

北海道における下水道管路の老朽化対策

北海道建設部まちづくり局都市環境課下水道計画係の首藤諭主査に聞く

北海道内市町村における下水道事業の歩みや現状、そして、下水道施設のストックマネジメントの取り組み状況や課題、管路更生工法の採用動向等について、北海道建設部まちづくり局都市環境課下水道計画係の首藤諭主査に取材した。

1. 北海道における下水道事業の歩み

北海道の下水道は、札幌市が大正15年に第1期下水道築造5ヵ年計画に着手したのが最初で、第3期計画まで実施されたが、昭和16年、戦争のために中止された。その管きょ整備延長は90kmであった。

終戦後、都市人口の増加とともに各自治体が下水道施設整備に取り組みはじめた。昭和23年に函館市、昭和25年に岩見沢市、昭和26年に札幌市、昭和27年に苫小牧市、昭和30年に釧路市、小樽市、昭和31年に室蘭市がそれぞれ着手した。

昭和33年に現行下水道法が施行され、旧法の下水道施設が公共下水道、都市排水施設が都市下水路と改められたが、新たな制度での公共下水道新規第1号は昭和33年の旭川市、紋別市であった。

令和3年度末では、休止中を含め151市町村が下水道事業に着手している（都市下水路は含まない）。

令和3年度末で151市町村すべてが供用しており、下水道処理人口普及率は全国の80.6%に対し91.8%、全国第7位の普及率となっている。

2. 全道みな下水道構想

【目的】

道では、すべての道民が污水处理施設を享受できるよう、平成9年度に総合的・計画的に污水处理施設整備を推進していくためのガイドラインとなる「全道みな下水道構想」を策定し、その後、社会情勢の変化等に対応するため、平成17年度「全道みな下水道構想リニューアルプラン」と平成23年度「全道みな下水道構想Ⅲ」に見直しを行い、早期の「道民みな下水道化」を目指し、市町村との連携により、積

極的な整備推進を図ってきた。

前回の構想策定から7年が経過し、污水处理施設の整備を進めていく上で、人口減少による料金収入の減少、施設の老朽化に伴う改築費用の増大、担当職員の減少による担い手不足など、さまざまな問題が生じてきた。

地方自治体の取り巻く状況がさらに変化し、施設を運営持続していく上で、今後もさまざまな障壁が発生することが危惧され、課題等に対応可能な効率的・持続的な污水处理システムの構築を図るため、平成30年度に「全道みな下水道構想Ⅳ」を策定した。

【目標】

污水处理の未整備地区に関しては、今後10年程度（令和8年）を中期目標として、「地域のニーズおよび周辺環境への影響を踏まえ、各種污水处理施設の整備が概ね完了すること」をめざし、都市計画や農業振興地域整備計画等との整合を図りつつ、地域特性や地域住民の動向、人口減少等の社会情勢の変化に考慮し、効率的かつ適正な処理区域の設定および整備・運営管理手法の選定を行う。また、污水处理の既整備地区は、今後20～30年程度の長期的観点から、持続可能な污水处理の運営を行い、効率的な改築・更新や運営管理を検討する。

特に下水道事業の広域化・共同化、経営改善に向けた対応、民間活力の導入といった新たな取り組みも視野に入れ、持続可能な污水处理施設の検討を進める。

前記の「10年概成」という整備方針に加え、広域化・共同化といった取り組みを検討するにあたっては、現在の道の地域情勢を考慮し、道・市町村の意識醸成を図った上で、効率的で持続可能な污水处理施設整備を進めていく構想とした。



首藤 諭 (すどう・さとし)

平成13年4月北海道庁入庁（稚内土木現業所）、平成22年4月網走建設管理部遠軽出張所、平成25年4月網走建設管理部事業課、平成27年6月建設部都市環境課下水道グループ、平成30年4月稚内建設管理部道路課主査、令和2年4月より現職

取り組み方針、現況、今後の予定等

① 汚水処理の広域化・共同化

〈取り組み方針〉

近年、公共下水道を代表とする汚水処理事業は、担当職員の減少による技術力の低下および今後の担い手の不足、施設の老朽化に伴う施設更新需要の増加、管きょ調査等の維持管理費の増加、路面陥没リスクの増加といった問題が表面化してきている。

道内市町村は将来の人口減少等に危機感を抱いており、広域化・共同化に向けた議論や手法の検討は不可欠という認識がある。今後、国が示す令和4年度まで

に広域化・共同化計画の策定をめざす。構想は、現段階における広域連携に関わる市町村・施設・連携項目等を明示する。スケジュールについては、短期（5年程度）、中期（10年程度）、長期（20～30年程度）を視野に入れた実施計画のアウトラインを明示する。

〈現況、今後の予定等〉

検討の進め方について、首藤主査は、「まず、道内において、ハードで広域化・共同化できるところがないか検討を進めたい。あわせて、ソフト面での対応ができればと考えている」と話す。

現状では、平成の大合併で常呂町、端野町、留辺蘂町と合併した北見市において、旧端野町の下水処理場を北見市の下水処理場に統合する計画が進行している。

また、道の十勝川流域下水道への帯広市公共下水道区域の編入について、昨年度、事業計画変更を行って取り組みを進めていく予定。

他方、道内では、これまでに、汚水処理施設共同整備事業（MICS）【現 下水道広域推進総合事業】（参考1参照）により、既に多くの自治体が各種汚水処理施設の広域化・共同化に取り組んできた経緯がある。今後さらなる広域化・共同化が拡大するのが注目される。

一方、ソフト面での対応については、下水道台帳の共同保有なども含めた災害時の連携システムの構築等を検討していく。

なお、道では、災害時における円滑な支援活動を行うため、「北海道下水道災害対策会議」を設置している。道と道内代表自治体が参画しており、連携しながら市町村を支援する体制になっている。

参考1 広域化・共同化に係る特徴的な取り組み（MICS）

公共下水道をはじめとする汚水処理施設の「広域化・共同化」にかかる事業として平成7年度、下水道等複数の汚水処理施設が共同で利用できる施設を下水道事業で整備する「汚水処理施設共同整備事業（MICS）」が創設された。

北海道では平成8年度以降、同事業により各種汚水処理施設の広域化・共同化を図る取り組みが進められ、これまでに採択件数は30以上（流域下水道事業も含む）に上る。その一つである恵庭市では、恵庭下水終末処理場において、平成24年度から家庭系および事業系生ごみを受け入れ、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥と合わせた集約混合処理を開始し、従来よりも消化ガス発生量を大幅に増大させ、マイクロガスタービンによる発電や暖房ボイラーの燃料としてエネルギーの有効活用を図っている。また、発生した脱水汚泥は、すべて肥料やセメント原料など資源として有効活用している。

平成30年度に上記制度を統合するとともに計画策定から事業実施まで一体的に支援する「下水道広域化推進総合事業」を創設した。

②民間活力の導入

〈取り組み方針、現況〉

道内の汚水処理施設の管理は、大部分が民間委託を導入している。しかし、料金収入の減少や施設の更新費用の増大等を考慮し、近年はさらなる民間の技術力を活用する新たな委託方式として、管路施設の包括的民間委託やコンセッションといった事業運営の効率化をめざす案が出ている。

平成30年の水道法の改正により、水道事業においても官民連携が可能となった背景もあり、上下水道ともに、民間活力の導入は今後の上下水道の健全運営を図る上でも重要な指標となる。

〈今後の予定等〉

現在、道内では旭川市、岩見沢市が包括的民間委託を導入している。その実効性や有益性などを検証するほか、国の動向や他自治体の先進事例等を注視しつつ、市町村と情報共有・連携を図りながら取り組みを進めていく。

3. 下水道管路ストックの状況

令和2年度末現在、北海道内で管理する管きょ管理総延長は3万2720kmに上る。管種別割合は、コンクリート管61%、塩ビ管34%、ダクタイル鋳鉄管1%、その他4%となっている。

管きょ管理総延長のうち標準耐用年数50年を経過した管きょは2849kmで全体の8.7%。その割合は10年後には32%、20年後には61%となり、老朽化が急

速に進行すると考えられる。老朽管は古くから下水道が整備された札幌市、室蘭市、苫小牧市などは特に多く、これらの自治体では管路更生工法を中心とした改築事業が進んでいる。(図1参照)

また、下水道管路に起因する道路陥没は小規模な事例は多数、大規模なものは道で1件、市町村で1件(札幌市は除く)の事例がある。

4. 老朽化対策と管路更生

①主な自治体の修繕、改築状況

平成26年3月末時点で管きょの改築が必要な延長は29.8km、修繕が必要な延長は29.9kmだった。これに対し、令和3年末で改築実施延長は21.16km、修繕実施延長は8.14kmとなっている。

②管路更生工法の施工実績

道内では昭和62~63年に管路更生工法が採用されはじめ、それ以降、各自治体で継続的に施工されており、令和2年度は道内で約32kmが施工され、累計施工延長は224kmに上る(図2参照)

道内の一般都市で施工実績が多いのは函館市(約18km)、旭川市(約17km)、帯広市(8km)である。

流域下水道事業では平成12~15年度、十勝川流域で2.7km、石狩川流域で約2.2km、主に硫化水素の影響で破損等があった管路の更生を行った。それ以降、施工実績はなかったが、近年になって老朽化の影響

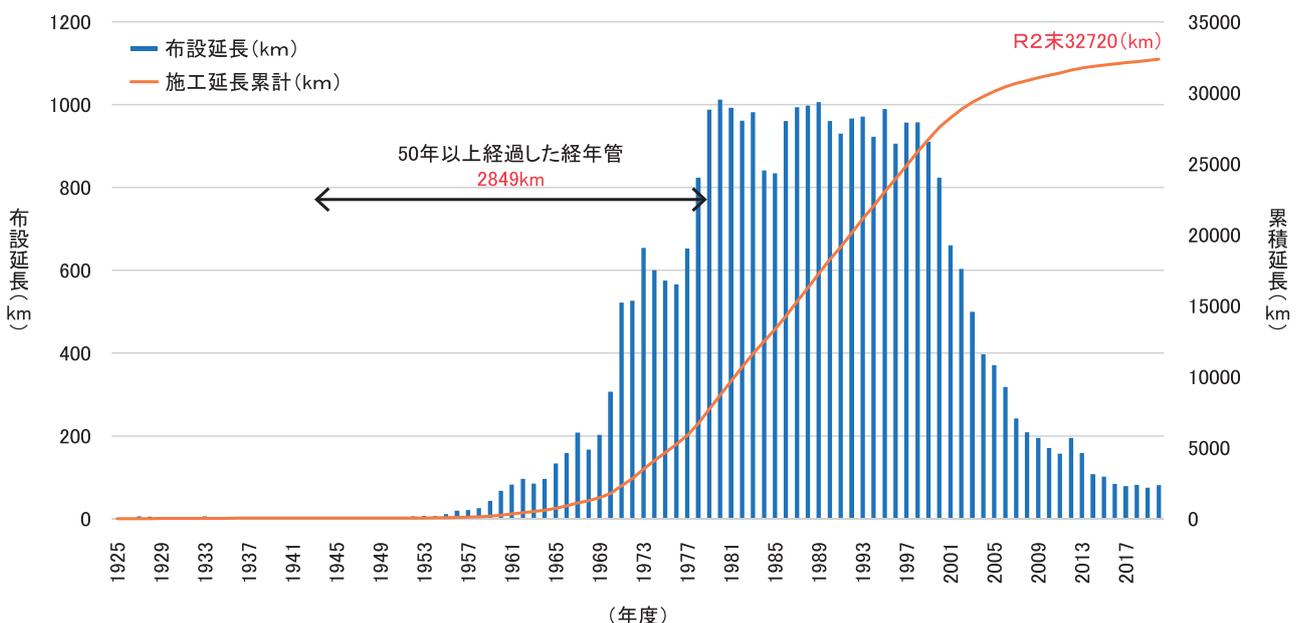


図1 年度別管きょ整備延長

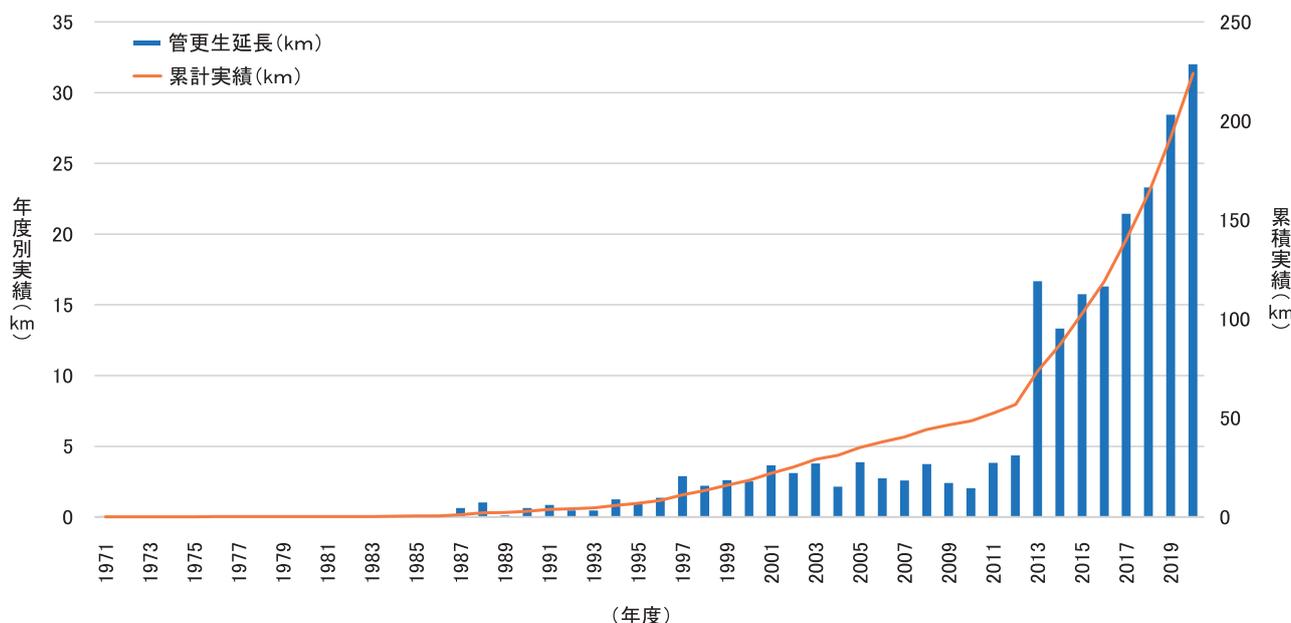


図2 更生管の施工実績

から改築の必要性が出始めているという。令和4年度は、石狩湾新港地域公共下水道で下水処理場の流入きょを管路更生で施工する予定だ。

5 改築・更新についての課題等

1) 財源不足

令和2年度末現在、道内には50年以上経過した管きょが2849kmある。これらを管理する自治体は重要度に応じた管口からの点検やテレビカメラ調査を進めている。しかし、財源不足のため調査周期が長くなっている。

首藤主査は「財源の確保および事業費の平準化が大きな課題。現実的で実施可能な計画への改定が必要と考えられる」と話している。

また、平成29年度財政制度審査会において、下水道事業の国庫補助制度における「受益者負担の原則」と整合性が取り上げられ、汚水事業に係る改築費用については使用料で賄うべきとの観点から、国庫補助を引き下げる趣旨の議論がなされており、「その影響も懸念材料」としている。

2) 人材不足

人的資源として、この10年で新設から改築へと移行しているが、この変化に対応できる人材が不足しているのが現状である。DXやAIの活用も検討しているが、それ以前に既設管の調査結果から修繕・改築の必要性等の判断ができる人材が不足している。

3) スtockマネジメント計画

道内179市町村のうち151市町村が下水道事業を実施しており、そのうち141市町村がストックマネジメント計画を策定、推進している。事業着手からの経過年数が浅い、自治体の規模が小さいなどのため、未策定の自治体もあるが、道としては今後、全市町村で策定されるよう指導していく方針。

6. 道内における情報交換等

道と市町村との情報交換の場として、道内を8ブロックに分けて「北海道技術調整会議」を開催している。会議では設計、積算、施工管理など、各自治体が抱える課題を共有し、統一的な運用手法などを検討している。

この中で、管路更生工法についても議題になることがある。特に管路更生工法と開削布設替え工法の経済性を踏まえた使い分けについての関心は高く、一般的には、管の口径や掘削深別による施工費を判断基準にする自治体が多いが、歩掛の変更に合わせて頻繁に判断基準を変えなくてはならず、手間がかかるという意見があったという。

これらのほか、若手職員等を中心に、下水道事業にまつわるさまざまな課題について議論、情報交換を行う「北の下水道場」を定期的にしてきたが、近年、新型コロナウイルス感染拡大により、開催できなくなっている。