

河川の生物調査(50年度)について

河川水質科・工場排水科

要旨

昭和50年に、中川水系11地点について、底生生物及び浮遊生物の調査、並びに水質調査を行った。5回にわたる調査結果をもとにして、水質の平均値、及び生物の平均種数をTable I及びIIにまとめた。

各地点のBODの平均値を、「環境基準」河川のBODの項と対比し、6類型にあてはめると、Table II「BODによる水質判定」の欄ようになる。

底生生物については、Table III「底生生物にもとづく水質判定基準」(試案)により、今回の水質を判定した。全地点とも積翅目を欠くため、A、B、Cのいずれのランクにも該当しない。又カゲロウ目を認めるため、E、F、Gのいずれのランクにも該当しない。総種数が10をやや超える地点もあるが、全地点ともDランクに位置づけるのが妥当と思われた。

水質の化学分析結果、底生生物の種数、及び浮遊生物の種数をもとにして、調査項目間の相関関係を調べた。

今回の調査では、いずれの地点における水質も大差がなく、分析値の範囲も比較的小さく、しかも水質の各項目間での相関関係も低かった。しかし、BOD、COD、アンモニア性窒素、磷酸イオンの4項目の相互の間において、又PH、導電率、硬度の3項目の間においては、相関関係があると判断された。この事は、中川水系の水質が、生活排水に類似した傾向をもつものと考えられた。今回の調査では、BODが2~7ppmの範囲であるにも拘らず、前回の入間、新河岸川水系の調査の場合より、水生生物の種数は多かった。今回の調査では、底生生物と浮遊生物との関連は余りみられず、浮遊生物の総種数と珪藻の間に、又動物性プランクトン、藍藻、緑藻の間に相関があるとみなされた。前回の入間、新河岸川水系では、水質と生物種数は関連性が高いので、水質汚濁指標として相互に役立てることができたが、中川水系では両者を関連づけることは困難であった。

Table I 水質の平均値

№	調査地点	水温 ℃	流速 m / 秒	透視度	導電率 (25℃) μS/cm	PH	BOD ppm	COD ppm	DO ppm	SS ppm	NH ₄ -N ppm	Cl ⁻ ppm	PO ₄ ³⁻ ppm	硬度 CaCO ₃ ppm
1	元荒川・愛の橋	14.0~28.5	0.01~0.20	14~30以上	320	7.1	3.3	4.8	5.4	15	0.5	55	0.5	112
2	八幡橋	14.0~29.5	0.11~0.27	21~30以上	244	7.3	2.8	3.6	8.0	15	0.6	51	0.3	77
3	末田堰	15.0~29.0	0.13~0.62	17~30以上	262	7.0	3.5	5.5	6.8	15	0.8	57	0.3	80
4	中島橋	15.0~28.5	0.06~0.27	20~30以上	267	7.1	4.2	5.9	6.1	22	0.7	59	0.2	80
5	大落古利根川・清地橋	14.0~33.5	0.11~0.19	3.0以上	260	7.0	1.8	3.3	5.9	4	0.4	48	0.2	86
6	寿橋	13.0~29.0	0.14~0.30	3.0以上	232	6.8	2.5	5.3	7.0	13	0.3	73	0.2	69
7	中川・門樋橋	12.0~29.0	0.08~0.60	3.0以上	283	6.8	4.7	4.9	3.9	13	1.0	74	0.5	93
8	行幸橋	12.0~28.5	0.08~0.40	3.0以上	283	6.9	6.3	6.8	4.8	11	1.4	75	0.5	91
9	豊橋	14.0~28.0	0.13~0.61	20~30以上	247	6.8	3.0	6.8	4.3	19	0.6	57	0.4	76
10	八条橋	15.0~30.0	0.08~0.36	21~30以上	283	7.0	4.2	6.5	5.3	14	1.0	71	0.3	85
11	潮止橋	14.5~28.0	0.13~0.26	20~30以上	278	6.8	3.1	6.3	4.1	19	0.8	66	0.3	83

Table II 底生生物及び浮遊生物の平均種数並びに水質判定

No	底生生物 の総種数	主要底生生物3目の種数			浮遊 生物の 総種数	浮遊生物の種数				珪藻 総種数 ×100 (%)	BOD による 水質判 定	底生生 物によ る水質 判定	環境基 準類型
		積翅目	カゲロウ目	毛翅目		動物性 プラン クトン	藍藻	緑藻	珪藻				
1	12.0(8~18)	0	0.8(0~2)	0	57.6	15.2	4.8	11.8	36.2	62.8	D	D	C(D)
2	15.0(9~22)	0	2.4(1~4)	0.8(0~2)	68.2	11.4	7.4	7.6	41.8	61.3	C	D	C(D)
3	9.4(5~12)	0	1.8(0~4)	0.6(0~1)	54.8	5.2	6.2	8.6	34.8	63.5	D	D	C(D)
4	7.8(5~12)	0	0.6(0~1)	0	84.8	18.8	15.0	16.6	48.8	57.5	D	D	C(D)
5	12.0(7~17)	0	1.0(0~2)	0	74.5	19.0	4.3	14.5	36.8	49.4	B	D	C(D)
6	10.8(7~14)	0	1.4(0~3)	0	90.8	22.2	7.4	21.2	40.0	44.1	C	D	C(D)
7	10.5(7~14)	0	0.4(0~1)	0	67.0	16.8	7.0	11.0	32.3	48.2	D	D	C(D)
8	11.5(7~15)	0	0.6(0~1)	0	78.0	21.5	7.5	12.3	36.8	47.2	E	D	C(D)
9	10.0(8~13)	0	1.2(0~2)	0.4(0~1)	70.0	21.0	6.6	12.4	31.0	44.3	C	D	C(D)
10	12.0(5~17)	0	0.4(0~1)	0	79.6	17.6	7.4	21.4	33.2	41.7	D	D	C(D)
11	12.8(11~15)	0	0.6(0~2)	0	80.4	15.6	8.0	26.4	30.4	37.8	D	D	C(D)

* ()は環境基準類型AA~EをA~Fとしたものである。すなわち判定の欄との比較には()内のランクを使用する。

Table III 底生生物にもとづく生物学的水質判定基準

階級	基準
A	総種数 > 20。積翅目の種数 $\geq \frac{1}{2}$ カゲロウ目の種数
B	総種数 > 20。積翅目の種数がきわめて少ない。
C	総種数 > 20。積翅目の種数がきわめて少ない。
D	総種数 > 10。カゲロウ目、毛翅目の種数がきわめて少ない。
E	総種数がきわめて少なく、カゲロウ目、毛翅目を欠く。
F	総種数がきわめて少なく、ユスリカ幼虫他1~2種のみを認める。
G	底生生物を全く認めない。