

水道事業の公民連携における取引費用概念の導入

蜂 巢 旭

日本の水道事業経営は厳しい経営課題に直面している。そのようななかで、水道事業の再構築に向けた法や制度の整備は進み、地方公営企業である水道事業者は、民間事業者との公民連携（官民連携）や近隣事業者との広域連携を通じて、公益性と効率性を同時追及する必要がある。

我が国の水道事業者の経営基盤が弱体化したのは、会計的な費用の削減効果のみを重視してきたからである。具体的には、VFM（Value for Money）といった公的部門の財政削減効果を重視し、内部の人件費と外部への委託費といった会計的な費用の比較のみで外部委託の検討が行われ、取引費用や事業者のインセンティブといった概念は考慮されてこなかった。

本研究は、我が国の水道事業における歴史的経路を振り返り、公民連携の必要性を述べる。さらに、外部委託のインセンティブや取引費用の存在を分析可能な現代の経済理論によって、水道事業経営における公民連携の考察や設計に取引費用の概念を導入するべきであることを論じる。

keywords：水道事業経営、公民連携、企業の境界、取引費用、関係特殊投資

目 次

1. はじめに
2. 水道事業の現状
3. 水道事業者の経営基盤強化に向けた制度整備と多様な外部委託方式
4. 取引費用概念導入による水道事業経営の組織論的考慮の必要性
5. おわりに

1. はじめに

日本の水道事業は、人口減少や水需要の低下、水道事業者における技術職職員の高齢化と退職、管路や施設の老朽化、さらには頻発する大規模な自然災害や断水への対応など、多くの困難を抱えている。給水人口の減少や節水意識の高まりによって、水道事業者の収益は低下する一方、老朽化が進んだ管路や施設の更新を進める財政的な余力は乏しい現状にある。このような厳しい財政状況にあって、日本の水道事業者は平成期に人員削減を通じてコスト削減に努めてきた。そのため、若手への技術継承は進まず、「モノとカネ」の面、そして「ヒト」の面からも厳しい経営資源の制約下に置かれることとなった。

21世紀に入ると、さまざまな法や制度が整備されるようになった。なかでも、民間事業者への外部委託を通じて民間の知識と創意工夫を活用し、この苦境を克服すべく検討と努力が重ねられてきた。民間への外部委託においては、個別の業務をそれぞれ別々に委託する個別委託から、複数の業務をまとめた包括委託へと契約を見直すことにより、いっそう民間の創意工夫を活用できるようになる。また、近年採用が増えているPFI（Private Finance Initiative）は、民間の資金、経営力や技術力を活用して、施設の設計、建設、維持管理、運営を行う手法であり、このPFIにおいても多様な方式が存在する。民間のノウハウを活用することにより、効率的な運営を実現し、コスト削減を実現することが多くの事業者によって期待されている。水道事業者が「自分でやる（内製）」か「外部に委託する（外製）」かは、水

道事業の持続可能性を左右する重要な経営問題といえよう。

経済学では、「内製するか、外製か (Make or Buy)」の問題を「企業の境界」と呼び、1970年代から1990年代にかけて多くの理論研究が行われてきた (Williamson 1975, Grossman and Hart 1986, Hart and Moore 1990, Holmstrom and Milgrom 1994, Rajan and Zingales 1998, Baker *et al.* 2002)。後にノーベル経済学賞の受賞者を多数輩出することになるこれらの研究成果により、それまで経営学の研究対象とされてきた「組織」を、「組織の経済学 (organizational economics)」と呼ばれる経済分析の枠組みによって理解できるようになった。そして、原材料の調達、部品製造、組み立て、流通、販売、アフターサービスといった企業の垂直範囲は、会計的な費用のみならずWilliamson (1975) が「取引費用 (transaction cost)」と呼んだコスト概念こそが重要な要因になることが明らかになった。

ここで取引費用とは、外部主体との契約に伴って発生する、①契約相手を探すコスト、②契約を締結するコスト、③契約が守られているかモニタリングするコストである。外部との契約に伴う取引費用が高くつくならば取引を内部化し、外部との市場契約ではなく組織内部での雇用契約を通じた「権限に基づく調整」が効率的になる。実務においても、内製／外製の決定問題は、単に製造費用の削減のみならず、長期的な競争優位の確立やイノベーションの創出を実現するために、どのようなガバナンス構造を採用すべきかという観点から考慮されている。

しかしながら日本の水道事業においては、地方公営企業である水道事業者が民間企業に外部委託する際、内部で業務を行えば人件費、外部に委託すれば委託費が発生するが、その内外の会計的な費用の比較だけが注目されるのみであり、契約やモニタリングに伴う取引費用の観点から議論されることはなかった。それは、我が国の水道経営研究がアセットマネジメントや費用算定の研究に集中しており、取引費用等の概念に注目する組織の経済学によって研究が行われてこなかったためと考えられる。組織、契約、インセンティブといったシステムの効率性の観点から水道事業経営を考える必要がある。

わが国において公民連携に関する効率性の評価は、VFM (Value for Money) の基準から考慮される傾向がある (加賀見 2013; 要藤他 2017)。ここでVFMとは、支払い (Money) に対して最も価値が高いサービス (Value) を提供するという視点から、公共部門が自ら事業を実施する場合と比べて、PFIによって総事業費をどれだけ削減できるかという視点である。VFM基準は公的部門の財政削減に貢献するものの、それは一方で過剰な人件費の削減等、将来的なノウハウの低下や複雑性への対応力の低下につながるかも知れない。

また、公民連携の成功は、VFMによる「公的部門の財政削減効果」のみならず、民間部門の便益も含めた社会厚生への考慮が不可欠であり、そのためにはリスク・シェアリングや契約のガバナンスに関する考慮が必要になる (加賀見 2013; 福田・中村 2021)。たとえ公的部門にとって効率的な公民連携の形態があったとしても、それが民間部門の便益と相反する場合、そういった契約は締結されないだろう。したがって、契約当事者間の利害対立を想定した契約の経済理論によって分析する必要がある。

日本政策投資銀行によるアンケート調査 (2014年12月24日～2015年2月6日実施) によると、第三者委託を実施しない、あるいはやめた理由についての質問では、「事故・災害時の対応に不安」(31.9%)、「職員の技術力低下への懸念」(29.0%)、「コスト削減効果への疑問」(28.0%)、「情報不足」(19.4%)、「適当な委託先がない」(16.3%)、「受託者の業務遂行能力に不安」(11.9%) といった回答が得られた。「コスト削減効果への疑問」はVFM的な考慮となるものの、それ以外の理由である不確実性への対処、民間事業者に関する情報不足、委託先を探す難しさなどは、まさにリスクや契約上の問題によって公民連携が進まないことを如実に表している。それゆえ、リスク、さらには取引費用といったエージェンシー費用の考慮が求められるが、我が国の公民連携研究においては、岡本他 (2003) や福田・中村 (2021) といった一部の例外を除いて、そういった考慮はなされていない。水道事業に限れば、リスク・シェアリングや契約に注目した経済学的な研究は見当たらない。

広く海外の研究に目を向けると、契約の不完備性に注目したHart *et al.* (1997) やHart (2003) やこれらに不確実性を導入したIossa and Martimort (2015) が公民連携を契約理論によって分析を行い、取引費用あるいはエージェンシー費用を明示的に扱っている。しかしながら、水道事業における公民連携については、有力な研究は見当たらない。

本研究は、我が国における水道事業発展の歴史を振り返るとともに、現状の課題を明らかにし、その課題解決のための有効な手段の一つとして外部委託による公民連携が必要であることを論じる。その際、会計的な費用の削減のみならず、契約やそのモニタリングに関わる「取引費用」への注目こそが重要であることを明らかにする。取引費用の考慮により、企業の境界決定問題として公民連携を理解し、2019年改正水道法以来、活発に議論されるようになってきた水道事業の民間委託に関するガバナンス問題を理論的に扱う。

2. 水道事業の現状

(1) 日本水道事業が抱える諸問題

日本の近代水道は、1887年に横浜市で誕生したのを嚆矢とし、その後、3府（東京市・大阪市・京都市）、5港（函館市・横浜市・新潟市・神戸市・長崎市）を中心に整備が進められてきた¹。戦後においては、1957年の水道法制定以降に拡張と建設が急速に進み、日本の水道普及率は53.4%（1960年）、80.8%（1970年）、91.5%（1980年）、94.7%（1990年）と推移し、2019年には98.1%となっている。水道が全国的に普及する過程で、とくに1980年代中頃から琵琶湖淀川地域や東京の江戸川などでカビ臭を含む水道水の異臭味問題が発生し、日本各地で水道水のカビ臭が叫ばれる時期があった。そのようななかで、家庭では家庭用浄水器やボトルウォーターが普及する一方、いくつかの水道事業者は2000年頃から高度浄水処理の導入を進めてきた。水に対する質の要求水準は高まるなか、水道事業者は水道水の質と安全性の向上に向けて努力を続けてきた。その結果、日本の水道水は安心して飲める、世界でも数少ない国の一つとなった。

昭和期後半の拡張と建設の時代を経て、平成期に入ると大規模災害による大規模かつ長期的な断水被害への対応が求められるようになった。とくに、1995年の阪神淡路大震災では130万戸の断水が発生し、その後も2004年の新潟県中越地震、2007年の能登半島地震や新潟県中越沖地震など、日本各地で災害による断水が発生した。2010年代に入ると、大規模地震のみならず、台風や洪水被害による長期的な断水が頻発している。2011年の東日本大震災では、19都道県で230万戸の断水が発生したと言われており、その後も2016年の熊本地震、2017年の北九州北部豪雨、2019年の台風15号および台風19号による大型台風など、大規模かつ長期におよぶ断水が全国的に発生するようになった。

水道事業は典型的な装置産業であり、費用の大半を施設や管路の固定費が占めている。管路については、法定耐用年数は40年と定められているが、1980年頃までに急激に整備が進められた管路は老朽化が進み、いままさに更新の時期を迎えている。さらに、先述のように、大規模災害の頻発に備えるべく、基幹管路、浄水施設、そして配水池の耐震化も同時に進めなければならない。昭和期後半の拡張・建設期を経て、これからの水道は更新と再構築の時代を迎えているのである。管路の老朽化に注目すると、管路経年化率は2007年の6.3%から2017年には16.3%と、10年間で飛躍的にその値が上昇していることが分かる。それに対して、管路更新率は2007年の0.94%から2017年の0.70%へと低下しており、更新のペースが追い付いていない²。

¹水道事業の歴史については、詳しくは石井他（2015）を参照。

²2018年度末の水道基幹管路の耐震適合率に注目すると、全国値で40.3%となっているが、都道府県で大きな隔りがある。耐震化が進んでいるのは神奈川県（71.6%）、東京都（63.8%）、千葉県（59.0%）、愛知県（57.9%）であり、逆に徳島県（23.5%）や秋田県（24.4%）は低い値に留まっており、全体として西日本が低い値となっている傾向にある。

(2) 水道事業における経営資源の重要性とその劣化

一般に組織に必要な経営資源は、ヒト・モノ・カネ・情報と言われているが、モノ（水道事業における管路と施設）の更新や再構築には、それを支えるヒト・カネ・情報が必要である。情報は、知識やノウハウとして個人が蓄積するものもあれば、マニュアル化やデータベース化されて組織に蓄積されるものもある。さらに知識を分類すれば、「形式知」と「暗黙知」に分けることができるだろう。形式知とは、文章化、数値化、図表化、ビジュアル化が可能な知識であり、人に伝えるのが比較的容易な知識である。形式知はマニュアル化することが可能であるため、組織の中外で共有しやすい。他方、暗黙知とは、ノウハウや勘といった知識であり、形式知と違って他への伝達と共有が困難である。これは職人の世界で見られるように、業務遂行の場での共同体験等を通じて、時間をかけて伝達される。暗黙知はノウハウや勘といった感覚的側面が強いため、競合企業へ流出するリスクが低く、競争優位の源泉ともなりうる。

水道事業においては、水道管は地下に管路ネットワークが構築されており、現在はそれらを記録した水道施設台帳の電子システムの導入が進められているものの、老朽化が進んだバルブの操作等、長年地域の水道を守り続けている技術職職員の勘や経験に頼る側面が大きい。バルブ操作を誤れば、濁水や管の損傷、さらには断水など、管路ネットワークへの被害が大きくなってしまふ可能性がある。老朽化が進んだ管路や施設においては、経験を備えた水道事業者職員による人手で対応せざるを得ない。老朽化が進んだ水道事業者（とくに中小規模の事業者）においては、頻繁に発生する濁水や漏水への対応で職員の多くの時間が費やされている。

このように、老朽化が進んだ管路や施設を抱える水道事業の業務は人手で対処せざるを得ない状況ではあるものの、日本全体で見ると水道事業者の職員数は1980年から3割以上減っており、水道事業の効率化に向けて人員削減（人件費の削減）が進められてきた。他方、外部への委託費は3割程度増えており、内部における職員の業務が外部委託へと置き換えられてきたことが分かる。職員数が削減され、限られた人員で水道事業を運営する必要があるため、経験と勘を備えた少数の技術職職員に頼らざるを得ない。技術職の職員は高齢化が進み、今後は日本全国で大量の退職が見込まれる。全国的には50代職員が4割程度を占める一方、20代職員は1割に留まる。若手職員への技術継承が求められるなか、水道事業者職員の多くが公務員として行政の定期人事異動があるため、水道事業で経験を積んだ頃には他部署へと異動してしまい、技術継承が進まない側面もある（蜂巢 2021）。このように、モノ（管路や施設の老朽化）だけでなく、ヒトや情報という側面からも日本の水道事業者は危機的な状況にある。

最後に、カネの側面に注目してみよう。水道事業は地方公営企業として、独立採算の原則のもと事業が運営される必要がある。家庭での節水意識の向上、節水家電の普及、さらにはボトルウォーターやウォーターサーバーの普及により、水道事業の需要水量（有収水量）は2000年をピークとして減少している。日本の人口は2010年にピークを迎え、その後減少傾向にあるため、水道事業の収入はこれからますます低下していくことが見込まれている。収入減少の傾向が進むなかで、老朽化した管路や施設の更新負担は増える一方であり、政令指定都市や首都圏など一部の豊かな地域を除いて、多くの事業者が厳しい経営環境のもとでの事業運営が求められている。とくに中小事業者においては、ヒト・モノ・カネ・情報のすべての面で事業運営が厳しい現状にある。

3. 水道事業者の経営基盤強化に向けた制度整備と多様な外部委託方式³

(1) 水道事業における制度整備

こういった水道事業が直面する困難に際し、国はさまざまな対策を講じている。2013年には厚生労働

³ これらの議論について詳しくは、石井他（2015）、松延・相（2018年）、日本政策投資銀行 地域企画部編（2017）、蜂巢（2021）を参照。

省が「新水道ビジョン」を策定し、50年後、100年後の将来を見据えた水道の理想像（安全、強靱、持続）を明示し、それを具現化するために取り組むべき事項や方策を提示した。水道原水の水質保全、適切な浄水処理、管路内及び給水装置における水質保持や飲用井戸等の衛生対策の徹底により、すべての国民が「安全」な水を飲める必要がある。また、老朽化した施設を計画的に更新することにより、平常時の事故率を維持もしくは低下させねばならない。また、耐震化やバックアップ体制、近隣水道事業者とのネットワーク網を構築することによって、自然災害等による被災を最小限に留め、かりに水道施設が被災したとしても迅速に復旧できる、しなやかなで「強靱」な水道を構築していく必要がある。そして、給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ安定的な事業運営がなされ、水道に関する技術や知識を有する人材によって安全な水道水を将来に渡って「持続」的に供給し続けなければならない。そのためには、水道事業者の組織の境界を越えた近隣事業者間の「広域連携」や、民間企業の経営資源を活用する「公民連携」が有効な手段となりうる。

2014年には、総務省が「公営企業の経営に当たっての留意事項について」を通知し、水道事業者へ経営戦略の策定を求めた。これにより水道事業者は、計画的かつ合理的な経営を行うことにより、経営基盤を強化し、財政マネジメントを向上させていくための独自の経営戦略策定が必要になった。そのなかで、アセットマネジメントにもとづく投資計画や財政試算のみならず、PDCAサイクルによる組織プロセスの管理、さらにはICT等の活用による経営基盤強化の取組み、そして広域連携や公民連携等による抜本的な改革の検討を進めることとなった。そして、2019年の改正水道法により、広域連携や公民連携の検討はいっそう加速した。この改正水道法では、①水道事業の基盤強化及び広域連携の推進、②適切な資産管理の推進、③公民連携の推進、④指定給水装置高次事業者制度の改善などが目的として掲げられている。

既述のように、大部分の水道事業者は自らの経営資源のみでは、事業を長期的に継続するのは困難である。そのため、近隣事業者との広域連携や民間企業との公民連携を進め、外部の経営資源を活用しながら地域の水道の持続を目指す必要がある。ここで広域連携に注目すると、管理の一体化、施設管理の共同化、施設の共同化、そして事業統合など、広域連携のレベルはさまざまである。これら広域連携により、規模の経済を通じてコスト削減が見込める可能性があるものの、実際に近隣事業者間で広域連携を実現するのは容易ではない。これは、事業者間の経営資源に格差があり、具体的には老朽化含めた施設の格差、給水原価や給水単価の違いによる収支構造の格差等があるためである。とくに恵まれた経営環境下にある水道事業者にとっては、厳しい経営環境下にある事業者と連携することで得られる経済効果は乏しく、広域連携の便益を見出すのは困難である。

（2）水道事業における多様な外部委託の形式

水道事業の垂直範囲の活動は、「取水（調達）→浄水（生産）→送水・配水（出荷）→給水・料金徴収（販売）」という流れとなる。さらには、それらに必要な施設の建設、設備保全、運転管理、水質検査や薬品管理、さらにはメーター検針などの業務などで構成されている。日本では、2001年に民間委託が制度化されるまでの約20年の間に、民間委託が現場で部分的に導入されてきた。その間の民間事業者への委託の大半は、予算制度の限界もあり、定型的な業務（メーター検針業務や窓口・受付業務等）の単年度発注であった。

1999年のPFI法の施行によって、公共施設等の設計、建設、維持管理や運営に民間の資金やノウハウを活用できるようになり、民間主導で公共サービスの効率性を追求することが可能になった。2001年水道法改正に伴って水道事業の第三者委託が制度化され、2003年には指定管理者制度の導入、2011年にはPFI法の改正によってコンセッション方式の導入が可能になった。そして2019年改正水道法によって、さらに公民連携の推進を含めた水道事業の経営基盤の強化が求められるようになった。

従来型業務委託は、定型的な業務、専門知識や技能を必要とする業務（設計、水質検査、電気機械等設備の保守点検業務等）、さらには清掃や警備等の付随的な業務が対象になりうる。その1つの業務を委託することを個別委託、複数業務をまとめて委託することを包括委託と呼ぶ。2001年の水道法改正によって水道事業の第三者委託が制度化されると、浄水場の運転管理業務等の技術的な業務を、民間事業者や他の水道事業者等の第三者に水道法上の責任も含めて一括して委託することが可能になった。第三者委託の契約期間は3～5年の複数年となることが多い。2003年の指定管理者制度の導入により、地方公共団体が出資しない民間事業者、NPO法人、地域団体でも、議会の議決を得れば指定管理者として公の施設管理が行えるようになった。この指定管理者制度は、第三者委託や、以下で説明するDBO、PFI、コンセッションといった民間活用の手法と併せて導入することも可能である。

民間の知識をさらに活用する委託方式としてDBOがある。DBOとは、設計（Design）、建設（Build）、運営（Operate）を表しており、公が調達した施設整備費を活用して、民間事業者が施設の設計、建設、運転、維持管理、修繕等の業務を一括して受託する手法である。浄水場などの施設の一部新設または大改修の際に、これらの業務をパッケージ化し、長期に渡って民間事業者に委託する形式をとる。契約期間は10年から30年の長期を想定し、かつ一般入札による仕様発注とは異なり性能発注が行われるため、民間事業者は創意工夫を発揮しやすい。DBOの活用事例としては、岩手県紫波町、愛媛県松山市、福岡県大牟田市・熊本県荒尾市、長崎県佐世保市の施設整備および運転管理業務がある。最新の事例としては、2022年2月に東芝インフラシステムズ（代表企業）やクボタ等の民間企業グループが栃木県小山市の「若木浄水場等更新整備及び維持管理事業」を受注したが、設計・建設期間は2022年2月から2030年3月末、維持管理期間は2022年4月から2035年3月末とされている。

資金調達を公が担うDBOに対し、それを民間事業者が担ったうえで施設の設計、建設、維持管理、運営等を担うのがPFI（Private Finance Initiative）である。PFIは多くが20年間の契約期間で導入されることが多いが、施設の所有形態に応じて、BOO方式、BOT方式、BTO方式と分類することができる。BOOとは、Build Own Operateの略であり、PFI事業者が建設（Build）した施設を保有（Own）し続けて運営（Operate）し、契約期間が終了した時点でPFI事業者が施設を撤去する方式である⁴。BOT方式はBuild Operate Transferの略で、PFI事業者が資金調達をして施設を建設（Build）し、運営（Operate）しながら資金を回収した後、施設を地方公共団体に移管（Transfer）する方式である。最後に、PFIにおいて最も活用されているのがBTO方式である。BTOとはBuild Transfer Operateの略であり、PFI事業者が施設を建設（Build）した後に施設の所有権を地方公共団体に移管（Transfer）し、そのうえでPFI事業者が施設の運営（Operate）を行う方式である。

PFIや包括委託は、首都圏を中心とする大都市において採用されやすい傾向にある。大都市の水道事業は、相対的に財政的、人的、組織的に恵まれており、コスト削減や民間の創意工夫を受け入れる余地がある。民間の大手事業者にとっても、規模や採算の面から取り組みやすい事業環境にあり、水道事業者と民間事業者の双方にとって魅力や便益を見出しやすい。他方、日本の8割以上を占める給水人口15万人未満の中小の水道事業者は、過少人員のなか組織体制も脆弱であり、日々の業務で手が回らない状況にあるため、公民連携に向けた大胆な変化に努力を割くのが困難である。民間事業者にとっても、規模や財政面の観点から、積極的に小規模の事業者に営業をかけるのは効率的ではない。

最後にコンセッションとは、PFIの一類型であり、2011年のPFI法改正によって「公共施設等運営権」として規定された。コンセッションは、利用料金徴収をともなう公共施設について、所有権を公共に残したままその運営を民間事業者に委託する方式である。2019年の水道法改正前までは、民間の担い手である運営権者が認可を取得して水道法上の水道事業者となる必要があったが、地方公共団体が水道事業

⁴ BOO事業については、東京都水道局を事業主体とする「金町浄水場 常用発電PFIモデル事業」や「朝霞浄水場・三園浄水場 常用発電設備等整備事業」で事業期間を20年間として導入されている。

者のままコンセッションが活用できることになり、利用するハードルが低くなった。

上水道におけるコンセッション方式については、2022年4月に宮城県で全国初として導入された「宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）」が注目を集めている。このいわゆる「みやぎ方式」では、従来では4～5年間程度であった契約期間を20年間とし、従業員の雇用の安定、人材育成、技術革新を促している。また、契約単位は従来では事業ごとの個別契約であったのに対し、みやぎ型では9事業を一体で契約し、設備の改築や修繕もその契約に含めることでスケールメリットを発揮することが期待されている。また、発注方式も仕様発注から性能発注とすることで、運営権者が創意工夫を発揮しやすいインセンティブを創り出しているといえる。コンセッション方式の導入により、9事業20年間の総事業費は約337億円の削減（10.2%減）が見込まれている。しかしながら、水質、経営維持、料金、災害対応などについては不安視する意見もある。それらの項目をどのように契約や組織、モニタリング体制で担保できるかが、「みやぎ型」の成功のカギになるだろう。

4. 取引費用概念導入による水道事業経営の組織論的考慮の必要性

これまでの議論からも分かるように、外部委託あるいは公民連携を進めるためには、「いかに水道事業者と民間事業者が最適な契約を結び、水道事業をシステムとして円滑に運営できる組織体制を構築できるか」という視点が重要になる。費用削減効果は当然のものとして、その効果を発揮するためには水道事業者と民間事業者による信頼と連携が必要となる。

公営企業は、採算性を理由に事業撤退することは許されず、不利な経営環境であってもサービスを継続していかねばならない。一方、民間企業は損失を重ねてまで事業を維持することはできず、契約期間が終了すれば再契約を行わずに「撤退」という選択肢を選ぶこともできる。それゆえ公営事業、とくに水道事業の民間委託は世間一般から多くの懸念を持たれることが多い。このような不信感を払拭するために効率的な契約や組織を設計する必要がある。その契約や組織の設計は経済主体のインセンティブが考慮されたものでなければならない。内部あるいは内製による人件費と、外部委託あるいは外製による委託費のどちらが低コストかを考えるのみでは、不信感やインセンティブと言った現実的な問題への理解が進まず、それゆえ効率的な経営体制を導入することが難しくなる。

組織が自身で行うか、あるいは外部に委託するかという問題は、経済学においてはWilliamson（1975）が取引費用と呼んだ概念によって考えられている。取引費用とは、①契約相手を探すコスト、②相手と契約を締結するコスト、③契約相手の行動をモニタリングするコストである。水道事業に置き換えれば、民間事業者に委託する際には、①委託業者を選定するコスト、②その業者と交渉し契約を締結するコスト、③委託業者が契約を遵守しているかモニタリングするコストが重要な手間や懸念になることは容易に想像できよう。これらのコストで構成された取引費用が高くなれば、民間委託は進まないと考えられる。

ここで、取引費用の発生要因についても言及する必要がある。契約当事者間にそれぞれの質や行動に関して情報保有量に差があるという「情報の非対称性」の前提のもと、その情報格差を悪用して利益を得ようとする経済主体の性質（機会主義）が存在するゆえに取引費用は発生する。将来の需要予測や大規模な自然災害への対応など、環境の不確実性や複雑性が増せば、それらへの対応と責任の所在のすべてを事前に契約に盛り込むことは出来ず、契約は不完備とならざるを得ない。それゆえ、いっそう取引費用は高くなり、外部委託を進めるための業者選定や契約締結は困難になり、例え契約が結ばれたとしても、そのモニタリングは容易ではない。

最後に、取引費用を高くする要因として、資産特殊性や関係特殊投資という概念を理解しておく必要がある。投資によって蓄積された資産は、ある文脈や特定の取引先のもとでは価値を持つが、他の文脈

では価値を持たないことが多く、この性質は資産特殊性と呼ばれている。例えば、水道事業では民間事業者がその地域独自の実情を理解し、地域のネットワークとつながるために多くの時間と労力が費やされるかも知れない。また、構築された管路や施設は他の地域では利用できない。水道事業は、人的・物的の両面で資産特殊性が高いといえる。さらに、特定の文脈でのみ価値を持つ人的、物的資産に投資をすることを関係特殊投資と呼ぶが、他の取引相手に対しては価値を持たないため、いちど民間事業者が特定の地域で関係特殊投資をしてしまうと、その投資を回収するために相手との取引から離脱しにくくなるため、慎重に参入を検討しなければならない。

他方、水道事業者は外部委託によって組織の人員を削減し、外部の民間事業者に業務を委ねることができるが、それによって将来のノウハウを失う懸念が生まれる。ノウハウや知識の欠如によって、将来の業務遂行のみならず外部事業者のモニタリングも難しくなるかもしれない。こういった水道事業者のスリム化により、民間事業者との将来の再契約をめぐる交渉力は低下するかも知れない。このような懸念こそが、外部委託そのものへの懸念へとつながり、取引費用をいっそう高くすることになる。

DBO、PFI、コンセッション等の様々な外部委託の契約形態が検討されるのは、まさに民間と公的部門のリスク・シェアリング問題やインセンティブ問題を緩和するためである。しかしながら、それらを考慮した水道事業の公民連携の研究は行われておらず、実務に有益な示唆を行っていない。最適な契約を締結するとともに効率的な公民連携の組織を構築するためには、取引費用、より一般的にはエージェンシー費用の概念から契約や組織の在り方を検討する必要がある。

5. おわりに

「安心」、「強靱」、「持続」という水道事業の目標を達成するためには、官と民の双方の知恵と努力を集結した真の意味での公民連携が必要である。従来のな経済学の応用によって、会計的な意味でのコスト削減は図ることができる。しかしながら、安心・安全な水を安定的に供給し、災害への復旧も迅速に行いつつ長期的に事業を継続するためには、会計的な意味でのコスト削減だけでは不十分である。関係する事業者や主体の動機や利害関係を明らかにし、それらのインセンティブを十分に理解したうえで、取引費用の削減の観点から最適な契約や組織を設計すべきである。そして、関係する当事者による関係特殊投資を促し、官民が一体なって厳しい経営課題を解決していかねばならない。

管路と施設の老朽化、大規模自然災害の頻発、水需要の低下、水道事業者職員の高齢化や退職によるノウハウの低下など、我が国の水道事業は危機的な局面にあるが、他方でIoTやAIといった技術革新や民間事業者の成長など、多くの希望もあり、それらを活用するためには民間との連携が不可欠である。環境が変われば、その環境に適した組織へと変化を遂げなければならない。そのなかで、公民連携は重要なソリューションの一つであり、民間事業者のノウハウや関係特殊投資を最大限に活用できる組織、契約、インセンティブの設計が求められる。DBO、PFI、コンセッションは、投資（建設）、運営、資産の保有などに対する取り決めであり、そのための人的・物的資産は資産特殊性を持つ。それゆえ、取引費用削減の観点から、契約や組織、モニタリング体制を構築し、公民連携を図る必要がある。

本稿では、民間委託の検討に際して取引費用の概念を導入し、そのガバナンスを検討すべきことを述べた。残された課題として、水道事業の民間委託における取引費用のより明確な理論的解明やその定量的な把握を行う必要がある。また、実務に対して、取引費用削減の視点から、公民連携の効率性を高めるような多様なガバナンス形態を提示する必要がある。

参考文献

- Baker, G. R., Gibbons, R. and K. Murphy (2002), "Rational Contracts and the Theory of the Firm," *Quarterly Journal of Economics*, 117, pp.39-83.
- 福田紫・中村純一 (2021) 「公民連携の経済分析：逆選択やシナジー効果に注目した理論・実証分析」『フィナンシャル・レビュー』, 144, pp.98-121.
- Grossman, S. and O. Hart (1986), "The Cost and Benefit of Ownership: A Theory of Vertical Integration and Lateral Integration," *Journal of Political Economy*, 94, pp.691-719.
- 蜂巢旭 (2021) 「水道事業における経営基盤の強化：持続可能な水道事業の再構築に向けたダイナミック・ケイパビリティ」『経営論集 (東洋大学)』, 98, pp.33-49.
- Hart, O. (2003), "Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks, and an Application to Public-Private Partnerships," *The Economic Journal*, 113, pp. C69-C76.
- Hart, O. and J. Moore (1990), "Property Rights and the Nature of the Firm," *Journal of Political Economy*, 98, pp.1119-1158.
- Hart, O., Schleifer, A. and R. W. Vishny (1997), "The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons," *Quarterly Journal of Economics*, 112, pp.1126-1161.
- Holmstrom, B. and P. Milgrom (1994), "The Firm as Incentive System," *American Economic Review*, 84, pp.972-991.
- 石井晴夫・宮崎正信・一柳善郎・山村尊房 (2015) 『水道事業経営の基本』白桃書房.
- Iossa, E. and D. Martimort (2015), "The Simple Microeconomics of Public-Private Partnerships," *Journal of Public Economic Theory*, 17, pp.4-48.
- 加賀見一彰 (2013) 「公民連携の経済理論」『東洋大学PPP研究センター紀要』3, pp.44-59.
- 松延紀至・相道夫 (2018) 「選定事業者の経営戦略」山本哲三・佐藤裕弥編『新しい上下水道事業：再構築と産業化』pp.141-154.
- 日本政策投資銀行 地域企画部編 (2017) 『水道事業の経営改革：広域化と官民連携 (PPP/PFI) の進化形』地下誠二監修、ダイヤモンド社.
- 岡本陽介・大西正光・坂東弘・小林潔司 (2003) 「PFI事業方式における所有権構造と経済的効率性」『都市計画論文集』38, pp.175-180.
- Rajan, R. G. and L. Zingales (1998), "Power in a Theory of the Firm," *Quarterly Journal of Economics*, 113, pp.387-432.
- 要藤正任・溝端泰和・林田雄介 (2017) 「PFI事業におけるVFMと事業方式に関する実証分析：日本のPFI事業のデータを用いて」『経済分析』192, pp.47-66.
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, New York: Free Press. (浅沼萬里・岩崎晃訳『市場と企業組織』日本評論社, 1980年)