

## 能登半島地震における日本水道協会の対応 ～全国の水道事業者による応援活動～

公益社団法人 日本水道協会

総務課課長補佐（総合調整係長） 二宗 史憲

### 1 日本水道協会の組織

日本水道協会（以下、本協会）は、水道の普及とその健全な発達を図るための諸事業を行うことにより、公衆衛生の増進に寄与することを目的として、昭和7年5月12日に設立された公益法人であり、全国の水道事業を経営する地方公共団体を正会員としています（令和6年3月末時点 正会員数：1,323団体）。

本協会の組織は、全国7つの地方支部（北海道、東北、関東、中部、関西、中国四国、九州）のもと、51の都府県支部・地区協議会（以下、都府県支部等）を構成し、会員は、それぞれの所在する地方支部及び都府県支部等に所属しています（図1参照）。

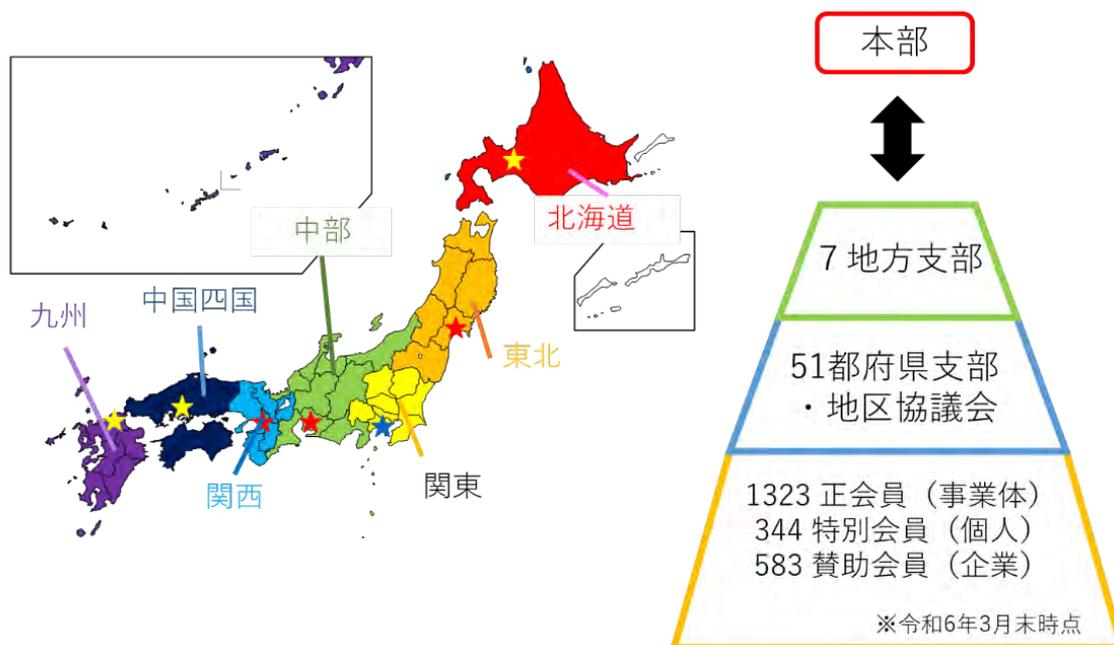


図1 日本水道協会の組織概要

### 2 日本水道協会による共助の枠組み

災害により断水が生じた際の応急活動（応急給水、応急復旧等）は、第一義的には被災した水道事業者（以下、「被災事業者」という）が担うことになります。

しかしながら、大規模災害等により、被災事業者単独では応急活動への対応が困難な場合には、自治体間の応援の枠組みにより応急対策が実施されます。

自治体間による応援の枠組みには、都市間協定（姉妹都市など）や政令指定都市で構成する「19 大都市水道局災害相互応援協定」など様々ありますが、その中でも、全国の水道事業者で構成する日本水道協会の枠組みは、災害時における応援活動の中でも大きなウェイトを占めています。

例えば、東日本大震災では、日本水道協会の枠組みによる給水活動は、延べ 150 日間以上にわたり、全国約 550 の水道事業者から、最大時で 1 日当たり 600 台を超える給水車（延べ約 14,100 台・日）が派遣されるとともに、応急復旧には、延べ約 6,300 名・日の技術者が携わるなど、水道に係る全体の応急活動の約 9 割が日本水道協会によるものであったとされています。

日本水道協会は、全国の水道事業者・民間企業等により構成される国内最大の水道関係団体であり、その強みを活かし自主的な災害時の相互応援体制を発展させてきました。近年の大規模災害時においても、応急給水・応急復旧活動をはじめ各種支援を展開し、住民への飲用水の供給と施設の早期復旧に大きく寄与しています（表 1）。

表 1 過去の主な災害における日本水道協会の活動

	日水協による応援状況	救援本部 設置期間
<b>阪神・淡路大震災</b> 1995 年 1 月 17 日 M7.3、最大震度 7 最大断水戸数：約 126 万 6 千戸	応援事業者 応急給水・復旧：199 事業者 延べ応援人数：41,486 人	1 月 17 日～3 月 31 日 （74 日間）
<b>東日本大震災</b> 2011 年 3 月 11 日 M9.0、最大震度 7 最大断水戸数：約 257 万戸	応援事業者 応急給水・復旧：562 事業者 延べ応援人数：約 41,400 人	3 月 11 日～8 月 10 日 （153 日間）
<b>令和 6 年能登半島地震</b> 2024 年 1 月 1 日 M7.6、最大震度 7 最大断水戸数：約 13 万 7 千戸	（5 月末まで） 応援事業者 応急給水：401 事業者 応急復旧：171 事業者 延べ応援人数：49,342 人	1 月 1 日～5 月 31 日 （152 日間） ※ 6 月以降は中部地方 支部に引き継ぎ

### 3 能登半島地震における対応

#### （1）水道の被害概況

2024 年（令和 6 年）1 月 1 日に発生した能登半島地震（マグニチュード 7.6（暫定値）、

最大震度7)では、1,600名を超える死傷者を数え、約12万7千戸の住宅の全半壊だけでなく、上下水道等のライフラインも甚大な被害を受けました。水道については、6県39事業者において、最大で約13万7千戸の断水が発生しました。

特に、被害の大きかった能登北部6市町(珠洲市、輪島市、能登町、穴水町、志賀町、七尾市)においては、取水⇒導水⇒浄水⇒送水⇒配水池⇒配水⇒各家庭への水が運ばれる工程のうち、取水⇒配水池までの基幹施設が壊滅的な被害を受けました。また、各家庭に至る配水管網も耐震性が十分ではない管路が多く占めていたため、管路の被害率が著しく高かった点も挙げられます。

能登半島では集落が点在する中山間地の占める割合が非常に高く、浄配水系統がそれぞれの地域ごとに自己完結的に独立して存在しているケースがほとんどです。このため、系統間が互いに離れており、水の融通ができない構造であったため、それぞれの系統ごとに浄水場から配水管路の復旧が必要となったことが、東日本大震災など過去の震災と比較しても、断水の解消までに長期間を要した大きな要因として挙げられます(図2、3)。

断水解消の経過については、3月上旬(発災11週間後)までに9割程度の断水を解消するに至りましたが、能登北部地域では施設の損傷が著しく激しかったことから、その後も引き続き復旧活動を続け、5末日までに、土砂崩壊等により早期に復旧が困難な一部地域を除いて、全ての被災市町村において断水を解消しました。

#### <基幹施設(浄水場等)の被災状況>



写真1

宝立浄水場・導水ルート(珠洲市内)



写真2

岩屋浄水場・場内損傷(七尾市内)

<管路の被災状況>



写真3 水管橋の破損 (珠洲市内)



写真4 送水管の破損 (七尾市内)



図2 能登半島地震 (令和6年) における断水戸数の推移

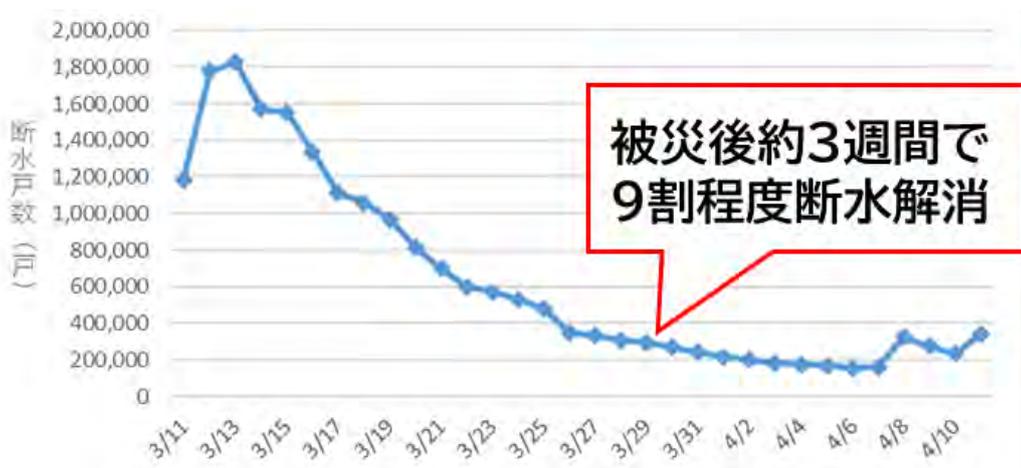


図3 (参考) 東日本大震災 (平成23年) における断水戸数の推移

(2) 日本水道協会による応援活動

ア 支援の枠組み

日本水道協会は、1月1日の発災後、本部の所在する東京都千代田区（日本水道会館内）に直ちに「救援本部」を設置し、各種応援活動を開始しました。

また、被災した区域を所管する中部地方支部長の名古屋市上下水道局が、能登北部地域に向けて先遣隊を派遣し、その調査結果から水道施設被害の大きさが次第に明らかになってきたため、1月5日に金沢市企業局内に水道現地対策本部を設置して現地活動の全体調整を行うこととしました。

災害発生時における水道の応急活動は、主に「応急給水」（給水車等による水の供給）と「応急復旧」（被災した施設の復旧）に大別されます。

能登北部地域全体をカバーするとなると活動範囲が非常に広域になることに加え、基幹施設等の早期復旧を図るとともに、それら施設の復旧に追隨した機動的な給水車の増車・減車を実施するため、地域別に応援地方支部を割り当て、応急給水と復旧をそれぞれの地域毎にセットで行う、「応急給水・応急復旧パッケージ支援」の枠組みを構築し、応援活動を実施することとしました。担当エリアの割当ては図4のとおりです。

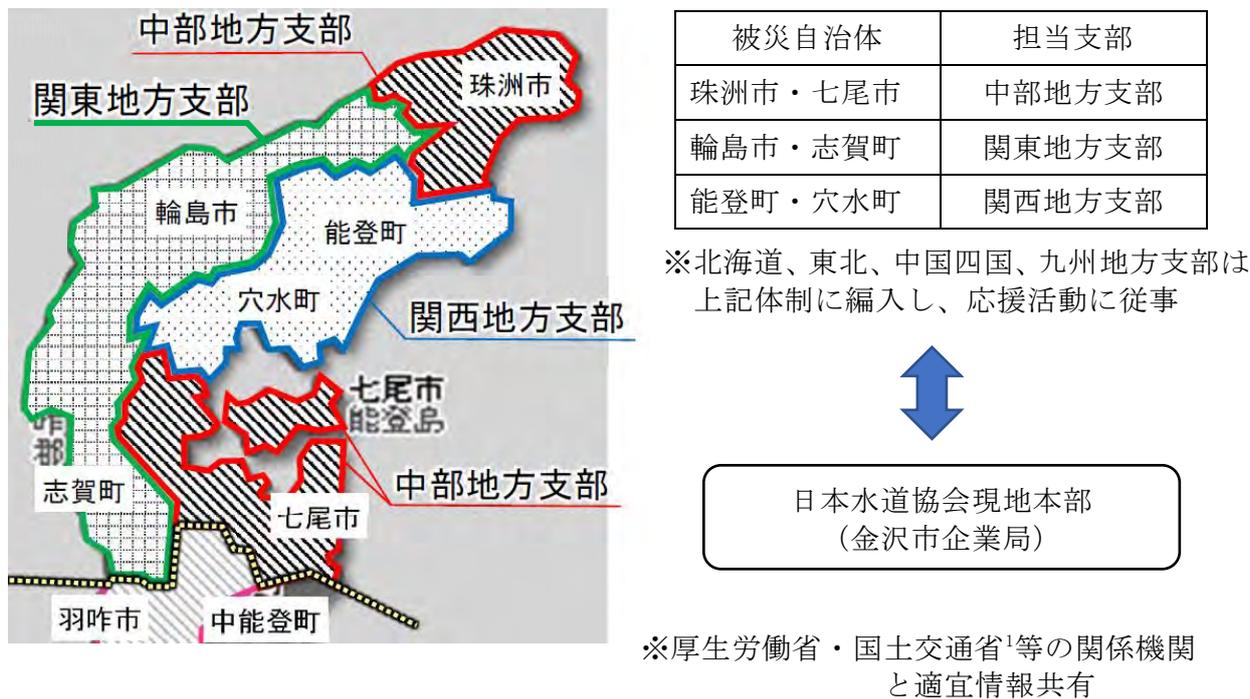


図4 応急給水・応急復旧パッケージ支援の概略図

<sup>1</sup> 「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」の成立により、令和6年4月1日から水道行政の所管が、厚生労働省から国土交通省に移管された。能登半島地震では、3月末までの間、厚生労働省を所管省庁として、適宜国土交通省とも連携を図った。

## イ 応急活動の概況

まず、応急給水については、発災から5月31日までの累計で全国の401事業者から延べ約6,800台・日の給水車が派遣され、1月下旬から2月上旬にかけてのピーク時で1日当たり最大92台の給水車が現地で給水活動に従事しました（写真5）。

また、応急復旧については、当初、浄水場や取水等の基幹施設の復旧がメインであったため、大規模な部隊の投入はできませんでしたが、浄水場等が復旧するにしたがって、順次、面的な管路の調査に移行し、2月下旬のピーク時で1日当たり69班・約630名の人員が復旧作業に従事しました（写真6）。

こうした活動の結果、本協会の枠組みによる応援人員の派遣は、1月1日から5月末日までの152日間、延べ49,000名・日を超え、過去の災害と比較しても極めて長期かつ人員体制としても最多の規模となりました。



写真5 応急給水活動（能登半島地震）



写真6 漏水箇所の修理（穴水町内）

## 4 応援活動において顕在化した課題と対応

応援活動の実施に当たっては、半島特有の地勢的な背景等から、様々な困難に直面しました。

給水活動においては、現地に至るルート of 道路の損傷が激しかったことに加え、各被災市町の浄水場が機能停止となっていたことから、発災初期は金沢市内で水を給水車に補水し、7時間以上をかけ、現地まで水を輸送することを余儀なくされました。

また、応急復旧に当たっては、冬期であったため雪上での漏水調査（写真7）が必要となり損傷箇所の特定に時間を要したり、道路崩壊により水道施設へのアクセスが困難な箇所が多く存在したことから、こうした地域では、国土交通省テックフォース（TEC-FORCE：緊急災害対策派遣）に道路啓開を随時依頼し、その後、水道施設の復旧に着手するなど、水道システムへの深刻なダメージと復旧の困難さが浮き彫りとなりました。

さらには、地盤の変異等により損壊が激しかった浄水場については、代替となる可搬式浄水装置を持ち込んで設置し、いち早く浄水機能を回復した（写真8）ほか、埋設管路の損傷が激しい路線では、道路上への露出配管による線的管路復旧を実施するなど、復旧の早期化・加速化に向けた様々な対応も試みました。

一方で、長期の断水となったことで、時間の経過に伴って被災者の方々のニーズも変化してきました。発災当初は生命の維持に必要な飲用水（1人1日3ℓが目安）がまずは必要となりますが、次第に、生活用水（トイレ、炊事、洗濯、風呂等）のニーズが高まってきました。生活用水は多量の水を必要としますので（平均1人1日約220ℓ、令和3年度東京都調べ）、給水車よりも管路による給水が基本となります。しかしながら、能登半島地震では、倒壊した家屋も多く、道路の下に敷設された水道管が復旧しても、各家庭に引き込む管が多く損傷していました。宅地内の水道管は個人の所有物であるため、被災者自らが業者を探して修理する必要があります。このため、すぐ家の前まで水が来ているのに、断水が続くケースが相次ぎました。

加えて、「被災地近郊に宿泊場所がないため応援活動時間が十分確保できない」「運営基盤が脆弱な中小事業体が多く被災したため、復旧に係る人員・予算の確保が困難である」など様々な課題が顕在化しました。こうした諸課題に対しても、国などの関係機関と連携しながら、着実な課題解決に努めました。



写真7  
可搬式浄水装置による浄水場の復旧  
（珠洲市内）



写真8  
雪上での漏水調査（輪島市内）

## 5 今後に向けて

能登半島地震では、最大震度7という極めて強い揺れや地形的な要因等に加え、被災した事業体に中小規模水道事業体が多かったことから、耐震化の遅れ、財政基盤や職員体制の脆弱性など、複合的な要因が断水を長期化させた点としてあげられます。

水道のレジリエンス<sup>2</sup>の強化は、関係する主体に応じて、「自助」「共助」「公助」の視点により取り組んでいくことが基本となります

自助においては、まずは、住民自らが生命の維持に必要な最低限の水（1人1日3ℓ×3日分）を災害に備えて備蓄しておくことが必要です。地方自治体や関係機関は、平時から家庭での飲料水の備蓄を励行するとともに、災害時における応急給水拠点への容器の持参など、住民が自ら行える災害対策を呼びかけておくことにより、災害発生時の対応が有効に機能します。

また、こうした“地域住民”による取組みはもとより、「自助」の最も重要な視点の一つが、全国の“水道事業者”が、災害に強い水道施設の構築に向け、水道施設の耐震化を鋭意進めていくこと、すなわち、災害時の断水被害を回避・軽減する“減災”の視点です。令和6年11月に国土交通省が公表した「上下水道施設の耐震化状況の緊急点検結果」によると、令和5年度末時点における水道システムの急所施設（その施設が機能を失えばシステム全体が機能を失う最重要施設）の耐震化率は、取水施設で約46%、導水管約34%、浄水施設約43%、送水管約47%、配水池約67%となっており、また、避難所などの重要施設に接続する管路の耐震化率については、約39%といずれも十分ではない水準に留まっています。こうした結果を踏まえても、今後、耐震化に向けた取組みを計画的・集中的に実施していく必要があります。

さらに、被災時は、各被災事業者において、速やかな給水の確保を図るため、“応急給水マニュアル”及び“応急復旧マニュアル”さらには、応援事業者を円滑に受け入れるための“受援マニュアル”の整備や、職員の教育・訓練を通じた危機管理体制の強化に取り組むことも重要となります。

こうした自助の取組みとともに、日本水道協会による「共助」の応援体制の更なる強化、さらには、国による財政支援などの「公助」の充実など、各関係主体が密に連携しながら取り組んでいくことが不可欠です。

日本水道協会では、会員相互で行われる応急給水、応急復旧等の応援活動の基本ルールとして、「地震等緊急時対応の手引き」（令和2年4月最終改訂）を定めており、この度、能登半島地震における活動を通じて顕在化した課題を整理し、本手引きに反映するため、改訂作業に着手することとしています。

手引きの改訂を通じて、水道分野における災害対応力の更なる強化を図って参りたいと考えておりますので、関係各位のご理解・ご協力をお願い申し上げます。

※地震等緊急時対応の手引き（令和2年4月）：[http://www.jwwa.or.jp/info/jishin\\_kunren\\_top.html](http://www.jwwa.or.jp/info/jishin_kunren_top.html)

<sup>2</sup> ここでの“レジリエンス（resilience）”は、「回復力」や「しなやかさ」を意味する言葉で、災害が起きても、そこからしなやかに復旧、復興できる力のことを指しています。