

災害時地下水利用ガイドライン ～災害用井戸・湧水の活用に向けて～

令和 7 年 3 月

内閣官房水循環政策本部事務局
国土交通省水管理・国土保全局水資源部

令和6年能登半島地震では、能登地方を中心に水道施設の甚大な被災による断水の長期化等により、水源の確保が大きな課題となりました。そのような中、一部の被災地域では、住民の声かけ等により、井戸水や湧水が自発的に開放され、生活用水に利用される等、緊急時の代替水源としての地下水等の重要性が改めて確認されました。

大規模災害時における代替水源としての地下水利用は有効な手段の一つであり、地域防災計画に「災害時の代替水源としての活用」を位置付け、平常時から災害用井戸の登録、公表等の取組を進めている自治体が見られるようになってきています。その一方で、地域防災計画に井戸水等代替水源の活用が位置付けられていながら、実効的な取組が伴っていないケースも見受けられます。

近年、災害が激甚化・頻発化しており、災害時における水源の確保は、大規模地震発生の際の蓋然性の高い地域や半島地域等、地下水活用が有用と思われる地域をはじめとする、全国の自治体に共通する喫緊の課題です。

地下水は国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものであるということも踏まえ、本ガイドラインは、主にこれから災害用井戸や湧水の活用に向けた取組を始めようとしている自治体を対象に、取組の手順等について、分かりやすくまとめたものです。本ガイドラインが多く自治体に活用され、地域の防災力向上に向けた取組が推進されることを期待しています。

最後に、本ガイドラインの作成に当たっては、災害時における地下水等活用推進に向けた有識者会議(大阪公立大学 遠藤崇浩教授、金沢大学 阪田義隆准教授、埼玉県環境科学国際センター 柿本貴志主任研究員)の委員の方々から御指導いただくとともに、多くの自治体及び関係者の皆様から、貴重な資料の提供や御意見をいただくなど様々な御協力を頂きました。ここに改めて御礼申し上げます。

令和7年3月 内閣官房水循環政策本部事務局

目 次

第 1 章 総説	1
1.1 背景	1
1.2 ガイドラインの位置付け	3
1.3 ガイドラインの構成	4
1.4 対象とする水源と用途	5
1.5 用語の解説	6
第 2 章 地下水利用の現状	7
2.1 地下水とは	7
2.2 代替水源としての地下水	9
2.3 地下水マネジメントの必要性	10
2.4 災害時の活用に備えた普段利用の重要性	12
第 3 章 地下水利用に当たっての事前検討	13
3.1 取組の進め方	13
3.2 代替水源の検討	14
3.3 既設井戸・湧水等の把握	15
3.4 新設井戸の検討	17
3.5 井戸工事の流れ	19
3.6 自治体向け補助制度	21
第 4 章 災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領の策定	25
4.1 取扱要領策定の必要性	25
4.2 登録要件	26
4.3 水質の目安	28
4.4 登録の流れ	29
4.5 登録期間、登録の更新	30
4.6 登録内容の変更、登録の解除	31
4.7 個人情報の公表	32
4.8 取扱要領の策定例	33
4.9 登録協力者の募集	39
4.10 周知（公表）方法	41
第 5 章 利用に当たっての留意事項	42
5.1 平常時の対応	42
5.2 災害発生時の対応	45
引用文献	47

第1章 総説

1.1 背景

近年、災害が激甚化・頻発化する中で、大規模災害時における水源の確保は全国の自治体に共通する喫緊の課題である。

令和6年能登半島地震の経験や教訓を踏まえ、災害時の代替水源確保のための実効的な取組を推進するため、本ガイドラインをとりまとめた。

【解 説】

- ・令和6年能登半島地震では、上下水道が大きな被害を受け、長期にわたって断水が継続したことに伴い、生活用水の確保が課題となった。
- ・そのような中、被災した一部地域においては、住民の声かけ等により、井戸水や湧水が自発的に開放され、生活用水に活用される等、災害時の代替水源としての重要性が改めて認識された。
- ・近年、災害が激甚化・頻発化する中で、大規模災害時における水源の確保は全国の自治体に共通する喫緊の課題である。
- ・このような状況を踏まえ、令和6年8月に新たな水循環基本計画が閣議決定され、大規模災害時における代替水源としての地下水や湧水の更なる活用を推進することや、非常時における代替水源としての地下水活用等の取組の推進を図るため、参考となるガイドラインや関連情報を地方公共団体に提供すること等により地域の取組を支援することなどが位置付けられた。
- ・災害時における代替水源としての地下水や湧水の活用は有効的な手段の一つであるが、災害用井戸の取組を進めている市区町村はまだ少ない。
- ・これまでの災害の被災地の一部では、住民が自発的に井戸水や湧水を活用した例もあったが、自治体が災害時における井戸水等の活用を想定し、実効的な取組を進めて行くことで、住民共助の精神を生かすことにも繋がることから、災害用井戸・湧水の活用に向けた取組を進めて行くことが必要である。



図1-1 令和6年能登半島地震発災後の井戸利用状況（石川県羽咋市提供）

＜参 考＞

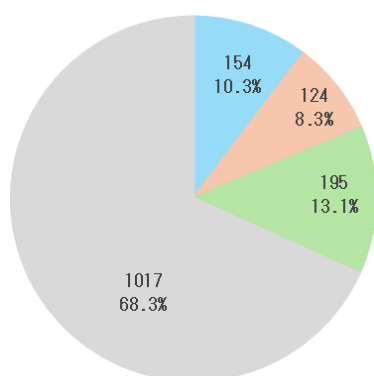
- ・災害用井戸施策実態調査^[1]によると、災害用井戸の取組を行っている市区町村は、全体の約32%（公共の災害用井戸のみ使用、民間所有の災害用井戸のみ使用、公共の災害用井戸と民間所有の災害用井戸の併用の全てを含む）であった。
- ・また、災害時に湧水（自噴井戸は除く）の活用を想定している市区町村は、全体の約9%であった。

■ 災害用井戸の有無

＜全体＞回答数 1, 490

■ 公共の災害用井戸・民間所有の災害用井戸

両方が有り	154 (10.3%)
公共の災害用井戸が有り	124 (8.3%)
民間所有の災害用井戸が有り	195 (13.1%)
災害用井戸が無い	1, 017 (68.3%)



■ 災害時における湧水の活用の想定

＜全体＞回答数 1, 490

災害時に湧水の活用を想定している	127 (8.5%)
災害時に湧水の活用を想定していない	1, 363 (91.5%)

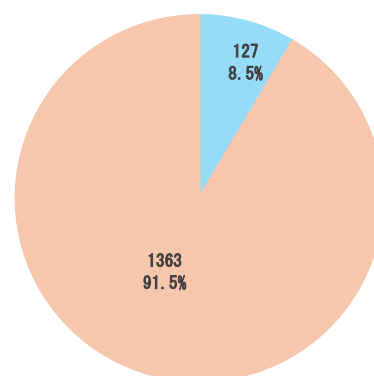


図1-2 災害時に備えた井戸・湧水の活用について（[1]より引用）

1.2 ガイドラインの位置付け

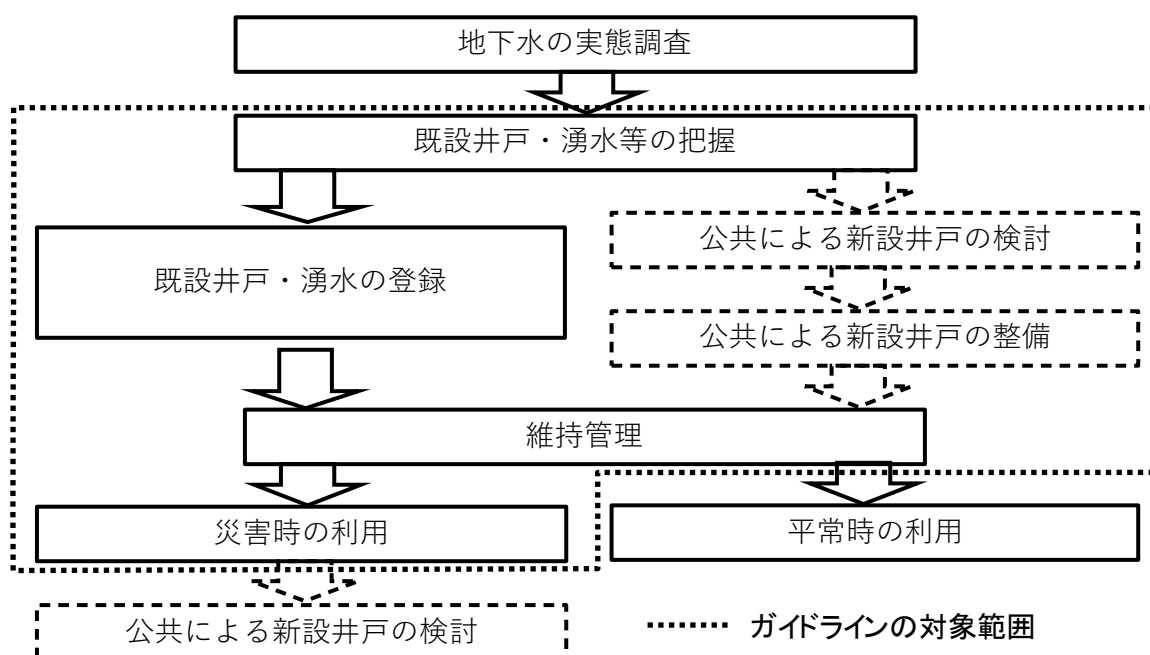
本ガイドラインは、これから災害用井戸・湧水の活用に向けた取組に着手しようとしている自治体の参考となるよう、取組の手順等について分かりやすく示すものである。

なお、既に災害用井戸・湧水に関する施策等を行っている自治体の取組を制限するものではない。各自治体において、地下水の災害時における代替水源としての活用を検討し、災害時における水源確保に関する仕組みづくりに着手することが大切である。

【解 説】

- ・本ガイドラインは、これから災害用井戸・湧水の活用に向けた取組に着手しようとしている自治体の参考となる情報や、既に災害用井戸・湧水に関する施策等を行っている自治体が取組の見直しを行う場合においても参考となる情報をまとめている。
- ・地域の住民や企業が所有する既設井戸や湧水を災害用井戸・湧水として活用するためには、災害時に提供が可能な井戸や湧水の情報を自治体において集約し、災害時にその情報を地域住民に提供できることが必要である。このため、災害用井戸・湧水の登録要件や手続きなどについて、取扱要領を定めることとし、その標準的な策定方法等について示している。
- ・公共の水源だけではなく、地域の住民や企業に善意の協力をお願いし、日頃から井戸や湧水を使い続ける地域としていくことが、災害時の共助の裾野を広げ（コミュニティ意識の醸成・拡大を図り）、そして災害に強いまちづくりを後押ししていくものとなる。
- ・各自治体においては、地域の実情・実態に応じた取組を進めていくことが重要である。

＜災害用井戸・湧水の活用に向けた取組の枠組＞



1.3 ガイドラインの構成

本ガイドラインは、ガイドラインの概要から、災害用井戸・湧水の登録制度の導入に当たっての検討、導入に向けた具体の制度検討の進め方、導入後の留意事項に至るまでの全5章で構成している。

また、各節は、ポイント（箱書き）とその解説及び補足等により、簡潔にまとめている。

【解 説】

- ・本ガイドラインは、ガイドラインの概要（第1章）について記載した後、災害用井戸・湧水の登録制度の導入に向け、導入に当たっての検討（第2章～第3章）、導入に向けた具体の制度検討の進め方（第4章）、さらに導入後の利用にあたっての留意事項（第5章）に至るまでの全5章で構成している。
- ・解説や補足等で示している図表については、巻末に引用文献リストを付している。

＜ガイドラインの全体構成＞

(ガイドラインの概要)

第1章 総説 . . . 背景、位置付け、全体構成、対象とする水源と用途

(災害用井戸・湧水の登録制度導入の検討)

第2章 地下水利用の現状 . . . 地下水の概念、地下水マネジメントの必要性

第3章 地下水利用に当たっての事前検討・・・既設井戸・湧水の把握、新設井戸の検討

(取扱要領において定める内容)

第4章 災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領の策定 . . . 登録の要件・手続

(登録制度導入後の留意事項)

第5章 利用に当たっての留意事項 . . . 平常時・災害時の管理方法

1.4 対象とする水源と用途

本ガイドラインでは、主に民間所有（個人及び企業）の井戸・湧水を対象とし、公共の水源は民間所有の井戸・湧水に準じるものとする。

また、本ガイドラインにより登録を進める災害用井戸・湧水の使用目的は、主に生活用水（飲用以外の洗濯、風呂、掃除、トイレ等）とする。

【解 説】

- ・災害時には、各種備蓄、給水車による支援や支援物資等により、飲用水が確保できることが想定される。
- ・その一方で、特に断水が長期にわたる場合などは、災害後の避難生活において必要不可欠な洗濯や風呂、トイレ等の生活用水の確保が困難となることが想定される。
- ・このため、災害対策としてはこうした事態に備えた代替水源の確保が重要であり、本ガイドラインでは、想定される様々な代替水源のうち、特に汎用性の高い井戸と湧水について、これらを対象とした災害用の事前登録の手順等について定めることとする。
- ・新たに井戸を整備するためには時間や費用を要するため、まずは個人や企業が所有する既設の井戸を対象とする。なお、非常時の応急給水施設から遠い地区など十分な水量が確保できない場合には新設井戸を検討することが望ましい（「3.4 新設井戸の検討」参照）。
- ・これらの災害用井戸・湧水については、上記の趣旨に鑑み、基本的には生活用水向けの利用を目的とするが、必要に応じ、水質等の条件が確保される場合には、飲用向けの利用も差し支えないものとする。

<対象とする水源>

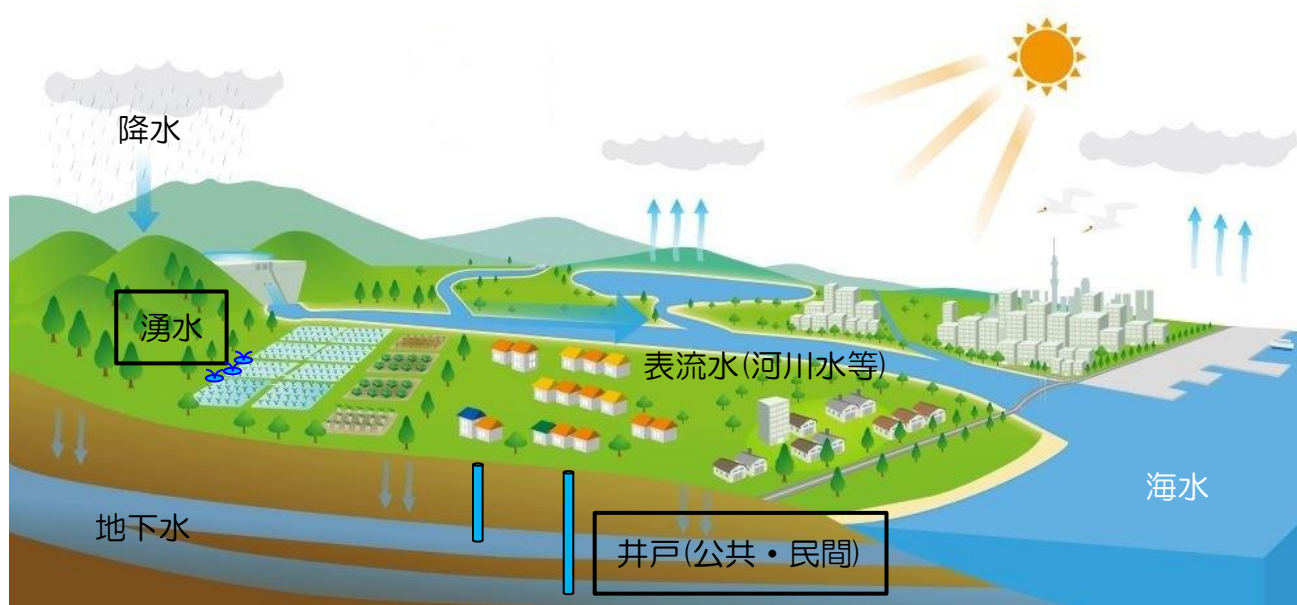


図1-3 本ガイドラインで対象とする水源（[2]より引用、一部加筆）

1.5 用語の解説

本ガイドラインでは、災害用井戸、湧水、生活用水及び所有者について、以下のとおり定義する。

災害用井戸	地震その他の自然災害等により、広域的な断水が発生した場合、上水道が復旧するまでの間、これを補完する応急用の飲料水又は生活用水として地域住民に提供する井戸。「防災井戸」、「災害時協力井戸」、「震災対策用井戸」、「井戸水提供の家」等の特定名称が付いているものが多いが、民間企業と井戸水提供の協定を締結することなどにより、災害時の利用を予定している井戸も含まれる。 なお、災害時にのみ利用する水源だけではなく、普段から利用している水源も含めるものとする。
湧水	人工的に井戸を掘り地下水が湧出した自噴井を除き、地下水が自然状態で地表に流出したもの、又は地表水に流入するもの。
生活用水	家庭などにおいて、生活を営むために使用する水で、洗濯、風呂、トイレ、掃除等に使用されるもの。 なお、「生活用水」は、一般家庭の飲料水、調理、洗濯、風呂、掃除、水洗トイレ、散水などに用いる水である「家庭用水」と、飲食店、デパート、ホテル等の営業用水、事業所用水、公園の噴水や公衆トイレなどに用いる公共用水などの「都市活動用水」を含めるものとして用いられる場合もあるが、本ガイドラインでは、飲用を目的とする水を除いた生活を営むために使用する水を「生活用水」としている。
所有者	井戸・湧水の所有者又は占有者のこと。 占有者から災害用井戸・湧水として登録の申請を受ける際には、占有者が所有者の了承を得ているか確認する必要がある。

第2章 地下水利用の現状

2.1 地下水とは

日本の地下水利用は、生活用水（ここでは、家庭用水や都市活動用水を指す）、工業用水、農業用水等を合わせて約118億 m^3 /年（「令和6年版 日本の水資源の現況」より）と推計されており、これは日本国内で使用している水資源の約13%に相当するなど、地下水は私たちの暮らしの中になくてはならない地域の貴重な水資源となっている。

【解説】

- ・雨や雪が地上に降り、蒸発や直接河川等に出た後、残りが地中に浸透し土や岩の中の隙間に達し、地下水となる。
- ・地下水は目に見えないことから、その存在に気が付きにくい側面がある。その量や質は地域ごとに異なるものの、地表面の下には地下水が存在しており、古来から利用され、我々の暮らしを密接に支えてきた大切な地域資源である。



図2-1 国土交通省 MLIT channel 【解説】 1分でわかる！地下水のはなし（[3]より引用）

<事例>

- ・地下水の用途は多岐にわたり、私たちの生活や産業に欠かせない地域資源となっている。

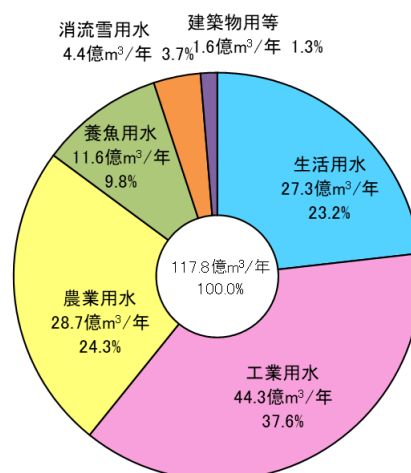


図2-2 地下水利用の用途別割合（[4]より引用）

- ・湧水は水循環の過程で地下水が地表（台地の崖下や丘陵の谷間など）に現れたものであり、地域の生態系を支える重要な環境要素であるとともに、古来から人々の生活用水として使われてきた。
- ・しかし、今日では、都市化の影響や土地開発に伴う土地利用の変化などから、湧水量の減少や、枯渇、水質悪化などの問題が生じている場合も見受けられる。また、水道施設の普及等によって人々と湧水との直接的な関わりが薄れ、湧水の存在やその重要性に対する認識が希薄化してきている。
- ・そのような中、令和6年能登半島地震の一部の被災地域では、停電時でも自然状態で地下水が地表に流出する湧水が生活用水として活用された。

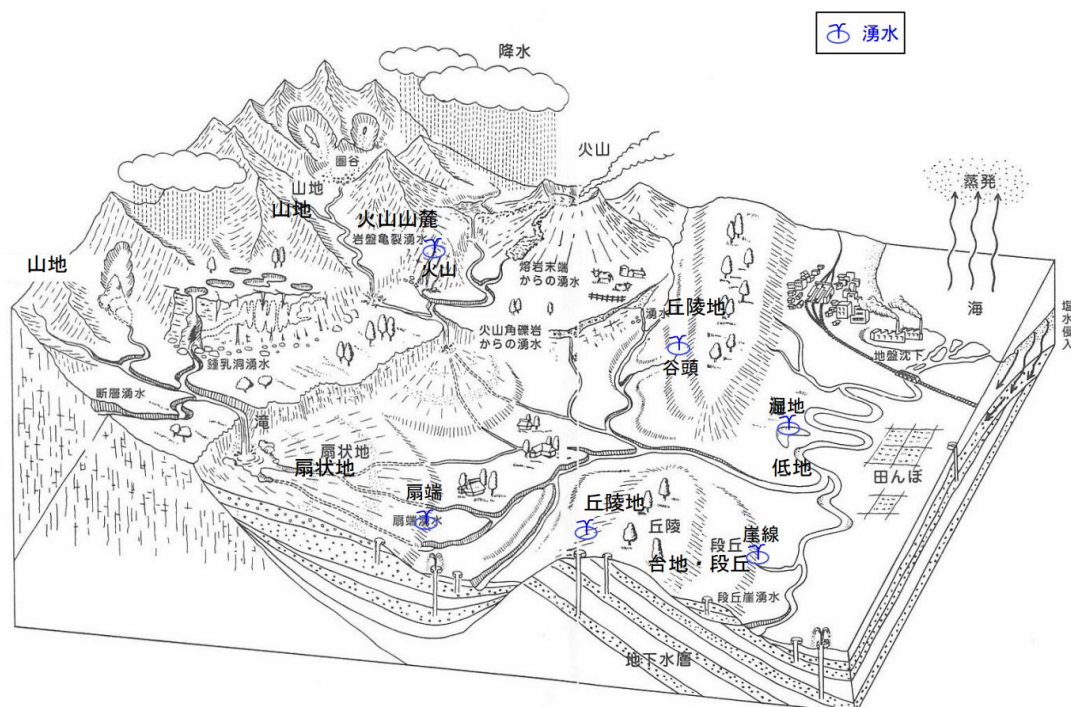


図2-3 地形別にみられる湧水のタイプ（[5]より引用）

2.2 代替水源としての地下水

災害時には、水道施設の破損等による断水により、飲用水をはじめ、風呂、トイレ等の生活用水が確保できなくなる恐れがある。特に、大量に必要とされる生活用水は十分な供給まで相当な日数がかかることが想定され、代替水源としての地下水等の活用を検討しておくことが重要である。

なお、災害時に地下水を代替水源として利用するためには、平常時から地下水の実態を把握しておくことが重要である。

【解 説】

- ・災害時に水道の断水が長期化する場合は、井戸水・湧水等の地下水利用が有効である。
- ・災害時には、各種備蓄、給水車による支援や支援物資等により、飲用水が確保できることが想定される。
- ・その一方で、災害後の避難生活において必要不可欠な洗濯や風呂、トイレ等の生活用水の確保が困難であることが想定され、その必要量は避難生活の長期化に対応して、段階的に増加していくこととなる。
- ・令和6年能登半島地震では、停電の復旧期間に比べ、断水の解消まで相当な期間を要した。
- ・災害時における水源の確保は、南海トラフ地震等大規模災害の蓋然性の高い地域や半島や離島をはじめとする全国の自治体に共通する喫緊の課題であり、代替水源を検討しておくことが重要である。
- ・なお、災害時に代替水源として地下水を利用するためには、平常時から地下水位を観測し、地下水の実態を把握する地下水マネジメントの取組が必要である。
- ・また、災害用井戸は、災害が発生した際に円滑に利用できるよう、普段使いの井戸をそのまま活用することが望ましい。

停電と断水のギャップ期間(七尾市)

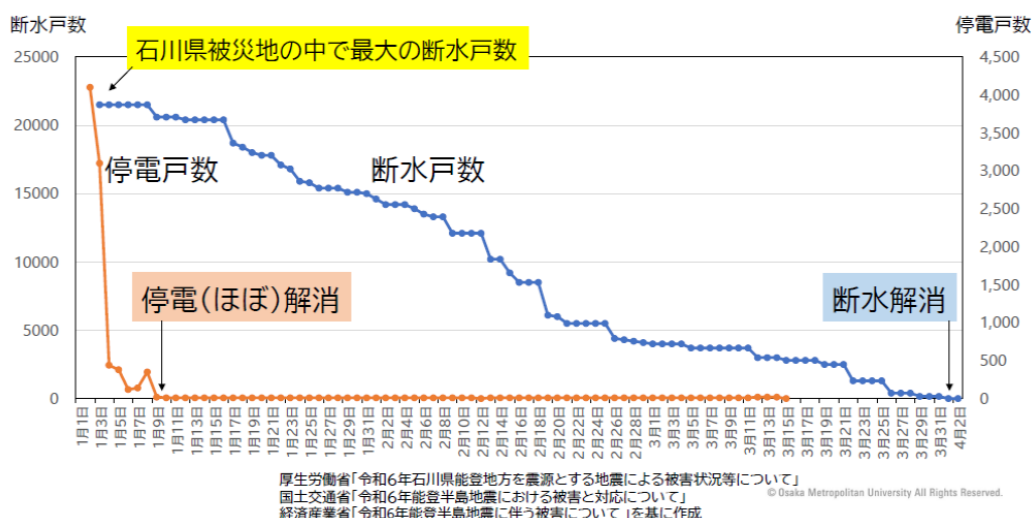


図2-4 七尾市における停電と断水のギャップ期間([6]より引用)

2.3 地下水マネジメントの必要性

地下水を地域の水資源として持続的に活用するためには地下水の保全と適正利用のバランスが不可欠であり、地下水位の低下や枯渇等が生じないよう平常時から地下水の実態を把握する地下水マネジメントの取組が必要である。

【解 説】

- ・地下水は、生活用水（ここでは、家庭用水や都市活動用水を指す）、工業用水、農業用水などの水資源のほか、消雪やエネルギー源など多様な用途に利用されている。
- ・近年では、先端・次世代半導体製造工場や半導体関連企業の集積などによる企業の積極的な利用や地球温暖化対策、さらに災害時の利用など地下水に対するニーズが多様化しており、地下水の適正な保全と利用に着目した総合的な地下水管理・利用の在り方、すなわち地下水マネジメントの取組がますます重要となってきた。
- ・地下水は、空間的、時間的に偏在する水資源であり、適正な保全と利用のバランスを誤って過度に利用すると、地下水位の低下や地盤沈下、湧水枯渇等を招く可能性がある。
- ・災害時に代替水源として地下水を活用するためには、平常時から地域の地下水位を観測し、季節変動等地域特性も踏まえ、地域の地下水の実態を把握しておくことが必要である。

＜地下水マネジメントの位置付け＞

- ・地下水マネジメントは、地域で行う様々な取組を、地域のニーズや地下水環境の変化に応じて柔軟に調整・連携することにより、持続可能な地下水の保全と利用を図り、地域社会の安定・活性化に寄与するものである。

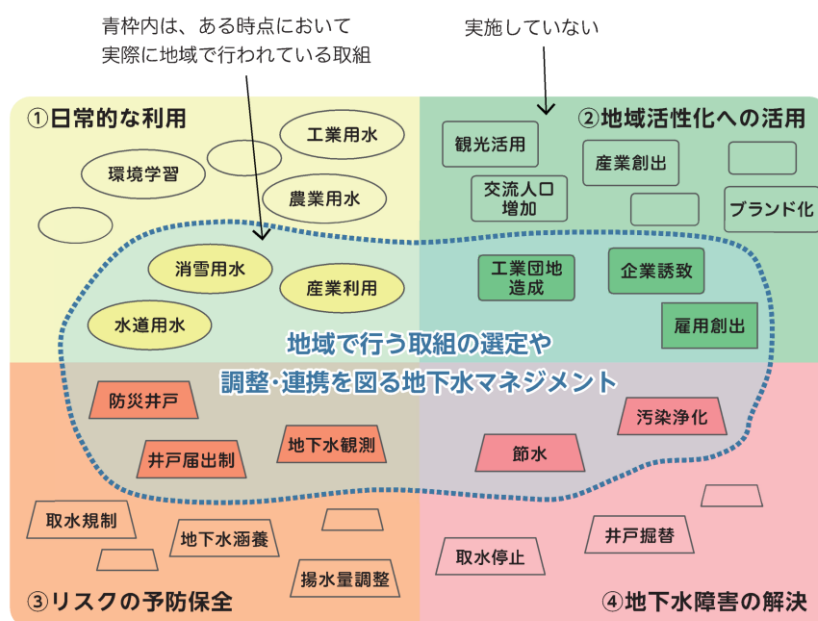


図2-5 4つの観点における地域の取組と地下水マネジメントの位置付けの例（[7]より引用）

- ・地下水マネジメントの取組方法等については、「地下水マネジメントの手順書（内閣官房水循環政策本部事務局）」（[7]）においてまとめられているが、その中では、「地域社会と地下水の関わり」を「①日常的な利用」、「②地域活性化への活用」、「③リスクの予防保全」、「④地下水障害の解決」の4つの観点で捉えている（図2-5参照）。
- ・4つの観点は相互に関わっており、「①日常的な利用」や「②地域活性化への活用」の状況に応じて「③リスクの予防保全」を図ることが望ましく、これらのバランスが崩れて地下水障害を生じると「④地下水障害の解決」により対応することとなる。
- ・災害用井戸は、「③リスクの予防保全」の取組に位置付けられ、災害時における代替水源として地下水を利用するためには、取組間の調整・連携を図り安定した利用環境を維持する地下水マネジメントに取り組む必要がある。

＜地下水マネジメント推進プラットフォーム＞

- ・内閣官房水循環政策本部事務局では、地下水マネジメントに取り組む自治体を一元的に支援していくため、「地下水マネジメント推進プラットフォーム」の活動を行っており、各種情報（上記の「地下水マネジメントの手順書」を含む。）を地下水マネジメント推進プラットフォームポータルサイトで紹介している。
- ・なお、地方公共団体向けの支援ツールとして運用されている地下水データベースに、災害用井戸等に関する情報を充実させていく予定となっている。

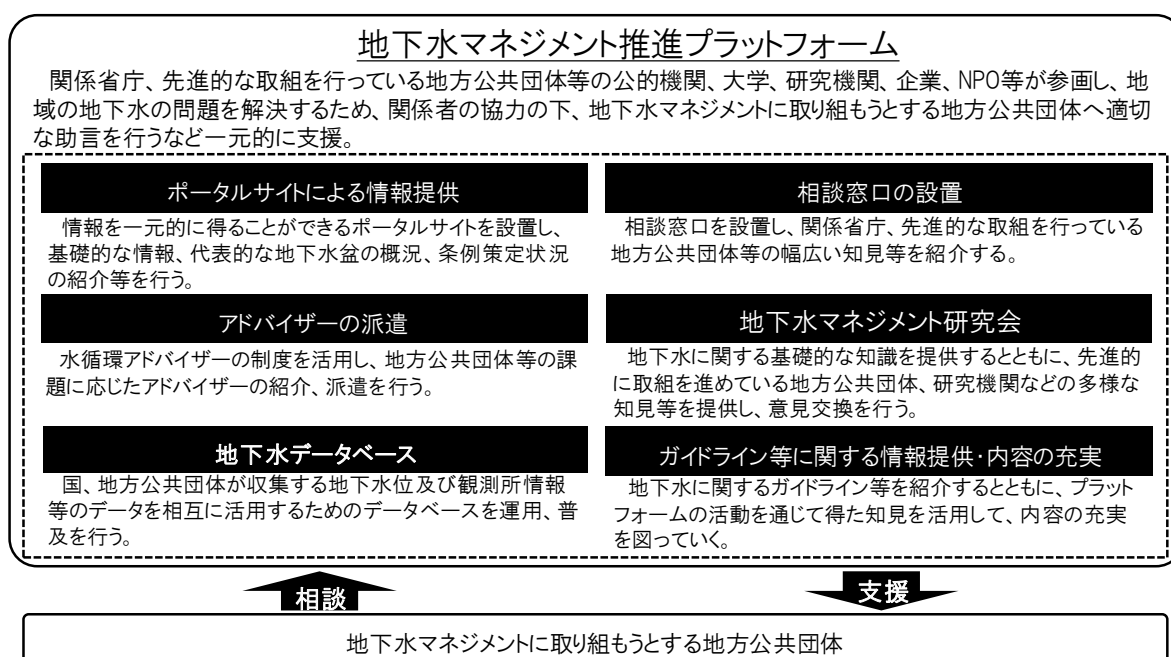


図2-6 地下水マネジメント推進プラットフォームの概要

2.4 災害時の活用に備えた普段利用の重要性

災害用井戸は、災害時の活用に備え、公園清掃への活用や子供たちの水遊び、防災訓練での利用など、普段利用しておくことが望ましい。

【解 説】

- ・令和6年能登半島地震では、普段から井戸や湧水を利用している一部の地域において、自主的に井戸が開放されるなど活用されたが、井戸があっても普段から利用されていない地域では、自衛隊や行政の給水に頼るなど地域によって対応に差異が見られた。
- ・井戸水も普段から利用していないと、目詰まりなどを生じて井戸内に水が停滞し、水質が悪化する場合があるため、普段から井戸水を利用して、井戸内に新鮮な地下水が流入できる状態を目指し、いざという時に備えておくことが望ましい。



図2-7 災害用井戸における平常時の活用事例

上：地元自治会による植樹への水やり、公園清掃への活用（東京都国分寺市）

下：災害用井戸で水遊びをする子供たち（東京都西東京市）

第3章 地下水利用に当たっての事前検討

3.1 取組の進め方

これから災害用井戸・湧水の活用に向けた取組を検討する自治体の参考になるよう、取組の進め方についての一例を下記の通り示す。

防災計画上の目標水量や施設配置計画など未検討な場合でも、防災拠点施設や指定避難所等の補助的な水源確保などのため、まずは既設井戸・湧水の活用を検討し、取組を進めることにより、地域の防災力向上に繋げることが望ましい。また、災害時の給水計画上、空白地帯がある場合や、防災拠点施設や指定避難所等に、新たに公共井戸整備を検討することも重要である。

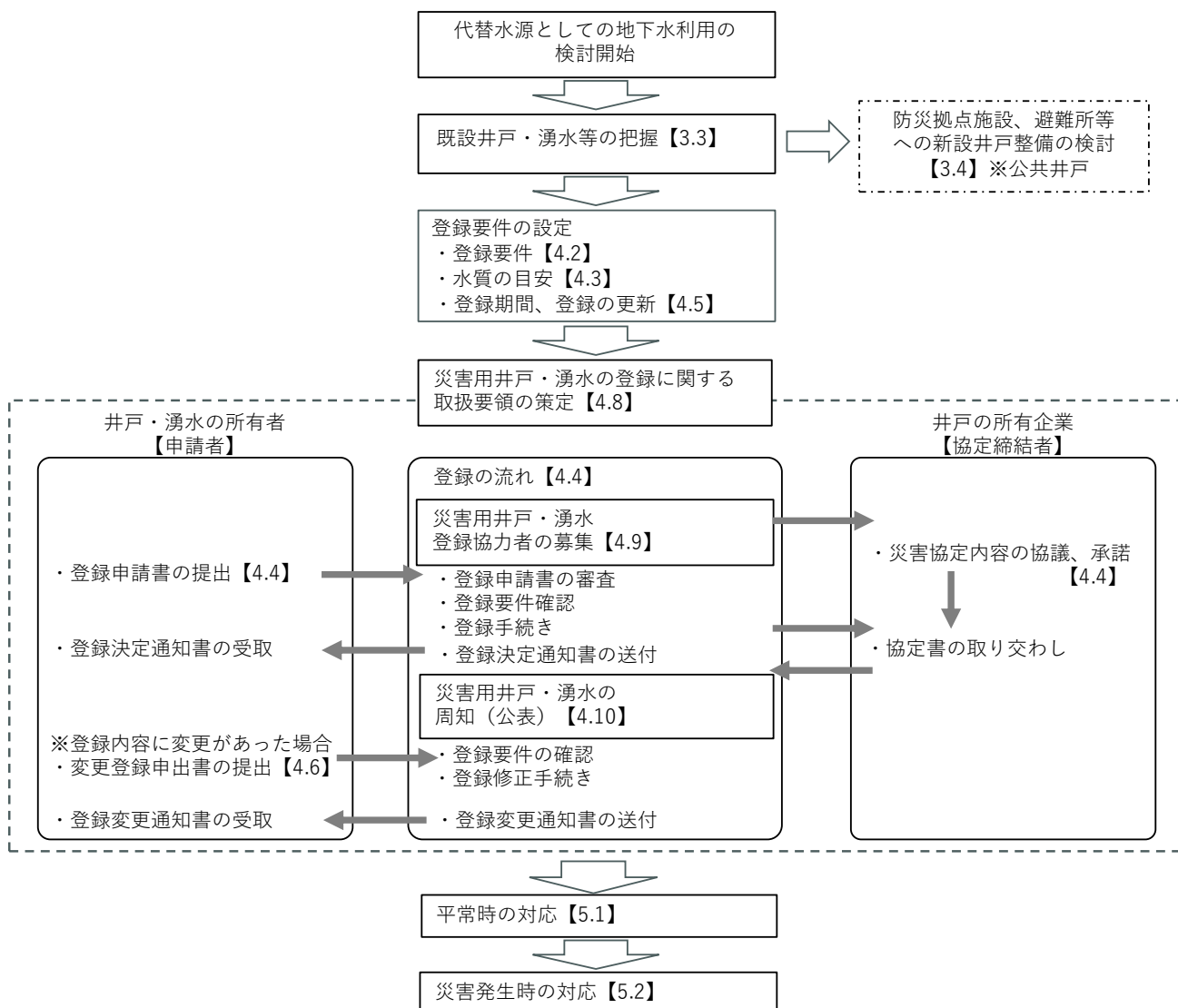


図3-1 取組の進め方の例

3.2 代替水源の検討

災害時により断水が生じた際の水源確保の手段を地域の状況を踏まえて具体的に想定しておくことは重要である。

代替水源として井戸や湧水の活用を検討する場合には、被害想定や地域防災計画で位置付けられている応急給水施設の配置から水の需給バランスを考慮して、必要性の高い地区を抽出した上で、候補地等を検討することが望ましい。

【解 説】

- ・災害用井戸の配置（災害用井戸登録候補地の検討を含む）を考える場合、人口分布や高齢者の居住率、企業や工場の立地、自治体の給水地点など留意すべき事項は多岐にわたるが、何を重視するかは地域によって様々である。
- ・各地域の被災想定や地域防災計画における応急給水の目標水量、現状で整備されている応急給水槽、給水所等非常時給水施設の配置や水量等を踏まえて、補助的な水源として効果的な配置にすることが望ましい。
- ・避難所等の防災拠点施設との位置関係や、住民が無理なく手で水を運べる距離（約500m）を考慮して、災害用井戸の配置を検討することも有効である。

表3-1 熊本市地域防災計画における応急給水の目標水量（[8]より引用）

地震発生からの日数	給水量の目安	用途
地震発生～3日間	3リットル/人・日	飲料水（生命維持）
10日目まで	20リットル/人・日	飲料水＋炊事等（最低生活維持）
21日目まで	100リットル/人・日	上記＋洗濯水等（制限はあるが生活可能）
28日目まで	ほぼ通常生活	自宅での入浴等

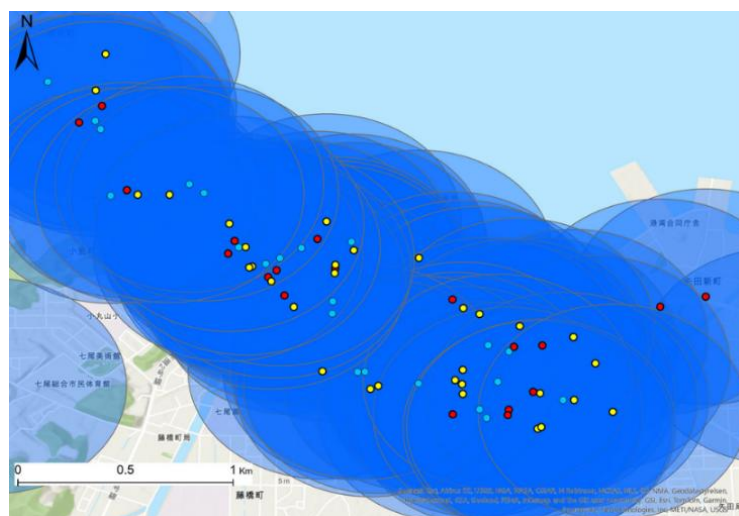


図3-2 七尾市における半径500m給水カバーエリア [大阪公立大学 遠藤崇浩教授提供]
（開放された井戸を中心に半径500mの円を描いている）

3.3 既設井戸・湧水等の把握

災害用井戸制度の取組を始めるに当たり、あらかじめ既設井戸や湧水を把握しておくこと、災害用井戸の候補地の絞り込み等に有効である。また、防災拠点施設や指定避難所等の補助的な水源として災害用井戸の配置を検討している場合等においても、有用な情報となる。

なお、既設井戸及び湧水は、行政内部の既存情報や公開情報、また自治会等地域への聞き取り等により把握を行う。

【解 説】

- ・地下水動態調査等技術的な検討を行った上で、必要な場所に新たに災害用井戸を整備することも重要であるが、既設井戸を事前に把握し、登録・協力要請を行うことで、効率的に災害用井戸の取組を進めることができる。
- ・まずは、既設井戸や湧水の存在を把握し、活用の可能性について検討することが効果的である。
- ・行政内部にある情報や一般に公開されている情報を活用して既設井戸や湧水に関する情報を整理した上で、地域への聞き込み等を行う。なお、現在利用していない井戸であっても、災害時に利用できる可能性があるため、位置等を把握しておくことが望ましい。
- ・地域への聞き込みを行う場合には、自治会・自主防災組織等を窓口にすると、災害用井戸登録後の平常時の維持管理も含めた円滑な運用に繋がることを期待できる。
- ・既設井戸・湧水等を把握した後の制度づくりの進め方等については、「第4章 災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領の策定」を参照されたい。

表3-2 地下水に関連して活用できる既存情報及び公開情報

種 別	方法等	概 要
庁内情報	上水道及び環境関係部局への確認	水源や水質管理等に関する情報
	保健所への確認	飲用井戸の水質等に関する情報
	消防関係部局への確認	水源等に関する情報
	井戸の届出に関する記録の確認	地下水関係条例に基づく井戸関係情報 ※地下水関係条例を制定し、届出等を課している場合
行政情報	地下水概況調査	地下水の水質汚濁状況等に関する情報 ※都道府県が、地下水の水質汚濁に関して監視している場合
	水道地図 (水道現況図)	地下水等水源に関する情報 ※関係都道府県が水道給水区域等を地図で整理している場合
公開情報	全国地下水資料台帳	全国地下水資料台帳調査に関する公表情報 ※図3-3参照
	旧版地形図	国土地理院の公表情報 ※昔から続いている集落には井戸の分布が期待できる
	国土地盤情報検索サイト	公共事業におけるボーリング柱状図等地盤情報に関する公表情報 ※図3-5参照、帯水層となり得る地層（砂礫層、砂層など）の深度分布を確認することができる
その他	公共工事時の情報	大規模な公共事業において、地下水への影響調査が行われている場合がある
	民間企業の保有情報	井戸掘削工事や水質調査等を生業としている企業が地域の地下水に関する情報を有している場合がある

＜事 例＞

- ・過去の災害発生時に、聞き取り調査による既設井戸の把握調査が行われている例がある。

表3-3 聞き取りによる既設井戸の把握例（[9]を加工して作成）

契 機	内 容
東日本大震災	市のウェブサイト、防災パンフレット、広報紙（2回/月）、防災訓練でのあらゆる機会を通じて、市民に地域内の井戸情報の提供を依頼し、300を越える井戸を確認
東日本大震災	市地下水保全対策協議会のネットワークを活用し災害用井戸の候補井戸を確認
熊本地震	条例による届出情報を活用し、災害時企業協力井戸候補地を確認
西日本豪雨	自治会と連携し情報収集し2,754基の井戸を確認

【全国地下水資料台帳】

深井戸（概ね30m以深）を対象に、井戸掘削時に得られた地質及び帯水層等の情報を全国規模で集約して、とりまとめたものが公表されている。

公開中のデータは、詳細な位置情報が掲載されていないが、井戸の有無、帯水層の深さ等、事前検討において参考になる。

（問合せ先：国土交通省 地理空間情報課）

全国地下水資料台帳データ

新規に掘削された井戸情報を継続的に追加更新

図3-3 既設の深井戸に関する情報表示例（[10]より引用）

3.4 新設井戸の検討

災害時の給水計画上、給水施設から遠い地区や災害用井戸の候補となる既設井戸がなく十分な水量が確保できない空白地帯や、防災拠点施設・指定避難所へ、新たに井戸の整備を検討することも重要である。

なお、地域の様々な状況によりすぐに新たな井戸の整備ができない場合であっても、災害発生後、速やかに井戸の整備を検討できるよう、地下水の実態等について調査しておくことが望ましい。

【解 説】

- ・ 規模の大きい地下水盆を有している地域に属している場合、その地下水盆の特性などが既存の文献（図3-4）などで確認できる。
- ・ 公開されている地質調査データ（図3-5）をもとに、土質構成（砂礫層、砂層など）から帯水層の深度分布を想定することができる。
- ・ 浅井戸（手押しポンプ併用）の場合には深度7m以内に、帯水層となり得る地層（砂礫層、砂層など）が分布するかどうかが目安となる。
- ・ 地下水は地域の水文条件や地形地質に起因し、偏在性に富む資源であるため、本格的に検討を進める場合など必要に応じて、専門業者へ依頼する。
- ・ 事前防災として新設井戸の検討を行うだけでなく、災害発生により断水が長期化し、上水道が復旧するまでの間、水を確保することが必要な場合等において、新たに井戸整備を検討できるよう、地域の地下水賦存量等、調査しておくことが望ましい。
- ・ なお、新規で井戸を設置する場合、都道府県へ届出が必要な場合があるので留意する。

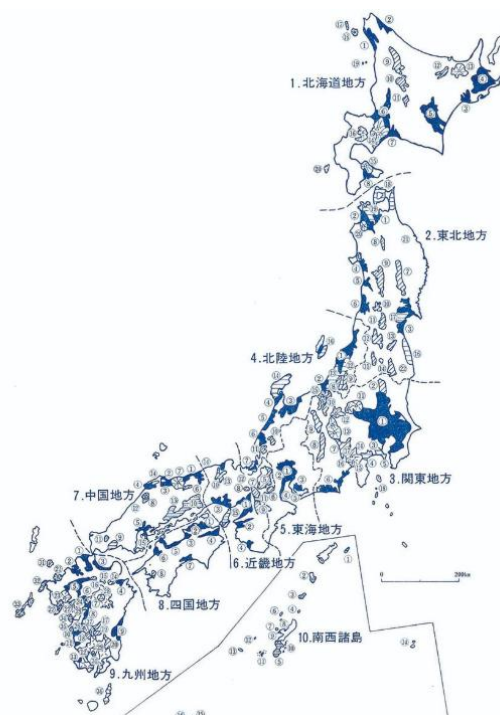


図3-4 日本における主要な地下水盆・地下水区（[11]より引用）

国・地方公共団体等が把握している柱状図(地質情報)の公表事例：国土地盤情報データベース



高知平野における地質(柱状図)情報の例
出典: 国土地盤情報データベース (<https://ngic.or.jp/>)

図3-5 国土地盤情報検索サイト「KuniJiban」による柱状図の表示例（[12]より引用）

表3-4 地域の地下水分布等を把握するのに有用な資料の例（[13]より引用）

分類	資料名	発行／提供元
書籍	日本の地下水	農業用地下水研究グループ「日本の地下水」編集委員会、地球社
	地下水要覧	地下水要覧編集委員会、山海堂
地図	水文環境図	産業技術総合研究所地質調査総合センター https://www.gsj.jp/Map/JP/environment.html (CD販売)
	水理地質図	
	地下水マップ（水基本調査）	国土交通省国土政策局国土情報課 http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/water/w_national_map_cw.html
	20万分の1 土地分類基本調査	国土交通省国土政策局国土情報課 http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l_national_map_20-1.html
	20万分の1 日本シームレス地質図	産業技術総合研究所地質調査総合センター https://gbank.gsj.jp/seamless/seamless2015/2d/
データベース	国土地盤情報検索サイト「KuniJiban」	国土交通省 http://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/

3.5 井戸工事の流れ

井戸工事を行う場合、施工条件（地形、地質、地域事情等）により工事方法や工事期間、工事費用が大きく異なる。現地の施工条件を踏まえて事前検討を行うことが重要である。

なお、施工条件によるが、一般的に浅井戸の工事期間は、10～14日間程度が目安である。

【解 説】

- ・井戸の掘削深度や掘削方法に応じて、工事期間や工事費用が大きく変化する。
- ・工事周辺環境により、振動、騒音対策等の配慮が必要となる場合もあることから、事前に現地状況を確認の上で検討することが必要である。
- ・井戸の水質を把握するには「水質試験」が別途必要となる（約2週間～1ヶ月）。

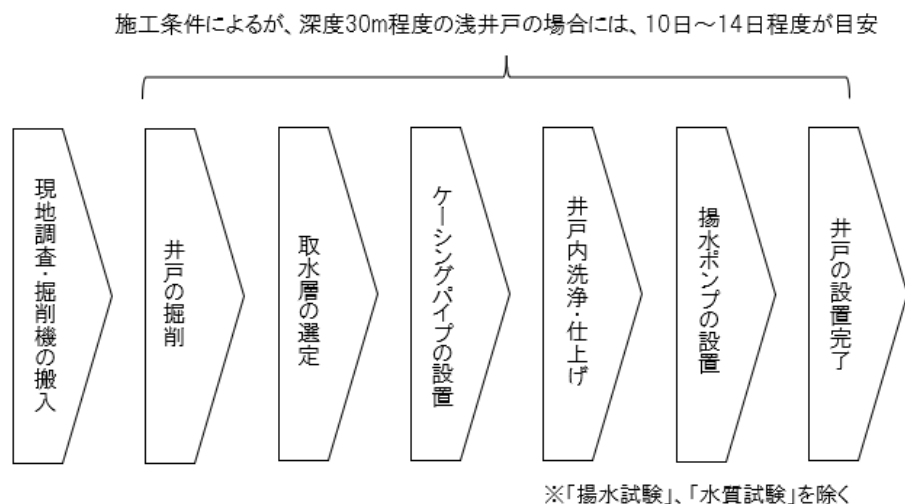


図3-6 井戸工事の流れ

表3-5 井戸工事の手順と留意点

作業工程	留意点
現地調査・掘削機の搬入	・掘削機が搬入できるか、作業スペースが十分であるか確認する ・井戸掘削機を搬入し、掘削現場で組み立てる
井戸の掘削	・地層を崩壊させないように、地下水が出るまで鉛直に掘り進める
取水層の選定	・掘削時に得られる掘りくずや、湧水の有無を記録する ・最終的に電気検層などを実施して、良好な帯水層を把握する
ケーシングパイプの設置	・帯水層部分にスクリーンを設けたケーシングパイプを入れる ・ストレーナーの保護・貯水のため、井戸穴とケーシングの間に充填砂利を入れる
井戸内洗浄	・ポンプ、コンプレッサーなどを使用し井戸を洗浄する ・底に溜まった土砂を除去する
揚水ポンプの設置	・井戸水を汲み上げるため、井戸の水位・水量に合ったポンプを設置する

【参 考】

- ・井戸工事に要する概算費用

井戸の新設に要する費用は、井戸の規模（大きさ、深さ）や掘削方法、施工条件等によって大きく異なる。

井戸工事の掘削単価

1. 施工対象：ボーリング井戸工事（浅井戸）
2. 工事概要：Φ200mm掘削、Φ125mm V P 管仕上げ
3. 掘削方法：ロータリー式掘削工法
4. 対象地質：砂質土、礫混じり土
5. 取水深度：平野部 30m程度
6. 掘削単価：【0～30m位まで】100,000円/m前後（直接工事費）

※工事一式に対しての1m当たりの単価

- ・掘削単価は、「さく井・改修工事標準歩掛資料 令和6年版」（一般社団法人 全国さく井協会）により積算している。
- ・掘削工事費、ケーシングパイプ等材料費は含むが、揚水ポンプ及び電気工事費用は含まない。
- ・掘削径、地質状況、作業内容等により大きく異なる。
- ・また、市街地での工事等施工状況により、別途環境対策（騒音・振動対策等）費用が必要な場合がある。

3.6 自治体向け補助制度

新たに災害用井戸の整備を検討する際の参考として、指定緊急避難場所の機能強化の一環として災害用井戸を整備する場合や、都市公園に井戸を設置する場合等において活用できうる補助制度について紹介する。

災害用井戸整備に活用できうる補助制度〔令和7年3月時点〕

事業名	防災・安全交付金 都市防災総合推進事業
担当部局	国土交通省都市局都市安全課
内容	避難地・避難路等の公共施設整備や避難場所の整備等を推進し、防災上危険な市街地における地区レベルの防災性の向上を図る取組を支援する事業
対象事業	① 災害対策基本法第49条の4に規定する指定緊急避難場所であること（市町村長が指定することが確実である施設を含む。）。 ② 災害対策基本法第42条第3項に規定されている地区防災計画等の市町村内の一定の地区内の住民等の避難や防災に関する計画に位置付けられていること。 ③ 避難人数等を勘案し、指定緊急避難場所に必要な最低限の機能として整備するものであること（既存の指定緊急避難場所の機能の強化を図るために整備するものを含む）。
補助率	補助率：用地 1/3、工事 1/2 ※南海トラフ特措法又は日本海溝・千島海溝特措法に基づく津波避難対策緊急事業計画に位置付けられ、一定の要件を満たす避難場所、避難路の整備については 2/3
備考	都市防災総合推進事業（国土交通省ウェブサイト） https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_tobou_tk_000008.html

事業名	社会資本整備総合交付金 都市公園事業
担当部局	国土交通省都市局公園緑地・景観課
内容	都市公園法第2条第1項第1号に規定する都市公園の整備等を行うことにより、安全で快適な緑豊かな都市環境の形成を推進し、豊かな国民生活の実現等を図ることを目的とした事業
対象事業	① 都市公園等整備水準要件（公園・緑地の都市計画区域内住民一人当たりの敷地面積の合計が 10㎡未満であること等）、面積要件（原則として 2ha 以上）、総事業費要件（市区町村事業は 2.5 億円以上等）を満たす都市公園であること ② 施設整備（都市公園法施行令第31条各号に定める公園施設の整備）又は都市公園の用地の取得を行う事業 ※都市公園法施行令第31条各号に定める公園施設として、井戸が含まれる。
補助率	補助率：用地取得 1/3、施設整備 1/2
備考	公園とみどり補助制度〔都市公園〕（国土交通省ウェブサイト） https://www.mlit.go.jp/toshi/park/crd_parkgreen_fr_000007.html

事業名	都市構造再編集集中支援事業
担当部局	国土交通省都市局市街地整備課
内容	「立地適正化計画」に基づき、地方公共団体や民間事業者等が行う都市機能や居住環境の向上に資する公共公益施設の誘導・整備、防災力強化、災害からの復興、居住の誘導の取組等に対し集中的な支援を行い、各都市が持続可能で強靱な都市構造へ再編を図ることを目的とする事業
対象事業	①市町村、市町村都市再生協議会が実施主体となる場合 都市再生整備計画に基づき実施される次の事業等のうち立地適正化計画の目標に適合するものをパッケージで支援 【基幹事業】 道路、公園、河川、下水道、地域生活基盤施設（緑地、広場、地域防災施設、再生可能エネルギー施設等）、高質空間形成施設（歩行支援施設等）、高次都市施設（地域交流センター、観光交流センター、テレワーク拠点施設、賑わい・交流創出施設等）、都市機能誘導区域内の誘導施設・基幹的誘導施設（医療、社会福祉、教育文化施設等）、既存建造物活用事業、土地区画整理事業、エリア価値向上整備事業、こどもまんなかまちづくり事業等 【提案事業】 事業活用調査、まちづくり活動推進事業（社会実験等）、地域創造支援事業（提案に基づく事業） 【居住誘導促進事業】 住居移転支援、元地の適正管理 等 ②民間事業者等、都道府県等（複数市町村が広域的な誘導施設の立地方針を定めた場合に限る。）が実施主体となる場合 都市再生整備計画に位置付けられた都市機能誘導区域内の誘導施設及び基幹的誘導施設（広域で利用される誘導施設）の整備
補助率	50%(都市機能誘導区域内等、地域生活拠点内)、45%(居住誘導区域内等)
備考	都市再生関連施策（国土交通省ウェブサイト） https://www.mlit.go.jp/toshi/crd_machi_tk_000012.html

事業名	都市再生整備計画事業（防災・安全交付金）
担当部局	国土交通省都市局市街地整備課
内容	災害の発生が想定される地域において、事前復興まちづくり計画等に基づき市町村等が行う防災拠点の形成を総合的に支援し、地域の防災性の向上を図ることを目的とする事業
対象事業	市町村が作成する都市の再生に必要な公共公益施設の整備等に関する計画（都市再生整備計画）に基づき実施される以下の事業等 【基幹事業】 道路、公園、河川、下水道、地域生活基盤施設（緑地、広場、地域防災施設、再生可能エネルギー施設等）、高質空間形成施設（歩行支援施設等）、高次都市施設（地域交流センター、観光交流センター等）、既存建造物活用事業、土地区画整理事業、エリア価値向上整備事業、こどもまんなかまちづくり事業等 【提案事業】 事業活用調査、まちづくり活動推進事業（社会実験等）、地域創造支援事業（市町村の提案に基づくソフト事業・ハード事業）
補助率	40%
備考	都市再生関連施策（国土交通省ウェブサイト） https://www.mlit.go.jp/toshi/crd_machi_tk_000012.html

事業名	災害時拠点強靱化緊急促進事業
担当部局	国土交通省住宅局市街地建築課
内容	大規模災害時に大量に発生する帰宅困難者や負傷者等への対応能力を都市機能として事前に確保するため、災害時に帰宅困難者等の受入拠点となる施設の整備を促進する事業
対象事業	○補助要件 ①帰宅困難者への対応（一時滞在施設の確保） ・地方公共団体と帰宅困難者の受入（100人以上の帰宅困難者を受け入れること。既存建築物を活用する場合は20人以上）に関する協定を締結するオフィスビル、学校、ホール等であること ・都市再生安全確保計画等に位置づけられた地域等で整備すること ②負傷者等への対応（災害拠点病院等の整備） ・都道府県が指定する災害拠点病院及び災害拠点精神科病院であること ①②に共通する要件 ・耐震性を有すること（新築の場合は耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2相当 等） ・通常在館者分と帰宅困難者等分の食料・水等を3日分備蓄可能であること 等 ○補助対象 ・帰宅困難者や負傷者等を受け入れるために付加的に必要なスペースや防災備蓄倉庫、非常用発電機、給水関連設備（耐震性貯水槽、防災井戸等で、浄化設備、揚水機及び配管等を含む。）等の整備に要する費用（掛かり増し費用） 等
補助率	民間事業者が整備主体の場合（国：2/3、地方：1/3） 地方公共団体が整備主体の場合（国：1/2）
備考	災害時拠点強靱化緊急促進事業（国土交通省ウェブサイト） https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk5_000045.html

事業名	一時避難場所整備緊急促進事業
担当部局	国土交通省住宅局市街地建築課市街地住宅整備室
内容	水害時に発生する避難者を一時的に受け入れる施設の整備を図るため、オフィスビルや商業施設、マンション等の建築物において、避難者を受け入れるスペース、防災備蓄倉庫及び受入関連施設の整備に対して支援を行う事業
対象事業	○補助要件 ・当該建築物において20名以上の避難者を受け入れるものであること（民間建築物の場合には協定を地方公共団体と締結すること） ・浸水想定区域等（洪水、高潮、津波、雨水出水）又はその隣接する区域で整備すること ・耐震性を有すること（津波に関する避難場所の新築については耐震等級2以上） ・通常在館者分と避難者分の食料・水等を3日分備蓄可能であること 等 ○補助対象 避難者を受け入れるために付加的に必要な受け入れスペース、防災備蓄倉庫、受入関連施設（非常用発電機、給水関連設備（耐震性貯水槽、防災井戸等で、浄化設備、揚水機及び配管等を含む。）、マンホールトイレ、止水版等）の整備に要する費用（掛かり増し費用）
補助率	民間事業者が整備主体の場合（国：2/3、地方：1/3） 地方公共団体が整備主体の場合（国：1/2）
備考	一時避難場所整備緊急促進事業（国土交通省ウェブサイト） https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_fr5_000073.html

事業名	学校施設環境改善交付金 防災機能強化事業
担当部局	文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部施設助成課
内容	地方公共団体が公立学校等施設の整備をするに当たり、その実施に要する経費の一部を、国が交付金として地方公共団体へ交付する事業
対象事業	① 非構造部材の耐震対策工事（天井材の落下防止工事、設備機器の移動・転落防止工事等） ② 児童生徒等の安全を確保する上で必要な工事（ブロック塀等の安全対策工事、転落防止のための柵等の設置工事等） ③ 屋外防災施設の新設に係る工事（備蓄倉庫、給水槽、防火水槽、井戸、屋外便所等） ④ 自家発電設備の整備（避難所指定校への自家発電設備（据置式に限る。））の設備
補助率	補助率：1/3 （下限額～上限額 原則400万円～2億円）
備考	学校施設環境改善交付金（文部科学省ウェブサイト） https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/zitumu.htm

災害用井戸整備に活用できる地方債制度〔令和7年3月時点〕

事業名	緊急防災・減災事業〔地方債〕
担当部局	総務省自治財政局地方債課
内容	東日本大震災等を教訓として全国的に緊急に実施する必要性が高く、即効性のある防災、減災のための地方単独事業 （事業期間は令和7年度まで）
対象事業	指定避難所における避難者の生活環境改善に係る施設整備
補助率	充当率：100%、交付税措置：70%
備考	自治体施設・インフラの老朽化対策・防災対策のための 地方債活用の手引き（全体版） https://www.soumu.go.jp/main_content/000794104.pdf

第4章 災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領の策定

4.1 取扱要領策定の必要性

災害時の地下水等活用の推進を図るため災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領を策定し、災害用井戸・湧水の普及推進を図るとともに、井戸水の提供に関わる事故が発生した場合の責任の所在について明らかにするためにも取扱要領を定めるものとする。

【解 説】

- ・取扱要領には、目的、登録要件、登録の手続き方法等、地域の状況を踏まえた必要な項目を定めるものとする。
- ・なお、井戸水や湧水の提供に関わる事故が生じた場合に所有者の責任が問われないようにするためにも、取扱要領を策定しておくことが重要である。

表4-1 取扱要領の基本項目

項 目	内 容
目的	・生活用水を対象とする
登録要件	・地域の状況等を踏まえて登録要件を検討し、取扱要領に定める ・水質基準を設ける場合には、登録要件に「水質は原則別表に定める水質基準を満たすこと」等を記載する必要がある
登録の手続	・登録の意思がある井戸・湧水所有者からの申請書による申出を求め、市区町村長が内容審査の上、登録決定通知を行う ・登録時において、市区町村が現地を確認することに努める
利用者の遵守事項	・災害時の第三者による利用時間を検討の上、設定する (取扱要領策定例では、原則日中のみとしている)
登録期間	・災害時に活用できる状態にあるか、定期的に把握するためにも、登録期間を設ける
登録内容の変更	・登録内容に変更が生じた場合は、井戸・湧水所有者からの変更申出書による申出を求め、市区町村長が内容確認の上、登録変更通知を行う
登録の解除	・井戸・湧水所有者に登録解除の意思が生じた場合は、井戸・湧水所有者からの解除申出書による申出を求め、市区町村長が内容確認の上、登録解除通知を行う ・市区町村長が災害用井戸・湧水として適当でないと認めた場合は、市区町村長が登録を解除できるものとする

4.2 登録要件

登録要件は、①災害時に原則無償で井戸水・湧水を提供できること、②井戸の所在地など必要な事項の情報提供ができることが挙げられる。必要に応じて、登録要件を追加する。

【解 説】

- ・災害用井戸は、地域の共助の精神に基づくものであり、井戸所有者が日常使用している井戸の水を災害時に広く役立てるため、無償で提供していただくことを原則とする。
- ・情報の公表には様々な方法が考えられるが、地域の状況にあった方法を採用する。（「4.7 個人情報の公表」、「4.10 周知（公表）方法」参照）
- ・現状で明らかに危険な井戸や汚染のある井戸については、災害用井戸として適していないため、除外する。
- ・地域の状況等を踏まえ、必要に応じて、登録要件を追加するものとする。
- ・なお、現在使用されていない井戸であっても、災害時には十分利用できる可能性もあるため、事前に位置等を把握しておくことが望ましい。

（補 足）

- ・災害用井戸は、災害時に誰もが利用できるよう、屋外に井戸や給水蛇口が設置されている箇所が望ましいが、所有者の同意が得られるのであれば、屋内にある井戸も対象とする。
- ・井戸の深さに制約はないが、一般的に深い井戸の方が揚水量をより多く確保できる傾向にある。
- ・電動ポンプを動力としている井戸では、停電時に発電機を使用しないと地下水を汲み上げることができないが、最近では停電時に備えて、手押しポンプを併設する箇所も増えている（図4-1参照）。

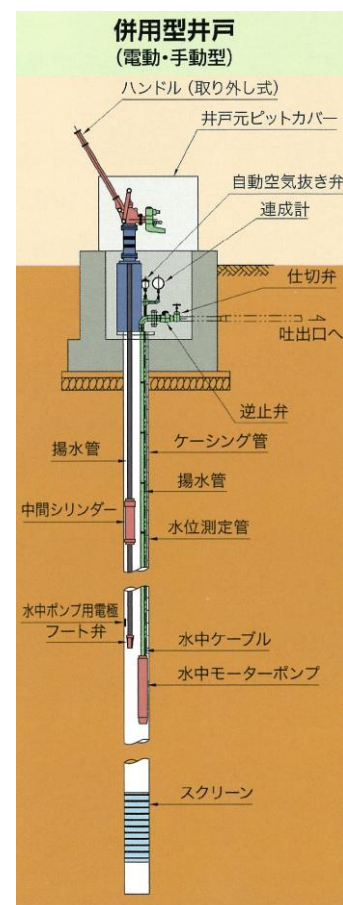


図4-1 電動・手動併用型井戸の設置イメージ（[14]より引用）

(湧水を登録する際の留意点)

- ・ 民間の井戸に比べて普段から水汲みに利用され、広く認知されている地域の湧水は、停電時にも利用できる有用な水源である。これら湧水も災害時の備えとして登録し、住民に周知しておくことが望ましい。
- ・ なお、湧水を登録する際には、以下に留意する必要がある。
 - (1) 市区町村内に存在する湧水であり、誰もが安全に立ち入り利用できること。
 - (2) 周囲に湧水を汚染するものがないこと。
 - (3) 土砂災害警戒区域内等では、豪雨時の利用を制限することや、湧出部から下流へと配管を敷設する等、安全な給水環境を確保すること。



図4-2 地すべり対策水抜孔から配管を敷設し、生活用水に活用した例（石川県珠洲市）

4.3 水質の目安

飲用を目的とする場合は水質基準の設定が必要であるが、本ガイドラインでは生活用水を対象としているため、厳密な水質基準を求めない。

【解 説】

- ・飲用を目的とする場合には水質基準を設ける必要があるが、本ガイドラインでは、洗濯、風呂、トイレ、掃除等の生活用水を対象としているため、厳密な水質基準を求めない。
- ・令和6年能登半島地震の一部被災地では、地震発災により井戸水の水質が変化している可能性もあったため、それまで飲用していた井戸水であっても飲用としない例があった。しかし、不足していた生活用水を賄う手段として近隣住民に活用されるなど、非常に有用であった。
- ・口に入る可能性のある場合（炊事用（料理及び食器洗い）、洗面用、入浴等）と、それ以外の場合において、水質基準項目を区別している事例も見られる。
- ・鉄分が多い場合等は、洗濯物の着色や洗濯機、風呂釜等の腐食や故障に繋がる可能性もあることから、表4-2に挙げた項目を水質基準として設定している事例もある。
- ・なお、災害後には濁りや水質の変化を生じる場合もあることや下水管や浄化槽の破損、あるいは工場や事業場からの薬品や油等の流出の可能性についても考慮し、井戸周辺の確認をした上で、緊急的な点検を行うことが望ましい。（「5.2.1 災害用井戸の緊急点検」参照）

（補 足）

- ・飲用のほか、炊事用や洗面用など人の口に入る場合には、各自治体の井戸等利用の衛生管理に関する要綱や国の『飲用井戸等衛生対策要領』等を確認の上、水質分析（水道法に基づく水質基準51項目や、各自治体の井戸等利用の衛生管理に関する要綱に基づく検査など）を実施することを推奨する。

表4-2 洗濯物への着色などを留意した場合の水質検査事例

水質項目	判断の目安
pH	大きく酸・アルカリにふれていないもの
臭気	異常がないこと
色度	極端に色がついていないもの
濁度	極端に濁っていないもの

<参考：飲用の場合>

○水道水質基準

水道法第4条に基づく水質基準（51項目）は、「水質基準に関する省令」により、定められている。水道水は、水質基準に適合するものでなければならず、水道法により、水道事業体等に検査の義務が課されている。

環境省 水質基準項目と基準値 51項目（[15]参照）

○飲用井戸等衛生対策要領

飲用に供する井戸等及び水道法等の規制対象とならない水道については、「飲用井戸等衛生対策要領の実施について（通知）」に基づき、水質検査（一般細菌等9項目＋周辺の水質検査結果等から判断して必要となる項目）を行うこととされている。

飲用井戸等衛生策要領の実施について（[16]参照）

4.4 登録の流れ

災害用井戸・湧水の登録は、登録意思のある井戸・湧水所有者からの申請に基づき手続きを行う。
また、井戸所有企業との協定締結を積極的に進めることも重要である。

<登録の基本的な流れ>

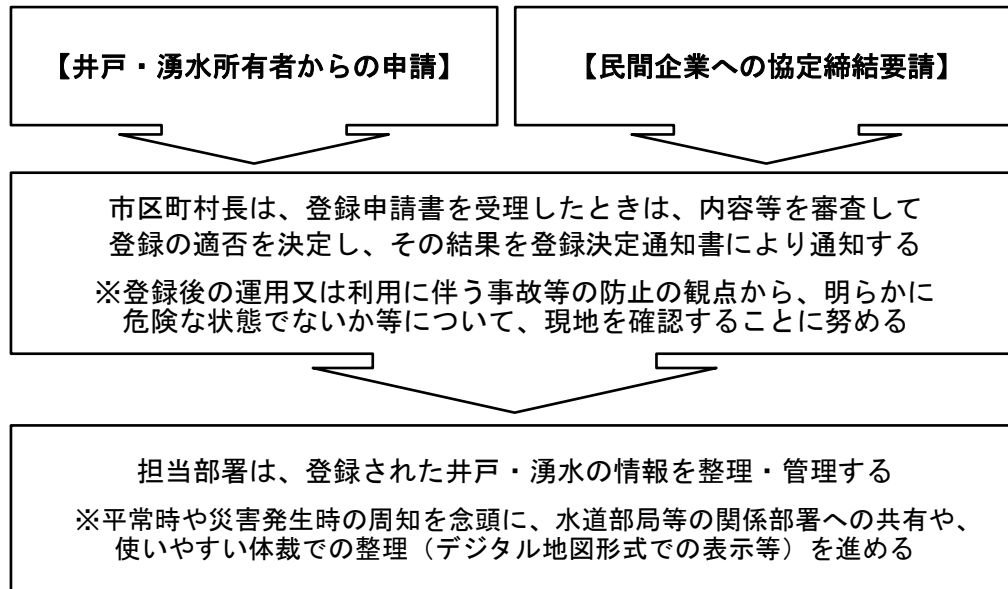


図4-3 登録の基本的な流れ

<登録申請書の作成>

- ・登録の手続きにおいては、以下の記入項目を参考に、申請書を作成する。
- ・災害用井戸・湧水の用途として、飲用を想定する場合は、確認項目に留意が必要である。

表4-3 登録申請書記入項目例

項目	概要
申請者に関する情報	氏名、住所、連絡先 等
井戸・湧水の所在に関する情報	設置位置、数量 等
井戸・湧水の仕様に関する情報	井戸の設備 等
その他の情報	情報公開、利用者の立ち入りに関する同意 等

(補 足)

- ・登録の申請を行う者は、所有者から借地等により井戸を占有している者である場合がある。そのような場合においては、申請を受ける際に占有者が所有者の了承を得ているか確認する必要がある。
- ・登録期間を失念しやすいため、登録期間を記載した登録看板や登録シールを準備するなどの工夫も望ましい。
- ・なるべく登録数を増やせるよう、更新時に積極的に井戸・湧水所有者に継続依頼・協力要請を行うことも重要である。
- ・災害時の生活用水等の水利用や応急給水活動が円滑に実施できるよう、災害用井戸・湧水の情報を、平常時から水道部局等とも共有しておくことが望ましい。

4.5 登録期間、登録の更新

災害用井戸・湧水の登録には登録期間を設けるものとする。

必要に応じて登録された井戸・湧水所有者に対し、有効期限内に更新意思の有無等を確認する。

【解 説】

- ・災害用井戸・湧水の登録要件が維持されているか、災害時に活用できる状態にあるか市区町村が把握するためにも、登録期間を設けるものとする。
- ・市区町村は、新規登録及び登録更新時に井戸・湧水及びその周辺状況など現地を確認することに努める。

（補 足）

登録期間、登録の更新に関するポイントは以下のとおり。

- ・登録期間を2～3年程度としている事例が見られる。
- ・市区町村長は、必要に応じて登録された井戸・湧水所有者に対し、有効期限内に更新意思の有無等を確認する。
- ・また、更新意思の確認時等に、登録要件を満たさないことを確認した場合、井戸・湧水が譲渡されている場合、又は井戸・湧水所有者に登録期間の更新の確認ができなかった場合を除き、登録の満了する日からさらに登録期間を更新する仕組みづくりが望ましい。

4.6 登録内容の変更、登録の解除

必要に応じて井戸・湧水所有者から、登録内容変更の申出及び登録解除の申出を求めることとする。

登録内容の変更、登録の解除は、登録を受けた井戸・湧水所有者からの申出がなされた場合のほか、災害用井戸・湧水の目的である井戸等における生活用水の確保が困難となった場合に、市区町村長が変更・解除の通知を行うこととする。

<登録の変更、登録の解除>

- ・井戸・湧水所有者は、登録申請書の記載内容に変更が生じた場合は、登録変更申出書により市区町村長に申し出るものとする。また、登録解除の意向が生じた際には、登録解除申出書により市区町村長に申し出るものとする。
- ・市区町村長は、登録変更申出書又は登録解除申出書を受理したときは、内容等を確認して、その結果を登録変更通知書又は登録解除通知書により、井戸・湧水所有者に通知を行う。
- ・なお、災害用井戸・湧水として適当でないと認めた場合等において、市区町村長が登録を解除できるものとする。

<登録解除の要件>

- ・井戸・湧水所有者は、次に掲げる場合は、登録解除申出書により、市区町村長に申し出るものとする。
 - (1) 井戸・湧水を廃止した場合
 - (2) 井戸・湧水の使用を停止した場合
 - (3) 井戸・湧水を譲渡した場合
 - (4) 災害時に井戸水・湧水を近隣住民に提供することができなくなった場合
- ・市区町村長は、次に掲げる場合は、井戸・湧水の登録を解除することができるものとする。
 - (1) 登録者から解除の申出があった場合
 - (2) 登録要件を満たさなくなった場合
 - (3) その他市区町村長が災害用井戸・湧水として適当でないと認めた場合
- ・市区町村長は、災害用井戸・湧水の登録を解除する場合は、登録解除通知書により井戸・湧水所有者に通知する。

4.7 個人情報の公表

災害用井戸・湧水の利用に当たっては、発災後に不特定多数の住民等が訪れることとなるため、井戸・湧水所有者から、井戸・湧水の位置情報等を公表することについて、事前に了承を得ておくものとする。

【解 説】

- ・災害用井戸・湧水についての位置情報は、近隣住民にとって災害時の地下水利用に際して重要な備えとなる。
- ・災害用井戸・湧水の位置情報等の公表には様々な方法があるため、発災時に有効な方法かつ、地域や所有者の了承を得やすい方法を採用することが望ましい。
- ・なお、登録申請の際に井戸の位置情報等について、どの程度までの公表を申請者が承諾できるのか、申請者に選択してもらう自治体も見受けられる。

例) 災害用井戸登録申請書において、井戸の所在地及び所有者の情報公表方法に関して以下の選択肢の可否を記入した上で、申請を求める例がある。

- ・ウェブサイト等、不特定多数の人の目に触れるものに掲載することに承諾する。
- ・井戸の所在する自治会連合会の住民や自主防災組織に情報提供することに承諾する。
- ・井戸の所在する自治会の住民に情報提供することに承諾する。

表4-4 災害用井戸・湧水登録に際して必要となる個人情報

確認段階	内 容
登録申出時 登録変更時 登録解除時	・氏名、住所、連絡先 ・井戸・湧水の所在に関する位置情報 等

4.8 取扱要領の策定例

災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領の策定例を示す。

なお、取扱要領に水質基準を加える場合には、追記する必要がある。

【作成例】

災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領

(目的)

第1条 この取扱要領は、災害発生に伴い水道が断水状態になった場合に備え、洗濯、風呂、トイレ、掃除等の生活用水を確保するため、市区町村内にある井戸及び湧水を所有者の協力により災害用井戸・湧水として登録することに関して、必要な事項を定めるものとする。

(登録要件)

第2条 災害用井戸・湧水の登録要件は次のとおりとする。

- (1) 災害時に水の無償提供が可能であること。
- (2) 井戸・湧水の位置情報を公表することが可能であること。

(登録の手続)

第3条 登録の意思がある井戸・湧水所有者は、災害用井戸・湧水登録申請書に必要な事項を記載し、市区町村長に申し出るものとする。

- 2 市区町村長は前項の登録申請書を受理したときは、内容等を審査して登録の適否を決定し、その結果を井戸・湧水所有者（申請者）に、災害用井戸・湧水登録適否決定通知書により通知するものとする。

(利用者の遵守事項)

第4条 災害用井戸・湧水の利用に当たっては、次に掲げる事項を遵守するものとする。

- (1) 災害用井戸・湧水の第三者利用は災害時に限られ、利用時間は井戸・湧水所有者の承諾が得られた場合を除き日中に限られること。
- (2) 災害用井戸・湧水の利用は、井戸・湧水所有者の厚意によるものであることに留意し、その意に反する利用をしないこと。

(登録期間)

第5条 登録期間は、災害用井戸・湧水登録決定通知書の通知日から〇年とする。

- 2 市区町村長は、必要に応じて、登録された井戸・湧水所有者に対し、更新の意思の有無等を確認するものとする。
- 3 更新の意思の確認時等に、第2条の登録要件を満たさないことを確認した場合、井戸・湧水が譲渡されている場合、市区町村長が災害用井戸・湧水として適当でないと認めた場合又は井戸・湧水所有者の登録期間更新の意思を確認できなかった場合以外は、登録の満了する日からさらに〇年間登録期間を更新することができる。

(登録内容の変更)

第6条 災害用井戸・湧水登録申請書の記載内容に変更が生じた場合、井戸・湧水所有者は、災害用井戸・湧水登録（変更）申出書により市区町村長に申し出るものとする。

2 市区町村長は前項の災害用井戸・湧水登録（変更）申出書を受理したときは、井戸・湧水所有者（申請者）に、災害用井戸・湧水登録（変更）通知書により通知するものとする。

(登録の解除)

第7条 井戸・湧水所有者は、次に掲げる場合は災害用井戸・湧水登録（解除）申出書により、市区町村長に申し出るものとする。

- (1) 井戸・湧水を廃止した場合
- (2) 井戸・湧水の使用を停止した場合
- (3) 井戸・湧水を譲渡した場合
- (4) 災害時に井戸水・湧水を近隣住民に提供することができなくなった場合

2 市区町村長は、次に掲げる場合は、災害用井戸・湧水の登録を解除することができる。

- (1) 前項の規定による申出があった場合
- (2) 第2条の登録要件を満たさなくなった場合
- (3) その他市区町村長が災害用井戸・湧水として適当でないと認めた場合

3 市区町村長は、前項の規定により災害用井戸・湧水の登録を解除する場合、災害用井戸・湧水登録（解除）通知書により井戸・湧水所有者に通知するものとする。

(免責)

第8条 災害用井戸・湧水の利用により、利用者の身体又は財産に被害が生じた場合、井戸・湧水所有者の故意による場合を除き、井戸・湧水所有者はその責任を負わないものとする。

(補則)

第9条 この要領に定めるもののほか、必要な事項は市区町村長が定める。

附則

この要領は、令和 年 月 日から施行する。

様式第1号（第3条第1項関係）

災害用井戸・湧水登録申請書

年 月 日

（宛先）〇〇市区町村長

住 所
申請者 氏 名
連絡先

下記の井戸・湧水について、「災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領」（以下「要領」という。）第3条の規定により要領第2条各号の要件を満たす井戸・湧水として、災害用井戸・湧水の登録を申請します。

また、要領第6条第1項の規定に基づき、登録した災害用井戸・湧水の登録内容が変更となる場合又は要領第7条第1項の規定に掲げる場合については、登録（変更・解除）申出書を速やかに市区町村長に提出します。

申請対象	☐ 井戸 ☐ 湧水	
所在地		
井戸の設備	☐ 手押しポンプ ☐ 電動ポンプ ☐ 手押しポンプと電動ポンプハイブリッド ☐ 釣瓶 ☐ その他（ ）	
利用可能時間		
所有者	住所	
	氏名	
☐ （災害時に）井戸・湧水の所在地を公表することに同意します。 ☐ 災害時に地域住民等が井戸・湧水の提供を受ける際に、所在地に立ち入ることに同意します。		

様式第2号（第3条第2項関係）

第 号
年 月 日

(申請者)

様

〇〇市区町村長

災害用井戸・湧水登録適否決定通知書

年 月 日付けで申請のありました災害用井戸・湧水の登録について、次のとおり決定しましたので通知します。

1. 災害用井戸・湧水に登録しました

申請対象	☐ 井戸 ☐ 湧水	
登録番号		
所在地		
井戸の設備	☐ 手押しポンプ ☐ 電動ポンプ ☐ 手押しポンプと電動ポンプハイブリッド ☐ 釣瓶 ☐ その他（ ）	
利用可能時間		
所有者	住所	
	氏名	

登録決定条件

「災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領」（以下「要領」という。）第6条第1項の規定に基づき、登録した災害用井戸・湧水の登録内容が変更となる場合又は要領第7条第1項の規定に掲げる場合については、登録（変更・解除）申請書を速やかに市区町村長に提出してください。

2. 災害用井戸に登録できませんでした

理由

（例）登録申出のありました井戸・湧水につきまして、内容を審査しましたが、災害用井戸・湧水としての登録要件を備えていないものと判断しました。

様式第3号（第6条第1項、第7条第1項関係）

災害用井戸・湧水登録（変更・解除）申出書

年 月 日

（宛先）〇〇市区町村長

住 所
申請者 氏 名
連絡先

年 月 日付け 第 号により登録決定を受けた災害用井戸・湧水の（変更・解除）について、災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領第6条第1項・第7条第1項の規定により次のとおり関係書類を添えて申し出ます。

申請対象	□井戸 □湧水	
登録番号第 号	□変更前 □解除	変更後
所在地		
井戸の設備	☐ 手押しポンプ ☐ 電動ポンプ ☐ 手押しポンプと電動ポンプハイブリッド ☐ 釣瓶 ☐ その他（ ）	☐ 手押しポンプ ☐ 電動ポンプ ☐ 手押しポンプと電動ポンプハイブリッド ☐ 釣瓶 ☐ その他（ ）
井戸利用可能時間		
井戸の所有者	住所	
	氏名	
変更・解除理由		

様式第4号（第6条第2項、第7条第3項関係）

第 号
年 月 日

(申請者)

様

〇〇市区町村長

災害用井戸・湧水登録（変更・解除）通知書

年 月 日付けで申し出のありました災害用井戸・湧水の登録（変更・解除）について、次のとおり決定しましたので通知します。

決定事項			☐ 変更 ☐ 解除
変更事項	項目		
	内容	変更前	
		変更後	
申請対象			☐ 井戸 ☐ 湧水
登録番号			
所在地			
所有者	住所		
	氏名		
解除理由			

登録変更決定条件

「災害用井戸・湧水の登録に関する取扱要領」（以下「要領」という。）第6条第1項の規定に基づき、登録した災害用井戸・湧水の登録内容が変更となる場合又は要領第7条第1項の規定に掲げる場合については、登録変更・解除申出書を速やかに市区町村長に提出してください。

4.9 登録協力者の募集

災害用井戸・湧水の登録数を増加させ、その取組の裾野を広げていくことは、災害発生時の避難生活や復旧・復興時に有用な取組となる。そのため、募集に向けた取組や地域への働きかけを積極的・継続的に進めていくことが重要である。

【解 説】

- ・個人が所有する井戸・湧水を災害用井戸・湧水として登録いただくことは、地域の善意と協力の意思を基本とする取組であり、働きかけにおいては、当該の認識に基づいて進めていく姿勢が重要である。
- ・一方、災害発生後に災害用井戸・湧水を活用するためには、位置情報等の必要な情報の適切な発信が重要であり、いわゆる「個人情報」の扱いにおいて、関係部署間で情報共有しておくことも必要である。
- ・協力者の募集においては、自治会や自主防災組織と連携し、地域内への呼びかけ、既設井戸の情報収集などを行うことも有効である。
- ・なお、自治体担当者が井戸所有者宅へ直接訪問し、災害用井戸への登録要請を行うことで、多くの登録者の協力が得られた事例も見られ、こうしたプッシュ型の広報を検討することも望ましい。

災害用井戸・湧水の協力者を募集します

ご家庭又は事業所の敷地などに井戸・湧水があり、災害時に井戸水を地域の為に提供いただける方は、ぜひ、ご登録をお願いします。



募集の背景

地震等の災害発生時には、広域的な断水により上水道が復旧するまでに時間を要する可能性があります。

そうした事態に備え、地域の井戸・湧水を水道が復旧するまでの代替水源として、可能な範囲で地域の皆さんに提供いただく井戸・湧水を事前に把握しておくものです。

※災害時の利用は飲用を除く「生活用水」を原則とします。

登録の要件

- ・災害時に原則無償で井戸水を提供できること
- ・井戸の所在地、所有者名など必要な事項の情報提供ができること

登録の流れ

- ①申請書の提出（直接持参、郵送、FAX、E-mail等にて）
- ②現地確認（現地での立会いをお願いします）
- ③災害用（井戸・湧水）登録決定通知書の交付

詳細は、〇〇ホームページまたは、担当課までお問い合わせください

【〇〇〇〇 担当〇〇〇】

住所：〇〇〇〇〇〇

電話・FAX・E-mail： 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇

図4-4 災害用井戸・湧水の登録協力者募集チラシイメージ

(補 足)

- ・自治体が災害用井戸の取組を推進していく方策として、災害用井戸の所有者に対する独自の補助制度を設けている事例がある。

表4-5 災害用井戸登録普及推進方策事例

方策事例	内 容
謝礼金・協力金	・登録謝礼金の交付 3,000円/年～30,000円/年など
初期設置費用	・災害用井戸工事等助成金として、助成対象経費の2分の1以内、上限25万円を補助 ・手押しポンプを設置する場合に、10万円を上限に全額補助 ・取水設備（ポンプ等）を設置する場合に、自主防災組織育成補助金の活用が可能
修理費用	・井戸の修理費用について、対象経費の3分の1以内、上限15万円を補助 ・経年劣化したポンプ本体を交換する場合に、30万円を上限に補助 ・井戸の修繕及び水質検査に要する費用及び日常の管理に必要な修繕、維持管理及び水質検査に要する費用を補助
水質検査費用	・水質検査機関との事前協定に基づき、断水被害後に井戸水の水質検査を無償で実施 ・登録井戸について、定期的に水質検査を無償で実施
その他	・電動ポンプ井戸を手動井戸に切り替える場合や、手動井戸を併設する際の費用を、7万円を上限に補助

4.10 周知（公表）方法

登録した災害用井戸・湧水に関する情報は、災害時に円滑に活用できるよう、平常時から広く住民に周知することが重要である。

【解 説】

- ・災害用井戸、湧水の情報を市区町村のウェブサイトに掲載する際には、「リスト」表示ではなく、「地図」上へ明記すると災害時に地域住民が利用しやすくなる。
- ・既に公表している市区町村では、住民に紙配布するハザードマップに災害用井戸・湧水を明記する取組や、WebGISを利用した取組が行われている事例もある。
- ・市区町村広報誌や、回覧板での周知も有効であり、その地域にあった周知方法を採用することが重要である。

表4-6 災害用井戸・湧水情報の公表方法例

周知方法	メリット・デメリット
所属する自治会内に限定した公開 例) 回覧板、住宅地図 等	<メリット> ・所在情報の公表に抵抗感がある井戸・湧水所有者でも比較的合意が得やすい <デメリット> ・自治会外の住民は利用できない ・情報が更新しにくい ・市区町村担当者が発災時の状況を把握しにくい
市区町村のウェブサイト等で公開 例) ハザードマップ 等	<メリット> ・住民が広く利用しやすい ・市区町村担当者が発災時の状況を把握しやすい <デメリット> ・所在情報の公表に抵抗感がある井戸・湧水所有者から合意が得にくい

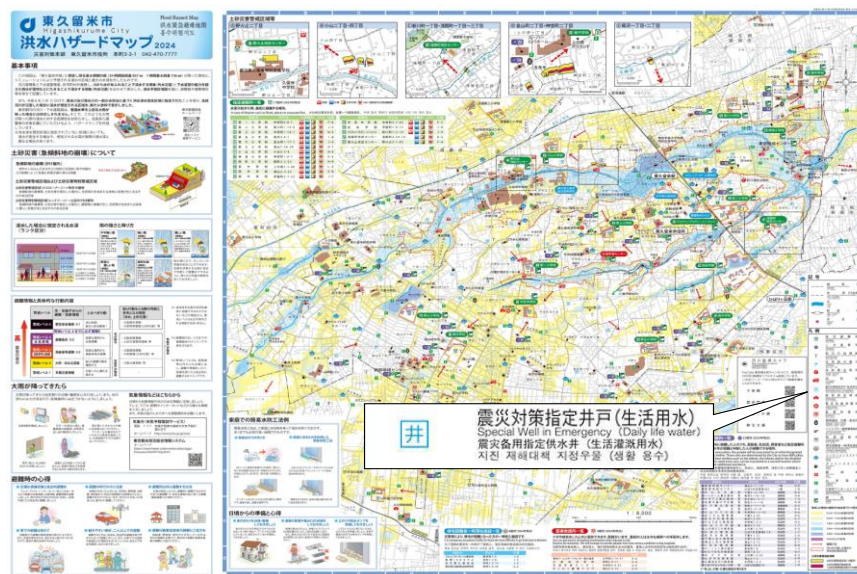


図4-5 ハザードマップに登録井戸を示した事例（東京都東久留米市[17]より引用、一部拡大）

第5章 利用に当たっての留意事項

5.1 平常時の対応

5.1.1 平常時の点検・維持管理

災害用井戸・湧水に登録した井戸等について災害時においても正常に機能し、利用者が安全に利用できるよう、平常時から点検や維持管理がされているか確認することが重要である。

【解 説】

- ・井戸そのものは、数十年経過しても、その構造を保っている場合が多いが、給水ポンプや手押しポンプなどの稼働の多い部品は、劣化が早い傾向にあるため、定期的なメンテナンスに努める。
- ・井戸そのものについても、地下水の水位回復が遅くなることや、揚水に伴って砂が多く上がる変化等も見られることがあり、そういった場合には、井戸そのものの洗浄（井戸さらい）などが必要になることがある。
- ・井戸はメンテナンスを行いながら大切に利用することで長期的な利用が可能となり、不具合の早期発見は維持修繕などを最小限で留めることができる。
- ・新たに災害用井戸・湧水の登録を行う場合には、運営又は利用に伴う事故等の防止の観点から、市区町村は井戸が明らかに危険な状況や汚染されている状況にないか現地確認することに努めるとともに、利用に当たっての留意事項の掲示に努める。
- ・登録更新時期等においても市区町村は災害用井戸の維持管理状況を現地確認し、専門業者への相談など経年劣化による必要な措置を災害用井戸・湧水所有者に促すことに努める。

（補 足）

平常時の点検・維持管理に関する主な視点は以下のとおり。

- ・井戸の水位、湧水の水量が保たれているか。
- ・水に濁りや顕著な水質の変化はないか。
- ・ポンプで揚水をした際に、異音がないか、砂が上がることはないか。
- ・ポンプで揚水をした際に、いつも通り水が汲み上げられるか。
- ・井戸等の周辺の衛生環境が保たれているか。 など

5.1.2 利用者向け留意事項の周知

災害用井戸・湧水の運営又は利用における災害用井戸・湧水利用者の留意事項を定め、利用者に対して周知することが重要である。

【解 説】

- ・市区町村は、災害用井戸・湧水の運営又は利用に伴う事故等のトラブルを回避し、円滑な水供給を行うため、利用者の留意事項を定め、広く周知することが必要である。
- ・これは、災害用井戸・湧水の利用により、利用者の身体や所有する物品に被害が生じた場合に、所有者や市区町村の責任が問われないようにするためにも必要である。
- ・周知の手段は、市区町村のウェブサイトへの掲載、チラシ、現地看板の設置等が考えられるが、地域の実情に応じ、効果的な手段の検討に努める。
- ・所有者に対し、現地において利用者への留意事項を掲示することを促すことも望ましい。

＜災害用井戸・湧水利用者へ周知する留意事項の例＞

- ・井戸水・湧水の提供は、井戸・湧水所有者の善意によるものであり、井戸・湧水所有者の事情により提供を中止する場合もあること。
- ・井戸水・湧水の提供は、災害発生時に限ること。
- ・使用用途（生活用水に限定 等）
- ・利用時間（日中の利用 等）
- ・水を運ぶ容器の準備や持ち帰りは利用者が行うこと。
- ・利用に当たっては、井戸・湧水所有者の指示に従うこと。
- ・多量の井戸水・湧水の使用、井戸・湧水の占有を行わないこと。
- ・井戸以外の敷地や建物に立ち入らないこと。
- ・井戸水の提供を受けた結果、利用者の身体や物品に被害が生じた場合、井戸・湧水所有者の故意による場合を除き、井戸・湧水所有者への責任は問えないこと。

5.1.3 災害発生時における機能確保

電動ポンプを用いている井戸の場合、停電時は利用できない状態となることから、代替電源の確保や手動での併用が可能な構造にするなどの備えが望ましい。

【解 説】

- ・ 平常時には電動水ポンプの利便性が高いが、災害発生による停電時には脆弱性の要素にもなるため、代替電源の確保や手動での併用が可能な構造とするなどの備えが望ましい。
- ・ 代替電源の候補として「家庭用発電機」と呼ばれる、ガスやガソリンを燃料とする機材を導入することもある。
- ・ なお、災害発生時に発電機を利用する際は、燃料漏れなどに十分配慮が必要である。また、災害後には燃料確保が困難になる状態も想定されるため、燃料を備蓄しておくことなどの備えも必要である。

（補 足）

- ・ 代替電源の確保等、対応まで時間を要する可能性があるため、利用可能な代替水源から利用することが望ましい。
- ・ 本ガイドラインでは、生活用水としての利用を想定しており、水質基準を設けていないが、実際に地下水を利用する場合には、地域の状況等も踏まえて、必要に応じて水質検査を実施の上、利用することを推奨する。
- ・ 主な停電時の備えとしては、家庭用発電機（ガソリン式、カセットガス式）による給電や、インバーターを用いたカーバッテリーからの給電や、ソーラーパネルによる給電などが考えられる。

5.2 災害発生時の対応

5.2.1 災害用井戸の緊急点検

災害の発生に伴い上水道の断水が発生し、災害用井戸を利用する際には、緊急的な点検を行うことが望ましい。

【災害発生時における緊急点検の流れ】

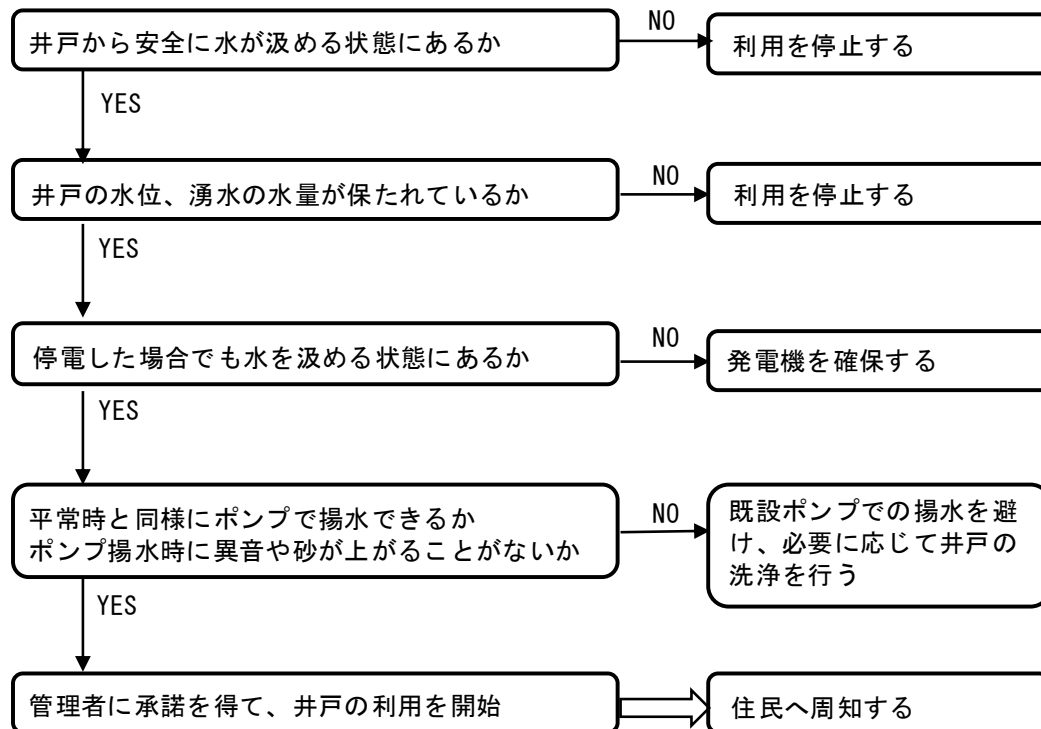


図5-1 災害発生時における緊急点検の流れ

（補 足）

- ・ 水に濁りや顕著な水質変化が生じた場合や、ポンプ揚水時の異音の発生や砂が上がるなど、いつも通り水が汲み上げられない場合には、井戸等の水源そのものの復旧が必要となる場合があることに留意が必要である。
- ・ 井戸の復旧には、井戸そのものの洗淨（井戸さらい）など、専門的な技術が必要であるため、適宜専門業者へ相談する必要がある。

<湧水について>

- ・ 地下水が自然に湧出する湧水は、山間の溪流や丘陵地の縁などで多く認められる特徴がある。
- ・ 大規模地震後は地盤が緩み、土砂災害が発生しやすい状況にあるものと認識することが重要であり、利用に際しては、二次災害が発生しないよう、湧出部から下流へと配管を敷設するなど、安全な給水環境を確保するよう留意する必要がある。

5.2.2 災害用井戸・湧水に関わる情報発信

災害発生に伴う断水時には、災害用井戸・湧水の利用可否など、地域住民に対する速やかな情報発信を行うことが望ましい。

併せて、利用者への留意事項の周知も行う（「5.1.2利用者向け留意事項の周知」参照）。

<事 例>

- ・石川県羽咋市では、令和6年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）を市民に発信し、行政と市民が連携して、上水道の代替水源として井戸水の活用を行った。
- ・なお、利用できる井戸の位置図をウェブサイトに掲載することにより、市への問合せ件数を減らし、その他の業務に対応できるという効果も期待できる。



図5-2 緊急水源としての地下水活用事例（[18]より引用）

引用文献

- [1] 内閣官房水循環政策本部事務局, “災害用井戸施策実態調査結果,” 2024.
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/mizu_junkan/saigaiji/dai3/siryou2.pdf
- [2] 内閣官房水循環政策本部事務局, “内閣官房水循環政策本部事務局ウェブサイト,”
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/mizu_junkan/index.html
- [3] “Youtube 国土交通省 MLIT channel 【解説】 1分でわかる！地下水のはなし,”
<https://youtu.be/CiCpF8SzXH8>
- [4] 国土交通省水管理・国土保全局 水資源部, “令和6年版 日本の水資源の現況,”
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_fr2_000062.html
- [5] 環境省 水・大気環境局 土壌環境課 地下水・地盤環境室, “湧水保全・復活ガイドライン,” 2010.
<https://www.env.go.jp/water/yusui/guideline.html>
- [6] 遠藤 崇浩, “令和6年能登半島地震における災害時地下水利用,” 2024.
令和6年第2回地下水マネジメント研究会報告資料
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gmpp/about/reports/pdf/reports02_7_siryou5.pdf
- [7] 内閣官房水循環政策本部事務局, “地下水マネジメントの手順書 [本編],” 2019.
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/mizu_junkan/tikasui_management/pdf/tikasui_tejunsho_honpen.pdf
- [8] 熊本市防災会議, “熊本市地域防災計画 令和6年度(2024年度)版, 本編,”
https://www.city.kumamoto.jp/kiiji0031368/5_1368_407671_up_LATOND3D.pdf
- [9] 遠藤 崇浩, “非常時地下水利用指針(案),” 2023.
<https://omu.repo.nii.ac.jp/records/12814>
- [10] 国土交通省, “全国地下水資料台帳調査,”
https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/water/f9_exp.html
- [11] 農業用地下水研究グループ, “日本の地下水,” 1986
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gmpp/guide/reports/report.html>
- [12] 内閣官房 水循環政策本部事務局, “令和6年第1回地下水マネジメント研究会 「地下水の実態把握について」,”
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gmpp/about/reports/pdf/jittai-0601.pdf>
- [13] 内閣官房水循環政策本部事務局, “地下水マネジメントの手順書 [技術資料編],” 2019.
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/mizu_junkan/materials/materials/groundwater.html
- [14] (社)全国さく井協会 九州支部, パンフレット「災害用井戸の推進を-もう想定外は通用しない-」, 2012.
- [15] 環境省, “水質基準項目と基準値(51項目) 水道水質基準について,”
https://www.env.go.jp/water/water_supply/kijun/ki_junchi.html
- [16] 国土交通省・環境省, “飲用井戸等衛生対策要領の実施について,” 2019.
<https://www.mlit.go.jp/common/830005546.pdf>
- [17] 東久留米市 環境安全部 防災防犯課, “防災マップ・洪水ハザードマップ,” 2024.
<https://www.city.higashikurume.lg.jp/kurashi/anzen/bousai/1003941.html>
- [18] 石川県羽咋市, “羽咋市からの防災情報 「利用できる井戸水の案内について」,” 2024.
<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/content/001731442.pdf>

