

論 説

水道広域化の展望 —上水道企業団の成果と課題

明治大学公共政策大学院教授
木村俊介

<ポイント>

1 上水道企業団の特徴・成果・課題

(1) 特徴

ア 平成の市町村合併以降、市町村数が減少している中で、上水道企業団は、上水道事業者としての構成比及び構成団体の数が近年若干増加しており、事業主体としての重要性を増している。

イ 上水道企業団においては、2014年度以降、末端給水事業が用水供給事業の事業数を上回り、末端給水事業においても広域行政が重要性を増している。

ウ 急激な人口減少等による営業収益の構造的な減少は、上水道企業団においても、事業運営に大きな影響を与えている。

(2) 成果

上水道企業団設立の成果は、具体事例を踏まえると、長期的な設備投資の削減等の一般的成果に限られるものではなく、老朽施設の更新やダウンサイジングなど、当該団体のアジェンダの解消に係る成果が認められる。

(3) 課題

ア 上水道企業団の間において、給水人口規模別の階層間の経営状況の格差は拡大している。給水人口5万人以上の上水道企業団は、給水人口を維持している一方で、5万人未満の上水道企業団は給水人口が減少し両極分解の現象が生じている。また、償却資産及び普及率のいずれにおいても、大規模企業団（給水人口15万人以上の団体）と小規模企業団群（給

水人口3万人未満の団体)との格差が顕著であり、かつ、格差は拡大している。特に小規模企業団群については給水人口が小規模であることと普及率が低いこととの悪循環を是正する対応策が必要と考えられる。

イ 上水道事業全体については、幅広い手法での広域化の取組が逐次積み重ねられており、各類型の先行事例の研究・検証を踏まえた更なる取り組みが期待される。

2 今後の取組

水道事業者において、「長期的視点」と「市町村・都道府県・国の連携」をキーワードとして広域化に取り組んでいくことが重要である。

はじめに

水道事業（上水道事業及び簡易水道事業の総称）は、料金収入をもって経営を行う独立採算制を基本原則としながら、住民生活に身近な社会資本を整備し、必要なサービスを提供する役割を担っている。しかしながら、現在の水道事業は、①人口減少、節水型社会への移行、産業構造の変化等に起因する水需要の減少¹、②頻発する大規模災害を踏まえたライフライン機能の確保、③1970～90年代に集中的に整備された施設の更新時期の到来²、④職員数減少の中で技術継承が課題となっているなど、厳しい経営環境に直面している。また、今日の水道事業は、施設の大量更新期を迎えると同時に、耐震性強化によるライフライン機能の向上や給水人口減少に伴う資産規模の適正化等が求められており、計画的に改良・更新を行う必要があるなど様々な課題を抱えている。

このような状況の中、地方公共団体は、①「水道広域化推進プラン」による広域化の実施、②

アセットマネジメントの充実、③着実な更新投資の実施、④料金収入の確保、⑤民間活用の推進、⑥ICT等の先端技術の活用に積極的に取り組むことが求められている。

本稿においては、これらの諸課題の中で、最重要の課題として掲げられていることが多い広域化の推進について、上水道事業を対象として、①これまでどのように広域化に取り組んできたか、②広域化を通じどのような成果を上げてきたか、③広域化はどのような課題に直面しているか、について考察することとする。

I 上水道事業の現状

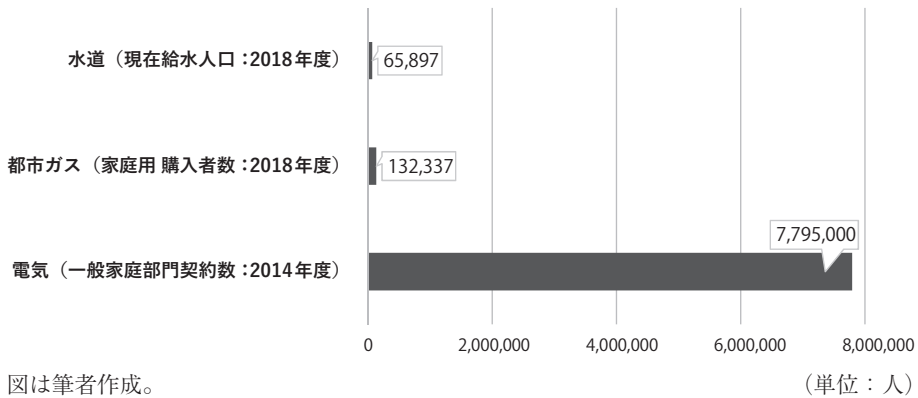
電気、ガス及び水道事業は代表的なインフラ³として位置づけられているが、我が国のインフラ事業の中で、水道事業は事業当たりの利用者数の規模が小さいことにその特徴がある。水道事業当たりの現在給水人口は65,897人（2018年度）であり、これは、都市ガス事業（132,337人）の約2分の1、電気事業（7,795,000人）の約118分の1に相当する（図1参照）。このように水道

1 このような事情から、水道事業の料金収入は2005年度をピークに一貫して減少を続けている。

2 我が国の水道事業の設備投資は1975年前後と1998年前後の2度にわたり建設投資のピークがあり、主要な水道施設である送配水管の法定耐用年数は40年であることから、既に更新需要のピークの時期に入っているといえることができる。

3 インフラとは、基盤や下部構造を意味し、道路、鉄道、上下水道、発電所・電力網、通信網、港湾、空港、灌漑・治水施設等の公共的・公益的な設備・施設・構造物等を指すことが多い。

図1
インフラ 事業当たり利用者数



事業の利用者数が小規模であることは、我が国において、原則として市町村が水道事業を経営するものとされていること（水道法6条第2項）に起因する。

一方、水道事業は、取水堰、浄水場、配水所、ポンプ所、導水管路、送水管及び配水管など、一定規模以上の施設を要する施設稼働型の行政サービスである。このことは、他の業種の地方公営企業の建設投資額と比較しても明らかであり、例えば、大規模な資本費を要する都市高速鉄道を含む交通事業（事業当たり建設投資額1,467百万円）を除けば、上水道事業の場合は890百万円に上り、これは同じ施設稼働型行政サービスである病院事業（590百万円）の約1.5倍、市場事業（233百万円）の約3.8倍、観光施設事業（29百万円）の約30倍に相当する。また、ソフト事業型である介護サービス事業（15百万円）の約59倍に相当することとなり、上水道事業は、比較的大規模な建設投資額を伴うであることが示されている。また、建設投資の累積規模に対応する有形固定資産額については、上水道事業（事業

当たり平均額）は18,170百万円に上り、病院事業（7,326百万円）の約2.5倍に達している（図2参照）。

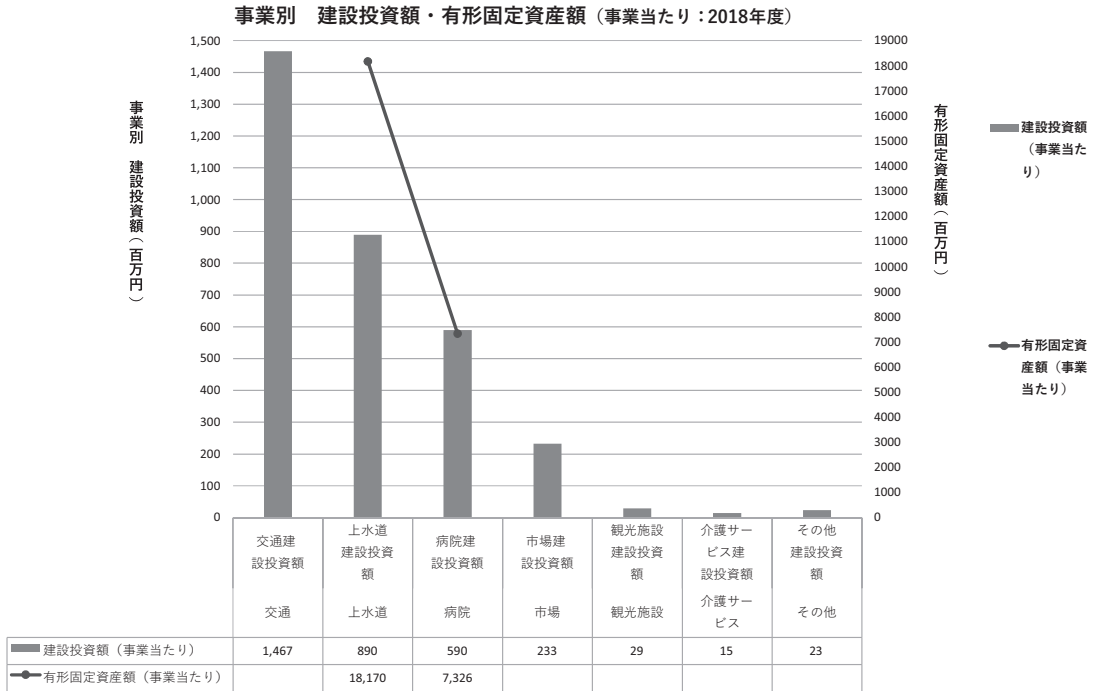
このように水道事業は、インフラとして利用者数の規模が基本的に小さい一方で、施設稼働型事業の性格を有しているが故に、必然的に以下の3つの特徴を有することとなる。

- ① 長期の期間をかけて営業利益を内部留保し施設の更新投資に充てる計画性が事業運営上必然的に要請されること。
- ② 給水人口規模により収益構造が大きく変わり、財政状況及び料金水準の顕著な格差が生じること。
- ③ 地域に散在する全ての住民に供給するサービスであり、かつ、施設稼働型サービスであることから、利用者の低密度化による収益性低下の影響を強く受けること⁴。

上水道事業は、このような基本的特徴を有しているが、現状としては、運営形態として、市営（676事業、構成比51%）及び町村営（520事業、39%）が、全体の90%（1,196事業）を占め、次いで企業団（97事業）が7%、都道府県営（25

4 山越伸子「地方公営企業の課題と今後の取組」『地方財政（2020年4月号）』地方財務協会、2020年、65頁は、この点を指摘している。

図 2



図は筆者作成。

事業)が2%、指定都市営(20事業)が1%を占めている(図3参照)。

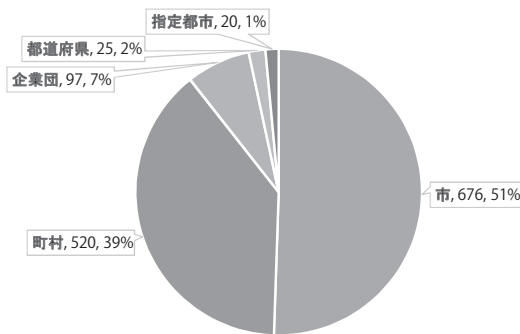
Ⅱ 広域化への取組

1 上水道事業と広域行政制度の沿革

我が国の広域行政制度(地方公共団体の事務全体及び水道事業に係るもの)の沿革をみると、1888(明治21)年に施行された町村制が「町村組合」として地方公共団体の事務の共同処理方式を初めて法律上位置づけ、1891(明治24)年の市制改正法律により、市制において「市町村組合」の関係規定が設けられた。水道事業においては、1919年に江戸川上水組合が末端給水事業に係る広域水道事業⁵として初めて設置され、水道用水供給事業(以下「用水供給事業」という。)としては、1942年に阪神上水道市町村組合が初めて設置された。

図 3

上水道 事業数 (2018年度)



図は筆者作成。

5 給水区域が2つ以上の市町村に及ぶ水道事業をいう。

1947（昭和22）年に戦後の新たな基本法として地方自治法（以下「自治法」という。）が制定され、広域行政（共同処理）制度については、市制町村制における事務組合制度がそのまま引き継がれた。その後、1952（昭和27）年の自治法一部改正により、経費節約及び事務の能率的処理を図る趣旨の下で、協議会や事務委託等の共同処理方式が整備された。

水道事業においては、1967（昭和42）年に広域水道を対象とする国庫補助制度が整備されるとともに、1977（昭和52）年に水道法が一部改正され、広域的整備を進めるため、都道府県知事が関係団体に広域的水道計画を定めるべきことを要請することができることとされた。ここでいう広域的整備とは、市町村の行政区域を超えた広域の見地から水道の計画的整備を推進し、水道事業等の経営、管理の適正・合理化を図るため、水道施設の整備や経営主体の統合等を行うことを指す。当該制度により水源の確保や維持管理水準の向上等が図られ、安定給水の確保や水道水の安全性の向上、料金水準の抑制が期待され、多くの広域水道事業が設立されてきた。

また、広域行政の面においては、1969（昭和44）年の新全国総合開発計画を受けて策定された自治省（現総務省）の広域市町村圏構想等を契機として、市町村の広域行政体制の整備が推進された。当該構想は、圏域の振興整備を図るため、広域行政機構（協議会又は一部事務組合）を設置し、圏域の将来図等を示した広域行政圏計画を策定し、公共施設の整備等を実施する枠組みであり、一部事務組合を中心とする広域行政体制が進展することとなった。

その後、水道事業については、20世紀に整備された水道施設の多くが21世紀初頭に老朽化し

つつあり、さらに、人口減少の見込み、市町村合併等の動き、若年技術者の減少など、事業環境の変化が顕在化してきた。このため、2004年に厚生労働省が「水道ビジョン」を策定し、広域化を広く捉え、施設は分散型であっても経営や運転管理を一体化するシステムや、施設の維持管理の相互委託・共同委託、原水水質の共同監視等を提唱した。

次いで、厚生労働省は、2013年に「新水道ビジョン」を策定し、発展的広域化を提唱している。これは、水道の普及がほぼ完遂し各地で水道事業が成熟している現在においては、市町村経営を原則とした水道事業では、事業統合を主とした水道の広域化にこれまで以上の大きな進展は見られない状況を踏まえ、事業統合に限らず、各業務部門の共同化（料金徴収、維持管理、水質管理、研修プログラムなど）を始めとする新たな広域化の促進を図る考え方である。

さらに、2014年の自治法一部改正において地方自治制度について以下の見直しが行われた。

- ア 普通地方公共団体が他団体と連携して事務を処理するに当たっての基本的な方針及び役割分担を定める連携協約の制度を設ける。
- イ 普通地方公共団体は、その事務の一部を当該団体の名において他団体の長等に管理執行させること（事務の代替執行）ができることとする。

このように地方行政における広域行政制度は、社会情勢に応じ幾多の改正を経てきたところであるが、特に上記のような多様な広域行政制度が整備されたことが最も重要な特徴として挙げられる。

また、2018年に、依然として給水人口5万人未満の小規模な事業者が多数（921団体（2016年度））存在し、経営面でのスケールメリット

を創出する広域連携が必要であることから、水道法の一部改正により、都道府県による広域的連携等推進協議会の設置を始めとする制度整備が行われた。

さらに総務省及び厚生労働省は、人口減少、施設の老朽化等の厳しい経営環境を踏まえ、広域化は小規模な水道事業者にとってスケールメリットによる経費削減や組織体制の強化等の幅広い効果が期待できるという趣旨のもとに、連名で「広域化推進プラン」の策定について（2019年1月25日付通知）を発出した。同通知において、今後の多様な広域化方策の更なる推進のため、2022年度までに「水道広域化推進プ

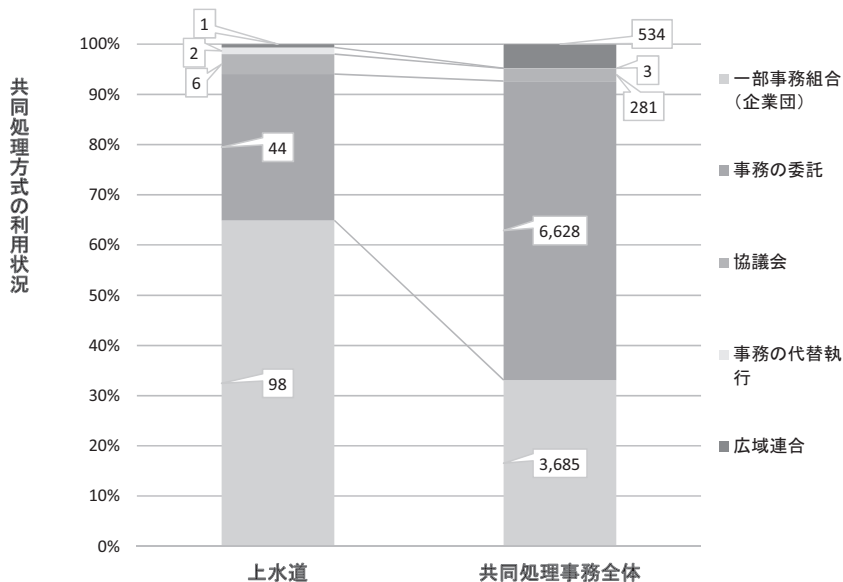
ラン」を策定することを都道府県に要請した⁶。

2 上水道事業における広域化の現状

広域行政制度の沿革は以上のとおりであるが、以下、本稿においては、上水道事業に焦点を当て、その広域化の現状を概観することとする。上水道事業の広域化の特徴として次の点を挙げる⁷。

- (1) 上水道事業に係る共同処理方式の中では、一部事務組合（企業団）方式⁸が最も多い（98団体、構成比64.9%：図4参照）。この構成比は、共同処理事務全体における一部事務組合の構成比（30.7%）を大きく上回っている。水道事業は、基礎的自治体としての市町村が

図4 共同処理方式の状況 上水道事業と全事業（2018年度）



図は筆者作成。

6 さらに2019年3月に「広域化推進プラン策定マニュアル」が策定され、都道府県は広域化のパターンごとに経営見通しのシミュレーション等を通じ広域化推進プランの策定を進めていくことが期待されている。

7 水道事業に係る広域化の枠組みについて、地下誠二『水道事業の経営改革』ダイヤモンド社、2017年、59-65頁は、法人の設立を要しない官官連携の仕組み（協議会、事務の委託等）と法人の設立を要する官官連携の仕組みに分けて解説を行っている。

8 地方公営企業の経営に関する事務を共同処理する一部事務組合を企業団と呼ぶ。企業団については、1966（昭和41）年の地方公営企業法の一部改正において、一部事務組合方式をより企業経営に通じたものとする目的で導入された制度である。本稿においては、以下、「企業団」という表現を用いる。

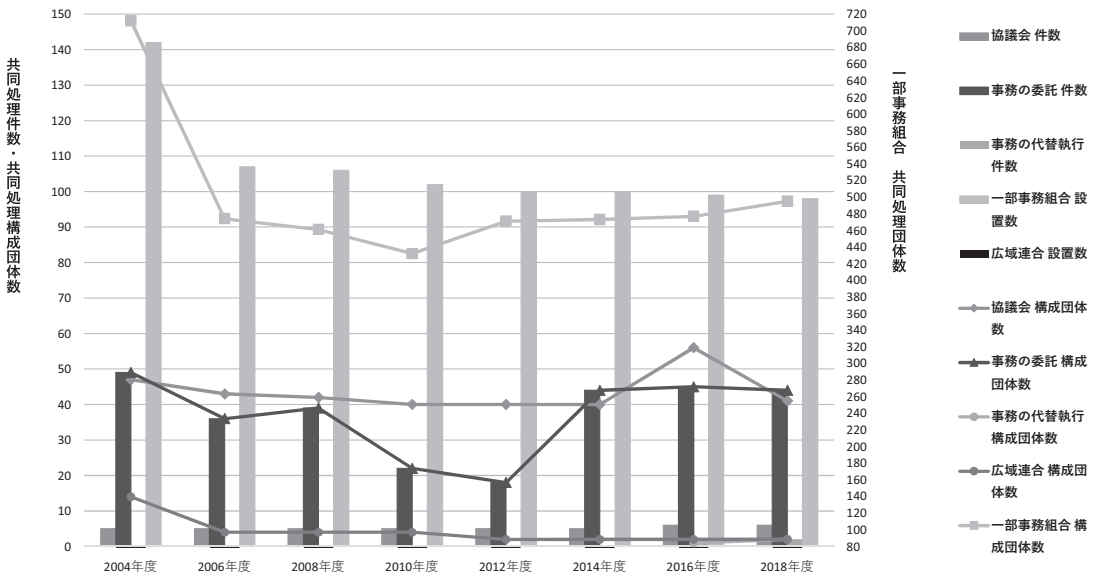
担う基幹的な行政サービスであるが、水道事業を始め、病院・診療所、し尿・ごみ処理など、一定規模以上の資産の稼働を要する事務については、独立した法人格の下で、資産の所有・管理、契約行為等の経済活動を行うことができ、組織や施設の安定的な管理・運営に適していることから、一部事務組合の方式が活用されることが多い⁹。

- (2) 平成の市町村合併（1999年～2010年）を背景として、自治体間の共同処理全体の設置件数は2006年度に顕著に減少しており、同様に、上水道事業の共同処理も198件（2014年度）から149件（2016年度）に減少している（以下図5参照）。
- (3) その一方で、2010年度以降、企業団方式を採用する処理団体数（構成団体数）は漸増している。

- (4) 協議会は、2016年度に処理団体数が40団体から56団体に増加した時期もあり、今後も増加する可能性がある。
- (5) 事務の委託の件数は、2012年度の18件から2014年度に44件に増加し、同規模で推移している。具体事例としては、東京都下の24市が都に簡易専用水道等の事務を委託している例や、広島県が県有施設の管理運営を呉市等に委託している例等がみられる。
- (6) 2012年度に制度化された事務の代替執行は、2016年度に1件、2018年度に2件に増加し、今後も自治体の活用がみられる可能性がある（後述IV 2参照）。
- このように上水道事業の共同処理方式については、運営形態の多様性の進展が認められるところである。

図5

上水道事業 共同処理件数・共同処理構成団体数の推移



図は筆者作成。

9 施設稼働型の行政サービスに係る共同処理について、木村俊介『広域連携の仕組み（改訂版）』第一法規、2019年、30頁参照。

3 上水道企業団の動向

(1) 上水道事業と上水道企業団

前述のとおり、上水道事業に係る共同処理方式の中では、企業団方式が主要な方式となっている。以下において、上水道事業を共同処理事務とする企業団（以下「上水道企業団」という。）の状況のみてみよう。

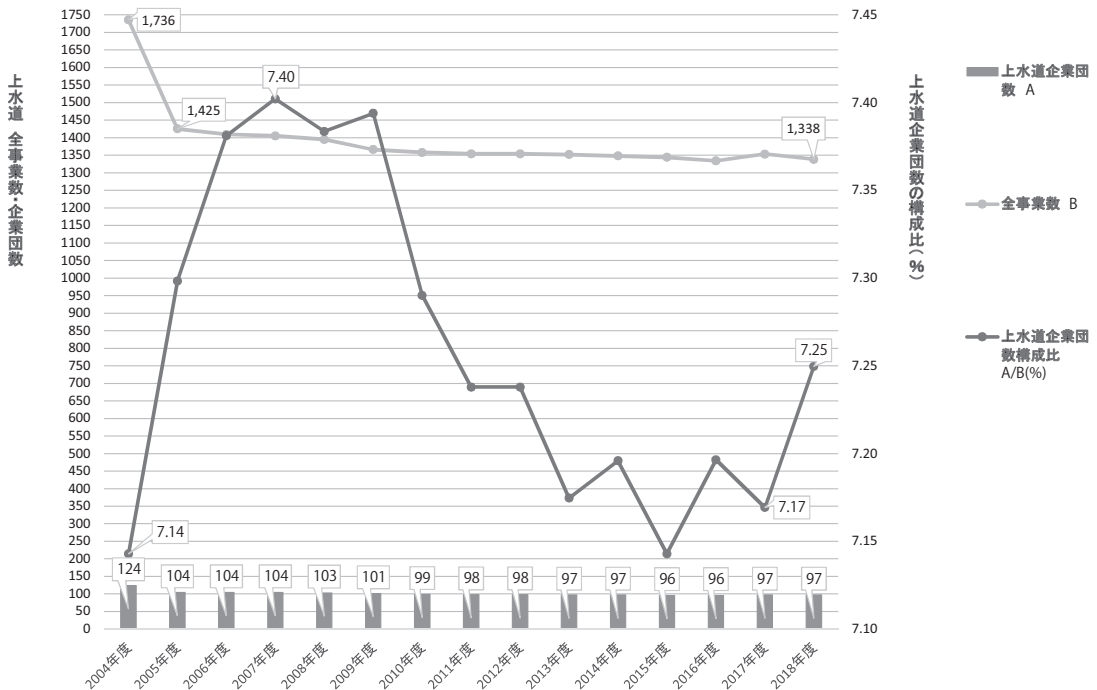
第一に、市町村合併の影響により、2004年度に対して2005年度には、上水道の全事業数は1,736事業から1,425事業、企業団数は124事業から104事業に著しく減少した後、上水道の全事業数が漸減するのに対し、上水道企業団は、2016年度以降、団体数が96事業から97事業に増加し、結果として構成比が7.17%（2016年度）から7.25%に増加している（図6参照）。このような状況は、企業団が水道事業の実施主体と

して重要性を増していることを示している。

第二に、一部事務組合の設置数及び構成団体数をみても、全事業における一部事務組合の設置数及び構成団体数は2008年度以降ほぼ横ばいで推移しているのに対し、上水道企業団等（上水道企業団及び簡易水道の一部事務組合）は、2016年度以降の構成団体数の増加が認められる（図7参照）。

第三に、上水道企業団の構成団体数と全国の市町村数の推移をみても、全国の市町村数が一貫して減少を続けている中において、上水道企業団の構成団体数が全市町村数に占める割合は、2006年度に一旦減少した後、2010年度以降、振幅を示しつつも一貫して増加傾向にあり、その近似線は正の係数（+0.674）を示している（図8参照）。このことは平成の市町村合併によ

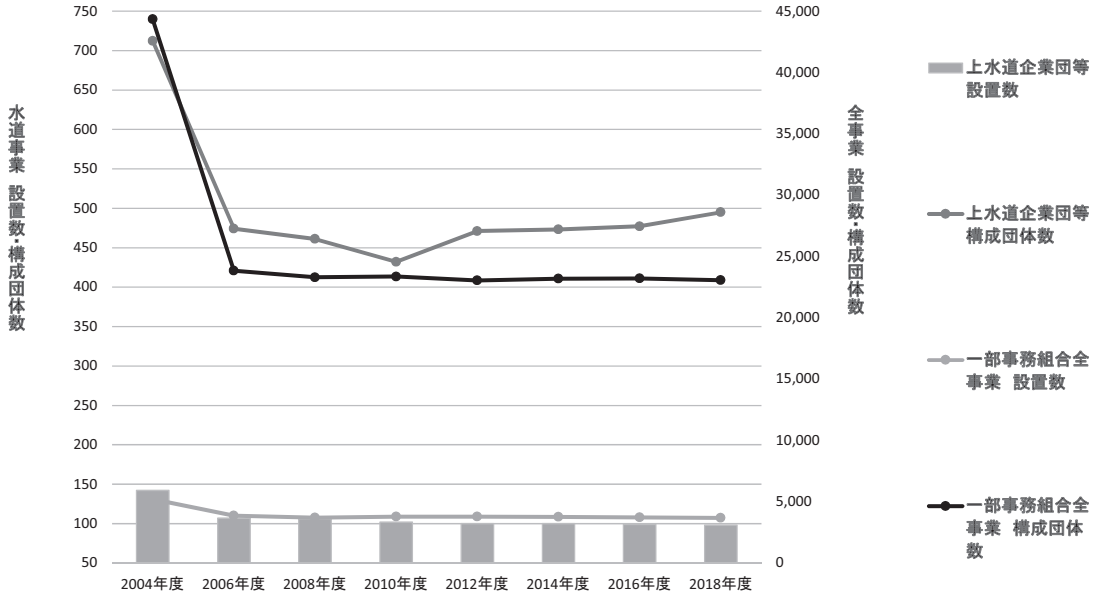
図6
上水道 全事業数・企業団数の推移



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

図 7

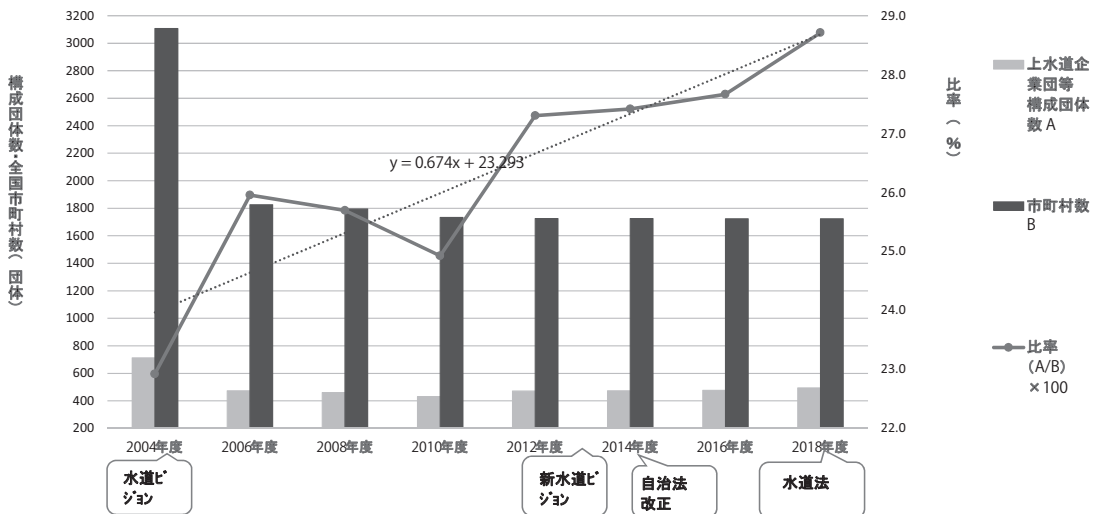
水道事業・全事業：一部事務組合（企業団等）の設置数・構成団体数の推移



図は、地方公共団体の事務の共同処理調を基に筆者作成。

図 8

上水道企業団構成団体数及び全国市町村数の推移



図は、地方公共団体の事務の共同処理調を基に筆者作成。

り市町村数が減少する中で、広域的な連携により水道事業を維持する市町村数の規模が維持されており、水道事業において広域行政が果たす役割の重要性が増していることを示している。

これらの状況が示すように、平成の大合併以降全国の市町村数が減少を続ける中で、上水道企業団に加入し広域処理により上水道事業を行う自治体の比重は顕著に増していることがわかる。このような傾向は、水道ビジョンの策定、自治法・水道法の整備その他の施策が実際の広域化の促進に効果をもたらしていることを示唆している。

(2) 上水道企業団の状況

ア 業種別事業数

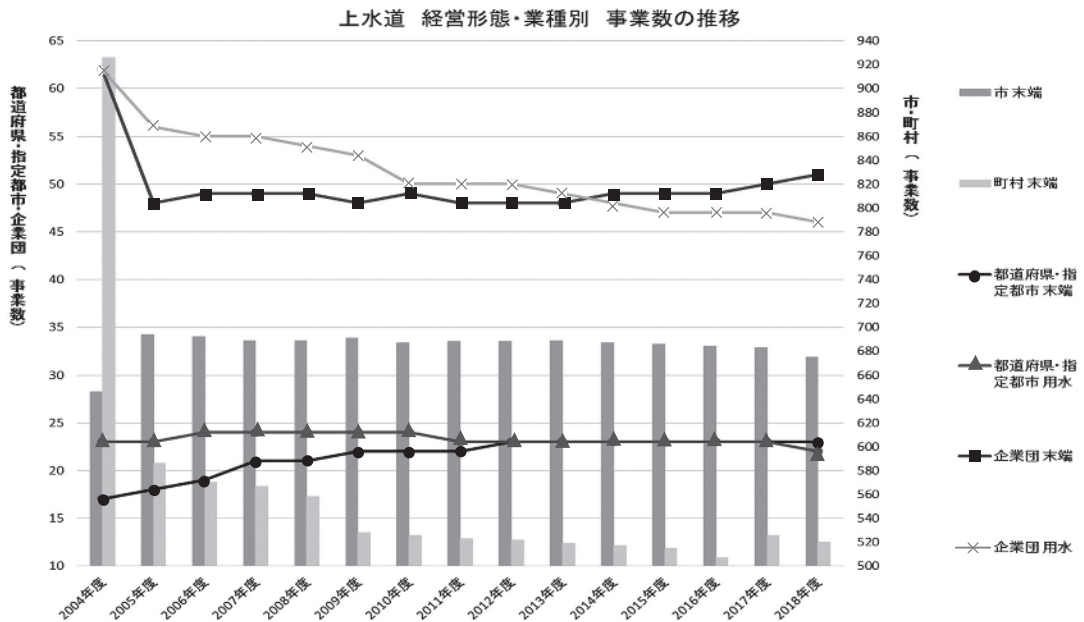
上水道事業の経営形態別の状況は、市町村営

が全体の90%を占め、企業団営は7%、都道府県営・指定都市営が3%となっている（前掲図3参照）。

水道事業は末端給水事業と用水供給事業¹⁰の2種に分類され、経営形態・業務別の事業数の動向をみてみると、2005年度以降、事業数は横ばいであるが、次の点を特徴として挙げることができる（図9参照）。

- ① 町村営の末端給水事業数が顕著な減少を続けていること。
- ② 都道府県・指定都市営において、2018年度から、末端給水事業が用水供給事業¹⁰の事業数を上回っていること。
- ③ 企業団営において、2014年度から、末端給水事業が用水供給事業の事業数を上回って

図9



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

10 用水供給事業とは、水道により水道事業者（水道事業を営業者）に対してその用水を供給する事業であり、広域的な視点で水源（ダムなど）や施設（取水施設、浄水場など）を整備することにより、「規模の経済性」（低コスト、効率化）が図られるという考えから実施されている。

ること。また、末端給水事業が2016年度以降
 更なる増加傾向を示していること。

これらの動向をみると、都道府県・指定都市
 営及び企業団営（これらは「広域水道事業」と
 総称される。）においては、かつては用水供給
 事業の事業数が多いことが特徴であった。しか
 し近年の特徴としては、広域水道事業におい
 ても、末端給水事業が用水供給事業の事業数
 を上回る状況となっており、末端給水事業に
 おける広域行政手法がその重要性を増してい
 ることが示されている。

イ 給水人口規模階層別事業数

上水道企業団のうち末端給水事業について、
 給水人口階層別の事業数をみると、給水人口
 15万人以上の階層（以下「大規模企業団」とい
 う。）から給水人口1.5万人以上3万人未満の
 階層（以下「小規模企業団」という。）、及び
 1.5万人未満の階層（以下「超小規模企業団」
 という。）に至るまで、給水人口の規模に格
 差があり、事業全体は各階層に概ね均分に分
 かれていた状態である（図10参照）。

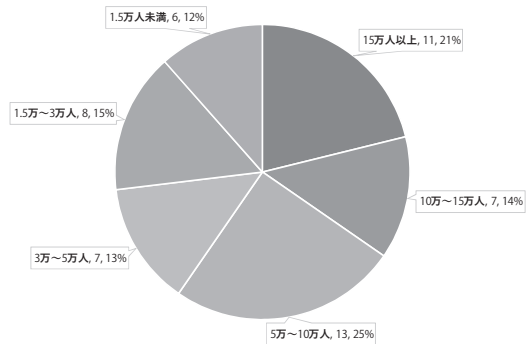
次に、1988年度～2018年度の期間の事業
 数の推移をみると、2008年度に上水道企業
 団総数と同様に末端給水総事業数の顕著な減
 少がみられるが、2013年度以降、事業数は
 着実に増加している。また、全期間を通じて
 、各給水人口階層のシェアの大きな変動は
 認められない（図11参照）。

このことから、次の2点を留意点として挙
 げることができる。

- ① 一旦、上水道企業団として設立された後
 に、企業団相互の統合や構成団体の追加等
 により当該上水道企業団の給水人口規模が
 拡大する事象は生じにくいことが推定され
 る（換言す

図10

上水道企業団 給水人口階層別 事業数 (2018年度)



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

れば、水道事業者の給水人口の規模が段階
 的に拡大するような広域化はみられない。)

- ② 上水道企業団の末端給水事業において、
 超小規模企業団は、全体に対する構成比は漸
 減しているが、30年間にわたる調査対象期
 間において常に26～12%の割合で存在して
 いる（前掲図11参照）。すなわち、水道事
 業において、従来から超小規模企業団が常
 に一定割合は存在してきたことが一つの特
 徴となっている。

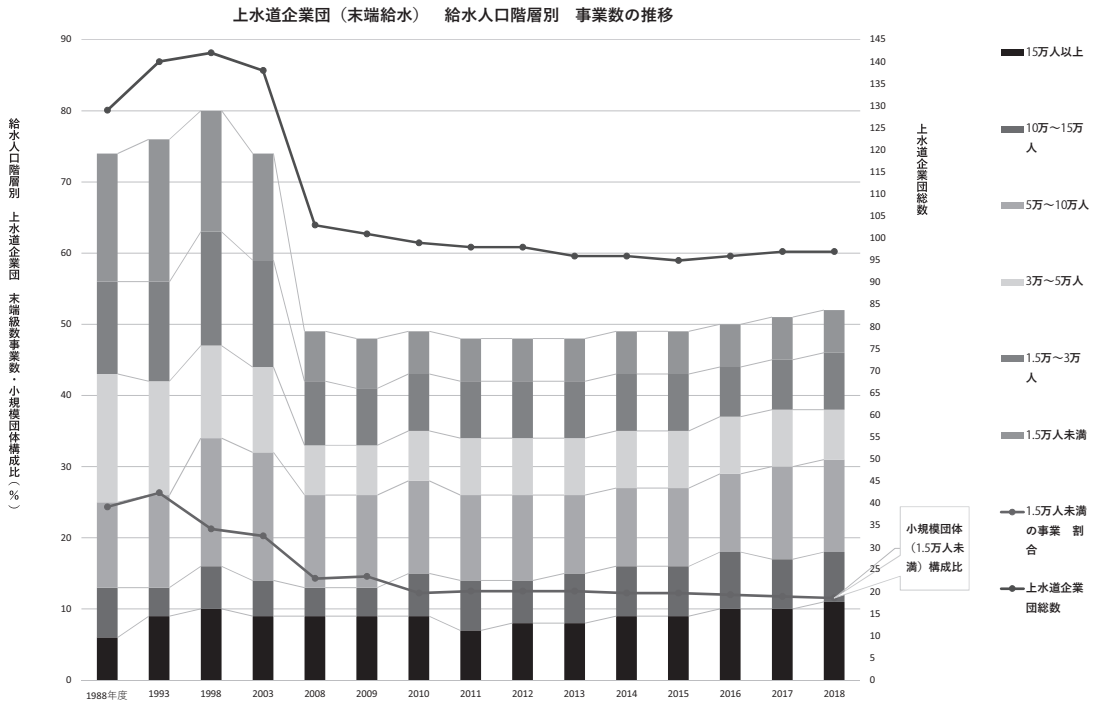
ウ 給水人口規模階層別施設利用率

次に、給水人口規模と施設利用率¹¹との相
 関関係をみてみると、施設利用率は、大規
 模企業団は66.0%、小規模企業団58.4%、
 超小規模企業団38.0%であり、施設使用
 率はある程度の相関関係（ $r=0.611$ ）をも
 って現在給水人口と正の関係にある（図12
 参照）。

このことは、一定程度以上の給水人口規
 模を確保すれば、その需要量（配水量）に
 応じて施設の統廃合その他のダウンサイジ
 ングにより供給量（配水能力）をフィット
 させ得る（逆に言えば、極めて小規模な
 給水人口である場合、財

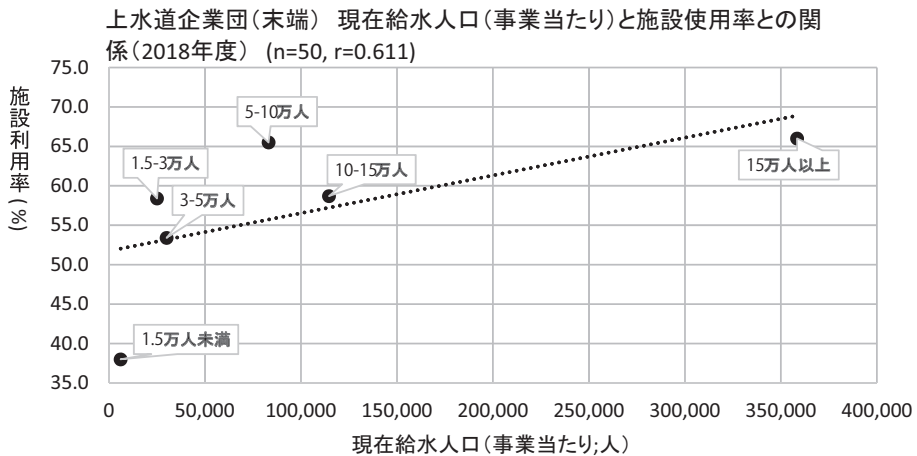
11 1日当たりの配水能力（ $m^3/日$ ）に対する配水量（ $m^3/日$ ）の比率を指す。

図11



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

図12



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

政基盤が弱い場合、ダウンサイジング等により排水量と排水能力を広域化後に事後的にフィットさせることは困難である）ことを示唆している。この点を踏まえると、広域化を検討する際に、広域化によりどのような給水人口規模の事業体を実現するかという観点は重要な考慮要素の1つとなる。

Ⅲ 広域化の成果

それではこれらの上水道事業の広域化はどのような成果を上げてきたのだろうか。上水道企業団に期待される成果については従来から幾多の研究が積み重ねられてきたところであるが、本章においては一般的な成果と併せて、具体的事例を踏まえた実践的成果について触れてみたい。

1 上水道企業団の一般的成果

一般に期待・想定される上水道企業団（すなわち水道事業の広域化）の成果は従来の研究では次のように考えられてきた¹²。

- (1) 広域化に伴い、施設の統廃合や市町村を超えた水道システムの再構築により、長期的には設備投資(減価償却費)の削減が実現される。
- (2) 広域化の実現による設備投資の削減に伴い、調達する資金を抑制し有利子負債の削減が実現される。
- (3) 組織の重複部門の整理等により定員の抑制を図り人件費に係る冗費の節減が図られる。
- (4) 事業規模の拡大により、民間業者の活用が容易化することから、広域化を契機として民間事業者への業務委託の拡大、包括業務委託、

DBO方式の実施等を行い事業の高度化・効率化が図られる。

これらは、広域化の一般的成果意義として位置付けられる内容である。しかし、行政の現場における成果はこれらの一般的成果に限られるものだろうか。次に具体的事例に基づき、この点について考察してみたい。

2 上水道企業団の実践的成果（ケーススタディ：群馬県東部水道企業団）

広域化の取組事例として、2016年度に3市5町¹³によって設立された群馬県東部水道企業団¹⁴の設立後の運営状況をみてみよう。同企業団は、人口減少等に伴う料金収入の減少や老朽化した施設の更新など、水道事業を取り巻く課題に対処し、水道事業の運営基盤を強化するために設立された。2018年度決算書類¹⁵によれば、同企業団は、事業統合を実施することにより、水源の有効活用、水運用の効率化と高度化、及びコストの縮減を行うことができ、官民出資会社による包括業務委託と併せて、更なる業務の効率化を進めていく方針を立てている。また、同企業団は、長期的な将来像として、持続可能な安定した水の供給をより確固たるものとするため、群馬県用水供給事業との統合に向けた検討を進めている。

設立以来の諸指標の変化から、次の特徴を挙げることができる。

- (1) 同企業団の現在給水人口は約45万人（2018年度）に上り、大規模企業団（前述）に相当するが、その規模は設立後においても減少を

12 広域化に伴う経済効果の考察として、地下、前掲書、223-228頁参照。

13 太田市、館林市、みどり市、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、及び邑楽町。

14 当該地域において1981年に設立された両毛地域水道事業管理者協議会は、災害応援協定や災害用水道管の接続等の取組を行っていたが、広域化及び官民連携について研究を重ね、2015年に当該企業団が設立された。詳しい経緯について、山本哲三・佐藤裕弥『新しい上下水道事業 再構築と産業化』中央経済社、2018年、73-83頁参照。

15 出典：群馬県東部水道企業団 2018年度決算書 経営比較分析表。

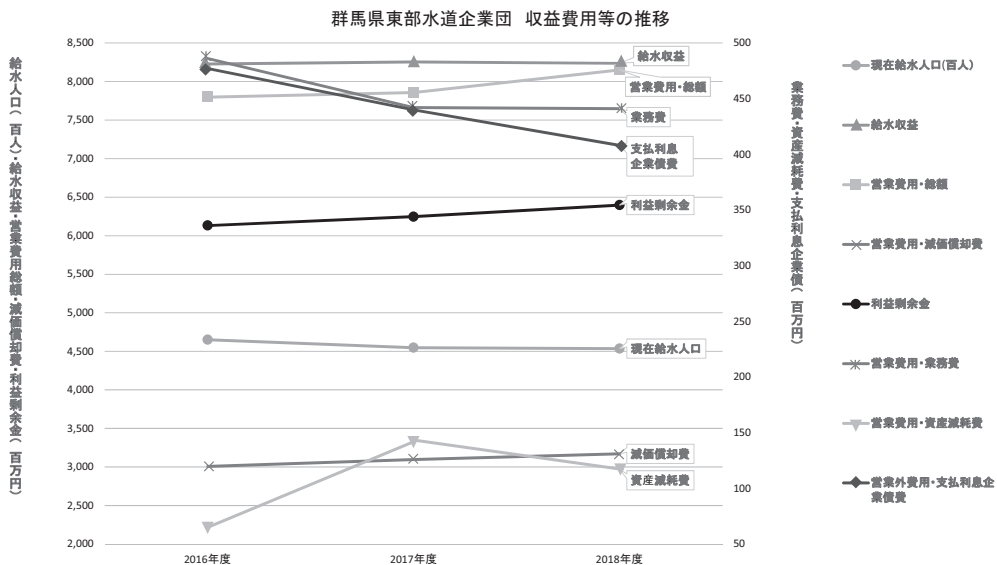
続けている。このため給水収益は、設立後一貫して減少している（図13参照。また、設立時（2016年度）からの変化を表す図14を併せて参照。）。

- (2) 企業団設立により、施設利用率は63.1%（2016年度）に上り、設立後も漸増し65.3%（2018年度）に達し、類似団体（63.5% :2018年度）を若干上回る状態が続いている（図15）給水人口と施設利用率の正の関係（前掲図12）が当てはまり、同企業団は、設立に伴い、より需要量（配水量）にフィットした資産の状態（配水能力）を確保できている。
- (3) 一方、同企業団は、施設の老朽化が進み¹⁶、老朽化対策が重要なアジェンダ（主要な政策課題）となっていた¹⁷。このため、管路経年

化率¹⁸は、2016年度において13.1%で類似団体（17.4%）を若干下回っていたが、老朽管更新を積極的に実施した結果、2018年度には8.7%にまで大きく引き下げた。この点について、同企業団の類似団体の管路経年化率は当該期間中に上昇し20.4%に至っていることと比較すると、その差は顕著である（図15）。また、同企業団の老朽管更新重視の結果は、2017年度の管路更新率の大きな増加並びに2016年度以来の減価償却費¹⁹及び資産減耗費²⁰の増加に顕著に現れている（図13～図15）。

- (4) 同企業団は、老朽管更新のアジェンダに取り組むため、国庫補助制度を積極的に活用して管路更新事業を実施しており²¹、その効果として、相当程度大規模な資本投下を行い、

図13

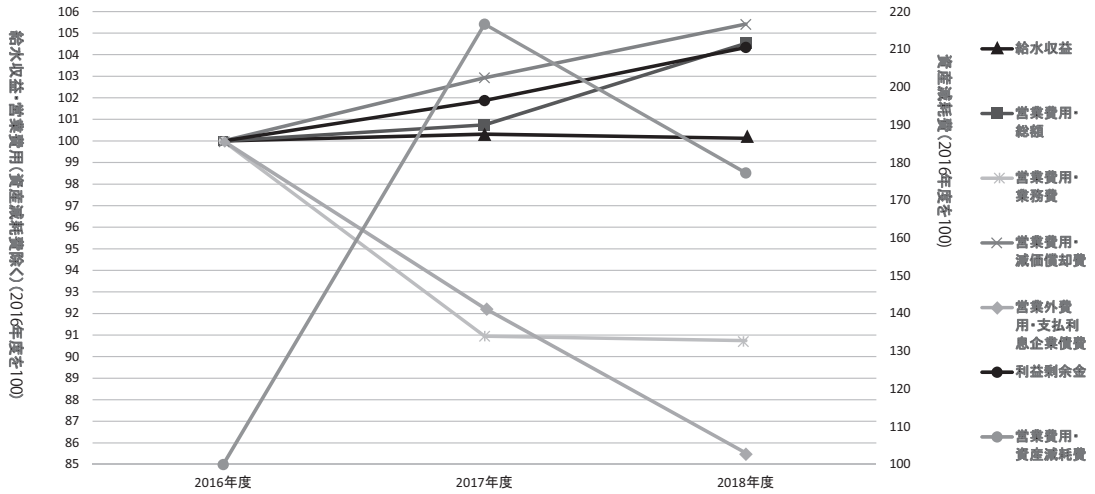


図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

16 決算書類によれば、有形固定資産減価償却率は48.0%（類似団体50.4%:2018年度）に上っている。
 17 管路更新に係る方針について、同企業団の活動方針として設立に先立って2013年に策定された群馬東部水道区域化基本構想に示されている。同構想は、管種、経過年数、及び重要度を更新の基準として取り上げ、同企業団は、この3つの基準に沿って更新の順位付けを行っている。
 18 管路全体の中で、耐用年数を超えた管路の構成比を指す。
 19 減価償却費は、老朽管更新のため新たな送配水管等の取得に要する経費が期間計算に基づき配分されたが額が反映される。
 20 資産減耗費は、老朽管として除却される固定資産の額が反映される。すなわち、施設更新の程度が、減価償却費及び資産減耗費の形で示されることとなる。

図14

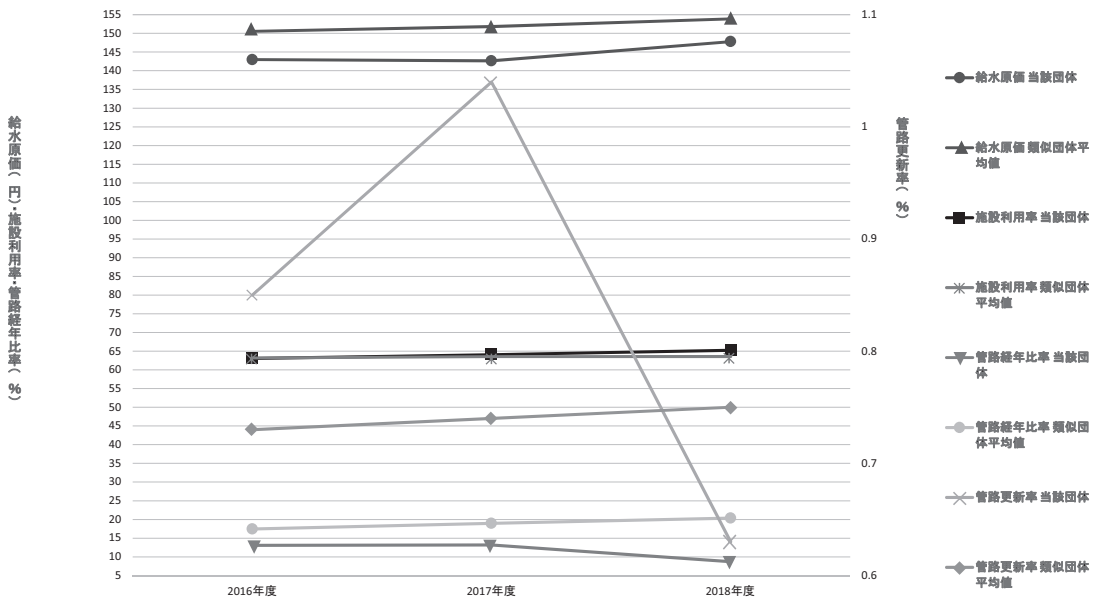
群馬東部水道企業団 給水収益・営業費用等の変動状況



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

図15

群馬東部水道企業団 給水原価・施設利用率・管路経年比率等の推移



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

減価償却費及び資産減耗費が増加している。また、その一方で、支払利息企業債費の一貫した抑制を実現している（図13及び図14）。

- (5) 同企業団は、2017年度に官民出資会社²¹に対する包括業務委託を開始し業務効率化を図っており、その成果は、業務費の顕著な減少に示されている（図13及び図14）。
- (6) 同企業団は、現在給水人口が減少している中で、業務費の節減や外部資金（国庫補助制度）の活用等により、利益剰余金の漸増を達成するなど、水道事業者として健全経営を実現している。
- (7) 一方、老朽管更新のため資本投下を行っていることから給水原価は漸増している。このため、今後は施設の老朽化に対処しつつ漸増する給水原価を抑えていくことが中長期的な課題となる。

このように現実の広域化の取組をみると、広域化の留意点として以下の点を挙げるができる。

まず、広域化の検討を行う際に、広域化後の事業計画において、収益においては全国で進行している急激な人口減少（ひいては現在給水人口の減少）を前提に置く必要がある。

次に、費用においては、広域化により、全ての事例においてスケールメリットの発揮や施設の重複の解消を通じ単純に給水原価が下がるわけではない点に留意する必要がある。同企業団の例にみられるように、施設の老朽化対策のために資本投下を行うことにより給水原価が上

る事例もみられる。要はどのような点をアジェンダとして据えるかにより、広域化の効果も異なるものとなる。

以上のことを前提に、広域化の実践的なメリットとしては以下の点を挙げるができる。

ア 広域化により、アジェンダ（同企業団の場合は老朽施設の本格的な更新）に対する効果的な組織体制及び財政スキームを組むことができる。すなわち、広域化によりスケールメリットを発揮できることを契機として、①収益では、資金規模（いわゆる枠）が大きい外部資金（国庫補助金）の活用や、②費用では、包括業務委託の導入など営業費用を抑制する新たな手法を活用する可能性を高めることができる。

イ 広域化により施設能力を現在需要に適合（フィット）させる機会となる。なお、その意味では、水道事業者が広域化を検討する場合、安定的な施設利用率を達成する観点から広域化後の事業規模を検討することが肝要になる。

ウ 同企業団の例にみられるように、水平統合の取組が次なる垂直統合（用水供給との統合）の検討の基礎となるなど、段階的・漸進的な広域化のステップとなる。

このように、広域化の実践的成果は、一般的成果とオーバーラップする面はあるが、詳細に分析すると、一般的成果の範疇に限られるのではなく、個別の行政需要を踏まえたアジェン

21 同企業団は、2015～2024年度の広域化関連事業を対象とする国庫補助制度を活用し、国庫補助対象事業費293億円に対し国庫補助金98億円を確保している。前掲書、76頁参照。

22 同企業団は、(株)群馬東部水道サービス（企業団が51%、民間コンソーシアムが49%出資する官民共同出資会社）に2017年度から8年間にわたり、包括的委託を行っている。その業務内容は、①浄水場・関連施設の管理、②管路施設の維持管理、③給水装置の管理、④水道料金徴収、⑤老朽施設更新工事、⑥老朽管路更新設計・工事管理等である。地下、前掲書、79頁。山本、前掲書、76-77頁参照。

ダ解決のための仕組みとしての成果を上げていると考えることができる。

Ⅳ 広域化の課題

次に、上水道企業団の課題と上水道事業全体の課題に分けて触れることとする。

1 上水道企業団の課題

(1) 団体当たり給水人口

1988年度～2018年度の期間の事業数の推移をみると、末端・用水供給を含めた上水道事業全体の団体当たりの給水人口は増加を続け、2018年度現在で45万5千人に達している。

次に給水人口階層別にみると、団体当たりの給水人口が顕著に増加しているのは大規模企業団（給水人口15万人以上）であり、次いで10～15万人の階層である。一方、5万～10万人の階層は横ばいであり、5万人未満の階層は団体当たりの給水人口が横ばい又は減少傾向にある（図16参照）。

このような現象は、1988年度時点の給水人口を基準にした変化率により一層明確に示される（図17参照）。

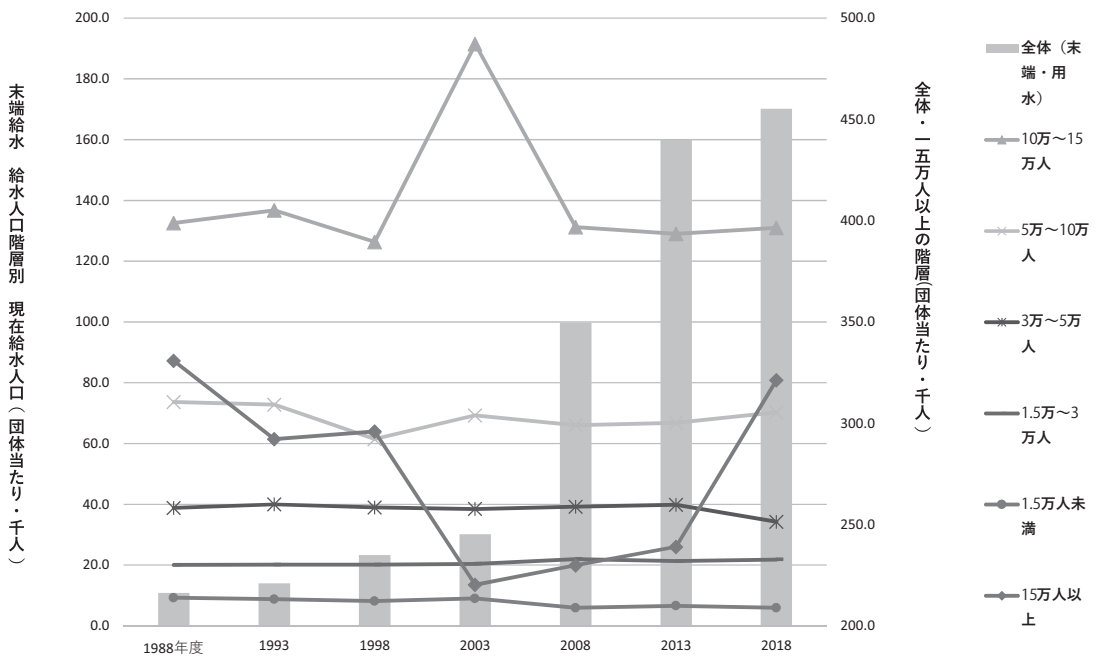
これらの状況を見ると、上水道企業団の成果として、給水人口5万人以上の給水人口規模を伴う団体においては、給水人口の拡充又は各市町村の人口減少の中で給水人口を維持する効果をもたらしていると評価することができる。

ただし、同時に、団体当たり給水人口規模の変化は、給水人口規模階層により、上水道企業団に両極分解の現象が生じていることを示している。すなわち、上記の一方で、給水人口5万人未満の団体においては給水人口規模が縮小し

ている。すなわち、上記の一方で、給水人口5万人未満の団体においては給水人口規模が縮小し

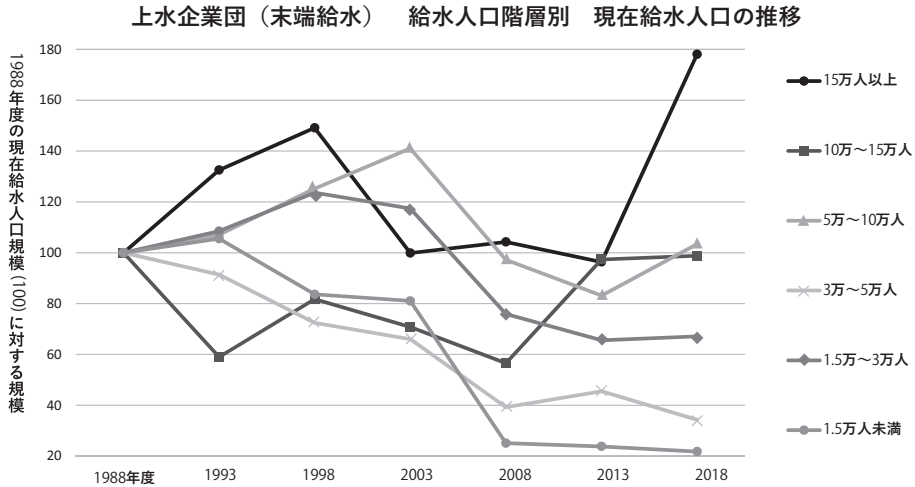
図16

上水企業団（末端給水）給水人口階層別 現在給水人口（団体当たり）の推移



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

図17



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

ている。このことは、末端給水に係る上水道企業団の間で格差が拡大している問題を正面から捉える必要性を示唆している。給水人口が縮小する団体は、給水収益の減少により水道事業を安定的に持続することが困難になるため、上水道企業団についても、更なる事業統合（水平統合、垂直統合）やその他の手法（施設の共同化、管理の共同化等）など、広域化を進化させていくことが求められている（後述）。

(2) 償却資産及び普及率

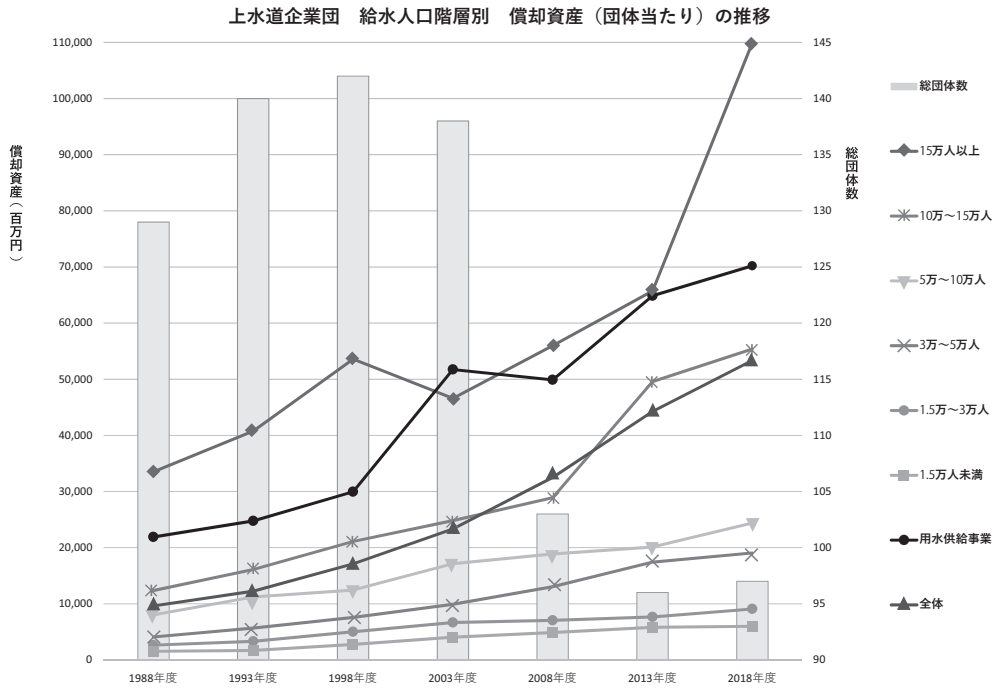
1988年度～2018年度の期間の団体当たりの償却資産額を給水人口階層別にみると、団体当たりの償却資産額が顕著に増加しているのは大規模企業団であり、次いで10～15万人の階層である。一方、小規模企業団は横ばいであり、超小規模企業団は漸増を続けているが増加率は顕著に小さい。また、用水供給事業は、大規模企業団に次ぐ増加率を示している（図18参照）。

1988年度～2018年度の期間の給水人口階層別の普及率をみると、各階層において普及率は増加傾向を示しているが、給水人口5万人以上の

階層における普及率は、87.5%以上（2018年度）に達している一方、給水人口5万人未満の階層においては、3万人以上5万人未満の階層が45.7%、小規模企業団（1.5万人以上3万人未満）が42.8%、超小規模企業団（1.5万人未満）が15.3%（2018年度）となっている。このように普及率を巡る階層間の格差は大きく、かつ、拡大している（図19参照）。特に超小規模企業団及び小規模企業団（以下「小規模企業団群」という。）は、給水人口が減少している一方で普及率も減少傾向にあり、資本投下と収益確保のサイクルが円滑に循環していない（悪循環に陥っている）面があることがうかがわれる。

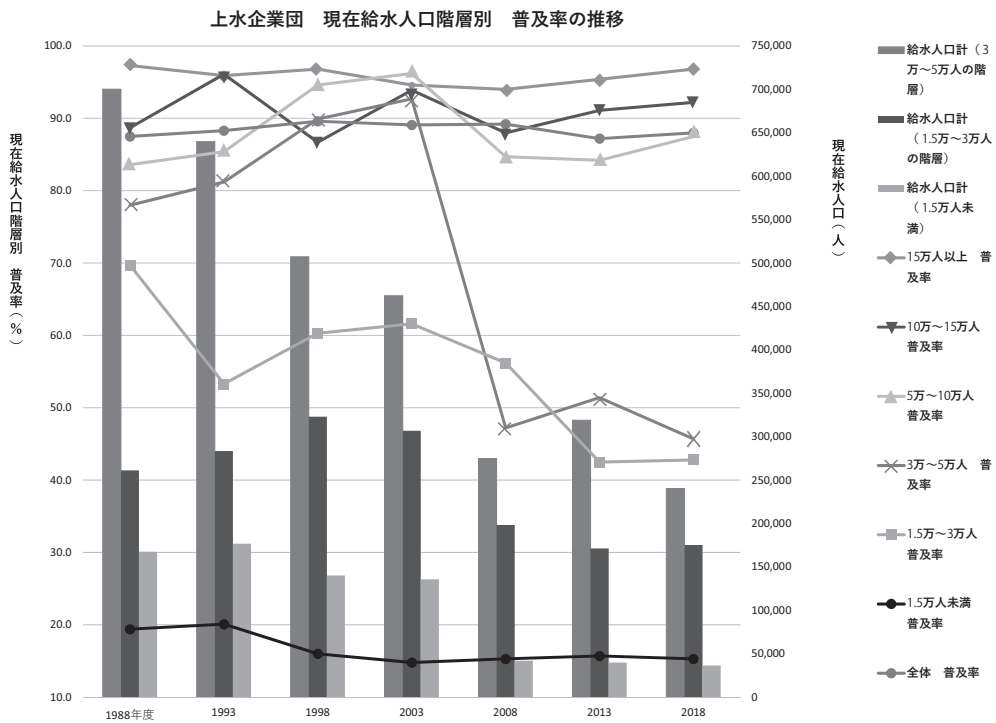
以上のとおり、上水道企業団の給水人口規模別の動向をみてみると、5万人以上の給水人口規模を伴う団体においては、給水人口の拡充・維持を実現している点を評価することができる一方で、給水人口、償却資産及び普及率のいずれの指標においても、給水人口規模の階層間の格差が拡大している点に留意する必要がある。

図18



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

図19



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

(3) 給水原価

水道事業のコストの問題は給水原価に収斂される。1988～2018年度の期間における給水人口階層別の給水原価の動向をみてみると、次の点を特徴として挙げることができる。

ア 上水道企業団の給水原価は一般的には上昇傾向にある。しかし、その中で、大規模企業団の給水原価は、同規模の階層（人口15万～30万人）の上水道事業全体の給水原価を上回っていたが、2003年度以降、給水原価は顕著に下降し、両者の給水原価はやや接近している。

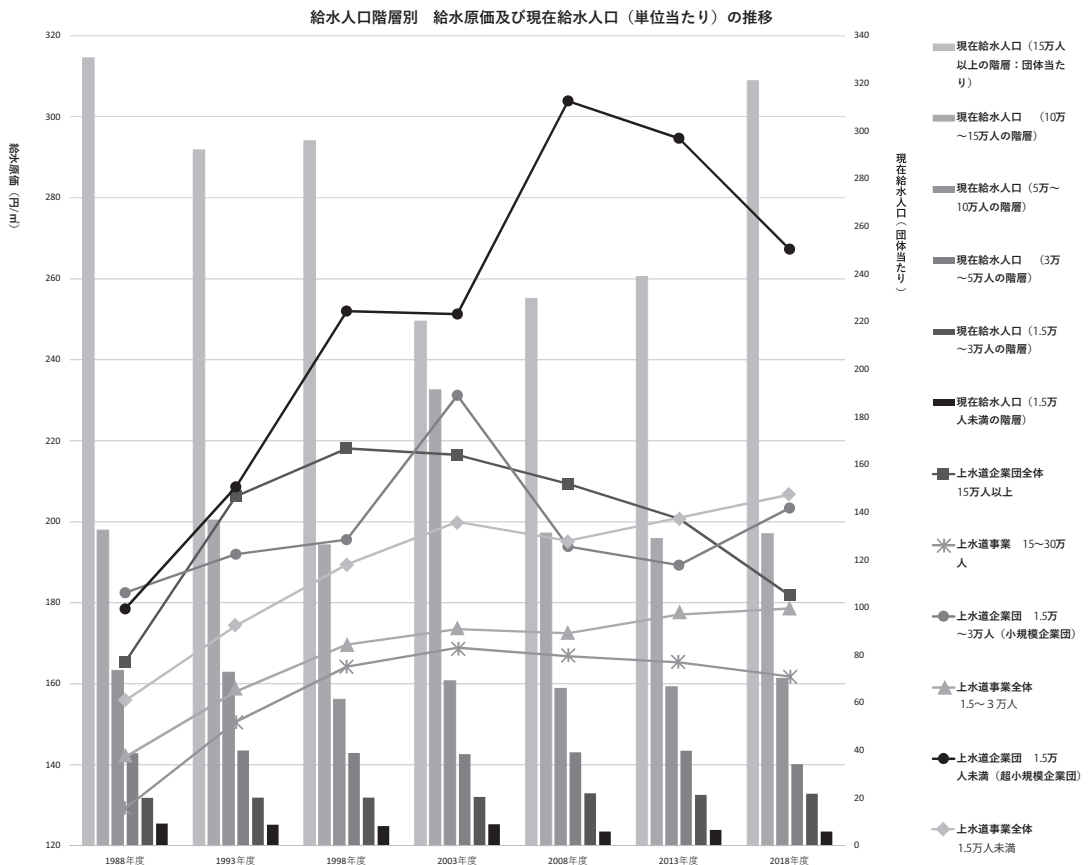
イ 小規模企業団（1.5万人～3万人）におい

ては、上昇・下降を繰り返しているが、2013年度以降、若干上昇している。同規模の階層の上水道事業全体の給水原価も同様の動きをみせている。

ウ 超小規模企業団（1.5万人未満）は、給水原価の振幅が最も大きく、2008年度までは一貫して上昇していたが、同年度以降顕著に下降している。しかし依然として、現在給水人口が1.5万人以上の団体との給水原価の格差は大きい（図20参照）。

このように小規模企業団群については大規模企業団との給水原価の顕著な格差がみられるため、資本投下と収益確保のサイクルが円滑に循

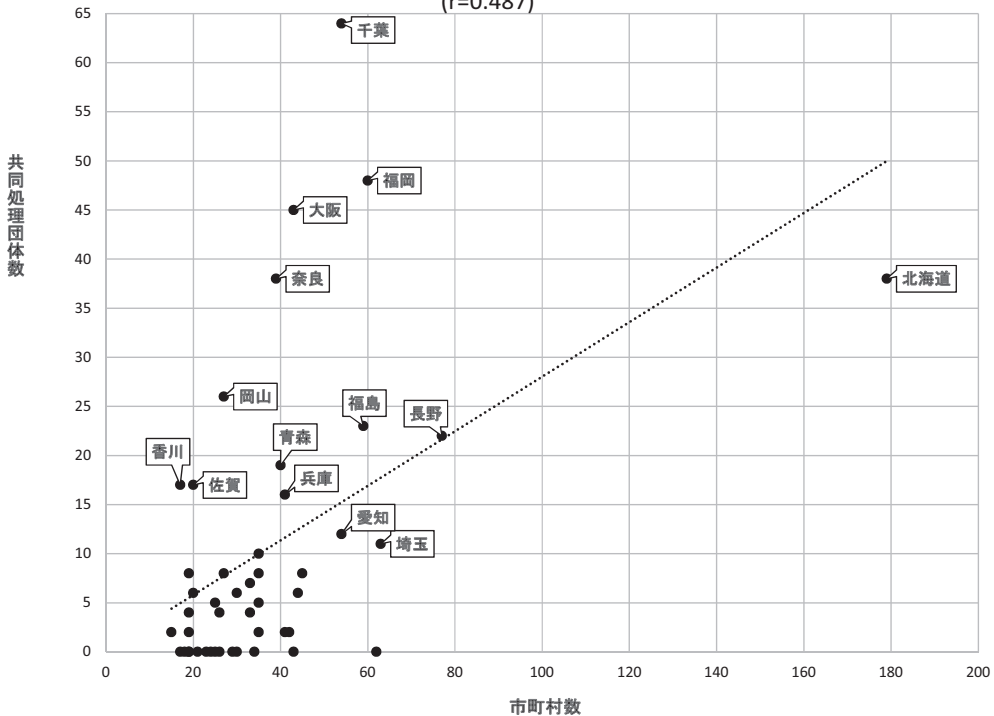
図20



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

図21

上水道 都道府県別 市町村数と共同処理団体数との関係(2018年)
($r=0.487$)



図は、地方公営企業年鑑を基に筆者作成。

環していない点の解消と併せて、引き続き給水原価を引き下げる施策を講じていくことが求められる。

(4) 共同処理の普及

水道事業の広域化を施策として検討する際には、その取組に係る地域間格差にも留意しなければならない。水道事業についても、自治法上の共同処理（前掲図4及び図5）が活用されているところであるが、その活用の程度に地域差が生じている。具体的には、都道府県別の市町村数と上水道事業の共同処理件数との相関係数は0.487であり、強い相関関係はみられない。千葉県、福岡年、大阪府等の一部の都道府県においては積極的に共同処理方式が活用されているが、逆にあまり活用がみられない地域も存在

するところである（図21参照）。

水道事業は、水源、取水施設、及び送水施設等を要することから広域処理のあり方が自然的条件に大きく影響を受けることは事実である。しかし、近年は、事業統合だけではなく、経営統合による企業団の設立や管理の共同化など多様な広域化の手法を活用する余地も居ると考えられる。

2 上水道事業の広域化の課題

上水道事業全体の広域化については、新水道ビジョンに「新たな広域化」というコンセプトが提唱されており、単なる事業統合だけではなく、各業務部門の共同化（料金徴収、維持管理、水質管理、研修プログラムなど）を始めとした幅広い検討が求められている。

具体的には、広域化の中でも事業統合²³や経営統合²⁴は、水道施設の統廃合や人員・財源の一元的管理を通じ、給水原価の削減や専門人材の確保など、経営基盤を強化する効果が最も期待できる方法であると考えられている²⁵。また、地理的要因により事業統合・経営統合の実現が困難な地域においても、施設の共同化²⁶により更新費用や維持管理費用の削減を期待することができる。さらに、管理の共同化²⁷により、事務処理の効率化を図ることが期待されている。新たな広域化はこのような裾野を広げた広域化手法を有効に活用することを想定している。

近年の広域化の具体の取組事例を後掲の表に示しているが、留意点は下記のとおりである。

(1) 水平統合及び垂直統合から成る事業統合並びに経営統合は、一部事務組合（企業団）という法人格の変動（新設・統合）を伴い恒久的な組織を整備するという意味において本格的な広域化手法となる。このような特徴を背景として、2010年3月に平成の市町村合併が終了した後、一区切りを迎えた2006年前後から、2014年度以降、上水道企業団の構成団体数は増加を続け（前掲図7参照）、2015年度以降上水道企業団の上水道事業数に占める構成比は上昇傾向を示している（前掲図6参照）新たな広域化への取組としてこれらの上水道企業団の設立数が伸びている。

(2) 事業統合のうち水平統合の代表的事例としては、群馬県東部水道企業団（前掲IV2参照）、秩父広域市町村圏組合²⁸、香川県広域水道企業団²⁹が挙げられる。

また、用水供給事業と末端給水事業の垂直統合は、安定水源の確保、水融通による施設のダウンサイジングや用水供給事業の留保資金が不要になることによる経費節減等により、統合効果が大きいと考えられている。その代表的事例として、中空知広域水道企業団、淡路水道企業団及び岩手中部水道企業団³⁰を挙げることができる。

(3) 経営統合は、経営体としては統合するが水道事業（会計、料金体系等）は統合後も併存させる形態である。経営統合の代表的事例として、大阪広域水道企業団を挙げることができる。同企業団は2011年に事業を開始し、2017年に同企業団と3団体（四条畷市、太子町、千早赤阪村）が統合したが、会計は引き続き区分して運営を行っている。

(4) 事務の代執行は、2014年の自治法一部改正により導入された制度であるが、既存の事例として、その性質上、2つのタイプがある。第一に、市町村事務を都道府県が引き受ける都道府県代替執行タイプ（長野県の例）がある。特に過疎市町村では人口減少に伴う料金収入の減少、老朽化した施設の更新、水道技

23 経営主体かつ水道事業の事業主体を1つに統合する手法を指す。

24 水道事業の事業主体は複数のものを併存させつつ経営主体を統合する手法を指す。

25 山越、前掲、81頁参照。

26 水道施設の一部の共同設置や共同利用等を指す。

27 料金・会計・管路情報等のシステムの共同化、共同委託、共同発注など、ソフト事業や契約行為の共同化のほか、第三セクターや事実上の協議会等の受け皿を活用した共同化の手法を指す。

28 2009年に定住自立圏形成協定を締結し、秩父広域市町村圏組合を設立しごみ処理、消防等の事務を共同処理していたが、2016年に水道事業を追加し、施設の統廃合を行い（浄水場を41から26に削減する等）、時間的・金銭的コストを節減した事例。

29 水源一元化による安定供給を図るため県及び8市8町の事業統合（全国初の全県規模の統合）を行った事例。

30 当該企業団は、2014年に設立され、ダウンサイジングの取組を重視し、2018年までに、浄水場を34から29、取水施設を36から32に減らし、約76億円の経費が節減された。橋本淳司「水道民営化で水はどうなるのか」岩波書店、2019年、36-38頁参照。

術職員の不足等の問題を解決することが困難であることから、県が地域貢献の観点から実施するものである。第二に、市町村相互が水平的な関係の下で周辺市町村の事務を引き受ける中心都市包摂タイプ（北九州市の例）がある。

- (5) その他の手法として、定住自立圏形成協定（秩父広域市町村圏組合の例）、事実上の協議

会（北奥羽地区水道協議会³¹の例）、第三セクターの設立（広島県の例）など、従来から存在する地方自治制度を活用する形で「新たな広域化」を実現している事例がみられる。

- (6) 施設の共同化や管理の共同化にみられるように、従来の共同処理の発想をより柔軟に解釈して対応する例がみられる。施設の共同化は、ハード面に着目し施設の共同設置を通じ

表

共同処理等の方式	類型		事例		設置件数 (2018年度)	地方自治法 (根拠規定)	
			関係団体等	開始年度			
一部事務組合 (上水道企業団)	事業統合（経営主体及び水道事業を1つに統合。）	水平統合（複数の水道事業による統合）	岩手中部水道企業団（2市1町）	2014年度	98	284条	
			群馬東部水道企業団（2市5町）	2016年度			
			秩父広域市町村圏組合（1市4町）	2016年度			
			香川県広域水道企業団（県及び8市8町の水道事業を統合）	2018年度			
	経営統合（経営体を統合。水道事業は引き続き併存。）	垂直統合（用水供給と末端給水との統合）	中空知広域水道企業団（3市1町）	2006年度			
淡路広域水道企業団（3市）			2010年度				
事務の代替執行	都道府県代替執行型		長野県が天龍村の簡易水道事業の設計・工事管理等を代替執行。	2016年度	2	252条の16の2	
	中心都市包摂型		北九州市が宗像地区事務組合の給水・料金徴収・施設の建設改良等を代替執行	2016年度			
その他の手法	定住自立圏形成協定		協定を活用し、秩父広域市町村圏組合の事務の一部として水道事業を開始。	検討期間：2009～2016年度	-		
	施設の共同化	水道施設の共同設置・共用。緊急時連絡網の接続等。	荒尾市（熊本県）と大牟田市（福岡県）が共同で浄水場を建設。	2012年度			
			第三セクターの設立	広島県が榑水みらい広島(三セクター)を設立。同社は県営水道施設の指定管理者の業務及び市町水道施設の管理業務を実施。			2012年度
	管理の共同化	事実上の協議会	システムの共同化	北奥羽地区水道協議会を通じ、八戸圏域水道企業団の料金・会計・管路情報等のシステムを関係団体が共用を検討。			2014年度
			共同委託（水質検査や施設管理等を共同して一元的に委託）	北奥羽地区水道協議会（事実上の協議会）を通じ、料金・会計・管路情報等のシステムの共用を検討。			2014年度
			共同発注	神奈川県内の5事業者（神奈川県、横浜・川崎・横須賀3市、神奈川県内広域水道企業団）の水源水質検査等を広域水質管理センター(同企業団)が一元的に実施。			2015年度
			共同発注	かすみがうら市と阿見町（茨城県）が上下水道料金収納に係る業務委託の共同発注。			2015年度

図は筆者作成。

31 同協議会は2008年に事実上の協議会として設立され、当初は勉強会等の情報交換を中心とした活動を行っていたが、2015年に協定を締結し、4つの共同化の取組（施設の共同化運用、水源データの共同管理、施設管理の一括発注、浄水処理システムの共同化）を開始した。

た建設・維持管理コストの削減を図るもの(荒尾市・大牟田市の例³²)である。

管理の共同化については、①事務を細分化し、共同化が可能な作業(料金徴収、水質管理等)のみを共同化する取組や、②共同委託・共同発注(かすみがうら市・阿見町の例³³)など、施設の保有管理ではなく契約行為ベースで共同化する取組などがみられる。

また、群馬東部水道企業団においては、太田市と館林市が企業団設立前から包括的業務委託を実施し、業務の省力化により広域化検討の時間確保が可能となったといわれており³⁴、このような官民連携と官官連携を連動も今後期待されるところである。

このように上水道事業においては、幅広い手法での広域化が提唱され、表に示すとおり具体的な取組も逐次積み重ねられている。このため、水道事業者において、各類型の先行事例の研究・検証を踏まえた更なる取り組みを実施していくことが期待されるところである。

V 結論

1 広域化の特徴、成果及び課題

これまで概観してきた上水道事業の広域化の特徴、効果及び課題をまとめると次のようになる。

(1) 広域化の特徴

ア 平成の市町村合併以降、市町村数が減少している中で、上水道企業団は上水道全体の事業数の中でその構成比が上昇するとともに、上水道企業団の構成団体数は近年若干増加し

ている。このように上水道企業団は上水道事業全体の中で逐次重要性を増しているとともに、上水道事業全体においては多様な広域化の取組がみられる。

イ 上水道企業団については、2014年度以降、末端給水事業が用水供給事業の事業数を上回り、末端給水事業においても広域行政が重要性を増している。

ウ 急激な人口減少等による営業収益の減少は、上水道事業全体の構造的な問題であり、上水道企業団の事業運営にも大きな影響を与えている。

(2) 成果

上水道企業団設立の成果は、具体事例を踏まえると、長期的な設備投資の削減等の一般的成果に限られるものではなく、老朽施設の更新やダウンサイジングなど、当該団体が位置付けているアジェンダを効率的に解消している成果が認められる。

(3) 課題

ア 上水道企業団の間において、給水人口規模階層間の格差は拡大している。給水人口5万人以上の上水道企業団は、その事業規模としての給水人口を維持している一方で、5万人未満の上水道企業団は給水人口の減少が進行し両極分解の現象が生じている。

イ 償却資産及び普及率のいずれにおいても、大規模企業団(給水人口15万人以上)と小規模企業団群(3万人未満)との格差が顕著であり、かつ、格差が拡大している。特に小規模企業団群については給水人口が小規模であ

32 両市は、共同の浄水場の設計・建設・維持管理業務を一括発注し、共同設置により約7億円、及びDBO方式により約12億円のコスト削減を行った。

33 両団体は、料金収納業務(受付、開閉栓、検針、調定、収納等)を共同発注し、委託料約16百万円のコスト削減を行った。

34 地下、前掲書、79頁参照。

ることと普及率が低いこととの悪循環を是正する対応策が必要と考えられる。

ウ 上水道事業全体については、幅広い手法での広域化の取組が逐次積み重ねられており、各類型の先行事例の研究・検証を踏まえた更なる取組が期待される。

2 今後の取組（2つのキーワード）

現状はこのようにまとめることができるが、本格的な人口減少社会を迎え、筆者は、上水道事業における広域化の役割は一層重要なものになると考えている。その意味で自治体の今後の積極的な取組期待するところであるが、その際、以下の2つがキーワードになると考えられる。

第一に「長期的視点」である。水道事業が資産稼働型行政サービスであることは前述したとおりであるが、その点を踏まえると、水道施設の法定耐用年数が40～47年、起債の償還年限が40年であることが基本的な事業周期となる。このため、広域化を考える際に、長期的なスパンで当該地域の資本投下と収益のバランスを図るためにはいかなる規模でどのような手法により広域化を図ることが適当であるかという点を検討することが肝要である。

第二に、「市町村・都道府県・国の連携」である。水道事業は、①市町村原則であること、②同時に住民生活に不可欠な行政サービスであること、及び③財源となる水道料金は公共料金の代表的指標であり国民生活に直結する行政事務として扱われていること、という特徴を有している。このため、国においては外部資金（国庫国庫補助金、地方債資金）の提供や事務の代替執行など事務履行ベースでのサポート等を用意しているところである。今後、市町村が広域化に取り組んでいく際に、小規模団体の運営が最も重要な課題になると考えられるが、市町村・

都道府県・国が連携し、新たな広域化に取り組みつつ、事務処理体制及び財政スキームに係る検証を通じ持続可能な水道事業を創生していく必要があると考えられる。

（了）

<参考文献>

- 岩崎忠 「人口減少時代における水道行政（一）（二）」『自治研究 1148号・1149号』 第一法規、2019年。
- 大橋邦夫 「包括的業務委託でマンパワー不足解消 一山元町水道事業の取り組み」『地方財務 No792』ぎょうせい、2020年。
- 尾林芳匡・渡辺卓也 『水道の民営化・広域化を考える（改訂版）』 自治体研究社、2019年。
- 木村俊介 『広域連携の仕組み（改訂版）』 第一法規、2019年。
- 厚生労働省 『水道ビジョン』 2004年。
 〃 『新水道ビジョン』 2013年。
- 小室将雄 「いのちの水を考える」『公営企業（2020年2月）』 地方財務協会、2020年。
- 近藤英次・磯道真 「岐路に立つ水道事業 100超の市が広域化を実現・検討」『日経グローバル No366』 日本経済新聞社、2019年。
- 水道事業経営研究会 『水道事業 経営戦略ハンドブック（改訂版）』 ぎょうせい、2018年。
- 総務省 『地方公営企業年鑑』 1988～2018年。
 〃 『地方公共団体の事務の共同処理調』 2004～2018年。
 〃 『水道財政のあり方に関する研究会報告書』 2018年。
- 地下誠二 『水道事業の経営改革』 ダイアモンド社、2017年。
- 地方公営企業制度研究会 『改訂 公営企業の実務講座（30）』 地方財務協会、2018年。

坪田和久 「人口減少社会における水道事業の現状と課題－上水道事業・簡易水道事業の経営状況の分析から－」『公営企業 (2019年7月号)』
地方財務協会、2019年。

難波悠 「水道事業における公民連携への期待と課題」『地方財務 No792』ぎょうせい、2020年。

橋本淳司 『水道民営化で水はどうなるのか』岩波書店、2019年。

藤原俊之 「人口減少社会における地方公営企業の経営改革(広域化)について」『地方自治 No813』ぎょうせい、2015年。

堀場勇夫 「公営企業の経営戦略の策定とその活用－上水道事業を中心として－」『地方財政 (2015年7月号)』地方財務協会、2015年。

松尾大輔 「『水道広域化プラン』の策定について」『地方自治 No858』ぎょうせい、2019年。

〃 「『水道財政のあり方に関する研究会』報告書について」『地方財政 2018年12月号』
地方財務協会、2018年。

望月正光 「今後の水道財政のあり方」『公営企業 (2019年7月号)』地方財務協会、2019年。

山越伸子 「地方公営企業の課題と今後の取組」『地方財政 (20120年4月号)』地方財務協会、2020年。

山本哲三・佐藤裕弥 『新しい上下水道事業 再構築と産業化』中央経済社、2018年。

