

令和6年能登半島地震と水源確保への取組

内閣官房 水循環政策本部事務局
令和6年7月5日



水循環ロゴマーク

1. 令和6年能登半島地震による被害概要

2. 発災直後の対応

3. 代替水源確保に向けた取組

4. 緊急水源としての井戸や雨水利用

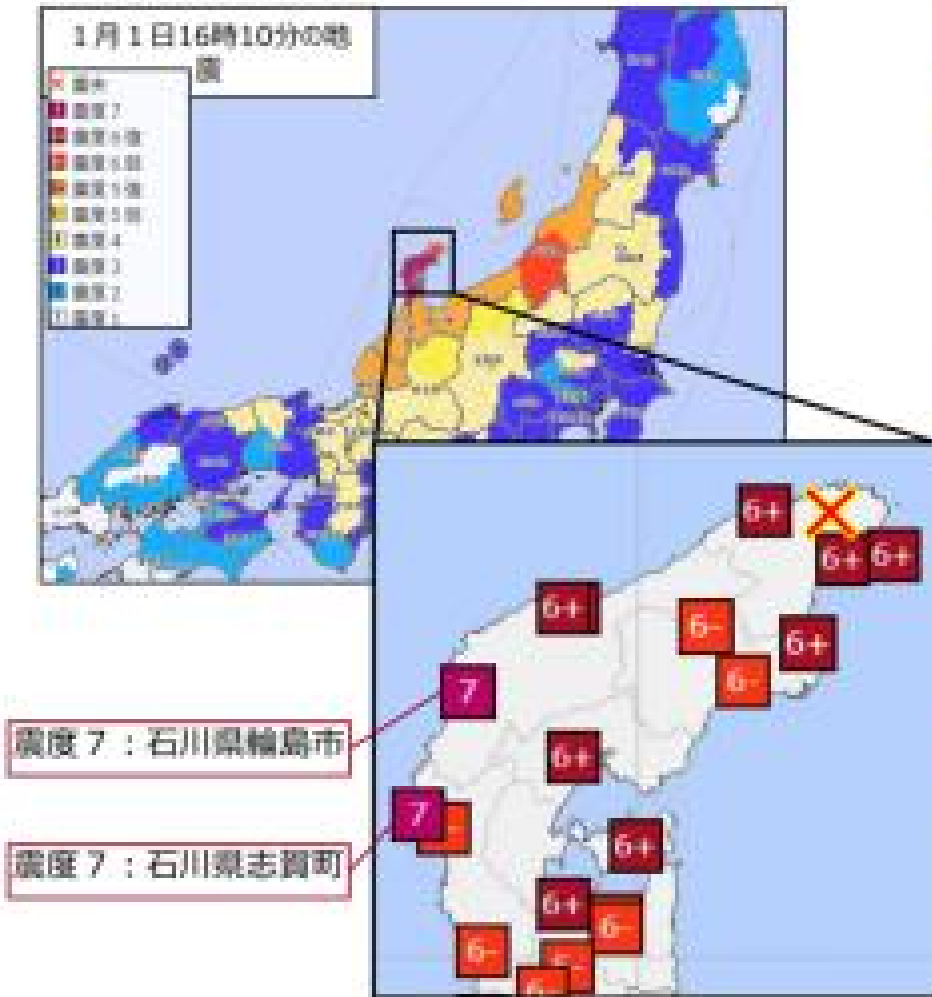
5. 大規模災害時の地下水活用の推進

令和6年能登半島地震の概要

○令和6年1月1日16時10分にマグニチュード7.6、深さ16kmの地震が発生し、石川県輪島市、志賀町で震度7を観測したほか、北海道から九州地方にかけて地震を観測

○この地震により石川県能登地方に対して大津波警報を、山形県から兵庫県北部を中心に津波注意報を発表し、警戒を呼びかけ

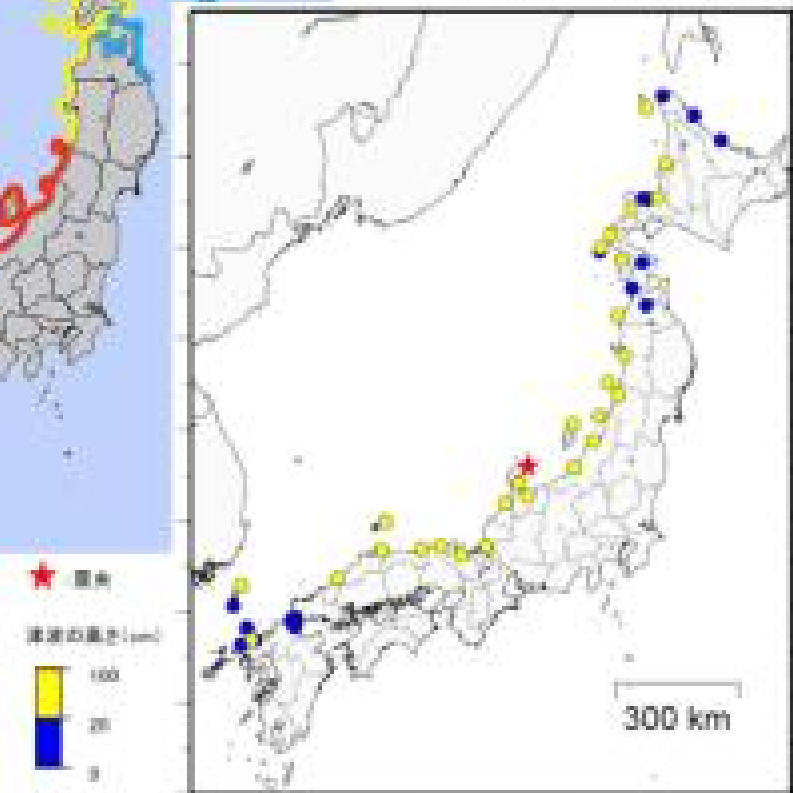
■震度分布図



■津波警報等発表状況（1月1日16時22分発表）



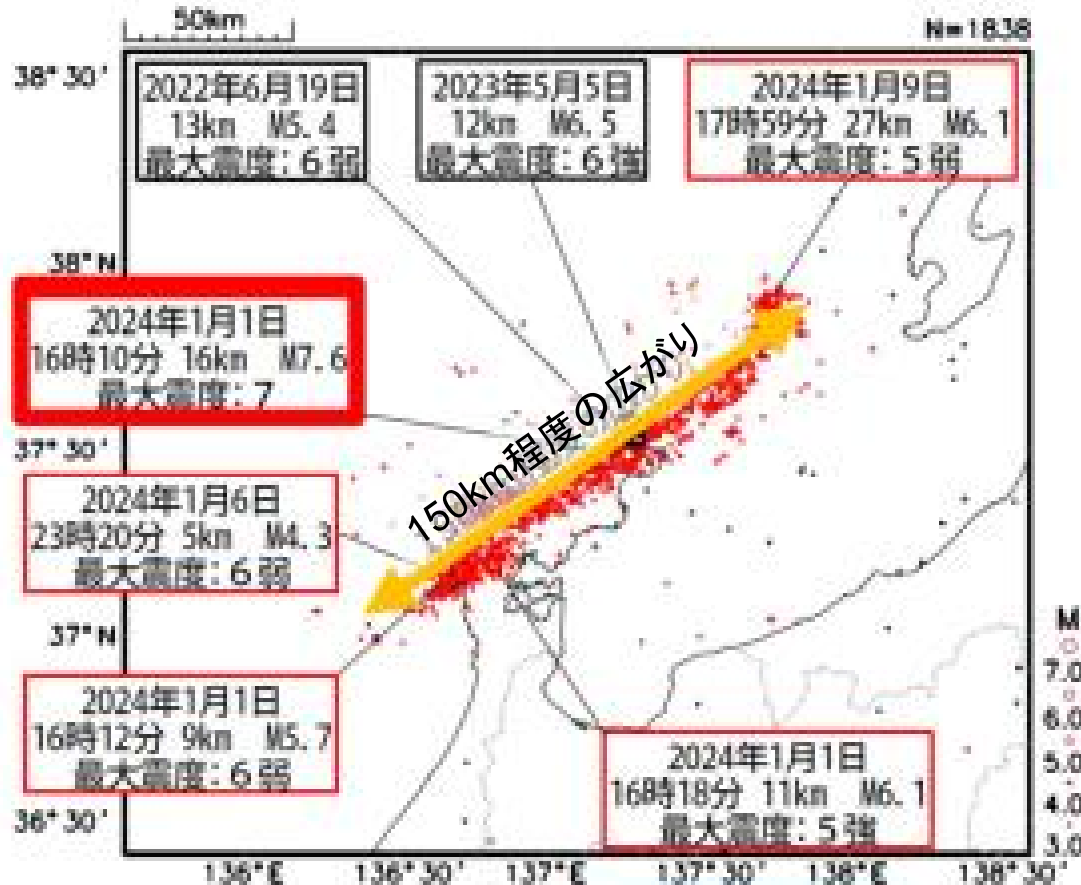
■津波の観測状況



令和6年能登半島地震活動の状況(震源域等)

- 地震活動は当分の間続くと考えられ、M7.6の地震後の活動及びその周辺では、引き続き強い揺れを伴う地震に注意
- 海底で規模の大きな地震が発生した場合、津波に注意が必要

■ 震央分布図

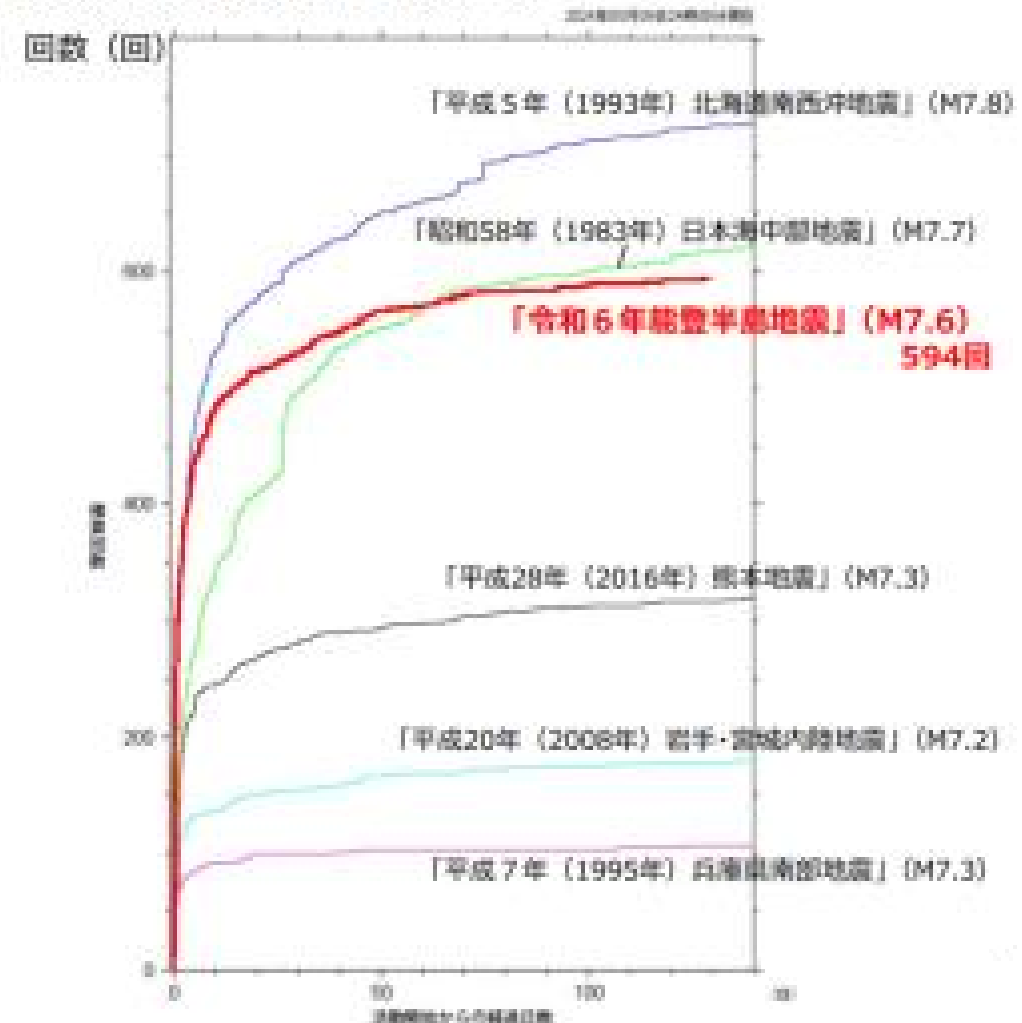


(2020年12月1日～2024年5月9日24時00分、深さ0～30km、M3.0以上)

※2024年1月1日以降の地震を赤く表示

※吹き出しは、最大震度6弱以上の地震又はM6.0以上の地震

■ 陸のプレートでの主な地震活動の地震回数比較 (M3.5以上)



令和6年能登半島地震に伴う地殻変動

- 電子基準点の観測データの解析により、電子基準点「輪島2」南西方向に約2.0mの変動が見られた
- 国土地理院による「だいち2号」観測データの解析により、輪島市西部で最大4mの隆起が見られた

電子基準点の観測データの解析結果（1月1日公表）

地殻変動（水平方向）

（2024年2月15日 第5報）



★ 震央

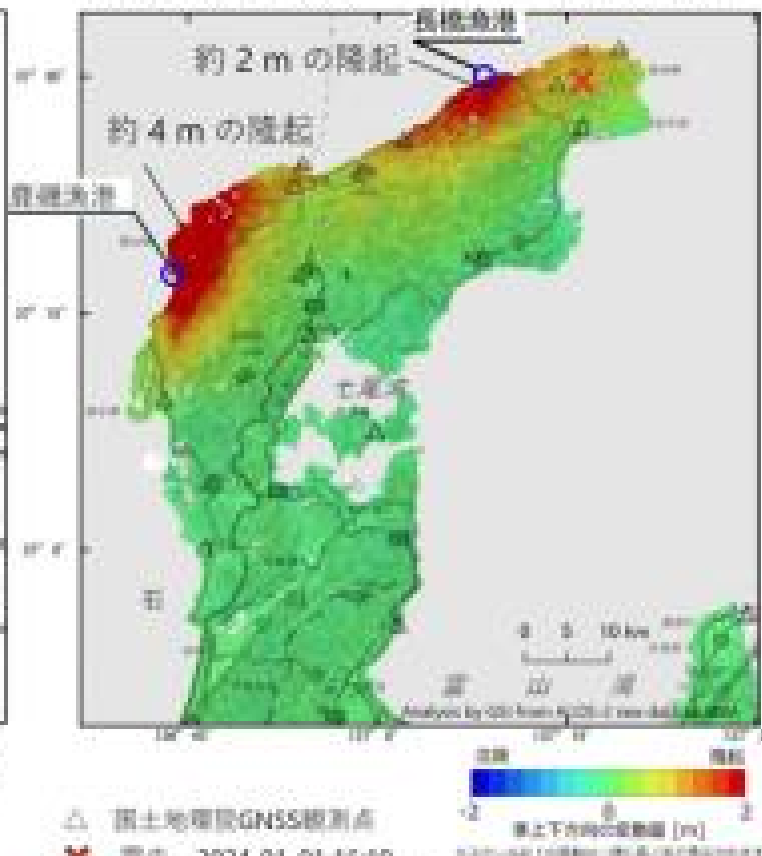
基準期間:2023-12-25~2023-12-31(F5:最終解)
比較期間:2024-01-02~2024-01-02(F5:最終解)

【出典】国土地理院
https://www.gsi.go.jp/chiban/kanai/chikakukanai_20240101noto_5.html

「だいち2号」の観測データの解析結果（1月2日公表）

地殻変動（準上下方向）

（1月19日更新）



△ 国土地理院GNSS観測点

✖ 震央 2024-01-01 16:10
深さ16km M7.6（気象庁発表）

【出典】国土地理院
https://www.gsi.go.jp/BOU8AI/20240101_noto_earthquake.html#8-2

空中写真による被災前後の比較（長橋漁港）



令和6年1月2日撮影

平成23年4月24日撮影

【出典】地理院地図

鹿嶋（かいそ）漁港で約4mの隆起を確認



令和6年能登半島地震における被災状況

- 地震による建物の倒壊・損壊に加え、輪島市では市街地の火災による「複合災害」が発生
- 石川県珠洲市、能登町及び志賀町の3市町、新潟県上越市では津波により約200ha浸水
- 石川県、富山県、新潟県の広い範囲で、液状化による被害が発生



建築物の損壊状況（七尾市）



木造建築物の倒壊状況（穴水町）



焼失した市街地を北側から撮影した様子（輪島市）



液状化による地盤の流動状況（内灘町）

■被災状況

死者・負傷者	死者 245名 負傷者 1,313名	(令和6年5月21日14:00 消防庁)
住家被害	全壊 8,571戸 半壊 20,402戸 床上・床下浸水 25戸 一部損壊 94,558戸	(令和6年5月21日14:00 消防庁)
避難者数	最大 51,605名（1道9県1府） 現在 3,598名（石川県）	(令和6年1月2日5:00 内閣府) (令和6年5月21日14:00 内閣府)
停電	最大 約40,000戸（北陸電力管内1/1 16:10時点） 現在 安全確保等の観点から電気の利用ができない施設等が数箇所あり（石川県）	(令和6年3月15日13:00 経済産業省)
断水	最大 約137,000戸（石川県、富山県、新潟県、福井県、長野県、岐阜県） 現在 約2,230戸（石川県）	(令和6年5月21日14:00 国土交通省)

＜死者・負傷者、出火被害＞

- ※新潟県の公表資料において新潟市の住家被害（被災世帯数）は本表に反映していない
- ※富山県の公表資料において住家被害の「全壊」と表記されている世帯は本表に反映していない
- ※石川県の死者数は石川県の公表資料に基づき



津波の引き波による住宅2階部分の流出状況（能登町）

※【写真出典】国土技術政策総合研究所現地派遣者
および石川県知事会見資料より

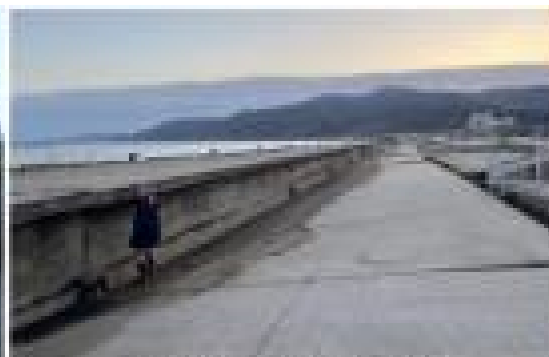
○道路、上下水道施設を中心に甚大な被害が発生



国道249号大谷トンネル（珠洲市）



国道249号道の駅千枚田付近（輪島市）



輪島港の被災（輪島市）



能登空港の被災（穴水町）

■被災状況

（令和6年5月21日14:00国土交通省）

道路 能越自動車道、北陸自動車道、国道249号（石川県管理）、国道8号等で被災通行止め（北陸自動車道は1/2、国道8号は1/27に通行止め解除、能越自動車道は3/15に全区間で北向き通行確保（のと三井IC～のと里山空港では対面通行可））

上水道 石川県内の2事業者において約2,230戸が断水中。一部は断水解消済。
※水道事業者が管理している施設が復旧しておらず、住宅等に水を供給できない戸数

下水道 処理場33施設（石川県・新潟県・富山県）、ポンプ場14箇所（石川県）
管線施設（石川、新潟、富山、福井県の62市町村のうち32市町村で被害無、30市町村で応急対応により流下機能確保済み）

河川 4水系4河川16箇所で施設損傷等（国管理）、66水系113河川で施設損傷等（県管理）
河原田川、山田川等で土砂崩れによる河道閉塞が発生

海岸 22海岸で堤防護岸の損傷等を確認（石川県管理の宝立正院海岸、三崎海岸等）

土砂災害 455件（新潟県18、富山県13、石川県424）

港湾 22港（石川県・富山県・新潟県・福井県）で防波堤や岸壁、ふ頭用地等に被害が発生

空港 能登空港（滑走路上に深さ10センチ長さ約10メートル以上のひび割れ4～5箇所）

鉄道 運転を見合わせている路線：なし



岩屋浄水場の被災（七尾市）



浄水場から配水池へ向かう水道管の破損・露出（輪島市）



下水道マンホールの浮き上がり（輪島市）

※【写真出典】国土交通省道路局
WEBサイトおよびTEC-FORCE撮影

1. 令和6年能登半島地震による被害概要

2. 発災直後の対応

3. 代替水源確保に向けた取組

4. 緊急水源としての井戸や雨水利用

5. 大規模災害時の地下水活用の推進

令和6年能登半島地震に伴う上下水道施設の対応状況

- 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(のべ約74,600人(水道:約39,000人、下水道:約35,600人(5月2日時点))
- 石川県、富山県等6県38事業者で最大約13.7万戸が断水

○水道の断水解消の状況



○下水道の管路流下機能確保の状況

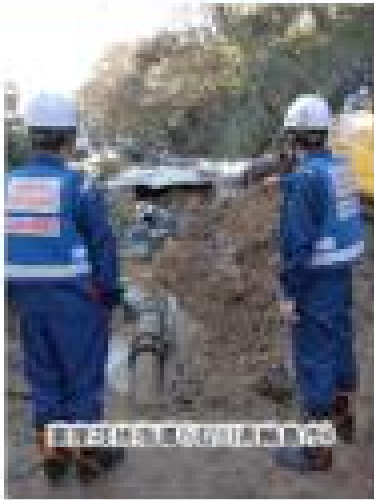


上下水道施設の復旧支援

- 水道施設の早期復旧に向けて、厚生労働省、日本水道協会と連携し技術者を被災地へ派遣して支援を実施
- 下水道施設の早期復旧に向けて、地方公共団体、下水道関連団体と連携し、下水道技術者を被災地へ派遣して、復旧の方針立案等を含め支援を実施

■施設の被災状況調査

水道



下水道



■応急対応の実施



■本復旧に向けた助言等



関係機関と連携した給水支援

- 全国の国土交通省地方整備局の計22台の給水機能付き散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、石川県等と連携した派遣先調整
- 被災地のニーズを受け、飲料水のほか洗濯用水、仮設トイレ、仮設風呂塔に給水を実施。また、上水道の復旧作業支援として、配水管の漏水点検のための給水など、活動の幅を拡大
- 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



飲料・雑用水
志賀町 富来活性化センター



飲料・雑用水
珠洲市 珠洲総合病院



飲料・雑用水
珠洲市 可搬式浄水装置



仮設トイレ
輪島市内 仮設トイレ約270基



洗濯用水
輪島市 移動式ランドリーカー



洗濯用水
輪島市 移動式ランドリーカー



仮設風呂
七尾市 仮設風呂（自衛隊と連携）



漏水点検
輪島市清土ポンプ場 配水管漏水調査

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）



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）



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）

○大規模災害時における代替水源としての井戸水(地下水)等の活用は有効的な手段の一つであり、地方公共団体では地域防災計画に「大規模災害時の代替水源としての災害用井戸の活用」を位置付け、平常時より災害用井戸の登録、公表等の取り組みを行っているケースも見られる

さいたま市地域防災計画

(震災対策編)

令和6年3月
さいたま市防災会議編

第2 応急給水の方法

【総括部、水道部】

応急給水の方法、給水場所、資機材等は、次のとおりである。

1 給水量

飲料水の供給量は、災害発生から3日までは、1人1日3ℓ、4日目以降は順次約20ℓの給水量とすることを目標とする。これは飲料水及び炊事のための水を合計したものである。

2 給水方法

応急給水は、応急給水場所での給水及び運搬給水により実施する。応急給水場所での給水は、浄配水場、災害用貯水タンク及び非常災害用井戸を活用する方法により実施する。運搬給水は、給水車や折畳式給水コンテナにより給水する方法により実施する。

3 給水場所

給水は、応急給水場所(浄配水場、災害用貯水タンク、非常災害用井戸)で実施する。

また、給水場所や時間についての広報に努める。

- さいたま市では、災害などで断水した場合に、「応急給水場所」で市民へ飲料水を配布することとしている
- 市内には、学校・公園など111か所[災害用貯水タンク68か所、非常災害用井戸23か所、浄水場・配水場20か所]の応急給水場所を設けている
- なお、平常時より「応急給水場所」の周知に努めているとともに、災害などにより断水した際に、応急給水場所の開設状況をさいたま市HPで発信

確認しましょう いざというときの応急給水場所

災害時には、ホームページ等で開設状況をご確認のうえ、水を入れる容器をご持参ください。

※設置している場所が断水した場合、開設状況は変更される場合があります。

災害時の飲料水確保は、まずご家庭から！

災害時には、交通手段の遮断や道路状況などにより、応急給水活動の展開が遅れるまでに時間がかかることも予想されます。ご自身から飲料水の確保をお願いします。

【備蓄の目安】
1人1日3リットル、3日分(9リットル)以上

※水は清潔で、人畜共通の感染症の原因となる細菌やウイルス、化学物質、重金属などが含まれていないことが重要です。

※水は清潔で、人畜共通の感染症の原因となる細菌やウイルス、化学物質、重金属などが含まれていないことが重要です。

貯水を受ける容器などの備えを！

ポリタンクやペットボトルなどの容器を清潔に保ち、災害時に活用しましょう。また、水は漏れやすいので、容器に入れるポリタンクやペットボトルが漏れないように確認しておきましょう。

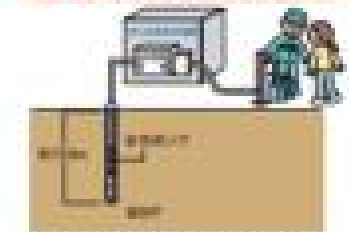
生活用水の確保も大切です！

生活用水の確保は、災害時に大変重要です。災害時に必要な生活用水を確保しましょう。

※生活用水は、災害時に大変重要です。災害時に必要な生活用水を確保しましょう。

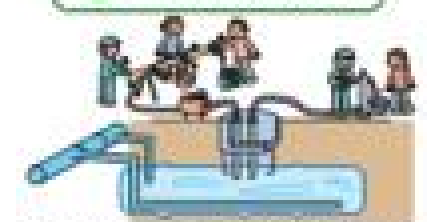


非常災害用井戸



自家発電設備により井戸から地下水をくみ上げ、災害時に飲料水を配布する施設です。

災害用貯水タンク



タンクは水道管とつながっており、中の水が循環しています。災害時にはタンクの出入口を遮断し、100㎡(1人1日分として約11,000人に3日分)の飲料水を確保します。(1箇所内、公算値は60㎡のタンク)

浄・配水場



ふだん皆さんに水を届けるためにたくさんの水が貯えられていますが、災害時には応急給水場所になります。

さいたま市水道局

さいたま市 応急給水場所について

検索



こちらから
ご確認ください

1. 令和6年能登半島地震による被害概要
2. 発災直後の対応
3. 代替水源確保に向けた取組
4. 緊急水源としての井戸や雨水利用
5. 大規模災害時の地下水活用の推進

珠洲市内における井戸活用可能性調査

- 石川県珠洲市では、「宝立浄水場」が珠洲市域の約9割の水道供給を担っていた
- 今次災害では、宝立浄水場の大きな被害や、一つの浄水場と大部分の配水池がつながっていた事等により断水が長期化

石川県水道用水供給事業



珠洲市給水区域イメージ図

珠洲市内における井戸活用可能性調査

- 避難所・仮設住宅予定地における代替水源確保の一手段として、井戸水(地下水)活用の可能性等について調査を実施
- 調査メンバーは、建設コンサルタンツ協会、全国地質調査業協会連合会、全国さく井協会に所属する会員企業の専門家
- 既設井戸の水量・水質に係る現地調査や水質検査を行うとともに、代替水源としての適性評価を実施
- 水量、水質両面から適正評価し、井戸活用が十分有用であることを確認出来た地区もあり



調査内容 令和6年2月1日(木)～15日(木)

- 仮設住宅計画地区等の現地踏査【外業】
- 既設井戸等での現地調査【外業】
 - ・地下水位測定
 - ・簡易水質(水温、電気伝導率、pH)測定
 - ・吐出能力計測
 - ・水質検査のための採水 等
- 現地調査結果の整理【内業】
 - ・地形、地質特性の整理
 - ・簡易水質測定結果の整理
 - ・代替水源としての適性評価

《調査メンバー》

- 建設コンサルタンツ協会
 - ・八千代エンジニアリング(株)
 - ・(株)建設技術研究所
- 全国地質調査業協会連合会
 - ・(株)ホクコク
 - ・能登建設(株)
- 全国さく井協会
 - ・(株)日東
 - ・東亜鑿泉工業(株)



2024/2/1撮影

既設井戸現地調査状況(正院町地区)



2024/2/2撮影

既設井戸での揚水試験状況(正院町地区)



2024/2/8撮影

既設井戸現地調査状況(三崎地区)



2024/2/14撮影

湧水量調査状況(外浦地区)

〔主な調査結果〕

- ・水道整備される以前に利用されていた深度8m以浅の浅井戸が複数残置
- ・なかには、飲用適合基準(13項目)を満たす地下水が揚水可能な井戸や湧水も認められた
- ・外浦地区では、河川への可搬式浄水機設置や、地すべり対策工事で整備された水抜き孔からの湧水活用が可能と評価
- ・水質的に飲用水として不適と判断した箇所も、トイレや掃除など用途を制限すれば利用可能

珠洲市内における井戸活用可能性調査

- 珠洲市三崎地区では、大屋川に可搬式浄水機を設置し、飲適可能な水を得ている
- 外浦地区(大谷地区)でも、珠洲大谷川の河川水を揚水し、浄水機の導入により飲用利用に適合した水を得ることが可能

三崎地区の活用事例

可搬式浄水機設置

みさき小学校
[仮設住宅]

三崎中学校
[仮設住宅]

大屋川→

外浦地区(大谷地区)
水源確保(案)

大谷小中学校

おおまの水
(地震後枯渇)

山水タンク
(不使用)

土石流が発生

凡 例
○ 調査井戸

可搬式浄水機設置状況(令和6年2月)

貯水槽

発電機

浄水機×3基

取水タンク

珠洲大谷川(令和6年3月)

珠洲大谷川→

【珠洲市正院町地区】地下水調査概要



既設井戸調査範囲拡大図



既設井戸現地調査状況



既設井戸における揚水試験状況



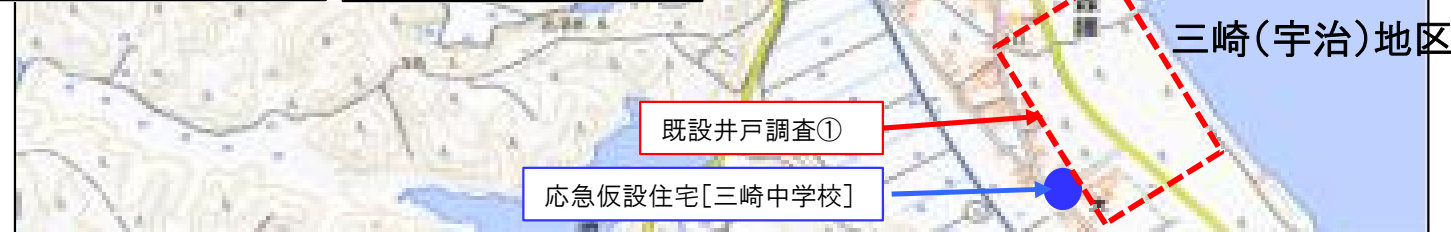
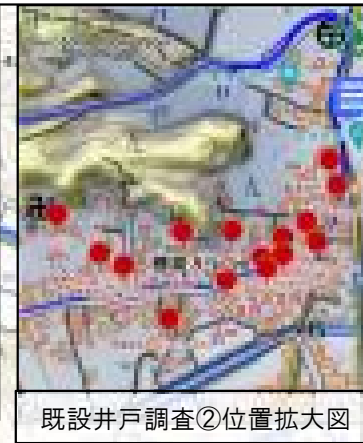
既設井戸水からの採水状況

○現地踏査や地元地質調査業者への聞き取りにより、当該地区では未固結な海砂を起源とする層厚5m程度の帯水層中にのみ淡水が存在していることが判明。

○既設井戸の測水結果から、帯水層中の地下水が陸から海へと流動している状況を把握。既設井戸の水位回復状況から、地盤の透水性は「中位」～「低い」と評価。

○水質検査の結果、色度が高いことから飲用や洗濯用への利用は不適と判断。トイレの流水や掃除など用途を制限すれば利用可能。

【珠洲市三崎地区】地下水調査概要



地元住民からの聞き取り



吐出能力調査状況



既設井戸現地調査状況



揚水試験実施状況

○地元地質調査業者への聞き取りにより、三崎中学校周辺には未固結な海砂を起源とする帯水層が、層厚25m程度と比較的厚く分布していることが判明。

○既設井戸の揚水試験等から、深井戸・浅井戸ともに、10～20m³/日程度の地下水揚水が可能であると評価。

○液状化被害を受けた既設井戸もあったが、井戸さらい後に水質が改善したとのこと。水質検査の結果、基準適合となった井戸の利用方法について珠洲市に報告。

【珠洲市外浦地区】地下水調査概要



湧水量調査状況



既設井戸現地調査状況



湧水量調査状況

○既存井戸・湧水・沢水の現地調査及び、石川県土木部から提供の地質調査データ等から、当該地区の水文地質構造特性を検討。沿岸域では地盤隆起により海水面が低下した事に加え、帯水層が薄いために地下水の活用があまり期待出来ない状況であることが判明。

○主な代替水源として、大谷川への可搬式浄水機設置や、地すべり対策工事で整備された水抜き孔からの湧水活用が可能と評価。

1. 令和6年能登半島地震による被害概要
2. 発災直後の対応
3. 代替水源確保に向けた取組
4. 緊急水源としての井戸や雨水利用
5. 大規模災害時の地下水活用の推進

令和6年能登半島地震 緊急水源としての地下水活用事例

- 石川県羽咋市では、能登半島地震発生翌日の1月2日に、防災情報「利用できる井戸水の案内について」のメール（羽咋市安全・安心メール）を市民に発信。1月23日現在、32箇所の井戸水を紹介。

石川県 羽咋市

羽咋市安全・安心メールの掲載履歴

2024年01月02日：利用できる井戸水の案内について

井戸水等の一般開放の提供を請いた箇所を案内します。
井戸水ですので、トイレの水しか使用できません。ご注意ください。

なお、提供していただいた井戸水は個人もしくは会社の所有になります。
節度をもってご利用をお願いします。

会社提供の井戸水の地図を添付しますので参照ください。

添付ファイルはこちらからご確認ください。
<http://plus.sugumail.com/user/hukai/doc/517151>

地域整備課上下水道管理係
電話：0767-22-7193
ファクス：0767-22-9643



市民に開放された井戸の使用状況（羽咋市提供）

羽咋市HPより

利用できる井戸水の案内について

井戸水等の一般開放の提供を請いた箇所を案内します。
井戸水ですので、トイレの水しか使用できません。ご注意ください。

なお、提供していただいた井戸水は個人もしくは会社の所有になります。
節度をもってご利用をお願いします。

会社提供の井戸水の地図を添付しますので参照ください。
地域整備課上下水道管理係
電話：0767-22-7193
ファクス：0767-22-9643

20240102 井戸水提供情報（岡田建設）.pdf

●能登半島地震発災時における能登空港での雨水利用

能登空港では元々、施設の屋根に降った雨水を地下にある雨水貯留槽（500m³）に貯め、トイレ洗浄水に使用。

能登半島地震の際、水が止まって給水車が来ていない状態でも、非常用発電を使ってポンプで水を汲み上げて空港内のトイレ洗浄水に使用。

給水車が来るまでの1週間、雨水のみでトイレ洗浄水を使用することができた。

■主な経緯

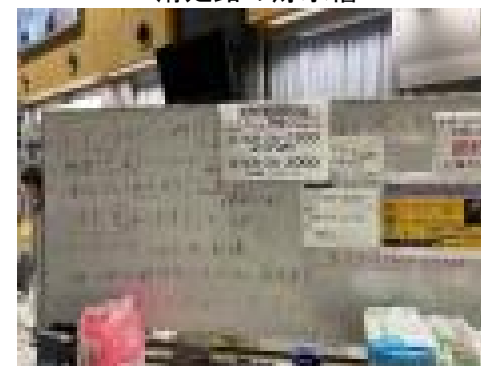
- 1/1 能登半島地震（輪島市震度6強）発生
断水、停電
非常用発電で火災が発生したため、ポンプで水を汲み上げることができず、雨水利用もできなかった。
- 1/2 非常用発電を復旧し、水をポンプアップしてトイレ洗浄に使用開始（トイレ洗浄のみで手洗い不可）
- 1/6 給水車の給水開始
給水車の給水と組み合わせることで、トイレ洗浄と手洗いも可能に。
- 1/22 避難者、地域住民、自衛隊、消防隊、警察官等1日3,000人（推定）がトイレを使用。



滑走路の貯水槽



建物地下に設置された雨水貯留槽



能登空港でのトイレ使用状況
出典：国土交通省



■施設概要

名称：能登空港ターミナルビル
構造：鉄骨鉄筋コンクリート造4階（一部地下1階）
面積：9,491.82m²
所在地：石川県輪島市三井町洲衛 地内
完成：平成15年（2003年）
雨水貯留槽容量：500m³

出典：石川県ホームページ

<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/eizen/noto/airport/airport.html>

平時から雨水の利用を進め、発災時の代替水源として備えることが重要。

1. 令和6年能登半島地震による被害概要
2. 発災直後の対応
3. 代替水源確保に向けた取組
4. 緊急水源としての井戸や雨水利用
5. 大規模災害時の地下水活用の推進

○東日本太平洋側の巨大地震は、歴史的に見ても連動すると見られ、首都直下型、東海・南海・東南海地震の発生が予想されている

過去2000年間の
東日本太平洋側の巨
大地震との連動

>4例とも10年以内で首
都直下型地震と連動

>4例中3例が18年以内
で東海・南海・東南海地震
と連動

東日本太平洋側の
M8以上の地震

869年
貞観地震
M8.3-8.6

1611年
慶長三陸地震
M8.1

1896年
明治三陸地震
M8.2-8.5

1933年
昭和三陸地震
M8.2-8.5

2011年
東日本大震災
M9.0

>首都圏への連動

878年
相模・武蔵地震 M7.4
>貞観地震から
9年後

1615年
江戸地震 M6.1
>慶長三陸地震から
4年後

1894年
明治東京地震 M7.0
>明治三陸地震の
2年前

1923年
関東大震災 M7.9
>昭和三陸地震の
10年前

東日本大震災から13年経過

>西日本側への連動

887年
仁和地震 M8.0-8.3
(東海・東南海)
>貞観地震から18年後

1605年
慶長地震 M7.9-8.0
(東海・東南海)
>貞観地震から18年後

1944-46年
昭和南海・東南海地震
M7.9-8.0
>昭和三陸地震から11年後

大規模災害時の代替水源としての地下水活用の推進

- 大規模災害時における代替水源としての井戸水活用を実行可能とするガイドラインを作成し、地下水活用の有用性に関して、普及啓発を促進

大規模災害時の代替水源としての地下水活用の推進

×

平常時から地下水の実態把握

⇒ 地下水マネジメントの推進



仙台市災害応急用井戸の例



地方公共団体の情報発信に起因する井戸活用