

平成8年度 横浜市水循環再生 構想に関する調査

調査報告

'96 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1996 No.29



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、実施設として建設され現在稼働しています。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課題の調査研究を行い、また、民間が開発した新技術の審査証明5課題を実施しました。

本書は、地方公共団体からの受託研究のうち『平成8年度横浜市水循環再生構想に関する調査』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 五木 勉

平成8年度 横浜市水循環再生 構想に関する調査

はじめに

近年、下水道、河川をはじめ水行政に係わる部局においては、今後の進むべき方向性の中で水環境・水循環の再生を大きなテーマとして掲げている。そして、これらは将来の水循環のあり方に係わる共通の基本方針のもと、各部局の連携のなかで総合的・体系的に推進していくべきことが共通の認識となっている。

こうしたことから建設省の都市局下水道部と河川局では「水循環・再生構想策定マニュアル」づくりに着手している。マニュアルの策定にあたっては、いくつかの都市においてモデル流域を設定して水循環再生構想を策定し、これらの結果をもって同マニュアル策定に資することとなっている。

本調査は、このモデル流域のひとつとして選定された横浜市の「平戸永谷川流域」につ

いて、水循環再生構想を策定するものである。

調査内容

本調査では主に以下の項目について調査・検討を行った。

- ①流域の自然・社会的特性の調査
- ②水循環システムの変化の把握
- ③水循環における課題の抽出
- ④課題に対する水循環再生目標の設定
- ⑤目標に対する施策の提案

平成8年度は、このうち①～③までの調査を行った。

調査結果

平戸永谷川は、境川の支川柏尾川の上流部に位置する。流域面積は15.2km²、河川延長は4.92kmである。流域は戸塚区と港南区にまた

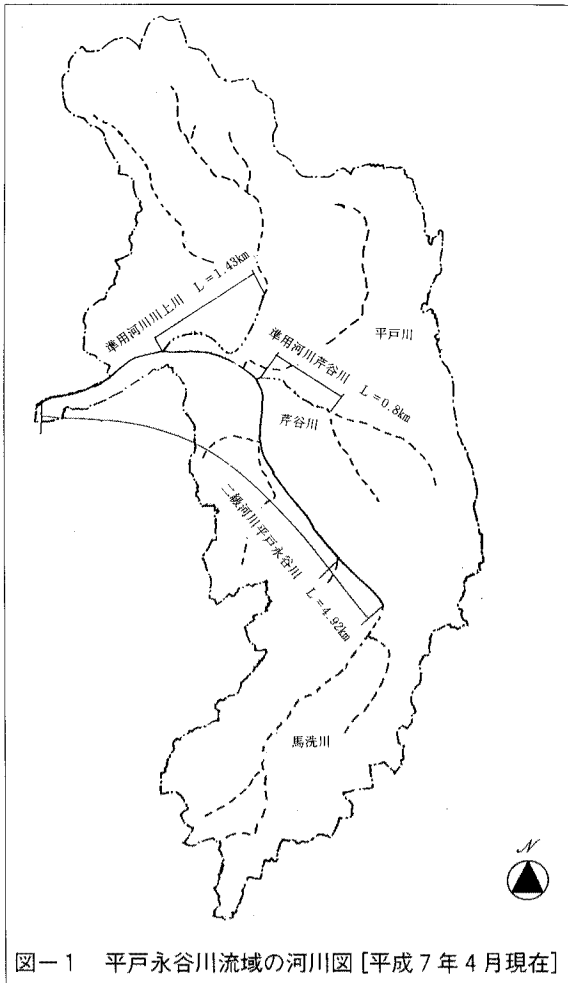


図-1 平戸永谷川流域の河川図 [平成7年4月現在]

がり、全体にわたって工場や団地が立ち並び、著しく都市化が進んでいる（市街化率82%）。図-1に平戸永谷川流域の河川図を示す。

[水循環システムの変化]

(1) 水量（水収支）

図-2に1954年（昭和29年）と1993年（平成5年）の概略年間水収支図を示す。両図の比較から、都市化による平戸永谷川流域における水量に関する変化として①雨天時流出量の増大②地下水流出量の減少③流域外からの給水量増加（流域外への排水量増加）④蒸発散量の減少—が挙げられる。

(2) 水質

平戸永谷川の水質は、下流の渡戸橋では環境基準を満たしているが、上流の柳橋では基準を超過していることがある。これは柳橋上流域の下水道整備率が低く、水質汚濁の発生源になっていることが原因と推定される。

(3) 生態系

水生生物からみた平戸永谷川周辺の河川（子易川、川上川、舞岡川、柏尾川）の現況は、“きれい”～“汚れている”川に該当すると推定される。

(4) 親水性

水量・水質の変化に加えて、空間的な変化が原因となって親水性が低下している。空間的な変化として、「水辺へのアクセス性の低下」と「水辺の喪失」が挙げられる。

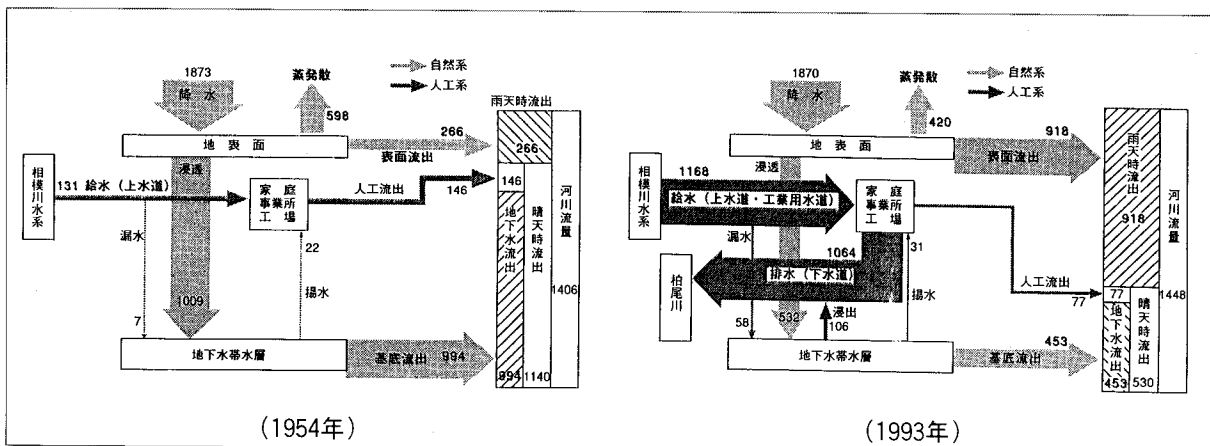


図-2 平戸永谷川流域の概略年間水収支

〔流域における水循環の課題〕

平戸永谷川における水循環の変化とそれによって生じる問題を整理して表-1に示す。

平戸永谷川流域における主な課題を整理すると以下ようになる。

①雨天時流出量の減少

表面流出量の増加及び流出時間の短縮化によって、雨水流出量（洪水ピーク流出量）が増加して、現在でも浸水被害の生じる可能性がある。

従来行われてきた河川改修、下水道整備に加え、流域に流出抑制機能を持たせることが必要である。

②水資源の有効利用

年間水収支において大きなウェイトを占める流域外からの給水量が、利用後はほぼ全量が流域外に排水されている。また、降雨もほとんど利用されていない。これらの未利用水資源を非常時の水源や河川の維持用水として活用することも必要である。

③生態系の保全と回復

都市化によって、河川水質・底質の悪化、河川水・湧水・地下水の減少、河川の流路中の構造（瀬、淵、河床材料）の変化によって生物の生息環境が悪化し、生態系の多様性が低下している。生態系の保全と回復は、自然との共生という観点から重要である。生物を選定し、その生息に必要な水量、水質の確保とともに空間の改善も重要である。

④親水性の回復・創出

流域の住民の意思を考慮した親水空間の回復および創出が必要である。水質・水量については、生物生息条件を満たしたうえで、大腸菌などの衛生に関する項目も改善が必要に

表-1 水循環の課題

水循環システムの変化		問題	課題		
水 量	雨天時流出量の増大	表面流出量の増加	治水安全度の低下	雨天時流出量の減少	
		流達時間の短縮			
	晴天時流出量の減少 (湧水量の減少、 地下水位の低下)	地下浸透量の減少	河川平常流量の減少	平常流量の確保	
		地下水脈の切断			
流域外からの給水量増加 (流域外への排水量増加)		流域外から導水した多量の水が流域内にとどまっていない	水資源の有効利用		
蒸発散量の減少		ヒートアイランド化の一因となる	蒸発散量の回復		
水 質	環境基準はクリアしている	河川平常流量の減少	生物生息に必要な水質を確保できていない	水質改善	
		自然浄化能力の低下 ノンポイント汚濁負荷量の増加			
水辺環境	生態系	生物生息環境の悪化	河川平常流量の減少 水質改善効果の頭打ち 水路の多様性の低下 空間の不連続化	生物の多様性の低下	生態系の保全と回復
		水辺へのアクセス性の低下			
	親水性	開発に伴う水辺の暗渠化、埋め立て	身近な水辺がない	水辺の再生	

なる。

⑤水辺の再生

水辺が都市化の過程で埋め立てられたり、暗渠化された地域において、水辺を再生することも検討する必要がある。具体的には、人工的に水路を新たに造ったり、暗渠と開渠の二層構造にするなどである。身近な親水空間創出とともに、水面積が増加することによって蒸発散量を回復させることにも貢献できる。

まとめと今後の課題

今年度は、平戸永谷川流域の流域特性を把握し、水循環システムの変化を水量、水質、生態系及び親水性の観点から評価し、この結果をもとに流域における水循環の課題を抽出した。その結果、平戸永谷川流域の課題の特徴としては、雨天時流出量の増大、流域外からの給・排水量の増加、親水性の低下が挙げられる。

次年度は、課題に対する水循環再生目標を定め、目標に対する施策を提案していく予定である。

• 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

本 靖夫

研究第二部
研究員

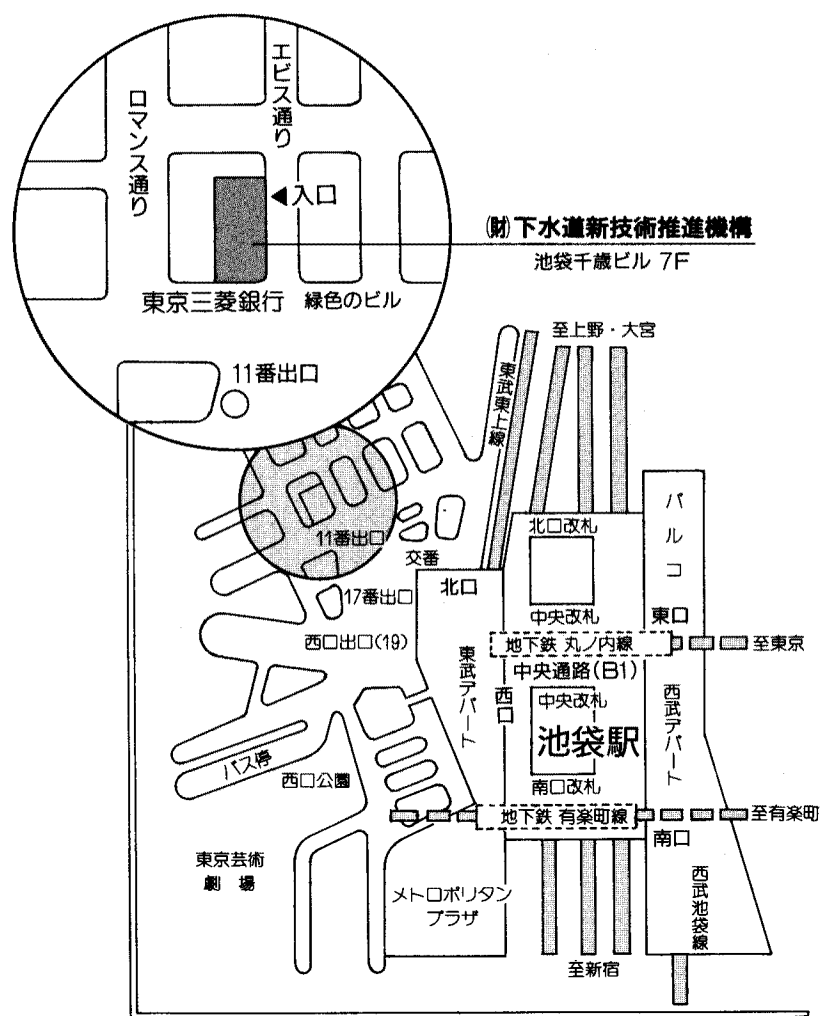
木内 悟

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