

熊本市における下水道管路の老朽化対策

地域特集は熊本市における下水道事業の概要と管路の老朽化対策を中心にレポートする。Part I では、上下水道事業管理者の寺田勝博氏にインタビューを行い、下水道事業の経緯や特徴、現在の取り組み状況、管路の老朽化対策等についてお話を伺った。Part II では、管路維持課技術主幹の藤本仁氏に管路の老朽化対策、長寿命化対策等の計画概要や実績、管路更生の採用状況等について取材した。

Part I インタビュー

下水道事業の取り組み

上下水道事業管理者 寺田勝博氏

下水道事業の経緯・特徴

下水処理水の農業用水利用量は国内最大

熊本市は九州の中央に位置し、清冽な地下水と豊かな緑に恵まれた人口約74万人の市です。平成24年4月には、全国で20番目の政令指定都市へ移行しました。

下水道事業は、昭和23年に戦禍に見舞われた中心市街地を戦災復興区画整理事業の一環として着手し

て以来、今年で67年になります。

現在は、市域面積3万9032haのうち、市街化区域をベースとした1万3724haを下水道全体計画区域に定め、9つの処理区に分割し早期完備を目指して事業を進めています。

平成26年度末の整備状況は、処理面積1万1391ha、処理区域内人口64万5030人、普及率87.9%、浄化センター数5ヵ所、ポンプ場数40ヵ所（うち雨水ポンプ場2ヵ所）、下水道布設延長2545kmとなっています。

下水道事業では、未普及解消事業を中心としつつ、管きょおよび施設の長寿命化対策事業、下水道総合地震対策事業、高度処理事業などに取り組んでいます。

最も特徴的な取り組みといえば、下水処理水の農業用水利用です。この取り組みは昭和50年、慢性的な水不足に悩む土地改良区の要望から始まりました。しかし、当時は全国的に下水処理水を本格的な農業用水とした実例がなく、未知の分野であったことから、まず、現在の中部浄化センターにおいて放流水の水質、性質、有害物質および全国20万人以上の都市の処理場の水質、再利用の有無等の調査から始めました。昭和51年から6年間、処理場の一角に試験圃場を設置し、河川から取水した用水と下水処理水



熊本市上下水道局庁舎

下水道事業の課題と重点施策

最重要課題は下水道未普及地区の整備推進

本市では平成24年3月、政令指定都市への移行にあわせ、上下水道のこれまでの取り組みを整理・再構築し、上下水道局が目指すべき方向性を実現するための具体的な方策を示した「熊本市上下水道事業経営基本計画」（以下：経営基本計画）を策定しました。

経営基本計画では、政令指定都市となった平成24年度から33年度までの10年間で計画期間と定め、中間年である28年度に状況の変化を踏まえて見直しを行うこととしています。

経営計画の中に、「上下水道施設の機能強化と保全・下水道未普及地区の解消」、「環境に配慮した事業運営の推進」、「お客様に信頼される企業の構築」、「事業経営の健全化・経営基盤の強化」といった上下水道事業の課題を掲げるとともに、各事業の課題に対応し、局が目指すべき方向性を示すための4つの経営理念「ライフラインの機能強化に努めます」「環境を保全し水循環社会形成に努めます」「お客様の視点に立った企業運営に努めます」「公営企業として効果的・効率的な経営に努めます」を掲げています。そして、経営理念を実現するために、4つの基本方針のもと、9つの基本施策、28の「主な取り組み」項目を掲げて取り組んでいます。

下水道事業の重点施策としては、公共下水道の整備（下水道未普及地区の整備推進）、下水道施設の維持管理（下水道施設の長寿命化対策）、地震対策、高度処理の推進などを掲げています。

中でも最重要課題は下水道未普及地区の整備推進です。事業費は10年間で約444億円を見込んでいます。平成27年度には合併特例期間が終わるため、今後は事業費の確保が大きな課題です。

本市は、近隣3町と合併して政令市となりました。下水道整備が遅れている合併町の下水道未普及地区の整備は、合併町との新市基本計画に基づき推進しているところです。今後も新市基本計画を遵守するとともに、その他の未普及地区住民に対する公平性の観点も踏まえ、市域のバランスを取りながら、下水道整備を進めていく予定です。

また、汚水処理施設未普及地域の早期解消、いわゆる10年概成に向けて、熊本県の都道府県構想との

との希釈割合やそれに伴う適正施肥量の把握、処理水や重金属の影響などを調査研究しました。その結果、処理水中の窒素形態はそのほとんどが硝酸態窒素であり、空糞数や茎の徒長傾向を軽減させ安定した水稲栽培をするためには、河川水と処理水の希釈割合を1：1とし、施肥量を半分程度にすることが望ましいことが判りました。

この結果を受け、昭和57年から3年間、対象水田約225haへ処理水を供給、関係農家の理解を深めるべく現地実証試験を実施し、60年から本格的供給を行い、現在に至っています。

なお、良好な処理水を供給するための工夫として、2系列ある処理施設の返流水を調整することで、低コストの処理水質向上方法を発案し実行しています。

また、西部浄化センターにおいても、平成17年度に処理水を農業用水に利用するための供給施設が完成したことから、18年3月には地元3土地改良区と処理水利用に関する協定を締結しました。その後、中部浄化センターの経験を生かした5年間の現地実証試験を経て、21年度から本格的供給を行い、現在に至っています。

平成26年度の供給実績ですが、中部浄化センターでは年間約707万トン、西部浄化センターでは年間約72万トンの処理水を農業用水の幹線水路などに流しており、河川水や地下水と希釈したうえで利用してもらっています。それぞれの土地改良区の方々から、「川の水よりもきれい」「干ばつの時に水のことを気にしなくてよくなった」と大変喜ばれています。

下水処理水の再利用だけでなく、未利用エネルギーの活用も積極的に取り組んでいます。例えば、下水汚泥のリサイクルでは、平成25年度から、日量約80トン発生する下水汚泥のうち50トンを南部浄化センターの専用施設で固形燃料化（炭化）し、火力発電所に持ち込んで石炭代替燃料として活用する下水汚泥固形燃料化事業に取り組んでいます。また、残り約30トンをセメントやコンポストの原料として活用しており、下水汚泥のリサイクル率は100%です。

一方、中部浄化センターにおいては平成25年度から、消化ガス発電事業を開始しました。ガスエンジンにより発電した電力を場内利用するとともに、排ガスの熱を消化タンクの加温に利用しています。発電量は280万kWh/年で、同センターで使用する電力の約30%を賄っています。

整合を図ることとし、本市におけるアクションプランの策定準備に取りかかったところです。

2つ目は、下水道施設の長寿命化対策です。浄化センター・ポンプ場の長寿命化対策については、平成21年度から日本下水道事業団と委託協定を結び、アセットマネジメント手法を導入した長寿命化計画の策定に向けて取り組みました。

平成24年度には、25年度から27年度を計画期間とする「熊本市公共下水道施設長寿命化計画」(第1期：4浄化センター・1ポンプ場)の国同意を得ました。その後、3回の変更を重ね、現在は5浄化センター・7ポンプ場について、総事業費約81億円の長寿命化計画の国同意を得て、各種事業と実施時期が集中しないよう平準化を図りながら、機械、電気設備の改築更新に取り組んでいます。

管きょおよびマンホール蓋の長寿命化対策については、平成22年度から合流区域859haを10ブロックに分けて取り組んでいます。

平成23年度には、24年度から26年度を計画期間とする「熊本市下水道長寿命化計画」(中部処理区・城東D地区：市役所周辺)の国同意を得ました。その後、25年度に2つのブロック、26年度にはさらに4つのブロック、現在までに合計7ブロックについて、長寿命化計画の国同意を得て、管きょの更生工事や布設替え、マンホール蓋の取り替えを行っています。

3つ目は、下水道施設の地震対策です。本市では、大規模地震時においても下水道が最低限有すべき機能を確保するために、平成25年3月、「熊本市下水道総合地震対策計画」を策定しました。計画期間は25年度から30年度までの6年間で、事業費約30億円を見込んでいます。防災対策として、管路施設の耐震化および浄化センター・ポンプ場の耐震対策、また、減災対策として、マンホールトイレシステムの整備および非常用発電設備の設置を行っています。

最後に、高度処理の推進です。平成21年3月、熊本県において、「有明海流域別下水道整備総合計画」が策定され、県内全ての下水処理場に対しCOD、窒素およびリンの目標水質が定められ、高度処理の導入が求められました。これを受け、本市では、市全体の処理水量の半分を受け持つ東部浄化センターが増設時期を迎えることから、増設にあわせ、他の浄化センターの負荷量を肩代わりする「高度処理集約化」を行い、汚濁負荷量の総量削減と建設コストの削減を図ることにしました。この取り組みは全国で

も初めてのものです。

まず、第1期として、事業費約105億円をかけ、約3万4000m³/dの高度処理対応水処理施設(膜分離活性汚泥法)の建設を、32年度までの完成目標に取り組んでいるところです。

下水道管路の老朽化対策

合流区域対象に、24年度から本格的に事業開始

高度成長期以降に築造された下水道施設が本格的な更新時期を迎えるため、改築更新需要は年々増加していきます。一方、人口の伸びの鈍化や少子高齢化、節水機器の普及や節水意識の高揚などにより、下水処理水量は今後も減少傾向が続くことが予想されます。これからは下水道使用料等の収入増が見込めない中、将来を見据えた持続可能な維持管理運営を行っていかねばなりません。

本市では、下水道施設の老朽化対策(長寿命化対策)は、浄化センター・ポンプ場と管きょに分け、施設の維持管理部署と管きょの維持管理部署のそれぞれで取り組んでいます。

管きょの長寿命化対策ですが、本格的に対策に着手したのは、合流式下水道で整備を行った中心市街地859haの「熊本市公共下水道管渠改造改築計画」(以下：改造改築計画)を策定した平成19年度からです。

最初は布設後50年以上経過した管がある合流区域を調査し、その結果をもとに平成24年度から本格的に事業を開始しました。また、その間、国の長寿命化支援制度が創設されたため、調査や工事にその制度を活用しています。

調査については合流管の約8割の調査を終えており、現在、改造改築計画で定めた基本方針「早期に事業着手した合流区域から取り組む」に基づき、合流区域を10ブロックに分け、事業優先順位を付けて順次取り組んでいるところです。

今後、さらに耐用年数を超過する下水道管きょが増加してきます。老朽化が起因である陥没事故等を未然に防止しながら、いかに効率的かつ効果的に下水道の機能を保全していくかが重要だと考えています。

下水道管きょの長寿命化対策を行うにあたっては、既設管の状態が大きく関係することから、既存の維

持管理情報を活用するだけでなく、必要に応じて新規調査により状況把握をしながら、下水道総合地震対策や不明水対策などの関連する対策と整合を図って取り組んでいかなければならないと考えています。

更生工事については、繁華街や住宅密集地などでの施工では、近隣住民や通行者に対しての影響が大幅に軽減できるだけでなく、地下埋設物の移設も必要ないなど、市中心部の管きよの長寿命化対策、地震対策を行う上でなくてはならない工法、技術であると感じていますが、品質管理が課題と聞いていますので、品質の向上に向けて取り組んでいただきたいです。

次に、業界への期待としては、今後、管きよの長寿命化対策を行う自治体が増加し、管路更生工事が急速に増えていくと思います。発注者である地方自治体としては、管路更生作業車の不足や管更生に関わる技術者が確保できないなどの理由により、「工事ができない」という事態だけは避けなければなりません。そこで、業界（各工法協会・企業等）の方々には、管路更生の将来を見据えて、持続可能な下水道事業を推進していくエンジンの役割を担っていただければと期待しています。

今後の事業展開

重点施策の成果指標達成をめざす ストマネ手法を用いた改築・更新基本計画も策定

今後の事業展開ですが、経営基本計画に掲げた重点施策について、定めた成果指標を達成するべく取り組んでいきます。

しかしながら、下水道事業を取り巻く経営環境は厳しく、下水道使用料収入の逡減、維持管理費の逡増が見込まれます。本市としては、持続可能な下水道事業を進めていくためにも職員一人ひとりが高いコスト意識を持って事業執行に努めていますが、さらなる健全経営に取り組むため、効率的かつ効果的に下水道事業を進めていきます。

また、経験豊富な職員の大量退職により職員数が減少することで、技術力の低下も危惧しているところですが、そうした中で老朽化対策等の下水道の諸課題に対応していかなければなりません。



寺田 勝博（てらだ かつひろ）

昭和30年8月2日生まれ。昭和54年4月熊本市採用（都市局下水道部中部浄化センター）、平成15年4月都市局下水道部下水道計画課技術主幹、18年4月都市建設局下水道部下水道総務課経営計画室長、20年4月都市建設局下水道部下水道維持課審議員、22年4月上下水道局下水道部水源課長、24年4月上下水道局次長（計画・整備担当）、26年4月より現職。

こうした中、国の補助制度を最大限活用して適正な事業執行に努めるとともに、維持管理費用の削減のために未利用エネルギーの活用の拡大もしていかなければならないと考えています。

今後の管きよの老朽化対策（長寿命化対策）ですが、膨大な管きよストックを対象に調査を実施し、それらの優先順位を定め、適正な対策を実施していくためには管きよの定量的な健全度評価が必要不可欠です。

そこで、日本下水道新技術機構と委託協定を結び、小口径管きよにおいて衝撃弾性波検査法による調査を行い、その結果により、熊本市における管きよの標準耐用年数を設定することとしております。平成27年度には、19年度に策定した「熊本市下水道管渠改造改築計画」を見直し、ストックマネジメント手法を用いた長期的な改築・更新基本計画を策定する予定です。

今後は、分流区域も管きよの長寿命化対策に向けて、着手していくこととなりますが、国費を最大限活用し対象となる改築更新事業費を平準化して事業を進めていく予定です。

Part II

熊本市 下水道管路の老朽化対策と 管路更生の考え方

熊本市の管路ストックの状況、維持管理の実施状況、改造改築計画、長寿命化計画、地震対策計画の概要、進捗等を管路維持課への取材をもとにまとめた。

市の下水道事業は、昭和23年の事業着手から67年が経過しており、施設の老朽化対策が大きな課題となりつつある。管路の老朽化対策は、平成19年度、「熊本市公共下水道管渠改築改造計画」（以下、「改造改築計画」）を策定し、事業初期に整備した合流区域の対策に着手し、長寿命化や地震対策に係る国の支援制度も活用しながら進めている。

下水道管路ストックと維持管理の状況

◆下水道管路ストックの状況

下水道管路総延長は2545km（平成26年度末）で、汚水・雨水別内訳は、汚水管が2247km、雨水管が53km、合流管が245km。管種別内訳（25年度末）は、塩化ビニル管が51%、ヒューム・コンクリート管が47%、ダクタイル鋳鉄管・ポリエチレン管等が1.6%、更生管が0.2%となっている。

経過年数別内訳は、50年以上経過管の延長が約72km（全体の約3%）、40年以上が約257km（同約10%）、30年以上が約623km（同約24%）。なお、事業着手から昭和50年度にかけて整備した合流区域859haに約245kmの管きょがあり、現在50年以上経過した管きょはすべて合流区域内にある。（図1、図2参照）

管きょの老朽化等に起因する道路陥没件数は、平成17～26年度の10年間の年平均は約20件だが、直近3年間は年平均26件とやや増加傾向にある。発生原因については、24年度に下水本管の陥没が1件発生したが、それ以外は取付管関連（本管と取付管の接合、取付管と公共樹）の陥没となっている。

今後、耐用年数を超過する管きょは急速に増加していくため、効率的・効果的な長寿命化対策による下水道機能の保全が重要になる。

◆維持管理の状況

熊本市では管路の維持管理を直営と委託の併用により実施している。

直営による維持管理業務は、管路維持課維持補修センターが所管。同センターには計24名の職員がおり、パトロール2班（維持補修）、機動班1班（清掃・浚渫）の3班体制で、巡視・点検、清掃・浚渫、改良（防臭リング取付）、簡易補修（汚水ます蓋取替え）等を実施している。一方、委託では、①施設補修（道路陥没、破損、一部改良など）、②マンホール蓋改良（円形工法、緊急を要する箇所）、③管きょ内清掃（高圧洗浄、吸引車清掃、TVカメラ調査、目視調査、巡視・点検など）、④ゴキブリ駆除（市民からの通報を受けて対応）などを実施している。

維持管理事業の年間事業量は年により多少ばらつきはあるが、平成26年度実績では、管きょ清掃延長は約75kmで、約2割を直営で、8割を委託で実施した。管きょ調査については、事業量約31kmでそのすべてを委託により実施した。

管路調査（TVカメラ調査）については、昭和59年度から合流区域の調査を開始。26年度末の累計カメラ調査延長は約385km（同一路線含む）で、管路全体の15%が実施済みとなっている。

一方、TVカメラ調査とは別に、日本下水道新技術機構と委託協定を結び、平成26年度から衝撃弾性波法による管きょの残存強度調査を実施中。26年度に合流地区（114スパン、延長3509m）、27年度に分流地区（50スパン、1750m）を調査し、その結果を踏まえ、独自に耐用年数を設定し、現行の改造改築計画を改定する予定。

老朽化対策の計画と進捗状況

◆改造改築事業の計画概要

次に老朽化対策の計画概要と進捗状況を見ていく。

市の管路老朽化対策は、合流式で整備した市街地中心部において、下水道に起因する道路陥没や臭気

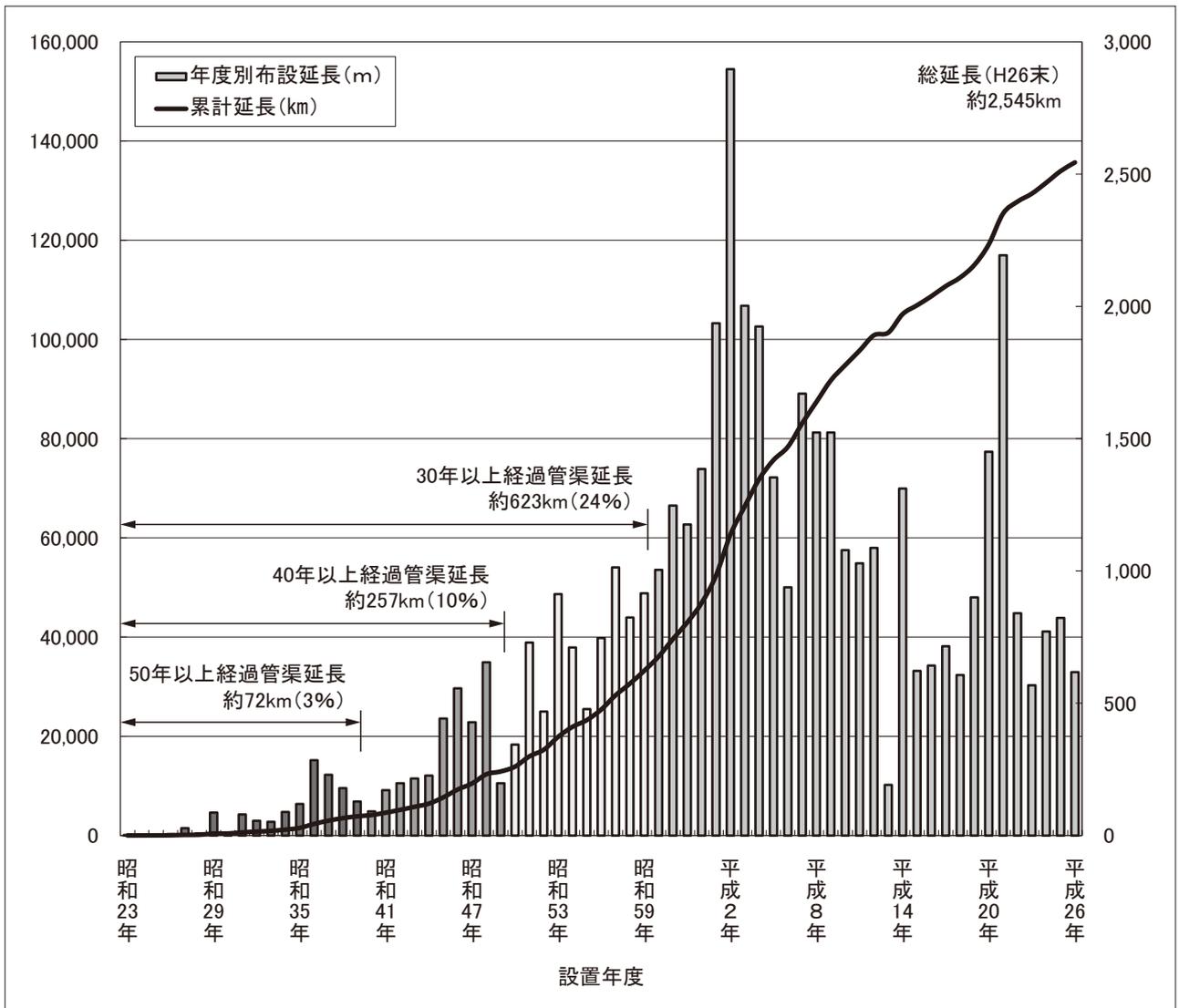


図1 下水道管きよの年度別布設延長 (H26末)

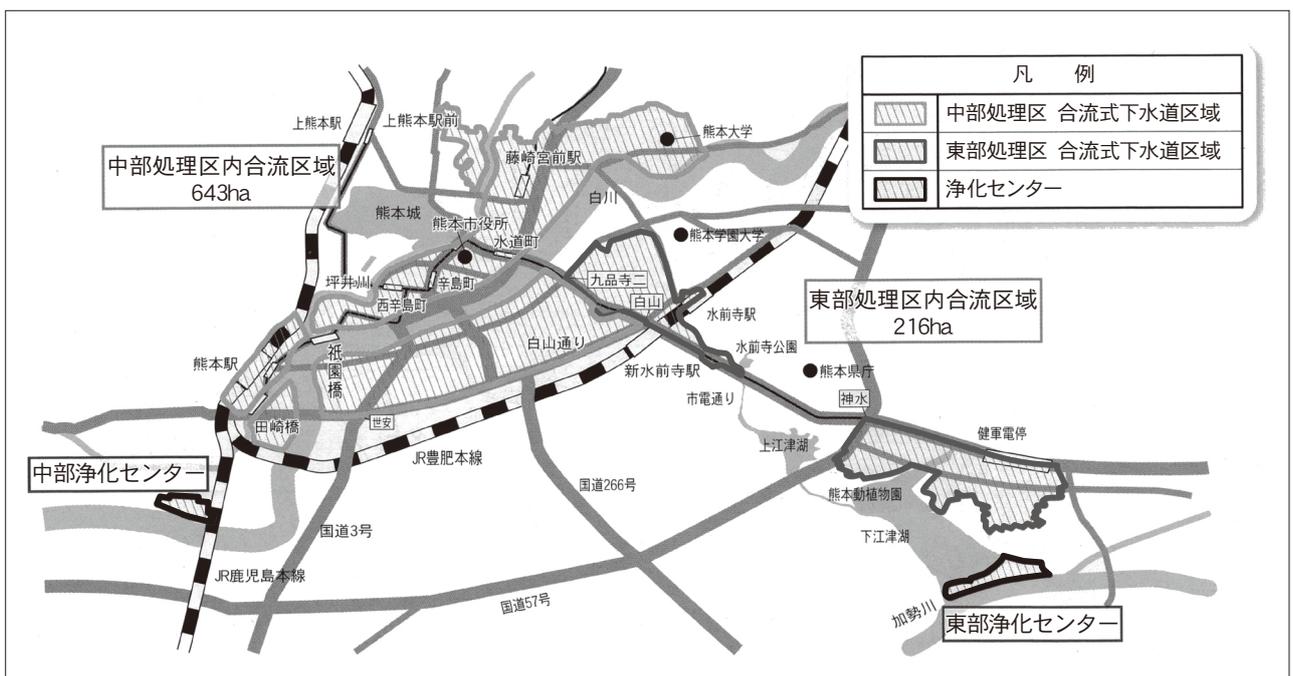


図2 合流区域図

の苦情が続いていたため、事後対応型の維持管理から予防保全型の計画的な維持管理への転換を図るべく、平成19年度に改造改築計画を策定してスタートした。

同計画の対象エリアは合流区域の859haで、区域内管路延長は約245km。事業実施にあたっては、効率的・効果的に進めていくため、対象エリア10ブロックに分け、事業優先順位を付けて取り組むこととした。優先順位付けは、下水道管きよの劣化・老朽化により市民生活や都市活動等に影響を与えたり、多大な損害を与えたりする恐れのある地区を最優先に実施することとした上で、①布設年度（＝劣化・老朽管きよの改善）、②道路陥没数（＝被害解消）、③用途区分（＝改築・修繕事業の施工性および効率性）の3つの判定項目を用いて、それぞれに重要度を踏まえた点数を付与し、各ブロックの評価点を算定して決定した。（図3参照）

現在、優先順位の高い地区から管きよ網再調査、TVカメラ調査、長寿命化計画策定、詳細設計、工事実施の順に進めており、平成31年度を目標年次とし、管きよとマンホールの改築・修繕に取り組んで

いくとしている。

◆管路調査結果の整理等

管路とマンホールの調査判定（診断）は目視調査およびTVカメラ調査により行っている。

管路の劣化・損傷度に応じた判定や、改築実施の優先順位（緊急度）の判定については、「下水道長寿命化支援制度に関する手引き(案)」に基づき実施している。

改築更新対応か修繕対応かの判定については、それぞれの投資効果を反映させた経済比較により決定することを基本とし、現場状況に応じて最適な方法をとっている。また、開削工法か更生工法かの判定については、①既設管きよの状況、②仮排水の施工性、③流下能力の確保、④現場条件、⑤経済比較、のほか、各工法の施工上の特徴を考慮し比較検討し、決定している。

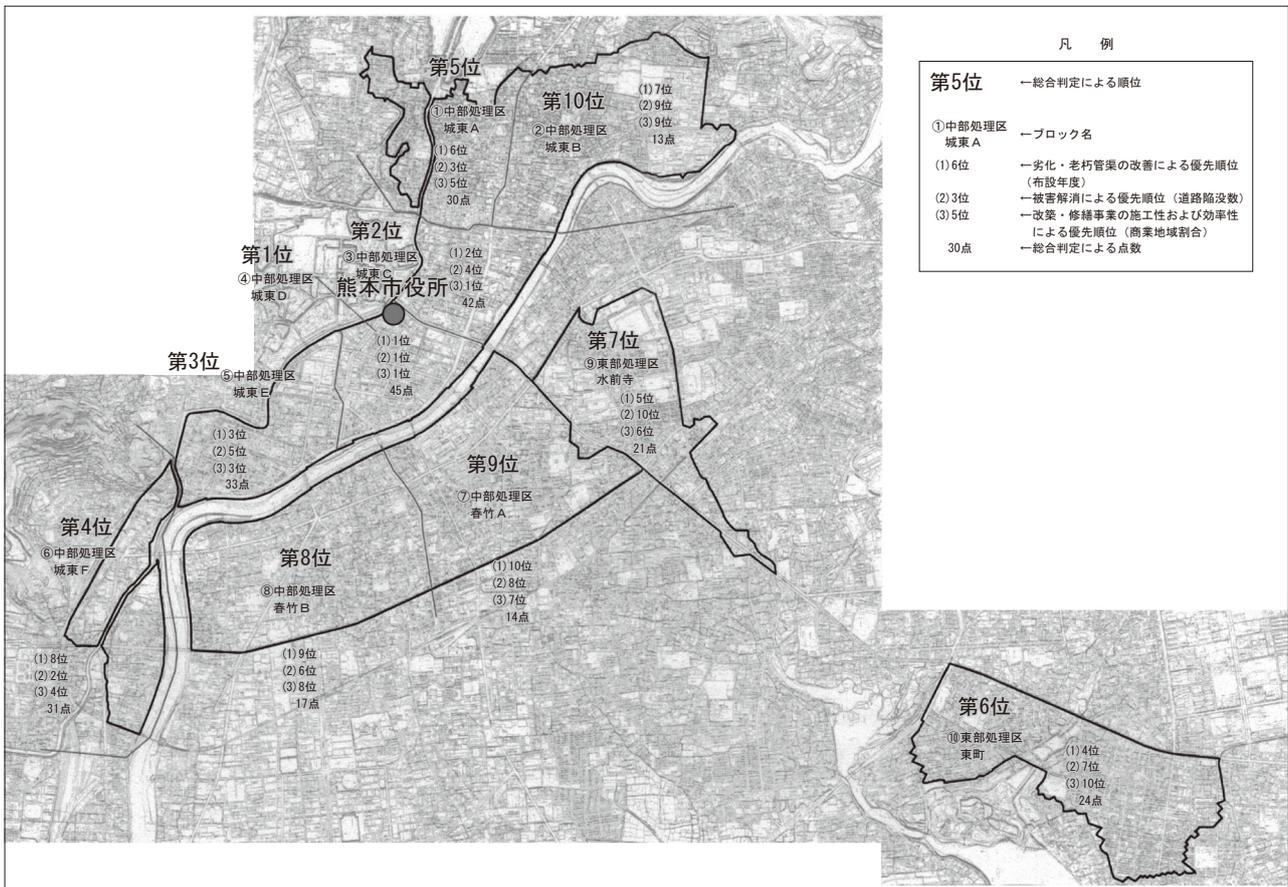


図3 改造改築事業の優先順位図

管路更生工法の採用の考え方、実績等

◆管路更生工法の採用の考え方と求める技術基準

管路更生工法の採用については、原則として前記の「開削工法か更生工法かの判定方法」に基づき判定するが、現在の施工箇所は市内中心部などの繁華街で、地下埋設物の輻輳等もあるため、安全性や施工性、工期短縮などの観点から、布設替えによるマイナスの影響が大きい場合には、ライフサイクルコスト（LCC）に関わらず更生工法を採用している。

なお、2スパン単位での更生工事（一体施工）が実施可能な路線（緊急度が高く、隣接するスパンの更生厚が同値）については、費用比較の検討を行った上で一体施工を行っている。

また、管路更生工法には多種多様な工法があり、工法毎に各種材料や施工手順等が異なるため、品質確保の観点から、現在は特記仕様書で「専門技術者の現場への常駐」等の技術基準を示している。しかし、「より適切な品質管理のためには、専門知識と技術・技能を持つ技術者が業務を行うことが望ましい」ことから、今秋からより適切な資格要件の設定について検討し、28年度から運用開始する予定。

◆管路更生工法の実績

熊本市における管路更生工法の施工実績は平成26年度末までで約4kmとまだ少ない。27年度は26年度繰越分および一部不明水対策を含め約2kmを施工予定で、従来比で大幅に増加する見通し。（表1参照）

また、これまでの改築工事は中心市街地で行われており、交通規制や地下埋設物の移設等を考慮すると管路更生工法が有利なことから、開削工法は1スパンのみで、その他はすべて管路更生工法で実施している。

◆管路更生工法の評価、期待、要望

担当課の管路更生工法に対する評価は、「布設替えと同様のクオリティー（新設と同様の取扱い）がある上、安全性や工期短縮、地下埋設物の移設を伴わないなど非常に優位性がある」というもの。一方、管路更生工法への期待、要望としては、「管路更生工法には、多種多様な工法があり、スパン毎に更生工法を検討する際、材料の違いによる更生厚の違いや材料単価の違いなどにより、各スパンにおける更生

表1 改築工事（更生工事）実績

改築年度	更生工事延長（m）
H21 以前	2,166
H22	651
H23	68
H24	248
H25	547
H26	302
合 計	3,982

※27年度は約2000m施工予定

工法の選定が煩雑になる。各協会の連携によりその改善を要望したい」「管路更生工法は、更生後の施工管理が難しく、管内においてはTVカメラでの確認となるため、詳細な管理・確認等は難しく、現実的には管口での施工管理となる。今後は管内部においても適切かつ詳細に管理できるように改善する必要がある」としている。

また、熊本市では、取付管やマンホール、公共ますについては、更生技術による長寿命化対策の実績はまだない。これについては、「それぞれの更生工法を一体的に行うのが不可能なことや、取付管やマンホール、公共ますは、新設時には交付金の対象となるが、更生時には対象外になっていることが要因ではないか。現実的には、取付管の陥没が多く、布設年が同じである取付管やマンホール、公共ますも合わせて対策を講じることが効率的であり、同時施工ができるよう、現行交付金の要件に追加されることを期待している」としている。

長寿命化計画と地震対策計画

◆下水道長寿命化計画

管路の長寿命化計画については、合流区域を10ブロックに分けて計画策定しており、平成23年度に「城東D地区」について国同意を得て以降、7ブロックについて国同意済み。

各ブロックの計画概要は表2の通りで、7ブロックの管きょ延長の合計約110kmのうち、長寿命化対象管きょ延長は5.7km、事業費は約10億円。なお、城東D地区以後は、長寿命化計画に老朽化対策も含めた計画としている。また前記の通り、取付管は計画対象外となっている。

表2 長寿命化計画策定状況

計画年度	地区名	計画面積 (ha)	対象管きよ延長 (m)	計画延長 (m)	事業費 (百万円)	計画期間 (年度)
H23	城東D	51	16,049	252	60.9	H24～26
H25	城東C	50	12,875	1,288	329.4	H26～28
	城東E	64	14,728	2,081		
H26	城東F	57	11,088	196	605.5	H27～31
	城東A	62	13,764	322		
	東町	126	38,967	1,103		
	水前寺	90	2,842 (老朽管のみ)	483		
合計		500	110,313	5,725	995.8	

事業の進捗状況は、1ブロック（城東D）の事業が完了し、2ブロック（城東C、城東E）の対策工事を実施中、3ブロック（城東A、城東F、東町）を詳細設計中である。

今後については、前記の通り、日本下水道新技術機構と小口径管を対象に衝撃弾性波検査法による調査を行い、その結果をもとに管きよの標準耐用年数を設定。その上で27年度、19年度に策定した改造改築計画を見直し、ストックマネジメント手法を用いた長期的な改築・更新基本計画を策定する予定。また、合流区域内で長寿命化計画未策定の3ブロックについては、27、28年度の2ヵ年で計画策定および国承認を得る予定。

◆下水道総合地震対策計画

下水道総合地震対策計画は平成24年度に国同意済み。事業内容は、防災対策として「管路施設の耐震化」「浄化センター、ポンプ場の耐震化」、減災対策として「マンホールトイレシステムの整備」「自家発電設備の設置」を行うもので、計画期間は25～30年度の6ヵ年、事業費は30.8億円（うち管路の耐震化：16.5億円）となっている。

このうち、管路施設の耐震化については、緊急輸送路および防災拠点施設から浄化センターまでの管きよの耐震化等を実施する。具体的には、管きよの耐震化として、TVカメラ調査・耐震診断約32km、可とう管化20.2km、管更生0.8km、マンホール浮上防止工377基、下線横断管きよの耐震化として可とう管化1.5km、耐震状況調査0.5km、軌道横断管きよの耐震化として可とう管化3.9kmなどを予定してい

る。

今後は、現行の第1期計画を粛々と進めるとともに、28年度に第2期計画（現計画のスケジュールの見直しを含む）の策定を行う予定。現計画では、重要な幹線等として位置付けられている管路約337kmのうち、優先度が高い38kmを位置づけたが、第2期計画では、市役所や区役所などの災害対策本部（7ヵ所）からの排水を受ける管きよや、液状化が発生すると予測される管きよなどの耐震化に力を入れる。

管路の老朽化対策 今後の事業展開

市では平成28年度、現経営計画を見直す予定だが、後期経営計画（29～33年度）でも、「現在の建設改良費と同程度の年間約100億円を確保して事業を進めていきたい」としている。

管路の長寿命化対策では、合流区域10ブロックすべての第1期計画策定を28年度中に終え、31年度までに更生工事を含めた対策工事を実施していく。

最大の課題は「事業費の確保」で、特に合併特例措置（27年度まで）や老朽管対策の時限措置（28年度まで）の終了が大きい。これについては、老朽化対策の遅れにより市民生活への影響がないよう、他の大都市などとも協力して国等に対して必要な措置を働きかけていく方針。その上で、効率的な点検・調査の実施、事業費の平準化、地震対策など他事業との整合、工事費のコスト縮減などに取り組み、効率的、効果的に長寿命化対策を進めていく。