

### 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内の公園池の水質等環境因子

島中潤一郎

### 1. はじめに

港北ニュータウン地区は大規模な土地区画整理事業が進められ、地勢の大幅な改変が行われてきた。樹林や田畑が消失し、裸地むき出しの造成地が地域のかなりの部分を占めるようになった。

そして、ニュータウン造成工事のほぼ大詰りを迎えた現在、それらの造成地の上に、家が建ち始め、人の住む新しい街が拡がりつつある。

緑地の消失や人口の増加を伴う開発事業の行われる地域の水系では、人為的干渉によるものも含めて、流入水量、水質の変動等、水系の環境諸因子の変化の見られることも多い。

樹林の消滅は流出水量の平準化機能の低下を意味し、更には土壌の亡失や地下に保持されていた栄養塩類の流出をもたらすことになる。そして、その影響は10年、20年といった長期にわたって周辺の広い範囲に現われることも知られている。加えて、水系周辺の人口増加は、この傾向を加速するとともに、生活排水の排出やゴミ投棄、あるいは水系の利用を通して、水系の環境因子の変動をひきおこすような機会を増大させる。

ニュータウンの整備の進捗に伴って、調査の対象としている地区3号公園池、地区4号公園池、近隣9号公園池3つの公園池を中心とする水系の環境諸因子が、長期にわたってどのように変化してゆくかを把握することは、生態系を評価するために必要であり、また、この地域の自然的要素を保全し、新しい自然環境を創造する手法を検討するためにも必要なことである。

1981年度、1982年度(一部1983年度を含む)の調査結果から、これら3つの池の環境因子について要点を述べると

- ① 3つの池とも、チッ素・リンなど栄養塩濃度は低く富栄養化現象はほとんど見られない。
- ② 井戸水の水源を前提に造られた近隣9号公園池に比べて、地区3号公園池、4号公園池の両池とも、それぞれ460 $m^3$ /日、260 $m^3$ /日の流入があり、水量は比較的豊かである。
- ③ 3つの池は規模が小さいために、土砂や汚濁物の流入、堆積、植物の枯死体の蓄積などがあれば池の生態系の急速に変化することが推測される。また、池の水量確保が環境保全上、重要となる。

等の事柄が考察されている。その後、ニュータウンの整備はさらに進み、公園整備事業を含め、これら池周辺地域の状態は多少の差はあるにしても改変の手が進められている。ここでは前

表-1 新・旧の調査地点  
表記方法

新表記	旧表記
NT3-1	D1
NT3-2	D2
NT3-4	D4
NT3-5	D5
NT3-6	D3
NT3-7	D7
NT3-7(下)	D7'
NT4-1	E-1
NT9-1	C-1
NT9-5	C-5

回調査時以降の3つの公園池での、水質等の環境因子の状態や変動について知ることを目的として調査を進めた。

## 2. 調査方法

調査地点を図に示す(図-1, 2, 3)なお、前回の報告書においては、環境因子に関する章と他の章の間で、調査地点の表記方法が異っていた。今回は報告書全体の統一を図るため、前回の調査地点の表記を改めることとした。新旧の地点の表記方法を表-1に示す。

調査項目とその測定方法を表-2に示す。1983年度の調査は、1983年5月、8月、11月、1984年2月、1984年度は1984年5月、8月10月、1985年1月に実施した。

今回の調査では、池の流入水に対しても、有機汚濁や富栄養化の指標となる項目(BOD及びチッ素、リンの濃度)を測定している。

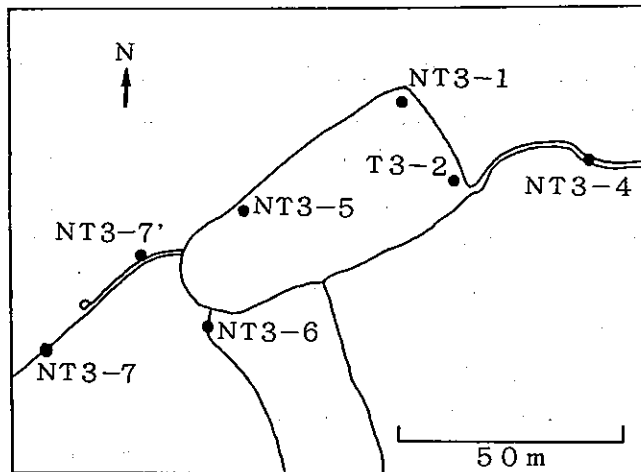


図-1 地区3号公園池

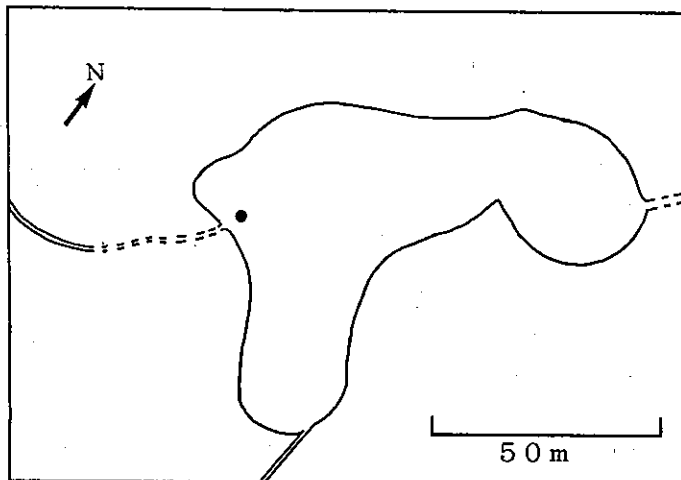


図-2 地区4号公園池

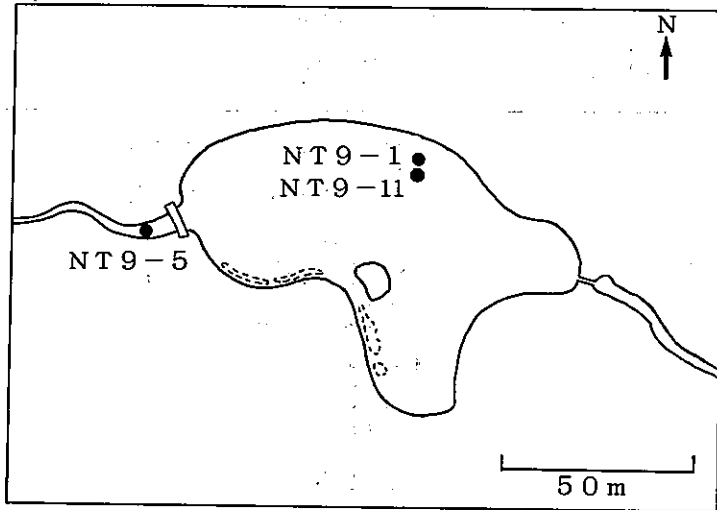


図-3 近隣9号公園池

### 3. 調査結果

測定結果を(表-3)に示す。以下に、各々の池の測定結果について述べる。

#### 3-1 地区3号公園池

地区3号公園池の周辺の直接の環境変化は、池水の流出口の位置変化のみである。

今回の調査結果と前回の報告書の結果から見る限り、水質等の環境諸因子についても、悪化の傾向は現われていない。むしろ、有機汚濁の指標BOD値などは、前回の報告書に比べ、一般的に測定値が小さくなっている。(前回報告書の測定値平均は、約 $5.6 \text{ mg/l}$ 、今回の調査による測定平均値は約 $2.3 \text{ mg/l}$ )

測定回数の少ないこと、このような閉鎖性水域では、水中の有機物そのものも、藻類増殖によって、その濃度を急激に変動させることなどを考慮すれば、BOD値の低下を直ちに池水の浄化傾向とは結びつけることはできないが、少なくとも、有機汚濁の顕著な進行は生じていないとすることはできよう。

池への流入水路の水質に関して、NT 3-6の硝酸態窒素や無機態窒素、塩素イオンの濃度の値が他の水路や池の水に比べて高くなっている点が注目される。この池の周辺において造成工事の行われていない場所では、廃棄物の投棄が行われているところもあることから、水路のこのような水質の変化は変化廃棄物の投棄など、人為的な影響によるものではないかと推測される。

窒素の流入は池水の富栄養化や有機汚濁の一因ともなりうるが、この池の場合、ガマ・アシ・シヨウブ等の水生植物が水面のかなりの部分にひろがるなどして、溶存態の栄養塩が大型の生物体と同化するという水界の物質循環上の経路ができているので、他の2つの池に比べ水質への影響が直接的には現れにくいのではないかと考えられる。

現状においては、この池の周辺という小地域については、樹林その他の自然的要素の保全はよく図られ、調査した3つの池の中で最も原形が保たれた自然といえる。

大規模な開発事業が行われた地域については、それを含む流域全体に及ぶ広い範囲で、水文学的プロセス等を含め、その影響が長期にわたって現われることも知られている。

表-2 調査項目と測定方法

調査項目	測定方法
気温	アルコール棒状温度計
水温	ベッテンコップフェル温度計
pH	比色法
電気伝導率	電気伝導度計
酸化還元電位	酸化還元電位計
底質	目視
水深	棒尺
流幅	棒尺
透視度	透視度計
流速	浮標法
溶存酸素(DO)	JIS-K0102.32.1
生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS-K0102.21
リン酸態リン( $\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$ )	JIS-K0102.46.1.2
アンモニア態窒素( $\text{NH}_4^+-\text{N}$ )	JIS-K0102.44.2
亜硝酸態窒素( $\text{NO}_2^--\text{N}$ )	グリース・ロミン比色法
硝酸態窒素( $\text{NO}_3^--\text{N}$ )	イオンクロマトグラフ法
無機態窒素(TIN)	総和法
塩素イオン( $\text{Cl}^-$ )	イオンクロマトグラフ法
硫酸態硫酸黄( $\text{SO}_4^{2-}-\text{S}$ )	イオンクロマトグラフ法

従って、池を中心とするこの水系の水質等の環境因子を保全するにあたって、池周辺の小地域内の自然的要素の保全に努めることは当然のこととして、あわせて、この池の集水域全体の状況の変化についても関心を払って今後の推移を見守る必要がある。

### 3-2 地区4号公園池

この池の周辺は港北ニュータウンの中でも、もっとも早く人々の居住が始まった地域であり、調査中にすでに池も公園の一部として利用されるようになった。子供の魚釣り、魚の放流なども行われている。池は造成工事中に水がたまり始めてできたものを、周辺を整備して公園池としたものであるが、当初、池の中に見られたアシの群落は姿を消し、池の様子は近隣9号公園池に近い環境の状態となっている。

むしろ、つり遊びのあとのゴミが目立ち、せせらぎ池に比べれば汚れた感さえある。

しかし、今回の調査結果では地区3号公園池の場合と同様に前回に比べ、どの項目も特に悪化の徴候を示すものは認められなかった。(例えば前回の調査のBOD値の平均 $4.6\text{mg}/\text{L}$ 、今回の調査結果では $3.2\text{mg}/\text{L}$ )

ただし、この池の場合は、地区3号公園池と違い、池内、あるいは池周辺の植物群落の消失などにより、人為的干渉の影響はより直接的に池水的环境諸因子に現われやすくなったといえよう。

表-3 (1) 環境因子測定結果

日付	調査地点	時刻	気温 (℃)	水温 (℃)	pH	c・d ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	ORP (mV)	底質	水深 (cm)	流幅 (m)	透視度 (cm)	流速 (cm/秒)		
1983. 5. 19	NT 3-1	14:00	21.3	22.3	7.6	530	+260	泥	40		30<			
	NT 3-2			21.0	7.6	550	+240	泥			30<			
	NT 3-4			20.2	7.6	490	+360	レキ	5	1.0	30<	41		
	NT 3-5			21.0	7.4	440	+240				30<			
	NT 3-6			18.4	7.9	1,050	+270	泥	6	0.4	30<	23		
	NT 3-7			18.2	7.0	120	+250	レキ・コンクリート	3	0.5	30<	33		
	NT 3-7 <sup>1</sup>			18.0	6.8	340	+90	コンクリート	1.5	0.3	30<	25		
	NT 4-1	13:00	20.6	24.0	7.2	220	+290	泥	10		30<			
	NT 9-1			20.6	7.6	150	+360	レキ	10		21			
	NT 9-5			21.4	7.4	200	+380	レキ(小)		1.0	30<			
NT 9-11							レキ(小)	50						
1983. 8. 2	NT 3-1	14:00	26.8	25.5 (25.7)	7.2	510	+370 ( $\pm 0$ )				30<		( )内数値は底泥の測定値	
	NT 3-2	14:10		26.0	7.4	510	+300							
	NT 3-4	14:20		24.7	7.6	480	+360	砂・レキ(小)	5	0.5	30<	19		( )内数値は底泥の測定値
	NT 3-5			25.6 (23.8)	7.4	490	+360 (+40)				30<			
	NT 3-6	14:30		20.8	7.8	820	+220	泥	5					
	NT 3-7			18.6	7.2	120	+360	コンクリート	0.5	0.4	30<			

日付	調査地点	時刻	気温 (℃)	水温 (℃)	p.H	c. d ( $\mu$ S/cm)	ORP (mV)	底質	水深 (cm)	流幅 (m)	透視度 (cm)	流速 (cm/秒)	
1983. 8. 2	NT 3-7'			17.0	6.4	290	+180	コンクリート	1	0.3	30<		( )内数値は底泥の測定値
	NT 4-1	10:40	24.0	27.0 (27.0)	7.4	270	+400 (340)	泥	40		30<		
	NT 9-1	12:40	28.0	28.5	8.8	170	+360	レキ(小)	10		30<		
1983. 11. 8	NT 3-1	13:25	16.0	15.0	7.4	470		泥	20				* 夏はかたい泥
	NT 3-2	13:30		14.2	7.4	500							
	NT 3-4	13:20	16.0	14.0	7.6	420		レキ	5	0.7	30<	37	
	NT 3-6			14.0	7.6	840		泥	5	1	30<		
	NT 3-7	13:40		16.0	6.9	120		コンクリート	1.5	0.4	30<	28	
	NT 3-7'			17.0	6.6	320		コンクリート	1	0.3	30<	37	
	NT 4-1	10:30	14.6	14.6	7.5	230		レキ*					
	NT 9-1	11:30	17.8	14.5	7.6	170		レキ(小)	10		12		
NT 9-5	11:50		113.5	6.8	160		泥	10		30<			
1984. 2. 6	NT 3-1	13:30		5.5	7.4	460	+370						
	NT 3-2			3.4	7.2	480	+370						
	NT 3-4	13:30	3.2	5.4	7.7	420	+380	レキ(小)	3	0.4	30<	36	

1984. 2. 6	NT 3-6	14:00		5.0	7.4	750	+200						
	NT 3-7	13:40		8.0	7.2	180	+330						
	NT 3-7'		2.0	14.0	7.0	330	+170						
	NT 4-1	10:30	2.8	5.2	7.2	230	+430	レキ(小)				30<	
	NT 9-1	11:20	2.8	6.2	8.2	220	+420	レキ(小)					100m <sup>3</sup> /日 の注水
1984. 5. 4	NT 3-1	12:45		18.2	7.2	470	+420		70				
	NT 3-2	12:35		18.0	7.2	470	+430					30<	
	NT 3-4	12:30	22.0	17.2	7.2	480	+420	レキ(小)	4	0.6		30<	
	NT 3-5			18.0	7.2	300	+230	泥					
	NT 3-6			17.6	7.4	810	+280	泥					
	NT 3-7			14.4	6.9	100	+270	泥					
	NT 4-1	14:40	22.7	19.5	7.2	240	+270	レキ(小)					
	NT 9-1	10:20	24.7	19.5	7.4	230	+410		10			18	
1984. 8. 29	NT 3-1			27.8	7.2	450	+240 (±0)	泥				30<	
	NT 3-2	11:10		27.3	7.6	480	+260						( )内は底質の 測定値



日付	調査地点	時刻	気温 (℃)	水温 (℃)	PH	c · d ( $\mu$ S/cm)	ORP (mV)	底質	水深 (cm)	流幅 (m)	透視度 (cm)	流速 (cm/秒)	
1984. 8. 29	NT 3-4	10:25	27.4	29.6	7.6	380	+260 (+50)	レキ			30<		( )内は底質の 測定値
	NT 3-5	11:20		27.5	7.6	440	+280 (+80)	泥					"
	NT 3-6			22.7	7.6	680	+270 (+130)	泥	3	0.3			"
	NT 3-7			19.2	7.0	120	+280	レキ・コンクリート	1	0.3	30<		
	NT 4-1	14:20	32.0	29.5	8.5	240	+270				30<		
	NT 9-1	13:10	30.2	29.2	8.6	180	+350 (+170)	レキ(小)	10		18		
	NT 9-5	13:20	30.2	29.8	8.6	220	+290	泥			30<		
1984. 10. 23	NT 3-1	13:20		19.6	8.4	410	+240 (+50)	泥			30<		( )内は底質の 測定値
	NT 3-2	13:15		16.5	7.2	420	+250				30<		
	NT 3-4	13:05	19.4	16.0	7.4	440	+250	レキ	2	0.5	30<	22	
	NT 3-5	14:50		17.8	7.2	370	+250	泥			30<		
	NT 3-6	13:45		15.0	7.4	620	+250 (+90)	泥	2	0.2	30<		
	NT 3-7	13:30		14.5	7.2	170	+220	泥	10	0.3			( )内は底質の 測定値
	NT 4-1	15:00	19.0	19.4	7.8	220	+240	レキ	10		30<		
	NT 9-1	11:10	21.8	20.5	8.6	190	+220	レキ	10		10		

1984. 1. 24	NT 3-1		6.8	4.5	6.9	460	+320				27	
	NT 3-2	13:00		4.2	7.2	480	+320				27	
	NT 3-4			4.5	7.4	510	+280	レキ	1	0.5	17	
	NT 3-5			5.6	6.6	450	+300				30<	
	NT 3-6				7.2	(	水量	少なく 採水	不能)			
	NT 3-7			5.6	6.6	450	+300				30<	
	NT 3-7 <sup>1</sup>											
	NT 4-1	10:30	4.5	4.5	8.0	260	+220	レキ	10		30<	
	NT 9-1	11:00	5.0	5.3	7.6	250	+220	レキ	10		12	

表-3 (2) 環境因子測定結果

日付	調査地点	時刻	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N (mg/l)	TIN (mg/l)	Cl- (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S (mg/l)
1983. 5. 19	NT3-2	14:00	7.3	1.4	0.004	0.167	0.017	1.32	1.50	55.0	19.3
	NT3-6			0.4							
	NT3-4		8.2	0.7	0.003	0.160	0.015	1.20	1.38	46.5	20.0
	NT3-7		8.2								
	NT4-1		10.7	1.0	0.003	0.030	0.016	3.40	3.45	12.3	9.3
	NT9-1	13:00	10.9	2.2	0.009	0.032	tr	2.14	2.17	11.3	3.3
	NT9-5		11.1	1.0	0.017	0.057	0.009	3.56	3.63	11.8	1.2
1983. 8. 2	NT3-2	14:10	5.2	0.9	0.002	0.271	0.022	0.67	0.96	51.1	42.2
	NT3-4		6.7	1.1	0.002	0.214	0.018	0.73	0.96	44.0	13.5
	NT3-6	14:30	8.0	0.3	0.002	0.013	0.003	4.30	4.32	88.9	28.7
	NT3-7		8.5	0.4	0.002	0.001	0.001	0.70	0.70	10.2	1.8
	NT4-1	10:40	6.7	1.1	0.002	0.066	0.009	0.89	0.97	9.9	14.1
	NT9-1	12:40	12.8	2.3	0.002	tr	0.010	0.61	0.62	9.8	1.3
1983. 11. 4	NT3-1	13:25	8.5								
	NT3-2	13:30	7.5	0.4	0.008	0.188	0.008	1.65	1.85	43.2	12.4
	NT3-4	13:20	8.9	1.2	0.007	0.127	0.007	1.38	1.51	33.6	14.9
	NT3-7	13:40	9.4	0.9	0.005	tr	tr	2.17	2.17	8.9	2.2
	NT4-1	10:30	10.1	9.8	0.105	0.064	0.005	1.76	1.83	10.6	10.1
	NT9-1	11:30	10.6	0.6	0.012	0.016	0.007	2.34	2.36	11.5	4.6

1984. 2. 6	NT3-2		11.2	2.7	0.002	0.106	0.008	0.86	0.97	53.9	7.0
	NT3-4	13:30	11.9	3.3	0.002	0.078	0.015	0.92	1.01	37.6	14.8
	NT3-6	14:00	11.3	2.3	0.003	0.028	0.003	3.57	3.60	107.2	56.7
	NT3-7	13:40	10.4	1.6	0.002	tr	0.003	0.52	0.52	12.1	2.0
	NT4-1	10:30	12.3	2.9	0.002	0.009	0.007	2.09	2.11	10.9	6.0
	NT9-1	11:20	14.3	3.1	0.007	tr	0.009	0.02	0.03	4.5	1.5
1984. 5. 4	NT3-2	12:35	8.8	2.4	tr	0.111	0.012	0.54	0.66	42.6	12.6
	NT3-4	12:30	9.6	2.0	0.001	0.126	0.039	1.28	1.45	20.2	18.2
	NT3-6	13:10	8.7	0.9	0.006	0.058	0.003	2.91	2.97	181.2	34.3
	NT3-7	13:00	10.0	0.7	0.002	0.007	tr	0.82	0.83	8.4	2.0
	NT4-1	14:40	8.8	1.4	tr	0.298	0.014	0.95		7.8	31.5
	NT9-1	10:20	11.9	4.0	0.002	0.012	0.011	0.35	0.37	5.3	2.8
1984. 8. 29	NT3-2	11:10	6.2	2.0	0.010	0.011	0.004	tr	0.02	37.4	5.0
	NT3-4	10:25	6.6	1.3	0.014	0.029	0.005	0.26	0.30	49.2	18.9
	NT3-6		7.1	tr	0.010	0.018	0.002	2.57	2.59	69.2	19.3
	NT3-7		8.3	1.1	0.010	0.020	tr	1.54	1.56	51.2	19.5
	NT4-1	14:20	9.8	2.7	0.009	0.031	0.004	0.41	0.46	11.0	5.3
	NT9-1	13:10	10.0	4.9	0.014	0.008	tr	0.21	0.22	5.7	2.8
1984. 10. 23	NT3-2	13:15	6.0	2.0	0.002	0.347	0.010	0.14	0.50	40.9	6.9
	NT3-4	13:05	7.1	1.8	0.006	0.263	0.193	2.53	2.99	36.7	15.6
	NT3-6	13:45	8.8	0.4	0.009	0.042	0.003	0.45	0.50	10.2	2.4
	NT3-7	13:30	8.3	0.6	0.012	0.045	0.002	0.43	0.48	9.8	2.3

日付	調査地点	時刻	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N (mg/l)	TIN (mg/l)	Cl- (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S (mg/l)
1984. 10. 23	NT4-1	15:00	10.2	3.3	0.012	0.016	0.004	0.39	0.41	8.9	9.8
	NT9-1	11:10	12.8	5.6	0.009	0.016	0.001	tr	0.02	3.1	2.7
1985. 1. 24	NT3-2	13:00	9.8	6.2	0.003	0.399	0.018				
	NT3-4		11.6	6.0	0.003	0.314	0.016				
	NT4-1		13.2	1.9	0.003	0.090	0.006				
	NT9-1	11:00	12.1	1.0	0.012	0.020	0.002				

PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Nのtr:0.001mg/l以下  
 BODのtr:0.1mg/l以下

### 3-3 近隣9号公園池

この池の水源は降雨時を除いて、井戸水によって供給される井戸水は給水される日で100m<sup>3</sup>/日前後であり、給水が数週間にわたって途絶えることもしばしばある。

この池については前回の調査報告書でもふれたとおりの、3つの池の中では池水の停滞性が最も大きい状態が継続している。生活排水や田畑からの流出水の流入もないこと、などから、BOD、ヤチ素・リンなどの栄養塩濃度の値はそれほど大きくはなっていない。特にアンモニア態窒素や亜硝酸態窒素については、きわめて低い値(アンモニア: 0.057~0.001mg/l以下, NO<sub>2</sub>: 0.011mg/l~0.0001mg/l以下)となっている。しかし、それに比して硝酸態窒素の測定値は2.14mg/l, 2.17mg/lとかなり高い値も記録されている。このようなことは樹林等の植生の破壊や表土の流出が生じている地域では、しばしば観察されることであり、浅井戸地下水にもこうした性質があることが知られている。硝酸態窒素は植物性プランクトンその他の藻類の増殖を促進させるとされている。

この池は水の停滞性の強いこと、池水面が開けていて、日照に恵まれていることなどは、夏季を中心にしたプランクトンのブルーム(大增殖)→有機物の蓄積→水質・底質の有機汚濁ということが起り得るとい危険性を常に持っていることを示唆している。

今回の調査結果では、BOD値も10mg/lを超えるような値は測定されておらず(最大5.6mg/l)、夏場の底質の泥の酸化還元電位もプラス値を示していることから、深刻な事態とは言えないであろう。しかし、1981年6月(初期)のBOD値13.6mg/lや、クロロフィル値 $\alpha$  92.5mg/m<sup>3</sup>といった値が記録されていることなどから、利用開放の方法如何によっては、今後の汚濁の進行も懸念される。

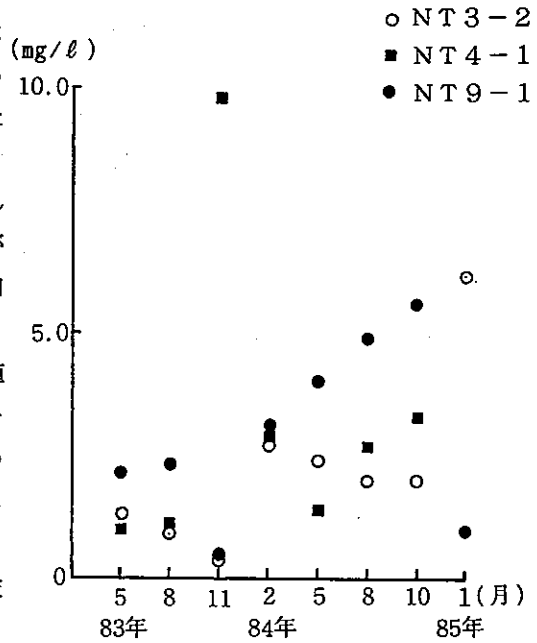


図-4 各池のBOD測定値

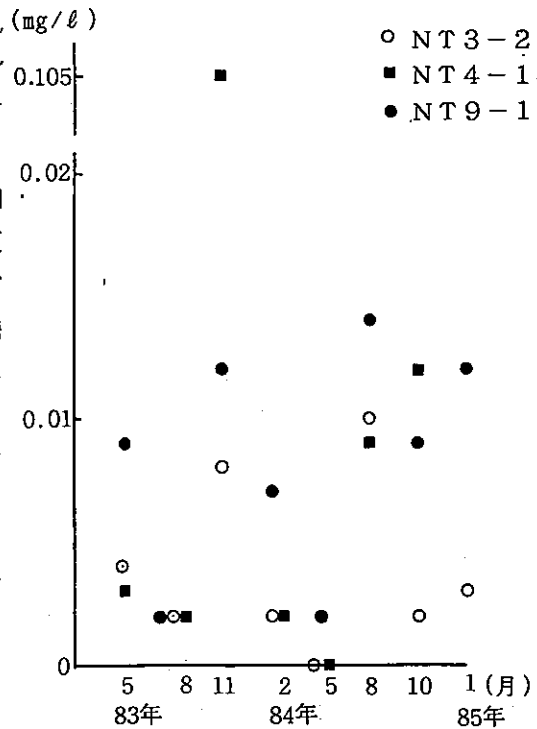


図-5 各池のPO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P測定値

3-4 3つの池の水質の比較

3つの公園池の水質に関する今回の調査結果では前回の結果と比較して顕著な変化が認められなかった。しかし、3つの池の間では、水質に関する若干の相違が認められた。各池のBOD値を調査期毎にプロットして、グラフに示した。(図-4) BOD値は、池の植物性プランクトン増殖などによって、時期的に変動する幅は大きい、相対的に見て、近隣9号池の測定値は他の2池に比べて高くなる傾向が認められる。この池の栄養塩濃度を見ると、無機態総窒素に関しては他の2池に比べて、必ずしも高くはないが、リン酸態リンの測定値が若干高くなる傾向が見られた(図-5)。また、この池は、一部にヒツジグサの栽培は行われているものの、先にもふれたように、池の水面は入射光に対してほぼ開放された状態にあること、池への水の流入は間歇的であり、池水そのものの停滞性が強いことなどから、藻類増殖を通じての池水の中の有機物量が他の池に比べて多くなるものと推測された。

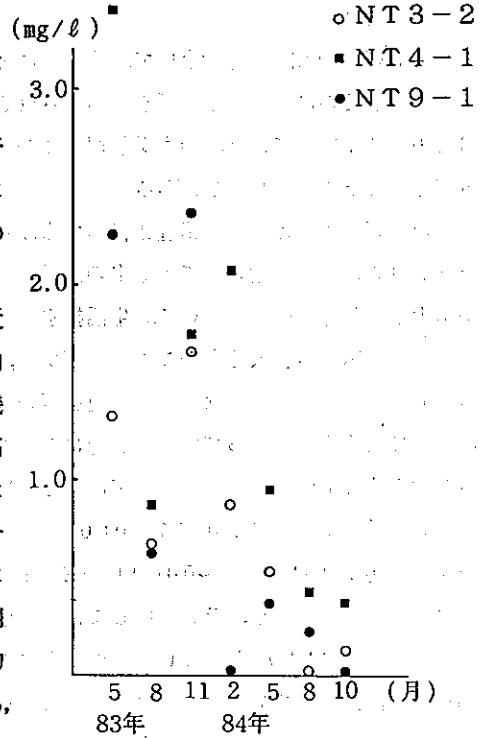


図-6 各池のNO<sub>3</sub>-N測定値

次に各池の硝酸態窒素の測定値を図-6に示した。各池ともその値の変動の幅は大きい。流入水量、流入水質、降雨、生物による消費などの要因がからみあって、その変動を説明することは困難であるが、地区4号公園池は他の2つの池に比べて高くなる傾向が認められた。これは、他の2つの池の流入水が井戸水や、造成工事の影響をあまり受けない集水域を持つ水路の水によっているのに対し、この池の流入水は、立木の伐採や造成工事が行われその修復後の間もない斜面を流れた水がかなりの割合を占めることによっていると考えられる。植生を破壊された集水域の水路を流れる水ではその中に含まれる硝酸態窒素濃度は長期にわたって、上昇する傾向のあることが知られており、一つの原因となっているであろう。

オダムは生態系の発展にともなって期待される特性を生態遷移の表モデルとして示している。表-

表-4 生態系の属性と特性

生態系の属性	生態系の特性	
	発達段階	成熟段階
有機物	小	大
栄養塩類	生体外	生体内
群落構造 (同一空間内における配置)	組織化が未発達	組織化が発達

4はその一部を抜き出したものである。この説により、層状構造と空間的な異質性に関して、3つの池を比べた場合、主として水生植物の有・無やその多寡から、その生態系の成熟へ向けての発展段階(いいかえれば、系の組織化(複雑さ)の度合)には序列づけができる。

池内や周辺の植生の状態(水辺の植生についての詳細については、本報告書の村上氏の報文を参照されたい)から概括的にみれば、地区3号公園池が最も生態系の構造の複雑さを保っており、次いで地区4号公園池、近隣9公園池の順序となるであろう。

各池に同じ大きさの栄養塩類の負荷がもたらされた場合、より成熟した生態系を持つ池では、それが生体内にとりこまれて、大量の有機物として蓄積されその結果、水中の栄養塩濃度はより安定化するであろう。また、水草のような形で有機物として蓄積されれば、アオコの発生等による水質汚濁もある程度は抑制されることになる。この逆に、水中に溶存する割合が大きくなり成熟度の低い生態系では栄養濃度の増加(富栄養化)や、水質汚濁の進行へと進むことが予想される。現在、これら3つの池への栄養塩等の負荷量を見積もる資料を欠いているので、断定はできないが、地区3号公園池と他の2つの池の水質を中心とする環境因子の変化は、その方向や速度において、質的に異なったものとなる可能性は大きい。

#### 4. ま と め

港北ニュータウン地区内の3つの池の水質等の環境要因についての今回の調査結果(1983, 1984年度の調査分)は、前回報告書の結果(1981, 1982年度の調査分)と比較した場合、3つの池のも顕著な有機汚濁や富栄養化の進行は認められなかった。しかし、3つの池、それぞれの2年間の各項目の測定結果を見た場合、有機汚濁や富栄養化に関する栄養塩濃度などに若干の差が生じている。これは、それぞれの池のある地域の環境条件をある程度反映したのと同時に、池内の植生の有無等、生態系の構造を反映した部分もあるのではないかと思われる。また、この数年にわたる観察の結果、環境因子に大きな変動の見られないことをもって、これらの池の生態系の安定を結論づけることもできないであろう。13畝にもなる大規模開発による土地改良の影響は長期にわたって現われるであろうし、これらの池に対して利用も含めた人為的影響は、むしろこれから強まると思われるからである。

#### 参考文献

- E. P. オダム：生態学の基礎(上)三島次郎訳(1974)390PP. 培風館。
- E. P. オダム他：生態系の構造と機能 木村 充監訳(1973)222PP. 筑地書館。
- 日本工業標準調査会(1981)：工場排水試験法JIS K102, 日本規格協会PP. 236。
- 横浜市公害研究所(1984)：円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書, 公害研資料57, 183PP。
- 横浜市公害対策局(1984)：横浜の川と海の生物(第4報), 公害資料126, 37-56。

畠中潤一郎(横浜市公害研究所)



## 港北ニュータウン公園池の魚類相 (第2報)

福嶋 悟・水尾寛己・樋口文夫

### 1. 目 的

本調査は港北ニュータウンの建設に伴い、周辺環境の変化及び人による水辺の利用が、池や池に流入する小河川、池から流出する小河川の魚類相へ与える影響を明らかにするために実施した。

なお、本調査報告は1981年から83年までの間に行った調査に引続き実施したものであり、その結果については福嶋・水尾(1984)がすでに報告している。

### 2. 調査期日

調査は1984年2月、5月、7月、8月、10月と1985年1月の計6回実施した(表-1)。なお、8月の調査は地区4号公園池で7月にブルーギルが初めて見られたため、補足的に地区4号公園池のブルーギルのみを対象として行った。

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				
		1984年 2月6日	5月4日	7月14日 8月29日	10月23日	1985年 1月24日
港北ニュータウン地区3号公園	公園池 (NT3-P)	●	●	●		
	流入小河川 (NT3-RS)				●	
	流出小河川 (NT3-R)	●	●	●	●	
港北ニュータウン地区4号公園	公園池 (NT4-P)		●		●	
港北ニュータウン近隣9号公園	公園池 (NT9-P)		●	●	●	●
	流入小河川 (NT9-R)			●		

### 3. 調査地域

#### (1) 港北ニュータウン地区3号公園

農業用の溜池として利用されていた御手洗池 (NT3-P)、流出小河川 (NT3-R)そして流入小河川としては最も水量の多い池の南の湿地(休耕田跡)の端を流れて流入する小河川 (NT3-RS)の3ヶ所を調査地点とした(図-1)。

地区3号公園は1979年の造成工事により周辺の地形は一部変わったが、本調査時においても1981~83年当時の環境がそのまま維持され、深い緑に囲まれている。しかし、周辺の造成工事が進行中で、1981年に開校した横浜市立茅ヶ崎中学校の生徒が理科教育等で利用する以外は、ほとんど人が来ることはない。

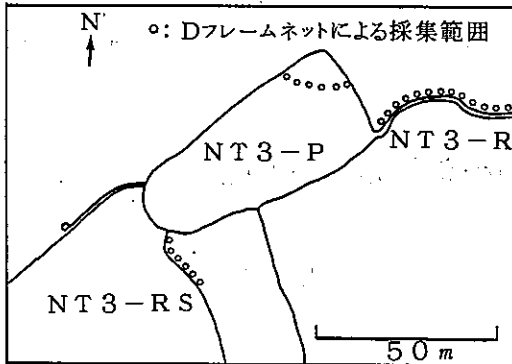


図-1 地区3号公園の調査地点

(2) 港北ニュータウン地区4号公園

地区4号公園池 (NT4-P. 現在は鴨池公園と名称が改められている) は、1978年の造成工事により、元々そこを流れていた小川の水が溜まってできた池である (図-2)。その後1982年11~12月にかけて公園整備工事に伴い、池の水抜きが行われ、その時点でそれまで生育していた魚類はほとんどすべて採集された。この工事後、公園南部の池に隣接する部分の一部を生物相保護区とし、公園利用者の立入りを禁止した。地区4号公園の一般利用は1983年11月より始まったが、これに

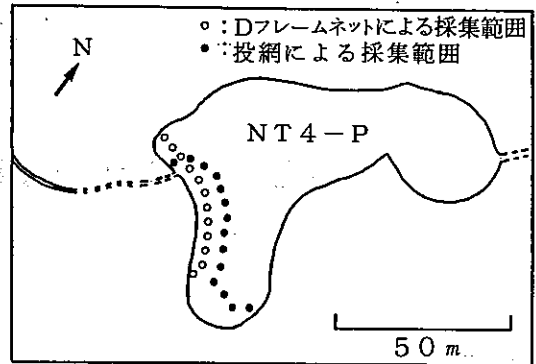


図-2 地区4号公園の調査地点

先立ち公園に隣接した集合住宅への入居が1983年8月より始まった。

本調査を行なった3地域のうち、1981年から1983年の間に比べて、最も環境変化が大きかったのは地区4号公園である。地区4号公園は、1983年までは整備工事が行われていたため、ほとんど人の立入りが不可能であった。それに対し、本調査時期には周辺住民の公園利用が行われるようになっていた。

魚類調査は公園池の生物相保護区内でのみ行った。

(3) 港北ニュータウン近隣9号公園

近隣9号公園池 (NT9-P) は、1979年の造成工事により、それまで竹藪であった所に4mの厚さの盛土をした部分に造られた。池への水の供給は約300m離れた深さ80mの井戸より、不定期にポンプアップして水路 (NT9-R) を通して行っている (図-3)。

公園は他の2ヶ所の公園に比べ最も早い時期に造られたが、一般への開放はまだされていない。しかし、公園のすぐ北側に大規模集合住宅があり、住宅地に隣接した立地条件にあるため、実際にはかなりの人に利用されている。魚類調査は公園池と流入水路とで行った。

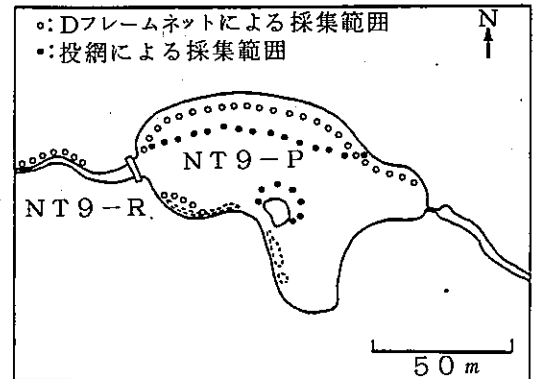


図-3 近隣9号公園の採集地点

#### 4. 調査方法

地区4号公園池と近隣9号公園池での魚の採集は投網 (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) を用いた。流入、流出小河川ではDフレームネットを用いた。また、地区3号公園池はヨシ、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

表 - 2 魚 種 別 採 集 量

調 査 地 域	調 査 地 点	種 名	調 査 年 月				
			1984年2月	5 月	7・8月	10 月	1985年1月
港北ニュータウン地区3号公園	NT3-P	ヨシノボリ		25 (3.2±0.9)	78 (1.8±1.0)	8 (2.2±0.5)	5 (2.3±0.5)
	NT3-RS	ヨシノボリ				6 (2.7±0.8)	
	NT3-R	ヨシノボリ	3 (4.3±1.0)	13 (3.0±0.7)	11 (2.5±0.8)	60 (2.9±0.6)	1 (2.5)
		ホトケドジョウ	19 (4.6±0.5)	17 (4.6±0.3)	34 (3.4±1.2)	7 (4.1±0.4)	2 (3.0±0)
港北ニュータウン地区4号公園	NT4-P	フナ			9 (4.7±0.5)	2 (7.0±0.7)	
		コイ			1 (1.7)		
		金魚			● 1		
		モツゴ			2 (2.5±0.3)	1 (8.5)	
		ドジョウ		1 (1.2.6)	2 (11.1±1.5)		
		ブルーギル			7 (2.5±0.3)	8 (2.7±0.4)	1 (3.2)
港北ニュータウン近隣9号公園	NT9-P	フナ			2 (17.7±0.6)	1 (15.1)	1 (18.0)
		コイ			1 (29.0)		1 (35.0)
		モツゴ		6 (6.6±1.0)		1 (7.1)	
		ヨシノボリ				8 (2.1±0.3)	
		ブラックバス		66 (11.9±1.8)	● 1	1 (13.2)	2 (13.1±0.1)
	NT9-R	モツゴ			● 8		
		ヨシノボリ			9 (2.5±0.4)		

●：目視確認    \：未調査    表示：採集個体数（平均体長cm±標準偏差），体長は被鱗体長のことである。

を行った。

採集された魚は原則として被鱗体長を測定した後放流した。ただし、消化管内容物調査に用いる個体については、その場で消化管のみを取り出し、消化管についてはホルマリン固定をし、魚体は持帰って処分した。

## 5. 結果と考察

### (1) 魚類相

各調査地点における魚種別出現状況については表-2にまとめて示した。

地区3号公園池ではヨシノボリが、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、前回の調査時と魚類相は同じであった。今回初めて調査が行われた地区3号公園池への流入小河川では、池と同様にヨシノボリのみが採集された。

地区4号公園池は1981年の水抜きの際、ほとんどすべての魚が採集除去されてしまったため、1983年に行われた3回の調査では魚は採集されなかった。しかし、1984年の調査では、1981年に採集されたことのあるフナとドジョウに加え、新たにコイ、金魚、モツゴ、ブルーギルの4種が採集若しくは目視確認された。また、流入小河川は1983年に埋立てられたため、そこで採集されたホトケドジョウは今回の調査では採集されなかった。

ブルーギルは1983年7月に初めて生息していることが確認され、同年8月の調査で採集されたのは7尾のみであるが、水深の浅い沿岸帯にかなり多くの稚魚が認められた。本種はブラックバス（オオクチバス）と同様に北アメリカが原産地で、1960年に日本に移植され、各地の池沼、河川で繁殖しており、横浜市公害対策局（1986）の調査で、市内を流れる鶴見川でも採集されている。

近隣9号公園池で採集されたのは、フナ、コイ、モツゴ、ヨシノボリ、ブラックバスの5種で、これらの種は前回の調査時にも採集された。また、流入小河川では、前回の調査で見られたヨシノボリと、新たにモツゴが採集された。ヨシノボリとモツゴはいずれも公園池で採集されており、それが流入河川に移入してきているものと考えられる。

地区3号公園と近隣9号公園は、前回調査時から本調査時にかけての間、周辺環境及び人間による利用度の変化はほとんどない。そして、調査結果にも明らかなように魚類相の変化もまったくない。

しかし、地区4号公園は、前回調査時には公園整備工事期間中で、人の立入りができなかったのに対し、本調査時には公園の一般利用が始まっており、周辺住民らにより水辺が種々のレクリエーションに利用されていた。このような環境変化に合わせるように、地区4号公園池における出現種数は、0若しくは2種から6種へと増加した。

前回の調査においても、水辺への接近、利用が最も容易な近隣9号公園池で、北アメリカ原産のブラックバスが大量に繁殖していることが確認された。近隣9号公園池と同様に、地区4号公園池の魚類相変化は、放流が原因となっていることは明らかである。

今後、港北ニュータウン地区の人口増加に伴い、水辺の利用も更に盛んになされるようになるが、ブラックバス、ブルーギルのような適応性の高い肉食魚が放流されることにより、他の魚や、それ以外の水生生物に対しての影響は大きい。そのようなことを防ぐためには、公園の性格付けとそれに伴う利用方法を示すことが第一歩となる。

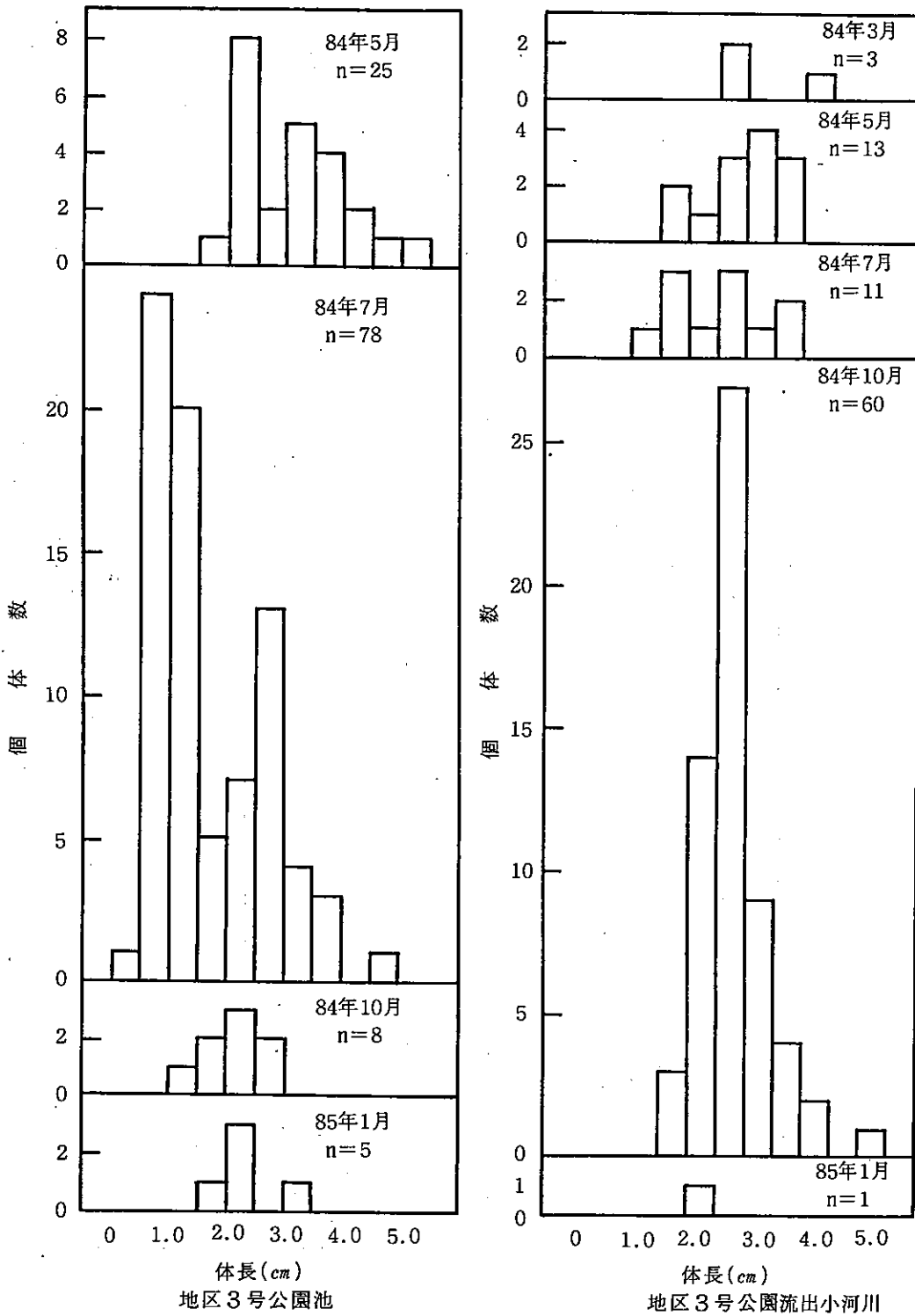
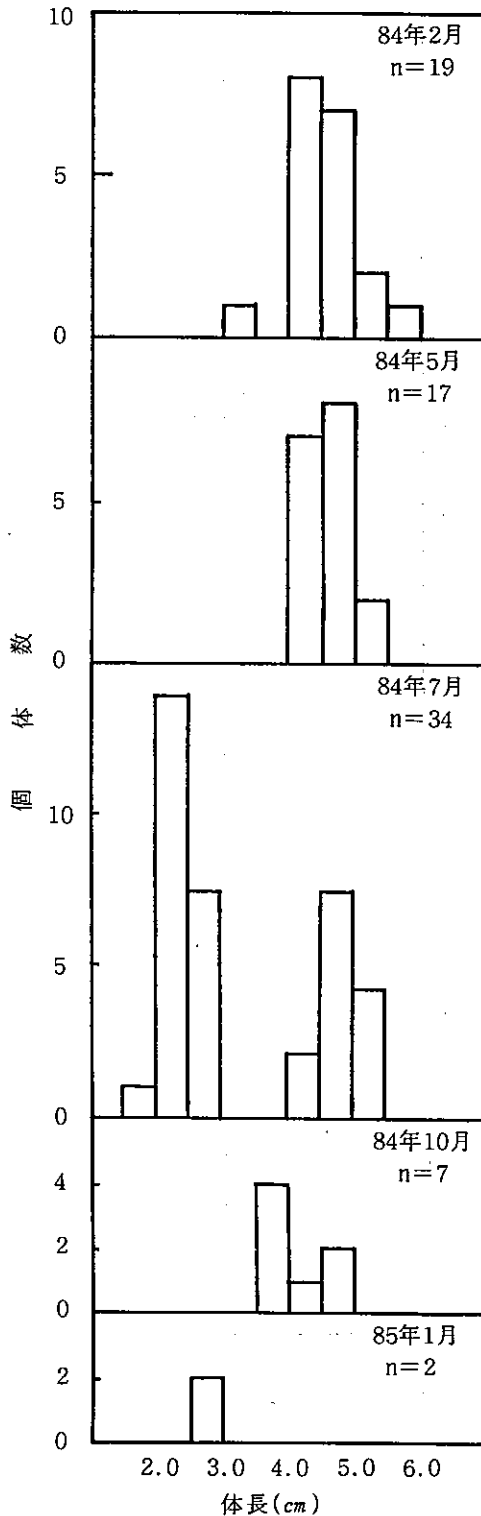


図-4 地区3号公園池と流出小河川のヨシノボリの体長分布



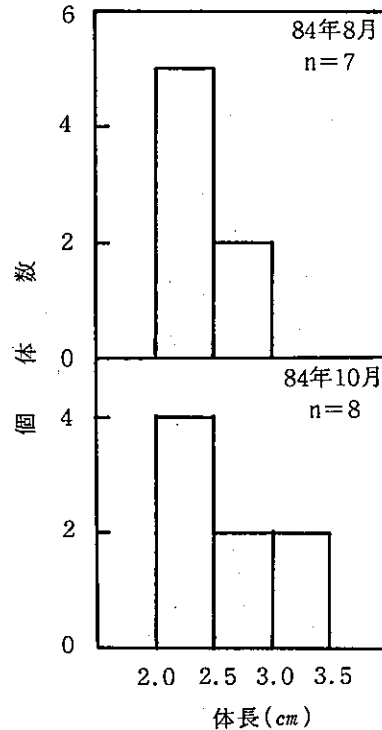
図一五 地区3号公園流出小河川の  
ホトケドジョウの体長分布

(2) 体長分布

地区3号公園池と流出小河川で採集されたヨシノボリの体長分布を図一4に、同流出小河川で採集されたホトケドジョウの体長分布を図一5に示した。

ヨシノボリは宮地ら(1975)によると、5~8月に産卵され、1年で2~3.5 cm、2年で3~5 cm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、1984年5月に2.1~2.5 cmのものが最も多いのに対し、7月に0.6~1.5 cmのものが多くなることから池で繁殖していることは明らかである。流出小河川では、7月の採集尾数が11と少ないため、当才魚の区別が付きにくい。1983年8月に行った調査では当才魚として1.6~2.0 cmの大きさのものが多く(福嶋・水尾1984)、84年7月に1.1~2.0 cmの個体が4尾採集されており、これらのすべてもしくは一部は当才魚と考えられる。

ホトケドジョウは宮地ら(1975)によると、



図一六 地区4号公園池のブルーギルの体長分布

3月下旬から6月上旬にかけて産卵され、1年で4～6 cm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、84年2月と5月には4.1～5.0 cmのものが多く、7月には1.6～3.0 cmのグループと4.1～5.5 cmのグループに分けられ、1.6～3.0 cmのものはその年の春に産卵されたものである。

1981年から1983年の間に実施された前回の調査結果でも、本調査結果と同様に、地区3号公園でのヨシノボリとホトケドジョウの繁殖が体長分布より確認されている。

地区4号公園池のブルーギルの体長分布は図-6に示した。8月は2.1～3.0 cm、10月には2.1～3.5 cmの個体のみが採集され、これらは公園池で繁殖したものと考えられる。

近隣9号公園池ではブラックバスの繁殖により、フナに対する影響が認められることを前回調査から明らかにした(福嶋・水尾1984)。本調査でもその影響は認められ、図-7に示すように、1984年に採集されたフナは、いずれも体長15 cm位で、83年5月までに採集された個体の体長が10 cm以下であったのに比べると、大型化の傾向を示している。それに比べ公園池内で繁殖しているブラックバスの体長は、調査時によりかなり変化している。

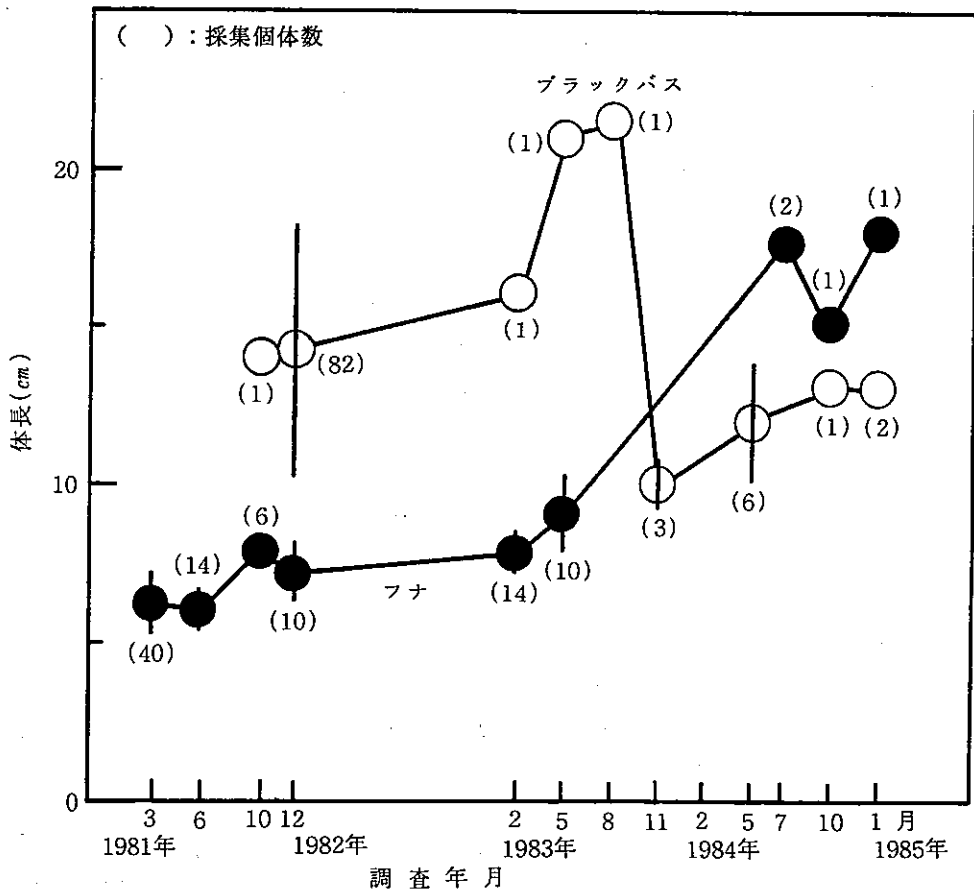


図-7 近隣9号公園池で採集されたフナとブラックバスの体長変化

### (3) 消化管内容物

魚の食性は餌となる生物の分布状況、魚の成長段階、季節により異なることが知られている。そのため、調査地区内の魚の生態を知る上で、食性調査は重要な方法のひとつとなる。

食性調査は消化管内容物を調べることにより行った。消化管内容物調査をしたのは、地区3号公園池のヨシノボリ（成魚）、同流出河川のヨシノボリ（成魚）とホトケドジョウ（成魚）、地区4号公園池のブルーギル（稚魚）、近隣9号公園池のブラックバス、モツゴ（稚魚）の計5魚種である。

各魚種の消化管内容物については表-3に示した。地区3号公園のヨシノボリで、池から採集された個体からはユスリカが、流出河川から採集された個体からはユスリカ、アゴトゲヨコエビ、カワゲラ、トビケラが検出された。小林（1987）によると、これらの消化管内から検出された水生小動物は、ヨシノボリの生息場所の水生小動物として出現しており、ヨシノボリは底生・浮遊小動物を摂食しているといえる。

地区3号公園池からの流出小河川で採集されたホトケドジョウの消化管内からは、イトミミズや底生藻類のハリケイソウ、クチビルケイソウ、フネケイソウが検出された。これは、ホトケドジョウが底質に生活する小動物を摂食していることを示している。

地区4号公園池で採集されたブルーギルの消化管からは、底質に生活するユスリカ、フタバカゲロウ、ミズムシが検出され、ホトケドジョウと同様の食性と考えられる。

近隣9号公園池のブラックバスの消化管から検出されたのはモツゴで、過去の調査ではヌカエビが検出された（福嶋未発表資料）。本公園池ではヨシノボリも多く生息しているが消化管内からは

表-3 魚類消化管内容物調査結果

年月	採集地点	魚種	体長(cm)	体重(g)	消化管内容物
1984年5月	NT3-P	ヨシノボリ	4.7	2.5	ナシ
	"	ヨシノボリ	4.0	1.4	ナシ
	"	ヨシノボリ	5.2	3.3	ユスリカ(1)
1984年5月	NT3-R	ヨシノボリ	4.3	1.5	ユスリカ(3), アゴトゲヨコエビ(3), カワゲラ(1)
	"	ヨシノボリ	3.9	1.3	トビケラ(1)
	"	ヨシノボリ	4.2	1.5	ナシ
	"	ホトケドジョウ	4.6	1.7	附着藻類
	"	ホトケドジョウ	5.0	2.5	イトミミズ(2)+附着藻類
1984年8月	NT4-P	ブルーギル	2.5	0.4	ユスリカ(2)
	"	ブルーギル	2.7	0.5	ユスリカ(2), ミズムシ(2)
	"	ブルーギル	2.2	0.2	ユスリカ(3), フタバカゲロウ(1)
1984年5月	NT9-P	ブラックバス	-	-	モツゴ(4)
	"	モツゴ	2.0	0.1	
	"	モツゴ	2.1	0.1	プランクトン
	"	モツゴ	1.9	0.1	

注) 消化管内より見出した節足動物は全て幼虫である。

注) ( )内の数は見出した個体数, (++, +)は相対的出現頻度を示す。

注) 体長は被鱗体長のことである。



検出されなかった。モツゴ、ヌカエビは浮遊、遊泳生活をしているが、それに比べヨシノボリは主に沿岸帯の水底付近に生息し、モツゴのような遊泳生活はしない。このようなことは、ブラックバスが水中を浮遊、遊泳する動物を摂食することを示している。

また、モツゴの消化管内からは、菊地・福嶋（1987）が本公園池の植物プランクトンとして出現したと報告している藍藻類のアナベナ、渦鞭毛藻類のペリジニウムと動物プランクトンのカメノコワムシが検出された。これはモツゴが浮遊生活をする小型生物を摂食していることを示している。

## 6. ま と め

- (1) 港北ニュータウン地区の地区3号公園池、地区4号公園池、近隣9号公園池と流入・流出小河川の魚類調査を1984年2月から1985年1月まで実施した。
- (2) 1981年から1983年に実施した前回調査時から本調査時までの間に、環境変化がなかった地区3号公園と近隣9号公園の魚類相には変化がなく、地区3号公園ではヨシノボリとホトケドジョウが、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種が採集された。
- (3) 公園利用が始まり、水辺が種々のレクリエーションに利用されるようになった地区4号公園では、生息魚種が増え、フナ、コイ、金魚、モツゴ、ドジョウ、ブルーギルの6種が確認された。
- (4) 採集された魚体の体長分布から、地区3号公園で前回調査時と同様にヨシノボリとホトケドジョウが繁殖していることが確認された。また、地区4号公園ではブルーギルが繁殖していると推定された。
- (5) 消化管内容物から、ヨシノボリは底生・浮遊小動物、ホトケドジョウとブルーギルは底生小動物、ブラックバスは浮遊・遊泳動物、モツゴは浮遊小形生物を摂食していることが明らかになった。

## 参 考 文 献

- 福嶋 悟・水尾寛己（1984）：港北ニュータウン公園池の魚類相。円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書，横浜市公害研資料№57，133 - 139。
- 菊地美津子・福嶋 悟（1987）：港北ニュータウン公園池内のプランクトン。円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書，第2報，横浜市公害研資料№74，227 - 240。
- 小林紀雄（1987）：港北ニュータウン公園池内の水生動物。円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書，第2報，横浜市公害研資料№74，199 - 225。
- 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。
- 横浜市公害研究所（1986）：横浜市内河川の魚類相。横浜の川と海の生物，第4報，横浜市公害対策局，公害資料№126，57 - 83。

（福嶋 悟・水尾寛己・樋口文夫：横浜市公害研究所）

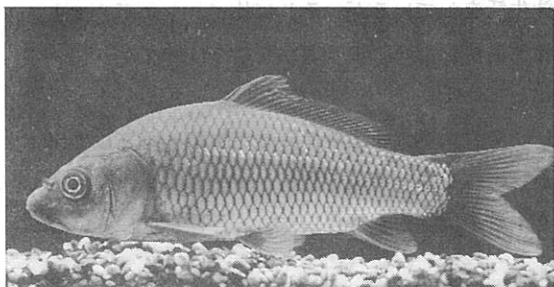


写真-1 コイ

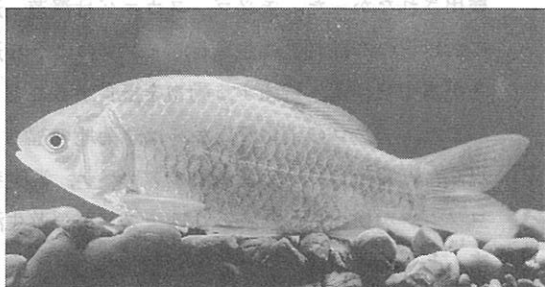


写真-2 フナ

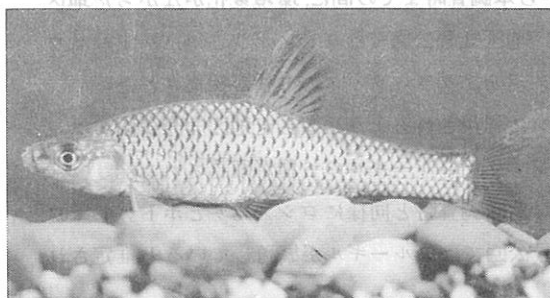


写真-3 モツゴ

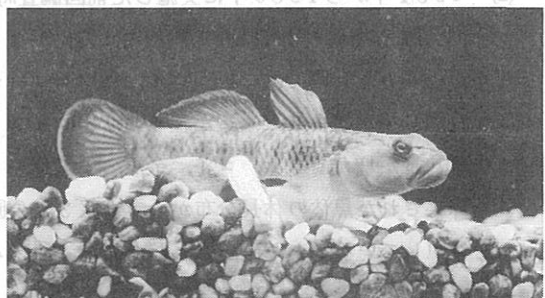


写真-4 ヨシノボリ

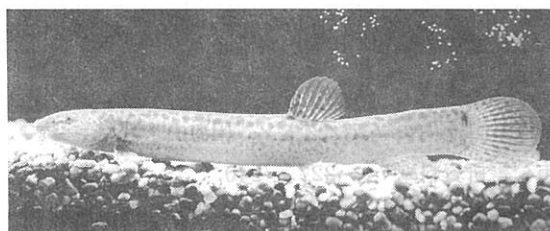


写真-5 ドジョウ



写真-6 ホトケドジョウ

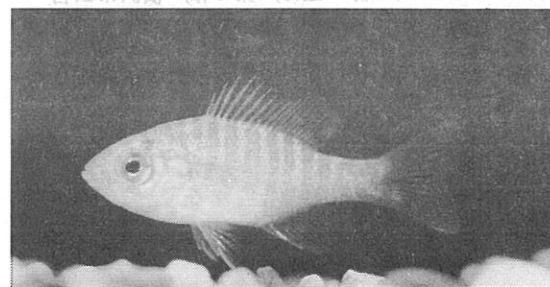


写真-7 ブルーギル

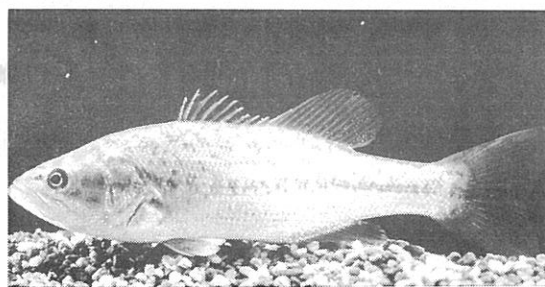


写真-8 ブラックバス

写真1～8 港北ニュータウン地区の魚類

## 港北ニュータウン公園池内の水生動物(第2報)

小林 紀雄

### 1. はじめに

横浜市港北区及び緑区で進行している港北ニュータウンの開発に伴い、その中の公園に設置された池の水生動物相がどのように変化するかを調べるため、1981年6月から1985年1月までの4年間にわたり調査を行った。

1981年6月～1983年2月の結果は、小林・金田(1984)としてすでに報告した。この報告では、1983年5月～1985年1月の調査結果を示すとともに、4年間の水生動物相の変化を知ることが目的とした。

### 2. 調査期日

1983年度(5月19日, 8月2日, 11月8日, 1984年2月7日)と, 1984年度(5月4日, 8月29日, 10月23日, 1985年1月24日)に8回の調査を行った。その調査概要については表-1に示す。

表 - 1 調査概要

調査地点		1983年度				1984年度			
地点番号	状況	5月	8月	11月	2月	5月	8月	10月	1月
NT3-1	池の中	×	×	×	×	×	×	×	×
NT3-4	流出部	○	○	○	○	×	×	×	×
NT3-6	流入部	○	○	○	○	×	×	×	×
NT3-7	流入部	○	○	○	○	×	×	×	×
NT3-10	池の中					●	●	●	●
NT4-1	池の中	○	○	○	○	●	×	●	●
NT4-3	池の中					●	●	●	●
NT9-1	池の中	○	○	○	○	●	×	●	●
NT9-5	流入部	×		×					
NT9-11	池の中	○	○	○	○	●	×	●	●
NT9-60	池の中						●	●	●

×: 定性採集, ○: コドラート採集, ●: 採泥器

### 3. 調査地点

調査対象とした池は、前報と同じ港北ニュータウン地区3号公園池（NT3）、港北ニュータウン地区4号公園池（NT4）、及び港北ニュータウン近隣9号公園池（NT9）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、そのために池の歴史は他の公園池に比較して古く、水生植物が多く生えている。水源は湧水で、4本の流れとなり池に流入している。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：池の中の岸よりの地点で、流出部に近く、水深は10cm程度、底質は泥。

NT3-4：流出部の地点で、兩岸を板で仕切られた水路。底質は砂礫で、水深は5cm程度。

NT3-6：流入部の地点で、湿地の中を流れている。底質は軟泥で、水深は5cm程度。

NT3-7：流入部の地点で、NT3-6とは別の水路。兩岸は板で仕切られ、底質はコンクリートの上に泥と小石が散在。水深は2～3cm程度。

NT3-10：池の中の地点で、NT3-1から中に入った場所。底質は泥で、水深は50～60cm程度。

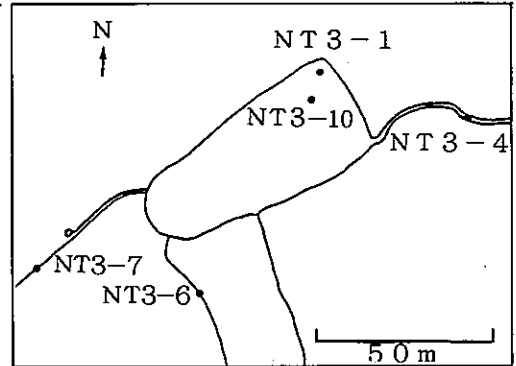


図-1 地区3号公園池

#### (2) 港北ニュータウン地区4号公園池（図-2）

この池は、湿地と水田の間を流れていた水路が周辺の地形変化に伴い、せき止められてできたものである。1978年4月に水が溜まり、池の状態になった。さらに1982年の秋から冬にかけて公園池として整備された。この整備のために流入部は消失し、底質も泥から小礫に変わった。以下に各地点の概要を述べる。

NT4-1：池の中の地点で、底質は小礫と泥、水深は10～20cm程度。

NT4-3：池の中の地点で、NT4-1より深い。底質は小礫と泥、水深は50～60cm程度。

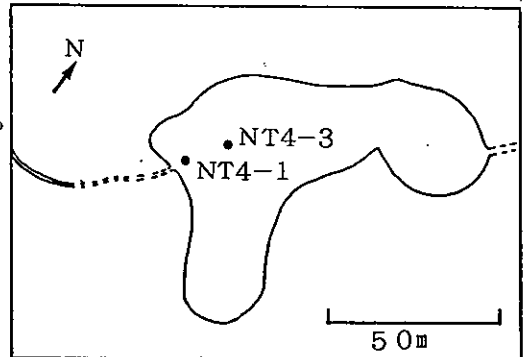


図-2 地区4号公園池

#### (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300mの水路を通して池に流入している。以下に各地点の概要を述べる。

NT9-1：池の中の地点で、底質は小礫である。水深は10cm程度。

NT9-11：池の中の地点で、底質は小礫と粘土質の硬い基質。水深は40cm程度。

NT 9-60: 池の中の地点で、底質は泥、水深は 60 cm 程度。

#### 4. 調査方法

底生動物の採集は、コドラート (30 cm × 30 cm) による定量採集、採泥器 (エクマン・バージ型、15 cm × 15 cm) による定量採集、D・フレームネット (網目 NGG40) による定性採集の 3 つの方法を用いた。

コドラートによる定量採集は、30 cm × 30 cm の金属製の枠を水の中に沈め、D・フレームネットの中にその底質ごと (およそ 5 cm の深さまで) 採集する方法をとり、採集面積は 0.09 m<sup>2</sup> もしくは 0.18 m<sup>2</sup> とした (図-4)。

採泥器による定量採集は、エクマン・バージ型採泥器 (15 cm × 15 cm) を使用し、足で十分に踏み込む方法により 4 回の採集 (0.09 m<sup>2</sup>) を行った。

D・フレームネットによる定性採集は、調査地点の様々な条件の場所から採集するように心掛けた。

採集したサンプルは、約 10% のホルマリン水溶液で固定・保存し、研究室に持ち帰った後に生物とゴミとをより分けた。捨い出した生物は、ホルムアルコール溶液 (ホルマリン 5% + エチルアルコール 50%) に保存した。

種類の同定は、実体顕微鏡下 (7~80 倍) で行ったが、ユスリカ幼虫についてはネオンガラールを用いて頭部の永久プレパラートを作成し、生物顕微鏡下 (50~900 倍) で行った。

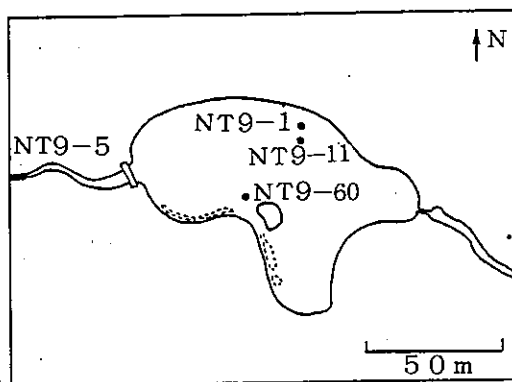


図-3 近隣9号公園池

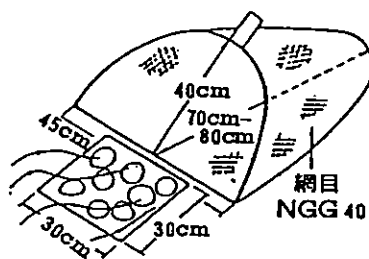


図-4 D・フレームネット

#### 5. 結果及び考察

1983年5月から1985年1月までの8回の調査で、のべ69サンプルを採集した。その種類及び個体数を付表-1~6に示した。

##### (1) 1981年~1985年の調査結果概要

1981年6月から1985年1月までの4年間に、のべ110地点を調査した結果、3つの公園池からおよそ80種類の水生動物が採集された。その採集された種類について、科ごとの概要を表-2に示した。また、種類ごとの概要は付表-7に示した。

##### (2) 各公園池の水生動物相の特徴

3つの池で4年間に採集された水生動物の中で、それぞれの池の中の特徴となる種類を表-3に示した。また、優占種の経年変化について表-4に示した。

##### 1) 池の中の特徴種 (表-3)

池の中だけで採集された種類について、それぞれの池の特徴と思われる種類を以下に示す。

表-2 港北ニュータウン公園池における4年間(1981年~1985年)の出現種数

科名	CLASS	Family	NT3	NT4	NT9
腹足綱	GASTROPODA				
カワニナ科		Pleuroceridae	1	1	
モノアラガイ科		Lymnaeidae	1		
サカマキガイ科		Physidae		1	
二枚貝綱	PELECYPODA				
ドブシジミ科		Sphaeriidae	1	1	
貧毛綱	OLIGOCHAETA				
ミズミズ科		Naididae	1	1	
イトミズ科		Tubificidae	2	1	1
甲殻綱	CRUSTACEA				
ミズムシ科		Asellidae	1	1	
Anisogammaridae		Anisogammaridae	1	1	
ヌマエビ科		Atyidae	1		1
ザリガニ科		Astacidae	1	1	1
昆虫綱	INSECTA				
トビムシ類		(Collembola)	1		1
コカゲロウ科		Baetidae	3	1	1
イトトンボ科		Agrionidae	1	1	1
アオイトトンボ科		Lestidae	1	1	
サナエトンボ科		Gomphidae	1		
オニヤンマ科		Cordulegasteridae	1	1	
ヤンマ科		Aeschnidae		2	
トンボ科		Libellulidae		1	1
オナシカワゲラ科		Nemouridae	1	1	
アメンボ科		Gerridae	3		1
メミズムシ科		Ochteridae	1		
マツモムシ科		Notonectidae	1	1	
ミズムシ科		Corixidae	1	2	2
ヘビトンボ科		Corydalidae	1	1	
イワトビケラ科		Polycentropodidae		1	1
シマトビケラ科		Hydropsychidae	1		
エグリトビケラ科		Limnephilidae	1		
ヒゲナガトビケラ科		Leptoceridae			1
コガシラミズムシ科		Halplidae		1	1
ゲンゴロウ科		Dytiscidae	1	1	1
ヒメドロムシ科		Elmidae			1
ガガンボ科		Tipulidae	7	5	1
ニセケバエ科		Scatopsidae	1		
コシボソガガンボ科		Ptychopteridae	1	1	1
チョウバエ科		Psychodidae	1		
ホソカ科		Dixidae	1	1	
フサカ科		Chaoboridae	1		1
カ科		Culicidae	1		1
ブユ科		Simuliidae	1		1
ヌカカ科		Ceratopogonidae	1	1	1
ユスリカ科		Chironomidae	26	11	13
ナガレアブ科		Athericidae	1		
ミズアブ科		Stratiomyidae	1		
オドリバエ科		Empididae	2		
アシナガバエ科		Dolichopodidae		1	
ショクガバエ科		Syrphidae	1		
腹足綱	CLASS GASTROPODA		2	2	
二枚貝綱	CLASS PELECYPODA		1	1	
貧毛綱	CLASS OLIGOCHAETA		3	2	1
甲殻綱	CLASS CRUSTACEA		4	3	2
昆虫綱	CLASS INSECTA		65	35	31
合計	Number of Species		75	43	34

表 - 3 池の中の特徴種

Species	種 名	港北ニュータウン		
		NT-3	NT-4	NT-9
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ		○	
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属	○	○	○
<i>Cercion</i> sp.	イトトンボの一種	○		
<i>Ischnura asiatica</i>	アジアイトトンボ		○	○
<i>Anax parthenope julius</i>	ギンヤンマ		○	
<i>Anax</i> sp.	ギンヤンマ属		○	
<i>Gerris (Aquarius) paludus insularis</i>	アメンボ	○		
<i>Gerris (Gerris) lacustris latiabdominis</i>	ヒメアメンボ	○		
<i>Ecnomus tenellus</i>	ムネカクトビケラ		○	○
<i>Limnephilus</i> sp.	エグリトビケラ属	○		
<i>Mystacides</i> sp.	アオヒゲナガトビケラ属			○
<i>Graphoderus adamsii</i>	マルガタゲンゴロウ	○		○
Elmidae Gen. sp. (larva)	ヒメドロムシ科の一種			○
<i>Chaoborus</i> sp.	フサカ属	○		○
<i>Chaetocladius</i> sp.	ユスリカの一種	○	○	○
<i>Hydrobaenus</i> sp.	ユスリカの一種	○	○	○
<i>Tokunagayusurika akamusi</i>	アカムシユスリカ			○
Dolichopodidae Gen. sp.	アシナガバエ科の一種		○	
<i>Eristalis</i> sp.	シマハナアブ属	○		

地区3号公園池：アメンボ類， エグリトビケラ属

地区4号公園池：サカマキガイ， ギンヤンマ

近隣9号公園池：アオヒゲナガトビケラ属， ヒメドロムシ科， アカムシユスリカ

2) 流入・流出部の特徴種

流入・流出部の調査は， NT 3 の池を中心に行ったため， 他の池について詳しくはわからない。ここでは NT 3 の池について， 特徴と思われる種類を以下に示す。

カワエナ， コシタカモノアラガイ， マメシジミ属， エラミミズ， サホコカゲロウ， シロハラコカゲロウ， ヤマサナエ， ヤマトクロスジヘイトンボ， コガタシマトビケラ， ガガンボ類， ホソカ属， ウチダツノマユブユ， ユスリカ類， ミズアブ科， オドリバエ科など。

3) 優占種の経年変化(表-4)

各公園池に生息している水生動物の経年変化を調べるために， 個体数による優占種の変化についてまとめた。

どの池でもユスリカ科が優占しているが， 第2優占種に各池の特徴がでている。すなわち， 地区3号公園池ではアゴトゲヨコエビ， ヌカエビ， ミズムシなどの甲殻類が， 地区4号公園池ではフタバカゲロウ属， ムネカクトビケラなどの昆虫類が， 近隣9号公園池ではイトミミズ科の貧毛類がそれぞれの池の特徴と考えられる。

4) 3つの池の水生動物相(図-5)

港北ニュータウンの公園池で4年間にわたり調査した水生動物相について， 模式的に図-5に示した。

(3) 各公園池のユスリカ相

3つの池の優占種がユスリカ科であることはすでに述べたが， 前報においては定性的な調査結果を示しただけであった。1983年5月から1985年1月までの8回の調査では， ユスリカ相に各池

表-4 港北ニュータウン公園池内の水生動物優占種経年変化(1981年~1985年)

地区3号公園池 (NT3)		1981年度			1982年度			1983年度				1984年度			
種名	Species	6月	8月	2月	5月	10月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	10月	1月
アゴトゲヨコエビ	<u>Jesogammarus spinopalpus</u>	○	○		●	●		○		○		△			△
ヌカエビ	<u>Paratya compressa improvisa</u>				○	○		●	●	●		●	●	●	○
ミズムシ	<u>Asellus hilgendorffii</u>					△	●			△	△		△	△	
オナシカワゲラ属	<u>Nemoura sp.</u>		△	△	△		△	△	△						
ユスリカ科	Chironomidae	●	●▲	▲	▲	▲	○▲	▲	○▲	▲	●▲	○▲	○▲	○▲	●▲
イトミミズ科	Tubificidae										○				
ミズミミズ科	Naididae														
チビミズムシ属	<u>Micronecta sp.</u>														
コミズムシ	<u>Sigara substriata</u>														
フタバカゲロウ属	<u>Cloeon sp.</u>														
ムネカクトビケラ	<u>Ecnomus tenellus</u>														

地区4号公園池 (NT4)		1981年度				1982年度		1983年度				1984年度			
種名	Species	6月	8月	10月	2月	5月	10月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	10月	1月
アゴトゲヨコエビ	<u>Jesogammarus spinopalpus</u>														
ヌカエビ	<u>Paratya compressa improvisa</u>										●				
ミズムシ	<u>Asellus hilgendorffii</u>						△								
オナシカワゲラ属	<u>Nemoura sp.</u>						▲								
ユスリカ科	Chironomidae	●▲	●▲	○▲	○▲	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●
イトミミズ科	Tubificidae			●	●	●	●	○				○	○		○
ミズミミズ科	Naididae														
チビミズムシ属	<u>Micronecta sp.</u>					○									
コミズムシ	<u>Sigara substriata</u>		○												
フタバカゲロウ属	<u>Cloeon sp.</u>	○							○	●					
ムネカクトビケラ	<u>Ecnomus tenellus</u>													○	

近隣9号公園池 (NT9)		1981年度				1982年度			1983年度				1984年度			
種名	Species	6月	8月	10月	2月	5月	10月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	10月	1月
アゴトゲヨコエビ	<u>Jesogammarus spinopalpus</u>															
ヌカエビ	<u>Paratya compressa improvisa</u>									○						
ミズムシ	<u>Asellus hilgendorffii</u>															
オナシカワゲラ属	<u>Nemoura sp.</u>															
ユスリカ科	Chironomidae	●	●	●	●	●	●	●	●▲	●	●▲	●	●	●	●	●
イトミミズ科	Tubificidae					○	○	○	○		○	○	○	○		○
ミズミミズ科	Naididae															
チビミズムシ属	<u>Micronecta sp.</u>				○										○	
コミズムシ	<u>Sigara substriata</u>				○											
フタバカゲロウ属	<u>Cloeon sp.</u>				○											
ムネカクトビケラ	<u>Ecnomus tenellus</u>	○	○													

●: 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



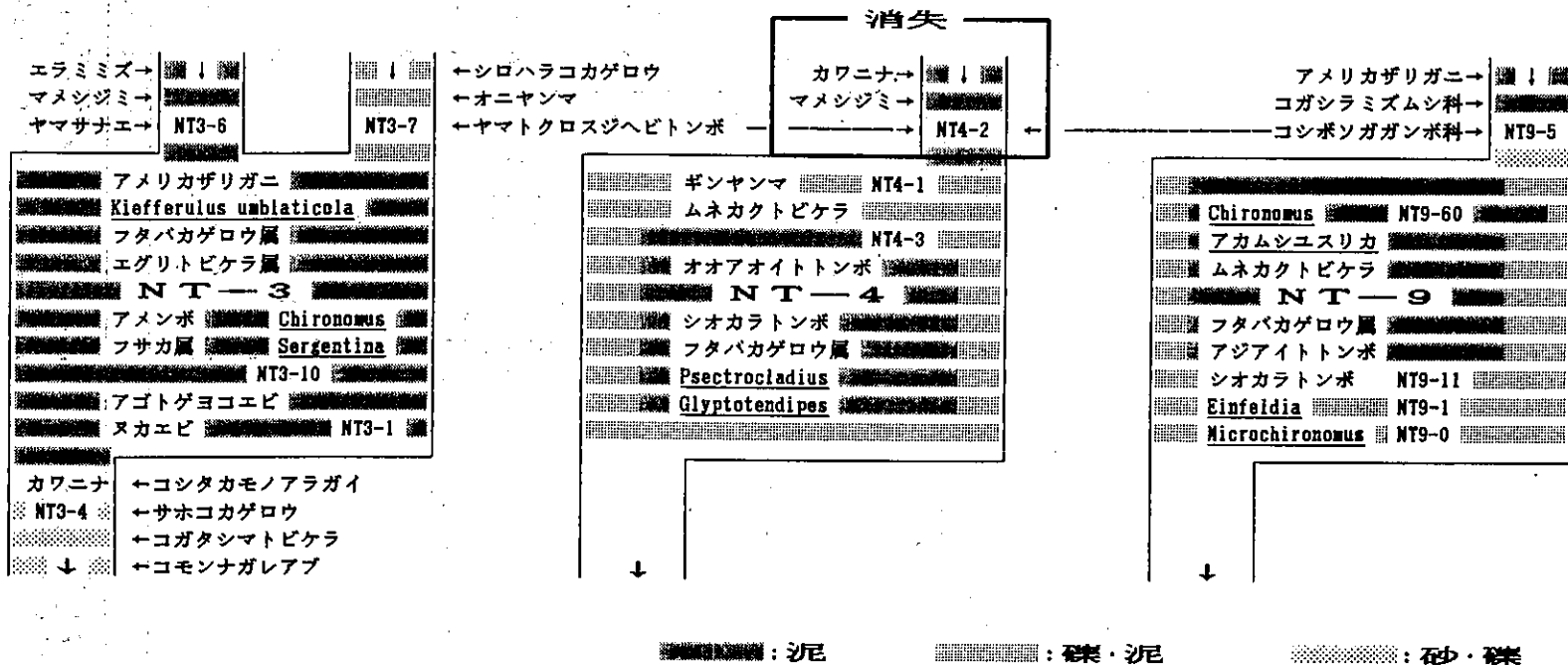


図-5 港北ニュータウン公園池内の水生動物模式図

の特徴が反映されているかを知ること重点をおいた。

3つの池で採集されたユスリカ幼虫の種類数は、地区3号公園池(26種類)、地区4号公園池(11種類)、近隣9号公園池(16種類)という結果を得た。その概要を表-5に示す。地区3号公園池が地区4号公園池や近隣9号公園池と比較して、2倍以上の種類を生息させているのは、流入・流出部があり、池が自然の状態を良く保っているためと考えられる。

また、池の中から採集された種類について、生活型や食性の割合を表-6にまとめた。生活型についてみると、どの池でも葡萄型の種類が多く、50%以上を占めているが、特にNT4では64%と多くなっている。また食性においては、NT3とNT9に採集食者が多く、NT4では破碎・採集食者が多くなっている。このようなユスリカ幼虫の生活型・食性の違いは、底質の違う事が原因であると考えられる。

各池の種類について比較すると、地区3号公園池では*Kiefferulus umblaticola*, *Sergentina* sp.が、近隣9号公園池ではアカムシユスリカ(*Tokunagayusurika akamusi*), *Microchironomus* sp.などが特徴的であるといえる。地区4号公園池の池では、他の池と共通の種類が出現しているが、底質が泥から小礫に変わってからは*Glyptotendipes* sp.が多くなった(表-7)。

表-5 各公園池のユスリカ相概要(1983年~1985年)

Subfamily Species	亜科名 種名		食 性	NT-3		NT-4		NT-9	
				'83	'84	'83	'84	'83	'84
<b>Tanypodinae</b>	モンユスリカ亜科								
<i>Procladius</i> spp.		S	1	●	●	○	○	●	○
<i>Tanypus</i> sp.		S	1					+	
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.		S	1	●	●	○	○	●	○
<b>Orthoclaadiinae</b>	エリユスリカ亜科								
<i>Brillia</i> sp.		B,S	2,3	+					
<i>Chaetocladius</i> sp.		S	3		○		○	○	○
<i>Corynoneura</i> sp.		S	3	+	+				
<i>Cricotopus</i> spp.		B,C	2,3	+	+			○	
<i>Diplocladius</i> sp.		S	3	●	●				○
<i>Eukiefferiella</i> sp.		S	3	+					
<i>Hydrobaenus</i> sp.		S	3,4		○		○	○	○
<i>Parametricnemus</i> sp.		S	3	+	+				
<i>Paraphaenocladius</i> sp.		S	3	+					
<i>Paratrichocladius</i> sp.		S	3	+	+				
<i>Paratrissocladius</i> sp.		B,S	2,3		+				
<i>Psectrocladius</i> sp.		B,S	2,3			○	○	●	○
<i>Rheocricotopus</i> sp.		S	2,3	+	+		○		
<i>Smittia</i> sp.		B	3	+	+				
<i>Tokunagayusurika akamusi</i>	アカムシユスリカ	B	3					○	○
<b>Chironominae</b>	ユスリカ亜科								
<i>Chironomus</i> spp.		B	2,3	●	●	○		●	○
<i>Cryptochironomus</i> sp.		B,S	1,3		+	○	○	+	
<i>Einfeldia</i> sp.		B	3		●			●	○
<i>Glyptotendipes</i> sp.		B	2,3	●	○	○	○	○	○
<i>Kiefferulus umblaticola</i>		B	3	●	+				
<i>Microchironomus</i> sp.		B	3					●	○
<i>Microspectra</i> spp.		C,S	3	●	●	○	○	●	○
<i>Paratendipes</i> sp.		B	3	+	+				
<i>Phaenopsectra</i> sp.		C	3,4	+	+				
<i>Polypedilum</i> spp.		C	2,3	●	●	○	○	●	○
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		C	5	+	+				
<i>Sergentina</i> sp.		B	3	●	●				
<b>種類数</b>	(No. of sp.)			21	23	9	9	15	13

【生活型】B:掘潜型(Burrowers), C:固着型(Clingers), S:葡萄型(Sprawlers)  
 【食性】1:肉食(Engulfers), 2:破碎食(Shredders), 3:採集採集食(Collectors),  
 4:ろ過食(Filterers), 5:刈取り食(Scrapers)  
 ○:池の中、+:流入・流出部、●:水系全体

表-6 池内でのユスリカ類の出現種と生活型・食性

港 ニュータウン 調査公園池	底質	種類数	生活型(数-%)			食性(数-%)		
			掘潜	固着	葡萄	肉食	採集	破砕採集
NT-3	泥	12	5-42	1-8	6-50	2-17	7-58	3-25
NT-4	小礫	11	3-27	1-9	7-64	2-18	4-36	5-46
NT-9	泥・小礫	14	6-43	1-7	7-50	2-14	7-50	5-36

ユスリカ幼虫の生活環境を比較するための参考として、1984年5月4日の調査の際に3つの池の底質について、粒度組成と強熱減量(I.L.)を調べた結果を図-6に示した。地区3号公園池と近隣9号公園池の水深60cm程度の粒度はほぼ同じで、2mm以下の粒径の砂が95%以上を占めるが、地区4号公園池では2mm以下が85%程度と10%の違いがある。これは、地区4号公園池が新しく造られたばかりであるために、有機物などの堆積が少なく、造成時の小礫が底質に混ざっていたためと考えられる。強熱減量についても同様で、地区4号公園池は他の池の半分程度の値でしかない。

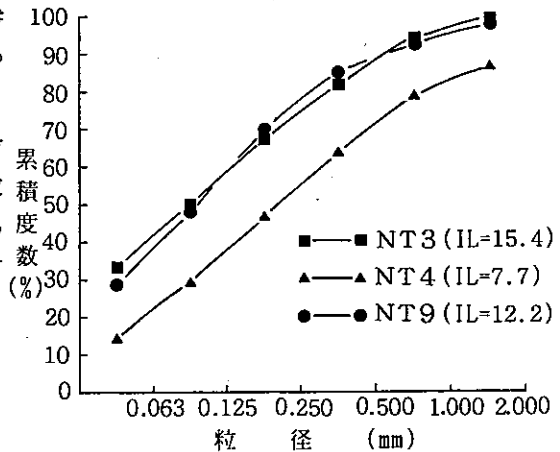


図-6 3つの公園池における底質の粒度分布 (4.V.1984)

(4) 4年間の水生動物相の変化

1981年6月から1985年1月の調査期間の間で、地区3号公園池の周辺環境はほとんど変化がなかったが、地区4号公園池は池を新しく造り直し、近隣9号公園池は魚類(ブラックバス)を採集するために水を抜くなどの人為的行為が行われた。

その結果、地区3号公園池の水生動物相はほとんど変化していないが、地区4号公園池及び近隣9号公園池では、いくつかの変化が見られた。

1) 地区4号公園池の水生動物相の変化

1982年の秋から冬にかけて、池の造成が行われた。それは底質の泥を掘起こし、池の周辺を公園として整備するなどの工事であった。そのため、以前の池の中に生息していた魚類はすべて取り除かれ、流入部は埋め立てられてしまった。

池を造り直した結果として、魚類には新たな種類(ブルーギルなど)が加わり、流入部に生息していた種類(カワニナ、ヤマトクロスジヘビトンボ、アゴトゲヨコエビなど)は消滅し、底質の変化(泥から小礫へ)により、ユスリカ類の種類(*Chironomus* から *Glyptotendipes* へ)が変わり、以前には採集されていなかったムネカクトビケラなどが生息するようになった。

2) 近隣9号公園池の水生動物相の変化

1981年の冬に魚類(主にブラックバス)を取り除くため、水をほとんど抜いてしまった。こ

表-7 港北ニュータウン公園池のユスリカ相(1983年~1985年)

Family Chironomidae ユスリカ科	Subfamily 亜科名 Species 種名	地区3号公園								地区4号公園								近隣9号公園							
		1983年				1984年				1983年				1984年				1983年				1984年			
		5	8	11	2	5	8	10	1	5	8	11	2	5	8	10	1	5	8	11	2	5	8	10	1
Tanypodinae	モンユスリカ亜科																								
<i>Procladius</i> spp.		○		+	●		●	●	●	○	○						○	●	○	●	○	○	○	○	○
<i>Tanytus</i> sp.																				+					
Pentaneurini gen. spp.		+	+	+	●	●	●	+	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○
Orthoclaadiinae	エリユスリカ亜科																								
<i>Brillia</i> sp.			+	+	+																				
<i>Chaetocladus</i> sp.																									
<i>Corynoneura</i> sp.		+	+	+	+	+			○									○	○						○
<i>Cricotopus</i> spp.			+				+												○		○				
<i>Diplocladius</i> sp.					●				●																○
<i>Eukiefferiella</i> sp.					+																				○
<i>Hydrobaenus</i> sp.					○																○	○			○
<i>Parametricnemus</i> sp.		+	+	+	+	+	+	+	+																
<i>Paraphaenocladus</i> sp.		+	+		+	+																			
<i>Paratrichocladus</i> sp.		+	+			+	+																		
<i>Paratrissocladius</i> sp.								+																	
<i>Psectrocladius</i> sp.										○	○		○	○				+			○	○			
<i>Rheocricotopus</i> sp.		+	+	+	+	+	+			○	○														
<i>Smittia</i> sp.		+	+			+																			
<i>Tokunagayusurika akamusi</i>	アカムシユスリカ																				○				○
Chironominae	ユスリカ亜科																								
<i>Chironomus</i> spp.		+	○		○	●	●	+	○	○	○							+	○	●	○	○	○	○	○
<i>Cryptochironomus</i> sp.							+													+					
<i>Einfeldia</i> sp.							+	●	●											●	○	○	○	○	○
<i>Glyptotendipes</i> sp.		+			○		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Kiefferulus umblaticola</i>			+		○		+	+	+																
<i>Microchironomus</i> sp.																		●	○	○	○	○	○	○	○
<i>Micropsectra</i> spp.		+	+	+	●	●	●	+	+	○	○			○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○
<i>Paratendipes</i> sp.					+	+			+																
<i>Phaenopsectra</i> sp.		+					+																		
<i>Polypedilum</i> spp.		+	+	+	●	+	●	+	+	○	○			○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○
<i>Rhectanytarsus</i> spp.			+	+	+	+	+	+	+																
<i>Sergentina</i> sp.		○	○		●	●	○	○	○																

○: 池の中、+: 流入・流出部、●: 水系全体

のため、1982年5月の調査では、チビミズムシ属やフタバカゲロウ属などの遊泳生活をする種類が非常に多く採集されている。これは魚類の減少により、遊泳生活者に対する捕食圧が減少した結果であると推定される。

また、この池に流入する水の栄養塩濃度が高いために、池の一次生産量は大きく、富栄養湖の指標種とされているアカムシユスリカが、1983年2月から採集されるようになった。

## 6. ま と め

1981年6月から1985年1月までの4年間に、港北ニュータウン内の3つの公園池で水生動物についての調査を行った結果、以下のことが明らかになった。

- (1) 地区3号公園池では、腹足綱2種類、二枚貝綱1種類、貧毛綱3種類、甲殻綱4種類、昆虫綱65種類の合計75種類が採集された。
- (2) 地区4号公園池では、腹足綱2種類、二枚貝綱1種類、貧毛綱2種類、甲殻綱3種類、昆虫綱35種類の合計43種類が採集された。
- (3) 近隣9号公園池では、貧毛綱1種類、甲殻綱2種類、昆虫綱31種類の合計34種類が採集された。
- (4) 第1優占種は、どの池においてもユスリカ科であったが、第2優占種に各池の特徴があらわれていた。すなわち、地区3号公園池（アゴトゲヨコエビ、ヌカエビ）、地区4号公園池（フタバカゲロウ属、ムネカクトビケラ）、近隣9号公園池（イトミミズ科）などである。
- (5) 各池の中で特徴となる種類は、地区3号公園池（アメンボ類、エグリトビケラ属）、地区4号公園池（サカマキガイ、ギンヤンマ）、近隣9号公園池（アオヒゲナガトビケラ属、アカムシユスリカ）などである。
- (6) 流入・流出部の特徴となる種類は、地区3号公園池についてあげると、カワニナ、コシタカモノアラガイ、マメシジミ属、エラミミズ、サホコカゲロウ、シロハラコカゲロウ、ヤマサナエ、ヤマトクロスジヘビトンボ、コガタシマトビケラ、ガガンボ類、ホソカ属、ウチダツノマユブユ、ミズアブ科、オドリバエ科などである。
- (7) 池の底質の違いは、生活型、食性などの異なるユスリカ相に反映されると推定された。
- (8) 各池の特徴となるユスリカの種類は、地区3号公園池（*Kiefferulus umblaticola*, *Sergentina* sp.）、地区4号公園池（*Glyptotendipes* sp.）、近隣9号公園池（アカムシユスリカ, *Microchironomus* sp.）などである。
- (9) 池の造成によって魚類が取り除かれると、遊泳生活をする小型の昆虫（フタバカゲロウ属、チビミズムシ属など）が大量に増加することがある。
- (10) 池の底質を泥から小礫に変化させると、イトミミズ類、ユスリカ類、ムネカクトビケラなどの種類に変化が見られた。
- (11) 一次生産力の大きい近隣9号公園池では、富栄養湖の指標種とされているアカムシユスリカが生息するようになった。

## 参 考 文 献

- Alexander, C. P. and G. W. Byers (1981) : Tipulidae, pp. 153-190.  
In : Manual of Nearctic Diptera, Vol. 1. Research Branch Agriculture Canada, Monograph No. 27, 674P.
- Coffman, W. P. (1978) : Chironomidae, pp. 345-376, In : An Introduction to the Aquatic Insects of North America., R. W. Merritt and K. W. Cummins eds, Kendall/Hunt Publ. Iowa, 441 P.
- 小林紀雄・金田彰二 (1984) : 港北ニュータウン公園池内の水生動物, 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書, 横浜市公害研資料, No. 57, 141-161.
- Morino, H. (1985) : Revisional studies on *Jesogammarus* - *Annanogammarus* group (Amphipoda: Gammaroidea) with descriptions of four new species from Japan. Publ. Itako Hydrobiol. Sin., 2 (1), 9-55.
- 上田常一 (1970) : 日本淡水エビ類の研究 (改訂増補版), 園山書店, 松江, 213 P.
- Wiederholm, T. ed. (1983) : Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses, Part 1 - Larvae. Ent. Scand. Suppl., No. 19, 457P.

小林紀雄 (旭技術研究所)

付表-1(1) 港北ニュータウン地区3号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1983 年度																		
		NT3-1*				NT3-4				NT3-6				NT3-7						
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月			
MESOGASTROPODA	中腹足目																			
Pleuroceridae	カワニナ科																			
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ						33	36	22								1			
HETERODONTA	異歯目																			
Sphaeriidae	ドブシジミ科																			
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属												8							
ARCHILOLIGOCHAETA	原始糞毛目																			
Tubificidae	イトミミズ科																			
Gen. spp.		○	○		○		7	3	2	2				11	22	61	19	11	4	
ISOPODA	等脚目																			
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ													4	16	75	111	92	30	
ANPHIPODA	端脚目																			
Anisogammaridae																				
<i>Jesogammarus (J.) spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ	○		○			1	7	16	5			1	2	17		3			
DECAPODA	十脚目																			
Atyidae	ヌマエビ科																			
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ	●	●	●	○			2												
Astacidae	ザリガニ科																			
<i>Procambarus clarkii</i>	アメリカザリガニ			○				1									1			
EPHEMEROPTERA	蜉蝣目																			
Baetidae	コカゲロウ科																			
<i>Baetis sahoensis</i>	サホコカゲロウ							63	3											
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ								1								11	62	8	7
ODONATA	蜻蛉目																			
Gomphidae	サナエトンボ科																			
<i>Gomphus melaenops</i>	ヤマサナエ												1	8	6					
Cordulegasteridae	オニヤンマ科																			
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ																3		7	
PLECOPTERA	石川目																			
Nemouridae	オナシカワゲラ科																			
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属												1	1	17	178	156	9	12	
HEMIPTERA	半翅目																			
Gerridae	アメンボ科																			
<i>Metrocoris histrio</i>	シマアメンボ																1			
Corixidae	ミズムシ科																			
<i>Sigara substriata</i>	コムズムシ				○															
MEGAROPTERA	広翅目																			
Corydalidae	ヘビトンボ科																			
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ																	31	1	4
TRICHOPTERA	毛翅目																			
Hydropsychidae	シマトビケラ科																			
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ						1	64	18	19										
DIPTERA	双翅目																			
Tipulidae	ガガンボ科																			
<i>Erioptera</i> sp.																				
<i>Limnophila</i> sp.																				
<i>Pedicia</i> sp.	ダイミョウガガンボ属																1	1	1	1
<i>Tipula (Yamatotipula)</i> sp.	ガガンボ属						2		1	1							9	1	3	1
Gen. spp.														3		1				
Scatopsidae	ニセケバエ科																			
Gen. sp.																				

付表-1(2) 港北ニュータウン地区3号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1983 年度															
		NT3-1*				NT3-4				NT3-6				NT3-7			
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月
Ptychopteridae	コシボンガガンボ科																
<i>Ptychoptera</i> sp.										3		1					
Dixidae	ホソカ科																
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属										1		9	161	42	8	
Simuliidae	ブユ科																
<i>Simulium</i> ( <i>Eusimulium</i> ) <i>uchidai</i>	ウチダツノマユブユ												10	15	2	4	
Culicidae	カ科																
Gen. sp.							2										
Ceratopogonidae	ヌカカ科																
Gen. spp.										1	1	13				2	
Chironomidae	ユスリカ科																
(Tanyptodinae)	モンユスリカ亜科																
<i>Procladius</i> spp.		○			○						1	16	76		17	13	
Pentaneurini gen. spp.					○	16	136	13	46		18	12	77	153	22	39	
(Orthoclaudiinae)	エリユスリカ亜科																
<i>Brillia</i> sp.											2	1		5			
<i>Corynoneura</i> sp.						1		1						3	2	3	
<i>Cricotopus</i> spp.							34									1	
<i>Diplocladius</i> sp.					○				39				6				
<i>Eukiefferiella</i> sp.															1		
<i>Hydrobaenus</i> sp.					○												
<i>Parametriocnemus</i> sp.						1						1		3	7	1	
<i>Paraphaenocladus</i> sp.						1						2	1			14	
<i>Paratricocladius</i> sp.						2	12						3				
<i>Rheocricotopus</i> sp.						1	55	1	7				1	2			
<i>Smittia</i> sp.						1								1			
(Chironominae)	ユスリカ亜科																
<i>Chironomus</i> spp.			○		○									5			
<i>Glyptotendipes</i> sp.					○									2			
<i>Kiefferulus umblaticola</i>					○		75										
<i>Micropsectra</i> spp.					○	11	34	3				4	53	404	144	78	
<i>Paratendipes</i> sp.					○								558				
<i>Phaenopsectra</i> sp.					○									48			
<i>Polypedilum</i> spp.					○	3	30	2	1		1	26	25	31	149	10	
<i>Rheotanytarsus</i> spp.							115	1	2					55	55	40	
<i>Sergentina</i> sp.		○	○		●								29				
Epididae	オドリバエ科																
<i>Clinocera</i> ( <i>Hydrodromia</i> ) sp.														1	1		
Gen. sp.												5					
種類数 (No. of sp.)		5	4	4	12	13	16	14	11	—	7	15	20	21	20	17	19
個体数 (No. of inds.)		—	—	—	—	48	666	99	145	—	11	93	800	999	1086	356	264

\* : 定性調査の結果、●は優占種、○は出現を示す。 採集面積 : 30cm×30cm×2





付表-2(2) 港北ニュータウン地区 3号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1984年度																			
		NT3-1*				NT3-10				NT3-4*			NT3-6*			NT3-7*					
		5	8	10	1	5月	8月	10月	1月	5	8	10	1	5	8	10	1	5	8	10	1
DIPTERA	双翅目																				
Tipulidae	ガガンボ科																				
Holorusia sp. HA																					
Limnophila sp.																					
Pedicia sp.	ダイミョウガガンボ属																				
Tipula (Yamatotipula) sp.	ガガンボ属																				
Gen. spp.																					
Psychoptera sp.																					
Psychoptera sp.	コンボソガガンボ科																				
Psychodidae	チュウバエ科																				
Psychoda sp.	チュウバエ属																				
Dixidae	ホンカ科																				
Dixa sp.	ホンカ属																				
Chaoboridae	フサカ科																				
Chaoborus sp.	フサカ属																				
Culicidae	カ科																				
Gen. spp.																					
Simuliidae	ブユ科																				
Simulium (Eusimulium) uchidal	ウチダツノマユブユ																				
Ceratopogonidae	スガカ科																				
Gen. spp.																					
Chironomidae	ユスリカ科																				
(Tanypodinae)	モンユスリカ亜科																				
Procladius spp.																					
Pentaneurini gen. spp.																					
(Orthoclaadiinae)	エリユスリカ亜科																				
Chaetocladus sp.																					
Corynoneura sp.																					
Cricotopus spp.																					
Diplocladius sp.																					
Hydrobaenus sp.																					
Parametriocheilus sp.																					
Paratricocladius sp.																					
Paratrisocladius sp.																					
Rheocricotopus sp.																					
Smittia sp.																					
(Chironominae)	ユスリカ亜科																				
Chironomus spp.																					
Cryptochironomus sp.																					
Einfeldia sp.																					
Glyptotendipes sp.																					
Kiefferulus umblaticola																					
Micropsectra spp.																					
Paratendipes sp.																					
Phaenopsectra sp.																					
Polypedilum spp.																					
Rhectantarsus spp.																					
Sergentia sp.																					
Athericidae	ナガレアブ科																				
Atrichops morimotoi	コモンナガレアブ																				
Stratiomyidae	ミズアブ科																				
Gen. sp.																					
Empididae	オドリバエ科																				
Clinocera (Hydrodromia) sp.																					
	種類数 (No. of sp.)	6	6	5	10	3	6	5	10	8	17	15	7	18	15	13	20	18	17	12	17
	個体数 (No. of inds.)	-	-	-	-	71	66	31	493	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*: 定性調査の結果、●は優占種、○は出現を示す。 採集面積: 15cm×15cm×4

付表-3 港北ニュータウン地区4号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1983 年度			
		NT4-1			
		5月	8月	11月	2月
ARCHIOLIGCHAETA	原始貧毛目				
Tubificidae	イトミミズ科				
Gen. sp.		409			1
ISOPODA	等脚目				
Asellidae	ミズムシ科				
<u>Asellus hilgendorffii</u>	ミズムシ		2		76
EPHEMEROPTERA	蜉蝣目				
Baetidae	コカゲロウ科				
<u>Cloeon</u> sp.	フタバカゲロウ属	2	189	6	2
ODONATA	蜻蛉目				
Agrionidae	イトトンボ科				
<u>Ischnura asiatica</u>	アジアイトトンボ			1	
Lestidae	アオイトトンボ科				
<u>Lestes temporalis</u>	オオアオイトトンボ	2			
Aeschnidae	ヤンマ科				
<u>Anax parthenope julius</u>	ギンヤンマ		1		
Libellulidae	トンボ科				
<u>Orthetrum albistylum speciosum</u>	シオカラトンボ		16		
PLECOPTERA	襁翅目				
Nemouridae	オナシカワゲラ科				
<u>Nemoura</u> sp.	オナシカワゲラ属		1		
HEMIPTERA	半翅目				
Notonectidae	マツモムシ科				
<u>Notonecta trigutata</u>	マツモムシ		5		
Corixidae	ミズムシ科				
<u>Sigara substriata</u>	コミズムシ		3		1
<u>Micronecta</u> sp.	チビミズムシ属	8	20	4	4
COLEOPTERA	鞘翅目				
Haliplidae	コガシラミズムシ科				
Gen. sp.			1		
Dytiscidae	ゲンゴロウ科				
Gen. sp. (larva)			1		
DIPTERA	双翅目				
Chironomidae	ユスリカ科				
(Tanypodinae)	モンユスリカ亜科				
<u>Procladius</u> spp.		141	3		
Pentaneurini gen. spp.			88	4	11
(Orthoclaadiinae)	エリユスリカ亜科				
<u>Psectrocladius</u> sp.		46	1		2
<u>Rheocricotopus</u> sp.		3			
(Chironominae)	ユスリカ亜科				
<u>Chironomus</u> spp.		5			
<u>Cryptochironomus</u> sp.			2		
<u>Glyptotendipes</u> sp.			3	1	2
<u>Micropsectra</u> spp.		8	15		
<u>Polypedilum</u> spp.		312	86		
Dolichopodidae	アシナガバエ科				
Gen. sp.		1			
	種類数 (No. of sp.)	11	17	5	8
	個体数 (No. of inds.)	937	437	16	99

採集面積：30cm×30cm×2

付表-4 港北ニュータウン地区4号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1984 年度							
		NT4-1				NT4-3			
		5月	8月	10月	1月	5月	8月	10月	1月
MESOGASTROPODA	中腹足目								
Physidae	サカマキガイ科								
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ				1				1
ARCHIOLIGOCHEATA	原始貧毛目								
Naididae	ミズミズ科								160
Gen. spp.									
Tubificidae	イトミズ科								
Gen. spp.			○		1	27	10	7	22
ISOPODA	等脚目								
Asellidae	ミズムシ科								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	7		1	12				
EPHEMEROPTERA	蜉蝣目								
Baetidae	コカゲロウ科								
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属	1		5	10				
ODONATA	蜻蛉目								
Libellulidae	トンボ科								
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ		○						
TRICHOPTERA	毛翅目								
Polycentropodidae	イワトビケラ科								
<i>Ecnomus tenellus</i>	ムネカクトビケラ		○	7	3			2	1
DIPTERA	双翅目								
Ceratopogonidae	ヌカカ科								
Gen. sp.					1				
Chironomidae (Tanyptodinae)	ユスリカ科 モンユスリカ亜科								
<i>Procladius</i> sp.									1
Pentaneurini gen. spp. (Orthocladinae)	エリユスリカ亜科	23	○	1	39	5	1		13
<i>Chaetocladus</i> sp.					18				20
<i>Hydrobaenus</i> sp.									7
<i>Psectrocladius</i> sp. (Chironominae)	ユスリカ亜科	3							
<i>Cryptochironomus</i> sp.			○	8	16	3			2
<i>Glyptotendipes</i> sp.			○	24	49	16	4	6	21
<i>Micropsectra</i> spp.			○	24	49	33	15	39	199
<i>Polypedilum</i> spp.			●	28	188	7	81	384	616
種類数 (No. of sp.)		4	7	7	11	6	5	5	12
個体数 (No. of inds.)		34	—	74	338	91	111	438	1063

\* : 定性調査の結果、●は優占種、○は出現を示す。採集面積 : 15cm × 15cm × 4

付表-5 港北ニュータウン近隣9号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1983年度											
		NT9-1				NT9-5*				NT9-11			
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月
ARCHIOLIGOCHAETA	原始貧毛目												
Tubificidae	イトミミズ科												
Gen. spp.		33	15	30	72			○		13	28	45	231
DECAPODA	十脚目												
Atyidae	ヌマエビ科												
Paratya compressa improvisa	ヌカエビ		248	1									
Astacidae	ザリガニ科												
Procambarus clarkii	アメリカザリガニ							○					
EPHEMEROPTERA	蜉蝣目												
Baetidae	コカゲロウ科												
Cloeon sp.	フタバカゲロウ属		28	6	5						90	2	
ODONATA	蜻蛉目												
Libellulidae	トンボ科												
Orthetrum albistylum speciosum	シオカラトンボ		4			○					2		1
HEMIPTERA	半翅目												
Corixidae	ミズムシ科												
Sigara substriata	コミズムシ		4								1		
TRICHOPTERA	毛翅目												
Polycentropodidae	イワトビケラ科												
Ecnomus tenellus	ムネカクトビケラ		4	2							3	7	28
Leptoceridae	ヒゲナガトビケラ科												
Mystacides sp.	アオヒゲナガトビケラ属			2								1	
COLEOPTERA	鞘翅目												
Halipidae	コガシラミズムシ科												
Gen. sp.								○			1		
Dytiscidae	ゲンゴロウ科												
Gen. sp. (larva)			10						○				
DIPTERA	双翅目												
Tipulidae	ガガンボ科												
Tipula (Yamatotipula) sp.	ガガンボ属				1								1
Ptychopteridae	コンボソガガンボ科												
Ptychoptera sp.								○					
Chaoboridae	フサカ科												
Chaoborus sp.	フサカ属		2										
Calicidae	カ科												
Gen. spp.				14								1	
Chironomidae	ユスリカ科												
(Tanypodinae)	モンユスリカ亜科												
Procladius sp.		8	74	9	6	○				15	17	28	73
Pentaneurini gen. spp.		52	128	5	2	○				1	226		16
Tanypus sp.									○				
(Orthoclaadiinae)	エリユスリカ亜科								○				
Chaetocladus sp.		1											
Cricotopus spp.			10								4		40
Hydrobaenus sp.				1	5							2	206
Psectrocladius sp.					8	○							25
Tokunagayusurika akamusi	アカムシユスリカ					○							11
(Chironominae)	ユスリカ亜科												
Chironomus spp.			8	2		○					3	48	6
Cryptochironomus sp.									○				
Einfeldia sp.									○			157	1
Glyptotendipes sp.		39		19	3					20	4		2
Microchironomus sp.			14			○				1	4	12	20
Micropsectra spp.		161	168	54	1	○				239	95	462	245
Polypediium spp.		25	149	335	24	●				18	132	129	86
	種類数 (No. of sp.)	9	15	11	10	10	—	11	—	7	15	11	18
	個体数 (No. of inds.)	325	876	464	127	—	—	—	—	307	611	893	1224

\*. 定性調査の結果、●は優占種、○は出現を示す。採集面積：30cm×30cm×2

付表-6 港北ニュータウン近隣9号公園池

ORDER Family Species	目名 科名 種名	1984年度											
		NT9-1				NT9-11				NT9-60			
		5月	8月	10月	1月	5月	8月	10月	1月	5月	8月	10月	1月
ARCHIOLIGOCHAETA	原始貧毛目												
Tubificidae	イトミミズ科												
Gen. spp.		119	○	7	60	11	○	9	7		71	6	8
DECAPODA	十脚目												
Atyidae	ヌマエビ科												
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ		○	1									
EPHEMEROPTERA	蜉蝣目												
Baetidae	コカゲロウ科												
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属		○	25	1								
ODONATA	蜻蛉目												
Agrionidae	イトトンボ科												
<i>Ischnura asiatica</i>	アジアイトトンボ					1							
HEMIPTERA	半翅目												
Corixidae	ミズムシ科												
<i>Micronecta</i> sp.	チビミズムシ属		○	27				1			1	5	
TRICHOPTERA	毛翅目												
Polycentropodidae	イワトビケラ科												
<i>Ecnomus tenellus</i>	ムネカクトビケラ		○	14	33		○	1	3				
DIPTERA	双翅目												
Ceratopogonidae	ヌカカ科												
Gen. sp.						1							
Chironomidae	ユスリカ科												
(Tanypodinae)	モンユスリカ亜科												
<i>Procladius</i> sp.		10	○	5	63	22	●	1	7		82	8	30
Pentaneurini gen. spp.		4	○	10	46				1				
(Orthocladiinae)	エリユスリカ亜科												
<i>Chaetocladius</i> sp.					26								3
<i>Diplocladius</i> sp.					1								
<i>Hydrobaenus</i> sp.					235				45				34
<i>Psectrocladius</i> sp.		37				3							
<i>Tokunagayusurika akamusi</i>	アカムシユスリカ								17		1		36
(Chironominae)	ユスリカ亜科												
<i>Chironomus</i> spp.		7		1	1	13							
<i>Einfeldia</i> sp.		45			6	138	○	36	47		147	37	46
<i>Glyptotendipes</i> sp.		11	○			4							
<i>Microchironomus</i> sp.							○		91		98		23
<i>Micropsectra</i> spp.		23	○	1	182	116			43		16		70
<i>Polypedilum</i> spp.		238	●	208	1020	63		19				11	1
	種類数 (No. of sp.)	9	10	10	12	10	5	6	9	—	6	5	10
	個体数 (No. of inds.)	494	—	299	1674	372	—	67	261	—	413	63	256

\* : 定性調査の結果、●は優占種、○は出現を示す。採集面積：15cm×15cm×4



付表-7(2)

CLASS ORDER	和名 目名	港北ニュータウン		
		3号	4号	9号
Family	科名			
Species	種名	NT-3	NT-4	NT-9
PLECOPTERA	楨翅目			
Nemouridae	オナシカワゲラ科			
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属	○+	○	
HEMIPTERA	半翅目			
Gerridae	アメンボ科			
<i>Gerris</i> ( <i>Aquarius</i> ) <i>paludum insularis</i>	アメンボ	○		
<i>Gerris</i> ( <i>Gerris</i> ) <i>lacustris latiabdominis</i>	ヒメアメンボ	○		
<i>Metrocoris histrio</i>	シマアメンボ	△+		○
Ochteridae	メミズムシ科			
<i>Ochterus marginatus flavomarginatus</i>	メミズムシ	+		
Notonectidae	マツモムシ科			
<i>Notonecta triguttata</i>	マツモムシ	○+	○	
Corixidae	ミズムシ科			
<i>Micronecta</i> sp.	チビミズムシ属	○	○	○
<i>Sigara substriata</i>	コミズムシ	○	○	○
MEGAROPTERA	広翅目			
Corydalidae	ヘビトンボ科			
* <i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	+	+	
TRICHOPTERA	毛翅目			
Polycentropodidae	イワトビケラ科			
<i>Ecnomus tenellus</i>	ムネカクトビケラ		●	○
Hydropsychidae	シマトビケラ科			
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	△		
Limnephilidae	エグリトビケラ科			
<i>Limnephilus</i> sp.	エグリトビケラ属	○		
Leptoceridae	ヒゲナガトビケラ科			
<i>Mystacides</i> sp.	アオヒゲナガトビケラ属			○
COLEOPTERA	鞘翅目			
Halipidae	コガシラミズムシ科			
Gen. sp.			○	+
Dytiscidae	ゲンゴロウ科			
<i>Graphoderus adamsii</i>	マルガタゲンゴロウ	○	○	○
Gen. sp. (larva)			○	○
Elmidae	ヒメドロムシ科			
Gen. sp. (larva)				○
DIPTERA	双翅目			
Tipulidae	ガガンボ科			
<i>Erioptera</i> sp.		+		
<i>Hexatoma</i> ( <i>Eriocera</i> ) sp.	クロヒメガガンボ属	+		
<i>Holorusia</i> sp. HA		+		
<i>Limnophila</i> sp.		△+	+	
<i>Ormosia</i> sp.			+	
<i>Pedicia</i> sp.	ダイミョウガガンボ属	+	+	
<i>Tipula</i> ( <i>Yamatotipula</i> ) sp.	ガガンボ属	△+	+	○
Gen. spp.		○+	+	
Scatopsidae	ニセケバエ科			
Gen. sp.		+		
Ptychopteridae	コシボソガガンボ科			
<i>Ptychoptera</i> sp.		+	+	+
Psychodidae	チョウバエ科			
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属	+		
Dixidae	ホソカ科			
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属	+	+	
Chaoboridae	フサカ科			
<i>Chaoborus</i> sp.	フサカ属	○		○
Culicidae	カ科			
Gen. spp.		○△		○



付表-7(3)

CLASS ORDER	新附名 目名	港北ニュータウン		
		3号	4号	9号
Family	科名	NT-3	NT-4	NT-9
Species	種名			
Simuliidae	ブユ科			
<i>Simulium</i> ( <i>Eusimulium</i> ) <i>uchidai</i>	ウチダツノマユブユ	+		
<i>Simulium</i> ( <i>Eusimulium</i> ) sp.			+	
Ceratopogonidae	ヌカカ科			
Gen. spp.		○+	○	○
Chironomidae	ユスリカ科			
(Tanypodinae)	モンユスリカ亜科			
<i>Procladius</i> spp.		○	○	○
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.		○	○	○
<i>Tanypus</i> sp.				+
(Orthoclaadiinae)	エリユスリカ亜科			
<i>Brillia</i> sp.		+		
<i>Chaetocladius</i> sp.		○	○	○
<i>Corynoneura</i> sp.		△+		
<i>Cricotopus</i> spp.		△+		○
<i>Diplocladius</i> sp.		○		○
<i>Eukiefferiella</i> sp.		+		
<i>Hydrobaenus</i> sp.		○	○	○
<i>Parametriocnemus</i> sp.		△+		
<i>Paraphaenocladus</i> sp.		△+		
<i>Paratricocladius</i> sp.		△+		
<i>Paratrisocladus</i> sp.		+		
<i>Psectrocladius</i> sp.			○	○
<i>Rheocricotopus</i> sp.		△+	○	
<i>Smittia</i> sp.		△+		
<i>Tokunagayusurika akamusi</i>	アカムシユスリカ			○
(Chironominae)	ユスリカ亜科			
<i>Chironomus</i> spp.		○	○	○
<i>Cryptochironomus</i> sp.		△	○	+
<i>Einfeldia</i> sp.		○△		○
<i>Glyptotendipes</i> sp.		○+	○	○
<i>Kiefferulus umblaticola</i>		○△		
<i>Microchironomus</i> sp.				○
<i>Microsectra</i> spp.		○	○	○
<i>Paratendipes</i> sp.		△+		
<i>Phaenopsectra</i> sp.		+		
<i>Polypedilum</i> spp.		○	○	○
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		△+		
<i>Sergentina</i> sp.		○+		
Athericidae	ナガレアブ科			
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ	△		
Stratiomyiidae	ミズアブ科			
Gen. sp.		+		
Empididae	オドリバエ科			
<i>Clinocera</i> ( <i>Hydrodromia</i> ) sp.		+		
Gen. sp.		+		
Dolichopodidae	アシナガバエ科			
Gen. sp.			○	
Syrphidae	シメクダバエ科			
<i>Eristalis</i> sp.	シマハナアブ属	○		
種類数 (No. of sp.)		74	43	34

\*: '81-82の報告では*Parachauliodes continentalis*が生息することになっているが、*Parachauliodes japonicus*の同定間違いである。

○: 池の中、+: 流入部、△: 流出部、○: 水系全体  
●: NT-4で、池を造り直した後に見られた種類。

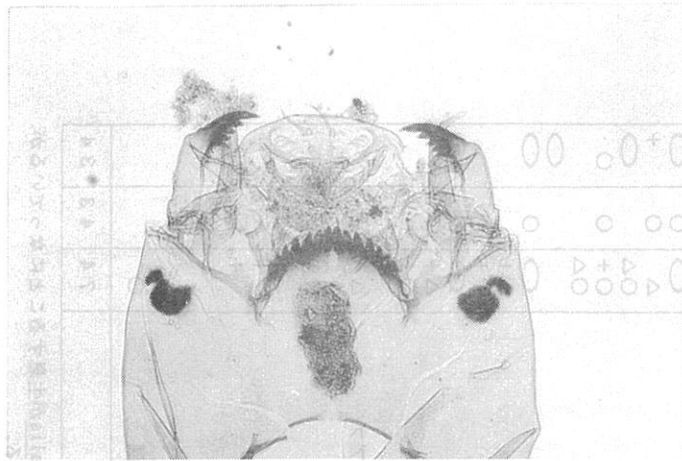


写真-1 Hydrobaenus sp. (頭部)

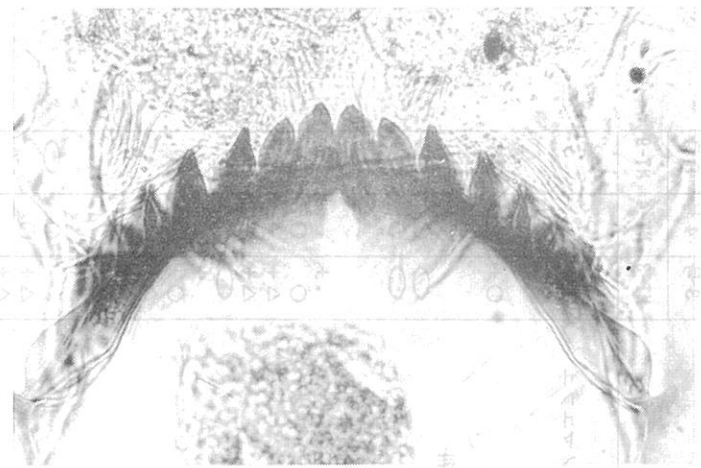


写真-2 Hydrobaenus sp. (下唇板)

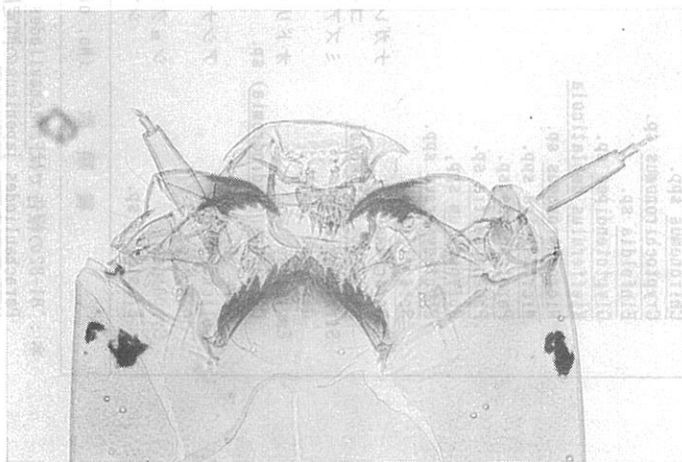


写真-3 Psectrocladius sp. (頭部)

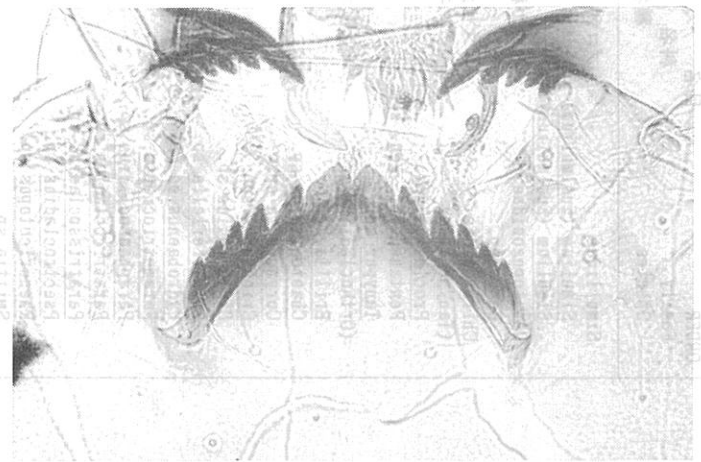


写真-4 Psectrocladius sp. (下唇板)

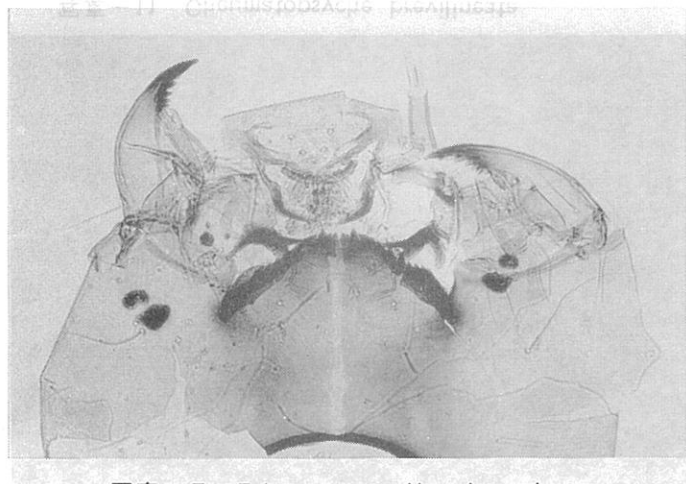


写真-5 Tokunagayusurika akamusi  
アカムシスリカ (頭部)



写真-6 Tokunagayusurika akamusi  
アカムシスリカ (下唇板)



写真-7 Einfeldia sp. (頭部)

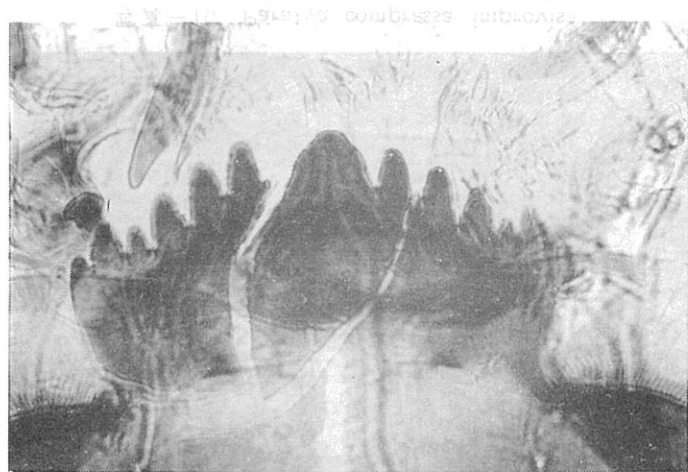


写真-8 Einfeldia sp. (下唇板)

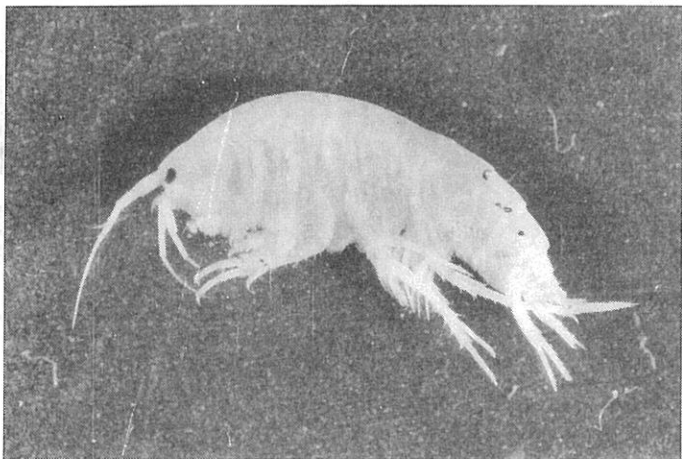


写真-9 *Jesogammarus spinopalpis*  
アゴトゲヨコエビ

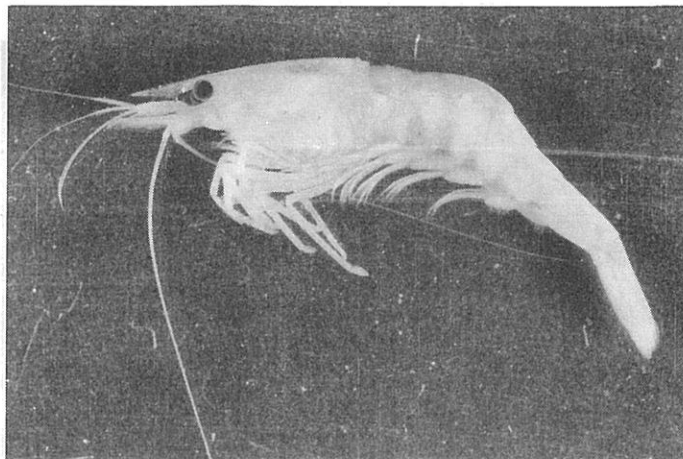


写真-10 *Paratya compressa improvisa*  
ヌカエビ

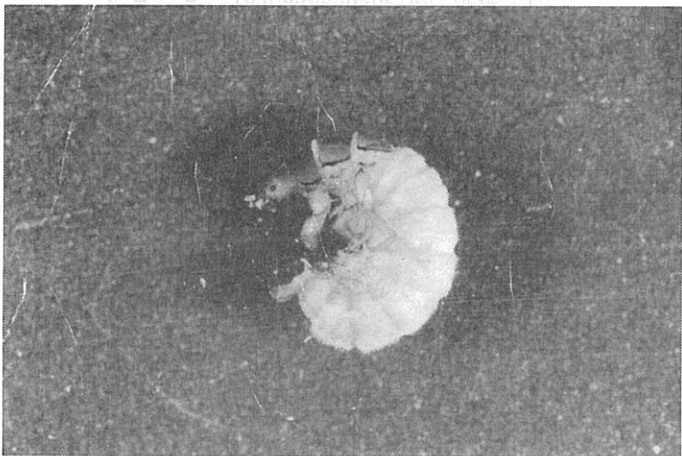


写真-11 *Cheumatopsyche brevilineata*  
コガタシマトビケラ

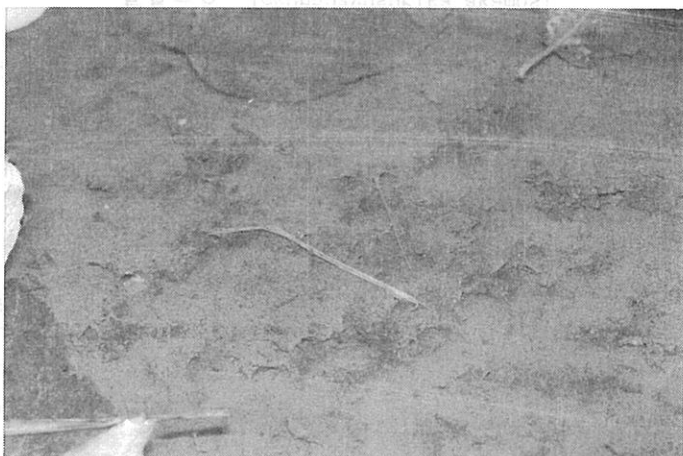
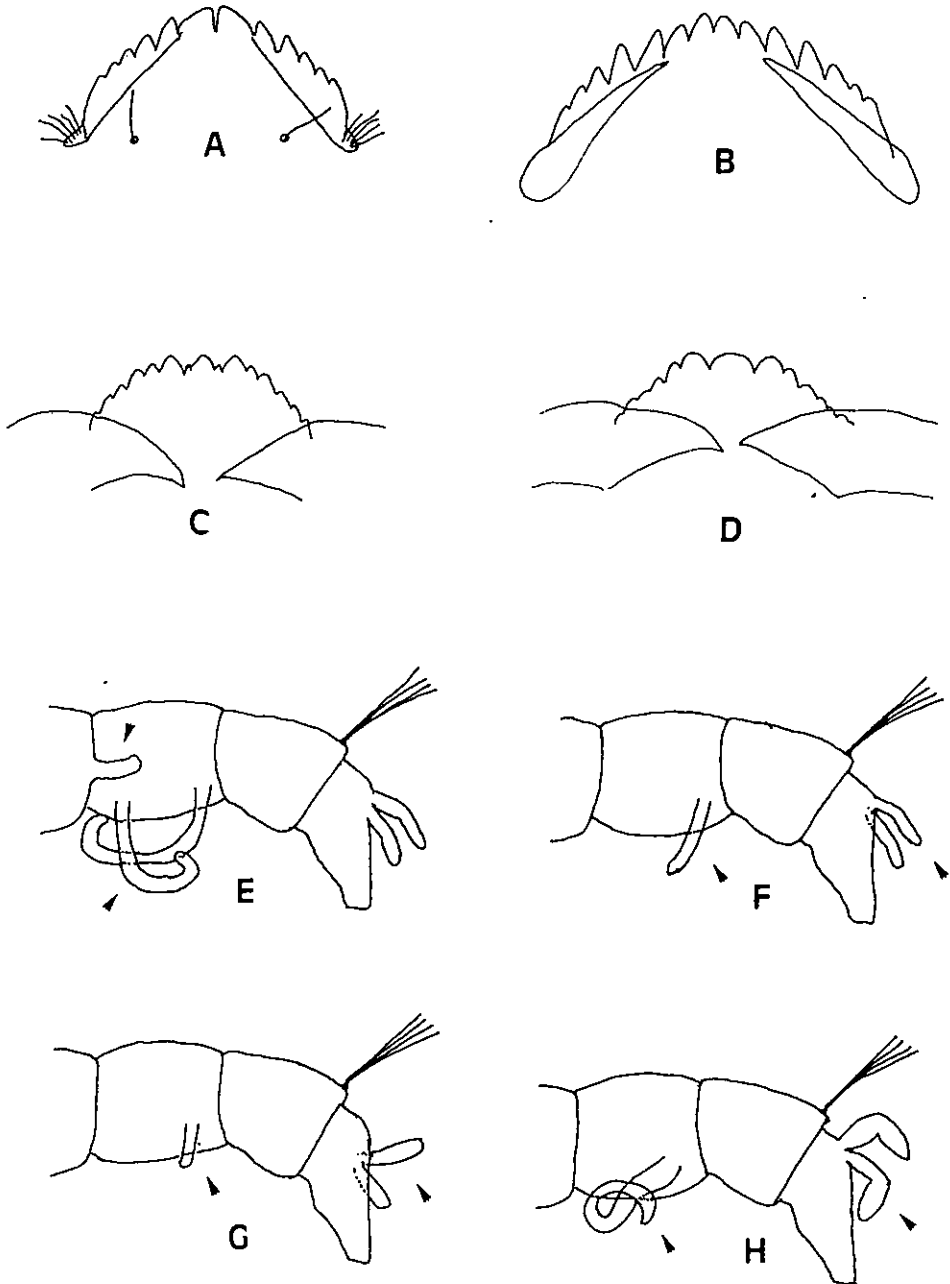


写真-12 コガタシマトビケラの巣 (NT3-4)



付図-1 A~D:下唇板(Mentun), E~H:腹部7~10節,  
 A) *Psectrocladius* sp. B) *Hydrobaenus* sp. ; C) *Kiefferulus umblaticola* ;  
 D) *Glyptotendipes* sp. E) *Chironomus* sp. ; F) *Einfeldia* sp. G) *Glypto-*  
*tendipes* sp. ; H) *Kiefferulus umblaticola*.

## 港北ニュータウン公園池の植物プランクトン

菊地美津子・福嶋 悟

### 1. 目的

本調査は港北ニュータウン建設に伴い、造成計画により新しく出来た2ヶ所の人工公園池と、造成以前より農業用溜池として利用されていた池のプランクトン相を把握し、環境要因との関連性を明らかにすることを目的に実施した。

### 2. 調査期日

調査は、1981年6月、8月、1982年2月、5月、10月、1983年5月、8月、11月及び1984年2月、5月、8月、10月、1985年2月(ただし、港北ニュータウン地区3号公園、近隣9号公園は1月に実施した)の計13回行った。

### 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(NT3-P, 図-1)、港北ニュータウン地区4号公園池(NT4-P, 図-2)及び港北ニュータウン近隣9号公園池(NT9-P, 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、調査期間中の環境変化はほとんどなかった。池の歴史も他の公園池に比較して古く、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ヶ所で池からの流出水量は460 $\text{m}^3$ /日(1983年11月)あり、3ヶ所の公園池で最も多い流出量である。

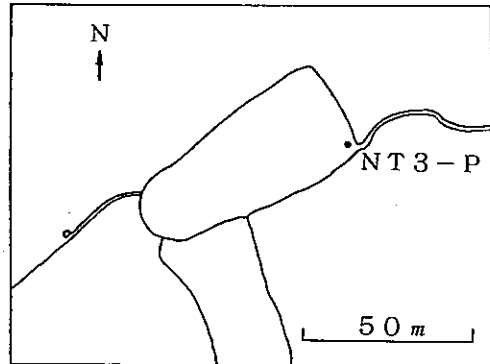


図-1 地区3号公園池

#### (2) 港北ニュータウン地区4号公園池(図-2)

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ていた湧水が溜まって池となった。その後1982年10～11月には公園整備事業に伴ない池の水抜きが行われ、底質の浚渫もされた。1983年にはそれまでであった流入水路は埋められたが、沿岸部の数ヶ所からの水の湧出があり、池からの流出水量は260 $\text{m}^3$ /日(1983年11月)で、地区3号公園池に次いで流出量が多い。

地区4号公園は他の2ヶ所の公園に先がけ、1983年11月に開園し、一般利用が始まった。

#### (3) 港北ニュータウン近隣9号公園池(図-3)

1979年4月の造成工事により、竹藪であった所に4mの厚さの盛土をした部分に造られた池である。水の供給は約300m離れた井戸より不定期にポンプアップし、水路を通して行っている。池からの流出水はほとんどなく、他の2ヶ所の公園池に比べ、水の交換率は最も小さい。

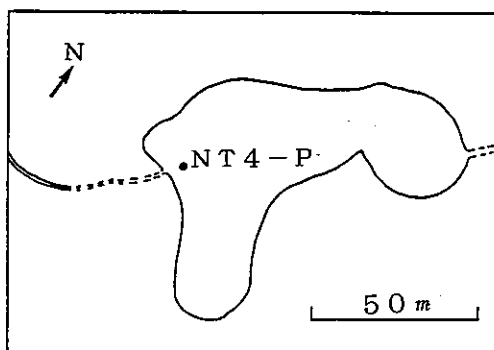


図-2 地区4号公園池

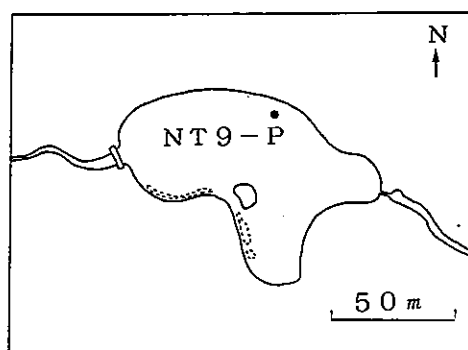


図-3 近隣9号公園池

#### 4. 調査方法

簡易プランクトンネット（網目：NXX13，口径面積 $0.04\text{m}^2$ ）により表層水を水平曳きをし定性用資料とした。試料は自然沈澱法により24時間静置後、上澄液を取り（15ml位まで濃縮）よく攪拌し、 $0.05\text{ml}$ を界線入りスライドガラス上に駒込ピペットで取り、 $24\times 32\text{mm}$ のカバーガラスを載せ、 $300\sim 600$ 個体を目安に同定・計数を行った。なお、定性用資料であるため出現した各個体数は総個体数に対する出現率（%）として表示した。また、クロロフィルaの測定用の池水も採水し、スコアエネスコの方法により測定を行った。

#### 5. 結果及び考察

##### (1) 出現種

付表-1に各池別の植物プランクトン検索結果を示した。また、全調査を通じての各池別出現種一覧を表-1に示した。

全調査を通じて、港北ニュータウン地区3号公園池、港北ニュータウン地区4号公園池及び港北ニュータウン近隣9号公園池の3ヶ所全体で出現した種類数は計80種であった。その内訳は、藍藻綱7種、黄色鞭毛藻綱2種、珪藻綱43種、渦鞭毛藻綱2種、褐色鞭毛藻綱1種、ミドリムシ藻綱2種、緑藻綱22種及び微細鞭毛藻類であり、珪藻綱が50%以上を占めていた。各池別にみると近隣9号公園池が54種、地区3号公園池が51種、地区4号公園池が40種で地区4号公園池の出現種が最も少なく他の公園池はほとんど差がなかった。

各調査ごとにみると、地区3号公園池では2～18種（平均10種）、地区4号公園池では1～14種（平均7種）および近隣9号公園池では6～18種（平均13種）であり、地区3号公園池、地区4号公園池では調査時期で出現種類に変動が大きく、近隣9号公園池では、他の公園池より安定した出現状況を示している。

##### (2) プランクトン群集構造とクロロフィルa量

採集方法はプランクトンネットによる定性用試料であるため量的な比較は困難であるので図-4に示す分類別組成比による各池の比較検討を試みた。

地区3号公園池……春～夏期には珪藻類で占められ、なかでも、*Achnanthes minutissima* v.

*cryptocephala* の出現が目立った（13回調査中5回第一位）。冬期には微細鞭毛藻類が出現し、1982年2月、1985年2月での出現率は70%以上に達した。秋期では各年により異なった群集構成を示している。そのうち、1983年11月に藍藻類（*Anabaena* sp.）の占る割合が他の調査時に比べて多いが、それ以外は10%以下の出現率である。全体的には極端な年変化は見られず、その

表-1 各調査池別の出現種一覧(その1)

分類	種名	調査地点		
		NT3-P	NT4-P	NT9-P
藍藻類	<i>Anabaena</i> sp.	●	●	●
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		●	
	<i>Microcystis aeruginosa</i>			●
	<i>Microcystis flos-aquae</i>			●
	<i>Oscillatoria</i> sp.	●	●	●
	<i>Phormidium mucicola</i> <i>Phormidium</i> spp.	●	●	●
黄色鞭毛藻類	<i>Dinobryon</i> spp.	●	●	●
	<i>Mallomonas</i> spp.	●	●	●
珪藻類	<i>Achnanthes lanceolata</i>	●		
	<i>Achnanthes lineariformis</i>	●	●	●
	<i>Achnanthes minutissima</i> v. <i>cryptocephala</i>	●	●	●
	<i>Achnanthes</i> sp.	●		
	<i>Cocconeis placentula</i>	●		
	<i>Cyclotella stelligera</i>		●	●
	<i>Cyclotella</i> so. (min.)	●	●	●
	<i>Cymbella naviculiformis</i>		●	●
	<i>Cymbella turgidula</i> v. <i>nipponica</i>	●	●	●
	<i>Cymbella ventricosa</i>	●	●	●
	<i>Fragilaria pinnata</i>	●		
	<i>Gomphonema acuminatum</i> v. <i>coronata</i>	●		●
	<i>Gomphonema longiceps</i>	●		●
	<i>Gomphonema parvulum</i>	●	●	
	<i>Gomphonema</i> sp.	●		
	<i>Gyrosigma</i> sp.	●		
	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>			●
	<i>Melosira italica</i> v. <i>tenuissima</i>		●	●
	<i>Melosira varians</i>			●
	<i>Navicula cryptocephala</i> <i>Navicula cryptocephala</i> v. <i>intermedia</i>	●	●	●
	<i>Navicula gregaria</i>	●	●	●
	<i>Navicula pupula</i>	●		
	<i>Navicula viridula</i>	●	●	●
	<i>Navicula</i> sp. 1	●	●	
	<i>Navicula</i> sp. (min.)	●		
	<i>Navicula</i> spp.	●	●	●
	<i>Nitzschia acicularis</i>	●	●	●
	<i>Nitzschia frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	●		
	<i>Nitzschia obtusa</i>		●	
	<i>Nitzschia palea</i>	●	●	●
	<i>Nitzschia</i> sp. 1	●		●
	<i>Nitzschia</i> spp.	●	●	●
	<i>Nedidium</i> sp.			●



表-1 各調査池別の出現種一覧(その2)

分類	種名	調査地点		
		NT3-P	NT4-P	NT9-P
珪藻類	<i>Rhizosolenia erlensis</i>	●		●
	<i>Rhizosolenia longiseta</i>	●		
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	●	●	●
	<i>Surirella angusta</i>	●		●
	<i>Surirella</i> sp.		●	
	<i>Synedra acus</i>	●		●
	<i>Synedra rumpens</i>	●		●
	<i>Synedra ulna</i> <i>Synedra</i> sp.	●	●	●
柄鞭毛藻類	<i>Ceratium hirundinella</i>	●		
	<i>Peridinium</i> sp.	●		●
褐色鞭毛藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	●		●
ミドリムシ藻類	<i>Euglena</i> sp.	●		●
	<i>Trachelomonas</i> spp.	●	●	●
緑藻類	<i>Actinastrum hantzschii</i>	●		
	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	●	●	●
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	●		
	<i>Closterium</i> sp.		●	
	<i>Coelastrum sphaerium</i>		●	
	<i>Coelastrum tetrapedia</i>		●	
	<i>Cosmarium</i> sp.		●	●
	<i>Crucigenia crucifera</i>	●		
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			●
	<i>Golenkinia radiata</i>			●
	<i>Kirchneriella</i> sp.			●
	<i>Micractinium pusillum</i>		●	●
	<i>Mougeotia</i> sp.	●		●
	<i>Pediastrum</i> spp.	●		●
	<i>Scenedesmus</i> spp.	●	●	●
	<i>Schoederia setigera</i>			●
	<i>Spirogyra</i> sp.	●		●
	<i>Staurastrum</i> sp.			●
	<i>Stigeoclonium</i> sp.		●	
<i>Tetraedron minimum</i>			●	
<i>Tetraedron</i> sp.		●	●	
<i>Treubaria setigerum</i>			●	
その他	微細鞭毛藻類	●	●	●
総出現種類数		51	40	54

点からはある程度安定した出現状態を示していると思われる。また、春・夏期と冬期の出現種により多少の季節的变化が見られると思われるが、冬期の微細鞭毛藻の出現が季節的なものであるか、水質の変化によるものか明確ではないが、ここでの群集構成は珪藻類と微細鞭毛藻類といえる。

地区4号公園池……全体的には、緑藻類の占める割合が多いが、1982年10～11月の工事により底質の有機物の除去により水質が良好な状態になったため、出現状況に変化が生じている。1981年6月～1982年10月は緑藻の他に、藍藻・珪藻で占められているのに対し、1983年8月からは藍藻にかわって黄色鞭毛藻類の *Dinobryon* spp. (3種)が目立ち、それ以外は地区3号公園池で優占していた珪藻類の *Achnanthes minutissima* v. *cryptocephala*、緑藻類の *Scenedesmus* sp.が出現している。黄色鞭毛藻類が優占していない1983年夏期以前は、珪藻類の *Cymbella ven-*

*tricosa*が多く出現し、他は季節毎にそれぞれ異なった種が出現した。

近隣9号公園池……藍藻類の *Anabaena* spp., 珪藻類の *Melosira* 属の出現により、生物的には水質がやや悪化している水域に生息する種(富～中栄養性種)が夏期に出現する傾向が見られる。また、優占種としては出現しなかったもののアオコ (*Microcystis aeruginosa*, *Microcystis flos-aquae*)が出現率2～38%で夏期に出現している。冬期には緑藻類が優占する傾向がみられる。春・秋期は主に珪藻類で占められている。また、1984年以降黄色鞭毛藻が出現し、1985年2月には70%以上を占めた。

以上のように極端な年変化が見られたのは、地区4号公園池であり、地区3号公園池は組成的には地区4号公園池より変化は少なく、なかでも近隣9号公園池が安定した季節的变化を示していると思われる。

動物プランクトンの出現種は、地区3号公園池、地区4号公園池では、甲殻類のゾウミジンコモドキ *Bosminopsis deitersi* 橈脚類のノープリウス期幼生 *Nauplius* of Copepoda と甲殻類の出現が認められ、近隣9号公園池では、ゾウミジンコモドキの他に輪虫類のカメノコウワムシ

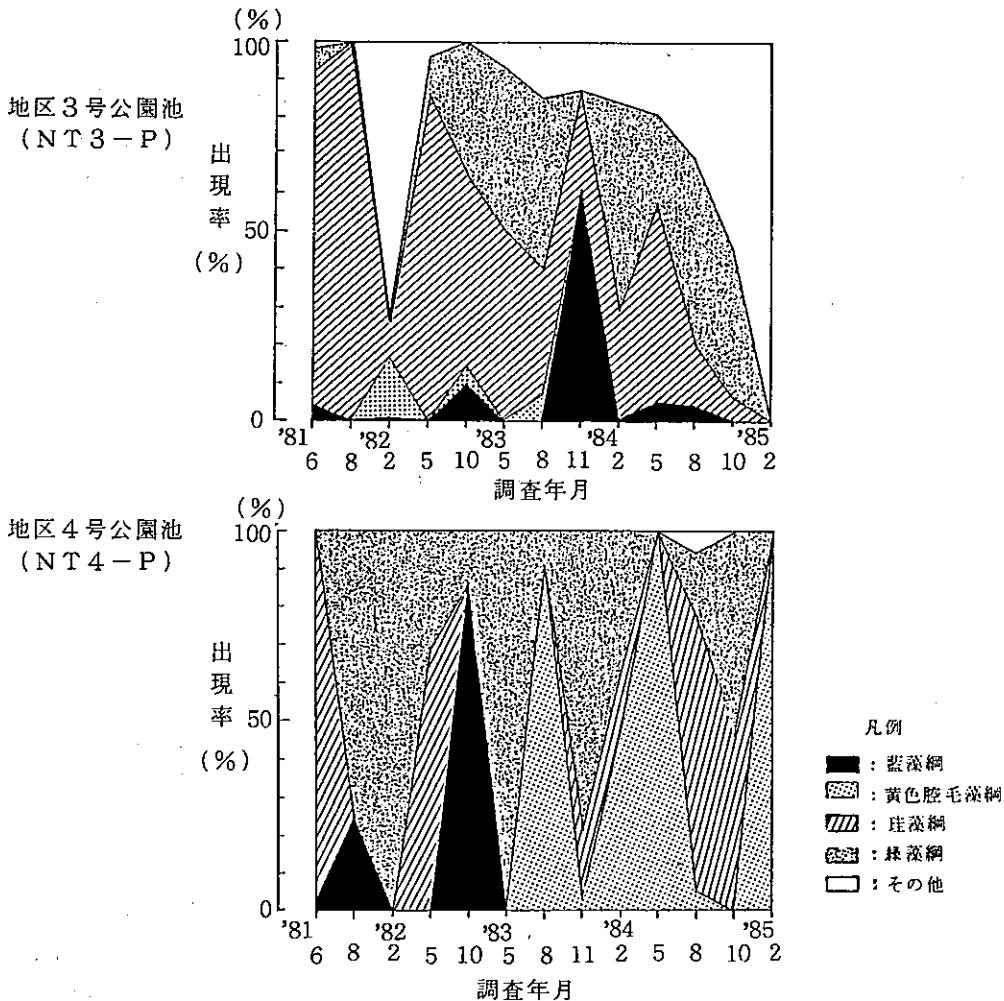


図-4 各池別の分類別組成比(%)による月変化(1)

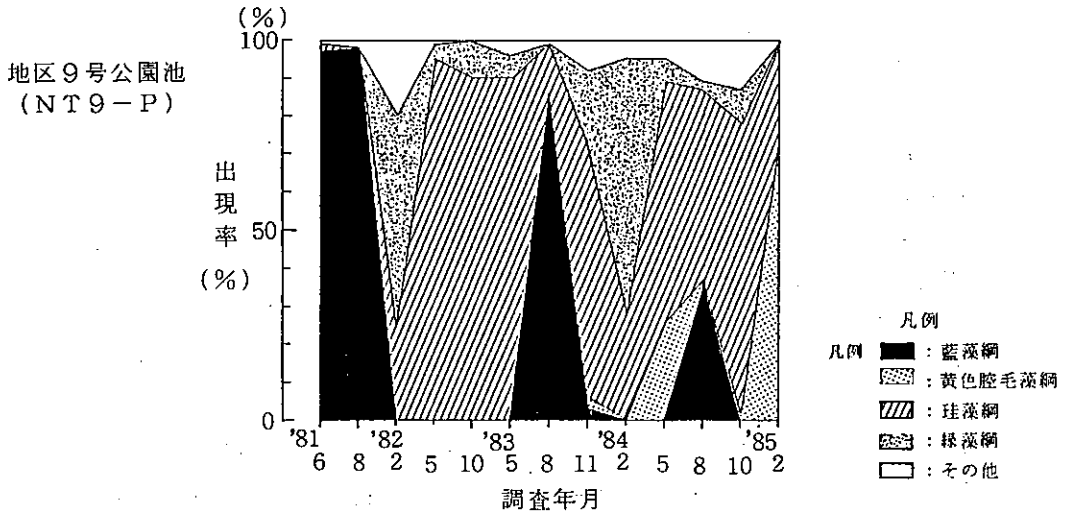


図-4 各池別の分類別組成比(%)による月変化(2)

*Keratella cochlearis*, ツボワムシ *Brachionus calyciflorus* が出現していた。

各池別のクロロフィル a 量は全調査を通じて、地区3号公園池では  $0.9 \sim 31.9 \text{ mg/m}^3$  (平均  $8.8 \text{ mg/m}^3$ )、地区4号公園池では  $2.6 \sim 29.2 \text{ mg/m}^3$  (平均  $9.1 \text{ mg/m}^3$ )、近隣9号公園池では  $8.9 \sim 279.3 \text{ mg/m}^3$  ( $44.3 \text{ mg/m}^3$ ) であり、平均値よりみると近隣9号公園池が最も大きな値であり、次いで地区4号公園池、地区3号公園池の順であった。

### (3) 富栄養化状況の比較

調査を行った3ヶ所の公園池のクロロフィル a 量を比較すると、光合成活性の高い春から秋までの間では常に近隣9号公園池で最も高い値となり、調査期間中の平均値は  $44.3 \text{ mg/l}$  で、他の2ヶ所の公園池より大きい。

近隣9号公園池における優占種は *Anabaena* spp., *Melosira* 属などの富～中栄養性種である。また富栄養性種のアオコ (*Microcystis aeruginosa*, *M. flos-aquae*) が近隣9号公園池でのみ出現した。

地区3号公園池と工事後の地区4号公園池のクロロフィル a 量に大きな差はなく、両公園池で富栄養性種が優占種になることはほとんどない。

クロロフィル a 量と出現種から3ヶ所の公園池のうち、富栄養化が最も進行しているのは近隣9号公園池と判断される。

地区4号公園池の1982年10～11月に行われた工事の前と後とを比較すると、工事後に優占種が貧栄養性種に変化し、クロロフィル a 量も少ない傾向が認められ、地区4号公園池の水質は一次的であるかもしれないが、回復される。

近隣9号公園池で富栄養化が進行した原因はいくつかあげられる。まず第一は流入水のリン濃度が高いことである。同時期に調査をした地区3号公園池の流入水に比べ近隣9号公園池の流入水のリン酸イオン濃度は3倍程度高い(畠中・未発表資料)。一般に湖沼の藻類増殖の制限因子は、AGP試験により、リンである場合がほとんどであることが明らかにされている。流入水のリン濃度が高いと、当然藻類の増殖量は増える。

次に、池への栄養物質の投入があげられる。近隣9号公園池では数羽のアヒルが飼育されており、アヒルに餌をしばしば与えている。このような外部からの栄養物質の投入は、水質悪化の一因となる。

#### (4) 既設の公園池との比較

港北ニュータウン地区の公園池と東京都の公園の池（石神井公園、上野公園、井の頭公園、六義園）の違いをみると、港北ニュータウン地区の公園池の特徴として①汚水の流入がない。②湧水が豊富である。③水深が浅く、ある程度の湧水（湧水のない池では井戸からの注水）が確保されているため、水の停滞性が低い。④人為的影響が少ない。などがあげられる。東京都の公園池は、湧水の枯渇、人為的な汚染などによって急速に富栄養化が進行していったようである。今回の調査ではそのような傾向が近隣9号公園に多少見られた。

これらの富栄養化された公園池の代表的な出現種をみると藍藻のアオコ、珪藻類の *Cyclotella* 属、*Melosira* 属、*Synedra* 属及び緑藻類の *Scenedesmus* 属が出現している。今回調査した3ヶ所の公園池の植物プランクトンの出現状況は、先にあげた東京都の公園池ほど富栄養化が進行していないことを示している。

### 5. ま と め

- (1) 港北ニュータウン地区の地区3号公園池、地区4号公園池、近隣9号公園池の植物プランクトン調査を1981年6月から1985年2月の間、計13回実施した。
- (2) 調査で検出された種は80種あった。そのうち近隣9号公園池で54種、地区3号公園池で51種、地区4号公園池で40種が検出された。
- (3) クロロフィルa平均濃度は近隣9号公園池で最も高く44.3 mg/m<sup>3</sup>、次いで地区4号公園池の9.1 mg/m<sup>3</sup>、地区3号公園池の8.8 mg/m<sup>3</sup>であった。
- (4) 各公園池の代表的プランクトンは異なり、近隣9号公園池は藍藻類の *Anabaena* 属、珪藻類の *Melosira* 属で、地区3号公園池は珪藻類の *Achnanthes* 属、微細鞭毛藻類で、地区4号公園池では、1982年10～11月の浚渫を伴う公園整備工事前は緑藻類の *Stigeoclonium* 属、珪藻類の *Cymbella* 属等であったのが、工事後は黄色鞭毛藻類の *Dinobryon* 属に変化した。
- (5) 3ヶ所の公園池のうち、近隣9号公園池では優占種とはならないものの富栄養性種のアオコが出現し、クロロフィルa量も多い。また優占種として出現した種は富～中栄養性種であることから、近隣9号公園池の富栄養化は他の公園池より進んでいることが明らかになった。その原因のひとつとして流入水のリン酸イオン濃度が高いことがあげられる。
- (6) 地区4号公園池における底質の浚渫は水質を回復させ、その前後のプランクトン相は異なるものとなり、貧栄養性種が優占種になる傾向が認められた。

菊地美津子（環境生物研究所）

福嶋 悟（横浜市公害研究所）

付表-1 植物プランクトン検索結果(1-1)

調査地点: 地区3号公園池 (NT3-P)

種名	調査年月	1981年		1982年			1983年			1984年				1985
		6	8	2	5	10	5	8	11	2	5	8	10	2
<b>藍藻類</b>														
1. Anabaena sp.1		○							●					
2. Anabaena sp.2														
3. Anabaena sp.3														
4. Anabaena sp.4														
5. Aphanocapsa sp.														
6. Microcystis aeruginosa														
7. Microcystis flos-aquae														
8. Oscillatoria sp.		○		○									○	
9. Phormidium mucicola													○	
10. Phormidium spp.						○						○	○	
<b>黄色種毛藻類</b>														
11. Dinobryon spp.				○					○					
12. Mallomonas spp.				○					○					
<b>珩藻類</b>														
13. Achnanthes lanceolata				○										
14. Achnanthes lineariformis						◎	○	○						
15. Achnanthes minutissima v. cryptocephala		●	●	○	●	○	●	○				◎	○	
16. Achnanthes sp.												◎	○	
17. Cocconeis placentula		○										○		
18. Cyclotella stelligera														
19. Cyclotella sp.(min.)				○		○		○						
20. Cymbella naviculiformis														
21. Cymbella turgidula v. nipponica													○	
22. Cymbella ventricosa												○	○	
23. Fragiliaria pinnata			○									○	○	
24. Gomphonema acuminatum v. cronata						○								
25. Gomphonema longiceps								○						
26. Gomphonema parvulum						○						○	○	
27. Gomphonema sp.												○	○	○
28. Gyrosigma sp.								○						
29. Melosira granulata v. angustissima														
30. Melosira italica v. tenuissima														
31. Melosira varians														
32. Navicula cryptocephala														
33. Navicula cryptocephala v. intermedia			○	○										
34. Navicula gregaria			◎	○	○		○					○		
35. Navicula pupula														
36. Navicula viridula			○											
37. Navicula sp.1		○	○											
38. Navicula sp.(min.)				○										
39. Navicula spp.		○				○		○	○					
40. Nitzschia acicularis		○			○							○		
41. Nitzschia frustulum v. perpusilla		○						○						
42. Nitzschia obtusa														
43. Nitzschia palea		○	●	○	○	○	○	○					○	
44. Nitzschia sp.1														
45. Nitzschia spp.		○		○	○	○	○	○	○	○				
46. Neldium sp.														
47. Rhizosolenia erlensis														
48. Rhizosolenia longiseta									○	○				
49. Stehanodiscus sp.													○	○
50. Surirella angusta													○	○
51. Surirella sp.														
52. Synedra acus		○												○
53. Synedra rumpens		◎		○	◎								○	○
54. Synedra ulna														
55. Synedra sp.		○			○			○						

注) ○: 10%以下

◎: 11~30%

●: 31~50%

●: 51%以上

付表-1 植物プランクトン検索結果(1-2)

調査地点: 地区3号公園池 (NT3-P)

種名	調査年月	1981年		1982年			1983年			1984年				1985
		6	8	2	5	10	5	8	11	2	5	8	10	2
渦鞭毛藻類														
56. <i>Ceratium hirundinella</i>											○	○	○	
57. <i>Peridinium</i> spp.														
褐色鞭毛藻類														
58. <i>Cryptomonas</i> sp.													○	○
ミドリムシ藻類														
59. <i>Euglena</i> spp.											○	●	●	○
60. <i>Trachelomonas</i> spp.														
緑藻類														
61. <i>Actinastrum hantzschii</i>									●					
62. <i>Ankistrodesmus</i> sp.					○							○	○	
63. <i>Chlamydomonas</i> sp.												○	○	
64. <i>Closterium</i> sp.														
65. <i>Coelastrum sphaerium</i>														
66. <i>Coelastrum tetrapedia</i>														
67. <i>Cosmarium</i> sp.														
68. <i>Crucigenia crucifera</i>												●	●	
69. <i>Dictyoshaerium pulchellum</i>														
70. <i>Golonkinia radiata</i>														
71. <i>Kirchneriella</i> sp.														
72. <i>Microactinium pusillum</i>														
73. <i>Mougeotia</i> sp.		○										●	○	
74. <i>Pediastrum</i> spp.														○
75. <i>Scenedesmus</i> spp.							●	●	●			○	●	
76. <i>Schoederia setigera</i>													○	
77. <i>Spirogyra</i> sp.				○	○			●					○	
78. <i>Staurastrum</i> sp.														
79. <i>Stigeoclonium</i> sp.														
80. <i>Tetraedron minimum</i>														
81. <i>Tetraedron</i> sp.														
82. <i>Treubarla setigerum</i>														
その他														
83. Micro-flagellates		○		●	○		○	●	●	●	●	○	●	●

注) ○: 10%以下

◎: 11~30%

●: 31~50%

●: 51%以上

付表-1 植物プランクトン検索結果(2-1)

調査地点: 地区4号公園池(NT4-P)

種名	調査年月	1981年		1982年			1983年			1984年				1985
		6	8	2	5	10	5	8	11	2	5	8	10	2
<b>藍藻類</b>														
1. Anabaena sp.1						◎								
2. Anabaena sp.2														
3. Anabaena sp.3														
4. Anabaena sp.4														
5. Aphanocapsa sp.			◎											
6. Microcystis aeruginosa														
7. Microcystis flos-aquae														
8. Oscillatoria sp.		○												
9. Phormidium mucicola						●								
10. Phormidium spp.														
<b>黄色緑毛藻類</b>														
11. Dinobryon spp.								●	○	●	●			●
12. Mallomonas spp.											○			
<b>珪藻類</b>														
13. Achnanthes lanceolata														
14. Achnanthes lineariformis													○	
15. Achnanthes minutissima v. cryptocephala		○						○				●	○	○
16. Achnanthes sp.														
17. Cocconeis placentula														
18. Cyclotella stelligera													○	
19. Cyclotella sp.(min.)										○				
20. Cymbella naviculiformis		○												
21. Cymbella turgidula v. nipponica		○				○								
22. Cymbella ventricosa		●			●	○	●		○					
23. Fragilaria pinnata														
24. Gomphonema acuminatum v. cronata														
25. Gomphonema longiceps		●												
26. Gomphonema parvulum														
27. Gomphonema sp.														
28. Gyrosigma sp.														
29. Melosira granulata v. angustissima														
30. Melosira italica v. tenuissima												○		
31. Melosira varians														
32. Navicula cryptocephala		○			○									
33. Navicula cryptocephala v. intermedia		○												
34. Navicula gregaria		○												
35. Navicula pupula		○			○	○	○			○				
36. Navicula viridula		○												
37. Navicula sp.1					●									
38. Navicula sp.(min.)														
39. Navicula spp.					○							○	○	○
40. Nitzschia acicularis												○	○	
41. Nitzschia frustulum v. perpusilla														
42. Nitzschia obtusa		○												
43. Nitzschia paiea		○												○
44. Nitzschia sp.1					○									
45. Nitzschia spp.		○				○	●		○	○			○	
46. Neidium sp.														
47. Rhizosolenia eriensis														
48. Rhizosolenia longiseta														
49. Stehanodiscus sp.													○	
50. Surirella angusta														
51. Surirella sp.						○	○			○		○		
52. Synedra acus														
53. Synedra rumpens														
54. Synedra ulna														
55. Synedra sp.						○				○				

注) ○: 10%以下

◎: 11~30%

●: 31~50%

●: 51%以上

付表一 植物プランクトン検索結果(2-2)

調査地点：地区4号公園池 (NT4-P)

種名	調査年月	1981年		1982年			1983年			1984年				1985
		6	8	2	5	10	5	8	11	2	5	8	10	2
<b>渦鞭毛藻類</b>														
56. <i>Ceratium hirundinella</i>														
57. <i>Peridinium</i> spp.														
<b>褐色鞭毛藻類</b>														
58. <i>Cryptomonas</i> sp.														
<b>ミドリムシ藻類</b>														
59. <i>Euglena</i> spp.													○	
60. <i>Trachelomonas</i> spp.														
<b>緑藻類</b>														
61. <i>Actinastrum hantzschii</i>		○												
62. <i>Ankistrodesmus</i> sp.													○	
63. <i>Chlamydomonas</i> sp.													○	
64. <i>Closterium</i> sp.			○										○	
65. <i>Coelastrum sphaerium</i>													○	
66. <i>Coelastrum tetrapedia</i>			●										○	
67. <i>Cosmarium</i> sp.													○	
68. <i>Crucigenia crucifera</i>													○	
69. <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>													○	
70. <i>Golonkinia radiata</i>														
71. <i>Kirchneriella</i> sp.													○	
72. <i>Micractinium pusillum</i>													○	
73. <i>Mougeotia</i> sp.														
74. <i>Pediastrum</i> spp.			●						●	●			●	●
75. <i>Scenedesmus</i> spp.					●									
76. <i>Schoederia setigera</i>														
77. <i>Spirogyra</i> sp.														
78. <i>Staurastrum</i> sp.														
79. <i>Stigeoclonium</i> sp.				●										
80. <i>Tetraedron minimum</i>														
81. <i>Tetraedron</i> sp.													○	
82. <i>Treubaria setigerum</i>														
<b>その他</b>														
83. Micro-flagellates								●				○	○	

注) ○ : 10%以下

◎ : 11~30%

● : 31~50%

● : 51%以上



付表-1 植物プランクトン検索結果(3-1)

調査地点: 近隣地区9号公園池(NT9-P)

種名	調査年月	1981年		1982年			1983年			1984年				1985
		6	8	2	5	10	5	8	11	2	5	8	10	2
<b>藍藻類</b>														
1. Anabaena sp.1		●												
2. Anabaena sp.2		●												
3. Anabaena sp.3														
4. Anabaena sp.4								●				○		
5. Aphanocapsa sp.														
6. Microcystis aeruginosa			○											
7. Microcystis flos-aquae			○					●				○		
8. Oscillatoria sp.									○					
9. Phormidium mucicola												●		
10. Phormidium spp.														
<b>黄色裸毛藻類</b>														
11. Dinobryon spp.									○			●		
12. Mallomonas spp.												○	○	○
<b>緑藻類</b>														
13. Achnanthes lanceolata														
14. Achnanthes lineariformis						○						○		
15. Achnanthes minutissima v. cryptocephala			○	○	●		○	○				○	○	
16. Achnanthes sp.														
17. Cocconeis piacentula														
18. Cyclorella stelligera										○	○			
19. Cyclorella sp.(min.)					○	○		○		○	○		○	
20. Cymbella naviculiformis										○	○			
21. Cymbella turgidula v. nipponica					○	○	○	○	○	○				
22. Cymbella ventricosa		○				○				○				
23. Fragilaria pinnata														
24. Gomphonema acuminatum v. cronata														○
25. Gomphonema longiceps				○		○								
26. Gomphonema parvium														
27. Gomphonema sp.														
28. Gyrosigma sp.														
29. Melosira granulata v. angustissima												●	●	○
30. Melosira italica v. tenuissima									●			○	●	●
31. Melosira varians											○			
32. Navicula cryptocephala														
33. Navicula cryptocephala v. intermedia					○	○	●	○						
34. Navicula gregaria					○	○	○	○						
35. Navicula pupula														
36. Navicula viridula				○		○	○	○						
37. Navicula sp.1														
38. Navicula sp.(min.)														
39. Navicula spp.										○				
40. Nitzschia acicularis		○												
41. Nitzschia frustulum v. perpusilla														
42. Nitzschia obtusa		○												
43. Nitzschia palea						○	○	○		○				
44. Nitzschia sp.1						○	○	○		○				
45. Nitzschia spp.		○	○			○	○	○		○	○	○	○	
46. Neidium sp.					○									
47. Rhizosolenia erlensis						○								
48. Rhizosolenia longiseta								○						
49. Stehanodiscus sp.			○	○	○		○		○					○
50. Surirella angusta							●							
51. Surirella sp.														
52. Synedra acus					○			○			○	○	○	
53. Synedra rumpens								○		○	○	○	○	
54. Synedra ulna											○	○	○	
55. Synedra sp.											○	○	○	

注) ○: 10%以下

●: 11~30%

●: 31~50%

●: 51%以上

付表-1 植物プランクトン検索結果(3-2)

調査地点: 近隣地区9号公園池(NT9-P)

種名	調査年月		1981年			1982年			1983年			1984年				1985
	6	8	6	8	10	2	5	10	5	8	11	2	5	8	10	2
渦鞭毛藻類																
56. <i>Ceratium hirundinella</i>	○	○							○					○	○	
57. <i>Peridinium</i> spp.																
褐色鞭毛藻類																
58. <i>Cryptomonas</i> sp.												○	○		○	
ミドリムシ藻類																
59. <i>Euglena</i> spp.					○				○				○		○	
60. <i>Trachelomonas</i> spp.		○							○							○
緑藻類																
61. <i>Actinastrum hantzschii</i>																
62. <i>Ankistrodesmus</i> sp.	○				○						○				○	
63. <i>Chlamydomonas</i> sp.																
64. <i>Closterium</i> sp.																
65. <i>Coelastrum sphaerium</i>																
66. <i>Coelastrum tetrapedia</i>																
67. <i>Cosmarium</i> sp.														○		
68. <i>Crucigenia crucifera</i>																
69. <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>						●										
70. <i>Golonkinia radiata</i>	○	○														
71. <i>Kirchneriella</i> sp.																
72. <i>Micractinium pusillum</i>											●					
73. <i>Mougeotia</i> sp.														○		○
74. <i>Pediastrum</i> spp.															○	
75. <i>Scenedesmus</i> spp.	○	○			○	○	○							○		
76. <i>Schoederia setigera</i>	○	○								○		●		○		
77. <i>Spirogyra</i> sp.																
78. <i>Staurastrum</i> sp.																
79. <i>Stigeoclonium</i> sp.	○													○	○	
80. <i>Tetraedron minimum</i>	○													○	○	
81. <i>Tetraedron</i> sp.	○	○			○											
82. <i>Treubaria setigerum</i>		○									○					
その他																
83. Micro-flagellates						●					○	○		○	○	

注) ○: 10%以下

◎: 11~30%

●: 31~50%

●: 51%以上



写真-1 *Anabaena* spp.

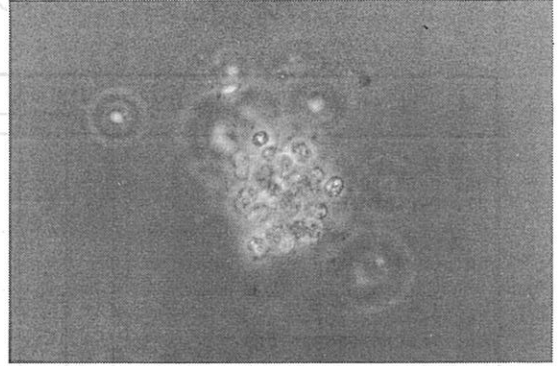


写真-2 *Microcystis aeruginosa*

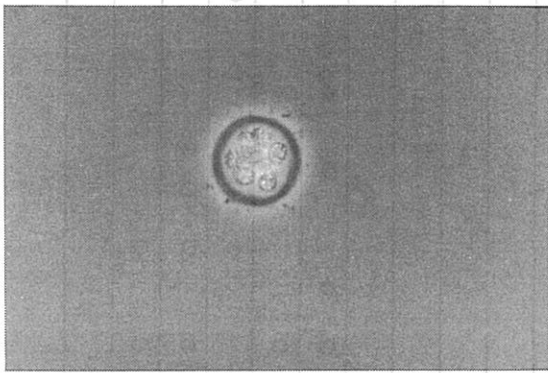


写真-3 *Microcystis flos-aquae*

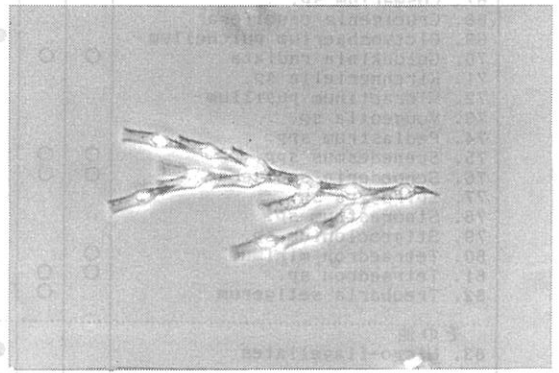


写真-4 *Dinobryon* sp. (註)

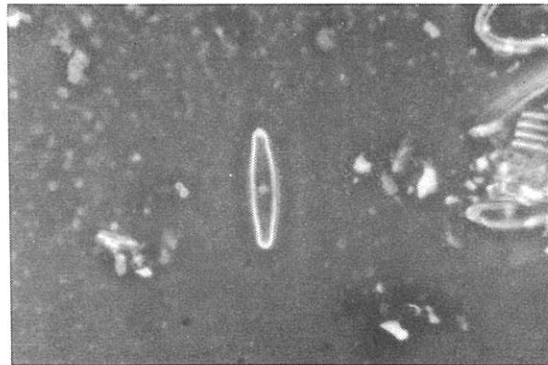


写真-5 *Achnanthes minutissima*  
v. *cryptocephala*



写真-6 微細鞭毛藻類

写真1～6 港北ニュータウン公園池の代表的な植物プランクトン



## 2. 調査結果－植生図－

### 1) 地区3号公園(図-2)

地区3号公園の池(御手洗池)および北部の湿地(水田跡地)は調査対象の3池の中でもっとも広く多様な湿性草原が残されており、その動態もやや複雑である。池内部は西岸の水深の浅い立地から、ヨシ群落→ショウブ群落→ガマ群落という配分状態は現在も変わっていない。しかし全域にわたりショウブ群落が大幅に広がり、北岸、南岸にそって帯状にのび、池西部の植分と連続してきている。この配分状態は1982年当時とやや似ている。池中央部やや西よりにみられたガマ群落は、より水位の深い中央よりの部分が失なわれ、生育域が狭くなってきている。これらの一連の変化は水位変動によるものではなく湿性草原内部での競争によるものと推察される。

池南部の水田跡地では多年生草原であるヨシ湿原が面積を広げ、1983年当時数株がみられるだけであったセイタカアワダチソウが群落を形成し広がっている。特に池に近い湿原北部はこのヨシ群落とセイタカアワダチソウ群落でほとんど占められ、1983年当時広がっていた1年草群落であるミゾソバ・サヤナカグサ群落は分断され、面積も限られてきている。湿原南部はまだミゾソバ・サヤナカグサ群落が広く占めているが、昔の畦跡などにセイタカアワダチソウ群落が生育してきている。またミゾソバ・サヤナカグサ群落内に個体ながらヒメガマ、カンガレイの生育がみられる。その他、湿原、沼の周辺では通路などに人の立ち入りが少なくなったためクズが繁茂し、ブッシュ化してきている。しかし植生全体の変化はみられていない。

### 2) 地区4号公園(図-3)

地区4号公園で行なわれていた池周辺の造成工事は1983年以後停止されている。池西南部は柵でとざされ人の立ち入りは少なくなってきている。1983年に池西部の低地を占めていたタマガヤツリーテンツキ群落と、ハキダメギク・メヒシバ群落の大部分は現在イヌビエ優占植分：チゴザサーイヌビエ群落におきかわっている。チゴザサーイヌビエ群落(表-1)は高さ70~110cm、植被率は90~100%の1年草を主体とした群落でヒメクダ、チャガヤツリ、コゴメカヤツリ、アキメヒシバ、キンエノコロ、チゴザサ、オオアレチノギクなどから構成される。西部の低地のチゴザサーイヌビエ群落は種類組成的にはタマガヤツリーテンツキ群落に近いがやや遷移が進み多年草が増加し、優占種もかわった状態となっている。またハキダメギク・メヒシバ群落の要素も残存している。ハキダメギク・メヒシバ群落はこの池西部の低地の北部に現在も生育している。池西岸~南岸の水辺は1983年調査時には裸地であったが、現在ではチゴザサーイヌビエ群落が池をとりかこむ形に広がっている。この水辺のチゴザサーイヌビエ群落は1983年西部低地にみられたタマガヤツリーテンツキ群落に種組成的に近い。池辺のチゴザサーイヌビエ群落は1984年になってから発生した群落であり、低湿地の先駆性1年草群落としてタマガヤツリーテンツキ群落と動態上も共通している。

地区4号公園では池南部に小面積のヒメガマ群落がみられたが、1984年現在死滅している。かわって池西岸のチゴザサーイヌビエ群落内にヨシが1株生育している。

### 3) 近隣9号公園(図-4)

近隣9号公園(せせらぎ公園)の人工池は現在地下水の供給が停止され水位は20cmほど低下した。そのためヒメガマがわずかにみられた *Iris* の植栽地(池西部の小島)も現在裸地となっている。図中破線で示されている小島はみな同様である。池中央のエゴノキ、エノキの植栽された島や

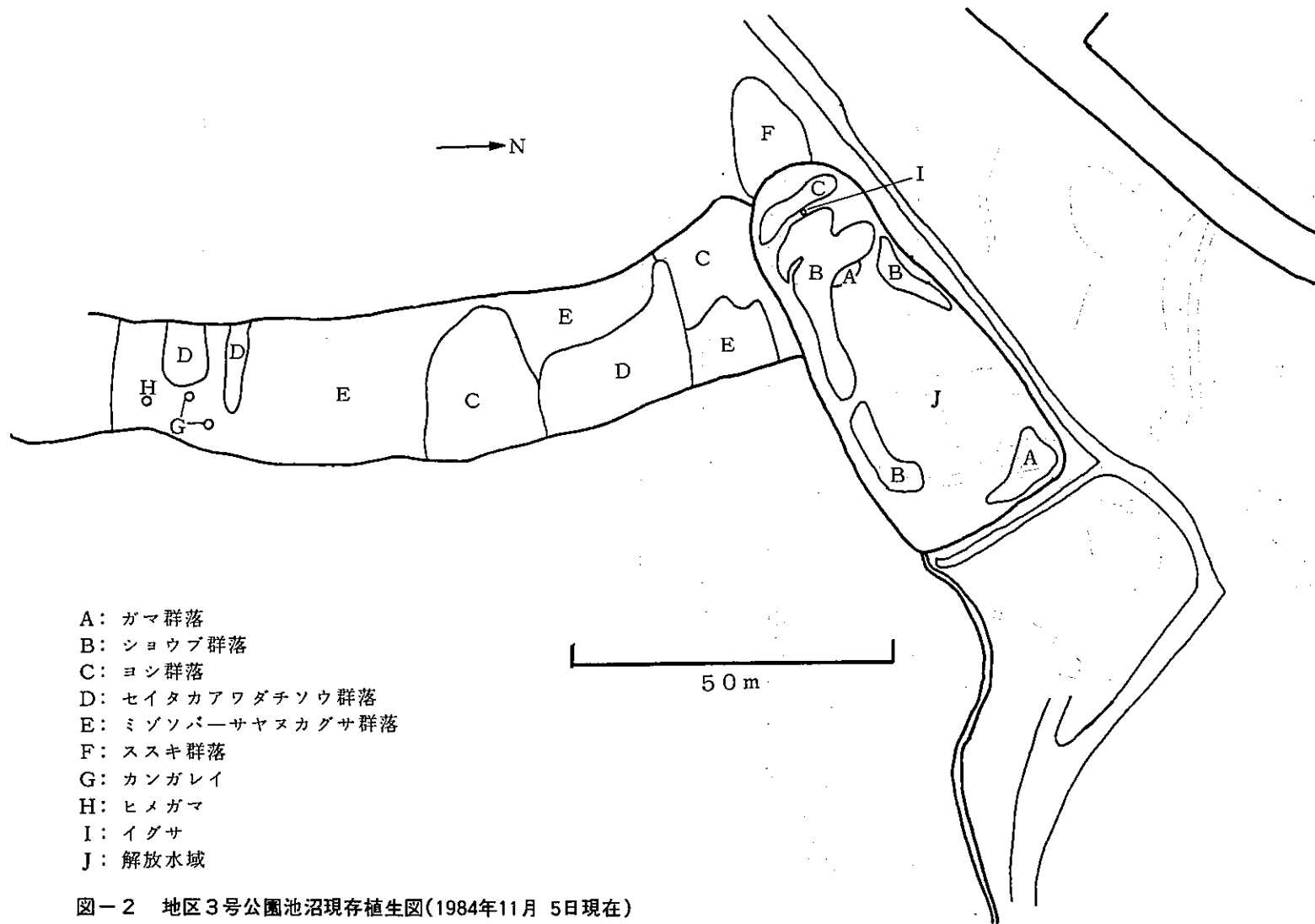


図-2 地区3号公園池沼現存植生図(1984年11月 5日現在)

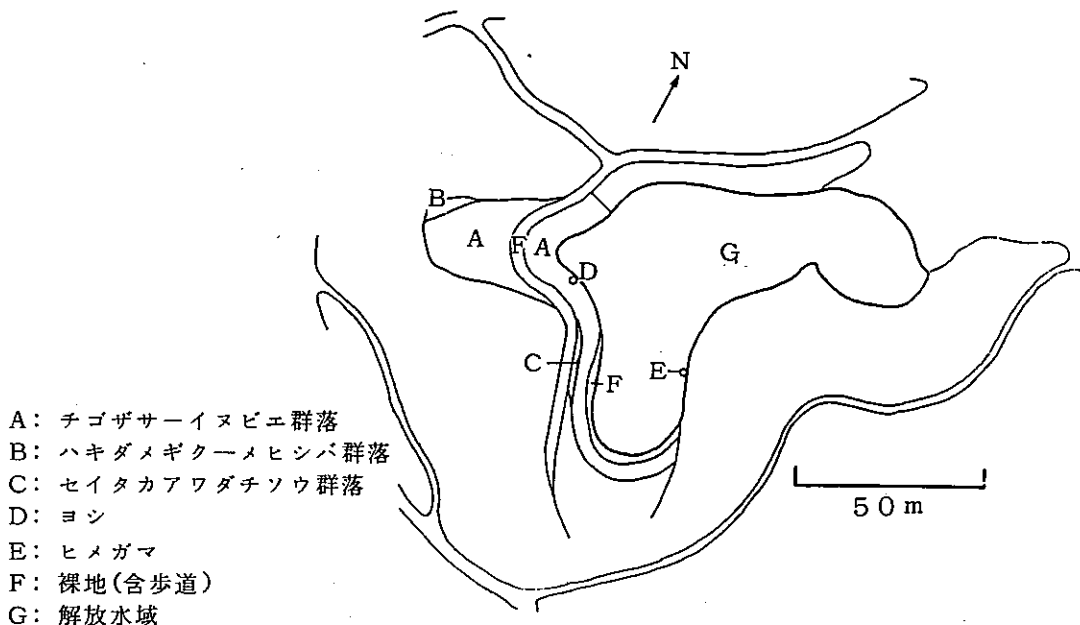


図-3 地区4号公園池沼植生現存植生図 (1984年11月5日現在)

表-1 チゴザサーイヌビエ群落

*Isachne globosa* - *Echinochloa crus-galli* community

Serial number:	通し番号	1	2	3
Relevé number:	調査番号	1	2	3
Date:	調査年月日	'84	'84	'84
		11	11	11
		5	5	5
Quadrat size (m <sup>2</sup> ):	調査面積	2	2	2
Height of vegetation (cm):	植生高	90	70	110
Coverage of vegetation (%):	植被率	100	100	90
Total number of species:	出現種数	12	13	17
<b>Differential species of community:</b>		<b>群落区分種</b>		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	イヌビエ	5.5	5.4	3.4
<i>Digitaria violascens</i>	アキメヒシバ	1.2	+	-
<i>Kyllinga gracillima</i>	ヒメタグ	+2	+	-
<i>Cyperus amuricus</i>	チャガヤツリ	+2	+	-
<i>Setaria glauca</i>	キンエノコロ	-	2.2	1.2
<b>Comanions:</b>		<b>随伴種</b>		
<i>Isachne globosa</i>	チゴザサ	+	+	1.2
<i>Bidens pilosa</i>	コセンダングサ	+2	+	-
<i>Erigeron sumatrensis</i>	オオアレチノギク	+2	-	1.1

Other species 出現1回の種; Serial no 1: *Pueraria lobata* タズ+, *Chenopodium ambrosioides* ケアリタソウ+2, *Setaria viridis* エノコログサ+2, *Sonchus oleraceus* ノゲン+, *Eupatorium chinense* var. *simplicifolium* ヒヨドリバナ+; 2: *Eleusine indica* オヒシバ1.1, *Sorghum halepense* セイバンモロコシ+, *Solidago altissima* セイタカアワダチソウ+, *Digitaria ascendens* メヒシバ+, *Chenopodium album* シロザ+, *Cyperus iria* コゴメガヤツリ+; 3: *Arihaxon hispidus* コブナグサ2.3, *Erigeron annuus* ヒメジョオン1.1, *Polygonum longisetum* イスタデ+2, *Trifolium repens* シロツメクサ+2, *Artemisia princeps* ヨモギ1.1, *Paspalum dilatatum* ツマズメノヒエ+, *Mosla dianthera* ヒメジソ+, *Oenothera biennis* アレチマツヨイグサ+, *Hypericum laxum* コケオトギリ+, *Rumex japonicus* ギシギシ+, *Equisetum arvense* スギナ+, *Xanthium strumarium* オナモミ+, *Euphorbia supina* コニシキソウ+.

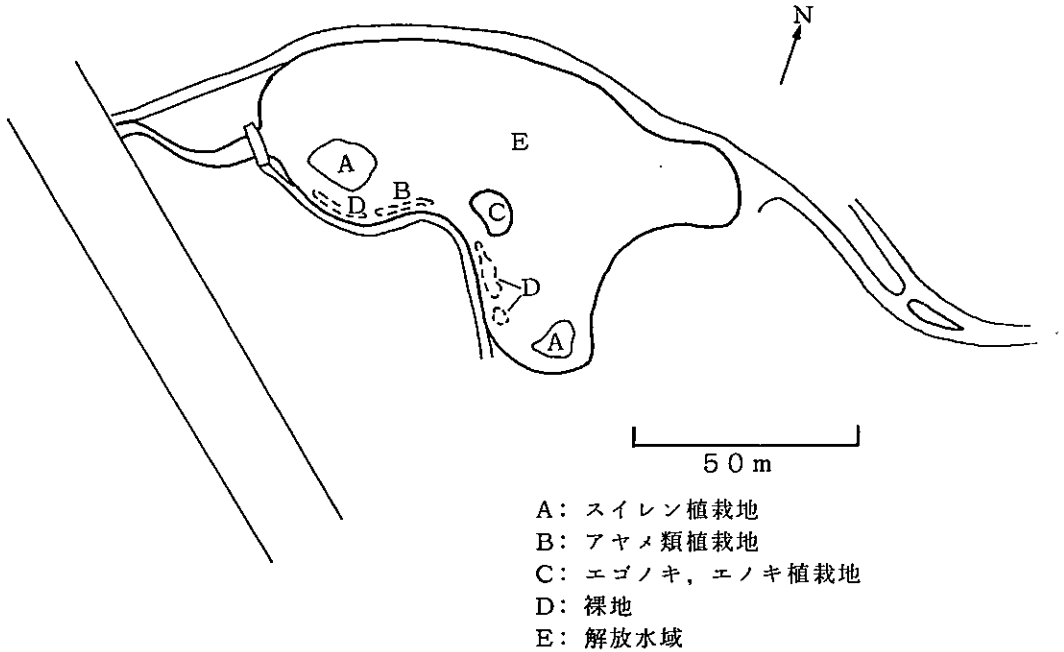


図-4 近隣9号公園池沼植生現存植生図 (1984年11月5日現在)

西南部のスイレン植栽地は1983年の記載もれである。

### 3. ま と め

人工的改変が特に強く、現在も水位変動を生じている近隣9号公園を除けば地区4号公園、地区3号公園ともに人為的攪乱はほとんどなく、ほぼ自然遷移に任されている。地区4号公園では岸辺の裸地にチゴザサーイヌビエ群落にまとめられる先駆1年草群落が生じ、池西部の低地も多年草の多いチゴザサーイヌビエ群落に遷移している。地区3号公園では池内部ではショウブ群落が開放水域中に広がり、池南部の水田跡でもミゾソバ・サヤヌカグサ群落がヨシ群落、セイタカアワダチソウ群落などに置きかわりつつある。

### 引用文献

村上雄秀(1984): 港北ニュータウンの池沼植生. 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書. 横浜市公害研資料, No 57, 173 - 183.

(村上雄秀: 横浜国立大学)





写真-1 地区3号公園の御手洗池。  
ショウブ群落が多くみられる。

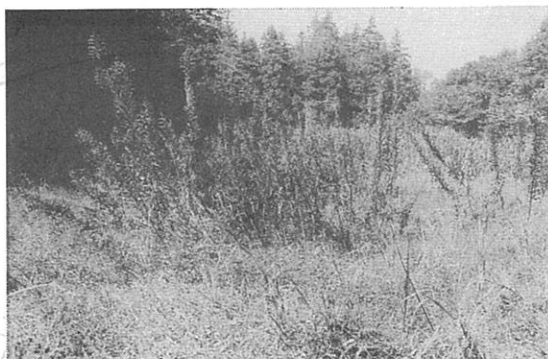


写真-2 地区3号公園、御手洗池南部の  
水田跡地。セイタカアワダチソウ群落がみ  
られる。



写真-3 地区3号公園のヨシ群落。



写真-4 地区3号公園池南岸



写真-5 地区4号公園池のチゴザサイ  
ヌビエ群落

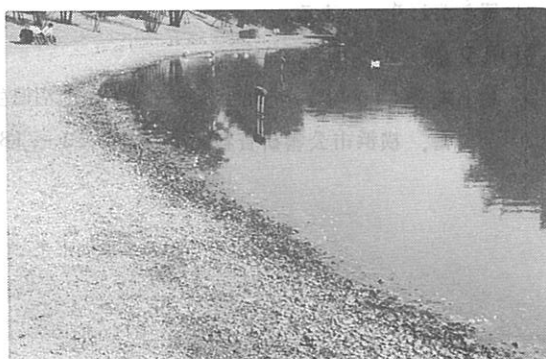


写真-6 近隣9号公園池北岸。池沼植生は  
みられない。

写真1～6 港北ニュータウン公園池の池沼植生