

能登上下水道復興支援室の活動事例紹介

山上 訓広¹

¹国土技術政策総合研究所上下水道研究部能登上下水道復興支援室 北陸地方整備局能登復興事務所併任
(〒926-0046 石川県七尾市神明町口12-2 NTTビル2階)

令和6年能登半島地震、令和6年9月能登半島豪雨により上下水道施設に甚大な被害が被災した。本稿では、能登上下水道復興支援室がこれまで実施してきた、公共下水道区域における応急排水対策計画や浄化槽転換に向けた事業化の支援、豪雨で被災した浄水場、配水本管の応急復旧計画立案支援等の技術的助言の事例を紹介する。

キーワード 能登半島地震、能登半島豪雨、応急復旧、水道、下水道、浄化槽

1. はじめに

令和6年1月1日16時10分頃、石川県能登地方でマグニチュード(M)7.6の地震が発生し、石川県輪島市、志賀町において最大震度7が観測された。この地震により石川県能登に対して大津波警報等が発令され、日本海側の広い地域で津波が観測された。気象庁は、最大震度7を観測した地震及び令和2年12月以降の一連の地震活動の名称を「令和6年能登半島地震」と定めた¹⁾。本地震では、地震動による建築物や土木構造物等の倒壊・損壊に加え、液状化等による浸水等が発生し、上下水道施設等に甚大な被害が発生した。

国土交通省国土技術政策総合研究所では、発災直後から随時災害対策本部会議等を開催するとともに職員を現地に派遣し、技術的助言等を行ってきた。令和6年4月からは能登上下水道復興支援室を開室し、現地被害状況調査や復旧・復興に向けた技術的な支援を行っている。

本稿では、令和6年能登半島地震における能登上下水道復興支援室（以下「支援室」という。）の取り組みについて紹介する。

2. 支援室の活動概要

支援室は、令和6年4月から七尾市に拠点を置き、被災した地方公共団体からの各種相談（応急給水・排水対策計画立案支援、災害復旧費適用等）に対する技術的な助言等を行ってきた。また、北陸地方整備局のと復興事務所の一員として、上下水道行政の窓口機能も担っている。支援室の活動は、主に次の3点としている。

- ① 被災自治体への上下水道復興等の技術的な支援
- ② 能登半島の復興に資する技術開発
- ③ 被災経験を踏まえた上下水道一体の災害対応手法の確立

開室以降は、主に上下水道復興等にかかる技術的な支援として、調査困難箇所の応急排水対策計画の立案支援や下水管路内の滯水箇所解消に向けた現地調査を行ってきた。これらは、地方公共団体職員からの要請に基づき実施しており、能登6市町のみならず、石川県、富山県の地方公共団体に対しても活動を行ってきた。本稿では、支援室による応急排水対策計画立案にかかる技術的支援の事例を以下に示す。

3. 応急排水対策計画立案支援の例 ①内灘町

3.(1) 内灘町での支援活動の概要

内灘町では、被災後約3ヶ月で全域の給水が再開され、下水道は、二次調査を令和6年2月末に完了した。しかし、西荒屋小学校近傍の一部地域については、宅地や県道沿いで大規模な液状化や側方流動が生じたことから、下水管の損傷箇所からの地下水浸入により下水道のカメラ調査が実施できておらず、いわゆる調査困難箇所が残されていた。

令和6年4月に町職員から支援室に相談が寄せられたことを受け、現地調査を行い、これを踏まえた応急排水対策計画立案に関する技術的助言を行った。

3.(2) 内灘町の応急給水、排水状況

内灘町水道事業では、石川県営水道からの受水を配水している。受水再開後、内灘町内の受水点である大根布配水池への給水が再開された。しかしながら、西荒屋小学校近傍の通水作業が思うように進まなかつたことなどを受け、元の給水ルートではなく、干拓地の配水管の通水作業を優先することになった。これにより室地区や西荒屋地区も順次給水が再開された（図-1）。

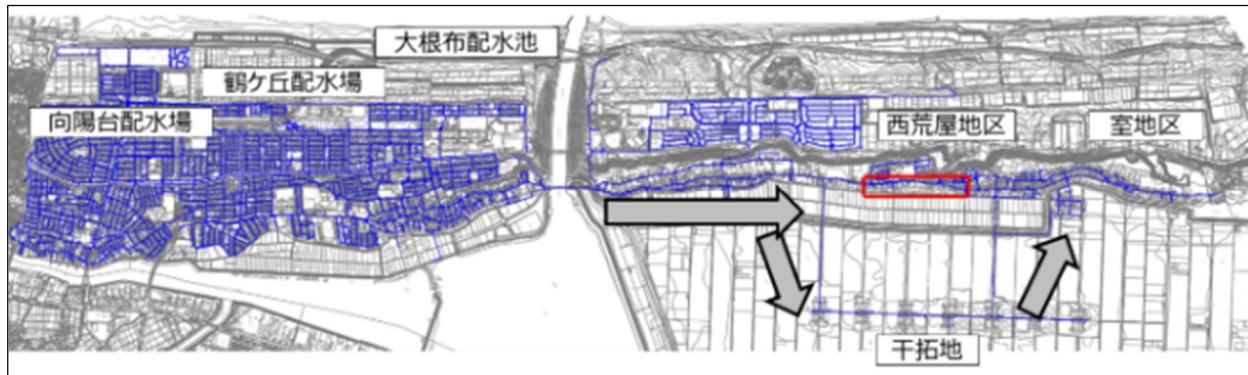


図-1 給水ルートの概要

下水道については、西荒屋小学校近傍は、県道松任宇ノ気線沿いに広範囲で液状化や側方流動が発生しており、一部の取付管は逆勾配が発生している状況であった。当該エリアのうち西荒屋小学校南側は、一部、流下機能が残っている管渠までバイパスさせ、応急的に排水を再開することが出来たものの、地盤高が著しく下がっている家屋は、県道側への排水が困難のままとなっていた。

応急排水対策計画の立案に際して、まず対象家屋の選定を行った。町では、全壊家屋や居住の意向がない家屋に対して、応急排水対策計画を立案することは現実的ではないとし、当該エリアにある家屋約95戸の家屋住民に対し、町の担当職員から、居住や下水道接続に関して意向調査を行っていただき、仮復旧の対象家屋を絞り込んだ。被災後、粘り強く、数ヶ月にわたる意向調査を進められた町職員の姿勢には、見習うべきところが多くある。

3.(3) 内灘町下水管路二次調査結果

応急排水対策計画の立案にあたっては、既存管渠を生かすことが早期排水再開の観点から有利である。先述の通り、当該エリアは、大規模な液状化による隆起・沈降等の地盤変動がみられ、下水道管の損傷箇所からの地下水浸入により、カメラ調査等による二次調査は実施されておらず、既存管渠の活用はしないこととした。

3.(4) 内灘町応急排水対策計画の立案

応急排水対策計画の立案にあたっての課題は、下記の通りであった。

- ・従前、自然流下管が敷設されていた県道は、本復旧の基盤面が決まっていないため、管渠の再設置に取りかかれない状況
- ・道路復旧や家屋解体に支障となる恐れがあり、県道に露出配管を這わせることが出来ない

これらの現地状況を踏まえ、既設管渠の一部修繕による応急仮設を前提とせず、応急案として①県道ではなく農道下に仮設管渠を設置して排水する案、②仮設浄化槽による復旧案について提案を行った。その後、町は、維持管理性、経済性を比較し、①農道下に仮設管渠を設置

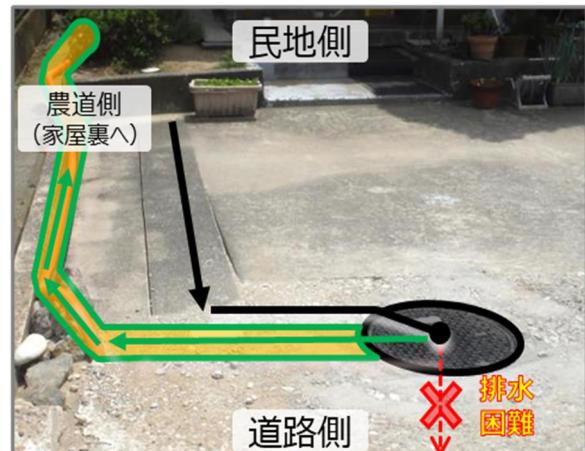


写真-1 生活排水の流向変更



写真-2 仮設管渠の設置

して排水する案を採用し、宅内で発生した汚水を農道側に切りまわす配管敷設や、農道下の仮設配管敷設工事を実施した(写真-1、写真-2)。

仮設管渠は宅内からポンプ圧送された汚水を自然流下管で集めた後、仮設ポンプを用いて圧送し、流下能力が確認されている下流の既設管渠に接続する案である。また、この自然流下管渠の布設にあたっては、地下水位が高いという課題があった。これは当該エリアが、従前、潟であったことによるものと考えられる。自然流下管が深くなることにより、地盤改良費が嵩むことを避けるため、仮設ポンプの設置箇所は、集水区間の中間とした。

4. 応急排水対策計画立案支援の例 ②珠洲市

4.(1) 宝立浄化センター排水区(鵜飼・春日野地区)概要

珠洲市鵜飼・春日野地区では、地震や津波による公共下水道施設被害が発生した。地震後の社会減等の影響評価、将来人口の見通しが立たないため、集中処理（公共下水道）と個別処理（市町村設置型浄化槽）のいずれの排水処理方式が、経済性、維持管理性の観点で有利であるかを確定することが出来ず、市は、二次調査や本復旧工事を進めることが出来なかつた。

4.(2) 応急排水対策計画の立案

在宅避難の地元要望の高まりを受け、早期の応急排水対策として、仮設浄化槽の設置(写真-3)を提案し、珠洲市において採用された。支援室では、財源も含めた関係機関協議を行い、設置スペースや吐出先の現地確認・調整などを珠洲市職員とともに実施した。

また、本復旧に向けて、事業計画変更に関する各種課題を整理し、関係省庁調整や実施スケジュールの案を市に提示した。市では、このスケジュールに基づき、都市計画審議会を7月に開催する等、必要な手続きを行った。



写真-3 仮設浄化槽の設置

5. 応急復旧計画立案支援の例 ③珠洲市

5.(1) 令和6年9月能登半島豪雨による被害状況

令和6年能登半島地震からの復興途上に豪雨災害が発生し、上下水道施設に新たな被害が生じた。支援室では、発災時の9月20日より情報収集を行い、9月22日には現地に赴き、調査を実施した。

珠洲市大谷浄水場では、その水源である角間川からの氾濫水が浄水場敷地内に入り、一部地下施設の水没、取水施設及び原水調整槽が土砂で埋没するなどにより、浄水場の機能が停止（写真-4）した。また、当該給水区域において、配水管の一部流失などにより、エリア断水が発生した。

5.(2) 浄水場復旧計画の立案

珠洲市職員、日本水道協会中部ブロック支援隊（名古屋市）及び支援室において現地調査を実施し、応急対策計画の案を提示し、市とともに応急復旧工事（図-2）の工程管理を行い早期復旧を目指した。

浄水場の応急復旧については、被害調査の結果により、急速ろ過の機能回復が可能であったため復旧を進め、応



写真-4 大谷浄水場 取水施設被害状況

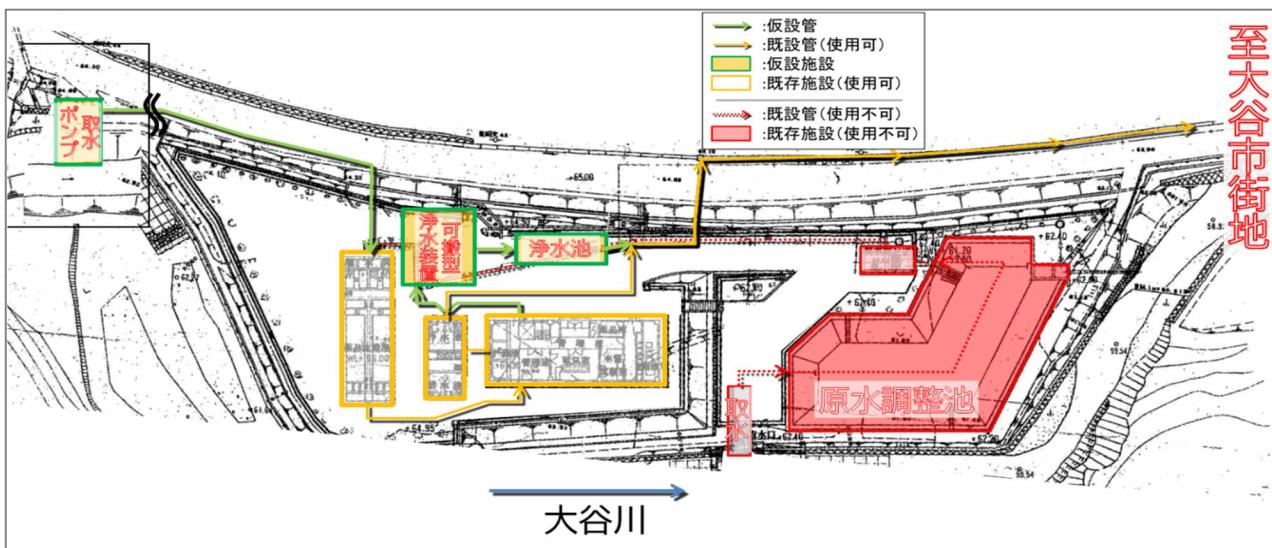


図-2 大谷浄水場応急仮設案

急仮設として取水ポンプ、濁水対応として可搬型浄水装置を設置し、浄水場の運転の安定化を図った。（写真 5）

また、馬縷地区においては、運搬送水を実施するなど早期、断水戸数の減少を図った。



写真-5 可搬型浄水装置の設置

6. 応急計画立案支援の例 ④輪島市

令和 6 年 9 月の大雨により、輪島市大沢浄水場給水区域では、導水管の損傷、既設水道管の流失により、断水が生じた。当該地区では、令和 7 年 6 月末に電気再開が予定されていたことから(実際には 6 月初旬に電気再開)、水道の再開に向け、輪島市と支援室は、現地調査に基づき、仮設配管敷設を含めた応急復旧計画を策定し、市職員とともに通水作業を実施した。

令和 7 年 5 月 29 日には、導水管修繕、仮設配管敷設を完了し、6 月 27 日に大沢地区での飲用水供給を再開した（写真-6）。



写真-6 仮設配管敷設、仮通水状況

7. 広報の取り組み

支援室では、令和 6 年 4 月にホームページ²⁾を開設し、技術的支援活動について、SNS(X)を通じた情報発信(下記 QR コード)をしている。



国土技術政策総合研究所 Xアカウント

8.まとめ

令和 6 年能登半島地震では、上下水道施設が大きな被害を受けた。支援室では、上下水道施設の現地調査やこれを踏まえた応急排水対策計画の立案のための技術的助言を行ってきた。また、これらの取組を SNS(X)を通じて情報発信し、被災地域への関心、上下水道事業への理解醸成に努めている。これらの取り組みで培った知見等は、同様の課題を有する市町への技術的助言等へ繋げていく。

能登上下水道復興支援室は、国土交通省(本省、整備局)、国土技術政策総合研究所本所等とも連携しつつ、これからも早期復旧・復興に向けた取り組みを進めて参ります。

謝辞：本稿の執筆並びに能登の復旧・復興にあたっては、令和 6 年能登半島地震・令和 6 年 9 月豪雨にご対応いただいております関係機関のすべての皆様に多大なるご尽力をいただきしておりますこと、厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 金沢地方気象台ホームページ 令和 6 年能登半島地震の地震活動と防災事項ポータルサイト
(<https://www.data.jma.go.jp/kanazawa/shosai/notojishinportal.html>)
- 2) 能登上下水道復興支援室ホームページ
(<https://www.nilim.go.jp/lab/eeg/index.html>)
- 3) 国土交通省ホームページ 令和 6 年能登半島地震における被害と対応について
(https://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_240101.html)