

第 27 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 3 年 12 月 1 日（水） 13:30～16:40

場所：TKP 東京駅日本橋カンファレンスセンター＋WEB 開催（Zoom）

[議事次第]

1. 開会
2. 挨拶
3. 議題
 - (1) 基調講演「水インフラ PPP の課題と考察」
(東京大学下水道システムイノベーション研究室特任准教授加藤裕之様)
 - (2) 官民連携に関する社会資本整備政策課の支援施策
(国土交通省総合政策局社会資本整備政策課)
 - (3) 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)
 - (4) 脱炭素に関する動向について (国土交通省下水道部)
 - (5) R2 モデル都市の検討内容について～愛媛県東予地域での汚泥集約を踏まえた
汚泥燃料化事業の導入検討～ (新居浜市)
 - (6) 吹田市における管路施設への官民連携 (PPP) 導入検討事例 (吹田市)
4. 閉会

【概 要】

(1) 水インフラ PPP の課題と考察 (東京大学下水道システムイノベーション研究室 特任准教授加藤裕之様)

- 広域化と PPP と資源利用は 3 つセットであると認識していただきたい。事業の最終責任が官であることに変わりはなく、官民連携の時代の流れは早く進むことも一時的に止まることもあるかもしれないが、「時計の針は戻らない」という感覚である。
- イギリスは完全な民営化であり、Ofwat という組織に経営状況等が大変厳しく監視されている。フランスは日本と同様自治体事業であり、「民営化」というのは、基本的には間違いである。誤解をしないで欲しい。
- フランスのコンセッションの割合は 22%のみである。この 22%は大都市中心である。日本のコンセッションがまだ 1700 自治体中 3 カ所と考えれば多い。契約期間は、以前は 30 年程だったが、今は法律で 20 年に絞られている。民間委託の手法としては、建設が含まれないアフェルマージュが多い。つまり、建設は自治体、維持管理等は民間に任せるとというのが主流になった。この理由は色々あるが、耐用年数が 50 年以上となる土木施設等は、やはり官が長期的視点を持ってやるべきということである。

- KPI（業務指標）は、フランスでは法律で公表することになっている。普及率、浸水被害の発生件数、管渠更新率、未収率や経営資料等の公表は、法律で決められ全国で統一されている。官民間問わず、毎年これを公表しなければならない。KPI がオープンになると官と官、民と官で比較できる。これは日本で検討してもいいのではないか。
- フランスに2回行って官民の組織を回ったが、どこも共通していたのは官側の組織の堅持であった。官側の組織の骨格がなくなってしまうたら、もう民側もやっていけない。もう一つは、官の能力の向上努力である。日本の官民連携は始まったばかりだが、日本もこのような意識を持たなければ、フランスのように長続きしないのではないか。それぞれの市町村の中で組織要求は大変だと思うが、携わっている人は是非この意識を持っていただきたい。
- ボルドーの上下水道部長からいただいた資料では、自分の組織の強みと弱みを、官と民で詳細に比較していた。項目別にみると、リスク管理、イノベーションは民間の方が、適正料金は官側の方が優れている。これは一例であるが、まずはこのような分析が大切であり、官の弱いところを民に任せればよい、という考え方もある。PPP を検討中の自治体にはこういったことを行ってほしい。
- ナント市は24カ所の処理場のうち、2カ所は包括、22カ所は民間委託であった。彼らは非常に戦略的で、自治体の弱いところについて民間のノウハウを盗んで自分たちのものにし、自力が付いたところは直営に戻せばよい、という発想である。また、10年後に弱いところが見つかったらそこを民間に任せ、同様に自分たちの実力を保っていく。
- 浜松市の事例では、コストカットを続ける意識の努力は学ぶべきだと感じた。安易に外部に委託せず、例えば電気設備が壊れたら、内製化してコストカットしたり、電気代も入札にしたり、2カ所あった管理棟を1カ所にして人件費を削減したりする。コンセッションで20年間という長期契約だから投資しても回収できる。ただ、これらは本当に公務員ではできないことばかりなのか。もう一回考え直すことも、重要ではないか。
- 須崎については、改築や建設が含まれないのでどちらかというとフランスのアフェルマージュである。これをやるには、理想的には下水道の担当者が下水道以外の分野のノウハウも持っている必要がある。効率的だが、それをやる人材を育てる必要がある。公務員はタテ割りの議論が出るが、今回民間が受けて、民間がセットした会議で初めて下水、ごみ、漁集の担当者が顔を合わせたと言っており、民間がタテ割りの壁を取り払った例である。
- 民間の強みは、コスト意識や経営感覚があって、そして市境がないことである。広域化とPPPと資源利用を考えると、市境がない民間の力を大いに活用すべきである。また、タテ割りに関する柔軟性があり、議会がないため意思決定にスピード感があって柔軟に対応できる、公務員のように2~3年での異動がないという点も強みである。

- 官民出資会社という新しい流れもある。横浜ウォーターは、自治体 100%出資だが、社長を民間から公募して官と民の融合を図っている。横浜ウォーターは、色々な地方の自治体を応援している点からも、注目すべきところかと思う。
- 昨年度末に、国勢調査の割合で世代や都道府県別に設定し 6,000 人の WEB アンケートを実施したところ、トータルで見ると民活賛成と反対が大体同数であった。世代別にみると、60 歳以上はまだ官側を推す方が多いが、だんだん年齢が下がっていくと民側を推す方が多くなる。だから、時代が変わってあと 20 年経つと、これはきっと逆転する。だが、やはり官の組織・知識を維持することが PPP の一番のポイントであるから、そのつもりで職員を研修等で鍛えてほしいと思う。
- 問題なのは、民間を選んだ理由が「経営効率がいい」「技術力がある」「迅速に対応してくれる」と挙げられている一方、官を選んだ理由は「民間は経営破綻して停止のリスクがある」「民間は料金を上げるのではないか」等となっている点である。民間を選んだ理由は期待であるが、官側を選んだ理由は官側への期待ではなく、民間が信頼できないから官側という消極的なものである。PPP の基本は官側のリーダーシップ、官の組織、官の知識だとすると、もう一度考え直す必要があるのではないか。
- ドイツのシュタットベルケは、自治体の 100%出資会社である。仕事は、公営企業のほぼ全てであり、基礎的なインフラは全部担う会社である。社長は、民間からの公募で、官側は出資でコントロールしていく。これを見たときに私は、広域化の効率性と色々な事業を束ねる効率性の垂直統合というものを感じた。日本の多くの地方都市は参考にしてもよいのではないか。
- PPP は必要だが、一方で若手職員のモチベーションを上げたり、知識欲を満足させるにはどうしたらいいかを、ぜひ考えてほしい。民間の方には逆に、そういう提案をしてほしい。モニタリングをめぐっては役所の悪いところが出やすいし、それだけをやってきた技術系職員は実力が付きにくい。過度なモニタリングの負担を減らして、官と民で共通の目標に取り組み、企業の方も全国的な情報を自治体に提供していくといった前向きな取り組みが、これからどこかの自治体で生まれるといいと考えている。

(2) 官民連携に関する社会資本整備政策課の支援施策（国土交通省総合政策局社会資本整備政策課）

- 先導的な取り組みに対して支援するメニューや、テーマ別の支援策等々を用意している。下水道分野以外にも活用できるので、ぜひとも庁舎内の他の分野の担当者で今回の資料を共有し、ご活用・ご検討いただきたい。
- 「先導的官民連携支援事業」について、令和 3 年度の採択案件のうち下水道分野は、本日発表予定の吹田市、他に鳥取県、杵築市である。過去の支援自治体の調査検討結果は、国土交通省のホームページで公表しているのでご活用いただきたい。

- 「インフラの維持管理に係る官民連携事業の導入検討支援」は、下水道分野には使
いづらいかもしいないが、利用料金を徴収しないものを対象としている。これは補
助金形式ではなく、国交省が契約したコンサルタントを派遣する形にはなっている
が、自治体がコンサルタントと直接契約を結ぶのと同じような頻度と質で導入検
討を実施できる支援となっている。
- 「専門家派遣によるハンズオン支援」は人口 20 万人未満の地方公共団体向けであ
る。これも国交省がコンサルタントを派遣するもので、自治体側のノウハウ蓄積を
主眼としている。例えば、準備資料や公募資料等をまず自治体の方で作っていただ
き、それを必要に応じてコンサルタントからアドバイス、修正をしていくものであ
る。今年度の支援実績は、インフラの維持管理の関係が 5 自治体、ハンズオン支援
が 6 自治体である。
- 来年度から新たに「官民連携グリーンチャレンジモデル形成支援」と名付けたカー
ボンニュートラルに資する官民連携事業への支援策を準備している。例えば下水道
分野では、豊橋市のバイオマスの利活用の様な取り組みなどが対象になり得ると考
えている。
- こういった支援事業メニューは、例年 2 月から公募が始まっているが、今年度は 1
月末など早めにアナウンスさせていただきたいと考えており、国交省 HP を随時ご
確認いただきたい。
- 専門家による支援について、PPP/PFI の初歩的な説明や、庁舎内の勉強会における
講師派遣等の要望に応えるのが、パートナー・サポーター制度である。PPP 協定と
は国と民間事業者で協定を結び、普及啓発活動の手伝いをするものである。サポー
ター制度は、自治体職員の相談先として、自治体の職員も含め計 44 名を指名し、
名簿、連絡先を国交省のホームページに記載している。相談自体は無料である。
- 全国を 9 ブロックに分け、産官学金で構成される「ブロックプラットフォーム」を
設置しており、PPP/PFI の知識・ノウハウの習得や、具体の事業推進に活用できる
場所である。また、内閣府では、「地域プラットフォーム」として市町村や都道府県
レベルでの集まりの立ち上げ支援も行っている。
- 国交省のホームページでは支援策や過去の事例等の色々な情報を掲載している。相
談事項があれば、ぜひ社会資本整備政策課までご連絡いただきたい。

(3) 官民連携に係る最近の動向について（国土交通省下水道部）

- 下水道事業における官民連携の実施状況のうち、包括的民間委託は処理施設で 551
施設、管路で 45 契約が導入済みであり、増加傾向。PFI の従来型および DBO 方式は
38 施設で実施。コンセッションは浜松市と須崎市で事業開始済みであり、宮城県、
三浦市で事業開始に向けた手続きが進められている。
- コンセッションガイドラインについては、現在、改訂のための検討会を行っており、
国土交通省下水道部のホームページに資料や議事概要を掲載している。

- PPP/PFI 検討会は、今回までで延べ 263 団体の参加をいただいている。なお、次回の検討会および民間セクター分科会は、2 月頃開催を予定している。
- げすいの窓口寄せられた過去の相談事例としては、交付金や補助金に関するもの、事例照会、各種スキームや法的な相談、検討の進め方など、多岐にわたる。
- モデル都市に対する支援は、PPP/PFI の検討を行うモデル都市にコンサルタントを派遣し、PPP/PFI の各種検討を支援してその結果を横展開する事業である。今年度は 6 都市を選定して検討を行っている。毎年 2 月頃に翌年の希望調査を行っているため、参加をご検討いただければと思う。なお、各年度の応募件数は令和 2 年度が 18 都市、令和 3 年度が 8 都市であった。
- 下水道分野におけるアドバイザー費用等に係る支援としては、各段階に応じてさまざまな支援メニューが設けられている。不明な点があれば、げすいの窓口にご相談していただければ回答する。

(4) 脱炭素に関する動向について (国土交通省下水道部)

- 脱炭素については、多様な主体と連携して進めていく観点から、PPP/PFI も手法として重要になってくる。わが国の目標は、今年 4 月の気候サミットの際にこれまでの 2030 年に 26%減から 46%減まで引き上げられている。
- 政府の動向として、2030 年までに少なくとも 100 カ所の脱炭素先行地域を策定することになった。これに対する支援として、令和 4 年度以降、関係省庁の予算も含めた脱炭素に関するガイドブックなども策定予定である。6 月には温対法の改正が行われ、温対法に基づく地方公共団体実行計画において、区域における再エネ等の温室効果ガスの排出削減施策の実施目標の策定義務化が位置づけられた。その後、今年の 10 月に地球温暖化対策計画とエネルギー基本計画が閣議決定され、これにより、正式に 46%削減に向けた政府の取り組みがまとめられた。来年度の 4 月に改正温対法の施行が予定されているが、下水道においても地方公共団体の実行計画において、下水道の施策や目標の積極的な位置づけが期待される。
- 下水道分野からの CO₂ 発生は、2018 年度時点で約 600 万 t であり、日本全体の約 12 億 t の 0.7%に該当する。そのうち約 55%は処理場における電力消費に起因する排出量であり、ポンプ場の電力消費、燃料消費と続く。下水道特有の課題である水処理の過程の N₂O や CH₄、汚泥焼却の過程の N₂O の寄与も大きい。一方で、下水汚泥に含まれる資源・エネルギーの活用などは、脱炭素化に貢献する高いポテンシャルも有している。
- これらを踏まえ、国交省では脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会を 10 月に立ち上げ、2050 年カーボンニュートラルに向けて、下水道として目指すべき将来像や時間軸を基に進めるべき取り組みを検討しているところ。東洋大学の花木先生を委員長として、学識者や自治体職員が委員となっており、環境省及び農水省にも入っ

- 特に創エネと再エネの推進においては、採算性の確保がポイントである。技術開発は勿論だが、民間企業の参入や既存のコストを打破するような事業形態の模索、多様な主体との連携が重要になってくると考えている。今後、脱炭素を進めていく上では、資源のさらなる集約や、処理場内の徹底した省エネ、ポテンシャルの最大活用を図りつつ、そのポテンシャルを活用して、交通、農業、電力など多様な分野に貢献することで、脱炭素地域の形成への貢献も拡大させていきたい。
- 民間活力の積極的な活用に向けては、民間活力イノベーション推進下水道事業という、官民連携で資源利用に関わるような施設を整備する際に民間事業者に対しても補助を行う制度がある。この補助制度とは別に、汚泥有効利用施設の新設に当たっては PPP/PFI 手法の導入の原則化もしている。

(5) R2 モデル都市の検討内容について～愛媛県東予地域での汚泥集約を踏まえた汚泥燃料化事業の導入検討（新居浜市）

- 消化ガスは、下水処理場近くに立地する企業から火力発電所の燃料として有効活用したいとの申し出があり、同社が事業主体となって平成 19 年度に稼働を開始。令和 4 年 9 月までの 15 年契約で、当時としては非常に先進的な事例であった。
- さらに、令和元年度に先導的官民連携支援事業の採択を受け、下水処理場で発生する消化ガス・脱水汚泥の資源・エネルギー化、汚泥処理施設の改築・更新事業をパッケージ化し、民間のノウハウを活用することにより事業効率化を図ることで中小規模の下水処理場での事業の実現性について整理・検証した。また、本市の処理場は中小規模に分類される施設であることから、地域に立地する企業と連携した地域エネルギー拠点化、近隣の市町との広域連携も視野に検討を進めた。
- 検討の結果、汚泥の燃料化物を発電所へ石炭代替燃料として提供することで、維持管理コストの削減と地域エネルギーの循環が期待されたが、2 点の課題を解決する必要があった。一つは、発電に用いる炉の改造および維持管理コストから考えた場合、汚泥量が少なく事業の採算性が良くないことであり、もう一つは乾燥汚泥のハンドリングであった。課題解決のため、「令和 2 年度下水道の PPP/PFI の案件形成に係る方策検討」のモデル都市として、広域汚泥処理の連携協議、発電事業者との継続的な協議を実施した。
- 4 市 1 町で構成される東予ブロックの関係市町に呼び掛け、令和元年度末から意見交換会を愛媛県の主催で行った。現場見学会などを交え、市町の積極的な参加を促すよう工夫した。広域化についての関心は非常に高く、汚泥等の有効利用も共通の課題であることが認識されたが、中小規模の下水処理場における事業実現にはハードルが高いことも明らかとなった。

- 広域化検討をまとめると、各自治体別に削減率の高低があるものの、全体事業費では単独処理に比べ集約処理がいずれのケースも経済的で、集約処理は2カ所よりも1カ所で集約するケースが経済的、さらに汚泥燃料引取先までの運搬距離が短いほうが経済的となった。費用負担を考慮した事業費比較では、いずれの自治体も集約処理を行った場合が経済的で、発生汚泥量が少ない自治体の削減率が高く、汚泥量が多い自治体の削減率が低くなる傾向となった。この結果は、乾燥施設が10トン未満の小規模処理場での単独の事業実施が困難であることを示している。
- 下水汚泥固形燃料化事業においては、燃料利用における事業期間中の受入利用事業者の確保と、要求される固形燃料の品質管理が重要となるが、先進事例ではそれらを民間事業者の技術力やノウハウに期待し、事業方式はDBOまたはPFI（BT0）事業で行われている。
- 過年度業務を踏まえ、6社を選定して民間事業者へヒアリングを行った。結果、3社からはDB、残りの3社からはDBOの提案があり、4社からは乾燥炉、1社から炭化炉の提案があった。固形燃料の品質管理における留意点と、火力発電所で混焼される場合の課題と各社の対応状況が把握できた。費用については、各社とも費用関数に近いものがあるものの、見積もり精度が低いこと、既存の施設管理との連携が見込まれていないこと等から、大幅に高い傾向があった。
- 新居浜市への運搬費を控除した額を目標として、PPP/PFIによる処理コストと比較すると、施設規模が大きいほど処理コストは低下し、処理コスト順にDB→DBO→PFIという結果になった。
- 検討結果をまとめると、資金調達は官側で実施し、設計・建設を一括して性能発注、事業方式はDBまたはDBOを対象とし、引き続き検討を継続することとなった。発電事業者とは、今年度までに計3回協議を実施し結論には至っていないが、今後も引き続き協議、情報交換を続けていくことで一致している。

（6）吹田市における管路施設への官民連携（PPP）導入検討事例（吹田市）

- 平成29年3月に吹田市下水道ストックマネジメント実施方針を策定し、予防保全型維持管理へのシフト、計画的な老朽化対策に取り組んでいる。令和元年9月に管路施設の的確な維持管理、老朽化対策を円滑に実施する体制づくりを目的として、日常維持およびストックマネジメントの点検、調査、設計をスキームとした包括的民間委託の導入を決定、令和3年4月より3年契約で管路施設の包括的民間委託を開始した。また、令和2年度からは工事に関わる官民連携手法の導入検討について、国土交通省よりモデル都市支援や先導的官民連携支援事業といった支援を受けて、現在検討を進めている。
- 吹田市の管路は、敷設から50年以上経過する管が今後10年で管路総延長の約40%になる。そのような中、ストックマネジメント実施方針において年当たりの改築工事延長を従来の約3倍以上のペースと予測し、業務量増大と職員不足が懸念されたことから、令和元年度より管路施設PPPの導入検討に本格的に着手した。

- 導入検討は、PPP/PFI 検討会への加入と参加による情報収集、先行他都市のスキーム比較とヒアリング、概略スキームの検討、優先的検討、アンケート型市場調査、議会対応を行った。契約までの事務としては公募資料の作成、リーガルチェック、予定価格の算出、プロポーザルによる事業者選定、導入後の運営準備等を行ってきた。
- 先行他市都市のスキーム比較の中で、既存資料では分からない部分については、他市へ直接伺いヒアリングを行った。部内勉強会を行いながら、ストックマネジメントの業務工程についても包括的民間委託の導入年度の枠組みに合わせた見直しを行った。管路包括の導入開始を令和3年4月に決定し、それまでの導入に関わる全体工程を2年間と設定した。
- 優先的検討においては、なぜ管路包括が必要なのか、どうすれば自治体として意思決定できるのかにポイントを置き、定量的・定性的な導入効果を示し、意思決定がしやすくなるようにした。VFMとして約15%の導入効果や、要望のワンストップ化や職員体制の配置転換可能人数など、住民側の効果、職員側の効果、受注者側の効果をそれぞれ示した。
- 市上層部によるPPP/PFI方式導入の意思決定は、政策調整会議において行われ、予算委員会等の場でも、どこで導入決定したのか説明がしやすくなった。市の導入意思決定の後、地域事業者を対象にアンケート型の市場調査を行い、これにより参入意向の確認も得られた。
- 本市のもう一つの官民連携導入検討事例である、管路改築工事PPPの検討事例について紹介する。これは、令和2年度の国土交通省下水道部による財政的支援で、コンサルタントを派遣いただき検討を進めるものであった。
- モデル都市支援は、「下水道管路改築工事における建設業の担い手確保を目的としたコンストラクション・マネジメント手法の検討」というテーマの下、下水道管路改築工事PPPにおける導入可能性調査に関する手法の水平展開、スキームについて検討し、そのノウハウを体系的に整理するという目的で実施された。本市のこれまでの経緯を踏まえ、地域企業の受注機会を損失せずに管路改築工事の発注方式を見直し、検討を行うという狙いがあった。
- 検討の結果、改築・耐震化事業を実施していくためには、従来の発注方式の場合、職員の増員または職員1人当たりの工事執行金額の倍増が必要となるという結果となった。また、受注者へのアンケート結果より、管路改築工事に関わる地域企業の人材不足や技術力低下が課題とされた。
- このような課題に対し、工区の集約、複数年の発注により工事発注件数を抑制でき、地域企業JVの組成等によって地域事業者の担い手を確保することにより、技術力の共有、業務量の平準化、人材交流や育成といった点で地域事業者の活性化が図れるものと見込まれた。

- さらに、CM（コンストラクション・マネジメント）方式の検討を行った。本業務で検討された下水道管路施設改築に導入する CM 方式は、本市と委託契約を締結した CMR（コンストラクション・マネジャー）が、計画・調査・設計・発注・施工の各段階において、本市が発注する設計委託や現地工事に関わってマネジメント業務を行うものである。
- 令和3年度は、国土交通省総合政策局により先導的官民連携支援事業（事業手法検討支援型）による支援を受けている。前年度のモデル都市支援にて基本検討が行われた下水道分野における CM 方式の導入可能性について検討を行っている。今後は、今年度の導入可能性検討の結果に基づき、より具体的な実施検討を踏まえて、早ければ令和6年度の事業化を目標としている。

以上