

水道事業における民間の参画を含めた 広域的統合等について

近畿大学 経営学部 教授 浦上 拓也

日本の上下水道事業は、人口減少による料金収入の急減、施設の急速な老朽化、深刻な職員不足が複合した「上下水道クライシス」に直面しており、抜本的な経営改革が不可欠となっている。この危機を乗り越え、持続可能性を実現するためには二つの点が特に重要となる。第一に、組織規模を拡大しスケールメリットを追求する「経営広域化」を徹底すること。これにより、執行体制の強化と全体的なマネジメントの効率化が期待される。第二に、「ウォーター PPP」を戦略的に導入・深化させること。広域化によって拡大された事業の「器」に対し、民間が長期的な事業機会を得ることで、老朽化・耐震化対策を加速させることが可能となる。上下水道の持続の鍵は、官と民が Win-Win の関係をいかに構築するか、にかかっているのである。

1 水道事業が直面する「上下水道クライシス」

(1) 21 世紀の社会経済環境の変化と水道事業の危機

日本の水道事業は今、深刻な「経営の危機」、すなわち「上下水道クライシス」に直面している。この危機は、21 世紀に入り社会経済環境が大きく変化したこと起因する複合的な問題として顕在化している。

まず、人口減少・少子高齢化が最大の構造的要因である。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、日本の総人口は 2008 年にピークを迎え、その後 2010 年以降減少し続けており、2056 年には 1 億人を下回ると予測されている。(出生中位・死亡中位推計値) この人口減少は直接的に水需要の減少をもたらしている。さらに、節水型機器の普及やライフスタイルの変化も相まって、水需要は人口減少のスピード以上に加速度的に減少を続けている。日本の水道料金制度は通増型従量料金制を採用しているため、水需要の減少は料金収入のさらなる急速な低下を引き起こすという構造的な問題がある。

加えて、水道事業を担う労働力の不足も深刻化している。下水道分野では 1995 年頃のピーク (約 4.7 万人) から 2020 年には約 2.7 万人へと 43% も職員

数が減少しており、水道事業においても同時期に約 37% の減少が確認されている。特に、地方の過疎化の進行は著しく、市町村単独での水道経営は限界に近づいており、職員数の減少は技術やノウハウの継承が途絶える危機をもたらしている。

このような収入の減少と維持管理コストの増大、さらに人材不足という状況は、水道事業の財政状況を極めて厳しいものへと向かわせている。

(2) 施設の老朽化と事故の顕在化

高度経済成長期に急ピッチで整備された上下水道施設は、21 世紀の今日、急速な老朽化が進行しており、大きな社会問題となっている。水道事業の普及率は 1980 年代に 90% を超え「国民皆水道」を達成したが、その高普及率を達成するための設備投資は 1970 年代後半と 2000 年前後の 2 度にわたってピークを迎えている。同様に下水道事業も 1960 年代から投資が拡大し、2000 年にピークを迎えている。

これらのインフラの老朽化が原因とみられる事故の顕在化は、上下水道クライシスの差し迫った事実を社会に知らしめた。例えば、2025 年 1 月下旬に

は埼玉県八潮市で下水道管路の劣化に起因する道路陥没事故が発生し、大きな衝撃を与えた。この陥没は幅約 30m、深さ約 10m にまで拡大したとされる。また、同年 4 月 30 日には京都市の国道 1 号線において、布設後約 66 年経過した配水管（鋳鉄管）の老朽化による破損に伴う漏水事故が発生し、道路の交通規制を伴う被害をもたらした。

これらの事故は、予防保全型メンテナンスへの移行が不可欠であるという教訓を与えつつも、老朽化対策としての更新投資が追いついていない現状を浮き彫りにした。老朽化対策と同時に、大規模自然災害発生時にも機能確保を図るための耐震化も急務となっている。特に、社会的重要性が高い重要施設（約 35,000 か所）については、接続する水道・下水道の管路等の両方が耐震化されている施設の割合を、2023 年度の 9% から 2030 年度までに 30% に引き上げ、2054 年度までに 100% を目指すという目標が設定されている。しかし、財源不足が深刻化する中で、更新投資の大部分は先送りされている実態があり、事故のリスクの抑制と更新投資の増大というトレードオフに直面している状況にある。

2 水道事業の経営基盤が抱える構造的課題

(1) 経営を圧迫する料金制度と財政構造

水道事業は地方公営企業法に基づき、原則として独立採算経営が求められている。しかし、水需要の減少が料金収入の急激な低下を招いている一方で、施設の老朽化に伴う維持管理コストや更新投資の費用は増加の一途をたどっており、財政構造は圧迫されている。

老朽化施設の更新や耐震化のための投資は、資本的収支の支出項目である建設改良費として計上される。この投資費用を賄うためには、内部留保資金からの補填が必要となるが、その原資は利用者からの水道料金収入である。将来必要となる投資の原資を確保するために、水道料金制度において資産維持費の算入が不可欠であると議論されている。

一方、下水道事業は水道事業とは異なり、雨水公費・汚水私費の原則の下に運営され、一般会計に大きく依存する財政構造を持つ。このため、下水道における「独立採算」とは、「一般会計繰入と補助金で充当する部分以外を利用者から徴収する下水道使

用料収入でバランスさせる」という特殊な意味合いを持つ。2022 年度の決算値を見ると、法適用の公共下水道事業では、建設改良費や企業債償還金などの支出合計（3 兆 4 千億円）に対し、企業債や補助金等で充当してもなお 1 兆 4 千億円余りの不足額が発生しており、この不足を収益的収支の利益で賄わなければならない状況にある。下水道事業体の約 4 分の 3 が、汚水処理原価が使用料単価を上回る「原価割れ」の状態にあるという報告もある。

財務の健全化と持続可能性を確保するためには、水道においては適正な原価に基づく料金設定が、下水道においては使用料の値上げを含めた利用者理解の醸成が求められており、受益者負担の原則と料金設定について議論を深める必要がある。投資を先送りし、企業債発行に依存することは、将来世代に負担を押し付けることにつながり、世代間負担の公平性の観点からも望ましくない。

(2) 執行体制の脆弱化と最適規模の議論

上下水道事業が抱えるもう一つの構造的課題は、執行体制の脆弱化である。職員数の減少は顕著であり、下水道事業では 1995 年頃から 2020 年までに約 43% 減少（4.7 万人から 2.7 万人へ）、水道事業では約 37% 減少（7.5 万人から 4.7 万人へ）している。特に下水道事業は、純資本ストック推計値で見ると、下水道の 68 兆円に対し水道は 48 兆円、したがって下水道は水道の約半分ほどの職員数で約 2 倍の資本ストックを支えていることになる。

職員数の減少、特に技術職員の不足は、事業の維持管理の適正な遂行を困難にしている。小規模な事業体では、給水人口規模 1 万人程度で職員数が 5 人に満たない実態があり、職員一人一人が多様な業務をこなす必要性に迫られ、定期的な人事異動と相まって技術やノウハウの継承が途絶える事態が発生している。

この危機を克服するため、組織規模の適正化と最適規模に関する議論が重要となる。水道事業における簡易な分析によれば、年間有収水量に基づく費用逓減性から、平均費用が最小となる最適規模は給水人口で約 29 万 2,398 人、職員数で 101 人程度との推計がある。この推計結果は学術的な精緻さには欠けるものの、経験的にイメージされている規模に近

い結果である。小規模事業者ほどコストが高く、料金が高くなる傾向があり、単独経営に固執すると経営格差がさらに広がり、広域化はより困難になるという指摘がある。

市町村経営を原則とする上下水道事業において、この構造的な人材・規模の課題を解決するためには、行政界を超えた抜本的な経営基盤強化が必須となっている。

3 経営基盤強化の第一歩としての広域的統合

(1) 「経営広域化」の推進と目指すべき組織体

水道事業の持続可能性を実現するためには、組織規模を拡大し、スケールメリットを追求することが不可欠であり、そのための主要な手段が広域的統合である。

国が主導して推進を宣言しているのが「経営広域化」である。これは、従来の広域連携（施設の共同化や管理の一体化など）に留まらず、経営の一体化と事業統合を包括する概念として再定義されたものであり、国が「組織規模の拡大」を明確なゴールとして設定し、推進力を高める目的がある。

経営広域化によって目指すべき組織体は、「経営のできる組織体」である。これは、事業執行に係る権限や責任等を一元的に管理し、経営資源（ヒト・モノ・カネ）を広域的な視点から「全体最適」で管理を行うことを期待されている。経営広域化の推進により、業務担当職員数の増加や専門性の確保、技術力・経営面の効率化等の向上といった執行体制の強化が図られ、長期的な人材確保や技術継承への寄与も期待される。

(2) 広域連携から事業統合への段階的な取り組み

広域化の取り組みには様々なレベルが存在する。最も基礎的な段階は、災害応援体制や資材共同調達などの連携であり、その上に「施設の共同化（ハード）」や「管理の一体化（ソフト）」がある。さらに上層には「経営の一体化」、そして最も統合度が高い「事業統合」が位置づけられる。

事業統合は、複数の事業者が事業管理者・技術管理者、財政、事業認可、料金体系を一体化し、単一の水道企業団等の組織とすることであり、広域連携の最終的なゴールとなる。事業統合の成功事例とし

て、1 用水供給事業・3 市町の末端給水事業を統合し、浄水場等を集約し維持管理費を抑えコスト削減に繋げた岩手中部水道企業団が挙げられ、統合後8年間で約92億円の投資削減効果が見込まれている。

広域化によるメリットは多岐にわたる。事業者の統合による施設集約化を通じたコスト削減、管理職の削減や事務系の部門の共通化によるマネジメントの効率化と組織スリム化、そして水道料金や下水道使用料の格差是正、徴収方法の統一といった利用者サービスの改善が期待される。

(3) 上下水道一体での広域化の重要性

日本の上下水道事業は、歴史的な経緯から、水道は厚生労働省（現在は国土交通省に移管）、下水道は国土交通省、経営面は総務省という縦割り行政であったため、上下水道一体での広域化はほとんど行われてこなかったという実態がある。特に、下水道事業は一般会計に大きく依存する財政構造であるため、水道事業のような企業団設立による広域化が進みにくいという制度上の高いハードルが存在していた。

しかし、持続可能性を追求する上で、上下水道一体での広域化は極めて重要である。上下水道の組織統合自体は古くから行われており、特に2000年代以降に急増しているが、これは中小自治体における職員数削減に対応するための組織規模拡大が主な動機と考えられる。

上下水道の組織統合には、水道事業の経営ノウハウを下水道事業に適用できるという大きなメリットがある。水道は長年にわたり法適用企業として独立採算経営を行ってきたため、その経営管理手法を下水道事業に適用することで、下水道職員の職務意識やコスト意識の改善にプラスの効果が発現することが想定される。一方、事務系の部門の共通化は進むものの、技術系の部門の共通化には限界があるという実態が調査で示されている。

将来的には、組織統合された上下水道事業者同士の広域化が実現すれば、さらなるスケールメリットを生かした経営が可能となり、これが持続可能な上下水道経営への確実な第一歩となると考えられている。総務省においても「上下水道の経営基盤強化に関する研究会」において、上下水道一体での広域化

の議論を進めることが強く求められている。

(4) 広域化推進における課題と都道府県の役割

広域化の推進には依然として多くの課題が横たわっている。

第一に、広域連携が事業統合に至らず、ソフトな連携に留まるケースが多いことである。本来目指すべき「経営のできる組織体」の実現に至っていない。

第二に、料金格差や経営格差が存在するため、市町村は単独経営に固執しやすく、広域化の意思決定が進まない。小規模事業者ほど経営状況が厳しく、単独では広域化に取り組むための組織力や余力さえもないのが現状である。

第三に、中核となるべき大規模事業者が広域化の枠組みから外れてしまう事例が散見されることである。都道府県と技術力のある中核自治体との歩調が合わないことが原因の一つに挙げられる。

このような状況において、都道府県の役割は極めて重要である。都道府県は、広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針に基づき、水道基盤強化計画を定め、広域連携推進協議会を設置するなど、国とともに広域化を主導するリーダーシップを発揮することが求められている。総務省の研究会では、「上下水道事業として目指すべき経営体」のあり方として、不可欠な業務、必要な組織・体制、そして都道府県の関与のあり方などが検討事項として挙げられている。広域化は、どの自治体・事業者も取り残されることのないよう、地域全体で支え合うユニバーサルサービスを維持する原則に基づき、推進されるべきである。

4 民間参画の拡大とウォーター PPP の戦略的活用

(1) 官民連携 (PPP) の概念とコンセッション方式の登場

官民連携 (PPP: Public Private Partnership) は、官と民がお互いの強みを生かし、最適な公共サービスの提供と地域価値の最大化を図るための連携手法である。水道行政が「つくる時代」から「維持管理する＝マネジメントする時代」に移行した 2018 年の水道法改正を機に、官民連携は経営基盤強化のための重要な施策の一つとして位置づけられた。

官民連携手法の一つとして、2011 年の PFI 法改

正により導入可能となったのがコンセッション方式 (レベル 4) がある。これは、施設の所有権は公に残しつつ、施設の運営権 (公共施設等運営権) を民間に設定し、民間事業者が運営を行う公設民営方式である。民間事業者は利用料金を直接収受することができる。

コンセッション方式の導入に際しては、「命の水を民間に委ねるのか」といった論調で「民営化反対運動」が展開され、コンセッションが完全民営化 (狭義の民営化、民設民営) であるという誤解が生じてしまった。しかし、コンセッションはあくまで公が施設の所有権を持ち続け、公共サービスの確実な供給に公が一定の責任を負う仕組みであり、完全民営化とは完全に異なるという点は強調されなければならない。

(2) ウォーター PPP の創設と管理・更新一体マネジメント方式

従来の包括的民間委託 (レベル 1～3) とコンセッション方式 (レベル 4) の間には大きなギャップが存在し、コンセッションの普及はこれまであまり進んでいなかった。このギャップを埋め、官民連携をさらに推進するために内閣府が主導し、新たに導入拡大を図ることが宣言されたのが「ウォーター PPP」である。

ウォーター PPP は、コンセッション方式 (レベル 4) と、新たに創設された管理・更新一体マネジメント方式 (レベル 3.5) を包括した概念である。レベル 3.5 は、将来的にコンセッション方式への移行を前提として新設された方式であり、以下の 4 つの要件が設定されている。

1. 長期契約 (原則 10 年): 民間参画意欲、投資効果の発現、雇用の安定などを総合的に勘案。
2. 性能発注: 民間事業者が自ら決定し、業務執行に対する責任を負う。管路については、移行措置として仕様発注から段階的に性能発注へ移行することも可能。
3. 維持管理と更新の一体マネジメント: 「更新実施型」と「更新支援型」を基本とする。
4. プロフィットシェア: ライフサイクルコスト削減の提案を促進するため、コスト削減によって生じた利益を官民で共有する仕組みを導入する。

内閣府は、2022年から2031年までの10年間で、水道100件、下水道100件、工業用水道25件という高い導入目標を掲げている。国土交通省は下水道分野の推進策として、2027年度以降、污水管の改築に係る国費支援（社会資本整備総合交付金）の要件として、ウォーターPPP導入を決定済みであることを要件化した。これにより、すべての公共下水道事業体がウォーターPPP導入の検討を余儀なくされる状況となった。

(3) 官民連携の具体的な効果と国内外の事例

官民連携の拡大は、上下水道事業の持続可能性に対し、具体的な効果をもたらすことが期待される。

具体的な効果として、第一に経営基盤の強化と効率化が挙げられる。民間のノウハウ、技術力、スピード感を活用することで、市町村単独での経営が限界に近づく中で、維持管理コストの削減やサービス水準の維持・向上が期待できる。第二に、老朽化対策の推進である。法定耐用年数を超えた老朽管が増加する中、レベル3.5の導入により、民間の資金調達を活用と維持管理・更新の一体マネジメントが可能となり、計画的な施設更新が促進される。第三に、官民のパートナーシップ構築による人材不足の補完と技術継承である。民間企業は、ウォーターPPPを通じて長期契約や投資効果の発現による参画意欲が高まり、官民共同出資会社などを通じて雇用の創出や新たな事業機会を獲得できる。

国内の事例としては、包括的民間委託の進んだ形態として、荒尾市（あらおウォーターサービス）や広島県（水みらい広島）が、自治体とパートナー企業が共同出資して特別目的会社（SPC）を設立し、施設の管理運営、調査、開発、人材育成までを一手に引き受ける手法を採用している。

国外の事例としては、欧州諸国では、上下水道サービスは多くの国で市町村に当たる基礎自治体によって運営されているが、広域化が進められている国も多い。例えば、英国のイングランド・ウェールズでは1973年に10の公営上下水道会社に統合され、1989年に完全民営化されている。また、フランスでは1853年にリヨン市が民間企業に水道事業を委託したのが始まりとされ、今日においても公設民営（コンセッション、アフェルマージュ、など）に

よる事業経営が一般的となっている。ドイツのシュタットベルケ（マルチユーティリティ）は、上下水道だけでなく周辺事業を統合した形態であり、日本版シュタットベルケの可能性も期待されている。

5 持続可能性実現に向けた統合的戦略と今後の展望

(1) 経営広域化とウォーターPPPの連携強化

日本の上下水道事業が持続可能性を実現するためには、経営広域化とウォーターPPPの連携強化を統合的な戦略として推進することが不可欠である。

特に小規模事業者にとって、単独でのウォーターPPP導入は、事業規模や収益性の面で民間企業にとって魅力に乏しく、困難である。そこで、「官」がまず経営広域化によって事業の器を大きくすることでスケールメリットを確保し、その拡大された事業基盤に対し、「民」がウォーターPPPを通じて技術・資金・人材を提供することで、官民双方がWin-Winの関係を構築できる。

この連携により、組織規模の拡大によるマネジメントの効率化と、民間のノウハウ活用による老朽化・耐震化対策の推進が同時に可能となる。上下水道一体での組織統合と広域化が実現し、さらに官民連携が進むことで、スケールメリットを最大限に生かした経営が達成され、将来世代に上下水道事業を引き継ぐための確実な道筋となると考えられる。

(2) デジタル技術（DX・AI）の活用と広域化への寄与

加速する人口減少と深刻な人手不足に対応するため、デジタル技術（DX・AI）の活用は経営基盤強化の有力なツールとして期待されている。2024年11月には内閣総理大臣を議長とするデジタル行財政改革会議において「上下水道DX」がテーマとして採用され、国土交通省では上下水道DX推進検討会が立ち上げられた。

DXやAI、ドローン、ロボットなどを活用し、これまで人の手に頼っていた業務を効率化・代替することで、持続可能な上下水道を実現できる可能性がある。

さらに、DXは広域化の推進にも大きく寄与する。自治体間でバラバラに存在する情報やシステムを共通のプラットフォームに搭載し管理することで、事

業者間の境界が取り払われ、広域化がスムーズに進められる可能性がある。DXの役割は、単なる効率化に留まらず、「付加価値を高める」「人や事業体間をつなぐ」「上下水道の魅力を高める」ツールであると認識されている。

(3) 水道料金制度の抜本の見直しと住民参画の促進

持続可能な水道事業を実現するためには、経営を圧迫している料金制度の抜本的な見直しが不可欠である。料金改定は極めて政治的な影響を受けやすいが、将来的に増え続ける更新・耐震化のための投資費用を賄うためには、適正な料金設定と利用者理解の醸成が求められる。

今後の料金改定の方向性として、主に以下の点が挙げられる。

1. 資産維持費の算入：将来必要となる投資の原資を確保するために不可欠である。
2. 基本料金と従量料金のリバランス：原単位の縮小が続く中で、固定費回収のため基本料金で徴収する割合を高めることが経営の安定化に重要となる。
3. 基本水量制の廃止：公衆衛生の確保という当初の意義が達成された今日、その意義は薄れている。
4. 逓増度の緩和・減少：需要が減少傾向にある現代において、逓増型料金制度の有効性が低下している。

また、「水道料金は安くあるべし」とする社会的要請が根強いが、持続可能性を確保するためには、国民一人一人が水道事業経営に参画する意識を高め、必要な更新投資を水道料金として納得して負担していくことが求められる。利用者の費用負担に対する理解を深めることが、官民連携や広域化を積極的に推進するための基盤となる。

6 持続可能性実現のための提言

日本の上下水道事業は、人口減少、施設の老朽化、人材不足、財政逼迫という複合的な課題が同時進行する「上下水道クライシス」に直面している。この状況は、従来の「つくる時代」から「維持管理する＝マネジメントする時代」への抜本的な転換を迫っている。

持続可能性を実現するためには、従来の固定観念

に縛られない「待ったなし」の経営改革を断行することが不可欠である。

本稿の最後に、以下の3つの柱からなる統合的戦略を提言したい。

1. 「経営広域化」の徹底による組織基盤の強化と最適規模の追求：市町村単独経営の限界は明らかであり、行政界を超えた「経営広域化」を徹底することで、組織規模の拡大（事業統合または経営の一体化）を実現すべきである。特に、職員減少が著しい小規模事業体の執行体制強化のため、上下水道一体での広域化を積極的に推進し、水道事業の持つ経営ノウハウを下水道事業にも適用することで、全体的なマネジメントの効率化を図るべきである。
2. 「ウォーター PPP」の戦略的活用による官民連携の深化：ウォーター PPP（コンセッション、管理・更新一体マネジメント方式）を強力に導入促進し、民間の専門的な技術力、効率的なノウハウ、資金調達力を最大限に活用することで、官側の不足する機能（人材、事業計画策定能力、資金）を強力に補完すべきである。経営広域化によって拡大された事業規模を「器」とし、民間が長期的な事業機会を得られる Win-Win の関係を構築することが、老朽化・耐震化対策を加速させる鍵となる。
3. 料金制度の健全化と利用者・住民の主体的な参画：持続可能な財務基盤を確立するため、資産維持費を確実に算入し、経費回収率 100% の達成を目指すための下水道使用料・水道料金の適正化を推進すべきである。同時に、国民全員が上下水道事業の「当事者」として、料金負担の必要性を理解し、広域化や料金制度の議論に積極的に参画することが、改革を支える社会的コミットメントとなる。

これらの施策を遅滞なく推進するためには、国・都道府県のリーダーシップのもと、地域の実情に応じた大胆な解決策を実行に移す決断力がトップマネジメント層に求められている。広域化による規模の確保と PPP によるノウハウの活用という統合的戦略こそが、この「巨大な遺産」（老朽化したインフラ）を将来世代に確実に引き継ぐための唯一の道筋であると考えられる。