

Ⅱ-659

都内中小河川、野川における生物と水質

東京都土木技術研究所 正会員 ○服部 憲一
東京都土木技術研究所 正会員 和泉 清

1. はじめに

東京都の中小河川の水質は、数年前まで悪化の一途をたどっていたが、都市施設の整備がととなうにつれ悪化の速度が減速しつつある。本来の河川は、自浄作用により水質浄化の能力をもっているが一度破壊した自然を元の状態に戻すにはかなりの時間が必要である。

本文は、近年うるおいや親しみのある河川を目標として、河川空間や河川環境をとりいれた、多自然型護岸及び親水護岸等が実施されており、これらとのかかわりのある河川生物と水質について調査検討した結果である。

2. 野川の流域概要

東京都の多くの河川は、図-1に示すように西側の武蔵野台地から東側の東京湾に流下している。

野川は、国分寺市恋ヶ窪に源を発し、小金井市、三鷹市、調布市、狛江市を流下し世田谷区において多摩川に合流する河川で、河川延長18.3km、流域面積69.6km²の多摩川水系で、都内の市街地を流下している他の河川と比べると、湧水及び流域に自然的姿を残す箇所が多く、人工的な河川が多い都心にあって、このような自然的な河川は稀少な存在である。

東京都河川分布図（区・多摩郡）
Distribution of Rivers in Tokyo Metropolitan Area (Wards and Tama District)



図-1 東京の河川

3. 野川の河川生物と水質調査の概要

(1) 水質調査

調査場所は、野川の上流に近い小金井市内の小金井新橋付近において流量観測と共に実施した。

水質調査の採水は、季節による変化を考慮して5月と9月のそれぞれ1日間24時間を2時間間隔で行ない、水質分析の試験方法は、SSと大腸菌群数は環境庁告示59号、その他の試験項目はJISに従って実施した。表-2は、5月に実施した結果を示している。

雨水の調査は、酸性雨と河川水えの影響を調べるために実施した。この結果は、表-1に示すとおりである。試験方法は、JIS k 0102に従って実施した。

表-1

採水日	9月 2日	9月 2日
pH	5.64	4.90
鉛 (mg/ℓ)	0.00	0.00
亜鉛 (mg/ℓ)	0.055	0.016
硫化物 (mg/ℓ)	0.12	0.72

表-2 水質分析結果表

地点名		野川（小金井新橋付近）												平成3年	
項目	月 日	5月30日						5月31日							
採水時刻（時：分）		12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	0:00	2:00	4:00	6:00	8:00	10:00	12:00	
天 候		晴	晴	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	
採水位置		流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	流 心	
全 水 深（m）		0.06	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	
採水水深（m）		0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	
気 温（℃）		26.8	24.8	22.5	21.0	19.5	19.0	18.0	17.0	16.5	17.0	18.5	19.0	16.5	
水 温（℃）		26.0	26.0	24.8	21.0	21.0	20.0	19.2	18.8	18.0	18.0	19.0	20.0	19.0	
外 観		淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	淡灰色濁	
臭 気（市時）		無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	無 臭	
透 視 度（cm）		30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	30.0<	
水 位（m）		-0.15	-0.15	-0.15	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	
流 量（m ³ /sec）		0.036	0.036	0.037	0.039	0.045	0.047	0.049	0.048	0.046	0.038	0.039	0.040	0.040	
p H		9.78	9.88	9.62	9.32	8.52	8.27	8.08	7.91	7.73	7.78	8.60	9.12	8.75	
O（mg/l）		15.74	14.14	11.38	8.55	6.18	5.82	6.22	5.86	5.69	7.04	12.54	14.78	10.45	
B O D（mg/l）		1.98	1.92	2.02	1.77	1.53	1.77	1.56	1.93	1.76	1.54	2.05	2.29	2.09	
溶解性 B O D（mg/l）		1.85	1.71	1.85	1.68	1.34	1.54	1.54	1.77	1.63	1.37	2.01	2.11	1.99	
S（mg/l）		1.1	2.0	1.69	1.6	1.8	1.5	2.2	2.2	2.1	0.9	2.3	1.1	1.7	
フットロム散置薬（mg/l）		0.05	0.18	1.6	0.09	0.10	0.19	0.08	0.01	0.10	0.11	0.08	0.04	0.14	
T O C（mg/l）		4.7	4.2	0.11	3.8	2.8	2.6	2.4	2.6	2.2	1.6	2.8	3.3	1.8	
オルトリン（mg/l）		0.109	0.129	0.149	0.152	0.139	0.140	0.122	0.082	0.118	0.049	0.050	0.067	0.061	
大腸菌群数（MPN/100 ml）		3.3 × 10 ⁴	3.3 × 10 ⁴	7.9 × 10 ⁴	7.9 × 10 ⁴	7.9 × 10 ⁴	4.9 × 10 ⁴	4.9 × 10 ⁴	4.9 × 10 ⁴	3.3 × 10 ⁴	3.3 × 10 ⁴	3.3 × 10 ⁴	2.3 × 10 ⁴	2.3 × 10 ⁴	

注：水位は量水標からの読み 0点（A.P.145.10m）

（2）生物調査

生物調査は、流量観測区間で同時に調査を行った。

指標生物表によって分類した結果は、表-2に示すとおりであるが、アメンボ、オタマジャクシ、ツルギミドロについては確認されたが分類しなかった。

4. 調査結果

調査結果については、簡便法による生物学的な水質判定によれば、 α -msに分類される生物に集中しており生物学的にみれば良い水質とはいえない結果であった。

5. おわりに

東京の河川は、野川を含めて湧水の減少により維持流量の確保・回復という問題をかかえている。維持流量の減少は、河川生物にとって死活問題であり、あわせて水質の悪化も考えられる。今後の課題として、水源及び湧水等の確保についての検討が必要であると考えている。

表-3 指標生物表

生 物 名	α -ps	β -ps	α -ms	β -ms	os
硬骨魚類					
コイ			○		
ホシモロコ			○		
シマドジョウ				○	
甲殻類					
アメリカザリガニ			○		
ミズムシ			○		
昆虫類					
アメンボ					
両性類					
オタマジャクシ					
ヒル類					
シマシビル			○		
ヒルムシロ科					
イトヤナギモ			○	○	
緑藻類					
ツルギミドロ					

α -ps (α -polysaprob) α 強腐水性
 β -ps (β -polysaprob) β 強腐水性
 α -ms (α -mesosaprob) α 中腐水性
 β -ms (β -mesosaprob) β 中腐水性
os { α -os (α -oligosaprob) α 貧腐水性
 β -os (β -oligosaprob) β 貧腐水性

表-4 簡便法による生物学的な水質判定

汚濁による水質ランク	甲殻類・水性昆虫類	魚 類
貧腐水性 I のランク	種類が多い	種類、個体共に少ない
β 中腐水性 II のランク	種類が少なく、個体数が増加する	種類、個体共に多い
α 中腐水性 III のランク	II のランク傾向が強調される	種類少なく、個体数多い
強腐水性 IV のランク	イトミミズ、アメリカザリガニ等	特殊なものだけとなる