

# 富山県版水害 BCP 作成手引き (案)

令和 3 年

中央大学・富山県立大学・相模女子大学

協力：国土交通省北陸地方整備局富山河川国道事務所・黒部河川事務所

本マニュアルは国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所が作成した「水害版 BCP 作成手引き」を基に作成されています。

## 目次

1章:はじめに .....	5
1-1:BCP の必要性 .....	5
1-2:水害版BCP とは .....	5
1-3:富山県の水害の特徴 .....	7
1-4:富山県が浸水した場合のサプライチェーンへの被害・影響 .....	9
1-5:業種別の水害版BCP 作成手引き .....	9
1-6:「水害版BCP 作成手引き」のフロー .....	10
2章:自己診断チェックリスト .....	12
2-1:自己診断チェックリストとは .....	12
2-2:自己診断チェックリスト作成時の留意点 .....	12
3章:浸水ハザードの確認 .....	17
3-1:浸水ハザードを発生させる水害の種類 .....	17
3-2:箇所ごとの具体値の確認 .....	22
4章:被害の想定 .....	23
4-1:直接的な被害の想定対象となる浸水ハザードの確認資料 .....	23
4-2:自社に起こりうる間接的な被害の想定 .....	25
5章:重要業務の選定 .....	26
5-1:「緊急時対応業務」とは .....	26
5-2:「優先度の高い通常業務」とは .....	26
5-3:「重要業務」の抽出方法 .....	26
5-4:リスク戦略の決定 .....	27
5-5:リスクの抽出およびリスク対策方針・目標の設定 .....	27
5-6:事前対策、事後対策（緊急時対策・復旧対策）の検討 .....	29
5-7:実装する対策の整理 .....	30
5-8:重要業務の選定 .....	31
5-9:重要業務の選定に関するワークショップの実施 .....	32
5-10:人・物・コト・情報の振り分け方法 .....	32
6章:ボトルネックの特定 .....	35
6-1:ボトルネックの特定に関するワークショップの流れ .....	35

6-2:重要業務の順位付け .....	36
7 章:BCP 発動基準・収束基準の決定 .....	37
7-1:BCP 発動基準・収束基準の決定 .....	37
8 章:水害版 BCP の取りまとめ .....	38
8-1:バーチャート形式の水害版 BCP .....	38
9 章:水害版 BCP の PDCA サイクルの循環 .....	41
9-1:【Do】、【Check】に活用できる訓練一覧 .....	41
9-2:【Act】に活用できる“見直しのポイント集” .....	43
10 章:富山県内の水災害情報、データ公開 web サイト.....	44
10-1:「とやまの洪水浸水想定区域図」の提供 .....	44
10-2:「防災ネット富山」の公開.....	45
10-3:気象庁の防災情報の提供.....	46
10-4:地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）の提供.....	46
11 章:用語解説.....	47
付録：武雄河川事務所における取組.....	48

## 水害版 BCP 作成手引きの全体概要

### はじめに

- 水害版 BCP の概要や富山県の浸水リスクの説明。リスクマネジメントや一般的な BCP との違いに関する説明、本書の流れを述べ、全体のフロー図を提示する。

### 自己診断チェックリスト

- 水害版 BCP の現状把握や運用に活用する「自己診断チェックリスト」を提示・説明する。

#### 1 浸水ハザードの確認

- 浸水ハザードの選定。また河川管理者が提供する浸水ハザードから自社の施設・設備、物流ルートでの浸水状況の確認を行う。

#### 2 被害の想定

- 1 の浸水ハザードと、自社の防災の備えの現状を踏まえ、どこでどんな被害が発生する恐れがあるのかを整理する。

#### 3 重要業務の選定

- 「緊急時対応業務」および「優先度の高い通常業務」のそれぞれを選定する。選定は、「何が」「いつ」「どのようになると」「困る」のかをワークショップにより抽出することにより行う。

#### 4 ボトルネックの特定

- 3 で選定した重要業務それぞれについて、現状の人・物・コト・情報を割り付ける。このとき現状のリソースでは出来ないこと、すなわち将来的に対応すべきことをボトルネックとして特定する。

#### 5 BCP 発動基準・収束基準の決定

- 災害発生により会社の通常営業を停止させ、災害時対応に切り替える基準（BCP 発動基準）と、災害時対応を取りやめ、通常営業に切り替える基準（BCP 収束基準）を決定する。

#### 6 水害版 BCP の取りまとめ

- 5 までの内容を水害版 BCP として取りまとめる。BCP で選定した重要業務の一覧を工程管理表のように取りまとめ、社内関係者で共有・周知徹底を図る。

### 水害版 BCP の PDCA サイクルの循環

- 水害版 BCP の PDCA サイクルの循環について、Plan-Do-Check-Act の各項目について説明する。

### 用語解説

- 本書で用いる用語を解説する。

## 1章:はじめに

### 1-1:BCP の必要性

BCP とは、Business Continuity Plan（事業継続計画）の略称で、自然災害やテロなど「突発的かつ大規模な災害」が発生し企業が被災したときに、一日でも早く日常の業務を遂行するために、方針や行動を文書化して「周知」「管理」「更新」していくための計画のことである。

BCP は、「防災計画」や「災害対策関連のマニュアル」とは趣が異なる。防災計画等は、災害発生時の安全確保・二次災害の防止のための措置を、事前に講じることに重点を置いて策定される。一方 BCP は、これらに加えて会社の事業継続のために必要な措置も検討し、事前に対応措置を定めるものである。企業が自然災害やテロ等により被災すると、その外力により直接的な人的・物的被害が生じるほか、事業の中断・停止による顧客の流出、マーケットシェアの低下、企業価値の低下など間接的な被害も受ける。また、現代のように綿密なサプライチェーンが構築されていると、一企業の事業中断・停止が、産業界全体に影響を与えかねない。被災した企業が速やかに事業を再開することは、一企業の復旧の枠を超えて、社会全体の復興のためにも重要である。

BCP を策定するときは、「自社にとって最も現実的かつ甚大な被害を与えるリスク」を対象に策定する。このリスクが、複数ある場合はより優先度の高いリスクから順番に、複数の BCP を策定するのが一般的である。

### 1-2:水害版 BCP とは

水害版 BCP では、組織が浸水により危機的状況に陥った場合を取り扱い、企業の倒産、甚大な人的被害に代表される「最悪の事態」までを想定し文書化したものである。水害版 BCP はリスクマネジメントと密接な関わりがあるため、以降、それぞれの仕組みについて説明する。

リスクマネジメントには、プラスのリスク（収益を得るために敢えてリスクを負うもの）と、何らかの影響により受けるマイナスのリスク（地震等による被災など）とに分かれる。水害版 BCP ではリスクマネジメントのマイナスのリスクのうち、特に組織に甚大な被害を与える浸水リスクのみを扱う（図-1）。言い換えれば、「甚大な浸水被害を与えるリスクを対象とした事業継続計画」を検討するものが水害版の事業継続（BC）となり、それを文書化したものが水害版 BCP である。

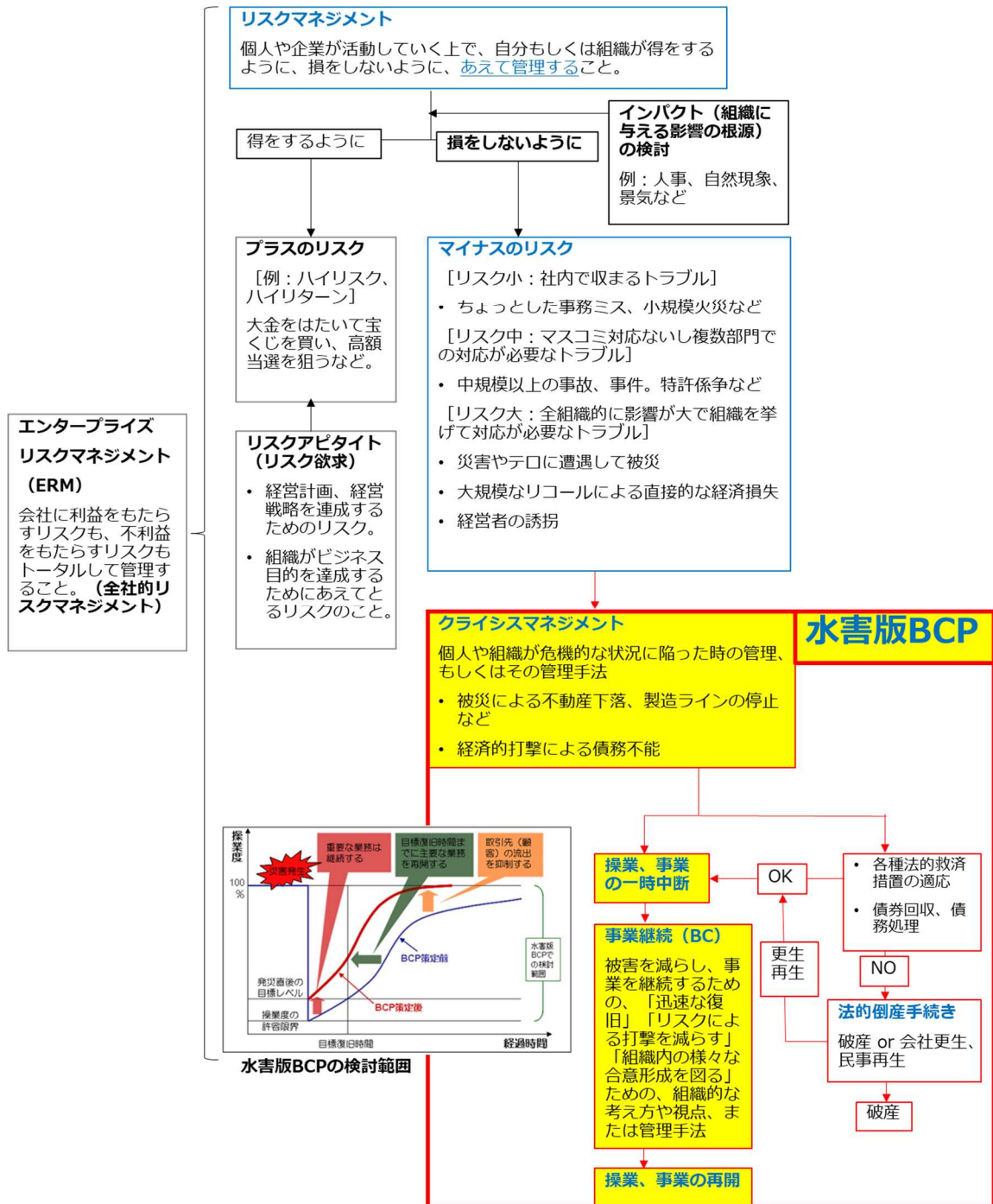


図-1 水害版 BCP の概念図

### 1-3: 富山県の水害の特徴

富山県は図-2のように、神通川、常願寺川、庄川、小矢部川、黒部川、片貝川、早月川といった国内屈指の急流河川が多数流れている。そのため、水害発生時には河川下流の地域に甚大な被害が予想される。さらに、気象特性として国内屈指の降雨量、降雪量を誇り、集中豪雨が発生することで水害が発生しやすい地域であるとされている。

1969（昭和44）年8月に発生した水害は特に知られており、日雨量229mm、総雨量1000mmに達して県内の河川が一斉に氾濫・決壊し、県内の浸水被害が約1万3000戸と甚大な被害となった。

以下に、富山県内の河川の中でもよく知られている7大河川ごとに水害の特徴を記す。

#### 【黒部川】

扇状地を流れる急流河川であり、速度が大きく土砂を多く含んだ洪水流の強大なエネルギーによって、一度の洪水で護岸の基礎部や高水敷が大きく侵食され、堤防の決壊に至る危険性がある。黒部川の扇頂部に位置する愛本付近は、いったん氾濫すると堤内地に氾濫流が拡がり被害が拡大する。さらに、愛本狭窄部では川幅は50m程度と非常に狭く、洪水時の流れは非常に激しい箇所となっている。

#### 【常願寺川】

古くから洪水による被害が発生しており、川沿いには洪水によって上流の山から流れてきた直径4.0m以上の大転石、被害を伝える地藏・水神様や犠牲となった人々を供養する供養塔等、今でもその被害を伝える数々の遺物が残っている。常願寺川上流の立山カルデラ内には多くの土砂が堆積している。さらに、上滝を扇頂とする常願寺川扇状地が形成されており、ひとたび氾濫すると拡散型の氾濫形態となり、人口・資産の集中する富山市等の主要都市をはじめ、広範囲に甚大な被害がおよぶことが想定されている。

#### 【神通川】

神通川は岐阜県高山市の川上岳（標高1,626m）を源に、岐阜県、富山県を流れる急流河川である。岐阜県側の流域面積が大きいため、伝搬に時間がかかり、岐阜県内の降雨による影響に時差が生まれる。急流河川のため、洪水の流れが速く、流水の強大なエネルギーによって大規模洪水でなくとも河岸侵食等の被害が発生しており、これらの侵食・洗掘の進行により堤防の決壊、外水氾濫に至る危険がある。さらに、氾濫域内における宅地等の造成といった土地利用の変化により内水被害が顕在化している。

富山市では、平成16年10月に発生した洪水時に、神通川に合流する仲川、有沢排水、井田川に合流する田島川、古川等で内水による浸水被害が発生した。

### 【庄川】

梅雨、台風、冬期の降雪と年間を通じて降水量が豊富であり、過去の庄川流域における洪水の多くは台風に起因するものである。庄川は、庄川用水合口ダム付近を扇頂とする扇状地が形成されており、ひとたび氾濫すると拡散型の氾濫形態となり、人口・資産の集中する高岡市等の主要都市をはじめ、広範囲に甚大な被災がおよぶことが想定されている。神通川と同じく岐阜県側の流域面積が大きいため、伝搬に時間がかかり、岐阜県内の降雨による影響に時差が生まれる。

### 【小矢部川】

河口から城光寺橋区間（0.0k～2.6k）が港湾区域に指定されており、この区域は堤防が未整備であるため、洪水等による浸水のおそれがある。さらに、本川から支川に逆流が発生、近年の洪水においても家屋浸水等の被害が生じている。

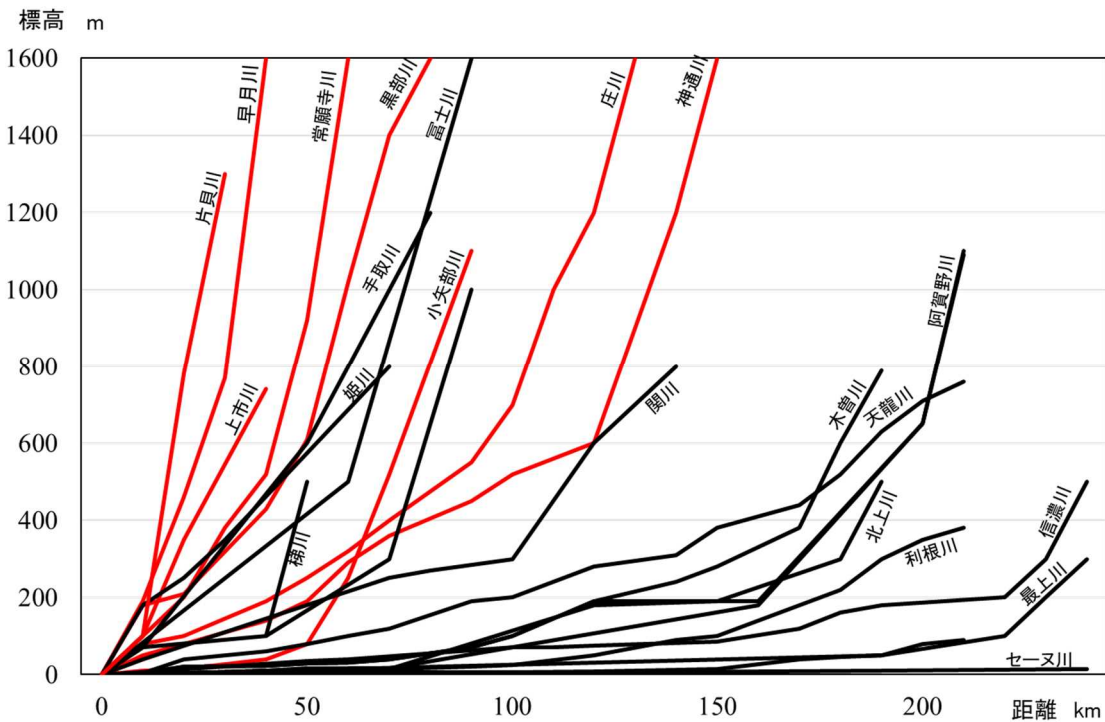


図-2 日本の主な河川の勾配

(赤：富山県内の河川 黒：富山県外の主要河川)



#### 1-4: 富山県が浸水した場合のサプライチェーンへの被害・影響

富山県が大規模な洪水・高潮により浸水した場合、個々の企業が浸水するだけでなく、周辺道路も浸水する。浸水被害として考えられるのは、自社建物の浸水、停電・断水による製造ラインの停止、通信の輻輳による情報伝達の不能、道路の浸水による物流停止や人員不足（通勤困難）が挙げられる。このような状況が長期化すればするほど、サプライチェーンへの影響が大きくなり、重要顧客から取引停止措置を受ける場合がある。なお、前述したように綿密なサプライチェーンを構築している現代においては、産業界への影響も懸念される。

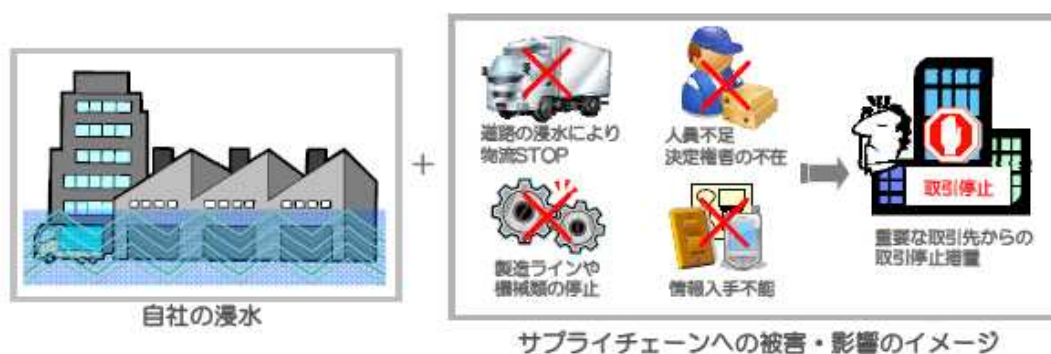


図-3 浸水によるサプライチェーンへの被害・影響（イメージ）

#### 1-5: 業種別の水害版 BCP 作成手引き

本書「富山県版水害 BCP 作成手引き（案）（以下、本手引き）」は、国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所が作成した「水害版 BCP 作成手引き」を基に作成されている。「水害版 BCP 作成手引き」ではまず素案を作成・検討し、その後、佐賀平野の業種の違う3つの企業・団体で、素案を用いたワークショップ形式の実装検討を行った。ワークショップで出てきた意見を踏まえて、素案の文章・内容を修正し、実例として本手引きに反映した。ワークショップの実施手順は、3企業・団体とも同じであるが、抽出された重要業務、ボトルネック等は各々で違うため、本手引きの中での実例は3企業・団体の全てを記載した。なお、3企業・団体の業種は、医療・福祉ならびに製造業である。

富山県においては、建設業、情報通信業の2企業に対して水害 BCP の実装検討を行った。

## 1-6: 「水害版 BCP 作成手引き」のフロー

図-4 に本手引きのフローを示す。

水害版 BCP は、「1. 浸水ハザードの確認」でハザードマップを確認し、「2. 被害の想定」で浸水ハザードと「自社の防災の備え」の現状を踏まえて被害を想定する。

1. 2. をもとに「3. 重要業務の選定」を行うが、まず災害により発生する業務である緊急時対応業務を検討・抽出する。その後、優先度の高い通常業務として、被災の有無に関わらず平常時から実施している業務の中で特に重要な業務を選定する。本手引きでは重要業務は、緊急時対応業務と優先度の高い通常業務の両方を含む、として位置づける。なお重要業務の決定は、「いつ・誰が・何を・どのように」遂行するのかを問うワークシートをもとに検討し、エスカレーションルールにのっとり、業務報告を行えるようにする。

「4. ボトルネックの特定」では、各々の重要業務を遂行する上で足かせとなる「ボトルネック」を業務ごとに抽出し、解決策を検討しながらボトルネックの解消方法を検討する。ここで、各重要業務を重要度に応じて順位付けしながらもう一度見直して、「浸水時に本当に遂行すべき重要業務」を決定する。緊急時に迅速な対応を行うためには、BCP が発動する基準と BCP が収束する基準を設ける必要がある。本手引きでは、「5. BCP 発動基準・収束基準の決定」として、水害版 BCP の発動・収束基準を決定する上での留意点を示す。

以上を取りまとめて水害版 BCP とする。まとめ方を記載した「6. 水害版 BCP の取りまとめ」では、重要業務を関係者間で周知・徹底することに留意し、重要業務等を工程管理表のような一覧表にまとめる方法を示す。

なお本手引きは、上記以外に自社の水害版 BCP の必要性の確認ならびに作成した水害版 BCP の記載内容を確認するための「自己診断チェックリスト」、水害版 BCP の実効性を向上させるための「訓練一覧」を記載し、PDCA サイクルの循環に活用できる資料である。

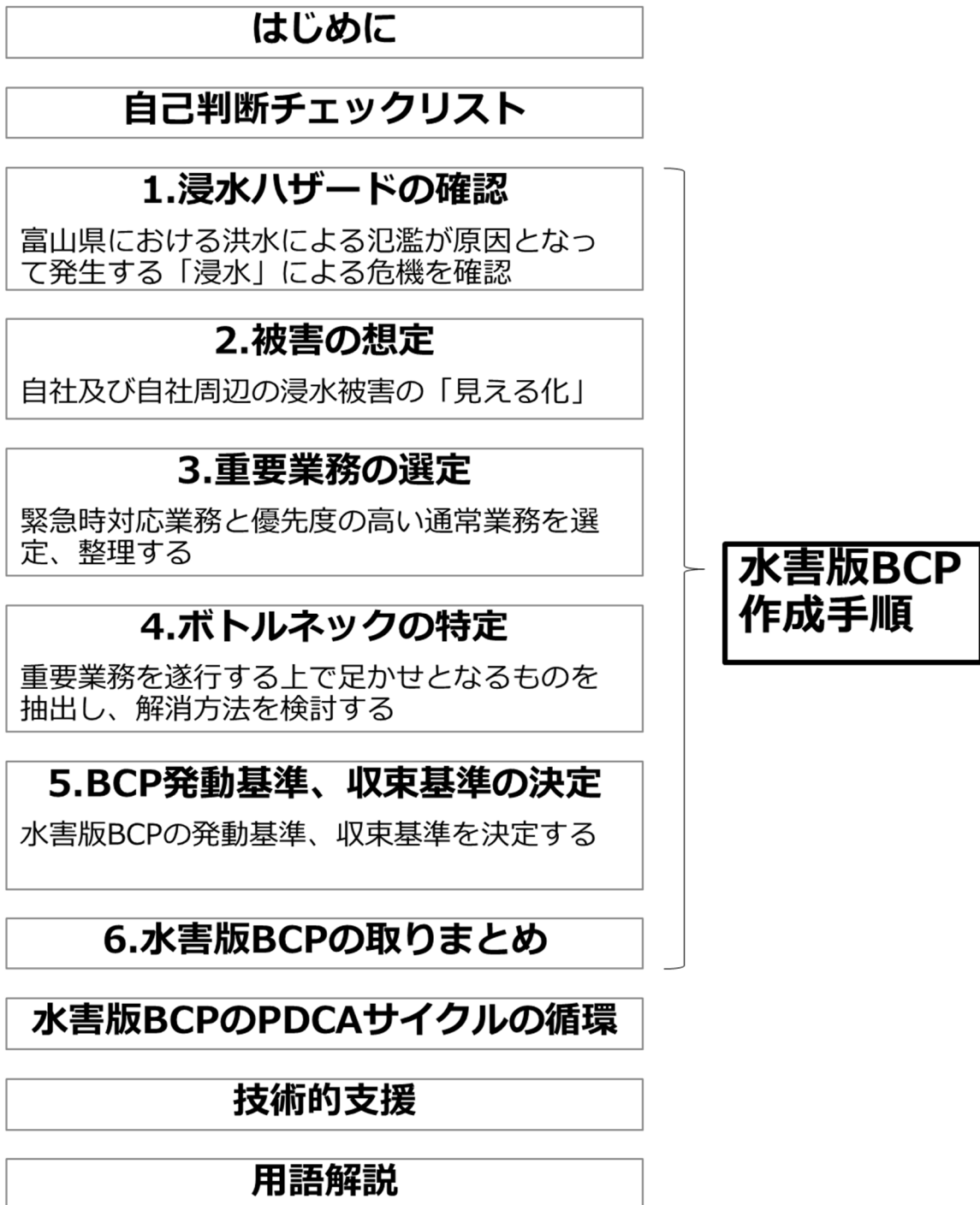


図-4 「水害版 BCP 作成手引き」のフロー

## 2章:自己診断チェックリスト

### 2-1:自己診断チェックリストとは

自己診断チェックリストは、「自社の現状の防災対策状況」を確認するほか、水害版BCP策定後に「BCPの策定状況」の確認を行うためのリストである。次ページに示す自己診断チェックリストは、浸水リスクを対象に、そのリスクの洗い出しを行い、作成したものである。なおこのようなチェックリストは、基本的に社内関係者で相談しながら作成するものであるが、本手引きでは製造業・輸送業、医療・福祉機関、建設業、情報通信業の例を示す（表-1～表I-4）。

### 2-2:自己診断チェックリスト作成時の留意点

自社で自己診断チェックリストを作成する際には、リスクの洗い出しを行う必要がある。リスクの洗い出しは、可能な限りもれなく行われることが重要である。そのためには何らかの切り口にしながら関係するリスクを挙げていくことで、リスクの洗い出しのための発想を促進することが効果的である。なお、チェックリストを作成する際に、各社が留意点として以下の4点のどれかに着目して行う場合が多い。

① 業務別リスクの洗い出し

業務があるところにリスクがある、との観点から各業務に関連するリスクを洗い出す。

② ステークホルダー別のリスクの洗い出し

ステークホルダー（利害関係者）との関係に問題が生じることをリスクとして捉え、リスクの洗い出しを行う。

③ 業務・ステークホルダー別のリスクの洗い出し

業務とステークホルダーの両側面からリスクの洗い出しを行う。

④ 事業目標からのリスクの洗い出し

事業目標の実現を妨げとなり得るものをリスクとして、各事業目標に対してリスクを洗い出す。

表-1 自己診断チェックリスト（製造業・輸送業）

		1	2	3	4	5
建物の安全性	建物の被害想定（耐水化対策の現状）	考えていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み
	復旧時の建物利用について	対策していない	対策について検討中	対策は検討済み、浸水時のことは考えていない	対策は策定済み、内容の点検はしていない	対策は策定済み、内容も点検済み
設備・装備面での対応	停電時のセキュリティ	対策していない	警備員、職員に何となく任せている	24時間体制で警備している	外部から侵入不可能となるようなハード対策を検討中	対策は完璧である
	長期停電を考慮した電源・燃料の確保	していない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	断水時の空調施設稼働用水源の確保	水源はない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	データバックアップセンターの有無	考えていない	同一建物内に設置	同一敷地内に設置（社員）	離れた地域に一か所設置（経営層）	国内に数か所設置（エンドユーザーデータ）
	重要な製造用機器の点検・修理	対策していない	機器停止時の対策を検討中	交換部品を備蓄	機器停止時に使用する交換部品の備蓄と、メンテナンス会社との連携を策定済み	機器停止時に使用する交換部品の備蓄、メンテナンス会社と機器メーカーとの連携を策定済み
	顧客情報等の重要データ（電子・紙両方）の管理	行っていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み（クラウドで管理）
	施設内ネットワークシステムの点検・復旧	対策していない	検討中	対策に使用する機器を準備済み	対策に使用する機器及び人材を確保済み	代替を含めて、対策に使用する機器及び人材を確保済み
組織体制	非常時の作業人員の確保	確保していない	検討中	確保について対策済み	代替人員を含めて確保	確保について全関係者が認知済み
	災害対策本部の設置	組織していない	設置するが、認知されていない	設置するが、連絡体制が整っていない	設置するが、資源や連絡網が更新されていない	設置され、資源や連絡網も随時更新される
	教育・訓練の実施の有無（頻度）	検討していない	検討中	年一回教育、訓練を実施	年一回教育、訓練を実施、メールで振り返り	年一回教育、訓練を実施、対面で振り返り
規律・運用・広報	緊急時の報告方法に関する取り決めの有無	なし	部、課内でルートが存在	社内でルートが存在、報告内容は決めている	社内でルートが存在、報告内容を決めている	エスカレーションルールとして存在、定期的に見直されている
	緊急時対応に関するルール・マニュアルの有無	なし	あるが、内容は把握されていない	内容は一部社員のみ把握している	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	緊急時対応業務の浸透性	把握されていない	部長クラスのみ把握	課長クラスのみ把握	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	組織としての社会的責任	考えていない	何をすべきかわからない	責任を果たすための業務は部長クラスのみ知っている	責任を果たすための業務は社員全員が把握している	責任を果たすための業務は社員全員が把握して、業務の定期的な見直しを実施している
財務・契約面での対応	災害時の保険契約の有無	なし	考えたことはある	検討中	加入予定	加入済み（地震、火災）

表-2 自己診断チェックリスト（医療・福祉）

		1	2	3	4	5
建物の安全性	建物の被害想定（耐水化対策の現状）	考えていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み
	復旧時の建物利用について	対策していない	対策について検討中	対策は検討済み、浸水時のことは考えていない	対策は策定済み、内容の点検はしていない	対策は策定済み、内容も点検済み
設備・装備面での対応	停電時のセキュリティ	対策していない	警備員、職員に何となく任せている	24時間体制で警備している	外部から侵入不可能となるようなハード対策を検討中	対策は完璧である
	長期停電を考慮した電源・燃料の確保	していない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	断水時の空調施設稼働用水源の確保	水源はない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	データバックアップセンターの有無	考えていない	同一建物内に設置	同一敷地内に設置（社員）	離れた地域に一か所設置（経営層）	国内に数か所設置（エンドユーザーデータ）
	重要な機器の点検・修理	対策していない	機器停止時の対策を検討中	交換部品を備蓄	機器停止時に使用する交換部品の備蓄と、メンテナンス会社との連携を策定済み	機器停止時に使用する交換部品の備蓄、メンテナンス会社と機器メーカーとの連携を策定済み
	カルテ等の重要データ（電子・紙両方）の管理	行っていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み（クラウドで管理）
	施設内ネットワークシステムの点検・復旧	対策していない	検討中	対策に使用する機器を準備済み	対策に使用する機器及び人材を確保済み	代替を含めて、対策に使用する機器及び人材を確保済み
組織体制	非常時の作業人員の確保	確保していない	検討中	確保について対策済み	代替人員を含めて確保	確保について全関係者が認知済み
	災害対策本部の設置	組織していない	設置するが、認知されていない	設置するが、連絡体制が整っていない	設置するが、資源や連絡網が更新されていない	設置され、資源や連絡網も随時更新される
	教育・訓練の実施の有無（頻度）	検討していない	検討中	年一回教育、訓練を実施	年一回教育、訓練を実施、メールで振り返り	年一回教育、訓練を実施、対面で振り返り
規律・運用・広報	緊急時の報告方法に関する取り決めの有無	なし	部、課内でルートが存在	社内でルートが存在、報告内容は決めていない	社内でルートが存在、報告内容を決めている	エスカレーションルールとして存在、定期的に見直されている
	緊急時対応に関するルール・マニュアルの有無	なし	あるが、内容は把握されていない	内容は一部社員のみ把握している	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	緊急時対応業務の浸透性	把握されていない	部長クラスのみ把握	課長クラスのみ把握	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	組織としての社会的責任	考えていない	何をすべきかわからない	責任を果たすための業務は部長クラスのみ知っている	責任を果たすための業務は社員全員が把握している	責任を果たすための業務は社員全員が把握して、業務の定期的な見直しを実施している
財務・契約面での対応	災害時の保険契約の有無	なし	考えたことはある	検討中	加入予定	加入済み（地震、火災）

表-3 自己診断チェックリスト（建設業）

建物の安全性	建物の被害想定（耐水化対策の現状）	考えていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み
	復旧時の建物利用について	対策していない	対策について検討中	対策は検討済み、浸水時のことは考えていない	対策は策定済み、内容の点検はしていない	対策は策定済み、内容も点検済み
設備・装備面での対応	停電時のセキュリティ	対策していない	警備員、職員に何となく任せている	24時間体制で警備している	外部から侵入不可能となるようなハード対策を検討中	対策は完璧である
	長期停電を考慮した電源・燃料の確保	していない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	断水時の空調施設稼働水源の確保	水源はない	数時間分確保済み	一日分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み
	データバックアップセンターの有無	考えていない	同一建物内に設置	同一敷地内に設置（社員）	離れた地域に一か所設置（経営層）	国内に数か所設置（エンドユーザーデータ）
	重要な機器、重機の点検・修理	対策していない	機器停止時の対策を検討中	交換部品を備蓄	機器停止時に使用する交換部品の備蓄と、メンテナンス会社との連携を策定済み	機器停止時に使用する交換部品の備蓄、メンテナンス会社とメーカーとの連携を策定済み
	顧客情報等の重要データ（電子・紙両方）の管理	行っていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み（クラウドで管理）
	施設内ネットワークシステムの点検・復旧	対策していない	検討中	対策に使用する機器を準備済み	対策に使用する機器及び人材を確保済み	代替を含めて、対策に使用する機器及び人材を確保済み
組織体制	非常時の作業人員の確保	確保していない	検討中	確保について対策済み	代替人員を含めて確保	確保について全関係者が認知済み
	災害対策本部の設置	組織していない	設置するが、認知されていない	設置するが、連絡体制が整っていない	設置するが、資源や連絡網が更新されていない	設置され、資源や連絡網も随時更新される
	教育・訓練の実施の有無（頻度）	検討していない	検討中	年一回教育、訓練を実施	年一回教育、訓練を実施、メールで振り返り	年一回教育、訓練を実施、対面で振り返り
規律・運用・広報	緊急時の報告方法に関する取り決めの有無	なし	部、課内でルートが存在	社内でルートが存在、報告内容は決めている	社内でルートが存在、報告内容を決めている	エスカレーションルールとして存在、定期的に見直されている
	緊急時対応に関するルール・マニュアルの有無	なし	あるが、内容は把握されていない	内容は一部社員のみ把握している	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	緊急時対応業務の浸透性	把握されていない	部長クラスのみ把握	課長クラスのみ把握	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	組織としての社会的責任	考えていない	何をすべきかわからない	責任を果たすための業務は部長クラスのみ知っている	責任を果たすための業務は社員全員が把握している	責任を果たすための業務は社員全員が把握して、業務の定期的な見直しを実施している
財務・契約面での対応	災害時の保険契約の有無	なし	考えたことはある	検討中	加入予定	加入済み（地震、火災）

表-4 自己診断チェックリスト (情報通信業)

		1	2	3	4	5
建物の安全性	建物の被害想定 (耐水化対策の現状)	考えていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み
	復旧時の建物利用について	対策していない	対策について検討中	対策は検討済み, 浸水時のことは考えていない	対策は策定済み, 内容の点検はしていない	対策は策定済み, 内容も点検済み
設備・装備面での対応	停電時のセキュリティ	対策していない	警備員, 職員に何となく任せている	24時間体制で警備している	外部から侵入不可能となるようなハード対策を検討中	対策は完璧である
	長期停電を考慮した電源・燃料の確保	していない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	断水時の空調施設稼働用水源の確保	水源はない	数時間分確保済み	一日分確保済み	三日分確保済み	一週間分確保済み
	データバックアップセンターの有無	考えていない	同一建物内に設置	同一敷地内に設置 (社員)	離れた地域に一か所設置 (経営層)	国内に数か所設置 (エンドユーザーデータ)
	重要な機器の点検・修理	対策していない	機器停止時の対策を検討中	機器停止時に使用する代替マシン、交換部品を備蓄 (サーバー、PC)	機器停止時に使用する交換部品の備蓄と、メンテナンス会社との連携を策定済み	機器停止時に使用する交換部品の備蓄、メンテナンス会社と機器メーカーとの連携を策定済み
	顧客情報等の重要データ (電子・紙両方) の管理	行っていない	対策について検討中	簡単にできる対策のみ	予算の検討中	実施済み (クラウドで管理)
	施設内ネットワークシステムの点検・復旧	対策していない	検討中	対策に使用する機器を準備済み	対策に使用する機器及び人材を確保済み	代替を含めて、対策に使用する機器及び人材を確保済み
組織体制	非常時の作業人員の確保	確保していない	検討中	確保について対策済み	代替人員を含めて確保	確保について全関係者が認知済み
	災害対策本部の設置	組織していない	設置するが、認知されていない	設置するが、連絡体制が整っていない	設置するが、資源や連絡網が更新されていない	設置され、資源や連絡網も随時更新される
	教育・訓練の実施の有無 (頻度)	検討していない	検討中	年一回教育、訓練を実施	年一回教育、訓練を実施、メールで振り返り	年一回教育、訓練を実施、対面で振り返り
規律・運用・広報	緊急時の報告方法に関する取り決めの有無	なし	部、課内でルートが存在	社内でルートが存在、報告内容は決めていない	社内でルートが存在、報告内容を決めている	エスカレーションルールとして存在、定期的に見直されている
	緊急時対応に関するルール・マニュアルの有無	なし	あるが、内容は把握されていない	内容は一部社員のみ把握している	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	緊急時対応業務の浸透性	把握されていない	部長クラスのみ把握	課長クラスのみ把握	全社員が把握、見直しはされていない	全社員が把握、定期的に見直されている
	組織としての社会的責任	考えていない	何をすべきかわからない	責任を果たすための業務は部長クラスのみ知っている	責任を果たすための業務は社員全員が把握している	責任を果たすための業務は社員全員が把握して、業務の定期的な見直しを実施している
財務・契約面での対応	災害時の保険契約の有無	なし	考えたことはある	検討中	加入予定	加入済み (地震、火災)



### 3章: 浸水ハザードの確認

ハザード (hazard) とは、「危険の原因」、「危険物」、「障害物」などを意味し、特に予測できない危険を総称してハザードと言う。本書では佐賀平野における洪水、高潮が原因となって発生する浸水による危険を総称して浸水ハザードと呼称する。なお、浸水ハザードに関する既往の知見は多々あるが、本手引きではその一例を示す。

#### 3-1: 浸水ハザードを発生させる水害の種類

浸水ハザードを発生させ得る河川の洪水氾濫による浸水、高潮による浸水、大雨による浸水などが様々な自然現象によって発生する。同じ佐賀平野内であっても、地域の立地や特性により想定すべき浸水ハザードは異なるため、自社の所在地がどのような浸水リスクを抱えているかを把握する必要がある。

表-5 浸水ハザードの種類と特徴

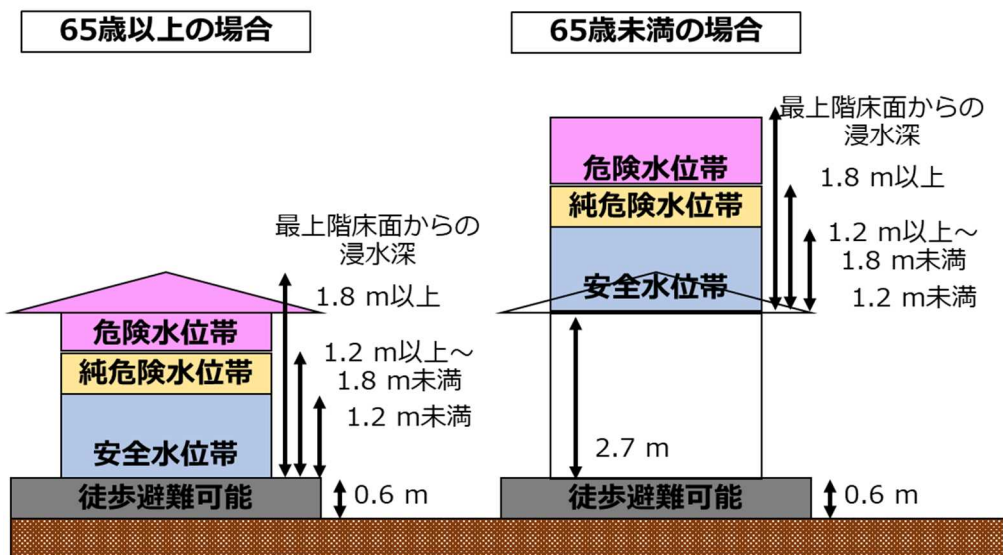
浸水ハザードの種類	被害が発生しやすい地域	災害の特徴
河川の洪水氾濫	河川の沿川の地域	雨が降り始めてから河川水位が上昇し、氾濫・決壊するまでに時間的な余裕がある。 決壊口付近では、数メートルの浸水被害や建物が流されるような強い流れが発生する危険がある。
高潮	沿岸で標高の高い地域	低気圧や風の吹き上げによって発生するため、被害発生までに時間的な余裕がある。 海拔より標高の低い地域では被害が激化・長期化する恐れがある。
豪雨	周囲と比べて低い地域	突発的な豪雨が局地的に発生する恐れがあり、被害発生までの時間的猶予がない。

(1) 浸水深とは

浸水深とは氾濫水の水深のことであり、浸水ハザードを示す最も一般的な指標である。浸水の危険度については様々な文献があるが、ここでは一例として以下の浸水深による危険度の分類を示す。

浸水深による危険度の分類

	死亡率 (%)
危険水位帯	91.75
準危険水位帯	12.00
安全水位帯	0.023

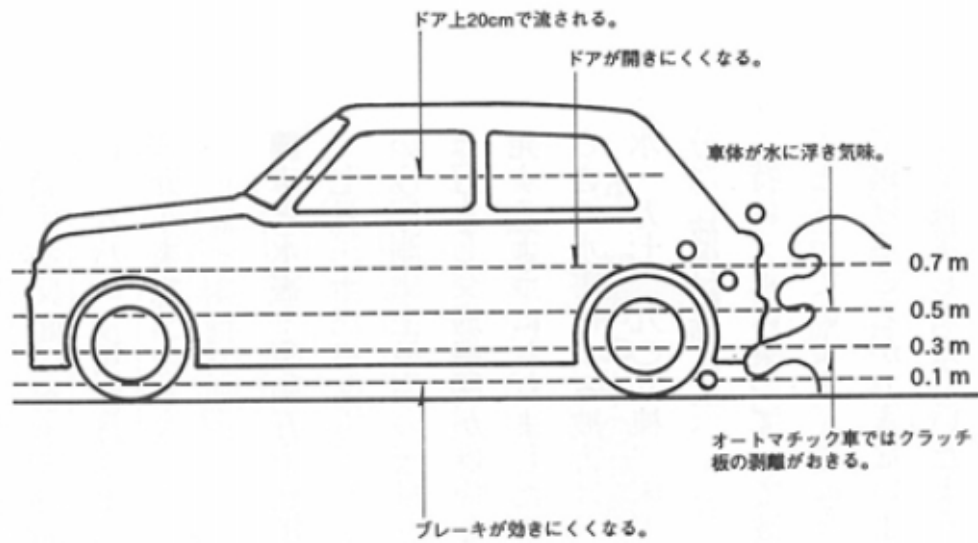


出典：利根川の洪水一語り継ぐ流域の歴史— 須賀堯三監修

図-5 浸水深の危険度の分類

表-6 水深ごとの車両の浸水箇所と自動車への影響

水深	浸水箇所	自動車への影響
10 cm	タイヤ半分	ブレーキが効きにくくなる。
20 cm	ドアステップ	マフラーから逆流してエンジンへ水が浸水する。
50 cm	ドアステップ上 30 cm	車体が浮き気味になり、大人でも水中の避難は困難になる。
70 cm	ドア半分	ドアが水圧によって開けにくくなる。



出典：利根川の洪水—語り継ぐ流域の歴史— 須賀堯三監修

## (2) 流速とは

流速とは氾濫水の流れの速さを表す浸水ハザードの指標の一つである。通常単位は m/s で表す。1m/s は時速換算すると時速 3.6km に相当する。流速は水深や身長との関係で考える必要があるが、流速が 2m/s を超えると膝丈程度でも歩行困難となる。

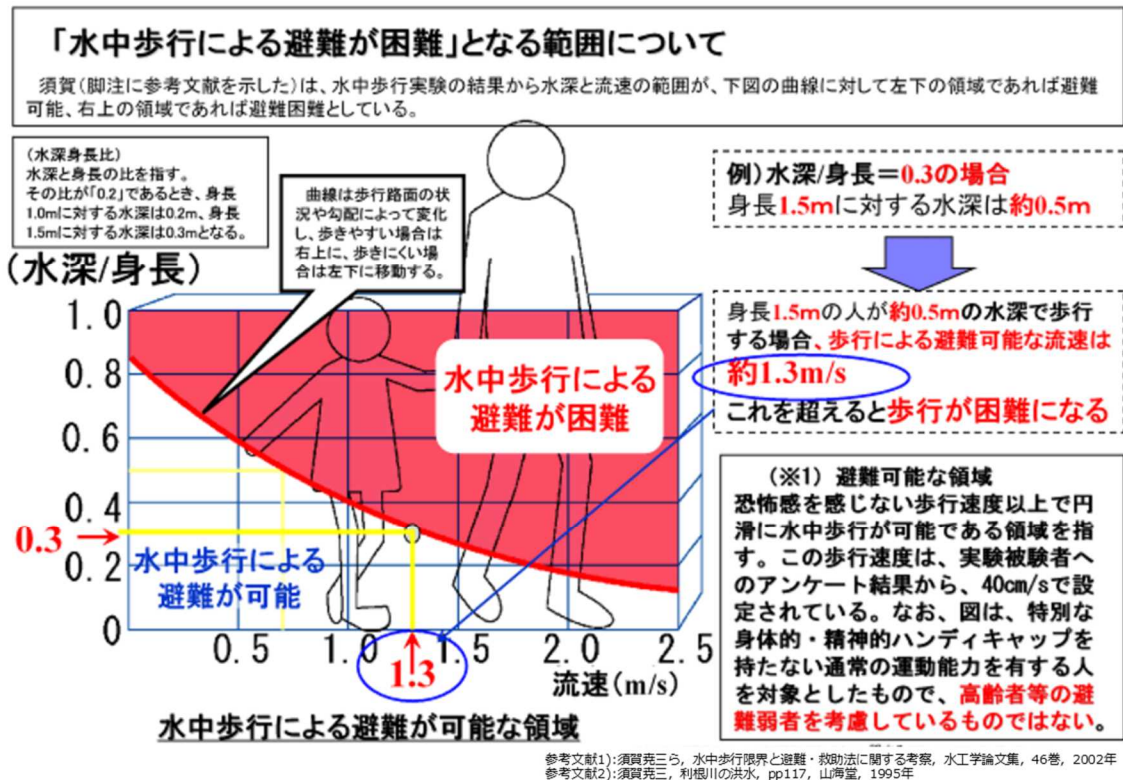


図-6 水中歩行困難の指標

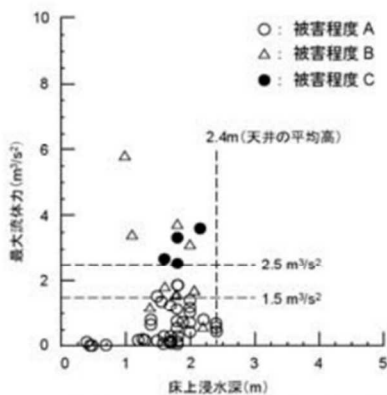
## (3) 流体力とは

水深と流速とで算出する水の流れのエネルギーを表し、主に、浸水が家屋等の構造物への影響を評価する指標である。(流体力) = (水深) × (流速の 2 乗) で表す。

「佐賀平野大規模浸水危機管理対策検討会」で採用された  
「最大流体力と家屋被害との関係」

流体力と家屋被害との関係について

佐藤、今村らは、氾濫水による流体力は、家屋に作用する力を表す量として、流速の2乗と浸水深との積と定義している。1986年の吉田川氾濫の被害実績と氾濫再現計算結果から、下図のような流体力と家屋被害との関係を示しており、最大流体力が $1.5\text{m}^3/\text{s}^2$ 以上となると家屋に何らかの被害が出始め（被害程度B）、最大流体力が $2.5\text{m}^3/\text{s}^2$ 以上となると住居不可能となる家屋が出現する（被害程度A）としている。



1986年台風10号による鳴瀬川水系吉田川（宮城県）氾濫における最大流体力と家屋被害度との関係

佐藤智，今村文彦，他（東北大学大学院）：洪水氾濫の数値計算および家屋被害について，第33回水理講演会論文集，1989。

平成16年7月新潟豪雨

信濃川水系刈谷田川の堤防決壊の事例

平成16年7月の新潟豪雨では、信濃川水系の刈谷田川で決壊が生じ、決壊場所付近の家屋等が流出した。



流出範囲  
(流出口から  
200 m前後)



図-7 流体力が家屋に与える影響

(4) 浸水到達時間・浸水継続時間とは

本書で言う浸水到達時間とは、河川の堤防が決壊してから、当該箇所に氾濫水が到達するまでの時間のことを指す。浸水到達時間が短いほど、危険性が高いといえる。

浸水継続時間とは、浸水が発生してから解消されるまでの時間のことを指す。浸水継続時間が長いほど、被害が長期化し、周囲から孤立するなどの影響が懸念される。

(5) 水没・流失とは

氾濫水によって家屋等が水没することあるが、強い流れ（強い流体力）によって建物が浸水するだけでなく、流されて喪失することを流失という。

### 3-2: 箇所ごとの具体値の確認

浸水被害は同じ敷地内であって地盤の高さなどにより大きく異なることがあり、詳細な浸水ハザードを確認するために、以下のような一覧表を作成する。

表-7 浸水ハザード一覧（例）

建物 施設	浸水深 (m2)	流速 (m3)	流体力 (m3/s2)	浸水継続 (hr)	浸水到達 (hr)	家屋倒壊 ゾーン	家屋流出 ゾーン
A号棟	2.6	1.2	3.7	3	1	×	×
B号棟	2.3	0.5	0.6	4	1	×	
C号棟	3.5	0.6	1.3	5	1	×	×
D号棟	2.2	0.9	1.8	7	1	×	×
E号棟	2.7	0.3	0.2	4	1	×	
F号棟	2.8	0.6	1.0	5	1	×	
G号棟	2.7	0.9	2.2	7	1	×	×
H号棟	0.0	0.0	0.0				
I号棟	0.0	0.0	0.0				
守衛所	2.9	1.2	4.2	8	1	×	×
第一変電所	3.4	1.6	8.7	8	1	×	×
コージェネ レーション	3.4	2.0	13.6	10	1	×	×

## 4章:被害の想定

### 4-1:直接的な被害の想定対象となる浸水ハザードの確認資料

自社の立地を考慮した上で、どのような水害を要因として浸水ハザードが発生しうるかを把握する。

同じ敷地内でも高低差により建物ごとに浸水深が異なることや、建物の利用・物品の保管状況によって人的・物的の内容も異なることから、浸水ハザードでどの建物がどのような被害を受けるかを予め整理し、水害リスクマップとして可視化しておくことで、どのようなリスクが発生するかを検討するためのツールとなる。

#### 【設定する内容】

- 浸水被害の可能性がある場合、どの河川のどの位置が決壊すると自社にとって最も危険かを把握する。
- 最も危険となる河川の河川名、距離、左右岸のいずれかを確認する。
- 高潮被害の可能性があるかを把握する。

浸水ハザード確認のための参考資料として、表-8に富山県内市町村ごとに洪水ハザードマップが公開されているサイトのURLを記載する。各サイトでは、市町村全体のハザードマップの他、地域ごとに細分化されたハザードマップも公開されているため、自社の浸水ハザードを確認しやすくなっている。

表-8 市町村ごとの洪水ハザードマップ公開サイト

市町村名	洪水ハザードマップ公開サイト URL
富山市	<a href="https://www.city.toyama.toyama.jp/kensetsubu/kasenseibi/kozuihm-chizu.html">https://www.city.toyama.toyama.jp/kensetsubu/kasenseibi/kozuihm-chizu.html</a>
高岡市	<a href="https://www.city.takaoka.toyama.jp/doboku/bosai/bosai/hazard-map/r01-1kouzui.html">https://www.city.takaoka.toyama.jp/doboku/bosai/bosai/hazard-map/r01-1kouzui.html</a>
魚津市	<a href="https://www.city.uozu.toyama.jp/guide/svGuideDtl.aspx?servno=435">https://www.city.uozu.toyama.jp/guide/svGuideDtl.aspx?servno=435</a>
氷見市	<a href="https://www.city.himi.toyama.jp/gyosei/soshiki/furusato/1/1/1210.html">https://www.city.himi.toyama.jp/gyosei/soshiki/furusato/1/1/1210.html</a>
滑川市	<a href="https://www.city.namerikawa.toyama.jp/soshiki/5/2/2/1005.html">https://www.city.namerikawa.toyama.jp/soshiki/5/2/2/1005.html</a>
黒部市	<a href="https://www.city.kurobe.toyama.jp/category/page.aspx?servno=83">https://www.city.kurobe.toyama.jp/category/page.aspx?servno=83</a>
礪波市	<a href="https://www.city.tonami.toyama.jp/info/1555499841.html">https://www.city.tonami.toyama.jp/info/1555499841.html</a>
小矢部市	<a href="http://www.city.oyabe.toyama.jp/kurashi/anshin/bousai/map/1560918513346.html">http://www.city.oyabe.toyama.jp/kurashi/anshin/bousai/map/1560918513346.html</a>
南砺市	<a href="https://www.city.nanto.toyama.jp/cms-sypher/www/info/detail.jsp?id=22640">https://www.city.nanto.toyama.jp/cms-sypher/www/info/detail.jsp?id=22640</a>
射水市	<a href="https://www.city.imizu.toyama.jp/guide/svguidedtl.aspx?servno=5470">https://www.city.imizu.toyama.jp/guide/svguidedtl.aspx?servno=5470</a>
舟橋村	<a href="http://www.vill.funahashi.toyama.jp/disaster-prevention_new/">http://www.vill.funahashi.toyama.jp/disaster-prevention_new/</a>
上市町	<a href="https://www.town.kamiichi.toyama.jp/guide/svGuideDtl.aspx?servno=4071">https://www.town.kamiichi.toyama.jp/guide/svGuideDtl.aspx?servno=4071</a>
立山町	<a href="https://www.town.tateyama.toyama.jp/soshikikarasagasu/kensetsuka/yochikakari/1/5227.html">https://www.town.tateyama.toyama.jp/soshikikarasagasu/kensetsuka/yochikakari/1/5227.html</a>
入善町	<a href="https://www.town.nyuzen.toyama.jp/gyosei/machizukuri/ansen_anshin/3/1/index.html">https://www.town.nyuzen.toyama.jp/gyosei/machizukuri/ansen_anshin/3/1/index.html</a>
朝日町	<a href="https://www.town.asahi.toyama.jp/soshiki/kensetsu/1449206911372.html">https://www.town.asahi.toyama.jp/soshiki/kensetsu/1449206911372.html</a>



#### 4-2: 自社に起こりうる間接的な被害の想定

間接的な被害では、4-1 で述べた直接的な被害により、自社にどのような二次的被害、三次的被害が生じるのかを検討し、被害を想定するものである。被害の代表例としては、停電（全交流電源喪失）、断水、通信不能等が挙げられるが、下表のように浸水ハザードに対するイベントツリーを作成し、二次的被害、三次的被害を検討すると、間接的被害の見落としを軽減できる。

表-9 イベントツリー（例）

ハザード	間接的な被害の連鎖							危機的状況
	一時的被害	二次的被害	三次的被害以降の連鎖					
浸水被害	→ 建物の浸水	→ 電源損失	→ 製造ライン停止	→ 商品製造不能	→ 顧客からの訴訟	→ 倒産		
			→ システム停止	→ 納品の遅れ	→ 債務遅延	→ 倒産		
			→ 給与振込の遅延	→ 顧客からの訴訟	→ 倒産			
			→ 情報収集が出来ない	→ 債権回収の遅延	→ 倒産			
			→ 回収困難	→ 周辺地域の汚染	→ 風評被害	→ 倒産		
	→ 建物の損壊	→ 従業員の閉じ込め	→ 状況把握不能	→ 救助、救出の遅れ	→ 死傷者増加			
			→ 顧客等への連絡不能	→ 信頼喪失	→ 倒産			
			→ 莫大な被害額を抱える	→ 資金繰り困難	→ 倒産			
			→ 重要書類、データの破損、消失	→ 各事務書類処理の停止	→ 信頼喪失	→ 倒産		
			→ 復旧不能	→ 顧客データ流出	→ 個人情報保護の抵触	→ 倒産		

#### 【間接的な被害】

平成 25 年度に実施したワークショップでは、間接的な被害に『特別高圧電源の遮断』が出てきた。これは電力会社が漏電を防ぐことを目的に遮断するものであるが、電気を利用する企業は、電源が突然遮断されることで、機械の緊急停止を余儀なくされる。機械によっては、緊急停止に時間がかかるもの、また再稼動に多くの電力を必要とするものなどがあり、浸水による直接的な被害と同様に、事業継続に大きな影響を受けることが示された。

なお医療機関では、電源の長期停止により各種処置が行えない、給食設備が使えず患者等の食事の準備ができない等、人命に関する被害が出ることを示された。その他に挙げられた間接的な被害では、業種に関らず危険物質や汚染物質の流出を懸念していることが分かった。

## 5章:重要業務の選定

前章までで、自社および自社周辺の浸水状況を確認し、被害の想定を行った。本章で定義する重要業務とは、災害時であっても中断せず、遂行しなければならない業務を指し、この重要業務は「緊急時対応業務」と「優先度の高い通常業務」の2つに分けられる。

本章では、浸水想定区域図や各種水害リスクマップを用いて、ワークショップ形式で「重要業務」、すなわち「緊急時対応業務」と「優先度の高い通常業務」を選定する方法を示す。

### 5-1:「緊急時対応業務」とは

災害により発生する業務を総称して「緊急時対応業務」と呼ぶ。浸水防止のための土嚢積み、機材・商品・顧客データが浸水しないように移動する、などは緊急時対応業務の代表例である。

### 5-2:「優先度の高い通常業務」とは

災害が発生するか否かに関係なく、平常時から実施している業務のうち、に重要性の高い業務を指す。たとえば、重要顧客との連絡調整、社員への給料の支払業務などが優先度の高い通常業務の代表例である。

### 5-3:「重要業務」の抽出方法

「緊急時対応業務」および「優先度の高い通常業務」を抽出するにあたり、浸水被害を受けたときに「何が」「いつ」「どうなると」「困る」のかを検討する必要がある。以下に、前述の4つそれぞれが示す検討内容をまとめる。

- (1) 「何が」・・・ヒト、モノ、コト、情報の4点を検討
- (2) 「いつ」・・・浸水してからの時間により、発生する緊急時対応業務が違うことに留意して検討
- (3) 「どうなると」・・・起きると、上がると、下がると、なくなると、などを頭に浮かべながら検討
- (4) 「困る」・・・(1)~(3)を踏まえて検討(ここで「被害」を抽出する)「困る」ことの例を挙げると、「道路の浸水による通行不能」「停電」などに代表されるような直接的な被害や、「通行不能による物流の停止」「停電による機械類の停止」のような二次的な被害、また、「物流や機械類の停止による重要な取引先からの取引停止措置」や「社会的信頼の失墜」などの三次的な被害まで出てくる。

「重要業務」の抽出時には、それぞれの被害（リスク）の大小にとらわれることなく、考えられる限りを抽出・整理することで、リスクの見落としを極力防ぐことが重要となる。

#### 5-4: リスク戦略の決定

企業は対策に取り組むべきリスクを選定した後に、選定された個々のリスクについてリスク戦略を検討する。リスク戦略とは、選定された個々のリスクについて現在の状況を分析し、その結果を踏まえて当該リスクに対して取るべき戦略を決定することを指す。

#### 5-5: リスクの抽出およびリスク対策方針・目標の設定

本章で抽出した各リスクについて、リスク対策の方針として「回避」「低減」「移転」「保有」のどれにあたるのか検討を行い、結果をリスク対策の方針とする（表-10）。なお、「保有」するリスクについては、リスク対策は行わないためこの後の検討から外す。それぞれのリスク対策の方針に従い、リスク対策目標を設定する。

表-10 リスクへの対策（例）

分類	リスクの内容	リスク対策方針	リスク対策目標	緊急時対応業務		
				事前対策	事後対策	復旧対策
	コンプライアンスリスク	リスク低減	被災後も法令等の遵守を通じて企業としての社会的責任を遂行するとともに企業価値の向上を図る	・被災後の活動内容の事前確認 ・活動内容に関する企業内および周辺地域等の合意形成	・法令遵守 ・社会的責任の遂行	
人的リスク	従業員出勤率の低下	リスク低減	重要業務の稼働による少人数稼働での生産性の確保	・リスク認知 ・発災時間の違いによる従業員の確保に関する検討 ・専門的な知識が必要な業務の抽出と人員配置計画の策定（BCP策定済みであればその内容確認） ・少人数稼働の訓練実施	・出勤従業員の確認および管理 ・出勤可能従業員による少人数稼働の実施 ・生産状況の記録、報告	（出勤従業員の十分な増加の後） 少人数稼働期間における記録を確認し、通常生産へ戻す
	（出勤可能な従業員の）労働基準法への抵触	リスク低減	所轄労働基準監督署長への迅速な許可申請 ※労働基準法33条「災害時等の時間外及び休日労働」	・労働基準法33条「災害時等の時間外および休日労働」の内容把握 ・必要書類の整理	・必要書類の申請	・所轄労働基準監督署長へ当該期間の終了等を報告
	海外の顧客から巨額の訴訟を起される	リスク回避	海外市場から1年以内に撤退し、国内販売に専念する	・海外市場の収益に関する調査 ・国内販売のみとした場合の今後の増収見通しの調査		
	各種訴訟リスク	リスク回避	利害関係者と事前協定の締結を図る	・事前協定文書の内容検討および策定 ・利害関係者間での協定締結		
	商品の盗難	リスク移転	販売店舗の商品に対して付保100%となるような保険契約を締結する	・リスク認知 ・保険契約の締結		
	全交流電源喪失	リスク回避	自家発電装置、燃料等の冗長な備蓄および定期的な訓練の実施	・装置、燃料の備蓄 ・訓練の実施	・自家発電装置の稼働、燃料の補給、主電源の停止 ・（装置停止時）製造ラインの緊急停止	・（通電確認後）主電源の点検および稼働 ・製造ライン稼働
物的リスク		①リスク移転	建屋損壊時に対して付保100%となるような保険契約の締結	・リスク認知 ・保険契約の締結		
	建屋の損壊	②リスク低減	建屋補強、止水板の設置等、各種対策を行う	・リスク認知 ・止水板、土嚢等の準備 ・人員配置の検討 ・訓練の実施	・止水板、土嚢等の設置 ・主電源の停止	・止水板、土嚢等の撤去 ・排水 ・主電源の稼働
		③リスク回避	高所移転	・リスク認知 ・リスクの低い場所への移転		
	製造ラインの停止	リスク低減	浸水により停止する製造ラインを50%以下に留める	・停止する（させる）ラインの選定、確認 ・稼働ラインの確保に必要な物的、金銭的対応（機械の移動、購入） ・稼働ラインの人員確保 ・訓練の実施	・停止ラインの確認 ・稼働状況のモニタリング ・定期的な状況報告と記録	・停止ラインの稼働 ・全製造ラインの稼働状況モニタリング
情報リスク	重要書類・データの破損・滅失	リスク回避	重要書類・データを浸水深より高い位置で厳重に保管する	・リスク認知 ・浸水深より高い位置に保管する場合の問題点等の検討 ・浸水深より高い位置での保管		
	通信の輻輳	リスク回避	無線等の準備により、緊急時でも連絡ができるようにする	・無線の準備		
事柄が影響するリスク	情報伝達時の混乱	リスク低減	訓練等により情報伝達時の混乱を低減させる	・緊急時体制用の情報伝達シートの作成 ・エスカレーションルールの検討、決定	・情報伝達シートの活用 ・エスカレーション記録の作成	・通常業務体制に戻る際に情報伝達記録を確認する
	緊急時対策の陳腐化	リスク回避	BCP等の計画やマニュアルの定期的な点検・是正により、陳腐化を防ぐ	・計画、マニュアル類を組織内に浸透させるための教育の実施 ・定期的な点検と是正によるバージョンアップ	・計画、マニュアル類の活用	

## 5-6: 事前対策、事後対策（緊急時対策・復旧対策）の検討

本項では、各リスクに対するリスク対策目標の達成を目的として、「事前対策」および「事後対策（緊急時対策・復旧対策）」について検討する。検討には、時系列リスク対策の分類に示す対策の意義と目的に留意する。

### 【事前対策】

浸水により様々なリスクが発現する前の、平常時に取り組む対策を指す。例としては、マニュアル整備や保険契約、土のうの準備や防水扉の設置、また浸水リスクが甚大である場合は建物の移転まで事前対策として考える必要がある。

### 【事後対策】

事後対策は、対策を取る時期により、緊急時対策と復旧対策の2つに分けられる。緊急時対策は浸水リスクが発現した直後に実施するものであり、復旧対策は緊急時対策に引き続いて実施するものである。以下、各対策の例を示す。

- 緊急時対策の例：土のう積み、防水扉の閉鎖、避難など
- 復旧対策の例：清掃、仮設工場の設置、生産体制の整備など

表-11 時系列リスク対象の分類（対策の意義と目的）

対策種類	事前対策	事後対策	
		緊急時対策	復旧対策
意義	リスク発現前、つまり組織が問題なく無事に運営されている平常時において実施するもの	リスク発現直後に実施するもの	緊急時対策に引き続き実施されるもの
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスク発現の防止</li> <li>・ リスクの低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被害の最小化</li> <li>・ 被害拡大の防止</li> <li>・ 復旧対策の早期立ち上げ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>二次被害の防止</li> <li>・ 通常組織活動への早期復旧</li> </ul>

## 5-7:実装する対策の整理

全項までで検討した事前対策、事後対策について、必要に応じて機能別にリスク対策を整理する。この整理方法の利点は、機能別に実施すべき対策が見えるため、後にボトルネックを抽出する際の参考資料として利用しやすいところにある。

表-12 機能別リスク対策の分類（例）

機能別	リスク対策例	専門性	対策の是非
施設・装置	浸水による火災に備えたスプリンクラーや防火壁の設置	○	× (金銭的に難しい)
	耐水構造への補強	○	×
	盗難等に対するセキュリティ設備の設置	○	×
	データ保存のためのバックアップセンターの建設	○	○
組織	法務スタッフや財務スタッフのような専門性の高い人材の採用	○	△ (今後検討)
	リスクに関する責任者とチェック機能を意識した組織作り	○	○
	防災訓練	×	○
	品質検査部員の増員	○	○
規則等	教育研修の実施	×	○
	ルール・マニュアルの整備	×	○
	コンプライアンス体制の充実	×	○
	社内外に対するリスクコミュニケーション能力の向上と情報共有	×	○
財務・契約	保険契約	○	○
	引当金の積み増し	○	○
	他社との委託契約の締結	×	○
	保証契約の締結	○	○

## 5-8: 重要業務の選定

優先度の高い通常業務に加え、災害時に発生する緊急時対応業務を抽出し、各業務の担当部課、専門性の有無、また発災直後から2週間程度まで、経過時間ごとの必要人数（下表の緑ハッチ部分）、と必要な資機材（灰色のハッチ部分）を記入し、重要業務としてまとめる。このとき、シートに書き込む人数や必要な資機材は『現状で足りるかどうかな』を考えるのではなく、『この業務を遂行するには何人必要で、どのような資機材が必要か』を現状のリソースとは関係なく記載しておくことが重要である。

表-13 重要業務の選定シート（例）

業務名	担当部課	専門性の有無	経過時間					
			直後～半日	24hr	48hr	72hr	1週間	2週間以上
重要書類・データの管理	総務課	○	2名	2名				
			PC, ケーブル類など					
建屋の復旧	全ての部課	△	10名	10名	15名			
			ジャッキなどの建設資機材					
商品の盗難管理	管理課	×	5名	5名	3名	1名		
			商品保管倉庫, 台車など	管理用データ作成用PCなど				
顧客との連絡調整	営業課	×	2名	2名	1名	1名	1名	1名
			通信可能な電話, PC, バイク			携帯電話, PC		

## 5-9: 重要業務の選定に関するワークショップの実施

本手引きを作成するにあたり、佐賀平野の3企業（医療・福祉業、製造業）を対象に、重要業務の選定に関するワークショップを実施し、適用性を検討した。ここでは、ワークショップの手順等について記載する。

本ワークショップでは、以下の手順で緊急時対応業務を抽出した（図-8）。

- ① 「何が」「いつ」「どうなると」「困る」のか？を、この順番で抽出する
- ② 「被害（「困る」の部分）」を決定し、その被害を減らすための事前対策を抽出する
- ③ 「事前対策」が立てられなかった場合に、「いざ浸水したらまず何をしなければならないのか？（応急対策）」、「復旧時には何をしなければならないのか？（復旧対策）」を抽出する

## 5-10: 人・物・コト・情報の振り分け方法

ワークショップでは、参加者が意見を出していくときに4色の‘ふせん’を用いた。‘ふせん’の色分けは以下の通り（図-9）。

- ① ピンク（「ヒト」）⇒職員、顧客、住民など
- ② 緑色（「モノ」）⇒パソコン、電気、食料品など
- ③ 黄色（「コト」）⇒避難路の確保、（「モノ」の）設置・準備・撤去など
- ④ 水色（「情報」）⇒情報入手・伝達、協定の締結など

結果表にまとめるときは、検討のスタートである「何が」の部分と、検討のゴールの部分である「事前対策」および「緊急時対応業務（応急対策・復旧対策）」を区分した。この利点は、「対策を立てることで「何が」助かるのか（もしくは軽減されるのか）」と「対策を立てるときに必要な「ヒト・モノ・コト・情報」が分かる」ところにある。



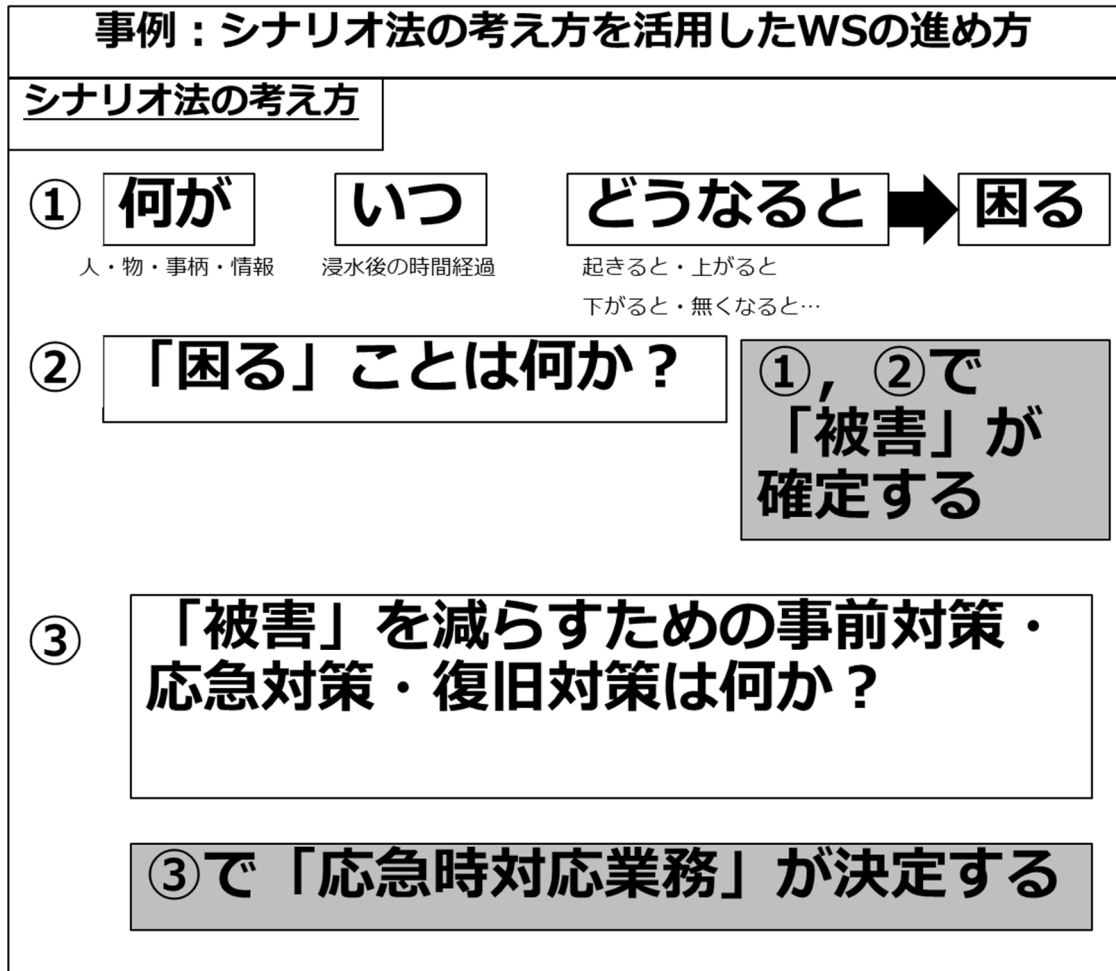


図-8 重要業務を選定する際に用いたワークシート（事例）

付箋の色分け	人：ピンク	物：緑色	事柄：黄色	情報：水色
--------	-------	------	-------	-------

緊急時対応業務 抽出シート

いつ	何が	どうなると	困る	事前対策	応急対策	復旧対策
	人・物・事柄・ 情報	起きると・上が ると・下がる と・無くなると	どう「困る」か			
浸水直後						
浸水から12hr						
24hr						
48hr						
72hr						
1週間						
2週間以上						

図-9 ワークショップで用いた付箋の色分けの例

## 6章: ボトルネックの特定

ボトルネックとは、「業務を遂行する上での“足かせ”」のことである。前章までで示した重要業務と、現状の人・物・コト・情報の振り分けの結果を用いて、『いまできること』と『将来的に対応すべきこと』を仕分ける。このとき、『将来的に対応すべきこと』が現状のボトルネックとなる。以下にボトルネック抽出の方法と考え方を示す。

3章で示した「重要業務の選定シート」より、専門職含め対応人数が足りるか否か、資機材等の不足について「経過時間」ごとに検討し、人材の配置や資機材の購入などを検討する。どうしても対応できない場合は、業務同士の優先度を相対評価して、重要業務を減らす必要がある。なお重要業務を減らすときは、社内の関係者が一同に介して議論し、重要業務を再整理する必要がある。

表-14 ボトルネックの抽出と解消方法の検討（例）

業務名	担当部課	専門性の有無	経過時間					
			直後～半日	24hr	48hr	72hr	1週間	2週間
重要書類・データの管理	総務課	○	2名	2名	予備が無いため購入する (半年以内)			
建屋の復旧	全ての部課	△	10名	10名	15名	台車が足りない(購入は 今後検討)		
商品の盗難管理	管理課	×	5名	5名	3名	1名		
顧客との連絡調整	営業課	×	2名	2名	1名	1名	1名	1名
			事前協定で対応する	通信可能な電話	PC, バイク	携帯電話, PC		
		人数合計	165名	110名	85名	93名	62名	34名
			人手が足りないので、 重要業務を再検討する					

### 6-1: ボトルネックの特定に関するワークショップの流れ

本ワークショップでは、以下の手順でボトルネックの特定を行った。

- ① 第1回のワークショップの結果をまとめた表をもとに、各業務の内容を参加者全員で確認し、第1回で選定した業務が重要業務か否かを再検討する。
- ② 重要業務の内容に合わせて、必要人員（表内緑のハッチ）と必要な資機材（表内グレーのハッチ）が正しく記載されているかどうかを話し合う。
- ③ 必要人員の合計を出し、人員数が社員数等を上回っていないかどうか、資機材が現状のもので足りているかどうかを確認する。
- ④ 足りない人員や資機材を今後どのように手配するのか、もしくは事前の対策で対応していくのか話し合い、最終的に残った将来的な対策をボトルネックとして特定する。

### 6-2: 重要業務の順位付け

ワークショップでは、重要業務の再順位付けを行い、全社的に対応すべき重要な業務を選定した。これは、たとえ人員や資機材が足りていたとしても、同時に複数の重要業務に対応する際に、重要度の順位を把握し、最悪の事態に陥った場合でも重要な業務から順番に対応していくことを想定したものである。

## 7章:BCP 発動基準・収束基準の決定

### 7-1:BCP 発動基準・収束基準の決定

表-15 は BCP 発動基準・収束基準の設定例である。水害版 BCP の発動基準および収束基準を事前に決定し、社内外に関らず発動・収束基準を周知しておく必要がある。発動基準は、自社にとって「どれくらい浸水したら平常時に行っている業務が遂行できなくなり、かつ会社に甚大な被害を及ぼすのか」を検討した上で、決めることが重要である。

収束基準については、「浸水がおさまってから平常時に行っている業務が継続的に遂行できるようになる」時を検討し決定する。

BCP 収束基準を決定するときは、自社の事業活動を再開する明確な目標として「目標復旧時間」を設定し、社員は「目標復旧時間までに必ず平常時の業務を再開させる」という強い意識を持つようにする。目標復旧時間は、企業活動に影響を及ぼす時間的な限界（許容限界）を把握し、その時間より前に設定する。すなわち、平常時に行っている通常の業務が遂行できるようになれば、掃除等の後片付けが残っていたとしても、BCP を収束させることが重要であることに留意する。

表-16 は国土交通省の公開する治水経済調査マニュアル（案）において、営業停止損失の算出に使用される、浸水深ごとの営業停止・停滞日数の例である。水害被害実態調査の結果より算出された、浸水深ごとの事業が停止している期間、停滞している期間の目安である。業種によって誤差はあるが、表中の停止日数を BCP の収束基準の目安とすることができる。

表-15 発動基準・収束基準の設定の一例

発動・収束	基準の内容（例）
発動基準	近隣河川が破堤したとき
収束基準	建屋の浸水がひいてから5日後

表-16 浸水深ごとの営業停止・停滞日数（治水経済調査マニュアル（案）より）

浸水深	45cm 未満	45～ 49	50～ 99	100～ 199	200～ 299	300cm 以上
停止日数（日）	4.9	6.4	13.5	20.0	41.2	56.1
停滞日数（日）	9.9	18.8	25.0	35.6	64.0	83.2

【参照 URL】

[https://www.mlit.go.jp/river/basic\\_info/seisaku\\_hyouka/gaiyou/hyouka/r204/chisui.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaiyou/hyouka/r204/chisui.pdf)

## 8章:水害版 BCP の取りまとめ

5章までの検討・整理結果を、水害版 BCP として取りまとめる。水害版 BCP として取りまとめるには、PDCA サイクルの循環（Plan/Do/Check/Act）を意識し、社内関係者で結果を共有し、点検・是正が容易に進められるよう、留意する必要がある。ここでは、より簡単に水害版 BCP の PDCA サイクルを循環させるための取りまとめ方について例示する。

### 8-1:バーチャート形式の水害版 BCP

水害版 BCP に限らず、BCP の重要な要素のひとつが「何が重要業務で、いつこれら重要業務に着手し、いつまで続けるのか」を周知することである。平常時の業務は、業務担当者およびグループが各業務を遂行することに重点を置き、部課を超えた全社的な業務は少ないものである。一方で、ひとたび大規模な災害が発生すれば、会社として自社の利益や社会的な責任を守りきることが重要となり、ひとつの部署の業務の重要度は自然と下がる。このため、災害時の業務形態は、平常時のそれとは違い、全社的に重要な業務や責任を果たすために、社員全員が一丸となって重要業務を遂行することになる。

全社的に災害時の業務に対応するには、経営トップから一般職、派遣社員、アルバイト社員までが「重要業務が何で、いつごろ着手し、いつまで重要業務を続けるのか」を把握しておく必要がある。しかし、作成した BCP を冊子にしまうと、会社末端まで重要業務の内容が行き届かないのが現状である。

そこで水害版 BCP は、全社的に重要業務を認識できるよう、A3 版 1 枚に重要業務をまとめ、社内の目立つところに貼ることで、BCP の内容を社内全体で共有し、点検・是正が容易になるようバーチャート形式の水害版 BCP を作成する（図-10）。

#### 【バーチャート形式の水害版 BCP 作成手順】

- ①各重要業務の着手時期と業務の継続時間に着目
- ② 各重要業務の業務名・業務細目と①の着手時期・継続時間を見ながらバーチャート形式で整理
- ③ 業務細目をより細かく記載したい場合は、バーチャートを時間軸で分けて、より詳細な業務細目をバーチャート上に記載する

		水害発生	浸水発生直後	浸水発生後	電気の復旧後	ガスの復旧後	水道の復旧後
職員の安全確保、安否確認	安全確保	安全確保	一時避難				
	安否確認		安否確認				
建物、設備の被害対応	建物		目視確認・応急対策				
	設備		目視確認・電源停止				
建物の一時閉鎖と社員、顧客への対応	社員の休暇手続き		一部職員の参集	休暇職員の確認、各種手続き			
	セキュリティの確保		施錠確認	警備会社と協力した警備			
	顧客への説明			納期確認、状況説明、再契約			
	損失の把握、借入			被害額概算	特例等の確認、金融機関からの借り入れ		
設備、機器の点検、整備	PC、ネットワーク	HDDの保護	HDDの保管	PCの確保	システム、LANケーブルの点検		
重要業務の復旧	建屋の復旧		スコップや塵取り、雑巾類の準備	清掃			建屋の復旧
	開発環境の復旧	PC、ライセンス台帳、iso類の保護	PC、ライセンス台帳、iso類の保管	復旧準備	開発環境の復旧		
	顧客との連絡調整、納品				納品先との調整、納品再開		
	再開連絡			再開連絡先の整理	再開連絡		
	出勤可能職員の参集と体制の構築		一部職員の参集	体制整備	人員の補填		
	被害記録の作成				被害記録の作成		

図-10 業務一覧表（イメージ）

水害版 BCP を A3 版 1 枚のバーチャート形式としてまとめた後、必要に応じて重要業務対応用のカード（図-11）を作成し、関係者間で共有すれば、重要業務に対応するときの作業内容等の見落としや、情報伝達の不足が無くなる。

特に、全体のとりまとめを行う統括責任者や情報伝達の責任者、また『極めて重要度の高い業務』への従事者は、自分が何をすべきか整理するためにも、重要業務対応用カードを業務ごとに作成し、いざというときに迅速に対応できるよう、準備しておく必要がある。

工場主任	の業務対応カード			
目的：	作業員の安否確認と 二次災害の防止			
誰が？	工場主任		何をする？	・安否確認
代理：	〇〇技師			・機械類の停止
どこで？	工場内作業室			・主電源の完全停止
				・上司への報告
チェックリスト				
1.作業員の安否確認		3.主電源の完全停止		
<input type="checkbox"/>	作業員の負傷の有無等、 安否情報の収集（点呼実施）	<input type="checkbox"/>	完全停止の確認	
		4.上司への報告		
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	上記の内容を上司に報告	
2.機械の電源OFFの確認		注意事項		
<input type="checkbox"/>	マシニングセンタ	原則として持ち場を離れない		
<input type="checkbox"/>	縦スライス			
<input type="checkbox"/>	横スライス			
<input type="checkbox"/>	旋盤			
<input type="checkbox"/>	ボール盤			
<input type="checkbox"/>	丸のこ			
<input type="checkbox"/>	溶接機械			
<input type="checkbox"/>	クレーン			

図-11 重要業務対応シート（例）



## 9章:水害版 BCP の PDCA サイクルの循環

水害版 BCP を組織的かつ継続的に改善していくためには、計画の PDCA サイクル (Plan-Do-Check-Act) の循環が鍵となる。本手引きそのものが Plan であり、Do は計画の内容の実効性向上、Check が計画および実効性の確認、Act が計画の是正を指す。本章では、PDCA サイクルの中の【Do】、【Check】、【Act】についてまとめる。

### 9-1: 【Do】、【Check】に活用できる訓練一覧

【DO】は研修会や災害をイメージするための机上訓練を主としたものとする。また【CHECK】は、【DO】を経て内容が妥当であることを確認した水害版 BCP を基に、実働訓練にてその実効性を確認する。確認のポイントは、1. 策定した水害版 BCP に見落としがないかどうか、2. イメージする災害の規模や発動基準等が妥当であるかどうか、3. 防災マニュアルに記載した項目（作っていないならば記載する項目）が妥当かどうか、4. 職員参集や情報伝達において計画上予定している時間内に完了することができるかどうか、である。なお自己診断チェックリストは、水害版 BCP の策定のきっかけに活用できるだけでなく、策定後のチェックにも活用可能である。

表-17 訓練のねらい

教育・訓練プログラム	方法例	ねらい
研修会		危機管理の一般論 機関・組織での災害対応
収束基準	建屋の浸水がひいてから5日後	

表-18 訓練一覧

	訓練概要	訓練参加者、支援内容
① 状況予測型図上訓練	最小限の条件付与のもとで、訓練参加者に災害状況を予測させる訓練。 予測した結果を基に訓練者同士で意見交換を行い、災害時の課題を把握する。	10名程度 災害対策本部（支部）の班長レベル
② 災害図上訓練(DIG)	地図・図面を活用して、訓練者に被害をイメージさせ、その被害想定に対する対応策を検討させる訓練。 ①の訓練より具体的な課題抽出が可能	10名～30名程度
③ ロールプレイング方式訓練	実際に近い状況下で、災害対応の意思決定能力を習得する訓練。 実際の本部（又は支部）の体制で実施することによって、災害時対応の具体的な課題が抽出できる。	30名～50名程度（一団の組織が対象） 災害対策計画書や地域防災計画などに位置づけられている組織・体制を基本とする。
④ 実働訓練の企画	船舶・ヘリコプター等を実際に動かして避難・救助等の訓練を行う実働型の訓練を行うために、訓練シナリオ、訓練当日の進行スケジュールを概略検討する。 訓練参加機関と全体会議、部会を重ねて訓練内容等を詰めていく。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練シナリオ概略検討</li> <li>・ 訓練会場計画の概略検討</li> <li>・ 訓練進行計画の概略検討</li> <li>・ 訓練調整会議支援（全体、航空等部会）</li> </ul>
⑤ 実働訓練の運営	1案の訓練企画に従い、詳細の訓練計画を検討し、進行台本を作成する。また、訓練に必要な会場設営や映像システムなど検討を行う。 リハーサルを行い、本番に向けた準備を行う必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練進行台本作成</li> <li>・ 会場運営計画（訓練会場の詳細検討）</li> <li>・ 会場映像システム検討</li> <li>・ 広報手法検討</li> <li>・ 訓練運営支援（リハーサル、本番）等</li> </ul>



写真-1 図上訓練（表-17：①、②）



写真-2 ロールプレイング方式訓練（表-17：③）

## 9-2: 【Act】に活用できる“見直しのポイント集”

計画の見直しのポイントを以下に列記する。なお下記のポイントは、中小企業庁等の公的機関が推奨する見直しのポイントを参考にまとめたものである。

### 水害版 BCP 見直しのポイント

- ① 浸水想定区域図等の浸水想定に変更はないか
- ② 建屋のハード対策の実施状況により被害想定に変更はないか
- ③ 社内従業員数や各従業員の専門性に変更はないか
- ④ 重要業務として列記したものの内、【DO】【CHECK】を踏まえて見直したときに、重要業務でなくなるものや、新たに重要業務として追記すべきものはないか
- ⑤ ボトルネックの解消状況に変化はないか
- ⑥ ボトルネックの解消は、当初予定通りに進んでいるか
- ⑦ 訓練を経て重要業務の遂行能力の向上がみられ、業務にかかる時間が短くなっていないか
- ⑧ 社内のエスカレーションに変更はないか
- ⑨ 社内最高経営者により、水害版 BCP がレビューされているか
- ⑩ 教育・訓練は定期的実施され、水害版 BCP やマニュアルにフィードバックされているか

## 10 章：富山県内の水災害情報、データ公開 web サイト

### 10-1: 「とやまの洪水浸水想定区域図」の提供

水害版 BCP 作成に必要な浸水情報データとして、常願寺川水系、神通川水系、庄川水系、小矢部川水系の洪水浸水想定区域で洪水浸水想定区域図を作成、ホームページ上で公開している。洪水浸水想定区域図をもとにハザードマップや、10-4 で紹介する、地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）の浸水データがつけられている。事業所の浸水情報を知るためには、浸水域全体を表示する浸水想定区域図ではなく、より狭い範囲の表示となっている浸水ナビ等を使用するとよい。

【参照 URL】

[https://www.hrr.mlit.go.jp/toyama/topics\\_detail\\_41\\_410\\_8f55db5b7ac1266bd84353c84678bebb.htm](https://www.hrr.mlit.go.jp/toyama/topics_detail_41_410_8f55db5b7ac1266bd84353c84678bebb.htm)

1

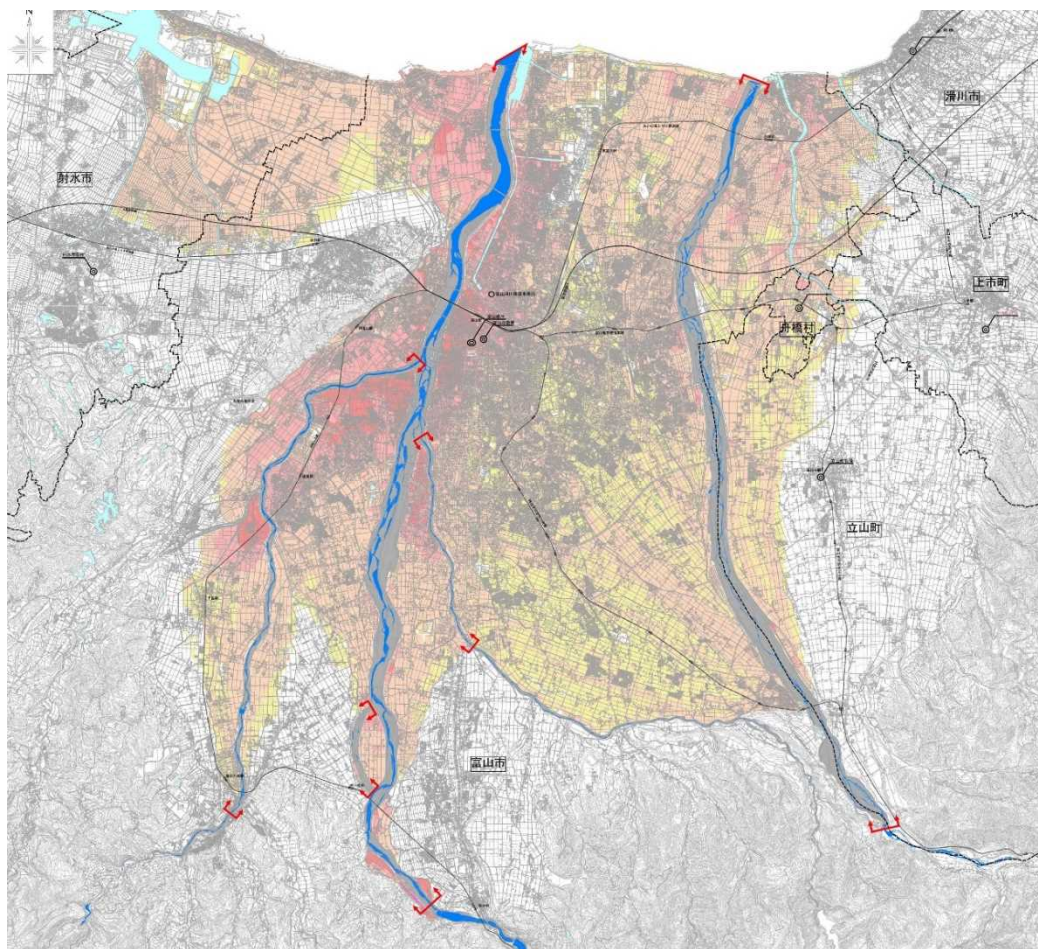


図-12 常願寺川、神通川浸水想定区域図（想定最大規模の例示）

## 10-2: 「防災ネット富山」の公開

富山河川国道事務所管内の河川・道路の防災情報（カメラ画像など）及び富山県近隣の防災情報を確認できる。

【参照 URL】

<http://www.hrr.mlit.go.jp/toyama/bousainet/palette/>



図-13 防災ネット富山の紹介図

### 10-3: 気象庁の防災情報の提供

気象庁は富山県のみならず、日本全国の大雨、台風、土砂災害等の防災情報を公開している。台風や雨雲の将来的な動きや、洪水、土砂災害の危険度分布予想から、自社の直近の危険度が判断できる。

【参照 URL】

[https://www.jma.go.jp/bosai/#pattern=default&area\\_type=offices&area\\_code=160000](https://www.jma.go.jp/bosai/#pattern=default&area_type=offices&area_code=160000)

### 10-4: 地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）の提供

国土交通省では地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）の公開を行っている。このシステムは好きな河川の想定破堤点と水位情報、好きな地域の浸水想定を確認でき、どの河川のどこの地点が決壊（破堤）したら会社が浸水するか、堤防決壊（破堤）後、どこが、いつ、どのくらい浸水するか、大雨の際に、どこの水位観測所の情報を見ておけばよいのかといった、平時から水害による被害のリスクを認識することができるものである。自分の住んでいる地域にどのような浸水被害が想定されるのかについて事前に認識を深めて、水防活動や避難行動等に活用できる。

【参照 URL】

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

## 11章:用語解説

用語	解説
リスク	組織の収益や損失に影響を与える不確実性、可能性。
エスカレーション	危機発生時にすばやい情報伝達と意思決定が行われるよう事前に準備しておく連絡ルールのこと。どのような。どのような事態のときに組織のどの階層にまで報告を上げるのかを定めておき、危機発生に備えておく。
クライシスマネジメント	重大なリスクが発現した際に損失を抑えるように管理すること。危機発生時の対応や復旧対策が含まれる。なお、極めて重大なリスクを扱う場合は、企業倒産への観点も含む。
事業リスクマネジメント	リスクを全社的視点で合理的かつ最適な方法で管理してリターンを最大化することで、企業価値を高める活動。
サプライチェーン	供給連鎖。原料の段階から製品やサービスが消費者の手に届くまでの全プロセスのつながりのこと。
ステークホルダー	企業との利害関係者のこと。株主や従業員、消費者などが含まれる。
ハザード	損失が発生・拡大する危険状態（リスク、ペリルには収益を含むが、ハザードでは含まない）
リスク	組織の収益や損失に影響を与える不確実性、可能性。
リスクマネジメント	収益の源泉としてリスクを捉え、リスクのマイナスの影響を抑えつつ、リターンの最大化を追求すること。
リスク移転	保険等によりリスクを移転させること
リスク回避	そもそものリスクを回避させてしまうこと
リスク低減	リスクを低減させること
リスク保有	保有し、対策を行わないリスクのこと
PDCA サイクル	計画（Plan）⇒実行（Do）⇒検証・評価（Check）⇒是正（Action）の4段階から構成されるプロセスのこと。

## 付録：国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所における取組

### 佐賀平野の被害

広大な佐賀平野は低平地で海拔が低く、いったん六角川、嘉瀬川、筑後川の洪水・高潮による氾濫が生じると、広域のかつ長時間にわたる浸水が続く可能性がある。堤防や排水ポンプ等治水対策の進捗により治水安全度は向上しているが、平成21年7月豪雨では佐賀平野で浸水被害が発生しており、さらに今後は気候変動により、豪雨や台風の強度増大、海面水位の上昇が想定されている。佐賀平野の企業がBCPの策定対象として、自然災害の中で「最も現実的かつ甚大な被害を与えるリスク」を抽出するならば、想定すべきは「浸水リスク」と言える。



付録写真-1（左） 武雄市朝日町高橋地区浸水状況（平成21年7月）

付録写真-2（右） 佐賀市内国道264号機動隊前交差点浸水状況（平成21年7月）

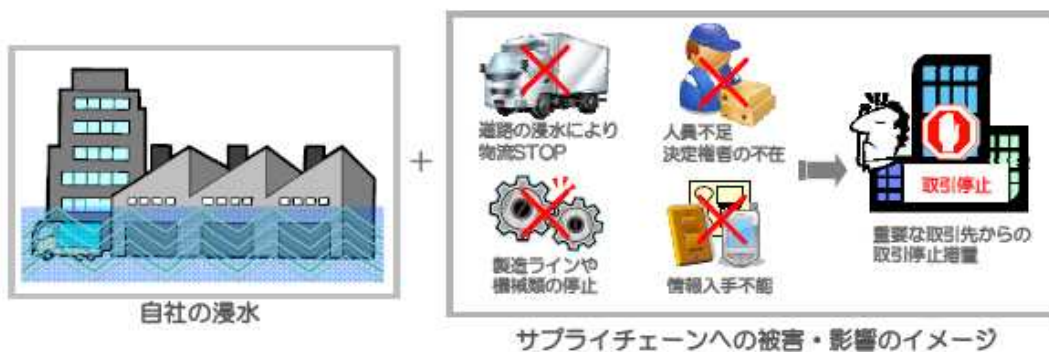


付録写真-3 長崎自動車道武雄IC付近浸水状況（平成21年7月）



## 佐賀平野が浸水した場合のサプライチェーンへの被害・影響

佐賀平野が大規模な洪水・高潮により浸水した場合、個々の企業が浸水するだけでなく、周辺道路も浸水する。浸水被害として考えられるのは、自社建物の浸水、停電・断水による製造ラインの停止、通信の輻輳による情報伝達の不能、道路の浸水による物流停止や人員不足（通勤困難）、が挙げられる。このような状況が長期化すればするほど、サプライチェーンへの影響が大きくなり、重要顧客から取引停止措置を受ける場合がある。なお、前述したように綿密なサプライチェーンを構築している現代においては、産業界への影響も懸念される。



付録図-1 浸水によるサプライチェーンへの被害・影響（イメージ）

## 直接的な浸水ハザードの確認資料

自社の立地を考慮した上で、どのような水害を要因として浸水ハザードが発生しうるかを把握する。

次ページに浸水ハザードを図化した水害リスクマップの例を示す。

同じ敷地内でも高低差により建物ごとに浸水深が異なることや、建物の利用・物品の保管状況によって人的・物的の内容も異なることから、浸水ハザードでどの建物がどのような被害を受けるかを予め整理し、水害リスクマップとして可視化しておくことで、どのようなリスクが発生するかを検討するためのツールとなる。

なお、リスクマップの中央に示した図は、六角川浸水情報提供システムの拡大機能を利用して、武雄河川事務所牛津出張所の周辺の浸水深を確認したものである。同システムでは、浸水深以外に浸水到達時間、浸水継続時間が確認できる。

### 【設定する内容】

- 浸水被害の可能性がある場合、どの河川のどの位置が決壊すると自社にとって最も危険かを把握する。

- 最も危険となる河川の河川名、距離、左右岸のいずれかを確認する。
- 高潮被害の可能性があるかを把握する。

【参考にする資料】

- 佐賀平野浸水想定区域図（洪水編）（高潮編）

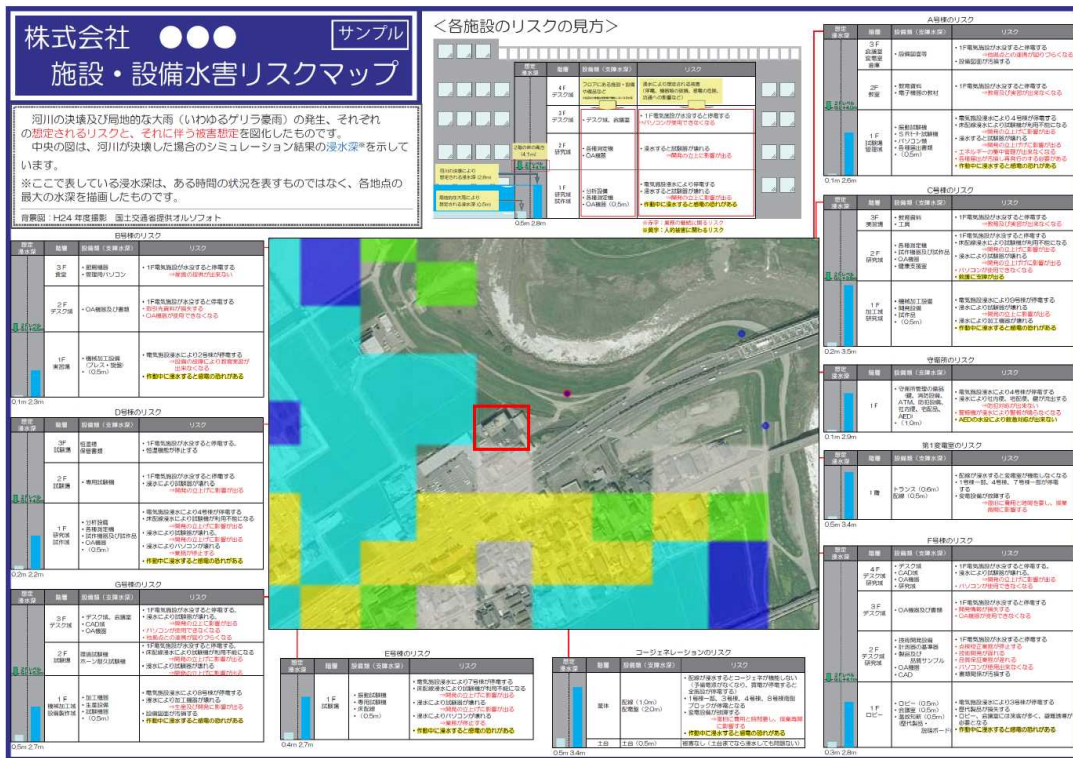
【参照 URL】

[http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/prepare\\_bousai/daikibo\\_shinsui/index.html](http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/prepare_bousai/daikibo_shinsui/index.html)

- 六角川・松浦川浸水情報提供システム

【参照 URL】

[http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/prepare\\_bousai/simulation.html](http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/prepare_bousai/simulation.html)



付録図-2 リスクマップ（イメージ）

（場所は武雄河川事務所牛津出張所 ※武雄河川事務所は中央の図に示した浸水深の情報を提供します）

## 事前対策、事後対策（緊急時対策・復旧対策）の検討、決定

### 【事前対策】

浸水により様々なリスクが発現する前の、平常時に取り組む対策を指す。例としては、マニュアル整備や保険契約、土のうの準備や防水扉の設置、また浸水リスクが甚大である場合は建物の移転まで事前対策として考える必要がある。

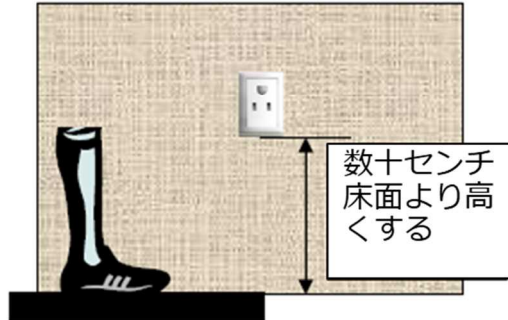
### 【事後対策】

事後対策は、対策を取る時期により、緊急時対策と復旧対策の2つに分けられる。緊急時対策は浸水リスクが発現した直後に実施するものであり、復旧対策は緊急時対策に引き続いて実施するものである。以下、各対策の例を示す。

- 緊急時対策の例：土のう積み、防水扉の閉鎖、避難など
- 復旧対策の例：清掃、仮設工場の設置、生産体制の整備など

### 事前対策の例

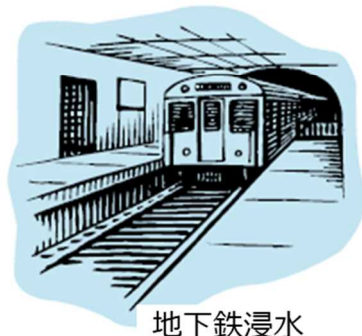
佐賀平野のある会社（組織）では、自社ビルの浸水深に合わせて、コンセントが浸水しないように、1階床面から50cmほど高い位置にコンセントを設置している。実際、九州地方の他の県の浸水被害を経験した企業は、水が引いた後、コンセントの中に小さな砂利や砂がたまり、掃除に苦心したと話している。



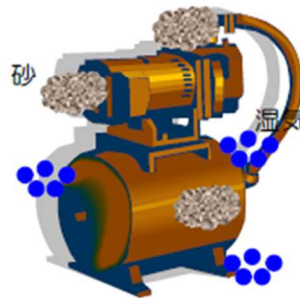
### リスク対策の不備 NYハリケーンSandy の被害例

2012年10月下旬から11月上旬にアメリカ・NYを襲ったハリケーンSandyにより、NYの市街地は長期にわたり停電被害を受けた。この理由は、企業の電力設備が地下（もしくは1階）にあったため、設備・機械が浸水したことに加え、海水や泥水が機械に入り、再稼動時に各種点検・掃除が必要であったため復旧に時間がかかった。浸水被害のリスクを抽出する際には、被災後の清掃にかかる時間・費用も考慮した上で、リスクを整理・決定する必要がある。

オフィルビルでは電力設備が浸水・停止



地下鉄浸水



部品類の分解・洗浄・点検に長期間を要した

付録図-3 事前対策とリスク対策不備の例

## 武雄河川事務所の技術的支援

武雄河川事務所では相談窓口（災害情報普及支援室）を設置し、河川情報（雨量・水位等）や避難確保計画作成の手引き等、事業所等の自衛水防に役立つ情報の提供を行っている。企業が作成する水害版 BCP においても、次の情報提供を行う等して、技術的支援を行う。

### 「水害版 BCP 作成手引き」の提供

水害版 BCP 作成手引きを事務所ホームページに掲載・提供する。

#### 【参照 URL】

[http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/site\\_files/file/simulation/bcpteiki.pdf](http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/site_files/file/simulation/bcpteiki.pdf)

## 六角川浸水情報提供システム

水害版 BCP 作成に必要な浸水情報データを提供する。事務所ホームページの六角川浸水情報提供システムにより、自社や周辺道路等の知りたい地点の浸水深、浸水到達時間等を地図や写真と重ね合わせて確認することが可能である。

## 企業が実施する水害版 BCP 作成ワークショップへの技術的支援

武雄河川事務所では、要望に応じてワークショップに参加し、河川防災情報等の説明を行う。また、モデル企業でのワークショップで実際に用いたワークシート様式を提供する。

## 謝辞

本手引きの作成に際して、朝日建設株式会社、株式会社ハイテックス、佐藤鉄工株式会社、十全化学株式会社、立山製薬工場株式会社、辻建設株式会社、北陸電力株式会社、YKK 株式会社に多大なご協力をいただきました。ここに記して御礼申し上げます。

最後に、本研究は河川砂防技術研究開発公募地域課題分野（河川）（平成 31～33）の成果の一部です。

「富山県版水害 BCP 作成手引き（案）」に関する問い合わせ先  
中央大学 理工学部 都市環境学科 河川・水文研究室  
〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27  
電話 03-3817-1807（直通） F A X 03-3817-1803（共有）

てばかり  
手計 太一 ([ttebakari896@g.chuo-u.ac.jp](mailto:ttebakari896@g.chuo-u.ac.jp))