

上下水道一体での災害対応の あり方について

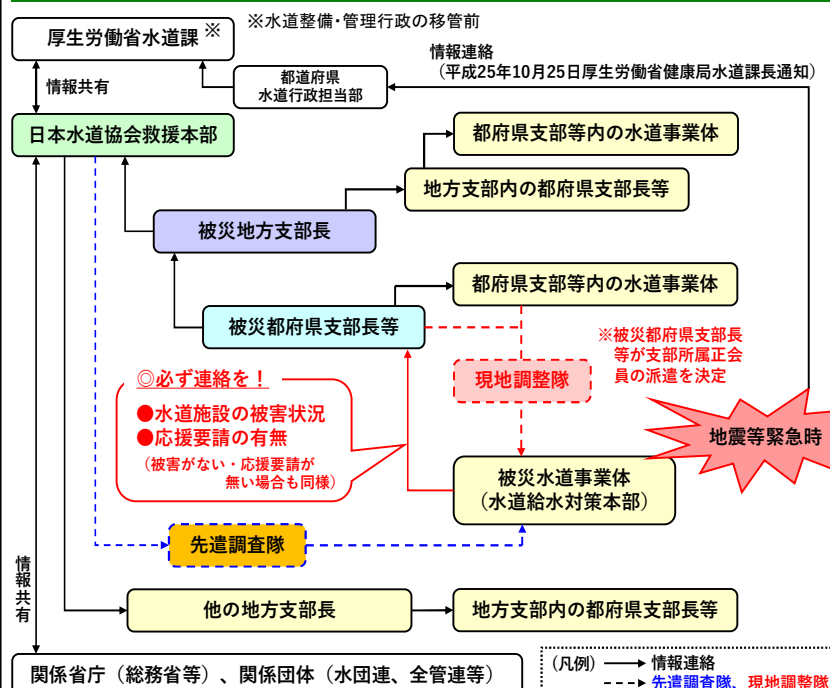
支援体制の構築

災害時支援体制(従来の水道・下水道の枠組み)(1/2)

水道

- ・支援要請は、日水協の枠組みにて被災都道府県支部長へ連絡される(震度5弱以上では要請無い場合も連絡)。
- ・被害状況は、2つの情報連絡ルート(日水協の枠組みと都道府県水道行政担当部経由)で、厚労省へ報告される。
- ・救援本部は、日水協本部に設置される。
- ・水道給水対策本部は、被災事業体に設置される。
- ・現地調整隊は、被災都道府県支部長等から派遣される。

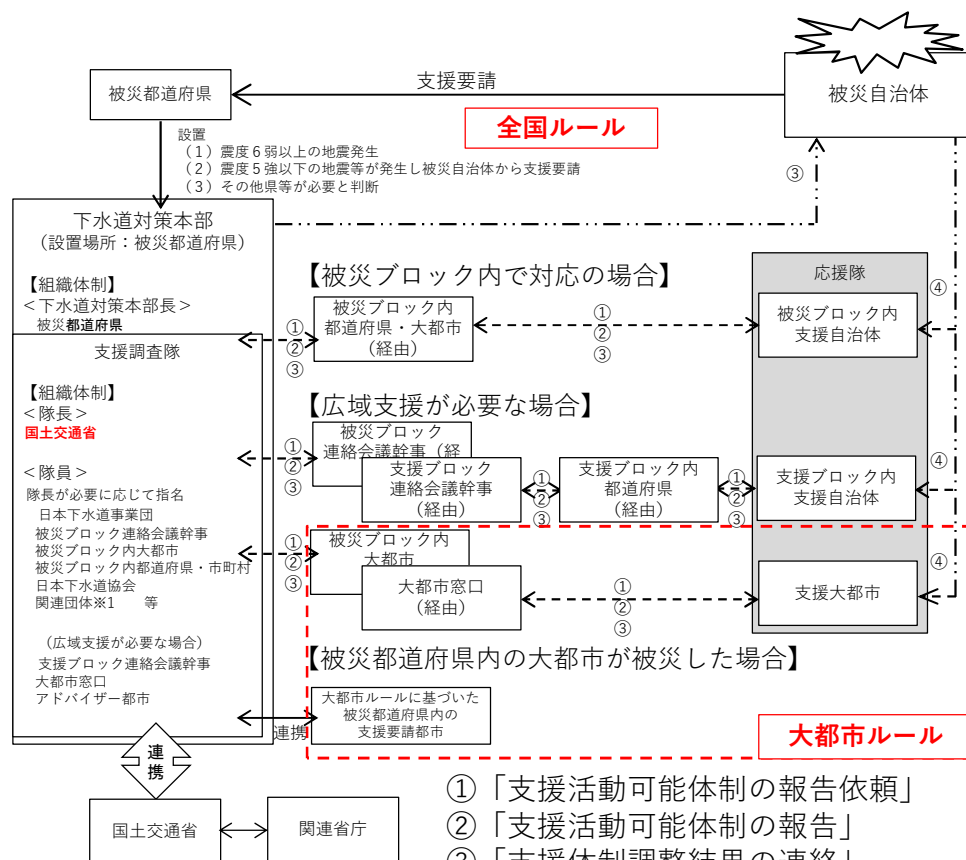
(震度5(弱)以上の地震)または(その他の自然災害及び事故等により大規模な断水が発生)した場合



※被災都道府県支部長と都道府県水道行政担当部の間で、情報共有や調整を図った上で、厚労省へのそれぞれ報告される場合もある。

下水道

- ・支援要請は、政令市は大都市ルールに基づき情報連絡総括都市へ、政令市以外は全国ルールに基づき都道府県へ連絡される。
- ・被害状況は、都道府県や政令市から、各地方整備局を経由し、国交本省へ報告される。
- ・下水道対策本部は、被災都道府県に設置される。
- ・支援調整隊は、下水道対策本部内に設置され、本部長である被災都道府県を支援する。 **隊長は国土交通省が務める。**



- ①「支援活動可能体制の報告依頼」
- ②「支援活動可能体制の報告」
- ③「支援体制調整結果の連絡」
- ④災害対策基本法第67条、第68条又は第74条等による応援要求

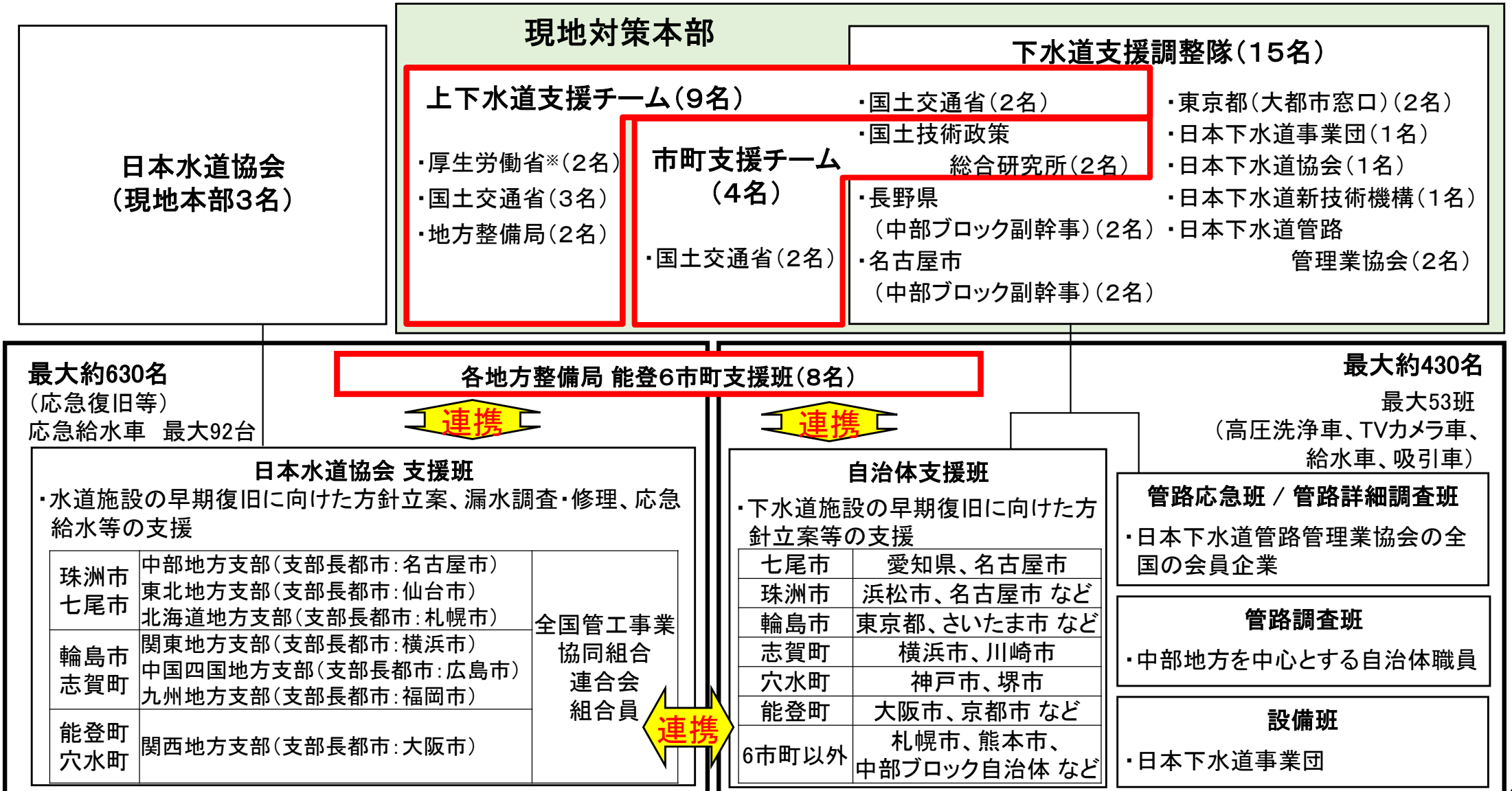
災害時支援体制(従来の水道・下水道の枠組み)(2/2)

組織	水道	下水道
救援本部 /対策本部	【日水協救援本部】 日水協本部に設置される 【水道給水対策本部】 ・救援本部とは別に、被災水道事業体の水道事業管理者を本部長として、被災水道事業体に設置される ・事業体により設置基準等は異なり、被害状況に応じて、日水協や被災地方支部長及び被災都道府県支部長が参画 ・都道府県知事が自衛隊に給水支援を要請する場合もある <pre>graph TD JWA[日本水道協会救援本部] <--> 連絡・調整 WSC[水道給水対策本部] LG[各自治体の災害対策本部] <--> 連絡・調整 WSC WSC --> 連絡・調整 WSC_M[【構成員】 ・日本水道協会 ・被災地方支部長 ・被災都道府県支部長等] WSC --> 連絡・調整 WSC_H[本部長 (被災水道事業体の水道事業管理者)] WSC --> 連絡・調整 WSC_T[総括指揮担当] WSC --> 連絡・調整 WSC_W[総務担当] WSC --> 連絡・調整 WSC_EW[応急給水指揮担当] WSC --> 連絡・調整 WSC_ER[応急復旧指揮担当] WSC_EW --> WSC_EW_T[応急給水隊] WSC_ER --> WSC_ER_T[応急復旧隊] WSC_EW_T --> WSC_EW_T_M[幹事応援水道事業体 ・ 応援水道事業体への指示 ・ 給水状況の把握 ・ 水道給水対策本部との連絡調整] WSC_ER_T --> WSC_ER_T_M[幹事応援水道事業体 ・ 応援水道事業体への指示 ・ 復旧状況の把握 ・ 水道給水対策本部との連絡調整] WSC_EW_T_M --> WSC_EW_T_M_B1[応急給水班 (被災水道事業体)] WSC_EW_T_M --> WSC_EW_T_M_B2[応急給水班 (応援水道事業体)] WSC_EW_T_M --> WSC_EW_T_M_B3[応急給水班 (応援水道事業体)] WSC_ER_T_M --> WSC_ER_T_M_B4[応急復旧班 (被災水道事業体)] WSC_ER_T_M --> WSC_ER_T_M_B5[応急復旧班 (応援水道事業体)] WSC_ER_T_M --> WSC_ER_T_M_B6[応急復旧班 (被災水道事業体)]</pre>	【下水道対策本部】 被災都道府県に設置される ・下水道対策本部長は、被災都道府県の下水道担当課長 ・国土交通省との総合調整を図り、業務を円滑かつ迅速に実施するため、対策本部内に支援調整隊を設置する場合がある <pre>graph TD MTL[国土交通省] <--> 連絡・調整 SC[下水道対策本部 (設置場所：被災都道府県)] LG[被災自治体] <--> 連絡・調整 SC LG --> 支援要請 SC SC --> SC_H[下水道対策本部長 (被災都道府県)] SC --> SC_M[本部員 ・日本下水道事業団 ・被災ブロック連絡会議幹事 ・被災ブロック内大都市 ・被災ブロック内都道府県・市町村 ・下水道対策本部長が認めた者 ・日本下水道協会 ・関連団体※1] SC --> SC_T[特別本部員 ・国土交通省] SC_M --> SC_M_N1[※1 関連団体 ・(公財) 日本下水道新技術機構 ・(公社) 全国上下水道コンサルタント協会 ・(一社) 日本下水道施設業協会 ・(一社) 日本下水道施設管理業協会 ・(公社) 日本下水道管路管理業協会 ・全国管工事業協同組合連合会]</pre>
設置基準	【救援本部の設置基準】 震度5弱以上の地震等で、大規模な支援が必要であると判断される場合には、水道協会は被災地方支部長から意見を聞き、速やかに設置する。ただし、通信等の途絶等により被災支部長との連絡がとれない場合は、協会理事長の判断により、設置する。	【対策本部の設置】 震度6弱以上：対策本部の自動的な設置 震度5強以下の地震またはその他の災害発生時は、被災自治体から支援要請を受けて設置される。

上下水道一体となった復旧支援体制

- 現地対策本部に厚生労働省※、国土交通省の職員を派遣し、関係機関と連携して上下水道の全体調整を実施
- 被害の大きかった能登6市町については、上下水道TEC-FORCEを派遣し、ニーズ調査や個別調整を実施
- 国、支援自治体、関係機関が総動員して上下水道一体となった復旧を支援

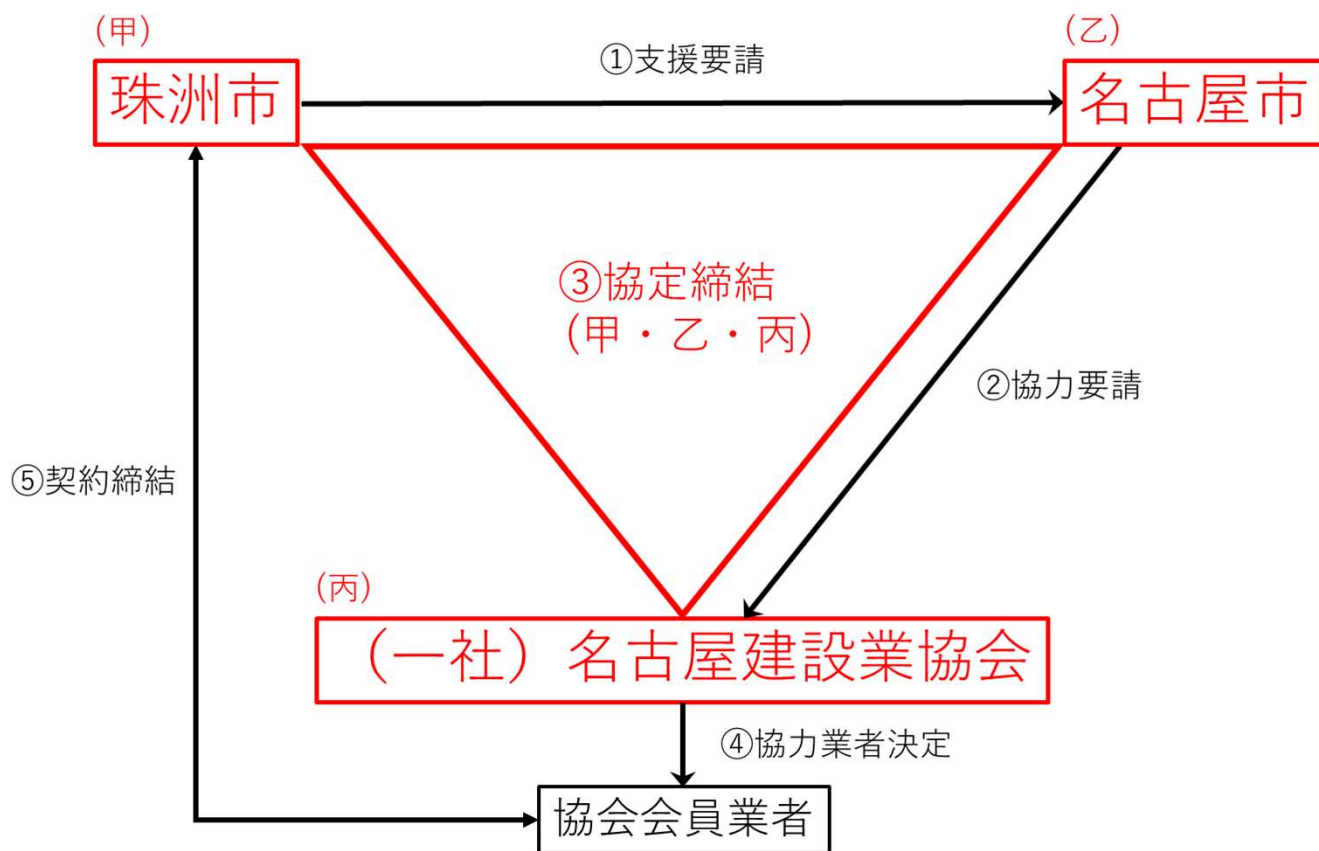
※水道整備・管理行政の移管前



支援自治体・業者による支援事例

○応急復旧のための十分な施工能力を確保するため、支援自治体と業者がセットで現地に赴いて支援を実施

《珠洲市・名古屋市・名建協の例》



下水道支援自治体からの主な意見

● 令和6年3月に実施した支援自治体へのアンケート結果（主な意見）

カテゴリ	主な課題
支援初動	・支援職員の人選をスムーズに行うため、予め災害支援の経験がある職員をリスト化しておく等の対応が必要。 ・現地作業用の端末にセキュリティが掛かっておりデータ取込ができなかった。 ・全国ルール適用であったが、被害が甚大な奥能登へは大都市のみの要請であり、関東や近畿などのブロックへの要請がなかった。適用ルールの初動を再確認する必要あり。
一次・二次調査	・一次調査と二次調査は土地勘のある同じ職員で行う方が望ましい。 ・気象条件が厳しい時期での調査では、調査業者の安全や休息をどのように確保するのが課題である。 ・余震に対する避難先や避難経路を事前に確認しておく必要あり。 ・台帳データが紙のみの提供であり、悪天時は作業に支障が出た。 ・各都市で一次調査の判断基準にバラつきがあり、判断基準を適正化するような訓練、マニュアル化が必要。 ・現地の状況（インフラや、道路の被災状況）についての情報が少なく、調達する資材の選定に苦慮した。
水道と一体となった復旧方針	・上下水職務経験者の人材育成が必要。 ・水道と一体となった復旧をスムーズに行うために、調査の簡素化など取組のルール化が必要。 ・土工班を増やして早急な復旧を急ぐ必要あり。 ・下水道が未復旧地区の水道が復旧し、道路に汚水が溢水してた。通水作業の情報を共有することが必要。 ・発表された水道と下水道の復旧時期が、現場の状況との食い違っていた。
宿泊場所や支援拠点	・緊急補修を行う土木業者の数が圧倒的に足りない。 ・スタッドレスタイヤなど装備品の有無や除雪業務などで地元を離れられないことも業者不足の要因。 ・調査結果を円滑に取りまとめるため、管路協、支援都市、被災都市間での情報共有が重要。
	・宿泊先が近くになく、移動に時間を取られた。現地に仮設の宿营地のようなものを設営すべき。 ・最低限の作業スペースが確保できる体制を被災市町は準備頂きたい。 ・支援要請は早めの発出かつ、ある程度支援要請期間をまとめて発出して欲しい。

復旧等の迅速化

下水道管路二次調査の優先順位と応急復旧のスピードアップについて

- これまでの下水道管路の災害対応は、災害復旧工事(災害査定)を念頭に、一次調査が終了した箇所から順次二次調査を実施。
- 今回、水道の復旧と連携し、給水開始に遅れることなく応急復旧対応を実施する必要があることから、水道の復旧状況や通水状況、被災自治体のニーズを把握した上で、管路内の閉塞物の除去作業や仮配管の設置等の応急復旧対応を二次調査より優先して実施。

【 二次調査の優先順位 】

(これまで)

◆優先順位1

災害復旧工事(災害査定)に向け調査が必要な箇所

※場合によっては対応

水道の断水解消にあわせ下水道の応急復旧が必要な箇所

(今回)

◆優先順位1

水道の断水解消にあわせ下水道の応急復旧が必要な箇所

◆優先順位2

災害復旧工事(災害査定)に向け調査が必要な箇所

【 応急復旧工事に向けて考えられる方策 】

二次調査は、1班車5台(給水、洗浄、吸引、テレカメ、連絡)で効率的に実施してきたが、水道の給水開始に合わせるため、以下の方策も推奨

①洗浄車等による応急工事の実施

水道の給水開始に間に合うよう、下水道管路の閉塞物の除去を先行して実施。

②洗浄とテレカメ調査の分離

洗浄車等で一定の延長を一斉に実施。その後、後追いでテレカメ調査を実施。

仮設配管の活用

○被害の集中する区間の管路について、仮設配管(転がし配管)を活用することにより、漏水調査を待たずに、応急的な通水の復旧を図り、下流側の地区の復旧までの期間を早期化。



珠洲市 送水管復旧



輪島市 配水管復旧



輪島市 送水管復旧

可搬式浄水装置の活用

- 被災のあった珠洲市宝立浄水場等において、既存施設の代替として可搬式浄水装置を設置・活用することにより応急給水等を実施。
- 浄水場での能力を補完するとともに、近隣河川に設置・活用して周辺地域の給水活動を効率的に実施したほか、管路の漏水調査を早期に実施して管路復旧までの期間を短縮。



宝立浄水場可搬式浄水装置



珠洲市亀ヶ谷(かめんた)池に設置した可搬式浄水装置



給水車への注水状況

給水支援ニーズの把握・支援活動の調整について

- 能登半島地震では、各市町の浄水場を含め水道施設が多数・広範囲にわたり被害を受け、大規模な断水が発生したことから、全国から多数の機関が被災地での応急給水支援を実施した。
- 従来は、関係機関（日本水道協会、自衛隊、国土交通省等）に対する支援要請や、自治体と官民との協定等に基づき、応急給水活動が個別に実施されていた。
- 今回の地震では、多数の機関が給水支援活動を実施したことに加え、断水が長期化したことで、追加の給水ニーズが多数生じたこと、地域内で浄水の補給ができる施設が限られたことなどから、現地で応急給水活動を実施する各機関の活動についての調整が必要となった。

対応策

- 被災地での給水支援を行う日本水道協会、自衛隊、国土交通省と、給水支援に関する情報を有する県、政府現地対策本部の水道支援チーム（厚生労働省（当時）、国土交通省）が連携し、応急給水活動に関する情報共有・調整を行うこととした。
- 日本水道協会、自衛隊、国土交通省（地方整備局）が給水支援活動の予定・実績を共有、県が市町の給水ニーズや浄水の補給点の情報を集約、水道支援チームでこれらの情報をまとめて、毎日、各機関に共有を開始。（1月7日から実施）

応援給水の初期の活動（1月～）

- ・ 給水支援要請を受けた際に当該機関で対応できない場合、他の機関での給水支援実施について調整
- ・ 海上保安庁・自衛隊の船舶や水道施設の復旧等による新たな浄水の補給点の情報を支援機関に共有

応援給水の継続期の活動（1月下旬・2月以降～）

- ・ 新たな給水ニーズに応じた給水支援の調整
避難所、医療・福祉施設への給水や、避難所や現地支援の宿泊拠点での生活用水ニーズ（風呂・トイレ・洗濯等）への対応、水道復旧見通しを踏まえた仮設住宅の通水までの運搬給水等
- ・ 各機関の現地支援活動のフェイズの移行に伴う給水活動の調整
拠点施設の水道復旧状況、自衛隊の入浴支援や日水協の配水管復旧支援等の各機関の応援活動全体のシフト等を考慮した活動の調整

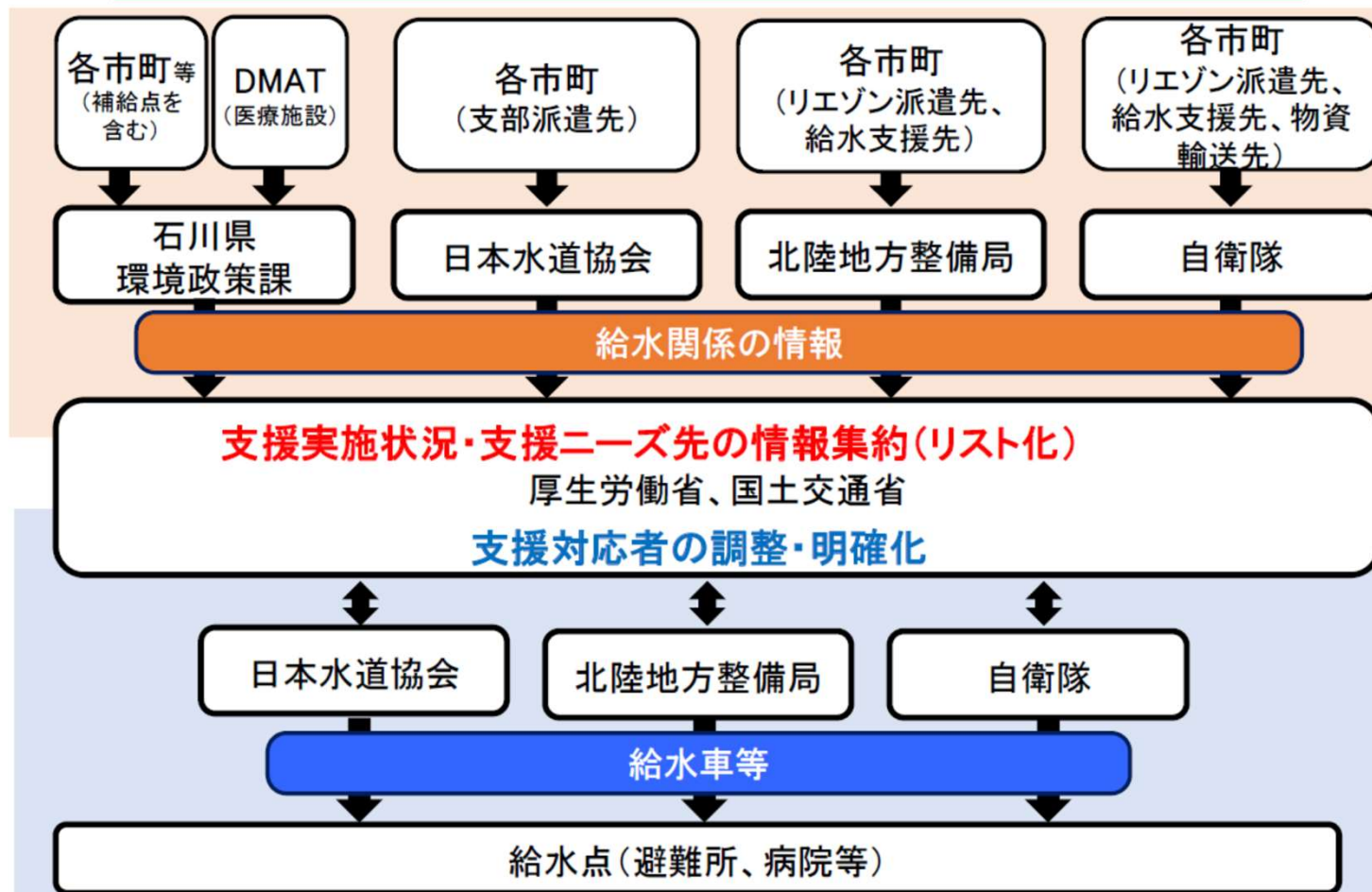
能登半島地震における給水支援活動調整の実績と課題

(今回の取り組み実績)

- ・ 応急給水活動の関係機関が連携して情報共有・調整する体制を初めて構築 (図: 給水支援チームの活動フロー)
- ・ 被災地での給水支援を行う各機関の給水支援活動の予定・実績を共有
- ・ 活動のベースとなる被災地の給水ニーズや浄水の補給点の情報を集約・共有
- ・ 各機関で対応できない新たな給水ニーズが発生した場合に、給水活動の調整を実施した

令和6年能登半島地震 現地対策本部 給水支援チーム (240107)

給水支援ニーズの把握・対応フロー



※本フローには各市町が災害協定等により対応している給水は含んでいない。

(今後の課題)

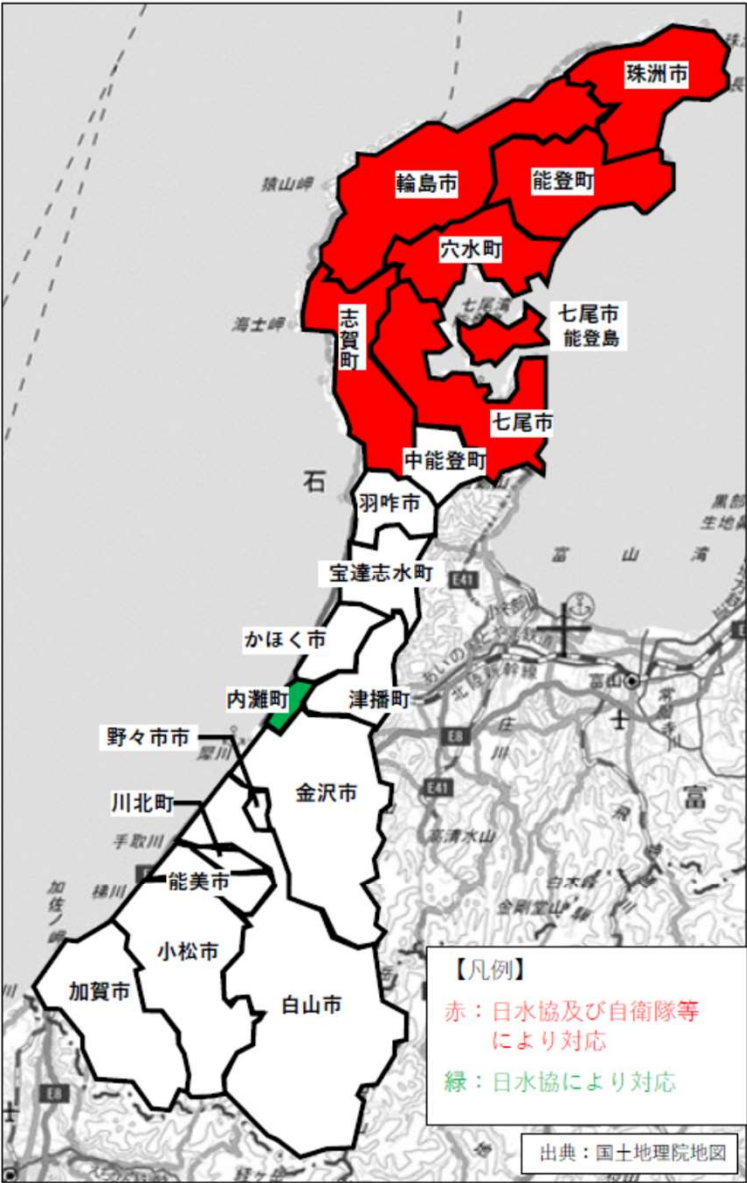
- ・ 今回は、給水支援機関の応援体制は、基本的に各機関に調整を委ねた
- ・ 今後の給水支援活動の調整の考え方・範囲について検討が必要:
 - ✓ 支援要請に基づく応援活動と、現場での給水活動の効率化との兼ね合い
 - ✓ 各給水支援機関の活動の対象範囲等に応じた活動の調整の考え方
 - ✓ 飲料水、生活用水、仮設住宅への運搬給水など、支援のフェイズや内容に応じた支援活動の考え方

応急給水活動状況（2月1日時点）

全国からの給水車の派遣台数が最大(148台)となった2月1日時点の応急水給水活動状況

■ 応急給水活動状況

令和6年2月1日現在 別紙



事業体名	断水戸数	応急給水		
		日本水道協会等	自衛隊	国土交通省
七尾市	約 14,600 戸	35台 北海道札幌市、北海道釧路市、北海道千歳市、青森県青森市、岩手県盛岡市、山形県山形市、山形県天童市、福島県福島市、愛知県一宮市、愛知県春日井市、愛知県豊田市、愛知県知多市、愛知県愛知中部水道企業団、愛知県刈谷市、愛知県小牧市、愛知県新城市、愛知県名古屋市中区、三重県伊勢市、三重県鈴鹿市、三重県松阪市、三重県菟野町、静岡県沼津市、静岡県袋井市、静岡県牧之原市、岐阜県岐阜市、岐阜県関市、岐阜県美濃加茂市、福井県越前市、福井県福井市、長野県企業局、長野県白馬村、長野県安曇野市、福島県南相馬市	2台	
輪島市	約 10,000 戸	24台 東京都水道局、神奈川県川崎市、神奈川県横浜市、神奈川県企業局、神奈川県横浜須賀野市、千葉県企業局、千葉県かずさ水道広域連合企業団、千葉県柏市、埼玉県さいたま市、埼玉県企業局、埼玉県本庄市、埼玉県三郷市、群馬県みなみ町、群馬県桐生市、群馬県高崎市、栃木県那須塩原市、栃木県企業局、栃木県日光市、茨城県日立市、茨城県東海村、茨城県茨城県南水道企業団、山梨県甲府市	17台	1台
珠洲市	約 4,800 戸	7台 宮城県富谷市、愛知県岩倉市、愛知県企業庁、愛知県知立市、愛知県名古屋市中区、静岡県静岡市、静岡県浜松市	11台	3台
志賀町	約 3,800 戸	— ※輪島市と合わせて運用	2台	4台
穴水町	約 2,000 戸	14台 大阪府大阪広域水道企業団、大阪府堺市、大阪府枚方市、兵庫県阪神水道企業団、兵庫県川西市、滋賀県東近江市、滋賀県愛知郡広域行政組合、広島県水道広域連合企業団、岡山県岡山市、山口県下関市、香川県広域水道企業団、徳島県鳴門市	4台	
能登町	約 5,000 戸	17台 京都府営水道、京都府木津川市、奈良県橿原市、滋賀県甲賀市、滋賀県竜王町、和歌山県岩出市、和歌山県和歌山市、和歌山県美浜町、福岡県福岡市、福岡県北九州市、熊本県熊本市、大分県大分市、長崎県長崎市、宮崎県宮崎市、鹿児島県鹿児島市	5台	1台
羽咋市	約 60 戸			
内灘町	約 630 戸	1台 石川県小松市		
小計		98台	41台	9台
			合計	148台

【国土交通省】
○北陸地方整備局1台、中部地方整備局1台、東北地方整備局1台、中国地方整備局1台の計4台が派遣調整中
○水資源機構が所有する「可搬式浄水装置」を珠洲市に設置し、1月9日(火)より生活用水を提供、1月12日(金)からは飲用に適した水を提供
【海上保安庁】
○1月3日(水)～31日(水) 七尾港岸壁に着岸した巡視船から自衛隊給水車等に給水 合計：1472台 4334.6トン
○1月4日(木)～5日(金)、11日(木)、17日(水)輪島港岸壁に着岸した巡視船艇から自衛隊給水車等に給水 合計：11台 26.5トン
※ 応急給水活動状況については、石川県における当日朝の状況を示す。

関係機関と連携した散水車を活用した給水支援

- 北陸地方整備局のほか東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州の計8地方整備局、日最大21台の給水車により給水支援を実施。
- 石川県庁に設置した「水道支援チーム」による日本水道協会、自衛隊、DMAT等と連携した派遣先調整や、被災地のニーズを受けた給水を実施。
- 水資源機構が珠洲市に設置した「可搬式浄水装置」2台により1月12日から飲料水供給拠点として供給中。



東北、四国地整等（輪島市）
（移動式ランドリーカー）



中部、北陸地整等（輪島市）
（トイレトレーラー）



四国・九州地整（志賀町）
（富来活性化センター）



中部地整（かほく市）
（かほく市役所）

厚労省公表資料より3月19日までの状況として作成



珠洲市、DMATの要請により、珠洲総合病院への給水を日本水道協会、自衛隊と連携し実施



関東地整等（珠洲市）
（珠洲総合病院）



可搬式浄化装置（珠洲市）
（水資源機構）



北陸地整（穴水町）
（穴水町小又地区）



中部・中国地整（能登町）
（能登町役場）



近畿地整（七尾市）
（七尾港より市内）



東北地整（七尾市）
（自衛隊入浴施設給水）

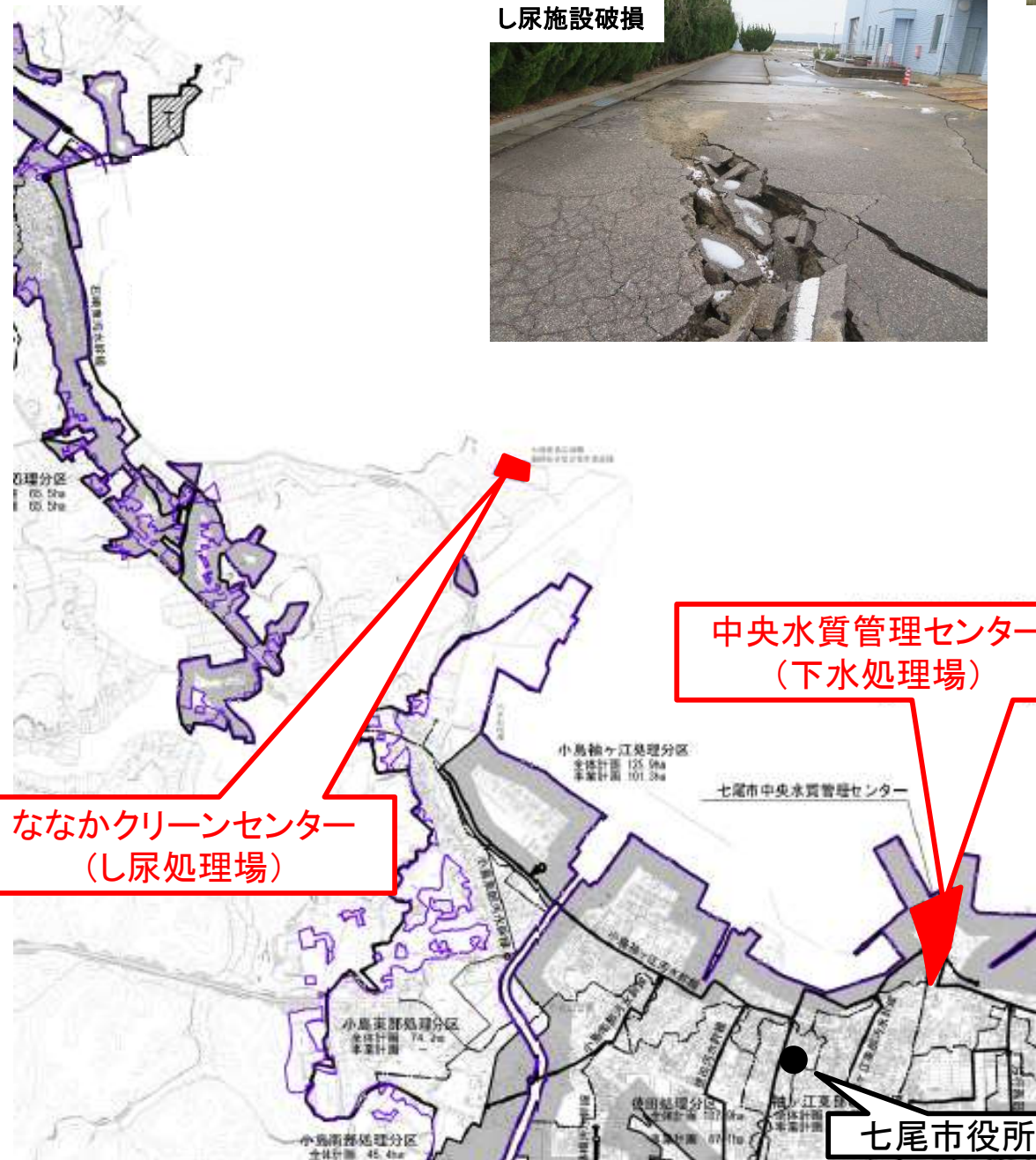
【凡例】

■：日本水道協会、自衛隊、国交省等の関係機関が連携して給水

被災市町浄水場復旧までは、日本水道協会石川県支部（金沢市企業局）より給水車への水道水補給を受けて被災市町へ給水支援実施

※石川県の他は、富山県氷見市においても給水支援を実施

し尿処理との連携による応急復旧(七尾市の事例)



○し尿処理場が被災し、他のし尿処理場への遠距離運搬を余儀なくされたところ、汚水処理連携として、近隣の下水処理場に希釈しながら受け入れ・処理を実施。

応急給水の電子活用事例

- 応急給水先や給水基地の位置情報を入れた地図情報の活用により、土地勘のない支援市町でも効率的に応急給水を実施
- 電子情報のため、関係者間での情報共有が容易

七尾市応急給水一覧

作成日: 2024年1月18日

共有 閉じる

応急給水先

- 1 能登総合病院
- 2 七尾松原病院
- 3 恵寿総合病院
- 4 山田産婦人科医院
- 他26件

給水基地

- ★ 777-ハ-ク付近消火栓
- ★ 船舶給水
- ★ 道の駅
- ★ 金沢市企業局

能登総合病院

地図の凡例を表示

応急給水先

待機車は緊急車両の出入りがあるため要配慮 (2枚目参照)

2枚の写真

経路 地図を表示

進入ルート

待機場所

受水槽

・進入ルート
・待機場所
・受水槽の位置 等の詳細情報も共有

下水道台帳の電子活用事例(熊本市による一次調査)

- 電子台帳を入れたタブレットの活用により、悪天候時にも調査資料の棄損を防止でき、効率的な調査を実施
- 電子情報のため、関係者間での調査結果の情報共有が容易(上下水道一体での復旧の効率化の可能性)
- 今回の活用では、タブレット上で記載した調査結果を記録表に改めて転記する作業が必要であり、調査データと記録表の連携など、さらなる効率化の可能性あり

写真提供: 熊本市



タブレットへ調査結果を書き込み

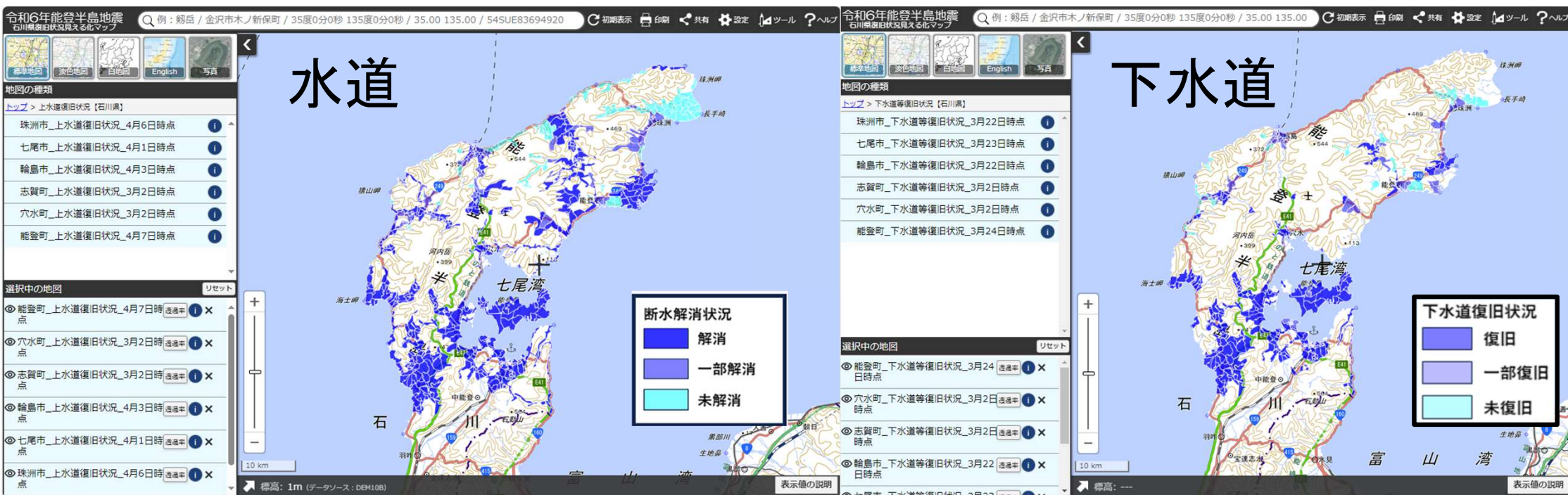


被災者向けの対応

復旧状況(断水解消と下水道の応急復旧状況)の見える化

- 水道の断水解消と下水道の応急復旧状況を見える化したサイトを作成済み(3月27日公表)
- 今後の課題は、発災前のシステムの構築方法(作成者、基礎データの整理など)や、発災後の活用ルールの整備や住民への情報発信の方法(内容やタイミングなど)を検討する必要あり

作成者: 国土地理院
データ提供: 石川県および能登6市町



https://dimaps.mlit.go.jp/dimaps/20240101_noto/saigai.html#10

上下水道の宅内配管工事の加速について

- 国土交通省が、宅内配管の修繕に対応可能な工事業者の情報について電話調査を実施（4月10日から）、結果をリストにして整理。県HP等で掲載し、広く情報の周知を図る。
- 4月25日時点では、石川県内の全業者を対象に調査を実施。
- さらに、5月7日から県外工事業者にも対象を拡大。

これまでの取り組み

国土交通省では、関係機関の協力を得て、上下水道の宅内配管工事に関する情報収集・発信を実施

- ・ 4市町（輪島市、珠洲市、能登町、穴水町）の指定工事業者を対象に情報収集・県HP等で掲載し周知を開始（4/10～）



- ・ 県管工事共同組合の工事業者への調査結果により市町外の業者を追加（4/15～）



- ・ 県管工事共同組合の調査に回答がなかった工事業者を含めて調査（4/17～）



- ・ 志賀町についても同様の取り組みを開始（4/22～）



- ・ 石川県内工事業者全てに対して調査（4/25～）

対応可能業者数まとめ

時点	調査対象業者数	即対応可能	5月～対応可能※	6月～対応可能※
4/16	222	24	51	62
4/30	836	37	55	70

※累計

今後の対応

- ・ 石川県外（富山県、福井県）の工事業者に対して調査し、公表（5/7～）
- ・ リストを掲載したチラシを作成し、避難所等への掲示と各戸配布を実施（5/7～）

仮設給水栓の設置

○避難所において目の前の管路が通水しているが給水装置が被災し、その工事が終わらず断水している箇所があったことを踏まえて、仮設給水栓を設置して給水活動を実施。



輪島市（東京都設置）



能登町（大阪市設置）