

# 持続可能な水道事業に向けての財政展望

## A Study on Financial affairs of sustainable Water supply project

佐藤和美

### 要約

本稿では、我が国上水道及び簡易水道事業における現状の分析と課題を提示し、その対策を検討する。将来に向けて想定される課題の中で、本稿では特に有収水量の減少と施設の老朽化および耐震性能不足を取り上げ、その対策として、地下水利用専用水道使用者の上水道への転換、逓増型料金制度採用の取りやめ、アセットマネジメントの着実な実施、最後に、健全な経営と更新投資のための財源として企業債・水道料金のほかに税金の積極的な投入について検討し、持続可能な水道事業経営の対策とした。

### キーワード

水道事業、公営企業会計、アセットマネジメント、地下水利用専用水道

- I. はじめに
- II. 現状と課題
- III. 課題への対策
  1. 地下水利用専用水道使用者の上水道への転換
  2. アセットマネジメントの実施
  3. 経営状況と更新投資のための財源
- IV. おわりに

### I. はじめに

我が国の水道事業は、行政区内人口に対し97%を超える給水人口を対象に、事業を行う。水道法の表現を使えば、「導管及びその他の工作物」を用いて「水を人の飲用に適する水として」供給する事業である（水道法第1章第3条）。明治時代に横浜で始まったといわれる我が国の近代水道は、全国津々浦々に敷設された水道管が物語るように、国民のほとんどが望む時に安全な水を飲むことのできる恩恵を享受するまでに発展した。

ところが、近年、総務省や厚生労働省が盛んに警告を発し、対策をとるように水道事業者に促していることからわかるように、我が国の水道事業は、今、大きな問題を抱え転換の時代を迎えている。

本稿は現在の水道事業が抱える問題点のいくつかを取り上げ、検討するものである。第II章「現状と課題」において、まず、人口減

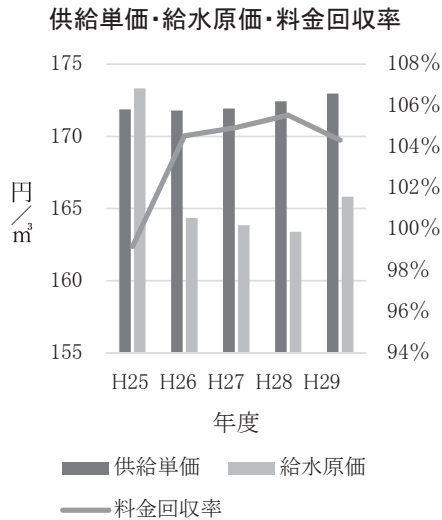
少社会と節水型社会の到来による、および地下水利用専用水道の増加による有収水量の減少がもたらす様々な問題について考察する。次に、施設の老朽化および耐震性不足がもたらす問題について取り上げる。さらに、経営上の他会計からの繰入金や企業債の現状を分析する。次の章において、これらの現状と課題に対する対策を検討する。逓増料金制について、適正規模・適正機能の更新投資について、さらに更新投資の財源について検討を加える。

### II. 現状と課題

我が国の水道事業を営む事業数は、平成29年度時点で1,926事業である。その内訳は、上水道事業では末端給水事業1,282事業および用水供給事業71事業であり、簡易水道は法適用および法非適用合わせて573事業である。このうち建設中の事業を除く決算対象事

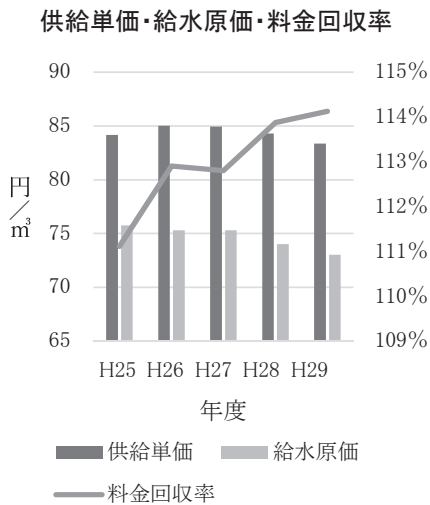
業1,923事業の経営状況を見ると、純損益ベースで、黒字事業は1,772事業、全体の92.1%、赤字事業は151事業、全体の7.9%となり、多くの事業体が黒字となっている。その黒字額は3,924億円、赤字額は86億円であり<sup>1)</sup>、赤字額は黒字額の2%程度となる。

図1. 末端給水事業（法適用）



データ出所: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」を基に、一部加工

図2. 用水供給事業



データ出所: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」を基に、一部加工

料金回収率は、図1.および図2.にみられるように、法適用末端給水事業において、平成25年度は99%であったが平成26年度には105%に回復し、以後平成29年度までほぼ同水準を保っている。用水供給事業においては、平成25年度111%から平成29年度114%に上昇している。我が国の水道事業体は総体的にみて、近年においては概良好であるといえる。

しかしながら、これらの数値の裏には、数々の課題が隠されている。

### 1. 有収水量の減少および料金収入の減少

第一の課題は、有収水量の減少である。その原因として、本稿では2つの原因を取り上げる。その一つは、人口の減少と節水がもたらすと考えられる水需要の減少である。残る一つは、上水道から地下水利用専用水道への転換がもたらす水需要の減少である。

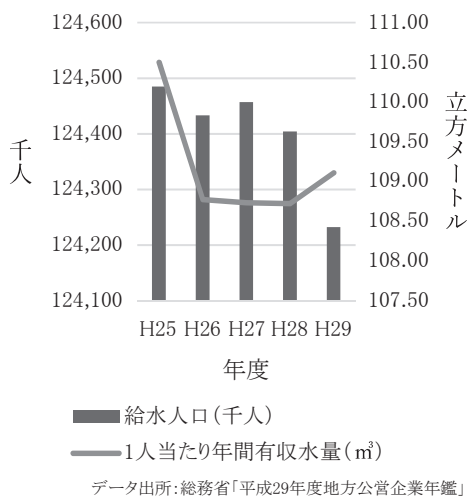
(1) 水需要の減少は有収水量の減少となる。有収水量の減少は、現在の料金水準を維持すると仮定すれば、料金収入の減少へとつながる。

図3.は給水人口および一人当たり年間有収水量の減少を示すグラフである。国内の給水人口は、近年5か年において平成25年度1億2,448万人から平成29年度1億2,423万人に減少し減少率0.20%である。一人当たり年間有収水量は平成25年度110.50立方メートルから平成29年度109.11立方メートルに減少し1.26%の減少率となる。年度において微増減はあるものの全体の傾向として減少は明らかであり、一人当たり年間有収水量の減少率は給水人口の減少率を上回る。

給水人口の減少と節水が今後長期的に有収水量の低下を招くことが推測され、それを示したグラフが図4.である。厚生労働省が作成した長期予測のグラフによると、有収水量は、2000年の一日あたり3,900万立方メートルをピークに、2015年には約92%の一日あたり3,600万立方メートルに、2065年には約56%の一日あたり2,200万立方メートルまで減少すると予測している。

1) 参考資料: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」

図3. 国内給水人口および有収水量の推移



総務省平成29年度地方公営企業年鑑によると、法適用事業者のうち、給水人口30万人以上の事業者の料金回収率は110.3%、給水人口15万人以上30万人未満の事業者106.0%、

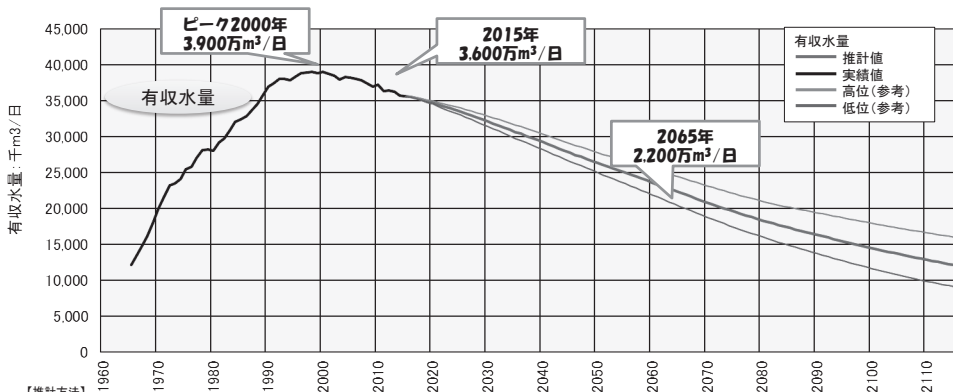
給水人口10万人以上15万人未満の事業者105.9%、給水人口5万人以上10万人未満の事業者104.6%、給水人口3万人以上5万人未満の事業者99.9%、給水人口1.5万人以上3万人未満の事業者100.1%、給水人口1.5万人未満の事業者91.8%、簡易水道事業76.2%、平均104.3%である。これらの資料から明らかになることは、料金回収率の平均値が104.3%であり得ても、給水人口の少ない事業者ほど料金回収率の値は徐々に小さくなり、遂に100%を切るに至る。簡易水道事業者においては取り巻く環境の相違はあるにしても、同様の結果を見ることができる。

将来、給水人口の減少や節水が引き起こす有収水量の減少が一層激しくなると、たとえ高料金を設定した事業者があるとしても、給水原価をカバーできるほどの給水収益を得られるとは限らない。原価割れを起こす事業者が増加することは容易に推測できることである。

図4. 水需要の減少

### 水道事業の将来の需要水量(有収水量ベース)

- 日本の人口変動や、節水機器の普及等による家庭での一人当たりの使用水量の減少により、有収水量は平成12年(2000年)をピークに減少しており、50年後(2050年)にはピーク時より約4割減少。
- 水道事業は、原則水道料金で運営(独立採算制)されているが、人口減少に伴い料金収入も減少し、水道事業の経営状況は厳しくなってくる。



【推計方法】

①給水人口: 日本の将来推計人口(平成29年推計)に上水道普及率(H27実績94.4%)を乗じて算出した。

②有収水量: 家庭用と家庭用以外に分類して推計した。

家庭用有収水量=家庭用原単位×給水人口

家庭用以外有収水量は、今後の景気の動向や地下水利用専用水道等の動向を把握することが困難であることから、家庭用有収水量の推移に準じて推移するものと考え、

家庭用有収水量の比率(0.310)で設定した。

③高位、低位は、日本の将来推計人口の死亡低位仮定出生高位(高位)、死亡高位仮定出生低位(低位)に変更した場合の推計結果である。

※ 厚生労働省作成資料を一部加工

出所: 総務省自治財政局公営企業経営室「水道事業についての現状と課題」平成30年1月

(2) 地下水利用専用水道への転換

有収水量の減少は、上水道から地下水を利用する専用水道への転換によっても生じる。地下水利用専用水道への転換とは、水道事業エリア内にあって、水の入手を上水道から、地下水を利用した自己の深井戸、すなわち地下水利用専用水道に転換することを指している。地下水利用専用水道の使用者には、完全に専用水道のみを使用する形態と専用水道と上水道を併用する形態とがある。いずれの場合にしろ、上水道から専用水道への転換は、水道事業における有収水量の減少を引き起こす要因となることから、ここでの課題として挙げた。

専用水道については、水道法第3条の6において次のように規定される。「6 この法律において「専用水道」とは、寄宿舎、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であって、次の各号のいずれかに該当するものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち地中又は地表に施設されている部分の規模が政令で定める基準以下である水道を除く。

- 一 100人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの
  - 二 その水道施設の一日最大給水量（一日に給水することができる最大の水量をいう。以下同じ。）が政令で定める基準を超えるもの。
- 政令で定める基準について、水道法施行令は次のように定めている。「第1条 水道法（以下「法」という。）第3条第6項ただし書に規定する政令で定める基準は、次のとおりとする。
- 一 口径25ミリメートル以上の導管の全長 1500メートル
  - 二 水槽の有効容量の合計100立方メートル
- 2 法第3条第6項第2号に規定する政令で

定める基準は、人の飲用その他の厚生労働省令で定める目的のために使用する水量が20立方メートルであることとする。」

上記水道法のうち、平成13年の水道法改正で、第3条6項の二 および施行令2が新たに付け加えられた。このことにより状況が変化した。地下水利用専用水道の使用者が急増したのである。こうした変化に対し、平成16年度と平成20年度に日本水道協会が地下水利用専用水道使用について、水道事業者を対象にアンケート調査を行っている。つづいて平成29年度、厚生労働省および総務省がアンケート調査を実施した。これらのアンケート調査によると、地下水利用専用水道に転換した業種別件数（平成20年度調査）は、病院229件、販売業137件、ホテル・旅館109件、教育施設106件、製造業（食品業含む）70件、事務所・ビル60件、サービス業（スポーツ施設等）47件、その他438件であり、合計1,196件に達する<sup>2)</sup>。これはほぼ10年前の調査結果であるが、平成16年度調査で把握された転換数が、平成13年度の水道法改正の後、平成14年と15年の2年間で213件<sup>3)</sup>であることから見ると、4～5年間で飛躍的に伸びたことがわかる。また、水道事業者を対象に、事業エリア内で地下水利用専用水道に転換した事業者が1件以上あるかについて調査した平成29年度調査では、給水人口100万人以上という最も規模の大きいグループにおいて、16団体中15団体が把握している旨を回答し、割合として最も高かった。把握している旨の回答をした事業者が割合として最も少なかったのは、給水人口5千人未満の最も規模の小さいグループで512団体中16団体であった<sup>4)</sup>。さらに、平成20年度調査では、年間給水収益の規模の大きい水道事業者ほど転換による減収額が比較的大きいという結果が示された<sup>5)</sup>。

以上から、地下水利用専用水道への転換業

2) 公益社団法人日本水道協会「地下水利用専用水道報告書アンケート調査」平成20年。総務省自治財政局公営企業経営室「経営健全化の取り組み状況について」平成30年3月、p.13。  
3) 公益社団法人日本水道協会「地下水利用専用水道の拡大に関する報告書」平成17年、p.5。

4) 総務省自治財政局公営企業経営室、op.cit. 平成30年3月 p.13。  
5) 公益社団法人日本水道協会、op.cit. 平成20年。総務省自治財政局公営企業経営室、ibid. 平成30年3月 p.13。

者は、転換前は上水道の大口需要家であったこと、また、転換業者が増加していること、その結果、転換により水道事業体は減収を被っていることが明らかとなる。さらに転換は、比較的給水人口の規模の大きい水道事業体のエリアに多く発生していることが推測され、転換による減収の影響を受ける人口が多いということが推し量られる。

本項では、有収水量の減少の視点から地下水専用水道への転換を取り上げたが、転換から生まれる問題点は水道事業体の減収だけにとどまらない。まず、転換後も少量であるが水道を使用するという水源併用型専用水道の場合の水道料金設定の在り方である。その他にも、地下水を大量に汲み上げることによる環境問題、地下水はタダでよいのか、すなわち地下水は地球上の貴重な資源であると同時に、経済財であるのかどうかの問題なども、今後持続的社会の構築を考えるうえで議論しなくてはならない事柄である。

## 2. 料金収入の減少がもたらす資産維持及び事業運営維持の困難

第二の課題は、有収水量の減少がもたらす料金収入の減少が、水道事業の資産維持と事業の運営に支障をもたらすと考えられることである。

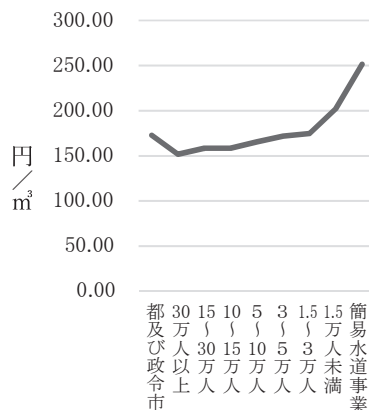
水道事業は、浄水施設、配水施設、管路などの膨大な施設を維持し稼働させることにより事業を遂行する。それらの施設の維持・運営に要する固定費は多額である。法適用事業体の所有する有形固定資産償却資産額は、平成29年度、44兆970億円にもなる。水道事業は装置産業であるので、その維持・運営のために固定費が大きく変動費の小さい費用構造を持つ。「平成27年度水道統計」公益社団法人日本水道協会によると、上水道事業全体の変動費1,092億8,800万円に対し、固定費2兆2,651億200万円であり、経常費用に占める割合は変動費4.6%に対し固定費95.4%となる。なかでも減価償却費は35%である。水量の変動や料金収入の変動に比例して発生するコストが少ないだけに、料金収入が減少してもコストの発生は硬直的で減らず、施設の維持お

よび事業運営を困難にさせる。

また、他企業から受水を行っている事業体において、受水費が固定費となっているケースがある。このような場合も、料金収入の減少によって受水費が経営に重い負担となり、事業継続の困難となって表れる。そのほか人件費、支払利息、委託料なども固定費となる。

給水人口規模の小さい事業ほど、1立方メートル当りの給水原価が高くなる傾向がある。図5.は平成29年度の給水人口段階区分別および簡易水道事業の給水原価の水準を示している。これによると、給水人口1.5万人未満の事業の給水原価は202.29円/m<sup>3</sup>であり、給水人口30万人以上の事業の給水原価151.85円/m<sup>3</sup>に比較すると、約1.3倍に相当する。また、簡易水道事業については給水原価251.51円/m<sup>3</sup>であり、給水人口30万人以上のそれと比較すると、約1.7倍となる。前述したように水道事業の費用は固定費が多く変動費が少ないという特性を持つので、年間の総有収水量が少量であると、給水原価が高くなる一面がある。さらに、これらの事業体は料金回収率が、平成29年度給水人口1.5万人未満の場合91.8%、簡易水道事業の場合76.2%であることから、営業収益のみで経常的な事業運営を行うことの困難さが推し量られる。ひいては資産維持における資金不足にも陥る。水道事業を運営し維持するには適正な規模が必要である。

図5. 給水人口規模別給水原価（平成29年度）



給水人口段階区分および簡易水道

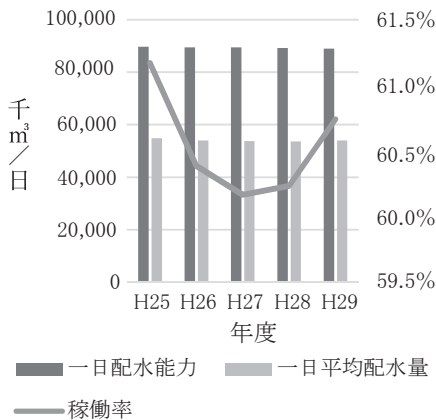
データ出所:総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」

### 3. 施設の稼働率の低下

水の需要の低下は、施設の稼働率を低下させる。長期的に予測される水需要の減少は、今後同規模の施設を使用すると仮定すれば、施設の稼働率の低下を招く。装置産業における施設の稼働率の低下は無駄なコストを生み、単位当たりコストを上昇させることになる。

年間の総配水量は平成25年度200億2千万立方メートルから平成29年度197億9百万立方メートルに僅かながら減少した。施設の配水能力は、平成29年度1日当たり8,889万4立方メートルであるが、それに対する配水量は1日当たり平均5,399万7立方メートルであり、稼働率は60.7%であった。図6.は1日当たり配水能力と1日平均配水量、および稼働率の経年的推移を表したものである。稼働率は、ほぼ60%を若干上回る水準を推移している。長期予測による有収水量の減少は配水量の減少となり、施設の稼働率をさらに押し下げることになる。それは、ますます効率の悪い経営、無駄なコストを生む経営につながっていく。

図6. 1日当たり配水能力・1日平均配水量・稼働率



データ出所: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」を基に、一部加工

### 4. 施設の老朽化

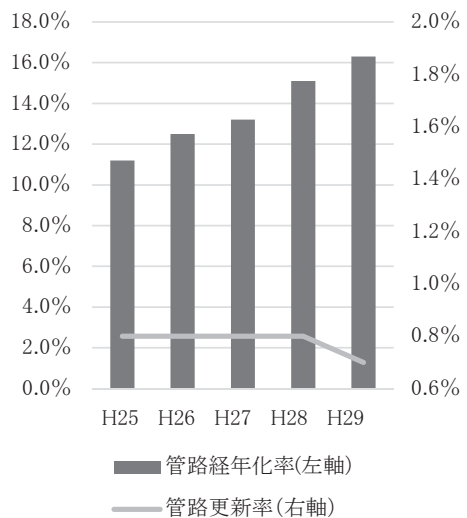
我が国の水道施設への投資は1970年代後半までに一つのピークを形成し、普及率90%を達成した。これらの施設が老朽化し、耐震性

能が不足している。計画的な更新と財源の確保が図られねばならない。

導水管・送水管・配水管の管路の総延長は、法適用事業において平成29年度時点で721,976キロメートルである。そのうち、当該年度に更新された管路延長は5,045キロメートルで管路更新率は0.7%である。ところが法定耐用年数40年を超過した管路は、まだ117,426キロメートル残っており、管路経年化率は16.3%である。図7.から、管路経年化率は平成25年度11.2%から平成29年度16.35%に上昇しているにもかかわらず、管路更新率は平成25年度から平成29年度にかけて0.8%から0.7%を推移している。管路経年化率と管路更新率の乖離は大きくなる一方であり、耐用年数を超過した管路は更新されずに延長キロ数が伸び続ける結果となる。

法定耐用年数40年を超過しても十分使用可能な管路が多いとはいえ、更新は財源の確保と合わせて重要で喫緊の課題である。管路の老朽化は管の破裂や漏水を引き起こす。管路を更新し、無駄なコストである漏水を減少させ、配水の有効率を高めなければならない。それが生産効率の高い事業経営である。

図7. 管路経年化率・管路更新率



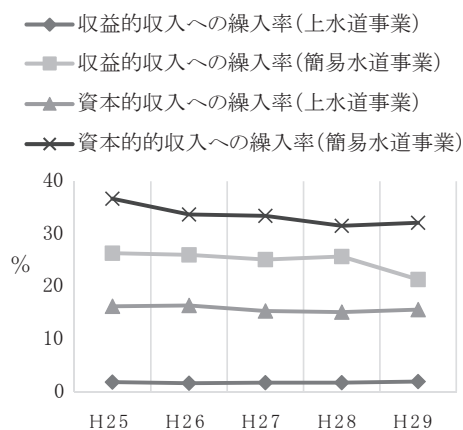
データ出所: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」

## 5. 他会計からの繰入金

水道事業は独立採算を経営の基本とする。しかしながら、現状の料金収入のみでは資金不足となり、事業を継続することが不可能な事業体が多々ある。資金不足分は他会計からの借入れや負担金、補助金等に頼ることになる。すなわち他会計からの繰入金である。他会計からの繰入金については様々な目的のもとで、一定の基準が設けられ、実施されている。

図8は、上水道と簡易水道の収益的収入および資本的収入への繰入率を示している。上水道事業の収益的収入への繰入率は1.6%から1.9%の水準を推移し、割合としてはさほど高くない。消火栓など消防関係に要する経費や公園で使用する水道など公共の用に供する経費などを含んでいる。上水道事業の資本的収入への繰入率は15.1%から16.4%の間を推移する。上水道事業の経営基盤の強化や資本費負担の軽減を図るため、水道水源施設や水道広域化施設の整備、耐震化などの安全対策などに要する経費の一部を他会計からの繰入金で補うものである。簡易水道に関しては、収益的収入への繰入率は21.3%から26.3%で推移、資本的収入への繰入率は31.5%から36.7%で推移し、ともに高い比率を示している。飛地区域や給水区域内無水源地域に対する簡易水道の整備などへの一般会計からの繰入が行なわれている。

図8. 他会計からの繰入率



データ出所: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」

また、平成19年度から厚生労働省により推進されている、簡易水道事業の上水道事業への統合における国庫補助も関連している。

法適用と法非適用の経営状況を比較した場合、平成29年度赤字事業体の中で、法適用事業が144事業、法適用総事業数の10.4%であるのに対し、法非適用事業は7、法非適用総事業数の1.3%と極めて少ない。これは、法非適用事業において、他会計からの収益的収入への繰入金が多いことが理由であり、繰入金によって経営を支えているのが実情である。

## 6. 多額の負債

水道事業は装置産業である。多額の投資により浄水施設や送配水施設を構築、整備し、事業を遂行する。多額の投資のための資金源は内部資金と外部資金があり、外部資金については、これまで多くの事業体が企業債、他会計からの長期借入金や出資という形で賅ってきた。外部資金を利用する理由は、借入れを行いその後均等に返済することは、世代間の負担を公平に確保することができるというメリットがあるため、および、我が国の水道施設の構築を大いに推進してきた過去の水道事業体には多額の投資資金を外部に頼らざるを得なかったことからである。また、企業債や借入れの金額が多いことは、独立採算の原則の下、資金調達も自己責任の範疇で行うという基本的考え方があるからである。しかしながら、企業債や借入れは、将来の償還や返済を余儀なくされる。また、償還や返済終了まで長期間の利子の支払いを伴う。利子の支払いは固定費であり、硬直した費用を増加させることにつながる。

図9は平成25年から平成29年までの資本的支出に占める内部資金と外部資金の割合を示している。外部資金は資本的支出全体の32%～35%を推移する。図10は外部資金のうち企業債の占める割合を示している。外部資金には企業債のほか、他会計出資金、他会計負担金、他会計借入金、他会計補助金、国庫（県）補助金がある。こうした外部資金の中で企業債による調達資金は54%から61%と半分強を

図9. 資本的支出の財源

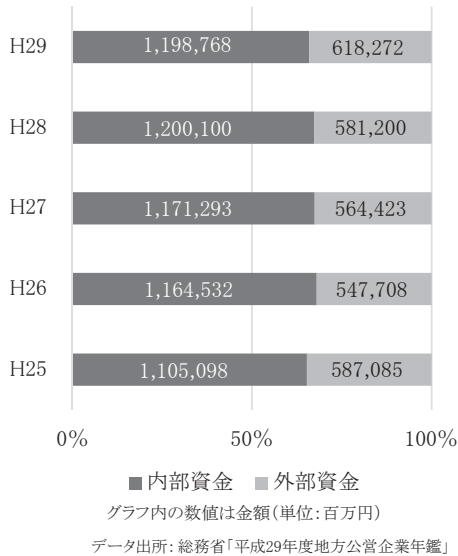


図10. 外部資金に占める企業債

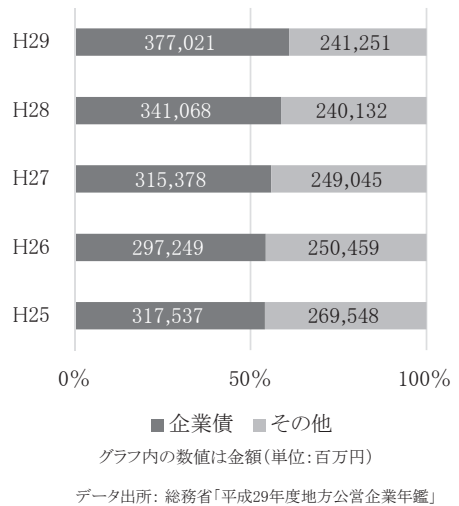
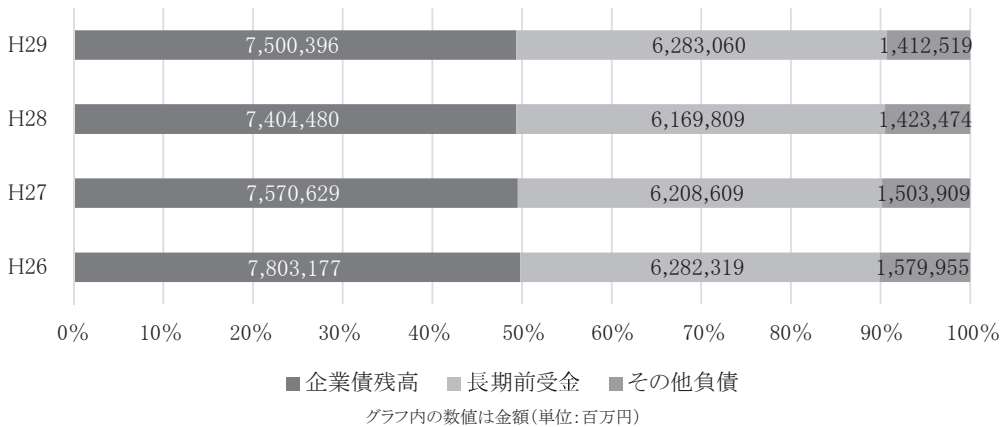


図11. 負債に占める企業債・長期前受金の割合



占めている。

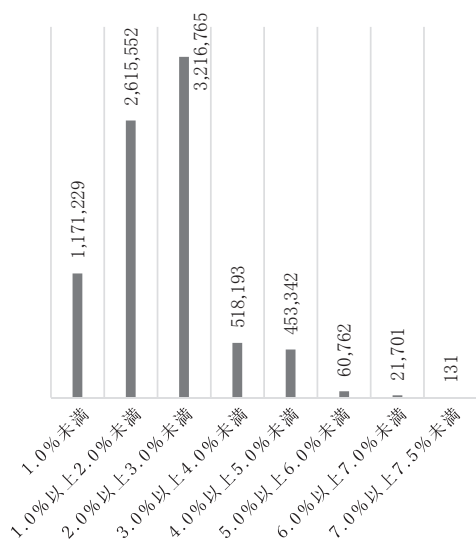
近年、多くの事業体は積極的に企業債の償還に努めてきた。しかしながら、図11.より、企業債残高は法適用水道事業全体で、平成29年度7兆5,003億円、負債全体の49%にのぼっている。繰延収益で処理される長期前受金は6兆2,830億円、負債全体の41%であるので、企業債残高と長期前受金が負債をほぼ2分する状況である。長期前受金は負債に分類されているが、繰延収益であるから、企業債や借

入金のように返済の必要はない。負債の多くを占める企業債については償却のための原資を計画的に捻出していく必要がある。

固定費となる企業債の支払利率の利率は、総務省平成28年度地方公営企業年鑑によると、2%以上3%未満の企業債残高が最も多い。次いで1%以上2%未満である。中には7%を超す企業債もある。過去の高利の債務は経営を脅かす存在となる可能性が高いゆえに懸念材料である。



図12. 利率別企業債残高（平成28年度）



グラフ内の数値は金額(単位:百万円)

データ出所: 総務省「平成28年度地方公営企業年鑑」

### Ⅲ. 課題への対策

#### 1. 地下水利用専用水道使用者の上水道への転換

地下水利用専用水道使用者の上水道への転換とは、水の入手を上水道に頼らず、地下水を利用した自己の深井戸、すなわち地下水利用専用水道を使用している病院、大手小売業、ホテル、教育施設、工場などに、上水道から水を購入するよう、自己水からの転換を積極的に推進することを意味している。

この対策を推進すれば、現状と課題1.の有収水量の減少、換言すれば料金収入の減少と、2.料金収入の減少がもたらす資産維持及び事業運営維持の困難、および3.施設の稼働率の低下に対応することができる。さらに本項では、地下水利用専用水道使用者の上水道への転換策として、逓増料金制度の採用を取りやめることを提言する。

我が国には地下水の豊富な地域が多く、井戸を掘る用地があれば、自前の井戸を専用に持ち、必要な水を手に入れることができる。病院や大手の小売店など多くの事業者がこうして専用の深井戸から自己水を得ている。このような業者は水を大量に必要とする大口の水需要家である。こうした大口の水需要家を自己水から上水道に転換させる、それだけでは

なく、現在上水道を使用している大口水需要家が地下水利用専用水道に転換しないように防止する。その狙いは上水道利用者を増加させることで、有収水量を伸ばし、あるいは減少させず、給水収益すなわち料金収入を維持・増大させることである。それはひいては水道事業運営の安定成長につながっていくことになる。

また、大口水需要家の上水道への転換は、現在60%台の施設稼働率も上昇させることができる。装置産業である水道事業は、多額の投資を行った結果として所有する膨大な施設を稼働させ、その施設から生産される「水」という製品を購入者に提供し、事業経営を維持している。水道事業の安定成長の要素は、製品たる「水」の品質の高さと生産効率の高さに求められる。生産効率の高さは、量と時間の視点で考えることができるがここでは量に注目する。すなわち、現在上水道を使用していない大口水需要家に上水道への転換を促し、給水量を引き上げることにより水道施設の稼働率を上昇させる。そうすることにより、単位当たり給水原価を低下させることができる。固定費の高い特徴を持つ水道事業は、給水量を高く保つことにより、規模の経済を確実に享受できるのである。単位当たり給水原価の低下は事業経営の安定成長につながるとともに、水道料金の安定にもつながる。

大口水需要家に上水道を使用してもらう方法として、逓増料金制度の採用を取りやめることが一案である。我が国の水道事業体は、大口水需要家の水の使用量を抑制する一方、低廉な生活用水を供給するという二つの目的を達成するため、逓増料金制度を採用してきた経緯がある。逓増料金制度は、水道使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系である。多量の水を使用し水需要増の主な原因と考えられる大口水需要家ほど、料金単価が高い制度である。それは、個人の生活用水の料金を低くし、小口使用者の負担を軽減するとともに、反対に、使用量の多い企業などの水道料金を高くし、大口水需要家の節水意識を促すとともに、水道事業で発生するコストを小口使用者よりも大口需要家に多く

負担させようとする仕組みになっている。

ところが近年では節水技術が進み、また、大口需要家側も節水意識は高くなり、水使用量抑制目的の点でいえば、現在ではこの制度は機能的とは言えない。

大口水需要家が上水道から地下水利用専用水道に転換する動機は、コストにある。地下水利用専用水道に転換した方が、逓増料金制を採用する上水道から水を購入するよりも、水の入手コストが低いのである。当然、専用水道では自己水確保のための初期投資と維持費が必要であるが、上水道の料金は使用量により逓増するので、使用する水の量によりどこかで水入手コストの転換点がある。専用水道に転換する業者は、その転換点を超える水需要家、すなわち上水道の料金の方が高くなる大口水需要家である。コスト意識の高い経営者にとっては、低コストへの転換は当然の選択ともいえる。そしてそのような水需要家の数が多いという現実である。

異なる観点であるが、水道料金制度の中には、所得の低い層や経済的生活困窮層に対して生活救済を配慮する考え方がある。しかしながら、一例ではあるが、使用量の多い中小企業が経営に行き詰まり経済的に困窮していても、その企業の救済を配慮する料金システムはない。また、使用量の極小の家庭が社会の弱者ばかりではなく、裕福な独身者の住まいということもありうる。現在社会は複雑である。

収益水準を一定として、逓増料金制度を取りやめるということは、使用量の少ない個人に、現在よりも負担をかけることになる。それについては、激変を緩和させる方策をとりつつ、理解を求める努力が必要になる。また、真の生活困窮者に対しては本来の姿である福祉行政に負担を切り替えるのが良い。さらにいうならば、長期的にみて、大口需要家が増えてくれば、有収水量が増え、料金収入が増加し、かつ単位当たり給水原価が低下する。それはひいては供給単価の減少すなわち料金単価の低下につながるのである。

したがって、利用者側の節水意識の高まりと併せ総合的に勘案し、原則、逓増料金制度は採用せず、料金体系はフラットの方が良い。考え方のベースとして、逓増料金制度は採用しないということである。むしろ、人口減少の予測される現在では、大口の使用者に上水道を使用するように働きかける方が重要である。

地下水利用専用水道から上水道への転換は、地下水利用に対する様々な社会的かつ環境問題の観点から経済財としての水資源の利用に規制をかけていくことも必要な対策であると考えられる。

## 2. アセットマネジメントの実施

アセットマネジメントの実施とは、水道事業を持続可能なものにするために、中長期的な視点に立ち、施設整備や更新需要の予測をたて、必要な資金などの財政収支と併せて実施のための計画立案、また、進捗管理を行い、着実な更新投資を行うことである。本項では、長期的視点に立ったアセットマネジメントの実施の下で、適正規模で適性機能を有した施設の更新について述べる。アセットマネジメントの下で着実な更新を実施することにより、現状と課題4.の施設の老朽化と耐震性能不足、3.の施設の稼働率の低下、2.料金収入の減少がもたらす資産維持及び事業運営維持の困難に対応することができる。

平成21年、厚生労働省は「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」を作成し、これを参考に多くの水道事業体がアセットマネジメントを推進してきた。平成28年度には約74%の水道事業体がアセットマネジメントを実施している。特に、給水人口50万人以上の規模の末端給水事業では100%、25万人～50万人給水人口規模では94.9%、10万人～25万人給水人口規模では92.7%、5万人～10万人給水人口規模では88.5%と高い実施率を示している。残念ながら5万人未満給水人口規模の事業体では62.1%と実施率が伸びない<sup>6)</sup>。給水人口規模

6) 総務省自治財政局公営企業経営室、op.cit. 平成30年3月 p.34。

の小さい末端給水事業ほど、1立方メートル当たり給水原価の高い事業体が比較的多くみられる<sup>7)</sup>ことから、供給を受ける利用者のためにも、持続可能な水道事業経営に向けて、将来を見通した経営戦略と併せてアセットマネジメントを実施することが望まれる。

施設の更新にあたって、長期的観点の下、将来の給水量の予測に適応した施設整備を行うことが必要である。つまり、適正規模の施設整備である。例えば、現在の事業エリアが維持されると仮定すると、将来の人口減少等による給水量の減少を予測し、それに適した施設のダウンサイジングが更新時に求められることになる。これを行わなければ、縮減できるはずの更新投資額を実現できず、また、その後数十年にわたって、施設の稼働率の低下を生じさせ、維持管理費に無駄な経費を発生させ続けることになる。

しかしながら、水道施設は事業運営の上流から下流まで連携していることから、事業運営に支障をきたさないようにするためにも、個々の施設の適正規模の整備は慎重に実施せざるを得ず、長期的視点に立ったアセットマネジメントにより実現することが必要である。

経営戦略の下、水道事業の広域化や統合が企画されることもあり得る。そのような場合は、広域化や統合の内容により、施設の更新停止や縮小も考えなくてはならないし、反対に、機能を強化しなければならない施設更新も出現するであろう。適正規模や適性機能の施設更新が企図されなくてはならない。

地震や大雨による洪水など自然災害の多い我が国において、災害に強い水道施設を構築していくことが求められている。耐震化など、災害対策を念頭に置いた施設整備や運営方法を計画し実施していかなければならない。

施設更新は資金の需要と返済などの計画を伴うので、アセットマネジメントは財政収支の見通しの下、できる限り平準な計画で、施

設の重要度に基づいて優先順位を考慮し、投資の可能な範囲の健全な更新計画を立てることが肝要である。財源不足となれば、資金調達の金額や手段および料金水準の妥当性などを検討しなければならない。

アセットマネジメントの実施により着実な更新投資を行わなければ、水道施設はますます老朽化し、事業の運営に支障をきたすことになる。そうなれば、これまで営々と築いてきたわが国の水道事業であるが、今後も持続可能な水道事業として、これを後世に残すことができなくなるのである。

### 3. 経営状況と更新投資のための財源

更新投資には資金が必要である。そのため財政状況を見ながら健全な投資を行わなければならない。更新投資の財源には、内部資金と外部資金がある。内部資金のみで更新投資を貫徹することは不可能に近いことから、両者のバランスを考えながら投資を行う必要がある。

内部資金は、事業運営において自力で積み上げた内部留保資金である。狭い意味では内部留保は利益剰余金を指すが、内部金融効果のある減価償却累計額も内部資金である。将来の安定した事業運営および更新投資のために、利益剰余金を大きくしたいところであるが、それには毎期の当期純利益を着実に生み出さなくてはならない。当期純利益の生まれる大本は収益にある。独立採算をうたう公営企業の収益の柱は給水収益すなわち料金収入である。中長期の更新需要に見合った財政収支に適合した料金水準を、アセットマネジメントの実施の中で検討しておくことが肝要である。

視点を変えて、損益計算書から水道事業の経営状況をみてみよう。図13.は、法適用事業体の経常収益の内訳を示している。平成25年度から平成29年度まで5年間の平均でみると、給水収益（料金収入）、量水器使用料や

7) 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」第1編第2章 p.61。給水人口規模の小さい末端給水事業は、1立方メートル当たりの給水原価のばら

つきも大きく、低いところは50円以上60円未満から、高いところは350円以上となる。しかしながら、総じて高い金額の事業体が多い。

受託工事収益などの営業収益は経常収益の約90%を占める。残りの約10%が他会計補助金、国庫補助金および長期前受金戻入であり、その中の80%は長期前受金戻入である。建設改良等に関連して、過去において水道事業会計に繰り入れられてきた補助金等を原資として資産化された部分の減価償却費相当分である。過去における水道事業繰入れ金額の大きさが推し量られるところである。簡易水道の法非適用事業は他会計からの収益的収入への繰入率が20%以上であるのに対し、上水道が多くを占める法適用事業体の繰入率は約2%弱程度となり、給水収益で給水活動をほぼカバーしていることがわかる。

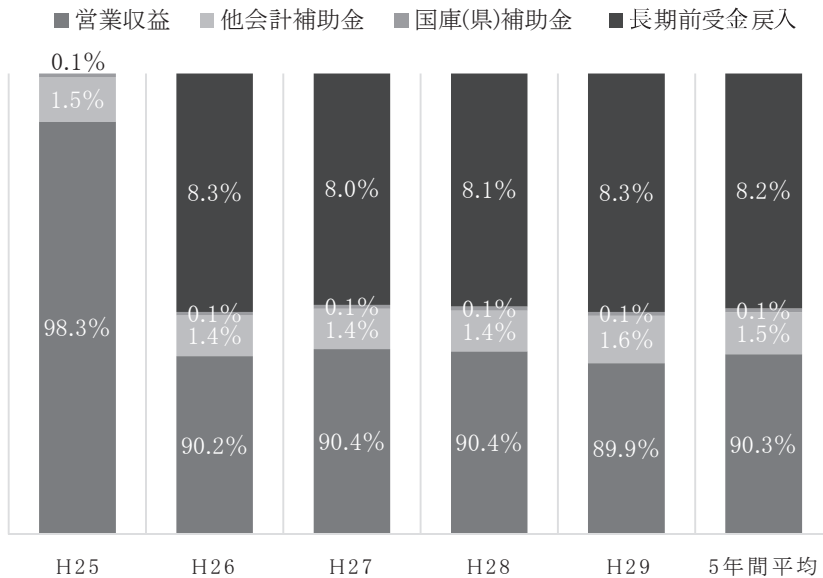
しかしながら、経常収益の内訳を金額ベースで詳しくみると、料金収入は、平成26年度から29年度にかけて伸び率1.32%で微増していくが、平成25年度から29年度にかけては伸び率マイナス0.2%となる。他会計補助金の伸び率は平成25年度から29年度にかけて16.1%、同じく国庫(県)補助金の伸び率は18.6%、長期前受金戻入の伸び率は、1.6%とプラスの傾向を示している。

法適用水道事業全体における平成29年度

当期純損益は、3,794億800万円の純利益であった。これは総収益3兆2,274億8,100万円の11.76%、料金収入2兆6,870億9,300万円の14.12%に相当する。また、平成29年度経常損益は3,822億1,500万円の経常利益となり、総収益の11.84%、経常収益の11.89%、料金収入の14.22%となる。これらの数値は、一般企業の売上高経常利益率に比較して、概ね良好な経営状況を示しているといえる。また、平成26年度総収益に対する経常利益の比率、11.30%、経常収益に対する比率、11.56%、料金収入に対する比率、13.77%に比較すると29年度に向けて改善の傾向が見受けられる。

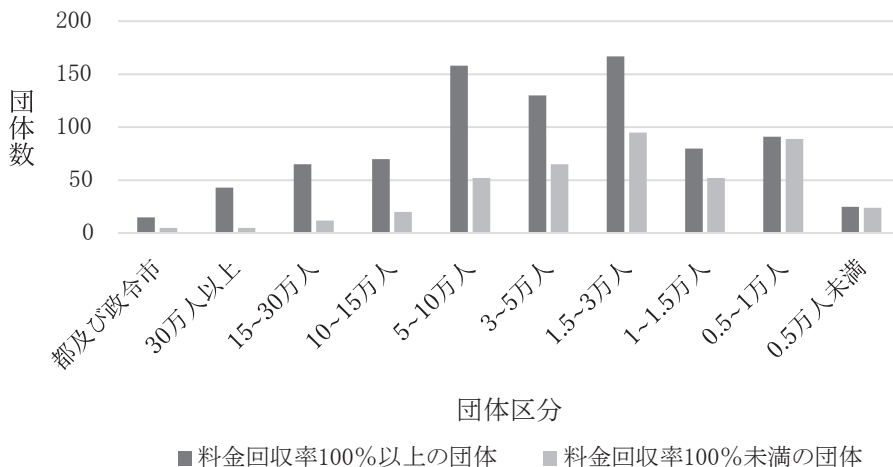
平成29年度経常収益3兆2,136億円に対し経常費用は2兆8,480億円発生し、経常収支比率は113.5%を示す。国内法適用水道事業全体でみれば、現在の経常収益が経常的な事業活動を支えるに十分な水準であることを示している。問題は、将来の更新投資の資金を料金収入で蓄えられるかどうか、および、事業体の個体差により経営状況に落差を生じていることである。個々の事業体を見ると、給水収益で供給活動をカバーできていない事業体も

図13. 経常収益の内訳(法適用)



データ出所: 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」を基に、加工

図14. 給水人口規模別の料金回収率の状況（上水道事業）平成28年度



データ出所：総務省「水道財政の在り方に関する研究会」報告書

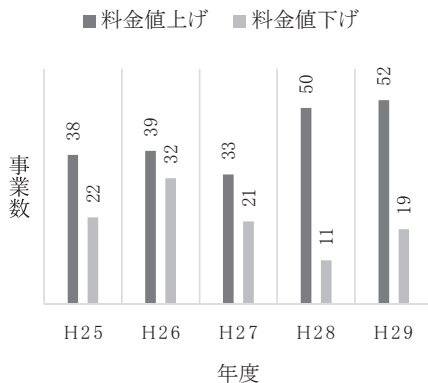
存在する。その実態が図14.に示される。料金回収率が100%以上の団体がトータルで844団体であるのに対し、100%未満の団体が419存在する。100%未満の団体は全体の33.2%にも達し、相対的に給水人口規模の小さい層に多く見受けられる。これらの事業体は供給単価が給水原価より低い状態である。独立採算を志向した水道事業体としては、健全な状態とは言えない。これらの事業体は、地域の実情を勘案しながら、料金水準の値上げ、あるいは原価を低減するための抜本的な方策を模索する必要がある。

図15.は平成25年度から平成29年度までの全国の法適用水道事業体の中で、料金改定率が正の値となった実質値上げの料金改定を行った事業数と、料金改定率が負の値となった実質料金値下げの料金改定を行った事業数を示している。実質値上げの事業数が平成29年度52となり、増加していることを示している。こうした料金水準の改定が当期純利益を高める要因の一つとなっている。

その結果、法適用水道事業全体における利益剰余金の金額は、平成25年度8,495億1,400万円から平成29年度1兆6,930億円と約2倍に

伸びている<sup>8)</sup>。この利益剰余金はアセットマネジメントの下で有効に活用されなければならない。加えて、上記利益剰余金が積み増している状況の陰で、純損失を計上する事業体、および累積欠損金を計上する事業体が1割弱存在していることを見落としてはならない。

図15. 水道料金改定状況



データ出所：総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」

外部資金には、企業債、他会計出資金、他会計負担金、他会計借入金、他会計補助金、国庫（県）補助金があり、多くは水道事業の

<sup>8)</sup> 利益剰余金の数値は、総務省op.cit.を参考。

資本的支出に充当される。水道事業は独立採算を原則とするので、企業債や借入れなど自己責任の下での資金調達が多いものの、過去より施設の建設改良に他の外部資金を充当し続けてきた経緯がある。

水道事業は公益に資する事業である。水道法には、第1章総則第1条に「水道の敷設および管理を適正かつ合理的ならしめるとともに、水道を計画的に整備し、および水道事業を保護育成することによって、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを目的とする。」とある。さらに第2条には「国及び地方公共団体は、水道が国民の日常生活に直結し、その健康を守るために欠くことのできないものであり、かつ、水が貴重な資源であることにかんがみ、水源および水道施設並びにこれらの周辺の清潔保持並びに水の適正かつ合理的な使用に努めなければならない。」とある。ここには、水道料金は高すぎてもしくは低くなく低廉であること、水道は計画的に整備しその敷設および管理は適正かつ合理的であること、国及び地方公共団体は水道に関する様々な事柄に関し必要な施策を講じなければならないことが記されている。

また、地方公営企業法第17条の2においては、「一 その性質上当該地方公営企業の経営に伴う収入をもって充てることが適当でない経費 二 当該地方公営企業の性質上能率的な経営を行ってもなおその経営に伴う収入のみをもって充てることが客観的に困難であると認められる経費」に対しては「地方公共団体の一般会計又は他の特別会計において、出資、長期の貸付け、負担金の支出その他の方法により負担するものとする」とある。

すなわち、独立採算を是とする水道事業であるが、国庫や一般会計からの補助や出資を受けることは、理にかなない、道理であると解される。

現状と課題6.で、施設の老朽化、特に管路の老朽化に対して更新率が低く、経年化のスピードに更新が追いついていかないことを挙げた。そして、全国の多くの水道事業がアセットマネジメントの作成の中で、更新投資には

莫大な金額を算出している。更新計画を実施していくには、再び企業債での資金調達と水道料金が原資とならざるを得ないが、税金での補助も一定部分に対し積極的に考慮する必要があると思われる。たとえば、基幹管路の耐震化や更新投資に対して、あるいは配水管総延長の一定割合に対して、などの特別目的を準備し、それに対して国庫補助金の交付や一般会計からの操出を認める施策である。国も地方公共団体もあらゆる行政に資金を必要とし、税収も伸び悩む現状ではあるが、国民のライフラインである「水の供給」を老朽化や災害から守るために、積極的な施策が求められるところである。

国民の水道料金に対する負担は、できる限り平等であるべきだと考える。施設更新に対する資金需要のために水道料金改定を強引に推し進めると、すでに現在露呈している料金格差をますます乖離させる可能性もある。我が国の水道の普及は全国に広がり、水道の受益はほぼ国民全体にいきわたっている。そうであれば現在よりも積極的な、水道事業への税金の投入はあり得ることと考える。

#### IV. おわりに

本稿では、水道事業における現状の分析と課題を提示し、その対策を検討した。主な課題として、有収水量の減少と施設の老朽化および耐震性能不足を取り上げた。その対策として、地下水利用専用水道使用者の上水道への転換、逓増型料金制度の廃止、アセットマネジメントの着実な実施について検討した。そして最後に、健全な経営と更新投資のための財源として企業債・料金のほかに積極的に税金を投入することを提言し、我々の生活の基盤である水道インフラを崩壊から守る対策とした。

持続可能な水道事業を維持するには、経営環境の改善と施設更新への抜本的改革が必要である。人口減から経営改善を見込めない事業体は近隣との広域化を企図し、規模の経済を得る。ダウンサイジングの施設更新も有り得る。これらを考慮し、老朽化と耐震化不足のための長期的アセット・マネジメントを着

実に実施する。資金については税金の弾力的な投入を提言する。地下水利用専用水道使用者を上水道に転換させる等の給水量を増やす工夫や、委託事業など民間の活力の積極的な活用により、効率的及び効果的な事業推進を図ることが重要である。

紙面に余裕があれば、水道事業の財政改善の対策として広域化と官民連携の施策について検討を行うところであったが、これらについては今後の研究課題とする。

### 参考文献

1. 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」
2. 総務省「平成29年度の地方公営企業操出金について（通知）」平成29年。
3. 総務省「経営戦略策定ガイドライン改定版」平成29年。
4. 総務省「公営企業の経営の在り方に関する研究会報告書」平成29年。
5. 総務省「経営健全化の取り組み状況等について（資料）」平成30年。
6. 総務省「水道財政の在り方に関する研究会報告書」平成30年。
7. 総務省「水道事業についての現状と課題（資料）」平成30年。
8. 総務省「地方公営企業会計制度等研究会報告書」平成21年。
9. 厚生労働省「新水道ビジョン」平成25年。
10. 厚生労働省官民連携推進協議会資料「水道法改正に向けて～水道行政の現状と今後のあり方～」平成29年。
11. 公益社団法人日本水道協会「水道料金算定要領」平成27年。
12. 公益社団法人日本水道協会「地下水利用専用水道の拡大に関する報告書」平成17年。
13. 水道法・水道法施行令・水道法施行規則
14. 地方公営企業法・地方公営企業法施行令・地方公営企業法施行規則

