正な管理、点検及び対策を実施する。

イ 事故処理マニュアルの整備

事業者は、事故・災害が発生した場合の環境汚染の拡大を防止するとともに、地震・水害等による被害を回避し、又は低減するため、次に掲げる事項について事故・災害の内容を想定して定めたマニュアル(以下「事故処理マニュアル」という。)を整備するものとする。

(ア) 事故・災害発生時の事業所内における指揮命令系統及び連絡体制

(イ) 事故・災害発生時における知事等の関係機関への通報体制

(ウ) 事故・災害発生時の初期対応

(エ) 事故・災害発生時の応急措置及び汚染拡大防止策の実施方法

(オ) 事故・災害発生時の避難の方法

(カ) 事故・災害発生時の設備等の復旧に向けた対応

(キ) 平時、水害等の発災直前及び発災直後並びに事故処理時の対応を時系列に沿って整理した防災行動計画(水害等による被害に備え、減災の観点から、(ア)から(カ)までの事項を踏まえ

て作成する。)

ウ 化学物質の貯蔵施設の容量等の把握

事業者は、事業所内に設置している化学物質を貯蔵するタンク又は容器の種類及び容量を把握し、その内容を事業所内の見やすい場所に表示するとともに、タンク又は容器に内容物である化学物質の名称及び有害性を表示するものとする。

(5) 管理組織

ア 管理組織の設置

事業者は、次に掲げるところにより管理責任者及び代表者を選任するとともに、管理責任者及び代表者から構成される管理組織を設置するものとする。

(ア) 化学物質に係る適正管理の責任者として管理責任者を選任する。

(イ) 製造部門、環境部門等の全ての部門においてそれぞれ代表者を選任する。

イ 管理組織の業務内容

管理組織は、定期的に会議を開催し、次に掲げる事項について企画及び立案を行い、その内容を事業者に提言するものとする。

(ア) 化学物質の管理の基本方針の策定に関すること。

(イ) 環境への排出削減に係る取組の推進に関すること。

(ウ) 新たな化学物質の導入又は有害性の少ない化学物質への代替の際の安全性の評価及び適否の判定に関すること。

(エ) 化学物質取扱規程の作成に関すること。

(オ) 事故・災害の防止対策に関すること。

(カ) 事故処理マニュアルの作成に関すること。

(キ) 化学物質の取扱いに関する従業員の教育及び訓練の計画に関すること。

(ク) 化学物質の排出を防止する設備の選定、改善及び変更に関すること。

ウ 管理組織図

事業者は、イに掲げる業務内容について、管理責任者及び各部門の代表者の役割分担を組織図により明らかにするものとする。

(6) 従業員への教育及び訓練の実施

事業者は、管理組織の提言を受け、次のとおり従業員への教育及び訓練を定期的実施するものとする。

ア 化学物質を取り扱う従業員を対象に当該化学物質に関する安全教育及び事故・災害を想定した訓練を実施する。

イ 全従業員を対象に、事業所で取り扱う全ての化学物質の適正管理、事故・災害発生時の対応等について教育及び訓練を実施する。

参考文献

- ・令和元年台風第 19 号による対応状況等について（環境省）
- ・平成 30 年 7 月豪雨における被害等の概要（国土交通省）
- ・毒物又は劇物の流出・漏洩事故情報（厚生労働省）
- ・危険物施設の風水害対策ガイドライン（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報告書（総務省消防庁）
- ・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）
- ・地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン（国土交通省）
- ・土のうによる水防対策（江戸川区土木部）
- ・大雨への備えをお願いします。（東京都下水道局）
- ・タイムライン（国土交通省）
- ・企業防災のページ（豪雨時の企業における外出抑制に関する取組など）（内閣府）

令和 4 年 度

登 録 第 6 6 号

環境資料第 34054 号

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

発行 令和 3 年 1 月

改訂 令和 5 年 2 月

発行者 **東京都 環境局 環境改善部 化学物質対策課**



住所：東京都新宿区西新宿 2-8-1 都庁第二本庁舎 20 階

電話：03-5388-3503

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