

水道整備・管理行政の移管と 令和6年能登半島地震における対応

木山 淳¹・辻 隆宏¹

¹河川部 地域河川課 (〒950-8801 新潟県新潟市中央区美咲町1-1-1)

2023年5月19日、「生活衛生等関係行政の機能強化のための関係法律の整備に関する法律」が成立し、2024年4月に水道整備・管理行政が厚生労働省から国土交通省及び環境省へ移管され、一部の事務を地方整備局等が担うこととなった。移管準備中の2024年1月1日に発生した「令和6年能登半島地震」により国土交通省では移管をまだずに水道に係る地震対応を行うこととなり、北陸地方整備局としては初となる広域派遣による避難者への応急給水、水道復旧支援を実施したため、その取り組みを報告する。

キーワード 水道、令和6年能登半島地震、断水、応急給水、応急復旧

1. はじめに

日本の近代水道は1887年に横浜市で初めて誕生して以来、水道普及率は1950年に26.2%だったが、1957年に「水道法」が制定、高度経済成長期に全国の水道が急速に布設・拡張され、2022年度末には98.3%に達している¹⁾。近代水道の始まりのきっかけは感染症予防対策であり、水道行政は厚生労働省が担ってきた。

そのような中、水道を取り巻く環境は変化し、課題が顕在化してきている。

① 老朽化の進行

- ・高度経済成長期に整備された施設が老朽化。年間2万件を超える漏水・破損事故が発生。
- ・法定耐用年数を超えた水道管路の割合が年々上昇中。(2021年度：22.1%)²⁾

② 耐震化の遅れ

- ・基幹管路の耐震適合率は約4割に留まっており、大規模地震発生時には断水が長期化するリスク。

③ 多くの水道事業者が小規模で経営基盤が脆弱

- ・水道事業は主に市町村単位で経営されており、多くの事業が小規模で経営基盤が脆弱。
- ・小規模な水道事業は職員数も少なく、適切な資産管理や危機管理対応に支障。
- ・人口減少社会を迎え、経営状況が悪化する中で、水道サービスの継続が困難となるおそれ。

④ 計画的な更新のための備えが不足

- ・約2分の1の水道事業者において、給水原価が供給単価を上回っている(原価割れ)。
- ・計画的な更新のために必要な資金を十分確保できていない事業者も多い。

先に述べた課題に対し、特に近年は施設の老朽化が深刻で、漏水や破損事故が発生、災害に伴う長期断水も多い。課題を解決し、将来に渡って安全な水道水の安定供給を継続していくためには、水道の基盤強化が必要となっている。

2023年5月19日、「生活衛生等関係行政の機能強化のための関係法律の整備に関する法律」が成立し、2024年4月に水道整備・管理行政が厚生労働省から国土交通省及び環境省へ移管され、一部の事務を地方整備局等が担うこととなった。

国土交通省においては、所管する河川、道路、港湾等でインフラ維持管理についての蓄積があり、直轄管理の施設の維持管理だけでなく、自治体管理施設についても各種ガイドライン・マニュアル等による技術支援、長寿命化計画等に基づく補助・交付金事業による支援を行っている。

また、北陸地方整備局においては、主に自治体が抱える課題に関する知識を深めるとともに人材交流により課題解決を見いだすことを目的とし、2018年3月26日に「北陸インフラメンテナンスフォーラム」を設立している。活動にあたっては、産学官民協力して取り組む他、メンテナンス会議など既存組織における活動と連携し、取り組んでいるところである。

これらの取り組みを進めるため、2024年4月より北陸地方整備局河川部に上下水道調整官のほか水道係を設置し、建政部から下水道係が移り上下水道一体となった体制としているところである。

2. 令和6年能登半島地震の発生と被害

(1)地震による水道の被害概要

水道整備・管理の移管に向けて準備をしてきていた矢先、2024年1月1日16時10分ごろ、最大震度7の「令和6年能登半島地震」（以下、本地震という）が発生し、震源に近い石川県能登地方では、浄配水施設や水道管路などに甚大な被害が発生した。

表-1に石川県内で震度6強以上を記録した能登地方6市町の水道の被害状況を示す。石川県内では、最大断水戸数が約11万2千戸となり、その他富山県や新潟県などを合わせると最大13万6千戸で断水が発生した³⁾。特に震源に近い能登6市町では、区域内のほとんどの世帯で断水が発生した。

2024年5月10日に開催された「上下水道地震対策検討委員会」（以下、検討委員会という）の報告では、本地震における水道管路の被害率（参考値）は、最も被害の大きい珠洲市で2.09箇所/kmとなっている（表-2）。今後、管路被害等の詳細な調査結果がとりまとめられることになるが、水道管路の被害としては1995年1月の兵庫県南部地震（兵庫県芦屋市：1.61箇所/km）や2011年3月の東北地方太平洋沖地震（宮城県涌谷町：0.36箇所/km）と比較しても大きな被害であったことがわかる。

(2)水道施設の状況と被害の要因

水道被害の拡大及び長期化の要因として、既存水道施設の耐震化等の状況が考えられる。石川県内の法定耐用年数を超えた管路の割合は22.5%，法定耐用年数を超えた浄水施設（能力）の割合は5.8%であり、水道施設の老朽化の程度としては全国平均（管路22.1%，浄水施設6.0%）と同程度となっている。一方で、基幹管路、浄水施設、配水池の耐震化状況について、全国平均値と石川県及び能登6市町を比較した結果、石川県は基幹管路と配水池は全国平均を若干下回る程度であり、浄水施設は全国平均以上であったが、能登6市町では、基幹管路の耐震適合率は27.5%，浄水施設の耐震化率は36.4%，配水池の耐震化率は44.6%であり、全国平均より低い状況であった（表-3、図-1）。

検討委員会では、特に導送水管等の基幹管路における壊滅的な被害や、耐震化されていない浄水施設の被害が報告されており⁴⁾、これら水道の基幹的な施設の停止が断水被害拡大・長期化の要因となったものと推察される。また、水道システムの急所となる浄水施設や導送水管に被害が発生すると、応急給水のための給水車への補給場所の確保が困難となるばかりで無く、水道管路の応急復旧の前提となる漏水調査の遅れにつながる。さらに、輪島市や珠洲市では、建物の倒壊、地すべりや土砂崩壊が発生しており、早期復旧困難地区として2024年7月時点においても水道の復旧が完了していない状況にある。

(3)水道施設の復旧対応

（公社）日本水道協会の枠組みのもと、全国の地方公共団体の上下水道職員や関係団体などと連携し、上下水道一体となり、被害のあった上下水道施設の緊急的な復旧作業にあたった。

表-1 石川県能登地方各市町の震度及び水道の被害状況³⁾

市町	震度	断水戸数(a)	断水期間	世帯数 ^{※1} (b)	a/b
七尾市	6強	21,200	1/1 ~ 4/1	21,766	0.97
輪島市	7	11,400	1/1 ~ 5/31 ^{※2}	11,357	1.00
珠洲市	6強	4,800	1/1 ~ 5/31 ^{※2}	5,843	0.82
志賀町	7	8,800	1/1 ~ 3/4	7,868	1.12
穴水町	6強	3,200	1/1 ~ 3/4	3,564	0.90
能登町	6強	6,200	1/1 ~ 5/2	7,218	0.86
6市町合計		55,600		57,616	0.97
石川県全体		112,420		500,163	0.22

※1 石川県の住民基本台帳月報値（2023年12月末日）

※2 早期復旧困難地区を除く

表-2 能登6市町の水道管路被害率⁴⁾

事業体	被害率 (箇所/km)	備考	事業体	被害率 (箇所/km)	備考
七尾市	0.26	修理183箇所 調査延長716.3km	志賀町	0.33	修理146箇所 調査延長438.5km
輪島市	1.03	修理425箇所 調査延長411.4km	穴水町	0.89	修理123箇所 調査延長138.5km
珠洲市	2.09	修理196箇所 調査延長94.0km	能登町	0.62	修理230箇所 調査延長372.6km

※被害率は、被災地に応援に入った事業体からの提供データ。

第2回検討委員会時点での参考値で、今後変更する可能性有り。

表-3 石川県内及び全国の水道施設の老朽化・耐震化状況
(2021年度末)²⁾

	基幹管路 耐震適合率	浄水施設 耐震化率	配水池 耐震化率	法定耐用年数 超過管路率	法定耐用年数 超過浄水施設率
能登6市町	27.5%	36.4%	44.6%	11.3%	0.0%
石川県全体	36.8%	76.0%	62.3%	22.5%	5.8%
全国	41.2%	39.2%	64.0%	22.1%	6.0%

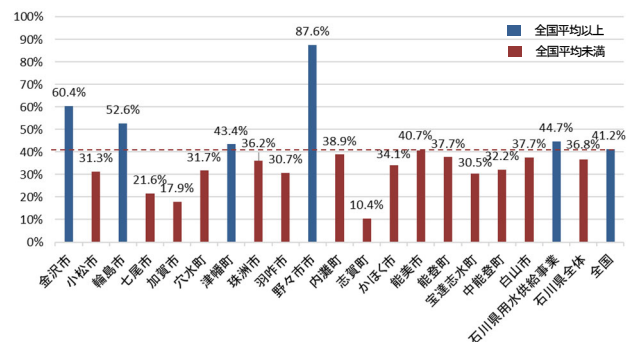


図-1 石川各市町別基幹管路の耐震適合率（2021年度末）²⁾

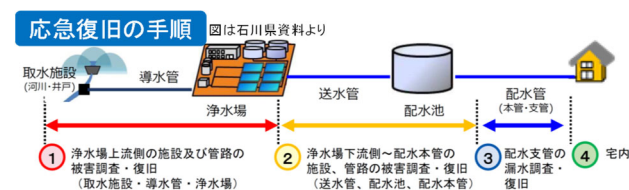


図-2 応急復旧の手順⁵⁾

復旧にあたっては「地震等緊急時対応の手引き（(公社)日本水道協会）」に基づき、能登6市町に対して水道施設の応急復旧支援を実施し、水道事業体に技術職員と全国管工事共同組合連合会と連携し、日最大630名が現地で支援を行った⁴⁾。また、国土交通省においては市町との調整、復旧にあたっての資材等支援のほか、上下水道一体となった復旧、復興支援のため2024年4月1日に「能登上下水道復興支援室」を設置した。

関係機関の取り組みにより、早期復旧困難地域を除き水道本管は仮復旧している。（2024年7月31日現在）

3.応急給水

(1)応急給水と体制

被災者の支援は、「災害救助法」において必要な救助を行い、被災者の保護と社会秩序の保全を図ることとされている。浄水場、管路の被災による断水を受けての給水においても「炊き出しその他による食品の給与及び飲料水の供給」（応急給水）を行うものとしている。

国土交通省では1月2日より北陸地方整備局のほか東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州の各地方整備局から「給水機能付き散水車」（以下、給水車とする）を現地派遣した。

給水支援先の調整のため、石川県庁に派遣されていた国土交通省水道支援チームが石川県や当時水道事業を所管していた厚生労働省と連携し、(公社)日本水道協会、自衛隊、厚生労働省、国土交通省からなる「給水支援チーム」を設置し、給水先の調整を行った。調整内容を次に示す。

- ①関係機関より給水先（避難所、病院等）の情報集約
- ②浄水施設の復旧状況を反映した補給先
- ③緊急的な給水が必要な場合の調整

国土交通省の給水車派遣調整は、北陸地方整備局災害対策本部に給水担当を設置し、調整を行った。

(2)給水活動

能登半島の各市町において多くの浄水施設が被災し、給水活動のための補給ができなかった。このため、富山防災センターを拠点とし、被災地から遠方となるが多数の給水車への補給が可能な浄水場として、(公社)日本水道協会石川県支部である金沢市企業局の浄水場から補給させていただき、被災地へ運んだ。また、給水活動の実績は給水支援チームが関係機関より毎日収集し、給水状況の把握と共有を進めた。

ここで課題となったのは、給水車の通行の確保である。道路被災の他、倒壊家屋が道路にはみ出すことにより通行が困難となる箇所が多数であり、特に国土交通省の給水車は大型車両（主に6tタンク）のため(公社)日本水道協会の枠組みで各事業体が派遣した2t、3tタンク給水車

に比べ、侵入できるルート、施設が制限された。また、冬期のため降雪による除雪計画との調整、狭まった道路幅も現地での調整となるなど、給水活動は非常に時間がかかるため早朝の出発となるなど困難であった。

発災後、時間の経過とともに水道施設の復旧も進み、能登半島でも浄水場が復旧しつつあったが、大型車両の進入ができない施設もあり、遠方からの給水は長期にわたった。



写真-1 復旧作業の状況⁴⁾

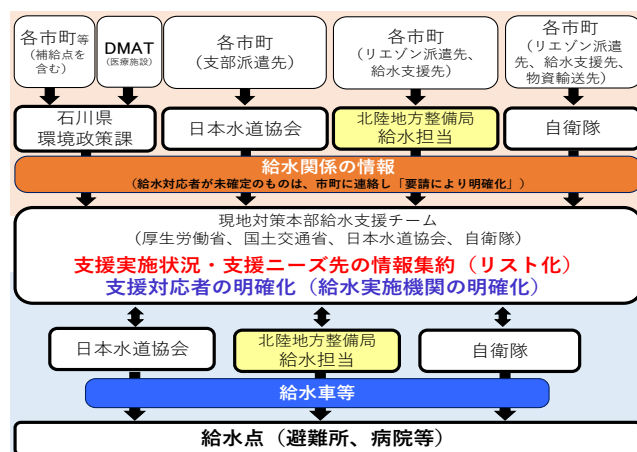


図-3 給水支援ニーズの把握・対応フローイメージ

表-4 給水車のサイズによるメリット・デメリット

	メリット	デメリット
小型給水車 (主に自治体)	・狭い道路、施設に侵入可能 ・免許の制限が少ない	・補給回数が多くなる
大型給水車 (主に国交省・自衛隊)	・1度の補給による大量給水が可能	・狭い道路、施設に入れない ・重量制限で通行できない橋 ・大型免許が必須



給水車両（給水機能付き散水車 タンク容量 6,300L の場合）

全長：7.5m 全幅：2.29m 給水栓：4箇所（後部）車両総重量：約12t（大型）



写真-2 亀ヶ谷池（かめんたいけ）に設置した可搬式給水装置⁶⁾

(3)可搬式浄水装置による補給箇所の確保

補給場所確保の問題は、能登半島の先端に位置する珠洲市において市内の9割以上に給水する宝立浄水場の被災により顕在化した。珠洲市における補給箇所を確保するため、(独)水資源機構の可搬式浄水装置を珠洲市郊外にある亀ヶ谷(かめんた)池に1月8日に設置、1月9日～4月19日(102日間)にわたり、自治体、国、自衛隊など全国各地から駆けつけた給水車両の補給箇所として、総量約4,500m³の給水が行われた。

(4)給水ニーズの変化

発災当初からは、(公社)日本水道協会・自衛隊・国土交通省3機関の給水車は、避難所における市民への飲料水等の給水、病院における飲料水や雑用水の給水、市役所や災害対応施設における給水等を実施してきた。

発災後、自衛隊による入浴支援等が行われていたが、2週間目以降は洗濯等への給水ニーズが増えてきた。国土交通省の給水車は飲料水のほか、洗濯用水や仮設トイレなどの生活に必要な給水活動や応急仮設住宅建設時の検査給水、水道配水管の復旧作業支援として、漏水点検のための給水活動など活動の幅を広げて実施した。

4. 給水活動による管路復旧支援

水道資産の約7割を占める管路施設は、その大部分が地下に埋設されており、目視調査では被害を把握することができない。このため、調査・復旧は管に圧のかかった水を充填して漏水発生箇所を特定、修繕を行う繰り返し作業により実施されている。ここで「管に圧のかかった水を充填する必要」があるため、基本的には取水施設→浄水施設→配水池→配水管と片押しの調査・復旧が行われている。しかし、この方法では、配管系統によっては調査・復旧までに長期間を要することが問題となることがある。

図4に示すとおり、配水池への送水管の復旧前に給水車によって水を貯め、配水管に水を流すことによって先行調査を実施でき、並行作業によって上水道の通水を早めることが可能な地域もある。

輪島市門前地域の配管復旧にあたり、七浦地区に繋がる配管系統の配水池(清土ポンプ場)上流側では道路崩壊等により送水管の復旧が困難であり、復旧の目処がたっていなかった。復旧を担当横浜市と連携し、国土交通省の給水車が清土ポンプ場に給水することにより、先行して2月24日から七浦地区に向かう配管の漏水調査・復旧を行った。

清土ポンプ場までの修理が完了したのは3月20日であり、本来であれば配管漏水調査・復旧は3月21日以降となるが、給水車により清土ポンプ場配水槽へ応急給水することで、2月24日から清土ポンプ場下流側(七浦地区)の漏水調査・復旧を上流側の復旧を待たずに進めること



図4 配水管漏水調査・応急復旧への給水支援 7

ができた。これにより、清土ポンプ場下流側(七浦地区)の復旧を約1か月短縮することができた。

今回の事例は配管系統、復旧班の数、給水車の状況、等により実施が可能だったものであり、全ての地域で効果が出るものではないが、関係機関の連携、工夫により復旧が早まる事例である。

5. 課題

(1)全国的な課題検討

本地震による水道・下水道における被害、復旧等各検討については、検討委員会において議論されており、2024年5月29日に中間とりまとめが公表されている。

検討委員会中間とりまとめ(概要)

①被災市町の復興に向けた上下水道の整備の方向性

- ・復興まちづくりや地域住民の意向など様々な観点を踏まえた災害に強く持続可能な将来にふさわしい整備
- ・代替性・多重性の確保と、事業の効率性向上とのバランスを図ったシステム構築等

②上下水道施設の被害を踏まえた今後の地震対策のあり方

- ・上下水道システムの「急所」となる施設の耐震化
- ・避難所など重要施設に係る上下水道管路の一体的な耐震化等

③上下水道一体での災害対応のあり方

- ・国が上下水道一体の全体調整を行い、プッシュ型で復旧支援する体制の構築
- ・機能確保優先とした 上下水道一体で一気通貫の早期復旧が図れる手法やフローの構築

現在も検討委員会において議論がされているところであるが、③については、能登半島での地震というアクセスが難しい条件のもとでの災害対応であり、長期化した復旧支援だけでなく、応急給水も大きな課題がある。特に今回は断水が長期化したことから、過去の災害ではあまり顕在化していなかった飲料水だけでなく生活用水(風呂、トイレ、洗濯等)の確保、仮設住宅を含めた応急給水を行うための仕組みやルールづくりも議論される必要がある。

(2)北陸地方整備局の課題検討

北陸地方整備局管内には佐渡などの離島がある。離島は半島よりアクセス困難であり、資機材の運搬は船舶によるもののため、さらに復旧、支援の困難さが予想される。全国の離島における支援のあり方を想定し、必要な事前準備、関係機関のさらなる連携も必要である。

6.最後に

本地震により被災した水道施設の応急復旧は、現在、道路の寸断や家屋倒壊等による「早期復旧困難地区」において石川県、市、関係機関により取り組まれているが、まだ時間がかかる状況である。

水道の復旧に時間がかかっていることは、本地震の特徴的なところであり、復興まちづくりと連携し恒久的な復旧を進めていく必要がある。

北陸地方整備局では、前述したように2024年4月に河川部に上下水道の組織を設置したところである。また、能登上下水道復興支援室では、2024年7月31日から、組織拡充等により専属で3人の体制を構築し、引き続き上下水道の復旧・復興への技術的支援を行っており、関係機関と連携して進めているところである。長期的な復旧、復興にあたって水道に関する石川県、市町への支援に対しては実情にあわせた寄り添った対応をしていきたい。



写真-3 市と能登上下水道復興支援室打合せ
(技術的支援による課題解決)

謝辞：本稿の執筆にあたり、本地震の対応で給水活動のほか、上下水道、道路、河川、海岸、砂防等の各種インフラ・防災施設の復旧、復興にご尽力いただいております皆様に感謝いたします。

参考文献

- 1) 国土交通省：水道普及率の推移（令和4年度）
- 2) 公益社団法人日本水道協会：令和3年度水道統計
- 3) 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
- 4) 上下水道地震対策検討委員会：会議資料
- 5) 2024年1月27日石川県知事記者会見資料
- 6) 水資源機構令和6年能登半島地震被災地への支援活動
- 7) 国土交通省北陸地方整備局：発生から3ヶ月の取り組みのとりまとめ