

横浜市における下水道管路の老朽化対策

横浜市の下水道事業概要と管路の老朽化対策等についてレポートする。Part I では、早川正登下水道計画調整部長にインタビューを行い、下水道事業の経緯や特徴、重点施策の現況や今後の事業展開等について伺った。Part II では、下水道管路の老朽化対策や管路更生の考え方等について下水道管路部管路整備課、管路保全課に取材した。

Part I

下水道事業の取り組み

環境創造局下水道計画調整部長（兼国際局国際協力部担当部長） 早川正登氏

下水道事業の経緯、特徴

横浜市の人口は現在378万人で、基礎自治体としては最大の都市です。ある不動産リサーチ会社の“住みたい街ランキング”調査では、連続で1位になるような名誉ある称号もいただいています。ただ、ここに至るまでには様々な苦労もありました。横浜のまちづくりを語るときによく「五重苦」とか「五大戦争」と言う言葉がでてきますが、関東大震災、世界恐慌、横浜大空襲、米軍の接収、人口爆発などの課題を経験しました。特に人口爆発の課題は、1960年代の高度経済成長期に毎年人口が10万人以上増えていく状況でしたので、まちづくり、下水道整備にも大きく影響しました。

横浜の下水道は、1870年代に外国人居留地、今の中華街、山下公園のあたりにレンガ造りの下水道管を布設したことに始まり、これが近代下水道の始まりとも言われています。本格的な公共下水道の整備は、1950年代に鶴見区の市場、潮田という地区で第一期下水道事業に着手したことにはじまり、最初に稼働した下水処理場は中区本牧にある中部下水処理場（現中部水再生センター）で、1962年に稼働しました。当時は河川などの公共水域の水質が非常に悪く、また、公衆衛生の向上を望む市民の声も多く、1970年代から1980年代にかけて、毎年1000億円を

超える投資をして下水道を整備してきました。当時は毎年10万人超の人口増があったにもかかわらず、下水道普及率を毎年6%程度進捗していったことも特徴です。これは他都市に類を見ないことだと思います。

このように進めてきた下水道整備でしたが、整備困難地域などもあり、一昨年（令和元年度）によりやく下水道普及率が概成100%となりました。

現在、下水道管の総延長は約1万1900kmで、これは横浜からニューヨークまでの距離で、人孔は約53万個、取付管は約140万個にのぼります。

市域のほぼ全体、約4万haが下水道認可区域で、その25%くらいが合流区域です。港を囲む都心臨海部と呼んでいる古くから下水道を整備したエリアは合流式、郊外部と呼んでいる比較的新しく整備した内陸部は分流式です。

下水汚泥を集約処理していることも本市の特徴です。各水再生センターから送泥管を使って南北2カ所の汚泥資源化センターに送り、集約処理しています。今は消化ガス発電などにより汚泥資源を有効活用しています。

下水道事業の課題、重点施策と取り組み状況

下水道中期経営計画の次期計画を検討中

本市では4年間ごとに下水道事業中期経営計画を

策定し、市民にお示ししながら事業展開しています。2018年に策定した現在の計画は今年度が最終年度となり、まずは、目標達成に向け職員一丸となり事業を進めています。次の中期経営計画については、昨年から議論を重ね、将来に向けて様々な議論をしている最中ですが、健全な経営を維持したうえで、浸水対策の拡充や脱炭素など新たな使命にも対応する必要があると考えています。

老朽化対策

状態監視保全へ移行、取付管にも注力

今後、公衆衛生の向上や公共用水域の水質改善、浸水対策など、下水道のベーシックな役割を果たしていく上で、まず、しっかり取り組んでいかなければならないのが老朽化対策です。先述のとおり、昭和50年代以降急速に整備した膨大なストックが今後、急速に老朽化していくことが大きな課題になっています。

下水道管の再整備については、これまで一定期間が経過したところを再整備区域と設定し、順次、布設替えや管路更生をしていく「時間計画保全」で実施してきました。しかし、下水道管の不具合が再整備区域外でも発生していることなどから、管内の清掃にあわせてノズルの先端にカメラがついた「ノズルカメラ」でスクリーニング調査を行い、その結果を踏まえて再整備を行う「状態監視保全」に大きく舵を切りました。耐用年数を過ぎた管でも必ずしも修繕等が必要なわけではなく、一方で比較的新しい管でもひび割れなど不具合が発生していることもあるので、清掃に併せたスクリーニング調査を起点とした管路ストックマネジメントサイクルをまわしはじめました。

本市は市街化が進んでいるため、交通の切り回しや地元の合意形成など開削工事が難しい箇所や、急峻な地形のため深い土被りの管も多く、そうしたところで管路更生工法は極めて有効な手法だと考えています。加えて、道路陥没の主たる要因となっている取付管の再整備も本管と同様に着実に進めていく必要があります。取付管更生の施工スピードの更なる向上や低コスト化などを期待しています。

浸水対策

未整備地域の解消と重要箇所のグレードアップ

二つ目の課題は浸水対策です。本市では、自然流下による排水が可能な区域は5年確率降雨（約50mm/

h）に、ポンプによる排水が必要な区域は10年確率降雨（約60mm/h）に対応させるよう雨水整備に取り組んでいます。進捗率は6割強ですので、引き続き未整備地域の雨水幹線等の整備をしっかりと進めていきます。

一方で、1日の乗降客数が200万人を超えるようなターミナル駅を有する横浜駅周辺地区は、都市機能が集積し、地下街も有するなど、浸水が発生すれば大きな被害につながる恐れがありますので、更に治水安全度を向上させる必要があると考えています。そこで同区域では30年確率降雨（約70mm/h）に対応した整備に着手しました。

具体的な施設整備内容は、「エキサイトよこはま龍宮橋雨水幹線」と命名した流下貯留併用型の雨水幹線を、総延長約5km、最深約60mの大深度に布設します。特徴として放流先が浸水リスクのある河川ではなく海域であることで、河川水位に影響を与えないといったことはありません。流末には「東高島ポンプ場」を新たに建設します。今年度から発進立坑の施工に着手したところで、令和12年度の供用開始を目指し、事業を進めています。

下水道施設での対応は30年確率降雨ですが、これに併せて「エキサイトよこはま22」という大規模なまちづくりと連携して、民間の開発と連携し貯留施設整備等を行うことで、50年確率降雨（約80mm/h）に対応できるようにしていきます。

近年の降雨状況の変化を踏まえ浸水対策の強化は必要で、グレードアップとともに未整備地域の対策もしっかりと進めていきたいと考えています。同時に、ハード整備はどうしても一定の時間がかかるため、ソフト対策にも力を入れています。一つ目は、内水ハザードマップの拡充です。これまで過去に本市に大きな水害をもたらした際の降雨である76.5mm/hを対象に、平成26年、27年にかけて公表、配布しましたが、近年の雨の降り方の変化を踏まえ、今年6月に想定しうる最大降雨として153mm/hで改定し、公表しました。153mm/hの降雨量は平成16年に千葉県香取市で実際に観測されたもので、この降雨量を用いて内水ハザードマップを拡充しました。

二つ目は下水道管内の水位の公表です。横浜駅周辺地区の対策を強化として、下水道管内の水位情報を今年6月から公表を開始しました。リアルタイムで、スマートフォンからも水位がわかるようになっています。局所的な集中豪雨も増える中、横浜駅は多くの方が利用しますので、来街される方やお勤め

の方などが、出勤帰宅をはじめ外出するタイミングを見計らうときの参考にもなると思います。もちろん、地下街管理者をはじめとした管理者の方の防水活動の一助になると思っています。気象情報や河川の水位情報に併せ、下水道の水位情報を見ることができるので、止水板を入れるタイミングを計る際などに参考にしてもらえないのではないかと考えています。

三つ目は水害のBCPです。本市ではこれまで地震、津波に対しては、BCPを策定して訓練も重ねてきましたが、水害に対するBCPは策定していませんでした。そこで令和2年3月にBCPの水害編を策定し、今年度は第一回目の訓練を実施しました。

これにより下水道管理者として水害時の対応力の向上も図っていきます。

四つ目は、今年6月から排水ポンプ車を導入し運用を開始しました。大雨後に、道路アンダーパスなどの冠水がなかなか解消せず、浸水が継続している箇所において、早期の解消を目的としています。

このように様々な手段を総動員して浸水対策の強化に取り組んでいます。

脱炭素

目標達成めざし、さまざまな施策を検討

三つ目は脱炭素です。本市において、下水道事業はCO₂の排出量が一般廃棄物処理に次いで2番目に多い事業体であり、下水道部局において積極的に進めていかねばならないと考えています。2030度の目標はこれまでの26%削減から46%削減(2013年度比)への引き上げが示されており、本市でも46%削減はもとより、2050年の実質排出ゼロに向け対策を進める必要があると考えています。

本市では、脱炭素の基準年度である2013年度以前から汚泥の有効活用をはじめとした脱炭素の取り組みをしてきたこともあり、46%削減も簡単なことではありませんが、引き続きさまざまな取り組みを進めていかなければいけないと考えています。

次期経営計画は大きな転換期

今後の大きな課題を三つ挙げました。

老朽化対策では、先述の下水道管に加え、水再生



早川 正登 (はやかわ まさと)

民間企業を経て平成11年横浜市入庁。平成16年 下水道局南部下水道建設事務所工事第二係長、平成19年環境創造局事業調整課河川計画係長、平成26年政策局政策課担当課長、平成30年環境創造局管路整備課長、令和2年環境創造局下水道事業マネジメント課長、令和3年より現職。

センターも同様です。これまでコンクリート構造物の防食などの長寿命化対策や耐震補強などにより、延命化を図ってきましたが、中部水再生センターが来年、供用開始から60年を迎えるなど、いよいよ本格的な再構築(スクラップアンドビルド)に着手する時期にきました。

浸水対策では、気候変動の影響もあり全国各地で深刻な被害が発生している中、本市も安心できる状況ではありません。

加えて、温暖化対策は、世界的な必達事項です。

こうしたことから、2022年度からの中期経営計画は、すべての施策でこれまでとは違った次元で取り組まなければならないなど、大きな転換期を迎えていると思っています。

いずれにしても、市民生活の安全・安心、更には快適な環境を守っていくためには、行政、下水道管理者だけでは困難な時代に入っていると思います。品確協さんをはじめ、多様な主体との連絡強化が欠かせないと考えています。

Part II

横浜市 下水道管路の老朽化対策と 管路更生の考え方

下水道管きょストックと維持管理状況

◆下水道事業概要と管きょストックの状況

横浜市の令和元年度末の下水道整備状況は、処理区内人口375万人、下水道処理面積約3万1400ha、下水道普及率概成100%となっている。

下水道管きょ総延長は約1万1900km（管径800mm未満の小口径管約1万km、800mm以上の中大口径管約1900km）で、管種別割合は陶管約29%、塩ビ管約17%、ヒューム管約45%、その他約9%。人孔は約53万個、取付管は140万個と膨大なストックを抱えている。

布設後50年以上経過した管きょの延長は約900km（小口径管約700km、中大口径管約200km）で、10年後には約3000km（小口径管約2400km、中大口径管約600km）、20年後には約8300km（小口径管約6800km、中大口径管約1500km）と増加し、20年後には布設後50年以上の管きょが全体の約70%に達する。（図1、図2参照）

下水道管きょに起因する道路陥没事故は平成19年度以降毎年50カ所程度で推移し、平成30年度は51件だった。老朽化対策に着手する前は年間200カ所程度発生していた時期もあり、老朽化対策の成果は確実に表れている。

道路陥没事故の原因の8～9割を占めるのが取付管で、特に取付管と本管の接続部および支管部などが関係しているケースが目立つという。

管きょの老朽化対策

◆経緯

横浜市では、臨海部エリアに老朽化が多く、従来からこのエリアを先行して老朽化対策を進めてきた。戦前に布設された区域約1910haを「第Ⅰ期再整備区域」に指定し、昭和62年度に事業着手。続いて戦後から昭和45年度に布設された区域約3900haを「第Ⅱ期再整備区域」として平成12年度に指定し、順次再整備を行っている。

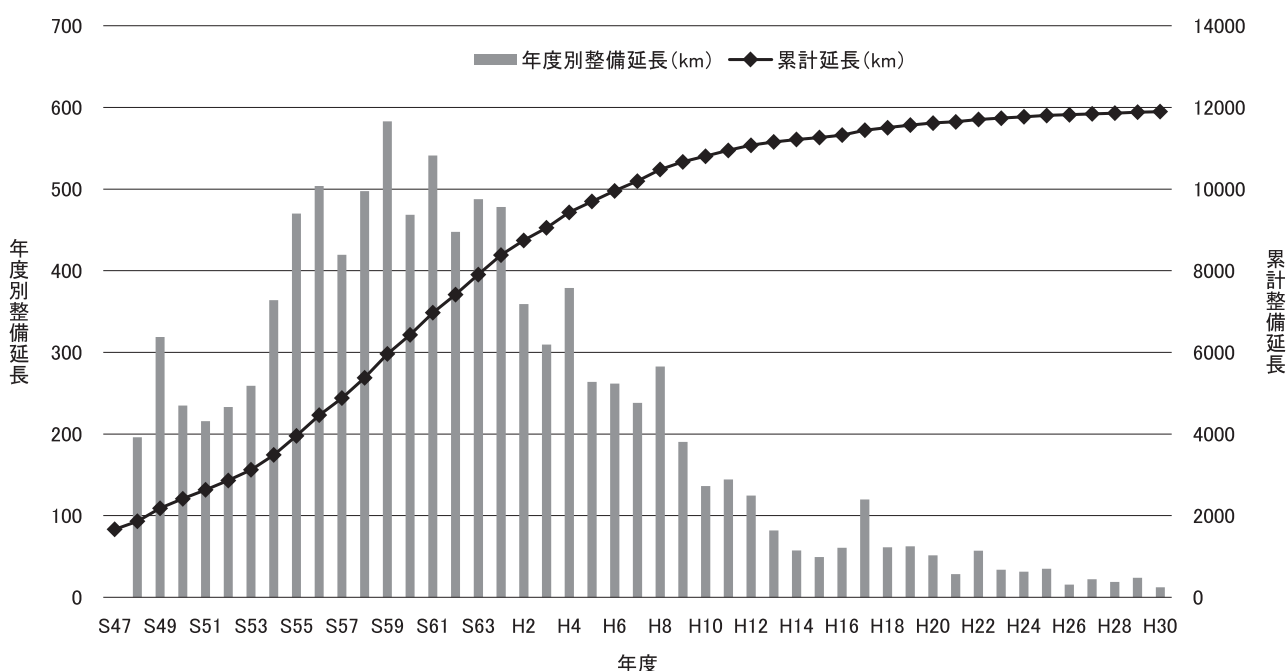


図1 年度別下水道管きょの整備延長

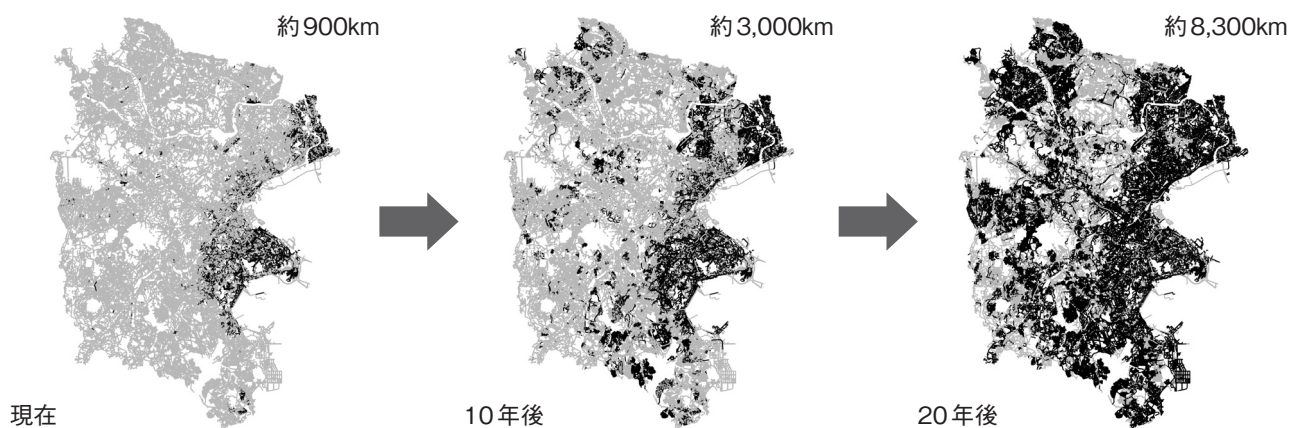


図2 布設後50年以上経過した下水道管の分布図

◆「時間計画保全」から「状態監視保全」へ移行

市は従来、老朽化対策と合わせて浸水対策や地震対策を実施しており、老朽化対策は「時間計画保全」（※1参照）の考え方に基づいて行ってきたが、今後急速に進む管きよの老朽化に対応するため、「状態監視保全」（※1参照）による維持管理・整備へと移行することになった。それに伴い、下水道管きよの維持管理や改築の基本方針等を示す「横浜市下水道管路施設管理指針」を平成30年度、具体的な取り組み内容等を示す「横浜市下水道管路施設再整備・修繕マニュアル」を令和2年度に改定し、スクリーニング調査の手法を取り入れるなどして効率化を図りつつ再整備事業を進めている。

※1

「時間計画保全」：あらかじめ定めた周期（目標耐用年数等）により、管路施設の改築を行う管理方法

「状態監視保全」：管路施設の劣化状況の確認を行い、ライフサイクルコストの最小化の観点から、最適な改築時期を把握、適切な対策を行う管理方法

（「横浜市下水道管路施設管理指針 2019年版」より抜粋）

◆管きよの調査方法、事業量等

小口径管（800mm未満）については、スクリーニング調査を年間約1200km、管口からの目視調査を約200km実施している。スクリーニング調査は道路陥没箇所の早期発見や詳細調査が必要な箇所の効率的な抽出を目的とし、清掃時にノズルカメラ（高圧洗浄用ノズルの前方に装着し、管きよ内の映像を簡易に撮影するためのカメラ）を用いて実施している。

ノズルカメラ調査により異常を発見した場合は、テレビカメラによる詳細調査を行う。

これまでの実績では、スクリーニング調査を行った延長のうち約1割に異常が発見され、詳細調査の

対象になり、詳細調査の結果、概ね7～8割程度が改築工事の対象になっている。

一方、中大口径管（800mm以上）については、テレビカメラや潜行目視による詳細調査を年間約150km行っている。

なお、中大口径管についても、小口径管と同様に調査で発見した異常箇所へ迅速な対応を図る必要があることから、中大口径管を対象とした包括的民間委託を導入することになった（後記参照）。

再整備事業と管路更生工法

◆再整備事業の実績

詳細調査を行い、改築工事が必要と判断された路線については、エリアや優先順位等を決めて計画的に再整備を行っている。

施工方法は、本管は管路更生工法を基本とし、管路更生で施工が難しい箇所や、浸水対策等で拡張が必要な箇所については開削工法を採用している。

平成27年度から令和2年度における本管の累計再整備施工延長は約113kmで、詳細は表1、図3のとおり。平成30年度以前は老朽化対策とともに浸水対策や地震対策の機能向上を図るため、布設替えを多用していたが、平成30年度以降、老朽化対策のスピードアップを優先し、管路更生工法中心に切り替えたため、平成30年度以降、再整備延長が伸びている。

このほか、従来は時間計画保全の考え方を採用し、経過年数が一定以上の管を調査していたため、調査の結果、劣化・損傷等がないものは「既設管利用」と分類されていたが、状態監視保全への移行に伴い、この「既設管利用」の分類はなくなる。

表1 再整備事業（Ⅰ期＋Ⅱ期）整備延長の推移

再整備事業年度毎整備延長の推移 (km)					Ⅰ期再整備 工法別整備延長の推移 (m)					Ⅱ期再整備 工法別整備延長の推移 (m)				
整備年次	Ⅰ期再整備延長	Ⅱ期再整備延長	年度計	再整備延長累計	整備年次	布設替	更生工法	既設管利用	全工法計	整備年次	布設替	更生工法	既設管利用	全工法計
H27	2.6	2.6	5.2	5.2	H27	0.0	1895.4	731.3	2626.7	H27	1443.8	667.0	435.9	2546.7
H28	3.6	8.5	12.1	17.3	H28	311.5	3307.7	0.0	3619.2	H28	3286.2	3445.2	1762.5	8493.9
H29	1.9	7.7	9.6	26.9	H29	515.4	1423.4	0.0	1938.8	H29	2781.6	2465.2	2478.9	7725.7
H30	10.1	14.9	25	51.9	H30	778.0	8907.0	389.0	10074.0	H30	2132.2	6323.6	6404.7	14860.5
R 1	8.8	15.1	23.9	75.8	R 1	704.1	6063.9	2052.7	8820.7	R 1	1572.2	9253.4	4241.0	15066.7
R 2	11.7	25.8	37.5	113.3	R 2	162.3	6418.7	5171.3	11752.3	R 2	1267.5	16773.6	7747.0	25788.1

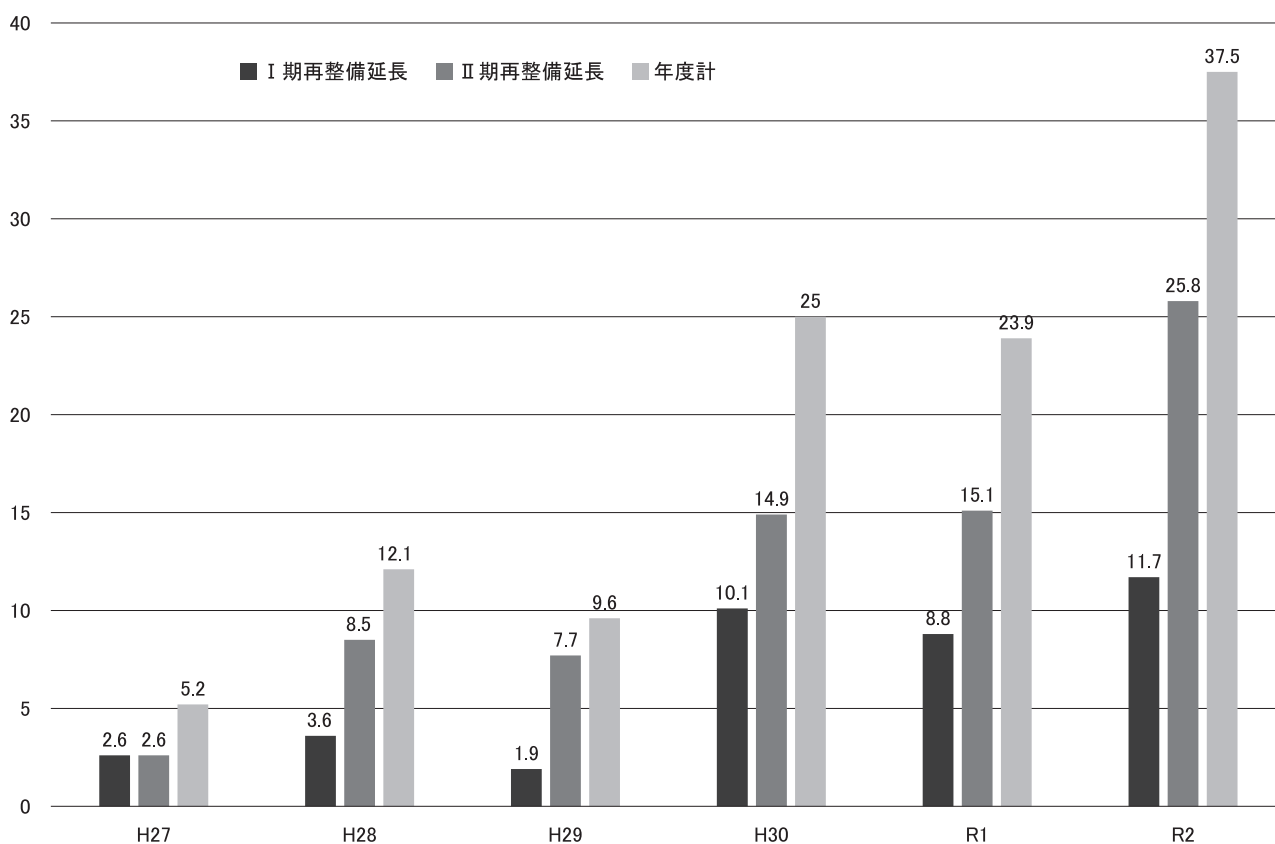


図3 Ⅰ期＋Ⅱ期再整備延長の推移

◆再整備事業の今後の展開

一方、今後の再整備事業の展開に関しては、現在、令和4年度にスタートする次期中期経営計画の検討を進めているが、この計画期間（令和4～7年度の予定）においては、小口径管は年間約30kmのペースで再整備を行っていく方針だ。

◆管路更生工法を採用する理由

再整備事業では近年、老朽化対策優先の考え方から管路更生工法中心で施工している。管路更生工法の採用のメリットとしては、「施工期間が短い」「工

事に伴う地域住民への影響が少ない」「工事費が安い」などを挙げている。

管路更生工法の採用等の技術基準に関しては、「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン 2017年版」（（一社）日本下水道協会）に準拠して仕様書を作成している。実際の工事では、請負業者がガイドラインに記載されている管路更生工法の中から最適な工法を選定し施工している。

◆取付管の対応状況と取付管更生の考え方

一方、取付管については、再整備事業で年間3000

～4000ヵ所程度対応するほか、Zパイプの対応や各土木事務所での対応を年間3000～4000ヵ所程度、計7000～8000ヵ所程度の対応を行っている。

取付管の再整備は、従来はほとんど開削工法で行ってきたが、開削が難しい箇所も多いことから、取付管更生工法も採用し、老朽化対策を推進していく方針。

そこで、取付管更生についてはガイドラインのような技術基準等が整備されていないため、先進的に取り組んでいる都市からヒアリングを行うなどして、市独自の技術基準を整備し、今年度から運用している。取付管は本管と比べると曲線部が多く、しわや厚さが課題とされるが、事前の試験施工などを踏まえ、曲線部でどうしても生じてしまうしわは一定程度許容することや、厚さは本管と同様、既設管の流量以上を確保できるようにすることなどを基準とした。

包括的民間委託を導入

◆中大口径管の調査を推進

横浜市において、中大口径管の調査は従来、地震対策に絡む重要な幹線等の一部を除いてほとんど手を付けていない状況だった。そこで、平成30年度から令和9年度までの10年間で市全体の中大口径管の調査を一巡させる方針を固め、事業着手した。ただ、個別委託により進める中で入札不調が発生するなど、調査や緊急修繕等の対応の遅れが課題となっていた。

また、中大口径管の調査や緊急修繕等は比較的高度な技術が必要になる。こうしたことから、中大口径管を調査や緊急修繕等の対応を迅速、効率的に行うため、包括的民間委託を導入することになった。

包括的民間委託では、市域を南部と北部に分割して業務委託契約を締結し、今年4月に事業開始した。委託内容は、詳細調査、緊急清掃、緊急修繕、統括マネジメント、契約期間は3年間とした。

この包括的民間委託により中大口径管の調査を着実に実施し、調査が一巡した後、再整備手法を検討して計画的に再整備事業を進めていく考え。

管路更生工法への期待

管路更生工法に対する期待としては、狭隘な道路では、車両がマンホールまで近づけないケースがある。そのため、「本管更生および取付管口の穿孔も含め、車両からの施工可能延長が伸びればありがたい」としている。

また、今後は次期中期経営計画のもと、本管は年間約30kmのペースで再整備を行い、道路陥没事故の未然防止の観点から取付管の再整備にも注力していくことから、管路更生工法の事業量も増加する見通し。そのため、「人材確保、育成により管路更生工法を扱える会社、技術者が増えること、更なる技術開発や効率的な施工方法が確立されること、取付管の技術基準が整備されることなどを期待したい」としている。



(参考) 管路更生工法の施工状況 (左：施工前、右：施工後)

さいたま市における下水道管路の老朽化対策

さいたま市の下水道事業概要と管路の老朽化対策等についてレポートする。Part I では、稲垣武司下水道部長にインタビューを行い、下水道事業の経緯や特徴、重点施策の現況や今後の事業展開等について伺った。Part II では、下水道管路の老朽化対策や地震対策、管路更生の考え方等について下水道計画課と下水道維持管理課に取材した。

Part I

下水道事業の取り組み

建設局 下水道部長 稲垣武司氏

さいたま市の概要

さいたま市は埼玉県の南東部に位置する県庁所在地であるほか、さいたま新都心には国の広域行政機能が立地するとともに、大宮駅などを有する東京と北関東・東北地方を結ぶ道路・鉄道交通の要衝に位置し、埼玉県のみならず東日本の交流拠点都市として発展してきました。令和3年4月1日現在、行政人口は132万人、行政面積約217km²です。

平成13年5月に旧浦和・大宮・与野の3市合併により誕生し、平成15年4月1日には全国で13番目の政令指定都市へと移行しました。平成17年4月1日の旧岩槻市との合併を経て、令和3年5月1日で誕生20周年を迎えました。

古くは中山道の宿場町として発達してきた歴史を持ち、現在は新幹線6路線の結節点となり、JR各線や私鉄線が結節する東日本地域との広域連携による交通の要衝となっています。

下水道事業の経緯、特徴

本市の下水道事業は、昭和28年に大宮駅周辺の市街地を対象として事業に着手したことに始まり、昭和41年に終末処理場（現在の下水処理センター）の一部が完成し、単独公共下水道として供用開始しま

した。さらに、昭和47年には、埼玉県荒川左岸南部流域下水道の処理場（現在の荒川水循環センター）の一部完成に伴い、荒川左岸南部流域関連公共下水道として供用開始しています。その後、昭和58年には埼玉県中川流域下水道の終末処理場（現在の中川水循環センター）の一部が完成し、昭和62年に中川流域関連公共下水道として供用開始し、現在に至ります。

下水道処理人口普及率等のデータは表1のとおりです。また、本市では、平成17年度より企業会計を導入しています。

下水道事業の課題、重点施策と取り組み状況

下水道事業の課題

本市が抱える問題として、汚水事業については普及率が95%と概成することで、事業の重点が「建設」から「管理」に移行しています。浸水対策については、気候変動による浸水被害が発生しており、安全で安心して暮らせる都市づくりとして、浸水対策の推進への期待が大きくなっています。一昨年の台風19号では、荒川や県管理の河川の水位が上がって内水が吐けない状況になり、市域の西側エリアで床上・床下浸水が発生しました。

また、地震対策については、地震等における下水道の機能確保、二次災害の防止のための防災対策や

表1 さいたま市 下水道事業の概要

①下水道処理人口普及率（令和2年度末）	94.0%
②汚水処理人口普及率（浄化槽等含む 令和2年度末）	96.8%
③事業着手	昭和28年度（昭和41年度 一部供用開始）
④処理面積（令和2年度末供用開始面積）	単独公共110ha、流域公共12,300ha（うち合流区域1,900ha、分流区域10,510ha）
⑤施設数	下水処理センター1施設、中継ポンプ場19施設
⑥総管きょ延長	約3,480km（3,476.9km 令和2年度末）〈分流汚水：2,766.8km、分流雨水：203.5km、合流：506.6km〉
⑦支出計画	約1,204億円（令和3年度から令和7年度の総事業費）

下水道施設の減災対策など総合的な地震対策の備えが必要と考えています。

ストックマネジメントについても、約3480kmに上る下水道管路をはじめ、市が抱える膨大な施設の改築需要が右肩上がりで高まっており、「管理」においても、予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた点検・調査を計画的に実施する必要があると考えています。

改築事業については、調査結果による老朽度判定（緊急度判定）を行い、修繕や計画的な改築更新を実施することで、事故発生や機能停止を未然に防止していきたいと考えています。

下水道事業の経営については、節水型機器の普及や人口減少による水需要の減少、将来の下水道使用料収入の減少など収入確保と支出削減に取り組み、経営基盤の強化を図りたいと考えています。

下水道事業の重点施策

重点施策に関しては、令和3年度から12年度までの「さいたま市総合振興計画」を上位計画とした施策方針を踏まえつつ、本市他計画の内容と整合を図った計画として、「下水道長期計画（希望（ゆめ）つながり下水道（みず）プラン2030）」（図1参照）および「下水道事業中期経営計画」を令和3年3月に策定しました。

「下水道長期計画」は、令和3年度から12年度までの10ヵ年における、下水道事業を総合的・計画的に推進するための基本計画とし、基本的な方針や方

向性を示したものです。基本方針として、Ⅰ「安全で安心に暮らせる都市づくり」、Ⅱ「環境に配慮した快適な暮らし」、Ⅲ「健全で持続的な事業経営」を掲げています。

「下水道事業中期経営計画」は、下水道長期計画の実効性を高めるため、施策の具体的な取り組み内容と財政計画を盛り込み、令和3年度から7年度の5ヵ年計画として、将来にわたり持続的かつ安定的に下水道サービスを提供するために策定しました。

下水道長期計画では、施策の視点として「防災・減災、危機管理対策の強化、持続可能な施設保全」「環境保全と資源の有効利用」「経営基盤の強化と市民理解の促進」を掲げ、具体的な取り組みとして「Ⅰ-1 浸水対策の推進」「Ⅰ-2 地震対策の推進」「Ⅰ-3 スtockマネジメントの推進」「Ⅱ-1 汚水処理の適正化」「Ⅱ-2 エネルギーの削減・創出」、「Ⅲ-1 経営の持続性の確保」「Ⅲ-2 下水道事業の見える化と市民理解の促進」を挙げています。

さらに下水道中期経営計画に、「下水道管を予防保全するための点検・調査」「下水道管の健全化」「中継ポンプ場設備の老朽化対策」など23の具体的な取り組みを掲げ、これに基づき事業展開していくことにしています。

主な事業の取り組み内容、目標指標等

◇浸水対策事業

続いて主な事業の取り組み内容と目標指標等について説明します。まず、浸水対策事業については、浸水被害の発生状況や市民からの要望を踏まえ、優

先的に対策を実施する整備促進エリアを選定し、雨水管や雨水貯留施設などの整備に取り組みます。確率年は5年確率、降雨強度56mm/hを基本とし、さいたま新都心地区（面積50ha）については10年確率、降雨強度66mm/hとしています。

これまでに、浸水被害の軽減を図るため、総延長約700kmの雨水排除の下水道管や総貯留量約29万m³の雨水貯留施設を整備しました。

また、令和3年度に整備促進エリア48カ所を設定し、18カ所を令和7年度までに整備する計画としました。

大規模な工事としては、岩槻区諏訪地区で東岩槻第1雨水幹線を補完する調整池を公園内に整備しています（※1参照）。

※1 岩槻諏訪公園調整池整備事業の概要

プレキャスト雨水地下貯留施設

内空 L66.0m × W43.6m × H7.0m

貯留量 17,900m³

流入管（内径1.8m）139.2m

放流管（内径0.45m~0.50m）115.3m

排水ポンプ設備 一式

近年、計画降雨規模を大きく上回る大雨が増加し、甚大な被害が発生しています。そこで、想定最大規模の降雨を用いた浸水シミュレーションを用いた「内水ハザードマップ」を作成し、令和3年4月に公開しました。下水道の排水能力を超える大雨による内水氾濫が発生した場合の想定浸水区域や浸水深を示し、市民の自助・共助の促進に役立てていただきたいと考えています。

一方、下水道の重要な施設である中継ポンプ場などが浸水して排水機能が停止すると被害が広範囲にわたり、復旧に時間を要することになるため、ポンプ場19施設を対象に、内水および外水の浸水想定から浸水深を基に対象施設の抽出および精査を行った上で、短期的対策、中長期的（建替などの大規模）対策を耐水化計画として令和3年度中に策定し、順次対策を進めることとしています。

◇老朽化対策（地震対策）事業

地震対策事業では、令和2年度までに重要な下水道管約697kmを位置づけ、154kmの対策を実施しました。耐震化率は22.1%となっています。

令和3年度からは今までの緊急輸送道路下や防災

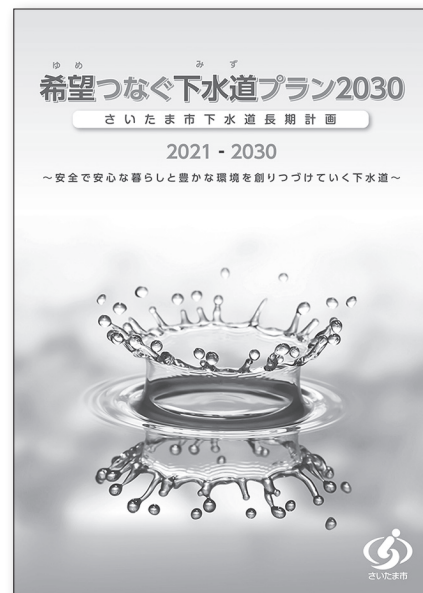


図1 希望（ゆめ）つなぐ下水道（みず）プラン2030

拠点・避難所からの排水系統に重要物流道路下の下水道管やポンプ場下流の圧送管など約73kmを追加し、新たに約770kmを重要な下水道管として位置づけました。この約770kmの重要な下水道管のうち、耐震化を完了した下水道管（耐震診断による耐震性能が確認された下水道管と耐震化工事を実施した下水道管の合計）の延長は約186kmです（令和2年度末）。

今後は令和7年度までに、耐震診断とともに対策が必要となる路線の耐震化工事を実施し、約74km（累計260km）の耐震化を図り耐震化率34%をめざします。

ポンプ場および下水処理センター（管理棟）においては、被災時における最低限必要な機能などを確保するための耐震化を令和2年度末までに完了しています。今後はポンプ場からの排水施設の圧送管に対して2条化対策を進め、耐震性能の向上も含め、改築事業を実施していきます。

◇老朽化対策（改築）事業

次に改築事業ですが、下水道管については中心市街地周辺の約1400kmを対象としています。これまでに、点検・調査により健全性が確認された延長と対策が必要と判定され改築を実施した下水道管の合計は約470kmで、健全化率は33%となっています（令和2年度末）。

標準耐用年数50年を超えた管路延長は令和2年度末で約220kmですが、10年後には730km、20年後に

は1480kmに達するなど急増する見通しです。

今後は予防保全を目的とした点検・調査を計画的に実施し、重要な下水道管のテレビカメラ調査、一般路線の簡易（管口）カメラ調査を年100km計画しています。その上で対策が必要と判定されたものについて、改築工事を実施していきます。令和7年度までに約410km（累計880km）を対象に老朽度判定による健全化路線の確認と管路更生や布設替えによる改築を行い、健全化率63%をめざします。また、腐食する恐れが大きい下水道管の調査、マンホール蓋の調査・更新にも取り組みます。

一方、ポンプ場については、19カ所のポンプ場のうち18カ所と下水処理センター（管理棟）においては、老朽化した設備（機械・電気施設）の1巡目の改築更新を実施したところです。今後も、ポンプ場については、点検・調査を行い、耐用年数（目標年数）を経過する健全度の低下した機械・電気設備の改築更新をストックマネジメント実施方針・同計画に基づき、令和7年度までに9施設で計画しています。

◇汚水事業

汚水事業については、下水道普及率が94.0%（令和2年度末）を達成し、市街化区域では概成しています。今後は、土地区画整理などのまちづくり事業の進捗に合わせた整備、市街化調整区域では人口分布や土地利用状況などを踏まえた、合併浄化槽との役割分担のもと事業効率が高い区域の公共下水道整備を促進し、令和7年度までに下水道普及率95.4%をめざします。

下水道管の老朽化対策

前述した主要施策のうち、下水道管の老朽化対策として実施している改築事業と地震対策事業について、これまでの取り組みなどを少し詳しくお話しします。

改築事業については、令和2年までに約58kmの工事を実施してきました。対策手法としては、近年（平成30年度～令和2年度）は管路更生工法の割合が92%に上っています。

改築に係る計画としては、平成23年3月に「下水道施設改築更新基本計画」、平成24年3月に「下水道改築更新実施計画」、平成26年3月に「さいたま市下水道長寿命化計画（管路施設編）」を策定しまし

た。さらに、平成28年創設の「下水道ストックマネジメント支援制度」への移行を受け、「さいたま市下水道事業ストックマネジメント実施方針」「さいたま市下水道ストックマネジメント計画」を平成30年3月に策定し、令和4年度までの5カ年を計画期間として改築事業を進めています。この5カ年では、改築工事量を約25kmとし、中心市街地周辺の主に合流区域において、老朽度調査の結果で緊急度ⅠまたはⅡと判定された管きよの改築事業に取り組んでいます。

地震対策事業については、令和2年までに約66kmの工事を実施しました。中心市街地周辺では、改築事業と併せ、管きよの耐震性能を向上させる管路更生などを採用し、緊急輸送道路下の下水道管や防災拠点、避難所などからの排水を受ける下水道管など、「重要な下水道管」においてマンホール耐震継手の設置やマンホール浮上防止などを実施しています。

地震対策に係る計画としては、平成19年12月に「下水道地震対策緊急整備計画」を策定し、「下水道総合地震対策事業」への移行に伴い、平成24年6月に「下水道総合地震対策計画」を策定しました。同計画は計画期間が平成25年度から令和4年度、対策工事量は約207kmで、「重要な下水道管」の耐震化に取り組んでいます。

このように、下水道管の老朽化対策をストックマネジメント計画や地震対策計画に基づき計画的に取り組んできました。

今後50年経過管が増大することで、点検調査量も増やす必要があり、調査量に比例して改築が必要となる管きよ延長も増加すると考えられます。そのため、計画的な点検・調査、修繕・改築工事の円滑な実施により、道路陥没などの防止、流下機能の確保を図ることが重要だと考えています。

管路更生工法に対する印象、要望

本市でも、古くは合流式で整備しており、老朽化が進んでいます。合流区域1900haは、南北に縦断する鉄道を中心とした既成市街地であることから、改築更新にあたっては、布設替えは新たな占用位置確保や他企業埋設物の移設などで困難なため管路更生の施工が多くなっています。ただ、管路更生工事の歴史はまだ浅いことから、更生した管の耐用年数や更生後の再改築の手法など、引き続き検証をお願いします。

また、取付管部での陶管や老朽化などを起因とする道路陥没が発生しており、取付管に対する更生工法を適切に施工できる技術基準などの整備を期待しています。

さらに施工にあたっては、供用開始した施設での更生作業のため、安全に留意した作業手順をお願いします。

現在、多くの管路更生工法が開発されており、管きょ状態や現場、施工条件などの制約から工法選定が必要で、経済比較や施工性など周辺影響も加味して多岐に渡る選定条件から工法選定を行っています。

今後の下水道事業、 老朽化対策の事業展開

今後の事業展開については、令和7年度末の污水整備の概成に向け、土地区画整理地内や未普及解消への污水管整備を行っていきます。

浸水対策では、浸水被害の軽減に向けた対策を効率的・効果的に進めていきます。また、浸水被害の状況や気候変動などによる降雨対策をハード面だけでなくソフト面でも実施し、河川・道路・公園などと連携した対策を行っていきます。

老朽化対策に関しては、改築更新のマネジメントサイクルを確立し、計画的な点検・調査および修繕・改築を効果的・効率的に行っていきます。管きょについては、整備総延長3480kmのうち、早期に整備した管きょが多い合流区域や中心市街地周辺の約1400kmを優先し、令和3年度から令和7年度までに約510kmのテレビカメラ等による点検・調査を実施し、劣化している管きょの改築を進めていきます。

さらに、主要幹線道路等の緊急輸送道路下や重要物流道路下の下水道管や避難所などからの排水を受ける管きょ、ポンプ場からの圧送管など「重要な下水道管」に位置付ける管きょの地震対策を推進し、併せて老朽化対策にも寄与する管路更生工法や布設



稲垣 武司（いながき たけし）

昭和60年4月旧浦和市入庁（建設部土木河川課）。平成4年4月下水道部工務2課、平成12年4月埼玉県出向（住宅都市部下水道課）、平成27年4月建設局南部建設事務所下水道建設1課課長、平成28年4月建設局南部建設事務所下水道再整備課課長、平成29年4月建設局下水道部次長、平成31年4月建設局南部建設事務所所長、令和3年4月建設局下水道部部长。

替えを実施していきます。

最後に、「さいたま市水位情報システム」についてお話しさせていただきます。近年、計画降雨規模を上回る大雨が増加し、甚大な浸水被害が発生していることから、「内水ハザードマップ」における浸水想定区域の情報発信だけでなく、道路や水路などの施設の水位情報やテレビカメラの画像をインターネットで発信する「さいたま市水位情報システム」を平成29年から運用し、住民の方の自助・共助に役立てていただいています。こうしたソフト対策も充実させ、住民の自助・共助の促進に取り組んでいきたいと考えています。

Part II

さいたま市 下水道管路の老朽化対策と 管路更生の考え方

下水道管きょストックと維持管理状況

◇下水道事業概要と管きょストックの状況

さいたま市の下水道事業は、昭和28年に大宮駅周辺の市街地を対象として着手したことに始まり、それ以来60年以上をかけ、下水道の整備を進め、污水处理の普及を図ってきた。

令和2年度末現在、下水道総管きょ延長は3476.9kmで、内訳は合流管506.6km、分流污水管2766.8km、分流雨水管203.5kmとなっている。

管種別では、コンクリート管約2058km、塩ビ管約1252km、更生管約43km、雨水開渠約43km、ダクタイル鋳鉄管約14km、陶管約2km、その他（レンガ等）約64kmとなっている。

布設後50年を経過した管の延長は約220km（R2年度末）で、10年後には730km（R2年度末比3.3倍）、20年後には1480km（同6.7倍）、30年後には

2380km（同10.8倍）と増加する（図1参照）。

合流区域内や中心市街地周辺（京浜東北線沿線、主要駅周辺）の分流区域に布設後30年以上経過した管きょが集中している。

老朽化管が原因の道路陥没件は、平成30年度が2件、令和元年度が17件、2年度が6件で、原因として最も多い管種は陶管、陥没位置は取付管となっている。

◇管きょの維持管理状況

管きょの維持管理業務のうち巡視・点検については、住民等からの要望等により実施する現場確認と、流下阻害の発生頻度が高い路線を対象に実施する定期的な点検があり、巡視点検業務委託を発注し、市内の対象箇所の巡視・点検を実施している。

また、平成27年度の下水道法改正により「腐食するおそれの大きい箇所」の点検が義務化されたことから、圧送管吐口先および伏越下流部の点検を5年

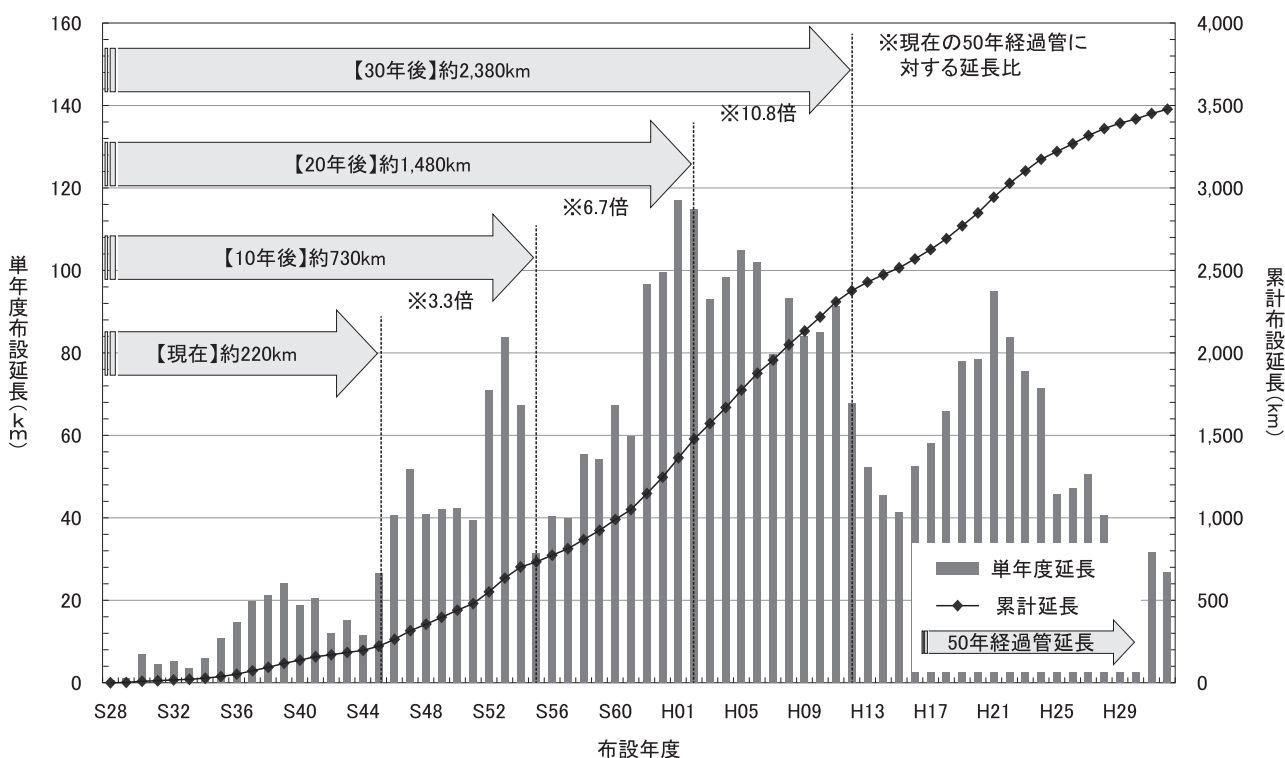


図1 下水道管きょ布設延長

に1回以上の頻度で実施している。

令和2年度の実績は、腐食環境下12カ所（H30：112カ所、R1：114カ所）となっている。

清掃は、住民等からの要望等により実施する緊急清掃業務と、中心市街地（駅）周辺、雨水幹線、伏せ越し管きょ・スクリーン等の清掃を定期的を実施する業務形態がある。令和2年度の実績は、清掃延長約38km、汚泥量154m³、浚渫土量1048m³、緊急清掃327件となっている。

管きょの老朽化対策

◇管きょ調査の方法、事業量等

管きょ調査については、平成18年度から布設年度が古い合流区域である中心市街地を優先し、詳細調査（テレビカメラ調査、潜行目視調査）を実施してきた（図2参照）。

また、平成28年度に策定した「下水道施設点検計画」において、下水道管路を効率的に維持管理するため、一般路線については、管口カメラ調査による

スクリーニング調査を行い、異状が認められるスパンは詳細調査により異常の程度を確認することとした。幹線等の機能上重要な路線については、従来通り詳細調査によって状態を把握している。

事業期間は平成18年から令和10年で、中心市街地約1400kmの点検・調査を完了する予定。調査事業量は管口カメラ調査を80km/年、テレビカメラ調査を20km/年実施している。調査実績は、管口カメラ調査が約155km（H30～R2）、テレビカメラ調査が約545km（H18～R2）。調査頻度は、一般路線が約35年に1回、重要路線が約35年に1回となっている。

◇調査結果の整理、判定方法等

①判定方法

劣化・損傷度に応じた判定は、基本的には「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化策定に関する手引き(案)」に準じて行っているが、市独自の基準として、クラックaについても道路陥没等の社会的影響が想定されることから、判定基準とは別にランクAとしている（表1参照）。

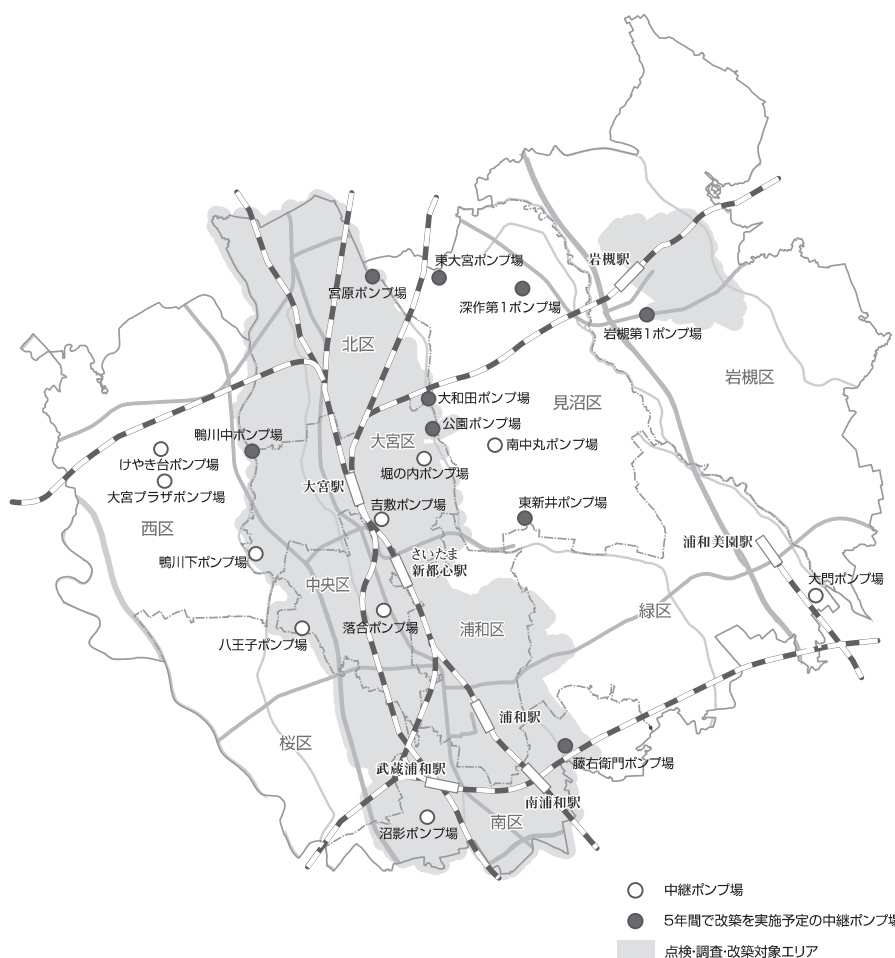


図2 下水道管の点検・調査・改築対象エリア及び中継ポンプ場

表1 劣化・損傷度に応じた判定方法

スパン全体で評価	ランク		A	B	C
	項目				
	管の腐食		鉄筋露出状態	骨材露出状態	表面が荒れた状態
	上下方向 のたるみ	管きょ内径 700mm 未満	内径以上	内径の1/2 以上	内径の1/2 未満
管きょ内径 700mm 以上 1650mm 未満		内径の1/2 以上	内径の1/4 以上	内径の1/4 未満	
管きょ内径 1650mm 以上 3000mm 以下		内径の1/4 以上	内径の1/8 以上	内径の1/8 未満	

管一本ごとに評価	ランク		a	b	c
	項目				
	管の破損 及び軸方向 クラック	鉄筋コンク リート管等	欠落	軸方向のクラックで 幅 2 mm 以上	軸方向のクラックで 幅 2 mm 未満
			軸方向のクラックで 幅 5 mm 以上		
		陶管	欠落	軸方向のクラックが 官長の1/2 未満	—
			軸方向のクラックが 官長の1/2 以上		
	管の円周方 向クラック	鉄筋コンク リート管等	円周方向のクラックで 幅 5 mm 以上	円周方向のクラックで 幅 2 mm 以上	円周方向のクラックで 幅 2 mm 未満
		陶管	円周方向のクラックで その長さが円周の2/3 以上	円周方向のクラックで その長さが円周の2/3 未満	—
	管の継手ズレ		脱却	鉄筋コンクリート管等： 70mm 以上 陶管：50mm 以上	鉄筋コンクリート管等： 70mm 未満 陶管：50mm 未満
	浸入水		噴き出ている	流れている	にじんでいる
	取付け管の突出し		本管内径の1/2 以上	本館内径の1/10 以上	本館内径の1/10 未満
	油脂の付着		内径の1/2 以上閉塞	内径の1/2 未満閉塞	—
樹木根侵入		内径の1/2 以上閉塞	内径の1/2 未満閉塞	—	
モルタル付着		内径の3 割以上	内径の1 割以上	内径の1 割未満	

注1 段差は、mm単位で測定する。また、その他の異常（木片、他の埋設物等で上記にないもの）も調査する。

注2 取付け管の突出し、油脂の付着、樹木根侵入、モルタル付着については、基本的に清掃等で除去できる項目とし、除去できない場合の調査判定基準とする。

注3 判定項目は、各自治体の地域特性を踏まえて追加してもよい。

出典：ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手続き（案）に加筆

H25.9 国土交通省水管理・国土保全局下水道部 p.75

改築・更新対応か修繕対応かの判定は緊急度の判定フローに基づき行っており、3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたるみ、管1本ごとの診断）におけるスパン全体の評価によりスパン毎に判定を行っている（図3参照）。また、スパン全体で評価する場合の判定方法、管1本ごとに評価する場合の判定方法、緊急度の判定方法についても「下水道維持管理指針（日本下水道協会）」に基づき実施している。

②老朽化対策の優先順位

老朽化対策では、施設としての重要度の高い管きょや布設年度の古いエリアを対象に、耐震診断や老朽

度調査を実施し、地震対策事業と改築事業を並行して進めている。老朽度調査では、緊急度Ⅰ、Ⅱ判定となり早急に対策が必要となった箇所を優先して改築を進めている。

③改築か修繕かの判定

緊急度の判定を行った後、スパン単位での改築を行うべきか、劣化・破損箇所ごとに修繕を行うべきかの“簡易判定”を行う。簡易判定は、劣化状況に応じて、改築を行った場合と修繕を行った場合の費用を算定し、それぞれの年価を算定し、安価となったケースを採用している（図4参照）。

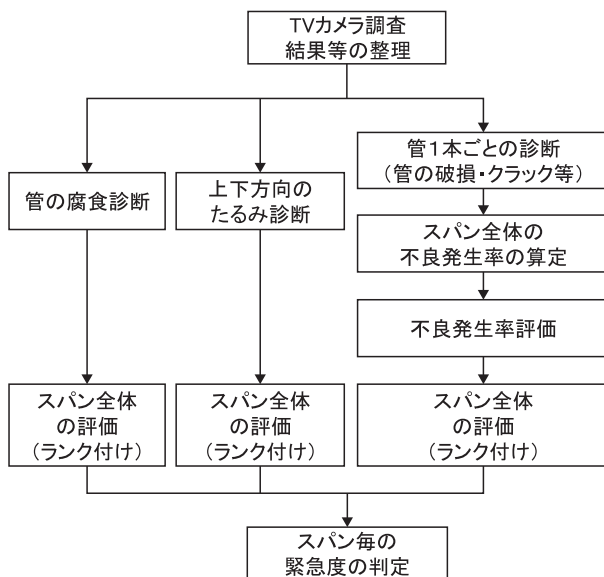


図3 緊急度の判定フロー

$$\frac{\text{スパン改築費用}}{50 \text{年 (耐用年数)}} < \frac{\text{スパン修繕費用累計}}{\text{残存耐用年数 (50年 - 経過年数)}}$$

図4 簡易判定式

管路更生工法の考え方

◇管路更生工法の施工実績

市は令和2年度末までに58kmの改築を実施してきた。平成30年度以降は概ね年間5～6kmの改築を実施している。工法別割合は管路更生が92%、布設替えが8%（H30～R2実績、延長ベース）となっている。また、管路更生を管径別でみると、小口径管（800mm未満）と中大口径管（800mm以上）の割合は概ね3：1となっている。

◇布設替えと管路更生工法の使い分け

改築にあたり、布設替えによるか、管路更生工法によるかの判断は、主に①既設管の状況、②流下能力の確保、③現場条件、④経済性を総合的に判断して決定しており、検討内容は下記のとおり。

①既設管の状況

既設管の老朽度調査で判明した劣化状況を元に、たるみ、逆勾配、マンホール部の逆段差など、管路更生に適合しない条件があれば、布設替えを検討。

②流下能力の確保

計画流量と既設管の流下能力を比較し、不足している場合は布設替えを検討。

③現場条件

道路幅員や交通量、地下埋設物の状況や土質条件を整理し、布設替えが可能かどうか検討。

④ ①～③の検討で布設替え、管路更生のどちらも可能な場合に経済比較を行う。

◇管路更生工法を採用する理由

市は、管路更生工法を採用する理由として、「供用中の下水道管における施工性・安全性（汚水および雨水の排除）」、「中心市街地の掘削による社会的影響の軽減（狭隘道路、交通影響、騒音振動の軽減、施工期間の短縮）」、「経済性」、「被覆による耐腐食性」などを挙げている。

◇管路更生工法の採用基準等

管路更生工法の採用基準は、「日本下水道協会の『管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン』の適用対象として日本下水道新技術機構の審査証明書を取得している工法」とし、小口径管の更生工法（自立管）では、耐震性を考慮し既設管の追従性を有する工法を採用している。その上で、対象管路の劣化状況、更生後の流下能力、施工条件を勘案して適用可能な工法に対する見積り比較を行い、採用工法を決定している。ただし、現場での施工にあたっては、工事受注者から提案された工法が採用工法と同等の性能を持つと認められる場合は施工を承諾している。

◇管路更生工法に対する期待

管路更生工法に対する期待としては、最近、中大口径の既設管で、劣化状況などから既設管の耐力が期待できず、自立管タイプの更生工法を採用する事例が出てきていることから、工法の選択肢が増加することを期待している。

また、道路陥没の原因となる陶管の取付管に対する更生工法や、腐食や破損等で著しく劣化したマンホールの更生工法についても今後実施することを検討しており、これらの工法を適切に選択し施工するために、公的な技術基準が整備されることを期待している。

下水道ストックマネジメント計画

市は平成26年3月に下水道長寿命化計画策定した後、下水道ストックマネジメント支援制度への移行

を受け、平成30年3月に下水道ストックマネジメント計画を策定した。現在は令和2年12月に策定した第3回変更計画書に基づき事業を実施している。事業期間は平成30年度から令和4年度、管路施設に係る事業量として延長約25km、事業費約82億円を見込んでいる。事業予定箇所は、中心市街地周辺の主に合流区域において、老朽度調査の結果、緊急度ⅠまたはⅡと判定された管きょ、としている。令和2年度末進捗状況は、中心市街地周辺の下水道管1400kmの健全化率（※1参照）が33%となっている。

今後の実施方針は、令和4年度に令和5年度からの次期計画の策定を予定。また、マンホールポンプの改築計画を盛り込んだストックマネジメント実施方針の改定を今年度予定している。

なお、市の下水道ストックマネジメント実施方針（管きょ）は下記のとおり。

【下水道ストックマネジメント実施方針】

- 過去の老朽度調査実績に基づく本市独自の健全率予測式（ワイブル分布式）を作成している。
- 複数の改築シナリオを設定し、健全率予測式から各シナリオの改築需要予測を行う。主に事業費（長期および短期）および施設管理のリスク（緊急度の推移）の視点で各シナリオを評価し、最適な改築シナリオ（緊急度Ⅰ、Ⅱで改築）を決定している。
- 決定したシナリオに対し、経営計画および施設管理の目標設定（健全な管きょ95%以上）との整合を図り、事業量を平準化している（年間5～7km）。

※1 下水道管の健全化率(%)＝

$$\frac{\text{点検・調査の結果、健全性が確認された延長 (km)} + \text{改築実施延長 (km)}}{\text{中心市街地周辺約 1400 (km)}} \times 100$$

下水道総合地震対策計画

地震対策計画については、平成19年12月に下水道地震対策緊急整備計画を策定。下水道総合地震対策事業への移行に伴い、平成24年6月に下水道総合地震対策計画を策定した。現在は令和3年3月に策定した第3回変更計画書に基づき、事業を実施している。事業期間は平成25年度から令和4年度、管路施設の事業量として延長約207km、事業費約159億円

を見込んでいる。事業予定箇所は、緊急輸送道路下の下水道管、防災拠点や避難所等からの排水を受ける下水道管などで、事業内容は主に、旧規格ヒューム管（A形ヒューム管）の管路更生、管とマンホールの接続部の耐震化（マンホール耐震継手設置）、マンホール浮上防止など。令和2年度末の進捗状況は、重要な下水道管770kmの耐震化率が24%となっている。

今後の実施方針は、令和4年度に令和5年度からの次期計画の策定を予定しており、同計画に基づき重要な下水道管の耐震化を推進していく。

今後の事業展開

今後の事業展開については、まずは今年度からスタートした中期経営計画に基づき事業を進める。

ストックマネジメントに関しては、令和3年度から7年度の5年間で中心市街地周辺の下水道管1400kmに対する点検調査および改築工事を進め、約420kmの健全化を実施する。事業費は約137億円を見込んでいる（中期経営計画より）。

地震対策については、令和3年度から7年度の5年間で重要な下水道管約770kmに対する耐震診断および耐震化工事を進め、約77kmの耐震化を実施する。事業費は約61億円を見込んでいる（中期経営計画より）。

このほか、50年経過管は今後一層増える見通しのため、スクリーニング調査を併用した管路の点検・調査量を増やす必要があると考えている。また、調査量の増大に伴い改築が必要な管きょの延長も増加していくと考えている。

また、合流区域内の調査および必要な箇所の改築が一巡し、今後は分流区域へ対象区域が移行していくに伴い、中大口径から小口径の管路更生工事が増える見通し、としている。

最後に、今後事業を進めていく上での課題とその対応について、「管路および施設の老朽化に伴う業務量の増大に対し、民間事業者のノウハウや創意工夫を生かした包括的民間委託の導入検討や、ICT、AIの活用を図ることで、維持管理の効率化を進めていきたい。また、調査困難（常時水量大、圧送管、硫化水素）、対策困難（管更生適用不可）な箇所に対応可能な新技術の導入についても検討していきたい」としている。