

JS 現場紹介

埼玉県南部流域下水処理場 (荒川水循環センター) 建設工事について

関東・北陸総合事務所

プロジェクトマネジメント室

(令和7年3月時点)

岡 俊介
田中 裕二

埼玉事務所長

(令和7年3月時点)

1. はじめに

埼玉県は荒川や利根川をはじめとする河川、秩父の美しい山並み、見沼田んぼなど、豊かな自然に恵まれています。

また埼玉県は東に茨城県・千葉県、西は長野県・山梨県、南は東京都、北は群馬県・栃木県と、首都圏の中央に位置しています。東北・関越・圏央道をはじめとした高速道路や、東北・上越・北陸などの新幹線が通る東日本の交通の要衝です。

2. 荒川左岸南部流域下水道の現況

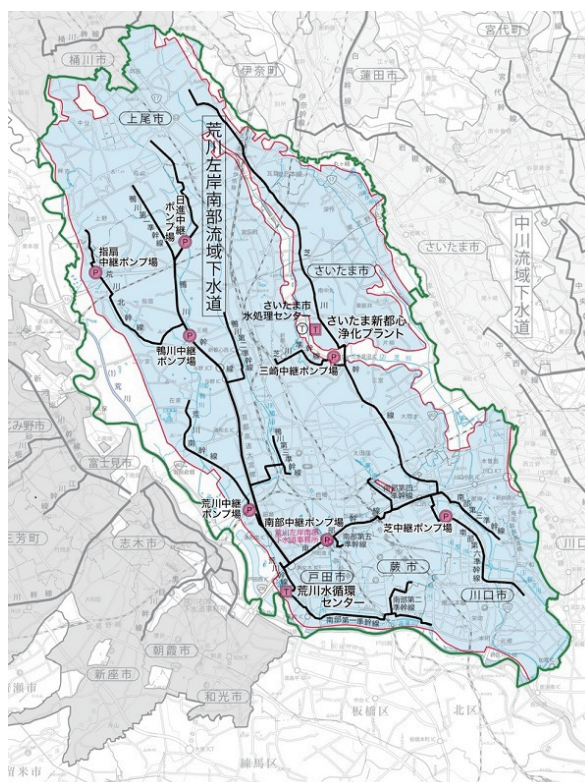
昭和42年3月に事業着手、昭和47年10月に供用を開始した荒川左岸南部流域下水道は、県南中央部の荒川左岸に位置するさいたま市、川口市、上尾市、蕨市、戸田市の5市を対象とする下水道です。

その歴史は、大阪府の寝屋川流域下水道に次いで全国で2番目、県内では最も古くから供用を開始している流域下水道です。

処理面積は1万8212ha、処理人口は1989万253人（いずれも令和4年度末）。

同流域下水道の終末処理場・荒川水循環センターは標準活性汚泥法および高度処理法を採用した下水処理場で、埼玉県の重要な施設であるとして

もに流域下水道の歴史・資産的にも付加価値の高い場所です。荒川水循環センターの処理能力は95.58万 m^3 /日（8系列）で流域下水道としては日本最大規模の処理能力を誇ります。



© 図提供：埼玉県下水道公社 HP

図1 荒川左岸南部流域下水道流域図



© 図提供：埼玉県 HP

図2 荒川水循環センターの航空写真

3. 南部流域下水道処理場（荒川水循環センター）沈砂池ポンプ棟ほか再構築事業

荒川水循環センターは全国屈指の処理能力を有している反面、供用開始から約50年が経過しセンター内の沈砂池およびポンプ施設は経年劣化が進んでいました。耐震対策を検討した結果、大規模地震に対する耐震性能を有していないことがわかりました。災害時等においても下水処理機能を確保するため、沈砂池ポンプ棟ほか再構築事業を実施します。

荒川水循環センターには、さいたま市ほか5市から大量の下水が絶え間なく流入し、既設の沈砂池ポンプ棟を供用したまま再構築を行うことは困難です。そこでセンター内に、沈砂池ポンプ棟と管理棟を一体化した新たな沈砂池ポンプ棟や分水槽を建設し、耐震性能を満たしていない既存施設との切り替えを行う計画です。



© 図提供：埼玉県 HP

図3 再構築後の沈砂池ポンプ棟・管理棟（イメージ）

4. 南部流域下水道処理場建設工事の概要

大まかな工事の手順は以下の通りです。

- ①基礎杭工事
- ②掘削工事
- ③躯体築造工事（土木）
- ④躯体築造工事（建築）
- ⑤建築設備工事
- ⑥機械設備工事
- ⑦電気設備工事
- ⑧流入渠 推進工事（φ 4,000、φ 2,600）
- ⑨場内設備工事

①杭基礎工事については埼玉県施工によりすでに終了しています。本稿では②掘削工事について紹介します。

工期は令和5年1月12日～8年3月6日。工事の内訳は▽支障物撤去工1式▽地中連壁工295セット▽仕切杭108本▽中間杭123本▽支持杭123本▽栈橋工2364㎡▽掘削工11万9690㎡▽既設杭撤去工8278カ所です。



図4 施工工事場所の位置図

事業主体は埼玉県、発注者は日本下水道事業団、受注者は佐藤・本間・シン建特定建設共同企業体です。

具体的には、横幅約100m、縦約70mの沈砂池およびポンプ棟を築造するため、開削により掘削した池上部に栈橋を設置、土留壁はECW（エコセメントウォール）工法で施工します。土留支

保工は7段、最深部は21 mに達します。施工前の状況から杭打ち、掘削前と UAV による定点観測を行い、工事の全体把握に努めているほか、掘削工は3次元モデルによる掘削管理（施工管理・ICT活用）を進めています。工事では角度と距離を同時に測定するトータルステーションを利用したマシンガイダンス掘削機を使います。自分のいる平面と重機の刃先の位置が今どこにあるのかを感知して作業員に知らせることができ、作業の軽減はもちろん、生産性向上にもつながっています。また、土壌は自然由来のヒ素混入土となっているため、その分布を3次元モデルに組み込んで可視化、掘削作業中のヒ素混入土と健全土との分別を円滑に行っています。

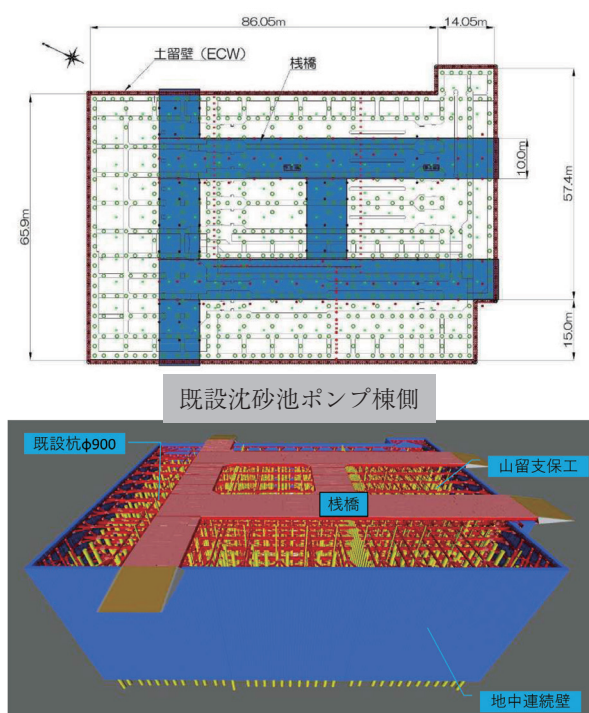


図5 平面図及び3次元モデル

5. 工事進捗状況

令和5年1月から現場着手し、令和6年8月中旬から掘削工を開始。既に一次掘削が終了し、仮設栈橋の設置などに着手している段階です。

現場として工程管理はもちろん、作業員の安全に傾注しています。大規模工事であることから、

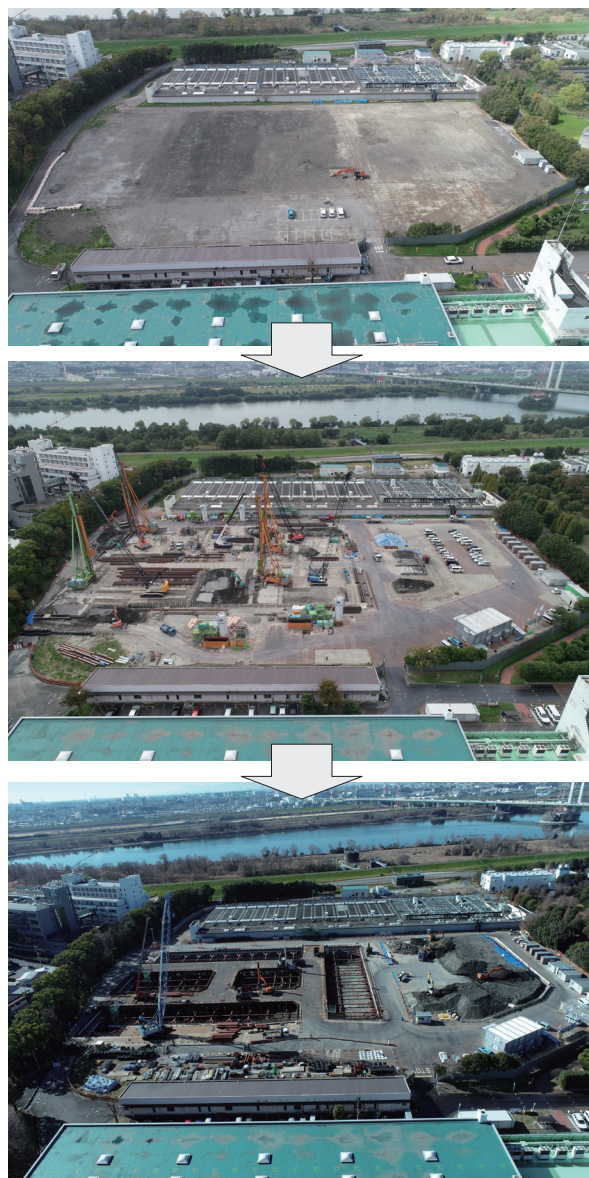


図6 工事の進捗状況

WEBカメラを設置し、リアルタイム・遠隔監視により全体を管理しています。

令和5年11月頃の杭打ち期の頃も大型重機が多く稼働しており、施工班を6つに分け、動線確保や区画分けなどを工夫しました。工事が進捗するにつれて徐々に重機の数が増え、狭小空間になるため、現在も重機ごとにAIカメラを設置し、作業員の接触防止に細心の注意を払うなど、安全管理には特に留意しています。

図面を可視化した3D画像により作業の理解を進めるとともに、BIM/CIM化を進め、データ活用をしっかりと行っており、これが今後の工事

の効率化にもつながると考えています。

掘削土量の計測には自動システムを活用し生産性向上を図っています。また、周辺に民家も迫っていることから、掘削工事を行うため一日延べ60～70台の車両が出入りしていましたが、民地側ではない川側のルートを通るよう設定しました。工事用の重機の振動や騒音など周辺環境、近隣対策にも配慮しています。

6. 今後の施工について

本掘削工事の完了後は、躯体築造工事を施工予定です。同時期に、分配槽・吐出槽の掘削工事・躯体築造工事を実施するため、現場が輻輳することが考えられますが、毎月1回の工程会議で工事進捗・翌月の工程確認を行うことでお互いに支障がないよう調整しようと考えています。

7. おわりに

再構築事業はまだ序盤であり、躯体築造工事を

はじめこれから工事が本格化していきます。

今後とも、関連工事との調整を密に行いながら、安全管理を第一に早期の供用開始に向け、着実に施工を進めてまいります。

出典一覧

図1：埼玉県下水道公社公式HP

http://www.saitama-swg.or.jp/nanbu50_shisetsu_shigito.html

図2：埼玉県公式HP

<https://www.pref.saitama.lg.jp/dl1501/nanbul10.html>

図3：埼玉県公式HP

<https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/185195/16r3gesuidoukyoku.pdf>

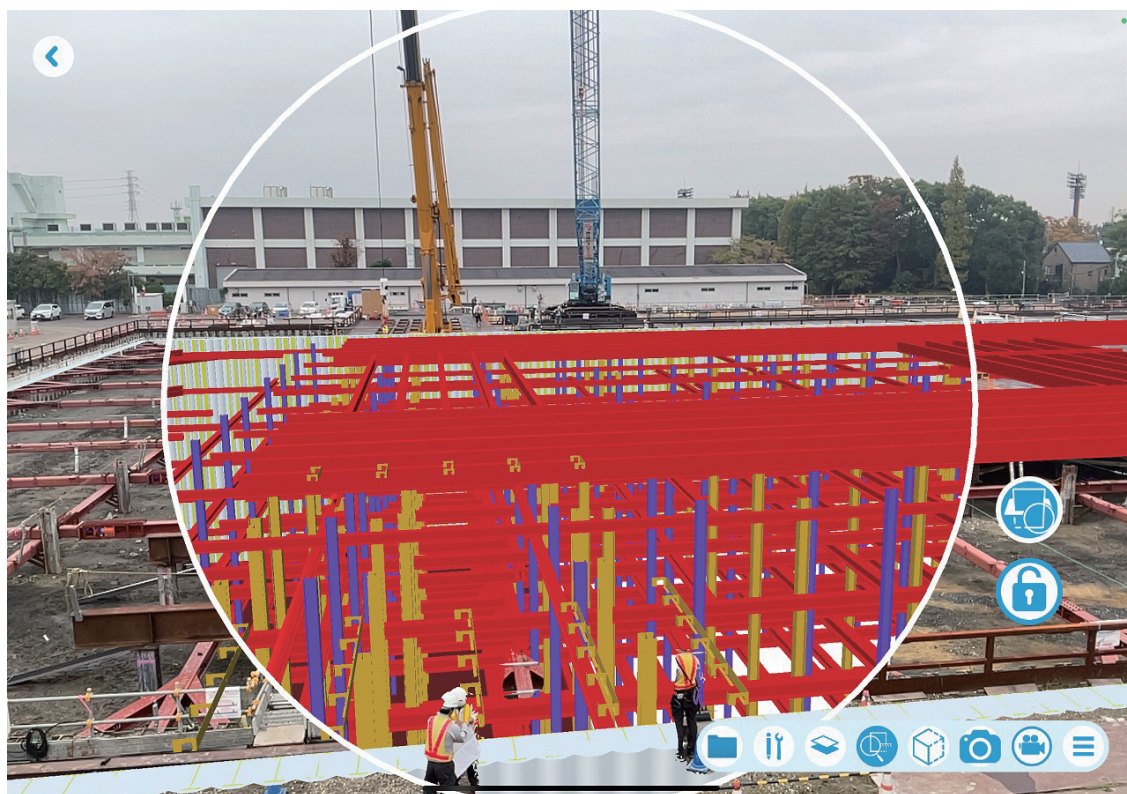


図7 3次元モデルで掘削を可視化