

## 再生水を活用した都市の水環境改善検討に関する調査研究

全体期間

2005.10～2006.3

本文 P.71～P.82

## (目的)

国土交通省は、都市の水路の保全、再生、創出に向けた提言「懐かしい未来へ～都市をうるおす水のみち～」(都市水路検討会)を受けて、都市水路計画策定モデル地域を公募した。堺市は、日本最古のため池である「狭山池」から世界的な遺産である大仙古墳を含む「百舌鳥古墳群」を経て、内川水系の最下流部である「堺旧港」までの本線水路延長約13kmを中心にネットワーク化した地域を都市水路計画策定モデル地域として応募し、2005年5月指定を受けた。

平成15年度末における一年間の全国の下水処理水総量は137.4億 $\text{m}^3$ であり、2.5億 $\text{m}^3$ (下水処理水量の約1.8%)しか有効利用されていないのが現状である。

本調査研究では、堺市の水環境改善計画の一環として水源として再生水を利用することにより、どのような効果が得られるか、実測調査をもとに効率的な事業の推進に資することを目的として、大仙古墳に内川・土居川さらに堺泉北港を含めた水系をモデル化し水質シミュレーションを行った。

## (結果)

水環境改善のために必要な再生水導水量はケーススタディを抽出し、表-1のとおり短期対策により一部達成が困難であった貧酸素状態の改善と、長期目標で掲げられた目標を想定した。

表-1 堺市再生プランと今回のケーススタディでの目標設定

時期	場所	目標	設定理由
短期	土居川 内川	BOD 8 mg/ℓ 以下 DO 2 mg/ℓ 以上	魚の棲めるレベルを実現するための初期対策として河川水の臭気および外観が、周辺住民、観光客に不快感を与えないよう土居川上流域の臭気および外観(水色)を改善
	大仙古墳濠	水量確保	外濠の水の枯渇区間をなくし、外濠の景観的役割、濠としての機能を回復し、土居川への供給水を確保する。
長期	土居川 内川	透明感のある魚の棲める水質レベル	流域からの汚濁負荷を削減し、内川・土居川の水質を海水の導水実施時点の海水レベルに近づける。
	大仙古墳濠	植物プランクトン異常増殖抑制	目標像の1つである豊潤な都心の水辺の創造

本検討では、大仙古墳濠は平面2次元およびボックス富栄養化モデル、内川・土居川は平面2次元多層モデルを用いて、大仙古墳濠からの負荷を引き継ぎ水質計算した。その結果、狭山水みらいセンターの再生水20,000 $\text{m}^3$ /日を導水する場合には以下の目標を達成できることを推測した。

1. 大仙古墳濠目標：植物プランクトンの異常増殖を抑制し、透明感の向上(50cm以上)を図る。
2. 土居川・内川目標：貧酸素状態による魚の瀕死障害をなくすようDO 2mg/ℓ以上を満足する。

ただし、再生水導水量の増大に伴い再生水由来のT-N、T-Pなどが現況より高くなる結果となった。

## (まとめ)

都市水路に再生水を活用することで濠および接続する河川の水質改善効果が大きいことが推測された。今後、効率的な事業の推進を目的として、百舌鳥川の水質改善とともに、高度処理水のT-N、T-Pなどのさらなる処理の検討、土居川下流部からの海水導水などの併用対策を考慮した水質汚濁解析の研究が必要であると考える。

国土交通省都市・地域整備局からの受託研究

研究担当者：堀江 信之、伊藤 昭彦、渡邊 俊光、古谷 猛裕

キーワード

再生水、水環境改善、水質シミュレーション