

下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会
令和4年度報告書

令和5年6月

国土交通省

水管理・国土保全局下水道部

目次

I. 検討会の目的と開催概要

1. 検討会設置の背景と目的
2. 検討会の開催概要

II. 検討会の参加自治体

III. 令和4年度発表事例の紹介

1. 令和4年年度検討会 発表事例一覧
2. 令和4年度発表事例 方式ごとの個別事例の紹介(事例詳細)

IV. 今後の新たなPPP/PFI事業の推進に向けて

V. 各都市担当者の意見

I . 検討会の目的と開催概要

1. 検討会設置の背景と目的
2. 検討会の開催概要

【背景】

地方公共団体が運営している下水道事業において、執行体制の脆弱化、財政状況の逼迫、老朽化施設の増大等が進む中、下水道の機能・サービスの水準をいかに持続的に確保していくかが今後の課題である。

この課題に対し、多様なPPP/PFI手法の導入が解決策の一つとなる。例えば、維持管理や更新を包括的に民間に委ねることで、スケールメリットによるコストダウンを実現するとともに、地方公共団体はモニタリングやトータルマネジメント等の管理者業務に専念しサービス水準を確保する等が期待できる。さらには、地元企業を含めた民間の安定的な事業機会の創出も期待できる。

特に下水道分野では、地域の実情に応じて、事業の広域化を行うとともに、コンセッション事業を推進するほか、多様なPPP/PFIの活用を検討するべきであると指摘されている。

一方、維持管理と更新を包括的に委ねる等の新たなPPP/PFI手法の導入に際しては、事業スキームのほか、公平性・透明性の確保、関係者の合意形成の進め方など、検討すべき課題があることがこれまでの先行事例での検討から明らかになってきている。

【目的】

モデル都市におけるPPP/PFI導入の検討を通じ、背景に示されているような課題について検討し、その知見を今後PPP/PFI事業の導入を検討する地方公共団体と共有し、もって、下水道におけるPPP/PFI事業が促進されることを目的とする。

I. 2. 令和4年度 検討会開催概要

検討会	日時	場所	参加自治体数	議題	記載ページ
第29回	令和4年 6月30日(木) 13:30-16:30	TKP 東京駅 日本橋カン ファレンスセ ンター ※Zoom に よるWEB 配 信も実施	88	(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) (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)	P.7~12
第30回	令和4年 8月5日(金) 13:30-16:00	東京ビッグ サイト会議 棟 ※Zoom に よるWEB 配 信も実施	107	(1)基調講演「下水道PPP/PFIのすすめ～持続可能な下水道 経営のために～」(近畿大学経営学部教授 浦上拓也様) (2)パネルディスカッション「下水道PPP/PFIの水先案内 ～PPP/PFI導入に関する座談会～」 ファシリテーター: 近畿大学経営学部教授 浦上拓也様 パネリスト: 山形県鶴岡市 山口幸久様 千葉県柏市 小泉雄司様 神奈川県葉山町 藁科義和様 神奈川県三浦市 古川篤様 国土交通省下水道部	P.13~17

I. 2. 令和4年度 検討会開催概要

検討会	日時	場所	参加自治体数	議題	記載ページ
第31回	令和4年 11月22日(火) 13:30-16:40	TKP 東京駅 日本橋カン ファレンスセ ンター ※Zoom に よるWEB 配 信も実施	117	(1) 下水道分野におけるPPP/PFIの最近の動向について (国土交通省下水道部) (2) 官民連携農業・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託 について(石川県かほく市) (3) 上下水道事業包括委託について(沖縄県宜野湾市) (4) 2市連携による広域的な上下水道事業一体の包括的民間委 託について(大分県杵築市) (5) ガス事業譲渡および上下水道事業包括的民間委託について (新潟県妙高市) ※閉会后、名刺交換会開催	P.18~24
第32回	令和5年 2月28日(火) 13:30-16:30	TKP 東京駅 日本橋カン ファレンスセ ンター ※Zoom に よるWEB 配 信も実施	136	(1) 下水道分野におけるPPP/PFIの最新動向について (国土交通省下水道部) (2) 脱炭素・肥料利用に関する動向について (国土交通省下水道部) (3) 補完組織設立に当たっての基本的考え方の概要 (日本下水道協会) (4) 福岡市の下水処理施設における官民連携事業について (福岡県福岡市) (5) 大分市上下水道局における固形燃料化事業の取組 (大分県大分市) (6) PPP/PFI手法を用いた汚泥有効利活用事業(滋賀県) ※閉会后、名刺交換会開催	P.25~29

I. 2. 令和4年度 検討会開催概要

検討会	日時	場所	参加自治体数	議題	記載ページ
第6回 民間セクター 分科会	令和5年 3月7日 (火) 13:30～ 16:30	WEB開催 (Zoom)	57(傍聴)	<p>(1)下水道コンセッション事業(みやぎ)の取組ご紹介 (日本下水道施設業協会推薦:メタウォーター株式会社)</p> <p>(2)鶴岡市下水道管路包括委託における受託者の取り組み (日本下水道管路管理業協会推薦:東北環境開発株式会社)</p> <p>(3)PPP/PFI 事業における民間提案についての意見・提言 (全国上下水道コンサルタント協会推薦:株式会社日水コン)</p> <p>(4)官民連携の発展に向けた提案 ～官民連携の発展に寄与する 第三者機関について～ (持続可能な社会のための日本下水道産業連合会<FJISS> 推薦:株式会社日水コン)</p> <p>(5)三浦市公共下水道(東部処理区)運営事業 ～下水道事業コンセッション等への取り組み～ (国土交通省推薦:前田建設工業株式会社)</p> <p>(6)令和5年度下水道関連予算等について (国土交通省下水道事業課)</p>	P. 30～35

I. 2. 第29回検討会開催概要

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※Zoom によるWEB 配信も実施

参加団体： (88自治体+4オブザーバー)

札幌市、青森県、岩手県、盛岡市、大船渡市、久慈市、紫波町、仙台市、村田町、秋田県、山形県、鶴岡市、酒田市、いわき市、郡山市、水戸市、取手地方広域下水道組合、小山市、群馬県、館林市、埼玉県、さいたま市、千葉県、千葉市、松戸市、習志野市、柏市、市原市、調布市、横浜市、横須賀市、三浦市、秦野市、綾瀬市、大和市、葉山町、長岡市、十日町市、富山市、黒部市、金沢市*1、小松市、甲府市、北杜市、長野県、塩尻市、瑞穂市、静岡県、浜松市、富士市、吉田町、名古屋市、瀬戸市、春日井市、刈谷市、豊田市、四日市市、甲賀市、京都市、堺市、枚方市、八尾市、富田林市、阪南市、兵庫県、奈良県、和歌山県、和歌山市、鳥取県、鳥取市、島根県、岡山県、山口県、下関市、宇部市、香川県、高松市、松山市、新居浜市、高知市、須崎市*1、福岡県、北九州市、長崎市、熊本市、大分市、鹿児島市
日本下水道協会*2、日本下水道事業団*2、民間資金等活用事業推進機構*2、日本政策投資銀行*2

議題：

*1：発表自治体 *2：オブザーバー

- (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)
- (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)

I. 2. 第29回検討会開催概要

発表概要:

＜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 年に基本計画策定、翌 51 年に事業認可取得、整備着手である。平成 7 年、終末処理場の一部完成、大間分45haの供用開始。平成 30 年度には全体計画を 343ha → 261ha に縮小した。1800m³/日の処理能力に対し稼働率は 26%程であった。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きた経緯があり、人口減少と財政事情の悪化も踏まえ汚水の面整備を進めることができなかった背景がある。
- 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検討会が実施された。その課題が4ページの表である。
- 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賅えず経費回収率が低迷していること等を踏まえて経営改善策を検討した。その結果、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により、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。
- 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。この2年間で導入検討調査の段階である。
- 平成 28 年度には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、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、コンセッション事業と包括的維持管理委託の混合したものであった。精査のため、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た。運営権設定対象施設に対し資産評価を行い、全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た。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後に基本協定を締結した。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 日から事業開始した。
- 事業対象は、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 事業であり、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である。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である。
- 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は9～10ページに、仕様発注による保守点検及び維持管理業務及び包括的維持管理業務は11ページに示す。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も含まれる。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、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再資源化処理施設(PET, 缶, びん)、一般廃棄物埋立処分場、浸出水処理施設があり、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。

I. 2. 第29回検討会開催概要

発表概要:

＜コンセッション事業の運営状況について(高知県須崎市)＞ つづき

- 12 ページに事業の特徴を5つ挙げている。1. 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である。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. 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である。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. 本運営事業の中では施設や設備の改築更新事業(ハード事業)は実施しないこと。4. 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。担当職員が少なく、あらゆる業務を少数の人間が担っており、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考えている。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. 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。
- 事業効果の検証については、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(国交省)において、本市がモデル都市の 1 つとして選定され、事業開始から 1 年でコンセッション導入効果を検証し、他都市への導入促進のための基礎資料とする検討が行われた。要求水準に対する評価はモニタリング結果を活用し、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。①モニタリングの基本計画書、②実施計画書、③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の3つに基づいて実施している。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 と市で確認している。具体的には、SPC が運転日報や管理データ等からセルフモニタリングを行い、翌月 20 日前後に定例会を開催して確認している。定例会には SPC、市の建設課、環境保全課、農林水産課の計 4 者が出席している。(14 ページの赤枠内を市ホームページで公表)。緑枠は SPC のセルフモニタリング項目、青枠が市側のチェック項目で、非公表だが、定例会の会議資料及び議事録は市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、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である。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経費回収率について。評価時点(R1)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、最終年度(R20)の経費回収率 30%以上、中間評価(5年毎)に前期の経費回収率期間平均より上回っていることを確認することとなっている。SPC へのヒアリングによると、改善傾向にあることを確認している。また、経費回収率の改善に寄与する有収水量や汚水処理原価を把握し、管きよの適切な維持管理と不明水対策などの取組を整理することが望ましいとのことであった。
- 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、仕様発注のため参考までに示す。いずれも設定した目標値を満足している。管きよ・マンホールの点検においても緊急的措置の必要箇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 不明水25~35%削減を要求水準に設定しており、R2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。不明水については、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は、一部波及的観点から考えられる効果を検証することにしている。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R2年度の調査物は、約 40/100 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、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。本事業での新技術導入は 2 件で、調査用ドローンと管診鏡カメラである。これらを使用し管路調査・点検を実施している。

I. 2. 第29回検討会開催概要

発表概要:

<コンセッション事業の運営状況について(高知県須崎市)> つづき

- 3つ目の地域貢献としては、県内企業優先の再委託(9/13件が県内業者)、地域住民の雇用(2/3市内在住者、1/3隣接自治体在住者)、SPCによる見学者等対応(補助的作業)及び地元小学生社会科見学対応、その他がある。その他としては、管理棟の防災拠点化という提案を受け、処理場近くの高架高速道路上に避難する市民向け防災資材を管理棟に備蓄するを進めていたが、他都市事例等を調べ、周辺施設も含めた検討の結果、処理場についてはマンホールトイレと可搬式発電機の備蓄を選定することとなり、現在進行中である。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。マニュアル作成や勉強会、2か月に1回、年間6回の研修会等による技術向上を図っている。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は、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。
- 今後、本業務で整理した評価項目は、中間評価や事後評価に活用できる。留意点を4点挙げる。1. 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. 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. 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ため事業者側の取組により従来手法と異なる計画内容となる場合、この違いを有効性として評価していけるか、である。4. 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、できるだけ数値化して定量的な評価を行い一覧表などで整理しておくこと。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ればと考えている。

I. 2. 第29回検討会開催概要

<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)>

- 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で供用を開始した。整備状況は、処理人口44万、普及率は98%である。
- 5ページは汚水処理区である。県管理の4処理区と、湯涌温泉の水の処理をする小さな処理区の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は職員が常駐管理していたが、包括的民間委託でなくなった。城北水質管理センターで集中管理をしている。
- 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 m³/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 m³/日、処理人口が98900、分流式の標準法という処理場である。
- 8ページに業務対象範囲の変遷を示す。一番左の緑色の部分が、処理場開設当初から市の職員が常駐していたころの業務範囲になっている。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期包括委託は建物清掃業務、令和2年からの第3期包括委託は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き、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、要求水準書で要求しているが、1~3期までは一般競争入札という形で発注をした。第1~3期にかけて、1社のみのお応えであった。
- 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4名臨海5名で管理していたが、城北水質管理センターで一元管理をするため城北に西部担当を1名、臨海担当を1名、計2名とし、7名減という効果があった。
- 10ページに包括委託の今後の課題を示す。1番目、創意工夫が発揮できない。要求水準を超過するとペナルティとなり、委託料減額となるため、受注者による試験的な取組が難しい。まだ仕様発注の部分が多く、創意工夫に対しての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。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なっ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、近年物価の変動がかなり大きく、適切な設計・積算・精算ができていないのが課題である。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。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。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。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していきたい。報告や確認、承認といった文章決済、事業者側と自治体側の文書のやり取りについて、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考えている。
- 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有効利用の経緯を説明する。以前は、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年から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年間が経過し、令和2年に精製消化ガス供給設備の運転役目を終えた。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年は、発生していた消化ガスのうち70%を余剰ガスとして焼却処理、残り30%は温水ボイラーで加温していた。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。残り30%は相変わらず温水ボイラーの加温に使っていた。令和2年からは全量を硝化ガス発電として有効利用ができるようになった。消化タンクの加温は、発電機の廃熱を使ったため、より有効利用ができるようになった。

I. 2. 第29回検討会開催概要

<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)> つづき

- 消化ガスを都市ガスに混ぜる事業を始めた理由は、①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)の近接(P.16)、②当時下水もガスも同じ組織(企業局)内で行っていたことである。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、物理的な距離、組織的な距離の近さから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 ページに精製消化ガスのフローを示す。消化ガスに処理水を使い、CO₂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ことを示す。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である。立地的に300~400mくらいしか離れていなかったのに、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が、耐用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し、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5000万円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検討は、平成29年から検討を始めた。色々検討したが、最終的にFIT制度を活用した民設民営の消化ガス事業とした。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、60kW×6基=360kW。電力量は、270万kWh/年。消化ガス売却量は、140万m³/年。売却額は、5000万円/年という計画になっている。
- 23 ページに事業スキームを示す。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。
- 24 ページの図は、臨海水質管理センターが企業局で、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することを示す。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1670t相当のCO₂の排出量を削減できている。
- 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。
- 運転監視は、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できる。
- 消化ガス売買量と売電量の推移を示す。当初は年間消化ガスを140万m³売却、収益は5000万円、発電事業者は270万kWh発電する計画だったが、実際は令和2年、3年とも124万m³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ことである。増やす方法として、地域バイオマスを受ける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考えている。
- 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考えている。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。

I. 2. 第30回検討会開催概要

日時： 令和4年8月5日(金) 13:30～16:00

場所： 東京ビッグサイト会議棟607 会議室 + 608 会議室 ※ZoomによるWEB 配信も実施

参加団体： (107自治体+11オブザーバー)

札幌市、青森市、八戸市、佐井村、岩手県、盛岡市、大船渡市、紫波町、仙台市、川崎町、山形県、鶴岡市、酒田市、東根市、福島県、いわき市、会津若松市、郡山市、伊達市、本宮市、竜ヶ崎市、小山市、矢板市、茂木町、前橋市、館林市、東吾妻町、川口市、所沢市、草加市、千葉県、千葉市、松戸市、東金市、習志野市、柏市、市原市、流山市、我孫子市、東京都、調布市、町田市、神奈川県、横浜市、藤沢市、逗子市、三浦市、葉山町、寒川町、箱根町、新潟県、新潟市、糸魚川市、金沢市、福井市、甲府市、北杜市、白馬村、瑞穂市、伊豆市、吉田町、名古屋市、刈谷市、豊田市、津市、鈴鹿市、亀山市、滋賀県、甲賀市、京都市、大阪市、堺市、枚方市、八尾市、富田林市、大阪狭山市、兵庫県、奈良県、奈良市、五條市、和歌山県、有田市、鳥取県、岩美町、倉敷市、津山市、広島市、大竹氏、廿日市市、下関市、宇部市、周南市、徳島市、香川県、松山市、新居浜市、伊方町、高知市、須崎市、福岡県、福岡市、佐世保市、熊本市、宇城市、大分市、延岡市、国富町、鹿児島市、うるま市、南風原町、日本下水道協会*2、日本下水道事業団*2、民間資金等活用事業推進機構*2、内閣府民間資金等活用事業推進室*2、日本政策投資銀行*2、内閣府民間資金等活用事業推進室*2、内閣官房副長官補室*2、厚労省医薬・生活衛生局水道課*2、国土交通省総合政策局社会資本整備政策課、国土交通省東北地方整備局*2、国土交通省中部地方整備局*2、国土交通省水管理・保全局下水道部*2

*1：発表自治体 *2：オブザーバー

議題：

(1)基調講演「下水道PPP/PFI のすすめ～持続可能な下水道経営のために～」

近畿大学経営学部 教授 浦上 拓也 様

(2)パネルディスカッション「下水道PPP/PFI の水先案内～PPP/PFI 導入に関する座談会～」

ファシリテーター 近畿大学経営学部 教授 浦上 拓也 様

パネリスト 鶴岡市上下水道局下水道課長 山口 幸久 様

柏市上下水道局下水道工務課副参事 小泉 雄司 様

葉山町環境部下水道課長 藁科 義和 様

三浦市上下水道部下水道課長 古川 篤 様

国土交通省下水道部

I. 2. 第30回検討会開催概要

<基調講演「下水道 PPP/PFI のすすめ～持続可能な下水道経営のために～」(近畿大学経営学部教授 浦上拓也 氏)>

下水道事業の課題

- 加速する将来的な人口減少は、社会保障・人口問題研究所の推定によれば、2060年には日本の総人口が9,000万人を割り、40年で人口が3分の2になるということである。地域による人口減少のスピードの差異によって抱く危機感が大きく異なるため、どの都市においても、危機感を感じて新たな方向に進むべき。人口が減少すれば職員数も減少する。
- 財政危機については、日本は先進国でも一番の国債発行残高対GDP比率が一番で、今後も恐らく国債の発行残高は増加する。インフラに投じられるお金も限界にきているのではないかと。下水道は国からの財政支援で成り立っており、より一層厳しい状況になることが想像される。
- 水洗化率にはバラつきがあるが、水洗化率が低いところほど経費回収率が悪い。このように経営状況に地域格差がある中で、台風、ゲリラ豪雨、そして地震等の備えを考えていく必要がある。
- 2000年以降、上下水道化が一気に進んでいる。しかし、一方で水道一元化、あるいは都道府県での水道一体化が進むと、下水道を切り離さざるを得ない。一旦、組織統合したものを切り離さないといけないといった問題が散見される。
- 今、法適用化が求められている。企業会計の導入が必要だが、資産管理が不完全な状況において法適用化を円滑に進めるのは困難。さらに、下水道にもアセットマネジメント導入を促進する流れがある。将来の投資計画、事業計画、それに対する財政計画など、下水道を持続可能なものにするために計画を立てなければならない。一方で、台帳整理も含めて資産管理をやらないといけない。
- このように多くの課題を抱えている中で、人口が減少し経営状況がどんどん悪化していく。下水道事業を将来持続可能なものにしていくため、皆で知恵を出し合って考える必要がある。

これまでの研究

- 国交省の支援によるGAIA(下水道技術研究開発)プロジェクトにおいて、平成30年から令和2年までイギリスの大学との国際共同研究として、スペイン、ドイツのメンバーと共に日本のデータを用いた下水道に関する国際共同研究を実施した。私も1年間、この間イギリスに行って研究をしていた。
- 集合処理の規模の経済性は世界的にも研究が進められており、処理場規模が大きいほどコストが安いということは、世界中の研究成果からもいえる。流域下水道あるいは公共下水道の大きな処理区域の大規模処理場は、規模の経済性が発揮される。一方で、処理区域が非常に小さく分散しているような場合には、コストメリットというのは限定的であるが、日本は70%が森林であり処理区域が狭小になるエリアがあり、コストが高めにならざるを得ない。それらを広域化や官民連携で解決することは、日本的な課題と思慮する。
- 自然流下方式で下水道システムを作るとなれば地理的、地形的要因に大きく制約される。日本は公共下水道だけではなく、特定環境保全公共下水道、集落排水施設、さらに浄化槽もある上に、管轄官庁もバラバラである。
- 海外の先生方と話をすると、日本の下水道の委託比率の大きさに驚かれる。これまで仕様発注、業務発注で続けてきており、一段高めて官民連携を進めるということであれば、ハードルはそこまで高くはないと思慮する。

国の政策

- 国の政策は、経営戦略を作ることである。これは経営の道筋をつけることだが、号令が掛かり、取りあえず当たり障り無く作ってしまったという自治体も一定数あると思う。今後は経営の道筋を経営戦略の中に込める作業が重要になってくる。
- 国の新下水道ビジョン、加速戦略があるが、下水道の様々なポテンシャルを将来的にどう顕在化させていくのかも加速戦略の中で議論されている。
- 内閣府では、成長戦略フォローアップの中で、ベンチマーキングを実施する。ベンチマーキングとは、効率性を比較して非効率なところをできるだけ効率的な経営に近づけていくということ。海外の事業体は非常に規模が大きいので、規模が大きいところをベンチマーキングする効果があると思うが、日本国内は小規模なところが多いので、ベンチマーキングのやり方にも工夫が必要と思慮する。
- 私たちは下水道事業を持続可能なものにしていくことが目的であり、そのためにさまざまな選択肢を考えていかなければならない。その選択肢、手段として官民連携がある。官民連携はあくまでも手段にすぎず、やるべきは持続可能な下水道である。そのため、目標、そして手段を明確化していくことが重要であり、現状、自己診断の一つツールとしてベンチマーキングがある。そういった一連の内容を住民に納得いただき、使用料として一定量負担していただく必要がある。そのため、住民への下水道に対する理解を高めていくということが、より重要になる。

I. 2. 第30回検討会開催概要

<基調講演「下水道 PPP/PFI のすすめ～持続可能な下水道経営のために～」(近畿大学経営学部教授 浦上拓也 氏)> つづき

- 適正な使用料についてはその格差が課題である。地域性や過去からの経緯はあるが、適正な使用料水準というのは、あくまで過去の投資や、将来の投資の必要性で決まってくる。将来、どういう下水道でありたいかというビジョンを示し、必要な投資をして適正な使用料水準を決めていくことが重要である。
- 上がり続ける費用を抑えるには高度なマネジメントが求められるが、どのように獲得するか。経験、ノウハウ、技術力、組織力などは、今後先細りになっていく自治体の規模からすると、高度なマネジメント能力を発揮するのは非常に厳しい。そこにこそ、民間の力をうまく活用する工夫が必要。
- 繰り返しになるが、やるべきは持続可能な下水道事業を確立である。今回のテーマの官民連携はその一つの手段である。手段ではあるが、コスト削減にあまり意識を集中させるとなかなかうまくいかないこともあるかもしれない。目標は持続可能なので、持続可能性を第一に考え、併せて投資を抑制できればそれはなおいいことである。
- 認識すべきは、官民連携のマーケットはもはや大手民間企業の買い手市場になりつつあることである。民間の言いなりになるということではなく、民間との良好なパートナーシップをいかに築き上げていくかが大事な視点になってくる。大手ほど技術力、組織力、ノウハウを持っているが、当然、地元の事業が成り立たないということであれば、地元の企業を育成するという考え方も重要になる。

I. 2. 第30回検討会開催概要

<パネルディスカッション「下水道 PPP/PFI の水先案内～PPP/PFI 導入に関する座談会～」>

各市事例紹介

鶴岡市・山口氏、柏市・小泉氏、三浦市・古川氏、葉山町・藁科氏

PPP/PFI 取組のきっかけ

三浦市・古川氏:

- 三浦市は官民連携に比較的積極的で、下水道の他にも子育て賃貸住宅や市民交流拠点として民間事業者へ土地を貸してスーパー誘致などを行っている。
- 官民連携を担当する部署が政策部の中にあり、東洋大学と共同研究のような形で官民連携の提案を受けた。その中に下水道事業に関する提案があり、検討が始まった。2015 年は政策部内で検討、その後 2016 年から下水道課が検討を引き継いだ。
- 検討する中では、小規模ゆえに官民連携の効果が出るかどうか、事業者が興味を持ってくれるかということが一番の課題だと考えていた。事業者は、初期段階から継続的に興味を持ってきて、話を聞きに来た事業者が沢山あった。結果として今回 2 つの事業者から公募参加があった。
- 出せる情報は全て出して事業者が興味を持ち続けていただけるように接してきた。また、先進事例である浜松市のコンセッション事業に携わる事業者にも来ていただいて、課題等の色々な情報をいただいている。
- 公募にあたっては、改築費負担下水道が地域に何ができるかという視点で取り組んでいる部分もある。のゼロ化、利用料金設定割合の年度毎設定、運営権対価の支払方法の自由化により、より多くの事業者に参加していただけるように取り組んできた。ただし、一方で市民サービスを低下させない、必要以上にリスクを負わないという方針でやってきた。
- 検討に 7～8 年を要しているが、実際に官民連携の検討を始めて最初の 2 年間は、今考えると手戻りというような部分もある。(資料 2 の 4 の P.3 参照)
最初に、市がどのように下水道事業を運営していきたいのか方針を作って、それを民間事業者が行ったらどうなるか検討しなければいけなかったと思う。検討が順調に進んだ場合に、事業を始めるまでに必要な時間は、5～6年かとは思っている。

浦上教授:

- 3 つポイントがあったかと思う。まず、(官民連携導入に対して)市が積極的という非常にラッキーな環境でいち早くコンセッションをやるとしたこと。そして、民間側が非常に早い段階で興味・関心を持っており、いち早く取り組みが始められた。さらに、何度もお話しいただいているように、非常に丁寧に対応し、民間にとって魅力的な案件として作り上げられたことが今回の順調なプロセスに有効であったと思う。

葉山町・藁科氏:

- まずコンセッションやる前に、浄化センターの包括民間委託を考えている。色々な条例等の法整備を今年度と来年度で検討を行い、導入可能性調査を令和 6、7 年で実施して、5 年目に事業者選定というように進めていけたらと思っている。
- 今、議会等へも公表しており、葉山処理場のコンセッション事業については比較的前向きである。ただ、議会、一部の住民から、引き続き慎重な検討が必要であるとお話を頂戴している。その辺を一つずつひも解きながら、コンパクトに事業を進めていきたいと考えている。

ストマネ、事業計画を含めた包括的民間委託

鶴岡市・山口氏:

- 本市の包括的民間委託には、ストックマネジメント計画を入れている。これは、将来を見据えた維持管理を根付かせようという意図がある。単に維持管理や調査だけでは、実際のストマネとの乖離が出てくることを懸念し、ストマネを意識した維持管理をすることで、全体の業務の効率化も図れるのではと考えた。
- 一方で、担い手となる民間事業者の座組みについても、情報収集、話し合いや勉強会の開催をしながらお互いに技術力を上げながらここまでこぎ着けた。ストマネのシステムを入れる段階から、維持管理システムの統一化を地元業者と調整している。カメラ調査も、統一システム、フォーマットにした上で、システムへの取込み自動化等についても、民間と調整した。その具体的方法として、「いずれは包括だよな」等のつぶやきを 5 年前くらいから個人的にしていた。
- OBISTRO 下水道については国交省からお声掛けいただいて、色々な資源を循環の視点で捉えつつ、鶴岡市が汚泥肥料を作成、販売して地元へ根付いたものを有効活用しようとして取り組んでいる。他にも色々な資源があるので、それもなんとかできないかと取り組んでいるところである。
- 山形大学にも入っていただき、地元企業や地元 JA など地域との連携を深めながら進めている。下水道が地域に何ができるかという視点で取り組んでいる部分もある。事業化できるものがあれば民間事業者に移譲してもいい、という話もしている。下水道を使って民間が事業運営できるのであれば、それは地域貢献が可能になるのでいいのではと考え、進めている。

浦上教授:

- 地域との関わり、そこに民間や大学も含めて、常に意見交換できる環境をつくるというのは非常に参考になる話かと思う。

I. 2. 第30回検討会開催概要

<パネルディスカッション「下水道 PPP/PFI の水先案内～PPP/PFI 導入に関する座談会～」> つづき

【40万規模都市における PPP/PFI】

柏市・小泉氏:

- 本市は、人口 40 万人に対して職員が少ないと感じている。どの自治体もそうであるが、特に土木技師の採用数が少なく厳しい状況である。
- 整備部門と維持管理部門が上下水道局に移行して合体しているが、維持管理部門のメンバー 6 人程は、ほぼ苦情対応で自席には居られない状況である。整備部門は整備部門で、まだ未普及や浸水対策を整理しなければならない中、今後下水道管を継続的に使うためには 10 億円／年程度の投資を要するという結果が出ている。その 10 億(の事業)をやるのに職員 4 人の増員が必要という結果が出た。その 4 人も土木職は取り合いになる。そのため、必要に迫られて、職員でできないから民にお願いしようというのが本市の取組みの経緯であり、結果として色々なメリットが付いてきたことになる。
- 包括委託することによって約 2 倍の速度で改築更新ができた。それは結局コスト削減にも、職員の負担軽減にもつながる。改築更新がスムーズに進んでいるため、例えば陥没対応等の費用がかからないメリットがあると考えている。
- もう一点、今日は紹介できなかったが、管路実態が把握できている。第 1 期の 4 年間で柏市の管路の約半分を包括委託で調査した。その結果、管路の状態から平均 112 年もつので管路の延命化ができるとして、当初 100 年間で 4,000 億円程度の投資を要する試算だったが、約 4 分 1 の改築更新費用でよいという試算が得られた。これは、包括委託の受託企業から提案で出してもらった数字なので、バラバラに委託をしたり、アセットマネジメントの視点がなかったら見えてこない数字である。第 1 期の包括ではその辺で民間の技術力を取り込み、いい結果が見えてきた。

浦上教授:

- (視聴している)皆さんにとっても、官民連携に踏み込んでいくためのいい情報が今日は沢山出てきたと思う。特に、数字では表れない部分に官民連携の可能性があるということをお感じいただけたのではないかな。ただし、柏市のように各自治体がそれを引き出す工夫も当然していると理解した。

I. 2. 第31回検討会開催概要

日時： 令和 4年11月 21日(金) 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+WEB開催(ZOOM)

参加団体： (117自治体+8オブザーバー)

札幌市、旭川市、留萌市、知内町、十和田市、六ヶ所村、岩手県、盛岡市、矢巾町、宮城県、仙台市、角田市、村田町、大館市、潟上市、鶴岡市、酒田市、上山市、福島県、会津若松市、郡山市、いわき市、五霞町、栃木市、小山市、矢板市、前橋市、館林市、川口市、草加市、館山市、松戸市、習志野市、柏市、調布市、町田市、横浜市、藤沢市、三浦市、葉山町、寒川町、新潟県、長岡市、糸魚川市、妙高市、高岡市、金沢市、小松市、かほく市、越前市、甲府市、韮崎市、北杜市、御代田町、岐阜県、瑞穂市、伊東市、富士市、焼津市、名古屋市、豊橋市、瀬戸市、安城市、蒲郡市、豊明市、三重県、甲賀市、京都市、福知山市、堺市、吹田市、守口市、枚方市、八尾市、富田林市、河内長野市、大阪狭山市、阪南市、忠岡町、姫路市、尼崎市、奈良県、和歌山県、鳥取県、鳥取市、島根県、岡山市、赤磐市、竹原市、三原市、福山市、大竹市、江田島市、山口県、下関市、宇部市、周南市、徳島市、香川県、高松市、新居浜市、高知市、福岡県、福岡市、久留米市、那珂川市、佐賀市、長崎市、大村市、大分市、杵築市、国富町、日向市、沖縄県、宜野湾市、本部町、南風原町、
日本下水道協会*2、日本下水道事業団*2、民間資金等活用事業推進機構*2、日本政策銀行*2、内閣府民間資金等活用事業推進室*2、厚生労働省医薬・生活衛生局水道課*2、国土交通省総合政策局社会整備政策課*2、国土交通省中部地方整備局*2

議題：

- (1) 下水道分野におけるPPP/PFIの最新動向について(国土交通省下水道部)
- (2) 農集・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託について(石川県かほく市)
- (3) 上下水道事業一体の包括的民間委託について(沖縄県宜野湾市)
- (4) 2市連携による広域的な上下水道事業一体の包括的民間委託について(大分県杵築市)
- (5) ガス事業譲渡および上下水道一体の包括的民間委託について(新潟県妙高市)

*1：発表自治体 *2：オブザーバー

I. 2. 第31回検討会開催概要

<農業・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託について（石川県かほく市）>

包括的民間委託の範囲の変遷

- 平成22年から導入しており、現在は第3期の最終年である。平成25年の第2期に水道事業を追加した。現契約の平成30年からの委託は、修繕費を大幅に増額し包括レベル3に移行したほか、料金関係の窓口業務も追加している。第3期の現在の委託は5者JVが受託しており、履行監視として市職員以外にコンサルティング会社にも委託している。現在、次期事業者を選定中である。
- かほく市の上下水道施設は、3町の整備が概ね終わってから合併した背景があり、市内のかなり広域に点在している。水道、下水道（公共、農集排）をパッケージ化して委託をすることにより、効率的な巡回点検が実現できている。実際の業務について、受託者が南部浄化センターを拠点として3事業を集約的に運転・監視している。

包括的民間委託における課題

- 現契約への移行・業務範囲拡大に伴い職員が11人から8人に減っており、今後の人事異動による知見の継承が困難になることや、履行監視のノウハウの喪失なども懸念されている。そのため、ノウハウ喪失防止のための業務マニュアルを作成している。100ページ以上ある要求水準書の要点をまとめたようなもので、職員が何をしなければならないかをまとめたものとして作成している。また、職員による履行監視・評価の体制を確保・維持することが難しいため、チェックリストを作成し、具体的にすべきことや、受託者から提出された年報や月報の見方について、明確に分かりやすくしている。

工事・修繕に関する情報共有ルールと運用

- 今期委託は包括のレベル3で修繕が含まれており、受託者が機器の故障を確認したら、日報と、毎週月曜日に市に提出する設備故障・修繕進行管理表で報告する。それを市で確認し、水曜日までに履行監視者、コンサルティング会社に委託している担当者へ送り、かほく市の対応や受託者の緊急的な対応に問題がないか等を確認し、その結果を金曜日、受託者に送る、という運用である。

BCP策定

- 職員数が少なく上下水道事業全てへの緊急時対応は困難なため、受託業者も含んだ上下水道一体のBCPを作成し運用している。市職員と委託業者とで完全に役割を分担する形でBCPが策定されている。毎年共同での災害訓練も行っており、知見継承の観点から、同内容の訓練を反復的に実施予定。また、昨年度の取り組みとして、設置型組み立て式給水タンクを実際に組み立てた様子を動画で撮影し、テロップを入れて設置方法の映像を作成し、職員の研修資料として活用予定である。

次期委託の募集・選定

- 現在、次期（第4期）の事業者を選定中。プレゼンやヒアリングは終了し、審査結果の公表待ちの段階である。公平性・競争性を高める取組みとして、全国の維持管理関連の民間事業者にアンケートを行った。参入のしやすさを左右する業務の追加や削除について広く意見をきいて、業務範囲を見直した。また、業界紙に投げ込みを行い、広く情報発信をしている。

今後に向けて

- 包括的民間委託を導入後、さまざまな創意工夫により市民への上下水道サービス向上、コスト縮減に取り組んでいる。毎週水曜日の窓口時間の延長など市民サービスの向上にも取り組んでいる。受託者との情報共有、コミュニケーションも活発に行われており、今後も上下水道事業の持続可能性向上に努めていきたいと考えている。

I. 2. 第31回検討会開催概要

<上下水道事業一体の包括的民間委託について(沖縄県宜野湾市)>

包括委託導入に至るまでの経緯

- 平成25年3月の宜野湾市行政診断業務委託において、上下水道の組織一元化および包括アウトソーシングについて提言がなされ、同年4月には本市の行財政改革の取り組みの一つとして上下水道事業の組織統合および包括的アウトソーシングについて庁議決定がなされた。本件は優先事項に位置付けられ、市長より特に推進するよう指示があった。また、平成26年1月に総務大臣名で公営企業会計の適用推進について要請が出されたことから、上下水道事業の組織統合と併せて下水道事業への地方公営企業法の適用にも取り組んできた。平成30年4月に下水道事業へ地方公営企業法の全部を適用し、水道局と建設部下水道課の組織を統合したことを契機に、下水道業務と水道業務とを連携した包括業務委託の検討を始めた。
- 宜野湾市行財政改革・集中改革方針2019により、効果的な民間活力の導入推進が重点項目となったことから、本格的に包括業務委託に向けた取り組みを推進した。平成30年5月に上下水道局職員で構成する専門委員会を立ち上げ、月に2回程度委員会を開催した。8月には6事業者との対話型市場調査を実施し、事業者からの意見を要求水準書へ反映した。
- 令和元年に入り、専門委員会において包括業務範囲の抽出、発注方法などの決定および要求水準書などの作成を開始した。最も時間を費やしたのは委託範囲の抽出と要求水準書の作成で、先事例を収集し、それを参考に本市独自の要求内容にする点に大変苦労した。先進地として神奈川県箱根町の水道事業はじめ、4件を視察した。先ほど講演された石川県かほく市にも視察と意見交換をさせていただいた。

募集から委託開始まで

- 令和2年7月に業者選定委員会を設置し、事業管理者より委員会へ業者選定にかかる諮問を行い、同時に業務委託の募集公告を実施したところ、2団体から応募があった。同年7月から選定委員会を延べ5回開催し、10月末に選定委員会の審査により優秀提案者が決定、併せて事業管理者への答申がなされた。11月には優秀提案者を優先交渉権者と決定し、優先交渉権者により設立された特別目的会社と12月25日に契約締結を行った。令和3年1月から3月にかけて業務引き継ぎを行ったが、料金等関連業務は業務マニュアルの擦り合わせやシステムの操作方法の引き継ぎに時間を要した。同年4月1日より包括業務委託を開始しており、庁舎のリニューアル完了後、1階へお客様センターを設置し、併せて開所式も執り行った。

水道事業と連携するに当たっての課題

- 精算時の積算方法の整合を図らなければならなかったことや、水路維持管理業務で定型的なフローなどがなく現場ごとに判断する必要があったことなどであった。期間内に全て引き継ぎを終えることができず、3カ月の事務引継期間では十分ではなかったと感じている。

資格条件について

- 単独企業でも複数企業でも、必ず市内企業一社以上を含めることとしている。さらに受注業者は単独企業、複数企業、いずれの場合でも契約時までに特別目的会社を設立することを条件とした。また、これまで直営で委託してきた施設の維持管理業務などは再委託を可能としたが、再委託する業務については、原則市内業者の優先的活用を条件とした。

包括業務委託にかかるメリットとデメリット

- メリットは、民間事業者の専門性の高いノウハウの活用や最先端技術の利活用、コスト縮減や人員削減等の行財政改革の推進などの6項目である。
- デメリットは、市内事業者の直接受注機会の減少、再委託時の低価格による発注などが考えられた。その解消方法として、再委託する際は原則市内業者に限定し、委託価格についてもダンピングにならないよう、適正な価格で委託しているかなど、事前承認を受注条件とすることで解消できたものと考えている。なお受注者においては新たな行政の担い手としての側面も念頭に、事業を実施してもらっている。

財政的効果

- 人件費、業務運営費など水道事業で約1,890万円、下水道事業で約470万円、合計で約2,360万円となっており、5年間で約1億1,800万円程度の減額と試算していた。しかし、包括業務委託初年度の決算では当初試算した効果額に達していないことから、今後他の先進自治体との意見交換などを行いながら、調査研究をしていきたいと考えている。

人員削減

- 職員については4名、会計年度任用職員は11名を減員。減員となった職員4名は、市長部局へ異動している。また会計年度任用職員は、ほとんどが受注者であるぎのわん水道サービスへ再雇用されたことから、少なからず雇用機会の創出効果もあったと考えている。

I. 2. 第31回検討会開催概要

<上下水道事業一体の包括的民間委託について(沖縄県宜野湾市)> つづき

モニタリング

- モニタリングを実施する会議体が連絡調整会議と運営委員会の2つある。連絡調整会議は業務の行状況についての情報交換や業務実施上の課題の早期解決を図るための会議体で、月1回の会議を実施している。運営委員会は、年次モニタリングを行うとともに、連絡調整会議で解決できなかった重大な案件などについて協議を行うことを目的としている。
- 受注者には前年度の業務の年間計画を定めた履行計画書を提出してもらい、日報および月間業務報告書を提出してもらう。発注者は提出された月間業務報告書に基づき、改善事項などについて月次モニタリングシートを作成するとともに、書類確認などの方法により完了検査を行って、受注者へ検査結果を通知する。委託を開始して約1年7カ月が経過しているが、現在のところ大きな問題もなく業務を遂行している。
- 年次モニタリングは、年度終了後、年間業務報告書を提出してもらい、運営委員会において年間業務報告書、月次モニタリングシートなどにより、指摘事項の改善方法や次年度の業務内容の確認および業務運営状況について年次評価を行い、年次モニタリング評価シートを作成する。評価結果は受注者へ通知するとともに、市のホームページにて公表している。また市民などを対象に前年度の窓口業務等の満足度調査を実施した。少数の意見ではあったが、業務の振り返りとして年次評価に反映させている。

初年度の振り返り

- 初年度である令和3年度の年次評価結果を示す。概ね要求水準書に沿った業務内容であったとして、普通という評価であったが、今後も受託業者とともにさらなる市民サービスの向上などに取り組み、この業務を実施して良かったと市民やお客様に言ってもらうこと、そして私たちも業務委託をして良かったと言えることを目標に頑張っていきたいと思っている。

導入検討中の自治体に向けて

- 発注までに要求水準書の作成などかなりの作業量があるため、余裕を持ったスケジュール感で計画していただいたほうがよいと思慮する。

I. 2. 第31回検討会開催概要

<2市連携による広域的な上下水道事業一体の包括的民間委託について(大分県杵築市)>

包括的民間委託導入を検討するに至った経緯

- 杵築市は平成30年度決算で経常収支比率が100を越え、財政の健全化を図るために人件費の削減等、事業の見直しを行ってきた。また人口推移については2040年には約25%減少するという見込みが出ており、近隣の同規模の国東市も同様の状況といえる。こうした状況下で、上下水道の経営がより一層厳しさを増すことは安易に予測でき、導入可能性検討調査の実施に至った。
- 最初に行動を起こしたのは杵築市の水道事業であった。当初、杵築市の水道事業のみでの包括委託を検討したものの、それでは事業規模が小さく、効果が薄いことが明らかになった。そこで、広域的な包括委託の可能性模索のため、他市の取り組みの情報収集も兼ねて、近隣市町村への営業活動を行った。結果として、業務を行う上での課題について相談をしている中で、この包括委託に賛同して共同歩調を取ってくれたのが国東市であった。
- 一方、下水道事業については、平成6年度から下水道船団方式を採用しており、杵築市、国東市、姫島村の3市村で締結した規約に基づいて、業務の一部についてはいわば広域的な包括的民間委託の仕組みができていた。ただ、両事業のそれぞれの包括委託では事業規模はそれでも小さかったため、上下水道の両方を包括することとした。両市の主管がたまたま上下水道課であり、水道事業の包括委託の検討をしていた時に、両市の課長も内容は把握しており、この案に行き着くまでさほど時間はかからなかった。
- もう一つ、この案に行き着いた要因として、両市の人口、面積が同規模であり、上下水道の事業規模も同様であったという点がある。直面している状況が類似しており、同じような問題を抱えていたことで相互に協力して検討するという図式が組めた点が2市連携に行き着いた要因の一つだと思っている。

EBPMについて

- 広域的な包括的民間委託について参考事例がないか調べていたところ、たまたま内閣府のホームページに行き着き、EBPMの考え方を見つけた。これまでの経緯では、エビデンスベースでなくエピソードベースであり、エビデンスに基づく検討が不十分で、EBPMを実践できているとは言えない状態であった。
- PDCAサイクルでいうところの、Pに当たる部分であり、多くの政策の失敗はこのエビデンスの構築が欠けていることや検討の不十分が原因ではないかと感じている。エビデンスの構築は非常に重要と認識したものの、実践のための手段の選択に苦慮していた。

先導的官民連携支援事業での導入可能性調査

- 国土交通省のホームページで先導的官民連携支援事業を見つけ応募したところ、令和3年度事業に選定された。2市連携による上下水道事業の広域的な運営のために必要なプラットフォームとなる主体を構築した上で、一層の経営の効率化・持続を図ることの可能性を検討することを目的として取り組んだ。現状および将来分析、包括委託導入の検討、市場調査を行い、業務の範囲、官民連携手法、想定事業主体、発注契約方式の検討、包括委託による効果の検討を行った。
- マーケットサウンディングでは民間事業者の多くが興味を持っていることを知ることができたが、得意分野のみの業務を発注してほしいとの意見や、以前包括委託を受注して業務を行った際に、地域や地元事業者との協議ができておらず苦勞した等の意見もあった。想定した事業規模では、多少コスト面での効果があるという結果を得たが、今後人口減少の影響による事業規模の縮小や、民間事業者側の人件費の高騰、電力等のユーティリティの価格高騰によってもこの結果が変わってくると考えている。
- コスト面以外の効果という観点では、人口減少に伴う職員数の人的リソースの改善が期待される。多くの自治体と同様に、人口減少の割合に応じた職員の削減や、人口減少に伴う収入減を人件費の削減で賄う等により収支のバランスを取っているが、経営面しか考慮されておらず、業務量に応じた職員の適正配置の観点との整合性が取れていない。業務の逼迫や職員の高齢化、技術の継承等の新たな問題が起きているが、こういった人的リソース不足の課題に対して、包括的民間委託に取り組むことで、状況の改善が期待される。

今後に向けて

- まずこの広域的包括委託によるベースとなるプラットフォームの構築を第一として進めたい。その上で、さらに2市の上下水の4条業務の包括、賛同を得られれば他市の上下水道の業務、ひいては上下水道以外の業務も可能性の一部として検討していきたい。

I. 2. 第31回検討会開催概要

< ガス事業譲渡および上下水道一体の包括的民間委託について(新潟県妙高市) >

事業の概況について

○観光地であり、海外の出資による新たなリゾート地ができ、道の駅もコロナ禍前は年間300万人ほどの交流人口があった。定住人口以外に交流人口が多いため、水道供給と下水処理は必須というアンバランスに苦慮している。コロナ禍で需要が激減しているが、設備は投資をしなければいけないという点は観光地の宿命と考えている。

公営企業の概要および経歴について

- 現在、市町村運営の都市ガスは20ある。全国で約200社のガス会社があり、そのうちの1割が公営のガス事業者ということになる。
- 水道では、広域化を推進する国の方針があるが、以前、企業団を解散する担当をした。市町村合併に伴い企業団は不要となった。2市での用水供給契約ということで、企業団ではないものの、広域連携は新たに取組んだ。また、広域行政組合も合併により解散した。
- 下水道事業の地方公営企業法全部適用は平成13年であり、比較的早い時期に実施している。
- ガス水道課に下水道を統合するに当たり、一般会計である下水道を受けるのは法適化して企業会計に移行する必要があった。17年の市町村合併の時も、いずれも下水道は公営企業への移行が条件であり、法適化してから合併した経緯がある。当時は既に適用済みの自治体職員が各町村へ1人ずつ出向し、法適化作業を行った。

料金改定について

- H14年にコンサルから、安定経営のため料金改定が必要との意見をいただいた。現在も当該コンサルからアドバイスを受けて料金改定を行っている。官民連携事業の導入には料金改定もセットで考慮すべき。小規模自治体は人口減少や需要縮小のため基準外繰入を受けていると思うが、継続的な料金改定によって基準外繰入はせず使用料で賄うことも可能になる。災害対応や施設整備などのため、会計ごとに料金の1.5倍程度の保有現金を目途に今現在も保有しており、こうした原資をもとに今回の包括委託を実施している。
- 20%~30%程度的大幅な料金値上げは市民生活に影響が出るので、基本的には10%以内の値上げに抑えて、経営の安定を図っていく形で料金改定を行うことで、住民の理解も得やすい。
- また、浄水場の廃止や集排の公共へ接続、それに伴う集排の浄化センターの廃止などによりコストダウンを図ってきた。あまり事例がないが、特環の浄化センターも廃止する予定である。
- このように、コストダウンを図る観点では施設の全体的なボリュームダウンは重要と考える。

事業導入までの経緯

- 事業のあり方の検討段階においては、民間事業者や有識者との意見交換を積極的に実施し、当時の提案や意見が現在の事業実施方策につながっている。具体的な検討は業者に委託し1年かけて実施した。結果については議会で複数回にわたり報告をし、都度丁寧な説明をした。
- サウンディングは13社に対しヒアリングを実施した。契約先は妙高グリーンエナジーという株式会社を設置した。SPCは財産を持たないため、ガス事業を譲渡し、資産を保有する会社を設立する必要があった。会社法に基づく株式会社として、市内に本社を設立することを条件とし、JFEエンジニアリング、北陸ガス、INPEXが出資した。
- 下水道を含む包括委託は通常3~5年の事業期間が多いが、本市では10年間としている。検討の結果、コンセッションではなく10年間の包括委託とした。

今後に向けて

- 将来的には管路工事設計施工についても包括の中に含めるほか、バンドリングも強化していきたいと考えている。職員については令和3年度に18人いたが、令和4年度には7名減の11人となった。技術職は4人残しており、管工事、下水道工事は市が直接発注している。4条工事も包括に含んだ場合、技術職が全員削減される可能性もある。少なくとも上下水に1人ずつ残してほしいと考えるが、先行きは不透明である。

周囲の反応について

- 事業譲渡と包括委託という異なる契約方法を取っている。ガス事業は、譲渡が一般的である。新潟県内では見附市や柏崎市がガス事業を譲渡し、上下水道は市が行っており、そのような事例が全国でも散見される。本市の場合、ガス事業を譲渡すると上下水道事業での利益が出づらいがガス事業は利益が出やすいところがある。民間側にとっても3事業を一体でやったほうが利益を出しやすいだろうということで、事業譲渡をまず決めた。
- 広報誌やホームページでの情報発信を徹底しており、料金等に関する住民からの反応については特に問題はなかった。料金改定についても、毎年議会で説明をしたうえで広報での周知を徹底しているため、市民説明会をあえてすることはしておらず、クレームもこれまでにほとんどない。

I. 2. 第31回検討会開催概要

< ガス事業譲渡および上下水道一体の包括的民間委託について(新潟県妙高市) > つづき

懸念事項について

○職員数が少なく、次期契約の検討時を見据えた知見の継承に懸念を抱いており、直営に戻すことも難しいため、モニタリングを強化していくことが必要と思っている。

○人口は間違いなく減少するため、料金収入も減るが、安定経営と料金値上げの幅を抑制するためには、民間側で顧客数を増やしてもらう必要がある。そのためにも、本市で先行事例として安定経営を継続することで、将来的に他都市にも拡大すればよいと考えている。

今後導入を検討する自治体に向けて

○小規模の自治体は上下水一体の包括委託が必要だと考える。国交省に対しても、水道行政の移管もあり、ますますの支援を期待する。

○あり方検討や募集要項、要求水準等は本市のホームページに掲載している。図や写真は令和4年2月の本検討会での発表資料が国土交通省のホームページに掲載されており、ご参照いただきたい。

I. 2. 第32回検討会開催概要

日時： 令和5年2月28日(火) 13:30～16:20

場所： WEB開催(ZOOM)

参加団体： (136自治体+4オブザーバー)

札幌市、十和田市、盛岡市、大船渡市、宮城県、仙台市、村田町、秋田県、大館市、山形県、鶴岡市、酒田市、上山市、福島県、会津若松市、郡山市、いわき市、古河市、守谷市、茨城町、取手地方広域下水道組合、佐野市、小山市、矢板市、群馬県、前橋市、桐生市、伊勢崎市、館林市、川口市、草加市、千葉市、館山市、松戸市、習志野市、柏市、市原市、調布市、町田市、小金井市、神奈川県、横浜市、川崎市、相模原市、鎌倉市、藤沢市、三浦市、大和市、葉山町、新潟市、長岡市、十日町市、見附市、糸魚川市、妙高市、富山県、金沢市、山梨県、甲府市、大月市、韮崎市、北杜市、上田市、塩尻市、信濃町、岐阜県、岐阜市、瑞穂市、浜松市、熱海市、富士市、焼津市、吉田町、愛知県、名古屋市、豊橋市、安城市、滋賀県、甲賀市、京都府、京都市、大阪市、堺市、豊中市、富田林市、四条畷市、大阪狭山市、阪南市、兵庫県、姫路市、尼崎市、西宮市、奈良県、鳥取県、島根県、松江市、倉敷市、広島県、広島市、福山市、江田島市、山口県、下関市、宇部市、徳島市、吉野川市、香川県、高松市、松山市、新居浜市、高知市、福岡県、福岡市、久留米市、古賀市、うきは市、朝倉市、那珂川市、佐賀市、長崎市、大村市、川柳町、熊本県、宇城市、大分県、大分市、延岡市、鹿児島市、奄美市、沖縄県、日本下水道協会*2、民間資金等活用事業推進機構*2、日本下水道事業団*2、日本政策投資銀行*2

議題：

- (1)下水道分野におけるPPP/PFIの最新動向について(国土交通省下水道部)
- (2)脱炭素・肥料利用に関する動向について(国土交通省下水道部)
- (3)補完組織設立に当たっての基本的考え方の概要(日本下水道協会)
- (4)福岡市の下水処理施設における官民連携事業について(福岡県福岡市)
- (5)大分市上下水道局における固形燃料化事業の取組(大分県大分市)
- (6)PPP/PFI手法を用いた汚泥有効利活用事業(滋賀県)

I. 2. 第32回検討会開催概要

<福岡市の下水処理施設における官民連携事業(福岡市)>

下水汚泥の有効活用の取り組み

○下水汚泥リサイクル率は100%を達成。令和3年度は年間で約7万トンの汚泥を処理し、セメントの原料や土質安定剤、石炭の代替燃料として有効活用している。その他にも、汚泥処理の過程で発生する下水バイオガスや、再生リンの有効活用にも取り組んでいる。

下水汚泥固形燃料化事業

○平成2年度までは、全量緑農地利用を行っていた。平成3年より全水処理センターの焼却施設を立ち上げた後、東部水処理センターにも焼却施設を拡大し、焼却施設を主力として汚泥処理を行っていたが、令和3年2月より固形燃料化施設の供用を開始し、現在は、民間処分、焼却処分、固形燃料化の3本柱により汚泥処理を行っている。

○年間約9万トン、1日当たり250トンの汚泥処分のうち、焼却施設で1日当たり200トン进行处理していた。平成2年より運転を続けて来た西部水処理センター焼却施設の老朽化に伴い、令和3年2月より燃料化施設の供用を開始し、1日当たり約90トンを燃料化に切り替えている。

DBO方式の採用

○燃料化事業に当たり、福岡市では初めてとなるDBO方式を採用した。平成29年12月に基本契約を結び、それに基づいて、設計・施工契約、維持管理・運営契約、固形燃料売買契約の3つの契約を結んでいる。なお、固形燃料売買のみ別契約となっている。事業当初、3年間の設計・施工契約は約44億となっており、そのうち2分の1が国庫補助となっている。維持管理・運営契約については20年間で約58億円となっておりまして、合計で約102億円となっている。

○DBO方式を採用した一番の目的は、長期的に安定した固形燃料の販路確保のために民間企業を活用すること。過去にコンポスト事業を行っていた際に販路確保に苦労した経験からDBO方式の採用を決めた。

○固形燃料化の方式としては主に造粒乾燥と炭化があるが、入札参加条件にて方式指定は行わず、幅広く入札参加者を募った。入札の結果、造粒乾燥方式のシステムを導入した。

事業化までのスケジュール

○平成28年度に事業方式の検討を開始し令和2年度の供用開始に至るまで、約5年を要した。債務の設定や、入札公告前、落札者の決定など、適宜市議会へ報告を行いながら進めてきた。

再生リンの有効活用について

○博多湾の環境保全を目的として、昭和56年度から高度処理に取り組んでいる。「嫌気好気活性汚泥法」の実験を開始した当時、消化槽の周辺配管内にスケールが付着する事象が発生。このスケールを分析した結果、リン酸マグネシウムアンモニウム(MAP)があることが分かり、この配管閉塞トラブルの解消のため、汚泥処理過程で発生する脱水ろ液からMAPを人工的に生成し、リンを除去する技術を民間企業と共同で開発した。その後、平成8年に和白水処理センターに日本で初めてMAP設備を導入し、生成したMAPは、2~3ミリ以上に造粒され、肥料の原料として有効活用しております。

JAグループとの連携

○平成8年より供用を開始したMAP設備の老朽化が進行し、令和2年度から3年度にかけて設備更新を実施。更新に当たっては、国土交通省のB-DASHプロジェクト採択の新技术を採用した。

○設備更新により、これまでよりも多くの再生リンを回収できるようになり、再生リンを継続的かつ安定的な流通確保と下水道資源のポテンシャルのPRのため、プロジェクトチームを発足した。

○プロジェクトチームでは資源循環をイメージして活動している。回収したMAPを再生リンとしてJAグループに供給し、再生リンを原料とした肥料をJAグループが製造販売し、肥料が農家の元へ届けられ、その肥料で育てられた農作物が市民の元へ届き、再び下水として水処理センターに戻ってくるというサイクルである。令和4年1月にJA全農ふくれんへ働きかけ、JAが展開予定だった肥料の新銘柄に再生リンを原料の一部として使用することを提案し、年明けの2月の発売に向け肥料開発を進めた。

○開発を進める中、6月の肥料価格が高騰したことを受け、JA全農ふくれんから開発を半年前倒しできないかという打診があり、肥料の製品化を急ピッチで進め、7月の再生リンとJAグループの堆肥を活用した有機質配合肥料、e greenシリーズの製品化に至った。7月時点で製品化した肥料は窒素、リン酸、カリウムの成分量が異なる3銘柄で、9月1日から福岡県内のJAで販売が開始された。

I. 2. 第32回検討会開催概要

<大分市上下水道局における固形燃料化事業の取組(大分市)>

固形燃料化事業の概要

- 大分市の下水汚泥を他4処理場も含めて集約し、大在水資源再生センターの建設予定の固形燃料化施設にて処理する。他都市の下水汚泥も受入れる。
- 処理能力は90t/日の処理能力を予定しており、事業方式としてはDBOを採用。設計・建設期間が令和4年1月から令和6年9月30日までであり、維持管理・運営期間は建設後20年を予定している。事業費は130億円程度である。今回、固形燃料にした後は、火力発電所等の施設での使用を想定している。
- 生成方法は造粒乾燥方式である。他の自治体からの汚泥受け入れが特徴であり、受け入れのホッパ等の複数化や、異状化して異なる含水率のものを安定的に処理するなど、うまく造粒していく工夫を考えている。

固形燃料化事業を実施するに至るまでの流れ

- 固形燃料化の話題が持ち上がったのは2010年。背景として、下水の汚泥を全量セメント原料としてリサイクルしている一方で、市外に搬出に伴う年間5億円程度の処分費削減のため、大在再生センターにおいて市内の汚泥焼却処分施設の建設用地を確保しており、これを活用できないか検討を行った結果、セメント原料化を維持しつつ、下水汚泥燃料化に取り組むことが最良という形で結論付けられた。
- これを受け、下水汚泥固形燃料化において民間活力の導入可能性調査を実施した。また、平成23年8月に国交省から「下水道資源有効利用に関する提言」がなされ、下水汚泥固形燃料化推進に向けた環境整備や、それを踏まえて固形燃料のJIS化、また技術実証事業などを行う旨が明記された。こうした背景を踏まえ、施設能力を60t以上にすることや、民間活力を導入するという結論になった。
- その後、さらに詳細な検討として、下水汚泥処理方式の検討委員会を立ち上げ、今後のリスク管理や、最終処分形態として固形燃料化方式が妥当であることを確認したほか、下水道部局だけでなく、大分市全体でバイオマスについて検討するためのバイオマス利活用の庁内検討委員会が発足した。最終的には、大分市において早い時期に取り組むべきものとして固形燃料化を実施する結論を受け、事業化に向けて進んでいくこととなった。
- 令和元年にアドバイザー業務によって詳細な施設規模や場所の確定をした後、令和3年2月に実施方針案を公表し、令和4年1月に契約締結に至った。

固形燃料化事業の広域化

- 大分県の各市町村の平均面積は352km²であり全国平均の220km²に比べて広く、広域化しづらい。また、市町村境はほとんどが山地であり、地形的にも広域化のポテンシャルが他都道府県に比べて低いと感じている。一方で、全国的な広域化の流れもあり、ソフト面等できることからやると意識を持って、広域化・共同化を進めている。
- 県内8市町村と汚泥の受け入れに関する協定を結んでおり、活性汚泥を受け入れることとしている。持ち込み料金は、現状1万円/1トン进行想定しており、運搬費用は各自治体が負担する形になっている。大分市以外の汚泥量は、小規模な市町村は週2回程度のところもあるが、1日当たり10トンから14トン程度を想定している。
- 平成30年ごろから、大分市広域化・共同化に係る燃料化事業検討業務を実施しており、これを踏まえて、令和元年度に県内事業者に対する共同処理意向調査を実施した。県が主導の共同化・広域化検討会等も活用しつつ各市町村にアンケートを実施し、汚泥の性状や処分費、処分方法、参加の意向というところを聞いた。うち2市が早い段階で参加意思を表明いただき、確認書等を交わした。最終的に8市町で協定を結んでいるが、当初は確約が取れておらず、実際に職員を各市町村に派遣して対面で説明してきた。

事業費の支援について

- 固形燃料化事業に費用がかかるため、国交省や県と国庫補助等について早い段階から相談してきた。当初は交付金活用を想定していたものの、民間活力イノベーションを紹介され、今回は当該制度によって固形燃料化施設を建設している。交付申請にあたってはコンサルの協力も得ながら資料作成した。

管路DBについて

- 市のPPP/PFI事業として、他に管路DB事業を実施中。市内2カ所の地域で行っており、事例として何かの機会があれば紹介させていただく。

今後の展望について

- 固形燃料化は、令和6年度の供用開始に向けて順調に事業が進んでいる。固形燃料化事業はCO₂の削減はもとより、雇用創出や地元住民の見学の実施などによって下水道事業への理解が進むことも期待されているところ。また、広域化を進めた結果、大分市だけではなく、広域化の観点から県内でも注目の事業となっている。
- PPP/PFI事業をする際には、どのように事業にコミットしていくかを考える必要があるが、個人的な意見として、モニタリングの内容やスケジュールの調整等に難しさを感じている。一方で、民間の活用は大きな成果を挙げると考えており、今後も民間活力を生かしたさまざまな取り組みを進めていきたいと考えている。

I. 2. 第32回検討会開催概要

<PPP/PFI手法を用いた汚泥有効利活用事業—滋賀県における事例紹介- (滋賀県)>

汚泥有効利活用について

○4つの浄化センターでの汚泥発生量は脱水汚泥ベースで年間約12万トンあり、利用率は2割で、全国的にも低い水準となっている。大半は焼却処分し埋立て処分しており、有効利用率の向上が県として求められている。

○湖西浄化センターでの固形燃料化が唯一有効利用している方式で、現在、進めている湖南中部浄化センターおよび高島浄化センターの2カ所で汚泥有効利用施設の導入を決めており、現在事業実施中。今後は、有効利用100%を目指していく。

湖南中部浄化センターにおける汚泥燃料化事業

○先般、落札者が決定し、現在は設計中。設計、建設、燃料化施設については維持管理もしてもらうものである。導入の背景として、有効利用が努力義務化された下水道法の改正により滋賀県の汚泥処理の方針にも大きな影響があった。滋賀県においては、この汚泥処理施設等の重要な施設の計画に当たっては、下水道審議会という有識者会議に諮問し審議の上、最適な処理方式を答申として頂くという流れで検討を進めている。

○平成28年11月に資源・エネルギー・新技術部会において審議を開始し、平成30年の3月ごろから、2基のうち老朽化した1基の焼却炉の更新に伴い、次の方式について審議をいただいた。なお、湖南中部浄化センターは非常に規模が大きい処理場のため、スケールメリットから様々な処理方式に可能性が見込まれており、また、最新の汚泥処理技術についてもできるだけ取り入れていきたいという審議会の意向もあり、処理方式を公募するという形で進めている。

○各社からの14ほどの提案を4つの処理方式にカテゴリー分けし、カテゴリーごとに省エネルギー性や地域貢献など10点ほどの評価項目により総合的に評価していただき、結果として消化+燃料化を適当と認めるという答申を頂いたところ。

○滋賀県として消化は初めての導入である。消化施設の設計・建設、固形燃料化施設の設計・建設および維持管理、固形燃料化物の販売および買取りをセットで、一体で事業化している。

○発生したガス、メタンガスについては、基本的には固形燃料化施設で利用し、固形燃料化施設からは、廃熱、温水を消化施設に供給するという形を指定している。

○今、まさに設計中であり、来年度から建設工事に着手し、令和8年度からの運転開始を目指している。

契約スキームについて

○いわゆる、DB+Oといわれているものである。DBOは設計・建設、維持管理をセットで契約するものであるが、今回は、DBとOでそれぞれ別契約となる。DB部分については、下水道事業団に委託しており、事業団がDB部分の入札をまず実施し、その入札の時点で、20年間の維持管理や販売の価格、維持管理部分の技術も合わせて事業団が実施するDBの入札で求め、Oの部分の評価も合わせていただき事業者を決めてもらう。県は、その部分の、維持管理部分の価格や、技術提案に基づいて維持管理を専門に実施する特別目的会社SPCと随意契約をするという形である。県としては、一番手間のかかる事業者選定に係る入札を事業団に委託できた点が良かった。

○燃料化設備でできた燃料化物について、全量買い取りは条件であるが、売り先の確保までは言及していない。湖西浄化センターの燃料化事業では、20年間の確約を条件にしていたが、昨今の情勢から、利用先の確保量も技術提案の中で評価していくという方針にした。

温室効果ガスの削減効果について

○温室効果ガスの削減は技術提案の中でも評価ウェイトが大きい部分である。施設運転に伴うCO2排出量として約6,000トン/年を削減できるというご提案を事業者から頂き、計画時想定約5,000トン/年を上回ることができた。

(高島浄化センターのコンポスト化事業)

○小規模な処理場だったため汚泥処理はを場外排出、産廃処分していたが、平成29年ごろに処分単価が高騰し、続けられないという状況になった。そこで、次の汚泥処理の方式についての審議会における審議においてコンポスト化を採用した。

○答申頂いた文章の中で、コンポスト化を適当と認めるという趣旨に、「コンポスト化にあたっては、利用先の確保が必要不可欠」「コンポスト製品の安全性や有効性を担保」浄化センターが高島地域の循環と共生の一端を担う重要性を鑑み、地域住民と連携して地産地消による資源循環を構築する」というなお書きが加えられた。

I. 2. 第32回検討会開催概要

＜PPP/PFI手法を用いた汚泥有効利活用事業—滋賀県における事例紹介-（滋賀県）＞ つづき

事業化までのスキームについて

○湖南中部浄化センターの燃料化事業と同じく、DB+O方式で実施している。特徴的なのは、通常的设计・建設・維持管理・運営にプラスして、コンポストの利活用を含めている点。県に肥料の販売ノウハウはないため、事業者の肥料販売ノウハウに期待し、肥料は全量買い取っていただき、それを地域で使ってもらう旨の規定をしている。県はそれによって、肥料販売に伴うリスクを回避しつつ、普及啓発に注力できると考えている。県の役割は、事業が適切に実施されているかモニタリングするのと同時に、肥料利活用への支援を実施する点である。

○現在建設工事を行っており、来年度に供用開始し、需要期に間に合うよう令和6年の春から肥料販売を開始できればと考えている。

要求水準について

○ほとんど事例もない中、立地条件に合わせた要求水準書の作成という点で大変苦労した。全国のコンポスト施設も見学させてもらいながら作りあげていった。特に臭気対策は懸念しており、臭気対策としては、汚泥の運搬においてトラック搬送する場合は前室を設けて臭気がドア開けた時に逃げないようにするなど要求水準で規定している。

○ソフト面では、安全性確保と利活用推進の2本立てで水準を設けている。安全性確保については、肥料登録での一定の安全性確保に加え、特に重金属含有濃度について厳格に管理するなど、品質をさらに確保するための管理基準を設けているほか、ビストロ下水道で推奨されている管理項目4点についてもそのまま採用している。利活用推進については、近隣、県内あるいは、県内近隣における販売を努力義務として課している。こうした体制や安全性確保をした上で、販売方法や販売価格は事業者の任意としている。

事業化を検討していくに当たって

○JA等の農政部局や国交省からコンシェルジュに来てもらい意見講を実施し、県の役割を認識していった。利用者が自ら安全性や肥料効果等を確認して使用を判断できるようにするに足る情報をしっかりと出していくことや、地域住民に受け入れていただけるような計画的な普及啓発活動を行うことについて、入念に準備を行ってきた。下水道管理者として安心・安全に対する説明責任を果たしていくため、肥料の安全性を確認したり、土壌や農作物への影響を確認したり、そのデータを使って段階的に普及啓発活動をしている。実際の環境と同様の試験コンポストも作り、肥料成分の充足や重金属の含有量の基準値満足について確認もした。場内に畑を作り、栽培試験を実施して化学肥料との比較なども実施した。

○小学校への出前授業の中でコンポストを取り入れていただき、使ってもらいながら、環境学習と合わせて展開できればと考えている。

今後に向けて

○本日事例紹介した2件の供用により、汚泥有効利用率は現状の2割から5割程度には向上すると見込んでいる。引き続き汚泥全量の有効利用を目指す。また、引き続き、こういったPPP/PFI等の手法を用いて、他の処理場の次期汚泥処理についても、検討を進めていきたい。

○汚泥有効利用施設の計画に当たっては、生成物の需要の見極めが重要と思慮する。当県が進めてきた検討においては、燃料化物については引き続きバイオマス燃料として需要があると整理している。

○コンポスト化については、肥料価格高騰によって、特に滋賀県では地元産の期待が高まっているが、地域によって汚泥肥料への反応は大きく異なると考えており、事前に十分な調査検討を実施すべきと思慮する。

Ⅱ. 検討会の参加自治体

検討会の参加自治体一覧(全338団体)

※令和4年度の新規参画団体(74団体)は太字下線

合計: 338団体(47都道府県、240市、50町村、1団体)(令和5年3月時点)

地整等	都道府県	団体数	参加団体名
北海道	北海道	5	北海道、札幌市、 旭川市 、 留萌市 、 知内町
東北	青森県	7	青森県、青森市、弘前市、 八戸市 、 土和田市 、 六ヶ所村 、 佐井村
	岩手県	9	岩手県、盛岡市、大船渡市、花巻市、 久慈市 、遠野市、岩手町、紫波町、 矢巾町
	宮城県	19	宮城県、仙台市、石巻市、白石市、名取市、角田市、岩沼市、栗原市、大崎市、蔵王町、村田町、柴田町、川崎町、亘理町、山元町、大衡村、涌谷町、美里町、南三陸町
	秋田県	5	秋田県、秋田市、 大館市 、 湯上市 、美郷町
	山形県	5	山形県、鶴岡市、酒田市、 上山市 、 東根市
	福島県	8	福島県、福島市、 会津若松市 、郡山市、いわき市、 伊達市 、 本宮市 、会津坂下町
関東	茨城県	9	茨城県、水戸市、 古河市 、 龍ヶ崎市 、ひたちなか市、 守谷市 、茨城町、 五霞町 、取手地方広域下水道組合
	栃木県	10	栃木県、宇都宮市、 栃木市 、佐野市、日光市、小山市、 矢板市 、茂木町、市貝町、壬生町
	群馬県	9	群馬県、前橋市、高崎市、 桐生市 、 伊勢崎市 、館林市、富岡市、安中市、東吾妻町
	埼玉県	8	埼玉県、さいたま市、熊谷市、川口市、 所沢市 、東松山市、 草加市 、志木市
	千葉県	13	千葉県、千葉市、市川市、船橋市、 館山市 、松戸市、東金市、習志野市、柏市、市原市、流山市、我孫子市、香取市
	東京都	7	東京都、武蔵野市、調布市、町田市、 小金井市 、小平市、多摩市
	神奈川県	19	神奈川県、横浜市、川崎市、相模原市、横須賀市、鎌倉市、藤沢市、小田原市、逗子市、三浦市、秦野市、大和市、座間市、綾瀬市、葉山町、寒川町、 箱根町 、湯河原町
	山梨県	6	山梨県、甲府市、大月市、 韭崎市 、南アルプス市、 北杜市
	長野県	7	長野県、 上田市 、茅野市、塩尻市、 御代田町 、 信濃町 、 白馬村
北陸	新潟県	13	新潟県、新潟市、長岡市、十日町市、 見附市 、糸魚川市、妙高市、上越市、阿賀野市、佐渡市、南魚沼市、胎内市、阿賀町
	富山県	4	富山県、富山市、 高岡市 、黒部市
	石川県	6	石川県、金沢市、小松市、加賀市、かほく市、津幡町
中部	岐阜県	4	岐阜県、岐阜市、瑞穂市、富加町
	静岡県	14	静岡県、静岡市、浜松市、沼津市、 熱海市 、伊東市、島田市、富士市、 焼津市 、下田市、湖西市、 伊豆市 、御前崎市、吉田町
	愛知県	17	愛知県、名古屋市、豊橋市、岡崎市、一宮市、瀬戸市、春日井市、刈谷市、豊田市、安城市、 蒲郡市 、 豊明市 、日進市、田原市、東郷町、蟹江町、武豊町
	三重県	6	三重県、津市、四日市市、 鈴鹿市 、名張市、 亀山市

検討会の参加自治体一覧(全338団体) つづき

※令和4年度の新規参画団体(74団体)は太字下線

合計: 338団体(47都道府県、240市、50町村、1団体)(令和5年3月時点)

地整等	都道府県	団体数	参加団体名
近畿	福井県	4	福井県、福井市、あわら市、越前市
	滋賀県	3	滋賀県、大津市、 甲賀市
	京都府	6	京都府、京都市、 福知山市 、宇治市、亀岡市、久御山町
	大阪府	18	大阪府、大阪市、堺市、豊中市、吹田市、 泉大津市 、守口市、枚方市、八尾市、富田林市、河内長野市、和泉市、柏原市、藤井寺市、 四条畷市 、大阪狭山市、阪南市、忠岡町
	兵庫県	7	兵庫県、神戸市、姫路市、尼崎市、 西宮市 、高砂市、上郡町
	奈良県	3	奈良県、奈良市、 五條市
	和歌山県	3	和歌山県、和歌山市、 有田市
中国	鳥取県	4	鳥取県、鳥取市、米子市、 岩美町
	島根県	2	島根県、 松江市
	岡山県	6	岡山県、岡山市、 倉敷市 、 津山市 、赤磐市、新庄村
	広島県	10	広島県、広島市、呉市、 竹原市 、三原市、福山市、大竹市、 江田島市 、廿日市市、世羅町
	山口県	4	山口県、下関市、宇部市、周南市
四国	徳島県	4	徳島県、徳島市、 吉野川市 、美馬市
	香川県	4	香川県、 高松市 、 善通寺市 、 さぬき市
	愛媛県	5	愛媛県、松山市、八幡浜市、新居浜市、 伊方町
	高知県	4	高知県、高知市、須崎市、香美市
九州	福岡県	11	福岡県、北九州市、福岡市、大牟田市、久留米市、 古賀市 、 うきは市 、 朝倉市 、那珂川市、苅田町
	佐賀県	2	佐賀県、佐賀市
	長崎県	6	長崎県、長崎市、佐世保市、諫早市、大村市、 川棚町
	熊本県	5	熊本県、熊本市、荒尾市、山鹿市、 宇城市
	大分県	3	大分県、大分市、 杵築市
	宮崎県	6	宮崎県、宮崎市、 延岡市 、小林市、 日向市 、国富町
	鹿児島県	4	鹿児島県、鹿児島市、霧島市、 奄美市
沖縄	沖縄県	6	沖縄県、那覇市、 宜野湾市 、 うるま市 、 本部町 、 南風原町

Ⅲ. 令和4年度発表事例の紹介

1. 令和4年度検討会 発表事例一覧
2. 令和4年度発表事例 方式ごとの個別事例の紹介
(事例詳細)

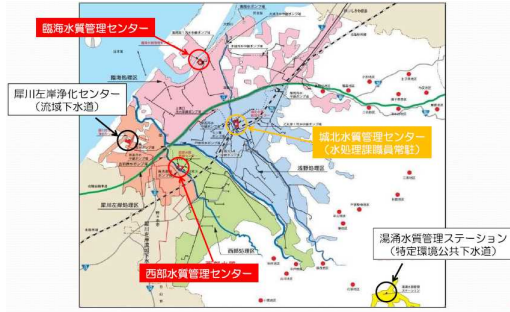
IV. 1. 令和4年度検討会 発表事例一覧

カテゴリ	発表者	主な内容	発表会
包括的民間委託 (バンドリング含む)	金沢市	処理場の包括的民間委託 民設民営消化ガス発電事業	第29回
	かほく市	農業集落排水、上水道、下水道事業の包括的民間委託	第31回
	宜野湾市	上下水道の包括的民間委託	第31回
	杵築市	上下水道の広域的包括的民間委託	第31回
	妙高市	ガス事業譲渡	第31回
PFI等 (コンセッション方式)	須崎市	混合型コンセッション事業 バンドリング型事業 污水管渠に運営権を設定した公共施設等運営状況 事業効果の検証	第29回
PFI等 (汚泥有効利活用)	福岡市	DBO方式による燃料化事業	第32回
	大分市	DBO方式による燃料化事業	第32回
	滋賀県	PPP/PFI方式による汚泥有効利用事業 (消化+燃料化、コンポスト化)	第32回
全般 (PPP/PFI 導入検討)	近畿大学浦上教授、 鶴岡市、柏市、葉山町、 三浦市	PPP/PFI 導入に関するパネルディスカッション	第30回

Ⅲ. 2. 包括的民間委託(バンドリング含む) 金沢市

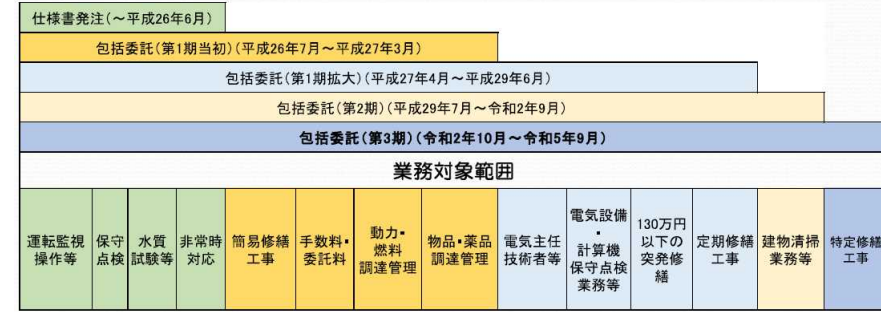
処理場包括的民間委託及び消化ガス発電事業について

施設概要



包括的民間委託の概要

項目(全体計画)	西部水質管理センター	臨海水質管理センター
処理能力(m ³ /日)	64,800	46,000
処理人口(人)	134,800	98,900
下水排除方式	分流式	分流式
下水処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
供用開始年月	昭和55年5月	平成6年10月



今後の課題

- (1) 創意工夫が発揮できない
要求水準超過→ペナルティのため、試験的取組難しい
- (2) 自治体職員の技術力の確保が難しい
処理施設を熟知する自治体職員が減少
- (3) モニタリング体制の強化
適切な履行監視、評価
- (4) 適切な設計・積算・精算
物価変動、突発修繕、ストックマネジメント

次期包括的民家委託の検討

- (1) 委託期間
3年→5年へ
- (2) 発注方式
制約付き一般競争入札or公募型プロポーザル
- (3) 包括レベル
レベル2.5orレベル3
- (4) インセンティブ及びペナルティ条項の導入
他都市の先進事例を調査
- (5) モニタリング体制の強化
履行監視・評価手法の確立、外部評価の導入?
- (6) その他
設備台帳システム、コミュニケーションツール



消化ガス有効利用の経緯

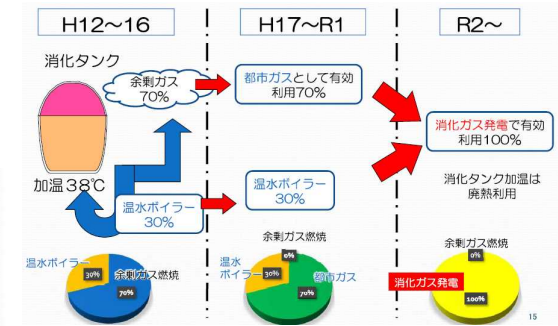
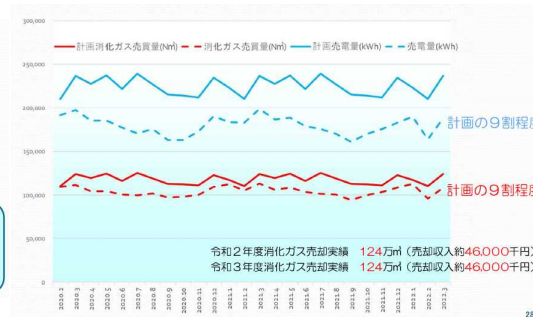
- 平成6年 臨海水質管理センター供用開始
- 平成12年 污泥消化設備運転開始
- 平成13年 金沢市新エネルギービジョン策定(NEDO補助)
- 平成14年 新エネルギー導入可能性調査委員会
- 平成15年 実験装置にて消化ガスの精製の実証実験
- 平成16年 精製消化ガス供給設備建設着手(NEDO補助)
- 平成17年 精製消化ガス供給設備運転開始
- 令和2年 精製消化ガス供給設備運転終了
- 民設民営消化ガス発電開始



消化ガス有効利用における収支改善

精製消化ガス供給設備老朽化
維持管理費が増大(支出超過)
年間収支≒0

民設民営消化ガス発電事業に、消化ガスを売却
収入 約50,000千円/年(見込み)



Ⅲ. 2. 包括的民間委託(バンドリング含む) かほく市

農業・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託について

1. はじめに



- かほく市の上下水道事業は、平成22年度に下水道・農業集落排水施設を対象とした包括的民間委託を導入して以降、**段階的に業務範囲の拡大**
- 平成30年度から開始された第3期の委託は、受託者の裁量範囲拡大・創意工夫による業務効率化とサービス水準向上を目的として、**上水道・下水道・農業集落排水の3つの施設の維持管理と、料金徴収・窓口関係業務を一体化した形**で業務を実施
- 包括的民間委託の業務範囲の拡大に伴い、上下水道課職員の**定員も段階的に削減 H16:18人 → H21:11人 → H30:8人**
- 限られた上下水道課職員の元、包括的民間委託の履行確認だけでなく、施設老朽化への対応、大規模地震発生時の対応強化等、**様々な取り組みを進めていかねばならない状況**

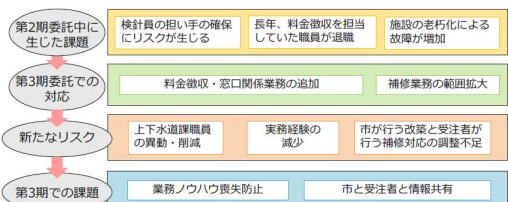


- かほく市の包括的民間委託の**導入経緯**や**業務概要**と、第3期委託の業務範囲拡大に伴い**新たに生じた課題**と**課題解決に向けた取組状況**について報告

(1) 課題の抽出



- 第3期での業務範囲拡大に伴い、上下水道課の職員が**3名減員(11名→8名)**
- 今後の人事異動により、平成28〜29年に行った第3期委託の事業スキームの検討、事業者公募の**経緯を知る職員が不在**となることが想定
- 委託業務の適正な履行確認や技術的判断に係る**ノウハウ喪失が懸念**



令和3年度の取り組み



かほく市 動画ムービーに差し替え 設置型組立式給水タンク 組立マニュアル

タイトルをクリックするとマニュアル動画が閲覧できます。

- 本体部品の説明
- 給水タンク組立方法
- 給水バックの使い方
- 緊急用給水栓の使用方法
- 既用用電機機、可動式ポンプの使用方法



- 上下水道課で新たに購入した**設置型組立式給水タンク**や**給水バック**の使用法の確認するため、**実地訓練**を実施
- 翌年度以降、新たに上下水道課に配属された職員は、**動画マニュアル**を閲覧することで、これらの資器材の使用法を確認することが可能

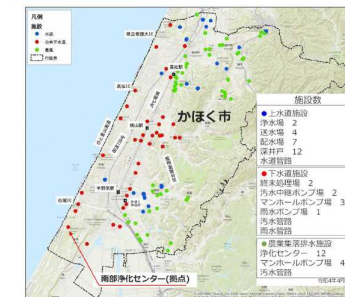
包括的民間委託の範囲の変遷



事業	施設	第1期 H22~24	第2期 H25~29	第3期 H30~R4	第4期 R5~9
公共下水道事業	雨水ポンプ場		仕様委託		
	処理場		仕様委託		
	ポンプ場		仕様委託		
農業集落排水事業	マンホールポンプ		仕様委託		
	管路		仕様委託		
	処理場		仕様委託		
水道事業	取水施設		事業横断型 包括的民間委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的民間委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的民間委託 (Lv3相当)
	浄水施設				
	送水施設				
	配水施設				
	料金徴収業務			直営・委託	直営・委託
	管路(漏水調査)			仕様委託	仕様委託

- 平成25年度の第2期**上水道施設が追加**(原水良質のため第三者委託は不採用)
- 平成30年度からの第3期の委託の特徴
委託レベルを**レベル3(補修業務の追加)**、**料金徴収や窓口関係の業務**を追加
- 第3期の委託は、**5者JV**が受託し、業務の履行監視は、**市のほか、コンサルティング会社にも委託**
※現在、第4期業務の事業者選定中

かほく市内の上下水道施設



(2) ノウハウ喪失防止のための業務マニュアル作成



目次	ページ
1. 業務マニュアル作成の目的	1
2. 業務マニュアルの作成方針	2
3. 業務マニュアルの作成体制	3
4. 業務マニュアルの作成手順	4
5. 業務マニュアルの活用	5
6. 業務マニュアルの更新	6
7. 業務マニュアルの廃止	7
8. 業務マニュアルの管理	8
9. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ	9
10. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	10
11. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	11
12. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	12
13. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	13
14. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	14
15. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	15
16. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	16
17. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	17
18. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	18
19. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	19
20. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	20
21. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	21
22. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	22
23. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	23
24. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	24
25. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	25
26. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	26
27. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	27
28. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	28
29. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	29
30. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	30
31. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	31
32. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	32
33. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	33
34. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	34
35. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	35
36. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	36
37. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	37
38. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	38
39. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	39
40. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	40
41. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	41
42. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	42
43. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	43
44. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	44
45. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	45
46. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	46
47. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	47
48. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	48
49. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	49
50. 業務マニュアルの作成に関するお問い合わせ先	50

- 業務のノウハウ喪失防止のため、**業務マニュアル**を作成すると共に、その改定の仕組みを導入
- 第3期業務への移行後、上下水道課では毎年、1〜2名の人事異動や新規採用職員の配属が行われていることから、**本マニュアルに従い業務内容を把握し、業務を実施**

第4期業務の事業者選定スケジュール



項目	日程
募集公告及び募集説明書の公表	令和4年5月17日
説明会及び現地見学会	令和4年5月24日
施設確認及び資料閲覧	令和4年5月30日~6月17日
監製説明書等に関する質問の受付	令和4年5月30日~6月17日
監製説明書等に関する質問の回答公表	令和4年7月8日
参加表明書、参加資格確認書類の受付締切り	令和4年7月29日
参加資格確認結果の通知	令和4年8月12日
企画概覧書の受付締切り	令和4年9月22日
プレゼンテーション及びビザリングの実施	令和4年11月上旬
選考結果の通知	令和4年11月上旬
委託結果及び審査議評の公表	令和4年11月中旬
契約締結	令和4年11月下旬

- 現在行われている第3期業務は**令和4年度末で終了**
- 令和5年度からの第4期業務について、**公募型プロポーザル方式による事業者の募集・選定手続きを進めているところ**

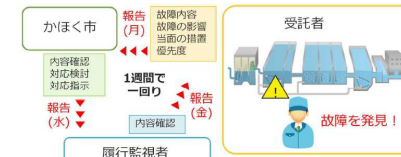
← 現在

(3) 履行監視・評価チェックリストの作成・運用

- 履行監視・評価チェックリストは、以下の3つの視点により作成
 - ①受託者から提出された業務計画書が**要求水準書等に合致**しているか
 - ②業務計画書に従い**業務が履行**されているか
 - ③実施された業務の結果が**要求水準書等を遵守**しているか

段階	実施事項	内容	実施者
契約締結直後	既存施設等の確認	業務開始前に施設の状態を確認	市・受注者
	1か年度業務計画書	業務実施の基本方針、業務実施体制、業務実施にあたっての最終承認書	市・履行監視者
	緊急時対応計画書	緊急発生時における対応体制、具体的な対応方法	市・履行監視者
履行期間中	年間業務計画書	1か年度の実施方法	市・履行監視者
	日報	故障発生等、毎日の業務の進捗の報告	市
	月報報告書(月時)	1か月に実施した特記事項に関する具体的な内容	市・履行監視者
	月間業務報告書	1か月の各種実績数値の報告	市
業務終了時	最終報告書	1か月の各種実績数値の報告、各業務の実績の報告	市・履行監視者
	半年別報告書	1か月の各種実績数値の報告、各業務の実績の報告	市・履行監視者
	年間業務報告書	1か月の各種実績数値の報告、各業務の実績の報告	市・履行監視者
	既存施設等の確認	業務終了後の施設の状況を確認	市
各種引継ぎ	次年度で受注者が変わる場合	市・受注者	

- 受託者から提出される各種計画書、報告書について**チェックリストに従い内容確認**
- チェック結果を記載した**チェックリストを添付し、課内回覧**
- 確認すべき項目の**漏れがない形で履行確認**
- 工事・修繕に関する情報共有ルールを設定し、その運用により、**発注者、受託者、履行管理者の3者で情報共有**できる体制を構築



Ⅲ. 2. 包括的民間委託(バンドリング含む) 宜野湾市

上下水道事業一体の包括的民間委託について

包括委託業務の概要

- ① 事業名称
宜野湾市上下水道事業包括業務委託(令和3年4月1日~令和8年3月31日)
- ② 業務内容
料金等関連業務、水道工務関連業務、下水道工務関連業務及びその他共通業務を包括的に委託する。
- ③ 事業者選定方法
公募型7ロポーザル方式
選定委員 6名<学識経験者、法務精通者、財務精通者、水道精通者、下水道精通者、市民代表者>
- ④ 債務負担行為設定額
2,440,600千円(消費税及び地方消費税を含む。)
〔内訳〕 水道事業:1,612,890千円、下水道事業:827,710千円)

包括委託業務の実施に至った経緯

「宜野湾市行政判断業務委託」において、「上下水道の組織一元化及び包括的アウトソーシング」についての提言がなされる

↓

＜平成25年4月＞
行財政改革の取組として上下水道の組織の一元化及び包括アウトソーシングの推進について協議決定

↓

＜平成30年4月＞
下水道事業に地方公営企業法の全部を適用し、水道局と建設部下水道課の組織統合

↓

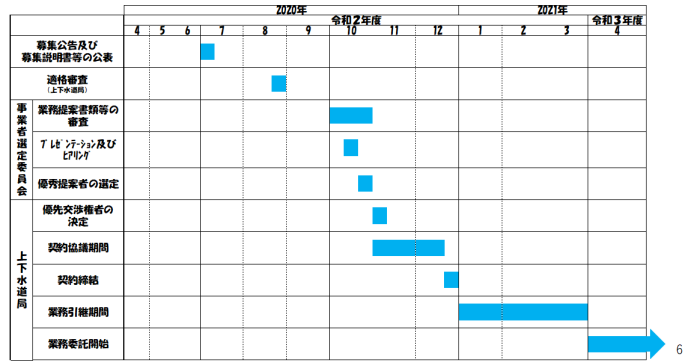
効果的な民間活力の導入推進を重点項目とした「宜野湾市行財政改革・集中改革方針2019」に基づき業務委託実施を決定

委託開始に向けた取組み

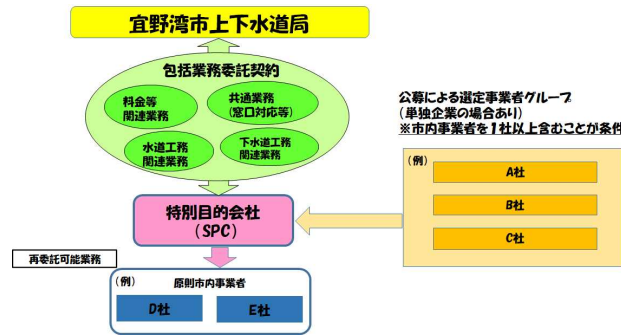
- 平成30年度
- (5月) 経営委員会の下部組織として上下水道事業包括業務委託専門委員会(部会)を立ち上げ
 - * 包括業務委託専門委員 7名
 - 事務局(企画係)、各包括業務担当係長<業務サービス課(業務管理係、給水設備係、排水設備係)、水道施設課(水道管理係)、下水道施設課(下水道管理係)>
 - (8月) 包括業務委託実施に向けた対話型市場調査(サウンディング)の実施(6事業者参加)
 - (11月) 石川県加賀市、福井県坂井市へ先進地視察
- 令和元年度
- (5月) 委託業務範囲、発注方法、参加資格要件等の決定
 - (6月) 要求水準書等の資料作成開始
 - (8月) 埼玉県戸田市、神奈川県相模原市(神奈川県執行)へ先進地視察
 - (12月) 弁護士へ募集説明書、要求水準書、契約書等の法的精査業務委託を発注



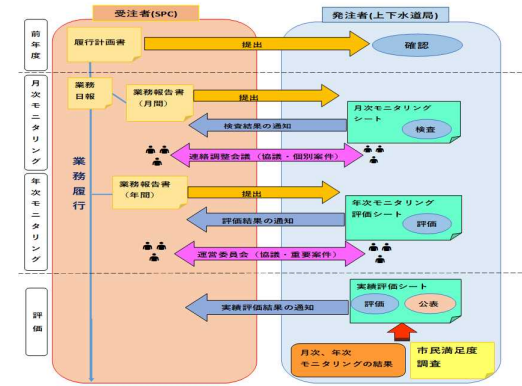
募集公告から委託開始までのスケジュール



包括委託業務の事業スキーム



モニタリングの主な流れ



<メリット>

- ① 効率的で効果的な上下水道事業の推進
- ② 民間事業者の専門性の高いノウハウの活用
- ③ 民間事業者の最先端技術の利活用
- ④ 市民サービス及び窓口サービスの向上
- ⑤ 市民等への新たな雇用機会の創出
- ⑥ 行財政改革の推進(コスト縮減・人員削減等)

<デメリット>

- ① 市内業者の直接受注機会の減少
- ② 再委託時の低価格による発注

<デメリット解消方法>

財政的効果等

	費用項目	委託前			委託後		
		金額(円)	金額(円)	効果額(円)	金額(円)	効果額(円)	
水道事業	人件費	62,617,500	57,099,020	5,518,480			
	業務運営費	259,955,300	246,557,960	13,397,340			
	計	322,572,800	303,656,980	18,915,820			
下水道事業	人件費	20,399,500	18,603,860	1,795,640			
	業務運営費	145,137,300	142,220,760	2,916,540			
	計	165,536,800	160,824,620	4,712,180			
	合計	488,109,600	464,481,600	23,628,000			

<令和2年度上下水道局職員数>

- ・職員 42名
- ・会計年度任用職員 15名
- ※うち包括業務委託に係る職員29名(うち職員18名)(業務サービス課、水道施設課、下水道施設課)

<令和3年度上下水道局職員数>

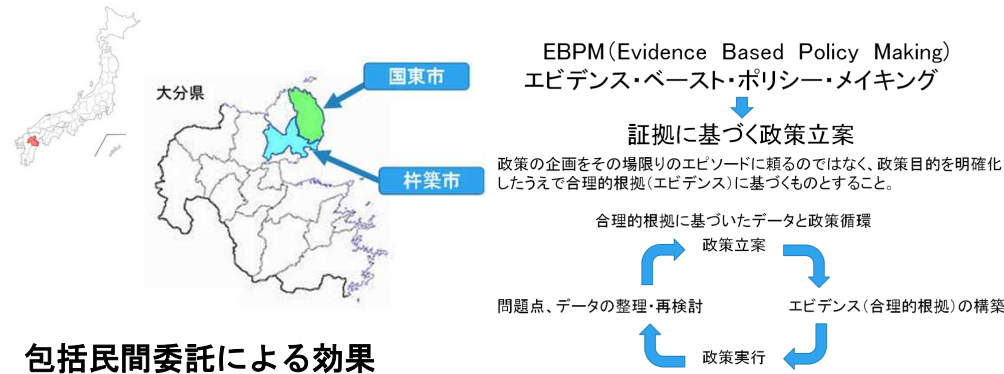
- ・職員 38名
- ・会計年度任用職員 4名
- ※うち包括業務委託に係る職員11名(職員6名)(業務サービス課、水道施設課、下水道施設課)



包括業務委託により職員4名、会計年度任用職員11名の減

Ⅲ. 2. 包括的民間委託(バンドリング含む) 杵築市

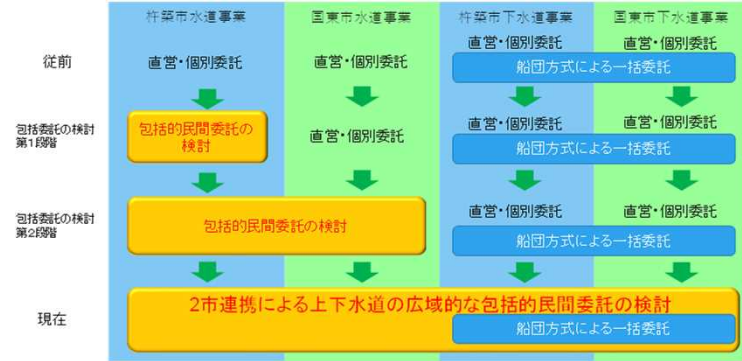
2市連携による広域的な上下水道事業一体の包括的民間委託について



包括民間委託による効果

コスト面での効果	コスト面以外での効果		
<p>VFMの算定</p> <p>VFM(Value For Money)とは費用(Money)に対して最も価値の高いサービス(Value)を供給するという考え方。</p> <p>従来の直営及び単年度個別委託と複数年一括発注による包括民間委託の事業費を比較することにより、コスト面においての効果も判別。</p>	水道	<p>2市における現状の課題</p> <p>管更新の職員リソース不足</p>	<p>包括委託により期待される効果</p> <p>包括委託により生まれた職員負担軽減分を管更新に活用することで、管路の使用年数基準での管更新を実施できる可能性があり、管更新率の向上といった効果が期待される。</p>
	水道	<p>予防保全への職員リソース不足</p>	<p>包括委託により生まれた職員負担軽減分を予防保全に活用することで、漏水件数の削減及び事故などによる大規模な断水や供給停止に至るリスクの軽減といった効果が期待される。</p>
	水道	<p>リソース不足によるアセットマネジメント計画未策定、基礎データの整備・活用が不足</p>	<p>包括委託により生まれた職員負担軽減分を基礎データの整備、アセットマネジメント及び事業収支見直しといった経営計画に活用することで、施設等の維持管理、計画的な更新及び適正水準の料金設定による収支安定化といった効果が期待される。</p>
	下水道	<p>将来的には管渠、マンホールの定期的巡回点検といった予防保全に対応するためにリソース確保</p>	<p>包括委託により生まれた職員負担軽減分を管渠、マンホールの定期的巡回点検の予防保全に活用することで、下水が地上に溢れるといった事故や道路陥没事故等を抑制する効果が期待される。</p>
	水道 下水道	<p>施工能力のある事業者や技術者(管工事組合)が減少しており、緊急時の業者確保のための職員負担増、復旧に要する時間の長期化</p>	<p>包括委託により施工能力のある事業者を安定的に確保できる可能性があり、これにより職員負担の軽減及び早期の復旧といった効果が期待される。</p>
	水道 下水道	<p>技術職員が少なく、計画修繕などの専門的な対応を事務職員が担当せざるを得ない</p>	<p>包括委託先の民間の専門技術の知識・知見を活用することにより、修繕計画などをより厳格なものとし、適切かつ効率的な修繕対応といった効果が期待される。</p>

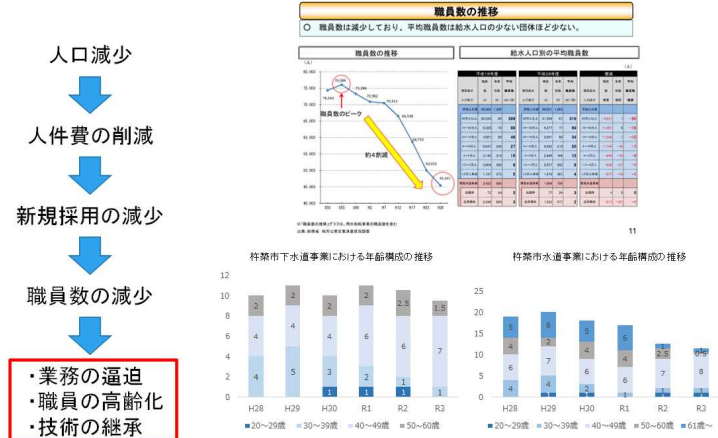
これまでの経緯



令和3年度 先導的官民連携支援事業

「2市連携による上下水道の広域的な包括的民間委託導入可能性調査」

- 〇目的
- 2市連携による上下水道事業の広域的な運営のために必要なプラットフォームとなる主体を構築したうえで、一層の経営の効率化・持続を図ることの可能性を検討する
- 〇調査内容
- ①現状及び将来分析
 - ②2市連携による上下水道の広域的な包括的民間委託の導入の検討
 - ・事業範囲の検討
 - ・官民連携手法の検討
 - ・包括委託に当たって想定される実施主体、発注・契約方式の検討
 - ・VFMの算定
 - ③マーケットサウンディング(民間市場調査)
- 〇今後の想定スケジュール
- R3 可能性検討調査
 - R4 情報整理・協議検討
 - R5 情報整理・協議検討
 - R6 業務発注
 - R7 実施にむけて協議・検討中



今後の見通し



Ⅲ. 2. 包括的民間委託(バンドリング含む) 妙高市

ガス事業譲渡及び上下水道事業一体の包括的民間委託について

2. 妙高市公営企業の概要(令和3年度まで)

- ・ガス事業 **S34年**供用開始、供給区域(2)、供給所(2)、管路延長約240km、R3年度純利益7,531万円
施設管理は、**H26から中電産業に業務委託(水道、簡水も同じ)**
- ・水道事業 **S45年**供用開始、給水区域(2)、浄水場(3) 管路延長約360km、R3年度純利益7,902万円
原水は表流水・地下水・上越市からダム水受水
- ・簡水事業 **S42年**供用開始、給水区域(6)、浄水場(6) 管路延長約182km、R3年度純利益2,066万円
原水は表流水・地下水
- ・下水道・集排事業 **H1年**供用開始、処理区域(3)、処理場(5) 管路延長約264km、R3年度純利益3億8,233万円(長期前受金戻入)
汚水処理人口普及率89.6%、下水道接続率95.3%
施設管理は、**供用開始から施設毎に包括的民間委託**

6. 下水道事業とその他インフラ事業との連携(1)

■バンドリングとは

- ・マーケティング用語では、食事とドリンクがセットになったランチメニューなど、2つ以上の商品のセット販売
- ・**同種又は異種の事業を一括して事業化する手法**
- ・下水道事業単独では事業化が困難な場合に、他のインフラ事業を含めることで、事業としての成立性を高める
- ・公共下水道事業との連携が想定される事業としては、**集落排水、浄化槽、水道、工業用水道、廃棄物処理などがある**

■想定される効果

- ・**一体管理による運転管理・設備点検の効率化、薬品等の大量購入による価格低下などのコスト削減**
- ・**業務の共通化による組織のスリム化**
- ・**下水汚泥などの利用**

8. これからの妙高市(あるいは中小規模自治体一般)の課題

○解決策と目指す姿

- ・人口減少による料金収入の減少対策
→ **水道、下水道の3年に一度の料金見直し**
- ・スキー、登山、道の駅など観光客の増加によるガス上下水道需要の拡大
- ・新型コロナウイルス対策の徹底によるインバウンド観光客の増加
- ・MGEによる営業活動で、行政ではできないお客様ニーズの確保による需要拡大を目指す
- ・妙高モデルを近隣地域に広げるように、**妙高市での安定経営をしっかりと行い、営業活動を行う**

5. 妙高モデル(ガス事業譲渡+上下水道事業包括的民間委託)の概要

■課題認識

- ・人口減少、料金収入の減少、職員数の減少、技術継承、人材育成ができないため、**将来的にガス上下水道安定供給が困難**

■あり方検討～事業実施までの経過

- ・H27～H30 上越圏域3市の広域化等に向けた意見交換
- ・H28電事法改正(自由化)、H29ガス事業法改正(自由化)
- ・H30水道法改正(コンセッション、官民連携など)
- ・H28～H30 事業のあり方を局内検討、**関係各社と事前相談**
- ・H29年国交省森岡下水道部長、H30年東京大学滝沢教授、早稲田大学佐藤准教授、下水道協会岡久理事長の**講演を拝聴**
- ・R1年 **あり方検討**、支援業務をみずほ総研に委託、**議会報告**
- ・R2年 **サウンディング調査(13社)**、公募型プロポーザルで事業者募集、選定委員会、優先交渉権者決定、基本協定
- ・R3年 **新会社設立、譲渡仮契約、包括的民間委託仮契約**
議会議決→本契約、譲渡認可、事業引継ぎ

9

6. 下水道事業とその他インフラ事業との連携(2)

■バンドリングにより期待する効果

- ・当市は、R3年度までガス、水道、簡易水道、公共下水道、集落排水の各事業を企業会計で運営してきた
- ・従来からガス、水道、下水道の3事業一体の運営は、**バンドリング型の事業形態だった**
- ・**持続可能な安定したライフラインの供給が肝要であり、これまでどおりの3事業一体運営を、今後は官民連携で行う**
- ・事業手法は、ガスが事業譲渡、上下水道が包括的民間委託の2本契約の複合型とした

8. これからの妙高市(あるいは中小規模自治体一般)の課題

- ・人口は減少するが、MGEの顧客数が増加することで**安定経営及び料金値上げ幅を抑制する**
- ・上下水道事業は、全ての市町村が事業を実施しており、点として水平展開が可能
- ・ガス会社等が、エネルギー供給の一環として上下水道事業の経営を検討しており、可能性を検討する
- ・すべての業務を包括的に受託する方法は困難だが、**料金徴収のみの受託などを検討する**
- ・厚生労働省、国土交通省など省庁や法律が異なるため、これまでは、水道事業、下水道事業は個別に包括委託やコンセッション等が検討されてきた
- ・小規模市町村は、上下水道事業を同時に経営しており、**バンドリング型の包括委託など官民連携を検討する**

6. 下水道事業とその他インフラ事業との連携(3)

■バンドリングのメリット

- ・これまで、地元企業を中心に**業務委託**を行ってきた
- ・平成26年度から、ガス供給所、地区整圧器などの供給設備とともに、各浄水場、配水施設の運転監視や保守点検等の維持管理業務を**ガス水道一括で委託**
- ・下水道施設は、供用開始より施設ごとに**包括委託を継続**
- ・検針業務、開閉栓業務は**ガス水道一括で委託**
- ・ガス消費機器、ガス漏洩調査、漏水調査等は**個別に委託**
- ・料金徴収業務は、**市が直営で行ってきた**
- ・これらの業務について、今回、妙高グリーンエナジーが譲渡及び包括的民間委託契約に基づき一体運営する
- ・官民連携により、**持続可能なライフラインの確保ができた**

Ⅲ. 2. PFI等(コンセッション方式) 須崎市

コンセッションの運営状況について

須崎市公共下水道の概要

項目	課題
社会環境	行政人口、地域経済 →人口減少、高齢化が顕著 →H22年度に過疎市町村に指定 →雇用創出、地域経済の活性化も課題
	一般会計 →経常収支比率の高まりにより財政運営の自由度が低下 →地方交付税への依存度が高い。
事業規模	下水道(汚水)整備 →未利用地あり →平成7年度の供用開始から現在まで、面整備を未実施
施設管理	水処理率 →供用後25年で水処理率73%程度 →実質26%程度 処理施設稼働率 →降雨の影響が、長期間続く。 雨天時の不明水 →水処理施設の改築更新 12.1億円
追加投資 ※総額約21億円	長寿命化対策 →不明水対策のため、管路の劣化状況調査も必要 →耐震化工事 5.6億円 →耐津波対策工事 3.2億円
	地震・津波対策
執行体制	担当職員数の減少 →維持管理職員あたりの有収水量が極めて小さい →運転管理費(委託)の比率が高まる
事業の持続性	経費回収率の低迷 →事業の持続が困難(一般会計から多額の繰入継続) 現状トレンド将来予測

業務内容

事業対象施設と業務内容	事業方式
経営に関する業務 → 企画運営、下水道関連計画策定等	コンセッション
汚水管きよ → 企画運営、維持管理(小修繕含む)	〃
終末処理場 → 運転維持管理 → 企画運営(小修繕含む)	包括委託 → コンセッション
雨水ポンプ場 → 保守点検	仕様発注による維持管理委託
雨水管きよ → 維持管理(小修繕含む)	〃
漁業業務排水 → 浄化槽	維持管理(小修繕含む) ※書きよは対象外
処理施設 → 中継ポンプ場	維持管理(小修繕含む)
クリーンセンター等	運転維持管理
運営事業者(SPC)	株式会社クリンパートナーズ須崎 代表取締役社長 若林 秀章 株式会社NJS(※代表企業) 株式会社四国ポンプセンター 日立造船中国工機株式会社 株式会社民間資金等活用事業推進機構 株式会社四国銀行
構成企業	
総事業費	26億9800万円(事業期間 令和2年4月1日~令和21年9月30日・19.5年間) VFM 約7.6%(19.5年で、約2億2300万円の市負担削減効果)

事業開始までの経緯

年度	内容
平成25年度	高知県下水道経営健全化検討委員会に参画し、事業経営分析及び課題抽出
平成26年度	課題に対する具体的な経営改善策を検討し、基本方針を策定 下水道新約技術実証事業への「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」の採択により水処理施設のダウンサイジングを実証研究開始
平成28年度	PFI法第6条に基づく民間提案を受付 事業化検討調査により、民間提案の有効性を確認 資産評価調査を実施 市議会12月定例会にて実施方針に関する条例を議決、「実施方針の策定の見直し」を公表
平成29年度	実施方針の公表(H30.2.16) 市議会3月定例会にて「須崎市公共下水道施設等運営事業にかかる債務負担行為(20年間)」を議決 実施方針等に関する質問・意見の受付、質問回答の公表(H30.3.30) 特定事業の選定・公表(R30.8.15)
平成30年度	募集要項等(要求水準書案、優先交渉権者選定基準、基本協定書案、実施契約書案等)の公表(H30.8.15) 現地説明会及び現地見学会の開催 募集要項等に関する質問の受付、質問回答の公表(H30.9.13)
令和2年度	参加表明書及び、参加資格確認申請書の受付(H30.9.14~21) 第1回競争的対話の実施(H30.10.5) 第2回競争的対話の実施(H30.10.29) 平成30年度 事業提案書の受付(H30.12.17) 優先交渉権者の選定(H31.1.31) 優先交渉権者の公表(H31.2.8) 基本協定締結(H31.3.28) 平成31年度 令和元年度 市議会6月定例会にて「須崎市公共下水道施設等運営事業にかかる債務負担行為(19.5年間)」を再議決 仮契約締結(R1.11.20) 市議会12月定例会にて、公共施設等運営権設定議案を議決、運営権設定及び実施契約締結(R1.12.19) 令和2年度 公共施設等運営事業開始(R2.4.1)

事業効果の検証について

検討業務について

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
⇒モデル都市として選定

- 検討の目的
事業開始から1年が経過した本事業について、コンセッションの導入効果の事後検証を行う。特に導入によるVFM以外の効果検証(事務の効率化等)を整理することで、他都市への導入促進を図ることができるような基礎資料とする。

今後の展望
令和3年度(令和3年) 2024年度(令和4年) 2025年度(令和5年) 2026年度(令和6年) 2027年度(令和7年)



モニタリング

毎月1回、運営事業者と市(各担当課)と定例会を開催し、各々月の業務報告及びチェックリストを提出して頂き、業務内容確認及び意見交換を実施。

チェックリストの項目は、①毎月1回、②四半期1回、③年1回、④適宜実施の全92項目の分類をしてPDCAサイクルによる随時更新。

毎月の業務成果(運転日報・管理データ)を翌月中旬に提出後、同月下旬において、モニタリング定例会を開催。運営事業者がセルフモニタリングチェックした後、市担当課の「建設課」「環境保全課」「農林水産課」でモニタリングチェックを実施。

なお、会議資料及び議事録については、市のホームページにおいて公開。

事後評価・効果の項目例

分類	項目	評価内容	SI値	数値目標	評価(定額)	達成	備考
要求水準	経費回収率	令和20年度の経費回収率	1-2	30%	22年度 前年度 状況	〇	最良業態保持
	経費回収率	5年ごとの経費回収率	1-2	前年より向上	—	〇	—
	事業維持管理	道路陥没箇所数	2-9	0.5箇所/km/5年	0箇所	〇	—
	事業維持管理	管渠等の詰まり事故発生件数	2-9	0.5件/km/5年	0件	〇	必達目標
	事業維持管理	応急措置実施数	2-9	5件/5年以下	0件	〇	—
	事業維持管理	令和20年度の不明水削減率	2-10	25~35%	—	〇	目標値
	事業維持管理	VFM	—	7.6%	—	〇	提案、契約、終了(中間)時で評価
	事業維持管理	予防保全	事前に発見された不具合件数	—	2件	—	対象：汚水管渠
	事業維持管理	新技術の導入	新技術の活用件数	3-3	2件	—	DPO、管線継ぎの活用
	事業維持管理	負担軽減	職員の負担軽減状況	—	定性評価	—	事務支援による軽減
効果	地域貢献	市内・近隣市採用人数	—	3名	—	市内2名、近隣市1名	全13件
	地域貢献	県内企業への委託件数	—	9件	—	—	全13件
	地域貢献	連携活動の実施件数	—	1件	—	—	ごみ拾いの実施
	地域貢献	管理施設の防災拠点化	—	—	実施	—	提案の実施を評価
	環境対策	広報活動	事業者中の情報発信件数	—	13件	—	広報活動を評価
	環境対策	環境対策	電気使用量の削減	—	—	実施	省エネ電機、空調温度設定
	環境対策	環境対策	薬品使用量の削減	—	—	実施	適正な薬品注入、購入
	人材育成	研修の実施件数	00-7	4回	—	〇	—
	人材育成	機種の統一化(マニュアル化)	—	—	0件	—	—
	人材育成	業務効率化	総務部の情報共有の効率化	—	定性評価	—	「視力」会議の活用

※1：セルフモニタリングチェックリスト別。
※2：事業開始の予定年度(令和2年度)の投資対効果(投資対効果)の算定。使用料削減150㎡/年(1日5時間)の場合。
※3：事業のVFM ※4：達成状況は評価時点で評価できるものを対象。5年ごとに中間評価を行い、事業評価、効果を確認することが望ましい。

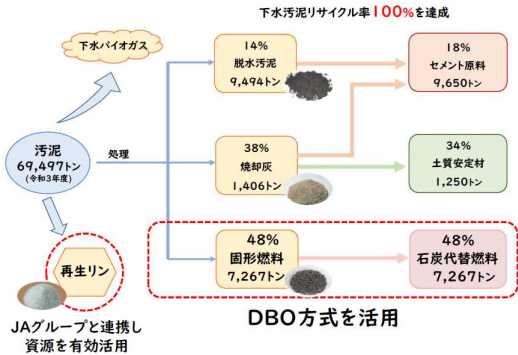
事業手法としての評価

- 民間事業者の創意工夫
コンセッション事業は、取組内容自体が民間事業者の創意工夫。⇒効果的な取組推進の故や新技術導入などの効率化により、事業効果を十分発揮できたか着目点。
- 事業スキームの適切性
各事業手法・分野におけるスキームの妥当性が重要。
①公共下水道
汚水：経営改善の視点から事業者の創意工夫と効果の紐づきについての検証が重要。雨水：大雨時のリスクを民間側へ負うことは困難。⇒現時点では適切なスキーム。
②包括民間委託
5年を1期間とし、各期で要求水準の見直しができる。⇒現時点では適切なスキーム。
- リスク分担の適切性
各事業で手法が異なる点に留意。特に公共下水道に関して汚水管渠はコンセッション事業、雨水管渠は仕様発注であるため、雨水管渠の維持管理等における過度な要求、事故発生時の責任所在に留意が必要。
③契約→運営の一括契約効果(VFM)
一括契約によりVFMが当初計画とどの程度差がたか検証する必要がある。特に提案時と契約時で内容が異なる場合は事業途中に変更があった場合は精査する必要がある。
④民間事業者から見た評価
本事業が民間事業者からみて有益であったかを評価。SPCの財務状況、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。

Ⅲ. 2. PFI等(汚泥有効利活用) 福岡市

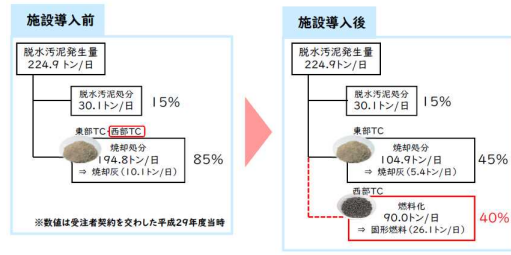
福岡の下水道処理施設における官民連携事業について

下水汚泥の有効利用

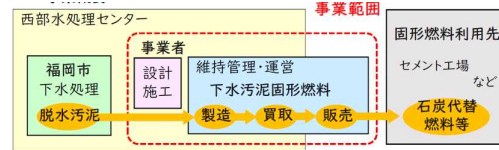


平成2年より供用開始した西部水処理センターの焼却施設が老朽化

燃料化施設の導入を検討



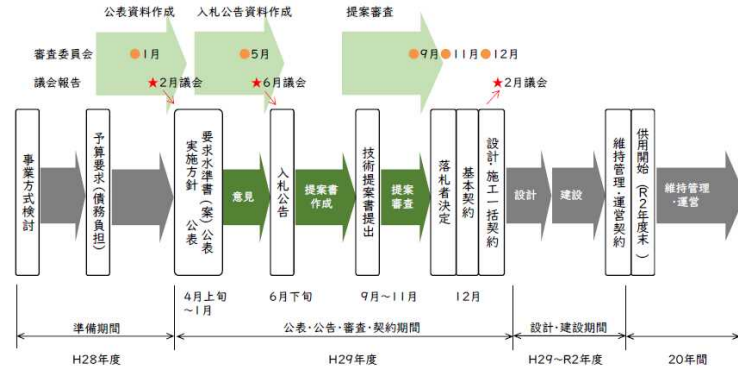
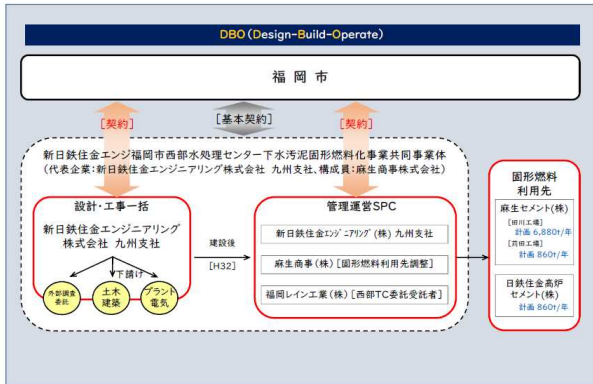
下水汚泥固形燃料化事業の事業概要



- ①施設の設計・施工 (3年間)
- ②施設の維持管理・運営 (20年間)
- ③下水汚泥固形燃料の買取・販売 (20年間)

事業スキームのポイント
固形燃料の買取というものが契約上できるように、脱水汚泥から固形燃料を製造する過程は、市が行っているものであることが重要である。

下水汚泥固形燃料化事業の事業スキーム

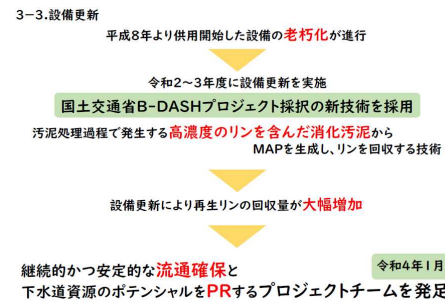
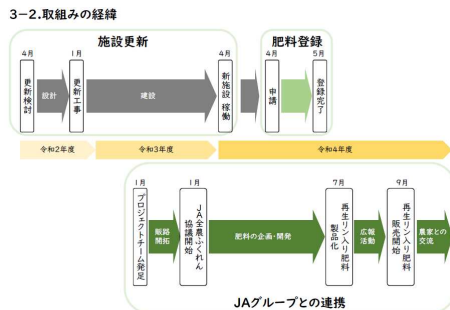


DBOの進め方

- 【施工時】
- 設計施工は住宅都市局の市営住宅DB契約と変わらない。施工完了後は検査を行って、工事費を支払い、市の財産となることから、通常の**工事監督を必要とする**。
 - 維持管理を併せた契約であるため、事業期間内の取替を前提とした設備仕様であれば、メーカー標準を許可する。ただし、持続可能な計画であるか確認が必要である。
- 【維持管理・運営時】
- 長期間の契約であるため様々なリスクが潜在している。考えられるリスクは入札時に分担表で整理しているが、具体的なトラブルが発生したら何に分類させるか整理が必要になる(例:大気汚染防止法などの法制度改正に伴う設備改造など)
 - 人件費の変動や電気代等諸経費のスライドについて、毎年確認を行う必要がある

- 【その他、本事業で特徴的な点】
- 起債償還期間は通常30年を設定する事がスタンダードであるが、20年の事業期間という事で、特に20年の起債償還期間の借入れに設定した。
 - 設計、施工、維持管理運営を一括した24年間の債務負担行為を設定

再生リンの有効活用



JAグループとの連携



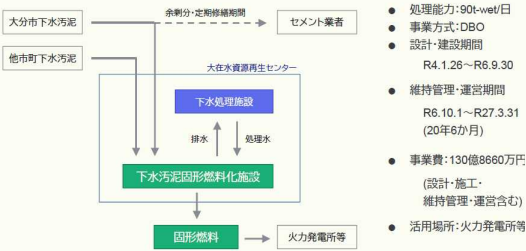
今後の展開

農家との意見交換会
再生リンを活用した肥料を展開

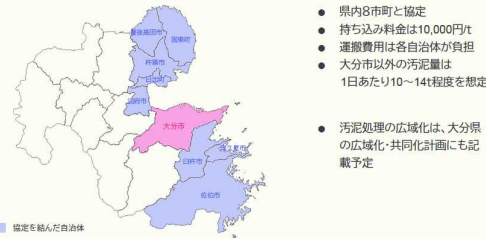
Ⅲ. 2. PFI等(汚泥有効利活用) 大分市

大分市上下水道局における固形燃料化事業の取組

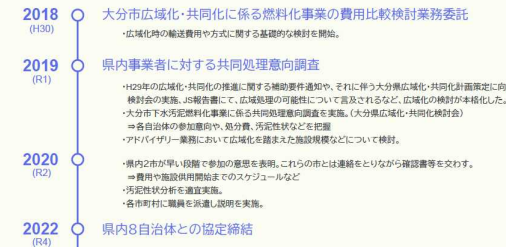
事業概要



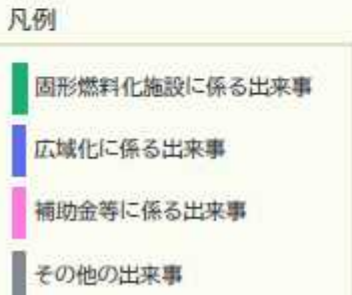
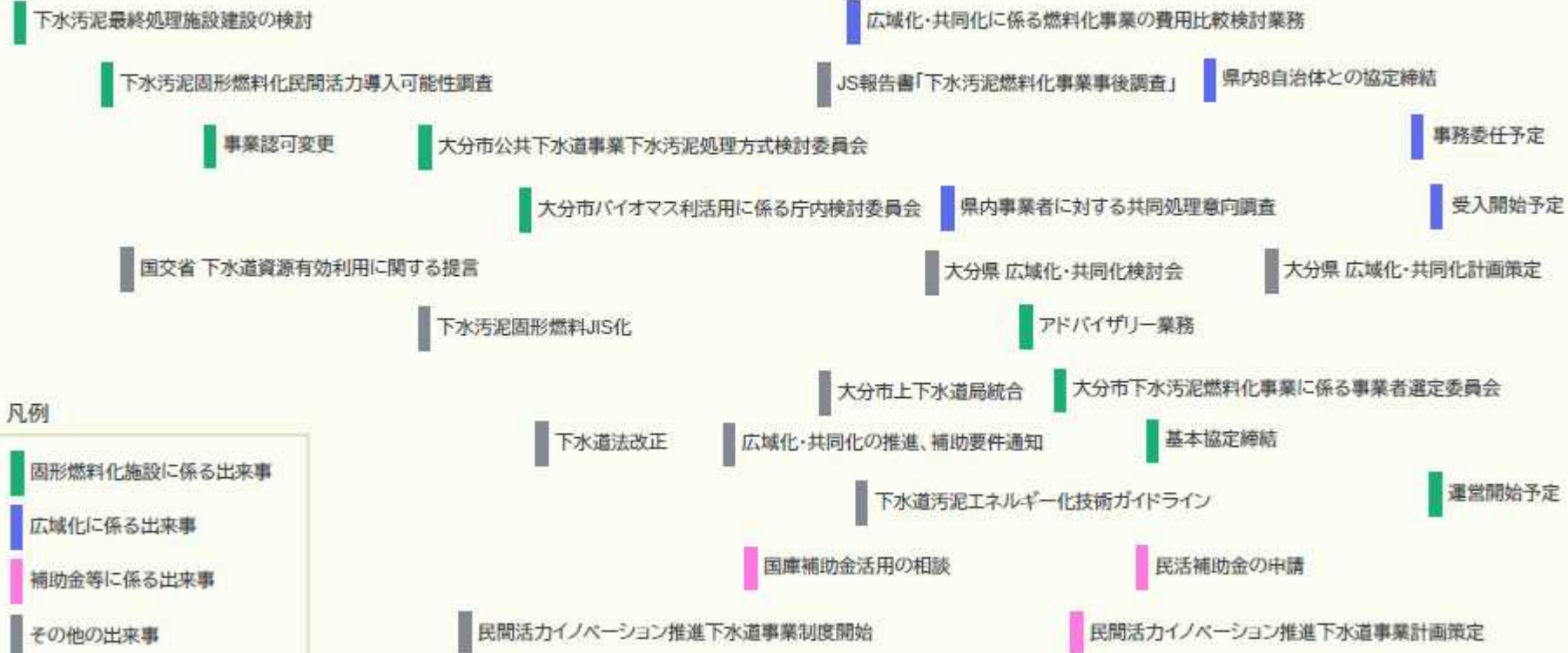
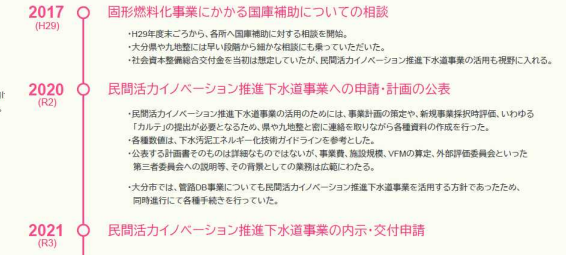
固形燃料化事業の広域化



固形燃料化事業の広域化について(流れ)



固形燃料化事業の費用について(流れ)



Ⅲ. 2. PFI等(汚泥有効利活用) 滋賀県

PPP/PFI手法を用いた汚泥有効利活用事業

下水汚泥の有効利用状況

- 4浄化センターで発生汚泥量は年間約12万t(脱水汚泥ベース)
- 有効利用率は約2割で全国的にも低い水準で、有効利用率の向上が求められている



施設名	浄化センター	処理方式	処理能力	発生量	処理方法	有効利用	次期処理方法
滋賀県中	220t/日	接触式	3年目	120t/日	焼却炉	燃料	燃料
湖南中部	300t/日	接触式	3年目	120t/日	焼却炉	燃料	燃料
高島	100t/日	外置式	110t/日	100t/日	焼却炉	燃料	燃料

次期汚泥処理方法は、汚泥の有効利用を前提に計画

滋賀県における最近の汚泥有効利用施設(3件) 本日紹介

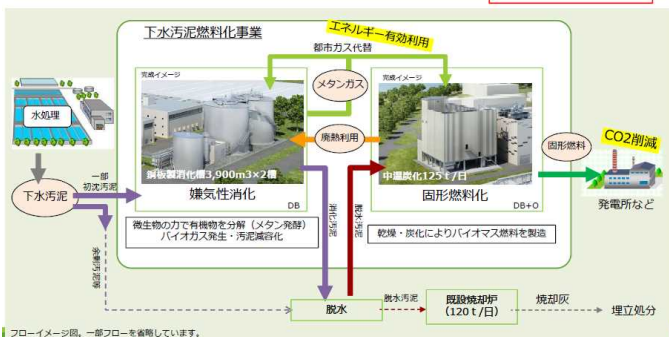
事業名	滋賀県浄化センター 汚泥燃料化事業	湖南中部浄化センター 下水汚泥燃料化事業	高島浄化センター コンポスト化事業
汚泥処理方法	燃料化 (湿方式：焼却溶融)	消化+燃料化 (湿方式：焼却溶融)	コンポスト化 (湿方式：外部輸送)
事業方式	DBO	DB+O(※1) (消化はDBのみ)	DB+O(※1)
契約日	平成25年1月	令和4年10月	令和4年3月
供用開始日	平成28年1月	令和8年10月(予定)	令和6年1月(予定)
処理汚泥量(※2) (処理能力)	63t/日 (80t/日)	100t/日 (125t/日)	11.7t/日
維持管理期間	20年	20年(※3)	20年
SPC設立	任意	任意	必須
生成物引取条件	全量買取 確約書提出	全量買取 確約書提出で評価	全量買取 地域内有効利用義務
発注時 処理条件	炭化or乾燥	炭化or乾燥 消化ガスは補助燃料として利用	汚泥発酵肥料

※1 DB部分は日本下水道事業団委託
※2 脱水汚泥、日平均
※3 建設工期延長等分の維持管理期間は20年未満となる見込み

事業イメージ(湖南中部浄化センター)

- 公募により処理方式を選定
- 滋賀県では消化初導入
- メタンガスは燃料化施設の都市ガス代替利用

R4~5年度 設計
R5~8年度 建設工事
R8年度~ 施設運転開始(20年間)

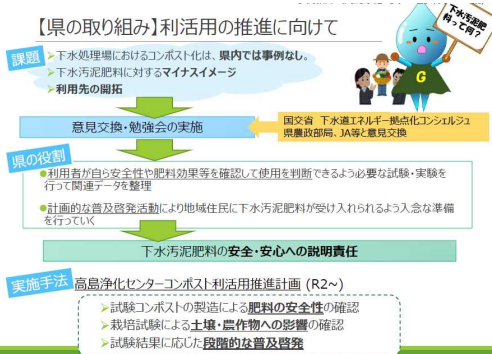
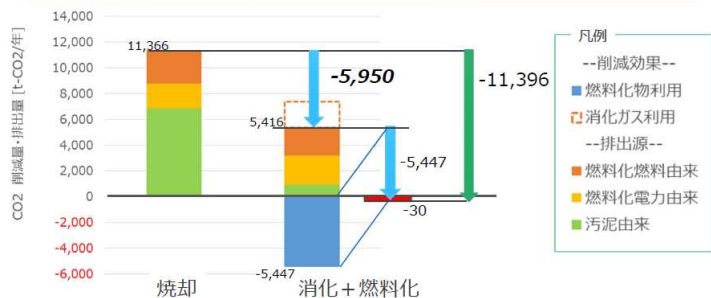


事業内容(要求水準等) (湖南中部浄化センター) 温室効果ガス削減効果(湖南中部浄化センター)

- 消化設備はDB。維持管理は県となるため、要求水準は規定多め。
- 燃料化設備はDBO。脱炭素の情勢から、燃料化物の利用確約を20年間一括で求めるのは過度の要求となると判断した。

消化設備	燃料化設備
消化対象汚泥	燃料化物
消化槽	補助燃料
ガス貯留設備	廃熱回収設備
消化ガス	建築等
逆流負荷	燃料化物

- 施設運転等に伴うCO2排出量の削減効果は5,950 t-CO2/年(一般家庭約2,300世帯分)
- 燃料化物はカーボントリフルオライド燃料(石炭代替燃料)として利用することで、利用先のCO2排出量削減にも貢献
- 従前の処理方式に対する事業全体での削減効果は11,396 t-CO2/年(同4,400世帯分)



協力者の開拓

- 農業以外(公園・緑地等)の利用先も積極開拓

県立都市公園

- 指定管理者がSDG'sの観点から企業PRになるとの理解から協力。
- 満開の時期に合わせて県からプレスへ資料提供。公園の集客につながった。

小学校

- 環境学習の一環として出前授業と組み合わせられた利活用推進



事業内容(要求水準等) (高島浄化センター)

事業内容(要求水準等)

肥料が出域で利活用される仕組み「安全性の確保」と「利活用推進」の2本立て

コンポスト利活用	安全性の確保
安全性の確保	買戻したコンポストを肥料法の規定に基づき肥料登録を行ったうえで適切な利用を図ること
品質管理	管理基準 コンポストの含有重金属濃度に改善基準、停止基準を設ける。 事業者は自主管理値を設定しさらに安全を期す(技術提案)
利活用推進	全量買取 県は、製造されたコンポストを有償にて供給する。特別目的会社は、全量を買戻ること
地域内利用	肥料名称 肥料登録にあたって、肥料の名称等については、県との協議により決定すること
信頼性確保	地域内循環による環境啓蒙の観点から、可能な限り滋賀県内および近隣地域での販売に努めなければならない



V. 今後の新たなPPP/PFI事業の推進 に向けて

V. 今後の新たなPPP/PFI事業の推進に向けて

カテゴリ	論点	記載ページ
(1) 導入促進	①PPP/PFI手法に応じた情報整備の検討 (1)コンセッション事業導入のための情報整備(既存情報の活用) (2)PPP/PFI手法に応じたインフォメーションパッケージ項目の例示	P.46 P.47
	②コンセッション等を含む、新たなPPP/PFI事業の導入検討 (1)PPP/PFI事業未導入市町村におけるロードマップ作成に向けた取組方法 (2)維持管理業務を仕様発注で実施している市町村における複数年化、業務範囲拡大等の段階的導入に関する検討	P.48 P.49
	③PPP/PFI推進のための官民連携手法選択の検討	P.50
	④管路DB事例調査による予定価格設定方法や技術継承解決策等の検討	P.51

(1)導入促進

①PPP/PFI手法に応じた情報整備の検討

(1)コンセッション事業導入のための情報整備(既存情報の活用)

コンセッション導入先行事例における情報整備内容を、検討の進捗段階(導入可能性調査、情報整備調査等、事業者公募)で整理。情報整備を代替・補完する既存の調査や計画の内容と併せて提示。

a)検討の進捗段階における情報整備の内容

1)導入可能性調査での情報整備

- ・導入可能性調査の段階では、コンセッション事業の導入が下水道事業の課題解決につながり導入効果があるかどうかを判断するため、事業に関する基礎的な情報を整理する。
- ・コンセッション事業に限らず、官民連携事業の導入可能性調査では表のような情報を整理し民間事業者に提示してアンケートやヒアリングを実施し、事業スキームの検討等に活かしている。

区分	導入可能性調査で開示する情報の例
事業情報	<ul style="list-style-type: none"> ・導入する官民連携事業に関する情報(目的、経緯等) ・下水道事業に関する情報(各種計画値、実績値、計画一般図等) ・事業規模(収支規模)に関する情報
施設・業務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・対象となる施設・業務の状況に関する情報
事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"> ・応募者の構成・参加資格案、スケジュール等に関する情報 ・事業期間案、対象施設範囲案、対象業務範囲案に関する情報 ・基本的なリスク分担案に関する情報
VFM	<ul style="list-style-type: none"> ・概算事業費算定や公共削減額算定に関する情報

2)情報整備調査等で整備している情報

- ・情報整備調査でインフォメーションパッケージ(IP)を作成していた団体のIPの項目を整理すると表のようである。これらはガイドライン※でも概ね網羅されている。 ※下水道事業における公共施設等運営事業の実施に関するガイドライン「図表2-10インフォメーションパッケージへの記載が想定される項目(参考)」

区分	インフォメーションパッケージで開示する情報の項目例
1.事業情報	事業概要、排水量推移、各種計画、職務分掌、委託等の実施状況、使用料金体系、システム整備状況
2.財務情報	収支決算、維持管理費内訳、ユーティリティ内訳、建設改良費
3.施設情報	施設状況、耐震化の状況、工事実績、維持管理状況、汚泥等の処理状況、事故・苦情の状況、災害対策、下水道施設の強靱化
4.その他	(法務:根拠法令、協定・契約一覧等)(財務:各種算定条件等)

3)事業者公募資料での情報開示

- ・事業者公募の段階では、募集要項等の公表書類の一部や閲覧資料として民間事業者に情報が開示される。なお、実施方針策定時など、早期に情報を開示することで、民間事業者の準備を進めやすくできる。

区分	事業者公募段階での開示資料の概要
事業計画	<ul style="list-style-type: none"> ・事業概要を把握するための事業計画(認可)や全体計画、計画一般図、施設概要など ・経営戦略、改築更新計画(長寿命化、SM、健全度評価)、下水道BCP、地球温暖化対策実行計画などの下水道の各種計画
体制危機管理	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道関係の職員数や平常時・緊急時の連絡体制などの組織体制 ・保険などの加入状況、危機管理・地震対策などのマニュアル、防災計画や災害訓練など
広報広聴	<ul style="list-style-type: none"> ・実施している広報活動、苦情内容や件数など
法務	<ul style="list-style-type: none"> ・各種協定書、契約書、許認可、訴訟・係争案件など
資産施設	<ul style="list-style-type: none"> ・運営権設定対象施設及び対象外施設と責任分界、譲渡対象資産、施設・設備台帳及び下水道台帳、固定資産台帳など
設計建設	<ul style="list-style-type: none"> ・実施設計成果品、耐震診断・耐震設計成果品、工事台帳、工事完成図書など
用地等	<ul style="list-style-type: none"> ・土地情報、使用可能な敷地・土地、地質・土質調査結果、文化財、貸付けなど
財務決算	<ul style="list-style-type: none"> ・決算書(決算報告書、財務諸表、決算附属書類、決算審査資料)、決算統計など
算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ・税務上の取扱い、事業所税の取扱い、減価償却費計算、光熱水費等の分担、修繕と改築の区分、利用料金収受代行の委託費など
料金	<ul style="list-style-type: none"> ・使用料の事務フロー、件数・排水量・調定額・減免・滞納件数・収納率等の実績推移、使用料改定履歴、利用料金見直しなど
維持管理業務	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理報告書(年報、月報、日報)、施設の運転操作方法・監視方法・運転状況、保守点検・その他業務内容と履歴、故障・修繕履歴、委託履歴など
費用	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理費実績・支出見込額、ユーティリティ(薬品、電気、燃料、ガス、水道、通信等)などの使用量及び費用
水質汚泥管路	<ul style="list-style-type: none"> ・水質測定結果、水質事故発生状況など ・汚泥処理状況、汚泥運搬処分など ・管路調査、管内調査結果など
改築	<ul style="list-style-type: none"> ・工事発注予定、改築工事フロー、改築更新のルール、改築更新シミュレーション結果など
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・固有のシステム・施設等に関する資料、モニタリングに関する資料、勤務条件・研修・会議などの職員に関する資料、任意事業に関する資料

b)情報整備調査等を代替・補完する既存の調査や計画

- ・ストックマネジメント計画等:資産デューデリジェンス(DD)で実施する施設情報の整備の多くを代替・補完できる。
- ・地方公営企業会計への移行調査等:財務DDや資産DDで実施する財務情報や施設情報の整備を補うことができる。
- ・経営戦略の策定:財務DDで実施する財務情報の整備や、事業DDで実施する各種事業・計画等の情報の整備の多くを代替・補完できる。

(1) 導入促進

① PPP/PFI手法に応じた情報整備の検討

(2) PPP/PFI手法に応じた施設情報等の整理手法の検討

PPP/PFI手法を活用した事業は、事業化段階のみならず、事業発案段階においても、下水道事業の現状を示す資料(インフォメーションパッケージ)を整理し、民間事業者に開示することが求められる。

(1) インフォメーションパッケージの必要性

民間事業者は、PPP/PFI事業への関心表明にあたり、事業性評価を行うことが一般的である。発注者は、事業発案段階に実施するサウンディング調査などにおいても対象事業に関する情報開示が求められるため、インフォメーションパッケージ(※1)を作成し、適宜、民間事業者に開示する必要がある。

(※1) インフォメーションパッケージとは、下水道事業の現状を客観的に示す資料であり、事業概要及び施設運営状況等を整備した資料のこと。

(2) インフォメーションパッケージの項目と開示方法

インフォメーションパッケージに必要な「情報項目」「情報のポイント」「主な開示資料」及び「開示方法」等について、以下に整理した。

情報項目	情報のポイント	主な開示資料	開示情報	開示方法
事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"> PPP/PFI事業の内容を定義する 期待する効果を開示する 公募方法を定義する 	<ul style="list-style-type: none"> 概要説明資料 実施方針 	<ul style="list-style-type: none"> 下水道事業の概要 想定事業スキーム スケジュール など 	ホームページ
下水道事業情報	<ul style="list-style-type: none"> 関連計画との調整を考慮する 施策の方向性を提示する 対象施設の状況を開示する 	<ul style="list-style-type: none"> 各種計画書 概要説明図 制約条件 	<ul style="list-style-type: none"> 修繕・改築計画 対象施設の状況 契約基準 など 	閲覧 又は配布
施設情報	<ul style="list-style-type: none"> 対象施設の健全度を開示する リスクに関わる情報を開示する 電子データ形式で開示する 	<ul style="list-style-type: none"> 施設・設備の情報 施設機能報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置状況 施設情報 対象設備の状態など 	閲覧 又は配布
維持管理情報	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理方法を開示する 過去からの情報を整理する 電子データ形式で開示する 	<ul style="list-style-type: none"> 運転管理実績 運転実績 維持管理履歴 	<ul style="list-style-type: none"> 巡回監視基準 施設運転実績 故障等の履歴 など 	開示請求
財務情報	<ul style="list-style-type: none"> 資産単位で整理する 統計処理したうえ開示する 実態は高精度で把握する 	<ul style="list-style-type: none"> 財務諸表推移 年間維持管理費 その他資産情報 	<ul style="list-style-type: none"> 期比較財務諸表 運転管理費 貸与品 など 	開示請求
参考情報	<ul style="list-style-type: none"> 事業の特徴を整理する 間接的な影響情報も開示する 将来の見通しを開示する 	<ul style="list-style-type: none"> 現地施設視察 執行体制 将来予測 など 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の状態や環境 職員体制の見通し 水量の将来予測など 	開示請求

図.インフォメーションパッケージの情報項目と開示方法

(3) サウンディング調査において開示する情報

事業発案段階で実施するサウンディング調査(アンケート調査や個別ヒアリングをいう。)では、検討団体が想定する事業スキーム等を記した「ヒアリング条件書」などを整備した上、民間事業者に開示することで、双方の意見交換や意思決定が容易になることが想定される。

事業発案段階では、ヒアリング条件書が簡単なインフォメーションパッケージの役割を持つことになる。このとき、対象としている施設や業務の内容により整備する情報が異なることに留意が必要である。

【ヒアリング条件書に明記する情報の例】

① 雨水ポンプ場の運転管理又は改築事業の場合

- ・下水道事業情報：各種計画書(閲覧)、施設概要、概要説明図、制約条件
- ・施設情報：主要設備諸元、竣工図書(閲覧)
- ・維持管理情報：運転管理基準(閲覧)、運転実績、維持管理履歴

② 管路施設の維持管理の場合

- ・下水道事業情報：各種計画書(閲覧)、概要説明図、制約条件
- ・施設情報：施設概要(閲覧)、標準図(閲覧)
- ・維持管理情報：維持管理実績

(4) 民間企業が求めるインフォメーションパッケージ

事業発案段階で実施するサウンディング調査においては、今後、事業化段階に移った場合に必要となる、民間企業が求めるインフォメーションパッケージ項目を調査しておくことも有益である。

以下に、維持管理業務を主体としたサウンディング調査で挙げた民間企業が求めるインフォメーションパッケージ項目を例示する。

【民間企業が求めるインフォメーションパッケージの例】

① 雨水ポンプ場

- ・ポンプ機器台帳データ、維持管理履歴
- ・緊急出動回数の実績

⇒民間企業は、潜在的なリスクの開示を求めていることが伺える。

② 管路施設

- ・苦情の年・月間件数、その内容
- ・修繕履歴、調査サイクル、苦情・異常発生箇所等が含まれたGISデータ

(1)導入促進

②コンセッション等を含む、新たなPPP/PFI事業の導入検討

(1)PPP/PFI事業未導入市町村におけるロードマップ作成に向けた取組方法

PPP/PFI事業未導入の市町村において、職員自らが各担当業務における問題点を共有した上で、事業の持続可能性向上のために有効なアイデアを出し合い、ロードマップを作成するまでの流れを提示

a)ワークショップによる問題点とアイデアの抽出

1)問題点の抽出・整理

- ・問題点の抽出については、担当業務(所属)毎に、事業の内部・外部の問題点について、事業に係る4つのリソース「ヒト」「モノ」「カネ」「情報」の視点で発言を求めることで、実在する問題点を網羅して把握することが可能となる。
- ・全参加者の発言を求め、これまで職員間で共有できていなかった事業全体で抱える問題点を組織全体で共有することができる。
- ・問題点の整理は、担当業務(所属)、事業の内部・外部、事業に係る4つのリソースの区分により整理する。
- ・重複する意見は、集約して整理する。

2)実現すると望ましいアイデアの抽出

- ・アイデア出しについては、自由に発言を求め、アイデアを十分に引き出すことが難しい。
- ・アイデア出しを行う前に、先進的な事例紹介を行うと共に、アイデア出しの切り口を示すことは有効である。
- ・アイデア出しの切り口としては、「事業期間の長期化」「契約の集約・範囲拡大」「民間の裁量範囲拡大」「バンドリング」「広域化・共同化」などが想定される。
- ・アイデア出しの切り口に合わせて、関連する取組のキーワードを示すことも有効である。



アイデア出しの切り口と関連する取組のキーワードの事例

b)ワークショップの結果をロードマップに変換

1)問題点の解決に資する官民連携手法の抽出

- ・「ヒト」「モノ」「カネ」「情報」の視点で整理した問題点に対して、解決に向けた取組内容と官民連携手法の候補を抽出する。(複数手法の抽出可)

2)ロードマップ化による導入順序の整理

- ・抽出した官民連携手法に対して、問題解決の優先度、手法の導入のしやすさ、保有するリソース等を鑑み、ロードマップ化して取組内容、導入の順序、及び検討課題を整理する。

区分	取組内容	導入を検討する官民連携手法
Step 1	維持管理業務の業務範囲拡大、複数年化	・包括的民間委託
Step 2	維持管理業務の受託者選定方式の見直し、契約本数の集約、対象施設の拡大、性能規定の導入	・包括的民間委託
Step 3	施設整備が必要な場合は、施設建設設計・工事監理の民間による技術支援	・DB(設計・施工一括発注方式) ・CM(コンストラクショナルマネジメント)方式 ・発注者支援業務
Step 4	汚水処理事業の企画・調整に対する民間の技術支援 〇〇処理場を運営拠点とした汚水処理・汚泥処理の集約化	・コンセッション方式 ・事業運営支援業務

c)ファシリテーターの配置、留意事項

- ・ワークショップの冒頭では、職員同士、職員とファシリテーターの円滑なコミュニケーションを促すため、アイスブレイクとして、自己紹介を挟むなどし、発言しやすい雰囲気づくりが重要となる。
- ・ただ聞き役に徹するのではなく、他の参加者の理解を促すため、発言内容の意図の確認や補足説明を求めるなど、発言者との適切なコミュニケーションが重要な役割となる。

d)ワークショップにより期待される効果

- ・ワークショップを行うことで、普段コミュニケーションを行わない他職員の問題認識や事業に対する思いが理解でき、事業の問題点や取組の必要性について組織全体での意識の共有が促進される。

(1) 導入促進

② コンセプション等を含む、新たなPPP/PFI事業の導入検討

(2) 維持管理業務の複数年化、業務範囲拡大、性能規定の段階的導入に関する検討

単年の仕様発注で実施している市町村において、複数年化、業務範囲拡大、仕様規定から性能規定に移行するため、検討が必要となる論点を整理

a) 複数年化における論点

- ・単年度契約していた維持管理業務を複数年化する場合、業務範囲に係る検討結果を踏まえ、以下の論点について検討が必要となる。

区分	検討事項
流入水量	・流入水量に比例する変動費(電力費、薬品費等)を業務範囲に含める場合、業務期間中の流入水量予測を要求水準に示すと共に、予測値から乖離した場合の変動費の精算方法を委託契約書・要求水準書に定める
対象施設	・業務期間中に汚水処理施設の統廃合により対象施設が減少する場合には、委託費の変更に関する取扱いを委託契約書・要求水準書に定める
労務単価	・業務期間中に労務単価が上昇した場合、委託費(直接人件費に係る業務、法定点検等の再委託等)の変更に関する取扱いを定める
電力の調達	・電力の調達を業務範囲に含めた場合、電力事業者からの契約単価の見直しがなされた際の委託費の変更方法を定める

b) 業務範囲拡大における論点

- ・業務範囲拡大として、包括協議民間委託の導入レベル2.5として一定金額以下の突発修繕を維持管理業務に含める場合、以下の論点について検討が必要となる。

区分	検討事項
対象とする修繕業務の範囲	・突発修繕の1件あたりの費用の上限額は、地方自治法施行令第167条の2に規定される随意契約によることができ費用の範囲を踏まえ設定
修繕業務の規模	・これまでの修繕実績により、業務範囲に含める突発修繕の上限以内の件数及び合計費用を確認し、予算の枠を設定
修繕業務のモニタリング	・修繕内容及び修繕費用の確認、及び修繕業務終了後の現地確認方法

c) 仕様規定から性能規定への移行に関する論点

- ・性能規定を導入する場合、民間事業者側の裁量拡大によりコスト縮減やサービス水準の向上が見込まれる反面、その取組がうまくいかなかった場合のリスクも想定されることから、そのリスクが発生する見込みや、発生した場合の影響度を考慮する必要がある。
- ・対象施設の状況(施設の配置、処理方式、設備の種類、拠点の有無等)を踏まえ、民間事業者側の創意工夫の余地や下水道管理者として求められているサービス水準を踏まえ、個々に移行の可否を検討する。

区分	考え方
仕様規定	・方法、回数等を具体的に発注者が定め、受託者はその内容に従い実施
性能規定	・発注者は達成すべき目標を定め、目標を達成するための方法は受託者の裁量で実施

d) 維持管理業務見直しの最初のステップ

- ・設備の老朽化や不明水の流入で水質が安定しない場合や、運転方法に創意工夫の余地が少ない場合は、民側のリスクが大きくなり、民側の参入が難しいことも想定される。
- そういった場合、最初のステップとして、運転管理や保守点検は仕様規定(従来通り)としたうえで、業務の複数年化と一定金額以下の突発修繕のみを業務範囲に追加する方法もある。

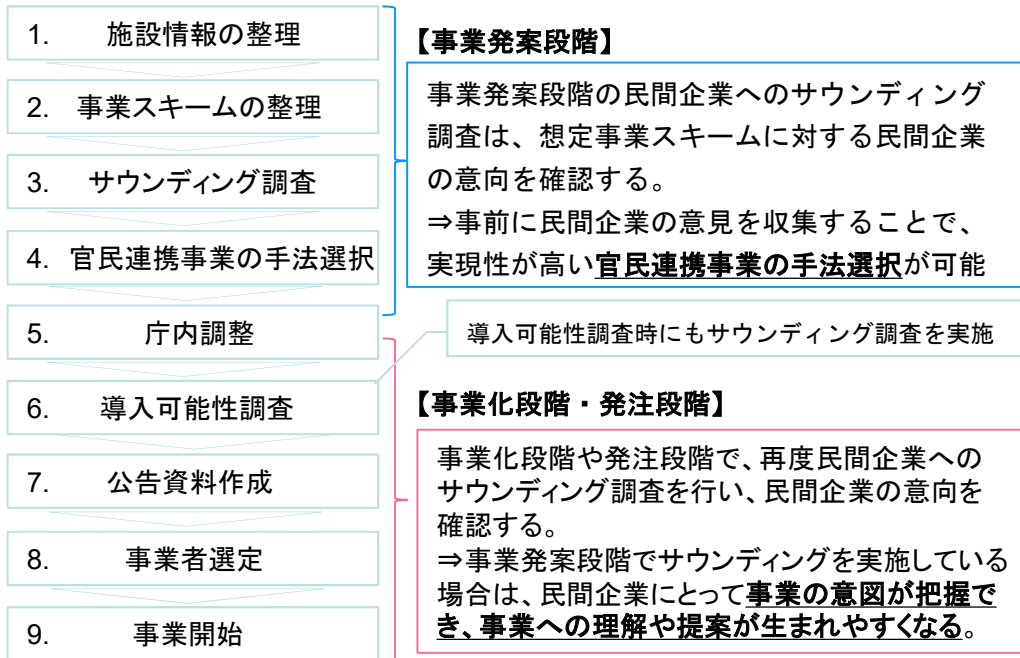
業務概要	内容
業務期間	・2~3年程度
運転管理	・運転管理方法を仕様書に規定(仕様規定)
保守点検	・点検内容・頻度を仕様書に規定(仕様規定)
水質試験	・水質試験項目・頻度を仕様書に規定(仕様規定)
ユーティリティ	・業務範囲外(従来どおり官で調達)
補修・修繕	・一定金額以下の突発修繕を業務範囲に含める
ペナルティ	・水質悪化によるペナルティの規定はなし

(1)導入促進

③PPP/PFI推進のための官民連携手法選択の検討

地方公共団体等がPPP/PFIを検討する際の方針決定に際して、事業発案段階のサウンディング調査を実施し、民間企業の意見を先行的に収集した後、局内調整を図ることで、議論が促進されると考えられる。

(1)官民連携事業の手法選択のプロセス



(2)事業スキームの整理

事業発案段階では、想定する事業スキームを1つに絞る必要はなく、検討団体が抱える課題が少しでも解消できると期待想定される事業スキームを複数案設定し、民間事業者にサウンディング調査(アンケート調査、個別ヒアリング)を実施することが望ましい。

以下に、事業発案段階で想定した事業スキームの内容を例示する。

項目	事業スキーム案の内容
案1	直営の雨水ポンプ場(複数)の運転管理を一括して複数年委託
案2	案1に保守管理を付加し、維持管理(運転、保全)を複数年(5年想定)委託
案3	案2に管路施設の維持管理を付加
案4	特定のポンプ場(1契約当たり1か所)の改築と維持管理を一括発注(DB+0)

※管路施設、雨水ポンプ場の維持管理は仕様発注とする。

(3)サウンディング調査の主な調査項目

サウンディング調査では、官民連携事業における民間企業が持つ意識や類似事業の実態を把握するために、専門的知見を有する民間企業を対象にアンケート形式又は個別ヒアリング形式で調査を行うものである。

以下に、サウンディング調査の事例から、民間事業者を確認した主な項目を示す。

【ポンプ場メンテナンス企業向けアンケート調査項目】

- ・実現可能性を感じる事業スキーム、興味や関心のある官民連携手法
- ・対象施設の規模感、参加可能な業務パッケージ、好ましいと思われる委託期間
- ・修繕(費用負担)に関して対応可能な項目
- ・管路施設を含めた場合に対応可能な業務
- ・インフォメーションパッケージ項目として開示が必要な情報
- ・維持管理に関するリスク
- ・その他、意見等(自由記入)

【個別ヒアリングで確認した項目】

- ・仕様発注を前提とした官民連携事業における課題
- ・望ましい事業スキーム(ポンプ場のO&M、管路施設の維持管理、ポンプ場の機電設備の改築又はその組み合わせ)
- ・インフォメーションパッケージとして整理しておくべき情報
- ・その他提案

(4)官民連携事業の手法選択

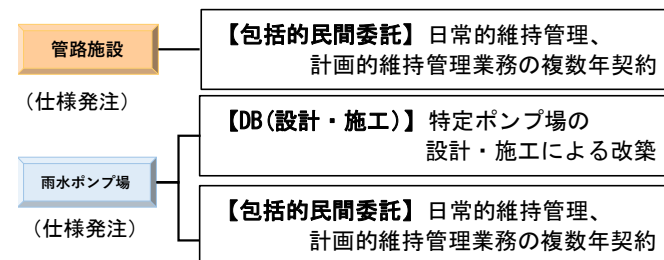
多様な官民連携事業手法がある中で、選択可能な事業手法の絞り込みを行った検討ステップの事例を以下に挙げる。

ステップ1: DBO手法の可能性判断 ⇒否

ステップ2: DB+O手法の可能性判断 ⇒改築はDB手法が選択可

ステップ3: ポンプ場と管路施設の包括的民間委託手法の可能性判断
⇒ポンプ場単体で包括的民間委託手法が選択可

ステップ4: 管路施設の包括的民間委託手法の可能性判断
⇒管路施設単体で包括的民間委託手法が選択可



(1) 導入促進

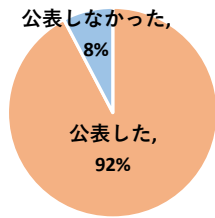
④ 管路DB事例調査による予定価格設定方法や技術継承解決策等の検討

管路DB導入済の地方公共団体にアンケート調査を実施し、工事の予定価格の設定方法や対応並びに職員の技術継承に対する解決策等を検討する。

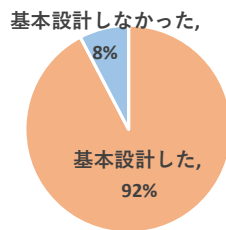
管路DBを導入する際、公募資料等では公表されていない地方公共団体の予定価格の設定方法や価格変動に対する単価見直し、さらには契約後のトラブル等や職員の技術継承への懸念に対する解決策等に関して、既に管路DBを導入している12団体からアンケート調査を行う。アンケート結果の内容を踏まえ、官民連携の促進に寄与するために、管路DB導入の際に留意すべき内容を整理する。

1) 予定価格設定方法

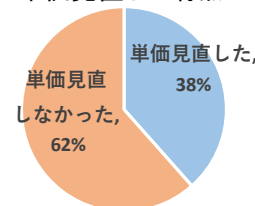
① 予定価格の公表の有無



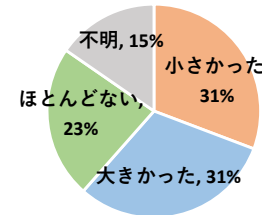
② 発注前基本設計実施の有無



③ 公告前に価格変動に対する単価見直しの有無



④ 工事予定価格と詳細設計後の価格の乖離

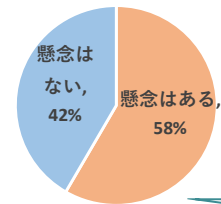


○乖離が生じた理由

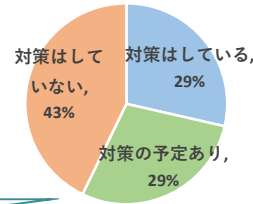
- 1)乖離小: 推進→開削に変更
- 2)乖離大: 夜間工事に変更、基本設計不備(埋設物や土質の把握不十分)で変更

2) 技術継承の懸念とその解決策

① 技術継承の懸念の有無



② 懸念がある場合の対策の有無



取組内容

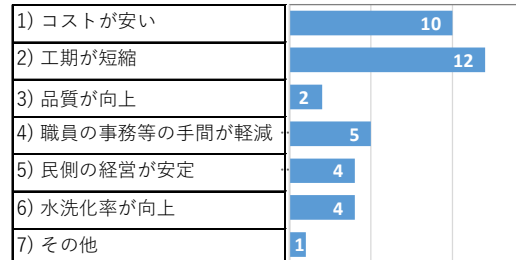
- 日本下水道事業団の研修を活用
- 施工監理業務等により、設計書等の照査、推進工法等の積算・歩掛資料の提供、工事説明会資料の作成業務を検討し、下水道行政の経験年数が浅くても対応できるよう、業務の効率化を図る予定
- 設計・施工マニュアルの整備
- 技術職員の採用、人員配置の見直し

4) 管路DB導入の際に留意すべき内容

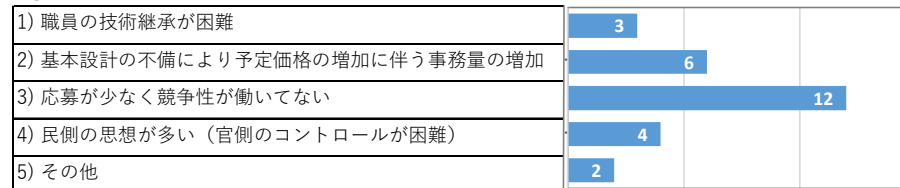
- ・ 予定価格の設定方法は、発注前(詳細設計前)に基本設計を実施し、予定価格を公表することが望ましい。
- ・ スケールメリットを確保でき、通年で施工も可能であることから、コスト縮減、工期短縮が期待できる。
- ・ 基本設計の実施年度と公告年度にずれが生じる場合、基本設計で算出した予定価格の単価が変動していないか確認し、必要に応じた予定価格の見直しも考えられる。
- ・ 事業開始後、年度毎に工事を分割発注する場合、それぞれ発注年度の単価を採用することとなるため、物価変動に応じて積算額が変動することに留意が必要である。
- ・ 基本設計時に河川や鉄道横断等の占用協議を進め、事業開始後に縦断計画やルート的大幅な変更が生じないようにする必要がある。
- ・ 基本設計の段階で土質や地下埋設物の調査等を確実に実施し、設計の精度を上げることで、その後の詳細設計や工事がよりスムーズに進められ、事務量の削減にも繋がると思われる。
- ・ 事業費の大幅な増減が生じないよう、基本設計時の工法選定(推進工法での施工箇所)は慎重に行う必要がある。
- ・ 職員の技術継承に関しては、外部の研修の活用、各種マニュアルや資料の整備、職員の増員及び配置の見直し等により、業務の効率化も視野に入れた解決策を検討することが望ましい。
- ・ 多くの民間事業者の応募により、さらなる効果が期待できる。

3) 管路DB導入のメリット・デメリット

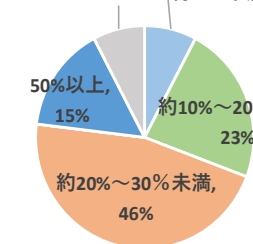
① メリット(複数回答)



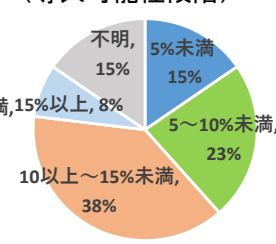
② デメリット(複数回答)



1位: 工期の短縮
回答なし, 8%



2位: コスト面VFM
(導入可能性段階)



V. 各都市担当者の意見

VI. 各都市担当者の意見

※令和4年度検討会における発表順

自治体名	所属・役職 (発表当時)	担当者名 (敬称略)	令和4年度検討会における発表内容	記載 ページ
須崎市	建設課 都市計画係長	谷脇 基文	コンセッションの運営状況について	P. 54
金沢市	水処理課 施設管理係長	谷 則之	民設民営消化ガス発電事業の取組について	P. 55
かほく市	上下水道課 主査	奥谷 俊彦	農集・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託について	P. 56
宜野湾市	上下水道局 次長	新垣 勉	上下水道事業包括業務委託	P. 57
杵築市	上下水道課 主査	小林 和幸	2市連携による広域的な上下水道事業一体の包括的民間委託について	P. 58
妙高市	ガス上下水道局 参事	米持 和人	ガス事業譲渡＋上下水道事業包括的民間委託	P. 59
福岡市	下水道施設部 施設調整課長	橋本 繁義	下水処理施設における官民連携事業について	P. 60
大分市	経営企画課 主任	竹中 裕基	大分市上下水道局における固形燃料化事業の取組	P. 61
滋賀県	下水道課 施設管理・建設係	手塚 聡	PPP/PFI手法を用いた汚泥有効利活用事業	P. 62

須崎市 コンセッションの運営状況について



事業対象施設と業務内容		事業方式
公共下水道	経営に関する業務	企画運営、下水道関連計画策定等 コンセッション
	污水管きよ	企画運営、維持管理（小修繕含む） "
	終末処理場	運転維持管理 → 企画運営（小修繕含む） 包括委託 → コンセッション
	雨水ポンプ場	保守点検 仕様発注による維持管理委託
	雨水管きよ	維持管理（小修繕含む） "
漁業集落排水処理施設	浄化槽	維持管理（小修繕含む） ※管きよは対象外 包括的維持管理委託
	中継ポンプ場	維持管理（小修繕含む） "
クリーンセンター等		運転維持管理 "

検討のきっかけ

- H25 ~ 26年度、高知県下水道経営健全化検討委員会に参画し、市の下水道事業に関する課題を抽出。その課題に対する具体的な経営改善策を検討し、経営改善の基本方針を策定。
- H28年6月、PFI法第6条による民間提案を受付。

検討体制

- H28 ~ 29年度、民間提案の事業内容を精査するため、事業化検討調査を実施し、民間提案の有効性を確認。また事業対象施設の資産評価も行い、施設の現状把握が完了。事業対象施設を所管する、庁内の関係各課との情報共有も開始。
- H30年度に、須崎市公共下水道施設等運営事業事業者選定委員会を設置（提案内容の審査等を実施）

想定される（発現した）事業効果

- ・ 少ない下水道担当職員の業務を補完し、安心安全な市民生活の向上に寄与する事業。
- ・ VFM: 約7.6% (19.5年で、約2億2300万円の市負担額削減効果)
- ・ 附帯事業・任意事業による新たな収入源の確保と、地域活性化にも期待。
- ・ 長期契約となるため、多様なインフラ管理を担う地元の企業や人材の育成。

検討に当たったの課題と解決策

- ・ 小規模自治体の中での公共下水道だけでは、事業のコストメリットが確保できないため、漁業集落排水処理施設、一般廃棄物最終処分場等、市が所管するインフラ管理を一元的に実施する「バンドリング型」事業として着手。

これから検討する都市へのアドバイス

- ・ PPP/PFI検討会への積極的な参加による、他自治体との情報交換。
- ・ 民間事業者との対話の実施。
- ・ 導入可能性調査等に活用できる補助メニューを利用した検討調査の実施。



谷脇 基文
建設課 都市計画係長

金沢市 民設民営消化ガス発電事業の取組について



検討のきっかけ

- 既設精製消化ガス供給設備の著しい老朽化、維持管理費の増大

農集・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託について

検討体制

- 局内検討ワーキンググループ

想定される(発現した)事業効果

- 発電量 約2,700,000kWh/年
- 消化ガス売却額 約50,000千円/年
- 二酸化炭素の排出削減量 1,670t/年

検討に当たった課題と解決策

- 事業スキームについては、確立されたものであり、課題は少ないと思われます。
- 本市においては、消化ガスの自家消費か売却かといった庁内意思決定に時間を要しました。

これから検討する都市へのアドバイス

- 取組前の消化ガス発生量、性状を正確に把握しないと、適正な計画策定ができない可能性があります。
- 発電事業者の収支の安定、事業継続性の安定に配慮する必要があると考えます。



谷 則之・水処理課施設管理係長

かほく市 農集・上水道・下水道事業一体の包括的民間委託について



事業	施設	第1期 H22～24	第2期 H25～29	第3期 H30～R4	第4期 R5～9
公共 下水道 事業	雨水ポンプ場		仕様委託	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv3相当)
	処理場	包括委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv2.5)		
	ポンプ場				
	マンホールポンプ	仕様委託			
管路					
農業集落 排水事業	処理場	包括委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv3相当)	
	マンホールポンプ				
	管路	仕様委託			
水道 事業	取水施設				直営・委託
	浄水施設				
	送水施設				
	配水施設				
	料金徴収業務	直営・委託			
	管路(漏水調査)	仕様委託			

検討のきっかけ

- 平成16年3月に3町合併したことによる職員数の削減(H16:18名 → H21:11名 → H30:8名)
- 水道、公共、農集で施設整備がほぼ完了してから合併したことにより、施設数が多い
- 財政状況の悪化

検討体制

- 受託者選定支援業務をコンサルティング会社へ委託した。
- 検討委員会を設置し、各種専門的な知見を持つ方に審議いただいた。
- 全国の維持管理業者へヒアリングを行い、業務内容の追加や削除について検討を行った。

想定される(発現した)事業効果

- (コスト)15百万円縮減/年(第0→1期)
15百万円縮減/年(第1→2期)
- (性能)安定した残留塩素濃度管理(水道)
12%水質改善(公共)
29%水質改善(農集)

検討に当たったの課題と解決策

- 水道の委託方式選定(第三者委託、包括的民間委託)
原水が良質で簡易な浄水設備しかなく、水道技術管理者を配置しなければならない程の事業規模ではないため、公共や農集で実績のある包括的民間委託とした。

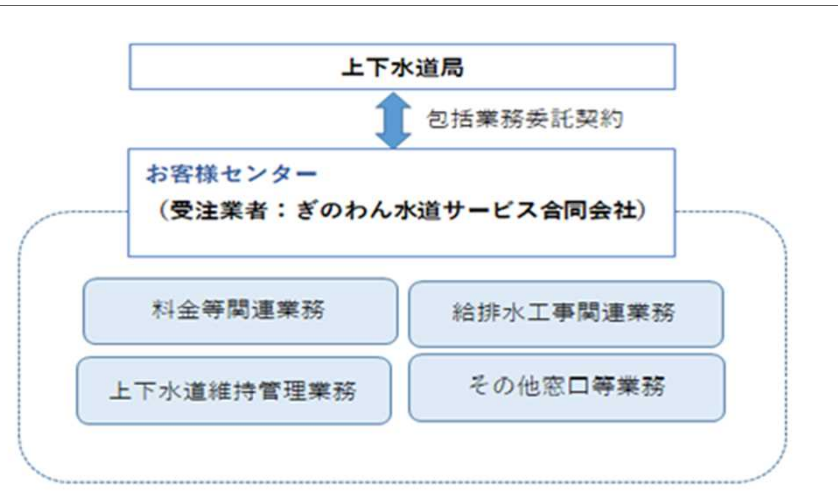
これから検討する都市へのアドバイス

- 直営から一気に事業横断型包括的民間委託を行うと、民間事業者視点ではブラックボックスが大きくなり、不調になりかねない。複数年かけて徐々に範囲を広げていくと良いと思われる。



奥谷 俊彦
上下水道課 主査

宜野湾市 上下水道事業包括業務委託



検討のきっかけ

- 平成25年3月の「宜野湾市行政診断業務委託」において提言された「上下水道の組織一元化及び包括的アウトソーシング」について同年4月に庁議決定。
- 平成30年の上下水道組織統合を契機として、持続的かつ効果的で効率的な事業運営を目的として、包括業務委託の検討を開始した。

検討体制

- 専門委員会(各業務担当係長5名、事務局2名)において業務範囲、要求水準書等を検討。専門委員会の検討結果を踏まえ、上下水道局内管理職で構成する経営委員会において最終決定を行った。

想定される(発現した)事業効果

- 包括委託による業務の軽減により、職員数の削減に繋がった。(職員4名、会計年度任用職員11名の減員)
- 事業者による提案により水道開閉栓のWEB受付を導入し、市民サービス向上に繋がった。

検討に当たっての課題と解決策

- 募集条件や委託範囲の決定に時間を要したが、サウンディング型市場調査での意見や先進地視察において教示いただいたことを参考に検討を進めた。

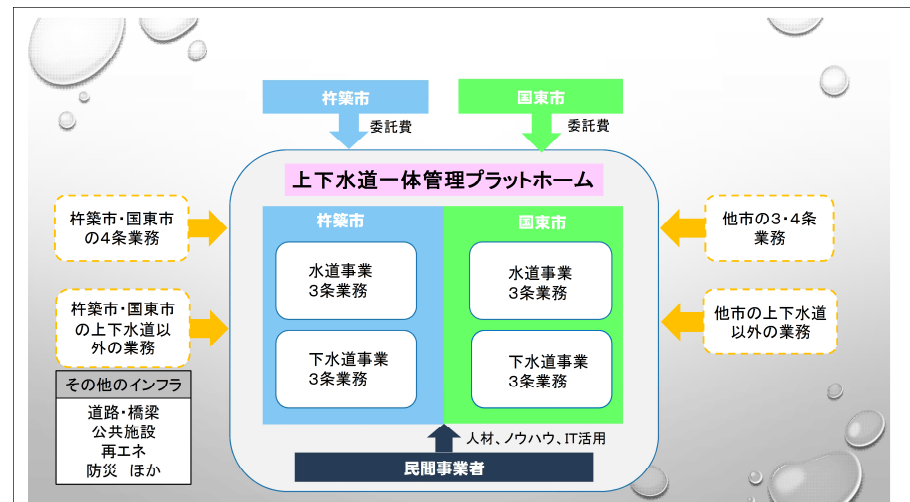
これから検討する都市へのアドバイス

- 要求水準書の作成など作業量が多くあるので余裕をもったスケジュールで計画された方が良いでしょう。
- 引継期間は6か月以上あった方が良いでしょう。



宜野湾市上下水道局次長
新垣 勉

杵築市 2市連携による広域的な上下水道事業一体の包括的民間委託について



検討のきっかけ

- 人口減少や施設の老朽化による更新需要の増加等により厳しい事業経営が予測される中、将来にわたり上下水道事業の持続するため、民間活用による包括民間委託の検討を始めました。

検討体制

- 杵築市上下水道課及び国東市上下水道課

想定される(発現した)事業効果

- ①コスト面での効果(VFMの算定により効果を判別)
- ②コスト面以外での効果(職員リソース不足の改善されることで業務の逼迫や技術継承等の問題改善が期待される)

検討に当たっての課題と解決策

- 委託業務範囲選定、人員の適正配置、市上層部及び議会の導入承認、人事協議、条例改正、要求水準の検討 等

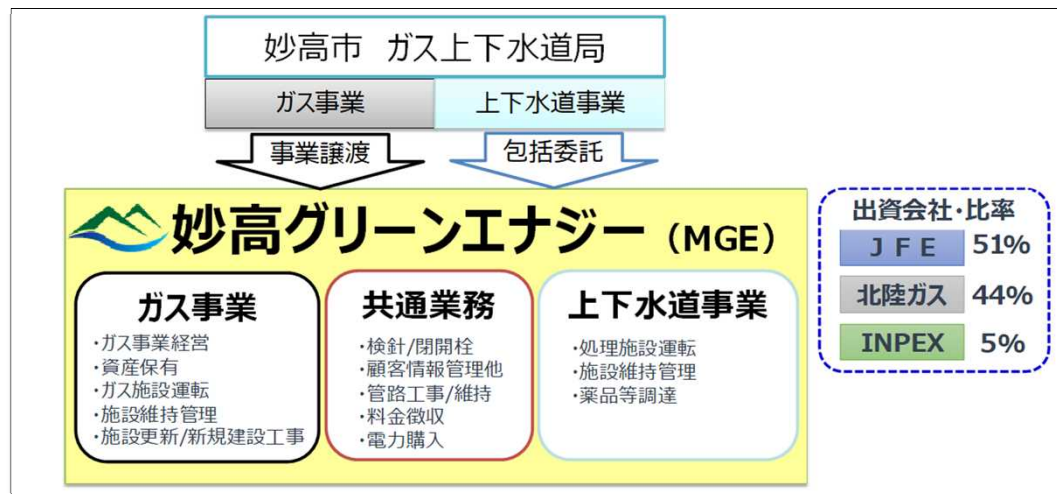
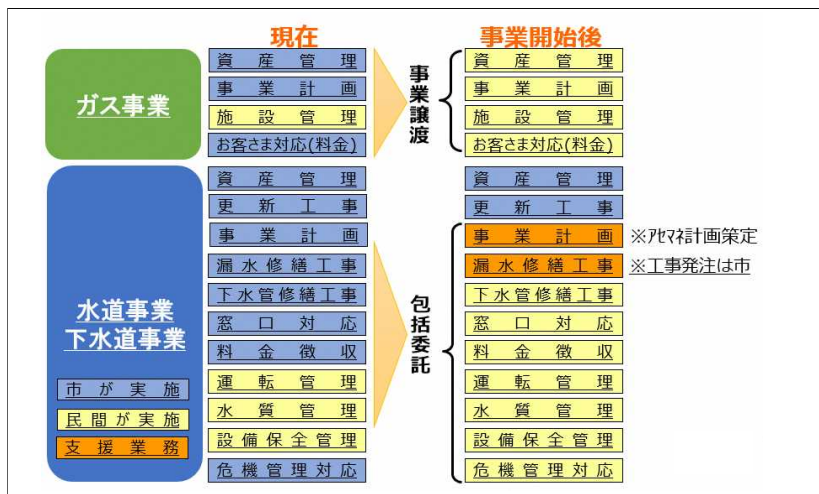
これから検討する都市へのアドバイス

- 厳しい事業経営が予測される中、事業継続の検討をしていく上で、あきらめの思考や前例踏襲に偏った考え方に囚われず、何が最適であるか常に模索する意識改革が重要と考えます。



杵築市上下水道課 主査 小林

妙高市 ガス事業譲渡 + 上下水道事業包括的民間委託



検討のきっかけ

- ・ H29年度のガス小売自由化、H30年度の水道法改正を受けて、将来に亘ってガス・上下水道の安定供給を確保するための方針を検討。3事業一体運営を前提として、ガスは事業譲渡による民営化、上下水道事業は経營業務以外の直接的な業務を包括委託とする方針を決定。

検討体制

- ・ R1年度にガス上下水道事業のあり方を検討、庁内検討会で方針決定し議会報告。
- ・ 実務は、局長、次長、経営係2名の計4名体制。コンサルタント会社からアドバイスを受ける。
- ・ R2年度に有識者等からなる審査委員会を設置し、公募型プロポーザル方式で事業者を選定。

想定される(発現した)事業効果

- ・ 3事業一体運営(バンドリング型事業)で、検針や料金徴収業務の一本化など直接的経費の削減等により、包括委託料の低減やガス料金の値上げ抑制を期待。
- ・ 水道は第三者委託で民間事業者が技術的責任を負担。
- ・ その他業務も包括的に委託。利用者サービス向上を期待。

検討に当たっての課題と解決策

- ・ 地域経済への配慮の観点から、再委託や調達先として市内業者優先を求めた。
- ・ 官民連携でのライフライン確保のため10年間の包括委託。
- ・ 経営の持続性確保のための料金改定継続。

これから検討する都市へのアドバイス

- ・ 経営体力があるうちに早期に民間活用を検討。
- ・ 民間事業者との対話の実施。
- ・ 地元関係者との調整。



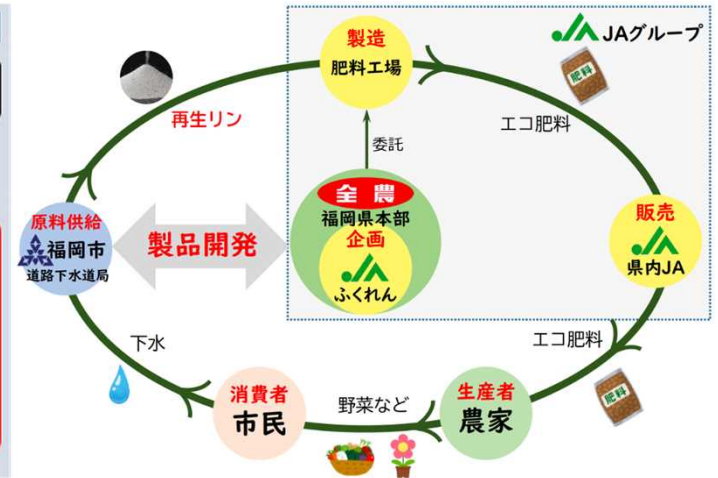
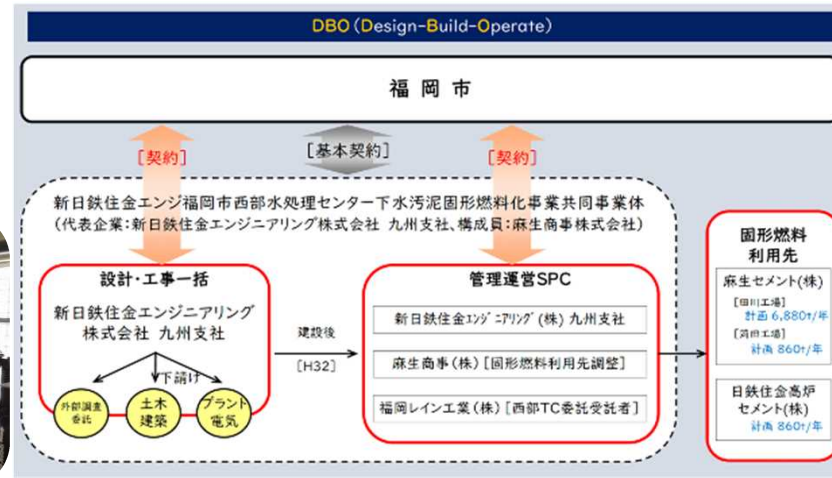
米持 和人
ガス上下水道局参事

福岡市 下水処理施設における官民連携事業について

西部水処理センター
下水污泥固形燃料化施設



和白水処理センター
MAP設備



検討のきっかけ

- 施設の老朽化が進行
- 下水污泥の有効利用100%を目指し、各施設および各設備の導入を検討

検討体制

- 西部水処理センター 下水污泥固形燃料化施設
 - ⇒ 部内各課が連携して事業方式を検討し、DBO方式の採用を決定
- 和白水処理センター MAP設備
 - ⇒ 回収した再生リンの販路確保のため、部内組織横断的なプロジェクトチームを編成

想定される(発現した)事業効果

- 脱炭素社会及び循環型社会構築に貢献
- 循環型資源となる下水道資源のポテンシャルの認知度向上
- 事業に関わった職員の能力向上

検討に当たった課題と解決策

- 【燃料化】人件費及び物価高騰時におけるDBO事業での諸経費対応
- 【MAP】情報発信による下水道資源のマイナスイメージの払拭

これから検討する都市へのアドバイス

- DBO方式導入検討を通じた他自治体との情報共有
- 民間事業者のノウハウを活用
- 様々な場を活かした積極的な下水道事業の情報発信



橋本 繁義
下水道施設部施設調整課長

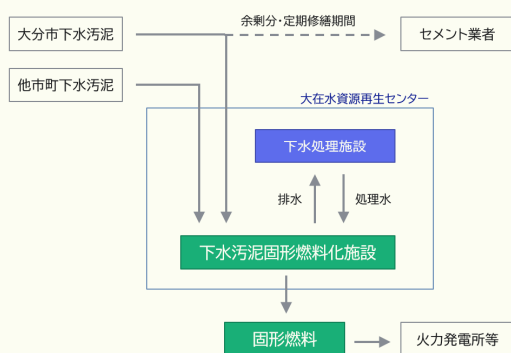
大分市上下水道局における固形燃料化事業の取組

大在水資源再生センターの概要

- 供用開始:平成2年4月
- 現有処理能力:15,354m³/日
- 日平均流入量:
11,251m³/日(R3実績)
- 水処理方式:標準活性汚泥法
- 汚泥処理方式:
重力濃縮+機械濃縮→脱水



固形燃料化事業の概要 1



- 処理能力:90t-wet/日
- 事業方式:DBO
- 設計・建設期間
R4.1.26~R6.9.30
- 維持管理・運営期間
R6.10.1~R27.3.31
(20年6か月)
- 事業費:130億8660万円
(設計・施工・
維持管理・運営含む)
- 活用場所:火力発電所等

固形燃料化事業の広域化について(概要)



検討のきっかけ

- 汚泥処分費の低減(現在はすべてセメント原料化しており、処分費は約5億円/年程度)
- 汚泥処分先を複数化することにより、非常時のリスク回避を図りたい。
- 広域化・共同化の推進(H29年の広域化・共同化の推進に関する補助要件通知など)

検討体制

- 大分市公共下水道事業下水汚泥処理方式検討委員会(下水道部局)
- 大分市バイオマス利活用に係る庁内検討委員会(市組織全体) など
- 広域化については、県の広域化・共同化検討会も活用

想定される(発現した)事業効果

- 汚泥処分費の低減(年間5000万円程度削減見込み)
- CO₂削減(2,980t/年程度の削減見込み)
- 県内汚泥処分の共同化(県内8市町が参画)

検討に当たった課題と解決策

- 広域化に対し、興味のある自治体は多かったが、参画の正式な回答は中々もらえなかった。
- 処分費を現状より安くなるよう設定したり、興味はあると回答した自治体には職員が直接説明に赴いた。

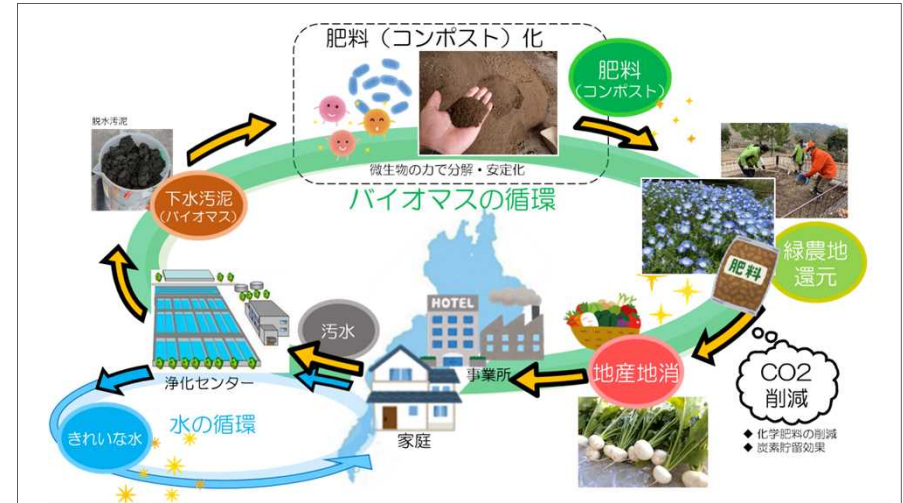
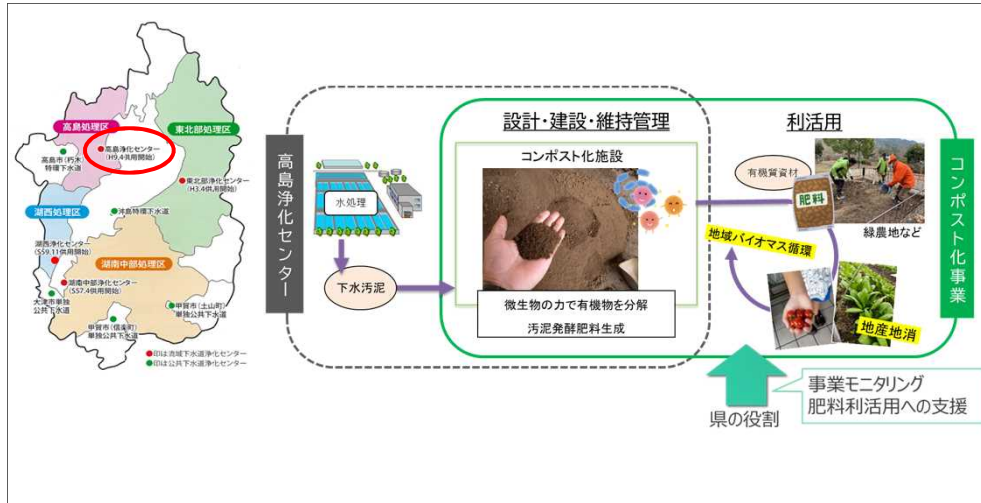
これから検討する都市へのアドバイス

- 検討は長期を要することがある。また、途中で検討内容の追加も考えられるため、早期に着手するとよい。
- 国、県と常に連携を図ることで、各種手続きを含めて事業をスムーズに進められる。



主任 竹中 裕基

滋賀県 PPP/PFI手法を用いた汚泥有効活用事業－滋賀県における事例紹介－



検討のきっかけ

- ・ 浄化センター供用以来、脱水汚泥を外部搬出（県外）していたが、処分単価が高騰したため、汚泥処理方法を検討する必要が生じた

検討体制

- ・ 滋賀県下水道審議会（資源・エネルギー・新技術部会）

想定される事業効果

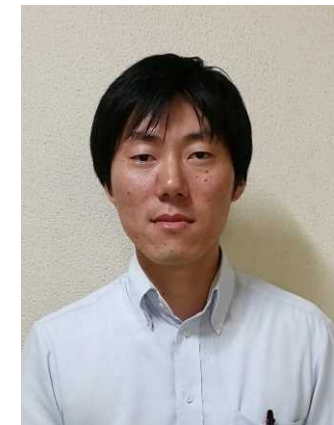
- ・ 下水汚泥を肥料として有効利用することで、約4,000t/年の脱水汚泥から、約500tの肥料を製造
- ・ 肥料として有効な成分を含むことから、安価に提供することにより、高騰する輸入肥料の代替
- ・ 肥料として地域で有効利用されることにより、地産地消・地域バイオマス循環の構築

検討に当たっての課題と解決策

- ・ 農政部局と勉強会を行い、県内農業事情やコンポスト普及に係る問題点や対応方法を共有
- ・ 発注にあたって要求水準書に「臭気対策」と「コンポスト利活用推進」の視点について特に詳細に規定

これから検討する都市へのアドバイス

- ・ 製造したコンポストをどのように利用していくのかビジョンが重要。それに基づく事業形態の構築が大切ではないかと思います。



手塚 聡
琵琶湖環境部 下水道課 主査