

令和6年能登半島地震を踏まえた 上下水道の強靱化について

国土交通省 大臣官房参事官(上下水道技術)

水道、下水道施設の地震対策の実施状況

水道

水道施設の耐震化状況
(令和4年度末)

基幹管路の耐震適合率 約**42%**
浄水施設の耐震化率 約**43%**
配水池の耐震化率 約**64%**

国土強靱化のための5か年加速化対策目標

- 基幹管路の耐震適合率 54%(令和7年度)
- 浄水施設の耐震化率 41%(令和7年度)
- 配水池の耐震化率 70%(令和7年度)

下水道

下水道施設の耐震化状況
(令和4年度末)

重要施設に係る下水道管路の耐震化率 約**57%**
重要施設に係る下水処理場等の耐震化率 約**47%**

国土強靱化のための5か年加速化対策目標

- 重要施設に係る下水道管路の耐震化率 約64%(令和7年度)
- 重要施設に係る下水処理場等の耐震化率 約 54%(令和7年度)

大阪府北部を震源とする地震による水道管の破損現場(2018年)



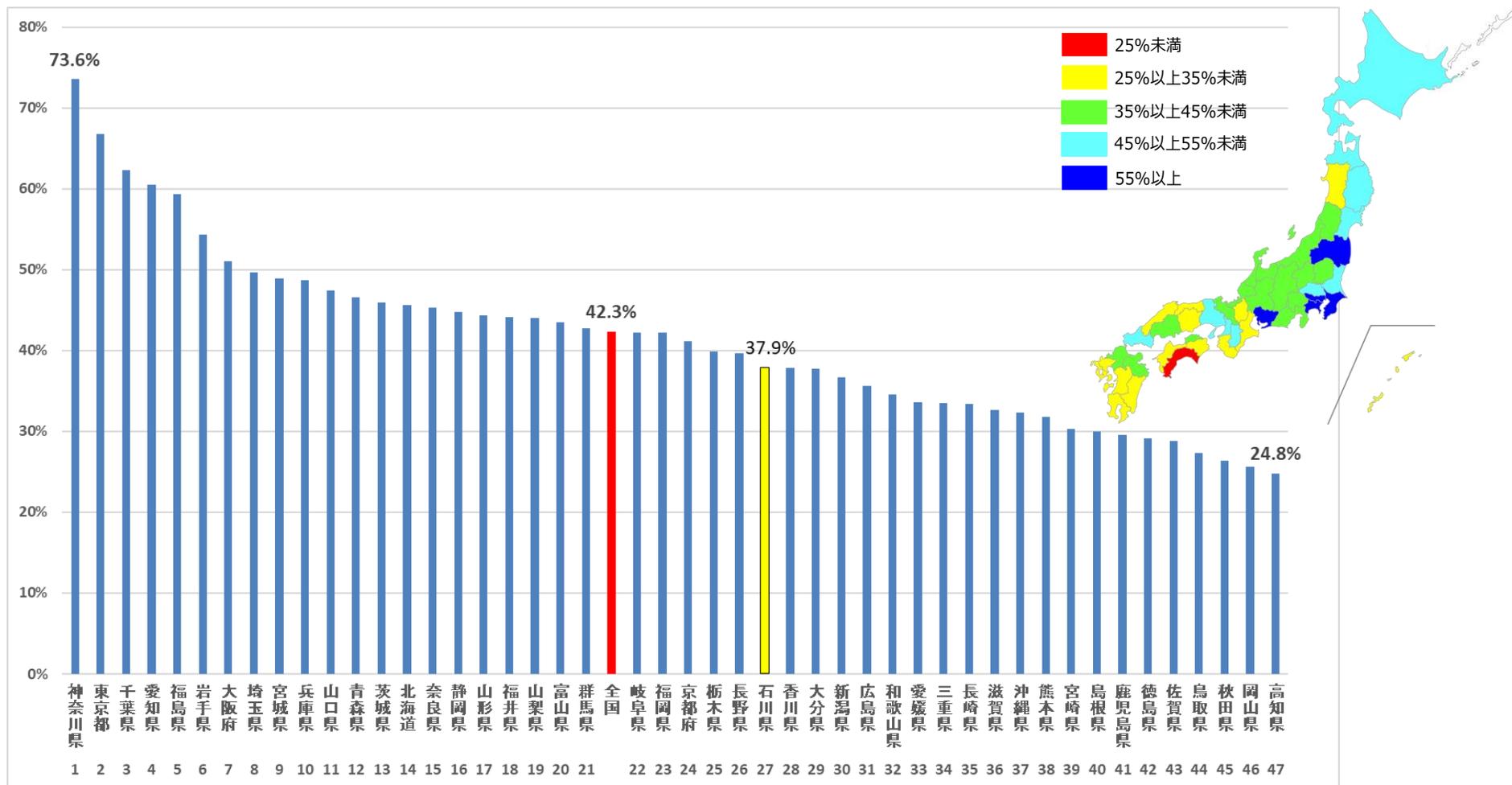
液状化によるマンホールの浮上(千葉県浦安市・東日本大震災)



水道基幹管路の耐震適合率(令和4年度末)

○水道管路は、高度経済成長期に多くの延長が布設されているが、これらの多くは耐震性が低く、震災時の安定給水に課題がある。全国の耐震適合性のある基幹管路の割合は42.3%にとどまっており、事業者間、地域間でも大きな差があることから、全体として底上げが必要な状況である。

※基幹管路の耐震適合率(KPI)：60%[2028年](国土強靱化年次計画2021(令和3年6月17日国土強靱化推進本部決定)より)

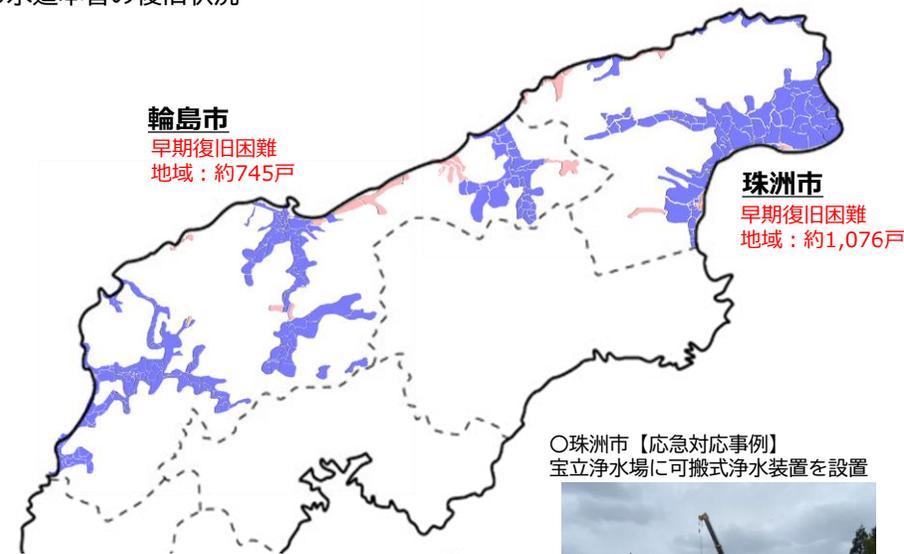


令和6年能登半島地震に伴う上下水道施設の対応状況

令和6年6月18日
13:00時点

- 国土交通省は、全国自治体の上下水道職員や関係団体などと連携し、上下水道一体となった復旧支援を実施。
- また、「能登上下水道復興支援室」を七尾市に設置し、上下水道復旧について技術的にサポート。
- 今回の地震で6県38事業者において最大約13.6万戸が断水。石川県では、輪島市、珠洲市の早期復旧困難地域を除き、5月31日をもって水道本管復旧済み。引き続き、宅内配管工事の加速化を進める。
- 下水道本管の流下機能は珠洲市の早期復旧困難地域を除き、確保済み。
- 「上下水道地震対策検討委員会」では、被災市町の復興に向けた上下水道の整備の方向性、上下水道施設の被害を踏まえた今後の地震対策のあり方、上下水道一体での災害対応のあり方について中間とりまとめを公表。（5月29日）

○水道本管の復旧状況

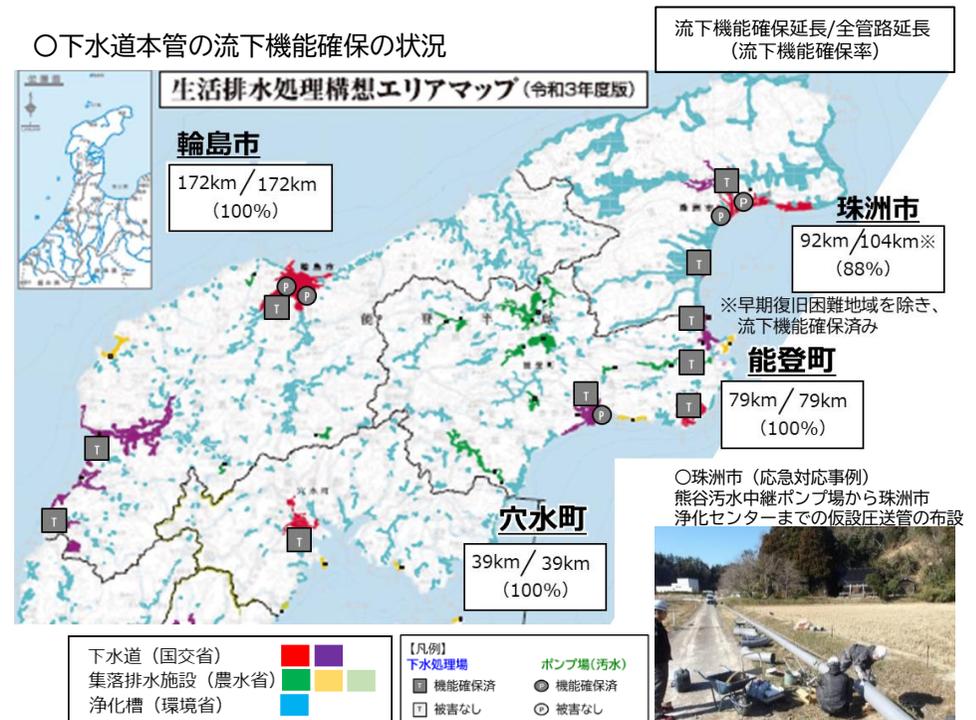


断水解消
早期復旧困難地域

※各市町公表資料を基に作成



○下水道本管の流下機能確保の状況



※汚水処理施設の早期復旧に向けて、集落排水施設（農水省）、浄化槽（環境省）と連携



上下水道システムの「急所」となる基幹施設の被災

○耐震化未実施等により、浄水場や配水池、処理場に直結する管路など、上下水道システムの基幹施設が被災したことにより、広範囲での断水や下水管内の滞水が発生するとともに、復旧の長期化を生じさせた。



水源から浄水場へ送る導水管の被災（珠洲市宝立浄水場の導水管）



水道水を配水する拠点となる配水池へ送る送水管の被災（輪島市送水管）



水道水をつくる浄水場の被災（珠洲市宝立浄水場の沈澱池）



区域の下水を集約し処理場へ送る圧送管の被災（珠洲市熊谷ポンプ場からの圧送管）

地盤変状による被災

○耐震化実施済みであっても、地盤自体の崩落等が発生した箇所では、管路の破損などの被害が発生

輪島市門前処理区の下水管被災箇所



側方流動

羽咋市大川町の下水管被災箇所



地盤のずれ

志賀町富来处理区の下水管被災箇所



側方流動

マンホール浮上による被災

- マンホール浮上により下水管路の破損やたわみ等が発生するとともに、交通障害が発生。
- マンホール浮上防止対策を実施した箇所では、効果が発揮された。

マンホール浮上（輪島市）



応急対応状況



交通障害が発生（珠洲市）



マンホール浮上防止対策（金沢市）



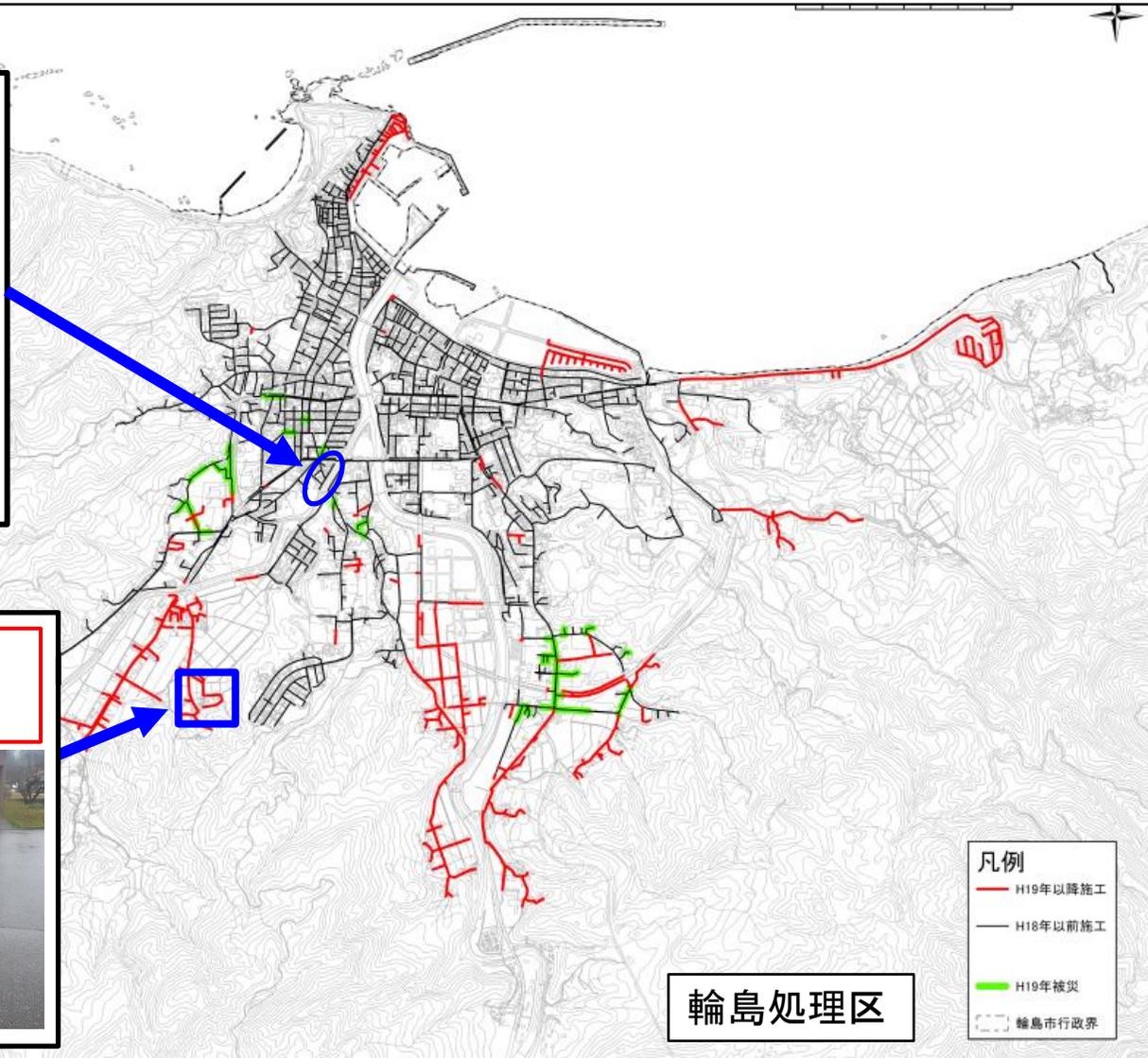
下水道管路の被災状況

○現行耐震指針に基づき設計・施工を実施した箇所において、締固め度90%での埋戻しによる液状化対策効果を確認(輪島市)

旧指針による設計・施工



現行指針による設計・施工
液状化なしであるが、管きよ破損
流下機能は確保



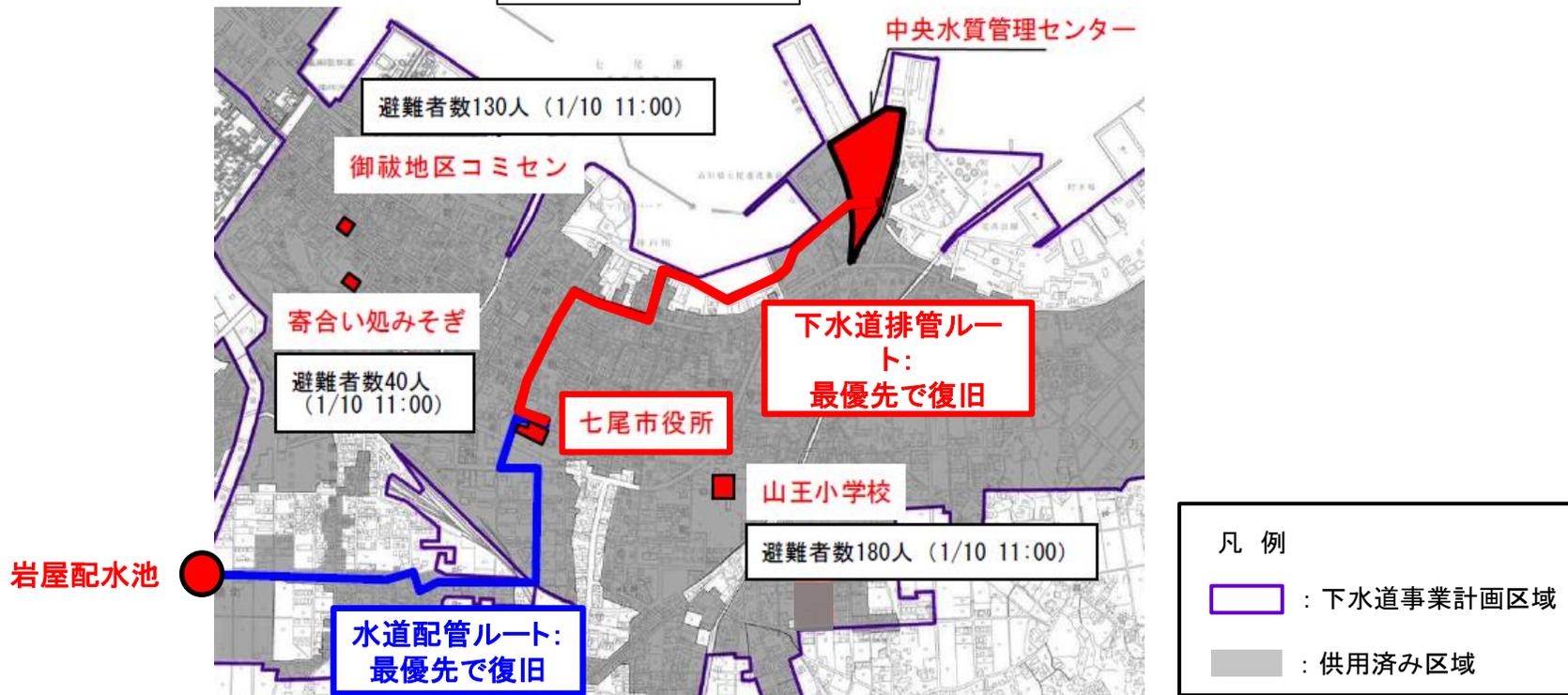
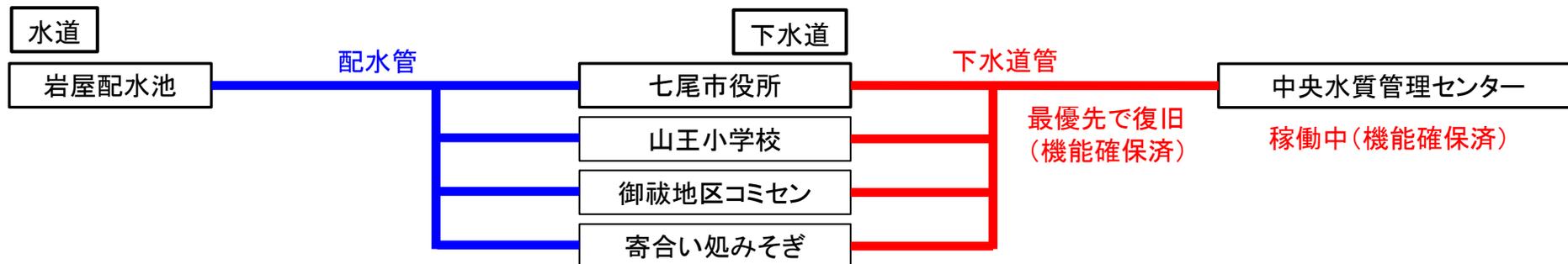
上下水道一体での災害対応等

- ・上下一体の対応
- ・応急復旧
- ・宅内配管

上下水道一体となった早期復旧の取組について

○上下水道一体となった早期復旧を図るため、現地で復旧支援に携わる全国の水道・下水道職員が相互に連携を図り、優先地区の確認や工程調整を行い、水道の復旧に合わせて下水道を復旧

- 市役所や避難所など水道復旧の優先地区を踏まえて、下水道の復旧順位を決定
- 水道と下水道で同じ自治体が復旧支援する等、情報共有を図りやすい仕組みを構築



水道の応急復旧における仮設配管の活用

○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

可搬式浄水設備等の活用

- 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設備を設置・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。
- 避難所等では、小規模分散型水循環システムを設置・活用することによりシャワー等の生活用水を確保。



宝立浄水場可搬式浄水設備



珠洲市亀ヶ谷(かめんた)池に設置した可搬式浄水設備



給水車への注水状況



小規模分散型水循環システム

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)



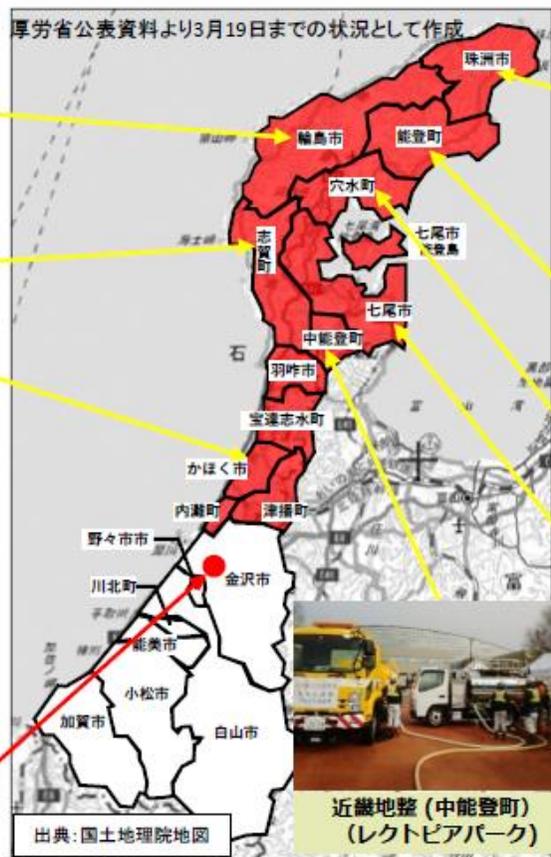
中部、北陸地整等(輪島市)
(トイレトレーラー)



四国・九州地整等(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)



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)



可搬式浄水装置(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)

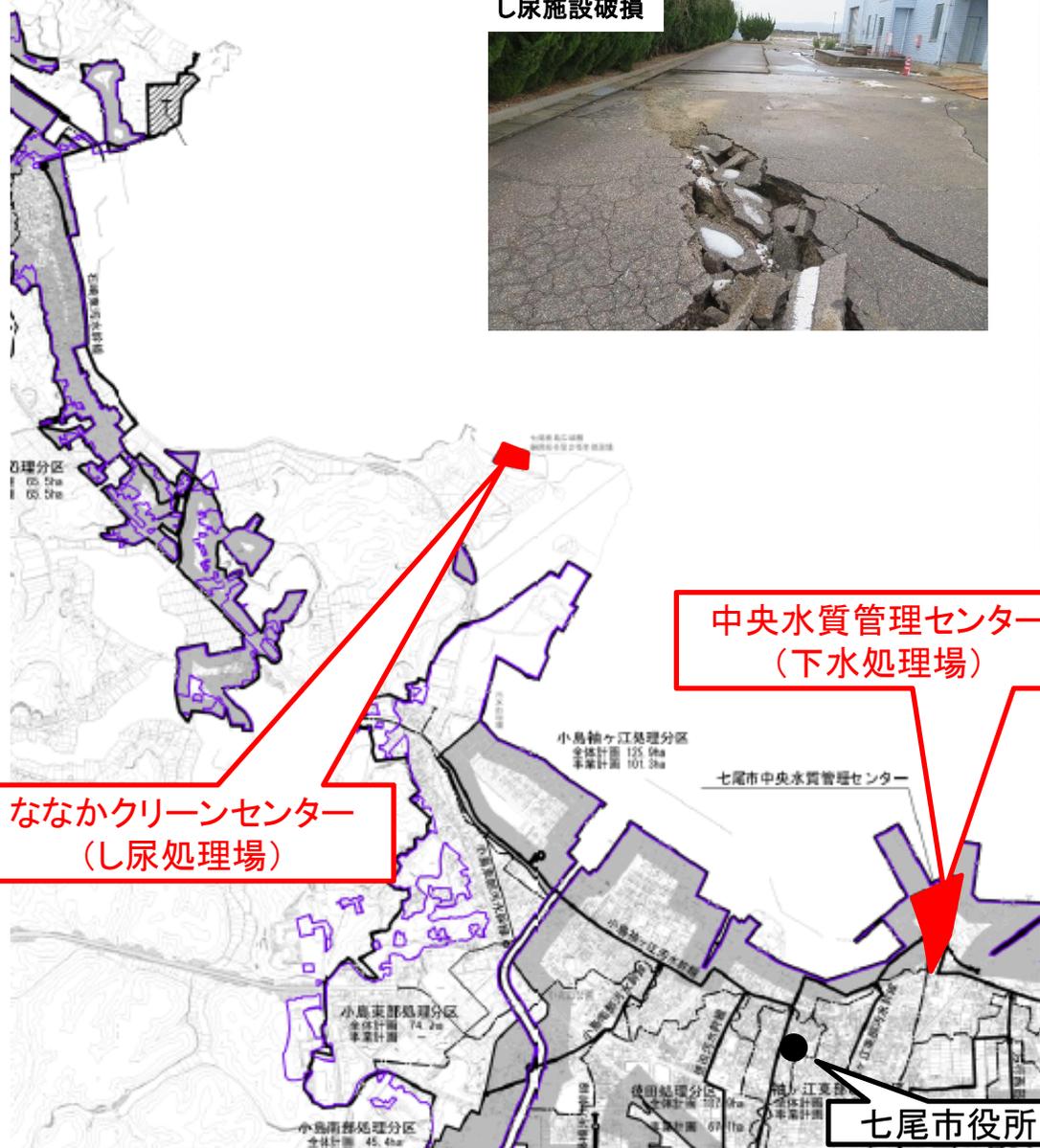
【凡例】

■ : 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。

宅内配管への対応の加速について

対応可能業者情報の周知

- 国土交通省が、宅内配管の修繕対応可能な県内外の工事業者の情報について電話調査を実施。そのリストを、県・各市町と連携し、県HP等での掲載、紙での配布等により、住民に情報提供。

(6/14現在)	輪島市	珠洲市	能登町	穴水町	志賀町	合計
6月中に対応可能な業者数	41	25	35	45	49	70

※合計は重複を除く

地元市町以外の業者確保の促進

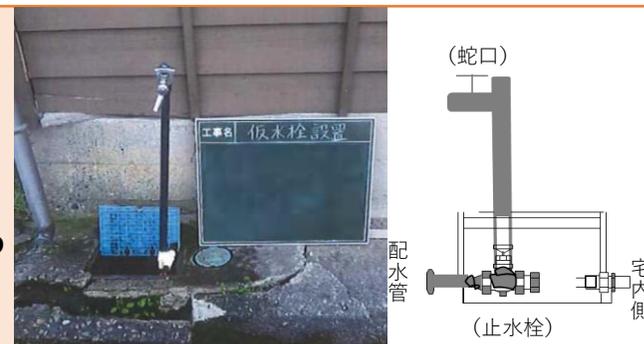
- 石川県が、能登6市町を対象に、地元市町以外の工事業者を手配する受付窓口を開設。（石川県管工事業協同組合連合会が協力）。（5月13日から）
- 石川県が、能登6市町を対象に、地元市町以外の工事業者が修繕工事を行う場合に、工事業者の増加経費を補助する制度を創設。（5月8日から）
 - ・ 補助対象経費：①移動（出張）に係る車両燃料費、②移動時間に係る人件費、③工事期間中の宿泊費を、県が直接、業者に補助

受付件数(6/14現在)	輪島市	珠洲市	能登町	穴水町	七尾市	志賀町	計
受付窓口	64	44	14	14	21	8	165
うち業者手配済	45	34	13	14	20	8	134
補助金申請（県）	3	1	0	1	1	1	7

宅内配管の修繕までの応急的な対応 (給水機能付き止水栓の設置)

< 設置イメージ >

- 配水管が復旧した地域で、早期に宅内配管の復旧が困難な場合に、応急的な対応として、被災者の方が宅地内で水を利用できるよう、珠洲市が、給水機能を有する止水栓の設置について、5月23日から募集開始。（6月4日に5件の設置工事を実施。）



上下水道地震対策検討委員会 中間とりまとめ

- 能登半島地震では「水」が使えることの重要性・公共性があらためて認識
- 今般の被害を踏まえつつ、上下水道の地震対策を強化・加速化するため、関係者一丸となって取組を推進

被災市町での整備の方向性

- 復興まちづくりや住民の意向等を踏まえつつ、**分散型システム**活用も含めた災害に強く持続可能な将来にふさわしい整備
- **代替性・多重性**の確保と、事業の効率性向上とのバランスを図ったシステム構築
- 人口動態の変化に柔軟に対応できる等の**新技術**の積極的な導入
- 台帳のデジタル化や施設の遠隔監視などの**DX**の推進
- **広域連携**や**官民連携**による事業執行体制や災害対応力の更なる強化等

今後の地震対策

- 上下水道システムの「**急所**」となる施設の耐震化
- 避難所など重要施設に係る**上下水道管路の一体的な耐震化**
- 地すべりなどの地盤変状のおそれのある箇所を避けた施設配置
- **可搬式浄水設備／汚水処理設備**の活用などによる代替性・多重性の確保
- マンホールの浮上防止対策・接続部対策
- 人材の確保・育成や新技術の開発・実装等

上下水道一体の災害対応

- 国が上下水道一体の全体調整を行い、**プッシュ型**で復旧支援する体制の構築
- 処理場等の**防災拠点化**による支援拠点の確保
- **機能確保優先**とした上下水道一体での早期復旧フローの構築
- 点検調査技術や復旧工法の**技術開発**
- **DX**を活用した効率的な災害対応
- **宅内配管**や汚水溢水などの被害・対応状況の早期把握、迅速な復旧方法・体制の構築等