



北海道における住民との連携事例

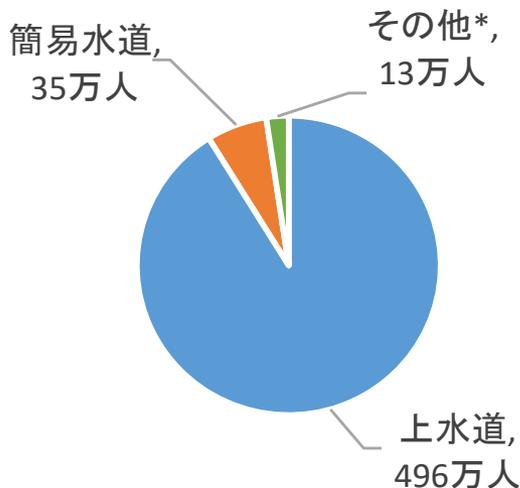


地独)北海道立総合研究機構 建築研究本部
牛島 健



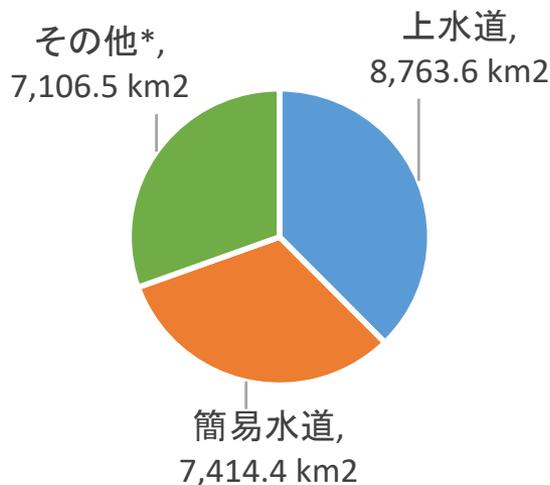
北海道の小規模水供給システム

給水人口



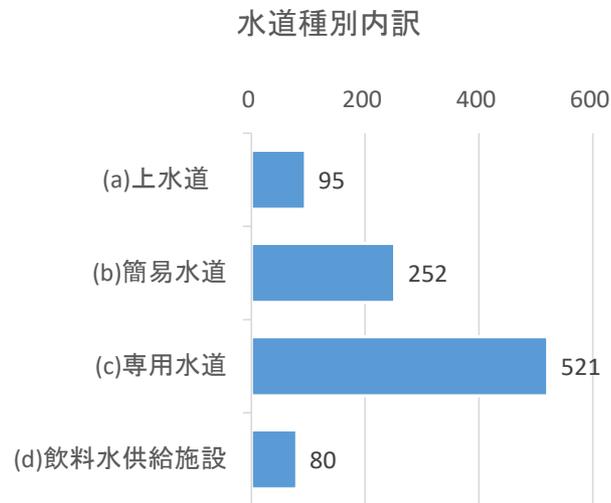
*総人口から上水道、簡易水道を引いた値を使用

給水区域



*可住地面積から上水道、簡易水道を引いた値を使用

水道の種別



水道利用組合等によって管理される
地域自律管理型水道は、確認されている範囲
だけで**237か所**(制度上の種別は不明)
それ以上に存在すると考えられるが、実数は不明

北海道の小規模水供給システム

◎地域自律型水道は、**行政もほとんど把握できていない**



◎地元で水道の管理を行っている水道利用組合に、**直接、聞き取り調査を実施**

聞き取りの主な内容

- ①給水区域の概要
- ②施設
- ③運営組織
- ④水源
- ⑤収支
- ⑥日常の維持管理
- ⑦今後の方針



※結果詳細は土木学会論文集に掲載

https://doi.org/10.2208/jscejer.74.III_143

	市町村	対象水道数	調査年度
道北	A市	5	H28年度
道北	B町	1	H29年度
道北	C町	3	H29年度
道東	D市	6	H28年度
道東	E町	1	H29年度
道東	F町	6	H29年度
道央	G市	4	H28年度
道央	H市	1	H28年度
道央	I市	1	H29年度
道央	J町	2	H29年度
道南	K町	1	H29年度
道南	L町	3	H29年度
道南	M町	1	H29年度
道南	N町	1	H29年度
道南	O町	2	H29年度
道南	P町	1	H29年度
	合計	39	

北海道の小規模水供給システム

北海道内39事例の調査から
みえてきたこと



①道内・地域自律型水道の**長所**

○**低コスト運営を実現**

良質な水源:もともとコストがかかり難い施設

農家の存在:機械や技能が水道管理に応用可能

○**無理のない運営方法**

利用者≒管理者:自己責任の意識、**一定の不便さを許容**

水道法適用外:管理レベルをある程度自分たちで選べる

※一部を除く

北海道の小規模水供給システム

北海道内39事例の調査からみえてきたこと

②道内・地域自律型水道の課題

○水源水質の良さに頼ったしくみ

- 突発的な汚染に対して無防備 →リスク管理体制の構築必要
- ※ただし、大規模水道のそれとはちがう形が必要
- 水源地をどう保全するか →水道以外の関係者との連携も必要

○維持管理のための基礎情報(管路地図など)が“経験と記憶”

のみに支えられている

- 次世代への継承、外部からの支援が困難
- 記憶があるうちに、データベース化が必要

富良野市での取り組み

検討の方向性

○地方の小さな水道は、地元のリソースを最大限使って『地域自律管理型』でやってきた部分がある

→都市型の解決策ではなく、自律性を生かした地方型の支援策もアリではないか

○地域によって「地元のリソース」はさまざま

→プレイヤーは柔軟な発想で選んで、うまく巻き込む

○地域オーダーメイドの取り組みから全国展開へ

→「単なる事例」、「エッセンスの抜けた一般化」にはしない

富良野市での取り組み

富良野市概要

- 現在の人口： 21,274人
(令和2年5月末時点)
- ピーク人口： 36,627人
(昭和40年)
- 基幹産業：農業
(従事者数は観光業がトップ)

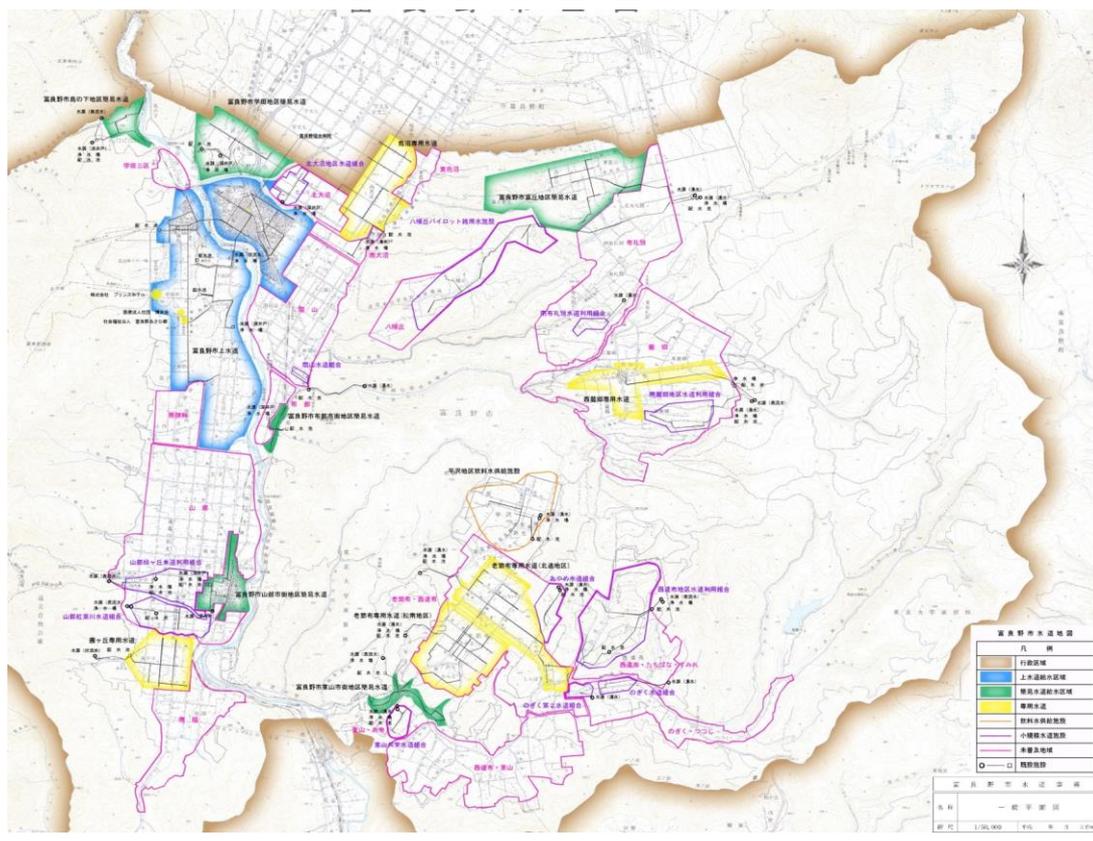
○水道の状況

- 上水道×**1** (人口の69%*)
- 簡易水道×**6** (人口の8%*)
- 地域自律管理型水道×**18**

*2015年水道統計より算出

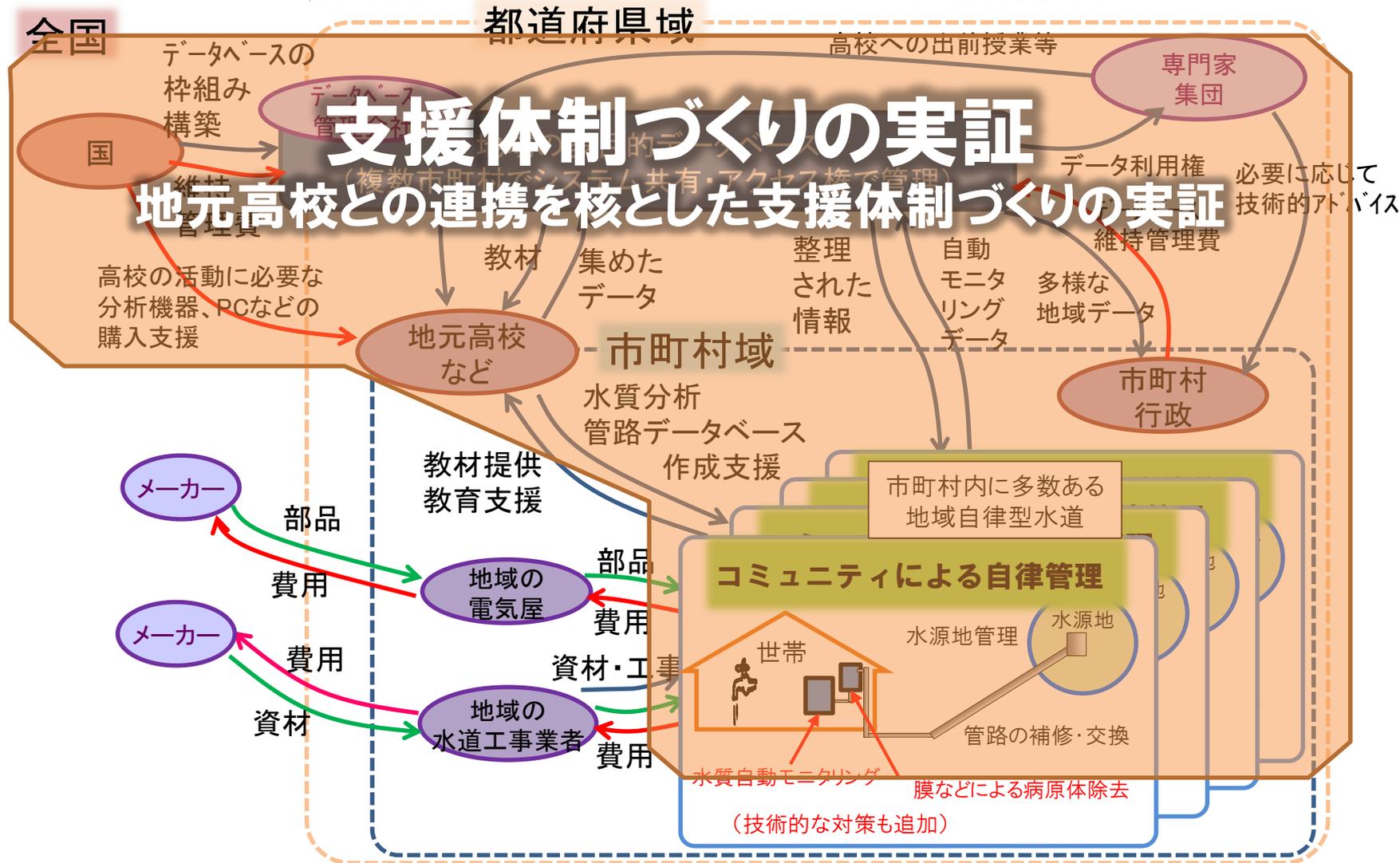


富良野市ウェブサイトより



富良野市での取り組み

地域自律型水道を支えるゆるい支援体制



富良野市での取り組み

富良野高校科学部の生徒たちによる支援内容

(1) 管路情報のデータベース(GIS)化

- ・地元関係者の記憶からGISへ描き起こし

(2) 水質の分析

- ・地域自律型水道の水質分析
- ・分析結果のデータベースへの入力

(3) 地域自律型水道管理者への成果の提供

- ・管理者向け成果報告会
- ・管理者への管路地図とデータの提供



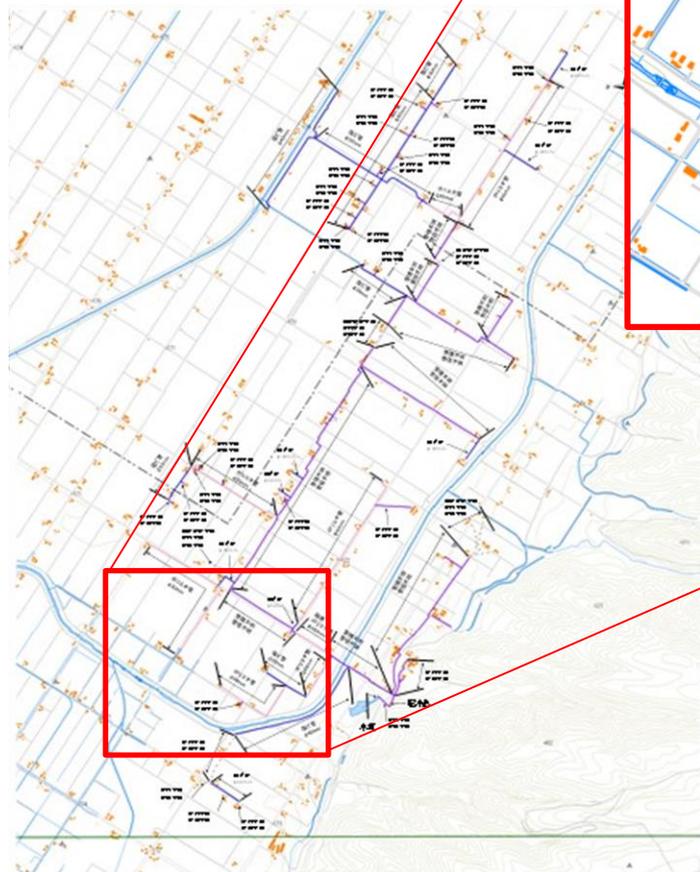
富良野市での取り組み

(1) 管路情報のデータベース(GIS)化



富良野市での取り組み

地元高校生が作った管路網図



**本年度、
ある水道利用組合と共同で
QGISによるデータ運用試行
を予定**

※管種不明/管径不明の管には、未調査箇所を含む

作製年月日: 2018年11月15日
調査年月日: 2018年1月14日
2018年3月21日
調査実施者: 北海道富良野高校科学部

SIP 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
「地域自発型の次世代型・水インフラマネジメントシステムへの転換」
地独)北海道立総合研究機構/北海道大学

富良野市での取り組み

リスク管理項目として
大腸菌/大腸菌群

(2) 水質の分析

おいしい水としての評価

水質項目	数値	平成25年度の 水質検査結果(平均値)注
蒸発残留物	30~200mg/L	150mg/L
硬度	10~100mg/L	64.6mg/L
遊離炭酸	3~30mg/L	2.6mg/L
過マンガン酸カリウム消費量	3mg/L以下	1.0mg/L
臭気強度	3以下	1
残留塩素	0.4mg/L以下	0.4mg/L
水温	最高20℃以下	16.9℃

注) 主要浄水場出口での年間平均値(浄水場ごとの年間配水量で重み付けして平均値を算出した。)ただし、残留塩素と水温は、区部給水栓47地点の平均値。

東京都水道局ウェブサイトより



Photo by Ken USHIJIMA



北海道大学ラボでの事前研修

富良野市での取り組み

(2) 水質の分析



採水・分析の様子

富良野市での取り組み

(3) 地域自律型水道管理者への成果の提供



平成29年11月3日 第1回報告会
平成30年11月17日 第2回報告会
令和元年11月4日 第3回報告会

富良野市での取り組み

(3) 地域自律型水道管理者への成果の提供



北海道新聞

2019年(平成31年)3月26日(火曜日)

地域の話題 16

どうする? 地方の水道

地方の水道を持続可能にするための
富良野高校 × 道総研 × 北大の取り組み
報告展示・イベント

2019年3月24日(日)
場所 フラノマルシェ2 TAMARIBA
開場 12:00~15:00 (展示)

13:00からステージでメンバーによるトークを行います。
 トーク① 13:00~13:15 「北海道の地域自律型水道の実態」
北海道立総合研究機構 水産部 主任 牛島 賢
 富良野市水道局 水務課長 伊藤 浩二
 トーク② 13:15~13:30 「おいしい水をもとめて」
富良野高校科学部の生徒たち
 トーク③ 13:30~14:00 「地方の水道を持続可能にするために」
富良野高校科学部の生徒たち
 富良野市水道局 水務課長 吉田 尚夫
 北海道大学大学院工学研究科 助教 伊藤 浩二
 北海道立総合研究機構 水産部 主任 牛島 賢
(報告発表者名は順不同)

参加無料・事前申し込み不要

人口減少が続く中、地方の水道をどうやって持続していくかということが大きな課題となっています。富良野高校 × 道総研 × 北大がチームを組み、富良野市の協力のもと、市内に多数ある地元管理型の小さな水道を支える取り組みに挑戦しています。地方の水道を持続可能にしていきたいために、考え、実践した内容について報告します。



市内の水道の水質について発表する富良野高校科学部の生徒

地方の水道維持へ課題提起

富良野高生らが活動報告

「富良野 地方の水道の維持に向け、道立総合研究機構と富良野高、北大が共同で取り組んだ活動を紹介する報告展示会が24日、フラノマルシェ2タマリバで開かれた。道総研の牛島健主任と富良野高科学部の生徒4人が2年間の活動内容を報告した。

3者は2017年度から共同で市内の水道利用組合に関き取り調査などを行い、水道管路図の更新や水質調査をしてきた。報告展示会では約50人が訪れた。牛島主任は「土地が広い北海道では行政や企業が管理く、地域住民が維持管理する『地域自律型水道』が主流で、富良野市内にはある。一方で、『水道管路図が基本的な

富良野

富良野支局
 〒076-0032
 富良野市若松町14番1
 ☎0167-23-2019
 FAX 23-2796

旭川支社
 〒070-8720
 旭川市4条通9丁目
 旭川北洋ビル
 ☎0166-21-2516
 FAX 21-2517
 販売台 21-2533
 広告台 21-2539



本発表は以下の研究プロジェクトの枠組みで実施した結果にもとづいて作成しました。

- ・内閣府・JST－SIP「地域自律型の次世代型・水インフラマネジメントシステムへの転換」(H28～30)
- ・地球研FR 「サニテーション価値連鎖の提案－地域のヒトによりそうサニテーションのデザイナー」(H29～34)
- ・道総研・北総研経常研究「地域における小規模水道事業の運営実態に関する基礎的研究」(H26)
- ・道総研 戦略研究 「農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築」(H27～32)