

鎌倉市公共下水道経営戦略(素案) (令和8年度～令和 17 年度)

令和7年度第3回鎌倉市下水道事業運営審議会資料
令和7年(2025 年)10月3日時点

目次

I はじめに	1
1 経営戦略改定の趣旨	3
2 経営戦略の位置付け	5
コラム①公営企業会計の意義と仕組	6
II 「経営戦略2021」の進捗・評価	9
1 経営戦略 2021 の進捗	11
(1)施設の投資計画	11
コラム②投資の計画と実績	15
(2)最適化・平準化・広域化	16
(3)体制・民間活用・技術力	17
(4)その他の取組(デジタル化・資産活用等)	19
コラム③下水道管路の全国特別重点調査	21
(5)財政計画の進捗状況	23
2 経営戦略 2021 の評価	25
III 経営戦略2026	27
1 下水道事業を取り巻く環境・予測	29
(1)下水道事業を取り巻く環境	29
コラム④雨水管理総合計画	33
(2)下水道事業に関する予測	35
コラム⑤鎌倉市下水道 BCP	39
2 課題の整理	41
(1)膨大な下水道施設の急速な老朽化と災害脆弱性	41
(2)財政状況の悪化	44
(3)執行体制の脆弱化(減少・不足・高齢化)	46
(4)下水道分野における地球温暖化対策、DX の推進など	46
3 経営の基本方針	47
4 主な取組	48
(1)10年後の下水道事業の姿(中期目標)	48
(2)主な取組総括表	49
(3)老朽化・脆弱な下水道施設の早期改築更新・耐震化・統合	50
(4)再構築期における財政改革	63
(5)再構築期における官民連携	64
(6)新たなニーズへの対応(地球温暖化対策、DX の推進)	68
コラム⑥ウォーターPPP	70
5 投資・財政計画(収支計画)	72
(1)投資計画	72
(2)投資以外の経費	72
(3)財源計画	73
6 進捗管理・検証・見直し	82

I はじめに

1 経営戦略改定の趣旨

本市の公共下水道は、公衆衛生の向上、河川や海の水質保全・浸水防止を目的に昭和 33 年(1958 年)に事業に着手しました。その後、污水管、中継ポンプ場、下水道終末処理場の整備を進め、昭和 47 年(1972 年)には坂ノ下など一部の地域で公共下水道の供用を開始し、その後も順次、供用開始区域を広げ、平成 5 年(1993 年)には、大船処理区での供用を開始しました。本市では、今日に至るまで、着実に下水道の整備を進めた結果、普及率は 97.8%に達しています。これにより、市内の河川・水路への生活排水の流入が減少し、水質が大きく改善され、都市の生活環境は快適に維持されてきました。

一方、供用開始から既に 50 年以上が経過したことで、老朽化による不具合も発生しています。管きょが古くなったことで、木の根が侵入するなどし、下水道の詰りや流れが悪くなるといった報告が市に寄せられ、修繕や補修による対応を毎年行っています。また、下水道終末処理場についても、近年大規模な設備更新等は行っておらず、古くなった設備の修理を繰り返しながら運転を行っている状況です。このように、本市の下水道事業は、老朽化した施設を日々保守しながら、管理・修理を行うことで、市民の生活を支え続けてきましたが、既に改築更新の時期に到達しています。このため、施設の点検・補修、改築更新をいかに進め、安全・快適に暮らし続けながら、まちを子どもたちに引き継ぐか、30 年先を見据えて、令和元年度(2019 年度)から公営企業会計に移行し、令和3年(2021 年)3月に「鎌倉市公共下水道経営戦略」(以下「経営戦略 2021」という。)を策定しました。

「経営戦略 2021」の策定後は、下水道施設全体の老朽化の具合を改めて把握するとともに、長期的な視点で下水道施設全体の点検・調査を実施し、改築更新に着手しました。これまでに、管きょについては、維持管理に包括的民間委託制度¹を導入し、点検・調査を進め、

¹ 包括的民間委託制度：創意工夫やノウハウの活用による、より効率的・効果的に事業運営ができるように、複数の業務や施設管理等を民間事業者にとまとめて委託すること。

I はじめに

合わせて管きよの点検・調査や施設情報の管理・台帳の電子化等を進めたことで、徐々に本市の管きよの現在の全容が解ってきました。さらに終末処理場はストックマネージメント計画²に基づき、基幹施設の補修・更新を実施するとともに、建物の耐震診断等を実施しています。

一方、下水道事業を取り巻く社会情勢も変化してきました。資材価格の高騰と労務費の上昇は本市の下水道の維持管理に少なからず影響を与えるとともに、下水道事業の担い手となる人材を確保することは年々難しくなっています。さらに現在は、物価高騰等による経費の増大や人手不足等により事業の遅れが発生しており、その早急な解消が求められる状況です。

そこで、本市では「経営戦略 2021」が計画策定から5年を経過したことから、計画の進捗と評価を行い、課題を再整理したうえで、「経営戦略 2026」を策定します。これにより、令和8年度(2026 年度)から令和 17年度(2035年度)までの 10 年間に取り組むべき事業と投資・財政計画を明示し、計画的かつ合理的な経営を行うことで、将来に渡り市民に安全・安心な下水道を提供していきます。

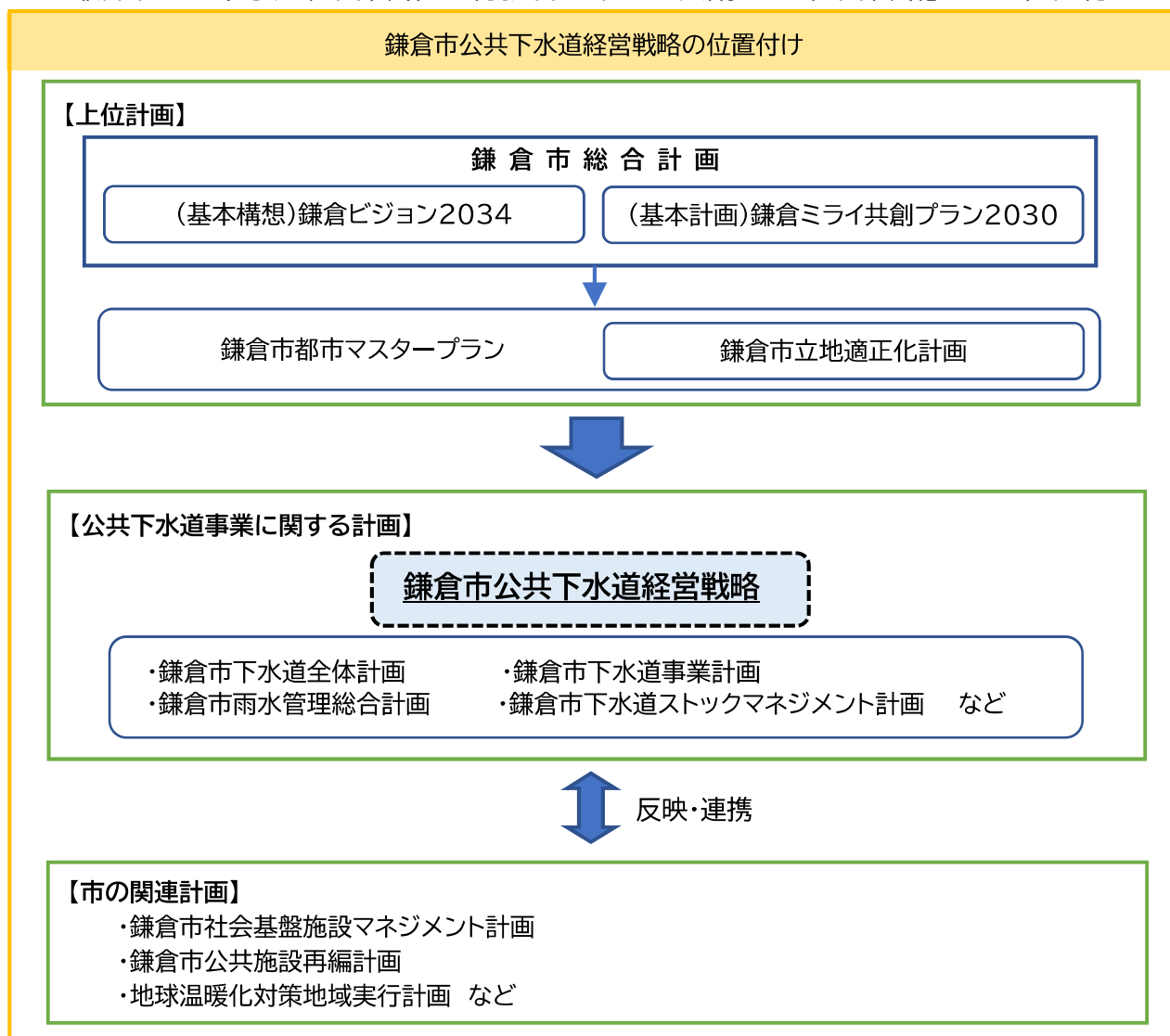
² 長期的な視点で、下水道施設全体の老朽化の進展状況を考慮し、優先順位付けを行ったうえで、計画的かつ効率的に点検・調査、修繕・改善を行うための計画。

2 経営戦略の位置付け

経営戦略は、本市の上位計画である「鎌倉ビジョン 2034(基本構想)³」及び「鎌倉ミライ共創プラン 2030(基本計画)⁴」との整合を図り、策定するとともに、「鎌倉市社会基盤施設マネジメント計画」と反映・連携を行うものとします。また、本市の公共下水道に関連する計画や市の他計画と連携も行うものとします。

なお、平成18年(2006 年)に策定した「鎌倉市下水道マスタープラン」の計画期間は令和7年度(2025 年度)まで、また、平成24年(2012 年)に策定した「鎌倉市下水道中期ビジョン 2012」の計画期間は令和4年度(2022 年度)までとなっているため、その後の取組内容については、経営戦略等に引き継ぐものとします。

この鎌倉市公共下水道経営戦略は、総務省が策定を要請した「経営戦略」として位置付けます。



³ 基本構想とは、まちづくりの基本理念並びに将来都市像とその実現に向けた将来目標及びその方向性を示すもの。「鎌倉ビジョン 2034」の基本構想期間は、令和8年(2026 年)度から令和 16 年(2034 年)度までの9年間。

⁴ 基本計画とは、基本構想を実現するための政策又は施策の体系及びその方針を示すもの。「鎌倉ミライ共創プラン 2030」の基本計画期間は、令和8年(2026 年)度から令和 12 年(2030 年)度までの5年間。

コラム①公営企業会計の意義と仕組

COLUMN

1 地方公営企業とは

地方公営企業とは、地方公共団体が経営する企業で、事業の経費を主に事業収入で賄う事業を指します。また、公営企業は、企業の経済性の発揮や公共の福祉の増進といった経営の基本原則に基づき運営されます。現在のところ、鎌倉市における地方公営企業は、公共下水道事業のみです。

公営企業の例(令和5年度末)

水道(1,757 事業) 下水道(3,595 事業) 病院(681 事業) バス(23 事業)

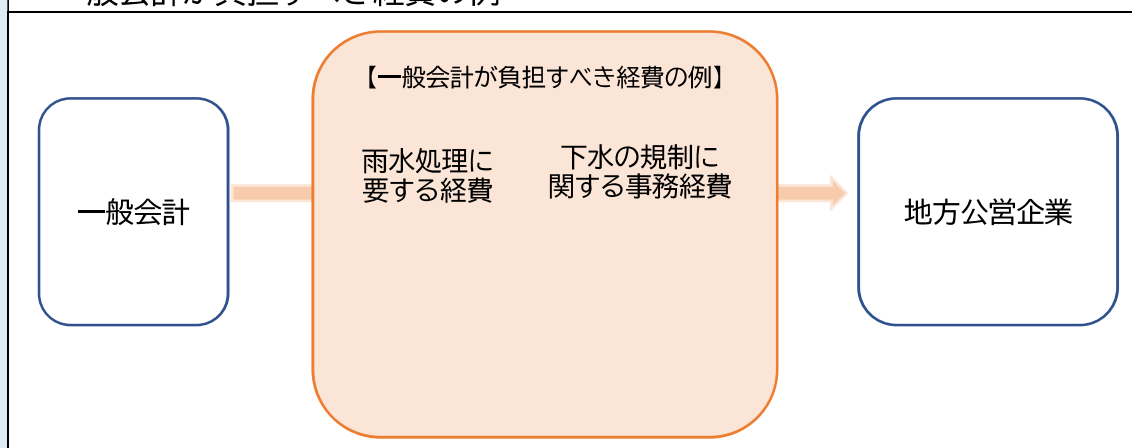


2 「独立採算制」と「一般会計」の関係

地方公営企業は企業であるため、本市の公共下水道事業は、サービスなどの提供に要する経費を、公共(税金)で負担すべき部分を除き、使用者が「下水道料金」として負担するという「独立採算制」を原則として運営されています。

一方、社会全体の便益につながる経費については、一部を一般会計が負担しています。一般会計が負担する経費の例としては、「雨水処理に要する経費」などが挙げられます。雨水は自然現象であり、雨水の処理は、社会全体の便益につながります。そのため、「雨水処理に要する経費」については、一般会計から繰入金という形で収入しています。

一般会計が負担すべき経費の例



I はじめに

3 公営企業会計と官庁会計の比較

➤ 地方公営企業で作成する財務諸表

鎌倉市の公共下水道事業は、地方公営企業法のうち財務規定等のみを適用しています。これにより、公営企業会計(発生主義・複式簿記)を導入し、経営成績や財政状態など自らの経営状況のよりの確な把握が可能となりました。

公営企業会計(=複式簿記・発生主義)	官庁会計(=単式簿記・現金主義)
損益計算書を作成 ※一会計期間における経営成績(利益や損失の額、費用と収益の状況)を表す財務諸表	損益計算書を作成せず →減価償却費・引当金といった、非現金情報が計上されず、正確なコストが把握できない。
貸借対照表を作成 ※ある期日における財政状況(資産、負債、資本の額)を表す財務諸表	貸借対照表を作成せず →現金以外の資産や負債の情報が蓄積されず、財産状況が見えない。
キャッシュ・フロー計算書を作成 ※一事業年度における資金収支の状況を、一定の活動区分別に表す財務諸表	キャッシュ・フロー計算書を作成せず →資金収支の状況は把握しているが、一定の活動区分別には把握できていない。

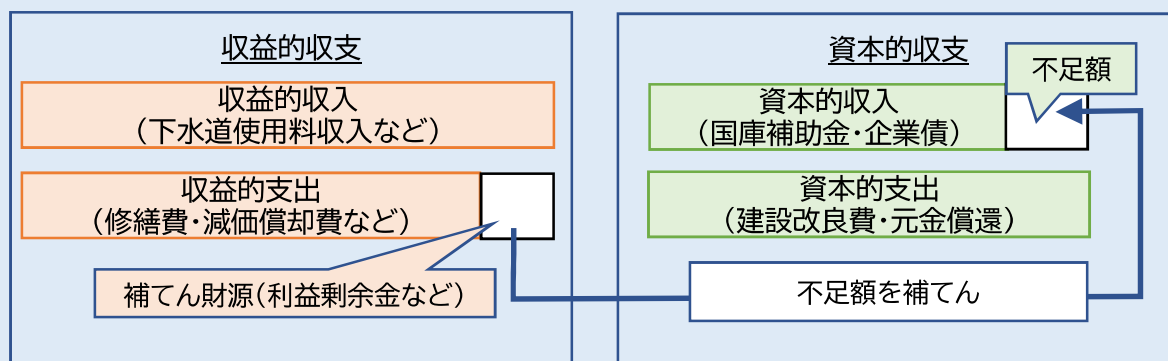
➤ 収益的収支と資本的収支

地方公営企業の予算は、企業の活動に伴って生じる全ての費用と収益を計上する「収益的収支」と、施設の建設・更新、企業債償還金などの支出と財源の国庫補助金、企業債などの収入を計上する「資本的収支」に区分され、経営活動と投資活動の両面からの統制が可能である特徴があります。

【官公庁会計】

経常的経費 (修繕費など)	資本的支出 (建設改良費・元金償還)
経常的収入 (固定資産税など)	資本的収入 (国庫補助金・起債)

【公営企業会計】



Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

1 経営戦略 2021 の進捗

(1)施設の投資計画

「施設の投資計画」について、計画(令和3年度～令和7年度分)に対する令和7年度(2025 年度)までの実績進捗を、以下の表にまとめました。なお、詳細は各項目に記載しています。

項 目	進 捗 (計画)	進 捗 (実績)	投資額 (計画)	投資額 (実績)	達成度
①緊急輸送路の污水管修繕改築工事	改築工事 1.3km	改築工事 0.4km	200 百万円	72 百万円	
②民間開発団地管きよの改築更新	点検調査 87km	点検調査 87km	260 百万円	260 百万円	
③雨水管・雨水調整池の修繕改築	改築工事 0.5km	改築工事 0.1km	240 百万円	62 百万円	
④下水道終末処理場の耐震化・改築					
a 七里ガ浜下水道終末処理場	耐震、改築 設計・工事	耐震診断・設計	3,979 百万円	304 百万円	
b 山崎下水道終末処理場	耐震、改築 設計・工事	耐震診断、耐震 改築設計・工事	2,499 百万円	932 百万円	
⑤持続型下水道幹線再整備事業	揚水施設 基本検討 地質調査 測量調査	地質調査 測量調査	155 百万円	109 百万円	

※達成度  (はれ):達成  (あめ):未達成  (くもり):大幅な計画変更のため未達成

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

① 緊急輸送路の污水管修繕改築工事

- 地震時に污水管が損傷して緊急輸送路の交通を阻害しないよう、修繕改築計画(2019 年度策定)(管更生工)に基づき、1.3km の計画に対して 0.4km の改築工事を実施しました。
- 当初、実施設計 1.7km を計画していましたが、必要な設計数量を精査した結果、1.0km の実施となりました。
- 未実施区間 0.9km のうち、0.4kmは、令和3年度(2021 年度)に実施した実施設計において、現場条件に適する工法がなく改築工法の再検討が必要となりました。
- 未実施区間 0.9km のうち、0.5km の一部区間については、修繕業務で対応しました。

	数量	投資額
計画	改築工事 1.3km	200 百万円
実績 R7 末(2025 末)	改築工事 0.4km	72 百万円

② 民間開発団地管きよの改築更新

- 強度不足の取付管や老朽管の多い民間開発団地管きよ 87km について、包括的民間委託により管きよの状態を把握する計画でしたが、令和5年度(2023 年度)から令和6年度(2024 年度)にかけて、点検調査を行い、令和7年度(2025 年度)に修繕改築計画を策定しました。

	数量	投資額
計画	点検調査 87km	260百万円
実績 R7 末(2025 末)	点検調査 87km	260百万円

③ 雨水管・雨水調整池の修繕改築

- 老朽化が進行している雨水管について、令和4年度(2022 年度)に策定した修繕改築計画に基づき、0.5km の計画に対して、0.1km の改築工事を実施しました。
- 改築工事の予定箇所において、県や各埋設企業との施工の内容に関する協議に時間を要したため、改築工事の実施に遅れが生じました。
- 下水道による浸水対策の計画となる雨水管理総合計画は、令和4年度(2022 年度)に内水浸水シミュレーションを実施し、雨水出水浸水想定区域図を公表しました。
- 令和5年度(2023 年度)は当面(5～10 年以内)・中期(約 20 年以内)・長期(それ以上(約 30 年以内))における段階的整備の目標と段階的な対策方針を定めた雨水管理方針を策定しました。
- 令和7年度(2024 年度)は、雨水管理総合計画を策定しました。

	数量	投資額
計画	改築工事 0.5km	240百万円
実績 R7 末(2025 末)	改築工事 0.1km	62百万円

④ 下水道終末処理場の耐震化・改築

a 七里ガ浜下水道終末処理場

- 令和2年度(2020 年度)～令和3年度(2021 年度)に実施した耐震診断の結果、土木構造物の耐震性能目標である「レベル2地震動⁵」を満たした耐震化工事を施すことが技術的にも費用的にも困難であると判明しました。
- しかしながら、後述する「⑤持続型下水道幹線再整備事業」のとおり処理場の一元化して廃止するまでの間、従事する職員等の安全を確保するよう、管理棟の一部について「レベル1地震動⁶」を満たした耐震化工事を施すため、更なる耐震診断や設計を行いました。
- これらにより、耐震化については当初計画していた全ての建物について「レベル2地震動」に耐えるものから一部の建物について「レベル1地震動」を満たすものへ、設備については原則、現状維持に留め、施設の状況に応じて改築・更新を行うことへとそれぞれ方針を変更したため、事業費は計画 3,979 百万円から実績 304 百万円へと、大幅に縮小しました。

	数量	投資額
計画	耐震、改築設計・工事	3,979 百万円
実績 R7 末(2025 末)	耐震診断・設計	304 百万円

b 山崎下水道終末処理場

- 令和4年度(2022 年度)～令和5年度(2023 年度)に実施した耐震診断の結果、一部の建築物において、土木構造物の耐震性能目標である「レベル2地震動」を満たしておらず、これを満たすための耐震化工事を行うには大規模で、かつ、高額な工事費用が伴うことも判明しました。
- 工事の実施により「レベル2地震動」の耐震化が可能で、工事費用が縮減できる見込みのある部分について、令和6年度(2024 年度)～令和7年度(2025 年度)に更なる耐震診断を行いました。
- これらにより、当初計画から耐震化は2年程度、並行して実施する改築工事は1年程度遅れており、事業費は計画 2,449 百万円から実績 932 百万円となりました。

	数量	投資額
計画	耐震、改築設計・工事	2,499 百万円
実績 R7 末(2025 末)	耐震診断、改築設計・工事	932 百万円

⁵ 陸地近傍に発生する大規模なプレート境界地震や、直下型地震による地震動のように、施設の供用開始期間内に発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動。

⁶ 施設の供用期間中に1～2度発生する確率を有する、中規模の強度を持つ地震動。

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

⑤ 持続型下水道幹線再整備事業

- 持続型下水道幹線再整備事業では、鎌倉処理区について、地震・津波対策と老朽化対策として国道 134 号に浅く埋設してある既設の幹線の下の深い位置に、新たに下水道幹線を設置し、自然流下で送水することを検討してきました。また、現在、6箇所ある中継ポンプ場を廃止し、新たに七里ガ浜下水道終末処理場付近に新七里ガ浜ポンプ場を築造し、ここで汚水を七里ガ浜下水道終末処理場に汲み上げて処理し、将来的に山崎下水道終末処理場に統合する計画としていました。
- 計画の実現に向けて検討を進めてきましたが、検討の結果、新七里ガ浜ポンプ場は用地の確保が難しく建設が困難であること、また、七里ガ浜下水道終末処理場は耐震性能がなく耐震補強も困難であることから、総合して地震対策という目標を達成できないことが明らかになりました。
- 令和3年度(2021 年度)から鎌倉処理区の汚水を自然流下により送水して大船処理区の山崎下水道終末処理場に統合する処理区の一元化について、検討を開始しました。

	数量	投資額
計画	揚水施設、基本検討 地質調査、測量調査	155 百万円
実績 R7 末(2025 末)	地質調査、測量調査	109 百万円

コラム②投資の計画と実績

COLUMN

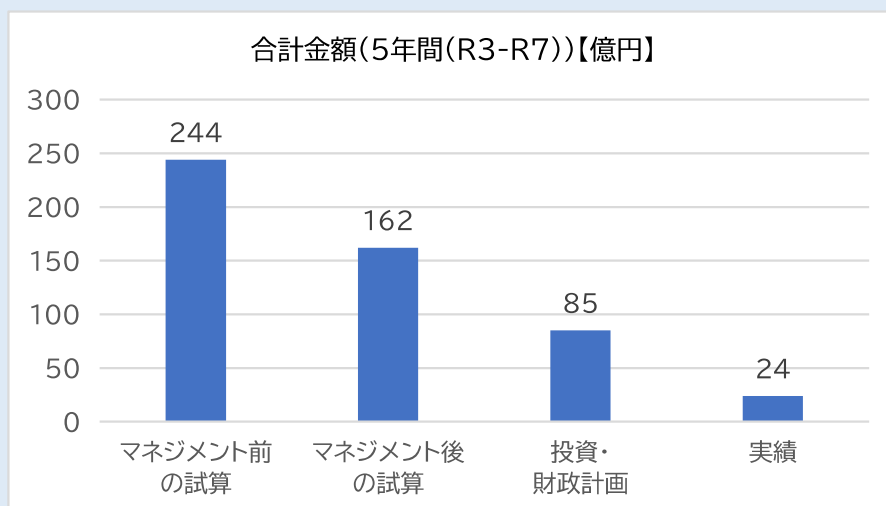
鎌倉市では、昭和 30 年代から急速な都市化に合わせて整備した様々な市民生活を支えるインフラが次々と改築更新期を迎える一方、市財政は収入減少・扶助費等拡大持続が見込まれたことから、インフラ全体のあり方計画策定の委員会を設置し、「鎌倉市社会基盤施設マネジメント計画」(以下「マネジメント計画」という。)を平成 28 年(2016 年)3月に策定しました。

マネジメント計画では、平成29年度(2017 年度)から令和 38 年度(2056 年度)までの 40 年間のインフラ機能持続に必要な経費を推計しており、下水道事業会計では、各施設の耐用年数で更新をした場合、令和3年度から令和7年度までの合計で約 244 億円、予防保全等を導入した場合、令和3年度から令和7年度までの合計で約 162 億円と、約 82 億円を縮減できると推計しています。

下水道の補修改築更新計画を策定するには、保有する施設全体の状態を把握し、リスク等を評価し、様々な対応方法からどう稼働させたまま補修改築更新するか、施設ごとの機能・特性を理解し、最善の手法を新技術も考慮しながら選定するという極めて高度な判断を求められます。

十分な施設データと高度な技術力が必要でしたが、経営戦略 2021 の投資計画にあたっては、その時点で出来ていた計画を集約したところ、マネジメント後の必要投資額の約半分の 85 億円でした。

一方、実績としては、七里ガ浜下水道終末処理場の耐震化等の計画変更や、現場条件による工法の検討等による事業の遅れなどにより、令和3年度から令和7年度までの合計は、約 24 億円となりました。



Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

(2)最適化・平準化・広域化

	計画	実績 R7 末(2025 末)
最適化・平準化	令和3年度(2021 年度)から令和5年度(2023 年度)の管路調査・補修改築費を増額します。	管きよは、雨水時侵入水調査を実施しました。下水道終末処理場は、ストックマネジメント計画に基づき、設備の改築更新を実施しました。
広域化	神奈川県汚水処理事業広域化・共同化検討会の報告を基に、経営戦略の内容と整合するよう検討します。	神奈川県汚水処理事業広域化・共同化検討会において、污泥焼却については自治体間の融通の仕組みの検討や協定の締結に向けての協議を開始するなど、広域化について検討を進めました。

予防保全型管理⁷の早期導入・投資額平準化に向けて、雨天時侵入水調査を行い、管きよの異常箇所⁷の修繕、マンホール蓋からの侵入水対策を実施しました。また、個人管理の排水設備の不具合についても、改善の指導を行いました。

下水道終末処理場の耐震化については棟ごとに耐震診断を行い、設備改築・更新については、ストックマネジメント計画に基づき設備ごとに設計・工事を計画実施する等、施設を稼働させながら施設の最適化、費用の平準化を考慮したうえでこれらに取り組みました。

下水道終末処理場の耐震化や設備の改築工事にかかる費用は、非常に高額なものになります。また、耐用年数が 50 年程度の建物に比べ、電気・機械等の設備機器の耐用年数は10～15 年程度です。改築・更新の実施に当たっては、これらの性質を考慮したうえで費用を平準化させる必要があるため、耐震化工事については建物ごとに、改築工事についてはストックマネジメント計画に基づき、設備や規模に応じて分けし、更にそれらを概ね2～3年に分けて行う計画を立てました。

また、汚水処理施設等の広域化については、神奈川県汚水処理事業広域化・共同化検討会において、県や関係自治体と、相模川流域下水道への編入に必要なコストや編入による効果検証、編入先の施設の余力、処理場所在地の自治体や地元住民との合意形成などの諸課題を踏まえ、将来的な可能性の検討を開始しました。

県内処理場の^{おでい}汚泥処理の広域化については、災害時・緊急時において県内で^{おでい}污泥焼却施設を所有する自治体間で^{おでい}污泥焼却を融通しあう仕組みを検討し、協定の締結に向けて協議を開始しました。また、単独公共下水道から発生する^{おでい}污泥を流域下水道の処理場でまとめて処理することについては、県主導のもと関連する自治体間での将来的な可能性について検討を開始しました。

⁷ インフラの更新時期の平準化と総事業費の削減を図るために、損傷や劣化が進行する前に適切に対策を行う管理手法。

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

(3)体制・民間活用・技術力

	計画	実績 R7 末(2025 末)
技術力 体制	将来を見通し新技術も活用しながら、より少ないコストで時代に応じたものとなるよう、計画・設計・施工・運転管理を最適に行える体制を民間とともに構築していきます。 組織の効率化に努めつつ、予防保全型管理・災害脆弱性解消が可能となる体制の拡充と技術力の向上に取り組めます。	管きよは包括的民間委託を導入したことにより、計画、点検調査等を進め、下水道台帳を電子化するなどできました。 一方、体制は、令和2年度(2020 年度)43人でしたが、令和7年度(2025 年度)35 人と減少しました。
民間活用	下水道終末処理場の運転に維持管理を加えて複数年度契約とする包括的民間委託の検討を進めるとともに、管きよにおいても点検・調査業務、突発的修繕を包括して複数年度契約、性能規定による包括的民間委託の導入を進め、さらなる民間活用を検討します。	下水道終末処理場は、業務範囲を拡大し、長期継続契約での民間委託を行いました。管きよは、包括的民間委託を開始しました。 また、ウォーターPPP の導入に向けた検討を開始しました。

下水道の予防保全型管理に向けて、下水道管路施設等包括的民間委託(①計画策定業務、②点検・調査業務、③施設情報の管理・台帳電子化業務、④住民対応等業務)を開始しました。本委託では、市内企業育成のため、業務実施体制に本市に本社を置く企業を加えるとともに、地元企業と積極的に協業を図ることとしています。

下水道終末処理場や汚水中継ポンプ場等の維持管理にかかる民間活用については、民間企業のノウハウや創意工夫を活用した新しい官民連携手法であるウォーターPPPの導入や耐震化・改築工事など大規模に予定する工事への対応を見据え、これまでの業務範囲に電気工作物や自家発電設備等の法定点検のほか脱臭設備や空調設備、電話交換機の保守等、多数の業務を新たに加え、令和7年度(2025 年度)から長期継続契約により業務委託を行いました。

また、ウォーターPPP については、令和6年度(2024 年度)に「下水道分野におけるウォーターPPP 等の案件形成に向けた方策検討のモデル都市」として国の支援を受けながら、PPP/PFI⁸の導入検討に向けた準備を行い、令和7年度(2025 年度)から導入に向けた検討を開始しました。

⁸ PPP とは、公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的使用や行政の効率化等を図るもので、PFI はその手法のひとつ。

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

		平成5年度 (1993 年度)	平成27年度 (2015 年度)	令和2年度 (2020 年度)	令和7年度 (2025 年度)
職員数	事務職員	19人	7人	7人	10人
	土木職員	52人	15人	17.5人	11.5人
	機械・電気職員	12人	7人	6.5人	5人
	建築職員	1人	0人	0人	0人
	化学職員	12人	3人	5人	5人
	技能職員	13人	4人	7人	3.5人
	合計	109人	37人	43人	35人
下水道事業関連課		①下水道総務課 ②下水道計画課 ③下水道工務課 ④河川課 ⑤七里ガ浜水質 浄化センター ⑥山崎水質 浄化センター	①都市整備 総務課 ②道水路管理課 ③下水道河川課 ④作業センター ⑤浄化センター	①都市整備 総務課 ②道水路管理課 ③下水道河川課 ④作業センター ⑤浄化センター	①下水道経営課 ②道水路管理課 ③下水道河川課 ④作業センター ⑤浄化センター

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

(4)その他の取組(デジタル化・資産活用等)

	計画	実績
デジタル化	下水道台帳については早急に電子化(デジタル化等)し、老朽化対応を含む維持管理支援システムへ移行することで、予防保全型管理による改築更新を進めます。	下水道台帳は、電子化を行いました。
資産活用	太陽光発電は再生可能エネルギー固定買取価格が年々下がっており、下水熱焼却廃熱利用・污泥燃料化・下水処理水の再利用には、安定的な受け入れ先の見込みがつかない状況にあることから、今後さらに検討していきます。	太陽光発電は、山崎下水道終末処理場の屋上に太陽光パネルを設置できることが分かりました。 その他の資産活用については、検討を進めところ、課題等が分かりました。

① デジタル化

- 紙台帳であった下水道台帳をデジタル化し、点検調査結果等の維持管理情報を整理できるシステムと連動させたクラウド形式のシステムを構築しました。

② 資産活用

- 処理水の利用について、供給コスト等を計算したところ、山崎下水道終末処理場周辺施設に対する洗浄用水としての売却等は、費用対効果が低く需要が見込めないことが分かりました。今後は他の活用についても検討を行います。
- 下水汚泥・焼却灰のたい肥化について、本市の終末処理場では、下水汚泥や焼却灰をたい肥化するために必要な設備の設置面積が不足することが分かりました。今後は、汚泥焼却施設の建て替え時に有効なスペースの確保を検討することや、国・県、他の自治体の動向に注視しながら、広域的な実施の可能性に向けて汚泥の性状分析に取り組むなど、引き続き広い視野を持って取り組みます。
- 下水汚泥の炭化燃料化・下水汚泥ガス発電について、実施するための施設整備が必要となります。こちらも下水汚泥・焼却灰のたい肥化と同様、汚泥焼却施設の建て替え時に、炭化設備やガス化炉の優位性の有無を確認し、導入可否の検討を行っていきます。
- 再生可能エネルギーの活用について、風力発電は、年間を通じて一定の風力が得られる気候地域であること等の自然条件が整っていることが前提となります。また、小水力発電については、発電に必要な放流落差が少ない等、現時点では導入困難な状況です。これらについては今後の技術革新によるエネルギー変換効率の向上に注視していきます。

一方、太陽光発電については、山崎下水道終末処理場の屋上に 800kw 級までの太陽光パネルを設置できることが分かりました。今後は、設置後の費用対効果の有無や並行して実施する耐震化工事、設備・改築更新工事への影響の有無等を確認し、実現の可能性について更に検討を進めます。

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

③ 下水道管路の全国特別重点調査

- 令和7年(2025 年)1月に埼玉県八潮市で発生した下水道管路の破損に起因すると考えられる道路陥没を受けて、国土交通省において、下水道管路の全国特別重点調査を実施すべきとの提言がとりまとめられ、全国の地方公共団体に対して下水道管路の全国特別重点調査の実施が要請されました。
- 要請の主な内容は、流域下水道管理者が管理する、晴天時1日最大処理量 300,000 立方メートル以上の大規模な下水道処理場に接続する、口径 2,000 ミリメートル以上の下水道管路について、腐食などの施設の異常により、道路陥没のおそれがないか、目視による緊急点検を行うように求めたものです。
- 鎌倉市には、緊急点検の対象になる口径 2,000 ミリメートル以上の下水道管路は存在ませんが、最大管径である 1,350 ミリメートルの污水管を対象に同年2月 14 日に目視点検を行ったところ、異常は見られませんでした。さらに、3月 11 日と 12 日に管径 1,350 ミリメートル以上の污水管、または雨水管が埋設されている鎌倉市道について路面下空洞調査を行いました。危険度の高い空洞は検知されませんでした。

コラム③下水道管路の全国特別重点調査

COLUMN

1 埼玉県での陥没事故の概況

令和7年1月28日、埼玉県八潮市の県道で道路陥没が発生し、トラック運転手が車両ごと落下し、尊い命が失われました。陥没箇所は、処理水量約61万 m^3 /日の下水処理場に繋がる管径4.75mの流域下水道管路が埋設されており、下水道管の破損に起因すると陥没としては、最大級の規模で、関連する12市町の120万人に下水道の使用自粛が要請されました。

- 発生日時：令和7年1月28日（火）午前10時頃
- 発生場所：八潮市中央一丁目地内
県道松戸草加線（中央一丁目交差点内）
- 陥没規模：（1月28日当初）幅約9～10m、深さ約5m
（1月31日拡大後）幅約40m、深さ最大約15m
- 下水道管：管径4.75m、昭和58年（1983年）整備（経過年数42年）
令和3年度の調査時には、補修が必要な腐食は確認されず
- 接続先：中川水循環センター（処理水量約61万 m^3 /日）



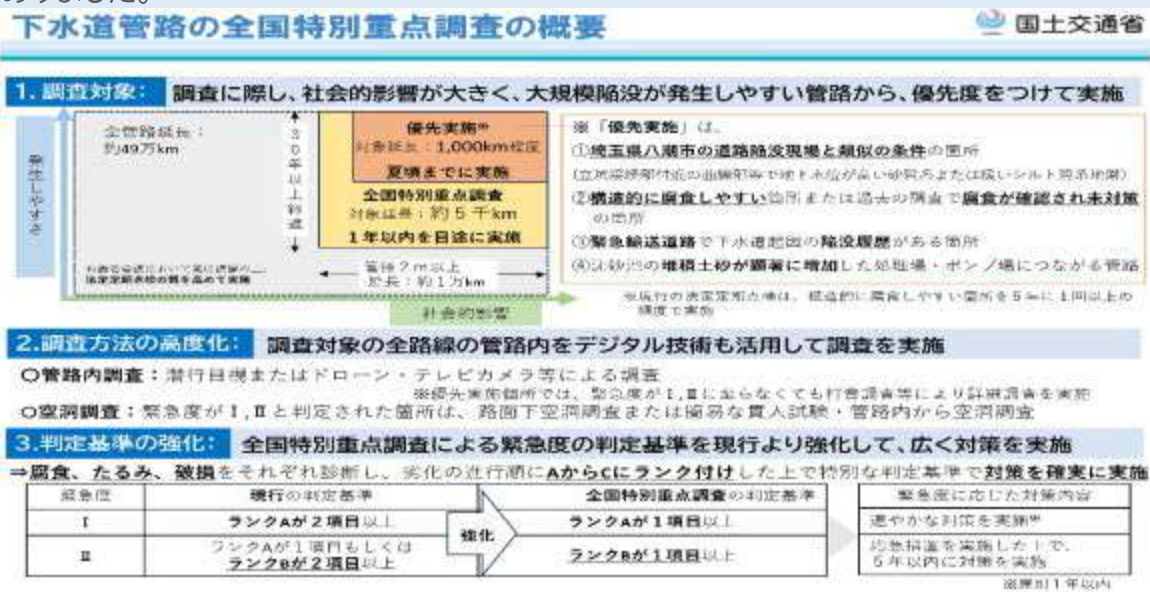
（写真出典）ANN・NEWS



出所：国土交通省「八潮市における道路陥没事故の概要」

2 全国特別重点調査の概要

国は、事故を踏まえ今後、同種・類似の事故の発生を未然に防ぐため、大規模な下水道の点検手法の見直しや施設管理のあり方などを検討をするため、有識者による「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」を設置しました。委員会では、下水道管路の全国重点調査の実施に関する提言が上げられて、令和7年3月18日に国より「下水道管路の全国重点調査」の要請がありました。

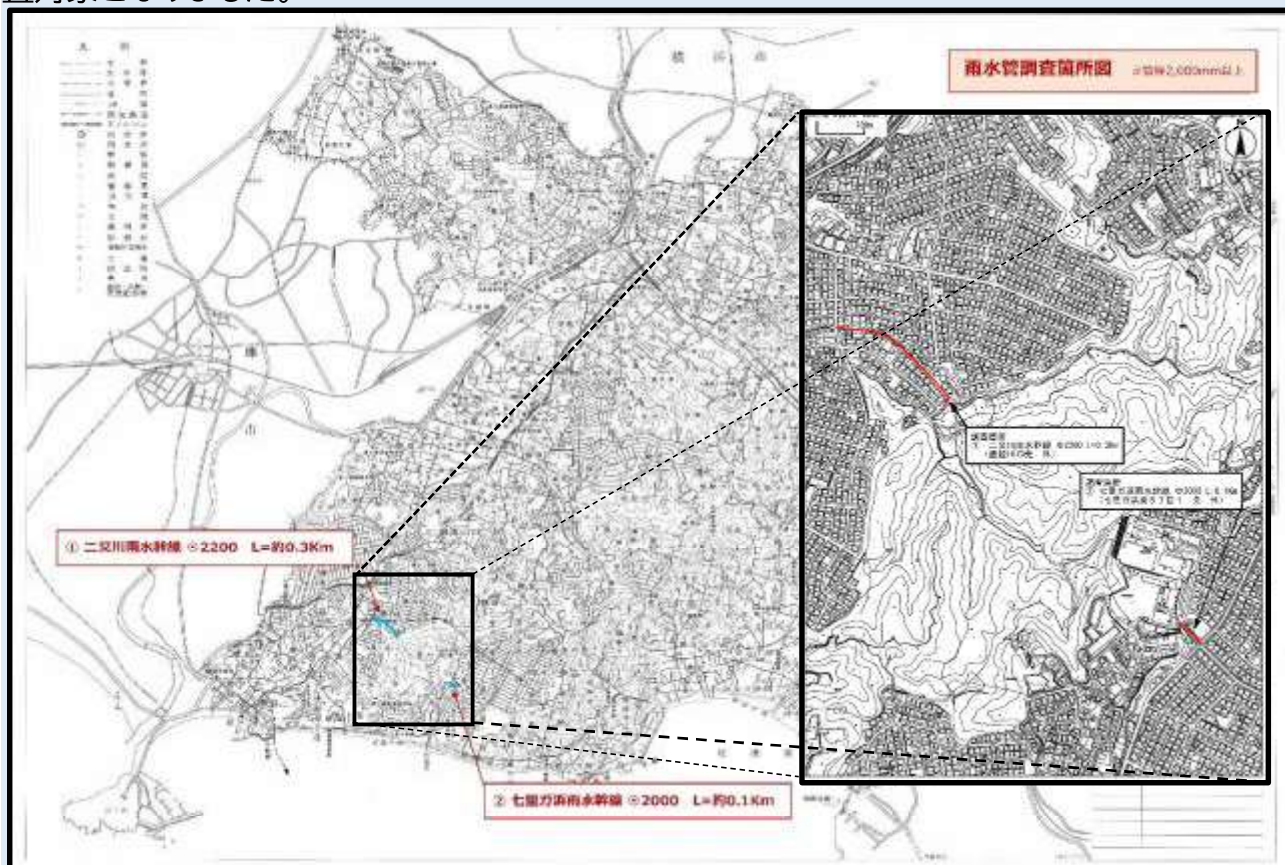


出所：国土交通省「委員会提言を踏まえた全国特別重点調査の実施について」

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

3 本市の全国特別重点調査

全国特別重点調査の調査対象は、内径2m 以上かつ、1994 年度以前、設置年数にすると30 年以上経過した管路が対象とされました。本市は、下水道管は污水と雨水が分かれて処理する分流式であり、污水管は、最大内径 1.35m であり、全国特別重点調査の対象にはなりません。また、雨水管においては、腰越地区を流れる二又川雨水幹線 0.3km、管径 2.2m と七里ガ浜地区を流れる七里ガ浜雨水幹線 0.1km、管径 2.0m の合計 0.4km が調査対象となりました。



図：雨水管調査箇所図

調査方法は、調査員が直接管路の中に入って目視で調査する潜行目視調査やテレビカメラ調査を行い、対象管路全線にわたり実施しております。



<参考>調査イメージ：潜行目視調査、ドローンによるテレビカメラ調査

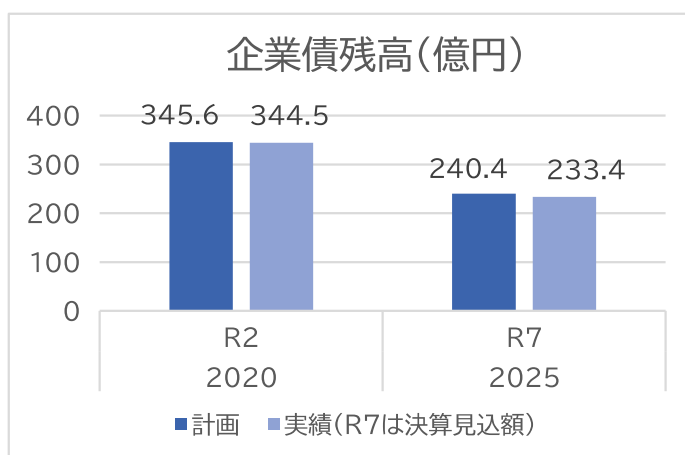
Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

(5)財政計画の進捗状況

	計画	実績
企業債 (令和7年度末残高)	244.4億円	233.4億円
下水道使用料単価 (令和7年度見込)	1m ³ あたり150円	1m ³ あたり155.8円
繰入金(総額) (令和3年度～令和7年度)	153.77億円	154.09億円

① 企業債

経営戦略 2021 において、投資予定額から企業債の借入予定額を積算し、令和7年度(2025 年度)末で約 240 億円を見込んでいましたが、実績としては、約 233 億円となりました。これは七里が浜下水道終末処理場の耐震化や持続型下水道再整備事業などの投資計画の見直しにより、借入額が計画よりも減少したことによるものです。



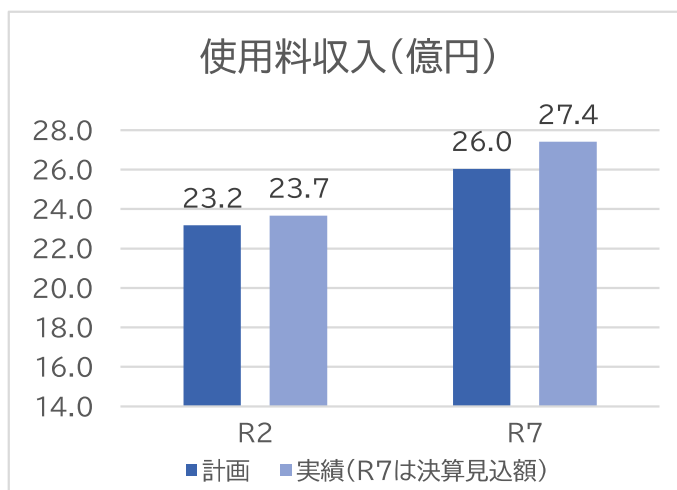
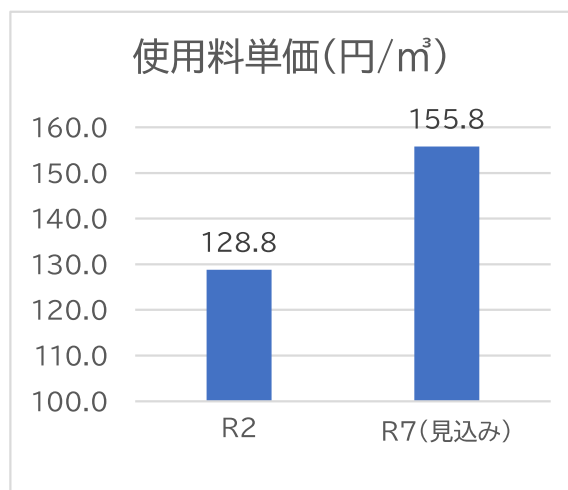
Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

② 下水道使用料

経営戦略 2021 において、投資財政計画を策定するに当たり投資見通しを積算しましたが、下水道使用料の改定を行わなければ大幅な財源不足を解消することができない結果となりました。このため、令和3年度(2021 年度)から令和 12 年度(2030 年度)までの 10 年間で、段階的に3回、3年ごとに下水道使用料の改定を行うこととしました。

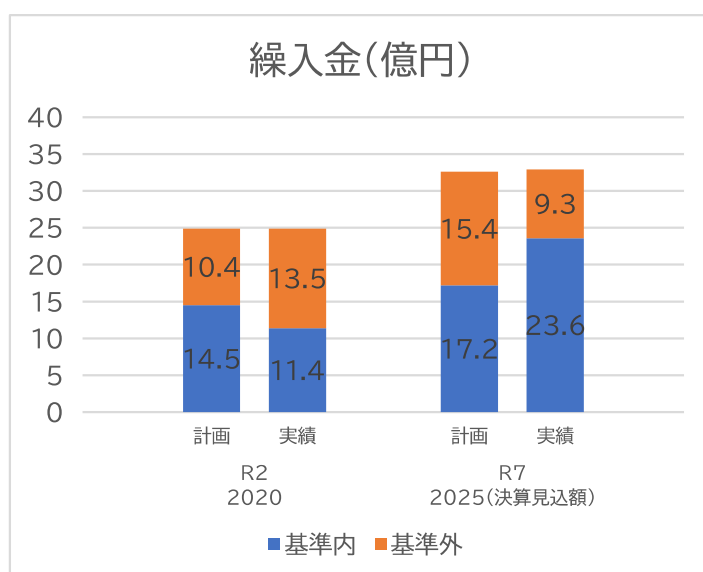
令和5年(2023 年)4月、総務省が示す下水道使用料の最低限の目安である 150 円/㎡とすることを目標として、平均改定率 16.6%となる1回目の改定を実施し、目標を達成しました。

経営戦略 2021	目標	改定率
令和5年度(2023 年度)	使用料単価 150 円/㎡	約 16%
令和8年度(2026 年度)	資本費算入率 50%	約 10%
令和 11 年度(2029 年度)	資本費算入率 60%	約 12%



③ 繰入金

経営戦略2021において、総務省が示す繰出基準以外の繰入は、長期的に減少させていくこと目指していましたが、令和7年度(2025 年度)末では、繰入金約32.9億円に対して、基準内約23.6億円、基準外約9.3億円となりました。(決算が確定している令和6年度(2024 年度)末では、繰入金約31.6億円に対して、基準内約17.3億円、基準外約14.3億円となりました。)



2 経営戦略 2021 の評価

汚水の管きょについては、「経営戦略 2021」で計画した事業に遅れが生じています。これは、計画策定時と工事実施時に、現場の施工条件が変化したことなどにより、遅れが発生したためです。一方で、民間開発団地の管きょの改築更新については、包括的民間委託を活用し、ほぼ計画通りに進捗しています。このことから、管きょの改築更新については、民間事業者の知見を活用し、さらに官民連携で取り組む必要性があります。

下水道終末処理場等の修繕改築工事については、令和7年度(2025 年度)までに市内に 2 箇所ある山崎・七里ガ浜下水道終末処理場の耐震化や山崎下水道終末処理場の改築設計・工事を進めました。

山崎下水道終末処理場の耐震化については、令和6年度(2024 年度)までに行った診断結果を基に、経済的な工事を行うための再診断を行った上で、設備改築・更新とともに工事を実施していきます。

七里ガ浜下水道終末処理場の耐震化については、令和3年度(2021 年度)までに行った診断結果から、下水道施設として求められる耐震化は困難であることが分かりました。しかしながら、後述する持続型下水道再整備事業の完成まで稼働し続ける必要があること、またその間、処理場に従事する職員の安全を確保しなければならないことから、設備については大規模な改築を原則行わないものの、建物の一部については耐震化を進めます。

これらにより、「経営戦略 2021」で計画していた令和7年度(2025 年度)までの下水道終末処理場等の修繕改築工事は大幅な変更(減額)となりました。

持続型下水道再整備事業については、当初の計画を大きく変更することになりました。そのため、七里ガ浜下水道終末処理場の耐震化という点では後退することになりましたが、処理区の一元化を前倒しで実施することにより、老朽化対策、地震・津波対策を進めています。

一方、広域化の検討となる相模川流域下水道への編入については、持続型下水道事業による市内 2 箇所の処理区の統合を優先的に進めますが、引き続き神奈川県を中心とした広域処理の可能性の検討を続けます。また、災害時における情報共有の広域連携についても神奈川県を中心とした共同検討を進めます。

下水道のデジタル化については、下水道台帳をデジタル化し、点検調査結果等の維持管理情報を整理できるシステムと連動させたクラウド形式のシステムを構築しました。また資産活用については、現時点で処理水の利用、下水汚泥・焼却灰^{おでい}の堆肥化などを検討しましたが、施設設置スペースの確保や費用対効果に課題があります。今後は、施設再編時の用地確保やシステムの高効率化など、実現に向けた可能性を検討していきます。一方、山崎下水道終末処理場への太陽光発電の導入については、費用対効果の確認や耐震化や設備改築更新工事への影響を踏まえ、引き続き取組を進めていきます。

Ⅱ 「経営戦略2021」の進捗・評価

審議会からの意見

「コラム②投資の計画と実績(P16)」から、5年間でインフラを適切にマネジメントするために必要な経費は約 162 億円と推計していますが、そのうち、具体的な計画(経営戦略 2021)として作成できた経費は約 85 億円、さらに、そのうち実行できたのは約 24 億円となります。

このことから、インフラの適切な管理のための計画は、先送りにされており、長期的な視点において、事故が起こるリスクや、補修更新、維持管理にかかるコストは増大していきます。これは鎌倉市だけでなく、日本中・世界中でインフラの必要な補修更新ができず、様々な問題が起きています。

これまでインフラを新たに整備してきた時代とは異なり、今後、インフラを改築・更新し維持管理する時代においては、市民等への配慮は当然に、環境やエネルギーなどへの配慮、新しい技術やDXの活用、財政面のことなど、広範な知識や経験を要します。必要な技術力と経験を持った技術者を確保・養成することが事業持続のキーとなります。また、担い手が不足している中で、事業者を確保し、適切に管理しながら事業を進めていく必要があります。

このように、インフラを適切に管理するための計画を作成する「組織・体制」、それを着実に実行する「組織・体制」は、これからの時代、非常に重要となってきます。経営戦略 2026 を確実に実行していくためにも、「組織・体制」の構築については、積極的な取組の推進をお願いします。

Ⅲ 経営戦略2026

1 下水道事業を取り巻く環境・予測

(1) 下水道事業を取り巻く環境

① 人手不足・情報化社会へ

- 国土交通白書2024によると、日本の就業者数は、女性就業者数や高齢就業者数の増加に伴い、1990年代後半の水準を上回っています。
- 一方で、高齢就業者数の割合が多い建設業の就業者数は、急速な高齢化の進行に伴い、令和3年(2021年)時点で、55歳以上の占める割合が35.3%、29歳以下が12.0%となっています。就業者のうち55歳以上の占める割合が、全産業平均より高い水準で増加傾向にある一方、就業者のうち29歳以上の占める割合の増加は緩やかであり、今後、高齢就業者の大量退職が見込まれることから、将来の担い手不足が懸念されます。
- また、地方公共団体の職員数については、平成6年(1994年)の約328万人をピークに、令和6年(2024年)には約281万人まで減少しています。
- 国では、職員数減少等による執行体制の脆弱化(ヒト)、老朽化施設の加速度的な増加(モノ)、施設更新費用の増大、人口減少等に伴う使用料収入の減少など厳しい財政状況(カネ)などの下水道事業が抱える課題を解決するため、「下水道事業におけるデジタルトランスフォーメーション(DX)⁹」を推進しています。
- 国が推進している「下水道事業におけるDX」の主なものとして、「①行政手続き・サービスの変革」、「②現場の安全性や効率化の向上」、「③業務プロセスや働き方の変革」「DXを支えるデータ活用環境の構築」があります。

下水道におけるデジタルトランスフォーメーション(DX)のイメージ



出典: 国土交通省ウェブサイト

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage.tk.000603.html

⁹ データとデジタル技術を活用して、組織や仕組み等を抜本的に変革するとともに、ICTの浸透が人々の生活をあらゆる面でもより良い方向に変革させること。

② 物価等の高騰

- 企業間で取引される商品(モノ)の価格に焦点を当てた物価指数である「企業間物価指数(総平均)」において、最新の基準となる2020年基準(2020年を100として指数化)を用いて比較すると、30年前(平成7年度(1995年度))に「101」であったものが、令和3年度(2021年度)から上昇を始め、令和6年度(2024年度)3月では「126」となっています。
- 例えば、本市の下水道終末処理場の運転管理に要する動力費は、物価の高騰を一要因として、令和元年度(2019年度)決算額では、約2億3,800万円(税抜)でしたが、令和6年度(2024年度)決算では、約2億7,900万円(税抜)となっており、5年間で約17.2%増額となっています。
- 本市の下水道事業の企業債借入先である地方公共団体金融機構において、借入利率は、令和元年度(2019年度)末に0.35%でしたが、令和6年度(2024年度)末に2.30%となっています。
- このようなインフレ時代においては、物価等の上昇を前提とした計画づくりが必要となっている一方で、経済・物価動向を巡る不確実性は高いものとなっています。

③ 自然災害の多発・激甚化、事故の多発化

a 集中豪雨

- 近年、集中豪雨の頻発により、全国の1時間あたりの降水量50mm以上の大雨の年間発生回数は増加しています。気象庁によると¹⁰全国の最近10年間(平成27年(2015年)～令和6年(2024年))の平均年間発生回数(約334回)は、統計期間の最初の10年間((昭和51年(1976年)～昭和60年(1985年))の平均年間発生回数(約226回)と比べて、約1.5倍に増加しています。
- 令和3年(2021年度)5月に、下水道法を含む「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律」が公布され、気候変動の影響を踏まえた計画雨水量を設定し、下水道による都市浸水対策の中長期的計画に見直す「雨水管理総合計画」の策定を要請されました。

b 地震・津波等

- 令和6年(2024年)1月1日に発生した能登半島地震では、マグニチュード7.6、最大震度7の地震を観測し、下水を処理する施設にも甚大な被害が発生しました。能登半島地震では、耐震化していた施設では概ね機能が確保できていたものの、耐震化未実施であった施設等で被害が生じたことで広範囲での下水管内の滞水が発生するとともに、復旧の長期化を生じさせました。
- 政府の地震調査委員会によると、令和7年(2025年)1月1日時点における南海トラフ地震の今後30年以内の地震発生確率は「60%～90%程度以上」¹¹と高いものとなっています。

¹⁰ 出典:気象庁ホームページ「大雨や猛暑日など(極端現象)のこれまでの変化」
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html

¹¹ 出典:「南海トラフの地震活動の長期評価(第二版一部改訂)のポイント」(地震調査研究推進本部)
https://www.jishin.go.jp/main/chousa/25sep_nankai/nankai_gaiyou1_3.pdf

- 国土交通省は、これを踏まえ、全国の水道事業者及び下水道管理者に対して、上下水道一体で耐震化を推進するため「上下水道耐震化計画」の策定について、要請しました。
- 津波について、神奈川県が平成 27 年(2015 年)3月に公表した「津波浸水想定図」では、鎌倉処理区の低地部が津波で浸水すると想定されており、6箇所の中継ポンプ場のうち、東部ポンプ場を除く5箇所が水深5～10m程浸水すると想定しています。
- 大規模噴火時における降灰について、国土交通省では令和5年(2023 年)4月に下水道 BCP 策定マニュアルを改定し、現代人が誰も経験したことがないような大規模な噴火による降灰についても想定するとともに、実効性の高い「下水道BCP」へと改善するために、必要となる事項について、参考事例とともに整理を行いました。
- 大規模噴火による降灰について、鎌倉市地域防災計画では、市内の一部において、10cm から 30cm の降灰深を想定しています。
- 本市下水道事業では、令和6年度(2024 年度)2月に「鎌倉市下水道 BCP」を改定し「大規模噴火降灰災害編」を加え、「下水道機能の継続と早期回復のための優先業務」や「最低限、準備しておくもの」などについて取りまとめています。

c 事故の多発化

- 全国の下水道管路に起因する道路陥没は、令和4年度(2022 年度)で約 2,600 件発生しています。また、布設後 40 年を経過すると陥没箇所数が急増する傾向にあります。¹²
- 令和7年(2025 年)1月に埼玉県八潮市で発生した下水道管路の破損に起因すると考えられる道路陥没は、一時は約 120 万人に下水道の使用自粛を求める事態となりました。また、8月には、同県行田市で下水道管の点検中に作業員4人が死亡する事故が発生しました。これらが与える社会的な影響は大きく、下水道を含むインフラ全体の老朽化は注目度の高いものとなっています。

④ 下水道分野における地球温暖化対策(グリーンイノベーション下水道)

- 令和3年(2021 年)10 月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では「2050 年までに温室効果ガス排出を全体としてゼロにする、すなわち「2050 年カーボンニュートラル」の実現を目指す」ことを目標としており、下水道分野では「創エネ・省エネ対策の推進」及び「下水汚泥焼却施設における燃焼効率の高度化等」の2項目が位置付けられました。
- これを受けて、国土交通省では、脱炭素・循環型社会への転換を先導する「グリーンイノベーション下水道」を目指し、令和4年(2022 年)3月に「脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会 報告書」を取りまとめ公表しました。
- 「グリーンイノベーション下水道」を実現するため、「①下水道が有するポテンシャルの最大活用」、「②温室効果ガスの積極的な削減」、「③地域内外・分野連携の拡大・徹底」の三つの方針が挙げられています。

¹² 出典:第 1 回下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会「資料2-2 下水道施設管理等の現状」<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/content/001867818.pdf>

⑤ 財政悪化(国・地方公共団体)

- 日本の債務残高は GDP の2倍を超えており、主要先進国の中でも最も高い水準にある一方、今後も社会保障関係費は増えることが見込まれています。¹³
- 地方公共団体において、地方税収はリーマンショック等による落ち込みはあったものの、増加基調で推移していますが、地方公共団体間での税収の偏在等により、行政サービスの地域間格差のおそれ等が指摘されています。¹⁴

¹³ 出典:財務省「これからの日本のために財政を考える」

https://www.mof.go.jp/policy/budget/fiscal_condition/related_data/202504_kanryaku.pdf

¹⁴ 総務省「持続可能な地方行財政のあり方に関する研究会第8回資料」を基に作成

https://www.soumu.go.jp/main_content/001015021.pdf

コラム④雨水管理総合計画

COLUMN

1 降雨強度式の見直し

これまでの計画降雨は、1 時間当たり 57.1mm の降雨に耐えられるように整備を進めていましたが、近年の短時間で狭い範囲に大量の激しい雨が降るゲリラ豪雨には対応できていませんでした。そのため、雨水管理総合計画では、将来の気候変動を考慮し 1.1 倍した 1 時間当たり 59.7mm を計画降雨として、一部地域の整備を進めます。

	雨水管理総合計画	現行計画	比率
降雨強度式	$I=4725/(t+27)$	$I=5600/(t+38)$	
10 分雨量 (mm)	127.7	116.6	109%
60 分雨量 (mm)	59.7(54.3) ※将来の気候変動を踏まえ 1.1 倍	57.1	95%

2 対策目標

雨水管理総合計画の対策目標は、「20cm 以上の浸水被害を概ね解消する」ことを目的に「河川や管渠に流す」「一時的に貯める」「地中に浸透させる」「浸水する可能性があることを知らせる」といった4つの対策を軸に、地区ごとの特性を踏まえた総合的なハード対策、ソフト対策を実施します。

対策目標 20cm 以上の浸水被害を概ね解消する

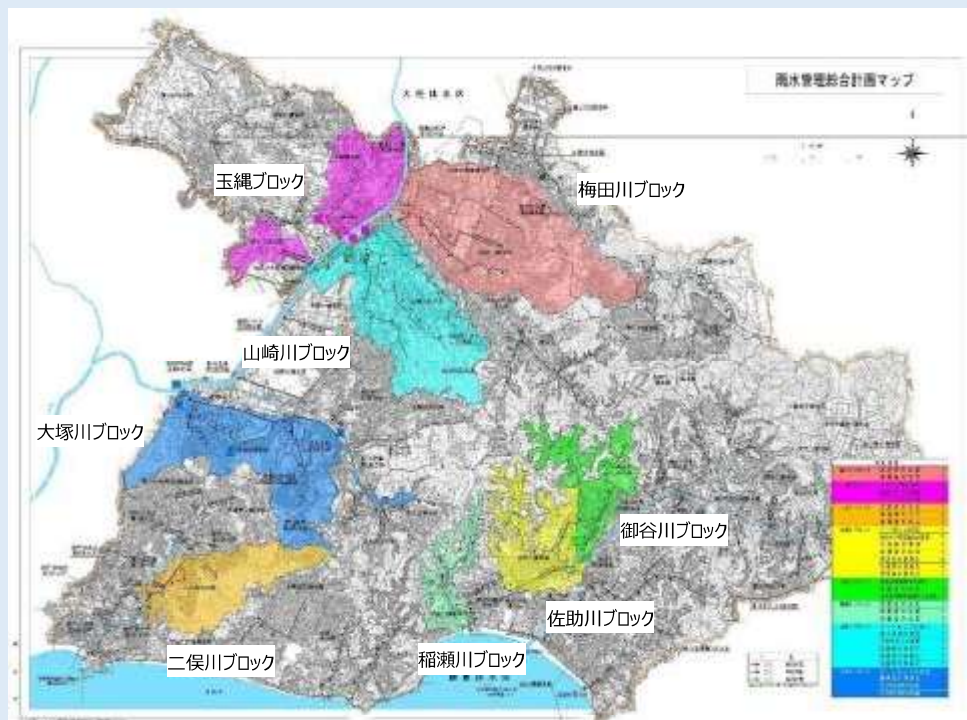
総合的な浸水対策

流す	貯める	浸透させる	知らせる
●管渠整備 ●ポンプ施設等の整備 ●河川の整備 ●河川・道路等排水施設との連携	●雨水調整池・貯留管	●雨水浸透枳等の浸透施設(官民連携)	●水位情報などの公表 ●防災情報マップの公表 ●雨水出水浸水想定区域図 ●各種ハザードマップの公表

Ⅲ 経営戦略2026

3 整備対象区域

対象区域は、浸水実績が多く、かつその浸水実績が床上浸水を超える被害がある場所で、浸水シミュレーション上の浸水リスクが高いエリアとします。この8ブロックでは、1時間当たり59.7mmを計画降雨とし、総合的な浸水対策を行い、それ以外の地区は、従来の1時間当たり57.1mmを計画降雨として浸水対策を行います。



4 段階的な整備目標

雨水管理総合計画では家屋浸水等の解消を目標に、特に生命の危機に関わる床上浸水の解消を優先的に行います。短期・中期・長期の段階的に整備することで徐々に浸水を解消し、計画降雨に対しては浸水解消、既往最大降雨に対しては、床下浸水の解消を目指します。一方、想定最大降雨に対しては、ハード対策は行わず、ソフト対策を行います。

	計画降雨における対策 (59.7mm)	既往最大降雨における対策 (78.5mm)	想定最大降雨における対策 (153mm)
短期 (～10年)	床上浸水解消	床上浸水解消一部解消	
中期 (10年～20年)	床下浸水解消	床上浸水解消	安全な避難確保 逃げ遅れゼロ
長期 (20年～40年)	浸水解消	床下浸水解消	

Ⅲ 経営戦略2026

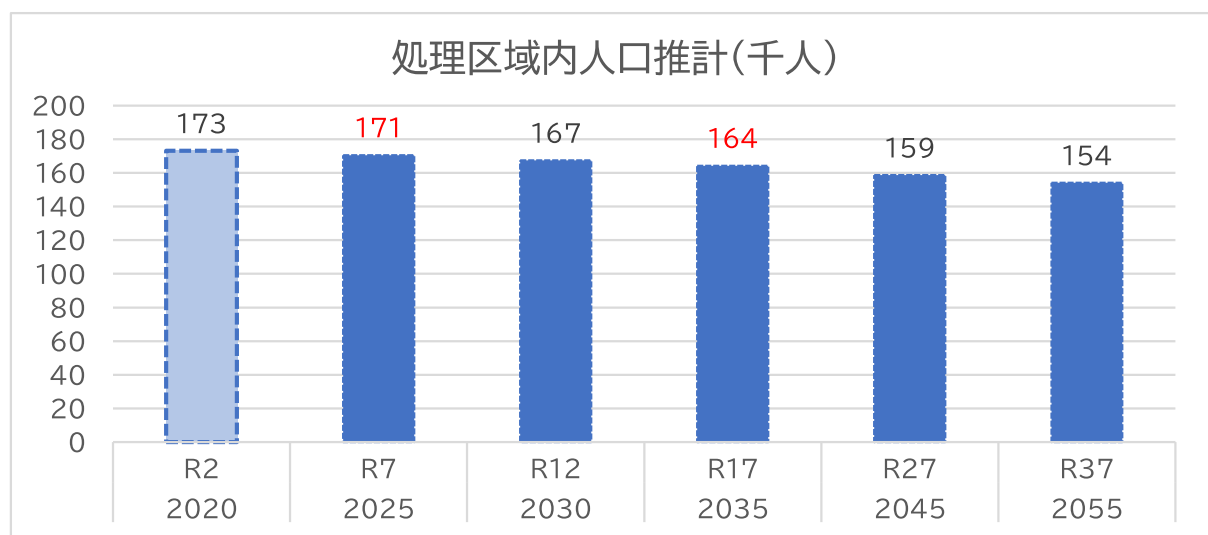
(2) 下水道事業に関する予測

緩やかに減少をはじめている市の人口は減り続け、有収処理水量と料金収入も減り続ける見込みです。改築更新を進めなければ、標準耐用年数を超えた老朽管の割合は29.4%(令和8年度(2025年度))から48.2%(令和17年度(2035年度))に増加し、耐用年数の短い処理設備はさらに老朽化が進みます。大きく減少した事業体制は膨大な施設の再構築が可能な体制が求められ、激甚化する災害、DX社会への対応なども求められます。

	令和7年度 (2025年度見込み)	令和17年度 (2037年度)	増減 ¹⁵
処理区域内人口の予測	171千人	164千人	-6千人
有収水量の予測	17,567千m ³	16,086千m ³	-1,480千m ³
下水道使用料収入の予測	27.4億円	25.2億円	-2.1億円
有形固定資産減価償却率	30.8%	64.2%	+33.4%
管きょ老朽化率	29.4%	53.8%	+24.4%

① 処理区域内人口の予測

本市の下水道普及率¹⁶は約97.8%(令和7年(2025年)4月1日現在)となっており、処理区域内人口は、行政区域内人口の減少に伴い171千人から164千人に減少していく見込みです。¹⁷



¹⁵ 各項目において、表示単位未満で四捨五入しているため、増減の数値と合わない場合があります。

¹⁶ 行政区域内の総人口に占める処理区域内人口の比率(処理区域内人口/行政区域内人口)

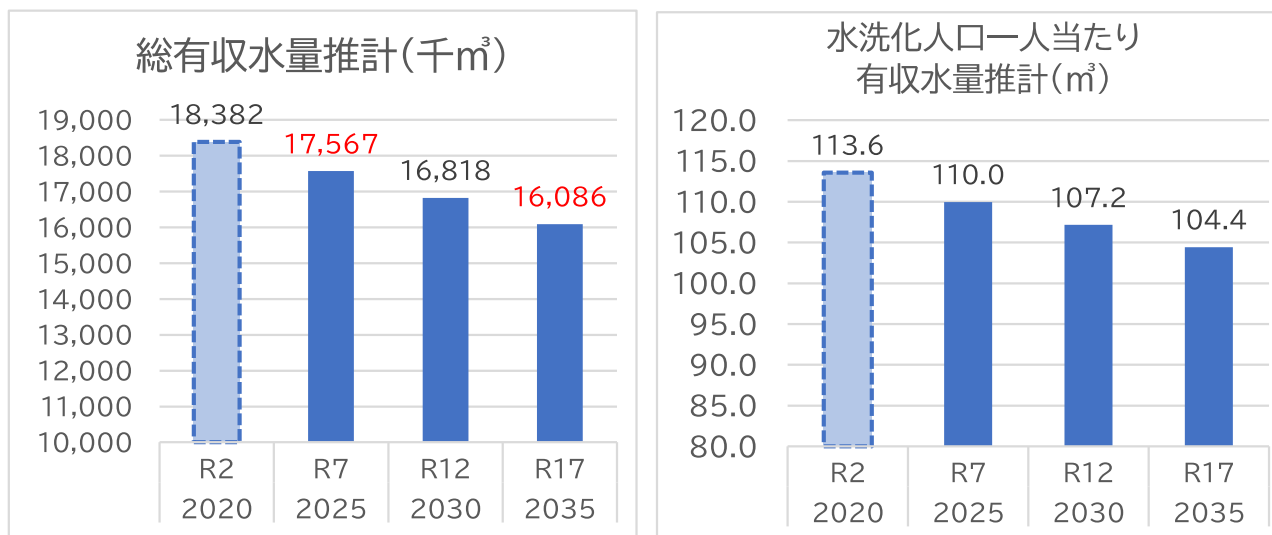
¹⁷ 処理区域内人口推計方法:

- ・下水道普及率が約97.8%のままほぼ横ばいで推移していくと想定
- ・令和5年度(2023年度)の処理区域内人口を基に、国立社会保障・人口問題研究所による将来推計人口の増減率を加味して算出

Ⅲ 経営戦略2026

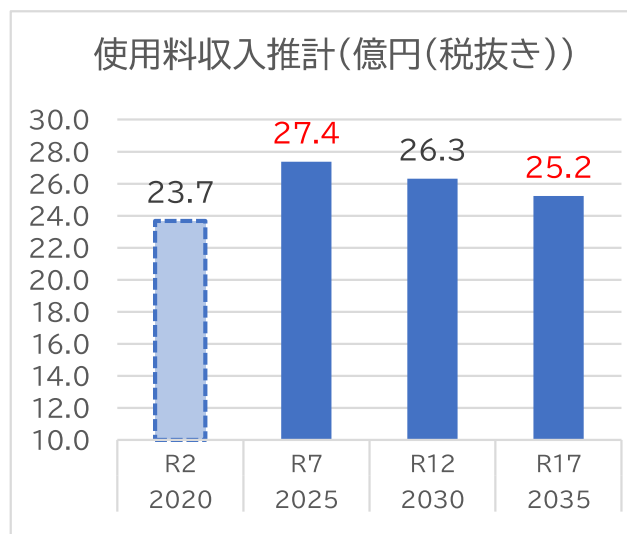
② 有収水量¹⁸の予測

水洗化人口は、処理区域内人口の減少に併せて、減少していく見込みです。また、一人当たりの有収水量はコロナ禍において一時的に増加しましたが、節水型機器の普及や生活様式の変化などにより、ゆるやかに減少していく見込みです。このため、総有収水量についても、水洗化人口、一人当たりの有収水量の減少に伴い、17,567 千 m^3 から 16,086 千 m^3 に減少していく見込みです。¹⁹



③ 下水道使用料収入の予測

下水道使用料収入は、令和5年度(2023年度)に使用料改定を行ったことにより増加しましたが、有収水量の減少に伴い、27.4 億円から 25.2 億円に減少していく見込みです。²⁰



¹⁸ 下水道使用料徴収の対象となる水量。

¹⁹ 有収水量推計方法：

- ・水洗化人口は、処理区域内人口及び水洗化率(水洗化人口/処理区域内人口)の推計値を基に算出
- ・水洗化率は、普及率同様ほぼ横ばいで推移していくと想定
- ・一人当たりの有収水量は、令和5年度(2023年度)の実績を基に、コロナ禍前の5年間(平成27年度(2015年度)から令和元年度(2019年度)まで)の実績による平均減少率を加味して算出
- ・総有収水量は、水洗化人口及び一人当たりの有収水量の推計値を基に算出

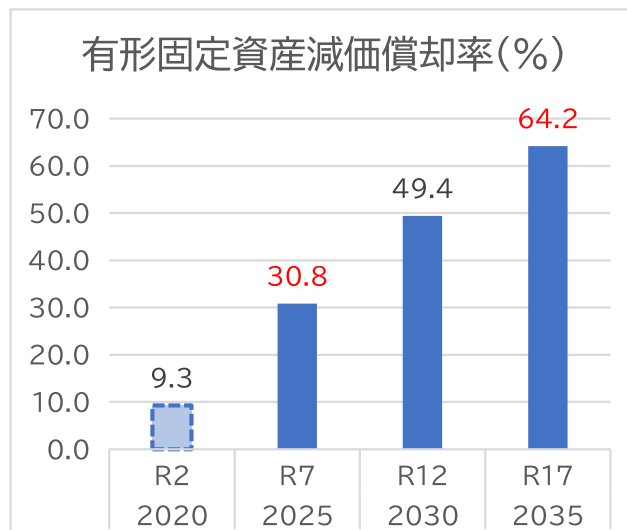
²⁰ 使用料収入推計方法：

- ・現在の使用料単価を用いて、有収水量の推計値及び過去5年間(令和元年度(2019年度)から令和5年度(2023年度)まで)の調定実績に基づき算出

④ 下水道施設の予測

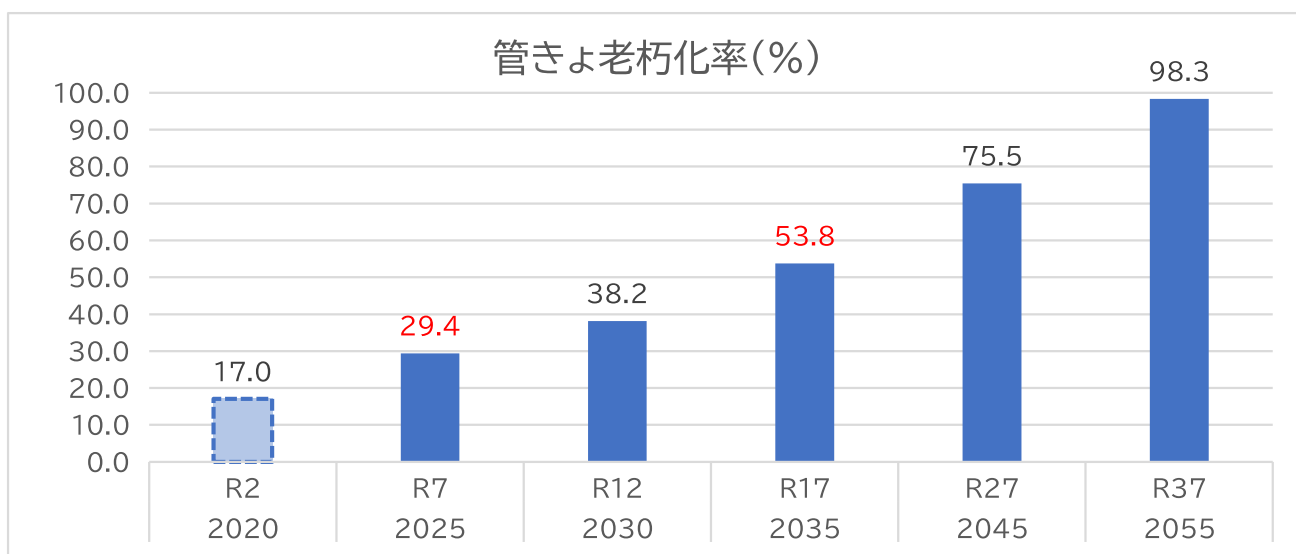
a 有形固定資産減価償却率²¹

今後、新たな投資等を行わない場合、有形固定資産減価償却率は、約 30.8%から約 64.2%に増加する見込みです。



b 管きょ老朽化率²²の予測

今後、改築更新等を行わない場合、管きょ老朽化率は、29.4%から 53.8%に増加する見込みです。



⑤ 組織・体制の予測

本市では、都市整備部に 7 課・2センターを有しており、そのうち、下水道事業を管轄しているのは、道水路管理課、下水道経営課、下水道河川課、作業センター、浄化センターの3課・2センターです。令和6年度(2024 年度)末時点における各課等の人数及び業務内容は、次のとおりです。

今後も安定した下水処理に向けて、十分な組織・体制の確保を図っていきますが、本市職員の採用状況について、土木職、電気職の採用者数は少なく、令和6年度(2024 年度)は、土木職3

²¹ 有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標で、資産の老朽化度合を示しています。一般的には、数値が 100%に近いほど、保有資産が法定耐用年数に近づいていることを示しています。

²² 法定耐用年数を超えた管きょ延長の割合を表した指標で、管きょの老朽化度合を示しています。一般的には、数値が高い場合には法定耐用年数を経過した管きょを多く保有しており、管きょの改築等の必要性を推測することができます。数値が高いほど、管きょの改築必要性は高くなります。

Ⅲ 経営戦略2026

人、電気職2人、令和7年度(2025年度)は土木職1人、電気職0人となっています。また、下水道事業所属職員のうち年齢50歳以上の職員が半数を占めています。

本格的な改築更新時代を迎え、新設よりも高度な技術力と膨大な施設の改築更新を実行できる体制を構築することが、市・受託者とも必要となります。

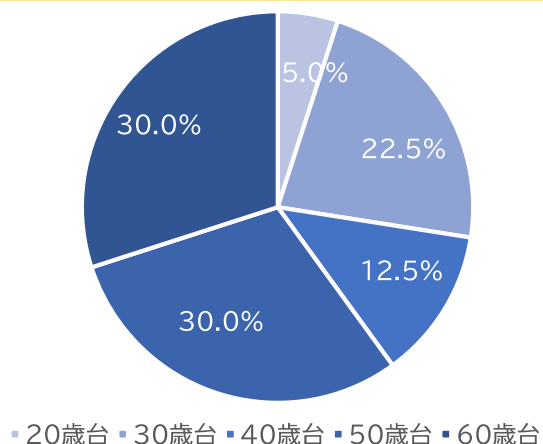
また、本市では、「鎌倉市職員育成基本方針」を策定し、「人事管理」「能力開発」「職場づくり」を軸に、人材育成を進めており、持続可能な下水道事業を運営していくため、今後も組織的な人材育成に努めていきます。

令和6年度(2024年度)末時点における各課等の人数及び業務内容

課等名	人数	担当名	主な業務内容
道水路 管理課	1.0人 (総数8.0人)	路政担当	水路占用・管理
下水道 経営課	12.5人	経営計画担当	下水道事業に関する統計・報告、公共下水道・雨水調整池(ポンプ排除方式)等に関する計画
		料金担当	下水道使用料、受益者負担金、受益者分担金、補助金と貸付金、指定工事店の指定、責任技術者の登録
		設備担当	排水設備工事に関する確認申請・検査、指導・調査
下水道 河川課	6.0人 (総数10.0人)	下水道担当	公共下水道に関する企画・調査、下水道台帳の整備、公共下水道・雨水調整池(ポンプ排除方式)の建設・維持管理
作業センター	6.5人 (総数19.0人)	作業担当	道路・下水道・河川・緑地の補修作業
浄化センター	12.0人	施設担当	下水道終末処理場・汚水ポンプ場・雨水ポンプ場の運転・維持管理
		水質管理担当	下水道終末処理場等の水質管理・水質分析、事業場排水指導

※人数のうち総数は、一般会計所属職員も加えた人数です。

下水道事業職員の年齢構成割合



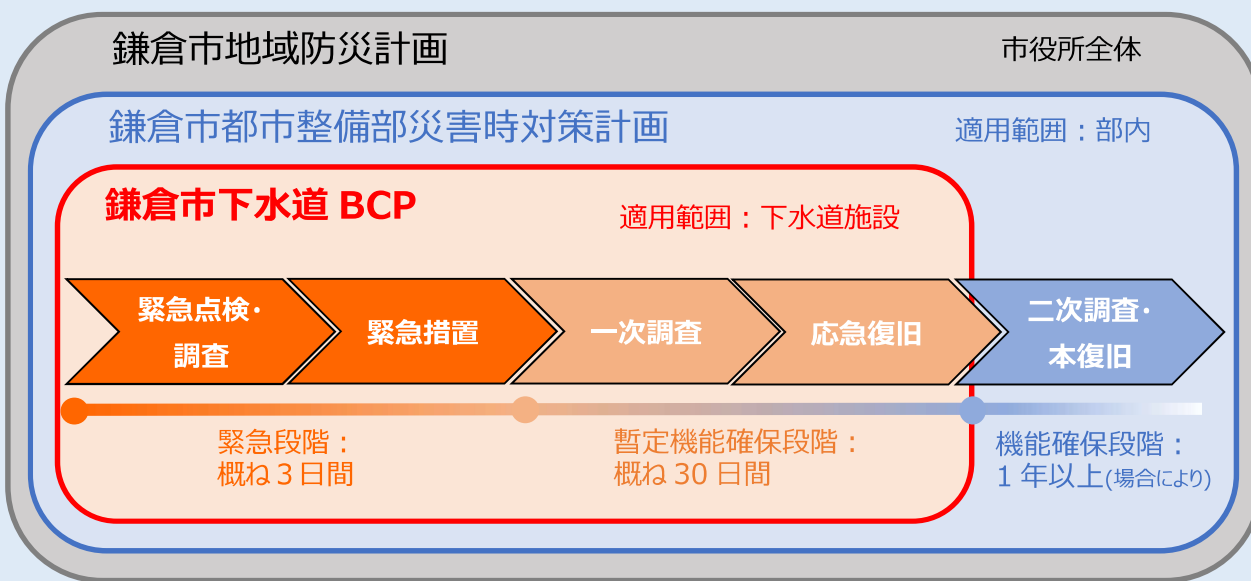
コラム⑤鎌倉市下水道 BCP



※BCP：Business Continuity Plan(事業継続計画)

1 下水道 BCP の適用範囲

鎌倉市下水道 BCP は、「鎌倉市地域防災計画」、「鎌倉市都市整備部災害時対策計画」に含まれた下水道施設の機能低下時に対応するための業務継続計画となり、発災時から概ね 30 日間までの暫定機能確保段階までの行動計画となります。



2 下水道 BCP の趣旨と基本方針

趣旨

- ◆ 大規模な災害、事故、事件等で職員、庁舎、設備等に相当の被害を受けても、優先実施業務を中断せず、中断しても許容時間内に復旧すること
- ◆ 災害時におけるリソースの制約を受けた状態にあっても機能を維持または早期回復すること
- ◆ 平時から災害に備えること

基本方針

市民、職員、関係者の安全確保

災害発生時の業務の継続・早期復旧にあたっては、市民、職員およびその家族の安全確保を第一優先とする。

下水道事業の責務遂行

市民生活や地域経済活動のために必要となる下水道が果たすべき重要な機能を優先的に回復する。

Ⅲ 経営戦略2026

3 鎌倉市下水道 BCP の構成

鎌倉市下水道 BCP は、「大正型関東地震」と「南海トラフ巨大地震」による被害を対象とした【Ⅰ地震・津波編】、近年多発している集中豪雨や台風などの被害を対象とした【Ⅱ水害編】、富士山の噴火を対象とした【Ⅲ大規模噴火降灰災害編】及び職員の連絡先等を記載した【Ⅳ資料編】の四編構成となっています。

鎌倉市下水道 BCP

Ⅰ 地震・津波編

- 1 下水道 BCP の趣旨と基本方針
- 2 非常時対応の基礎的事項の整理
- 3 非常時対応計画
- 4 事前対策計画
- 5 訓練・維持改善計画
- 6 想定 の 根拠 と し た 調査・分析・検討

Ⅱ 水害編

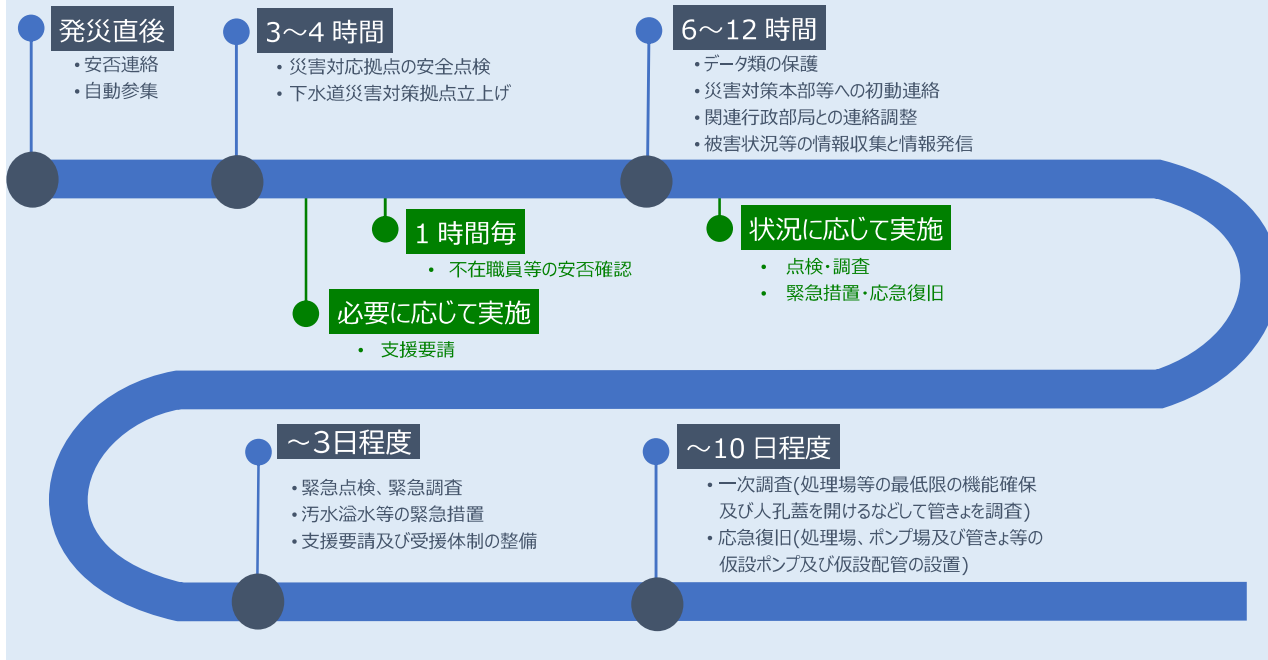
- 1 水害編における山崎浄化センターの位置付け
- 2 体制、運用及び連絡先等
- 3 想定災害
- 4 自動参集
- 5 「鎌倉市浄化センター災害対策マニュアル」との関係について
- 6 非常時対応計画(事前対応)
- 7 事前対策計画
- 8 保有資材と調達先
- 9 非常時対応計画
- 10 訓練計画

Ⅲ 大規模噴火降灰災害編

- 1 はじめに
- 2 降灰の主な影響
- 3 降灰時及びその後の気象状況による臨機への対応
- 4 降灰へ至る事前情報の把握
- 5 下水道施設の具体的な影響
- 6 体制及び連絡先等
- 7 勤務時間外における参集について
- 8 非常時対応計画
- 9 携行品に加え必要となる装備品等について

4 非常時対応計画【Ⅰ 地震・津波編】

大規模な災害が発生した際に、下水道事業が機能停止状態に陥っても、人手や資材が不足する中で優先順位の高い業務を迅速に回復・継続するための詳細な行動計画です。鎌倉市下水道 BCP では、発災直後から概ね 30 日間の非常時対応計画を定めています。



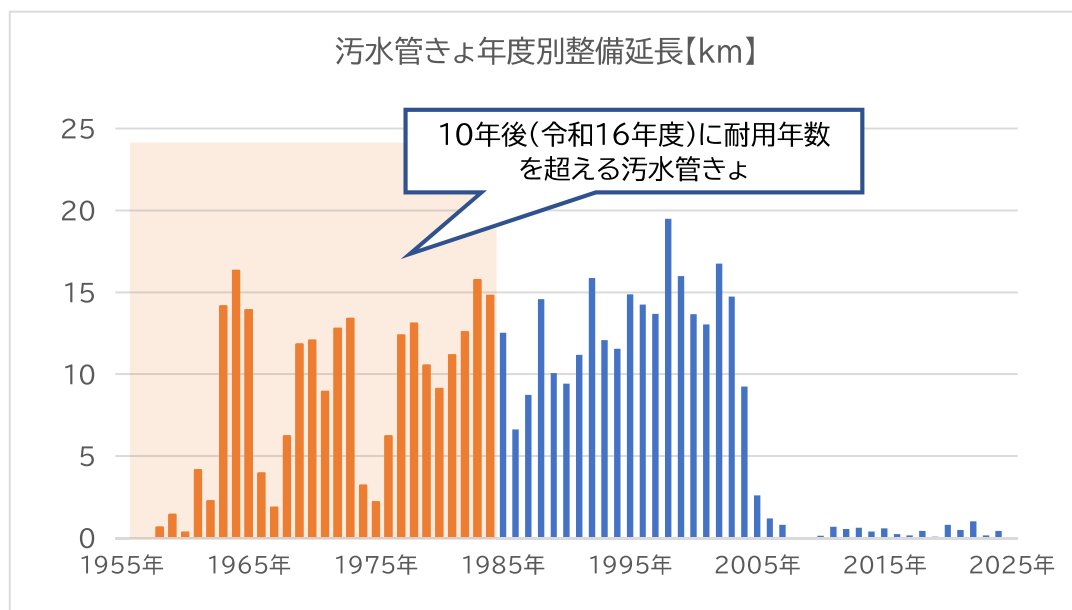
2 課題の整理

(1)膨大な下水道施設の急速な老朽化と災害脆弱性

■膨大な下水道施設の急速な老朽化

① 污水管きよ

- 污水管きよが老朽化し破損すると、木根浸入の発生や大雨時の侵入水に伴う溢水や宅内への逆流などが発生します。また、破損した污水管きよに周囲の土砂が流れ込み、道路の陥没が発生します。
- 本市では、市民から下水道河川課に年間 200～250 件の様々な要望や通報があります。このうち、木根侵入による管きよの閉塞など下水道施設の不具合等に対する修繕や補修による対応が必要な要望・通報は、年間 60～80 件です。また、下水道施設の破損が原因とみられる道路陥没は、年間5～6件発生しています。
- 本市の公共下水道(污水)の整備率は、令和6年度(2024 年度)末時点で、約 97.9%となっており、総延長は約 490km となっています。
- 標準耐用年数を超えた割合は、令和6年度(2024 年度)末時点で、約 25.9%(約 127km)となり、対策を実施しない場合、10年後の令和16年度(2034 年度)末には、約 48.0%(約 235km)となります。



- 今後、対策を行わない場合、老朽化の進行に伴い、さらに件数の増加が予測されます。
- また、昭和40年代に開発された民間開発団地は、宅地内から本管へ排水する取付管が、陶管や Z パイプ(硬質瀝青管)²³を使用していることが多く、劣化による破損が多発しています。
- 旧規格のマンホール蓋が老朽化により、破損や摩耗、浮上すると、交通事故が発生します。
- 大規模災害時における交通機能を確保するため、緊急輸送道路など重要な污水幹線に設置している旧規格のマンホール蓋の調査を行う必要があります。

²³ 紙でできた管に瀝青材(れきせいざい)を浸透させ、防水効果を高めたパイプ。



Zパイプ(硬質瀝青管)の劣化の状況



木根浸入による污水管きよ破損の状況



旧規格マンホール蓋(昭和 30～40 年代)



旧規格マンホール蓋(昭和40～50 年代)

② 雨水管きよ

- 本市の公共下水道(雨水)の整備率は、令和6年度(2024 年度)末時点で、約 79.3%となっており、総延長は約 239km となっています。
- 雨水管きよが老朽化により破損等すると、管きよに周囲の土砂が流れ込み、道路の陥没が発生します。また、水路敷²⁴が洗堀²⁵されると護岸倒壊が発生します。
- 整備時期が不明な雨水管きよが多く、老朽化の実態把握ができていません。



管きよ破損による陥没の状況



洗堀による護岸倒壊の状況

²⁴ 水路を維持管理するために設けられた敷地。

²⁵ 水の流れの影響により河岸や河床の土が削られること。

③ 下水道終末処理場

- 七里ガ浜下水道終末処理場は、昭和47年(1972年)の稼働開始から50年以上が経過し、平成20年(2008年)前後に設備の改築更新は行っているものの、老朽化は著しい状況です。しかしながら、持続型下水道再整備事業が完成するまで当分の間は、稼働し続ける必要があります。
- 山崎下水道終末処理場は、平成5年(1993年)の稼働開始から30年以上が経過していますが、これまで、一度も更新していない設備も多く存在しており、老朽化が進んでいます。送風機や汚泥脱水機など基幹的な設備が故障すれば、安定的な下水処理に支障を来すおそれがあるだけでなく、突発的補修には、予定外の多額の費用が発生します。



■下水道施設の災害脆弱性(地震・津波・浸水)

① 污水管きよ

- 地震に伴う地盤の液状化現象により、マンホールの浮上やマンホールと污水管きよとの接続部が破損し、污水が流せないとともに、道路交通の障害となりえます。
- マンホールが浮上すると、大規模災害時における交通機能の確保が困難となります。また、マンホールと污水管きよとの接続部が破損すると、汚水流下能力の低下につながります。

② 雨水管きよ

- 本市では、平成元年度(1989年度)以降、12回の浸水被害が報告されており、市内の既往最大降雨である1時間あたり78.5mmの豪雨では、322軒の家屋被害などが出ています。
- 本市では、10年間に一度の大雨に相当する1時間あたり降水量57.1mmの豪雨でも浸水しないことを目標にしており、計画の79.3%まで整備が進んでいます。
- 一方、水路については、拡張用地の確保が難しく、整備が進んでいません。

③ 下水道終末処理場・ポンプ場

- 鎌倉処理区では、七里ガ浜下水道終末処理場は工事を施しても耐震性能が土木構造物の耐震性能目標(レベル2地震動)が確保できないこと、また、神奈川県が公表している「神奈川津波想定図」では、汚水中継ポンプ場6箇所のうち、東部ポンプ場を除く5箇所が浸水により機能停止するおそれがあります。

- 地震や台風等の風水害により、七里ガ浜下水道終末処理場や汚水中継ポンプ場が停電した場合には、備え付けの非常用発電機により施設の運転は継続できます。しかしながら、津波により施設全体が水没して下水処理の機能が失われます。施設を復旧するまでの間は、下水道BCPに基づき仮設水槽を設置して簡易滅菌放流を施す等の緊急対応となり、約31,000世帯の汚水が長期にわたって処理できない状況に陥ります。
- 七里ガ浜下水道終末処理場や汚水中継ポンプ場の建物は古く、耐震化や津波浸水を防ぐことは困難な状況です。
- 大船処理区では、山崎下水道終末処理場の一部の耐震性能が土木構造物の耐震性能目標（レベル2地震動）を満たしておらず耐震化が必要です。また、津波の心配はないものの、大地震により処理水槽に亀裂が入る等して下水処理の機能が停止すると、施設を復旧するまでの間は、下水道BCPに基づき仮設水槽を設置して簡易滅菌放流を施す等の緊急対応となり、約46,000世帯の汚水が長期に亘って下水処理できない状況に陥る可能性があります。

(2)財政状況の悪化

① 維持管理費・改築更新費の急増

- 物価の高騰等に伴い維持管理費が増大します。
- 持続型下水道再整備事業等の投資計画の見直しにより、建設改良費が増大します。また、建設改良費の増大に伴い企業債の借入額も増大し、借入利率の上昇も相まって資本費が増大します。

② 下水道使用料の減少

- 本市の下水道使用料は、基本使用料と従量使用料を組み合わせる「二部使用料制」と、使用水量が増えるほど1㎡当たりの単価を高く算定する「累進使用料制」を採用しています。
- 施設型事業である下水道事業は、使用料対象経費に占める固定的経費の割合が極めて高くなりますが、費用構造に比べて、使用料収入に占める基本使用料の割合が低く、不安定な使用料体系となっています。しかし、固定的経費の全額を基本使用料で回収しようとする、基本使用料が著しく高額となり、小口使用者への負担が大きくなってしまいます。
- 有収水量は、コロナ禍において一時的に増加しましたが、全体としては、人口減少や節水型機器の普及等により、減少傾向にあります。1か月あたり1,000㎡を超える大口使用者は極めて少なく、一般家庭の使用水量も、世帯人数の減少や生活様式の変化等により減少しており、1か月あたり20㎡までの使用者が全体の約70%を占めています。有収水量の減少に伴い、使用料収入も減少傾向にあります。
- 経営の安定性を確保するためには、使用実態や今後の見通しを十分に踏まえつつ、受益者全体で下水道事業を支える使用料体系を設定する必要があります。

Ⅲ 経営戦略2026

- 経営戦略 2021 では、維持管理費の全額と資本費の一部を下水道使用料で賄うこととしており、令和8年度(2026 年度)に資本費算入率²⁶50%、令和 11 年度(2029 年度)に資本費算入率60%を目標とした使用料改定を予定していました。しかし、投資計画の見直しや維持管理費の増大などによる支出の増加に伴い、そうした支出の増加に見合う収入の増加も必要となるため、目標の達成には下水道使用料の大幅な改定が避けられない状況です。
- 経営戦略 2021 では、令和8年度(2026 年度)の改定率を約 10%と見込んでいましたが、仮試算を行った結果、目標達成に必要な改定率は約 28.5%と、使用者への負担が大きなものになることが判明しました。使用者への過度な負担感を抑えながら、資本費算入率を高めしていく必要があります。

資本費算入率50%のイメージ図

③ 国庫補助金

- 下水道事業では、国の交付金を活用し、污水管きよの耐震化や下水道終末処理場における設備更新等を実施しています。
- ここ数年間の交付金は、国に要望する交付金額より大幅に減少する状況が続いています。
- 投資財政計画で見込む国庫補助金の収入がない場合、投資計画どおりに実施できない可能性があります。

²⁶ 現在、本市が下水道使用料の改定をする際に基準としている指標。下水道施設を維持管理していくために必要な費用である「維持管理費(動力費、修繕費、材料費等)」に充当した残りの使用料が、下水道施設を整備するために必要な費用である「資本費(減価償却費等)」に、どれだけ充当されているかの割合。

(3) 執行体制の脆弱化(減少・不足・高齢化)

① 下水道事業会計配置人数の不足

- 本市の下水道事業所属の職員数についても、令和6年度(2024 年度)には38人²⁷(事務職員 10 人、技術職員 21.5 人、技能職員 6.5 人)に減少しています。また 50 代以上の職員数が半数を占めているため、今後の執行体制の確保や技術力の継承が課題となっています。
- 一方で、今後、投資(建設改良費)は、令和7年度(2025 年度)の約9億円が、令和 17 年度(2035 年度)には、約 143 億円になると見込まれ、業務量が増加するため、執行体制を確保しない場合、事業の進捗に様々な遅滞の生じるおそれがあります。

② 担い手の不足

- 本市が一般競争入札に付した工事は、令和6年度(2024 年度)で44件ありますが、そのうち、20 件が入札不調となっており、工事の請負業者においても担い手が不足している可能性があります。

(4) 下水道分野における地球温暖化対策、DX の推進など

- 下水汚泥が有する有機物の全エネルギーは、日本の下水道分野の電気消費量の約 156%に相当します。またリンについては年間下水汚泥発生量約 230 万トンに約5万トンが含有するなど、農林水産業の持続性に貢献するものと期待されています。
- 本市では現在、下水汚泥や焼却灰は全量を建設資材として再資源化していますが、今後は下水汚泥・焼却灰のたい肥化や炭化燃料化を進めていく必要があります。
- 本市では、令和2年(2020 年)3月に「鎌倉市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」を、令和6年(2024 年)10 月に「鎌倉市地球温暖化対策地域実行計画(地域脱炭素化促進事業編)」を策定し、下水道施設では、令和 12 年度(2030 年度)における温室効果ガス排出量を、平成25年度(2013 年度)の温室効果ガス排出量に対して 30%削減すること、太陽光発電設備の設置が可能な公共施設の約 50%以上に同設備を設置することを目標としています。

本市の下水道施設は、令和3年(2021 年)2月から下水道終末処理場等の全ての高圧受電施設において再生可能エネルギー100%の電力を購入しており、令和5年度(2023 年度)実績では、平成25年度(2013 年度)の温室効果ガス排出量に対して約 91.5%削減しています。今後は、山崎下水道終末処理場への太陽光発電設備の導入を検討していきます。

- 下水道終末処理場等の改築・更新や維持修繕・点検記録を電子台帳化することで効率化し、設備機器ごとの時間基準保全(TBM)²⁸や利用基準保全(UBM)²⁹、また、センサーを用いた予知保全に基づく高度な維持管理を行うことで、突発的な事故や故障の発生を抑制し、コストの縮減及び平準化を図っていく必要があります。

²⁷ 勤務した日が 18 日以上ある月が引き続いて 12 箇月を超える職員を1人とし、これ以外を、0.5 人として計算しています。

²⁸ 設備の特性に応じて予め定めた周期により対策を行う管理方法。

²⁹ 設備の利用回数や利用量を基準に対策を行う管理方法。