

平成 29 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
小規模水供給システムの安定性及び安全性確保に関する統合的研究
（H29-健危-一般-004）分担研究報告書

小規模水供給システムの現状と課題に関する研究

| | | |
|-------|--------|-----------------------|
| 研究代表者 | 浅見 真理 | 国立保健医療科学院 生活環境研究部 |
| 研究分担者 | 伊藤 禎彦 | 京都大学大学院工学研究科 |
| | 島崎 大 | 国立保健医療科学院 生活環境研究部 |
| | 小熊 久美子 | 東京大学先端科学技術研究センター |
| | 増田 貴則 | 鳥取大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 |
| 研究協力者 | 阿部 功介 | 国立保健医療科学院 生活環境研究部 |
| | 福岡 早紀 | 京都大学大学院工学研究科 |

研究要旨：

全国数千の地域において、水道管路等で構成される水道（上水道、簡易水道）及び飲料水供給施設等（以下、水供給システム）を維持することが困難となりつつある。水供給維持困難地域を含む地域において衛生的な水を持続的に供給可能とするための具体的方策の検討を実施すべく、検討を行った。

特に、小規模水供給システムの位置づけ、現況（法令等遵守状況、水源の状況、規模等）、施設上の課題、管理上の課題（高濁対策、残塩注入、残塩保持）、水質上の課題（高濁、大腸菌の検出等）、水質検査上の課題（水質検査の簡略化可能性）、配水上の課題、財政上の課題、統計収集上の課題、制度上の課題等について整理を行った。

A．研究目的

水道水の安全性の確保については、水道事業者、専用水道及び簡易専用水道の設置者に対しては、水道法による規制があり、制度の適切な運用・改善によって実現可能と考えられる。他方で、我が国には、水道事業者又は専用水道の設置者からの給水によらず、水道法の規制適用外の小規模水道、飲用井戸等において生活用水を確保している人口が 400 万人程度存在する¹⁾。

このような飲料水供給施設（以下、飲供）はもちろん、給水人口が減少している簡易水道（以下、簡水）において、水道・飲供を維持することは極めて難しい状況にあるので、小規模水供給システムのさらなる安全性向上に資することを目的として研究を行うこととした。

B．研究方法

本研究では、まず、既存の資料から小規模水供給システムの位置付けを整理し、現状を

把握する。更に現地調査及び聞き取り調査などを通し、施設上の課題や水質上の課題、財政上の課題など、技術上、制度上の課題を整理する。

C．研究結果及びD．考察

1．小規模水供給システムの位置づけ

水道とは水道法（昭和32年6月15日法律第177号）により、「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」と規定されている。また、一般の需要に応じて、給水人口が101人以上に水道により水を供給する事業を「水道事業」とし、「専用水道」も合わせて、法4条で水質基準を定め、水道により供給される水の備えるべき要件を定めている。水道法の水質基準が不適用なものには「小規模水道」や「飲料水供給施設」、「飲用井戸等」など様々ある。ここではそれらについて記述をし、今回の小規模水供給システムの研究における対象を整理する。

1.1 小規模水道

小規模水道とは、飲料水健康危機管理実施要領の中で、以下のように定義されている。

「(2)この要領において飲料水とは次の3種のものをいう。

- 1) 水道法に基づく種々の規制が適用される水道事業者、水道用水供給事業者及び専用水道設置者(以下、本要領において「水道事業者等」という)並びに簡易専用水道設置者により供給される水道水(以下、本要領において「水道水」という。)
- 2) 規模が小さいことなどから水道法による国の規制が適用されない1)以外の水道により供給される水(以下、本要領において「小規模水道水」という。)
- 3) 個人が井戸等から汲み上げて飲用する水(以下、本要領において「井戸水等」という。)

上記2)のように定義されているが、各都道府県等により、要領・条例等で定められている場合もある(表1)。

表1 都道府県ごとの要領・条例

| 都道府県 | 飲用井戸等に関する要領等 | 小規模水道に関する条例等 | 小規模水道の定義 |
|------|---|--|----------|
| 北海道 | 北海道飲用井戸等衛生対策要領 | | |
| 青森県 | 青森県飲用井戸等衛生対策要領 | 青森県小規模水道規制条例 | 30人～100人 |
| 岩手県 | 岩手県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 宮城県 | - | 簡易給水施設等の規制に関する条例 | 30人～100人 |
| 秋田県 | 秋田県飲用井戸等衛生対策要領 | 秋田県小規模水道条例 | 30人～100人 |
| 山形県 | 山形県飲用井戸等衛生対策要領 | 山形県小規模水道条例 | 50人～100人 |
| 福島県 | 福島県飲用井戸等衛生対策要領 | 福島県給水施設等条例 | 51人～100人 |
| 茨城県 | 飲用井戸等の安全確保のための指針 | 茨城県安全な飲料水の確保に関する条例 | 50人～100人 |
| 栃木県 | 栃木県飲用井戸等衛生対策要領 | 栃木県小規模水道条例 | 50人～100人 |
| 群馬県 | - | 群馬県小水道条例 | 30人～100人 |
| 埼玉県 | - | 埼玉県自家用水道条例 | 50人～100人 |
| 千葉県 | - | 千葉県小規模水道条例 | 50人～100人 |
| 東京都 | ・東京都小規模貯水槽水道等における安全で衛生的な飲料水の確保に関する条例 ・飲用に供する井戸等の衛生管理指導要綱 | - | |
| 神奈川県 | 神奈川県飲用井戸衛生管理要綱 | 小規模水道及び小規模受水槽水道における安全で衛生的な飲料水の確保に関する条例 | 100人以下 |
| 新潟県 | - | 新潟県小規模水道条例 | 30人～100人 |
| 富山県 | 富山県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 石川県 | 石川県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 福井県 | - | - | |
| 山梨県 | 山梨県飲用井戸等衛生対策指導要領 | - | |
| 長野県 | 飲用井戸等衛生対策要領 | 小規模水道維持管理指導要綱 | 50人～100人 |
| 岐阜県 | 岐阜県地下水の適正管理及び汚染対策に関する要綱 | - | |
| 静岡県 | - | - | |
| 愛知県 | 建築物における給水施設の維持管理要領 | 飲料水供給施設の維持管理要領 | 100人以下 |
| 三重県 | - | 三重県小規模水道条例 | 50人～100人 |
| 滋賀県 | 滋賀県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 京都府 | ・公共井戸取締条例 | - | |

| | | | |
|------|----------------------|------------------|----------|
| | ・京都府小規模貯水槽水道衛生管理指導要領 | | |
| 大阪府 | 大阪府飲用井戸等衛生管理指導要領 | 大阪府特設水道条例 | 50人～100人 |
| 兵庫県 | - | 特設水道条例 | 50人～100人 |
| 奈良県 | - | - | |
| 和歌山県 | 和歌山県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 鳥取県 | - | - | |
| 島根県 | - | - | |
| 岡山県 | 岡山県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 広島県 | 飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 山口県 | - | - | |
| 徳島県 | 飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 香川県 | 香川県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 愛媛県 | 愛媛県飲用井戸等衛生対策要領 | 愛媛県飲料水健康危機管理対応要領 | 100人以下 |
| 高知県 | 高知県飲用井戸等衛生対策要領 | - | |
| 福岡県 | 福岡県飲用井戸等衛生対策実施要領 | - | |
| 佐賀県 | - | 佐賀県小規模水道条例 | 50人～100人 |
| 長崎県 | - | - | |
| 熊本県 | - | - | |
| 大分県 | - | 大分県給水施設条例 | 50人～100人 |
| 宮崎県 | - | - | |
| 鹿児島県 | - | - | |
| 沖縄県 | - | - | |
| 計 | 29(うち2つは同一都府が制定) | 20 | |

【出典】厚生労働省医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全部水道課

「人口減少地域における料金収入を踏まえた多様な給水方法の検討に関する調査」

1.2 飲料水供給施設

過疎地域など人口分布が希薄な地域では、簡水の布設条件が整わないこともあり、これらの地域における水道の普及を目的として、市町村が行う飲料水供給施設整備事業に対して国庫補助がなされている。飲供とは、国庫補助上の用語として用いられ、水道事業実務必携の中で、「50人以上（地下水汚染地域にあってはこの限りではない。）100人以下を給水人口として、人の飲用に供する水を供給する施設をいう。」としている。だが、あくまで、国庫補助を受ける際の基準なので、各都道府県の条例等で定める様々な基準がある(表1)。

1.3 飲用井戸等

飲用井戸等とは、飲用井戸等衛生対策要領の中で、以下の様に定義されている。

「この要領において対象とする施設は、次に掲げる施設のいずれかであつて、水道法（対象；水道事業の用に供する水道，専用水道及び簡易専用水道），建築物における衛生的環境

の確保に関する法律（対象；特定建築物）等の適用を受けないもの（以下「飲用井戸等」という。）とする。」

- 1) 個人住宅，寄宿舎，社宅，共同住宅等に居住する者に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設（導管等を含む。以下「一般飲用井戸」という。）
- 2) 官公庁，学校，病院，店舗，工場その他の事業所等に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設（導管等を含む。以下「業務用飲用井戸」という。）
- 3) 水道事業の用に供する水道又は専用水道から供給を受ける水のみを水源とする小規模貯水槽を有する施設（以下「小規模貯水槽水道」という。）

上記のように定義されているが，各都道府県等により，条例等で定められている場合もある（表1）。加えて、農業地域では、「営農飲雑用水施設」として、農業用として必要な水（家畜の飲み水・作物の病害虫を予防する水・機械を洗う水など）併せて、家庭で生活上必要な水（飲み水など）の確保を行った施設がある。

1.5 まとめ

これらより，小規模水供給システムとは，表2の飲料水供給施設や飲用井戸等のように衛生管理において水道法が不適用なものを指していると整理できる。

表2 小規模水供給システムの位置づけ

| 給水対象 | 給水人口 | 水源 | 施設規模等 | 名称 | 衛生管理状況 | 受検率 | 指摘率 | |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|
| 一般 (不特定) | 100人超 | - | 計画給水人口5,000人超 | 上水道事業 | 水質基準 | | | |
| | | | 計画給水人口5,000人以下 | 簡易水道事業 | 水質基準 | | | |
| | 100人以下 | - | - | 飲料水供給施設 | 条例・要綱等 | | | |
| 自家用 (特定) ex)寄宿舎，社宅，療養所等 | 100人超または最大給水量20m ³ 超/日 | 他の水道からの供給を受ける水のみ | 口径25mm以上の導管の全長が1,500m超又は受水槽の有効容量の合計が100m ³ 超 | 専用水道 | 水質基準 | | | |
| | | | 口径25mm以上の導管の全長が1,500m以下且つ受水槽の有効容量の合計が100m ³ 以下 | 受水槽の有効容量が10m ³ 超 | 簡易専用水道 | 水道法第34条の2で定められている簡易専用水道の管理の検査 | 78.4% 1 | 23.3% 1 |
| | | | | 受水槽の有効容量が10m ³ 以下 | 小規模貯水槽水道 | 条例・要綱等 | 3.1% 2 | 25.4% 2 |
| | | | 自己水源のみ又は自己水源と他の水道の混合 | - | 専用水道 | 水質基準 | | |
| 100人以下且つ最大給水量20m ³ 以下/日 | 他の水道からの供給を受ける水のみ | 自己水源のみ又は自己水源と他の水道の混合 | 受水槽の有効容量が10m ³ 超 | 簡易専用水道 | 水道法第34条の2で定められている簡易専用水道の管理の検査 | 1 | 1 | |
| | | | 受水槽の有効容量が10m ³ 以下 | 小規模貯水槽水道 | 条例・要綱等 | 2 | 2 | |
| | | | - | 飲用井戸等 | 条例・要綱等 | 8.1% 3 | 19.5% 3 | |

1 全ての簡易専用水道における受検率・指摘率

2 全ての小規模貯水槽水道における受検率・指摘率

3 飲用井戸等における一般項目に係る水質検査受検率・指摘率

2. 現況（法令等遵守状況，水源の状況，規模等）

現在の日本において，高齢化及び人口減少，過疎化の影響により，計画給水人口が 100

人以下の飲供は全国で 3,693 箇所、その給水人口は 169,510 人となっている²⁾。また、現在給水人口が 100 人未満の水道事業も多く、全国で 5,860 事業ある簡水の内、現在給水人口が 100 人未満の水道事業は 1,239 事業、更に、50 人未満は 377 事業となっている。³⁾

水道法上における水道水は法第 4 条に規定する水質基準が適用されるが、水道法の適用外である小規模水道は、都道府県や市町村が定める小規模水道や飲料水供給施設の水質基準を定めた条例に従っているケースが多い。また、飲用に供する井戸等及び水道法等の規制対象とならない水道であって、人の飲用に用いられているものについては、厚生労働省からも、「飲用井戸等衛生対策要領」において、都道府県、特別区、保健所設置市（平成 25 年 4 月以降は全ての市）に対して、適正管理について通知をしている。

よって、これに基づき、条例、要綱等を制定する都道府県、特別区、保健所設置市（平成 25 年 4 月以降は全ての市）については、それぞれの例規に基づく指導を行っている。

厚生労働省の調査「貯水槽水道及び飲用井戸等に係る衛生管理状況調査（平成 27 年度）」によると飲用井戸の管理状況は表 3、4 のようになる。

表 3 水質検査状況

| | 平成 23 | 平成 24 | 平成 25 | 平成 26 | 平成 27 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 検査井戸数 ^{※2} | 41,825 | 34,997 | 38,979 | 34,552 | 32,253 |
| 基準超過井戸数 (超過率 ^{※3}) | 7,018 (16.8%) | 7,437 (21.3%) | 8,762 (22.5%) | 7,143 (20.7%) | 6,788 (21.0%) |
| 一般細菌 | 5,135 (12.3%) | 4,529 (12.9%) | 5,344 (13.7%) | 3,960 (11.5%) | 4,017 (12.5%) |
| 大腸菌(群) | 2,105 (5.0%) | 1,878 (5.4%) | 1,775 (4.6%) | 1,670 (4.8%) | 1,608 (5.0%) |
| 硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 | 1,723 (4.1%) | 1,300 (3.7%) | 1,203 (3.1%) | 941 (2.7%) | 933 (2.9%) |
| その他項目 ^{※1} | 4,488 (10.7%) | 3,779 (10.8%) | 3,933 (10.1%) | 4,535 (13.1%) | 4,366 (13.5%) |

【出典】厚生労働省医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全部水道課

「貯水槽水道及び飲用井戸等に係る衛生管理状況調査（平成 27 年度）」

表 4 規制種別による飲用井戸等の水質検査状況（平成 27 年度）

| 規制種別 | 区分 | 設置数 | 検査井戸数 | | |
|----------------|---------|-----------------------|--------|---------|--------|
| | | | 一般項目 | TCE 等項目 | その他項目 |
| 条例対象施設 | 公営 | (556) | 298 | 179 | 212 |
| | その他 | (4,550) | 3,013 | 1,213 | 2,233 |
| | 小計 | (5,106) | 3,311 | 1,392 | 2,445 |
| 要綱・要領等 対象施設 | 一般飲用井戸 | 177,362 (37,065) | 6,694 | 715 | 1,989 |
| | 業務用飲用井戸 | 18,124 (5,454) | 3,972 | 265 | 1,854 |
| | その他の井戸 | 53,884 (11,011) | 1,096 | 150 | 306 |
| | 小計 | 249,370 (53,530) | 11,762 | 1,130 | 4,149 |
| 規制対象外施設 | 一般飲用井戸 | 77,476 (33,300) | 11,434 | 1,495 | 8,057 |
| | 業務用飲用井戸 | 2,667 (1,310) | 2,092 | 165 | 823 |
| | その他の井戸 | 35,879 (1,753) | 1,435 | 151 | 932 |
| | 小計 | 116,022 (36,363) | 14,961 | 1,811 | 9,812 |
| 合計 | | 370,498 (94,999) | 30,034 | 4,333 | 16,406 |

注)

一般飲用井戸とは、個人住宅、寄宿舎、社宅、共同住宅等に居住する者に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設。
業務用飲用井戸とは、官公庁、学校、病院、店舗、工場その他の事業所等に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設。
その他の井戸とは、一般用・業務用の区別ができない給水施設。
設置数のうち括弧内は、台帳等により実数が把握できている井戸数を示す。

【出典】厚生労働省医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全部水道課

「貯水槽水道及び飲用井戸等に係る衛生管理状況調査（平成 27 年度）」

これらを見ると、台帳により設置場所等が把握できていない井戸もあり、飲用井戸等の水質検査受検率は約 1 割で、その水質検査を受けた井戸についてだけでも、約 2 割の井戸で水質基準値を超過している。現地調査を行う中で、毎日検査を行っていない施設管理者も見られた。

また、本研究ではこれら小規模水供給システムの現地調査を行っているが、その詳細については別紙にて述べる。

3. 施設上の課題

飲供はもちろん、給水人口が減少している簡水において、水道・飲料水供給施設を維持

することは極めて難しい状況にある。また、今でも町村部は市部に比べて、水道の整備が行われず、取り残された地域が多く存在している。そのため簡易水道協議会は「簡易水道関係予算の確保等に関する要望書」毎年提出しており、その中で特に簡易水道等施設整備費の補助制度の拡充を要望している。

4. 管理上の課題（高濁対策，残塩注入，残塩保持）

人口が減少し使用水量が減少している地域では、豪雨時に濁度が急激に上昇し、ろ過池が詰まるなど施設の維持管理が困難であることや、薬剤の使用期限が超過してしまうことがある。特に水道水の消毒については、水道法第 22 条において「水道事業者は、厚生労働省令の定めるところにより、水道施設の管理及び運営に関し、消毒その他衛生上必要な措置を講じなければならない。」とあり、水道法施行規則第 17 条により、給水栓で保持すべき残留塩素濃度が規定されている。消毒のための塩素の使用は「水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について（平成 29 年 3 月 28 日付け各都道府県・市・特別区水道行政担当部(局)長あて厚生労働省健康局水道課長通知）」において「水の消毒は塩素によることを基本とすること。」とされている。一般的な塩素系消毒剤としては次亜塩素酸ナトリウム、液化塩素及び次亜塩素酸カルシウムがあり、多くの場合次亜塩素酸ナトリウムが使用されている。しかし、次亜塩素酸ナトリウムは初期有効塩素の高いものほど不安定で、貯蔵中に有効塩素が減少しやすい。特に小規模水道においては、薬剤の使用量が極めて少ない為、かなり長期間の保存となる。更に、水道施設が山奥等の人が巡回しづらい場所にあり、水道施設がある場所で薬剤の保管を行っている場合、夏場はかなりの高温になり、有効塩素が減少しやすい状況となっている。

これについては、淵上⁴⁾らが初期有効塩素濃度について、初期有効塩素濃度が半分になると分解速度が 1/4 まで低下することを報告しており、初期有効塩素濃度を調整することで有効塩素の減少を抑えることが考えられる。また、固形の消毒剤（タブレット型消毒剤）を使用することで、固形である間の有効塩素の低下がかなり抑えられると考えられる。このため、使用する時にタブレット型消毒剤を使用することも有効であると考えられる。

また、S 県のヒアリングによると、ろ過設備等についても簡易なものを用いているため、原水が大雨等で高濁度になった場合、対応しきれず、ろ過池はもちろん、沈砂池等がつまり断水や蛇口からの浄水中に濁水が発生してしまう事例も報告されている。このため、高濁度時にピークカットを行う遮断弁等の導入により改善が見られている例もある。

その他にも、施設の維持管理を住民が行っている場合、緩速ろ過のろ過砂のかきとりや、浄水処理のための薬剤の運搬等は住民の高齢化が進む中では、非常に困難である。

更に、小規模の施設を複数抱えているようなところは毎日の施設の巡回、検査等に追われて緊急時の対応が困難であるため、施設巡回や毎日検査が簡素化できるような工夫が必要である。

5. 水質上の課題（高濁，大腸菌の検出等）

水道水源の選定をする場合，基本的には安定的に清浄な原水が取れる水源を選ぶことが原則であるが，様々な小規模水道の現地調査を行う中で，S 県ヒアリングによると一度，降雨があると 3 日程度濁りが取れない，または濁度が高くなる水源や，イノシシのほか，野生生物に由来して大腸菌が検出される水源もあり，地域によっては水源の選択肢がほとんどない場合が見られた。

6. 水質検査上の課題（水質検査の簡略化可能性）

水質検査については水道法第 20 条に，「水道事業者は，厚生労働省令の定めるところにより，定期及び臨時の水質検査を行わなければならない。」とある。

厚生労働省令第 15 条において，それぞれの基準項目において省略が可能かについて規定されているが，省略不可な項目も多く，現在給水人口が 100 人以下の水道事業にとって大きな負担となっている。また，水質検査の省略項目を知らない水道事業者もあり，都道府県行政や検査の委託先である 20 条機関からの情報提供も必要であると考えられる。

今後の持続可能な水供給システムを考えると水質が安定していれば，その管理者に対し更なる省略や検査回数の減が出来るような仕組みづくりが必要と考えられる。

飲供等においては，水道法の水道には該当するが，水質検査の実施等の実質上の規制はかからないため，厚生労働省では，飲用井戸等衛生対策要領の通知を発出し，都道府県等に指導している。都道府県等は独自に条例や要綱等を設けて指導していることが多い。これらの実態については，「2.2 現況」で述べている。

また，全ての管理者に言えることであるが，水質試験の検査費用の負担がかなり大きい。「人口減少地域における料金収入を踏まえた多様な給水方法の検討に関する調査報告書(厚生労働省)」によると，年間の水質検査費用として約 60 万円が計上されている。この負担を軽減させるために H 市では水道事業者が自前の水質試験所にて水質検査を行ったり，検査費用を補助する取り組みを行っている。しかし，全国的にはほとんどの事業者が，各管理者のみで水質試験の検査費用を捻出している。

7. 配水上の課題

日常の維持管理や，災害時などにおける危機管理対応，そしてアセットマネジメントによる計画的な施設更新等，水道施設の適切な管理において水道施設の図面は必須項目である。中規模，大規模の水道事業者と異なり，小規模の水道事業者や小規模水道において，配水上の課題はまず施設の図面がないことである。ましてや，実態も把握できていない管理者もいたことが，聞き取りを通して分かった。「水道法の一部を改正する法律案（平成 30 年 3 月 9 日 閣議決定）」では，水道事業者等は，水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し，保管しなければならないこととしている。この水道台帳の整備状況や施設の点検の実施状況について平成 28 年度に厚生労働省が 7,372 事業者（全ての水道事業者及び

水道用水供給事業者)を対象にアンケート調査を行った。台帳整備のアンケート結果によると、水道事業者全体の約61%は水道施設のデータを整理しており、台帳整備がされている状況といえる。上水道事業では、約74%がデータを整理しており、簡易水道事業では約56%が整理しているにとどまり、やや上水道事業に比べて遅れている状況である。⁵⁾しかし、マンパワーの不足している中小規模の事業者では水道施設の保有・管理状況に関する基礎データも十分整備されていないのが現状である。よって、厚生労働省では、中小規模の事業者に対して国から財政支援を行い、台帳整備を推進する必要があるとして、将来的に広域化に係る施設整備を実施するために、生活基盤施設耐震化等交付金(運営基盤強化推進等事業)を活用することを検討している水道事業者に対して、台帳整備に要する経費を同交付金の対象として位置づけ、財政支援を行っている。しかしこれは本研究で対象としている小規模水供給システムは対象でないため、新たな国からの財政支援、又は都道府県や市町村からの財政支援が必要と考えられる。

8. 財政上の課題

地理的条件が悪く、建設コストがかかる小規模水供給システムは給水原価が供給単価を上回っていること(原価割れ)が多く、料金収入も少ないため、水道料金収入だけでは経営が困難な状況にある。通常の給水手法にとって代わる、新たな給水手法については厚生労働省の調査でも検討を行ったが、⁶⁾新たな給水手法の一つである運搬給水などは通常の給水手段と比較して特に優れているという結果ではなかった。また、この報告書では運搬給水が常時給水として可能であるとの前提であるため、積雪時や道路事情によって給水車による運搬給水が困難な時期や場所がある場合は、運搬給水方法はさらに別のコスト(人手によるボトル水の配送費等)を要する可能性がある。

9. 統計収集上の課題

簡易水道や小規模水供給システムは職員一人あたりの作業負担が大きく統計収集もかなりの負担となる。そのため水道統計と比較しても簡易水道の施設や水質状況に関するデータは少なく、小規模水供給システムに至ってはほとんどデータがないのが現状である。

10. 制度上の課題

小規模水供給システムを所管する部局は市町村の衛生部局であることが多く(小さな自治体では水道法が適用される水道と共に所管されることも)、水道における技術的なノウハウは水道部門が持っている事が多く、衛生部局が非常に苦勞するところである。そのため、衛生部局から、水道局へ事務委任している例もある。例えば、浜松市において水道法によらない飲料水供給施設や水道未普及地域については浜松市上下水道局が市の衛生部局から事務委任されている(事務委任の整理については別紙)。また、事務委任を行っていた施設を含めて、簡水統合を行い、大きな水道事業者と一つになった松江市のような例もある。

その経緯を示す。

松江市は平成 17 年，松江八束 8 市町村による合併が行われ，全ての簡易水道，飲料水供給施設等について松江市長が水道事業管理者に事務委任し，市内の水道事業は一体的に松江市水道局（現：松江市上下水道局）で運営されることとなった。厚生労働省は，平成 19 年 6 月に簡易水道の統合を促進する目的で，国庫補助の制度を一部改正した。松江市においては，それに対応する形で，簡易水道の施設整備計画の見直しを行った。水道事業全体を考えた場合，上水道と簡易水道の統合は合理性があり，安定給水の確保をはじめ，スケールメリット活かした施設の統廃合や維持管理の効率化が期待されたため，松江市は統合を行うこととした。

このように統合を行う事でのメリットがある場合の統合は進んでいくが，一方にとっての不利な条件が大きく出てしまうような統合は進んでいない。たとえば，料金格差や，施設レベルの差である。こういった課題を解決していくためには事業者間の話し合いや，国，都道府県による，更なる統合の推進に向けた，施策誘導的な制度設計などが必要とされる。

好事例としては，H30.4.1 より給水開始が予定されている香川県一水道（仮称）8 市 8 町の統合であり，それぞれの市町に多くの簡易水道が存在している。これらの水道施設のレベルは様々であるが，10 年後の施設レベル統一に向け，それぞれの市町ごとに料金を設定することで市町間の不平等感を無くす取組を行っている。香川県については，広域連携に関する国庫補助金も利用する予定である。

また，水道法上における事業の休止及び廃止を行い，新たな小規模水供給システムの整理も必要であるため，制度を整理する必要もある（水道法上における事業の休止及び廃止の整理については別紙）。

更に，認可において，浄水処理方法の変更などを行い易いようにし，管理者の負担を減らすという課題もある。

E．結論

水道法，その他関係する条例等を整理することで，小規模水供給システムの位置づけ（衛生管理状況）を整理出来た。また，既存の資料や調査により現状を把握した上で，新たに現地調査及び聞き取り調査することで，課題の整理を行うことが出来た。ある地域では問題となっているが，別の地域で既に解決されている問題，新たに課題となっている問題もあり，今後も情報共有が重要である。

F．研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

鳥居将士、朝野正平、栗田志広、島崎大、阿部功介、浅見真理．小型紫外線照射装置を用

いた実験条件に関する一考察．全国水道研究発表会；2017.10；高松．p.304-05.

Asami M, Abe K, Simazaki D, Oguma K, and Ohno K. Trends in Operation and Management of Water Supplies with Size and Location Diversity, International Water Association World Water Congress & Exhibition, 16-21 Sep. 2018, Tokyo (poster accepted)

G．知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3.その他

なし

<資料1>

その他以下について整理した事項を資料として添付する。

資料 1-1 事務委任に関する整理について

資料 1-2 水道法上における事業休止及び廃止の取り扱いについて

資料 1-3 小規模水供給システム現地調査

<参考文献>

- 1) 厚生労働省健康局，新水道ビジョン，平成 25 年 3 月
- 2) 社団法人 日本水道協会，平成 26 年度水道統計 施設・業務編，2016
- 3) 全国簡易水道協議会，平成 26 年度全国簡易水道統計，2016
- 4) 淵上和弘，貯蔵時における次亜塩素酸ナトリウムの品質管理，水道協会雑誌，第 864 号，10-24，2006．
- 5) 厚生労働省医薬・生活衛生局水道課，全国水道関係担当者会議資料，平成 30 年 3 月 8 日
- 6) 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課，人口減少地域における料金収入を踏まえた多様な給水方法の検討に関する調査，平成 29 年 3 月