

P F I 方式による北部汚泥資源化センター 汚泥処理・有効利用事業の建設期間振返り

横浜市 ○春口 正義・奥貫 健

羽柴 真人・近藤 良

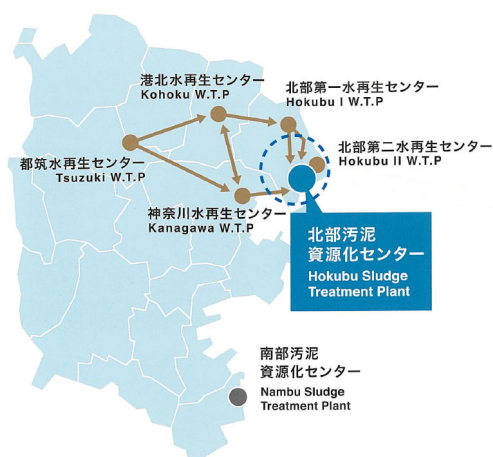
株式会社横浜 Bay Link

山本 誠・加藤 和香

1. はじめに

横浜市（以下本市）では、昭和 37 年に本格的な下水道事業に着手し、現在は 11 か所の水再生センターで水処理を行っており、下水道普及率もほぼ 100%に達している。各水再生センターで個別に処理をしていた下水汚泥は、昭和 62 年に北部汚泥資源化センター、平成元年に南部汚泥資源化センターが稼働し、各水再生センターと汚泥資源化センターをパイプライン（送泥管）で構築した集約処理を実施している。

北部汚泥資源化センター汚泥処理・有効利用事業（以下本事業）では、汚泥処理工程のうち濃縮→消化→脱水した後の汚泥焼却施設と燃料化（炭化）施設、焼却灰の有効利用を行う改良土施設の再構築と維持管理を一体とした事業として平成 28 年度より P F I 方式を導入し、実施している。令和 4 年 3 月に、本事業の 6 年間に渡る建設期間が完了し、運営・維持管理期間に移行するため、建設期間中の振り返りと今後の課題について述べる。



図－1 汚泥集約処理(北部)

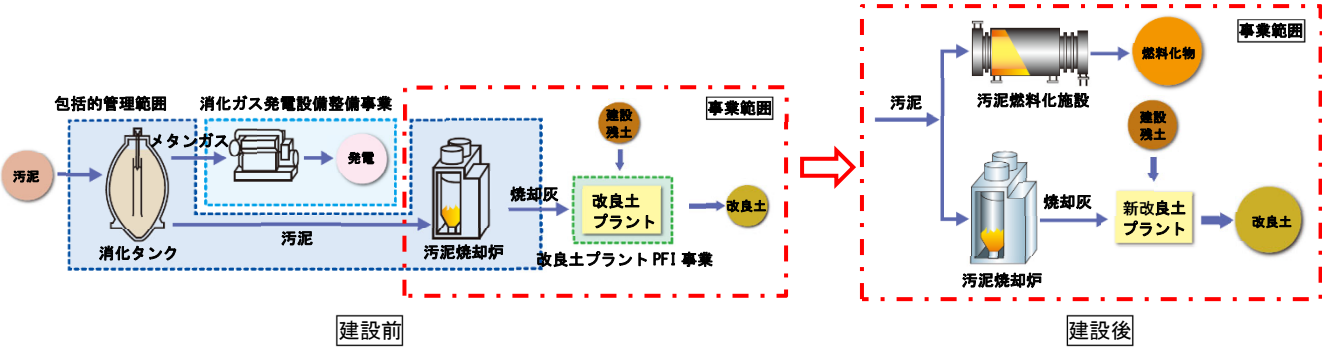
2. 本市の下水道事業における P F I 事業

本市の下水道事業における P F I 事業では、平成 15 年度に第 1 号として、改良土プラント P F I 事業を実施した。現在、本事業、北部汚泥資源化センター消化ガス発電設備整備事業、南部汚泥資源化センター下水汚泥燃料化事業の 3 事業が P F I 方式として事業運用中である。

3. 事業概要

- (1) 事業名称：横浜市北部汚泥資源化センター汚泥処理・有効利用事業
- (2) 事業場所：横浜市鶴見区末広町 1 丁目 6 番地の 1 横浜市北部汚泥資源化センター内
横浜市鶴見区末広町 1 丁目 6 番地の 8 改良土プラント内
- (3) 敷地面積：185,000m²（内事業面積 約 40,000m²）
- (4) 事業内容：既設焼却炉（5 炉中 3 炉）の撤去
汚泥焼却炉（200t/日）、汚泥燃料化施設（200t/日）の建設
改良土プラント（約 70m³/hr）の再構築
既設汚泥焼却炉（1 炉）、汚泥燃料化施設、新設汚泥焼却炉の水銀対策設備
施設の管理運営（既設汚泥焼却炉等含む）
- (5) 事業方式：BT0 方式
- (6) 事業形態：サービス購入型＋独立採算型（改良土プラントの管理運営業務のみ）

- (7) 事業期間：平成28年8月31日～令和21年3月31日
- (8) 事業者名：株式会社横浜 Bay Link
 - ア 出資者：JFEエンジニアリング株式会社、奥多摩工業株式会社、株式会社デイ・シー
東芝インフラシステムズ株式会社、奥多摩建設工業株式会社
 - イ 協力会社：横浜改良土センター株式会社
- (9) 事業金額：45,894,241,753 円



図－2 事業範囲概略図

4. 建設経過

本事業の経過を表－1に示す。本事業の特徴は、施設の再構築に加えて、既存施設の運営・維持管理を含む点が、従前の本市で実施している事業と大きく異なる。そのため、既存施設の状態監視を的確に実施した事業者へ確実な維持管理業務の移行と、汚泥処理施設の安定した運転を維持しながら限られた用地内で、再構築を行う必要がある。PFI方式の特徴を最大限活用し、官民が連携した計画的な施設の設計・建設と事業の進捗管理を努めた。また、平成30年4月1日より施行された「水銀等の大気中への排出を規制するための大気汚染防止法の一部を改正する法律(通称 改正大気汚染防止法)」に対応するため、当初想定されていなかった水銀対策設備の追加工事を実施したが、短期間の工事で完了することが出来た。

表－1 更新経過

年			内 容
平成	28	8	事業契約締結
平成	30	3	既設焼却炉2基解体完了
平成	31	3	燃料化施設、新改良土プラント建設完了
令和	2	3	既設改良土プラント解体完了
令和	3	3	既設焼却炉1基解体完了
令和	4	3	焼却炉設備建設完了



写真－1 新改良土プラント



写真－2 汚泥焼却炉



写真－3 汚泥燃料化施設

5. 事業効果

(1) 温室効果ガスの削減効果

既設汚泥焼却炉の更新により、温室効果ガス約 5,000t-CO₂/年の削減を見込んでいる

(2) 工期短縮

施設の再構築にあたり、焼却炉、燃料化施設、改良土施設を、北部汚泥資源化センター内の限られたスペースの中で、既設設備を運転しながら再構築する必要があり、また、解体撤去工事を効率的に進め、新規施設の建設や施設管理者と綿密な調整を行うなど、6年間の短い工期の中で、工事を完了することが出来た。

(3) 安定した事業運営

本市と事業者との連携、的確な事業モニタリングより、建設工事がほぼ計画通りに進捗した。

6. 課題

本事業は、23年間の長期事業であり、この間の法令変更や税率変更等不可抗力リスクや基準金利の変更などに伴う、事業期間中の契約変更はその都度実施している。建設期間中の6年で事業契約変更が5回、覚書締結が7回実施している。長期事業期間中は、本市、事業者共に、担当者の変更が考えられ、的確な事業運営や財務状況、実施体制、リスク対応等のモニタリングを実施するためには、PFI事業の専門的な知識を有する職員の人材育成が重要である。また、世界情勢の影響を受けた各種材料・資材の高騰の影響や金利上昇によるサービス購入費の上昇にも留意する必要がある。

7. おわりに

令和3年度末をもって本事業における全ての建設が完了したが、建設期間中における水銀対策設備の追加や令和2年からの新型コロナウイルス感染症のまん延等、当初事業契約時には予期できなかったことが生じながらも、事業契約書等に記載されている事業スケジュール通りに完了したのはPFIの目的である、民間の創意工夫を活用し、効率的に事業を実施できた結果であることに他ならない。

令和4年度から管理運営期間へ完全移行し、本市担当者による建設についてのモニタリングは終了になるが、法令等により設備の増設等が必要になった場合には、都度、担当者が事業契約変更を行い、モニタリングを行うことになる。事業の適切なモニタリングを継続的に実施し、事業内容及びこれまでの経過を組織全体で共有し、担当者間でしっかりと引き継いでいくことが重要である。

問合せ先：

横浜市環境創造局下水道施設部下水道設備課

横浜市中区本町6丁目50番地の10 TEL：045-671-2852 E-mail：ks-setsubi@city.yokohama.jp