

北海道から考える



# 地域運営 LABO

Vol.1

地域のために持続可能な  
水インフラを創る

# 地域で持続可能な水システムを創る

あまり知られていませんが、全国の水道には自治体が運営するものだけでなく、地域住民が主体となって運営するもの(地域自律管理型)も多くあります。一般的に、自治体が運営する水道は、川の水などを大量に処理し広範囲に供給するのに対し、地域自律管理型水道は、多くの場合、湧き水や地下水などもとときれいな水に簡単な処理を加え、集落などに供給しています。今回の地域運営LABO Vol.1では、人がその地域で暮らす上で絶対に欠かすことのできない水供給のはなしについて、地域自律管理型水道のしくみを中心に紹介し、地域のための持続可能な水インフラについて考えます。

## 1. 地域の水道が抱える課題

水道事業の運営は、基本的には料金収入によって支えられています。人口減少に伴い利用者数が減少し、全国的に水道事業の経営は悪化しています。小規模な水道ほど、この厳しい状況に直面しているとされています。対策としては、二つの方法が考えられます。

一つは、合併を通じて規模を拡大すること。もう一つは、運営方法を根本的に見直すことです。しかし、実際にどのような対応をすれば良いのかは、簡単には判断できません。

## 2. 新たな地域水道運営への挑戦

はじめに私たちは、地域自律管理型水道のメリットを活かし、地元高校生、自治体、外部専門家が連携する新しい成功モデルを作ることに取り組みました(詳細はP3~6参照)。並行して北海道全域からの情報を集め、既実践されている水道運営方法や、発生しているコスト、地域と行政の役割分担について整理し、各地域が新たな水道運営・再編に挑戦するときの助けとなるツール開発に取り組みました。(詳細はP11~12参照)。



## 地域自律を核とした水道管理の可能性

### 地域自律管理型水道のメリット

地域自律管理型水道のメリットとしては、地域住民自らが運営を行うことで、コストを抑制できる点が挙げられます。加えて、地元の清浄な水源を利用することで、低コストながらも高品質の水の供給が可能になります。さらに、「自分たちの水道」という共通意識が根付いているため、問題が発生した際には、利用者は不満を言うのではなくむしろ、解決に向けて積極的に協力しています。

### 行政の支援方法

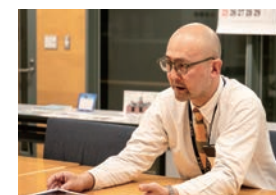
地域自律管理型水道への行政の支援方法に決まった形は存在しません。各自治体は、その地域の状況に応じて、さまざまな創意工夫を凝らし支援を行っています。

### 地域自律管理型に必要な支援

多くの場合、コストがかかる水質検査や管理情報のデジタル化は優先度が下がりがちです。しかし、地域の関係者や外部の専門家がこれらの分野を上手くサポートできれば、地域自律管理型水道の持続可能性は大いに向上するでしょう。

### 地域の誇りと結束強化

現地でお話をうかがうと、地域の方々は、誇りを持って自分たちの水道を管理していることが伝わってきます。こうした地元に対する誇りは、地域の持続可能性を支える最も重要な基盤となります。地域での水道運営は、地域の団結を強化し、次世代への誇りの継承にもつながっています。



研究担当者は道総研・北方建築総合研究所の牛島健氏。水道やし尿処理のしくみづくり研究が専門。北海道および海外でフィールド研究を実施。プロジェクト全体のリーダーも務める。

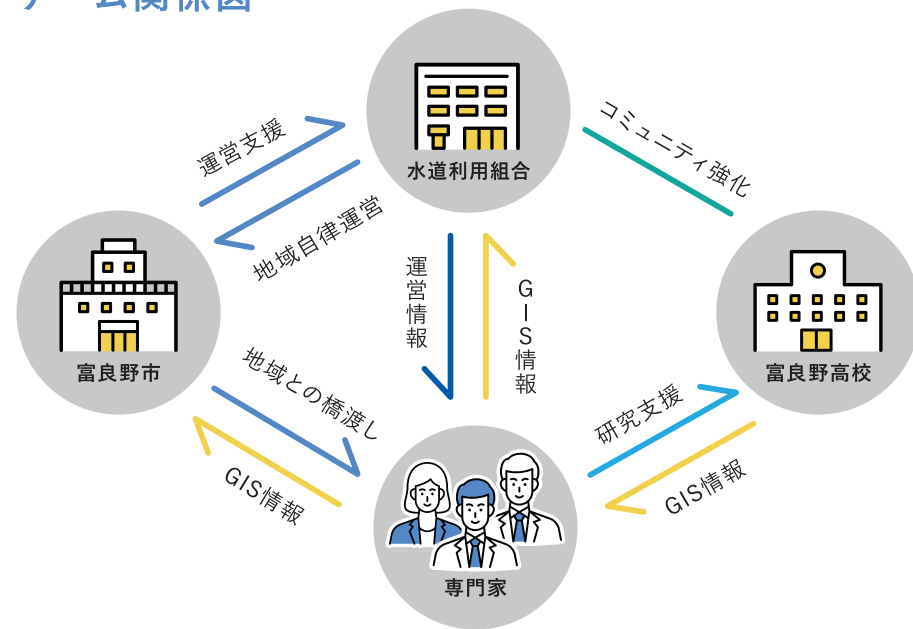


# 地域一体の取り組み

## 地域を活性化させる水道システムの構築に向けて

それぞれの地域で持続可能な水道システムを構築するためには、地域ぐるみの協力体制が必要です。富良野市では、地域自律型水道、高校、行政、研究者が協力し、地域の水道管理体制を築きました。大切にしたのは、無理のない運営とwin-winの関係の構築です。

### チーム関係図



### 富良野市内での取り組み

プロジェクト開始以前から、富良野市は7つの自治体管理型水道(上水道1つ、簡易水道6つ)を運営し、同時に市内18カ所の地域自律管理型水道に対しても、水質検査費や大規模修繕費の助成、技術的支援など積極的な支援を実施していました。私たちは、この取り組みの上に道総研や富良野高校が協力する新しい支援体制を築きました。この枠組みの中で、富良野高校科学部は施設情報のデジタル化、水質分析、成果報告会の開催という三つの重要な任務を果たしています。これらの活動は2017年から持続的に行われています。

## 地元高校生が地域水道の専門家になるまで

### 01.管路情報のデータベース化(GIS化)

富良野市内の多くの水道利用組合は、正確な管路図面がなく、実際の水道管の位置を個人の記憶に頼る状況にありました。これを解決するため、高校生たちは地理情報システム(GIS)を使用して管路情報のデジタル化に挑戦しました。彼らは組合長からの情報を基に、パソコン上で管路を一本一本描き加え、管の材質や直径などの詳細を入力しました。

この地道な作業を通じて作成されたデジタル管路図は、各水道利用組合や富良野市上下水道課に提供されました。これまでは工事のたびに、昔を知る地域の人に話を聞かなければならなかったものが、組合関係者や市役所の職員もデータを共有することで、簡単に管路の位置を確認できるようになりました。また、昔の貴重な情報を記憶している方々も、歳をとり、いずれは亡くなります。個人の記憶がデジタルデータとして保存されたことで、記憶の情報が確実に次世代へと引き継げるようになりました。これは地域の水道管理にとって、非常に大きな価値がある成果です。



水道利用組合へ管路の聞き取りの様子



現地確認後、地下管路を記録

# 地域のことは自分ごと

## 地元高校生が地域水道の専門家になるまで

### 02.水質検査

水質検査は非常に重要ですが、専門機関に依頼する場合、費用がかかるため、補助がある富良野市でさえも、頻繁に行うのは現実的に難しい状況にあります。そこで、このプロジェクトでは、地元の高校生が簡易水質検査を実施することで、初期の問題発見を可能にし、異常が確認された場合のみ専門機関で詳細な検査を行うという体制を構築しました。

高校生らによる水質検査では、検査項目を大腸菌検査など、数項目に絞り込みました。しかし、地域住民にとって水の品質は安全性だけでなく、おいしさも大きな関心事です。そこで、おいしさに関する評価も検査項目に含めることで、住民の要望に応える形を取りました。実際の簡易検査では、多くの地域自律管理型水道の水が、安全でおいしい水であることが確認され、そのことを地域の方々に報告することができました。

また、検査の結果大腸菌が検出された場合には、即座に関連する水道利用組合にその情報を提供し、専門機関による再検査を行うとともに、煮沸してから飲むなどの対応がとられました。



北海道大学の協力で実施した事前研修



一部項目は現地でセンサー計測



フラノマルシェでの報告会の様子



日本水大賞・厚生労働大臣賞受賞

### 03.地域への報告会

毎年、「富良野のおいしい水を守る」をテーマに、市内の水道利用組合を招待して報告会を開催しています。さらに、イベントスペースであるフラノマルシェ・タマリーパでは、市民を対象とした報告会も実施しています。これらの報告会では、水質調査に協力のあった水道利用組合へのお礼も兼ねて、調査結果と作成されたデジタル管路図を贈呈しています。この取り組みは2023年で6年目を迎え、市内18の地域自律管理型水道に対して、17カ所の水質調査と16カ所の管路図作成が完了しました。また、2022年からは、同様の活動が富川高校でも始まり、2023年には富良野高校・富川高校・道総研・白石航希の連名で、日本水大賞・厚生労働大臣賞を受賞しました。

### 地元高校生が参画する意義

**地域人材の活用**：地域自律管理型水道も、高齢化と人員不足に直面しています。高校生を含む地域全体での支援体制は、水道の持続可能性を向上させる鍵です。

**次世代への継承**：高校生は将来、地域の中核となる存在です。彼らがこの活動を通じて得る地元への気づきや再発見は、やがて地域への愛着や誇りへと変わる可能性があります。

**大人も元気に**：高校生に自分たちの水道の説明をする大人の顔は、誇りに満ちています。水道の管理は大変な作業ですが、高校生が関心を持って話を聞くことで、大人も地域に対する誇りを再確認し、活力を得ているように見えます。



# 地域と繋がる水道管理の未来

プロジェクト実施中、富良野市役所上下水道課は地域住民と道総研との架け橋となり、地域全体での取り組みを支援しました。担当としてプロジェクトを支援してきた鈴木氏と、上司として鈴木氏をサポートする菅原氏に、行政の視点からお話をいただきました。

## 富良野市の小規模水道の管理支援状況

富良野市は北海道の中央部に位置し、盆地地形の特性を活かした豊かな水源を持っています。プロジェクト開始前から、市では地域自律管理型水道を支援してきました。具体的には、可能な限り実態把握に努め水質検査費や大規模改修時の費用助成を行ってきました。

## プロジェクトの経緯

およそ6年前、道総研から行政が管理していない小規模水道に関する実態調査への協力依頼を受け、プロジェクトが始動しました。富良野市は道内でも地域自律管理型水道をよく把握しており、正確な情報が得られるということで相談がありました。私たちも人口減少による維持管理の困難さを訴える住民からの声に応えたいと考え、プロジェクトへの賛同を決めました。また、地域自律管理型水道は、最終的に地域で管理していく必要があるため、地元コミュニティを強化する意味でも富良野高校科学部や水道組合組合長に相談し、彼らの賛同を得ることができました。これにより、地域ぐるみでの活動が実現しました。

## プロジェクト実施後の所感

行政の立場からは、水道利用組合への直接的な支援が難しいという課題がありましたが、これまで十分に手を差し伸べられなかった地域と行政の連帯感を構築する良い機会となり、地域のみなさんとも円滑なコミュニケーションが取れるようになりました。さらに、地域住民の記憶に頼っていた管路図がデジタルデータとして明確に記録されるようになり、今ではスマホがあれば現地で直接管路を把握することができます。災害発生時や管路の損傷時にも非常に役立つものになりました。

## 小さな水道のこれから

日本国内で人口減少が進行する中、特に地方では水道インフラにまつわる課題が重要視されています。人口が増加していた時代には想像もしなかった、わずかな家庭のために大規模な水道システムを維持しなければならないという、困難な状況が生まれています。この状況を踏まえ、地域住民が協力して無理のない範囲で水道システムの再構築を行うことを、解決策の一つと捉えています。地域で管理される小規模な水道は、災害発生時の断水対策としても重要で、住民の安全を守ることにつながります。地域の水道システムを持続可能な形へと更新していくことは、地元の安全と生活を守るための重要な対策の一つと考えています。

Yuji Suzuki  
Makoto Sugawara

鈴木 雄二

富良野市  
建設水道部上下水道課水道施設係長

菅原 誠

富良野市  
建設水道部上下水道課課長兼水道処理センター所長



# 今までもそしてこれからも地元を守ります

## 専用水道を長年に渡り管理している組合の方にお話を聞きました

鳥沼専用水道は昭和35年頃に地域住民によって設立されました。富良野市と中富良野町の2自治体に跨る水道です。当初は150戸程度に給水していましたが、現在は100戸程度に供給しています。維持管理は、両地区の住民で構成される水道利用組合の5名の役員が担当しています。

### なぜ専用水道を立ち上げたのですか？

多田：鳥沼という地域はもともと泥炭地であり、昭和35年頃には洗濯物が赤く染まることもあり、飲用水も生活用水と同様に良質ではない状況でした。綺麗な水での生活を望んだ先代の人々が、鳥沼公園にある水源を発見し、そこから水道の設立に至りました。当時私は2歳でしたが、その頃は自宅に水道が引かれておらず、水道工事で床下を掘る姿をぼんやりと記憶しています。

### 管理する上で大変なことは何ですか？

多田：やっぱり泥炭地なので、地盤が安定せず漏水の事故が多いことですね。小さな管で漏水が

あった場合は自分たちで修繕しますが、大きな漏水になった場合は市内の業者に頼んでいます。

ほとんどの組合員は専業農家で何名かがユンボなど重機を所有しているので、突発的な漏水で小さなものであれば農作業を中断して修繕に駆けつけたりします。役員には車の使用料や電気代など若干の手当が支給されますが、ほとんどボランティアで活動しています。地域みんなで声を掛け合って運営できている状況ですね。

小師：先輩方に呼ばれたら「はい！行きます！」って感じで(笑)。地域全体が顔見知りなので助け合うのは当たり前のような感覚ですね。多田さんにも幼い頃から大変お世話になっています。

### 専用水道の利用料は安いですか？

多田：鳥沼専用水道の場合、富良野市と中富良野

町にまたがって運営しているので一概には言えないのですが…。

小師：私たちはずっと専用水道なので一般の水道料金がよくわからないのですが、ほんの少し安いのではないのでしょうか。

多田：富良野市内の区域でいうと3ヶ月ごとに水道料金を徴収し、1ヶ月あたり1,500円をいただいています。50年以上の運営で管路が老朽化していて、更新費用もかかるので、数年前に一度料金値上げをしています。管路の全面更新は何年も前から計画的に進めていて、もう少しで一通り終わる予定です。

### 実際プロジェクトを遂行してどうでしたか？

多田：道総研の牛島さんからお話をいただいた時ちょうど水道管の更新をしていた時期で、新しい管路図を作りたいなと思っていたので、タイミング的

にありがたかったです。約10km圏内を自分たちだけで調査するのは大変な作業です。高校生と合同で調査できるということで助かりました。

小師：管路図はデジタルデータでもいただけたので現場で直接確認できてすごく便利になりました。多田：また富良野市と管路図を共有することで、漏水や工事の問い合わせがやりやすくなりました。データ化されるまでは、鳥沼専用水道のことを知らない工事業者などが富良野市の水道課に連絡して、その後水道組合に連絡が来るということがあったので、その連携がスムーズに進められるようになったのは利点です。

### 今後の運営で留意すべきことは何ですか？

小師：次の世代にこういった取り組みが行われていることを伝えるよう心掛けています。組合に参加する前は水は当たり前で飲めるものだと思っていたので、先代がどういった経緯で取り組みを始め、今の自分たちの生活が成り立っているのかなど、語り継いでいかなくてはと思っています。

## Mamoru Tada

多田 護

鳥沼専用水道元組合長



## Masataka Komoro

小師 克天

水道組合員

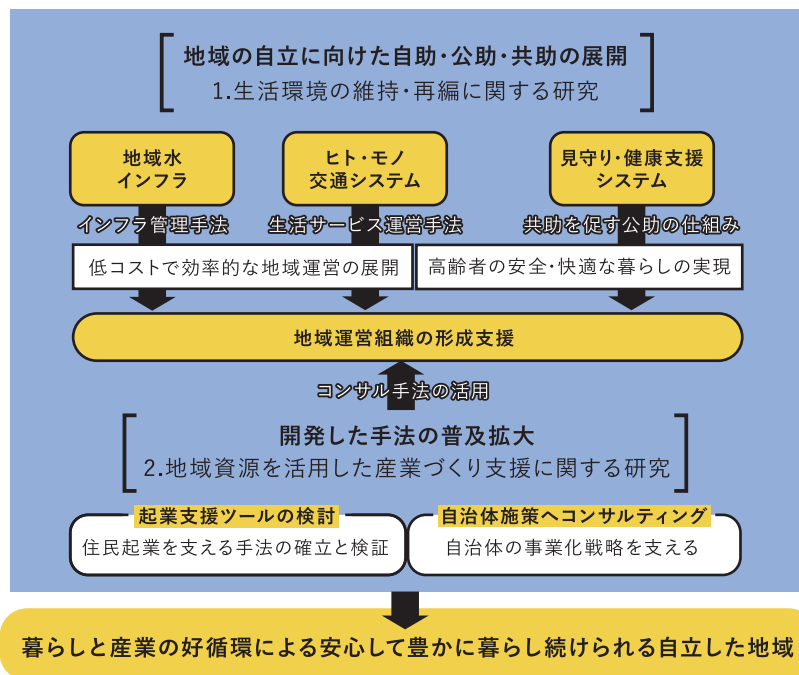
# 道総研 戦略研究〔地域〕の取り組み

## これからの地域運営を支える

道総研では、戦略研究(地域)\*において、「これからの地域運営」をキーワードに、北海道の地域の持続性向上に資するための研究を行っています。その成果を基に、現場での実践に役立てていただくための「これからの地域運営実践ガイド」を作成しています(2025年3月公開予定)。この実践ガイドは、地域運営の組織作りから始まり、水インフラ、交通・輸送、高齢者の見守り、コミュニティビジネスといった地域の各課題に対し、実践的な情報を提供するものです。冊子のガイドだけでなく、webサイトを通じて各種データやツールの提供も行います。

\*正式名称は、戦略研究「持続可能な農村集落の維持・向上と新たな産業振興に向けた対策手法の確立(R2~6年度)」

本号の内容は、道総研・戦略研究(地域)の中の「小課題1:水インフラ運営・再編支援システムの開発」の成果をもとにしています。この研究では、富良野市での取り組みを含め、多様な水道運営のあり方を模索するとともに、それらを運営・再編の選択肢として整理し、運営コストの予測などと紐づけることで、地域の方々が、自分たちに合った水インフラ運営・再編を議論するための支援システムの開発に取り組んでいます。成果は「これからの地域運営実践ガイド」の個別技術編の一部として提供される予定です。



## 水インフラ運営・再編支援システム

- 1. 運営・再編の可能性を考える「シナリオ設定ガイド」**  
 北海道内で確認された様々な水道運営の方法を参考に、その地域に合った運営・再編のシナリオづくりを支援します。
- 2. 代わりの水源を探す「水資源ナビ」**  
 水道の運営・再編を考える上では、地域内のどこに水源となるような良い水があるのかを具体的に知る必要があります。道総研が提供する水資源ナビ\*を使って、それを探すことができます。  
\*水資源ナビは、道総研・重点研究「水資源の利用・管理支援システム『水資源Navi(地域別)』の開発(R2~5)」によって開発されたものです。
- 3. 運営・再編シナリオのシミュレーション比較**  
 運営・再編のシナリオに基づいて、各シナリオで必要となるコストや手間、手続きなどをシミュレートして、比較できる形で示します。

### 「地域運営LABO」とは?

これからの地域運営を、住民・行政・専門機関が一緒になって考えることを目指し、道総研が発行するミニマガジンです。道総研・戦略研究(地域)の成果を基に、これからの地域運営を考える上で役立つ事例やポイントを、一般の方々にもわかりやすい形で紹介します。2025年3月に公開予定の「これからの地域運営実践ガイド」とあわせて、地域運営の実践を支援する場(=ラボ)となることをめざします。

地域づくりについてお気軽にご相談ください。



地方独立行政法人北海道立総合研究機構  
 札幌市北区北19条西11丁目  
 北海道総合研究プラザ内  
 011-747-0200

To design the future

# 水インフラから考える地域の未来

富良野市の例を参考にあなたが考える持続可能な地域水道の未来を想像してみましょう

I. Future Design\*の手法を使って、あなたが考える持続可能な地域の未来を想像してみましょう。

① 2050年にタイムスリップしたつもりで、未来の(理想的な)暮らしを想像してみてください。

…スマホはどう進化してる?どんな家に住んでる?食事は?働き方は?産業は?学校は?病院は?乗り物は?

② 2050年でも今と変わってなかったのは何ですか?

③ 2050年へのタイムスリップで見てきた「理想の地域水道」はどんなものでしたか?

\*Future Design とは：持続可能な自然と社会を将来世代に残すために、新しい社会の仕組みをデザインするための枠組みです。仮想将来人になりきって、未来の立場からものごとを考えることで、持続可能性の高いアイデアが生まれることが知られています。

II. 2050年「理想の地域水道」ができるまでの、みちすじをたどってみましょう

① 2050年に理想の地域水道が実現するまでに、どのような課題があったのでしょうか?

課題 A	課題 B	課題 C

② どうやって 2050 年までに課題を乗り越えたのでしょうか?

だれと	だれと	だれと
どこで	どこで	どこで
どのように(何を使って)	どのように(何を使って)	どのように(何を使って)

③ 今からできそうなことはなんでしょう?

--