

# 水道の現状と未来を考える —水道法の一部改正—

滝沢 智 Takizawa Satoshi 東京大学大学院工学系研究科 都市工学専攻 教授  
長岡技術科学大学助手、建設省土木研究所研究員、東京大学助教授、アジア工科大学  
准教授などを経て現職。専門は、都市水システム

## はじめに

水道は都市の成長とともに、人々の生活を支えるためになくてはならない公共施設の1つです。古くはローマの水道や、国内でも玉川上水のように、清澄な水源を求めて、その水源の水を水路により都市の中まで輸送する施設が水道でした。これに対して、「近代水道」という言葉があります。近代以前の水道は、ふたをしていない水路を用いるため、周辺からの汚染を受けやすく、途中で山や谷があると、水を流すことが困難でした。一方、近代水道は、鉄管などの水道管を用いて、圧力をかけて水を輸送しますので、輸送の途中で汚染を受けることがなく、また、地盤の高低にかかわらず水を輸送することが可能となりました。

## 日本の水道事業

このような近代水道が日本で初めて建設されたのは、今から約130年前の横浜市でした。当時は、海外との交易が始まったことで、日本国内にコレラなどの水系感染症が持ち込まれ、開港都市を中心に大規模な水系感染症が発生しました。そのため、日本の近代水道は、海外との往来が盛んになった開港都市から作られていきました。国は、現在の水道法の前身である水道条例を1890年に制定して、水道の建設を促進しましたが、当時の水道の建設費は極めて高く、各自治体にとっては大きな負担でした。このた

め、明治から昭和にかけて水道の布設が続いたものの、全国の水道普及率は30%以下にとどまりました。

日本国内で、水道の普及率が飛躍的に上昇するのは、1957年の水道法制定以降です。戦後の社会が安定し、経済の成長が始まると、都市化が急速に進行し、都市人口が増大しました。このため、都市における水不足が深刻化し、1964年の東京オリンピックの頃には、東京砂漠などと呼ばれることがありました。しかし、その後、国を挙げて水道の建設に取り組んだ結果、2020年現在で、日本の水道普及率は約98%になりました。

経済が成長し、都市の人口が増加した時期には、水不足とともに、水源の汚染が大きな問題となりました。都市の内部を流れる河川は、汚濁物質の流入により悪臭を放ち、湖沼では窒素やリンなどの栄養塩類が流入した結果、藻類が大量に繁殖し、浄水場における水処理を阻害したり、水道水中の臭気物質濃度が上昇したりするという問題が発生しました。

これらの水質問題が深刻化した結果、東京都の水源である玉川浄水場は、水道水源としての取水を停止し、今日に至っています。さらに、従来の浄水処理は濁りの原因である微粒子の除去と、水系感染症を引き起こす微生物の消毒を中心としたものでしたが、水中の臭気物質などを分解・除去するための高度浄水処理技術の開発を推進しました。その結果、東京や大阪などの大都市を中心に、オゾンによる臭気物質の分

解と、活性炭による吸着を組み合わせ、高度浄水処理技術を確立し、その導入が進んでいます。さらに、下水道が整備され、窒素やリンなどの水源への流入が減少した結果、水道水の異臭味問題は大幅に低減しました。

水道法制定から、約60年が経過し、その間に、都市部を中心とした上水道事業と、人口5,000人以下を対象とした小規模な水道(簡易水道事業)を組み合わせ、水道の普及を推進した結果、先述のとおり、日本の水道普及率は98%に達しました。この間、水道の技術が向上し国産化したことに加えて、水道施設を建設するため、地方自治体が資金を調達できるような制度を確立したことも、水道の普及に大きく貢献しました。全国の至るところで、蛇口を開いて飲用できる水が出てくるのは、世界でもわずかな数の国しかありません。全国どこでも飲める水が得られるのは、日本の生活水準の高さを象徴する1つの要素といえるでしょう。

### 海外の水道事業

このような日本の水道普及の経験をもとに、独立行政法人国際協力機構(JICA)では、海外の開発途上国に対して、水道分野の技術支援を行っています。東京大学の滝沢研究室でも、JICAと連携して、これらの国から留学生を受け入れています。JICAが援助対象としている多くの国では、水道の普及率が低く、水道管から漏れてしまう漏水の割合も高い値を示しています。さらに、浄水場での水処理が十分に行われなため、水道水中から大腸菌などの微生物が検出されています。これらの水道を改善するためには、多くの予算と、水道分野の人材が必要であり、その困難さを目の当たりにすると、改めて日本の水道の水準の高さを感じます。

水道事業に問題を抱えているのは、先進国も同様です。アメリカやカナダの多くの都市では、

水道施設が老朽化し、漏水率が上昇していますが、水道管を更新するための予算が確保されていません。アメリカの自動車産業で有名なデトロイトの近郊にあるフリント市では、デトロイト市から有料で水道水を購入していましたが、水道予算を削減するために水源を切り替えた結果、水道水中の鉛の濃度が急激に上昇し、大きな問題となりました。この問題は、全米で報道され、アメリカの多くの都市が、フリント市と同じような問題を抱えているといわれています。

### 水道法改正の背景

日本の水道事業は、地方公営企業として、水道料金を主な収入源として、収入と支出が明確に示される会計制度のもとで運営されています。そのため、これまで財政の収支がバランスの取れた経営を行ってきました。水道料金の改定には地方議会の承認が必要ですが、高度経済成長期には、高いインフレ率と水道事業への投資の必要性から、予算が不足し赤字が見込まれるつどに、料金改定を行ってきました。しかし、平成に入って、いわゆるバブル経済の崩壊とともに、日本全体がデフレ経済にはまり、物価の上昇率が低下してきたことから、多くの水道事業で、水道料金の改定を行っていません。実際には、年間の物価上昇率が、仮に1%以下であっても、30年前と比べると、水道事業運営費は大きく上昇しています。しかし、水道料金の改定はハードルが高いため、多くの水道事業体では、人件費と施設更新費用を抑制することで、水道事業の収支バランスを取ってきました。しかし、このような水道事業経営は、健全な経営とはいえ、その在り方を、根本的に見直すべき時期に来ています。

水道の普及促進期においては、水道施設の更新よりも、新しい水道施設を建設することに、より多くの予算と人的資源を投入します。水道

施設が新しい時期は、それでも大きな問題とはなりません。これまでに建設した水道施設は、毎年確実に老朽化していきます。厚生労働省の集計によると、全国の水道事業において、耐用年数を超過した水道管の割合は毎年約1.5%ずつ増加しており、今後はさらに急速に増加することが知られています。これは、今から40年ほど前の、イギリスやアイルランドの状況と似ています。これらの国では、経済の成長が鈍化し、付加価値税などの負担が増加した結果、公共料金の値上げを見送り、水道事業の予算を削減しました。その結果、漏水率の上昇と水道水質の悪化を招きました。これに対処するため、イギリスでは、水道事業を民営化することで事業の経営の立て直しを図り、一方アイルランドでは、アイリッシュウォーターという全国的な水道事業を行う組織を設立しましたが、どちらもいまだに水道事業の経営を立て直すことができません。水道事業の拡張期がこれらの国よりも遅かった日本では、いま改めて、先行する国の経験から学ぶべきことがあります。

一方で、日本にはこれらの国とは異なる状況もあります。日本は、地震などの自然災害が多発する国であり、東日本大震災や近年の豪雨災害などの自然災害による水道の断水が、大きく報道されてきました。災害が頻発する日本では、このような断水被害を減らし、災害に強い水道を作る必要があります。さらに、今後の日本では、人口減少が予測されています。水道事業においては、給水人口が減少し、給水量が低下することで、水道料金の収入が減少すると考えられています。水道は浄水場や水道管などの施設を一体的に運用して水道水を届けるしくみとなっており、たとえ給水人口が減っても、これらの施設の建設にかかった費用や維持管理の費用を直ちに低減させることはできません。このため、多くの水道事業は、将来の水道料金収入が減少することを想定して、事業の経営計画を立案す

る必要に迫られています。

## 水道法の改正内容

### 1) 水道事業の基盤強化および 広域連携の推進

このような背景のもとで、2019年10月に施行された水道法の改正では、水道事業の目的を、水道の計画的な整備から、水道事業の経営基盤の強化へと転換しました。これまで、水道事業は、個々の市町村により行われることを原則としてきました。それ以外には、都道府県や複数の市町村が集まって、水源を確保し水道用水を供給する用水供給事業と呼ばれるものがあります。その場合でも、水道の利用者に水道水を給水する事業は、各市町村の水道事業者に委ねられています。このため、各市町村の事情に応じた水道施設の建設と事業経営が行われることや、水道事業を自ら経営するという意識が高まること、などのメリットがある一方で、多くの水道事業は経営規模が小さく、規模の利益を得られないため、予算や技術系の人材の確保などに課題を抱えています。

これらの課題に対して、水道事業の広域化を進めて、事業の規模を大きくすることで、事業の効率化と必要な資金や人材を確保することが、改正水道法でも推進されています。同法では、国は水道の基盤を強化するための基本方針を定め、都道府県は、広域連携の推進役として、広域化を含む水道基盤強化計画を立案し、都道府県内の水道事業者とともにそれを実施すること、とされています。

水道事業の広域化は、水道法の改正以前にも推奨されていましたが、法的な根拠がなく、いわゆる平成の大合併と呼ばれた市町村合併以外で実現した事例は、全国でもわずかでした。その理由は、これまで別々に経営してきた水道事業は、水道料金や施設の水準がそれぞれ異なっ



ており、これらの水道事業を統合する場合には、お互いの損得があって、それが大きな障害となったためでした。例えば、広域化を進めようとする水道事業体の中で、水道料金が異なる場合や、施設の老朽化度が異なる場合には、合併後に水道料金の値上げや老朽化した施設を引き受けることになるのではないかと、などの問題が挙げられます。これに対して、改正水道法では、都道府県が、各市町村の仲立ちをし、広域化を含む水道事業の基盤強化を推進することが期待されています。

## 2) 適切な資産管理の推進

水道施設の適切な維持管理は、アセットマネジメント計画を立案し、予算の確保も含めて計画的な維持管理と更新が必要です。そのもととなるのは、水道施設の資産を記録した水道施設台帳です。しかし、これまでは台帳の作成が義務化されていなかったため、台帳を作成していない水道事業者がありました。改正水道法では、水道施設台帳の作成を法的に義務づけることによって、今後の施設の維持管理と更新を計画的に実施することが期待されています。

改正水道法では、アセットマネジメントなどに基づいて、おおむね3年から5年ごとに水道料金の見直しを行うこと、としています。長期間にわたって、料金の見直しを行わない場合には、ある時に大幅な料金の引き上げが必要となります。このように定期的に料金を見直しを行うことによって、水道事業経営の現状を消費者が理解し、その負担の急激な増加を抑えることができます。

## 3) 官民連携の推進

公共施設運営権を設定することで、水道事業を民間企業に委ねることが可能となりました。いわゆるコンセッション事業ですが、改正水道法では、水道事業の認可は都道府県や各市町村

などが取得し、そのもとで、民間企業に施設の運営権を設定するために、厚生労働大臣の許可を得るという制度になっています。これは、大規模災害などにおいて、施設の損傷が大きく、民間企業での水道事業の継続に支障が出た場合においても、水道事業の認可を受けた都道府県や市町村が事業継続の責任を負う、としたためです。これにより、大規模災害時においても、これまでどおり都道府県や市町村が責任をもって、水道の復旧に当たることとなります。

また、水道事業に係る給水管の工事は、指定給水装置工事事業者が実施していますが、これらの事業者の技術水準の確保と信頼される事業が実施されることを目的として、指定給水装置工事事業者の5年更新制となりました。これまでは、指定給水装置工事事業者の新規登録は受け付けていたものの、その後の休業や廃業などの実態が反映しにくく、所在不明となった工事事業者が多数いることや、法令違反、工事を依頼した消費者からの苦情などの問題がありました。そのため、指定を5年ごとに更新することで、事業の実態が把握しやすくなりました。

## おわりに

このように、改正水道法では、水道事業の経営基盤の強化に向けたさまざまな方策が定められました。国や都道府県、水道事業者は、これらの方針に沿って、水道事業の基盤強化に努めることはもちろんですが、水道利用者としての消費者の皆さんも、水道事業が長期にわたって継続する事業であることを念頭に、水道事業の在り方について、長期的な視点で考えていただければと思います。