

世田谷区呑川親水公園の環境整備に関する一考察

国土館大学理工学部 正会員 北川 善廣 世田谷区土木事業担当部 正会員 山口 浩三
 国土館大学工学部 学生会員〇于 士韜 世田谷区みどりとみず政策担当部 井伊 和子

1. はじめに

平成9年の河川法の改正では治水、利水のほかに新たに環境保全に関する項目が加わった。その結果、河川の環境に対する国民の関心は高くなり、保全から利用まで、そのニーズが多様化してきている。

平成19年7月と11月に呑川親水公園を対象として当研究室が行ったアンケート調査によると、呑川親水公園では、水路の水量が少なく水質が悪いこと、遊歩道がないため利用しにくいことがわかった。本研究では、呑川親水公園を対象として、水量確保の検討、水路空間のスケールと広がり感、遊歩道のデザインについて検討した。

2. 対象水路の概要

今回対象としたのは、図1および図2に示した世田谷区内呑川水系の本川上流870m区間の呑川親水公園¹⁾である。当時の地元住民からの要望も踏まえ、閑静な住宅街にふさわしい公園、桜並木の保存、きれいな流れの復活を基本計画として平成元年度に工事着手され、平成4年度末に親水公園として完成した。昔、この川の水源は品川用水の漏れ水と川のそばの池や沼からの水であったが、品川用水が埋め立てられ、下水道(合流式)が整備され、現在の水源は湧水、降雨および地元幼稚園の池からの水

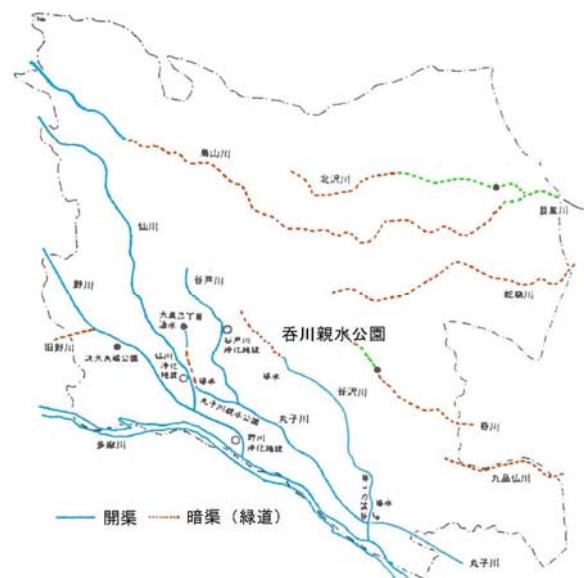


図1 呑川親水公園の位置

である。これらの水を水路下の1ヶ所の貯水槽に貯留し、計画流量250/sの水を循環させている。しかし、無降雨の日が長く続くと水量が減ることがある。

3. 検討内容

1) 空間スケール

水路およびその周辺の空間スケールとイメージについて検討するために図2の4つの区間で写真撮影を行い、写真上から左岸と右岸について空間スケールを計測した。道路などの水平幅Dと周辺の建物などの高さHの比D/Hを求め、視覚的なイメージによる広がり感について5段階評価した。

2) 水量確保

水路の横断面形状を整備前と整備後で比較した結果²⁾によると、現在の水路に較べて整備前は水路床が低く、湧水が出ていたことがうかがえる(後掲の図5参照)。ここでは、整備前の地形を調べて、水源に適した場所の選定を行い、水量の

試算を行う。

3) 水路空間デザイン

前年度と今年度に行った調査結果^{2), 3)}を踏まえて、安心して利用できる遊歩道のデザインを行う。

4. 検討結果と考察

1) 空間スケールと広がり感

左岸と右岸の道路周辺について計測した空間スケールと広がり感の結果を図4に示す。図4によると、空間スケールと広がり感はほぼ対応しており、空間スケールが大きくなると広がり感があることが認められる。しかし、区間③



図2 対象区間

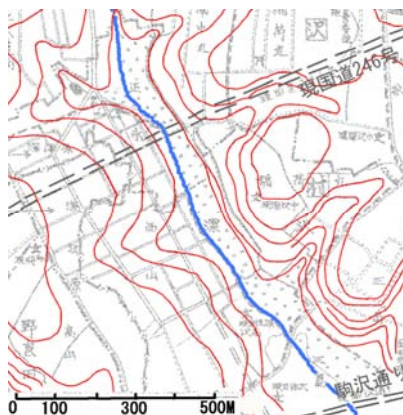


図3 整備前の地形(赤線は等高線)

キーワード：水辺再生、水循環の再生、PDCA、親水公園

連絡先：〒154-8515 東京都世田谷区世田谷4-28-1 国土館大学理工学部都市ランドスケープ学系都市河川研究室

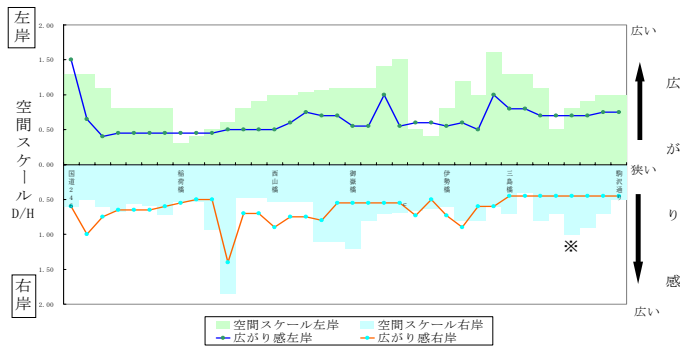


図4 水路の空間スケールと広がり感

と区間④の右岸側の※箇所では空間スケールD/Hと広がり感は対応していない。ここには大学グラウンド擁壁があるために狭い印象を受けたものと思われる。

2) 水量の試算

以下の4ケースについて水量の試算を行った⁴⁾。

ケース①：ビルなどの大規模施設の屋上の雨水を直接利用する場合

ケース②：戸建住宅の屋根の雨水を直接利用する場合

ケース③：戸建住宅の屋根の雨水を浸透させた場合

ケース④：空き地緑地などに雨水を浸透させた場合

なお、気象庁世田谷観測所における過去22年間の月単位の雨量データのうち、12月（渇水期）の雨量を対象として4ケースについて式(1)および式(2)を用いて試算した結果を表1に示す。

ケース①と②を併用した場合

$$\text{雨水の流出量}(\text{m}^3) = \text{雨水の流出率}(=0.9) \times \text{降雨}(\text{mm}) \times \text{屋根面積}(\text{m}^2) / 1000 \quad \cdots \text{式(1)}$$

ケース③と④を併用した場合

$$\text{利用可能量}(\text{m}^3) = \text{降雨量}(\text{mm}) \times \text{浸透域}(\text{m}^2) \times \text{有効利用率}(=0.25 \sim 0.30) / 1000 \quad \cdots \text{式(2)}$$

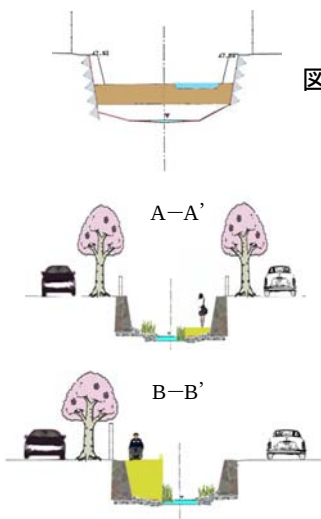


図5 現状の水路横断面

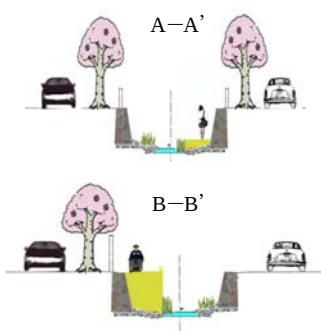


図6 デザイン案(横断面)

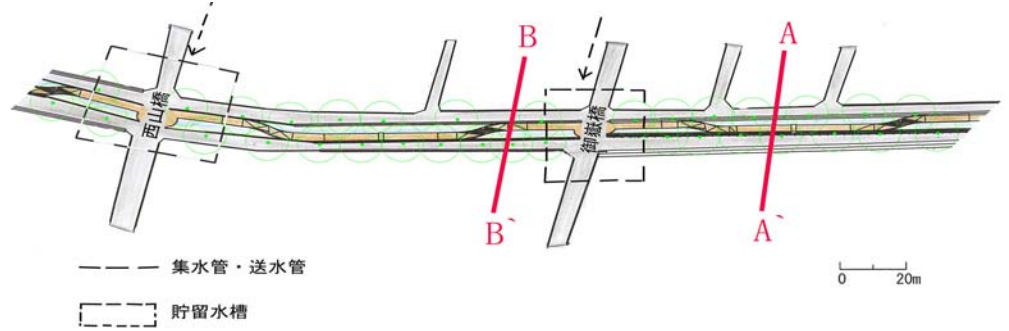


図7 デザイン案(区間②の平面図)

表1によると、ケース①とケース②を併用した場合には水量が安定して確保できる。しかし、ケース③とケース④を併用した場合は現状よりも水量が若干少ない。しかし、3)で後述する湧水の回復や他のケースの組み合わせにより改善できるものと判断する。なお、対象域からの雨水は、図3の谷筋に敷設した集水管を通して水路・道路の下部の貯水槽に貯めて水路に供給することにより、安定した水量確保が図れる。

3) 水路空間デザイン

呑川親水公園は車道と遊歩道が共用されており、自転車や車などの走行が多く危険である²⁾。前述の2)水量の試算によると、月間雨量が最も少ない12月渇水期でも戸建て住宅や公園などからの水量として現状の250/sの約半分の水が確保できるので、水路幅を現状の約1/2として、水路の中に遊歩道を設置することにした。また、遊歩道は車椅子利用者にも配慮して幅は3mとし、親水性に高めるために遊歩道の一部はスロープにする。さらに、湧水の回復を図るために水路床高は昔の水路床高に掘り下げる。その結果の一例を図6と図7に示す。

5. おわりに

今回の検討結果を踏まえて、今後は更に利用し易い親しみのある水路空間の整備を行うために、利用者である地域住民の意見を聴取し、改善していく必要があると考えている。

参考文献

- 1) 世田谷区玉川総合支所土木課：呑川親水公園、パンフレット
- 2) 北川・王・山口：せせらぎ再生水路に関する住民の意識とデザイン、土木学会第63回年次学術講演会平成20年9月
- 3) 北川・森・山口：せせらぎ再生水路の利用状況と住民の意識、第35回土木学会関東支部技術研究発表会平成20年3月
- 4) 雨水貯留浸透技術協会：雨水利用ハンドブック、山海堂、平成10年8月

表1 水量の試算結果

ケース	対象	面積 (m ²)	利用水量		
			(m ³ /day)	(m ³ /s)	(ℓ/s)
ケース①	ビル及び大規模施設(屋上雨水利用)	22211	231	0.0027	2.7
ケース②	戸建の住宅(屋上雨水利用)	161199	1680	0.0194	19.4
ケース③	戸建の住宅(浸透水)	161199	560	0.0065	6.5
ケース④	公園などの緑地(浸透水)	60892	176	0.0020	2.0
合計		405502	①+② 1912	0.0221	22.1
			③+④ 736	0.0085	8.5