

3 応急復旧について【被災水道事業体】

被災水道事業体が行う応急復旧活動は、地域防災計画や応急復旧マニュアルに基づき、適切な応急復旧計画を策定する。なお、応急復旧計画は、復旧状況の進展に応じて見直しを行う。

また、被災水道事業体は、各応援水道事業体と一丸となり、災害復旧に取り組む体制を構築することが重要である。

【この節の内容】

3-1 被災水道事業体による応急復旧活動の作業方針

3-2 被災水道事業体による応急復旧の活動詳細

3-3 被災水道事業体による応急復旧活動の経過記録

3-4 災害時における技術支援事例

(水運用計画・可搬式浄水装置等設置計画・機械電気設備計画・漏水調査・水質検査・災害査定の補助)

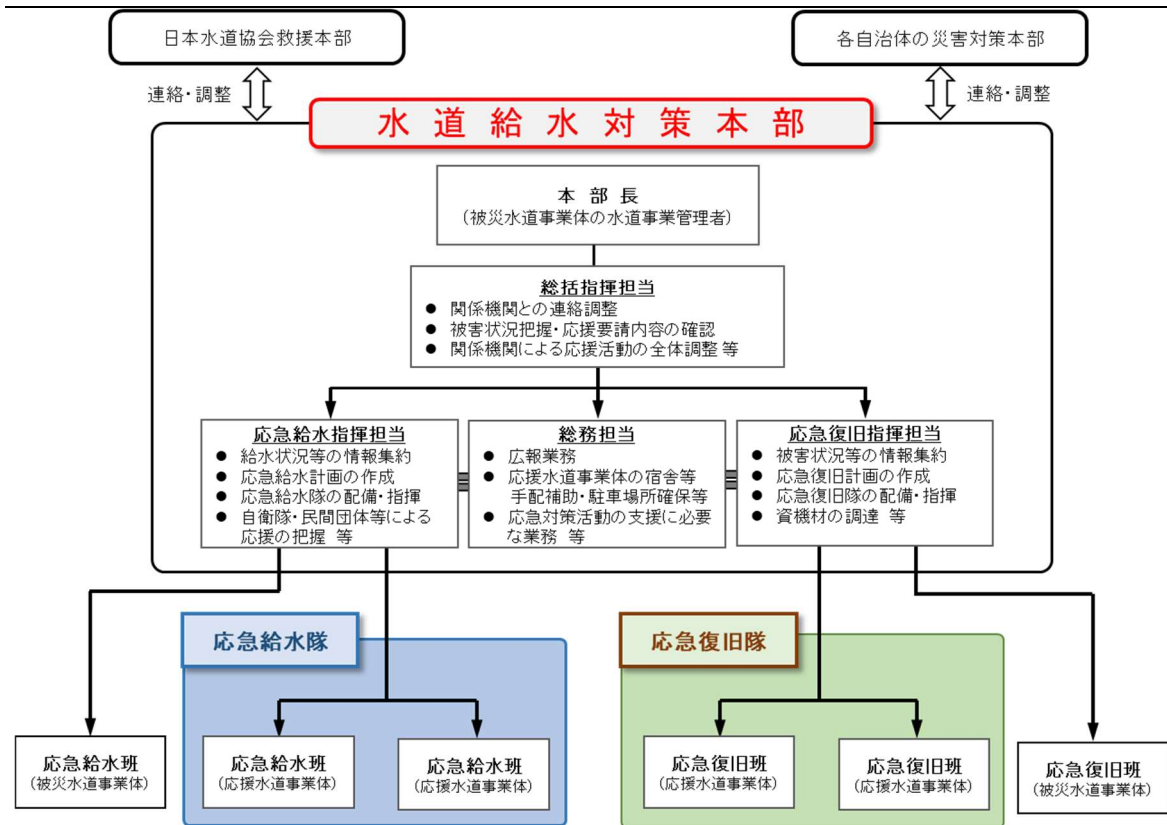
3-1 被災水道事業体による応急復旧活動の作業方針

水道給水対策本部は、本部長の指揮の下、被害状況及び応急活動状況等に関する情報の的確な把握に努め、作業方針と復旧目標を定める。

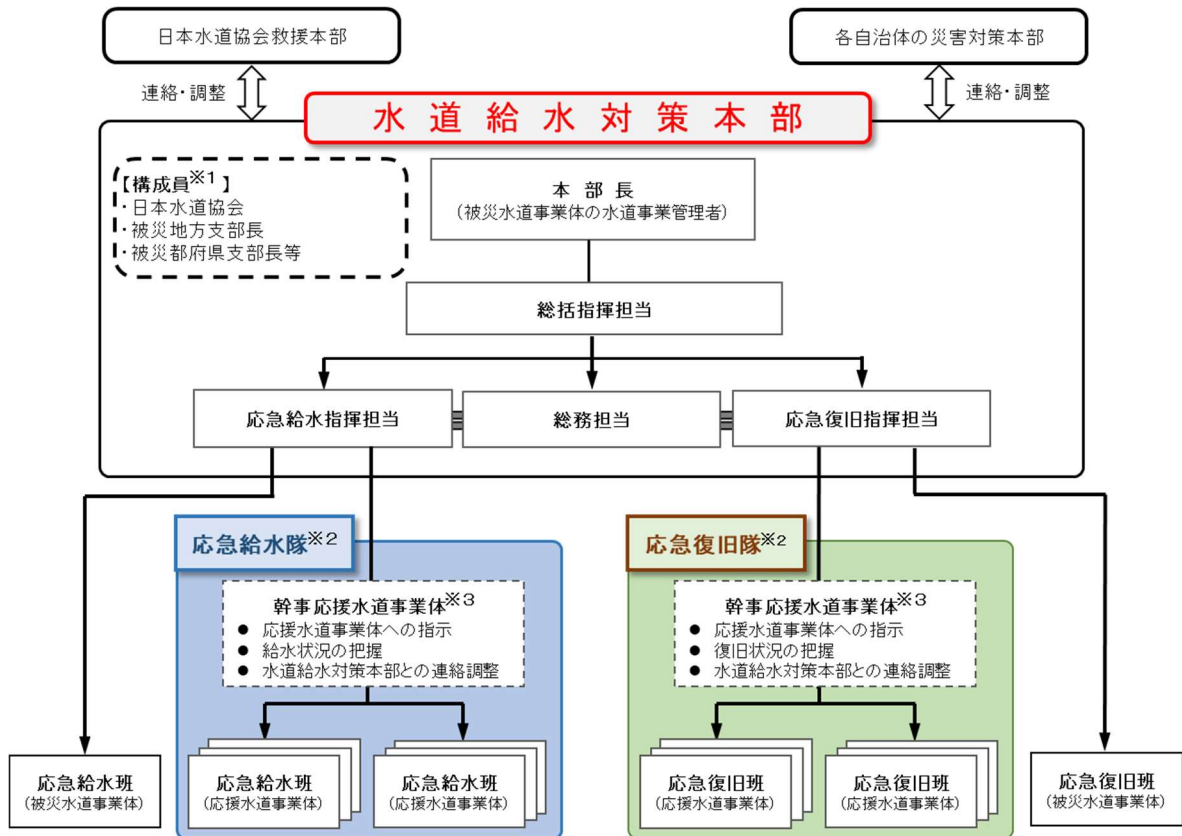
なお、被害状況に応じて応援要請を行い、早期の復旧に努める。

水道給水対策本部の組織例を図5-1、図5-2に示す。

また、作業に従事する職員や家族が被災していることも考えられることから、職務に専念するために、可能な範囲で安否確認に配慮することに留意する。



(再掲) 第1章 図5-1 水道給水対策本部の組織例 (幹事応援水道事業者を設置しない場合)



※1 水道給水対策本部は、被災水道事業者を中心として、日本水道協会、被災地方支部長や被災都府県支部長等により構成されることも想定される。

※2 被害が広範囲であったり、分散している場合は、応急給水隊・復旧隊をそれぞれ複数隊編成することも想定される。

※3 応急給水隊・復旧隊が複数隊で編成される場合、全体調整を担う総括幹事応援水道事業者を置くことも有効である。

(再掲) 第1章 図5-2 水道給水対策本部の組織例 (幹事応援水道事業者を設置する場合)

(1) 被害状況の把握

水道給水対策本部は、応急給水隊及び応急復旧隊と連携をとり、被害状況の的確な把握（応急復旧に必要な情報は水源、取・導・浄・送・配水施設、管路など基幹施設の被害状況（水系、配水ブロックごとに調査を行う））に努める。

また、応急復旧計画作成の基礎データの取りまとめ、応援要請の検討については「**資料3 災害時対応確認シート【2】【応急復旧編】**」を活用されたい。その結果、被災水道事業体のみでの対応が困難な場合は、早期に応援の要否について協議し決定する。

なお、応援を受け入れた場合、水道給水対策本部は、応援水道事業体に対し、被害状況を「水道施設被害状況等調査票」等に基づき、情報提供する（**様式19** 参照）。

(2) 施設復旧計画の作成

水道給水対策本部は、応急復旧隊等からの被害状況や応急復旧活動状況等に関する情報に基づき、応急復旧指揮担当と調整して復旧計画を作成する。計画の作成に当たっては、住民の不安感を軽減するため施設復旧の目標を明らかにする。

なお、被災水道事業体は応援活動に当たり、事業所及び営業所と調整を行い、応急復旧班の担当地域、担当作業など役割分担を明確に決める。

(3) 復旧計画における目標達成時期の設定

目標達成時期を設定することは、応援水道事業体の派遣計画の目安となるとともに、住民の不安や焦りの軽減、苦情の減少が期待できる。

また、目標達成時期は、発災後 24 時間以内、72 時間以内、1 週間以内を一つの目途とし、この間の応急活動の重点事項を定める（**表 3-1** 参照）。

なお、復旧状況の進展に応じて、適宜、見直しを行う。

表 3-1 目標達成の時期と応急活動の例

発災後 24 時間以内	避難所、医療施設等への水の供給に全力を挙げる。
発災後 72 時間以内	水道施設の復旧に着手する。
発災後 1 週間以内	応急復旧した水道施設による生活用水の供給を順次開始する。

(4) 段階に応じた活動

発災以降、刻々と変化する被災地の状況に応じて適切な活動を実施するために、次の点に留意する。

- 復旧活動及び住民への水道使用に関する広報活動については、下水道の復旧状況を把握して実施する必要があるため、下水道部局との調整は密に行う。

- 応援水道事業体の変更や派遣職員の交代等によって活動の効率性が低下しないよう、引き継ぎの体制を整備する。
- 応援期間が長期化した際の交代要員の確保には、長期間活動できる大規模水道事業体と中小規模水道事業体との組み合わせ、もしくは遠方の水道事業体と近隣の水道事業体の組み合わせ等による措置が必要となる場合もある。

(5) 被災状況に応じた効率的応援体制の構築

被害状況によっては、都市間協定などに基づく水道事業体からの応援も想定されるため、水道給水対策本部は各応援班の全体調整を図り、応援活動が順調に進むよう指揮をとる。

また、被害が広範囲にわたる場合の応援体制の構築にあたっては、応援活動の効率化のため、漏水調査班や修繕班など作業内容に応じた班体制とすることが望ましい。

なお、管路復旧にあたっては、応援水道事業体は、原則として工事事業者を帯同し応急復旧に従事する。ただし、被災状況や被災地のニーズによっては、工事事業者を帯同せず被災地工事事業者と連携する。

(6) 緊急通行車両の申請

被災地内で活動を行う際に、指定を受けた緊急通行車両以外の通行が禁止又は制限されるか事前に確認しておくこと。必要な場合は、緊急通行車両の確認申請を行い、標章・緊急通行車両確認証明書の交付を受けること（なお、詳細については、「4 応急復旧について【応援水道事業体】」の「4-1 応援水道事業体による応急復旧の準備」の「(5) 応援に向かう緊急通行車両の申請」に準じる（p. 138 参照））。

3-2 被災水道事業体による応急復旧の活動詳細

被災水道事業体及び応援水道事業体による応急復旧の活動は、被害状況、通水の緊急性等を考慮し、復旧の優先路線や地区、仮配管や本設による復旧などを適切に選択しながら、応急復旧マニュアルに基づき、効率的に進めていくものとする。

なお、災害復旧事業として認められない応急復旧（応急工事）もあることから、査定前着工をするときには、都道府県水道行政部局に連絡し、都道府県土木主管部局を通じて、国土交通省水管理・国土保全局防災課と事前打合せをすることが、「災害復旧事業に係る事前打合せの事務取扱いについて」（平成13年2月14日付防災課長通知、最終改正令和5年3月28日付防災課長通知）により通知されている。

参考7に過去の査定事例と査定のポイントについて掲載している。

表3-2 国庫負担の対象となる応急工事の範囲

（公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法事務取扱要綱第9・（一）・ホの要約）

細別	対象種目	被災箇所の状況	応急工法
ホ	水道	<ul style="list-style-type: none"> ● 原水の供給が著しく阻害 ● 浄水を得るのに重大な支障 ● 浄水の供給が著しく阻害 ● 民生安定上緊急に施行が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源の取水施設の応急仮工事、あるいは代替取水施設に必要な工事 ● 貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設に必要な工事 ● 応急的に共同給水装置を設置する工事

また、災害発生時には住民等に不安やあせり及び混乱等が生じないように、水道施設の被害状況、復旧見通し等、住民が必要とする情報を適時適切に提供し、住民生活への影響を最小限に抑える。

（1）水道給水対策本部による活動

① 給水能力に応じた応急復旧地域の指定

水道給水対策本部は、水道施設の被害状況を送配水系統ごとに調査、把握し、給水能力に応じた応急復旧地域を設定して修理作業を進め、確保された水を有効に活用できるよう以下の点に留意の上、応急復旧計画を作成する（図3-1参照）。また、水道給水対策本部は応急復旧の進捗に伴い、応急復旧計画を随時見直すとともに、適宜、（幹事）応援水道事業体と応急復旧地域の調整を行う。

- 浄水場が被災した場合は、必要に応じて、可搬式浄水装置を設置する。
- 地震等緊急時に土砂崩壊等が原因により、水源の確保が困難となる場合は、代替水源を確保する。

- 調査に当たっては、取水施設を含む上流側から実施する。
- 配水池の流出量や水位の低下状況、幹線管路の流量や水圧の低下状況、及び目視による漏水状況を調査する。
- 住民からの断水や漏水等に関する情報を集約する。

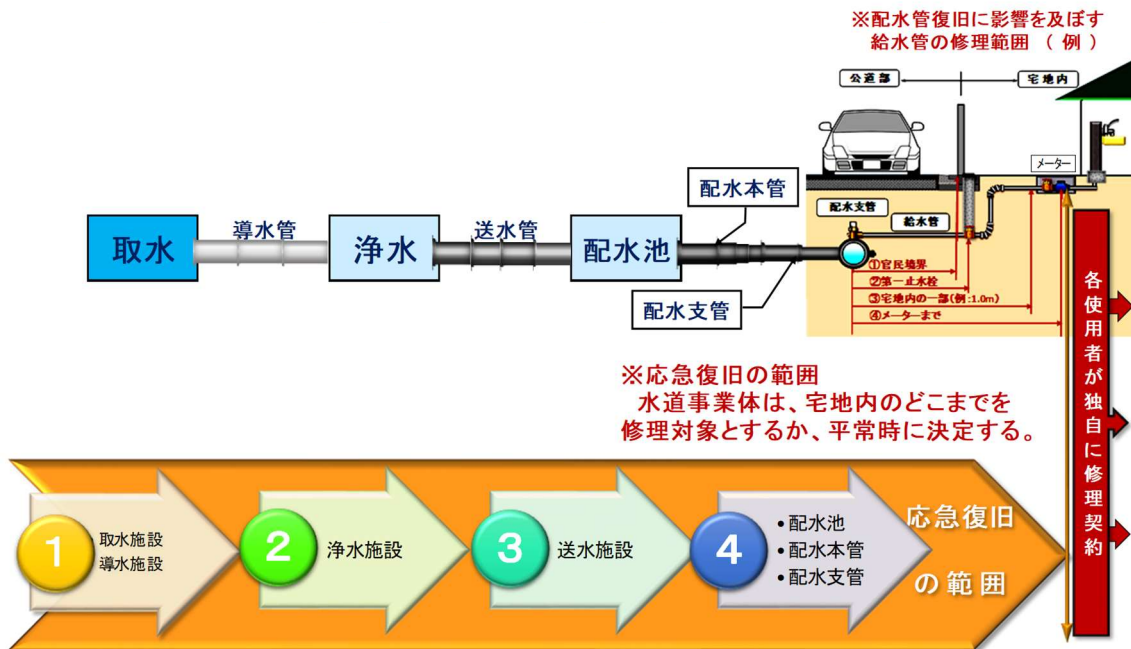


図3-1 応急復旧の手順（範囲）

② 復旧作業の分担

被災水道事業者と応援水道事業者の作業分担を明確にする。

- ・被災水道事業者（協定等に基づく工事事業者等）
- ・応援水道事業者（随行する工事事業者等）

（例1：被災箇所による作業分担）

取水から配水池・・・被災水道事業者

配水管以降・・・被災水道事業者と応援水道事業者の両者（担当区域を分担）

（例2：工事種別による作業分担）

土木工事・・・被災水道事業者と応援水道事業者の両者

舗装工事・・・被災水道事業者

③ 復旧方法、工法の指定

復旧方法等は、被災水道事業者があらかじめ定めた「応急復旧マニュアル」の復旧方法、工法を被災地域ごとに選定する。

また、応急復旧用資機材の調達方法及び給水管の修理方法と修理範囲について明らかにする。

管路の応急復旧は、「漏水調査→修理→通水」の繰り返しである。漏水調査の方法は、水道管からの漏水音や出水による確認方法が一般的であるが、気体（不活性ガス）を用いた漏水調査方法もある。



漏水調査作業の様子



漏水調査作業（バルブ操作）の様子

④ 優先復旧路線、地区の指定

水道給水対策本部は、応急復旧マニュアルに基づき、被害状況に応じ、優先的に復旧する施設・管路等の基本的な作業方針を明らかにするとともに、復旧作業の進展に合わせて、必要な場合には方針を変更する。

また、水道施設の被害が大きく広範囲に断水した場合、幹線管路の復旧状況を確認し、避難場所、救急病院等重要施設など優先して給水する必要があるものについては、優先復旧路線として応援復旧隊に指示する。

⑤ 漏水調査会社との連携

漏水調査には専門的な技術が必要であるが、水道事業者における漏水調査担当職員は少なく、これらの業務を委託している傾向にあると考えられる。このため、水道事業者は漏水調査会社等と災害時の応急対応の協力体制を確立しておくとともに、作業に当たっては以下の項目に留意する。

- 調査時期・調査区域を設定して作業を委託する。
- 漏水調査に必要な資機材を確保する。
- 必要な資料(配管図等)を提供するとともに、状況に応じてバルブ等の操作を行う。
- 漏水調査作業は、応急復旧班との連絡を密にして行う。

⑥ 復旧資機材等の調達

復旧資機材等の調達は、応急復旧マニュアル(復旧方法、使用材料、給水栓修理の有無)に基づき行うものとし、必要に応じて関係団体(日本水道工業団体連合会(水団連)、日本ダクタイル鉄管協会、日本水道鋼管協会等)と連絡調整を図るもの

とする。

なお、資機材置き場等用地の確保については、『第2章平常時における応急活動の準備 2 応急復旧について 2-5 応急復旧マニュアルの整備 (4) 用地、資機材等の確保』を参照。

⑦ 復旧資機材の在庫・備蓄状況に関する情報

復旧資機材の調達に際し、在庫・備蓄切れや情報の錯綜が想定されることから、以下の項目に留意し、情報共有や収集を行う。

- 復旧資機材等の在庫・備蓄状況に関する情報については、適宜更新を行い応援水道事業体に共有すること。なお、幹事応援水道事業体が設置された場合、幹事応援水道事業体と協力し情報の更新及び共有を図る。
- 各都府県支部等において資機材の在庫・備蓄状況が整理されているので、活用する。また、必要に応じて水道事業体同士の共同保有も検討する。
- 日本水道協会救援本部を通じて日本水道工業団体連合会（水団連）より民間企業が所有している復旧資機材等の在庫・備蓄状況に関する情報が共有される。なお、水団連のホームページに掲載されている、団体会員による「災害時供給機材リスト*」も参考となる。

※ <https://www.suidanren.or.jp/project/equipment-list/>（水団連 HP）

⑧ 生活用水としての通水

災害発生後の清掃作業や洗濯、トイレ等の衛生面の観点から早期の通水が求められるケースについては、飲用制限等の適切な広報を行った上で生活用水としての通水を検討する。（p.162「第5章 広報 2 災害発生時の広報」参照）

その後、飲用水として給水する場合は、告示法による水質試験を実施し、水質基準を満たし安全が確認されれば水道水の安全宣言を行い、飲用水としての給水へ移行する。安全宣言においては水道利用者に状況を的確かつ迅速に広報、周知を実施する。

なお、過去の災害における生活用水としての通水事例を、「震災等の非常時における水質試験方法（上水試験方法一別冊） 2024改訂版：（公社）日本水道協会発刊」で紹介している。

(2) 応急復旧活動

① 担当区域、担当作業等の分担

- 復旧作業を効率良く進めるために、被害状況、各応援水道事業体の派遣規模等を勘案して、応援水道事業体ごとに応急活動の担当区域を定める。
- 応援水道事業体の担当区域の例としては浄水場系・配水池系統等による単位

とする場合がある。

- 過去の地震災害で漏水情報の重複等により、修繕済の現場に別の応急復旧班が赴く事例があった。被災水道事業者と応援水道事業者の間で情報共有を密にするとともに、漏水情報資料には必ず整理番号をつけるなど、重複防止を図る。その他、重複防止の事例として、表計算ソフト（エクセル等）で作成した漏水情報リスト内で連絡者、漏水場所等のキーワードにより重複を防止する方法もある。また、地図アプリケーションを活用して修繕予定日、修繕箇所、修繕実施日等を入力し、情報共有する方法も有効である。

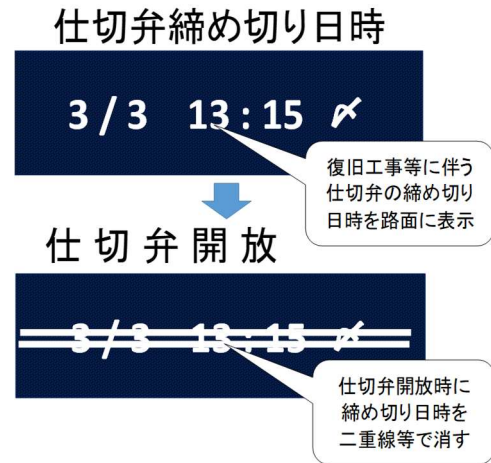
② 応急復旧作業

- 応急復旧は、「通水→漏水調査→修理」の繰り返しであり、必要に応じて、通水・漏水調査班と修繕班は連携して効率的に作業を進める。
- 漏水による配水流量の上昇が確認された場合には、配水池及び管路が空になることを避けるため、主要な仕切弁等により流量制御を図る必要があるが、消防水利等を考慮し対応する。
- 浄水や配水能力に制限のある場合は、通水区域の拡大や漏水調査のための通水によって浄水、配水能力を超えてしまう場合があるので注意する。
- 応急復旧作業は、総括責任者、連絡員、記録員、通水及び漏水調査作業員、配水管・給水管の工事事業者による班編成を基本とする。
- 応急復旧作業に当たっては、住民の理解と協力が不可欠であるため、きめ細かい広報に努めるとともに、現場で処理できない苦情・要請の対応については、迅速かつ的確に水道給水対策本部へ報告できる体制づくりが必要である。
- 管網の状況、被害の状況によっては、配水区域をブロックに分割して作業を行うことで効率的に復旧を進める。
- 管路が網目状に整備されている場合は、区域割を行いその単位で復旧を行うことが有効である。また、郊外、山間部等での樹枝状配管の場合は、配水管の一定区間ごとにバルブで区切り、所定の応急復旧作業を完了した後に次の区間に移行することになるので、応急復旧班の配備体制を検討する際に留意する。
- 水道給水対策本部は応援水道事業者に対し、修理方法、使用資機材等の復旧内容を定めた「応急復旧マニュアル」に基づき復旧させる。作業は極力自己完結型で処理することを原則とする。
- 効率的に復旧作業を進めるために、応急復旧済みや仕切弁の開閉状態が確認できる統一マーキング方法を事前に定めておく。なお、応急復旧班には、それに従い実施させること。



中越沖地震：柏崎市内

マーキング作業



マーキング例

- 災害復旧作業は、工事諸条件が厳しく、復旧を急ぐあまり、長時間労働等により労働災害が発生しやすくなることから、休息时间、交代要員の確保等、安全への配慮が必要である。
- 応急復旧班の配備に当たっては、復旧方法に応じた、計画性、効率性を考慮した配備を行う。
- 管路の損傷箇所が多い場合や建物の倒壊、道路の崩壊等により損傷管路の修理が困難な場合は、仮設配管(レンタルのステンレス管やポリエチレン管など)を布設する応急復旧方法もあり、新潟県中越地震、岩手・宮城内陸地震、東日本大震災及び令和6年能登半島地震等の被害復旧において、早期通水確保に寄与する等効果的であったと報告されている。

※仮設配管は、公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法として、被害箇所の状況等が表3-2に該当する場合、国庫補助の対象となる(参考7「6. 査定事例《配水管の被災》」)。なお、疑義が生じた場合は、都道府県水道行政担当部局に連絡し、都道府県土木主管部局を通じて、国土交通省水管理・国土保全局防災課へ問合せし、確認すること。

(再掲) 表3-2 国庫負担の対象となる応急工事の範囲

(公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法事務取扱要綱第9・(一)・ホの要約)

細別	対象種目	被災箇所の状況	応急工法
ホ	水道	<ul style="list-style-type: none"> ● 原水の供給が著しく阻害 ● 浄水を得るのに重大な支障 ● 浄水の供給が著しく阻害 ● 民生安定上緊急に施行が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源の取水施設の応急仮工事、あるいは代替取水施設に必要な工事 ● 貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設に必要な工事 ● 応急的に共同給水装置を設置する工事



仮設配管(スチール管)



仮設配管(ポリエチレン管)



漏水修理金具



仮設配管(硬質塩化ビニル管)

- 管路の復旧作業に当たり、管内の水道水の排水先は、排水路等の整備状況を考慮し慎重に選定する。
- 全体の復旧作業を終了するにあたり、漏水の有無を判断する目安として、夜間最小流量が通常時に戻っていることを確認することが望ましい。
- 水道メーター二次側での漏水による被害を防止するため、被災状況に応じて、止水栓又はメーターバルブを閉止する。
- 住民からの問い合わせに対して、宅内配管の修繕の可否を回答できるよう、**様式 21** 漏水調査報告書の漏水状況の項目にある「宅地内(メーター下流)」に記入、または**様式 23** 管路修理報告書の漏水管路の項目にある「給水管(メーター下流)」に記入する等、配水管の復旧作業の進捗に支障が生じない範囲で、場所と件数を可能な限り集約しておく。
- 上水道が復旧しても下水道が復旧していない状況で上水道を使用すると下水道の溢水が想定される。二次被害の懸念もあるため、災害早期から下水道部局との調整を行う。また、平常時から上下水道それぞれの応急復旧の考え方や優先復旧路線を事前に共有しておくことが望ましい。

- 被災水道事業体は幹事応援水道事業体と協力し、上下水道の「被災状況」、「使用可能地域」、「復旧見込み」等の情報を応援水道事業体と共有する。
- 掘削に当たっては、隣接して他企業埋設物が敷設されている場合を想定し、事前に埋設物の有無を図面等の図書類により確認する。図書類がない場合には、現地においてマンホール等により確認する。
- 余震の発生等が想定される場合、作業に当たっては職員の安全確保を優先させて作業を実施する。

③ 作業報告

水道給水対策本部は被害状況、復旧状況、通水範囲など作業の進捗状況について、定期的にまとめる。

作業完了後には、災害査定に必要となる作業報告書、工事写真等の資料を取りまとめる（**様式 23、様式 26** 参照）。

また、応援水道事業体には災害査定の資料として使用することのできる次の i ~ v に示す書類等の作成を確実に行わせ、水道給水対策本部に提出させる（作成する作業報告書に記載する整理番号は、重複や欠落が生じないように管理する。）。

i 応急復旧応援体制報告書（**様式 20** 参照）

連絡先や構成等を記載した「応急復旧応援体制報告書」を到着時及び応援班構成変更時に提出させる。

ii 漏水調査受付・報告書（**様式 21** 参照）

「漏水調査受付・報告書」は、漏水の連絡ごとに作成する。

iii 応急復旧活動対応表（**様式 22** 参照）

「応急復旧活動対応表」は、漏水通報の状況、漏水調査班、管路修理班の動向を把握するため、水道給水対策本部の応急復旧指揮担当が作成する。

iv 管路修理報告書（**様式 23** 参照）

被害施設、被害状況、配管図（被害前・後）等を記載した「管路修理報告書」は、作業現場ごとに作成する。

v 工事写真

工事写真は、各作業現場の被害状況が判るよう記録するとともに、着手前、掘削、修理前、修理後、埋戻し工、路盤工、舗装工、完成等の各段階で撮影する。

特に掘削前や管路修理前の被害状況写真（地上漏水、継手の外れやズレ、管体の

破損等)は災害査定においてその採否を決定する重要な資料となるため、そのことに十分留意し記録を行う。

写真撮影時には、必ず黒板等(様式26 参照)を使用する。

④ 作業報告のとりまとめ

水道給水対策本部は、「管路修理報告書」を基に管路修理集約表や管路被害算定表を作成する。

i 管路修理集約表(様式24 参照)

管路修理の状況を把握するため、「管路修理報告書」を基に水道給水対策本部の応急復旧指揮担当が作成する。

ii 管路被害算定表(様式25 参照)

管種、口径、被害形態別の管路被害を把握するため、「管路修理報告書」を基に水道給水対策本部の応急復旧指揮担当が作成する。

3-3 被災水道事業体による応急復旧活動の経過記録

応急活動の経過記録は、住民への広報や災害査定時に必要不可欠である。水道給水対策本部は、被災水道事業体、応援水道事業体ごとに所定様式に必要事項(作業指示・報告)を記録させ、集約して情報を一元管理する。

(1) 経過記録の目的

応急復旧業務に係る経過を正確に記録した資料(表3-3)は、次の業務を行う際の基礎資料として必要不可欠である。

- 応急給水業務と応急復旧業務の連携強化
- 住民広報及び報道機関対応
- 調査報告書の作成
- 応援水道事業体の費用負担額算定
- 災害査定申請

表 3-3 経過記録に係る書類一覧

様式	報告書等書類名	概要	作成	作成事業体
20	応急復旧応援体制報告書(表・裏)	応急給水の応援体制を本部に報告する	到着・変更時	応援側
21	漏水調査受付書(表)	住民等からの漏水発見情報を受け付ける	随時	被災側
	〃 報告書(裏)	漏水調査の結果を報告する	随時	応援側
22	応急復旧活動対応表	漏水受付・漏水調査・漏水修理の対応状況を把握する	随時	被災側
23	管路修理報告書(表・裏)	管路修理の結果を報告する	随時	応援側
24	管路修理集約表	管路被害状況及び修理状況を集約する	毎日	被災側
25	管路被害算定表	管路被害を集約し被害率を算出する	不定期	被災側
26	黒板(撮影表示板)作成に当たって	管路修理の写真撮影時における留意事項	修理時	被災側 応援側

(2) 応急復旧班の派遣に係る経過記録

応急復旧班の派遣に係る経過記録は、被災水道事業体が把握していないものも含まれることから、被災水道事業体は、応急復旧の状況を確実に把握・整理し、これらの記録を速やかに応援水道事業体から収集する。

水道給水対策本部が記録すべき項目

- 応援水道事業体への要請(受付者名、要請日時、要請内容)
- 応援水道事業体からの回答(回答者名、回答日時、回答内容)

※応援要請は書面で行うことを原則とする。

(3) 被災水道事業体に係る経過記録

① 被災直後の対応

被災直後の混乱した段階においては、被災水道事業体職員の中から記録を行う職員を専任し、記録業務を担当させることも重要である。発災後の混乱が収まり、正確に記録が行えるよう重要事項を記録・整理し、これを確実に保管する。

なお、確実な記録が可能な媒体として、映像撮影や音声録音等が考えられる。

② 所定様式による作業指示・報告・集約

作業指示の徹底と正確な経過記録の作成を図るため、応急復旧作業の指示及び報告は所定様式で行う。また、作業指示者や報告者を明記し、その連絡先を明らかにすることにより、書類の内容に疑義が生じた際に速やかに状況確認が行えるようにする。さらに、集約表の作成を徹底し、必要に応じて参照できる資料として整理する。

③ 応援水道事業体との連携

応援を受け入れた際は、被災水道事業体と応援水道事業体が綿密に連携して、経過記録資料の作成及び管理を確実にできる体制を構築する。

(4) 応急復旧に係る経過記録

応急復旧作業の指示・報告・集約は、**図3-2**に示すフローに基づいて行い、正確な経過記録を作成する。なお、各々の作業に対応した報告書の作成が必要となる。

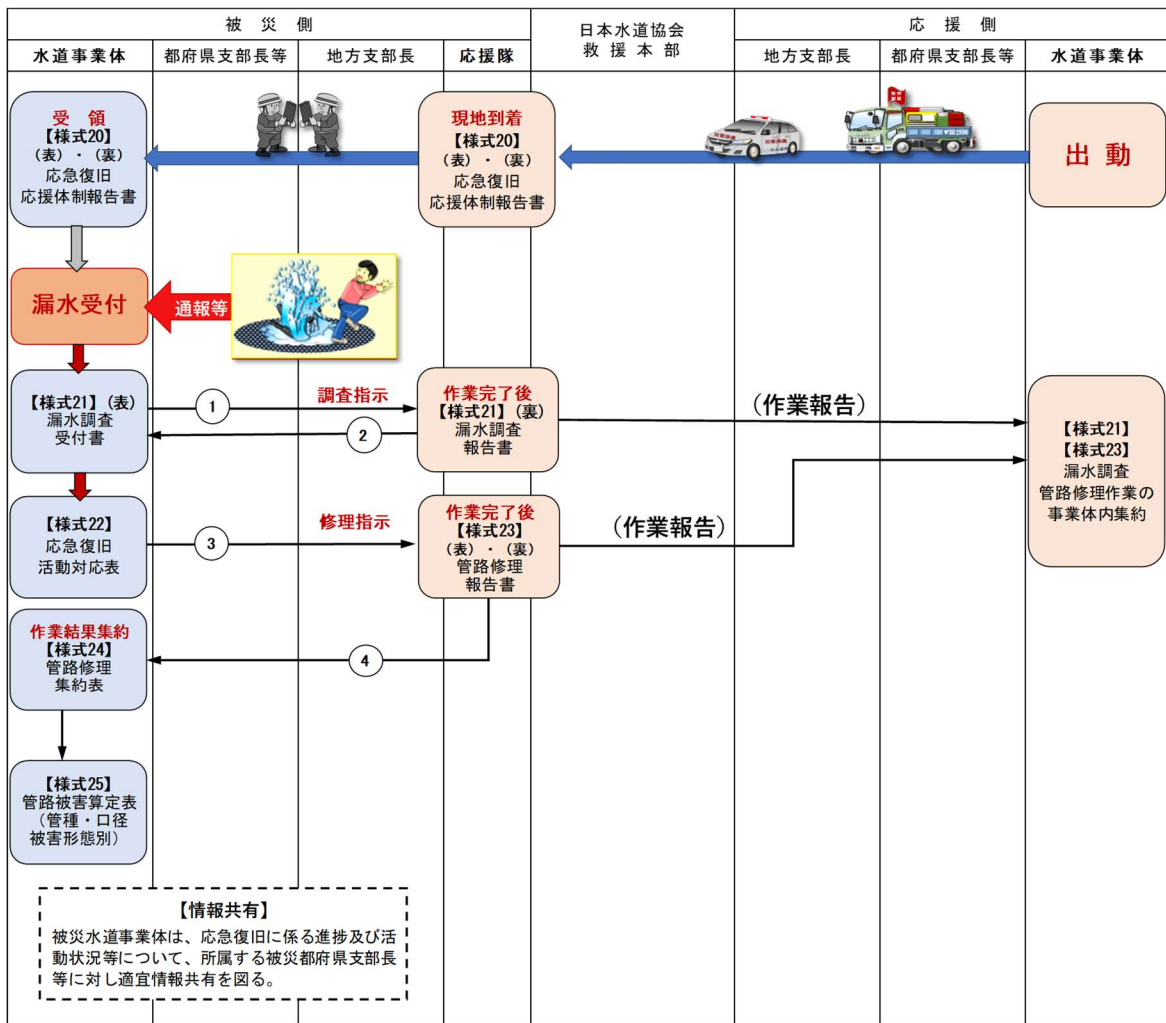


図3-2 応援活動及び情報共有フロー（応急復旧）

(5) 写真管理の徹底

災害復旧記録を整理する際や、災害査定を行う際に、被害状況等の現場写真は必要不可欠な資料となる。応急復旧に係る作業報告書と現場写真の両者を適切に管理することにより、確実な経過記録資料とする。

写真管理は以下による。

- ① 写真はデジタル撮影を原則とし、CD-R 等大容量記憶媒体を用いて提出する。

- ② 「記録写真」については、水道給水対策本部に提出する際、次の事項に留意する。
- 写真は、撮影場所又は撮影対象単位でフォルダに分類する。
 - フォルダ名に撮影水道事業者、撮影場所又は撮影対象を明記する。
- ③ 「修理写真」については、修理報告書を添付し当該現場の復旧状況が容易に判別できるものにする(様式 23 参照)。
- ④ 現場写真は、職員が撮影した「記録写真」と、修理業務に従事した施工業者が撮影した「修理写真」とを区別して管理する。なお、応援水道事業者が対応した場合も同様とする。

3-4 災害時における技術支援事例

(水運用計画・可搬式浄水装置等設置計画・機械電気設備計画・漏水調査・水質検査・災害査定の補助)

災害の種類(地震、風水害、渇水等)に伴う被害状況によって、被災水道事業者は多様な技術支援(助言を含む)を必要とする場合がある。

水道給水対策本部は、被害状況の的確な把握に努めるとともに、有効かつ効果的な支援を要請するため、日本水道協会の枠組みによる要請はもとより、技術力と知見を備えた民間企業等も含めた幅広い支援策の要請を検討する必要がある。

要請を検討する際の主な留意点を以下に示す。

- 運転管理等委託契約をしている業務については、事前に委託契約内容や災害時協力協定の締結等を確認しておく。
- 可搬式浄水装置の設置を検討する際、早急に貸与できる体制を構築するため、平常時からメーカー等と協定を締結しておくことが有効である。なお、公益財団法人水道技術研究センターのホームページに可搬式浄水装置一覧表が掲載されている。

(<https://www.jwrc-net.or.jp/info/emergency/equipment.html>)

なお、過去の災害における教訓では、意思決定の遅れが復旧計画全体の遅れを招く事例も報告されていることから、早期の判断・意思決定が肝要である。

以下、参考として、技術支援の例を示す。

技術支援フロー

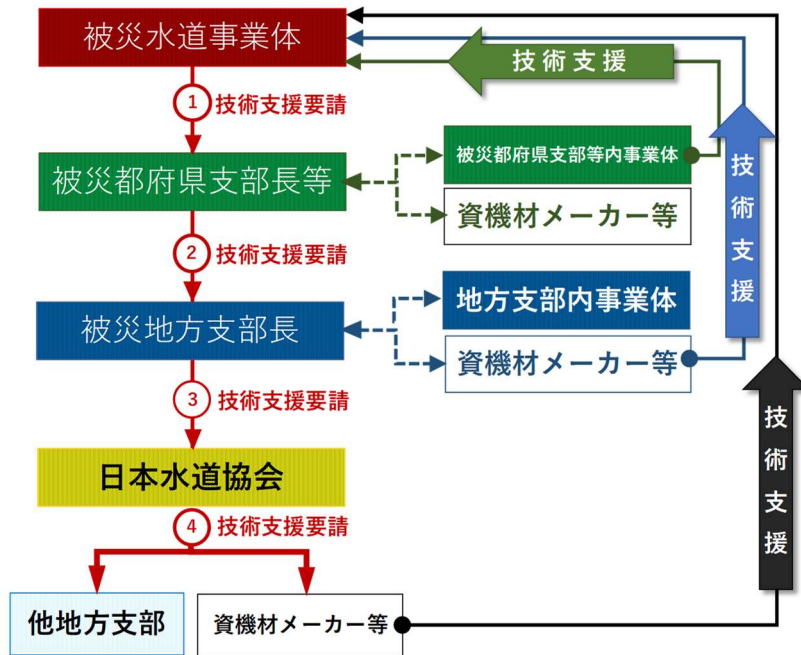


図 3-3 技術支援の要請フロー

【技術支援事例】

(1) 水運用計画

① 支援内容

- 導水管、送水管、配水管等の管路復旧計画策定に関わる技術支援
- 導水管、送水管、配水管等への充通水計画策定に関わる技術支援
- 復旧段階毎の配水量に応じた配水区域選定など応急水運用計画策定に関わる技術支援

② 事例：新潟県中越地震（平成 16 年）、新潟県中越沖地震（平成 19 年）

熊本地震（平成 28 年）

- 浄水場からの送・配水管 φ700 及び φ500 について、応援水道事業体が復旧計画及び充通水計画を策定



計画策定等打合せ状況

(2) 可搬式浄水装置等設置計画

① 支援内容

- 浄水場機能停止時における、水源への可搬式浄水装置の設置に関わる技術支援

② 事例：平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

- 浄水場が土砂災害により被災し、断水が発生。取水、導水、浄水、送・配水一連の仮設備の設置が行われた。民間企業による装置提供の申し出、及び可搬式浄水装置の設置支援により、溜め池等を仮水源とした上水供給を実施

事例：令和6年能登半島地震

- 浄水場の沈澱池躯体が一系統損傷し、機能不全が発生したため、既設浄水機能の代替を目的とした可搬式浄水装置の設置支援により、上水供給を実施
- 給水車の補水地点の増設を目的とした可搬式浄水装置の設置支援により、被災地近隣の溜め池を仮水源とした効率的な応急給水活動を実施



既設浄水機能の代替を目的とした可搬式浄水装置の設置
(珠洲市 宝立浄水場)



可搬式浄水装置 (独)水資源機構

可搬式浄水装置

(3) 機械・電気設備計画

① 支援内容

- 機械、電気設備の故障に伴う、専門職による復旧に関わる技術支援
- 豪雨等によるポンプ設備、電気設備等の水没に伴う、代替品等の調達、手配等に関わる技術支援

② 事例：平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

- 豪雨によりポンプが水没。応援水道事業者が技術支援を行い、代替ポンプを手配

(4) 漏水調査（管洗浄）

① 支援内容

- 漏水調査時の各種バルブ操作や音聴調査等を行う漏水調査に関わる技術支援
- 通水後や修繕後の管洗浄作業に関わる技術支援

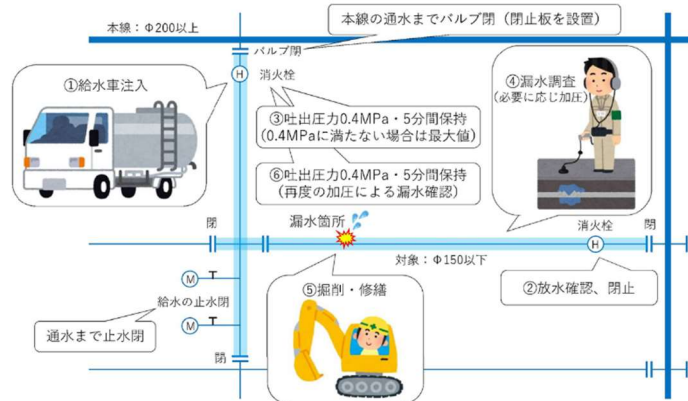
② 事例：熊本地震（平成28年）、平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

- 応援水道事業体により漏水調査作業及び管洗浄作業を実施

事例：能登半島地震（令和6年）

- 浄水機能が復旧し、基幹管路に通水が行われるまでの間に、加圧給水車を用いた、配水支管への中間注水による漏水調査を実施

加圧給水車を用いた漏水調査 ※対象管路：φ150以下の枝管



加圧給水車を用いた中間注水による漏水調査の様子



漏水調査作業の様子



漏水調査作業（管洗浄）の様子

(5) 水質検査

① 支援内容

- 浄水施設及び配水施設復旧後の水質確認等に関する助言
- 飲用水供給前の水質確認等を目的とした職員及び水質試験車の派遣などの水質検査に関わる技術支援

② 事例：平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

- 水道施設の復旧途上にある地区等へ水質専門の職員等が水質試験車とともに支援に入り、水道水飲用可否の確認などの作業を実施



水質試験車



水質試験車での検査

(6) 災害査定の補助

災害査定を早期に取りまとめるためには、知見を有する水道事業者が、被災水道事業者に対して、査定に係わる支援を行う事例もある。

① 支援内容

- 災害査定にかかる手続き及び留意事項の説明
- 災害査定用資料の作成補助

② 事例：平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

- 災害査定にかかる手続き及び留意事項について、知見のある水道事業者から被災水道事業者に対して説明及び補助を実施



災害査定の打合せ状況