

## 社会インフラ整備の経済政策

- ローマ帝国水道建設の教訓

川本 明\*

### Social Infrastructure Construction as Economic Policy : Lessons from Water Supply in Roman Empire

Akira KAWAMOTO\*

\* 内閣府科学技術基本政策担当室長 Director, Science and Technology Policy, Cabinet Office

原稿受理 2004年5月21日

1981年通商産業省（現経済産業省）入省。95 - 99年OECD事務局勤務。通商調査室長で2000年通商白書を担当した後、電力市場整備課長として電力事業制度改革に従事。産業構造課長を経て現職。著書に『規制改革』（中公新書）、『電力改革の経済的分析』（経済セミナー連載）などがある。制度改革を通じた経済活性化に関心をもち、

#### 1. 社会インフラと経済政策

社会インフラの機能は人類社会の歴史とともに進化してきた。電力・ガスなどのエネルギーインフラはここ1世紀余りの間に急速に社会に普及した。また、通信インフラは情報技術の進歩により、従来の郵便システムに比べて大量の情報流通を可能とし、その機能を飛躍的に拡大した。道路インフラは自動車が登場しての機能は拡大したが、鉄道網や航空網が発達しそれだけ交通インフラとしては相対化した。

社会インフラの建設は、どの時代の社会にあっても一大事業である。それぞれの歴史段階において利用可能な資源を大規模な事業に振り向けるために、社会はなんらかの「経済政策」を必要とする。人手や財源はどこから調達するのか、投資計画は誰が作るのか、維持管理は誰が責任を持つのか、などが世代を越えた明確な仕組みの下に運営されなければならない。またそれを支える政治的な意思が必要となる。

ローマ社会が比類のない長期安定の人類文明を実現したのは、賢明な社会インフラ整備の「経済政策」の存在の故であることは想像に難くない。塩野七生氏の『すべての道はローマに通ず』は、ローマの社会インフラの「秘密」について多くのことを教えてくれる。ここではその中で水道について考察し、現代日本に与える教訓について考えたい。

#### 2. ローマの社会資本整備と日本

塩野氏の論考を読むと、ローマの水道は基礎的インフラというよりも、「文明の精華」だったという印象を受ける。清潔に管理された水道敷設により、

ローマ社会は長らく医者も必要としないほどの衛生水準に恵まれ、また同時に大量(6割)の水は市民が使用する公共水道と巨大な大衆娯楽事業である有名なローマの浴場に使用された。水道の建設はほとんどが税金によってまかなわれた。富裕層による私的使用も一定程度認められ、利用料金が徴収されたが、建設費を回収する水準よりも大幅に低額であったという。税金は簡素なフラット税率だが、富裕な実力者・元老院議員たちは公共物を寄付したりすることが慣例(現物納税)であり、実質的に社会的公平性にも配慮した税制であったようだ。

ローマ時代には公債によるファイナンスはほとんど発展せず、借金でインフラを建設するという発想自体がなかったことは現代日本と大きく異なる。公債発行は、現在の世代だけでなく将来世代にも負担してもらうことでインフラ整備のスピードを速めることができるが、同時に将来世代に過度の負担を先送りする危険(モラルハザード)が生じる。巨額の国債累積残高に苦しむ今の日本で我々が目の当たりにする現象である。税金に応じて整備していくローマの方法はこの点堅実である。それは各時代の経済力に応じて整備が行われたことを意味する。実際、100年以上にわたるカルタゴとの戦争中には水道建設を一時停止したと塩野氏は指摘しており、無理をせず柔軟に投資計画が調整されたことを物語る。

もう一つ注目されるのは、特に水道の場合、建設・維持は地方政府が財源負担・管理責任を負ったことである。地方公共財としての性格がはっきりしていた。ただし、帝国共通の技術標準があり、中央からの技術支援が地方の水道整備には不可欠だった。水

道の建設はソシエチタスという民間会社が行った。軍事的利用目的が強かった道路は「ローマの平和」が実現された後も平時の軍隊が直轄事業として建設に当たり、橋梁を完成した部隊には軍事的勝利と同じ栄誉が与えられた。他方、純粋に国民福祉のためである水道は、政府が財源調達・維持管理の事業に責任を持ちながら、建設は民営化されていた<sup>\*1</sup>。

ローマのインフラ整備から、今日の日本の水道事業が学べることはあるだろうか。日本で大規模な水道整備が開始されたのは明治時代である。開国後の日本社会を何回も襲ったコレラの大流行に対抗し、莫大な疫病対策費用を軽減するための「投資」であった。国民の健康は富国強兵の基本であり、水道整備による衛生水準の向上は明治日本の国力涵養にとって不可欠なものと考えられた。国策の要となった水道事業を公営原則とする水道条例が制定されたのは明治23年(1890)であり、今に至るまで水道事業経営の基本をなしてきた<sup>6)</sup>。そして、戦後の地方公営企業法(1952)により、独立採算制と受益者負担原則が確立された。

戦後、水道整備は経済成長とともに加速した。成長に伴い急速に都市化が進展し、水道整備のスピードを引き上げざるを得なかった。この事業急拡大をファイナンスするため、水道整備のための借り入れ(債券発行)が増加し、多くの自治体が多額の債務を抱えながら事業を行った<sup>1)</sup>。

もちろん、借金経営自体が非難されるべきではない。高度成長期のように、返済見込みの確度の高い時期の借金は、インフラの速やかな拡大を可能とし、経済的な波及効果も大きく、世代間の公平にも合致する。これに比べ、ローマではそもそも公債発行という財政テクニックが未発見であることに加え、経済拡大の速度も日本の高度成長期のようなものではなかった。したがって、ローマの場合には無借金で整備した方が、公債に起因するモラルハザードの危険<sup>\*2</sup>を避ける利点もあったといえる。

ローマと現代のもう一つの違いは、費用徴収の手段である。現代日本ではローマのような税金ではなく、水道料金 = 利用者負担が貫かれている。ローマの場合、すでに述べたように大量の水が公共用として都市生活に使われていたため、財源調達は税金が主体であり、水道料金は富裕層の利用に対する補助的収入だった。これに対して現代では家庭、事務所、工場など個々の私的な用途に使用されており、水道メーターによる使用量の計測技術も発展している。

ピーク時料金など、料金体系による利用制御も可能である点や公平性の点からも料金による費用回収が適切である。そして利用者負担の水準については、独占事業であるために規制料金となっている<sup>\*3</sup>。

### 3. 今日の水道事業の課題

日本の水道事業は戦後の急拡大期を借金経営と料金の引き上げで乗り切った<sup>\*4</sup>、今後を展望すれば大きな課題に直面している。その最大の問題は、長らく公営(市町村営)の独占事業として行われてきたためにさまざまな非効率な面が温存されてきたことである。

その一つの指標が水道料金の内々格差である。日本国内の自治体別料金の最高と最低の格差は約10倍に上る<sup>\*5</sup>。もちろん、国内といえども環境的・地理的な条件による違いは無視できないが、効率性改善に相当の余地があることを示唆している。2,000近い全国の水道事業体の経営指標を見ても、給水人口規模の小さい事業体ほど、施設稼働率や職員一人当たり生産性が低く、料金水準も高い傾向にある。また、小規模な事業体ほど繰入金(自治体財政からの補助)への依存度が高い傾向にあり、事業として財政的に独立していない傾向にある<sup>\*6</sup>。

さらに、海外と日本の水道料金を比較した場合、為替レート変動や国による供給条件の違いはあるものの、内閣府委託調査の平成13・14年度の平均では米・英・仏と比べて割高である(独に比べると割安)。また、水道料金はここ10年間、引き続き上昇していることは一層憂慮される。技術革新が進んだ通信分野、送電網へのオープンアクセスを通じた市場改革や分散型電源など新しい動きも生まれている電力・

\* 1 以上、塩野氏による。

\* 2 将来世代に負担を先送りする形で事業費が急速に膨張する危険。

\* 3 投資のために必要な資本費用(事業報酬)も含めた費用項目が定められ、地方議会の承認の下に料金を設定する。通常数年毎に改訂されている。料金賦課の方式としては、ローマ時代に近い定額料金制から、定額・従量を組み合わせる2部料金制度に移行してきている。ただしその内容的には用途別か口径別か、均一従量制か段階別従量制(例えば大口需要者には通増料金とするなど)かなど、各水道事業毎に多様化している。参考文献2)に詳しい分析がある。

\* 4 ただし、需要の過大予測や将来の設備投資の必要などを理由とする料金水準の高騰に対する批判はあった<sup>1)</sup>。

\* 5 日本水道協会「水道料金表」参照。

\* 6 厚生労働省の検討資料「水道事業の経営分析」(2004)に詳細なデータが示されている。

ガス分野など、他の公共料金に比べ、最近10年間で2割くらい割高になった水道料金の動きは突出している。

同じ独占事業であっても、競争にさらされる機会が最も少ないことに加え<sup>\*7</sup>、自治体の経営管理等ソフト面の非効率性(したがって規模拡大の必要性)が地方自治行政の観点からも提起されている<sup>\*8</sup>。また、個々の地方自治体議会による料金審査の仕組みは、規制体制としてもインサイダー的な色彩が強く、インクリメンタルな料金上昇を追認していく傾向が強いと考えられる。エネルギーや通信に比べ、国の経済政策としての関心も分散されて高コスト構造是正の焦点が当たりにくかったのも事実だろう。

このように、日本の水道事業は、公営事業特有の硬直性、自治体行政区域が事業基盤であるが故の規模的制約、料金規制制度の分散・緩み、自然独占という事業の性格上からの競争の欠如など、制度全体に効率化へのドライバーがきわめて働きにくくなっていると考えられる。今後の自治体財政の逼迫化を見れば、同事業が抜本的な効率化を進める必要に迫られていることは疑いない。

すでに日本の水道事業社会資本ストックは総額約37兆円に上っており、毎年の更新投資需要も7,000億円規模である。高度成長期に急速に積み上がった施設の更新需要が今後予想され、年間の投資額をさらに押し上げる傾向にある。効率的な事業体制が整備されなければ、こうした更新投資も円滑に行かず、

日本の水道事業の持続可能性にも疑問符がつく。

#### 4. 水道事業の構造改革

課題克服には、水道事業の効率化が急務となる。競争原理を導入し、事業実施を民営化していく方向が有望である。理由は次のとおりだ。まず、競争原理について言えば、事業の効率性を高めるために最も確実に機能するドライバーは活発な競争である。残念ながら、水道事業ではネットワーク部門の自然独占性が依然強固であり、競争はフランチャイズ入札など、何らかのレベルでの競争入札の導入を目指すのがまずは一般的である。

ただし、電力でも行われているような託送モデル、ネットワークへのオープンアクセスを通じた最終顧客を巡る競争も水道事業でも技術的には可能なはずであり、現に英国では実行に移されている<sup>\*9</sup>。また、こうした小売レベルでの競争の導入前にも、卸売段階での競争(浄水場間の競争、取水水系間の競争)も考えられる。水道事業の場合、実際に競争が機能するためには、十分な数の独立した競争者の存在、競争者の単一のネットワークへの連結といった競争構造の条件が満たされなければならない。現状から競争構造への「移行」過程の設計も現実には問われる。もし競争が直接的に働けば、優勝劣敗のメカニズムを通じて半ば自動的に非効率な事業者が自他共に明らかになり、恒常的に効率化のドライバーが働く状態になる。

こうした直接的な競争が働く仕組みをすぐには作れない場合、競争原理は、基本的に独占的な事業の全部または一部を、企業が競争入札を通じて受託する場面で機能することになる。公的な水道当局が民間企業と数年間の事業委託契約を結ぶ。この場合、次の入札機会への新たな民間主体の参入可能性をレバレッジとした競争が働く。ただ、直接的な競争の場合と異なり、効率化ドライバーを働かせるためには、委託側が受託企業との間で締結する契約(委託範囲・期間、サービスの品質・水質及び料金)を主要な要素とする)、そのための両者間の交渉、また委託側の様々な監視メカニズムなど、複雑なゲーム論的世界の中で行政当局が最適の解決(契約設計)を考えなければならない<sup>\*10</sup>。一般論として言えば、委託範囲は包括的とし、また期間も長期にした方が受託企業の創意工夫の自由度が高まり、民営化による効率化の幅は広がる。他方で包括的・長期になるほど、委託側にとっては品質監視・管理コストが高

\*7 高島は、過去の実証分析を見た上で、最近、ミネラルウォーターなどの伸びも見られるが、自然独占的な事業の性格は不変であると総括している<sup>(8)</sup>。

\*8 総務省はこれまで推進されてきた施設面での広域化よりも、経営面での統合の必要性を強調している<sup>(7)</sup>。

\*9 齋藤は、近年イギリスの託送導入による水道事業における競争強化政策を紹介し、日本でも実現にはさまざまな課題があるが、検討に値すると指摘している<sup>(5)</sup>。

\*10 世界銀行はさまざまな契約オプションを提示し、水道当局へのガイドブックを公表している<sup>(9)</sup>。

\*11 齋藤は中立的かつ専門的規制官庁の必要性、規制における官民のリスク分担の適切なあり方を提言している<sup>(6)</sup>。川本の送電料金規制の改革に関する分析、参考文献3)も参照。

\*12 日本では株式会社性悪論も根強いが、営利動機であるがゆえに詐欺的な方法で違法な利益を上げようとする確率が高まるとはいえない。特に大企業になるほど、営利動機からは長期的な利潤最大化を図り、社会的信用を重んじるという可能性もある。営利動機は自己利益追求という人間性を最も自然に体現している。非営利組織でも人間は自己利益を何らかの形で追求しているとも考えられる(地位やプリンジベネフィット)。

み、また予想外に受託企業が高利益を上げた場合に企業の利益をとり上げる政治的圧力、つまり私企業にとっての「政治的リスク」が生じる。このように、民営化を巡る制度設計は民間企業への適切な規制の問題に帰着し、プライスカップ規制の議論と類似の性格を持つ<sup>\*11</sup>。

民営化については、そもそも民間主体が営利動機を持つ必要があるかという論点もある。委託契約により適切な効率化誘因を設計できたとして、いわゆる×非効率性を最小化するためには、株式会社を典型例とする営利主体が利潤最大化を図って行動するのが最も有効だと考えられる。効率的な水道事業には大規模な投資資金の調達を要し、事業運営の経営資源も社会的に相当限られる。株式会社の仕組みでは財務情報が標準化された会計処理によって体系的に整理され、それを元に投資家・債権者が経営者を常時監視することができ、かつ事業に失敗した場合の責任範囲が明確にルール化されてリスク計算もしやすい。有能な経営者に効率的な事業運営を行わせるためにはそれ以外の組織形態は考えにくい<sup>\*12</sup>。英国では民間非営利組織が水道事業に参入した例もあるが、一般化するとは考えにくい。

日本の水道事業でも近年、制度改革が進展し、特に2001年の水道法改正により包括的な経営委託も制度上は可能となった。しかし、これまでのところ、包括的な委託の事例数は少なく、本格的な民営化が進展し始めたといえる状況にはない。その原因についてはなお精査に値するが、すでに分析したように、今の仕組みの下では自治体側が自発的に効率化を進める誘因に乏しいことは否定できない。

さらに、効率化は事業内の×非効率性を減らすだけでは達成されない。現在の自治体の行政範囲によって制約されている規模の経済、特に経営面での事業統合を行う必要がある。これも自治体のイニシアティブでは進みにくい。水道事業の民営化で世界をリードする英国では、民営化される前に、かつて2,000ほど存在した水道事業体が10の地域的な水道公社に統合されていた。非効率性を抱える現状を打開していくためには、民間企業から地域的な事業統合の提案を積極的に出させたり、自治体の契約締結

能力や規制機関としての質を高めるため、モデル事業やガイドラインを通じた加速策も必要となろう。また、全国的視点からのヤードスティック規制的な料金規制や、民営化目標の考え方も導入を検討すべきであろう。

## 5. 結語 - ローマ社会インフラ整備の現代的意義

こうした現在の日本からもう一度ローマの社会インフラ整備を振り返るとき、「責任と挑戦」というキーワードが浮かぶ。水道を例にとってみても、社会生活に不可欠なインフラの持続可能性を維持するのはあくまで国家の責任であることは時空を超えて不変である。しかし、具体的な整備方法はそれぞれの時代環境によって変化する。日本という国家が、民間企業のダイナミズムを制度設計の中で如何にフルに生かしていくのか。歴史的に未曾有のインフラ整備に挑戦したローマの精神に学び、固定観念にとらわれない発想が求められている。

本稿の意見にわたる部分は、所属組織のものではないことを、一言おことわりしておく。

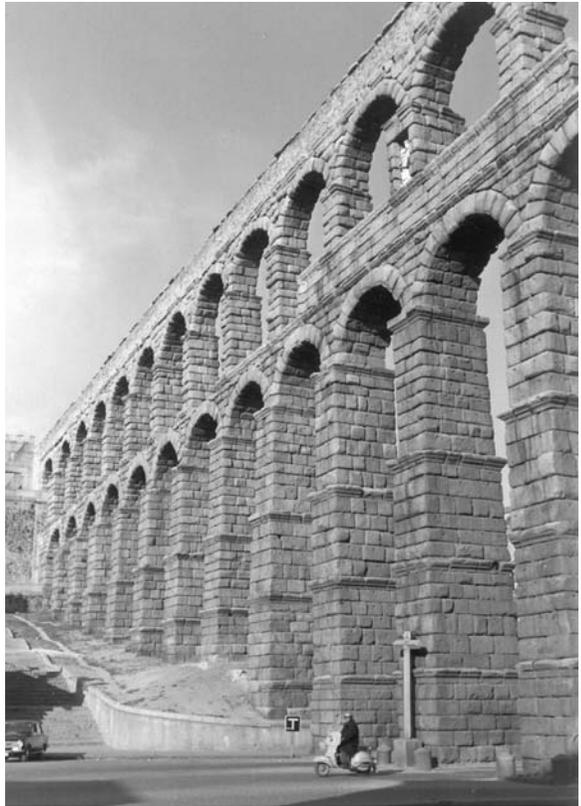
## 参考文献

- 1) 安藤陽「水道事業」『現代日本の公営企業』関島久雄編、第4章、日本経済評論社、1987年
- 2) 太田正「水道料金」『現代日本の公共料金』山谷修作編著、第6章、電力新報社、1992年
- 3) 川本明「電力改革の経済分析」連載第4回『経済セミナー』12月号、2003年
- 4) 厚生労働省「水道ビジョン」2004年
- 5) 齋藤博康「水道事業と競争政策」EICA7-4、2003年
- 6) 齋藤博康「水道事業の民営化・公民連携」日本水道新聞社、2003年
- 7) 総務省「水道事業における新たな経営手法に関する調査研究会」2003年
- 8) 高島裕一「水道事業の現状」2004年
- 9) World Bank: Toolkits for Private Participation in Water and Sanitation、世界銀行ウェブサイト



シチリア島の水道橋

水道橋は現代生活にとけこんでいる



写真提供は杉田房子氏