

横浜の川と海の生物

(第 16 報・河川編)

令和 6 (2024) 年 3 月

横浜市環境科学研究所

目次

1. 調査目的.....	1
2. 調査概要.....	1
2.1 調査項目.....	1
2.2 調査地点.....	3
2.3 調査日程.....	5
2.4 気象状況.....	7
3. 現地調査.....	8
3.1 魚類調査.....	8
3.2 底生動物調査.....	8
3.3 水草調査.....	10
3.4 付着藻類調査.....	10
3.5 調査地点景観.....	12
4. レッドリスト等掲載種および外来種.....	23
4.1 レッドリスト等掲載種.....	23
4.2 外来種.....	25
5. 調査結果と考察.....	27
5.1 魚類調査.....	27
5.1.1 確認種.....	27
5.1.2 水系別の確認種.....	30
5.1.3 確認地点数と出現率.....	32
5.1.4 種別採捕個体数と個体数割合.....	35
5.1.5 初記録種.....	40
5.1.6 希少種.....	45
5.1.7 外来種.....	48
5.1.8 流域区分別出現地点数.....	54
5.1.9 魚類の生活環と流域区分別の出現地点数.....	56
5.1.10 生活環区分別の確認種数と採捕個体数.....	58
5.1.11 経年変化.....	59
5.1.12 季節変化.....	72
5.1.13 キタドジョウについて.....	74
5.1.14 魚類種写真.....	78
5.1.15 引用文献.....	86
5.2 底生動物調査.....	88
5.2.1 確認種.....	88
5.2.2 水系及び流域区分別の確認種数.....	92
5.2.3 初記録種.....	93
5.2.4 希少種.....	97
5.2.5 外来種.....	101

5.2.6	優占種	106
5.2.7	経年変化	109
5.2.8	引用文献	129
5.3	水草調査	131
5.3.1	確認種	131
5.3.2	沈水植物等	133
5.3.3	抽水植物等	149
5.3.4	ミズワタ	160
5.3.5	水草種写真	161
5.3.6	引用文献	166
5.4	付着藻類調査	167
5.4.1	出現種	167
5.4.2	出現種類数と流域区分	172
5.4.3	流域区分別の出現種類数	172
5.4.4	藻類の広域分布種(定量調査)	174
5.4.5	優占種	180
5.4.6	指標種の出現状況	182
5.4.7	大型藻類の出現地点	183
5.4.8	新規に追加された種	186
5.4.9	国外外来種	188
5.4.10	レッドリスト等掲載種の出現状況(定量及び目視確認調査)	190
5.4.11	注目すべき種の動向	193
5.4.12	藻類群集の経年変化	196
5.4.13	引用文献	200
6.	水質評価結果	202
6.1	横浜市の水質評価のための生物指標	202
6.2	水質評価結果	206
6.2.1	2022年度冬季と2023年夏季の水質評価結果	206
6.2.2	経年変化	212
6.3	引用文献	217
7.	まとめ	218
7.1	魚類	218
7.2	底生動物	218
7.3	水草	219
7.4	付着藻類	220
7.5	水質評価	220
	謝辞	221

1. 調査目的

横浜市では、1973年から3～4年に1度の頻度で、河川の生物相調査を実施してきた。2022年度はその16回目となる調査の冬季調査を、2023年度は夏季調査を行い、両年度の調査結果を併せて「横浜の川と海の生物（第16報・河川編）」としてとりまとめた。

本調査は、河川生物のモニタリング調査によって生物生息状況を把握することを目的とした。

2. 調査概要

2.1 調査項目

冬季（2022年12月～2023年1月）と夏季（2023年7月～9月）に魚類・底生動物・水草・付着藻類などの項目についての現地調査を行った。現地調査時に測定した河川環境と水質を付表1に示す。水質分析結果は付表14に収録した。

調査期間と調査担当については表2.1-1に、調査工程を表2.1-2に示した。

表 2.1-1 調査概要

調査項目	季節	期間	調査担当
水質	冬季	2023年1月4日 ～1月24日	横浜市環境科学研究所
	夏季	2023年7月3日 ～2023年7月21日	横浜市環境科学研究所
魚類 底生生物	冬季	2022年12月20日 ～2023年1月26日	有限会社河川生物研究所
水草※ 付着藻類	夏季	2023年7月22日 ～2023年9月26日	有限会社河川生物研究所

※水草調査は夏季のみ実施

表 2.1-2(1) 現地調査工程表(冬季)

項目	年 月	2022 年		2023 年			備考
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	
水質				_____			41 地点
魚類			_____				41 地点
底生動物			_____				41 地点
付着藻類			_____				41 地点

表 2.1-2(2) 現地調査工程表(夏季)

項目	年 月	2023 年					備考
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	
水質			_____				41 地点
魚類			_____				41 地点
底生動物			_____				41 地点
水草			_____				41 地点
付着藻類			_____				41 地点

2.2 調査地点

横浜市内を流れる鶴見川、帷子川、大岡川、境川、宮川、侍従川の6水系において、41地点の調査を行った。調査地点については、表 2.2-1 及び図 2.2-1 に示した。

表 2.2-1 調査地点一覧

No.	地点番号	河川名	支川名	地点名	場所
1	T1	鶴見川		水車橋	青葉区寺家町266番地先
2	T2	鶴見川		千代橋	都筑区川和町125番地先
3	T3	鶴見川		落合橋	都筑区佐江戸町25番地先
4	T4-1	鶴見川		第三京浜道路下	港北区小机町1918番地先
5	T4	鶴見川		亀の甲橋	港北区新羽町1120番地先
6	<u>T5-3</u> ※	鶴見川		鷹野大橋	鶴見区駒岡5丁目22番地先
7	T6	鶴見川	寺家川	山田谷戸	青葉区寺家町880番地
8	T7	鶴見川	恩田川	堀の内橋	青葉区長津田町3丁目12番地先
9	T9	鶴見川	梅田川	神明橋	緑区三保町1345番地先
10	T8	鶴見川	恩田川	都橋	緑区中山町315番地先
11	T5-2	鶴見川	早濑川	境田橋	都筑区中川中央2丁目5番地先
12	T11	鶴見川	矢上川	一本橋	港北区日吉6丁目6番地先
13	K1	帷子川		大貫橋上流	旭区上川井町523番地先
14	K2	帷子川		上川井農専地区	旭区上川井町1749番地先
15	K3	帷子川		鶴舞橋	旭区鶴ヶ峰2丁目12番地先
16	K4-3	帷子川		横浜新道下	保土ヶ谷区和田1丁目6番地先
17	O1-1	大岡川		氷取沢(左)	磯子区氷取沢町635番地先
18	O1	大岡川		氷取沢	磯子区氷取沢町582番地先
19	O2	大岡川		陣屋橋上流	磯子区上中里町676番地先
20	O3	大岡川		曲田橋	港南区笹下4丁目5番地先
21	O4-1	大岡川		日野川合流点下	港南区大久保2丁目1番地先
22	<u>O4</u>	大岡川		井土ヶ谷橋	南区南太田2丁目32番地先
23	O5	大岡川	日野川	高橋	港南区日野7丁目5番地先
24	S1	境川		目黒橋	瀬谷区目黒町2番地先
25	S2	境川		高鎌橋	泉区上飯田町579先
26	S3-4	境川		遊水地橋	戸塚区俣野町1608先
27	<u>S3</u>	境川		新屋敷橋	藤沢市鶴沼藤が谷1丁目11番地先
28	S4	境川	和泉川	地藏原の水辺	泉区和泉中央南4丁目3番地先
29	S3-3	境川	宇田川	まさかりが淵	戸塚区深谷町692番地先
30	S5	境川	子易川	岡津	泉区岡津町2727番地先
31	S7	境川	舞岡川	宮根橋上流	戸塚区南舞岡4丁目45番地先
32	S8	境川	柏尾川	大橋	戸塚区吉田町594番地先
33	S9※※	境川	柏尾川	栄第二水再生センター下流	栄区長沼町82番地先
34	S11	境川	稲荷川	杉之木橋上流	栄区長倉町11番地先
35	S11-1	境川	いたち川	瀬上沢	栄区上郷町555番地先
36	S10	境川	柏尾川	鷹匠橋	栄区笠間3丁目31番地先
37	<u>M2</u>	宮川		桜橋	金沢区釜利谷東2丁目6番地先
38	M3	宮川		清水橋上流	金沢区釜利谷東5丁目12番地先
39	J1-1	侍従川		金の橋上流(左)	金沢区朝比奈町226番地先
40	J1	侍従川		金の橋上流	金沢区朝比奈町226番地先
41	<u>J2</u>	侍従川		六浦二号橋	金沢区六浦4丁目25番地先

地点番号の下線：感潮域

※T5末吉橋は架替工事期間であったため、この代替地点として調査を行った。

※※過去の調査ではS9の地点名は「S下水処理場下流」としている。

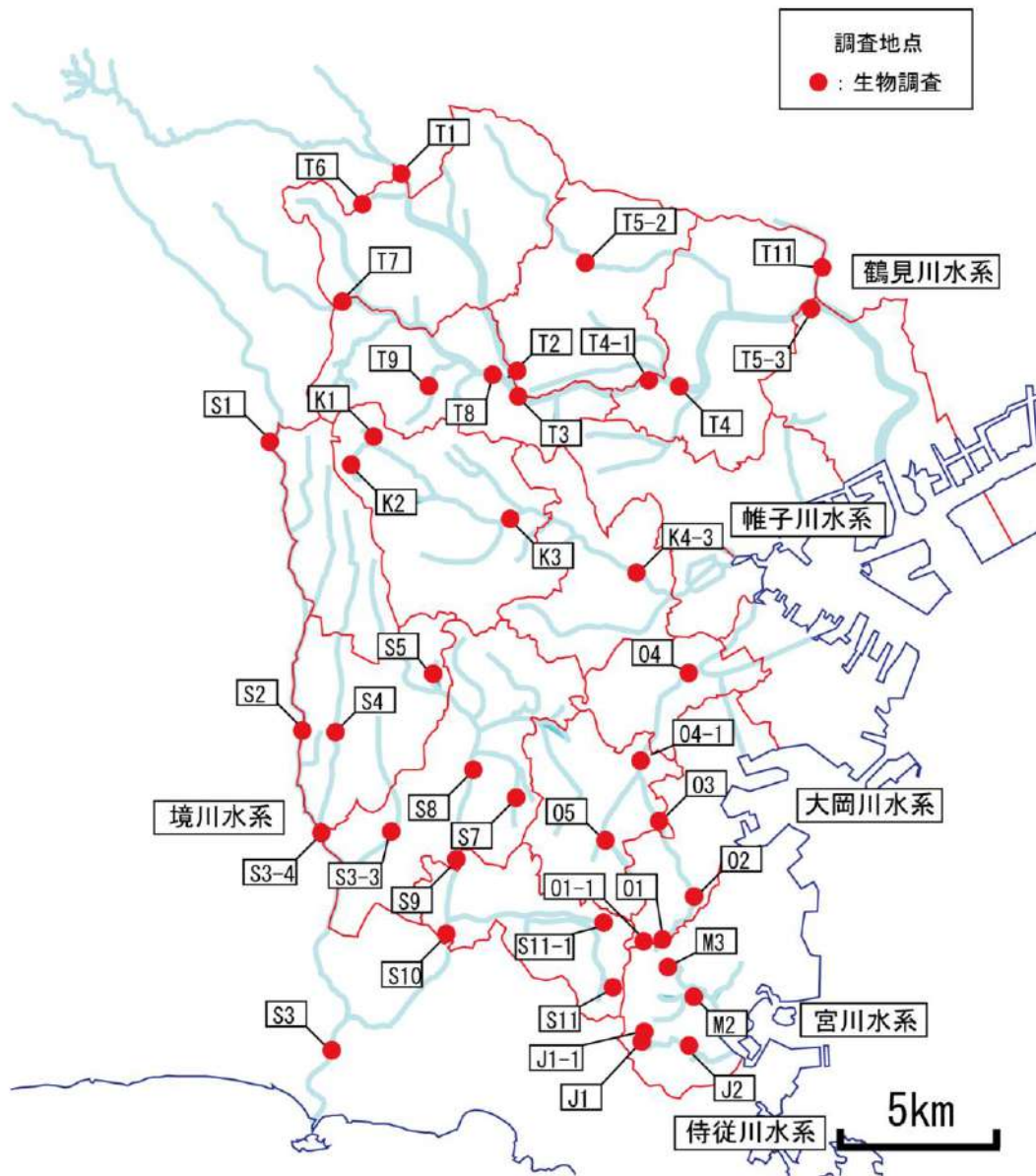


図 2.2-1 調査地点

2.3 調査日程

水質等の調査日程を表 2.3-1 に、魚類・底生動物・水草・付着藻類の調査日程を表 2.3-2 に示す。

生物調査は、できるだけ降雨等による増水の影響を和らげるため、増水から一週間以上は間をあけるように心がけた。また、感潮域の調査については、できるだけ大潮の干潮時に合わせて調査を行った。

表 2.3-1 水質等調査日程

季節	調査月日	調査地点
冬季 2022 年度	1月4日(水)	T1,T2,T6,T7,T9,K1,K2,S1.
	1月5日(木)	S11,S11-1,O1,O1-1,O2,O3,O5,O4-1
	1月10日(火)	T3,T4, <u>T5-3</u> ,T11
	1月11日(水)	J1,J1-1, <u>J2</u> , <u>M2</u> ,M3
	1月17日(火)	S3-3,S4,S5,S7,S8,S9,S10
	1月23日(月)	T8,S2, <u>S3</u> ,S3-4
	1月24日(火)	T4-1,T5-2,K3,K4-3, <u>O4</u>
夏季 2023 年度	7月3日(月)	T8,S2,S3-4, <u>S3</u>
	7月6日(木)	T5-2,K3,K4-3, <u>O4</u>
	7月7日(金)	T3,T4, <u>T5-3</u> ,T11
	7月13日(木)	S4,S3-3,S5,S7,S8,S9,S10
	7月19日(水)	O1-1,O1,O2,O3, <u>M2</u> ,M3,J1-1,J1, <u>J2</u>
	7月20日(木)	T4-1,O4-1,O5,S11,S11-1
	7月21日(金)	T1,T2,T6,T7,T9,K1,K2,S1

地点番号の下線：感潮域

表 2.3-2(1) 魚類・底生動物・付着藻類調査日程(冬季)

調査月日	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	潮位	時刻
12月20日(火)			T1		T6			T7			98	8:09
21日(水)		K4-3			K3			K1			103	9:05
23日(金)		T2			T3						111	10:42
26日(月)		S8			S3-3			S3-4			111	12:54
27日(火)		S10			S9			S7			108	13:40
28日(水)		S4			S2			S5			104	14:31
1月5日(木)					S1			K2			117	9:58
6日(金)		O1			O1-1			O2			113	10:39
7日(土)		O3			O5			S11-1			109	11:13
10日(火)		M3					M2				97	12:45
11日(水)		J1			J1-1			J2			94	13:17
12日(木)					O4-1			O4			91	13:53
13日(金)		T4-1			T4			T5-3			88	14:35
19日(木)		T8			T9						121	8:50
20日(金)					T5-2						118	9:51
25日(水)		S11					S3				76	13:26
26日(木)							T11				70	14:08

注) 下線: 感潮域調査、潮位は横浜の日中干潮位

表 2.3-2(2) 魚類・底生動物・付着藻類・水草等調査日程詳細(夏季)

調査月日	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	潮位	時刻
7月22日(土)			T5-2				T11				41	13:33
23日(日)		T1			T6			T7			54	14:02
24日(月)		T2			T3			T8			68	14:31
25日(火)		T9			K2						85	15:05
8月11日(金)		K4-3			K3			K1			63	7:05
12日(土)		O4-1			O3						56	8:13
29日(火)		T5-3			T4			T4-1			21	9:42
30日(水)			O4				O5				13	10:31
31日(木)					S3						12	11:15
9月1日(金)		S11-1			J2						20	11:54
2日(土)		M3					M2				35	12:29
6日(水)		S7			S4			S5			132	14:11
7日(木)		S8									132	14:16
13日(水)					T5-2,T11,T3,T2,T8,T9						43	10:35
14日(木)					K2,S1,S2,S3-4,S3-3,S9,S10						41	10:47
15日(金)		O1-1			O1			O2			42	11:17
16日(土)		J1, J1-1					S11				48	11:44
18日(月)					S11-1,S11,M3,J1,J1-1,O5						68	12:36
23日(土)					S3-3						-	-
24日(日)		S1									62	5:42
25日(月)		S9				S10					53	7:25
26日(火)		S2				S3-4					41	8:35

注) 下線: 感潮域調査、潮位は横浜の日中干潮位

2.4 気象状況

気象庁のアメダスによる「横浜」と「相模原中央」での2022年10月～2023年9月の降水量¹を図2.4-1に示す。

2022年度は、調査期間中の冬季に12月下旬から1月下旬にかけてほとんど雨が降らず、現地調査は予定どおり1月末までに終了した。

2023年度の夏季調査時は、調査開始前の6月2～3日に2日間降水量が相模原中央で273mm、横浜で208mmとなる大雨があった。また、8月と9月にも50mmを超える降雨があり、それらと調整しながら調査を実施した。

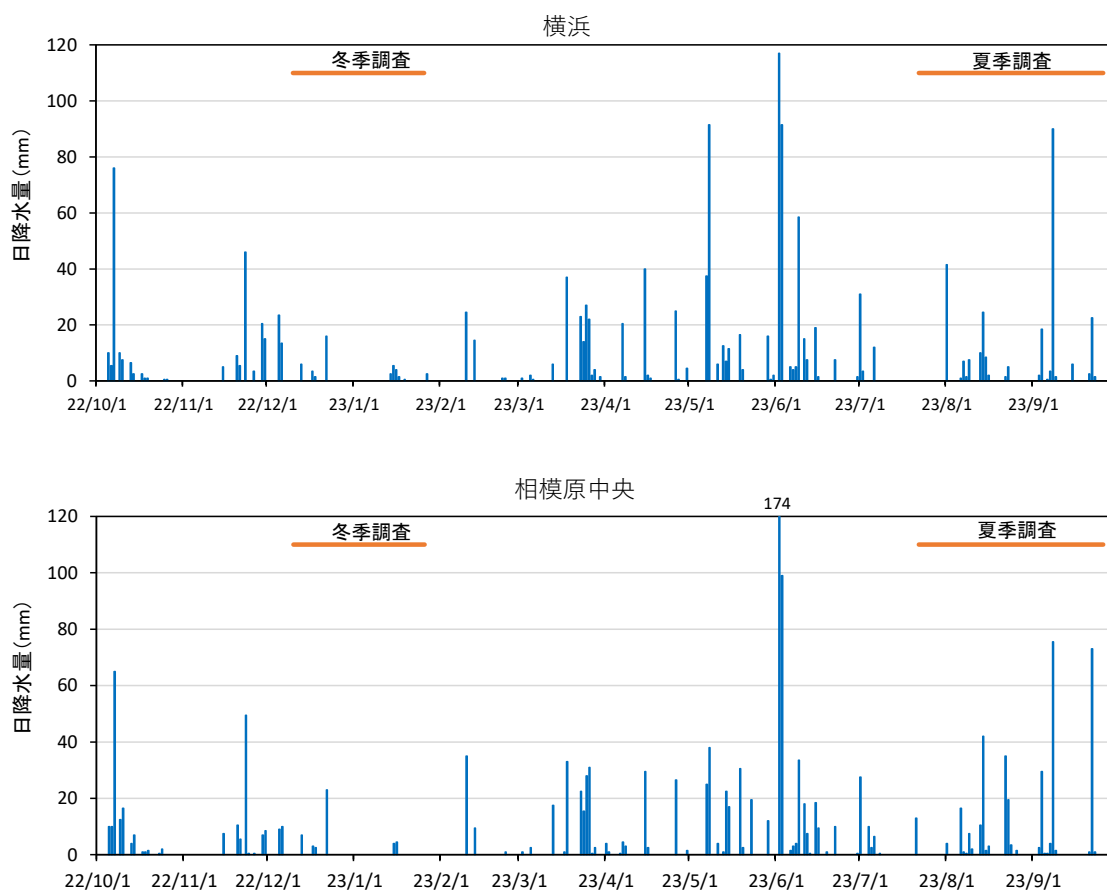


図 2.4-1 横浜と相模原中央の降水量(2022年10月～2023年9月)

¹ 気象庁過去の気象データ検索 data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/

3. 現地調査

3.1 魚類調査

(1) 調査時期

冬季調査を2022年12月20日～2023年1月26日に、夏季調査を2023年7月22日～9月26日に行った。

(2) 調査地点

鶴見川 12 地点、帷子川 4 地点、大岡川 7 地点、境川 13 地点、宮川 2 地点、侍従川 3 地点の合計 41 地点の調査を行った（表 2.2-1、図 2.2-1 参照）。

(3) 調査方法

採捕は目合 12mm の投網および 2mm のタモ網を用いた。2 名で 20 分間以上を採取時間とし、採捕された個体は同定し、全個体の標準体長（S.L.）を計測した後、原則としてその場で放流し、特定外来生物に指定されている外来魚は殺処分とした。

調査時及び調査後には、以下の点に留意した。

- ・コイのような大型個体やボラのように遊泳力が大きく採捕が困難なものを目視観察として記録した。
- ・採捕結果は投網かタモ網か目視であるか区別できるように記録した。
- ・小型の稚魚等の現場同定が不能なものは持ち帰り精査した。
- ・採捕された各種について、可能な限り種の判別が出来る精度での生体写真を水槽等を用いて撮影した。
- ・魚類調査時に環境概況として、調査範囲の水深（最小－最大）、流速（最小－最大）、河川形態区分割合について記録し、代表的な調査環境を写真に記録した。



投網



タモ網

写真 3.1-1 調査に用いた漁具

3.2 底生動物調査

(1) 調査時期

冬季調査を2022年12月20日～2023年1月26日に、夏季調査を2023年7月22日～9月26日に行った。

(2) 調査地点

鶴見川 12 地点、帷子川 4 地点、大岡川 7 地点、境川 13 地点、宮川 2 地点、侍従川 3 地点の合計 41 地点の調査を行った（表 2.2-1、図 2.2-1 参照）。

(3) 調査方法

採集は網目 NGG40 の D フレームネットおよび 2mm のタモ網を用い、主に河床を対象として、砂礫部分だけでなく多様な河床材料の場所で定性的な採集を行った。また護岸の草付き部分、水草帯、抽水植物帯などの主に河床以外のところに生息する種類も採集した。また、調査で対象とした環境概況を記録した。

調査時及び調査後には、以下の点に留意した。

- ・河床から採集した底生動物のサンプル量は、底質（直径数センチメートル以上の小石を除く）を含め 1 リットル容器 2 個分を最低限の目安とした。現場でサンプル中の大型個体を選別し同定計数して放流することを原則とし、国外外来種はできるだけ殺処分とした。
- ・底生動物調査時に環境概況として、調査範囲の水深（最小－最大）、流速（最小－最大）、河川形態区分割合、底質状況（砂、砂礫、岩盤、コンクリート等）、環境区分（草付き、河床など）を記録し、代表的な調査環境を写真に記録した。
- ・河床から採集したサンプルの室内ソーティングでは、大型個体はサンプル全てを対象とした。小型個体は分割したサンプルから換算して全量とすることも可とした。ソーティング個体は現場で同定して放流したものを合わせて 500 個体以上としたが、規定の採集サンプルでそれに満たない場合は全サンプルのソーティングを行った。
- ・種別個体数および相対出現頻度の記録では、現場放流したものと共に表にとりまとめた。
- ・採集された底生動物の写真撮影は、現地で放流する大型個体については全種撮影し、持ち帰ったサンプルについては、個体数の多い上位 5 種類について写真撮影した。写真はそれぞれ種類の判別が出来る精度とし、できる限り生体を対象として現地での撮影を試みた。
- ・分析した標本は、現地で放流したものを除いて全て、ホルマリン 5% とエチルアルコール 60～70% の混合液で保存した。
- ・ウズムシ類の同定については、現地での生時の形態観察が必要であるため、野外用の実体顕微鏡（ニコン製ファールフォト）やデジタルカメラのマクロ機能を利用して、その画像を撮影し、現地で種類を確認した。



D フレームネット



野外用実体顕微鏡

写真 3.2-1 底生動物調査で用いた器材

3.3 水草調査

今回の調査では、沈水植物、抽水植物、浮遊植物を調査対象とした。また、指標生物であるミズワタ（細菌類）の有無を合わせて確認した。

(1) 調査時期

夏季調査を2023年7月22日～9月26日に行った。

(2) 調査地点

鶴見川 12 地点、帷子川 4 地点、大岡川 7 地点、境川 13 地点、宮川 2 地点、侍従川 3 地点の合計 41 地点の調査を行った（図 2.2-1、表 2.2-1 参照）。

(3) 調査方法

目視観察で調査対象植物の生育状況を確認し、生育状況の多少について被度で確認し、3段階の相対出現頻度で評価した。抽水植物についても同様に、3段階評価を行い、調査時には以下の点に留意した。調査は、各地点約 100m の範囲とした。

- ・水草調査時に環境概況として、各種が生育する代表的な水深、河川形態、基質（砂、砂礫、岩）を記録した。
- ・各地点での水草の群落について、その状況を写真撮影で記録した。
- ・生育地の開放状況（明るいか暗いか）を3段階程度で評価した。
- ・各地点で出現した全ての種の写真を、代表的な生育環境で撮影すると共に、種類の判別が出来る精度で撮影した。

3.4 付着藻類調査

(1) 調査時期

冬季調査を2022年12月20日～2023年1月26日に、夏季調査を2023年7月22日～9月26日に行った。

(2) 調査地点

鶴見川 12 地点、帷子川 4 地点、大岡川 7 地点、境川 13 地点、宮川 2 地点、侍従川 3 地点の合計 41 地点の調査を行った（表 2.2-1、図 2.2-1 参照）。

(3) 調査方法

藻類サンプルは、川底の直径 10～20cm 位で表面が平滑な礫から、定量用のサンプルを採取し、以下の手順に従って作業を行った。なお、シオグサ属、オオイシソウ、タンスイベニマダラ、カワモズク類等については、現地で5段階の被度に分けて目視確認調査（大型藻類調査）を行った。

以下に調査、分析手順を示す。

- ・付着藻類調査では、現地で調査環境を写真に撮影し、採集場所の相対照度を測定した。
- ・付着藻類の採集及び分析については、以下の作業手順によった。分析は、できるだけ酸処理をしない状態で行った（珪藻類の死細胞の混入を防ぐため）。

- ・群落構造と現存量の把握に供する定量サンプルは 1~3 個の礫を対象とし、5×5cm のゴム製コアドラートを礫の表面に当て、赤鉛筆で枠に沿って線を引き、枠内の付着物をナイロンブラシで擦り、水道水で流し落として採取し、ホルマリンをサンプル容量の 5% 程度加えて固定した。採集面積は、原則としてコアドラート 3 個とした。
- ・定量サンプルは沈澱管に入れ、2 日間静置後に沈澱量を測定し、20~100 倍にサンプル量を調整してその中から 0.025ml をスライドガラス上に取り、18×18mm カバーガラスを載せたプレパラートを作成した。
- ・群落構造と現存量の把握は、そのプレパラートに出現した藻類を顕微鏡で総合倍率 600 倍によりカバーガラスの辺と平行に 1 列を観察することを繰り返して種類別の細胞数を数え、その合計が 400~600 個体程度になるように同定及び計数して行った。
- ・計数は 1 細胞を 1 個体としたが、細胞区分の不明な藍藻類の *Homoeothrix janthina*、*Homoeothrix* sp.、*Lyngbya* sp.、*Oscillatoria* sp.、*Phormidium* sp. の 5 種類については、1 糸状体を 1 個体として取り扱った。
- ・未同定種および変種も 1 種と計数し、便宜上 spp. も 1 種と計数した。

3.5 調査地点景観

各地点の景観を写真 3.5-1 に示す。









	
T1 鶴見川 水車橋 (冬季)	T1 鶴見川 水車橋 (夏季)
	
T2 鶴見川 千代橋 (冬季)	T2 鶴見川 千代橋 (夏季)
	
T3 鶴見川 落合橋 (冬季)	T3 鶴見川 落合橋 (夏季)
	
T4-1 鶴見川 第三京浜下 (冬季)	T4-1 鶴見川 第三京浜下 (夏季)

写真 3.5-1(1) 調査地点景観



T4 鶴見川 亀の甲橋 (冬季)



T4 鶴見川 亀の甲橋 (夏季)



T5-3 鶴見川 鷹野大橋 (冬季)



T5-3 鶴見川 鷹野大橋 (夏季)



T6 鶴見川・寺家川 山田谷戸 (冬季)



T6 鶴見川・寺家川 山田谷戸 (夏季)



T7 鶴見川・恩田川 堀の内橋 (冬季)



T7 鶴見川・恩田川 堀の内橋 (夏季)

写真 3.5-1(2) 調査地点景観



T9 鶴見川・梅田川 神明橋 (冬季)



T9 鶴見川・梅田川 神明橋 (夏季)



T8 鶴見川・恩田川 都橋 (冬季)



T8 鶴見川・恩田川 都橋 (夏季)



T5-2 鶴見川・早渕川 境田橋 (冬季)



T5-2 鶴見川・早渕川 境田橋 (夏季)



T11 鶴見川・矢上川 一本橋 (冬季)



T11 鶴見川・矢上川 一本橋 (夏季)

写真 3.5-1(3) 調査地点景観









 <p>K1 帷子川 大貫橋上流 (冬季)</p>	 <p>K1 帷子川 大貫橋上流 (夏季)</p>
 <p>K2 帷子川 上川井農専地区 (冬季)</p>	 <p>K2 帷子川 上川井農専地区 (夏季)</p>
 <p>K3 帷子川 鶴舞橋 (冬季)</p>	 <p>K3 帷子川 鶴舞橋 (夏季)</p>
 <p>K4-3 帷子川 横浜新道下 (冬季)</p>	 <p>K4-3 帷子川 横浜新道下 (夏季)</p>

写真 3.5-1(4) 調査地点景観



○1-1 大岡川 氷取沢 (左) (冬季)



○1-1 大岡川 氷取沢 (左) (夏季)



○1 大岡川 氷取沢 (冬季)



○1 大岡川 氷取沢 (夏季)



○2 大岡川 陣屋橋上流 (冬季)



○2 大岡川 陣屋橋上流 (夏季)



○3 大岡川 曲田橋 (冬季)



○3 大岡川 曲田橋 (夏季)

写真 3.5-1(5) 調査地点景観



O4-1 大岡川 日野川合流点下 (冬季)



O4-1 大岡川 日野川合流点下 (夏季)



O4 大岡川 井土ヶ谷橋 (冬季)



O4 大岡川 井土ヶ谷橋 (夏季)



O5 大岡川・日野川 高橋 (冬季)



O5 大岡川・日野川 高橋 (夏季)



S1 境川 目黒橋 (冬季)



S1 境川 目黒橋 (夏季)

写真 3.5-1(6) 調査地点景観



S2 境川 高鎌橋 (冬季)



S2 境川 高鎌橋 (夏季)



S3-4 境川 遊水地橋 (冬季)



S3-4 境川 遊水地橋 (夏季)



S3 境川 新屋敷橋 (冬季)



S3 境川 新屋敷橋 (夏季)



S4 境川・和泉川 地蔵原の水辺 (冬季)



S4 境川・和泉川 地蔵原の水辺 (夏季)

写真 3.5-1(7) 調査地点景観



S3-3 境川・宇田川 まさかりが淵 (冬季)



S3-3 境川・宇田川 まさかりが淵 (夏季)



S5 境川・子易川 岡津 (冬季)



S5 境川・子易川 岡津 (夏季)



S7 境川・舞岡川 宮根橋上流 (冬季)



S7 境川・舞岡川 宮根橋上流 (夏季)



S8 境川・柏尾川 大橋 (冬季)



S8 境川・柏尾川 大橋 (夏季)

写真 3.5-1(8) 調査地点景観



S 9 境川・柏尾川 栄第二水再生センター下流
(冬季)



S 9 境川・柏尾川 栄第二水再生センター下流
(夏季)



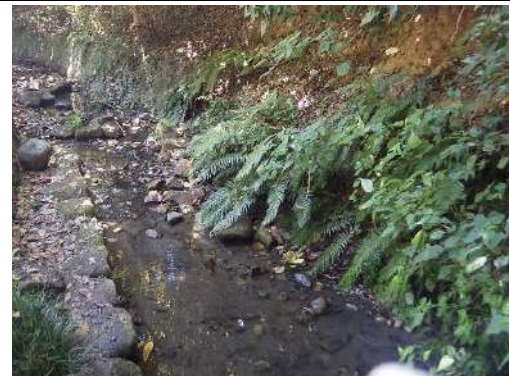
S 11 境川・稲荷川 杉之木橋上流 (冬季)



S 11 境川・稲荷川 杉之木橋上流 (夏季)



S11-1 境川・いたち川 瀬上沢 (冬季)



S11-1 境川・いたち川 瀬上沢 (夏季)



S 10 境川・柏尾川 鷹匠橋 (冬季)



S 10 境川・柏尾川 鷹匠橋 (夏季)

写真 3.5-1(9) 調査地点景観



M2 宮川 桜橋 (冬季)



M2 宮川 桜橋 (夏季)



M3 宮川 清水橋上流 (冬季)



M3 宮川 清水橋上流 (夏季)



J1-1 侍従川 金の橋上流 (左) (冬季)



J1-1 侍従川 金の橋上流 (左) (夏季)



J1 侍従川 金の橋上流 (冬季)



J1 侍従川 金の橋上流 (夏季)

写真 3.5-1(10) 調査地点景観



J2 侍従川 六浦二号橋 (冬季)



J2 侍従川 六浦二号橋 (夏季)

写真 3.5-1(11) 調査地点景観

4. レッドリスト等掲載種および外来種

4.1 レッドリスト等掲載種

レッドリスト等掲載種の選定基準を表 4.1-1 に、各文献別のカテゴリー区分を表 4.1-2 に示す。

表 4.1-1 レッドリスト等掲載種の選定基準

No.	文献・法令	発行年	編集・発行・所管
1	文化財保護法	1993	文化庁
2	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	1993	環境省・経済産業省・農林水産省
3	環境省レッドデータブック 2014（環境省レッドリスト 2020）	2014～2020	環境省自然環境局野生生物課
	環境省海洋生物レッドリスト(2017)	2017	環境省自然環境局野生生物課
4	神奈川県レッドデータ生物調査報告書	2006	神奈川県立生命の星・地球博物館
5	神奈川県レッドデータブック 2022 植物編	2022	神奈川県環境農政局緑政部 自然環境保全課、神奈川県立生命の星・地球博物館

表 4.1-2 レッドリスト等掲載種の選定基準の詳細

No.	文献名	カテゴリ名称	定義
1	文化財保護法	特天	国指定特別天然記念物
		国天	国指定天然記念物
		条天	都道府県および市町村が条例により指定する天然記念物
2	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	国内	国内希少野生動植物種
		緊急	緊急指定種
3	環境省レッドデータブック 2014(環境省レッドリスト 2020) 環境省海洋生物レッドリスト 2017	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
		野生絶滅	飼育・栽培下でのみ存続している種
		絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
		絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における絶滅の危険性が高い種
		絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅のおそれが高い種
		絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
		準絶滅危惧	現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
		情報不足	評価するだけの情報が不足している種
4	神奈川県レッドデータ生物調査報告書	絶滅	すでに絶滅したと考えられる種
		野生絶滅	飼育・栽培下でのみ存続している種
		絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
		絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における絶滅の危険性が高い種
		絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種
		絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
		準絶滅危惧	現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
		減少種	かつては県内に広く分布していたと考えられる種のうち、生息地あるいは生息個体数が著しく減少している種
		希少種	生息地が狭域であるなど生息環境が脆弱な種のうち、現在は個体数をとくに減少させていないが、生息地での環境悪化によっては絶滅が危惧される種
		要注意種	前回、減少種あるいは希少種と判定され、かつては広く分布していたのに、生息地または生息個体数が明らかに減少傾向にある種
		注目種	生息環境が特殊なものうち、県内における衰退は目立たないが、環境悪化が生じた際には絶滅が危惧される種
		情報不足	評価するだけの情報が不足している種
		不明種	過去に不確実な記録だけが残されている種
		絶滅のおそれのある地域個体群	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
5	神奈川県レッドデータブック 2022 植物編	絶滅	すでに絶滅したと考えられる種
		準絶滅	絶滅している加納氏はあるが、長期間記録がなく、絶滅と判断しない種
		野生絶滅	飼育・栽培下でのみ存続している種
		絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
		絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における絶滅の危険性が高い種
		絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種
		絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
		準絶滅危惧	現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
		注目種	生息環境や生態的特徴等により注目に値する種
		情報不足	評価するだけの情報が不足している種
		絶滅のおそれのある地域個体群	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

4.2 外来種

外来種等の選定基準を表 4.2-1 に、生態系被害防止外来種リストの概要を表 4.2-2 に示す。

外来種は、「もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって他の地域から入ってきた生物」とし、国内外の別の地域から持ち込まれた種および改良品種を含め、カテゴリーを「国外外来種」「国内外来種」「品種」とした。国外外来種については、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（以下、「外来生物法」と省略）で指定されている「特定外来生物」、または環境省と農林水産省が 2015 年 3 月に発表した「我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」の該当種にあたる場合、その旨を付記した。

また、アメリカザリガニおよびアカミミガメについては、2023 年 6 月 1 日から条件付特定外来生物に指定された。これは、その時点で家庭で飼育している該当種については、継続飼育を認めたもので、放流および販売は禁止されている。

表 4.2-1 外来種等の選定基準

No.	文献・法令	カテゴリー名称	選定基準等
1	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 略称「外来生物法」	特定外来生物 条件付特定外来生物	海外起源の外来種で、生態系等に係る被害を及ぼし、または及ぼすおそれがあると政令で定めたものの個体およびその器官等。
2	わが国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト 略称「生態系被害防止外来種リスト」	(1)定着予防外来種 ・侵入予防外来種 ・その他の定着予防外来種 (2)総合対策外来種 ・緊急対策外来種 ・重点対策外来種 ・その他の総合対策外来種 (3)産業管理外来種	1)侵略性が高く、我が国の生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼすまたはそのおそれのある外来種を選定。 2)外来生物法に基づく規制の対象となる特定外来生物・未判定外来生物に加えて、同法の規制対象以外の外来種も幅広く選定。 3)国外由来の外来種だけでなく、国内由来の外来種も対象。 4)掲載種を対象の方向性を示すカテゴリーに区分。 5)掲載種には種類ごとに付加情報を整理。

表 4.2-2 生態系被害防止外来種リストの詳細

区分	内容
リストの概要	<p>侵略性が高く、我が国の生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼすまたはそのおそれのある外来種を選定し、外来生物法に基づく規制の対象となる特定外来生物・未判定外来生物に加えて、同法の規制対象以外の外来種も幅広く選定したもの。国外由来の外来種だけでなく、国内由来の外来種も対象とした。</p>
定着予防外来種	<p>(1) 定着を予防する外来種（定着予防外来種） 国内に未定着のもの。定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、導入の予防や水際での監視、野外への逸出・定着の防止、発見した場合の早期防除が必要な外来種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・侵入予防外来種 国内に未侵入の種。特に導入の予防、水際での監視、バラスト水対策等で国内への侵入を未然に防ぐ必要がある。 ・その他の定着予防外来種 侵入の情報はあるが、定着は確認されていない種。
総合対策外来種	<p>(2) 総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 国内に定着が確認されているもの。生態系等への被害を及ぼしている又はそのおそれがあるため、国、地方公共団体、国民など各主体がそれぞれの役割において、防除（野外での取り除き、分布拡大の防止等）、遺棄・導入・逸出防止等のための普及啓発など総合的に対策が必要な外来種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急対策外来種 下記の「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方に基づき、被害の深刻度に関する基準①～④のいずれかに該当することに加え、対策の実効性、実行可能性として⑤に該当する種。対策の緊急性が高く、特に、各主体がそれぞれの役割において、積極的に防除を行う必要がある。 ・重点対策外来種 下記の「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方に基づき、被害の深刻度に関する基準①～④のいずれかに該当する種。甚大な被害が予想されるため、特に、各主体のそれぞれの役割における対策の必要性が高い。 ・その他の総合対策外来種
産業管理外来種	<p>(3) 適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業管理外来種） 産業又は公益的役割において重要で、代替性がなく、その利用にあたっては適切な管理を行うことが必要な外来種。種ごとに利用上の留意事項を示し、適切な管理をよびかける。</p>
「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方	<p>（被害の深刻度に関する基準）</p> <ol style="list-style-type: none"> ①生態系に係る潜在的な影響・被害が特に甚大 ②生物多様性保全上重要な地域に侵入・定着し被害をもたらす可能性が高い ③絶滅危惧種等の生息・生育に甚大な被害を及ぼす可能性が高い ④人の生命・身体や農林水産業等社会経済に対して甚大な被害を及ぼす <p>（対策の実効性、実行可能性）</p> <ol style="list-style-type: none"> ⑤防除手法が開発されている、又は開発される見込みがある等、一定程度の知見があり、対策の目標を立て得る

※本調査で確認された外来種には、総合対策外来種の「緊急対策外来種」「重点対策外来種」「その他の総合対策外来種」が含まれる

5. 調査結果と考察

5.1 魚類調査

魚類調査は、冬季（2022年12月20日～2023年1月26日の間の17日間、41地点）と夏季（2023年7月22日～9月26日の間の19日間、41地点）の2季に実施した。

地点別調査環境を付表2に、採捕個体数を付表3、個体数割合を付表4に、体長計測値を付表5に、体長組成の平均値等を付表6に示した。

5.1.1 確認種

今回の調査による確認魚種を表5.1-1、写真5.1-2（p.78）に示した。種名、学名、種の並びは河川水辺の国勢調査リストに準じた。また種数の計数にあたっては、河川水辺の国勢調査の方法に従った（表5.1-1脚注参照）。品種については、便宜上1種とみなした。

今回の調査では、前回第15報でコイとしたものはコイ（飼育型）、コイ（型不明）に、ドジョウとしたものはドジョウ（中国大陸系統）、キタドジョウ関東集団、ドジョウ類にそれぞれ区別している（p.74 5.1.13参照）。

今回の調査で21科61種が確認された。

科別内訳は、ウナギ科1種、コイ科15種、ドジョウ科4種、フクドジョウ科1種、ギギ科2種、ナマズ科1種、ロリカリア科1種、アユ科1種、ボラ科1種、カダヤシ科2種、メダカ科2種、サヨリ科1種、スズキ科1種、サンフィッシュ科2種、アジ科1種、ヒイラギ科1種、タイ科2種、シマイサキ科1種、カワアナゴ科1種、ハゼ科19種、タイワンドジョウ科1種であった。

今回の確認種の中で、初記録種は7種、希少種は14種、外来種は26種である。これらの詳細については5.1.5～5.1.7項で述べる。

表 5.1-1(1) 今回の調査で確認された魚類

No.	科名	種名	学名	生活環	分布由来	希少種		初記録	
						環境省	神奈川県		
1	ウナギ科	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	D	在来	IB			
2	コイ科	コイ (飼育型)	<i>Cyprinus carpio</i>	G	国外				
-		コイ (型不明)	<i>Cyprinus carpio</i>	G	-		不足		
3		コイ (改良品種型)	<i>Cyprinus carpio</i>	G	国外				
4		キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	G	国外				
5		ギンブナ	<i>Carassius sp.</i>	G	在来				
-		フナ属	<i>Carassius sp.</i>	G	在来				
6		オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>	G	在来				
7		カワムツ	<i>Candidia temminckii</i>	G	国内				
8		アブラハヤ	<i>Rhynchocypris lagowskii steindachneri</i>	G	在来		準		
9		タカハヤ	<i>Rhynchocypris oxycephala</i>	G	国内		IB		
-		アブラハヤ属	<i>Rhynchocypris sp.</i>	G	-				
10		マルタ	<i>Pseudaspius brandtii maruta</i>	D	在来		II		
11		ウグイ	<i>Pseudaspius hakonensis</i>	G	在来		準		
12		モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	G	在来				
13		タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	G	国内				
14		ホンモロコ	<i>Gnathopogon caeruleus</i>	G	国内	IA		○	
15	カマツカ類	<i>Pseudogobio esocinus complex</i>	G	-		準			
16	イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>	G	国内					
17	ドジョウ科	ドジョウ (中国大陸系統)	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	G	国外			○	
18		キタドジョウ関東集団	<i>Misgurnus sp. (Clade A)</i>	G	在来	不足		○	
-		ドジョウ類	<i>Misgurnus anguillicaudatus sp.complex</i>	G	-	準			
19		カラドジョウ	<i>Misgurnus dabryanus</i>	G	国外				
20		ヒガシシマドジョウ	<i>Cobitis sp. BIWAE type C</i>	G	在来		準		
21	フクドジョウ科	ホトケドジョウ	<i>Lefua echigonia</i>	G	在来				
22	ギギ科	ギギ	<i>Tachysurus nudiceps</i>	G	国内			○	
23		ギバチ	<i>Tachysurus tokiensis</i>	G	国内	II	IA		
24	ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>	G	国内		注目		
25	ロリカリア科	マダラロリカリア属	<i>Pterygoplichthys sp.</i>	G	国外			○	
26	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	D	在来				
27	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	P	在来				
28	カダヤシ科	カダヤシ	<i>Gambusia affinis</i>	G	国外				
29		グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	G	国外				
30	メダカ科	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>	G	在来	II	IA		
31		メダカ (飼育品種)	<i>Oryzias latipes</i>	G	国内				
32	サヨリ科	サヨリ	<i>Hyporhamphus sajori</i>	P	在来			○	
33	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	P	在来				
34	サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>	G	国外				
35		オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	G	国外				
36	アジ科	イケカツオ	<i>Scomberoides lysan</i>	P	在来				
37	ヒイラギ科	ヒイラギ	<i>Nuchequula nuchalis</i>	P	在来				
38	タイ科	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	P	在来				
39		キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>	P	在来		不足	○	
40	シマイサキ科	シマイサキ	<i>Rhynchopelates oxyrhynchus</i>	P	在来				
41	カワアナゴ科	チチブモドキ	<i>Eleotris acanthopoma</i>	D	在来		不足		
42	ハゼ科	ミミズハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>	D	在来		不足		
43		マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	P	在来				
44		アシシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>	P	在来				
45		ボウズハゼ	<i>Sicyopterus japonicus</i>	D	在来				
46		アベハゼ	<i>Mugilogobius abei</i>	P	在来				
47		シモフリシマハゼ	<i>Tridentiger bifasciatus</i>	P	在来				
48		ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	D	在来				
49		チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>	D	在来				
-		チチブ属	<i>Tridentiger sp.</i>	D	在来				
50			ヒナハゼ	<i>Redigobius bikolanus</i>	D	在来			

表 5.1-1(2) 今回の調査で確認された魚類

No.	科名	種名	学名	生活環	分布由来	希少種		初記録種
						環境省	神奈川県	
51		カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>	G	国内			
52		シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius nagoyae</i>	D	在来			
53		ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius similis</i>	D	在来			
54		クロダハゼ	<i>Rhinogobius kurodai</i>	G	在来			
55		トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp.OR unidentified	D	在来			
56		ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>	P	在来		注目	
57		ツマグロスジハゼ	<i>Acentrogobius</i> sp.2	P	在来			
58		スミウキゴリ	<i>Gymnogobius petschiliensis</i>	D	在来			
59		ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	D	在来			
60		ビリンゴ	<i>Gymnogobius breunigii</i>	D	在来			
61	タイワンドジョウ科	カムルチー	<i>Channa argus</i>	G	国外			
種数						6	14	24

生活環¹

G (Genuine freshwater fishes, 純淡水魚)、D (Diadromous fishes, 通し回遊魚)、P (Peripheral freshwater fishes, 周縁性淡水魚)

※コイの型不明は飼育型と、フナ属はギンブナと、アブラハヤ属はアブラハヤまたはタカハヤと、ドジョウ類はドジョウ (中国大陸系統) またはキタドジョウ関東集団と、チチブ属はヌマチチブまたはチチブとそれぞれ同一種 (品種) である可能性があるため、種数は計数しない。

分布由来

在来：在来種、国内：国内移入種。国外：国外移入種

希少種 (環境省レッドリスト 2020、神奈川県レッドデータブック 2006 掲載種)

IA：絶滅危惧 IA 類、IB：絶滅危惧 IB 類、II：絶滅危惧 II 類、準：準絶滅危惧、不足：情報不足、注目：注目種

¹ 水野信彦・後藤晃編(1989)日本の淡水魚類 その分布、変異、種分化をめぐって 東海大学出版会.

5.1.2 水系別の確認種

水系別の確認種類数を図 5.1-1 に示す。確認魚種については表 5.1-2 に示す。

水系別の確認種数は、鶴見川水系 41 種、帷子川水系 28 種、大岡川水系 24 種、境川水系 39 種、宮川水系 12 種、侍従川水系 12 種であった。確認種数は鶴見川水系が最も多く、次いで境川水系であった。

流域が広くて調査地点の多い鶴見川水系と境川水系で確認種類数が多く、流域が狭く調査地点の少ない宮川水系と侍従川水系では種類数が少ない（図 5.1-2）。

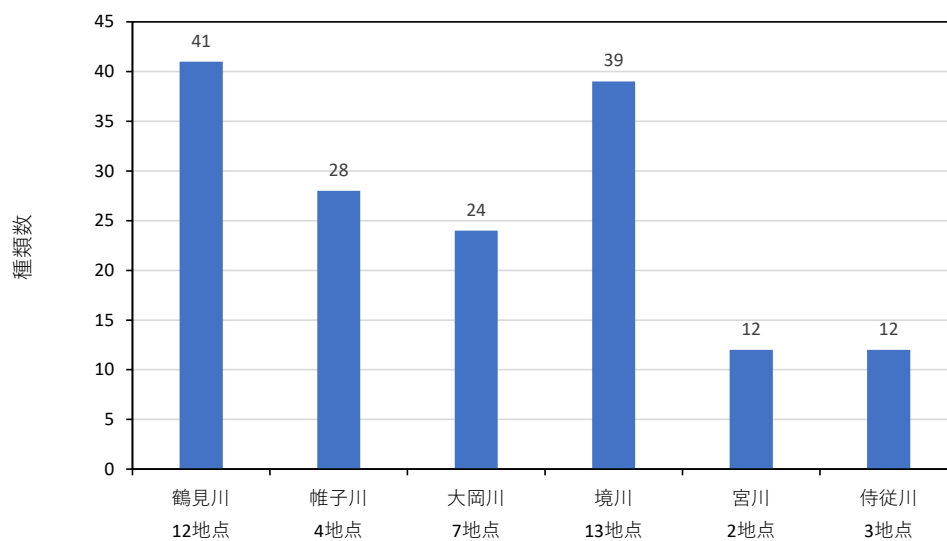


図 5.1-1 水系別の確認種類数

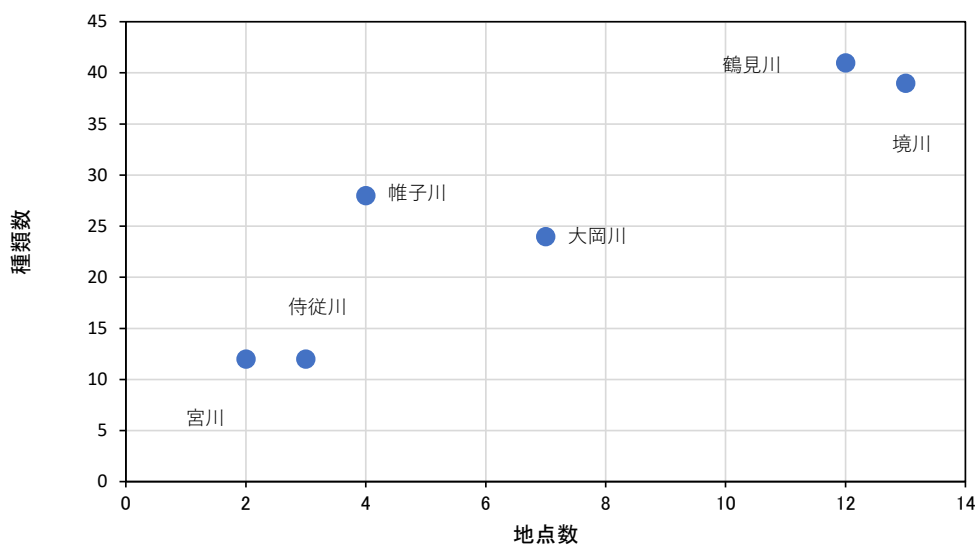


図 5.1-2 水系別調査地点数と確認種類数との関係

表 5.1-2 水系別確認魚種(令和4年度冬季、令和5年度夏季)

No.	科名	種名	生活環	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
1	ウナギ科	ニホンウナギ	D						○
2	コイ科	コイ(飼育型)	G	○			○		
-		コイ(型不明)	G	○	○	○	○		
3		コイ(改良品種型)	G	○	○		○		
4		キンギョ	G				○		
5		ギンブナ	G	○	○		○		
-		フナ属	G	○					
6		オイカワ	G	○	○	○	○		
7		カワムツ	G	○	○	○	○		
8		アブラハヤ	G	○	○	○	○	○	
9		タカハヤ	G			○			
-		アブラハヤ属	G			○			
10		マルタ	D	○	○	○			
11		ウグイ	G		○				
12		モツゴ	G	○	○		○		
13		タモロコ	G	○			○		
14		ホンモロコ	G		○				
15	カマツカ類	G	○			○			
16	イトモロコ	G	○						
17	ドジョウ科	ドジョウ(中国大陸系統)	G	○	○	○	○		
18		キタドジョウ関東集団	G				○		
-		ドジョウ類	G	○					
19		カラドジョウ	G	○					
20		ヒガシシマドジョウ	G		○	○			
21	フクドジョウ科	ホトケドジョウ	G	○	○	○			
22	ギギ科	ギギ	G	○					
23		ギバチ	G		○				
24	ナマズ科	ナマズ	G	○			○		
25	ロリカリア科	マダラロリカリア属	G				○		
26	アユ科	アユ	D	○	○	○	○		
27	ボラ科	ボラ	P	○	○	○	○	○	○
28	カダヤシ科	カダヤシ	G	○			○	○	
29		グッピー	G				○		
30	メダカ科	ミナミメダカ	G	○	○	○	○	○	
31		メダカ(飼育品種)	G	○					
32	サヨリ科	サヨリ	P				○		
33	スズキ科	スズキ	P	○	○	○			
34	サンフィッシュ科科	ブルーギル	G	○	○		○		
35		オオクチバス	G	○					
36	アジ科	イケカツオ	P				○		
37	ヒイラギ科	ヒイラギ	P				○		
38	タイ科	クロダイ	P	○					
39		キチヌ	P	○					
40	シマイサキ科	シマイサキ	P					○	
41	カワアナゴ科	チチブモドキ	D				○		
42	ハゼ科	ミミズハゼ	D				○		
43		マハゼ	P	○	○	○	○	○	○
44		アシシロハゼ	P	○		○	○	○	○
45		ボウスハゼ	D				○		
46		アベハゼ	P	○		○		○	○
47		シモフリシマハゼ	P	○					
48		ヌマチチブ	D	○	○	○	○		
49		チチブ	D		○	○	○	○	○
-		チチブ属	D	○	○	○			
50		ヒナハゼ	D	○			○	○	○
51		カワヨシノボリ	G	○			○		
52		シマヨシノボリ	D	○	○	○	○		○
53		ゴクラクハゼ	D	○	○	○	○		
54		クロダハゼ	G	○	○		○		
55		トウヨシノボリ類	D	○			○		
56		ウロハゼ	P	○		○	○		○
57		ツマグロスジハゼ	P						○
58		スミウキゴリ	D	○	○	○	○	○	○
59		ウキゴリ	D	○	○	○			
60		ビリンゴ	D	○	○	○		○	○
61	タイワンドジョウ科	カムルチー	G				○		
種数				41	28	24	39	12	12
のべ地点数(調査地点数)				24	8	14	26	4	6

赤字:今回初記録種

5.1.3 確認地点数と出現率

確認地点数と出現率を水系別に表 5.1-3 に示した。確認地点数の出現率は、各種の 2 季におけるのべ確認地点数/のべ調査地点数×100 (%) とした。全地点での出現率の上位 10 種を図 5.1-3 に示し、各水系の上位 3 種を表 5.1-4 に示した。

(1) 横浜市内全域¹

全地点では、オイカワ (49 地点 59.8%) が最も広く出現し、次いでミナミメダカ (31 地点 37.8%)・アブラハヤ (27 地点 32.9%)・シマヨシノボリ (25 地点 30.5%)・カダヤシ (22 地点 26.8%)・カワムツ・ヌマチチブ (21 地点 25.6%) の順であった。全地点における上位 3 種は純淡水魚で、上位 10 種のうち 7 種は純淡水魚、2 種は通し回遊魚、1 種は周縁性淡水魚であった。

第 15 報で上位にみられたコイ・ドジョウは、今回は確認地点数が減少したことのほか、分類の細分化により順位を落とした。

(2) 水系別

鶴見川水系ではオイカワ (18 地点 75.0%)・ミナミメダカ (15 地点 62.5%)・カダヤシ (12 地点 50.0%) と、純淡水魚が広くみられた。

帷子川水系では純淡水魚のオイカワ (5 地点 62.5%) のほか、純淡水魚のミナミメダカ・モツゴ、通し回遊魚のヌマチチブ・シマヨシノボリ・スミウキゴリ (3 地点 37.5%) であった。

大岡川水系では通し回遊魚のシマヨシノボリ (10 地点 71.4%) のほか、純淡水魚のヒガシシマドジョウ (9 地点 64.3%)・アブラハヤ属 (6 地点 42.9%) が広くみられた。

境川水系では、オイカワ (21 地点 80.8%)・アブラハヤ (12 地点 46.2%) のほか、第 3 位はカワムツ・ミナミメダカ・モツゴが (10 地点 38.5%) と、純淡水魚が広くみられた。

宮川水系では純淡水魚のアブラハヤ・カダヤシ、通し回遊魚のチチブ・ピリンゴ、周縁性淡水魚のボラ・マハゼ・アシシロハゼ・アベハゼの 8 種が、同率 (2 地点 50.0%) でみられた。

侍従川水系ではスミウキゴリ (5 地点 83.3%) のほか、マハゼ・チチブ・ピリンゴ・アベハゼ・シマヨシノボリの 5 種 (2 地点 33.3%) が多く出現した。

¹ 市外地点の S3 (藤沢市鶴沼藤が谷) を含む

表 5.1-3 水系別のべ確認地点数と出現率(2022 年度冬季、2023 年度夏季)

No.	種名	鶴見川		帷子川		大岡川		境川		宮川		侍従川		合計	
		地点数	出現率	地点数	出現率	地点数	出現率	地点数	出現率	地点数	出現率	地点数	出現率	合計	出現率
1	ニホンウナギ											1	16.7	1	1.2
2	コイ(飼育型)	5	20.8					2	7.7					7	8.5
-	コイ(型不明)*	10	41.7	1	12.5	1	7.1	9	34.6					21	25.6
3	コイ(改良品種型)*	4	16.7	1	12.5			4	15.4					9	11.0
4	キンギョ							1	3.8					1	1.2
5	ギンブナ	1	4.2	1	12.5			1	3.8					3	3.7
-	フナ属	1	4.2											1	1.2
6	オイカワ	18	75.0	5	62.5	5	35.7	21	80.8					49	59.8
7	カワムツ	5	20.8	1	12.5	5	35.7	10	38.5					21	25.6
8	アブラハヤ	6	25.0	2	25.0	5	35.7	12	46.2	2	50.0			27	32.9
9	タカハヤ					4	28.6							4	4.9
-	アブラハヤ属					6	42.9							6	7.3
10	マルタ	2	8.3	1	12.5	1	7.1							4	4.9
11	ウグイ			2	25.0									2	2.4
12	モツゴ	3	12.5	3	37.5			10	38.5					16	19.5
13	タモロコ	4	16.7					7	26.9					11	13.4
14	ホンモロコ			1	12.5									1	1.2
15	カマツカ類	11	45.8					3	11.5					14	17.1
16	イトモロコ	7	29.2											7	8.5
17	ドジョウ(中国大陸系統)	6	25.0	1	12.5	2	14.3	7	26.9					16	19.5
18	キタドジョウ関東集団							2	7.7					2	2.4
-	ドジョウ類	4	16.7											4	4.9
19	カラドジョウ	1	4.2											1	1.2
20	ヒガシマドジョウ			2	25.0	9	64.3							11	13.4
21	ホトケドジョウ	1	4.2	1	12.5	5	35.7							7	8.5
22	ギギ	3	12.5											3	3.7
23	ギバチ			2	25.0									2	2.4
24	ナマズ*	1	4.2					1	3.8					2	2.4
25	マダラロカリア属							1	3.8					1	1.2
26	アユ	1	4.2	2	25.0	2	14.3	3	11.5					8	9.8
27	ボラ	6	25.0	1	12.5	2	14.3	7	26.9	2	50.0	1	16.7	19	23.2
28	カダヤシ	12	50.0					8	30.8	2	50.0			21	25.6
29	グッピー							1	3.8					1	1.2
30	ミナメダカ	15	62.5	3	37.5	2	14.3	10	38.5	1	25.0			31	37.8
31	メダカ(飼育品種)	1	4.2											1	1.2
32	サヨリ							1	3.8					1	1.2
33	スズキ	1	4.2	1	12.5	1	7.1							3	3.7
34	ブルーギル	1	4.2	1	12.5			1	3.8					3	3.7
35	オオクチバス	2	8.3											2	2.4
36	イケカツオ							1	3.8					1	1.2
37	ヒイラギ							1	3.8					1	1.2
38	クロダイ	1	4.2											1	1.2
39	キチヌ	1	4.2											1	1.2
40	シマイサキ									1	25.0			1	1.2
41	チチブモドキ							1	3.8					1	1.2
42	ミズハゼ							2	7.7					2	2.4
43	マハゼ	3	12.5	1	12.5	2	14.3	2	7.7	2	50.0	2	33.3	12	14.6
44	アシシロハゼ	4	16.7			1	7.1	1	3.8	2	50.0	1	16.7	9	11.0
45	ボウズハゼ							8	30.8					8	9.8
46	アベハゼ	2	8.3			1	7.1			2	50.0	2	33.3	7	8.5
47	シモフシマハゼ	4	16.7											4	4.9
48	ヌマチチブ	9	37.5	3	37.5	2	14.3	7	26.9					21	25.6
49	チチブ			1	12.5	3	21.4	1	3.8	2	50.0	2	33.3	9	11.0
-	チチブ属	1	4.2	1	12.5	2	14.3							4	4.9
50	ヒナハゼ	4	16.7					1	3.8	1	25.0	1	16.7	7	8.5
51	カワヨシノボリ	5	20.8					3	11.5					8	9.8
52	シマヨシノボリ	3	12.5	3	37.5	10	71.4	7	26.9			2	33.3	25	30.5
53	ゴクラクハゼ	7	29.2	2	25.0	2	14.3	5	19.2					16	19.5
54	クロダハゼ	3	12.5	2	25.0			1	3.8					6	7.3
55	トウヨシノボリ類	1	4.2					2	7.7					3	3.7
56	ウロハゼ	1	4.2			1	7.1	1	3.8			1	16.7	4	4.9
57	ツマグロスジハゼ											1	16.7	1	1.2
58	スミウキゴリ	1	4.2	3	37.5	1	7.1	2	7.7	1	25.0	5	83.3	13	15.9
59	ウキゴリ	2	8.3	2	25.0	5	35.7							9	11.0
60	ビリンゴ	2	8.3	1	12.5	1	7.1			2	50.0	2	33.3	8	9.8
61	カムルチー							1	3.8					1	1.2
のべ地点数		24		8		14		26		4		6		82	

*：目視確認種

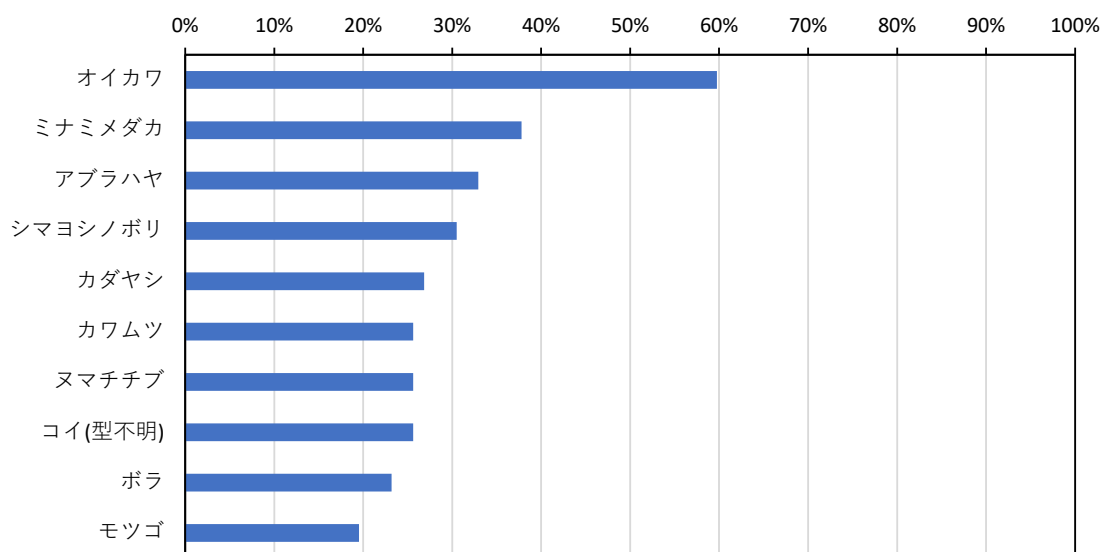


図 5.1-3 確認地点数の出現率上位 10 種

表 5.1-4 各水系で確認地点数が多い種(上位 3 種)

順位	鶴見川(24)	帷子川(8)	大岡川(14)	境川(26)	宮川(4)	侍従川(6)
1位	オイカワ(18)	オイカワ(8)	シマヨシノボリ(10)	オイカワ(21)	アブラハヤ(2) カダヤシ(2)	スミウキゴリ(5)
2位	ミナミメダカ(15)	ミナミメダカ(3) ヌマチチブ(3)	ヒガシマドジョウ(9)	アブラハヤ(12)	ボラ(2) マハゼ(2) チチブ(2)	マハゼ(2) チチブ(2)
3位	カダヤシ(12)	シマヨシノボリ(3) モツゴ(3) スミウキゴリ(3)	アブラハヤ属(6)	カワムツ(10) ミナミメダカ(10) モツゴ(10)	アシシロハゼ(2) ピリンゴ(2) アベハゼ(2)	ピリンゴ(2) アベハゼ(2) シマヨシノボリ(2)

※目視確認を含む
(数字)：のべ地点数

5.1.4 種別採捕個体数と個体数割合

採捕個体数と冬季・夏季の個体数割合を水系別に表 5.1-5 に示した。

表 5.1-5 水系別の冬季・夏季の採捕個体数と個体数割合(2022 年度冬季、2023 年度夏季)

No.	種名	鶴見川		帷子川		大岡川		境川		宮川		侍従川		冬合計		夏合計	
		冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	個体数	個体数割合	個体数	個体数割合
1	ニホンウナギ												1			1	0.0
2	コイ(飼育型)	1	5					1	1					2	0.1	6	0.2
-	コイ(型不明)*	+	+		+		+	+	+					+	+	+	+
3	コイ(改良品種型)*	+	+		+			+	+					+	+	+	+
4	キンギョ								1							1	0.0
5	ギンブナ	1		4				2						7	0.3		
-	フナ属		1													1	0.0
6	オイカワ	146	278	54	61	10	60	501	703					711	29.9	1102	31.7
7	カワムツ	63	34		5	155	134	39	38					257	10.8	211	6.1
8	アブラハヤ	10	56		60	8	9	74	125	8	13			100	4.2	263	7.6
9	タカハヤ					21	2							21	0.9	2	0.1
-	アブラハヤ属					52	43							52	2.2	43	1.2
10	マルタ		2		4			1								7	0.2
11	ウグイ			1	28									1	0.0	28	0.8
12	モツゴ	5	1	7	37			58	24					70	2.9	62	1.8
13	タモロコ		13					6	11					6	0.3	24	0.7
14	ホンモロコ				1											1	0.0
15	カマツカ類	13	17					1	7					14	0.6	24	0.7
16	イトモロコ	69	32											69	2.9	32	0.9
17	ドジョウ(中国大陸系統)	7	12		2		6	8	12					15	0.6	32	0.9
18	キタドジョウ関東集団							2	8					2	0.1	8	0.2
-	ドジョウ類	2	6											2	0.1	6	0.2
19	カラドジョウ		3													3	0.1
20	ヒガシシマドジョウ				10	43	65							43	1.8	75	2.2
21	ホトケドジョウ		7	6		3	16							9	0.4	23	0.7
22	ギギ	1	4											1	0.0	4	0.1
23	ギバチ			3	4									3	0.1	4	0.1
24	ナマズ*		+						+							+	+
25	マダラロリカリア属							1								1	0.0
26	アユ		1		26		28		36							91	2.6
27	ボラ	2	17		1		15	4	20	18	16		23	24	1.0	92	2.6
28	カダヤシ	108	93					7	41	3	21			118	5.0	155	4.5
29	グッピー								10							10	0.3
30	ミナミメダカ	69	48	3	13		11	38	21		15			110	4.6	108	3.1
31	メダカ(飼育品種)	1												1	0.0		
32	サヨリ								1							1	0.0
33	スズキ		2		1		+								0.0	3	0.1
34	ブルーギル		1		1				1							3	0.1
35	オオクチバス		6													6	0.2
36	イケカツオ								11							11	0.3
37	ヒイラギ								5							5	0.1
38	クロダイ		1													1	0.0
39	キチヌ	1												1	0.0		
40	シマイサキ										1					1	0.0
41	チチブモドキ								2							2	0.1
42	ミミズハゼ							2	4					2	0.1	4	0.1
43	マハゼ		18		22		7		4	24	5	15	10	39	1.6	66	1.9
44	アシシロハゼ	2	5			1			2	3	1		4	6	0.3	12	0.3
45	ボウズハゼ							13	11					13	0.5	11	0.3
46	アベハゼ		5				50			1	13	2	23	3	0.1	91	2.6
47	シモフリシマハゼ	3	10											3	0.1	10	0.3
48	ヌマチチブ	94	117	33	20	6	3	64	44					197	8.3	184	5.3
49	チチブ				12	63	1		5	76	84	51	78	190	8.0	180	5.2
-	チチブ属		12		13	18	1							18	0.8	26	0.7
50	ヒナハゼ	1	25						25		7		1	1	0.0	58	1.7
51	カワヨシノボリ	24	11					13	42					37	1.6	53	1.5
52	シマヨシノボリ	8	7	7	3	35	5	11	9			3	6	64	2.7	30	0.9
53	ゴクラクハゼ	9	20	17	20	1	1	15	39					42	1.8	80	2.3
54	クロダハゼ	10	12	10	27				1					20	0.8	40	1.2
55	トウヨシノボリ類		1						4							5	0.1
56	ウロハゼ		1				1		1				2			5	0.1
57	ツマグロシハゼ												7			7	0.2
58	スミウキゴリ	4	2	2			3		3	1		42	67	45	1.9	79	2.3
59	ウキゴリ	4	1	5	6	56								7	0.3	65	1.9
60	ピリンゴ	5		3	1					37	3	13	3	51	2.1	14	0.4
61	カムルチー							1						1	0.0		
採捕個体数合計		650	897	148	381	423	518	860	1273	171	179	126	225	2378		3473	
確認種類数		24	39	13	26	13	22	21	37	9	11	6	12	40		58	
採捕個体数合計		1547		529		941		2133		350		351		5851			
確認種類数		41		28		24		39		12		12		61			
のべ地点数		24		8		14		26		4		6		82			

*: 目視確認種、+: 目視確認

(1) 横浜市内全域¹

採捕個体数の個体数割合は、各種の採捕個体数/全種の採捕個体数合計×100(%)とした。全地点における採捕個体数の個体数割合の上位10種を図5.1-4に示した。

全地点における個体数割合の上位4種が全体の約50%を、上位10種が全体の約70%を占めていた。上位4種は、オイカワ(1813個体、31.0%)・カワムツ(468個体、8.0%)・ヌマチチブ(381個体、6.5%)・チチブ(370個体、6.3%)であった。

横浜市内の河川では、オイカワ・カワムツ・アブラハヤ・カダヤシ・ミナミメダカなどの純淡水魚が多く見られたほか、ヌマチチブ、チチブなどの通し回遊魚が比較的多く見られた。チチブは感潮域の調査地点で多数が捕獲されたことから、個体数割合が大きくなった。

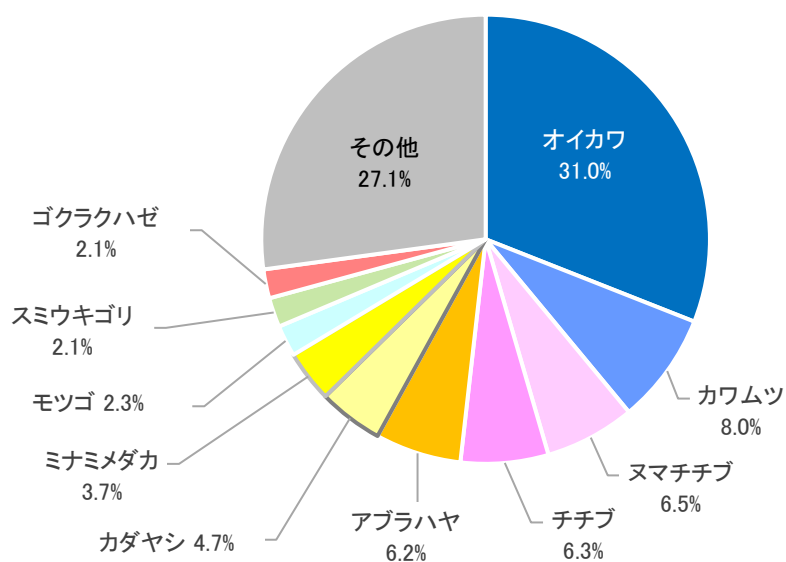


図 5.1-4 採捕個体数の個体数割合上位10種(全地点)

¹ 市外地点の S3 (藤沢市鵜沼藤が谷) を含む

(2) 水系別主要魚種

水系別魚種別の採捕個体数と個体数割合を、水系別の採捕個体数の上位 75%を目安として図 5.1-5 に示した。また大岡川におけるカワムツとオイカワの分布を図 5.1-6 に示した。

1) 水系別の特徴

以下に水系別の確認個体数が多い順に示す（一部の種は属でまとめて表記した）。

鶴見川はオイカワ・ヌマチチブ・カダヤシ・ミナミメダカ・イトモロコ・カワムツ・アブラハヤの順で、純淡水魚が多くみられた。

帷子川はオイカワ・アブラハヤ・ヌマチチブ・モツゴ・クロダハゼ・ゴクラクハゼ・ウグイ・アユの順であった。このうち純淡水魚はオイカワ・アブラハヤ・モツゴ・クロダハゼ・ウグイで、通し回遊魚はヌマチチブ・ゴクラクハゼ・アユがみられた。

大岡川はカワムツ・ヒガシシマドジョウ・アブラハヤ属（アブラハヤとタカハヤの交雑個体の可能性）・オイカワ・チチブ・ウキゴリの順で、このうち純淡水魚はカワムツ・アブラハヤ属・ヒガシシマドジョウ・オイカワ、通し回遊魚はチチブ・ウキゴリがみられた。大岡川はカワムツ・ヒガシシマドジョウが多いのも特徴的であった。

境川水系ではオイカワ・アブラハヤ・ヌマチチブ・モツゴ・カワムツの順で、純淡水魚で占められた。オイカワは約 56%と過半数を占めた。

宮川は通し回遊魚のチチブ・ピリンゴと周縁性淡水魚のボラ・マハゼで約 75%を占め、純淡水魚はカダヤシ・アブラハヤが約 13%を占めた。

侍従川はチチブ・スミウキゴリ・マハゼが全体の約 75%を占めた。淡水域の J2 地点でも純淡水魚は見られず¹、通し回遊魚のスミウキゴリ 1 種が確認された。

2) 河川の規模による特徴

淡水の区間が長い河川のうち、鶴見川・帷子川・境川はオイカワが第 1 優占種であったが、大岡川では第 1 優占種がカワムツであった。その他にも純淡水魚の種が多く確認されている。

淡水の区間が短い宮川・侍従川の第 1 優占種はチチブであったほか、海とかがわりが深い種が多く出現した。

3) 大岡川のカワムツとオイカワの競合について

前報では意図的に放流されたと思われるカワムツが氷取沢 O1-1・O1 で初確認されたが、今回調査では下流側の O2 でもカワムツが多数採捕され、大岡川水系としてはカワムツが第 1 優占種となった。大岡川では以前よりオイカワが下流側の O2・O3・O4-1 の 3 地点で確認されていたが、近年カワムツが上流側の O1-1・O1・O2 の 3 地点で確認されるようになった。両種が出現する O2 において、年変動はあるものの以前はオイカワが優占していたが、カワムツが優占した 2022 年度冬季のオイカワは約 4%と大きく減少した。このように生態的地位に近いオイカワとカワムツは、O2 において競合関係になっていると考えられる。O1-1、O1 は大岡川の水源に近く、放流など生態系への働きかけが下流に影響しやすい。今後より下流側の地点においてもカワムツの増加が懸念される。

¹ J2 地点では 2005 年以前にコイ・イロゴイ、ギンブナ、キンギョ、メダカ・ヒメダカが確認されていた。

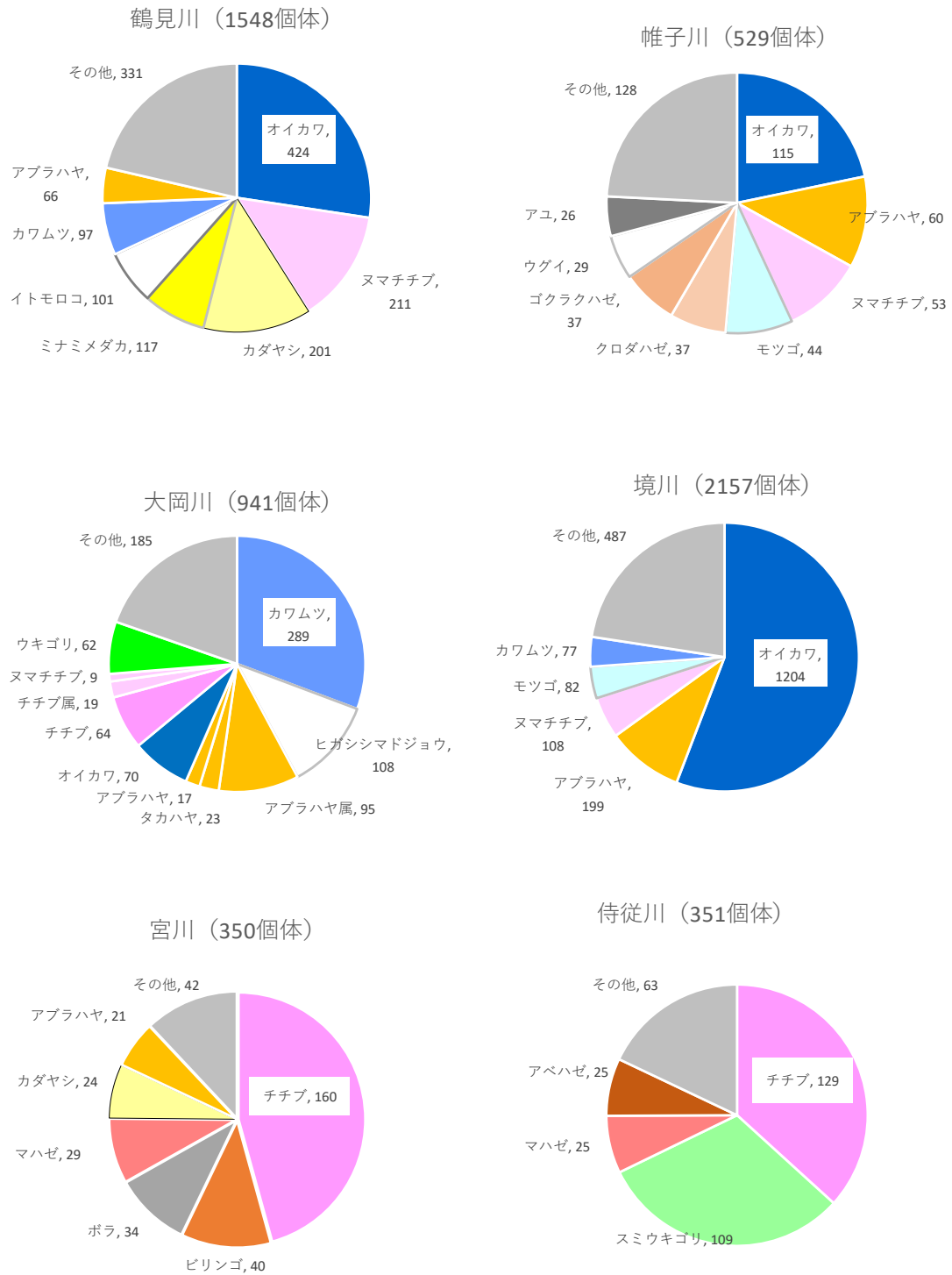


図 5.1-5 水系別の採捕個体数上位種(一部の属をまとめて表記している)

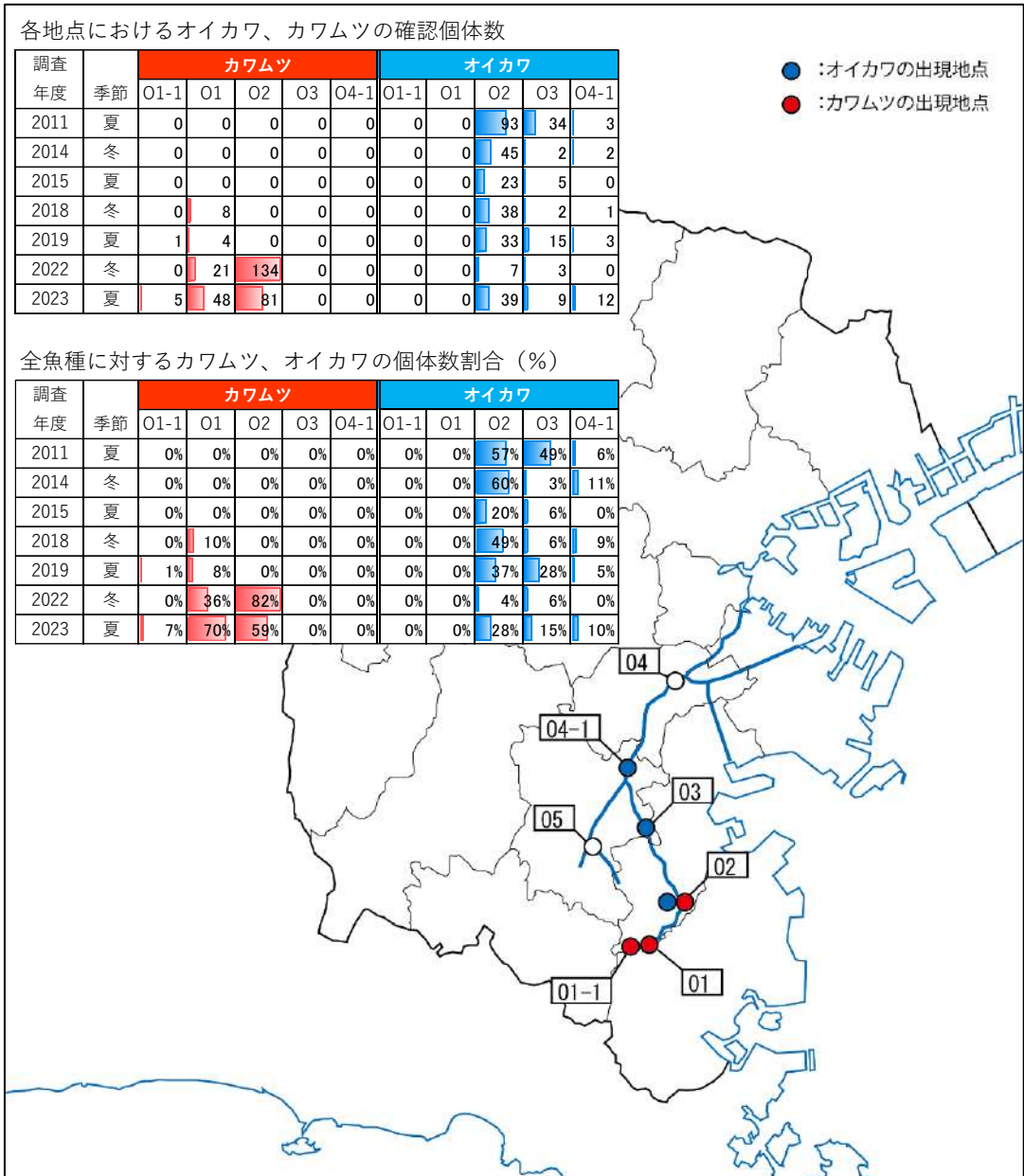


図 5.1-6 大岡川水系におけるカワムツとオイカワの分布

5.1.5 初記録種

過去の生物相調査（河川編）で記録されておらず、今回調査で初記録となる種は、ホンモロコ、ドジョウ（中国大陸系統）、キタドジョウ関東集団、ギギ、マダラロリカリア属、サヨリ、キチヌ7種であった（写真 5.1-1）。

これらのうち、ドジョウ（中国大陸系統）、キタドジョウ関東集団については、分類研究の進展により、今までドジョウとしていた種のなかに複数種が含まれていたことが判明したことによる。またホンモロコ、ギギは国内外来種、マダラロリカリア属は国外来種である。サヨリ、キチヌは周縁性淡水魚で海域から河川の感潮域に侵入してきたものであり、横浜市海域生物相調査では散発的に確認されている。

以下に初記録種の確認状況と図鑑類等による分布・生態情報を整理した。

① ホンモロコ (*Gnathopogon caerulescens*) 国内外来種

確認地点：帷子川水系・鶴舞橋（K3）

夏季調査時に K3 で 1 個体が確認された。

特徴：純淡水魚。琵琶湖固有種。国内移入により、群馬、埼玉、東京、神奈川、山梨、長野、愛知、奈良、岡山、島根、鳥取、大分で確認されている¹。

ホンモロコとタモロコは飼育下では容易に交雑し、雑種には稔性がある。しかし両種の生息場所は異なるため、雑種個体の存続は生態的に困難であると考えられている。実際に琵琶湖のような自然条件下では独自の形態や生態を維持している¹。

神奈川県内ではダム湖の津久井湖、相模湖²や相模川本川³、帷子川⁴での記録がある。帷子川では 2010 年に K3 と同一地点で 1 個体が確認された。

神奈川県では、相模ダム下流にある沼本ダムで取水された水がポンプを使わない自然流下系で鶴ヶ峰配水池を経由して西谷浄水場に送水されている（図 5.1-7）。K3 地点付近には鶴ヶ峰配水池からの排水が流入していることから、以前より帷子川には浄水場を経由して相模川水系の珪藻が出現することが指摘されていた⁵。今回の藻類調査でも K3 地点で浮遊性珪藻⁶である *Asterionella formosa*、*Aulacoseira granulata*、*Fragilaria crotonensis*、*Skeletonema potamos* などが確認されている（付表 13w）。これらの藻類は西谷浄水場でも確認されていることから⁷、相模湖で増殖した藻類が現在でも帷子川に移送されてきているものと考えられる。

以上のことから、ホンモロコについても、相模湖に生息していた個体が沼本ダム、鶴ヶ峰配水池を経由して帷子川に移入した可能性が考えられる。

¹ 細谷和海編・監修(2019)、山溪ハンディ図鑑 増補改訂 日本の淡水魚。山と溪谷社。

² 林公義・浜口哲一・石原龍雄・木村喜芳(1989)神奈川県内の帰化魚類。神奈川自然誌資料(10):43-46。

³ 神奈川県淡水魚増殖試験場(1999)平成6年度相模川水系魚類生息状況調査報告書(1994年4月～1995年3月実施)。

⁴ 神奈川県環境科学センター(2014)神奈川県内河川の魚類。

⁵ 福嶋悟・奥山美峰・青木節男・福島博(2000)他水系の水が流入する都市河川における水質回復に伴う珪藻群集の長期的変化。Diatom 16: 27-36。

⁶ 国立科学博物館 ダム湖のプランクトン <https://www.kahaku.go.jp/research/db/botany/microalgae/dam/>

⁷ 横浜市水道局(2023)令和4年度水質試験年報。

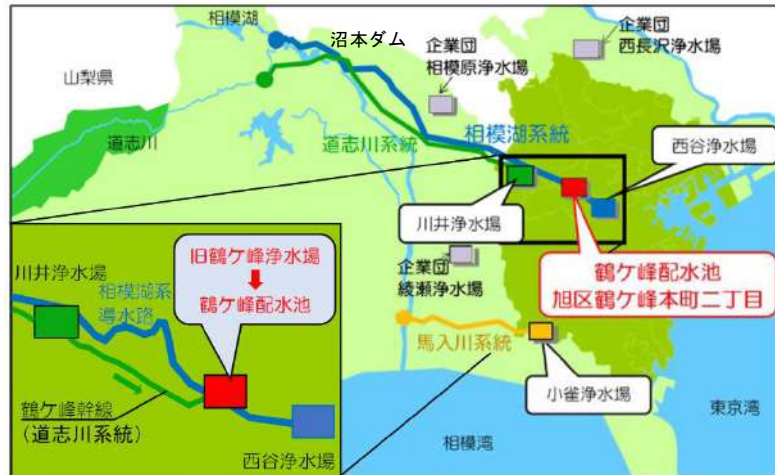


図 5.1-7 横浜市水源系統図¹

② ドジョウ（中国大陸系統）（*Misgurnus anguillicaudatus*）国外外来種

確認地点：鶴見川水系・水車橋（T1）・亀の甲橋（T4）・山田谷戸（T6）・堀の内橋（T7）・都橋（T8）、帷子川水系・大貫橋上流（K1）、大岡川水系・日野川合流点下（O4-1）・高橋（O5）、境川水系・遊水地橋（S3-4）・まさかりが淵（S3-3）・岡津（S5）・宮根橋上流（S7）

冬季調査時に T1 で 1 個体、T4 で 1 個体、T6 で 4 個体、T7 で 1 個体、S3-4 で 2 個体、S5 で 5 個体が、夏季調査時に T6 で 11 個体、T8 で 1 個体、K1 で 2 個体、O4-1 で 1 個体、O5 で 5 個体、S3-4 で 1 個体、S3-3 で 3 個体、S5 で 3 個体、S7 で 5 個体が確認された。

特徴：純淡水魚。食料や釣り餌として中国から輸入されたものが野外に流出することや、放流されることで日本各地に定着している。またドジョウ（日本在来系統）を駆逐する形で分布を拡げている²。今回の調査ではドジョウ（日本在来系統）と明確に識別できる個体は確認できなかった。ただし神奈川県環境 DNA 調査では、鶴見川水系においてドジョウ（日本在来系統）の遺伝子が確認されている³。今回は同定形質の検討により判断できなかったが、ドジョウ類とした個体は、日本在来系統との交雑個体である可能性がある。

③ キタドジョウ関東集団（*Misgurnus* sp. (Clade A)）在来種、（環境省：情報不足）

確認地点：境川水系・瀬上沢（S11-1）

S11-1 で冬季調査時に 2 個体、夏季調査時 8 個体が確認された。

特徴：純淡水魚。在来種。現在知られている分布域は福島県・栃木県・茨城県・千葉県・東京都。⁴

15 報まではドジョウとして報告されている。近年ドジョウ属の遺伝子研究が進み、今回 DNA 分析を行った結果、本種と確定した（p.74、5.1.13 参照）。神奈川県初記録である。

¹ 横浜市水道局(2018)水道交通委員会資料 2「鶴ヶ峰配水池の本格運用開始について」平成 30 年 2 月 21 日。

² 中島 淳・内山りゅう(2017)日本のドジョウ 形態・生態・文化と図鑑。山と溪谷社。

³ 神奈川県環境科学センター(2023) 令和 5 年度河川環境 DNA 調査プロジェクト報告書(公開用)

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/b4f/suigen/edna/r5event.html>

⁴ 中島 淳・内山りゅう(2017)日本のドジョウ 形態・生態・文化と図鑑。山と溪谷社。

④ ギギ (*Tachysurus nudiceps*) 国内外来種、その他の総合対策外来種

確認地点：鶴見川水系・本川の千代橋(T 2)・落合橋(T 3)、恩田川の都橋 (T 8)

冬季調査時に T 2 で 1 個体、夏季調査時に T 3 で 1 個体、T 8 で 3 個体が確認された。

特徴：純淡水魚。日本固有種。自然分布域は滋賀県以西の本州、四国（吉野川）、福岡県と大分県^{1,2}。国内移入により秋田、新潟、福島、福井、山梨、愛知、岐阜、三重、熊本、大分（大分川）で確認されている。国土交通省による河川水辺の国勢調査によると、富士川、荒川、利根川、鶴見川での確認が報告されている³。

河川の中流部に生息するが、琵琶湖や富士五湖のような大規模な止水域にも生息している。ため池などには見られない¹。

鶴見川水系では令和元年(2019)度の河川水辺の国勢調査において初確認されている³が、同年同地区で実施された本調査の前回調査では確認されていない。この時点では侵入初期で、低密度であったと考えられる。4年経過した今回調査は、3地点で採捕されたことから、分布が拡大していることが確認された。

ギギは、絶滅危惧種で国の天然記念物である東海地方固有のネコギギの生息する河川で分布を広げ、また九州西部ではアリアケギバチ生息地にも移入しており、これら在来の近似種への影響が懸念されている。このことから生態系被害防止外来種リストで、「その他の総合対策外来種」に掲載されている⁴。鶴見川においても、ギギの侵入と分布の拡大は、上流側（東京都側）に残存している在来種であるギバチへの影響が懸念される。ギバチ保護のためには、鶴見川水系からギギの早急な排除対策が必要である。

⑤ マダラロリカリア属 (*Pterygoplichthys* sp.)

国外外来種、その他の総合対策外来種

確認地点：境川水系・目黒橋 (S 1)

夏季調査時に S 1 で体長 49mm の幼魚 1 個体が確認された。

特徴：純淡水魚。国外外来種。原産地はアマゾン川水系マデイラ川。北米やハワイ、フィリピンにも移植されている¹。沖縄島南部の河川、池沼に定着し²、本州においても採集事例が報告されている⁵。本種は観賞魚として安価で流通しており、沖縄島の集団も観賞魚の投棄由来であると考えられている⁶。代表的な魚類図鑑である「日本産魚類検索」⁷、「日本の淡水魚」²にはロリカリア科魚類としてマダラロリカリア (*Pterygoplichthys disjunctivus*) 1 種が掲載されているが、ロリカリア科魚類は観賞魚としての人気が高く、いろいろな種が輸入されていることが指摘されているため⁸、本報告では属止めとした。

⑥ サヨリ (*Hyporhamphus sajori*)

¹ 中坊徹次編 (2013) 日本産 魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会.

² 細谷和海編・監修 (2019)、山溪ハンディ図鑑 増補改訂 日本の淡水魚. 山と溪谷社.

³ 河川環境データベース <https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>

⁴ 生態系被害防止外来種リスト <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>

⁵ 向井貴彦・説田健一 (2015) 長良川で採集されたレッドテールキャットフィッシュとマダラロリカリア. 岐阜県博物館調査研究報告. 36, 19-24.

⁶ 細谷和海編・監修 (2019)、山溪ハンディ図鑑 増補改訂 日本の淡水魚. 山と溪谷社.

⁷ 中坊徹次編 (2013) 日本産 魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会.

⁸ 瀬能宏・松沢陽士 (2008) 日本の外来魚ガイド. 文一総合出版.

確認地点：境川水系・新屋敷橋（S3）

夏季調査時にS3で1個体が確認された。

横浜市海域生物相調査では、鶴見川河口、山下公園、堀割川河口、海の公園で散発的に確認されている。

特徴：沿岸表層性。北海道オホーツク海沿岸、北海道～九州南岸の日本海・東シナ海沿岸、北海道～土佐湾の太平洋沿岸、瀬戸内海。朝鮮半島沿岸、黄海、渤海、ピーター大帝湾。

⑦ キチヌ (*Acanthopagrus latus*)

確認地点：鶴見川水系・鷹野大橋（T5-3）

冬季調査時にT5-3で1個体が確認された。

横浜市海域生物相調査では、堀割川河口、海の公園で散発的に確認されている。

特徴：周縁性淡水魚。琉球列島を除く日本列島。東シナ海、南シナ海、台湾、東南アジア、オーストラリア、インド洋、紅海、アフリカ東部の各沿岸域。¹

浅所に生息するが、幼魚はしばしば汽水域から淡水域まで侵入する。繁殖期は秋。甲殻類、多毛類、軟体動物、海藻、小魚など幅広い植生を示す雑食性。成長にともないオスからメスへ性転換する。¹

¹ 中坊徹次編 (2013) 日本産 魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会.

 <p>ホンモロコ (<i>Gnathopogon caerulescens</i>) 2023年8月11日、帷子川水系 (K3)</p>	 <p>ドジョウ(中国大陸系統) (<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>) 2023年8月11日、帷子川水系 (K1)</p>
 <p>キタドジョウ関東集団 (<i>Misgurnus</i> sp. (Clade A)) 2023年9月1日、境川水系 (S11-1)</p>	 <p>ギギ (<i>Tachysurus nudiceps</i>) 2023年7月24日、鶴見川水系 (T3)</p>
 <p>マダラロリカリア属 (<i>Pterygoplichthys</i> sp.) 2023年9月24日、境川水系 (S1)</p>	 <p>マダラロリカリア属 (<i>Pterygoplichthys</i> sp.) 2023年9月24日、境川水系 (S1)</p>
 <p>サヨリ (<i>Hyporhamphus sajori</i>) 2023年8月31日、境川水系 (S3)</p>	 <p>キチヌ (<i>Acanthopagrus latus</i>) 2023年8月29日、鶴見川水系 (T5-3)</p>

写真 5.1-1 魚類の初記録種

5.1.6 希少種

レッドリスト等掲載種を水系別に表 5.1-6 にまとめた。

レッドリスト等掲載種のうち、国内外来種・由来不明種をのぞく希少種（在来種）は、ニホンウナギ・アブラハヤ・マルタ・ウグイ・キタドジョウ関東集団・ヒガシシマドジョウ・ホトケドジョウ・キチヌ・チチブモドキ・ミミズハゼ・ボウズハゼ・ゴクラクハゼ・ウロハゼ・スミウキゴリの 14 種であった。

(1) 環境省 RL

環境省の RL 掲載種は 6 種であり、「絶滅危惧 I A 類」はホンモロコの 1 種、「絶滅危惧 I B」がニホンウナギ・ホトケドジョウの 2 種、「絶滅危惧 II 類」はギバチ・ミナミメダカの 2 種、「情報不足」はキタドジョウ関東集団の 1 種であった。

そのほか明確に判断はできなかったためにドジョウ類とした個体は、「準絶滅危惧」のドジョウと国外外来種のドジョウ（中国大陸系統）との交雑個体である可能性がある。

(2) 神奈川県 RDB

神奈川県の RDB 掲載種は 16 種であり、（絶滅危惧 I A 類）にギバチ・ミナミメダカの 2 種、（絶滅危惧 I B 類）にタカハヤ・ホトケドジョウの 2 種、（絶滅危惧 II 類）にマルタ 1 種、（準絶滅危惧）がアブラハヤ・ウグイ・ヒガシシマドジョウ・ボウズハゼ・ゴクラクハゼ・スミウキゴリの 6 種、（情報不足）がキチヌ・チチブモドキ・ミミズハゼの 3 種であった。（注目種）はナマズ・ウロハゼの 2 種であった。

そのほか、目視確認個体のためにコイ（型不明）とした個体は、（情報不足）のコイ（野生型）である可能性は実際のところ低いと考えられる。またカマツカ類とした個体は外見ではおおむね（準絶滅危惧）のスナゴカマツカと考えられるが、同定形質の一部が一致しないことから、カマツカ類とした。カマツカとスナゴカマツカの交雑個体の可能性が考えられる。

(3) レッドリスト等掲載種に含まれる国内外来種・由来不明種

レッドリスト等掲載種のうち国内外来種は、タカハヤ、ホンモロコ、ギバチ、ナマズの 4 種である。帷子川（K 3）で確認されているギバチは放流由来である可能性が高く、国内外来種として扱っている。

また由来不明種としては、放流個体または放流個体と在来種との交雑の可能性のあるコイ（型不明）・ミナミメダカ・カマツカ類・ドジョウ類の 4 種であった。河川等の開放水域に生息しているミナミメダカは交雑の可能性があることから、レッドデータブック等の評価対象外となっている。また大岡川水系のアブラハヤはタカハヤとの交雑個体の可能性がある。

表 5.1-6 レッドリスト等掲載種の確認地点数

カテゴリー		種名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計	調査年度
環境省RL	神奈川県RDB	学名								
絶滅危惧 I A類		ホンモロコ [※] <i>Gnathopogon caeruleus</i>		1					1	2019 2023
絶滅危惧 I B類		ニホンウナギ <i>Anguilla japonica</i>						1	1	2019 2023
絶滅危惧 I B類	絶滅危惧 I B類	ホトケドジョウ <i>Lefua echigonia</i>	1 1	2 1	2 3	1			6 5	2019 2023
絶滅危惧 II類	絶滅危惧 I A類	ギバチ [※] <i>Tachysurus tokiensis</i>		1 1					1 1	2019 2023
絶滅危惧 II類	絶滅危惧 I A類	ミナミメダカ <i>Oryzias latipes</i>	9 9	3 2	2 2	6 5	1 1		21 19	2019 2023
準絶滅危惧 (ドジョウ)		ドジョウ類 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> sp.complex	6 3	1	4	7	1		19 3	2019 2023
情報不足 DD		キタドジョウ関東集団 <i>Misgurnus</i> sp. (Clade A)				1			1	2019 2023
	絶滅危惧 I B類	タカハヤ [※] <i>Rhynchocypris oxycephala</i>			3 3				3 3	2019 2023
	絶滅危惧 II類	マルタ <i>Pseudaspius brandtii maruta</i>	2 2	1 1	1				3 4	2019 2023
	準絶滅危惧	アブラハヤ <i>Rhynchocypris lagowskii steindachneri</i>	5 5	1 2	4 4	9 7	1		19 19	2019 2023
	準絶滅危惧	ウグイ <i>Pseudaspius hakonensis</i>		1 1					1 1	2019 2023
	準絶滅危惧 (スナゴカマツカ)	カマツカ類 <i>Pseudogobio esocinus</i> complex	5 7			1 2			6 9	2019 2023
	準絶滅危惧	ヒガシシマドジョウ <i>Cobitis</i> sp. BIWAE type C		2 2	5 5				7 7	2019 2023
	準絶滅危惧	ボウズハゼ <i>Sicyopterus japonicus</i>				3 4			3 4	2019 2023
	準絶滅危惧	ゴクラクハゼ <i>Rhinogobius similis</i>	2 4	1 1	1 1	4 4			8 10	2019 2023
	準絶滅危惧	スミウキゴリ <i>Gymnogobius petschiliensis</i>	3 1	1 2	3 1	4 2	2 1	2 3	15 10	2019 2023
	注目種	ナマズ <i>Silurus asotus</i>	1 1			1			1 2	2019 2023
	注目種	ウロハゼ <i>Glossogobius olivaceus</i>	1		1	1	1	1	3 4	2019 2023
	情報不足	コイ(型不明) <i>Cyprinus carpio</i>	9 8	2 1	1 1	9 7			21 17	2019 2023
	情報不足	キチヌ <i>Acanthopagrus latus</i>	1						1	2019 2023
	絶滅危惧 I B類 (カワアナゴ)	カワアナゴ属 <i>Eleotris</i> sp.				1			1	2019
	情報不足 (チチブモドキ)	チチブモドキ <i>Eleotris acanthopoma</i>				1			1	2023
	情報不足	ミズハゼ <i>Luciogobius guttatus</i>				1 1			1 1	2019 2023

注) 調査年度は代表として夏季調査年度を示した。

※：国内外来種

コイは、コイ(型不明)に在来のコイが含まれる可能性として。

大岡川で確認されているアブラハヤ属はアブラハヤとタカハヤの交雑種である可能性があるため除外した。

カマツカ類の神奈川県 RDB は、カマツカをスナゴカマツカと読み替えた。

ドジョウ類の過年度結果は、本報告でキタドジョウ、ドジョウ(中国大陸系統)、ドジョウ類としたものを含む。

[希少種の確認地点]

国内外来種、由来不明種をのぞく環境省 RL、神奈川県 RDB 掲載種のみを希少種として示した。

ニホンウナギ「環境省：絶滅危惧 I B 類」： J 2

アブラハヤ（神奈川県：準絶滅危惧）*大岡川は交雑個体が含まれる可能性：

T 1、T 2、T 7、T 9、T 8、K 2、K 3、O 1-1*、O 1*、O 2*、O 3*、
S 4、S 3-4、S 3-3、S 5、S 7、S 11、S 11-1、M 3

マルタ（絶滅危惧 II 類）：T 4-1、T 1 1、K 4-3、O 4

ウグイ（神奈川県：準絶滅危惧）：K 3

キタドジョウ関東集団「環境省：情報不足」：S 11-1

ヒガシシマドジョウ（神奈川県：準絶滅危惧）：K 1、K 3、O 1-1、O 1、O 2、
O 3、O 4-1

ホトケドジョウ「環境省：絶滅危惧 I B 類」（神奈川県：絶滅危惧 I B 類）：T 9、
K 2、O 1-1、O 1、O 2

キチヌ（神奈川県：情報不足）：T 5-3

チチブモドキ（神奈川県：情報不足）：S 3

ミミズハゼ（神奈川県：情報不足）：S 3

ボウズハゼ（神奈川県：準絶滅危惧）：S 2、S 3-4、S 4、S 10

ゴクラクハゼ（神奈川県：準絶滅危惧）：T 4-1、T 4、T 5-3、T 11、K 4-3、O 4-1、
S 3、S 8、S 9、S 10

ウロハゼ（神奈川県：注目種）：T 5-3、O 4、S 3、J 2

スミウキゴリ（神奈川県：準絶滅危惧）：T 5-2、K 3、K 4-3、O 5、S 8、S 10、
M 2、J 1-1、J 1、J 2

5.1.7 外来種

在来種と外来種の水系別確認種数とその割合(%)を表5.1-7に、在来種と外来種の種数を図5.1-8に示す。また確認された国外外来種(国外から持ち込まれた種)を表5.1-8に、国内外来種(国内の他地域からの移入種)及び品種を表5.1-9に、由来不明種として、放流個体、または放流個体と在来種との交雑の可能性のある種を表5.1-10に示した。

今回確認された61種の魚類のほかに、種数として計数しない5種を加えて、みための種数は66種であった。種数として計数しない種のうち、単純に同定上の理由であるフナ属・チチブ属以外の、交雑等による同定が困難な種であるコイ(型不明)・アブラハヤ属・ドジョウ類の3種を加えた計64種(うち純淡水魚35種)を対象とした。

純淡水魚に含まれる外来種の種数と割合(%)を水系別に表5.1-7、図5.1-8に示した。国外外来種は10種、国内外来種は11種(うち品種2種)、由来不明種は5種であった。

外来種26種はすべて純淡水魚であった。全地点で外来種は26種で、純淡水魚の約75%と、在来種の3倍に達した。水系別では鶴見川水系で18種75%、帷子川水系で8種50%、大岡川水系で6種60%、境川水系で16種72.7%、宮川水系で2種66.7%、侍従川水系では純淡水魚並びに外来種は確認されなかった。

表 5.1-7 純淡水魚に含まれる在来種と外来種における種数とその割合(%)

	鶴見川		帷子川		大岡川		境川		宮川		侍従川		計	
	種数	割合(%)	種数	割合(%)	種数	割合(%)	種数	割合(%)	種数	割合(%)	種数	割合(%)	種数	割合(%)
在来種	6	25.0	8	50.0	4	40.0	6	27.3	1	33.3	0	0.0	9	25.7
外来種	18	75.0	8	50.0	6	60.0	16	72.7	2	66.7	0	0.0	26	74.3
(国外外来種)	7	29.2	3	18.8	1	10.0	8	36.4	1	33.3	0	0.0	10	28.6
(国内外来種)	7	29.2	3	18.8	2	20.0	5	22.7	0	0.0	0	0.0	11	31.4
(由来不明種)	4	16.7	2	12.5	3	30.0	3	13.6	1	33.3	0	0.0	5	14.3

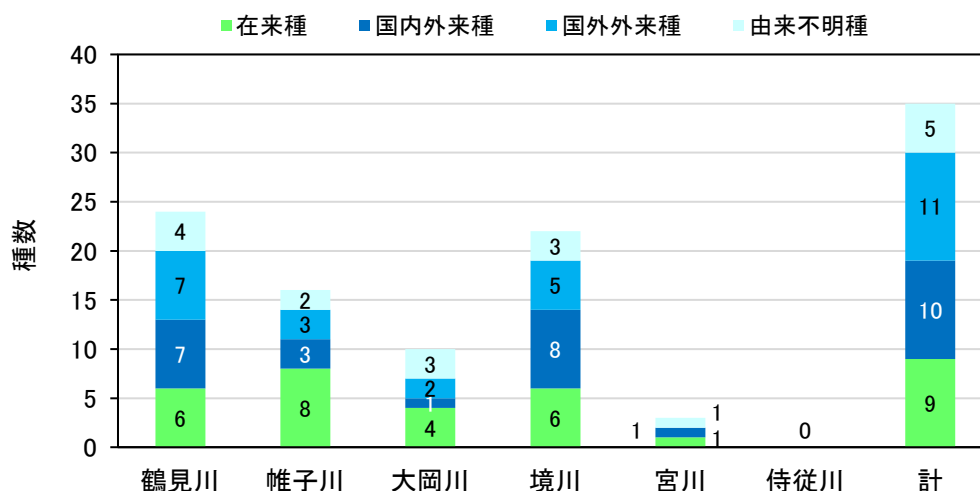


図 5.1-8 純淡水魚に含まれる在来種と外来種の種数

(1) 国外外来種(品種を含む)

国外外来種(品種を含む)は、コイ(飼育型)、コイ(改良品種型)、ドジョウ(中国大陸系統)、カラドジョウ、マダラロリカリア属、カダヤシ、グッピー、ブルーギル、オオクチバス、カムルチーの10種であった。

外来生物法の「特定外来生物」に該当する種は、ブルーギル、オオクチバスと、カダヤシであった。このうちブルーギルとオオクチバスは生態系被害防止外来種リストの「緊急対策外来種」に該当し、カダヤシは「重点対策外来種」に該当する。

カラドジョウとグッピー、マダラロリカリア属は生態系被害防止外来種リストの「その他の総合対策種」に該当する。マダラロリカリア属は内包する種が生態系被害防止外来種リストに掲載されていることから、ここでは同等とみなした。

ドジョウについては、松井・中島(2020)¹による特徴によって、在来系統か中国大陸系統かを区別したところ、今回の確認個体のほとんどが中国大陸系統であった。前報告までドジョウとしていた種は、今回未確認のドジョウ(日本在来系統)を含めて2~3種が含まれていた可能性がある。

(2) 国内外来種(品種を含む)

国内外来種(品種を含む)は、キンギョ・カワムツ・タカハヤ・タモロコ・ホンモロコ・イトモロコ・ギギ・ギバチ・ナマズ・メダカ(飼育品種)・カワヨシノボリの11種が確認された。

大岡川のタカハヤは、ミトコンドリアDNAの分析から移入種と裏付けされた²。

今回初記録のギギは、生態系被害防止外来種リストの国内由来の外来種、国内に自然分布域を持つ国内由来の外来種として、「その他の総合対策種」に該当する。

ギバチが確認された帷子川は自然分布域であるが、ギバチが確認されたのは第13報(2011年)以降であり、それまでの調査では記録がなかった。帷子川での確認個体は意図的な放流によるものと考えられることから、国内外来種として取り扱った。

(3) 由来不明種

由来不明種は、放流個体による在来種との交雑の可能性のある種として、コイ(型不明)・アブラハヤ属(大岡川水系に限る)・カマツカ類・ドジョウ類・ミナミメダカの5種が確認された。これらの種はいずれも在来個体であれば、希少種とされている。

コイは在来の野生型のほかに、放流されている国外外来種の飼育型がある。野生型は琵琶湖の深層にかろうじて生き残っているのが現状であること³、横浜市では過去に飼育型の放流が行われていたことから、確認されている個体は飼育型であると考えられるが、今回目視確認個体をコイ(型不明)とした。

¹ 松井彰子・中島 淳(2020)大阪府におけるドジョウの在来および外来系統の分布と形態的特徴にもとづく系統判別法の検討. 大阪市立自然史博物館研究報告, 74:1-15.

² Nishida.K et.al (2023) Genetic evidence of the native easternmost distribution limit of *Rhynchocypris oxycephala* (Actinopterygii: Cypriniformes) and its introduction to rivers in eastern Japan, based on mitochondrial DNA D-loop analysis, *Biogeography* 25.45-54.

³ 馬淵浩二(2017)日本の自然水域のコイ:在来コイの現状と導入コイの脅威.魚類学雑誌 64(2):213-218.

大岡川には在来種のアブラハヤと国内外来種のタカハヤが生息しているが、典型的なアブラハヤとタカハヤ以外に、両種の間間的な形態の個体が確認されていて、タカハヤの mDNA を持つアブラハヤの存在も報告されている¹。これらのことから、今回の調査で確認された中間的な形質の個体については、両種の交雑個体である可能性が考えられることからアブラハヤ属とした。特に今回調査では中間的な形質の個体が多くみられ、それぞれの種に同定できる典型的な個体を見つけるのが困難な状態であり、両種の雑種化が進行していると考えられる。

横浜市ではスナゴカマツカの自然分布域であるが、Tominaga ほか (2016)²によれば、鶴見川水系には国内外来種のカマツカが侵入していることがわかっている。今回調査で採捕された個体は、頭部の形状からはスナゴカマツカに見えるが、一部の形質が当てはまらない部分がある。スナゴカマツカとカマツカの交雑個体の可能性が考えられることから、カマツカ類とした。

ミナミメダカは、過去には在来個体が生息していたと考えられるが、ヒメダカやメダカの飼育個体の放流により、交雑が生じている可能性が高い。なお横浜市内に生息している在来種のみナミメダカは、県内の閉鎖水域、飼育環境等で保護されている^{3, 4}。

¹ 樋口文夫・渡辺勝敏(2004)横浜市を流れる河川におけるアブラハヤの遺伝的多様性と交雑. 魚類学雑誌 52(1):41-46.

² Tominaga K, Nakajima J, Watanabe K (2016) Cryptic divergence and phylogeography of the pike gudgeon *Pseudogobio esocinus* (Teleostei: Cyprinidae): a comprehensive case of freshwater phylogeography in Japan. Ichthyol Res 63:79-93.

³ 淡水魚類図鑑 ミナミメダカ pref.kanagawa.jp/docs/a4y/images/minamimedaka.html

⁴ 金沢動物園ブログ 2017.06.23 <https://www.hama-midorinokyokai.or.jp/zoo/kanazawa/details/post-327.php>

表 5.1-8 国外外来種の確認地点数

カテゴリー	種名 学名	鶴 見 川	帷 子 川	大 岡 川	境 川	宮 川	侍 徒 川	合 計	調 査 年 度
特定外来生物	ブルーギル	3						3	2019
緊急対策外来種	<i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>	1	1		1			3	2023
特定外来生物	オオクチバス	2						2	2019
緊急対策外来種	<i>Micropterus salmoides</i>	2						2	2023
特定外来生物	カダヤシ	5			6	1		12	2019
重点対策外来種	<i>Gambusia affinis</i>	6			6	1		13	2023
その他の総合対策外来種	カラドジョウ	1						1	2019
	<i>Misgurnus dabryanus</i>	1						1	2023
その他の総合対策外来種 (マダラロリカリアとして)	マダラロリカリア属 <i>Pterygoplichthys</i> sp.				1			1	2019 2023
その他の総合対策外来種	グッピー	2			2			4	2019
	<i>Poecilia reticulata</i>				1			1	2023
国外外来種	コイ(飼育型)	9	2	1	9			21	2019
	<i>Cyprinus carpio</i>	5			1			6	2023
国外外来種	コイ(改良品種型)	4	1		3			8	2019
放流由来(品種)	<i>Cyprinus carpio</i>	2	1		2			5	2023
国外外来種	ドジョウ(中国大陸系統)								2019
	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	5	1	2	4			12	2023
国外外来種	カムルチー							0	2019
	<i>Channa argus</i>				1			1	2023

注) 調査年度は代表として夏季調査年度を示した。

[国外外来種の確認地点]

コイ(飼育型): T 1、T 3、T 4-1、T 8、T 5-2、S 2

コイ(改良品種型): T 1、T 8、K 4-3、S 5、S 9

ドジョウ(中国大陸系統)初記録種: T 1、T 4、T 6、T 7、T 8、K 1、O 4-1、
O 5、S 3-4、S 3-3、S 5、S 7

カラドジョウ(その他の総合対策外来種): T 6

マダラロリカリア属(その他の総合対策外来種; マダラロリカリアとして)初記録種
: S 1

カダヤシ「特定外来生物」(重点対策外来種): T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 5-3、
T 8、S 3-4、S 4、S 7、S 8、S 9、S 10、M 3

グッピー(その他の総合対策外来種): S 9

ブルーギル「特定外来生物」(緊急対策外来種): T 2、K 4-3、S 3-4

オオクチバス「特定外来生物」(緊急対策外来種): T 2、T 6

カムルチー: S 8

表 5.1-9 国内外来種及び品種の確認地点数

カテゴリー	種名 学名	鶴 見 川	帷 子 川	大 岡 川	境 川	宮 川	侍 従 川	合 計	調 査 年 度
その他の総合対策外来種	ギギ <i>Tachysurus nudiceps</i>	3						3	2019 2023
放流由来 (品種)	キンギョ <i>Carassius auratus</i>			1	1			1 1	2019 2023
国内外来種	カワムツ <i>Candidia temminckii</i>	2 3	1 1	2 3	3 6			8 13	2019 2023
国内外来種 (レッドリスト等掲載種)	タカハヤ <i>Rhynchocypris oxycephala</i>			3 3				3 3	2019 2023
国内外来種	タモロコ <i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	4 4	2		2 4			8 8	2019 2023
国内外来種 (レッドリスト等掲載種)	ホンモロコ <i>Gnathopogon caeruleus</i>		1					1	2019 2023
国内外来種	イトモロコ <i>Squalidus gracilis gracilis</i>	6 6						6 6	2019 2023
国内外来種? (レッドリスト等掲載種)	ギバチ <i>Tachysurus tokiensis</i>		1 1					1 1	2019 2023
国内外来種 (レッドリスト等掲載種)	ナマズ <i>Silurus asotus</i>	1 1			1			1 2	2019 2023
放流由来 (品種)	メダカ(飼育品種) <i>Oryzias latipes</i>	1						1	2019 2023
国内外来種	カワヨシノボリ <i>Rhinogobius flumineus</i>	2 3			2 2			4 5	2019 2023

注) 調査年度は代表として夏季調査年度を示した。

[国内外来種の確認地点]

キンギョ：S 1

カワムツ：T 1、T 2、T 9、K 3、O1-1、O 1、O 2、S3-4、S 4、S3-3、
S 8、S 9、S 10

タカハヤ：O1-1、O 1、O 2

タモロコ：T 1、T 3、T 9、T 8、S 1、S 2、S 4、S 9

ホンモロコ：K 3

イトモロコ：T 1、T 2、T 3、T 4、T 8、T5-2

ギギ(その他の総合対策種)：T 2、T 3、T 8

ギバチ：K3

ナマズ(目視)：T 8、S 8

カワヨシノボリ：T 1、T 6、T 9、S 1、S3-3

メダカ(飼育品種)：T 7

[品種の確認地点]

キンギョ：S 1

メダカ(飼育品種)：T 7

表 5.1-10 由来不明種(交雑の可能性のある種)の確認地点数

カテゴリー	種名 学名	鶴 見 川	帷 子 川	大 岡 川	境 川	宮 川	侍 徒 川	合 計	調 査 年 度
放流由来(品種)の可能性	コイ(型不明)	9	2	1	9			21	2019
	<i>Cyprinus carpio</i>	8	1	1	7			17	2023
国内外来種との交雑個体の可能性	アブラハヤ属			3					2019
	<i>Rhynchocypris</i> sp.			3				3	2023
	カマツカ類	5			1			6	2019
国外外来種との交雑個体の可能性	<i>Pseudogobio esocinus</i> complex	7			2			9	2023
	ドジョウ類	6	1	4	7	1		19	2019
飼育個体放流による交雑の可能性	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> sp.complex	3						3	2023
	ミナミメダカ	9	3	2	6	1		21	2019
飼育個体放流による交雑の可能性	<i>Oryzias latipes</i>	9	2	2	5	1		19	2023

注) 調査年度は代表として夏季調査年度を示した。

[由来不明種の確認地点]

コイ(型不明): T1、T2、T4-1、T5-3、T7、T9、T8、T5-2、K4-3、
O4-1、S2、S3、S4、S5、S8、S9、S10

アブラハヤ属: O1-1、O1、O2

カマツカ類: T1、T2、T3、T4-1、T4、T7、T8、S2、S3-4

ドジョウ類: T1、T6、T9

ミナミメダカ: T1、T2、T3、T4、T7、T9、T8、T5-2、T11、K1、
K4-3、O4-1、O4、S5、S7、S8、S9、S10、M3

5.1.8 流域区分別出現地点数

流域区分別の出現状況を表 5.1-11 にまとめた。ただし出現地点数が少ない種については、必ずしもこの区分に特徴的な種ではない可能性がある。

表 5.1-11 流域区分別の出現種

流域区分	出現種
源・上流域	ホトケドジョウ、アブラハヤ属、タカハヤ、キタドジョウ関東集団、(カラドジョウ)
源・上流域 ～中・下流域	コイ(改良品種型)、ギンブナ、オイカワ、カワムツ、アブラハヤ、モツゴ、タモロコ、ドジョウ(中国大陸系統)、ドジョウ類、ヒガシシマドジョウ、オオクチバス、カワヨシノボリ、シマヨシノボリ、クロダハゼ、ウキゴリ
中・下流域	カマツカ類、アユ、ポウズハゼ、コイ(飼育型)、イトモロコ、ギギ、ブルーギル、トウヨシノボリ類、ウグイ、ギバチ、ナマズ、(キンギョ)、(フナ属)、(ホンモロコ)、(マダラロリカリア属)、(グッピー)、(メダカ(飼育品種))、(クロダイ)、(カムルチー)
中・下流域 ～感潮域	ヌマチチブ、チチブ、チチブ属、ゴクラクハゼ、ボラ、マハゼ、アシシロハゼ、マルタ、ビリンゴ、ヒナハゼ、シモフリシマハゼ、スズキ、アベハゼ
感潮域	ウロハゼ、(ミミズハゼ)、(ニホンウナギ)、(サヨリ)、(イケカツオ)、(ヒイラギ)、(キチヌ)、(シマイサキ)、(チチブモドキ)、(ツマグロスジハゼ)
源・上流域 ～感潮域	スミウキゴリ、カダヤシ、コイ(型不明)、ミナミメダカ

注) () 内に示した種は、のべ1地点のみで出現した種である。

流域区分([源・上流域]、[中・下流域]、[感潮域])別の冬季・夏季をあわせた魚種の出現地点数(のべ地点数)と出現率を表 5.1-12 に示した。

[源・上流域]

15 地点(のべ 30 地点)で 22 種が出現した。アブラハヤ(17 地点 56.7%)、シマヨシノボリ(14 地点 46.7%)、オイカワ(11 地点 36.7%)が多く地点で出現した。

[中・下流域]

21 地点(のべ 42 地点)で 47 種が出現した。オイカワ(38 地点 90.5%)、ミナミメダカ(22 地点 52.4%)、コイ(19 地点 45.2%)が多く地点で出現した。

[感潮域]

5 地点(のべ 10 地点)で 26 種が出現した。ボラ(8 地点 80%)、マハゼ(7 地点 70.0%)のほか、アシシロハゼ・アベハゼ・チチブ・ビリンゴがそれぞれ 6 地点 60.0%と、多くの地点で出現した。

表 5.1-12 流域区分別ののべ出現地点数と出現率(%)

No	種名	流域区分				源・上流域				中・下流域				感潮域			
		冬季	夏季	計	出現率 (%)	冬季	夏季	計	出現率 (%)	冬季	夏季	計	出現率 (%)				
1	ニホンウナギ														1	1	10.0
2	コイ(飼育型)					2	5	7	16.7								
-	コイ(型不明)*	2	1	3	10.0	9	6	15	35.7	2					2	20.0	
3	コイ(改良品種型)*	1	1	2	6.7	3	3	6	14.3								
4	キンギョ						1	1	2.4								
5	ギンブナ	1		1	3.3	2		2	4.8								
-	ブナ属						1	1	2.4								
6	オイカワ	5	6	11	36.7	17	21	38	90.5								
7	カワムツ	3	4	7	23.3	8	6	14	33.3								
8	アブラハヤ	7	10	17	56.7	3	7	10	23.8								
9	タカハヤ	3	1	4	13.3												
-	アブラハヤ属	3	3	6	20.0												
10	マルタ						3	3	7.1		1	1	10.0				
11	ウグイ					1	1	2	4.8								
12	モツゴ	2	1	3	10.0	5	8	13	31.0								
13	タモロコ		1	1	3.3	4	6	10	23.8								
14	ホンモロコ						1	1	2.4								
15	カマツカ類					8	6	14	33.3								
16	イトモロコ					6	1	7	16.7								
17	ドジョウ(中国大陸系統)	3	5	8	26.7	4	4	8	19.0								
18	キタドジョウ関東集団	1	1	2	6.7												
-	ドジョウ類	1	2	3	10.0		1	1	2.4								
19	カラドジョウ		1	1	3.3												
20	ヒガシシマドジョウ	2	4	6	20.0	2	3	5	11.9								
21	ホトケドジョウ	3	4	7	23.3												
22	ギギ					1	2	3	7.1								
23	ギバチ					1	1	2	4.8								
24	ナマズ*						2	2	4.8								
25	マダラロリカリア属						1	1	2.4								
26	アユ						8	8	19.0								
27	ボラ					3	8	11	26.2	3	5	8	80.0				
28	カダヤシ	2	2	4	13.3	6	10	16	38.1	1	1	2	20.0				
29	グッピー						1	1	2.4								
30	ミナミメダカ	3	5	8	26.7	10	12	22	52.4		1	1	10.0				
31	メダカ(飼育品種)					1		1	2.4								
32	サヨリ										1	1	10.0				
33	スズキ						2	2	4.8		1	1	10.0				
34	ブルーギル						3	3	7.1								
35	オオクチバス		1	1	3.3		1	1	2.4								
36	イケカツオ										1	1	10.0				
37	ヒイラギ										1	1	10.0				
38	クロダイ						1	1	2.4								
39	キチヌ									1		1	10.0				
40	シマイサキ										1	1	10.0				
41	チチブモドキ										1	1	10.0				
42	ミミズハゼ									1	1	2	20.0				
43	マハゼ						5	5	11.9	2	5	7	70.0				
44	アシシロハゼ					2	1	3	7.1	2	4	6	60.0				
45	ボウズハゼ					4	4	8	19.0								
46	アベハゼ						1	1	2.4	2	4	6	60.0				
47	シモフリシマハゼ					1	1	2	4.8	1	1	2	20.0				
48	ヌマチチブ					9	10	19	45.2	1	1	2	20.0				
49	チチブ					1	2	3	7.1	3	3	6	60.0				
-	チチブ属						1	1	2.4	1	2	3	30.0				
50	ヒナハゼ						2	2	4.8	1	4	5	50.0				
51	カワヨシノボリ	2	1	3	10.0	2	3	5	11.9								
52	シマヨシノボリ	7	7	14	46.7	6	5	11	26.2								
53	ゴクラクハゼ					6	8	14	33.3	2		2	20.0				
54	クロダハゼ	2	3	5	16.7	1		1	2.4								
55	トウヨシノボリ類						3	3	7.1								
56	ウロハゼ										4	4	40.0				
57	ツマグロスジハゼ										1	1	10.0				
58	スミウキゴリ	2	3	5	16.7	1	5	6	14.3	2		2	20.0				
59	ウキゴリ		1	1	3.3	3	5	8	19.0								
60	ビリンゴ						2	2	4.8	3	3	6	60.0				
61	カムルチー					1		1	2.4								
	種数	18	21	22	-	31	44	47	-	15	22	26	-				
	(のべ)調査地点数	15	15	30	-	21	21	42	-	5	5	10	-				

注) 出現率(%)：(各流域区分におけるのべ出現地点数/各流域区分におけるのべ調査地点数) ×100。

*: 目視確認種

5.1.9 魚類の生活環と流域区分別の出現地点数

魚類を生活環(純淡水魚G、通し回遊魚D、周縁性淡水魚P)別に、流域区分(源・上流域、中・下流域、感潮域)における出現地点数(のべ出現地点数)と出現率を表 5.1-13 に示した。魚類の生活環の定義は水野・後藤(1989)¹に従った。

(1) 純淡水魚 G (Genuine freshwater fishes)

純淡水魚は「一生を淡水で過ごす魚」であり、32種が確認された。[源・上流域]～[感潮域]までみられるが、主な生息域は[源・上流域]と[中・下流域]である。

[源・上流域]のみで確認されたのはホトケドジョウ・アブラハヤ属・タカハヤ・キタドジョウ関東集団・カラドジョウなど5種。

[源・上流域]～[中・下流域]で確認されたのは、アブラハヤ・オイカワ・ドジョウ(中国大陸系統)・カワムツ・ヒガシマドジョウ・クロダハゼ・モツゴ・カワヨシノボリ・ドジョウ類・コイ(改良品種型)・タモロコ・ギンブナ・オオクチバスの13種。

[中・下流域]のみで出現したのは、カマツカ類・コイ(飼育型)・イトモロコ・ギギ・ブルーギル・ウグイ・ギバチ・ナマズ・キンギョ・フナ属・ホンモロコ・マダラロリカリア属・グッピー・メダカ(飼育品種)・カムルチーの15種。

[源・上流域]～[感潮域]の全域で出現したのは、コイ(型不明)・ミナメダカ・カダヤシの3種。

(2) 通し回遊魚 D (Diadromous fishes)

通し回遊魚は「生活環のある時期に定期的に川と海の間を回遊する魚」であり、15種が出現した。[源・上流域]から[感潮域]まで広く出現した。海から遡上してくるため、遡上能力が高い種はより上流まで遡上することができる。

[源・上流域]まで遡上が出現したのは、スミウキゴリ・シマヨシノボリ・ウキゴリの3種。これらの3種は主に中・下流域に生息する魚種であるが、横浜市内の河川は小規模な河川が多いため、源・上流域まで遡上したものと考えられる。

[中・下流域]までを生息環境としている種として、ヌマチチブ・ゴクラクハゼ・アユ・ボウズハゼ・トウヨシノボリ類・マルタ・チチブ・ヒナハゼ・ビリンゴの9種。

[感潮域]までの遡上であったのは、ニホンウナギ・チチブモドキ・ミミズハゼの3種。ニホンウナギは感潮域から源・上流域まで広範囲に生息するが、今回調査では感潮域で1個体が出現したのみであった。

(3) 周縁性淡水魚 P (Peripheral freshwater fishes)

周縁性淡水魚は「元来は海水魚であるが河口の汽水域で生活することがあり、一時的に淡水域に侵入する魚」であり、14種が出現した。これらのうち河川の[感潮域]に侵入していた種は7種、さらに上流側の河川の[中・下流域]まで侵入していた種は7種が出現した。

[中・下流域]まで侵入が出現したのは、ボラ・マハゼ・アシシロハゼ・スズキ・シモフリシマハゼ・アベハゼ・クロダイの7種。

[感潮域]で出現したのは、ウロハゼ・サヨリ・イケカツオ・ヒイラギ・キチヌ・シマイサキ・ツマグロスジハゼの7種。

¹ 水野信彦・後藤晃編(1989)日本の淡水魚類 その分布、変異、種分化をめぐって 東海大学出版会。

表 5.1-13 魚類の生活環と流域区別ののべ出現地点数と出現率(%)

生活環	No	種名	流域区分				源・上流域				中・下流域				感潮域					
			冬季	夏季	計	割合(%)	冬季	夏季	計	割合(%)	冬季	夏季	計	割合(%)						
純淡水魚	21	ホトケドジョウ	3	4	7	23.3														
	-	アブラハヤ属	3	3	6	20.0														
	9	タカハヤ	3	1	4	13.3														
	18	キタドジョウ関東集団	1	1	2	6.7														
	19	カラドジョウ		1	1	3.3														
	8	アブラハヤ	7	10	17	56.7	3	7	10	23.8										
	6	オイカワ	5	6	11	36.7	17	21	38	90.5										
	17	ドジョウ(中国大陸系統)	3	5	8	26.7	4	4	8	19.0										
	7	カワムツ	3	4	7	23.3	8	6	14	33.3										
	20	ヒガシシマドジョウ	2	4	6	20.0	2	3	5	11.9										
	54	クロダハゼ	2	3	5	16.7	1		1	2.4										
	12	モツゴ	2	1	3	10.0	5	8	13	31.0										
	51	カワヨシノボリ	2	1	3	10.0	2	3	5	11.9										
	-	ドジョウ類	1	2	3	10.0		1	1	2.4										
	3	コイ(改良品種型)*	1	1	2	6.7	3	3	6	14.3										
	13	タモロコ		1	1	3.3	4	6	10	23.8										
	5	ギンブナ	1		1	3.3	2		2	4.8										
	35	オオクチバス		1	1	3.3		1	1	2.4										
	15	カマツカ類					8	6	14	33.3										
	2	コイ(飼育型)					2	5	7	16.7										
	16	イトモロコ					6	1	7	16.7										
	22	ギギ					1	2	3	7.1										
	34	ブルーギル						3	3	7.1										
	11	ウグイ					1	1	2	4.8										
	23	ギバチ					1	1	2	4.8										
	24	ナマズ*						2	2	4.8										
	4	キンギョ						1	1	2.4										
	-	フナ属						1	1	2.4										
	14	ホンモロコ						1	1	2.4										
	25	マダラロリカリア属						1	1	2.4										
29	グッピー						1	1	2.4											
31	メダカ(飼育品種)					1		1	2.4											
61	カムルチー					1		1	2.4											
30	ミナミメダカ	3	5	8	26.7	10	12	22	52.4			1	1	10.0						
28	カダヤシ	2	2	4	13.3	6	10	16	38.1	1	1	2	20.0							
-	コイ(型不明)*	2	1	3	10.0	9	6	15	35.7	2		2	20.0							
58	スミウキゴリ	2	3	5	16.7	1	5	6	14.3	2		2	20.0							
52	シマヨシノボリ	7	7	14	46.7	6	5	11	26.2											
59	ウキゴリ		1	1	3.3	3	5	8	19.0											
48	ヌマチチブ					9	10	19	45.2	1	1	2	20.0							
53	ゴクラクハゼ					6	8	14	33.3	2		2	20.0							
26	アユ						8	8	19.0											
45	ボウズハゼ					4	4	8	19.0											
55	トウヨシノボリ類						3	3	7.1											
10	マルタ						3	3	7.1			1	1	10.0						
49	チチブ					1	2	3	7.1	3	3	6	60.0							
50	ヒナハゼ						2	2	4.8	1	4	5	50.0							
60	ビリンゴ						2	2	4.8	3	3	6	60.0							
-	チチブ属						1	1	2.4	1	2	3	30.0							
1	ニホンウナギ										1	1	10.0							
41	チチブモドキ										1	1	10.0							
42	ミミズハゼ									1	1	2	20.0							
27	ボラ						3	8	11	26.2	3	5	8	80.0						
43	マハゼ							5	5	11.9	2	5	7	70.0						
44	アシシロハゼ						2	1	3	7.1	2	4	6	60.0						
33	スズキ							2	2	4.8		1	1	10.0						
47	シモフリシマハゼ						1	1	2	4.8	1	1	2	20.0						
46	アベハゼ							1	1	2.4	2	4	6	60.0						
38	クロダイ							1	1	2.4										
56	ウロハゼ											4	4	40.0						
32	サヨリ											1	1	10.0						
36	イケカツオ											1	1	10.0						
37	ヒイラギ											1	1	10.0						
39	キチヌ										1		1	10.0						
40	シマイサキ											1	1	10.0						
57	ツマグロスジハゼ											1	1	10.0						
種数			18	21	22	-	31	44	47	-	15	22	26	-						
(のべ)調査地点数			15	15	30	-	21	21	42	-	5	5	10	-						

注)出現率(%):(のべ確認地点数/のべ調査地点数)×100。

*: 目視確認種

5.1.10 生活環区分別の確認種数と採捕個体数

生活環区分別の確認種数と採捕個体数について、全地点での結果を図 5.1-9 に、各水系の結果を図 5.1-10 に示した。

生活環の区分「純淡水魚 G・通し回遊魚 D・周縁性淡水魚 P」をもとに、全地点での確認種数をこの順番（G-D-P）で示すと、32-15-14 種であった。また水系別の確認種数は、鶴見川水系が 22-10-9 種、帷子川水系が 16-9-3 種、大岡川水系が 9-9-6 種、境川水系が 21-11-7 種、宮川水系が 3-4-5 種、侍従川水系が 0-6-6 種であった。

河川延長が長い河川ほど純淡水魚の種数が多い傾向があり、鶴見川水系と境川水系、帷子川水系は純淡水魚が多かった。また宮川水系、侍従川水系などの河川延長が短い河川は純淡水魚が少ないかあるいは生息が見られず、海とかかわりが深い通し回遊魚や周縁性淡水魚がみられた。

全地点での生活環区分別の採捕個体数は、純淡水魚が 4056 個体で 68.7% を占め、次いで通し回遊魚の 1467 個体 24.8%、周縁性淡水魚の 381 個体 6.5% であった。

個体数は、大きい水系ほど純淡水魚の割合が大きく、境川水系・鶴見川水系・大岡川水系・帷子川水系の順で純淡水魚が多く占めていた。また宮川水系・侍従川水系といった小さい水系では通し回遊魚の割合が大きい傾向がみられた。周縁性淡水魚の種数は全体の 23% を占めるが、個体数は全体の 6.5% であり、多くの種が少数出現した。

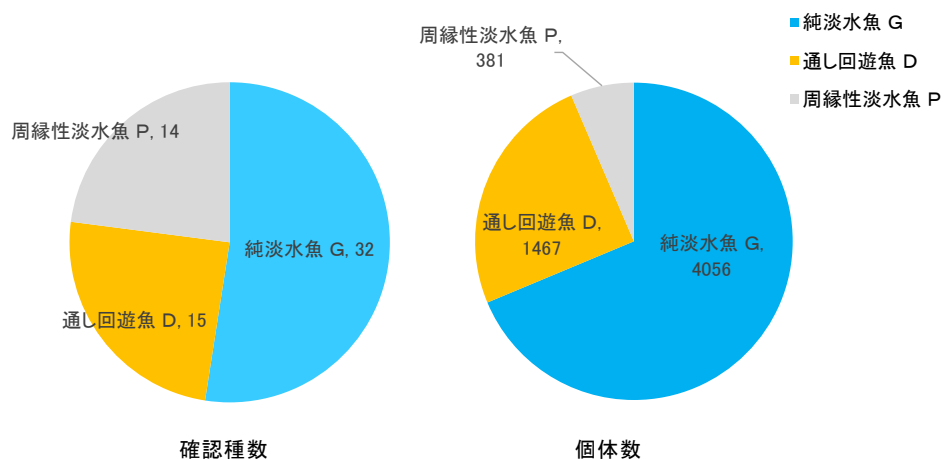


図 5.1-9 生活環区分別の種数と個体数(全地点)

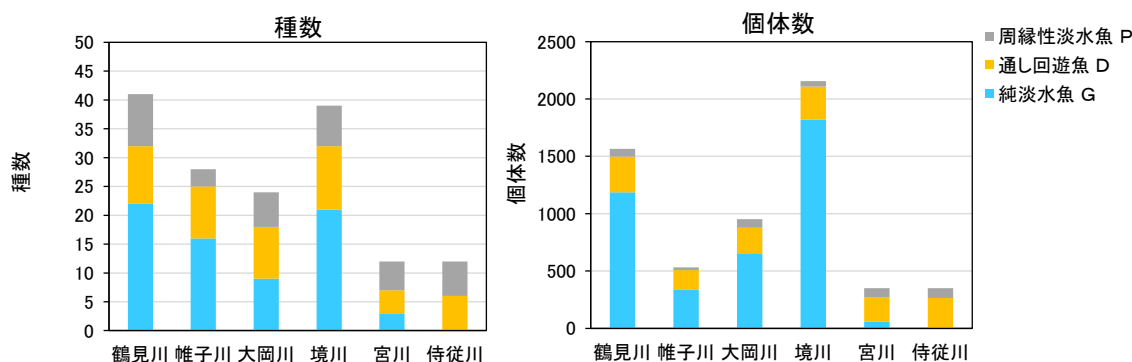


図 5.1-10 水系別の生活環区分別確認種数と個体数

5.1.11 経年変化

(1) 調査地点の変遷

調査地点数の経年変化を図 5.1-11 に示した。

調査地点数は、1976 年度は 25 地点（のべ 50 地点）であったのが、1993 年度は 61 地点（のべ 110 地点）と、年度を経る毎に増加してきた。1990 年度～2005 年度は市外の鶴見川源流部での調査も行っていたが、2008 年度以降は源流部地点などの調査を中止した。現在では、市内 40 地点と市外感潮域 1 地点の計 41 地点（のべ 41～82 地点）での調査を基本としている。1984 年以降継続して調査が行われている地点は鶴見川水系 10 地点、帷子川水系 3 地点、大岡川水系 5 地点、境川水系 10 地点、宮川水系 2 地点、侍従川水系 2 地点、計 32 地点である。

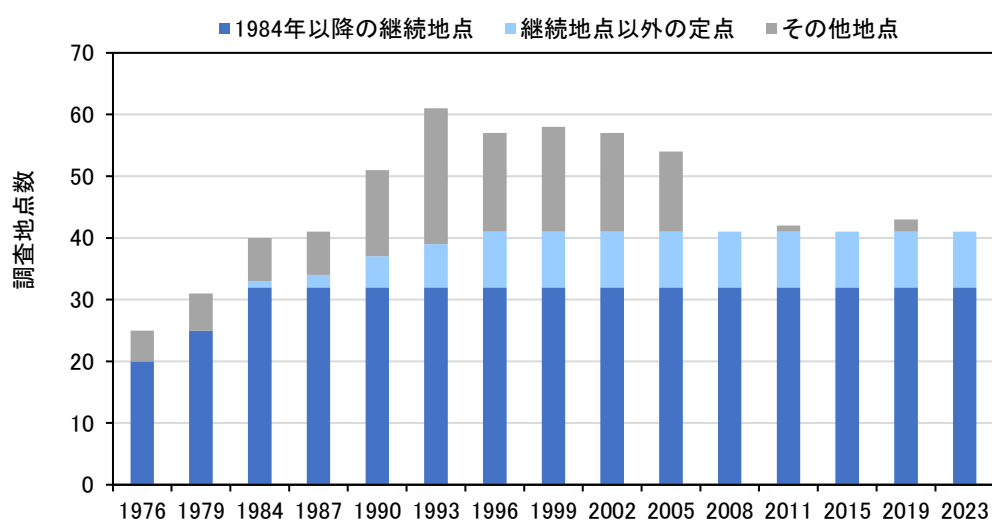


図 5.1-11 調査地点数の経年変化

(2) 生活環別の結果

出現率の経年変化を生活環別に表 5.1-14 に示した。1976 年度から 2023 年度までの 15 回の生物相の調査結果をまとめたものである。経年の変化の整理にあたっては、調査初期からの結果に合わせつつ、複数に細分化された種を表記した。表 5.1-14 に掲載した同属の種を含む属と、同属の種の合計を除いて、これまでに 88 種が出現した。

15 回（夏冬 2 季で 1 回）の調査で出現した魚類種・品種は 88 種であり、うち純淡水魚は 44 種、通し回遊魚は 17 種、周縁性淡水魚は 27 種であった。

表 5.1-14(1) 横浜市内河川の魚類相変化(出現率%)

生活環境	種名	調査年度															
		2報	3報	4報	5報	6報	7報	8報	9報	10報	11報	12報	13報	14報	15報	16報	
		S51	S54	S59	S62	H2	H5	H8	H11	H14	H17	H20	H23	H27	R1	R5	
		1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023	
純淡水魚	スナヤツメ						0.9										
	コイ(型不明、飼育型)*	6.0	4.8	8.6	25.0	22.4	31.8	33.3	32.6	41.8	37.4	48.8	31.7	35.4	38.1	31.7	
	コイ(改良品種型)*								10.9	20.9	9.9	14.6	12.2	7.3	10.7	9.8	
	キンギョ		1.6		1.3	2.0	3.6	2.2	2.2		2.2			1.2	1.2	1.2	
	フナ属(キンギョをのぞく合計)	24.0	27.4	28.4	42.5	35.7	36.4	35.5	21.7	13.2	8.8	12.2	9.8	3.7	8.3	4.8	
	ゲンゴロウブナ								1.1						1.2		
	キンブナ			2.5	3.8	8.2	3.6	1.1				4.9					
	ギンブナ	22.0	27.4	6.2	22.5	29.6	23.6	19.4	7.6	2.2	4.4	7.3	9.8	3.7	8.3	3.7	
	フナ属			22.2	42.5	22.4	20.0	28.0	20.7	11.0	6.6					1.2	
	タイリクバラタナゴ					1.0	3.7	2.2	1.1			4.9					
	オイカワ	13.9	3.2	3.8	7.5		5.5	7.5	22.8	24.2	31.9	46.3	53.7	54.9	57.1	59.8	
	カワムツ									1.1	1.1		2.4	8.5	13.1	25.6	
	ヌマムツ														4.8		
	ソウギョ			1.3													
	アブラハヤ	8.0	4.8	0.1	10.0	18.4	21.8	18.3	19.6	24.2	24.2	34.1	36.6	36.6	36.9	32.9	
	タカハヤ									5.5	6.6	4.9	7.3	8.5	6.0	4.9	
	アブラハヤ属								2.2	3.3		7.3	7.3	4.9	7.1	7.3	
	ファットヘッドミノー													1.2			
	ウグイ					1.0	3.7	1.1	2.2	2.2	3.3	22.0		4.9	1.2	2.4	
	モツゴ	24.0	25.8	21.0	32.5	14.3	20.9	31.2	22.8	20.9	22.0	31.7	31.7	18.3	21.4	19.5	
	ムギツク														1.2		
	G タモロコ	1.9	8.1	4.9	7.5	5.1	5.5	9.7	12.0	5.5	11.0	29.3	19.5	15.9	10.7	13.4	
	ホンモロコ															1.2	
	カマツカ類	1.9		1.3	1.3				4.3	2.2	1.1	12.2	12.2	11.0	13.1	17.1	
	イトモロコ													7.3	10.7	8.5	
	スゴモロコ類													2.4	6.0		
	ドジョウ属(カワドジョウを除く合計)	38.0	24.2	27.2	32.5	29.6	21.8	25.8	19.6	16.5	17.6	39.0	46.3	31.7	31.0	24.4	
ドジョウ(中国大陸系統)															19.5		
キタドジョウ関東集団															2.4		
ドジョウ類															4.9		
カラドジョウ												2.4	1.2	1.2	1.2		
ヒガシシマドジョウ	4.8	4.8	3.8	7.5	7.1	10.9	6.5	10.9	8.8	11.0	7.3	12.2	9.8	15.5	13.4		
ホトケドジョウ	20.0	12.9	17.3	13.8	15.3	19.1	16.1	16.3	19.8	19.8	12.2	12.2	13.4	9.5	8.5		
ギギ															3.7		
ギバチ								1.1				2.4	2.4	2.4	2.4		
ナマズ			1.3	2.5			1.1	1.1			2.4	12.2	3.7	1.2	2.4		
マダラロリカリア属															1.2		
カダヤシ	16.0	6.5	1.3	2.5	3.1		2.2	5.4	2.2	8.8	14.6	14.6	13.4	22.6	26.8		
ソードテール属															1.2		
グッピー									1.1	1.1	2.4	4.9	2.4	4.8	1.2		
ミナミメダカ	12.0	1.6	4.9	5.0	11.2	4.5	11.8	17.4	16.5	27.5	41.5	39.0	41.5	41.7	37.8		
メダカ(飼育品種)							1.1	2.2		2.2	7.3	2.4	3.7		1.2		
カジカ					2.0	3.7	1.1	2.2	2.2	1.1							
ブルーギル			1.3		4.1	0.9	3.2	1.1	1.1	1.1	2.4	4.9	1.2	3.6	3.7		
オオクチバス			1.3		1.0	2.8	1.1	3.3	1.1	4.4	2.4	2.4	6.1	2.4	2.4		
カワズメ属			1.3														
ヨシノボリ属(通し回遊魚を含む合計)	8.0	8.1	13.6	11.3	13.3	18.1	15.1	20.6	23.1	26.4	51.2	48.8	47.6	52.4	58.5		
カワヨシノボリ										5.5	7.3	7.3	7.3	7.1	9.8		
クロダハゼ													13.4	10.7	7.3		
カムルチー						0.3									1.2		
種類数小計		13	13	19	16	18	20	21	24	20	23	23	23	29	31	32	

※調査年度は夏季調査の年度を示す。2008年度と2011年度は夏季調査のみ、2019年度は補足地点含む。
出現率(%)=(確認地点数/調査地点数)×100。数字の着色は出現率を相対的に(少ない～多い)示す。

*: 目視確認、喰み痕の記録を含む。

表 5.1-14(2) 横浜市内河川の魚類相変化(出現率%)

生活環境	種名	調査年度															
		2報	3報	4報	5報	6報	7報	8報	9報	10報	11報	12報	13報	14報	15報	16報	
		S51	S54	S59	S62	H2	H5	H8	H11	H14	H17	H20	H23	H27	R1	R5	
		1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023	
通し回遊魚	ニホンウナギ		1.6		1.3	3.1	4.6	1.1	1.1	2.2	1.1	4.9	12.2	4.9		1.2	
	マルタ							1.1		4.4	1.1	2.4	4.9	9.8	3.6	4.9	
	アユ*					15.8	15.0	5.1	27.5	7.3	26.8	36.6	26.8	19.5	19.5		
	カワアナゴ				1.3	0.9		1.1				2.4	2.4	1.2			
	チチブモドキ											2.4				1.2	
	カワアナゴ属														1.2		
	ボウズハゼ										1.1	2.4	2.4	2.4	4.8	9.8	
	ミミズハゼ										1.1			1.2	1.2	2.4	
	スミウキゴリ					0.9	2.2	5.4	12.1	17.6	22.0	26.8	30.5	27.4	15.9		
	ウキゴリ					1.0	1.8	1.1	3.3	3.3	6.6	7.3	12.2	8.5	11.9	11.0	
	ピリンゴ					1.0	0.9		4.3	3.3	7.7	9.8	9.8	9.8	11.9	9.8	
	ヒナハゼ										1.1	4.9		6.1	8.3	8.5	
	ヨシノボリ属(純淡水魚を含む合計)		8.0	8.1	13.6	11.3	13.3	18.1	15.1	20.6	23.1	26.4	51.2	48.8	47.6	52.4	58.5
	ゴクラクハゼ											1.1	4.9	7.3	8.5	14.3	19.5
シマヨシノボリ								1.1	4.3	3.3	7.7	19.5	26.8	17.1	29.8	30.5	
オオヨシノボリ										1.1	2.2	12.2	12.2	9.8	6.0	0.0	
トウヨシノボリ類						17.3	9.7	16.3	20.9	16.5	31.7	29.3	17.1	19.0	3.7		
ヨシノボリ属		8.0	8.1	11.1	11.3	13.3	0.9	4.3	2.2		1.1						
スマチチブ						8.2	5.4	9.8	11.0	13.2	22.0	26.8	24.4	22.6	25.6		
チチブ					1.3	4.1	1.8	4.3	4.3	4.4	4.4	7.3	4.9	7.3	15.5	11.0	
チチブ属															7.1	4.9	
種類数小計		1	2	1	4	5	9	9	10	11	15	15	15	16	15	15	
周縁性淡水魚	サッパ				1.3												
	コノシロ				1.3						1.1						
	サヨリ															1.2	
	ダツ													1.2			
	テングヨウジ					1.0											
	マゴチ												2.4				
	スズキ*							6.5	3.3	3.3	3.3	2.4	9.8		1.2	3.7	
	コトヒキ		1.6			1.0			2.2	3.3	1.1	2.4	9.8				
	シマイサキ					1.0					1.1		2.4		1.2	1.2	
	イケカツオ													1.2		1.2	
	ギンガメアジ												2.4				
	ヒイラギ					1.0										1.2	
	クロサギ											2.4					
	クロダイ												2.4	1.2	1.2	1.2	
キチヌ															1.2		
クロダイ属															2.4		
ボラ*		1.9	1.6	6.2	5.0	5.1	14.6	11.8	16.3	14.3	12.1	14.6	24.4	22.0	17.9	23.2	
セスジボラ						3.1	0.9	2.2	1.1			2.4					
ドロメ													1.2	1.2			
ニクハゼ					1.0	1.8						2.4					
ウロハゼ										1.1	1.1	2.4		3.7	7.1	4.9	
マハゼ			1.6	1.3	1.3	8.2	7.2	10.8	6.5	16.5	19.8	24.4	22.0	20.7	17.9	14.6	
アシシロハゼ							6.3	2.2	4.3	6.6	4.4	4.9	2.4	1.2	1.2	11.0	
ヒメハゼ												4.9					
アベハゼ				2.5	2.5	10.2	5.5	2.2	1.1	3.3	3.3	9.8	7.3	8.5	10.7	8.5	
シモフリシマハゼ											1.1				3.6	4.9	
ツマグロスジハゼ															3.6	1.2	
クサフグ											1.1	2.4	4.9			3.6	
種類数小計		1	3	3	5	9	6	6	7	7	11	11	12	9	12	14	
種類数合計		15	18	23	25	32	35	36	41	38	49	49	50	54	58	61	
延べ調査地点数		50	62	81	80	98	110	93	92	91	91	41	41	82	84	82	

※調査年度は夏季調査の年度を示す。2008年度と2011年度は夏季調査のみ、2019年度は補足地点含む。
 出現率(%)=(確認地点数/調査地点数)×100。数字の着色は出現率を相対的に(少ない～多い)示す。
 アユは夏季調査の出現率。*: 目視確認、喰み痕の記録を含む。

(3) 種数の増加

魚類の確認種数の経年変化を図 5.1-12 に示す。

確認種数は 1976 年度に 14 種であったが、調査回数を経るごとに増加を続け、2023 年度は 61 種となった。内訳としては純淡水魚が 12 種から 32 種に、通し回遊魚が 1 種から 15 種に、周縁性淡水魚は 1 種から 14 種に増加している。

このうち 1 回確認の偶発的あるいは定着しなかった種は、今年度初記録種の 7 種を除いて 14 種であった。該当種は、純淡水魚のスナヤツメ(6)・ヌマムツ(15)・ソウギョ(3)・ファットヘッドミノ(14)・ムギツク(15)・ソードテール属(15)・カワスズメ属(3)の 7 種、周縁性淡水魚のサツパ(4)・テングヨウジ(5)・ヒメハゼ(12)・クロサギ(12)・マゴチ(13)・ギンガメアジ(13)・ダツ(14)の 7 種である (()内の数値は報告次数を示す)。

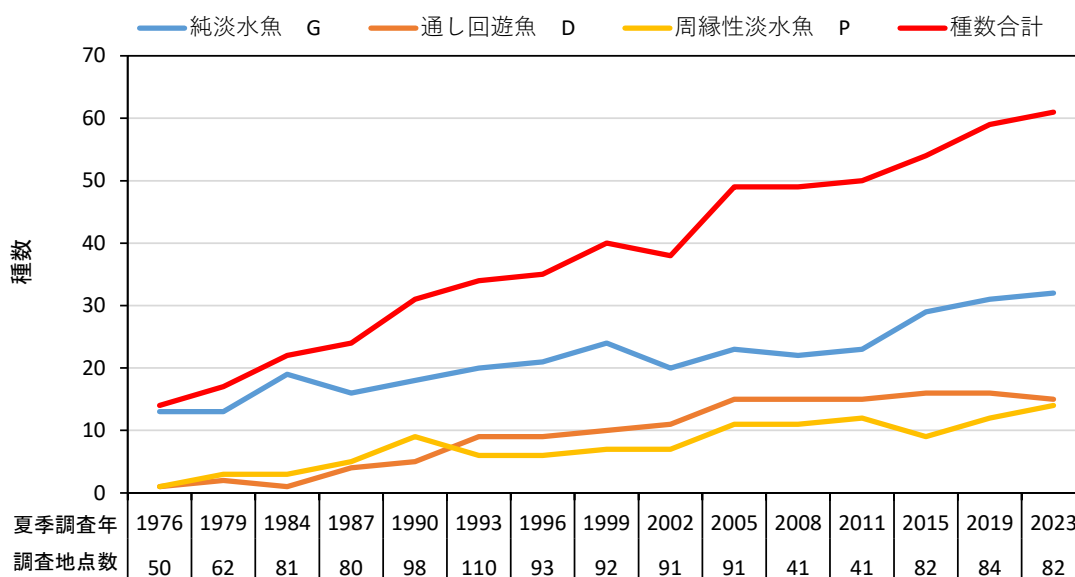


図 5.1-12 確認された種数の経年変化

調査年度により地点数の増減があることから、地点数を一定として種数を比較するために、参考として継続調査地点の 25 地点における出現種を表 5.1-15 に、出現種数の変化を図 5.1-13 に示した。

1984 年度に 19 種であったが、2023 年度には 60 種となった。調査地点数を一定とした場合においても、種数の増加傾向は同様にみられた。

表 5.1-15 (参考) 継続 32 調査地点における魚類相変化

No.	科名	和名	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
1	ウナギ科	ニホンウナギ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
2	ニシン科	サッパ		●			●			●					
3		コノシロ		●			●			●					
4	コイ科	コイ(飼育型)													●
5		コイ(型不明)	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	△
6		コイ(改良品種型)						●	●	●	●	●	●	●	▲
7		ゲンゴロウフナ						●							
8		キンギョ		●	●	●	●							●	●
9		キンブナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10		ギンブナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11		フナ属	○	○	○	○	○	○	○	○					○
12		タイリクバラタナゴ				●	●				●				
13		オイカワ	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●
14		カウムツ											●	●	●
15		ヌマムツ											●	●	●
16		アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17		タカハヤ							○	○	○	○	○	○	○
18		アブラハヤ属							○	○	○	○	○	○	○
19		マルタ										●	●	●	●
20		ウグイ				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21		モツゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22		タモロコ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
23		ホシモロコ													●
24		カマツカ	●	●				●	●		●	●			
25		カマツカ類													●
26		カマツカ属													●
27		イトモロコ												●	●
28		スゴモロコ類												●	●
29	ドジョウ科	ファットヘッドミノードジョウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30		ドジョウ(中国大陸系統)													●
31		キタドジョウ関東集団													○
32		ドジョウ類													○
33		カラドジョウ													●
34		ヒガシシマドジョウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35	フクドジョウ科	ホトケドジョウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
36	ギギ科	ギギ													●
37		ギバチ													●
38	ナマス科	ナマス	●	●			●	●		●	●	●	●	●	▲
39	ロリカリア科	マダラロリカリア属													●
40	アユ科	アユ				●	●		●		●	●	●	●	●
41	ヨウジウオ科	テンクヨウジ			●										●
42	ボラ科	ボラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
43		セスジボラ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
44	カダヤシ科	ソードテール属													●
45		カダヤシ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
46		グッピー													●
47	メダカ科	ミナミメダカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
48		メダカ(飼育品種)		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●
49	サヨリ科	サヨリ													●
50	ダツ科	ダツ												●	
51	コチ科	マゴチ													●
52	スズキ科	スズキ					●	●	●	●	●	●	●	●	●
53	サンフィッシュ科	ブルーギル			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
54		オオクチバス			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55	アジ科	イケカツオ													●
56		ギンガメアジ													●
57	ヒイラギ科	ヒイラギ			●										●
58	クロサギ科	クロサギ													●
59	タイ科	クロダイ												●	●
60		キチヌ													●
61		クロダイ属												○	
62	カワスズメ科	カワスズメ科	●												
63	シマイサキ科	コトヒキ			●			●	●	●	●	●	●	●	●
64		シマイサキ			●					●	●	●	●	●	●
65	カワアナゴ科	カワアナゴ		●	●			●		●	●	●	●	●	●
66		チチブモドキ												●	●
67		カワアナゴ属													●
68	ハゼ科	ミミズハゼ								●					●
69		マハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70		アジシロハゼ				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
71		ボウスハゼ								●	●	●	●	●	●
72		アベハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
73		シモフリシマハゼ								●	●	●	●	●	●
74		ヌマチチブ				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75		チチブ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
76		チチブ属												○	○
77		ヒナハゼ								●	●	●	●	●	●
78		カワヨシノボリ								●	●	●	●	●	●
79		シマヨシノボリ					●	●	●	●	●	●	●	●	●
80		オオヨシノボリ							●	●	●	●	●	●	●
81		ゴクラクハゼ								●	●	●	●	●	●
82		クロダハゼ								●	●	●	●	●	●
83		トウヨシノボリ類				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
84		ヨシノボリ属	●	●	●		○	○		○					
85		ウロハゼ							●	●	●	●	●	●	●
86		ツマグロスジハゼ								●	●	●	●	●	●
87		ヒメハゼ									●				
88		ヌミウキゴリ					●	●	●	●	●	●	●	●	●
89		ウキゴリ						●	●	●	●	●	●	●	●
90		ニクハゼ			●	●									●
91		ピリンゴ			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
92		ドロメ												●	●
93		ハゼ科													○
94	タイワンドジョウ科	カムルチー													○
95	フグ科	クサフグ													●
種類数 (●+▲)			19	25	29	29	31	34	34	38	46	47	51	56	60

●：採捕確認、種数計数対象、○：採捕確認、種数計数対象外、▲：目視確認、種数計数対象、△：目視確認、種数計数対象外
T5-3はT5の継続地点と見なす

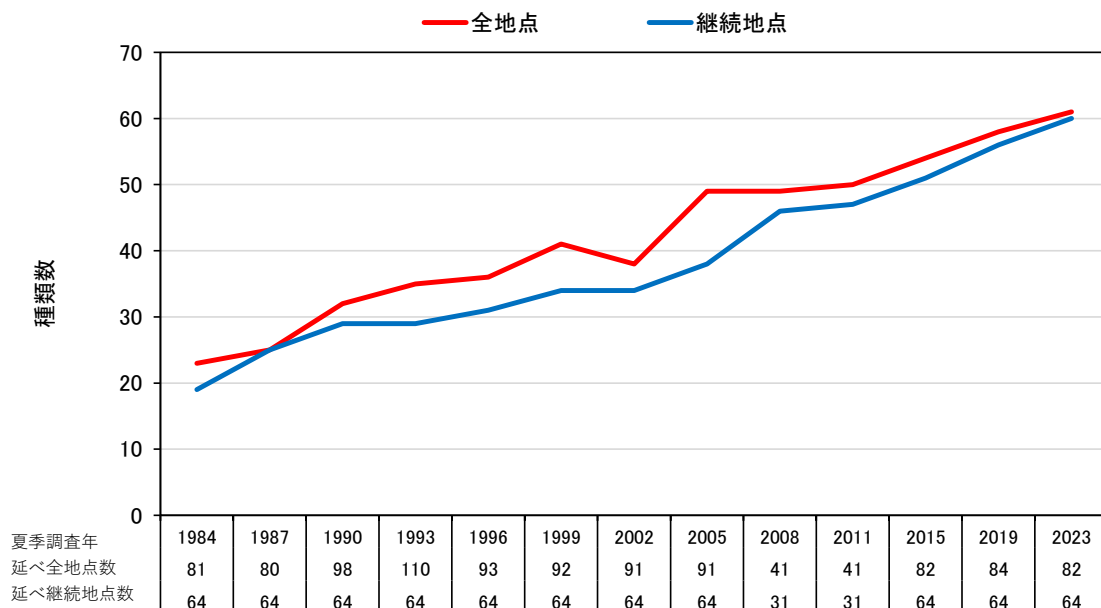


図 5.1-13 (参考) 継続調査 32 地点で出現した種数の経年変化

(4) 純淡水魚(外来種)の種数の増加

純淡水魚の分布由来別の種数の経年変化を図 5.1-14 に示す。

同定基準の変更等により、過去の記録は不明な場合があることから、コイは便宜的に外来種に、カマツカ類、ドジョウ属またはドジョウ類、ミナミメダカについては不明種として集計をおこなった。またヨシノボリ属は通し回遊魚を含むが、過年度データとの比較の都合上¹、ここでは純淡水魚とみなした。

調査が開始された 1976 年度以降、外来種の増加により純淡水魚が増加した。

在来種は調査年度の地点の増減にともなって変化がみられるが、1976 年度は 7 種であったが 2023 年度は 9 種が確認されている。この間に分類基準の変更を伴わない増加としては、ウグイがみられた。

外来種は 1976 年にはコイ・タモロコ・カダヤシの 3 種であったが、2023 年度は 21 種と、この 50 年ちかくで 18 種の外来種の侵入がみられたことになる。

不明種としたカマツカ類、ドジョウ属またはドジョウ類、ミナミメダカは、おおむね継続して確認されてきた。ただしカマツカ類は、調査初期はあまり確認されていなかったが、近年の確認地点の増加が顕著であった。時期は不明であるが、これらの種は在来種から外来種または在来種と外来種の交雑個体に置き換わっていると考えられる。

¹ 純淡水魚のヨシノボリ属魚類であるカワヨシノボリが記録されたのは 2005 年以降、クロダハゼが記録されたのは 2022 年以降であるが、1990 年以前の調査ではヨシノボリ(ゴクラクハゼを除くヨシノボリ属)と同定されていた。この中にはクロダハゼが含まれている可能性が高いため、ここではヨシノボリ属すべてを純淡水魚とみなして整理した。

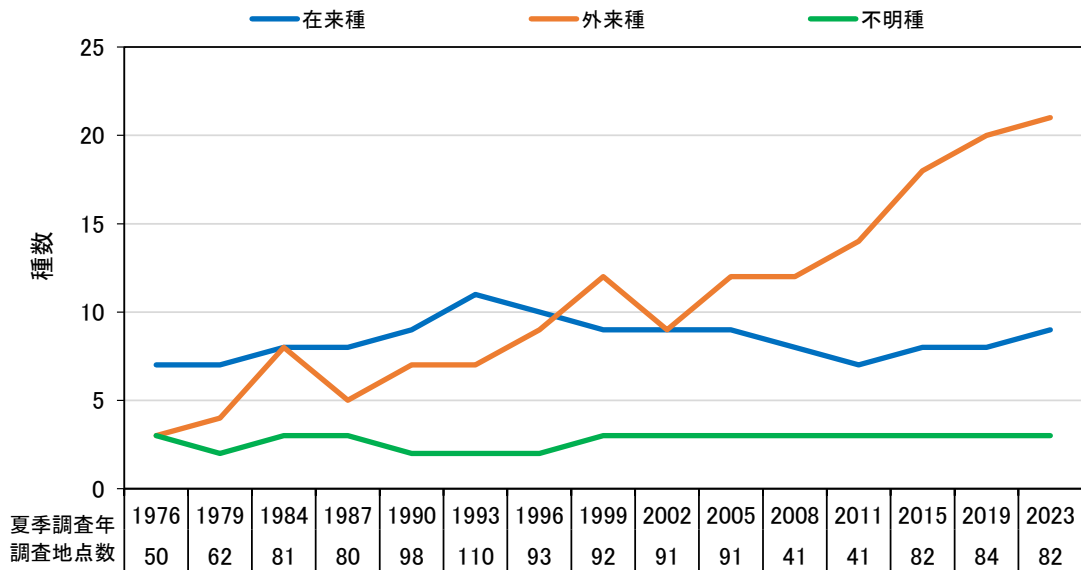


図 5.1-14 純淡水魚の分布由来別種数の変化

(5) 主な純淡水魚の変化

調査初期から出現している主な純淡水魚の変化を大きく増加、増加傾向、横ばいの3段階に分けて図 5.1-15 に示した。

コイ(型不明、飼育型)は、調査初期から増加して平成20年度に50%の地点で確認されたが、2008年以降30~40%に減少した。2003年度のコイヘルペスの大流行以降はコイの放流事業等は禁止されている。

オイカワは、調査初期から分布を大きく広げ、2023年度は60%の地点で確認されている。そのほか、アブラハヤ・カダヤシ・ミナミメダカなど増減はみられるものの、調査初期から増加している。

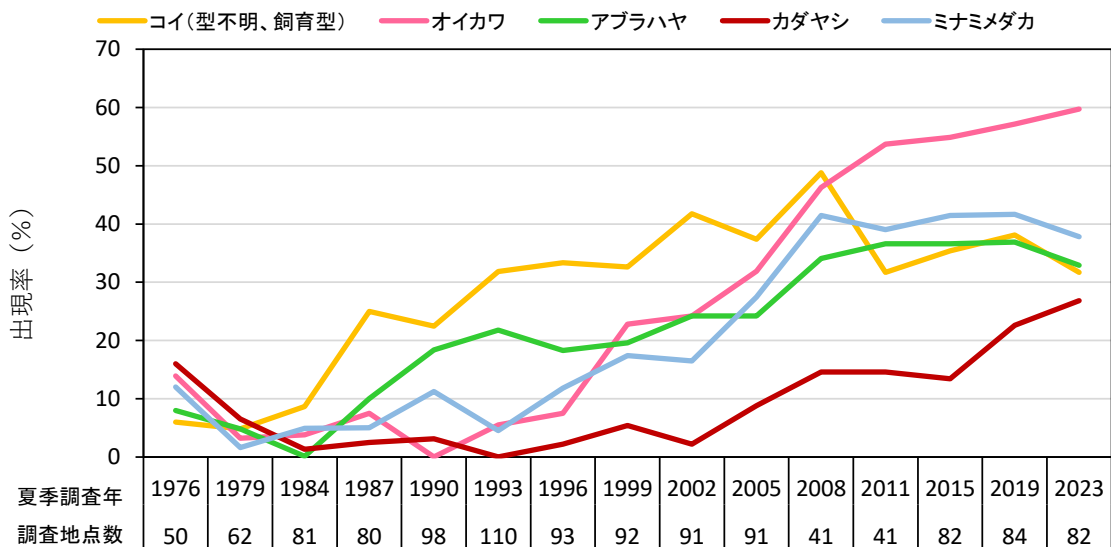


図 5.1-15(1) 純淡水魚の変化(大きく増加)

タモロコ・カマツカ類・ヒガシシマドジョウは調査初期から緩やかに増加傾向がみられた。カマツカ類は調査初期には低迷していたが、2008年度以降増加傾向に転じた。

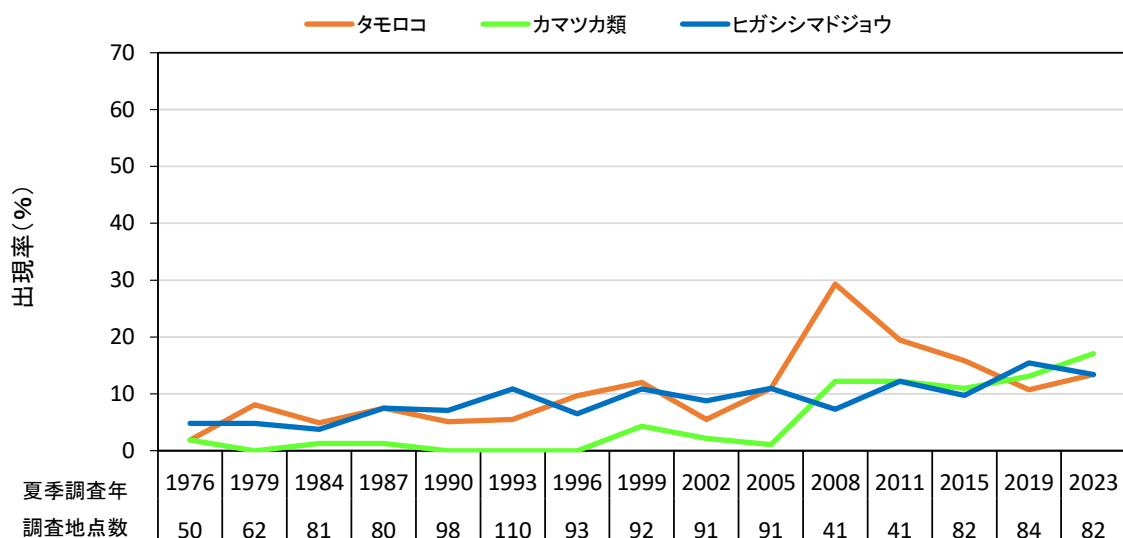


図 5.1-15(2) 純淡水魚の変化(増加傾向)

モツゴ・ドジョウ属合計（カラドジョウを除く）は増減はあるが、調査初期から横ばい傾向であった。ホトケドジョウは横ばいであるが2008年以降は微減傾向が認められた。

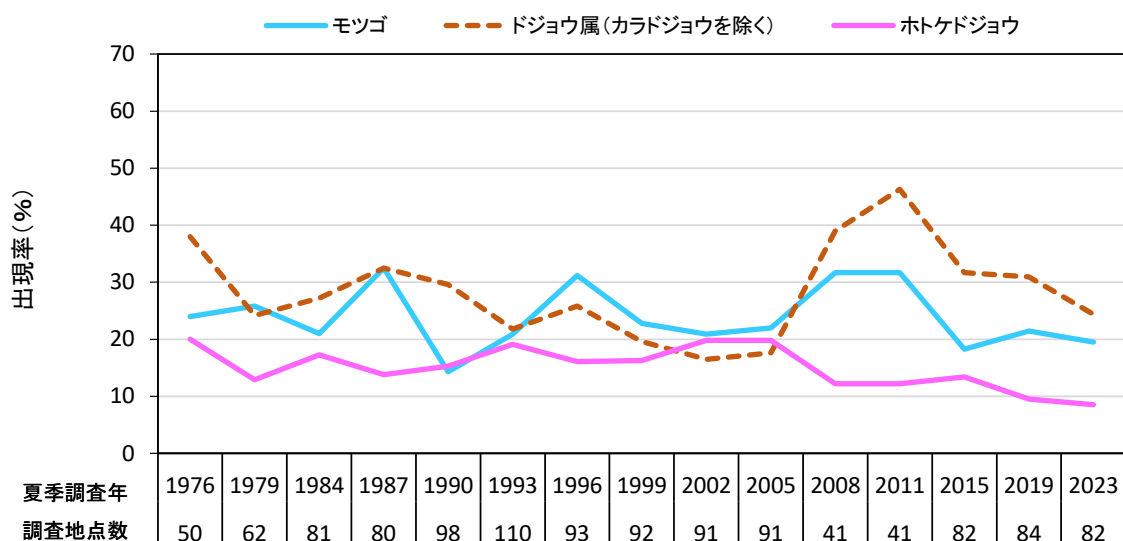


図 5.1-15(3) 純淡水魚の変化(横ばい)

(6) フナ属(キンギョを除く)の変化

キンギョを除くフナ属合計と、ゲンゴロウブナ、キンブナ、ギンブナ、フナ属の出現率の変化を図 5.1-16 に示す。

調査年度の地点の増減ともなって変化がみられるが、フナ属全体は減少傾向がみられた。1976年度は、ギンブナが22%の地点で確認されていたが、現在の41定点となった

2011年度以降、確認された地点は概ね10%を下回っていた。本来フナ属の主要な生息環境である〔中・下流域〕や〔源・上流域〕において、あまり見られない状況にある。

特にキンブナは1984年度～1996年度まで、鶴見川水系、境川水系、帷子川水系で確認されているが、それ以降は見られなくなった。また国内外来種のゲンゴロウブナが境川水系と鶴見川水系で偶発的に確認されている。

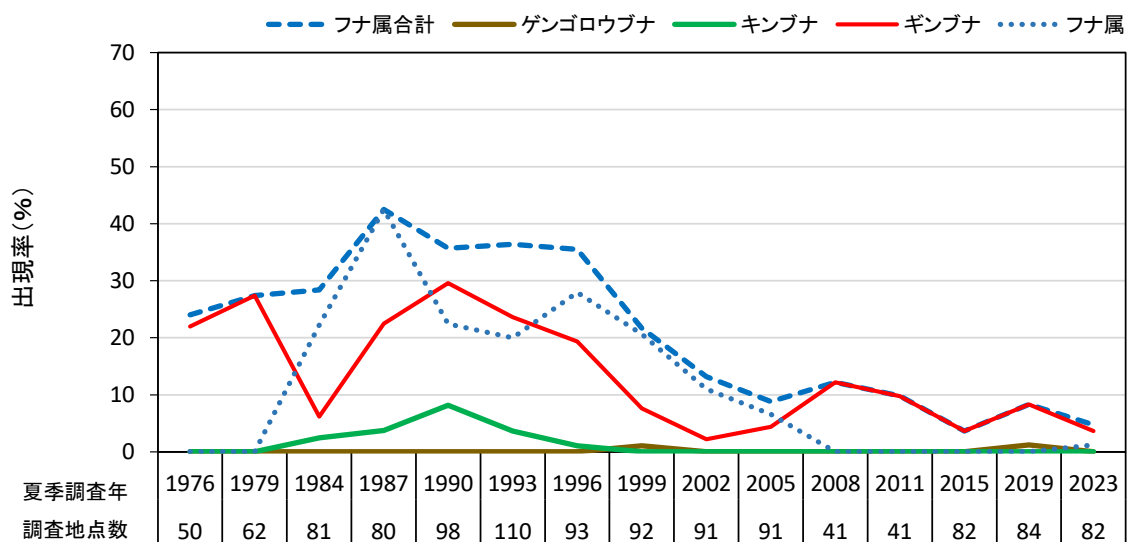


図 5.1-16 フナ属の出現率の変化

フナ属魚類は水際の植物や水面に浮いているゴミに卵を産み付ける¹。また水田に入り込んで産卵することもある²。護岸されて水際に植物がない河川では、産卵場所としての水田の存在が重要となる。

横浜市内の水田は1970年代以降急速に減少し、1990年以降市街化区域では数ヘクタールに、市街化調整区域では200ヘクタールにまで減少している(図 5.1-17)。横浜市のフナ属の減少に水田の減少が関わっている可能性がある。

¹ 水産庁水産中央研究所(2012)コイ・フナの人工産卵床のつくり方.

² 滋賀県立大学環境科学部(2019)水田地域における生態系保全のための技術指針.

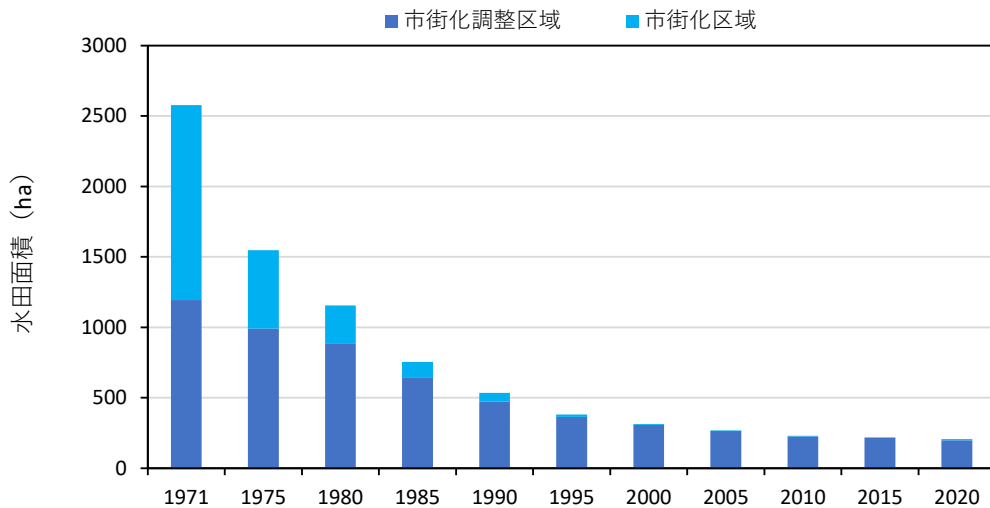


図 5.1-17 横浜市内における水田面積の経年変化

横浜市環境創造局農政推進課・農業振興課（2020）「横浜の農業」より作成

(7) 主な通し回遊魚の変化

主な通し回遊魚としてニホンウナギ、アユ、ヨシノボリ属を除く回遊性ハゼ科魚類の変化を図 5.1-18 に示した。アユは夏季には河川に生息していないため、夏季調査地点における出現率とした。

ニホンウナギは確認される地点数は少ないが、調査初期から確認されていて、2011 年度に最大となり、10%を超える地点で確認された。アユは 1993 年度から確認され始め、2008 年度以降、20%以上の地点で確認されている。回遊性ハゼ科魚類であるシミウキゴリ、ウキゴリ、チチブ・ヌマチチブは 1987～1993 年度にかけて出現し、2011 年度以降、10～30%の地点で確認されるようになった。

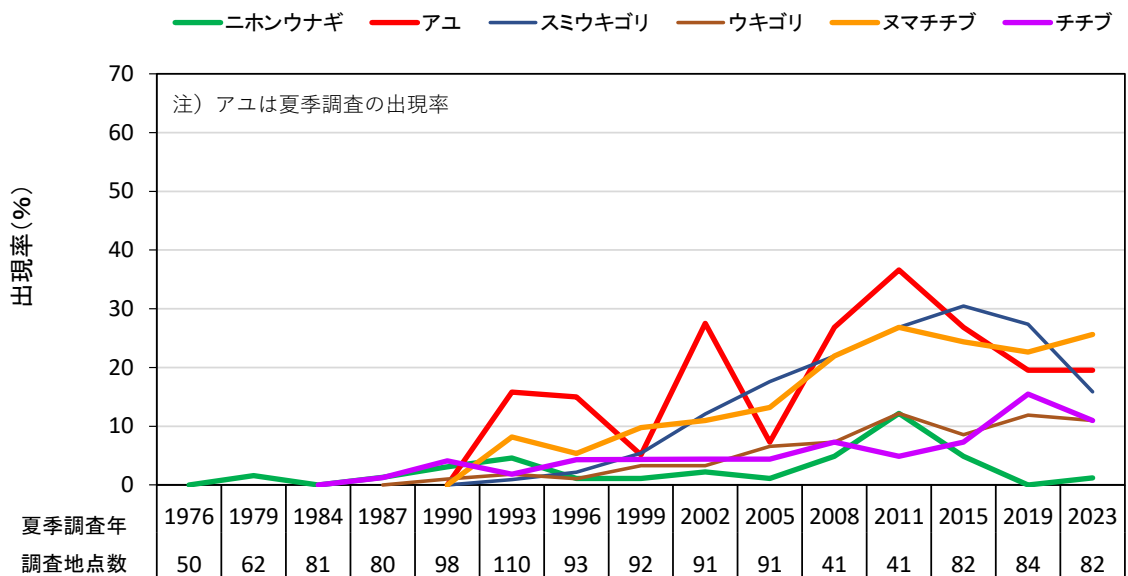


図 5.1-18 主な通し回遊魚の変化

(8) ヨシノボリ属の変化

通し回遊魚のシマヨシノボリ・オオヨシノボリ・ゴクラクハゼ・トウヨシノボリ類の確認地点数割合の変化を図 5.1-19 に示した。同図には参考として純淡水魚のカワヨシノボリとクロダハゼについても図示してある。

ヨシノボリ属は 1993 年度以降、順次複数種に分けて記録されるようになった。ヨシノボリ属合計は、1976 年度は 10%を下回る地点でしか確認されていなかったが、2023 年度の確認地点は 60%を超えて、広く分布していた。ヨシノボリ属のうち、通し回遊魚のシマヨシノボリとゴクラクハゼは増加傾向がみられた。通し回遊魚のオオヨシノボリとトウヨシノボリ類は 2008 年度、2011 年度は多くみられたが、その後減少した。オオヨシノボリは 2023 年度には全く確認されなかった。

純淡水魚の国内外来種であるカワヨシノボリは、2005 年度に鶴見川水系 2 地点 (T1, T9) と横浜市外の境川水系 1 地点 (S1-5) で初めて確認された。鶴見川水系では 2008 年以降もその 2 地点を含めて 2~4 地点で確認されている。境川水系では市外の地域での調査地点が減少したため、その後確認されていなかったが、2018 年度冬季に横浜市内の境川 (S1) で初めて確認された。徐々に分布域が拡大していると考えられる。クロダハゼは 2015 年以降に確認されている、それまではトウヨシノボリ類と混同されていたと考えられる。

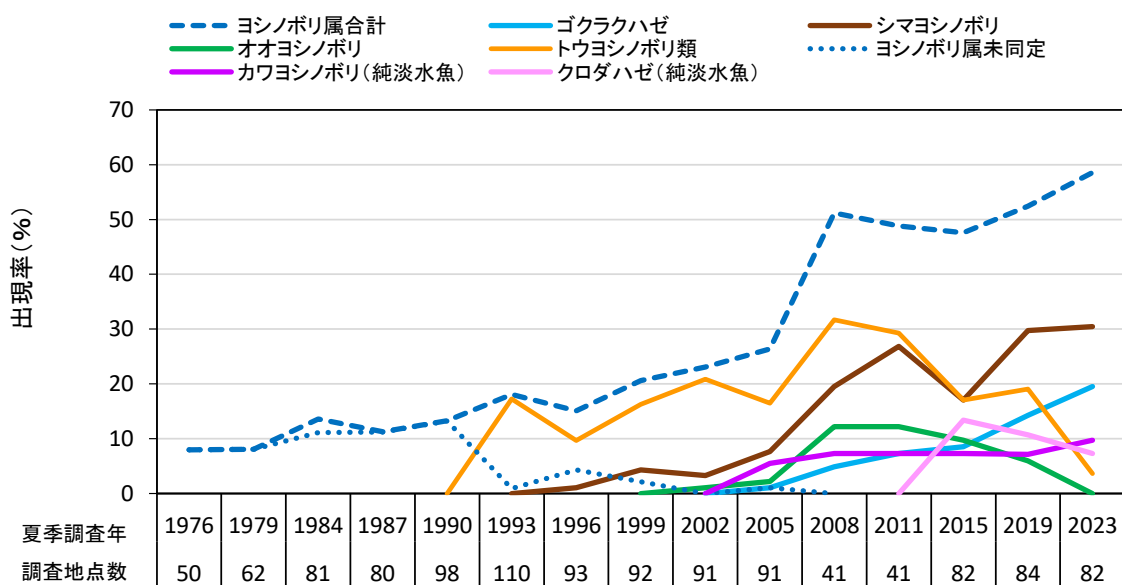


図 5.1-19 ヨシノボリ属の変化

(9) 主な周縁性淡水魚の変化

主な周縁性淡水魚として、ボラ・マハゼ・アベハゼの変化を図 5.1-20 に示した。

周縁性淡水魚のボラ、マハゼ、アベハゼは調査初期からおおむね確認されている。この間、ボラは増減を繰り返しながら増加傾向にあった。またマハゼは 2008 年度にピークとなり 25%近くの地点で確認された。

周縁性淡水魚の確認地点は [感潮域]、または [中・下流域] に限定されるため、出現率の最大はそれほど大きくはならないが、増減はあるものの調査初期より広い範囲で見られるようになった。

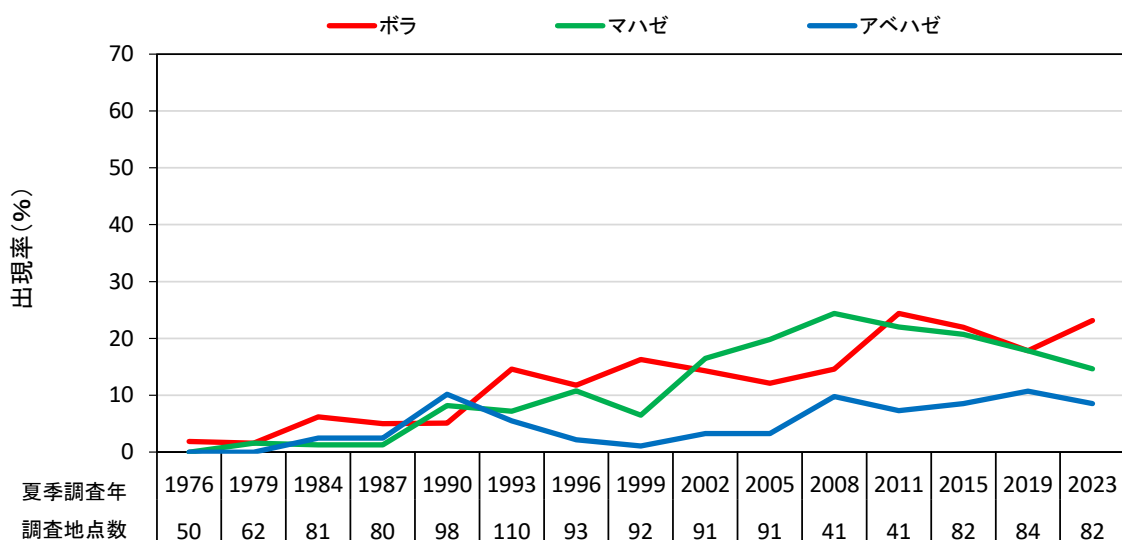


図 5.1-20 主な周縁性淡水魚の変化

(10) 経年変化のまとめ

これまでの検討結果をまとめて、魚類の経年変化傾向を表 5.1-16 に示す。

種類数は 1984 年の 23 種から徐々に増加して、2011 年以降 50 種以上となり、今回調査では 61 種が確認された。生活型別にみると、純淡水魚は 19 種から 32 種に、通し回遊魚は 1 種から 15 種に、周縁性回遊魚は 3 種から 14 種にそれぞれ増加した。

純淡水魚の分布由来をみると、在来種は 40 年の調査期間の中で 7~10 種とほぼ一定であるが、国内外来種は 2 種から 10 種に、国外外来種は 6 種から 11 種に増加した。純淡水魚の増加は外来種の増加によるものである。

魚種別に分布傾向をみると、ドジョウ属は一方向的な増減傾向は認められなかったが、フナ属魚類は 1999 年以降、明らかに減少傾向を示し、ホトケドジョウも減少傾向を示した。一方で、オイカワ、アブラハヤ、ミナミメダカ、カダヤシは増加傾向を示した。また回遊魚のヨシノボリ属、ヌマチチブ、アユや周縁性淡水魚のボラ、マハゼ、アペハゼも増加傾向が認められる。

純淡水魚については種類数の増加は外来種の移入に起因するが、フナ属、ホトケドジョウを除いて出現率が増加している魚種が多く、横浜市内河川の中・下流域の河川環境が改善されているものと考えられる。また通し回遊魚や周縁性淡水魚については種類数だけでなく、出現率も増大しており、感潮域や沿岸域の水質汚濁が改善されたことを示していると考えられる。

表 5.1-16 魚類の経年変化傾向

			生活型	分布由来	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
種類数	生活型別	純淡水魚	G		19	16	18	20	21	24	20	23	22	23	29	31	32
		通し回遊魚	D		1	4	5	9	9	10	11	15	15	15	16	15	15
		周縁性淡水魚	P		3	5	9	6	6	7	7	11	11	12	9	12	14
		合計			23	25	32	35	36	41	38	49	48	50	54	58	61
	純淡水魚	分布由来			8	8	9	11	10	9	9	8	8	6	8	8	9
		国内外来種		2	2	1	1	3	5	3	5	5	7	9	11	10	
		国外外来種		6	3	6	6	6	7	6	7	7	7	9	9	11	
		由来不明		3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
分布傾向	縮小	フナ属	G	-	28	43	36	36	36	22	13	9	12	10	4	8	5
		ホトケドジョウ	G	在来	17	14	15	19	16	16	20	20	12	12	13	10	9
	変化なし	ドジョウ属	G	-	27	33	30	22	26	20	17	18	39	46	32	31	24
		拡大	コイ	G	国外	9	25	22	32	33	33	42	37	49	32	35	38
	オイカワ		G	国内	4	8	0	6	8	23	24	32	46	54	55	57	60
	アブラハヤ		G	在来	0	10	18	22	18	20	24	24	34	37	37	37	33
	ミナメダカ		G	国内	5	5	11	5	12	17	16	27	41	39	41	42	38
	カダヤシ		G	国外	1	3	3	0	2	5	2	9	15	15	13	23	27
	タモロコ		G	国内	5	8	5	6	10	12	6	11	29	20	16	11	13
	スミウキゴリ		D	-				1	2	5	12	18	22	27	30	27	16
	ウキゴリ		D	-			1	2	1	3	3	7	7	12	9	12	11
	ヨシノボリ属計		D/G	-	14	11	13	18	15	21	23	26	51	49	48	52	59
	ゴクラクハゼ		D	-								1	5	7	9	14	20
	シマヨシノボリ		D	-					1	4	3	8	20	27	17	30	30
	トウヨシノボリ類		D	-				17	10	16	21	16	32	29	17	19	4
	ヌマチチブ		D	-		1	4	2	4	4	4	4	7	5	7	15	11
	チチブ		D	-				8	5	10	11	13	22	27	24	23	26
	アユ		D	-				6	7	2	12	3	27	37	13	10	10
	ボラ		P	-	6	5	5	15	12	16	14	12	15	24	22	18	23
	マハゼ		P	-	1	1	8	7	11	7	17	20	24	22	21	18	15
	アベハゼ		P	-	3	3	10	6	2	1	3	3	10	7	9	11	9

注)フナ属にはキンギョを、ドジョウ属にはカラドジョウを含まない。国外：国外外来種、国内：国内外来種

G (Genuine freshwater fishes, 純淡水魚)、D (Diadromous fishes, 通し回遊魚)、P (Peripheral freshwater fishes, 周縁性淡水魚)

5.1.12 季節変化

冬季と夏季の変化について、14報（2014年度冬・2015年度夏）、15報（2018年度冬・2019年度夏）、16報（2022年度冬・2023年度夏）に実施した魚類調査の出現種を整理して比較を行った（表 5.1-17、表 5.1-18）。

(1) 種数と出現種

3ヶ年度の季節別の合計種数は、冬季は50種、夏季は72種であった。各年度において夏季には冬季より多くの出現種がみられた。一般的に魚類は夏季に活動が活発化することから、多くの種が夏季に確認できたと考えられる。また冬季は魚類の活動が低下し、種類によっては淵などの深いところに集団で滞留している場合があることから、調査範囲内の環境によっては採捕されないことが考えられる。

冬季・夏季の両方で確認された種は、オイカワなどの純淡水魚や、河川に遡上後複数年生息するシマヨシノボリやヌマチチブなどの通し回遊魚、季節に限らず河川に侵入するボラやマハゼなどの周縁性淡水魚であった。

冬季または夏季の1季のみで確認された種もみられた。冬季のみに確認された種としては、1地点1回のみで確認種のファットヘッドミノール・キチヌ・カムルチー、2地点で確認されたクロダイ属であった。夏季のみに出現した27種のうち1地点1回確認種は12種で、ゲンゴロウブナ・フナ属・ムギツク・ホンモロコ・マダラロリカリア属・ソードテール属・ダツ・サヨリ・ヒイラギ・カワアナゴ・チチブモドキ・カワアナゴ属であった。これらの種は個体数が少ないことから、偶発的に採捕されたものと考えられる。

複数地点確認された種のうち夏季のみに確認された種は、3地点以上確認のグッピー・ブルーギル・キンギョ・カラドジョウ・ナマズ・アユ・マルタ・ニホンウナギ・スズキ・クロダイと2地点確認のシマイサキ・ドロメ・イケカツオであった。これらのうちアユは両側回遊魚¹であり、春に稚魚が遡上してその年の秋に仔魚が海に降河する²生活史であることから、河川では冬季には確認されない。遡河回遊魚¹であるマルタは春に産卵遡上し、若魚が汽水域で生活することが多い²が、冬季には海域に移動している可能性が考えられる。

(2) 個体数

冬季は平均2047個体、夏季は平均3886個体が採捕された。一般的に魚類は夏季に活動が活発化することから、夏季の採捕個体数が多くなったと考えられる。この傾向は周縁性淡水魚で顕著であった。3地点以上で確認されたほとんどの純淡水魚、通し回遊魚も夏季の採捕個体数が多いが、コイ、カワムツ、イトモロコ、ミナミメダカは冬季の採捕個体数が夏季よりも多かった。

表 5.1-17 季節別出現種(のべ出現地点数、1~2地点)

出現地点数	冬季のみ	夏季のみ
2地点	P:クロダイ属	P:シマイサキ・ドロメ・イケカツオ
1地点	G:カムルチー・ ファットヘッドミノール P:キチヌ	G:ゲンゴロウブナ・フナ属・ムギツク・ホンモロコ・マダラロリカリア属・ソードテール属 D:カワアナゴ・チチブモドキ・カワアナゴ属 P:ダツ・サヨリ・ヒイラギ

※のべ出現地点数：1地点で2回出現は2地点出現とみなす。

¹ 水野信彦・後藤晃編(1989)日本の淡水魚類 その分布、変異、種分化をめぐる 東海大学出版会。

² 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編・監修(2001)日本の淡水魚 3版。山と溪谷社。

表 5.1-18 季節別出現種(出現地点数、3地点以上。地点数が多い順)

生活環	和名	地点数									個体数								
		2014	2015	2018	2019	2022	2023	合計		合計	2014	2015	2018	2019	2022	2023	合計		合計
		冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏		冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	
純淡水魚	オイカワ	22	23	23	25	22	27	67	75	142	469	704	499	1222	711	1102	1679	3028	4707
	ミナミメダカ	15	19	18	18	13	18	46	55	101	152	199	243	123	110	108	505	430	935
	アブラハヤ	13	17	14	17	10	17	37	51	88	97	330	235	181	100	263	432	774	1206
	コイ	16	12	19	13			35	25	60	22	53	74	29			96	82	178
	コイ(型不明)*					13	8	13	8	21					15	28	15	28	43
	コイ(飼育型)					2	5	2	5	7					2	6	2	6	8
	カダヤシ	4	7	12	8	9	13	25	28	53	7	58	253	306	118	155	378	519	897
	ドジョウ属	13	13	11	15			24	28	52	60	100	22	79			82	179	261
	ドジョウ(中国大陸系統)					7	9	7	9	16					15	32	15	32	47
	ドジョウ類					1	3	1	3	4					2	6	2	6	8
	モツゴ	5	10	8	10	7	9	20	29	49	15	61	35	87	70	62	120	210	330
	カフムツ	4	3	5	7	11	10	20	20	40	14	8	97	104	257	211	368	323	691
	タモロコ	6	7	2	8	4	7	12	22	34	10	35	13	25	6	24	29	84	113
	カマツカ類	4	5	5	6	8	6	17	17	34	12	36	10	30	14	24	36	90	126
	ヒガシシマドジョウ	2	6	6	7	4	7	12	20	32	64	99	44	60	43	75	151	234	385
	ホトケドジョウ	5	6	2	6	3	4	10	16	26	75	85	21	60	9	23	105	168	273
	クロダハゼ	7	4	4	5	3	3	14	12	26	34	95	17	103	20	40	71	238	309
	コイ(改良品種型)*	4	2	5	4	4	5	13	11	24	6	4	5	4	4	18	15	26	41
	イトモロコ	3	3	4	4	6	1	13	8	21	5	8	31	34	69	32	105	74	179
	G カフヨシノボリ	3	3	2	4	4	4	9	11	20	28	13	22	73	37	53	87	139	226
	タカハヤ	3	4	2	3	3	1	8	8	16	33	44	16	58	21	2	70	104	174
	アブラハヤ属	2	2	3	3	3	3	8	8	16	9	52	70	56	52	43	131	151	282
	ギンブナ		3	2	5	3		5	8	13		15	9	8	7		16	23	39
	オオクチバス	1	4		2		2	1	8	9	1	15		5		6	1	26	27
	ウグイ		4		1	1	1	1	6	7		25		14	1	28	1	67	68
	スゴモロコ類		2	2	3			2	5	7		5	22	159			22	164	186
	グッピー		2		4		1		7	7		36		11		10		57	57
	ブルーギル		1		3		3		7	7		3		5		3		11	11
	ギバチ	1	1	1	1	1	1	3	3	6	2	10	1	8	3	4	6	22	28
	ヌマムツ			1	3			1	3	4			1	7			1	7	8
ナマズ*	2	1		1		2	2	4	6	2	1		1		2	2	4	6	
メダカ(飼育品種)	2	1			1		3	1	4	2	1			1		3	1	4	
キンギョ		1		1		1		3	3		3		8		1		12	12	
カラドジョウ		1		1		1		3	3		2		2		3		7	7	
ギギ					1	2	1	2	3					1	4	1	4	5	
通し回遊魚	シマヨシノボリ	7	7	11	14	13	12	31	33	64	33	49	57	108	64	30	154	187	341
	スミウキゴリ	12	13	11	12	5	8	28	33	61	37	126	64	80	45	79	146	285	431
	ヌマチチブ	10	10	9	10	10	11	29	31	60	76	82	81	175	197	184	354	441	795
	ゴクラクハゼ	3	4	5	8	8	8	16	20	36	7	19	28	76	42	80	77	175	252
	トウヨシノボリ類	6	8	9	7		3	15	18	33	49	205	102	138		5	151	348	499
	チチブ	2	4	7	6	4	5	13	15	28	106	107	41	598	190	180	337	885	1222
	アユ		11		7		8		26	26		56		15		91		162	162
	ウキゴリ	2	5	4	6	3	6	9	17	26	4	69	7	21	7	65	18	155	173
	ビリンゴ	3	5	5	5	3	5	11	15	26	36	118	8	48	51	14	95	180	275
	ヒナハゼ		5	2	5	1	6	3	16	19		63	3	87	1	58	4	208	212
	D マルタ		8		3		4		15	15		41		14		7		62	62
	ボウズハゼ	1	1	2	2	4	4	7	7	14	2	1	3	6	13	11	18	18	36
	オオヨシノボリ	3	5	2	3			5	8	13	12	36	2	7			14	43	57
	チチブ属			3	3	1	3	4	6	10			15	122	18	26	33	148	181
	ニホンウナギ		4				1		5	5		6				1		7	7
ミミズハゼ		1		1	1	1	1	3	4		7		4	2	4	2	15	17	
周縁性淡水魚	ボラ	5	13	3	11	5	12	13	36	49	16	142	8	70	24	92	48	304	352
	マハゼ	6	11	8	9	2	10	16	30	46	22	119	31	28	39	66	92	213	305
	アベハゼ	3	4	3	6	2	5	8	15	23	6	35	9	85	3	91	18	211	229
	ウロハゼ	2	1	3	3		4	5	8	13	3	1	8	8		5	11	14	25
	アシシロハゼ		1		1	4	5	4	7	11		15		13	6	12	6	40	46
	シモフリシマハゼ			1	2	2	2	3	4	7			1	14	3	10	4	24	28
	ボラ*					1	3	1	3	4					1	133	1	133	134
	ツマグロスジハゼ			2	1		1	2	2	4			2	4		7	2	11	13
	スズキ*					1	3		4	4					1	5		6	6
	クロダイ		1		1		1		3	3		2		1		1		4	4
クサフグ			1	2			1	2	3			1	5			1	5	6	
合計(地点数/個体数)		36	53	40	58	39	57	50	72	-	1529	3404	2215	4599	2398	3656	2047	3886	-

*は目視確認を含む

夏季のみ出現

冬季合計>夏季合計(10個体以上)

5.1.13 キタドジョウについて

今回の調査で確認されたキタドジョウ関東集団の同定経緯と根拠を以下に示した。

キタドジョウ関東集団 (*Misgurnus* sp. (Clade A))

確認地点：S 11-1 瀬上沢 (境川水系いたち川)

近年ドジョウ属魚類について mt-DNA 分析等の遺伝子解析が進み、関東にはドジョウ日本在来系統 (ドジョウ クレード B1)・ドジョウ中国系統 (ドジョウ クレード B2)・キタドジョウ (ドジョウ クレード A) 関東集団・カラドジョウの 4 種類が分布していることが明らかとなってきた (小出水ほか、2010¹；Fujimoto *et.al*, 2017²；松井・中島、2020³；Okada *et.al*, 2023⁴)。

このように遺伝子による判別は可能となったが、それに対応した各種・各集団の形態的な情報は不十分であった。このため近年の本調査においては、カラドジョウ以外のドジョウ属の種を区別できないままの扱いとなっていた。

しかし最近、より信頼性が高い形態情報 (中島・内山、2017⁵；Zhang *et.al*, 2021⁶；Shedko *et.al*.⁷, 中島、2023⁸) が整理されたことから、本調査で採捕されたドジョウ属を検討したところ、境川水系いたち川の S11-1 地点で採捕されたドジョウ属が形態的にキタドジョウとされている種に類似していると考えられた。そこで同地点で採捕された 2 個体を用いて遺伝子解析による同定を実施した。

雄 1 個体、雌 1 個体の 2 個体について、mt-DNA の CR 領域 (1111 bp) と *cytb* 領域 (1196 bp)、核の *RAG1* 領域 (906 bp) を分析した結果、2 個体ともキタドジョウもしくはドジョウ (クレード A) と呼ばれるグループに含まれ、そのなかでも関東集団というサブグループに含まれると判断された。なお、同時に分析した横浜市内ため池のドジョウについてはドジョウ (中国大陸系統) に含まれた。

今回 DNA 分析によりキタドジョウと同定された個体の特徴および松井・中島 (2020)¹ により指摘されているドジョウ (日本在来系統) とドジョウ (中国大陸系統) の特徴に基づき、中島 (2023)¹ の検索表を一部改変して、関東産ドジョウ魚類の検索表を作成した。

以下に関東産ドジョウ属魚類の検索表を示す。

¹ 小出水規行・森 淳・中荃元一・水谷正一・西田一也・竹村武士・渡部恵司・朴明洙 (2010) 栃木県におけるドジョウの遺伝的クレードの解明. 農業農村工学会全国大会講演要旨集, pp.860-861.

² Fujimoto T, Yamada A, Kodo Y, Nakaya K, Okubo-Murata M, Saito T, Ninomiya K, Inaba M, Kuroda M, Arai K, et al. (2017) Development of nuclear DNA markers to characterize genetically diverse groups of *Misgurnus anguillicaudatus* and its closely related species. *Fish Sci.* 83(5):743-756.

³ 松井彰子・中島 淳. (2020) 大阪府におけるドジョウの在来および外来系統の分布と形態的特徴にもとづく系統判別法の検討. 大阪市自然史博物館研究報告, 74:1-15.

⁴ Okada, R., Morita, K., Toyama, T., Yashima, Y., Onozato, H., Takata, K., Kitagawa, T. (2023) Reconstruction of the native distribution range of a Japanese cryptic dojo loach species (*Misgurnus* sp. Type I sensu Okada et al. 2017): has the Type I loach dispersed beyond the Blakiston's Line?

⁵ 中島 淳・内山りゅう (2017) 日本のドジョウ 形態・生態・文化と図鑑. 山と溪谷社, 東京.

⁶ Zhang, H., Wang, Y.X., Yang, H.L., Tan, H.M., Chen, Y.X. (2021) Taxonomic revision of Chinese species of the genera *Misgurnus* and *Paramisgurnus* (Cypriniformes: Cobitidae). *Acta Hydrobiologica Sinica*, 45: 414-427.

⁷ Shedko, S.V., Vasil'eva, E.D. (2022) A new species of the pond loaches *Misgurnus* (Cobitidae) from the south of Sakhalin island. *Journal of Ichthyology*, 62: 356-372.

⁸ 中島 淳 (2023) 水国用日本産ドジョウ属魚類の検索表 (2023 年 8 月 9 日版). 河川環境データベース. 種の同定にあたっての参考文献および留意事項. https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/mizukokuweb/system/Download/bunken/gyorui_bunken_tyousa2.pdf

関東産ドジョウ属魚類の検索表

(中島 (2023) 日本産ドジョウ属魚類の検索表 (2023 年 8 月 9 日版) をもとに改変)

- 1 a. ①口髭は体長の 10% 以上と長い ②尾柄は高く膜鰭が発達 ③雄の骨質盤は棒状
④尾鰭付け根の暗色斑が無いかあっても不明瞭・・・・・・・・・・カラドジョウ
- 1 b. ①口髭は体長の 5% 程度と短い ②尾柄は高く、ほとんどの個体は膜鰭が発達しない
③雄の骨質盤は棒状でない ④尾鰭付け根に暗色斑がある・・・・・・・・・・2
- 2 a. ①背鰭分岐軟条数が 7~8(通常 7) ②臀鰭後端から尾鰭付け根までの長さが、腹鰭先端から臀鰭先端までの長さの 1.1 倍より小さい ③雄の胸鰭の第 2 軟条はやや曲がり、骨質盤は斧型で、くびれ部分が膨らんだ部分の半分程度の幅・・ドジョウ (中国大陸系統)
- 2 b. ①背鰭分岐軟条数が 6~7(通常 6) ②臀鰭後端から尾鰭付け根までの長さが、腹鰭先端から臀鰭先端までの長さの 1.1 倍以上・・・・・・・・・・3
- 3 a. ①顔はやや丸く頭部も丸みを帯びる ②体はやや細長い ③雄の胸鰭の第 2 軟条はやや曲がり、骨質盤は斧型で、くびれ部分が膨らんだ部分の半分程度の幅・・・・・・・・・・ドジョウ (日本在来系統)
- 3 b. ①顔はやや尖り頭部も直線的 ②体は全体的に細長い ③雄の胸鰭の第 2 軟条は直線的で、骨質盤は角ばった斧型で、くびれ部分が膨らんだ部分の 2/3 程度の幅・・・・・・・・・・キタドジョウ (関東集団)

上記の検索表に基づき、今回調査で採捕されたドジョウ科魚類について再同定を行った結果を表 5.1-19 に示す。

ドジョウ中国系統が 48 個体、キタドジョウが 10 個体、カラドジョウが 3 個体、系統不明が 9 個体となり、ドジョウ (日本在来系統) は確認されなかった。

表 5.1-19 横浜市内におけるドジョウ属の確認状況(個体数)

水系	河川	地点	ドジョウ		キタドジョウ	カラドジョウ
			中国系統	系統不明		
鶴見川	鶴見川	T1	1	1		
	鶴見川	T4	1			
	寺家川	T6	15	6		3
	恩田川	T7	1			
	梅田川	T9		1		
	恩田川	T8		1		
帷子川	帷子川	K1	2			
大岡川	大岡川	O4-1	1			
	大岡川	O5	5			
境川	境川	S3-4	3			
	宇田川	S3-3	3			
	子易川	S5	8			
	舞岡川	S7	6			
	いたち川	S11-1			10	
宮川	宮川	補足(上の池)	1			
合計			48	9	10	3

※個体数は冬・夏の調査合計の値
※ドジョウ (系統不明) は本報告ではドジョウ類として整理した。

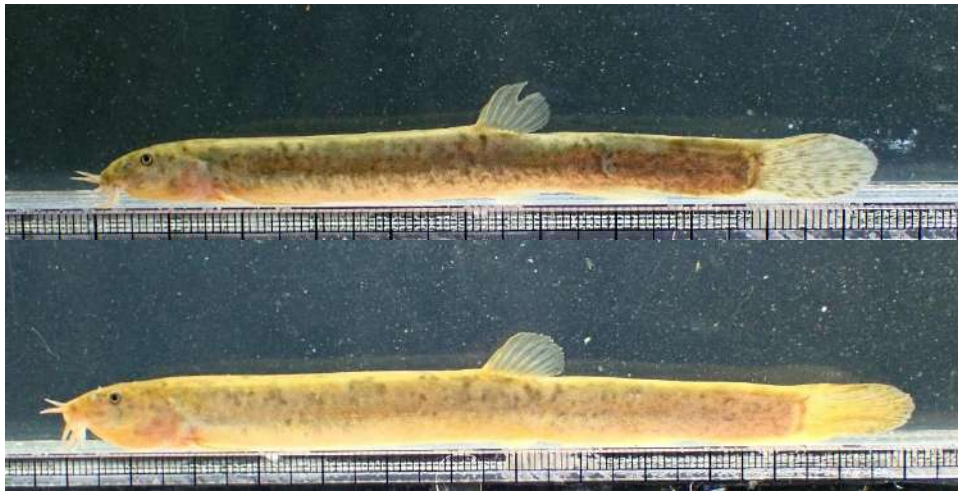


図 5.1-21 キタドジョウ関東集団(生時、遺伝子分析個体、上雄、下雌)



図 5.1-22 キタドジョウ関東集団(固定標本、遺伝子分析個体、上雄、下雌)

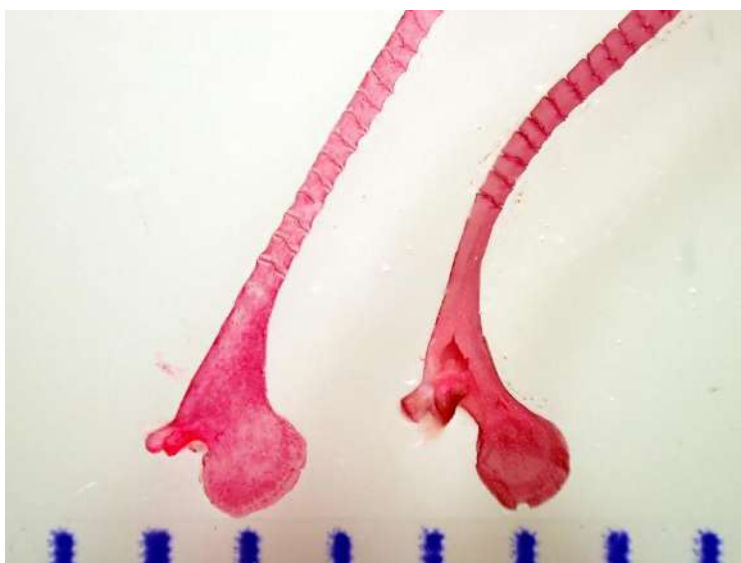


図 5.1-23 雄胸鰭骨質盤(左:キタドジョウ関東集団、右:他地域産ドジョウ(日本在来系統))

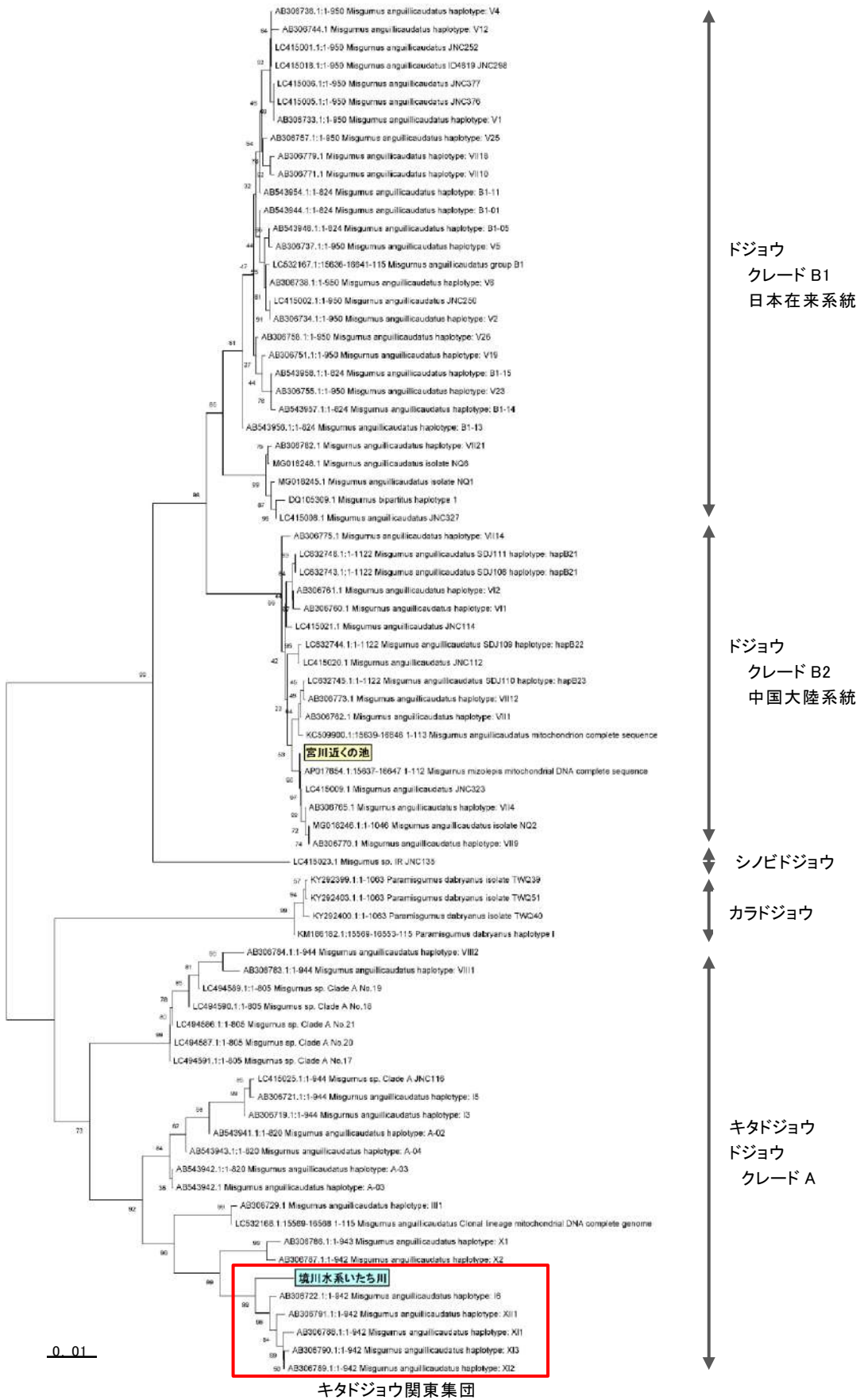


図 5.1-24 mt-DNA CR 領域(1111bp)を用いた NJ 法による横浜市で採集された個体とドジョウ属各種との分子系統樹

5.1.14 魚類種写真





	
<p>1.ニホンウナギ(J2)</p>	<p>2.コイ (飼育型) (T4-1)</p>
	
<p>-.コイ (型不明) (T2)</p>	<p>3.コイ (改良品種型) (K4-3)</p>
	
<p>4.キンギョ(S1)</p>	<p>5.ギンブナ(O5)</p>
	
<p>6.オイカワ(T9)</p>	<p>7.カワムツ(T9)</p>

写真 5.1-2(1) 魚類確認種



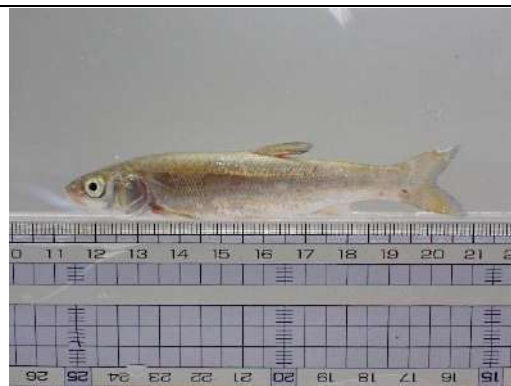
8.アブラハヤ(S3-3)



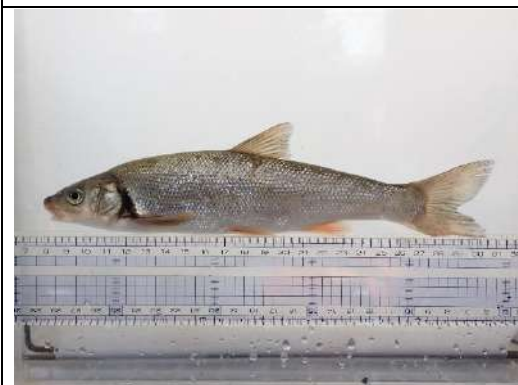
9.タカハヤ(O1)



-.アブラハヤ属(O1-1)



10.マルタ(T4-1)



11.ウグイ(K3)



12.モツゴ(S9)



13.タモロコ(T8)



14.ホンモロコ(K3)

写真 5.1-2(2) 魚類確認種



15.カマツカ類(T1)



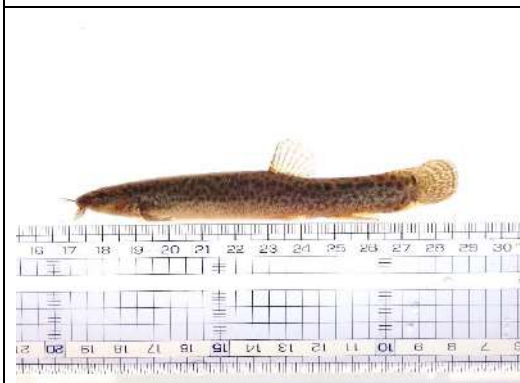
16.イトモロコ(T8)



17.ドジョウ (中国大陸系統) (K1)



18.キタドジョウ(S11-1)



-ドジョウ類(T9)



19.カラドジョウ(T6)



20.ヒガシシマドジョウ(K3)



21.ホトケドジョウ(T9)

写真 5.1-2(3) 魚類確認種

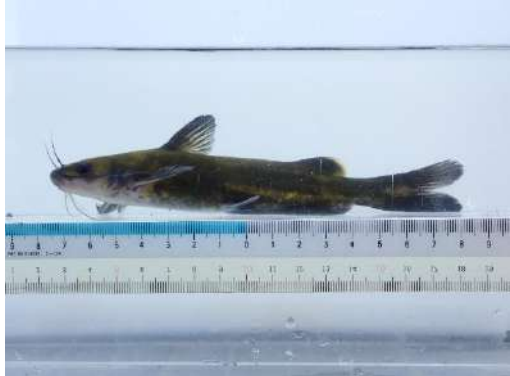






 <p>22.ギギ(T 3)</p>	 <p>23.ギバチ(K 3)</p>
<p>(大型個体の目視確認のみ)</p> <p>24.ナマズ</p>	 <p>25.マダラロリカリア属(S 1)</p>
 <p>26.アユ(S 2)</p>	 <p>27.ボラ(M 2)</p>
 <p>28.カダヤシ(T 3)</p>	 <p>29.グッピー(S 9)</p>

写真 5.1-2(4) 魚類確認種

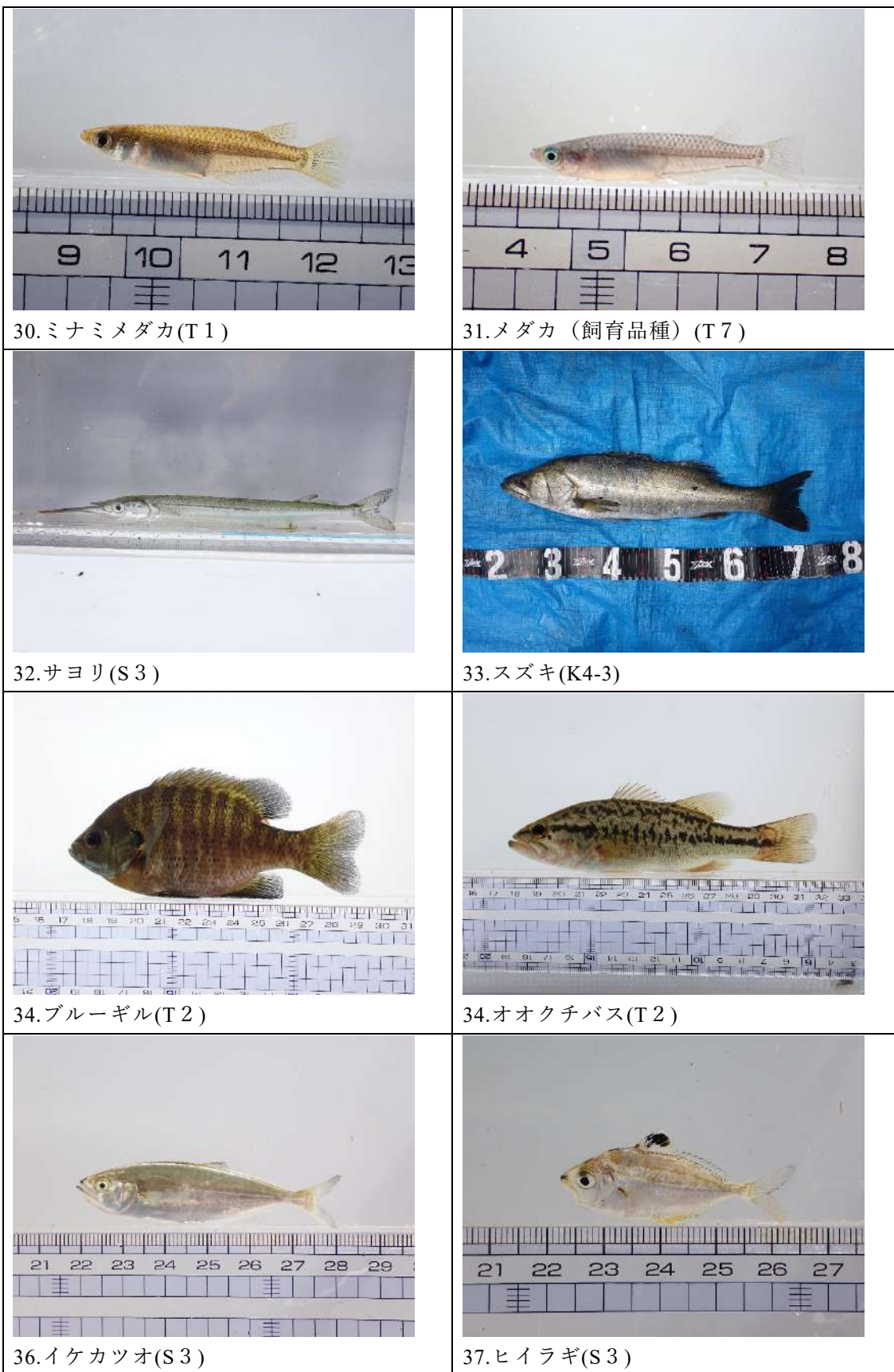


写真 5.1-2(5) 魚類確認種



38.クロダイ(T11)



39.キチヌ(T5-3)



40.シマイサキ(M2)



41.チチブモドキ(S3)



42.ミミズハゼ(S3)



43.マハゼ(S10)



44.アシシロハゼ(S3)



45.ボウズハゼ(S10)

写真 5.1-2(6) 魚類確認種



46.アベハゼ(O4)



47.シモフリシマハゼ(T11)



48.ヌマチチブ(S10)



49.チチブ(M2)



50 ヒナハゼ(T11)



51.カワヨシノボリ(S1)



52.シマヨシノボリ(T5-2)



53.ゴクラクハゼ(O4-1)

写真 5.1-2(7) 魚類確認種



54.クロダハゼ(T6)



55.トウヨシノボリ類(S9)



56.ウロハゼ(J2)



57.ツマグロスジハゼ(J2)



58.スミウキゴリ(S8)



59.ウキゴリ(T5-2)



60.ビリンゴ(J2)



61.カムルチー(S8)

写真 5.1-2(8) 魚類確認種

5.1.15 引用文献

- Fujimoto T, Yamada A, Kodo Y, Nakaya K, Okubo-Murata M, Saito T, Ninomiya K, Inaba M, Kuroda M, Arai K, *et al.*. (2017) Development of nuclear DNA markers to characterize genetically diverse groups of *Misgurnus anguillicaudatus* and its closely related species. *Fish Sci.* 83(5):743-756.
- 林公義・浜口哲一・石原龍雄・木村喜芳 (1989) 神奈川県内の帰化魚類. *神奈川県自然誌資料* (10):43-46.
- 樋口文夫・渡辺勝敏(2004)横浜市を流れる河川におけるアブラハヤの遺伝的多様性と交雑. *魚類学雑誌* 52(1):41-46.
- 細谷和海編・監修 (2019)、山溪ハンディ図鑑 増補改訂 日本の淡水魚. 山と溪谷社.
神奈川県 淡水魚類図鑑 ミナミメダカ pref.kanagawa.jp/docs/a4y/images/minamimedaka.html
- 神奈川県環境科学センター (2014) 神奈川県内河川の魚類.
- 神奈川県環境科学センター(2023) 令和5年度河川環境DNA調査プロジェクト報告書(公開用) <https://www.pref.kanagawa.jp/docs/b4f/suigen/edna/r5event.html>
- 神奈川県淡水魚増殖試験場 (1999) 平成6年度相模川水系魚類生息状況調査報告書 (1994年4月～1995年3月実施).
- 金沢動物園ブログ 2017.06.23 <https://www.hama-midorinokyokai.or.jp/zoo/kanazawa/details/post-327.php>
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編・監修 (2001) 日本の淡水魚 3版. 山と溪谷社.
- 小出水規行・森 淳・中荃元一・水谷正一・西田一也・竹村武士・渡部恵司・朴明洙 (2010) 栃木県におけるドジョウの遺伝的クレードの解明. *農業農村工学会全国大会講演要旨集*, pp.860-861.
- 国土技術政策総合研究所 河川環境データベース <https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>
- 馬淵浩二 (2017) 日本の自然水域のコイ：在来コイの現状と導入コイの脅威. *魚類学雑誌* 64(2):213-218.
- 松井彰子・中島 淳 (2020) 大阪府におけるドジョウの在来および外来系統の分布と形態的特徴にもとづく系統判別法の検討. *大阪市立自然史博物館研究報告*, 74:1-15.
- 水野信彦・後藤晃編 (1989) 日本の淡水魚類 その分布、変異、種分化をめぐって 東海大学出版会.
- 向井貴彦・説田健一(2015) 長良川で採集されたレッドテールキャットフィッシュとマダラロリカリア. *岐阜県博物館調査研究報告*.36,19-24.
- 中坊徹次編 (2013) 日本産 魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会.
- 中島 淳・内山りゅう (2017) 日本のドジョウ 形態・生態・文化と図鑑. 山と溪谷社, 東京.
- 中島 淳 (2023) 水国用日本産ドジョウ属魚類の検索表 (2023年8月9日版). 河川環境データベース. 種の同定にあたっての参考文献および留意事項.
- Nishida K., Koizumi N., Minagawa A., Mori A., Watabe K. and Takemura T. (2023) Genetic evidence of the native easternmost distribution limit of *Rhynchocypris oxycephala*

- (Actinopterygii: Cypriniformes) and its introduction to rivers in eastern Japan, based on mitochondrial DNA D-loop analysis, *Biogeography* 25:45-54.
- Okada, R., Morita, K., Toyama, T., Yashima, Y., Onozato, H., Takata, K., Kitagawa, T. (2023) Reconstruction of the native distribution range of a Japanese cryptic dojo loach species (*Misgurnus* sp. Type I sensu Okada et al. 2017): has the Type I loach dispersed beyond the Blakiston's Line? *Ichthyological Research* : DOI:1007/s10228-023-00934-0
- 生態系被害防止外来種リスト <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>
- 瀬能宏・松沢陽士 (2008) 日本の外来魚ガイド. 文一総合出版.
- Shedko, S.V., Vasil'eva, E.D. (2022) A new species of the pond loaches *Misgurnus* (Cobitidae) from the south of Sakhalin island. *Journal of Ichthyology*,62: 356-372.
- 滋賀県立大学環境科学部 (2019) 水田地域における生態系保全のための技術指針.
- 水産庁水産中央研究所 (2012) コイ・フナの人工産卵床のつくり方.
- Tominaga K, Nakajima J, Watanabe K (2016) Cryptic divergence and phylogeography of the pike gudgeon *Pseudogobio esocinus* (Teleostei: Cyprinidae): a comprehensive case of freshwater phylogeography in Japan. *Ichthyol Res* 63:79-93.
- 横浜市環境創造局農政推進課・農業振興課 (2020) 「横浜の農業」.
- 横浜市水道局 (2018) 水道交通委員会資料 2 「鶴ヶ峰配水池の本格運用開始について」平成 30 年 2 月 21 日.
- 横浜市水道局 (2023) 令和 4 年度水質試験年報.
- Zhang, H., Wang, Y.X., Yang, H.L., Tan, H.M., Chen, Y.X. (2021) Taxonomic revision of Chinese species of the genera *Misgurnus* and *Paramisgurnus*(Cypriniformes: Cobitidae). *Acta Hydrobiologica Sinica*, 45: 414-427.

5.2 底生動物調査

底生動物調査は、冬季（2022年12月～2023年1月）と夏季（2023年7月～9月）に41地点で実施した。地点別調査環境は付表7に、採捕個体数は付表8、出現頻度は付表9に示した。

5.2.1 確認種

底生動物調査結果の水系別の確認種類数を表5.2-1に、水系別の種の確認状況を表5.2-2に示す。

鶴見川・帷子川・大岡川・境川・宮川・侍従川の6水系の調査から、海綿動物1種、扁形動物2種、紐形動物2種、刺胞動物1種、軟体動物22種、環形動物12種、節足動物142種（顎脚綱4種、軟甲綱29種、昆虫綱109種）、合計で182種の底生動物が確認された。水系別の確認種は、鶴見川水系は101種、帷子川水系は60種、大岡川水系は118種、境川水系は131種、宮川水系は58種、侍従川水系は73種であった。

確認種は前回の209種から27種ほど減ったが、これは6月2～3日の2日間雨量が相模原中央（境川上流域）で273mm、横浜で208mmの大雨があり、その増水の影響で夏の調査時の確認種および個体数が減少した可能性が考えられる。前回の夏の調査時における種類数の平均は31種、個体数は217個体であるのに対し、今回は種類数平均18種、個体数平均89個体と半分程度であった。

表 5.2-1 水系別の綱及び目別の底生動物確認種類数

動物門	綱／目	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計
海綿動物	普通海綿綱	1	0	0	1	0	0	1
扁形動物	渦虫綱	1	1	2	2	2	1	2
紐形動物	有針綱	1	0	0	1	1	0	2
刺胞動物	花虫綱	0	0	1	0	0	0	1
軟体動物	腹足綱	9	2	8	9	5	4	15
	二枚貝綱	3	3	5	2	5	2	7
環形動物	多毛綱	2	0	4	2	3	3	4
	貧毛綱	4	4	3	4	2	3	4
	ヒル綱	4	2	3	3	0	0	4
節足動物	顎脚綱	0	0	3	0	2	4	4
	軟甲綱	15	7	12	17	15	13	29
	昆虫綱	61	41	77	90	23	43	109
	カゲロウ目	8	6	11	17	2	4	18
	トンボ目	8	8	13	15	4	6	16
	カワゲラ目	0	1	4	3	2	4	4
	カメムシ目	4	1	2	3	1	1	4
	ヘビトンボ目	0	0	3	3	2	2	3
	トビケラ目	7	6	9	13	2	6	15
	コウチュウ目	4	0	4	4	1	4	7
ハエ目	30	19	31	32	9	16	42	
種類数合計		101	60	118	131	58	73	182

表 5.2-2(1) 確認された底生動物(水系別)

No.	種名	学名	調査水系					
			鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
1	タンスイカイメン類	Spongillidae	○			○		
2	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>			○	○	○	○
3	アメリカツノウズムシ	<i>Girardia dorotocephala</i>	○	○	○	○	○	
4	マミズヒモムシ科	Tetrastemmatidae sp.	○			○		
5	紐形動物門	NEMERTINEA					○	
6	タテジマイソギンチャク	<i>Haliplanella lineata</i>			○			
7	イシマキガイ	<i>Clithon retropictum</i>				○		○
8	マルタニシ	<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>	○					
9	ヒメタニシ	<i>Sinotaia quadrata histrica</i>	○					
10	ウミニナ	<i>Batillaria multiformis</i>					○	
11	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	○	○	○	○	○	○
12	アラムシロガイ	<i>Nassarius festivus</i>					○	○
13	コモチカウツボ	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>			○		○	○
14	ウスイロオカチグサ	<i>Solenomphala debilis</i>			○	○		
15	カワコザラガイ属	<i>Ferrissia</i> sp.	○		○	○		
16	ヒメモノアラガイ	<i>Orientogalba ollula</i>	○		○	○		
17	モノアラガイ	<i>Radix auricularia japonica</i>	○					
18	モノアラガイ科	Limnaeidae sp.	○		○	○		
19	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>	○	○	○	○	○	
20	ヒラマキミズマイマイ	<i>Gyraulus spirillus</i>			○	○		
21	ヒロマキミズマイマイ	<i>Menetus dilatatus</i>	○			○		
22	ホトトギスガイ	<i>Arcuatula senhousia</i>					○	
23	コウロエンカワヒバリガイ	<i>Xenostrobus securis</i>			○		○	○
24	タイワンシジミ	<i>Corbicula fluminea</i>	○	○	○	○	○	
25	マメシジミ属	<i>Pisidium</i> sp.	○	○	○	○		
26	ドブシジミ属	<i>Musculium</i> sp.		○				
27	イガイダマシ	<i>Mytilopsis sallei</i>	○		○		○	
28	マガキ	<i>Magallana gigas</i>			○		○	○
29	ヤマトカワゴカイ	<i>Hediste diadroma</i>	○		○	○	○	○
30	Polydora属	<i>Polydora</i> sp.			○	○	○	○
31	Capitella属	<i>Capitella</i> sp.	○		○		○	○
32	カニヤドリカンザシゴカイ	<i>Ficopomatus enigmaticus</i>			○			
33	ヒメミズ科	Enchytraeidae spp.	○	○	○	○		○
34	エラミミズ	<i>Branchiura sowerbyi</i>	○	○		○		
35	ミズミズミズ亜科	Naidinae spp.	○	○	○	○	○	○
36	イトミズミズ亜科	Tubificinae spp.	○	○	○	○	○	○
37	アメリカヤドリミミズ	<i>Cambarincola mesochoreus</i>	○					
38	ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>	○		○	○		
39	シマイシビル	<i>Dina lineata</i>	○	○	○	○		
40	ビロウドイシビル	<i>Erpobdella testacea</i>	○	○	○	○		
41	タテジマフジツボ	<i>Amphibalanus amphitrite</i>			○			○
42	アメリカフジツボ	<i>Amphibalanus eburneus</i>			○		○	○
43	ヨーロッパフジツボ	<i>Amphibalanus improvisus</i>						○
44	シロスジフジツボ	<i>Fistulobalanus albicostatus</i>			○		○	○
45	キスイタナイス	<i>Sinelobus stanfordi</i>					○	○
46	イソコツブムシ属	<i>Gnorimosphaeroma</i> sp.					○	○
47	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorffii</i>	○	○	○	○	○	○
48	ドロクダムシ属	<i>Corophium</i> sp.	○		○		○	○
49	ニホンドロソコエビ	<i>Granditierella japonica</i>				○	○	○
50	フロリダマミズヨコエビ	<i>Crangonyx floridanus</i>	○	○	○	○		
51	アゴトゲヨコエビ	<i>Jesogammarus spinopalpus</i>				○		
52	メリタヨコエビ属	<i>Melita</i> sp.					○	
53	ミゾレヌマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>	○	○	○	○		
54	カワリヌマエビ属	<i>Neocaridina</i> sp.	○	○	○	○	○	
55	ヌマエビ	<i>Paratya compressa compressa</i>						○
56	ヌカエビ	<i>Paratya compressa improvisa</i>			○		○	
57	ミナミテナガエビ	<i>Macrobrachium formosense</i>				○		○
58	ヒラテナガエビ	<i>Macrobrachium japonicum</i>	○	○	○	○		
59	テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>	○			○		
60	ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	○		○	○	○	○
61	スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	○	○	○	○		
62	スジエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>						○
63	シラタエビ	<i>Palaemon orientis</i>	○		○			○
64	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>	○	○	○	○	○	
65	チチュウカイミドリガニ	<i>Carcinus aestuarii</i>					○	
66	タイワンガザミ	<i>Portunus pelagicus</i>				○		
67	アカテガニ	<i>Chironantes haematocheir</i>	○					
68	クロベンケイガニ	<i>Orisarma dehaani</i>	○				○	○
69	モクズガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>	○			○	○	
70	タイワンヒライソモドキ	<i>Ptychognathus ishii</i>				○	○	○
71	ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	○			○	○	
72	チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i>						○
73	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaanii</i>			○	○		
74	マエグロヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus costalis</i>			○	○		
75	ミツオミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella gnom</i>				○		
76	ミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>				○		
77	ヨシノコカゲロウ	<i>Alainites yoshinensis</i>			○	○	○	

表 5.2-2(2) 確認された底生動物(水系別)

No.	種名	学名	調査水系					
			鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
78	フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>				○		
79	サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>	○			○		
80	フタモンコカゲロウ	<i>Baetis taiwanensis</i>	○	○	○	○		○
81	シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	○	○	○	○	○	○
82	フタバカゲロウ属	<i>Cloeon</i> sp.	○			○		
83	ウスイロフトヒゲコカゲロウ	<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>	○	○	○	○		○
84	Dコカゲロウ	<i>Nigrobaetis</i> sp. D				○		
85	ヒメウスバコカゲロウ属	<i>Proclaeon</i> sp.			○			
86	ウデマカリコカゲロウ	<i>Tenuibaetis flexifemora</i>	○	○	○	○		
87	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>			○	○		
88	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>			○	○		○
89	オオクママダラカゲロウ	<i>Cincticostell elongatula</i>			○	○		
90	エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleya japonica</i>	○	○		○		
91	ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis</i> sp.	○	○	○	○		
92	アジアイトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>	○		○	○		
93	ハグロトンボ	<i>Atrocalopteryx atrata</i>	○	○	○	○		
94	アサヒナカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>			○	○	○	○
95	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>	○		○	○	○	
96	ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>			○	○		○
97	オナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicostus</i>		○	○	○		
98	コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	○	○	○	○		○
99	オジロサナエ	<i>Sylogomphus suzukii</i>	○					
100	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>				○		
101	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>		○	○	○		
102	コシボソヤンマ	<i>Boyeria maclachlani</i>	○	○	○	○		○
103	ミルンヤンマ	<i>Planaeschna milnei</i>			○	○	○	○
104	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>		○	○	○	○	○
105	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>	○	○	○	○		
106	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	○	○	○	○		
107	コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>				○		
108	フサオナシカワゲラ属	<i>Amphinemura</i> sp.			○	○		○
109	オナシカワゲラ属	<i>Nemoura</i> sp.		○	○	○	○	○
110	ホソカワゲラ科	<i>Leuctridae</i> sp.			○			○
111	ヤマトフタツメカワゲラ	<i>Neoperla niponensis</i>			○	○	○	○
112	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>	○	○	○	○		
113	シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>	○		○	○	○	○
114	クロチビミズムシ	<i>Micronecta orientalis</i>	○			○		
115	コミズムシ属	<i>Sigara</i> sp.	○					
116	センブリ属	<i>Sialis</i> sp.			○	○	○	○
117	ヤマトクロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes japonicus</i>			○	○	○	○
118	ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>			○	○		
119	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	○	○		○		
120	ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>			○	○		○
121	ニセミヤマシマトビケラ属	<i>Homoptecta</i> sp.			○			
122	ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	○	○	○	○		○
123	クダトビケラ属	<i>Psychomyia</i> sp.	○					
124	ムネカクトビケラ	<i>Ecnomus tenellus</i>				○		
125	キヨスミナガレトビケラ	<i>Rhyacophila kiyosumiensis</i>						
126	ヒメトビケラ属	<i>Hydroprila</i> sp.	○	○	○	○		○
127	カクツツトビケラ属	<i>Lepidostoma</i> sp.		○	○	○	○	○
128	コエグリトビケラ属	<i>Apatania</i> sp.			○	○		○
129	コバントビケラ	<i>Anisocentropus kawamurai</i>				○		
130	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	○	○	○	○		
131	アオヒゲナガトビケラ属	<i>Mystacides</i> sp.	○	○	○	○		
132	セグロトビケラ	<i>Limnephilus fuscovittatus</i>	○					
133	トウヨウグマガトビケラ	<i>Gumaga orientalis</i>			○	○	○	○
134	モンキマメゲンゴロウ	<i>Platambus pictipennis</i>			○			○
135	ヒラタガムシ属(幼虫)	<i>Enochrus</i> sp. (larvae)	○					
136	ゲンジボタル(幼虫)	<i>Luciola cruciata</i> (larvae)	○		○	○	○	○
137	チビヒゲナガハナノミ属	<i>Ectopria</i> sp.	○					
138	クシヒゲマルヒラタドロムシ	<i>Eubrianax granicollis</i>	○		○	○		
139	ドロムシ科(幼虫)	Doriopidae (larvae)						○
140	ヒメツヤドロムシ(幼虫)	<i>Zaitzeviaria brevis</i> (larvae)			○	○	○	○
141	ヒメガガンボ属	<i>Antocha</i> sp.	○	○	○	○		○
142	Dicranota属	<i>Dicranota</i> sp.			○	○		
143	エリオプテラ属	<i>Erioptera</i> sp.	○					
144	ヒゲナガガガンボ属	<i>Hexatoma (Eriocera)</i> sp.			○	○		
145	Limnophila属	<i>Limnophila</i> sp.				○		
146	Yamatotipula亜属	<i>Tipula (Yamatotipula)</i> sp.	○	○	○	○		○
147	Nippotipula亜属	<i>Tipula (Nippototipula)</i> sp.	○		○	○		○
148	チョウバエ属	<i>Psychoda</i> sp.	○	○				
149	ハネヒラチョウバエ属	<i>Telmatoscopus</i> sp.			○			○
150	ホソカ属	<i>Dixa</i> sp.			○	○	○	○
151	ツノマユブユ属	<i>Eusimulium</i> sp.			○	○	○	○
152	アシマダラブユ属	<i>Simulium</i> sp.	○	○	○	○		
153	ボカシヌマユスリカ属	<i>Macropelopia</i> sp.	○		○			
154	ヤマトヒメユスリカ族	Pentaneurini spp.	○	○	○	○	○	○

表 5.2-2(3) 確認された底生動物(水系別)

No.	種 名	学 名	調査水系					
			鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
155	サワユスリカ属	<i>Pothastia</i> sp.		○		○		
156	ケブカエリユスリカ属	<i>Brillia</i> sp.		○	○	○		○
157	ハダカエリユスリカ属	<i>Cardiocladius</i> sp.	○	○		○		
158	コナユスリカ属	<i>Corynoneura</i> sp.	○		○	○	○	
159	ツヤユスリカ属	<i>Cricotopus</i> sp.	○	○	○	○		
160	テンマクエリユスリカ属	<i>Eukiefferiella</i> sp.	○	○	○	○		
161	キリカキケバネエリユスリカ属	<i>Heterotrissocladius</i> sp.			○	○		
162	エリユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.	○	○	○	○		
163	ニセトゲアシエリユスリカ属	<i>Parachaeotocladius</i> sp.			○			
164	ニセナガレツヤユスリカ属	<i>Paracricotopus</i> sp.	○	○	○	○	○	
165	ニセケバネエリユスリカ属	<i>Parametricnemeus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
166	ナガレツヤユスリカ属	<i>Rheocricotopus</i> sp.	○	○	○	○		
167	ヌカユスリカ属	<i>Thienemaniella</i> sp.	○		○	○		
168	トクナガエリユスリカ属	<i>Tokunagaia</i> sp.	○	○	○	○		
169	セスジユスリカ	<i>Chironomus yoshimatsui</i>	○			○		
170	ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.	○	○	○	○		○
171	カマガタユスリカ属	<i>Cryptochironomus</i> sp.	○	○				
172	ホソミユスリカ属	<i>Dicrotendipes</i> sp.	○					
173	セボリユスリカ属	<i>Glyptotendipes</i> sp.	○					
174	ナガスネユスリカ属	<i>Micropsectra</i> sp.			○			○
175	ツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.	○		○	○		○
176	カワリユスリカ属	<i>Paratendipes</i> sp.	○		○	○		
177	ハモンユスリカ属	<i>Polypedilum</i> spp.	○	○	○	○	○	○
178	ナガレユスリカ属	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	○	○	○	○		○
179	ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp.	○		○	○	○	○
180	コモンナガレアブ	<i>Atrichops morimotoi</i>	○		○	○		
181	サツマモンナガレアブ	<i>Suragina satsumana</i>				○	○	○
182	アシナガバエ科	Dolichopodidae sp.	○					
種 類 数			101	60	118	131	58	73

5.2.2 水系及び流域区分別の確認種数

表 5.2-3 には、今回の調査において横浜市内を流れる 6 水系で確認された底生動物の種類数を流域区分別にまとめた。

「源・上流域」では 125 種、「中・下流域」では 104 種、「感潮域」では 47 種が確認され、全地点で確認された種類は 182 種となっている。

源・上流域の特徴として、大岡川水系が 91 種と、確認種類数が多く、円海山の源流部が良好な自然環境であることを示している。境川水系も 80 種と多いが、前回に比べると 20 種類ほど少なくなっている。

中・下流域の特徴は、中流域に調査地点の多い境川水系が 83 種と確認種類数が多く、次に中流域の地点が多い鶴見川水系は 71 種であった。

感潮域の特徴は、横浜市内河川としては流程の長い鶴見川水系と境川水系の地点は、塩分濃度が低いため、生息している種類が多くはない。宮川水系が 25 種で一番多いが、ほかの感潮域とそれほど差はない。

表 5.2-3 流域区分及び水系別の確認種類数(底生動物)

流域区分	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	流域別合計
源・上流域	46	32	91	80	36	52	125
中・下流域	71	52	48	83	—	—	104
感潮域	22	—	14	12	25	24	47
水系別合計	101	60	118	131	58	173	182

5.2.3 初記録種

今回の調査での初記録種は、ウミニナ (*Batillaria multiformis*)、モノアラガイ (*Radix auricularia japonica*)、ホトトギスガイ (*Arcuatula senhousia*)、ドブシジミ属 (*Musculium* sp.)、アメリカヤドリミミズ (*Cambarincola mesochoreus*)、タイワンガザミ (*Portunus pelagicus*)、タイワンヒライソモドキ (*Ptychognathus ishii*)、クロチビミズムシ (*Micronecta orientalis*) の 8 種である (写真 5.2-2)。

[初記録種確認地点]

ウミニナ：M 2

モノアラガイ「準絶滅危惧」：T 9、T 5-2

ホトトギスガイ (海域の調査では記録あり)：M 2

ドブシジミ属：K 3

アメリカヤドリミミズ (国外外来種)：T 9

タイワンガザミ：S 3

タイワンヒライソモドキ「準絶滅危惧」：S 3、M2、J2

クロチビミズムシ：T 1、T 2、T 3、T 5-3、T 11、S 8

ウミニナは横浜市の生物相調査では海域調査¹を含めて初めての確認である。同属のホソウミニナは平潟湾で普通に確認されている¹。ウミニナは東京湾や三浦半島では著しい減少傾向が認められ²、東京都では 50 年間に生息が確認されていないため、絶滅と判断されている³。一方、千葉県では個体数の回復により、レッドリストのランクが 2011 年の「最重要保護生物 (A)」から「要保護生物 (C)」に変更された⁴。横浜市内での確認も本種の個体数回復を裏付けるものと考えられる。

モノアラガイについては、今まで記録がないが、今回は 2 カ所で確認された個体がモノアラガイと同定された。これまで確認されていなかったことから外来種の可能性もあるが、本報告では在来種として扱った。

横浜市内では、過去にモノアラガイによく似た種で外来種と考えられるモノアラガイ科が記録されている。今回の調査でも、鶴見川 1 地点、境川 3 地点、大岡川 3 地点でモノアラガイ科と同定される個体が確認されている。今回の調査で採集された個体について、増田・内山 (2004)⁵を参考にして同定を試みた結果、殻の膨らみ、螺塔の高さ、軸唇の形状から、T 9、T 5-2 で採集されたものがモノアラガイと同定された (写真 5.2-1 参照)。

¹ 横浜市環境科学研究所 (2022) 横浜の川と海の生物 (第 15 報・海域編)。

² 日本ベントス学会編 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック。東海大学出版会。

³ 東京都環境保全局自然環境部 (2023) 東京都レッドデータブック 2023—東京都の保護状重要な野生生物種 (本土部) 解説版—

⁴ 柚原剛・秋山吉寛 (2022) 千葉市生実川河口で確認された腹足類ウミニナとホソウミニナ個体群。水生動物 2022。

⁵ 増田修・内山りゅう (2004) 日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類。ピーシーズ。

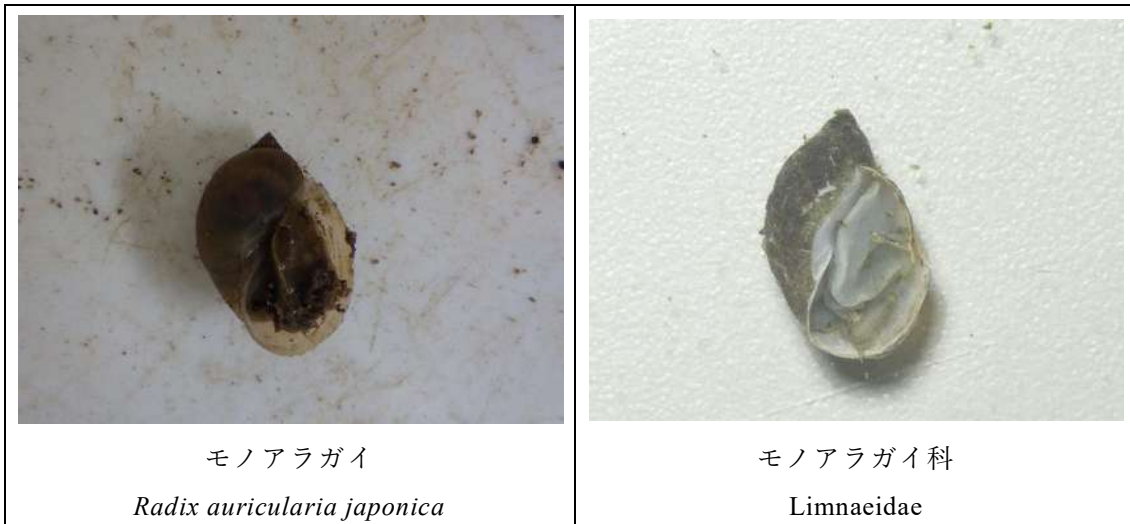


写真 5.2-1 横浜市で確認されたモノアラガイとモノアラガイ近似種

ドブシジミ属は流れの緩やかな水路や池沼、水田などの泥底に生息する¹。

ホトトギスガイ、タイワンガザミは河川での記録は初めてであるが、横浜市内の平潟湾や金沢湾などで確認されている¹。

アメリカヤドリミミズについては、杉並区の河川生物調査²で2016年に善福寺川のアメリカザリガニに多数付着しているのが報告されたのが日本初記録である。本種はアメリカに生息しているアメリカザリガニに付着している *Cambarincola mesochoreus* であることが Ohtaka, A. *et al.* (2017)³ によって報告された。同報告では、近年ペットショップ等が輸入したアメリカザリガニに付着していた可能性が指摘されている。その後、世田谷区の河川生物調査でも2017年に野川から報告された⁴。

タイワンヒライソモドキは相模湾以西に分布する汽水性のカニで、神奈川県内では2009年に相模川河口部で確認された⁵。本調査では相模湾流入河川である境川に加えて、東京湾流入河川の宮川と侍従川の感潮域でも確認された。

クロチビミズムシは、これまで種まで同定していなかったチビミズムシ属について種名を確定させた。近年の横浜市内では、ハイイロチビミズムシとクロチビミズムシの記録がある⁶。

¹ 増田修・内山りゅう(2004)日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類。ピーシーズ。

² 杉並区環境部環境課(2016)杉並区 河川の生物―第七次河川生物調査報告書一、169pp。

³ Ohtaka, A., S. R. Gelder & R. J. Smith (2017) Long-anticipated new records of an ectosymbiotic branchiobdelliidan and an ostracod on the North American red swamp crayfish, *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) from an urban stream in Tokyo, Japan. *Plankton Benthos Res*, 12(2): 123-128.

⁴ 世田谷区(2017)平成29年度 河川調査(生物)報告書。世田谷区環境総合対策室環境保全課(有限会社河川生物研究所)。

⁵ 伊藤寿茂・根本卓(2112)相模川河口域で観察されたカニ類―特にタイワンヒライソモドキ *Ptychognathus ishii* Sakai, 1939(モクズガニ科)の初記録とコムツキガニ *Scopimera globosa*(de Haan, 1835)(コムツキガニ科)の再記録―。神奈川自然誌資料(33): 45-53。

⁶ 佐野 真吾(2019)横浜市における止水性水生昆虫相の多様性および群集形成に必要な環境要因。東京都市大学博士学位論文。






	
<p>ウミニナ <i>Batillaria multiformis</i> (M 2)</p>	<p>モノアラガイ <i>Radix auricularia japonica</i> (T 9、T 5-2)</p>
	
<p>ホトトギスガイ <i>Arcuatula senhousia</i> (M 2)</p>	<p>ドブシジミ属 <i>Musculium</i> sp. (K 3)</p>
	
<p>アメリカヤドリミミズ <i>Cambarincola mesochoreus</i> (国外外来種) (T 9)</p>	<p>タイワンガザミ <i>Portunus pelagicus</i> (S 3)</p>

写真 5.2-2(1) 底生動物の初記録種



写真 5.2-2(2) 底生動物の初記録種

5.2.4 希少種

レッドリスト等掲載種の確認個体数（2季の合計）を表 5.2-4 に、水系毎にまとめた確認地点数を表 5.2-4 に示す。

レッドリスト掲載種として、マルタニシ・ウミニナ・ヒラマキミズマイマイ・モノアラガイ・タイワンヒライソモドキ・ハグロトンボ・コヤマトンボ・ヤマサナエ・コシボソヤンマ・ミルンヤンマの 10 種が確認された。

表 5.2-4 底生動物の希少種の確認状況(2季の合計個体数)

種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	寺家川	恩田川	梅田川	恩田川	早淵川	帷子川
	T1	T2	T3	T4-1	T4	T5-3	T6	T7	T9	T8	T5-2	K1
	中下流域	中下流域	中下流域	中下流域	中下流域	感潮域	源上流域	中下流域	源上流域	中下流域	中下流域	源上流域
マルタニシ							1					
ウミニナ												
モノアラガイ									2		5	
ヒラマキミズマイマイ												
タイワンヒライソモドキ												
ハグロトンボ	○	2	3	○	○	1		○		2	1	2
ヤマサナエ							6		8			
コシボソヤンマ									2			1
ミルンヤンマ												
コヤマトンボ											1	

種名	帷子川	帷子川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	日野川	境川	境川	境川	和泉川
	K3	K4-3	O1-1	O1	O2	O3	O4-1	O5	S1	S2	S3	S4	
	中下流域	中下流域	源上流域	源上流域	源上流域	中下流域	中下流域	源上流域	中下流域	中下流域	感潮域	中下流域	
マルタニシ													
ウミニナ													
モノアラガイ													
ヒラマキミズマイマイ													
タイワンヒライソモドキ											4		
ハグロトンボ	2	○			4	○	1	○	1	1		2	
ヤマサナエ			2	3									
コシボソヤンマ						1							
ミルンヤンマ			3										
コヤマトンボ	1		5	2	4	4							

種名	宇田川	子易川	舞岡川	柏尾川	稲荷川	いたち川	柏尾川	宮川	宮川	侍従川	侍従川	侍従川
	S3-3	S5	S7	S8	S11	S11-1	S10	M2	M3	J1-1	J1	J2
	中下流域	源上流域	源上流域	中下流域	源上流域	源上流域	中下流域	感潮域	源上流域	源上流域	源上流域	感潮域
マルタニシ												
ウミニナ								4				
モノアラガイ												
ヒラマキミズマイマイ		6										
タイワンヒライソモドキ								1				1
ハグロトンボ	9	4		1			1					
ヤマサナエ			14		3	6			1			
コシボソヤンマ		1	3			1					1	
ミルンヤンマ					3	1			1	1		
コヤマトンボ		2		1		1						

○：ハグロトンボ成虫のみの記録

以下に確認地点をまとめた。

[レッドリスト等掲載種の確認地点]「環境省RDB」(神奈川県RDB)

マルタニシ「絶滅危惧Ⅱ類」: T 6

ウミニナ「準絶滅危惧」: M 2

モノアラガイ「準絶滅危惧」: T 9、T 5-2

ヒラマキミズマイマイ「情報不足」: S 5

タイワンヒライソモドキ「準絶滅危惧」: S 3、M 2、J2

ハグロトンボ(要注意): T 1、T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 5-3、T 7、T 8、
T 5-2、K 1、K 3、K 4-3、O 2、O 3、O 4-1、O 5、S 1、S 2、S 4、
S 3-3、S 5、S 8、S 10

コヤマトンボ(準絶滅危惧): T 5-2、K 3、O 1-1、O 1、O 2、O 3、S 5、
S 8、S 11-1

ヤマサナエ(要注意): T 6、T 9、O 1-1、O 1、S 7、S 11、S 11-1、M 3

コシボソヤンマ(要注意): T 9、K 1、O 3、S 6、S 7、S 11-1、J 1

ミルンヤンマ(要注意): O 1-1、S 11、S 11-1、M 3、J 1-1

表 5.2-5 レッドリスト等掲載種の確認地点数

カテゴリー		種名 学名	鶴 見 川	帷 子 川	大 岡 川	境 川	宮 川	侍 従 川	合 計
環境省 RDB	神奈川県 RDB								
絶滅危惧Ⅱ類 (V U)		マルタニシ	1						1
		<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>	1						1
準絶滅危惧 (N T)		ウミニナ					1		1
		<i>Batillaria multiformis</i>							
準絶滅危惧 (N T)		モノアラガイ	2						2
		<i>Radix auricularia japonica</i>							
情報不足 (DD)		ヒラマキミズマイマイ				1			1
		<i>Gyraulus spirillus</i>							
準絶滅危惧 (N T)		タイワンヒライソモドキ				1	1	1	3
		<i>Ptychognathus ishii</i>							
	要注意	ハグロトンボ	(6)	(3)	(4)	(5)			18
		<i>Atrocalopteryx atrata</i>	(9)	(3)	(4)	(7)			23
	準絶滅危 惧	コヤマトンボ	1	1	4				9
		<i>Macromia amphigena amphigena</i>	1	1	4				9
	要注意	ヤマサナエ	2		3	3	1		9
		<i>Asiagomphus melaenops</i>	2		2	3	1		8
	要注意	コシボソヤンマ	1		3	4			8
		<i>Boyeria maclachlani</i>	1	1	1	3		1	7
	要注意	ミルンヤンマ			1	1		2	4
		<i>Planaeschna milnei</i>			1	2	1	1	5

注) 数字上段は前回(2019年度)、下段は今回の確認地点数。()の数字は成虫の目視確認も含む。

	
<p>マルタニシ <i>Cipangopaludina chinensis laeta</i> 「絶滅危惧Ⅱ類」(T 6)</p>	<p>ウミニナ <i>Batillaria multiformis</i> 「準絶滅危惧」(M2)</p>
	
<p>モノアラガイ <i>Radix auricularia japonica</i> 「準絶滅危惧」(T 5-2)</p>	<p>ヒラマキミズマイマイ <i>Gyraulus spirillus</i> 「準絶滅危惧」(S 5)</p>
	
<p>タイワンヒライソモドキ <i>Ptychognathus ishii</i> 「準絶滅危惧」(S 3、M 2、J2)</p>	<p>ハグロトンボ <i>Atrocalopteryx atrata</i> (要注意)(T 3)</p>

写真 5.2-3(1) 底生動物の希少種



コヤマトンボ

Macromia amphigena amphigena

(準絶滅危惧) (S 5)



ヤマサナエ

Asiagomphus melaenops

(要注意) (S 11-1)



コシボソヤンマ

Boerya maclachlani

(要注意) (T 9)



ミルンヤンマ

Planaeschna milnei

(要注意) (O 1)

写真 5.2-3(2) 底生動物の希少種

5.2.5 外来種

表 5.2-6 に底生動物の外来種についてまとめた。17 種の国外外来種と 1 種の国内外来種の合計 18 種の外来種が確認された。国内外来種は、ウスイロオカチグサである。外来種は前回（第 15 報）の調査では 20 種であり、2 種減少した。

カワリヌマエビ属については、調査回ごとに確認地点数が増えてきていたが、今回は少し減少した。コモチカワツボについては、確認地点は前回とほぼ同じ（J 2 の感潮域では殻を多数確認）であるが、生息量はかなり減少しており、前は多数生息していた大岡川（O 2）や宮川源流（M 3）でも、減少傾向にある。今回初めて確認されたアメリカヤドリミミズは、アメリカザリガニに外部寄生するヒルミミズ類であり、T 9 で初めて確認された。前回、前々回に確認されていたチュウゴクスジエビは今回確認されなかった。

[国外外来種の確認地点]

アメリカツノウズムシ：T 1、T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 8、T 5-2、K 1、
K 2、K 3、K 4-3、O 2、O 3、O 4-1、O 5、S 1、S 2、S 3-4、S 4、
S 8、S 9、S 10、M 3
コモチカワツボ：O 1、O 2、O 4-1、M 2、M 3、J 1、J 2
モノアラガイ科：T 9、O 2、O 3、O 4-1、S 1、S 5、S 8
サカマキガイ：T 3、T 7、K 1、O 2、O 5、S 5、S 7、S 9、S 5、M 3
ヒロマキミズマイマイ：T 2、T 4-1、T 5-2、S 1、S 4、S 5、S 8、S 9、S 10
コウロエンカワヒバリガイ：O 4、M 2、J 2
イガイダマシ：T 5-3、O 4、M 2
タイワンシジミ：T 2、T 4-1、T 4、T 6、T 9、T 8、K 3、K 4-3、O 2、
O 3、O 4-1、O 5、S 1、S 3-4、S 4、S 3-3、S 7、S 11-1、S 10、M 3
カナヤドリカンザシゴカイ：O 4
アメリカヤドリミミズ：T 9
タテジマフジツボ：O 4、J 2
アメリカフジツボ：O 4、M 2、J 2
ヨーロッパフジツボ：J 2
フロリダマミズヨコエビ：T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 8、K 3、O 3、O 4-1、
S 1、S 2、S 3-4、S 4、S 3-3、S 5、S 8、S 9、S 10
カワリヌマエビ属：T 1、T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 6、T 7、T 9、T 8、
K 1、K 2、K 3、K 4-3、O 2、O 3、O 4-1、S 1、S 2、S 3-4、S 4、
S 3-3、S 5、S 7、S 8、S 9、S 11、S 11-1、S 10、M 3
アメリカザリガニ：T 6、T 9、T 8、T 5-2、K 1、K 3、O 1-1、O 1、O 4-1、
S 1、S 4、S 7、S 9、S 11、S 11-1、S 10、M 3
チチュウカイミドリガニ：M 2

[国内外来種の確認地点]

ウスイロオカチグサ：O 4-1、O 5、S 10

表 5.2-6 底生動物の外来種の確認個体数(2季の合計)

カテゴリー	種名 学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計
国外外来種	アメリカツノウズムシ <i>Girardia dorocephala</i>	8	4	4	8	1	1	26
		7	4	4	7	1		23
その他の総合対策 外来種	コモチカワツボ <i>Potamopyrgus antipodarum</i>	1		2 1(2)		2 (2)	1(1) (2)	6(1) 1(6)
国内外来種	ウスイロオカチグサ <i>Solenophala debilis</i>	1		3	1	1		6
		2			1			3
国外外来種?	モノアラガイ科 <i>Lymnaeidae sp.</i>	3	1	3	5	2		15
		1		3	3			7
国外外来種	サカマキガイ <i>Physa acuta</i>	2	2	2	8	2	2	18
		2	1	2	4	1		10
国外外来種	ヒロマキミズマイマイ <i>Menetus dilatatus</i>	6	2	2	7			17
		3			6			9
その他の総合対策 外来種	コウロエンカワヒバリガイ <i>Xenostrobus securis</i>			1		2	1	4
				1		1	1	3
その他の総合対策 外来種	イガイダマシ <i>Mytilopsis sallei</i>	2		1				3
		1		1		1		3
その他の総合対策 外来種	タイワンシジミ <i>Corbicula fluminea</i>	7	2	4	9			22
		6	2	4	7	1		20
国外外来種	アメリカヤドミミズ <i>Cambarincola mesochoreus</i>							—
		1						1
その他の総合対策 外来種	タテジマフジツボ <i>Amphibalanus amphitrite</i>			1		1	1	3
				1			1	2
その他の総合対策 外来種	アメリカフジツボ <i>Amphibalanus eburneus</i>			1		1	1	3
				1		1	1	3
その他の総合対策 外来種	ヨーロッパフジツボ <i>Amphibalanus improvisus</i>	1						1
							1	1
その他の総合対策 外来種	カニヤドリカンザシゴカイ <i>Ficopomatus enigmaticus</i>			1				1
				1				1
その他の総合対策 外来種	フロリダマミズヨコエビ <i>Crangonyx floridanus</i>	6	2	2	7			17
		5	1	2	9			17
国外外来種	カワリヌマエビ属 <i>Neocaridina spp.</i>	12	4	3	12	1		32
		9	4	3	12	1		29
緊急対策外来種	アメリカザリガニ	6	3	2	6	1		18
条件付特定外来生物	<i>Procambarus clarkii</i>	4	2	3	7	1		17
その他の総合対策 外来種	チチュウカイミドリガニ <i>Carcinus mediterraneus</i>					1	1	2
						1		1

注) 数字上段は前回(2019年度)、下段は今回の確認地点数。()の数値は貝殻の確認。

	
<p>アメリカツノウズムシ <i>Girardia dorotocephala</i> (国外外来種) (O 3)</p>	<p>コモチカワツボ <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (その他の総合対策外来種) (T 9)</p>
	
<p>ウスイロオカチグサ <i>Solenophala debilis</i> (国内外来種) (T 9)</p>	<p>モノアラガイ科 Lymnaeidae (国外外来種?) (S 8)</p>
	
<p>サカマキガイ <i>Physa acuta</i> (国外外来種) (S 1)</p>	<p>ヒロマキミズマイマイ <i>Menetus dilatatus</i> (国外外来種) (T 5-2)</p>

写真 5.2-4(1) 底生動物の外来種

	
<p>コウロエンカワヒバリガイ <i>Xenostrobus securis</i> (その他の総合対策外来種) (M 2)</p>	<p>イガイダマシ <i>Mytilopsis gallei</i> (その他の総合対策外来種) (T 5-3)</p>
	
<p>タイワンシジミ <i>Corbicula fulminea</i> (その他の総合対策外来種) (O 2)</p>	<p>カニヤドリカンザシゴカイ <i>Ficopomatus enigmaticus</i> (その他の総合対策外来種) (O 4)</p>
	
<p>アメリカヤドリミミズ <i>Cambarincola mesochoreus</i> (国外外来種) (T 9)</p>	<p>アメリカフジツボ <i>Amphibalanus eburneus</i> (その他の総合対策外来種) (O 4)</p>

写真 5.2-4(2) 底生動物の外来種

	
<p>ヨーロッパフジツボ <i>Amphibalanus improvisus</i> (その他の総合対策外来種) (T 2)</p>	<p>タテジマフジツボ <i>Amphibalanus amphitrite</i> (その他の総合対策外来種) (O 4)</p>
	
<p>フロリダマミズヨコエビ <i>Crangonyx floridanus</i> (その他の総合対策外来種) (T 2)</p>	<p>カワリヌマエビ属の一種 <i>Neocaridina</i> sp. (国外外来種) (O 2)</p>
	
<p>アメリカザリガニ <i>Procambarus clarkii</i> (条件付特定外来生物) (T 9)</p>	<p>チチュウカイミドリガニ <i>Carcinus mediterraneus</i> (その他の総合対策外来種) (M 2)</p>

写真 5.2-4(3) 底生動物の外来種

5.2.6 優占種

各地点で最も多く出現した種類を優占種として抽出し、それらの種の各地点での出現状況を表 5.2-7 にまとめた。

41 地点冬夏のいずれかの地点、季節で優占種となった種は 30 種である。

カワリヌマエビ属が 19 地点、ミズミズズ亜科が 12 地点、アメリカツノヤドリウズムシが 9 地点で優占種となった。その他の種は 1~4 地点で優占種として出現している。

ミズミズズ亜科（便宜上 1 種）、ユスリカ科（7 種）、コカゲロウ科（3 種）など小型の種類が優占種となっている地点が多いが、ヌマエビ科、テナガエビ科など大型の種類が優占種となっている地点もある。

外来種であるカワリヌマエビ属が 19 地点、アメリカツノウズムシが 9 地点、フロリダマミズヨコエビが 2 地点で優占種となっており、これらの地点では本来の生物相が大きく変化していることを示している。

表 5.2-7(1) 優占種の出現状況

種名	鶴見川																							
	T1		T2		T3		T4-1		T4		T5-3		T6		T7		T9		T8		T5-2		T11	
	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏
アメリカツノウズムシ	+		+	◎	+	+	+	◎	+	+								◎	●	+	+			
カワニナ												●	◎				+	+						
タイワンシジミ				+			+	+	+			+	●				+	○		+				
Capitella属											+													
カナヤドリカンザシゴカイ																								
ミズミズ亜科	+		◎	+	●	+	●	+	●	●	●	+	○		◎		●		◎	+	●			
キスイタナイス																								
ミズムシ	+	+	+		+	+	+	+				+	○	+	+									
ドロクダムシ属										◎														
ニホンドロソコエビ																								
フロリダマミズヨコエビ			●	+	+	+	+	+											+					
ミゾレヌマエビ							+	+	+												+		●	
カワリヌマエビ属	+	○	+	+	+	●	+	●	+	●		○	+	+	●	●	●	+	○					
ヌマエビ																								
ヌカエビ																								
ミナミテナガエビ																								
テナガエビ							+	◎	+	+	●											+	+	
フタモンコカゲロウ			+				+		+					+				+		●				
シロハラコカゲロウ																	+				+			
ウデマガリコカゲロウ	●	+	○	○	◎	●	○	+	◎	○				◎	○			○	+	+	+			
ダビドサナエ																								
コガタシマトビケラ	◎	+	+	+	○	○			+	◎				●	◎					+	◎			
ナミコガタシマトビケラ																								
ニセナガレツヤユスリカ属	+		+				+	+									+							
ニセケバネエリユスリカ属							+																	
トクナガエリユスリカ属							+												+					
ユスリカ属	+					+										+					+			
カマガタユスリカ属		+									+	+	+				+	+	+		●			
ハモンユスリカ属	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	○	+	+	+	+	+	◎	
ナガレユスリカ属		●	+	●	+	+	+	+	+	+			+					+	+		○			

種名	帷子川				大岡川								境川											
	K1		K2		K3		K4-3		O1-1		O1		O2		O3		O4-1		O4		O5		S1	
	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏
アメリカツノウズムシ	+	+	●	◎	+	●	+	+				+	+	●	+	+			●	●	●			
カワニナ			+	+	+	+	+		+	+	○		+	+	+		+			+	○			
タイワンシジミ					+	+	+					+	◎	+	○	+	●			+		+	○	
Capitella属																			●	+				
カナヤドリカンザシゴカイ																				●				
ミズミズ亜科	+		+		●	+	◎	○	○	+		◎	●	●	●					+		○		
キスイタナイス																								
ミズムシ	+	◎	◎	+	+		+	+		+	+	+	+		+					+		+	+	
ドロクダムシ属																			◎					
ニホンドロソコエビ																								
フロリダマミズヨコエビ					+	+								+	+							+		
ミゾレヌマエビ							+	○						+	+									
カワリヌマエビ属	◎	●		+	+	●	+					+	●	+	●		+					+	●	
ヌマエビ																								
ヌカエビ									+	●	○	◎	+											
ミナミテナガエビ																								
テナガエビ																								
フタモンコカゲロウ					◎	+	+					●	◎	+	○				◎		+			
シロハラコカゲロウ			+	+			●	◎	◎	+		+												
ウデマガリコカゲロウ					+	+						+	○	+	+	+			○	◎	◎			
ダビドサナエ								+	○	+	●		+										+	
コガタシマトビケラ		+			+	+	+																+	
ナミコガタシマトビケラ								+	○	+	+													
ニセナガレツヤユスリカ属						+														+		+		
ニセケバネエリユスリカ属			○							●														
トクナガエリユスリカ属					+		●					+								+		+		
ユスリカ属	●		+	+								+	+	+	+									
カマガタユスリカ属	+						+																	
ハモンユスリカ属	+		●	+	+	●	+	◎	+	+	+	+	+										+	
ナガレユスリカ属	+				+		+							+						+				

表 5.2-7(2) 優占種の出現状況

種名	境川																								
	S2		S3-4		S3		S4		S3-3		S5		S7		S8		S9		S11		S11-1		S10		
	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
アメリカツノウズムシ	+	+	+				●	◎							+		+							+	+
カワニナ								+	◎		●	+	○							○	○	+	○	+	
タイワンシジミ				+				+	+			+	+	+	●							+	◎	+	●
Capitella属																									
カニヤドリカンザシゴカイ																									
ミズミズ亜科	◎		+	+		●	+		●		○	+		●	+	◎	+				+		+	+	
キスイタナイス																									
ミズムシ	+	+	+				+	+	+	+		○	+			●	+	+		+	+	+	+	+	
ドロクダムシ属																									
ニホンドロソコエビ						●																			
フロリダマミズヨコエビ	+	+	●				+	+		+			+		+										+
ミゾレヌマエビ													○	◎			+							+	+
カワリヌマエビ属	+	●	+	●			+	●	○	●	+	+	●	●	+	+	+	+	+	+	●	+	●	+	+
ヌマエビ																									
ヌカエビ																									
ミナミテナガエビ				+			+			+				+	+	●			+					+	+
テナガエビ						◎								+	+										
フタモンコカゲロウ	◎		+				○	+															+	+	
シロハラコカゲロウ	+						+	◎	+	+									+		●				
ウデマカリコカゲロウ	●	○	○	○			+	◎	+	+						+	+							●	
ダビドサナエ							+														+	+		+	
コガタシマトビケラ	+		+				+	+		●	○			+		+	◎							+	+
ナミコガタシマトビケラ																					+	+	+	+	
ニセナガレツヤユスリカ属							+							+											
ニセケバネエリユスリカ属														+					●		+				
トクナガエリユスリカ属																									
ユスリカ属				+										+			○						+		
カマガタユスリカ属																									
ハモンユスリカ属	+		+				+	+	○	+		+		○		+	+	+	+	+	+	○	+	+	○
ナガレユスリカ属				+			+	+	+				+		+										○

種名	宮川		侍従川			最多出現種 地点数 ●	出現種 地点数 ●◎○+				
	M2		M3		J1-1			J1	J2		
	冬	夏	冬	夏	冬			夏	冬	夏	
アメリカツノウズムシ				●			9	39			
カワニナ			○	+		+	2	32			
タイワンシジミ			+	+			4	34			
Capitella属	+	+				+	1	6			
カニヤドリカンザシゴカイ							1	1			
ミズミズ亜科			+		+	+	12	45			
キスイタナイス		●					●	2			
ミズムシ			+		+	+	1	42			
ドロクダムシ属	●					●	2	4			
ニホンドロソコエビ	◎					+	1	3			
フロリダマミズヨコエビ							2	20			
ミゾレヌマエビ							1	14			
カワリヌマエビ属			+	◎			19	55			
ヌマエビ					+	●	+	+	1	4	
ヌカエビ			+	+			1	7			
ミナミテナガエビ					+	+	1	11			
テナガエビ							1	10			
フタモンコカゲロウ						+	2	22			
シロハラコカゲロウ			+		+	●	+	3	18		
ウデマカリコカゲロウ							4	37			
ダビドサナエ						+	1	11			
コガタシマトビケラ							2	28			
ナミコガタシマトビケラ					+	+	◎	●	1	12	
ニセナガレツヤユスリカ属				●			1	11			
ニセケバネエリユスリカ属			+		●	○	+	3	10		
トクナガエリユスリカ属							1	7			
ユスリカ属					+	+	1	16			
カマガタユスリカ属							1	10			
ハモンユスリカ属	+		+	+	◎	+	+	○	+	2	53
ナガレユスリカ属						+	2	26			

● 第1優占種
◎ 第2優占種
○ 第3優占種
+ 出現

5.2.7 経年変化

(1) 種類数

表 5.2-8 には、1984 年度からの河川生物相調査の底生動物調査結果から求めた分類群別の種類数を調査年度別に示した。調査年度によっては、底生動物とエビ・カニ類を別の報告としていることもあるが、それらを合計した種類数としてまとめた。また調査地点数が年度によって異なることがあるが、確認種類数は各報告の数値をそのまま用いた。

今回の調査では、冬と夏に各 41 地点（のべ 84 地点）の調査で 182 種が確認された。前回の 209 種に比べて減少しているが、夏の調査での結果が振るわず、このような結果となった。ユスリカ類が 6 月の増水でかなり影響を受けたようである。

軟体動物の腹足綱や二枚貝綱、節足動物の軟甲綱などは前回とほぼ同様であるが、昆虫綱（カゲロウ目、トビケラ目、コウチュウ目、ハエ目など）の種類が 134 種から 109 種に減少している。

表 5.2-8 生物相調査における確認種数の経年変化（底生動物）

動物門	綱/目	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
海綿動物	普通海綿綱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
紐形動物	有針綱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2
扁形動物	渦虫綱	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	2
刺胞動物	花虫綱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
軟体動物	腹足綱	5	4	4	6	5	6	7	7	9	12	14	16	15
	二枚貝綱	1	1	1	3	2	3	2	3	5	7	8	7	7
環形動物	多毛綱	1	0	0	1	4	5	4	3	2	2	3	4	4
	貧毛綱	3	2	3	2	3	3	4	4	5	4	4	5	4
	ヒル綱	3	2	3	3	3	3	3	3	4	5	5	5	4
節足動物	軟甲綱	4	6	10	(13)	(19)	(17)	(21)	(23)	26	25	29	30	31
	昆虫綱	110	79	109	112	105	113	113	124	120	110	134	134	109
	カゲロウ目	17	14	17	15	15	17	16	20	15	15	20	22	18
	トンボ目	6	8	14	11	9	11	12	12	19	17	16	16	16
	カワゲラ目	8	5	6	5	4	5	4	7	4	3	4	3	4
	カメムシ目	2	1	1	1	0	2	2	4	6	8	5	3	4
	ヘビトンボ目	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	アミメカゲロウ目	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	トビケラ目	11	10	17	17	15	14	14	17	11	10	18	19	15
	チョウ目	0	0	0	0	0	1	1	1	6	0	0	0	0
	コウチュウ目	4	7	10	6	3	5	5	5	7	8	8	13	7
	ハエ目	59	31	41	54	56	55	55	54	55	46	60	55	42
	種類数合計	128	95	131	(141)	(142)	(151)	(155)	(168)	172	171	204	208	182
	共通20地点の種類数合計	102	81	84	114	114	117	120	130	158	161	193	200	176
	調査回数	2季	3季	3季	2季	2季	2季	2季	2季	1季	1季	2季	2季	2季
	調査方法	定量	定性	定性	定性	定性	定性	定性	定性	定性	定性	定性	定性	定性
	のべ地点数	81	93	109	99	91	91	90	91	41	41	82	84	84

() の種数は底生動物とエビ・カニ類の報告を合計した種数。のべ地点数は各調査時期の地点数の合計。

表 5.2-8 に示したように、調査年度によって調査地点数が異なっているため、1984 年から継続して調査している 32 地点¹の種類数の変化を図 5.2-1 に示した。全地点と継続 32 地点での確認種類数の増加傾向はほぼ同じである。

¹ 鶴見川水系 10 地点、帷子川水系 3 地点、大岡川水系 5 地点、境川水系 10 地点、宮川水系 2 地点、侍従川水系 2 地点

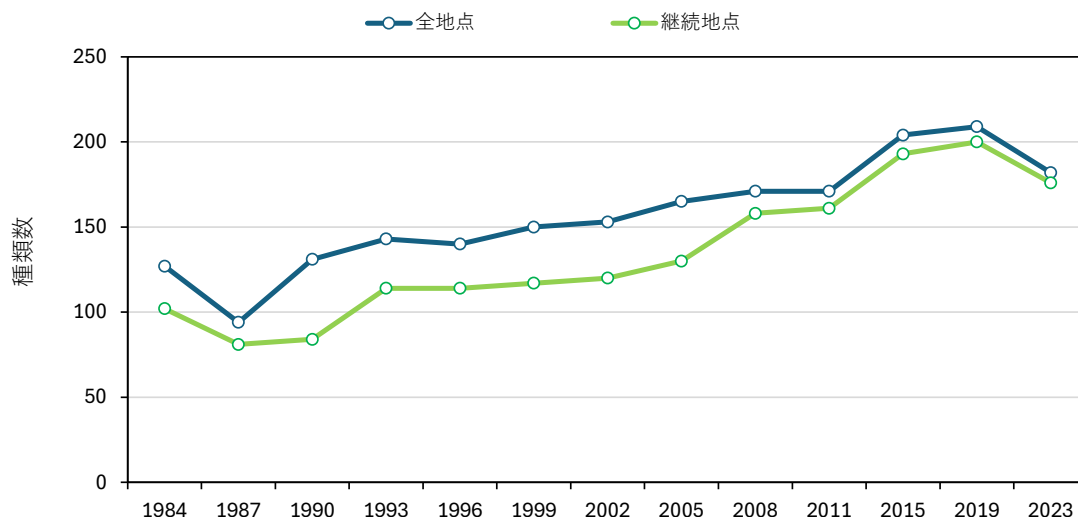


図 5.2-1 1984年から2023年までの確認種類数の変化

(2) 広域分布種

表 5.2-9 には、調査地点のうち約半数にあたる 20 地点以上で確認された底生動物の確認地点数を 2008 年以降の調査を対象として整理した。整理にあたっては、2008 年と 2011 年が夏季 1 回の調査であることから、夏季調査に限定した。

表 5.2-9 代表的な底生動物の種類の確認地点数(夏季調査)

種名	2008	2011	2015	2019	2023
アメリカツノウズムシ	-	22	25	25	17
マメシジミ属	10	7	9	21	7
ミズミズ科	39	29	35	39	32
ピロウドイシビル	13	16	14	25	4
ミズムシ	28	28	26	32	13
カワリヌマエビ属	4	13	21	32	28
アメリカザリガニ	21	23	14	24	13
サホコカゲロウ	22	24	17	11	7
フタモンコカゲロウ	27	21	15	21	3
ウスイロフトヒゲコカゲロウ	13	11	13	23	14
ウデマガリコカゲロウ	28	21	21	31	16
ハグロトンボ	13	18	11	17	20
コガタシマトビケラ	21	15	18	21	13
ヒメトビケラ属	25	14	21	9	7
ツヤユスリカ属	24	20	18	19	6
カマガタユスリカ属	20	20	13	19	6
カワリユスリカ属	2	22	18	17	5
ハモンユスリカ属	39	34	35	35	21
ナガレツヤユスリカ属	27	24	23	26	9
ナガレユスリカ属	22	14	19	29	11
ヒゲユスリカ属	16	14	19	22	3
ヤマトヒメユスリカ族	34	26	22	28	17
20地点以上出現種数	14	13	9	16	4

■ : 各年度で 20 地点以上確認された種類

2008年以降に20地点以上で確認された底生動物の種類数は4~16種であった。2023年は20地点以上で確認された種類数が4種と少なかった。横浜市内で広域に分布している種が、2023年に多くの地点で確認されなくなったことを示している。2023年は6月2~3日に2日間雨量が200mmを越える大雨があり、それに伴う増水が広域分布種の確認地点数の減少を引き起こしたものと考えられる。

多くの広域分布種の確認地点数が減少している中で、ハグロトンボだけは増えており、成虫の確認も含めて20地点と2008年以降の調査でもっとも多くの地点で確認された。

増加を続けていたカワリヌマエビ属は、前回の32地点から28地点にやや減少している。

(3) ゲンジボタル確認地点

ホタルは水路環境改善の際の目標種として利用されていることが多い。今までの調査で確認されたゲンジボタル幼虫を「水辺の目標種」としての活用に資するため、確認地点を表5.2-8に、確認地点数を図5.2-2にまとめた。

今回の調査では、ゲンジボタルの幼虫は調査した6水系の中で帷子川水系を除く5水系（鶴見川水系・大岡川水系・境川水系・宮川水系・侍従川水系）の源流域6地点から確認された。

以下に各水系のゲンジボタルの確認地点と確認個体数を示す。

今回の調査で多くのゲンジボタル幼虫が確認されたのは、宮川水系のM3で20個体が確認されている。

[ゲンジボタル幼虫確認地点と個体数]

鶴見川水系：T6（1個体）

大岡川水系：O1-1（1個体）

境川水系：S11（5個体）、S11-1（2個体）

宮川水系：M3（20個体）*（殻のみの確認）

侍従川水系：J1（1個体）*

* コモチカワツボ確認地点

M3（殻のみの確認）とJ1の2地点では外来種（その他の総合対策外来種）のコモチカワツボも確認されている。

コモチカワツボはニュージーランド原産の殻高4~5mm程度の小型巻貝で、日本にはマス類やウナギ活魚の輸入に付随して移入した可能性が指摘されている¹。日本では1990年代に確認され、次第に分布域が広がっている。神奈川県内では1998年に県西部の千歳川や新崎川での記録が最初である²。神奈川県の調査では、2003年時点では県西部から三浦半島西岸にかけて確認され、横浜市内では境川水系川上川で確認されていた³。2009年

¹ 浦部美佐子（2007）本邦におけるコモチカワツボの現状と課題。陸水学雑誌 68: 491-496.

² 増田修・早瀬善正（1998）ヨーロッパ産 *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith 1889) に同定されたニホンカワツボとサクヤマカワツボ（前鰓亜綱）：ミズツボ科。兵庫陸水, 49:1-21.

³ 神奈川県環境科学センター(2005)神奈川県内河川の底生動物。

には横浜市内の侍従川、大岡川でも確認された¹。本調査では 2008 年度に初めて確認され、その後継続して確認されている。ただし 2005 年度の O2 ではカワニナが夏季に 175 個体、冬季に 80 個体確認されていた。この年度以外は、カワニナの平均採集個体数が 5.4 個体であることから、2005 年度の O2 のカワニナの記録はコモチカワツボであった可能性が高い。

コモチカワツボは小型の巻貝であるため、ホタルの人工飼育をする際の餌として利用されている^{2,3}。このことがコモチカワツボの分布拡大の一因と考えられている⁴。実際のコモチカワツボの市内への侵入経路は不明であるが、ゲンジボタルを保護している地域に見られていることから、横浜市内でもホタル関連によって移入した可能性が考えられる。

表 5.2-10 ゲンジボタル幼虫の確認地点

水系	地点	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	寺家川 T6					○			○				○	○
	梅田川 T9				○				○			○	○	
帷子川	矢指 K3-1	-			○	○	○	○	○	-	-	-	-	-
	程ヶ谷かとり横 K3-2	-	-	-	○	○			○	-	-	-	-	-
大岡川	氷取沢(左) 01-1	-	-	○		○	○	○	○	○		○	○	○
	氷取沢 01		○	○		○	○	○	○	○		○	○	
	陣屋橋上流 02							○	○					
境川	舞岡川 S7									○	○	○	○	
	稲荷川 S11	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	いたち川 S11-1		○	○			○	○	○				○	○
宮川	清水橋上流 M3				○					○	○	○	○	○
侍従川	金の橋上流 J1											○		○
	金の橋上流 J1-1									○	○			

- : 未調査

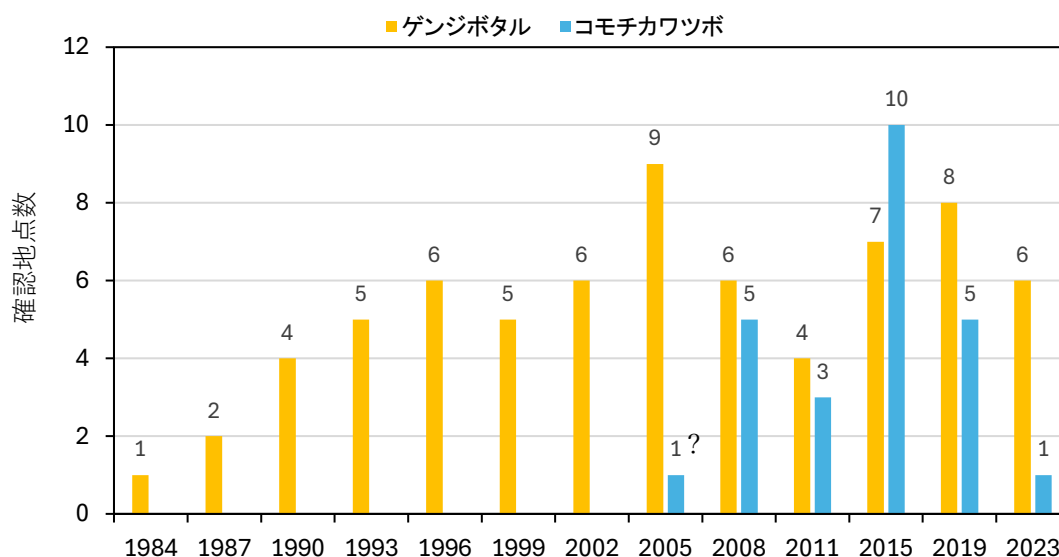


図 5.2-2 ゲンジボタル幼虫とコモチカワツボの確認地点数の経年変化

注) 2005 年はカワニナと記録されている

¹ 神奈川県環境科学センター(2014)神奈川県内河川の底生動物 - II.

² ホタル百科事典 <https://www.tokyo-hotaru.com/jiten/hotaru.html>

³ 吉岡英二 (2017) ゲンジボタル初齢幼虫の飼育容器の開発. 神戸山手大学紀要 19: 105-114.

⁴ 石綿進一 (2007) 外来の貝類とゲンジボタル. 水 6月号 49(7): 22-27.

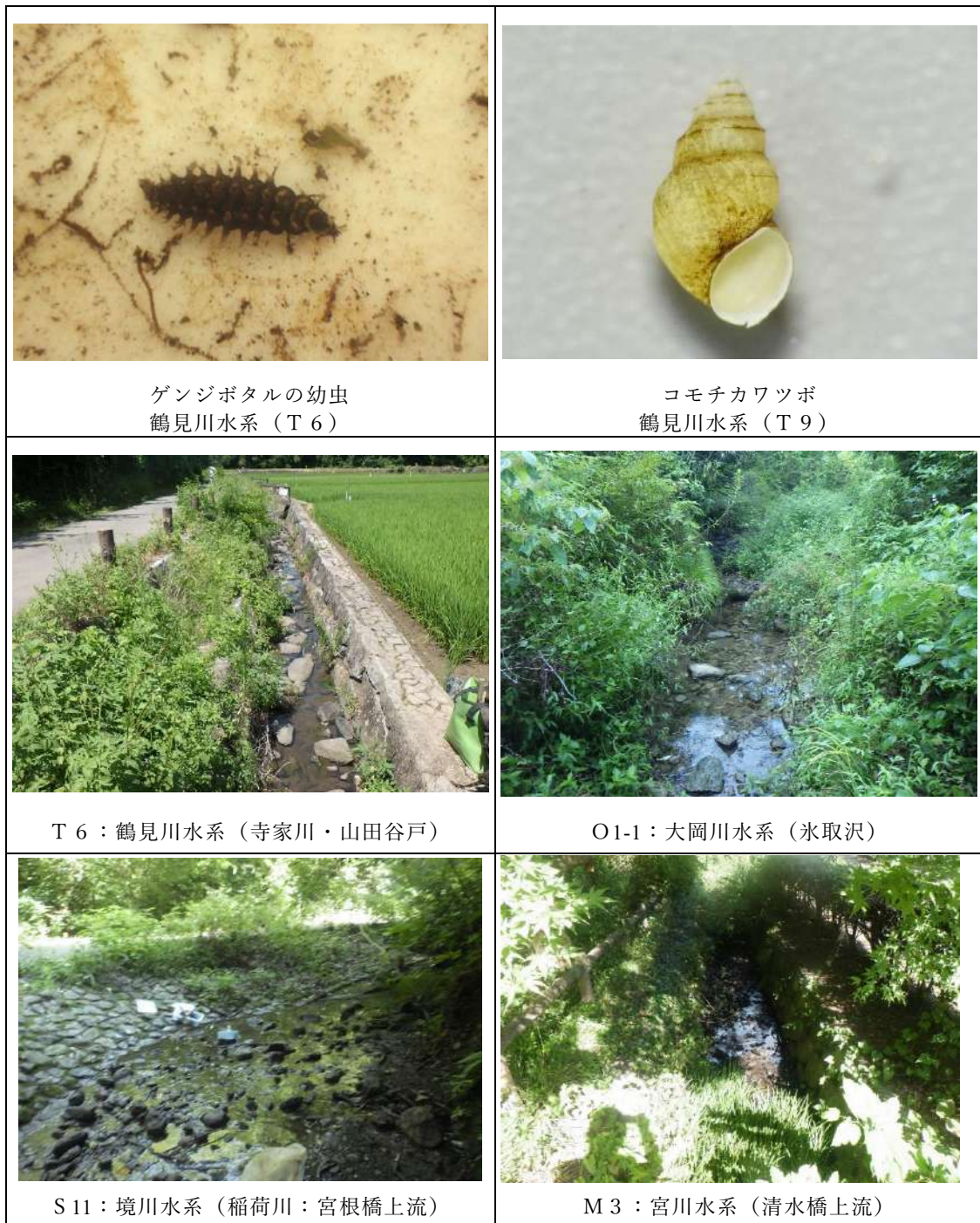


写真 5.2-5 ゲンジボタル幼虫とその生息環境

(4) ウズムシ類について

今回の調査で確認されたウズムシ類は、在来種のナミウズムシと外来種のアメリカツノウズムシの2種である。それらの確認地点を図 5.2-3 に示した。

国外外来種のアメリカツノウズムシについては2011年の報告で初めて確認された。ただし、ナミウズムシの確認地点数が1980年代と2011年以降で大きく変わっていない。このことから、1996年以降のウズムシ類の確認地点数の増加は、アメリカツノウズムシの分布域拡大に由来するものと考えられる。記録としてはナミウズムシとされているが、2008年度の報告(第12報)までは在来種のナミウズムシと区別されておらず、ナミウズ

ムシとして報告されていた可能性がある。横浜市内河川の汚濁が減り始めた1999年頃からウズムシ類の確認地点数が顕著に増加しているのは、アメリカツノウズムシが中流域で増えてきたためであろう。

今回の調査では、ナミウズムシの多くは円海山を中心とした周辺の源流域の6地点で確認されており、それ以外の23地点ではアメリカツノウズムシであった。今回の夏の調査では、宮川水系の源流(M3)でもアメリカツノウズムシが確認された。いままではナミウズムシの生息域であったが、2023年の夏は気温が高かったことが影響しているのかもしれない。

なお、ナミウズムシは中・下流域のきれいな水域の指標種とされている(p.203表6.1-1)。実際にはナミウズムシは源流域に生息が限られており、指標種の改訂が行われたのが2007年であったことを考え合わせると、指標種の「ナミウズムシ」はアメリカツノウズムシの分布情報に基づいている可能性が高い。

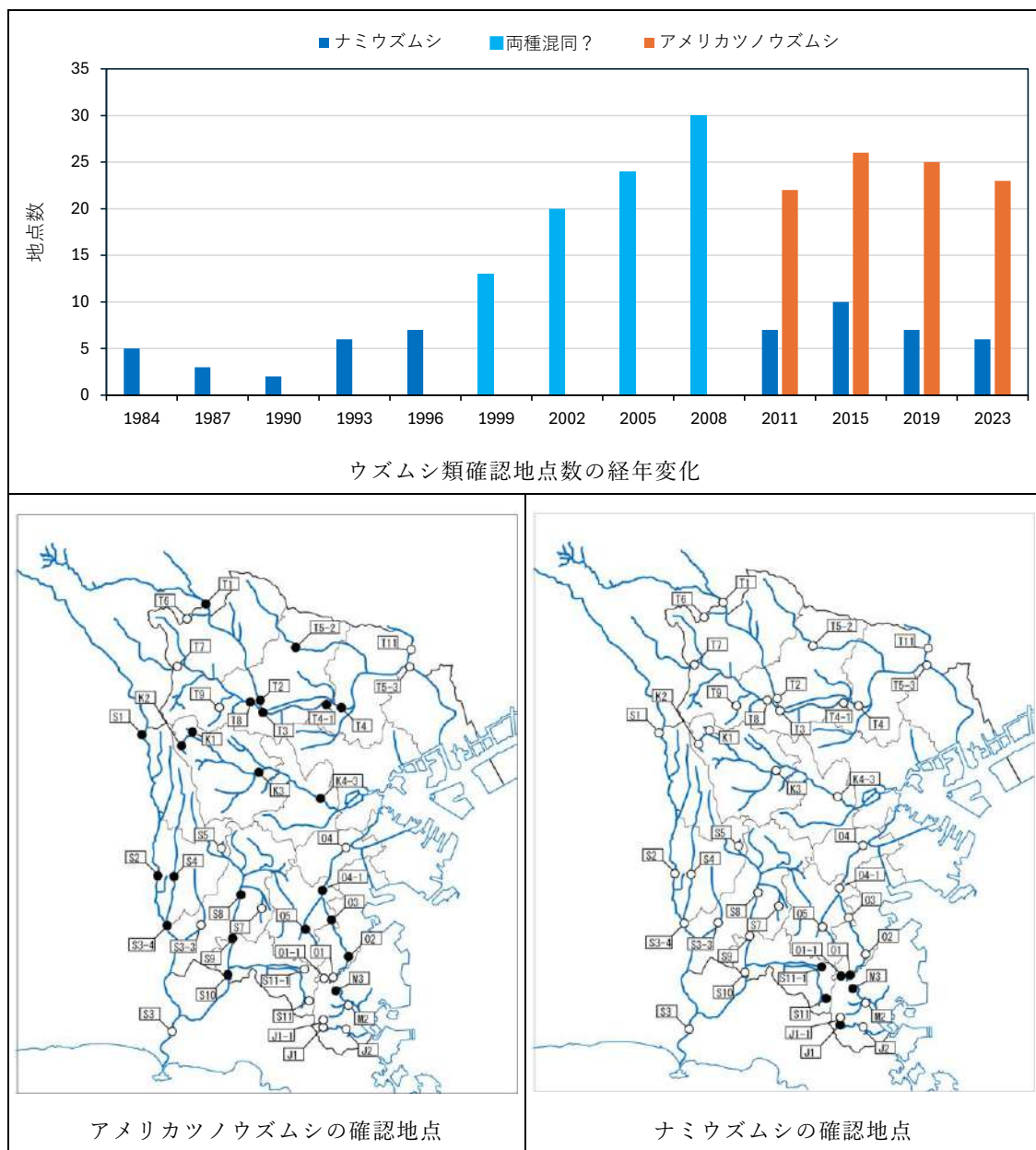


図 5.2-3 ウズムシ類の確認状況

(5) カワリヌマエビ属とヌカエビ

1) 経年変化

横浜市内では、図 5.2-4 に示したように、国外外来種のカワリヌマエビ属は 2005 年度（第 11 報）に柏尾川（S10）で確認されてから急速に生息域を拡大させており、今回の調査では 29 地点（2 季）から確認された。侍従川水系では今のところ確認されていないが、大岡川水系からは前回の調査から見られるようになった。

カワリヌマエビ属は、在来種であるヌカエビの生息域を圧迫し、地域によってはヌカエビとカワリヌマエビ属が入れ替わることもあり、在来種の生息を脅かす存在となっている^{1, 2, 3}。

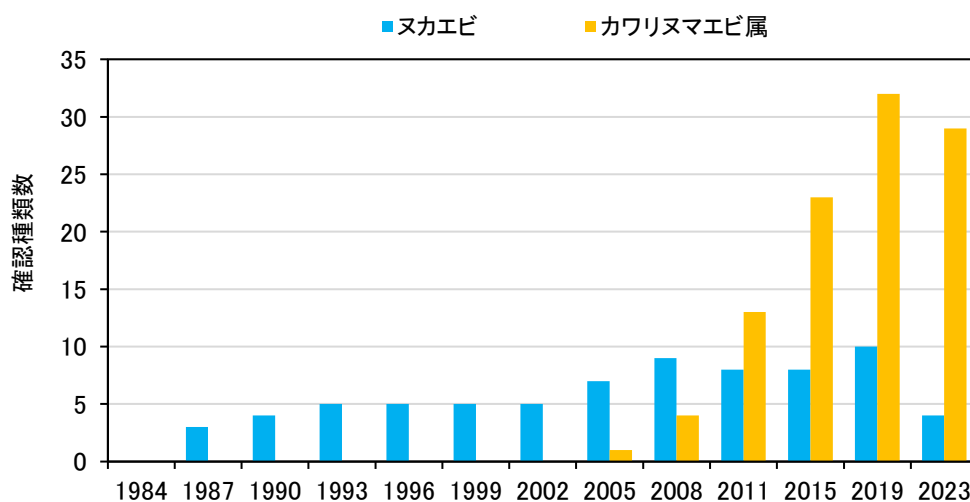


図 5.2-4 ヌカエビとカワリヌマエビ属の確認地点数の経年変化

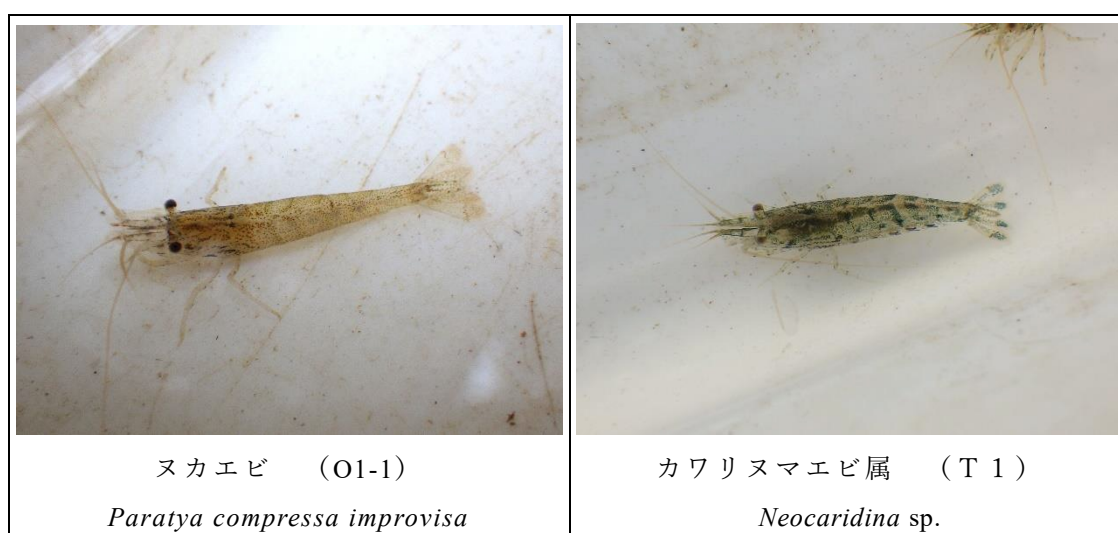


写真 5.2-6 ヌカエビとカワリヌマエビ属

¹ 長谷川政智・池田実・藤本泰文（2015）宮城県に侵入した淡水エビ：カワリヌマエビ属 *Neocaridina* spp. の分布拡大とヌカエビ *Paratya compressa improvisa* への影響. 伊豆沼・内沼研究報告, 9, 47-56.

² 西田一也(2016)相模川城山ダム下流域における在来生物ヌカエビ *Paratya improvisa* と外来生物カワリヌマエビ属エビ類 *Neocaridina* spp. の流程分布. 神奈川自然誌資料, 37, 21-24.

³ 片山 敦・佐藤僚介・吉川朋子（2017）東日本鶴見川水系におけるカワリヌマエビ属とヌカエビの急激な分布の変化. 自然環境科学研究, 30: 5-12.

2) 市内における分布状況

横浜市内でのカワリヌマエビ属の記録は、1999年に下水処理場の放流水によって再生された入江川からミナミヌマエビとして確認されたのが最初であり（福嶋、2002）¹、それ以降は樋口ほか（2002）²の白幡池（2001年調査）、2005年度（第11報）以降の河川生物相調査の記録である。当初は、西日本に生息するミナミヌマエビと考えられていたが、西野・丹羽（2004）³や丹羽（2010）⁴などの報告から、横浜市内に生息する種類をカワリヌマエビ属（*Neocaridina* spp.）とした。

2015年の調査までは、大岡川水系ではカワリヌマエビ属は確認されていなかったが、前回（2019年）から確認されるようになった。今回はO2・O3・O4-1の3地点から確認された。源流部の氷取沢（O1-1・O1）には、まだカワリヌマエビ属は侵入していないようであるが、近いうちに確認されるようになる可能性が高いため、注意が必要である。カワリヌマエビ属については、今回の調査した41地点中29地点から確認され、前回よりも多少減った（図5.2-5）。

ヌカエビについては、今回の調査では円海山周辺の源流～上流（O1-1・O1・O2・M3）の4地点で確認されたのみである。前は中流部でも確認された地点があったが、今回は源流部のみとなった。

[確認地点]

ヌカエビ：O1-1、O1、O2、M3

カワリヌマエビ属：T1、T2、T3、T4-1、T4、T6、T7、T9、T8、
K1、K2、K3、K4-3、O2、O3、O4-1、S1、S2、S3-4、S4、
S3-3、S5、S7、S8、S9、S11、S11-1、S10、M3

¹ 福嶋 悟（2002）都市資源によるせせらぎの再生と水生生物．第11回（平成14年度第1回）環境科学研究所研究発表会要旨集，横浜市環境科学研究所

² 樋口文夫・福嶋 悟・水尾寛己・倉林輝世（2002）池改修による魚類・甲殻類（十脚目）相の変改に関する研究．横浜市環境科学研究所報，第26号，38-46，横浜市環境科学研究所．

³ 西野麻知子・丹羽信彰（2004）新たに琵琶湖に侵入したシナヌマエビ？（予報）．琵琶湖研究所ニュースオウミア，（80）：3．

⁴ 丹羽信彰（2010）外来輸入エビ，カワリヌマエビ属エビ（*Neocaridina* spp.）および *Palaemonidae* spp. の輸入実態と国内の流通ルート．CANCER，19：75-80．

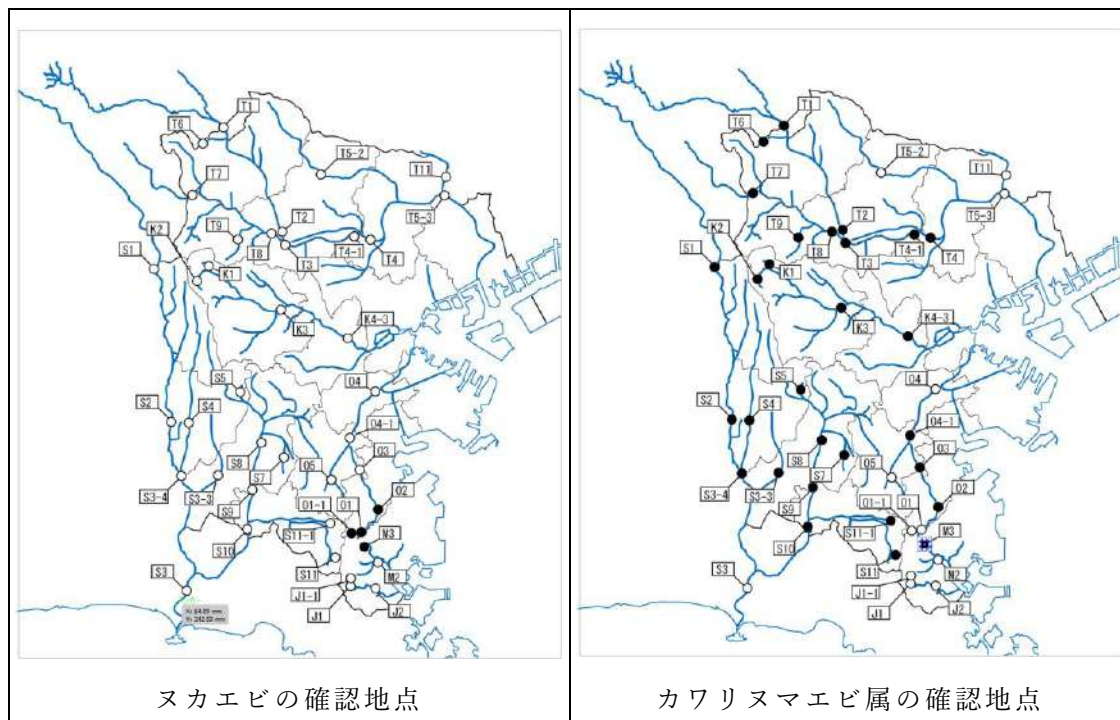


図 5.2-5 横浜市内でのヌカエビ及びカワリヌマエビ属の確認地点

3) 宮川（M3）と稲荷川（S11）へのカワリヌマエビ属の侵入

M3（宮川水系源流）とS11（境川水系稲荷川）は共に円海山周辺の源流域に位置するヌカエビの生息地点である。M3では2011年度（第13報）から、S11では2015年度（第14報）から、カワリヌマエビ属の生息が確認された。M3及びS11とその周辺における両種の確認状況（個体数）を表5.2-11に示した。

表 5.2-11 M3(宮川)とS11(稲荷川)におけるカワリヌマエビ属とヌカエビの確認状況(夏季)

種名	調査年度	上流側 宮川 (M3付近)			下流側 稲荷川 (S11付近)		
		ため池	ため池下	水路 (M3)	ミズスマシの池	水路 (S11)	小川7メティ
ヌカエビ	2015	2	15	0	16	15	33
	2019	0	1	0	—	2	0
	2023	0	6	0	—	0	0
カワリヌマエビ属	2015	17	27	8	0	5	9
	2019	80	111	334	—	64	118
	2023	15	1	15	—	41	55

— : 水なし



写真 5.2-7 宮川(M3)及び稲荷川(S11)の景観

宮川の調査地点である水路（M3）ではカワリヌマエビ属のみが確認された。2015年度には、水路上流側の溜池下とさらに上流の溜池内ではヌカエビとカワリヌマエビ属が共存しており、今回は溜池下でヌカエビが6個体確認された。水路の上にある溜池はカワリヌマエビ属に入れ替わっているようである。さらに上流側にも別の溜池があり、そこらにはまだヌカエビが残存している。

稲荷川の調査地点である水路（S11）は、「自然観察の森」内にあり、2023年度の調査時には上流側の「ミズスマシの池」は水がなく、水路は上流側にある白鳥池とは不連続となっていた。前々回（2015年度）の調査では、水路（S11）と下流側の長倉町小川アメニティでヌカエビが確認されたが、今回は水路（S11）および長倉町小川アメニティではヌカエビは確認されなかった。稲荷川においても、ヌカエビの生息地がカワリヌマエビ属に置き換わっている。

横浜市内では、カワリヌマエビ属が確認されていないのは侍従川水系のみとなった。カワリヌマエビ属の遡上力は大きく、生息域が市内全域に広がることが懸念される。

(6) エビ類確認状況の経年変化

エビ類の確認状況の変化を表 5.2-12 に示した。河川の底生動物調査は、1984年度から2023年度の39年の間に13回の調査を行っている。エビ類の報告は、第4報（1984年度）から第6報（1990年度）までは底生動物の報告に含まれていたが、第7報（1993年度）からはエビ・カニ類の調査報告として別にまとめられた。第12報（2008年度）以降は再び底生動物の報告内に戻されている。

13回の調査では、ヌマエビ科6種（ヤマトヌマエビ・トゲナシヌマエビ・ミゾレヌマエビ・カワリヌマエビ属・ヌマエビ・ヌカエビ）、テナガエビ科8種（シラタエビ・ミナ

ミテナガエビ・ヒラテテナガエビ・テナガエビ・ユビナガスジエビ・スジエビ・スジエビモドキ・チュウゴクスジエビ)、合計で14種が確認されている(科までの同定は除く)。

表 5.2-12 エビ類の確認状況の経年変化

科名	種名	生活環	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
ヌマエビ科	ヤマトヌマエビ	回遊性								○	○	○	○		
	トゲナシヌマエビ	回遊性										○			
	ミゾレヌマエビ	回遊性						○		○	○	○	○	○	○
	カワリヌマエビ属	陸封性								2	4	13	23	32	29
	ヌマエビ	回遊性									○	○	○	○	○
	ヌカエビ	陸封性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヌマエビ科	—					○								
テナガエビ科	シラタエビ	汽水性			○				○				○		○
	ミナミテナガエビ	回遊性									○	○	○	○	○
	ヒラテテナガエビ	回遊性				○		○	○	○	○	○	○	○	○
	テナガエビ	回遊?			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ユビナガスジエビ	汽水性							○	○	○	○	○	○	○
	スジエビ	陸封性			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	スジエビモドキ	汽水性		○						○	○	○	○	○	○
	チュウゴクスジエビ	陸封性											○	○	
	テナガエビ科	—								○					
種類数合計			0	2	4	4	4	5	6	10	11	12	13	11	11

青字: 国外外来種

カワリヌマエビ属の数値は確認地点数を示す。

回遊性: 海域、汽水域と淡水の河川域を移動する生活環を持つ種

テナガエビについては、溜池等の止水域と、河口の汽水域にも生息しているため、回遊? とした。

調査年度ごとの確認種類数は、1987年度(第5報)は2種であり、その後の調査では徐々に種類が増え、テナガエビ科は6~8種が確認されるようになった。ヌマエビ科は2011年の6種がピークとなり2019年以降、4種となっている(図 5.2-6)。

今回調査から鶴見川の感潮域の地点(T5-2:末吉橋)を少し上流側(T5-3:鷹野大橋)に移動させた。そこではシラタエビが多数確認された。

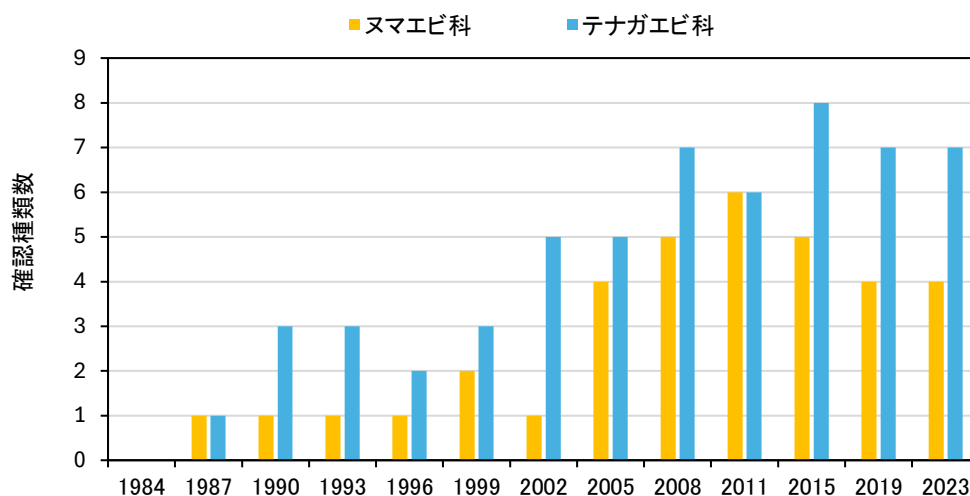


図 5.2-6 ヌマエビ科とテナガエビ科の確認種数の経年変化

(7) ヒラテテナガエビとミナミテナガエビの分布状況

ヒラテテナガエビとミナミテナガエビの確認状況を表 5.2-13 に示す。

ヒラテテナガエビは 1993 年以降に境川で、ミナミテナガエビは 2008 年以降に境川で確認されるようになった。境川水系での確認地点数は増加傾向にあり、2023 年にはヒラテテナガエビ、ミナミテナガエビともに 8 地点で確認された。境川水系以外では、ヒラテテナガエビが 2011 年に侍従川で、2023 年に鶴見川、帷子川、大岡川で確認され、ミナミテナガエビが 2023 年に侍従川で確認された。

表 5.2-13 ヒラテテナガエビとミナミテナガエビの確認地点数

夏季調査年度	ヒラテテナガエビ						ミナミテナガエビ					
	東京湾					相模湾	東京湾					相模湾
	鶴見川	帷子川	大岡川	侍従川	宮川	境川	鶴見川	帷子川	大岡川	侍従川	宮川	境川
1990												
1993						1						
1996												
1999						2						
2002						3						
2005						4						
2008						4						1
2011				1		2						3
2015						5						3
2019						4						5
2023	1	1	1			8				2		8

注) 調査年度は夏季調査で代表させている。2008 年と 2011 年は夏季調査のみの実施。

ヒラテテナガエビ、ミナミテナガエビはともに黒潮型分布¹を示す両側回遊型エビ類で、黒潮、対馬海流の影響下にある千葉県、福井県以南に分布する²。

横浜市調査結果および既往文献による東京湾周辺におけるヒラテテナガエビとミナミテナガエビの分布状況を図 5.2-7 に示す。

三浦半島においては、1998～1999 年時点でミナミテナガエビは相模湾流入河川である田越川と前田川で、ヒラテテナガエビは田越川と前田川に加えて東京湾湾口部に流入する横須賀市田浦大作町の水路³で確認されている。多摩川ではヒラテテナガエビが 2001 年と 2012 年に 1 個体ずつ確認された⁴が、継続して確認されていない。千葉県の東京湾側では、ヒラテテナガエビは湾口部流入河川で採集されるが個体数は少なく、ミナミテナガエビは確認されていない⁵。

¹ 諸喜田茂充 (2019) 淡水産エビ類の生活史—エビの川のぼり—。諸喜田茂充出版記念会。

² 豊田幸詞・関慎太郎 (2019) 日本産淡水性・汽水性エビ・カニ図鑑。緑書房。

³ 山本健一郎 (2000) 三浦半島のテナガエビ科エビ類の分布。横須賀市博物館研究報告(自然科学), 47: 59-66。

⁴ 河川環境データベース nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/

⁵ 川井唯史・中田和義 (2011) 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。

今回の調査により、ミナミテナガエビが東京湾側で初めて確認され、ヒラテテナガエビは東京湾流入河川の3地点で4個体が確認されている。東京湾周辺は両種の分布北限にあたり、相模湾流入河川だけでなく、東京湾流入河川でも分布域の拡大が生じているものと考えられる。

なお、河川水辺の国勢調査結果によれば、ヒラテテナガエビが2015年に久慈川で1個体、2020年に利根川で1個体、ミナミテナガエビが利根川で2010年に1個体、2020年に2個体確認されている。ヒラテテナガエビの北限は久慈川、ミナミテナガエビの北限は利根川となる。

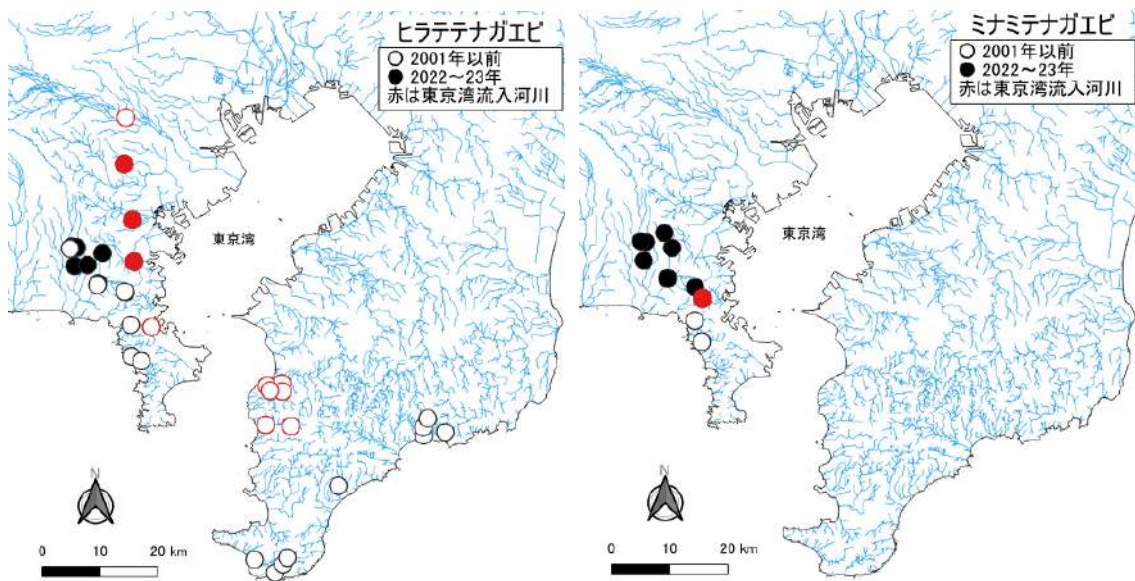


図 5.2-7 東京湾周辺におけるヒラテテナガエビとミナミテナガエビの分布状況

横浜市調査結果、山本（2000）¹：三浦半島、新島（2001）²：房総半島、河川水辺の国勢調査結果³より作成

(8) 代表的な底生動物の確認地点数の変化

水質改善等によって、横浜市内の河川に生息している底生動物相に変化が認められるようになった。図 5.2-8 には、外来種3種（コモチカワツボ・フロリダマミズヨコエビ・アメリカザリガニ）と在来種7種（サホコカゲロウ・シロハラコカゲロウ・ウデマガリコカゲロウ・ミツオミジカオフタバコカゲロウ・ウスイロフトヒゲコカゲロウ・ハグロトンボ・セスジユスリカ）の確認地点数の経年変化と各種の写真を示した。確認地点数は、各調査年度の夏季と冬季の2回の結果であるが、2008年度と2011年度については夏季調査のみのデータである。過去の調査地点については、今回調査した41地点以外は除いた。

水生昆虫以外の河川底生動物では、夏と冬とで生息状況に違いは少ないが、水生昆虫の種類によっては生息状況が変化するものもあり、水温の下がる冬に幼虫の生息域が広が

¹ 山本健一郎（2000）三浦半島のテナガエビ科エビ類の分布.横須賀市博物館研究報告(自然科学). 47: 59-66.

² 新島偉行（2001）千葉県における淡水産十脚甲殻類の分布について.千葉生物誌,51(2):59-81.（川井・中田,2011より引用）

³ 河川環境データベース nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/

るシロハラコカゲロウは、夏の調査のみの 2008 年度と 2011 年度には確認地点数が少ないが、今回の調査での確認地点数も 2008 年度と同程度に少ない。

近年になって横浜市内に侵入したコモチカワツボは 2008 年度から、フロリダミズヨコエビは 2002 年度から横浜市内で見られるようになったが、コモチカワツボの確認はかなり少なくなった。

中流域の代表種であるウデマガリコカゲロウについては、有機汚濁のひどい時期にはサホコカゲロウが優占していた地点で 1993 年度から見られるようになり、1996 年度から 10 地点以上で確認されるようになった。

ハグロトンボについては、2005 年度から見られるようになり、今年度は 23 地点（2 季）で確認された。夏季はハグロトンボの羽化期、卵期に該当するため幼虫は少ないことから、夏季調査時に成虫を確認した地点も調査結果に含めてある。

有機汚濁の指標種であるセスジユスリカについては、2002 年頃から確認地点が減りはじめ、今回は下処理場の下流 2 地点（T 3、S 9）で確認されただけである（p.125 参照）。

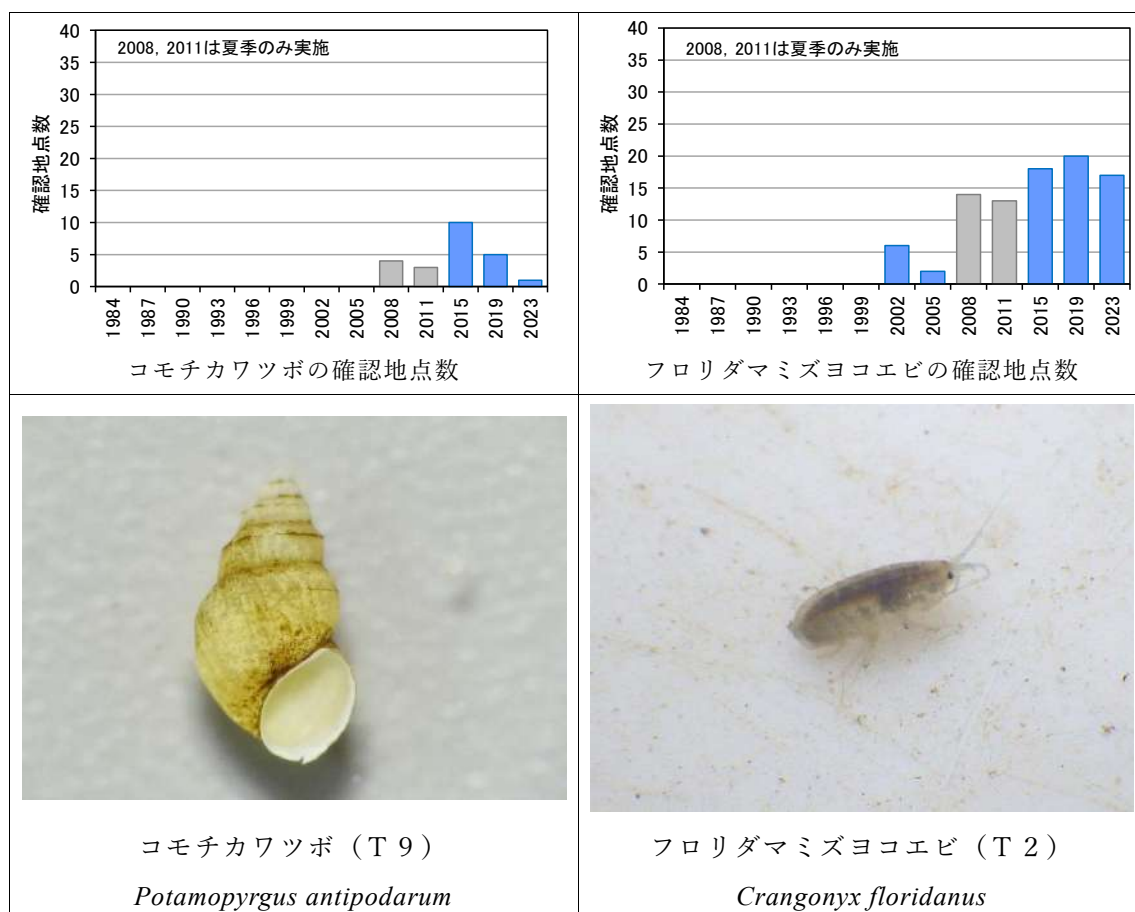


図 5.2-8(1) 底生動物 10 種の確認地点数の変化

¹ 尾園暁・川島逸郎・二橋亮（2021）日本のトンボ改訂版．文一総合出版．

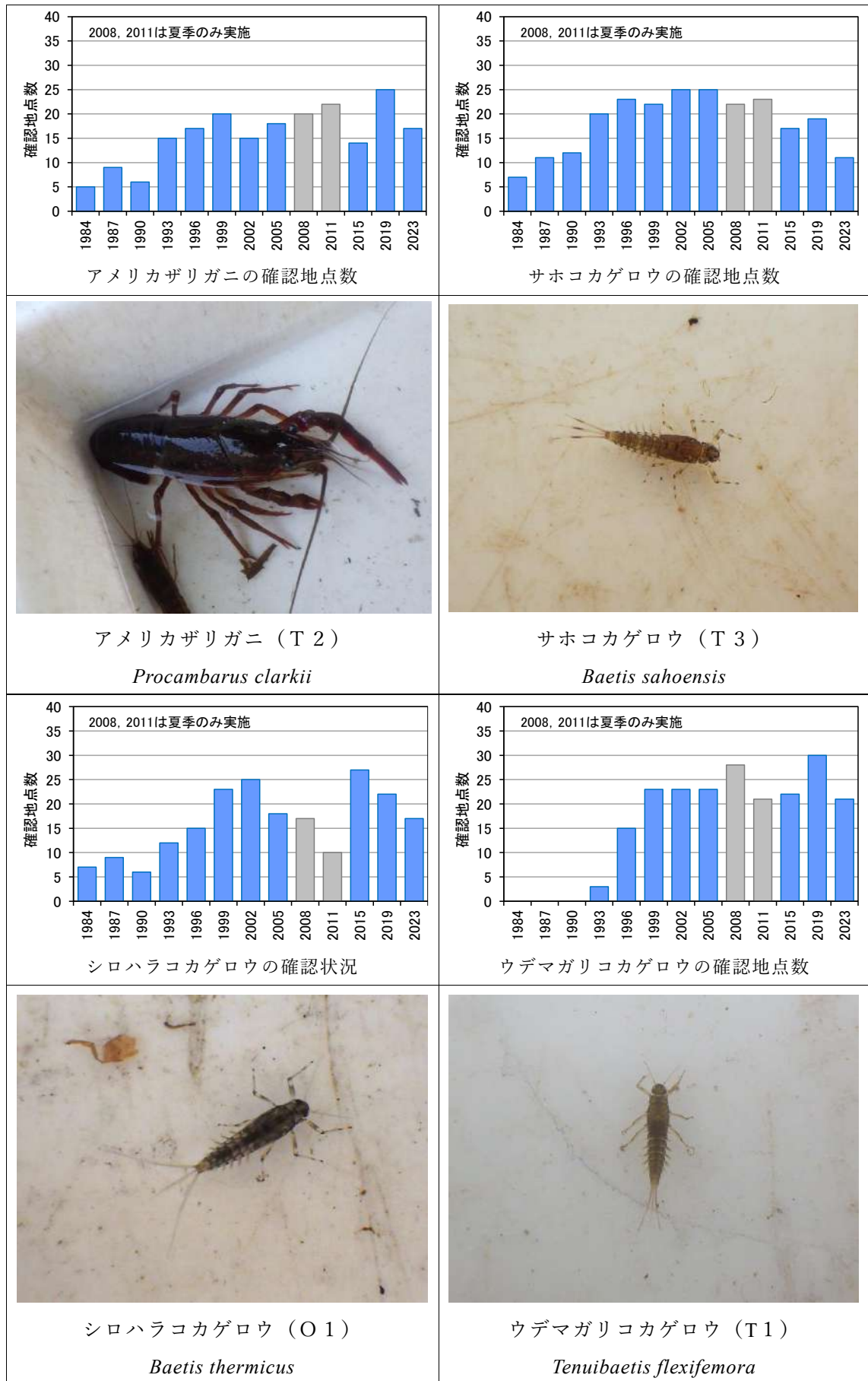


図 5.2-8(2) 底生動物 10 種の確認地点数の変化

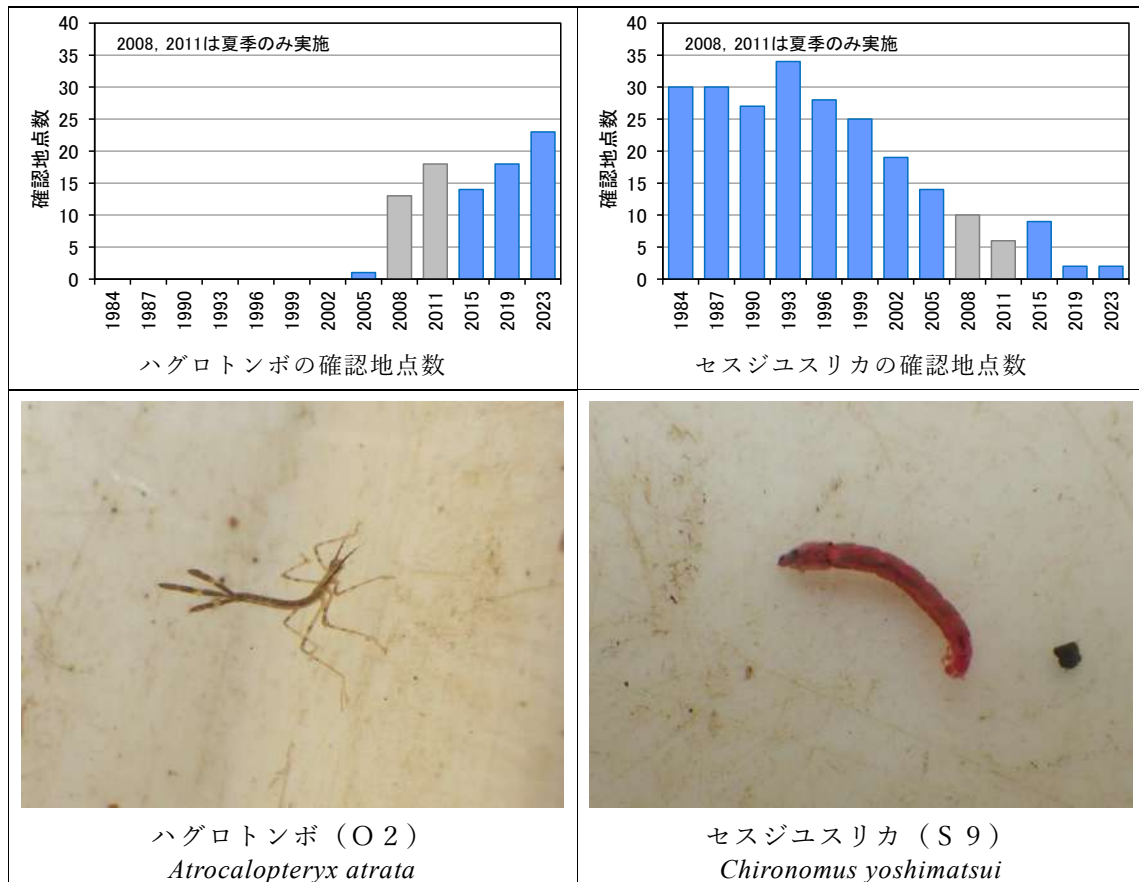
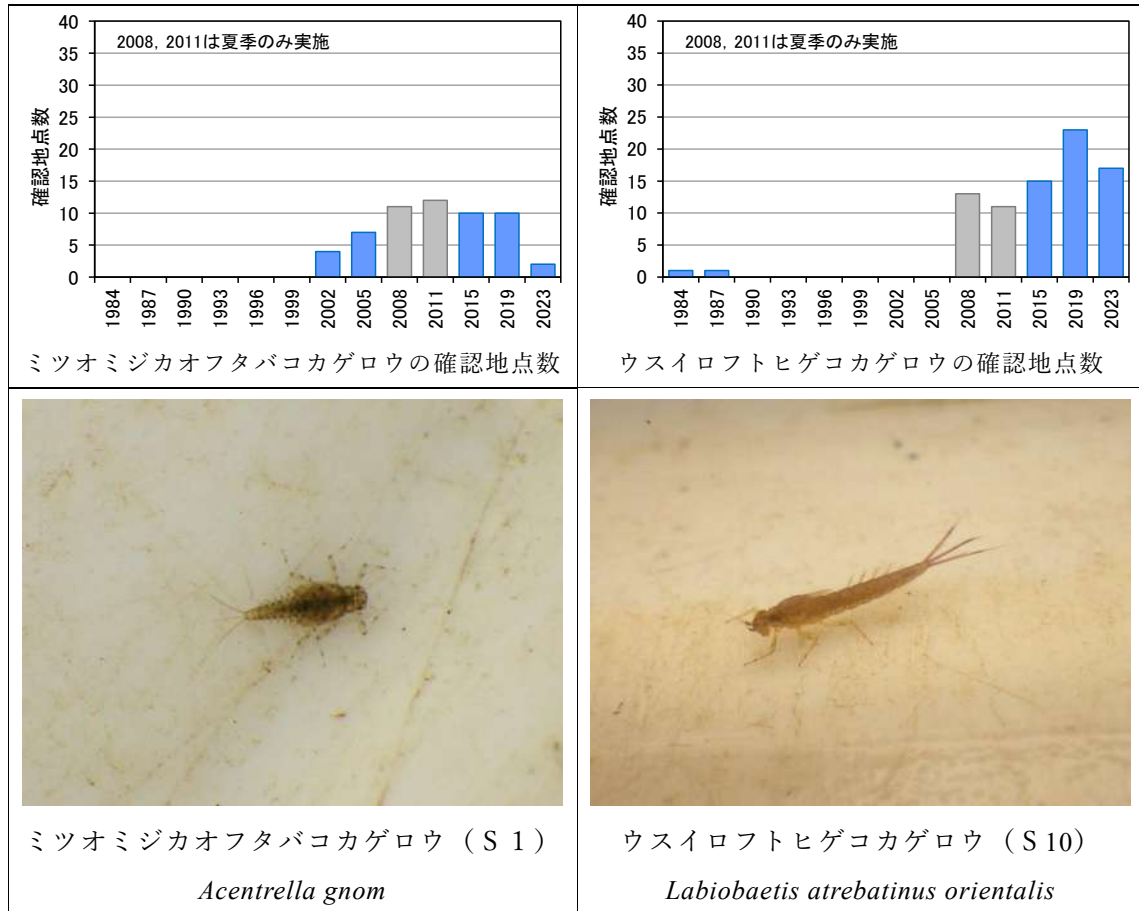


図 5.2-8(3) 底生動物 10 種の確認地点数の変化

(9) 汚濁耐性種(サホコカゲロウとセスジユスリカ)の分布域の変遷

汚濁耐性種として知られているセスジユスリカとサホコカゲロウを対象として、調査期間の初期(1987年)、中盤(2002年)、現在(2023年)における分布状況を整理した。

1) セスジユスリカ *Chironomus yoshimatsui*

セスジユスリカ(最新版ではユスリカ属)は国交省・環境省の全国水生生物調査で「とてきたくない水」の指標種とされている。横浜市のデータ¹では、平均BOD13.8mg/L(0.3~70.0mg/L)の地点で確認されている。

水質汚濁が顕著であった横浜市内河川では1987年には30地点で確認されていた。この中には宮川や侍従川などの源流域も含まれており、市内全域で水質汚濁が進行していたことが示されている。この年の調査地点の平均BODは13.3mg/Lである。その後、水質の改善とともに出現地点が減少し、平均BODが3.0mg/Lの2002年には19地点となり、平均BODが2.7mg/Lの2023年には2地点のみとなった。

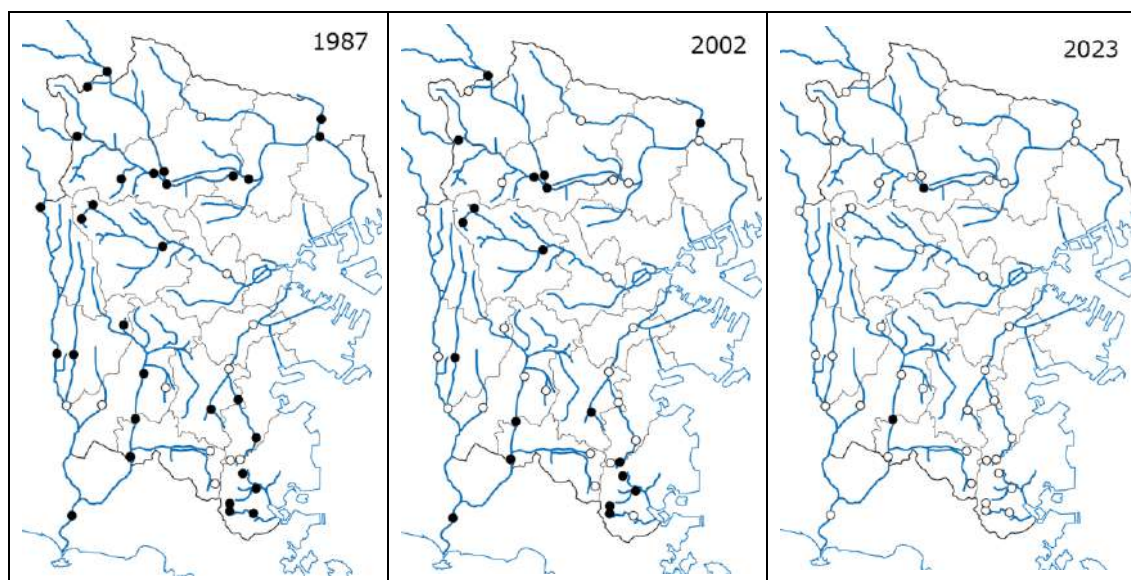


図 5.2-9 セスジユスリカの分布の変遷

2) サホコカゲロウ *Baetis sahoensis*

サホコカゲロウはカゲロウ目の中でもっとも汚濁耐性が強い種²で、平成11年度まで「水生生物による簡易生物調査」で「きたない水」の指標種とされていた³。和名、学名はかつて「水質汚濁ワースト1」の河川として知られていた奈良県大和川の支川佐保川に因む⁴。

¹ 小林紀雄(1989)横浜市内河川における生物指標としての底生動物。横浜市公害研究所 公害研資料 No.88 水域生物指標に関する研究報告。

² 福岡県 福岡県の河川で見られる生き物 fih.es.pref.fukuoka.jp/seibutsu/files/3.pdf

³ 環境省(参考)「水生生物による簡易水質調査」の指標生物と水質階級 env.go.jp/press/files/jp/1303.html

⁴ 藤谷俊仁(2006)日本産コカゲロウ科(カゲロウ目)の7属への検索及び所属する種の分類と分布・ハビタットに関する情報。陸水学雑誌 67:185-207。

横浜市のデータでは、サホコカゲロウは平均 BOD4.3mg/L (1.3~10.1mg/L) の水域で確認されている¹。

水質汚濁が顕著であった 1987 年には 16 地点で確認されていたが、水質が少し改善された 2002 年には 25 地点に増加した。その後、確認地点は減少傾向を示し、2023 年には 11 地点となった (図 5.2-10)。コカゲロウ科のシロハラコカゲロウ、ウデマガリコカゲロウは増加傾向を示していることから (図 5.2-8)、サホコカゲロウと他のコカゲロウ科との競合の影響も考えられる。

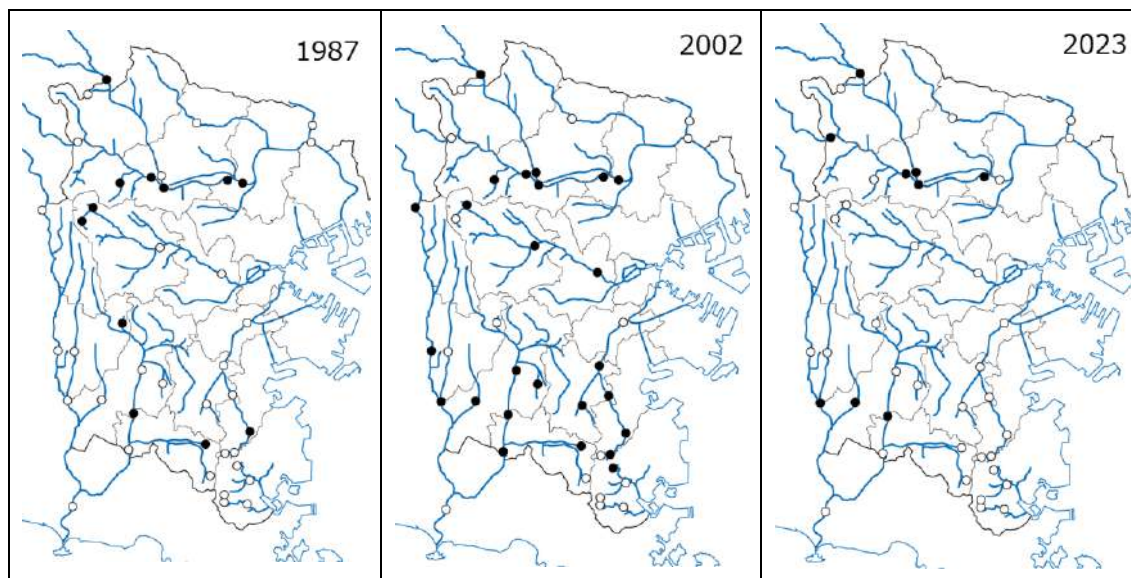


図 5.2-10 サホコカゲロウの分布の変遷

(10) 水質のBOD値の変化

図 5.2-11 には、1984 年度 (第 4 報) から 2023 年度 (今回、第 16 報) まで、調査時に測定した BOD 平均値 (41 地点平均) を示した。

各調査年度の BOD 平均値は、夏と冬の 2 回の平均としたが、2011 年度のみ夏 1 回の平均値である。1984 年度と 1987 年度の BOD 平均値は、13~14mg/L 程度と非常に高い値であったが、2019 年度には 2 mg/L 程度まで下がっている。2011 年度は夏のデータのみのため、冬期の BOD 値が高い影響がなく、2 mg/L 以下となっている。今回の調査では、2022 年度冬と 2023 年度夏の平均 BOD は 2.7mg/L と、前回の 2.0mg/L よりも高い値となった。

1984 年当時の下水道普及率は約 70% であり、1987 年度 (約 80%) から 1990 年度 (約 90%) さらには 1993 年度 (約 95%) にかけて、横浜市内河川の BOD 平均値は 6 mg/L まで急激に下がり、2002 年度 (約 99%) までに約 3 mg/L に低下した。現在の下水道普及率は 99.9% であり、BOD 平均値は 2 mg/L 程度となっている。

¹ 小林紀雄 (1989) 横浜市内河川における生物指標としての底生動物. 横浜市公害研究所 公害研資料 No.88 水域生物指標に関する研究報告.

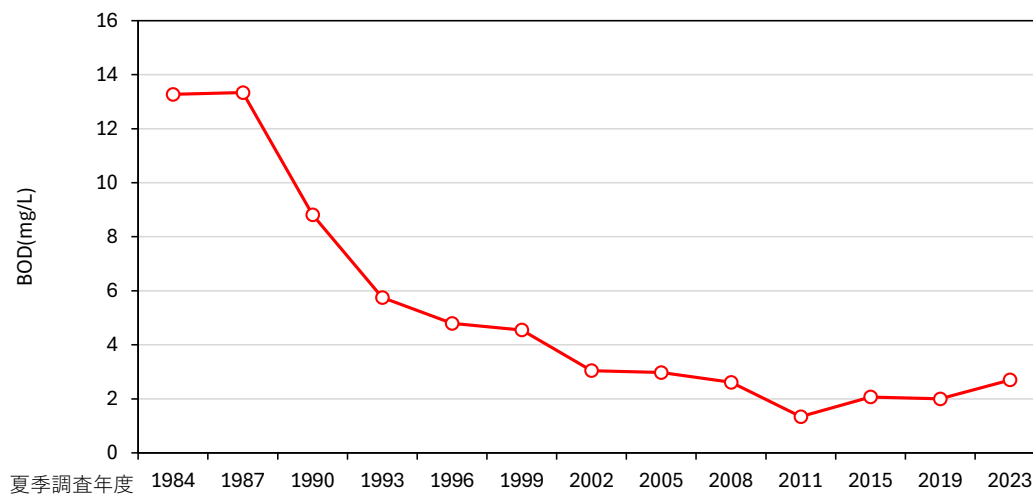


図 5.2-11 BOD平均値の経年変化(41 地点の平均)

横浜市環境科学研究所が生物相の調査に合わせて測定した水質のBOD値について、図 5.2-12 (2022 年冬、2023 年夏) と図 5.2-13 (2018 年冬、2019 年夏) に 41 地点の値を示した (他の水質分析項目については、付表 14 に収録した)。下矢印は下水処理場の下流側の地点である。2022 年冬の BOD 平均値は 3.0mg/L、2023 年夏は 1.6mg/L、2018 年冬は 2.7mg/L、2019 年夏は 1.3mg/L であった。2022 年度冬は、鶴見川の本川の BOD 値が高い。冬季に高く、夏季に低くなるのは前回と同様の傾向である。

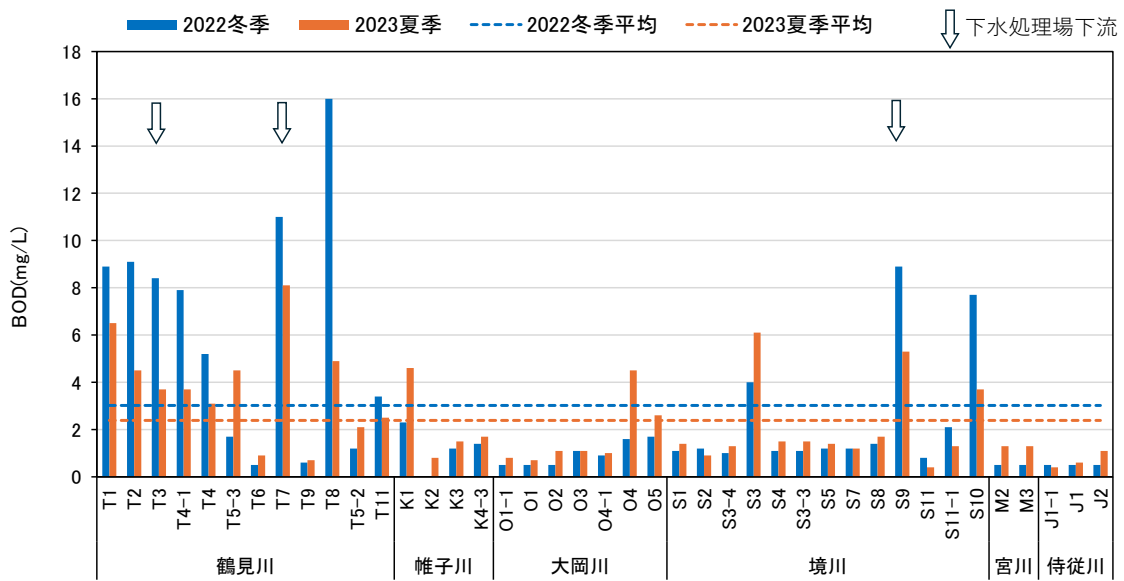


図 5.2-12 2022 年冬と 2023 年夏の調査時のBOD値(41 地点)

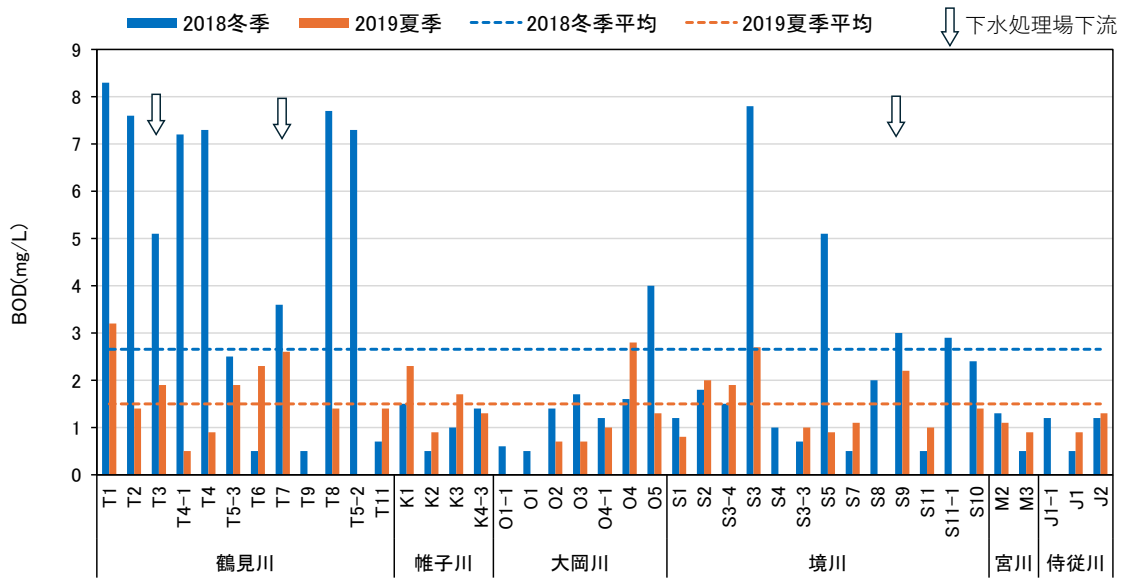


図 5.2-13 2018 年冬と 2019 年夏の調査時のBOD値(41 地点)

5.2.8 引用文献

- 藤谷俊仁 (2006) 日本産コカゲロウ科 (カゲロウ目) の 7 属への検索及び所属する種の分類と分布・ハビタットに関する情報. 陸水学雑誌 67:185-207.
- 福岡県 福岡県の河川で見られる生き物 fih.es.pref.fukuoka.jp/seibutsu/files/3.pdf
- 福岡 悟 (2002) 都市資源によるせせらぎの再生と水生生物. 第 11 回 (平成 14 年度第 1 回) 環境科学研究所研究発表会要旨集, 横浜市環境科学研究所
- 長谷川政智・池田実・藤本泰文 (2015) 宮城県に侵入した淡水エビ: カワリヌマエビ属 *Neocaridina* spp. の分布拡大とヌカエビ *Paratya compressa improvisa* への影響伊豆沼・内沼研究報告, 9, 47-56.
- 樋口文夫・福岡 悟・水尾寛己・倉林輝世 (2002) 池改修による魚類・甲殻類 (十脚目) 相の変改に関する研究. 横浜市環境科学研究所報, 第 26 号, 38-46, 横浜市環境科学研究所.
- ホタル百科事典 <https://www.tokyo-hotaru.com/jiten/hotaru.html>
- 石綿進一 (2007) 外来の貝類とゲンジボタル. 水 6 月号 49(7): 22-27.
- 伊藤寿茂・根本卓 (2012) 相模川河口域で観察されたカニ類 - 特にタイワンヒライソモドキ *Ptychognathus ishii* Sakai, 1939 (モクズガニ科) の初記録とコメツキガニ *Scopimera globosa* (de Haan, 1835) (コメツキガニ科) の再記録 - . 神奈川自然誌資料 (33): 45-53.
- 神奈川県環境科学センター(2005)神奈川県内河川の底生動物.
- 神奈川県環境科学センター(2014)神奈川県内河川の底生動物 - II .
- 環境省 (参考) 「水生生物による簡易水質調査」の指標生物と水質階級 env.go.jp/press/files/jp/1303.html
- 片山 敦・佐藤僚介・吉川朋子 (2017) 東日本鶴見川水系におけるカワリヌマエビ属とヌカエビの急激な分布の変化. 自然環境科学研究, 30: 5-12.
- 川井唯史・中田和義 (2011) 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.
- 小林紀雄 (1989) 横浜市内河川における生物指標としての底生動物. 横浜市公害研究所 公害研資料 No.88 水域生物指標に関する研究報告.
- 国土技術政策総合研究所 河川環境データベース <https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>
- 増田修・早瀬善正 (1998) ヨーロッパ産 *Potamopyrgus jenkinsi* (Smiht 1889) に同定されたニホンカワツボとサクヤマカワツボ (前鰓亜綱): ミズツボ科. 兵庫陸水, 49:1-21.
- 増田修・内山りゅう (2004) 日本産淡水貝類図鑑② 汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ.
- 日本ベントス学会編 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 - 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会.
- 新島偉行 (2001) 千葉県における淡水産十脚甲殻類の分布について. 千葉生物誌, 51(2):59-81.
- 西野麻知子・丹羽信彰 (2004) 新たに琵琶湖に侵入したシナヌマエビ? (予報). 琵琶湖研究所ニュース オウミア, (80): 3.

- 西田一也(2016)相模川城山ダム下流域における在来生物ヌカエビ *Paratya improvisa* と外来生物カワリヌマエビ属エビ類 *Neocaridina* spp. の流程分布. 神奈川自然誌資料, 37, 21-24.
- 丹羽信彰 (2010) 外来輸入エビ, カワリヌマエビ属エビ (*Neocaridina* spp.) および *Palaemonidae* spp. の輸入実態と国内の流通ルート. *CANCER*, 19: 75-80.
- Ohtaka, A., S. R. Gelder & R. J. Smith (2017) Long-anticipated new records of an ectosymbiotic branchiobdelliidan and an ostracod on the North American red swamp crayfish, *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) from an urban stream in Tokyo, Japan. *Plankton Benthos Res*, 12(2): 123-128.
- 尾園暁・川島逸郎・二橋亮 (2021) 日本のトンボ 改訂版. 文一総合出版.
- 佐野 真吾(2019)横浜市における止水性水生昆虫相の多様性および群集形成に必要な環境要因. 東京都市大学博士学位論文.
- 世田谷区(2017)平成 29 年度 河川調査(生物)報告書. 世田谷区環境総合対策室環境保全課 (有限会社河川生物研究所).
- 諸喜田茂充 (2019) 淡水産エビ類の生活史—エビの川のぼり—. 諸喜田茂充出版記念会.
- 杉並区環境部環境課 (2016) 杉並区 河川の生物—第七次河川生物調査報告書—.
- 東京都環境保全局自然環境部 (2023) 東京都レッドデータブック 2023—東京都の保護状重要な野生生物種 (本土部) 解説版—.
- 豊田幸詞・関慎太郎 (2019) 日本産淡水性・汽水性エビ・カニ図鑑. 緑書房.
- 浦部美佐子 (2007) 本邦におけるコモチカワツボの現状と課題. *陸水学雑誌* 68: 491-496.
- 山本健一郎 (2000) 三浦半島のテナガエビ科エビ類の分布. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (47): 59-66.
- 横浜市環境科学研究所 (2022) 横浜の川と海の生物 (第 15 報・海域編) .
- 吉岡英二 (2017) ゲンジボタル初齢幼虫の飼育容器の開発. *神戸山手大学紀要* 19: 105-114.
- 柚原剛・秋山吉寛 (2022) 千葉市生実川河口で確認された腹足類ウミニナとホソウミニナ個体群. *水生動物* 2022.

5.3 水草調査

水草調査（沈水植物・抽水植物・浮遊植物）¹は、夏季（2023年7月～9月）に41地点で実施した。

水草調査は角野（2014）²に掲載されている種を対象とした。本報告では、抽水植物の2種（オオフサモ、オランダガラシ）を沈水植物の項で取り扱うため、沈水植物等と表記した。また、抽水植物に浮遊植物を含めてとりまとめを行うため、抽水植物等と表記した。

5.3.1 確認種

夏季調査で確認された水草の水系別確認状況を表5.3-1に示した。

今回の調査により16科27種の水生植物が確認された。内訳はショウブ科1種、サトイモ科1種、トチカガミ科3種、ヒルムシロ科3種、アヤメ科1種、ガマ科1種、イグサ科1種、カヤツリグサ科1種、イネ科6種、タコノアシ科1種、アリノトウグサ科2種、アカバナ科1種、アブラナ科1種、オオバコ科1種、ウコギ科1種、セリ科1種であった。

表 5.3-1 確認された水草（水系別）

No.	科和名	種和名	学名	生活形	希少外来	調査水系					
						鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
1	ショウブ科	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	抽水		○		○	○	○	○
2	サトイモ科	アオウキクサ	<i>Lemna aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>	浮遊			○		○		
3	トチカガミ科	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	沈水	外来		○				
4		コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>	沈水	外来			○			
5		コウガイセキショウモ	<i>Vallisneria</i> × <i>pseudorosulata</i>	沈水	外来	○					
6	ヒルムシロ科	エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	沈水			○	○			
7		アイノコイトモ	<i>Potamogeton</i> × <i>orientalis</i>	沈水			○	○			
8		ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>	沈水		○					
9	アヤメ科	キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	抽水	外来	○			○	○	
10	ガマ科	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>	抽水		○	○		○		
11	イグサ科	コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>	抽水	外来	○			○		
12	カヤツリグサ科	カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>	抽水		○					
13		サンカクイ	<i>Schoenoplectus triqueter</i>	抽水		○			○		
14	イネ科	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>aristata</i>	抽水					○		
15		キシユウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>	抽水	外来				○		
16		クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	抽水		○	○	○			
17		ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	抽水		○	○		○		
18		ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	抽水		○			○	○	
19		マコモ	<i>Zizania latifolia</i>	抽水					○	○	
20	タコノアシ科	タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>	抽水	希少				○		
21	アリノトウグサ科	オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	抽水*	外来	○					
22		ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>	沈水		○					
23	アカバナ科	ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>	抽水	希少				○		
24	アブラナ科	オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	抽水*	外来	○	○		○		
25	オオバコ科	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	抽水	外来	○	○		○		
26	ウコギ科	ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>	抽水	外来	○	○	○	○		
27	セリ科	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>	抽水		○			○		
種類数						19	9	6	17	3	1
地点数						12	4	7	13	2	3

*抽水植物の2種（オオフサモ、オランダガラシ）は、沈水植物等の項で取り扱う。

¹ 横浜市内河川では浮葉植物は確認されていない。

² 角野康郎(2014)日本の水草(ネイチャーガイド)。文一総合出版。

これらの種の生活形と種数は、沈水植物 7 種、抽水植物 19 種、浮遊植物 1 種であった。なお、抽水植物であるオオフサモとオランダガラシについては既報に従い、沈水植物として取り扱う。

水系別に確認種が多いのは鶴見川水系の 19 種であり、次いで境川水系（17 種）、帷子川水系（9 種）、大岡川水系（6 種）、宮川水系（3 種）、侍従川水系（1 種）の順であった。

希少種は 2 種で、抽水植物のタコノアシとミズキンバイであった。両種ともに境川水系で確認された。

外来種は 10 種であり、沈水植物等のオオカナダモ・コカナダモ・コウガイセキショウモ・オオフサモ、オランダガラシ、抽水植物のキショウブ・コゴメイ・キシユウスズメノヒエ・オオカワヂシャ・ウチワゼニクサであった。

5.3.2 沈水植物等¹

これまで横浜市の河川生物相調査では、水草調査として沈水植物とともにオオフサモと指標生物のオランダガラシを対象にしてきた。そのためオオフサモとオランダガラシは抽水植物であるが、今回も沈水植物とともに調査を行い、「沈水植物等」としてとりまとめを行った。

沈水植物等調査を行った 41 地点のうち、沈水植物等が確認された地点を図 5.3-1 に示し、水系別確認地点数を表 5.3-2 に示した。また種別の確認地点と出現状況を表 5.3-3 に示し、種別の出現分布を図 5.3-2 に示した。調査結果の詳細は付表 10 に示す。

(1) 確認種の分布状況

今回確認した沈水植物等は、41 地点中 13 地点からであり、オオカナダモ・コカナダモ・コウガイセキショウモ・エビモ・アイノコイトモ・ヤナギモ・オオフサモ・ホザキノフサモ、オランダガラシの合計 9 種であった。

沈水植物等は鶴見川水系・帷子川水系・大岡川水系・境川水系で確認されたが、宮川水系・侍従川水系では確認されなかった。なお境川ではオランダガラシのみであった。

以下に種別の状況を示す。

オオカナダモは鶴見川水系で 4/12 地点、帷子川水系で 1/3 地点に見られた。確認地点の T8 と K1 では多い (+++)、その他の地点では少ない (+)。

コカナダモは大岡川水系の 1/3 地点のみで確認された。確認地点の O4-1 では多い (+++)。

コウガイセキショウモは鶴見川水系のみで出現し、鶴見川水系では 5/12 地点と広く確認された。その確認地点においても出現状況は多い (+++) または普通 (++)。

エビモは帷子川水系の 1/4 地点、大岡川水系の 2/7 地点で見られた。確認地点の O4-1 では多い (+++)、その他の地点では普通 (++) または少ない (+)。

アイノコイトモは鶴見川水系の 2/12 地点、大岡川水系の 1/4 地点で出現した。鶴見川水系の地点 T4 では多い (+++)、その他の地点では少ない (+)。

ヤナギモは鶴見川水系の 1/12 地点のみで確認され、確認地点の T8 では多い (+++)。

オオフサモは鶴見川水系の 1/12 地点のみで確認され、確認地点の T8 では少ない (+)。

ホザキノフサモは鶴見川水系の 1/12 地点のみで確認され、確認地点の T4-1 では多い (+++)。

オランダガラシは鶴見川水系の 2/12 地点、帷子川水系の 3/4 地点、境川水系の 1/13 地点で確認された。帷子川水系の地点 K1 では普通 (++)、その他の地点では少ない (+)。

¹ 従来の水草調査に該当し、オオフサモ、オランダガラシを含む。

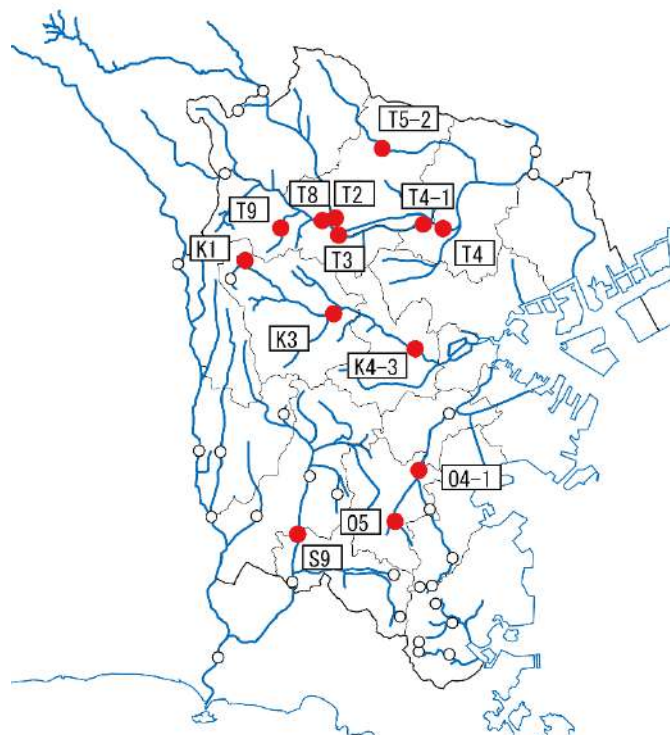


図 5.3-1 沈水植物等の確認地点(2023 年度夏季)

表 5.3-2 確認された沈水植物等の確認地点数

No.	和名	学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
1	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	4	1				
2	コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>			1			
3	コウガイセキシヨウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>	5					
4	エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>		1	2			
5	アイノコイトモ	<i>Potamogeton × orientalis</i>	2		1			
6	ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>	1					
7	オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	1					
8	ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1					
9	オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	2	3		1		
種類数合計			7	3	3	1	0	0
調査地点数			12	4	7	13	2	2

: 国外外来種を示す。

[沈水植物等の確認地点] (13 地点)

オオカナダモ：T 2、T 3、T 4、T 8、K 1

コカナダモ：O4-1

コウガイセキシヨウモ：T 2、T 3、T4-1、T 4、T 9

エビモ：K 3、O4-1、O 5

アイノコイトモ：T4-1、T 4、O4-1

ヤナギモ：T 8

オオフサモ：T 8

ホザキノフサモ：T 3

オランダガラシ (抽水植物)：T 9、T5-2、K 1、K 3、K4-3、S 9

表 5.3-3 沈水植物等の出現状況

和名	学名	鶴見川						
		T2	T3	T4-1	T4	T9	T8	T5-2
オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	+	+		+		+++	
コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>							
コウガイセキショウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>	+++	++	++	+++	+++		
エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>							
アイノコイトモ	<i>Potamogeton × orientalis</i>			+	+++			
ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>						+++	
オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>						+	
ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>		+++					
オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>					+		+
種類数		2	3	2	3	2	3	1

和名	学名	帷子川			大岡川		境川
		K1	K3	K4-3	O4-1	O5	S9
オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	+++					
コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>				+++		
コウガイセキショウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>						
エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>		++		+++	+	
アイノコイトモ	<i>Potamogeton × orientalis</i>				+		
ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>						
オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>						
ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>						
オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	++	+	+			+
種類数		2	2	1	3	1	1

+++：多い、++：普通、+：少ない

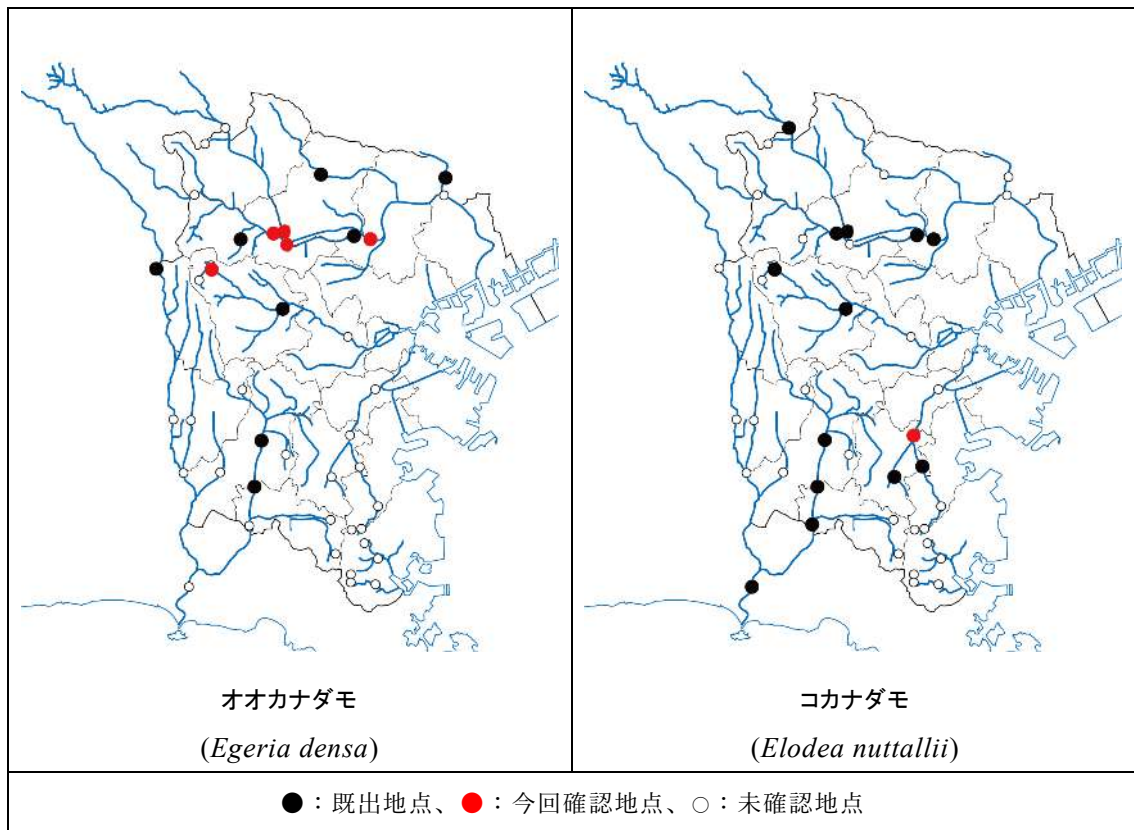


図 5.3-2(1) 沈水植物等の確認地点

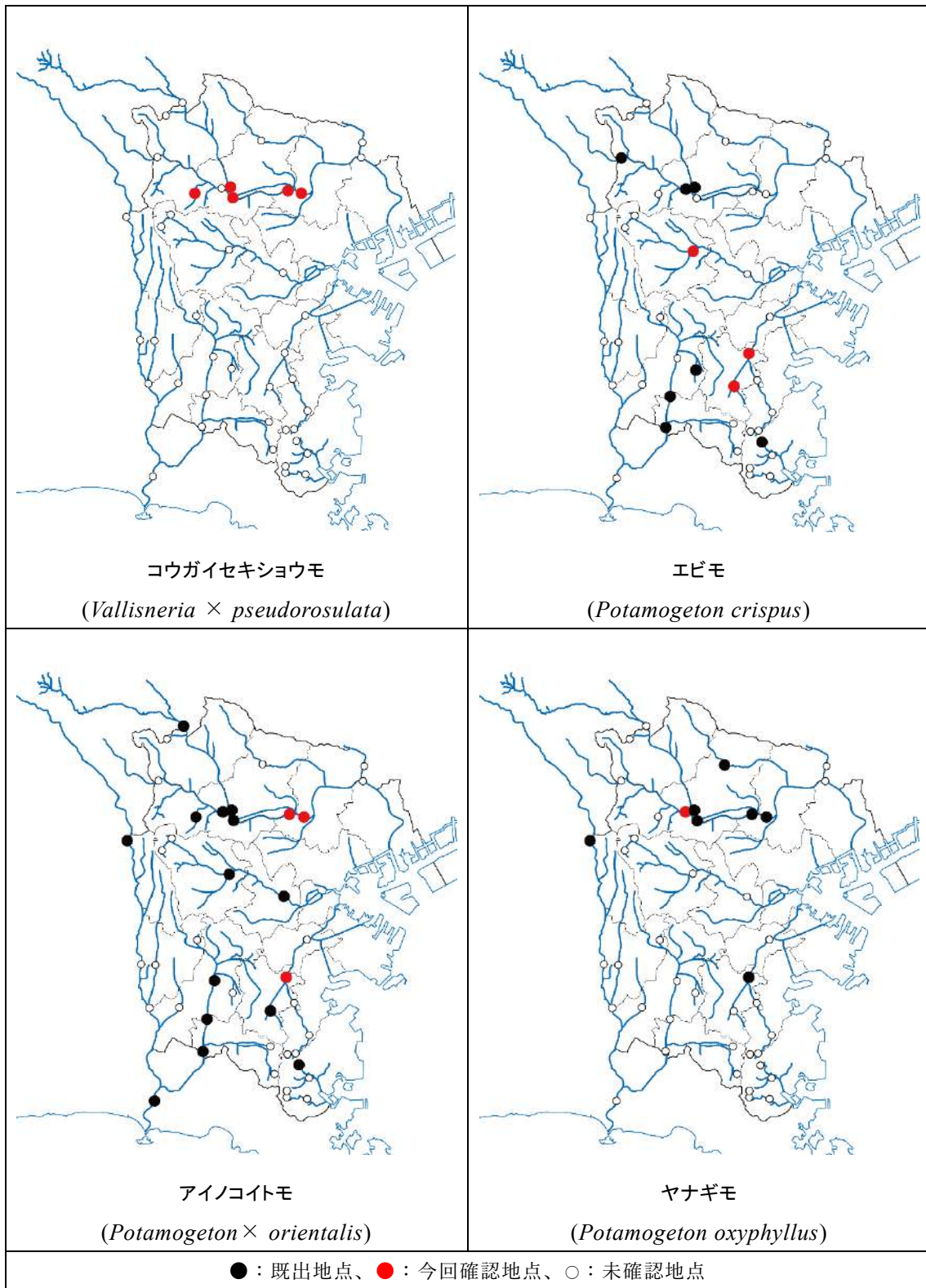


図 5.3-2(2) 沈水植物等の確認地点

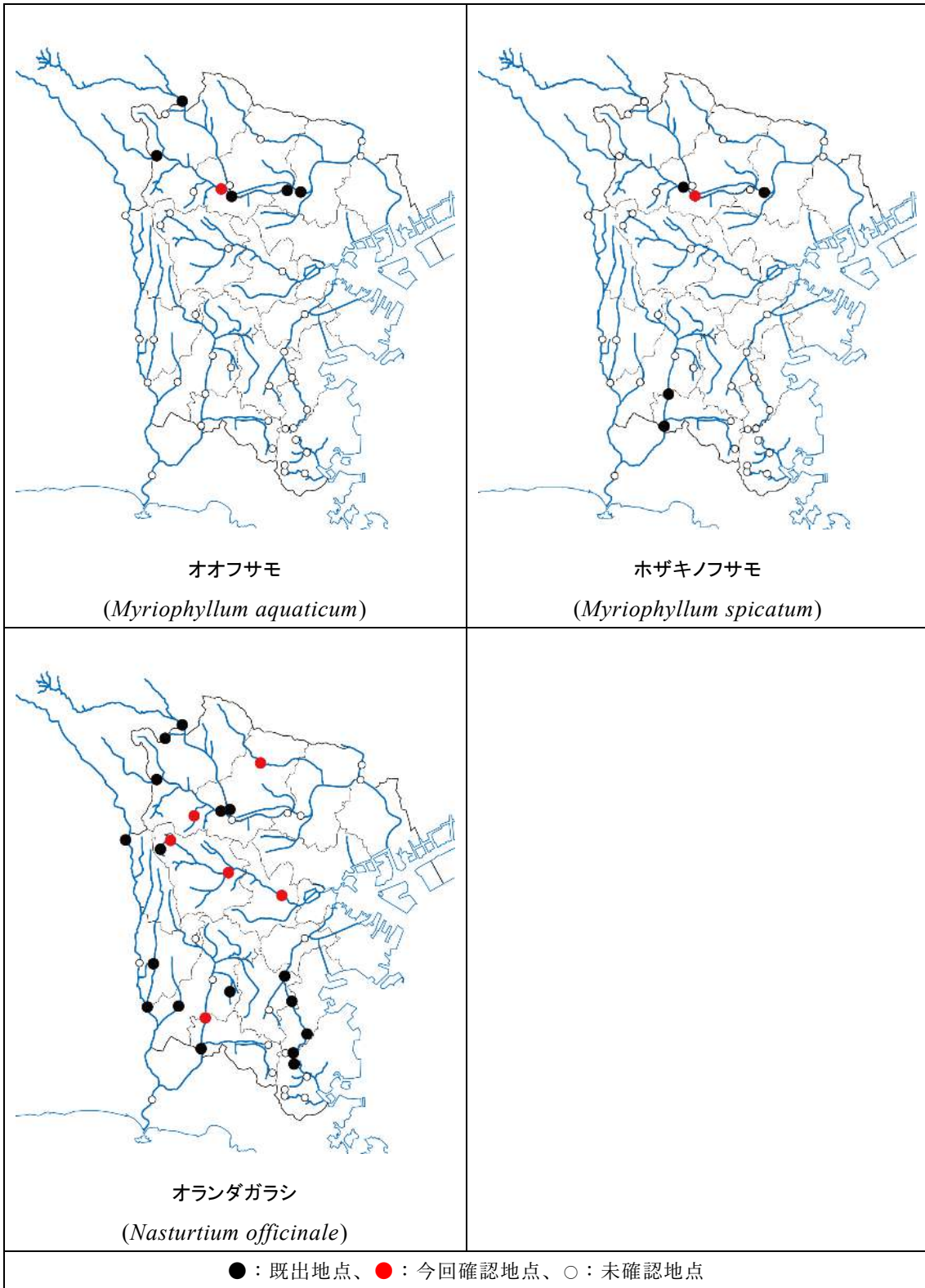


図 5.3-2(3) 沈水植物等の確認地点

(2) 外来種

今回確認された9種のうち5種が国外から持ち込まれた国外外来種であった。表 5.3-4 に示すように、オオフサモが「外来生物法」で指定する「特定外来生物」で、「生態系被害防止外来種リスト」の「緊急対策外来種」に指定されている。オランダガラシ・オオカナダモ・コカナダモの3種は「生態系被害防止外来種リスト」で「重点対策外来種」に指定されている。コウガイセキショウモは、「外来セキショウモ」として「重点対策外来種」に該当する。

オオフサモは鶴見川水系でのみ確認されている。2002年度に初記録であったが、2011年度の調査では4地点で記録された。現在まで鶴見川水系の中・下流域の6地点で確認されているが、あまり大きな群落は形成されていない。近年の確認地点は減少していて、今回はT8のみであった。

コウガイセキショウモは、2014年度調査から鶴見川水系の源・上流域、中・下流域で確認されていて、T2、T4では比較的大きな群落が形成されていた。外来セキショウモ属植物は、以前オオセキショウモとして取り扱われていたが、この中にコウガイセキショウモ（コウガイモとセイヨウセキショウモの交雑分類群）¹とオーストラリアセキショウモが含まれていることが明らかとなり、神奈川県内のもはコウガイセキショウモであることが報告された^{2, 3}。コウガイセキショウモとセキショウモは葉の幅、葉の先端の形状により区別できる¹。鶴見川水系や多摩川水系で分布が拡大傾向にある¹。

表 5.3-4 沈水植物等の国外外来種の確認地点数

カテゴリー	和名 学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計	調査年度
重点対策	オオカナダモ <i>Egeria densa</i>	1	1					2	2019
		4	1					5	2023
重点対策	コカナダモ <i>Elodea nuttallii</i>			1				1	2019
				1				1	2023
重点対策	コウガイセキショウモ <i>Vallisneria x pseudorosulata</i>	5						5	2019
		5						5	2023
緊急対策 特定外来	オオフサモ <i>Myriophyllum aquaticum</i>	2						2	2019
		1						1	2023
重点対策	オランダガラシ <i>Nasturtium officinale</i>	4	3		4	1		12	2019
		2	3		1			6	2023

特定外来：特定外来生物、重点対策：重点対策外来種、緊急対策：緊急対策外来種

[国外外来種確認地点]

オオカナダモ（重点対策外来種）：T2、T3、T4、T8、K1

コカナダモ（重点対策外来種）：O4-1

コウガイセキショウモ（重点対策外来種：外来セキショウモとして）：T2、T3、
T4-1、T4、T9

¹ 藤井伸二・牧雅之・志賀隆. 2016. 新外来水草コウガイセキショウモおよびオーストラリアセキショウモの同定. 水草研究会誌 103:8-12.

² 藤井伸二・勝山輝男・狩山俊悟・牧 雅之(2017)コウガイセキショウモの野生化個体群を神奈川県と岡山県に記録する. 分類 17(1): 43-47.

³ 神奈川県植物誌調査会編(2018) 電子版神奈川県植物誌 2018 電子版.

オオフサモ（緊急対策外来種：特定外来生物）：T 8

オランダガラシ（重点対策外来種）：T 9、T5-2、K 1、K 3、K4-3、S 9

(3) 流域区分別の確認地点

水系別・流域区分別の沈水植物の確認状況を表 5.3-5 に、流域区分別の沈水植物等の確認状況を表 5.3-6 に、[源・上流域]における地点別確認状況を表 5.3-7 に、[中・下流域]における地点別確認状況を表 5.3-8 に示した。

[源・上流域]

オオカナダモ・コウガイセキシヨウモ・エビモ・オランダガラシの4種が出現した。

水系別では、鶴見川1地点、帷子川1地点、大岡川1地点で確認された。境川、宮川、侍従川では確認されなかった。全体では3地点で確認された。

[中・下流域]

今回の調査で確認された8種全て（オオカナダモ・コカナダモ・コウガイセキシヨウモ・エビモ・アイノコイトモ・ヤナギモ・オオフサモ・ホザキノフサモ・オランダガラシ）が出現した。

水系別では、鶴見川6地点、帷子川2地点、大岡川1地点、境川1地点で確認された。宮川と侍従川では確認されなかった。全体では10地点で確認された。

[感潮域]

出現種は5地点で調査を行ったが、沈水植物等は確認されなかった。

表 5.3-5 水系別・流域区分別の沈水植物等確認状況(確認地点数/調査地点数)

	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計
源・上流域	1/2	1/2	1/4	0/4	0/1	0/2	3/15
中・下流域	6/9	2/2	1/2	1/8	0/0	0/0	10/21
感潮域	0/1	0/0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/5
合計	7/12	3/4	2/7	1/13	0/2	0/3	13/41

表 5.3-6 流域区分別の沈水植物等の種別確認状況

No.	和名	学名	源・ 上流域	中・ 下流域	感潮域	合計
1	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	1	4		5
2	コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>		1		1
3	コウガイセキシヨウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>	1	4		5
4	エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	1	2		3
5	アイノコイトモ	<i>Potamogeton × orientalis</i>		3		3
6	ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>		1		1
7	オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>		1		1
8	ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>		1		1
9	オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	2	4		6
	種類数		4	9	0	18

表 5.3-7 [源・上流域]における地点別の沈水植物等確認状況

水系		鶴見川	帷子川	大岡川	出現 地点数
河川名		梅田川	帷子川	日野川	
和名	学名	T9	K1	O5	
オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>		+++		1
コウガイセイキショウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>	+++			1
エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>			+	1
オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	+	++		2
種類数		2	2	1	4

+ : 少ない、++ : 普通、+++ : 多い

表 5.3-8 [中・下流域]における地点別沈水植物等確認状況

水系		鶴見川					
河川名		鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	恩田川	早渕川
和名	学名	T2	T3	T4-1	T4	T8	T5-2
オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	+	+		+	+++	
コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>						
コウガイセイキショウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>	+++	++	++	+++		
エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>						
アイノコイトモ	<i>Potamogeton × orientalis</i>			+	+++		
ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>					+++	
オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>					+	
ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>		+				
オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>						+
種類数		2	3	2	3	3	1

水系		帷子川		大岡川	境川	出現 地点数
河川名		帷子川	帷子川	大岡川	柏尾川	
和名	学名	K3	K4-3	O4-1	S9	
オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>					4
コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>			+++		1
コウガイセイキショウモ	<i>Vallisneria × pseudorosulata</i>					4
エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	++		+++		2
アイノコイトモ	<i>Potamogeton × orientalis</i>			+		3
ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>					1
オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>					1
ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>					1
オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	+	+		+	4
種類数		3	1	3	1	9

+ : 少ない、++ : 普通、+++ : 多い

注) 感潮域では沈水植物等は確認されていない。

(4) 経年出現状況

1) 概況

1984年～2023年までの沈水植物等の調査結果を水系別に確認地点数を表5.3-9に示した。主に出現年度が早い種・水系から表記した。また沈水植物等が見られない侍従川水系は省略した。

横浜市内の河川において、沈水植物等の調査を1984年度以降の39年間に13回行った結果、定点(41地点)においては、オオカナダモ・コカナダモ・コウガイセキショウモ・エビモ・ナガレミズヒキモ・アイノコイトモ・ヤナギモ・オオフサモ・ホザキノフサモ：オランダガラシの10種が確認された。その他にツツヤナギモ・リュウノヒゲモが定点(41地点)以外で確認された。

1984～1990年度は主にアイノコイトモ・コカナダモ・エビモ・ホザキノフサモの3～4種であったが、1993年度にはオランダガラシ、1996年度にはオオカナダモ、1999年度にはヤナギモ、2002年度にはオオフサモ、2015年度にはコウガイセキショウモが確認されるようになり、近年はおおむね9種がみられている。1993年度以降に確認された沈水植物はヤナギモを除き外来種であり、種数の増加は外来種の侵入によって引き起こされている。

2) 種別の状況

アイノコイトモは鶴見川・境川では1984年度からみられ、その後大岡川・帷子川でも見られるようになったが、近年は鶴見川・大岡川のみで見られている。

コカナダモは鶴見川・境川では1984年度からみられ、その後大岡川・帷子川でも見られるようになったが、近年は大岡川のみで確認されるにとどまっている。

エビモは1984年度に鶴見川で確認されたが、その後は散発的な確認ながら境川、帷子川、宮川、大岡川水系に広がりを見せた。近年は大岡川水系のみで継続的に確認されている。

ホザキノフサモは、1987年度に境川水系で確認されたが、その後は散発的な確認にとどまっている。鶴見川水系では1996年度に見られ、その後はおおむね継続的に確認されている。

オオカナダモは1996年度に鶴見川・帷子川で確認され、その後境川でもみられた。現在は鶴見川・帷子川で継続的に確認されている。

ヤナギモは1999年度に鶴見川、境川水系で確認され始め、2008年度に大岡川水系で見られたが、現在は鶴見川でのみ継続的に確認されている。ヤナギモはエビモと並ぶ普通種であり、水質汚濁にも強いが、近年は水環境の悪化により消滅した地点も少なくない¹。

鶴見川水系では特定外来生物のオオフサモが2002年度から確認されている。2015年度から確認されたコウガイセキショウモも拡大傾向にあると考えられる。

ツツヤナギモ・リュウノヒゲモ・ナガレミズヒキモは1回のみ記録であった。ナガレミズヒキモはホソバミズヒキモやイトモと形態的に近似した植物であり、殖芽を有する

¹ 角野康郎(2014)日本の水草。文一総合出版。

点、沈水葉だけで生育し浮葉を持たない点、花序を出さない点により、角野（1994）¹のナガレミズヒキモに該当する²。しかし角野（2014）には掲載されていないため、詳細不明で、神奈川植物誌にも掲載されていない。なお、ナガレミズヒキモに該当する水草は、神田川及び他の都内河川で確認されている³。

オランダガラシは1993年度に宮川水系で見られ始め、1996年度には鶴見川、境川、大岡川水系で、1999年度には帷子川水系で見られるようになった。現在は鶴見川、境川、帷子川水系で継続的にみられている。

表 5.3-9 水系別における沈水植物等の経年変化(確認地点数)

種名	水系名	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
アイノコイトモ <i>Potamogeton × orientalis</i>	鶴見川	3	1	2	2	4	3	5	2		1	3	4	2
	境川	4	4	3	1	◎1			1	1	1			
	大岡川		●	2	2	1	2	2	1		1	1	1	1
	帷子川			2	1		1		●					
コカナダモ <i>Elodea nuttallii</i>	鶴見川	3	1	2	1			1	2		1			
	境川	1	3	2	●									
	大岡川		1	2	2		1	1	1	1	1	1	1	1
	帷子川			1	1	1	1	1	1					
エビモ <i>Potamogeton crispus</i>	鶴見川	2		2		1								
	境川		1	1									1	
	帷子川			1	1		1							1
	宮川					1		1	1			1		
ホザキノフサモ <i>Myriophyllum spicatum</i>	境川		1					1	1		1			
	鶴見川					1	1		2		1		1	1
	鶴見川					4	1	6	3	3	4	2	1	4
	帷子川					2	1	1	1	1	1	1	1	1
ヤナギモ <i>Potamogeton oxyphyllus</i>	境川						1	5	5	4	6	5	5	1
	境川						1	1	1					
	大岡川									1				
	鶴見川							2	3	1	4	3	2	1
オオフサモ <i>Myriophyllum aquaticum</i>	鶴見川											3	5	5
コウガイセキシヨウモ <i>Vallisneria × pseudorosulata</i>	鶴見川													
ツツヤナギモ <i>Potamogeton × apertus</i>	大岡川						●							
リュウノヒゲモ <i>Stuckenia pectinata</i>	境川						●							
ナガレミズヒキモ※1 <i>Potamogeton octandrus</i> var. <i>octandrus</i>	鶴見川								1					
オランダガラシ <i>Nasturtium officinale</i>	宮川				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	鶴見川					3	5	3	5		2	4	4	2
	境川					2	3	1	3		1	4	4	1
	大岡川					1	1	2	1		2	1		
帷子川						1	1			1	1	2	3	3
種類数合計 (定点のみ)		3	4	3	4	6	6	8	9	7	8	8	9	9
のべ確認地点数 (定点のみ)		13	12	20	12	23	25	37	37	15	31	35	36	26
調査地点数 (定点のみ)		32	35	39	40	41	41	41	41	41	41	41	41	41

※1：浮遊葉を付けないタイプのホソバミズヒキモ。

◎：ヤナギモの誤認の可能性あり

●：定点41地点以外の記録

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

冬季・夏季調査の両方で確認されている地点は1地点と計数。

¹ 角野康郎（1994）日本水草図鑑．文一総合出版．

² 村上雄秀（2006）水草．横浜の川と海の生物（第11報・河川編）．

³ 山崎正夫・津久井公昭（1992）東京都環境科学研究所年報 1992．172-178．

(5) 種別の地点別経年出現状況

1984年度以降に複数回出現している沈水植物について、地点別の出現状況を表 5.3-10～表 5.3-18 に示した。ある種が常に同じ地点で継続してみられるわけではなく、周辺に分布を拡大させながら、侵入と増減、消滅と再侵入を繰り返していると考えられる。

1) オオカナダモ(*Egeria densa*)

既出は 13 地点。1996 年度に出現し、2002 年度に最大 8 地点で確認された。分布は拡大傾向にあるが、各地点においては断続的に確認されない年度がある。地点の増減を伴うが近年はおおむね 5 地点ほどで推移している。

表 5.3-10 オオカナダモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T9					+	++							
	T8					+		+	++(+)					+++
	T4					+		+	(+)	+	+			+
	T11					+		+						
	T2							+	++(+)	+	++	(+)		+
	T4-1	-	-					+		+	+			
	T5-2	-	-					+						
	T3										+	+	+	+
帷子川	K3					+	+							
	K1					+		+	++ (+++)	++	++	+++ (+++)	+++	+++
境川	S9							+						
	S8										+	+(+)		
	S1											+(+)		
確認地点数		0	0	0	0	6	2	8	4	4	6	5	2	5

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

2) コカナダモ(*Elodea nuttallii*)

既出は 14 地点。1984 年度から確認されている。1990 年度に最大 7 地点で確認された後は減少し、鶴見川水系・帷子川水系・境川水系では確認されなくなった。現在では大岡川の O4-1 で継続的にみられているのみである。

表 5.3-11 コカナダモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T2	○		+	+				+					
	T8	○							+					
	T1	○												
	T4		○					+			+			
	T4-1	-	-	+										
帷子川	K3			+++	+									
	K1					+	++	+	+					
大岡川	O3		○	++					+					
	O4-1	-	-	+++	+++		+	+	++	+	+	+	+++	+
	O5				++									
境川	S10	○												
	S3		○	+										
	S8		○	+										
	S9		○											
確認地点数		4	5	7	4	1	2	3	5	1	2	1	1	1

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

3) コウガイセキシヨウモ(*Vallisneria × pseudorosulata*)

既出は5地点。鶴見川水系で2015年度から記録されている。現地の状況から数年前には侵入していたものと考えられる。主に鶴見川の中・下流部で、分布の拡大と生育量の増大を見せている。侵入した地点では、大きい塊でパッチ状にみられ、現在のところ衰退を見せていない。

表 5.3-12 コウガイセキシヨウモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T9											+++ (++)	+++	+++
	T4											++ (+++)	+++	+++
	T4-1	-	-									+	++	++
	T2												+++	+++
	T3												+	++
確認地点数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	5

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

4) エビモ(*Potamogeton crispus*)

既出は10地点。1984年度から確認されている。確認状況は散発的で、鶴見川では1999年度以降は確認されていない。大岡川ではO4-1で2002年度以降、継続的に確認されている。

表 5.3-13 エビモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T8	○		+		+								
	T2	○												
	T7			+										
帷子川	K3			+++	+		+							++
大岡川	O4-1	-	-					+	++	++	++	+++ (+++)	+++	+++
	O5												+	+
境川	S9		○											
	S7			+										
	S10												+	
宮川	M3					+		+	+++			+		
確認地点数		2	1	4	1	2	1	2	2	1	1	2	3	3

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、（）内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

5) アイノコイトモ(*Potamogeton × orientalis*)

既出は16地点。1984年度から確認されている。1990年度に最大9地点で確認された後、近年は減少傾向にある。

鶴見川水系では1984年度から確認されている。現在まで7地点で確認されているが、確認は断続的または散発的である。今年度の確認は2地点であった。

帷子川水系では1990年度に出現しているが、2002年度以降は確認されていない。

大岡川水系は1990年度に出現し、その後は2008年を除き継続的に確認されている。ただしO5では2005年以降確認されていない。

境川水系では1984年度に4地点で確認されている。その後は2005～2011年にS8で少ない状況で確認されていたが、2015年以降は確認されていない。

表 5.3-14 アイノコイトモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T8	○	○	++		++	+	++	++(++)		+	+++	+++	
	T4	○		+	+	+	+	++			+	++	+++	
	T2	○				+	+	+						
	T4-1	-	-		+								++	+
	T9					+?		+	+					
	T1							+						
	T3											+	+	
帷子川	K3			+++	++		+							
	K4-3	-	-	+										
大岡川	O4-1	-	-	+++	+++	+	+	+	++		+	++	+++	+
	O5			++	++		+	+						
境川	S8	○	○	+++	+				+	+	+			
	S3	○	○	+										
	S9	○	○	+										
	S10	○	○											
	S1					+								
確認地点数		7	5	9	6	6	6	7	4	1	3	4	5	3

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、（）内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

6) ヤナギモ(*Potamogeton oxyphyllus*)

既出は8地点。鶴見川水系と境川水系で1999年度に出現し、鶴見川水系では中・下流域で分布拡大傾向が見られていたが、今年度は急減してT8の確認のみであった。境川水系では2008年以降確認されていない。大岡川水系では2008年に1回確認されている。

表 5.3-15 ヤナギモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T8						+	+	+(+)	+++	+++	+(+)	+++	+++
	T2							+	+++ (++)		+++	+++ (+++)	+++	
	T4							+	++(+)	++	+	+++ (+++)	+++	
	T5-2	-	-					+	++	++	+++			
	T4-1	-	-					+	++	++	+	+(+++)	+	
	T3										+	+	+	
大岡川	O4-1	-	-							+				
境川	S1						+	++	+(+)					
確認地点数		0	0	0	0	0	2	6	6	5	6	5	5	1

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査
2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

7) オオフサモ(*Myriophyllum aquaticum*)

既出は6地点。鶴見川水系で2002年度に出現し、鶴見川の中・下流域に分布している。2011年度に最大4地点で確認されたが、近年は徐々に減少して2023年度の確認は1地点のみであった。生育量の相対的な評価では「+：少ない」となる場合が多く、確認された調査地点では大きな群落とはなっていない。

表 5.3-16 オオフサモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T7							+	++(+)	+	++			
	T8							+			+	++	+	
	T4-1	-	-						+		+			
	T4								+					
	T3									+	+	+		
	T1										+	+		
確認地点数		0	0	0	0	0	0	2	3	1	4	3	2	1

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査
2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

8) ホザキノフサモ(*Myriophyllum spicatum*)

既出は5地点。鶴見川水系と境川水系のみで確認されている。鶴見川水系では1996年以降、境川水系では1987年度以降に散発的に確認されている。いずれの地点も生育量は少ないが、2023年度のT3では多く確認された。

表 5.3-17 ホザキノフサモの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T4					+	+		(+)		+			
	T8								+					
	T3											+	+++	
境川	S10		○					++			+			
	S9								(+)					
確認地点数		0	1	0	0	1	1	1	3	0	2	0	1	1

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

9) オランダガラシ(*Nasturtium officinale*)

既出は23地点。1993年度に宮川水系M3に出現し、1996年度には鶴見川水系・大岡川水系・境川水系・境川水系であわせて6地点で出現し、1999年度には帷子川水系でも出現した。いずれの地点も出現状況は断続的であり、初確認から継続して確認されている地点はK4-3のみである。

表 5.3-18 オランダガラシの経年出現状況

水系	地点	調査年度												
		1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2015	2019	2023
鶴見川	T5-2	-	-			○	○	○			+	+	+	+
	T8					○	○		+			(+)		
	T6					○	○							
	T7						○	○	(+)			+	+	
	T1						○		(+)				+	
	T9							○	+		+	+(+)	+	+
	T2								+					
帷子川	K3						○					+(+)	+++	+
	K2							○						
	K4-3	-	-							+	++	++ (+++)	+	+
	K1												+	++
大岡川	O2					○	○	○			+	(+)		
	O3							○						
	O4-1	-	-						+					
	O1										+			
境川	S4					○	○	○	+(+)		+	+(+)	+	
	S7					○	○							
	S9						○					+	+	+
	S3-3	-	-	-					+					
	S10								(+)					
	S3-4	-	-	-								+(+++)	+	
	S1											+	+	
宮川	M3				○	○	○	○	+++ (++)	++	+	+(++)	+++	
確認地点数		0	0	0	1	7	11	8	10	2	7	12	12	6

+++：多い、++：普通、+：少ない、○：出現、-：未調査、()内は冬季調査

2015年度は2014年度冬季、2015年度夏季調査を含む

(6) 季節変化

冬季、夏季に連続して調査を行った 2005 年度（2005 年夏季-冬季）と 2015 年度（2014 年度冬季-2015 年度夏季）について、確認種の出現地点数を比較した。

アイノコイトモ・コカナダモ・ヤナギモは常緑多年生の沈水植物¹であるが、アイノコイトモとヤナギモは冬より夏の出現地点数が多く、コカナダモは冬季には確認されなかった。

ホザキノフサモは常緑多年生の沈水植物であり、横浜市内では夏季の確認地点が多いが、冬季にも確認されている。

コウガイセキシヨウモは常緑多年生の沈水植物であり、2015 年には冬季にも確認されていることから、年間を通して生育していると考えられる。

オランダガラシは越年生または多年生の抽水植物で、通年にわたって生育する集団と秋に発芽して翌春に開花結実して枯死する集団がある¹。横浜市内では冬季だけ出現している地点は確認されていないことから、通年生育している集団と考えられる。

オオフサモは多年生の抽水植物で、主に根茎で越冬する。九州では地上部が完全に枯死することなく越冬することが報告されており²、横浜市内でも 2005 年冬季に確認されている。

エビモは多年生で流水域では通年生育する。横浜市内での確認地点数が少ないが、夏のほうが多くみられている。

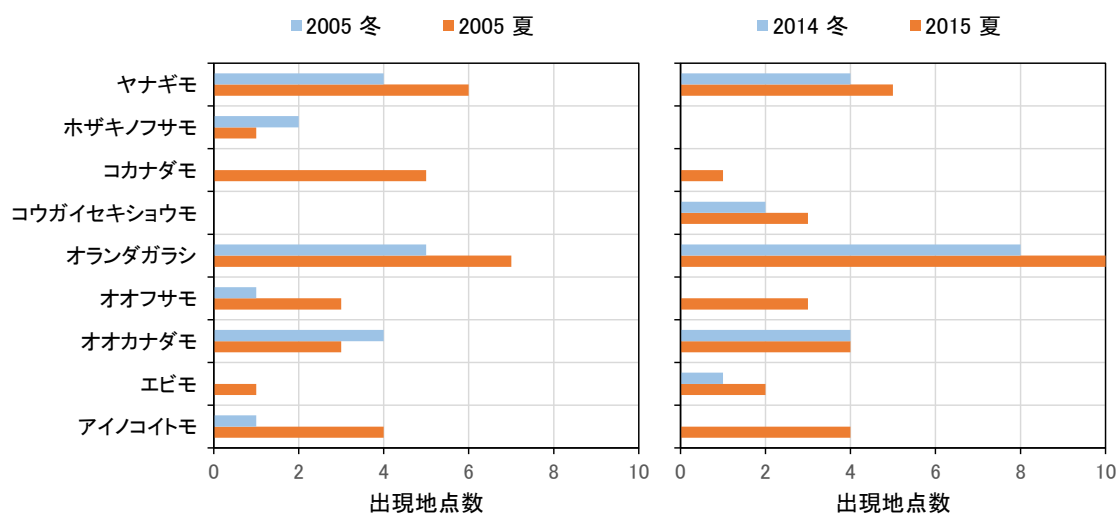


図 5.3-3 沈水植物等の季節変化

¹ 角野康郎 (2014) 日本の水草 (ネイチャーガイド) . 文一総合出版.

² 侵入生物データベース nies.go.jp/biodiversity/invasive/

5.3.3 抽水植物等

2015年以降、従来行ってきた水草調査対象種のほかに、水際で確認された抽水植物や浮遊植物についても記録を行っている。現地調査は目視観察で調査対象植物の生育状況を確認し、生育状況の多少について被度で確認し、3段階の相対出現頻度で評価した。調査は各地点約100mの範囲とした。

抽水植物・浮遊植物調査を行った41地点のうち、水系別確認地点数を表5.3-19に示し、種別の確認地点と出現状況を表5.3-20に示した。

(1) 確認種の分布状況

水系別の確認状況を表5.3-19に示した。41地点中29地点から18種の抽水植物等が確認された。内訳は、セキショウ・アオウキクサ・キショウブ・ヒメガマ・コゴメイ・カンガレイ・サンカクイ・ケイヌビエ・キシユウスズメノヒエ・クサヨシ・ヨシ・ツルヨシ・マコモ・タコノアシ・ミズキンバイ・オオカワヂシャ・ウチワゼニクサ・セリである。

なおオランダガラシとオオフサモについては、既報にしたがって沈水植物等のデータとして扱った。

水系別では、鶴見川水系では12種、帷子川水系では6種、大岡川水系では3種、境川水系では16種、宮川水系では3種、侍従川水系では1種が確認された。

表 5.3-19 抽水植物等の水系別確認地点数

No.	和名	学名	生活形	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
1	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	抽水	6		1	3	1	2
2	アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>	浮遊		1		1		
3	キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	抽水	1			1	1	
4	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>	抽水	6	3		3		
5	コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>	抽水	4			1		
6	カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>	抽水	1					
7	サンカクイ	<i>Schoenoplectus triqueter</i>	抽水	2			1		
8	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>	抽水				1		
9	キシユウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>	抽水				3		
10	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	抽水	3	1	1			
11	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	抽水	2	2		4		
12	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	抽水	4			5	1	
13	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>	抽水				2		
14	タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>	抽水				1		
15	ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>	抽水				1		
16	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	抽水	1	1		1		
17	ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>	抽水	1	1	1	1		
18	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>	抽水	2			2		
種類数				12	6	3	16	3	1
調査地点数				12	4	7	13	2	3

青字：外来種、赤字：希少種

[抽水植物等の確認地点]

セキショウ：T 1、T 3、T4-1、T 6、T 9、T5-2、O 2、S 7、S 1 1、S11-1、
M 3、J 1-1、J 1
アオウキクサ：K4-3、S 2
キショウブ：T 9、S 7、M 3
ヒメガマ：T 3、T 4、T5-3、T 7、T 8、T5-2、K 1、K 3、K4-3、S3-4、
S 8、S 9
コゴメイ：T 3、T4-1、T 4、T 8、S 1 0
カンガレイ：T5-3
サンカクイ：T 1、T 4、S3-4
ケイヌビエ：S 9
キシウスズメノヒエ：S 4、S 8、S 9
クサヨシ：T 6、T 7、T 9、K 1、O 3
ヨシ：T5-3、T5-2、K 3、K4-3、S 4、S 8、S 9、S 1 0
ツルヨシ：T 1、T 3、T 7、T 8、S 1、S3-4、S 4、S 9、S 1 0、M 3
マコモ：S 4、S 8
タコノアシ：S 9
ミズキンバイ：S 9
オオカワヂシャ：T 1、K4-3、S 9
ウチワゼニクサ：T5-2、K4-3、O4-1、S3-4
セリ：T 4、T 6、S 8、S 9

表 5.3-20 抽水植物等の出現状況

和名	学名	鶴見川									
		T1	T3	T4-1	T4	T5-3	T6	T7	T9	T8	T5-2
セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	+	+	+++			++		+++		++
アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>										
キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>							+++			
ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>		+++		++	++		++		+++	+++
コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>		++	++	+++					+++	
カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>					++					
サンカクイ	<i>Schoenoplectus triqueter</i>	++			+						
ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>										
キシウウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>										
クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>						+	+	+++		
ヨシ	<i>Phragmites australis</i>					+++					+++
ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	+++	+++					+		+++	
マコモ	<i>Zizania latifolia</i>										
タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>										
ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>										
オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+++									
ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>										++
セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>				+		+				
種類数		4	4	2	4	3	3	3	3	3	4

和名	学名	帷子川			大岡川			境川				
		K1	K3	K4-3	O2	O3	O4-1	S1	S2	S3-4	S4	
セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>				++							
アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>			+					+			
キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>											
ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>	+++	++	+++						++		
コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>											
カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>											
サンカクイ	<i>Schoenoplectus triqueter</i>										2	
ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>											
キシウウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>											+++
クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	++				++						
ヨシ	<i>Phragmites australis</i>		++	+++								+++
ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>							+++		+++		+++
マコモ	<i>Zizania latifolia</i>											++
タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>											
ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>											
オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			+								
ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>			+			+++			++		
セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>											
種類数		2	2	5	1	1	1	1	1	1	4	4

和名	学名	境川						富川	侍従川	
		S7	S8	S9	S11	S11-1	S10	M3	J1-1	J1
セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	+++			++	+++		+++	++	+++
アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>									
キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	+++						++		
ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>		++	++						
コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>						++			
カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>									
サンカクイ	<i>Schoenoplectus triqueter</i>									
ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>			+						
キシウウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>		+	+++						
クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>									
ヨシ	<i>Phragmites australis</i>		+++	+++			+++			
ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>			+++			+++	+++		
マコモ	<i>Zizania latifolia</i>		+++							
タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>			+						
ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>			++						
オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			+						
ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>									
セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>		+	+						
種類数		2	5	9	1	1	3	3	1	1

+++：多い、++：普通、+：少ない

(2) 希少種(レッドリスト等掲載種)

表 5.3-21 に示したように、確認された抽水植物等のうち、環境省レッドリスト 2020（環境省 RL）及び神奈川県レッドデータブック 2022（神奈川県 RDB2022）に指定されている種は、ミズキンバイ（環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類、神奈川県 RDB2022：絶滅危惧Ⅱ類）とタコノアシ（環境省 RL：準絶滅危惧）の 2 種であった。どちらも境川の中流域（S 9）で確認されている。

ミズキンバイは、神奈川県 RDB2006 では絶滅危惧ⅠB類であったが、神奈川県 RDB2022 では生息確認情報が増えた（6 調査地区）ことから、1 ランク下げられて絶滅危惧Ⅱ類とされている。今回の調査では、柏尾川(S 9)での夏季調査時の生育量は、3 段階中「普通」であった。

タコノアシは、神奈川県 RDB では指定されていない。神奈川県植物調査会（2018）¹によれば、「神奈川県内の平野部に点在し、湿地や河原、しばしば休耕田などに群生し」とされている。柏尾川（S 9）で確認され、生育量は、3 段階中「少ない」であった。

表 5.3-21 希少種(レッドリスト等掲載種)の確認地点数

カテゴリー		和名 学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計	調査年度
環境省RL	神奈川県RDB									
絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類	ミズキンバイ <i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>stipulacea</i>				2 1			2 1	2019 2023
準絶滅危惧	—	タコノアシ <i>Penthorum chinense</i>				1 1			1 1	2019 2023

[レッドリスト等掲載種の確認地点]

ミズキンバイ「絶滅危惧Ⅱ類」（絶滅危惧ⅠB類）：S 9

タコノアシ：「準絶滅危惧」：S 9

¹ 神奈川県植物誌調査会編（2018）神奈川県植物誌 2018 電子版. <https://flora-kanagawa2.sakura.ne.jp/attach/eFloraofKanagawa2018v1.pdf>

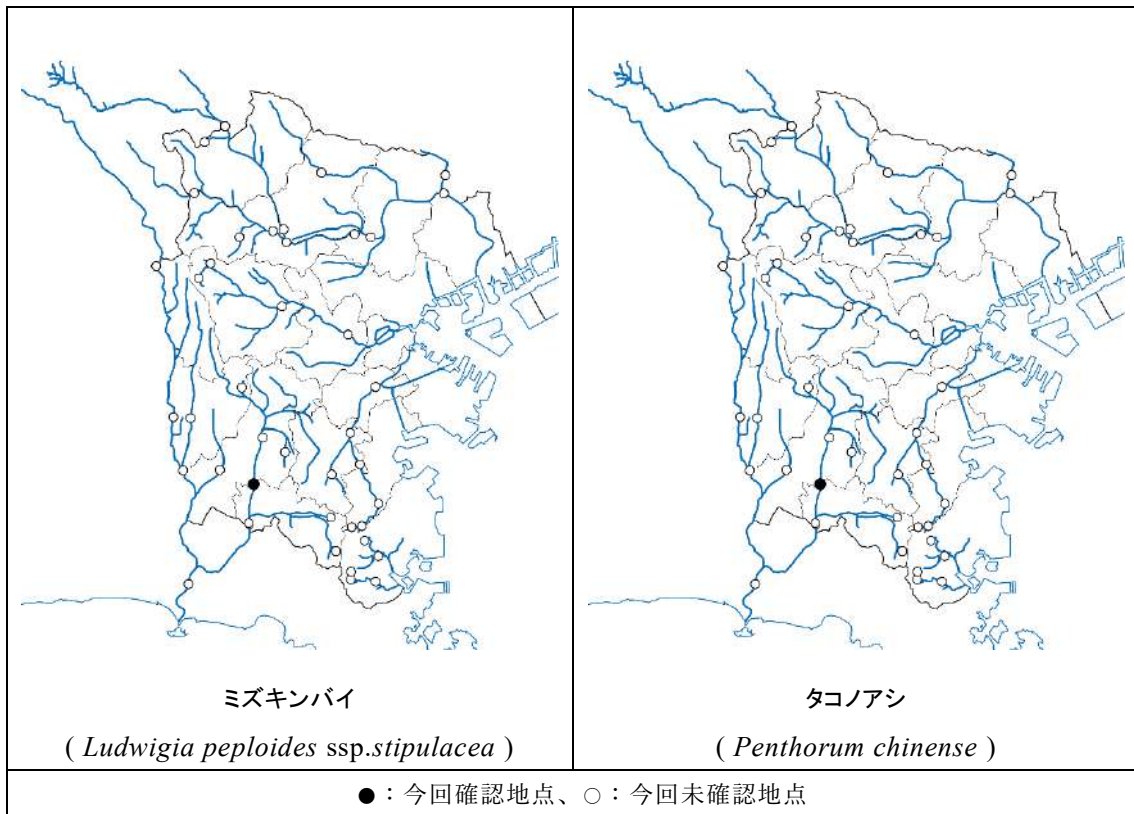


図 5.3-4 希少種2種の確認地点

(3) 外来種

抽水植物等調査で確認された 18 種のうち、表 5.3-22 に示した 5 種が国外外来種であった。このうちオオカワヂシャは外来生物法で「特定外来生物」、生態系被害防止外来種リストの「緊急対策外来種」に指定されている。ウチワゼニクサ・キシヨウブ・コゴメイの 3 種は「重点対策外来種」、キシウスズメノヒエは「その他の総合対策外来種」に指定されている。ウチワゼニクサは北米原産の外来種（園芸種）である。キシヨウブは、黄色い花の咲くきれいな抽水植物であり、様々な園芸品種がある。

表 5.3-22 抽水植物等の国外外来種の確認地点数

カテゴリー	和名 学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計	調査年度
重点対策	キシヨウブ	1	1		1			3	2019
	<i>Iris pseudacorus</i>	1			1	1		3	2023
重点対策	コゴメイ	4			2			6	2019
	<i>Juncus polyanthemus</i>	4			1			2	2023
総合対策	キシウスズメノヒエ	1			2			3	2019
	<i>Paspalum distichum</i>				3			1	2023
緊急対策 特定外来	オオカワヂシャ	(1)	2		2			5	2019
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1	1		1			3	2023
重点対策	ウチワゼニクサ	1	1	1	1			4	2019
	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>	1	1	1	1			4	2023

特定外来：特定外来生物、重点対策：重点対策外来種、緊急対策：緊急対策外来種、総合対策：その他の総合対策外来種

(数字) は冬季調査結果

[国外外来種の確認地点]

キシヨウブ (重点対策外来種)：T 9、S 7、M 3

コゴメイ (重点対策外来種)：T 3、T 4-1、T 4、T 8、S 10

キシウスズメノヒエ (その他の総合対策外来種)：S 4、S 8、S 9

オオカワヂシャ (緊急対策外来種・特定外来生物)：T 1、K 4-3、S 9

ウチワゼニクサ (重点対策外来種)：T 5-2、K 4-3、O 4-1、S 3-4

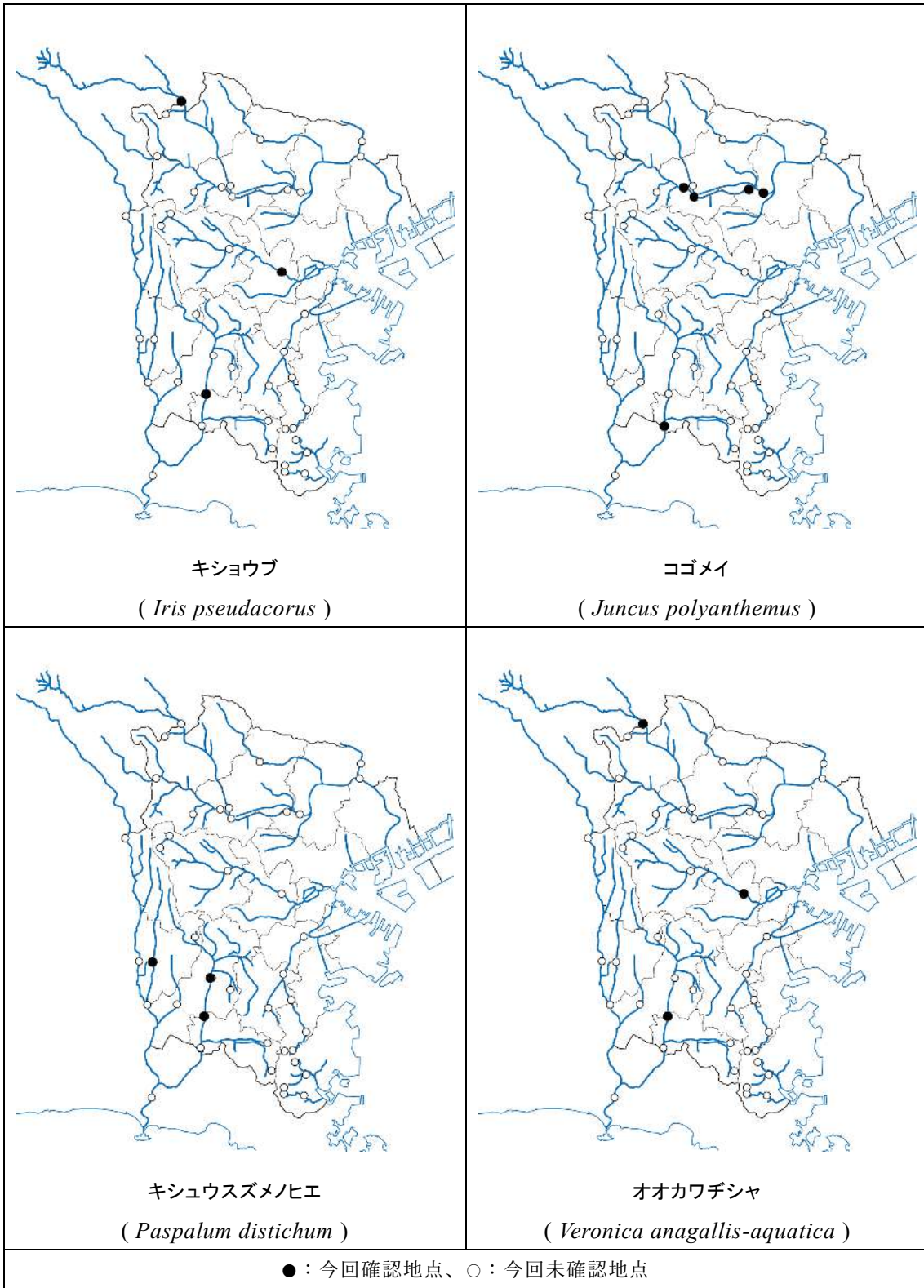


図 5.3-5(1) 外来種5種の確認地点

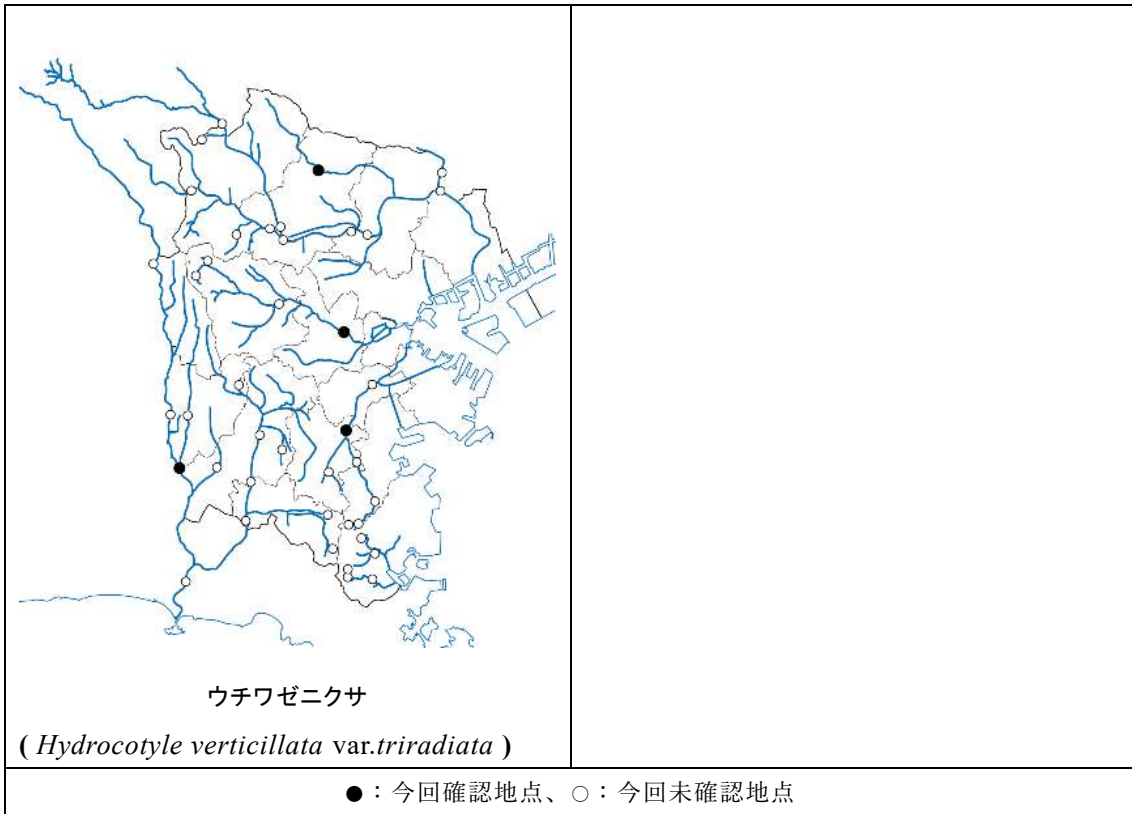


図 5.3-5(2) 外来種5種の確認地点

(4) 流域区分別の確認地点

流域区分別の確認種を表 5.3-23 に示した。また水系別の調査地点数と出現地点数を表 5.3-24 に示し、確認種の出現状況を表 5.3-25 に示した。

合計で 29 地点（[源・上流域] 10 地点、[中・下流域] 18 地点、[感潮域] 1 地点）で抽水植物・浮遊植物が確認された。

[源・上流域]

多くの地点でセキショウがみられたほか、キショウブ・ヒメガマ・クサヨシ・ツルヨシ・セリの 6 種がみられた。河道が狭くて護岸がある水路状か、あるいは周辺を樹木などに覆われて暗い地点では抽水植物がみられず、より下流側で少し川幅が広がって明るい地点では抽水植物がみられた。

[中・下流域]

ヒメガマ・ツルヨシが多くの地点でみられたほか、セキショウ・アオウキクサ・コゴメイ・サンカクイ・ケイヌビエ・キシユウスズメノヒエ・クサヨシ・ヨシ・マコモ・タコノアシ・ミズキンバイ・オオカワヂシャ・ウチワゼニクサ・セリの 16 種がみられた。

ほとんどの地点で抽水植物がみられ、2 地点で浮遊植物が見られた。

[感潮域]

ヨシが最も多くみられたほか、ヒメガマ・カンガレイの 3 種がみられた。

多くの地点で河床掘削により深掘れしている環境や護岸により水際までコンクリートで固めていて、植生はみられなかった。[感潮域] で抽水植物がみられたのは今回橋梁工事により地点が移動になった T5-3 のみであり、低水路護岸より外側に張り出した岩盤上の水際に植生がみられた。

表 5.3-23 流域区分別の確認地点数

No.	和名	学名	源・ 上流域	中・ 下流域	感潮域	合計
1	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	9	4		13
2	アオウキクサ	<i>Lemna aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>		2		2
3	キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	3			3
4	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>	1	10	1	12
5	コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>		5		5
6	カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>			1	1
7	サンカクイ	<i>Schoenoplectus triqueter</i>		3		3
8	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>		1		1
9	キシユウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>		3		3
10	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	3	2		5
11	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>		7	1	8
12	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	1	9		10
13	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>		2		2
14	タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>		1		1
15	ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>		1		1
16	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		3		3
17	ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>		4		4
18	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>	1	3		4
		種類数	6	16	3	18

表 5.3-24 水系別抽水植物等確認地点数(確認地点数/調査地点数)

	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	合計
源・上流域	2/2	1/2	1/4	3/4	1/1	2/2	10/15
中・下流域	7/9	2/2	2/2	7/8	0/0	0/0	18/21
感潮域	1/1	0/0	0/1	0/1	0/1	0/1	1/5
合計	10/12	3/4	3/7	10/13	1/2	2/3	29/41

表 5.3-25 水域別の抽水植物等の出現状況

【源・上流域】

No.	和名	学名	鶴見川		帷子川	境川			宮川	侍従川		出現地点数	
			T6	T9	K1	O2	S7	S11	S11-1	M3	J1-1		J1
1	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	++	+++		++	+++	++	+++	++	+++	9	
3	キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>		+++			+++		++			3	
4	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>			+++							1	
10	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	+	+++	++							3	
12	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>							+++			1	
18	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>	+									1	
種類数			3	3	2	1	2	1	1	3	1	1	-

【中・下流域】

No.	和名	学名	鶴見川						帷子川		大岡川		
			T1	T3	T4-1	T4	T7	T8	T5-2	K3	K4-3	O3	O4-1
1	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	+	+	+++				++				
2	アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>									+		
4	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>		+++		++	++	+++	+++	++	+++		
5	ヨゴメ	<i>Juncus polyanthemus</i>		++	++	+++		+++					
7	サンカクイ	<i>Schoenoplectus triquetus</i>	++			+							
8	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>											
9	キシウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>											
10	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>					+					++	
11	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>							+++	++	+++		
12	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	+++	+++			+	+++					
13	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>											
14	タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>											
15	ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>											
16	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+++								+		
17	ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>							++		+		+++
18	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>				+							
種類数			4	4	2	4	3	3	4	2	5	1	1

【中・下流域】

No.	和名	学名	境川							出現地点数	
			S1	S2	S3-4	S4	S8	S9	S10		
1	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>									4
2	アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>		+							2
4	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>			++		++	++			10
5	ヨゴメ	<i>Juncus polyanthemus</i>							++		5
7	サンカクイ	<i>Schoenoplectus triquetus</i>			++						3
8	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>						+			1
9	キシウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>				+++	+	+++			3
10	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>									2
11	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>				+++	+++	+++	+++		7
12	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	+++		+++	+++	+++	+++	+++		9
13	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>				++	+++				2
14	タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>						+			1
15	ミズキンバイ	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>						++			1
16	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>						+			3
17	ウチワゼニクサ	<i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>			++						4
18	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>					+	+			3
種類数			1	1	4	4	5	9	3		-

注)宮川・侍従川には中・下流域に調査地点がない

【感潮域】

No.	和名	学名	鶴見川	出現地点数
			T5-3	
4	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>	++	1
6	カンガレイ	<i>Schoenoplectiella triangulata</i>	++	1
11	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	+++	1
種類数			3	-

注)帷子川大岡川、境川、侍従川の感潮域では抽水植物が確認されていない。

注)鶴見川T5末吉橋は橋梁工事のため、上流側のT5-3 鷹野大橋にて調査を行った

+++:多い、++:普通、+:少ない

(5) 経年出現状況

抽水植物等調査を開始した 2015 年度以降の各種の水系別出現地点数を表 5.3-26 に示した。

多くの種は複数年度にわたって確認されているが、カサスゲ・ケイヌビエ・アシカキは 1 回のみ確認である。

希少種のみズキンバイは 2015 年度・2019 年度に S 9 と S 8 の 2 地点確認されていたが、2023 年度に S 9 の 1 地点に減少した。またタコノアシは S 9 で 2019 年度から引き続き確認されている。

出現地点数では、クサヨシは 2015 年度に 12 地点であったが、2023 年度は 5 地点に、セリは 2015 年度に 11 地点であったが、2023 年度は 3 地点に減少していた。

冬季に調査を行った 2014 年度冬季（表中 2015 年度（数字））に出現した抽水植物は、セキショウ・ヒメガマ・コゴメイ・サンカクイ・みズキンバイ・オオカワヂシャ・セリの 7 種であった。

表 5.3-26 水系別における抽水植物等の経年出現地点数

和名	水系	調査年度		
		2015	2019	2023
セキショウ <i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i>	鶴見川	5(3)	4	6
	帷子川	1	1	
	大岡川	1(2)	1	1
	境川	4(1)	5	3
	宮川	1(1)	1	1
	侍従川	2	2	2
アオウキクサ <i>Lemma aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i>	鶴見川	1	2	
	帷子川	1		1
	境川	1	2	1
ウキクサ <i>Spirodela polyrhiza</i>	鶴見川	1		
	境川	1	1	
キショウブ <i>Iris pseudacorus</i>	鶴見川	1	1	1
	帷子川	1	1	
	大岡川	1		
	境川	2	2	1
	宮川		1	1
ヒメガマ <i>Typha domingensis</i>	鶴見川	5(4)	7	6
	帷子川	3(2)	3	3
	境川	3(3)	4	3
コゴメイ <i>Juncus polyanthemus</i>	鶴見川	4(1)	4	4
	境川	1	2	1
ウキヤガラ <i>Bolboschoenus fluviatilis</i> ssp. <i>yagara</i>	鶴見川		1	
カサスゲ <i>Carex dispalata</i>	大岡川	1		
カンガレイ <i>Schoenoplectiella triangulata</i>	鶴見川	2	2	1
	境川	1		
サンカクイ <i>Schoenoplectus triqueter</i>	鶴見川	(1)		2
	境川	1	2	1
ケイヌビエ <i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>	境川			1
アシカキ <i>Leersia japonica</i>	鶴見川	1		
キシユウスズメノヒエ <i>Paspalum distichum</i>	鶴見川	1	1	
	境川	2	2	3
クサヨシ <i>Phalaris arundinacea</i>	鶴見川	4	5	3
	帷子川	2	1	1
	大岡川	2	2	1
	境川	4	1	
ヨシ <i>Phragmites australis</i>	鶴見川	2	3	2
	帷子川	2	2	2
	境川	5	4	3
ツルヨシ <i>Phragmites japonicus</i>	鶴見川	6	4	4
	境川	5	4	5
	宮川	1	1	1
マコモ <i>Zizania latifolia</i>	境川	1	2	3
タコノアシ <i>Penthorum chinense</i>	境川		1	1
みズキンバイ <i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>stipulacea</i>	境川	2(1)	2	1
オオカワヂシャ <i>Veronica anagallis-aquatica</i>	鶴見川	2(2)		1
	帷子川	1	2	1
	境川	2	2	2
ウチワゼニクサ <i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>	鶴見川	1	1	1
	帷子川	1	1	1
	大岡川	1(1)	1	1
	境川		1	1
セリ <i>Oenanthe javanica</i> ssp. <i>javanica</i>	鶴見川	4	3	1
	帷子川	(1)		
	大岡川	2	1	
	境川	4	1	2
	宮川	1(1)		

(数字)は冬季調査地点数。年度は夏季調査に代表させている。

5.3.4 ミズワタ

水草の調査に合わせて、水質評価のための指標種であるミズワタ（バクテリア）の有無についても確認した。ミズワタの発生・生育は、窒素濃度の高い有機汚濁河川においては、冬季の水温が低く溶存酸素量の多い時期によく見られるが、令和4年度の冬季調査では確認されなかった。

第4報（1984年度）から第15報（2019年度）までのミズワタの確認地点数を図5.3-6に示した。過去の調査地点については、今回調査した41地点以外は除いた。

最後のミズワタ確認地点は、第11報（2005年度）のT11（夏季）とS4（冬季）であり、第12報（2008年度）以降は確認されていない。第12報（2008年度）と第13報（2011年度）では冬季調査を実施していないため、ミズワタを確認できなかった可能性もあるが、ミズワタが見られなくなったことは、横浜市内の河川水質が非常に良好となった現れである。

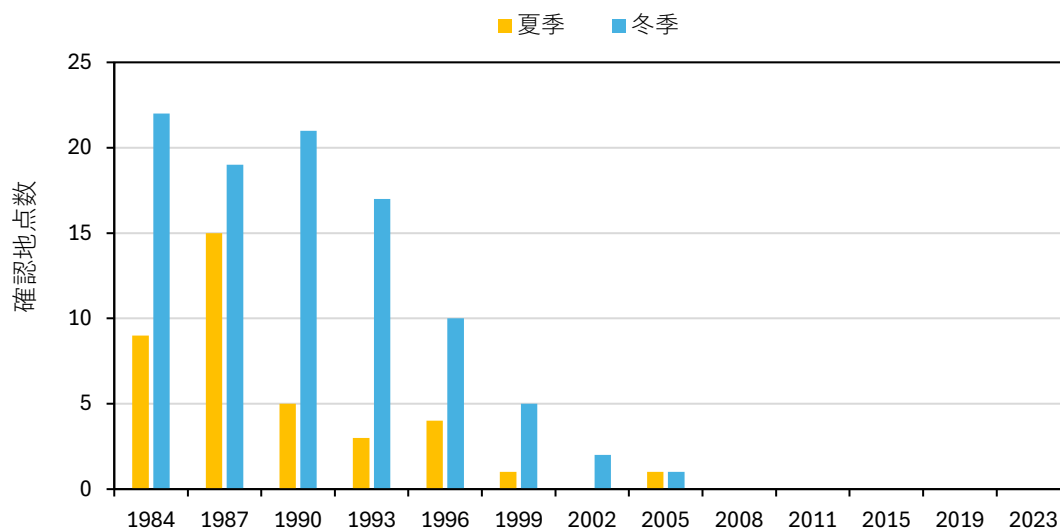


図 5.3-6 ミズワタ確認地点数の経年変化

5.3.5 水草種写真

(1) 沈水植物等









 <p>オオカナダモ <i>Egeria densa</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>	 <p>オオカナダモ <i>Egeria densa</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>
 <p>コカナダモとエビモの混群 <i>Elodea nuttallii</i>, <i>Potamogeton crispus</i> 大岡川水系 (O4-1)</p>	 <p>コカナダモ <i>Elodea nuttallii</i> 大岡川水系 (O4-1)</p>
 <p>コウガイセキシヨウモ <i>Vallisneria</i> × <i>pseudorosulata</i> 鶴見川水系 (T 2)</p>	 <p>コウガイセキシヨウモ <i>Vallisneria</i> × <i>pseudorosulata</i> 鶴見川水系 (T 2)</p>
 <p>コウガイセキシヨウモ <i>Vallisneria</i> × <i>pseudorosulata</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>	 <p>コウガイセキシヨウモ <i>Vallisneria</i> × <i>pseudorosulata</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>

写真 5.3-1(1) 確認された沈水植物等




 <p>エビモ <i>Potamogeton crispus</i> 帷子川水系 (K 3)</p>	 <p>エビモ <i>Potamogeton crispus</i> 帷子川水系 (K 3)</p>
 <p>アイノコイトモ、コウガイセキショウモ混群 <i>Potamogeton orientalis</i> <i>Vallisneria</i> × <i>pseudorosulata</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>	 <p>アイノコイトモ <i>Potamogeton orientalis</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>
 <p>ヤナギモ <i>Potamogeton oxyphyllus</i> 鶴見川水系 (T 8)</p>	 <p>ヤナギモ <i>Potamogeton oxyphyllus</i> 鶴見川水系 (T 4-1)</p>

写真 5.3-1(2) 確認された沈水植物等

 <p>オオフサモ <i>Myriophyllum aquaticum</i> 鶴見川水系 (T 8)</p>	 <p>オオフサモ <i>Myriophyllum aquaticum</i> 鶴見川水系 (T 8)</p>
 <p>ホザキノフサモ <i>Myriophyllum spicatum</i> 鶴見川水系 (T 3)</p>	 <p>ホザキノフサモ <i>Myriophyllum spicatum</i> 鶴見川水系 (T 3)</p>
 <p>オランダガラシ <i>Nasturtium officinale</i> 鶴見川水系 (T 9)</p>	 <p>オランダガラシ <i>Nasturtium officinale</i> 帷子川水系 (K 1)</p>

写真 5.3-1(3) 確認された沈水植物等

(2) 抽水植物等

 <p>セキショウ <i>Acorus gramineus</i> var. <i>gramineus</i> 鶴見川水系 (T9)</p>	 <p>アオウキクサ <i>Lemna aoukikusa</i> ssp. <i>aoukikusa</i> 帷子川水系 (K4-3)</p>
 <p>キショウブ <i>Iris pseudacorus</i> 鶴見川水系 (T9)</p>	 <p>ヒメガマ <i>Typha domingensis</i> 鶴見川水系 (T5-2)</p>
 <p>コゴメイ <i>Juncus polyanthemus</i> 境川水系 (S10)</p>	 <p>カンガレイ <i>Schoenoplectiella triangulata</i> 鶴見川水系 (T5-3)</p>
 <p>キシウスズメノヒエ <i>Paspalum distichum</i> 境川水系 (S9)</p>	 <p>クサヨシ <i>Phalaris arundinacea</i> 帷子川水系 (K1)</p>

写真 5.3-2(1) 確認された主な抽水植物等

 <p>ツルヨシ <i>Phragmites japonicus</i> 鶴見川水系 (T 7)</p>	 <p>マコモ <i>Zizania latifolia</i> 境川水系 (S 4)</p>
 <p>タコノアシ <i>Penthorum chinense</i> 境川水系 (S 9)</p>	 <p>ミズキンバイ <i>Ludwigia peploides ssp. stipulacea</i> 境川水系 (S 9)</p>
 <p>オオカワヂシャ <i>Veronica anagallis-aquatica</i> 鶴見川水系 (T 1)</p>	 <p>ウチワゼニクサ <i>Hydrocotyle verticillata var. triradiata</i> 鶴見川水系 (T 5-2)</p>
 <p>セリ <i>Oenanthe javanica ssp. javanica</i> 鶴見川水系 (T 4)</p>	

写真 5.3-2(2) 確認された主な抽水植物等

5.3.6 引用文献

- 藤井伸二・牧雅之・志賀隆. 2016. 新外来水草コウガイセキシウモおよびオーストラリアセキシウモの同定. 水草研究会誌 103: 8-12.
- 藤井伸二・勝山輝男・狩山俊悟・牧 雅之 (2017) コウガイセキシウモの野生化個体群を神奈川県と岡山県に記録する. 分類 17(1): 43-47.
- 角野康郎 (1994) 日本水草図鑑 . 文一総合出版.
- 角野康郎 (2014) 日本の水草 (ネイチャーガイド) . 文一総合出版.
- 神奈川県植物誌調査会編 (2018) 神奈川県植物誌 2018 電子版. <https://flora-kanagawa2.sakura.ne.jp/attach/eFloraofKanagawa2018v1.pdf>
- 村上雄秀 (2006) 水草. 横浜の川と海の生物 (第 11 報・河川編).
- 侵入生物データベース nics.go.jp/biodiversity/invasive/
- 山崎正夫・津久井公昭 (1992) 東京都環境科学研究所年報 1992. 172-178.

5.4 付着藻類調査

付着藻類調査は、冬季（2022年12月～2023年1月）と夏季（2023年7月～9月）に41地点で実施した。付着藻類の定量調査（顕微鏡観察）と現地での目視調査で確認できた藻類の種類数を表5.4-1、水系別の出現種を表5.4-2に示した。また付着藻類定量調査環境及び結果は付表11～13に収録した。

5.4.1 出現種

冬季と夏季の2季分の定量調査で藍藻綱10種、珪藻綱190種、紅藻綱3種、褐藻綱1種、緑藻綱15種の計219種が出現した。これに目視調査時に出現した紅藻綱のタンスイベニマダラとホソアヤギヌの2種を加えた221種が今回出現した総種数である（綱の区分は日本淡水藻図鑑（1977）¹に従った）。

冬季定量調査では192種、夏季定量調査では183種が確認され、第15回調査の170種、夏季の166種より多い種数となった。これは珪藻綱の図鑑（渡辺ほか,2005²; 小林ほか,2006³; 福島・木村,2018⁴）の出版等により分類情報が進展し、同定が可能となったものが増えたことその他、国内外の外来種と考えられるものが加わったためである。

表 5.4-1 付着藻類の水系別確認種数

綱	冬季	夏季	2季
藍藻綱	9	8	10
珪藻綱	169	159	190
紅藻綱	4	4	5
褐藻綱	1	1	1
緑藻綱	11	13	15
合計	194	185	221

¹ 廣瀬弘幸・山岸高旺編(1977)日本淡水藻図鑑. 内田老鶴圃.

² 渡辺仁治・浅井一視・大塚泰介・辻彰洋・伯耆晶子(2005)淡水珪藻生態図鑑 群集解析に基づく汚濁指数 DA_{lpo}, pH 耐性能, 781 pp. 内田老鶴圃. 東京

³ 小林弘・出井雅彦・真山茂樹・南雲保・長田敬五(2006)小林弘珪藻図鑑第1巻 596 pp. 内田老鶴圃. 東京

⁴ 福島博・木村 努(2018)珪藻 *Navicula* 図鑑 pp.596 内田老鶴圃. 東京

表 5.4-2(1) 付着藻類出現種(水系別)

No.	綱名	種名		水系名					
		和名	学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
1	藍藻綱	アフノカプサ属	<i>Aphanocapsa</i> sp.	○					
2		カロスリックス属	<i>Calothrix</i> sp.	○		○			
3		コンボウランソウ属	<i>Chamaesiphon</i> sp.	○	○	○	○	○	○
4		クロオコックス属	<i>Chroococcus</i> sp.			○			
5		エントフィザリス属	<i>Entophysalis</i> sp.		○				
6		ピロウドランソウ	<i>Homoeothrix janthina</i>	○	○	○	○	○	○
7		リングビア属	<i>Lyngbya</i> sp.	○		○	○	○	○
8		ユレモ属	<i>Oscillatoria</i> sp.			○	○		
9		サヤユレモ属	<i>Phormidium</i> sp.	○	○	○	○	○	
10		クセノコックス属	<i>Xenococcus</i> sp.	○	○	○	○	○	
11	珪藻綱	マガリケイソウ属	<i>Achnanthes amoena</i>	○		○		○	
12		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i>	○		○	○	○	○
13		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes clevei</i>		○	○			○
14		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes conspicua</i>			○	○		○
15		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes delicatula</i>	○		○	○		○
16		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes exigua</i>	○		○	○		○
17		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes inflata</i>	○		○			
18		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes japonica</i>	○	○	○	○		
19		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes kuwaitensis</i>			○	○	○	○
20		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes lanceolata</i>	○	○	○	○	○	○
21		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes lapidosa</i>						○
22		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes laterostrata</i>	○					
23		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes minutissima</i>	○	○	○	○	○	○
24		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes rupestroides</i>			○	○	○	○
25		マガリケイソウ属	<i>Achnanthes subhudsonis</i>	○	○	○	○		○
26		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora acutiuscula</i>	○		○	○		
27		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora angusta</i>			○	○	○	○
28		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora coffeaeformis</i>			○	○	○	○
29		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora copulata</i>	○		○			
30		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora laevisissima</i>			○		○	
31		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora montana</i>	○	○	○	○		
32		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora normanii</i>			○	○		○
33		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora pediculus</i>	○	○	○	○	○	○
34		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora polita</i>	○		○		○	
35		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora strigosa</i>	○			○		○
36		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora veneta</i>	○	○	○	○		○
37		ニセクチビルケイソウ属	<i>Amphora</i> spp.			○		○	○
38		サミダレケイソウ属	<i>Anomooneis sphaerophora</i>						○
39		サミダレケイソウ属	<i>Anomooneis vitrea</i>	○	○				
40		ホシガタケイソウ属	<i>Asterionella formosa</i>		○				
41		アウラコセイラ属	<i>Aulacoseira ambigua</i>	○	○		○	○	
42		アウラコセイラ属	<i>Aulacoseira granulata</i>	○	○				
43		アウラコセイラ属	<i>Aulacoseira pusilla</i>	○	○		○		
44		イカダケイソウ属	<i>Bacillaria paradoxa</i>	○	○	○	○		○
45		スジフネケイソウ属	<i>Caloneis amphibaena</i> var. <i>subsalina</i>						○
46		スジフネケイソウ属	<i>Caloneis bacillum</i>	○	○	○	○		○
47		スジフネケイソウ属	<i>Caloneis molaris</i>				○		
48		オオハリケイソウ属	<i>Catombas obtusa</i>	○	○	○	○	○	
49		コバンケイソウ属	<i>Cocconeis neothmensis</i> var. <i>marina</i>					○	
50		コバンケイソウ属	<i>Cocconeis pediculus</i>	○	○	○	○		○
51	コバンケイソウ属	<i>Cocconeis placentula</i> var.	○	○	○	○	○	○	
52	コバンケイソウ属	<i>Cocconeis scutellum</i>	○	○	○			○	
53	タイコトゲカサケイソウ属	<i>Cyclostephanos dubius</i>		○					
54	ヒメマルケイソウ属	<i>Cyclotella asterocostata</i>	○	○					
55	ヒメマルケイソウ属	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	○	○	○	○			
56	ヒメマルケイソウ属	<i>Cyclotella stelligera</i>		○		○			
57	ヒメマルケイソウ属	<i>Cyclotella striata</i>	○		○		○		
58	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella distalebiseriata</i>	○			○		○	
59	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella lacustris</i>	○	○	○	○			
60	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella leptoceros</i>	○	○	○	○	○		
61	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella minuta</i>		○					
62	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella prostrata</i>	○	○	○	○			
63	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella sinuata</i>	○	○	○	○	○	○	
64	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella tumida</i>		○	○	○			
65	クチビルケイソウ属	<i>Cymbella turgidula</i>	○	○	○	○			
66	ハナラビケイソウ属	<i>Denticula</i> sp.	○						
67	イタケイソウ属	<i>Diatoma vulgare</i>	○	○	○	○		○	
68	ナカケイソウ属	<i>Diploneis oblongella</i>			○	○		○	
69	ナカケイソウ属	<i>Diploneis ovalis</i>			○	○			
70	ナカケイソウ属	<i>Diploneis subovalis</i>			○				

表 5.4-2(2) 附着藻類出現種(水系別)

No.	網名	種名		水系名					
		和名	学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
71	珪藻綱	エントモネイス属	<i>Entomoneis japonica</i>					○	○
72		エントモネイス属	<i>Entomoneis</i> sp.					○	○
73		クシケイソウ属	<i>Eunotia formica</i>	○	○	○	○		
74		クシケイソウ属	<i>Eunotia minor</i>	○			○		
75		クシケイソウ属	<i>Eunotia</i> sp.	○	○		○		
76		オビケイソウ属	<i>Fragilaria capitellata</i>	○					
77		オビケイソウ属	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i>		○		○		
78		オビケイソウ属	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	○	○	○	○		○
79		オビケイソウ属	<i>Fragilaria construens</i>				○		○
80		オビケイソウ属	<i>Fragilaria construens</i> f. <i>venter</i>	○	○	○	○	○	○
81		オビケイソウ属	<i>Fragilaria crotonensis</i>		○		○		
82		オビケイソウ属	<i>Fragilaria elliptica</i>	○			○		
83		オビケイソウ属	<i>Fragilaria fasciculata</i>	○		○	○	○	○
84		オビケイソウ属	<i>Fragilaria</i> sp.			○		○	
85		ヒシガタケイソウ属	<i>Frustulia vulgaris</i>	○	○	○	○		
86		ヒシガタケイソウ属	<i>Frustulia</i> sp.						○
87		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema acuminatum</i>		○				
88		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema affine</i>		○	○	○		
89		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema angustatum</i>	○				○	
90		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema angustum</i>	○	○	○	○	○	
91		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema clavatum</i>	○		○	○		○
92		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema clevei</i>	○		○	○		○
93		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema gracile</i>		○				
94		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema minutum</i>	○		○	○		
95		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema parvulum</i>	○	○	○	○	○	○
96		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema pseudoaugur</i>	○		○	○		
97		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema pseudosphaerophorum</i>	○	○	○	○		
98		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema rhombicum</i>	○			○		
99		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema truncatum</i>	○	○	○	○		
100		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema vibrio</i>		○				
101		クサビケイソウ属	<i>Gomphonema</i> sp.				○		
102		ウミクサビケイソウ属	<i>Gomphonemopsis littoralis</i>				○		○
103		ゴンフォスフェニア属	<i>Gomphosphenia biwaensis</i>			○	○		
104		エスジケイソウ属	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	○					
105		エスジケイソウ属	<i>Gyrosigma nodiferum</i>	○	○		○		
106		ユミケイソウ属	<i>Hantzschia amphioxys</i>				○		
107		ウマノハケイソウ属	<i>Hippodonta linearis</i>	○		○			
108		サンカクガサネケイソウ属	<i>Hydrosera triquetra</i>	○	○	○	○		
109		チャヅツケイソウ属	<i>Melosira moniliformis</i>				○		○
110		チャヅツケイソウ属	<i>Melosira nummuloides</i>	○		○	○	○	○
111		チャヅツケイソウ属	<i>Melosira undulata</i>	○					○
112		チャヅツケイソウ属	<i>Melosira varians</i>	○	○	○	○		
113		フネケイソウ属	<i>Navicula accomoda</i>	○					
114		フネケイソウ属	<i>Navicula arenaria</i>			○			○
115		フネケイソウ属	<i>Navicula atomus</i>	○			○		
116		フネケイソウ属	<i>Navicula capitatoradiata</i>		○				
117		フネケイソウ属	<i>Navicula cari</i>				○	○	
118		フネケイソウ属	<i>Navicula cincta</i>	○		○	○	○	○
119		フネケイソウ属	<i>Navicula confervacea</i>	○	○	○	○	○	○
120		フネケイソウ属	<i>Navicula contenta</i>		○	○			○
121		フネケイソウ属	<i>Navicula cryptocephala</i>	○	○	○	○	○	○
122		フネケイソウ属	<i>Navicula cryptotenella</i>	○	○	○	○	○	
123		フネケイソウ属	<i>Navicula cuspidata</i>	○					
124		フネケイソウ属	<i>Navicula decussis</i>	○		○	○		
125		フネケイソウ属	<i>Navicula elginensis</i>				○	○	
126		フネケイソウ属	<i>Navicula goeppertiana</i>	○	○	○	○		○
127		フネケイソウ属	<i>Navicula gregaria</i>	○	○	○	○	○	○
128		フネケイソウ属	<i>Navicula inflexa</i>					○	○
129		フネケイソウ属	<i>Navicula marginalithii</i>	○	○	○	○	○	○
130		フネケイソウ属	<i>Navicula minima</i>	○	○	○	○	○	○
131		フネケイソウ属	<i>Navicula monoculata</i> var. <i>omissa</i>				○	○	
132		フネケイソウ属	<i>Navicula mutica</i> var. <i>ventricosa</i>	○		○	○		
133		フネケイソウ属	<i>Navicula nipponica</i>	○	○		○		
134		フネケイソウ属	<i>Navicula peminuta</i>				○	○	○
135		フネケイソウ属	<i>Navicula platyventris</i>				○		○
136		フネケイソウ属	<i>Navicula pseudoacceptata</i>	○	○	○	○		
137		フネケイソウ属	<i>Navicula pupula</i>	○	○	○	○	○	
138		フネケイソウ属	<i>Navicula recens</i>	○				○	○
139		フネケイソウ属	<i>Navicula subhamulata</i>				○	○	
140		フネケイソウ属	<i>Navicula subminuscula</i>	○		○	○		

表 5.4-2(3) 附着藻類出現種(水系別)

No.	網名	種名		水系名					
		和名	学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
141	珪藻綱	フネケイソウ属	<i>Navicula symmetrica</i>	○	○	○	○	○	○
142		フネケイソウ属	<i>Navicula tenelloides</i>	○	○	○	○	○	○
143		フネケイソウ属	<i>Navicula tenera</i>	○	○	○	○	○	○
144		フネケイソウ属	<i>Navicula trivialis</i>	○	○	○	○	○	○
145		フネケイソウ属	<i>Navicula veneta</i>	○	○	○	○	○	○
146		フネケイソウ属	<i>Navicula ventralis</i> var. <i>japonica</i>	○	○	○	○	○	○
147		フネケイソウ属	<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>	○	○	○	○	○	○
148		フネケイソウ属	<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostrata</i>	○	○	○	○	○	○
149		フネケイソウ属	<i>Navicula yuraensis</i>	○	○	○	○	○	○
150		フネケイソウ属	<i>Navicula</i> spp.	○	○	○	○	○	○
151		ハスフネケイソウ属	<i>Neidium ampliatum</i>		○				
152		ハリケイソウ属	<i>Nitzschia amphibia</i>	○	○	○	○	○	○
153		ハリケイソウ属	<i>Nitzschia capitellata</i>	○				○	
154		ハリケイソウ属	<i>Nitzschia clausii</i>	○		○	○	○	○
155		ハリケイソウ属	<i>Nitzschia coarctata</i>						○
156		ハリケイソウ属	<i>Nitzschia constricta</i>	○		○	○		○
157		ハリケイソウ属	<i>Nitzschia dissipata</i>	○	○	○	○		○
158	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia filiformis</i>	○		○	○			
159	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia fonticola</i>	○	○	○	○			
160	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia frustulum</i>	○		○	○	○	○	
161	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia inconspicua</i>	○		○	○	○	○	
162	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia levidensis</i> var. <i>salinarum</i>	○						
163	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia linearis</i>	○	○	○	○	○	○	
164	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia nana</i>			○	○			
165	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia palea</i>	○	○	○	○	○	○	
166	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia paleacea</i>			○	○			
167	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia recta</i>		○	○		○	○	
168	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia scalpelliformis</i>			○		○		
169	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia sigma</i>			○		○	○	
170	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia sigmoidea</i>		○					
171	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia sinuata</i> var. <i>delognei</i>	○	○	○	○	○	○	
172	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia vermicularis</i>	○	○		○			
173	ハリケイソウ属	<i>Nitzschia</i> spp.			○	○	○		
174	ハネケイソウ属	<i>Pinnularia borealis</i>	○	○					
175	ハネケイソウ属	<i>Pinnularia braunii</i>	○			○			
176	ハネケイソウ属	<i>Pinnularia gibba</i>	○	○	○	○			
177	ハネケイソウ属	<i>Pinnularia subcapitata</i>	○				○	○	
178	ハネケイソウ属	<i>Pinnularia viridis</i>	○	○		○			
179	メガネケイソウ属	<i>Pleurosigma</i> spp.			○	○	○	○	
180	ジグザグオオメダマケイソウ属	<i>Pleurosira laevis</i>	○		○	○	○	○	
181	オビジュウジモドキケイソウ属	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i>	○	○		○			
182	マガリクサビケイソウ属	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	○	○	○	○	○	○	
183	エリツキケイソウ属	<i>Sellaphora tanghongquii</i>	○	○		○			
184	ホネツギケイソウ属	<i>Skeletonema potamos</i>	○	○					
185	ジュウジケイソウ属	<i>Stauroneis kriegeri</i>			○			○	
186	ジュウジケイソウ属	<i>Stauroneis smithii</i>			○				
187	オニジュウジケイソウ属	<i>Staurosirella martyi</i>	○					○	
188	トゲカサケイソウ属	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		○					
189	トゲカサケイソウ属	<i>Stephanodiscus niagarae</i>		○					
190	オオコバンケイソウ属	<i>Surirella angusta</i>	○	○	○	○			
191	オオコバンケイソウ属	<i>Surirella linearis</i>	○			○			
192	オオコバンケイソウ属	<i>Surirella</i> spp.			○	○			
193	ナガケイソウ属	<i>Synedra acus</i>		○					
194	ナガケイソウ属	<i>Synedra pulchella</i>				○			
195	ナガケイソウ属	<i>Synedra ulna</i>	○	○	○	○			
196	オシャブリケイソウ属	<i>Terpsinoe muninensis</i>	○						
197	ニセコアミケイソウ属	<i>Thalassiosira lacustris</i>		○	○	○	○	○	
198	ニセコアミケイソウ属	<i>Thalassiosira weissflogii</i>	○		○	○	○		
199	ウルナリア属	<i>Ulnaria japonica</i>		○					
200	ウルナリア属	<i>Ulnaria pseudogaillonii</i>	○	○	○	○	○		
201	紅藻綱	オオイシソウ	<i>Compsopogon coeruleus</i>	○		●	○		
202		チャイロカワモズク属	<i>Sheathia</i> sp.	○					
203		カワモズク科の胞子体期	Chantresia stage of Batrachospermaceae sp.	○	○	○	○	○	
204		タンスイベニマダラ	<i>Hildenbrandia rivularis</i>			●	●	●	
205		ホソアヤギヌ	<i>Caloglossa ogasawaraensis</i>					●	
206	褐藻綱	イズミイシノカワ	<i>Heribaudiella fluviantilis</i>					○	
207	緑藻綱	クラミドモナス属	<i>Chlamydomonas</i> sp.	○			○		
208		シオグサ属	<i>Cladophora</i> sp.	○	○	○	○	○	
209		トゲナシツルギ属	<i>Cloniophora</i> sp.	○		○	○		
210		ミカヅキモ属	<i>Closterium</i> sp.	○			○		

表 5.4-2(4) 付着藻類出現種(水系別)

No.	綱名	種名		水系名					
		和名	学名	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
211	緑藻綱	ツツミモ属	<i>Cosmarium</i> sp.	○					
212		モノラフィデウム属	<i>Monoraphidium fontinale</i>	○		○	○		
213		サヤミドロ属	<i>Oedogonium</i> sp.	○	○	○	○		
214		ケンショウモ属	<i>Pediastrum</i> sp.	○		○	○		
215		ネダシグサ属	<i>Rhizoclonium</i> sp.	○	○	○	○		○
216		イカダモ属	<i>Scenedesmus</i> spp.	○	○	○	○		
217		アオミドロ属	<i>Spirogyra</i> sp.	○			○		
218		キヌミドロ属	<i>Stigeoclonium</i> sp.	○	○		○		
219		ヨツメモ属	<i>Tetraspora</i> sp.	○			○		
220		スジアオリ	<i>Ulva prolifera</i>	○		○	○	○	○
221		アワビモ属	<i>Ulvella</i> sp.		○				
種類数(○定量調査+●目視確認)				147	104	141	147	73	90
種類数(定量調査)				147	104	139	146	73	88
調査地点数				12	4	7	13	2	3

5.4.2 出現種類数と流域区分

(1) 水系別種類数

定量調査による各水系別の出現種類数を図 5.4-1 に示す。

出現した種類が最も多かったのは鶴見川と境川でともに 147 種類、次いで、大岡川の 141 種類、帷子川の 104 種類、侍従川の 90 種類であり、最も少ないのは宮川で 73 種類であった。水系による出現種類数の相違は、河川規模とそれに応じて設定された地点数を反映したものであり、河川規模が大きく、流域に多様な環境が形成されている水系では出現した種類数が多く（鶴見川、境川）、河川規模の小さい水系では少なくなっている（宮川、侍従川）。

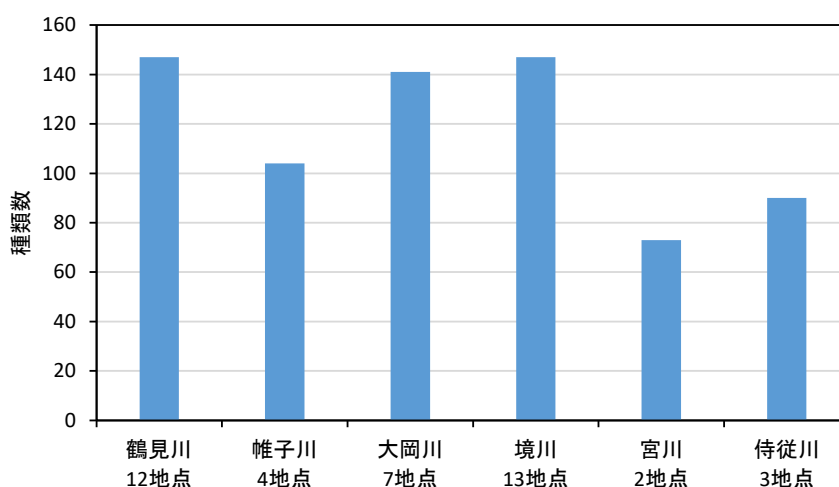


図 5.4-1 水系別の出現種類数

5.4.3 流域区分別の出現種類数

(1) 2022 年冬と 2023 年夏の状況

流域区分別の定量調査での出現種類数を表 5.4-3 に示した。流域区分は、源・上流域（源流部を流れる小さな川から本川に至るまでの水域）、中・下流域（支川及び本川の中流から下流の海水の影響を受けない水域まで）、感潮域（海水の影響を受ける水域）の 3 区分である。

源・上流域が 6 水系（のべ 30 地点）で 32~88 種類、計 146 種類、中・下流域が 4 水系（のべ 42 地点）で 68~125 種類、計 149 種類、感潮域が 5 水系（のべ 10 地点）で 51~58 種類、計 112 種類が出現した。水系数が多かった源・上流域と、のべ地点数が多かった中・下流域の種類数が多かった。またそれぞれで調査地点数が異なるものの、感潮域では水系間の出現種数の差が 7 種類と小さいが、中・下流域は 57 種類と大きく、源・上流域も 47 種類と同程度に大きかった。鶴見川や境川では、中・下流域で 100 種以上が出現しているが、帷子川と大岡川では 70 種程度と少ない。これは調査地点数の違いも影響していると思われる（図 5.4-1）。調査時期の違いでは、冬季が 6 水系で 60~123 種類、計 192 種類、夏季が 6 水系で 42~123 種、計 183 種類であり、季節による大きな差は見られなかった（表 5.4-3）。

表 5.4-3 付着藻類の出現種類数(定量調査)

	鶴見川			帷子川			大岡川			境川		
	冬季	夏季	全体	冬季	夏季	全体	冬季	夏季	全体	冬季	夏季	全体
源・上流域	55	47	70	57	57	75	47	74	88	54	54	77
中・下流域	96	102	125	63	38	71	36	58	68	88	87	109
感潮域	36	33	51	—	—	—	37	35	57	34	39	58
全域	123	123	147	88	69	104	85	115	139	114	115	146

	宮川			侍従川			季別		全体
	冬季	夏季	全体	冬季	夏季	全体	冬季	夏季	
源・上流域	23	23	32	22	33	41	108	121	146
中・下流域	—	—	—	—	—	—	126	121	149
感潮域	40	27	51	42	30	56	92	79	112
全域	62	42	73	60	60	88	192	183	219

(2) 経年変化

2008・2011・2015・2019・2023年度の夏季における出現種数の変化を流域区別に表5.4-4に示した。源・上流域では、2011年度は出水の影響で出現種数が少なかったものの、2008年度に比べて2015年度以降の鶴見川・帷子川・大岡川・境川では増加しており、これらの水系では源・上流域で環境変化が生じている事が予想される。一方、宮川や侍従川という小規模河川では出水の影響等により明瞭な傾向は見られなかった。感潮域でみた場合、鶴見川・大岡川・宮川においては順次ほぼ増加傾向を示した。これはこの3水系での環境が安定してきていることと、汽水域で出現する珪藻類の分類情報が進展したことによるものと考えられる。一方、境川と侍従川では出現種数の変動が激しい。これはこれらの川の感潮域での環境が河川改修などで変化し、河川水（淡水）の影響の強さが調査時で大きく変動したことが要因として考えられる。

表 5.4-4 付着藻類の流域区別の夏季出現種類数(定量調査)

流域区分	鶴見川					帷子川					大岡川					境川				
	2008	2011	2015	2019	2023	2008	2011	2015	2019	2023	2008	2011	2015	2019	2023	2008	2011	2015	2019	2023
源・上流域	39	30	34	58	47	28	29	49	51	57	42	33	46	54	74	29	42	46	52	54
中・下流域	63	59	87	93	102	46	26	58	43	38	46	36	45	46	58	69	56	78	86	87
感潮域	10	15	22	28	33	—	—	—	—	—	9	17	22	31	35	23	18	21	21	39
全域	79	75	96	119	123	55	44	77	71	69	69	59	71	86	115	84	77	89	99	115

流域区分	宮川					侍従川					合計				
	2008	2011	2015	2019	2023	2008	2011	2015	2019	2023	2008	2011	2015	2019	2023
源・上流域	21	9	21	15	23	20	21	24	10	33	81	76	89	107	121
中・下流域	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109	87	109	121	121
感潮域	11	16	23	21	27	8	35	25	33	30	34	53	54	73	79
全域	32	24	39	35	42	27	45	47	40	60	134	124	132	166	183

5.4.4 藻類の広域分布種(定量調査)

(1) 2022年冬と2023年夏の状況

41地点2季計82地点の調査結果において、20地点以上で出現した種類について広域分布種として、流域区分ごとの出現地点数を表5.4-5に示した。代表的な種類については写真5.4-1に示す。

表 5.4-5 広域分布種の出現地点数

種名	合計 (82)	時期		流域区分		
		冬季 (41)	夏季 (41)	源・上流域 (30)	中・下流域 (42)	感潮域 (10)
<i>Nitzschia amphibia</i>	75	38	37	26	42	7
<i>Gomphonema parvulum</i>	73	35	38	25	40	8
<i>Achnanthes lanceolata</i>	67	36	31	26	36	5
<i>Cocconeis placentula</i> var.	67	35	32	28	35	4
<i>Homoeothrix janthina</i>	60	26	34	18	36	6
<i>Navicula minima</i>	57	28	29	19	37	1
<i>Navicula gregaria</i>	56	32	24	18	29	9
<i>Nitzschia palea</i>	56	21	35	18	34	4
<i>Melosira varians</i>	51	26	25	11	36	4
<i>Navicula cryptotenella</i>	49	27	22	14	35	0
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	48	27	21	26	21	1
<i>Nitzschia linearis</i>	45	34	11	19	24	2
<i>Amphora pediculus</i>	44	25	19	24	20	0
<i>Achnanthes minutissima</i>	43	24	19	20	22	1
<i>Ulnaria pseudogaillonii</i>	42	19	23	8	31	3
<i>Chamaesiphon</i> sp.	37	15	22	8	29	0
<i>Cocconeis pediculus</i>	37	24	13	9	24	4
<i>Nitzschia inconspicua</i>	37	15	22	13	19	5
<i>Navicula yuraensis</i>	35	17	18	8	21	6
<i>Nitzschia fonticola</i>	34	23	11	8	23	3
<i>Navicula confervacea</i>	32	9	23	7	22	3
<i>Phormidium</i> sp.	30	17	13	12	15	3
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	30	21	9	6	24	0
<i>Navicula veneta</i>	30	15	15	10	20	0
<i>Chantransia</i> stage of <i>Batrachospermaceae</i> sp.	30	15	15	18	11	1
<i>Navicula cryptocephala</i>	29	14	15	8	16	5
<i>Achnanthes exigua</i>	28	8	20	12	13	3
<i>Navicula margalithii</i>	27	19	8	18	6	3
<i>Bacillaria paradoxa</i>	26	15	11	7	14	5
<i>Diatoma vulgare</i>	26	23	3	6	18	2
<i>Nitzschia dissipata</i>	26	17	9	14	12	0
<i>Catacombas obtusa</i>	25	13	12	7	15	3
<i>Gomphonema angustum</i>	25	14	11	18	7	0
<i>Synedra ulna</i>	25	9	16	5	19	1
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostrata</i>	24	7	17	4	18	2
<i>Achnanthes subhudsonis</i>	23	11	12	9	14	0
<i>Gomphonema clavatum</i>	23	11	12	6	17	0
<i>Achnanthes japonica</i>	22	10	12	7	15	0
<i>Cymbella turgidula</i>	22	9	13	3	19	0
<i>Oedogonium</i> sp.	22	12	10	5	17	0
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>	21	5	16	5	15	1
<i>Monoraphidium fontinale</i>	21	6	15	1	19	1
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	20	6	14	2	16	2
<i>Navicula subminuscula</i>	20	2	18	2	17	1

最も出現地点が多い種はハリケイソウ *Nitzschia amphibia* で75地点、次いでクサビケイソウ *Gomphonema parvulum* で73地点、3番目にマガリケイソウ *Achnanthes lanceolata* とコバンケイソウ *Cocconeis placentula* var. が67地点と多くの地点で出現

し、この4種が2011年度以降5位以内に必ず出現する傾向が続いていた。次いでビロウドランソウ *Homoeothrix janthina* が60地点で出現した。またフネケイソウ *Navicula minima*、フネケイソウ *Navicula gregaria*、ハリケイソウ *Nitzschia palea*、チャヅツケイソウ *Melosira varians* が50地点以上から、フネケイソウ *Navicula cryptotenella*、マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia abbreviata*、ハリケイソウ *Nitzschia linearis*、ニセクチビルケイソウ *Amphora pediculus*、マガリケイソウ *Achnanthes minutissima*、ウルナリア *Ulnaria pseudogaillonii* が40地点以上から出現した。

冬季に多く出現したのは、ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* やマガリケイソウ *Achnanthes lanceolata* で、夏季に多く出現したのはクサビケイソウ *Gomphonema parvulum* とハリケイソウ *Nitzschia amphibia* であった。これらの種は冬季、夏季ともに多くの地点出現している。オビケイソウ *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae* やイタケイソウ *Diatoma vulgaris* は冬季に、フネケイソウ *Navicula confervacea* やマガリケイソウ *Achnanthes exigua* は夏季に出現地点が多かった。

流域区分では、フネケイソウ *Navicula margalithii* やクサビケイソウ *Gomphonema angustum* やカワモズク科のシャントランシア期 *Chantransian stage of Batrachospermaceae* sp. が源・上流域での出現が多く、チャヅツケイソウ *Melosira varians*、ウルナリア *Ulnaria pseudogaillonii*、フネケイソウ *Navicula goeppertiana*、イタケイソウ *Diatoma vulgaris* は中・下流域で主に出現し、チャヅツケイソウ *Melosira nummuloides* やニセクチビルケイソウ *Amphora coffeaeformis* は感潮域のみで出現した。

ハリケイソウ *Nitzschia amphibia*、クサビケイソウ *Gomphonema parvulum*、マガリケイソウ *Achnanthes lanceolata*、コバンケイソウ *Cocconeis placentula* var. の4種が横浜市内の河川に広域に出現する傾向は強まっており、環境が安定し、また藻類相が平均化してきていることを示していると考えられる。

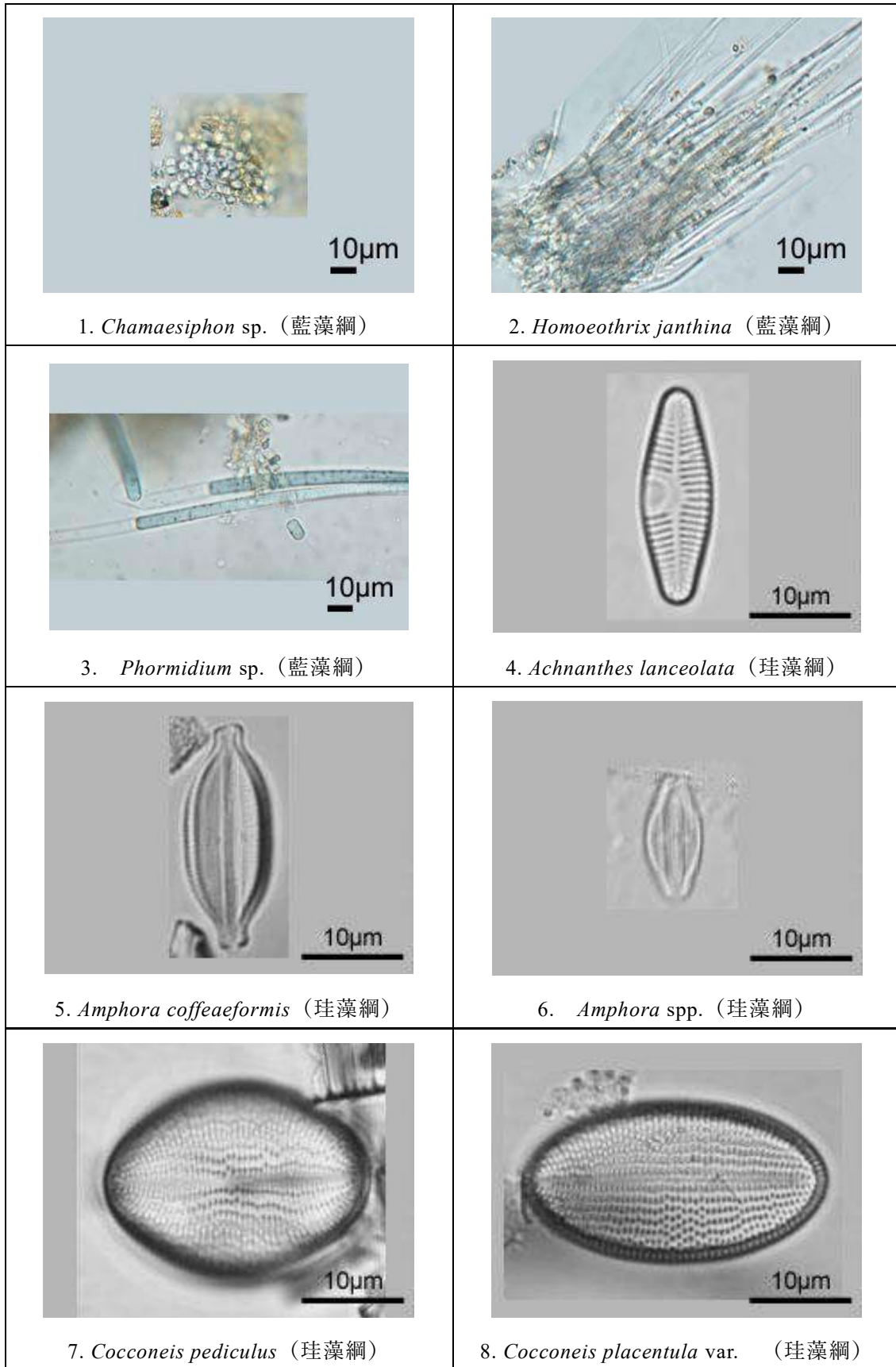
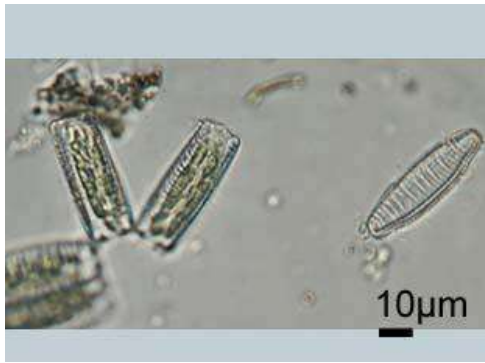
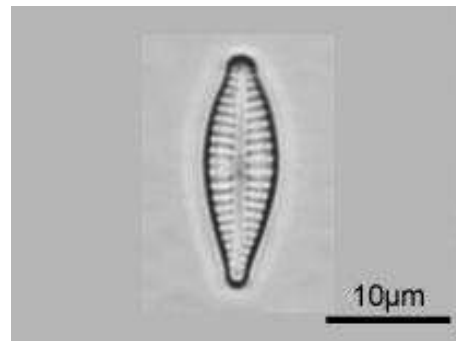


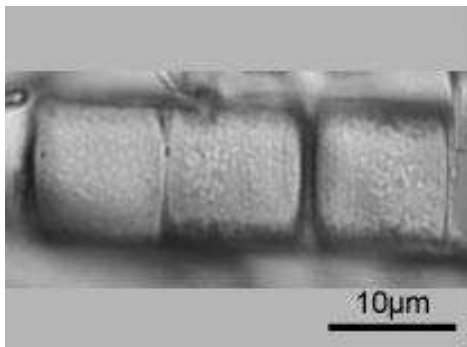
写真 5.4-1(1) 附着藻類の代表種



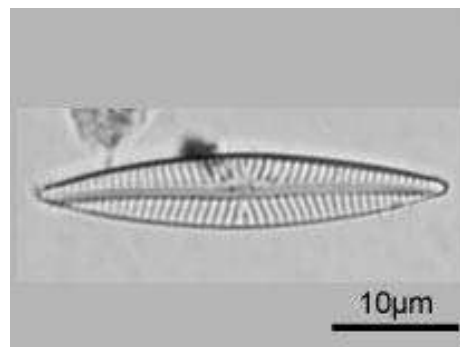
9. *Diatoma vulgaris* (珪藻綱)



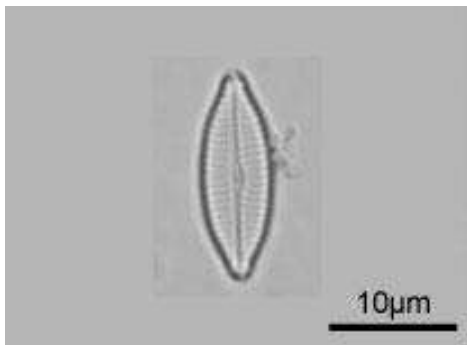
10. *Gomphonema parvulum* (珪藻綱)



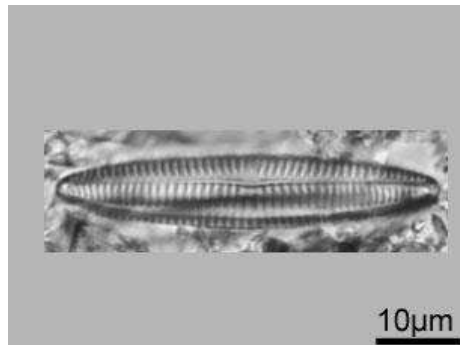
11. *Melosira varians* (珪藻綱)



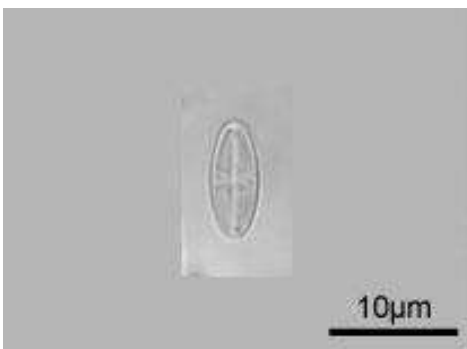
12. *Navicula cryptotenella* (珪藻綱)



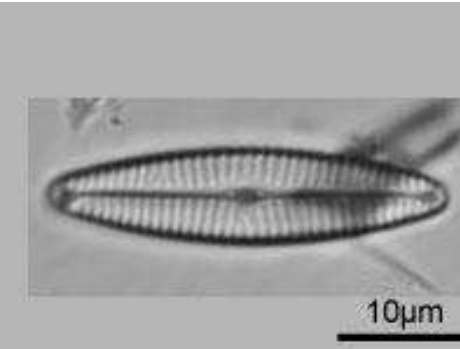
13. *Navicula gregaria* (珪藻綱)



14. *Navicula margalithii* (珪藻綱)

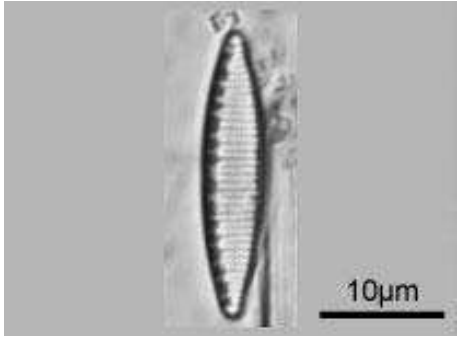


15. *Navicula minima* (珪藻綱)

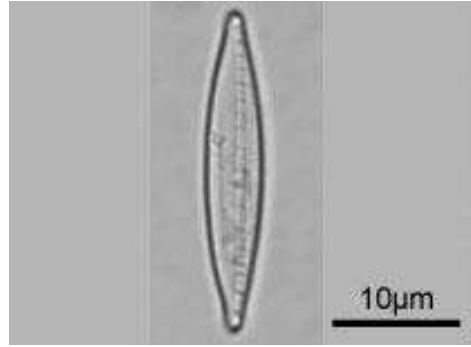


16. *Navicula yuraensis* (珪藻綱)

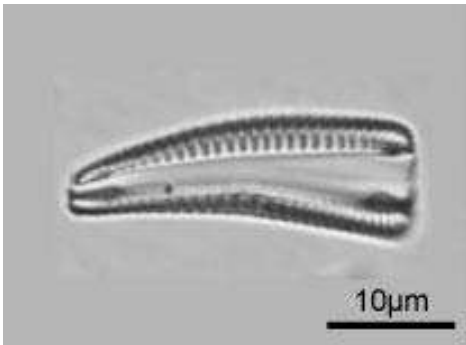
写真 5.4-1(2) 附着藻類の代表種



17. *Nitzschia amphibia* (珪藻綱)



18. *Nitzschia dissipata* (珪藻綱)



19. *Rhoicosphenia abbreviata* (珪藻綱)



20. Chantransia stage of Batrachospermaceae
sp. (紅藻綱)

写真 5.4-1(3) 付着藻類の代表種

(2) 経年変化

代表種の出現地点数の経年変化（2008年度～2023年度）を表 5.4-6 に示す。

ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* (18→30→30→34→37) やクチビルケイソウ *Cymbella turgidula* (3→3→7→8→13) のように地点数が増加している種類や、逆にナガケイソウ *Synedra ulna* (31→6→16→18→16) のように減少傾向にある種類があり、水質や河川構造の変化の影響を受け藻類相も変化が続いていると考えられた。

表 5.4-6 代表的な種類の夏季出現地点数

種名	2008	2011	2015	2019	2023
<i>Gomphonema parvulum</i>	18	33	31	34	38
<i>Nitzschia amphibia</i>	18	30	30	34	37
<i>Nitzschia palea</i>	21	26	26	29	35
<i>Homoeothrix janthina</i>	12	17	22	28	34
<i>Cocconeis placentula</i> var.	20	25	31	33	32
<i>Achnanthes lanceolata</i>	11	21	26	25	31
<i>Navicula minima</i>	1	15	30	25	29
<i>Melosira varians</i>	23	11	21	27	25
<i>Navicula gregaria</i>	19	20	24	18	24
<i>Navicula confervacea</i>	10	3	8	13	23
<i>Ulnaria pseudogaillonii</i>	29	7	18	21	23
<i>Chamaesiphon</i> sp.	13	4	8	18	22
<i>Navicula cryptotenella</i>	10	11	16	23	22
<i>Nitzschia inconspicua</i>	6	16	19	18	22
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	8	18	25	21	21
<i>Achnanthes exigua</i>	6	6	9	18	20
<i>Achnanthes minutissima</i>	1	19	18	14	19
<i>Amphora pediculus</i>	3	14	22	24	19
<i>Navicula yuraensis</i>	14	9	20	22	18
<i>Navicula subminuscula</i>	6	16	13	10	18
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostrata</i>	20	16	17	17	17
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i>	19	8	9	14	16
<i>Synedra ulna</i>	31	6	16	18	16
<i>Navicula cryptocephala</i>	15	14	10	8	15
<i>Navicula veneta</i>	18	11	21	18	15
Chantransia stage of <i>Batrachospermaceae</i> sp.	17	15	16	19	15
<i>Monoraphidium fontinale</i>	9	5	5	4	15
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1	3	7	6	14
<i>Phormidium</i> sp.	14	13	16	16	13
<i>Cocconeis pediculus</i>	15	4	11	9	13
<i>Cymbella turgidula</i>	3	3	7	8	13
<i>Rhizoclonium</i> sp.	4	2	10	9	13
<i>Scenedesmus</i> spp.	14	7	8	5	13
<i>Achnanthes japonica</i>	2	5	20	9	12
<i>Achnanthes subhudsonis</i>	1	1	13	11	12
<i>Catacombas obtusa</i>	0	1	0	12	12
<i>Gomphonema clavatum</i>	3	0	5	8	12
<i>Cloniophora</i> sp.	9	8	16	18	12
<i>Bacillaria paradoxa</i>	9	3	10	16	11
<i>Gomphonema angustum</i>	0	6	12	12	11
<i>Navicula goeppertiana</i>	7	5	13	13	11
<i>Nitzschia fonticola</i>	0	1	5	7	11
<i>Nitzschia linearis</i>	13	6	9	10	11
<i>Nitzschia sinuata</i> var. <i>delognei</i>	0	0	10	9	11
<i>Pleurosira laevis</i>	5	1	3	4	10
<i>Oedogonium</i> sp.	14	6	16	5	10

5.4.5 優占種

出現頻度が最も高い種類を優占種とし、2地点以上で優占したものを表 5.4-7 に示した。

表 5.4-7 優占種の出現地点数

種名	合計 (82)	流域区分		
		源・上流域 (30)	中・下流域 (42)	感潮域 (10)
<i>Nitzschia amphibia</i>	12		12	
<i>Homoeothrix janthina</i>	9	4	5	
<i>Cocconeis placentula</i> var.	8	5	3	
<i>Navicula subhamulata</i>	4	4		
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	4	3	1	
<i>Phormidium</i> sp.	3	2	1	
<i>Gomphonema parvulum</i>	3		3	
<i>Navicula confervacea</i>	3	2	1	
<i>Nitzschia inconspicua</i>	3			3
<i>Chamaesiphon</i> sp.	2		2	
<i>Amphora coffeaeformis</i>	2			2
<i>Cocconeis pediculus</i>	2	1	1	
<i>Diatoma vulgare</i>	2		2	
<i>Nitzschia frustulum</i>	2			2
Chantransia stage of Batrachospermaceae sp.	2	2		
<i>Monoraphidium fontinale</i>	2		2	

ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* は最も多くの 12 地点で優占種となった。次いでピロウドランソウ *Homoeothrix janthina* が 9 地点で、3 番目がコバンケイソウ *Cocconeis placentula* var. で 8 地点となった。これは前回と同じ 3 種で同じ順番であった。次いでフネケイソウ *Navicula subhamulata* とマガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia abbreviata* が 4 地点で、サヤユレモ属 *Phormidium* sp. とクサビケイソウ *Gomphonema parvulum* とフネケイソウ *Navicula confervacea* とハリケイソウ *Nitzschia inconspicua* が 3 地点で優占種となった。

ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* は近隣の多摩川本川で広範囲に優占種となった事例¹が報告されている。本種は汚れている水域の指標種である²。

過去は目立たなかったピロウドランソウ *Homoeothrix janthina* が前回 (7 地点) に続き、今回も高い頻度で出現した。ピロウドランソウは我が国の河川に広く分布し、優占種

¹ 平山南見子・松尾清孝・山田茂・福嶋悟(1981)多摩川の付着藻類植生による水質の調査研究. 日本水処理生物学会誌. 17(2): 5-15.

² 福嶋悟(2005)横浜市の河川汚濁指標としての藻類.河川生物指標改訂に関する報告書. 横浜市環境保全局.

になることが多い^{1, 2, 3}。水質指標としては貧腐水性から β -中腐水性とされている⁴。本種は糸状群体を形成し、礫などの基質に強固に付着している。出水後には緑藻や珪藻などが完全に流出してしまう中で、本種は先端が切れて基部だけが残った状態で観察される。本種は出水後にも基部が残っていることから、他の藻類よりも速く増殖することができ、出水の多い夏季に優占種となることができると考えられている⁵。近年、本種が優占種となる地点が増加しているのは、河川水質の改善とともに、大雨・短時間強雨（ゲリラ豪雨）の頻発化⁶が関与している可能性も考えられる。

「大変きれい」な水域の指標種のコバンケイソウ *Cocconeis placentula* var. が8地点、イタケイソウ *Diatoma vulgaris* が2地点で優占種となった。一方、やや汚れている水域で出現することが多いハリケイソウ *Nitzschia amphibia* は12地点で優占種となった。調査地点の水質をみると、BODが1mg/l以下と非常にきれいである地点が24地点ある一方で、BODが3mg/Lを越えている地点も24地点あることから、コバンケイソウ *Cocconeis placentula* var.やハリケイソウ *Nitzschia amphibia* の優占種としての出現は横浜市内河川における水質の現状を反映した結果と考えられる。

表 5.4-8 調査地点の BOD の頻度分布

BOD(mg/L)	冬季	夏季	計
0～1	14	10	24
1～2	14	15	29
2～3	2	3	5
3～5	2	9	11
5～10	7	4	11
10～	2	0	2
計	41	41	82

¹ 小島貞夫・小林弘(1976)素顔の水処理生物 総集版 I 水 1976 臨時増刊号.

² 田中 志穂子,渡辺 仁治(1990)日本の清浄河川における代表的付着藻類群集 *Homoeothrix janthina* - *Achnanthes japonica* 群集の形成過程.藻類 38 (2), p167-177.

³ H. Fukushima, T. Ko-Bayashi and S. Yoshitake (1991) Dominant species of epilithic algae in Japanese running waters. Verh. Internat. Verein. Limnol. 2048-2049.

⁴ 津田松苗・菊池泰二編著(1975)環境と生物指標 2—水界編— 共立出版.

⁵ 福島博・小林艶子・大塚晴江(1990), 四万十川の植物 —付着藻類—, 四万十川の〈しぜん・いきもの〉— 伊藤猛夫(編), 103-130, 高知市民図書.

⁶ 国土交通省(2022)令和4年度版国土交通白書.

5.4.6 指標種の出現状況

指標種の出現状況を流域区分別に表 5.4-9 に示した。源・上流域（30 地点）では、「大変きれい」な水域の指標種のコバンケイソウ *Cocconeis placentula* var. がほとんどとなる 28 地点で出現し、同じくイタケイソウ *Diatoma vulgaris* は 6 地点、カワモズク類 *Sheathia* sp. は 1 地点であった。また大型藻類調査でタンスイベニマダラ *Hildenbrandia rivularis* が 7 地点から確認された。「大変きれい」～「きれい」な水域のチャヅツケイソウ *Melosira varians* が 11 地点で、同じくハリケイソウ（A）*Nitzschia dissipata* は約半分の 14 地点から、「大変きれい」～「やや汚れている」水域のマガリケイソウ *Achnanthes lanceolata* は約 5/6 の 26 地点から、同じくナガケイソウ *Synedra ulna* は 1/6 の 5 地点から、「大変きれい」～「汚れている」水域のハリケイソウ（B）*Nitzschia palea* が約半分の 18 地点から出現した。全般的に「大変きれい」もしくは「きれい」な水域に出現する種が多くみられたことから源・上流域の水質が概ね良好であると考えられる。

中・下流域（42 地点）では、「大変きれい」な水域の指標種のコバンケイソウ *Cocconeis placentula* var. が出現したのは約 6/7 の 35 地点で、同じくイタケイソウ *Diatoma vulgaris* は 3/7 の 18 点であった。「大変きれい」～「きれい」な水域のチャヅツケイソウ *Melosira varians* は 6/7 の 36 地点から、同じくハリケイソウ（A）*Nitzschia dissipata* も 2/7 の 12 地点から、「大変きれい」から「やや汚れている」水域のマガリケイソウ *Achnanthes lanceolata* が 6/7 の 36 地点から、同じくナガケイソウ *Synedra ulna* が約 3/7 の 19 地点から、「大変きれい」～「汚れている」水域のハリケイソウ（B）*Nitzschia palea* が約 5/6 の 34 地点から出現した。全般的に「大変きれい」もしくは「きれい」な水域に出現する種と「やや汚れている」もしくは「汚れている」水域に出現する種が同時にみられることが多く、中・下流域の水質は源・上流域よりも劣る状態であると考えられる。

感潮域（10 地点）では「大変きれい」～「汚れている」水域のハリケイソウ（B）*Nitzschia palea* が計 4 地点で出現したが、汽水の影響があるため汚濁との関連性は不明瞭であるなど、指標種の出現状況に特徴的な傾向は見られなかった。

表 5.4-9 指標種の出現地点数

種名	合計 (総地点数)	流域区分		
		源・上流域	中下流域	感潮域
	82	30	42	10
「大変きれい」				
コバンケイソウ <i>Cocconeis placentula</i> var.	67	28	35	4
イタケイソウ <i>Diatoma vulgaris</i>	26	6	18	2
カワモズク類 <i>Sheathia</i> sp.	1	1		
タンスイベニマダラ <i>Hildenbrandia rivularis</i>	7	7		
「大変きれい」～「きれい」				
チャヅツケイソウ <i>Melosira varians</i>	51	11	36	4
ハリケイソウ（A） <i>Nitzschia dissipata</i>	26	14	12	
「大変きれい」～「やや汚れている」				
マガリケイソウ <i>Achnanthes lanceolata</i>	67	26	36	5
ナガケイソウ <i>Synedra ulna</i>	25	5	19	1
「大変きれい」～「汚れている」				
ハリケイソウ（B） <i>Nitzschia palea</i>	56	18	34	4

5.4.7 大型藻類の出現地点

表 5.4-10 には現地での目視調査（大型藻類調査）で出現した、もしくは定量調査サンプルに出現したシオグサ属・オオイシソウ・チャイロカワモズク属の 1 種・タンスイベニマダラ・ホソアヤギヌ・イズミイシノカワの出現地点数をまとめた（冬季及び夏季のどちらかもしくは両方で出現した地点をまとめて示した）。各水系での出現状況については、付表 11 に示した。目視調査を実施したのは、これらの種が付着藻類の定量調査では確認されにくい一方、野外において肉眼で認識が可能なためである。

シオグサ属 (*Cladophora* sp.) は、現地での目視調査で 11 地点、付着藻類定量調査のみで 8 地点、計 19 地点で出現し、前回の 23 地点よりも減少した。オオイシソウは現地での目視調査で 9 地点、付着藻類定量調査のみで 1 地点、計 10 地点で出現して前回と同じ地点数であったが、今回は宮川や侍従川では出現しなかった。チャイロカワモズク属の一種は鶴見川水系（T 6）の定量調査サンプルから出現した未熟な状態のもののみで、目視調査時には出現しなかった。タンスイベニマダラは円海山周辺の源流域で確認されており、前回と同じ出現傾向であったが、合計は 1 地点減少して 4 地点となった。ホソアヤギヌは前回より 1 地点少ない J 1 地点 1 地点のみの出現であった。イズミイシノカワは前回と同じ 1 地点のみの出現であったが、前回の J 1 地点ではなく J 1-1 地点であった。

[大型藻類出現地点（目視調査）]（ ）は付着藻類定量調査のみでの出現地点

シオグサ属：(T 2)、T 4、(T 9)、T 5-2、T 11、K 1、K 3、

(K 4-3)、O 2、O 3、O 4-1、O 5、S 1、S 2、(S 3-4)、

(S 4)、(S 3-3)、(S 8)、(J 2)

オオイシソウ：T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 8、O 5、S 2、

S 3-4、(S 5)、S 10

チャイロカワモズク属の一種：(T 6)

タンスイベニマダラ：O 1、S 11、J 1-1、J 1

ホソアヤギヌ：J 1

イズミイシノカワ：J 1-1

表 5.4-10 大型藻類の出現地点数(大型藻類調査)

種名	学名	調査 年度	鶴 見 川	帷 子 川	大 岡 川	境 川	宮 川	侍 従 川	合計
シオグサ属	<i>Cladophora</i> sp.	2011	3	1	3	3	1	1	12
		2015	3	3	4	4	1	1	16
		2019	4	3	4	10	1	1	23
		2023	5	3	4	6		1	19
オオイシソウ 国：絶滅危惧Ⅱ類 県：準絶滅危惧	<i>Compsopogon coeruleus</i>	2011	3	1		2		1	7
		2015	4	1		1		1	7
		2019	5	2		2	1	1	11
		2023	5		1	4			10
チャイロカワモズク属の一種 国：準絶滅危惧 県：準絶滅危惧	<i>Sheathina</i> sp.	2011							0
		2015							0
		2019	1			1			2
		2023	1						1
タンスイベニマダラ 国：準絶滅危惧 県：準絶滅危惧	<i>Hildenbrandia rivularis</i>	2011						2	2
		2015			1			2	3
		2019			1	1		2	5
		2023			1	1		2	4
ホソアヤギス 国：準絶滅危惧	<i>Caloglossa ogasawaraensis</i>	2011							0
		2015							0
		2019						1	1
		2023						1	1
イズミイシノカワ 国：絶滅危惧Ⅰ類 県：絶滅危惧Ⅰ類	<i>Heribaudiella fluviatilis</i>	2011							0
		2015						1	1
		2019						1	1
		2023						1	1

注) 調査年度は夏季調査で代表させている。



シオグサ属 *Cladophora* sp.
生育状況(T 4)



オオイシソウ *Compsopogon coeruleus*
生育状況 (T 4)



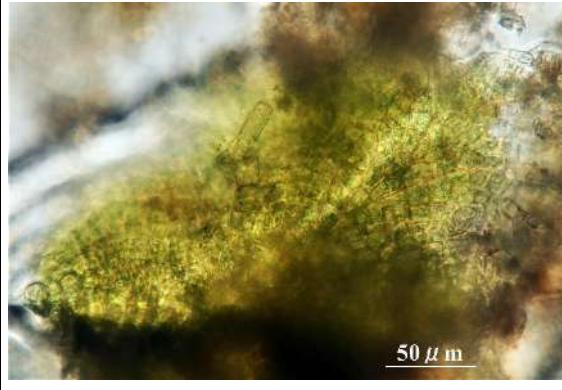
チャイロカワモズク *Sheathina arcuata*
顕微鏡写真 (T6)



タンスイベニマダラ *Hildenbrandia rivularis*
基質への付着状況 (J 1)



ホソアヤギヌ *Caloglossa ogasawaraensis*
藻体全体写真 (J1)



イズミイシノカワ *Heribaudiella fluviatilis*
顕微鏡写真 (J1-1)

写真 5.4-2 大型藻類出現種

5.4.8 新規に追加された種

15 報までの出現種リストに出ておらず今回新規に追加された種が 22 種ある。これらは以下の 3 つの要因に区分される。

① 在来種だが本調査では新規の出現になるもの。② 属 sp.として扱っていたが種として区別できるようになったものや別の種名で記録されていた可能性があるもの。③ 国外外来種の可能性があるもの。

① 在来種だが本調査では新規の出現になるもの

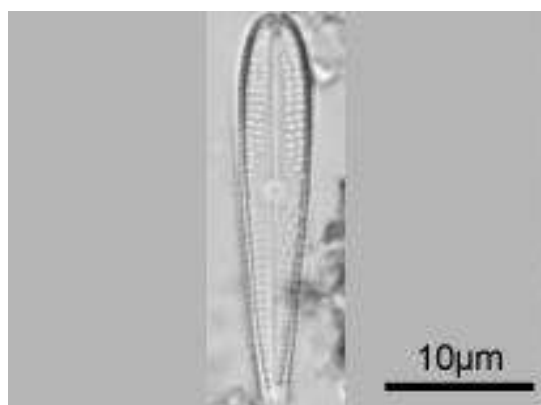
ゴンフォスフェニア *Gomphosphenia biwaensis* (国内外来種の可能性あり), ウルナリア *Ulnaria japonica* (ダム湖からの移入の可能性あり)

② 属 sp.として扱っていたが種として区別できるようになったものや別の種名で記録されていた可能性があるもの

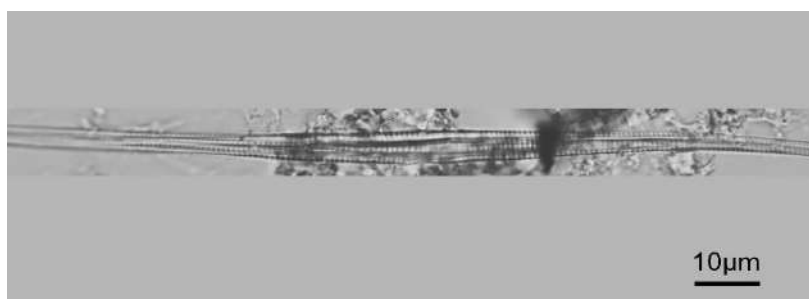
アフアノカプサ属 *Aphanocapsa* sp.、マガリケイソウ *Achnanthes lapidosa*、ニセクチビルケイソウ *Amphora acutiuscula*、ニセクチビルケイソウ *Amphora laevissima*、スジフネケイソウ *Caloneis amphisbaena* var. *subsalina*、コバンケイソウ *Cocconeis neothmensis* var. *marina*、タイコトゲカサケイソウ *Cyclostephanos dubius*、ヒメマルケイソウ *Cyclotella asterocostata* オビケイソウ *Fragilaria capitellata*、クサビケイソウ *Gomphonema affine*、クサビケイソウ *Gomphonema vibrio*、チャツツケイソウ *Melosira undulata*、フネケイソウ *Navicula inflexa*、フネケイソウ *Navicula platyventris*、ハリケイソウ *Nitzschia coarctata*、ハリケイソウ *Nitzschia recta*、アワビモ属 *Ulvella* sp.

③ 国外外来種の可能性があるもの

クチビルケイソウ *Cymbella distalebiseriata*、エリツキケイソウ *Sellaphora tanghongquii*、トゲカサケイソウ *Stephanodiscus niagarae*



ゴンフォスフェニア *Gomphosphenia biwaensis*



ウルナリア *Ulnaria japonica*

写真 5.4-3 藻類の新規出現種(一例)

5.4.9 国外外来種

国外外来種に該当する藻類として表 5.4-11 に示す 3 種が出現した。いずれも今回の調査で初めて出現した種である。なお生態系に大きな影響を及ぼす恐れのある外来珪藻ミズワクチビルケイソウ (*Cymbella janischii*) は現時点では確認されていない。

表 5.4-11 出現した藻類の国外外来種

No.	綱名	種名	原産国	確認地点			
				鶴見川	帷子川	境川	侍従川
1	珪藻綱	<i>Cymbella distalebiseriata</i>	中国	T2,T6,T9		S1,S4,S3-3,S8	J1-1
2	珪藻綱	<i>Sellaphora tanghongquii</i>	中国	T2,T4	K3	S1,S3-4,S4,S8	
3	珪藻綱	<i>Stephanodiscus niagarae</i>	北米		K3,K4-3		

(1) クチビルケイソウ *Cymbella distalebiseriata*

鶴見川水系 3 地点と境川水系 4 地点と侍従川水系 1 地点の 8 地点で出現した。

珪藻綱の付着性種である。2018 年に中華人民共和国から記載された種であるが、最近急速に日本での確認が増えているとされる (大塚ほか 2021)¹。大塚ほか (2021) では、

Cymbella distalebiseriata-liyangensis 種複合体とされているが、記載が早い *C.*

distalebiseriata の種名で今回扱った。やや汚れた水域に出現するようで、神奈川県内の他水域からも見つかっている (福嶋 私信)。

(2) エリツキケイソウ *Sellaphora tanghongquii*

鶴見川水系 2 地点、帷子川水系 1 地点、境川水系 4 地点の計 7 地点で出現した。

珪藻綱の付着性種である。2022 年に中華人民共和国から記載された種であるが、最近日本各地で出現するようになっている (大塚 2023)²。

(3) トゲカサケイソウ *Stephanodiscus niagarae*

帷子川水系 2 地点で確認された。

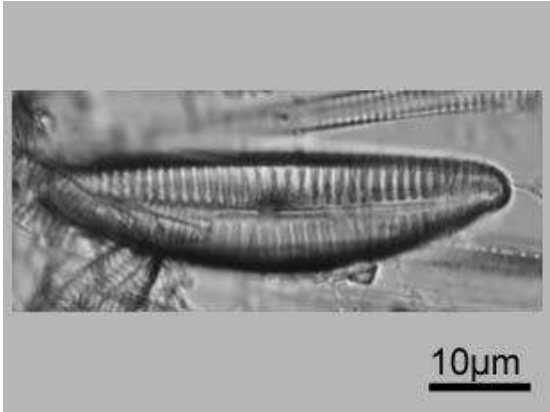
珪藻綱の浮遊性種であり、礫上で出現するものは沈降により堆積したものである。北米原産の種³であり、日本では現世の記録がないことから、近年新たに北米から侵入したものと考えられる。浮遊して生育する種であることから、相模湖から導水を通じて帷子川に移動してきた可能性がある。

¹ 大塚泰介・井上晴絵・洲澤多美枝・泉野央樹・西坂一成. 2021. *Cymbella distalebiseriata-liyangensis* 種複合体の日本からの出現. *Diatom* 37: 38-41.

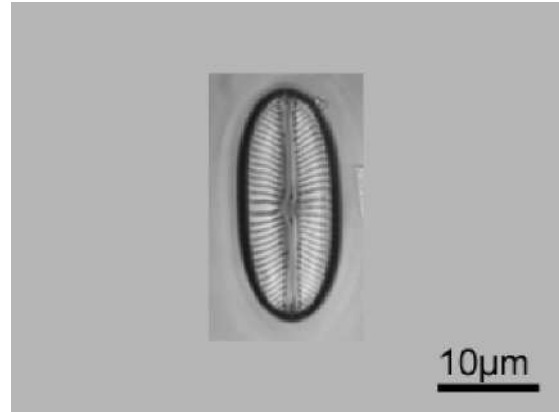
² 大塚泰介. 2023. (12)たんさいぼうの会. 滋賀県立琵琶湖博物館はしかけニューズレター142号: 11-12.

³ Anna Mengjie Yu. 2011. *Stephanodiscus niagarae*. *Diatoms of North America*.

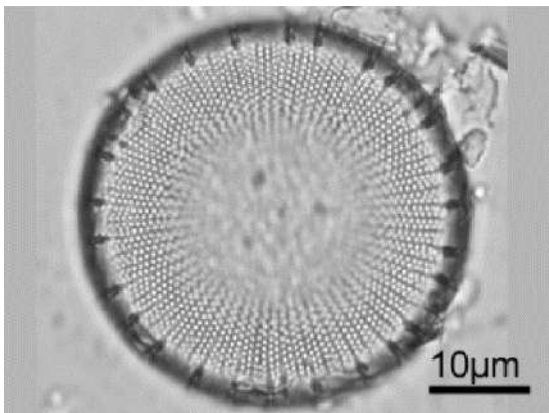
https://diatoms.org/species/stephanodiscus_niagarae. Accessed on 10 December 2023



クチビルケイソウ *Cymbella distalebiseriata*



エリツキケイソウ *Sellaphora tanghongquii*



トゲカサケイソウ *Stephanodiscus niagarae*

写真 5.4-4 出現した藻類の国外外来種

5.4.10 レッドリスト等掲載種の出現状況（定量及び目視確認調査）

本調査で出現したレッドリスト等掲載種の出現状況を表 5.4-13 にまとめた。また生育状況と顕微鏡写真を写真 5.4-5 に示す。

本調査で出現したレッドリスト等掲載種は、環境省レッドリスト 2020（環境省 2020）および神奈川県レッドデータブック 2022(神奈川県 2022)に選定されている種を対象とした。紅藻綱のオオイシソウ（*Compsopogon coeruleus*）、チャイロカワモズク属の 1 種（*Sheathia* sp.）、タンスイベニマダラ（*Hildenbrandia rivularis*）、ホソアヤギヌ（*Caloglossa ogasawaraensis*）および褐藻綱のイズミイシノカワ（*Heribaudiella fluviatilis*）の 5 種で、オオイシソウは「環境省・絶滅危惧Ⅱ類、神奈川県・準絶滅危惧」、タンスイベニマダラは「環境省・準絶滅危惧、神奈川県・準絶滅危惧」、ホソアヤギヌは「環境省・準絶滅危惧」およびイズミイシノカワは「環境省・絶滅危惧Ⅰ類、神奈川県・絶滅危惧Ⅰ類」に位置づけられている。環境省レッドリスト 2020 及び神奈川県レッドデータブック 2022 においてチャイロカワモズク（*Sheathia arcuata*）が準絶滅危惧に選定されているため、チャイロカワモズク属の 1 種も同等と判断し希少種に含めた

オオイシソウは、鶴見川 5 地点（T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 8）、大岡川 1 地点（O 5）、境川 4 地点（S 2、S 3-4、S 5、S 10）の計 10 地点で出現し、今回は宮川や侍従川では出現しなかった。付着藻類定量調査と大型藻類調査の両方で出現した地点と、大型藻類調査のみで出現した地点がある。

チャイロカワモズク属の一種は鶴見川水系（T 6）の定量調査サンプルに出現した未熟な状態のもののみで、目視調査時には出現しなかった。

タンスイベニマダラは大型藻類調査でのみ出現した。大岡川 1 地点（O 1）と境川 1 地点（S 11）と侍従川 2 地点（J 1-1、J 1）の計 4 地点である。確認地点は横浜南部の円海山周辺の源流域であり、前回と同じ出現傾向であったが、合計は 1 地点減少して 4 地点となった。

ホソアヤギヌは主に汽水域に生息する種であるが、侍従川の前流域 J 1 地点で出現した。

イズミイシノカワは前回と同じ侍従川の 1 地点のみの出現であったが、前回の J 1 地点ではなく J 1-1 地点であった。

[レッドリスト等掲載種確認地点]

オオイシソウ：T 2、T 3、T 4-1、T 4、T 8、O 5、S 2、S 3-4、

S 5、S 10

チャイロカワモズク属の 1 種：T 6

タンスイベニマダラ：O 1、S 11、J 1-1、J 1

ホソアヤギヌ：J 1-1

イズミイシノカワ：J 1-1

表 5.4-12 横浜市内から確認されたレッドリスト等掲載種の出現地点数

種名 和名 学名	ランク	調査 年度	鶴 見 川	帷 子 川	大 岡 川	境 川	宮 川	侍 従 川	合 計
オオイシソウ <i>Compsopogon coeruleus</i>	国：絶滅危惧Ⅱ類 県：準絶滅危惧	2008	1	2		2			5
		2011	3	1		2		1	7
		2015	4	1		1		1	7
		2019	5	2		2	1	1	11
		2023	5		1	4			10
チャイロカワモズク属の 1種※ <i>Sheathina</i> sp.	国：準絶滅危惧 県：準絶滅危惧	2008							
		2011							
		2015							
		2019	1			1			2
		2023	1						1
タンスイベニマダラ <i>Hildenbrandia rivularis</i>	国：準絶滅危惧 県：準絶滅危惧	2008			1			2	3
		2011						2	2
		2015			1			2	3
		2019			1	2		2	5
		2023			1	1		2	4
ホソアヤギヌ <i>Caloglossa ogasawaraensis</i>	国：準絶滅危惧	2008							
		2011							
		2015							
		2019						2	2
		2023						1	1
イズミイシノカワ <i>Heribaudiella fluviatilis</i>	国：絶滅危惧Ⅰ類 県：絶滅危惧Ⅰ類	2008							—
		2011				1		1	2
		2015						1	1
		2019						1	1
		2023						1	1

※ 希少種であるチャイロカワモズク (*Sheathia arcuata*) と同等と判断した。






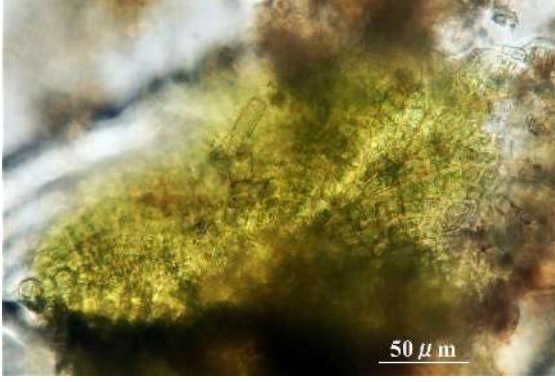
 <p>オオイシソウ <i>Compsopogon coeruleus</i> 生育状況(T 4)</p>	 <p>チャイロカワモズク属の1種 <i>Sheathina</i> sp. 顕微鏡写真 (T6)</p>
 <p>ホソアヤギヌ <i>Caloglossa ogasawaraensis</i> 生育状況(J1)</p>	 <p>ホソアヤギヌ <i>Caloglossa ogasawaraensis</i> 藻体の状態 (J 1)</p>
 <p>タンスイベニマダラ <i>Hildenbrandia rivularis</i> 基質への付着状況 (O1)</p>	 <p>イズミイシノカワ <i>Heribaudiella fluviatilis</i> 顕微鏡写真 (J1-1)</p>

写真 5.4-5 確認されたレッドリスト等掲載種

5.4.11 注目すべき種の動向

(1) 熱帯性藻類の動向

1) フネケイソウ *Navicula confervacea*

フネケイソウ *Navicula confervacea* は熱帯性の種類であるが (Hustedt 1930¹、Patrick Reimer 1966²)、下水処理水の高い水温が生育に適したため、1970年代には下水処理場内ではしばしば優占種になり、横浜市内でも高度下水処理水を維持用水としている川でも多く出現するようになった (福嶋 2003)³。1987年以降の横浜市生物相調査での確認状況を表 5.4-13 にまとめた。

表 5.4-13 フネケイソウ *Navicula confervacea* の出現地点数の変化

河川名	1987		1990		1993		1996		1999		2002		2005		2008		2011		2015		2019		2023	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	
鶴見川					1		1		3		4		2	3	4		1		1	5	6	4	5	9
帷子川																								2
大岡川													1		1		1		1	1	2	4		4
境川									1	4		3	4	5		1		1	2	4	4	3	7	
宮川													1								1		1	
侍従川																					1		1	
合計	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1	8	0	6	8	10	0	3	3	8	13	13	9	23	

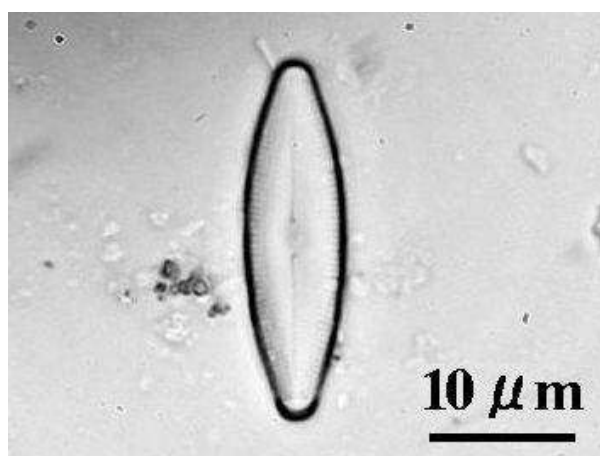


写真 5.4-6 フネケイソウ *Navicula confervacea*

1990年代中途まで僅かに確認される程度であったが、1999年になって鶴見川の広い範囲で確認され、2002年には境川で確認されるようになった。これらの確認地点は下水処理水流入点付近であったが、2000年代初めには、排水が流入しない大岡川や宮川でも確認されるようになり、また水温の低い冬場でも確認される地点が出現した。前回、侍従川で、今回は帷子川でも初めて出現し、全6水系で確認となった。鶴見川・大岡川・境川では安定して出現しており定着した状態にあると考えられる。確認地点数は増減し、また確認位置が変化してきているが、今回夏季調査で23地点と大幅な分布拡大が確認された。

¹ Hustedt, F. (1930) Bacillariophyta (Diatomeae). In: Pascher, A.(ed.) Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas 10, 466pp, Gustav Fischer, Jena.

² Patrick, R. and Reimer, C. W. (1966) The diatoms of the United States Exclusive of Alaska and Hawaii, Vol. 1, 688pp, Academy of Natural Sciences, Philadelphia.

³ 福嶋 悟 (2003) : 下水道の普及と都市における河川生態系の再生②, 月刊下水道 26(5), 81-86.

横浜市内河川は平水時の固有水量が減少し、水温が高くなる傾向が認められる¹。河川水温上昇の影響により、本種は今後さらに分布域が拡大する可能性が高い。

2) マガリケイソウ *Achnanthes exigua*

フネケイソウ *Navicula confervacea* と同様に下水処理水のような温排水の影響を受ける場所によく出現する種としてマガリケイソウ *Achnanthes exigua* が挙げられる（福嶋，2001）²。

1987年以降の横浜市生物相調査での本種の出現状況を表 5.4-14 にまとめた。2000年以前は僅かに出現する程度であったが、2002年以降になって複数の地点で必ず出現するようになった。鶴見川に最初に出現し、次いで境川という処理水の流入のある川で当初出現したが、次第に処理水の流入のない帷子川、大岡川、侍従川でも出現するようになり、また水温の低い冬場でも多く出現するようになった。宮川のみ未出現のままである。

鶴見川・境川・侍従川では定着した状態にあり、大岡川は定着しつつあるが、安定している状態ではないと考えられた。帷子川では出現が断続的であり、安定していない状態であると考えられた。また横浜市内は固有水量が減少し、河川水温が高くなる傾向があり、今後さらに拡大する可能性がある。

表 5.4-14 マガリケイソウ *Achnanthes exigua* の出現地点数の変化

河川名	1987		1990		1993		1996		1999		2002		2005		2008		2011		2015		2019		2023	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	
鶴見川	3				1		2		1		1		1	3	5	1	3	4	6	6	8	3	7	
帷子川			1				1												1	1				
大岡川									1					1							4	1	4	
境川			1				2		1	1	5	1	2	1		3	2	1	3	6	3	7		
宮川																								
侍従川																			1	1	1		1	2
合計	3	0	1	1	1	0	5	0	2	2	6	1	3	4	6	1	6	7	9	11	18	8	20	

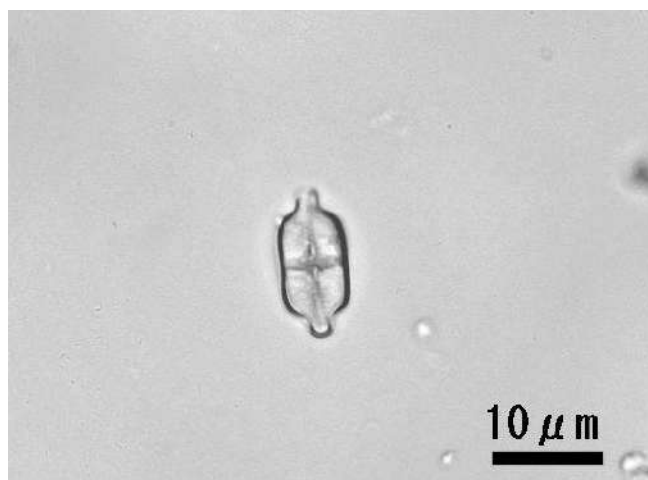


写真 5.4-7 マガリケイソウ *Achnanthes exigua*

¹ 福嶋 悟 (2001) 横浜市内河川の水環境変化. 横浜川と海の生物 (第 9 報 河川編) p.55-70.

² 福嶋 悟 (2001) 自然河川水が流入する下水処理水で再生された河川の珪藻群集. 珪藻学会誌, vol.17 p.101-109.

(2) 下水処理水に耐性のある藻類の動向

下水処理水が藻類群集に与える影響として、消毒に用いられる次亜塩素酸ソーダが挙げられるが、緑藻類のモノラフィディウム *Monoraphidium fontinale* は残留塩素に対する感受性が低いことが明らかにされており (Fukushima and Kanda 1999)¹、下水処理排水の影響のある河川でモノラフィディウムが優占種となる事例も示されている (ラン・福島・小堀 2010²)。

横浜市の河川においても本種は出現しており、1996年以降の横浜市生物相調査での出現状況を表 5.4-15 にまとめた。本種はこれまで下水処理排水が流入している鶴見川と境川でのみ出現し、また冬季に比べ夏季に多く出現している状況であったが、今回新たに大岡川でも出現した。

経年で見えた場合、一時出現地点数が減少したが、今回多くの地点(15地点)で出現した。鶴見川水系では鶴見川本川の水車橋 (T 1) から下流、支川恩田川の堀之内橋 (T 7) から下流、支川梅田川の神明橋(T 9)や支川矢上川の一本橋(T 11)で出現した。境川水系では境川本川の高鎌橋(S 2)から下流、支川柏尾川の栄第二水再生センター下流(S9)から下流で出現した。大岡川水系では大岡川本川の曲田橋(O 3)から下流で出現した。

また、鶴見川本川の水車橋 (T 1) 及び境川支川柏尾川の栄第二水再生センター下流 (S 9) では夏季に第一優占種となった。

表 5.4-15 モノラフィディウム *Monoraphidium fontinale* の出現地点数の変化

河川名	1996		1999		2002		2005		2008		2011		2015		2019		2023	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	
鶴見川	7	3	5	4	4	3	6	4	6	5	3	1	3	3	6	4	9	
帷子川																		
大岡川																	1	2
境川	4		4	2	4		4	4	3		2	1	2	2	5	1	4	
宮川																		
侍従川																		
合計	11	3	9	6	8	3	10	8	9	5	5	2	5	5	11	6	15	



写真 5.4-8 モノラフィディウム *Monoraphidium fontinale*

¹ Fukushima, S. and Kanada S. (1999) Effects of chlorine on periphytic algae and macroinvertebrates in a stream receiving treated sewage as maintenance water, Japan Journal of Limnology 60, 569-583.

² ラン ム ゴー, 福島 悟, 小堀 洋美 (2010) 残留塩素が河川の付着藻類群集に及ぼす影響. 日本水処理生物学会誌 46(2): 81-90.

5.4.12 藻類群集の経年変化

(1) 種類数、藻細胞数、沈殿量の経年変化

定点および補充地点として選定された地点が類似する 1980 年代後半から、本調査 (2022-2023 年) までの間の、夏季の種類数、総細胞数、沈殿物量の平均値について図 5.4-2 にまとめた。

1) 種類数

種類数は 2005 年にかけて増加する傾向があったが、その後 2 回の調査時に夏季の出水が頻繁に起こり、わずかに減少したが、2015 年度から再び増加に転じ、全体として増加する傾向が維持されていることが示された。流域区分では、源・上流域は 1980 年代後半から 2008 年まで変動しながらわずかに増える形で推移し、2015 年以降帷子川や境川で大きく増加したため、全体としても大きく増加することとなった。これに対し、中・下流域では 2008 年と 2011 年の夏季の出水等の影響でやや減少したが、全体として明瞭な増加傾向が続いた結果、1987 年には源・上流域とほぼ同じ種数であったのが、近年は大きな差が生じるように変化した。

2) 総細胞数

総細胞数は 1990 年以降大幅に低下し、2011 年や 2015 年は非常に少なくなった。これは水質の改善により過剰な増殖が抑えられたことや水質の改善によりサホコカゲロウのような藻類を採食する水生動物が多くなったことが要因として考えられる。しかし今回前回より減少したものの 2011 年度調査に比べて大きな値を示し、前回に似た傾向であった。これは前回同様少雨のため河床が攪乱されていなかった可能性と、以前に比べてやや水質の富栄養化が進んでいる可能性のいずれかが考えられる。源・上流域は水路の上を樹木が被っており日光を遮断するため日陰になることや、地形的に山陰になり日陰になる時間が長い場合本来総細胞数は常に小さくなることから変化がわかりにくい、源・上流域でも同様の変化が認められた。中・下流域ではこの変化が源・上流域に比べて顕著であった。従って水域全体的な環境変化（少雨による通常の流量低下など）により攪乱が少なくなったことや水質浄化能の低下が生じている可能性がある。

3) 沈殿量

沈殿量は藻類だけでなく、ミズワタのような細菌類、藻類群集内に取り込まれた懸濁体の物質、藻類群集の上に沈殿・堆積した物質の全体量を示すものである。1987 年から 1990 年にかけて大きく減少したのは総細胞数と同じ変化であるが、総細胞数と異なり 1999 年にかけて減少していき、その後は同じレベルで変動している。この違いは調査区域が都市河川であるため、内部生産物質だけでなく、外部から流入する物質も多く、これらが沈殿・堆積した影響と、1990 年頃には源流域に水田や谷戸が今より存在しており、これらからシルトなどが流入し、加わっていたことによる影響と考えられる。

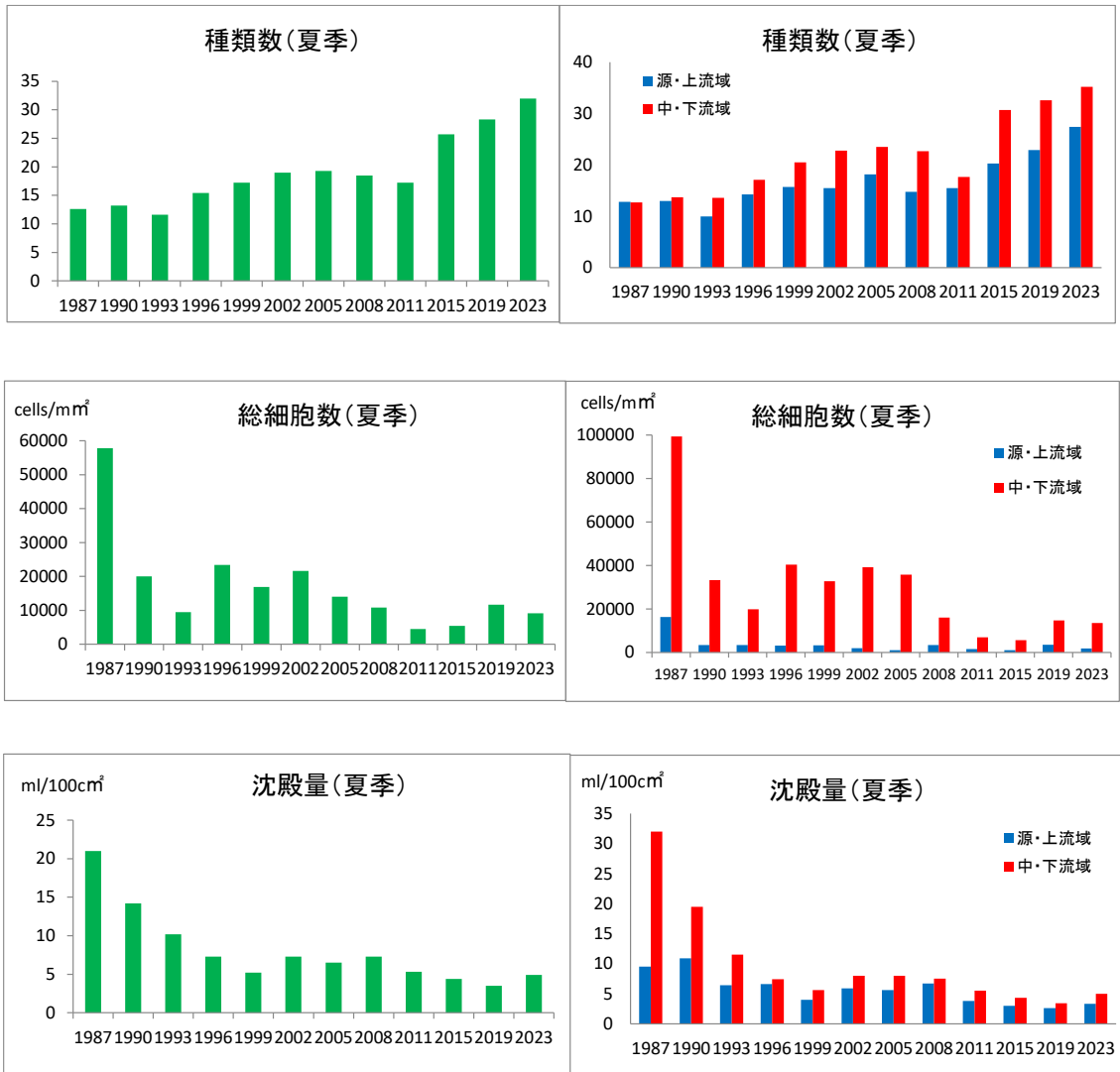


図 5.4-2 1987 年から 2023 年までの夏季調査での出現種類数、藻類現存量、沈殿物量の変化

(2) 代表的地点の藻類群集の長期的変化

1973 年の第 1 回の生物相調査から今回の調査までの藻類群集の変化を明らかにするため、代表的な中・下流域の 9 地点（鶴見川水系の亀の甲橋（T 4）、千代橋（T 2）、都橋（T 8）、帷子川水系の鶴舞橋（K 3：期間中に鎧橋から下流側に地点を移動）、大岡川水系の曲田橋（O 3：期間中に日下橋から上流側に地点を移動）、境川水系の目黒橋（S 1：期間中に鶴間橋から下流に地点を移動）、高鎌橋（S 2）、大橋（S 8）、鷹匠橋（S 10））に限定して、夏季の調査で確認された藻類の種類数を図 5.4-3 にまとめた。

1) 大岡川水系

大岡川水系の O 3 では、1973 年から 1990 年にかけては緩やかな種類数の増加であったが、1993 年以降は明瞭な増加傾向が認められ、今回調査では 1970 年代の約 5 倍の種数となっており、水質の回復を明示している。

2) 帷子川水系

帷子川水系のK3では大岡川水系のO3に比べ増減の変化が大きく、今回も前回と同じで増加はなかったものの、1970年代に比べ3倍以上と大きく増加しており水質の回復が進んでいることを示しているが、相模川水系からの導水も寄与していると考えられる(福嶋ほか 2000)¹。1999年～2005年にかけての大きな種類数の増加はこの影響と考えられ、また今回確認された外来種もこれが一因と考えられる。帷子川では確認種数の大きな変動が生じているが、これは河川規模が小さいため出水の影響を受けやすいことが要因と考えられる。

3) 鶴見川水系

鶴見川水系では下流側のT4で1999年と2005年に種類数が大幅に増加した。これについても水質が改善された多くの支川から藻類が運搬された集積効果と、それら支川からの良好な流入水によるものと考えられ、その後も増加傾向にある。また、上流側のT2では1999年までは増減が変動しており増加が明瞭ではなかったが、2002年以降増加に転じ、前回少し減少したものの再び増加している。一方、中流のT8では2008年に大幅な増加が認められたものの、常に20種以下の少ない種数の状態のままで状況の改善が認められなかったが、2015年に増加した後、1970年代の2倍近い種類数となっている。

4) 境川水系

境川水系の上流側地点S1(境川)とS8(柏尾川)および下流側のS2(境川)・S10(柏尾川)の4地点では、共に1993年まで小さな変動を生じながら緩やかに種類数が増加している。境川上流側のS1では2002年に明瞭な増加が認められたが、その後は2011年まで順次減少した後、増加に転じている。S1より下流側のS2は2002年に明瞭な増加が認められた後2008年にかけて減少したが、その後増加が続き今年度やや減少したものの1970年代の約5倍の種数となっている。

支川柏尾川のS8では1999年と2008年と今年度に大幅に種類数の増加が認められ、これは水質の改善を反映したものと考えられる。2011年に大きく減少したものの、その後急激に増加を続け4地点のうち最も多い種数となっている。柏尾川の下流側のS10では1999年～2005年に大幅に種類数が増加している。これはS10付近の水質が改善したため種類数が増加したのに加え、同様に水質が改善されて種類数が増加した支川から藻類が運搬により付加されたためと考えられる。ただしその後2011年にかけて大きく減少し、その後増加に転じたものの、2006年の種類数には達していない。これはこの地点が単調な河川構造であるため、出水などの攪乱の影響が長引くためと考えられる。

¹ 福嶋悟・奥山美峰・青木節男・福嶋博(2000) 他水系の水が流入する都市河川における水質回復に伴う珪藻群集の長期的変化, 珪藻学会誌 16, 27-36.

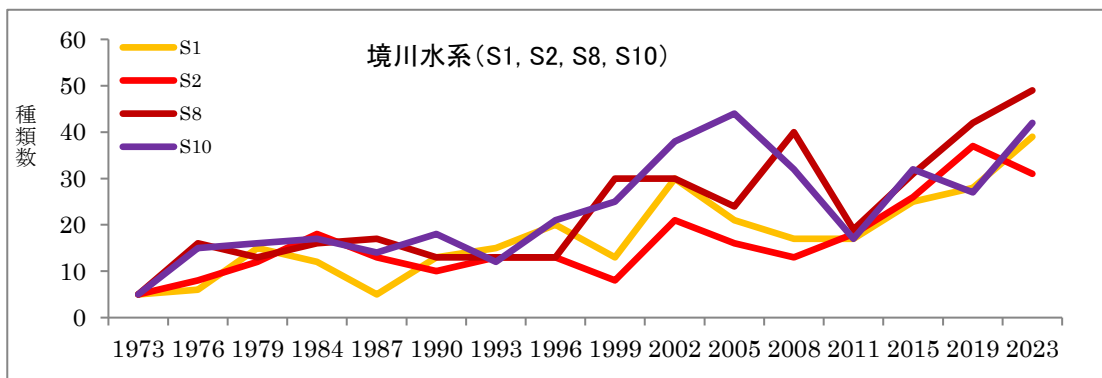
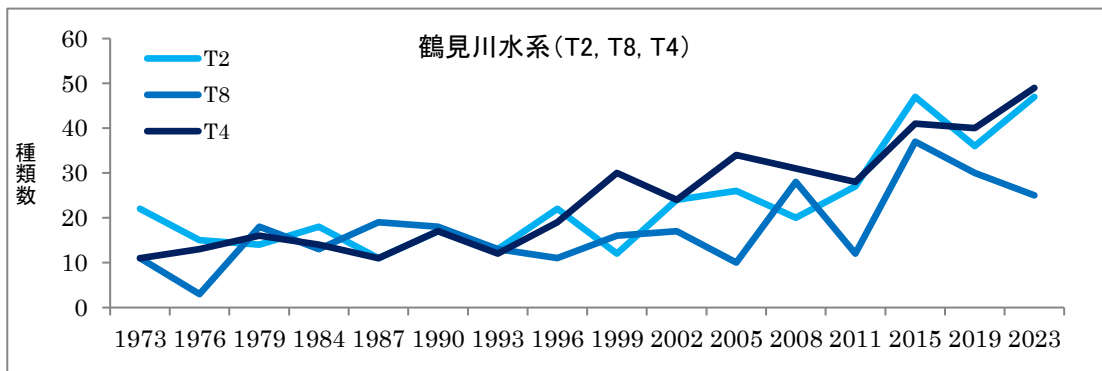
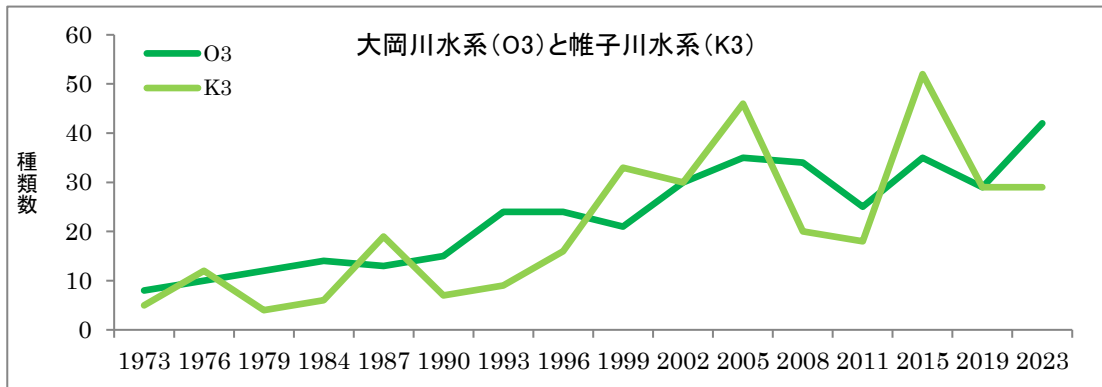


図 5.4-3 河川中・下流域の代表的地点における夏季藻類種類数の長期的変化

5.4.13 引用文献

- Anna Mengjie Yu (2011) *Stephanodiscus niagarae*. Diatoms of North America.
https://diatoms.org/species/stephanodiscus_niagarae. Accessed on 10 December 2023.
- 福島博・小林艶子・大塚晴江 (1990), 四万十川の植物 - 付着藻類 -, 四万十川の〈しぜん・いきもの〉 - 伊藤猛夫 (編), 103-130, 高知市民図書.
- 福島悟 (2001) 横浜市内を流れる河川における付着藻類の分布状況 (2001~2002 年), 横浜の川と海の生物 (第9報・河川編), 横浜市環境保全局, 環境保全資料 No.190, 217-245.
- 福島悟 (2001) 自然河川水が流入する下水処理水で再生された河川の珪藻群集. 珪藻学会誌, vol.17 p.101-109.
- 福島悟 (2003) : 下水道の普及と都市における河川生態系の再生②, 月刊下水道 26 (5), 81-86.
- Fukushima, S. and Kanada S. (1999) Effects of chlorine on periphytic algae and macroinvertebrates in a stream receiving treated sewage as maintenance water, Japan Journal of Limnology 60, 569-583.
- 福島博・木村 努 (2018) 珪藻 *Navicula* 図鑑 pp.596 内田老鶴圃. 東京
- Fukushima H., T. Ko-Bayashi and S. Yoshitake (1991) Dominant species of epilithic algae in Japanese running waters. Verh. Internat. Verein. Limnol. 2048-2049.
- 福島悟 (2005) 横浜市の河川汚濁指標としての藻類.河川生物指標改訂に関する報告書. 横浜市環境保全局.
- 福島悟・奥山美峰・青木節男・福島博 (2000) 他水系の水が流入する都市河川における水質回復に伴う珪藻群集の長期的変化, 珪藻学会誌 16, 27-36.
- 平山南見子・松尾清孝・山田茂・福島悟(1981)多摩川の付着藻類植生による水質の調査研究. 日本水処理生物学会誌. 17(2): 5-15.
- 廣瀬弘幸・山岸高旺編 (1977) 日本淡水藻図鑑. pp.978 内田老鶴圃. 東京
- Hustedt, F. (1930) Bacillariophyta (Diatomeae). In: Pascher, A.(ed.) Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas 10, 466pp, Gustav Fischer, Jena.
- 小林弘・出井雅彦・真山茂樹・南雲保・長田敬五 (2006) 小林弘珪藻図鑑第 1 巻 596 pp. 内田老鶴圃. 東京
- 小島貞夫・小林弘 (1976) 素顔の水処理生物 総集版 I 水 1976 臨時増刊号.
- 国土交通省 (2022) 令和 4 年度版国土交通白書
- 大塚泰介 (2023) (12)たんさいぼうの会. 滋賀県立琵琶湖博物館はしかけニューズレター 142 号 : 11-12.
- 大塚泰介・井上晴絵・洲澤多美枝・泉野央樹・西坂一成 (2021) *Cymbella distalebiseriata-liyangensis* 種複合体の日本からの出現. Diatom 37: 38-41.
- Patrick, R. and Reimer, C. W. (1966) The diatoms of the United States Exclusive of Alaska and Hawaii, Vol. 1, 688pp, Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
- ラン ム ゴー・福島悟・小堀洋美 (2010) 残留塩素が河川の付着藻類群集に及ぼす影響. 日本水処理生物学会誌 46 (2), p.81-90,

田中 志穂子,渡辺 仁治(1990)日本の清浄河川における代表的付着藻類群集 *Homoeothrix
janthina - Achnanthes japonica* 群集の形成過程.藻類 38 (2), p167-177.

津田松苗・菊池泰二編著 (1975) 環境と生物指標 2—水界編— 共立出版.

渡辺仁治・浅井一視・大塚泰介・辻彰洋・伯耆晶子 (2005) 淡水珪藻生態図鑑 群集解析
に基づく汚濁指数 DA_{Ipo}, pH 耐性能, 781 pp. 内田老鶴圃. 東京

6. 水質評価結果

6.1 横浜市の水質評価のための生物指標

横浜市は、1975年に河川、海域の生物指標を策定している。その後、1989年に生物相調査によって蓄積された結果や他の調査等の情報をまとめ、生物指標を全面的に改定した（横浜市公害研究所、1989）¹。2000年には河川環境基準の類型指定の見直しが行われ、また横浜市の水辺環境も変化してきたため、2004年に再度河川の生物指標の改訂を行った（横浜市環境保全局、2005）²。それが表 6.1-1 に示した現行の生物指標である。

この生物指標では、河川域の水質階級を「大変きれい（BOD 3mg/L以下）」、「きれい（BOD 3～5mg/L）」、「やや汚れている（BOD 5～10mg/L）」、「汚れている（BOD 10mg/L以上）」の4階級に分け、それぞれの水質階級の指標種の有無によって水質評価を行うこととしている。指標種についてはある程度の生息域（水質階級）に幅があるため、2種以上の指標種が確認された水質階級をその地点の水質評価値としている。1種ずつしか確認されなかった場合、指標生物が1種も確認されなかった場合は、「評価できない」とする。

海域の「干潟」「岸壁」の指標種を表 6.1-2 に示す。海域の指標種については1989年以降、改定されていない。

河口の感潮域5地点（T5-3・O4・S3・M2・J2）の評価方法として、前報までは海域生物の「干潟」の指標種が用いられていた。「干潟」の指標種は魚類18種、底生動物（海岸動物+底生動物）9種があげられているが、1984年以降の調査により5地点で実際に確認されたことのある種は、魚類15種、底生動物1種であった（表 6.1-3、表 6.1-4）。調査地点は感潮域であるが、塩分濃度が比較的低く、2022年冬季は4～49%海水相当、2023年夏季は0.3～31%海水相当であった（表 6.1-5、付表14）。塩分選好性³が海水であるアサリ、ニホンスナモグリ、ミズヒキゴカイなどは出現したことがなく、出現した底生動物はケフサイソガニのみである。

一方で「岸壁」の指標種には魚類15種、底生動物16種があげられているが、そのうち魚類5種、底生動物7種（フジツボ類は1種として計数）が感潮域で出現している（表 6.1-3、表 6.1-4）。魚類は移動性が高いため、必ずしも水質の指標種として適していないが、底生動物は移動性が低く、その地点の水質環境を反映しやすい。そこで本報より、底生動物の指標種が多く含まれる「岸壁」の指標種を加えて、「干潟」と「岸壁」の指標種を用いて評価を行うものとする。

感潮域の水質指標については「きれい（COD 1～3mg/L）」、「やや汚れている（COD 3～5mg/L）」、「汚れている（COD 5～10mg/L）」、「非常に汚れている（COD 10mg/L以上）」の4階級に分けている。感潮域での評価は、指標種が1種しか確認されなくてもそのランクと判定する海域の生物指標の方法に従った。指標種が確認されず評価不能だった場合は「評価できない」とする。

河川域と感潮域を合わせると「大変きれい」から「非常に汚れている」の5階級の評価となる。

¹ 横浜市公害研究所（1989）水域生物指標に関する研究報告。公害研資料 No.88.

² 横浜市環境保全局（2005）河川生物指標改訂に関する報告書。

³ 沼田真・風呂田利夫編（1997）東京湾の生物誌。築地書館。

表 6.1-1 河川域の指標種

生物指標(中流-下流)

指標	生物群	種名
大変きれい	魚 類	アブラハヤ
		シマドジョウ
	底生動物	ヌカエビ
		シロタニガワカゲロウ
		オニヤンマ
		ヤマトフタツメカワゲラ
		ヘビトンボ
		ヒゲナガガガンボ属
	藻 類	<i>Cocconeis placentula</i> var.
		<i>Diatoma vulgaris</i>
きれい	魚 類	ウグイ
		ドジョウ
		アユ
		メダカ
	底生動物	ナミウズムシ
		カワニナ
		シロハラコカゲロウ
		ウルマーシマトビケラ
	藻 類	<i>Melosira varians</i>
		<i>Nitzschia dissipata</i>
水 草	オランダガラシ	
やや汚れている	魚 類	フナ属
		オイカワ
		モツゴ
		カマツカ
	底生動物	サカマキガイ
		シマイシビル
		ミズムシ
		アメリカザリガニ
		サホコカゲロウ
		コガタシマトビケラ属
	藻 類	<i>Achnanthes lanceolata</i>
		<i>Synedra ulna</i>
	水 草	オオカナダモ
		エビモ
汚れている	底生動物	イトミミズ類
		セスジユスリカ
	藻 類	<i>Nitzschia palea</i>
	水 草	コカナダモ
		アイノコイトモ
細菌類	ミズワタ	

カクツツトビケラ科 (オオカクツツトビケラ、コカクツツトビケラ)

オナシカワゲラ科 (フサオナシカワゲラ属、オナシカワゲラ属)

イトミミズ類 (エラミミズ、イトミミズ亜科)

カワモズク科 (従来のアオカワモズク、チャイロカワモズク)

Cocconeis placentula var. (*Cocconeis placentula* var. *euglypta*、*C. placentula* var. *lineata*)

生物指標(源流-上流)

指標	生物群	種名
大変きれい	魚 類	アブラハヤ
		ホトケドジョウ
		ヒガシシマドジョウ
		ギバチ
	底生動物	ヌカエビ
		サワガニ
		フタスジモンカゲロウ
		シロタニガワカゲロウ
		アサヒナカワトンボ
		オニヤンマ
		オナシカワゲラ科
		ヤマトフタツメカワゲラ
	藻 類	ヘビトンボ
		カクツツトビケラ科
カワモズク科		
タンスイベニマダラ		
<i>Cocconeis placentula</i> var.		
<i>Diatoma vulgaris</i>		
きれい	魚 類	ドジョウ
		メダカ
	底生動物	カワニナ
		シロハラコカゲロウ
		ヤマトクロスジヘビトンボ
		ウルマーシマトビケラ
	藻 類	<i>Melosira varians</i>
		<i>Nitzschia dissipata</i>
水 草	オランダガラシ	
やや汚れている	魚 類	フナ類
		モツゴ
	底生動物	ミズムシ
		アメリカザリガニ
		サホコカゲロウ
		コガタシマトビケラ属
藻 類	<i>Achnanthes lanceolata</i>	
	<i>Synedra ulna</i>	
水 草	オオカナダモ	
	エビモ	
汚れている	底生動物	イトミミズ類
		セスジユスリカ
	藻 類	<i>Nitzschia palea</i>
	水 草	コカナダモ
		アイノコイトモ
細菌類	ミズワタ	

ドジョウ類 (カラドジョウを除くドジョウ属)

フナ類(ゲンゴロウフナ、キンギョを除くフナ属)

カマツカ類 (カマツカ属)

表 6.1-2 感潮域の指標種の指標種

干潟の指標種

指標	生物群	種名	
きれい	魚類	ヨウジウオ	
		ビリンゴ	
		ミミズハゼ類	
		コチ	
		クサフグ	
やや汚れている	魚類	クロサギ	
		シマイサキ	
		ヒメハゼ	
		マサゴハゼ	
		コトヒキ	
		シマハゼ類	
		海岸動物	オサガニ
	マテガイ		
	バカガイ		
	海藻	オオオゴノリ類	
汚れている	魚類	スジハゼ類	
		チチブ	
		アシシロハゼ	
		ボラ	
		アミメハギ	
		マハゼ	
		海岸動物	ニホンスナモグリ
	シオフキガイ		
	海藻	アナアオサ	
		ハネモ	
	非常に汚れている	魚類	アベハゼ
		海岸動物	アサリ
			ケフサイソガニ類
底生動物		ミズヒキゴカイ	
		ハナオカカギゴカイ	

ミミズハゼ類(イソミミズハゼを含む)

シマハゼ類(シモフリシマハゼ、アカオビシマハゼ)

オオオゴノリ(オゴノリを含む)

スジハゼ(スジハゼ属)

ハネモ(オオハネモを含む)

ケフサイソガニ(タカノケフサイソガニを含む)

岩壁の指標種

指標	生物群	種名
きれい	魚類	ウミタナゴ類
		オヤビッチャ
		クサフグ
	海岸動物	ヨロイトソギンチャク
		カメノテ
		マツバガイ
やや汚れている	魚類	石灰藻類(ウシケノリ綱)
		マクサ
		ヒイラギ
		キュウセン
		イソギンポ
		ナベカ
		ダイナンギンポ
		クジメ
		アサヒアナハゼ
		コトヒキ
		シマハゼ類
		アイナメ
	海岸動物	ダイダイイソカイメン
ヒザラガイ		
コンダカガンダラ		
海藻	ワカメ	
	ベニスナゴ	
汚れている	魚類	ボラ
		アミメハギ
	海岸動物	タテジマイソギンチャク
		イソガニ
		コウロエンカワヒバリガイ
		ムラサキイガイ
海藻	シロボヤ	
	ムカデノリ	
非常に汚れている	海岸動物	フジツボ類
		ケフサイソガニ類
		タマキビガイ
		マガキ

ウミタナゴ(アオタナゴ、マタナゴを含む)

フジツボ類(タテジマフジツボ、ドロフジツボ、シロスジフジツボ、アメリカフジツボ、ヨーロッパフジツボ、イワフジツボ)

表 6.1-3 感潮域 5 地点で確認されたことのある指標種

生物群	水域		指標	種名
	干潟	岸壁		
魚類	干潟	岸壁	きれい	クサフグ
魚類	干潟		きれい	ビリンゴ
魚類	干潟		きれい	マゴチ
魚類	干潟		きれい	ミズハゼ
魚類	干潟		やや汚れている	クロサギ
魚類	干潟	岸壁	やや汚れている	コトヒキ
魚類	干潟		やや汚れている	シマイサキ
魚類	干潟	岸壁	やや汚れている	シモフリシマハゼ
魚類		岸壁	やや汚れている	ヒイラギ
魚類	干潟		やや汚れている	ヒメハゼ
魚類	干潟		汚れている	ツマグロスジハゼ
魚類	干潟		汚れている	チチブ
魚類	干潟		汚れている	アシシロハゼ
魚類	干潟	岸壁	汚れている	ボラ
魚類	干潟		汚れている	マハゼ
魚類	干潟		非常に汚れている	アベハゼ
底生動物		岸壁	汚れている	タテジマイソギンチャク
底生動物		岸壁	汚れている	コウロエンカワヒバリガイ
底生動物		岸壁	汚れている	ムラサキイガイ
底生動物		岸壁	非常に汚れている	フジツボ類
底生動物				タテジマフジツボ
底生動物				アメリカフジツボ
底生動物				シロスジフジツボ
底生動物				ヨーロッパフジツボ
底生動物	干潟	岸壁	非常に汚れている	ケフサインガニ
底生動物		岸壁	非常に汚れている	タマキビガイ
底生動物		岸壁	非常に汚れている	マガキ

表 6.1-4 干潟および岸壁の指標種の出現状況

生物群	干潟			岸壁		
	指標種	出現種	出現率	指標種	出現種	出現率
魚類	18	15	83%	15	5	33%
底生動物	9	1	11%	16	7	44%

表 6.1-5 2023 年冬季及び 2023 年夏季の塩分濃度

河川	地点	冬季		夏季	
		Cl ⁻ (mg/L)	海水%	Cl ⁻ (mg/L)	海水%
鶴見川	T5-3	2,000	10%	1,800	9%
大岡川	O4	9,800	49%	3,800	19%
境川	S3	860	4%	61	0.3%
宮川	M2	6,200	31%	6,200	31%
侍従川	J2	5,400	27%	2,400	12%

注) 海水%: 海水塩分濃度を19.9g/Lとした場合の割合

6.2 水質評価結果

6.2.1 2022 年度冬季と 2023 年夏季の水質評価結果

地点別の水質評価結果を表 6.2-2 および図 6.2-1～図 6.2-2 に示す。詳細な評価結果については付表 15 に示した。

(1) 季別評価結果

季別の水質評価結果を表 6.2-1 に示す。

冬季調査では、41 地点のうち「大変きれい」が 30 地点、「きれい」が 10 地点、「やや汚れている」が 1 地点、「汚れている」と「非常に汚れている」がともに 0 地点であった。

夏季調査では、41 地点のうち「大変きれい」が 22 地点、「きれい」が 15 地点、「やや汚れている」が 3 地点、「汚れている」が 1 地点、非常に汚れているが 0 地点であった。冬季に比べて、「大変きれい」が減少し、「きれい」～「汚れている」が増加した。

表 6.2-1 季別水質評価結果

評価	冬季	夏季	合計
1 大変きれい	30	22	52
2 きれい	10	15	25
3 やや汚れている	1	3	4
4 汚れている	0	1	1
5 非常に汚れている	0	0	0
評価できない	0	0	0
合計	41	41	82

表 6.2-2 水生生物を用いた地点別水質評価結果

水系	河川	地点	水域 区分	2022	2023
				冬	夏
鶴見川	鶴見川	T1	中下流	1	1
		T2	中下流	1	3
		T3	中下流	1	2
		T4-1	中下流	2	3
		T4	中下流	1	2
		T5-3	感潮域	3	2
	寺家川	T6	源上流	1	2
	恩田川	T7	中下流	1	1
	梅田川	T9	源上流	1	1
	恩田川	T8	中下流	1	1
	早淵川	T5-2	中下流	1	2
矢上川	T11	中下流	1	2	
帷子川	帷子川	K1	源上流	2	1
		K2	源上流	1	1
		K3	中下流	1	1
		K4-3	中下流	1	2
大岡川	大岡川	O1-1	源上流	1	1
		O1	源上流	1	1
		O2	源上流	1	1
		O3	中下流	1	1
		O4-1	中下流	1	1
	O4	感潮域	2	4	
日野川	O5	源上流	2	2	
境川	境川	S1	中下流	1	3
		S2	中下流	1	2
		S3-4	中下流	1	1
		S3	感潮域	2	2
	和泉川	S4	中下流	1	1
	宇田川	S3-3	中下流	1	1
	子易川	S5	源上流	1	1
	舞岡川	S7	源上流	1	1
	柏尾川	S8	中下流	2	2
	柏尾川	S9	中下流	2	2
	稲荷川	S11	源上流	1	1
いたち川	S11-1	源上流	1	1	
柏尾川	S10	中下流	2	2	
宮川	宮川	M2	感潮域	2	2
		M3	源上流	1	1
侍従川	侍従川	J1-1	源上流	1	1
		J1	源上流	1	1
		J2	感潮域	2	2

1 大変きれい、2 きれい、3 やや汚れている、4 汚れている、5 非常に汚れている

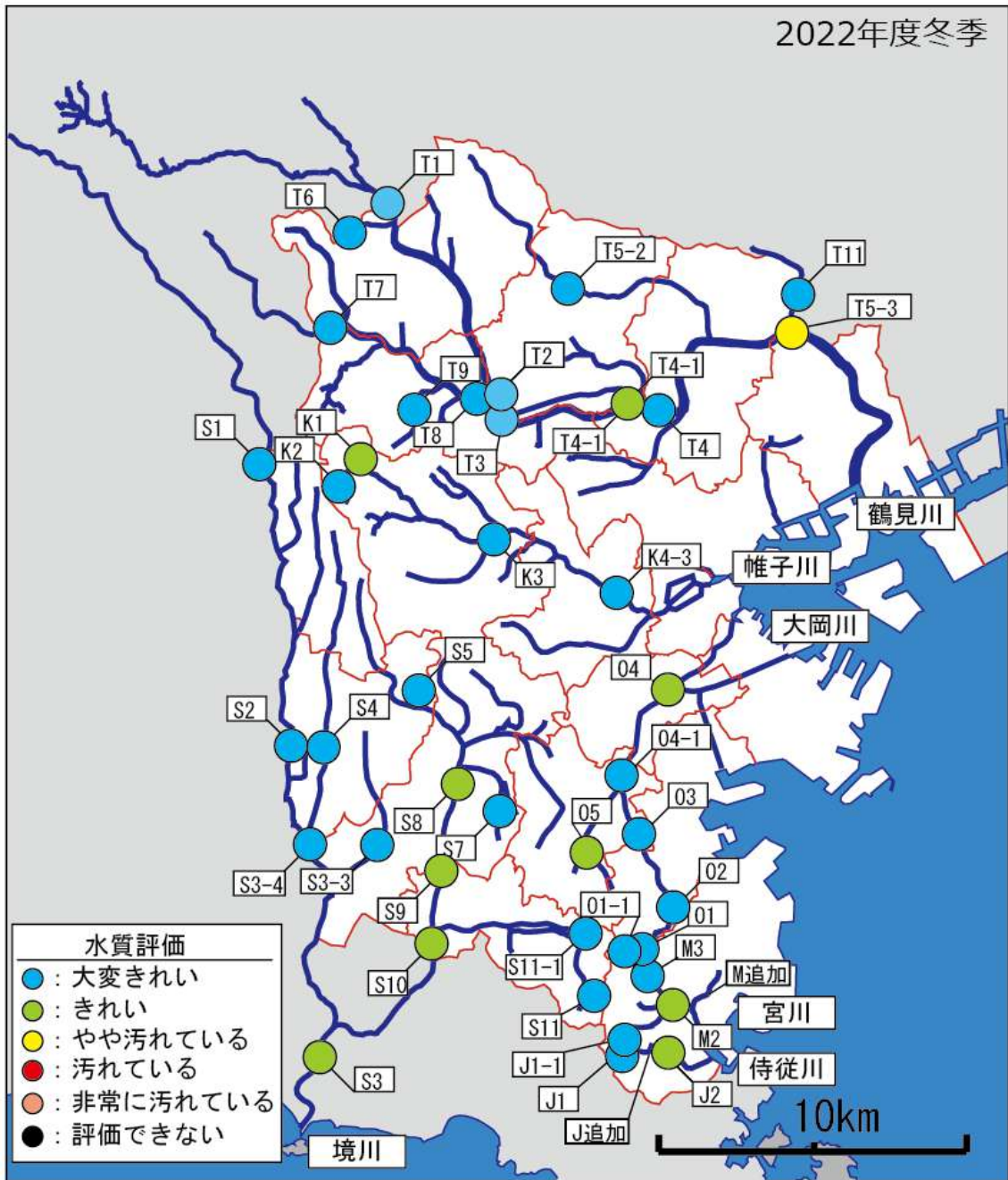


図 6.2-1 指標生物による水質評価結果(2022 年冬季)

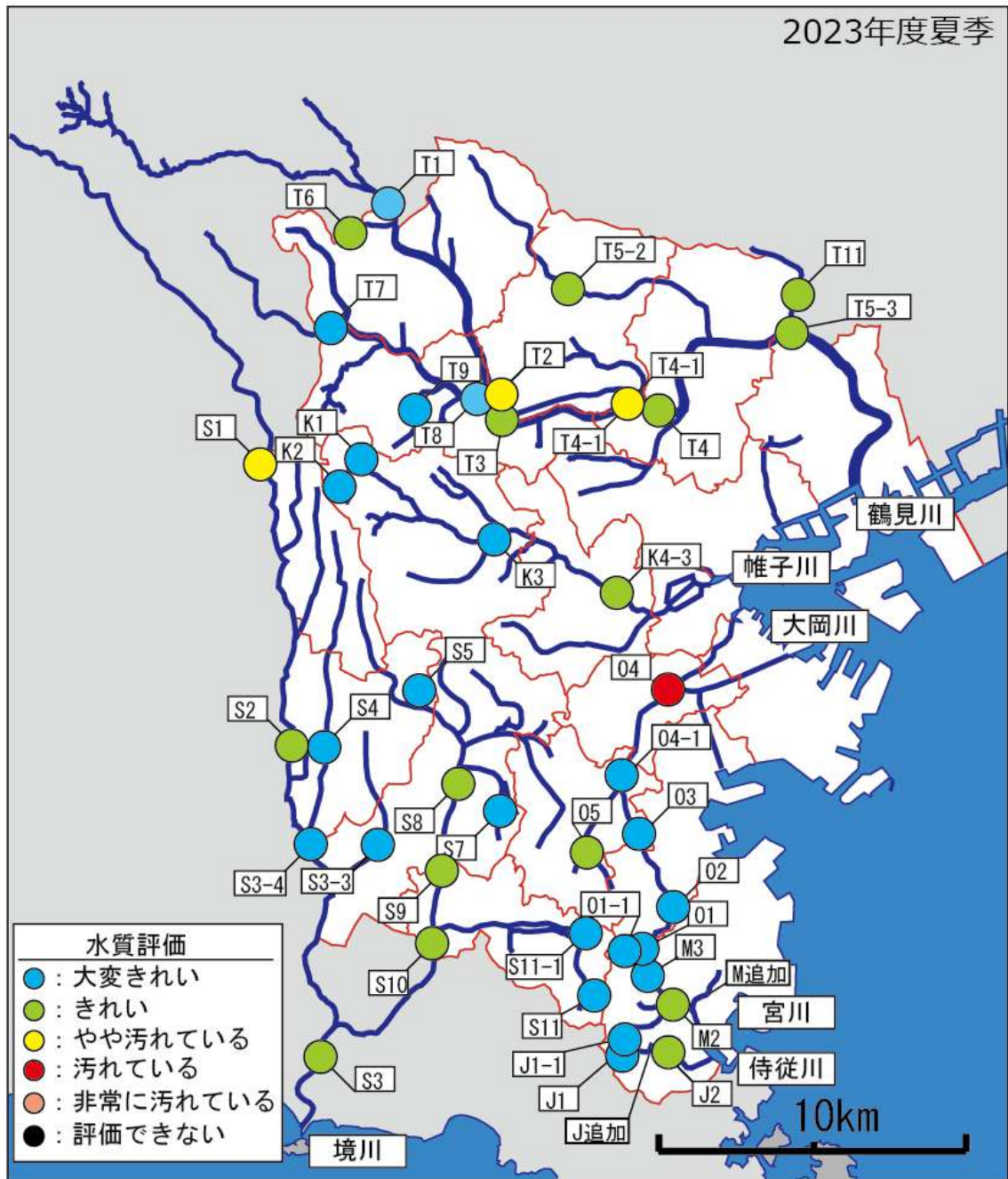


図 6.2-2 指標生物による水質評価結果(2023 年夏季)

(2) 水系別水質評価結果

水系別の水質評価結果を表 6.2-3、図 6.2-3 に示す。

冬季には、鶴見川で「大変きれい」な地点が 10 地点で 80%を越えていた。帷子川、大岡川、侍従川も 67～75%を占め、「大変きれい」がもっとも多い。宮川は 2 地点のうち 1 地点が感潮域であり、「大変きれい」は 50%であった

夏季には、鶴見川で「大変きれい」な地点が 10 地点 83%から 4 地点 33%に減少した。「大変きれい」の指標種である *Diatoma vulgaris* は冷水性の種類で主に冬季に出現する¹。夏季には本種の出現頻度が低くなり、「大変きれい」な水域の指標種が 1 種（主な該当種は *Cocconeis placentula* var.）となって、評価が「きれい」となった地点が多い。帷子川、大岡川では *Diatoma vulgaris* が見られなくなってもアブラハヤ、ヒガシシマドジョウなどが出現していることで、「大変きれい」な地点の減少は見られなかった。

表 6.2-3 水系別の水質評価結果(地点数)

水質評価	冬季							夏季							合計
	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	小計	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川	小計	
大変きれい	10	3	5	9	1	2	30	4	3	5	7	1	2	22	52
きれい	1	1	2	4	1	1	10	6	1	1	5	1	1	15	25
やや汚れている	1						1	2			1			3	4
汚れている										1				1	1
非常に汚れている															
評価できない															
地点数	12	4	7	13	2	3	41	12	4	7	13	2	3	41	82

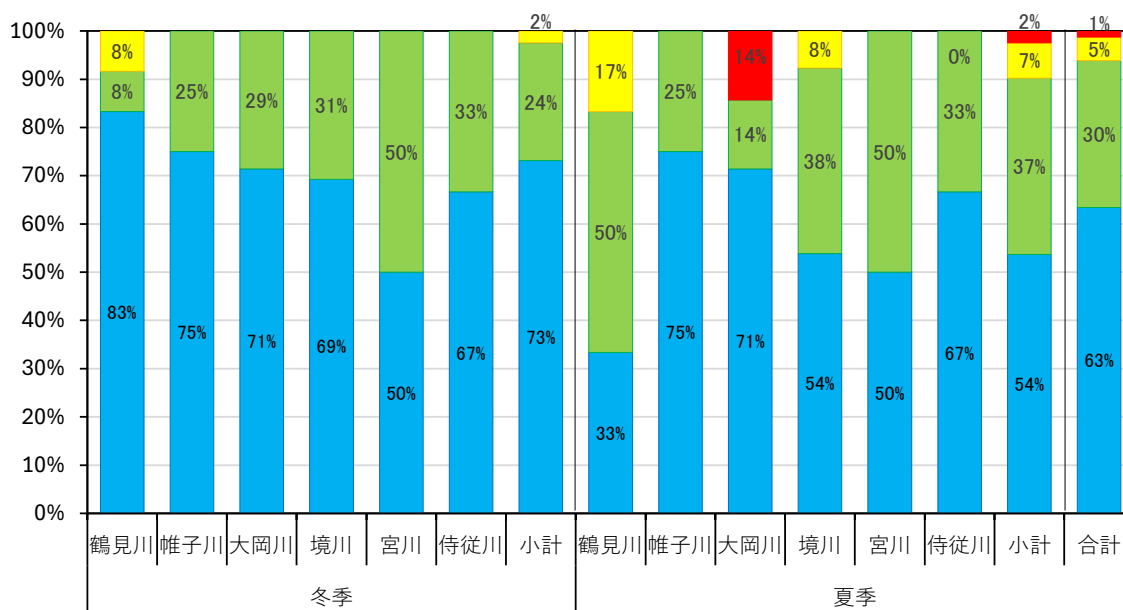


図 6.2-3 水系別の水質評価結果

¹ 福嶋悟 (2005) 横浜市の河川汚濁指標としての藻類. 河川生物指標改訂に関する報告書. p.119-136.

(3) 水域区別評価結果

水域区別の水質評価結果を表 6.2-4、図 6.2-4 に示す。

源・上流域では「大変きれい」が冬季、夏季ともに 13 地点（87%）となった。源・上流域で「きれい」となったのは、冬季は K1 と O5、の 2 地点、夏季は T6 と O5 の 2 地点である。

中・下流域では「大変きれい」が冬季に 17 地点（81%）であったが、夏季に 9 地点（43%）に減少した。冷水性の *Diatoma vulgaris* が夏季に出現しなかった影響が大きい。

感潮域では、冬季、夏季ともに「きれい」が 4 地点（80%）を占めた。残りの 1 地点は、冬季は「やや汚れている」、夏季は「汚れている」であった。

表 6.2-4 水域区別の水質評価結果

水質評価	冬季				夏季				合計
	源上流	中下流	感潮域	小計	源上流	中下流	感潮域	小計	
大変きれい	13	17	0	30	13	9	0	22	52
きれい	2	4	4	10	2	9	4	15	25
やや汚れている	0	0	1	1	0	3	0	3	4
汚れている	0	0	0	0	0	0	1	1	1
非常に汚れている	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地点数	15	21	5	41	15	21	5	41	82

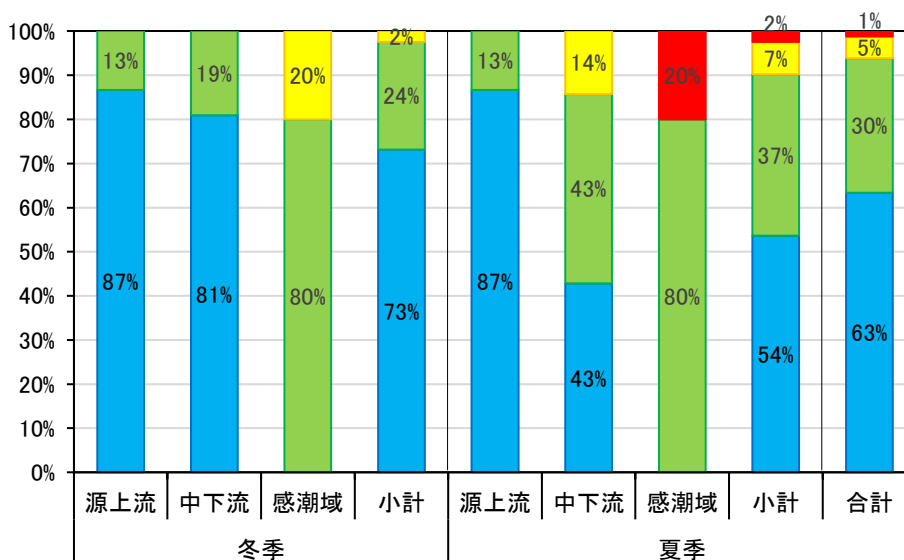


図 6.2-4 水域区別の水質評価結果

6.2.2 経年変化

(1) 全地点の経年変化

水質評価値の割合の経年変化を図 6.2-5 に示す。感潮域については「干潟」と「岸壁」の指標種を用いて再評価を行っている。

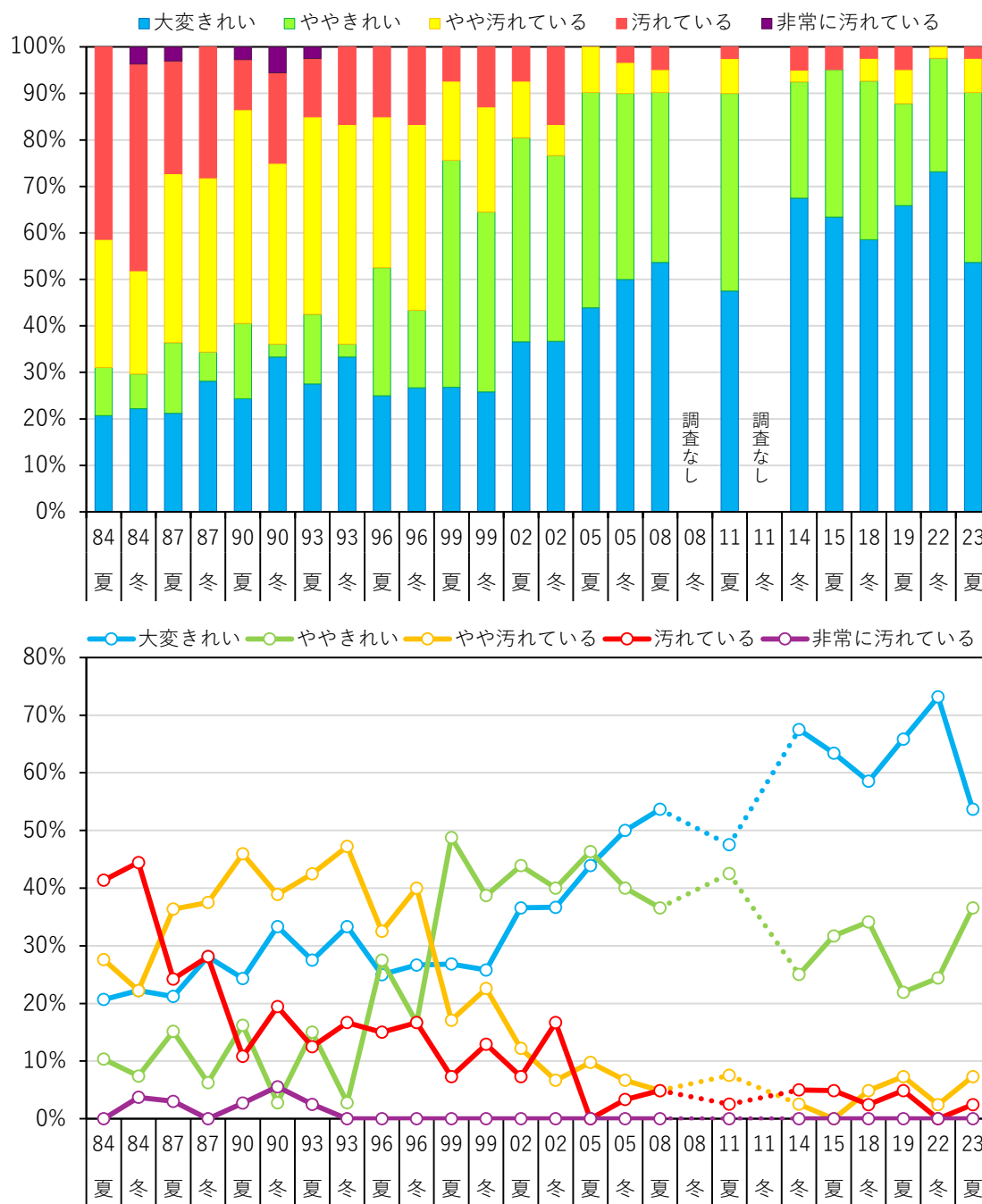


図 6.2-5 水質評価結果の経年変化

「大変きれい」は1984年には約20%であったのが、1987年から1999年にかけてやや増加して30%前後で推移した。2002年以降は顕著な増加傾向を示し、2005年以降50%を越え、2022年冬には70%を越えた。「きれい」は1993年まで10%前後で推移していた

が、1996年以降顕著な増加傾向を示し1999年から2011年にかけて40%前後で推移した。2014年以降はさらに水質が改善されて「大変きれい」が増加したことにより30%程度に減少した。「やや汚れている」は1984年には20%台であったが、1987年から1996年にかけて30~50%で推移していた。1999年以降は「大変きれい」「きれい」が増加することにより顕著な減少傾向を示し、2005年以降は10%以下となった。「汚れている」は1984年には40%程度であったが、1990年以降は10%台となり、2005年以降は5%以下となっている。「非常に汚れている」は1984年から1993年にかけて10%未満の地点で見られたが、1996年以降確認されていない。

(2) 各地点の水質評価結果の経年変化

地点別の経年変化を表 6.2-5 に示す。

源上流域の K1、O2、O5、S5 では1990年前後まで「汚れている」の評価であったが、その後「やや汚れている」、「ややきれい」を経て段階的に水質が改善して、2002年以降は「大変きれい」となった。J1 では2002年まで「汚れている」の評価であったが、2005年には「ややきれい」、「大変きれい」となり、2008年以降は「大変きれい」が継続している。

中下流域の T11、K3、S1、S4、S8、S9、S10 では1990年以前は「大変汚れている」の評価が多く、鶴見川水系の T1、T2、T3、T4-1、T4、T7、T8、などでは「やや汚れている」の評価が2000年前後にかけて継続し、その後「ややきれい」か「大変きれい」の評価となっている。2002年に「汚れている」の地点は感潮域を除くと T7、T11、J1 の3地点のみであり、これらの地点も2005年以降「ややきれい」または「大変きれい」となっている。

感潮域の T5 (T5-3)、O4、M2 では1993年以前は「非常に汚れている」となることがあったが、1996年以降は「汚れている」または「ややきれい」の評価になるようになった。

表 6-2-5 地点別の水質評価値の経年変化

水系	河川	地点	水域 区分	1984	1984	1987	1987	1990	1990	1993	1993	1996	1996	1999	1999	2002	2002	2005	2005	2008	2008	2011	2011	2014	2014	2015	2018	2018	2019	2022	2023							
鶴見川	鶴見川	T1	中下流	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1							
		T2	中下流	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3						
		T3	中下流	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2						
		T4-1	中下流	-	-	3	3	3	3	3	2	3	2	-	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3						
		T4	中下流	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2						
		T5	感潮域	x	x	5	x	3	5	3	2	4	4	x	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2	3	3	2	2					
		T6	源上流	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2					
		T7	中下流	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	2	2	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1				
		T9	源上流	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
		T8	中下流	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1				
帷子川	帷子川	T5-2	中下流	-	-	-	-	x	x	3	-	2	-	2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	1	2	1	1	2	1	2						
		T11	中下流	4	-	4	x	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	-	x	1	2	2	2	2	1	2	1	2					
		K1	源上流	2	4	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1				
		K2	源上流	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		K3	中下流	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1			
		K4-3	中下流	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	-	3	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2			
		O1-1	源上流	-	-	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		O1	源上流	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		O2	源上流	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		O3	中下流	3	4	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
大岡川	大岡川	O4-1	中下流	-	-	-	-	3	3	2	1	2	-	1	1	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2			
		O1-1	源上流	-	-	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		O1	源上流	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		O2	源上流	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		O3	中下流	3	4	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		O4-1	中下流	-	-	-	-	3	3	3	2	1	2	-	1	1	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	
		O4	感潮域	4	5	4	4	4	x	4	4	4	4	x	4	4	3	x	2	x	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4		
		O5	源上流	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		S1	中下流	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		S2	中下流	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
日野川	日野川	S3-4	中下流	-	-	-	-	-	-	3	2	1	2	-	1	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1		
		S3	感潮域	4	x	4	4	3	x	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	x	3	3	3	3	3	3	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	
		S4	源上流	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
		S1	中下流	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		S3-3	中下流	-	-	-	-	-	-	3	3	-	3	-	3	-	2	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		S5	源上流	4	2	2	4	2	2	2	3	1	3	3	3	2	3	1	x	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	
		S7	源上流	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		S8	中下流	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		S9	中下流	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		S11	源上流	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
宮川	宮川	S11-1	源上流	-	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		S10	中下流	4	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		M2	感潮域	x	x	x	x	5	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		M3	源上流	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		J1-1	源上流	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		J1	源上流	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		J2	感潮域	x	x	x	x	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		評価値平均		2.9	3.0	2.7	2.7	2.5	2.6	2.5</																												

(3) 平均 BOD 値と平均水質評価値の経年変化

全調査地点の平均 BOD 値と平均水質評価値の経年変化を図 6.2-6 に示す。

1980 年代は BOD が夏季に約 9mg/L、冬季には約 17mg/L と非常に高い値を示し、水質評価値も 2.5 を越えていた。BOD は 1990 年以降徐々に低下して 2008 年以降は 3mg/L 以下となっている。水質評価値もこれに追随するように低下していき、2008 年以降は 1.5 前後で推移している。水質指標種を用いた水質評価が、横浜市内河川の水質の現状を的確に評価していると考えられる。

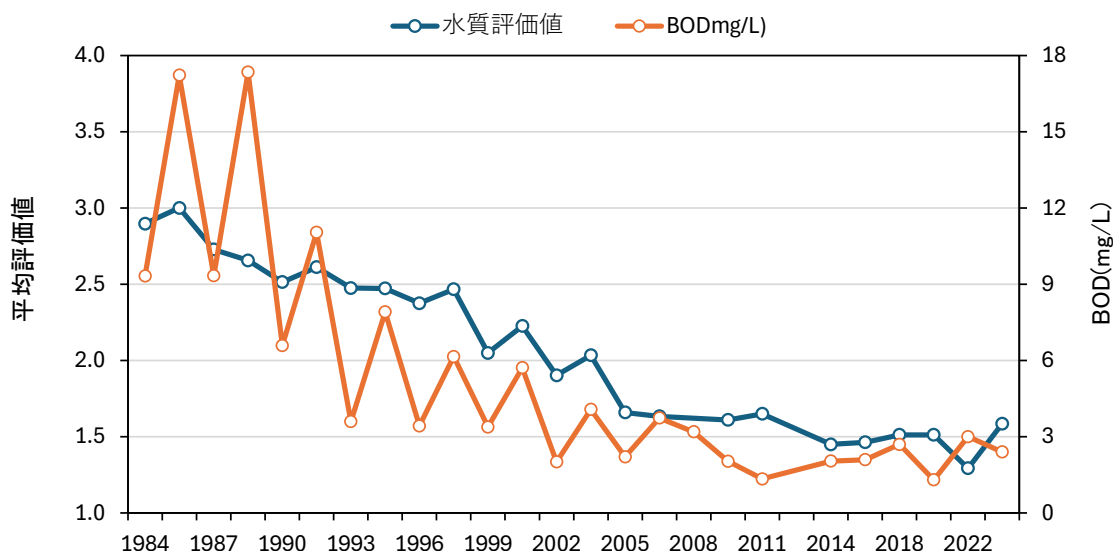


図 6.2-6 平均 BOD 値と平均水質評価値の経年変化

(4) 水質評価値と下水道普及率との関係

横浜市下水道人口普及率¹は 1980 年には 42.9%であったが、毎年 4~5 ポイント前後上昇して、1990 年に 89.2%となった。その後の上昇率は低下したが、1999 年には普及率は 99%に達し、現在はほぼ 100%となっている。

水質評価を開始した 1984 年の下水道人口普及率は 60.2%であり、水質評価値は 2.8 であった。その後下水道普及率の上昇とともに水質評価値は低下し、99%となった 1999 年には 2.1 に、ほぼ 100%となった 2015 年以降は 1.5 となっている。

横浜市では、下水道普及とともに河川水質が改善されて、かつてはミズワタやセスジユスリカが生息していた河川においても、汚濁耐性の低いきれいな水に生息する生物が生息できるようになってきた。下水道整備の進捗に伴い、横浜市内河川の水質が改善されたことによって、生物の生息環境も改善されてきたことを示している。

¹ 横浜市統計書 city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/tokei-chosa/portal/tokeisho/ (最終更新日 2023 年 12 月 28 日)

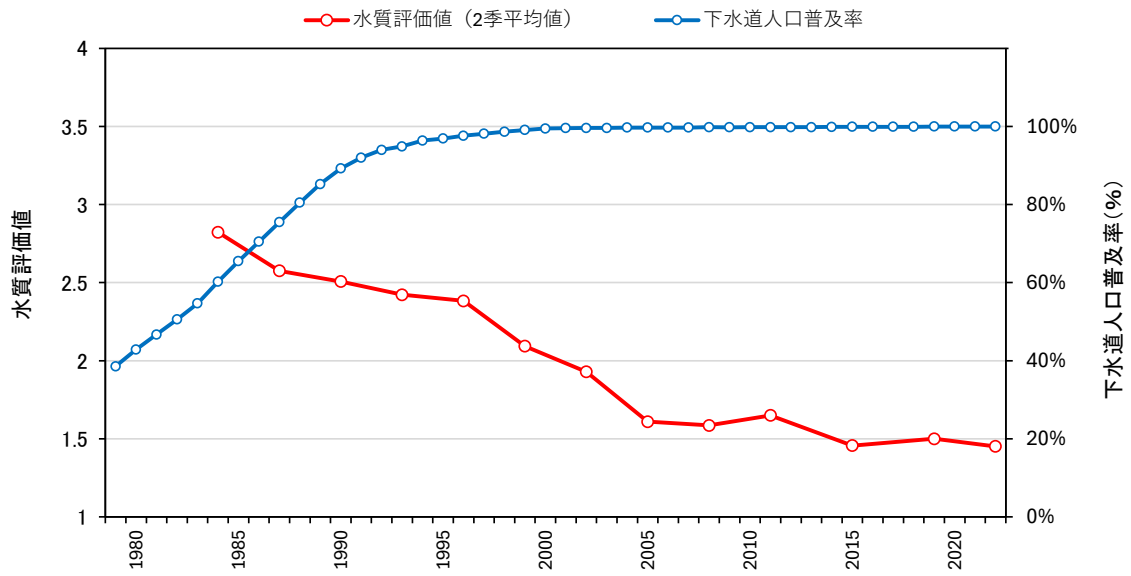


図 6.2-7 水質評価値と下水道人口普及率の経年変化

注) 下水道普及率は横浜市統計書（最終更新日 2023 年 12 月 28 日）より作成

6.3 引用文献

福嶋悟（2005）横浜市の河川汚濁指標としての藻類．河川生物指標改訂に関する報告書． p.119-136.

沼田眞・風呂田利夫編（1997）東京湾の生物誌．築地書館．

横浜市公害研究所（1989）水域生物指標に関する研究報告．

横浜市環境保全局（2005）河川生物指標改訂に関する報告書．

横浜市統計書 city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/tokei-chosa/portal/tokeisho/（最終更新日 2023 年 12 月 28 日）

7. まとめ

2022年12月～2023年1月（冬季調査）と2023年7月～9月（夏季調査）に横浜市内を流れる6水系（鶴見川・帷子川・大岡川・境川・宮川・侍従川）41地点で魚類・底生動物・水草・付着藻類などの調査を行った。

7.1 魚類

魚類は61種が確認された。水系別の確認種類数は鶴見川水系41種、帷子川水系28種、大岡川水系24種、境川水系39種、宮川水系12種、侍従川水系12種であった。生活環別にみると、純淡水魚が32種、通し回遊魚が15種、周縁性淡水魚が14種である。

初記録種はホンモロコ、ドジョウ（中国大陸系統）、キタドジョウ関東集団、ギギ、マダラロリカリア属、サヨリ、キチヌの7種であった。キタドジョウ関東集団はDNA分析により確認された。

国内外来種・由来不明種をのぞく希少種（在来種）は、ニホンウナギ・アブラハヤ・マルタ・ウグイ・キタドジョウ関東集団・ヒガシシマドジョウ・ホトケドジョウ・キチヌ・チチブモドキ・ミミズハゼ・ボウズハゼ・ゴクラクハゼ・ウロハゼ・スミウキゴリの14種であった。レッドリスト等掲載種のうち、国内外来種該当種はタカハヤ・ホンモロコ・ギバチ・ナマズの4種、由来不明種該当種はコイ（型不明）・ミナミメダカ・カマツカ類・ドジョウ類の4種であった。

国外外来種は10種で、特定外来生物のカダヤシ・ブルーギル・オオクチバス、その他の総合対策外来種のグッピー・カラドジョウなどが確認された。国内外来種として鶴見川水系・境川水系でのカワヨシノボリ、帷子川水系のギバチ、鶴見川のギギ、大岡川水系のタカハヤ、鶴見川水系・帷子川水系・大岡川水系・境川水系のカワムツなど、11種（品種を含む）が確認された。また、由来不明種として、コイ、アブラハヤ属、カマツカ類、ドジョウ類、ミナミメダカの5種があげられる。

経年変化をみると、種類数は1984年の23種から徐々に増加して、2011年以降は50種以上となり、今回調査では61種が確認された。

生活型別にみると、1984年以降、純淡水魚は19種から32種に、通し回遊魚は1種から15種に、周縁性回遊魚は3種から14種にそれぞれ増加した。純淡水魚の分布由来をみると、在来種は40年の調査期間の中で8～11種とほぼ一定であるが、国内外来種は2種から10種に、国外外来種は6種から11種に増加した。純淡水魚の種類数増加は外来種の増加によるものである。

魚種別にみると、フナ属魚類が1999年以降、明らかに減少傾向を示し、ホトケドジョウも減少傾向を示した。一方で、オイカワ、アブラハヤ、ミナミメダカ、カダヤシは増加傾向を示した。また回遊魚のヨシノボリ属、ヌマチチブ、アユや周縁性淡水魚のボラ、マハゼ、アベハゼも増加傾向を示した。

7.2 底生動物

底生動物は182種が確認された。水系別の確認種数は、鶴見川水系101種、帷子川水系60種、大岡川水系118種、境川水系131種、宮川水系58種、侍従川水系73種である。

種類数は1987年以降、経年的に増加傾向であったが、今回は前回よりも27種減少した。

初記録種は、ウミニナ・モノアラガイ・ホトトギスガイ・ドブシジミ属・アメリカヤドリミズ・タイワンガザミ・タイワンヒライソモドキ・クロチビミズムシの8種である。

レッドリスト等掲載種は、マルタニシ・ウミニナ・モノアラガイ・ヒラマキミズマイマイ・タイワンヒライソモドキ・ハグロトンボ・コヤマトンボ・ヤマサナエ・コシボソヤンマ・ミルンヤンマの10種である。

外来種は18種（1種は国内外来種）が確認された。アメリカツノウズムシとカワリヌマエビ属は分布拡大傾向にある。

エビ類はヌマエビ科4種、テナガエビ科が7種確認された。1987年には1種ずつであったものが徐々に増加している。ヒラテナガエビとミナミテナガエビは確認地点数が増加傾向にあり、相模湾流入河川の境川水系だけでなく東京湾流入河川でも確認されるようになった。

カワリヌマエビ属については、2005年度に1地点で確認されて以降、急速に生息域が拡大し、今回は29地点で確認されている。在来種のヌカエビは円海山周辺の源流・上流域の4地点で確認されている。今後、源流域にもカワリヌマエビ属が侵入する恐れがあり、注意が必要である。

ウズムシ類については、23地点からアメリカツノウズムシが確認され、ナミウズムシは円海山周辺の源流域の6地点で確認された。1999年以降ナミウズムシの確認地点が増加したのは、アメリカツノウズムシが混同されていた可能性がある。

汚濁耐性種のセスジユスリカは1987年には30地点で確認されていたが、2023年には2地点の確認であった。サホコカゲロウは1987年に16地点であったのが2002年に25地点に増加した後、2023年には11地点に減少した。

7.3 水草

沈水植物等調査では、13地点からオオカナダモ・コカナダモ・コウガイセキショウモ・エビモ・アイノコイトモ・ヤナギモ・オオフサモ・ホザキノフサモ・オランダガラシの9種が確認された。

レッドリスト等掲載種は確認されなかった。

国外外来種は5種（オオフサモ・オオカナダモ・コカナダモ・コウガイセキショウモ・オランダガラシ）が確認された。特定外来生物であるオオフサモは、鶴見川水系のみで確認されている。今回調査では1地点（T8）のみの確認であったが、今後の動向に注意が必要である。その他の4種はいずれも重点対策外来種に該当する。

コウガイセキショウモ（コウガイモとセイヨウセキショウモの交雑分類群）は2014年度より鶴見川水系で確認されている。今回調査では5地点で確認され、中流域では比較的大きな群落が形成されていた。鶴見川水系では分布拡大と生育量増大の傾向が認められる。

抽水植物等調査では29地点から18種が確認された。

レッドリスト等掲載種は、ミズキンバイ（環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類、神奈川県RDB：絶滅危惧ⅠB類）と、タコノアシ（環境省RL：準絶滅危惧）が柏尾川（S9）で確認された。

国外外来種は、オオカワヂシャ・ウチワゼニクサ・キショウブ・コゴメイ・キシユウスズメノヒエの5種が確認された。オオカワヂシャは特定外来生物に指定されている。

水草調査時にはミズワタの有無についても調査を行っている。2008年以降ミズワタは確認されていない。

7.4 付着藻類

付着藻類では、冬と夏の2回の調査で221種が確認（目視確認を含む）された。水系別の確認種数は、鶴見川 147 種類、境川 145 種類、大岡川 138 種類、帷子川 103 種類、侍従川 87 種類、宮川で 72 種類であった。

221 種のうち 22 種は今回新規に追加された。分類情報が進展して同定が可能となったものが増えたほか、国内外の外来種と考えられる種が加わったことによる。

ハリケイソウ (*Nitzschia amphibia*)、クサビケイソウ (*Gomphonema parvulum*)、マガリケイソウ (*Achnanthes lanceolata*)、ビロウドランソウ (*Homoeothrix janthina*) が多くの地点で出現した。

熱帯性の珪藻であるフネケイソウ (*Navicula confervacea*) や温排水の影響を受ける場所によく出現するマガリケイソウ (*Achnanthes exigua*) が、下水処理場のある鶴見川水系と境川水系以外でも確認されるようになった。

大型藻類調査では、シオグサ属 (*Cladophora* sp.) が 19 地点、オオイシソウ (*Compsopogon coeruleus*) が 11 地点、タンスイベニマダラ (*Hildenbrandia rivularis*) が 4 地点、イズミイシノカワ (*Heribaudiella fluviatilis*) が 1 地点、ホソアヤギヌ (*Caloglossa ogasawaraensis*) が 1 地点、チャイロカワモズク属の一種 (*Sheathina* sp.) が 1 地点で確認された。

レッドリスト等掲載種は、オオイシソウ・タンスイベニマダラ・イズミイシノカワ・ホソアヤギヌ・チャイロカワモズク属の一種の 5 種であった。

外来種は、クチビルケイソウ (*Cymbella distalebiseriata*)、エリツキケイソウ (*Sellaphora tanghongquii*)、トゲカサケイソウ (*Stephanodiscus niagarae*) の 3 種であった。ミズワタクチビルケイソウ (*Cymbella janischii*) は現時点では確認されていない。

経年的にみると、種類数は増加傾向にあり、総細胞数と沈殿量は減少傾向にある。

7.5 水質評価

2022 年度冬の調査では、「大変きれい」が 30 地点、「きれい」が 10 地点、「やや汚れている」が 1 地点、「汚れている」が 0 地点、「非常に汚れている」が 0 地点、「評価できない」が 0 地点であった。

「大変きれい」と「きれい」を合わせて 40 地点であり、冬季調査では約 98% が良好な水質の地点と評価された。「汚れている」と評価された 1 地点は、鶴見川感潮域 (T5-3) であった。

2023 年度夏の調査では、「大変きれい」が 22 地点、「きれい」が 15 地点、「やや汚れている」が 3 地点、「汚れている」が 1 地点、「非常に汚れている」が 0 地点、「評価できない」が 0 地点であった。

「大変きれい」と「きれい」を合わせて 37 地点 (約 90%) であり、良好な水質と評価された地点は、冬よりも 3 地点少なかった。「汚れている」と評価された 1 地点は、感潮域 (O4) であった。

謝辞

今回の報告をまとめるにあたり、以下の方々に専門家ヒアリングをお願いいたしました。

[魚類]

樋口文夫博士（元横浜市環境科学研究所）

[底生動物]

金田彰二講師（佐野市教育委員会 楽習講師）

[水草]

村上雄秀理事（NPO法人神奈川県自然保護協会）

[付着藻類]

福嶋悟センター長（藻類研究所分析センター）

最後になりましたが、お礼を申し上げます。