

3-2-1 八王子市単独処理区の流域下水道への編入事業

流域下水道本部 技術部 計画課 後藤 裕之

1. はじめに

東京都の多摩地域では、市街化が早期に進んだ地域を中心に、流域下水道が事業化される以前から市が単独で公共下水道を整備している。これらの中には、事業開始から長期間が経過したことから、施設の老朽化等の問題を抱えているものがある。このため、下水道事業の広域化・共同化の一環として、都と市が連携して単独処理区を流域下水道へ編入する事業を進めている（図1）。

このうち、JR八王子駅周辺等の市街地を処理区に含む、八王子市の北野下水処理場は、供用開始から約50年が経過し、施設の更新、高度処理、耐震性の向上への対応が課題となっていた。これらの課題を解決するため、都が管理する八王子水再生センターに編入することとした（図2）。都と市がそれぞれ施設整備等を進め、令和3年1月に当該処理区の編入事業を完了した。その事業の取り組みを報告する。



図1 単独処理区位置図



図2 八王子水再生センター

2. 編入事業の概要及び経緯

2.1 事業概要

八王子市の北野処理区は下水道の整備時期により、分流式と合流式の地区を含んでいる（図3、表1）。

両地区の下水は市が管理する北野下水処理場に集水され処理されていた。本事業は、この処理区の下水を、都の流域下水道の分流式処理場である八王子水再生センターに編入するものである。

2.2 事業の経緯

平成14年当時、多摩地域の下水道普及率は9割を超え、将来の目指すべき下水道事業のあり方について検討を行うため、都と多摩



図3 北野処理区の区域図
※数値は計画汚水量

の30市町村で「多摩地域の下水道事業のあり方に関する検討会」を設置した。

検討会では下水道をめぐる諸課題と、その解決方策等について、単独処理区のあり方、未普及地域の早期解消、雨水対策、合流式下水道の改善、高度処理の推進などに分け、具体的に検討した。

これにより、都と市町村の連携による取組として、今回報告する単独処理区の編入のほか、下水道台帳の電子化（多摩SEMIS）や、水質検査の共同実施なども実現している。この検討会において北野処理区は高度処理や老朽化の課題を抱えており、流域下水道に編入することが望ましいとの方向性が示された（図4）。

その後、平成21年に改定された「多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画（以下、流総計画）」において、単独処理区の編入が正式に位置付けられた。

平成24年に都と市は北野処理区の編入に関する基本協定を締結し、平成25年に受水量や流域下水道への接続箇所等の詳細を定めた実施協定を締結した。受水量については流総計画に基づき、事業計画で定めた計画一日最大汚水量を限度としている。

3. 段階的な処理区編入

第一段階として、受入先となる八王子水再生センターの現有処理能力で受入可能であった分流地区について、先行して平成27年度に編入を実施した。編入にあたり、北野処理区の汚水を流域下水道に送水するため、流域下水道幹線への接続幹線（φ1100、L=554m）を市施工により整備した。これは、北野下水処理場から推進工法により、一級河川である浅川の地下を横断し、流域下水道の幹線（大和田幹線φ1500）へ接続している。この接続後に、分流地区の汚水のみ切り替えを行い、八王子水再生センターで受け入れた。（図5）

第二段階として、合流地区については、編入に伴う処理水量の増加に対応するため、八王子水再生センターで水処理施設等の増設を行った。

表1 センター及び処理場の諸元

	八王子水再生センター (東京都下水道局)	北野下水処理場 (八王子市)
運転開始	平成4年(分流)	昭和44年(合流) 昭和55年(分流)
処理能力(m ³ /日)	207,800 (R3年4月時点)	31,300(合流) 41,300(分流)
普及率(%)	99	100
計画処理面積(ha)	8,533	合流354 分流615



図4 北野下水処理場の老朽化した施設

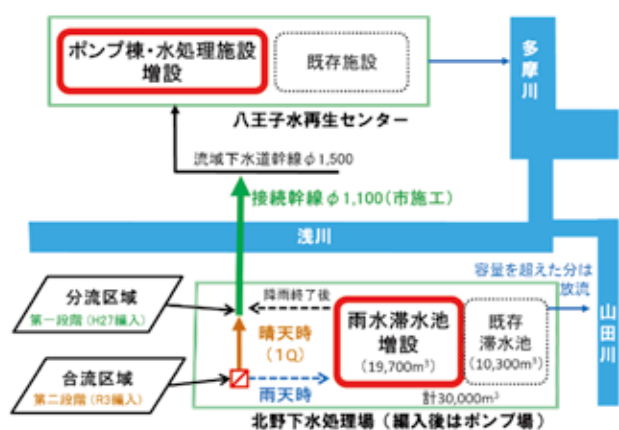


図5 段階的な編入のイメージ

主なものとして、北野処理区からの流入を受ける沈砂池ポンプ棟や水処理施設5系などを新設している。このうち、水処理施設については高度処理（ステップ流入式嫌気無酸素好気法）を導入し、処理水質の向上を図っている（図6）。令和3年1月に全ての編入事業が完了した。



図6 新たに建設した水処理施設（第5系列）

4. 合流地区編入に伴う施設整備と調整

4.1 施設整備

合流地区の下水編入にあたって、分流の処理施設である八王子水再生センターへ計画汚水量を送水するため、北野処理区の幹線（明神中幹線、浅川遮集幹線）において、分水人孔を設置し、接続幹線へ汚水のみを送水する構造とした。

また、雨天時に計画汚水量を超えた下水が河川へ放流され、水質が悪化することを防止するため、市では一定量の雨水を貯留する雨水滞水池を整備することとしている。貯留量は市が合流改善計画を策定して必要な容量を定めた。全量編入を開始した時点から雨水滞水池の機能を確保する必要があるため、編入後に北野下水処理場で廃止する反応槽などの施設を暫定的に雨水滞水池として使用し、その後、新たに雨水滞水池を整備していく。貯留した雨水は降雨終了後に八王子水再生センターの処理状況を見ながら送水し処理を行うこととした。

なお、北野下水処理場は令和元年度にポンプ場とする都市計画変更を行っている。

4.2 調整事項

合流地区の編入に際し、受水量を遵守するため、都と市で協議し時間当たりの計画量も考慮した分水構造を検討した。分水構造は堰に加え、ゲートを用いたオリフィス構造とすることで、流入量の調整を図っている。

流域下水道のセンター施設の建設費や維持管理費用については、計画汚水量やセンターの受水量などにに基づき流域関係市町村で負担しているが、編入に伴う負担割合の変更についても関係市町村との調整を行った。

令和2年度には都と市で全量編入後の送水量の計測や、雨天時に貯留した下水の扱いなどを規定した、維持管理協定を締結している。

5. 編入による効果

今回の編入事業により、以下の3つの効果を得ることができる。

5.1 環境への貢献

北野下水処理場は標準活性汚泥法による処理を行っていたが、八王子水再生センターは高度処理化を進めており、令和2年度末現在の高度処理の導入率は68%となっている（表2）。今後も施設の老朽化にあわせて再構築をすることで、良好な水環境を創出できる。

表2 高度処理の導入率（R2末時点）

	処理法	処理能力 (m ³ /日)	割合 (%)
北野下水処理場	標準活性汚泥法	72,600	100
	高度処理法	0	0
八王子水再生センター	標準活性汚泥法	67,500	32
	高度処理法	140,300	68

また、八王子水再生センターでは高効率の焼却炉、省エネ型の微細気泡散気装置等を導入しており、エネルギー使用量及び温室効果ガス排出量の削減も可能となる。

5.2 施設の建設・維持管理コストの削減

編入により施設規模の大きい八王子水再生センターで処理を行うことでスケールメリットが働き、施設の更新費や維持管理費が縮減され、下水道事業運営の効率化を図ることが可能となる。

5.3 危機管理能力の強化

八王子水再生センターは、多摩川を挟んで隣接する多摩川上流水再生センターと連絡管で接続されている（図7）。連絡管は汚水、汚泥を相互に融通することが可能であり、この機能をバックアップとして活用することで、震災時等における処理機能を確保することができる。



図7 震災時等のバックアップ機能

6. おわりに

現在、下水道普及率99%となっている多摩地域では、今後、施設の老朽化が進む一方で、人口減少による下水道料金収入の減少などが見込まれる。このため、これまで以上に下水道事業運営の効率化が求められており、都と市町村との更なる連携が必要となる。これらを背景に、広域化・共同化の一環として立川市の単独処理区の編入事業も進めており、多摩地域の水環境の向上のため、持続可能な下水道事業の運営により一層努めていく。