

第1章 計画の前提

1.1. 目的

三鷹市の下水道事業は、昭和34(1959)年に着手、昭和43(1968)年に供用を開始し、昭和48(1973)年には全国に先駆けて公共下水道整備100%を達成しました。

その後は、施設の建設から維持管理を中心とした事業展開へと移行しましたが、近年になり、合流式下水道の改善、都市型水害対策や地震対策など、新たな課題への対応が求められています。また、短期間に建設された下水道施設は50年を経過するものも多く、順次更新期を迎えており、大きな財政負担が生じてきています。

「三鷹市下水道経営計画2027」(以下「本計画」といいます。)は、こうしたさまざまな課題への対応を図りつつ、引き続き健全な下水道経営のもとに、安定した下水道サービスを提供していくために、下水道事業の総合的かつ計画的な事業展開と財政運営の見通しを明らかにし、効果的・効率的な下水道事業の推進を図ることを目的とします。

また、上位計画である「第5次三鷹市基本計画(2024年度～2027年度)」(以下「第5次三鷹市基本計画」といいます。)が令和6(2024)年6月に策定されたことを受け、本計画でも計画内容の整合を図るものとします。

1.2. 背景

施設の更新期の到来

三鷹市の下水道施設の多くは、昭和30年代から40年代にかけて建設されており、順次更新期を迎えています。老朽化した施設が増大することは、陥没事故や設備等の故障による処理機能の停止などのリスクが高まることにつながります。

定期的な点検・調査に基づく適正な維持管理と計画的な改築・更新により、下水道機能と安全性の確保に取り組んでいく必要があります。

安全で安心なまちづくりへの対応

平成23(2011)年3月に発生した東日本大震災では、被災地において下水道施設を含むライフラインが大きな被害を受け、改めて下水道の大切さや地震対策の重要性を認識させられました。

東日本大震災以降も、熊本地震(平成28(2016)年4月)や能登半島地震(令和6(2024)年1月)といった震度6強を超える震災が発生しており、震災時にも継続して使用可能な下水道を目指し、施設の耐震化を進めていくことがあらためて必要となっています。

また、都市化の進行に伴い、アスファルトやコンクリートなどが地表面を覆い、雨水が地下に浸透しにくくなったことや、気候変動に伴い局所的な大雨が多発するようになり、こうした集中豪雨に起因する都市型水害が発生しています。さらに近年は、強化化する台風や線状降水帯により、全国各地で大規模な浸水被害が発生しており、気候変動による影響を踏まえた対策が求められています。下水道施設の強化や雨水の流出を抑制するなど、総合的な治水対策に取り組み、災害に強いまちづくりを推進していかなければなりません。

新たなまちづくりへの対応

東京外かく環状道路の整備や駅周辺の再開発など、都市基盤の整備や更新を中心とした新たなまちづくりが進んでいます。

東京外かく環状道路については、都市計画変更(平成19(2007)年4月)により、本線は大深度地下を活用した地下方式で建設されることとなりましたが、ジャンクション部は建設地内の既存下水道管の付け替え等が必要となりました。

こうした新たなまちづくりに伴う下水道施設への影響に対して、下水道の排水系統の見直し等が必要となっています。

循環型社会に向けたまちづくりの推進

環境への配慮や循環型社会に向けたまちづくりが求められる中、下水道は、くらしや都市活動によって汚れた水をきれいにして川や海に戻すことにより、公衆衛生の向上や公共用水域の水質保全など、良好な水環境の創出に寄与してきました。

今後も人と自然が共生し、環境負荷の少ない持続的発展が可能なまちの実現を目指し雨水流出抑制型下水道への転換を図り、良好な水環境の保全・創出に取り組むとともに、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減を推進していく必要があります。

健全な下水道経営の継続

下水道事業は、地方財政法において公営企業に位置付けられており、特別会計を設け、一般会計とは区分して経理を行い、その経営は独立採算制が原則となっています。今後、老朽化した施設の改築、更新等に多大な建設投資が必要となっていくなか、安定した下水道サービスを維持していくためにも経営基盤の強化を図り、収支バランスのとれた健全な下水道経営を継続していく必要があります。

一方、国においては、事業やサービスの拡充期から人口減少社会、インフラの更新・縮小時代への転換といった社会情勢を背景に、公営企業における経営の健全性や計画性・透明性の向上を図るため、地方公共団体に対し、公営企業会計の適用の推進を要請しました。(平成27(2015)年1月27日総務大臣通知。)

こうしたことを踏まえ、三鷹市の下水道事業は、令和2(2020)年4月1日に地方公営企業法の財務規定を適用し、公営企業会計へ移行しました。

協働の取り組みの推進

下水道は市民生活に欠かせない重要な都市基盤ですが、施設を目にすることはほとんどないため、その存在や機能、重要性を認識される機会が減ってきています。

下水道施設がその機能を十分に発揮し、また下水道施設を持続可能とするためにも、下水道を利用する市民・事業者が、それぞれの役割を理解し、市民・事業者・市が協働しながら下水道事業の取り組みを推進することが必要となっています。

1.3. 計画の位置付け

本計画は、安定した下水道サービスの提供や健全な下水道経営の展開を図るための基本的な考え方、取り組み方針を示したものであり、「具体的な事業や施策、財政見通しを総合的にまとめた三鷹市下水道事業のマスタープランとなるもの」です。

また、総務省より策定が求められた、経営基盤強化と財務マネジメントの向上に向けた「経営戦略」として位置付けられるものです。

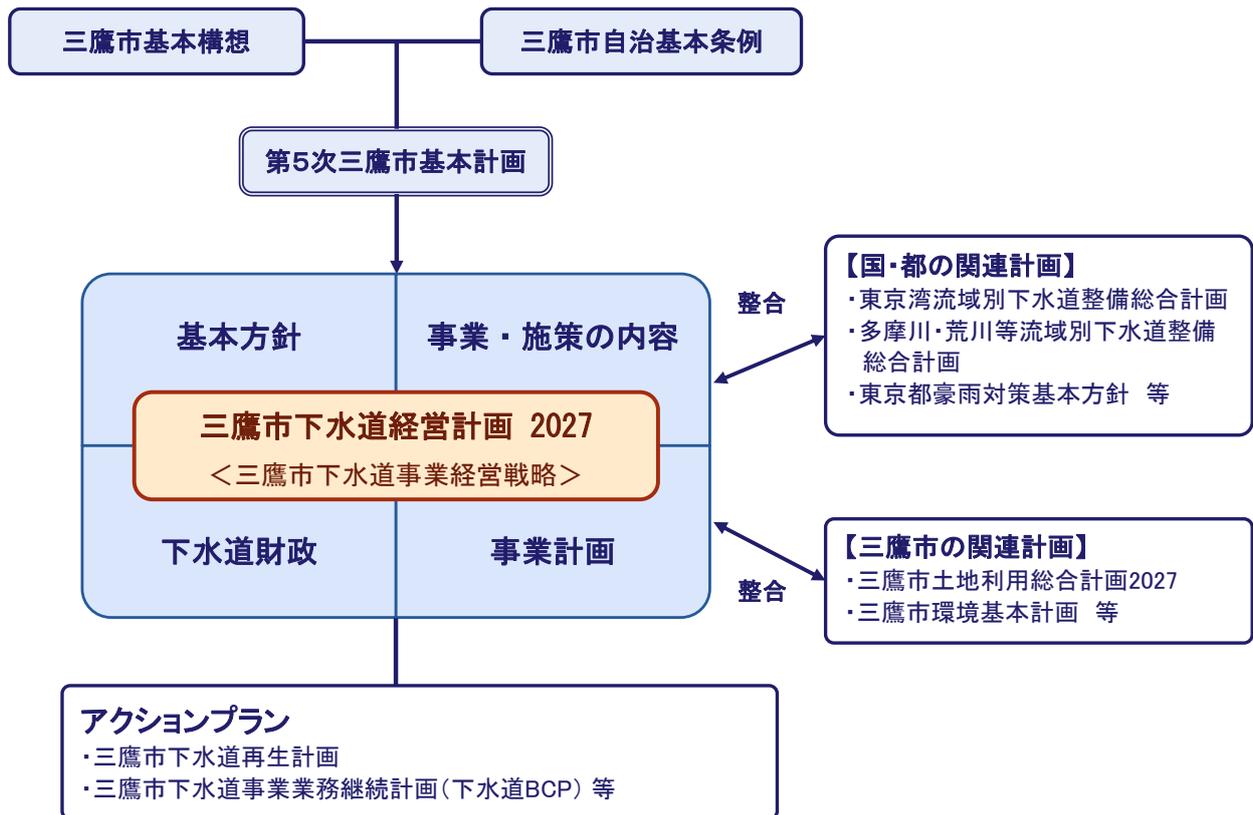


図 1.1 計画の位置付けの概念図

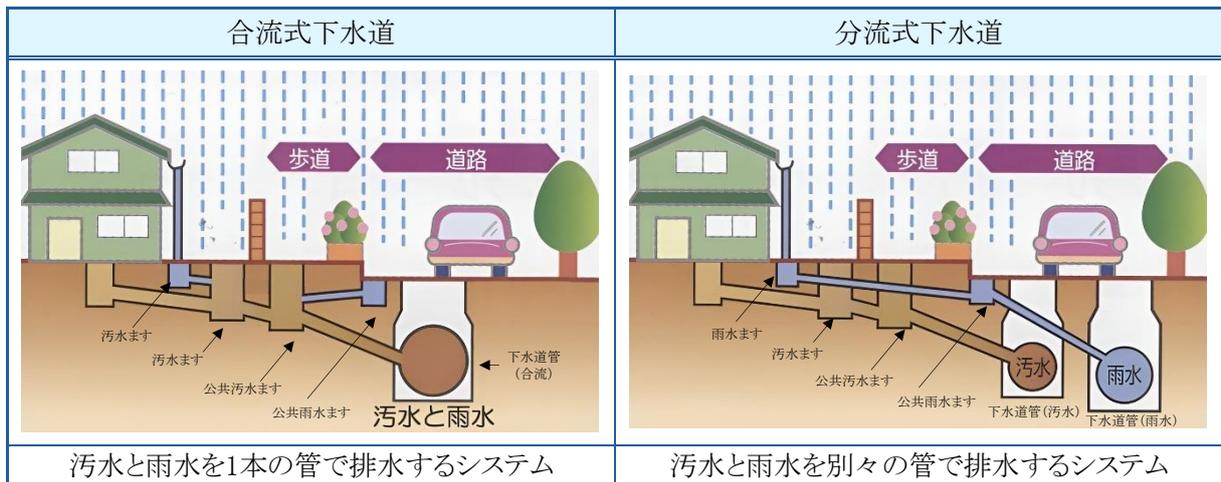
1.4. 計画期間

本計画の目標年次は、「第5次三鷹市基本計画」と整合を図り、令和6(2024)年度から令和9(2027)年度とします。なお、経営戦略における計画期間は、10年以上を基本とすることから、収支計画の将来予測については令和15(2033)年度までの10年間とします。(以下「経営戦略期間」といいます。)

第2章 三鷹市公共下水道の概要

2.1. 下水の排除方式(合流式と分流式)

下水には汚水と雨水があり、それを処理する下水道には汚水と雨水を別々の管路施設で排水する分流式下水道と、汚水と雨水を同じ管路施設で排水する合流式下水道があります。三鷹市では、約80%の区域が合流式、その他の区域が分流式となっています。



出典：国土交通省ホームページを加筆修正

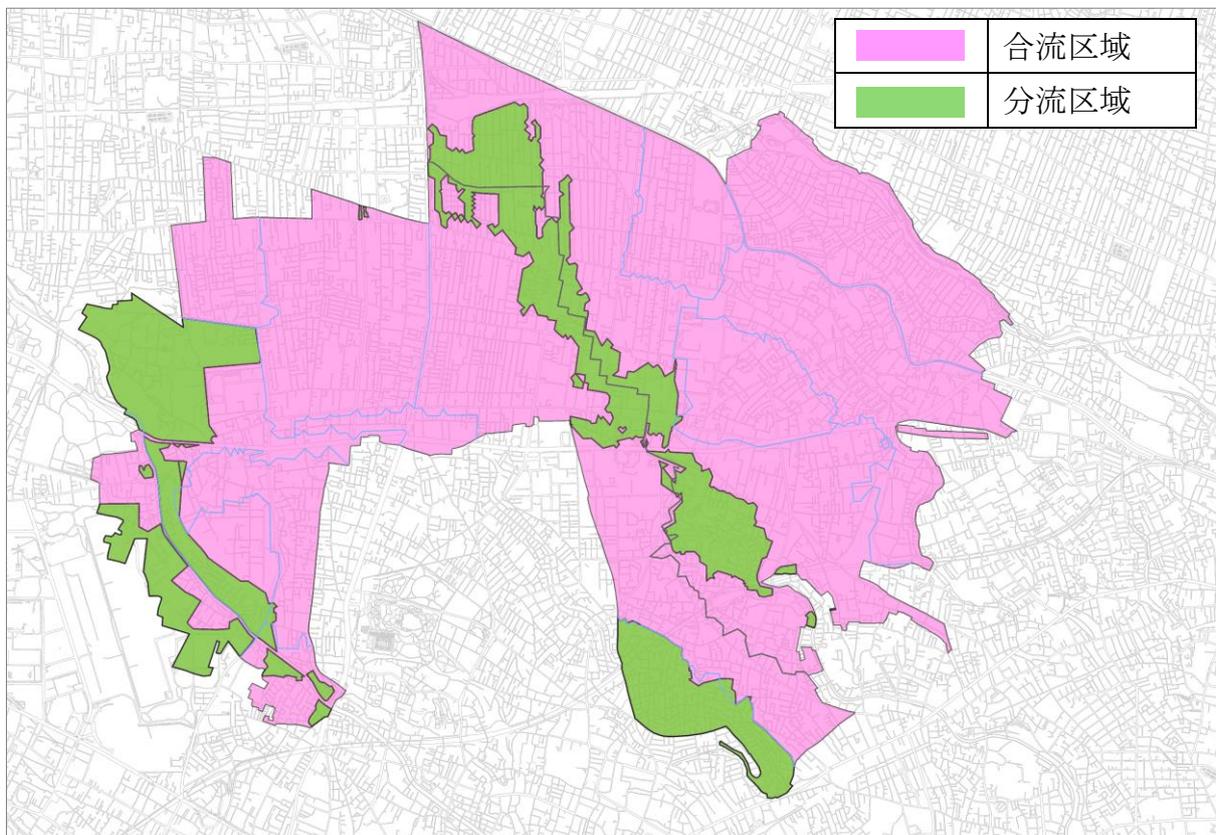


図 2.1 合流区域、分流区域の区域図

2.2. 処理区域と処理系統

下水道には、公共下水道と流域下水道の大きく二つの種類があります。公共下水道は、各家庭や事業所から出る下水を排除し、処理するために市が設置・管理する下水道で、流域下水道は、都道府県が事業主体となって下水処理場などを整備し、複数の市町村の公共下水道から出る下水を受けて、処理を行う下水道です。また、公共下水道は、市が管理する下水処理場で下水を処理するものを単独公共下水道、都が管理する流域下水道の下水処理場で下水を処理するものを流域関連公共下水道として区分されています。

また、各処理場で処理する区域を系統別に分割したものを「処理区」と言い、三鷹市は4つの処理区で構成されており、市が管理する東部水再生センター、区部下水道に流入し東京都が管理する森ヶ崎水再生センター、流域下水道幹線を経由して森ヶ崎水再生センターへ送水する3系統となっています。さらに、下水道の流れは、自然流下によることが原則であるため、地形に合わせた排水計画が必要となります。そこで、雨水排水については、処理区をさらに細分化し区分しています。

なお、流域下水道関連となる野川処理区は、三鷹市、武蔵野市、府中市、調布市、小金井市、狛江市の6市で構成されています。

表 2.1 三鷹市の公共下水道区域の概要

種別	処理区名称	排水区	面積(ha)			処理系統・処理場
			全体面積	排除方式別内訳		
				合流式	分流式	
流域 関連	野川処理区	西部排水区	580	386	194	流域下水道野川第一幹線を経て東京都森ヶ崎水再生センターへ送水し、処理
		中仙川排水区				調布市の幹線へ流入後、流域下水道野川第一幹線を経て東京都森ヶ崎水再生センターへ送水し、処理
単独	井の頭処理区	井の頭排水区	135	135	—	井の頭ポンプ場を経由して、区部下水道(東京都烏山幹線)へ流入後、東京都森ヶ崎水再生センターへ送水し、処理
	烏山処理区	烏山排水区	216	216	—	区部下水道(東京都烏山幹線及び東京都北烏山幹線)へ流入後、東京都森ヶ崎水再生センターへ送水し、処理
	東部処理区	仙川排水区	719	575	144	仙川左岸及び右岸の下水を東部水再生センターへ送水し、処理
	計		1,070	926	144	
合計			1,650	1,312	338	

※令和5(2023)年度末時点

2.3. 三鷹市の下水道施設の概要

三鷹市が管理する下水道施設は、令和5(2023)年度末現在で下水道管約457km、下水処理場1か所、ポンプ場2か所となっています。

表 2.2 下水道施設・処理系統の状況

項目	数量	備考	
下水管	約457km	汚水管 約45km、雨水管 約52km、合流管 約360km	
終末処理場	1か所	東部水再生センター	三鷹市の約40%の区域にあたる東部処理区の下水を処理している下水処理場(昭和43(1968)年稼働)
ポンプ場	2か所	井の頭ポンプ場	三鷹市の井の頭排水区と武蔵野市の神田川排水区の下水を森ヶ崎水再生センターに圧送するためのポンプ場で、三鷹市と武蔵野市が共同で建設した施設(昭和45(1970)年稼働)
		新川ポンプ場	新川地区の低地帯の汚水を東部水再生センターへ中継するためのポンプ場(昭和46(1971)年稼働)



図 2.4 東部水再生センター

2.4. 三鷹市の下水道使用料の概要

三鷹市の下水道使用料の概要は次のとおりです。

下水道使用料体系	排水量が多くなるほど、水量当たりの使用料が段階的に高くなる従量逡増の使用料制。
汚水の種別	一般汚水、浴場汚水。
使用料対象経費	汚水の処理に係る維持管理費及び資本費。

表 2.3 下水道使用料(1か月分 消費税別)

汚水の種別	料率									
	0m ³ ～8m ³	9m ³ ～20m ³	21m ³ ～30m ³	31m ³ ～50m ³	51m ³ ～100m ³	101m ³ ～200m ³	201m ³ ～500m ³	501m ³ ～ 1,000m ³	1,001m ³ ～ 2,000m ³	2,001m ³ 以上
一般汚水	400円	1m ³ につき 62円	1m ³ につき 86円	1m ³ につき 97円	1m ³ につき 126円	1m ³ につき 144円	1m ³ につき 204円	1m ³ につき 245円	1m ³ につき 283円	1m ³ につき 308円
浴場汚水	0m ³ ～10m ³ 106円	1m ³ につき11円								

[参考] 一般家庭における20m³当たりの月額下水道使用料(消費税別)

三鷹市	1,144円
東京23区	1,880円
多摩26市平均	1,525円

(令和6(2024)年度10月末時点)

2.5. 多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画

流域別下水道整備総合計画とは

流域別下水道整備総合計画は、下水道法第2条の2に基づき、下水道の役割の一つである公共用水域の環境基準を達成するために、都道府県が定める計画で、市町村が策定する個別の下水道計画の上位計画に位置付けられています。

計画には、その流域における下水道計画の基本方針、下水道の区域や処理場の配置、計画処理水質など、下水道の根幹的事項を定めています。

東京都では、多摩川及び荒川等の都内の主要な河川や東京湾の水質環境基準を達成・維持するために、多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画を策定しています。



出典：東京都下水道局ホームページ

図 2.5 流域下水道概念図

多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画

多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画は、昭和55(1980)年に東京都の区部及び市町村の全てを対象に策定されました。その後、何度かの見直しが行われましたが、現在の計画は平成21(2009)年に見直されたもので、令和6(2024)年度までの計画となっています。

この見直しにおいて、三鷹市の単独処理区である東部処理区については、流域下水道の野川処理区へ編入し、東部水再生センターは廃止することが位置付けられました。

一方、編入先となる野川処理区には、現在、区域内に処理場がなく、区部下水道の処理施設である森ヶ崎水再生センター(大田区)で下水を処理しています。多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画では、野川処理区における下水処理量の増加に対応するため、調布基地跡地に野川水再生センターを建設し、野川処理区内の汚水の一部を処理することとしています。なお、東京都は「東京湾流域別下水道整備総合計画基本方針(令和4(2022)年度)」の見直し状況を踏まえ、令和6(2024)年度に計画の改定を予定しています。改定案では、引き続き東部処理区は流域下水道の野川処理区に編入することとされていますが、将来的に下水量の減少が見込まれることから、野川水再生センターの建設計画を廃止し、既存の水再生センターを強化のうえ、野川処理区内の汚水の一部を処理する案となっています。

<現在>



<多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画(平成21(2009)年度策定)>



第3章 下水道の現状と課題

3.1. 下水道施設の老朽化

管路施設

下水道整備100%を完了した昭和48(1973)年当時、管路施設は約305kmでしたが、その後も道路の新設や拡幅、宅地造成等に伴い増加し、令和5(2023)年度末現在で約457kmとなっています。管路の標準耐用年数は50年であり、建設当初に布設したものは既に50年を経過し、計画期間の令和9(2027)年度までには、約7割にあたる管路が更新期を迎えることとなります。増加する老朽化施設の改築・更新には、多大な経費を要するため、優先度を見極め事業費の平準化を図りながら、計画的に事業を進めていく必要があります。

また、長年使用した管路は、破損や歪み、侵入水、固形物の付着等の外的要因による機能低下や劣化が生じやすくなるため、計画的な点検・調査に基づき効率的かつ効果的な維持管理を行い、事故等の発生を未然に防止していく必要があります。

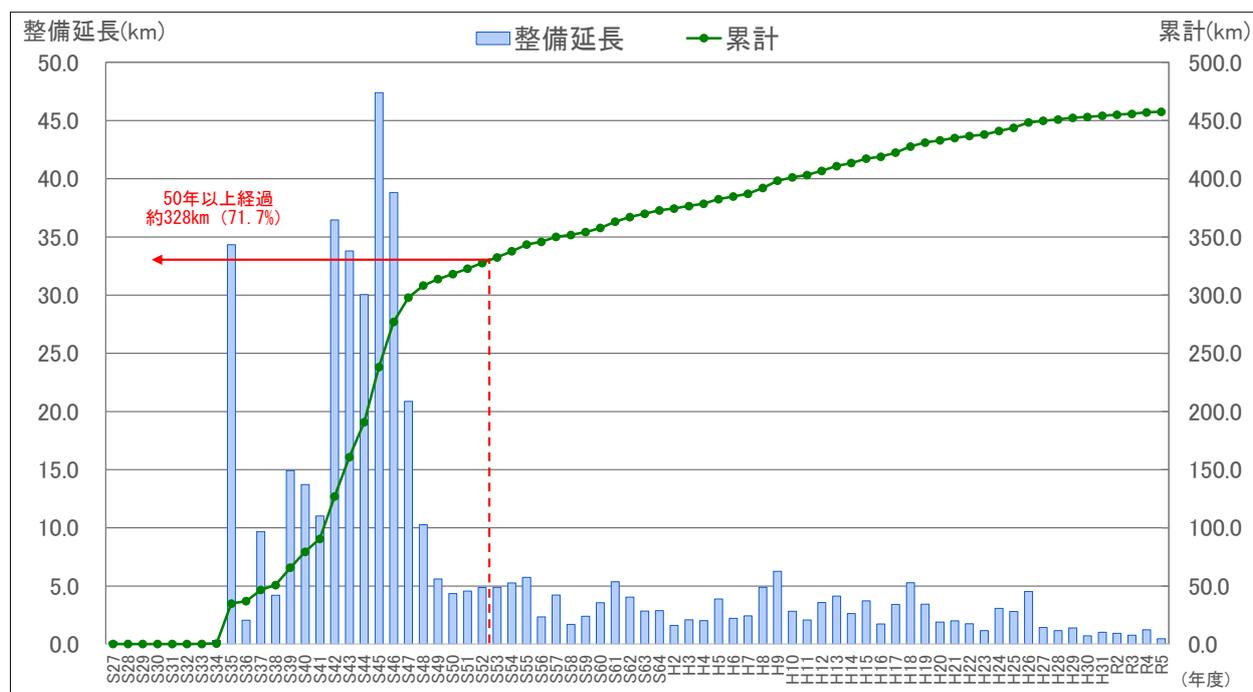


図 3.1 下水道管路の布設状況と布設延長

東部水再生センター(処理場)

東部水再生センターは、昭和43(1968)年に運転を開始しており、50年以上が経過しています。電気や機械設備については、平成3(1991)年度から12(2000)年度にかけて更新を行いました。そうした設備についても既に耐用年数を迎えたことから、平成27(2015)年度より監視制御設備等の重要性の高い設備の長寿命化工事を行っています。

一方、処理場における処理水の水質基準も厳しくなっており、より高度な水質を得ることができ、高度処理施設の導入が不可欠となっています。しかし、現在の施設では十分な用地がなく、高度処理のための新たな施設の建設や、下水処理を継続しながらの施設の再構築は困難な状況となっています。

安定した下水処理を継続するためにも、単独処理区である東部処理区の流域下水道への編入を推進していく必要があります。編入までの間、適正な処理水質を維持するため、施設や設備の延命化に取り組んでいかなければなりません。

ポンプ施設

井の頭ポンプ場は、井の頭排水区と武蔵野市の神田川排水区の汚水を森ヶ崎水再生センターで処理するために、烏山幹線に圧送するポンプ場で、三鷹市と武蔵野市が共同設置したものです。昭和45(1970)年に完成し、稼働を開始しています。このほか低地帯の汚水を東部水再生センターに送水するための施設として、新川ポンプ場が設置されています。いずれのポンプ場も、運転開始後約50年以上を経過し、施設・設備の老朽化対策が必要となっています。

3.2. 下水道の地震対策

三鷹市では、平成21(2009)年度に下水道地震対策整備計画を策定し、防災拠点周辺の管路の耐震化や災害時の仮設トイレ設置用のますの設置などに取り組んできました。

また、東部水再生センターやポンプ場では、防災力の向上に向けて、平成24(2012)年度には施設の耐震診断、平成25(2013)年度には井の頭ポンプ場への非常用自家発電設備の設置、令和5(2023)年度には新川ポンプ場の非常用自家発電設備の更新を行いました。

下水道は、市民生活や公衆衛生上欠かせない施設であり、震災時においてもその機能の維持が求められていることから、引き続き、令和6(2024)年度に改定された「三鷹市地域防災計画」との整合や、東日本大震災、熊本地震及び能登半島地震の教訓を踏まえながら、下水道の地震対策に取り組む必要があります。

また、地震災害へのソフト対策として、災害時の状況予測を踏まえ、大規模地震により下水道施設が被災した場合に、計画的かつ早期に高いレベルで下水道の果たすべき機能を回復することを目的とした、「三鷹市下水道事業業務継続計画」(下水道BCP)を策定しました。

管路施設

古くに整備された施設は、必要な耐震性の不足、劣化の進行に伴う強度の低下などが懸念されます。しかし、全ての施設を耐震化するためには、多大な経費を要することから、優先度や緊急性を考慮しながら、効率的に対策を進めていくことが必要です。

東部水再生センター、ポンプ場

耐震診断の結果、必要な耐震性を満たしていないとされた施設の耐震補強工事として建物等の構造物の耐震補強工事を行ってきました。しかしながら、土木構造物は、現行基準に適合する補強工事を行うには、流入下水を遮断して工事をする必要があります。また、住宅街の狭小敷地のため、仮設施設や施工ヤードの場所がないことから補強工事ができない状況です。このため、被災した場合の応急対応など、震災時においても下水処理機能が確保できるよう対策を進めていく必要があります。



下水道管の破損(接合部)



栃木県大田原市入孔突出、路面異常

出典:国土交通省「下水道地震・津波対策技術検討委員会報告書」

3.3. 都市型水害対策

近年、ヒートアイランド現象や地球温暖化等の影響により、短時間に大量の雨が降る集中豪雨が頻繁しています。加えて、市街化の進展に伴う不透水面の増加により、河川や下水道に流れ込む雨水量が増大し、集中豪雨の際には、一気に大量の雨水が下水道に流れ込み、施設の能力を超えてしまうことから、道路の冠水や浸水などの都市型水害が発生しています。

平成17(2005)年9月には、三鷹市においても1時間当たり105mmを記録する集中豪雨に見舞われ、200世帯を超える浸水被害が発生しました。また、平成26(2014)年6月には、ビー玉大の降雹と豪雨により120世帯を超える浸水・建物被害、100件近くの農作物被害が発生しました。

こうした浸水被害を受け、平成18(2006)年度から都市型水害対策として、緊急を要する箇所に雨水管や雨水貯留管等を整備するとともに、河川・下水道への雨水の流出を抑制するため、道路雨水貯留浸透施設の設置を進めました。また、平成30(2018)年度より家屋の浸水被害の防止または軽減を目的として、止水板を設置する市民に対し、工事費の一部を助成しています。

一方で近年、気候変動の影響による豪雨が激甚化、頻発化していることに加え、令和32(2050)年頃までに平均気温が1.5～2℃程度上昇することが予測されていることから、東京都は令和5(2023)年12月に「東京都豪雨対策基本方針」を改定し、気候変動に伴う降雨量の増加を踏まえ、対策目標降雨を時間10mm引き上げ、多摩部で1時間当たり75mmとしました。

こうした対策目標降雨の引き上げを踏まえ、整備水準を超える降雨に対しては、貯留・浸透施設を設置するなど、雨水流出の抑制を図るとともに、河川と下水道が一体となり、東京都等関係機関と連携を図りながら総合的な取り組みが必要です。また、過去に浸水被害が発生した箇所や浸水ハザードマップにおいて浸水被害が発生するとされている地域については、重点的に対策を講じていくことが求められています。

表 3.1 三鷹市における浸水被害の発生状況

被害発生日	被害件数				
	床上浸水	床下浸水	地下浸水	崖崩れ	合計
平成17(2005)年9月4日	122	64	57	1	244
平成18(2006)年9月11日	10	1	2	-	13
平成19(2007)年7月29日	4	5	10	-	19
平成23(2011)年8月26日	6	18	-	-	24
平成26(2014)年6月24日	44	10	7	-	61
平成29(2017)年8月19日	2	7	-	-	9
平成30(2018)年8月13日	4	6	-	-	10
平成30(2018)年8月27日	2	3	-	-	5
令和元(2019)年10月12日	-	3	1	-	4
令和5(2023)年6月2日	-	-	1	-	1

3.4. 循環・共生のまちづくりへの対応

合流式下水道の改善

合流式下水道は、水洗化の普及と浸水対策を同時に進めることができることから、市内の下水道の80%がこの方式となっています。しかし、合流式下水道は、雨天時に大量の雨水が流れ込んだ場合、雨水と汚水が混合した下水の一部が未処理のまま河川に流れ出るため、水質の汚濁や公衆衛生から問題があり、平成15(2003)年の下水道法施行令の改正において、その改善が義務付けられました。

一方、分流式下水道で計画された区域の中には、建設当時、雨水の排除先の河川が未改修であったことなどから、分流化されていない箇所や雨水がU字側溝により排除されている箇所があります。

こうした中、三鷹市では、平成16(2004)年度(平成21(2009)年度改正)に合流式下水道改善計画を策定し、紙・ビニル等のきょう雑物が河川へ流出することを防止するための装置の設置や、下水道からの越流水の減少を図るため、浸透施設の設置に取り組み、平成25(2013)年度に計画目標を達成し、完了しました。

今後も、公共水域の水質保全や水環境の向上に向けて、合流式下水道改善の推進や東部水再生センターにおける処理水の水質維持、分流区域の雨水管の整備に取り組んでいく必要があります。

資源の循環

農地や樹林地の減少、地表を覆うアスファルトやコンクリートの増加は、水の循環機能を低下させ、地下水の低下や湧水の減少等の問題を引き起こしています。雨水浸透施設の設置を促進し、地下に浸透する雨水を増やしていくことにより、健全な水循環の再生を図っていく必要があります。



雨天時の川への越流状況



お台場に漂着したオイルボール

出典：国土交通省ホームページ

3.5. 経営基盤の強化

下水道は、浸水の防除、生活環境の改善、河川等の水質保全を図るために必要不可欠な都市基盤であり、公共用水域の水質保全などの公共的役割を担うとともに、生活環境の改善やトイレの水洗化など、私的部分に貢献する役割があります。下水道事業は独立採算制ですが、こうした下水道の基本的性格や役割等を踏まえ、その公共的役割と私的役割を総合的に考慮し、雨水に係るものは公費（一般会計負担）で、汚水に係るものは私費（下水道使用料）で負担するものとされています。

三鷹市の下水道財政は、平成26(2014)年度に下水道使用料を改定したあとも、使用料で賄うべき経費に対して、使用料収入が不足しています。

一方、必要となる経費は、老朽化した施設の補修・修繕費や企業債償還金の増加に伴い、増えてきています。加えて、今後は、順次更新期を迎える施設の維持・保全や改築・更新等に、一定の建設投資が必要となります。

効率的かつ効果的な事業運営

増加する経費や更新時期の集中が財政に及ぼす影響を軽減するため、安価で効率的な更生工法の採用やライフサイクルコストの縮減等による経費の縮減、事務の効率化、事業の平準化など、効率的かつ効果的な事業運営を行っていく必要があります。

計画的な事業展開

近年、下水道には浸水の防除や公衆衛生の向上、公共水域の水質保全といった基本的な役割に加え、さらなる下水処理の水質の向上や集中豪雨への対応、健全な水循環の再生など、多様な役割が求められています。こうした様ざまな要請に対して優先度を見極め、重点的に取り組むべき課題を選定し、計画的に事業展開を図っていくことが必要です。

収支バランスのとれた財政運営

市民生活に密着する下水の処理は1日も停止することはできません。安定した下水道サービスを提供していくために、行うべき事業は実施していかなければなりません。また、サービスの持続可能性を確保するには、健全な下水道経営であることは欠かせません。

そのためには、地方公営企業会計による経営指標等を用いながら、経営分析を行うとともに、増加していく経費に対して、利用者負担の適正化を図りつつ、財源を確保し、収支バランスのとれた財政運営を行っていく必要があります。

また、利用者負担の適正化にあたっては、独立採算制の原則に基づき、経理内容を明確化し、事業の効率と透明性を向上していく必要があります。協働の取り組みの推進も必要です。