

特別寄稿

令和6年能登半島地震で被災した 水道施設の復旧のあり方 —特に農山漁村の小集落を中心として—

東洋大学大学院経営学研究科客員教授
東洋大学名誉教授 石井 晴夫

公益財団法人水道技術研究センター
理事長 安藤 茂

1. 背景

2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震は、震源地の石川県を中心に富山・新潟の各県に甚大な被害をもたらし、多くの尊い人命が失われた。被災した地域では、家屋の倒壊や損壊のみならず、津波や液状化の発生、海岸の隆起、道路の損壊や亀裂、水道・電気・ガスなどの生活インフラの寸断等、複合的な被害が広範にわたり発生し、今も多くの方々が避難生活を余儀なくされている。さらに、農山漁村の小集落では、多数の孤立した集落が発生し、人命救助の観点

からもその対応が喫緊の課題となっている¹⁾。

厚生労働省によると、特に被害が大きかった能登半島北部などでは、1月14日現在、石川及び富山県内の水道事業者で5万6,010戸が断水している。過疎化・高齢化が急速に進む小集落において、家屋や各種インフラの復旧にどのように取り組むべきか、非常に重い課題が投げかけられている。今後の人々の生活と地域コミュニティのあり方は、国・地方公共団体・関係者が一丸となって取り組むべき最重要課題となっている²⁾。

特に、中山間地域の農山村では家屋（世帯）

1) 石川県によると、孤立集落とは「中山間地域、沿岸地域、島嶼部などの地区及び集落において、以下の要因等により、道路交通及び海上交通による外部からのアクセス（四輪自動車での通行可能かどうかを目安）が途絶し、人の移動・物資の流通が困難もしくは不可能となる状態となっている集落」と定義されている。

が散在している所が多々あり、被災した水道施設の復旧において、1世帯当たりの配水管の復旧費用だけでも多額となる恐れがある。もちろん、被災地域の復旧は水道だけの課題ではないが、その一方で、水道施設の早期復旧が望まれる中、いわゆる原形復旧でよいのかを含め、「今後の水道のあり方」が問われているのである。本稿では、特別寄稿として、直面するこうした課題を考える際の手法等を提案・提起し、「命の水」を守り提供する方策を考える機会の一助とするものである。

2. 農山漁村の小集落を念頭においた今後の復旧方策と課題について

ここでは、一定程度の人口が集まっている市街地等では、給水の形態は「水道（管路給水）」が最も効率的であると考えられることから、以下の検討の対象とはしていない。他方、地震等によって水道管等が被災して断水した際の給水車や可搬型浄水装置等による応急給水は、市街地等であっても緊急時（当面の）対応としては必要不可欠であることは言うまでもない。しかし、市街地等における「災害復旧の手法」として、引き続き給水車による運搬給水や可搬型浄水装置による給水を行うことについては、これまでの地震被害（例えば、東日本大震災）においては殆ど例がない。これは、市街地等では、水量や水圧の確保並びに経済性や効率性などの観点から管路給水が有効であることが要因であ

る。また、市街地等では「消火用水」の確保も必要となることから、運搬給水や小型の可搬型浄水装置では消火の際の対応が極めて困難なことが挙げられよう。

但し、宮崎市のケースでは、災害後の給水方法として「運搬送水」を継続している例もあるが、対象は市街地から離れた1地区（給水対象人口（計画）：8人）であり、また、他の1地区（6人）を含め、ここでは公営企業会計ではなく一般会計で費用を負担している³⁾。

① 原形復旧（手法1）

災害で被災した水道管の原形復旧は、復旧方法としては明確であるが、1世帯当たりの復旧費が多額となることが想定される。また、道路や家屋が復旧しないと、水道だけが単独で先行復旧したとしても、まちづくりや地域計画の観点から十分な効果を発揮することが難しい。さらに、今後も当該地域で引き続き人口が減少した場合、水道事業者にとってさらなる料金収入の減少や、残留塩素濃度の確保をはじめとした水質管理などの課題が大きくなっていくことになる。

なお、ここでいう原形復旧とは、従前の効用を復旧するもので、単なる元どおりではない。元どおりの復旧が不適当な場合や困難な場合には、形状、材質、寸法、構造など質的な改良を実施するものである⁴⁾。

一方、原形復旧ではなく、市街地等で水需要が大きく減少している地区では、被災した配水

2) 2024年1月1日の令和6年能登半島地震に関する被災状況については、石川、富山、新潟の各県の下記 Website を参照のこと。被災状況は適宜更新されているので留意されたい。

<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/saigai/202401jishin-taisakuhonbu.html#honbu>

<https://www.pref.toyama.jp/1900/bousaianzen/bousai/jishin/jishnn0101.html>

<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/kikitaisaku/240101jishin.html>

3) 詳しくは、「宮崎県宮崎市：給水車による運搬給水②」を参照されたい。

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000700416.pdf>

4) 原形復旧に関しては、以下の国土交通省の Website 「災害復旧事業（補助）」の概要」を参照されたい。

<https://www.mlit.go.jp/river/bousai/hukkyu/pdf/00-index-saigaihukkyu-gaiyo.pdf>

管の口径を小さくする（縮径する）ことによって布設替えの費用を抑えるとともに、管路内の水の停滞をできるだけ少なくすることが代替案となる可能性がある。

しかし、農山漁村の小集落では、もともと配水管の口径が小さいことから、さらに縮径すると水需要の変動等に対応することが困難になるとともに、小口径の配水管の布設替えのための掘削費用等は大差がないため、縮径による費用縮減効果もほとんど見込めないことに留意する必要がある。

表1は、七尾市、輪島市、珠洲市、穴水町及び能登町の簡易水道事業の平成19年度と令和3年度における現在給水人口を比較したものであり、簡易水道事業として継続している地区では給水人口が減少傾向にあり、給水人口が100人を下回るところも増加している。一方、令和3年度までに上水道事業に統合された簡易水道事

業も多くみられる。

② 運搬送水（手法2）

次に送水施設のみ被災、または水道施設（取水、導水、浄水、送水及び配水施設）の多くが被災した場合において、送水施設だけは復旧せずに運搬送水する手法である。なお、「運搬送水に係る留意事項（厚生労働省医薬・生活衛生局水道課、令和5年7月）」によれば、「短期的には低コストになる場合があるが、長期的に継続する場合は高コストになる可能性がある。」とし、また、「運搬送水については、A. 水道事業として行う場合と、B. 水道事業の外側で行う場合（給水区域の内外によらず水道事業の外側で行う場合）の2つが考えられる。」としている。

水道事業として運搬送水を長期間行うことには特に費用面で大きな負担が生じることから、その際には一般会計の負担で実施することが現

表1 七尾市、輪島市、珠洲市、穴水町及び能登町の簡易水道事業の現在給水人口

市町名	事業名称	現在給水人口（人）		市町名	事業名称	現在給水人口（人）	
		平成19年度	令和3年度			平成19年度	令和3年度
七尾市	滝尻	123	-	珠洲市	高屋	161	-
七尾市	多根	91	-	珠洲市	大谷	666	-
七尾市	瀬嵐	213	-	珠洲市	清水	216	-
七尾市	外原土川	308	-	穴水町	曾良	160	-
七尾市	西谷内馬場出上野出	70	-	穴水町	鹿波	402	-
七尾市	河内	160	93	穴水町	岩車	255	-
七尾市	能登島	3,258	-	穴水町	下唐川	133	93
輪島市	町野地区	4,129	2,799	穴水町	根木	140	93
輪島市	大沢地区	254	163	穴水町	志ヶ浦	125	81
輪島市	舳倉島	144	137	穴水町	新崎	103	75
輪島市	洲衛地区	90	63	能登町	柳田地区	3,596	-
珠洲市	狼煙	299	-	能登町	北河内地区	70	-
珠洲市	折戸	194	-				

注)「-」は、上水道事業に統合された簡易水道事業である。
出典)「平成19年度及び令和3年度全国簡易水道統計」による。

表2 上水道事業における水道管路延長の内訳

	導水管延長計 (m)	送水管延長計 (m)	配水本管計 (m)	配水支管計 (m)	管路延長計 (m)
全国合計 (1,303上水道事業)	13,931,048	39,338,608	61,191,218	628,282,457	742,743,331
(構成割合：%)	1.9	5.3	8.2	84.6	100.0
現在給水人口2万人以下 (533上水道事業)	2,996,187	6,025,370	14,416,141	64,751,054	88,188,752
(構成割合：%)	3.4	6.8	16.3	73.4	100.0

出典) 全国合計と現在給水人口2万人以下の数値は、「令和3年度水道統計」による。

表3 石川県輪島市の簡易水道事業の管路延長

地 区	現在給水人口 (人)	管路の種類別総延長 (m)							
		総延長	鋳鉄管	ダクタイル管	鋼管	石綿管	塩ビ管	PP管	その他
町野地区	2,799	66,144	0	21,089	0	0	44,812	103	140
大沢地区	163	3,992	0	1,190	0	0	2,401	401	0
舳倉島	137	3,047	0	0	0	0	3,047	0	0
洲衛地区	63	4,867	0	1,163	0	0	3,704	0	0

注) 導水管・送水管・配水管の各延長は不明である。

出典) 「令和3年度全国簡易水道統計」による。

表4 石川県輪島市の簡易水道事業の年間取水量及び年間浄水量

	実績年間取水量合計 (m ³)			実績年間浄水量 (m ³)	
	表流水	深井戸水	その他	急速ろ過等	膜ろ過
町野地区	475,874	0	0	0	454,305
大沢地区	17,636	0	0	15,076	0
舳倉島	0	0	25,923 (海水)	0	5,913
洲衛地区	0	14,520	0	13,200	0

出典) 「令和3年度全国簡易水道統計」による。

実的である。また、敢えて送水施設（送水管など）を復旧しないで運搬送水する手法と比較すると、送水管の延長が短ければ、送水管も復旧した方が経済的かつ効率的であると考えられる。また、送水管の延長が長ければ、代替としての運搬送水の距離も長くなり、運搬送水の効率が低下することとなる。

なお、令和3年度水道統計に基づいて「上水道事業における水道管路延長の内訳」を試算した結果、「全国合計と現在給水人口2万人以下」とともに、配水支管が多くを占めており、送水管

延長は全体の10%未満であった（表2、表3及び表4参照）。

③ 運搬給水（手法3）

配水施設のみ被災し、または水道施設の多くが被災した場合において、配水施設（配水管など）だけは復旧せずに運搬給水する手法である。配水管は各給水先に直結したものであるだけに、各世帯のタンクに給水するなどの方法が必要となり、同時に各世帯では受水タンク及びポンプ設備等の設置が必要となることから、敢えて配水施設（配水管など）を復旧しないのは合

理的でないものと考えられる。また、費用面については「運搬給水」と同様の課題がある。

さらに、積雪地域での、とりわけ中山間地域の集落の各世帯への運搬給水は雪道で傾斜地という悪条件となり、危険が伴うこととなる。

一方、運搬給水は水道法に規定する水道事業に該当しないことから、一般会計の負担の下に水道事業者が実施するのが現実的な手法となろう。この運搬給水については浜松市の事例があるが、これは「浜松市特定未普及地域における給水事業要綱」に基づき実施しているもので、水道事業経営の認可を受けた者が経営する給水区域及び公設の飲料水供給施設の給水区域を除く地域を対象として、一般会計で実施しているものである⁵⁾。

なお、水道法第3条では、「この法律において「水道」とは、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。但し、臨時に施設されたものを除く。」と規定され、さらに第2項では、「この法律において「水道事業」とは、一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業をいう。但し、給水人口が百人以下である水道によるものを除く。」と規定されている。

④ 小集落を対象とした浄水装置による給水（手法4）

被災した浄水施設や送水施設等は復旧せず、身近に沢水や地下水などを確保できる場合はそれを水源として、小集落の水需要に見合った規模の浄水装置を新設するとともに、状況に応じて被災した配水管の復旧や配水管の新設を行うものである。このケースでは、対象となる小集落近傍に適切な水源が確保できる場合は、有力

な選択肢となり得る。但し、水源水質が良好でなければ、不純物の除去設備の追加設置が必要となり、総じて費用が増加する。

なお、この場合の運営形態としては、以下の2つの案が考えられる。案1は従前の水道事業者が給水を行うものであり、案2は当該小集落を水道事業の給水区域から除外すると共に、給水人口規模に応じて飲料水供給施設等として一般会計で運営するものである。施設の維持管理については、従前の水道事業者等に委託することを想定している。

⑤ 各戸型浄水装置による給水（手法5）

最後に、被災した水道施設は復旧せずに、新たに各戸型浄水装置を設置して給水する場合が考えられる。このケースでは、対象となる小集落近傍に適切な水源が確保できる場合は、有力な選択肢となり得る。但し、水源水質が良好でなければ、不純物の除去設備の追加設置が必要となり、総じて費用が増加する。なお、小集落といっても、世帯（住宅）への給水だけでなく、学校、集会所、食堂、民宿、牛舎などで、これまで水道水を利用していた需要者に対しては、需要変動も考慮した浄水装置の設置が必要となることにも留意しなければならない。

また、特に留意すべきことは、水道事業の給水区域内の集落全員の合意がなければこの手法は不可能であり、当該集落の一部世帯が管路給水の継続を望んだ場合には、各戸型浄水装置の新設と水道管路の復旧の両方が必要となり、極めて不経済となることを認識しなければならないのである。

5) 詳しくは、「静岡県浜松市：給水車による運搬給水①」を参照されたい。
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000700413.pdf>

3. 農山漁村における給水システムの再構築に当たって

地震によって被災した農山漁村における給水システムの復旧・再構築に当たっては、今後、管路給水以外の手法の採用も検討されるものと考えられる。そこで、以下に、その際の留意事項等を提案することとする。

なお、令和6年1月26日に閣議決定された「令和6年能登半島地震にかかる水道関係の予備費の使用について」によれば、「被災状況の調査、地域の状況による代替手法を含めた事業手法及び復旧方針の検討等について、国直轄の委託調査として実施する。」とされている。

①（提案1）給水区域の見直し

水道事業者は、水道法第15条第1項の規定により、「水道事業者は、事業計画に定める給水区域内の需要者から給水契約の申込みを受けたときは、正当の理由がなければ、これを拒んではならない。」とされている。但し、同条第2項には、「水道事業者は、当該水道により給水を受ける者に対し、常時水を供給しなければならぬ。但し、第四十条第一項の規定による水の供給命令を受けた場合又は災害その他正当な理由があつてやむを得ない場合には、給水区域の全部又は一部につきその間給水を停止することができる。この場合には、やむを得ない事情がある場合を除き、給水を停止しようとする区域及び期間をあらかじめ関係者に周知させる措置をとらなければならない。」と規定されている⁶⁾。

従って、管路給水以外の手法を採用しようとする地区がある場合は、当該地区は管路給水ではなくなるとともに、管路給水以外の手法は水

道事業に該当しなくなることから、当該地区を給水区域から除外すべきである。そうすることにより、水道事業者は給水契約の受諾義務や常時給水義務が解除され、水道事業者の負担が軽減されることとなる。

もし、給水区域から除外しない状態が継続し、新たな需要者から給水契約の申込みを受けたときは、水道事業者は正当な理由がなければ拒むことができないことから、管路給水を行うこととなるが、既存の水道管路から遠方に家屋等が立地する（している）場合には、配水管の布設に相当の費用を要することとなる。

②（提案2）集落の復旧計画との調整と整合性

令和6年能登半島地震においては、道路、港湾、上下水道、電気、ガス、通信などの社会インフラのみならず、多くの家屋が被災している。とりわけ、能登半島の多くの集落では、高齢化や人口減少などにより、集落の存続も危ぶまれている。被災地の復旧や復興は、市・町の規模や集落の今後のあり方についても幅広い議論が必要とされ、その中で給水区域の見直しやどのような給水システムを選択するかなど、関係者の合意形成が望まれる。

また、例えば、今後の集落の方向性が定まるまでは仮設配管による給水を行うことや、可搬型浄水装置による給水を行うことなどが選択肢として考えられよう。

③（提案3）地理情報システム等による情報公開・情報共有

現在、水道管路等のマッピングシステムが作成されていない、または作成されているとしてもリスク管理や個人情報保護等の取扱いの関係から、その閲覧はかなり限定されたものとなっ

6) 詳しくは、水道法第15条（給水義務）を参照のこと。

ている。このため、災害時において、水道管路、消火栓、水道メーターなどがどこに位置しているのか確認しようとしても当該水道事業者等の関係者以外は困難が伴う。

その一方で、米国、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドの水道事業者を調べたところ、事業体によって開示内容は異なるものの、水道管の管種・口径・布設年度などが Web 上の地理情報システムで公開されており、また、水道管だけでなく下水道管の情報も地理情報システムで共に公開されている事例が見られる。

今後、災害復旧のみならず、上下水道管路の更新・改築においても地理情報システムの構築が必要であり、その公開が望まれる。もちろん、テロ等のリスク回避や個人情報の漏えい防止の観点から、一定の制限をかけるのは当然のことであると考ええる。

海外において具体的に上下水道の管路情報等をマップ上で可視化している事例としては、米国ワシントン州シアトル市とフロリダ州タンパ市、そして、ニュージーランド・オークランド市などが挙げられる。シアトル市では、市公益事業局 (Seattle Public Utilities) が “Water and Sewer Map” というツールを公表しており、上下水道の管路及び消火栓等の情報をマップ上で可視化している⁷⁾。また、タンパ市では、市当局 (City of Tampa) が、“Water Main Breaks & Wastewater Cave-ins” というツール上で、2017 年以降の配水管、給水管、消火栓等の破損箇所及び破損日をマップ上で可視化している⁸⁾。

さらに、ニュージーランドのオークランド市で

は、上下水道事業者 (Watercare) が “Watercare GIS viewer” というツール上で、上下水道の管路管種や口径等の情報をマップ上で可視化している⁹⁾。

④ (提案 4) 水道事業者による技術支援と一般会計による財政支援

提案 1 の「給水区域の見直し」は、水道事業の給水区域の縮小に繋がるものである。そこで、給水区域の縮小に伴い、水道事業の給水区域外となった地区において、例えば、運搬送水や小型浄水装置による給水などの管路給水以外の手法を採用しようとする場合、宮崎市の事例のように、実際の実務作業は水道事業者に委託するなど、水道事業者による技術支援が望まれる。

また、給水区域の縮小に伴い、給水区域外となる地区において給水契約を締結していた需要者については、飲用水を安定して確保するために飲用井戸等の設置をする場合、一般会計からその費用の一部を補助する仕組みの導入が考えられる。

なお、給水区域内の未給水地区が対象であるが、例えば「宇部市飲用井戸等整備事業補助金交付制度」は、「上水道の未給水区域に居住されている市民が飲用水を安定して確保するために飲用井戸等の設置をする場合、その費用の一部を補助」するものであり、「補助金の額は、補助対象経費の 2 分の 1 (千円未満の端数は切り捨て) で、限度額は 50 万円」とされている¹⁰⁾。このような支援の枠組みを、水道施設が被災して管路給水の継続が困難となる地区を対象として、同様の財政支援制度を給水区域外となる既存の水道利用者に適用することが考えられる。

7) https://gisrevprxy.seattle.gov/wab_ext/DSOResearch_Ext/

8) <https://tampa.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=eb100506f3504e71bf3a8a90009f14f9>

9) <https://watercare.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3944a60cbf864b9494087cd39094e114>

10) 宇部市飲用井戸等整備事業補助金交付制度については、以下の Website を参照されたい。
<https://www.city.ube.yamaguchi.jp/kurashi/gasgesui/ido/1002535.html>

4. 被災した上下水道施設の復旧についての論点整理

本年4月1日に厚生労働省から国土交通省及び環境省に水道整備・管理行政が移管されるが、それと同時に官民連携に関連して、「上下水道一体化」や「コンセッション・ウォーターPPP」などがテーマとして取り上げられるようになってきている。ここでは、上下水道施設の災害復旧や復興に際しての関係者の連携体制等に関して、以下のような論点について検討し、その方向性等を明確にする必要があると考えられる。

まず第1の論点は、被災した上下水道施設の復旧についてである。水道施設と下水道施設が共に大きく損傷して復旧に相当の期間を要すると見込まれる場合、特に下水道施設の復旧に長期間を要するとしても汚水の適正処理のために下水道施設の復旧まではトイレ、風呂及び洗濯機などの使用を抑制すべきか、その選択肢と方向性を示すことが必要になる。

第2の論点は、災害時における官民連携のあり方である。官民連携において、「民」の役割が大きくなるほど、「官」側の職員数が減ることとなるが、災害発生時には、「官」側の職員が先頭に立って被災者支援や関係機関等の連絡調整をはじめ、様々な業務を担うことになると考えられる。このため、「コンセッション・ウォーターPPP」手法の導入に際して、事業体職員の減少は災害時に大きな困難を伴うことになりかねないことから、災害時の官民連携のあり方、すなわち、業務分担や費用負担等を明確しておく必要がある。このようにして、災害時に、民間企業が瞬時に対応できる仕組みづくりが求められている。

第3の論点は、災害復旧等に関連した地元企業の役割である。被災した水道施設や給水装置等の災害復旧に際しては、現地の実情に詳しい地元企業とそこで働く人々の役割は極めて大きい。また、地元経済の活性化にも直結するものである。従って、水道関連業務の発注等に当たっては、従来にも増して地元企業に対する配慮や配点を多くすることが必要であり、加えて災害支援協定を締結している場合には大きく加点することなども考慮・検討することが重要である。

第4の論点は、災害時に備えた可搬型浄水装置や資機材等の平常時からの保有である。災害発生時の応急給水に活用できる可搬型浄水装置や資機材等は、誰かが平常時に保有していないと緊急事態に対応できない。その一方で、平常時の保有には各種のコストが伴うことから、誰が保有すべきか、そして当該コストを誰がどのように負担すべきかを検討し、明文化しておくことが肝要である。

そして、第5の論点は、日本版「オーディン・サンティニ法」の制定である。フランスでは、2005年2月9日にいわゆる「オーディン・サンティニ法 (the so-called “Oudin-Santini Law”)」が制定された。同法は、上下水道分野における国際協力の新たな展望をもたらすものであり、フランスの地方自治体及び水機構に対し、彼らが徴収する水に関する料金（上下水道料金、取水及び排水に係る料金）からの歳入の最高1%を国際協力に使うことを認め、協力の範囲を拡大するものである。水機構は、制度的性質のもの（例えば、流域組織間の連携）及び連帯活動（水道・衛生におけるフィールドプロジェクト）の両方の国際的な活動を先導し、資金供与を行うこととしている。水機構の第9次プログラムでは、2007年から2012年の間に約1億ユーロがこ

のような方法で使うことができ、水道・衛生プロジェクトに向けた活動に目標を定めることができるのである¹¹⁾。日本においても、国内外の上下水道施設等の災害復旧の支援を行うことができる法制度（仕組み）の導入を本格的に検討する時期に来ているものと考え。

5. 今後の課題

長い間培われてきたわが国の水道行政は、公衆衛生の向上と人々の安心・安全・持続を基本にさまざまな取り組みを行ってきた。令和6年能登半島地震においても、災害発生とともに公益社団法人日本水道協会を本部として、地方支部や県支部の全国支援体制が瞬時に構築された。地震によって広域にわたって深刻な断水が発生し、国や地方自治体、そして日本水道協会の支援要請等を受け、自衛隊、東京都、横浜市、名古屋市、大阪市をはじめ全国の水道事業者から多くの給水車による応急給水や、多数の職員が被災地支援のために派遣された。現在、水道関係企業等も一体となって被災場所の調査及び応急復旧などが全力で行われている。上下水道関係者のさまざまな技術的支援の実施は、わが国の上下水道事業を支えるサプライチェーンの層の厚さを表しており、上下水道一体での復旧が待たれている。

令和6年能登半島地震による被害状況に関しては、市町村や集落によって、家屋、道路、各種インフラ等の被害の範囲や程度はさまざまであり、ここで提案した以外にも考慮すべき点が多々あるものと考えられる。そのためには、それぞれの地域の実情を踏まえた復旧・復興方を幅広く検討する必要があることは言うまでも

ない。

人口減少と高齢化という厳しい状況下にある農山漁村における被災地の水道復旧のあり方が喫緊の課題となっており、特に小集落の水供給に関しては、関係者が一体となって議論・検討し、具体策を導き出すことが何よりも重要である。能登半島の多くの集落では、過疎化などにより、集落の存続も危ぶまれている地域も多い。こうした被災地の復旧や復興は、市町村の規模や集落の今後のあり方についても多面的な議論が必要である。その結果として、給水区域の見直しやどのような給水システムを選択するかなど、関係者の合意形成が望まれる。そのような議論や方向性の検討に際して、本稿の提案と論点整理が参考となれば幸いである。これからも日本の上下水道の強みを生かしつつ、持続可能な水供給システムの新たな仕組づくりを“創造的に推進”することが何よりも求められているのである。

<参考文献>

- ・石井晴夫、安藤茂（2023）「人口減少集落における水供給システムの今後のあり方について—制度面を中心とした考察—」『公営企業』2023年9月号、pp.4～24.
- ・石井晴夫、安藤茂（2021）「人口減少集落における水道の給水継続方法に関する一考察—管路給水維持困難地域、特に孤立散在住居への給水方法について—」『公営企業』2021年8月号、pp.4～18.

11) 詳しくは、(財)水道技術研究センター「水道ホットニュース (256号)」平成23年4月1日を参照されたい。
<https://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/pdf/HotNews256.pdf>