

横浜市内の池における魚類・甲殻類（十脚目）相の調査結果（第5報）

玉城大己、本山直人、潮田健太郎、七里浩志、川村顕子、
中里亜利咲、小川義人（横浜市環境科学研究所）

Distributions of freshwater fish and Crustacea (Decapoda) of ponds in Yokohama City, PART5

Daiki Tamashiro, Naoto Motoyama, Kentarou Ushioda, Hiroshi Shichiri, Akiko Kawamura,
Arisa Nakazato, Yoshito Ogawa (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：生物多様性、魚類、甲殻類、池

要 旨

2022年に市内の池11地点において、魚類および甲殻類（十脚目）を対象とした生物相調査を実施し、現状の把握および過去の調査、主に1995年から1997年の調査との比較を行った。フナ属は過去の調査で確認された5地点において、今回の調査では確認されず、魚類の中で最も確認地点数の減少幅が大きかった。外来種であるカダヤシは今回の調査では4地点で確認され、過去の調査と比較して最も確認地点数の増加幅が大きかった。また外来種であるカワリヌマエビ属およびチュウゴクスジエビは過去の調査では確認されなかったが、今回の調査ではそれぞれ4地点、2地点で確認され、今まで見られなかった池への侵入が認められた。

1. はじめに

横浜市では、水域（河川域・海域）において1973年から生物のモニタリング調査を実施している^{1), 2)}。しかし、池においては、調査事例が少なく^{3) ~6)}、樋口らが1995年から1997年に実施した市内80地点の池の生物調査⁷⁾（以下「80地点調査」とする。）を除き、大規模な調査は実施されていない。そのため、現在の池の環境や生物の生息状況について不明な点が多い。

以上の理由から、2017年から池の環境および生物の生息状況を把握し、過去と現在の調査結果、特に池における高次捕食者と考えられる魚類および甲殻類（十脚目）の状況を比較することを目的とし、調査を実施してきた^{8) ~11)}。

ここでは、2022年に調査した11地点の池の生物相の現状および「80地点調査」等の過去の調査と比較した内容を報告する。

2. 方法

調査は2022年5月24日から10月18日までに11地点で実施した。調査地点は図1および表1に、調査範囲の概略図は図2および付図に示す。なお、俣野遊水地（境川遊水地公園の3か所ある遊水地のうちの1か所）以外の10地点は「80地点調査」の調査対象地点である。また、本牧市民公園は付図のとおり北西部の調査のみ実施した。

環境調査測定項目と測定方法を表2に示す。環境調査は現場にて計器による環境測定を実施した。また表層の水を100mLポリ瓶にて持ち帰り、イオンクロマトグラフ法による各種イオン濃度の測定を行った。

池と接続する河川は「横浜市行政地図提供システム」のだいちゃんマップ（公共下水道台帳図）¹²⁾から確認した。河川への接続が確認できず、かつ水が直接、下水処理場へ

と流れる合流区域にある池、または直接、海に接続している池を接続水系なしとした。

生物調査方法および作業内容を表3に示す。生物調査は魚類および甲殻類（十脚目）を調査対象とし、投網（目合一目20mm）、タモ網（D型フレームネット、目合一目6mm）およびかご罟（大きさ25×25×50cm）を用いて採集した。なお、タモ網による採集は、胴長を着用した状態で動ける範囲の水深約80cm以下で行った。コイなどの大型魚は目視にて確認した。

池の中およびその周囲に調査対象外の生物が確認された場合は、参考として記録した。

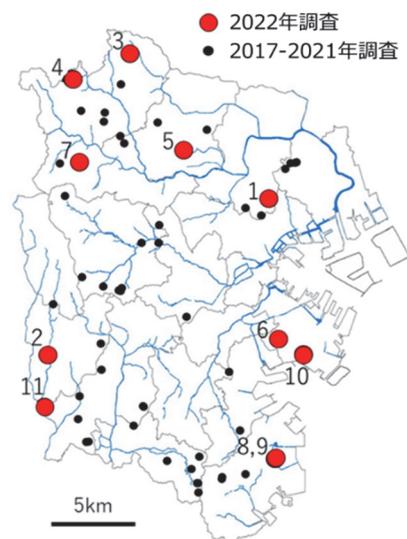


図1 市内の池の調査地点
（図中の地点番号は表1のNo.と対応）

表 1 市内の池の地点名等

No.	地点名	水系	支川	区分	所在地	調査日
1	菊名池公園	鶴見川		公園池	港北区菊名1丁目12	2022.5.24
2	地藏原の水辺	境川	和泉川	公園池・遊水地	泉区和泉中央南4丁目1-13付近	2022.6.9
3	荇子田雨水調整池	鶴見川	早渕川	雨水調整池	青葉区荇子田1丁目13-3	2022.6.14
4	やじろ雨水調整池	鶴見川	寺家川	雨水調整池	青葉区鴨志田町537-1	2022.6.21
5	東方池雨水調整池	鶴見川	不明	雨水調整池	都筑区東方町1310	2022.6.24
6	根岸森林公園	なし		公園池	中区根岸台	2022.9.9
7	霧が丘雨水調整池	鶴見川	恩田川	雨水調整池	緑区霧が丘1丁目1	2022.9.13
8	長浜公園（汽水池）	なし		公園池	金沢区長浜	2022.9.27
9	長浜公園（淡水池）	なし		公園池	金沢区長浜	2022.9.29
10	本牧市民公園	なし		公園池	中区本牧三之谷59	2022.10.11
11	俣野遊水地	境川		遊水地	戸塚区俣野町	2022.10.18

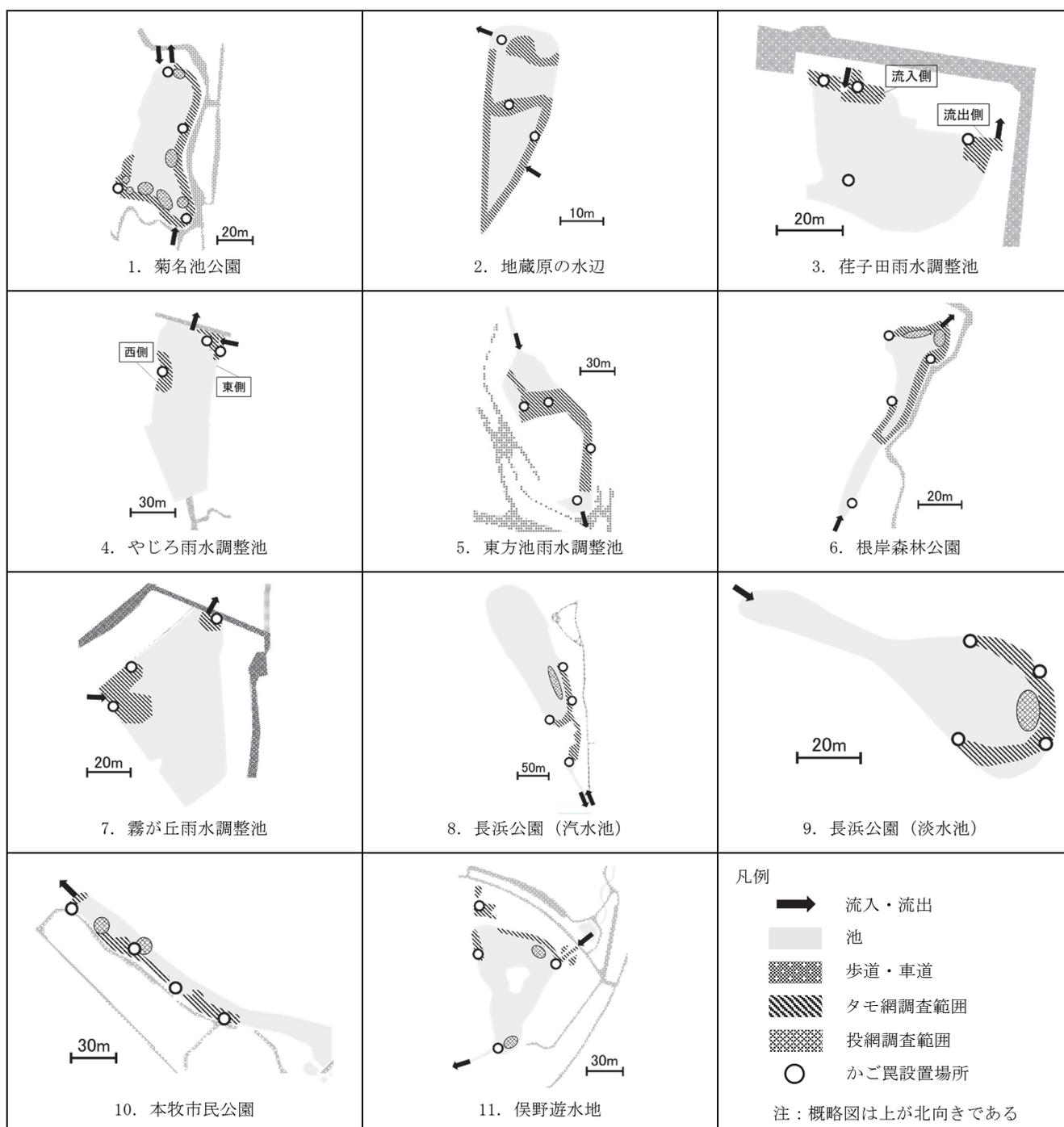


図 2 調査範囲の概略図

表2 環境調査測定項目および測定方法

項目	測定方法
気温	防滴デジタル温度計 CT-281WR
水温	ポータブル電気伝導率計 CM-31P
pH	ポータブル pH メーター HM-40P
電気伝導率 (EC)	ポータブル電気伝導率計 CM-31P
溶存酸素量 (DO)	ハンディタイプ溶存酸素計 OM-71
透視度	100cm 透視度計
平均水深	100cm 折尺
泥の深さ	100cm 折尺
アニオン (Cl ⁻ 、NO ₃ -N、NO ₂ -N、PO ₄ -P、SO ₄ -S、F ⁻ 、Br ⁻) およびカチオン (NH ₄ -N、Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺)	イオンクロマトグラフ法
無機態窒素 (TIN)	NH ₄ -N+NO ₃ -N+NO ₂ -N

表3 生物調査方法および作業内容

地点名	調査方法				作業時間 (分)		人数
	目視	タモ網	かご罟 (個)	投網	網	罟	
地蔵原の水辺	○	○	3		15	60	4
荇子田雨水調整池	○	○	3		15	60	4
やじろ雨水調整池	○	○	3		20	60	4
東方池雨水調整池	○	○	4		15	60	5
根岸森林公園	○	○	4	○	30	60	5
霧が丘雨水調整池	○	○	3		30	60	4
長浜公園 (汽水池)	○	○	4	○	20	60	5
長浜公園 (淡水池)	○	○	4	○	25	60	5
本牧市民公園	○	○	4	○	30	60	5
俣野遊水地	○	○	4	○	30	60	4

3. 結果

3-1 環境および水質調査

調査地点の環境および水質測定結果は表 4-1 および表 4-2 に示す。なお、荇子田雨水調整池およびやじろ雨水調整池については、まとまった水域が分断されており、水質が異なると判断したため、2 か所においてそれぞれ測定を行った。

3-2 魚類および甲殻類 (十脚目) の生物相

地点別の魚類および甲殻類 (十脚目) の生物名と個体数を表 5-1 および表 5-2 に示す。また、今回調査した地点および「80 地点調査」のうち今回調査した地点と共通する 10 地点との比較は表 6 に示す。

確認された魚類および甲殻類 (十脚目) はそれぞれ付表

1、付表 2 に、地点別の今回の調査および「80 地点調査」等の過去の調査で確認された生物は付表 3~13 に示す。なお、付表 3 の菊名池公園は 2001 年の調査結果¹³⁾を、付表 12 の俣野遊水地は 2020 年の調査結果¹⁴⁾を、付表 13 の本牧市民公園は 2001 年の調査結果 (横浜市環境科学研究所未発表) も示した。また、付表 3~13 には、捕獲方法ごとの確認個体数、魚類および甲殻類 (十脚目) 以外に確認された生物も記載した。

3-2-1 魚類

確認された魚類は合わせて 20 種であった。そのうち、在来種は 12 種、国外外来種は 4 種 (うち特定外来生物 3 種)、飼育品種は 1 種、由来不明種は 4 種であった。出現種のうち、2017 年の調査開始以降、池調査として初めて確認された種は 9 種であった。そのうち 8 種は汽水性もしくは海水性の在来種であり長浜公園 (汽水池) で確認された。長浜公園 (汽水池) は 2017 年から 2022 年の調査の中で唯一の汽水池である。残りの 1 種は国外外来種のカムルチーであり、俣野遊水地で確認された。

最も出現地点数が多かったのはモツゴであり 11 地点中 7 地点で確認された。

確認された種のうちコイおよびミナミメダカは放流由来の可能性があるため由来不明種とした。確認されたドジョウは中国大陸由来の可能性はあるが、この調査では区別せず在来種とした。トウヨシノボリ種群はクロダハゼもしくはトウヨシノボリと判断した種とし、どちらかの種が確認された場合は種数には含めないこととした。種まで判別不明なヨシノボリ属の幼魚は単にヨシノボリ属とし、ほかのヨシノボリ属の種が確認された場合は種数には含めないこととした。

3-2-2 甲殻類 (十脚目)

確認された甲殻類 (十脚目) は合わせて 13 種であった。そのうち、在来種は 10 種、国外外来種は 3 種であった。出現種のうち、7 種は 2017 年の調査開始以降、池調査として初めて確認された種であった。そのうち 6 種は汽水性もしくは海水性の在来種であり長浜公園 (汽水池) で確認された。残りの 1 種はクロベンケイガニであり長浜公園 (淡水池) で確認された。

最も出現地点数が多かったのはアメリカザリガニであり 11 地点中 7 地点で確認された。

確認された種のうち、カワリヌマエビ属は日本固有種であるミナミヌマエビも含まれるが、「横浜の川と海の生物 (第 15 報・河川編) 修正版」¹⁾にならぬ、国外外来種とした。また、アメリカザリガニは 2023 年 6 月 1 日より「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づく条件付き特定外来生物に指定されたが、調査は指定前に実施したため、ここでは単に国外外来種とした。

表 4-1 調査地点の環境および水質測定結果

	菊名池公園	地蔵原の水辺	荇子田雨水調整池 (流入側)	荇子田雨水調整池 (流出側)	やじろ雨水調整池 (西側)	やじろ雨水調整池 (東側)	東方池雨水調整池
調査年月日	2022. 5. 24	2022. 6. 9	2022. 6. 14	2022. 6. 14	2022. 6. 21	2022. 6. 21	2022. 6. 24
天気	晴れ	曇り	霧雨	霧雨	曇り	曇り	晴れ
気温 (°C)	23. 3	24. 1	17. 2	-	26. 1	26. 1	30. 5
水温 (°C)	23. 2	25. 3	18. 4	-	22. 4	20. 6	22. 4
pH	7. 4	6. 8	7. 1	7. 4	7. 1	7. 7	7. 3
EC (mS/m)	23	23	44	43	59	41	58
DO (mg/L)	9. 6	20<	8. 8	7. 9	1. 5	9. 2	7. 1
透視度 (cm)	21	53	41	-	77	100<	64
平均水深 (cm)	79	8. 0	51	23	26	23	13
底質	泥	泥	砂・コンクリート	-	泥	砂・コンクリート	泥
泥の深さ (cm)	19	30	-	-	12	-	62
NH ₄ -N (mg/L)	<0. 07	<0. 07	0. 087	-	<0. 07	0. 17	0. 17
NO ₂ -N (mg/L)	<0. 03	0. 037	<0. 03	-	<0. 03	0. 06	0. 08
NO ₃ -N (mg/L)	<0. 02	1	0. 64	-	<0. 02	1. 2	2. 2
TIN※ (mg/L)	<0. 12	1. 1	0. 76	-	<0. 12	1. 4	2. 4
PO ₄ -P (mg/L)	<0. 06	<0. 06	<0. 06	-	0. 13	0. 11	<0. 06
SO ₄ -S (mg/L)	0. 074	4. 9	32	-	25	26	21
Na ⁺ (mg/L)	20	8. 6	12	-	12	12	47
K ⁺ (mg/L)	4. 1	1. 3	2. 2	-	3. 2	3. 6	1. 7
Mg ²⁺ (mg/L)	5. 4	10	20	-	29	16	17
Ca ²⁺ (mg/L)	19	23	47	-	72	44	48
Cl ⁻ (mg/L)	4. 9	9. 8	6. 2	-	10	8. 6	63
Br ⁻ (mg/L)	<0. 2	<0. 2	<0. 2	-	<0. 2	<0. 2	0. 34

※ TIN (無機態窒素) = NH₄-N + NO₂-N + NO₃-N

表 4-2 調査地点の環境および水質測定結果

	根岸森林公園	霧が丘雨水調整池	長浜公園 (汽水池)	長浜公園 (淡水池)	本牧市民公園	俣野遊水地
調査年月日	2022. 9. 9	2022. 9. 13	2022. 9. 27	2022. 9. 29	2022. 10. 11	2022. 10. 18
天気	曇り	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	曇り
気温 (°C)	26. 4	32. 5	27. 1	23. 5	24. 5	19. 4
水温 (°C)	24. 8	24. 4	26. 1	24. 6	19. 7	19. 6
pH	7. 5	7. 6	7. 8	8. 1	7. 3	7. 7
EC (mS/m)	25	30	3. 1×10 ³	42	20	28
DO (mg/L)	12	12	8. 1	6. 5	1. 8	9. 0
透視度 (cm)	41	100<	100<	31	75	41
平均水深 (cm)	43	71	100<	100<	100<	93
底質	泥・岩	砂	砂泥	泥	泥	固めの泥
泥の深さ (cm)	13	-	51	49	68	-
NH ₄ -N (mg/L)	<0. 07	<0. 07	3. 7	<0. 07	0. 10	<0. 07
NO ₂ -N (mg/L)	<0. 03	<0. 03	<0. 03	<0. 03	<0. 03	<0. 03
NO ₃ -N (mg/L)	0. 072	0. 71	0. 25	<0. 02	<0. 02	2. 2
TIN※1 (mg/L)	0. 18	0. 82	4. 0	<0. 12	0. 15	2. 3
PO ₄ -P (mg/L)	<0. 06	<0. 06	定量不可※2	<0. 06	<0. 06	<0. 06
SO ₄ -S (mg/L)	6. 2	13	5. 0×10 ²	21	6. 2	6. 4
Na ⁺ (mg/L)	8. 2	9. 7	6. 4×10 ³	28	9. 4	7. 4
K ⁺ (mg/L)	0. 56	1. 3	2. 1×10 ²	3. 5	1. 6	1. 3
Mg ²⁺ (mg/L)	8. 6	13	6. 9×10 ²	15	5. 3	11
Ca ²⁺ (mg/L)	24	33	2. 2×10 ²	44	21	33
Cl ⁻ (mg/L)	8. 1	9. 1	1. 0×10 ⁴	12	9. 6	11
Br ⁻ (mg/L)	<0. 2	0. 32	36	<0. 2	<0. 2	<0. 2

※1 TIN (無機態窒素) = NH₄-N + NO₂-N + NO₃-N

※2 ほかのピークと重複したため定量不可とした。

表 5-1 確認された魚類および甲殻類の種名と個体数

種名	菊名池公園	地藏原の水辺	荇子田雨水調整池	やじろ 雨水調整池	東方池雨水調整池	根岸森林公園
コイ	目視		目視			
イロゴイ	目視		目視			
モツゴ	266	15			81	234
ドジョウ			8	1		
カダヤシ		20				141
ミナミメダカ			10	4		
クロダハゼ	5					
トウヨシノボリ種群					2	
種数計	4	2	4	2	2	2
カワリヌマエビ属		184				
テナガエビ	2					
スジエビ	34					
チュウゴクスジエビ	3					
アメリカザリガニ		13	1	7	20	69
種数計	3	2	1	1	1	1

表 5-2 確認された魚類および甲殻類の種名と個体数

種名※1	霧が丘雨水調整池	長浜公園 (汽水池)	長浜公園 (淡水池)	本牧市民公園 (北西部)	俣野遊水地
コノシロ		14			
コイ	目視				
フナ属					1
オイカワ					8
モツゴ	1155		933		12
ガンテンイシヨウジ		1			
ボラ		目視			
カダヤシ			40	101	29
ミナミメダカ	48		27		
ブルーギル				1	2
オオクチバス				1	目視※4
クロダイ		1※3			
マハゼ		9			
チチブ		47			
ヨシノボリ属※2					2
ビリンゴ		13			
カムルチー					1
クサフグ		1※3			
種数計	3	8	3	3	8
ミゾレスマエビ			23		
カワリヌマエビ属	1		214		27
ユビナガスジエビ		15			
スジエビ					5
スジエビモドキ		23			
チュウゴクスジエビ			230		
アメリカザリガニ				5	1
ユビナガホンヤドカリ		9			
ハサミシヤコエビ		目視※3			
カクベンケイガニ		目視※3			
クロベンケイガニ			1		
イソガニ		13			
種数計	1	6	4	1	3

※1 下線は 2017 年の調査開始以降、初めて確認された種を示す。

※2 幼魚のため判別不明な種をヨシノボリ属とした。

※3 2022 年 9 月 29 日に確認した。

※4 2022 年 10 月 22 日に確認した。

表6 今回の調査と「80 地点調査」との比較

種名	区分	出現種	1995-1997年※4				2022年※4				
			地点数	出現率 (%)	個体数 ※3	優占率 (%)	出現種	地点数	出現率 (%)	個体数 ※3	優占率 (%)
コノシロ	在来種					○	1	10.0	14	0.4	
コイ	不明※2	○	2	20.0	4	0.4	○	3	30.0	-	
イロゴイ	飼育品種	○	2	20.0	3	0.3	○	2	20.0	-	
フナ属	不明	○	5	50.0	91	9.0					
キンギョ	飼育品種	○	1	10.0	5	0.5					
モツゴ	在来種	○	5	50.0	679	67.0	○	6	60.0	2684	
ドジョウ	在来種	○	2	20.0	9	0.9	○	2	20.0	9	
ガンテンイシヨウジ	在来種						○	1	10.0	1	
ボラ	在来種	○	1	10.0	4	0.4	○	1	10.0	-	
カダヤシ	特定外来生物						○	4	40.0	302	
ミナミメダカ	不明※2	○	2	20.0	13	1.3	○	4	40.0	89	
ヒメダカ	飼育品種	○	2	20.0	2	0.2					
ブルーギル	特定外来生物						○	1	10.0	1	
オオクチバス	特定外来生物	○	1	10.0	1	0.1	○	1	10.0	1	
クロダイ	在来種						○	1	10.0	1	
マハゼ	在来種	○	1	10.0	120	11.8	○	1	10.0	9	
ヌマチチブ	在来種	○	1	10.0	6	0.6					
チチブ	在来種						○	1	10.0	47	
クロダハゼ	在来種						○	1	10.0	5	
トウヨシノボリ種群※1	不明	○	3	30.0	64	6.3	○	1	10.0	2	
ニクハゼ	在来種	○	1	10.0	12	1.2					
ピリンゴ	在来種						○	1	10.0	13	
クサフグ	在来種						○	1	10.0	1	
計			14		1013		17		3177		
ミズレヌマエビ	在来種						○	1	10.0	23	
カワリヌマエビ属	国外外来種						○	3	30.0	399	
テナガエビ	在来種						○	1	10.0	2	
ユビナガスジエビ	在来種	○	1	10.0	5	9.1	○	1	10.0	15	
スジエビ	在来種	○	1	10.0	19	34.5	○	1	10.0	34	
スジエビモドキ	在来種						○	1	10.0	23	
チュウゴクスジエビ	国外外来種						○	2	20.0	233	
オニテッポウエビ	在来種	○	1	10.0	1	1.8					
アメリカザリガニ	国外外来種	○	5	50.0	24	43.6	○	6	60.0	115	
ユビナガホンヤドカリ	在来種						○	1	10.0	9	
ハサミシャコエビ	在来種	○	1	10.0	1	1.8	○	1	10.0	-	
カクベンケイガニ	在来種						○	1	10.0	-	
クロベンケイガニ	在来種						○	1	10.0	1	
イソガニ	在来種	○	1	10.0	1	1.8	○	1	10.0	13	
ヤマトオサガニ	在来種	○	1	10.0	4	7.3					
計			7		55		13		867		

※1 「80 地点調査」で「トウヨシノボリ」としていた種を「トウヨシノボリ種群」とした。

※2 放流由来の可能性があるため由来不明種とした。

※3 目視による確認は個体数の計算に含まれていない(-は目視のみ)。

※4 「80 地点調査」で調査していない俣野遊水地を除く 10 地点の結果を比較している。

4. 考察

4-1 環境および水質測定

今回調査を行った池は環境基準が設けられていないため、環境省が定める「生活環境の保全に関する環境基準」における湖沼の基準値¹⁵⁾を参考に考察した。

今回の調査において、やじろ雨水調整池(西側)および本牧市民公園北西部の溶存酸素量は水産3級の基準値である 5mg/L より小さかった。

やじろ雨水調整池(西側)は東側と比較すると樹木が生えた斜面に接しており落ち葉等の有機物が堆積しやすく、底質が泥の環境であった。2017年以降に調査を行った水鳥の池¹⁸⁾、水鳥の池³⁸⁾、希望が丘水の森公園⁹⁾、田原橋公園⁹⁾、坪呑公園¹⁰⁾、久良岐公園¹⁰⁾、玄海田公園¹¹⁾、獅子ヶ谷新池¹¹⁾および下谷広場¹¹⁾もやじろ雨水調整池(西側)と同様の環境があり、溶存酸素量が 5mg/L より小さかった。

本牧市民公園は浮葉植物であるスイレン属が繁茂しており開放水面が少ない状況であった。2017年以降に調査を

実施した地点のうち、開放水面が少ない傾向にあった地点は、新井町公園⁹⁾、こども自然公園はす池⁹⁾、飯島わんわん池¹¹⁾、領家A雨水調整池¹¹⁾であり、それらの地点も溶存酸素量が 5mg/L 未満となった。

落ち葉等の有機物が堆積しやすい環境や、開放水面が少ない環境は溶存酸素量の低下を招き生き物への負の影響が大きいと考えられる。

また、水産3種では全窒素の年間平均値を 1mg/L 以下と定めている。今回測定したのは全窒素ではなく無機態窒素であり、1回のみ測定ではあるが、地蔵原の水辺、やじろ雨水調整池(東側)、東方池雨水調整池、長浜公園(汽水池)および俣野遊水地にて無機態窒素が 1mg/L より大きかった。

遊水地である地蔵原の水辺および俣野遊水地は、それぞれ和泉川および境川本川からの流入がある。それらの河川は無機態窒素が高い傾向にあり¹⁾、その影響により地蔵原の水辺および俣野遊水地の無機態窒素も高くなったと考

えられる。やじろ雨水調整池は、放流水が寺家川につながっており、その付近は田んぼであるが、流入水は主に住宅地の雨水となっており、無機態窒素が高くなった原因は不明である。東方池雨水調整池は流入部より上流側に畑があることから、肥料に含まれる窒素が池に流れ込み、それが無機態窒素の高くなる原因と考えられる。また、長浜公園（汽水池）は無機態窒素の中でもアンモニア態窒素が高かった。汽水湖において、水中のアンモニア態窒素は有機物の分解により生成し、表層水でも増加することが示されている¹⁶⁾。そのため、汽水池においても今回の結果につながったと推測した。

4-2 魚類相の変化

フナ属は、「80 地点調査」では 10 地点中 5 地点で確認されたが、今回の調査では俣野遊水地を除く 10 地点では確認されず、確認された種の中で最も確認地点数の減少幅が大きかった。フナ属は市内の河川において減少傾向にあり、1987 年には確認地点数の割合が 41 地点中 18 地点 (43.9%)¹⁷⁾ とピークを示したが、1990 年から減少に転じ、2019 年には 40 地点中 5 地点 (12.5%)¹⁾ まで下がっている。池においても「80 地点調査」では 44 地点中 18 地点 (40.9%)、2017 年から今回までの調査では 44 地点中 8 地点 (18.2%) と河川と同様に減少傾向にあった。

カダヤシは「80 地点調査」において 10 地点のすべてで確認されなかったが、今回の調査で新たに地蔵原の水辺、根岸森林公園、長浜公園（淡水池）、本牧市民公園および俣野遊水地で確認され、外来種の中で最も確認地点数が多かった。本種は 1916 年に台湾から日本に輸入され、1970 年代に日本各地に広まったとされている¹⁸⁾。横浜市でも 1976 年に鶴見川、帷子川および境川で確認されて¹⁹⁾以来、河川において多数の地点で確認されている¹⁾。池においても「80 地点調査」では 44 地点中 4 地点 (9.1%)、2017 年から今回までの調査では 44 地点中 9 地点 (20.5%) とこれまで見られなかった池でも確認されるようになった。

4-3 甲殻類（十脚目）相の変化

カワリヌマエビ属は「80 地点調査」では確認されなかったが、今回の調査では地蔵原の水辺、霧が丘雨水調整池および長浜公園（淡水池）の 3 地点で確認されたほか俣野遊水地でも見られ、2017 年から 2022 年までの調査^{8)~11)}と同様にこれまで見られなかった池でも確認されるようになった。市内の池においては 2001 年に白幡池¹³⁾で初めてカワリヌマエビ属が確認されており、2017 年から今回までの調査においては、58 地点中 36 地点 (62.1%) でカワリヌマエビ属が認められたこととなった。市内の河川においては 1999 年に入江川²⁰⁾で初めて確認されており、2019 年には河川 40 地点中 33 地点 (82.5%) で確認され、生息域を拡大させてきた。カワリヌマエビ属は池から河川に流下する可能性に加え、その遡上能力の高さから河川から池へ侵入する可能性が考えられ²¹⁾、それが池および河川において多くの地点で確認されている要因であると推測した。横浜市の在来種であるヌカエビはカワリヌマエビ属と競合する影響で確認地点数を減らしていることから^{1, 7, 21)}、今後も状況を注視していく必要がある。

チュウゴクスジエビは「80 地点調査」では見られなかった国外外来種であり、今回の調査では菊名池公園および長

浜公園（淡水池）の 2 地点で確認された。本種は 2017 年からの調査に今回の調査を加えると 58 地点中 6 地点 (10.3%) で確認されたこととなった。池において本種が確認されている 6 地点の内訳は、境川水系に接続している弘法池公園 (2020 年¹¹⁾)、舞岡公園のさくらなみ池 (2012 年²²⁾、2018 年⁹⁾) および宮田池 (2018 年⁹⁾)、鶴見川水系に接続している桜台公園 (2021 年¹¹⁾) および菊名池公園 (2022 年)、河川と接続していない長浜公園（淡水池） (2022 年) である。市内の河川においては、黒須田川と鶴見川の合流点付近 (2014 年²³⁾)、鶴見川落合橋付近 (2015 年²⁴⁾) および柏尾川大橋付近 (2018 年¹⁾、2019 年¹⁾) で確認されている。現在、鶴見川水系および境川水系の河川、池および接続水系なしの長浜公園（淡水池）でチュウゴクスジエビが確認されている状況である。

4-4 長浜公園の生物相の変化

長浜公園（汽水池）および長浜公園（淡水池）において「80 地点調査」と今回の調査を比較すると、それぞれ付表 10 および付表 11 のとおり魚類、甲殻類ともに生物相の変化が大きくなっていることがわかる。

長浜公園（汽水池）は、海とのつながりを持つことから潮汐の影響を受け、その結果として生物の入れ替わりや環境の変化が起きやすいため、調査する時期や時間帯によって確認できる生物に変化が見られると考えられる。また、この地点で確認されたガンテンイシヨウジは南方系の魚類であり、海水温度の上昇に伴い北への生息域の拡大が示唆されている²⁵⁾。横浜市環境科学研究所が実施した海域モニタリング調査では 2016 年に鶴見川河口域でこの種が初めて確認され²⁶⁾、2021 年にも同地点で確認されている²⁾。したがって、鶴見川河口域より南側に位置する長浜公園（汽水池）の生物相の変化には、海水温の上昇も影響を与えると予想される。また、長浜公園（汽水池）は「80 地点調査」ではヌマチチブが確認され、チチブが確認されなかったが、その一方で今回の調査ではチチブが確認されヌマチチブが確認されなかった。チチブはヌマチチブと比べ、感潮域等のより塩分濃度の高い地点で見られる傾向にあり¹⁾、今回の調査ではピリンゴやクサフグなど河口域で見られる種も確認されたことから「80 地点調査」時よりも今回の調査時のほうが、塩分濃度が高かった可能性がある。

長浜公園（淡水池）は、「80 地点調査」時では電気伝導度が 133mS/m と感潮域で見られる数値を示していたが、今回の調査では 42mS/m と淡水で見られる数値を示した。さらに、この地点で確認された種のうちミゾレヌマエビは両側回遊性があり²⁷⁾、またクロベンケイガニは水辺の陸地に穴を掘って生活し²⁸⁾、市内では主に感潮域で確認されている¹⁾。以上より、今回の調査では「80 地点調査」時と異なり、電気伝導度が低いものの、確認された生物から海との距離の近さが反映された結果となった。なお、国外外来種であるカワリヌマエビ属やチュウゴクスジエビが見られたことから、長浜公園（淡水池）で見られる一部の生物は人為的に放流された可能性が高いと考えられる。

5. まとめ

2022 年において、横浜市内の池 11 地点（うち「80 地点調査」と共通する池は俣野遊水地を除く 10 地点）を対象

に、魚類および甲殻類（十脚目）の生物調査を行い、過去の結果と比較し、以下のことが確認された。

- 1) 魚類ではモツゴが、甲殻類（十脚目）ではアメリカザリガニが最も多くの地点で確認され、「80 地点調査」と同様の結果となった。
- 2) 長浜公園（汽水池）および長浜公園（淡水池）は生物相の大きな変化が見られた。
- 3) フナ属は市内の河川と同様に池においても減少傾向が見られた。
- 4) 外来種であるカダヤシ、カワリヌマエビ属およびチュウゴクスジエビは今まで見られなかった池において侵入が認められた。

6. おわりに

過去の調査と比較すると、特に外来種であるカダヤシやカワリヌマエビ属が生息域を拡大しているほか、アメリカザリガニも依然として多くの池で見られる状態であった。また、開発等により池自体が見られなくなった地点や水が少なく調査不可能な地点も存在した。2017 年から 2022 年までの調査により、ヌカエビやフナ属のように横浜市内で数を減らしつつある生物も認められたため、今後、池における生態系の状況について定期的に確認する必要があると考える。

文 献

- 1) 横浜市環境科学研究所:横浜の川と海の生物(第 15 報・河川編) 修正版、482pp. (2020)
- 2) 横浜市環境科学研究所:横浜の川と海の生物(第 15 報・海域編)、343pp. (2022)
- 3) 横浜市環境科学研究所:横浜の池の生物、203pp. (2011)
- 4) 横浜市環境科学研究所:平成 19 年度河川域生物生息環境調査 雨水調整池調査報告書、147pp. (2008)
- 5) 横浜市下水道局河川部河川計画課:平成 12 年度遊水池生物調査業務報告書 (2001)
- 6) 横浜市下水道局河川部河川計画課:平成 14 年度遊水池生物調査業務報告書 (2003)
- 7) 樋口文夫、水尾寛己、福嶋 悟、前川 渡、阿久津 卓、梅田 孝:横浜市内の池における水環境と魚類相、甲殻類(十脚目)相の調査報告、横浜市環境科学研究所報、26、22-37 (2002)
- 8) 市川竜也、七里浩志、渾川直子、堀 美智子、潮田健太郎、川村顕子、浦垣直子、紺野繁幸:横浜市内の池における魚類・甲殻類(十脚目)相の調査結果、横浜市環境科学研究所報、43、45-57 (2019)
- 9) 市川竜也、七里浩志、本山直人、堀 美智子、潮田健太郎、川村顕子、川田 攻、中里亜利咲:横浜市内の池における魚類・甲殻類(十脚目)相の調査結果(第 2 報)、横浜市環境科学研究所報、44、33-48 (2020)
- 10) 本山直人、市川竜也、七里浩志、浦垣直子、潮田健太郎、中里亜利咲、小島 淳:横浜市内の池における魚類・甲殻類(十脚目)相の調査結果(第 3 報)、横浜市環境科学研究所報、45、37-49 (2021)
- 11) 玉城大己、本山直人、七里浩志、浦垣直子、潮田健太郎、中里亜利咲、川村顕子、小島 淳:横浜市内の池における魚類・甲殻類(十脚目)相の調査結果(第 4 報)、横浜市環境科学研究所報、47、44-56 (2023)
- 12) 横浜市:横浜市行政地図提供システム「だいちゃんまっふ」<https://www.city.yokohama.lg.jp/yokohama/Portal> (2023 年 11 月 8 日時点)
- 13) 樋口文夫、福嶋 悟、水尾寛己、倉林輝世:池改修による魚類・甲殻類(十脚目)相の変化に関する研究、横浜市環境科学研究所報、26、38-46 (2002)
- 14) 公益財団法人 神奈川県公園協会:令和 2 年度 都市公園管理運営事業 境川遊水池公園 植栽管理 ビオトープ自然環境調査業務報告書 (2022)
- 15) 環境省:水質汚濁に係る環境基準について 別表 2 <https://www.env.go.jp/kijun/wt2-1-2.html> (2023 年 11 月 8 日時点)
- 16) 神谷 宏・石飛 裕・井上徹教・中村由行・山室真澄:夏季の宍道湖の底層水に蓄積する栄養塩の起源、陸水学雑誌、57(4)、313-326 (1996)
- 17) 横浜市環境科学研究所:横浜の川と海の生物(第 5 報・河川編)、364pp. (1989)
- 18) 国立環境研究所:侵入生物データベース <https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/50230.html> (2023 年 11 月 8 日時点)
- 19) 横浜市公害対策局水質課:横浜の川と海の生物、164pp. (1978)
- 20) 福嶋悟:下水処理水によるせせらぎの再生と生物、第 27 回環境・公害研究合同発表会 (2003)
- 21) 玉城大己、本山直人、潮田健太郎、七里浩志、川村顕子、中里亜利咲、浦垣直子、小島 淳:横浜市内の池におけるヌカエビおよびカワリヌマエビ属の生息状況、全国環境研究会誌、47(2)、32-37 (2022)
- 22) 七里浩志、渾川直子、市川竜也、樋口文夫:横浜市内における外来性スジエビ近似種 *Palaeomonetes sinensis* の確認状況について、横浜市環境科学研究所報、41、45-49 (2017)
- 23) ユーロフィン日本環境株式会社:平成 26 年度横浜市内河川魚類等生息調査委託報告書(本編)、113pp. (2015)
- 24) 横浜市環境科学研究所:横浜の川と海の生物(第 14 報・河川編)、322pp. (2016)
- 25) 山川宇宙、坪 健人、酒井 卓、三井翔太、瀬能 宏:相模湾とその周辺地域の河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類 5 種、神奈川県自然誌資料、38、77-82 (2017)
- 26) 横浜市環境科学研究所:横浜の川と海の生物(第 14 報・海域編)、334pp. (2018)
- 27) 川井唯史、中田和義:エビ・カニ・ザリガニ淡水甲殻類の保全と生物学、生物研究社、東京、450pp. (2012)
- 28) 財団法人リバーフロント整備センター:川の生物図典、山海堂、674pp. (1996)

付表1 確認された魚類

綱・目・科	種名	種の由来
硬骨魚綱		
Osteichthyes		
ニシン目		
Clupeiformes		
ニシン科		
Clupeidae	コノシロ <i>Konosirus punctatus</i>	在来種
コイ目		
Cypriniformes		
コイ科		
Cyprinidae	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	不明※1
	イロゴイ <i>Cyprinus carpio</i>	品種
	フナ属 <i>Carassius</i> sp.	不明
	オイカワ <i>Opsariichthys platypus</i>	在来種
	モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i>	在来種
ドジョウ科		
Cobitidae	ドジョウ <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	在来種※2
トゲウオ目		
Gasterosteiformes		
ヨウジウオ科		
Syngnathidae	ガンテンイシヨウジ <i>Hippichthys penicillus</i>	在来種
ボラ目		
Mugiliformes		
ボラ科		
Mugilidae	ボラ <i>Mugil cephalus cephalus</i>	在来種
カダヤシ目		
Cyprinodontiformes		
カダヤシ科		
Poeciliidae	カダヤシ <i>Gambusia affinis</i>	特定外来生物
ダツ目		
Beloniformes		
メダカ科		
Adrianichthyidae	ミナミメダカ <i>Oryzias latipes</i>	不明※1
スズキ目		
Perciformes		
サンフィッシュ科		
Centrarchidae	ブルーギル <i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>	特定外来生物
	オオクチバス <i>Micropterus salmoides</i>	特定外来生物
タイ科		
Sparidae	クロダイ <i>Acanthopagrus schlegelii</i>	在来種
ハゼ科		
Gobiidae	マハゼ <i>Acanthogobius flavimanus</i>	在来種
	チチブ <i>Tridentiger obscurus</i>	在来種
	クログハゼ <i>Rhinogobius kurodai</i>	在来種
	トウヨシノボリ種群 <i>Rhinogobius kurodai</i> species complex	不明
	ヨシノボリ属 <i>Rhinogobius</i> sp.	不明※3
	ピリンゴ <i>Gymnogobius breunigii</i>	在来種
タイワンドジョウ科		
Channidae	カムルチ <i>Channa argus</i>	国外外来種
フグ目		
Tetraodontiformes		
フグ科		
Tetraodontidae	クサフグ <i>Takifugu alboplumbeus</i>	在来種

※1 放流由来の可能性があるので、由来不明種とした。

※2 中国大陸由来の可能性があるので、区別せず在来種とした。

※3 幼魚のため判別不明な種をヨシノボリ属とした。

付表2 確認された甲殻類(十脚目)

綱・目・科	種名	種の由来
軟甲綱		
Malacostraca		
十脚目		
Decapoda		
ヌマエビ科		
Atyidae	ミゾレヌマエビ <i>Caridina leucosticta</i>	在来種
	カワリヌマエビ属 <i>Neocaridina</i> sp.	国外外来種
テナガエビ科		
Palaemonidae	テナガエビ <i>Macrobrachium nipponense</i>	在来種
	エビナガスジエビ <i>Palaemon macrodactylus</i>	在来種
	スジエビ <i>Palaemon paucidens</i>	在来種
	スジエビモドキ <i>Palaemon serrifer</i>	在来種
	チュウゴクスジエビ <i>Palaemon sinensis</i>	国外外来種
アメリカザリガニ科		
Cambaridae	アメリカザリガニ <i>Procambarus clarkii</i>	国外外来種※
ホンヤドカリ科		
Paguridae	エビナガホンヤドカリ <i>Pagurus minutus</i>	在来種
ハサミシヤコエビ科		
Laomedidae	ハサミシヤコエビ <i>Laomedea astacina</i>	在来種
ベンケイガニ科		
Sesamidae	カクベンケイガニ <i>Parasesarma pictum</i>	在来種
	クロベンケイガニ <i>Orisarma dehaani</i>	在来種
モクズガニ科		
Varunidae	イソガニ <i>Hemigrapsus sanguineus</i>	在来種

※ 令和5年6月1日から条件付き特定外来生物に指定されたが、ここでは調査日を基準に国外外来種とした。

付表3 菊名池公園の生物調査結果

種名	1996. 5. 15	2001. 9. 12	2022. 5. 24				合計
			目 視	タ モ 網	か ご 罟	投 網	
魚類			○				○
			○				○
	1						
	262	77		19	245	2	266
		1					聞取
		聞取					聞取
	53	42					
				4	1		5
甲殻類		9				1	2
十脚目	19	18		22	5	7	34
				3			3
			○				○
			○				○
鳥類			○				○
			○				○
			○				○
爬虫類			○				○
			○				○
			○				○
昆虫類			○				○
			○				○
				2			2
			○				○
植物			○				○
			○				○

※ 過去の調査で「トウヨシノボリ」としていた種をトウヨシノボリ種群とした。

付表4 地蔵原の水辺の生物調査結果

種名	1997. 6.11	2022. 6. 9			合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	
魚類	フナ属	15			
	モツゴ		14	1	15
	カダヤシ		5	12	20
	ミナミメダカ	1			
甲殻類 十脚目	カワリスマエビ属		147	37	184
	アメリカザリガニ		2	11	13
鳥類	キジバト		○		○
	ハクセキレイ		○		○
環形動物	エラミミズ		5		5
昆虫類	ハグロトンボ		○		○
	シオカラトンボ		○		○

付表5 荇子田雨水調整池の生物調査結果

種名	1996. 6.13	2022. 6. 14			合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	
魚類	コイ		○		○
	イロゴイ		○		○
	ドジョウ	7	7	1	8
	ミナミメダカ		4	6	10
甲殻類 十脚目	アメリカザリガニ	1	1		1
軟体動物	サカマキガイ		1		1
	シオカラトンボ		○		○
昆虫類	シオカラトンボ(ヤゴ)		3		3
	オオシオカラトンボ(ヤゴ)		1		1
	スズグロシロチョウ		○		○
	ヒメウラナミジャノメ		○		○
	コシアカアメンボ		1		1
	キショウブ		○		○
植物	メリケンガヤツリ		○		○
	オオブタクサ		○		○
	ヒメガマ		○		○
	アカツメクサ		○		○
	オギ		○		○
	マコモ		○		○
	セイタカアワダチソウ		○		○

付表6 やじろ雨水調整池の生物調査結果

種名	1994. 6.10	2022. 6. 21			合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	
魚類	ドジョウ		1		1
	ミナミメダカ		4		4
	ヒメダカ	1			
甲殻類 十脚目	アメリカザリガニ		7		7
鳥類	ガビチョウ		○		○
両生類	シュレーゲルアオガエル(幼生)		11		11
軟体動物	サカマキガイ		4		4
昆虫類	オオアオイトトンボ(ヤゴ)		1		1

付表7 東方池雨水調整池の生物調査結果

種名	1995. 5.18	2022. 6. 24			合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	
魚類	ギンブナ	6			
	フナ属	13			
	モツゴ	63	7	74	81
	トウヨシノボリ種群			2	2
甲殻類 十脚目	アメリカザリガニ	20	6	14	20
鳥類	キジバト		○		○
両生類	ニホンアマガエル(幼生)		11		11
昆虫類	クロスジギンヤンマ		○		○
	ショウジョウトンボ		○		○
	シオカラトンボ		○		○
	オオシオカラトンボ		○		○

付表8 根岸森林公園の生物調査結果

種名	1996. 5.5	2022. 9. 9			合計	
		目 視	タ モ 網	か ご 罟		
魚類	コイ	目視				
	イロゴイ	目視				
	モツゴ	317	3	228	3	234
	カダヤシ		4	137		141
甲殻類 十脚目	トウヨシノボリ種群※	8				
甲殻類 十脚目	アメリカザリガニ	1	16		69	
鳥類	カルガモ		○		○	
爬虫類	アカミミガメ		○		○	
	クサガメ		○		○	
昆虫類	アオモンイトトンボ		○		○	
	クロスジギンヤンマ		○		○	
	ショウジョウトンボ		○		○	
	シオカラトンボ		○		○	
	イチモンジセセリ		○		○	

※ 過去の調査で「トウヨシノボリ」としていた種をトウヨシノボリ種群とした。

付表9 霧が丘雨水調整池の生物調査結果

種名	1994. 6.17	2022. 9. 13			合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	
魚類	コイ		○		○
	ギンブナ		2		
	モツゴ	28			1155
	ミナミメダカ	12			48
甲殻類 十脚目	ヒメダカ	1			
甲殻類 十脚目	カワリスマエビ属		1		1
鳥類	アメリカザリガニ	1			
	カルガモ		○		○
	カワセミ		○		○
昆虫類	アジイトトンボ		○		○
	ギンヤンマ		○		○
	シオカラトンボ		○		○
	シオカラトンボ(ヤゴ)				6
	キタキチョウ		○		○
	アオスジアゲハ		○		○
	ナミアゲハ		○		○
	イチモンジチョウ		○		○

付表 10 長浜公園（汽水池）の生物調査結果

種名	1996. 6.7	2022.9.27				合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	投 網	
コノシロ					14	14
ガンテンイシヨウジ			1			1
ボラ	4	○				○
クロダイ※1				1		1
マハゼ	120		8	1		9
ヌマチチブ	6					
チチブ			46	1		47
ニクハゼ	12					
ピリンゴ			2	11		13
クサブリガニ※1					1	1
ユビナガスジエビ	5		15※2			15
スジエビモドキ			23※2			23
オニテッポウエビ	1					
ユビナガホンヤドカリ			7	2		9
ハサミシヤコエビ※1	1	○				○
カクベンケイガニ※1		○				○
イソガニ	1		12	1		13
ヤマトオサガニ	4					
カワウ		○				○
ウミナガシ		○				○
アラムシロガイ			1			1

※1 2022年9月29日に確認した。

※2 タモ網とかご罟を合わせた数である。

付表 11 長浜公園（淡水池）の生物調査結果

種名	1996. 6.7	2022.9.29				合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	投 網	
コイ	4					
イロゴイ	3					
フナ属	54					
キンギョ	5					
モツゴ			16	917		933
カダヤシ			32	8		40
ミナミメダカ			24	3		27
ミソレヌマエビ			23			23
カワリヌマエビ属			214			214
チュウゴクスジエビ			24	206		230
アメリカザリガニ	1					
クロベンケイガニ			1			1
ヒヨドリ		○				○
シジュウカラ		○				○
ハシブトガラス		○				○
カワウ		○				○
メジロ		○				○
ヒメアマツバメ		○				○
アオモンイトトンボ		○				○
ギンヤンマ		○				○
コシアキトンボ		○				○
コシアキトンボ(ヤゴ)			2			2
アメンボ類			1			1
トガリアメンボ		○				○
コマツモムシ			1			1

付表 12 俣野遊水地の生物調査結果

種名	2020 ※1	2022.10.18				合計
		目 視	タ モ 網	か ご 罟	投 網	
フナ属	4		1			1
オイカワ	77		2		6	8
モツゴ	8		3	8	1	12
タモロコ	1					
トジョウ	4					
カダヤシ	27		29			29
ブルーギル	3			2		2
オオクチバス※2	13					○
ヨシノボリ属※3			2			2
カムルチー			1			1
カワリヌマエビ属	6		27			27
スジエビ	17		4	1		5
アメリカザリガニ	4		1			1
オオタカ		○				○
カワセミ		○				○
キジバト		○				○
カワラバト		○				○
キジ		○				○
バン		○				○
オオバン		○				○
アジアイトトンボ		○				○
アジアイトトンボ(ヤゴ)			2			2
アオモンイトトンボ		○				○
アオモンイトトンボ(ヤゴ)			1			1
ギンヤンマ(ヤゴ)			3			3
ヤブヤンマ(ヤゴ)			1			1
オオヤマトンボ(ヤゴ)			3			3
シオカラトンボ(ヤゴ)			1			1
コシアキトンボ(ヤゴ)			1			1
ババアメンボ			1			1
コムズムシ属			2			2
タコノアシ		○				○
オオプタクサ		○				○
ヨシ		○				○
オギ		○				○
クズ		○				○
コセンダングサ		○				○
アブラガヤ		○				○
カンガレイ		○				○
セイパンモロコシ		○				○
セイタカアワダチソウ		○				○

※1 2020年7月から11月までの調査結果を合算した。

※2 2022年10月22日に確認した。

※3 幼魚のため判別不明な種をヨシノボリ属とした。

付表 13 本牧市民公園の生物調査結果

種名	1997. 5. 26	2001. 1. 18※				2022. 9. 29				
	中央部	トンボ池	中央部	北西部	合計	北西部				
						目視	タモ網	かご罫	投網	合計
魚類	コイ		○							○
	モツゴ	9	5							5
	ドジョウ	2								
	カダヤシ						100	1		101
	オオクチバス	1	2			2	1			1
	ブルーギル		165	8	9	182	1			1
	トウヨシノボリ種群	3	4	2	3	9				
甲殻類 十脚目	7	○					5			5
鳥類	カルガモ					○				
	コガモ					○				
爬虫類	アカミミガメ					○				
両生類	ウシガエル(幼生)						3			
軟体動物	サカマキガイ						19			
昆虫類	アオモンイトトンボ(ヤゴ)						1			
	ギンヤンマ(ヤゴ)						1			
	シオカラトンボ属(ヤゴ)						1			
植物	スイレン属					○				

※ 横浜市環境科学研究所未発表データ。



付図 本牧市民公園における調査範囲の概略図