

# 下水道長寿命化支援制度とストックマネジメント

新井 智明

下水道普及率の向上に伴って施設ストックも増加している。老朽化も進行しており、道路陥没の発生や処理機能の停止などが懸念され、その対策が急がれている。国土交通省では、こうした実態を踏まえ、下水道長寿命化支援制度を創設するとともに、ストックマネジメントに関する基本的な考え方を策定する等、下水道事業の事業主体である地方公共団体に対する財政的、技術的支援を進めている。ここでは、支援策の概要や、制度の運用方針など、関連する最新情報を紹介する。

キーワード：ストックマネジメント、予防保全、長寿命化、ライフサイクルコスト、アセットマネジメント、データベース化

## 1. はじめに

我が国における下水道処理人口普及率は平成19年度末現在73%にまで向上し、下水道の管きょストックは総延長で約41万km、下水処理場は約2,000箇所に達している。下水道管きょの標準的な耐用年数は50年とされており、これを超過している管きょが約9千kmで、全体の約2%に相当する(図-1)。また、供用開始からの経過年数が主な設備の標準耐用年数15年を超える下水処理場は約800箇所であり、全体の約4割となっている(図-2)。老朽化施設は今後とも増大が見込まれており、これらの施設が適正に管理されない場合、管きょの破損による道路陥没の発生、処理機能が停止し下水道が使用できなくなる等、日常生活や社会生活に大きな影響を及ぼす恐れがある(図-3)。

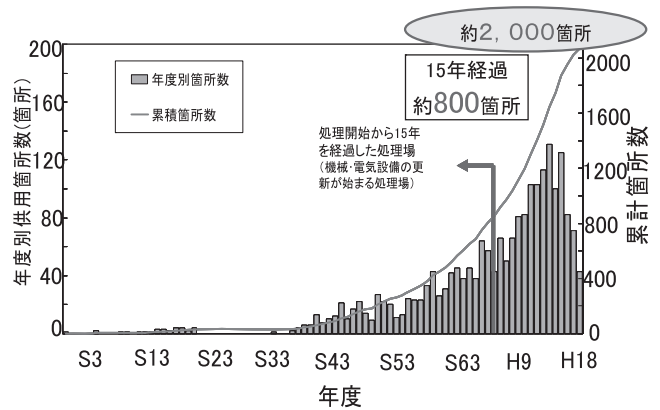


図-2 処理場の年度別供用箇所数(全国)

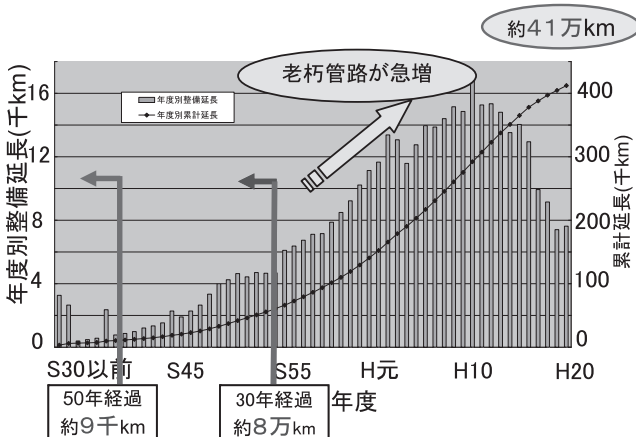


図-1 管路の年度別整備延長(全国)



(東京都港区高輪平成12年)



(東京都墨田区平成15年)

図-3 管路施設が原因となった陥没事故の例

社会資本整備審議会下水道小委員会がとりまとめた「新しい時代における下水道のあり方について」（平成19年6月）においても、

- ・管路破損等に起因した道路陥没による社会的影響を回避するため、管路を定期的に点検し、その結果を踏まえ、緊急度、重要度を勘案しつつ、計画的に未然防止対策を実施する必要がある。
- ・下水道施設の維持管理、延命化、改築更新を総合的にとらえた、ライフサイクルコスト最小化を促進するための方策を検討すること

など、施設管理の適正化についての具体的な提言が盛り込まれている。

国土交通省では、これらを踏まえ、下水道施設に係る事故発生や機能停止を未然に防止し、限られた財源の中でライフサイクルコスト最小化の観点を踏まえて計画的な改築を推進するための事業制度として、「下水道長寿命化支援制度」が平成20年度に創設した。

## 2. 制度の概要

図-4に、長寿命化対策を考慮した計画的な改築のイメージを示す。予防保全的な維持管理と長寿命化対策の実施により、健全度が使用限界値に達する前に機能回復を図り、耐用年数の延伸とライフサイクルコストの縮減を図ることが可能となる。

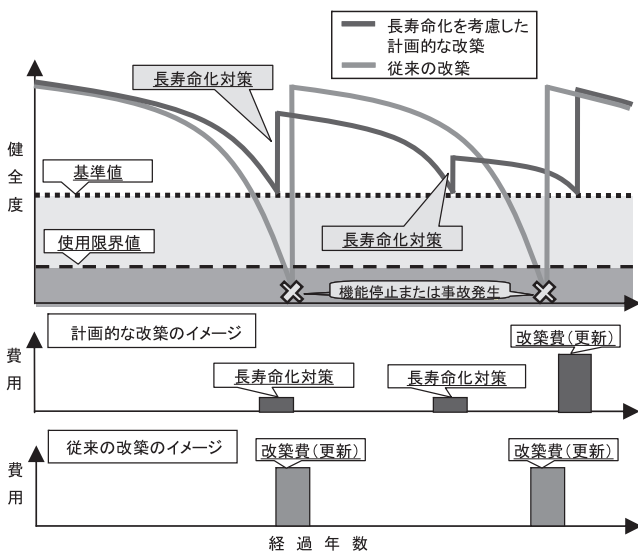


図-4 長寿命化対策のイメージ

下水道長寿命化支援制度を活用する場合、下水道長寿命計画を策定することとなる。この計画に長寿命化対策を位置付けることにより、補助の対象とすることとしている。当然のことながら、全ての部品取替が補助対象となるわけではなく、制度要綱に基づく条件(耐

用年数の観点とライフサイクルコストの観点からの2つの条件があり、これらについては、3. で紹介する。)をクリアできるものでなければならない。

また、施設の計画的な改築を行うために必要な点検・調査に要する費用とその結果に基づき下水道長寿命化計画を策定する際に要する費用についても、補助対象としている。この時、補助対象となる管路の計画的な改築を促進するため、当該管路と接続した管路であり、かつ、当該管路の整備時期とほぼ同時期(概ね前後10年間に整備された管路を含めた一体的な点検・調査に要する費用、さらに、点検・調査結果に関するデータの取りまとめ(電子化を含む)についても補助対象としている。

このように、下水道長寿命化支援制度では、耐用年数の延伸、ライフサイクルコストの縮減に資する場合について、従前に比べ、細かな単位で施設の改築について補助を行うとともに、その検討に必要となる調査関係費用についても補助とすることで、コスト縮減を図りつつ予防保全的な管理を推進することを狙っている。

## 3. 長寿命化対策について

下水道長寿命化支援制度において、「長寿命化対策」とは、更生工法あるいは部分取替等により既存ストックを活用し、耐用年数の延伸に寄与する行為と規定している(図-5, 6)。なお、部分取替とは、これまで改築の補助対象としてきた施設分類より小さい規模を対象とした改築である。

具体的な条件は、耐用年数の観点とライフサイクルコストの観点から以下の2つの条件を通知しており、これらをともにクリアする対策が長寿命化対策として位置付けられる。

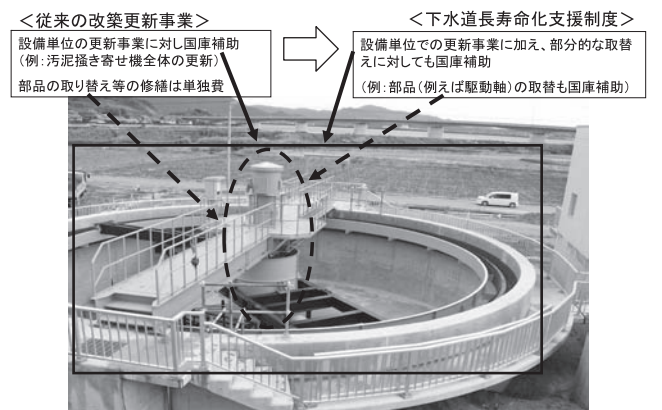
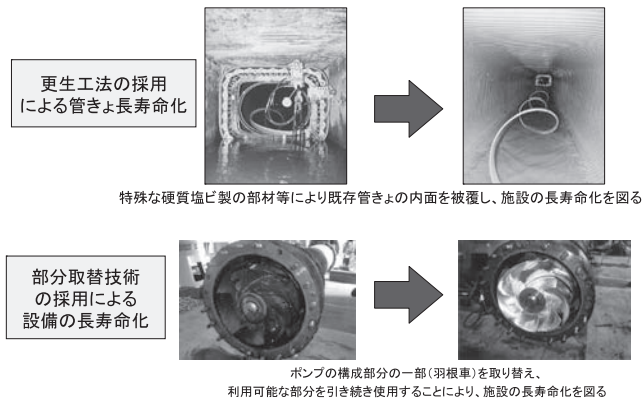


図-5 部分取替に関する補助対象の拡大(汚泥掻き寄せ機の例)



図一六 長寿命化対策の例

- ①補助金適化法に基づく処分制限期間を経過した施設に対し、対策実施時点から数えて処分制限期間以上の使用年数が期待できるとともに、原則として当初の設置時点から数えて改築通知に定める標準耐用年数以上の使用年数を期待できる対策
- ②対策を実施した場合において、当該対策を実施しない場合よりも年平均費用（ライフサイクルコスト）が安価となる対策

#### 4. 制度の運用等

本制度では、施設分類に係る補助対象範囲は一定の要件のもと拡充しているが、そもそも当該施設が補助対象となるかどうかについての判断は従来通りとの整理をしている。例えば、管きよについていえば、主要な管きよが補助の対象であって、主要な管きよに該当しない末端の枝線管きよの長寿命化は補助対象とならない。

また、本制度では、改築に対する今後の国庫補助の方向性についても規定しており、平成 24 年度末をもって、原則としてこの制度以外の改築への補助は認めないこととしている。すなわち、長寿命化を行わないような改築を含め、補助事業で改築を実施する場合は、下水道長寿命化支援制度を活用していくこととなるので留意が必要である。

なお、本制度によって、今後、全ての施設を常に長寿命化させなければならないのかということ、必ずしもそうではない。例えば、長寿命化することによって、トータルで見ると逆にコストが高んでしまうケースや、既にメーカーが部品の製造を中止している場合、故障・異常の発生後に更新を行うことが適当な事後保全型に分類される設備など、長寿命化対策の実施が馴染まない場合もある。

そのほか、排水区域の拡張、対象降雨の確率年の向

上、流出係数の見直しおよび合流式下水道の越流水対策等により、計画流量等の増加を伴う場合は、改築ではなく施設の設置に該当することから、下水道長寿命化支援制度の対象外となっている。

このように、全ての施設に長寿命化対策を講ずるべきという考え方ではなく、長寿命化すべきもの、そうでないものを仕分けしたうえで、適切に対応していくことが重要である。

なお、下水道長寿命化支援制度に関しては、「下水道長寿命化支援制度に関する手引き（案）を国土交通省の下水道のホームページに公表しており、制度の運用や長寿命化計画の策定方法の詳細等については、同手引き案を参照されたい。

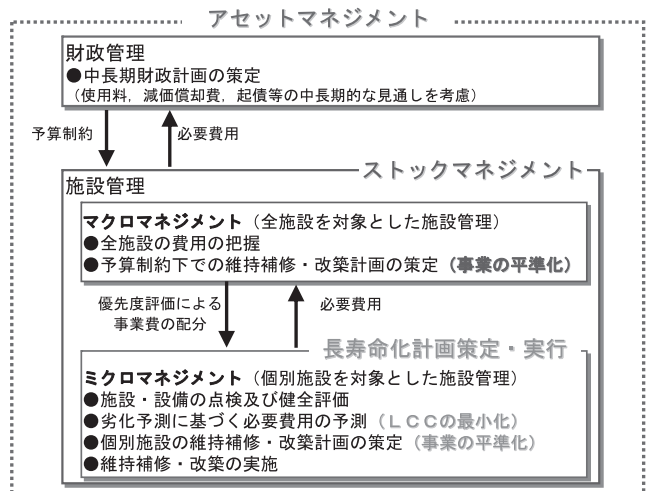
参照 URL

[http://www.mlit.go.jp/crd/crd\\_sewerage\\_tk\\_000068.html](http://www.mlit.go.jp/crd/crd_sewerage_tk_000068.html)

#### 5. 下水道長寿命化支援制度とストックマネジメントへの展開

国土交通省では、平成 18 年度に「下水道におけるストックマネジメント検討委員会」を設置し、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、中長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理する方策を検討し、平成 20 年 3 月には、「下水道事業におけるストックマネジメントの基本的な考え方（案）」として取りまとめている。

基本的な考え方では、ストックマネジメントの定義を、「下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実施を図るため、明確な目標を定め、膨大な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的



図一七 アセットマネジメントと下水道長寿命化支援制度

に管理すること。」としている。

前述の下水道長寿命化支援制度は、個別施設を対象とした計画的な管理を対象としており、「ストックマネジメントの個別施設版」とも言うことができる。すなわち、施設管理についての財政支援制度であると同時に、予防保全型管理の導入契機としての側面や、ストックマネジメントのためのデータ蓄積手段としての役割など、ストックマネジメントを導入していくためのツールとしての役割を担っていることとなる（図7）。さらに、先進的な都市においては、施設管理と財政管理を連動させたアセットマネジメントについても導入が進められつつある。

## 6. まとめ

下水道施設の長寿命化により個別設備のLCCの最小化を進めるとともに、予防保全的な維持管理を進めていくことが求められている。そのためには、点検、診断、劣化予測等の技術の確立や、点検・調査データ

の蓄積、データベース化が重要となっているといえる。さらに、ストックマネジメント、アセットマネジメントの導入に向け、下水道長寿命化支援制度をうまく活用しながら、長寿命化計画の策定・運用を積み重ねていき、戦略的・総合的なマネジメントへと順次発展していくことが期待される。

国土交通省では、今後、「下水道事業におけるストックマネジメントの基本的な考え方（案）」をベースに、先進都市における取り組み等を参照しながら、より実践的なものとしてストックマネジメントを適用していくための具体的な進め方について検討を進めていくこととしている。

JICMA

### 【筆者紹介】

新井 智明（あらい ともあき）  
国土交通省 都市・地域整備局  
下水道部下水道事業課  
課長補佐



## 平成 21 年度版 建設機械等損料表

### ■内 容

- ・国土交通省制定「建設機械等損料算定表」に基づいて編集
- ・損料積算例や損料表の構成等をわかりやすく解説
- ・機械経費・機械損料に関係する通達類を掲載
- ・各機械の燃料（電力）消費量を掲載
- ・主な機械の概要と特徴を写真・図入りで解説
- ・主な機械には「日本建設機械要覧（当協会発行）」の関連ページを掲載

■ B5判 約 730 ページ

■ 一般価格  
7,700 円（本体 7,334 円）

■ 会員価格（官公庁・学校関係含）  
6,600 円（本体 6,286 円）

■ 送料 沖縄県以外 600 円  
沖縄県 450 円（但し県内に限る）  
（複数お申込みの場合の送料は別途考慮）

### 社団法人 日本建設機械化協会

〒 105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8（機械振興会館）

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>