

京都市における下水道管路の老朽化対策

地域特集は京都市の下水道事業概要と管路の老朽化対策についてレポートする。Part I では、井上高光・上下水道局技術長にインタビューを行い、下水道事業の経緯や現在の主な取り組み、今後の事業展開等について伺った。Part II では、管路の改築更新事業や地震対策の経緯、現況、更生工事の実績や工法採用の考え方等を担当課に取材した。

Part I インタビュー

下水道事業の取り組み

上下水道局技術長 井上高光氏

下水道事業の経緯、特徴

平成6年度に市街化区域の整備が概成

京都市では、明治時代から下水道に関する調査を行いました。財政などの問題により実施には至りませんでした。大正時代に入り、都市の発展に伴う環境衛生の悪化から下水道の重要性が認識されるようになり、大正12年に事業計画の草案ができました。昭和に入ると汚水が側溝や河川を汚染し、消化器系伝染病が後を絶たなくなり、下水道整備が緊急の課題になりました。そして、昭和5年に都市計画事業の認可を受け、失業応急事業として本格的に下水道事業に取り組むこととなりました。その後、第2次世界大戦により事業が中断されましたが、昭和30年に地方公営企業法を全面適用し、これを契機に昭和31年に下水道事業基本計画を策定し、整備の基本方針を示しました。そして、昭和38年度を初年度とする国の第1次五箇年計画に合わせ、本市の第1次下水道整備5か年計画を実施しました。以後、下水道の早期整備を市の最重要施策のひとつとして逐次5か年計画を策定し、強力に下水道の整備を推し進め、平安遷都1200年にあたる平成6年度（1994年）に市街化区域の整備をほぼ概成するに至りました。

本市の市街地は、ほぼ全域に平安京跡やそれ以前、

以後の遺跡を多数包含しており、言わば埋蔵文化財の上につくられた街です。したがって、下水道整備においては、必然的に文化庁等と密接な連携のもと、事業を実施してきたのが特徴と言えます。

下水道事業の課題、重点施策と取り組み

水ビジョンと中期経営プランに基づき事業展開

本市では、平成13年度から25年間のまちづくりの方針を理念的に示した「京都市基本構想」を策定しています。また、その構想を具体化する第2期の計画として、平成23年度から10年間の都市経営の基本となる「はばたけ未来へ！ 京（みやこ）プラン（京都市基本計画）」により事業を進めています。この基本計画では、本市全体の総合的な政策体系を簡潔に示すとともに、各局等が策定する分野別計画や毎年度の運営方針の基本となる27の政策分野を設定しており、上下水道事業については、「くらしの水 ～ひとまちくらしを支える京の水をあすへつなぐ～」として位置付けられています。

下水道事業においては、節水型社会の定着や人口減少により水需要が減少するとともに、管路や施設の老朽化が更に進むなど、今後の経営環境は大変厳しい見通しになっていると認識しています。また、

地震や大雨等の災害への備えや、多様化する市民ニーズへの対応、これまでに培ってきた技術の継承など、事業を取り巻く課題を着実に解決していく必要があります。このような状況にあっても、市民とともに、生活を支える重要なライフラインである下水道を50年後、100年後の未来にしっかりとつなぎ、安全・安心を守り続けるために、公共下水道事業の目指す将来像や、その実現に向けた平成30年度以降の10年間の取り組みを取りまとめた「京（みやこ）の水ビジョン—あすをつくる—（2018-2027）」（図1参照）を策定しました。併せて、ビジョンの実施計画である前期5箇年の「中期経営プラン（2018－2022）」では、それぞれの取り組みについて、目標を設定し、年次計画をまとめた「事業推進計画」と、財政の見通しを踏まえ各取り組みを効率的に実施し、健全な財務体質を築くための「経営基盤強化計画」の2つの計画で構成しており、これらを有機的に結びつけることで、ビジョンに掲げる将来像の実現を目指しています。

「改築更新・地震対策」「浸水対策」などが柱

下水道事業における主な取り組みとしては、「下水道管路の改築更新・地震対策」「下水処理施設の改築更新・地震対策」「浸水対策」「水環境対策」「創エネルギー対策」の5つを中心に、5年間で総額約900億円をかけて事業を推進していきます。

「下水道管路の改築更新・地震対策」では、老朽化した下水道管のますますの増加や発生が懸念される大規模地震への備えとして、破損等のリスクが高い旧規格管路（旧規格の陶管、鉄筋コンクリート管）や重要な管路（緊急輸送路下の管路、避難所からの

排水を受ける管路）を対象に計画的な改築更新および地震対策を実施していきます。

「下水処理施設の改築更新・地震対策」では、琵琶湖・淀川水系の中流域に位置する大都市として、下流域の水環境保全という大きな役割の根幹を担う水環境保全センターの計画的な改築更新を進めるとともに、地震時においても機能を確保するための地震対策を進めます。鳥羽水環境保全センターにおける塩素混和池や伏見水環境保全センターにおける分流量最初沈殿池等の整備を実施していきます。

「浸水対策」では近年、台風による広域で長時間に及ぶ大雨や、局部的豪雨等が増加しており、これに伴って浸水被害が発生しています。これまで、浸水被害があった地域や浸水の恐れがある地域を中心に雨水幹線等の整備を進めるとともに、ソフト対策の充実や自助の啓発を進めてきました。その中で2020年度に整備着手を予定している「鳥羽第3導水きょ」は市内中心部の新たな大動脈となる幹線であり、鳥羽水環境保全センターへ流入する第1導水きょ、第2導水きょの能力を超える雨水を取り込み、センターまで導きます。また、この第3導水きょは浸水対策としてだけではなく、将来的に既存の第1導水きょ、第2導水きょやその他の幹線等の改築を実施する場合や、地震等によって破損した場合などのバイパス管や一時的な貯留管としての利用を考えています。

「水環境対策」では、合流式下水道からの雨天時放流水削減のため、貯留幹線等の整備を進めるとともに、未普及地区における下水道管の整備や高度処理施設の改築更新を着実に実施します。津知橋幹線等の貯留幹線や雨水滞水池の整備により、令和5年度には合流式下水道改善率を100%に引き上げます。

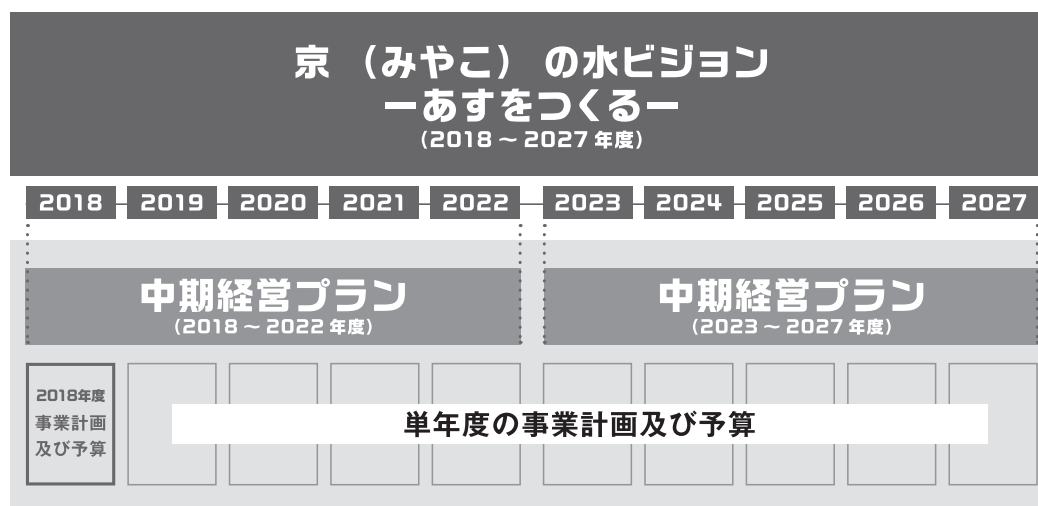


図1 「京（みやこ）の水ビジョン—あすをつくる—（2018-2027）」と「中期経営プラン（2018-2022）」

「創エネルギー対策」では、地球環境にやさしい循環型まちづくりへの貢献として、下水道汚泥の更なる有効利用等を目的とした下水汚泥固形燃料化施設の整備を実施していきます。(表1参照)

管路の老朽化対策と管路更生

更生工法の更なる技術革新に期待

老朽化した下水道施設が増加する中、施設の機能維持・向上を図るため、適切な維持管理を行うとともに、地震対策を踏まえた計画的かつ効率的な改築更新を推進してきました。

管路については、平成30年度末の全管路延長が4214kmであり、そのうち、耐用年数を超えた延長が688kmになります。これまで、布設後50年経過した管路や、緊急輸送路下に布設された管路、避難所や防災拠点からの排水を受ける管路といった重要な管路を対象として、管路更生や布設替えを進めてきました。

今後の更生工法については、更なる技術革新に対して大いに期待しています。具体的には、一定の水位や流速でも施工ができる工法について開発、実用化されていますが、それらの適用条件（水位等）を超える条件下では施工できず、別の方法を検討せざるを得ない状況となっています。

そこで、是非とも更生工法業界には、より高い水位や流速でも適用できる技術開発、またバイパスや水替え、一時的な貯留管の活用など、様々な方法と組み合わせた更生工法の適用の拡大や他分野との連携について更なる研究をお願いしたいです。

もちろん、民間だけにこれらの問題を任せるので



井上 高光 (いのうえ たかみつ)

昭和62年4月京都市入庁。平成15年4月水道局浄水部水質試験所担当係長（平成16年4月からは機構改革により上下水道局水質管理センター水質第1課担当係長）、平成17年4月上下水道局水質管理センター水質第2課担当係長（上下水道局下水道部鳥羽水環境保全センター担当係長兼務）、平成18年4月上下水道局下水道部計画課担当係長、平成19年4月上下水道局下水道部計画課企画係長、平成21年4月上下水道局下水道部計画課課長補佐（事業係長事務取扱）、平成23年4月上下水道局水道部新山科浄水場長、平成26年4月上下水道局下水道部計画課長、平成28年4月上下水道局技術監理室長（水質管理センター所長兼職）、平成30年4月上下水道局下水道部長、平成31年4月上下水道局技術長。

はなく、官民学で連携しながら取り組んでいくべき課題であると認識しており、研究のフィールド提供など本市でできることがあれば積極的に取り組んでいきたいと考えています。

表1 中期経営プラン（2018-2022）主要事業の数値目標

施策名	数値目標	
	指標	2022年度目標
下水道管路の改築更新・地震対策	下水道管路改築・地震対策率 (対策済み管路延長÷破損等のリスクが高い旧規格の管路延長)	28%
下水処理施設の改築更新・地震対策	処理施設の改築更新数（水環境保全センター等の約600施設のうち5年間に改築更新を行う必要がある施設数）	37施設
浸水対策	雨水整備率（10年確率降雨＝1時間62ミリに対応した浸水対策実施済み面積÷公共下水道事業計画区域）	33%
水環境対策	合流式下水道改善率（合流式下水道改善済み面積÷合流式区域面積）	96%
創エネルギー対策	汚泥有効率（有効利用した汚泥量÷総発生汚泥量）	50%



図2 「下水道リニューアル」のポスターで改築更新の必要性をPRしている（若手職員中心の「下水道PRプロジェクトチーム」が作成）

管路の老朽化対策 今後の事業展開

旧規格管路や重要な管路の改築更新、耐震化を優先

本市では、事業拡張期に大量の管路や施設を整備しましたが、これらの管路等が順次標準耐用年数を迎え老朽化が進んでいます。今後も、市民に安心して下水道をご利用いただくためには、老朽化した管路や施設の更新を着実に進めていく必要がありますが、これらの更新には莫大な事業費が必要となります。特に、昭和50年代～平成初期に整備のピークを迎えた下水道管路については、今後20年の間に老朽化が加速するため、その改築更新のための財源確保が大きな課題となります。そのため、水需要が減少する中にあっては、施設の長寿命化や事業費の平準化など、長期的な視点に立った取り組みを着実に進めながら、計画的な改築更新を進めていく必要があります。

下水道管路について平成30年度以降は、布設年度が古い管路の中でも、破損等のリスクが高い旧規格管路や重要な管路989kmの改築更新および耐震化を優先的に進めていきます。今後も、京都管更生工法協会の皆さんとしっかりと意見交換しながら、効率的に事業を進めることにより、「京（みやこ）の水ビジョン—あすをつくる—（2018-2027）」の最終年度となる令和9年度末には、下水道管路改築・地震対策率を11.4%から46%まで引き上げます。

新技術の研究に注力

管路の老朽化が進む中、効率的な予防保全型の維持管理を行う必要があると考えており、新たな技術・手法を研究しているところです。

ひとつは、管路・閉鎖性空間点検調査用ドローンに関する研究です。遠隔操作により飛行させることができる「ドローン」の機動力を活用し、下水道管路内調査の効率性を向上させることを目指しています。これまでに、供用済みの管路約1.5kmでテスト飛行を行っており、これにより得られた知見を、開発にフィードバックしています。将来的には、高画質画像を活かして、AIと組み合わせた異常箇所判定作業の生産性向上を目指すなど、様々な可能性を秘めていると考えています。

次に、スクリーニングカメラを活用した効率的な調査です。「事前管内清掃の省略」と「スクリーニングカメラによる詳細調査スパンの抽出」の組み合わせにより、調査の効率化を図ることを目指しています。下水道革新的技術実証事業B-DASHプロジェクトで実証された技術等から選出した3種類のカメラによるスクリーニング調査と、従来型のTVカメラを用いた詳細調査との比較を通して、一定の精度と経済性を有する調査手法の選定と判定基準の検討を試みました。

最後に、AI技術の活用に関する研究です。飛躍的な技術革新が進んでいる昨今のAIですが、一般的にはAIに学習させるデータが多いほど、その性能は上がるといわれています。AIを導入してそれで終わり、ということではなく、「データ」を大量に集め、それを学習させなければ有効なものにはなりません。管路内の画像を収集・集積し、またそれが利用可能なオープンデータとして公開され、十分に活用されれば、下水道管路の点検調査や改築更新の支援に大きな力を発揮する「下水道AI」の実現につながるかもしれません。しかしながら、十分な質・量の画像データの集積は進んでいないのが現状であり、各自治体で個別に保管され、点在している状況です。新しい技術の開発は、民間企業や大学等による部分が大きいと思われませんが、こうした新たな技術の開発に資する仕組み作りは、我々、官側の役割でもあり、官・民（あるいは学）のパートナーシップが重要と考えます。

このように、本市が研究している技術は、まだ発展・改良の余地があり、より効果的で実用的なものとするには、引き続き、実フィールドでの実証等によって課題を抽出し、改良を重ねていく必要があります。今後も、産官学の連携を図りながら、下水道の維持管理に資する技術開発等の取組を進めてまいります。

Part II

京都市 下水道管路の老朽化対策の現状と 管路更生の考え方

下水道事業の経緯、特徴

京都市の下水道事業は、昭和5年に失業応急事業として整備が始まり、2020年で事業開始から90年を迎える。これまでの歴史を簡単に振り返ると、昭和9年に吉祥院処理場、昭和14年に鳥羽処理場の運転を開始し、その後本格的な拡張時代に入り、昭和48年に伏見処理場、昭和56年に石田処理場の運転を開

始した。また、流域下水道事業として桂川と木津川の2つの流域関連公共下水道事業が昭和54年、平成元年にそれぞれ供用開始した。平成16年に処理場を「水環境保全センター」に名称変更し、平成17年には京北町の合併に伴い、京北特定環境保全公共下水道事業を受任した。これらのうち、吉祥院水環境保全センターについては平成25年、鳥羽水環境保全センターに統合し、現在、段階的に水処理機能を移行している。(図1参照)

平成30年度末下水道整備状況は、処理面積(累計)

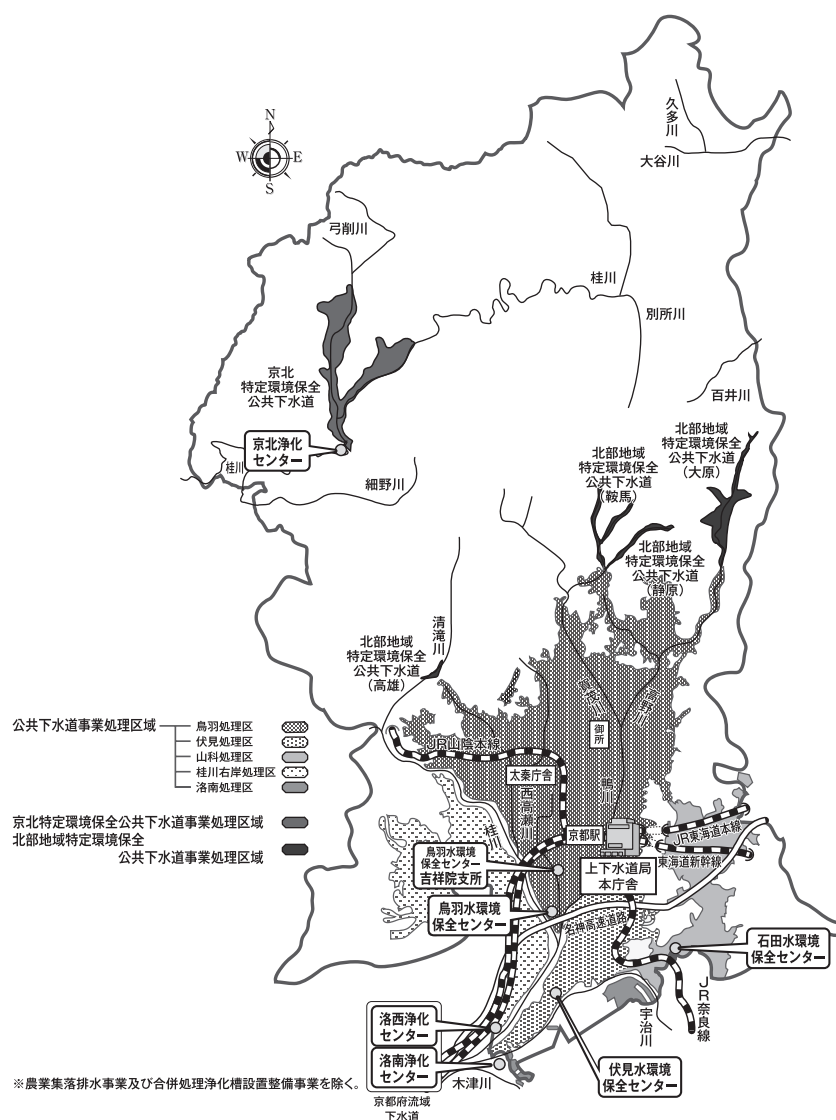


図1 処理区域図

1万5524 ha（全体計画：1万6625 ha、事業計画：1万6031 ha）、処理人口（推計）145万7400人、下水道普及率は99.5%となっている。

下水道管路ストックの状況

◆年度別管路整備延長とストックの特徴

平成30年度末現在、管路総延長は4214km（合流管1832km、污水管2214km、雨水管168km）となっている。年度別管路整備延長の推移を図2に示すが、戦前から整備を行ってきた合流式区域では、陶管および鉄筋コンクリート管がほとんどであり、分流式区域では昭和50年代中頃から塩化ビニル管での整備が増加している。

管路総延長のうち標準耐用年数50年を経過したものは688km（改築済み除く）。これら老朽管は市内中心部の鳥羽処理区に集中しており、今後、仮に対策をとらなければ老朽管延長は令和10年度には1292km（全体の約30%）、令和20年度には3068km（全体の約70%）と急増するため、計画的な改築更新が必要となる。

老朽管が原因の道路陥没件数は表1に示した通り、年間100件前後の道路陥没が発生した年もあるが、平成29年度以降は抑制傾向にある。その理由として、「取付管対策」および「市民・他部局と連携した情報活用」が挙げられる。「取付管対策」については、下水道管（本管）整備時に、将来使用する可能性のある取付管を土地所有者の意向を踏まえ未使用

表1 道路陥没件数の推移

年度	本管・取付管	件数	計
H26	本管	6	104
	取付管	98	
H27	本管	10	98
	取付管	88	
H28	本管	9	75
	取付管	66	
H29	本管	4	49
	取付管	45	
H30	本管	12	59
	取付管	47	

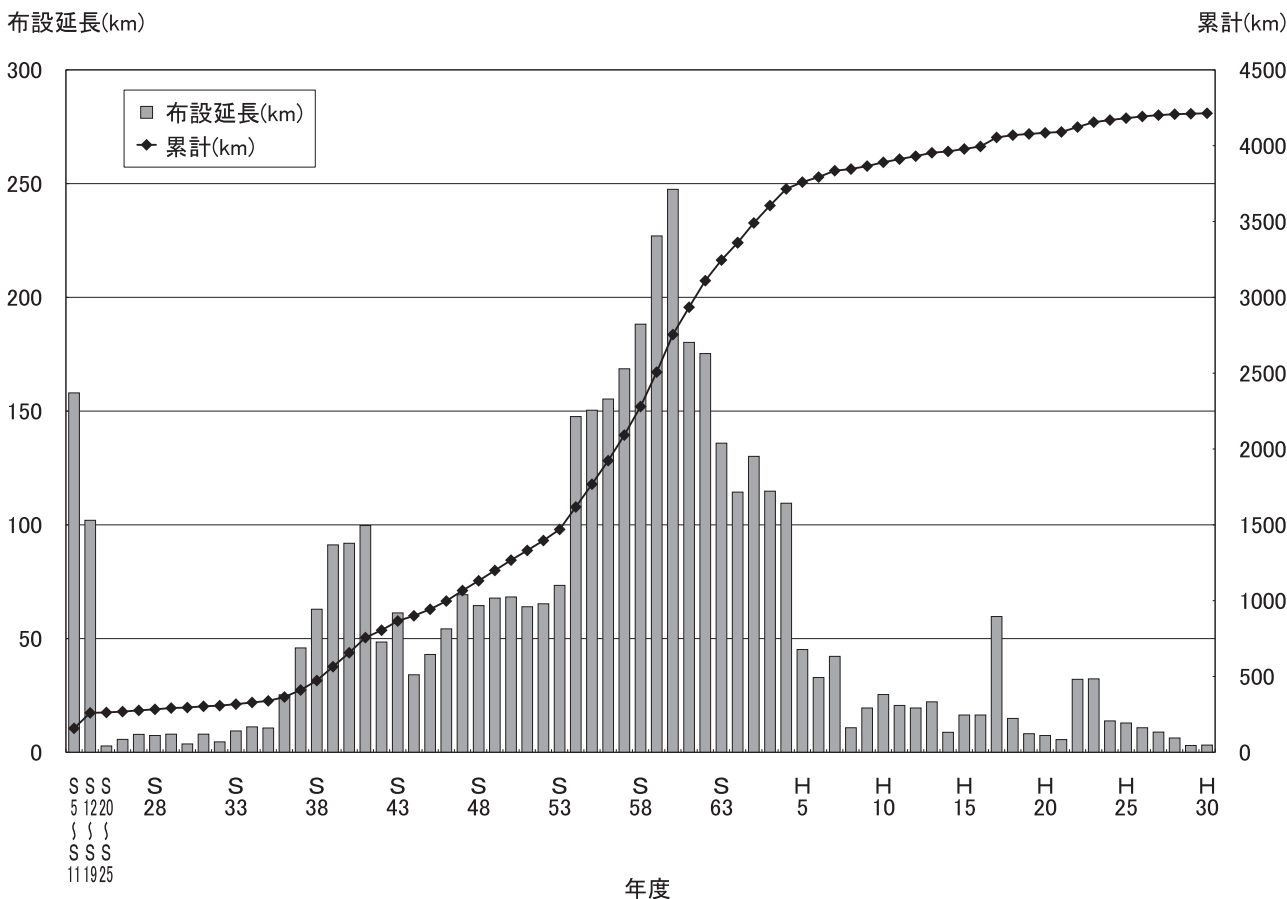


図2 年度別管路整備延長

管として敷地境界付近まで埋設しており、それらの管が使用されないまま老朽化により破損し、道路陥没を引き起こす原因となっている。そのため、近年はそれら未使用管を使用しない場合、開発行為時に極力撤去してもらうよう指導している。

「市民・他部局と連携した情報活用」については、平成28年度から道路部局（建設局）が「みつけ隊」という道路等での損傷を市民が投稿するアプリを運用しており、このアプリを通じて得た情報から下水道に関連する情報を提供してもらい、損傷箇所の早期発見等に活用している。

また、道路陥没の原因は取付管が多く、そのため過去に重大な事故につながったケースはほとんど無いが、今後は老朽化の進行とともに本管や大きな幹線の破損リスクも増加し、重大な事故につながる恐れもあるため、改築更新を着実に実施していく。

◆管路の維持管理業務

管路施設の維持管理は、整備区域を6つに分け、下水道管路管理センターおよび支所が実施している。日々の巡視点検は、下水道管路が埋設されている道路面やマンホール周辺での異常、陥没の有無等を確認し、異常があれば必要な対策を実施している。清掃については、堆積状況等を職員が確認の上、清掃作業は主に委託で業者が行っている。また、清掃作業は管路の流下機能保持および管路施設の現状把握を目的として点検を行い、堆積量が一定量以上の場合に実施する。雨水ますの清掃は計画的に年1回実施し、堆積量が一定量以上の場合には2回目以降も実施している。さらに、平成16年度から維持管理履歴システムを運用し、市民からの通報や巡視点検等で発見した不具合箇所の調査結果や対応等の情報を記録している。今後はこれらのデータを活用し、堆積しやすい管路の傾向等を把握した上で清掃業務の効率化を目指す。

また、平成27年度から、管路の伏越部やポンプの吐口等、過酷な状況で特に点検が必要な箇所（油を多く使用する飲食店の下流など）について、一部巡視点検委託で定期的に確認している。さらに計画した区域に関わらず、管路の閉塞等により流下機能に支障が生じた場合は緊急的に調査を実施し、これらの点検により管路内に土砂の堆積等が見られた場合は、清掃を実施し流下機能の確保に努めている。

一方、管路状況の調査については、管路の清掃後、目視と管口からのデジタルカメラ撮影を行っている。

確認方法の一つとして、スパン両側のマンホール蓋を開け、片方からライトによって光を通し、反対側からの目視で管の輪郭がはっきりと見えれば「異常なし」、管の輪郭がはっきりと見えない場合は、割れやタルミによる滞水、樹木根等の「異常あり」と判断。不良箇所が明らかにある場合については、修繕工事を別途行っている。

管路内清掃と調査の事業量の推移を表2に示す。

◆包括的民間委託の導入を検討

なお、「中期経営プラン（2018～2022）」では、経営基盤強化の取り組みの一環として、市内南北2カ所の事業・防災拠点の整備を行い、下水道管路の維持管理体制を現行の2センター4支所体制から2センター2支所体制へ段階的に再編していく。また、民間活力の積極的な導入の観点から、一部支所の管路維持管理業務について、包括的民間委託の導入を検討している。

◆調査結果の整理

管路内調査の結果については「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）－平成25年9月－国土交通省」や「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き－2016年版－公益社団法人日本下水道協会」に基づき劣化・損傷度に応じた判定を行っている。

その際、緊急度をⅠ～Ⅲに分類して評価し、①緊急度Ⅰ、Ⅱと判定されたスパン、②路地以外に布設されている旧陶管の中でも古いもの、③緊急度判定Ⅲのヒューム管でもクラック、破損が1つでも見られた管（陥没が起きる可能性がある）については、対策を講じる。

また、改築更新対応か修繕対応かの判定については、浸入水、取付管の突出し、油脂の付着、樹木根浸入、モルタル付着の管路的異常項目のみに不良がみられる場合は修繕、それ以外は改築更新としている。

表2 管路内清掃の事業量

年度	延長 (km)
H26	125.1
H27	100.3
H28	108.4
H29	114.5
H30	108.0

改築更新、地震対策の経緯と これからの事業計画、目標

京都市は平成8年度に老朽化対策に着手した。当初は昭和19年度以前に布設された管路を「経年管」と位置づけ、優先的に対策を講じた。これに続いて前中期経営プランでは、平成25年時点で布設後50年以上の管路および緊急輸送路下に布設された管路、避難所や防災拠点からの排水を受ける管路といった重要な管路を対象として管路更生や布設替えを進めた。この間、毎年約17億円の事業費を投じて進めた結果、平成29年度末までに対象延長計486kmのうち430kmの対策が完了し、下水道管路地震対策率は計画値の87.7%を上回る88.4%となった。

一方、従来実施してきた点検調査結果や他都市の事例等から、布設後50年を経過した管路でもすぐに流下機能障害や道路陥没を引き起こすような状態に至るわけではないことが判明している。そのため、今後は布設年度が古い管路の中でも破損等のリスクが高い旧規格の陶管、鉄筋コンクリート管や、重要な管路（緊急輸送路下の管路、避難所からの排水を受ける管路）の改築更新および地震対策を優先的に進め、事業をペースアップしていく。

その対象となる管路延長は989kmであり、「下水道管路改築・地震対策率」（対策済管路延長÷破損等のリスクが高い旧規格の管路延長）を平成29年度末の11.4%（113km）から、「中期経営プラン（2018-2022）」の最終年度までに28%、「京（みやこ）の水ビジョン—あすをつくる—（2018-2027）」の最終年度までに46%へと高めることを目標としている。そして、この目標達成に向け、2018～2022年度は調査・事業費として毎年約26億円を投じ、毎年33kmの調査および改築更新および地震対策を実施していく。

◆支援制度の活用

京都市は従来から改築更新や地震対策を着実に進めるための財源として「下水道長寿命化支援制度」「下水道総合地震対策事業」といった国の支援制度を活用してきた。このうち、管の老朽化対策としての長寿命化支援制度は平成29年度で終了したため、現在は、下水道総合地震対策計画について国の承認を得て地震対策を進めている。この計画は平成29年度から令和4年度の6箇年計画（平成31年3月に見直し済み）で、管路の防災対策として、①TVカメラ

調査277km、耐震診断240km、耐震化（管更生工法等）111kmを位置付けている。

さらに今後は「重要物流道路及び代替・補完路」下の管路の追加、および「高齢者・障害者等要配慮者関連施設」の再整理を行い、その施設からの排水を受ける管路について検討を行う予定。

管路更生工法の実績と採用の考え方

◆管路更生の施工実績とシェア

京都市の管路更生施工実績とシェアを表3に示す。近年は毎年10～15km程度を施工し、シェア率は90%台後半と、ほとんど更生工法で施工していることがわかる。

◆改築更新における開削と更生工法の使い分け

改築更新工事における開削と更生工法の使い分けは、費用比較や施工可否により判断している。ただ、開削工事は水道管やガス管の切回しや移設、掘削土の処分、埋戻し土の購入、舗装復旧、工事中の汚水切回し（排水ポンプ）等を含めた工種が発生するため、費用比較においては更生工法が有利となることが多い。そのうえ、市民の生活面への影響を踏まえると、ほとんどの場合、更生工法が選択される。一方、管の割れやズレ、たるみや逆勾配、管取り、樹木根の侵入、流下不足への対応は更生工法ではできないため、開削工法を採用している。

◆更生工法の選定の考え方

更生工法で施工する場合、口径800mm未満の小口径は自立管での設計とし、口径800mm以上の中大口

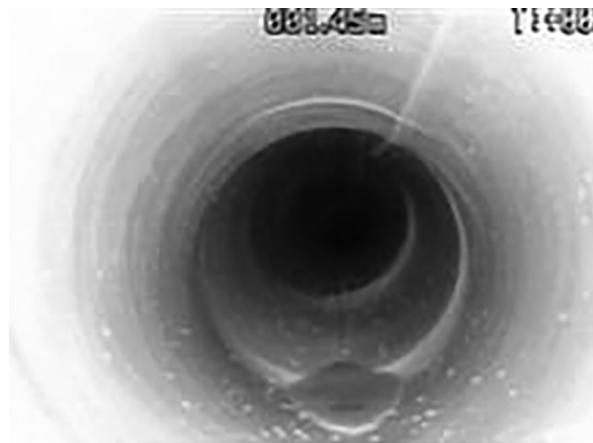
表3 管路更生の施工実績とシェア

年度	延長（m）	シェア率（%）
H24以前	110,469	96.5
H25	10,939	98.5
H26	13,881	99.4
H27	15,443	99.7
H28	10,333	99.5
H29	13,128	97.2
H30見込み	7,914	96.8

$$\text{シェア率} = \frac{\text{更生延長}}{\text{総事業延長（開削＋更生）}}$$



(参考) 管路更生工事の状況 施工前



(参考) 管路更生工事の状況 施工後

径は原則、コンクリートコア抜き等の構造物調査の結果をもとに残存強度を設定し、複合管での設計としている。

◆更生工法の採用基準

更生工法については、「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン－2017年度版－」に準拠していること、また、原則として下水道新技術推進機構の審査証明を取得している工法を採用基準としている。また、更生工事の施工管理にあたっては、有資格者の配置や施工技術者の配置を義務づけている。

◆更生工法への期待、要望

京都市では従来から管路の老朽化対策や地震対策で更生工法を活用しており、今後も更生工法を積極的に活用し事業のペースアップを図っていく。担当課は更生工法に対する評価や期待について以下のよう述べている。

「更生工法が市場に出てきた初期の頃は、掘削作業が発生しないため道路占用面積が少なく、工期も短くなるメリットはあるものの、まだ費用は高く、開削工法のほうが有利ではないかとの印象があった。しかし、これまでにコスト削減のみならず施工性や品質確保において様々な技術開発や研究がなされ、更生工法のメリットに対する理解や認知度が広がった結果、ほとんどの改築更新において更生工法が採用されるほど普及してきた。本市でも近年、改築更新の施工実績は、延長ベースで95%以上が更生工法となっており、年によっては99%になることもある。残りは開削工法による施工だが、その理由は開削工法が有利だからというよりは、更生工法を使いたくても使えない状況があるためである。例えば、管の割れやズレに



(参考) 管路更生工事の施工状況

より管本来の形を保っていない場合や、タルミや逆勾配、樹木根の侵入、取付管の接続部の突き出しなど、これらは現在、更生工法が採用できない原因として挙げられている。ただ、これらの原因を前処理あるいは更生工法の施工に合わせて解決できる技術があれば、さらに更生工法を採用できるようになる。関係者にはこのような研究、技術開発を期待したい」

今後の事業展開

標準耐用年数50年を経過する管路延長は、仮に改築更新を行わなかった場合、令和10年度には総延長の約3割、令和20年度には約7割に達する。こうした中、限られた財源でより効率的に改築更新、耐震化を進めていくためには、他の事業とのバランスや平準化等を図りながら、段階的に事業をペースアップしていく必要がある。そのため、50年経過管をすべて一律に対応するのではなく、破損等のリスクが高い旧規格管等を優先的に進めていく方針だ。