

2026年8月17日

議員視察報告書

赤穂市議会

議長 西川 浩司 様

議員氏名 荒木 友貴

下記のとおり、行政視察を実施しましたので、報告します。

記

1. 実 施 日

令和8年7月28日(火)～7月29日(水) 1泊2日

2. 調査市及び主な調査項目(詳細については別紙のとおり)

(1) 浜松市

①上下水道部

下水道事業における官民連携の取組について

②環境部

平和最終処分場(一般廃棄物の最終処分場)における浸出水処理や
最終処分場の現状について

(2) タキロンシーアイシビル株式会社

①ハイレイズ工法視察

別 紙

視察地：浜松市

日 時：令和8年7月28日（火）13時30分～15時00分

場 所：浜松市役所（静岡県中央区元城町103-2）

説明者：浜松市議会 議会事務局次長兼議事課長 前嶋 卓志 氏

浜松市上下水道部下水道施設課 専門監兼課長補佐 中川 匡雄 氏

浜松市上下水道部下水道施設課 管理調整グループ長副主幹 和久田 隆英 氏

浜松市上下水道部下水道施設課 副技官 鶴見 達典 氏

浜松市環境部廃棄物処理施設課 専門監 課長補佐 徳田 隼人 氏

浜松市環境部平和清掃事業所 施設管理グループ長 村田 公男 氏

【目 的】

令和7年1月28日に起きた埼玉県八潮市の下水道管破損による大規模な道路陥没事故を受け、全国的に下水道の管路更新が課題となっている。本市においては、国の緊急点検指示に対して修繕が必要な箇所は発見されていないが、上下水道設備全体が築40年を経過し、長寿命化のための大規模な設備投資が必要な時期に差し掛かっている。

また、将来に渡り安定的に上下水道事業を実施するため、広域化や民営化を検討する自治体も増えてきており、その手法の一つとして全国で初めて下水道コンセッション方式を導入した浜松市を視察することで知見を深めたいと考えた。

さらに、本市でも今後10年以内に建替もしくは広域処理を検討する必要があるごみ処理施設についても、平和最終処分場及び関連施設の運営状況を伺うことで参考としたい。



浜松市視察風景



浜松市議会 議場

【内容】

1 『下水道事業における官民連携実施状況と導入効果や課題について ～全国初下水道コンセッションの実際～』

- ・浜松市は平成17年の合併により、現在は人口約78万6千人、面積は約1,588平方キロメートル（市として全国2番目の面積）となっている。広大な市域の内、約6割の人口が市街地周辺に集中しており、都市部から沿岸部、中山間地まで様々な産業

や環境がある国土縮図型都市であるのが特徴である。今回、浜松市が政令市への移行に伴い、静岡県から流域下水道の移管を受けコンセッション方式を導入しているが、地域課題を抱えながら挑戦する全国的な先行モデルとなる可能性がある。

- ・下水道事業の主な目的は、①まちを清潔に保つ、②環境を守る、③エネルギー・資源を作る、④まちを浸水から守るの4点であるが、土木・建築・機械・電気の技術を組み合わせた総合エンジニアリングの分野だと言える。また、特徴として、24時間365日稼働するネットワーク型インフラ、ライフサイクルの長い大規模な装置産業、エネルギーを大量に消費し、かつCO2を大量に排出する施設である。
- ・浜松市の下水道事業は、合併に伴い整備時期や方法が異なる大小様々な10の処理区と長い管渠延長（3,638km）を抱える。①昭和30年代に合流式で整備された中心市街地エリア、②旧3市1町の流域下水道として静岡県が整備し、今回のコンセッション方式が導入された西遠処理区のエリア、③浜名湖周辺の水質保全を目的に旧市町単位で整備されたエリア、④旧天竜市周辺の中山間地の下水道と、大きく4つに区分されている。
- ・平成17年の市町村合併から10年後の平成28年4月に西遠処理区が静岡県から市に移管されているが、コンセッション方式を採用した最大の要因は、施設の移管に伴う職員の移管がなかったため、職員不足を解決することであった。
- ・コンセッション方式導入以前にも、維持管理部分の「包括委託」や、発注部分の「設計・施工一体型発注」といった発注方式は採用していたが、施設・機能単位での委託・発注が中心であった。ヒト・モノ・カネ・情報全ての経営資源を運営業者に集約し、効率化を図るところに特徴がある。
- ・さらに浜松方式の大きな特徴は、事業範囲と利用料金の仕組みにある。まず事業範囲は、部分型コンセッションと呼ばれ、今回の運営権者の事業対象範囲は西遠浄化センターと2つのポンプ場（阿蔵中継ポンプ場、浜名中継ポンプ場）のみを対象とし、管渠を除いている。また土木・建築物の改築以外の経営・改築・維持管理を一体化して性能発注している。期間は20年間と当時PFI方式では通常3～5年程度の期間に比して長く設定している。下水道事業と併せて効率化を高める附帯事業や、処理場の用地を使って行う任意事業についても事業者の自由な提案を募集している。この方法を取った理由には、①管渠が一番古いもので40年が経過したばかりで、20年間は大規模な更新を予定していないこと、②西遠処理区関係で県から68.2kmの新たな流域下水道の移管を受けても、それ以外の大部分のエリアは市で管理していたこと、③地元業者の仕事がなくならないように配慮したことが背景にある。
- ・利用料金の仕組みでは、浜松市内で下水道使用料等の総額は同一料金としている。この総額は使用料（総額－利用料金）と利用料金（総額の23.8%）で構成され、この利用料金部分が運営権者に入る仕組みとなっている。使用料等はすべて実務として市が徴収し、市を介して利用料金部分が運営権者に支払われている。利用料金設定の自主性と、処理区間の料金の整合が大切になる。上下水道料金は市民の命に係わる事業であるため低廉性が求められるので、運営権者の自主性を認めるとは言え、利用料金設定割合には上限を定め、その範囲内で5年に1回料金改定の提案権限を認めている。

- ・浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業は、S P C方式（浜松市内に本店がある特別目的会社）2社のうち、運営権対価、運営提案、技術提案の3区分の合計で優れた企業体が優先交渉権を得た。事業費総額の縮減に関しては、市が想定した縮減効果V F M 7.6 %（20年間公設公営で運営した事業費からP F I事業として実施した場合の事業費）より、事業者提案V F Mは14.6 %と効果が高く、金額では25億円の差額となった。この額は運営権対価として浜松市に入る仕組みである。
- ・モニタリングは、要求水準書に基づく運営権者のセルフモニタリング、市モニタリング、日本下水道事業団による第三者機関モニタリングの3段階構成となっている。令和7年度までで9件の契約内容未達が発見されているが、いずれも市民生活に影響ないレベル1～2であり既に改善済みとなっている。
- ・導入効果として改築工事では契約額約250億円（一般競争9件、随意契約6件）の工事を発注している。このうち要求水準書により浜松市内に本店を有する事業者の優先的な活用に配慮を促しており、選定時に3割を活用目標とする提案があった。実際に地元調達率は令和6年度時点で36.5 %、金額ベースでは21.3 %となっている。脱炭素の取組では、市の温室効果ガス削減量（2013年度比）において2030年度に目標値52 %削減を達成する。
- ・コンセッションならではの事業として、併置（自主改善）と呼ばれる運営権者自らが行う運営等の利便性向上のため必要な設備・機器を自己負担により導入しているが、令和6年度までにリンの自動測定器や画像監査装置の設置など21件の設備等を導入している。さらに、行政では投資しにくい職員が働く環境の分野においても自己財源で業務改善を行い（従業員が使うトイレや更衣室、会議室の整備）、魅力ある職場づくりにも貢献している。

【質疑応答】

（1）コンセッション方式導入の背景に、職員定数不足が深刻であったことが要因として述べられていましたが、浜松市の状況を教えてください。

→職員数は、合併直後の平成18年度時点では下水道関連事業で183人いたが、行革の中で組織のスリム化が図られ退職者不補充の方針の結果13年間で78人減少した。静岡県からの移管時には職員が108人（現在は95人）しかいなかった。同じ80万人程度の人口規模の静岡市、新潟市では220名程度いるのと比較すると、半数以下でありこの人数で移管されても運営できないので、体制補完のため本制度に頼らざるを得なかった。

（関連質問）

●県事業であった時は、西遠処理区はどの程度の職員数で運営されていたのですか。

→県職員20名、民間50名の合計70名程度であった。移管後は市のモニタリング担当3名、民間47名で運営している。

●B C Pの策定はどのようになっていますか。

→契約書でB C Pを独自に立てることが盛り込まれており、災害時には市の指示下に入っている。

(2) コンセッションの期間を20年間とした根拠は何ですか。

→当時は先例がなかったため、期間の設定には悩んだが機械の更新サイクルが一回りする期間が約20年であったため20年間とした。マーケットサウンディングをした結果でも20年と出ていた。その後本市に続いて本方式を導入している山口市が30年間とする他は、20年間を同様に採用している自治体が多い。

(3) 業者の撤退リスクの備えのために、浜松市が取られている対策は何ですか。

→SPCという企業体を作らせ、親会社の倒産リスクによる撤退の可能性がない方法を取っている。JVまたはSPCのいずれの方法が良いかという点でSPCを選択している。契約書に運営権対価や違約金を盛り込んでおり、ウクライナ危機等により電気代が高騰し2022年に利用料金改定を行った際には、次の5年の事業期間内に見込まれる支出91億円のうち1/4を前払いとして受け取っているためそれを担保とすることもできる。

(4) 浜松市も最初は仕様発注だったところから性能発注に変えたのですか。

→県事業であったときは仕様発注だったが、移行検討の2年間は包括委託で、移管後は性能発注としている。

(5) 小規模な自治体でコンセッション方式をはじめとしたウォーターPPPを導入することは困難だと思うのですが、企業が応募しやすい条件は何ですか。

→スケールメリットとリスク分担だと思う。浜松市の場合、管渠を管理対象に入れていなかったことも大きかった。近隣市域と広域化したくても、中核市にメリットがないと引き受け手がないという事態にもなる。またリスク分担では企業側に過度な負担を求めないという点がある。仕様発注ではなく、性能発注としたのも、「水をきれいにする」ということを目的とし、方法は企業に任せることで企業の自主性を阻害しないことに注意している。

(6) 市の公共施設等総合管理計画とコンセッションとの整合性はどのようになっているのですか。事業を委託する間も、市として独自に個別施設計画の見直し作業を行っているのですか。

→SPCも今回の20年間の契約のために作った企業体なので、契約期間の終わりと同時にSPCも終了するが、最後の5年間で今後の方向を協議することになっている。市のアセットマネジメント計画では50年間（令和54年まで）コンセッション方式を継続する計画としており、事業費は3,279億円を見込んでいます。

(7) 今後のモニタリングの課題等は何ですか。

→本市の場合、性能発注をしているためモニタリングといっても要求水準書の基準を満たしているかという確認作業になってしまっており、指導・助言はあまりしていない。第三者機関も専門家として指導・助言はするが、それを受けるかは民間次第となっている。民間の自由度を阻害しないというバランスの中で難しいが、今後は市民にコンセッションの良い部分として導入後の効果を広める必要があるので令和8年度の間評価を含め、どこかで評価はしたいと考えている。また、当初設定したモニタリング指標はフルスペックとしたため2,500万円と高額になっている。今後は必要なものを見直し簡素化していきたい。

(8) 市民の反対運動は起こりませんでしたか。

→下水道事業に関しては、大きな反対運動は起こりませんでした。その後上水道事業の

民営化を検討した際には反対運動が起き、直営を現在のところ維持している。

（９）附帯事業として焼却炉の消化ガス発電は検討しなかったのですか。また養鰻パイロット事業の検討はどうなっていますか。

→消化ガス発電は検討したが、費用対効果から導入をしなかった。養鰻パイロット事業は焼却炉の廃熱利用の実証事業として任意事業で行っているが、業として行うにはハードルが高い。現在実験第２期目に入っている。

２ 『平和最終処分場(一般廃棄物の最終処分場)における浸出水処理や最終処分場の現状について』

・平和清掃事業所（平和最終処分場、引佐最終処分場、舞阪吹上第２廃棄物最終処分場）は、平和最終処分場（管理型）の第２期埋立が平成１９年から開始されている。令和６年度に南部清掃工場が廃止され、市内が西部清掃工場と天竜清掃工場の２工場体制になった。そのため持ち込まれる予定だった南部清掃工場関係の焼却灰・飛灰が西部清掃工場で熔融処理されるようになった。熔融後の飛灰だけ浜北環境センター（管理型）に持ち込まれ年間約１３,０００トンから約３,０００トンまで減少している。そのため、埋立残余年数が当初計画（平成１８年度～平成３２年度）より３０年延命され現在は令和３４年度までとなっている。引佐最終処分場（管理型）は残余年数が６００年以上、舞阪吹上第２廃棄物最終処分場（安定型）は埋立できるごみの種別も限定されることから残余年数３,０００年以上となっている。

・令和７年度平均搬入量１７.７４トン／日、年間搬入量４５２３.０１トン／年で、飛灰・汚泥の量は減少している。

・破碎・選別設備等の更新は、ＰＦＩ事業契約で約２０年間既存設備を利用するため更新は予定していないが、ＰＦＩ事業としては約２０年間で２０億円となっている。更新が必要になった場合は事業契約の中に含まれているため、新たな財政負担はない。市内の関連施設では、西部清掃工場がＤＢＯ方式、天竜清掃工場がＢＴＯ方式で稼働、更新予定となっている。

・浸出水処理や地下水、水質等のモニタリング結果の公開方法については、市のホームページで水質測定結果を毎月開示し、地元２自治会には広報紙で四半期ごとに各世帯に配布している。測定項目内容ごとに、毎月、年２回、年１回の測定を実施している。また、年１回地元説明会を実施し、環境安全等について意見交換を行っている。

・処分場から発生する排出水の放流先、放流基準及び管理方法は、排水路は中渡谷川、放流先は奥庄内湖（浜名湖）となっている。放流基準は、公害防止協定に基づき処理したものを放流している。

【質疑応答】

（１）当初の埋立残余年数が大幅に延命化された理由は何ですか。

→元々搬入を予定していた南部清掃工場から出る焼却灰・飛灰の受け入れ分が減ったことが一番大きな要因である。また、分別により処理する量が年々減っていることも影響している。

(関連質問)

●現在の処分場における増設計画または新たな処分場整備計画の検討はされているのですか。

→市内最終処分場の延命化等、運用について検討しているが、現時点で増設や新規設置等の計画はない。ただ、処分場の内、合併前に各市町で作った小規模な処分場があると管理が大変なため、例えば浜北環境センターは残余年数が5年程度と短いため優先的に埋める計画をしている。

(2) 最終処分場周辺地域に対し、定期的に環境対策費のような特別な配慮を行っているすか。

→施設の設置当初は、施設整備と併せて覚書を交わしどこの道路か特定した上で地元要望も盛り込んだ周辺道路の整備なども行ったが、それ以降は何年単位でいくらというように地元自治会等に金銭的な支払いをすることはない。

(3) 受け入れている廃棄物は浜松市内から排出された一般廃棄物のみですか。また、広域処理や市外からの受入実績についてはどうですか。

→受け入れは市内の一般廃棄物。広域処理、市外からの搬入は平成24年10月に東日本大震災に伴い災害廃棄物を西部清掃工場一般ごみと一緒に処理しました。そこで発生した溶融飛灰等を搬入した(溶融飛灰166.21トン、灰処理不適物13.21トン)

(関連質問)

●地元の方への市民説明はされたのですか。

→搬入物について地元の方には市民説明を行い、放射能の数値は現在も公表している。

(4) 燃えるごみを減らす方法として工夫されていることはありますか。

→分別を増やせば増やすほどコストもかかるので、どこまで分別を促すかというのは難しい課題である。本市では雑紙や容器包装プラの分別を推奨している。

(5) リチウム電池による火災対策として収集方法はどのようにされていますか。

→手選別をしているが年間100回程度火災が起こっていた。今はリチウム電池を集める回収日を設定し、少しは火災件数も減少している。

【所 感】

コンセッション方式を導入した要因の第一が、県からの移管時に専門職員の人数が足りず運営ができない事態を回避するためとのことで、政令市に格上げされた時点で事業継承が困難だった事情が分かった。また、旧市町村ごとに異なる方式(合流式、分流式)、異なる時期に下水道施設が複雑に設置されてきた課題があり、どこまでコンセッション方式の対象施設に組み込むのかに工夫が見られた。赤穂市のように地下水も豊富なエリアでは不明水が多く処理費用が増加し、その結果下水道の利用料単価が既に高い傾向にある。仮にコンセッション方式で募集を行った場合、下水道料金全体の兼ね合いからどこまで運営権者の料金設定の裁量を認めるか、管渠も老朽化していることから対象施設の範囲設定に課題が多いと感じた。

平和最終処分場の運営については、下水道処理施設同様、合併前の旧市町村単位で整備された施設を今後どのように集約していくかの議論が根底にあった。更新した施設の処理

機能の向上により、そのまま埋め立てていた破碎ごみをできる限り熔融処理し、飛灰のみ埋め立てることにより延命化を図っていたので、ごみ処理の広域化を検討するにあたって近隣施設の能力も改めて検証したい。

視察地：タキロンシーアイシビル（株）滋賀分室

日 時：令和8年7月29日（水）13時00分～15時30分

場 所：タキロンシーアイシビル（株）滋賀分室（滋賀県甲賀市土山町市場361-1）

説明者：FFT工法協会 事務局 武田 央充 氏

FFT工法協会 事務局、タキロンシーアイシビル（株）環境資材営業部 東京
環境営業グループ長 渡邊 治 氏

タキロンシーアイシビル（株） 環境資材営業部長 家高 渉 氏

タキロンシーアイシビル（株） 環境資材営業部 大阪環境営業グループ長
松尾 友樹 氏

タキロンシーアイシビル（株） 環境資材営業部 大阪環境営業グループ
森地 章行 氏

【目 的】

赤穂市では、これから市内全域の下水道管路更新を進める必要があるが、更新費用や周辺環境への影響も考慮し、新しい工法の導入も視野に入れる必要がある。タキロンシーアイシビル（株）が行う管渠更生工法は、地面を掘削せずに既存の下水管内部に新しいパイプを構築する方法である。工法の特徴を学び、導入の可能性について情報を得たいと考え視察した。

【内容】

今回の視察では、管路更生工法の概要説明の後、FFT-S工法とハイレイズ工法を見学させて頂いた。

- ・下水道管路の普及率は政令市では94.6%に上るが、老朽化等に起因した道路陥没は年間2,900件発生している。管渠の耐用年数は50年と言われているが、布設30年を経過すると陥没箇所数が急増する傾向にある。

- ・今後全国的に下水道管路の維持管理が必要になるが、都市化に伴い交通量の増加や周辺住民への影響、ガス管・電線（電線地中化）など他の埋設物の輻輳化が進み、従来の開削工法による敷設替が困難になってきている。その結果、非開削管路更生工法の導入が必要とされている。

- ・管路更生工法とは、地中に埋設されている下水道管を掘り返すことなく、既設管内面をプラスチック（更生材）で補修し、再び機能させる技術である。現在は一般社団法人日本管路更生工法品質確保協会に加盟する5工法協会（今回視察したFFT工法協会含む）が、品質保持や技術開発を行い国内の施工に携わっている。

・管路更生工法によるメリットとしては、①掘削を伴わないため既存の埋設管の影響がなく、工期を短縮できること、②残土や建設廃材を大幅に削減できること、③工事による交通への影響を大幅に低減できること、④騒音・振動など環境への影響を低減できること、⑤コスト削減が図れることが挙げられる。

・工法により中口径のものから大口径のものまで対応可能である。小・中型管では更生材を管の内側に入れ硬化させるが、硬化方法には熱硬化（蒸気）、光硬化（紫外線）、熱可塑（蒸気、冷却）がある。人が入れる大型の管渠では組み立て式の資材を入れ、充填剤を入れる工法を取る。元々の管より中に更生材を入れることで内径が小さくなってしまいが、代わりに摩擦を減らすことで流量が保たれるようにしている。硬化材をどの程度まで薄くできるか、また硬化速度をコントロールすることで施工効率を上げている。

【質疑応答】

（１）ハイレイズ工法の利点を教えてください。

→耐酸ガラス繊維を同一方向に向くよう縫製することで、強度を上げていることと、他の工法協会にない４mmの厚みで施工できることにより、流量維持に有利である。

（２）管路更生工法のデメリットは何ですか。

→充填した樹脂が硬化する際に臭いや熱を発することである。そのため施工の際に脱臭装置を使用することが必須となっている。

（３）どの程度の長さを一度に施工できるのか。

→マンホール間の長さは１００m以内に収まるため、資材の長さも１００mに設定している。

（４）ハイレイズ工法ではどのぐらいの速度で施工できるのですか。

→９個のランプを備えた蛇状の装置によって、管の内側に紫外線を照射しながら通すことで硬化させるが、１分間で約１．５m施工可能である。

（関連質問）

●口径の大きさによってどの工法が適しているという違いがあるのですか。

→口径が大きいと蒸気で硬化する工法の方が早く施工できる。

●対応する口径範囲に幅がありますが、ハイレイズ工法ではどのように施工されるのですか。

→管の口径に合わせ、硬化装置が管の中央を移動するよう足場を作り調整しています。

【所 感】

管路更生工法の内、２種類の工法を見せて頂いたが、施工方法の指導とセットで材を販売されていた。紫外線や蒸気に当てると硬化が始まってしまう材の保管方法や、工事現場までの輸送方法なども見せていただいた。工法自体はいずれも原理が分かれば対応できるものだが、導入する自治体においては、現場職員に１日講習を受けさせ、方法を習得してもらうそうなので、製品を一番良い方法で敷設してもらうことに力を注いでいることが分かった。技術自体はシンプルなので、費用さえ折り合えば本市でも導入を検討できるものである。まだ、管路更生工法は新しい技術で導入している自治体は少ないが、近隣では神

戸市がF F T工法協会の技術を採用しているとのことであった。下水道管内で硫化水素が発生し、点検時に職員に被害が出るケースもあるので、中型管であっても人が入らずマンホール間で敷設できることで職員の安全を確保することも可能になることから、非常に有用な技術であると感じた。