

古川～渋谷川の廃止転用状況と水辺空間再生の一考察

正会員 ○ 八十川 淳 ※1
青嶋 謙太郎 ※2
小笠原 広 ※2
土田 久雄 ※2
成嶋 一貴 ※2
高橋 信之 ※3
尾島 俊雄 ※4

古川～渋谷川、 都市中小河川、 暗渠

1. 概要 戦後の急激な都市化と治水・下水事業展開により数多くの中河川が姿を消した。昨年度の筆者らによる東京都区部の消失した中河川空間の調査より、隅田川以西の中河川は廃止後、覆蓋合流下水渠(図1&2を参照)として転用されている割合が高く、親水空間として整備される割合が低いことが明らかになった。いずれにしてもかつてのせせらぎが下水道として利用されている状態が水辺本来のあり方とはいえない。そこで本報では隅田川以西の中河川のうち古川～渋谷川を取り上げ、その水辺空間の再生について考察を行なった。

2. 流路状況 古川～渋谷川の総延長 40.7 km、このうち 33.5 km、総延長の 82%が廃止された。その様子を図3と表1に示す。古川～渋谷川は全て武蔵野台地谷戸部を流下する自然河川であるが、その水源は谷戸湧水のほかに玉川上水と三田用水からの分水や余水とするものも多かった。古川～渋谷川本流(図3&表1のNo.1)は現在でもその源流は玉川上水に繋がり、余水が流入している。その他、代々木二丁目附近からの南東方向への流れ(No.7)、鮫川～赤坂川～桜川(No.2)本流、宇田川～河骨川(No.6)、河骨川支流(No.6')、西郷山公園付近からの東への流れ(No.9)等はいかつて上記用水から分水していた。古川～渋谷川の流域も都市化が早くから進行しており、いわゆる「東京都36答申」の議論以前に多くの流れが洪水対策として覆蓋化整備されていた。親川～筈川(No.4)は大正末期に、桜川(No.2)は関東大震災後、宇田川～河骨川は昭和35年頃にそれぞれ覆蓋化された。古川～渋谷川本流上流部が千駄ヶ谷幹線とされたのは昭和39年であった。

廃止された流路の上部は図1のように4種に大別され、そのうち道路への転用が 28.5 km、廃止長さの 70%を占めて最も多い。下部空間は構造的に覆蓋部分と埋立て部分に大別される。覆蓋構造は地形・水文条件的に周辺からの下水が集まりやすい幹線的な廃止流路に多く採用されている。その理由は下水幹線整備の工期的な問題とシビルミニマムの観点によるものと思われる。その結果、覆蓋部分は上部からみても周辺道路の舗装とは明らかに区別がつくものが多い。一方、埋立て部分は上部から見ただけでは判然とせず、周辺地形の高低差の観察や関連文献の参照が必要なものが多かった。そのためか、現地

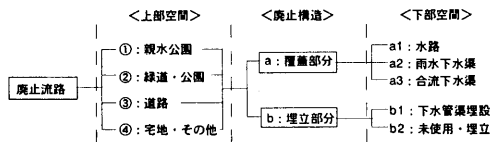


図1 廃止流路の分類

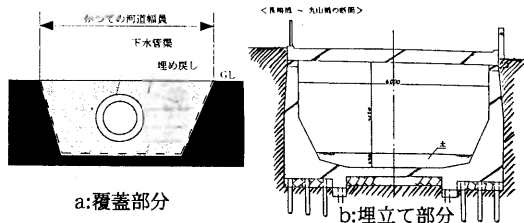


図2 廃止構造(覆盖部分と埋立て部分)

表1 廃止流路転用状況

No.	河川名	全長 km	廃止流路 km	廃止流路上部の状況				廃止流路下部の状況					
				① (%)	② (%)	③ (%)	④ (%)	a1 (%)	a2 (%)	a3 (%)	b1 (%)	b2 (%)	
1	古川～渋谷川	10.8	3.9	38	0	7	28	1	0	2	31	1	2
2	駿河・桜・赤坂・大刀洗川	4.2	4.2	100	0	0	75	25	0	0	84	38	0
3	吉野川	1.5	1.5	100	0	6	68	26	0	0	16	31	53
4	親川～筈川	3.9	3.9	100	0	0	100	0	0	0	57	42	1
4'	親川支流	2.5	2.5	100	0	0	86	14	0	0	0	86	14
5	いもり川	1.5	1.5	100	0	0	78	22	0	0	7	57	38
6	宇田川～河骨川	4.1	4.1	100	0	0	92	8	0	0	58	34	8
6'	宇田川支流	1.1	1.1	100	0	0	73	27	0	0	0	67	33
7~13	その他古川～渋谷川の支流	11.0	10.8	99	0	0	87	12	0	0	31	43	25
	本流合計	28.0	19.0	73	0	3	61	8	0	1	42	23	7
	支流合計	14.8	14.5	99	0	0	85	13	0	0	23	52	24
	古川～渋谷川 総合計	40.7	33.5	82	0	2	70	10	0	1	35	33	13

①: 親水公園 ②: 緑道・公園 ③: 道路 ④: 宅地・その他
a: 覆盖部分, b: 埋立て部分, a1: 水路, a2: 雨水下水道, a3: 合流下水道, b1: 下水管渠埋設, b2: 未使用・埋戻し

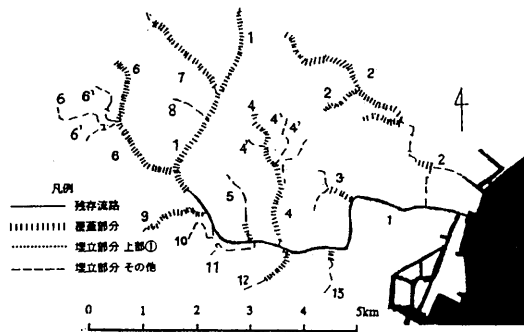


図3 古川～渋谷川流路分布

A Study on Diverted Conditions of Abolished HURUKAWA-SHIBUYAGAWA RIVERS and on The Revival of Them

J.Yasokawa, K.Aoshima, H.Ogasawara, H.Tsuchida, K.Narushima, N.Takahashi and T.Ojima

調査の際、覆蓋部分のほうが沿岸(現在では沿道)住民にとって「そこが川の跡」もしくは「暗渠」という認識が強いという印象を受けた。この古川～渋谷川の覆蓋部分は 14.5 km で全長の 36%、廃止流路の 43% を占め、そのほとんどが覆蓋合流下水渠に転用整備されていた。覆蓋部分の分布は古川～渋谷川本流 (No.1) で廃止流路長の 94% を占めて最も多く、鮫河・大刀洗川～赤坂川～桜川 (No.2) でも廃止長さの 64%、親川～筈川 (No.4) で 57%、宇田川～河骨川 (No.6) で 58% であった。

一方、残された流路状況については、古川～渋谷川本流の渋谷駅南・稲荷橋から下流 7.2 km 区間のみであった。この区間の沿岸には遊歩空間や隣接道路も少なく、周辺市街地からは流路空間はほとんど見られない。さらに天現寺橋の東 0.6 km 地点より下流は流路上空が首都高速道路に覆われてしまっている。

3. 水辺空間再生の考察 廃止・転用された河川の再生には「河道空間の確保」と「通常時水源の確保」が必要である。本報では「河道空間の確保」については辛うじて河川の痕跡を残すものとして、覆蓋部分を対象とした。再生には覆蓋上部用途と下部用途の問題の解決が必要だが、上部用途については今後の研究を待ちたい。下部用途については汚水幹線を新たに移設することとした。また「通常時水源の確保」のために下水高度処理水(清流復活水)を活用することとした。現在、都区部にて河川再生用水を供給可能な下水高度処理場は落合処理場のみである。「河川清流復活水」の送水ルートについては、落合処理場から南下し、本報で対象とする古川～渋谷川といくつかの点にて交錯しながら、流末は渋谷川と目黒川および呑川それぞれの開渠区間の最上流部に注いでいる。現在の送水量は合計 80000 m³/day であるが、技術的には増量は可能である。本報の考察での再生対象流路は、その源頭にて「河川清流復活水」の送水ルートと接続が可能と思われるものとした。その結果、本報で考察対象とする河川は図 4 の 4 本に絞られた。

続いて再生する水辺空間のイメージについては、①覆蓋を除去する場合と、②二層河川とする場合が考えられる(図 5 を参照)。しかし①を採用する場合、再生河道幅員が大きくなるために、場所によっては沿道の道路幅を大幅に狭めることとなる。①の場合に必要な河道復員は、現在の下水渠寸法や河床勾配などから概算した。これらより現時点では②が現実的な案とする結論を得た。

4. おわりに 今後は沿岸住民の意向や地形条件、水文条件等の細部にわたる調査・分析、河川法など法制度的な見地からの綿密な検討が必要である。また水辺空間再生の手法もそれに合わせてさらに検討する必要がある。

なお本報は連名者以外に当時、早稲田大学の河崎洋介

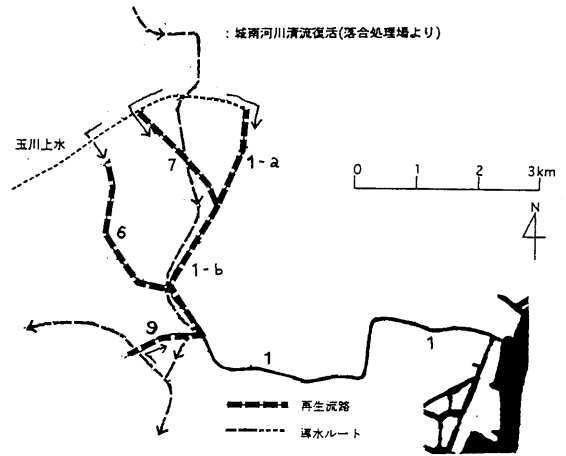


図 4 送水ルートと再生流路の接続

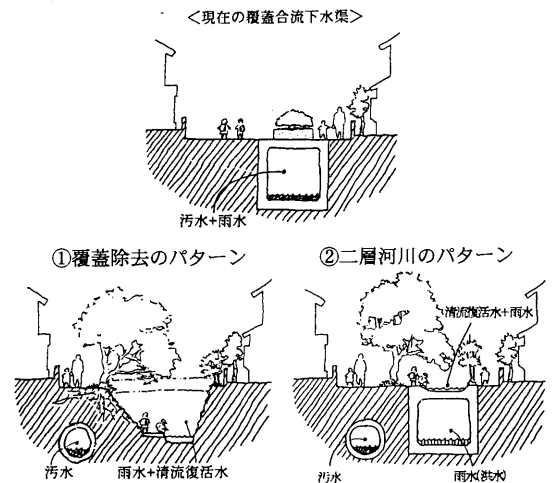


図 5 再生する水辺空間の断面イメージ

表 2 パターン①の場合の再生河道幅員

No.	勾配	最大流量 (m ³ /s)	水深 (m)	河床幅 (m)	河道幅員 (m)	道路 (m)
1-a	7.1/1000	33.3	2.3	2.2	5.26	20
7	7.7/1000	16.1	1.3	2.9	4.6	6
1-b	2.6/1000	111.9	3.5	6.6	11.3	14
6	3.7/1000	11.4	1.6	2	4.13	8
9	12.8/1000	13.8	1.4	1.6	3.5	8

君、早稲田大学大学院の大平耕司君、齋藤顕彦君、原英嗣君、柳澤聡子君、慶応義塾大学大学院生の澤田雅浩君ら多くの方々の協力を得、また当時東京都下水道局の栗田彰氏らの御指導をいただきましたことを附記します。

※1 東北文化学園大学 環境計画学科 講師・工博

※2 早稲田大学大学院 修士過程

※3 早稲田大学理工総合センター 助教授・工博

※4 早稲田大学理工学部 建築学科 教授・工博

Lecturer, Dept. of Environmental Planning, TOHOKUBUNKAGAKUEN Univ. Graduate School, WASEDA Univ.

Assoc. Prof., Research Center for Science and Engineering, WASEDA Univ., Dr. Eng.

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Science and Engineering, WASEDA Univ., Dr. Eng.