

第 32 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 5 年 2 月 28 日（火） 13:30～16:30

場所：TKP 日本橋カンファレンスセンター ホール 316

※ZOOM による WEB 配信も実施

【議事次第】

1. 開会
2. 挨拶
3. 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）
4. 閉会
(名刺交換会)

【概要 1】

(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）

(PPP/PFI 手法の導入状況)

・今回のテーマである下水汚泥を利活用するガス発電や固形燃料化については現在 46 施設で実施中。コンセッション方式は、令和 4 年 12 月に神奈川県の三浦市さまが実施契約を締結され、令和 5 年 4 月の事業開始に向けて、最終的な手続きを進めていると承知している。

(国交省下水道部の支援について)

・下水道分野の PPP/PFI 導入支援は、①案件形成に向けての情報・ノウハウの共有、②各種ガイドライン等の整備、③財政的支援の 3 つに大別される。①については、今後、コンセッション方式を拡大していくに当たって、首長さまの理解を得るために、トップセールスの取組みを引き続き積極的に進めていければと考えている。③については、来年度より、社会资本整備総合交付金等の新規メニューとして、民間提案の要件化およびコンセッション方式の重点配分について記載している。

(PPP/PFI 検討会等)

・合計 337 団体より参加頂いており、昨年の現時点から比べまして、70 団体の皆さまに新たにご参加をいただいた。3 月 7 日に民間セクター分科会をオンラインのみで実施予定。

・「PPP/PFI 推進アクションプラン（令和 4 年改定版）」の中で、令和 8 年度までに 6 件のコンセッション方式の具体化が下水道分野の目標として掲げられている。加えて、11 月 22 日の経済財政諮問会議を受けた岸田総理の発言から、アクションプランの目標上積みを見野に取り組みを強化することが指示されている。こうした動向も受け、下水道分野でのコンセッション方式の拡大に向けて、来年度から「コンセッション方式分科会」の設置を予定している。

（げすいの窓口）

・下水道分野における PPP/PFI のご相談について、情報提供等、ご回答を差し上げるもの。引き続き、積極的に活用いただきたい。

（国土交通省ホームページ）

・PPP/PFI 検討会の過去資料、下水道キャラバン（現在は中止）の資料、各種マニュアル、官民連携見える化マップなどを公表している。適宜、ご参照いただきたい。

（各種ガイドラインの整備）

・「下水道事業における PPP/PFI 手法選択のためのガイドライン」を改正中。具体的な課題から解決策としての PPP/PFI 手法を選択するまでを解説したガイドラインであり、担当者の皆さまが、検討の最初に手に取るガイドラインとなるよう改正を進めている。

（モデル都市支援）

・現在、モデル都市を選定のための公募を 3 月 14 日火曜日の 17 時を期限に実施中。頂いた応募の中から 5～6 件程度選定予定。4 月にモデル都市の決定通知の上、5 月から検討開始し、来年の 2 月で検討支援の結果を取りまとめしていくというスケジュールである。積極的にご応募いただきたい。

（民間提案要件化）

・ポイントとしては、人口 10 万人以上の地方公共団体という点と、受付窓口を明確にして示すという点、事業の実施見通しを公表するという点。そして、提案を受けたら適切性を検討し、適切な提案であれば採用するという点を要件化する予定である。

・令和 4 年 12 月 26 日付けで事務連絡を發出しているが、多くご意見を頂いており、部内で精査し、令和 4 年度末に通知を再度発出予定。

【概要 2】

（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）

（脱炭素に関する状況）

・2019 年実績での下水道分野からの CO₂ 排出量は、年間約 530 万トンが排出されている状況。この中で、特に電力・燃料が最大となっており、どのように減らしていくかが課題。

・電力部分の内訳をみると、水処理、汚泥処理に係る電力エネルギー消費が大きくなっており、施設更新に限らず、維持管理の中でもどのように減らしていくかが重要。

（下水道分野における地球温暖化対策目標）

・2013 年度比で 208 万トン削減する目標としている。汚泥のエネルギー化は順当に進捗している。汚泥焼却の高度化については、焼却する際に発生する N2O について、焼却炉の新型への更新や、燃焼しない肥料化などの方法を選択することによって 78 万トン削減する目標を立てている。省エネについては、省エネ法で毎年 1%の削減義務が掲げられており、それを超える目標ということで、やや高めの目標設定になっており、達成に向けて注力している。

(2050 年脱炭素社会の実現に貢献するための下水道の姿)

・カーボンニュートラルの達成に向けて、下水道分野として何を目指してくのか、また、どういったことを取り組んでいくのか、昨年の 4 月に報告書として公表している。この報告書の中で、これからの社会を脱炭素・循環型へと転換することを先導する「グリーンイノベーション下水道」を目指すべき姿としている。これまで、水をきれいにし環境に戻していくということが下水道の主目的であったが、下水道が有するポテンシャルを最大限活用して、脱炭素社会や循環型社会の構築を先導するという視点の転換が入ったことが大きなポイントである。

・例えば、人口減少において、水をきれいにすることだけが下水道の目的ではなく、佐賀市の取組み等でも見られるように、栄養源を供給するなど、水環境を踏まえて適切な水質の在り方を検討していくことがポイントと考えている。

(脱炭素に関する新規支援について)

・令和 5 年度から温室効果ガス削減推進事業を創設する。地方公共団体実施計画における実施計画の策定に向けた調査検討ということで、例えば、省エネ診断等、今の下水処理場の中でどういった脱炭素の取り組みができるのかという検討における必要な調査を支援予定。

・GHG 削減に必要な運転方法の変更のための計測機器・制御装置の設置：効率的な維持管理を実施するため、計測し、見える化した上で、運転方法の変更の検討のために必要な制御装置等について支援する。集めたデータを使って下水道管理者自らで工夫するということや、それを見える化して提案を受け付けるということも一案と考えていえる。

(省エネをインセンティブとした包括的民間委託の事例)

・脱炭素を進める上では、民間企業等の提案をいかに取り込んでいけるかということが重要と認識している。

・維持管理の省エネ化を推進する上での一つの事例として、酒田市のように、脱炭素に関するインセンティブを付けて、民間企業と下水道管理者の双方にメリットとなるようなインセンティブを付与することは重要と思慮している。

(FIT/FIP 制度)

・卒 FIT が議論されているものの、バイオガス発電については技術的にはコストがやや高いという状況なので、引き続き固定価格の FIT 制度を使えるという状況。

(下水汚泥資源の肥料利用)

・もともと、リン自体は全量を輸入依存に頼っており、産出国自体も偏在している。昨今、

エネルギー価格の上昇等に伴って国際価格も上昇しており喫緊の課題になっている。そうした中で、下水汚泥はリンを多量に含んでおり、肥料としてのポテンシャルに大変期待が集まっている。

・肥料利用としては大きく汚泥コンポスト化とリン回収があり、大部分はコンポスト化であるが、発生汚泥量全体からすると、現在、コンポスト利用されている汚泥量は約1割程度にとどまっている。これは、重金属を含有しているというようなイメージの問題で、なかなか需要が広がっていない部分もある。また、流通経路の確保も課題である。

・リン回収については全国で6カ所取り組み中。リン回収施設のコストが高い点が課題と認識している。

(今後の肥料利用の方向性)

・大きな方向性としては、国土交通省、農林水産省が農業分野、下水道分野を連携して、各関係者が主体的に取り組むことによって、大幅に拡大していくというような方針を掲げている。

・目標については、2030年までに、現在約1割にとどまっている汚泥肥料利用を倍増していくという目標を掲げている。

・下水汚泥の排出から肥料として生成され使われるまで、循環をイメージしている。また、作った肥料を使用してもらうことが重要であることから、循環をイメージして作成した。特に、下水道管理者の取り組みとして、安全性や品質については肥料メーカーや農業サイドから言及されやすい点であるので、確実な分析の上で安心・安全な汚泥の提供に努めていきたいと考えている。

・農業サイドとの連携は不可欠であるため、下水道管理者だけではなく、農業サイドにも農水省から積極的に関与いただき、両部局でタッグを組んで確実に推進していきけるような体制を国としても応援していきたいと考えている。

(好事例について)

・佐賀市の事例：DBOによって施設整備を行っており、焼却処分から肥料化に転換することによって処分費の削減ができています。臭気対策等の周辺環境の影響で処分費は変わってくるが、佐賀市はロコミ等で肥料の需要が高まったことにより売却できています。

(肥料利用に関する支援)

・マッチング等の案件形成支援：公募による選定を想定しており、20自治体程度を支援予定。3月中をめどに公募を開始、4月に選定し支援を開始する予定。具体的な内容としては、肥料の需要の掘り起こしを目的としており、農業サイドとの連携やJAも巻き込んでどのような肥料を作ればいいのかと、イメージ改善をどう図っていけばいいのかといったソフト的な検討支援を想定している。

・重金属・肥料成分のモニタリング支援：重金属・肥料成分を計測するための支援であり、公募の上、3月中に支援開始。100処理場程度を選定予定。

・社会資本整備総合交付金：令和5年度から、肥料利用についても重点配分化を実施し、リ

ン回収を含め、厚く支援を想定している。

・地方財政措置の拡充：令和5年度から、下水汚泥を利用したエネルギー利用や下水熱、さらには肥料利用について新に交付税措置を拡充いただいている。具体的には、通常は16%から44%を普通交付税措置となっているところ、裏負担の2分の1に下水道事業債、脱炭素化推進事業を適用でき、これを一般会計に繰り入れることができるもの。そのうちの半分については、交付税措置で返還するという内容である。

【概要3】

（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）

（秋田県における広域補完組織について）

・秋田県で、県と県内の市町村が民間事業者と共同で出資して、事務的な専門業務を引き受けるという広域補完組織の設立準備が進んでいる。下水道協会では、秋田県と協力して、補完組織に関するノウハウを他の自治体にも横展開できるように調査・研究を行っている。補完組織の設立や、補完組織を用いて広域化・共同化を行う際の留意点などについて、昨年度取りまとめた調査結果を協会のホームページに公表している。

（報告書の内容について）

・第1章：下水道事業全体が抱える、人、モノ、カネの課題、その中でも特に人の課題を解決する手段として、株式会社形態の補完組織がつくられるようになってきた。3つの課題はそれぞれ密接に関連しており、例えば、老朽化に対応するには十分な人手、資金が必要になる。SM等の計画を立てて、モノ、カネといったところの管理を適切に行うためには、やはり人にリソースを当てる必要があると考えている。

・第2章：株式会社形態の補完組織をここでは会社型補完組織と定義し、それはどのようなものかという説明をしている。この特徴としては、出資によって、株式会社の意思決定機関である株主総会を自治体自身がコントロールすることで、公益性が確保できる点と、取締役の選任を通じて、実質的な運営を自治体自身で行うことができるという点が挙げられる。また、活用することによる主な利点として、職員派遣による人材育成や技術継承が可能である点や、民間の出資や職員派遣を受け入れることで民間のノウハウを活用できるという点がある。

・第3章：会社型補完組織を実際に設立する場合に検討すべき事項について記載している。ポイントとなる事項として、特に、出資比率、機関設計、職員確保、モニタリングという論点について慎重な検討が必要であると考えている。

・第4章：複数自治体から出資を受け入れる等の方法によって広域化する際の手法や検討事項について記載している。既存の上下水道事業の補完組織を複数調査したところ、複数の自治体が共同で設立する形、複数の自治体が企業団を設立した上で企業団が組織を設立する形、都道府県や大都市が主導する形の3つの類型に大別される。いずれも、自治体だけでなく、民間事業者からの出資が受け入れ可能であり、出資者以外に対して業務補完をするこ

とや、追加出資によって構成団体を追加することも可能になっている。また、広域化を進めるにあたって検討すべきポイントとしては、関係者間の合意形成と自治体間の事務の取りまとめという点が考えられる。

・第5章：実際に補完組織を通じて、広域化・共同化を行っている会社へのヒアリング調査結果の概要を記載している。

(全体を通じて)

・今後下水道事業の職員数が減少していく中で、さらに持続的な形で事業を営んでいくためには、補完組織も選択肢の一つとして必要になると考えている。引き続き補完組織についての調査研究を協会で続けていきたい。最終ページにあるリンク先から報告書の全体版を確認できるので、参考にされたい。

【概要4】

(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)

(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材、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年より西部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トンを処理していた。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。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、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である。過去にコンポスト事業を行っていた際に販路確保に苦慮した経験から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いる。

(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、再生リンの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 月に再生リンと 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。

【概要 5】

(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)

(固形燃料化事業の概要)

・大分市の下水汚泥を他の 4 つの処理場も含めて一回集約し、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。また、他都市の下水汚泥についても受け入れる。

- ・処理能力としては、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することで、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352平方キロメートルであり全国平均の220平方キロメートルに比べて広く、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いう意識を持って、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、民間活カイノベーションを紹介いただき、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を作っていた

(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ものと考えており、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。

【概要 6】

(6) PPP/PFI 手法を用いた汚泥有効利活用事業 (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いものである。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+0 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 0 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、0 の部分の評価も合わせてし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。施設運営に伴う 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。

(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+0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いて、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、近隣府県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)

・県市、JA等の農政関係者を中心に、国交省からコンシェルジュに来てもらい意見交換を実施し、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いて、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、検討当時の状況であるが、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。