

水循環・再生に関する 基礎調査(2)

調査報告

'96 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1996 No.12



建設大臣認定機関

財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

本機構は、下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、下水道事業への導入を促進し、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図ることを目的に、平成4年9月28日設立以来、新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

設立後、5年間が経過するなかで本機構と地方公共団体とで進めた技術開発のうち、大阪市の「下水道資源活用透水性レンガ製造技術の実用化研究」、長野県の「垂直管渠の実用化」等があり、実用化・実施設として建設され稼働しています。今後も、更に新技術の普及実用化を進めていきたいとおもいます。

本報告書は、本機構が設けている下水道新技術研究所における平成8年度の研究成果をとりまとめたものです。

平成8年度は、公的機関から新技術活用モデル事業である「海水を利用したリン資源化技術の実用化研究」他55課題、民間企業から「シールド発進立坑の省面積化システムの開発に関する研究」他18課題、固有研究4課題の合計77課題の調査研究及び民間が開発した審査証明5課題を実施しました。

本書は、建設省からの受託研究のうち『水循環・再生に関する基礎調査(2)』についてその概要を報告するものであります。

この報告書が実務の中で積極的に活用されることを願う次第です。

財団法人 下水道新技術推進機構

理事長 遠 山 啓

水循環・再生に関する 基礎調査(2)

はじめに

全国の下水道普及率は54%に達し、水循環に占める処理水等の比率は年々高まっている。一方、水循環再生下水道モデル事業に代表されるような親水整備、アメニティの確保という視点を持った下水道事業が実施されてきており、今後もその展開が期待される。

平成7年7月の都市計画中央審議会答申「今後の下水道はいかにあるべきか」の中で、「下水道の質的向上」が大きく挙げられるなど、下水道事業のあり方そのものが大きく見直されつつある。これは水循環を軸として、人と水との新たな関わりの中で下水道事業の役割を再構築するとともに、21世紀の街づくりや水循環再生の一翼を担う下水道事業の「総合行政への転換」を求めるものである。また、平成7年3月の河川審議会の答申「今

後の河川環境のあり方」においても、河川事業における望ましい水循環再生の必要性が要請されており、これらの答申を受けて、建設省下水道部と河川局は「都市の水循環再生構想策定マニュアル」づくりを行うこととし、平成7年度から検討が行われている。

調査内容

建設省都市局下水道部では平成7年度から水循環再生のための構想づくりや具体的施策等を含む構想案をまとめるための「水循環再生と下水道の役割に関する検討会」を発足し、東京都、横浜市、名古屋市、福岡市の4都市において具体的な構想づくりをケーススタディとして実施してきた。本調査はこの検討会で審議してきた内容を①課題の分析、②目標の設定、③目標達成度の把握、④効果の把握としてまとめたものである。また、構想づ

くりの手法として、従来、下水道事業としてまとめ切れていなかった親水空間の具体的整備方法を示すものとして「都市の水辺環境形成の手引き」(案)を作成した。

調査結果

1. 水循環再生構想の検討

今年度の調査では水循環再生構想をより具体化するため、特に課題の分析、目標の設定及び効果の把握手法について検討を行った。

図-1に検討の流れを示す。

(1) 課題の分析

基本的調査項目について、水環境、都市環境、上位計画、住民意見の抽出という4つの観点から整理を行った。また、水環境上の課題を水量、水質、空間的要因に分類した。

1つの社会環境上の課題について、複数の水環境上の要因が関連する場合もある。例え

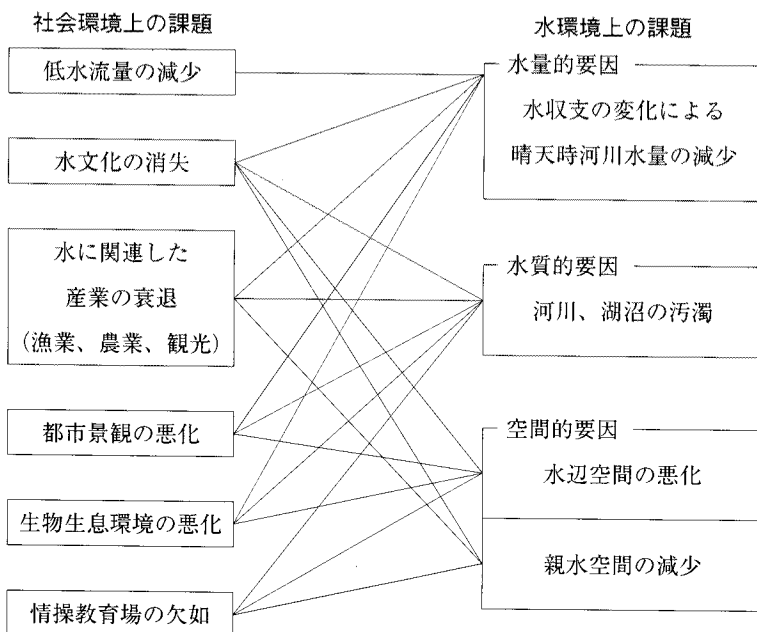


図-2 水循環の要因に関する課題の分析

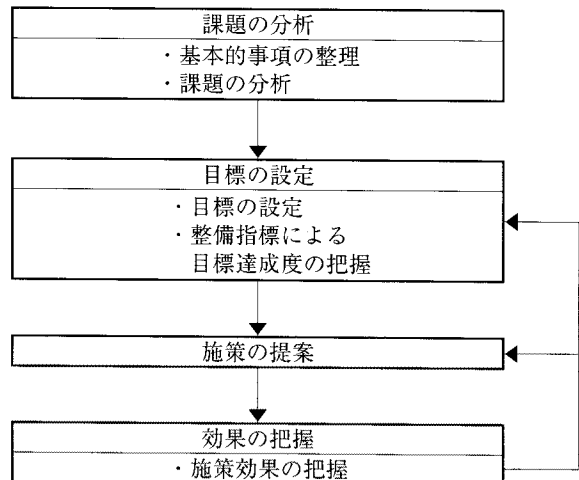


図-1 水循環の再生に係わる検討の流れ

ば、過去に行われていた川に関する祭事を復活させるには、水量、水質、空間のすべての要因が関連するため、目標の設定には3つの要因について考慮する必要がある。図-2に水環境の要因に関する課題の分析を示す。

(2) 目標の設定

目標の設定は、課題の分析をもとに当該地域の特性を勘案して行う。この際、現在及び将来における都市の利便性の確保や都市計画等の上位計画との整合を図った望ましい人工系水循環のあり方について考慮し、持続可能な目標を住民にもわかりやすい形式(量、質、空間)で示すことに留意する。目標の設定例を表-1に示す。

(3) 効果の把握

効果の把握手法として、費用対効果(B/C)を評価する方法や良好な水環境の創出から得られる無形効果(文化、満足度)を評価する方法を提案した。

2. 水循環再生に関するケーススタディの検討

表一 目標設定例

目標の形式	目標設定例
水 量	豊かな水の流れを確保する。 水のリサイクル率を向上させる。 災害に強いまちをつくる (非常用水自給率の向上)。
水 質	……が住める水辺をつくる。 水遊びのできる水辺をつくる。
空 間	近づきやすい水辺をつくる。 散歩できる水辺をつくる。 景観の良い水辺をつくる。

水循環再生に関するケーススタディをもとに、水収支図による課題の分析を行った。その結果、都市の水循環上の課題として、地域特性に応じた人工系と自然系の水循環バランスの確保と環境に配慮した水辺環境の創出を挙げ、施策事例案を提案した。

(1) ビル、地下鉄内に浸出した非汚濁地下水の分離

分離した非汚濁地下水をせせらぎ水路の水源地として利用した後で、都市内の河川に直接放流することが考えられる。また同施策により、下水管渠に流入する非汚濁水量を減少させることができるため、管渠の流下能力向上とともに、下水の処理効率向上が期待できる。

(2) 水のリサイクルによる水資源の確保

下水処理水や貯留した雨水等を都市用水の一部に取り入れることで、自然系の水資源を節約することができる。また、非常時における水資源の確保にも寄与することができる。

(3) 雨水浸透による地下水涵養

地下水の涵養機構については不明な部分も多いが、浸透ます等により雨水浸透を積極的に行うことで湧水の復活や都市河川の低水流量の増加が期待できる。また、雨水の表面流出も抑制されるため、浸水に対する安全性も高まるとともに、合流式下水道の雨水吐からの

越流による汚濁負荷を減少することができる。

(4) 水と緑のネットワーク化

これまでの公園整備等、人々の憩いと安らぎの場の拠点整備に加え、これらの拠点に対して、道路や歩道等の緑化・水辺空間の整備等による線的整備を行い、水と緑のある都市空間づくりを推進する。

3. 「都市の水辺環境形成の手引き(案)」の作成

手引きでは、基本計画、事業計画～実施設計、施工、維持管理の各実施段階における留意事項について解説を行っており、せせらぎ・親水空間の整備事例集として、水循環・再生下水道モデル事業を実施している自治体を対象としたアンケート結果やチューリッヒ市(スイス)における事業事例の紹介を行っている。

まとめ

水循環再生を考えると、都市の中での人と水との関わりを考えることが大きなヒントを与えてくれる。水循環の再生によって創出された都市の環境が、そこに生活する人々に安らぎを与えることが可能となることを十分認識した上で、下水道事業が水循環再生に貢献する姿をイメージすることが、新しい下水道事業の役割を理解する助けとなるであろう。今後は「環境」を下水道の事業目的として捉えていくことにより、真の意味で環境施策の一部に下水道事業が位置づけられていくものと思われる。また、環境施策としての下水道事業を進めていく上で、関連する法制度等の整備についてもあわせて検討していく必要がある。

•この調査に関する問い合わせは

研究第二部長

前田 正博

研究第二部
主任研究員

中田 穂積

研究第二部
研究員

森岡 真一

研究第二部
研究員

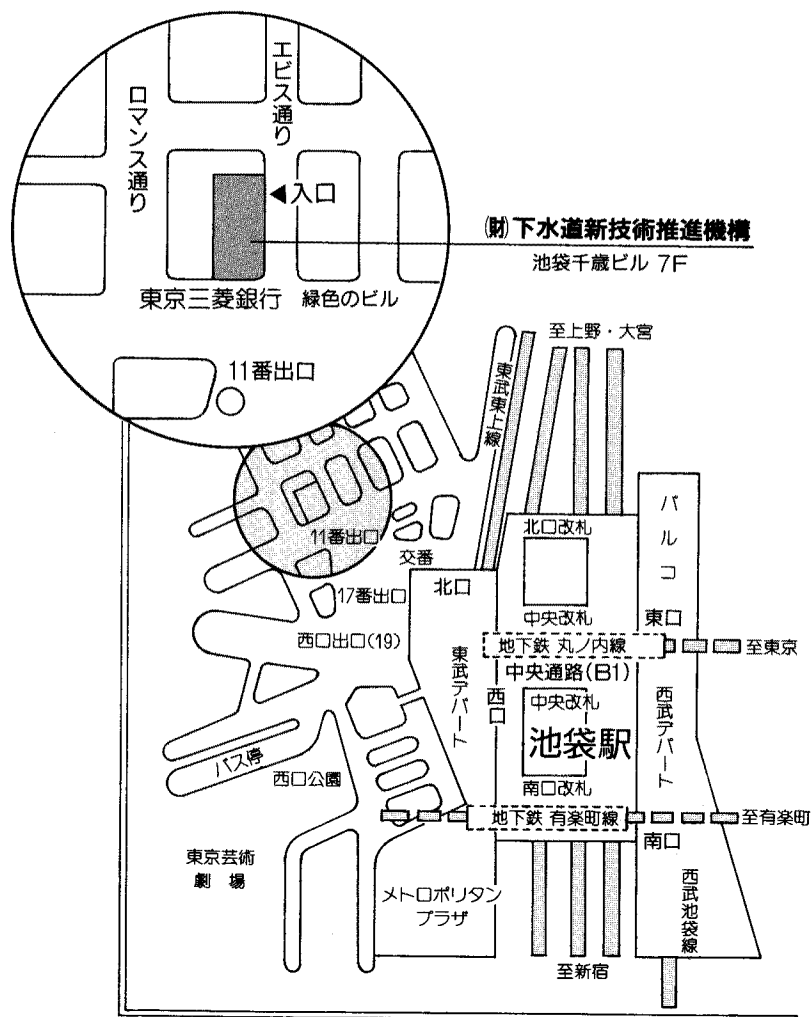
石川 泰裕

研究第二部
研究員

久保田 勝一

研究第二部
研究員

苧木 新一郎



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒171 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階

TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333