

長期的な下水道施設再構築構想の検討

横浜市環境創造局 丸山 知明 ○北澤 恵子 黒羽根 能生

1. はじめに

本市には11水再生センターがあり、最も古い水処理施設は昭和37年に運転開始してからすでに50年以上を経過している。

そのため、下水道施設全体の統廃合を含めた効率的な施設運営、下水道機能の継続的な維持を目指し、老朽化の度合いだけでなく、将来人口や水量、水再生センター間ネットワークなどの前提条件を整理し、既存ストックの有効活用を最大限に図るなど、施設の機能転換などの検討を行う横浜市下水道施設の長期的な再構築構想である「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の策定を検討しており、今回はその取組について紹介する。

2. 前提条件について

(1) 「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次

目標年次は約30年後の平成57(2045)年とした。これは、「横浜市水再生センター再構築ビジョン」が長期構想であること、将来人口予測値が約45年後の平成72(2060)年までであること、横浜市下水道事業「中期経営計画2014」において、下水道施設の老朽化対策に関する今後の事業費予測(下水道長期再整備見通し)が事業費の平準化を実施した場合でも平成50年度以降、現行施設規模では600億円から700億円の事業費が必要と予測されていることを考慮したためである。

(2) 汚水量予測

既存の計画汚水量として「横浜市下水道計画指針-2010年版-」において、平成67(2055)年まで計画汚水量を算出している。しかし、「横浜市下水道計画指針-2010年版-」の策定後、将来人口推計や横浜市水道局推計の水需要予測の最新資料が公表されたため、これらの最新資料を考慮し、計画汚水量の見直しを行った。今回算出した汚水量予測値は、「横浜市下水道計画指針-2010年版-」策定時以降、下水道法事業認可区域へ追加した区域・追加を予定している区域の汚水量は追加したが、計画汚水量に占める割合が大きい生活汚水量、営業汚水量のみ見直したことや「横浜市下水道計画指針-2010年版-」の策定から約5年程度しか経過していないことから「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の検討にのみ使用する予定である。

汚水量予測の結果、「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までの汚水量予測値(日最大)は、「横浜市下水道計画指針-2010年版-」の計画汚水量の約9割となった。

3. 再構築構想の方向性(案)

(1) グループ分け

各水再生センターにおける汚水量予測や処理能力、ネットワークの容易さなどを踏まえ、次のようにグループ分けを行った。

1) 東京湾流域 北部方面(北部第一、北部第二、神奈川、都筑)

北部第一・第二及び都筑は同じ鶴見川流域の水再生センターであること、ネットワーク送水に既設ネットワーク管や既設管が利用できるためである。

2) 東京湾流域 北部方面(港北)

単独で高度処理化に伴う設備更新(休止)などが可能である。

3) 東京湾流域 南部方面（中部、南部、金沢）

中部は処理能力に余裕が少なく、長期に反応槽を空けることが困難であるため、高度処理化などの施設更新が滞っていることやネットワーク送水に既設管が利用できる可能性があるためである。

4) 境川流域 南部方面（西部、栄第一、栄第二）

全て境川流域の水再生センターであること及びネットワーク送水に既設管が利用できる可能性があるためである。

(2) 再構築構想の方向性(案)及び課題

汚水量予測で算出した日最大汚水量とネットワーク送水量及びネットワーク受入量と高度処理化などの設備更新(休止)も考慮した処理能力の経年変化を確認し、処理能力の過不足を確認した。出来るだけ処理能力不足とならないよう設備更新時期や更新単位を予定から一部変更した。

その結果、グループごとの再構築構想の方向性(案)及び課題は次の通りとなった。図-1に「水再生センター配置図 将来の姿」を示す。

1) 東京湾流域 北部方面（北部第一、北部第二、神奈川、都筑）

「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに北部第一の一部の系列を除き機能転換し、処理能力不足分を北部第二へ送水する。北部第二は北部第一の機能転換に伴い、ネットワーク送水量が増加するため、未利用地に新系列を増設する。

また、都筑の設備更新に伴う能力不足時に一時的に神奈川経由で北部第二に送水する。

今後の検討課題として、北部第一の「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに機能転換する系列数及び北部第二の増設系列数の検討、ネットワークルートを送水可能量の精査及びネットワーク送水に伴う北部第二の揚水施設能力増の必要性の検討などがある。

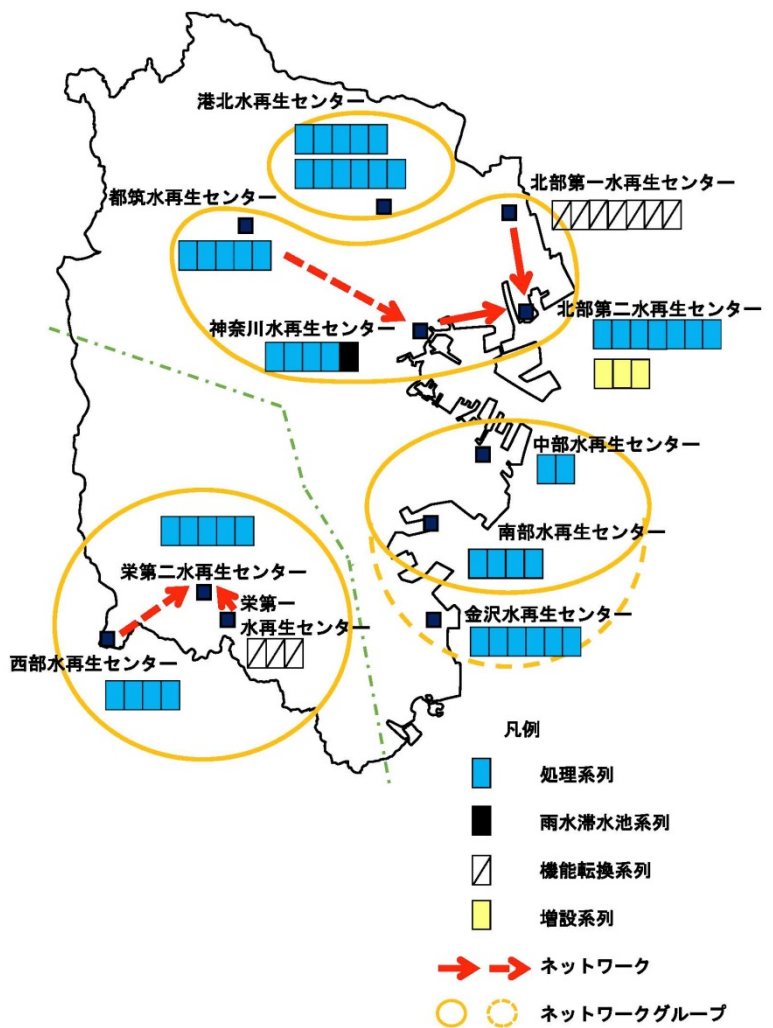


図-1 水再生センター配置図 将来の姿

2) 東京湾流域 北部方面（港北）

単独で設備更新が可能である。

3) 東京湾流域 南部方面（中部、南部、金沢）

中部は現在、処理能力に余裕が少なく、高度処理化などの施設更新が滞っていることなどから「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに水処理施設の再構築を行うかどうかなど、早急に改築方針を定める必要がある。また、中部の全系列機能転換については、中部流入

水量を南部及び金沢へ全量送水した場合可能であるが、ネットワーク送水に莫大な費用がかかることから困難であると考えられる。

今後の検討課題としては、中部改築方針の決定、ネットワークルート案の送水可能量の確認及び既存施設活用と新設ルートや一部流域変更との比較検討などがある。

4) 境川流域 南部方面（西部、栄第一、栄第二）

「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに栄第一の一部の系列を除き機能転換し、処理能力不足分を栄第二へ送水する。また、西部の系列増設前の処理能力不足時に一時的に栄第二へ送水する。

今後の検討課題として、栄第一の「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに機能転換する系列数の検討、ネットワーク送水可能量の精査及び栄第一水処理施設の機能転換に伴う放流先の水量減少への対応検討などがある。

5) 全体の課題

グループ特有ではなく共通の課題として、ネットワーク送水することにより他の水再生センターにどこまで合流改善の機能を負わせるのかということ、予算の平準化などの点から設備更新時期の精査・見直しが必要であること及び増設系列を減少させるためなどから処理能力の再評価(実績などを踏まえた容量計算や設計流入水質の見直しなど)が必要であることが考えられる。

4. おわりに

以上から、長期的な下水道施設再構築構想である「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の方向性(案)は次の通りである。

- (1) 水再生センターの統廃合は水再生センターの廃止ありきではなく、機能転換など、既存躯体を有効活用し、付加価値を生み出す。
- (2) 北部第一・栄第一は将来の全系列機能転換に向け、「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに一部の系列を除き機能転換し、処理能力不足分を他水再生センターへ送水する。
- (3) 北部第二は北部第一の機能転換に伴い、北部第一からのネットワーク送水量が増加するため、未利用地に新系列を増設し、既存ストックを有効活用する。

また、「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の策定に向け、引き続き取組を行う主な項目は次の通りである。

- (4) 北部第一及び栄第一について、「横浜市水再生センター再構築ビジョン」の目標年次までに機能転換する系列数及び北部第二の増設系列数の検討。
- (5) ネットワークルートの送水可能量の精査。(既存施設活用と新設ルートや一部流域変更との比較など)
- (6) 中部の改築方針について、早急に方向性を整理する。

将来的には再構築に伴う必要費用を算出し、横浜市下水道事業「中期経営計画 2014」の下水道施設の老朽化対策に関する今後の事業費予測を修正し、アセットマネジメントに必要な資産規模及び体制などの基礎資料とする予定である。また、水再生センターの他にポンプ場(基幹・暫定)や送泥管についても再構築の検討が必要である。

問合わせ先：横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業マネジメント課 北澤 恵子

TEL 045-671-2840 E-mail ks-jigyomanagement@city.yokohama.jp