

下水道マネジメントの向上を目指して



下水道研究部長 高島 英二郎

(キーワード) 総合力、経営、バランス

1. 下水道は究極のサービス業である

人間にとって排泄や排水の処理はいちばん大事である。下水道によってこれらを快適に行うことができる。都市に巡らされた管路網を用い、汚物を水と重力等によって運搬する。

下水道を使用する人間は、受益に対する負担とともに、公共用水域を汚さないよう処理を行うための汚染者負担として、下水道使用料を支払う。下水道サービスの対象は人間だけでなく、水生生物などの自然・環境にも広がっている。

下水は汚水と雨水であり、人間にとって雨水への対応も不可欠である。日本では雨水対策は税金で賄うことになっているが、使用料も税金も国民の負担であることに変わりはない。汚水と雨水は、質だけでなく、量の算定や対策方法が全く異なり、下水道担当者は幅広い知識を要求される。

下水中には人間が利用しきれずに排出するバイオマスエネルギー、窒素・リンなどの資源、熱が含まれている。これらを回収して有効利用する技術も進歩している。コストの問題を克服し、これら技術を進展、拡大させることにより、循環型社会の形成に貢献することが求められている。

2. 総合的・様々なマネジメント

マネジメントとは総合力、お金のやり繰りなども含め、目的を達成するため、如何に高い効果を発揮するように運営していくかであろう。組織、計画、設置改築、維持管理、そして経営など、総合的なバランスをとらなければ、将来への持続が困難になるおそれがある。技術政策においても、特に経営を含めた総合的バランスがますます重要になると思われる。

視点ごとに様々なマネジメントが考えられ、これらは相互に関連し合っているが、下水道に関わる大括りの視点別マネジメントについて、キーワード、注目事項などを記す。

① **ストックマネジメント**：安全確保、機能保全、ライフサイクルコスト低減、コスト平準化等

特に下水管は、地球11周強に相当する45万kmに及ぶ延長に至っており、今後老朽管が急速に増大していく。下水管劣化に由来する過去の道路陥没事例や管路劣化に関するデータを分析し、大きなトラブルを起こさないよう、優先度をつけた効率的な対策に結び付けることが大切である。また、劣化状況の調査診断について、早く・安く・適正な精度をもって行うための手法を開発・誘導・評価すること、部分更新等を含めた長寿命化対策など、財政力の弱い団体でも対応できる効率的な対策を立案することが急がれる。

② **水環境マネジメント**：広域的・循環の視点から求められる、公共用水域の水質保全、水利用システムの改善、雨水管理等

水質改善や水利用に使用するエネルギー量と、水処理レベル等を適切にバランスさせることが必要である。湾など公共用水域の水質についても、生態系や水産等との兼ね合いから、栄養塩を削減だけでなく適切に管理する視点が最近では求められている。また内水浸水被害に対し、既存施設能力を適切に評価し、下水道と河川事業等とが連携しながら、集中豪雨等による浸水被害の軽減を目指す対策が求められている。

③ **資源・エネルギーマネジメント**：下水から栄養塩・エネルギーの回収、地球温暖化ガス(CO₂、N₂O等)抑制、都市排熱の回収

下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)を進めており、平成26年度には、下水汚泥から水素を創出する技術、省エネ型水処理技術等の実証にも取り組む。

④ リスクマネジメント、クライシスマネジメント

水質に関わるものとして、下水に混入する化学物質や病原微生物により人体や生態系に与えるリスクが存在する。下水処理水を再利用する際など、利用用途に応じた水質リスクのコントロール、そのための基準を含めた検討が必要である。かつて多くの人命を奪ったコレラ等水系伝染病や、著しい水質汚濁、公害問題は、下水道の普及等により改善されている。しかし現在も、事業場だけでなく家庭でも使用されている膨大な化学物質や医薬品、発生している伝染病に対し、下水道と環境の関係における評価および対応が必要である。

東日本大震災において発生した、下水道からの汚水溢水などの緊急事態についても、発生防止や応急対応への備えが必要である。大規模な地震・津波の発生を想定したハード・ソフト対策についても、緊急を要する課題である。

3. 経営的思考の強化

下水道事業においては過去から企業会計を導入している団体が多くあり、新たに企業会計を導入する団体も増えている。下水道のような固定資産が極めて大きい産業にとって、減価償却費の概念は重要である。減価償却費とは、設置した固定資産の使用に伴いその価値が毎年減少する分を、実際の現金支出はなくても、その年の損益計算書の費用として計上するものである。その年に、費用に見合う収益(収入)も計上する必要がある。減価償却費は施設の耐用年数をあらかじめ決めて計算するものであり、耐用年数より長く施設がもてば利益に働く。

ただし、下水道施設の中でも長寿命化にはなじまず、技術革新に見合った比較的短いサイクルで施設を作り直すことが良い場合もある。資源・エネルギーの回収施設などの多くはそれに該当すると思われる。この場合は相応の耐用年数を設定し、その期

間でのイニシャルコスト回収を考慮して簡素化すべきものはそのような設定にすべきである。

また、施設建設の借金により発生する支払利息も損益計算書の費用である。借金して施設を建設する以上、利息は日々発生することを意識し、早く大きく効果を発揮するよう努めなければならない。

このような経営的思考をもち、費用(維持管理費+減価償却費+支払利息)に見合った収益を確保する、あるいは収益に見合う費用に抑えるという意識が大切である。

地方公共団体の財政状況は、何処も厳しい状況である。さらに人口減少・高齢化が大きく進む中、使用水量は減少し、使用料収入も減少要因が大きくなる。このような中においても、ストックマネジメント、リスクマネジメントなどに取り組みなければ、事業の持続性は確保できない。

過去の実績・経験を最大限活かした簡便化、低コスト化、優先順位づけ等が益々求められる。ただし、適切な維持管理のための財源を確保しこれを行わなければ、施設の短命化やトラブル発生を誘引することに注意すべきである。

さらに、既存施設の価値を高めるため、下水以外の地域バイオマスを取り込み、それによる収入増やエネルギー創出増大を図るなど、効果を上乘せすることも積極的に検討する必要がある。

4. 国総研の役割

下水道の事業主体は地方公共団体であり、その財政力・技術力は大都市から小さい町村まで様々である。国の役割としては、先進の知見・技術を分析・評価・開発するなどして全国的な技術力底上げに貢献する、今までの維持管理実績など多くの情報を集約・分析し、簡便に活用できるようにする、特に低コスト化につながる技術開発を誘導・評価するなど重要と考える。これらの情報を、財政力・技術力の高くない団体にも配慮して発信する必要がある。

各種マネジメントを、総合的なバランスを保ち、向上させることを目指し、下水道の技術政策研究を推進してまいりたい。