



震災被災者を対象とした災害時地下水利用に関する
フォーカス・グループ・インタビュー調査報告書

メタデータ	言語: ja 出版者: 大阪公立大学現代システム科学域 公開日: 2023-07-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 遠藤, 崇浩, 飯塚, 智規 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10466/0002000013

震災被災者を対象とした災害時地下水利用に関する
フォーカス・グループ・インタビュー調査報告書

令和5年5月

大阪公立大学現代システム科学域教授 遠藤崇浩

大阪公立大学地域防災センター客員研究員 飯塚智規

震災被災者を対象とした災害時地下水利用に関する
フォーカス・グループ・インタビュー調査報告書

目次

1.	はじめに	1
2.	フォーカス・グループ・インタビューの目的	2
3.	実施状況、質問項目、回答結果	2
3-1	実施状況	2
3-2	質問項目と回答結果	5
4.	分析結果	15
4-1	供給の迅速さ	15
4-2	生活水の確保	16
4-3	社会関係資本の強化	17
4-4	認知度の向上	18
5.	おわりに	19

1. はじめに

本調査は内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「国家レジリエンス（防災・減災）の強化（災害時地下水利用システム開発）」（代表：沖大幹東京大学教授）の研究の一環で行ったものである。この研究プロジェクトは大規模災害が頻発する状況を背景に開始されたものであり、環境に大きな影響を及ぼすことなく非常時に利用可能な地下水量を三次元水循環解析モデルによって定量的に明らかにし、地域の実情に即した非常時地下水利用システムの構築に資する研究開発を制度面も含めて推進することを目的とする。この全体構想を受け、東日本大震災、熊本地震、北海道胆振東部地震の震災経験者を対象に、震災時の水需要の実態と水供給能力を確保するための地下水利用の実情、具体的には防災井戸の活用実態や課題と、住民組織により作成された防災計画（主に地区防災計画）とその取組に関する住民意識の把握を目指した。

ここでいう防災井戸とは地域内に存在する井戸のうち、災害時に自家利用に加え、外部へも開放されるものを指す。札幌市、仙台市は北海道胆振東部地震、東日本大震災以前に防災井戸制度を導入していた。熊本市の場合、防災井戸制度を発足させたのは熊本地震後であるが、地震後に市内で井戸が活用された。しかし、防災井戸利用に対する震災経験者の問題意識が十分に把握されているとは言い難い。また地区防災計画は、市町村の一定の地区内の居住者及び事業者（地区居住者等）が自発的に防災活動計画を策定し PDCA サイクルに基づき活動することを目的としているが、計画作成後の活動・点検・改善の実態については、その実態が分かっていない。

そこで本調査では、フォーカス・グループ・インタビュー（以下 FGI）を調査手法として用いた。その理由は、防災井戸や防災活動に対する住民意識の質的な情報を収集することにある。量的な情報については、すでに「地域防災ならびに防災井戸に関するアンケート調査」を札幌市・仙台市・熊本市の震災経験者対象に実施しており、報告書として大阪公立大学学術情報リポジトリにて公開している。このアンケート調査により、震災時の防災井戸の利用状況や地区防災計画の作成状況について明らかとなっている。今回は質的情報を収集することにより、量的情報では得られない住民の本心をつかむことを目的とした。

本報告書は、防災井戸と地区防災計画のうち、前者の FGI の調査結果について取りまとめたものである。

2. フォーカス・グループ・インタビューの目的

FGI とは、「組織化された井戸端会議」とも呼ばれるように、比較的少数の被験者で構成されるフォーカス・グループに対し、司会者があらかじめ用意した質問項目に基づき質問を行い、自由に回答、意見交換してもらう調査法である。問題発見のために、量的な情報ではなく、質的な情報を収集することを目的とした調査手法である。

本研究における FGI の目的は、災害後の水確保手段、とりわけ防災井戸の利用実態を明らかにすることを目的とする。大規模な地震による断水が生じると、井戸が重要な機能を果たすことが新聞記事等で繰り返し指摘されるが、井戸は地震災害時の混乱期に使われることが多く、自治体の公式な記録に残ることは稀であるため、利用実態が不明である。そこで実際の震災経験者を対象に、災害時の水確保に関するグループインタビュー調査を行うことで情報収集を行うことを計画した。

FGI のモニターとしては、北海道胆振東部地震、東日本大震災、熊本地震の経験者を前提に、さらに「断水被害の経験あり」、「井戸利用の経験あり」という条件を設定した。その結果、①「北海道札幌市にて北海道胆振東部地震に遭遇し、断水期間中に井戸を利用した」グループ、②「宮城県仙台市にて東日本大震災に遭遇し、断水期間中に井戸を利用した」グループ、③「熊本県熊本市にて熊本地震に遭遇し、断水期間中に井戸を利用した」グループという 3 つのグループを設定した。なお「井戸を利用した」には「井戸水を他者から分けてもらった」と「井戸水を自家利用するだけでなく近所へも配布した」という 2 パターンが含まれている。

FGI の回答結果を踏まえて、3 つの特徴ごとに回答傾向を分類し、グループ間の比較を試みた。それにより、災害時地下水利用の長所、短所、普及に向けた改善点を把握することに努めた。

3. 実施状況、質問項目、回答結果

3-1 実施状況

FGI を実施するにあたり、株式会社アスマークに依頼し、モニターの抽出を行った。モニター抽出条件は、「東日本大震災・熊本地震・北海道胆振東部地震のいずれかを経験している」と「地震後に断水を経験している」を前提に、①「北海道胆振東部地震時に井戸を利用

した」グループ、②「東日本大震災時に井戸を利用した」グループ、③「熊本地震時に井戸を利用した」グループという3つのフォーカス・グループを設定し、各グループの条件に合うモニターを選定した。

各グループの構成、および実施日時は以下のとおりである。

①「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループ（表1）

- ・日時：2023年2月20日（月）13時～15時
- ・場所：Zoomによるオンラインでの実施

②「東日本大震災時に井戸を利用した」グループ（表2）

- ・日時：2023年2月20日（月）10時～12時
- ・場所：Zoomによるオンラインでの実施

③「熊本地震時に井戸を利用した」グループ（表3）

- ・日時：2023年2月19日（日）16時～18時
- ・場所：Zoomによるオンラインでの実施

表1 「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの構成

	性別	年齢	震災 経験地	職業	断水の長さ	井戸利用の形態
A	男	60代	北海道 札幌市	無職	24時間以上	・井戸水を分けてもらった ・自家利用に加え、近所へも配布した
B	女	60代	北海道 札幌市	派遣・契約 社員	24時間以上	・井戸水を分けてもらった
C	女	40代	北海道 札幌市	専業主婦・ 主夫	6時間～12時間 未満	・井戸水を分けてもらった
D	女	40代	北海道 札幌市	パート・ア ルバイト	24時間以上	・井戸水を分けてもらった

表2 「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの構成

	性別	年齢	震災 経験地	職業	断水の長さ	井戸利用の形態
E	男	40代	宮城県 仙台市	会社員	24時間以上	・井戸水を分けてもらった ・自家利用に加え、近所へも配布した
F	男	60代	宮城県 仙台市	会社員	24時間以上	・井戸水を分けてもらった
G	男	50代	宮城県 仙台市	自営業	24時間以上	・井戸水を分けてもらった
H	男	60代	宮城県 仙台市	無職	24時間以上	・井戸水を分けてもらった

表3 「熊本地震時に井戸を利用した」グループの構成

	性別	年齢	震災 経験地	職業	断水の長さ	井戸利用の形態
I	女	20代	熊本県 熊本市	会社員	12時間～18時間 未満	・井戸水を分けてもらった ・自家利用に加え、近所へも配布した
J	女	40代	熊本県 熊本市	会社員	24時間以上	・井戸水を分けてもらった ・自家利用に加え、近所へも配布した
K	男	50代	熊本県 熊本市	会社員	24時間以上	・井戸水を分けてもらった
L	男	60代	熊本県 熊本市	無職	24時間以上	・井戸水の利用なし(※)

※Lは株式会社アスマークによるモニター抽出アンケートには「井戸を利用した」と回答したため、今回の FGI 対象者となったが、インタビュー当日になり「井戸水と思っていたのは給水車の水であった」と申し出た。

3-2 質問項目と回答結果

FGI の実施にあたって準備した質問項目と主な回答結果は以下のとおりである。なお、括弧のアルファベットは、表 1, 2, 3 のモニターのアルファベットに対応している。

質問 1 : ①地震発生時、どこにいたか、②断水が判明したとき、まず何をしたか、③断水で特に困ったことは何か。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 札幌市厚別区の自宅にいた。断水が判明したので夜が明けた後、コンビニでペットボトルの水を確保した。断水で困ったのはトイレ、風呂、食事の準備ができないこと。(A)
- 札幌市西区の自宅にいた。すぐに消防団の詰所に行った。そこでは断水が起きていなかった。自宅に戻りようやく断水に気づいた。断水で困ったのはトイレ、風呂。(B)
- 札幌市北区の自宅にいた。断水に気づいた後、コンビニに行きペットボトルの水を確保した。断水で困ったのは子供用のミルクが作れないこと。(C)
- 札幌市中央区の自宅にいた。断水後、朝になってからママ友の家(断水していない家)に行き、水を確保した。断水で困ったのは子供用のミルクが作れないこと。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 仙台市青葉区(単身赴任)で仕事をしていた。土木関係の仕事で、水が使えなくなり断水と分かった。特に困ったのはお風呂、トイレ、飲み水。(E)
- 父母の介護のため仙台市に単身赴任しているときに地震に遭遇した。マンションが断水したので一時大学の避難所に避難した。(F)
- 勾当台公園の近くの自分の会社の事務所の中にいた。近くの小学校に避難した。5日ほど経って自宅に戻って断水を認識した。飲み水、トイレ、シャワーが困った。(G)
- 会社で会議をしていた。家に帰り断水を認識したので浴槽に水があるか確認した。飲水は備蓄水で賄った。トイレの水は近くの学校のプールの水を利用したが、プールに落ちそうになり怖くて行くことを止めた。その後、水道局の知りあいに水を運んできてもらうようになり助かった。特に困ったことはトイレ。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 震災当時に住んでいた熊本市内の自宅にいた。断水が判明したとき実家に連絡をした。そして SNS、ニュース、ラジオで情報収集した。特に困ったことはトイレを好きな時に流せないこと。(I)
- 熊本市内の自宅で寝ていた。震災直後は（崩落の危険があったので）家から出ることしか考えられなかった。食べ物、水とか何も考えられなかった。水は本当に困った。避難所に行ったが、一家 6 人で並んでも一家族でコップ 2 杯までで、子供達に渡すしかなかった。トイレも困った。(J)
- 熊本市内の自宅で寝ていた。起きてすぐに浴槽にお湯、水をはった。その後、ツイッター情報を手がかりに市内各地を回り食糧と水を確保した。困ったことは、1 番目が飲み水、2 番目がトイレ、3 番目がお風呂、4 番目が洗濯物。(K)
- 熊本市内の自宅で寝ていた。断水がわかったのは遅かった。困ったことは炊事、トイレ、お風呂。(L)

質問 2：「他人の井戸から水を分けてもらった」点についてお尋ねします。①どうやって井戸の場所を知ったのか、②誰の井戸だったか、教えてください。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 自分が住むマンションに井戸があった。以前、マンションの理事をした経験から井戸の存在を知っていた。(A)
- 私のおじが住む家の地下に防火用水を貯めておくスペースがあることを思い出し、そこから水を得た。(B)
- 親戚の者が井戸を持っていたので、それを利用した。(C)
- 子供が通う幼稚園からの井戸水の連絡がきた。その水は園と関わりの深い病院に設置されていた井戸から汲み上げたものだった。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 仕事柄各民家を見てその家が井戸水使っているのか水道水を使っているかすぐ分かる。井戸がありそうな家の住民に声をかけ、自前のポンプと発電機で水をくみ上げた。(E)
- 私の住んでいるマンションの近くに豆腐屋が井戸を開放した。その豆腐屋はマンションと同じ自治会に入っており、そこからの回覧板で井戸の件を知った。(F)
- 妻が顔見知りの近所のおばあさんがおり、その家が井戸水水道だった。そのおばあさんからこっそり呼ばれ井戸を使わせてもらった。(G)
- 直接井戸からではない。小学校のプールが井戸水を使っており、それを利用した。会社でも井戸を持っており、そちらは会社での生活用水に用いた。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 震災発生直後、外に出ていた際、近所に住む方から「水は絶対に止まるけん。うちに井戸があるから使いなさい。」と直接教えてもらった。その後、避難所で造園業を営む方の井戸を教えてもらったが、それはだいぶ後のことだった。(I)
- 勤め先の会社の社長の家に井戸水があったので、それをもらいに行った。その井戸は以前から知っていた。(J)
- 井戸を知ったきっかけはツイッター。近所のお肉屋さんからお水をもらえるという情報を知って行った。伺ったところ井戸水だった。(K)
- アンケートに答えたとき、水をもらいに行ったところが井戸水かわからなかったから井戸水にしたが、後で家内に聞いたら給水車だった。井戸は使っていない。(L)

質問3：現在、学校、民家、マンションの井戸を事前に市に登録して、いざ地震や災害があったら隣近所に解放するという仕組みがある。これを災害用井戸あるいは防災井戸と言うが、この地震当時、こういった仕組みを知っていたか。あるいは現在、こういった仕組みを知っているか。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 今言われて初めて知った。(A)
- 最近言葉だけは聞いたが、地震当時は全く知らなかった。(B)
- 地震当時は知らなかったが、その後、そういう仕組みの存在を聞いたことがある。(C)
- 地震当時は知らなかったが、後日自分で調べてその存在を知った。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 知っている。(E)
- 今は知っている。(F)
- 当時は全く知らなかったが、その後、いろいろ調べていく過程で存在を知った。(G)
- 当時も今も知らなかった。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- ニュースで知った。(I)
- 確か肥後銀行がそういうことをしているというのをテレビで見た。それくらいしか情報はない。(J)
- 仕事でマンションの改修工事に関わることがある。最近では防災井戸をあらたに設置するマンションが少しずつ出てきているという話を聞いたことがある。(K)
- 全く聞いたことがない。(L)

質問 4：ご自宅周辺のハザードマップに、災害時に使える井戸の情報は記載されているか。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 井戸関連の記載は記憶にない。(A)
- ハザードマップはしっかり見ているつもりだったが、井戸は注目していなかった。(B)
- 記載されていない。ハザードマップに記載があること自体、知らない。(C)
- 実際に震災が起こったときの井戸水のマップは見たことがない。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 当時青葉区にいたが、青葉区のほうではハザードマップはあったが、土砂災害、洪水災害、それくらいで、井戸・水に関する案件の記載はなかった。(E)
- 私もなかったと思う。内水ハザードマップとか防災のハザードマップ等も配られていたのは覚えているが、井戸の場所があるところまでの記載はない。(F)
- 震災後に配られたハザードマップは、津波に関する情報が記載されていた。3月11日以前のハザードマップに井戸水というのは私の知る限りはなかったと思う。(G)
- 全く知らない。防災ハザードマップそのものも記憶にない。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 防災マップは地震があつて初めて見たような状態だった。井戸水はそのときは気にしていなかったのであるかないかわからない。(I)
- ハザードマップは熊本地震の後、町内で作成したものをよく見るようになった。近所の避難所を確認したが、井戸の有無についてはそこまで詳しくは見していない。(J)
- ハザードマップマップを今見ているが、そういうのは書いてない。(K)
- 震災当時住んでいた熊本市のハザードマップは見たことがなかった。今住んでいる福岡市のマップについても浸水被害の色分け、避難所の記載はされているが、井戸水は見ただけではない。(L)

質問 5: 通常断水の際は給水車から給水を受けるのが一般的である。給水車がある状況でなぜ井戸水を使おうと思ったか、給水車の水、井戸水の水、それぞれの用途について教えていただきたい。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 2日間断水を経験した中で、2日間とも給水車を一切拝見しなかった。そのため給水車と井戸水で比較ができない。(マンション)の井戸水はトイレ用か、お風呂用というかシャワー用に使うようにと指示があった。(A)
- なぜ井戸かというと、とっさに思いついたので行った。私の記憶の中では給水車は出ていない。用途としては井戸だと端的にトイレ専門。(B)
- 給水車は私のところにも一切来ていない。来るという噂も聞かなかった。井戸水はトイレメインで使った。(C)
- 給水車の情報については、携帯電話のラジコで聴いた。一番最寄りが藻岩の給水所だった。遠いうえに、非常に混雑していると聞いたため利用しなかった。井戸水はトイレに用いた。友人宅からもらった水はミルクや哺乳瓶を洗う目的に使った。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 給水車は利用していない。そもそも給水車が入ってこれる状況ではなかった。仮に給水車が入ってきたとしても、井戸水があったので使わなかったと思う。井戸水もその持ち主に浅井戸か深井戸か聞いて、生活用水と飲用水に使い分けていた。(E)
- 給水車が来るようになったというのはだいぶ後のことだった。それまでは自治体が備蓄水を配布していた。給水車が利用できるようになってからは飲料水に使った。(F)
- 給水車は使っていない。3月11日も含めてその1週間後とかも知る限りでは給水車は来ていない。電気復旧後(1週間から10日くらい後)、マンションのモーターが稼働し水を使えるようになった。同時に近所の方から生活水として井戸水をもらっていた。余談だがもっと大きい問題は水の運搬にある。18Lポリタンクがあったとしても、500m先の給水所から素手で運ぶのは大人でも無理。カート等運搬手段がないと給水車が来たとしてもどうだったかな?という気はする。(G)
- 給水車は使っていない。震災直後に給水車が来た記憶がない。震災発生は金曜日で、土日は自宅にいたが、その2日間給水車が来た記憶はない。自宅の備蓄水を使い、それが乏しくなった後、学校のプールに水を取りに行った。その水はトイレに使った。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 震災発生後、給水車よりも井戸水を使っていた。当初は井戸水を飲用として使っていた(持ち主が普段から飲用していると聞いたため)。後になって避難所に来た給水車を利用した。(I)
- 給水車の水は炊飯に使った。給水車の水は主人が取りに行ったので場所は不明。井戸水はトイレを流すために使っていた。(J)
- ツイッターで給水車情報を得た。その水は飲用水として使った。同じくツイッターでお肉屋さんの井戸を知った。こちらはトイレ、体拭きに使った。(K)
- 接続不安定に伴う退出。(L)

質問6：給水車・井戸水・ペットボトル以外で水源に用いたものがあれば教えてほしい。2つ目はペットボトル等の支援があったかどうか。あったとしたらいつから、市なり外部からの組織から支援物資があったか。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- コンビニ、井戸水、在庫の水、それしかない。他の調達方法はわからない。札幌市からの救援物資などは何もなかった。(A)
- 自宅のお風呂の残り湯があって安心した。ペットボトル等の支援はなかった。(B)
- 公園の水飲み場を利用した。札幌市からの支援物質は来ないうちに解決した。(C)
- 生協に行ってペットボトル水を確保した。札幌市からの援助はなかった。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 川と運動公園にある池の水をポンプで汲み上げて使った。用途はトイレと防塵。(E)
- 給水車の水と井戸水以外は使った覚えがない。(F)
- 小学校に避難している間はプールの水をトイレに使った。また後日近所の人から近くのため池の水を使ったという話を聞いた。(G)
- 給水車の水と井戸水以外は使っていない。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 公園のトイレくらい。水を含む支援物資が届いたのはかなり後だった。(I)
- 公園の水道水が出ていたらしいので、主人がポリタンクで持ち帰ってきていた。支援物資については、どの避難所に届いているのか情報が曖昧だった。また家族分はもらえないと思ったので取りにいかなかった。(J)
- 断水直後はなかなか水にありつけることはなかったが、地震が発生してから 1 週間後くらいに救援物資が届くようになった。また近くのスーパーの中には飲料水を販売しているところがあり、そこを利用した。(K)

質問 7:「他の方に井戸水を配った」と回答した方だけに尋ねる。いつ配り始めたか。井戸水を配ろうと思ったきっかけは何か。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 地震発生の翌日朝 9 時に（井戸のある）マンションラウンジに何人かの役員経験者が集まっていた。その時すぐ（水ありますとの）張り紙をした記憶がある。逐一確認したわけではないが、水を受け取りに来た大半はマンションの住人だったと思う。(A)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 震災から約1週間後、簡易の井戸を掘って、10日後に配りはじめた。利用者数は数えていない。ただ給水車は1回に200人300人対応するのであれば、うちが掘った井戸水に関してはもっと来ていたと思う。雑用水として配布した。広報方法であるが、道路で残骸撤去作業を行っているときに、井戸水ありの看板を出した。(E)
- 施設の管理の仕事をしている。委託されている会社に井戸があった。だいぶ時間が経過していたが、再メンテナンスを施した後に開放した。広報であるが、表側に「ご自由にご利用ください。水質等の保障はいたしません」との看板を出した。その後は口コミで広がった。(F)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 避難所生活をしばらくした後、安全のため熊本市内に住んでいたおじの家に身を寄せた。そのとき日頃から使っている井戸があると知り近所に配り始めた。配った期間は3週間ほど。SNSで大々的に載せるほど大量にあるわけではないため、近所にしか声がけしていない。(I)
- 勤め先の会社の社長の家に井戸水があり、そこでもらった井戸水を近所に配った。その井戸は日頃から畑、水やりに使っている模様である。配り始めたのは地震が発生してから1週間後くらいから。宣伝とかはしていなかった。近所は年配の方が多く安否確認のついでに配ったという感じだった。(J)

質問 8: 災害時に井戸水が使えることのメリットは何か。逆に災害時に井戸を使いやすくするために解決すべき課題は何か。

【「北海道胆振東部地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- メリットは、まさか水をもらえるはずはないと理解されていた方にお水を配れたこと。課題は井戸の存在の周知徹底。各階備蓄も検討したほうがいい。(A)
- メリットは、いざというときにすぐに対応してもらえたこと。デメリットは水質に関して不安が残る。課題は井戸の周知徹底。広報、地図、フリーペーパー、テレビなどでの周知が必要。(B)
- メリットは、電気が要らない井戸の場合、すぐに汲んでくれたこと。デメリットは、井戸水は汚れている。(C)
- メリットは、水の確保ができると知り、精神的な安心感を得られること。今後の課題は水質が悪い部分を改善すること。濾過できる装置を標準的に備えるといった施策画筆ではないか。(D)

【「東日本大震災時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- 井戸水のメリットはやっぱり災害時でも利用できること。仙台市に関しては水道の完全普及までに約 3 週間かかっている。その間井戸を持っている方は基本的には水の確保ができていたような状況だった。課題は電気がないと井戸水を汲み上げられないこと。(E)
- 雨水をきれいに濾過して雨水利用が有効である。雨水を集めてトイレに用いている建物が増えている。こうした施設を公共的なところでどんどん増やしていくべき。(F)
- 井戸水のメリットは洗濯水とトイレという大量の水を使う用途に使えること。道路標識みたいに「ここに井戸水あり」という看板が日頃からあるといい。(G)
- 井戸水を直接使った体験はしなかったのでメリットというのはよく分からない。ただピロリ菌感染などの事を考えると、雑水限定とはいってもやっぱりそういったリスクがないものを使いたいと思う。(H)

【「熊本地震時に井戸を利用した」グループの主な回答】

- みなさんがおっしゃっているように井戸のメリットだが、生活水の確保が難しい状況の中で本当に助けてもらえたと思う。感謝しかない。課題であるが、災害時にどこに井戸があるか、井戸の場所のリサーチをどこからしたらいいのかといった点の情報提供が挙げられる。ハザードマップに記載するだけでなく、飲用可・不可情報を含んだ水質情報の記載があるとなおよい。(I)
- 今回井戸水があって本当に助かった。飲料として使うには抵抗はあるが、それ以外では使える。課題として、井戸の所在を地図やインターネットなどを使い、老若男女全ての人に井戸の場所を知らせることだと考える。また（震災を経験していない）他県への情報提供も重要と考える。(J)
- 断水した際、井戸はいつでも使える点がメリットだと思う。課題としては、公的に使える井戸がどれだけ近隣にあるか、ハザードマップを含めどのように周知するか、日常のメンテナンスを誰がするのかがあると思う。(K)
- （接続が復帰）災害時の水確保は喫緊の課題だった。給水車に水を取りに行ったが、そばで開放されている井戸の情報があれば、水は重いから助かる。水が飲料に適しているのか、適さないが生活水として使えるという情報があればいいと思う。(L)

4. 分析結果

FGI の結果から、防災井戸の利点として「供給の迅速さ」「水の安定供給」が、他方その普及に向けた課題として「社会関係資本の強化」「認知度の向上」を読み取ることができる。

4-1 供給の迅速さ

給水車は断水における応急給水手法としてよく知られているが、参加者の回答からは常に利用される（できる）わけではないことが伺える。「給水車は利用していない。そもそも給水車が入ってこれる状況ではなかった。」という回答は、災害の規模によっては給水車という選択肢そのものがなくなる可能性を示している。

これに対し、身近な水インフラである井戸は（唯一でないものの）、給水車の代替手段として機能していた。このことは「断水した際、井戸はいつでも使える点がメリットだと思う。」という回答や、「井戸水のメリットはやっぱり災害時でも利用できること。仙台市に関しては水道の完全普及までに約 3 週間かかっている。その間井戸を持っている方は基本的には水の確保ができていたような状況だった。」という回答から読み取ることができる。

日本では緊急時の応急給水は主に水道事業体（自治体）が担う。災害研究の分野では水道事業体は警察、消防、病院等と共に、災害前後で組織構造および機能に変化しない「定置型組織（established organization）」の典型例と位置づけられている¹。これに対して開放井戸の持ち主は「創発型組織（emergent group）」の一種と考えられる。それは定置型組織の対極にあり、災害後に自生的に組織化され、しかもメンバーは従来期待されていなかった機能を果たす。井戸の共助利用は偶然井戸を持っていた住民や企業が即興的に水供給者として機能し、新たな水供給ネットワークを築いた点で創発型組織の一例と考えられる。

これまで定置型組織は災害現場にいち早く到着し、被災者のために災害対応を担う第一次対応者（the first responder）とみなされていた。しかし近年では災害発生直後から現場にいる被災者を 0 次対応者（zero-order responder）と位置づけ、その役割を積極評価する考えが提唱されている²。これは倒壊家屋からの住人救出のように、消防士等の定置型組織

¹ 高梨成子（2007）「アメリカ社会学にみる災害関連組織の類型」『災害社会学入門』（大矢根淳・浦野正樹・田中淳・吉井博明編）、弘文堂、91 頁。

² Briones, Fernando, Ryan Vachon, and Michael Glantz. 2018. Local Responses to Disasters: Recent Lessons from Zero-Order Responders, *Disaster Prevention and Management: An International Journal* 28 (1): 119–25.

メンバーが到着する以前から行われる地域住民による救助活動の重要性が認識されるにつれて広まった考えである。今回の FGI で取り上げた災害時の井戸利用は、水供給局面における 0 次対応の事例と位置づけることができる。

4-2 生活水の確保

防災井戸の第二の利点は生活水の確保に寄与する点にある。断水により特に困った点は年代、家族構成により差が出るが、「飲水・炊事・子供用のミルク」など経口摂取を伴う用途と、「トイレ・風呂・選択」といった生活用途に大別できる。

前者と後者では必要水量が大きく異なる。厚生労働省健康局水道課によれば、災害発生直後から 3 日は生命維持のため飲料水として一日・一人当たり 3 リットルの確保が目標となる。その後、地震発生から 1 週間をめどにトイレや風呂といった生活用ニーズを満たすため、一日・一人当たり 20~30 リットルの確保が望まれる。そして 2 週間が経過する頃には災害前の給水量である一日・一人当たり 250 リットルの確保を目指すとしている³。

給水車や外部からのペットボトル水支援は飲用を含む幅広い用途に用いることができる水を配るものであり、その役割は極めて重要である。しかしながら「避難所に行ったが、一家 6 人で並んでも一家族でコップ 2 杯までで、子供達に渡すしかなかった」という意見が示唆するように、必ずしも必要水量を得ることができるとは限らない。飲用水だけでなく生活用水までを考えると、その必要水量はさらに大きくなり、給水車や外部からのペットボトル水支援だけで賄うには困難が伴う。

他方、井戸は「ただピロリ菌感染などの事を考えると、雑水限定とはいってもやっぱりそういうリスクがないものを使いたいと思う」という意見があるように水質上の懸念があるものの、「飲料として使うには抵抗はあるが、それ以外では使える」「井戸水のメリットは洗濯水とトイレという大量の水を使う用途に使えること」という意見のように、比較的多量の水が必要となる生活用途には有効との見解が示されている。

これに関連して、井戸の見過ごされがちな利点として運搬負担の軽減が挙げられる。「余談だがもっと大きい問題は水の運搬にある。18L ポリタンクがあったとしても、500m 先の給水所から素手で運ぶのは大人でも無理。カート等運搬手段がないと給水車が来たとしてもどうだったかな？という気はする」という意見があるように、水はその重さゆえに運搬が

³ 厚生労働省健康局水道課（2015）『水道の耐震化計画等策定指針』

容易でない。

従来の給水車に加えて、地域内にある井戸を給水源として活用できれば、給水所の空間分布密度を上げることができる。これにより給水車よりも近い場所にある井戸を見つけられる可能性が高まれば、水源分散により給水の待ち時間を減らすことができるだけでなく、居住地や避難先までの運搬に要する時間も短縮できる。このことは高齢化社会での減災を考える上でも重要な論点となる。

4-3 社会関係資本の強化

防災井戸をめぐる課題として社会関係資本の強化が挙げられる。社会関係資本（social capital）とは社会ネットワークに加わることで得ることができる便益である⁴。これは社会学分野で登場した概念であるが、近ごろでは家族間や近隣住民間のネットワークが緊急時に人命救助、物資支援、メンタルサポートなど広範囲な局面で大きな役割を果たすことから、災害分野への応用が進んでいる。

社会関係資本はネットワークの形態により次の3つに大別される。すなわち家族や友人など感情的に近い個人間のつながりが生む便益（結束型/Bonding Social Capital）、自治会、PTA、スポーツクラブなど均質的な社会階級内の集団への参加が生む便益（橋渡し型/Bridging Social Capital）、自治体など公的な機関とのつながりが生む便益（連結型/Linking Social Capital）である⁵。

災害後はどうやって井戸を見つけたかという質問に対する回答からは、結束型社会関係資本と橋渡し型社会関係資本の存在が井戸の利用につながったケースを抽出できる。「親戚の者が井戸を持っていたので、それを利用した」「妻が顔見知りの近所のおばあさんがおり、その家が井戸水道水道だった」などは結束型社会関係資本の事例といえる。また「私の住んでいるマンションの近くに豆腐屋が井戸を開放した。その豆腐屋はマンションと同じ自治会に入っており、そこからの回覧板で井戸の件を知った」「子供が通う幼稚園からの井戸水の連絡がきた」などは橋渡し型社会関係資本の事例といえる。災害後の井戸利用を促進させるためにはこうした平時における社会関係資本の強化が課題となる。

⁴ Portes, A (1998): Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology, *Annual Review of Sociology* 24(1): 1-24.

⁵ Aldrich, DP, Meyer MA (2014): Social Capital and Community Resilience, *American Behavioral Science*. 59(2): 254-269.

今回の FGI では連結型社会資本をきっかけに進んだ井戸利用は見当たらなかった。この類の社会関係資本を強化する方策として、災害後に開放可能な井戸を事前に自治体に登録し、自治体は災害時にその情報を市民に広報するという手法が考えられる。こうした自治体と井戸保有者の連携強化も大きな課題である。

最後に「井戸を知ったきっかけはツイッター。近所のお肉屋さんからお水をもらえるという情報を知って行った。伺ったところ井戸水だった」という回答は示唆に富む。これは先に述べた三種類の社会関係資本の類型にあてはまらないものであり、近年の通信技術が生み出したデジタル系社会関係資本とでもいうべきネットワークである。災害後の井戸利用は自治体の公的記録には残りにくい性質をもつが、ツイッター、フェイスブック、インスタグラム等のやりとりが代替的な記録媒体になる可能性がある。

4-4 認知度の向上

防災井戸をめぐる課題として認知度の向上が挙げられる。防災井戸という仕組みそのものを知っているかという質問に対し、知っているという回答した人はごくわずかであった。それも震災後に知ったという回答であることを考えると、震災当時は防災井戸の存在が認知されていなかったことになる。もっとも、熊本市は 2016 年の熊本地震後に防災井戸のしくみを導入したため、震災当時に認知されていなかったことは当然であるが、札幌市や仙台市は北海道胆振東部地震、東日本大震災よりもだいぶ前に導入していたにもかかわらず、認知が全く進んでいなかったことになる。

表 1 は調査対象地における防災井戸の広報体制である。3 市ともにインターネットで防災井戸の位置情報を広報している。しかしながら、個人宅の井戸についてはプライバシー保護の観点からインターネット上では公開されていない。札幌市と仙台市は担当部署が紙による住所リストを補完し、閲覧申請に基づき公開することになっている。こうした措置は確かにプライバシー保護には役立つが、緊急時の活用の妨げになる。個人宅の井戸は広範囲に分布するため、それが有効活用できれば公的な給水車がカバーできない地域を補完する可能性がある。井戸の持ち主のプライバシー保護と防災井戸の認知度向上をいかに両立させるかは今後の大きな政策課題である。

表 1 調査対象地における防災井戸広報体制

市	防災井戸の属性	情報公開方法
札幌	企業等の防災井戸	インターネット公開
	個人宅の防災井戸	インターネット非公開（別途申請が必要）
仙台	企業等の防災井戸	インターネット公開
	個人宅の防災井戸	インターネット非公開（別途申請が必要）
熊本	企業等の防災井戸	インターネット公開
	個人宅の防災井戸	登録なし

5. おわりに

本調査では、フォーカス・グループ・インタビューの手法を用いて、防災井戸に対する住民意識の質的な情報の収集を試みた。言うまでもなく災害時の応急給水は自治体を中心に行われるものであるが、今回の調査で地域内にある井戸がその一部を補完した実態が明らかになった。

災害時の井戸利用は、水供給局面における災害時 0 次対応の事例であり、供給開始の迅速さが利点といえる。この他にも大量の水を必要とする生活用水の確保に貢献するほか、分布状況によっては水の運搬負担の軽減につながる事が示唆された。もちろん井戸は自治体の応急給水にとって代わるものではない。水質への懸念から井戸は飲用に適さないケースが考えられるためである。むしろ自治体の応急給水は主に飲用水の確保に、井戸は生活用水の確保に使い分けるなど、相互補完的な協力関係を模索すべきである。また防災井戸は様々な利点があるにもかかわらず、断水経験のある方々にさえ十分に認知されていない実情が明らかになった。防災井戸の有効利用には社会関係資本の強化、自治体による周知体制の整備などが必要であり、これらが今後の政策課題といえる。