

横浜市水道局  
北部方面配水管理課長  
今西 俊裕

令和6年8月28日



令和6年能登半島地震における  
水道施設の被災・復旧状況と  
得られた教訓

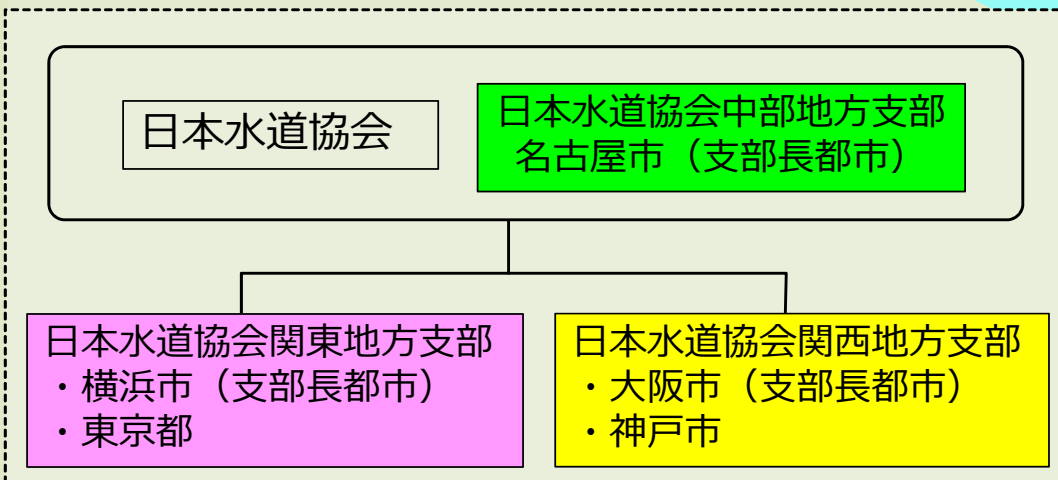
## 目 次

- 1 能登半島の応援体制
- 2 横浜市水道局の応援体制
  - 本部の体制
  - 現地の体制
- 3 工事事業者の派遣（災害協定）
- 4 応急復旧活動の基本方針
- 5 応急復旧活動
  - 志賀町
  - 輪島市（門前町）
- 6 大規模地震災害から得られた教訓



# 1 能登半島の応援体制

## 応急給水・応急復旧の組織体系



関東支部の執務スペース（金沢市企業局 1 階）

### 関東地方支部

輪島市  
(門前地区)

輪島市

能登町

穴水町

志賀町

七尾市

羽咋市

宝達志水町

かほく市

内灘町

津幡町

野々市市

川北町

能美市

小松市

白山市

加賀市

● 金沢市企業局

金沢市

珠洲市

### 中部地方支部

### 関西地方支部

七尾市  
能登島

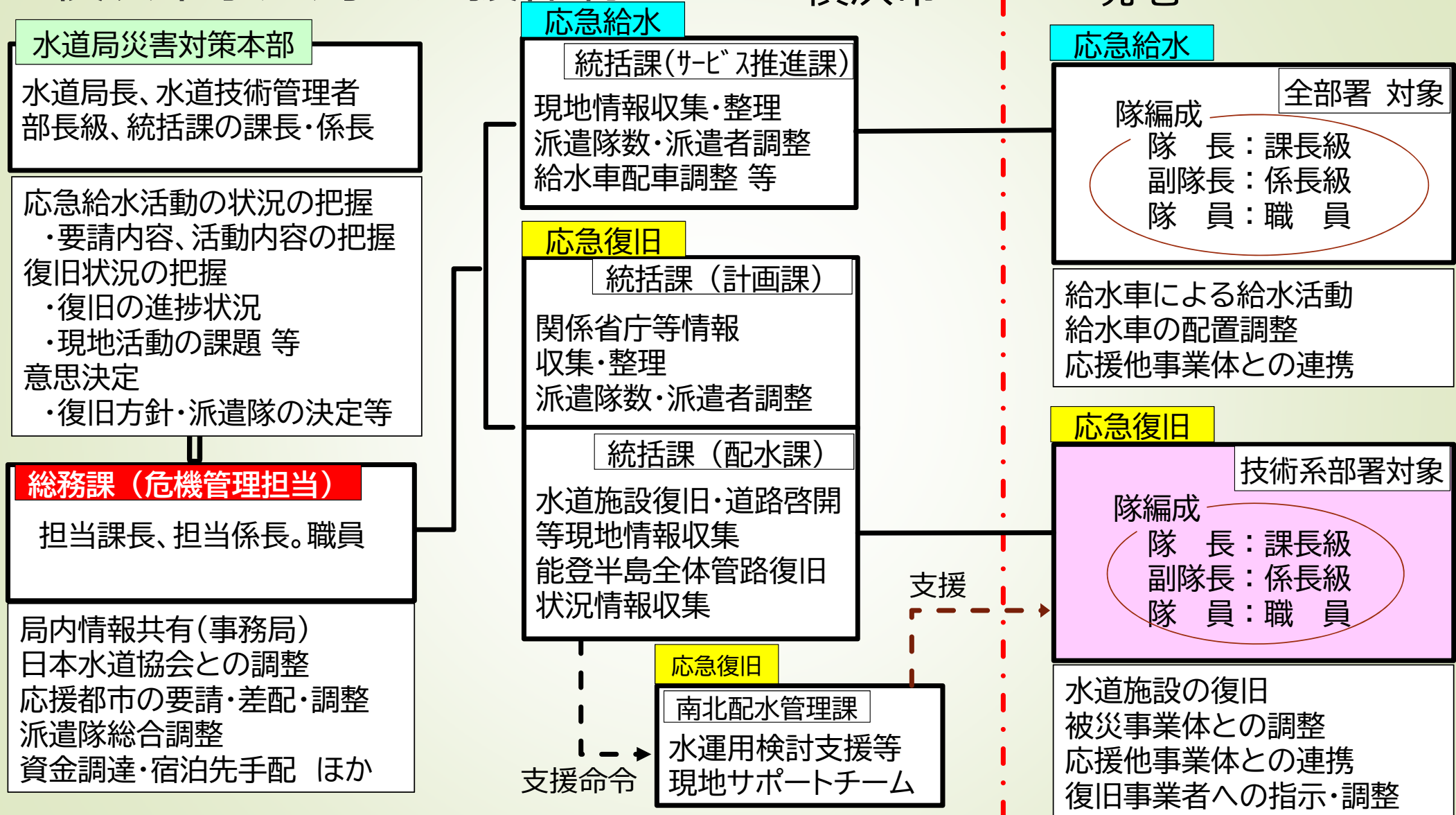
### 中部地方支部

### 中部地方支部

※県内復旧状況に応じて石川県支部に移行

富山県

## 2 横浜市水道局の応援体制



## 2 横浜市水道局の応援体制（現地の体制）

### 総合調整隊

金沢市企業局

隊長：課長  
隊員：係長（2名）

- ・ 現地総合調整  
関係省庁、日水協、  
各地方支部及び関東  
地方支部内の調整
- ・ 各地の復旧状況確認
- ・ 現地課題解決 等
- ・ 横浜市水道局本部と  
の連絡調整

### 復旧調整隊

志賀町

【横浜市】  
隊長：係長  
隊員：職員（4名程度）

（門前地区）  
輪島市

【横浜市】  
隊長：課長級  
隊員：係長級（1名）  
職員（4名程度）

- ・ 被災事業体との調整
- ・ 水道施設被害状況調査
- ・ 配管ルート被害状況調査
- ・ 送配水計画の検討、調整
- ・ 復旧計画の立案
- ・ 復旧隊の差配、調整
- ・ 復旧材料等調達調整
- ・ 復旧進捗整理、報告

### 応急復旧隊

志賀町

【他事業体】（最大8班）  
関東地方支部で要請した 応援事業体の職員  
応援事業体都市の工事事業者  
地元工事事業者

志賀町全体の応急復旧作業  
自治体：断通水作業・復旧作業監督業務  
事業者：復旧工事

（門前地区）  
輪島市

【横浜市】  
隊長：係長級（1名×2隊）  
隊員：職員（4名程度×2隊）  
横浜市の事業者2～3社

【他事業体】（最大8班）  
関東地方支部で要請した 応援事業体の職員  
応援事業体都市の工事事業者  
地元工事事業者

輪島市地原浄水場系統を中心とした応急復旧作業  
自治体：断通水作業・復旧作業監督業務  
事業者：復旧工事

1回の派遣期間は概ね8～9日  
応急復旧ピーク時は、1回の派遣で職員23名＋事業者を派遣

### 3 工事事業者の派遣（災害協定）

#### 派遣要請の流れ

#### 災害協定

- ・災害協定 要旨  
東日本大震災の経験を踏まえ、市内のみならず市外が被災した場合においても、より迅速で組織的に水道施設等の復旧活動が行えるよう、(社)横浜市建設業協会及び横浜市管工事共同組合と災害協定を締結
- ・協力工事事業者：約330社
- ・復旧作業内容  
局の要請による水道施設等復旧作業
- ・契約形態  
概算契約による随意契約

#### 水道局

(社)横浜市建設業協会  
横浜市管工事共同組合

#### 作業隊 (事業者)

#### 派遣要請

- ・派遣先
- ・人員
- ・必要機材等

#### 派遣事業者の 選定

#### 派遣可否 回答

#### 要請の回答 受理



#### 派遣要請

- ・復旧作業
- ・派遣先  
詳細を連絡

#### 水道局に回答 ・派遣事業者 ・人員 ・資機材等

#### 派遣出動 ・局復旧隊と 連絡調整

## 4 応急復旧活動の基本方針



## 4 応急復旧活動の基本方針

### 応急復旧の流れ





## 4 応急復旧活動の基本方針

### 現地調査

#### 管路台帳等の 既存データの確認



復旧活動で活用できる既存の管路台帳、マッピングシステム、水道施設監視システム、竣工図書（浄水場、配水池、管路）を調査

#### 水道施設 （取水、浄水）



取水、浄水施設の被害及び稼働状況（処理能力）を確認。被害が大きい場合は、代替水源や仮設浄水場の設置を検討

#### 配水管、道路被害



道路損壊が激しい場合は、埋設管も被害が想定される。液状化の発生有無、水管橋被害も併せて確認

#### 優先給水施設の確認



病院、避難所、地区センター等優先給水施設を確認。被災事業体と綿密に打合せのニーズを十分に汲むこと

## 4 応急復旧活動の基本方針

### 復旧計画策定及び復旧活動



各都市復旧応援隊への復旧計画説明会（@志賀町）

#### 復旧エリアの設定

- 現地水道システムを参考に、水道施設被害状況を加味し、復旧エリアを設定

#### 優先復旧ルート の選定

- 人口集中地区
- 避難所、仮設住宅に配慮(被災地ニーズ)
- 耐震管の優先活用
- 送水管・配水本管を優先（線から面へ）

#### 通水作業

- 通水可能量（配水池貯水量、浄水可能量）に応じて漏水調査範囲の設定

#### 管路復旧作業

- 現況復旧or仮設配管
- 現地での材料調達
- 「管路修理報告書」を用いた実績報告

復旧活動

## 5 応急復旧活動

応急復旧活動（志賀町）

派遣期間 1月5日から3月8日

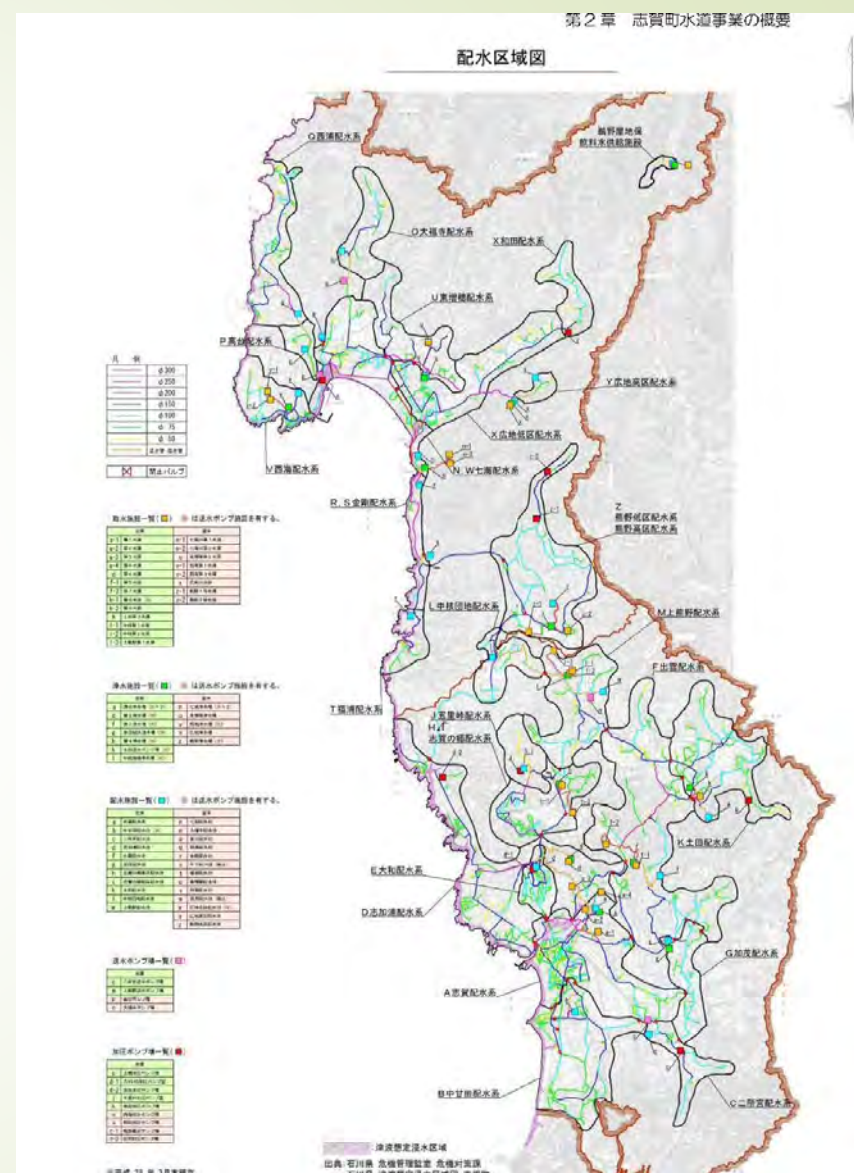


# 志賀町の水道システム

- ❑ 志賀町上水道（南側）に富来地区上水道（北側）が事業統合
- ❑ 主に地下水から成る22の水源をもち、12の浄水場で構成される配水ブロックを形成

## 被害の特徴

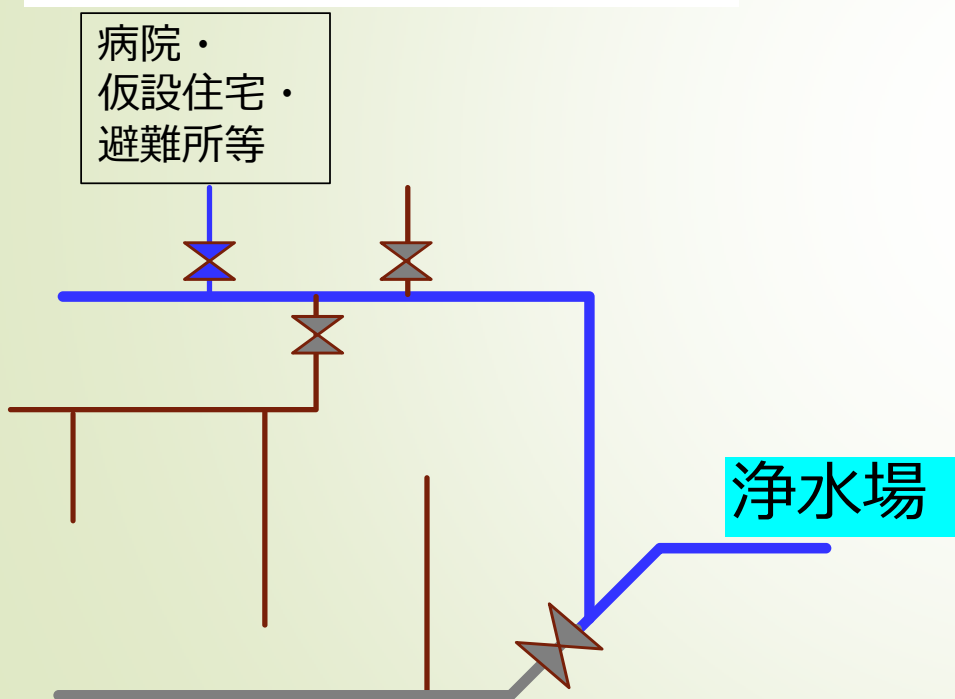
- ✓ 5つの浄水場と配水池は比較的被害が軽微
- ✓ 北側の浄水場・配水池は修繕が必要だったため、南側から漏水調査・復旧を開始
- ✓ 南側と比較すると液状化が大規模に発生した北側で管路被害が多数



## 志賀町での応急復旧活動の特徴

# 迅速な応急復旧計画の策定と円滑な管路復旧作業の継続により早期復旧を実現

1次隊による優先復旧ルート  
の策定  
(イメージ)



資機材置き場の迅速な確保(1/11)





A worker wearing a white hard hat and dark clothing is standing in a trench, working on a large grey pipe. The pipe is laid out horizontally, with one end connected to a larger, more complex fitting. A green sign with handwritten text and a diagram is visible in the background, leaning against the trench wall. The sign contains the following text: "TBS", "1. 100mm x 100mm x 100mm", "2. 100mm x 100mm x 100mm", "3. 100mm x 100mm x 100mm", "4. 100mm x 100mm x 100mm", "5. 100mm x 100mm x 100mm", "6. 100mm x 100mm x 100mm", "7. 100mm x 100mm x 100mm", "8. 100mm x 100mm x 100mm", "9. 100mm x 100mm x 100mm", "10. 100mm x 100mm x 100mm", "11. 100mm x 100mm x 100mm", "12. 100mm x 100mm x 100mm", "13. 100mm x 100mm x 100mm", "14. 100mm x 100mm x 100mm", "15. 100mm x 100mm x 100mm", "16. 100mm x 100mm x 100mm", "17. 100mm x 100mm x 100mm", "18. 100mm x 100mm x 100mm", "19. 100mm x 100mm x 100mm", "20. 100mm x 100mm x 100mm", "21. 100mm x 100mm x 100mm", "22. 100mm x 100mm x 100mm", "23. 100mm x 100mm x 100mm", "24. 100mm x 100mm x 100mm", "25. 100mm x 100mm x 100mm", "26. 100mm x 100mm x 100mm", "27. 100mm x 100mm x 100mm", "28. 100mm x 100mm x 100mm", "29. 100mm x 100mm x 100mm", "30. 100mm x 100mm x 100mm", "31. 100mm x 100mm x 100mm", "32. 100mm x 100mm x 100mm", "33. 100mm x 100mm x 100mm", "34. 100mm x 100mm x 100mm", "35. 100mm x 100mm x 100mm", "36. 100mm x 100mm x 100mm", "37. 100mm x 100mm x 100mm", "38. 100mm x 100mm x 100mm", "39. 100mm x 100mm x 100mm", "40. 100mm x 100mm x 100mm", "41. 100mm x 100mm x 100mm", "42. 100mm x 100mm x 100mm", "43. 100mm x 100mm x 100mm", "44. 100mm x 100mm x 100mm", "45. 100mm x 100mm x 100mm", "46. 100mm x 100mm x 100mm", "47. 100mm x 100mm x 100mm", "48. 100mm x 100mm x 100mm", "49. 100mm x 100mm x 100mm", "50. 100mm x 100mm x 100mm", "51. 100mm x 100mm x 100mm", "52. 100mm x 100mm x 100mm", "53. 100mm x 100mm x 100mm", "54. 100mm x 100mm x 100mm", "55. 100mm x 100mm x 100mm", "56. 100mm x 100mm x 100mm", "57. 100mm x 100mm x 100mm", "58. 100mm x 100mm x 100mm", "59. 100mm x 100mm x 100mm", "60. 100mm x 100mm x 100mm", "61. 100mm x 100mm x 100mm", "62. 100mm x 100mm x 100mm", "63. 100mm x 100mm x 100mm", "64. 100mm x 100mm x 100mm", "65. 100mm x 100mm x 100mm", "66. 100mm x 100mm x 100mm", "67. 100mm x 100mm x 100mm", "68. 100mm x 100mm x 100mm", "69. 100mm x 100mm x 100mm", "70. 100mm x 100mm x 100mm", "71. 100mm x 100mm x 100mm", "72. 100mm x 100mm x 100mm", "73. 100mm x 100mm x 100mm", "74. 100mm x 100mm x 100mm", "75. 100mm x 100mm x 100mm", "76. 100mm x 100mm x 100mm", "77. 100mm x 100mm x 100mm", "78. 100mm x 100mm x 100mm", "79. 100mm x 100mm x 100mm", "80. 100mm x 100mm x 100mm", "81. 100mm x 100mm x 100mm", "82. 100mm x 100mm x 100mm", "83. 100mm x 100mm x 100mm", "84. 100mm x 100mm x 100mm", "85. 100mm x 100mm x 100mm", "86. 100mm x 100mm x 100mm", "87. 100mm x 100mm x 100mm", "88. 100mm x 100mm x 100mm", "89. 100mm x 100mm x 100mm", "90. 100mm x 100mm x 100mm", "91. 100mm x 100mm x 100mm", "92. 100mm x 100mm x 100mm", "93. 100mm x 100mm x 100mm", "94. 100mm x 100mm x 100mm", "95. 100mm x 100mm x 100mm", "96. 100mm x 100mm x 100mm", "97. 100mm x 100mm x 100mm", "98. 100mm x 100mm x 100mm", "99. 100mm x 100mm x 100mm", "100. 100mm x 100mm x 100mm", "101. 100mm x 100mm x 100mm", "102. 100mm x 100mm x 100mm", "103. 100mm x 100mm x 100mm", "104. 100mm x 100mm x 100mm", "105. 100mm x 100mm x 100mm", "106. 100mm x 100mm x 100mm", "107. 100mm x 100mm x 100mm", "108. 100mm x 100mm x 100mm", "109. 100mm x 100mm x 100mm", "110. 100mm x 100mm x 100mm", "111. 100mm x 100mm x 100mm", "112. 100mm x 100mm x 100mm", "113. 100mm x 100mm x 100mm", "114. 100mm x 100mm x 100mm", "115. 100mm x 100mm x 100mm", "116. 100mm x 100mm x 100mm", "117. 100mm x 100mm x 100mm", "118. 100mm x 100mm x 100mm", "119. 100mm x 100mm x 100mm", "120. 100mm x 100mm x 100mm", "121. 100mm x 100mm x 100mm", "122. 100mm x 100mm x 100mm", "123. 100mm x 100mm x 100mm", "124. 100mm x 100mm x 100mm", "125. 100mm x 100mm x 100mm", "126. 100mm x 100mm x 100mm", "127. 100mm x 100mm x 100mm", "128. 100mm x 100mm x 100mm", "129. 100mm x 100mm x 100mm", "130. 100mm x 100mm x 100mm", "131. 100mm x 100mm x 100mm", "132. 100mm x 100mm x 100mm", "133. 100mm x 100mm x 100mm", "134. 100mm x 100mm x 100mm", "135. 100mm x 100mm x 100mm", "136. 100mm x 100mm x 100mm", "137. 100mm x 100mm x 100mm", "138. 100mm x 100mm x 100mm", "139. 100mm x 100mm x 100mm", "140. 100mm x 100mm x 100mm", "141. 100mm x 100mm x 100mm", "142. 100mm x 100mm x 100mm", "143. 100mm x 100mm x 100mm", "144. 100mm x 100mm x 100mm", "145. 100mm x 100mm x 100mm", "146. 100mm x 100mm x 100mm", "147. 100mm x 100mm x 100mm", "148. 100mm x 100mm x 100mm", "149. 100mm x 100mm x 100mm", "150. 100mm x 100mm x 100mm", "151. 100mm x 100mm x 100mm", "152. 100mm x 100mm x 100mm", "153. 100mm x 100mm x 100mm", "154. 100mm x 100mm x 100mm", "155. 100mm x 100mm x 100mm", "156. 100mm x 100mm x 100mm", "157. 100mm x 100mm x 100mm", "158. 100mm x 100mm x 100mm", "159. 100mm x 100mm x 100mm", "160. 100mm x 100mm x 100mm", "161. 100mm x 100mm x 100mm", "162. 100mm x 100mm x 100mm", "163. 100mm x 100mm x 100mm", "164. 100mm x 100mm x 100mm", "165. 100mm x 100mm x 100mm", "166. 100mm x 100mm x 100mm", "167. 100mm x 100mm x 100mm", "168. 100mm x 100mm x 100mm", "169. 100mm x 100mm x 100mm", "170. 100mm x 100mm x 100mm", "171. 100mm x 100mm x 100mm", "172. 100mm x 100mm x 100mm", "173. 100mm x 100mm x 100mm", "174. 100mm x 100mm x 100mm", "175. 100mm x 100mm x 100mm", "176. 100mm x 100mm x 100mm", "177. 100mm x 100mm x 100mm", "178. 100mm x 100mm x 100mm", "179.



志賀町ホームページより



## 5 応急復旧活動

応急復旧活動（輪島市）

派遣期間 1月5日から5月31日

## 門前町の水道システム

- ❑ 1つの浄水場（地原浄水場）から  
各エリアへの配水の拠点となる  
本市配水池に送水し、そこから下流  
の配水池へ配水
  - ❑ 北部、南部エリアは多段加圧給水方式  
で末端まで配水  
(配水池の水位と密接に関連した運転管理)
- 
- ✓ 各方面への配水の拠点となる本市配水池への送水管が破断
  - ✓ その他の配水池への送水ルートにも被害が多発
  - ✓ 管路被害が多発。特に、北部、南部の加圧給水エリアは単管路形式のため通水に時間を要する



## 被害の特徴（再掲）

- ① 各方面への配水の拠点となる本市配水池への送水管が破断
- ② その他の配水池への送水ルートにも被害が多発
- ③ 管路被害が多発。特に、北部、南部の加圧給水エリアは単管路形式のため通水に時間を要する

## 門前町での応急復旧活動の特徴

被害の特徴を受け・・・

- ・ 復旧すべき配水本管を選定。
- ・ 給水の優先施設と場所の特定。

そのうえで

- ① ・ ② 仮設配管による迅速な送水復旧
- ③ 配水池やポンプ場配水槽への運搬給水



# 仮設配管による迅速な送水管復旧（地原浄水場～本市配水池）

石川県輪島市門前地区（本郷、浦上）管路修理位置図



仮設管布設状況



仮設管布設状況



至 本市配水池

仮設配管

DIPφ250からφ100が分岐されている  
管の管末と仮設管を接続

地原浄水場側



土砂崩れが起きており、道路が  
封鎖されてしまっている。



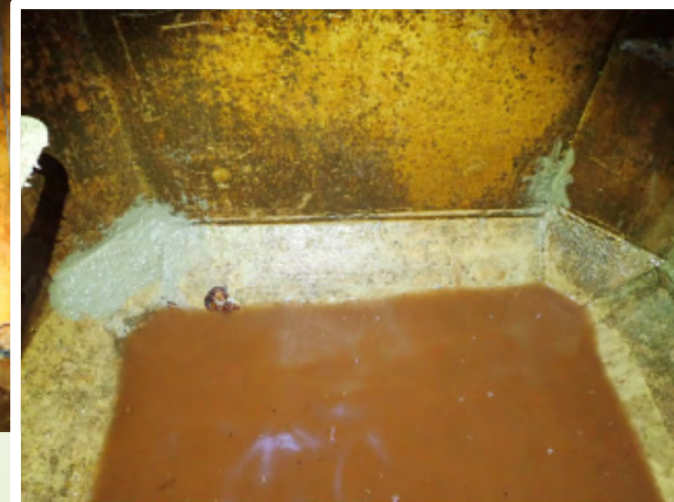
道路崩壊が起き、管路が露出  
しそうな状況になっている。



# 配水池への運搬給水と早期修繕



本市配水池への給水車による  
充水で発見された漏水箇所  
の修理



## 仮設配管と下流ポンプ場配水槽への運搬給水

### 大規模な土砂崩れ発生箇所

沿岸部への往来に利用する主な通行ルートでないため、道路復旧の優先順位が低いルートに主要管路が埋設されていた。

### 清土ポンプ場へ直接給水

沿岸部の漏水調査・修理を先行するため、北陸地方整備局と連携し、国交省の給水車によるポンプ場への直接給水を実施。

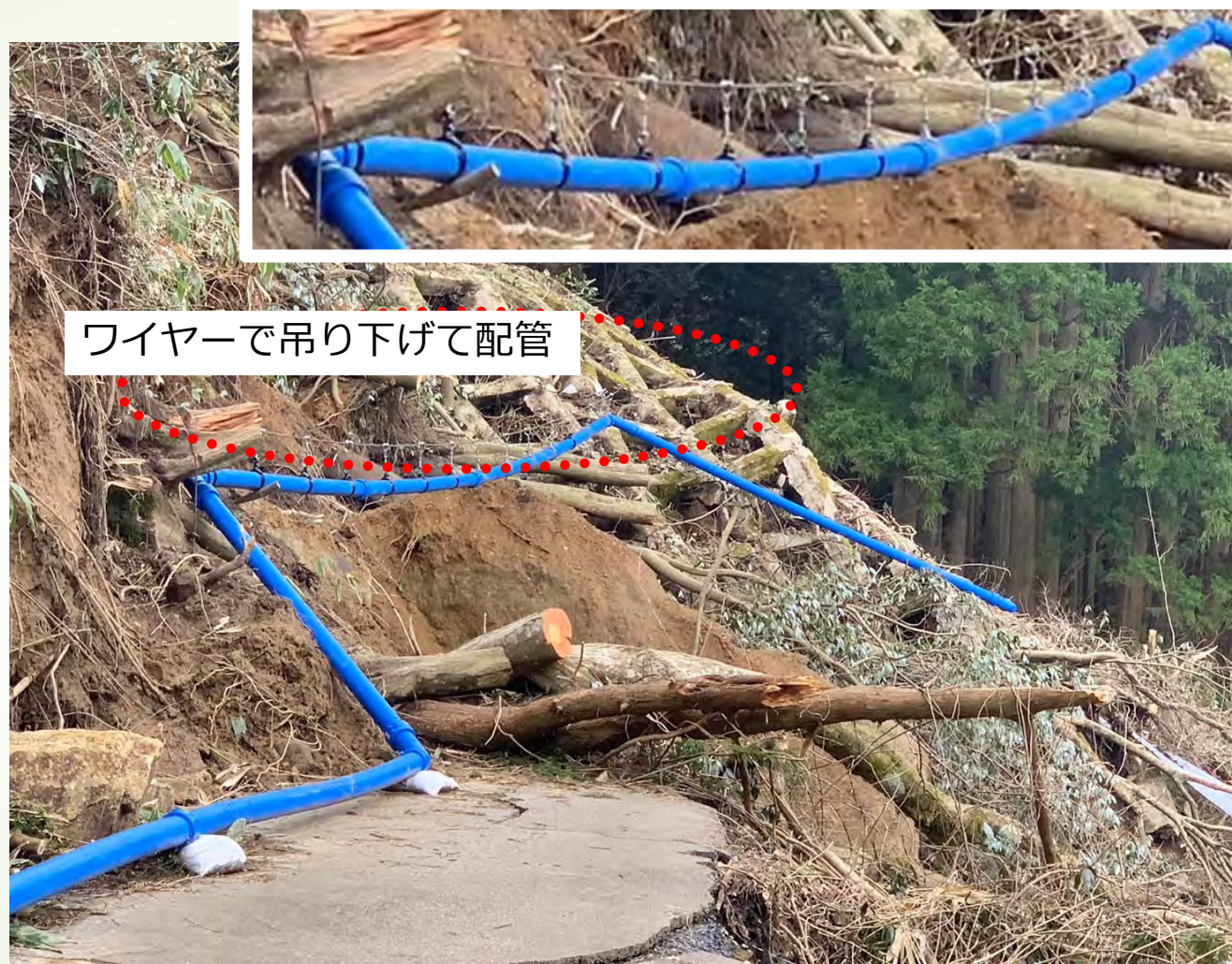
配水池



## 大規模な土砂崩れ箇所での応急復旧状況



【横浜の応急復旧班が担当】



ワイヤーで吊り下げて配管

【道路崩壊した斜面に配管（輪島市対応）】



## 上水道配水管の復旧支援

給水車を用いて、中流域からの充水により、下流の修繕が可能となり復旧期間を短縮できた事例として紹介

- 配水管の被害調査・復旧は、管に圧のかかった水を充填し、漏水発生箇所を特定し、修繕を行う繰り返し作業により実施。
- 浄水場→配水池→配水管と片押しの調査ではなく、配水池への送水管の復旧前に給水車によって水を貯め、配水管に水を流すことによって先行調査を実施でき、並行作業によって上水道の通水を早めることが可能。

### 応急復旧の手順

図は石川県資料より



漏水点検給水



輪島市清土ポンプ場 日本水道協会による配水管漏水調査への給水支援  
(輪島市門前地区 横浜市と連携した漏水調査、管路洗浄のための給水)

輪島市門前地区水道復旧担当  
日本水道協会(横浜市)より

・門前地区の清土ポンプ場上流側の送水管の復旧は、道路崩壊等により修理が困難な状況であった。結果として、修理が完了したのは、3月20日となった。

・本来であれば清土ポンプ場下流側の漏水調査は、3月21日以降となるが、給水車により清土ポンプ場配水槽へ応急給水することで、2月24日から清土ポンプ場下流側(七浦地区)の漏水調査及び修理を、清土ポンプ場上流側の復旧を待たずに進めることができた。

・この結果、清土ポンプ場下流側(七浦地区)の復旧を約1か月短縮することができた。

・取り組みを他地域に広げ、復旧時間の短縮に取り組んでいる。

<参考>  
北陸地方整備局資料

<https://www.hrr.mlit.go.jp/press/2024/4/240401honkyoku1.pdf>



## 仮設浄水装置の設置

阿岸地区の北川浄水場は地震発生前から休止中。1月末から仮設の浄水装置を設置し、北川浄水場より南側の配水エリアでの漏水調査、修繕を実施した  
(先ほどの事例と同様に中流域からの充水をした事例)

河川から取水



仮設の着水井



仮設の浄水装置  
(膜処理)



輪島市ホームページ引用



## 6 大規模地震災害から得られた教訓

## 迅速な応急復旧計画の策定

- ・ 復旧エリアの設定、給水優先施設及び優先復旧管路の検討、応援隊投入（撤退）計画等を速やかに決定し、復旧の基本方針を固める

## 臨機応変な配管方法の検討

- ・ 埋設管路で多数の被害が見込まれる路線では車両や歩行者の通行の妨げにならない範囲で仮設配管の採用を検討。さらに現地で速やかに調達できる材料で修繕

## 現場状況に応じた柔軟な対応

- ・ 現地でより円滑な応援活動を展開するため、復旧方針等の大まかな方向性は水道局災害対策本部と合意形成し、詳細な進め方は現地状況を踏まえた考えを被災事業体に提案しながら柔軟に対応することが望ましい。

## 精度の高い、充実した引継ぎ

- ・ 「管路修理状況」のみならず送配水の切替作業、浄水施設の運転状況を正確に引き継ぐことが重要

## 発災後の経過期間で変化するニーズを予測する

- ・ 時間の経過とともに避難された方々が住居に戻られたり、ボランティア活動が活発になることで、水の需要が変化するため、復旧計画は先を見通して対応することが必要

ご清聴ありがとうございました





# 参考資料 (応援状況)

## ● 応急給水

【支援先】 富山県氷見市、石川県輪島市及び志賀町

【派遣人員等】 総員153人

給水車 2 台（4t、2t）

【期間】 富山県氷見市： 1 月 3 日～ 5 日

石川県輪島市： 1 月 6 日～ 4 月 4 日

石川県志賀町： 1 月 6 日～ 3 月 15 日

【活動内容】 受水槽や仮設タンクへの運搬給水  
市民への応急給水

明日をひらく都市

OPEN X PIONEER

YOKOHAMA



市民への給水の様子



給水車へ注水する様子

隊	期間	人数
1 次隊	1 月 3 日～ 7 日	8 人
2 次隊	1 月 6 日～ 12 日	8 人
3 次隊	1 月 10 日～ 17 日	10 人
4 次隊	1 月 16 日～ 23 日	11 人
5 次隊	1 月 22 日～ 29 日	11 人
6 次隊	1 月 28 日～ 2 月 4 日	11 人 (3 名継続)
7 次隊	2 月 3 日～ 10 日	11 人
8 次隊	2 月 9 日～ 16 日	11 人 (1 名継続)
9 次隊	2 月 15 日～ 22 日	11 人
10 次隊	2 月 21 日～ 28 日	11 人
11 次隊	2 月 27 日～ 3 月 5 日	11 人
12 次隊	3 月 4 日～ 11 日	11 人
13 次隊	3 月 10 日～ 17 日	11 人
14 次隊	3 月 16 日～ 23 日	7 人
15 次隊	3 月 22 日～ 29 日	7 人
16 次隊	3 月 28 日～ 4 月 4 日	7 人

## ● 応急復旧

【支援先】 石川県輪島市及び志賀町

【派遣人員】 総員341人

【期間】 石川県輪島市：令和6年1月5日～5月31日  
石川県志賀町：令和6年1月5日～3月8日

【活動内容】 ①国や市町との総合調整  
②応急復旧計画の策定  
③水道工事事業者と共に復旧作業



復旧作業の様子



仮設配管の様子

隊	期間	人数
1次隊	1月5日～12日	4人
2次隊	1月6日～12日	4人
3次隊	1月10日～18日	18人
4次隊	1月13日～23日	18人
5次隊	1月19日～27日	22人
6次隊	1月25日～2月2日	23人
7次隊	1月31日～2月8日	20人
8次隊	2月6日～14日	22人
9次隊	2月12日～20日	21人
10次隊	2月18日～26日	21人
11次隊	2月24日～3月3日	21人
12次隊	3月1日～9日	19人
13次隊	3月7日～15日	16人
14次隊	3月13日～21日	16人
15次隊	3月19日～27日	16人
16次隊	3月25日～4月3日	16人
17次隊	4月1日～9日	8人
18次隊	4月7日～15日	8人

隊	期間	人数
19次隊	4月13日～21日	8人
20次隊	4月19日～27日	9人
21次隊	4月25日～5月3日	11人
22次隊	5月1日～5月9日	4人
23次隊	5月7日～5月15日	4人
24次隊	5月13日～5月21日	4人
25次隊	5月19日～5月27日	4人
26次隊	5月25日～5月31日	4人

※応援事業体延べ数  
志賀町：17事業体（横浜含む）  
輪島市：46事業体（横浜含む）

明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER  
YOKOHAMA