

## 第 29 回 下水道における新たな PPP/PFI 事業の促進に向けた検討会 議事概要

日時：令和 4 年 6 月 30 日（木） 13:30～16:30

場所：TKP 東京駅日本橋カンファレンスセンター ホール 2A 及び WEB 開催(Zoom)

### [議事次第]

1. 開会
2. 挨拶
3. 議題
  - (1) PPP/PFI の推進における最新の動向（内閣府民間資金等活用事業推進室）
  - (2) 官民連携に係る最近の動向について（国土交通省下水道部）  
下水道事業における公共施設等運営事業等の実施に関するガイドライン改正について（国土交通省下水道部）
  - (3) コンセッション事業の運営状況について（高知県須崎市）
  - (4) 処理場包括的民間委託及び消化ガス発電事業について（石川県金沢市）
4. 閉会

### 【概 要】

- (1) PPP/PFI の推進における最新の動向（内閣府民間資金等活用事業推進室）
- 6 月 3 日に全閣僚が出席する民間資金等活用推進会議で決定されたアクションプランは、目標を再設定し、施策の充実・強化を図った大幅な改定となっている。
  - 新しい資本主義における、新たな官民連携の柱として、PPP/PFI を抜本的に拡充し、成長と分配の好循環の実現を目指すことで、新たな官民連携の主要な取組といった位置付けをしている。厳しい財政状況においても PPP/PFI によって公共施設と、施設によって提供されるサービスの両方に民間の知恵と資金を最大限活用していく。
  - 今後 10 年間の新たな事業規模目標は、今回 30 兆円と設定している。平成 25 年から令和 4 年までの現行目標は前倒しで達成しており、今回コンセッション等の新たな分野・領域の開拓や、活用地域の拡大に取組むことで従来よりもストレッチさせた野心的な目標として、30 兆円の達成を目指す。
  - 推進の方向性としては、地域における活用拡大、活用対象の拡大、民間による創意工夫の最大化、地域の主体の能力強化と人材の確保である。
  - PFI の実施状況は地域ごとに偏りがあり、幅広い自治体の取組を促進することが必要である。そのため、PPP/PFI の専門家派遣数を 3 倍増とし、自治体支援の強化を図るとともに、令和 8 年度末までに全ての都道府県で地域プラットフォームを設置していく。また、優先的検討規程の運用状況の実態把握を通して、実効性の向上を図っていく。
  - 活用対象の拡大として、コンセッション等の活用について、新たな分野・領域を拡

- 大していく。重点分野に関して、原則5年間での事業件数目標を今回設定している。
- 下水道分野については、国費支援における民間提案に係る要件化や、更新補助についてのコンセッション導入の要件化やインセンティブ設定などを検討し、より強力に支援を進めていきたいと考えている。
  - また、新たな設定分野として、スポーツ施設等（スタジアム・アリーナ等）を始めとして、文化・社会教育施設、国立大学、公園、道路分野についても、ガイドラインの整備や支援策の検討等の取組を行っていく。
  - コンセッション等の重点分野以外でも、今後 PPP/PFI の新たな活用モデル形成において、公民館や公園といった地域交流の場である身近の施設や、キャッシュフローを生み出しにくいインフラ等において、新たに取組む分野としている。国の支援策や PPP/PFI 推進機構の支援を積極的に活用していき、先導的な事例を作り横展開することが不可欠だと考えている。
  - 民間による創意工夫の最大化としては、分野横断的な施策の展開を考えている。活発な官民連携の推進には、行政側からの提案募集だけでなく、民間事業者からの提案を求めることが重要であると考えており、より実効性を高めるためにインセンティブを付与する等、新たなスキームの導入を促進するための専門家による技術的な支援や、マニュアルの改定を行っていく。制度運用改善の取組強化については、意見募集をした上で内閣府の審議会でも協議するとともに、規制改革や行政改革の枠組みとも連携しながら検討していきたい。
  - 地域主体の能力強化と人材確保については、PFI に関する情報発信を積極的に行っていくとともに、国の案件形成支援や機構のコンサルティング機能の活用等の伴奏型支援を行いながら、人材確保に対する支援の強化をしていく。PPP/PFI の手続きについても簡素化、負担軽減を図っていきたいと考えている。
  - 今後の PPP/PFI 推進にあたっては、PPP/PFI のメリットとしてこれまでの公的負担削減だけではなく、住民の福祉、地域経済や地域企業の活性化等、社会的課題の解決に繋がるといった観点にもあるということ自治体の皆様にしっかり理解して頂いた上で、取組を進めていきたいと考えている。

#### (2-1) 官民連携に係る最近の動向について（国土交通省下水道部）

- 下水道事業における PPP/PFI の実施状況について、下水道処理場の管理は既に9割以上が民間委託を導入済みである。その中で包括的民間委託は、処理施設で551施設、管路で45契約が導入されており年々増加している。PFI の従来型 DBO 方式は、下水汚泥を活用したガス発電や固形燃料化事業を中心に38施設で実施中である。コンセッションは既に浜松市、須崎市で事業が開始しているが、令和4年4月から宮城県でも事業が開始した。また令和3年7月に神奈川県三浦市で事業者選定手続きを開始し、スケジュールによれば近く優先交渉権者が決まる状況である。
- 2 ページ、国交省で実施している支援施策は大きく、案件形成に向けた情報・ノウ

ハウの共有、各種ガイドライン等の整備、財政的支援の3つに分かれている。

- 本検討会は、多様なPPP/PFI手法の導入に向けた方策やノウハウを検討・共有することが目的である。今回29回目の開催となった。参加団体は延べ267団体であり、4ページに今までの参加団体を記載している。岩手県の久慈市が初参加である。過去の検討会資料は、国土交通省のホームページに掲載されている。次回30回目の検討会は、8月5日に下水道展と併催する形での開催を予定している。
- げすいの窓口は、地方公共団体の担当者からの質問を受ける窓口として設置している。今まで述べ109件の問い合わせがあった。5ページの一番下にある問い合わせ先までメールで質問ください。なるべく早く回答するので、活用ください。
- 6ページに、これまでにあった質問を載せている。事例紹介や交付金・補助金制度について、処理場包括、コンセッションの具体的な手続き、スキームについて質問があった。
- 国土交通省のホームページでは、下水道事業全般に関する最新の情報を公開している。官民連携については見える化マップやガイドライン、各種マニュアル、検討会の資料、コンセッションの導入事例として導入自治体や運営権者のホームページへのリンク、また過去に使用した資料が掲載されている。その他広域化・共同化に関する情報や、経営状況の見える化に役立つツール等も公開している。
- モデル都市について、モデル都市を選定してコンサルタントを派遣、官民連携に関する検討を実施し、その成果を全国に横展開するといった事業になっている。今年度のモデル都市は葉山町、北杜市、枚方市、大分市の4都市を選定している。
- 葉山町の検討内容は、広域化・共同化コンセッション中で具体的にデューデリジェンスを行うことに対し既に整理されている情報、具体的には公営企業会計への移行に使った資料や、ストマネ計画の策定、財政計画の策定等、整備した資料がどこまで使用できるのか、不足するものは何かを検討すること。
- 北杜市の検討内容は、運転管理の効率化を前提とした建設改良実現のスキームということで、具体的に市場調査をするための整理、また具体的市場調査を行う。
- 枚方市の検討結果は、処理情報の統一化。サウンディングを行う際に、民間事業者はどのような情報が欲しいか民間にヒアリング等を行い、整理をして取りまとめる。
- 大分市は、管路の面整備と中継ポンプ場の新設を予定しており、PPP/PFI事業のどういったスキームで行ったらいいかといった導入検討を行っていく。
- 検討内容は3月に報告書として取りまとめて公表することを予定している。

#### (2-2) 下水道事業における公共施設等運営事業等の実施に関するガイドライン改正について (国土交通省下水道部)

- 国土交通省下水道企画課管理企画指導室、官民連携推進係長杉山様の自己紹介。
- アクションプランの説明にもあった通り、政府全体としてPPP/PFI 尚且つコンセッションの推進を進めている。

- コンセッションガイドラインは平成 26 年 3 月に作られ、平成 30 年度に 1 回改訂をしており今回は 2 回目となる。
- 検討会を立ち上げた東京大学の滝沢先生をはじめ、弁護士や会計士、専門知識を持った委員の方々、それからオブザーバーとして浜松市、宮城県、須崎市の事業化した自治体も参加しており、8 月から 3 月にかけて 5 回の検討会を開催して議論を取りまとめた。改正にあたり、先行自治体だけではなく民間事業者からもヒアリングを行い、様々な課題・意見を募りながら改訂を進めた。
- 前回のガイドラインと大きく変わったところは第 2 章である。改正前は下水道事業が抱える課題に対して、コンセッションに限らず多様な PPP/PFI 手法による解決や期待について記載があったが、改正にあたり、先行事例を多く入れるとかなりのボリュームになると想定し、そのあたりの情報を一切取り除いた。
- コンセッションガイドラインは、PPP/PFI の導入を考え始めた人が見るよりも、コンセッション導入を決定した段階で見るとような位置づけとした。
- 必要な手順や基本的な考え方を下水道事業管理者及び運営権者の双方が取込むべき事項を整理・解説している。
- 2 章の冒頭にコンセッション方式の活用のためのステップがある。各段階でのフローチャート、ステップ図を前回のガイドラインよりも多く載せている。
- その後、導入の実施手順、導入における検討事項と分かれている。前段の手順には、どのような書類を作成したらいいのか、どのような手続きがあるのかについて記載されている。後段の検討事項では、その手順の中で検討する中身、事業範囲や財務、リスク分担、要求水準書の中身、モニタリングの個別具体の記載になる。
- 前回のガイドラインでは、モニタリングの中身が様々なところに書いてあったので非常に分かりづらい面があった。改訂にあたり、構成を変えたところもある。
- 第 3 章は、大きくは変わっていない。コンセッションで活用されるだろう空地利用や、民間収益施設併設事業と公的不動産有効活用事業についてまとめている。先行事例では、収益が上がるような任意事業等の提案が出てきてないが、コンセッション事業における付帯事業や任意事業について紹介もしている。
- 新しく追加したコンセッション活用のためのステップについて、まず事業発案のフェーズ、次に検討準備、公募準備、公募・事業準備、事業遂行という大きなフェーズがある。
- 発案部分の現状整理・課題の整理、手法の選定はこのガイドラインでは詳しく書かれていない。課題の抽出等は経営改善ガイドライン、経営戦略策定マニュアルに書かれている。
- 手法の選定は、手法選択ガイドラインが別途ある。ただ、中身がほぼ優先的検討規定の話になっているので、中小自治体には参考にならないところがある。今年度新たに検討会を立ち上げ、手法選択ガイドラインの改正を予定している。

- 情報整備(管理者によるデューデリジェンス)では、事業を民間に委ねるために必要となる情報を集めて整理する。民間事業者は、維持管理情報や機器の健全度等を特に重要視する。
- 公営企業化するための資産調査、ストックマネジメントの実施による機器の健全度、経営戦略や中期財政計画などの財政情報等既存の資料でも賄えらるとの考えがある。今年度のモデル都市の一環で、既存の資料でどこまで賄えられるかを検討しているの、いずれ紹介する。
- 包括委託等を導入し、維持管理情報を民間が保有してしまい、新期事業を発注する時に情報開示ができないことがある。包括委託等を契約する際にも、必要な情報は自治体へ提供する条項も必要になる。
- マーケットサウンディングは、事業の構想段階で民間事業者から意見を聞いて、スキームに反映するステップになる。確度が高い情報を得るためには、それなりの情報を開示した上で意見を募ることが重要である。また、初回は粗々な情報で感触を聞き、具体化してきた段階で再度意見を募る方法も考えられる。
- ヒアリングによる方法の他、実施方針素案や案の状態公表し、意見や質問を募るドキュメントの活用も記載した。
- 今回の改正では、管路施設に係る記載も拡充した。須崎市が維持管理で管路を含み、三浦市が改築込みで業務範囲に含んでいるが、コンセッションでの事例が少ないので、管路包括を参考にした記載もある。管路包括ではまだ仕様規定の事例が多いが、KPI等の指標を設けている事例もあるので紹介している。
- 契約審査基準も大幅に加筆を行った。下水道はプロポーザルで行うことが多いので、有識者が参画する審査委員会を設けている。各自治体の中で委員会の中に、部内の人間を入れるか入れないか、条例に基づいてできるかできないかというところがあり、先行事例を見ると要綱での設置、条例での設置それぞれある。
- 実績要件については、なるべく参加条件としては低めの条件として門戸を広げ、より対象施設に近い実績については評価時に加点する方法もある。
- モニタリングについて、自治体としては議会等へ説明するため、やり方など細かく把握したい思いがあるが、民間企業からは性能発注の趣旨から、やり方は自由であるべきで、細かすぎるモニタリングは、お互いに負担になり本末転倒ではないかといった意見がある。
- ガイドラインには、モニタリングは要求水準の達成を確認することが目的であり、自治体側はやり方には口を出さず、計画書等で確認すると記載した。
- モニタリングの体制について、中小自治体等の技術者が少ない自治体は、外部機関の活用も考えられる。自治体の立場で行う外部モニタリングの他、自治体が行っているモニタリングの適正も確認する、中立的な外部機関によるモニタリングについても記載している。
- 情報公開について、PFI法では各公募段階での公開について定められている。先行自治体では、公開時の資料がHPに掲載されているので参考にして欲しい。

- 民間に委ねることで下水道事業の情報がブラックボックス化するのではないかと  
いった懸念がある。市民へ安心感を与えるためにも積極的な情報公開は必要であ  
る。公開すべき情報について、要求水準書や契約書にしっかり書くことが必要  
である。
- 事業終了時の引継ぎ及び事後検証について、内閣府からも事後評価マニュアルが  
出ている。事業が終わる4年前くらいからコンセッションを行って良かったか検  
証した上で、次の公募の検討を行うことが必要と記載している。

### (3) コンセッション事業の運営状況について（高知県須崎市）

- 須崎市公共下水道事業は、昭和50年に基本計画を策定し、翌51年に事業認可を  
取得し整備に着手した。平成7年には終末処理場の一部が完成し、大間分区45ha  
の供用を開始している。平成30年度には全体計画を343haから261haに縮小して  
いる。整備された施設は、1800m<sup>3</sup>/日の処理能力に対して400m<sup>3</sup>/日ほどしか流入し  
ていない。稼働率は26%程に留まっており、施設能力が過大であるという状況に  
あった。これについて、当時から頻発していた集中豪雨に伴う雨水浸水対策を優  
先して実施してきたという経緯、更に人口減少と財政事情の悪化が拍車をかける  
こととなり、限られた予算の中では共用開始時以降の汚水の面整備を進めること  
ができなかったという背景がある。
- 4ページの表は、平成25年に高知県下水道経営健全化検討委員会に参加し、下水  
道事業の経営分析及び課題を抽出してまとめたものである。
- 当時高知県下では、沢山の課題を抱えたまま下水道事業を行っている自治体が多  
くあったことから実施された検討会である。
- 流入水量に対しての既存処理施設の能力が過大であること、施設の経年劣化、地  
震津波対策のための改築更新に多額の追加投資が必要になること、下水道使用料  
収入で維持管理費が賄えず経費回収率が低迷していること等、多くの課題の指摘  
を受けている。これらを踏まえて経営改善策を検討した結果、維持管理費を低減  
させるために、水処理施設のダウンサイジングの検討、維持管理業務に官民連携  
手法の導入という2つの手法により、下水道事業の効率化と抜本的な経営改善を  
図る方向性が示された。
- ダウンサイジングは、平成28年度に国交省の国総研による下水道革新的技術実証  
事業（B-DASH）で、DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術実証事業の採  
択により、実証研究がスタートした。
- 5ページの写真は須崎市の終末処理場である。中央上が管理棟、向かって右の縦長  
の施設が供用開始時に設置された標準活性汚泥法の処理施設である。供用開始が  
一部の施設完成に伴う開始だったため、最初沈殿池なしでエアレーションタン  
ク、最終沈殿池という構成になっている。向かって左の中央、管理棟の下の薄緑  
色の建物がB-DASH実証研究施設として建設されたDHSシステムの処理施設であ

る。流入水量の減少等、水量に追従でき、電力量や汚泥の削減等、その効果を現在実証研究中で現在は流入の全量をこちらで処理している。

- 平成 25 年度に高知県下水道経営健全化検討委員会に参画し、本市下水道事業の経営分析及び課題を抽出、翌 26 年度には具体的な経営改善策を検討し、ダウンサイジングと官民連携手法の導入という基本方針を策定した。2 年間の検討調査が導入検討調査の段階である。
- 平成 28 年度には B-DASH 事業によるダウンサイジングの実証研究が開始し、6 月には民間企業グループから PFI 法第 6 条に基づく民間提案を受けた。民間提案は、汚水系の公共下水道施設に運営権を設定し、雨水系の公共下水道施設や漁業集落排水施設等を一元的に維持管理・運営を行う内容のコンセッション事業と包括的維持管理委託を混合したものとなっていた。民間提案の内容を精査するため、事業化検討調査を実施しその有効性を確認した。
- 平成 29 年度には資産評価調査、いわゆるデューデリジェンスを実施している。運営権設定対象施設に対し資産評価を行い、共用している全ての污水管きよと取付管を対象にテレビカメラ調査等を実施、終末処理場では機能診断を実施した。資産評価の結果を踏まえ実施方針を作成、議会での条例議決を経て公表した。
- 平成 30 年度には特定事業の選定・公表、募集要項等を公表し、事業者選定手続きを開始している。9 月に参加表明を受付、10 月に 2 度の競争的対話を実施し事業提案書を受付、優先交渉権者を選定ののちに基本協定を締結している。令和元年 12 月には運営権設定議案の議決を経て、運営権設定及び実施契約を締結、そして令和 2 年 4 月 1 日から事業開始となっている。
- 業務内容の概要について、事業対象は大きく分けて、公共下水道事業、漁業集落排水処理施設、クリーンセンター等の 3 事業である。それらを一元的に維持管理する混合型バンドリング事業となっている。コンセッション型事業は、公共下水道事業の経営に関する業務と污水管きよの 2 つが対象となっており、内容は企画運営、下水道関連計画策定、管きよの維持管理である。包括委託型事業は、公共下水道事業の終末処理場、漁業集落排水処理施設の浄化槽及び中継ポンプ場、クリーンセンターの施設及び運転管理を対象としている。終末処理場は、DHS システムが実証研究施設であることから、移管予定の令和 6 年度からコンセッション型事業へ移行する予定となっている。公共下水道事業の雨水ポンプ場の保守点検と、雨水管きよの維持管理が仕様発注による維持管理委託となっている。
- 運営事業者は株式会社クリンパートナーズ須崎、構成企業は地元企業 2 社を含む 8 ページの表の通りである。総事業費が 26 億 9800 万円、事業期間が令和 2 年 4 月 1 日～令和 21 年 9 月 30 日の 19.5 年間、VFM が約 7.6%、約 2 億 2300 万円の市負担額削減効果となっている。
- 公共施設等運営事業に係る業務について 4 つ挙げている。1 つ目は経営に関する業務について。下水道事業計画の策定関連業務として全体計画や事業計画の変更、生活排水処理構想の改訂等。ストックマネジメント計画関連業務として計画策定

等。会計関連業務は、令和6年から企業会計移行予定であるため、その移行支援業務、既に本事業で実施済みである経営戦略策定、下水道料金改定の検討業務等が含まれる。事務支援業務は予算関連業務等が含まれる。2つ目は下水道管きよ（汚水）に関係する企画調整、維持管理業務について。計画的な維持管理業務と年間限度額を定めた小修繕。3つ目は終末処理場に関係する企画調整、運営管理業務について。実証研究施設が市に移管された後（令和6年度以降）を予定しており、運営事業で管理をしていく業務内容となっている。それまでは包括的維持管理業務での運転管理となっている。4つ目は運営事業計画書の作成である。

- 仕様発注による保守点検及び維持管理業務は、雨水ポンプ場の施設設備機器の点検やオイル等消耗品管理・調達といった保守点検、下水道雨水管きよの巡視・点検・清掃修繕を含んだ維持管理業務である。
- 包括的維持管理業務は、漁業集落排水施設の小修繕を含んだ点検と維持管理業務とクリーンセンター等の運転管理業務となっている。クリーンセンターの中には3つの施設が含まれており、ペットボトルや空き缶、ビンの再資源化処理施設、一般廃棄物処分場である埋立処分場とそこから出てくる浸出水の処理施設があり、これらの運転管理業務もパッケージ化をしている。終末処理場は、B-DASHの関係から令和5年度までの予定で包括維持管理となっている。
- 12ページの事業の特徴について、1つ目は、民間事業者の収入が、下水道料金とサービス対価により構成される混合型コンセッション事業であるということ。サービス対価である委託費を支出する事業形態のため、運営権対価は0円としている。2つ目、公共下水道事業施設と関連するインフラ維持管理業務を組み合わせたバンドリング型の事業であるということ。周辺業務を組み合わせることにより、施設の効率的な運転管理を行う。またインフラ管理の広域化・共同化の観点からも、本事業は関連業務のバンドリングによる共同化のひとつの事例になると思う。3つ目は従来の運営事業とは異なり、施設や設備の改築更新事業（ハード事業）は本運営事業の中では実施しないこと。4つ目、過疎地域の小さな自治体が取組んでいる下水道事業を長期に担保しているモデル的な事業であること。小規模自治体には担当職員が少なく、あらゆる業務を少数の人間が担っているというケースがあり、須崎市も同様の状況である。手が回らない業務についてもSPCと連携しながら実施することで、市民サービスの向上に繋がると思っている。19.5年の長期契約になるので、多様なインフラ管理を長期的に担うことができる地域の企業、または人材の育成も進めていけると考えている。5つ目、国内で初めて供用している全ての汚水管渠に運営権を設定した公共施設等運営事業であるということ。本事業自体は、民間事業者自らが業務の企画調整を行うことができるものである。そのノウハウと工夫を最大限に発揮し、管きよの効率的な維持管理手法を確立し、それが下水道事業の経営改善に繋がると思っている。具体的には、効率的な不明水対策の実施やハイリスク箇所为重点的な維持管理、またAIやIoT等の積極的な新技術の導入による業務効率化等に期待をしている。

- 事業効果の検証について、昨年度、国交省で令和3年度下水道事業における公共施設等運営事業等の案件形成に関する方策検討業務が発注され、本市がモデル都市の1つとして選定された。須崎市のテーマは、下水道分野におけるコンセッション（PPP/PFI）事業の事後評価手法である。事業開始から1年経過した時点でコンセッション導入効果を検証し、他の都市への導入促進を図れるような基礎資料とする検討業務となっている。評価方法について、要求水準に対する評価はモニタリング結果を活用、それ以外の導入効果はヒアリングやその他資料によって検証するとなっている。
- 検討業務で検証するにあたり、評価手法にモニタリングを活用している。本市のモニタリング手法は、次の3つに基づいて実施をしている。モニタリングの基本計画書、実施計画書、市とSPCが協議をして作成したモニタリングのチェックリストであり、市のホームページでも公表している。チェックリストの項目については、毎月チェックする項目、四半期に1回チェックする項目、年に1回チェックする項目、また適宜実施するもの等、全92項目に分類をしてPDCAサイクルにより随時更新をしている。毎月1回モニタリング定例会を実施し、SPCが行ったモニタリングの結果をSPCと市で確認をしている。具体的には、月ごとの業務についてSPCが運転日報や管理データ等を取りまとめてセルフモニタリングを行い、該当の次の月の20日前後に市のモニタリングを、定例会を開催して確認している。定例会にはSPCと市からは事業対象施設を所管する、建設課、環境保全課、農林水産課の計4者が出席して、モニタリングの結果内容を確認している。14ページのモニタリングのチェックリストの赤枠内を市のホームページで公表している。緑枠はSPCのセルフモニタリングでチェックする項目、青枠が市側のモニタリングでチェックする項目で、非公表の部分となっている。こういったチェックリストにより、事業のモニタリングを実施している。またモニタリング定例会の会議資料及び議事録は市のホームページで公開している。
- 15ページの事後評価・効果の項目例の表は、検討業務の中でモニタリングのチェックリスト全92項目から事後評価に活用できる項目を抽出したもの。要求水準は、要求水準書の数値目標に対する達成可否を評価し、数値目標が掲げられていない場合は、その取組と波及的観点からその効果として評価する。なお包括的民間委託と仕様発注委託の業務は割愛しているが、要求水準の達成状況は確認している。
- 要求水準達成状況の1つ目、経費回収率について。評価時点は令和元年度で、事業を開始して2年程度のため経費回収率は確認できない。要求水準書でも最終年度の令和20年度の経費回収率が30%以上であるかを確認すること、中間評価は5年ごとに前期の経費回収率期間平均より上回っているかを確認することとなっている。評価は、SPCへのヒアリングによるが、改善傾向にあることを確認している。また有収水量や汚水処理原価の状況把握によって、経費回収率の改善に寄与したという事業内容を評価すること、管きよの適切な維持管理と不明水対策は経

費回収率改善に繋がるため、そういった取組を整理することが望ましいとのこと。

- 汚水管きよの維持管理に関する要求水準は、いずれも目標値を満足している結果となった。巡視点検は、道路陥没などのリスクの高い管きよを重点的に実施しており、マンホールカメラ、管きよカメラ等を使用して効率的な運用を実施している。また SPC が作成した汚水管きよ修繕推奨リストをもとに、令和 2 年度は舗装版修繕を 2 箇所実施しており、予防保全型維持管理を実施している。
- 雨水管きよの維持管理は、仕様発注なので参考まで。汚水管きよと同様に、目標値を設定しており、いずれも目標値を満足しているという結果である。管きよの維持管理についてまとめた評価だが、雨水管きよの維持管理については、要求水準の目標値をいずれも満足しており、管きよ・マンホールの点検においても緊急的措置が必要な個所は確認されていない。今後、不明水対策に繋がる路線、マンホールの抽出、対策等を行うことで経費回収率の改善が期待される。また新技術・ICT 活用で、管診鏡カメラ・ドローンなどを活用し、効率的な維持管理を実施しているところは評価のポイントである。
- 不明水対策は、最終年度で 25～35% 不明水が削減できていることを要求水準に設定しており、令和 2 年度の具体的取組は維持管理による浸入箇所の把握である。不明水は、現在、発生機構から対策効果の手法自体確立されたものがないこともあり、手法確立といった面も含めて、今後の不明水対策を期待している。
- 20 ページのコンセッション・バンドリングの効果について、要求水準書に記載されている内容として、一部波及的観点から考えられる効果を検証している。1 つ目の負担軽減は、職員数の推移や、調査物等の作業工数の整理による定量的な評価が考えられるが、事業開始間もないので本事業に充てる時間が多く、中間評価時に評価することが望ましいとされている。ちなみに令和 2 年度の調査物は、約 100 件の内 40 件を SPC が作成あるいは協力してもらった。バンドリングの効果は、下水道担当の建設課だけでなく、漁集とクリーンセンターの担当者が一堂に会してのモニタリング会議を実施しているため、情報共有が円滑に計れる点が評価される。
- 2 つ目の新技術の導入について、導入件数とその効果を評価することが望ましいとされている。新技術の導入は、民間の創意工夫が活かされるところであり、民間の裁量が大きい本事業のような件では期待されるところと言える。本事業での新技術の導入は 2 件となっており、1 つは調査用ドローン、2 つ目は管診鏡カメラといった、マンホールや管内を撮影できる器具である。これらを使用し管路調査・点検を実施している。
- 3 つ目の地域貢献について。まず 1 つ目は、再委託業務が県内企業に優先して再委託されているかという点。委託件数を整理すると、外部への委託業務全 13 件の内、9 件が県内業者への再委託となっている。2 つ目に、地域住民の雇用がされているかという点。市内近隣市からの採用人数は、地元採用 3 人、内 2 人が市内在

住者、1人は隣接自治体の在住者となっている。3つ目、見学者等対応について、SPCに補助的作業でやってもらっているが、令和2年度には7件に対応、また地元小学生の社会科見学にも対応してもらっている。4つ目、その他について、まず任意事業における地域貢献で、管理棟の防災拠点化という提案を受けている。処理場管理棟に近く、高架になっている高速道路上に避難する市民に対して、供給する防災資材を管理棟に備蓄する計画を昨年まで進めていた。検討業務の中でも地域貢献の1つとして評価されていたが、SPC内で計画の有効性を再検討された面があり、高速道路と処理場、それから市役所本庁舎に隣接し、指定避難場所である総合保健福祉センター、それぞれの立地や他の都市の事例等を調べ、備蓄は市役所庁舎の方がいいのではないかと、そうならば資材も別の物を考えた方がいいのではないかとという結論から、マンホールトイレと可搬式発電機を選定し、現在その方向で進められている。もう1つ地域貢献活動として、SPCで年1回終末処理場周辺の清掃活動を実施されている。

- 4つ目、技術継承について。本事業が長期に渡るため市職員業務の一部を継承することに加えて、SPC内部での技術継承が重要である。マニュアル作成や勉強会、研修会等による技術向上を図ることが求められており、今現在は2か月に1回、年間6回研修会を実施している。5つ目は広報活動について。事業者が本事業に関する情報を発信している件数を評価しており、令和4年3月時点で13件となっている。6つ目の環境対策に関しては、温室効果ガス削減に関連する内容を評価する。特に終末処理場は、エネルギー管理目標を設定して取組むことを要求水準書に明記している。取組としては、電気使用量の削減を終末処理場の水処理のブロワーとクリーンセンターの浸出水処理施設において空気量調整により実施、薬品量調整をクリーンセンターの浸出水処理施設で実施した。
- 事業手法としての評価だが、事業開始してから間もなく、評価できるほど明らかになっていない点もあるので、主に今後評価を行っていくにあたっての視点を示している。1つ目、民間事業者の創意工夫について。民間事業者のノウハウや経験を生かした効果的な取組施策の数、新技術などの効率化等によって、事業効果を十分発揮できたかどうかに着目点と考えられる。2つ目、事業スキームの適切性。本事業はコンセッション、包括的民間委託、仕様発注委託と事業手法が異なる上に、公共下水、漁集、廃棄物処理と分野も多岐に渡る。各手法・分野におけるスキームの妥当性が重要。公共下水の分野で汚水に関してはコンセッション事業なので、経営改善の視点から事業者の創意工夫と効果について紐づいているか検証することが重要。雨水に関しては、仕様発注としている。大雨時のリスクを民間側で負うというのは困難であると考慮しており、現時点では適切なスキームであると評価されている。包括的民間委託は、5年間を1期とし各期に評価を行う。リスク分担の適切性については、各事業で手法が異なる点に留意する必要がある。特に公共下水道について、汚水はコンセッション、雨水は仕様発注である。雨水管きよの維持管理において、過度な要求や事故発生時の責任所在については留意

が必要。次に契約から運営の一括契約効果について、VFMが当初計画からどの程度差が出たか検証する必要がある。特に提案と実際の契約で違いがある場合、変更が生じる場合は精査する必要がある。民間事業者から見た評価について、本事業は民間事業者側から見た場合でも有益なものであるべきとの考えから、その評価をするためにSPCの財務状況や、インセンティブ・ペナルティの妥当性を評価することが重要である。

- 今後の活用について、本業務で整理した評価項目は、今後の中間評価や事後評価に活用することができるので、留意点を4点挙げている。1つ目、要求水準書に記載された内容の中で、経費回収率や業務指標等、数値基準を設定している内容以外は、事業者側が作成した計画書を元に達成状況を整理することが望ましい。2つ目、要求水準書に数値基準が示されていない内容は、可能な限り目標値などの定量的評価ができるよう整理しておくことが望ましい。3つ目、本事業では各種計画策定が含まれるので、その計画内容や実効性を評価する必要がある。経営改善を目指しての本事業なので、そこが意識された計画であるのか、またコンセッション事業であるという点から、事業者側の取組によって従来手法と異なる計画内容となる場合も考えられる。この違いを有効性として評価していく必要がある。4つ目、中間及び最終評価において、事業者側が実施した取組・検討した内容は評価しやすいよう一覧表などで整理しておくこと。定量的な評価が行われた方が、第三者に向けて説明しやすい面もあるので、できるだけ数値化しておくことが望ましい。本市では、来年度から、第1期目に当たる令和2年4月から令和6年9月期の間評価が予定されている。そこに向けて生かしていくことができると考えている。

#### (4) ガス事業譲渡及び上下水道事業包括的民間委託について（新潟県妙高市）

- 金沢市企業局谷様の自己紹介。
- 金沢市の下水道事業は、昭和36年に公共下水道事業の計画を策定し、44年に城北水質管理センター、55年に西部水質管理センター、平成6年に臨海水質管理センター、犀川左岸浄化センター（流域下水道）、平成13年に湯涌水質管理ステーション、この5つの処理区域の供用を開始した。整備状況は、処理人口44万、普及率は98%である。
- 5ページの絵は汚水処理区である。水色が城北水質管理センターの処理区域、緑色が西部水質管理センターの処理区域、ピンク色が臨海水質管理センターの処理区域、オレンジ色が犀川左岸浄化センターの処理区域である。これは県の管理の区域である。黄色は湯涌水質管理ステーションという、湯涌温泉の水の処理をするという小さな処理区域。大きく5つの処理区域がある。元々西部水質管理センターと臨海水質管理センターには職員が常駐し管理をしていたが、包括的民間委託

でいなくなった。城北水質管理センターで集中してこれらの施設全体の管理をしている。

- 処理場の包括的民間委託について。西武と臨海の水質管理センターが包括委託の対象の処理場となっている。西部水質管理センターは処理能力が 64800 m<sup>3</sup>/日、処理人口 13 万、分流式の処理場で標準法。臨海水質管理センターは処理能力が 46000 m<sup>3</sup>/日、処理人口が 98900、分流式の標準法という処理場である。
- 8 ページは、業務対象範囲の変遷。一番左の緑色の部分が、処理場開設当初から委託をしている業務範囲で、市の職員が常駐していたころの業務範囲になっている。運転管理操作、保守点検、水質試験、非常時の対応、仕様書発注という形で平成 26 年まで職員が常駐して行っていた。平成 26 年から包括委託の開始し、オレンジ色の部分が追加となった。簡易修繕工事、手数料・委託料、動力・燃料調達業務、物品・薬品の調達業務を含め、処理場の包括委託第 1 期が始まった。1 期の期間中に変更になり、水色の部分が追加となった。電気主任技術者を追加、電気設備・計算機・計装設備等の保守管理、130 万円以下の突発修繕、定期修繕工事を第 1 期の途中で含んでいる。当初、修繕工事は 50 万円までとしていたが、130 万円までの突発修繕、修繕工事を含んだことで、一気に包括レベルが上がった。平成 29 年の第 2 期包括委託、あまり変化はないが建物清掃業務を含めた。令和 2 年から第 3 期の包括委託、特定修繕が追加になった。
- 事後保全になりがちな建具やフェンス、門扉、外構関係、塗装工事等、包括期間中に契約にしており、要求水準書に記載をして執行してもらっている。何を整備するのか受注者に任せているので、部分的にレベル 3 を導入しているイメージでいいと思う。
- 発注方式は制限付き一般競争入札、プロポが全国的には多いが、金沢市では要求水準書で要求をしているが、まだ仕様発注に近い内容であるという部分で、価格のみで競争し、1~3 期までは一般競争入札という形をとって発注をした。第 1~3 期にかけて、1 社のみの応札ということになっている。
- 包括的民間委託導入による効果について、包括委託導入前は西部が 4 名、臨海が 5 名という形で管理していたが、城北水質管理センターで一元管理をするため職員を引き上げることになり、城北に西部担当を 1 名、臨海担当を 1 名、計 2 名で 2 つの処理場を管理することで、7 名が減った。職員の数だけで言うと 7 名減という効果があった。
- 10 ページの包括委託の今後の課題について。1 番目、創意工夫が発揮できない。要求水準が超過するとペナルティとなり、委託料減額となるため、受注者の方で試験的な取組というものが難しい。まだ仕様発注の部分が多く、創意工夫に対する意識づけが低いところが課題である。2 番目、自治体職員の技術力の確保が難しい。処理場を熟知する職員が減少してきている。城北水質管理センターは包括未導入だが、直営の管理を継続し、技術力を維持して、西部と臨海の履行監視を適切に出来るようにしていかなければならない。3 番目、モニタリング体制につい

て、適切な監視・評価が出来ているのかが課題である。4番目、適切な設計・積算・精算ができていないか、近年物価の変動がかなり大きく、精算が適切にできていないかというところが課題である。以上の点を踏まえて、次期包括的民間委託を検討している最中である。

- 来年度、第4期の包括委託のため、現在11ページの6項目を検討している最中である。1番目は委託期間。これまでは3年間という期間で契約をしていたが、契約期間が3年では短く、5年間にしていきたい。2番目、発注方式。一般競争で行っていたが、創意工夫を引き出すためにも、公募型プロポーザルを検討していく必要がある。3番目、包括レベル。現在はレベル2.5だが、これをレベル3に引き上げるかどうか、保守・修繕計画も業者に委託を検討していきたいと思っている。4番目は、インセンティブ及びペナルティ条項の導入。民間事業者の業務効率化や創意工夫を引き出すため、ペナルティは今もあるが、インセンティブを取り入れていきたい。5番目、モニタリング体制の強化。レベル3やインセンティブを導入すると、履行監視や評価がこれまで以上に重要になるため、しっかりした手法確立と同時に外部評価、外部にモニタリングの委託をすることを含めて検討していきたい。6番目、設備台帳システムの保守管理や故障、修繕、維持管理情報の登録等を受注者をお願いをしていきたい。報告や確認、承認といった文章決済、包括と我々との間の文書のやり取りがスムーズに出来ていない状況のため、コミュニケーションツールを用いて、省略化・効率化を図れないかと思っている。
- 民設民営の消化ガス発電事業について。これまで臨海で取組んできた消化ガスの有効利用の経緯を説明します。この事業は、消化ガスを精製して都市ガスと同じガスを作って都市ガスに混ぜる、という事業を消化ガス発電前に行っていた。平成6年に臨海水質管理センターが供用開始し、平成12年に汚泥消化設備が完成、運転を開始した。13年14年15年で、金沢市新エネルギービジョン策定、新エネルギー導入可能性調査委員会、実験装置にて消化ガスの精製の実証実験を、NEDO補助を受けながらやっていた。平成16年には精製消化ガス供給設備建設着手、平成17年に精製消化ガス供給設備運転開始となり、耐用年数15年間を使い切り、令和2年に精製消化ガス供給設備の運転役目を終えたという経緯がある。令和2年から民設民営消化ガス発電設備開始した。
- 平成12～16年に発生していた消化ガスは、70%を余剰ガスとして単純に焼却処理をしていた。30%は温水ボイラーで加温に使っていた。平成17年に精製消化ガス設備が完成し、70%の余剰ガスを都市ガスとして有効利用した。温水ボイラーで30%の加温は相変わらず使っていた。令和2年から消化ガス発電に変わり、全量を消化ガス発電と有効利用をすることができるようになった。消化タンクの加温は、発電機の廃熱を使うことができたので、より有効利用ができるようになった。
- 消化ガスを都市ガスに混ぜる事業を始めた理由について。1つ目、16ページの図面の様に、臨海水質管理センターと港エネルギーセンター（都市ガス工場）の距

離が近かった。2つ目、企業局は当時ガス事業を公営で運営していた。下水もガスも企業局で同じ組織内で行っていたので、協力してガスに消化ガスを供給しようとなった。他にもバイオガスが都市ガスを精製するのに安定していたという理由もあるが、どちらかという物理的な距離、組織的な距離が近いので、この事業が有効であると判断し、精製消化ガスという事業が始まった。

- 17 ページは、精製消化ガスのフローである。消化ガスに処理水を使い、CO<sub>2</sub>を取り除いて精製ガスにし、そこにLPGで増熱をして都市ガスと同じカロリーにして、都市ガスのガスホルダーに混ぜる、まさに都市ガスと同じものを作り出して、ガス工場に送っていたというフローである。
- 18 ページは施設の全景である。左奥の丸いものがガス工場のガスホルダー、立地的に300~400mくらいしか離れていなかったもので、こういった事業が起こった。
- 精製消化ガス供給設備は、減価償却が終わっても使えるだけ使う発想で作った施設だったが、対応年数を迎えるとともに事業は廃止した。廃止に至った理由は、著しい老朽化により修繕費が嵩み、一部の設備は更新まで行った。精製消化ガス供給設備の維持管理費が増大をしている。また、プロパンガスの高騰もあり、収支がプラマイゼロかあるいはマイナスになっていた。原料のLNG価格下落により、精製消化ガス価格が都市ガス製造原価を上回った。このためガス事業が、下水のガスを買う理由がなく、この設備を廃止し消化ガスを利用した民設民営方式による発電事業を検討した。
- 精製消化ガスの事業の年間収支がほぼゼロかマイナスであったので、民設民営の消化ガス発電事業で消化ガスを売却し、収入を年間5000万得ようと思ったことがこの事業のスタートである。
- 民設民営消化ガス発電事業の経緯について。平成29年から民設民営方式による消化ガス発電の検討を始めた。色々な方法を検討したが、最終的にFIT制度を活用した民設民営の消化ガス事業に決まった。平成30年、民設民営方式による発電事業者を公募型プロポーザルで決定、優先交渉権者が決定し、基本協定締結、事業計画認定申請（経産省）、電力会社との電力接続契約締結、消化ガス売買契約の締結、優先交渉権者と契約をした。そして事業契約の認定、事業契約の締結となり、令和元年に現地工事に着工し、令和2年2月に完成、発電を開始した。事業期間は20年間であり、現在は、発電開始から2年4か月経過した。
- 発電事業者は、水ingエンジニアリング株式会社。発電規模は、60kW×6基=360kW。電力量は、270万kWh/年。消化ガス売却量は、140万m<sup>3</sup>/年。売却額は、5000万/年という計画になっている。事業期間は20年間である。
- 23ページの事業スキームについて。金沢市は消化ガスを水ingに売却し、発電事業者からガスの購入代、土地の賃借料をもらう。消化タンクの加温用温水も廃熱を利用してもらう。発電事業者の水ingは、固定価格買取制度を利用して発電し、それを電力会社に売却をして収入を得る事業スキームになっている。

- 24 ページの図について。臨海水質管理センターが企業局。水 ing の民設民営の消化ガス発電設備の金沢臨海バイオガスパワーに消化ガスを売却し、発電した電気を北陸電力に売却。北陸電力は一般家庭に電気を供給し、一般家庭から下水が流れてくるという循環の模式図である。消化ガス発電によって、一般家庭約 750 世帯分を発電、年間 1670 t 相当の CO2 の排出量を削減できている。
- 発電の仕組みについて。下水処理場から発生した汚泥を消化タンクで加温し、メタン発酵させると消化ガスが発生する。それを燃料として、ガス発電機で発電をする。
- 26 ページの写真の通り、臨海の敷地の一角 20m×12m の土地を水 ing に貸し出して、360kw の消化ガス発電設備を作る。制御盤あるいは発電機本体、シロキサン除去装置はご覧の通りである。
- 運転監視について。遠方監視制御装置としてエムシステムの WEB ロガーを水 ing が採用している。運転状況や帳票等をクラウド上で管理・監視することが出来る。発電事業者、処理場の維持管理業者、包括の維持管理業者、3 者がネットに接続すれば監視することが出来る方法で監視を行っている。
- 消化ガス売買量と売電量の推移について。当初は年間消化ガスを 140 万 m<sup>3</sup>売却、収益は 5000 万円、発電事業者は 270 万 kw/h 発電する計画だったが、実際は令和 2 年、3 年とも 124 万 m<sup>3</sup>売却をし、収入が約 4600 万円となっている。発生量は計画の 9 割程度、売電量は、計画の 8 割程度しか売電が出来てない実情である。
- 現状の課題について、企業局(公)としては、消化ガスの発生量が計画より少ないところ。増やす方法として、地域バイオマスを受けるとことやガス量に対する発電効率の向上を今後検討していきたい。また、計画の 8 割しか発電が出来ておらず、ゼロカーボンの推進において、発電効率を上げてほしいと思っている(売電に関しては我々の収益とは全く関係ない)。消化ガスの性質により、シロキサン除去剤の交換頻度が想定より多く経費が余計にかかることが、水 ing としての課題である。
- 系列企業(水 ingAM) が臨海水質管理センターの包括民間委託を受注しているが、水 ing エンジニアリングの系列会社なので、故障時の状況把握等連携して対応にあたってもらえるところがメリットだと思う。
- 金沢市では、次世代エネルギーパークとして、官民間問わず色々な再生可能エネルギーの有効利用に取り組んでいる。城北水質管理センターもエネルギーパークの一部となっており、同じく消化ガス発電(公設公営の消化ガス発電)、風力発電、小水力発電等を行い、ゼロカーボンに向けて取り組んでいきたいと思っている。下水道はエネルギーの宝庫だと思っているので、今後もこういった事業を進めて、省エネ・ゼロカーボンに向けて活動していきたいと思っている。

以上