

内閣官房水循環政策本部事務局 令和7年度第2回地下水マネジメント研究会  
2025年12月8日 オンライン

## 災害時の水確保と井戸の活用 ― 能登半島地震を例に

© Osaka Metropolitan University All Rights Reserved.

大阪公立大学現代システム科学域 遠藤崇浩 endo@omu.ac.jp



# 自己紹介

## 【職歴】

2004-2010: 総合地球環境学研究所・助手

2010-2012: 筑波大学大学院生命環境科学研究科・特任准教授

2012-2020: 大阪府立大学現代システム科学域・准教授

2020-現在: 大阪府立(公立)大学現代システム科学域・教授

2024-現在: 京都大学防災研究所水資源環境研究センター・客員教授

## 【対外活動】

・長野県安曇野市水環境審議会・会長

・愛媛県西条市地下水保全及び適正利用審議会・会長

・日本地下水学会理事(渉外担当)

・内閣官房水循環政策本部事務局・水循環アドバイザー

・ // 災害時における地下水等活用推進に向けた有識者会議・座長など

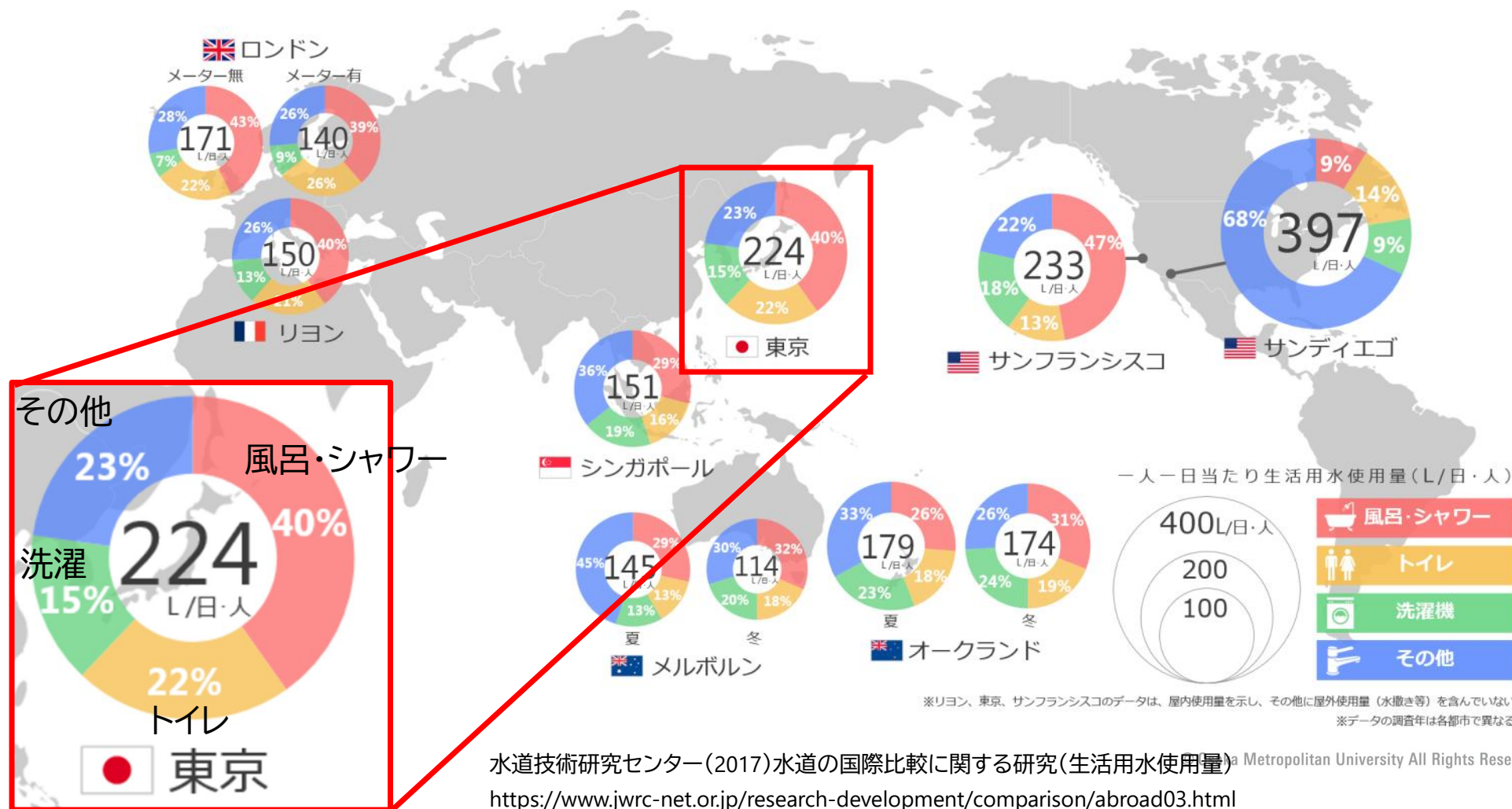
## 【専門分野】

・環境政策(特に地下水ガバナンス、災害時の地下水活用)



1. 研究の背景
2. 事例紹介(令和6年能登半島地震)
3. 今後の政策課題
4. まとめ

# 断水で何が困るか？



水道技術研究センター(2017)水道の国際比較に関する研究(生活用水使用量)  
<https://www.jwrc-net.or.jp/research-development/comparison/abroad03.html>  
 Osaka Metropolitan University All Rights Reserved.

# 災害用井戸とは？

- ・災害時における応急給水手法の一つ
- ・地域内の井戸を事前登録し、災害時に共助利用するしくみ

## 【市町村地域防災計画による現況調査結果】

1741 市区町村

井戸の利用計画なし/不明

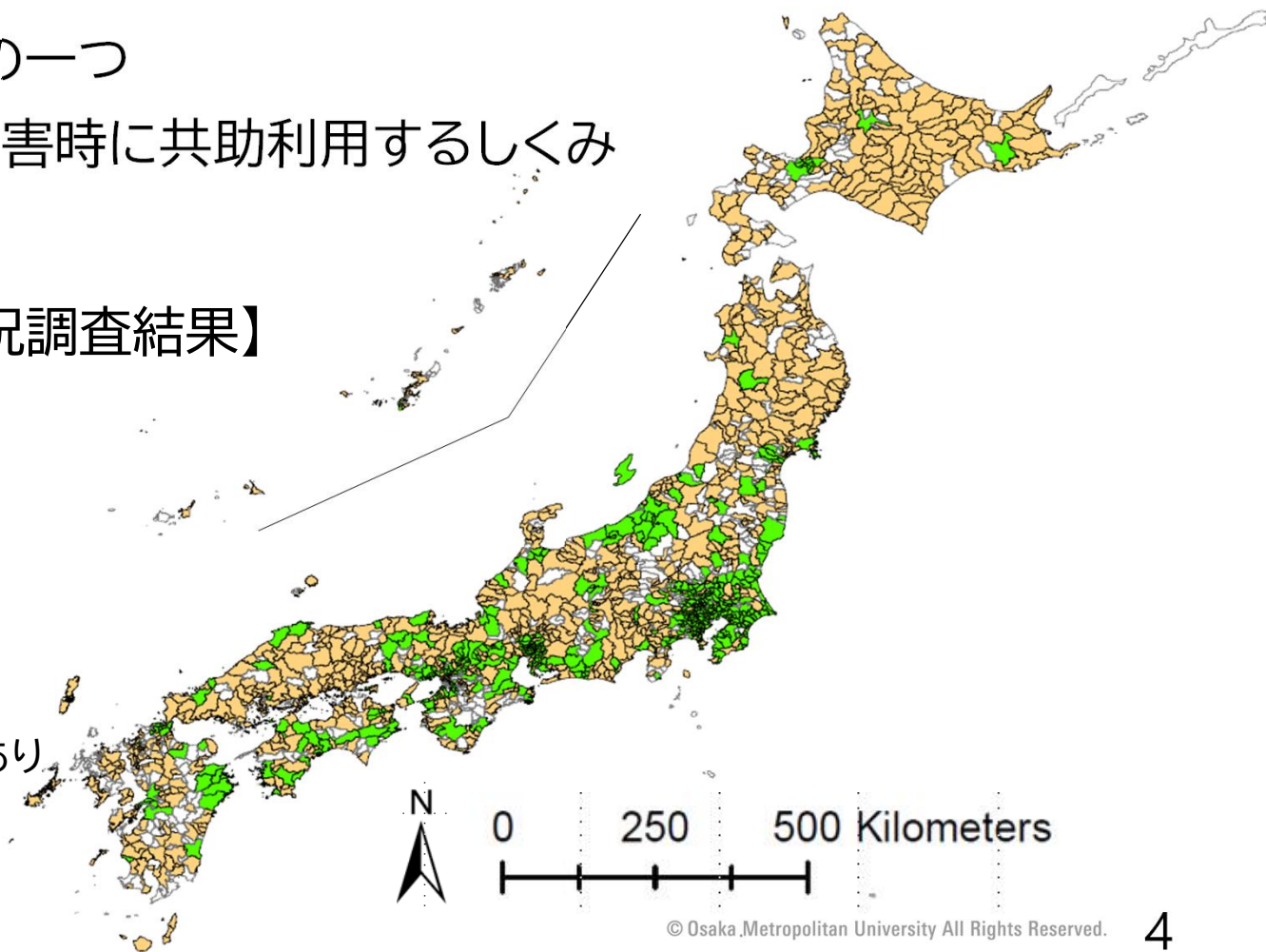
425

井戸の利用計画あり

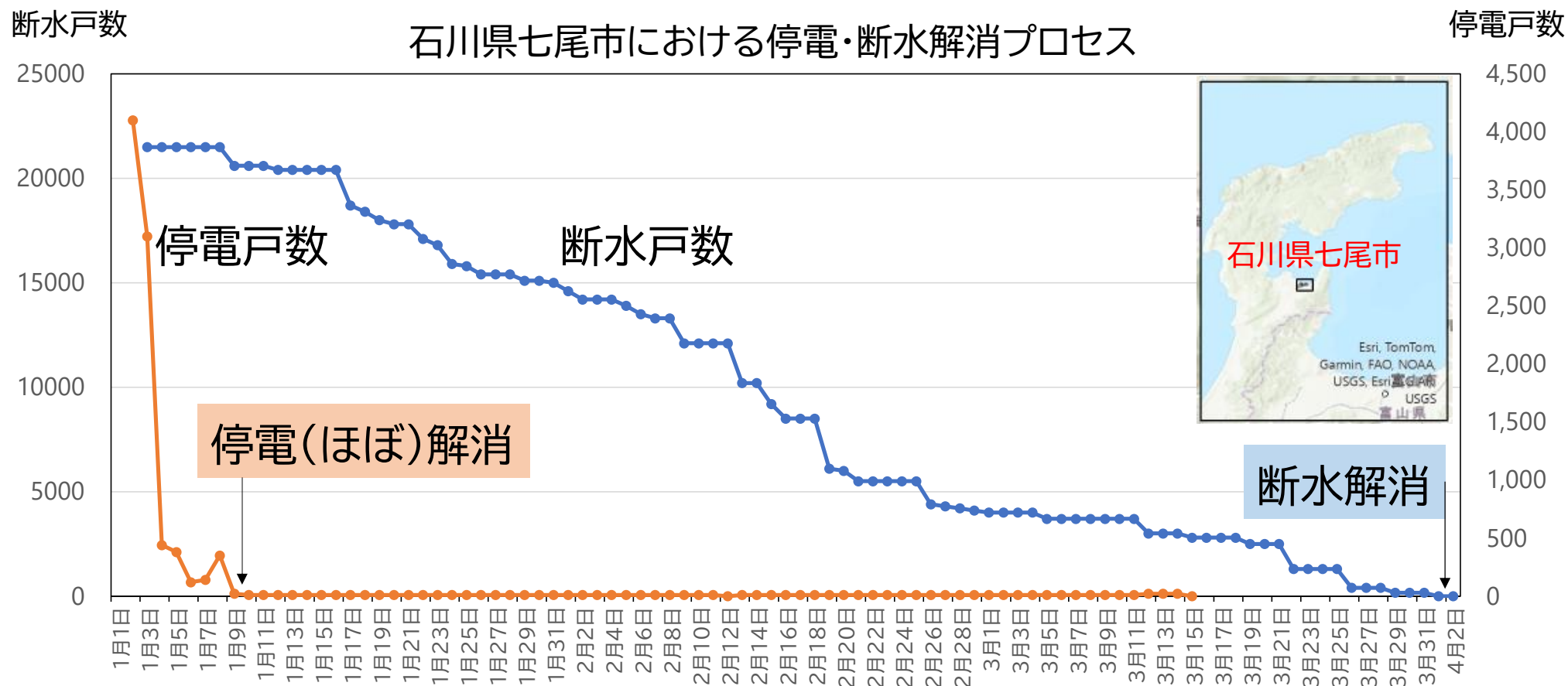
898

井戸の利用計画＋固有名称あり

418



# 事例紹介:能登半島地震



厚生労働省「令和6年石川県能登地方を震源とする地震による被害状況等について」  
国土交通省「令和6年能登半島地震における被害と対応について」  
経済産業省「令和6年能登半島地震に伴う被害について」を基に作成

© Osaka Metropolitan University All Rights Reserved.

## 七尾市における災害時地下水利用の実態解明

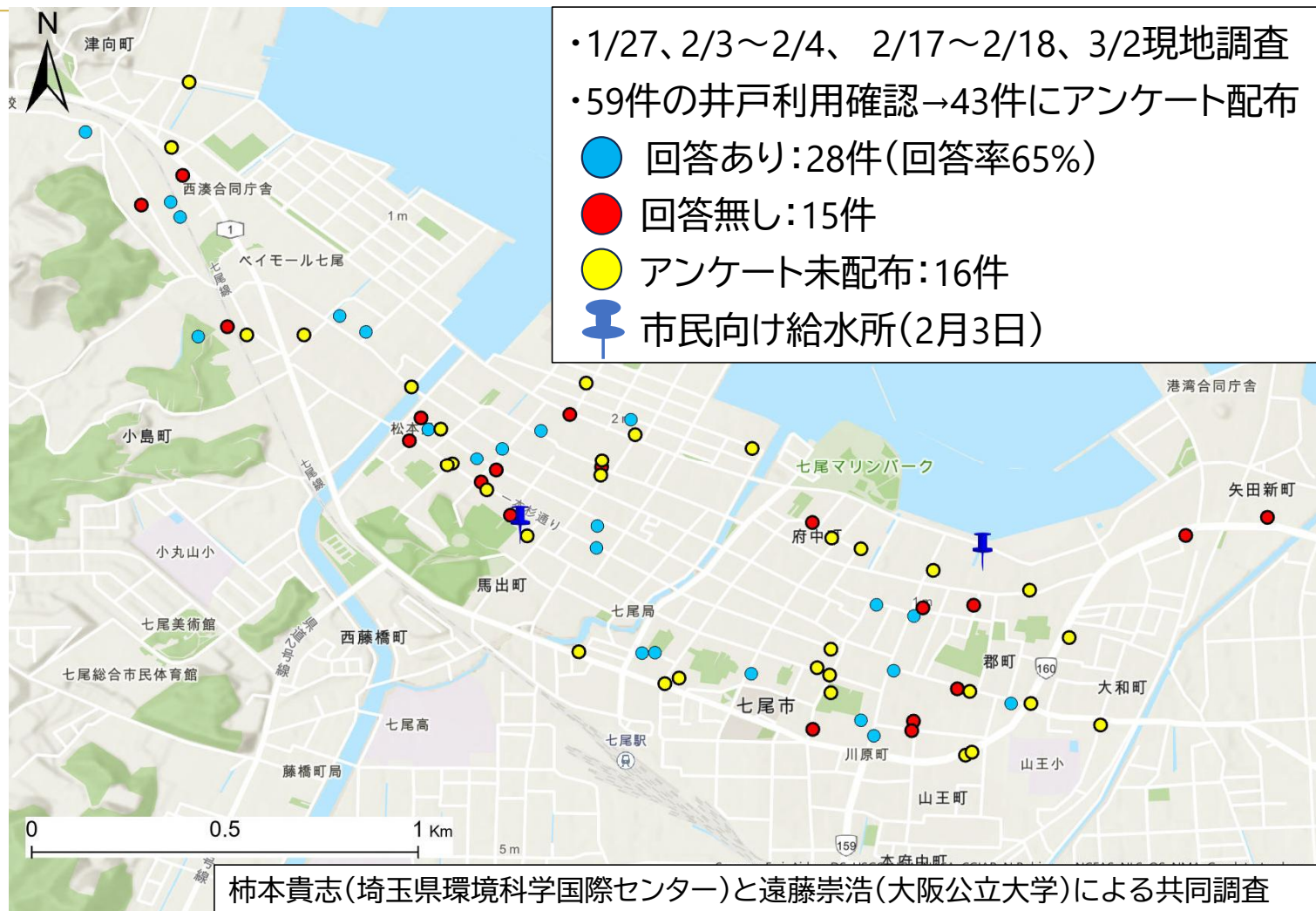
### 井戸水の配り手(井戸所有者) アンケート

- ・井戸のトラブルの有無
- ・提供用途(飲用・生活用・清掃)
- ・広報の方法
- ・提供した相手 など

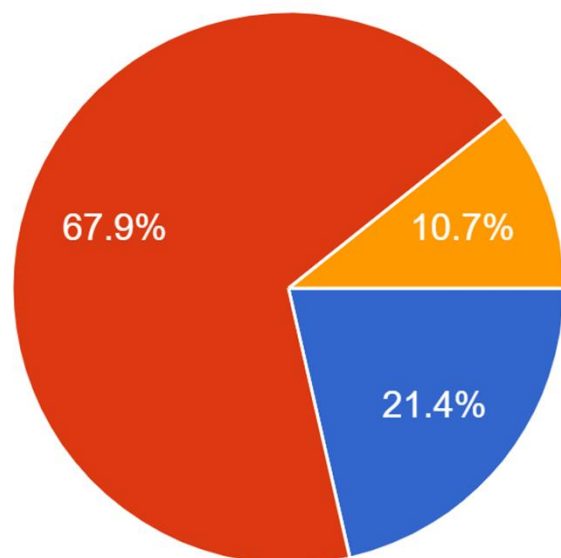
### 井戸水の貰い手(一般住民) アンケート

- ・使用した井戸の場所
- ・井戸水の用途
- ・井戸水運搬の負担感
- ・井戸を使った理由
- ・井戸の発見方法 など

# 井戸水の配り手アンケート



# 井戸にトラブルはあった？



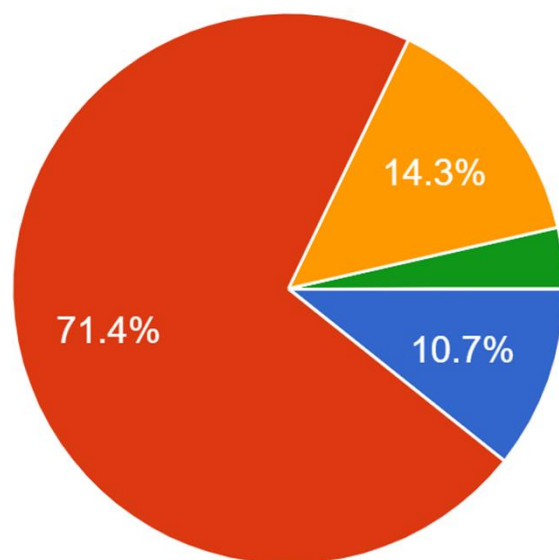
● 問題が起きた

● 問題は起きなかった

● 問題が起きたかどうか把握していない

- ・回答者の約7割が「問題は起きなかった」を選択
- ・回答者の2割がトラブルを報告
  - －停電でポンプ停止
  - ポンプや管の故障
  - 井戸水のにごり

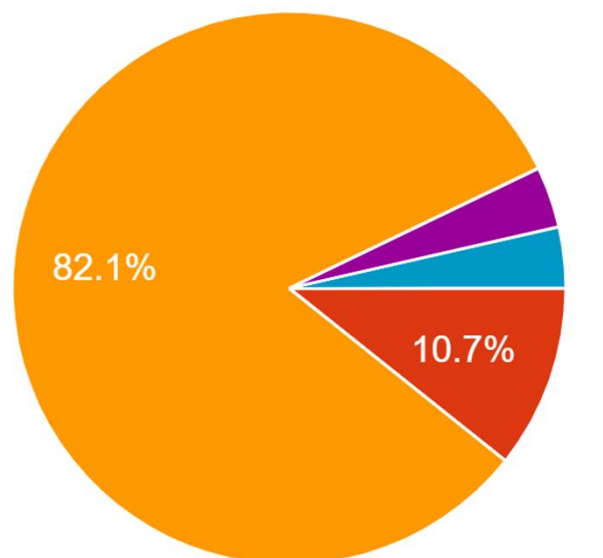
# いつ開放した？



- 地震発生当日 (1月1日)
- 1月2日～1月3日
- 1月4日～1月7日
- 1月8日～1月14日
- 1月15日以降

- ・回答者の1割が地震発生当日に供給開始
- ・回答者の85%が地震発生から3日以内に井戸を開放
- ・七尾市の給水案内(1月2日午後4時21分/自衛隊による給水/2000L)

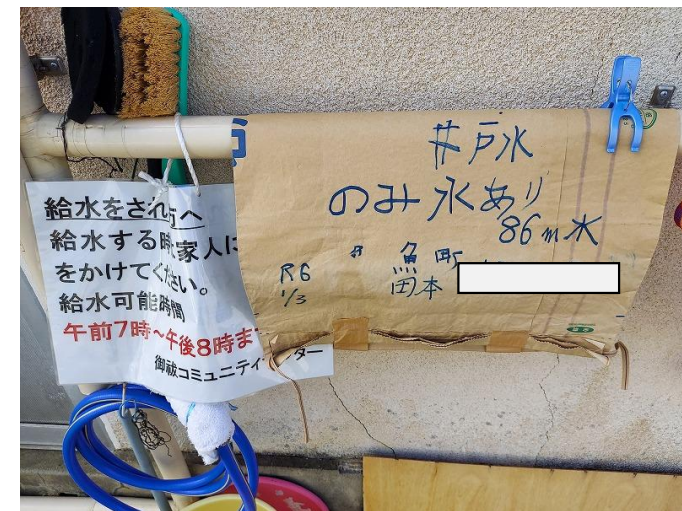
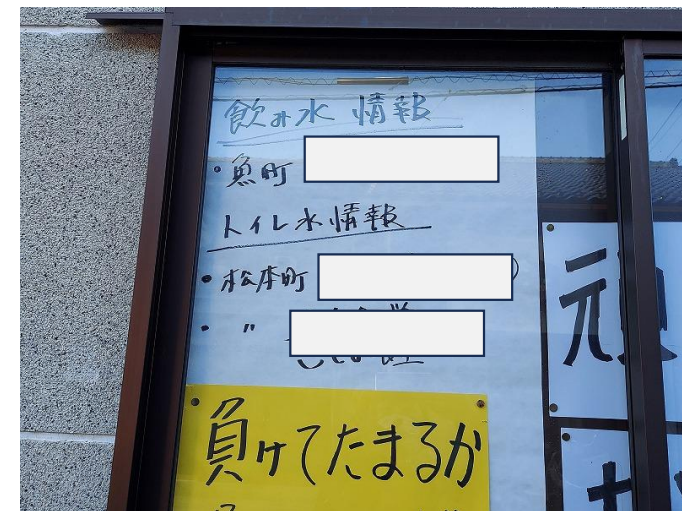
## 開放のきっかけは？



- 市から要請を受けたため提供した
- 住民から要請を受けたため提供した
- 他者からの要請を待たず自主的に提供した
- 覚えていない
- 排水口より流れ出た水を在所の方々が汲み上げていたので提供しました
- 公民館で生活用を支給していたので協力しようと思った

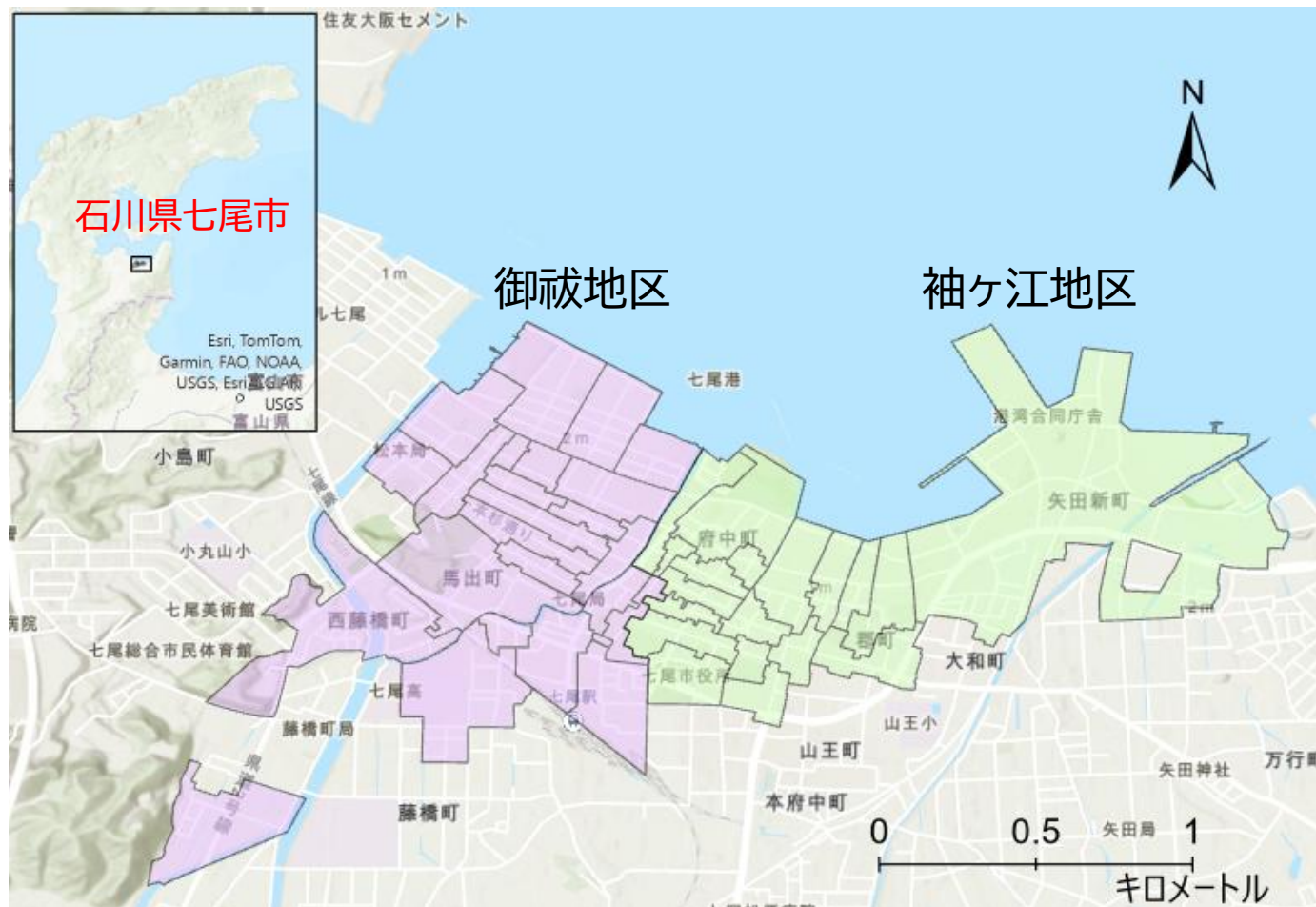
・回答者の82%が他人からの要請を待たずに井戸を開放した

# 断水下における井戸の活用



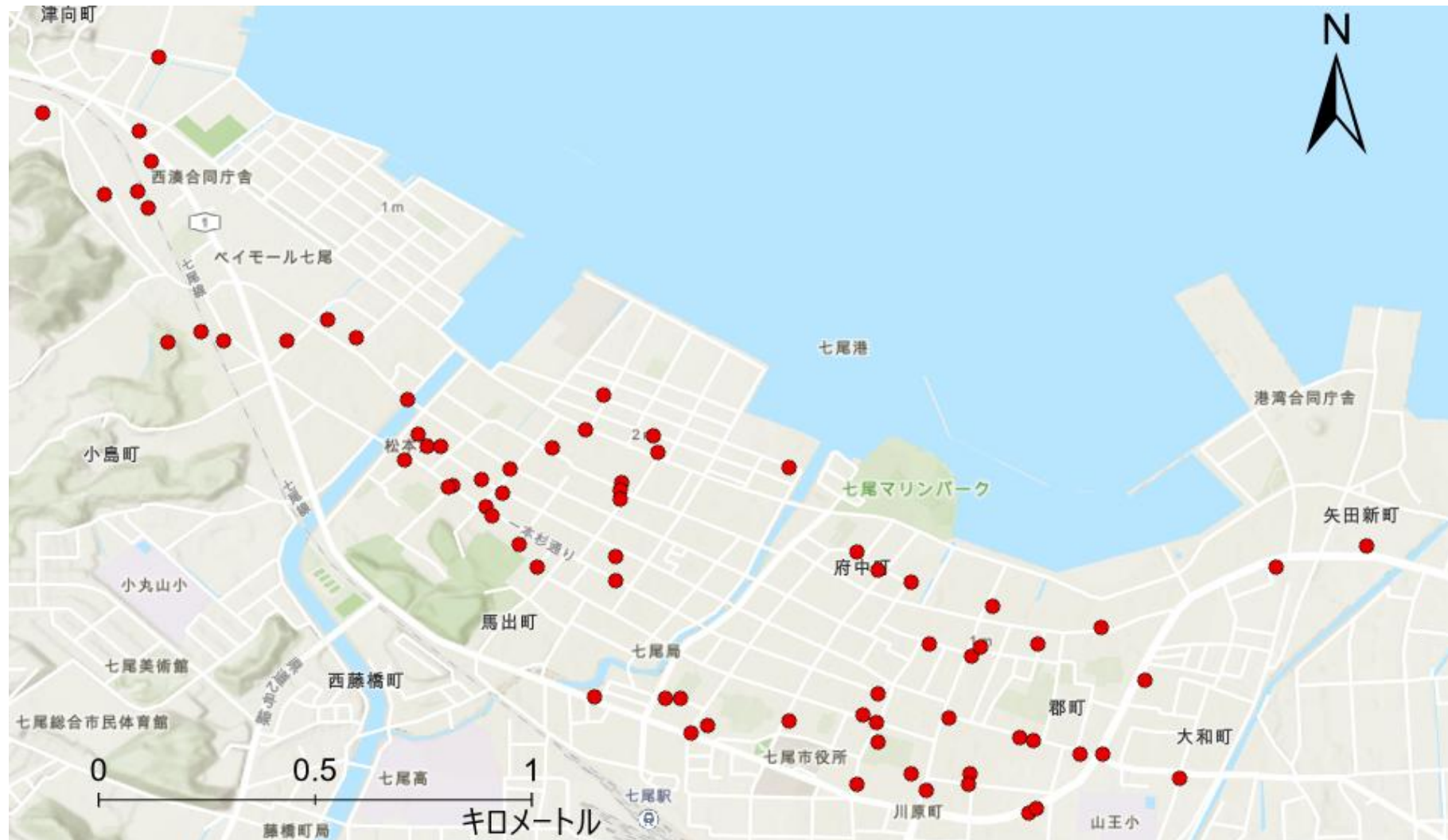


# 井戸水貰い手アンケート

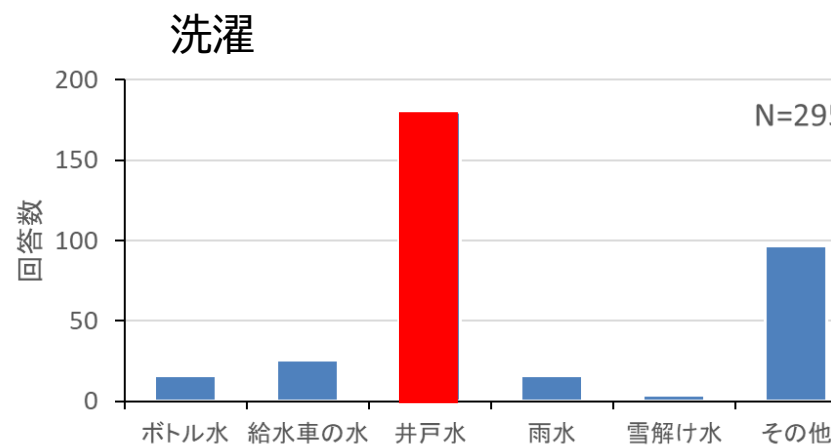
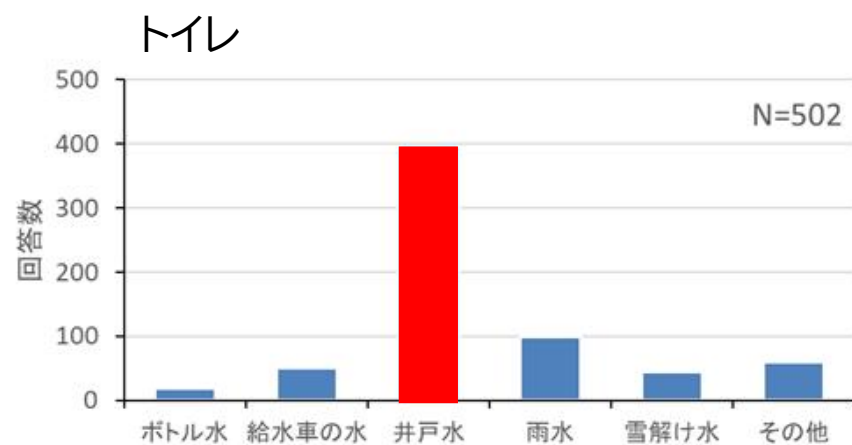
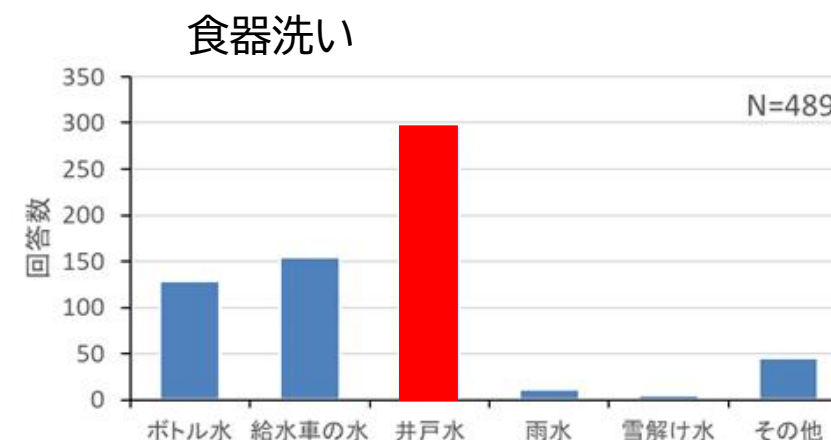
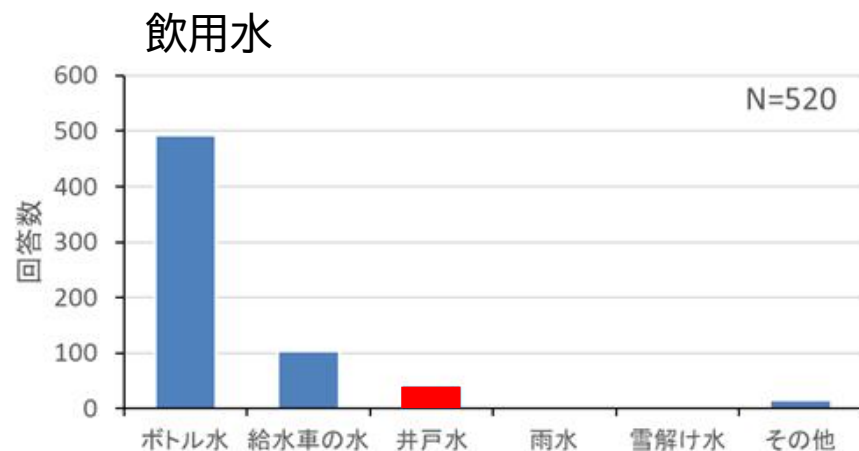


- ・地域づくり協議会、町会長を経由して御祓地区に1534通、袖ヶ江地区に1130通を配布。有効回答は522通（有効回答率19.6%）
- ・回答期間は2024年7月26日～8月末日（袖ヶ江地区）、2024年12月4日～3月末（御祓地区）
- ・Webではなく質問紙に直接回答

## 結果:利用された井戸

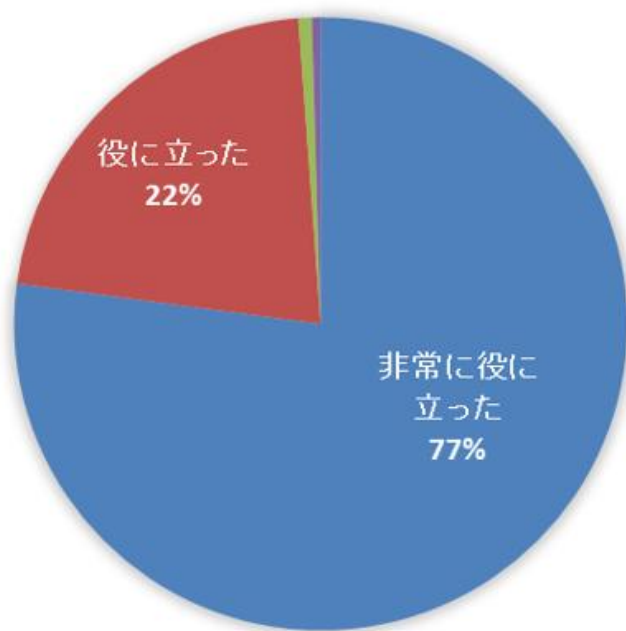


# どの水を使いましたか？

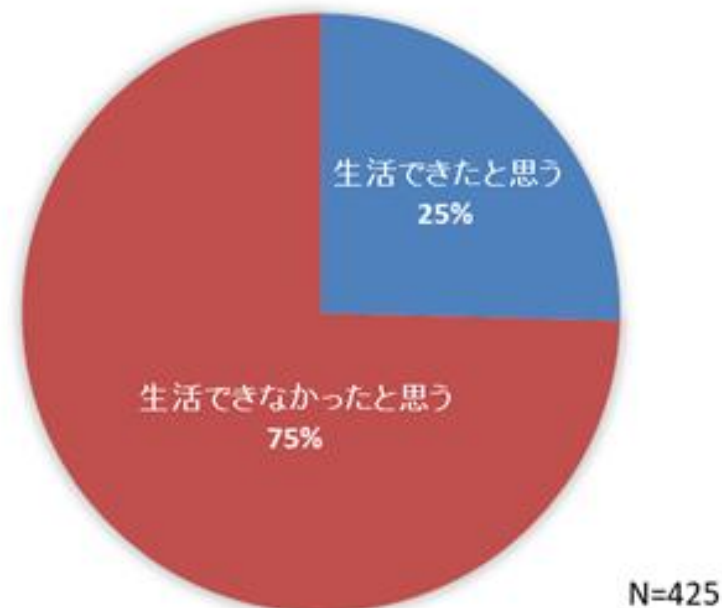


# 井戸は役立ったのか？

断水時の生活を成り立たせるのに  
井戸は役に立ちましたか？



近くに井戸がなかった場合、  
断水期間中に自宅で生活できましたか



→井戸が災害後の生活サポートに役立ったことが明らかに

## 参考:井戸は役立ったのか？－復興計画の記載

市町村	復興計画名称	井戸活用に関する記載
石川県 珠洲市	珠洲市復興計画	・防災井戸を備えた屋外避難所整備の検討 ・災害時生活用水確保のための井戸補助金拡充
輪島市	輪島市復興まちづくり基本構想	・指定避難所及び福祉避難所における地下水利用の強化
能登町	能登町復興計画(施策編)	・防災井戸整備事業
穴水町	穴水町復興計画	・井戸水マップの作成(復興計画に盛り込むアイディア検討会議での意見)
志賀町	志賀町令和6年能登半島地震復興計画	・災害時の生活用水の確保(既存井戸の活用)
七尾市	七尾市戦略的復興プラン	・ごみ処理施設の設備(井戸、貯水タンク、自家発電など)の強靱化 ・代替水源(自己水)の確保
中能登町	中能登町復旧・復興プラン	・断水時の水資源(井戸水・湧き水等)マップなどの作成、公表 ・防災協力井戸マップの整備
羽咋市	羽咋市復興計画	・災害時における断水に備え、井戸等の生活用水の確保の取り組みの推進
宝達志水町	Web上に計画情報なし	Web上に計画情報なし
かほく市	かほく市復旧・復興計画	井戸利用への言及なし
津幡町	Web上に計画情報なし	Web上に計画情報なし
内灘町	内灘町災害復興計画	井戸利用への言及なし
富山県 氷見市	令和6年能登半島地震に係る氷見市被災者支援・復旧復興ロードマップ(R7年7月1日中間とりまとめ)	避難所における防災井戸設置等の環境整備

2025年9月11日時点

## 考察:災害時地下水利用の利点

配り手

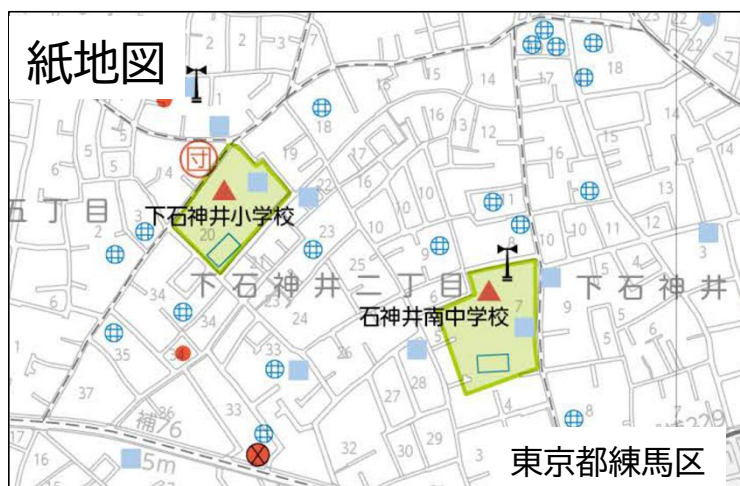
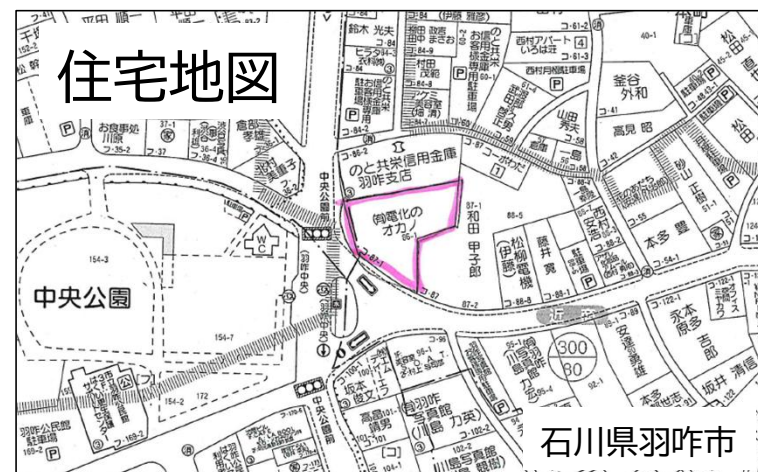
貰い手

井戸の所有者が率先して開放	→	早い	←	自己調整による時間コスト削減
備え付けの既存井戸を活用	→	安い	←	井戸所有者の厚意による無料活用
市内に点在する井戸を活用	→	広い/近い	←	時間コスト・運搬労力の削減

### 【間接的な利益】

- ・自治体の給水サービスの負担削減
- ・避難所の過密化阻止

# 今後の政策課題：事前登録＋事後の情報共有のススメ



## 【期待される効果】

- ・迅速な情報提供
- ・自治体への問い合わせの削減
- ・井戸水提供者の出現の手助け

# 井戸水提供者への感謝状

○東日本大震災において、市民の皆様から井戸水の提供をはじめ食料等の提供など、ご支援をいただきました。市では、自治会からの推薦を受け、平成24年3月18日に各自治会長と連名による感謝状を贈呈させていただきました。

## ▶ 井戸水のご提供ありがとうございました

今回の大地震では、特に水道が市内全域で断水状態となり市民の皆様に多大なご不便をお掛けしましたが、この井戸水開放などの協力により復旧に向かうことができました。皆様のご協力で深く感謝申し上げます。

また、グーグル地図で仮設給水所マップを作っていたボランティアの方に感謝申し上げます。「神栖地区仮設給水所マップ／波崎地区仮設給水所マップ」には20,000件以上のアクセス利用が、また「神栖地区利用可能な公園・仮設トイレマップ／波崎利用可能な公園・仮設トイレマップ」には8,000件せまるアクセス利用があり、たくさんの市民に活用されました。重ねてお礼申し上げます。ご協力ありがとうございました。

### ① 神栖地区

## 1. 研究の背景

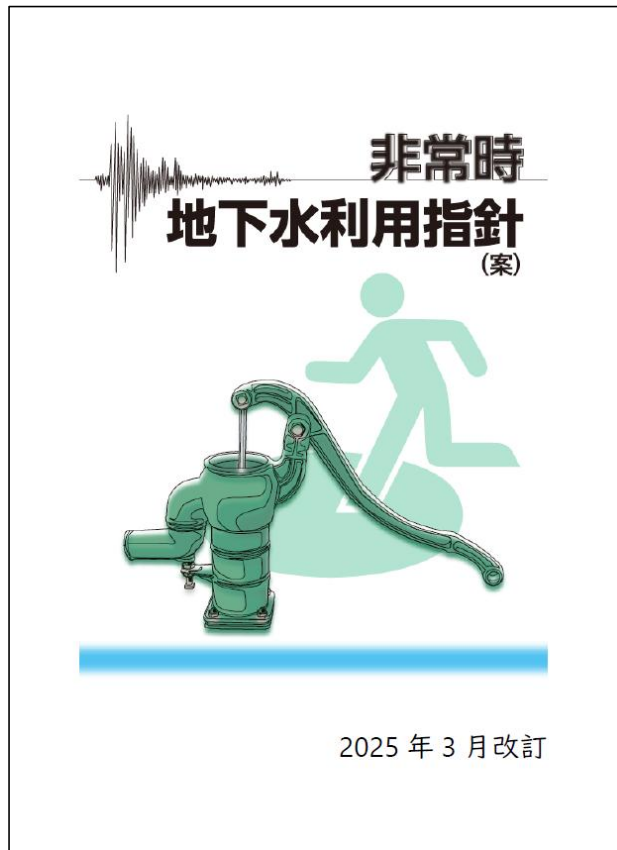
- －断水による生活の質の悪化(=汚れがその)

## 2. 事例紹介(令和6年能登半島地震)

- －井戸の利点(早い・安い・広い)

## 3. 今後の政策課題

- －事前登録＋井戸所有者へのサポート



※内閣官房水循環政策本部事務局  
地下水マネジメント推進プラットフォームにて公開

## 連絡先

大阪公立大学現代システム科学域  
遠藤崇浩(えんどう たかひろ)

[endo@omu.ac.jp](mailto:endo@omu.ac.jp)

## Researchmap

研究者検索＞遠藤崇浩  
＞問い合わせフォーム