

Ⅲ 港北ニュータウン地区調査報告

港北ニュータウン地区調査水系の環境要因

島 中 潤 一 郎

1. 三つの池の共通した特徴

I章の調査地区の概況のところでも触れたように、三つの調査地域の池は成因は、いずれも人為的なものであるが、少しずつ異っており、周囲の環境もかなり趣きを異にしている。

しかし、その一方、これらの池には共通した性格がある。一つは水深の浅いことである。水量の豊富な時期においても最深部で2 mを越えないようである。このような場合、夏季においても成層化現象などは生じにくく、藻類などの分布を除けば、水界の上下間の環境は比較的均一と考えることができる。もう一つは、水面が比較的狭いことである。その結果、湧水などの流入があると、そこを始点とした環境勾配が生じやすい。また、同時に、降雨や周辺環境の改変等が小規模であっても、それらの影響がすぐに池の水質等、環境因子の変動となって顕われやすいようである。また、ガンマやアソなどの挺水植物も水深が浅いために繁茂しやすく、これらが繁茂すると、日照の制限、枯死体の蓄積などから、池の水質等も変動する。すなわち、外部の影響を受けやすく、変化の激しい環境と考えることができる。

2. 測定した環境因子

調査は1981年から1983年にかけて実施しているが、測定した環境因子の項目、および測定方法をまとめて、表-1に示す。気温は季節的に、あるいは日間において変動し、天候などによっても左右される。また、水温は季節的に変動し、表層水温は気温にも大きく影響される。

今回の調査では、水温測定は調査当日、各調査地点で一回行った。水温のデータは、季節的に比較すれば夏は高く、冬は低いというおおよその目安を示すにすぎないが、ほぼ同一時刻に測定した各地点間について比較すれば、湧水の影響の強い場所の水温は、夏は気温や周囲の水温に比較して低く、冬は逆の関係が成立する。すなわち、湧水の影響が強いかな否かを、水温の変動の大きさから評価することができる。

pHは、日中において池内でプランクトンが増殖し、光合成を行うと、水中の炭酸イオンを消費するため、その値が上昇することが知られている。即ち、富栄養化してプランクトンの増殖が盛んな池ほど、日中のpH値は高くなる傾向がある。またpHは、有機物などが蓄積し、腐敗が進行した水域では、アンモニアなどの増加に伴い、その値が高くなることが知られている。即ちpHは、プランクトンの活動、池の富栄養化、池の有機的汚濁の指標として利用することができる。電気伝導度は水中の無機イオンが増加すると高い数値を示すようになる。とりわけ、鉄分などを多く含む湧水が流れ込むような場所では高い数値が見られる。酸化還元電位は測定時の水温に対する測定値の補正を行っている。有機物が蓄積し、これが分解する際に酸素を消費すると、還元的な状態が作り出され、酸化還元電位は低下する傾向がある。その結果、環境中の Fe^{2+} イオンや Fe^{3+} イオン等の存在形態が変化し、池水の

化学的組成に影響を及ぼすだけでなく、生物にとっての生息条件を基本的に左右することが知られている。池水のように比較的静止状態の水域では酸化還元電位が低下して、挺水植物の生育が抑さえられることもある。そのような意味でも重要な指標と考えられる。透視度は水中にシルトなどの無機懸濁物が増加したり、水中のプランクトンの増殖が進行すると低下する。透視度が低下すると、池の水水面下の下層に光が届かなくなるので、挺水植物の生育を妨げることになる。また、光合成が水界の上層を中心に行われるので、下層では酸素が補給されず、底質の還元状態を招くこともある。BOD、TOCはともに水中の有機物の量を示す指標として使われているが、BODはデンプンなど生物的に分解されやすい物質の濃度がより強く反映されるのに対し、TOCは枯葉が分解して生ずるリグニンなどの生物的に分解されにくい、あるいは分解されるとしても長時間を要するような物質の濃度も反映される。藻類の増殖が旺盛な池沼や、生活排水が流入するような池の水はBOD、TOCともにその測定値が大きくなるが、付近の樹林の落葉が流入したり、挺水植物の枯死体が蓄積するような池水ではTOCがより大きな値をとるようになる。 $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ 、 $\text{NO}_3^- - \text{N}$ 、 $\text{NO}_2^- - \text{N}$ 、 $\text{PO}_4^{3-} - \text{P}$ 等は水中の植物プランクトンの増殖を促進するので、栄養塩類と称されるものである。これらは雨水や、土壌中にも含まれるが、都市域では生活排水などが主たる発生源となっている。これらの物質は食物連鎖を通じて、魚類その他の池の生物の生息には欠くことのできないものとなっているが、あまりに増加すると、藍藻のマイクロキスティス（俗称アオコ）などの植物性プランクトンの爆発的な増殖をひきおこし、池内における景観の破壊や悪臭の発生、あるいは池の魚類へい死といった問題を生み出すことにもなる。以下に、これらの測定結果を表-2に示し、各池ごとに、物理化学的要因について説明することとする。

表-1 分析 方法

項 目	方 法
気 温	アルコール棒状温度計
水 温	ベッテンコーファー温度計
pH	比色法
電気伝導度	電動計（東亜電波科学製）
酸化還元電位	酸化還元電位計（ " ）
DO	JISK102
BOD	JISK102
$\text{NH}_4^+ - \text{N}$	インドフェノールブルー比色法
$\text{NO}_3^- - \text{N}$	グリースロミン比色法ないし イオン電極法
$\text{NO}_2^- - \text{N}$	イオン電極法
$\text{PO}_4^{3-} - \text{P}$	モリブデンブルー比色法ないし イオン電極法
TOC	TOC計（Beckman製）
Chl a	アセトン抽出比色法
流 速	浮標
深 さ	棒尺
流 巾	〃
照 度	照度計（東芝製）

2. 調査結果から見た三つの池の個別的特徴

(1) 港北ニュータウン地区3号公園の池

ここは、以前から農業用水の確保を目的とした溜め池である。池からは水路を通じて常に水が流出しているが、下流部の水田はニュータウンの造成で姿を消している。池には3本の水路から水が流入している。これら水路の一部は造成地となったり、谷戸田が放置されたりして開発の影響を免れなかったが、周辺の樹林を中心とした斜面の緑地が残されるなどして、流入する湧水の量は比較的豊富である。（昭和58年11月8日の測定では $460 \frac{1}{10}$ ）また、池の中にはガマやアシなどの挺水植物が繁茂し、カルガモなどの水鳥が飛来する姿も見えて、自然的景観がかなり残されているよ

うである。図-1に池の調査地点の概略を示す。栄養塩類についてはD-2のみで測定しているが、その他の項目についてはD-2, 4, 5, 6, 7の5箇所を対象に調査している。これは湧水の流入から、池水の流出に向けての環境勾配を考慮したためである。水温について見ればD-6, D-7の通年の水温変動は他の地点の水温変動よりも小さい。これは両地点が湧水の流れ込む水路にあるためと考えられる。多摩丘陵の他の湧水の測定例などを見ると水温は通年 14°C であることもこの推測を裏付ける。これらの水は池に流入し、滞留するうちに外気温の

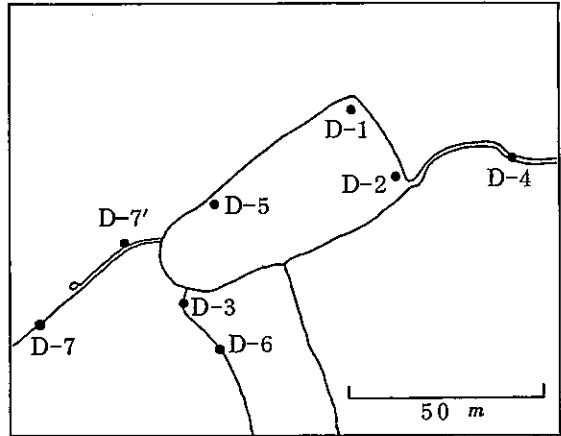


図-1 港北ニュータウン地区3号公園池

影響を受けて、変動するようになる。池内のD-2, 5の水温の変動は気温の変動や日光の放射によりもたらされたものであろう。ただしD-5は周辺の樹林に日照をさえぎられることが多く、直射光の影響が少なく、水温はD-2に比べて上昇しにくいようである。pHの測定値はD-6, D-7に比べてD-2, D-5の値が高くなる傾向が見られる。これは、測定が日中であるため、藻類等の光合成の影響が現われたものと考えられる。また、D-6, D-7の測定値が7を下まわり酸性側に傾くのは、このニュータウン造成地が関東ローム層の混じる酸性土壌の地域にあることから考えて、湧水にこれらの地質的な影響が現われているものと推測される。また電気伝導度の測定値を見るとD-6が $500\mu\text{S}/\text{cm}$ 以上の値を示している。これはこの湧水に鉄分が多く含まれているためと考えられる。D-7の湧水についても水路の底が赤かっ色を呈するほどであるが、これは酸化鉄となって水に溶けにくくなっているため、電気伝導度の値があまり上昇しないものとする。いずれにしても、夏場を中心に、両水路が流入する池の西側の水面には鉄バクテリアの活動による鉄分の被膜が見られることも、これら水路からの鉄分の流入を推測させる。ガマやアシなどの挺水植物は一年のうち最盛期には池の $\frac{2}{3}$ ほどの水面をおおってしまうが、それでもD-5の底泥を含めて酸化還元電位がマイナスにならないのは、先にもふれたように、流入する水量が多く、池水の交換が良いのと、枯死した植物体を回収するなどの管理のための人手が入っているためと考えられる。BODは $2\text{mg}/\ell$ から $8\text{mg}/\ell$ の間の数値で比較的清浄な水域といえる。1981年夏に測定したクロロフィル量も $10\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$ 未満の値であり、富栄養化の著しい水域の $\frac{1}{5}\sim\frac{1}{10}$ の値となっている。栄養塩の測定値もそれに対応して全体的に低い数値となっている。比較的豊かな湧水をいかに現状のまま確保するか、汚水の流入をいかに防ぐか、挺水植物の枯死体が畜積して、池水の有機物濃度が増加し、ひいては池の還元状態への進行をいかにくいよめるかが、自然的な景観を保ちながら環境を保全してゆく一つの鍵になるものと考えられる。

近隣9号公園の池

ここは当初から公園的利用の計画されていた地域に、まったく新しい池を造成した場所である。池の概略と調査地点を図-2に示す。池から西南方向に約300m離れた場所に井戸を掘削し、そこで汲み上げた水を水路を通じて池へ導入させている。その水路も人工のせせらぎとして公園施設上の利用が予定されている。水路は伐開地の中を流れているが、その北側は竹林がせまり、南側はエ

ゴの木の多い雑木の樹林に面している。井戸からの水路への通水は日中に限られるなど間歇的に行われているため、水路内に絶えず水が流れているわけではない。また、我々の調査時は造成工事の進捗状況の関係もあって、水路内には殆ど水が流れていなかった。

池の周囲は、北側に小砂利をしきつめた巾3mほどの遊歩道が造られ、その背後には芝が植えられている。芝の中には桜も植えられているが、概して、日照の条件は恵れている。池の南側には横浜市北部の古い民家が移築され、その周囲には植栽された大型の樹木を中心に、樹林

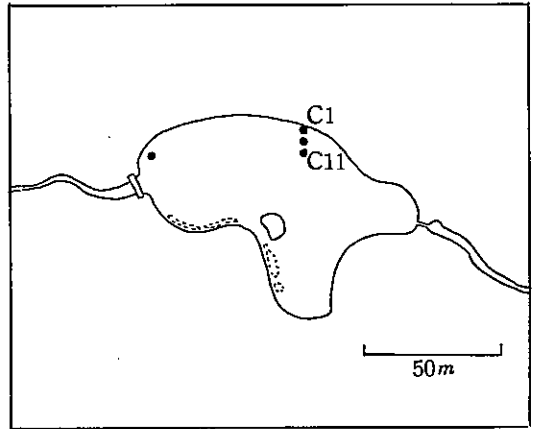


図-2 港北ニュータウン近隣9号公園池

が形成されている。池の中の底は遊歩道と同じ小砂利が敷かれている。この民家の前の水面を中心に、景観を配慮してか、ショウブやスイレンが栽培されているが、広範囲には繁殖していない。流入水路のとり付け口付近を中心に池底には、流入した土砂の堆積も見られた。

この池は井戸水を利用しているが、先にも述べたとおり、井戸からの水の補給は間歇的であり、しかも途中の水路が長いために、水の流入口付近から池水の流出口付近にかけて水温の差はそれほど生じないものと考えられる。池水の水温は、 6.2°C から 25.5°C の範囲で季節的に変動している。PHは7.3から9.2まで変動するが8以上のことが多いのは、この池には植物プランクトンの量が多く、日中の光合成の盛んな時期に調査を行っているためと考えられる。ちなみに1981年の6月3日におけるこの池水のクロロフィル量は $92.5 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$ という値が得られた。これは富栄養化した水域の中で得られる数値としては高い方といえる。BODも最大 $13.6 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$ まで上昇し、三つの池の中でも最も高い値を示している。しかし、栄養塩類のレベルは他の池に比べて特に高いというものではなかった。そこで、このような藻類の大増殖の生じる原因としては補給される水が少なく、したがって水の停滞性が強いこと、また、水面周辺が北側を中心に比較的オープンになっているため、とくに夏場を中心に水面への日照が恵まれることなどが考えられる。いまのところ、DOの測定値なども高く、また、酸欠による池の魚のへい死事故、あるいは鼻上げ現象なども見られないのであるが、池への有機物蓄積や底質の還元状態の進行にもっとも注意せねばならないであろう。

(3) 港北ニュータウン地区4号公園池

ここはニュータウンの造成工事がなされる以前は、水田となっていたようであるが、造成後、南側斜面下からの湧水が溜って、池が形成された。池の概略と調査地点を図-3に示す。現在は、この池を利用しての公園整備が考えられている。池の西岸は低木、高木をとりまぜた植樹がなされ、岸の近くに巾3~4mの遊歩道もと

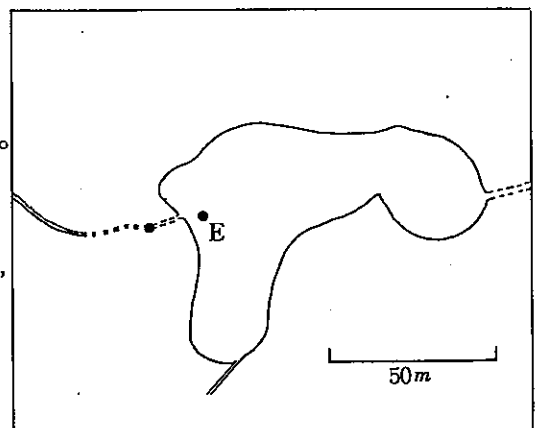


図-3 港北ニュータウン地区4号公園池

りつけられたりして、人工的な色彩が強い景観となっている。それに比べ東岸にある斜面には造成前の樹林が残され、自然的な景観が保たれ、コサギの飛来する姿を見ることもある。池へ補給される水量は昭和58年11月8日の測定では260 t/日となっており、池の規模に比して豊富である。池水のBODは、最大で9^{mg/l}近くまで上昇することもあったが、クロロフィル量は少なく、また栄養塩類のレベルの低いところから、近隣9号公園の池よりは、水質的な問題は少ないようである。

3. まとめ

以上の調査結果をふまえて、各池の水生物等の自然的要素を保全してゆくために、とくに留意すべき点は以下のとおりである。

- (1) 池の水質を全般的に評価すれば、チッ素、リンなどの栄養塩類の濃度レベルはそう高くなく、富栄養化による汚濁などが深刻にはなっていない。しかし、近隣9号公園の池では夏季に藻類の大増殖が見られている。これは水面が開けて、日照が十分に保証されていることにもよるが、池への水の補給が乏しく、停滞性を強めた結果とも考えることができる。水の停滞は一般に水質や底質の悪化を招きやすい。このような水の停滞を招かないためにも、水の補給に留意した管理が必要とされる。
- (2) 地区3号、4号の公園内の池は、池の規模に対して、流入する水量が比較的恵まれているようである。今後、この水量を確保できるかどうかが自然環境の保全・創造に向けてのキーポイントになる。このためには、池周辺にある湧水点の確保、ひいては残された周辺地域の樹林・緑地の保全も必要となる。
- (3) これらの池の規模はきわめて小さいものであるから、生態系の変化する速度は他に比べて速いものと考えられる。その速度は、陸上からの汚濁物の流入、土砂の流入・堆積、挺水植物等の枯死体の蓄積などが直接的に作用している。池の生態系を長期的に安定したものにしてゆくためには、汚濁物の流入を最少限に抑えることは勿論、流入・堆積した土砂やガマやアシ・スイレンなどの挺水・沈水植物の枯死体を定期的に除去することが必要であろう。

参考文献

- (1) E. P, オダム：生態学の基礎（下） 三島次郎 二訳（1976） 培風館
- (2) 小泉 清明：生態学への招待5, 川と湖の生態（1978） 共立出版
- (3) 福島 博：鶴見川水系における有機物と陰イオンに関する基礎調査,
横浜市公害研究所報7 75-80（1982）
（島中潤一郎：横浜市公害研究所）

表-2 (1) 昭和56年度港北ニュータウン地区調査水系環境要因測定結果

		気温 (°C)	水温 (°C)	pH	流速 (m/s)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	NH ₄ ⁺ -N (mg/l)	NO ₂ ⁻ -N (mg/l)	NO ₃ ⁻ -N (mg/l)	PO ₄ ³⁻ -P (mg/l)	TOC (mg/l)	chl.a (mg/l)	透視度 (cm)
1981.6.3	C	23.0	22.0	9.0		14.0	13.6	0.05	0.002	0.05	0.015	11.3	9.25	135
	D 2	23.0	20.7	7.6		7.3	7.3	0.15	0.022	0.84	0.006	6.3	9.8	30<
	E	23.0	22.5	7.4		8.9	8.9	0.16	0.011	0.24	0.023	5.3	3.8	30<
1981.8.10	C	-	27.5	9.2		16.9	21	0.05	0.004	0.06	0.011	4.2	-	10
	D 2	-	25.2	7.4		7.6	2.4	0.12	0.013	0.87	0.003	3.5	-	30<
	D 3	-	-	7.8		-	-	-	-	-	-	-	-	30<
	D 6	-	-	8.0		-	-	-	-	-	-	-	-	30<
	D 7	-	-	6.6		-	-	-	-	-	-	-	-	30<
	E	-	31.2	8.1		10.7	4.2	0.06	0.010	0.90	0.003	5.5	-	17
1981.10.30	C	20.0	17.3	7.3		7.2	1.2	0.08	0.011		0.003	4.0	-	10
	E	18.5	17.8	6.7		5.9	2.3	0.31	0.016		0.001	3.8	-	28
1982.2.5	C	3.0	6.2	8.0		12.2	6.8	tr	0.005	0.08	0.001	2.4	-	30<
	D 2	4.6	5.7	7.8		18.0	7.2	tr	0.025	-	tr	5.8	-	17
	D 7	-	17.0	7.2		-	-	-	-	-	-	-	-	30<
	D 7	-	8.0	7.2		-	-	-	-	-	-	-	-	30<
	D 6	-	8.2	7.6		-	-	-	-	-	-	-	-	30<
	E	-	-	-		12.3	2.8	0.051	0.017	-	tr	2.4	-	-

表-2 (2) 昭和57年度港北ニュータウン地区調査水系環境要因測定結果

		天候	時刻	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	C . d (us/cm)	ORP (mV)	水深 (cm)	流れ幅 (m)	透視度 (cm)
1982.5.25	C 1	晴	10:00	30.0	25.5	9.2	188	+560	10		12
	C11								55		
	D 1		14:00	29.0	25.5	7.1	644	+215			30<
	D 2				26.0	7.4	657	+418			30<
	D 6				21.5	8.0	1070	+344	3	0.35	30<
	D 4				25.0	7.4	560	+190	3	0.70	30<
	D 7				16.6	7.0	120	+328	2	0.45	30<
	D 5				22.0	7.0	636	+172			30<
	D 7'				19.5	5.4	370	+134			30<
	E 1		12:00	29.0	29.5	7.8	162	+435	15		26
	E 2				19.4	7.4	88	+424	1	0.2	30<
1982.10.2	C 1	晴→雨	9:30	19.2	23.5	7.8	155	+422	10		22.5
	C11								55		
	D 1		10:30	22.0	17.7	6.2	472	+206	40		
	D 2				17.9	6.2	830	+256			30<
	D 6				18.5	6.2	828	+60	5	0.6	30<
	D 4				18.1	7.2	587	+406	6	0.9	14
	D 7				16.7	5.5	140	+207	1	0.45	30<
	D 5				16.4	5.4	187	+187	40		30<
	D 7'				11.4	5.8	395	+162	4	0.3	30<
	E 1		12:00	17.5	18.2	5.7	173	+226			30<
1983.2.25	C 1	晴	10:20	9.4	7.1	8.4	269	+346	3		27
	C11								30		
	C 5				5.4	7.4			13	1.0	30<
	D 1		10:50	11.2	8.2	7.4		+295			30<
	D 2				7.8	7.4	626	+315			30<
	D 6				12.5	7.4	1107	+331	3	0.7	30<
	D 4				7.3	7.4	605	+336	7	0.6	12
	D 7				9.9	7.1	172	+354	2	0.45	36<
	D 5				9.5	6.8	493	+254			30<
	D 7'				11.6	6.8		+672			

港北ニュータウン公園池の魚類相

福嶋 悟・水尾寛己

1. 目的

本調査は港北ニュータウン建設に伴い、周辺の環境が変化しつつあるなかで、造成計画により新しく出来た2ヶ所の人工の公園池と、造成以前より農業用水用溜池として利用されていた池の魚類の生息状況を把握するために実施した。

2. 調査期日

調査を行なったのは1981年3月、6月、10月、12月と1983年2月、5月、8月、11月の計8回である。1981年については池のみの調査で、1983年は池と、池に流入する小河川および、流出する小河川について調査を実施した。

表-1 魚類相調査期日と調査地点

調査地域	調査地点	調 査 年 月 日							
		81年 3月13日	81年 6月3日	81年 10月30日	81年 12月21日	83年 2月25日	83年 5月20日	83年 8月2日	83年 11月8日
港北ニュータウン 地区3号公園池	池 (NT3-P)	●	●			●	●	●	●
	流出小河川 (NT3-R)						●	●	●
港北ニュータウン 地区4号公園池	池 (NT4-P)	●	●	●			●	●	●
	流入小河川 (NT4-R)						●		●
港北ニュータウン 近隣9号公園池	池 (NT9-P)	●	●	●	●	●	●	●	●
	流入小河川 (NT9-R)						●	●	●

3. 調査地点

調査を行なった公園池は3ヶ所で、それらは全て港北ニュータウン第二地区(南部)にある(図-1)。

(1) 港北ニュータウン地区3号公園池 (NT3)

もともと農業用水用の溜池として利用されていた御手洗池とその周辺がニュータウン建設計画により地区公園として位置付けられた。

1979年11月の造成工事により周辺の地形は一部変わったが、池はそのままの形で残っている。周辺からの湧水量は多く、三本の表流水として池に流入し、池からの流出水量は470トン/日(58年11月8日調べ)と他の2ヶ所の公園池に比べて多い。

池内にはヨシ、ヒメガマが多く生えており、投網を用いての調査は困難であった。

従って本地域の調査は池周縁部 (NT3-P) と流出河川 (NT3-R) で実施した (図-2)。

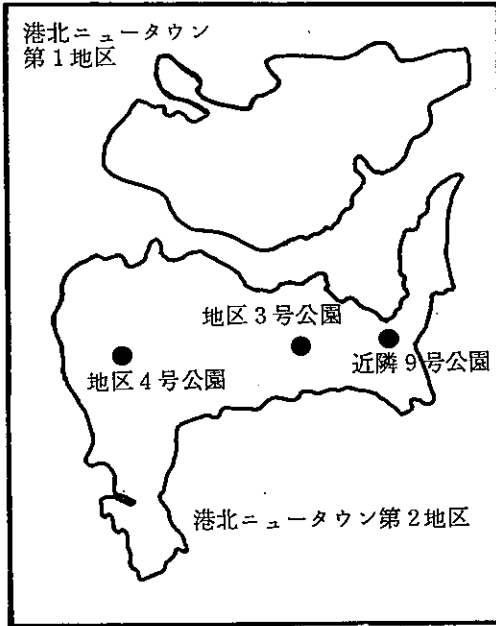


図-1 港北ニュータウン
調査地域位置図

(2) 港北ニュータウン地区4号公園池 (NT4)

本調査地域は1978年4月の造成工事により谷戸の北側を土盛りしたため小川となって流れる湧出水が溜って池となった場所である。池が出来上がった後も小河川となって流入する湧水の他、池沿岸部の数ヶ所からの湧出も認められ、池からの流出水量は260トン/日ある。

1983年10月の公園整備工事により、池周辺の様子はかなり変化し、流入する小河川も流程の半分ほど埋められた。この工事で公園の一部を「生物相保護区」として設定し、11月より公園を一般に開放した。これに先立ち隣接する「かしの木台ハイツ」の入居が8月より始まった。

本地域の調査は池 (NT4-P) と流入小河川 (NT4-R) で実施した (図-3)。

(3) 港北ニュータウン近隣9号公園池 (NT9)

本調査地域は1979年4月の造成工事により竹藪であった所に4mの厚さに盛土して、池を造成した場所である。水の供給は約300m離れた深さ80mの井戸より不定期にポンプアップし、地表部に施行した人工の水路を通して行なっている。

この公園のすぐ北側には勝田団地があり、もともと住宅地に隣接した立地条件にある。

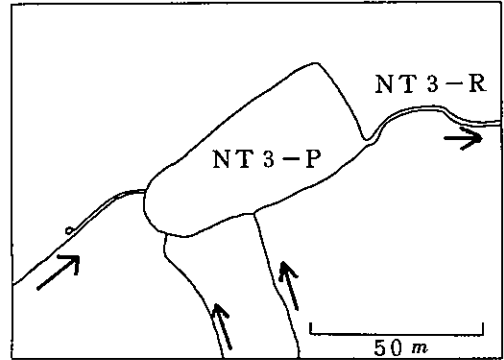


図-2 地区3号公園池

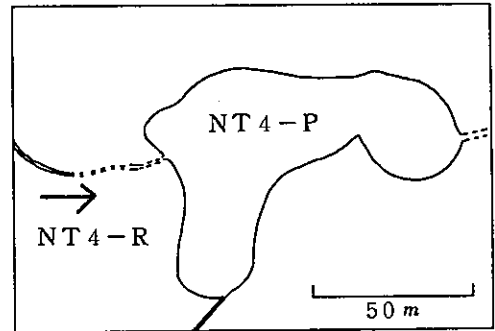


図-3 地区4号公園池

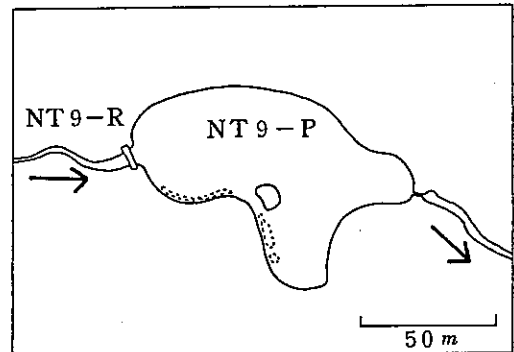


図-4 近隣9号公園池

本地域の調査は池（NT9-P）と流入小河川（NT9-R）で実施した（図-4）。

4. 調査方法

池での魚の採集は主に投網（網目8mm）と底生動物採集用Dフレームネット（網目0.5mmと3mmの2種類）を用いた。

ただし近隣9号公園池の81年12月21日の調査ではブラックバスの放逐のため池幅の長さの地引網を用いた。また、地区3号公園池は池内のヨシ、ガマが多く投網が使用できないため、Dフレームネットで沿岸部のみの調査を行なった。

流入、流出小河川ではDフレームネットで魚の採集をした。

採集した魚は、81年12月21日の近隣9号公園池の調査を除いては、ただちに体調（被鱗体長）を測定し放流した。

5. 結果と考察

(1) 各公園池の魚類相

3ヶ所の公園池と流入・流出小河川の調査で採集された魚種は、フナ、コイ、モツゴ、ヨシノボリ、ブラックバス、ドジョウ、ホトケドジョウの7種であった。

市教育委員会(1980)の調査では、鶴見川流域の15ヶ所の池でゼニタナゴ、モツゴ、フナ、コイ、ウナギ、メダカ、ヨシノボリ、ライギョの8種が採集され、モツゴ、コイ、ヨシノボリが広く分布していると報告されている。

地区3号公園池（御手洗池）ではヨシノボリのみが採集された。またそこからの流出小河川ではヨシノボリとホトケドジョウが採集された。

地区4号公園池では6回の調査で1回だけフナとドジョウが採集された。また、流入小河川ではやはり1回だけホトケドジョウが採集された。その後公園整備工事に伴い82年11～12月にかけての水ぬきが行われた際、約40尾のコイ、フナと約100尾の小型の雑魚（種名不明）が生息していたことが工事関係者により確認された。これらの魚は水ぬき時に採集されたため、その後本公園池には魚は生育していないと考えられる。

近隣9号公園池は他の2ヶ所の公園池に比べ採集された魚種数は最も多く、フナ、コイ、モツゴ、ヨシノボリ、ブラックバスが採集された。79年の公害対策局（1981）の調査ではモツゴが多く採集され、ギンブナも採集されている。81年10月の調査でブラックバスが初めて採集され、他の魚類や底生動物への影響が懸念されたため、同年12月に地引き網による捕獲調査を行い、ブラックバスを82尾捕獲した。しかし、網の下部からにげた数も多かったためか、83年2月以降の調査でも毎回1～3尾採集されている。また81年12月以前に見られたフナ、コイ、モツゴは83年2月以降も採集され、83年5月には沿岸部で多くのブラックバス、ヨシノボリの稚魚が見られ地引き網によるブラックバスの捕獲効果は小さかったものと推定される。また流入小河川ではヨシノボリのみが採集された（表-2）。

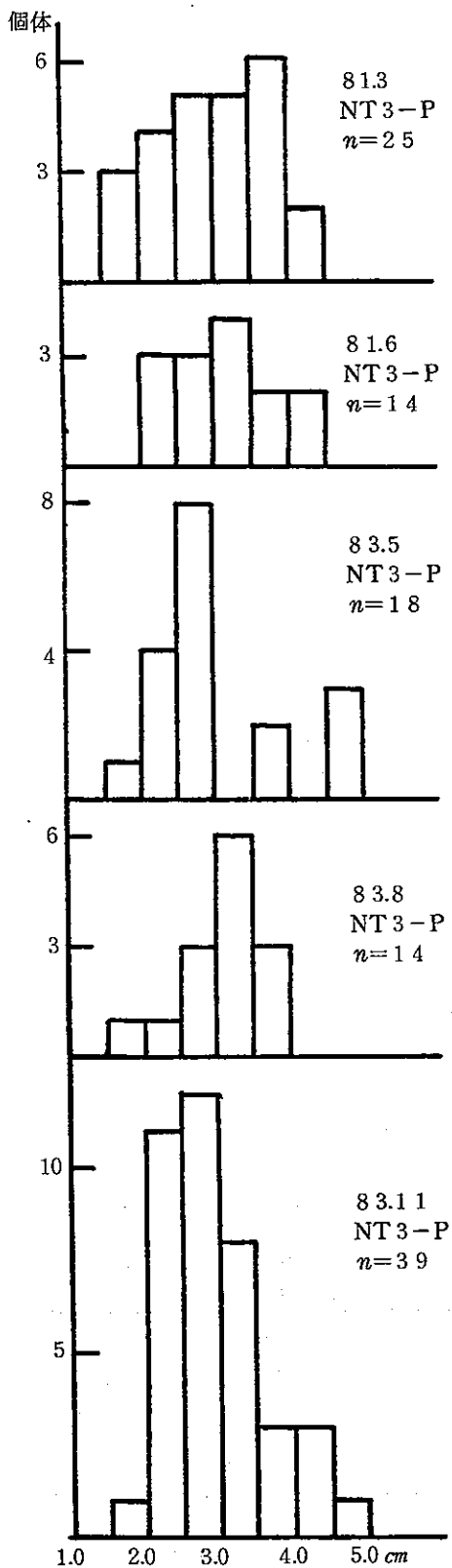
次に公園池の魚類の由来について検討を行なう。3ヶ所の公園池のうち、地区3号公園池と地区4号公園池は、元あった小河川を堰止めて造ったもので、池となってから、地区3号公園池は数十年経過しているのに対し、地区4号公園池は5年しか経過していない。この2ヶ所の公園池は池となってからの年数は異なるが、採集された魚種はともに2～3種と少ない。これらの種はもともと小水流にも生育するもので、堰止める以前からそこに生育していた種が池に残ったものと推定される。

それに対し近隣9号公園池は4mの盛土の上に造った池であり、他の公園池のようにもともとそ

表-2 魚種別採集量

調査地域	調査地点	種名	調 査 年 月								
			1981年3月	6月	10月	12月	1983年2月	5月	8月	11月	
港北ニュータウン 地区3号公園池	NT3-P (池)	ヨシノボリ	25 (3.1±0.8)	14 (3.2±0.7)					18 (3.1±0.9)	14 (3.2±0.6)	39 (3.0±0.7)
	NT3-R (流出小河川)	ヨシノボリ ホトケドジョウ								14 (3.2±0.9) 15 (3.2±0.2)	8 (2.6±0.6) 10 (5.0±0.3)
港北ニュータウン 地区4号公園池	NT4-P (池)	フナ ドジョウ			1 (25.0) 2 (10.3±0.1)						
	NT4-R (流入小河川)	ホトケドジョウ							1 (4.0)		
港北ニュータウン 近隣9号公園池	NT9-P (池)	フナ コイ モツゴ ヨシノボリ	40 (6.4±0.8) 3 (2.6±0.7)	14 (6.1±0.6) 46 (2.1±0.4)	6 (7.9±0.5) 1 (6.3)	10 (7.2±0.9) ●	14 (7.8±0.6) 2 (7.1±1.0)	10 (9.1±1.2) 1 (3.1.0) 1 (5.0) 8 (3.0±0.3) ●〈稚魚多数〉		4 (2.2±0.3)	4 (1.8±0)
		ブラックバス			1 (14.0)	82 (14.2±4.0)	1 (16.2)	1 (21.0) ●〈稚魚多数〉	1 (22.0)	3 (10±0.7)	
	NT9-R (流入小河川)	ヨシノボリ						●	16 (2.6±0.3)		

●：目視確認、\：未調査、表示：採集個体数 (平均体表・cm±標準偏差)



ここに生育していた魚はいないはずであるが、他の2ヶ所の公園池に比べ採集された魚類は5種と多い。

地区3号、地区4号公園池に比べ、近隣9号公園池の魚種が多くなっているのは、公園の立地条件が影響していると考えられる。

すなわち、地区3号公園池はもともと周辺に人家が少なく、また地区4号公園池はニュータウン建設工事中は人の立入りができない状態で、両公園池ともほとんど人との接触がないのに対し、近隣9号公園池はまだ公園の一般解放はしていないが、隣接して勝田団地があることや、外来種のブラックバスが多数生息していたことから、人為的な魚の放流が行われたものと考えられる。

以上のことから、今後ニュータウンの人口増加に伴い、公園池の魚相は人為的な影響を強く受ける可能性のあることが明らかになった。

(2) 体長分布

体長分布については、同一調査地点で8尾以上の

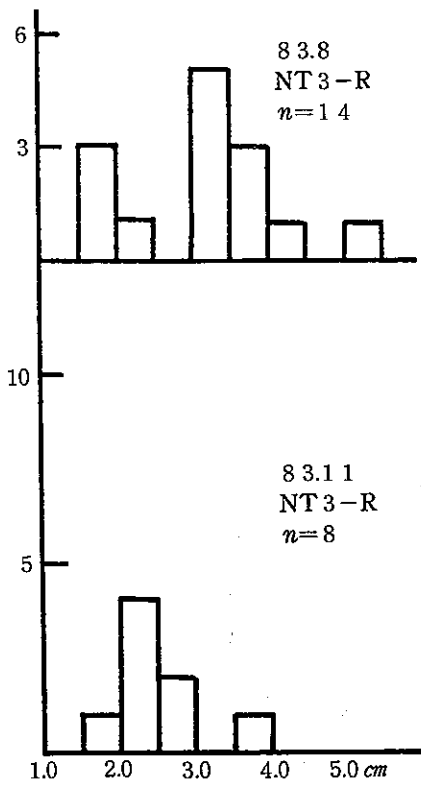


図-5 港北ニュータウン地区3号公園池と流出河川のヨシノボリの体長分布
NT3-P:公園池 NT3-R:公園池からの流出河川

採集が2回以上見られた種について図に示した。

地区3号公園池ではヨシノボリが6回の調査のうち5回8尾以上採集され、流出小河川でも3回のうち2回8尾以上採集された。ホトケドジョウは流出小河川で3回のうち2回8尾以上採集された。

宮地ら(1975)によるとヨシノボリの産卵は5~8月で、1年で2~3.5cm、2年で3~5cm程度になるとされている。地区3号公園池のヨシノボリは小型の1.6~2.0cmのものから、大型の4.6~5.0cmのものまであり、流出小河川でも1.6~2.0cmのものから5.1~5.5cmのものがある。81年と83年とも小型個体が採集されていることから繁殖していることは明らかである(図-5)。

ホトケドジョウは宮地ら(1975)によると、3月下旬から6月上旬にかけて浅い砂泥底の流水中の枯草、切株、水草などに産卵し、1年で4~6cmまで成長するとされている。流出小河川のホトケドジョウは83年8月には体長範囲が2.6~4.0cmで、3.1~3.5cmの個体が最も多く、11月には4.1~5.5cmの範囲となり、5.1~5.5cmの個体が最も多くなっている。産卵期後の8月に小型の個体が多いことから、ホトケドジョウも流出小河川で繁殖していることは明らかである。

(図-6)。

近隣9号公園池ではフナが8回の調査のうち5回8尾以上採集された。最多体長範囲は調査開始時の81年3月は5.5cm~7.0cmであったが、その後しだいに体長の大きい方へ向ってずれてくる傾向が認められる。また、それとともに小型個体が見られなくなり、体長範囲も体長の大きい方へずれている。(図-7)。

このような傾向は産卵もしくは仔稚魚の成長を抑制する要因があるためで、その1つに池内

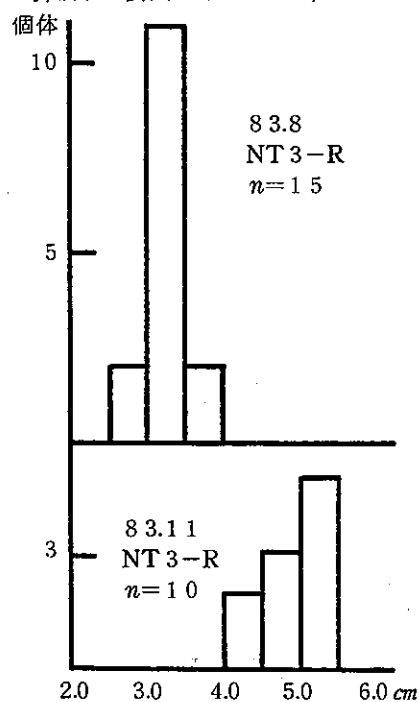


図-6 港北ニュータウン地区3号公園池からの流出小河川のホトケドジョウの体長分布

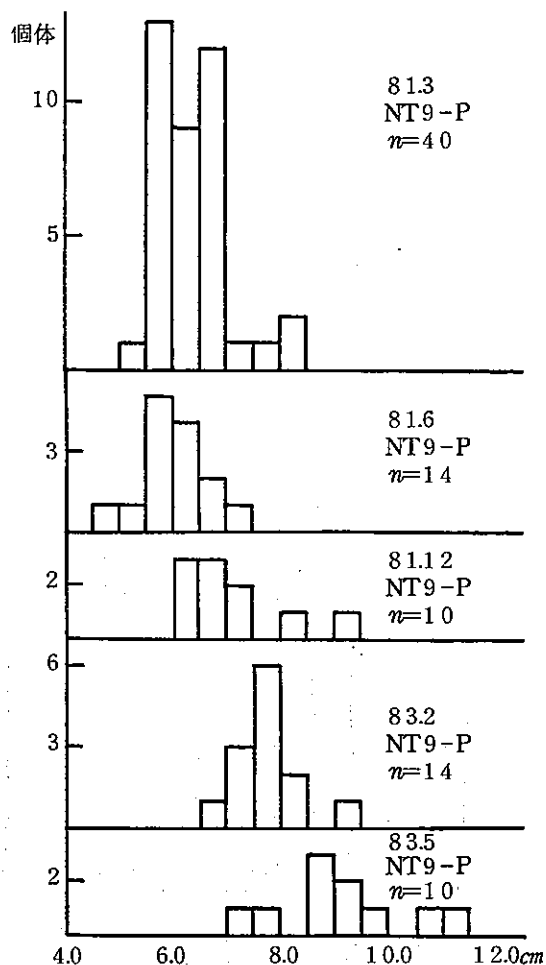


図-7 港北ニュータウン近隣9号公園池のフナの体長分布

で繁殖していると推定されるブラックバスの存在があげられる。

81年12月の調査で採集されたブラックバスの消化管内容物を調べた結果、10尾のうち6尾からヌカエビとモツゴの両方もしくは一方が検出され、ブラックバスによる小型魚の摂食による魚相への影響は大きいものと考えられる。

6. ま と め

- (1) 港北ニュータウン第2地区の地区3号公園池、地区4号公園池、近隣9号公園池と、流入・流出小河川の魚類相調査を1981年と83年に計8回実施した。
- (2) 採集された魚類は、地区3号公園でヨシノボリとホトケドジョウ、地区4号公園でフナ、ドジョウそしてホトケドジョウ、近隣9号公園ではフナ、コイ、モツゴ、ヨシノボリ、ブラックバスの5種で、他の2ヶ所の公園池に比べ種類数は多い。
- (3) 採集された魚体の体長分布から、地区3号公園でヨシノボリが繁殖していること、池からの流出小河川でホトケドジョウが繁殖していることが明らかになった。
- (4) 近隣9号公園池ではフナの体長分布が大型の方向へ移向している。この要因の1つにブラックバスの存在があげられる。
- (5) 3ヶ所の公園池のうち、人との接触がもっとも多いと考えられる近隣9号公園池の種類数が多いことから、今後ニュータウンの人口増加に伴ない、公園池及び周辺の水系の魚相への人為的影響（放流）が増大することが予想される。

参 考 文 献

宮地伝三郎，川那部浩哉，水野信彦（1975）：原色日本淡水魚類図鑑：PP. 462. 保育社.

横浜市教育委員会（1980）：天然記念物「ミヤコタナゴ」緊急調査報告書：PP. 26..

横浜市公害対策局（1981）：横浜の川と海の生物，第3報，公害資料92：19-37.

（福嶋 悟・水尾寛己：横浜市公害研究所）

港北ニュータウン公園池内の水生動物

小林紀雄・金田彰二

1. 目的

港北ニュータウンの公園池に生息する水生動物について調査し、各公園池の現状を把握するとともに、特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 調査期日

1981年度は、6月3日、8月10日、10月30日、および82年2月5日の4回、1982年度は5月29日、10月2日、および83年2月25日の3回調査を行った。調査は原則として年4回としたが、82年の夏は台風のため調査できなかった。その調査概要を表-1に示す。

表-1 調査概要

調査地点		1981年度				1982年度			
地点番号	状況	6月	8月	10月	2月	5月	10月	2月	
NT3	NT3-1	池の中	○	○			○	○	○
	NT3-3	流入部	○						
	NT3-4	流出部	○				○	○	○
	NT3-6	流入部		○		○	○	○	○
	NT3-7	〃		○		○	○	○	○
NT4	NT4-1	池の中	○	○	○	○	○	○	
	NT4-2	流入部	○	○	○	○	○		
NT9	NT9-0	池の中					○	○	
	NT9-1	〃	○	○	○	○	○	○	○
	NT9-2	〃	○						
	NT9-11	〃					○	○	○

3. 調査地点

調査対象として選んだ池は、港北ニュータウン地区3号公園池(以下NT3と略す、図-1)、港北ニュータウン地区4号公園池(同NT4、図-2)、および港北ニュータウン近隣9号公園池(同NT9、図-3)の3ヶ所である。

(1) 港北ニュータウン地区3号公園池(図-1)

この池は農業用水として利用するために造られたもので、港北ニュータウン建設事業の開始以前

から存在していた。そのため池の歴史も他に比較して古く、水生植物も多く生えている。水源は湧水で、4本の流れとなり池へ流入している。流出部は1ヶ所である。以下に各地点の概要を述べる。

NT3-1：池の中のポイントで、流出部に近く、底質は軟泥。水深40cm程度。

NT3-3：流入部のポイントで、池と流入部の中間に位置し、底質は軟泥で植物遺体が多い。水深は5cm程度。

NT3-4：流出部のポイントで、兩岸を板で仕切られた水路。底質は砂礫である。水深は5cm程度。

NT3-6：流入部のポイントで、NT3-3の上流側に位置し、湿地の中を流れている地点。底質は軟泥で水深は5cm程度。

NT3-7：流入部のポイントで、NT3-6とは別の水路。兩岸は板、底質はコンクリート上に小石が散在。水深は2～3cm程度。

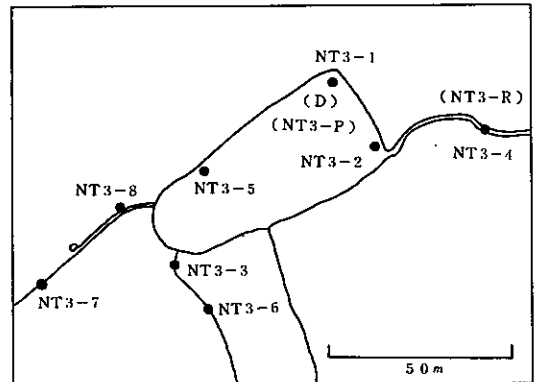


図-1 地区3号公園池

(2) 港北ニュータウン地区4号公園池(図-2)

この公園の池は、湿地と水田の中間部を流れていた水路が、周辺の地形改変に伴いせき止められて池となったものである。1978年4月に水が溜り、池の状態になった。水源は湧水で、水路を流れて池に流入する他、数ヶ所で直接池内へ湧出している。以下に各地点の概要を述べる。

NT4-1：池の中のポイントで、流入部に近い軟泥底の地点。水深は40cm程度。

NT4-2：流入部のポイントで、挺水植物の生えている地点。底質は軟泥で水深は5cm程度。

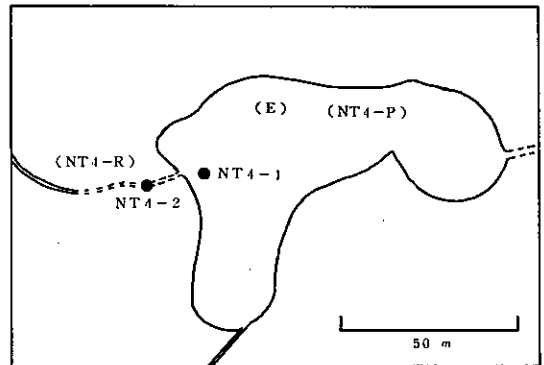


図-2 地区4号公園池

(3) 港北ニュータウン近隣9号公園池(図-3)

この公園の池は盛り土によって人工的に造られたもので、1979年1月に完成した。水源は地下水で、ポンプアップ後約300メートルの水路を通して池へ水が運ばれている。以下に各地点の概要を述べる。

NT9-0：82年度にNT9-1の補助として設置したポイントで、水深

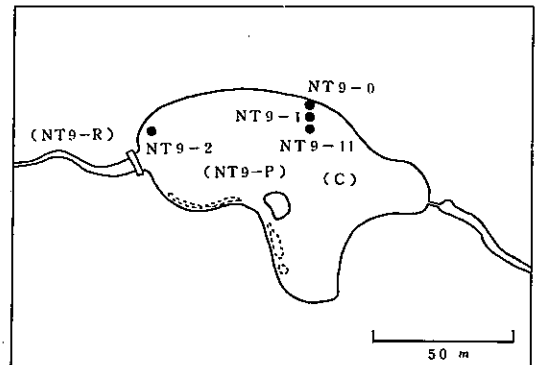


図-3 近隣9号公園池

2～3cmの岸に近い地点。底質は小礫。

NT9-1：池の中のポイントで、水深は10cm程度。底質は小礫。

NT9-2：流入部に近い池の中のポイントで、水深は10cm程度。底質は小礫。

NT9-11：池の中のポイントで、水深は40cm程度。底質は小礫と粘土質の硬い基質。

4. 調査方法

底生動物の採集は、30cm×30cmのコアドラートを水底に沈め、その後方にD・フレームネット（井出式、図-4）を置き、コアドラート内の底質（およそ5cmの深さ）ごととネット内に入れる方法をとった。ネットはNGG 40網目で、オープニング0.473mm, 39×39mesh/inchのものを、使用した。採集面積は原則としてコアドラート2個分（1800cm²）とした。また定性調査にも同一のネットを使用した。採集したサンプルに礫や木片が多い場合には、一度バケツに取り出し、生物と礫などを水を用いて攪拌分離し、泥の場合にはそのままビニール袋に入れて、ホルマリン固定（約10%）して研究室に持ち帰った。

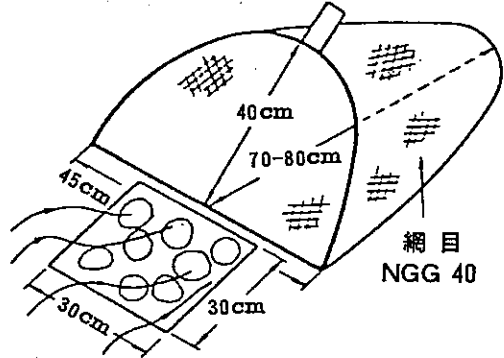


図-4 D・フレームネット（井出式）

研究室ではサンプルを白色バットに入れて、水浴状態で動物をゴミ・石礫・砂等の中からピンセットを用いて拾い出した。拾い出した動物はホルムアルコール溶液（ホルマリン10%溶液とエチルアルコール50%溶液の1：1混合液）で保存した。動物の同定は、肉眼または実体顕微鏡下（7～80倍）で可能な限り種まで調べて個体数を数えた。

5. 結果および考察

81年6月から82年2月までの7回の調査で、のべ41サンプルを採集した。その個体数および種類数の概要を表-2に示す。また、池および流入部の優占種とその経年変化を表-3に示す。

(1) 各公園池における水生動物相の概要

① 港北ニュータウン地区3号公園池（表-7）

この公園池では、流入部（NT3-3, NT3-6, NT3-7）、流出部（NT3-4）、池（NT3-1）の3ヶ所で調査を行ったが、どの地点でもユスリカ科（Chironomidae）が約50%以上を占め、第1優占種となっていた。第2優占種は、地点ごとに異なるが、流入部ではオナシカワゲラ属（*Nemoura* sp.）が多く、池ではヌカエビ（*Paratya compressa improvisa*）とアンナンデルヨコエビ（*Anisogammarus annandalei*）が多くみられた。流出部は降水の影響を強く受けるために、変動が大きく、生物相は一定していなかった。

② 港北ニュータウン地区4号公園池（表-8）

この公園池では、流入部（NT4-2）、池（NT4-1）の2つの水域で調査した。その結果、共にユスリカ科が多くみられた。また、池ではイトミミズ科（Tubificidae）が第1優占種になることが多かった。82年の5月はNT4-2ではオナシカワゲラ属とミズムシ（*Asellus hilgendorffii*）が多くみられた。

③ 港北ニュータウン近隣9号公園池（表-9）

表-2 採集個体数および種類数

調査地点		1981年度				1982年度		
		6月	8月	10月	2月	5月	10月	2月
地区 3号公園	NT3-1	637 (2)	60 (1)			— (1)	— (3)	— (5)
	NT3-3	244 (4)						
	NT3-4	329 (4)				379 (5)	20 (4)	476 (4)
	NT3-6		330 (6)		961 (11)	505 (16)	191 (12)	897 (11)
	NT3-7		1113 (8)		614 (9)	2713 (13)	65 (8)	1128 (11)
地区 4号公園	NT4-1	114 (8)	126 (3)	121 (3)	409 (3)	515 (5)	868 (6)	
	NT4-2	107 (5)	133 (2)	64 (5)	255 (4)	1624 (17)		
近隣 9号公園	NT9-0					1954 (6)	238 (6)	
	NT9-1	61 (2)	124 (2)	252 (7)	81 (2)	789 (5)	412 (3)	101 (3)
	NT9-2	92 (3)						
	NT9-11					435 (6)	210 (3)	2618 (3)

注) ()内の数字は種類数。 採集面積：30cm×30cm×2

この公園池では、水深の異なる調査地点を設けた。NT9-0（水深約2～3cm）、NT9-1（水深約10cm）、NT9-11（水深約40cm）での第1優占種は、ユスリカ科であった。第2優占種は時期により異なるが、ムネカクトビケラ属（*Ecnomus* sp.）、フタバカゲロウ属（*Cloeon* sp.）、コミズムシ（*Sigara substriata*）、チビミズムシ属（*Micronecta* sp.）などであった。

(2) 池および流入部の生物相の比較

全体的にみると、これら3ヶ所の公園の池はユスリカ科が第1優占種となっている。しかし、第2優占種にそれぞれの池の特徴が出ている場合もある。NT3ではヌカエビとアンナンデールヨコエビ、NT4ではイトミミズ科、NT9ではムネカクトビケラ属とフタバカゲロウ属が特徴的といえる。これらの生物相は池の状態と関係があり、特にその歴史（池ができてからの年数）とよく一致している。NT3の池は、農業用水池として長い間存在していたために、移動力の小さい甲殻類が生息しており、NT4の池では、湿地と水田であったために有機物量が多く、イトミミズ科が増えている。また、NT9の池は最近造られたものであるため、底質への有機物の堆積が少なく、主に附着藻を食べるムネカクトビケラ属やフタバカゲロウ属が多く生息している。

流入部の生物相はオナシカワゲラ属とミズムシに代表されるが、ミズムシが多いのは、一般に知られているような汚濁のためではなく、水源が湧水であるためであろう。オナシカワゲラ属について

表-3 池および流入部の優占種とその経年変化

優 占 種 名	地区3号公園 (NT3)						地区4号公園 (NT4)						近隣9号公園 (NT9)							
	1981年度			1982年度			1981年度			1982年度			1981年度			1982年度				
	6月	8月	2月	5月	10月	2月	6月	8月	10月	2月	5月	10月	6月	8月	10月	2月	5月	10月	2月	
<i>Paratya compressa improvisa</i> スカエビ				○	○															
<i>Anisogammarus annandalei</i> アンナゲルヨコエビ	○	○		●	●															
<i>Nemoura</i> sp. オナシカワゲラ属		△	△	△		△					▲									
<i>Asellus hilgendorffii</i> ミズムシ					△	●					△									
Chironomidae ユスリカ科	●	●▲	▲	▲	▲	○▲	●▲	●▲	○▲	○▲		○	●	●	●	●	●	●	●	●
Tubificidae イトミミズ科									●	●	●	●							○	○
<i>Micronecta</i> sp. テビミズムシ属											○							○		
<i>Sigara substriata</i> コミズムシ								○									○			
<i>Cloeon</i> sp. フタバカゲロウ属							○										○			
<i>Ecnomus</i> sp. ムネカクトビケラ属														○	○					

●：池の第1優占種, ○：池の第2優占種, ▲：流入部の第1優占種, △：流入部の第2優占種

表-4 採集されたユスリカ科幼虫の属とその出現地点 (1982年度)

ユスリカ科		港北ニュータウン地区3号公園						4号公園		近隣9号公園							
		NT3-1		NT3-6		NT3-7		NT4-1	NT4-2	NT9-1			NT9-11				
亜科名	属名	5月	2月	5月	10月	2月	5月	10月	2月	5月	5月	5月	10月	2月	5月	10月	2月
Tanypodinae (モンユスリカ亜科)	<i>Ablabesmiya</i>			+	+	+	+	+	+		+						
	<i>Procladius</i>	○		+							+	○		○	○		○
Orthoclaadiinae (ユリユスリカ亜科)	<i>Cricotopus</i>						+										
	<i>Paratrissocladius</i>					+											
	gen. spp.					+			+					○			
Chironominae (ユスリカ亜科)	<i>Micropsectra</i>			+	+	+		+	+		+	○	○	○	○		
	<i>Polypedilum</i>	○		+	+		+		+					○			○
	<i>Sergentina</i>		○	+		+											
	<i>Paratendipes</i>										+						
	<i>Glyptotendipes</i>	○	○			+						○	○		○	○	○
	<i>Chironomus</i>	○	○							○					○		○

○：池(止水), +：流入部(流水)

でも同様である。池の生物相と比較すると、流入部の方が多様性が高く、種々の生物の好生息場所となっていることが予想される。特にトンボ幼虫の生息場所としての価値は大きい。大沢氏の報告(P 167~9)にあるトンボ成虫の調査結果と比較すると、NT 3ではオオアオイイトトンボ (*Lestes temporalis*), ヤマサナエ (*Gomphus melaenopus*), オニヤンマ (*Anotogaster sieboldii*) の幼虫が採集され、NT 4ではオオアオイイトトンボ, オニヤンマ, ギンヤンマ属 (*Anax* sp.), シオカラトンボ (*Orthetrum albistyum speciosum*) の幼虫が採集された。またNT 9ではシオカラトンボの幼虫が採集されている。

(3) ユスリカ科幼虫からみた池の環境

ユスリカ科の幼虫が、池や湖の主要な底生動物となることは古くから知られており、湖沼標式としても利用されている。分類の混乱していることもあるので、ここでは属レベルの定性的な考察にとどめる。表-4に採集されたユスリカ科幼虫の属とその分布を示す。

ユスリカ幼虫は3亜科、11属が採集された。流入部と池との違いをみると、*Ablabesmiya*, *Cricotopus*, *Paratrissoladius*, *Paratendipes* は流入部から *Chironomus* は池から採集されている。また *Glyptotendipes* は、池に多くみられた。残りの属は両水域から採集されており、特徴的なものはないが、ユスリカ亜科 (*Chironominae*) は池で多くみられ、エリユスリカ亜科 (*Orthoclaadiinae*) は流入部でみられるといえるであろう。

表-5 ユスリカ科幼虫の属とその生活環境

亜科名	属名	生活環境および様式	食性
Tanypodinae	<i>Ablabesmiya</i>	止水域の波打ぎわや流水域の瀬。水底を歩きまわる。	肉食性
	<i>Procladius</i>	止水域の深い部分や流水域の淵。水底を歩きまわる。	肉食性
Orthoclaadiinae	<i>Cricotopus</i>	止水域の水生植物に付着。流水域の淵にも出現する。	水生植物や付着藻を食べる。
	<i>Paratrissoladius</i>	林の中の小川や腐植物の多い小さな川。	植食性
Chironominae	<i>Micropsectra</i>	止水域の沿岸部。流水域の淵。汽水域にも出現する。	デトライタス食性
	<i>Polypedilum</i>	止水域の水生植物に付着。流水域にも出現する。	水生植物や付着藻を食べる。
	<i>Sergentina</i>	止水域沿岸部。流水域の淵。	デトライタス食性
	<i>Paratendipes</i>	止水域の沿岸部。流水域の淵。巢管を造る。	デトライタス食性
	<i>Glyptotendipes</i>	止水域の沿岸部からやや深いところまで。流水域の淵。	植食性
	<i>Chironomus</i>	止水域の沿岸部から深いところまで。巢管を造る。	デトライタス食性

注) Coffman (1978) を主に参考とした。

Coffman (1978) はユスリカ科幼虫について、属レベルでの生活様式についてまとめている。この調査で同定できた属について引用したものを表-5に示した。またMaitland (1979) や北川 (1980) , さらに近藤・橋本 (1982) などは、ユスリカ科幼虫の分布と環境条件について報告している。これらをまとめて表-6に示した。ユスリカ科幼虫の環境条件として考えられるものは底質と溶存酸素であるが、Maitland(1979),近藤・橋本(1982)らは底質から、北川(1980)は溶存酸素からそれぞれ分布のパターンについて考察している。港北ニュータウンの池は、水深が浅いために溶存酸素よりも底質の面から分布のパターンを調べればよいと考えられる。前出の3者が、共に泥底の特徴的な属として上げているのは *Chironomus* と *Polypedilum* で、砂底では *Micro-psectra*, *Stictochironomus*, *Glyptotendipes*, などを上げている。NT3では池から *Procladius*, *Polypedilum*, *Sergentina*, *Glyptotendipes*, *Chironomus*, などが採集されており、底質は軟泥である。NT4では *Chironomus*, のみで、ここも軟泥底である。NT9では *Procladius*, *Cricotopus*, *Micropectra*, *Polypedilum*, *Glyptotendipes*, *Chironomus*, などの属がみられ、砂礫底であった。

表-6 湖沼に生息するユスリカ科幼虫とその生活区分

区 分	沿 岸 帯	亜 沿 岸 帯	深 底 帯
底 質	砂 礫 底	砂 泥 底	泥 底
Maitland (1979)	<i>Cryptochironomus</i> <i>Stictochironomus</i> <i>Micropectra</i>	<i>Glyptotendipes</i> <i>Endochironomus</i> <i>Limnochironomus</i> <i>Tanytarsus</i>	<i>Chironomus</i> <i>Polypedilum</i> <i>Procladius</i>
北川 (1980)	<i>Micropectra</i> *	<i>Stictochironomus</i> <i>Sergentina</i>	<i>Chironomus</i>
近藤・橋本 (1982)	<i>Stictochironomus</i> <i>Glyptotendipes</i>		<i>Chironomus</i> <i>Polypedilum</i>

*. 北川 (1980) は深底帯でも溶存酸素が十分あれば *Micropectra* は生息できるとしている。

6. ま と め

港北ニュータウンの開発に伴い、その公園内の3ヶ所の池を調査した結果、以下のことが判明した。

- (1) 第1優占種としてユスリカ科がみられ、これはどの池にも共通していた。さらにNT4ではイトミミズ科が目立った。
- (2) 第2優占種にそれぞれの池の特徴がみられた。NT3ではヌカエビとアンナンデルヨコエビ、NT4ではフタバカゲロウ属とコムズムシ、NT9ではムネカクトビケラ属とフタバカゲロウ属などであった。
- (3) 流入部の特徴は、オナシカワゲラ属とミズムシ (*Asellus hilgendorffii*) であり、またトンボ幼虫の生息場所としての価値は大きい。
- (4) ユスリカ科幼虫を属レベルで調べた結果、流入部にのみみられるもの (*Ablabesmiya*, *Cricotopus*, *Partrissocladius*, *Paratendipes*)、池にみられるもの (*Chironomus*)、共通してみられるもの (*Procladius*, *Micropectra*, *Polypedilum*, *Sergentina*, *Glyptotendipes*) に分けられた。ただし、これはユスリカ科幼虫を調べる目的で調査をしていないので、今後詳しく調べる必要がある。
- (5) 池の水生動物は、底質によって分布が決まる型 (ユスリカ科、イトミミズ科など)、池ができてからの期間によって決まる型 (ヌカエビ、アンナンデルヨコエビなど) の2つのタイプに分けられる。
- (6) 以上のことから、これら3つの池の水生動物は、図-5のように模式化される。

表-7 港北ニュータウン地区3号公園池 (1)

種名	1981年度									1982年度													
	NT3-1		NT3-3		NT3-4		NT3-6		NT3-7		NT3-1*			NT3-4			NT3-6			NT3-7			
	6月	8月	6月	6月	8月	2月	8月	2月	5月	10月	2月	5月	10月	2月	5月	10月	2月	5月	10月	2月	5月	10月	2月
COLLEMBOLA 粘管目 Collembola (トビムシ類)											○					11						3	1
EPHEMEROPTERA 蜉蝣目 Cloeon sp. フタバカゲロウ属 Baetis sp. コカゲロウ属									12	3	○								2	1	48		27
ODONATA 蜻蛉目 Cercion sp. Lestes temparalis オオアオイトトンボ Gomphus melaenops ヤマサナエ Anotogaster sieboldii オニヤンマ					3		6	3			○					2	4	1					
PLECOPTERA 襜翅目 Nemoura sp. オナシカワゲラ属							14	9	9	17	12					2	7	1	5	3	2	2	
HEMIPTERA 半翅目 Notonecta triguttata マツモムシ Sigara substriata コミズムシ Gerris lacustris latiabdominis ヒメアメンボ																							
MEGAROPTERA 広翅目 Parachauliodes japonicus ヤマトクロスジヘビトンボ Parachauliodes continentalis ツシマクロスジヘビトンボ																	2					1	
TRICHOPTERA 毛翅目 Cheumatopsyche sp. コガタシマトビケラ属																							5
DIPTERA 双翅目 Tipula sp. ガガンボ属 Limnophila sp. Eriocera spp. クロヒメガガンボ属 Pedicia sp. ダイミョウガガンボ属																3		1				8	
							3	3														2	4

表-8 港北ニュータウン地区4号公園池

種名	1981年度								1982年度		
	NT4-1				NT4-2				NT4-1		NT4-2
	6月	8月	10月	2月	6月	8月	10月	2月	5月	10月	5月
EPHEMEROPTERA 蜉蝣目											
<i>Cloeon</i> sp. フタバカゲロウ属	20		3	3					24	8	
ODONATA 蜻蛉目											
<i>Lestes temporalis</i> オオアオイトトンボ	12				6						
<i>Anotogaster sieboldii</i> オニヤンマ										2	8
<i>Anax</i> sp. ギンヤンマ属										2	
<i>Ortherum albistyrum speciosum</i> シオカラトンボ	3										
PLECOPTERA 楳翅目											
<i>Nemoura</i> sp. オナシカワゲラ属											463
HEMIPTERA 半翅目											
<i>Notonecta triguttata</i> マツモムシ	6					3					
<i>Sigara substriata</i> コミズムシ	9	11					14				
<i>Micronecta</i> sp. チビミズムシ属									133	66	2
MEGAROPTERA 広翅目											
<i>Parachauliades continentalis</i> ツシマクロスシビトンボ											8
DIPTERA 双翅目											
<i>Tipula</i> spp. ガガンボ属					3						
<i>Limnophila</i> sp.											13
<i>Ormosia</i> sp.											9
<i>Pedicia</i> sp. ダイミョウガガンボ属											47
Tipulidae ガガンボ科											14
Ptychopteridae コシボソガガンボ科											1
Dixidae ホソカ科											45
Simuliidae ブユ科											5
Chironomidae ユスリカ科	58	115	14	29	86	130	32	228	12	162	341
Ceratopogonidae ヌカカ科											1
MESOGASTROPODA 中腹足目											
<i>Semisulcospira libertina</i> カワエナ					9		3				21
HETERODONTA 異歯目											
<i>Pisidium</i> sp. マメシジミ属											93
ARCHIOLIGOCHAETA 原始貧毛目											
Tubificidae イトミミズ科			104	377			9	12	345	628	136
ISOPODA 等脚目											
<i>Asellus hilgendorffii</i> ミズムシ	3				3			12			417
AMPHIPODA 端脚目											
<i>Anisogammarus annandalei</i> アンナンデルヨコエビ									1		
DECAPODA 十脚目											
<i>Procambarus clarkii</i> アメリカザリガニ	3						6	3			
種類数	8	2	3	3	5	2	5	4	5	6	17
総個体数	114	126	121	409	107	133	64	255	515	868	1624

採集面積：30cm×30cm×2

表-9 港北ニュータウン近隣9号公園池

種名	1981年度				1982年度									
	NT9-1		NT9-2		NT9-0		NT9-1		NT9-11					
	6月	8月	10月	2月	6月	5月	10月	5月	10月	2月	5月	10月	2月	
COLLEMBOLA Collembola 粘管目 (トビムシ類)								4			2			
EPHEMEROPTERA <i>Cloeon</i> sp. 蜉蝣目 フタバカゲロウ属			4			537	8	15		1				
ODONATA <i>Ortherum albistylum speciosum</i> 蜻蛉目 シオカラトンボ	3		6		3									
HEMIPTERA <i>Sigara substriata</i> <i>Micronecta</i> sp. <i>Metrocoris histrio</i> 半翅目 コミズムシ チビミズムシ属 シマアメンボ			4	38		889		8			10	1		
TRICHOPTERA <i>Ecnomus</i> sp. 毛翅目 ムネカクトヒケラ属		46	38			3	2	33	2		29		3	
COLEOPTERA Elmidae 鞘翅目 アンナガドロン科								2						
DIPTERA <i>Tipula</i> spp. Chironomidae 双翅目 ガガンボ属 ユスリカ科					3	86	336	196	714	408	75	316	168	2590
ARCHIOLIGOCHAETA Tubificidae 原始貧毛目 イトミミズ科			10			187	26	19	2	25	71	41	25	
DECAPODA <i>Paratya compressa improvisa</i> 十脚目 スカエビ			5								7			
種類数	2	2	7	2	3	6	6	5	3	3	6	3	3	
総個体数	61	124	252	81	92	1954	238	789	412	101	435	210	2618	

採集面積: 30 cm × 30 cm × 2



写真-1 NT3-1 (29.V.82)



写真-2 NT3-4 (29.V.82)

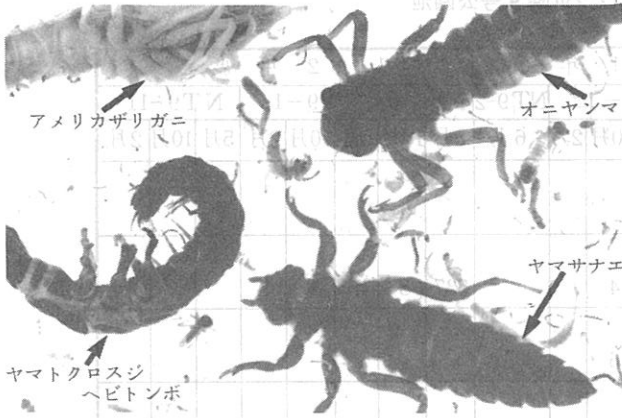


写真-3 NT3-6 (29.V.82)

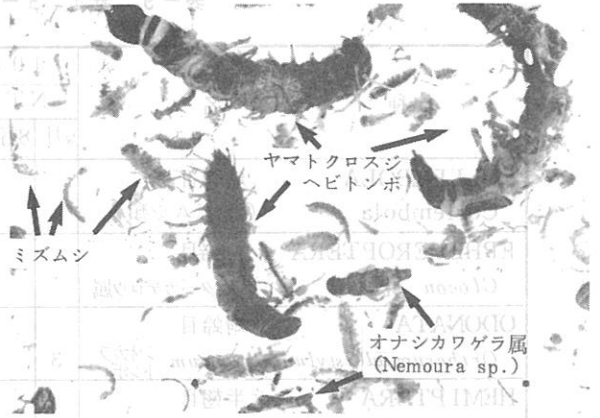


写真-4 NT3-7 (25.II.83)

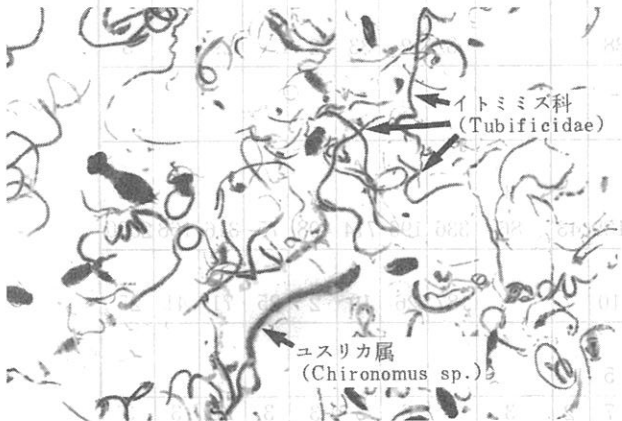


写真-5 NT4-1 (2.X.82)



写真-6 NT4-2 (29.V.82)

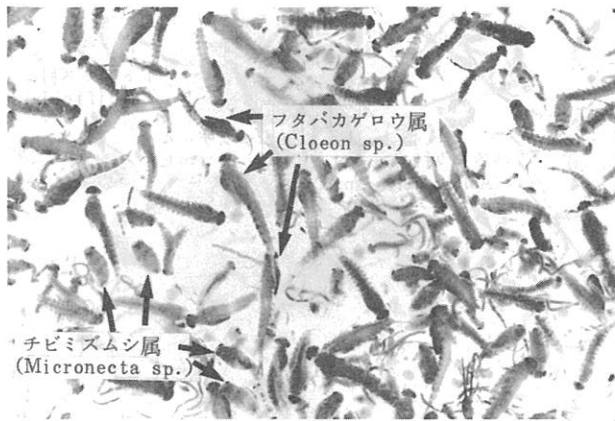


写真-7 NT9-0 (29.V.82)

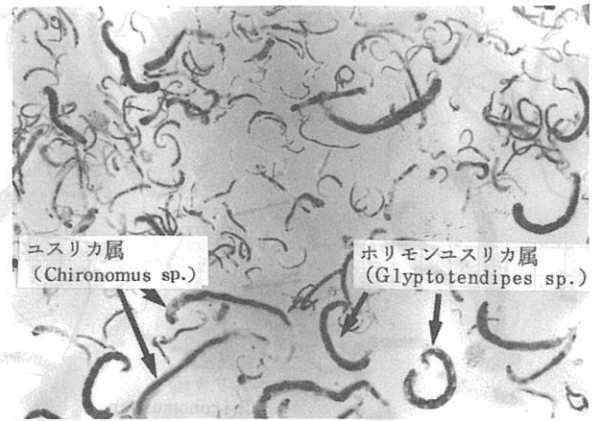


写真-8 NT9-11 (29.V.82)

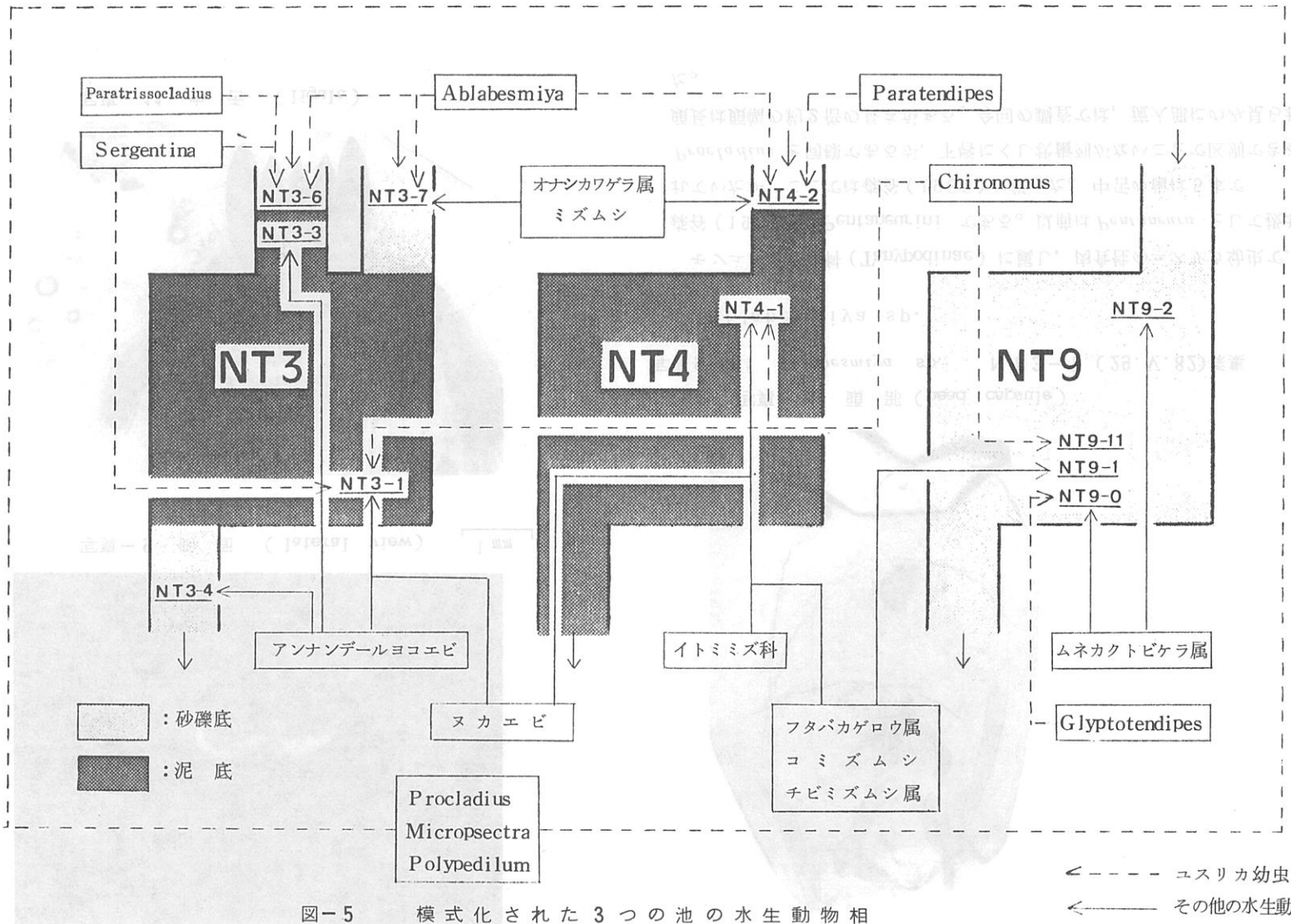


図-5 模式化された3つの池の水生动物相



写真-9 側面 (lateral view) 1 mm

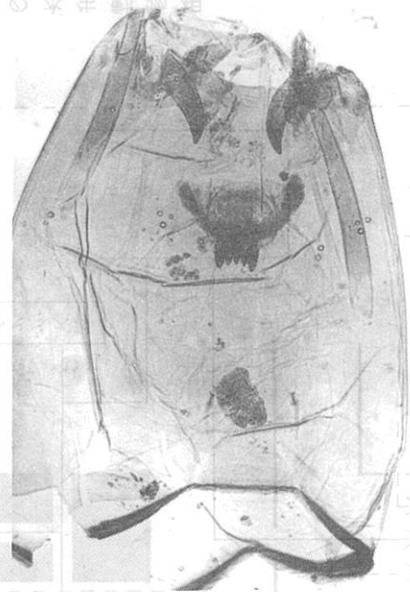


写真-10 頭部 (head capsule)

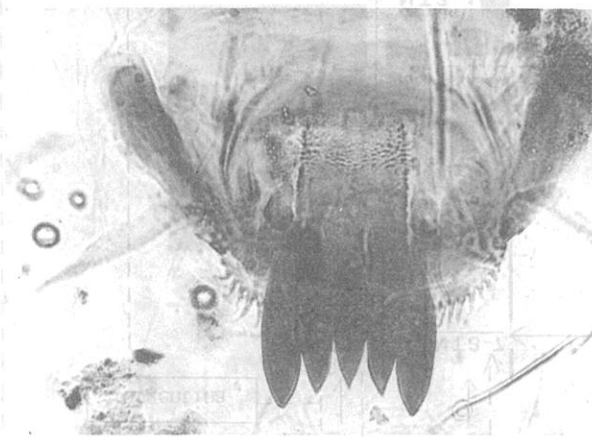


写真-11 中舌 (ligula)

写真9-11 *Ablabesmiya* sp. NT3-7 (29.V.82)採集

Ablabesmiya sp.

モンユスリカ亜科 (Tanypodinae) に属し、肉食性のユスリカ幼虫で、森谷 (1983) の *Pentaneurini* である。以前は *Pentaneura* として扱われていたが、ここでは森谷 (1983) に従った。中舌の歯は5本で *Procladius* と同様であるが、下唇にくし状歯列がないことで区別できる。頭長は頭幅の約2倍の長さがある。今回の調査では、流入部にのみ見られた。



写真-12 側面 (lateral view) 1 mm

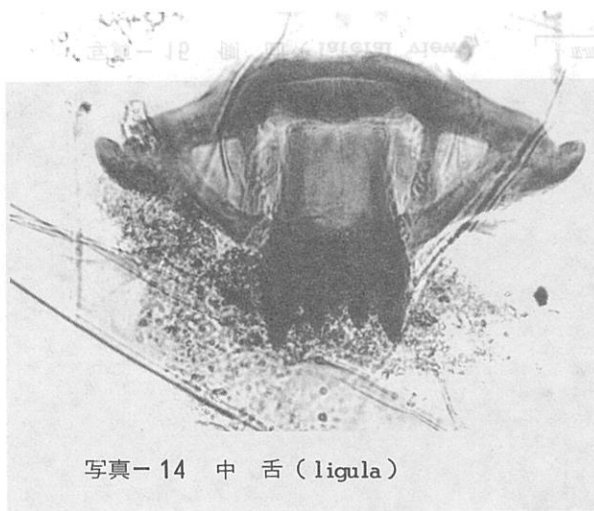


写真-14 中舌 (ligula)

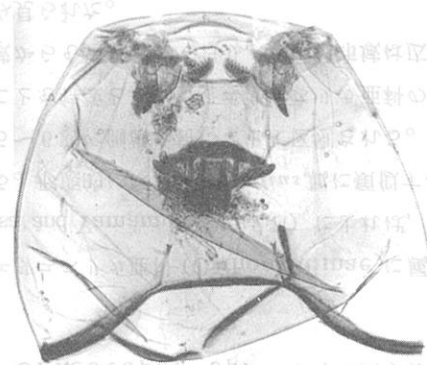


写真-13 頭部 (head capsule)

写真12-14 *Procladius* sp. NT9-1 (29.V.82) 採集

Procladius sp. カユスリカ属

モンユスリカ亜科に属し肉食性の幼虫で、森谷(1983)によれば、成虫で4種、幼虫で9種が日本から記録されている。中舌の歯は5本で、下唇にくし状歯列がある。写真12は終令幼虫で蛹化が進んでおり、胸部が融合している。また頭部内に蛹の複眼が見える。今回の調査では、流入部と止水部の両水域から採集された。

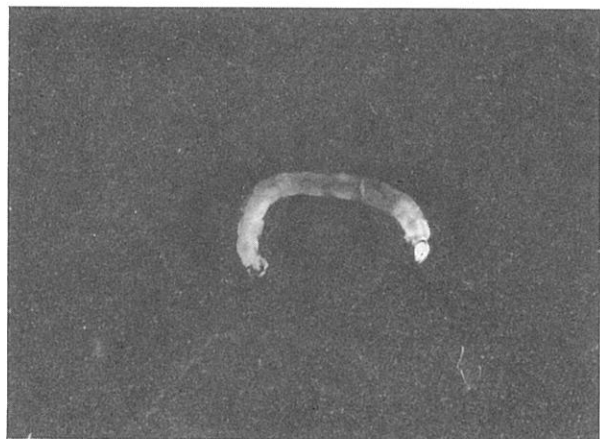


写真-15 側面 (lateral view) 1 mm

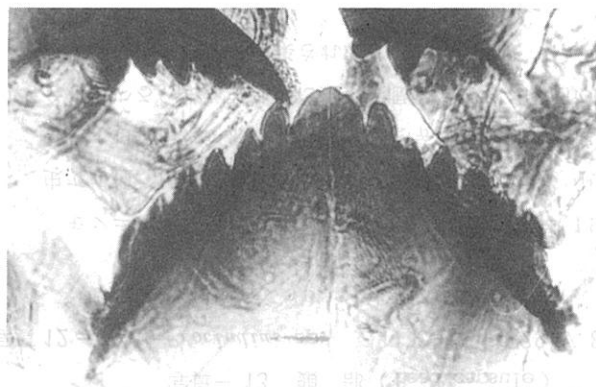


写真-16 下唇板 (mentum)

写真15-17 *Cricotopus* sp. NT3-7 (29. V. 82) 採集

Cricotopus sp. ツヤユスリカ属

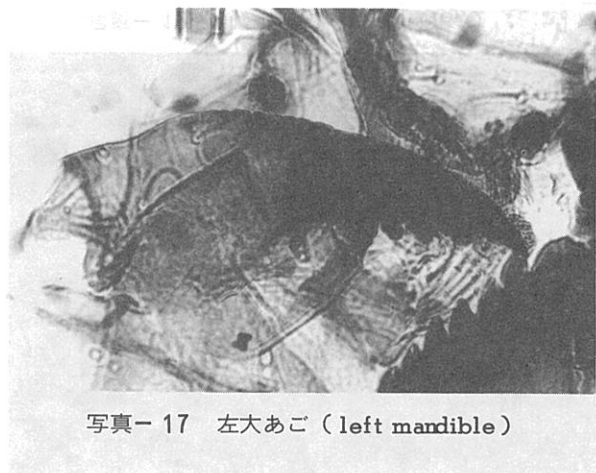


写真-17 左大あご (left mandible)

エリユスリカ亜科 (*Orthoclaadiinae*) に属し、植食性のユスリカ幼虫で *Sasa* and *Yamamoto* (1977) によれば、13種が日本から記録されている。形態的には *Orthoclaadius* 属に類似するが、下唇歯の中央歯は1本で5~6対の側歯を持つことで区別される。また大あごの外縁にしわがあることも特徴とされる。エリユスリカ亜科の中では比較的栄養化の進んだ水域からも発見されており、その分布域は広い。今回の調査では流入部のみ見られた。

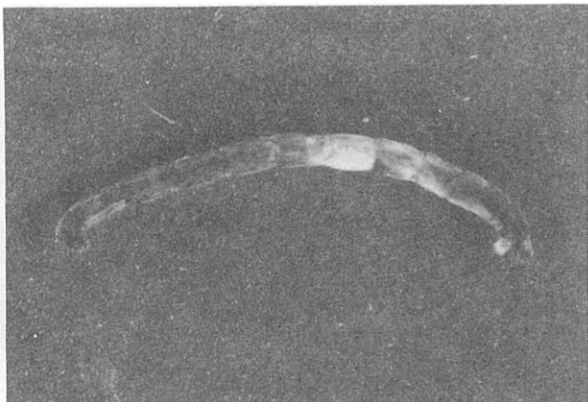


写真-18 側面 (lateral view) 1 mm



写真-19 口器 (mouth parts)

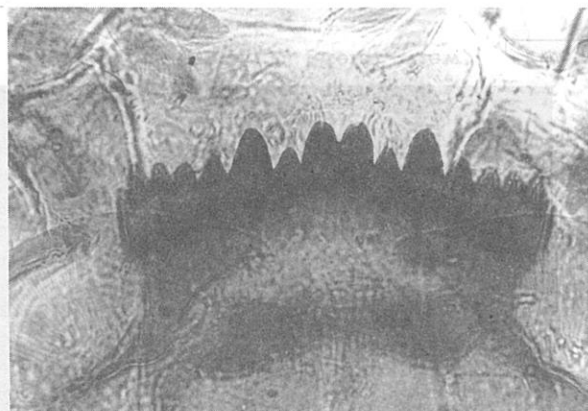


写真-20 下唇板 (mentum)

写真 18 - 20 *Polypedilum* sp. NT 3 - 1 (29.V.82) 採集

Polypedilum sp.

ユスリカ亜科 (Chironominae) に属し、植食性のユスリカ幼虫で、森谷 (1983) によれば、成虫 20 種、幼虫 11 種が記録されている。形態的特徴は、眼点が上下に 2 分され、副下唇板は扇状である。下唇歯は偶数で中央歯 1 対は第 1 側歯よりも大きい。幼虫の体色は緑色で、やや栄養化の進んだ水域の石礫表面などに多く見られる。今回の調査では、流入部と止水部の両水域から採集された。



写真-21 側面 (lateral view) 1 mm

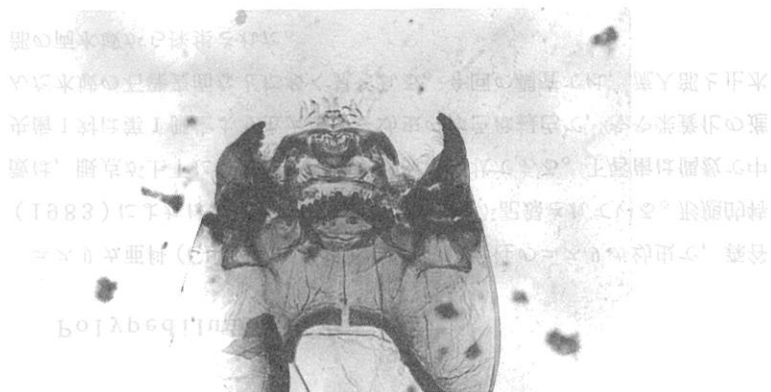


写真-22 頭部 (head capsule)

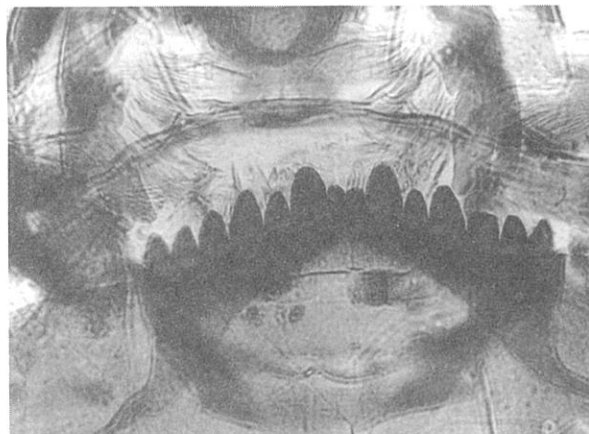


写真-23 下唇板 (mentum)

写真21-23 *Sergentina* sp. NT3-6 (29.V.82)採集

Sergentina sp.

ユスリカ亜科に属し、デトライタス食性のユスリカ幼虫で森谷(1983)によれば、成虫1種、幼虫4種が記録されている。形態の特徴は *Stictochironomus* 属に類似するが、北川(1980)によれば、触角が5節なこと、大あご内側の指状突起が鋸歯状であることなどで区別できる。幼虫の体色は赤色で、眼点は上下に2分している。また北川(1980)は、*Sergentina* 属を中栄養湖の指標生物として取り上げている。今回の調査では、流入部と止水部の両水域から採集されたが、地区3号公園(NT3)のみからで、底質は泥底であった。



写真-24 側面 (lateral view) 1 mm

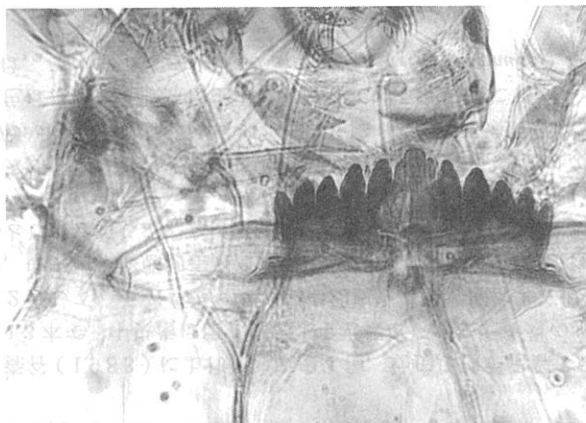


写真-25 下唇板 (mentum)

写真24-25 *Micropsectra* sp. NT 9-1 (29.V.82) 採集



写真-26 側面 (lateral view) 1 mm

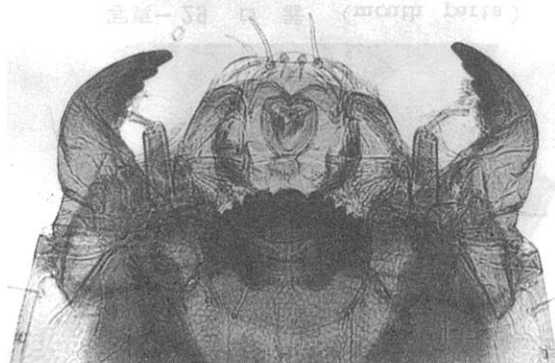


写真-27 口器 (mouth parts)

写真26-27 *Glyptotendipes* sp. NT 9-11 (29.V.82) 採集

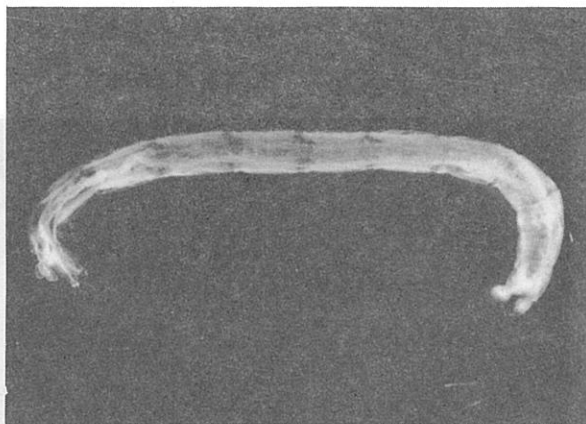


写真-28 側面 (lateral view) 2 mm

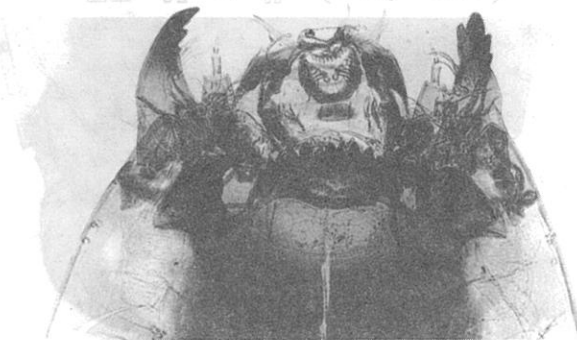


写真-29 口器 (mouth parts)

写真28-29 *Chironomus* sp. NT4-1 (29.V.82) 採集

- 160 -

Micropsectra sp.

ユスリカ亜科に属し、デトライタス食性のユスリカ幼虫で、森谷(1983)によれば、成虫で約10種、幼虫で5種が記録されている。形態的には *Tanytarsus* 属に類似するが、触角基台に突起があることで区別できる。幼虫の体色は、生きている時は赤色で、死後は緑白色となる。今回の調査では、流入部と止水部の両水域から採集されたが、NT3-1及びNT4-1の、有機物を多量に含んだ底質からは見られなかった。

Glyptotendipes sp.

ホリモンユスリカ属

ユスリカ亜科に属し、植食性のユスリカ幼虫で、森谷(1983)によれば、成虫4種、幼虫1種が記録されている。形態的特徴は *Chironomus* 属に類似するが、下唇は13本で、中央歯は第1側歯よりも幅広い。また1対の腹突起をもつものもある。幼虫の体色は赤色で、眼点は上下に2分している。*Einfeldia* 属の幼虫と外部形態はよく似ているが、頭殻前縁がやや凹状で背面に顆粒状紋があることや、中央歯の形態的差異などで区別できる。今回の調査では、流入部と止水部の両水域から採集されたが、止水域を中心として分布していた。特に9号公園(NT9)には多く見られた。

Chironomus sp.

ユスリカ属

ユスリカ亜科に属し、デトライタス食性のユスリカ幼虫で、森谷(1983)によれば、20種が記録されている。形態的特徴は、中央歯が山形に3歯に分かれており、*Chironomus salinarius* グループを除いては腹部第8節に2対の腹突起または、第7節に側突起を持っている。幼虫の体色は赤色で、眼点は上下に2分している。一般にアカムシと呼ばれるものは、この *Chironomus* 属の幼虫かもしくは、アカムシユスリカ (*Tokunagayusurika akamusi*) の幼虫である。今回の調査では、止水部のみから採集された。

参考文献

- Coffman, W. P. (1978): Chironomidae, p. 345-376. *In: An Introduction to the Aquatic Insects of North America.*, R. W. Merritt and K. W. Cummins eds.
- Cranston, P. S. (1982): A key to the larvae of the British Orthocladinae (Chironomidae). *Freshwat. Biol. Assoc., Sci. Publ.* No. 45.
- Edington, J. M. and A. G. Hildrew. (1981): Caseless caddis larvae of the British Isles. *Freshwat. Biol. Assoc., Sci. Publ.* No. 43.
- 御勢久右衛門 (1980): 日本産カゲロウ類 6. 海洋と生物, 2(1): 76-79.
- Kawai, T. (1976): A catalogue of Japanese Plecoptera. 奈良陸水生物学報, No. 5: 5-46.
- 北川礼澄 (1980): ユスリカ幼虫からみた湖沼の富栄養化(1), (2), (3), 遺伝, 34(1): 82-88, 34(1): 54-59, 34(2): 53-59.
- 小林峯生 (1971): 県下に生そくする水生昆虫, 特に毛翅目の分類学的研究および分布について. 神奈川県立博物館調査研究報告, 自然科学, 第3号.
- 近藤繁生・橋本碩 (1982): 農業用溜池におけるユスリカ幼虫の分布について, 特にユスリカ亜科について. 陸水学雑誌, 43(1): 1-4.
- Maitland, P. S. (1979): The distribution of zoobenthos and sediments in Loch Leven, Kinross, Scotland. *Arch. Hydrobiol.* 85(1): 98-125.
- Manual of Nearectic Diptera, Vol. 1 (1981): *Research Branch Agriculture Canada Monograph* No. 27.
- 森谷清樹 (1983): ユスリカ類概説, とくに幼虫の分類について. 用水と廃水, 25(3): 225-233, 25(5): 429-437, 25(6): 538-549, 25(7): 642-654, 25(9): 883-893
- Sasa, M. and M. Yamamoto (1977): A checklist of Chironomidae recorded from Japan. *Jap. J. Sanit. Zool.* 28(3): 301-318.
- Teskey, H. J. (1978): Aquatic Diptera, p. 245-257. *In: An Introduction to the Aquatic Insects of North America.*, R. W. Merritt and K. W. Cummins eds.
- 津田松苗編 (1962): 水生昆虫学, 北隆館.
- 上野益三編 (1973): 日本淡水生物学, 北隆館.

小林 紀 雄 (旭 技 術 研 究 所)
金 田 彰 二 (日 本 工 学 院 専 門 学 校)

港北ニュータウン公園池のトンボ相

大 沢 尚 之

1. はじめに

横浜市・港北ニュータウン地区内にある3つの公園池について、トンボの生息調査を行なった。3つの公園池は、人工的に造られた池、くぼ地に水がたまって出来た池、古くからある池といった具合に、成立条件や周囲の環境条件も異なっており、環境とトンボ相を比較するのに都合のよい条件を備えている。本報告は、これら3つの公園池のトンボ相の解析と、今後、池およびその周囲の環境の変化によって、どのような種の生息が可能になるかについて考察した。

2. 調査方法

調査は現地での成・幼虫の観察によって行なった。なお、種名の確認の困難な個体は採集し、種名の同定をした。

3. 調査地およびその環境概要

調査地は、港北ニュータウン近隣9号公園池、港北ニュータウン地区4号公園池、港北ニュータウン地区3号公園池の3つの池とその周囲（流入部・流出部を含める）について調査した。3つの調査地の環境概要は以下のとおりである。

(1) 港北ニュータウン近隣9号公園池（以下NT9と略称）

開放的な池であるが、一部に林が池を覆っている閉鎖的な部分がある。底質は泥状で、礫がかなり混じる。水深は深い所で1m位である。植生は貧弱で、スイレンとアヤメのみであり、その面積も少ない。流入部は周囲が湿地状になっており、流れはかなりゆるやかで、挺水植物などの水生植物がかなりみられる。流出部は石で築岸してあり、水生植物はみられない。池は数年前に人工的に造られたものである。

(2) 港北ニュータウン地区4号公園池（以下NT4と略称）

開放的な池であり、数年前にくぼ地に水がたまって出来た池である。植生は一部に挺水植物のヨシと枯木がみられるのみである。底質は比較的かたい泥質である。水深は浅く、深い所でも40cm位である。流入部は2ヶ所あり、1ヶ所はヨシが密生しており、かなりゆるやかな流れで、もう1ヶ所は、イグサの生育する湿地を伴ったきわめて浅い流れである。

(3) 港北ニュータウン地区3号公園池（以下NT3と略称）

古くからある池で、周囲の半分以上が林に囲まれた比較的閉鎖的な環境の池で、水生植物も豊富で、ガマ・ヨシ・ショウブが多くみられる。底質はやわらかい泥状である。水深は深い所で1m50cm位である。流入部は3ヶ所あり、うち2ヶ所は湿地を中央にはさんだ形で平行に池に流れ込み、砂泥底で、水量も比較的豊かである。もう1ヶ所は細いクリークとなっているが、底には砂泥があり、小規模であるが流畔にイグサの生育する湿地がある。流出部は砂泥底で水量も豊かである。

4. 調査期日

1981年6月3日, および8月10日, 1982年5月29日, 6月22日, 7月3日, および10月2日の計6回にわたって行なった。

5. 調査結果および考察

各池の出現種は表-1に, 出現種の生態的特徴を表-2に示した。NT9では9種, NT4では11種, NT3では15種が記録された。

NT9では9種しか記録出来なかったが, この池は数年前に造られた人造池であり, 水生植物もまだ貧困のために種類数が少ないと考えられる。この池で特徴的なのはオオヤマトンボである。神奈川県下では都市化の波によりかなり減少している種であるが, 調査した3つの池でここだけ出現している。この池は見通しのよい開放水面となっているので, この種の生息に適している。

NT4では11種が記録されたが, この池は3つの池の中では最も新しく出来たにもかかわらず, きわめて興味深い種が記録された。これらは, ベニイトトンボ・オツネイトトンボ・オオアオイトトンボの3種である。ベニイトトンボは神奈川県新記録種(大沢, 1983)である。本

表-1 各池の出現種

種名	港北ニュータウン 近隣9号公園池 (NT9)	港北ニュータウン 地区4号公園池 (NT4)	港北ニュータウン 地区3号公園池 (NT3)
アジアイトトンボ	+	++	++
クロイトトンボ	+++		+++
ベニイトトンボ		+	
オツネイトトンボ		+	
オオアオイトトンボ		++++	+++
ヤマサナエ			++++
オニヤンマ			+++
ギンヤンマ	+++	+++	++
クロスジギンヤンマ			+++
オオヤマトンボ	+++		
ハラビロトンボ		++	++
シオヤトシボ	+++	++	
シオカラトンボ	++++	+++	+++
オオシオカラトンボ		++	+++
ショウジョウトンボ			++
アキアカネ	+++	++	+++
ノシメトンボ			+
コシアキトンボ	+++		++
ウスバキトンボ	+++	+++	++
合計	9	11	15

相対個体数 ++++ (多い) +++ (普通)
 ++ (少ない) + (稀)

種は水生植物(とくに挺水植物)の豊かな池沼に生息する種であり, 関東地方ではかなり限られた場所にしか発見されていないので, 本種にとってこの池は現時点では好適な生息環境とは言いがたい。オツネイトトンボは成虫で越冬する種で, 神奈川県下ではかなり減少しているが, 1981年6月3日には雌雄連結態で池の中のヨシに産卵しているのが観察された。オオアオイトトンボは樹陰の多い池沼に生息するが, この池ではかなり多く生息しており, 1981年6月3日および1982年5月29日には羽化したばかりの成虫が数多く観察された。この3種ともあまり移動力は大きいとはいえず, おそらく近くの池沼に生息していたものが移動して来たものと考えられ, 近くの池沼を探せば得られるであろう。この池でのベニイトトンボの定着はまだ未確定であるが, オツネイト

ンボ・オオアオイトンボは幼虫も得られており、この池に確実に定着している。

NT3では15種が記録された。この池は古くからある池で、水生植物も豊富で周囲の環境も比較的安定しているために種類数が多いと考えられる。調査の頻度がもう少し高ければ、あと数種は追加出来たと思われる。この池での特徴は、ギンヤンマと、近似種であるクロスジギンヤンマの両種がともに生息し、開放的な所にはギンヤンマ、樹陰の多い閉鎖的な所にはクロスジギンヤンマのなわ張り飛翔が何度か同時に観察された。また、ヤマサナエ・オニヤンマといった流水性の種が、流入部・流出部で比較的豊富に生息していた。

以上3つの池の出現種とその特徴について述べたが、今後これらの池に新しく侵入・定着するトンボの可能性について述べておく。

NT3では現在でもあと数種は生息していると考えられるが、環境が安定しているので新しく侵入する種はあまり期待出来ない。NT9とNT4では、環境を保全・整備することにより今後さらに何種かが新しく侵入・定着する可能性がある。

表-2 出現種の生態

<p>アジアイトンボ <i>Ischnura asiatica</i> BRAUER</p> <p>北海道南部から本州・四国・九州・南西諸島各地および台湾・朝鮮・中国など広範囲に分布する種である。神奈川県下では平地や丘陵地の池沼で5月～10月まで成虫が見られ、比較的普通種である。幼虫は水草につかまって、草と草の間にかくれるようにして生活している。成虫は発生地よりかなり離れた所まで移動する。産卵は雌が単独で水面付近の植物組織内に産み込む。</p>
<p>クロイトンボ <i>Cercion calamorum</i> RIS</p> <p>北海道・本州・四国・九州・種子島に分布し、国外では朝鮮・中国などに分布する。神奈川県下では成虫は5月～9月にかけて、浮葉植物の多い池沼によく見られる。幼虫は水草につかまって生活している。成虫は未熟な時期は池の周囲の草原に見出され、成熟すると雄は浮葉植物の葉上など水面に浮いている物になわ張りをつくる。産卵は雌雄が連結したまま、あるいは雌単独で水面付近の植物組織内に産み込み、完全に水中に潜って産卵する、いわゆる潜水産卵もしばしば行なう。</p>
<p>ベニイトンボ <i>Ceriagrion nipponicum</i> ASAHINA</p> <p>関東平野以西の本州・四国・九州（南部を除く）および中国中部などに分布するが産地はかなり限定される。神奈川県下では未発見の種であったが今回の調査で初めて見出された。一般に平地の挺水植物の豊かな池沼で発生し、成虫は6月～9月に見られる。幼虫は水草につかまって生活している。成虫は池沼のガマ・ヨシ等の間に見られる。産卵は雌雄連結のまま水面付近の植物組織内に産み込む。</p>
<p>オツネイトンボ <i>Sympetrum paedisca</i> BRAUER</p> <p>北海道・本州・四国・九州に分布し、国外では朝鮮・中国から中央アジア・ヨーロッパにかけて分布している。神奈川県下では平地や低山地の水生植物の豊かな池沼で発生するが、最近の記録はあまり多くない。幼虫は水草につかまって生活している。成虫は6月頃から羽化して未成熟のまま越冬する。未熟成虫は水辺から離れた草原・畑・山林中に移動して生活する。越冬地は枯草のある日あたりのよい雑木林中である。冬でも暖かい日には成虫の活動が見られる。翌春になると成熟して水辺に戻り、交尾・産卵をする。産卵期は4月～6月である。産卵は雌雄連結したまま挺水植物等の組織内に産み込む。時には雌単独で産卵する。</p>
<p>オオアオイトンボ <i>Lestes temporalis</i> SELYS</p> <p>本州・四国・九州・宍岐およびウスリーなどに分布する。神奈川県下ではあまり多くない。平地や丘陵地の木陰の多い池沼で発生し、成虫は5月下旬より10月下旬まで見られる。幼虫は水草等につかまって生活している。成虫は5月下旬から6月上旬にかけて羽化し、水辺近くの樹林</p>

に移動して生活する。初秋の頃には成熟し、再び水辺に戻り、交尾・産卵する。産卵は特異で雌雄連結のまま、あるいは雌単独で池畔の水面に張り出した木の枝の樹皮下組織内に丈夫な産卵管を押し込んで産む。樹種は雑多で、特に選択性はない。

ヤマサナエ *Gomphus melaenops* SELYS

本邦特産種で、北は岩手県・宮城県から南は鹿児島県まで分布している。神奈川県下では平地や丘陵地の小河川で発生し、成虫は5月上旬より7月にかけて見られる。幼虫は小河川のゆるい流れの砂泥底に生息している。成虫は成熟すると雄は流れの脇の石の上などに静止してなわ張りをつくり、雌を待つ。産卵は雌単独で、流水に尾端を打ちつける、いわゆる打水産卵をする。

オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* SELYS

南千島・北海道・本州・四国・九州・伊豆七島・種子島・屋久島などに広く分布する。本邦産のトンボの中で最も大形である。神奈川県下では平野部の市街地を除いて、丘陵地～低山地にかけて広く分布している。発生場所は小流が多く、時には湿地や溜り水の中にもみられる。成虫は6月～9月にかけて見られる。幼虫は主に小流の砂泥底の中に潜って生活し、眼と尾端を出している。幼虫は羽化の10日位前に陸上にあがり、砂や石の上で生活する。成虫は未熟のうちは水辺を離れて摂食活動をする。成熟すると雄は流れの上を往復飛翔し、雌を見つけると交尾する。産卵は雌が単独で体を直立に上下して尾端を小流の川底に突きさすようにして産みつける、いわゆる挿泥飛翔産卵をする。産卵方法が特異なので、水深のある所では産卵出来ない。

ギンヤンマ *Anax parthenope julius* BRAUER

北海道南部・本州・四国・九州・南西諸島・小笠原諸島に広く分布し、国外でも台湾・紅頭嶼・海南島から中国全域・朝鮮・満州などに分布する。神奈川県下では平地や丘陵地の池沼に広く見られる。成虫は5月～10月下旬まで長期間にわたって見られる。幼虫は挺水植物等につかまって生活している。成虫は未熟な時期は草原等で摂食活動をする。成熟すると雄は池沼の開放的空間でなわ張りを保有する。雌がなわ張り内に飛来するとただちに連結し、近くの樹林で交尾する。交尾を終えたカップルは連結したままで、水面に横たわる植物の茎の中などに産卵する。時には雌単独で産卵することもある。

クロスジギンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* OGUMA

本州・四国・九州・種子島に分布し、本州では関東以西に多い。国外では台湾・朝鮮・中国中部に分布する。神奈川県下では各地より記録があるが少ない。ギンヤンマが明るい開放的な池沼を好むのに対して、本種は木陰の多い閉鎖的な池沼を好む。成虫は5月～7月上旬まで見られ、ギンヤンマより出現期がやや早く短い。幼虫はギンヤンマ同様挺水植物につかまって生活している。成虫は未熟な時期は水辺を離れて摂食活動をする。成熟すると雄は木陰の多い池沼でなわ張りを形成する。NT3のようにギンヤンマと混生する池では、明るい開放的な部分にギンヤンマが、池の周囲の比較的陰になる部分に本種がなわ張りを保有し、同時に観察出来る。なわ張りに雌が侵入すると連結して近くの樹林で交尾する。交尾を終えた雌は単独で浮葉植物などに静止し、組織内に産卵する。

オオヤマトンボ *Epopthalmia elegans* BRAUER

北海道南部・本州・四国・九州・種子島・石垣島などに広く分布する。国外では台湾・朝鮮・中国全域などに分布する。神奈川県下では平地や山地の池や湖に発生するがあまり多くない。成虫は5月中旬～9月に見られる。幼虫は水底の砂や小石の間を生息場所とし、ゆっくりと歩きまわっている。成虫は未熟な時期は道の上空など開けた場所で摂食活動をする。成熟した雄は池の周縁に沿ってなわ張り飛翔をする。産卵は雌が単独で尾端で水面をたたきつけて行なう。

ハラビロトンボ *Lyriothemis pachygastra* SELYS

北海道南部・本州・四国・九州・対島・種子島に分布している。国外では朝鮮・満州・中国中～北部に分布している。神奈川県下では湿地や休耕田から記録されている。成虫は4月下旬～8月まで見られる。幼虫は湿地や挺水植物の多い浅い沼沢地や休耕田に生息している。成虫は幼虫

の生息場所近くで未熟時も成熟時も過ごす。成熟した雄は植物に静止したり、空中で停止飛翔をしながらなわ張りを待つ。雌がなわ張りに侵入すると連結し、そのまま空中で交尾し、葉上に静止してさらに交尾を続ける。しばらくして雌雄は離れ、雌は単独で打水産卵を行なう。その時、雄は近くの上空で産卵を警護する飛翔を続ける。

シオヤトンボ *Orthetrum japonicum japonicum* UHLER

北海道・本州・四国・九州・種子島に分布する。対馬・台湾およびアジア大陸には別亜種のタイワンシオヤトンボが分布している。神奈川県下では県東部に多い。成虫は4月中旬より見られ6月下旬まで多く見られる。幼虫は休耕田や沼沢地に生息し、泥をかぶって生活している。成虫は未熟な時期は水辺より離れて近くの草原や林間で生活する。成熟すると再び水辺に戻り、雄はなわ張りを待つ。産卵は雌の単独の打水産卵で、雄が上空で警護飛翔を行なう。

シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* UHLER

北海道・本州・四国・九州・対馬・伊豆諸島・八重山群島を除く南西諸島に分布する。国外では中国中～北部・朝鮮・満州までのアジア大陸と台湾などに分布する。神奈川県下では広く各地に分布し、最も普通な種である。成虫は5月～10月まで見られる。幼虫は池沼・水田等に生息し、体を泥中に埋めて生活している。成虫の生活範囲は広く、水辺やその周辺・草原・広場・路上など各所に見られる。成熟した雄は水辺の地面や植物上に静止してなわ張りを形成し、雌がなわ張り内に侵入すると連結し、空中で交尾態となり、地面や植物に静止して交尾を続け、しばらくすると離れ、雌は単独で打水産卵を行なう。雄は雌の上方で警護飛翔をする。

オオンシオカラトンボ *Orthetrum triangulare melania* SELYS

北海道・本州・四国・九州・種子島・屋久島・対馬・琉球列島に分布する。国外では台湾・中国中～北部などに分布する。神奈川県下では低山地や丘陵地に広く分布している。成虫は5月中旬から9月下旬まで見られる。幼虫は低山地や丘陵地の池沼・水田・湿地・ゆるやかな流水などに生息し、泥土に埋もれて生活している。成虫は未熟な時期は水辺付近の林間で生活している。成熟した雄は湿地の水たまりや林縁の水田等にある枝先等に静止してなわ張りを待つ。なわ張りに雌が侵入するとただちに連結し、空中で交尾態になる。しばらく植物等に静止し交尾を続けたのち、交尾態のまま水面へ飛んで行き、カップルは離れて雌は打水産卵をする。その時、雄は雌の上空で産卵警護飛翔をする。

ショウジョウトンボ *Crocothemis servilia* DRURY

本州・四国・九州・対馬・南西諸島に分布する。国外では東洋熱帯に広く分布する。神奈川県下では県南部に多い。成虫は5月～10月にかけて見られる。幼虫は低地や低山地の挺水植物の生育する池沼・水田・ゆるやかな流水中に生息している。成虫は未熟な時期は水辺を離れて草原・林縁などで生活する。成熟すると雄は水辺の挺水植物などに静止してなわ張りを待つ。雌が飛来すると連結・交尾を空中で行ない、交尾中は飛びつづける。交尾後、雌は単独で打水産卵し、雄は警護飛翔をする。雄の警護なしの場合もある。

アキアカネ *Sympetrum frequens* SELYS

北海道・本州・四国・九州・対馬に分布している。国外では朝鮮などに分布する。神奈川県下では最も普通な種の一つである。幼虫は平地や丘陵地の池沼・水田に生息している。成虫の羽化期は6月から7月にかけてで、低地で羽化した未熟成虫は山地へ移動して夏を過ごす。9月になると成熟して低地へ戻り、交尾・産卵をする。11月末まで成虫は生存する。産卵は雌雄連結したまま打水または打泥産卵を行なう。卵形態で越冬する。

ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* SELYS

北海道・本州・四国・九州・対馬に分布する。国外では朝鮮・満州・中国中～北部などに分布する。神奈川県下ではあまり多くない。成虫は6月下旬～10月中旬まで見られる。幼虫は丘陵地や低山地の水生植物の多い池沼に生息する。成虫は未熟な時期は水辺を離れて林間で生活している。8月下旬頃になると水辺に戻る。産卵は池畔の湿土や、そこに生育する植物の上空から雌雄連結して卵を落下させる、いわゆる打空産卵をする。

コシアキトンボ *Pseudothemis zonata* BURMEISTER

本州・四国・九州・種子島に分布する。国外では台湾・中国中～南部・トンキンなどに分布する。神奈川県下では県南部に多い。成虫は6月～9月にかけて見られる。幼虫は周囲に樹陰のある池沼に生息し、水底の落葉などの間で生活している。成虫は未熟な時期は水辺を離れて、付近の樹林に移動する。樹林中の開けた場所や林道などの上空を数頭がフワフワと飛翔する。成熟すると水辺へ戻り、雄は池畔の一定範囲を飛翔しながらお張りを持つ。雌が侵入すると空中で連結・交尾をし、交尾は飛翔しながら10秒位続ける。カップルは離れると雌は単独で水面の枯枝・枯草・浮葉などの水ぎわに尾端をたたきつけるようにして産卵する。そのとき雌は警護飛翔をする。

ウスバキトンボ *Pantala flavescens* FABRICIUS

北海道より琉球列島に至る全土に産する。国外では全世界の熱帯・亜熱帯に広く分布するコスモポリタン種である。神奈川県下にも広く見られるが、県下では幼虫は越冬出来ないと考えられる。成虫は5月下旬より10月まで見られる。幼虫は夏から秋にかけて、水田・池沼・学校のプール・防火用水池等に広く見られる。夏期は幼虫期間は1ヶ月程度である。産卵は雌雄連結して水辺に飛来し、連結を解いて雌が単独で打水産卵を行なうとすぐに再び連結して飛び、産卵のときはまた離れる。この行動をくり返す。本種成虫は北方へ移動する性質を持っている。

※この表の作成にあたっては、石田(1969)、大森(1981)、信州昆虫学会(1977)を引用・参考にした。

新しい種の侵入・定着を促すには、第一に池およびその周辺の植生を豊かにすることである。山口(1978)は埼玉県飯能市の丘陵地に突発的に生じた池にどのようなトンボが侵入・定着するかについて、6年間にわたり観察し続けたが、池およびその周辺の植生の変遷につれてトンボ相も変化し、植生の豊かさがトンボ相の豊かさにつながると結論づけている。そこでNT9とNT4では、少なくとも水生植物を増加させるようにし、水位の変動をおさえ、池の周囲をコンクリート護岸にしてしまうようなことは避け、自然のままにしておくことが重要である。また、池そのものの保全はもちろんのこと、池につづく周囲の環境を可能な限り広い範囲で保全することも重要である。とくに成虫期のうち未熟な時期は、池を離れて周囲の樹林や草原で生活する種がほとんどであるため、そのような場所がなければ、池で発生したトンボはどこかへ分散してしまい、再び同じ池に戻る可能性は少なくなってしまうからである。

最後に各池のこのままの環境で、現在あるいは今後どのようなトンボが生息できるかについて、池ごとに表-3～表-5に示した。また、このままの環境では生息不可能な種が今後生息可能になるには、どのような環境変化があればよいかについても示した。さらに、今回の調査で出現した種が、各池の流入部が消失した場合の生息の可否についても示した。

表-3 港北ニュータウン近隣9号公園池(NT9)の環境変化とトンボの生息可能性

種名	このまの場合	×印の種が生息可能となる環境条件	調査で出現した種の流入部の消失による生息の可否	種名	このまの場合	×印の種が生息可能となる環境条件	調査で出現した種の流入部の消失による生息の可否
モートンイトンボ	△			クロスジギヤンマ	×	閉鎖的環境の出現	
ベニイトンボ	×	水生植物の増加		タカネトンボ	×	"	
キイトンボ	△			＊オオヤマトンボ	○		可
＊アジアイトンボ	○		可	ハラビロトンボ	△		
アオモンイトンボ	△			＊シオヤトンボ	○		可
＊クロイトンボ	○		可	＊シオカラトンボ	○		可
オオイトンボ	△			オオシオカラトンボ	○		
セスジイトンボ	△			ヨツボシトンボ	×	水生植物の増加	
ムスジイトンボ	△			ショウジョウトンボ	△		
モノサシトンボ	×	水生植物の増加		コフキトンボ	△		
オツネトンボ	×	"		ミヤマアカネ	△		
ホソミオツネトンボ	×	"		＊アキアカネ	○		可
アオイトンボ	×	"		ナツアカネ	△		
オオアオイトンボ	×	"		ヒメアカネ	△		
ヤマサナエ	△			マイコアカネ	△		
キイロサナエ	△			マユタテアカネ	○		
コサナエ	×	水生植物の増加		リスアカネ	×	閉鎖的環境の出現	
ウチワヤンマ	△			ノシメトンボ	△		
オニヤンマ	△			コノシメトンボ	△		
サラサヤンマ	×	湿地の出現		ネキトンボ	×	閉鎖的環境の出現	
アオヤンマ	×	水生植物の増加		キトンボ	×	閉鎖環境の水増	
カトリヤンマ	×	閉鎖環境の出現		＊コンアキトンボ	○		可
ヤブヤンマ	×	"		チョウトンボ	△		
マルタンヤンマ	×	水生植物の増加		＊ウスバキトンボ	○		可
＊ギンヤンマ	○		可				

＊：出現した種 ○：生息（出現）している種あるいは生息の可能性の高い種

△：生息の可能性がややある種 ×：生息不可能な種あるいは生息の可能性のない種

※ 生息可能性については、神奈川県下におけるトンボの分布状況等を考慮して判定した。

表-4 港北ニュータウン地区4号公園池(NT4)の環境変化とトンボの生息可能性

種名	このまの場合	×印の種が生息可能となる環境条件	調査で出現した種の流入部消失による生息の可否	種名	このまの場合	×印の種が生息可能となる環境条件	調査で出現した種の流入部消失による生息の可否
モートンイトンボ	△			クロスジギヤンマ	×	閉鎖的環境の出現	
*ベニイトンボ	○		可	タカネトンボ	×	"	
キイトンボ	△			オオヤマトンボ	○		
*アジアイトンボ	○		可	*ハラビロトンボ	○		ほとんど不能
アオモンイトンボ	△			米シオヤトンボ	○		可
クロイトンボ	△			米シオカラトンボ	○		可
オオイトンボ	×	水生植物の増加		*オオシオカラトンボ	○		影響あり
セスジイトンボ	×	"		ヨツボシトンボ	×	水生植物の増加	
ムスジイトンボ	×	"		ショウジョウトンボ	○		
モノサシトンボ	×	"		コフキトンボ	△		
*オツネトンボ	○		可	ミヤマアカネ	△		
ホソミオツネトンボ	△			*アキアカネ	○		可
アオイトンボ	△			ナツアカネ	△		
*オオアオイトンボ	○		可	ヒメアカネ	△		
ヤマサナエ	×	流入部の流量の増加		マイコアカネ	×	水生植物の増加	
キイロサナエ	×	"		マユタテアカネ	○		
コサナエ	△			リスアカネ	×	閉鎖的環境の出現	
ウチワヤンマ	△			ノシメトンボ	△		
オニヤンマ	△			コノシメトンボ	△		
サラサヤンマ	×	湿地の出現		ネキトンボ	×	閉鎖的環境の出現	
アオヤンマ	×	水生植物の増加		キトンボ	×	水生植物の増加	
カトリヤンマ	×	閉鎖的環境の出現		コシアキトンボ	×	閉鎖環境の出現	
ヤブヤンマ	×	"		チョウトンボ	△		
マルタンヤンマ	×	水生植物の増加		*ウスバキトンボ	○		可
*ギンヤンマ	○		可				

※：出現した種 ○：生息（出現）している種あるいは生息の可能性の高い種

△：生息の可能性がややある種 ×：生息不可能な種あるいは生息の可能性のない種

※ 生息可能性については、神奈川県下におけるトンボの分布状況等を考慮して判定した。

表-5 港北ニュータウン地区3号公園池(NT3)の環境変化とトンボの生息可能性

種名	このまの場合	×印の種が生息可能となる環境条件	調査で出現した種の流入部の消失による生息の可否	種名	このまの場合	×印の種が生息可能となる環境条件	調査で出現した種の流入部の消失による生息の可否
モートンイトトンボ	△			＊クロスジギンヤンマ	○		可
ベニイトトンボ	△			タカネトンボ	△		
キイトトンボ	○			オオヤマトンボ	×	開放的環境の出現	
＊アジアイトトンボ	○		可	＊ハラビロトンボ	○		ほとんど不能
アオモンイトトンボ	△			シオヤトンボ	○		
＊クロイトトンボ	○		可	＊シオカラトンボ	○		可
オオイトトンボ	△			＊オオシオカラトンボ	○		影響あり
セスジイトトンボ	△			ヨツボシトンボ	△		
ムスジイトトンボ	△			＊ショウジョウトンボ	○		可
モノサシトンボ	△			コフキトンボ	○		
オツネトンボ	○			ミヤマアカネ	△		
ホソミオツネトンボ	△			＊アキアカネ	○		可
アオイトトンボ	△			ナツアカネ	○		
＊オオアオイトトンボ	○		可	ヒメアカネ	△		
＊ヤマサナエ	○		不能	マイコアカネ	△		
キイロサナエ	△			マユタテアカネ	○		
コサナエ	△			リスアカネ	△		
ウチワヤンマ	×	開放的環境の出現		＊ノシメトンボ	○		可
＊オニヤンマ	○		ほとんど不能	コノシメトンボ	△		
サラサヤンマ	△			ネキトンボ	△		
アオヤンマ	△			キトンボ	△		
カトリヤンマ	△			＊コシアキトンボ	○		可
ヤブヤンマ	△			チョウトンボ	△		
マルタンヤンマ	△			＊ウスバキトンボ	○		可
＊ギンヤンマ	○		可				

＊：出現した種 ○：生息（出現）している種あるいは生息の可能性の高い種

△：生息の可能性がややある種 ×：生息不可能な種あるいは生息の可能性のない種

※ 生息可能性については、神奈川県下におけるトンボの分布状況等を考慮して判定した。

引用・参考文献

- 1) 枝 重夫(1976)トンボの採集と観察, 1~100. ニューサイエンス社, 東京.
- 2) 石田昇三(1969)原色日本昆虫生態図鑑, IIトンボ編, 1~261. 保育社, 大阪.
- 3) 大森武昭(1981)神奈川県産トンボ類調査報告. 神奈川県昆虫調査報告書, 157~177.
神奈川県教育委員会.
- 4) 大沢尚之(1983)神奈川県のベニイトトンボ. 昆虫と自然, 18(6): 37.
- 5) 信州昆虫学会(1977)長野県のトンボ, 1~195. 信濃教育会出版部, 長野.
- 6) 山口正信(1973)人為的に突然生じた水辺地に飛来するトンボ相. TOMBO, 16 ($\frac{1}{4}$): 24~25.
- 7) 山口正信(1975)平林禅寺における誘致池に飛来した蜻蛉相. TOMBO, 18 ($\frac{1}{4}$): 21~22.
- 8) 山口正信(1978)丘陵地に生じた池水環境とそこの蜻蛉相のこの6年間に於ける変遷. TOMBO, 21 ($\frac{1}{4}$): 39~42.
- 9) 山口正信(1981)アオヤンマの新渡来地. TOMBO, 23 ($\frac{1}{4}$): 38.

(大沢尚之: 日本自然保護協会)

港北ニュータウン内の池沼植生

村上 雄 秀

1. はじめに

港北ニュータウンは神奈川県横浜市北部に位置する大規模宅地造成地である。本報は「円海山地区の溪谷植生」とともに、都市域の中の陸水生態系に関する調査研究のひとつのケース・スタディとして港北ニュータウン内の3つの公園池の水辺、湿性群落を対象とした植物社会学的研究をまとめたものである。調査は港北ニュータウン第二地区にある地区3号公園、地区4号公園そして近隣9号公園を対象に行なった。

港北ニュータウン地区の植生については宮脇・井手・奥田ほか(1968)にまとめられている。

港北ニュータウン地区は多摩丘陵の南端部にあたり、地表は厚い関東ローム層により被われている。今回調査した区域では関東ローム下部の第四紀系の砂岩、泥岩の露出はみられなかった。気候条件については「円海山地区の溪谷植生-I」を参照されたい。

植生調査は植物社会学的方法によった。群落単位の決定は、円海山地区の資料も含めて行なった。

港北ニュータウン地区の現地調査は1981年9月、1982年9月26日および1983年10月21日に行なった。

2. 調査結果

(1) 植生単位

1) 林縁生低木一つる植物群落

① センニンソウ群集

Clematidetum terniflorae (Miyawaki et K. Fujiwara)
em. Murakami in Miyawaki 1983 (表-5)

センニンソウ群集は多くのつる植物により特徴づけられる林縁マント群落である。円海山の植分とともに今回、クズ、アオツツラフジ、ツルニンジンなどを区分種としてまとめられた。

センニンソウ群集は地区3号公園(NT-3「御手洗池」)で見られている。クマヤナギ優先植分、ミツバウツギ優占植分の2植分がまとめられている。植分には優占種、区分種のほかフジ、トコロ、アケビ、ヤマノイモ、カラスウリなどの多数のつる植物が生育している。植分は池および湿性草原に接した向陽地で夏緑広葉樹林の林縁部に発達している。

② ヤブデマリーモミジイチゴ群落

Viburnum plicatum var. *tomentosum* - *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* community
(表-5)

ヤブデマリーモミジイチゴ群落はモミジイチゴ、ヤブデマリ、ヒヨドリバナで区分されるモミジイチゴ優占群落である。地区4号公園、地区3号公園で植分が見られた。

ヤブデマリーモミジイチゴ群落の生育地は半陰で、やや乾性である。そのためつる植物の混

生は少なく、かわってイボタノキ、ムラサキシキブなどコナラ林などの林内にもみられる低木類が混生してきている。植分の広がりにはせまくクスギーコナラ群集の林縁部に帯状、もしくは線状の植分を形成している。

2) 草本群落

<湿性植物群落>

③ ガマ群落

Typha latifolia community (表-7)

ガマ群落は最も水深の深い水中に発達する、ガマの優占群落である。地区3号公園で見られた。水面上の植生高は1.2~2mに達しており、植分はガマ1種により構成されている。

④ ショウブ群落

Acorus calamus var. *angustatus* community (表-7)

ショウブの優占群落であるショウブ群落は地区3号公園に生育している。生育地はガマよりやや水位の浅い立地である。純群落状の植分であるが、ヨシ、ガマなどを低優占度で混生する植分もみられる。

⑤ ヒメガマ群落

Typha angustata community (表-7)

ヒメガマの優占群落は水位の浅い(10cm程度)立地に生育している。近隣9号、地区4号公園で見られた。近隣9号公園の植分はスギナ、ヒメクグをまじえている。地区4号公園の植分は水位の上昇により枯死してきている。

⑥ マコモ群落

Zizania latifolia community (表-7)

地区3号公園南部の湿原には一部マコモの優占植分が形成されている。ミゾソバ優占植分(ミゾソバーサヤヌカグサ群落、ミゾソバ下位単位)にかこまれたやや水位の高い立地である。ツルクサ、アツカキ、スギナなどが混生している。

⑦ ヨシ群落

Phragmites australis community (表-7)

ヨシの優占するヨシ群落も地区3号公園の池の中および南部の湿原にみられる。池の中の植分はヨシ群落の先駆相に相当し、水深約30cmの立地に生育している。ヨシの純群落で生育しており、ときにショウブを混じえる。南部の湿原中の植分は2群落階層となり、上層は優占するヨシ1種によって占められ、下層にはミゾソバ、スギナ、サヤヌカグサなどが生育している。この植分はミゾソバーサヤヌカグサ群落から遷移してきた植分と推定される。

⑧ ミゾソバーサヤヌカグサ群落

Polygonum thunbergii - *Leersia sayanuka* community (表-7)

ミゾソバーサヤヌカグサ群落は、セリ、ミゾソバ、サヤヌカグサ、アオミズなどによって構成される富養地生の湿性草原である。港北ニュータウン地区では地区3号公園、近隣9号公園に生育している。

近隣9号公園の植分は池の上流の水田跡地中の水路辺に生育したミゾソバ優占植分である。ミゾソバーサヤヌカグサ群落のミゾソバ下位単位にふくめられる。1年草であるミゾソバが極

端に優占するほか、1, 2種の植物が混生するにすぎない。ミゾソバ-サヤヌカグサ群落の中でも先駆相に位置づけられる。

地区3号公園では池南部の水田跡地の湿原に、ミゾソバ下位単位に混じってサヤヌカグサ下位単位(サヤヌカグサ優占植分)、チゴザサ下位単位(チゴザサ優占植分)にまとめられるミゾソバ-サヤヌカグサ群落の安定相も生育している。

⑨ コブナグサ群落

Arthraxon hispidus community (表-7)

コブナグサ群落は地区3号公園の池の西部に生育している。植生高30~35cmでコブナグサが強く優占するほか、スズメノヒユ、アキノウナギツカミ、アメリカセンダングサ、スギナなど主に1年草が多く混生している。出現種数は約10種である。地区3号公園のコブナグサ群落にはモザイク状にススキの大株が生育している。この植生は乾性二次遷移途上のススキ草原の地下水位が上がり、そのためコブナグサ、アキノウナギツカミなどの湿地生の1年草が最近になって侵入、生育して現在の状態となったものと考えられる。コブナグサ群落はこのまま湿性状態が維持されれば、ススキは枯れミゾソバ-サヤヌカグサ群落に遷移してゆくと推察される。

⑩ タマガヤツリーテンツキ群落

Cyperus difformis - *Fimbristylis dichotoma* community (表-7)

1983年10月の段階で地区4号公園の西部の低平地は、土地の造成後成立したカヤツリグサ科の1年草を主体とした群落が生育している。上部のやや乾性な立地にはハキダメギク-メヒシバ群落、湿性な立地にはアゼガヤツリ、コゴメガヤツリなどの*Cyperus*, *Fimbristylis* からなる群落が生じている。後者の群落はタマガヤツリーテンツキ群落としてまとめられた。タマガヤツリーテンツキ群落は比較的貧養な湿潤地に成立する植生である。植分にはカキソグサ、タケツケバナなどの1年草が多数混生している。

⑪ ハキダメギク-メヒシバ群落

Galinsoga ciliata - *Digitaria adscendens* community (表-13)

地区4号公園は1981年以後、最も強く人為的改変が加えられた所である。とくに池の南部、西部にはブルドーザーによって極端な土壌攪乱を受けた。この攪乱後に最初に成立したのが、ハキダメギク、メヒシバ、イヌビエ、アカザなどを構成種とするハキダメギク-メヒシバ群落である。ハキダメギク-メヒシバ群落の土壌は、土中に含まれていた有機物が堀り起こしのために表出し、分解が進み、富養化している。ハキダメギク-メヒシバ群落と同様の植生は不安定で向陽、富養な土地、たとえば畑地などに生育している。

(2) 植生図-植生の配分

1) 地区4号公園

地区4号公園の池は調査開始年度の1981年以前に北岸を中心に水辺部の人為的改変が行われていた。水辺植生は池西部に1×2m程度の面積のヨシ群落と、池東端の流出口付近や最南部の水辺にわずかながらテンツキを中心としたカヤツリグサ科の1年草の湿性草原がみられる程度だった。そして南岸の広い谷状地は池辺にアズマネザサ群落が生育し、その上部は造成のため裸地化されていた。谷部の東の端には池に流れ込む小水流がみられ、イグサの優占群落がその水流ぞいに生育していた。また池西部の谷(水田跡地?)は大半が裸地でわずかばかりヨシが周辺に

みられ、また、池に流れ込む小水流ぞいにミゾソバ—サヤヌカグサ群落が生育していた。この池は護岸工事のため、一旦水位を極端に下げ、工事後また水位を元にもどしたという経緯があり大きな水位変動と工事のため水辺のヨシ群落は消滅した。現在（1983年11月）池東南部にヒメガマの群落が見られるが既に枯れかかっている。池の南の谷は池が大きく侵入しているほか、その谷部斜面はシラカシの植栽地にされている。また裸地であった池の西側の谷は現在では池に近い湿性にタマガヤツリ—テンツキ群落、やや高位の乾性にはシラカシ植栽地と共通してハキダメグク—メヒシバ群落が生育している。池の東側山腹を広くおおっていたクヌギ—コナラ群落は伐採されている。北側は調査開始当初からエゴノキの植栽地となっていた。

2) 近隣9号公園

せせらぎ公園と名づけられたこの池や付近の水流中にはいわゆる水辺植生はほとんどみられない。池の南西端に流れ込む小水流の上流部にミゾソバ—サヤヌカグサ群落ミゾソバ下位単位が見られる事と池の南岸の一部に作られた *Iris* やスイレンの植栽地の付近にヒメガマが生育している程度である。池の周囲はエゴノキ植栽地やクヌギ—コナラ群落で占められている。また南側の谷部にはケヤキの屋敷林を伴った農家が移築されている。

3) 地区3号公園

地区3号公園の通称、御手洗池を中心とする区域は今回調査された3つの池の中で水辺植生、湿地植生が最も良く保存されている。ただしこれらの植生は1982年から1983年に行なわれた池の水位の上昇により分布状態に変化が生じている。池内部の植生は1982年9月当時まで池の西半分を占めるヨシ群落为主体であった。残りの東半分の岸辺と、ヨシ群落を縁取る形でショウブが帯状の群落を形成し、さらに水位の深い部位にガマの群落が成立していた。

池南部の水田跡の湿地には現在ミゾソバ—サヤヌカグサ群落の各下位単位とヨシ群落、マコモ群落が広がっているが、1982年当時ではヨシ群落は池に接した北部に集中しその南はほとんどミゾソバ—サヤヌカグサ群落のミゾソバ下位単位によって占められていた。また当時この水田跡地の南半分にはアズマネザサ群落、ススキ群落などの乾性地生の草原もみられた。

1983年秋の状態ではコンクリート堰によって池の水位は上げられ、そのため植生配分に差が生じている。池の中は無植生の開放水域が広くなり、従来ヨシ群落で占められていた池の西半分もヨシに変わってより水位の深い立地に生育するショウブが群落を広げ、ヨシは池西岸の岸辺近くに帯状にみられるのみとなった。ガマ群落も分布地が西に移動している。池南側の水田跡地は湿原面積が広くなりアズマネザサ群落、ススキ群落は消滅した。1982年当時池辺に近い部分に生息していたヨシ群落は分布がより高位の南へ移動している。またマコモ群落などの多年生草本群落が優勢に生育するようになった。これは遷移の進行を示すものと考えられる。

摘 要

神奈川県横浜市北部の港北ニュータウン内の3池沼周辺の水辺および湿性群落を対象とした植物社会学的調査研究を行なった。明らかになった植性単位は以下の通りである。

1. ノイバラクラス *Rosetea multiflorae* Ohba, Miyawaki et. Tx. 1973
トコロクズオーダー *Dioscoreo - Puerarietalia lobatae* Ohba 1973
エビヅル—センニンソウ群団 *Viti ficifoliae - Clematidion*
terniflorae Murakami in Miyawaki 1983

センニンソウ群集 *Clematidetum terniflorae* (Miyawaki et
Fujiwara 1964) em. Murakami in Miyawaki 1983

ボタンブルーモミジイチゴ群団 *Clematido apiifoliae* - *Rubion palmati*
Murakami in Miyawaki 1983

ヤブデマリ-モミジイチゴ群落 *Viburnum plicatum* var. *tomentosum* - *Rubus palmatus*
var. *coptophyllus* community

2. ヨシクラス *Phragmitetea* Tx. et Prsg. 1942

ヨシオーダー *Phragmitetea* Tx. et Prsg. 1942

ヨシ群団 *Phragmition* W. Koch 1926

ガマ群落 *Typha latifolia* community

ショウブ群落 *Acorus calamus* var. *angustatus* community

ヒメガマ群落 *Typha angustata* community

マコモ群落 *Zizania latifolia* community

ヨシ群落 *Phragmites australis* community

セリークサヨシ群団 *Oenantho javanicae* - *Phalaridion arundinaceae*
Miyawaki et Okuda 1972

ミゾソバ-サヤヌカグサ群落 *Polygonum thunbergii* - *Leersia sayanuka* community

3. 上級単位未決定の群落 Higher unit not yet defined

コブナグサ群落 *Arthraxon hispidus* community

タマガヤツリ-テソツキ群落 *Cyperus difformis* - *Fimbristylis dichotoma*
community

ハキダメギク-メヒンバ群落 *Galinsoga ciliata* - *Digitaria adscendens* community

各植生単位の空間的配分とその時間的変遷を明らかにする目的で各池とその周辺域の現存植生図
(1981年, 1983年)と植生配分図を作成した。1981年よりの各池の植生変化は以下にまとめら
れる。

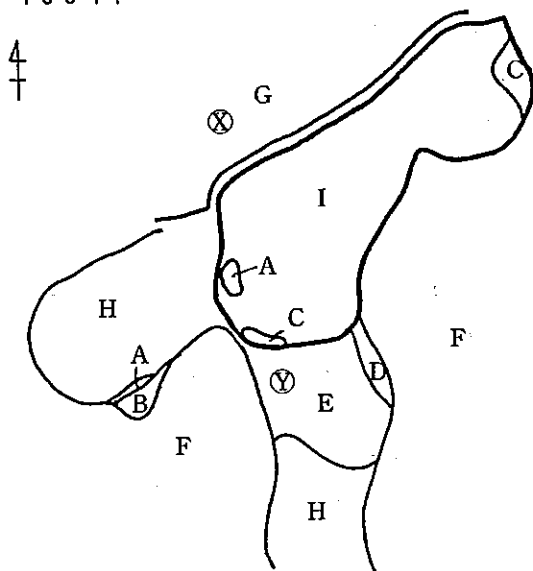
- ・地区4号公園：1981年当時部分的に残存していたヨシ群落, ミゾソバ-サヤヌカグサ群落 などは護岸工事にそれに伴う水位変動により消滅し, 1983年秋には水辺付近に *Cyperus* を中心とする先駆的な1年草群落がわずかに生育するのみとなった。
- ・近隣9号公園：徹底した護岸工事のため1981年当時からも水辺植生, 湿性群落はほとんどみられていない。1983年秋に至っても湿性群落の発達は認められない。
- ・地区3号公園：池内部と池に接した水田跡地に発達した多様な湿性群落が生育している。1982~1983年の人工的な水位の上昇により池内部はヨシ群落優勢からガマ群落, ショウブ群落優勢となった。また池周辺地の地下水水位も上がったため, 池南部の水田跡地の湿原ではミゾソバ優占植分がサヤヌカグサ優占植分, チゴザサ優占植分へと遷移しつつある。

引用文献

宮脇昭・井手久登・奥田重俊ほか 1968：港北地区（横浜市）の植生の植物社会学的研究。一 港北ニュータウン予定地区の基礎研究一。港北ニュータウンの自然および立地条件に関する基礎調査。P. 47-86。（付着色植生図2） 日本住宅公団，横浜。

（村上雄秀：横浜国立大学）

a) 1981年



- A：ヨシ群落
- B：ミゾソバ・サヤヌカグサ群落
- C：タマガヤツリ・レンツキ群落
- D：イグサ群落
- E：アズマネザサ群落
- F：クヌギ・コナラ群落
- G：樹木植栽地（エゴノキ，シラカシなど）
- H：裸地
- I：開放水域
- J：ヒメガマ群落
- K：ハキダメギク・メヒシバ群落
- （⊗-⊙ 植生配分模式図；図-2）

b) 1983年

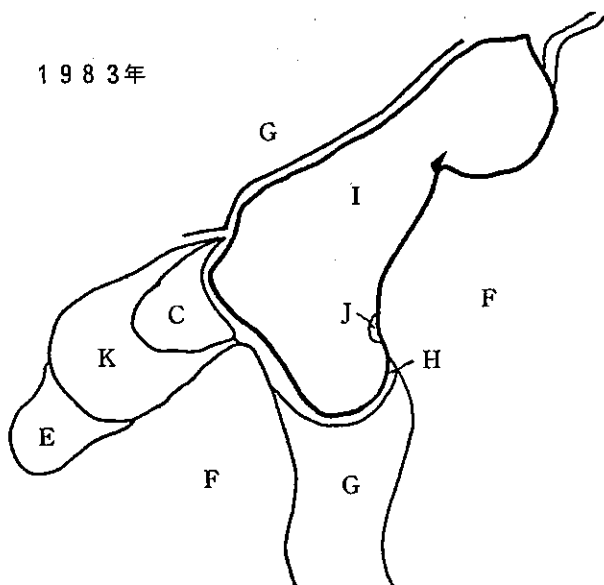
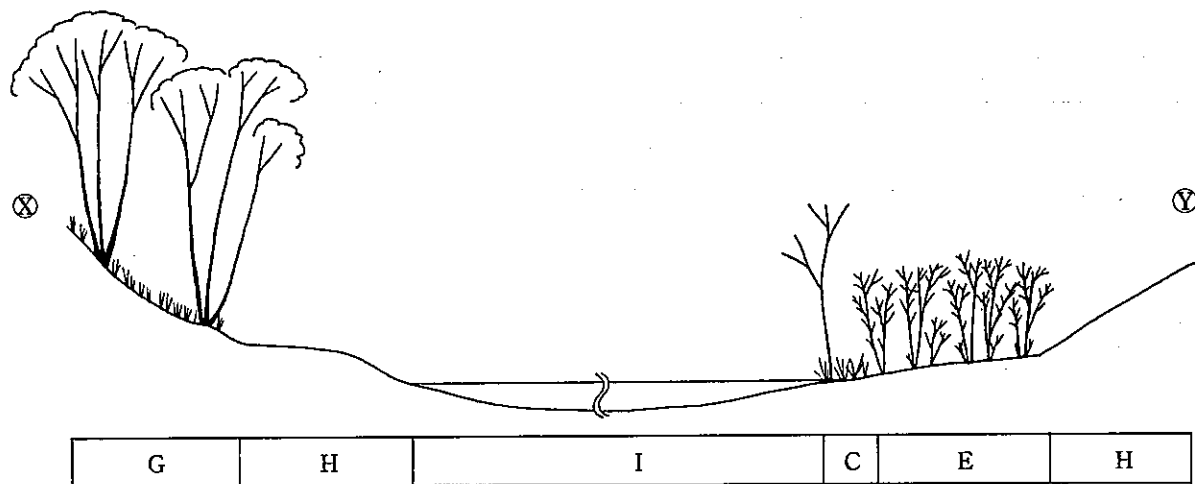


図-1 地区4号公園の池沼植生，現存植生図

a) 1981年



- C : タマガヤツリーテ
ンツキ群落
- E : アズマネザサ群落
- G : 樹木植栽地 (エゴ
ノキ・シラカシなど)
- H : 裸地
- I : 開放水域

b) 1983年

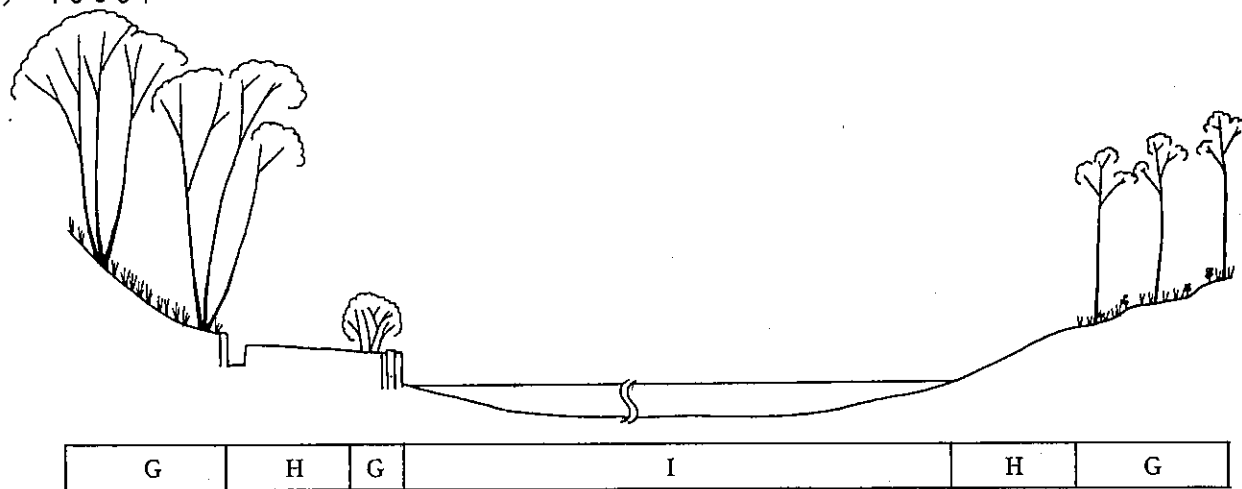
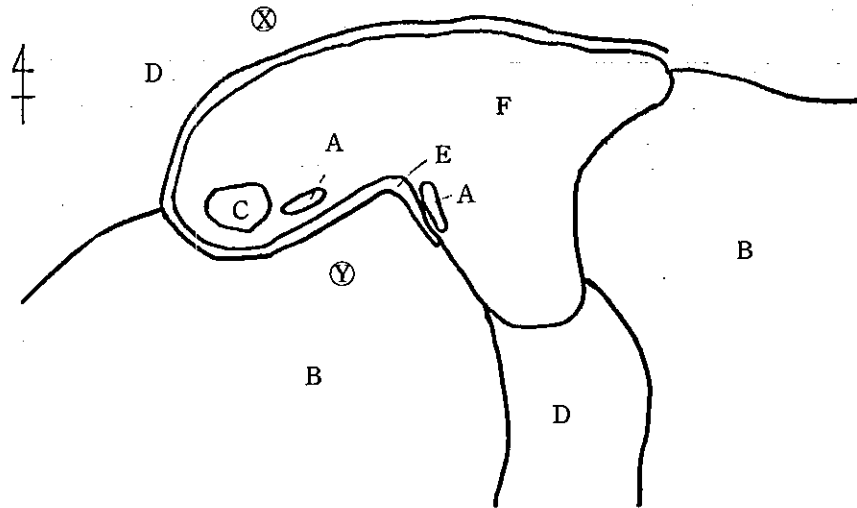


図-2 地区4号公園の池沼植生, 植生配分模式図 (図-1 a) 中の⊗-⊙)

a)



- A : ヒメガマ群落
- B : クヌギーコナラ群集
- C : スイレン植栽地
- D : 樹木植栽地 (エゴノキ, ケヤキなど)
- E : 裸地
- F : 開放水域

b)

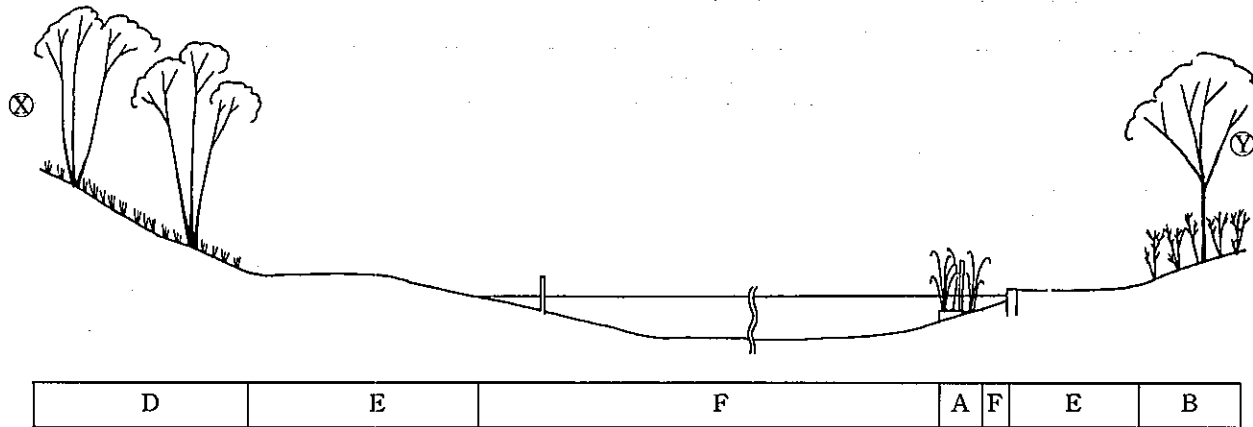
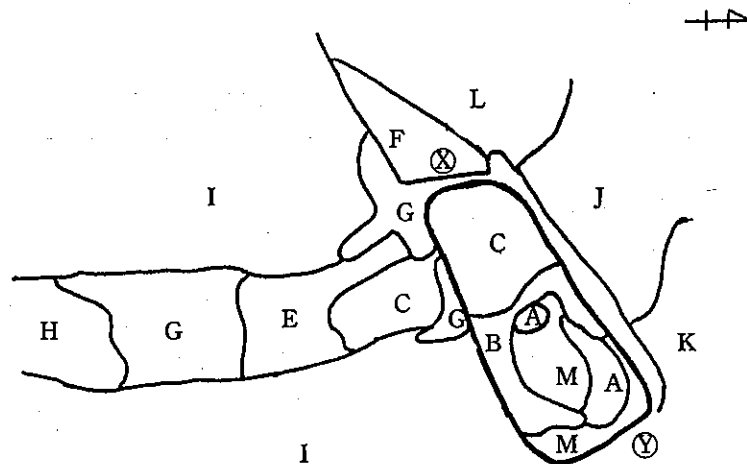


図-3 近隣9号公園の池沼植生, 現存植生図(a), 植生配分模式図(b) (1983年)

a) 1982年



- A : ガマ群落
- B : ショウブ群落
- C : ヨシ群落
- D : マコモ群落
- E : ミゾソバ-サヤヌカグサ群落
- F : コブナグサ群落
- G : ヤブデマリー-モミジイチゴ群落
アズマネザサ群落など(林縁生低木林)
- H : ススキ群落
- I : クヌギ-コナラ群集
- J : スギ, ヒノキ植林
- K : モウソウチク林
- L : エゴノキ植栽地
- M : 開放水域

b) 1983年

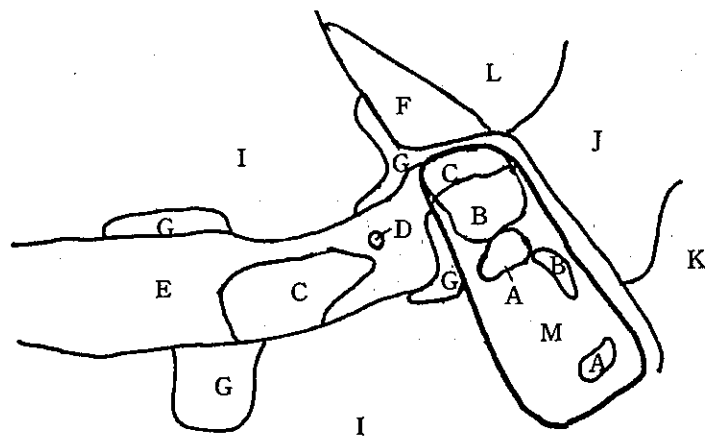
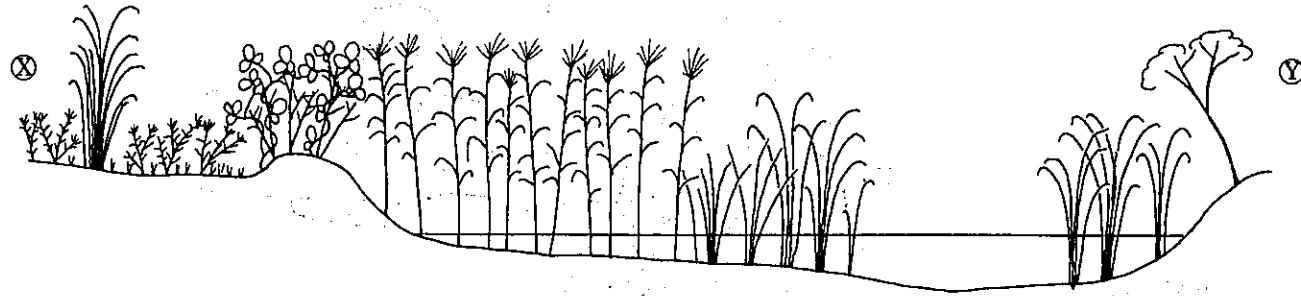


図-4 地区3号公園の池沼植生, 現存植生図

a) 1982年



- A: ガマ群落
- B: ショウブ群落
- C: ヨシ群落
- F: コブナグサ群落
- G: クズ群落
- M: 開放水域
- N: スルデ群落

b) 1983年

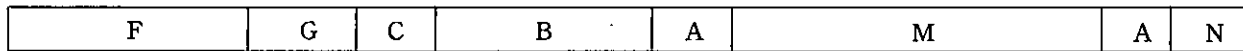
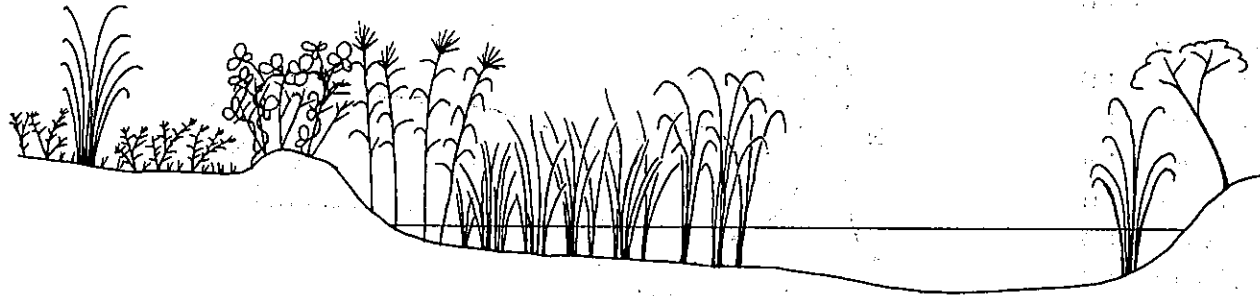


図-5 地区3号公園の池沼植生，植生配分模式図（図-4 a）中の⊗-⊙）

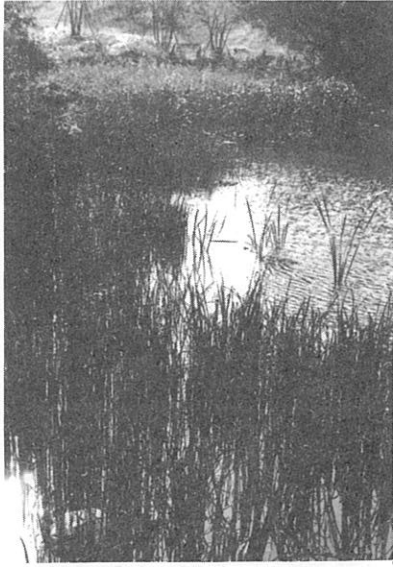


写真-1 ショウブ群落
(地区3号公園)

▶写真-4 地区3号公園の池の中に繁茂するヨシ群落(一九八二年当時)

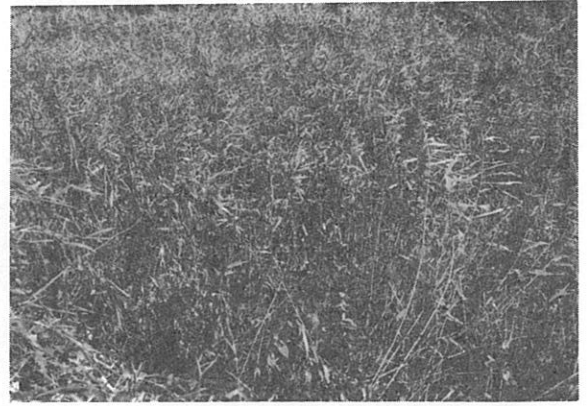
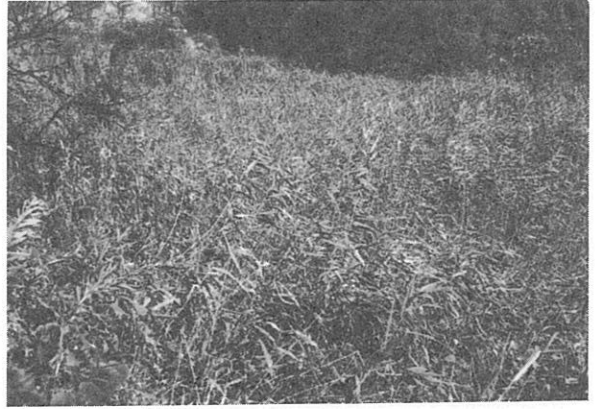


写真-5 地区3号公園南部の水田跡地草原。ヨシミゾソバ、などが多い



写真-2 地区3号公園の池の中の植生、手前がショウブ群落、中央の背の高い植物はガマ

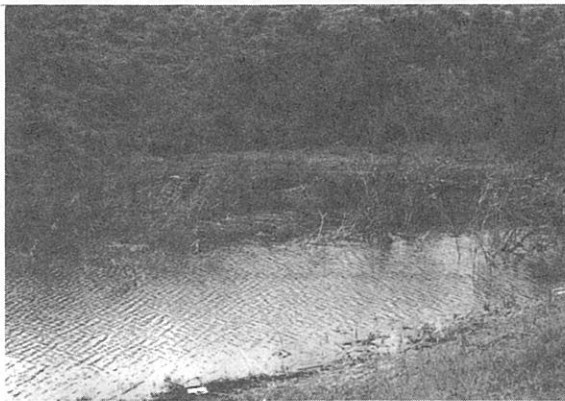
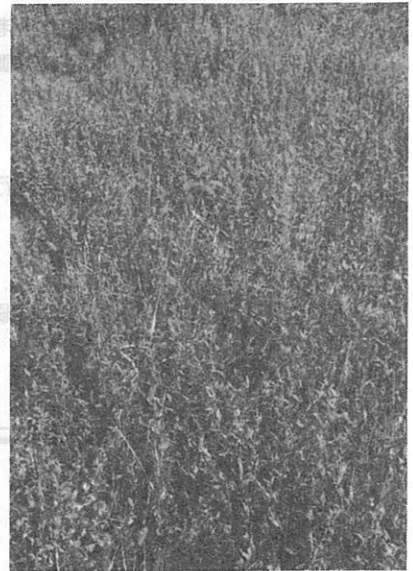


写真-3 1981年当時の地区4号公園池の中にヨシがまばらに生育している

▶写真-6 コブナグサ群落(地区3号公園)



円海山・港北ニュータウン地区
生態調査報告書

1984年2月

編集発行 横浜市公害研究所
〒235 横浜市磯子区滝頭 1-2-15
電話 045-752-2605

印刷 (有) 柏 苑 社
〒232 横浜市南区通町 1-6
電話 045-711-5600
