

## 災害から見た水道の重要性と持続可能な仕組みづくり

岐阜大学環境社会共生体研究センター  
准教授 小山 真紀



我々は日常的に風呂、トイレ、炊事、洗濯などに水を利用しています。厚生労働省のパフレットによれば、1日1人あたり、お風呂80L、トイレ50L、炊事40L、洗濯35L、洗面その他で25Lと、トータルで約230L（実際には個人差があるため一律にこの数字であるというわけではない）の水を使用しています<sup>1)</sup>。これだけの水を特に意識せずに利用することができるのは、蛇口をひねれば水を利用できる水道があるからです。しかしながら、地震や風水害などの災害によって水道施設に被害を受けた場合には、水道が利用できなくなります。

2024年に発生した能登半島地震（以降、能登半島地震と呼称）では、最大約14万戸で断水が生じました<sup>2)</sup>。これまでの地震災害では、おおむね1ヶ月以内に水道本管の復旧率が90%程度になりましたが、能登半島地震ではそこまでの復旧率になるまでに3ヶ月程度要しており<sup>3)</sup>、全体の復旧には5ヶ月程度要しています（復旧困難地域を除く）<sup>4)</sup>。能登半島地震でこれほど復旧に時間がかかったのは、管路だけでなく取水施設や浄水施設などの各種施設も多数の被害を受けたことや、半島地形によって交通手段が限定されていたことや労働力の不足<sup>2)</sup>などが理由として挙げられています。しかも、ここで示したのは水道本管までの復旧率であり、宅内配管や引込管の復旧は含まれていないため、実際に水道が使えるようになるまでには更に時間を要しています。このように、能登半島地震では、長期間水道が使えない地域が多数発生しました。冒頭に述べたように、平時はお風呂、トイレ、炊事、洗濯などに多量の水を使用しているが、長期間水道が使えないことは、交通事情の問題と合わせて被災地域の人の生活に大きな困難を及ぼすこととなりました。

食事については、上下水道が使えない状況であるため調理や食器洗いができず、アルファ化米やレトルト食品など非常食・調理不要食中心の食事を余儀なくされました<sup>5-8)</sup>（写真-1）。このような状況では栄養バランスの良い食事を提供することが難しくなるため、健康状態の悪化につながりやすくなります。



写真-1 避難所に支援された食料

また、断水によってトイレの利用ができない状況となったため、初期にはトイレが排泄物でいっぱいになるなど衛生面で大きな問題が生じていました。能登半島地震では、仮設トイレやトイレカーなどの設置だけでなく、水が流れないトイレの便器に便袋を設置して利用するケースが多数見られました（写真-2）。仮設トイレやトイレカーでは汲み取りが必要となるため、バキュームカーが不足している場合には汲み取り待ちで使えない状況が発生します。また、便袋を利用する際には、ゴミ回収ができない状況では排泄後の大量の便袋の保管と臭気対策の問題が生じます。



写真-2 避難所等のトイレの例

①仮設トイレの便器にポータブル便座を設置したもの、②トイレトラック、  
③トイレトラック内の便座、④水が流れないトイレに便袋を設置したもの

入浴については、大量の水が必要になるため、水道が使えないところでは自衛隊の仮設風呂のほか、ミストサウナカーや循環型シャワーが設置されました（写真-3）。能登半島地震では、下水道の被害により排水も困難であったため、循環型シャワーのニーズが非常に高くなっていました。手洗いについても、手洗い場への水タンクの設置や循環型手洗い場の設置が行われていました。このように、水道が利用できないことは、衛生的な環境を維持するうえで、非常に困難な状況をもたらしました。



写真-3 設置された仮設シャワーの例

①自衛隊風呂、②移動式ミストサウナ、③循環型シャワー





写真-4 手洗い場の例  
左：水タンクの設置、右：循環型手洗い場

災害時の断水は、被災後の生活で生命や健康を維持する上で大きな困難を生じさせるため、上下水道システムの耐災害化が求められます。しかしながら、財政難によって耐災害化がなかなか進まない地域も多く、全国的に管路・上下水道施設の老朽化が進行している状況です。少子高齢化が特に顕著な市町村では特にこの傾向が強い状況です。上下水道地震対策検討委員会報告書<sup>2)</sup>でも指摘されている通り、将来の人口動態を踏まえて水道事業、污水处理事業全体の持続性向上を目指す必要があるでしょう。石川県創造的復興プラン<sup>9)</sup>でも記されているように、小規模分散型水循環システムの活用など、地域に応じた仕組みへの転換が求められます。被災前からレジリエントな仕組みを導入していくためには、「事前復興」の考え方が有用です。現在のインフラメンテナンスにおいても、地域のまちづくりとあわせて、被災後を見据えた計画立案や取り組みを進めてはいかでしょうか。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省医療・生活衛生局水道課：いま知りたい水道－日本の水道を考える－，2023.
- 2) 上下水道地震対策検討委員会：上下水道地震対策検討委員会報告書 令和6年能登半島地震における上下水道施設被害と今後の地震対策，災害対応のあり方，～災害に強く，持続可能な上下水道システムの構築に向けて～，2024.
- 3) 能島暢呂・加藤宏紀：2024年能登半島地震における石川県内の供給系ライフラインの被害・復旧と災害館比較，自然災害科学，43-3，pp.519-536，2024.
- 4) 国土交通省総合政策局政策課：令和6年能登半島地震からの復旧・復興状況と今後の見通し（令和7年出水期前時点）～被災者の方々の暮らしと生業の再生に向けて～，記者発表資料，2025.
- 5) 宮川なつみ・田中弘美・濱口優子・畑山千春・徳丸李聡・北出宏予：能登半島地震における支援活動～石川県栄養士会 活動報告～，第20回日本栄養改善学会北陸支部学術大会，2025.
- 6) Takamitsu Sakamoto, Kyoka Asano, Hiroyo Miyata and Teruyoshi Amagai: Meals in Shelters during Noto Peninsula Earthquakes Are Deficient in Energy and Protein for Older Adults Vulnerable to the Disaster: Challenges and Responses, *Nutrients*, 16(12), 1904, 2024, <https://doi.org/10.3390/nu16121904>
- 7) Yoji Kokura: Impact of the 2024 Noto Peninsula Earthquake on Nutritional Status in Residents of an Integrated Medical and Long-Term Care Facility: A Descriptive Study, *Nutrients*, 17(3), 506, 2025, <https://doi.org/10.3390/nu17030506>
- 8) 内閣府：災害時のセントラルキッチン方式を中心とした食事支援の実施方法・タイムラインの実例（令和6年能登半島地震被災地3市町でのヒアリング結果より），<https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/r6chousa.pdf>，（2025年11月10日閲覧）
- 9) 石川県：石川県創造的復興プラン 能登が示す，ふるさとの未来，2025.