

解説

熊本市における下水道の管きょおよび施設のストックマネジメントによる老朽化対策

うえむら ひろゆき
上村 博之

熊本市
上下水道局・総括審議員

1 はじめに

熊本市（以下、本市）は、市域面積 39,032ha のうち、市街化区域をベースに 13,026ha を下水道整備区域に位置付けて整備を進めており、令和 3 年度末時点での普及率は 90.5% となっています。本稿では、本市が昭和 23 年 12 月に下水道事業に着手して以来、73 年が経過している下水道施設の老朽化対策についてご紹介します。

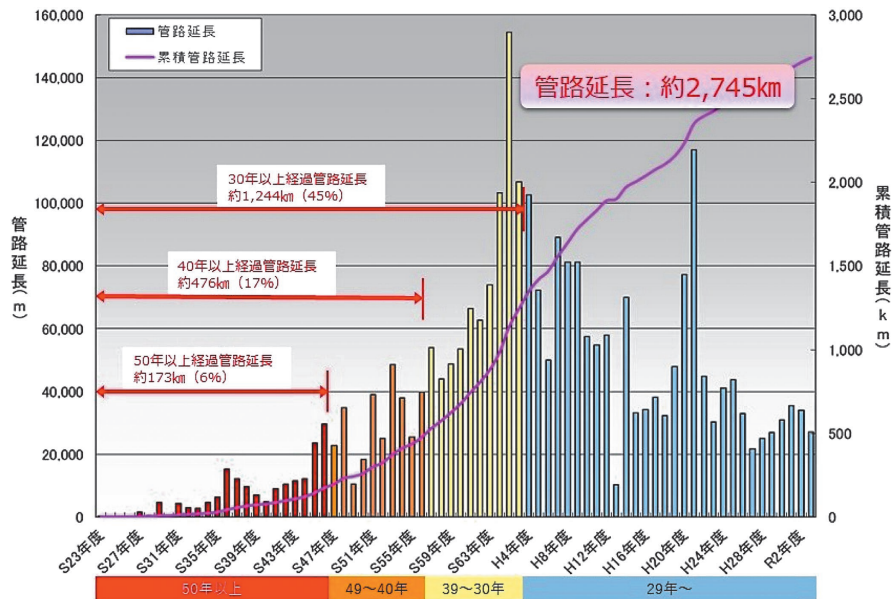


図-1 管路施設 経年別延長

2 管路のストックマネジメント計画

2.1 管きょ施設の現状

本市は、管路総延長約 2,745km（うち、污水管：約 2,445km、雨水管：約 55km、合流管：約 245km）を有し、最も古い管きょは、70 年を経過するものが存在しています。令和 3 年度末時点では、敷設後 50 年以上経過する管きょ延長は約 173km で全体の約 6% 程度ですが、10 年後の令和 13 年には約 476km に達し、さらに 20 年後の令和 23 年には、約 1,244km（全体の約

45%）に達するなど、今後、本格的な維持管理の時代の到来が見込まれ、管路施設の適正な維持管理が大きな課題となっています。

また、管路老朽化による道路陥没数は、過去 5 年を平均すると年 20 件程度で推移しており、敷設後 40 年を経過すると、道路陥没等を引き起こすリスクが高くなる知見があることから、今後は道路陥没の観点から、効果的かつ効果的な維持管理を行う必要があります（図-1）。

2.2 熊本市における維持管理計画

老朽化が進む管路施設へ取り組みとして、平成19年度に合流区域（約859ha）を対象とした「熊本市下水道管渠改造改築計画」を策定し、合流区域内を10ブロックに分割し、ブロック単位で優先順位付けを行い、計画的な調査を実施してきました。その後、平成23年度に短期的な改築更新工事の実施計画である「熊本市下水道長寿命化計画（中部処理区：城東D地区）」を策定し、その後も調査結果に基づき、順次、計画策定を行い、継続的に対策工事を行っています。

また、平成27年5月の下水道法の改正において、持続的な機能確保のための下水道の維持修繕基準が創設されたことから、本市では、平成28年度に下水道管路施設の点検調査や改築修繕等を含む中長期的な計画である維持管理計画を策定しました。本計画では、長期的な視点で下水道施設全体の今後の老朽化の進展を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行ったうえで、管路施設の点検調査、改築修繕等を実施することとしています。さらに、管路施設全体を対象とした施設管理の最適化を行い、事業費（改築費用等）の低減化、平準化を図ることで、計画実施によるコスト縮減効果がどの程度になるかの算出を行いました。

平成28年度に国土交通省においてストックマネジメント支援制度が創設されたことを受け、平成30年3月に、

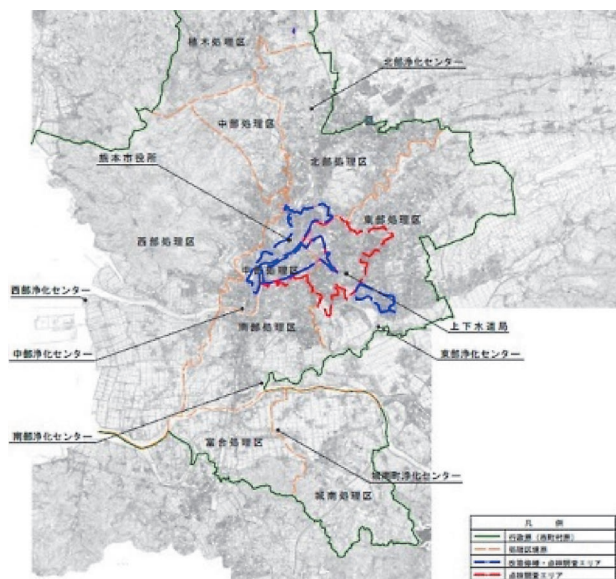


図-2 熊本市下水道ストックマネジメント計画策定対象エリア図

長寿命化計画から「熊本市下水道ストックマネジメント計画」に移行し、中長期的な視点を踏まえて、合流区域内の改築更新工事計画を策定しました（図-2）。

2.3 計画の実施及び改訂状況

管きよの長寿命化およびストックマネジメント計画では、管更生による改築を原則としていますが、既設管の状況、更生工法の適用性、現場条件等により、開削工法による敷設替での改築も実施しています。なお、発注工事における更生工法の選定にあたっては、施工可能な工法の中から最も経済的な工法を選定し、その単価を積算価格としていますが、現場での施工においては、工法を指定していません。

これまでに本市では、令和3年度末までに長寿命化計画での実施分と合わせて、約16.3kmの改築工事を実施しましたが、今後、老朽管路の大幅な増加が見込まれる一方で、本格的な人口減少社会の到来による下水道使用料収入の減少により、投資余力が減退していくと想定されることから、より効率的な維持管理が必要となっています。令和元年度には第2期下水道管路ストックマネジメント計画を策定し、令和2年度から実施しています。本計画では、より効率的な点検調査を進めるためにスクリーニング調査を導入しています。管路施設のストックは膨大であり、詳細調査であるカメラ調査を全ての管路に対して短期間に実施し、健全度の情報を把握することは現実的ではありません。そのため、詳細調査を実施する箇所とエリアを絞り込むための簡易調査として、スクリーニング調査を導入し、点検調査手法の最適化を行い、点検調査に係る費用を大幅に削減することとしています（写真-1）。



写真-1 管きよのスクリーニング調査