

下水道政策の転換を支える技術の挑戦



下水道研究部長 藤木 修

(キーワード) アセットマネジメント、衛生学的安全性、膜分離活性汚泥法、排出量取引

1. 転換期にある下水道政策

わが国の下水道政策は現在歴史的な転換点にある。すなわち、整備普及を促進し生活環境の改善等を重視してきた時代から、人々の安全な暮らしの実現や良好な環境の創造、さらには施設の一貫した適正な管理とそれを担保するための経営基盤の強化を政策の中心に据える新しい時代へと転換すべき時期にきているのである。

下水道が抱える基本的課題を簡単に列挙すると以下ようになる。

(1) 下水道整備上の課題

- ① 汚水処理施設未普及地域の解消
- ② 気候変動に伴う集中豪雨の頻発と浸水被害の拡大への対応
- ③ 高度処理による閉鎖性水域の水質改善
- ④ 合流式下水道の改善等公衆衛生に係る下水道機能の改善・高度化による水系リスクの低減

(2) アセットマネジメントに関する課題

- ① 施設の老朽化に対応し、リスクの管理と持続可能な経営を可能にする計画的な資産管理
- ② 下水道施設の耐震化と地震時の機能保持

(3) 人口減少社会への移行に伴う課題

- ① 人口の減少・高齢化に対応した機動的な計画の見直しと効率的な整備・管理手法の導入
- ② 下水道経営基盤の強化
- ③ 下水道施設や再生水の有効活用等による活力ある地域

づくりへの貢献

(4) 新たな環境問題に関する課題

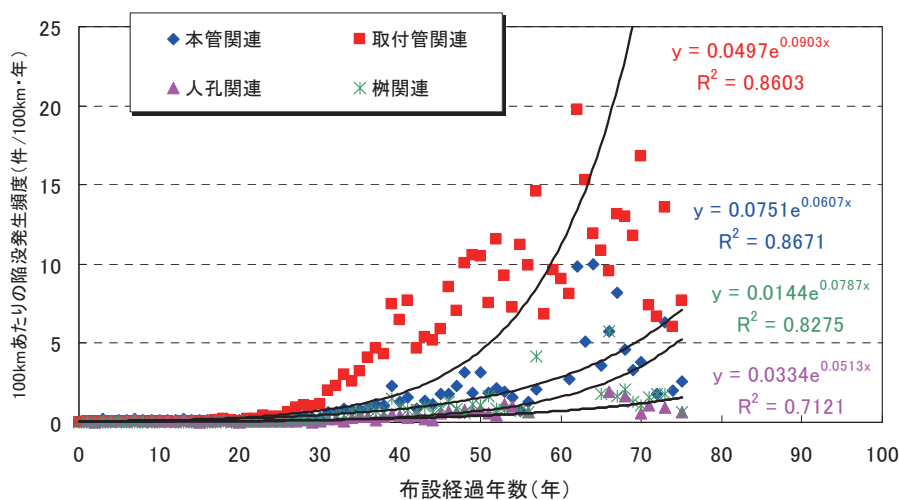
- ① 水・物質循環系の健全化による良好な水環境の創出
- ② 下水道の保有する資源・エネルギーの活用による地球温暖化問題、資源・エネルギー問題への貢献

2. 重点研究分野

下水道研究部では、下水道政策転換の基本的方向性を踏まえ、国の下水道行政の柱となる政策を技術的に支えるため、以下のような分野に焦点を当て、重点的に研究を実施している。

(1) 下水道のアセットマネジメントに関する分野

下水道のアセットマネジメントは、これをテーマとしてISO規格策定のワーキンググループが結成されるなど、今や国際的に注目される分野となっている。他方、道路陥没の多発等を背景として、下水道管渠の適正な管理に対する関



図一 1 布設経過年数と100kmあたりの陥没件数の関係

心が高まっている。(図-1参照)近年の管渠の更新・補修技術の進歩は目覚ましいものがあるが、それらの技術を有効に活用するためにも、管渠の劣化状況を的確に把握することが求められている。現在は、全国の地方公共団体の情報をもとに、マクロな視点から、将来の改築事業量の推計の基礎となる劣化曲線の確立や調査・改築の優先順位の決定方法等に関する研究を行っている。

(2) 下水処理水の衛生学的安全性に関する分野

下水道の普及に伴い、下水処理水は修景・親水用水等への再利用、河川流量の維持等、水環境中での重要性が増している。一方、原虫類やウイルス等水系感染性病原微生物による健康被害が発生しており、下水処理水も、水環境における役割に応じ、衛生学的安全性を確保することが求められている。そのため、主としてノロウイルスに焦点を当て、下水処理水放流先の水利用状況や再生水利用用途を踏まえた衛生学的安全性確保のための検討を進めている。

(3) 膜を利用した下水処理に関する分野

従来の固液分離に代わって膜を用いる下水処理技術は、微生物の除去が確実に活性汚泥保持力が高いことから、処理施設のコンパクト化、施設改築更新の円滑化、運転管理の省力化など、現在、我が国の下水処理場が直面する様々な問題を解決できる有力な手法の一つと考えられる。そこで、膜分離活性汚泥法による既存施設の高度処理化について、技術上の課題を調査し、導入推進の可能性を検討している。

(4) 地球環境への負荷の軽減に関する分野

京都議定書が発効し、温室効果ガス削減目標の達成が

求められている。このような背景のもと、2009年度は、国総研のプロジェクト研究として、新規に「都市におけるエネルギー需要・供給者間の連携と温室効果ガス排出量取引に関する研究」を始めることとしている。この研究では、都市における温室効果ガス排出量の削減をめざし、①都市の公益事業に係るエネルギー連携技術、②街区レベルでのエネルギー構造改善技術の事業性評価手法に関する研究を行うとともに、③都市計画による規制・誘導施策と国内排出量取引制度とのポリシーミックスのあり方について、都市研究部と共同で研究を実施する(図-2参照)。

3. 技術の挑戦

社会資本政策の転換は、技術的な支えを必要とし、そこで求められる技術には、多くの場合、これまでの固定概念を超える新たな挑戦が必要となる。例えば下水道管渠の老朽化による道路陥没や下水処理水の衛生学的な評価の研究は、かつてタブー視されたことさえあったが、今や下水道政策の転換になくてはならない基盤技術分野といっても過言ではない。たゆまぬ技術の挑戦こそが、政策転換の実現を可能とし、新たな社会づくりに貢献できるのである。

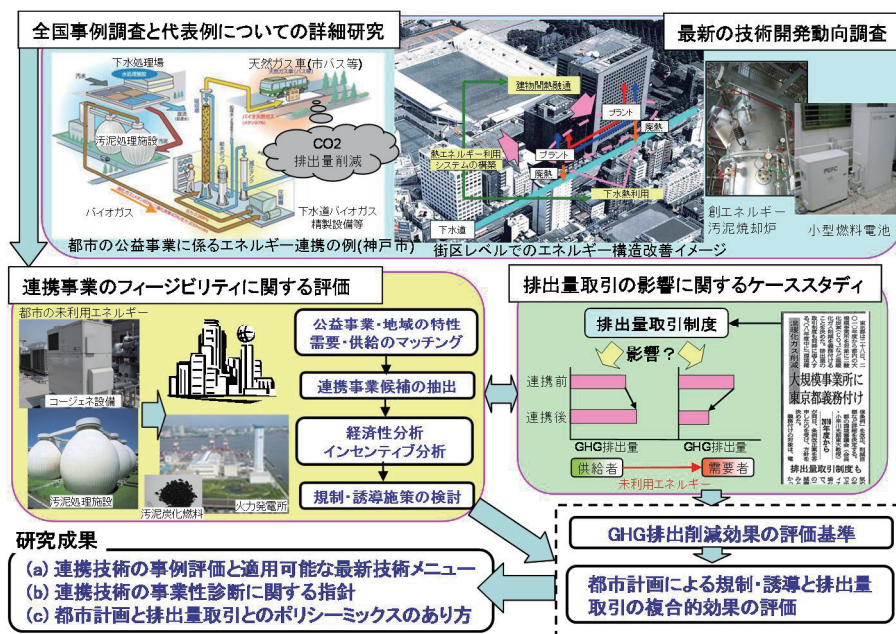


図-2 都市におけるエネルギー需要・供給者間の連携と温室効果ガス排出量取引に関する研究計画