

コンサルタントに期待すること

石狩東部広域水道企業団の水道事業

北海道／石狩東部広域水道企業団／維持管理課／課長 遠藤 琢



1. はじめに

昭和40年代に入り、石狩東部地域の江別市、千歳市、恵庭市及び広島町（現北広島市）は、急速な人口の増加と生活様式の向上等に伴い、水道水の需要が年々増大し、各市町単独での対応が困難となっていました。

このような状況の中、これら3市1町と北海道は、将来にわたり安定で豊かな水道水を確保するために、当時、石狩川水系千歳川流域の総合開発計画の一環として、北海道開発局が建設を進めていた漁川ダムに水道水源の広域的有効利用が図れる水道水利を確保し、更に水道施設への重複投資の回避及び水道事業の効率的な管理運営を図るなどの見地から、用水供給事業者である「石狩東部広域水道企業団」を昭和49年3月に設立しました。

その後、漁川浄水場等の建設を経て、昭和59年に当時の全構成団体に配水するまでの「創設事業（漁川系施設建設）」と、創設事業後の更なる水需要の増加により、同様の問題を抱えた由仁町、長幌上水道企業団を構成団体に加え、平成8年度に着手し、平成26年度に完了した後、平成27年度から用水供給を開始した「拡張事業（千歳川系施設建設）」に分かれます。

今回はその各事業の概要と、その各事業においてコンサルタントの対応事例及び今後期待することを述べます。



図-1 企業団所在地

2. 創設事業の概要とコンサルタントに期待すること

(1) 創設事業の概要

創設事業は、漁川ダムを水源とし、石狩川水系漁川から1日最大77,100m³の原水を取水して、1日最大72,000m³の水道用水を、江別市、千歳市、恵庭市及び北広島市の4市に供給する事業です。

これに必要な水道施設は、昭和49年度から昭和58年度までの10か年の工期、総事業費59億余円をもって工事に着手しました。しかし、その後の取水地点の変更、第1次オイルショック以降の物価上昇、漁川ダム建設事業費の変更、第2次オイルショック等による物価上昇等継続費の見直しを余儀なくされ、3次にわたり継続費総額の改定を行いました。

また、貯水源である漁川ダム建設工事の完成予定年度が延長され（昭和53年度から昭和55年度に変更）当初給水開始予定の昭和53年度が昭和54年度にずれ込みましたが、施設の建設は給水開始予定に合わせ順調に進み、これに係る財源も確保され、総事業費112億1,800万円をもって完了し、昭和55年1月に一部供給を開始した後、昭和59年4月には全量供給体制を確立しました。



写真-1 漁川浄水場

(2) コンサルタントに期待すること

創設事業に関わっていただいたコンサルタントには、浄水場をはじめとする施設建設の設計から、浄水処理各工程での機器の選定と実運用に向けての薬品注入の検討はもちろん、自然流下にて送水するに当たっての送水管布設場所や管口径の選定等、多方面にわたり御尽力していただきました。

事業完了から40年が経過し、この間も送水管の劣化調査や布設替えに係る基本・実施設計、工事監督等でコンサルタントには御協力をいただいておりますが、当初の布設・設置は、更新を考慮した設計までにはなっていないことから、今後も新たな布設・設置場所を検討するに当たっては、頻発する自然災害に対しての危機管理への対策も含め、現状よりも強靱で、経済性に優れたものを検討し、安全面及び環境面にも配慮した施工を提案していただきたいです。

3. 拡張事業の概要とコンサルタントに期待すること

(1) 拡張事業の概要

拡張事業は、創設事業完了後に由仁町及び長幌上水道企業団が新たに加わり、1日最大給水量76,700m³の水道用水を平成16年度から供給すべく開始した事業です。

平成8年3月に厚生大臣から事業認可を受け、北海道開発局の夕張スーパーダム建設事業に参画し、同年、事業に着手しました。

その後、社会・経済情勢等の変化に伴う平成16年度の事業再評価に基づき、当初1日最大給水量の約3分の1となる26,480m³に見直しするとともに、供給開始年度を平成25年度に変更して事業を継続しました。また、夕張スーパーダムの完成工期が平成26年に変更となったことから、当該事業の完成工期を同年度とした結果、平成8年度から平成26年度までの19か年の工期と総事業費350億3,024万円をもって完成し、平成27年4月に供用を開始した後、平成28年7月からすべての受水団体（4市1町1企業団）に供給しています。

(2) コンサルタントに期待すること

拡張事業においてもコンサルタントには、創設事業と同様に主に施設構築に際しての設計から、浄水処理に当たっての機器の選定や薬品注入の検討に対応、協力いただきましたが、他に特筆するものとして、事業計画の見直しの際に、様々なデータを活用した人口及び水需要の予測を立てていただきました。その予測に基づき、新たな計画処理能力に対応すべく、未施工であった機械、薬品注入、受変電動力、計装設備の整備を行い、現在の運用に至っております。



写真-2 千歳川浄水場

しかしながら、拡張事業系の施設運用は、開始からまだ10年程ですが、布設・設置からは20年以上が経過しているものもあり、ここ数年の受水団体における水需要の変化も相まって、設備や機器にも新たな改良が必要となってきております。

このため、今後の改良においては、新たな製品、技術及び工法の採用により、災害にも強く、経済性にも優れ、安全面及び環境面に配慮した施工だけではなく、浄水処理、運用が容易となるような提案をいただきたいです。

4. おわりに

創立50年を経た当企業団は、従来の事業運営、施設の維持管理に留まらず、自然環境及び社会情勢の変化に対応しながら、安全、安心な水道水の供給に努め、職員一丸となって次の創立100年に向け邁進する所存です。



図-2 石狩東部広域水道企業団イメージキャラクター すいぼん

コンサルタントに期待すること

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) について



宮城県／企業局／水道経営課／課長 臼井 徹

1. 導入までの経緯

宮城県企業局では、水道用水供給事業2事業、工業用水道事業3事業及び流域下水道事業7事業（以下「水道3事業」といいます。）を運営しています。

水道3事業は県民生活や県内企業の事業活動において欠かすことのできない公共サービスですが、これらを取り巻く経営環境は、人口減少社会の到来や節水型社会の進展等による水需要の減少に伴い料金収入が減少していく一方で、施設や管路等の大規模な更新時期を今後迎えることから、ますます厳しさを増していく見込みです。このような経営環境においても、将来にわたって安全・安心な水の安定的な供給及び汚水の安定的な処理を継続していくため、経営基盤の強化により持続可能な水道経営を確立することが急務となっていました。そこで本県では、民間のノウハウを活用することで大幅なコスト削減を図ることが可能となるPFI法第16条に基づく公共施設等運営事業、いわゆる「コンセッション方式」を用い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）（以下「みやぎ型」といいます。）を導入しま

した。なお、本県の運営する事業のうち、みやぎ型の対象事業は上水道2事業、工業用水道3事業及び上工水と区域が重複する流域下水道4事業の計9事業としています（図-1）。

2. みやぎ型管理運営方式の概要と特徴

(1) これまでの事業スキームとの違い

20年間の契約期間を通して、運営権者は公共施設等運営権実施契約に基づき水道事業の経営、施設の維持管理及び改築を行います。

その中で県はこれまでどおり水道用水供給事業者、工業用水道事業者及び流域下水道管理者としての地位を保持したまま、水道法に基づく水質検査や、事業のモニタリング、利用者との事業調整、料金設定等を担うほか、管路・建物等の改築を行います。

これまで民間事業者の業務は、最長5年の契約期間で個別の業務委託や指定管理者制度による浄水場等の運転管理に限定していましたが、みやぎ型では20年間という長期契約のもと薬品・資材の調達、設備の修繕・更新工事も運営権者が行うこととしました。これにより、施設の運転、維持管理、改築を効率的に実施するとともに、民間のノウハウやスケールメリットを活かしたコスト削減を達成する仕組みとなっています（図-2）。



図-1 水道3事業の区域図

業務内容	役割分担		備考
	これまで	みやぎ型	
事業全体の総合的管理・モニタリング	県	県	変わらず
浄水場等の運転管理	民間	民間	既に30年以上民間が実施
薬品・資材の調達	県	民間	民間に移動
設備の修繕・更新工事	県	民間	民間に移動
水道法に基づく水質検査	県	県	変わらず
管路の維持管理／管路・建物の更新工事	県	県	変わらず

○ 契約期間：最長4～5年間

○ 契約単位：事業ごと個別契約

○ 発注方式：仕様発注

20年間

- 従業員の雇用の安定
- 人材育成、技術革新が可能

9事業を一体で契約（設備の改築・修繕を含む）

- スケールメリットの発現効果が拡大

性能発注

- 運営権者が創意工夫

図-2 これまでとみやぎ型の違い

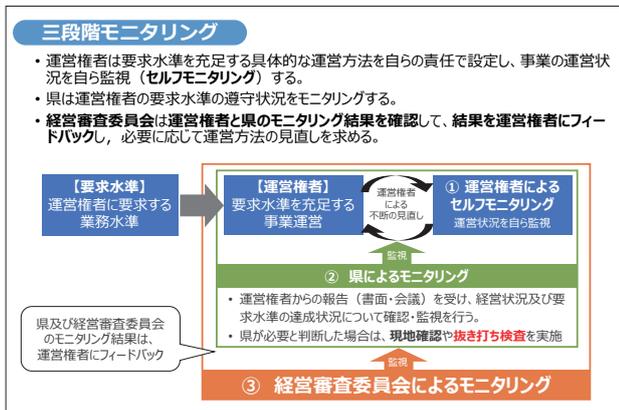


図-3 モニタリング体制

(2) 複層的なモニタリング体制の構築

コンセッション方式の導入により民間の裁量を拡大させる一方で、運営権者が実施契約書に定められた業務を確実に遂行し、かつ、県が定める要求水準を確実に遵守していることを確認するために、みやぎ型では三段階のモニタリング体制を構築しました。複層的な構造で重点的にモニタリングを行うとともに、各段階のモニタリング結果を運営権者にフィードバックする仕組みとなっています（図-3）。

一段階目の運営権者によるセルフモニタリングでは、事業の運営状況が要求水準を満たしているか、運営権者が自ら確認します。

二段階目の県によるモニタリングでは、運営権者から毎月提出される各種報告書等に基づき、要求水準の達成状況について確認を行います。さらに県と運営権者が一斉に参加する月例報告会を開催し、運営状況の報告や課題等について意見交換を行います。なお、経営状況については、半期及び年度事業報告会においてモニタリングする仕組みとなっています。また、水道法に基づく定期的水質検査や抜き打ち検査も実施しており、水質基準を満たしているか確認を行います。

三段階目としては、条例に規定される県の附属機関である経営審査委員会が、運営権者と県双方のモニタリング結果を監視します。経営審査委員会は、上下水道や経営等の専門家10名により構成され、事業に対して中立的な立場で客観的な評価を行い、県及び運営権者に対して意見を述べ、県及び運営権者はその意見を最大限尊重して事業運営に当たることが実施契約に規定されています。

(3) 取組のポイント

制度設計段階においては、多くの民間事業者と意見交換を行い、事業運営上考え得るリスクを極力明確化し、リスク分担を明示するとともに、公募時には想定が難しい水需要や物価変動時に係るリスクに対応できる契約内容を構築しました。あわせて応募があった事業者と競争

的対話を行い、要求水準書等の詳細を調整することにより、コスト削減を含めて民間の創意工夫が最大限発揮された提案がなされるよう工夫しました。

事業開始後の取組としては、県及び運営権者ともに、広報活動にも力を入れています。みやぎ型の実施方針において定めている基本運営方針の一つとして「責任ある事業運営の担い手としての情報公開・説明義務の履行」を掲げていることから前述のモニタリングや県による水質検査の結果、各種事業計画書・報告書等をウェブページにて公開するとともに、イベント開催による県民との交流を通じて事業への不安感の解消を図るなど、事業の透明性の確保と積極的な情報発信を行っています。

3. みやぎ型導入による効果

みやぎ型の最大の効果として、コスト削減が挙げられます。令和元年度に実施した試算結果として、現行体制のまま20年間事業を継続した場合の事業費を3,314億円と見積もりました。対して、コンセッション事業を導入した場合に期待できる事業費を3,067億円と見積もり、従来と比較して247億円の削減が可能であると試算しました。金額の内訳は、県の事業費が1,414億円、民間側の事業費が1,653億円であることから、民間側の事業費を上限額として公募条件に定め、公募を行いました。その結果、優先交渉権者に選定したメタウォーターグループ（後の運営権者）は、上限額を下回る1,563億円での事業実施を提案しました。これにより、県と合わせた総事業費は2,977億円、従前の体制から337億円の事業費削減となり、削減率（VFM）は10.2%となりました（図-4）。

今回運営権者が提案した1,563億円は、運営権者収受額として契約書に規定され、この金額は水需要の見通しが変わった場合や物価変動に限定して改定される仕組みです。したがって、仮に運営権者において予想通りにコスト削減が進まず、予定通りの利益が得られない場合でも、運営権者が受け取る金額が変わることはありません。ま

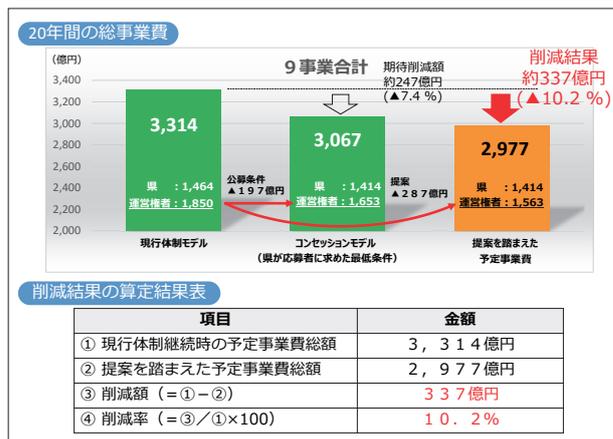


図-4 事業費削減効果

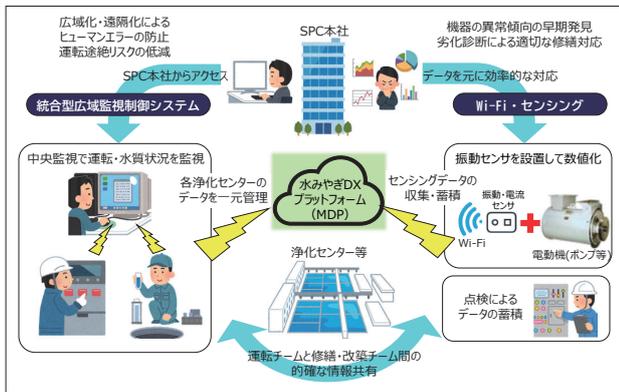


図-5 MDP概要イメージ

た、物価変動により運営権者が受け取る料金が改定された場合は、現行体制の事業費3,314億円も同様に物価スライドするため、提案された削減額は変わることがない仕組みとなっています。

加えて、優先交渉権者選定においては、公募型プロポーザル方式を用いて、提案額の評価のみならず、本事業の特性や基本運営方針を踏まえた提案となっているかを総合的に評価しました。優先交渉権者からは、新OM会社（運転管理・維持管理会社）を宮城県内に設立し、安定的な事業運営や雇用創出を図る体制が提示されたほか、事業運営に係る情報を一元的に集約・蓄積し事業運営に活用する「水みやぎDXプラットフォーム」の構築などが提案されました。みやぎ型の契約ではこれら提案内容に従い事業が遂行されるため、「コスト削減」と民間ならではの創意工夫を發揮した「イノベーション」の両立を図ることが可能となりました（図-5）。

4. 事業に対する評価

水道における初のコンセッション方式導入というみやぎ型の新規性や革新性、民間事業者の創意工夫を最大限活用しながらコスト削減を図った点などを評価いただき、水道イノベーション賞（特別賞）やインフラメンテナンス大賞（国土交通大臣賞）、PPP/PFI事業優良事例表彰（大臣賞）といった、名誉ある賞を受賞しました。これらの受賞について大変光栄に存じるとともに、この場をお借りして事業関係者の皆様に深く感謝申し上げます（写真）。

5. 今後の展望

みやぎ型の事業開始から3年以上が経過しておりますが、これまでと変わらず安全・安心な水の供給、安定的な汚水の処理を行うことができしております。

本事業には、運営権者の構成企業として上下水道コンサルタントにもご参画いただいているほか、維持管理・



写真 上から水道イノベーション賞、インフラメンテナンス大賞、PPP/PFI事業優良事例表彰

改築事業においても多くのコンサルタントの方々のご協力をいただいております。本事業の安定的な運営の背景には、皆様の専門的な知見と技術サービスの提供によるものが大きいと実感しております。

また、水道事業の経営課題への取組として、公共施設の効率的な管理・運用やサービスの質の向上といった観点から、ウォーターPPPの推進が掲げられているところです。

こうした取組の成功には、上下水道コンサルタントの知見と実行力がこれまで以上に重要となっており、今後その役割は一層高まっていくものと認識しております。

引き続き、豊富な経験と専門性を活かした積極的なご支援とご協力を、心よりお願い申し上げます。

神奈川県営水道事業について

神奈川県／企業庁／水道部／計画課／計画グループリーダー 佐藤浩一



1. はじめに

神奈川県は、関東平野の南西部に位置しており、県の北西部は箱根と丹沢山塊など山岳地域が広がり、県の中央部を貫流する相模川や西部を流れる酒匂川は県の重要な水資源として高度に利用され、相模湖、津久井湖、丹沢湖、宮ヶ瀬湖など水資源利用のための人造湖があるのが特色です。900万人を超える人々が暮らす神奈川県において、12市6町の複数市町にまたがって、広域的に末端給水を行っているのが、神奈川県営水道です。

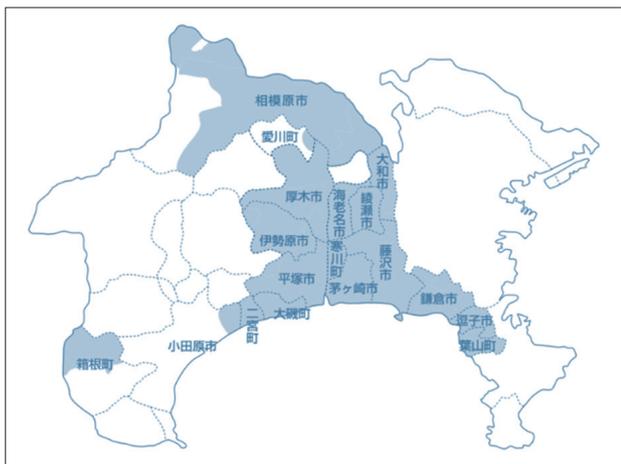
本稿では、神奈川県営水道の現状や中長期的な計画等を紹介しながら、併せて、水道事業者とともに水道を支えているコンサルタントについて、期待することを述べさせていただきます。

2. 神奈川県営水道について

神奈川県営水道のはじまりは、昭和8年まで遡ります。我が国初の県営による広域水道として、県南部の湘南地区を中心に事業を開始しました。

その後、県北部の相模原地区にも拡大、さらに周辺の市町からの要望に応えながら給水区域を拡張し、現在では、給水戸数約140万戸、給水人口約280万人の水道事業者になります。

ちなみに、都道府県営の水道事業は全国的も珍しく、



図ー1 神奈川県営水道の給水区域

神奈川県のほか、東京都、千葉県、長野県のみとなっています。

3. 長期構想・経営計画

(1) 目的と位置づけ

自然災害の激甚化・頻発化や、水道施設の老朽化、水需要の減少など、水道事業を取り巻く環境が厳しさを増す状況においては、将来を見据えた、より長期的かつ計画的な事業運営が必要になることから、神奈川県営水道では、「100年先も持続可能な水道事業」に向けた将来構想として「神奈川県営水道長期構想（以下、「長期構想」という）」を新たに策定し、通過である30年後の目指す姿を描きました。

また、長期構想で示した目指す姿に向けてどのように取組を進めるのかを表す事業実施計画として、令和6年度から5年間の中期的な「神奈川県営水道事業経営計画」を策定し、この計画に沿って効率的かつ効果的に取組を進めることとしました。

(2) 現状と課題

ア 人口と水需要の減少

人口減少社会の到来・進展が取り沙汰されている中、県営水道の家庭用の有収水量は平成12年度を過ぎた頃から減少傾向に転じています。そのため、今後は人口や水需要の減少に合わせて、施設のダウンサイジングや効率的な施設配置が必要となります。

イ 大量の施設更新の必要性

県営水道の多くの施設は、県内人口が大幅に増加した時期（1970～1990年頃）に整備されており、これらの水道施設が今後、順次、更新時期を迎えます。

特に管路（水道管）については、これまで、漏水しやすい管種を優先的に更新する取組を進めてきましたが、今後30年間では、新たに約2,900kmが更新の対象となってきます。

また、浄水場や配水池などの大規模施設も、今後30年間に更新時期を迎えるものが出てきますので、水需要の減少に応じたダウンサイジングや施設の長寿命化を図りながら適切な時期に更新することが必要となります。

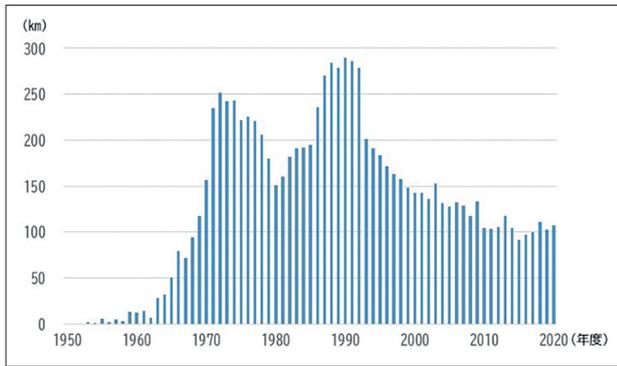


図-2 年度別の管路布設延長

ウ 耐震化の推進

神奈川県では大規模地震として、大正型関東地震の再発が想定されています。県営水道の給水区域は広域にわたり、管理する水道施設が非常に多いため、優先順位をつけ、重要な施設から優先して耐震化を実施していますが、発生の切迫性が高い大規模地震に対して、できるだけ断水を少なく、復旧を早くするためには、効果的に水道施設の耐震化を進めていく必要があります。

エ 自然災害への対応

気候変動による豪雨等の自然災害が激甚化していることから、河川に隣接して配置されている施設には浸水被害のリスクが、山間部に配置されている施設には土砂災害による被害を受けるリスクが高まっています。

令和元年10月に神奈川県にも襲来した「令和元年台風第19号」では、城山ダムが昭和40年の完成以来、初めて緊急放流を行うほどの降雨となり、相模原市の山間に位置する複数の浄水場では、土砂災害によって浄水機能が停止するなどの甚大な被害を受けました。

近年では、自然災害による直接的な被害だけでなく、電柱の倒壊等の送電設備に支障が生じることでポンプ所等の停電が発生するなど、間接的な被害のリスクも高まり、このような脅威や、被災時に備えて、ハード、ソフトの対策を実施していく必要があります。

オ 水質への要求水準

気候変動に起因して貯水池（ダム湖）で発生する藻類の種類の変化・増加による浄水場ろ過池の目詰まりや、水道水の異臭味発生といった浄水処理障害の増加、台風や豪雨等による急激な濁度上昇に対応するための薬品注入量の増加、水温上昇による消毒副生成物の増加といったことが課題として考えられ、常に水質基準を遵守できるよう対応していく必要があります。

カ 環境負荷の低減

本県では、国に先駆けて同年11月に「2050年脱炭素社会の実現」を表明しました。水道は、取水から浄水処理過程を経て配水されるまで電気を多く使用するため、施設整備に合わせて省エネルギーや再生可能エネルギーの導入を継続的に進める必要があります。

(3) 今後の主な取組

これまでは「管路更新のスピードアップ」を基本的な考え方として取組を進め、「管路更新率」を目標に掲げてきましたが、『災害等に強い水道づくりに向けた施設整備の「質」的効果がわかりづらい』ということが見えてきました。このため6年度からの経営計画においては、「より具体的な成果に着目する」という視点を加えて、より効果的に・効率的に更新を進めていくという「戦略的な管路整備」を基本的な考え方として取組を進めていきます。このような基本的な考え方とともに、水道使用者にもわかりやすい質的効果を示す指標として経営計画で定めた目標は次の通りです。

ア 戦略的な管路整備（基幹管路等の更新・耐震化）の推進

被災時の断水被害を抑え、復旧日数を短くするため、被災した際に断水の影響が大きい基幹管路や、漏水した際に直接掘削ができない線路下といった復旧に時間のかかる管路を優先するなど、戦略的に老朽管の更新及び管路の耐震化を進め、対象となる180路線のうち、既に着手している36路線に加え、新たに12路線の工事に着手し、36kmの布設工事を行うことで、基幹管路の耐震適合率を75%に高めます。

また災害時に拠点となる重要給水施設（災害協力病院、避難所等）への供給管路の耐震化を進めます。

イ 浄水・配水施設の耐震化の推進

想定しうる最大規模の地震でも機能を維持できるよう、浄水場から優先的に、耐震化を進めてきました。浄水場、そこから最初に水を受ける一次配水池や、災害用の飲料水を蓄える災害用指定配水池といった主要な配水池について、優先的に耐震化を進めており、今後の5年間で耐震化率を96%に高めます。

ウ 停電対策の推進

高台の配水池に水をくみ上げる揚水ポンプ所が長時間にわたり停電した場合には、配水池に貯めた水がなくなり断水が発生してしまうことから、さらなる停電対策として、令和元年度から揚水ポンプ所の停電対策を進めています。

これまで、揚水ポンプ所の電気設備の更新に合わせて、非常用発電設備や電源車対応等の受電設備の整備を行っていますが、今後さらに停電対策を実施します。

エ 漏水対策の推進

老朽化した水道管を計画的に更新して漏水の発生リスクを軽減させていくほか、漏水が発生した際の早期発見等、水道管からの漏水を増やさないための対策を実施し、有効率の維持・向上に取り組めます。

表-1 経営計画の目標値

目標項目	R6当初 (見込み)	→	R10年度末
基幹管路等の耐震化の推進 【 戦略的な管路整備 】			
基幹管路の耐震適合率	72%	→	75%
供給管路が耐震化された重要給水施設の数と割合	53/258か所 21%	→	131/258か所 51%
浄水・配水施設の耐震化の推進			
主要配水池の耐震化率	83%	→	96%
停電対策の推進			
停電対策を実施した揚水ポンプ所の数	12か所	→	18か所
漏水対策の推進			
有効率	毎年度 95%以上		

4. 官民連携とコンサルタントに期待すること

(1) 官民連携

給水人口、水需要の本格的な減少、事業の担い手の不足の中で、効率的な整備・管理を実施するため、多様な官民連携の活用を検討することが求められており、神奈川県営水道においても、様々な形で官民の連携が行われています。

(2) コンサルタントに期待すること

調査業務や基本計画、詳細設計などの多様な場面で、コンサルタントとも連携していますので、私がこれらの業務の中で感じる「コンサルタントに期待したいこと」について、以下、私見ながら述べさせていただきますと思います。

ア 調査・検討の場面

人口減少、大規模地震発生の懸念、自然災害の激甚化、環境への配慮など、水道事業で考慮すべき事項は、非常に多分野にわたっており、基幹施設の更新・統廃合などを調査・検討する場合では、検討の方向性が非常に重要になると思います。一方で、条件付与の段階で偏ったものになったり、考慮すべき事項が抜けてしまうことにより、検討の方向性が誤ったもの、又は、途中で揺らいでしまうことではないかと思えます。そのため、さまざまな分野のスペシャリストや、技術者をもつコンサルタントが、事業者の仕様を守るだけでなく、主体的な条件提示、方向性の指南などを積極的にしてもらえるとありがたいと思う場面があります。

イ 立案・計画策定の場面

今後、高度経済成長期以降に建設された配水池などが

更新時期を迎え、多くの水道事業者が更新の計画を立てる必要が生まれてくると思われます。しかし、建設当時と比べ、施設の周囲で住宅の密集化や商業化が進んだケースも少なくなく、更新計画の作成・実施は非常に難度が高くなると感じています。完成形を作ることだけでなく、地域へ給水をしながらか、建設当時から変化した条件で施工、運用変更できることが非常に重要になります。そのため、さまざまな施設の更新事業や統廃合等の計画などに関与した実績をもつコンサルタントが、具体的な事業プロセスや、妥当性などを判断・提案してもらえると助かる場面が非常に多くあります。

ウ 維持管理・運営の場面

全国的に水道が普及し、それに伴い各市町村等がそれぞれ水道事業を実施し、運営の歴史も長期に至っていると思われます。一方で、事業者主体による長期の運営が行われた結果、独自のノウハウの発展、偏った技術仕様、従来のやり方に縛られているケースなどもあるのではないかと思います。そのため、全国各地、先進的な水道事業者との連携の経験、ノウハウをもつコンサルタントが、多様な取組、最適な技術などを水道事業者を紹介・提案してもらえると、ありがたい場面が多くあります。

エ 国庫補助事務等に係る場面

能登半島地震を踏まえた耐震化の推進、老朽化による事故などを踏まえた施設更新の必要性などが国からも示され、それに伴い、今後、国からの財政的支援なども拡大していくのではないかと思います。しかしながら、人手不足の事業体が増えているなかであって、国庫補助のメニューごとに異なる補助対象や要件を正しく把握すること、慣れない災害復旧の事務への対応の難しさや、完了後の検査事務などに不安を持つこともあるのではないかと思います。そのため、さまざま事業の受託、災害復旧の経験などをもつコンサルタントがその知識、知見などを水道事業者にも助言・支援してもらえると、事業運営にとって大きな助けになるのではないかと思います。

5. おわりに

神奈川県営水道でも、拡張等に併せた大規模な施設整備の時代は平成の中頃に終わり、その後は、配水池、ポンプ所等は多くは建設されてきませんでした。しかし、今後は、施設の老朽化などが大きな要因となり、浄水場や多くの配水池で更新や建設が必要となる時代に入ります。事業者の職員減少などもあり、このような時代を、水道事業者の力だけで乗り切れることは当然難しく、コンサルタントを含めた官民連携は必須であり、持続可能な水道を官民共同で実現していく必要があると感じています。

コンサルタントに期待すること

静岡県の流域下水道事業について

静岡県／交通基盤部／都市局／生活排水課長 安井哲也



1. はじめに

静岡県は、太平洋に面し東西155キロメートル、南北118キロメートルの距離、7,777平方キロメートルの面積を有し、海や山、湖などバラエティに富んだ自然と温暖な気候に恵まれています。

遠州灘、駿河湾、相模灘に沿った約500キロメートルの海岸線を南側に、北側は富士山を始め3,000メートル級の山々からなる山岳地帯が東西に長い地形を囲み、山地から流れ出た川が、天竜川、大井川、富士川となって県土を縦断し、海岸に注ぐ河口部に肥沃な土地を形成しており、全県の人口は令和7年5月現在で約350万人になります。

2. 静岡県の状況（流域下水道事業）

静岡県の下水道事業は35市町の内29市町で実施されており、令和5年度末の下水道処理人口普及率は66.0%と全国平均の81.4%に対して低い状況です。

本県の流域下水道ですが、昭和60年10月の狩野川流域下水道東部処理区の供用開始に始まり、西遠流域下水道、天竜川左岸流域下水道、狩野川流域下水道西部処理区、そして静清流域下水道の4流域5処理区が順次供用しましたが、その後の市町村合併に伴い、静清流域下水道が静岡市、西遠流域下水道が浜松市、そして天竜川左岸流域下水道が磐田市へ移管がされました。

現在は狩野川流域の東西2処理区となり、伊豆市、伊



写真-1 狩野川東部浄化センター



写真-2 狩野川西部浄化センター

豆の国市及び函南町の2市1町を対象とした東部処理区と沼津市、三島市、裾野市、清水町及び長泉町の3市2町を対象とした西部処理区から構成され、東部・西部浄化センターの処理能力はそれぞれ54,000m³/日、81,000m³/日で、平成28年度より処理場及びポンプ場の維持管理は包括民間委託により実施しています。

3. コンサルタントに期待すること

今回「コンサルタントに期待すること」で依頼をいただきましたので、本県の流域下水道に限らず下水道事業全般で以下記載させていただきます。

(1) ウォーターPPP

人口減少に伴う使用料収入減少、老朽化施設の増大、職員の不足等の下水道分野における自治体が抱える課題の解決策の一つとして、国では民間企業のノウハウや創意工夫を活用した官民連携（PPP/PFI手法）の活用を推進しており、新たにウォーターPPPとして管理・更新一体マネジメント方式とコンセッション方式の積極的な導入検討が求められています。また、導入決定が令和9年度以降の汚水管改築の交付金要件化ともされており、本県でも県、市町において導入に向けた検討が現在行われているところです。

ウォーターPPPでは長期契約、性能発注、維持管理と更新の一体マネジメントなどが要件として求められますが、各自治体の抱える課題や現状はそれぞれであり、導

入に際しては必要性や効果を説明した上で、庁内外において理解を得ていくことが必要になります。

コンサルタントには、導入可能性の調査、アドバイザーやモニタリングまで各段階での業務支援が期待されますが、老朽化の度合いなどのリスク分担を含めた導入のメリット、デメリットの整理、地元企業を含めた民間事業者が参画可能な仕組みの考慮、これまでの改築実績や包括民間委託等の状況も踏まえ、適切かつシビアにVFM算出をすることが、将来の導入効果を図る上で必須と考えます。

処理場におけるウォーターPPPでは、維持管理業者、建設会社及び機械・電気設備を始めとする各種メーカー等の多くの関係企業が関わっていくこととなります。これまで自治体側で行ってきた改築更新が民間に委ねられることで、修繕更新計画案の作成、設計工事内容の妥当性の判断、技術力の維持及び会計検査への対応等について自治体側が不安に感じることも多く、これまで自治体と各種設計業務やストックマネジメント計画策定を担ってきたコンサルタントが一員として参画することで、効果的な実施や円滑な官民の調整のための橋渡しを行ってもらうことも必要と考えます。また、改築更新工事では施工段階で現場との相違、水処理や汚泥処理と支障が生じることも多いですが、事前に調整配慮することで仮設や施工方法に反映され、円滑で効率的な施工が期待できるかと思えます。

課題解決や将来目指す姿から段階的や時間軸も意識した移行、加えて流域では関連市町を含めた広域的な取組の検討が求められてきますので、試行錯誤的な部分もある中でコンサルタントには制度の仕組みから先行事例も含め、導入可能性から各段階における効果的な役割を期待します。

(2) 老朽化への対応、下水道事業のDX化

今年1月には、埼玉県八潮市で流域下水道幹線管渠に起因する大規模な道路陥没事故が発生し、市民生活に大きな影響があったところで、下水道施設の老朽化対策は全国的な課題となっています。

本流域でも、管渠は昭和から平成前半に設置されたもので、今後一層の老朽化が懸念される状況であり、令和4年度には中継ポンプ場からの圧送区間の開放部における腐食による道路陥没が発生しました。建設当時はまだ人孔配置等が点検に適したものとなっておらず、下流部、圧送管や伏越し箇所など水位等の影響でこれまで効果的な点検が出来ていなかったこともあります。

今後は点検・調査においては極力無人化・省力化を図る必要が生じていることから、コンサルタントには打音検査や空洞調査も含めた点検・調査業務の無人化に対する新技術について、検討・開発を進めてもらいたいと思えます。そのことにより調査効率が向上し一定期間にお

ける調査可能箇所が増え、要対策箇所が早期に判明することにより適切な時期に改築・更新等の対策の実施が可能となります。また管路埋設部の土質状況等も踏まえた劣化予測技術による点検・調査箇所の抽出の効率化、各自治体にて運用しているGISにも掲載できるような汎用性のある電子台帳システムによる管理情報の共有など、まだ業務の効率化に対し検討が必要な業務があり、これからの支援を頂ければと思います。

(3) 災害時の支援体制

令和6年元日に発生した能登半島地震は、ライフライン等に甚大な被害をもたらし、水コン協におかれても、上下水道などの被害状況調査、災害査定図書作成などの支援をされています。

一方、今後30年以内の発生確率が80%程度とされる南海トラフ地震では、静岡県から宮崎県にかけての一部では震度7となる可能性があるほか、それに隣接する周辺の広い地域では震度6強から6弱の強い揺れになると想定されています。また、関東地方から九州地方にかけての太平洋沿岸の広い地域に10mを超える大津波の襲来も想定されます。

こうした大規模かつ広範囲の被災に対しては、大規模、大都市ルールでの支援体制がとられていますが、日本下水道事業団、関係団体や民間企業との連携も重要で、水コン協につきましてもコンサルタントへ災害査定実施や早期復旧に向けた支援をお願いすることとなります。

事前に災害協定を締結し、平時の連携を図っておくことで、支援要請の集中の回避や円滑かつ迅速な対応が可能となることもあり、水コン協におかれましても、今後一層の災害時の支援協定締結の拡大支援が望まれます。

(4) 循環型社会への対応

カーボンニュートラル(脱炭素化)の推進は、持続可能な社会の実現に向けて下水道分野での重要な取り組みの一つです。下水道インフラは、水処理過程において、電力を多く使用することもあり、地域全体のカーボンニュートラル実現に貢献する重要な分野とされており、特に省エネ化や再生可能エネルギーの活用などが求められています。

そこで、各自治体においても脱炭素化を進めていく必要があり、その中でコンサルタントには効果的な省エネ機器の導入等を含めた詳細な維持管理・更新計画の策定、機器の運転手法の工夫により削減できる温室効果ガス等を含めた脱炭素化の推進計画の策定など、自治体が抱える課題解決のための手法について幅広い視点から、提案をいただきたいと思えます。

また、創エネルギーについても下水汚泥のバイオマス資源の活用、脱水汚泥の活用、消化ガスによる発電、汚泥の肥料化等の技術における全国的な動向、事例等の把

基本理念：下水道のA5ランクを目指します。安定・安全・安心・安価・愛（啓発）

経営課題

- ・人口減少による汚水処理量の減少
- ・施設・設備の老朽化
- ・激甚化する自然災害
- ・地球温暖化対策
- ・効果的・効率的な業務運営
- ・下水道愛の醸成

取組：経営の健全性の確保

施策：適正な維持管理費負担金の設定（継続）

⇒適正な負担金単価設定による収入の確保

施策：官民連携の強化【新規】

⇒更なる業務コスト削減効果が得られる民間委託方式（ウォーターPPP等）を検討

施策：新たな経営管理指標を追加【拡充】

⇒債務に対する健全性の評価のため、流動比率、企業債残高対事業規模比率を管理指標に追加

取組：安定した下水道サービスの提供

施策：「ストックマネジメント計画」に基づく長寿命化（継続）

⇒施設、設備の計画的な点検等に基づく修繕・更新

⇒5年間で全管路の管路内を点検するとともに、管路上の道路舗装面点検も月2回実施

施策：人材育成と技術継承【拡充】

⇒専門性の高い研修や、実地研修の充実

取組：災害に強い下水道

施策：地震対策の推進【拡充】

⇒上下水道耐震化計画により、能登半島地震を踏まえた対策を実施

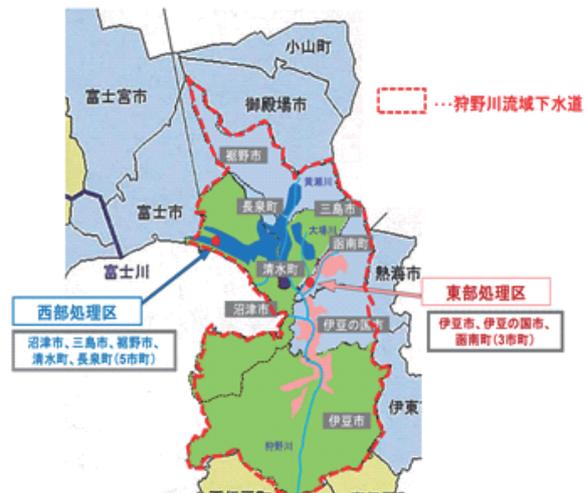
施策：雨天時浸入水対策の推進【拡充】

⇒流域市町と協力した早期の計画策定及び対策の推進

施策：業務継続計画（BCP）の充実【継続】

⇒関係市町や関係団体との訓練の充実、PDCAサイクルの定期的な実施

流域下水道位置図（県管理）



取組：新たな汚水処理の取組

施策：広域化・共同化の促進【拡充】

⇒市町のし尿処理場や集落排水施設の編入を推進

施策：下水道事業のDX化【新規】

⇒GISと連携した施設・維持管理情報の一元化

⇒管路点検にAIを活用する等の新技術を検討

施策：循環型社会への貢献【新規】

⇒消化ガス発電や省エネ機器の導入を検討

⇒汚泥の堆肥化施設の建設等を検討

取組：下水道の普及啓発活動の取組

施策：広報活動【継続】

⇒浄化センター見学会、マンホールカードの作成

施策：ソーシャルメディア等を活用した情報発信【継続】

⇒SNSを利用した情報発信

⇒「下水道だより」の作成と発信

図-1 静岡県狩野川流域下水道経営戦略（概要版）

握、またそれら手法を網羅した上で、本流域でもそうですが維持管理コスト削減を踏まえた脱炭素化に向けた技術支援を担ってほしいと考えます。

4. おわりに

本県でも流域下水道の市町移管、静岡県下水道公社の解散に伴う下水道経験を有する技術職員の減少があり、

技術力の維持継承は重要な課題と考えています。

また、老朽化施設の増加する一方、限られた予算また変化する経営環境の中で、限られた職員でいかに効果的・効率的な事業運営及び災害に強靱なシステム構築を行っていくかが求められています。

GXなど新たに求められている取組、各種の新技術の活用や効果的な官民連携が図られるよう、今後ともよろしくお願ひ致します。

コンサルタントに期待すること

大阪府堺市の水道事業

大阪府／堺市／上下水道局／水道部／水運用管理課／参事 岐部博宣



1. はじめに

堺市の水道事業は、明治43年に大和川を水源として、給水人口約1万4千人に給水を開始しました。その後、15次に渡る拡張事業を経て、令和7年には通水開始から115周年を迎えます。現在では給水人口約81万人、給水戸数40万户を擁するまでに発展し、大阪府下単独の水道事業体としては大阪市に次ぐ規模となっています。

近年は水道施設の老朽化や水需要の減少に伴う料金収入の減少、さらには物価や金利の上昇など、上下水道事業を取り巻く経営環境は厳しさを増しています。このような状況を踏まえ、堺市では令和5年2月に「堺市上下水道事業経営戦略2023-2030」（以下、経営戦略）を策定し持続可能な水道事業の推進に取り組んでいるところ、令和6年1月に発生した能登半島地震を契機に、代替施設がなく、機能停止が市民生活に大きな影響を及ぼす重要な施設である急所施設や、避難所などの重要施設に接続する上下水道管路等において、上下水道を一体的に耐震化する必要性も強く認識されるようになってきました。

本稿では経営戦略に基づく取組の一つである「水運用管理システムの更新事業」を通じて、水道コンサルタントとの連携やその役割についてご紹介させていただきます。

2. 水道施設の現状と取組

(1) 水道施設の老朽化

本市は平成6年に浄水処理を停止し、現在は大阪広域水道企業団から浄水を全量受水しています。そのため浄水施設は保有しておらず、主な水道施設は配水池、送配水管路、送配水ポンプなどです。これらの施設の多くは、全国の水道事業体と同様に、昭和30年代前半の高度経済成長期に整備されたものであり、近年では耐用年数を迎える施設が増加しており、老朽化対策が喫緊の課題となっています。

特に管路施設については、過去の漏水実績や土壌調査等の結果をもとに目標耐用年数を設定し、事業量の把握と平準化（アセットマネジメント）を図りながら、計画的な更新・修繕を進めています。経営戦略期間中には、

水道総管路延長約2,400kmのうち、基幹管路を年平均3km、配水支管を年平均22km更新する計画です。

また、管路以外の配水池、ポンプ、監視装置などの施設については、水運用管理システム（以下、システム）により配水管理センターで水質、水量、水圧などを集中監視していますが、これらの施設やシステムも更新時期が迫っており、順次更新を計画しています。

(2) 災害対策

近年多発する大規模地震等の自然災害に備え、水道施設の強靱化が求められています。本市では、災害時にも水道水の供給が必要となる重要給水施設（指定避難所や災害医療協力病院等197か所）に至る配水支管を「優先耐震化路線」と位置づけ、積極的な耐震化を推進しています。令和7年度中には、全197路線の耐震化が完了する見込みです。一方、口径の大きな基幹管路については、過去の大規模地震における被害実績が配水支管と比べて少ないことから、老朽化対策と併せて耐震化を進めています。

さらに、配水池についても、災害時の応急給水に備えて計画的に耐震化を進めています。今年度は、11施設（31池）のうちの一つである家原寺配水場（8,000㎡×2池）の更新が完了する予定です。次年度以降も他の配水池について耐震補強工事に着手する予定であり、更新や耐震補強が困難な施設については配水区域の見直しや、統廃合を進めていきます。

(3) 技術継承

全国的に水道事業に従事する職員の減少が進む中、本市においても、平成2年以降の30年で職員数が約4割減少しており、今後も水道事業に精通した職員の退職が見込まれる中、組織全体の技術力低下が懸念されています。

このため、堺市では若手職員が段階的に知識を身につけられるよう、体系的な研修資料や動画を作成し、採用後3年間で水道技術者としての知識を段階的に習得できる「次世代職員育成計画」を策定しました。これにより、日々のOJTとの相乗効果を図りながら、若手職員への技術、ノウハウの確実な継承を目指すナレッジマネジメントの取組を進めています。

3. PFI手法による水運用管理システムの更新

(1) 水運用管理システムの更新における課題

堺市内の配水場等の配置状況を図-1に示します。本市では、市内11箇所31池をはじめ、配水圧を制御する減圧弁や監視装置などを、システムにより配水管理センターで集中監視しています。このシステムは令和10年度に更新を予定しており、他の施設も順次更新時期を迎える中で、以下のような課題がありました。

一つ目の課題は、配水施設の統廃合を見据えたシステム更新の必要性です。市内東部に位置する小平尾配水場およびさつき野配水池は、配水池が1池のみで耐震性能が不足しているため、両施設の運用を停止し、災害時などにも対応可能な2池構成で耐震性能も備えた菅生配水池への機能統合を予定しています。システム更新にあたっては、こうした統廃合計画を踏まえ、合理的かつ効率的に進める必要があり、関係団体等と連携を密にしながら、経営戦略期間中の実施を推進しています。

二つ目の課題は、システムを構成する制御機器等が複数のメーカーによって整備されてきた経緯から、個別更新を行うと、引渡し後の保守・点検業務が各メーカーとの随意契約となり、競争原理が働きにくくなる点です。加えて、職員による発注事務の負担増も懸念されました。

この課題に対しては、建設と保守点検等を包括的に一括発注する方式が有効と考えられますが、通常の包括発注やデザインビルド方式など、複数の発注手法の中から、最も効果的な手法を選定する必要がありました。



図-1 堺市の配水場等位置図

(2) 導入可能性調査

システムの更新に要する事業費は、概算額で10億円以上と見込まれ「堺市PPP/PFIマニュアル（優先検討規程）」に基づきPPP/PFI手法の導入検討対象事業となります。

これまで本市では、個別の委託業務の発注実績は多くあるものの、水道事業単独で10億円を超える規模の公民連携事業の実績はありませんでした。そこで、最適な発注方法を検討するため、外部コンサルタントを活用し、導入可能性調査を実施しました。

調査では①類似業務の先行事例調査、②直営事業で実施したマーケットサウンディング結果の整理、③各種PPP手法の比較とVFMの算出を行い、総合的に最も効果的な手法としてPFI（BTO方式）を選定しました。本業務の履行期間は約1年でしたが、局単独で調査を行った場合、類似事例の抽出や整理、VFM算出に必要な指数の設定などに時間を要し、最適手法の選定までに相当な期間を要したと想定されます。履行期間内に最適手法を選定できたのも、水道コンサルタントの豊富な経験と情報に基づく支援による効果が大きかったと考えています。

(3) 事業者選定支援業務

導入可能性調査の結果を受け、PFI（BTO方式）による事業化を進めるため、事業者選定に必要な資料作成および選定支援を目的とした「水運用管理システムの更新事業に係る事業者選定支援業務」も委託業務として発注しています。システム更新事業の全体像を図-2に示します。

本PFI事業では、システム更新に加え、関連設備の更新および更新設備の保守点検などの維持管理も含めて特定事業とすることで、従来の個別発注における課題であった維持管理業務への競争原理の導入や、発注・契約事務の効率化を図っています。一方で、多くの業務を委託することにより、本市の技術水準の継承や向上への影響が懸念されるため、事業期間中のモニタリングや、人材育成への計画的な取組が、今後ますます重要になると考えています。

なお、本事業では、DXなどの新技術の活用も視野に入っています。近年ではインターネットや水道研究発表会等を通じて、他事業者の取組や関係企業の技術動向を把握することが可能ですが、実際に見て、触れて得られる情報には限界があります。その点、都道府県の枠を超えて全国の水道事業に携わり、事業分析や評価手法に精通した水道コンサルタントの知見は、我々水道事業者にとって非常に貴重であり、事業者の選定においても大きな効果を発揮すると確信しています。

コンサルタントに期待すること 松山市都市ブランド戦略と 水コンサルタント

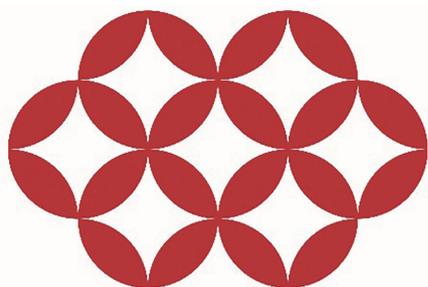
愛媛県／松山市公営企業局／上下水道部／下水道担当副部長 尾崎隆輝



1. 松山市のブランドスローガン「幸せになろう。」

愛媛県の県庁所在地である松山市は、瀬戸内海に浮かぶ有人9島など大小の島々で構成される忽那諸島から、高縄山系の裾野を経て重信川と石手川により形成された松山平野へと広がっています。温暖な瀬戸内海式気候で、陸・海・空の交通結節点と生活圏・観光地が近く、利便性の高いコンパクトなまちの中には、約3000年の歴史を誇る道後温泉や松山城などの歴史的な資源やことば文化、誰もがスポーツを楽しめる環境など、様々な魅力がぎゅっと詰まっています。

本市は、令和6年10月に「幸せになろう。」のブランドスローガンを掲げました。このことばには、「幸せといえば松山」と誇れるまちになれるように、市民の皆さんと共に歩んでいきたいという思いを込めています。そして、このスローガンのもと、松山の魅力を守り、育て、深めながら、幸せがつながるまちを目指し、市政の最上位計画に位置付けられる「第7次松山市総合計画」と連動させながらまちづくりの様々な取組を進めています。その一つである上下水道事業は、安全な都市基盤整備の一端を担っています。



幸せになろう。
松山市
MATSUYAMA CITY

図ー1 松山市ブランドロゴ

2. 松山市の下水道事業

本市の下水道事業は、大正初期に事業着手し、昭和33年には、松山城を中心とする旧市街地を対象に、処理場を有する公共下水道事業としての事業認可を受け、昭和37年に、四国で初めて処理場の運転を開始しました。市民の生活衛生の向上、雨水の排除、公共用水域の水質保全を目指し、汚水処理の普及を進めるとともに、浸水対策や地震対策などを推進してきました。また、令和3年4月からは、下水道事業に地方公営企業法を全部適用し、水道事業を運営していた公営企業局と、市長部局の下水道部を組織統合して、経営基盤を強化しています。

現在は、本市の下水道整備の将来像を示す計画である、「第4次松山市下水道整備基本構想」と中長期的な経営の基本計画である「松山市下水道事業経営戦略」に基づいた施策を重点的に進めており、令和5年度末の下水道処理人口普及率は66.4%になっています。それぞれの計画期間は、平成29年度から令和8年度の10年間で、主な施策として、令和8年度の汚水処理の10年概成に向けた未普及解消のほか、施設整備による浸水被害の軽減、重要幹線や下水処理場などの地震対策、ストックマネジメント計画に基づく老朽化対策を推進しています。

また、ウォーターPPP、DX（デジタルトランスフォーメーション）、GX（グリーントランスフォーメーション）など新たな課題解決への取組について検討し、次の10年間に向け、「基本構想」と「経営戦略」を合わせた「下水道ビジョン」の策定に着手しました。

3. 水コンサルタントに期待すること

本市のブランドスローガン「幸せになろう。」は、幸せを「みがく」「つなぐ」「つくる」「実感する」「発信する」の5つの視点で「まつやま幸せ指標」を新たに設定し、それぞれの目標達成を目指しています。また、その基礎として、上下水道インフラと関係の深い、「社会基盤」「安全・安心」「健康・医療」を位置づけています。そこで、その一端を担っている本市の上下水道事業が直面する課題や「第4次松山市下水道整備基本構想」及び「松山市

下水道事業経営戦略」と（公社）全国上下水道コンサルタント協会が新たに策定した「AWSCJ ビジョン 2025-2035」での共通する目標や取組内容を5つの視点に当てはめ、「水コンサルタントに期待すること」としてとらえてみました。

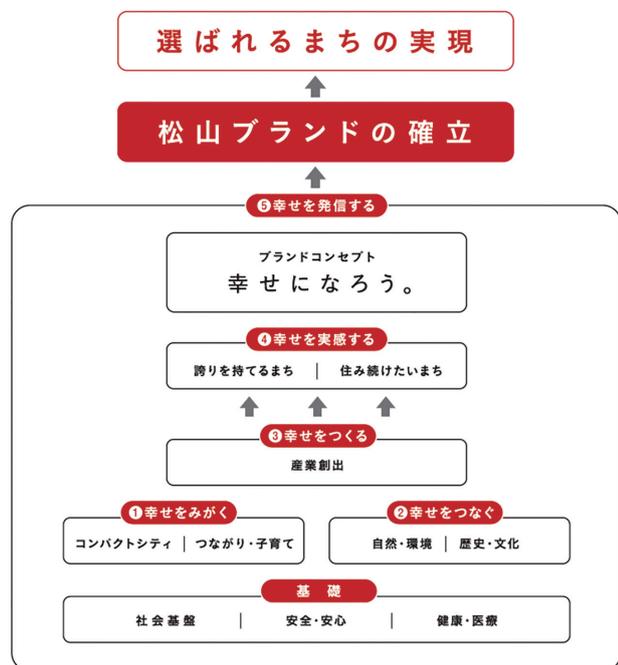


図-2 都市ブランド戦略の考え方

(1) みがく

水コンサルタントは、豊富な知識や高度な技術を有する、言うまでもない上下水道事業の専門技術集団で、私たちと共に上下水道事業が抱える課題に取り組み、それぞれのクライアントに適した解決策へとリードしてきました。そこには、既存の知識や技術の上に、これまでの取組から経験と成果が積み上がっていますが、現在の上下水道事業を取り巻く環境は、時代の潮流で大きく変化し、解決を求められる課題は複雑化・多様化しています。地震対策、老朽化対策は取組の見直し、ウォーターPPP、DX、GXは新たな知識や技術が必要とされ、これらの対応には、これまで積み上げてきたものを見直し、これから積み上げるものは最新だけでなく最適となるように双方をみがく必要があります。今まさに水コンサルタントの役割は拡大しており、みがき上げられた豊富な知識や高度な技術で信頼と魅力を高め、他の追随を許さない専門技術集団として、引き続き、私たち上下水道事業者と共に歩んでいただきたいと思います。

(2) つなぐ

みがき上げられた豊富な知識や高度な技術は、次の世代へつなげなければならない大切な宝です。いわゆる技術の継承なくしては、水コンサルタントにしても上下水道事業者にしても、事業を継続することができません。

上下水道の創成期を支えてきた先輩たちが残した宝には、代々継承していかなければならない希少なものも含まれており、私たちには、みがき上げた大切な宝を次の世代につなぐ責任があります。これらを取り残すことなく円滑につないでいくためには、水コンサルタントが持つ新たな知識や技術、そして高度なコミュニケーション能力は欠かせません。

また、技術の継承が「縦」のつながりだとすれば「横」のつながりも重要です。現在の、ウォーターPPP、DX、GXなど複雑化・多様化する新たな課題の解決には、産学官など様々な関係者との連携が求められており、また、その相乗効果で新たな技術開発も期待できます。これらをつなぐ役割を担うのが水コンサルタントだと考えます。

(3) つくる

「(1) みがく」「(2) つなぐ」を通した水コンサルタントの取組によってつくられるものは、上下水道関連の産業です。上下水道インフラが新しいステージを迎える中、取り組まなければならない事業量は膨大です。しかしながら、社会全体が担い手不足であり、人材確保が困難な時代になっています。数ある産業の中から、上下水道関連を選んでもらうためには、やはり他にはない、働きやすい魅力ある職場環境づくりが必要だと思えます。現実として、私たち上下水道事業者も働き方改革を試行錯誤しながら進めていますが、人材確保には苦慮しています。そこで、水コンサルタントが新たな知識や技術を活用し、画期的な働き方改革のモデルをつくると、それが呼び水となり、上下水道関連の産業全体に広がるのではないのでしょうか。そして、多数かつ多様な人材確保から新陳代謝が活性化すれば、複雑化・多様化している課題を解決するための新しい産業がつけられるかもしれません。それが新しい知識や技術の上に成り立つ産業であれば、さらに新しい産業がつけられる可能性が期待できます。

(4) 実感する

新しい産業がつけられることは企業立地につながり、そこから生まれる地域経済の活性化はまちの持続的な発展につながっていきます。そして、これらをつなぐ役割を担当したのは、「(2) つなぐ」で述べたとおり、水コンサルタントです。上下水道事業者はもちろんのこと課題解決のために関係した方々は、その存在の大きさを実感しているのではないのでしょうか。

一方で、自身で存在感を実感するためには、目に見える成果が必要だと思えます。これには、課題解決策としてのハード整備の完了が目に見えてわかりやすい成果だと思えますが、それは長期間を要します。そこで、クライアントとなった上下水道事業者や地方公共団体が設定

している、事業進捗管理の指標等から実感していただけたら幸いです。

(5) 発信する

水コンサルタントは、上下水道事業者と共にまちの持続的な発展に欠かすことのできない存在です。上下水道事業者は、業務はもちろんのこと、水坤をはじめとする各種関係媒体などから、その活躍を知る機会が多くあります。また、グローバルに業務を展開するため海外に向けても積極的に情報発信されていると思います。その一方で、実際に上下水道を利用しているお客様が、その活躍を知る機会は少ないのではないのでしょうか。お客様は、契約している上下水道事業者や工事業者、維持管理業者については、生活の中で目にするため、どのような業務を行っているか自然と知る機会が多いと思います。しかしながら、上下水道事業者と共に活躍する水コンサルタントを目にするには、興味をもって調べない限り難しいと思います。

上下水道事業は地域性の強い仕事です。地域性を除外して事業を進めることは不可能です。お客様に向けて積極的に情報を発信し、地域に根差すことが、真の意味で知名度の向上となり水コンサルタントというブランドを確立すると考えます。

4. おわりに

松山市のブランドスローガンの5つの視点に当てはめたことで現実と乖離してしまったところや誇張した表現になった部分もあります。しかしながら、新型コロナ、戦争、物価高、人口減少、自然災害など、解決を求められる課題が、複雑化・多様化したこの時代では、固定観念にとらわれない自由な発想や夢のような想像が大切だと思います。

松山市は「選ばれるまちの実現」のために、「幸せになる。」をコンセプトとし、市民との対話や調査・分析などから、「松山の魅力」や「松山の未来に大切なこと」を導き出しました。今回の「水コンサルタントに期待すること」もクライアントの目線からの自由な発想と夢のような想像により「水コンサルタントの魅力」や「水コンサルタントの未来に大切なこと」に置き換えて導き出しました。それぞれが、これからの水コンサルタントを築く種であり、その種を守り、育て、また新しい種を見つけながら、上下水道事業者と共に手を取りあって歩むことが「選ばれる水コンサルタントの実現」だと思います。

コンサルタントに期待すること 持続可能な水道事業等の実現に向けて コンサルタントに期待すること

北九州市／上下水道局／水道部長 一田大作



1. はじめに

北九州市はアジアに近く、九州の最北部、本州との結節点に位置するという地理的特性を有しており、古くから交通の要衝としての役割を果たしてきました。

昭和38年、旧5市（門司市、小倉市、若松市、八幡市、戸畑市）が対等合併し、九州初の「百万都市」「政令指定都市」として誕生した北九州市は、日本の高度経済成長を牽引する「ものづくり」のまちとして、急速に発展してきました。

北九州市上下水道局は、北九州市発足後の翌39年に、北九州市水道企業庁（旧門司市を除く旧4市）と旧門司市水道部を合併し北九州市水道局として発足した後、平成24年に建設局下水道部門との統合により、現在の組織体制に至っています。

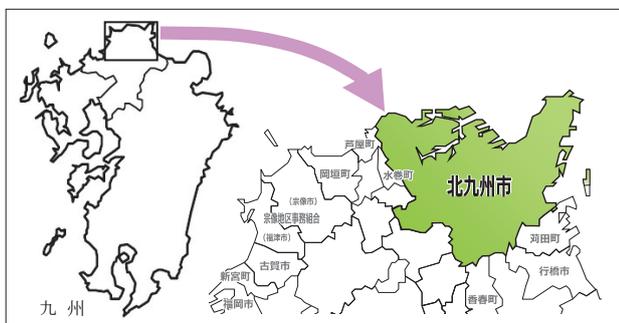


図-1 北九州市の位置

2. 北九州市の現状・課題

(1) 水道事業

本市の水道事業は、九州では3番目の近代水道として、明治44年に旧門司市の一部で給水を開始し、平成23年に100周年という節目の年を迎えました。

本市は、渇水と都市の発展に伴う水需要への増加に対応するため、これまで通算5期にわたる拡張事業に取り組んでいます。平成12年には、水源の多様化や、東西エリアの水需要のアンバランス解消などを目指した耶馬溪ダム（大分県中津市）を水源とする第5期拡張事業の完了により、769,000m³/日の供給能力を有するに至り、量の充足期を迎え、本格的な維持管理時代に移行しました。

本市の水道事業の特徴として、職員の技術の継承や実務能力の向上などを目的に広域事業や海外事業に積極的に取り組んでいます。

広域事業について、本市は北九州都市圏域の中核都市として多様な広域連携に取り組んでおり、芦屋町・水巻町の「水道事業の統合」、近隣の水道事業者への「水道用水供給事業」や「技術協力協定の締結」及び「水道技術研修への受入」などを行っています。また、平成18年には自然災害や水道施設事故などに対する危機管理対策として、福岡県と共同で北部福岡緊急連絡管事業に着手し、平成23年4月から、本市と福岡都市圏の間で最大50,000m³/日の水道用水を相互融通することが可能になりました。

海外事業については、平成2年から国際技術協力を行っており、特にカンボジアとベトナムを中心に展開しています。カンボジアの首都プノンペンでは、水道の品質を劇的に向上させ、東南アジアでは珍しい「飲める水道水」を実現し、水道関係者から「プノンペンの奇跡」と称賛され、令和6年10月にNHKの新プロジェクトXで放送されました。令和7年3月にはベトナムにおける安全な水の普及に関する技術協力が評価され、「第19回自治体国際交流表彰」（総務大臣賞2025）を受賞しました。

(2) 水道用水供給事業

本市の水道用水供給事業は、北部福岡緊急連絡管の維持用水の活用から始まり、緊急連絡管沿線の水道事業者（宗像地区事務組合、古賀市、新宮町）に対し、平成23年度から順次、水道用水の供給を開始したものです。

現在、元々分水を行っていた岡垣町と香春町に対しても、分水を解消して水道用水を供給しています。

また、令和7年3月には、福岡県の総合調整のもと、安定した水源の確保などに課題を抱えていた行橋市と荻田町への水道用水供給、及び宗像地区事務組合と古賀市への供給量の増量の事業認可を変更し、計画水量は38,700m³/日となっています。

(3) 工業用水道事業

本市の工業用水道事業は、日本の高度経済成長期を支えた北九州工業地帯の工業用水の需要に対応するため、昭和32年に第一次工業用水道布設事業に着手し、昭和35

年に給水を開始するとともに、第二次工業用水道布設事業にも着手し、昭和44年に給水を開始しました。

昭和38年の北九州市の発足以降も、地域の産業振興や経済活動の活性化に必要な産業インフラとして、順次拡張を行った結果、現在では254,000m³/日の供給能力を有しています。

(4) 本市が抱える課題

本市水道事業は、「人口減少等に伴う料金収入の減少」や、「水道施設の老朽化に伴う更新需要の増大」、「技術継承」などの課題を抱えており、これまで以上に厳しい経営環境となっています。

こうした状況を踏まえ、将来にわたって安全・安心で安定した事業運営を継続していくため、令和3年に「北九州市上下水道事業基本計画」及び「北九州市上下水道局中期経営計画」を策定し、具体的な事業計画・財政計画に取り組んでいます。しかしながら、昨今の動力費や人件費、資材単価の急激な高騰等により、計画通りの更新事業の実施が難しくなっています。このような状況において、いかに効率的・効果的に更新事業を進めていくかが大きな課題となっています。

3. コンサルタントに期待すること

(1) 人材の確保・育成

水道施設の改築・更新を計画的に進めていくためには、コストや施工性、安全性等から適切な工法の提案など、コンサルタントの存在は不可欠です。

また、水道施設を適正に維持管理していくためには、本市職員、コンサルタント、工事施工業者、それぞれ専門分野の知識・経験・技術が非常に重要となります。

コンサルタントにおかれましても、次世代の人材を確保し、現在までに蓄積された技術の継承・人材育成に努めていただきたいと思います。

(2) 災害時等における協力体制

本市は、平成29年3月に全国上下水道コンサルタント協会九州支部と、令和4年3月に北九州市建設コンサルタント協会と「災害時における上下水道施設の技術支援協力に関する協定」を各々締結しました。

平成30年7月の豪雨災害においては、本市水道施設（配水池法面2か所、送水管、配水本管・水管橋）が被災したため、前年に締結した災害時協定に基づき、全国上下水道コンサルタント協会九州支部に技術支援を要請し、災害査定資料の作成のほか、法面復旧に係る測量・地質調査や設計業務に協力していただきました。

近年、豪雨を含む異常気象の発生頻度は増加傾向にあ

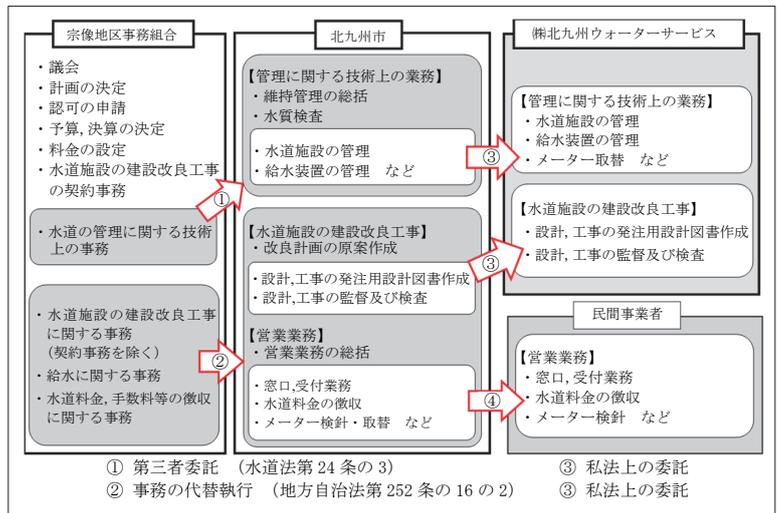


図-2 包括業務受託の事業スキーム

ること、全国各地で大規模地震が発生する可能性があることから、いつ本市が被災するか分からない状況です。

今後も、コンサルタントの皆さまには、災害時における協力体制を継続していただき、被災時においては、その技術力によりご支援いただきたいと思います。

(3) 新たなニーズへの対応

本市では、AIを活用した管路劣化診断や衛星画像とAIを活用した漏水調査の実証実験を行うなど、事業の効率化を図るため、積極的に新技術の導入に取り組んでいるところです。

また、本市が宗像地区事務組合の水道事業を包括受託するにあたり、不足する人材を政策連携団体（外郭団体）である(株)北九州ウォーターサービスと連携することで補っており、官民の連携により実現した取組であると自負しています。(図-2)

官が民に求めるニーズの多様化に伴い、コンサルタントにおいては、従来の「技術の継承」だけでなく、AI・IoT等ICTを活用できる「デジタル人材の育成」や、「最適な官民連携の提案」などに力を入れていただき、水道事業者の事業経営や事業実施の効率化に寄与していただくことを期待しています。

4. おわりに

水道事業を取り巻く経営環境は、年々厳しさを増しており、持続可能な水道事業の実現に向け経営基盤強化に資する取り組みを推進する必要があります。

具体的な取組として、水道施設の強靱化や広域連携の推進、官民連携の導入などが想定され、様々な場面でコンサルタントの高度な技術・知識が必要となってきます。

本市としては、コンサルタントの皆様とともにレベルアップを図り、将来に向かって持続可能な経営を確保するため挑戦していきたくと思っています。