

< 特集 >

水道事業における包括的維持管理委託の現状と将来展望

Status and Future Prospects of Administrative Operation
& Maintenance Services for Water Works

後藤顕之輔

(株)明電舎* 常務取締役

KENNOSUKE GOTO

Meidensha Corporation Managing Director

1 はじめに

上水道普及率が97%に迫り、水道事業ではインフラの効率的な安定運用が重要な課題となっている。私達電機製造業は、これまで水道事業体に多くの電気設備や計装システムをお納めしてきたが、建設後の水道施設の運用や維持管理は、事業体が自ら実施してきた。製造業は、納入後はクレームの受付・対応、定期点検や運転操作要員派遣など一部のサービス業務に関わってきたにすぎない。しかし、新設物件が減少する中で製造業も徐々に、現在稼働中の施設の最適運用を水道事業の立場で考え、適切な維持管理や設備改良・リニューアルを提案するソリューション(問題解決)型エンジニアリングに重点を移してきている。

一方、日本の水道事業は公営を原則としてきたが、水道法改正により第三者への技術上の業務委託が制度化され変化の兆しが現れてきた。このような状況の中で、群馬県太田市は市内2ヶ所の浄水場の維持管理業務を委託し、(株)明電舎が受託して2002年4月より業務を実施している。本稿では、受託した民間会社の立場からこれまでの取組みを紹介し、将来展望について述べる。

2 包括的維持管理の背景

海外の水道事業では、民営化が着実に進んでいる。民営化の歴史が長い欧州では、英・仏を中心に民営水道が主流を占め、成長した民営企業が世界各国に進出している。2002年の(財)水道技術研究センターの調査報告によると、英国では1432年に民営水道会社が発足以来、公営、水管理公社の時代を経て、1989年に(日本のNTTやJRと同様に)水管理公社の内、上下水道事業部門が民営化されて現在に至っている。フランスでは、レジエ(市町村が設立する公社が運営する直営方式)、アフェルマージュ(公設民営)、コンセッション(民設民営)などの方式があるが、国民の75%が民間オペレータによる水を利用している。ドイツでは、憲法で市町村が水道供給義務を負っていて事業主体は自治体となっている。しかし、公共出資の民間会社が全給水量の55%を供給している。

日本では、水道事業は市町村営を原則としてきた。そのため多くの水道事業体が中小規模で、これらは規模のメリットが活かせていない。そのため水源から取水、浄水、送配水、給水に至る施設運用や事業経営において必ずしも効率的な運営が実現できていないわけではない。加えて水源水質の汚染や水量の減少などで厳しい経営状態の事業体もある。将来にわたり、水道の基本理念である清浄・豊富・低廉を維持するのが困難になっている。さらに、水道施設基準の自己責任原則に基づく性能基準化、水質基準の強化、省資源・省エネルギー推進など山積する課題

* 〒103-8515 東京都中央区日本橋箱崎町36番2号
(リバーサイドビル)
TEL:03-5641-7446 FAX:03-5641-7441
E-mail:gotou-ke@honsha.meidensha.co.jp

に創意工夫をもって取組まなければならない。

2002年4月に施行された改正水道法における第三者委託制度は、委託された業務の範囲内で水道法上の責任と罰則が水道事業者から受託者に移ることで従来の要員派遣とは全く異なるものである。その内容は、浄水場の運転管理や水質管理等、高い技術力を要する業務となっている。民間に任せられる業務はできるだけ委託して効率化し、かつ水道事業の人的資源を確保して有効活用するという考え方が検討されてきている。

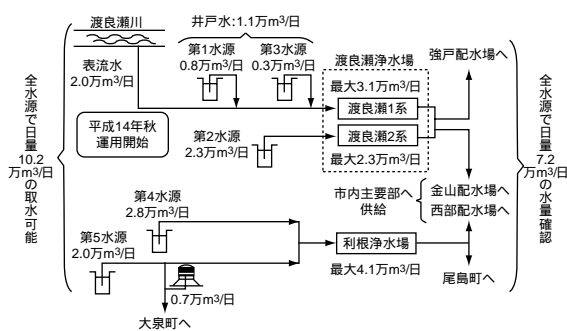


Fig.1 太田市の水道施設概要

3 群馬県太田市の事例

3.1 受託に至る経緯

(株)明電舎は、2000年4月に維持管理ソリューション事業推進室を発足させた。その目的は、これまでも実施してきた点検・保守や運転要員派遣など製品や設備納入後のアフターサービス業務をマンパワー提供型からソリューション型に変えていくこと、魅力あるサービスを提供して事業の拡大を図ることである。発足以来、水道施設での業務実習や維持管理関連の資格取得などで技術者の育成と維持管理ノウハウの吸収・蓄積を行ってきた。

太田市の水道は、2001年度で給水人口164,047人、日平均配水量約7.2万m³/日の規模である。水道局職員の労務管理上、1980年から利根浄水場、1990年から渡良瀬浄水場の夜間の運転管理業務を民間委託している。Fig.1に太田市の水道施設概要、Fig.2に浄水処理工程を示す。水道局では、市全体の人事異動により技術系ベテラン職員の確保、技術の伝承、専門技術力の育成が難しくなっており、その解決策として外部委託により局内の人材をより高度な業務へ集約することを検討した。また、固定費に占める人件費を委託により変動費化して原価の改善を図ることも検討した。2001年の改正水道法公布を機に、水道局職員の監督指示のもとでなく、受託者に責任を負わせる維持管理業務委託の検討に業務検討委員会を作って取組んだ。

2001年11月に委員会の結論が出て、プロポーザルコンペ方式で募集が行われ、8社が応募した。11月に「浄水場維持管理業務委託プロポーザル実施要領」に基づき、現地説明会での主旨説明、第一次審

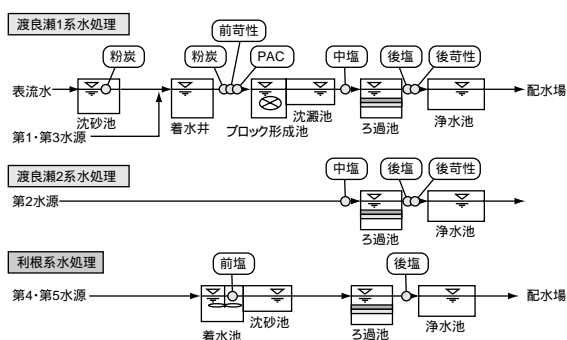


Fig.2 浄水処理工程

査、12月に第二次審査が実施された。太田市内に事業拠点があるという有利さもあって受託することができた。受託期間は、2002年4月1日からの5年間である（地方自治法第214条の規定に基づく5年間の債務負担行為による複数年保証を明記した単年度委託契約）。

Fig.3に受託範囲を示す。受託内容は、水量水質管理、施設管理、危機管理と工事・修繕・薬品搬入等の立会い補助業務である。業務形態は、渡良瀬浄水場と利根浄水場の24時間365日一元管理である。

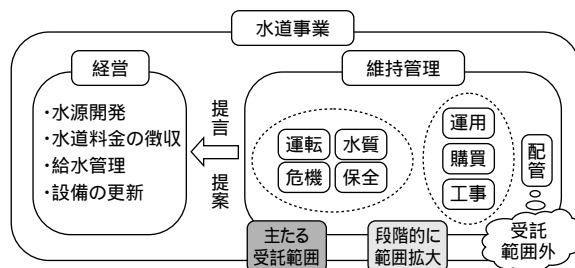


Fig.3 維持管理の受託範囲

初年度は、リレー・ゾーンとして、局職員と共同業務により委託者・受託者の引継を確実にし、次年度以降は実績を見て委託内容を段階的に付加することとなっている。

3.2 実施方法

2001年末に受託企業として選定された後、正式契約までに最初に着手したのは、契約内容の再確認である。委託契約書の業務内容を詳細に検討し、事故・災害、法務、財務、労務などから見たリスクを特定して、責任の分担(リスク配分)と免責事項を確認した。平常時および危機発生時の管理体制、マニュアルの整備や教育訓練によるリスクの削減と水道賠償責任保険及び施設賠償責任保険への加入によるリスクの移転を検討した。損害賠償や瑕疵担保も双方で納得できるまで協議して確認した。

業務内容と必要とされる技術力や技術資格を再度把握した後、技術員21名の選定を行い事前教育を実施した。組織及び人員配置計画は、応募時点で提案した通りとした(Fig.4)。これを基に緊急時対応要

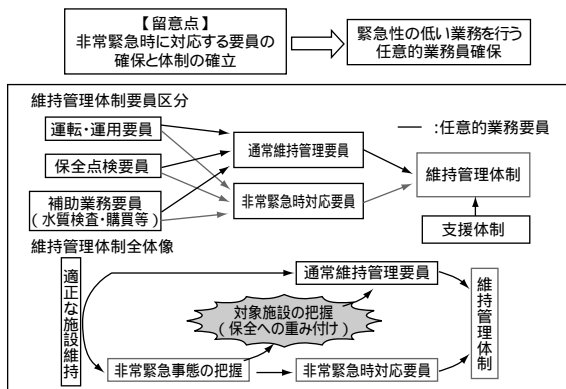


Fig.4 組織及び人員配置計画

員の出勤(利根浄水場で事故が発生したとき、渡良瀬浄水場から何分で行けるかなど)をシミュレーションして検討に漏れがないか確認した。両浄水場のこれまでの運転、故障情報や業務マニュアルを借用し、維持管理ノウハウの取得に努めた。業務マニュアルの内容の他に、実際は局職員の中の多くのノウハウがあることがわかり、双方で協議を続けながら業務マニュアルをまとめ直す作業にも着手し、現在まで継続している。

受託業務を開始してからは、「お客様(市民)第一主義に徹した誠意ある業務遂行」を理念に必死で取り組んできた。初期の業務移行期間は、従来業務を引き継ぎ着実に遂行することと秋以降に予定されていた表流水導入を成功させることに注力した。

太田市は、これまで豊富な井戸水源に恵まれてきたが、近年は季節変動が大きくなっている。表流水の取水開始で最適な取水源選択がより複雑になってくる。市内配水は、渡良瀬、利根の両浄水場から配水池へ送水し、自然流下で行っている。配水池の特長を活かした水位管理とポンプ運転台数制御など水運用が重要である。これらを踏まえて維持管理していかなければならない。そこで委託者と運用改善や問題点協議の場として受委託者相互連絡協議会を設置して取り組んできた(Fig.5)。

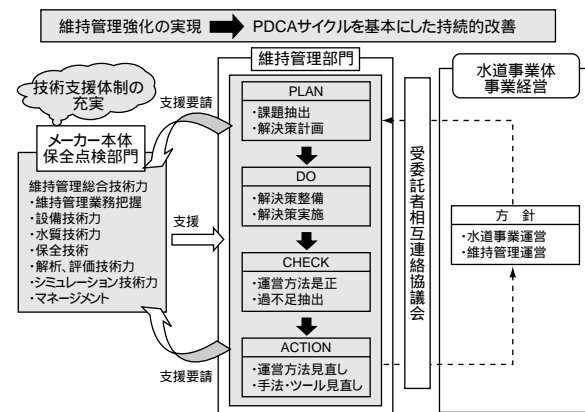


Fig.5 運転・運用管理計画

点検・保全業務は、日常点検を除き水道局が別途発注している。適切な維持管理には、計画的な点検・保全が不可欠である。今後は、施設管理データを活用して最適な保全と安全性・信頼性の向上を目指していきたい(Fig.6)。また、受委託者の役割を整理し緊急時の早期対応と応急復旧のための緊急連絡体制を整えて危機管理に備えている。

Fig.7に危機管理計画、Fig.8に委託者と受託者の役割分担を示す。

今回は、施設の設備機器の保安全管理・台帳管理を確実にし、維持管理情報を一元管理して点検業務の効率化を目指している。そのため情報を共有化して活用できる維持管理業務支援システムを導入して運用を開始した。ノウハウを活かしたツールに育成す

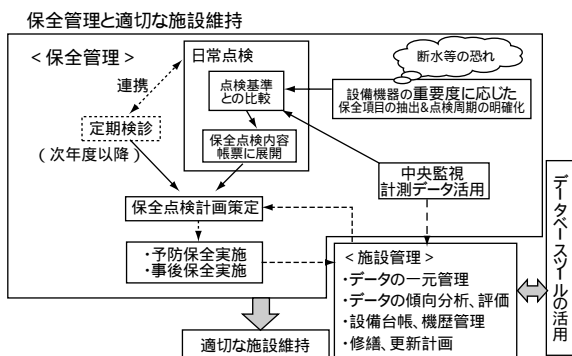


Fig.6 施設管理計画

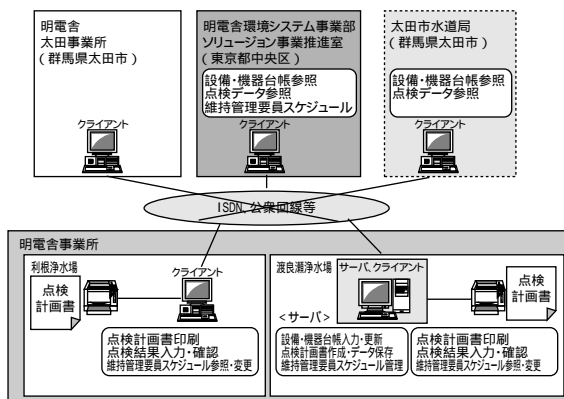


Fig.9 維持管理業務支援システムの構成

るつもりである。

Fig.9 に維持管理業務支援システムの構成を示す。

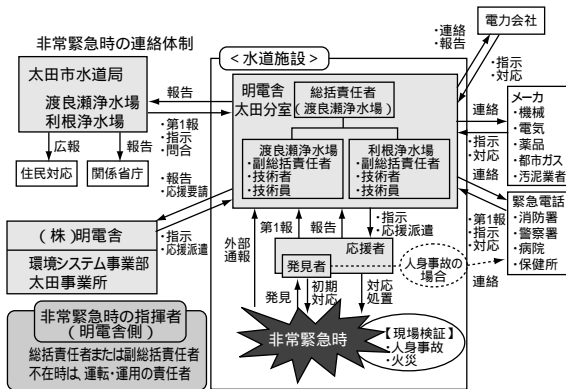


Fig.7 危機管理計画

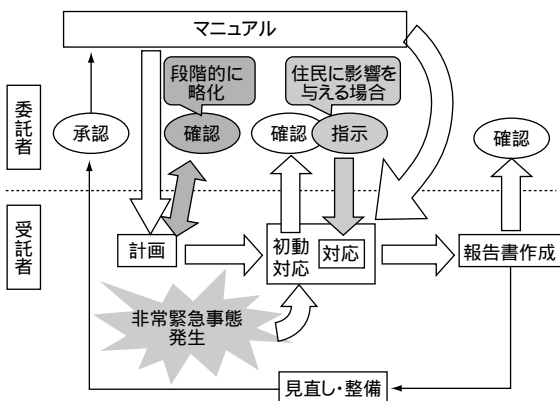


Fig.8 委託者と受託者の役割分担 (危機管理の例)

3.3 評価

早いもので業務受託から 10ヶ月が経過した。これまで夏場の数回にわたる落雷事故で電子機器の焼損や短時間停電事故があったが、適切な対応で水道施設の機能は継続できた。夏から準備してきた渡良瀬川からの表流水導入切替も官民一体で乗り切り、2002年12月から12,000m³/日を取水している。業務の中で生じた問題点は、月に一回開く受委託者相互連絡協議会が機能して、早期の見直し改善ができていた。また、効果的な活性炭の注入法など業務の中で気付いた改善点もここで協議して実施を検討中である。

維持管理の受委託は、実施例が少なく手探りではあるが、お客様(市民)の信頼をいただけるよう試行錯誤を繰り返しながら、委託者・受託者双方が協力して取り組んできた。信頼関係は徐々にできていると感じている。

3.4 今後の課題

維持管理業務の受委託において、今後明確にしていかなければならないものに、以下の課題がある。

- ① 改正水道法二十四条の三「技術上の業務」の定義

- ② 水道技術管理者の認定制度
- ③ 包括化・民営化を想定した評価機関の設立

などである。

また、業務に責任を負う上でリスク管理が重要となる。リスク対応方針、リスク特定、リスクアセスメントによりリスクの保有、削減、移転、回避の対応策を明確に示して双方で合意しておくことが大切である。日本水道協会等が運営する保険の充実も望まれる。次に性能発注の徹底がある。要員数を指定している仕様発注では、民間のインセンティブが働きにくい。

水道事業に携わる民間会社の協力・協調も課題である。水道システムは、多くの技術の複合であり、関連各社の協力無しには委託者のニーズに完全には応えられない。太田市の場合もコンサルタント、機械、管路、薬品供給など各社の協力をいただいて運営している。

4 国内で始まっている他の事例

改正水道法施行後に、広島県芸北町、三次市、福岡市工業用水道などで民間会社により包括的維持管理業務が受託されている。

広島県三次市では、市内2ヶ所の浄水場と16ヶ所のポンプ所の運営管理業務を2002年11月から民間委託している。内容は無人機場の遠隔監視を含む運転管理と法定水質検査で、契約期間は2008年3月までの5年5ヶ月である。

- ① 民間に任せられるものは委託して、行政は高度な能力を必要とする企画や技術部門に集約させる。
- ② 受益者である市民への最終責任は三次市が負う。

という基本方針は、太田市と共通している。

民間委託により経費は半減できるが、セキュリティと危機管理が今後の検討課題とのことである。安全性・効率性の確保を前提にして、官民の役割分担により施設運営業務の最適化を目指している。

5 将来展望

5.1 これからの水道事業

市町村の合併や行政の枠組みを越えた水道事業の広域化、統合化が進み、水道事業はより一層の効率化が求められる。委託により内部の人的資源の有効活用を図る考え方は、今後ますます広がるであろう。厚生労働省は、第三者への業務委託を進めるため運用ガイドラインを取りまとめているところである。また、1970～80年代に建設された多くの水道施設はリニューアル時期を迎えている。維持管理を通して収集した情報を分析・検討して、今後の整備目標と重ね合わせてリニューアル計画に反映させる必要がある。

一方で、優れた技術力を保有し維持管理ノウハウも豊富な大都市の水道事業体は、民間会社に伍して他都市や海外に進出して水道事業を代行することはできない制約がある。改正水道法の狙いは、水道事業者間の受委託により、大規模事業者が中小規模事業者を支援することも念頭に置いている。今後は、官の維持管理技術力を積極的に活用することも検討されなければならない。

5.2 今後必要な技術開発

維持管理業務に必要な技術は、上水道プロセス計測・制御を始め、水処理機械や電気設備の操作・保全、エネルギー管理、省資源・省エネルギー技術、浄水汚泥の処理・再利用技術など多岐、多分野にわたっている。情報処理と通信技術の進展にともない官・産・学が競って開発を進めてきたものに予知保全アルゴリズム、各種シミュレーション、維持管理情報システムや広域遠隔監視システムなどがある。これらは、維持管理ノウハウの収集・蓄積・利用ができて初めて真に役立つものとなり、維持管理業務に不可欠のツールとして定着していくと予想される。

水道施設はこれまでは官が維持管理してきており、そのノウハウは主に官が所有している。民間には少ない。民間会社は自社の納入設備には詳しいが、他社製品や他分野の設備やシステムは良く理解できていないのが現状である。一民間会社で電気、機械、土木構造物、管路、建築や水質管理など全てを統括

できるわけではない。水道事業の経営ノウハウも十分ではない。今後は、官民がそれぞれ保有している技術力を結集することで、水道事業に寄与できるよう取り組んでいかなければならない。

6 まとめ

水道事業者による第三者への業務委託制度は、経営効率化（費用対効果）と安全性・信頼性を確認したうえで維持管理業務に限らず様々な業務、広い範囲に適用されていくと想定される。東京都の浄水場発電事業における PFI 方式導入も民間会社への一部業務代行委託と考えることができる。

民営水道サービスにおいて、英仏は実績を活かして活発に海外進出している。ISO（国際標準化機構）の TC224 で議論されている「飲料水供給と下水道に関するサービス事業の規格化」のように規格・基準の国際標準化は、海外から日本への参入障壁を低くし、グローバルな競争を促進することになる。勿論、日本から海外への進出も容易になる。今後は、公正

で自由な競争をしながら、一方で官民や業種を越えた民間会社が協力・協調し、実力を付けて水道事業の多様な要求に応えていくことが必要と考える。

欧米の「契約社会」に対して、日本は「信用社会」で発展してきた。委託者と受託者の役割を明確にするという「契約社会」の特長と官と民の相互信頼関係を大切に目的を共有するという「信用社会」の特長を活かした新しい社会規範を作り、快適さ・利便性と環境保全が調和した水利用社会を目指して、努力を続ける所存である。

参考文献

- 1) 寺田，小宮山，木村；太田市水道局の浄水場包括的維持管理業務委託，水道協会雑誌，第 71 巻 第 11 号（第 818 号）（2002）
- 2) 熊谷；水道法の改正による第三者委託制度の役割，資源環境対策，Vol.38 No.14（2002）
- 3) 岡野；欧州の水道民営化について，欧州水道技術視察調査（明電舎）報告書，（2002）
- 4) 小須田；循環型社会の上下水道システムと環境事業，明電時報，No.5（通巻 280 号）（2001）