

神戸市水道局の穴水町への 応援活動等について

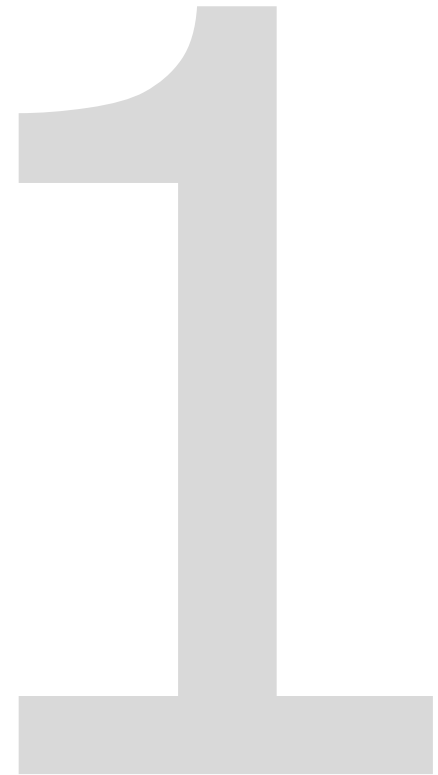
令和 6 年8月28日

＊神戸市水道局



1. 応援事業体の応援体制
2. 被災事業体の概要
3. 水道施設の被害状況
4. 応援活動状況（応急給水作業、応急復旧作業）
5. 応援対応において苦慮した点
6. 今後同規模の災害が発生した場合の復旧のあり方、提言等
7. その他

応援事業体の応援体制



1. 応援事業体の応援体制（穴水町水道事業）

令和6年能登半島地震における日本水道協会の対応

① 応援体制

日本水道協会救援本部（東京）
※1月1日18時10分設置



現地本部（金沢）

中部地方支部

関東地方支部

関西地方支部

現地本部（日水協）

※厚生労働省・国土交通省等と適宜情報共有

応急給水

全国7地方支部
による応援活動
を実施

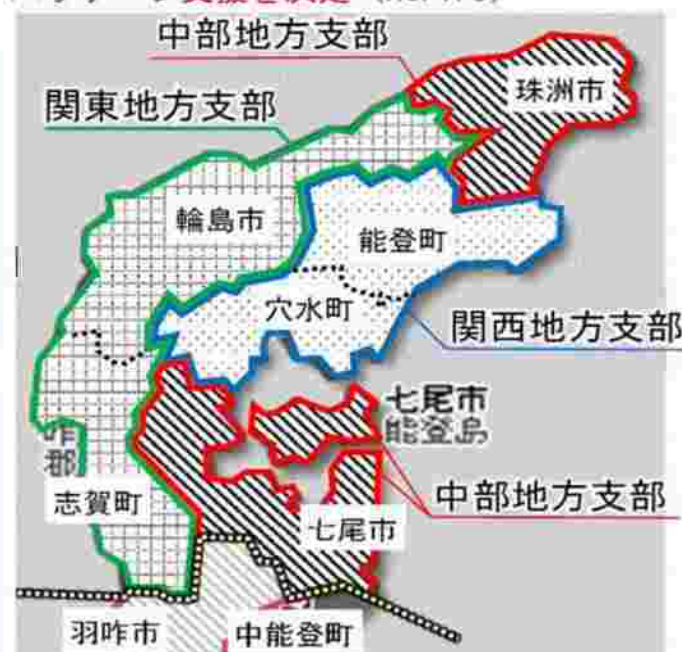
応急復旧

（令和6年1月29日時点）

被災地	地方支部名
珠洲市・七尾市	中部地方支部（支部長都市：名古屋市） 東北地方支部（支部長都市：仙台市）
輪島市・志賀町	関東地方支部（支部長都市：横浜市） 中国四国地方支部（支部長都市：広島市）
能登町・穴水町	関西地方支部（支部長都市：大阪市）

② 被災地（6市町）の役割分担

能登北部6市町への応急給水・応急復旧
パッケージ支援を決定（R6.1.5）



※関西地方支部内部での担当

能登町：大阪市水道局

穴水町：神戸市水道局

（日本水道協会ホームページより）

1. 応援事業体の応援体制

＊神戸市水道局

金沢本部（課長級 1 名）
[金沢市企業庁]

穴水町（係長級 1 名 + 担当 1 名）
[上下水道課]

応急給水差配*₁：2 名（係長級 + 担当）
応急給水*₂：2 名（担当）

応急復旧：5 名（担当）

連携

*₁：2/1以降、応急給水差配は堺市が担当
*₂：1/7 に応急給水は終了

連携

*さらに、調査隊も派遣し、
現地情報の収集、復旧計画の立案

日本水道協会 関西地方支部
兵庫県支部、大阪府支部、滋賀県支部、
和歌山県支部
+ 中国四国地方支部

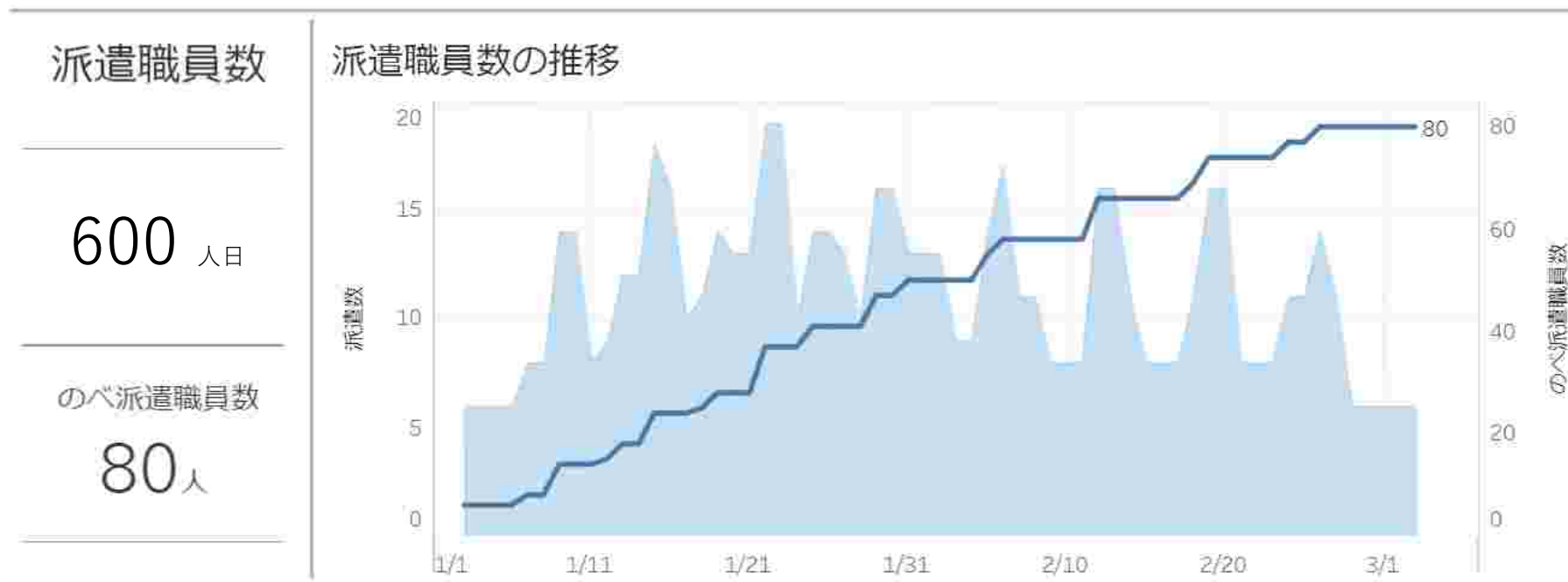
日本水道協会 関西地方支部
兵庫県支部：3～4 名
[県内 7 市町]

2. 応援事業体の応援体制

応援先：石川県鳳珠郡 穴水町

応援時期：2024年1月3日から3月3日（61日間）

■神戸市水道局の応援状況



応援拠点：[全体総括] 金沢市企業局

[応急給水] 穴水町役場、[応急復旧] 穴水町上下水道課（上野浄水場内）

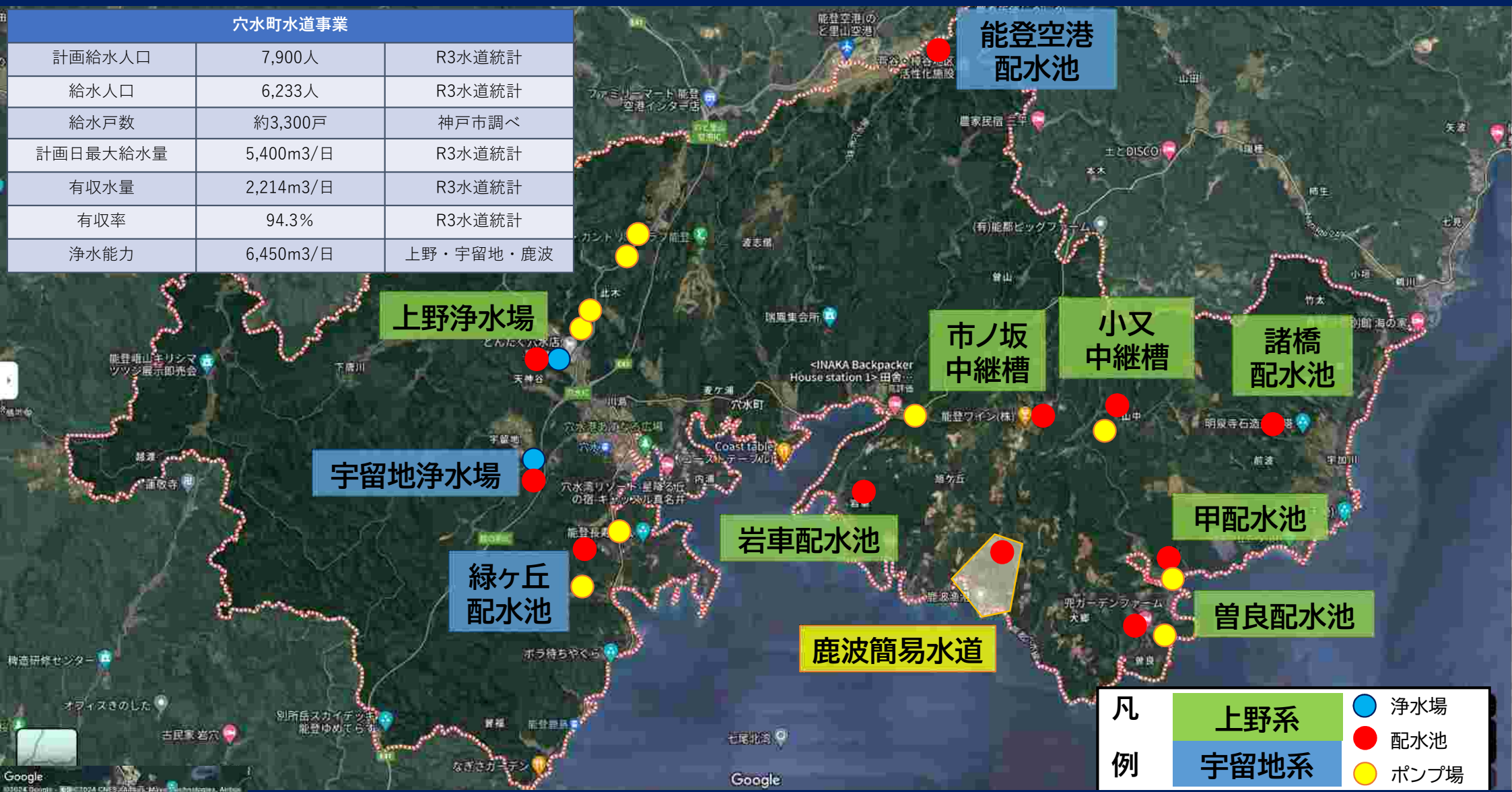
宿泊拠点：1月3日～2月2日：金沢市、2月3日～：宝達志水町

被災事業体の概要

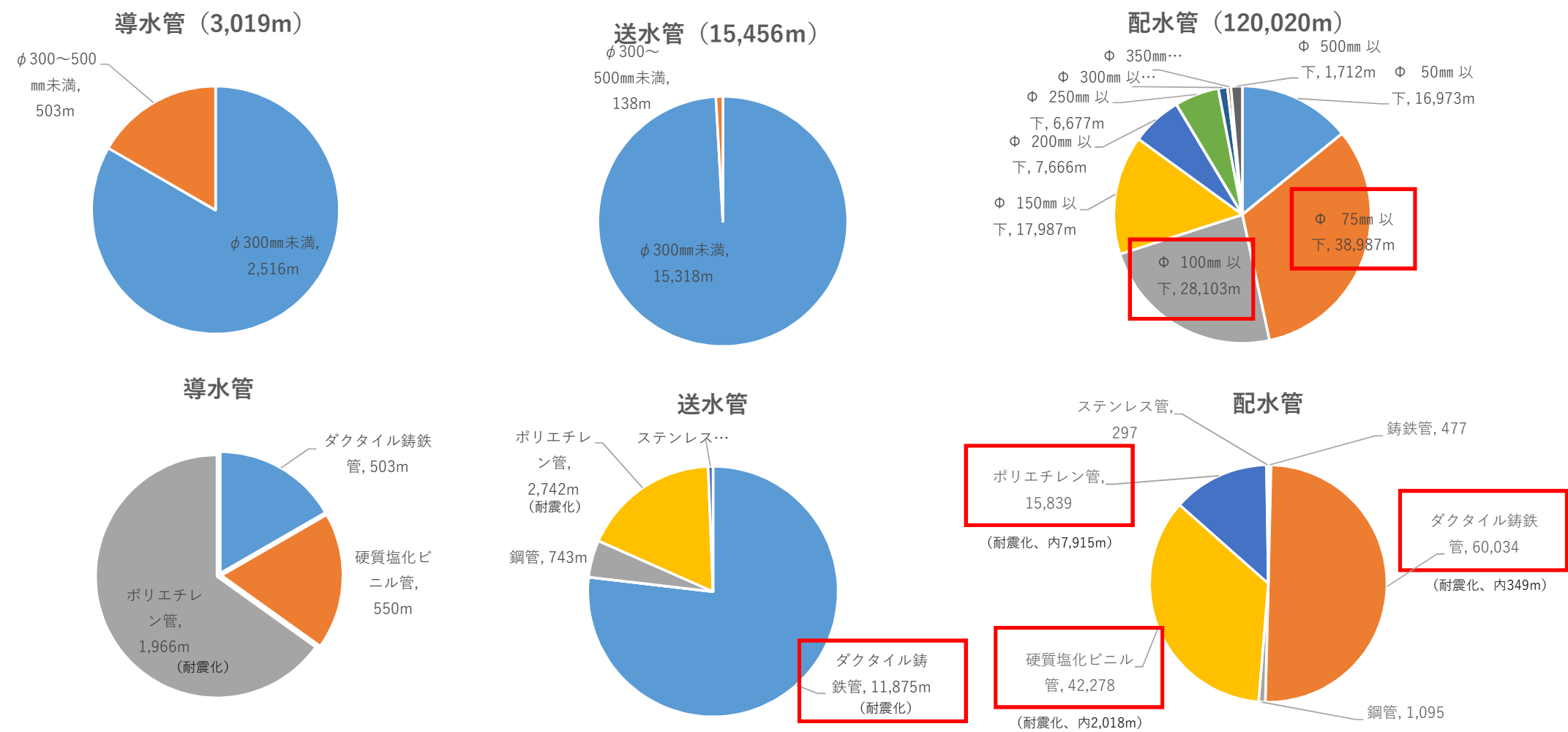


被災事業体（支援先）の概要（穴水町水道事業）

穴水町水道事業		
計画給水人口	7,900人	R3水道統計
給水人口	6,233人	R3水道統計
給水戸数	約3,300戸	神戸市調べ
計画日最大給水量	5,400m3/日	R3水道統計
有収水量	2,214m3/日	R3水道統計
有収率	94.3%	R3水道統計
浄水能力	6,450m3/日	上野・宇留地・鹿波



被災事業体（支援先）の概要（管路延長・口径・材質）



全管路耐震化率(22.8%)、導・送水管耐震化率(89.8%)
基幹管路耐震化率(29.3%)、基幹管路耐震適合率(31.7%) ※基幹管路・・・導水管、送水管、配水本管(φ300以上)

R3年度水道統計より

水道施設の被害状況

3

3.被害状況（配水池・ポンプ場・中継槽）

いずれも健全

※場内管路で一部漏水有



川尻ポンプ場



市ノ坂中継槽



小又ポンプ場



小又中継槽



曽良配水池



甲ポンプ場



諸橋配水池

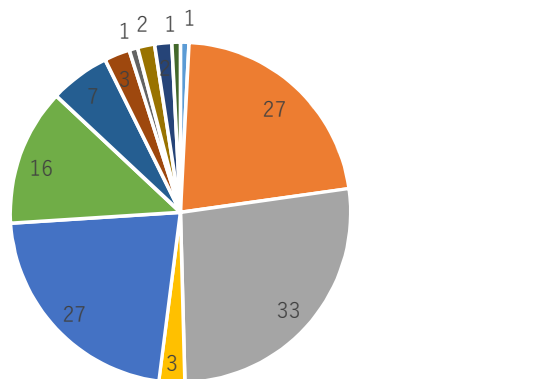


緑ヶ丘配水池

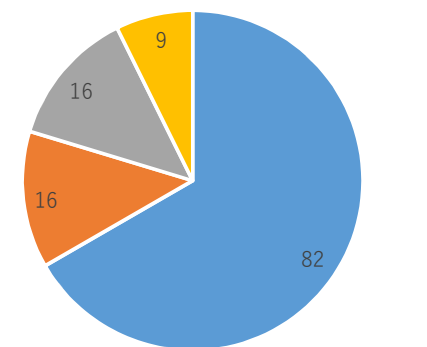
3.被害状況（導送配水管：管種別・口径別被害）

【全域】 管路被害率:0.89(箇所/km) ※修繕件数123件、管路延長138.5km
 【市街地】 市街地部:1.67(箇所/km) ※修繕件数 50件、管路延長 29.9km(神戸市調べ)

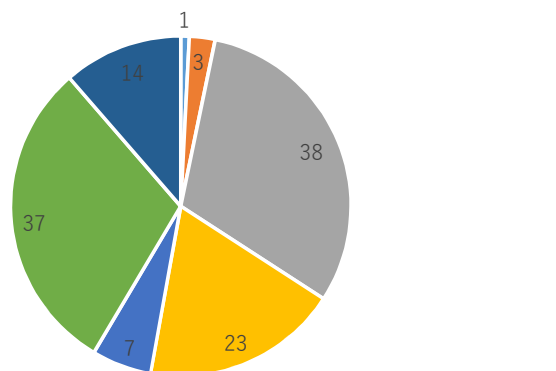
口径別



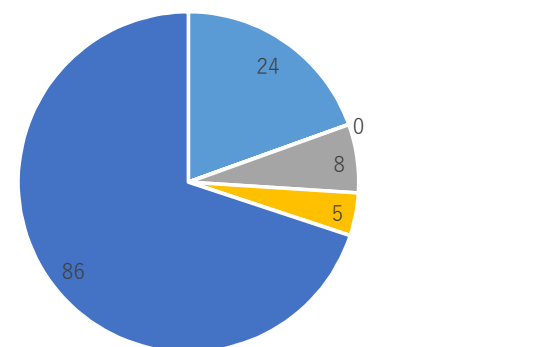
被害形態別



管種別



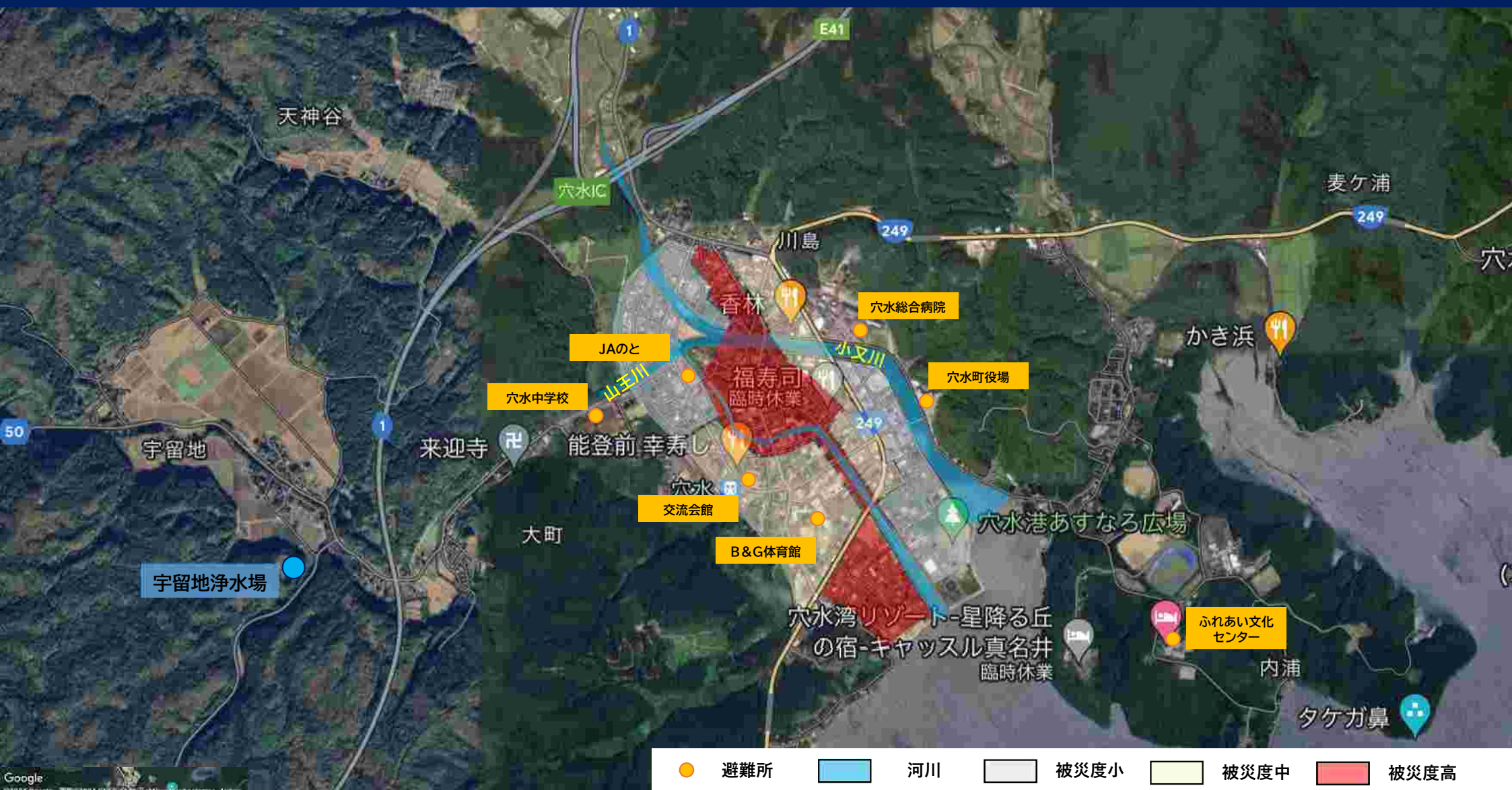
補修対応別



約60%

フクロジョイント VP管取替・修繕、属具補修

3.被害状況（管路・市街地）

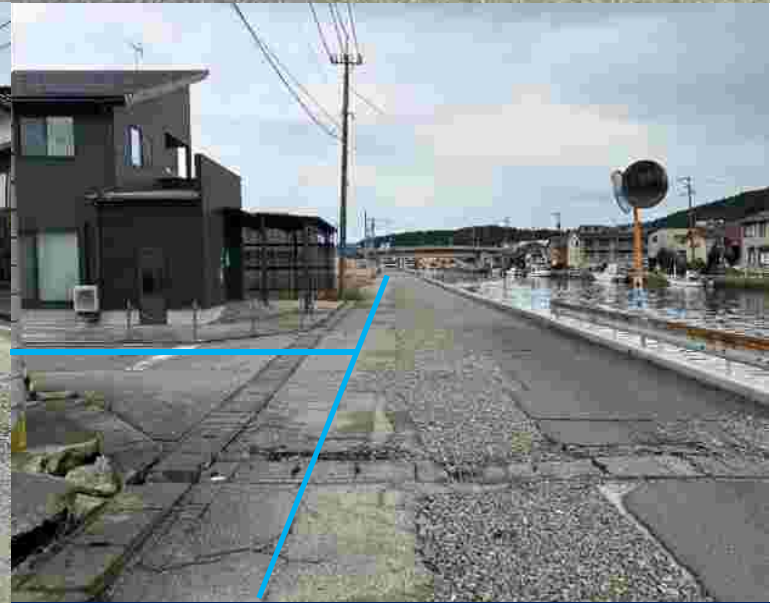
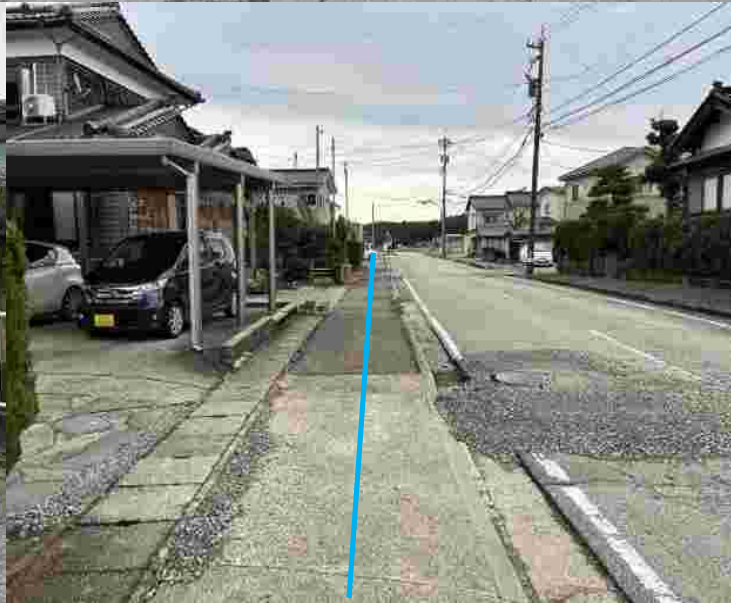
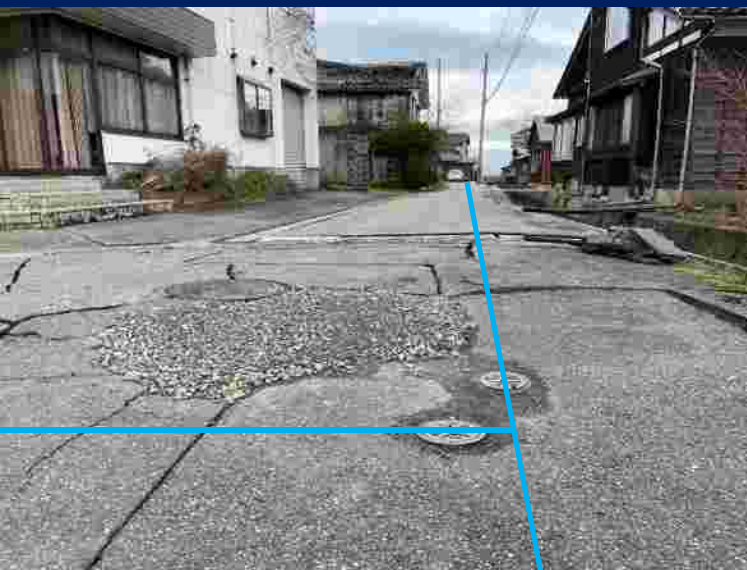


● 避難所 河川 被災度小 被災度中 被災度高

3.被害状況（市街地）：被災度高



3.被害状況（市街地）：被災度高 ※管路や仕切弁が古く被害が大きかった地区



3.被害状況（市街地）：水管橋（下水含む）



3.被害状況（東部地区①）

● 被害箇所



2.被害状況（東部地区②）

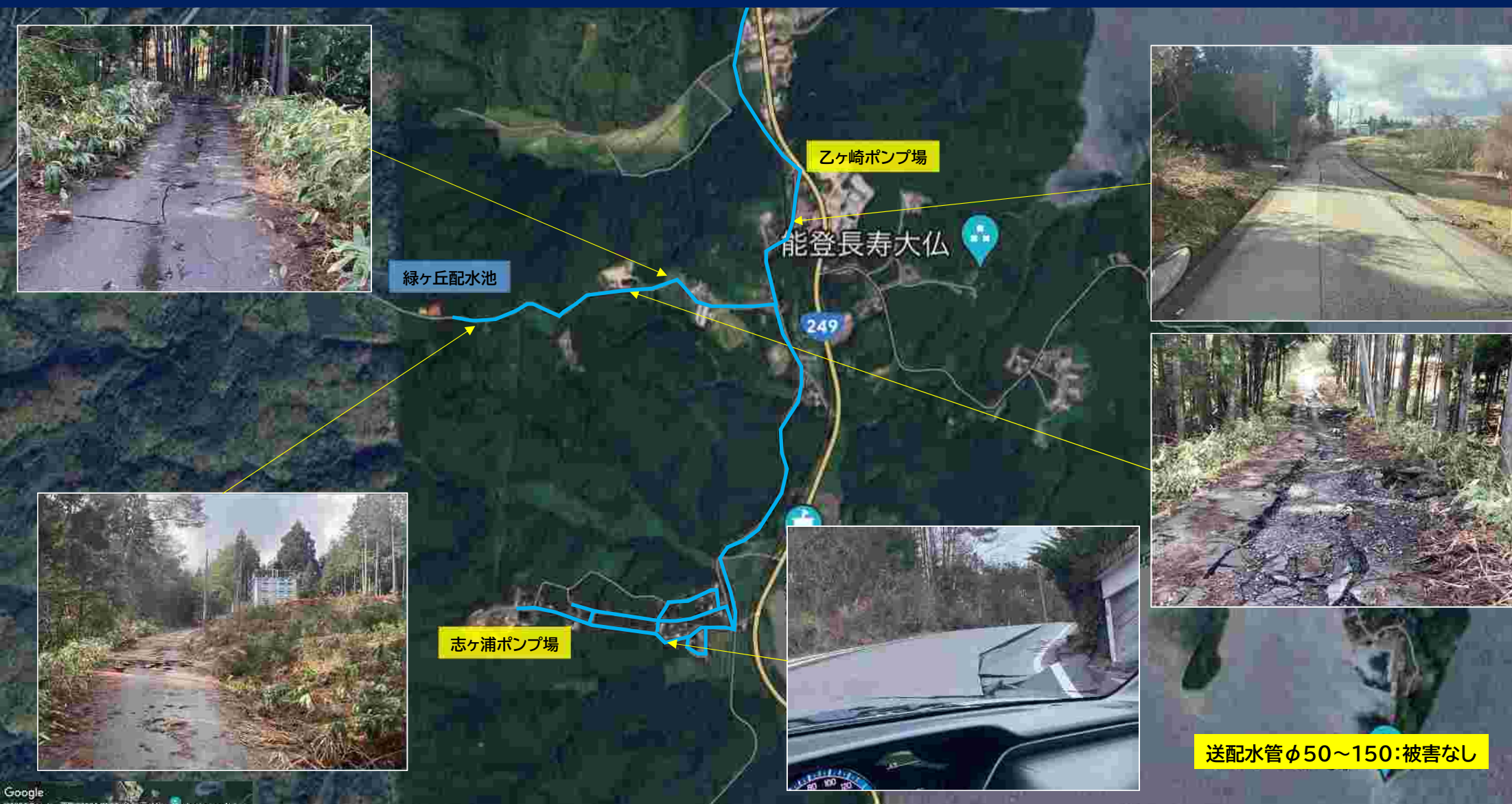
● 被害箇所



3.被害状況（北部地区：能登空港送水）



3.被害状況（南部地区）※R1に未普及地区統合（統合時に配水ポリエチレン管に布設替）



応援活動状況

(応急給水作業、応急復旧作業等)



4. 応援活動状況（応急給水） ～R6.3.6(関西地方支部)



【自衛隊給水車へ給水】 8 カ所
(応急給水時間：8時から16時)



【トイレトラックへの給水】

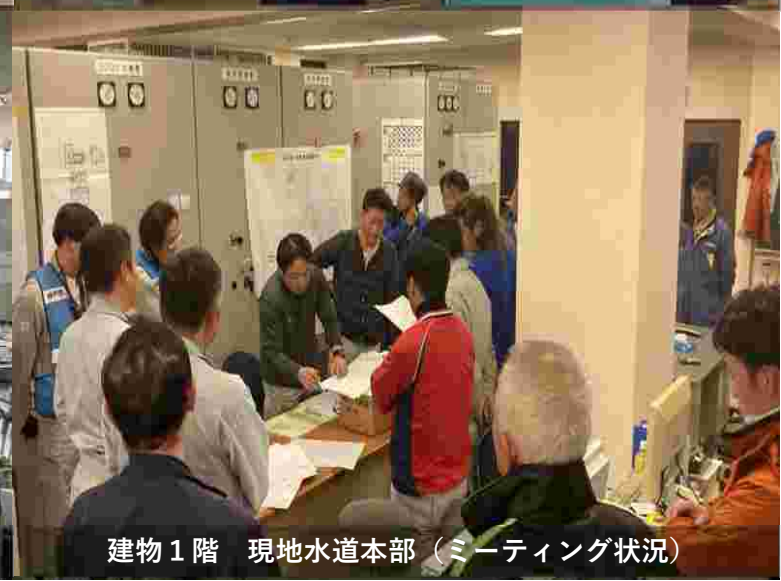


【自衛隊給水車へ給水】



【仮設給水栓設置状況：穴水小学校】

4. 応援活動状況（穴水町上下水道課の事務所）

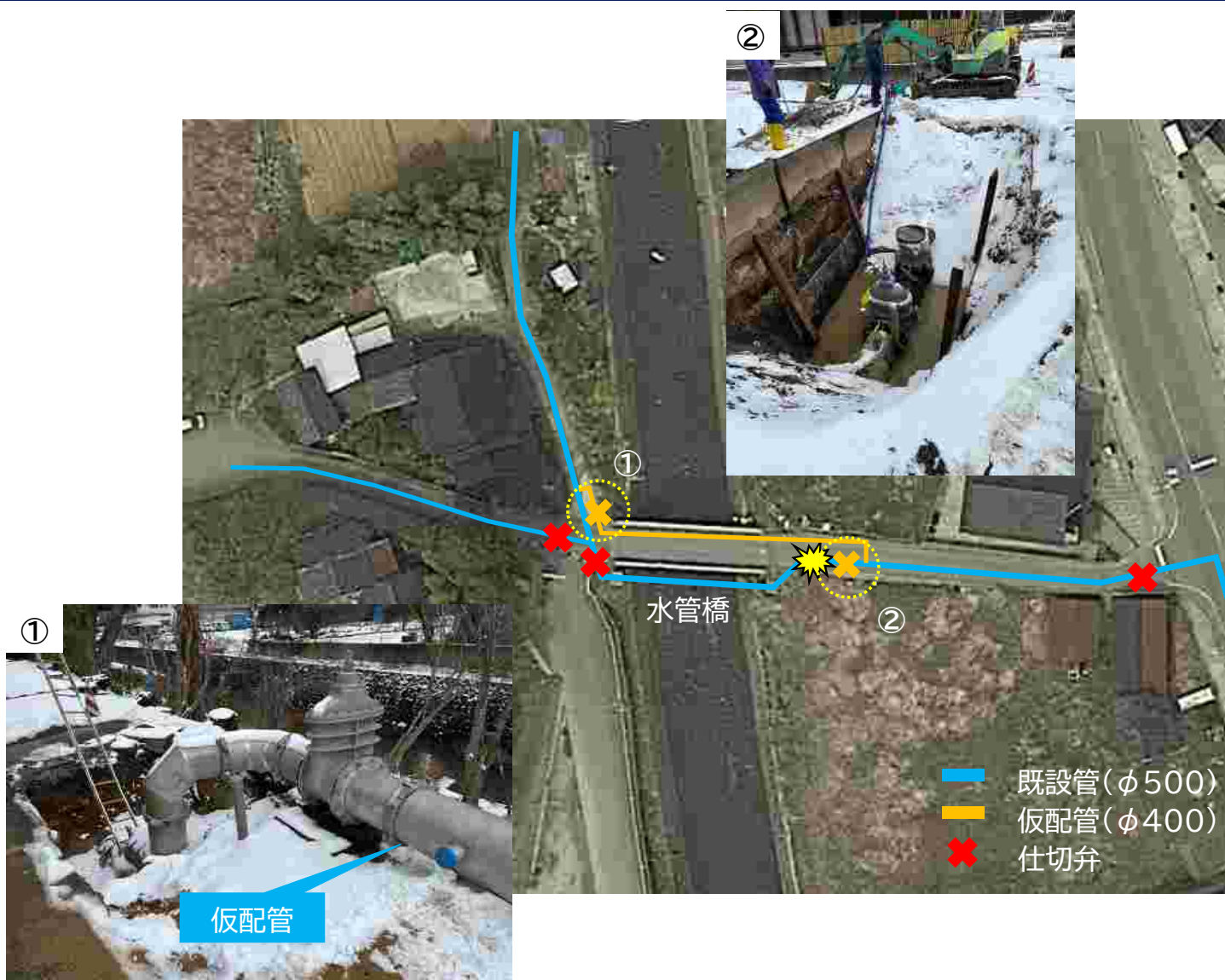


4. 応援活動状況（上野浄水場への導水施設）



※宇留地浄水場の導水施設については2007年能登半島地震の災害復旧で耐震化済み

4. 応援活動状況（応急復旧：市街地への配水本管の仮配管布設状況） ※水管橋仮配管は全体で6カ所



4. 応援状況活動状況（応急復旧：配水管等） ※被害件数(暫定)：導水管1件，配水管123件，給水管まで含む全体270件



管取替による補修（導水管）



フクロジョイントによる補修



フクロジョイントによる補修



国道沿岸部（仮配管）

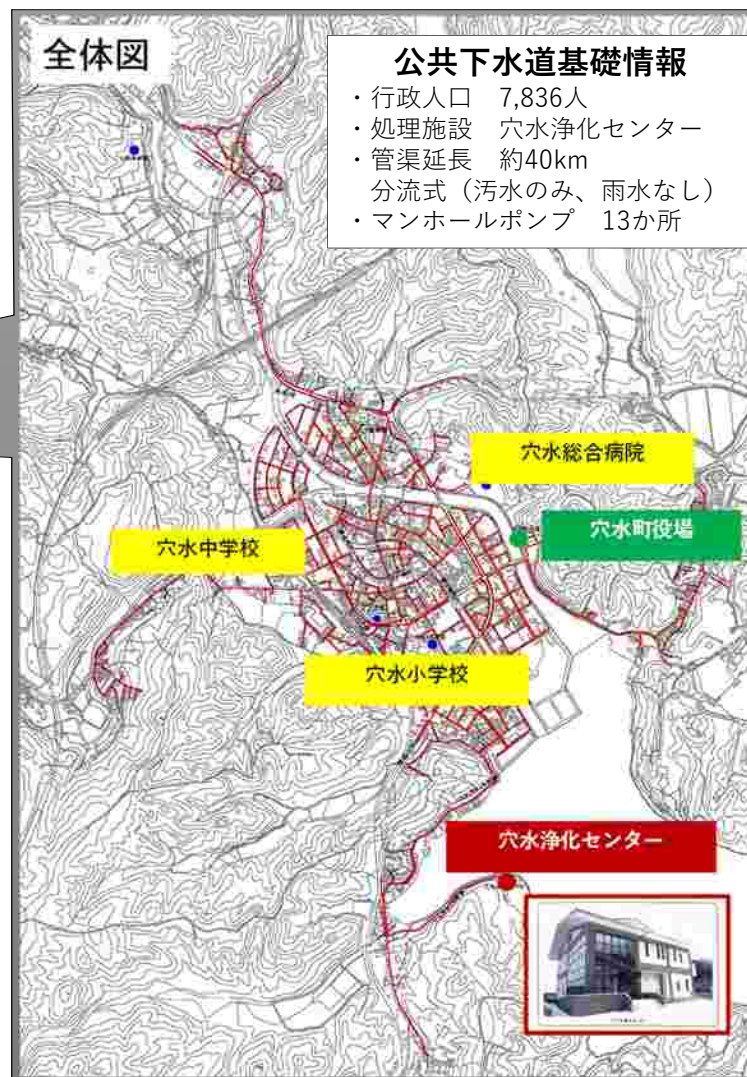
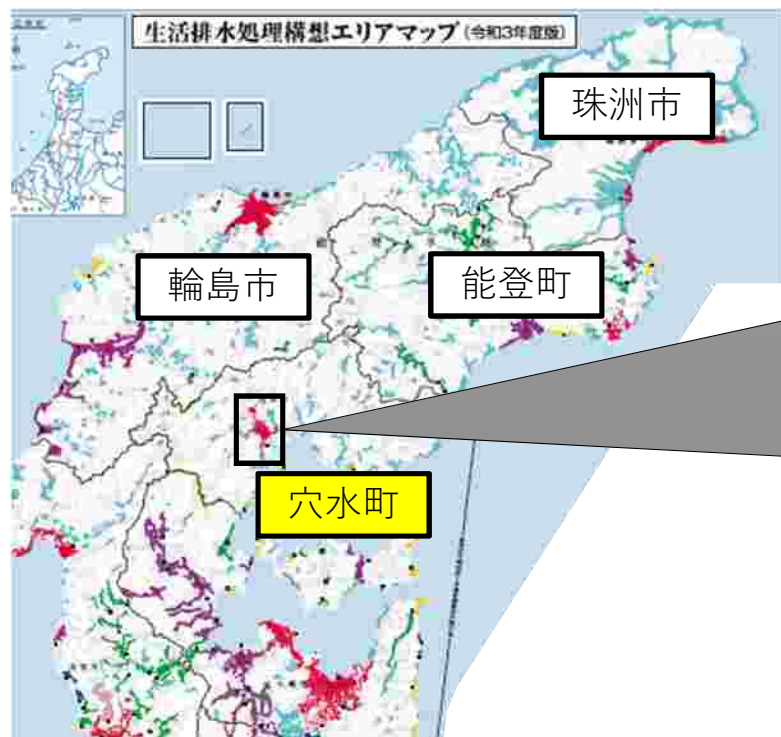


DIP（T型）継手部抜け



本管継手部修繕

4.支援活動状況（応急復旧） 【下水道との連携】



・避難所等における上水道の断水解消のため
優先的な調査・応急復旧
→ 避難所下流の下水道の調査・応急復旧

・漏水調査は通水作業と同時
並行で進める

・上下水道間の情報共有は、
進捗管理図やお互いの日報
などにより通水率などを確認



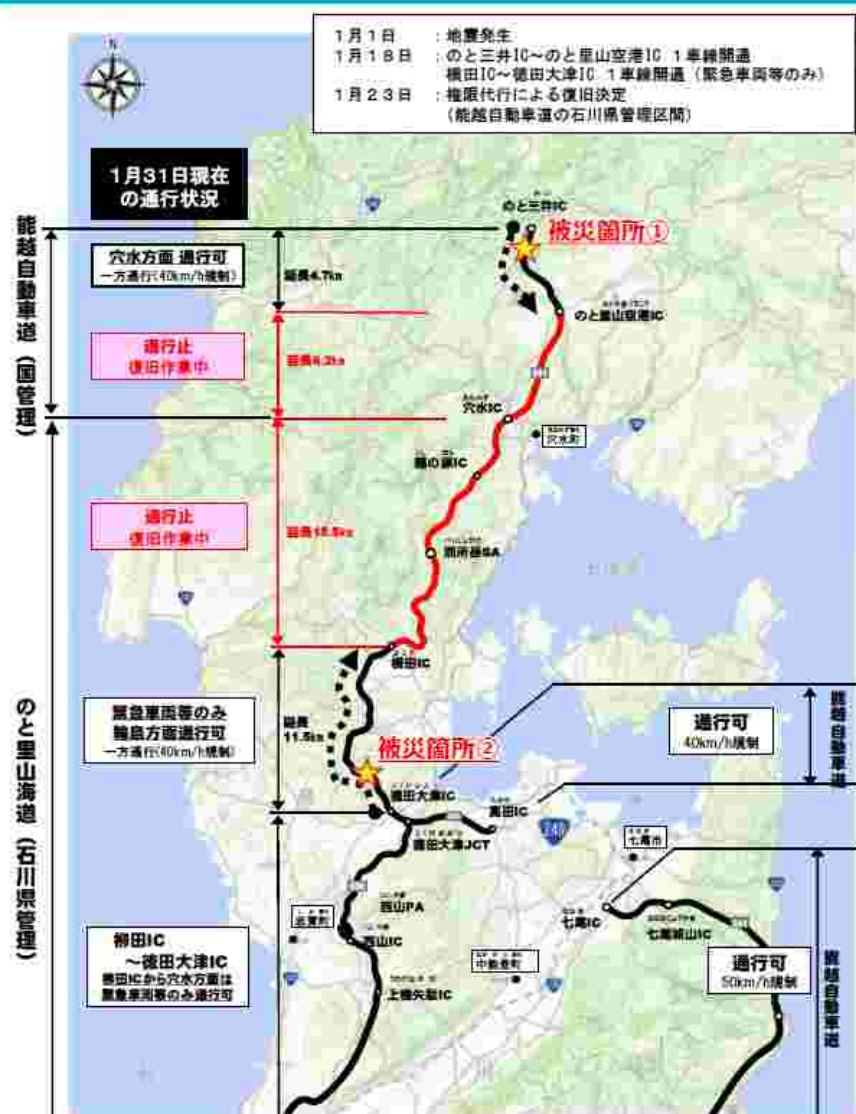
●事業別色分け

国土交通省所管事業	環境省所管事業
流域型適正排水事業	コミュニティ・プロジェクト
公共下水道事業	浄化槽・農村集排水事業
特定地域保全型下水道事業	分散処理浄化槽設置事業
農林水産省所管事業	総務省所管事業
農業用水排水事業	河川排水処理施設整備事業
農業用水排水事業	小規模集約排水処理施設整備事業
農業用水排水事業	民間・その他
農業用水排水事業	指定排水事業・民間プロジェクト

応援対応において
苦慮した点

5

5. 応援対応において苦慮した点（交通状況）



被災箇所①：能越自動車道
（のと三井IC～のと里山空港IC）



被災箇所②：のと里山海道
（横田IC～徳田大津IC）



国土交通省（HP資料から引用）

5. 応援対応において苦慮した点（応急給水）

◆規模の大きい浄水場がなく水の確保が課題

（穴水町内の浄水場での注水にかかっていた）

⇒日々活動終了後、金沢市内にて給水車へ注水

◆仮設給水栓設置場所の課題

⇒歩道等、仮設給水栓を設置できる場所が少ない



【阪神淡路大震災時の仮設給水栓】



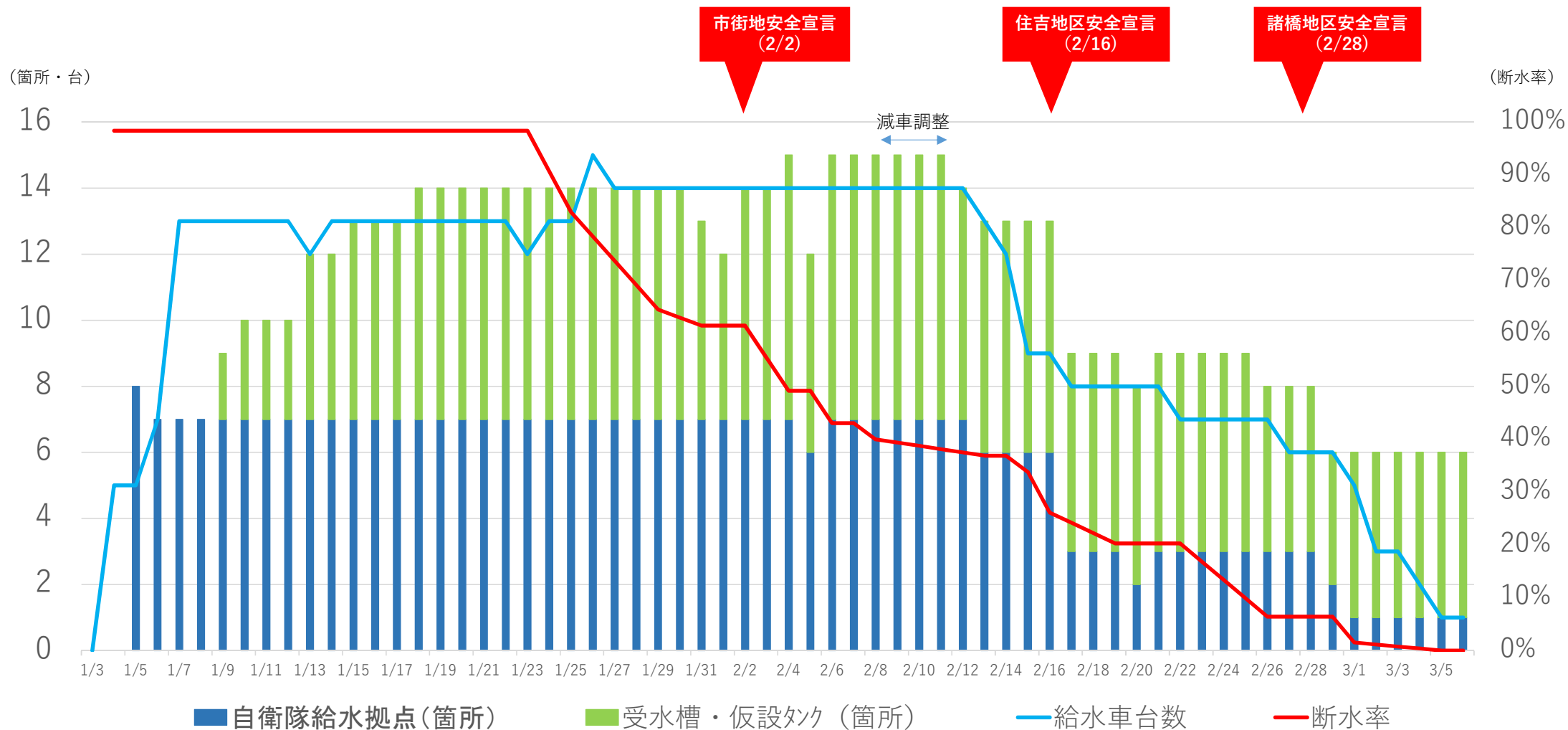
【船舶からの注水状況（七尾市七尾港岸壁）】



【消火栓からの注水状況】

5. 応援対応において苦慮した点（応急給水）

【穴水町における給水車派遣状況】



5. 応援対応において苦慮した点（応急復旧）

◆応急復旧班の投入班数の見極め

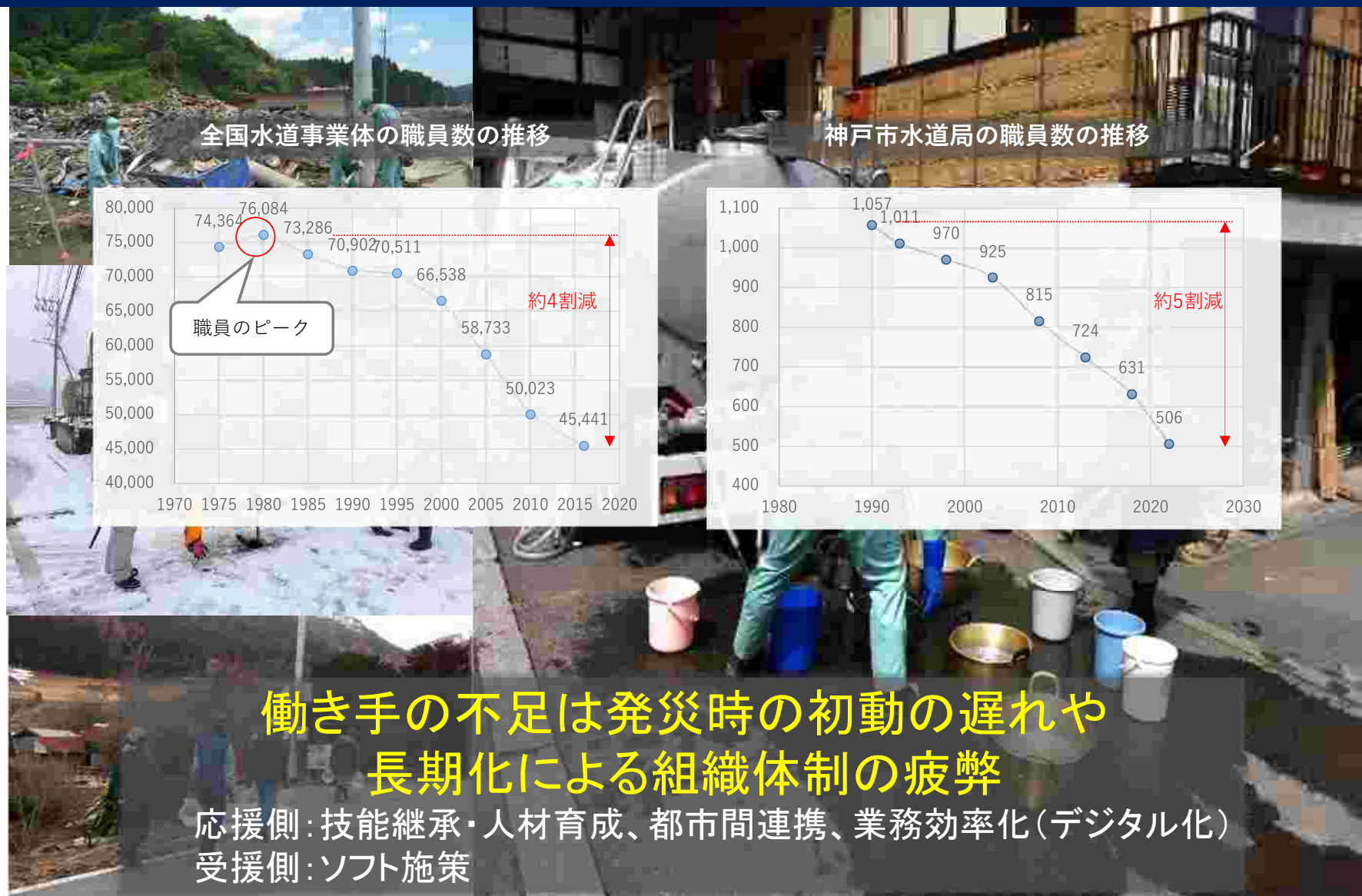
- ・ **枝状管路の復旧**は通水→漏水→修繕のサイクルが完了して、ようやく次の区域の復旧に進める
- ・ 「**浄水処理量 > 通水量 + 漏水量**」の**バランス**を保ちながら進める必要あり（班数に上限あり）
- ・ 復旧班数（修繕業者、通水・漏水調査）を多く投入すれば復旧が大幅に進むものでもない

◆枝状管路（東方面および南方面）の応急復旧

- ・ 枝状管路および浄水処理量の関係から、被害が比較的少ないと想定された東方面等や南方面への応急復旧作業がなかなか着手できなかった。
- ・ 東方面等（枝状管路）の応急復旧を効率よく進めるための工夫として、水管橋付近での被害を想定して、仮配管の材料手配等を事前に準備した。



5. 応援対応において苦慮した点（支援体制）



今回の能登半島地震における
復旧応援を通して思ったこと

6

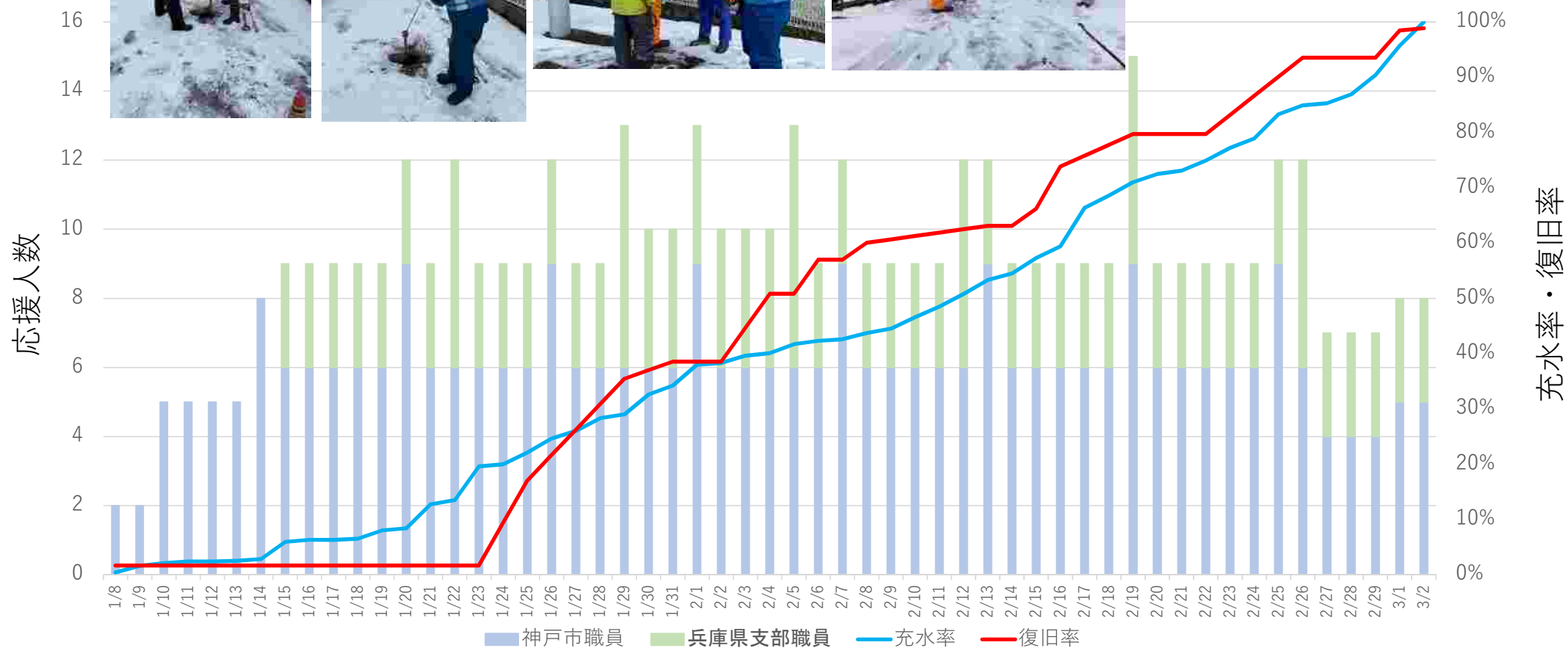
6. 今回の能登半島地震における復旧応援を通して思ったこと

1. 基幹施設の耐震化やバックアップの重要性
⇒今回は基幹施設の被害が大きい。穴水町は導水施設のみ
2. 先遣隊調査、2次調査の標準化(調査内容、応急給水計画、復旧計画)
3. 情報共有の方法等の工夫
⇒受援側と応援側、応援側の現地班と後方支援班、事業体間など
⇒応援隊からの作業報告等でのDXの活用(kintoneなど)
4. 相互応援の想定見直し(今後の広域災害発生時に向けて対応見直し)
⇒職員数の減少、技術継承・人材育成の強化、支援業務の効率化
5. 仮設水槽、仮設給水栓の効率的な活用 (穴水町では自衛隊給水車を活用)
⇒都市部災害では活動時間が長い(7時～21時など)、効率的な応急給水方法の定着化
6. 下水道(神戸市建設局)、地方整備局(近畿地方整備局)との連携 (今回は連携できた)
7. 宅内メーター下流給水装置修繕の課題(指定工事店の確保)



その他 被害状況図、復旧過程、 阪神淡路大震災との比較等

6. その他：応急復旧状況（復旧過程）



※引継日の増員含む

6. その他：阪神・淡路大震災後との比較（配水管被害率、復旧日数）

(1)配水管被害率

○穴水町

- ・町全体 $122\text{件} / 120.0\text{km} = 1.02\text{件/km}$
(導送水管含む場合 $123\text{件} / 138.5\text{km} = 0.89\text{件/km}$)
- ・市街地 $50\text{件} / 29.9\text{km} = 1.67\text{件/km}$

○神戸市(阪神・淡路大震災)

- ・市全体 $1,757\text{件} / 4,002.0\text{km} = 0.44\text{件/km}$
- ・東部(東灘区,灘区) $681\text{件} / 680.7\text{km} = 1.00\text{件/km}$

(2)復旧日数

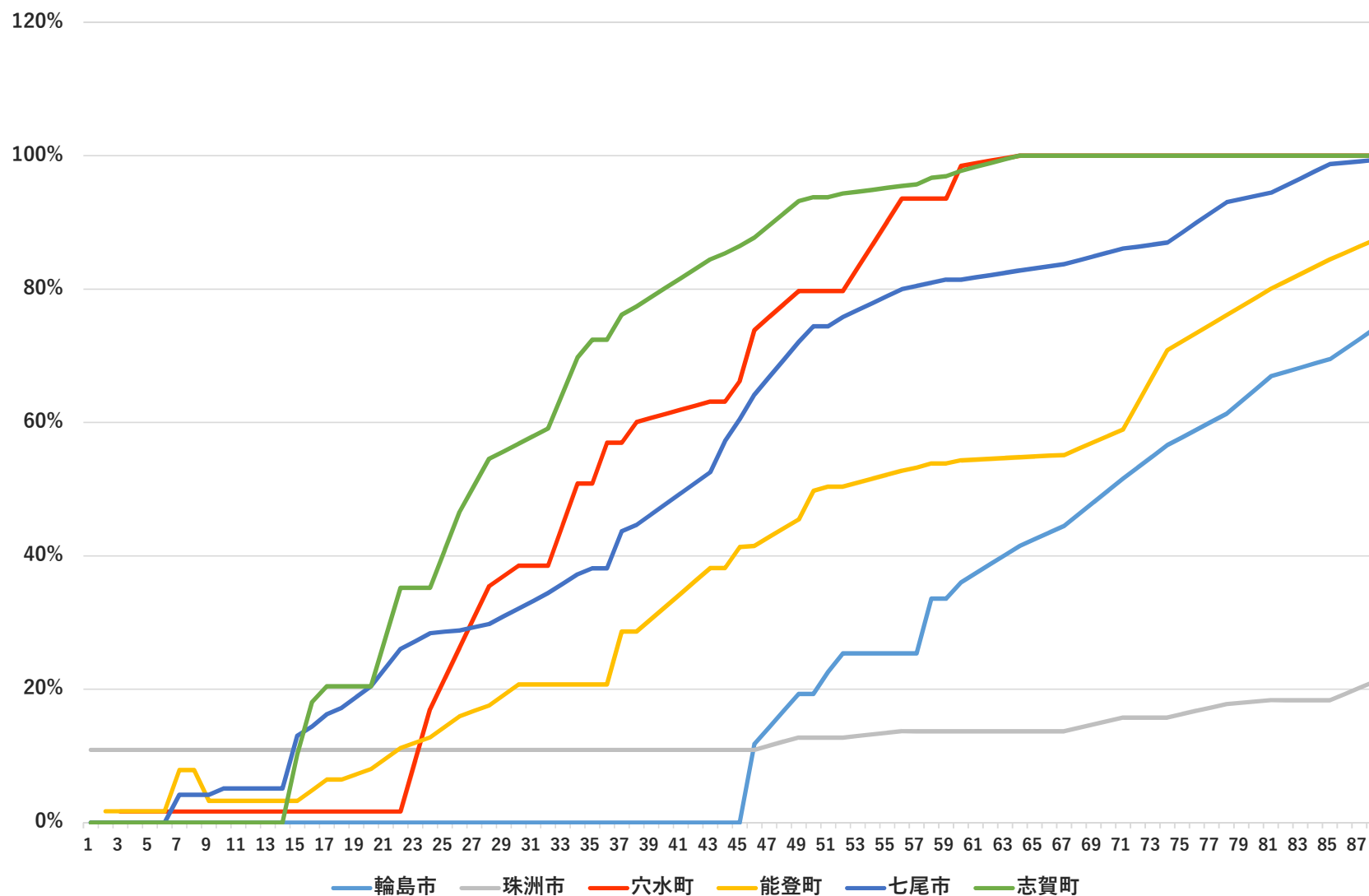
○穴水町

- ・町全体 約2カ月(61日)
- ・市街地 約1カ月(32日)

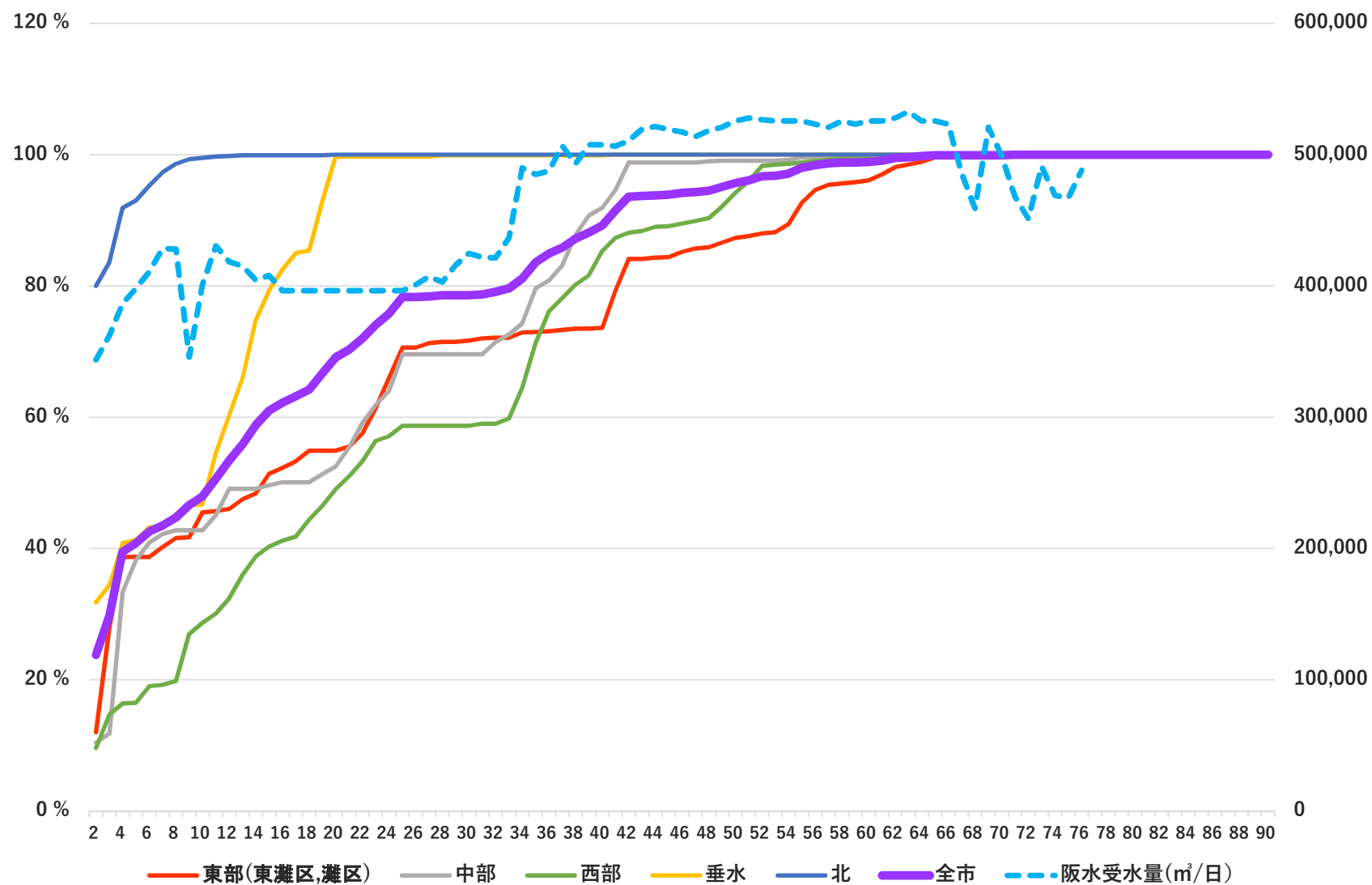
○神戸市(阪神・淡路大震災)

- ・市全体 約3カ月(90日) ※陥没等のひどい一部臨海部を除く住宅地全域が約10週間(73日)
- ・東部(東灘区,灘区) 市全体と同じ 約3カ月(90日) ※約10週間(73日)

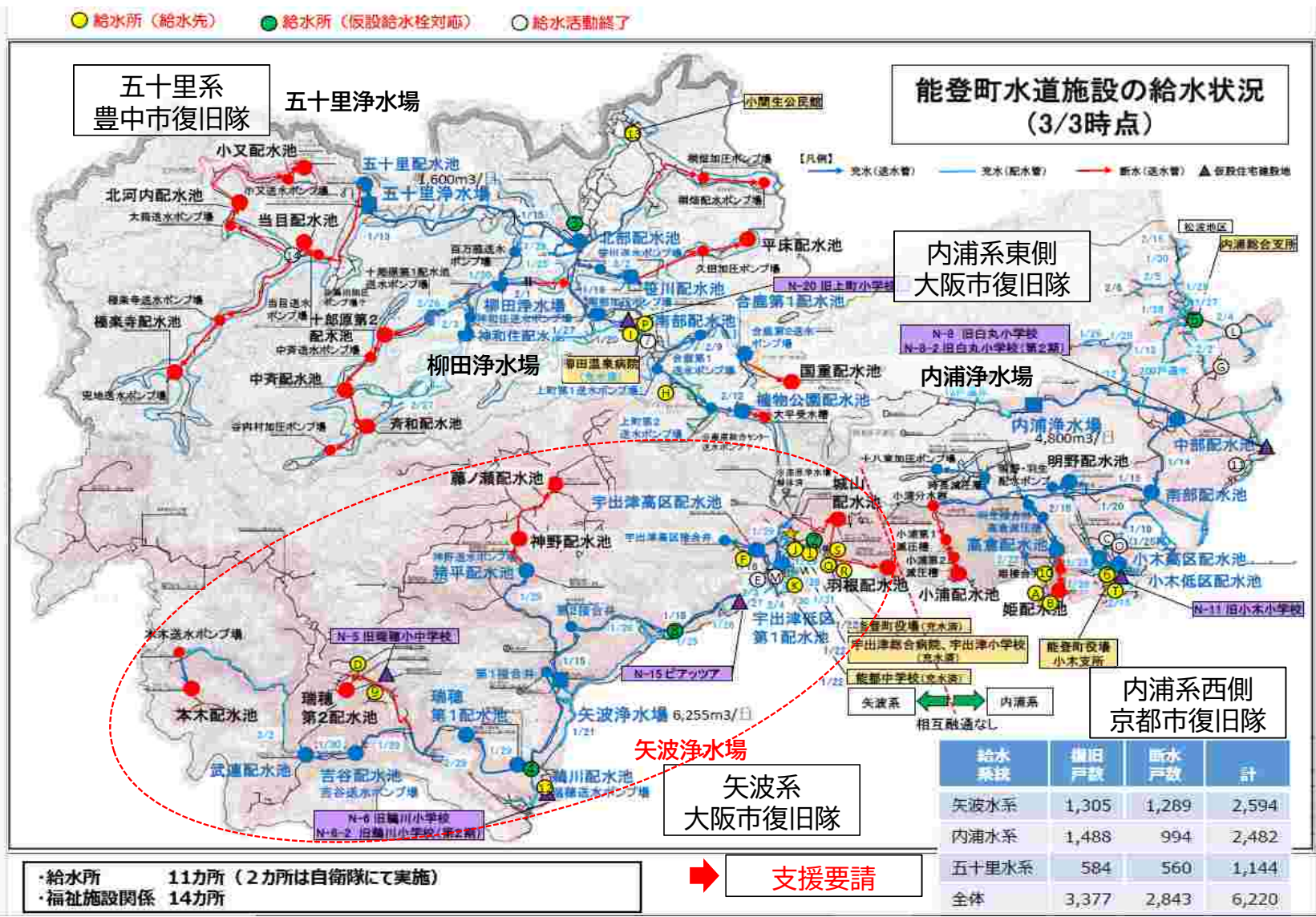
6. その他：（参考）阪神・淡路大震災後との比較 【奥能登6市町の復旧率曲線（％）】



6. その他：（参考）阪神・淡路大震災後との比較 【阪神・淡路大震災時の復旧率曲線（％）】

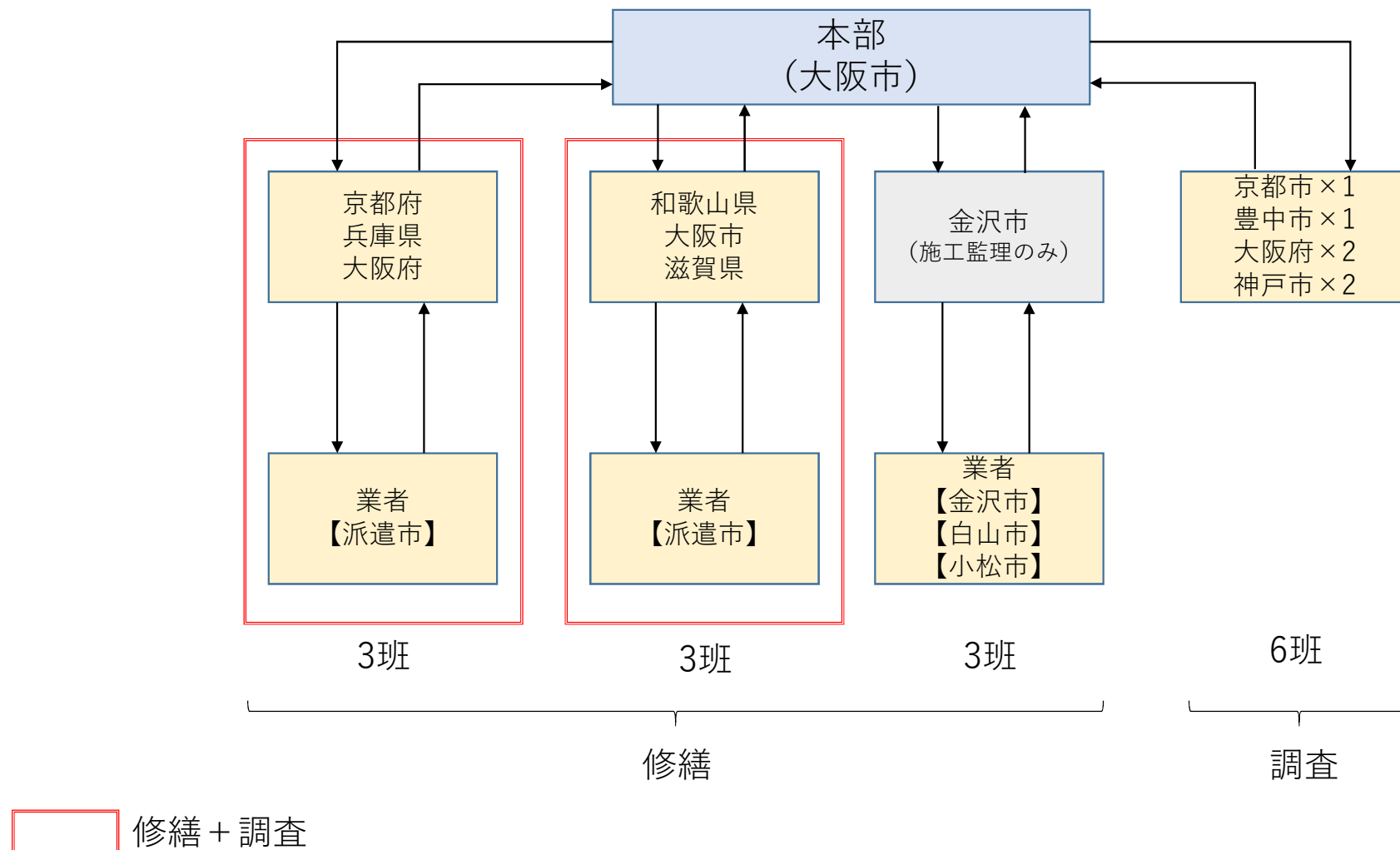


6. その他：（参考）能登町の応援体制



6. その他：（参考）能登町の応援体制

復旧体制（R6年3月中旬から）

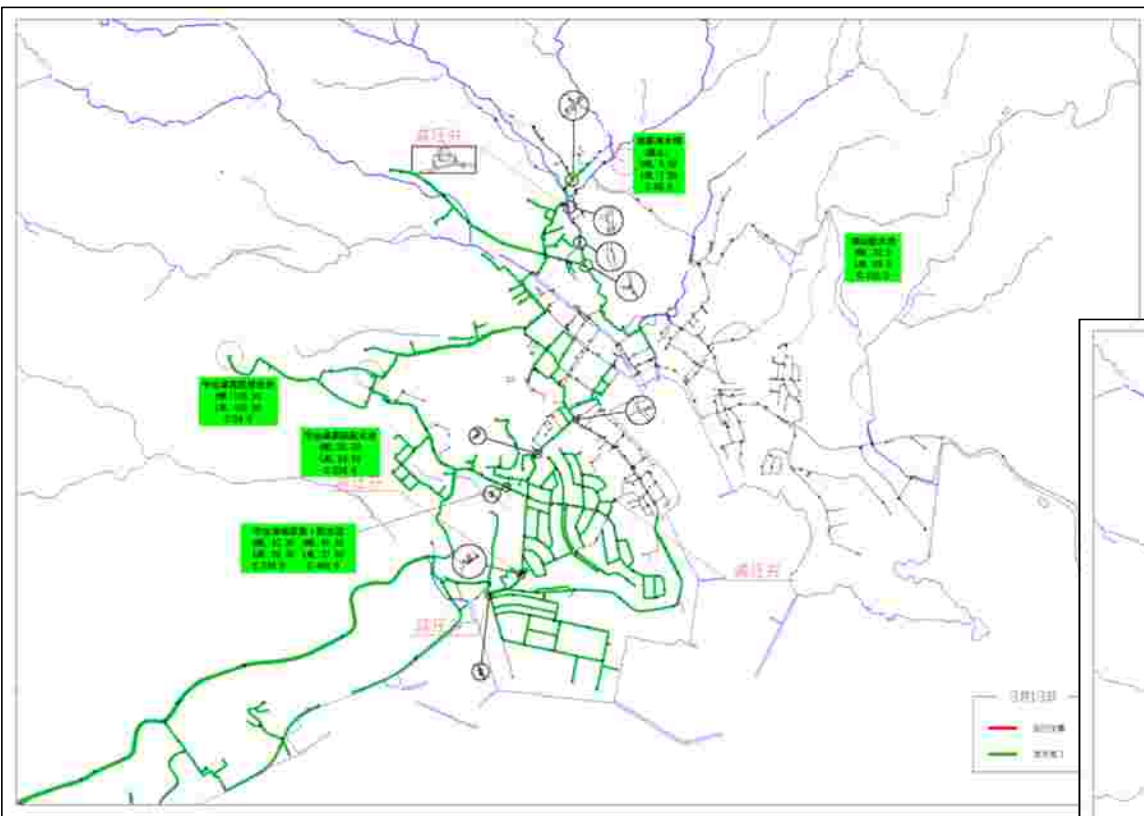


6. その他：（参考）能登町の応援体制

地区別担当（R6年3月中旬から）

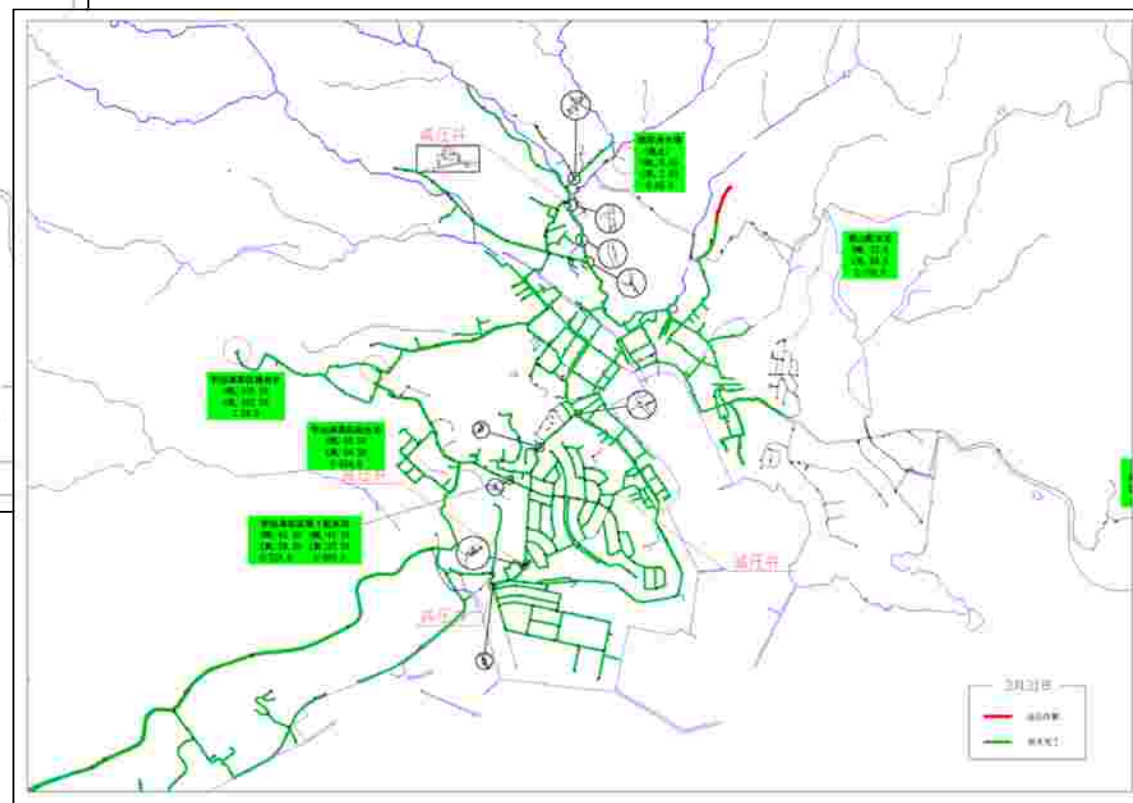
系統名	矢波系	内浦系	五十里系
漏水調査	神戸市 × 2	京都市 × 1 大阪府① × 1	豊中市 × 1 大阪府② × 1
漏水修繕 (パッケージ)	大阪市 兵庫県 (西宮市・尼崎市)	京都府 滋賀県	和歌山県 大阪府
漏水修繕 (石川県内業者)	金沢市	白山市	小松市

6. その他：（参考）能登町（宇出津地区）の復旧状況



矢波浄水場系（宇出津地区）
3月13日充水状況

矢波浄水場系（宇出津地区）
3月31日充水状況



ご清聴ありがとうございました

この度の地震で亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げます
被災された、今なお被災されている方々に心よりお見舞い申し上げるとともに、
一日も早い復旧・復興をお祈りいたします

BE KOBE

