

民営化をはじめとする 上下水道事業の新たなフレームワーク

New Framework of Water Supply and Sewerage Businesses Including Privatization

篠原 哲哉

■ SHINOHARA Tetsuya

角石 伸一

■ KADOISHI Shinichi

篠崎 功

■ SHINOZAKI Tsutomu

上下水道事業は言うまでもなく社会基盤を支えるものであり、その中核を担う上下水道・環境プラントのシステムは、安全で安定した信頼できるものでなければならない。一方、行政のコスト削減、合理化ももっとも大きな社会ニーズであり、そのための切り札として民営化という選択肢が検討されている。わが国の上下水道事業は100年以上も公営制度によって維持・運営されてきたが、最近、徐々にではあるが民営化についての気運が盛り上がりつつある。

東芝は、上下水道用の電動力応用と監視制御システム構築の市場において一翼を担ってきたが、民間に開放されつつある事業領域においても新たな形での便益の提供を行うため、総合的なサービス企業への脱皮を始めた。

The water supply and sewerage businesses, needless to say, support social infrastructure. There is a strong requirement for water, sewerage, and environmental plants and systems, which form the core of these businesses, to be safe, stable, and reliable. On the other hand, cost reduction and administrative rationalization are major social requirements, and privatization is being studied as the best means of achieving these objectives. The water supply and sewerage businesses in Japan have been operated under public management for more than 100 years, but recently the tendency toward privatization has been slowly growing.

Toshiba has been occupying an important position in the market for motor-application systems and supervisory control systems for water supply and sewerage. To provide new types of services in this business field as it opens up to private enterprises, Toshiba has begun to change into an all-round service company.

日本の上下水道事業

日本の上下水道の生い立ち

わが国の近代水道整備の歴史は、1887(明治20)年の横浜市における水道の通水までさかのぼる必要がある。他の技術と同じく、水道も西洋式の技術を参考にしながら、明治以降の近代国家建築の一環として手探りで進められた。近代水道の構築に対する社会的要請は、何よりも伝染病の恐怖からの解放であった。西欧との交易が盛んになるにつれ、アジア地区からコレラ、赤痢、腸チフスなどが持ち込まれ、しばしば大流行に至った。特にコレラの猛威はすさまじく、1879(明治12)年に愛媛から西日本に広がった大流行時の患者数は162,637名、死亡者は105,786名。1886(明治19)年に長崎から全日本へ広がった大流行では患者数155,923名、死亡者は108,405名に達し、1877(明治10)年から1886(明治19)年までの10

年間における死者は30万人に達した。これは2002年11月から2003年4月までの全世界のSARS(重症急性呼吸器症候群)感染者が4,836名、死亡者が293名であることと比較すると、その猛威は想像を絶するものであったと思われる。

明治政府としては、当初は道路、橋りょうなどの整備を最優先の国家課題においたが、このような状況のなかで、上下水道の整備の優先順位を繰り上げ、横浜に引き続いて10年間のうちに函館市、長崎市、大阪市、東京市の水道を通水させた。水道事業は配管整備に巨額の先行投資が必要であり、1890(明治23)年に制定された水道条例では、水道は市町村の事業と定義され、国庫補助の制度が整えられた。

1911(明治44)年には水道条例が改正され、市町村以外の事業者にも水道事業が可能となったが、実態はごく限られた小規模水道が民間デベロッパー

によって運営されているのみである。

近代下水道も1884(明治17)年の東京神田に端を発し、1900(明治33)年に下水道法が制定された。しかし、本格的な普及は第二次世界大戦後の産業の急速な発展に伴った都市への人口集中まで待つことになる。1955年ころ(昭和30年代)から、工場などの排水によって河川や湖沼などの公共用水域の水質汚濁が顕著となった結果、環境保全の観点から、主に国庫補助による整備が推進された。

民営化に向かう追い風

明治期の手本は西欧諸国であったが、明治政府は当時の英、仏の民営水道に追従することはなく、上下水道整備を市町村のなすべき事業と判断した。水道網の構築には膨大な資産と高い技術力が必要であり、当時の未成熟な民間企業にはそもそも高すぎるハードルであったこと、水道が地域密着の

事業であり、かつ水利権が不可欠であることから自治体に適していることが市町村の事業になった理由である。また、水道整備に“伝染病を防除する”という公共性の高い使命が課せられていることも大きな理由であろう。

しかし、上下水道整備のスタートから100年が経過し、上水道の普及率が97%に達し、下水道の整備も都市部が一巡した現在においては、当初の普及を優先した公営水道の目的は既に達成されたと考えるべきであろう。第二次臨時行政調査会の答申から始まった国

有3公社(電電, 専売, 国鉄)の民営化が成果を挙げた今、1997年の行政改革委員会では“行政の活動を必要最小限にとどめ、民間でできるものは民間に委ねる”という考えを打ち出した。自由化対象で電力の次に来るものは水道であるとも言われている(海外の動向については**囲み記事参照**)。

上下水道事業の新しい波

上下水道事業の課題

国立社会保障・人口問題研究所の日

本の将来推計人口(2002年1月推計)によると、日本の人口は2006年にピーク(1億2,774万人)に達した後、以後長期の人口減少過程に入るものと予測されている。従来の都市拡大のベースには人口増加基調があった。わが国の上下水道の整備も都市化に連動して進められてきたものであり、人口の減少→都市の拡大の停止→水需要の低下→上下水道建設の減速という負のスパイラルに入るものと予測される。もちろん、人口減少といってもネガティブな側面だけではなく、有限の資源の有効な活

海外における上下水道事業の民営化の動向

■ 海外の水道事情

わが国の水道民営化のトレンドを紹介する前に、海外先進国の状況に少し触れておきたい。民営水道は英・仏で古くからの歴史があるが、1980年代末に欧米先進国から急速に一般化した。これは成熟した水道施設の老朽化による更新費負担の増加や人口増加率の鈍化による需要低迷が事業を圧迫したためであり、事業のある範囲を民営化する手法(民活)は事業合理化の手段として導入されている。

● 英国の動向

英国の上下水道は近代の100年間に於いて、民営 公営 国営 民営の遷移を経験したが、近年のドラスティックな変革が特に顕著である。1980年代の財政難のため水質規制強化に遅れをとり、当時のサッチャー政権がトップダウンで上下水道事業を完全民営化した。

1989年に水源開発、水道、下水道、河川管理などの水環境事業を管轄していたイングランドとウェールズの10の水管理公社がロンドン債券市場で売却され(総額52億ポンド)、民間の水道会社が誕生した。これらの会社の健全な経営を図るため、イギリス政府の水事業管理庁(The Office of Water Service : Ofwat)が水道料金やサービス状況を監視し、飲料水検査院(The Drinking Water Inspectorate : DWI)が水道水質を、

環境省(The Department of Environment : DOE)が下水処理水の水質を監視している。

1989年に誕生した10の水道会社のいくつかは、更に外資や他のインフラ企業に買収されるなどグローバルなM & A(企業の合併・買収)の舞台になっている。英国の水道は更に水源から蛇口までの垂直統合を分解するため配水管網の共同使用(電力における託送と同じ概念)の導入が具体的な検討に入っており、更なる競争の環境が生み出されつつある。

● フランスの動向

フランスは、産業革命以前から商業資本が発達し、19世紀から民間が公共サービスを担ってきた歴史がある。水道も19世紀中ごろから民活が導入されている。同国は約5,800万人の人口に対し、約35,000のコミューン(自治体)が存在している。コミューンは上下水道の運営責務があるが、小規模なため複数のコミューンで共同事業体を作り、民間に運営委託することが多い。現在、人口比率で水道の約80%、下水道の約60%が民間委託されている。

フランスの民活は、アフェルマージュ方式(英語圏ではリース方式と呼ばれる)が圧倒的に多く、約80%を占めている。アフェルマージュ方式は、自治体が施設を建設・所有し、民間が施設を借り受けて事業経営と維持管理をするものである。契約期間は

数年~30、40年と幅広い。民活市場は、大手3社(Veolia社, Ondeo社, SAUR社)の寡占状態にある。3社とも海外への事業拡大を行っており全世界の民間水道事業をリードしている。

● 米国の動向

米国の上下水道は、1992年に社会インフラの民活を推進するブッシュ(父)政権の大統領令 Executive Order 12803の発布後、民活市場が形成されている。それまでは、民営の水道がいくつかあったものの、ほとんどは公営であった。その後、1997年に国税局が公共施設のアウトソーシング契約を20年間まで許可するようになり(それまでは5年間)、市場は一気に開花した。現在は、上下水道の所轄官庁であるEPA(環境保護局)が、民活導入や維持管理の資格制度のガイドラインを示すなど法規制も整いつつある。

地方の独自性が強い米国では、自治体により状況は異なるが、水質規制強化への対応や施設更新に対する原資が不足するなか、多くの自治体が民活の導入を検討中と言われている。

米国で現在主流となっているのは、複数施設の運営管理を中長期間にわたって、修繕や更新工事などを含めた運用を包括的に委託するOM & M契約になっている。

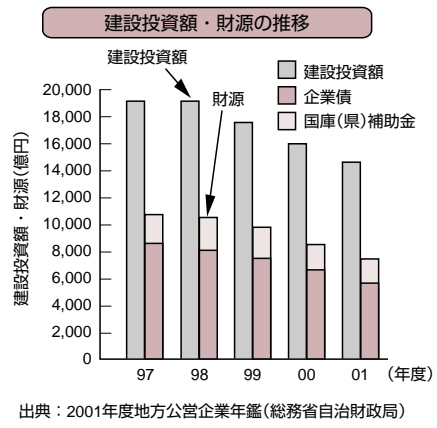
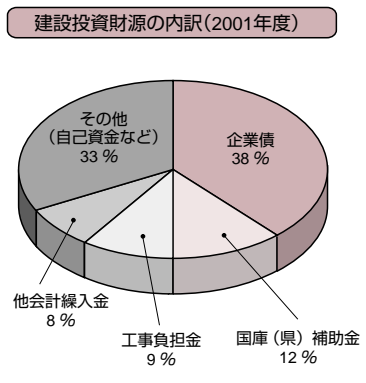


図1. 上水道の建設費の内訳と推移 — 建設費は企業債の比率が高く、年々減少傾向にある。
Details and trends of waterworks construction costs

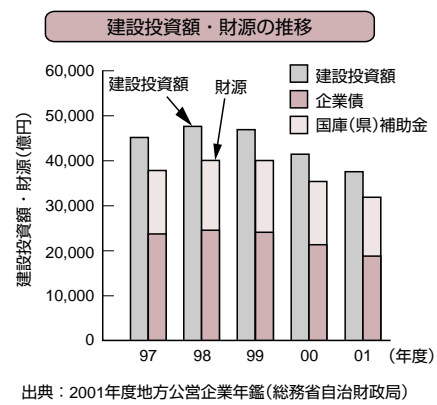
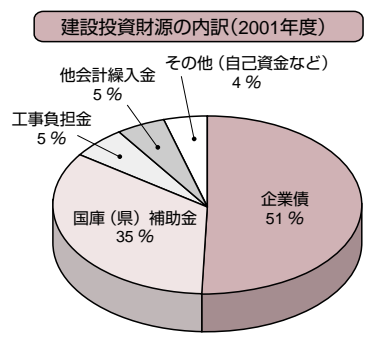


図2. 下水道の建設費の内訳と推移 — 建設費は企業債、国庫(県)補助金の比率が高く、年々減少傾向にある。
Details and trends of sewerage construction costs

用、知識集約型産業への事業構造の変革などが円滑に行われるのであれば、それなりに幸福なシナリオを描くこともできるであろう。いずれにせよ、ここ数年來言われてきたとおり、上下水道も建設・拡大から維持管理と質の向上に目標が変わることは明らかである。

事業規模からもこのトレンドは読みとることができる。上下水道事業の建設費、維持管理費の内訳と推移を図1～図4に示す。

維持管理でもっとも費用が掛かっているのは、上下水道事業ともに人件費であり、これに、委託料、修繕費、動力費が続く。デフレ経済下では料金値上げも困難で、収益の増加が見込みにくい情勢となってきている。今後は過去

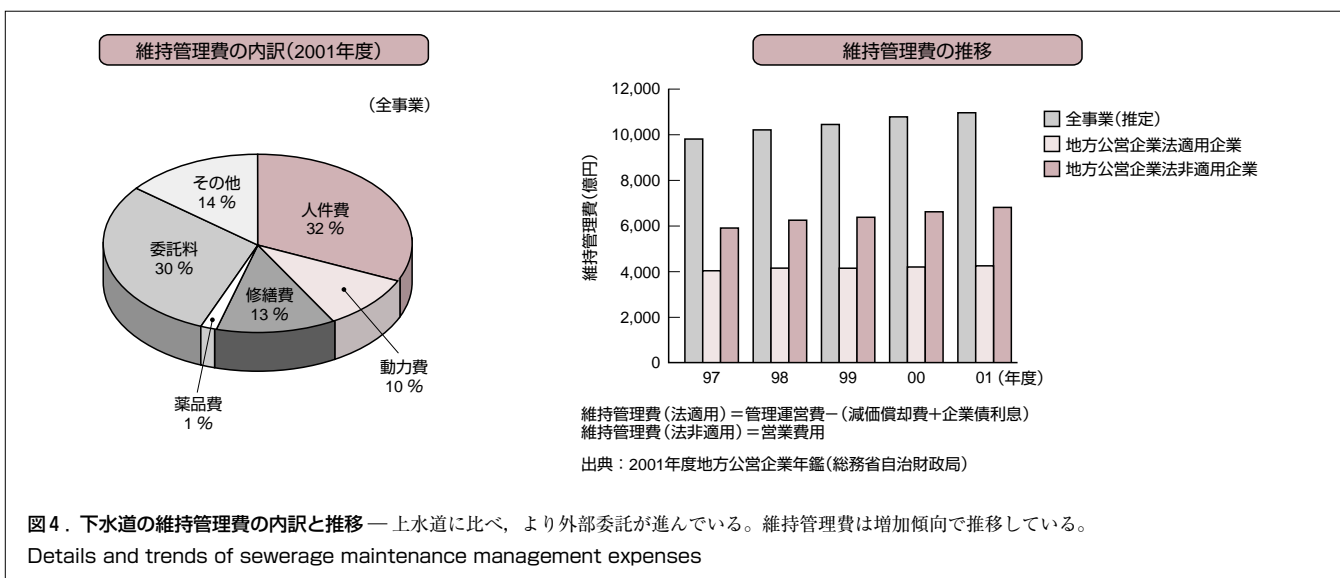
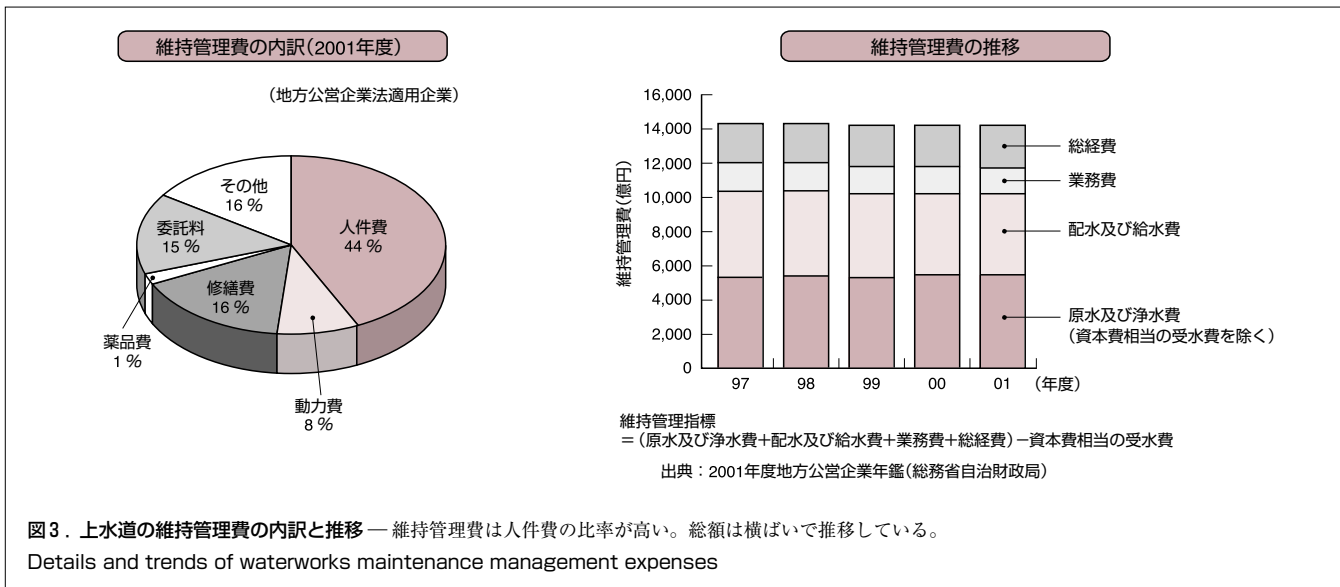
の企業債の償還負担や老朽化した設備の更新などの負担もあるため、多くの上下水道事業者では、経営レベルでの抜本的なコスト削減が求められている。

■ 制度改革、規制緩和などのトレンド

近年から近い将来にかけての上下水道事業に関連する主な制度改革や規制緩和を図5に示す。PFI(Private Finance Initiative)推進法の制定は英国で成功を収めたPFIの有効活用に期待してのことであるが、2000年には東京都金町浄水場の常用発電設備の設置にPFIが導入され、その後も朝霞三園浄水場、森ヶ崎水処理センターに導入され、これからも数件のPFI導入が計画されている。

“今後の経済財政運営及び経済社会の構造に関する基本方針”(いわゆる骨太の方針)の発表以降、様々な形での民営化の動きが加速しており、2002年に施行された改正水道法においては、技術的に信頼できる第三者に対し、浄水場の運転管理、水質管理などを委託することができるようになった。実例としては群馬県太田市と岡山県三次市で導入されており、今後の導入についての検討を進めている自治体は多い。

一方、下水道分野では、全国各地での公共下水道の建設当初から、し尿処理業者の業態移行の側面もあり、下水処理場の運転管理コストの90%近くを民間に委託して行われてきた。普及率が向上するにつれて維持管理費は更に増



加していくが、決められた人員の配置などまでを規定する発注方式では経費削減のインセンティブが民間に働かないため、創意工夫が採用されにくい問題があった。2002年に国土交通省から発行された“性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン”⁽¹⁾では、民間事業者に対して施設管理に一定の性能(パフォーマンス)の確保を条件として課しつつ、運転方法などの詳細については民間に任せる、いわゆる性能発注方式を推奨している。そこに述べられているコスト削減のシナリオを図6に示す。

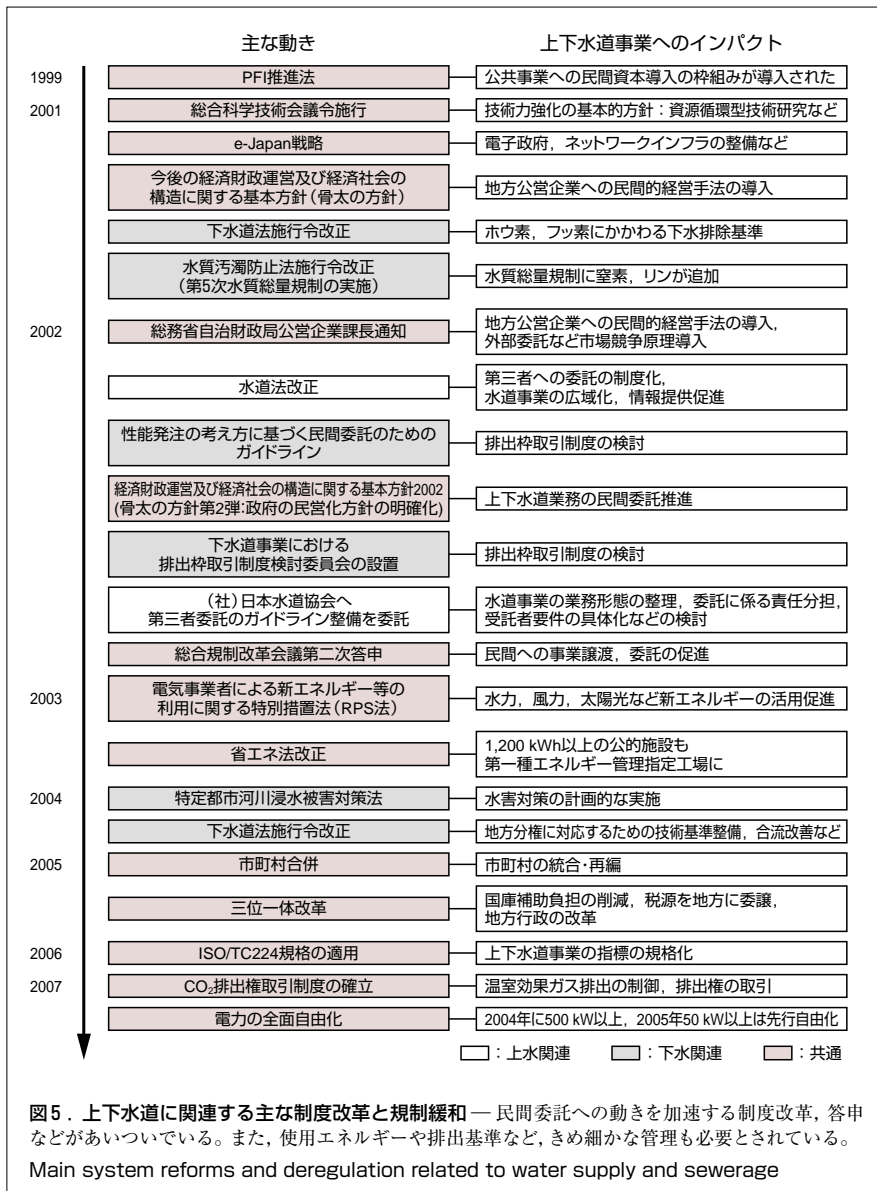
■ 上下水道民営化の様々な形態

民営化の究極の形は公共部門が所有する事業を民間部門に売却することである(完全民営化とも言う)。公共性の強い事業において、従来からの事業の大枠を崩すことなく、民間の競争原理や効率化のための創意工夫、更には資金などを導入するために公共と民間が契約に基づき公共事業や公的サービスを協業して運営することを広義の民営化(英語ではPrivatization)という。海外では、官民協業の意味をこめてPPP(Public Private Partnership)とも

言われ、国内では一般に“民活”と呼ばれている。言い換えると、民活とは民間部門が公共部門の業務を肩代わりし、その業務に伴うリスクを負って、それに応じた収入を得ることである。

民活には様々な契約形態がある。一般にリスク分担形態により分類され契約期間と民間リスクの量は比例している。リスクは大きく六つに分類され、それぞれ①施設の維持管理、②事業経営、③資金調達、④施設の設計、⑤施設の建設、⑥施設の所有のリスクがある。

契約形態にはO & M(Operation & Maintenance)契約、OM & M(Opera-



業に侵攻されるといったいわゆる主導黒船論もささやかれている。

これらの議論はまったく的はずれではないだろうが、上下水道の民営化の大きな流れを阻止するものとは考えにくい。2002年の改正水道法では第三者委託や広域化と並ぶ柱として、利用者に対する情報提供の促進が述べられている。いわゆるアカウンタビリティ(accountability: 結果責任, 説明責任)が求められているのである。国際標準化機構の技術委員会 TC224(ISO/TC224)で議論されている上下水道サービスの国際規格では、その提供されるべき情報に世界共通の指標を導入しようとしており、上下水道事業経営の透明化が大幅に進むものと考えられる。

このような動きのなかで民間事業者のほうも転換が必要になる。設備の製造・建設も業務委託も、従来のように仕様発注方式や業種別発注方式で求められたことを、その専門分野の技量の中で納入・提供しているだけでは顧客の期待に応えることはできない。パートナーの立場で事業目的を十分に理解し、みずからの得意な技量を生かせる事業リスクを取っていき、それを顧客と顧客の顧客、すなわち住民に対してコミットし、実行してみせる総合力が必要になってくる。

tion, Maintenance & Management) 契約, リース(アフェルマージュ) 契約, BOT (Build, Operate, Transfer) コンセッション契約, BOO (Build, Own, Operate) 契約がある。

前記のPFIは、BOO・BOT契約と見なされる。各々の契約とリスク分担の関係は図7ようになる。

これからの上下水道事業のフレームワーク

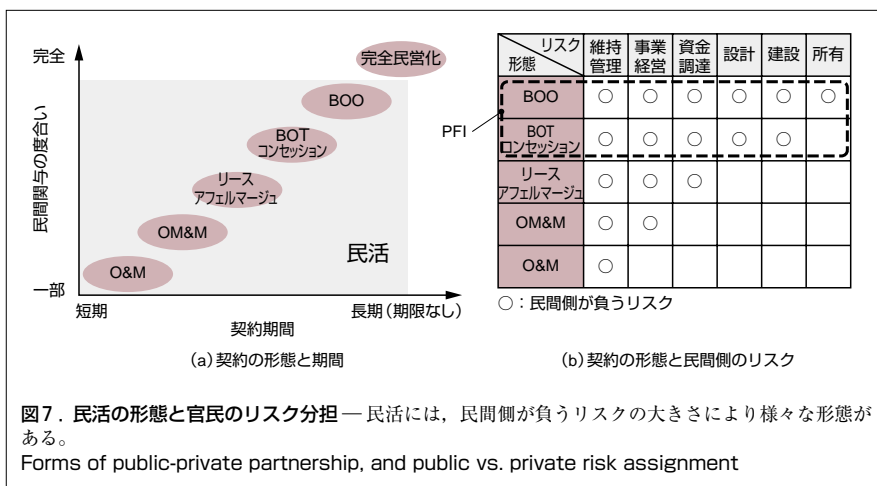
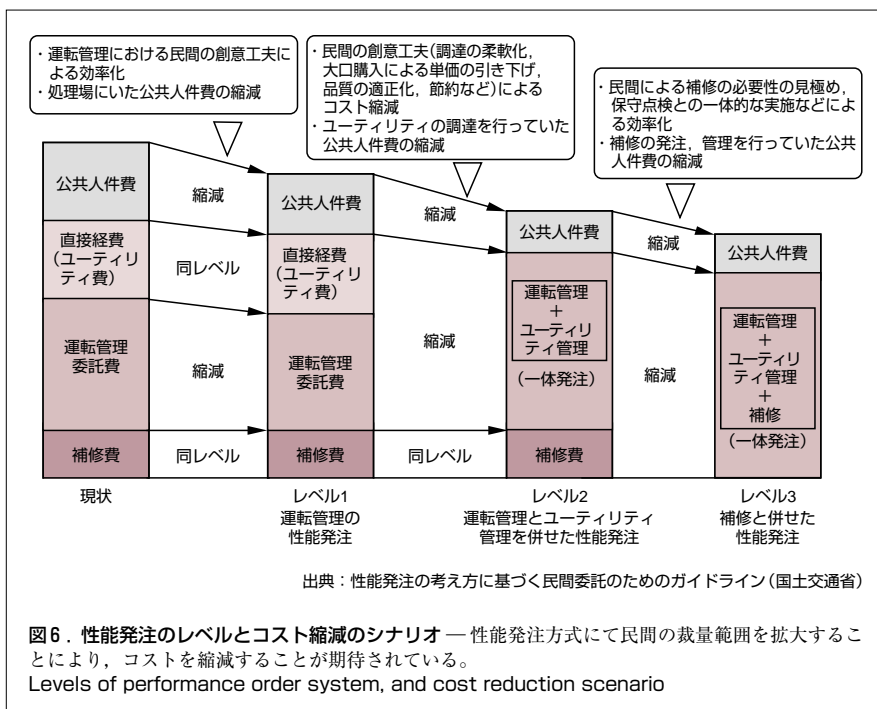
■ 上下水道事業に求められること

上下水道事業では維持管理コストの削減、費用対効果の向上が求められる

おり、上水道における第三者委託や下水道維持管理における性能発注方式など、民間の競争原理や顧客志向の創意工夫を導入することは一つの切り札になるであろう。しかし、民営化への抵抗感としては冒頭に示したとおり、水道は公共性の高い社会の重要なライフラインであり、継続性の保証のない民間企業に任せることができるのかという疑問がある。また、水は自然界からの恵みであり、そもそも商品化するようなものではないという思いも根強い。更に、世界市場で強大な民間水道企業がヨーロッパ(特にフランス)に偏っていることから、日本の水道が海外の企

■ 総合的なサービス企業へ脱皮する東芝

このような動きに対応し、東芝も機器・システムのベンダーから総合的なサービス企業への脱皮を図りつつある。その一つとして、電気設備関連のフィールド技術の特徴とした維持管理事業に踏み出した。1999年に東芝アクアパブリックテクノス(株)を発足させ、プラントの維持管理サービス事業を開始した。この会社では24時間365日のサービス提供に柔軟に対応できる体制を整えた。既に、全国で十数機場の維持管理を行っており、全面的な浄水場の運営から週2回の巡回対応までの



業務を遂行している。
今までシステムの機能として実現してきた独自の技術やノウハウ、メンテナンス性、品質管理のノウハウを維持管理面に転用し、機器の劣化診断、省エネルギー・省力化、運用品質管理など独自のサービスメニューも備えている。また、水道管理技術者の育成にも注力し、2003年度までに総勢30名を超える資格者を全国拠点に配置した。更に、海外の電力分野など、フルターンキープロジェクトの経験から蓄積したリスク管理、ファイナンスのノウハウは、PFI

や包括性能発注に生かすこともできる。
当社の目指す、顧客の期待に応えられる経営レベルでのパートナーとは、単に専門技術やノウハウを持つだけではなく、これらを総合的に活用し、みずからも事業主体としてのリスクをシェアできるものである。また、顧客への提案に際しては、顧客の経営状況を分析したうえで、個別に価値の最大化を検討することを常に心がけている。
このようなことを積み重ねることによって初めて、重要なライフラインである上下水道事業において、ライフサイ

クルを通じての価値の提供ができるようになると思う。

当社としては上下水道事業の構造変革の時期に臨み、今までの顧客のご厚情に応えるには、電機メーカーとして培った価値を様々な形で提供し、更なる利便性の向上に寄与することが使命であると考え、真剣に取り組んでいく所存である。

文献

- (1) 国土交通省. 性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン. 2002-03, p.1 - 41.



篠原 哲哉
SHINOHARA Tetsuya

電力・社会システム社 社会システム事業部 公共システム第一部長。公共分野の新規事業推進、企画業務に従事。電気学会、環境システム計測制御学会会員。技術士(電気電子部門、総合技術監理部門)。
Infrastructure Systems Div.



角石 伸一
KADOISHI Shinichi

電力・社会システム社 社会システム事業部 公共システム第一主務。O & M事業の企画、拡販推進業務に従事。中小企業診断士。
Infrastructure Systems Div.



篠崎 功
SHINOZAKI Tsutomu

電力・社会システム社 社会システム事業部 社会システム・マーケティング部グループ長。社会システム分野の海外事業企画業務に従事。情報処理学会会員。
Infrastructure Systems Div.