

工業用水道事業における BCP 策定ガイドライン

令和4年5月

経済産業省経済産業政策局

地域経済産業グループ地域産業基盤整備課

はじめに

工業用水道事業は、これまで我が国の産業発展、高度経済成長を支えてきた産業インフラの一翼を担うものであり、持続的な工業用水の安定供給が求められている。

また、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、海外を生産拠点とする製品・部素材の国内への供給が一時途絶する事態に陥り、我が国サプライチェーンの脆弱性が顕在化したことから、国内サプライチェーンの強靱化を図るため、国内の製造施設等への投資意欲に高まりがみられるなか、工業用水の安定供給の重要性も高まっている。

一方、近年、地震等の自然災害の頻発化、激甚化する中、工業用水道施設が被災する事例も増加し、また台風や豪雨等の風水害では、工業用水道施設に直接被害がなかった場合でも、停電によって工業用水の供給が停止した事例もある。

災害によってポンプが水没した事例では、BCP が策定されていなかったため、当初、平常時と同じ対応では修繕に必要な部品等が早急に手配できずに復旧までに数ヶ月を要すると見込まれたが、支援要員により部品等の調達手段や修繕方法を見直すことで、数週間で暫定復旧が行われ、ユーザー企業への工業用水の供給停止による影響を最小限に留めることができた事例も確認されている。

事業を中断させない、又は早期復旧により工業用水の供給を継続していくためには、工業用水道事業を対象とした事業継続計画（BCP）が策定され、平常時から工業用水の安定供給に重要な施設や設備の強靱化等の対策や緊急時における事業環境の変化も対応した事前対策に計画的に取り組み、緊急時に工業用水道施設への影響を低減させ、また時間とともに変化する事態にも適切に対応していくことが重要となる。

しかしながら、現状では、工業用水道事業として BCP を策定している事業は 1 割強に留まり、BCP を検討中又は策定されていない事業が約 4 割を占めている。うち約 3 割超の事業では、人材やスキル不足を理由に策定に着手できない状況にある。

また、既に BCP を策定している事業においても、被災後の目標復旧時間を設定している事業は約 3 割に留まっている。ユーザー企業の操業を中断させないためには、ユーザー企業と連携して目標復旧時間を定めることが望ましいが、ユーザー企業と連携して目標復旧時間を定めている事業はほとんど無く、効果が十分に発揮できないおそれもある。

こうした状況を踏まえ、本ガイドラインは、工業用水道事業者に加え、学識経験者、ユーザー企業を含む有識者のご意見を取り入れながら、BCP 未策定の事業での策定率向上と策定済み事業での BCP の更なる改善を目指し、工業用水道事業向けの BCP 策定ガイドラインを策定している。本ガイドラインが BCP の早急な策定や改善の一助となることを期待する。

工業用水道分野における B C P 策定ガイドラインに係る有識者（敬称略）

柏木 英之	レンゴー株式会社 執行役員
木村 真	昭和電工株式会社 理事 レスポンシブルケア部長
正司 尚義	山口県公営企業管理者
長谷川 勝正	愛知県企業庁技術監（令和 4 年 3 月まで）
塚原 康二	愛知県企業庁技術監（令和 4 年 4 月より）
長岡 裕	東京都市大学建築都市デザイン学部都市工学科教授
畑山 満則	京都大学防災研究所巨大災害研究センター教授
半澤 幸二	釧路白糠工業用水道企業団工業用水道課 参事

目次

はじめに	2
第1章 総則	5
1. ガイドラインの概要	5
1.1 ガイドラインの対象	5
1.2 ガイドラインの目的	5
1.3 ガイドラインの位置付け	6
1.4 ガイドラインの構成	7
1.5 本ガイドラインが対象とする発生事象	8
2. 事業継続の必要性と概要	11
2.1 事業継続計画（BCP）の概要	11
2.2 事業継続マネジメント（BCM）の概要	13
2.3 工業用水道事業における BCP の必要性	14
2.4 責任者に求められる事項	14
2.5 全体プロセス	15
第2章 策定の流れ及び策定方法	16
3. 方針の策定	17
3.1 基本方針の策定	17
3.2 体制の構築	17
4. 分析・検討	19
4.1 工業用水の供給停止（又は供給水量低下）が許容される期間や水量低下レベルの推定	20
4.2 検討対象とする発生事象の特定	20
4.3 特定した発生事象による影響の把握	23
4.4 重要な施設・設備の選定と目標復旧時間・目標復旧レベルの検討	28
4.5 重要な要素の抽出	30
4.6 ボトルネックの抽出	33
【参考】結果事象を想定した分析・検討	37
5. 事業継続戦略・対策の検討と決定	39
5.1 事業継続戦略・対策の基本的考え方	39
5.2 事業継続戦略・対策の検討	40
5.2.1 工業用水の供給継続・早期復旧	40
5.2.2 災害時対応のための中枢機能の確保	41
5.2.3 工業用水道施設台帳等の重要情報の維持	41
5.2.4 資金確保	41
5.2.5 行政、社会インフラ事業者の取組との整合性の確保	42
5.3 地域との共生と貢献	42
6. 計画の策定	43
6.1 非常時対応計画	43

6.1.1	非常時の体制	44
6.1.2	避難誘導と安否確認	46
6.1.3	非常時の対応手順	47
6.2	事前対策の実施計画	54
6.2.1	工業用水道施設被害への事前対策	54
6.2.2	対応拠点の確保	55
6.2.3	工業用水道台帳等の整備及びそのバックアップ	56
6.2.4	資機材の確保（備蓄及び調達）	58
6.2.5	民間企業等との協定の締結・見直し	62
6.2.6	関連行政部局との連絡・協力体制の構築	63
6.2.7	重要関係先との緊急連絡手段の確認	64
6.2.8	支援・受援体制の構築	64
6.2.9	ユーザー企業への情報提供及び問合せ対応	67
6.2.10	復旧対応の記録	68
6.3	教育・訓練の実施計画	68
6.4	見直し・改善の実施計画	69
6.5	計画等の文書化	69
第3章	実践、見直し及び改善	70
7.	事前対策及び教育訓練の実施	70
7.1	事前対策の実施	70
7.2	教育・訓練の実施	70
7.2.1	教育・訓練の必要性	70
7.2.2	教育・訓練の実施方法	70
8.	見直し・改善	76
8.1	点検・評価	76
8.1.1	工業用水道 BCP が本当に機能するかの確認	76
8.1.2	事業継続マネジメント（BCM）の点検・評価	76
8.2	責任者による見直し	77
8.3	是正・改善	78
8.4	継続的改善	78

第1章 総則

1. ガイドラインの概要

1.1 ガイドラインの対象

本ガイドラインは、地方公共団体が地方公営企業として運営する工業用水道事業を対象としている。また、民間事業者が運営する工業用水道事業においても本ガイドラインを参考に事業継続に取り組まれることが望ましい。

1.2 ガイドラインの目的

工業用水道は、我が国の経済を支える産業インフラの一翼を担うものであるが、近年、地震、台風や豪雨等による自然災害の頻発化や激甚化により、大規模な漏水事故、浸水及び停電等の被害が発生するとともに、新型コロナウイルス感染拡大等により、工業用水道事業者の業務継続に支障が生じるおそれが認識されるなど、工業用水道事業を取り巻く環境に不確実性が高まっている。

工業用水道施設が甚大な被害を受け、若しくは運用に必要な人員等が確保できない事態となるなど、工業用水の供給に支障を生じた場合、短期的にもユーザー企業の操業に影響を与えてしまうことはもちろん、長期的にはユーザー企業の撤退等によって地域の経済や雇用に影響を与えるとともに、我が国産業にも大きな影響を与えかねない。

災害等発生時において、施設等の損壊を最小限に留め、また限られた人員で早期に復旧させ、ユーザー企業のニーズに応じた工業用水を安定的に供給するためには、事前に発災後の活動、その際に使用する資機材の備蓄・整備、緊急時における事業継続の方法や手段等について計画策定することが求められる。

そのため、工業用水道施設の強靱化等の事前対策を含む事業継続計画（BCP）を策定するとともに、これに基づき、平常時から取り組むことが重要である。

既に上記の観点から BCP を策定している工業用水道事業者もいる一方、人員やスキル不足を理由に BCP 策定に着手できない事業者も少なくない。また、既に BCP を策定されている事業者においても、一部の計画策定に留まっており、継続的な見直し・改善により、BCP の実効性を高めていくことが重要となる。

本ガイドラインでは、取組が未着手の事業者に対してはその開始を、不十分である事業者にはその見直し・改善の推進を目指し、BCP 策定にあたっての指針となるよう作成した。

なお、本ガイドラインについても、事業者での活用状況や意見を踏まえ、見直しを行っていく。

【ガイドラインの特色】

① 継続的な見直し・改善を通じた BCP の実効性の向上

BCP 策定のための指針として、内閣府より事業継続ガイドライン（以下、「内閣府ガイドライン」という。）が公表されている。内閣府ガイドラインでは、平成 25 年の改訂において、継続的な見直し・改善により BCP の実効性を高めていくよう、事業継続マネジメント（BCM）の考え方が示されている。

緊急時における計画策定に加え、平常時からの事前対策や、教育・訓練を通じた見直し・改善

を促すことを目指し、本ガイドラインでは内閣府ガイドラインで示された BCM の考え方を踏まえて整理している。

また、既に他分野のマニュアルに基づき、BCP 策定に取り組まれている工業用水道事業もみられ、本ガイドラインの策定にあたっては、「上水道分野における「危機管理対策マニュアル策定指針【共通編】」（令和 2 年 7 月 厚生労働省）、「下水道分野における「下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編）」（令和 2 年 4 月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部）の考え方も反映している。

※本ガイドラインにおける工業用水道 BCP とは、発災時における災害対応に加え、事前対策、教育・訓練、見直し・改善を含めた計画とする。

② 未策定事業者には BCP 策定を、策定済み事業者には見直し・改善を促進

工業用水道事業者の中には、積極的に策定している事業者もいる一方で、取組が未着手又は不十分な例も依然として多いことは事実である。

そこで、本ガイドラインは、取組が未着手の事業者に対してはその開始を、不十分である事業者に対してはその見直し・改善を推進することを目指している。

また、発災時における工業用水道事業の事業継続や早期復旧に留まらず、ユーザー企業における事業継続の確保の視点にも留意し、被災の結果、地域の産業が衰退することがないように、産業全体としての事業継続能力の向上が繋がることを期待している。

1.3 ガイドラインの位置付け

地方公共団体では、災害時に自ら被災して施設や職員等の経営資源が制約を受けても、災害時の応急・復旧業務や優先度の高い通常業務を執行しなければならず、地域防災計画や各種災害マニュアルにおいて、応急対応のための体制や手順等を定めるとともに、優先的に継続すべき業務やその体制について定めた全庁BCPが策定されている。

工業用水道事業も地域防災計画や全庁BCP（以下、「地域防災計画等」という。）の中で位置付けているだけでは不十分であり、災害の発生時には応急対応のための経営資源も被災し、地域防災計画等で想定していた対応が十分に実施できず、実施可能な計画になっていないおそれがある。

そのため、工業用水道BCPは、地域防災計画等と整合を図りつつ、工業用水道事業において優先実施業務に対応する職員が不足する場合は、地域防災計画等で全体の業務分担を見直し、補完するなどの連携が図られることが重要である。

また、工業用水道事業においては、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」（平成25年3月 経済産業省）に基づき、工業用水道施設の老朽化や耐震性の診断・評価を行い、財政見通しを踏まえた更新、耐震化の長期計画が策定されており、工業用水道BCPの事前対策の計画にあたっては整合が図られることが必要である。

このため、本ガイドラインでは、経営資源に相当の制約が生じた場合の条件のもと、地域防災計画等をより実効的にした計画として、工業用水道事業単独又は工業用水道事業を管理する部局において策定されるBCP（以下、「工業用水道BCP」という。）を対象とする。

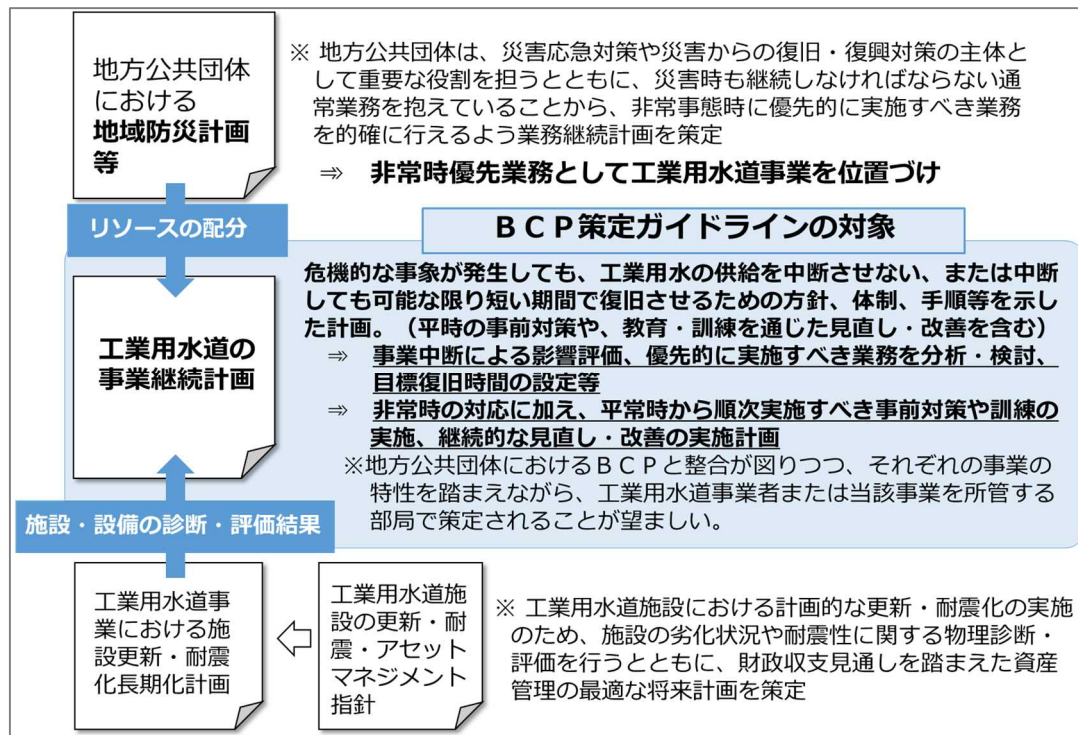


図 1.3 本ガイドラインの対象

1.4 ガイドラインの構成

本ガイドラインでは、工業用水道 BCP 策定にあたっての基本的な考え方を第 1 章に総則としてまとめている。また、工業用水道 BCP 策定の具体的な流れや策定方法を第 2 章に、また BCP 策定後に平常時から取り組むべき教育・訓練や見直し・改善の考え方を第 3 章に整理している。

表 1.4 ガイドラインの構成

構 成		概 要
第 1 章 総則	1. ガイドラインの概要	ガイドラインの対象や目的、対象とする発生事象について
	2. 事業継続の取組の必要性和概要	事業継続の取組に関する基本的な事項及び事業継続の取組を行う必要性
第 2 章 策定の流れ及び策定方法	3. 方針の策定	事業継続計画の基本方針の策定及び実施するための体制の構築
	4. 分析・検討	想定される発生事象による事業中断の可能性やその影響について分析し、優先的に継続・早期復旧を必要とする重要な施設や設備の目標復旧時間・レベルを検討し、必要な要素を把握
	5. 事業継続戦略・対策の検討と決定	重要業務を目標復旧時間内に復旧させるための事業継続戦略
	6. 計画の策定	非常時対応計画、事前対策の実施計画、教育・訓練の実施計画見直し・改善の実施計画の策定及び文書化
第 3 章 実践、見直し及び改善	7. 事前対策及び教育・訓練の実施	計画に従った事前対策及び教育・訓練の実施
	8. 見直し・改善	見直し・改善
附属資料（工業用水道におけるBCP策定時のチェックリスト）		

1.5 本ガイドラインが対象とする発生事象

本ガイドラインでは、工業用水の供給停止をもたらす可能性を考慮し、以下を基本として、あらゆる事象を対象とする。

- ① 自然災害を対象としているが、大事故、感染症のまん延（パンデミック）、テロ等の事件、サプライチェーン途絶等、工業用水道事業の継続に影響をもたらす可能性がある、あらゆる発生事象について適用可能とする。
- ② 対象期間は、発災後、暫定的に工業用水道としての機能が確保されるまでとする。
- ③ 対象業務は、工業用水道管理部局が主体となって対応するものを中心とする。

（１）発生事象から想定される被害

工業用水道事業において、想定される発生事象とそれによる想定被害の例を表 1.5（１）に示す。

BCP 策定にあたり、想定される発生事象は、地域における発生確率と発生した場合の工業用水道施設への被害、工業用水が供給停止した場合のユーザー企業への影響（範囲・復旧までの時間等）とその程度、工業用水道施設からの漏水等による地域住民への影響等を考慮して設定することが望ましい。

また、最初から完全な計画を目指すあまり、検討が進捗しないような事態は避けるべきで、まずは検討に着手し、課題を把握した上で、優先すべき事象から徐々に充実させていくことも一つの方法である。

（２）結果事象による整理

事業継続戦略の検討にあたって、工業用水道事業において想定される発生事象を念頭において行うものの、「どのような危機的事象が発生しても工業用水の供給を継続する」という観点から、被害の結果から生じる事象（施設の被害、対応する職員の不在等）から対策を検討しておくことで、不測の事象により同じ被害が生じた場合にも、共通の対策で柔軟に対応でき、不測の事態を含む幅広い発生事象に対しても有効となり得る。そのため、結果事象から整理した例を表 1.5（２）に示す。

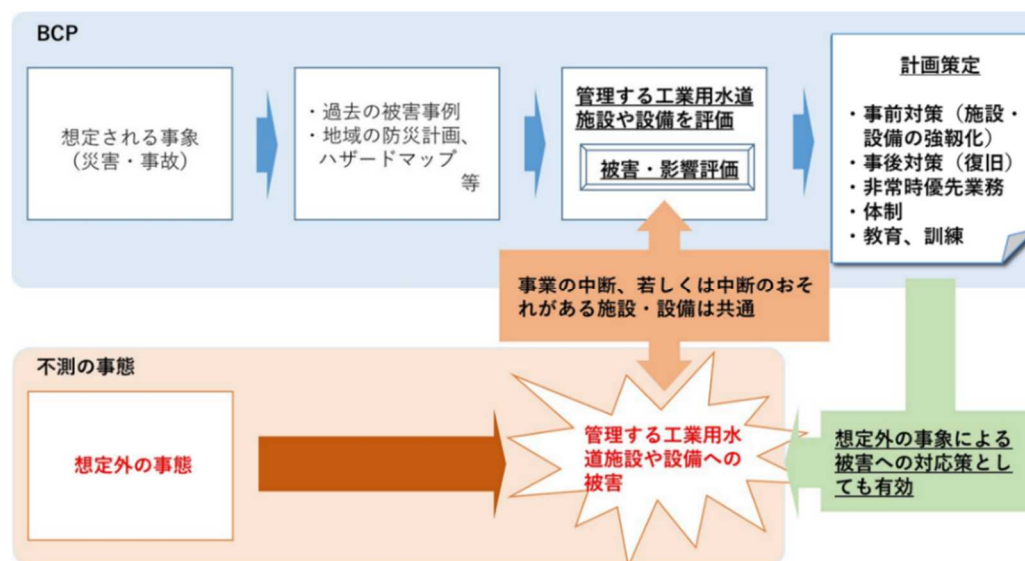


図 1.5 不測の事態が生じた場合の対応

表 1.5 (1) 発生事象から想定される被害（結果事象）の例

想定事象（発生事象）		被害（結果事象）の例	
突発的に被害発生するリスク			
自然現象	地震や風水害等の自然災害による工業用水道施設及び給水区域における被害	地震	・ 工業用水道施設、給水区域における被害（破損、漏水等） ・ 配水池の水位変化 ・ 通信設備の損傷 ・ 停電に伴う施設の稼働停止
		台風・豪雨	・ 浄水場等基幹施設における浸水 ・ 法面やがけ崩れ等による施設等への土砂の流入 ・ 斜面や道路の崩壊 ・ 地盤の浸食による埋設管路の流出 ・ 流水抵抗の増加による水管橋の破損 ・ 停電に伴う施設の稼働停止 ・ 流木等による取水可能量の減少
水質汚染事故	故意又は過失による汚染物質の投棄や投入、事業所・工場等の処理施設の管理不備による汚染物質の流出	水源流域	・ 化学物質（PRTR 対象物質）、油、農薬、工場排水からの汚染物質等の流出
		水源河川等	・ 工事に伴う水質悪化、降雨等時の高濁度、渇水時の水質悪化、噴火や土壌由来による水質汚濁
		取水・導水	・ 取水堰破損、取水口閉塞 ・ 車両事故、不法投棄
		浄水場	・ 着水井での薬品の過剰注入、薬品の注入不足
施設事故・停電	工業用水道施設における劣化や停電	施設の劣化	・ 電気設備、機械設備の劣化
		停電	・ 停電
管路事故・給水装置凍結事故	管路施設における老朽化や寒波による給水装置の凍結事故	管路の老朽化	・ 破損、漏水等の発生
		給水装置凍結	・ 凍結に伴う破裂、漏水等の発生
武力攻撃・テロ	武力攻撃、テロ（爆破、化学、施設占拠、サイバーテロ等）	－	・ 施設・管路の破損 ・ 水質汚染
段階的かつ長期間にわたり被害が継続するリスク			
渇水	水源水量の不足	①ユーザー企業での「自主的節水」、②給・配水系統の減圧等給水量を節減する「減圧給水」、③時間を限って給水する「時間給水」の段階に応じて対応	
新型インフルエンザを含む感染症	職員欠勤や物資確保等	発生段階（①未発生期、②海外発生期、③国内発生早期、④流行期、⑤小康期）に応じて対応	

表 1.5 (2) 結果事象による整理の例

結果事象		発生事象
人的リソース	運用に必要な人員不足 (工業用水道事業者、委託事業者)	・大規模災害 ・公共交通機関の不通 ・道路寸断 ・新型コロナウイルス等の感染症
資機材リソース	復旧等に必要なリソースの不足 ・資材不足 (一般資材・レア資材) ・機材不足 ・燃料、電力不足	・大規模広域災害 ・停電 ・新型コロナウイルス等の感染症
水源・施設・設備リソース	取水前	水質悪化
		・豪雨、化学物質混入、噴火、不法投棄等
	取水後	取水不可 ・渇水 ・取水可能量減少 ・取水施設損壊
		・少雨 ・ダム機能不全(流木流入) ・地震・台風・豪雨(取水スクリーン不調)
		送水不可 ・施設、設備損壊
		・地震・台風・豪雨 ・管路事故 ・停電

2. 事業継続の必要性と概要

2.1 事業継続計画（BCP）の概要

内閣府ガイドラインでは、事業継続計画（Business Continuity Plan、BCP）は、『大地震等の自然災害、感染症のまん延、テロ等の事件、大事故、サプライチェーン（供給網）の途絶、突発的な経営環境の変化等不測の事態が発生しても、重要な事業を中断させない、又は中断しても可能な限り短い期間で復旧させるための方針、体制、手順等を示した計画』とされている。事業継続に重大な影響を及ぼす発生事象は自然災害以外にも様々あることに留意することが求められている。

また、内閣府ガイドラインでは、地震、水害、テロ等により突発的に被害が発生するリスクと、新型インフルエンザを含む感染症や渇水等の段階的かつ長期間にわたり被害が継続するリスクについて、BCPの概念が示されており、発生事象により想定される被害や影響は異なり、それを踏まえた計画策定が必要となる。

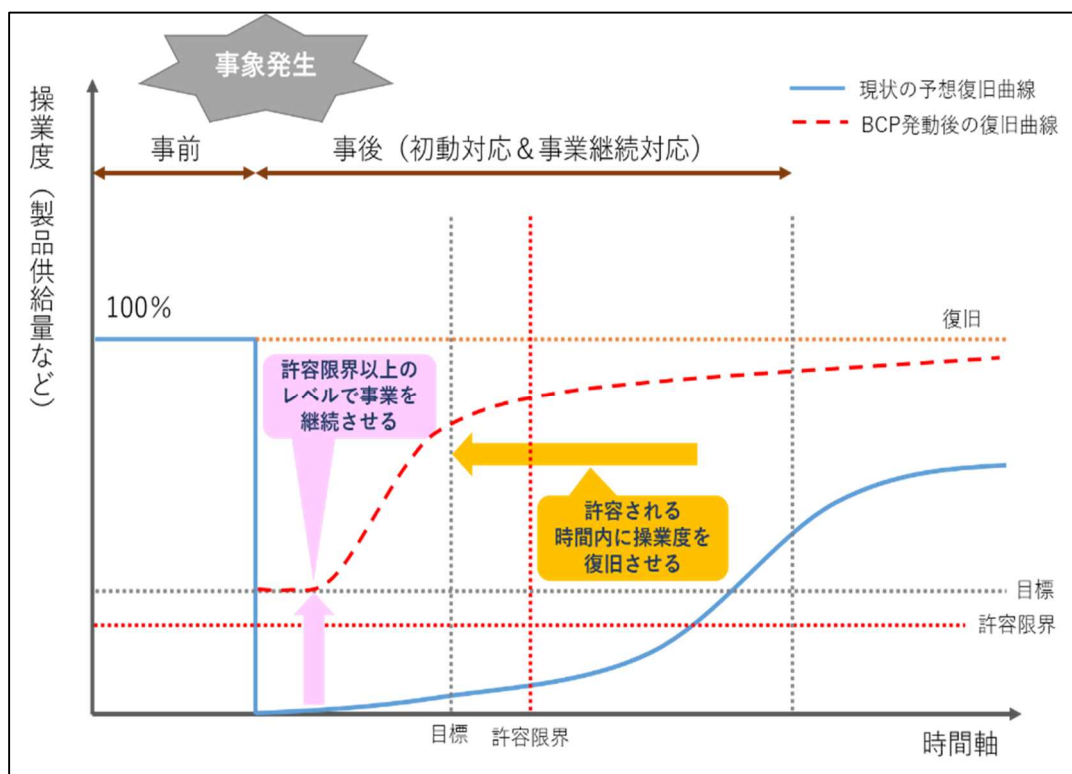
➤ 突発的に被害が発生するリスク

① 地震等の広域的災害のリスク

広範に甚大な被害を与えるため、類似の被害が想定される他のリスクにも応用が利く一方、ユーザー企業や関連するインフラ、ライフラインの被害も考える必要がある。

② 火災等、自己施設のみが被災するリスク

ユーザー企業は平常どおりに操業されており、許容される給水停止時間は短く、早期の復旧や応急措置を考える必要がある。

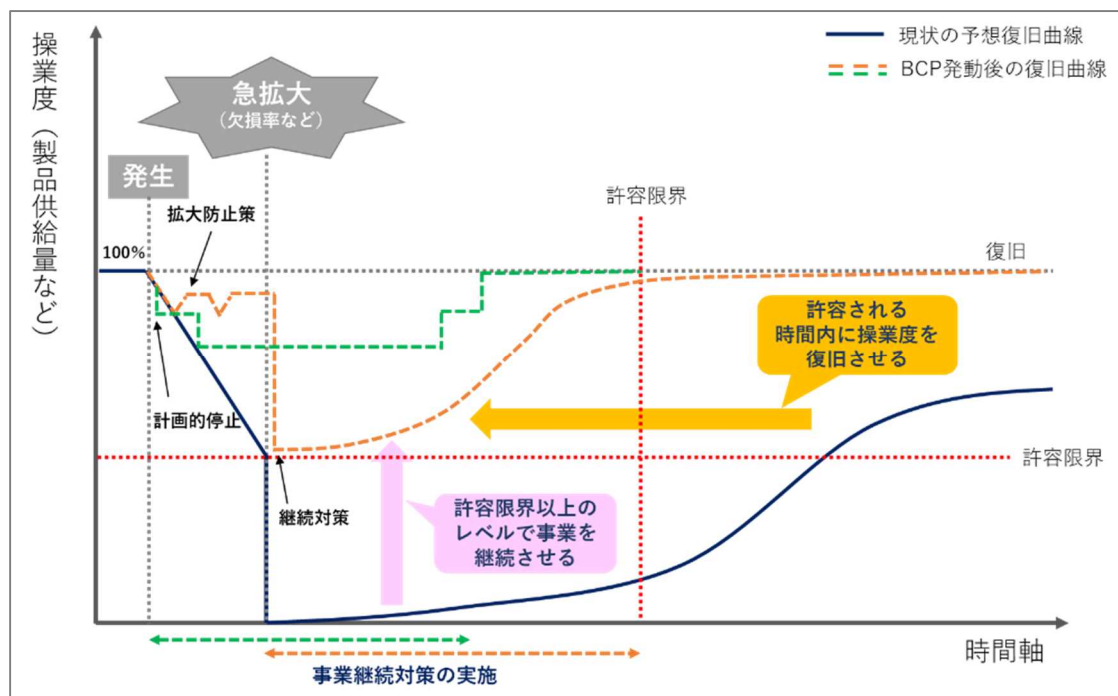


【出典】内閣府「事業継続ガイドライン（令和3年4月）」

図2.1（1） BCPの概念図（地震等、突発的事象が発生した場合）

➤ 新型インフルエンザ等の段階的に発生するリスク

段階的かつ長期的に影響を与えるため、工業用水道施設を継続的に運用するための対策が重要となる。



【出典】内閣府「事業継続ガイドライン（令和3年4月）」

図2.1（2） BCPの概念図（新型インフルエンザ等、段階的かつ長期間、被害が継続する場合）

2.2 事業継続マネジメント（BCM）の概要

BCPは、災害時の対応だけでなく、平常時から事前対策や教育・訓練や継続的な見直し・改善に取り組む実効性を高めていくことが重要である。

内閣府ガイドライン（令和3年4月公表）では、『BCPの策定や維持・更新、事業継続を実現するための予算・資源の確保、事前対策の実施、取組を浸透させるための教育・訓練の実施、点検、継続的な改善等を行う平常時からのマネジメント活動』を、事業継続マネジメント（Business Continuity Management、BCM）と定義し、責任者が主体的に関わり、BCMを実践していくことを求めている。

こうした取り組みを通じて策定されるBCPは、事業や対策費用の規模等に応じ、責任者が、優先的に継続・復旧すべき重要業務を決定、対策の範囲を判断して、組織として策定された計画となるものであり、全ての工業用水道事業者に導入が望まれる。

また、できることから取り組みを開始し、BCMによって継続的に改善に取り組むことにより、徐々に事業継続能力を向上させていくことが重要である。

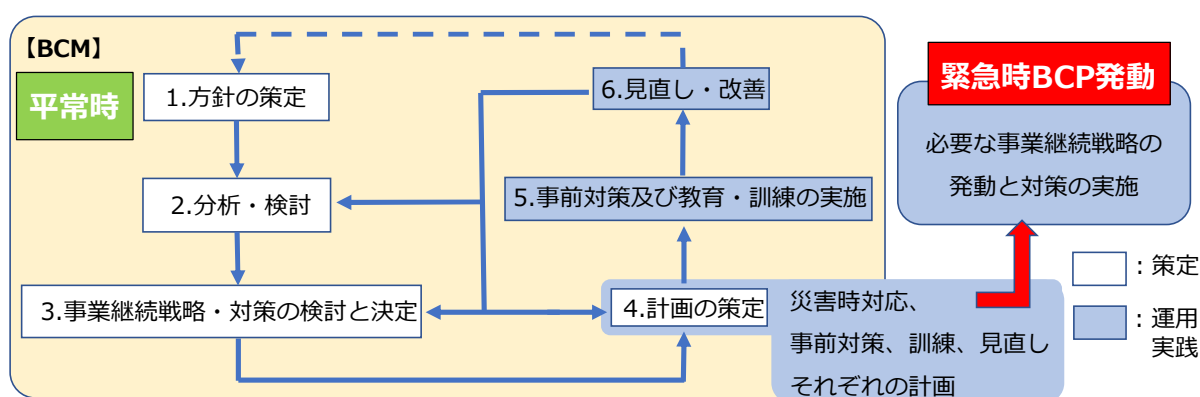
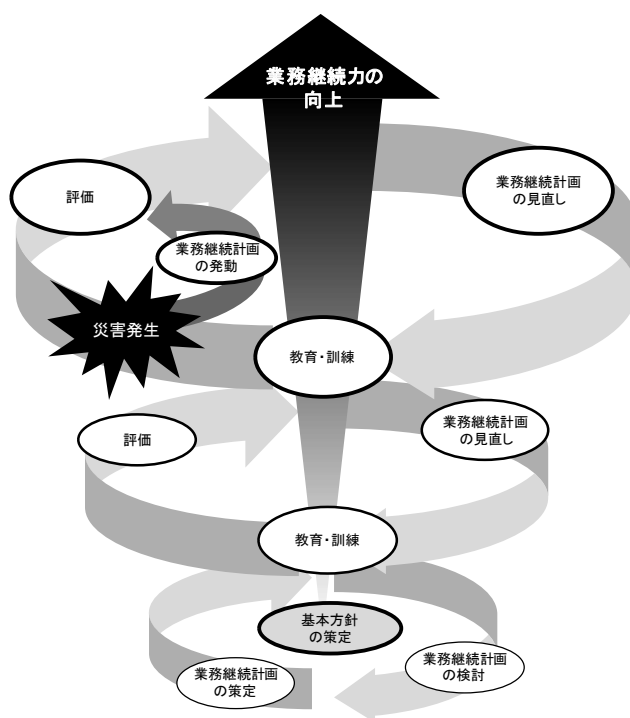


図2.2（1） 業務継続マネジメントのイメージ



【出典】中央省庁業務継続ガイドライン第3版（首都直下地震対策）（令和4年4月）

図2.2（2） BCMによるスパイラルアップのイメージ

2.3 工業用水道事業におけるBCPの必要性

工業用水道事業は、ユーザー企業の事業継続に必要な工業用水を安定的に供給するため、様々な危機的な発生事象に直面しても、事業の継続又は早期復旧が求められる。したがって、ユーザー企業のニーズを十分に把握し、BCPを策定すべきである。例えば、工業用水が給水できず、ユーザー企業が製造停止せざるを得ない状況となった場合、市場では代替製品に置き換えられてしまい、それまで獲得してきた顧客を失いかねない。失った顧客を取り戻すことは容易ではなく、ユーザー企業が撤退してしまった場合は、地域の経済や雇用にも大きな影響を及ぼすことになる。

さらに、近年、企業では生産効率の向上等を目指して分業化及び外注化を進めてきたことから、原材料の供給、部品の生産、組立等に携わる企業のどれか1社でも製造停止となると、サプライチェーン全体が止まり、国内市場はもちろん国外市場にも悪影響が及ぶ可能性のある状況となっている。

また、工業用水道事業の継続又は早期復旧を実現するためには、その実現の障害となる点について、平常時から対策を講じていくことが重要となる。このため、策定するBCPは、危機的事象の発生によって活用できる人員や資機材等に制限が生じることを考慮し、優先すべき重要施設・設備を絞り込み、それらをいつまでに、どのレベルまで回復させるか、公営企業管理者等（以下、「責任者」という。）の判断として決めることが求められる。この点が従来の防災計画と大きく異なり、単なる防災計画の延長として捉えたと、効果を十分に発揮できないおそれがある。

2.4 責任者に求められる事項

これまで述べてきたとおり、事業継続の取組は工業用水道事業の責任者としても認識されるべきであり、責任者は、平常時のみならず有事にもリーダーシップを発揮し、率先して、特に以下の事項を行うことが必要である。

- BCPの必要性とメリットを理解し、相応の時間と労力、資金が必要であることも理解した上で、BCPの導入を決定すること
- 工業用水道事業の経営戦略と連携の取れた基本方針の策定、必要な人員、予算等の割り当て、緊急時対策や事前対策計画の策定、事前対策の実施、教育・訓練、見直し・改善の実施等について、的確に判断し、実行させること
- 目標復旧時間や復旧レベル、それを実現するための対策や費用を含め、ユーザー企業の理解を求めること
- BCP発動時において、戦略や対策の選択に的確な判断を行い、予想を超えた事態が発生した場合には、既存BCPを柔軟に活用し臨機応変な判断・対応指示を行うこと

2.5 全体プロセス

BCMの考え方を反映したBCPの策定は一般的には下図のようなプロセスで構成される。第2章以降で各プロセスについて説明する。



図2.5 全体プロセス

第2章 策定の流れ及び策定方法

（初めて BCP 策定に着手する工業用水道事業者に向けた最小限の BCP 策定時の留意事項）

いかなる災害が発生した場合においても、工業用水道の供給を継続又は早期に復旧するためには、あらゆる発生事象による被害を想定し、非常時における対応や体制、またそれを実現するために事前に実施すべき対策について計画されることが必要である。

しかしながら、初めから完璧なものを目指して、BCP 策定に躊躇するのではなく、できることから取組を開始し、その後の見直し・改善を通じ、より実効性のある BCP としていくことが重要である。

本ガイドラインでは、初めて BCP 策定に着手する工業用水道事業者に対して、他の工業用水道事業者や委託業者等との連携や協力の下での円滑な事業継続活動を想定した工業用水道 BCP を策定する上で、少なくとも必要となる計画策定内容をチェックリストに示している。

まずは本ガイドラインで示す手法を参考に最小限の工業用水道 BCP を策定し、訓練や実際の運用状況等を通じて、必要な見直し・改善に継続的に取り組むことが望まれる。また、見直し・改善にあたっては、本ガイドラインを参照いただき、内容を見直し、完成度を高めるとともに、早急に「必要な項目が網羅された工業用水道 BCP」に増補することが望ましい。

3. 方針の策定

3.1 基本方針の策定

BCP策定にあたり、責任者は、地域のみならず、我が国産業を支えるインフラとして工業用水道事業が果たすべき役割や重要性について、改めてよく理解し、重要な事項を明確にすることが必要である。

具体的には、ユーザー企業の業種、事業継続のための工業用水の必要性等を整理し、責任者は工業用水道事業の経営戦略に照らし合わせ、事業継続の目的や達成する目標を決定し、対象とする事業や事業所の範囲等、事業継続に対する考え方を示す基本方針を策定する。

また、基本方針の策定にあたっては、職員、委託業者等の派遣職員等の身体・生命の安全確保や、工業用水道施設における二次災害の発生防止は最優先とする。

表 3.1 基本方針の策定事項の例

工業用水道事業のBCPにおける基本方針の策定事項の例
・事業継続計画の目的・目標 ・事業継続計画策定の意義 ・対象とする事業や事業所の範囲（適用範囲） ・工業用水道事業の責任遂行 ・目標達成期間、事業継続計画が対象とする期間 ・職員、関係者、住民等の安全確保 ・工業用水道施設における二次災害の発生防止 ・都道府県又は市町村が策定する事業継続計画との関係

※方針策定は、例示した全ての項目について策定する必要はない。また、例示した項目はあくまでも一例であるため、各事業者が属する地域の実情において、必要事項を策定する。

3.2 体制の構築

(1) BCP 策定体制

BCP策定にあたっては、優先する業務や事前対策等の判断が必要となることから、責任者はその実施体制、すなわち、BCMの責任者及び運用管理部署のメンバーを指名するとともに、関係部門全てが参画した策定体制を構築することが必要である。

さらに、緊急事態への対応に密接に関係する他の関連行政部局や民間企業等（委託先、調達先等）にもできる限り参加してもらうなど、十分な調整も必要となる。

表 3.2 調整や協力が必要な関連行政部局の例

関連行政部局名称	関連業務
上位組織（都道府県等）の工業用水道部局 災害時相互応援協定締結先事業体の工業用水道部局	支援要請等
防災・危機管理部局、上水道部局、環境部局、 道路部局、河川部局	断水解消に係る調整、 災害時の輸送状況に関わる調整等
消防署	消火活動に関する調整等
警察署	道路使用許可等

(2) 平常時における運用体制

BCP策定後、継続的な見直し・改善に取り組まなければならない、計画と現状に差が生じ、効果が十分に発揮できないおそれがある。また、計画策定した対応手順や体制が実際に機能するか、訓練を通して確認し、課題については対応手順や体制を見直し・改善していくことが必要である。

このため、BCP策定後には、事前対策及び教育・訓練の実施、継続的な見直し・改善を推進するため、BCP策定体制を平常時における運用体制としてBCPの中で明確にすることが必要である。

【事例】BCP 策定体制と運用体制

○-○ 工業用水道 BCP の策定体制と運用体制

工業用水道 BCP の平常時の策定体制と運用体制は、次のとおりとする。

(1) 工業用水道 BCP の策定体制

区 分	部署・氏名	役 割
最高責任者	公営企業管理者等	・工業用水道BCPの策定及び運用の全体統括、意思決定 ・工業用水道BCPの策定結果を企業長、副企業長へ報告 ・関連行政部局や支援者（地方公共団体、委託業者等）等との調整の統括
実務責任者（BCM 責任者）	○○課長 ○○	・工業用水道BCPの策定及び運用の実施統括 ・工業用水道BCPの見直し状況の確認 ・事前対策の指揮と実施状況の確認 ・訓練及び定期点検実施状況の確認 ・平常時の維持管理・是正措置の実施状況の確認
工業用水道実務担当	○○補佐 ○○	・実務責任者の補佐 ・工業用水道BCP策定事務局、実務責任者 ・関連行政部局や支援者（地方公共団体、委託業者等）等との調整（担当窓口） ・事前対策計画の策定運用 ・定期点検及び訓練計画の策定運用
	○○係長 ○○	・工業用水道BCPに係る事務的な内容のサポート ・訓練の企画及び実施 ・人事異動や組織変更（外部の関連組織を含む）にともなう連絡網等の更新

(2) 工業用水道 BCP の運用体制

区 分	部署・氏名	役 割
工業用水道班長	○○長 ○○	・工業用水道業務全般に係る総括(運用指揮、情報集約、災害対策本部との調整、上位機関との連絡調整)
調査・復旧班	○○課長 ○○	・調査計画立案、調査(実施及び立会)、必要な資機材の調達、災害復旧設計・積算、緊急措置及び応急復旧の実施、立会等 浄水場運転管理業者との連絡調整、緊急点検・調査結果の確認と対応方針の決定、必要な資機材の調達、災害復旧設計・積算等
総務・情報班	○○補佐 ○○	・職務環境の整備、各種情報収集整理、関連行政部局やユーザー企業との連絡調整等

4. 分析・検討

工業用水道事業は、ダム等の貯水施設、河川から水を取るための取水施設、河川から取水した水を浄水場等へ届けるための導水施設、水質を均一に処理する浄水施設、ユーザー企業へ水を届ける送水施設や配水施設を経て、個々のユーザー企業に工業用水を供給する事業である。また、工業用水道事業者は、施設や設備を維持管理し、運用するために必要となる人員や資機材を確保・調達し、事業の継続に取り組んでいる。

何らかの危機的な発生事象により、工業用水道施設・設備が大きな被害を受けた場合、施設・設備の運転管理等に必要な人員が確保できない場合や必要な資機材や薬品等のサプライチェーンが途絶した場合には、平常時のように工業用水の供給を継続することは困難となる。ユーザー企業の事業継続の必要性や、被災した工業用水道施設・設備による二次災害の発生防止等も考慮し、事業の継続又は早期復旧に必要な不可欠な施設・設備から優先順位を付けて取り組むことが必要である。

そのため、工業用水道事業の給水区域で想定される発生事象による事業中断の可能性やその影響について分析し、優先的に継続又は早期復旧を必要とする重要な施設や設備を慎重に判断し、その目標復旧時間や復旧レベルを検討し、それを実現するために必要な要素（人員、資機材等の経営資源）を把握する。

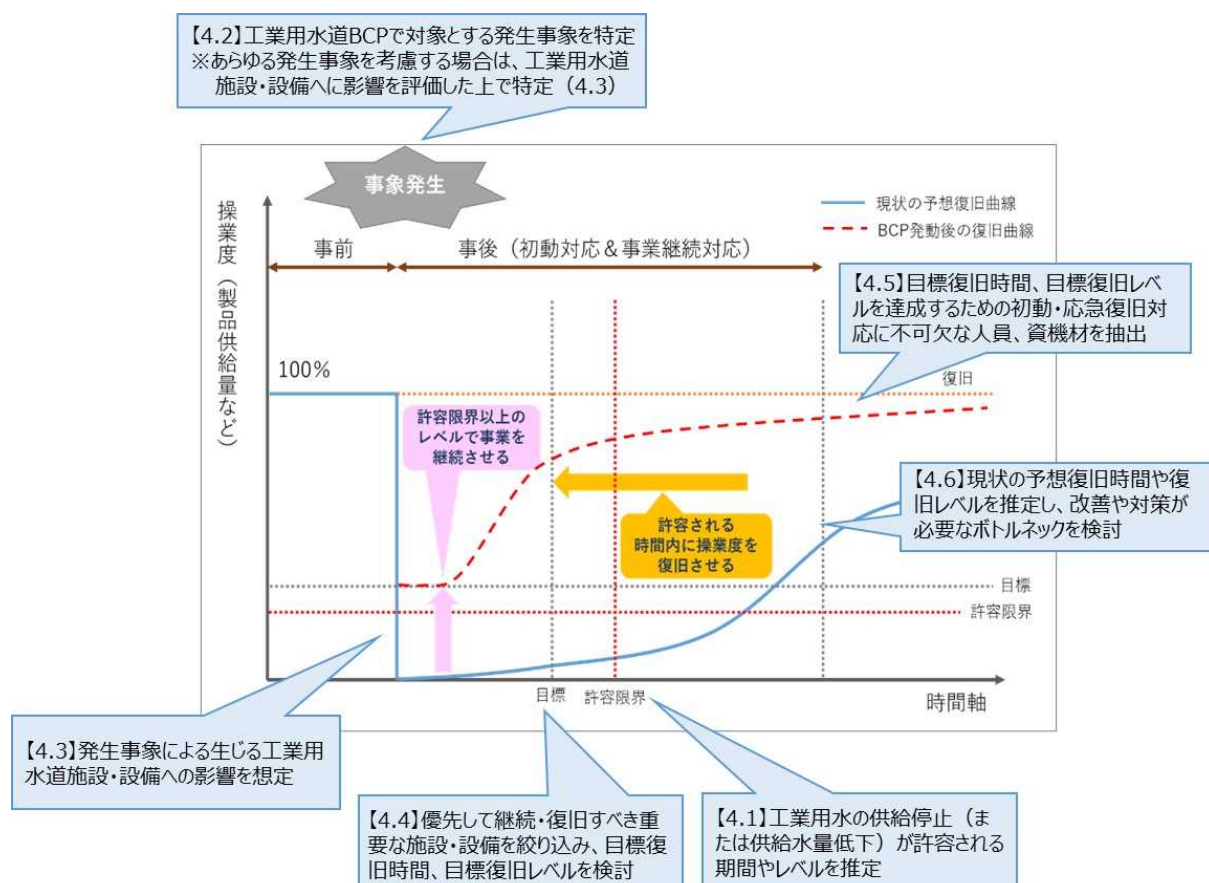


図4 分析・検討プロセスのイメージ

4.1 工業用水の供給停止（又は供給水量低下）が許容される期間や水量低下レベルの推定

ユーザー企業によっては、社会的要請等により災害発生時においても事業を継続や早期の復旧が求められている場合があるが、ユーザー企業の事業継続に必要な工業用水が供給できなければ、事業が再開できないおそれもある。

例えば、『大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き』（平成28年2月 内閣府（防災担当））では、非常用の電力の確保として、72時間（長期化に備えては1週間）は、非常用発電機や燃料の備蓄を推奨しているが、これを踏まえれば、発電施設に対して工業用水の供給が行われている場合には、当該期間内に工業用水を供給することが重要となる。

このため、工業用水道事業の事業継続について検討していくに当たっては、ユーザー企業の実情を考慮しつつ、事業継続に必要な工業用水の供給継続の重要性について認識しておくことが必要である。

具体的には、工業用水の供給先であるユーザー企業の業種や当該業種での事業継続の必要性を考慮し、工業用水が供給停止（又は供給水量が相当程度低下）した場合に、どれくらいの期間であれば、供給停止に耐え得るか（許容される時間や水量低下レベルの限界）推定する。

ただし、ここで推定した許容時間や水量低下レベルは類推した結果であり、後述「5. 事業継続戦略・対策の検討と決定」において、ユーザー企業の許容時間や許容レベルについて確認し、事業継続戦略や対策を検討していくことが必要である。

【事例】ユーザー企業の事業内容等を踏まえた許容時間

事例1 ライフライン（電気、ガス等のエネルギー供給等）のほか、災害復興の要となるユーザー企業への優先的な復旧について考慮。

事例2 工業用水全体では、発災後から30日以内に暫定的に回復させることを目標としつつ、特に電力は重要なライフラインとして発災後3日での優先的な復旧について考慮。

4.2 検討対象とする発生事象の特定

工業用水道BCPは、「どのような危機的な発生事象」に直面しても、工業用水道事業を継続又は早期に復旧し、工業用水の供給を継続する、という目的意識を持って策定していくことが必要である。

具体的な計画策定にあたっては、工業用水道事業の中断を引き起こす可能性がある発生事象について、リスクがどのようなものであるかを理解し、優先的に対応すべき発生事象の種類やその被害水準（例えば、地震であれば予想震度等）を特定することが必要である。

一方、初めから完璧なものを目指して、BCP策定に躊躇するのではなく、できることから取組を開始し、その後の見直し・改善を通じ、より実効性のあるBCPとしていくことも必要である。

このため、本ガイドラインでは、BCP策定に初めて着手する場合を想定し、地域防災計画やハザードマップ等で対象とする発生事象を特定する方法とともに、BCMにより継続的な改善に取り組む中で、想定・対応する発生事象の種類やその被害水準を拡大するため、広く工業用水道事業の中断を引き起こす可能性のある発生事象から特定する方法を示している。

既に策定したBCPを見直し・改善に取り組む場合は、工業用水道事業の中断を引き起こす可能性のある発生事象から特定する方法により、懸念される発生事象の対象を広げ、実効性を向上させていくことが重要である。

（１）地域防災計画やハザードマップ等から発生事象を特定

リスクの分析は、極力発生し得る全ての種類の事象を洗い出し、特定することが原則であるが、BCP策定に初めて着手する場合は、地域防災計画やハザードマップ等で対象とする事象（地震や津波、風水害）や災害の規模や頻度から優先的に対応する発生事象を特定する。

BCMにより継続的な改善に取り組む中で、想定・対応する発生事象の種類やその被害水準を拡大し、より実効性のある BCP としていくことを計画していくことが必要である。

【参考】地域防災計画やハザードマップ等において具体的な災害規模が設定されていない場合の災害規模の設定

地域防災計画やハザードマップ等において具体的な災害規模が設定されていない場合は、「下水道 BCP 策定マニュアル」で設定されている以下の災害の規模を参考にする。

① 地震

地震の規模は震度 6 強以上を設定する。新たに地震の発生可能性に関する検討結果が発表された場合は、それを考慮する。

② 津波

津波の規模は、「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき都道府県が設定した区域及び水深（最大クラスの津波）を設定する。ただし、工業用水道 BCP 策定時に「津波防災地域づくりに関する法律」に基づいた津波想定がなされていない場合は、その他の機関が設定する最大クラスの津波想定等を用いて設定する。

③ 風水害

風水害の規模は水防法に基づく想定最大規模の浸水想定区域等を設定する。ただし、工業用水道 BCP 策定時に水防法に基づく浸水想定区域図等が策定されていない場合は、計画降雨や既往最大降雨等を踏まえた浸水想定等を用いて設定する。

※上記で設定した災害（地震や津波、風水害）は、必ずしも当該地域における最大の被害になるとは限らないため、留意する必要がある。例えば、最大クラスの津波を引き起こす地震が、必ずしも当該地域で被害が最大となる地震であるとは限らない。

（２）工業用水道事業の中断を引き起こす可能性のある発生事象から特定

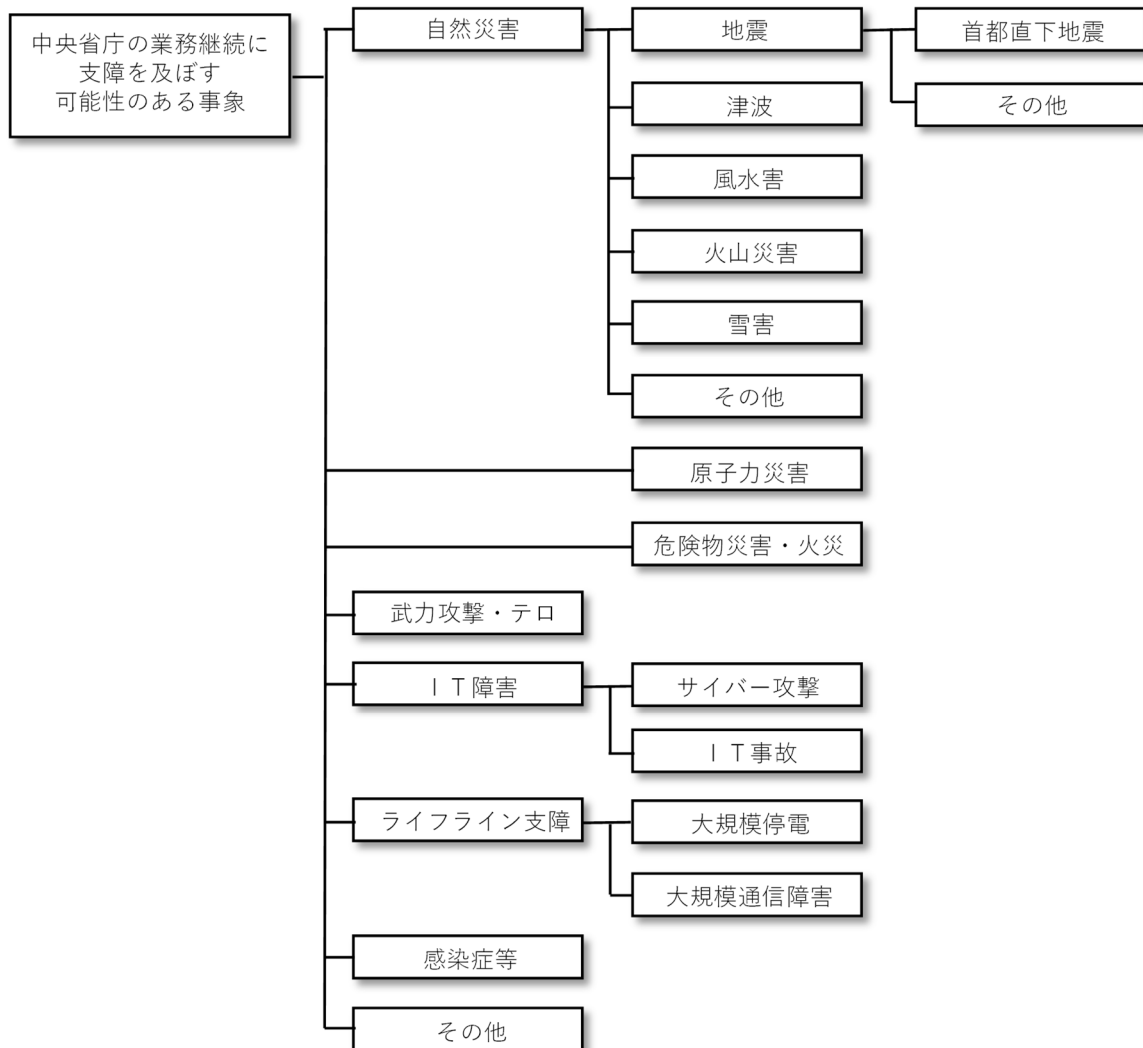
BCMにより継続的な改善に取り組む中では、工業用水道事業の中断を引き起こす可能性がある、極力全ての発生事象から、発生の可能性及び発生した場合に工業用水道施設・設備に与える被害を考慮し、発生事象を選定することが重要である。

BCPで対象とする発生事象については、「**4.3 特定した発生事象による影響の把握**」において、工業用水道事業の中断を引き起こす可能性のある発生事象として選定した発生事象ごとに工業用水道施設・設備に与える被害による影響を評価し、特定する。

（不測の事象への対応）

あらゆる発生事象を想定したとしても、想定を超える事象が発生し得るものであり、対象とする発生事象の範囲を拡大するだけでなく、被害の結果事象（P37 参考 参照）から対策を検討しておくことで、不測の事象により同じ被害が生じた場合にも、共通の対策で柔軟に対応していくことが重要である。

**【参考】中央省庁業務継続ガイドライン第3版（首都直下地震対策）（令和4年4月）
において想定する発生事象**



4.3 特定した発生事象による影響の把握

(1) 地域防災計画やハザードマップ等から特定した発生事象による影響を把握

地域防災計画やハザードマップ等から特定した発生事象により生じる工業用水道施設・設備へのリスク（発生事象の発生の可能性と影響度）について、分析する必要がある。

1) 工業用水道施設・設備への被害による影響

① 送水施設、配水施設の被害状況の想定

送水施設、配水施設の被害想定を行うことで、応急復旧が必要な延長や復旧に要する人員や資機材等の経営資源の目安を把握することができる。また、発災時の被害状況についても予測できることから効率的な緊急点検・調査の実施につながり、重要な管路等の位置についても事前に把握しておくことで早期の緊急点検が可能となる。

- 地震時の送水施設、配水施設の被害状況は、地質、液状化の可能性、施設の老朽度合い等によって異なるが、耐震化の状況を勘案し想定する。

なお、人工的に造成された地盤では震度 5 弱程度でも、液状化により施設内への土砂堆積等の甚大な被害が発生した事例があるので、地盤状況に応じた被害を設定することも重要である。

- 風水害の場合は、埋設位置の状況により異なるため、浸水想定区域や家屋倒壊等氾濫想定区域、土砂災害警戒区域等の指定状況等を勘案して想定する。具体的には、管渠が河川沿いに埋設されている場合や土砂災害警戒区域等に設定されている場合は、管渠の流出・破損が懸念される。

② 取水施設、導水施設、浄水施設等の被害状況の想定

取水施設、導水施設、浄水施設等では、直接的な被害による機能停止のみならず、通信手段、電力、運搬経路等の関連するライフラインの停止や燃料等の必要物資の供給が途絶えることによる機能停止も想定される。そのため、施設が耐震化、浸水対策が行われている場合でも、ライフラインの被害想定に基づき、停止期間中の代替機能の有無や、その稼動に必要な物資の供給有無を考慮する。

なお、非常用発電機等の燃料の油類等の危険物を扱っている施設については、これらの漏えいが発生することも想定する。

(取水施設、導水施設、浄水施設等の簡易的な被害想定方法)

被害想定方法はあくまで例示であり、想定方法の選定は地域の実情に応じて判断する。

✓地震による直接的な被害の想定

被害を想定する施設の規模（処理能力、ポンプ能力等）、想定震度と類似する被災事例とを見比べ、被災内容を簡易に想定する。

施設の耐震性能や劣化状況等に関するデータが収集可能な場合には、マクロ的に重大な被害の発生が想定される施設を抽出した上で、簡易診断（写真撮影や施設の点検結果等）により個別の被害箇所・内容の特定、被害による影響度を見極めることが望ましい。

✓津波や風水害による直接的な被害の想定

津波の被害を想定する場合、被害を想定する施設の想定最大浸水深、海岸からの距離や施設規模（処理能力、ポンプ能力等）と類似する被災事例を見比べ、被災内容を想定する。想定最大浸水深については津波ハザードマップから想定することができるが、

漂流物や波圧等を考慮する必要がある地域においては、津波シミュレーションや既存の津波被害報告を参考に被害想定を行う。

風水害についても津波の場合と同様に、想定最大浸水深等から被害内容を想定する。具体的には、施設の立面図等から出入口、搬出入口、換気口の位置が想定最大浸水深と比較して低い位置にある場合は、浸水による施設内設備の機能停止を想定する。

いずれの場合においても、施設だけでなく、屋外に設置されている操作盤や補機類等を含めた一連のシステムとして被害想定を行うことが重要である。

2) ライフライン等の被害による影響

発災時は、ライフライン等も甚大な被害を受け、復旧が長期間にわたることが考えられる。例えば、停電等で工業用水道施設が使用不能になる場合や、通話集中により電話の発信が困難になる場合が考えられ、業務に大きな支障をきたすおそれがある。また、道路の被災等による必需品（燃料、薬品等）の供給の遅れ等により機能が低下又は停止するおそれもあることから、ライフライン等の停止期間による影響を想定する。

ライフライン等の被害状況を想定しておくことで、発災後に経営資源に生じる制約が把握でき、停止期間中の対応策を検討が可能となる。停止期間については、地域防災計画等を参考にする方法もあるが、必要に応じ、ライフライン事業者とヒアリングを行った上で設定を行う。

（2）工業用水道事業の中断を引き起こす可能性のある発生事象について影響を把握

BCMにより継続的な改善に取り組む中では、工業用水道事業の中断を引き起こす可能性のある発生事象として選定した発生事象ごとに、工業用水道施設・設備に与える被害によって、工業用水の供給が停止（又は供給水量が相当程度低下）する可能性について評価し、優先的に対応すべき発生事象を特定することが重要である。

【事例】地域防災計画等に基づき特定した発生事象による被害想定

工業用水道施設等における強靱化対策の状況を把握した上で、地域防災計画及びハザードマップに基づく発生事象（地震及び津波）に対する被害を想定。

●工業用水道施設等の耐震化及び津波対策状況

①庁舎（建物）の状況把握

項目	結果
庁舎の建築時期	昭和●●年
新耐震基準対応の有無	新耐震基準に対応
耐震補強の有無	不要
耐震診断の結果	不要
耐震診断・工事等の当面の予定、検討状況	不要
洪水ハザードマップによる危険の有無（浸水予想区域内か否か）	予想区域内（浸水深 0.5～3.0m 未満）
津波ハザードマップによる危険の有無	予想区域内

②工業用水道施設の耐震化状況の把握

a) 施設

施設名	設計年月	耐震化状況			津波・洪水	備考
		○：耐震化済み又は調査でOK　？：未確認 ×：未耐震化又は調査でNG　―：対象外			○：影響なし ×：影響あり ―：対象外	
		土　木		建　築		
		L 1 地震動	L 2 地震動	新耐震		
導水ポンプ井	H ● ●	○	×	—	津波：×	
					1.0～2.0m 洪水：×	
					0.5～3.0m	
浄水・排泥施設	H ● ●	○	×	○	津波：×	
					1.0～2.0m 洪水：×	
					0.5～3.0m	
.....						

b) 管路

管路名	設計年月	耐震化状況			津波・洪水	備考
		○：耐震化済み又は調査でOK　？：未確認 ×：未耐震化又は調査でNG　—：対象外			○：影響なし ×：影響あり —：対象外	
		土　木		建　築		
		L 1 地震動	L 2 地震動	新耐震		
取水管	H●●	○	？	—	津波：× 洪水：×	河床部
送水管	H●●	○※	？		津波：一部× 1.0～2.0m 洪水：一部× 0.5～3.0m	※ 指針 3-20
.....						

※工業用水道施設更新・耐震・アセットマネジメント指針 第3編 耐震対策指針

被害想定（発生事象として、大規模地震及び津波が想定）

項目		被害想定
庁舎		新耐震対応済のため、倒壊せず庁舎は利用可能。 庁舎内はガラスが飛散し、机上の書類は落下、什器転倒等が想定される。
工業用水道施設	管路施設	管路（橋梁添架部も含む）施設は、管体・継手の損傷、継手からの漏水、空気弁の損傷が想定される。 被害推計件数 管体・継手 5 件、属具 5 件 配水管の被害率 0.563(件/km) 橋梁添架管については、津波の影響による被害の可能性あり
	浄水施設	浄水・排泥施設は建築構造物として新耐震基準を満足しており、L 1、L 2 レベルに相当する地震動に対して安全性は確保できる。一方、導水ポンプ井は L 2 地震動に対しての安全性は確保できていない。機械・電気設備は固定されており、機能に重大な支障が発生は想定されていないが、地震動によっては、沈殿池傾斜管の脱落、ろ過池集水ブロックの破損によるろ材の流出、薬品注入設備配管の破損等が想定される。 通信網の遮断により、水道施設テレメータシステムに支障が生じた場合は、送水ポンプ設備の自動制御が不能となる。 自家発燃料は 24 時間分しか保有しておらず、給油が必要。 津波影響を受けた場合、管理棟 1 F、地階の機械電気設備は水没し、機能停止。
	配水池	配水池は L 1、L 2 地震動に対応している。 管理用道路の盛土法面崩壊等が想定される。
要員		家屋倒壊や本人・家族の負傷等により、登庁できない職員が出る。 また、公共交通手段の途絶により、発災後 1 時間以内に参集可能な職員は 2、3 人程度となる。
ライフライン・インフラ	電力	発災直後は断線等により電力供給が中断する可能性が高い。2 日間程度は、庁舎、浄水場に電力が供給されない可能性がある。
	水道	水道施設の耐震化が図られていないため、水道管破裂による断水の可能性がある。
	電話	固定電話 N T T 回線は十分に冗長化されており、通信網の被害は少ないと思われるが、輻輳により発災当日はほとんど使用できない可能性が高い。 2 ～ 3 日程度、電話が掛かりにくい状態が続くとみられる。
		携帯電話 固定電話と同様に通信網の被害は少ないと思われるが、輻輳により発災当日はほとんど使用できない可能性が高い。 2 ～ 3 日程度、電話が掛かりにくい可能性が続くとみられる。メールは若干遅配する可能性はあるものの、発災後でも送受信可能とみられる。
	道路	地震の規模や断層の有無によっては陥没等で使用できなくなる路線がでる可能性がある。●●地区と●●地区を結ぶ国道が分断された場合は、大きく迂回する必要性が生じる。
	鉄道	地震の規模や断層の有無によっては、軌道の変形や陥没等で使用できなくなる可能性があるが、鉄道以外にも支援物資や調査復旧に必要な資機材を運搬する手段として、高速道路等の活用が可能。

【事例】既存の工業用水道 BCP における被害想定

●●工業用水道

OK：耐震診断OK ○：あり △：軽微 ×：なし -：該当なし
耐震は、L2に関してOK以外は、△以下とする。

施設名	管理資料	地盤情報	耐震	耐津波	危惧される被害等
受電設備 引込柱 高圧受電設備（●●線） 盤・盤内	○ ○ ○	○ ○ -	△ △ △	- - -	※1 ※2 1週間程度停電 継電器等破損
集水・導水施設 集水管 接合井 導水管 人孔井 流入管 河床止	○ ○ ○ ○ ○ ○	△ × △ × △ △	△ △ △ △ △ △	△ △ △ △ △ △	地盤沈降、津波遡上による塩水化 破損（取水不能） 破損（取水不能） 破損（取水不能）
送水ポンプ場 1F、2F B1 B2、B3（ポンプ井）	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	OK OK ○ ○	- △ △ △	●●川氾濫による被害 物が散乱し機器破損 浸水（塩水） 塩水化
送水施設 送水流量計室 水管橋 送水管	○ ○ ○ ○	△ △ ○ ○	△ × △ △	△ - - -	
配水池施設 配水池入口市道 接合井（入口） 隧道 接合井（出口） 緊急遮断弁室 配水流量計室 配水池出口取付道	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	△ ○ ○ ○ △ △ ○	△ OK OK OK △ △ △	- - - - - - △	地すべり危険箇所 停電、土砂災害 停電、土砂災害 急傾斜地崩壊危険箇所
配水施設 水管橋 海底配管 配水管 配水管（伏越）	○ ○ ○ ○ ○	△ - ○ △ △	× △ × △ △	× △ × △ △	※3 津波による破損 津波洗掘による破損 破損
付属建物	○	△	○	-	※4

- ※1 「高圧受電設備規定」（JEAC 8 0 1 1 - ●●）に「想定される地震力に対して、設備の損傷、移動転倒等の異常を認めないようにすること…」との記述がある。
- ※2 引込柱（CP 1 2 m 1 9 Φ 3 5 0 k g）は、●●との責任分界点変更に伴い 1 9 8 8 年（昭和 6 3 年）3 月新設。本工事において、根かせ及び支線アンカーを取り付けているが、●●線の影響を受けた場合、倒壊するおそれがある。
- ※3 配水管路は、1 9 6 6 年（昭和 4 1 年度）までに布設され、その後需要に応じて延長してきたが、老朽化が著しい箇所があり、腐食による漏水事故が過去 4 回発生している。
- ※4 付属建物は、1 9 9 3 年（平成 5 年）2 月建築の軽量鉄骨建物（新耐震基準）で、気象庁による地震被害状況は次表のとおり。（制御所の位置は震度 6 強に該当）

震度 6 弱	壁等に軽微なひび割れ、亀裂がみられることがある。
震度 6 強	壁等にひび割れ、亀裂がみられることがある。
震度 7	壁等のひび割れ、亀裂が多くなる。まれに傾くことがある。

4.4 重要な施設・設備の選定と目標復旧時間・目標復旧レベルの検討

次に、優先的に継続・復旧すべき重要な施設・設備を絞り込み、さらに絞り込んだ重要な各施設・設備について、どれくらいの時間で復旧させるかを「目標復旧時間」(Recovery Time Objective、RTO)として、どの水準まで復旧させるかを「目標復旧レベル」(Recovery Level Objective、RLO)として検討し、また、重要な施設・設備に優先順位を付けていく必要がある。

(1) 重要な施設・設備の選定

発災後、工業用水道事業者では、工業用水の供給を早期に回復させるために必要な災害対応業務のほか、被災を受けていない工業用水道施設の運転管理等、平常時から継続して実施しなければならない通常業務もある。

しかし、発災時には、これらの業務を実施していく上で不可欠となる経営資源（人員、資機材等）も被災するため、その活用には制約がある状況で、通常の業務レベルを維持したまま災害対応業務を行うことは困難になることが想定される。

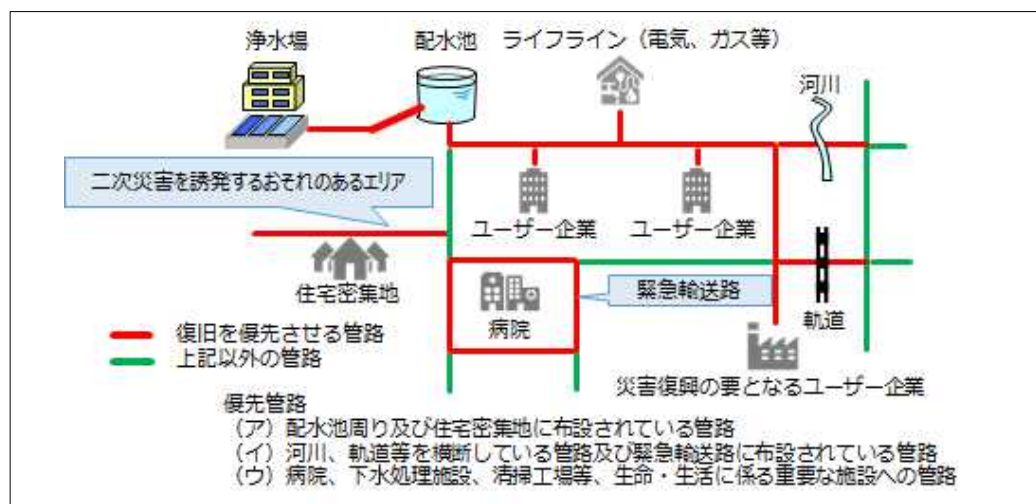
そのため、特定した発生事象により被害が想定される施設・設備の中から、業務遅延による工業用水道事業への影響に加え、ユーザー企業や地域に対する影響について評価し、工業用水道事業者に対する社会的な批判が大きくなると想定されるものを優先的に継続・復旧すべき重要な施設・設備として選定することが必要である。

表 4.4 (1) 工業用水道の供給停止等による影響度を評価する観点の例

影響度を評価する観点の例
1. ユーザー企業への影響
● ユーザー企業の操業継続の可否
2. 地域への影響
● 社会的・地域的な影響（社会機能維持等）
3. 工業用水道事業への影響
● 資金繰りや料金収入への影響
● 運営する工業用水道事業の社会的な信用問題

【事例】重要な施設・設備の選定

ライフライン（電気、ガス等のエネルギー供給等）あるいは災害復興の要となるユーザー企業への工業用水の給水や、重大な二次災害を誘発するおそれがある住宅密集地や緊急輸送路に敷設されている管路等について、早期復旧を優先させる施設・設備として評価する。



（２）目標復旧時間・目標復旧レベル案の検討

それぞれの重要な施設・設備について、供給停止（又は供給水量の相当程度の低下）が許容される時間及びレベルの許容限界を、**４．１**で推定した許容される時間より早く目標復旧時間を設定し、レベルの許容限界を上回るように目標復旧レベルを検討することが必要である。

ただし、この段階における目標復旧時間及び目標復旧レベルは、実現性が未検証であるため、あくまで「案」に留まる。これら目標の実現のため、後述「**５．事業継続戦略・対策の検討と決定**」における戦略・対策の実施可能性等の検討を経てから、経営判断で、地域の実情に応じて、最終決定していく。

※目標復旧時間、目標復旧レベルは、ユーザー企業で策定されるBCPの前提条件になるので、単なる目標ではなく、講じる対策により達成可能なものでなければならない。**５．１**に示すとおり、責任者は、事業継続戦略とそれに基づいて実施する対策と一体的に、目標復旧時間、目標復旧レベルを実現可能で対外的に説明できるものとして正式に決定する。

【事例】目標復旧時間の設定

●●（工業用水道事業者）は、工業用水道を県内の受水企業約〇〇社（■■現在）に給水しており、工業用水道の長期間にわたる減断水は、受水企業の生産活動に多大の影響を及ぼすことになる。

工業用水道は、小口径の配水管が多く、また、用水供給事業を優先して復旧作業に当たることから、工業用水道の復旧目標は、次のとおりとする。

【目標】

・地震発生後２週間で管路の応急復旧完了を目標とする。

ただし、浄水場の耐震化後の目標とし、受水企業と協議の上、耐震化への取り組みを進める。

4.5 重要な要素の抽出

次に、それぞれの重要な施設・設備を継続させ、又は早期復旧させるために不可欠となる人員、資機材等の経営資源を重要な要素として、全て漏れなく洗い出し、把握する。

この作業が不十分な場合、後述「5. 事業継続戦略・対策の検討と決定」において、重要な要素を必要な時間内に確保するための対策を検討しても、把握されなかった別の重要な要素を確保できなければ、対策の意味が無くなりかねないため、注意を要する。

(1) 被害想定に基づく業務量の把握

目標復旧時間又は目標復旧レベルを実現するため、発災後に想定される被害に対して、工業用水道事業者が実施する初動対応、応急復旧等の業務量を把握する。

なお、多大な時間を費やして詳細に業務量を把握するより、収集可能な資料等を踏まえ、まずは簡易な手法であっても業務量を把握し、BCMにより継続的な改善に取り組む中で精度を向上していくことが重要である。災害時における業務の例を表4.5(1)に示す。

表4.5(1) 災害時における初動対応、応急復旧等の業務の例

災害時における初動対応、応急復旧の内容
① 対策本部の立ち上げ、職員の安否確認
② 被害状況等の情報収集
③ 都道府県、市町村災害対策本部、関連行政部局、ユーザー企業への連絡
④ 緊急点検、緊急調査
⑤ 復旧方法の検討
⑥ 応急復旧工事の実施

気象情報（台風、降雨等）から事前に災害や被害の規模等が想定される風水害では、事前対応を実施することができる。そのため、風水害における業務量の把握を行う際には、この事前対応に留意する必要がある。地震・津波等における業務量は、被災した工業用水道施設の機能確保、早期復旧を目的とするのに対して、風水害における優先業務は、これらに加えて工業用水道施設の浸水、停電による機能停止を防ぐ行為も含まれる。特に災害発生前までは、都道府県の水防計画を踏まえたうえで、必要に応じて関連行政部局と調整し決定することが重要である。風水害時における事前対応の業務の例を表4.5(2)に示す。

表4.5(2) 水害時における事前対応の業務の例

災害時における事前対応の内容	業務の概要
① 対策本部の立ち上げ	工業用水道部局内で警戒態勢を構築
② 降雨情報等の確認	情報収集体制の確立 降雨情報等、大雨対応状況、被害情報の収集
③ 関連行政部局との連絡調整	通水状況の相互把握 河川水位情報等の確認
④ 水害発生に備えた事前準備	懸念箇所の保護作業 浸水防止板の設置 備蓄資機材の確認 データ類の保護
局地的大雨や集中豪雨（いわゆるゲリラ豪雨）の予測は困難であり、警戒体制が構築される前に浸水等の被害は発生することも想定する。	

(2) 被害想定に基づく経営資源の把握

目標復旧時間又は目標復旧レベルを実現するため、発災後に実施する初動対応や応急復旧において、どの程度の経営資源が必要となるか把握する。

なお、業務量の把握と同様に、まずは簡易な手法であっても、活用可能な経営資源を把握し、BCMにより継続的な改善に取り組む中で精度を向上していくことが重要である。

発災時には、職員（委託業者を含む）の一部が、本人又は家族の死傷等により長期間参集できない可能性もある。また、地域防災計画等により工業用水道部局職員の一部も避難所等や帰宅困難者への対応にあたることが想定される。これらを踏まえて、工業用水道の災害対応に従事可能な職員数を以下に留意し、把握する。

(職員数把握時の留意事項)

- ・ 発災時に優先業務の対応が可能な職員数を時系列で整理する。なお、勤務時間外に発災することを想定する場合は、安否確認や連絡方法、参集場所、参集方法を明確にしておく。
なお、風水害の場合には降雨情報等から、発災前に必要な体制を確保することが重要である。
- ・ 長期間参集できない職員数については、地域防災計画等で想定死亡者数を設定している場合はこれを参考に算出する。また、職員 OB に協力を依頼すること考えられるが、その際には連絡手段や事務的な取扱いについてあらかじめ検討しておく必要がある。
- ・ 参集可能時期の想定は、居住地から参集場所までの距離、公共交通機関の機能停止と車両通行の規制を前提とした徒歩や自転車等による参集所要時間を考慮する必要がある。また、参集訓練を行い、実際の参集時間を想定することも有効である。
- ・ 工業用水道施設の緊急点検・調査や応急復旧に、管理・運営を委託する業者等の常駐職員以外が必要な場合、委託契約の内容を勘案し、必要に応じ、参集を求める人員として考慮する。

(発生時刻等の設定)

- ・ 参集時に担当者が勤務場所にいるか自宅にいるか、勤務時間内か夜間休日か等により、初動の対応が大きく異なるため、想定する災害に対し勤務時間内と夜間休日（勤務時間外）の2パターンを設定する。
- ・ 夜間休日（勤務時間外）の設定にあたっては、例えば、12月31日の午後11時59分に発災しても対応できるように設定する必要がある。さらに、上記の2パターンに加えて、積雪の影響で参集状況が、夏期と冬期で異なる場合等、地方公共団体での地域防災計画等や地域特性も考慮してパターンを設定することが望ましい。

【事例】発災後の職員数の把握

(例) 参集人員予測結果 (○年○月○日時点)

配 備 先	所属 人数	参集人数 (累計人数)						
		1時間	3時間	12時 間	24時 間	3日	1週間	備考
工業用水管理課	16	0	2	12	13	13	16	
施設設備課	22	0	5	17	18	18	21	
〇〇工業用水道事務所	28	1	12	29	32	32	28	
●●浄水場	5	0	1	6	7	7	5	
□□浄水場	4	0	3	4	5	5	4	
■ ■ 浄水場	4	0	0	3	3	4	4	
△△工業用水道事務所	17	0	6	18	19	19	17	
▲▲工業用水道事務所	14	1	4	7	11	11	14	
合 計	110	2	33	96	108	109	109	
(所属人数に対する参集人数 の割合)		1.8%	30.0 %	87.3 %	98.2 %	99.1 %	99.1 %	
※施設設備課1 名は災害対策本部参集となるため除外								
参集職員数 (A)		2	33	96	108	109	109	
必要職員数 (B)		4	17	37	37	48	48	
差引 (A-B)		-2	16	59	71	61	61	

【条件】

- 1 徒歩で参集することを想定し、時速 3 k m で所要時間を算出。
- 2 安否確認や身支度等の準備時間として 3 0 分を計上。
- 3 参集距離が 2 0 k m 未満の職員及び所属長等は、原則として自所属へ参集と想定。
- 4 参集距離が 2 0 k m 以上の職員は、原則として公共交通機関が復旧するまで最寄りの他所属へ参集と想定。(最寄りが自所属の場合は自所属へ参集と想定。)
- 5 本人・家族の被災や救助・救援等により、参集が困難な職員の割合を下記のとおり設定。

発災～1 日	3 0 % (発災直後の負傷や混乱等)
1 日～3 日	2 0 % (発災直後の混乱等)
3 日～1 週間	2 % (本人の死亡・重傷等)

4.6 ボトルネックの抽出

続いて、これらの重要な要素の中で、必要とされている量の確保が可能となるまでの時間をより早めない限り、重要な施設・設備の復旧期間の短縮や復旧レベルを向上できないものを「ボトルネック」として把握する。

（１）現状（対策の実施前）の予想復旧時間や復旧レベルの推定

具体的には、特定した発生事象によって重要な要素が、現状（すなわち、対策の実施前）において、どのような被害を受けるかを検討する。そして、その重要な要素を確保するために現状で要する時間を推定し、その重要な施設・設備が現状ではいつまでに復旧できるか、どのぐらいの業務水準で継続・復旧できるかを推定する。

※精緻に被害想定を進めたとしても、次章の戦略・対策の検討段階においては、想定を超える事象が発生する可能性を認識しておく必要がある。

（２）改善や対策が必要となるボトルネックの検討

そして、前述の4.4（２）で設定した目標復旧時間や目標復旧レベルの「案」を実現するために改善や対策を講じることが必要となる重要な要素をボトルネックとして抽出するための分析・検討を行う。

「現状で可能な復旧時間」や「現状で可能な復旧レベル」は、目標復旧時間や目標復旧レベルの「案」を満たしていないことが当然多い。そこで、その時間・レベルのギャップを埋めることを目指し、把握された重要な要素、主にボトルネックとなる要素の被害軽減や早期復旧に向けて、後述「5. 事業継続戦略・対策の検討と決定」の事業継続戦略やその実現のための対策を検討することになる。

●現状で可能な復旧時間等が「許容停止時間等」に収まっていない場合の対応（経営資源を見直さない場合）

業務遅延による影響を低減する措置を講じるとともに、影響の度合いが相対的に低い業務については目標復旧時間等を遅らせることも検討する。ただし、その結果として設定される目標復旧時間等は暫定的なものであり、必要な事前対策を検討し、目標復旧時間等を短縮できるように努める必要がある。

●現状で可能な復旧時間等が「許容停止時間等」に収まっていない場合、又は、収まっていてもさらに時間を早めることが望まれる場合（経営資源を見直す場合）

各優先業務の実施に必要な経営資源と、被災時に活用可能な経営資源のギャップを確認し、受援体制の構築や民間企業等との協定締結等の事前対策を行うことで、目標復旧時間等を早めることが可能となる。

【事例】優先実施業務（遅延による影響の把握）

No	業務名	業務の概要	業務遅延による影響
1	工業用水道対策本部の立ち上げ	・災害対応拠点（本庁舎等）の被害状況、安全性を確認 ・工業用水道対策本部の立ち上げ、体制確保 ・民間企業等への協力要請に備え、連絡体制を確保 ・〇〇町災害対策本部及び●●市、□□経済産業局等へ対応体制や既に判っている被害の概況等の速報を連絡するとともに、被害状況が分かり次第、随時報告 ・来訪者や負傷した職員がいる場合は避難誘導	・対策本部立ち上げや初動連絡の遅れにより、被害情報等が混乱し、以下の全ての業務が遅延するおそれがある
2	職員等の安否確認	・職員等の参集状況及び安否確認 ・外出、休職等で不在の職員は自らの安全と家族の安全を確保した後、速やかに対策本部へ連絡し、帰庁、出勤できる時間を通知。	・参集状況、安否確認の遅れにより、人員配置が出来ず、発災後の対応に支障
3	浄水場との連絡調整	・浄水場維持管理職員の安否確認。 ・浄水場施設の被害状況を確認。 ・応急対応に関して職員のみで対応できない項目を抽出し、外部への支援要請について検討	・浄水場との連絡調整が遅れることにより、浄水場の機能回復に支障
4	被害状況等の情報収集と発信	・報道、他部局からの連絡、給水企業、住民からの通報等による被害情報（工業用水道施設、漏水状況等）を收集整理 ・給水企業からの問い合わせ対応（現地確認、給水設備の修理業者の紹介等） ・その後、被害状況は、町災害対策を通じ、住民やマスコミ等に随時発信	・被害状況等の情報発信業務が遅れ、行政への不信、不満が増長
5	関連行政部局及び民間企業等との連絡調整	・□□経済産業局へ被害、対応状況等を連絡 ・〇〇町災害対策本部へ被害状況、復旧見込み等を連絡 ・町災害対策本部を通じてライフラインの復旧見込みを確認 ・町全体に関する被害状況、対応状況、方針等の確認及び部局間の相互調整 ・関連行政部局（上水道部局、道路部局等）との協力体制の確認 ・管理施設が近接している関連行政部局（水道部局、道路部局等）との共同点検調査の実施方針を調整	・被害状況、対応状況等の把握や協力体制の確認の遅れにより、リソースの配分、共同点検調査の検討等が遅れ、結果として工業用水道機能回復に支障が発生
6	浄水場等基幹施設の被害調査・応急措置	・調査箇所の優先順位を決定し、グループ編成・調査内容を決定 ・調査用具、調査チェックリストを準備 ・二次災害の防止に伴う管路施設の点検を実施 ・重要な幹線等の目視調査を実施	・管路破損や漏水等起因した事故等による住民の生命を脅かす可能性が懸念される ・浄水場において、処理機能の回復に支障
7	被害調査	・全体の被害状況を把握するため、調査を実施 ・調査の結果により、応急的な施設の機能を確保するために実施	・機能確保の遅れにより、企業の生産活動停止の拡大が懸念される
8	支援要請及び受援体制の整備	・支援の必要性を判断 ・□□経済産業局や他の地方公共団体等に支援要請（人・モノ）を行うとともに、受入場所（作業スペース・駐車スペース・資機材等の保管場所等）を確保し、受け入れ態勢を整備	・支援要請及び受援体制の整備の遅れにより、人員や資機材等が不足し、企業への給水の問題等を解消できないおそれ
9	応急復旧	・応急復旧計画の策定 ・復旧に必要な資機材を手配、調達 ・復旧工事を協力会社に依頼	・機能確保の遅れにより、企業の生産活動停止の拡大が懸念される

【事例】優先実施業務の対応の目安時間と実施方法

No	業務名	業務実施 目標時間	自前、他者への 依頼による 実施の可否	実施方法
1	工業用水道対策本部の立ち上げ	(平日昼間) 1 時間	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：庁舎（工業用水道対策本部） 対応者：責任者（基本は課長、課長不在の場合は緊急参集者から任命） ただし、勤務時間外の場合は、初期参集者が立ち上げ準備を開始 対応方法：電源・通信の確認、構成市町、経済産業局に被害の第一報
		(夜間休日) 3 時間		
2	職員の安否確認	(平日昼間) 1 時間	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：庁舎（工業用水道対策本部） 対応者：総務・情報班又は工業用水道対策本部で対応 対応方法：勤務中はその場で点呼。不在者は電話で確認 夜間・休日は、連絡網に基づき確認。
		(夜間休日) 3 時間		
3	浄水場との連絡調整	(平日昼間) 2 時間	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：庁舎（工業用水道対策本部） 対応者：総務・情報班又は工業用水道対策本部で対応 対応方法：浄水場に電話で参集状況、被害状況等を確認。電話が不通の場合は現地へ人員を派遣して確認
		(夜間休日) 6 時間		
4	被害情報等の情報収集と発信	(平日昼間) 24 時間	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：庁舎（工業用水道対策本部） 対応者：総務・情報班又は工業用水道対策本部で対応 対応方法：テレビ及びラジオにより情報を収集するとともに、市災害対策本部を通じて関連行政部局からの伝達情報、給水企業、住民からの通報等による情報を総務・情報班が整理 発信情報は対策本部を経由し、書面で災害対策本部へ連絡
		(夜間休日) 48 時間		
5	関連行政部局及び民間企業等との連絡調整	(平日昼間) 24 時間	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：庁舎（工業用水道対策本部） 対応者：総務・情報班 対応方法：庁舎内関連部局は直接連絡 庁舎以外は電話、携帯メール等で実施
		(夜間休日) 48 時間		
6	浄水場等基幹施設の被害調査・応急措置	(平日昼間) 2 日	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：基幹施設及び人的被害につながる二次災害の防止に伴う施設・管路等 対応者：調査・復旧班 対応方法：職員、浄水場維持管理会社職員、保有資機材で点検を実施するが、要員及び資機材が不足する場合は、協力会社に応援を依頼
		(夜間休日) 3 日		
7	被害調査	(平日昼間) 3 日	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：区域全体（優先度が高い箇所からの調査） 対応者：調査・復旧班 対応方法：支援者とともに保有資機材・調達資機材で実施
		(夜間休日) 4 日		
8	支援要請及び受援体制の整備	(平日昼間) 3 日	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：庁舎（工業用水道対策本部） 対応者：工業用水道対策本部 対応方法：電話により経済産業局へ支援要請の連絡。支援者に対する担当窓口の設置、支援活動に必要な情報の整理及び作業スペース等の確保
		(夜間休日) 4 日		
9	応急復旧	(平日昼間) 15 日	自：可・不可 他：可・不可	対応場所：区域全体（優先度が高い箇所からの調査し、被災箇所を応急復旧する） 対応者：調査・復旧班 対応方法：支援者とともに設計を行い、建設会社、メーカー等に業務を委託し実施する
		(夜間休日) 15 日		

【事例】優先業務の対応に必要な経営資源の整理例

優先実施業務に必要なリソースの被害と対応策の検討表

No	業務名	リソース	必要数量	現状で確保できる数量	代替の可能性
1	工業用水道対策 本部の立上げ	本部職員	4人	4人	—
2	職員等の安否確認	本部職員	4人	4人	—
		連絡先リスト	一式	一式	—
3	浄水場との連絡調整	本部職員	1人	1人	—
4	被害状況等の情報収集と発信	本部職員	1人	1人	—
5	関連行政部局及び民間企業等との連絡調整	本部職員	1人	1人	—
6	浄水場等基幹施設の被害調査・応急措置	作業員	2人 (2名×1班)	1人	人数不足のため、浄水場維持管理会社職員と対応
		一般平面図	1部	1部	災害発生時に複数部コピー
		管路台帳	1部	1部	災害発生時に複数部コピー
7	被害調査	作業員（浄水場）	2人 (2名×1班)	1人	人数不足のため、協力業者により対応
		作業員（管路）	4人 (2名×2班)	1人	人数不足のため、協力業者・支援要請により対応
		一般平面図	3部	1部	災害発生時に複数部コピー
		管路台帳	2部	1部	災害発生時に複数部コピー
8	支援要請及び受援体制の整備	本部職員	1人	1人	—
9	応急復旧 (浄水施設)	復旧班	5人 (5名×1班)	1人	人数不足のため、協力業者により対応
		資機材	—	無	資機材がないため、協力業者により対応
	応急復旧 (管路施設)	総括班	3人 (3名×1班)	1人	人数不足のため、支援要請により対応
		通水・漏水調査班	4人 (4名×1班)	無	人数不足のため、支援要請により対応
		修理班	12人 (6名×2班)	無	人数不足のため、支援要請により対応
		資機材	—	無	資機材がないため、支援要請により対応

【参考】結果事象を想定した分析・検討

結果事象を想定した分析・検討では、工業用水道施設や経営資源に対する被害や影響について、過去の災害等で経験した被害や影響、また他の工業用水道事業で発生した被害等から得られた教訓を踏まえ、事業影響度分析を行う。

例えば、送水施設、配水施設の破損の場合、原因の多くは地震、風水害、老朽化等が考えられるが、その後の対応として必要な行動は同じことが多く、不測の発生事象により、同様の被害が生じた際にも柔軟に対応可能となる。

また、過去の経験（過去に直面した被災事例等）を基に整理することにより、被害規模と頻度の多寡を比較しながら検討を行うことができる。

（１）結果事象の洗い出し

工業用水道事業の中断を引き起こす可能性がある結果事象（事業運用上不可欠となる人員の確保・配置、物資調達、資金調達等、事業全体に関わる経営資源への影響を含む。）を幅広く想定しつつ、洗い出す。

洗い出しは、工業用水の送水過程（水源からユーザー企業への供給口）を細分化し、送水過程ごとに行う。以下に例を示す。

（２）発生頻度や影響を勘案した結果事象の特定

過去の災害等で経験した被害や影響、また他の工業用水道事業で発生した被害等から得られた教訓を踏まえ、結果事象の発生の可能性や復旧困難度、発生した場合にユーザー企業に及ぼす影響や地域への二次災害発生の可能性等も含めて、**4.3** に示す影響度の評価を行い、影響度の高い結果事象を抽出する。

（３）復旧目標の設定

抽出した影響度の高い結果事象について、ユーザー企業における供給停止（水量の低下）が許されると考える時間及びレベルの許容限界を把握し、時間の許容限界より早く目標復旧時間を設定し、レベルの許容限界を上回るように目標復旧レベルを設定する。（復旧目標の設定に当たっては、把握した時間やレベルの許容限界に応じ、複数設定することもありうる。）

次に、影響度の高い結果事象について、目標復旧時間及び目標復旧レベルを達成するために、不可欠となる人員、資機材等の経営資源や、必要となる改善や対策をボトルネックとして抽出する。

（結果事象から分析・検討を行う際の留意点）

- ・結果事象ごとに設定された目標復旧時間や目標復旧レベルに応じた行動を記述することになることから、ユーザー企業の意見をしっかり把握したうえで策定することが重要となる。
- ・また、結果事象からの分析・検討では、設定する複数の復旧目標に応じて、行動指針が異なることがあることから、災害時には、現場の人員、資機材等の経営資源や地域全体の被災状況等を踏まえて、どの復旧目標に基づく行動を選択するかという判断が求められる。
- ・なお、ある特定の被災結果に対する事業継続のための行動を示しているだけに過ぎず、被害規模を適切に想定できない場合もある。そのため、被災の全体像を想定した工業用水道 BCP を策定するためには、発生事象からの分析・検討と結果事象からの分析・検討のアプローチをあわせて行うことが必要である。

表 1 送水過程の細分化による結果事象の例

送水過程	対象とする施設・設備（例）	想定される結果事象（例）
貯水施設	工業用水そのもの ダム施設 ダム貯水池 河川護岸	（水質悪化） ・化学物質（PRTR対象物質）混入による水質の悪化 等 （水源機能の逸失・低下） ・貯水池や上流河川の損壊 等
取水施設	取水施設(堰等) 電気機械設備	（取水能力の喪失・低下） ・災害での流木流入 ・護岸・取水スクリーンの損壊 ・取水ポンプ損壊・電源喪失 等
導水施設	導水トンネル 管路・水管橋 ポンプ 電気機械設備	（導水施設の損壊） ・トンネル、管路の損壊 ・導水ポンプ損壊、電源喪失 等
浄水施設	沈殿池 電気機械設備	（浄水施設の損壊） ・沈殿池の損壊 等
送水施設	送水トンネル 管路・水管橋 ポンプ 電気機械設備	（漏水・送水能力喪失） ・漏水、管路損壊による給水不調 ・送水ポンプ損壊、電源喪失 等
配水施設	配水池・タンク 管路・水管橋 ポンプ 電気機械設備	（配水施設の損壊・機能低下） ・配水池、タンクの損壊 ・配水ポンプ損壊、電源喪失 等
監視制御設備	センサー・カメラ 事業所の制御機器 量水設備	（監視制御機能の喪失・低下） ・センサー・カメラの損壊 ・制御機器損壊・ソフトのバグ ・電源喪失 等

表 2 事業全体に関わる経営資源に対する結果事象の例

項目	検討項目（例）	想定される結果事象（例）
人員配置 運用確保 工事進捗	施設・設備を運用する職員 ユーザー企業、関係機関等と情報共有・調整する職員 監視、管理委託先の事業者 工事発注先の事業者	（人員の不足） ・災害による被災 ・感染症（入院、出勤制限） ・交通機関途絶 等
物資調達	運用に必要な資機材（燃料、薬品等）の調達先 復旧資機材の調達先	（調達の支障） ・交通機関途絶 ・復旧資材の調達先の被災（専門技術者の被災も含む） ・調達先の経営破綻 等
資金調達 資金支払	借入 料金徴収 支払	（資金調達・支払不順） ・借入元団体の被災 （収入時期の遅延） ・料金徴収困難な被災 （履行延期の特約等による収入時期の遅延） ・支払業務が困難な被災による支払時期の遅延 等

5. 事業継続戦略・対策の検討と決定

次に、重要な施設・設備の目標復旧時間や目標復旧レベルの「案」の達成を目指し、事業継続戦略とその実現のための対策を検討し、責任者として決定する。

この事業継続戦略は、工業用水道事業の継続、又は早期復旧に必要な施設・設備の目標復旧時間・目標復旧レベルの達成を目指すものであり、そのために必要な不可欠な要素、特にボトルネックとなる要素をいかに確保するか、経営戦略を十分に踏まえ、連関の取れたものとしてすることが必要である。

5.1 事業継続戦略・対策の基本的考え方

事業継続戦略の検討にあたっては、第一に、想定される発生事象からどのように被害を軽減し、また早期に復旧するか、そして、第二に、もし必要な人員や資機材が利用・入手できなくなった場合に、どのように代わりを確保するか、の二つの観点の主なものとなる。前者は「現地復旧戦略」となり、後者は「代替戦略」となる。

事業継続戦略の検討は、優先的に対応すべき発生事象を念頭に置いて行うものの、どのような危機的な事象が発生しても重要な施設・設備の継続、又は早期復旧に向けて対応することが求められることも考慮することが重要である。工業用水道施設に生じる事態を発生事象（例えば、直下型地震）により考えるのではなく、結果事象（例えば、運用に必要な人員不足、工業用水道施設の〇〇設備が使用不能）により考え、対応策を検討することも推奨される。

この観点からも、個々の重要な要素について代替を確保する代替戦略は、地震、洪水、火災、テロ等幅広い発生事象に対して共通して有効となる可能性が高く、危機全般を考えた対応策として有効となる。ただし、早期に現地復旧できれば最も事業継続しやすいのは明らかであるため、現地復旧戦略と代替戦略の双方を検討することが適切である。

事業継続戦略の実現のための対策には、平常時から、調整、準備しなければならない場合もあり、責任者としての判断が重要である。

例えば、工業用水道事業では、災害時の相互支援に向けて、一般社団法人日本工業用水協会において、工業用水道事業における災害相互応援に関する基本的ルールを定め、各地域において工業用水道事業者間で災害時相互応援協定が結ばれている。また、被災時に早期復旧に必要な資機材を工業用水道事業者間等で融通できるよう、同協会において、備蓄情報データベースが運用されている。このような制度の活用も含め、実現しやすい代替戦略を検討していくことが重要である。

また、これらの対策により、緊急時においても工業用水の供給の継続又は早期復旧が期待できることになり、ユーザー企業における事業継続の確保や地域住民の安全確保等につながることも認識すべきである。そこで、様々な選択肢を検討し、ユーザー企業とともに費用対効果を十分に検討しながら戦略・対策を選んでいくことが重要となる。

以上のような検討を踏まえ、責任者は、事業継続戦略とそれに基づいて実施する対策を決定し、そのうち、目標復旧時間及び目標復旧レベルについては、実現可能で対外的にも説明できるものとして、正式に決定する。ユーザー企業において策定されるBCPとの整合を図る観点からも、情報提供、コミュニケーションが重要となる。

なお、工業用水道BCPは継続的に見直し・改善に取り組むことを念頭に、分析から戦略・対策の決定に至った根拠、経過の資料、選択理由等は、記録として保持しておくことが強く推奨される。

5.2 事業継続戦略・対策の検討

事業継続戦略を検討する観点として、以下の点について検討を行うことが必要である。

- ① 工業用水の供給継続・早期復旧
- ② 災害時対応のための中枢機能の確保

さらに、工業用水道BCPの実効性を高めるため、BCMにより継続的な改善に取り組むなかで、以下の点についても検討を行うことが重要である。

- ③ 工業用水道施設台帳等の重要情報の維持
- ④ 資金確保
- ⑤ 行政・社会インフラ事業者の取組との整合性の確保

以下に、それぞれについて説明する。

5.2.1 工業用水の供給継続・早期復旧

工業用水道BCPによって達成すべき目的は、工業用水の供給の継続又は早期復旧であり、事業継続戦略・対策の検討にあたって、持つべき観点である。

工業用水の供給の継続・早期復旧に係る事業継続戦略・対策の選択肢について具体例を以下に示す。これらについて、事前に実施すべき対策等の費用や期間、発災時に実施する対策や必要となる経営資源の確保の可能性等も考慮して検討していく。

事前対策の内容や費用は、工業用水の料金改正につながる可能性もあり、目標復旧時間や目標復旧レベルの決定や、これを実現するために講じる対策について、ユーザー企業の理解を得ながら検討していくことが必要である。

なお、以下5.2.2以降の各項目で共通であるが、ここでは基本的に4.2で特定した一つの危機的な事象により発生する被害を想定して作業を進めているが、可能な範囲でこの被害の想定には段階を付けて（例えば、軽微、甚大、壊滅）、それぞれに戦略及び対策を検討することがより実践的である。

- (1) 工業用水道施設に関する戦略・対策
 - 工業用水道施設や設備の被害抑止・軽減
 - 工業用水道事業の給水系統の多重化・ループ化
- (2) 調達・供給の観点での戦略・対策
 - 調達先の複数化や代替調達先の確保
 - 備蓄情報データベース（一般社団法人日本工業用水協会）の活用
- (3) 要員確保の観点での戦略・対策
 - 他の部署からの応援者受け入れ（受援）体制・手順の構築
 - 災害時相互応援協定に基づく要請、受け入れ体制・手順の構築
 - 交替制（ローテーション）の仕組みの確立
- (4) ユーザー企業の事業継続の観点での戦略・対策
 - ユーザー企業における許容停止時間等（許容できる停止時間、水量低下レベル）の把握
 - 講じる対策や費用についての共有・合意

5.2.2 災害時対応のための中枢機能の確保

災害時には、平常時の業務では求められない全体的な情報収集や分析、迅速な意思決定と指示、情報発信等の業務に関する必要性が相当高まることが想定されることから、責任者が災害時対応の発動を行い、災害対策本部を設置する必要がある。

災害対策本部を設置する重要拠点が大きな被害を受けた場合、中枢機能が停止する可能性があるが、それは事業継続上の重大な制約要因となるため、想定される地震・津波の影響、風水害による浸水の影響を考慮して場所を決定することが重要である。

災害対策本部は、一般的に会議室等の利用が想定されるが、事務用器具、電力、通信の回線等工業用水道部局として使用できるものを整理しておく。その際、電力、通信回線等ライフラインのバックアップの確保をしておく。

【事例】対応拠点

- ・工業用水道課内に工業用水道対策本部を置く。
- ・役場庁舎が使用できない場合、対策本部の移動に追隨して確保された代替拠点内に工業用水道対策本部を置く

5.2.3 工業用水道施設台帳等の重要情報の維持

重要な施設・設備の継続には、工業用水道台帳等の工業用水道施設の設計図書や管理図書、工事の実施状況等の早期復旧に必要となる重要な情報（バイタルレコードともいう）及び情報システムを被災時でも使用できることが不可欠である。

重要な情報についてはバックアップを確保し、同じ発生事象で同時に被災しない場所に保存することが必要である。また、重要な情報システムには、必要であれば（特に、汎用的でなく特注のシステムである場合には）バックアップシステムも求められ、それを支える電源確保や回線の二重化を確保することも重要である。

なお、情報のバックアップについては、平常時に使用している情報データが失われた場合に、どれくらいの期間のデータ損失を許容するかを慎重に検討して決定し、それに基づいてバックアップの取得頻度を決定することが重要である。また、代替設備・手段から平常運用へ切り替える際に、データの欠落や不整合による障害を防ぐための復旧計画も必要である。

5.2.4 資金確保

工業用水道施設が被災した場合、施設の早期復旧のためには、資機材や人員を調達するために予算が必要となる。さらに、災害時において工業用水道事業を継続又は被害を軽減させるためには、平常時から事前の対策に取り組むことが必要となる。

このため、平常時から危機的事象に対応するための最低限の資金を手元に確保するよう努めるとともに、以下のような事前の検討をしておくことが良い。

- 調達先、支払業務取扱金融機関の復旧時期の確認と資金計画の見直し（資金不足となる場合はその影響把握）
- 支払遅延を回避するための措置の検討（代替の金融機関からの調達、代替の金融機関経由の支払等）

5.2.5 行政、社会インフラ事業者の取組との整合性の確保

工業用水道事業者は、事業継続の取組を有効なものとするため、工業用水道BCPを、自己が所在する自治体はもとより、関係機関等の社会インフラ事業者のBCP、防災業務計画、地域防災計画等と整合性を持たせるよう努めることが重要である。また、関係機関等の社会インフラ事業者側も、工業用水道BCPを意識し、それを考慮した計画となるように努力すべきである。

例えば、「非常時優先業務に関する行動マニュアル」（経済産業省経済産業政策局地域経済産業グループ地域産業基盤整備課）では、工業用水に係る自然災害、事故及び渇水発生時等に各経済産業局への報告を求めており、BCPにおいても整合性を持たせることが重要である。

表 5.2.5 「非常時優先業務に関する行動マニュアル」において報告が必要となる事象

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">1) 給水区域に属する市町村で、震度5弱以上の地震が観測された場合2) 地震以外の自然災害（台風・豪雨等）、漏水及びその他の事故により、以下のいずれかに該当する事態が生じた場合。<ul style="list-style-type: none">・受水企業の操業に影響が生じた場合、若しくは操業に影響が生じる可能性が高いと判断される場合。（受水者側の責に帰する場合を除く）・工業用水道施設に起因する第三者被害が発生した場合。・報道（テレビ、地元紙を含む新聞等）に取り上げられた場合。3) 渇水時4) その他、情報収集に係る指示があった場合。
（新型インフルエンザ等発生時（発生の疑いを含む）等を想定） |
|---|

5.3 地域との共生と貢献

緊急時における工業用水道事業者の対応として、事業継続の観点からも、地域との連携が必要である。ユーザー企業は地域に根付いた企業である場合があり、また、復旧工事实施の際は、資材や機械の搬入や工事の騒音・振動等、周辺地域の理解・協力を得なければ実施できない事柄も多いためである。

したがって、まず、地元地域社会を大切にする意識を持ち、地域との共生に配慮することも重要である。平常時から、ユーザー企業とのコミュニケーションや、地域社会に迷惑をかけないため、漏水対策等を実施し、災害発生時には、漏水の発生有無等を確認することが必要である。危険がその周辺に及ぶ可能性のある場合、住民に対して、危険周知や避難要請、関連行政部局への連絡等、連携した対応をすることが大切である。

また、工業用水道事業者は、地域を構成する一員として、一時的な避難場所としての工業用水道施設の活用等、地域への積極的な貢献が望まれる。

【事例】被災者の避難への対応

浄水場は水処理における安全性の確保はもとより、応急対策活動の最重要拠点となるため、被災者が県営工水の浄水場に避難してきた場合は、受け入れは行わず、最寄りの避難所へ案内する。
ただし、被災者が水道事務所に避難してきた場合には、応急対策に支障とならない範囲を設けて受け入れができるようにする。

6. 計画の策定

「5. 事業継続戦略・対策の決定」を踏まえ、工業用水道BCPとして以下の計画を策定する。

- ① 非常時対応計画
- ② 事前対策の実施計画
- ③ 教育・訓練の実施計画
- ④ 見直し・改善の実施計画

6.1 非常時対応計画

非常時対応計画では、被災後に、重要な施設・設備の目標復旧時間、目標復旧レベルを実現するための対応体制、対応手順等について計画を策定する。

特定の発生事象による被害想定を前提にするものの、どのような危機的事象が発生しても対応が求められることも認識し、可能な限り柔軟さも持つように策定することが必要である。

さらに、不測の事態が発生した場合には、非常時対応計画における個々の対応に固執せず、臨機応変に判断していくことが必要となる。これらを含め、非常時対応計画が有効に機能するためには、責任者の適切なリーダーシップが求められる。

(非常時対応計画を策定する際の留意点)

① 特定状況への対応について

非常時対応計画は、被害想定に基づく発災後の標準的な行動内容を示すものである。しかし、発災後は、大雨や暴風雪等の自然災害も予想される。このような特定状況が発生した場合、多くの経営資源をこれに対応する業務に配分することが想定され、その行動は標準的な行動内容と大きく異なる。

このため、特定状況への対応手順についても検討することが望ましいが、特定状況の発生時期や発生した場合の影響度合いによって対応は大きく異なるため、速やかに判断できるよう、特定状況の発生を確認する時期や発生時の対応内容の概略をあらかじめ整理しておくことが重要である。

② 非常時対応計画における参照文書類の整理等

非常時の行動内容を補足する参照文書類として、災害時の体制と現有経営資源等の設定における文書や、個々の業務対応マニュアル（各担当班にて、非常時における対応が円滑かつ的確に行えるよう詳細な対応手順等を記載したもの）を整理する。これらは、発災後の行動や、被災状況に応じて行うべき行動の判断に活用できるよう、すぐに確認できる状態にしておくことが望ましく、必要に応じて携帯することや、自宅にも備えること等も有効である。

③ 被害想定に基づく機能確保までの具体的な行動計画の策定

被害想定に基づき、必要最低限の機能を確認するための具体的な手順について検討する。工業用水道施設については取水、給水機能の確保と被災レベルに応じた必要な浄水処理の確保、ポンプ場では送配水機能の確保を想定し、必要な資機材については、維持管理業者等と調達に関する役割分担を明確化しておくことが重要である。

6.1.1 非常時の体制

工業用水道事業者は、不測の事態にも対応するべく、事業継続のための緊急的な体制を定め、関係者の役割・責任、指揮命令系統を明確に定め、また、その責任者は、公営企業管理者等が担う必要がある。

(1) 災害時の役割、担当の明確化

災害時の避難誘導や安否確認等の初動対応や二次災害の防止等、各担当業務、部署や班ごとの責任者、要員配置、役割分担・責任、体制等を定めることも必要である。渇水や新型インフルエンザ等、段階的かつ長期間にわたり被害が継続する場合は、被害段階ごとに要員配置、体制等が異なることに留意する。

(2) 参集基準

広域的な災害の発生時には、電話回線が無事でも通話が殺到して通常の電話や携帯電話が繋がらず、発動指示等の情報伝達ができない可能性が高い。また、参集方法は、地震の規模、大雨等の気象状況、地域特性、職員の居住地や距離、参集手段や交通状況等により大きく異なる。そのため、連絡や指示がなくても決められた行動ができるよう、職員が災害対応拠点に自動参集し、業務継続の対応を開始する基準を設定することが必要である。

例えば、既に地域防災計画等で一定のルールがある場合（震度○以上の規模、大雨・洪水警報等、自動参集等）は、その基準を基本に検討する。

【事例1】参集等に関する基準（基本原則として勤務時間外・休日等における基準を設定）

- ・夜間等の勤務時間外に大規模地震（震度5弱以上）が発生した場合、職員は連絡を待たず、原則として徒歩又は、二輪車（自転車、バイク）により参集します。
- ・参集に際しては、職員自身の安全確保を第一とします。職員は自身の通勤経路における最新情報（土砂崩落や津波による浸水の影響等）を入手し的確な状況判断により自所属もしくは初動職員として任命されている所属に参集します。

【事例2】参集等に関する基準（地域防災計画等に準じ 災害レベル等に応じて設定）

- ①震度4以上の地震が発生、又は津波注意報が発令；
警戒に必要な職員は、情報収集、巡視点検等を実施
他の職員は連絡が取れるように自宅待機
 - ②震度5弱以上の地震が発生、又は津波警報が発令；
全職員は対策本部に参集、状況により災害応急活動を実施
 - ③震度6弱以上の地震が発生、又は大津波警報が発令；
全職員は対策本部に参集、状況により災害応急活動ができる体制
- ・緊急参集メンバー（職員全員）は、発動基準により自動的に工業用水道対策本部に参集する。
 - ・道路状況悪化等により参集に1時間以上かかる場合、連絡をして指示を待つ。

(3) 権限委譲や代理者のルール

重要な役割を担う者が参集できなかったり、連絡がつかなかったりする場合に備え、権限委譲や、代理者及び代理順位を定めることが重要である。また、代理者が全員不在となることがないよう運用方法や、権限委譲に当たっての基本的な考え方を定めておくことが重要である。加えて、非常時には非日常

的な様々な業務が発生するため、各部門を横断した、非常時対応のための特別な体制を構築することも重要である。

(4) 情報伝達経路

発災直後は情報が錯そうするため、正確な情報把握のために情報伝達経路を確実に決めておくことが重要である。特に、指示、命令等の重要な伝達や報告は、責任者に一元化できる体制にすることが重要であり、職員だけでなく、委託業者も含めた体制の構築が重要である。

(5) 工業用水道施設の運転管理等の委託業者の参集

取水施設、導水施設、浄水施設において運転管理業務を民間企業等に委託している場合は、発災後、委託業者が速やかに参集し、工業用水道施設の機能の維持・回復に携われる体制を構築することが必要である。

そのためには、委託業者に対してもBCPの策定を促すとともに、このような対応が可能な協定を結んでおくことが重要である。

協定では、責任者が判断すべき内容と、委託業者が独自で判断すべき内容を明確にする。さらに、連絡手段の確保等、責任者が判断すべき内容を常に委託業者に対し指示できる体制を構築する。また、包括的民間委託等の場合には、災害時に工業用水道部局から指示ができるよう、指揮系統や民間企業等の非常時行動等も発注条件として考慮する。

【事例】業務継続体制の確保

災害対策本部における指揮命令系統及び各班の職員編成は下図のとおりとする。また、職務の代理順位については、表のとおりとする。

※なお、代理順位で定められた者が全て不在の場合であっても機能不全に陥らないよう、代理順位の基本的な考え方をあらかじめ定めておくことも重要である。

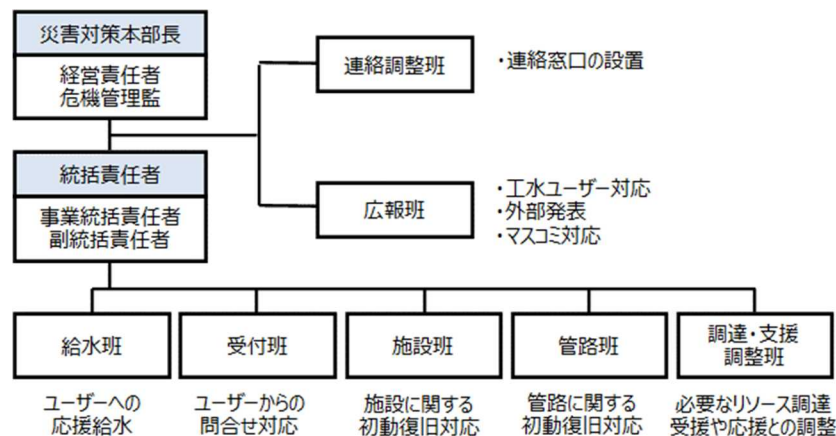


図 災害対策本部指揮命令系統

表 災害対策本部における本部長及び統括責任者の代理順位

役職	順位	職名
災害対策本部長	1 位	経営責任者
	2 位	取締役
統括責任者	1 位	事業統括本部 事業統括責任者
	2 位	事業統括本部 副統括責任者
	3 位	運転・資産管理統括部 部長
	4 位	経営管理部 部長

6.1.2 避難誘導と安否確認

(1) 避難誘導

発災直後は人命優先を第一に来訪者等の避難誘導や負傷者や閉じ込められた者がいないかを確認する。閉じ込められた者の救助や、火災が発生し初期消火を行う場合でも、津波警報等の情報を確認し、人命優先を第一に対応する。避難誘導を行う基準（震度○以上、津波警報、大雨・洪水警報発令時等）を設定し、避難場所や避難ルートをあらかじめ決めておく必要がある。

また、風水害等により浸水するおそれがある場合、事前に想定最大浸水深を把握しておくとともに、本庁や工業用水道施設に勤務する職員の対応方法だけでなく、来訪者や浄水施設等に勤務する維持管理業者や工事業者等の職員に対しても、避難誘導の方法について、平常時から周知しておくことも必要である。

津波に関する基準については、津波到達時間が最も短いケースを想定して設定する必要がある。

(2) 安否確認

安否確認の方法は勤務時間内と勤務時間外で異なる。勤務時間内においては、避難誘導後、点呼にて安否を確認する。勤務時間外の安否確認を電話の緊急連絡網で行うこととしている場合、広域災害時には電話がつながらず有効に行えない可能性があるため、電話で連絡を取れない場合の代替手段、安否確認の方法や実施担当者を決め、それらを周知しておく必要がある。

また、発災後の緊急点検・調査では、職員が予期せぬ事象に巻き込まれるおそれがある。緊急点検・調査時の安否確認方法も事前に検討し、連絡手段を職員に周知しておくことも重要である。

【事例】避難誘導及び安否確認

<浄水場>

建物名称	浄水場
避難誘導責任者 避難誘導代理者	発災時点で、場内に居る職員（基本的には企業団職員が担当） 職員が不在の場合は、●●職員（浄水場管理業者）
来訪者の誘導方法	応接している職員が、責任を持って誘導する 来訪者を屋外へ避難誘導する
職員の避難方法	屋外に出た場合には、点呼・安否確認をするので、必ず指定避難先の集合場所に集まる
避難経路	津波警報が出ている場合は、浄水場管理道路から連結する市道を東へ、■■宅までの標高の高い位置まで非難する
避難先（集合場所）	■■宅 前（津波警報解除後、安全を確認し▲▲集会所へ避難）
近隣の公設の避難所	▲▲集会所

<浄水場>（浄水場管理業者）

安否確認の責任者	●● 業務処理責任者
安否確認の担当体制	業務処理責任者が●●職員に命じて実施
安否確認の方法・手順	●●職員とその家族の安否を確認する 未集合の●●職員は自宅または携帯電話へ連絡し、安否を確認する。 連絡手段：普通電話、携帯電話を用いて確認（電話またはメール） 作業手順：別紙連絡網による 安否確認の結果を速やかに工業用水道対策本部（浄水場担当、事業係長）へ通報する
安否確認の発動条件	震度 5 弱以上の地震が○○市内で観測された場合 または、津波警報が発令された場合

6.1.3 非常時の対応手順

重要な施設・設備を目標復旧時間内に早期復旧を実現するため、非常時の対応手順を、時系列にできる限り具体的に定めておくことが必要である。確実に優先実施業務を行うためには、必要な対応手順（行動内容）を、災害の種類や発災の時間帯（勤務時間内と夜間休日（勤務時間外））等に分けて、時系列にできる限り具体的に整理する必要がある。

なお、事象発生後においては、時間の経過とともに必要とされる内容が当然変化していくため、それぞれの局面ごとに、実施する優先業務の順位を見定めることが重要である。

初動段階で実施すべき具体的な事項のうち、手順や実施体制を定め、必要に応じてチェックリストや記入様式を用意すべきものを、表6.1.3（1）に示す。また、これらの事項の実施について時系列で管理ができる全体手順表等も用意しておくことよい。

4.3 のリスク分析・評価で把握した工業用水道施設が被害を受ける可能性がある事象のうち、風水害等の事前に被害を受ける可能性が推測できる事象については、被害発生前の予防的な行動の内容や基準についても全体手順表等に記載することが望ましい。

例えば、台風、大雨、大雪等に係る気象警報や公共交通機関の計画運休等の社会における事前対応を踏まえておくことが考えられる。これには、安全確保の観点及び交通機関の計画運休等による通勤困難への対応に柔軟な対応を認めることの伝達等が含まれる。

また、工業用水道施設が被災し、工業用水の供給が停止した場合、復旧時間や復旧レベルによっては、ユーザー企業においても操業を停止させるなどの判断が必要となることから、復旧見通しについてユーザー企業に情報提供を行う必要がある。

初動対応が落ち着いたら、事業継続対応（応急復旧対応等）に移行する。この対応を行うに当たり実施すべき事項のうち、手順や実施体制を定め、必要に応じてチェックリストや記入様式を用意すべきものを、表6.1.3（2）に示す。また、これらの事項の実施について時系列で管理ができる全体手順表等も用意しておくことよい。

【事例】非常時優先業務一覧

非常時優先業務一覧表【応急業務】

対 策 部 名 (対策部長)	班 名	業 務 内 容	業務開始目標時点と実施期間						
			1 時間 以内	3 時間 以内	12 時間 以内	1 日 以 内	3 日 以 内	1 週間 以 内	2 週間 以 内
工業用水道対策部 (工業用水道部長)	工業用水班	対策部の総括に関すること。	○	→	→	→	→	→	→
		部内の連絡調整に関すること。	○	→	→	→	→	→	→
		関係機関との連絡調整に関すること。	○	→	→	→	→	→	→
		工業用水道部所管の施設の被害の調査及び応急復旧に関すること。		○	→	→	→	→	→
		受水事業所内給水施設の被害の調査に関すること			○	→	→	→	→

非常時優先業務一覧表【優先すべき通常業務】

部 局 等 名	課 等 名	業 務 内 容	業務開始目標時点と実施期間						
			1 時間 以内	3 時間 以内	12 時間 以内	1 日 以内	3 日 以内	1 週間 以内	2 週間 以内
工業用水道部	工業用水課	公営企業会計システムの維持・運用業務に関すること				○	→	→	→
		工業用水の供給に関すること。		○	→	→	→	→	→
		各種手続きに関すること。（給水施設工事検査等）					○	→	→
		工業用水道部所管の施設の被害復旧の調査に関すること			○	→	→	→	→
		受水事業所内給水施設の被害復旧の調査に関すること					○	→	→
		水質検査に関すること	○	→	→	→	→	→	→

表 6.1.3 (1) 非常時対応において実施すべき事項の例

実施主体	実施事項	
	項目	詳細
災害対策本部	参集及び対策本部の立ち上げ・指揮命令系統の確立	・ あらかじめ定められた参集基準及び参集方法に基づき、参集対象者は所定の場所への参集（※安全確保の観点等から必要に応じて参集対象者の出勤を抑制） ・ 参集後における、対策本部の迅速な立ち上げ ・ 参集場所が利用できない場合は、代替拠点へ参集
	施設・設備、職員等経営資源の被害状況の確認	・ 施設・設備、作業現場等の被害確認 ・ 職員の安否確認を実施、結果を集約
	職員の安全確保及び物資配給	・ 避難が必要な場合、職員の避難誘導 ・ 水・非常用食料等の必要な物資を配給（備蓄の活用、必要に応じ追加調達） ・ 必要な場合、安全な帰宅方法の指示や、かえって帰宅することが危険な場合の待機指示
	二次災害の防止	・ 落下防止、火災の防止（ガス栓の遮断・確認等、必要なら一部電源の遮断を含む）、薬品漏洩防止、危険区域の立入禁止等、安全対策の実施 ・ 危険が周辺に及ぶ可能性のある場合、住民への危険周知や避難要請、行政当局への連絡
	工業用水道施設の状況についての情報発信	・ 連絡手段の確保 ・ 工業用水道施設の被害状況等の情報集約 ・ ユーザー企業や関係機関等に対し、現状についての情報発信
	非常時対応計画の発動	・ 初動が落ち着いた後、然るべき権限者は、あらかじめ定められた基準に基づき、非常時対応計画の発動の要否を判断し、発動となった場合、事業継続体制へ移行（次表を参照）
	対応の記録	・ 発生した問題点や実施した対応等の記録
各職員	自身及び周囲の安全確保（勤務先、出先、自宅で共通）	・ 身の安全を確保した後、初期消火、周囲のケガ人や閉じ込め者の救出（救出用資材を活用） ・ 周囲の状況を確認し、必要な場合には避難
	自身の安否についての報告（同上）	・ 定められる方法に基づき、自身及び家族の安否、住居の状態等の報告

表 6.1.3 (2) 事業継続対応において実施すべき事項の例

実施主体	実施事項	
	項目	詳細
本部及び重要拠点	事業継続に対して、求められている事項の確認、調整	・ 重要なユーザー企業や関係機関への連絡、経済産業省からの通達や告示等の連絡状況や内容について情報収集 ・ 事業継続に対して、求められている事項の確認、必要に応じて相手方と調整
	事業継続の能力・可能性の確認	・ 事業継続のための経営資源の被災状況、必要資源の確保可能性の確認 ・ 工業用水道施設台帳等の情報のバックアップ、バックアップシステムの保存、稼働の状況の確認 ・ 復旧資材の必要性・入手可能性の把握 ・ 現拠点での復旧可能性や復旧可能時間の見積もり ・ 代替拠点やその他の協力先の状況確認 ・ 必要なら、代替拠点での業務立ち上げ時間等の見積もり ・ 必要なら、被災した工業用水道施設に先遣隊や調査隊の派遣
	実施する戦略や対策の決定	・ 実施する復旧（応急復旧、本復旧）、代替等の戦略を決定（現地復旧、代替拠点活用等） ・ 復旧時における必要な手続きの確認 ・ 基本方針、目標、対策の優先順位を決定 ・ 戦略に基づき実施する主要な対策の決定
	工業用水道事業の継続、復旧	・ 工業用水道事業の継続、早期復旧に向けた各対策を実施（現拠点の復旧手順、代替拠点の立ち上げ手順、バックアップシステム立ち上げ手順等を活用） ※ 必要に応じて職員の安全確保が前提であることの認識の徹底 ・ 工業用水道事業に関係する主体との連絡調整 ・ 対策実施状況の進捗管理及び追加指示 ・ 臨時予算の確保 ・ 業務の継続・再開・復旧の状況把握 ・ ユーザー企業の被害状況の把握
	状況についての情報発信	・ 対外的に発信すべき情報の集約・判断 ・ ユーザー企業、地域住民、関係機関等に対して、事業継続の状況について情報発信
	平常時の体制への復帰	・ 臨時あるいは当面の業務実施の方法・体制を平常時の方法・体制に復帰
	対応の記録	・ 実施した対応や発生した問題点等を記録

【事例】 非常時対応計画（勤務時間内に想定地震が発生した場合）

時間	（標準的な）行動内容	参照文書類
直後	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導 - 来訪者・職員の負傷、閉じ込めを救助し、応急措置 - 目視により火災発生や庁舎倒壊の危険がある場合、屋外に避難 - 屋外避難が必要ない場合、来訪者を1階ロビーへ誘導	避難誘導方法
	職員の安否確認 - 責任者が在庁職員の安否を点呼等により確認 - 担当者は不在職員（外出、休暇等）の把握と安否を確認 - 不在職員（外出、休暇等）は、自らの安全を確保した後、速やかに安否確認の担当者に安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目安を連絡	安否確認方法 職員リスト
	浄水場との連絡調整（1） 浄水場維持管理委託会社職員の安否、浄水場の被害概要を把握	対応体制・指揮命令系統図
～1時間	工業用水道対策本部の立ち上げ - 担当班は、外部状況（大規模クラック）等、災害対応拠点（通常の業務拠点）の安全性を確認 - 災害対応拠点の安全が確保できない場合、代替拠点へ移動 - 工業用水道対策本部の立ち上げ、体制確保 - 民間企業等への協力要請に備え、連絡体制を確保 - 構成市町担当課及び経済産業局へ対応体制や既に判っている被害の概況等の速報を連絡するとともに、被害状況が分かり次第、随時報告	災害対応拠点と非常参集 被害状況の把握 （チェックリスト） 災害発生直後の連絡先リスト
～24時間	浄水場との連絡調整（2） - 浄水場の被害状況等を確認 - 被害状況確認、応急対応に関して職員のみで対応できない項目を抽出し、外部への支援要請について検討	災害発生直後の連絡先リスト
	被害状況等の情報収集、発信 - 報道、他部局からの連絡、住民からの通報等による被害情報（工業用水道施設、管轄状況等）を收集整理 - 給水企業からの問い合わせ対応（現地確認、給水設備の修理業者の紹介等）、給水企業（メール、HP等による）、マスコミ等への情報発信	問い合わせに関するマニュアル 給水設備業者リスト
	全庁災害対策本部との連絡調整 - 全庁災害対策本部へ被害状況、復旧見込み等を連絡 - 全庁災害対策本部を通じてライフラインの復旧見込みを確認 - 地域全体に関する被害状況、対応状況、方針等の確認及び部局間の相互調整	災害発生直後の連絡先リスト
	経済産業局、市との連絡調整 経済産業局、市へ被害状況、対応状況等を報告	災害発生直後の連絡先リスト

時間	(標準的な) 行動内容	参照文書類
～24 時間	データ類の保護 ・ 台帳類（管理台帳等）やバックアップ媒体等が損傷するおそれがある場合は、安全な場所へ移動 ・ データが損傷した場合、バックアップのない情報の復元処理を協定先に依頼	災害発生直後の連絡先リスト
～2 日	関連行政部局との連絡調整（１） ・ 関連行政部局（上水道部局、道路部局等）との協力体制の確認 ・ 管理施設が近接している関連行政部局（上水道部局、道路部局等）との共同点検調査の実施方針を調整 浄水場等基幹施設の被害調査・応急措置 ・ 調査箇所の優先順位を決定し、グループ編成・調査内容を決定 ・ 調査用具、調査チェックリストを準備 ・ 人的被害につながる二次災害の防止に伴う管路施設の点検を実施 ・ 重要な幹線等の目視調査を実施	災害発生直後の連絡先リスト 緊急点検・調査に関するマニュアル
～3 日	被害調査 ・ 全体の被害状況を把握するため、調査を実施 ・ 調査用具、調査チェックリストを準備 ・ 全ての管路施設の点検を実施	緊急点検・調査に関するマニュアル
～3 日以降随時実施	支援要請及び受援体制の整備 ・ 被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断 ・ 支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容（人・モノ）等を経済産業局に連絡 ・ 受入場所（作業スペース・駐車スペース・保管場所等）の確保等、受け入れ態勢を整える ・ 経済産業局からの連絡に応じて受入対応状況を適宜連絡 関連行政部局との連絡調整（２） ・ 応急復旧を行うに当たって、関連行政部局（上水道部局、道路部局等）と協議	災害時発生直後の連絡先リスト 支援要請に関するマニュアル
～15 日	応急復旧 ・ 応急復旧計画の策定 ・ 復旧に必要な資機材を手配、調達 ・ 復旧工事を協力会社に依頼	災害時マニュアル

【事例】 非常時対応計画（勤務時間外に想定地震が発生した場合）

時間	（標準的な）行動内容	参照文書類
直後	職員の安否確認 ・ 自ら家族の安全を確保した後、速やかに安否確認担当者に安否の連絡を行い、出勤できる時間の目安を連絡 ・ 発災直後は、工業用水道対策本部へ安否確認担当者が参集していないため、携帯電話、メール等にて連絡	安否確認方法 職員リスト
	自動参集 ・ 震度をラジオ等で確認し、工業用水道対策本部の職員の初動参集者は、災害対策本部に自動参集 ・ 参集に当たっては、服装に留意する。また、飲料水、食料等を持参するように努める ・ 自動参集の過程で路面上の異常の有無を可能な範囲で確認	
	指揮系統の確立 ・ 参集した職員の代替順位に応じて、各班の指揮系統を確立 ・ 職員の安否、工業用水道施設の被害概要の把握に努める ・ 工業用水道対策本部が立ち上がれば、その体制、指示に従う	対応体制・指揮命令系統図 安否確認方法 職員リスト
	浄水場との連絡調整（１） ・ 浄水場維持管理会社職員の安否、浄水場の被害概要を把握	対応体制・指揮命令系統図
～ 3 時間	工業用水道対策本部の立ち上げ ・ 担当班は、外部状況（大規模クラック）等、災害対応拠点（通常の業務拠点）の安全性を確認 ・ 災害対応拠点の安全が確保できない場合、代替拠点へ移動 ・ 工業用水道対策本部の立ち上げ、体制確保 ・ 民間企業等への協力要請に備え、連絡体制を確保 ・ 構成市町担当課及び経済産業局（1 時間以内）へ対応体制や既に判っている被害の概況等の速報を連絡するとともに、被害状況が分かり次第、随時報告	災害対応拠点と非常参集代替拠点 被害状況の把握（チェックリスト） 災害発生直後の連絡先リスト
～48 時間	浄水場との連絡調整（２） ・ 浄水場の被害状況等を確認 ・ 被害状況確認、応急対応に関して職員のみで対応できない項目を抽出し、外部への支援要請について検討	対応体制・指揮命令系統図
	被害状況等の情報収集、発信 ・ 報道、他部局からの連絡、住民からの通報等による被害情報（工業用水道施設、管轄状況等）を収集整理 ・ 給水企業からの問い合わせ対応（現地確認、給水設備の修理業者の紹介等）、給水企業（メール、ＨＰ等による）、マスコミ等への情報発信	問い合わせに関するマニュアル 給水設備業者リスト

時間	(標準的な) 行動内容	参照文書類
～48 時間	全庁災害対策本部との連絡調整 - 全庁災害対策本部へ被害状況、復旧見込み等を連絡 - 全庁災害対策本部を通じてライフラインの復旧見込みを確認 - 地域全体に関する被害状況、対応状況、方針等の確認及び部局間の相互調整 経済産業局、市との連絡調整 - 経済産業局、市へ被害状況、対応状況等を報告 データ類の保護 - 台帳類（管理台帳等）やバックアップ媒体等が損傷するおそれがある場合は、安全な場所へ移動 - データが損傷した場合、バックアップのない情報の復元処理を協定先に依頼 関連行政部局との連絡調整（１） - 関連行政部局（上水道部局、道路部局等）との協力体制の確認 - 管理施設が近接している関連行政部局（上水道部局、道路部局等）との共同点検調査の実施方針を調整	災害発生直後の連絡先リスト 災害発生直後の連絡先リスト 災害発生直後の連絡先リスト 災害発生直後の連絡先リスト
～３日	浄水場等基幹施設の被害調査・応急措置 - 調査箇所の優先順位を決定し、グループ編成・調査内容を決定 - 調査用具、調査チェックリストを準備 - 人的被害につながる二次災害の防止に伴う管路施設の点検を実施 - 重要な幹線等の目視調査を実施	緊急点検・調査に関するマニュアル
～４日 ～４日以降随時実施	被害調査 - 全体の被害状況を把握するため、調査を実施 - 調査用具、調査チェックリストを準備 - 全ての管路施設の点検を実施 支援要請及び受援体制の整備 - 被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断 - 支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容（人・モノ）等を経済産業局に連絡 - 受入場所（作業スペース・駐車スペース・保管場所等）の確保等、受け入れ態勢を整える - 経済産業局からの連絡に応じて受入対応状況を適宜連絡 関連行政部局との連絡調整（２） - 応急復旧を行うに当たって、関連行政部局（上水道部局、道路部局等）と協議	緊急点検・調査に関するマニュアル 災害時発生直後の連絡先リスト 支援要請に関するマニュアル
～16 日	応急復旧 - 応急復旧計画の策定 - 復旧に必要な資機材を手配、調達 - 復旧工事を協力会社に依頼	災害時マニュアル

6.2 事前対策の実施計画

「5. 事業継続戦略・対策の決定」で戦略とともに決定した対策で、平常時から順次実施すべきもの（いわゆる事前対策）について、必要に応じて詳細な内容を詰め、実施のための担当体制を構築し、予算確保を行う必要がある。また、決定された目標復旧時間や目標復旧レベルの達成に必要な資機材等を確保するため、あらかじめ調達先や応急復旧工事の協定締結先を選定することも重要である。これらについて、その実施スケジュールを含め、具体的な「事前対策の実施計画」を策定することが必要である。

決定された目標復旧時間、目標復旧レベルを達成できるようにする前提として早急に実施すべきとされた事前対策は、実施が遅延しないよう十分留意しなければならない。

6.2.1 工業用水道施設被害への事前対策

（1）地震・津波、水害による施設被害の事前対策の例

事前対策は、工業用水道施設の耐震化・浸水対策、災害対応拠点における要員の確保、事務用器具等の固定、資機材の備蓄・調達、各種協定の締結や強化等、工業用水道機能の維持・回復を図るために必要な対策をリストアップし、事前対策内容や実施予定時期を明確にし、整理する。

風水害の場合は、工業用水道機能の維持・回復だけではなく、被害の発生を予防するために必要な対策についても検討を行う。浸水により被災した設備の応急復旧の際、設備の規模や仮設資機材の設置スペースの問題から、代替設備による機能回復に時間を要する施設も想定されることから、特に事前対策としてハード対策を計画的かつ着実に実施していくことが重要である。

工業用水道施設の耐震化、浸水対策は発災後に対応すべき業務量を減少させ、目標復旧時間等を早めるために有効な対策である。

「経済産業省・資源エネルギー庁・中小企業庁 国民保護計画」（令和3年11月 経済産業省・資源エネルギー庁・中小企業庁）では、工業用水道施設をライフライン施設に位置づけ、工業用水道事業者における平常時からの取り組みとして、自然災害に対する既存施設の予防措置又は改築事業等において、給水系統の多重化・ループ化、他事業との連絡管の布設等、地域の特性又は事業経営の状況に応じ、代替給水施設の計画的な整備が求めており、これについても対応していくことが必要である。

また、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」（平成25年3月 経済産業省）等に基づき、施設更新・耐震化計画を策定している場合は、それと整合を図り、ハード対策を計画的に実施していくことも重要である。

非常用発電設備等の燃料調達については、自治体内の各部署間での役割分担と情報共有の取り決め不足による燃料調達の重複が生じることがないように、非常用発電設備等を有する工業用水道施設では、燃料供給要請を円滑に行うため、要請時に必要となる情報（油種、備蓄量、運転可能時間、石油販売業者等）を、把握しておく必要がある。石油販売業者等によって給油口の規格が異なることから、供給側と調達側で情報を共有する必要がある。停電時に電源供給する際、コンセントの形状が合致しているか、供給側と調達側で情報を共有することも必要である。

また、関連行政部局との調整が必要な対策や、全庁で検討が必要な対策等も整理し、それらの課題を他部局と調整していくことにより、地方公共団体全体でBCP策定の機運が高まり、地域全体の防災対応力が向上することが期待できる。

「非常時優先業務に関する行動マニュアル」（経済産業省）では、被害情報の収集や経済産業局を通じた連絡体制の整備や、災害応急・復旧に係る事業者間の協力体制及び資機材融通体制の構築が求められている。

(2) 大規模停電に対する事前対策の例

ライフライン等の被害を踏まえた事前対策については、「令和元年台風第15号・19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム（内閣府）」の中間とりまとめ結果において、継続的な電力供給が必要な社会的重要な施設（医療・福祉・上下水道、官公庁舎、避難所等）の責任者は、「発災後72時間の業務継続が可能となる非常用電源を確保するよう努めるとともに、更なる非常用電源用の燃料備蓄の増量に努めること」とされている。

これを参考に、工業用水道施設については、72時間の停電時間（燃料供給の停止を含む）を想定した業務継続について検討する。検討にあたっては、工業用水道施設の停電対策状況及び現有施設の燃料備蓄量を勘案するとともに、ランニングストック契約による災害時の停電においても確実な燃料供給が可能な対策について検討する。

6.2.2 対応拠点の確保

対応拠点として、災害対策本部（又は工業用水道事業の中核機能を担っている拠点）を設置する。また、災害対策本部として機能するために不可欠な業務を整理し、必要となる要員（責任者、対策を担う部署）、設備等の経営資源が確保する必要がある。

災害対策本部を設置する建物・施設に対して想定する発生事象からの被害を軽減する対策を講じることが、最も基本的な対策であり、職員等の生命・身体を守る観点からも重要である。

しかし、何らかの被害により災害対策本部を設置する拠点が使えなくなることも想定すべきであり、同時に被災しない拠点を代替拠点として確保することが重要である。新たな代替施設を確保しなければならないこともあるため、複数の代替拠点や代替施設を検討しておくことも重要である。

また、代替拠点への参集基準（本庁舎が震度○以上の地震に耐えられない可能性があれば、その震度等、また拠点施設への浸水が想定される場合は、内水氾濫や河川の氾濫等による浸水深、浸水継続時間、代替拠点への移動可否等）や代替拠点の所在地、緊急連絡方法等を関係者へ周知する方法も合わせて検討し、緊急参集及び迅速な意思決定を行える体制や指揮命令系統（代理体制等を含む）の確保を行うとともに、特に通信手段、電力等の設備、ライフライン確保の対策も重要となる。

さらに、支援を受ける場合には、優先実施業務を行うための前線基地や作業スペース等が必要となる。工業用水道施設の会議室等を利用することが想定されるが、使用可能な場所を複数準備するなどの事前調整が必要である。

工業用水道施設に被害が無い場合、地方公共団体内の他部局の代替拠点として使用を依頼される場合もある。そのため、これらの施設を使用する想定業務（支援の受入れや資機材の集積等）を検討し、発災時に対応業務に支障が出ないように地方公共団体内で協議することも重要である。

【事例】対応拠点

対応拠点	●●庁舎 工業用水道課内に工業用水道対策本部を置く - 庁舎が使用できない場合、対策本部の移動に追従して確保された代替拠点内に工業用水道本部を置く
------	---

6.2.3 工業用水道台帳等の整備及びそのバックアップ

(1) 工業用水道台帳等の整備

発災後の調査、応急復旧等にあたっては、平常時の維持管理等で使用している工業用水道施設一般図、工業用水道台帳、設備台帳等を活用するため、事前にこれらを整備しておく必要がある。

工業用水道台帳の整備にあたっては、調査時に混乱が生じないように、平常時から、路線番号やマンホール番号等を正確に設定することや、目印となる主要な施設等を付記（現地の地理に不慣れな支援者が使用することも想定される。）しておく。道路上に土砂が堆積してマンホール、バルブ、消火栓等の位置を特定することが困難となることも想定されるため、工業用水道台帳データをタブレット型端末等に保存し、位置情報とともに現地で活用できるよう工業用水道台帳を電子化することも重要である。

また、優先度が高い路線や、水管橋等の比較的被害が判明しやすい施設の場所を示した図面等も、事前に整備することも必要である。

(2) 工業用水道台帳等のバックアップ

重要情報の保管方法には、印刷製本保管・イメージデータ保管及び中間ファイル保管（互換性があるCADデータ等）等が考えられる。データとして保管する場合には、特殊なシステムを要しない方法で保管することが望ましい。また、停電時には、データを出力できない可能性があるため、バックアップとして印刷製本で保管しておくことが必要である。

いずれの方法であっても、日を追うごとに周辺環境（道路状況等）が変わるため、できるだけ最新版にしておくことが重要であり、最新版の台帳を所持していない事業者においては、定期的にデータを更新することも必要である。

(3) 工業用水道台帳等の保管場所

工業用水道施設の設計図書や管理図書、工事の実施状況等の重要情報が喪失した場合、迅速な調査及び応急復旧に大きな遅れを生じるおそれがある。そのため、これらの重要情報の保管場所や、記録媒体等について確認するとともに、保管場所が未耐震、又は、保管場所が浸水のおそれがあるなど被災が懸念される場合は、災害対策済みの施設を保管場所とするか、直ちに使用できるよう重要情報のバックアップをとっておくことが重要である。

リスク分散という意味では、同一被災を受けない場所に保管する必要があるが、発災直後の使用を考慮すると、できる限り災害対応拠点の近くで耐震性に加え、想定浸水深以上の階層を有する保管場所を確保することが望ましい。保管場所の例としては、以下のものが考えられる。

- ① 当該公共団体内の公共施設の中に他部局と共同で保管場所を設ける。
- ② 耐震化済みの建物や想定浸水深以上に保管場所を設ける。
- ③ 支援関係にあるブロック内の他の地方公共団体と相互保管する。
- ④ 台帳整備業者等に保管を委託する。
- ⑤ その他、データ保管サービスを利用する

(4) 支援受け入れ時の情報提供

発災後の調査、応急復旧等にあたって、支援を受入れる場合、工業用水道台帳（紙ベースを複数用意）を資料提供する必要がある。また、複数の班で調査を実施する場合は、一定期間ごと（1回/日程度）に進捗状況を整理して情報提供するといふ。

【事例】工業用水道台帳等の整備及びそのバックアップ

重要情報の保管及びバックアップの現状

重要情報	保管場所	担当部門	記録媒体	現在のバックアップ状況			
				有無	頻度	方法	保管場所
認可図書	2階中央4書庫	事業係	紙	無	－	－	－
浄水場（設備）完成図書	浄水場	“	紙	有	－	紙電子化	（株）●●
竣工図書（出来高図）	浄水場	“	紙	無	－	紙	－
送配水管台帳	■■課	“	紙	無	－	－	－
給水管台帳	▲▲課	“	紙	無	－	－	－

データのバックアップ及び資機材の確保

対象	項目	現状レベル	対策内容	実施予定時期
重要情報	管路台帳の整備	路線番号や主要施設等が記載された台帳が整備されていない	路線番号等を記載し、点検しやすいようにブロックに分けた工業用水台帳を整備	●●年度～
	データ（管路台帳等）のバックアップ	製本状態で代替なし	印刷製本を浄水場に保存 電子データ化して保管	●●年度～
資機材	応急復旧資材の備蓄	必要な資機材がリストアップされていない 資機材の保管場所が把握できていない	保管場所や数量を調査し、資機材リストを作成	●●年度～
	浄水場 自家発電機用燃料（軽油）備蓄量	燃料タンク容量：490ℓ 燃料消費量：10～68ℓ/h 燃料消費量20ℓ/hとしても、24時間の対応量しか確保できていない	調達先の確保 災害時協定の締結	■■年度
情報伝達機器	災害時優先電話	浄水場の固定電話が災害時優先電話として登録していない	災害時優先電話として登録（実施済み）	■■年度
生活必需品	食料及び飲料水の備蓄	不要（災害時に提供を受ける）		－

6.2.4 資機材の確保（備蓄及び調達）

災害後の調査、応急復旧時に必要となる資機材の備蓄状況に加え、自家発電機の燃料保有量等、ライフラインの停止期間に応じて必要な備蓄量を確認しておく必要がある。

また、広域災害の場合には、救援物資が早急に届かない可能性があるため、職員の飲料水、非常食、災害用トイレ等の備蓄状況も確認しておく必要がある。

備蓄品の保管は、発災後、直ちに使用できるよう耐震化、浸水対策の状況を確認した上で保管場所を定めるとともに、備蓄資機材名と数量、管理責任者、保管期限・期間を把握しておくことが必要である。

さらに、災害時に、資機材の調達が円滑に行えるよう、民間企業等と資機材供給に関する協定を結んでおくとともに、必要に応じて協定先の民間企業等が保有している資機材（品名、数量等）の情報を把握しておくことも重要である。

（１）資機材のリスト化

発災後の調査、応急復旧等に必要な資機材については、工業用水道施設の耐震化や浸水対策の状況、ライフラインの長期的な被害を考慮し、計画的に確保することが必要である。工業用水道部局以外と共用で確保している場合は、発災時に不足や混乱が起きないように、あらかじめ使用方法等を決めておく。

また、発災後に直ちに使用可能となるよう保管場所を定めるとともに、備蓄資機材名と数量を把握しておき、適宜、保管状況を確認することが必要である。リスト化することで、確実な状況確認や支援を受入れる際の提供情報として活用できる。リスト化をする場合には、保管場所及び保管場所ごとの数量、資機材の仕様、最終確認年月日等を記載しておく。

（２）資機材の調達方法の確認

不測の事態に備え、緊急時の資機材供給も含めて、企業等と協定を結んでおくなど、複数の調達方法を確保しておくことも必要である。

一般社団法人日本工業用水協会では、被災時に早期復旧に必要な資機材を工業用水道事業者間等で融通できるよう、同協会において、備蓄情報データベースが運用されており、この活用について事前に検討しておく。

機械・電気設備が被災し、機能復旧に向けた代替設備の調達が必要になる場合は、工業用水道部局の職員や委託業者だけでの対応は困難な場合がある。そのため、設備台帳等をもとに各種機器メーカーの連絡先を事前に把握するとともに、事前に協力体制を確保することが望ましい。

燃料の調達に関しては、全庁的な取組みとして、石油連盟、地域のガソリンスタンド等と協定を締結している場合もある。その場合、担当部局と工業用水道部局としての利用可否や調達方法等をあらかじめ協議しておくことも必要である。なお、全庁的な取組みをしていない場合は、地方公共団体内の担当部局と協定締結を協議するほか、必要に応じて工業用水道部局単独で行うことも検討する。

また、民間企業等との間では、発災後においても工業用水道施設の機能を継続的に確保するため、災害時の燃料調達や役割分担を協定・契約等に明記する等整理しておく必要がある。

さらに、発災後は、道路が使用できなくなることや渋滞により移動が困難になることも予想されるため、必要な輸送手段及びルートについて情報収集を行う。また、調査先への移動手段や災害対応拠点と現場との連絡調整を迅速に行うための移動手段として自転車、バイクの確保も有効である。

（３）情報伝達用機器の整備

発災直後には、電話回線等の情報手段が途絶し、優先実施業務の実施に多大な影響を与える場合が多いため、情報伝達用の機器（携帯電話、衛星電話、防災無線（移動系防災行政無線、MCA無線）等）を複数整備しておくことが重要である。

NTTでは、災害時の援助、復旧や公共の秩序を維持するため、法律に基づいて地方公共団体等に「災害時優先電話（固定電話、携帯電話）」を提供している。ただし、災害時優先電話は発信のみ優先扱いとなる。

（NTT グループHP <https://group.ntt.jp/disaster/simulation/04.html> 参照）

また、災害の情報収集手段として、携帯性や電源の独立性の観点からラジオが必需品となるほか、電源確保の必要性はあるものの、テレビ、インターネットも非常に有効であることから、これらの保有台数を整理するとともに、動作点検の実施方法についても定めておく。必要と考えられる使用時間に比べ、実際の使用可能時間が短い場合や、現状よりも、通信・情報収集手段の強化が必要と考えられる場合には、事前対策計画にて、予備電池・バッテリーの備蓄や機器そのものの導入をあげ、今後の対策として捉えておく。

（４）食料、飲料水等の生活必需品の確保

災害の発生時には、救援物資が早急に届かない可能性もある。また、救援物資は避難者への配給が優先されるため、業務を遂行する職員には救援物資がいきわたらない可能性がある。さらに、食料や飲料水等の生活必需品を確保しようとしても、工業用水道施設は郊外に建設されていることが多く、近隣に商業施設がないことも考えられ、救援物資等の確保が困難なことが想定される。

そのため、災害時対応の業務を遂行する職員を対象とした食料、飲料水、災害用トイレ（携帯トイレ・簡易トイレ等の備蓄できるもの）等の生活必需品は、数日間分を備蓄しておくことが重要である。

また、風水害の場合は工業用水道施設の浸水により、職員が施設内に取り残される可能性があるため、十分な食料や飲料水、燃料等を備蓄しておくことを検討しておくといふ。

なお、全庁BCP等において生活必需品の取り決めがある場合はそちらを優先する。また、工業用水道施設が災害時避難場所等に設定されている場合は、職員用と避難者用を区別して備蓄、管理するのが望ましい。

【事例】資機材のリスト化

使用許諾対象資産一覧

No	区 分		資産番号	資産名称	保管場所	施設の構造等
	専用・共同	節 細節				
1	共同	備品	器具諸備品	14340	移動梯子	●●事務所
2		備品	器具諸備品	14350	ジャーテスター	●●事務所 水質試験室
3		備品	器具諸備品	14360	マクロ直示天秤	●●事務所 水質試験室
4		備品	器具諸備品	14380	排水水中ポンプ	●●事務所 ●●株式会社 排水水中ポンプ 型式●● 80Φ×500ℓ/min×20m 1台 電動機 3.7kw×220v 2P×60 ケーブル10m付 1台 配電盤 電磁開閉器 電流計 切替開閉器 起動装置リレー付 3Eリレー付 1面 低水位用電極 ケーブル 15m付 1本 配電盤据付台 1組 漏電ブレーカー 1個 ケーブル 5.5mi (3芯2種ケーブル) 木ドラム付 100m サニークロス 80Φ 100m
5		備品	器具諸備品	14400	ポンプ	●●事務所
6		備品		14410	発電機	●●事務所
7		備品		14420	オイルフェンス	取水口
8		備品	器具諸備品	14430	水質検査室用エアコン	●●事務所 水質試験室
9		備品	器具諸備品	14440	水質検査室用恒温乾燥機	●●事務所 水質試験室
10		備品	工具	14450	歩行型芝刈機	●●事務所
11		備品	諸車	14392	ゴムボート	●●事務所
12		備品	器具諸備品	(仮)14460	塩素イオン計	●●事務所 水質試験室
13		備品	器具諸備品	(仮)14461	分析用電子天秤	●●事務所 水質試験室
14		備品	器具諸備品	14851	水質チェッカー	●●事務所 水質試験室

譲渡対象資産一覧

No	区 分		資産番号	資産名称	保管場所	施設の構造等
	専用・共同	節 細節				
1	専用	備品	器具諸備品	23850	直示天秤	●●株式会社 直示天秤 1台 型式 ●● 使用 ひょう量 200g 読取限度 0.1mg 標準偏差 ±0.05mg
2		備品	器具諸備品	23860	ジャーテスター	●●事務所 水質試験室
3		備品	器具諸備品	23870	エアコン (水質試験室)	●●事務所 水質試験室
4		備品	器具諸備品	23880	濁度等測定用 水質チェッカー	●●事務所 水質試験室
5		備品	器具諸備品	23890	塩素イオン計	●●事務所 水質試験室

相互応援に関する協定に係る貯蔵品一覧

目	No	保管場所	名称	品質、形状、寸法等規格	数量	単位
●●工業用水道	1	●●浄水場	ヤノジョイント	Φ800、L-400	1	個
	2		ヤノジョイント	Φ800、L-600	1	個
	3		亜鉛メッキ鋼管	SGP-WN 500A	73	m
▲▲工業用水道	1	▲▲浄水場	ヤノジョイント	Φ1200×1300	2	個
	2		ヤノジョイント	Φ1100×1300	1	個

【事例】生活必需品のチェックリスト

備蓄用品点検チェックリスト

(総合制御所 人)

所長	次長	課長	チーフ			係	点検年月日	周期
							令和 年 月 日	3月

※保管場所、状態、必要数、消費期限等の確認を行う。期限表示のあるものは、期限内に取り替える。その他必要なものは補充する。

	品 名	保管場所	数 量	必要数量	消費期限	備 考
非常食						
防災用品						
救急用品						
保護用具						
衛生用品						

6.2.5 民間企業等との協定の締結・見直し

調査、応急復旧等を円滑に実行するため、工業用水道施設の管理、運転等の委託業者のほか、優先業務の遂行に必要な人員や資機材等を有する民間企業等との協定を締結・見直しする。

(1) 民間企業等との協定の重要性

発災後の調査、応急復旧等にあたっては、他の工業用水道事業者のみならず、関連する民間企業等との連携が必要となる。そのためには、各種災害に対する被害想定に基づき、必要最低限の機能確保等に向けた対応手順を検討し、復旧に必要な人員や資機材等の確保のために、これらの民間企業等とあらかじめ協定を結んでおくことも必要である。

また、発災時に協定内容を効果的に実施するため、平常時から情報共有を図ることが望ましい。民間企業等に調査、応急復旧等を指示する場合は、現地情報、資機材や燃料の調達状況、被災状況等の情報を早めに伝達することが重要であり、伝達すべき事項をあらかじめ整理しておくことが有効である。

あらかじめ基準とする災害レベル（震度等）を定めておき、それを上回る災害が発生した場合には、連絡を待つことなく調査を開始する等、協定のなかで結ぶことも検討するとよい。また、協定では、費用負担や契約方法等を定めておくことが重要である。

(2) 協定事項の確実な実施に向けての留意点

工業用水道事業者間での資機材等の調達の競合を防ぐため、民間企業等との間で協定を結ぶことも効果的である。この場合、都道府県が工業用水道施設の被災状況や必要な支援の内容を勘案して、支援先を振り分けることで調整を円滑に行うことが可能となる。

民間企業等は、他の部局又は地方公共団体とも災害協定を結んでいる場合があるので、発災後、他部局と資機材の調達が競合することも予想される。そのため、地方公共団体の窓口を一元化するなど、調達方法を検討しておく。

協定先が近傍に偏っていると同時被災の可能性があるので、単独の民間企業等との締結に限らず、関連団体との協力や協定も協議するとよい。

協定締結先がBCPを策定していない場合は、協定事項の確実な実施が確保できないことも想定されるため、積極的にBCPの策定を促す必要がある。

【事例】民間企業等との協定

分類	項目	現状レベル	対策内容	実施 予定 時期
協定	民間企業等との協定締結状況	協定締結なし	民間企業等と協定を締結する ・被害調査人員の確保 ・応急復旧人員の確保	R2
	平時における定期的な情報共有	※協定後 (連絡先、資機材等が更新 されていない)	情報共有のための定例会を実施する	R2～
	他の地方公共団体間とのリソース調達に関する調整	※協定後 (同じ民間企業等と周辺の 地方公共団体が協定を締結している)	リソース調達に関する調整を働きかける	R2～
	災害協定の窓口一元化	※協定後 (同じ民間企業等と他部局 が協定を締結している)	・ 町で窓口を一元化できるように調整する ・ 発災時に調整・協議できる体制を作る	R2～

6.2.6 関連行政部局との連絡・協力体制の構築

（１）経営資源の配分に係る調整

発災時の優先実施業務を効率的に実施するためには、地方公共団体内において、人員や資機材等の経営資源の有効活用が求められる。地方公共団体として、工業用水道BCPに基づく優先業務の位置づけを明確にした上で、職員や保有資機材の融通や、上水道部局や道路部局との共同点検・調査の実施、応急対応・工事の対応や情報の共有化等について事前の連携・調整が重要である。

（２）経営資源の配分に係る調整の留意事項

経営資源の配分に係る調整にあたっては、工業用水道BCPに基づく優先業務を許容中断時間内に行うために必要不可欠な経営資源をあらかじめ把握しておくことが重要である。例えば、幹線道路等の優先順位の高い管路の緊急点検・調査や応急対応の人員を確保しておくことも必要である。

全庁BCPに定められている災害時優先業務と工業用水道事業における優先実施業務の整合を図り、業務に影響が生じないよう経営資源の配分を調整するため、全庁BCP策定には工業用水道部局としても積極的に関与することが望ましい。

（３）他の地下埋設物管理者との調整

工業用水道の送水施設や配水施設の近傍に他の地下埋設物が存在し、同時期に応急復旧等の工事を実施する場合には、他の地下埋設物管理者や道路管理者と調整し、同時に施工するなどの効率化を図ることが必要である。そのためには、事前に関係者間で申し合わせをしておくなど、被災時の対応をあらかじめ定めておくことが重要である。

（４）道路管理者等との調整

発災後に実施する緊急点検・調査は、道路管理者等が実施する緊急点検・調査と範囲や内容が重複する場合が多く、共同実施や分担することにより各々の作業負担の軽減が期待できる。また、被害状況の収集方法として、道路管理者以外にも家屋の被害状況を調査する部局等も考えられる。そのため、相互に作業の内容や報告用のフォーマット等を把握し、調査の共同実施や分担についてあらかじめ取り決めておくことも有効である。ただし、発災後は、それぞれの経営資源が当初計画以上に不足することも予想されるため、適宜確認し作業分担を調整しなければならない。また、道路上に土砂が堆積すると、マンホールを探すのに手間取り調査に時間を要することから、道路管理者と道路陥没の確認や応急対応、土砂災害や内水氾濫、河川の氾濫等に伴う浸水後の土砂除去の実施についても、あらかじめ取り決めておくことが重要である。

（５）災害時における工業用水道施設の有効活用や連携に係る調整

災害時には、工業用水道施設を非常用水の供給のため緊急的に利用することや、工業用水道施設が被災した場合に上水道施設からの応急給水で対応することも想定される。また、復旧に用いる資機材が共通する場合は、備蓄資機材を融通することで、早期の復旧が実現される可能性もある。このように、災害時における工業用水道施設や備蓄資機材の有効活用について、関係行政部局と連携し、災害時の情報共有事項や情報共有体制をあらかじめ定めておくことが重要である。

（６）水域管理者との調整

災害時は水源ダム等の被災により、工業用水が取水出来ない可能性もあるため、災害発生時の運用や連絡体制について、事前に調整しておくことが重要である。

また、非常用水供給に工業用水道施設を緊急的に利用するために河川から取水する場合は、原

則、河川管理者との調整が必要となるため、発災後対応を円滑にできるよう、関連機関と取水に係る取り決めや協議を事前に実施しておくことが重要である。



【出典】第4回 産業構造審議会 地域経済産業分科会 工業用水道政策小委員会（2014年3月12日）

図 6.2.6 災害時における利活用

6.2.7 重要関係先との緊急連絡手段の確認

発災直後において、被災状況の報告・確認や支援の要請等、早急に連絡すべき関連行政部局や水源ダム管理者、委託業者等を抽出し、担当者名、連絡手段、連絡内容等を整理しておくことが必要である。

また、工業用水道事業者からも、担当者名、連絡先、代理者（工業用水道施設の別拠点があればそれらも含む）を周知しておくとともに、常に最新なものとしておくことが必要である。

連絡の責任者は、常に連絡可能な場所にいないといけない。やむを得ず離席しなければならない場合は、確実に連絡が取れる体制、手段（携帯電話番号を周知しておく等）を決めておく。なお、発災後に通信機能が遮断されることも想定し、確実な連絡手段の確保が重要である。

6.2.8 支援・受援体制の構築

発災後に相当量の優先実施業務を実施するためには、被災した工業用水道事業者のみで全て対応することは困難である。そのため、他の工業用水道事業者との相互応援体制を構築、再確認する。

発災後の調査、応急復旧等にあたっては、被災した工業用水道事業者の体制だけでは困難な場合が多い。調査、応急復旧等の全工程を円滑に遂行するため、職員等の派遣等について、他の工業用水道事業者との相互の応援体制を構築しておく必要がある。

災害応急・復旧に係る工業用水道事業者間の協力体制として、一般社団法人日本工業用水協会において、工業用水道事業における災害相互応援に関する基本的ルールを定め、各地域において工業用水道事業者間で災害時相互応援協定が結ばれている。

(1) 支援・受援ルールの基本事項

1) 災害時における都道府県を越えた支援ルール

工業用水道事業における災害時支援に関するルールとして、都道府県を越える広域的な工業用水道関係者間の支援体制として「工業用水道事業における災害相互応援に関する基本的ルール」がある。

参考：一般社団法人日本工業用水協会 http://www.jiwa-web.jp/data/rules_disaster.pdf

2) 災害復旧支援活動にかかる費用負担について

災害復旧支援活動にかかる費用負担のあり方について、上記ルールに記載されているので、参照されたい。また、災害によっては特別交付税が措置される場合もあるため、留意が必要である。

3) 支援の要請

支援の要請にあたっては、支援を要請する職員が参集できない状況でも機能するように組織体制を検討しておく必要がある。また、検討や周知すべき内容としては、支援要請基準、要請方法、都道府県との連携等がある。円滑な支援業務を行うために、支援を要請する工業用水道事業者と可能な範囲で要請内容（業務範囲等）を明確にしておく。

(2) 受援体制

1) 受援体制構築時の留意点

受援にあたり、支援者が支援活動を安全かつ効率的に進められるよう、支援を要請した工業用水道事業者は、支援者に対する担当窓口を設けるとともに、支援者が到着するまでに、支援活動に必要な情報や作業スペース、駐車スペース、資機材等を準備し、支援者に提供することが必要である。これらを提供するにあたって、提供する情報の様式の共通化や事前のデータ相互補完等を実施することにより、災害時に速やかな対応が可能となる。そのため、受援に係わる事前検討が重要である。また、これらをチェックリストとしてまとめ、最新の情報を共有しておくとともに、支援を要請する際にこれらの情報を確認する。

2) 支援者への依頼内容の明確化と情報共有

支援を要請する工業用水道事業者が、支援者に依頼する内容を明確にすることで、作業の重複や未作業等による業務遅延の防止につながる。災害査定資料の作成等、依頼内容によっては、一定の経験や資格が必要となることも考えられるため、あらかじめ支援者に求める職種や資格を整理しておくことも有効である。また、支援を要請した工業用水道事業者と支援者で情報提供内容や業務の進捗状況等の情報共有手段を確保しておくといよい。

(3) 支援体制

1) 支援派遣の留意点

被災した工業用水道事業者では、工業用水道業務に限らず、様々な緊急対応にあたらなければならないため、十分な受援体制が整わないことも想定される。災害時支援に関するルールに係わらず、支援側が主体的に行動することも重要である。

支援にあたっては、まず、被災した工業用水道事業者と支援の範囲や内容といった役割分担を明確にする。ただし、現地の状況に応じて臨機応変な対応をすることも必要であり、活動状況を被災した工業用水道事業者の職員に報告することも重要である。

支援要請にあたってのルールは、事前に工業用水道事業者間で確認するとともに、平常時から支援に必要なもの、もしくは準備が可能な備品や資機材等をリスト化し、被災した工業用水道事業者で準備できないものを持参して支援できるようにしておくといよい。

2) 支援者の構成

支援者は、対応する業務の安全性や効率等を考慮して最適な構成とすることが望ましい。下水道分野では、支援者の基本的な構成の目安（参考）として以下が示されている。

【一次調査】

- ・支援都市は1班あたり4名の調査員を準備し、それ以上の増員については各都市の判断とする。
- ・調査実施の可否等の判断を要することがあるため、班長は係長級以上とする。
- ・1名は下水道災害復旧に携わったことがある者とする。
- ・技術継承の意味から、1名は若手職員が望ましい。
- ・支援都市だけでは土地勘がないので、支援要請都市からも各班に1名同行する。

【二次調査】

- ・1班あたり地方公共団体職員2名とし、増員については各都市の判断とする。
- ・1班あたり地方公共団体職員2名の他に、調査会社1社、及び交通誘導員が必要。
- ・カメラ調査判定の知識・経験を有する職員が望ましい。

【事例】受援体制

災害相互応援に関する基本的ルールの確認

分類	項目	現状レベル	対策内容	実施 予定 時期
基本的 ルール	基本的ルールの確認	経済産業局への応援要請の 手順が徹底されていない	工業用水道事業における災害 相互応援に関する基本的ル ール（平成 24 年 5 月（社） 日本工業用水協会）により、 被災状況、情報提供のあり方 等確認	随時
	受入れ体制	宿舎、給食、駐車場等の確 保はされていない	応援事業体が使用する宿舎、 駐車場等の確保について、関 連部局と調整したうえで、民間 団体等との協定や承諾書等を 取り交わしておく	R2～

受援体制の整備と充実

分類	項目	現状レベル	対策内容	実施 予定 時期
受援 体制	支援者に対する担 当窓口設置	経済産業局への応援要請の 手順が徹底されていない	担当窓口を設置する 支援者との連絡の円滑化	随時
	支援者へ提供する 情報等の整理	提供可能な情報が整理でき ていない	情報を整理する （リスト化） 支援活動を安全かつ効率的に 実施可能	R2～
		支援活動に必要な資機材、 備品が不足している	資機材を整理する （リスト化） 不足する資機材を揃える 調達先を探す	R2～

6.2.9 ユーザー企業への情報提供及び問合せ対応

復旧活動の状況や復旧時間の見込み等が、ユーザー企業、関係機関、関連団体等から見えない、何をしているのか全くわからないといった、いわゆるブラックアウトを起こすと、ユーザー企業では生産を停止するなど、影響拡大につながるおそれがある。

このような状況を防ぐため、ユーザー企業や関係機関等への情報発信や情報共有を行うための工業用水道事業者内における体制の整備、連絡先情報の保持、情報発信の手段確保等も必要である。

(1) ユーザー企業への情報提供

工業用水道施設の被災状況、復旧の見通し等の情報は、ユーザー企業にとって重要な情報であるため、適切な情報発信の時期や内容について検討しておくことが必要である。

(2) ユーザー企業からの問合せ対応

ユーザー企業から給水施設の復旧に係る問合せに対応できるよう、給水施設の修繕業者をリストアップし、平常時から周知するとともに、災害時にも適切に対応できるようにしておくことが必要である。あわせて、ユーザー企業からの連絡窓口の業務担当者をあらかじめ定めておくことも必要である。

(3) 情報発信ための様式等の準備

発災後にユーザー企業への情報提供や報道機関への公表資料の様式をあらかじめ作成しておくことも重要である。

また、被害の程度により工業用水道施設の復旧の進捗は異なり、給水地域の状況が日々異なってくることも想定される。そのため、供給停止を継続する地域の状況を、工業用水道事業者のホームページに公開することや、SNS等のアプリケーションを活用して携帯電話でもチェックできるようにすることも有効であり、検討しておくといよい。

【事例】ユーザー企業への情報発信

分類	項目	現状レベル	対策内容	実施 予定 時期
周知	配布・広報用資料の様式作成	事前に準備していない	過去の発災時における事例を参考に配布・広報用資料の様式を作成する	R2～
	給水企業への周知方法	電話、訪問による方法のみ 夜間・休日の連絡方法が確立していない	メールによる周知、夜間・休日の連絡体制を整備する	R2～

6.2.10 復旧対応の記録

(1) 調査・復旧等対応の記録

発災後の調査、応急復旧等における対応について、電話対応に関する内容も含めて記録するため、様式や担当をあらかじめ定めておくことが重要である。支援要請や民間企業等への作業指示の記録は、担当部局内で共有することで重複防止にも活用可能である。さらに、これらの対応記録は単に記録して保存するだけでなく、発災後の非常時対応が終了した後に非常時対応計画と比較し、工業用水道BCPの見直しに向けたデータベースとしても活用されるものである。

しかし、発災時には膨大な災害対応業務に追われることになり、その過程で発生した課題や対応を記録・継承していくことがおろそかになる傾向がある。そのため、記録の役割分担を明確に定める観点から、災害対策本部の中に「記録担当」を設置することも一つの方法である。

次の項目について時期と内容を記録できるよう、事前に様式を作成しておくことが重要である。

- ① 各種調査（緊急調査、一次調査等）
- ② 関連行政部局との調整・協議（依頼等）
- ③ 支援要請
- ④ 資機材の調達
- ⑤ 民間企業等への調査及び作業指示
- ⑥ 各種通報（漏水、交通障害等）
- ⑦ ユーザー企業・住民等への情報発信

復旧対応の記録は、委託業者に対しても記録するよう事前に周知が必要である。

(2) 被災の記録

被災状況の記録は、災害査定に必要な資料の作成のため、被災後速やかに実施することが重要である。また、数日で上書きされるシステムに格納されたデータ（工業用水道施設の運転記録や、近傍にある降雨量データ等）についても、収集を怠らないようにする。

地震の場合は、管路の破損、工業用水道施設や設備の損傷等の被災状況を記録する。

また、風水害では、地震と異なりすぐに痕跡がなくなることから、工業用水道施設が浸水した場合には、現地での浸水エリアや浸水深を記録（浸水痕の記録）し、浸水シミュレーションの見直し等に活用することが望ましい。

6.3 教育・訓練の実施計画

事業継続を実現するには、責任者及び職員等が自ら各役割に応じて、一定の能力・力量を持つことが必要である。

そこで、これらを獲得できるよう、教育・訓練の実施体制、目的、対象者、実施方法、実施時期等を含む「教育・訓練の実施計画」を策定し、体系的かつ着実に実施していくことが必要である。

なお、工業用水道BCPの実効性を維持するためには、体制変更、人事異動、新規採用等による新しい責任者や担当者に対する教育が特に重要であり、教育・訓練の実施計画の策定にあたって、十分留意する必要がある。

教育・訓練の方法、行ふべき具体的内容については「**7. 事前対策及び教育訓練の実施**」で後述する。

6.4 見直し・改善の実施計画

工業用水道BCPの点検や、継続的な見直し、改善を確実に行的っていくためには、「見直し・改善の実施計画」を策定し、体制、スケジュール、手順を定め、それに基づき見直し、改善を着実に実施していくことが必要である。また、工業用水道BCPを改善した場合は、随時、職員等に周知することも必要である。

定期的に実施すべき点検や見直しもあれば、必要に応じて随時行すべき見直しもある。工業用水道BCPの見直し・改善において行すべき内容、手順等については、「**8. 見直し・改善**」で後述する。

6.5 計画等の文書化

「**3. 方針の策定**」で策定した基本方針や実施体制、計画については、必要なものは確実に文書化する。教育や担当者の引き継ぎ等のためには、文書化されていることが必要である。工業用水道BCPを確実に実施し管理するため、文書は継続的に最新の内容とし、維持していかなければならないものである。また、実際の作業を円滑にするために、マニュアル、チェックリスト等も必要に応じて作成する。

ただし、実際の被害が想定と異なる場合、工業用水道BCPの内容を柔軟に応用する必要性を考慮すれば、文書の重要性はその緻密さにあるのではなく、対応者の行動を有効にサポートすることにある。文書化自体が目的とならないよう十分に注意しつつ、どこまで詳細に文書化するか、工業用水道事業者として適切に判断することが推奨される。

また、工業用水道事業のみならず、水道用水や発電用水等を並行して管理する部局単位で、BCPに取り組む場合、必要に応じ、部門や拠点別、役割別に文書化することが重要である。

さらには、非常時に使用する工業用水道BCP（の一部）、マニュアル等は、職員に配布し、常に活用できるよう適切に管理させることが重要である。

第3章 実践、見直し及び改善

7. 事前対策及び教育訓練の実施

7.1 事前対策の実施

6.2にて策定した事前対策の実施計画に基づいて、事前対策を確実に実施する。

また、各部局が実施する事前対策は、その部局の責任者が進捗を管理するとともに、運用管理部署としても進捗を確実に管理する。

事前対策及び教育・訓練の実施以降における体制は、BCP策定時の体制を全社的な体制として発展的に維持していくことが強く推奨される（3.2参照）。

7.2 教育・訓練の実施

7.2.1 教育・訓練の必要性

工業用水道 BCP を実効性のあるものとするには、責任者、職員等に事業継続の重要性を共通の認識として持たせ、その内容を「風土」や「文化」として定着させることが重要である。工業用水道 BCP を紙面や共有サーバ等で周知するだけで、全ての関係者が実践できると考えるのは現実的でなく、継続的な教育・訓練の実施が不可欠である。

具体的には、対象者に、ユーザー企業への事業継続の確保等工業用水道事業の責任を含めた事業継続の必要性、想定される発生事象の知識、BCP の概要、各々に求められる役割等について習得させ、認識や理解を高める教育を行い、さらに、訓練を実施する必要がある。

訓練の目的は、

- 対象者が知識として既に知っていること（バックアップシステムの稼動方法、安否確認等）を実際に体験させることで、身体感覚で覚えさせること
- 手順化できない事項（責任者の判断が必要な事項、不測の事態への対応等）について、適切な判断・意思決定ができるようにする能力を鍛えること
- BCP やマニュアルの検証（これらの弱点や問題点等の洗い出し）をすること

等である。

また、災害時にはマニュアル等を読んで理解するだけの時間的余裕がないことも多いため、災害時の対応業務の実施には工業用水道 BCP やマニュアルを熟知した職員をあらかじめ育成しておくことが重要である。

さらに有事の事業継続においては地域や調達先等の様々な関係者、政府・自治体等との連携が必要となる可能性が高いため、関連する他の企業・機関と連携した訓練も実施することも重要である。

7.2.2 教育・訓練の実施方法

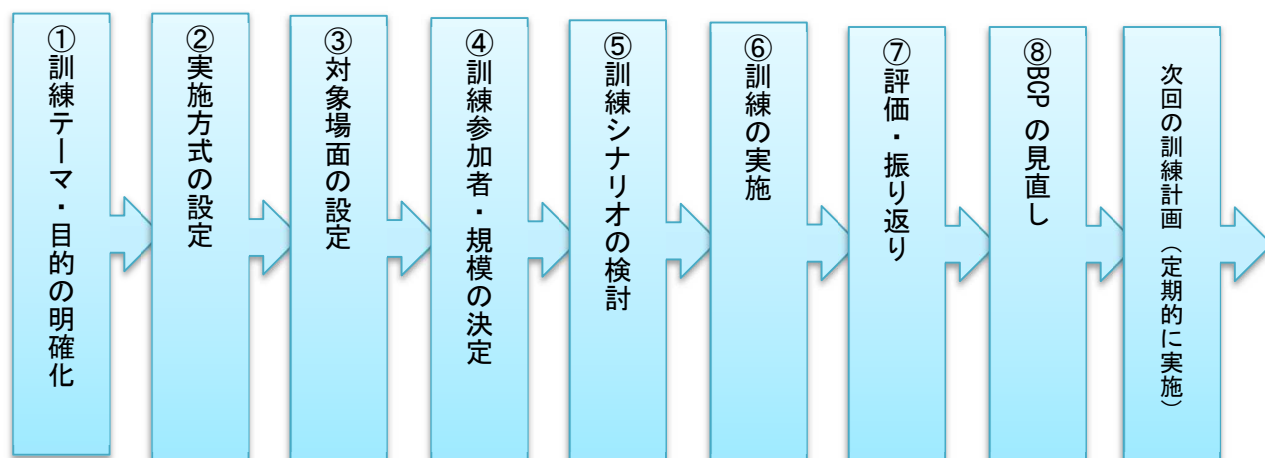
教育・訓練には、講義、対応内容の確認・習得、意思決定、実際に体を動かす等、対象や目的にあわせて様々な教育・訓練を行うことが重要である。実施方法を以下に例示する。実施のタイミングは、定期的（年次等）に行うほか、人事異動、採用等により要員に大幅な変更があったとき、さらに、工業用水道 BCP の見直し・改善を実施したときに行う。

いずれの教育・訓練方法についても、その有効性を評価するため、目標を明確に定め、その達成度を評価する方法をあらかじめ決めておくことが重要である。

訓練の計画・実施から見直し・改善までの流れの例を図7.2.2に示す。

なお、訓練の習熟度が十分に高まったと判断された場合は、範囲を変更・拡大した新たな訓練を計画することが望ましい。一方、訓練の習熟度が低い場合は、同一もしくは類似した訓練を繰り返し、一步一步確実に災害対応力を高めていくことが重要である。

また、訓練は同じものを毎年繰り返すのではなく、前回含まれなかった部分についても検討することが望ましく、部分的な抜き打ち訓練も有効である。



【出典】国土交通省 下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編）

図 7.2.2 訓練の計画・実施から BCP 見直しまでの流れの例

（１）訓練テーマ・目的の明確化

「何のために訓練を実施するのか」という目的をあらかじめ明確にし、初動から復旧までの時系列の中で、目的に応じた訓練の全体像を設定する。訓練を初めて実施する場合は、発災時の疑似体験や BCP の理解度向上を訓練テーマとし、発災直後の初動対応や連絡体制の確立（情報伝達の確認）に重点を置く内容が取り組みやすい。

（２）実施方式の設定

訓練目的を達成するために、どのような訓練手法が妥当かを考慮し設定する。実施方式別による訓練計画の例を表 7.2.2（２）に示す。

（３）対象場面の設定

一回の訓練で非常時対応計画の全てを網羅することは、時間的に困難であるため、非常時対応計画の部分的な範囲を訓練のテーマ・目的に応じて選定する。

（４）訓練参加者（訓練規模）の決定

訓練規模として地方公共団体「単独」で行う場合、災害時相互応援協定に基づき、他の工業用水道事業者と「複数」で行う場合、「都道府県下一体」で行う場合が考えられる。

それぞれの特徴は、以下のとおりである。

「単独」……………一つの工業用水道事業者で完結し、事業者にて特化した内容の訓練が可能である。大規模災害時に連携が必要とされる他の工業用水道事業者等とのやりとりは再現することが難しい。また、「単独」で行う場合には、関係部局（上水道部局や道路管理部局、避難所の所管部局等）と合同で訓練を実施することにより、工業用水道 BCP の実効性の向上が期待できる。

「複数」……………「単独」で実施する場合に比べ他の工業用水道事業者等との相互応援体制や情報伝達を盛り込んだ訓練が可能である。

「都道府県下一体」…災害時における都道府県内の体制を踏まえた訓練が可能であり、最も災害時の動きに近い訓練が可能である。特に中小地方公共団体等「単独」での実施が難しい場合は、都道府県がまとめることにより合同で効果的に訓練を実施できるとともに、防災意識や相互支援意識の一層の向上が期待できる。

訓練は、地方公共団体全体や協定締結先の民間企業（工業用水道施設の運転管理委託先、建設企業、機器納入メーカー、復旧時に必要な資機材メーカー等）等と共同で実施することが望ましい。

また、緊急修繕工事の業務を通じ、現場責任者の判断力を向上させる取組み、工業用水道部局単独で実施することが可能なものもあるため、できるものから実施していくことが重要である。

訓練場所は、訓練参加者（訓練規模）や内容により、適切な場所を選定する。主な訓練場所と特徴を表 7.2.2（4）に示す。

（５）訓練シナリオの検討

工業用水道 BCP で設定した被害想定に準じて、発災状況、被害規模等を設定する。また、非常時対応計画に基づき、訓練参加者の訓練内容を設定する。ロールプレイング方式の訓練では、コントローラーがプレイヤーに対して付与する情報の具体的内容、ボリューム及びタイムスケジュール等を設定する。

（６）訓練の実施

検討した訓練シナリオに基づき、訓練を実施する。必要に応じて「評価者」を設けて、第三者の視点から適切な評価を受けることで、訓練に対する課題や工業用水道 BCP の有効性、どこに弱点があるのか等を明確にすることが望ましい。

（７）評価・振り返り

訓練終了後に振り返り会を実施し、訓練の反省点や課題を工業用水道 BCP（非常時対応計画、連絡体制、記入様式等）に反映させることが重要である。訓練参加者に、訓練で得られた知見を記入してもらうためのアンケートシートを作成し、訓練で得られた良かった点だけでなく、今後のために改善すべき点も確認できるようにしておくことが望ましい。

（８）BCP の見直し

訓練の実施を通して、得られた課題（不整合、非効率等）による対応手順の見直しは、工業用水道 BCP の「非常時対応計画」に反映させる。一方、課題に対する対策として「対応の目標時間」を早めるために必要な対策は「事前対策計画」として整理する。

表 7.2.2 (2) 訓練計画の例

訓練名称	訓練内容	目的（メリット）	参加者	時期	備考
参集訓練	・震度を想定した職員の非常参集。 ・津波を想定した職員の非常参集。	・休日夜間の発災時における現実在即したリソースの把握。 ・参集時間の短縮に向けた課題の抽出。	全職員	毎年 〇月	
安否確認訓練	・全職員は、携帯電話やメールにより安否を連絡。 ・安否確認担当職員は、安否確認回答をとりまとめ。	・最新の連絡先の周知・確認。 ・安否確認手順の周知	全職員	毎年 〇月	発災時の通信手段等のリソース検討が必要である。
情報伝達訓練	・県や本庁（対策本部）と浄水場との情報伝達訓練。 ・他の地方公共団体や民間企業等との支援に関する情報伝達訓練。 ・上水道部局や道路部局等の関係部局との情報伝達訓練。	・最新の連絡先の周知・確認。 ・情報伝達手順の確認。 ・連絡相手先ごとの必要な連絡内容（情報）の整理。 ・様式記入による使い勝手等の確認と課題の抽出。	各担当班の責任者及び担当者関係機関・民間企業等（協定先）の担当者等	毎年 〇月	訓練の主目的は情報伝達手順の確認であるが、情報伝達用機器を使用した訓練もある。
実地訓練	・仮設ポンプの運転確認。 ・浸水を想定した箇所での仮設ポンプ等の運搬設置。（非常時対応計画やマニュアル等に基づいて実際に作業を行う。） ・MCA 無線を使った現場状況の報告。 ・携帯電話等を利用して、現場状況（写真添付）を報告。	・緊急調査・応急復旧の作業内容・方法（手順）等の確認、実施時間及び留意点の把握。 ・調査・復旧時間の短縮に向けた課題の抽出。 ・平常時はあまり使用しない通信機器の使用方法的周知や通信状況の確認。 ・必要な情報（報告内容）、報告方法、報告先の確認。	【合同訓練の場合】 県及び他の地方公共団体の担当者	毎年 〇月	災害時の情報伝達用機器を使用した訓練を行う。
図上訓練（シナリオ提示型）	・非常時対応計画等の対応手順等、訓練シナリオを事前に提示し、手順どおりに対応を実施。	・非常時対応計画の一連の流れの確認と課題の抽出。		毎年 〇月	
図上訓練（シナリオ非提示型）	・事前に訓練シナリオを提示せず、訓練中に付与される情報に基づき判断し行動。	・非常時対応計画の一連の流れの確認と課題の抽出。 ・状況判断力の向上と判断基準等に関する課題の抽出。		毎年 〇月	

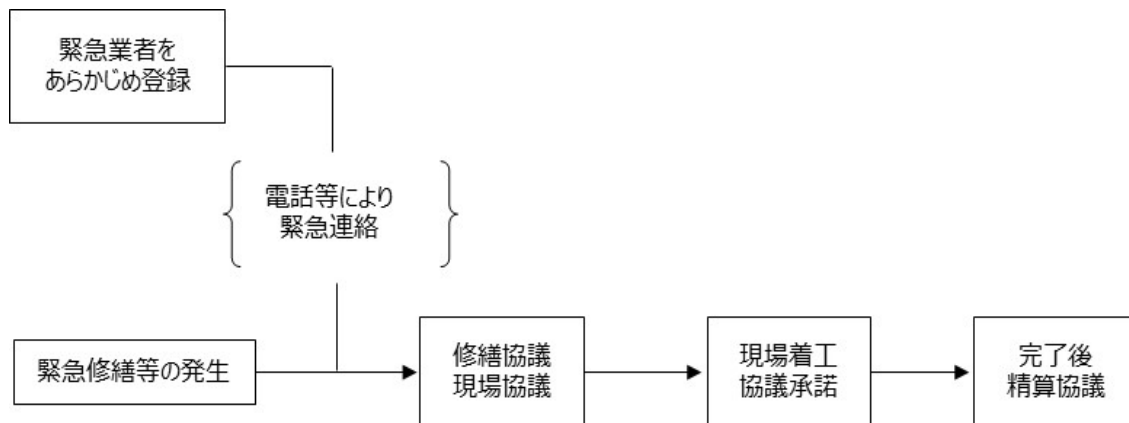
※あくまでもこれは計画例であるため、必要な訓練を検討・抽出して計画する。

表 7.2.2 (4) 主な訓練場所と特徴

訓練場所	メリット	デメリット
一箇所に集まる	訓練の状況把握が容易であり、課題の抽出や訓練に際しての意見交換等、その場での実施が可能である。 また、外から訓練を客観的にみる評価者を設けることができる。	複数の団体で行う場合、訓練場所の確保や備品の準備が必要になる。
各団体の事務所	訓練場所の確保や備品準備の負担がない。	通常（訓練外）業務の支障にならないように配慮する必要がある。訓練の進行管理ができないため、各団体の対応によっては、情報の集中や極端な間があく可能性がある。
現場作業を組み込む （会議室等をメイン会場として管路施設や工業用水道施設の調査を取り入れる）	訓練項目を実際の行動ベースで確認できるため、より現実味をもった訓練となる。	作業内容にもよるが、相応のシナリオ作成が必要になる。天候に左右される場合がある。

【参考】 緊急修繕工事の業務を通じた現場責任者の判断力を向上させる取組

発災時は緊急修繕工事と同様、現場担当者の判断で民間企業等へ作業指示を行う必要がある。
通常時における緊急修繕工事を通し、現場責任者の判断力を向上させた例がある。



緊急時の対応イメージ

【出典】下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編）

【事例】教育・訓練

〇—〇 教育・訓練

教育及び訓練は、本 BCP によるほか、様々な機会を通して実施し、防災意識の向上を図り、これを組織文化とする。

(1) 教育

職員は、発災時に適切に対応できるよう、地震防災上の知識、職員としての責務や役割等について理解を深める。

<具体例>

- ・本 BCP の学習
- ・「〇〇県地域防災計画」「〇〇県南海トラフ地震対策行動計画」「〇〇県南海トラフ地震応急対策活動要領」「電気事業及び工業用水道事業の災害対策に関する運用要領」等の理解
- ・南海トラフ地震に伴い想定される地震動や津波に関する最新の知識
- ・南海トラフ地震臨時情報に関する最新の情報

(2) 訓練

発災直後からの柔軟な判断・実践を可能とするため、机上・図上や現場で定期的かつ継続的に訓練を行い、職責にこだわることなく、個々の職員が置かれた状況での責任を果たせるよう、組織として仕組みを構築する。

また、南海トラフ地震臨時情報発表時にとるべき防災対応訓練や、電気工水課及び発電管理事務所と合同での連携訓練も重要となる。

<具体例>

- ・発災直後の初動対応訓練
- ・送水不可の場合の使用者への対応訓練
- ・一次点検及び緊急措置訓練
- ・関連機関等との連絡・連携訓練
- ・二次災害防止訓練
- ・IT 技術等の活用訓練
- ・緊急自動車架装装置操作訓練
- ・〇〇川氾濫時の浸水防止対策訓練
- ・移動用発電機（75kVA）での制御所の電力確保訓練
- ・南海トラフ自身臨時情報伝達訓練
- ・工業用水道の遠方監視が不可の場合の対応訓練

8. 見直し・改善

各部局のBCM担当者や運用管理部署は、工業用水道BCPの有効性低下や陳腐化を防ぐため、計画内容や実施状況等について、定期的（年1回以上）に点検・評価を行う必要がある。

また、責任者は、工業用水道BCPの見直しを、事業戦略や次年度予算を検討する機会と連動して、定期的（年に1回以上）に行う必要がある。

加えて、工業用水道事業や、内部又は外部環境に大きな変化があったときにも見直しを行うべきであり、さらに、工業用水道BCPを発動した場合もその反省を踏まえて見直しを実施することも必要である。

このような点検及び見直しの結果に基づき、工業用水道BCPの是正・改善を行う必要がある。

8.1 点検・評価

8.1.1 工業用水道BCPが本当に機能するかの確認

策定した工業用水道BCPによって目標復旧時間や目標復旧レベルが本当に達成できるかを確認する必要がある。

まず、達成の前提として実施が決まっていた事前対策の進捗を確認し、その効果が発揮されるかを確認することが重要である。さらに、例えば、復旧に必要な資機材が定めた時間内に調達できるか、監視制御設備の停止に備えて手動で操作を行うと定めている場合、その手順や業務量が計画どおりであるか（不整合、非効率がないか等）等、達成可能性を左右する事項を調査する。

また、非常時には確保又は調達が可能な経営資源（人員、資機材等）は限られることが想定されるが、工業用水道BCP策定段階には、その配分の妥当性について十分判断できていない懸念もあるため、広い視野で全体を見据えて検証することが重要である。前章の訓練をこれらの確認の目的でも実施し、その結果から確認する方法も重要である。

8.1.2 事業継続マネジメント（BCM）の点検・評価

工業用水道BCPの策定工程であるBCMについては、まず、人事異動等による当然必要な修正が行われているかの点検が定常的に必要な事項となる。また、工業用水道施設の設備や運用の変更、工業用水の供給に対するユーザー企業からの要求、条例改正等の環境変化、その他様々な要因に対応して、必要な変更が行われているかの視点からも点検・評価を行う。さらには、水質調整のための薬品や補修資機材の調達の視点でも点検・評価を行う必要がある。

加えて、「分析・評価」において想定している発生事象の種類や被害想定を拡大・拡充すべきではないか等の対象範囲について点検・評価を行うことも必要である。

さらに、以下の事項等について、適切性・有効性等の観点から検証するため、年1回以上定期的に行うことが考えられる。

- ・ 事前対策等がスケジュールどおり実施されているか
- ・ 事業継続戦略・対策は有効か、費用対効果は妥当か
- ・ 教育・訓練は目標を達成しているか
- ・ 他の工業用水道事業者の取組事例等と比較して重大なギャップはないか
- ・ 事業継続能力が向上しているか

また、リスクマネジメントに関する監査が実施されている場合は、その活用も有効である。監査結果は責任者に共有されることで、BCMの改善に役立てることができる。

表 8.1.2 工業用水道 BCP の定期的な点検項目の例

点検項目	点検時期
工業用水道部局や関係先（国、県、関連行政部局、委託業者等）の人事異動により指揮命令系統、安否確認等の登録情報（電話番号やメールアドレス）に変更がないか。	年 1 回 (4 月)
重要なデータや文書（管路台帳、施設図面等）のバックアップを実施しているか。	
策定根拠となる計画を変更した場合、計画に関連する文書が全て最新版に更新されているか。	
.....	

8.2 責任者による見直し

運用管理部署は、前回の見直しにおいて責任者から指示された事項、その後の BCM の進捗状況、点検の結果、訓練の結果等から明らかになった工業用水道 BCP の問題点、課題、現状の対策では未対応である残存リスク等を整理する。そして、その中から責任者と議論し判断を仰ぐべき内容を選定する。

一方で、責任者は、率先して、運用管理部署に対して見直しの要点をあらかじめ指示することもある。特に、経営環境、ユーザー企業からの要求の変化等には責任者としても十分留意し、工業用水道 BCP が適合しているか見直していく必要がある。さらに、リスクマネジメントに関する監査が行われている場合には、責任者が監査結果の報告を受け、見直しの議論内容を把握する。

そして、責任者は、十分な時間を確保し、運用管理部署からの説明を受け、必要な議論や評価を行い、工業用水道事業の事業継続能力の維持・改善のため、自ら率先して工業用水道 BCP の見直しを行う必要がある。

さらに、その結果を踏まえ、責任者として、早急に実施すべき是正措置や対策実施を指示し、また、次年度以降の BCP 改善の方向性等も打ち出す必要がある。

表 8.2 工業用水道 BCP 責任者による総括的な見直し項目の例

<点検時期：毎年〇月頃>

見直し項目	点検実施部署	統括部署
事前対策は、確実に実施されたか。また、過去 1 年間で実施した対策（工業用水道施設の耐震化、浸水対策等）を踏まえ、工業用水道 BCP の見直しを行ったか。		
優先実施業務の追加や変更等で工業用水道 BCP の変更が必要ないか検討したか。		
訓練が年間を通して計画どおりに実施されたか。また、訓練結果を踏まえた工業用水道 BCP の見直しを行ったか。		
来年度予算で取り上げる対策を検討したか。また、実施未定の対策について、予算化を検討したか。		
非常用電源や非常用通信手段が問題なく使用できるか		
工業用水道 B C P 策定の根拠資料を変更した場合、関連する計画が全て最新版に更新されているか		
.....		

8.3 是正・改善

8.1の点検・評価で見つかった問題のうち、責任者の判断を待つ必要がない実務的なものについては、早急に是正すべきである。なお、その内容は、定められた機会にまとめて責任者に報告するとよい。

また、**8.2**の責任者による見直しの結果、責任者から指示された是正措置、対策、改善事項については、対処できるものは迅速に是正する。調査・分析、予算の確保、調整、その他の準備が必要なものについては、工業用水道 BCP の継続的な改善のプロセスに持ち込むとともに、その運用管理部署が進捗管理を行うことが必要である。

8.4 継続的改善

責任者、運用管理部署は、工業用水道 BCP の基本方針、目的が、工業用水道事業の経営方針等に照らして適切なものであるか、適用範囲や対象リスク等が妥当なものであるか、また、事業継続戦略や対策が有効なものであるか等評価し、これらの観点から継続的に改善していかなければならない。

すなわち、この継続的な改善は、工業用水道 BCP の策定工程である BCM のあらゆるプロセスで行われることが望まれる。このため、責任者及び運用管理部署は、BCM の重要性を職員等に共通の認識として持たせ、工業用水道事業の「風土」や「文化」として定着させ、さらには関係する主体との連携も図って、事業継続能力の維持向上を不断の努力として行っていくことが重要である。

【事例】見直し・改善

第〇章 業務継続管理（BCM：Business Continuity Management）

〇-1 目的

組織や事業環境の変化に合わせた応急対応能力を維持、改善及び向上させるために、リスク分析や対策、教育・研修等を実施し、発災後対応（応急対策業務マニュアル）を着実に実行するための訓練と振り返りを実施することで、本 BCP のマネジメントを行う。

〇-2 教育・訓練

教育及び訓練は、本 BCP によるほか、様々な機会を通して実施し、防災意識の向上を図り、これを組織文化とする。

（1）教育

職員は、発災時に適切に対応できるよう、地震防災上の知識、職員としての責務や役割等について理解を深める。

（2）訓練

発災直後からの柔軟な判断・実践を可能とするため、机上・図上や現場で定期的かつ継続的に訓練を行い、職責にこだわることなく、個々の職員が置かれた状況での責任を果たせるよう、組織として仕組みを構築する。

また、南海トラフ地震臨時情報発表時にとるべき防災対応訓練や、電気工水課及び発電管理事務所と合同での連携訓練も重要となる。

〇-3 BCP の見直し

（1）発災前対策

制御所が所管する施設周辺の防災情報は、防災に関する研究や〇〇湾における三重防護の進展等により変化する。また、被害想定は、施設の更新や耐震対策等の事前対策の進展により改善される。したがって、これらの状況変化を確実に本 BCP に反映していく必要がある。

（2）発災後対応

発災前対策の進展及び訓練により顕在化した課題をもとに、応急対策業務マニュアルを随時見直し、実効性のある対応計画とする。

（3）継続的見直し

制御所では、BCM チームを編制し、本 BCP の継続的な見直し作業を実施する。

