下水道整備の新しい動き*

浦田 健一

1. はじめに

都市を浸水の脅威から守り、便所の水洗化を可能にし、台所等からの排水をスムーズに行い、衛生的に処理することによって、生活環境を一新することのできる下水道は、河川や湖沼等の公共用水域の水質効果という大きな役割を持っている。そして、このことによって上水等の貴重な水資源、水産資源の保全のほか、国民の財産である自然環境の保全などその効果は大きく広がっている。つまり、下水道は大きな「水サイクル」のなかでの重要な役割を担っているといえよう。

しかし、このように重要な基盤施設である下水道も、普及率が70～90%である欧米諸国に比較すれば、わが国の整備水準は昭和60年度末で36%と、まだまだ大きく立ち遅れている。とはいえ、下水道の本格的な整備が始まった約20年前の普及率が7～8%程度であったことを考えると、下水道もずい分、身近になったことを思わせる。

普及に従って公共用水域の水質も著しい改善をみている。われわれは先祖から受け継いだこの美しい国土を、さらに磨きをかけて後世に引き渡したいと思う。

しかし、昨今の厳しい財政事情を反映して、下水道事業費は、昭和60年度以降若干の回復はみているものも、昭和56年度を境に低迷が続けている。このままでは、上水道の高普及（普及率93%）など水の利用ではほぼ需要を満たされているのに対し、使われた水（生活雑排水等）はタレ流しという状況が改善されないばかりでなく、湖沼水質保全特別措置法に基づく湖沼水質保全計画などの公共用水域の水質保全のための諸計

(注) 61年度以前は補正後、国土総合開発事業調整費等を含む。

図1 下水道事業予算の推移

画の達成にも支障を生じる恐れがある。まさに、事業費の拡大（いいかえれば、処理人口の拡大、浸水の早期解消）が下水道にとっての大きな課題と言っても過言ではないであろう。

従って、昭和62年度予算の要求においても、事業費の拡大および国民の新しいニーズ、水を巡る新しい課題に対処するための新規事業の創設がポイントとなった。

ここでは、昭和62年度の予算（案）を中心に下水道の現状と課題および取り組みについて述べてみることにしたい。

2. 下水道整備の現状

わが国での近代的な下水道の始まりは明治16年、東京府神田で敷設された神田下水道といわれている。それから100年余りの年月が経っているが、その道のりは決して順調なものではなかった。「……ハ本ナリ、下水ハ末ナリ」といわれたように、常に下水道の整備は後まわしにされてきた。下水道の整備が本格的に始まったのは、昭和38年にスタートした「下水道整備五箇年

Kenichi Urata

昭和45年 東京工業大学土木工学科卒業

建設省、茨城県、中部地方建設局、環境庁、京都府を経て

59年 建設省都市局下水道部

[趣味] 山歩き

* Budget on Sewerage Works This Year and Future, 昭和62年2月16日受理

計画」および「終末処理整備五箇年計画」以降のことといえよう。数次の改定を経て、現在第6次計画へと発展してきている。

この間、下水道が水質汚濁防止対策上、基本的な施設であるとの認識から、昭和33年に制定された新下水道法の改正が、いわゆる昭和45年12月の公害国会のなかで改正された。下水道の目的に公共用水域の保全が加えられるとともに、水質保全としての下水道の役割を具体的に明確にする「流域別下水道整備計画」の策定が盛り込まれることとなり、水サイクルにおける下水道の役割が一層強化することとなった。

このような国民あるいは各方面の努力の結果、ようやく国民の36%つまり3分の1が下水道を利用できる水準に達してきた。そしてその効果も身近なところで現われてきている。

3. 下水道の整備効果

わが国の公共用水域の水質の推移については、環境基準達成率で表わされるのが一般的であり、全体的には、排水規制の実施や下水道の整備等によって、徐々に改善されてきている。しかし、下水道の効果を全体的にみようとすると、普及率の伸び（年当たり）が低いこと、下水道事業が都市地域で重点的に行われていることもあって、マクロ的にその効果をみるのは難しい。そこで、下水道事業が行われている具体的な地域で、水質の改善という点からみた下水道の効果の事例は数多い。例えば、札幌市の豊平川に戻ったサケの遡上や、京都市の真中を流れる高野川や鴨川のアユ釣り風景は、毎年、マスコミでも取りあげられており、御存知

の読者も多いことと思う。

この事例のほか、環境庁の名水百選に選ばれた、仙台市の広瀬川のように、下水道によって抜本的に水質が改善され、市民に広く親しまれ、愛されるようになった例も多い。近年、親水性やアメニティの重要性が広く叫ばれるようになったが、その実現の前提には、水質の優れた水が存在するという基本的な条件を忘れてはならないであろう。河川等の水質の改善を契機に復活したり、新たに行われている水にちなむ風物詩として、隅田川の花火大会、早慶レガッタ、諏訪湖の水泳大会など枚挙にいとまがないほどである。

これらの水質の改善のほか、トイレの水洗化や浸水被害の軽減、解消などの効果がある。

4. 下水道事業の予算に関連した課題と施策

4.1 下水道の普及率の向上

わが国の下水道の処理人口普及率は、36%にすぎず、依然として約80百万人の人々が下水道を利用できない状況にあり、この普及人口を全体的に早急に引き上げるのが下水道の最大の課題である。

また、地域的にみても古くから下水道事業に熱心に取り組んできた大都市等の普及率は比較的高いが、人口規模の小さい市町村は低い。処理人口の市町村の人口規模別の分布を示したものが図2である。横軸は左から市町村の人口の大きい順に並べた人口の累加であり、縦軸は下水道の普及率（人口）である。つまり、黒い部分が処理人口で、白地部分が未整備人口となっている。まず、わが国の人口の70%が人口5万人以上の都市に集中している。そして、処理人口が大

(注) 1 総都市数3,254の内訳は、市652、町1,994、村608(東京都区部は市に含む。)

2 実施都市数は公共下水道と特定環境保全公共下水道の合計。

図2 日本の都市人口ランク別下水道実施状況

都市に集中していることである。その反面、人口規模が小さい市町村、特に5万人未満においてわずか、5%に過ぎない。

しかし、下水道の整備については、このような市町村についても極めて要請が強く、総理府をはじめとする各種機関の実施による世論調査等でも、常に下水道の整備が、上位になっている。その理由として考えられることは、都市地域ばかりでなく全国的に水質汚濁が改善されていない地域が多いことである。生活様式の変化に伴い著しく増えた生活排水、し尿浄化槽の排水等によって、集落周りの水路、河川などの汚濁は依然として解消されておらず、水質環境の改善に対する要望は強い。もう1つの理由は便所の水洗化等、生活環境の改善の要求である。近年の生活水準の向上は、衣食が充たされ住にまで広く及んでおり、住宅水準の高度化もかなり、充たされつつある。しかし、いわゆる排水まわりの条件、とりわけ便所の水洗化について、条件の満たされない（たとえ、し尿浄化槽を設置しようにも放流先がなく設置できないなど）地域が取り残されたままになっている。

また、わが国は、国立公園など国民的資産としてかけがえのないすぐれた自然景観を有する湖沼などの自然環境に恵まれている。しかし、近年の国民のレジャー化志向によって、これらの地域を訪れる観光客も増え、水域の汚染が懸念されており、早急な対策が望まれている。

このような、全国的な下水道整備の要請に対して、建設省では、第5次五箇年計画（昭和56～60年）に引きつづき第6次五箇年計画（昭和61～65年）を昭和61年11月に策定し、鋭意その実施に努めている。また、具体的な事業実施に当たっても、全国的に下水道の普及の促進のためにさまざまな施策を講じている。

(1) 第6次下水道整備五箇年計画

五箇年計画は、下水道整備緊急措置法に基づき策定されるもので、国と地方公共団体の計画を整合させながら5年間の計画期間中の国全体の枠組みが決定される。この計画に基づいて、国は財源（地方公共団体への補助金）の確保を図り、地方公共団体では、財政計画、建設計画を設定し、効率的かつ確実な整備を図ろうとするものである。

本計画では「市要な都市の整備水準を欧米先進諸国並に引き上げるとともに、地方都市の下水道整備をより一層推進する。また、湖沼等の閉鎖性水域および河川等の公共用水域の水質改善を図り、市街地の浸水常襲地域について雨水排水のための下水道整備を推進する。」こととしている。

整備目標は、処理人口普及率を36%から44%（調整

費を含む総事業費で46%）に、下水道雨水排水整備率を、35%から43%（同44%）に引き上げることとしている。

投資規模は、総額12兆2,000億円（調整費2兆2,200億円を含む）となっている。厳しい財政事情を反映して、前計画に比較してこの規模については、微増にとどまっている。しかし、現下の財政事業のもとで、他の予算と同様の措置（一律削減など）が続けられるとすれば、この計画の達成もなかなか厳しいといえる。我々に与えられた課題は、この計画の完全達成のため、毎年毎年の下水道予算を確実に確保し、着実に事業を実施していくことであると考えている。

(2) 町村における下水道の推進

下水道整備の遅れている地方都市、とりわけ町村における下水道整備のため、特定環境保全公共下水道を実施するなどの施策を講じている。

このような地域の下水道を効率的に実施するには、これまでの都市型の下水道ではない地域の特性に応じた計画手法や設計の考え方が必要である。このため建設省では、人口5,000人以下を対象とする「小規模下水道計画・設計指針（案）」を昭和59年に作成した。そして、この指針（案）に基づいた小規模下水道モデル事業を実施している。

また、これに関連して小規模下水道に適した機材、省エネ、省力を目ざした処理方法、施工方法について土木研究所、日本下水道事業団等で技術開発を進めている。

さらに、全国の市町村で、下水道を計画的かつ効率的に普及する必要があるため、将来の下水道整備区域を明確に示したマスタープランを作成するなどの構想を確立しておく必要がある。このため、どのような区域を下水道として整備するのがもっとも適切かという計画を「下水道マップ」として作成することとして、地方公共団体を指導している。

(3) 「簡易な公共下水道」の実施

町村等における集落において、昭和61年度から本事業を実施している。

特定環境保全公共下水道のうち、従来は計画人口約1,000人以上の規模のものに対して、補助が認められていたが、新たに1,000人未満のものについても、補助が認められるようになったもので、「簡易な公共下水道」と呼称している。人口がおおむね1,000人未満の地区で、水質保全上特に緊急に下水道整備を必要とする地区において実施するものとし、具体的には、次の項目のいずれか1つに該当する地区とした。

- (i) 閉鎖性水域または上水道水源の上流域に位置すること。

- (ii) 自然公園等すぐれた自然環境を有すること。
- (iii) 観光地、新興住宅団地等人口の集中による周辺の水質汚濁が著しいこと。
- (iv) 公共下水道または流域下水道の整備にあわせ、これと一体的に行う方が効率的であること。

今後、このような下水道のメニュー（補助事業の）の拡大によって、下水道が地域にとって、より身近になることが期待される。

4.2 下水汚泥処理の効率化

現在、下水道では年間約71億 m³の下水が処理されている。（上水の供給量の約2分の1）そして、最終的に発生する下水汚泥量は約2百万 m³である。産業廃棄物やゴミ等の一般廃棄物、建設残土等の処分を要する他の廃棄物等からみれば、量もかなり少なく、処分上の問題も大きいとは考えられないかも知れない。しかし、下水道関係者にとっては、下水汚泥を完全に処理してはじめて、下水の処理が完結することから、大きな関心事であり、下水汚泥を完全にかつ効率的に処理することは、今後とも大きな課題のひとつである。また、緑農地利用、建設資材としての利用などの資源としての活用も従来から広く行われており、今後とも推進の必要な分野である。

①下水汚泥広域処理事業

東京都などの大都市では、汚泥の処理の効率化のため、汚泥処理場の集約化を図っているが、2以上の地方公共団体の終末処理場から発生する下水汚泥を、広域的に一括して収集、処理するのが、昭和61年度に創設された「下水汚泥広域処理事業（ACEプラン）」である。

この事業は、地方公共団体の要請により、日本下水道事業団が、施設の建設および維持管理を国庫補助金および財政投融资資金をもって実施するものである。昭和62年度は、兵庫地域に引き続き大阪南、大阪北地域で新たに実施する。

②移動式下水処理施設等に対する補助

小規模下水道の効率的な汚泥処理のため、複数の処理場の汚泥を一元的に処理するため、昭和62年度から移動式汚泥処理施設等を補助対象とすることとした。

その概要は図3のとおりである

4.3 その他の課題と施策

(1) 技術開発

わが国の下水道は図4の例からもわかるように、上水等の他の水関係の施設のなかでも、その普及が立ち遅れている施設であり、この遅れを早期に取り戻すた

- (i) 移動式汚泥処理施設（脱水車等）の巡回により、複数の処理場の汚泥処理を行う場合、この移動式汚泥処理施設を補助対象とする。

- (ii) 汚泥処理施設を拠点となる下水処理場内又はその他の土地に一括して設け、他処理場から汚泥を車両運搬する場合、汚泥運搬施設（運搬車）を補助対象とする。

（(i)、(ii)とも1つの市町村内の複数の処理場で実施する場合もある。）

図3 移動式下水処理施設等に対する補助の概要

めにも技術開発が不可欠であり、また、その余地の大きい分野である。このため、建設省では、事業調査費等による土木研究所、日本下水道事業団における技術開発、民間技術の評価などによる技術開発を進めてきた。また昭和60年度からスタートした「バイオフォーカス WT」では民間との共同研究を進めており、昭和62年度予算では、1.55億円（前年比1.19）を予定している。

(2) 下水道水 緑景観モデル事業

都市における水空間の重要性が叫ばれており、これまでも、下水処理水を活用した「アメニティ下水道」を実施してきたが、62年度に新たに、都市内を流れる公共下水道の雨水渠等をより親水的な構造とするため、水路付近の緑化のための植栽、遊歩道の設置等を行うこととしている。

図4 下水道普及率の推移