

都内河川の水質

古井戸良雄 梶沼 孟彦* 西井戸敏夫*
松谷みどり* 石井 国昭* 露崎 亀吉*

Water Quality of Rivers in Tokyo.

Yoshio Koido, Takehiko Kazinuma, Toshio Nisiido
Midori Matsutani, Kuniaki Ishii and Kamekichi Tsuyuzaki

1. 緒言

水質保全調査の直接の目的は、

- (1) 都内河川の水質の現状を把握する。
- (2) 各河川の上流から河口に至る縦断的な汚濁の実態を把握する。
- (3) 年間水質の季節的変動と過去から現在に至る汚濁の推移を究明する。

等が考えられるが、そのほか、背景調査をふまえ、汚濁そのものを、定量的に、しかも動的にとらえるための汚濁機構の解明調査等に対する基礎資料ともなり得るものである。

さらに、将来は、自動機器の開発と並行し、主要地点にモニタリング・システムを採用することによって、常時監視体制を確立し河川水質の全般的管理対策に資するという目標も有している。

ここでは、昭和43年中におこなった定期水質調査をもとに主要地点における42年との汚濁を比較してみたのでその概要を報告する。

2. 河川内代表地点の昭和42年調査結果との比較

都内河川の代表地点（図—1参照）における水質調査結果（BODおよびDO）を昭和42年における調査結果と比較したものは表—1のとおりである。

調査回数が少ないため、これを絶対値としてとらえることは困難であるが、およその傾向を知ることはできる。

42年水質と43年水質を概観したかぎりでは局部的な水質の変化は認められるが、全体的には両者の間に大きな水質の変化はなかったものと考えられる。

表—1において、目安として汚濁の順位を示したが、昭和42年・43年を通じて汚濁順位1位から10位までのものが環境汚染（臭気発生）のおそれのある水質等級Eを示している。

また、汚濁の順位1位に綾瀬川の内匠橋（埼玉県と都の境界点）があげられている点は、今後の保全対策が、総合的にかつ広域的になされねばならないことを示している。

* 東京都公害研究所水質部

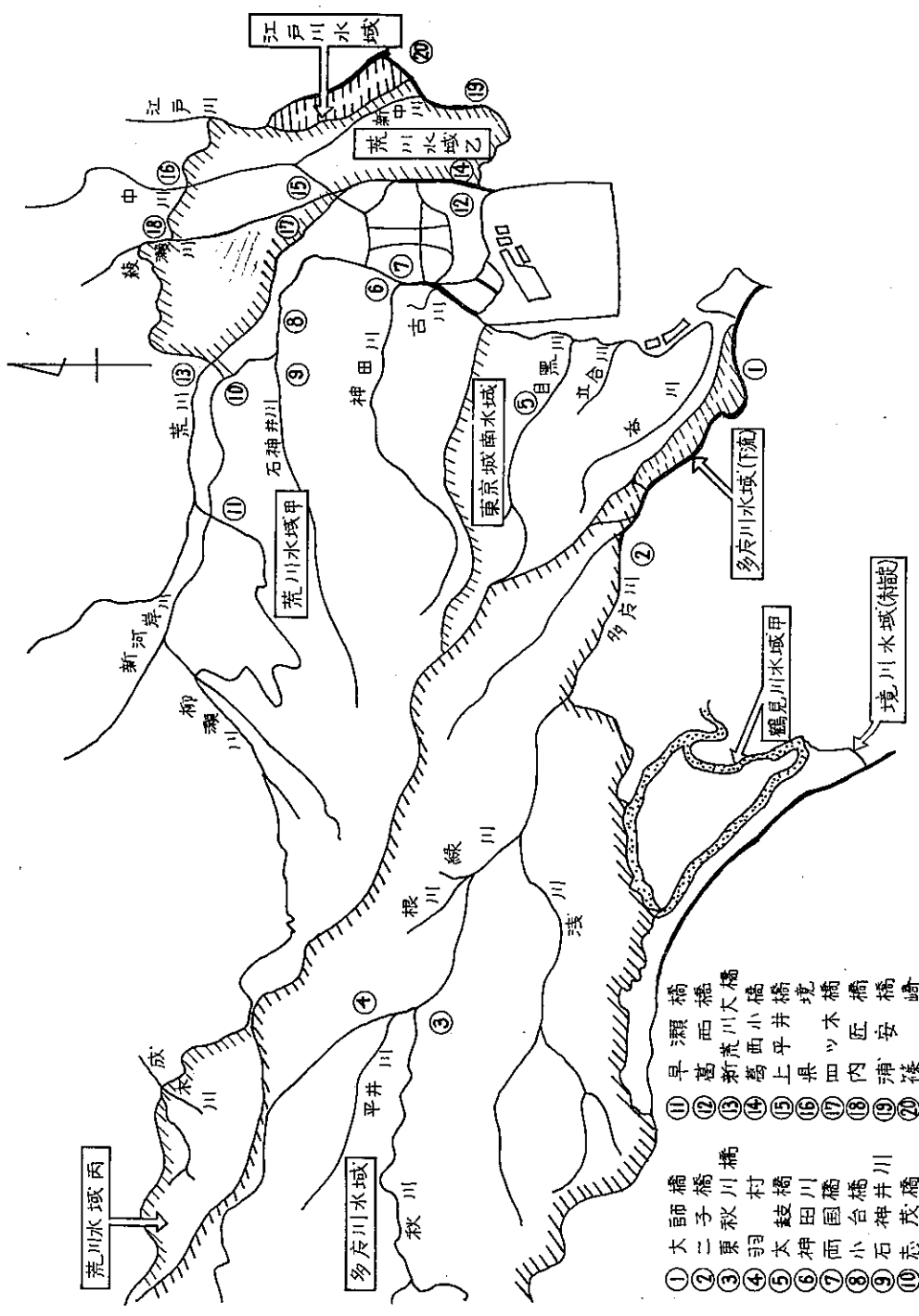


図1 都内河川略図および主要調査地点

- | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 橋 | 橋 | 橋 | 橋 | 橋 | 橋 | 橋 | 橋 | 橋 | 橋 |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
| 大 | 二 | 栗 | 羽 | 太 | 神 | 西 | 小 | 石 | 志 |
| 師 | 子 | 秋 | 村 | 鼓 | 田 | 国 | 台 | 神 | 茂 |
| 瀬 | 西 | 荒 | 新 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |
| 早 | 葛 | 新 | 葛 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |
| 瀬 | 西 | 荒 | 新 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |
| 瀬 | 西 | 荒 | 新 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |
| 瀬 | 西 | 荒 | 新 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |
| 瀬 | 西 | 荒 | 新 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |
| 瀬 | 西 | 荒 | 新 | 上 | 島 | 内 | 井 | 井 | 井 |

表1 河川内代表地点の水質

汚濁順位	昭和42年							
	河川名	地点名	BOD (ppm)		DO (ppm)		等級②	汚れの原因③
			平均値	範囲④	平均値	範囲④		
1	綾瀬川(中流)	内匠橋(都県境)	42.1	21.8~62.4	0.7	0~1.7	E	(都外)
2	目黒川	太鼓橋	40.8	23.9~57.7	4.0	0.9~7.1	E	家
3	神田川	河口	38.9	22.4~55.4	1.1	0~1.6	E	家
4	石神井川	河口	27.7	10.8~44.6	2.3	0.5~4.1	E	家
5	綾瀬川(下流)	四ッ木橋	24.0	13.5~34.5	0.7	0~1.4	E	工, 家
6	新河岸川(下流)	志茂橋	23.0	9.7~36.3	2.4	0.2~4.5	E	工
7	隅田川(中流)	小台橋	22.1	12.4~31.9	0.3	0~0.6	E	支川
8	多摩川(下流)	大師橋	16.9	2.8~31.0	1.0	0~3.4	E	工
9	隅田川(下流)	両国橋	13.9	10.0~17.7	0.9	0~1.9	E	支川
10	中川(中流)	上平井橋	11.1	4.7~17.5	1.1	0.2~2.0	E	工, 支川
11	新河岸川(中流)	早瀬橋	8.2	4.4~12.0	5.6	2.4~8.9	D	(都外)
12	荒川(河口)	葛西橋	6.8	2.2~11.3	2.2	0.8~3.7	D	家工支川
13	中川(上流)	都県境	6.5	1.0~12.0	2.8	1.1~4.5	D	(都外)
14	荒川(中流)	新荒川大橋	6.2	2.0~10.4	3.3	0.6~6.0	D	家工支川
15	中川(河口)	葛西小橋	6.0	2.7~9.3	2.2	0.9~3.5	D	工, 支川
16	多摩川(中流)	二子橋	6.0	1.7~10.4	7.9	4.5~11.3	C~D	家
17	江戸川(下流)	浦安橋	3.7	2.3~5.1	4.6	2.6~6.9	C~D	工
18	江戸川(中流)	篠崎	3.2	2.7~3.7	6.1	4.5~7.7	B~C	家, 工
19	秋川(下流)	東秋川橋	1.4		11.2		A	
20	多摩川(上流)	羽村	1.3		11.4		A	

注 ① ここに示す範囲は(平均値)±(標準偏差)で示される数値の範囲を示している。

② 水質と等級の関係は別表に示すとおりである。

③ 汚れの原因の項の家は家庭上水を、工は工場排水を、支川は流入支川を表わしている。

④ 昭和43年の水質が前年に比較して悪いのは1月から4月にかけて秋ヶ瀬ダムからの本流への放流量が少な

の現状と汚濁の順位

昭和 43 年							
河川名	地点名	BOD (ppm)		DO (ppm)		等級②	汚れの 主な原因③
		平均値	範囲①	平均値	範囲①		
綾瀬川 (中流)	内匠橋(都県境)	60.9	11.4~110	1.0	0~2.3	E	(都外)
目黒川	太鼓橋	40.0	25.4~54.6	3.4	1.2~5.6	E	家
神田川	河口	33.4	22.4~44.4	1.5	0~3.6	E	家
石神井川	河口	25.1	12.7~37.5	1.8	0~3.8	E	家
隅田川 (中流)	小台橋	19.0	7.5~30.5	1.3	0~3.4	E	支川
多摩川 (下流)	大師橋	18.6	6.1~31.1	1.3	0.3~2.3	E	工
新河岸川 (下流)	志茂橋	17.0	5.8~38.2	3.1	1.2~5.0	E	工
綾瀬川 (下流)	四ツ木橋	16.5	11.4~26.6	1.7	0.3~3.1	E	工家
荒川 (中流)	新荒川大橋	16.4	5.2~27.6	2.6	0.2~5.0	E	家工支川④
隅田川 (下流)	両国橋	16.2	8.9~24.0	1.0	0~2.1	E	支川
新河岸川 (中流)	早瀬橋	10.4	0.4~20.4	5.8	3.8~7.8	D~E	(都外)
中川 (中流)	上平井橋	8.4	4.4~12.4	1.7	0.2~3.2	D~E	工, 支川
荒川 (河口)	葛西橋	7.6	3.1~12.1	2.3	1.0~3.6	D	家工, 支川
中川 (河口)	葛西小橋	6.6	2.8~10.5	2.0	0.8~3.3	D	工, 支川
中川 (上流)	都県境	6.3	2.9~9.7	3.7	2.8~4.6	D	(都外)
多摩川 (中流)	二子橋	4.9	1.0~8.8	8.7	6.8~10.0	D	家
江戸川 (下流)	浦安橋下	4.2	2.3~6.1	6.6	5.3~7.9	C	工
江戸川 (中流)	篠崎	3.2	1.5~6.9	7.8	6.7~8.9	B~C	家, 工
多摩川 (上流)	羽村	1.4		11.5		A	
秋川 (下流)	東秋川橋	1.2		10.3		A	

ったことによると考えられる。

表2 水 質 の 等 級

等級	BOD (ppm)	D O (ppm)	特 徴
A	1.5未満	7.5以上	上水道, 魚介類産卵, レクリエーション(水浴) 自然環境保護 他
B	1.5~3.0	6.5以上	上水道(普通の処理) 水棲動植物の生育, レクリエーション(水あそび釣り) 他
C	3.0~5.0	5.5以上	上水道(高度な処理), レクリエーション(ボート, 釣り) 他
D	5.0~10.0	2.0以上	生活環境の保全, 都市美の維持
E	10以上	2.0未満	環境汚染(臭気発生)のおそれあり

注 本表は水道協会答申の自然水域の段階, 資源調査会答申の水質の等級と水の用途等を参考にして作成した。

表3 河 川 内 主 要 地 点 名

水 域 名	地点番号	地 点 名	水 域 名	地点番号	地 点 名
江戸川水域	1	金 崎 町	荒川(隅田川及び支)	21	阿 国 橋
	2	篠 崎 水 門		22	神 田 川 河 口
	3	今 井 橋		23	白 鬚 台 橋
	4	浦 安 橋		24	小 石 神 井 川 河 口
	5	河 口		25	石 志 茂 橋
荒川乙水域	6	新 端 穂 大 橋 (新中川)		26	志 早 瀬 橋
	7	葛 西 小 橋		27	太 鼓 橋
	8	小 松 川 小 橋	城南(目黒)川水域	28	大 師 橋
	9	上 平 井 橋		多摩川水域	29
	10	高 砂 塚 橋	30		二 子 橋
	11	飯 塚 橋	31		多 摩 水 道 橋
	12	都 塚 橋	32		多 摩 水 道 橋
	荒川乙(綾瀬川)水域	14	四 ッ 木 橋		33
15		加 平 橋	34		関 羽 村 年 橋
16		内 匠 橋	35		万 高 橋
荒川乙(荒川)水域		17	葛 西 川 橋	36	高 東 橋
	18	小 松 川 橋	37	秋 川 橋	
	19	堀 切 橋			
	20	新 荒 川 大 橋			

表4 河川内主要地点の調査結果総括表

水域	地点	調査項目	㉑ 最大値 (max)	㉒ 最小値 (min)	㉓ 平均値 (\bar{x})	㉔ 標準偏差 (σ)	㉕ 範囲(R)		㉖ 調査回数 (n)
							㉗ A-B	㉘ C \pm D	
江	① 金町	BOD (ppm)	3.2	1.3	2.2	0.7	1.9	1.5~2.9	6回
		D O (ppm)	10.3	2.3	7.5	3.2	8.0	4.3~10.7	
戸	② 篠崎水門	BOD (ppm)	5.1	1.1	3.2	1.7	4.0	1.5~4.9	4
		D O (ppm)	8.9	6.6	7.8	1.1	2.3	6.7~8.9	
川	③ 今井橋	BOD (ppm)	9.0	2.1	4.9	2.0	6.9	2.9~6.9	7
		D O (ppm)	8.4	5.0	6.9	1.3	3.4	5.6~8.2	
川	④ 浦安橋	BOD (ppm)	6.6	1.1	4.2	1.9	5.5	2.3~6.1	7
		D O (ppm)	8.1	5.0	6.6	1.3	3.1	5.3~7.9	
川	⑤ 河口	BOD (ppm)	5.4	3.3	4.1	1.0	2.1	3.1~5.1	5
		D O (ppm)	7.8	6.8	7.0	0.4	1.0	6.6~7.4	
荒	⑥ 新川	BOD (ppm)	4.8	2.1	3.4	1.0	2.7	2.4~4.4	8
		D O (ppm)	7.9	2.3	4.7	2.1	5.6	2.6~6.8	
乙	⑦ 端(新中川)穂橋	BOD (ppm)	5.7	0.3	3.2	1.6	4.4	1.6~4.8	11
		D O (ppm)	8.5	4.1	4.4	2.6	5.4	1.8~7.0	
荒	⑧ 葛西小橋	BOD (ppm)	16.5	2.2	6.6	3.9	14.3	2.8~10.5	12 (1~7回/日)
		D O (ppm)	4.5	0.3	2.0	1.2	4.2	0.8~3.3	
川	⑨ 小松川橋	BOD (ppm)	13.5	2.0	6.1	—	11.6	—	4 (1回/日)
		D O (ppm)	4.1	0.2	1.9	—	3.9	—	
川	⑩ 上平井橋	BOD (ppm)	12.8	3.8	8.4	4.0	9.0	4.4~12.4	6 (1回/日)
		D O (ppm)	3.9	0.3	1.7	1.5	3.5	0.2~3.2	

水域	地点	調査項目	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ 範 圍(R)		Ⓕ 調査回数 (n)
			最大值 (max)	最小値 (min)	平均値 (\bar{x})	標準偏差 (σ)	Ⓐ-Ⓑ	Ⓒ±Ⓓ	
乙 中 川	⑪ 高砂橋	BOD (ppm)	13.8	2.4	8.0	—	11.5	—	5 (1回/日)
		D O (ppm)	4.3	0.6	2.6	—	3.7	—	
	⑫ 飯塚橋	BOD (ppm)	13.3	2.4	8.3	4.6	10.9	3.9~13.0	8 (1回/日)
		D O (ppm)	5.0	0.5	2.0	1.9	4.4	0.1~3.9	
	⑬ 都泉境	BOD (ppm)	10.6	2.4	6.3	3.4	8.2	2.9~9.7	5 (1回/日)
		D O (ppm)	4.2	2.1	3.7	0.9	2.1	2.8~4.6	
荒 川 乙 (綾瀬川)	⑭ 四ツ木橋	BOD (ppm)	24.2	11.4	16.5	5.1	12.8	11.4~21.6	6 (1回/日)
		D O (ppm)	3.5	0.2	1.7	1.4	3.4	0.3~3.1	
	⑮ 加平橋	BOD (ppm)	10.5	10.2	45.7	—	94.8	—	5 (1回/日)
		D O (ppm)	3.0	0.0	1.7	—	3.0	—	
	⑯ 内匠橋	BOD (ppm)	16.0	19.6	60.9	49.5	14.0	11.4~11.0	10 (1回/日)
		D O (ppm)	3.2	0.0	1.0	1.3	3.2	0.0~2.3	
荒 川 乙 (荒 川)	⑰ 葛西橋	BOD (ppm)	13.4	1.5	7.6	4.5	11.9	3.1~12.1	11 (1~7回/日)
		D O (ppm)	5.1	0.5	2.3	1.3	4.6	1.0~3.6	
	⑱ 小松川橋	BOD (ppm)	19.4	2.4	11.8	—	17.0	—	5 (1~2回/日)
		D O (ppm)	2.4	0.8	1.5	—	1.6	—	
	⑲ 堀切橋	BOD (ppm)	27.8	6.6	15.0	—	21.2	—	4 (1回/日)
		D O (ppm)	1.8	1.1	1.4	—	0.7	—	
⑳ 新荒川大橋	BOD (ppm)	28.6	2.2	16.4	11.2	26.4	5.2~27.6	6 (1回/日)	
	D O (ppm)	8.1	1.0	2.6	2.4	7.1	0.2~5.0		

水域	地点	調査項目	㉑ 最大値 (max)	㉒ 最小値 (min)	㉓ 平均値 (\bar{x})	㉔ 標準偏差 (σ)	㉕ 範 囲(R)		㉖ 調 査 回 数 (n)
							㉗ A-B	㉘ C \pm D	
荒 川 甲 (隅田川及び支川)	㉑ 兩國橋	BOD (ppm)	26.4	3.5	16.2	7.8	22.9	8.4~24.0	12 (1~7回/日)
		D O (ppm)	3.1	0.0	1.1	1.0	3.1	0.0~ 2.1	
	㉒ 神河 田川 口	BOD (ppm)	50.4	7.4	33.4	11.0	43.0	22.4~44.4	11 (1回/日)
		D O (ppm)	7.2	0.1	1.5	2.1	7.1	0.0~ 3.6	
	㉓ 白鬚 橋	BOD (ppm)	21.2	6.9	13.1	5.0	14.3	8.1~18.1	12 (1~7回/日)
		D O (ppm)	1.9	0.0	0.8	0.6	1.9	0.2~ 1.3	
	㉔ 小台 橋	BOD (ppm)	40.7	4.6	19.0	11.5	36.1	7.5~30.5	12 (1~7回/日)
		D O (ppm)	7.9	0.0	1.3	2.2	7.9	0.0~ 3.4	
	㉕ 石河 神井 川口	BOD (ppm)	44.2	8.5	25.1	12.4	35.7	12.7~37.5	11 (1回/日)
		D O (ppm)	7.7	0.3	1.8	2.1	7.4	0.0~ 3.8	
	㉖ 志茂 橋	BOD (ppm)	41.7	4.5	17.0	11.2	37.2	5.8~ 8.2	12 (1~7回/日)
		D O (ppm)	5.6	0.3	3.1	1.9	5.3	1.2~ 5.0	
	㉗ 早瀬 橋	BOD (ppm)	35.8	3.0	10.4	10.0	32.9	0.4~20.4	12 (2~7回/日)
		D O (ppm)	8.3	1.1	5.8	2.0	7.2	3.8~ 7.8	
城 (目黒 川南)	㉘ 太鼓 橋	BOD (ppm)	74.4	26.9	40.0	14.6	47.5	25.4~54.6	11 (1回/日)
		D O (ppm)	8.0	0.7	3.4	2.2	7.1	1.2~ 5.6	
多 摩 (下流 川)	㉙ 大師 橋	BOD (ppm)	33.3	10.2	18.6	12.5	23.1	6.1~31.1	3
		D O (ppm)	2.4	0.3	1.3	1.0	2.1	0.3~ 2.3	
多 摩 川	㉚ 丸子 堰(上)	BOD (ppm)	19.5	3.6	11.9	—	15.9	—	5
		D O (ppm)	7.7	0.6	4.7	—	7.0	—	

水域	地点	調査項目	Ⓐ 最大值 (max)	Ⓑ 最小値 (min)	Ⓒ 平均値 (\bar{x})	Ⓓ 標準偏差 (σ)	Ⓔ 範 圍(R)		Ⓕ 調査回数 (n)
							Ⓐ-Ⓑ	Ⓒ±Ⓓ	
多摩川	㉑ 二子橋	BOD (ppm)	9.5	0.7	4.9	3.9	8.8	1.0~8.8	4
		D O (ppm)	11.4	7.4	8.7	1.9	4.0	6.8~10.6	
	㉒ 多水道 摩橋	BOD (ppm)	7.7	1.3	3.2	2.3	6.4	0.9~5.5	7
		D O (ppm)	10.1	6.7	8.2	1.2	3.4	7.0~9.4	
	㉓ 関戸橋	BOD (ppm)	7.5	4.3	6.2	—	3.2	—	3
		D O (ppm)	10.5	7.8	8.6	—	2.7	—	
㉔ 羽村橋	BOD (ppm)	1.8	1.2	1.5	—	0.6	—	2	
	D O (ppm)	13.4	7.6	11.5	—	3.8	—		
㉕ 万年橋	BOD (ppm)	2.5	1.8	2.1	—	0.7	—	2	
	D O (ppm)	12.0	9.3	10.6	—	2.7	—		
㉖ 高幡橋	BOD (ppm)	65.0	3.2	26.0	—	61.8	—	3	
	D O (ppm)	8.1	4.2	6.4	—	3.7	—		
㉗ 東秋川橋	BOD (ppm)	1.7	0.7	1.2	—	1.0	—	2	
	D O (ppm)	12.1	8.5	10.3	—	3.6	—		