

は じ め に

東京都内湾の水質は、工場などの発生源規制、これに伴う事業者の取組・努力、下水道の普及等により徐々に改善してきました。一方、近年は東京湾の将来像として、水質の改善だけでなく、「豊かな海」の観点から、水生生物を含めた総合的な水環境の再生が求められています。また、陸域からの負荷の削減だけでなく、生物による水質浄化作用の重要性も指摘されています。

東京都環境局では、昭和61年から、水生生物調査（東京都内湾）を実施してきました。本調査では、東京都内湾での水生生物の生息状況を長期的に把握し、都民に分かりやすい水質改善効果を示す基礎データとすることを目的として実施しています。また、本調査を使って、都民に東京湾を身近に感じてもらい、より関心を持ってもらえるよう、HPでの速報やツイッター等も使って情報発信を行っています。

水生生物からみた東京都内湾の水環境は、浅場や干潟で様々な生物が確認される一方、夏季に発生する赤潮や貧酸素水塊による水質の悪化等が影響し、現在も課題があることが本調査から読み取れます。

この報告書では、平成30年度の東京都内湾における、魚類（稚魚、成魚）、鳥類、護岸の付着動物及び底生生物の実態を調べた結果を記載しています。なお、プランクトンについては、「平成30年度 東京湾調査結果報告書 ～赤潮・貧酸素水塊調査～」に掲載しています。東京都内湾の環境保全対策の資料として活用していただければ幸いです。

令和2年3月

東京都 環境局 自然環境部 水環境課

目 次

1 調査目的.....	1
2 調査期間.....	1
3 調査項目.....	1
4 調査地点.....	1
5 調査工程.....	1
6 調査内容.....	4
7 調査結果	
(1) 魚類調査	
(1)－1 稚魚調査	1 4
(1)－2 成魚調査	4 9
(1)－3 魚類調査総括	6 5
(2) 鳥類調査	7 0
(3) 付着動物調査	1 2 8
(4) 底生生物調査	1 4 5
8 まとめ.....	1 7 4

1. 調査目的

本委託は、環境との関係をみながら東京都内湾の成魚等の生育状況を把握することを目的とした。

2. 調査期間

平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 22 日

3. 調査項目

本調査の調査項目は、次のとおりである。

- (1) 魚類調査（成魚調査、稚魚調査）
- (2) 鳥類調査
- (3) 付着動物調査
- (4) 底生生物調査

表 3-1 調査概要

調査項目		作業内容	数量	実施月
魚類調査	稚魚調査	稚魚等の採集及び分析、水質調査	3 地点×6 回	5、7、8、10、12、2 月
	成魚調査	成魚等の採集及び分析、水質調査	4 地点×4 回	5、9、11、2 月
鳥類調査		鳥類の観察	3 地点×6 回	5、6、8、10、1、2 月
付着動物調査		付着動物の観察、採集及び分析、水質調査	2 地点×1 回	5 月
底生生物調査		底生生物の採集、水質及び底質調査	5 地点×2 回	5、8 月

4. 調査地点

本調査は、図 4-1 及び表 4-1 に示す東京都内湾の合計 14 地点で実施した。

5. 調査工程

本調査の実施工程は、表 5-1 に示すとおりである。

表 5-1 調査工程表

項目			年 月	平成30年								平成31年			摘要
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
現地調査	魚類調査	稚魚調査		1日		12日	27日		9日		21日		5日		6回
		成魚調査		10日				18日		16日			20日		4回
	鳥類調査			16日	13日		14日		2日		21日	8日			6回
	付着動物調査			23日											1回
	底生生物調査			29日			28日								2回

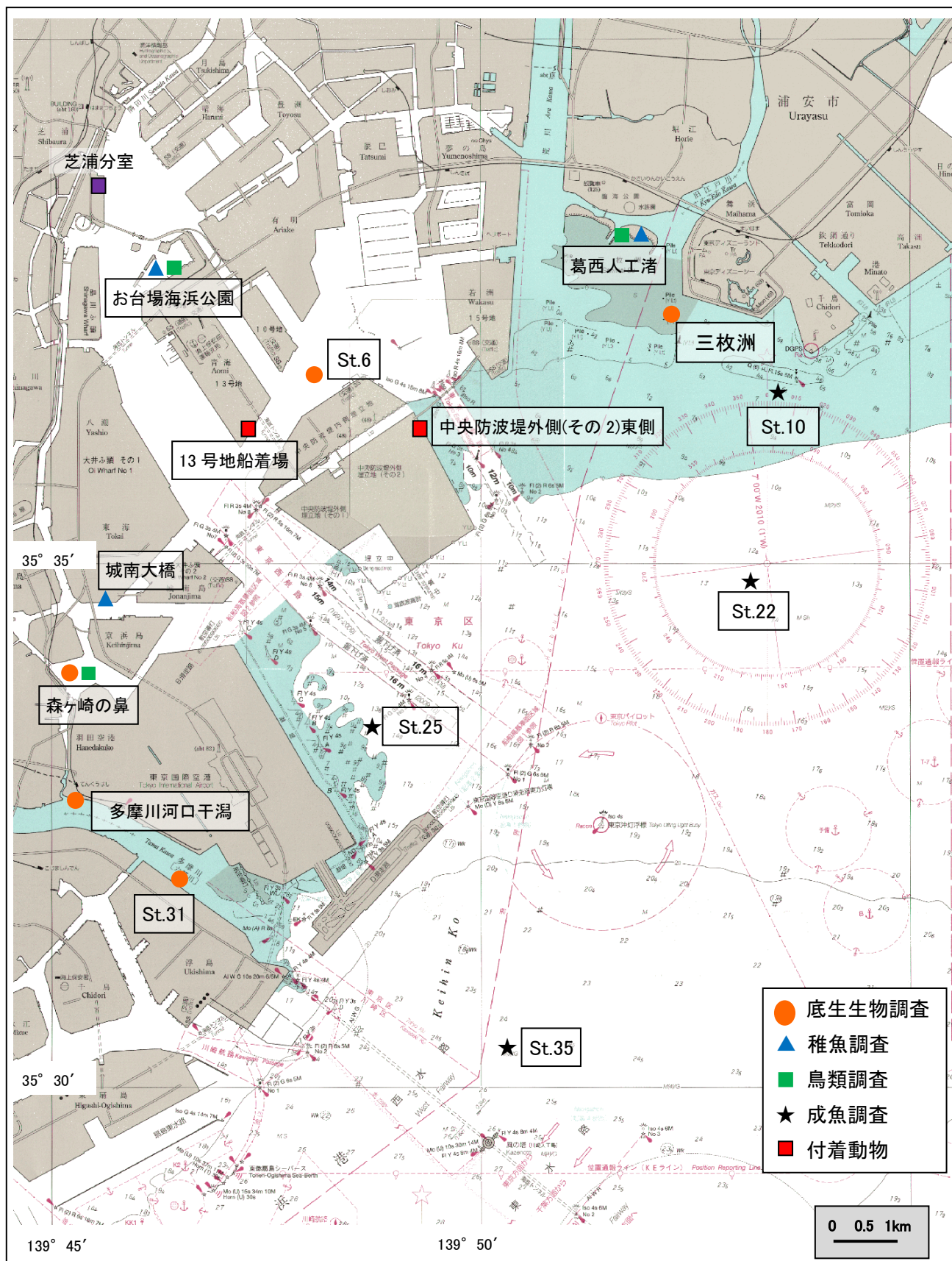


図 4-1 調査地点

表 4-1 調査地点の概要

区分	地 点 名	緯 度	経 度	調 査 項 目 ^{※1}					備 考
				稚魚	成魚	鳥類	付着	底生	
内 湾 部	St.6 ^{※2}	35° 37.00′	139° 46.06′					●	隅田川河口に位置し、東京湾内の最奥にあたる。
	St.22	35° 34.83′	139° 53.34′		●				千葉県に近い地点であり、河川の影響は比較的少ない。
	St.25	35° 33.60′	139° 49.27′		●				東京都内湾の中心地点。東京西航路上に位置するため、実際の地点は航路西側に移動。
	St.35	35° 30.51′	139° 50.77′		●				東京都内湾の環境基準点の中で、陸地から最も離れており、水質は比較的安定して良好である。
浅 海 部	St.10 (江戸川河口・高洲)	35° 36.70′	139° 53.71′		●				旧江戸川河口に位置しており、河川水の影響を強く受ける。
	三枚洲(荒川河口)	35° 37.20′	139° 52.22′					●	荒川及び旧江戸川の河口に位置した州である。底生生物の採集は冠水部分である。
河 口 部	St.31(多摩川河口)	35° 31.77′	139° 47.13′					●	多摩川河口に位置し、河川水の影響を強く受ける。水深は浅い。
干 潟 部	葛西人工渚	35° 37.89′	139° 51.73′	●		●			通常、人の出入りを禁止している東なぎさが対象。荒川と旧江戸川に挟まれ、河川水の影響が強い。
	お台場海浜公園	35° 37.80′	139° 46.43′	●		●			隅田川河口に位置する海浜公園内に造られた人工の砂浜。
	城南大橋	35° 34.60′	139° 45.78′	●					運河予定地に自然に形成された干潟。
	森ヶ崎の鼻	35° 34.00′	139° 45.43′			●		●	羽田空港と昭和島、京浜島に囲まれ、干潮時には比較的大きな干潟ができる。
	多摩川河口干潟	35° 32.75′	139° 45.20′					●	多摩川左岸(北側)に存在する海老取川河口付近の干潟。
護 岸 部	中央防波堤外側 (その2) 東側	35° 36.15′	139° 49.41′					●	中央防波堤外側廃棄物処分場の垂直岸壁。
	13号地船着場	35° 36.40′	139° 47.43′					●	第2航路海底トンネル13号地側換気所船着場付近の垂直護岸。
合 計	14			3	4	3	2	5	

※1 稚魚、成魚、鳥類、付着、底生は、それぞれ稚魚調査、成魚調査、鳥類調査、付着動物調査、底生生物調査を示す。

※2 平成25年度まではSt.5で実施していたが、水質データ等の関連データが多いことから平成26年度以降はSt.6に変更した。

6. 調査内容

(1) 魚類調査

(1) - 1 稚魚調査

干潟にて小型地曳網を使って稚魚等の生息状況を調査した。同時に、水質の調査を行った。小型地曳網の仕様を図 6-1に示した。

ア 調査回数及び地点

(ア) 調査回数

年6回（5月1日、7月12日、8月27日、10月9日、12月21日、2月5日）実施

(イ) 調査地点

葛西人工渚、お台場海浜公園、城南大橋の3地点（詳細は図 4-1のとおり）

イ 調査方法

小型地曳網（図 6-1）を地点により汀線に対して直角あるいは平行に20 m程度曳網した。1回の採集面積は約100 m²とした。干潟が干出する時間帯に調査を実施した。なお、採集した稚魚等は、原則全てを持ち帰って分析に供した。

(ア) 魚類

- ・ 種の同定並びに個体数、湿重量、全長及び体長の計測を行った。
- ・ カタクチイワシ等の小型魚類が多量に採集された場合は、適宜30個体程度を選出し計測した後、体長のレンジ、平均値を求め、全湿重量を計測した。
- ・ 現場で全体採集物及び出現種を種ごとに写真撮影した。

(イ) 魚類以外（網に入ったもの全てのうち、魚類以外）

- ・ 種の同定、個体数、湿重量の計測を行った。
- ・ 代表種を写真撮影した。

(ウ) 現地測定及び水質分析

- ・ 現地調査時、現地測定及び分析検体の採水を行った。測定項目及び分析方法等は表 6-1に示した。

(エ) 調査地点情報の記録

- ・ 採取された生物以外に調査地点で目視観察された種（底生生物を含む。）を記録した。
- ・ 調査中及び航行中は、視界の限り干潟や水面の変色状況、ごみの漂着、浮遊状況、魚のへい死や鳥類の存在状況等の動植物の変化等を観察し、記録を行った。

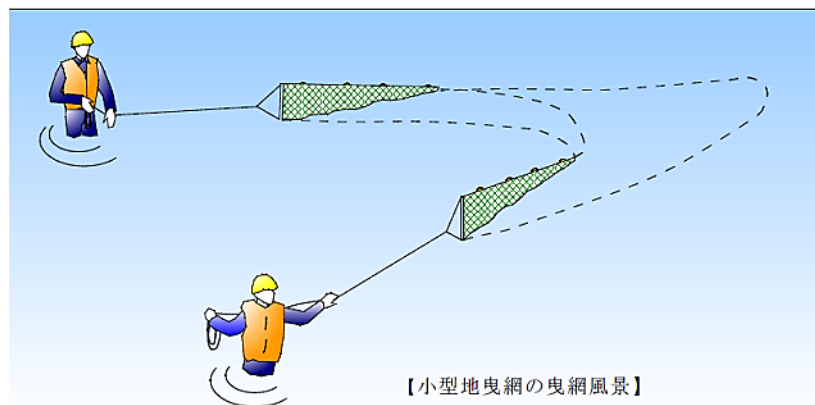
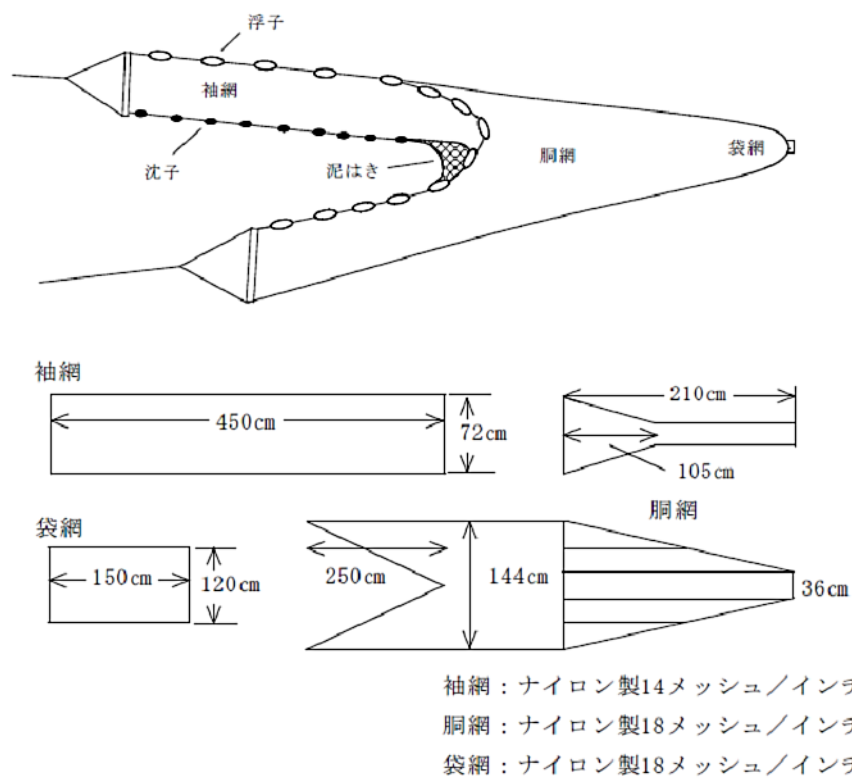


図 6-1 小型地曳網と調査イメージ

(1)-2 成魚調査

沖合の海域にて、ビームトロールを使って成魚等の生息状況を調査した。同時に、調査時の水質の状況を調査した。調査地点位置の確認にはGPSを用いた。

ア 調査回数及び地点

(ア) 調査回数

年4回（5月10日、9月18日、11月16日、2月20日）実施

(イ) 調査地点

St. 22、St. 25、St. 35、St. 10の4地点（詳細は表 4-1及び図 4-1のとおり）

イ 調査方法

船を用いて、幅3m、最小目合い2cmの小型底曳網(図 6-2)を5～10分程度、約500～700m引いた(図 6-3)。その際、網が着底していることを警戒船の魚群探知機で確認した。小型底曳網を揚収後、水質の調査を行った。

(ア) 魚類

- ・ 種の同定、個体数、湿重量、全長及び体長の計測を行った。
- ・ 出現した種を種ごとに写真撮影した。

(イ) 魚類以外（網に入ったもの全てのうち、魚類以外）

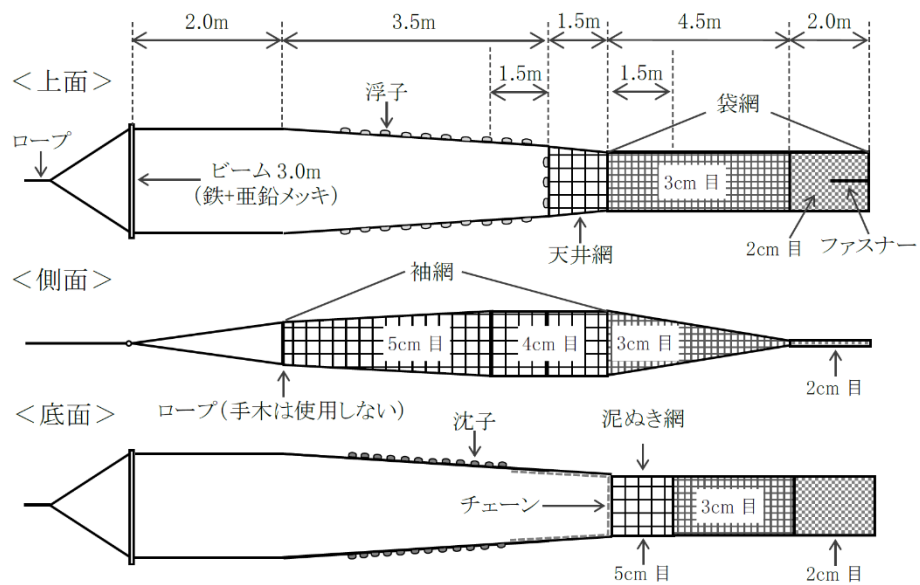
- ・ 種の同定、個体数、湿重量、全長及び体長の計測を行った。
- ・ 出現した種を種ごとに写真撮影した。

(ウ) 天候及び水質現地測定及び水質分析

- ・ 現地調査時、現地測定及び分析検体の採水を行った。測定項目及び分析方法等は表 6-1に示した。

(エ) 調査地点情報の記録

- ・ 採取された生物以外に調査地点で目視観察された種（底生生物を含む。）を記録した。
- ・ 調査中及び航行中は、視界の限り干潟や水面の変色状況、ごみの漂着、浮遊状況、魚のへい死や鳥類の存在状況等の動植物の変化等を観察し、記録を行った。



注) 網の寸法は、網地を引き延ばした状態で測定した。

図 6-2 小型底曳網見取図

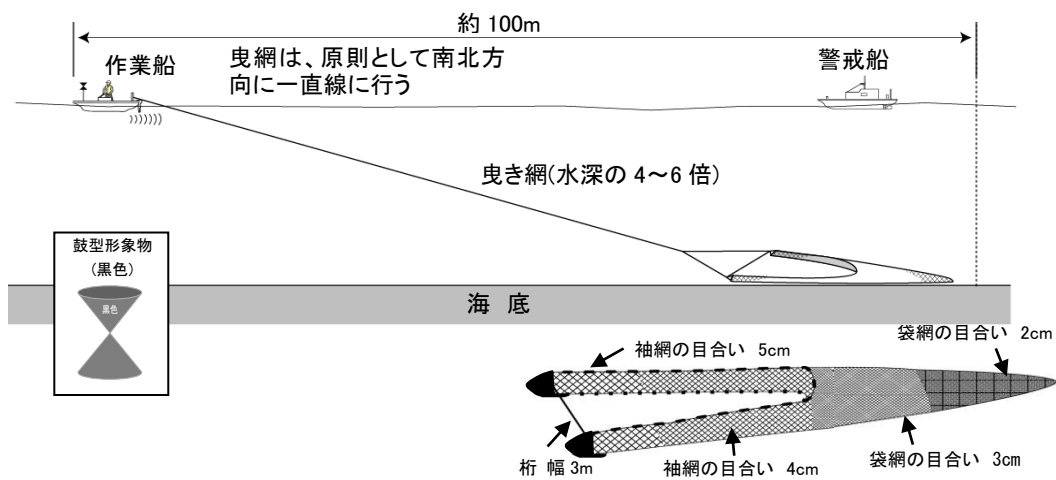


図 6-3 小型底曳網と作業手順

表 6-1 現場測定項目及び水質の分析方法等（魚類調査）

分析項目	観測・分析方法	対象		定量 下限値	報告 下限値	有効 桁数	最小 表示桁	観測・分析 検体数
		干潟以外	干潟					
気温	JIS K0102:2013 7.1 に定める方法	○	○			3	小数点 以下1桁	34
風向・風速	風向風速計により、風向は8方向、風速は0.1m 単位で計測する。	○	○					34
臭気(水)	JIS K0102:2013 10.1 に準じる方法	○ 上下層	○ 上層のみ					50
透明度	海洋観測指針 第1部(1999) 3.2 に定める方法	○	○	0.1m	0.1m	2	小数点 以下1桁	34
透視度	JIS K0102:2013 9 に準じる方法		○	0.5cm	0.5cm	2	小数点 以下1桁	18
水色 ^{*1}	(財)日本色彩研究所の「日本色研色名帳」による。	○	○					34
水温 ^{*2}	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1 に準じる方法	○	○ 上層のみ			3	小数点 以下1桁	50
塩分 ^{*2}	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1 に準じる方法	○	○ 上層のみ			3	小数点 以下1桁	50
pH	JIS K0102:2013 12.1 に定める方法	○ 上下層	○ 上層のみ			2	小数点 以下1桁	50
溶存酸素量 (DO) ^{*2}	(現場測定) DOメーターにより計測 (水質分析) JIS K0102:2013 32.1に定める方法	○	○ 上層のみ	0.01mg/L	0.5mg/L	3	小数点 以下1桁	50
化学的酸素要求量 (COD)	JIS K0102:2013 17に定める方法	○	○	0.5mg/L	0.5mg/L	2	小数点 以下1桁	50

*1 原則として日陰での概観水色 及び 水深1m付近での透明度版水色の測定を行った。

*2 水温、塩分及びDOは原則として上層、水深2m、5m、以下底上1mまで5m間隔で測定した。

(2) 鳥類調査

鳥類の生息状況について、種の同定及び個体数などの調査を行った。

ア 調査回数及び地点

(ア) 調査回数

年6回（5月16日、6月13日、8月14日、10月2日、1月21日、2月8日）実施

(イ) 調査地点

葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻の3地点（詳細は表 4-1及び図 4-1のとおり）

イ 調査方法

葛西人工渚では陸上から、お台場海浜公園と森ヶ崎の鼻では船上から双眼鏡及び望遠鏡を使用して調査を行った(図 6-4)。干潟の干出面積が大きくなる日時に調査を実施した。

(ア) 観察内容等

- ・ 種の同定及び個体数の計測
- ・ 採餌行動等の観察
- ・ 天候、気温、風向及び風速の記録

(イ) 調査対象

調査対象は、干潟及び海上にいる鳥類とし、調査地点を通過する鳥類を含まない。
また、調査の対象種は、カモ目、カイツブリ目、ネッタイチョウ目、アビ目、ミズナギドリ目、カツオドリ目ウ科、ペリカン目サギ科、ツル目、チドリ目、タカ目、ハヤブサ目、ブッポウソウ目カワセミ科及びスズメ目セキレイ科とした。

ウ 海域情報の記録等

航行中は視界の限り水面の変色状況、ごみの浮遊状況、魚のへい死や鳥類の存在状況等の動植物の変化等を観察し、記録を行った。



図 6-4 鳥類調査状況

(3) 付着動物調査

垂直護岸に生息する付着動物について、潜水士が付着動物の鉛直分布、付着量を測定した。

ア 調査回数及び地点

(ア) 調査回数

年1回(5月23日)実施

(イ) 調査地点

中央防波堤外側(その2)東側、13号地船着場の2地点

(詳細は表 4-1及び図 4-1のとおり)

イ 調査方法

(ア) 鉛直分布

岸壁上から海底まで垂直に巻尺を張り、これに沿って付着動物の鉛直分布状況(種類、被度、分布範囲)を観察した(図 6-5)。

なお、水中部については潜水士が観察を行った。

(イ) 付着量

潮間帯(A.P. +1.0m)と潮下帯(A.P. -3.0~-2.0m)において、30cm×30cmのコドラート内の付着動物の種の同定、個体数及び湿重量の測定を行った。ムラサキイガイが採取された際には、殻長の測定を最大30 個体程度行った。殻長測定に当たっては、比較的大きな個体を選定して行った。

また、代表部分の水中写真、付近の海底及び代表種(5種程度)の写真撮影を行った。

ウ 分析項目

現場測定及び水質分析の項目及び方法等は、表 6-2に示した。

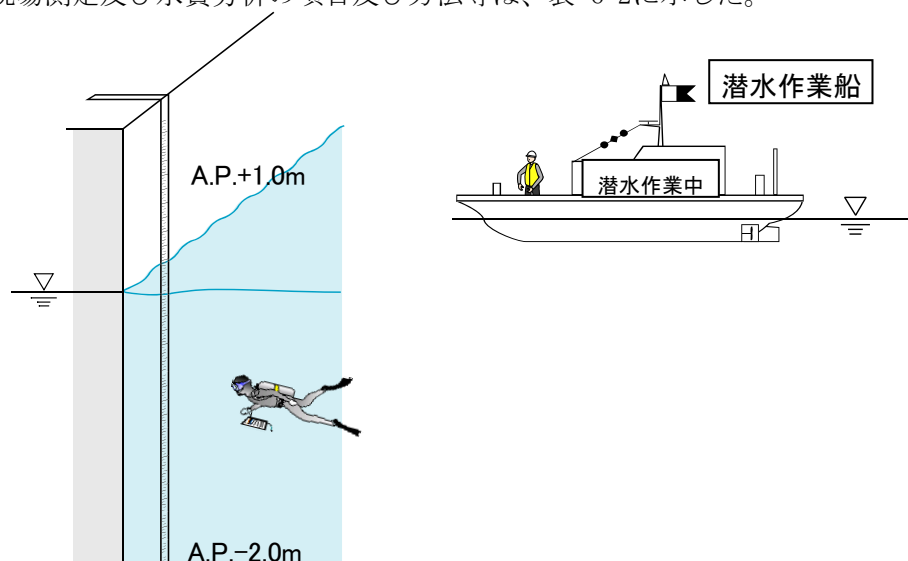


図 6-5 付着動物調査作業イメージ

(4) 底生生物調査

底生生物の生息状況、水質及び底質を調査した。あわせて、分類群個体数等により底質評価を行った。調査地点位置の確認にはGPSを用いた。

ア 調査回数及び地点

(ア) 調査回数

2回（5月29日、8月28日）2日間実施

(イ) 調査地点

St. 6、三枚洲、St. 31、森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟の5地点（詳細は表 4-1及び図 4-1のとおり）

イ 調査方法

(ア) 底生動物

底生動物の採取は、船上又は陸上からグラブ式採泥器（スミスマッキンタイヤ型及びハンドマッキン型）を使用し、各地点1回あたり0.05 m²の底泥を3回（0.15 m²）採取した。

採取した底泥は1mmメッシュのふるいで選別し、残さを試料として持ち帰り室内分析した。生物分析は種の同定、種類別の個体数の計測、湿重量の測定を行った。

(イ) 現場測定

5地点全地点で行なった。測定項目及び方法等の詳細は表 6-2のとおりである。

干出する地点（森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟）については、間隙水の塩分濃度の現地測定を行った。

アサリやヤマトシジミが採取された際には、最大30個程度、殻長の測定を行った。

(ウ) 採泥分析

5地点全地点で採泥し、分析を行った。

また、採泥の方法は参考資料2「底生生物調査方法」2 試料の採取方法に準じた。分析項目及び方法等を表 6-3に示す。

(エ) 調査地点情報の記録

調査中及び航行中は、視界の限り干潟や水面の変色状況、ごみの漂着、浮遊状況、魚のへい死や鳥類の存在状況等の動植物の変化等を観察し、記録を行った。

表 6-2 底生生物調査現場測定項目及び方法等

分析項目	分析方法	対象		定量 下限値	報告 下限値	有効 桁数	最小 表示桁
		干潟以外	干潟				
天候・雲量	目視による。雲量については0～10の11段階表記とし、雲がない状態を0とする。	○	○				
気温	ガラス棒状温度計を用い、地上1.2～1.5mの日陰にて計測する。	○	○			3	小数点 以下1桁
風向・風速	風向風速計による。風向は8方向、風速は0.1m単位で計測する。	○	○				
透明度	海岸観測指針第1部(1999) 3.2に定める方法	○		0.1m	0.1m	2	小数点 以下1桁
透視度	JIS K0102:2013 9に定める方法		○	0.5cm	0.5cm	2	小数点 以下1桁
水色 ^{*1}	(財)日本色彩研究所の「日本色研色名帳」による。	○	○				
水温 ^{*2}	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1 に準じる方法	○	○ 上層のみ			3	小数点 以下1桁
塩分 ^{*2}	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1 に準じる方法	○	○ 上層のみ	0.1	0.1	3	小数点 以下1桁
溶存酸素量(DO)及び同飽和度 ^{*2}	DOメーターにより計測する。	○	○ 上層のみ	0.01mg/L	0.5mg/L	3	小数点 以下1桁
pH	ガラス電極pHメーターにより計測する。	○ 上層のみ	○ 上層のみ			3	小数点 以下1桁
臭気(水)	JIS K0102:2013 10.1 に準じる方法(冷時臭)	○ 上下層	○ 上層のみ				
泥温	ガラス棒状温度計を用い、泥中にて計測する。	○	○			3	小数点 以下1桁
泥臭	JIS K0102:2013 10.1 に準じる方法(冷時臭)	○	○				
泥色	(財)日本色彩研究所の「標準土色帖」による。	○	○				
泥状	目視による。	○	○				
夾雑物	目視による。	○	○				

*1 原則として日陰水面での概観水色及び水深1m付近での透明度板水色の測定を行った。

*2 水温、塩分及びDOは原則として、上層、水深2m、5m、以下底上1mまで5m間隔にて測定を行った。
ただし、DO飽和度は上層のみ測定した。

表 6-3 採泥分析項目及び方法等

分析項目	分析方法	定量 下限値	報告 下限値	有効 桁数	最小表示桁
底生生物の同定	参考資料 2【底生生物調査方法】による。				
底質試料の調整	底質調査方法(平成24年8月 環境省 水・大気環境局) II.3に定める方法				
粒度組成 及び比重(底質)	JIS A1204に定める方法	粒径は 0.0001mm 比重は0.01	粒径は 0.0001mm 比重は0.01	粒径は2 比重は3	粒径:小数点以下4桁 比重:小数点以下2桁
乾燥減量(底質)	底質調査方法(平成24年8月 環境省 水・大気環境局) II.4.1に定める方法	0.1%	0.1%	3	小数点以下 1 桁
強熱減量(底質)	底質調査方法(平成24年8月 環境省 水・大気環境局) II.4.2に定める方法	0.1%	0.1%	3	小数点以下 1 桁
酸化還元電位 (底質)	底質調査方法(平成24年8月 環境省 水・大気環境局) II.4.5に定める方法			3	整数
全硫化物(底質)	底質調査方法(平成24年8月 環境省 水・大気環境局) II.4.6に定める方法	0.01mgS/g	0.01mgS/g	3	小数点以下 2 桁
COD(底質)	底質調査方法(平成24年8月 環境省 水・大気環境局) II.4.7に定める方法	0.1mg/g	0.5mg/g	2	小数点以下 1 桁

7. 調査結果

(1) 魚類調査

(1) - 1 稚魚調査

ア 年間出現種

(ア) 魚類

6回の稚魚調査で出現した魚類を地点ごとに合計したものを表 7.1-1に示す。

今年度は、10目22科38種類、合計5,403個体の魚類が出現した。

調査地点別の種類数合計は21～27種類の範囲であった。葛西人工渚では27種類、城南大橋では21種類で、お台場海浜公園では25種類であった。

調査地点別の個体数合計は1,053～2,488個体の範囲であった。城南大橋では2,488個体と最も多く、お台場海浜公園では1,862個体、葛西人工渚では1,053個体と城南大橋と比べて少なかった。出現種のうち合計個体数が多かった上位3種は、マハゼ（1,493個体）ヒイラギ（802個体）、スズキ（656個体）であった。

出現種の多くは、河口付近の汽水域や内湾域で普通にみられる種であった。

また、東京都、千葉県、環境省で貴重種に選定されている種（選定されている種である可能性がある種を含む。）は9種類出現した。

加納ほか（2000）によると、干潟域で見られる魚類は以下の生活史型及び利用様式で区別することができる。これに従うと、生活史型では海水魚が24種類と最も多く、次いでハゼ科を中心とした河口魚が9種類、両側回遊魚は3種類と最も少なかった（種まで同定できなかったハゼ科、フグ科は区分を不明とした。）。

また、利用様式は、通過・偶来型が28種類と多く、一時滞在型は8種類、滞在型は2種類であった。

生活史型

淡水魚	： 主な生活の場が淡水域：コイ科など
河口魚	： 主に汽水域で生活する：ハゼ科など
海水魚	： 主な生活の場は海水
降河回遊魚	： 産卵のために川を下るもの：ニホンウナギ
遡河回遊魚	： 産卵のために川を遡るもの：サケ
両側回遊魚	： 産卵を目的としないで行き来するもの：アユなど

利用様式

滞在型	： 干潟域に仔魚または稚魚から出現し、以後、成魚まで出現して、生活史を干潟上でほぼ完結する種
一時滞在型	： 仔魚から稚魚、稚魚から若魚、仔魚から若魚と複数の発育段階にわたって出現するが、成魚までは滞在しない種
通過・偶来型	： 1つの発育段階だけ、もしくは不連続の発育段階に出現する種

参考文献：「東京湾内湾の干潟域の魚類相とその多様性」、加納ほか、（2000）魚類学雑誌47(2)、p115-129

表 7.1-1 稚魚調査 出現種リスト (魚類)

(平成30年度)

No.	目	科	種 名	出現種 合計	葛西 人工渚	お台場 海浜 公園	城南 大橋	東京 都 RDB 注5)	千葉 県 RDB 注5)	環境 省 RL 注5)	環 海 生 RL 注5)	生活史型 注6)			利用様式 注6)		
												海 水 魚	両 側 回 遊 魚	河 口 魚	通 過 ・ 偶 来 型	一 時 滞 在 型	滞 在 型
1	カライワシ	カライワシ	<i>Elops hawaiensis</i>	カライワシ	2	2						○			○		
2	ニシン	ニシン	<i>Sardinella zunasi</i>	サッパ	2		2					○			○		
3			<i>Konosirus punctatus</i>	コノシロ	274	75	3	196				○			○		
4		カタクチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i>	カタクチイワシ	1	1						○			○		
5	コイ	コイ	<i>Tribolodon brandti maruta</i>	マルタ	14	13	1	*					○		○		
6	サケ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	アユ	65	15	16	34					○			○	
7	ヨウジウオ	ヨウジウオ	<i>Syngnathus schlegeli</i>	ヨウジウオ	2		2					○			○		
8	ボラ	ボラ	<i>Chelon</i> sp.	メナダ属	4	4						○			○		
9			<i>Moolgarda</i> sp.	タイワンメナダ属	1		1					○			○		
10			<i>Mugil cephalus cephalus</i>	ボラ	369	277	48	44				○			○		
11	トウゴロウイワシ	トウゴロウイワシ	<i>Hypoaetherina valenciennei</i>	トウゴロウイワシ	3		3					○				○	
12	スズキ	コチ	<i>Platycephalus</i> sp.2	マゴチ	127	5	2	120				○				○	
13		スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	スズキ	656	29	28	599				○				○	
14		ヒイラギ	<i>Nuchequula nuchalis</i>	ヒイラギ	802	63	1	738				○				○	
15		イサキ	<i>Plectorhynchus cinctus</i>	コショウダイ	7	4		3				○			○		
16		タイ	<i>Acanthopagrus latus</i>	キチヌ	5		5					○			○		
17			<i>Acanthopagrus schlegeli</i>	クロダイ	4	3	1					○			○		
18		ニベ	<i>Nibea mitsukurii</i>	ニベ	4	4						○			○		
19		キス	<i>Sillago japonica</i>	シロギス	531	4	73	454				○				○	
20		シマイサキ	<i>Rhyncopelates oxyrhynchus</i>	シマイサキ	1	1						○			○		
21		イソギンボ	<i>Omobranchus</i> sp.	ナベカ属	8	5	1	2				○			○		
22		ネズッポ	<i>Repomucenus</i> sp.	ネズッポ属	1			1				○			○		
23		ハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	マハゼ	1,493	22	1,394	77						○		○	
24			<i>Acanthogobius lactipes</i>	アシシロハゼ	9	2	7	*						○	○		
25			<i>Eutaenichthys gilli</i>	ヒモハゼ	40	40				NT				○	○		
26			<i>Favonigobius gymnauchen</i>	ヒメハゼ	46	4	18	24	NT					○		○	
27			<i>Gymnogobius breunigii</i>	ビリンゴ	453	211	140	102	NT	D				○			○
28			<i>Gymnogobius heptacanthus</i>	ニクハゼ	4	1	3					○			○		
29			<i>Gymnogobius macrognathus</i>	エドハゼ	256	239	11	6	VU	D	VU			○			○
30			<i>Gymnogobius uchidai</i>	チクゼンハゼ	1	1				D	VU			○	○		
31			<i>Gymnogobius</i> sp.	ウキゴリ類 ^{注4)}	157		99	58					○		○		
32			<i>Luciogobius</i> sp.	ミミズハゼ属	2	1		1	(VU) ^{※1)}					○	○		
33			<i>Tridentiger</i> sp.	チチブ属	4		4		(*) ^{※2)}	(D) ^{※3)}				○	○		
34			Gobiidae	ハゼ科	35	21		14				不明			○		
35	カレイ	カレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>	イシガレイ	16	6	1	9				○				○	
36	フグ	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	ギマ	2		1	1				○			○		
37		フグ	<i>Takifugu niphobles</i>	クサフグ	1		1					○			○		
38			Tetraodontidae	フグ科	1		1					不明			○		
10目 22科 38種類			個体数合計	5,403	1,053	1,862	2,488	—				—			—		
			種類数合計	38	27	25	21	9				24	3	9	28	8	2

注1) 分類体系、属名及び種名については、中坊編(2013)「日本産魚類検索 全種の同定 第三版」に準拠した。

2) 学名(属名)のあとに'sp.'のみが付いているものは、種まで確定できず、'属'までの同定であることを示す。

3) 表中の数字は、累計個体数を示す。

4) 稚魚のため、ウキゴリ、スミウキゴリいずれかの同定が困難な種類をウキゴリ類とした。ウキゴリ、スミウキゴリの両種とも両側回遊魚である。

5) 貴重種の選定基準を以下に示す。

東京都RDB: 東京都レッドデータブック(2013年版) 東京都区部における掲載種とランク VU: 絶滅危惧Ⅱ類 ※1ミミズハゼがVU、NT: 準絶滅危惧、*: 留意種 ※2: チチブとヌマチチブが留意種

千葉県RDB: 千葉県レッドデータブック動物編(2011年改訂版) 掲載種とランク D: 一般保護生物 ※3: スマチチブがD

環境省RL: 環境省レッドリスト2018「日本の絶滅の恐れのある野生生物4(汽水・淡水魚類)」(2018年5月) 掲載種とランク VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧

環境省RL: 環境省海洋生物レッドリスト2017「絶滅のおそれのある海洋生物」(2017年3月) 掲載種とランク 該当種なし

6) 生活史型及び利用様式については、以下の文献等を参考に決定した。

東京湾内湾の干潟域の魚類相とその多様性、加納ほか、2000、魚類学雑誌47(2)、p115-129

東京湾の魚類、河野博、2011、平凡社

(イ) 魚類以外の生物

6回の稚魚調査で出現した魚類以外の生物を地点ごとに合計したものを表 7.1-2に示す。

今年度は、5門6綱15目37科49種類の魚類以外の生物が出現した。調査地点別の種類数合計は21～34種類の範囲であった。城南大橋では34種類で最も多く、葛西人工渚では27種類、お台場海浜公園では21種類であった。調査地点別の個体数合計は741～273,562個体の範囲であった。葛西人工渚で最も多く、お台場海浜公園で最も少なかった。

出現種の多くは、河口付近の汽水域や内湾域で普通にみられる種であった。出現種のうち外来種は、シマメノウフネガイ、コウロエンカワヒバリガイ、ウスカラシオツガイ、ホンビノスガイ、アシナガゴカイ、チチュウカイミドリガニの6種類が出現した。

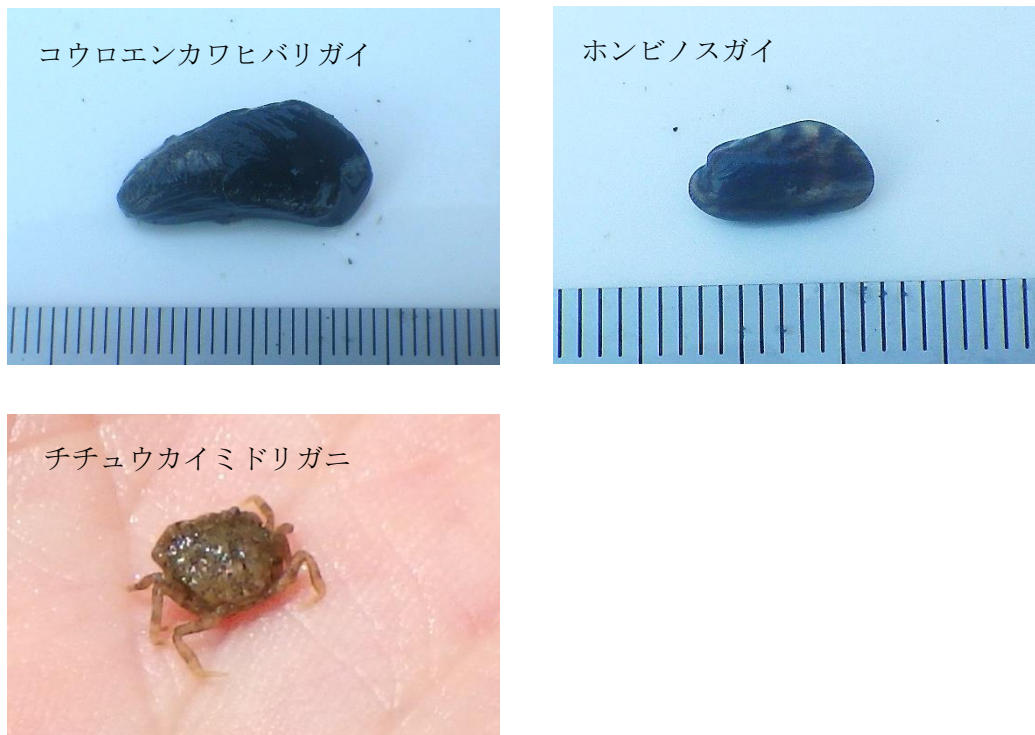


図 7.1-1 稚魚調査で出現した外来種

表 7.1-2 稚魚調査 出現種リスト (魚類以外の生物)

(平成30年度)

No.	門	綱	目	科	種 名		葛西 人工渚	お台場 海浜公園	城南大橋	備考		
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	タテジマイソギンチャク	<i>Haliplanella lineata</i>	タテジマイソギンチャク			1			
2					Actiniaria	イソギンチャク目	1		59			
3	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ		Polycladida	ヒラムシ目			3			
4	軟体動物	腹足	盤足	カリバガサガイ	<i>Crepidula onyx</i>	シマメノウフネガイ			2	※		
5			新生腹足	ムシロガイ	<i>Nassarius festivus</i>	アラムシロガイ		2	7			
6			異旋	トウガタガイ	Pyramidellidae	トウガタガイ科			1			
7		二枚貝	イガイ	イガイ	<i>Arcuatula senhousia</i>	ホトトギスガイ	23	6	82			
8					<i>Xenostrobus securis</i>	コウロエンカワヒバリガイ			2	※		
9			マルスダレガイ	バカガイ	<i>Macra veneriformis</i>	シオフキガイ	25	1	31			
10				イワホリガイ	<i>Petricola</i> sp. cf. <i>lithophaga</i>	ウスカラシオツガイ			3	※		
11				アサジガイ	<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	4					
12				マテガイ	Solenidae	マテガイ科			1			
13				マルスダレガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	ホンビノスガイ				5	※	
14					<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	4	2	46			
15	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	サシバゴカイ	<i>Eteone</i> sp.	Eteone 属	1					
16				ウロコムシ	Polynoidae	ウロコムシ科			1			
17				カギゴカイ	<i>Sigambra</i> sp.	Sigambra 属			1			
18				ゴカイ	<i>Neanthes succinea</i>	アシナガゴカイ	1	3		※		
19		スビオ	ミズヒキゴカイ	<i>Cirriiforma</i> sp.	Cirriiforma 属			1				
20				Cirratulidae	ミズヒキゴカイ科	1						
21	節足動物	甲殻	オフェリアゴカイ	オフェリアゴカイ	<i>Armandia</i> sp.	Armandia 属	50	1	13			
22			クーマ	クーマ	<i>Diastylis tricineta</i>	ミツオビクーマ	495	5	55			
23			ヨコエビ	ヒゲナガヨコエビ	<i>Ampithoe</i> sp.	ヒゲナガヨコエビ属	1	3	3			
24				キタヨコエビ	<i>Eogammarus possjeticus</i>	ボシエットトグオヨコエビ	6					
25				ユンボソコエビ	<i>Grandierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ	33	37	15			
26				ドロクダムシ	<i>Corophium</i> sp.	ドロクダムシ属		8	12			
27				モクズコエビ	<i>Hyale barbicornis</i>	フサゲモクズ			2			
28				カマキリヨコエビ	<i>Jassa</i> sp.	カマキリヨコエビ属	1					
29					Ischyroceridae	カマキリヨコエビ科				1		
30				メリタヨコエビ	<i>Melita</i> sp.	メリタヨコエビ属	13	2	4			
31					ワレカラ	<i>Caprella</i> sp.	ワレカラ属	1	61	12		
32			ワラジムシ	コツブムシ	<i>Gnoriomphaeroma</i> sp.	イソコツブムシ属			3			
33				ヘラムシ	Idoteidae	ヘラムシ科	4					
34			アミ	アミ	<i>Neomysis awatschensis</i>	クロイサザアミ	56	2	2			
35					<i>Neomysis japonica</i>	ニホンイサザアミ	272, 627	55	304			
36			エビ	クルマエビ	Penaeidae	クルマエビ科				6		
37				サクラエビ	<i>Acetes japonicus</i>	アキアミ	59		2			
38				テナガエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	ユビナガスジエビ	10		2			
39					<i>Palaemon orientis</i>	シラタエビ	50					
40				エビジャコ	<i>Crangon</i> sp.	エビジャコ属	74	539	1, 535			
41				モエビ	Hippolytidae	モエビ科				1		
42				ホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	ユビナガホンヤドカリ		4	3			
43				スナモグリ	<i>Nihonotrypaea japonica</i>	ニホンスナモグリ				1		
44				ワタリガニ	<i>Carcinus mediterraneus</i>	チチュウカイミドリガニ		4			※	
45					<i>Portunus pelagicus</i>	タイワンガザミ	1					
46					<i>Portunus trituberculatus</i>	ガザミ	1					
47			Portunidae		ワタリガニ科				1			
48			モクズガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>	タカノケフサイソガニ	5		3				
49				<i>Hemigrapsus</i> sp.	イソガニ属	15		9				
5門 6綱 15目 37科 49種類					個体数合計	273, 562	741	2, 229	-			
					種類数合計	27	21	34	6			

注) ※ : 外来種

イ 地点別の結果

(ア) 葛西人工渚（東なぎさ）

①魚類

葛西人工渚で出現した魚類の個体数及び湿重量を表 7.1-3に示す。

今年度は、27種類の魚類が出現した。調査時期別の出現種類数は2～13種類の範囲であった。5月、7月、8月に多く、10月、12月、2月に少なかった。春季～夏季（5月、7月、8月）は、コショウダイ、スズキ、イシガレイ等の海水魚の稚魚が出現し、種類数は多い傾向にあった。一方、秋季～冬季（10月、12月、2月）は出現種類数が少なく、干潟域を利用していたハゼ科魚類等が成長とともに深所（周辺域）へ移動したと考えられる。

調査時期別の個体数は、8～709個体/曳網の範囲であった。5月に最も多く、12月に最も少なかった。春季（5月）は、ビリンゴ、エドハゼ等のハゼ科とボラの稚魚が多く出現した。夏季は海水魚の個体数が多くなる傾向にあり、ハゼ科の稚魚も比較的多く出現した。秋季以降（10月～）は、干潟域を利用する魚種が減少し、冬季（12月、2月）はアユの稚魚が出現した。

調査時期別の湿重量は、4.19～321.82g/曳網の範囲であり、5月に最も多く、2月に最も少なかった。5月は湿重量の7割程をボラが占めていた。

出現した魚類の体長等（付表1-1参照）から利用様式を推定すると、通過・偶来型が16種類と多く、一時滞在型は9種類、滞在型は2種類であった。

両側回遊魚であるアユが、12月、2月に出現している。出現した時期は、アユの河川から海へ降下（10～12月）してから、再び河川へ遡上する（3～5月）までのアユが海域で生息する期間とほぼ一致する。このことは葛西人工渚が、アユの海域（東京湾）での生息の場として利用されていることを反映している結果と考えられる。



利用様式

滞在型	：	干潟域に仔魚または稚魚から出現し、以後、成魚まで出現して、生活史を干潟上でほぼ完結する種
一時滞在型	：	仔魚から稚魚、稚魚から若魚、仔魚から若魚と複数の発育段階にわたって出現するが、成魚までは滞在しない種
通過・偶来型	：	1つの発育段階だけ、もしくは不連続の発育段階に出現する種

図 7.1-2 葛西人工渚の代表的な種の生息環境

表 7.1-3 稚魚調査 魚類の個体数・湿重量

(平成30年度)
上段単位：個体/曳網
下段単位：g/曳網

調査地点：葛西人工渚

			調査月日	5月1日	7月12日	8月27日	10月9日	12月21日	2月5日	利用様式		
			開始時刻	13:48	12:45	13:14	12:04	12:07	12:23	通過・偶来型	一時滞在型	滞在型
			終了時刻	15:10	14:00	14:55	13:40	13:32	13:41			
			水深(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.40			
			干潮時刻	11:46	10:18	11:38	10:59	9:48	11:31			
			干潮潮位(m)	0.16	0.08	0.35	0.46	0.94	0.82			
			潮差	大潮	大潮	大潮	大潮	中潮	大潮			
			透視度	35.0	35.0	21.0	45.0	70.0	44.0			
			水色	緑褐色	灰黄緑色	黄土色	灰黄色	黄緑色	暗灰黄緑色			
			水温(℃)	23.1	29.3	32.9	23.4	13.6	10.3			
			塩分	7.3	6.9	10.3	6.8	29.7	24.1			
			DO (mg/L)	8.4	7.6	7.9	7.2	7.9	9.8			
			pH	7.6	8.0	8.1	7.5	7.9	8.3			
			COD (mg/L)	7.0	6.3	5.7	2.9	3.6	3.7			
No.	科名	種名										
1	カライワシ	カライワシ			1 0.04	1 4.10					○	
2	ニシン	コノシロ			75 2.15					○		
3	カタクチイワシ	カタクチイワシ		1 1.66						○		
4	コイ	マルタ			13 26.59					○		
5	アユ	アユ						3 0.87	12 3.68		○	
6	ボラ	メナダ属			3 2.91	1 3.80					○	
7		ボラ		277 232.66						○		
8	コチ	マゴチ				3 0.18	1 0.69	1 4.78			○	
9	スズキ	スズキ		29 29.06						○		
10	ヒイラギ	ヒイラギ				4 +	59 7.95			○		
11	イサキ	コショウダイ			2 0.11	2 0.19					○	
12	タイ	クロダイ		1 0.01	2 0.05					○		
13	ニベ	ニベ			3 0.09	1 0.01				○		
14	キス	シロギス				4 0.04					○	
15	シマイサキ	シマイサキ				1 0.01				○		
16	イソギンボ	ナベカ属			4 0.47	1 0.11				○		
17	ハゼ	マハゼ		4 0.33	18 9.53						○	
18		アシシロハゼ		1 0.67				1 0.43			○	
19		ヒモハゼ			39 0.28		1 +			○		
20		ヒメハゼ					2 0.13	2 1.70			○	
21		ビリンゴ		184 23.49	27 16.81							○
22		ニクハゼ		1 0.11						○		
23		エドハゼ		204 19.38	33 5.92		1 0.23		1 0.51			○
24		チクゼンハゼ						1 0.17		○		
25		ミミズハゼ属		1 0.02						○		
26		ハゼ科			21 0.12					○		
27	カレイ	イシガレイ		6 14.43						○		
個体数合計				709	241	18	64	8	13	-	-	-
湿重量合計				321.82	65.07	8.44	9.00	7.95	4.19			
出現種類数				11	13	9	5	5	2	16	9	2

注1) 稚魚のため、ウキゴリ、スミウキゴリいずれかの同定が困難な種類をウキゴリ類とした。

②魚類以外の生物

葛西人工渚で出現した魚類以外の生物の個体数・湿重量を表 7.1-4に示す。

今年度は、27種類の魚類以外の生物が出現した。調査時期別の出現種類数は6～15種類の範囲であった。8月、10月に最も多く、5月に最も少なかった。

調査時期別の個体数は、50～264,942個体/曳網の範囲であった。7月に最も多く、5月に最も少なかった。

調査時期別の湿重量は、2.21～1,131.16g/曳網の範囲であった。個体数と同様に7月に最も多く、5月に最も少なかった。

7月、10月、12月では個体数の90%以上を、7月は湿重量の90%以上をニホンイサザアミが占めた。特に7月は、採取された全264,942個体のうち、264,882個体がニホンイサザアミであった。ニホンイサザアミ、クロイサザアミ等のイサザアミ類は魚類の餌になるため、イサザアミ類が多く出現する葛西人工渚は稚魚の生育の場として重要な役割を果たしていると考えられる。

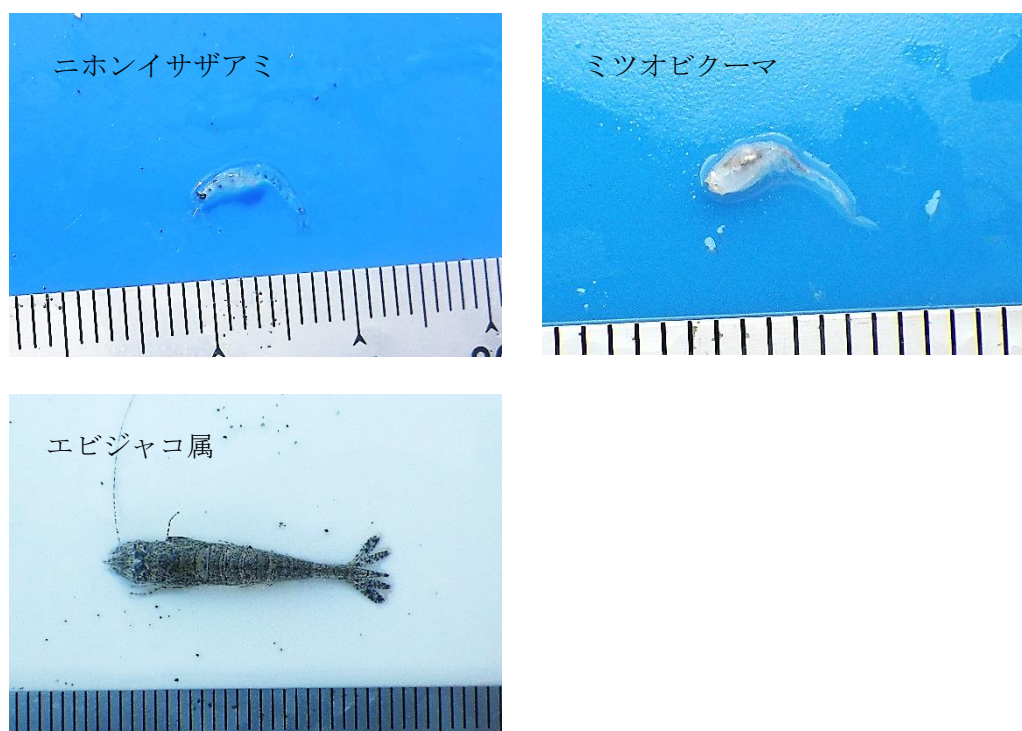


図 7.1-3 魚類以外の生物のなかで多く出現した3種

表 7.1-4 稚魚調査 魚類以外の生物の個体数・湿重量

(平成30年度)

上段単位：個体/曳網

下段単位：g/曳網

調査地点：葛西人工渚

No.	門	綱	種 名	5月1日	7月12日	8月27日	10月9日	12月21日	2月5日
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク目			1 +			
2	軟体動物	二枚貝	ホトトギスガイ	1 +		22 0.06			
3			シオフキガイ			1 +	19 0.18	5 0.37	
4			シズクガイ						4 0.03
5			アサリ		1 +	1 0.01	1 0.07	1 +	
6	環形動物	ゴカイ	Eteone 属				1 +		
7			アシナガゴカイ				1 +		
8			ミズヒキゴカイ科				1 +		
9			Armandia 属	2 0.02		1 +		9 0.01	38 0.04
10	節足動物	甲殻	ミツオビクーマ	17 0.02	7 +	242 0.26	173 0.13	17 0.02	39 0.10
11			Ampithoe 属			1 +			
12			ボシエットトゲオヨコエビ		6 0.03				
13			ニホンドロソコエビ	1 +		8 0.03	18 0.05		6 0.03
14			Jassa 属			1 +			
15			メリタヨコエビ属				13 0.02		
16			Caprella 属						1 +
17			ヘラムシ科			2 +	2 0.02		
18			クロイサザアミ					38 0.19	18 0.21
19			ニホンイサザアミ	12 0.04	264,882 1,121.10	295 0.36	4,793 22.69	2,218 6.28	427 4.08
20			アキアミ				41 1.05	18 1.25	
21			エビジャコ属	17 2.13	2 0.01	12 0.66	41 4.65		2 0.74
22			ユビナガスジエビ		10 0.07				
23			シラタエビ		29 9.93	16 3.46		3 0.94	2 0.69
24			タカノケフサイソガニ			1 0.07	3 0.38		1 0.04
25			イソガニ属		5 0.02		10 0.04		
26			タイワンガザミ			1 0.05			
27			ガザミ				1 31.90		
個体数合計				50	264,942	605	5,118	2,309	538
湿重量合計				2.21	1,131.16	4.96	61.18	9.06	5.96
出現種類数				6	8	15	15	8	10

注) + : 0.01 g 未満を示す。

(イ) お台場海浜公園

①魚類

お台場海浜公園で出現した魚類の個体数及び湿重量を表 7.1-5に示す。

今年度は、25種類の魚類が出現した。調査時期別の出現種類数は3～12種類の範囲であり、5月に最も多く、12月、2月に最も少なかった。春季はハゼ科の稚魚が複数種出現したため、種類数が多い結果となり、夏季（7月、8月）においても、シロギス、ナベカ属等の海水魚の稚魚が出現し、種類数は比較的多い結果となった。秋季～冬季（10月、12月、2月）は、出現種類数が減少した。これは、干潟域を利用していたハゼ科魚類等が成長とともに深所（周辺域）へ移動したためであると考えられる。

調査時期別の個体数は、5～1,694個体/曳網の範囲であった。5月に最も多く、2月に最も少なかった。春季（5月）は、ビリンゴ、エドハゼ等のハゼ科の稚魚が多く出現し、特にマハゼは1,365個体出現した。夏季以降はマハゼやその他のハゼ科魚類の個体数が減少し、全体の個体数も減少した。冬季（12月、2月）は、個体数は少ないが、アユの稚魚が出現した。

調査時期別の湿重量は、5.19～260.63g/曳網の範囲であった。5月、7月に多く、2月に最も少なかった。5月は、湿重量の6割ほどをマハゼが占めていた。

出現した魚類の体長等（付表1-1参照）から利用様式を推定すると、通過・偶来型が18種類と多く、一時滞在型は7種類、滞在型は確認できなかった。

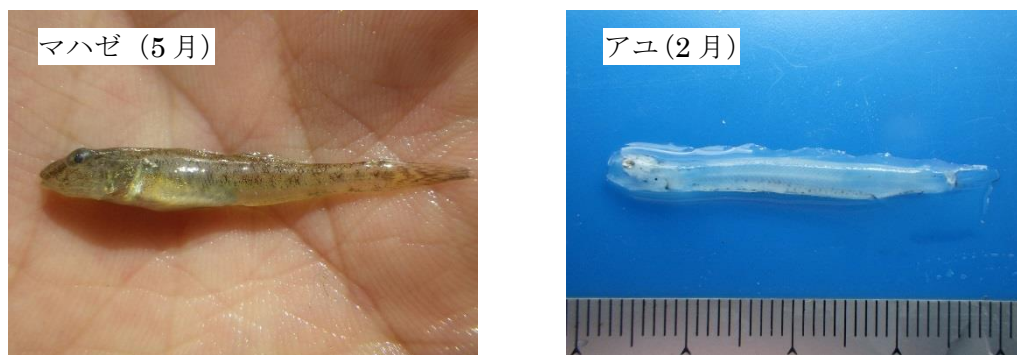


図 7.1-4 採取された稚魚（お台場海浜公園）

表 7.1-5 稚魚調査 魚類の個体数・湿重量

(平成30年度)
 上段単位：個体/曳網
 下段単位：g/曳網

調査地点：お台場海浜公園

No.	科名	種名	調査月日	5月1日	7月12日	8月27日	10月9日	12月21日	2月5日	利用様式		
			開始時刻	9:47	9:01	9:45	9:02	10:36	9:30			
			終了時刻	11:17	9:59	10:40	9:52	11:32	10:18			
			水深(m)	0.80	0.50	0.40	0.40	0.30	0.30			
			干潮時刻	11:46	10:18	11:38	10:59	9:48	11:31			
			干潮潮位(m)	0.16	0.08	0.35	0.46	0.94	0.82			
			潮差	大潮	大潮	大潮	大潮	中潮	大潮	通過・偶来型	一時滞在型	滞在型
			透視度	27.5	25.0	22.0	84	85.0	66			
			水色	緑褐色	茶色	茶色	黄緑色	黄緑色	暗緑色			
			水温(℃)	20.3	27.8	29.3	22.7	13.5	9.9			
			塩分	23.3	21.4	20.5	21.8	28.8	30.1			
			DO(mg/L)	14.4	9.4	9.2	4.9	7.0	11.3			
			pH	8.3	8.2	8.3	7.6	7.8	8.5			
			COD(mg/L)	7.8	9.9	6.4	3.0	3.4	3.5			
1	ニシン	コノシロ			3 +					○		
2	コイ	マルタ					1 1.99			○		
3	アユ	アユ						14 0.06	2 0.16		○	
4	ヨウジウオ	ヨウジウオ				2 1.10				○		
5	ボラ	タイワンメナダ属				1 2.96				○		
6		ボラ	46 25.56	1 5.14					1 0.50		○	
7	コチ	マゴチ				2 0.05				○		
8	スズキ	スズキ	19 12.98	8 62.01	1 12.70						○	
9	ヒイラギ	ヒイラギ			1 +					○		
10	タイ	キチヌ		5 22.18						○		
11		クロダイ	1 0.04							○		
12	キス	シロギス			70 0.91	3 2.34					○	
13	イソギンボ	ナベカ属			1 +					○		
14	ハゼ	マハゼ	1,365 160.66	23 71.77	6 19.24						○	
15		アシシロハゼ	7 10.68							○		
16		ヒメハゼ		2 4.60		9 1.41	5 6.43	2 4.53			○	
17		ビリンゴ	139 28.55	1 0.69							○	
18		ニクハゼ	3 0.25							○		
19		エドハゼ	11 0.44							○		
20		ウキゴリ類	97 18.56					2 +		○		
21		チチブ属	4 2.18							○		
22	カレイ	イシガレイ	1 0.73							○		
23	ギマ	ギマ				1 7.04				○		
24	フグ	クサフグ					1 10.24			○		
25		フグ科	1 +							○		
個体数合計			1,694	43	85	14	21	5	-	-	-	
湿重量合計			260.63	166.39	44.00	15.98	6.49	5.19				
出現種類数			12	7	9	4	3	3	18	7	0	

注1) 稚魚のため、ウキゴリ、スミウキゴリいずれかの同定が困難な種類をウキゴリ類とした。

②魚類以外の生物

お台場海浜公園で出現した魚類以外の生物の個体数及び湿重量を表 7.1-6に示す。

今年度は、21種類の魚類以外の生物が出現した。調査地点別の出現種類数は3～14種類の範囲であり、5月に最も多く、8月に最も少なかった。

調査地点別の個体数は、3～572個体/曳網の範囲であった。種類数同様に、5月に最も多く、8月に最も少なかった。

調査地点別の湿重量は、0.11～9.55g/曳網の範囲であった。種類数、個体数同様に5月に最も多く、8月に最も少なかった。

個体数、湿重量ともに最も多かった5月は、そのほとんどをエビジャコ属が占めた。

なお、エビジャコ属は魚類の稚魚などを捕食することで知られている。

表 7.1-6 稚魚調査 魚類以外の生物の個体数・湿重量

(平成30年度)
上段単位：個体/曳網
下段単位：g/曳網

調査地点：お台場海浜公園

No.	門	綱	種 名	5月1日	7月12日	8月27日	10月9日	12月21日	2月5日
1	軟体動物	腹足	アラムシロ	2 1.18					
2		二枚貝	ホトトギスガイ	1 0.43	3 0.17		2 0.54		
3			シオフキガイ				1 0.11		
4			マテガイ科		1 +				
5			アサリ	1 1.06				1 +	
6	環形動物	ゴカイ	ウロコムシ科	1 0.01					
7			アシナガゴカイ	1 0.01		1 0.02	1 +		
8			Cirriformia 属	1 +					
9			Armandia 属			1 +			
10	節足動物	甲殻	ミツオビクーマ	4 +					1 +
11			Ampithoe 属	1 0.03					2 0.04
12			ニホンドロソコエビ	16 0.07	1 +		4	1 +	15 0.07
13			ドロクダムシ属		4 +				4 +
14			メリタヨコエビ属					1 +	1 +
15			Caprella 属	7 0.02	6 +		1 +	4 +	43 0.19
16			イソコツブムシ属					2 0.05	1 +
17			クロイサザアミ	2 0.04					
18			ニホンイサザアミ	52 0.35					3 0.02
19			エビジャコ属	479 6.27	36 0.18		3 0.06	20 2.46	1 0.44
20			ユビナガホンヤドカリ		1 0.15	1 0.09	2 0.28		
21			チチュウカイミドリガニ	4 0.08					
個体数合計				572	52	3	14	29	71
湿重量合計				9.55	0.50	0.11	0.99	2.51	0.76
出現種類数				14	7	3	7	6	9

注) + : 0.01 g 未満を示す。

(ウ) 城南大橋

①魚類

城南大橋で出現した魚類の個体数及び湿重量を表 7.1-7に示す。

今年度は、21種類の魚類が出現した。調査地点別の出現種類数は1～11種類の範囲であり、8月に最も多く、12月に最も少なかった。夏季（8月）には、マゴチやシロギス、ナベカ属の稚魚が出現したため、種類数が多い結果となった。秋季～冬季（10月、12月、2月）は、干潟域を利用していたシロギスやナベカ属、ハゼ科魚類等が成長とともに深所（周辺域）へ移動したと考えられるため、出現種類数は少ない傾向にあった。

調査時期別の個体数は、2～1,496個体/曳網の範囲であった。8月に最も多く、12月に最も少なかった。春季（5月）は、スズキやビリンゴの稚魚が多く出現した。夏季（7月、8月）は、ヒイラギ、シロギスの稚魚が多く出現した。

また、秋季以降はヒイラギやシロギスの稚魚があまり出現しなくなり、個体数が減少した。冬季（12月、2月）には、個体数は少ないが、アユの稚魚が出現した。

調査時期別の湿重量は、5.43～505.29g/曳網の範囲であった。5月に多く、12月に最も少なかった。5月は、湿重量の8割ほどをスズキが占めていた。

出現した魚類の体長等（付表1-1参照）から利用様式を推定すると、通過・偶来型が14種類と多く、一時滞在型は7種類、滞在型は確認できなかった。

他の調査地点ではハゼ科が主な出現種であるのに対して、城南大橋ではヒイラギ、シロギス等ハゼ科以外の種類が多く出現しており、魚類の多様性が高い魚類相であった。潮汐などの海水の流れで様々な魚が集まる場所であり、前浜干潟と河口干潟の性質を併せ持っていると考えられる。これらから、本干潟は東京湾の中でも、稚魚にとって重要な環境と考えられる。

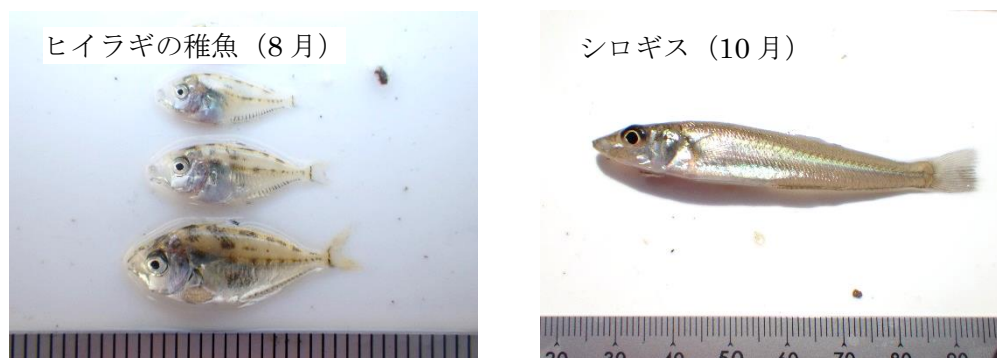


図 7.1-5 城南大橋の魚類相

表 7.1-7 稚魚調査 魚類の個体数・湿重量

(平成30年度)
上段単位：個体/曳網
下段単位：g/曳網

調査地点：城南大橋

			調査月日	5月1日	7月12日	8月27日	10月9日	12月21日	2月5日	利用様式		
			開始時刻	11:43	10:28	11:10	10:17	9:23	10:44			
			終了時刻	12:51	11:41	12:20	11:14	10:14	11:40			
			水深(m)	0.50	0.40	0.40	0.40	0.30	0.30			
			干潮時刻	11:46	10:18	11:38	10:59	9:48	11:31			
			干潮潮位(m)	0.16	0.08	0.35	0.46	0.94	0.82			
			潮差	大潮	大潮	大潮	大潮	中潮	大潮			
			透視度	26.5	27.0	14.0	78.0	>100	60			
			水色	緑褐色	茶色	茶色	黄緑色	黄緑色	暗灰黄緑色			
			水温(℃)	22.9	27.7	31.5	23.8	13.1	10.9			
			塩分	22.7	17.6	18.1	15.0	20.8	25.9			
			DO (mg/L)	13.1	9.4	11.5	5.6	6.6	9.6			
			pH	8.1	7.8	8.3	7.3	7.2	8.2			
			COD (mg/L)	9.2	9.5	8.3	4.3	4.8	3.5			
No.	科名	種名								通過・偶来型	一時滞在型	滞在型
1	ニシン	サッパ				2 4.72				○		
2		コノシロ			16 +	180 2.52				○		
3	アユ	アユ		1 0.72					33 0.32		○	
4	ボラ	ボラ		44 19.47						○		
5	トウゴロウイワシ	トウゴロウイワシ				3 5.57				○		
6	コチ	マゴチ				117 1.80	1 0.38	2 5.43			○	
7	スズキ	スズキ		590 442.83	9 59.37						○	
8	ヒイラギ	ヒイラギ				738 10.29					○	
9	イサキ	コショウダイ					3 13.54			○		
10	キス	シロギス				451 19.57	3 7.72				○	
11	イソギンボ	ナベカ属			1 0.03	1 0.01				○		
12	ネズッポ	ネズッポ属				1 0.03				○		
13	ハゼ	マハゼ		55 6.98	21 108.72	1 7.47					○	
14		ヒメハゼ		1 1.27			19 3.65	4 5.86			○	
15		ビリンゴ		102 16.35						○		
16		エドハゼ		6 0.34						○		
17		ウキゴリ類		58 12.42						○		
18		ミミズハゼ属		1 0.02						○		
19		ハゼ科			4 0.04	1 +	1 +	8 +		○		
20	カレイ	イシガレイ		9 4.89						○		
21	ギマ	ギマ				1 0.04				○		
個体数合計				867	51	1,496	27	2	45	-	-	-
湿重量合計				505.29	168.16	52.02	25.29	5.43	6.18			
出現種類数				10	5	11	5	1	3	14	7	0

注1) 稚魚のため、ウキゴリ、スミウキゴリいずれかの同定が困難な種類をウキゴリ類とした。

②魚類以外の生物

城南大橋で出現した魚類以外の生物の個体数及び湿重量を表 7.1-8に示す。

今年度は、34種類の魚類以外の生物が出現した。出現種類数は6～24種類の範囲であった。8月に最も多く、12月に最も少なかった。

個体数は、27～1,479個体/曳網の範囲であった。5月に最も多く、12月に最も少なかった。5月は、個体数のほとんどをエビジャコ属が占めた。

湿重量は、0.43～13.26g/曳網の範囲であり、個体数同様に5月に最も多く、12月に最も少なかった。5月は、湿重量のほとんどをエビジャコ属が占めた。

表 7.1-8 稚魚調査 魚類以外の生物の個体数・湿重量

調査地点：城南大橋				(平成30年度)					
				上段単位：個体/曳網					
				下段単位：g/曳網					
No.	門	綱	種 名	5月1日	7月12日	8月27日	10月9日	12月21日	2月5日
1	動物	花虫	タテジマイソギンチャク			1 0.16			
2			イソギンチャク目			58 0.38		1 +	
3	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ目			3 0.03			
4	軟体動物	腹足	シマメノウフネガイ		2 0.03				
5			アラムシロ		2 1.50		5 0.46		
6			トウガタガイ科			1 0.01			
7		二枚貝	ホトトギスガイ			79 1.48	3 0.19		
8			コウロエンカワヒバリガイ			2 0.91			
9			シオフキガイ			27 0.76	4 0.06		
10			ウスカラシオツガイ			3 +			
11			ホンビノスガイ	1 +		4 0.05			
12			アサリ	8 0.47	1 0.08	43 0.12	24 0.83		
13	環形動物	ゴカイ	Sigambra 属			1 +			
14			Armandia 属			11 0.02		2 +	
15	節足動物	甲殻	ミツオビクーマ	24 0.03	1 +			8 0.01	22 0.06
16			Ampithoe 属		2 0.01				1 +
17			ニホンドロソコエビ			12 0.03	2 +		1 +
18			ドロクダムシ属	1 +	2 +	2 +			7 0.01
19			フサゲモクス			2 +			
20			カマキリヨコエビ科						1 0.01
21			メリタヨコエビ属		1 +	2 +			1 +
22			Caprella 属			1 +			11 0.05
23			クロイサザアミ					2 0.01	
24			ニホンイサザアミ	35 0.21	235 0.43	2 +	5 0.01	7 0.02	20 0.21
25			クルマエビ科			6 0.03			
26			アキアミ			1 0.01			1 0.11
27			エビジャコ属	1,409 11.47	42 0.32	61 1.19	10 0.69	7 0.39	16 1.67
28			モエビ科				1 +		
29			ユビナガスジエビ			2 0.01			
30			ニホンスナモグリ				1 +		
31			ユビナガホンヤドカリ	1 1.08			2 0.26		
32			タカノケフサイソガニ						3 0.72
33			イソガニ属		2 +	3 0.05	4 0.03		
34			ワタリガニ科			1 0.09			
個体数合計				1,479	290	288	61	27	84
湿重量合計				13.26	2.37	5.33	2.53	0.43	2.84
出現種類数				7	10	24	11	6	11

注) + : 0.01 g 未満を示す。

ウ 水質調査結果

稚魚調査における水質調査結果を図 7.1-6～10に示す。

水温は季節的な変動を示し、3地点ともほぼ同じ水温変化を示した。8月には葛西人工渚で32.9度まで上昇し、2月には10℃前後と最も低かった。8月には地点間で差がみられ、葛西人工渚とお台場海浜公園の水温差は約3.6℃であった。

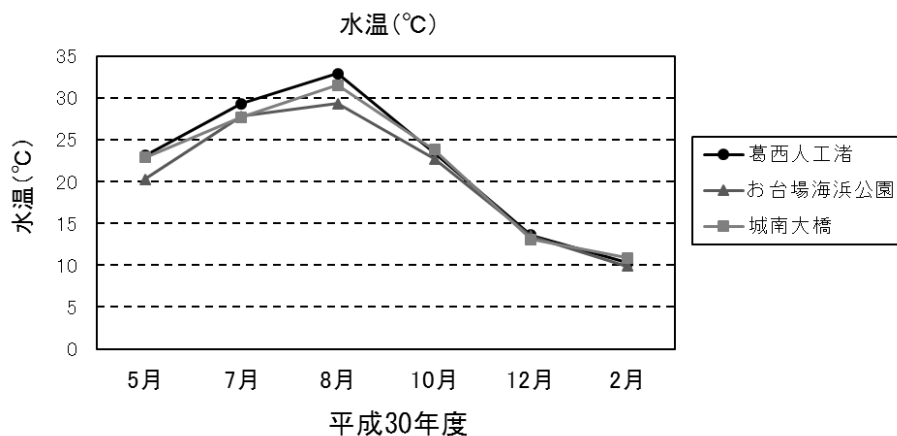


図 7.1-6 稚魚調査時の水質（水温）

塩分の値は地点ごとに大きく異なっていたが、10月から12月にかけて上昇する傾向は3地点で共通に見られた。季節変動の大きさは葛西人工渚で最も大きく、近隣の荒川及び旧江戸川からの河川水の影響を受けやすいことがうかがえる。

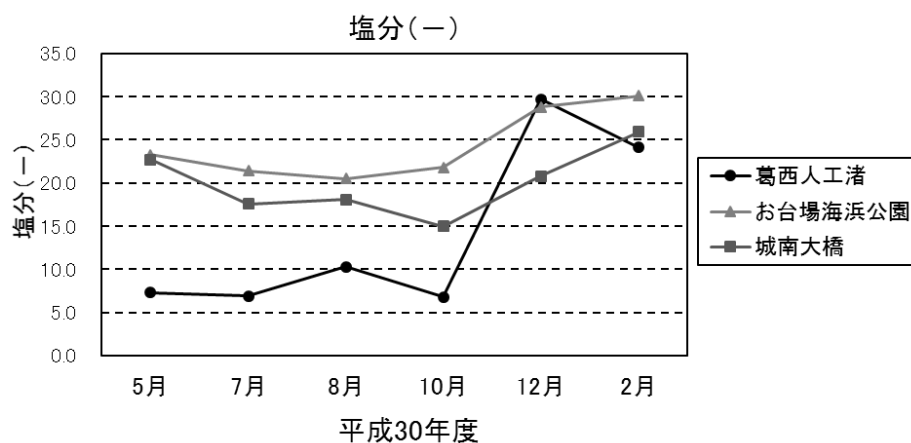


図 7.1-7 稚魚調査時の水質（塩分）

D0（溶存酸素量）は、お台場海浜公園と城南大橋は同じような季節変化を示したが、葛西人工渚は異なった季節変化を示した。各地点とも年間を通して、貧酸素状態の目安である2.0 mg/L以下になることはなかった。5月のお台場海浜公園と城南大橋では、高いD0の値を示した。これは、植物プランクトンの光合成により、D0が高くなったと考えられる。

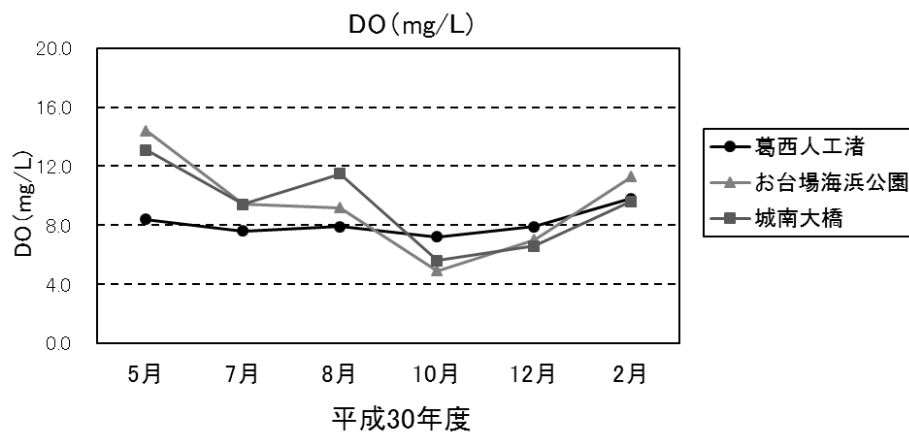


図 7.1-8 稚魚調査時の水質 (DO)

pH（水素イオン濃度）は、全地点全期間を通じて7.0～8.6の範囲で変動した。8月のお台場海浜公園と城南大橋のpHの値が高いのは、植物プランクトンにより海水中の二酸化炭素が消費されたためだと考えられる。

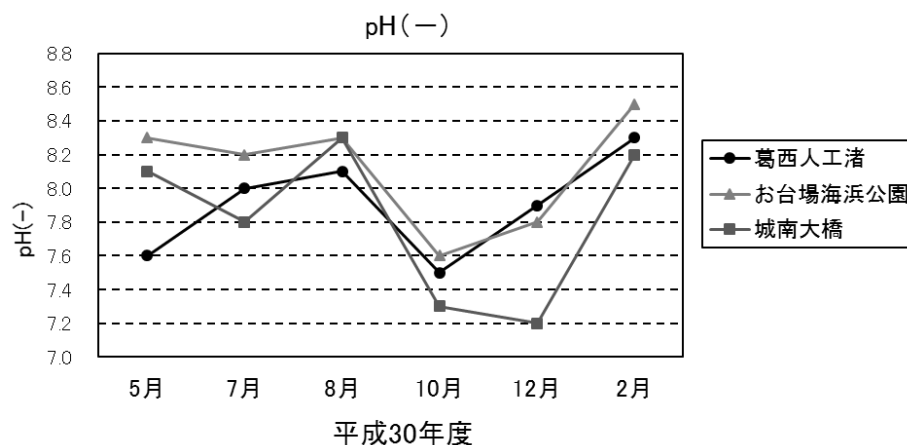


図 7.1-9 稚魚調査時の水質 (pH)

化学的酸素要求量 (COD) は、東京湾では植物プランクトンが多く発生する春季～夏季に高くなる傾向がある。稚魚調査の各地点でも、5月、7月に高い傾向にあった。CODの最大値は、7月のお台場海浜公園で9.9mg/Lであった。

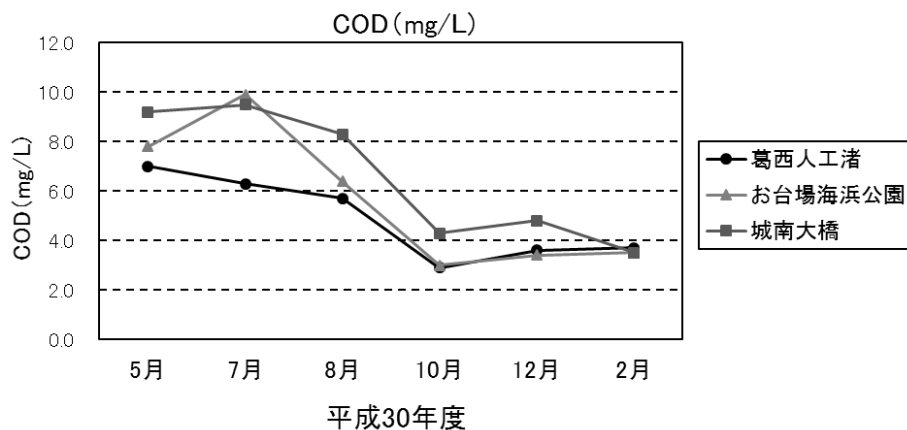


図 7.1-10 稚魚調査時の水質 (COD)

エ 既往調査結果との比較

(ア) 出現種の経年変化

稚魚調査における出現魚種の経年変化を表 7. 1-9に示す。

昭和61年度から平成16年度までの期間と、平成22年度から今年度までに記録された魚類は、合わせて121種類であった。年度別の出現種類数は29～53種類のあいだで変化しており、海水魚が過半数を占め、次いで河口魚が多かった。

次に、生活史型別（河口魚、両側回遊魚、海水魚）の出現種類数・年平均個体数（年間出現個体数／調査回数）の経年変化を図7. 1-12に示す。出現種類数は、平成13年度の最大値から平成24年度の最小値まで徐々に減少したが、平成25年度以降の出現種類数の変化は小さく、平衡状態である。

個体数は、マハゼ、ビリンゴ等の河口魚が大半を占め、平均個体数は2～3年の周期で増減を繰り返していた。平成23年度に出現個体数が減少したが、翌24年度には急激に増加し、そのときの平均出現個体数は、昭和61年度の調査開始以来、最も多かった。平成25年度には再び減少し、その後平成27年度まで回復傾向にあったが、平成28年度以降は低い水準で推移している。

今年度新たに確認された魚種はなかったが、平成22年度以降確認されていなかったチクゼンハゼが、今年度再び確認された。

また、昨年度初めて確認されたタイワンメナダ属が今年度も確認された。



図 7. 1-11 本年度採取された魚類

表 7.1-9 (1) 稚魚調査における出現魚種の経年変化

番号	和 名	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	出現回数	生活史型
1	アカエイ		●	●	●		●				●			●					●	●				●						11	海
2	カライワシ													●								●	●			●		●		6	海
3	イセゴイ						●																							1	海
4	ニホンウナギ																			●										1	降
5	マアナゴ										●				●															2	海
6	マイワシ					●					●																			2	海
7	サッパ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	27	海
8	コノシロ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	26	海
9	カタクチイワシ	●		●		●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●		●	20	海
10	コイ	●					●																							2	淡
11	マルタ			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	21	両
12	ウグイ																			●										1	両
13	ウグイ属										●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	17	不
14	モツゴ																		●											1	淡
15	ニゴイ																							●						1	淡
16	コイ科														●															1	不
17	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	両
18	イシカワシラウオ			●		●	●	●					●			●						●					●	●		9	海
19	ヨウジウオ	●	●	●	●									●	●		●			●	●		●		●	●	●		●	15	海
20	ヨウジウオ亜科																			●										1	海
21	ボラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	海
22	セスジボラ	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●								●		●	●		16	海
23	メナダ			●		●	●	●	●	●	●	●	●				●			●										11	海
24	コボラ																								●	●				2	海
25	メナダ属			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●					●		19	海
26	ナンヨウボラ			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													13	海
27	タイワンメナダ属																										●	●		2	海
28	ボラ科												●											●						2	海
29	トウゴロウイワシ	●	●			●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	21	海
30	カダヤシ					●																								1	淡
31	クルマサヨリ														●															1	海
32	クロソイ															●														1	海
33	メバル類			●					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										9	海
34	ムラソイ										●																			1	海
35	メバル属																						●				●	●		3	海
36	マゴチ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	海
37	イネゴチ																								●					1	海
38	メゴチ	●																												1	海
39	コチ科														●				●											2	海
40	スズキ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	海
41	ムツ		●																											1	海
42	マアジ							●																						1	海
43	イケカツオ	●											●																	2	海
44	コバンアジ												●																	1	海
45	ギンガメアジ																●													1	海
46	カイワリ									●																				1	海
47	ヒイラギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	27	海
48	セダカクロサギ					●																								1	海
49	クロサギ							●	●	●					●	●			●	●			●	●						9	海
50	ヒゲソリダイ																			●										1	海
51	コショウダイ		●	●			●						●		●	●						●			●	●	●	●	●	12	海
52	ヘダイ																											●	●	1	海
53	クロダイ	●	●	●		●		●		●			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●	●	●	19	海
54	キチス																							●			●	●		4	海
55	ニベ												●		●	●	●									●			●	6	海
56	シログチ				●	●	●	●	●		●		●	●	●	●		●		●		●			●	●				14	海
57	ニベ科																			●					●	●				3	海
58	シロギス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	海
59	マタナゴ										●																			1	海
60	コトヒキ	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●				22	海
61	シマイサキ		●		●		●				●	●			●	●	●	●	●	●			●					●		13	海
62	イシダイ																●													1	海
63	スズキ亜目														●															1	海
64	ツバメコノシロ							●																						1	海
65	アイナメ		●									●																		2	海
66	クサウオ属															●														1	海
67	ダイナンギンボ																●														

●：出現回数21以上 (出現率75%以上) 生活史型略号は、海：海水魚、淡：淡水魚、河：河口魚、両：両側回遊魚、降：降河回遊魚、不：不明種とした。

表 7.1-9 (2) 稚魚調査における出現魚種の経年変化

番号	和 名	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	出現回数	生活史型	
71	イソギンボ																			●					●						2	海	
72	ナベカ			●			●	●		●	●	●	●																		7	海	
73	ナベカ属													●	●	●		●	●							●			●	●	8	海	
74	イソギンボ科																						●								1	海	
75	ハタタテヌメリ			●	●		●	●			●					●				●	●			●							9	海	
76	ネズミゴチ	●	●	●		●		●		●	●	●		●				●													10	海	
77	トビヌメリ											●	●	●	●		●														5	海	
78	ネズッポ属						●					●		●		●														●	4	海	
79	ネズッポ科																	●	●						●			●			4	海	
80	ミミズハゼ					●	●	●	●			●		●	●	●	●												●		9	河	
81	ミミズハゼ属	●																●	●	●		●			●	●	●		●	●	10	河	
82	ヒモハゼ		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25	河
83	トビハゼ						●																								1	河	
84	キヌバリ					●																									1	海	
85	マハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河
86	アシシロハゼ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	27	河
87	ボウズハゼ													●																	1	河	
88	アベハゼ						●			●				●		●	●			●							●				7	河	
89	マサゴハゼ					●	●			●			●	●			●						●								7	河	
90	アカオビシマハゼ							●																							1	河	
91	シモフリシマハゼ				●	●	●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●	17	河	
92	シマハゼ類	●																													1	河	
93	ヌマチチブ					●		●		●	●					●															5	河	
94	チチブ				●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	18	河	
95	チチブ属	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河
96	ヨシノボリ属			●			●	●									●														5	両	
97	ウロハゼ																●	●	●	●	●	●	●	●						7	河		
98	スジハゼ	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●							19	河	
99	ヒメハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河
100	シミウキゴリ																●			●			●								3	両	
101	ウキゴリ			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●							14	両	
102	ウキゴリ類																	●	●	●							●	●	●	●	7	河	
103	ニクハゼ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25	両	
104	ウキゴリ属																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					9	不	
105	ピリンゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河
106	チクゼンハゼ																					●	●	●	●	●					2	河	
107	エドハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河
108	アゴハゼ												●																		1	河	
109	ドロメ					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							●	●		17	河	
110	ハゼ科												●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15	不	
111	ヒラメ	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●		●												●			13	海	
112	イシガレイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	海
113	マコガレイ				●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●					13	海	
114	ササウシノシタ							●																							1	海	
115	クロウシノシタ	●														●															2	海	
116	ギマ			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	21	海	
117	アミメハギ																			●						●				2	海		
118	クサフグ	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	20	海	
119	トラフグ																									●		●			2	海	
120	トラフグ属																●		●												2	海	
121	フグ科													●						●										●	3	海	
出現種数		31	31	40	31	43	46	49	32	42	39	42	48	49	52	52	53	44	51	45		36	34	29	37	35	38	32	36	38	121		

● : 出現回数21以上 (出現率75%以上) 生活史型略号は、海：海水魚、淡：淡水魚、河：河口魚、両：両側回遊魚、降：降河回遊魚、不：不明種とした。

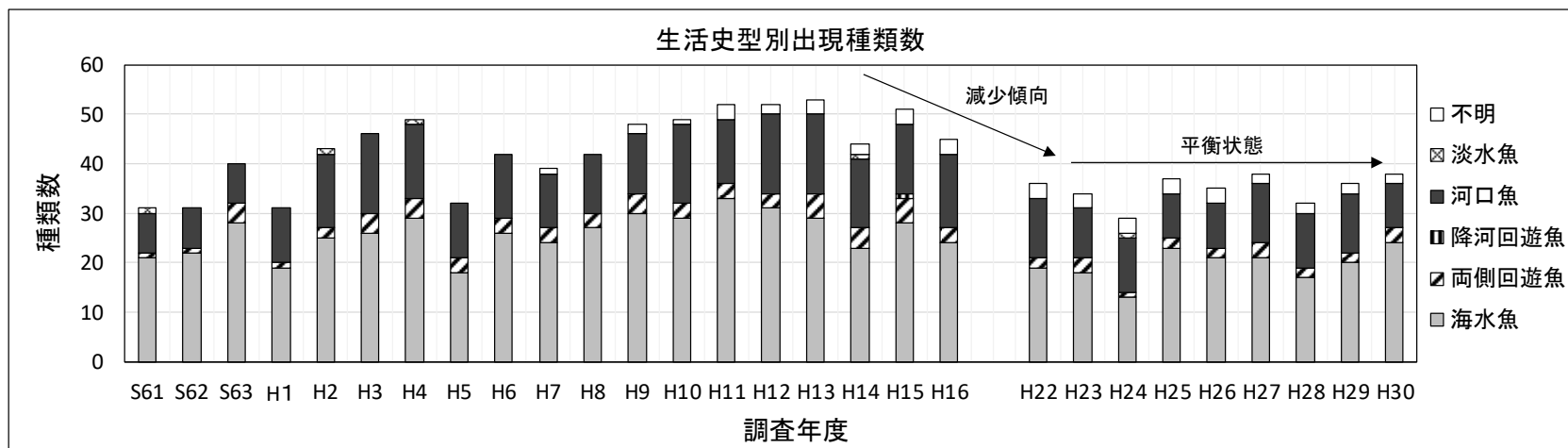


図 7.1-12(1) 稚魚調査の生活史型別種類数の経年変化

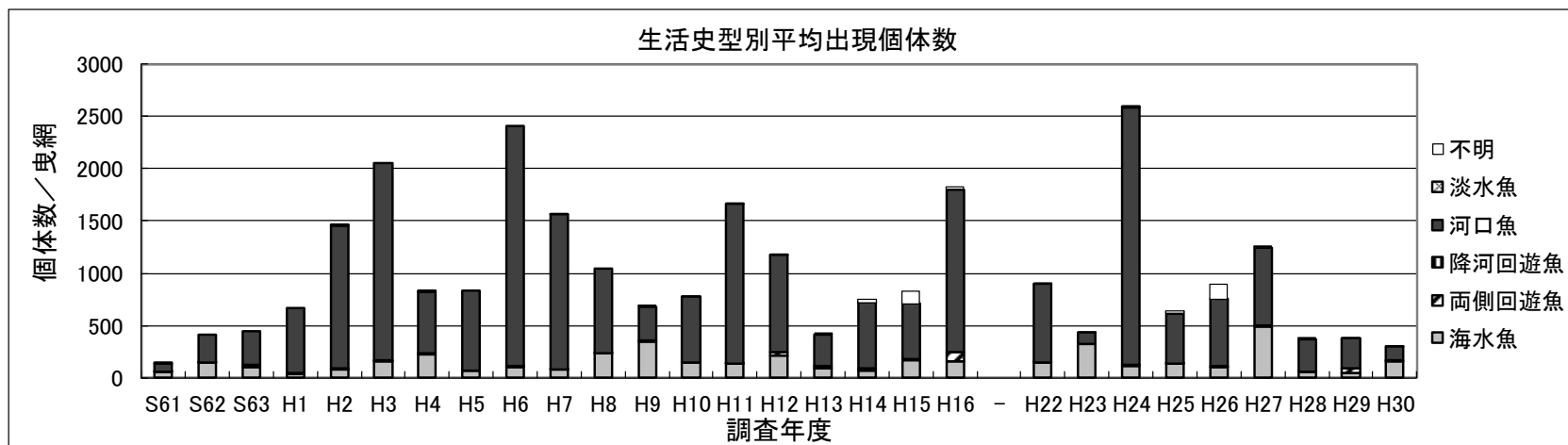


図 7.1-12(2) 稚魚調査の生活史型別出現個体数の経年変化

（イ）各地点の出現状況の経年変化

稚魚調査で今までに出現した種類を、その生活史型（海水魚、両側回遊魚、河口魚、淡水魚）で区分し、調査地点と周辺環境との関連について考察した。全ての調査地点に共通するのは、程度の差はあるものの河川水等の淡水の影響を受けやすい海域にあるということである。

なお、以下に示す稚魚の出現データは、毎年3調査地点それぞれにおいて同一の方法で6回調査した結果を年度ごとに累計したものである。

①葛西人工渚

葛西人工渚は、3調査地点のなかで最も湾奥に位置しており、旧江戸川と荒川の河口に挟まれ、淡水の影響を受けやすい場所である。一方、遠浅で砂質主体の浅海域にあって、南に向かって開けた広い干潟であるため、湾奥からの潮通しはよく、波浪の影響が大きい海洋性の高い地点でもある。

葛西人工渚における生活史型別の種類数と個体数の経年変化を、図 7.1-13に示す。

種類数は、昭和61年度から平成16年度にかけては、河口魚に比べて海水魚が多かったが、平成22年度以降はその差が小さくなり、昨年度は河口魚が海水魚を上回ったものの、今年度は再び海水魚の種類数が上回った。本調査地点で海水魚の種類数が多い傾向にあるのは、南側が東京湾の湾奥に向かって開けているため、海水魚の稚魚が接岸しやすいためであると考えられる。

個体数は、種類数とは逆に、全体的に海水魚に比べて河口魚が多くなる傾向が見られた。総個体数が顕著に多かった平成3、11及び24年度の主体も河口魚であった。海水魚が河口魚を上回った平成27年度はサッパの稚魚が多く出現したためであった。本調査地点において、河口魚の個体数が多い傾向にあるのは、旧江戸川と荒川の河口に挟まれた場所であることと、広大な干潟域が河口域を生息場とするハゼ科等の稚魚に利用されていることによると考えられる。

優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化を図 7.1-14に示す。

本調査地点では、河口魚のマハゼ、ビリンゴ、エドハゼ、チチブ属の4種類が優占種となることが多い。平成27年度から昨年度まではエドハゼが最も多く出現したが、今年度はボラが最も多く出現した。河口魚4種類の出現状況から、今年度のマハゼは一時滞在型、ビリンゴは滞在型、エドハゼも滞在型と判定された。河口魚4種類のチチブ属だが今年度の出現はなかった。

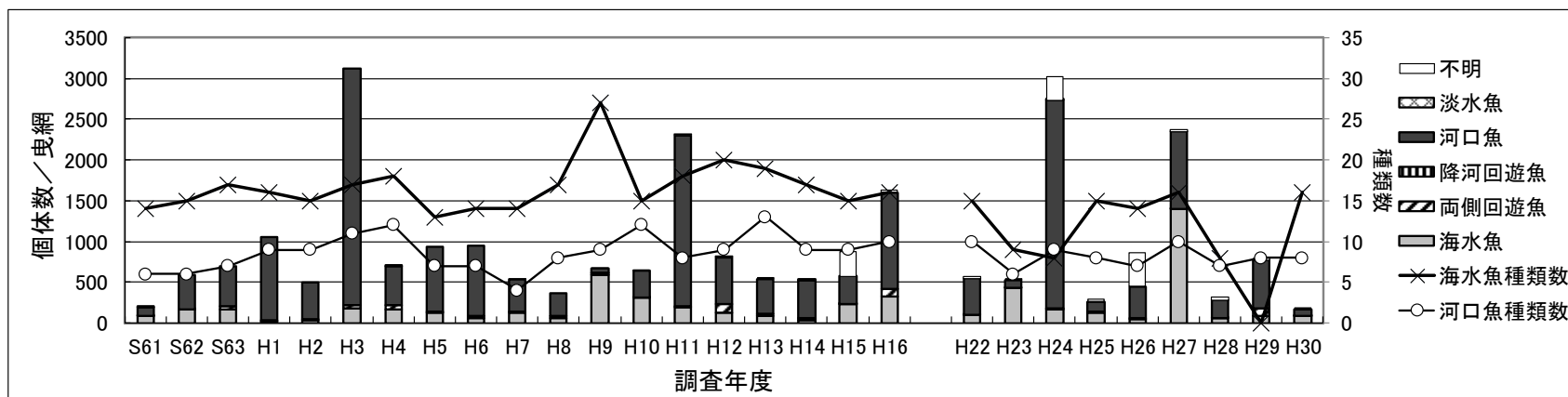


図 7.1-13 葛西人工渚における個体数・種類数の経年変化

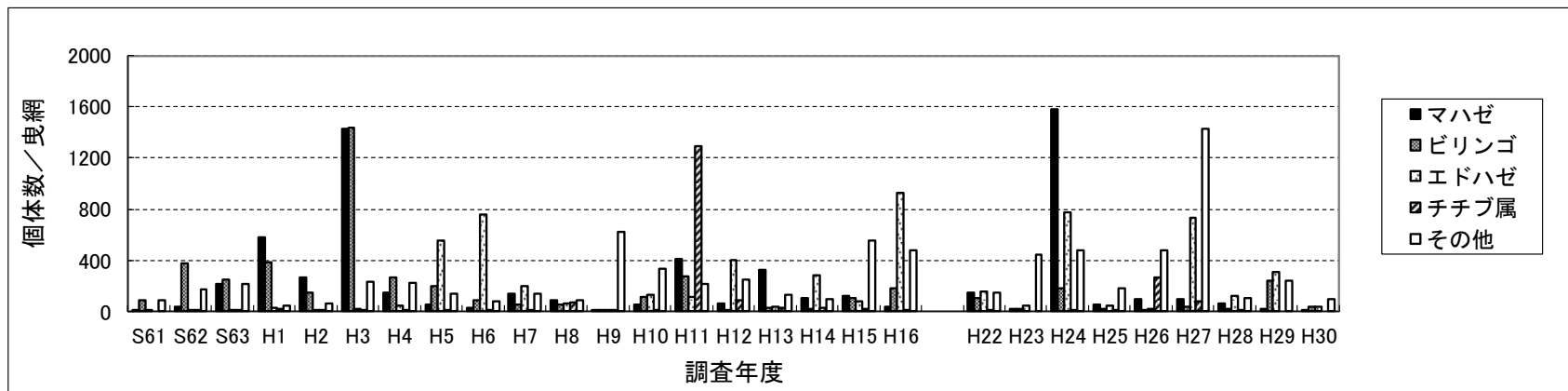


図 7.1-14 優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化

②お台場海浜公園

お台場海浜公園も湾奥に位置しており、北側で隅田川の河口に面しているため、葛西人工渚同様に河川水の影響を受けやすい。しかし、北向きを開き、南向きに大きく湾入した地形は湾中央側からの波浪の影響を受けにくいいため、葛西人工渚ほど海洋性は高くないものと考えられる。

また、底質は礫主体の砂質であってやや急深である点でも、細砂分の割合が高い干潟地形の葛西人工渚とは異なっている。

お台場海浜公園における生活史型別の種類数・個体数の経年変化を、図 7.1-15に示す。

種類数は、平成16年度以前は河口魚に比べて海水魚が多かったが、近年では河口魚が海水魚を上回る年度もあり、一定の傾向はみられない。本調査地点で海水魚の種類数が多くなる傾向がみられないのは、湾奥の入り組んだ地形の中に位置しているため、湾中央側からの海水魚の稚魚が接岸しにくい地形であるからと考えられるが、今年度は、前年度とは逆に海水魚の種類数が河口魚の種類数を上回った。

個体数は、毎年河口魚が顕著に多い。平成6年度をピークとして、近年の個体数は少ない傾向にある。本調査地点で、河口魚の個体数が多いのは、隅田川の河口域に面しているために、河口域を生息場とするハゼ科等の稚魚が分布しやすいためであり、また前述のとおり海水魚の稚魚が接岸しにくい地形であるためと考えられる。

優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化を図 7.1-16に示す。

本調査地点では、河口魚2種（マハゼ、ビリンゴ）が出現個体数の大部分を占め優占種となるが多かった。今年度は、マハゼ及びビリンゴは一時滞在型と判定された。経年的には、マハゼがより多く出現しているが、その個体数は平成6年をピークに減少傾向にある。

また、ビリンゴもマハゼ同様に、近年は減少した状態が続いている。

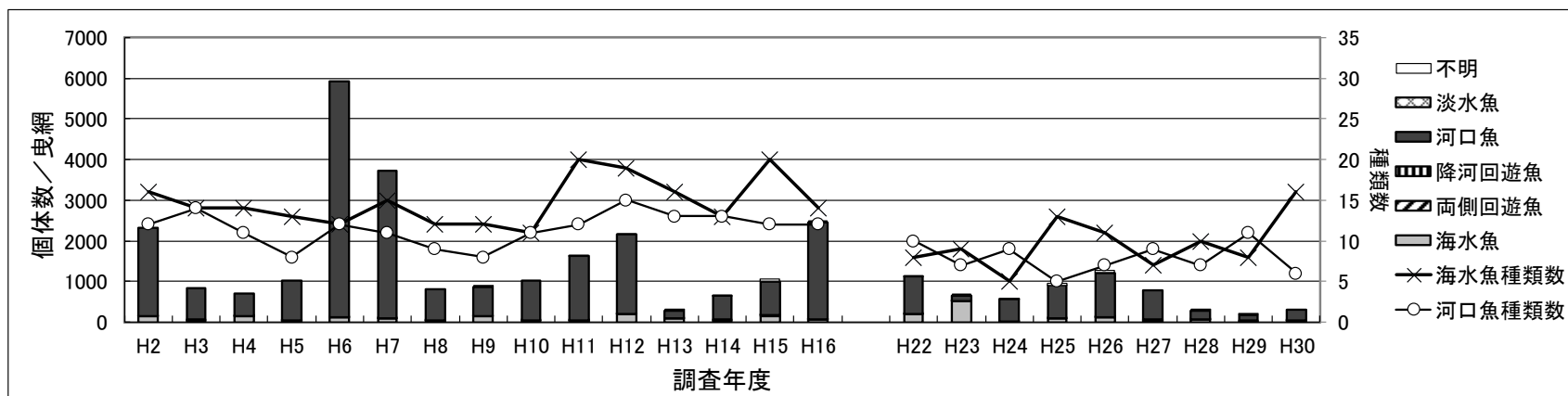


図 7.1-15 お台場海浜公園における個体数・種類数の経年変化

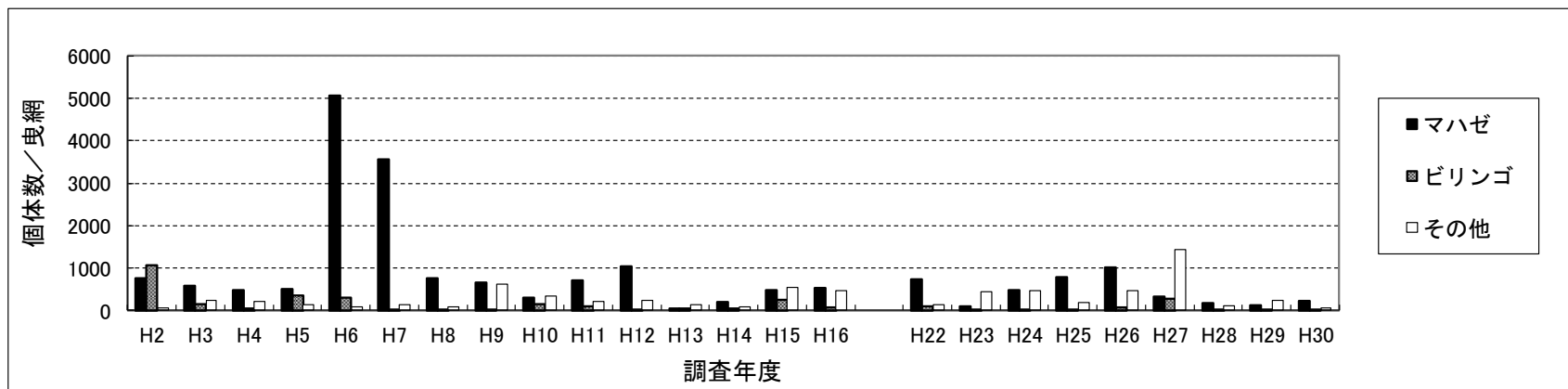


図 7.1-16 優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化

③城南大橋

東西に走る運河沿いに形成された天然の干潟で、潮況によっては近傍に位置する森ヶ崎水再生センターの放流水の影響を受けることがある場所である。また、干潟から東へ約2kmで運河は東京湾の湾央へ接続する。

城南大橋における生活史型別の種類数・個体数の経年変化を、図 7.1-17に示す。

種類数は、河口魚に比べて海水魚が多くなる傾向が経年的にみられ、今年度も、例年同様に海水魚の種類数のほうが多かった。本調査地点で海水魚の種類数が多いのは、湾奥に位置するものの、湾央からの潮通しが良い場所であり、海水魚の稚魚が接岸しやすいためであると考えられる。

一方個体数は、種類数とは逆に、海水魚より河口魚が多くなる傾向がほぼ毎年みられた。これは森ヶ崎水再生センターの放流水の影響を受けていることが要因と考えられる。また、平成25年度以降、個体数は少ない状態で推移している。今年度も個体数は少ない状態であったが、例年とは異なり、海水魚の個体数が河口魚を上回った。

優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化を図 7.1-18に示す。

本調査地点では、お台場海浜公園同様に、河口魚2種（マハゼ、ビリンゴ）が出現個体数の大部分を占め優占種となることが多かったが、今年度は、8月にヒイラギとシロギスが大量に出現した。本調査地点では、平成16年度以前はマハゼが最も多く出現することが多かったが、平成22年度以降は、平成23、26年度を除いてビリンゴが多く出現する傾向がみられる。これは、マハゼが優占したお台場海浜公園とは異なっている。城南大橋では、優占種がマハゼからビリンゴに変化した可能性がある。

なお、今年度に出現したマハゼは一時滞在型、ビリンゴは滞在型と判定された。

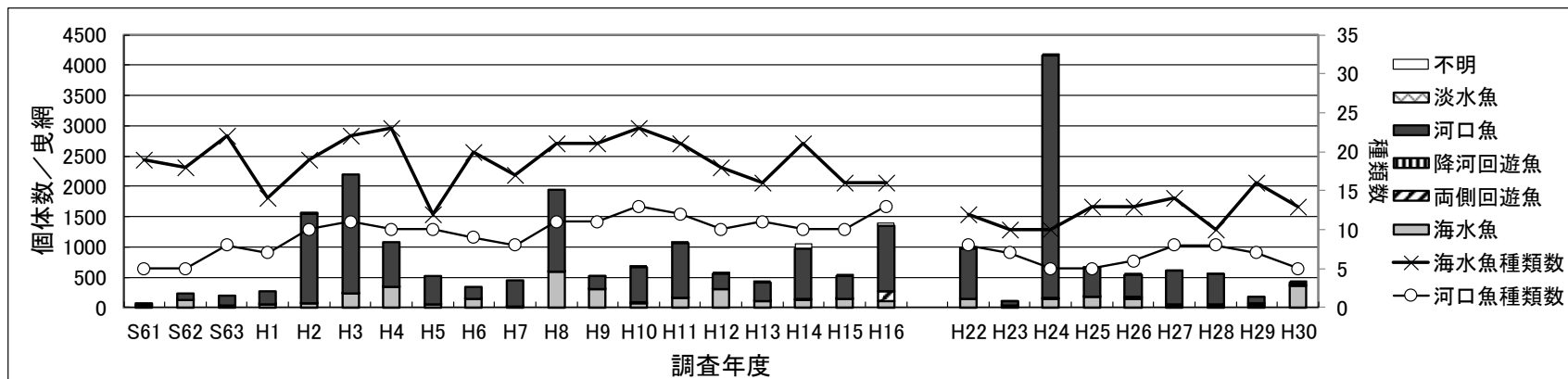


図 7.1-17 城南大橋における個体数・種類数の経年変化

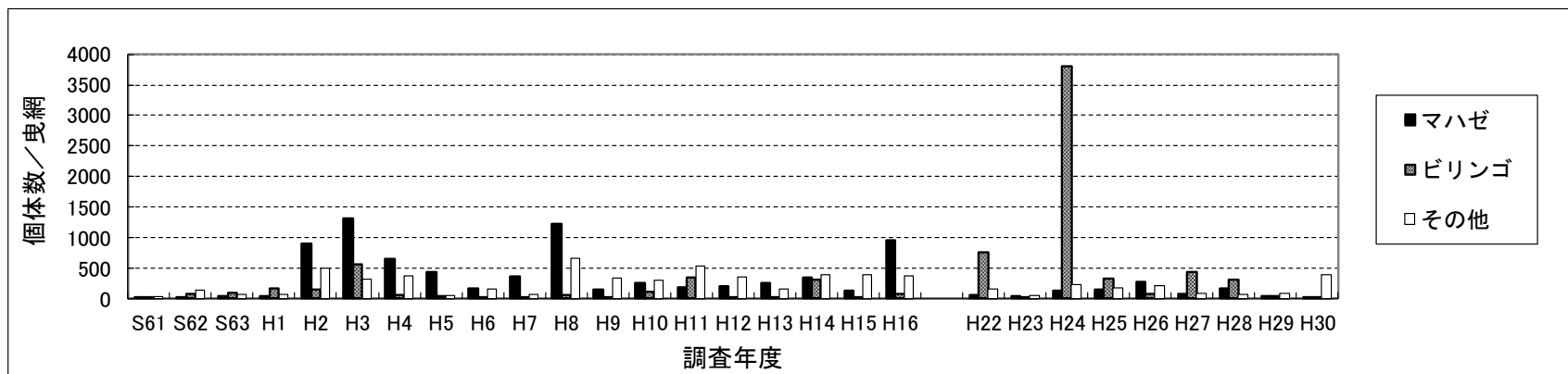


図 7.1-18 優占魚種(河口魚)の個体数の経年変化

オ 主な出現種の経年変化

主な出現種の個体数の経年変化を3地点別に図 7.1-19(1)～(3)に示す。

・マルタ

元々出現個体数が少なく、平成10～14年度頃に多く出現した年度もあるが、その他の年には、少ない水準で推移している。今年度は、葛西人工渚で7月にマルタが13個体出現した。

・アユ

平成16年度以前と比べて、平成22年度以降は個体数が低い水準で推移している。平成16年度以前は、葛西人工渚で多く出現していたが、平成22年度以降は城南大橋で多く出現する傾向が見られる。

・ボラ

個体数は、平成23年度をピークに減少傾向にある。メナダ、セスジボラ、ナンヨウボラ等のボラ以外の“その他のボラ科”の魚類についても、過去には出現していたが、近年は少ない。

・スズキ

個体数は、年度によって変動がみられる。出現する地点も変動がみられ、平成22年度以降ではお台場海浜公園で多い傾向にある。東京都島しょ農林水産総合センターによると「東京湾での産卵期は冬季であり、毎年4月から5月にかけて、体長数センチの稚魚が河川へ大量に遡上してくる。」とある。2ヵ月前後の浮遊期間の後、東京湾の河口域に入ってくる時期が4月、5月であると考えられる。実際に過去の出現をみると4月、5月に多い傾向がある。

・ヒイラギ

城南大橋での出現が多く、個体数は年度による変動が大きい。平成26年度以降は、少ない状態が続いていたが、今年度は城南大橋で738個体が出現した。

・シロギス

全体的に城南大橋で多く出現する傾向が見られる。平成7年度に葛西人工渚で突出して多く出現してからは、少ない状態が続いていたが、今年度は城南大橋で454個体が出現した。東京湾では遊漁の対象として人気のある種で、幼稚魚期の生活の場として城南大橋の干潟域が重要であると考えられる。

・マハゼ

出現個体数が突出して多く、平成3年度、平成6年度、平成7年度ではかなり多く出現していた。東京都内湾を代表するハゼ科の種類である。お台場海浜公園で多く出現する傾向が見られるが、過去の値と比べると近年の出現個体数は少ない状態である。

- ・アシシロハゼ

平成 11～16 年度にお台場海浜公園と城南大橋で多く出現したが、それ以外の年度では少なく、近年の出現個体数は少ない状態である。

- ・ヒメハゼ

平成 14～16 年度にお台場海浜公園、城南大橋で多く出現したが、近年は低い水準で推移している。

- ・ビリンゴ

個体数は平成 3 年度、平成 24 年度に多かったが、それ以外の年度では少なく、近年も少ない状態である。平成 16 年度以前は葛西人工渚で多かったが、平成 22 年度以降は城南大橋で多い傾向にある。

- ・エドハゼ

個体数は増減を繰り返し、一定の傾向は見られないが、近年は比較的多く出現している。葛西人工渚で多く出現する傾向がある。

- ・イシガレイ

平成 16 年以前は、比較的多く出現することがあったが、近年は少ない状態である。

- ・ギマ

東京湾ではあまり見られなかったが、平成 6 年以降、確認されることが増えた種である。平成 16 年度に多かったが、その後減少した。葛西人工渚や城南大橋で多く出現する傾向がみられる。

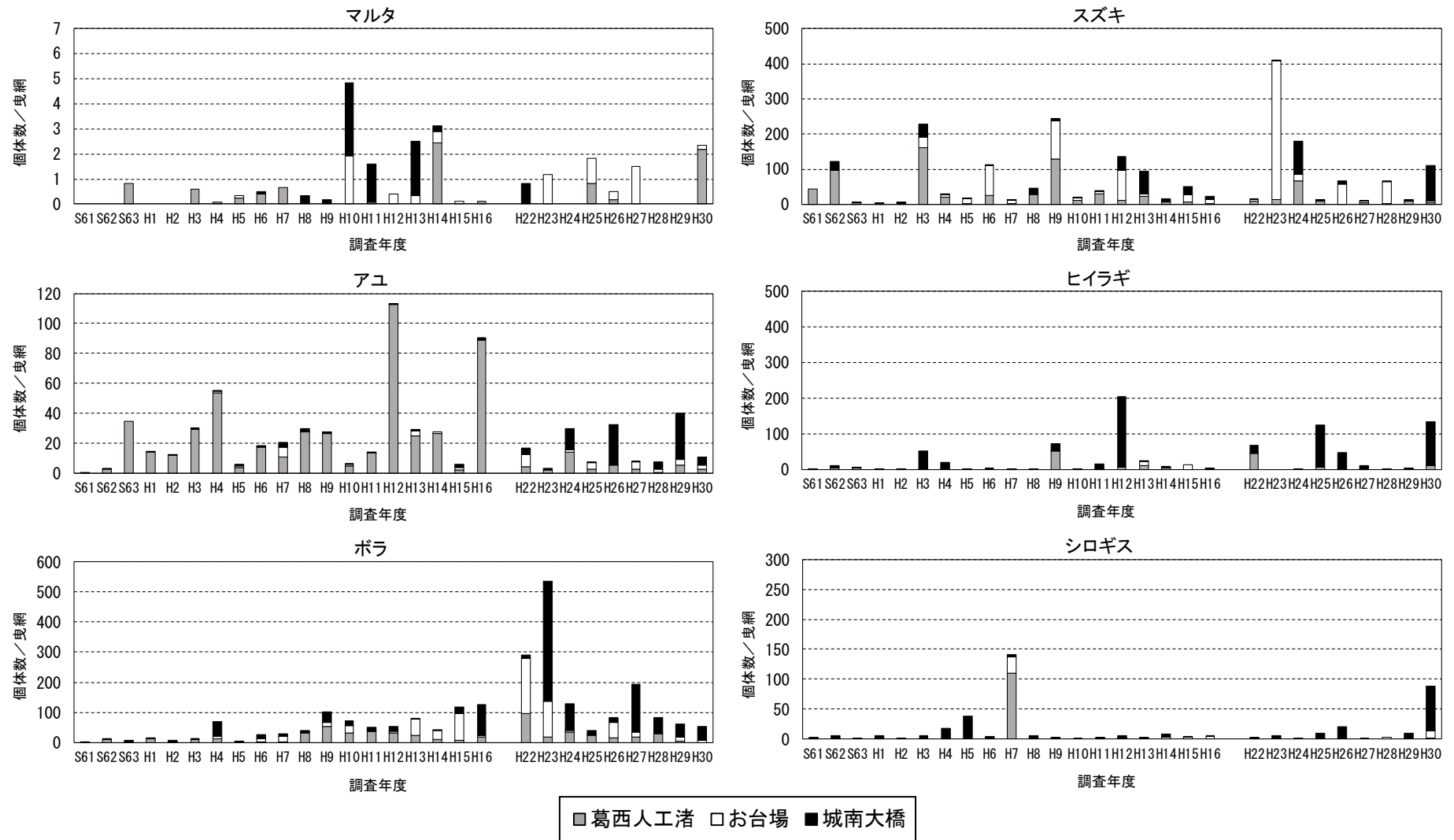


図 7. 1-19(1) 主な出現種の個体数の経年変化

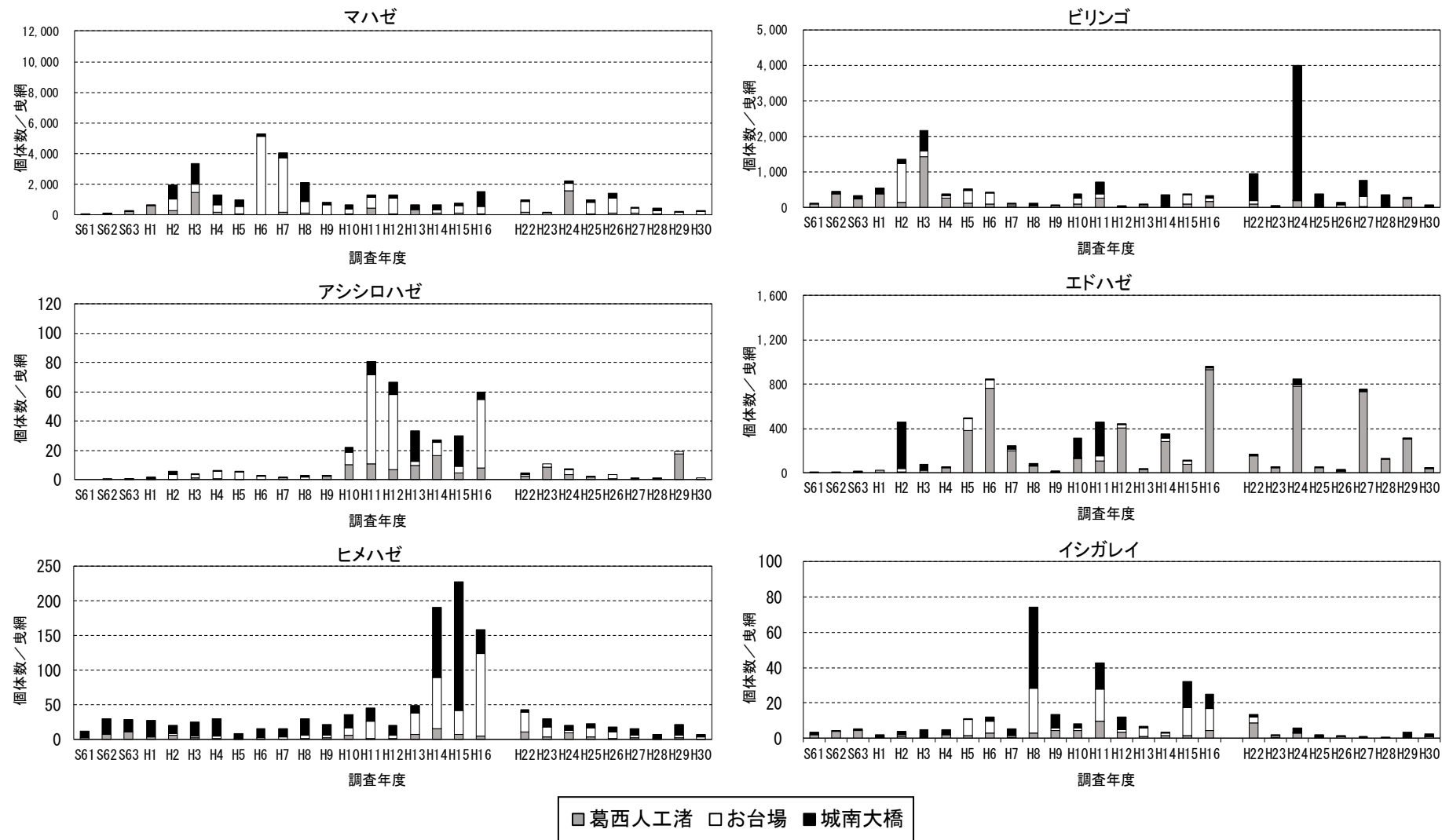


図 7.1-19(2) 主な出現種の個体数の経年変化

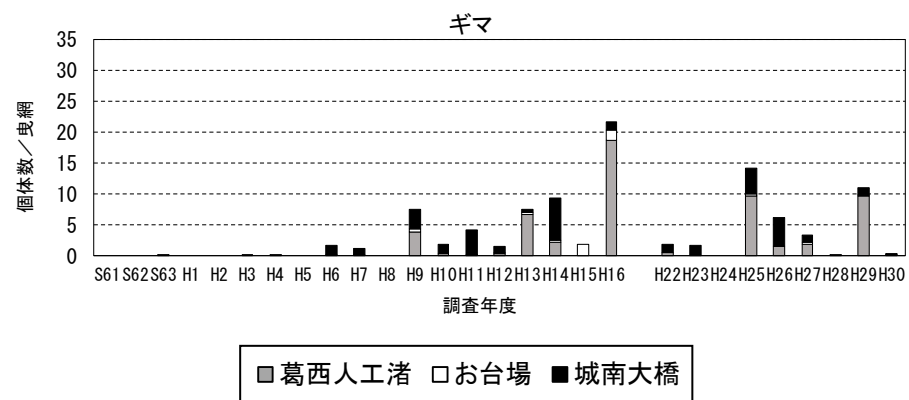


図 7.1-19(3) 主な出現種の個体数の経年変化

カ 主な出現種の月別の出現状況

主な出現種の月別の出現状況を図 7.1-20(1)～(2)に示す。

月別の出現状況の値は、各月における昭和 61 年からの月別合計個体数を、月別の累計調査回数で割り算出した。

・マルタ

6 月～11 月に多く、6 月～7 月は葛西人工渚で、8 月はお台場海浜公園で、9 月～11 月は城南大橋で多く出現する傾向がみられる。時期によって出現する場所の傾向が変わるのは、成長の段階によって東京湾内で利用する場所を変えている可能性を示していると考えられる。

・アユ

秋季の産卵後の 12 月以降から出現し、河川への遡上前の 3 月で最も多くなる傾向がみられる。荒川河口に近い葛西人工渚で、多く出現する傾向がみられる。

・ボラ

4 月に最も多く出現する傾向がみられる。多く出現する 4 月～6 月は 3 地点共にほぼ均等に出現している。

・スズキ

前述の『東京都島しょ農林水産総合センターによると「東京湾での産卵期は冬季であり、毎年 4 月から 5 月にかけて、体長数センチの稚魚が河川へ大量に遡上してくる。」とあり、2 ヶ月前後の浮遊期間後の東京湾の河口域に入ってくる時期が 4 月、5 月であると考えられる。』のとおり 4 月に最も多く出現する傾向がみられる。

・ヒイラギ

城南大橋で多く、8 月、9 月に出現する傾向がみられる。8 月では城南大橋で特に多く、9 月では城南大橋と葛西人工渚で多い傾向がみられる。

・シロギス

4 月、8 月～10 月に多く出現する傾向がみられる。4 月は葛西人工渚で多く、8 月～10 月は城南大橋で多い傾向がみられる。時期によって出現する場所の傾向が変わるのは、成長の段階によって東京湾内で利用する場所を変えている可能性を示していると考えられる。

・マハゼ

4 月、5 月に多く出現する傾向がみられ、特に 4 月に多く出現している。お台場海浜公園で多く出現する傾向がみられる。

- ・アシシロハゼ

3月～6月はお台場海浜公園で多く、8、9月は葛西人工渚とお台場海浜公園で多い傾向がみられる。

- ・ヒメハゼ

4月～6月に出現個体数が多く、お台場海浜公園と城南大橋で多く出現する傾向がみられる。

- ・ビリンゴ

4月、5月に多く出現する傾向がみられ、特に4月に多く出現している。4月は葛西人工渚と城南大橋で多く、5月はお台場海浜公園で出現する傾向がみられる。

- ・エドハゼ

4月～6月に多く出現する傾向がみられ、特に5月に多く出現している。葛西人工渚で多く出現する傾向がみられる。

- ・イシガレイ

3月に多く出現する傾向がみられる。お台場海浜公園と城南大橋で多い傾向がみられる。

- ・ギマ

8月に多く出現する傾向がみられる。葛西人工渚と城南大橋で多い傾向がみられる。

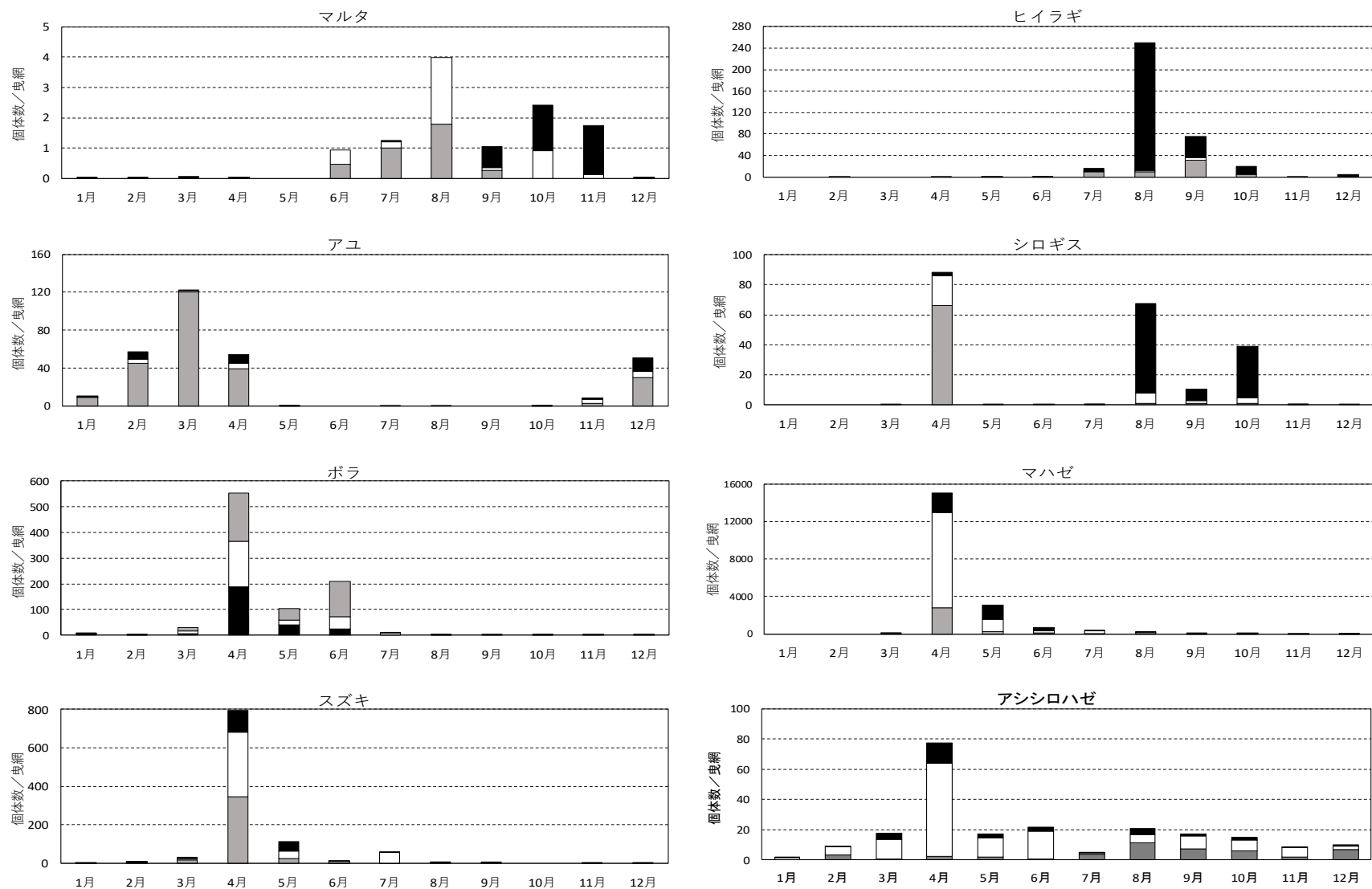


図 7.1-20(1) 主な出現種の月別の出現状況

■ 葛西人工渚 □ お台場 ■ 城南大橋

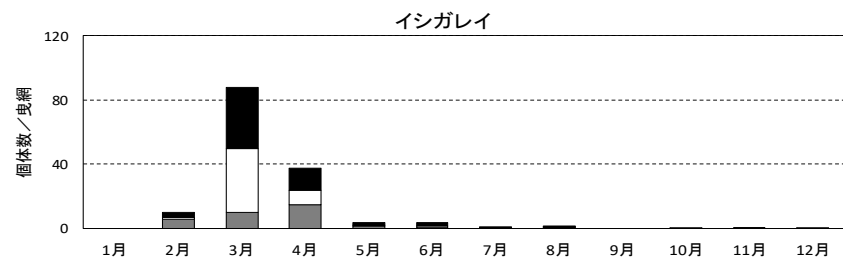
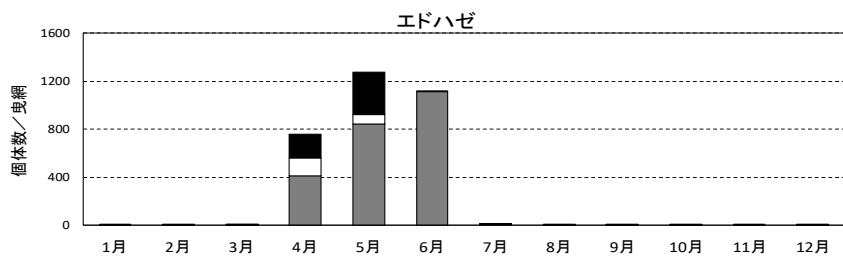
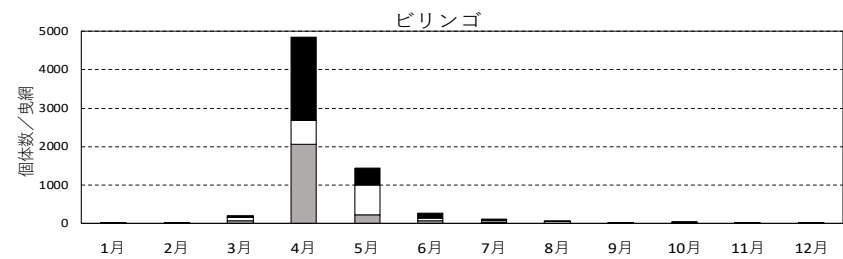
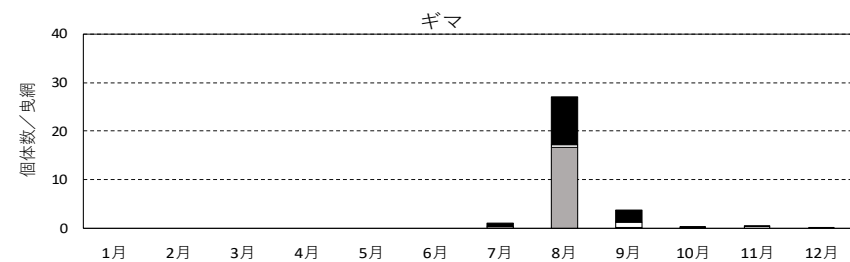
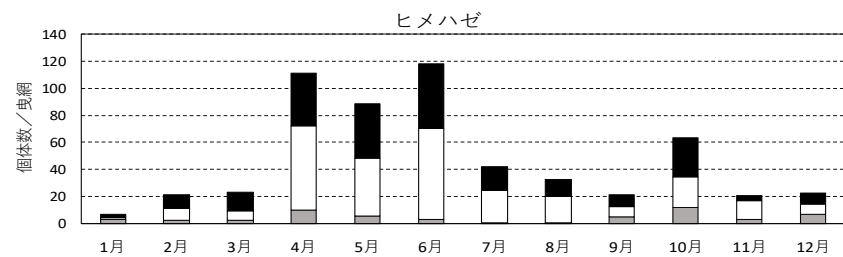


図 7.1-20(2) 主な出現種の月別の出現状況

■ 葛西人工渚 □ お台場 ■ 城南大橋

(1)-2 成魚調査

ア 年間出現種

4回の成魚調査で出現した魚類及び魚類以外の生物を地点ごとに合計したものを表 7.1-10及び表 7.1-11に、それぞれ示す。

魚類は、2綱5目15科20種類が出現した。調査地点別の種類数は3～11種類の範囲であった。浦安市の千鳥地先のSt. 10で最も多く、浦安沖約3kmに位置するSt. 22で最も少なかった。調査地点別の個体数は29～240個体の範囲であった。川崎人工島（風の塔）の北に位置するSt. 35で最も多く、羽田空港沖のSt. 25で最も少なかった。魚類の優占種は、ハタタテヌメリであった（図 7.1-21）。

東京都、千葉県、環境省で貴重種に選定されている種は出現しなかったが、環境省版海洋生物レッドリスト掲載種が3種（ツバクロエイ、アカハゼ、コモチジャコ）出現した（図 7.1-22）。

魚類以外の生物は、7門10綱28目56科73種類が出現した。調査地点別の種類数は26～50種類の範囲であった。St. 10で最も多く、St. 22で最も少なかった。調査地点別の個体数は3,309～6,523個体の範囲であり、St. 35で最も多く、St. 10で最も少なかった。魚類以外の生物の優占種は、環形動物門のシノブハネエラスピオであり、貧酸素状態にある程度の耐性を持つ種である。また、貴重種としてタイラギが出現した。



ハタタテヌメリ



シノブハネエラスピオ

図 7.1-21 成魚調査で出現した優占種



ツバクロエイ



アカハゼ



コモチジャコ



タイラギ

図 7.1-22 成魚調査で出現した貴重種

表 7.1-10 成魚調査出現種リスト (魚類)

(平成30年度)

No.	綱	目	科	種 名		St.22	St.25	St.35	St.10	東京都 RDB	千葉県 RDB	環境省 RL	環海生 RL
1	軟骨魚	トビエイ	アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>	アカエイ		1						
2			ツバクロエイ	<i>Gymnura japonica</i>	ツバクロエイ				1				DD
3	硬骨魚	ニシン	ニシン	<i>Sardinella zunasi</i>	サッパ	2							
4		スズキ	コチ	<i>Platycephalus</i> sp. 2	マゴチ				1				
5			スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	スズキ		1		1				
6			テンジクダイ	<i>Apogon lineatus</i>	テンジクダイ		5	25	1				
7				<i>Apogonichthyoides niger</i>	クロイシモチ		1						
8			イサキ	<i>Plectorhynchus cinctus</i>	コショウダイ				5				
9			ニベ	<i>Pennahia argentata</i>	シログチ			3					
10			キス	<i>Sillago japonica</i>	シロギス				2				
11			ネズッコ	<i>Repomucenus valenciennei</i>	ハタタテヌメリ	49	17	177	124				
12			ハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	マハゼ				1				
13				<i>Acentrogobius pflaumii</i>	モヨウハゼ		1	9	1				
14				<i>Amblychaeturichthys hexanema</i>	アカハゼ		2	4					NT
15				<i>Amblychaeturichthys sciiistius</i>	コモチジャコ			20					NT
16			タチウオ	<i>Trichiurus japonicus</i>	タチウオ		1						
17		カレイ	カレイ	<i>Pleuronectes yokohamae</i>	マコガレイ			1	2				
18				<i>Pleuronichthys cornutus</i>	メイタガレイ	2							
19			ウシノシタ	<i>Cynoglossus</i> sp.	イヌノシタ属			1					
20		フグ	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	ギマ				1				
2綱 5目 15科 20種類						個 体 数 合 計	53	29	240	140	—		
						種 類 数 合 計	3	8	8	11	3		

注1) 分類体系、属名及び種名については、中坊編(2013)「日本産魚類検索 全種の同定 第三版」に準拠した。

2) 表中の数字は、累計個体数を示す。

3) 貴重種の選定基準を以下に示す。

東京都RDB: 東京都レッドデータブック(2013年版) 該当種なし

千葉県RDB: 千葉県レッドデータブック動物編(2011年改訂版) 該当種なし

環境省RL: 環境省レッドリスト2018(2018年5月) 該当種なし

環海生RL: 環境省版海洋生物レッドリスト(2017年版) NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足

表 7.1-11 成魚調査出現種リスト (魚類以外)

(平成30年度)

No.	門	綱	目	科	種名	出現種 合計	St.22	St.25	St.35	St.10	東京都 RDB	千葉県 RDB	環境省 RDB	環境生 RL	外来種					
1	刺胞動物	花虫	ウミエラ	ヤナギウミエラ	Virgulariidae	ヤナギウミエラ科	123		3	120										
2			イノギンチャク	ムシモドキギンチャク	Edwardsiidae	ムシモドキギンチャク科	4		4											
3					Actiniaria	イノギンチャク目	339		17	4	318									
4			ハナギンチャク	ハナギンチャク	Cerianthidae	ハナギンチャク科	124	4		120										
5	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ		Polycladida	ヒラムシ目	13			13										
6	軟体動物	腹足	盤足	カリバガサガイ	Crepidula onyx	シマメノウフネガイ	64			64					○					
7			新腹足	ムシロガイ	Nassarius multivocus	ハナムシロ	19		19											
8				タモトガイ	Pyrenidae	タモトガイ科	1			1										
9				クダマキガイ	Inquisitor jeffreysii	モミジボラ	1			1										
10				頭楯	キセワタガイ	Philine argentata	キセワタガイ	25	7	14		4								
11					マメウラシマガイ	Ringicula doliaris	マメウラシマガイ	20			20									
12				背楯	カモノヅナエラガイ	Pleurobranchaea novaezealandiae	ウミフクロウ	2			2									
13				裸鰓	タテジマウミウシ	Arminidae	タテジマウミウシ科	5		1	4									
14			二枚貝	フネガイ	フネガイ	Scapharca broughtonii	アカガイ	20	8	3	1	8								
15							Scapharca kagoshimensis	サルボウガイ	124	14		1	109							
16						イガイ	イガイ	Modiolus nipponicus	ヒバリガイ	54	40		14							
17									Musculista senhousia	ホトギスガイ	55			55						
18									Perna viridis	ミドリイガイ	6			6			○			
19									ウグイスガイ	ハボウキガイ	Atrina pectinata	タイラギ	9		9			A	NT	
20							マルスダレガイ	ザルガイ	Fulvia mutica	トリガイ	37	26	2	1	8					
21								バカガイ	Raetellops pulchellus	チョノハナガイ	58	34	16	5	3					
22								イワホリガイ	Petricola sp. cf. lithophaga	ウスカラシオツガイ	461				461				○	
23								アサジガイ	Theora fragilis	シズクガイ	120	10	8		102					
24					ニッコウガイ	Macoma tokyoensis	ゴイサギガイ	2		2										
25					マルスダレガイ	Mercenaria mercenaria	ホンビノスガイ	193	1	20	5	167				○				
26				頭足		Ruditapes philippinarum	アサリ	1				1								
27			コウイカ			ダンゴイカ	Sepiolidae	ダンゴイカ科	5	1	1	3								
28			ツツイカ			ジンドウイカ	Loliolus japonica	ジンドウイカ	1	1										
29						マダコ	Octopodidae	マダコ科	2				2							
30			環形動物			ゴカイ	サシバゴカイ	チロリ	Glycera sp.	チロリ属	79	21	46	1	11					
31									ニカイチロリ	Glycinde sp.	Glycinde 属	2				2				
32									オトヒメゴカイ	Oxydromus sp.	Oxydromus 属	8				8				
33		ギボシイソメ						Scoletoma longifolia	カタマカリギボシイソメ	1			1							
34		ゴカイ						Neanthes succinea	アシナゴゴカイ	44				44						
35								Nectoneanthes oxyopoda	オウギゴカイ	814	149	244	308	113						
36				カギゴカイ	Sigambra hanaokai			ハナオカカギゴカイ	2				2							
37				ウロコムシ	Polynoidae			ウロコムシ科	3				3							
38		イソメ		リコイソメ	Schistomeringos sp.			Schistomeringos 属	1				1							
39		スピオ		ミズヒキゴカイ	Cirratulidae			ミズヒキゴカイ科	1				1							
40		スピオ		Paraprionospio coora	スベスベハネエラスピオ	1,312	332	286	688	6										
41				Paraprionospio patiens	シノハネエラスピオ	9,120	3,532	2,562	1,646	1,380										
42				Polydora sp.	Polydora 属	117				117										
43				Prionospio pulchra	イトエラスピオ	3				3										
44				イトゴカイ	Mediomastus sp.	Mediomastus 属	2				2									
45				ケヤリムシ	ケヤリ	Euchone sp.	Euchone 属	84	50	33	1									
46				カンザシゴカイ		Hydroides ezoensis	エゾカサネカンザシゴカイ	4				4								
47						Hydroides fuscicola	ホソトゲカンザシゴカイ	24				24								
48						Serpulidae	カンザシゴカイ科	4		4										
49	節足動物					甲殻	ヨコエビ	ドロクダムシ	Corophium sp.	ドロクダムシ属	4			4				○		
50		エビ		クルマエビ	Trachypenaeus curvirostris	サルエビ	36	9	1	24	2									
51				テッポウエビ	Alpheus sp.	テッポウエビ属	64		2	62										
52					エビジャコ	Crangon sp.	エビジャコ属	72	14	5	4	49								
53					テナガエビ	Palaemon macrodactylus	ユビナガスエビ	1				1								
54					ロウソクエビ	Processa sp.	ロウソクエビ属	17				17								
55					カニダマシ	Porcellanidae	カニダマシ科	1		1										
56					ヘイケガニ	Paradorippe granulata	サメハダヘイケガニ	2		1		1								
57					コブシガニ	Arcania undecimspinosus	ジュウイチトゲコブシ	8			8									
58					クモガニ	Pyromaia tuberculata	イッカククモガニ	25	2	2	11	10				○				
59					ワタリガニ	Charybdis bimaculata	フタホシイシガニ	54			54									
60						Charybdis japonica	イシガニ	1			1									
61						Charybdis variegata	カワリイシガニ	2				2								
62						Portunus hastatoides	ヒメガザミ	21	1	2	6	12								
63						Portunus trituberculatus	ガザミ	1			1									
64					オウギガニ	エンコウガニ	Xanthidae	2				2								
65							Carcinoplax vestita	ケブカエンコウガニ	1,489	306	76	1,106	1							
66							Eucrate crenata	マルバガニ	31	3	5	23								
67							Hemigrapsus sp.	イソガニ属	5				5							
68				シヤコ	シヤコ	Oratosquilla oratoria	シヤコ	187	5	8	174									
69	棘皮動物			クモヒトデ	閉蛇尾	Ophiura kinbergi	クシノハクモヒトデ	2,714	488	39	2,091	96								
70		ヒトデ	スナヒトデ	Luidia quinaria	スナヒトデ	90	19	51	18	2										
71	原索動物	ホヤ	マメボヤ	キオナ	Ciona intestinalis	カタユレイボヤ	6			6					○					
72			マボヤ	モルグラ	Molgula manhattensis	マンハッタンボヤ	2	2							○					
73				シロボヤ	Styela plicata	シロボヤ	22			22										
7門 10綱 28目 56科 73種類						個体数合計	18,370	5,079	3,459	6,523	3,309	-	-	-	-					
						種類数合計	73	26	30	34	50	0	1	1	0	8				

注1) 表中の数字は、累計個体数を示す。

2) 貴重種の選定基準を以下に示す。

東京都RDB: 東京都レッドデータブック(2013年版) 該当種なし

千葉県RDB: 千葉県レッドデータブック動物編(2011年改訂版) A: 最重要保護生物

環境省RL: 環境省レッドリスト2018 (2018年5月) NT: 準絶滅危惧

環境生RL: 環境省版海洋生物レッドリスト(2017年版) 該当種なし

イ 地点別の結果

(ア) 魚類

成魚調査で出現した魚類の個体数を表 7.1-12に、湿重量を表 7.1-13に示す。

種類数は、5月では2～5種類の範囲であり、全地点でハタタテヌメリが出現した。9月では0～1種類の範囲内であり、St. 22でサッパが出現したのみであった。このとき、下層のDOは0.3～1.6mg/Lで、全地点で貧酸素状態（DO:2.0mg/L以下）が確認された。11月では、1～6種類の範囲内であり、St. 22とSt. 25では1～2種類と少なく、一方St. 35とSt. 10では5～6種類と多かった。2月では、1～8種類の範囲内であり、St. 22とSt. 25、St. 10では1～3種類と少なく、一方St. 35で8種類と多かった。

個体数は、5月では18～122個体の範囲であり、大半をハタタテヌメリが占めた。9月ではSt. 22でサッパが2個体出現したのみであった。11月では3～22個体の範囲であり、St. 35で最も多く、St. 22とSt. 25では少なかった。2月では8～130個体の範囲内であり、St. 35で最も多く、他の3地点は8個体と同数であった。

湿重量は、5月では41.4～15,998.3g/曳網の範囲であり、ツバクロエイが出現したSt. 10で最も大きな値を示した。9月では、0～23.6g/曳網の範囲であった。11月では0.00～385.5g/曳網の範囲であった。2月では4.7～1,399.3g/曳網の範囲であり、大型のスズキが出現したSt. 10で最も大きい値を示した。



ツバクロエイ



スズキ

図 7.1-23 成魚調査で出現したツバクロエイ・スズキ

表 7.1-12 成魚調査 魚類の個体数

(平成30年度)
単位:個体/1曳網

	調査月日	5/10				9/18				11/16				2/20				合計	出現 頻度
	調査地点名	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10		
	開始時刻	12:22	11:18	9:50	13:08	11:57	11:03	10:00	12:38	12:45	11:22	10:20	13:34	12:30	11:20	9:53	13:11		
	終了時刻	12:53	12:20	10:33	13:38	12:30	11:28	10:36	13:00	13:25	12:18	11:02	14:05	13:10	12:15	11:12	14:20		
	水深 (m)	15.1	12.6	25.2	7.8	14.4	15.9	25.6	8.3	14.7	13.7	25.9	8.3	13.1	12.1	25.0	8.2		
	水温 (℃)	上層 17.3	17.2	17.5	17.6	27.8	25.8	25.5	28.4	18.6	17.7	18.4	18.7	10.3	10.4	9.4	10.5		
		下層 16.4	16.7	15.4	17.8	23.1	22.7	21.3	24.9	18.5	19.3	19.5	18.7	10.1	9.9	10.9	9.7		
	塩分	上層 27.7	18.1	26.9	27.8	24.8	17.8	26.5	24.4	31.1	25.7	32.0	31.7	31.6	30.7	32.0	31.8		
		下層 33.6	33.0	34.3	30.4	33.0	33.1	33.7	31.6	32.3	32.9	33.5	32.3	32.6	32.4	33.2	32.4		
	pH	上層 8.3	7.9	8.2	8.3	8.9	8.3	8.5	8.9	8.5	8.3	8.4	8.5	8.4	8.3	8.4	8.4		
	DO (mg/L)	上層 8.5	7.2	8.1	8.0	19.7	10.9	13.2	18.3	12.6	9.7	8.0	10.9	12.3	10.2	10.9	11.7		
		下層 5.1	5.5	6.2	7.2	0.9	0.3	1.4	1.6	7.2	5.1	5.4	7.3	8.2	9.1	7.8	8.9		
	COD(mg/L)	上層 3.6	4.8	3.5	3.6	7.8	7.1	4.7	7.1	4.4	4.4	3.2	4.4	2.8	2.7	2.5	2.5		
		下層 2.5	2.0	1.0	2.5	1.7	1.6	1.6	3.3	2.7	2.5	1.9	3.0	2.3	2.3	2.2	2.5		
	透明度 (m)	2.7	1.9	2.9	2.3	1.1	1.1	1.6	1.1	1.9	2.0	2.8	1.9	2.5	2.8	5.5	2.3		
No. 種名\ 水色		緑緑色	暗灰黄緑色	暗緑色	暗緑色	緑褐色	緑褐色	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色	暗緑色	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色	暗緑色	暗灰黄緑色	黄緑色	暗灰黄緑色	黄緑色	合計	出現 頻度
1 アカエイ															1			1	1
2 ツバクロエイ					1													1	1
3 サッパ						2												2	1
4 マゴチ																	1	1	1
5 スズキ															1		1	2	2
6 テンジクダイ			3								2	9	1			16		31	5
7 クロイシモチ											1							1	1
8 コショウダイ													5					5	1
9 シログチ												1				2		3	2
10 シロギス													2					2	1
11 ハタタテヌメ		38	11	83	118					3		7		8	6	87	6	367	10
12 マハゼ					1													1	1
13 モヨウハゼ			1	5	1							1				3		11	5
14 アカハゼ			2									3				1		6	3
15 コモチジャコ												1				19		20	2
16 タチウオ			1															1	1
17 マコガレイ					1								1			1		3	3
18 メイタガレイ		2																2	1
19 イヌノタ属																1		1	1
20 ギマ													1					1	1
個体数合計		40	18	88	122	2	0	0	0	3	3	22	10	8	8	130	8	462	
出現種類数		2	5	2	5	1	0	0	0	1	2	6	5	1	3	8	3	20	

注1)2月調査時に底曳網の一部が破損し、応急処置を行い調査を実施した。

表 7.1-13 成魚調査 魚類の湿重量

(平成30年度)
単位:g/1曳網

No.	種名 \ 調査地点名	5/10				9/18				11/16				2/20				合 計
		St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	
1	アカエイ														409.6			409.6
2	ツバクロエイ				15,830.0													15,830.0
3	サツパ					23.6												23.6
4	マゴチ																35.0	35.0
5	スズキ														980.6		117.3	1,097.9
6	テンジクダイ		17.8								4.4	17.1	1.7			49.4		90.4
7	クロイシモチ										3.8							3.8
8	コショウダイ												152.1					152.1
9	シログチ											4.5				21.1		25.6
10	シロギス												34.9					34.9
11	ハタタテス刈	64.4	20.5	176.1	142.2					0.3		4.2		4.7	9.1	178.1	2.6	602.2
12	マハゼ				18.2													18.2
13	モヨウハゼ		2.0	8.9	2.7							0.7				3.0		17.3
14	アカハゼ		0.8									43.7				21.7		66.2
15	コモチジャコ											1.4				69.6		71.0
16	タチウオ		0.3															0.3
17	マコガレイ				5.2								190.2			82.5		277.9
18	メイタガレイ	48.6																48.6
19	イヌノシタ属															0.6		0.6
20	ギマ												6.6					6.6
湿重量合計		113.0	41.4	185.0	15,998.3	23.6	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	71.6	385.5	4.7	1,399.3	426.0	154.9	18,811.5
出現種類数		2	5	2	5	1	0	0	0	1	2	6	5	1	3	8	3	20

注1) 2月調査時に底曳網の一部が破損し、応急処置を行い調査を実施した。

(イ) 魚類以外の生物

魚類以外の生物の個体数を表7.1-14に、湿重量を表7.1-15に、それぞれ示す。

種類数は、5月では9～19種類の範囲であった。St. 25とSt. 10で最も多く、St. 22で最も少なかった。9月では1～23種類の範囲であった。St. 10で最も多く、それ以外の地点では1～4種類の範囲で出現した。11月では10～23種類の範囲であり、St. 35で最も多く、St. 22で最も少なかった。2月では15～25種類の範囲であった。St. 35で最も多く、St. 25で最も少なかった。

個体数は、5月では105～1,124個体の範囲であった。St. 35で最も多く、それ以外の地点では105～440個体の範囲であった。9月では33～1,241個体の範囲であった。St. 10で最も多く、それ以外の地点では33～99個体の範囲であった。11月では156～2,854個体の範囲であった。St. 22で最も多く、St. 10で最も少なかった。2月では1,752～4,026個体の範囲であった。St. 35で最も多く、St. 22で最も少なかった。優占種は地点によって異なり、St. 35ではクシノハクモヒトデ、その他の地点ではシノブハネエラスピオであった。水産有用種のタイラギは、St. 35で5月、11月、2月にそれぞれ1個体、6個体、2個体が出現した。

湿重量は、5月では169.7～2,345.9g/曳網の範囲であった。St. 35で最も多く、St. 10で最も少なかった。9月では0.2～135.5g/曳網の範囲であった。St. 10で最も多く、St. 22で最も少なかった。11月では154.4～959.8g/曳網の範囲であり、St. 10で最も多く、St. 22で最も少なかった。最も多かったSt. 10では、ホンビノスガイが湿重量のほとんどを占めた（約99%(946.5g/959.8g)）。2月では97.6～1,295.7g/曳網の範囲であった。St. 35で最も多く、St. 10で最も少なかった。

表 7.1-14(1) 成魚調査 魚類以外の生物(個体数)

(平成30年度)
単位:個体/1曳網

No.	門	綱	種 名	5月11日				9月13日				11月14日				2月20日			
				St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10
1	刺胞動物	花虫	ヤナギウミエラ科			1											3	119	
2			ムシモドキギンチャク科		4														
3			イソギンチャク目						2	4	317		15		1				
4			ハナギンチャク科									3		41		1		79	
5	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ目								1				11				1
6	軟体動物	腹足	シマメノウフネガイ								50				4				10
7			ハナムシロ			2				5				1				11	
8			タモトガイ科																1
9			モミジボラ															1	
10			キセワタガイ		13		1									7	1		3
11			マメウラシマガイ																20
12			ウミフクロウ															2	
13			タデシマウミウシ科		1	1								1				2	
14			アカガイ		2	1					5		1		1	8			2
15		二枚貝	サルボウガイ								89				15	14		1	5
16			ヒバリガイ								13				1	40			
17			ホトギスガイ																55
18			ミドリイガイ								6								
19			タイラギ			1								6				2	
20			トリガイ		2	1	7									26			1
21			チヨノハナガイ		12		1								2	34	4	5	
22			ウスカラシオツガイ								452				9				
23			シズクガイ		8		3									10			99
24			ゴイサギガイ										2						
25			ホンビノスガイ		4	3	3		6		87	1	10	2	24				53
26			アサリ								1								
27		頭足	ダンゴイカ科									1		3			1		
28			ジンドウイカ	1															
29			マダコ科												2				
30	環形動物	ゴカイ	Glycera 属		24	1	10									21	22		1
31			Glycinde 属				2												
32			Oxydromus 属							8									
33			カタマガリギボシイソメ											1					
34			アシナガゴカイ								44								
35			オウギゴカイ	8	91	66						93	34	59	19	48	119	183	94
36			ハナオカカギゴカイ								2								
37			ウロコムシ科				2								1				
38			Schistomerinaos 属								1								
39			ミズヒキゴカイ科								1								
40			スベスベハネエラスピオ	101	58	68	6					154	12	82		77	216	538	

注1)2月調査時に底曳網の一部が破損し、応急処置を行い調査を実施した。

表 7.1-14(2) 成魚調査 魚類以外の生物(個体数)

(平成30年度)
単位:個体/1曳網

No.	門	綱	種 名	5月11日				9月13日				11月14日				2月20日			
				St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10
41	環形動物	ゴカイ	シノブハネエラスピオ	3			1	33	40	82	11	2,593	480	802	16	903	2,042	762	1,352
42			<i>Polydora</i> 属								117								
43			イトエラスピオ								3								
44			<i>Mediomastus</i> 属								2								
45			<i>Euchone</i> 属														50	33	1
46			エゾカサネカンザシゴカイ								4								
47			ホソトゲカンザシゴカイ								24								
48			カンザシゴカイ科										4						
49	節足動物	甲殻	ドロクダムシ属											4					
50			サルエビ	6		1	2					1	3		3		20		
51			テッポウエビ属			39						2						23	
52			エビジャコ属	5	3		46					1	1	1	9	1	3	2	
53			ユビナガスジエビ											1					
54			ロウソクエビ属												15				2
55			カニダマシ科										1						
56			サメハダヘイケガニ				1						1						
57			ジュウイチトゲコブシ			1								5				2	
58			イッカククモガニ		1		3				1	2	1	10	4			1	2
59			フタホシイシガニ			10								17				27	
60			イシガニ											1					
61			カワリイシガニ												2				
62			ヒメガザミ		1		12							5		1	1	1	
63			ガザミ											1					
64			オウギガニ科				1								1				
65			ケブカエンコウガニ	304	74	877	1							4		2	2	225	
66			マルバガニ	3	5									15				8	
67			イソガニ属												5				
68				シャコ		2	50			8		4	5	65		1	1	51	
69	棘皮動物	クシノハクモヒトデ		3								1	5	138		487	31	1,953	96
70		ヒトデ	9	40	1						2	2	11		8	9	6	2	
71	原索動物	ホヤ	カタユウレイボヤ				1												
72			マンハッタンボヤ												2				
73			シロボヤ				2				2				17				1
合 計				440	348	1,124	105	33	48	99	1,241	2,854	577	1,274	156	1,752	2,486	4,026	1,802
種 類 数				9	19	17	19	1	3	4	23	10	17	23	22	21	15	25	20

注1) 2月調査時に底曳網の一部が破損し、応急処置を行い調査を実施した。

表 7.1-15(1) 成魚調査 魚類以外の生物(湿重量)

(平成30年度)
単位:湿重量(g)/1曳網

No.	門	綱	種 名	5月11日				9月13日				11月14日				2月20日			
				St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10
1	刺胞動物	花虫	ヤナギウミエラ科			0.1											0.1	3.7	
2			ムシモドキギンチャク科		1.9														
3			イソギンチャク目					0.1	0.9	5.5			0.2		+				
4			ハナギンチャク科									7.0		59.6		5.1		253.0	
5	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ目								0.1				0.1				0.1
6	軟体動物	腹足	シマメノウフネガイ								10.0				2.4				0.1
7			ハナムシロ			2.4			4.6					0.9				11.0	
8			タモトガイ科																0.1
9			モミジボラ															1.1	
10			キセワタガイ		24.0		1.3									4.4	0.7		0.3
11			マメウラシマガイ																0.5
12			ウミフクロウ															73.4	
13			タテジマウミウシ科		8.4	4.8								6.9				126.8	
14		二枚貝	アカガイ		7.3	17.0					0.1		0.1		1.7	19.7			0.1
15			サルボウガイ								3.6				4.1	11.4		7.2	4.9
16			ヒバリガイ								0.8				0.1	1.4			
17			ホトギスガイ																1.1
18			ミドリイガイ								0.1								
19			タイラギ			5.1								1.2				15.5	
20			トリガイ		5.1	18.2	66.0									52.1			2.5
21			チヨノハナガイ		1.0		0.2								0.1	1.4	0.7	2.0	
22			ウスカラシオツガイ								71.2				1.9				
23			シズクガイ		0.2		+									0.5			1.6
24			ゴイサギガイ										0.9						
25			ホンビノスガイ		44.7	147.2	68.4		130.5		42.2	90.8	311.9	88.6	946.5				50.8
26			アサリ								0.1								
27		頭足	ダンゴイカ科									4.3		23.2			8.5		
28			ジンドウイカ	30.6															
29			マダコ科												0.2				
30	環形動物	ゴカイ	Glycera 属		0.6	0.1	0.2									0.9	1.0		+
31			Glycinde 属				+												
32			Oxydromus 属								0.1								
33			カタマカリギボシイソメ											+					
34			アシナガゴカイ								0.6								
35			オウギゴカイ	0.9	27.9	37.5						1.1	1.8	6.1	0.2	9.5	23.5	34.1	6.2
36			ハナオカカギゴカイ								+								
37			ウロコムシ科				0.1								0.1				
38			Schistomerings 属								+								
39			ミズヒキゴカイ科								+								
40			スベスベハネエラスピオ	7.6	1.7	1.8	0.1					2.5	0.1	0.8		3.3	4.4	18.1	

注1) 2月調査時に底曳網の一部が破損し、応急処置を行い調査を実施した。

注2) 表中の「+」は0.1g未満を示す。

表 7.1-15(2) 成魚調査 魚類以外の生物(湿重量)

(平成30年度)
単位:湿重量(g)/1曳網

No.	門	綱	種 名	5月11日				9月13日				11月14日				2月20日			
				St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10	St.22	St.25	St.35	St.10
41	環形動物	ゴカイ	シノブハネエラスピオ	0.1			+	0.2	0.2	0.7	0.1	42.2	4.0	7.4	0.3	25.2	38.2	19.6	20.0
42			<i>Polydora</i> 属								0.3								
43			イトエラスピオ								+								
44			<i>Mediomastus</i> 属								+								
45			<i>Euchone</i> 属														0.3	0.2	+
46			エゾカサネカンザシゴカイ									+							
47			ホソトゲカンザシゴカイ									0.3							
48			カンザシゴカイ科											+					
49	節足動物	甲殻	ドロクダムシ属												+				
50			サルエビ	5.1		1.5	1.2						0.2	2.8		5.8		13.3	
51			テッポウエビ属			33.3								1.1					23.6
52			エビジャコ属	2.3	0.5		13.0						0.1	0.1	0.2	5.1	0.6	1.9	0.6
53			ユビナガスジエビ													+			
54			ロウソクエビ属													0.4			0.1
55			カニダマシ科												+				
56			サメハダヘイケガニ				3.3							0.3					
57			ジュウイチトゲコブシ			0.7									2.7				1.6
58			イッカクモガニ		2.3		0.6				0.1	1.4	1.1	7.3	0.1			1.0	0.3
59			フタホシイシガニ			22.4									22.8				57.4
60			イシガニ												3.2				
61			カワリイシガニ													1.0			
62			ヒメガザミ		0.5		5.5								2.2		0.5	0.2	1.2
63			ガザミ												223.0				
64			オウギガニ科				0.1									+			
65			ケブカエンコウガニ	603.4	124.9	1,889.6	1.9								1.0		1.9	1.6	272.0
66			マルバガニ	8.1	18.7										30.5				23.3
67			イソガニ属													0.1			
68			シヤコ		4.8	137.2					1.4		1.9	4.2	97.7		1.3	2.9	133.0
69	棘皮動物	クモヒトデ	クシノハクモヒトデ		0.2							+	0.1	6.3		65.2	2.8	166.6	5.9
70		ヒトデ	スナヒトデ	267.3	1,380.0	27.0						3.2	2.2	9.9		33.7	37.6	35.3	2.3
71	原索動物	ホヤ	カタユウレイボヤ				0.6												
72			マンハッタンボヤ													1.9			
73			シロボヤ				7.2				0.3				0.3				0.1
合 計				925.4	1,654.7	2,345.9	169.7	0.2	130.8	7.6	135.5	154.4	328.3	604.2	959.8	250.6	123.0	1,295.7	97.6
種 類 数				11	20	18	20	3	4	5	24	12	18	24	23	23	16	26	23

注1) 2月調査時に底曳網の一部が破損し、応急処置を行い調査を実施した。

注2) 表中の「+」は0.1g未満を示す。

ウ 水質調査結果

成魚調査で実施した水質調査の結果を図 7.1-24に示す。

CODは、9月の上層で高い値を示し、11月、2月で低い傾向がみられた。

なお、CODの最大値は、9月のSt. 22の7.8 mg/Lであった。

DO（溶存酸素量）は、5月には上下層間の差が小さく、いずれの地点でも貧酸素状態(2.0mg/L以下)になっていることはなかった。9月には、上下層間の差が大きくなり、下層は全地点で貧酸素状態となり、特にSt. 25 では0.3mg/Lとほぼ無酸素状態であった。11月、3月には上下層の差は小さくなり、上下層の混合（鉛直混合）が起こっていたことを示していた。

透明度は、9月に最も低く、それ以外の月は2月のSt. 35の上層を除いて同程度の値であった。

なお、CODと透明度との間には逆相関に近い関係がみられた。

pHは上層のDOが高かった9月に最も高く、St. 22とSt. 10の値は8.9であった。これは、植物プランクトンによる光合成により二酸化炭素が消費されたためであると考えられる。

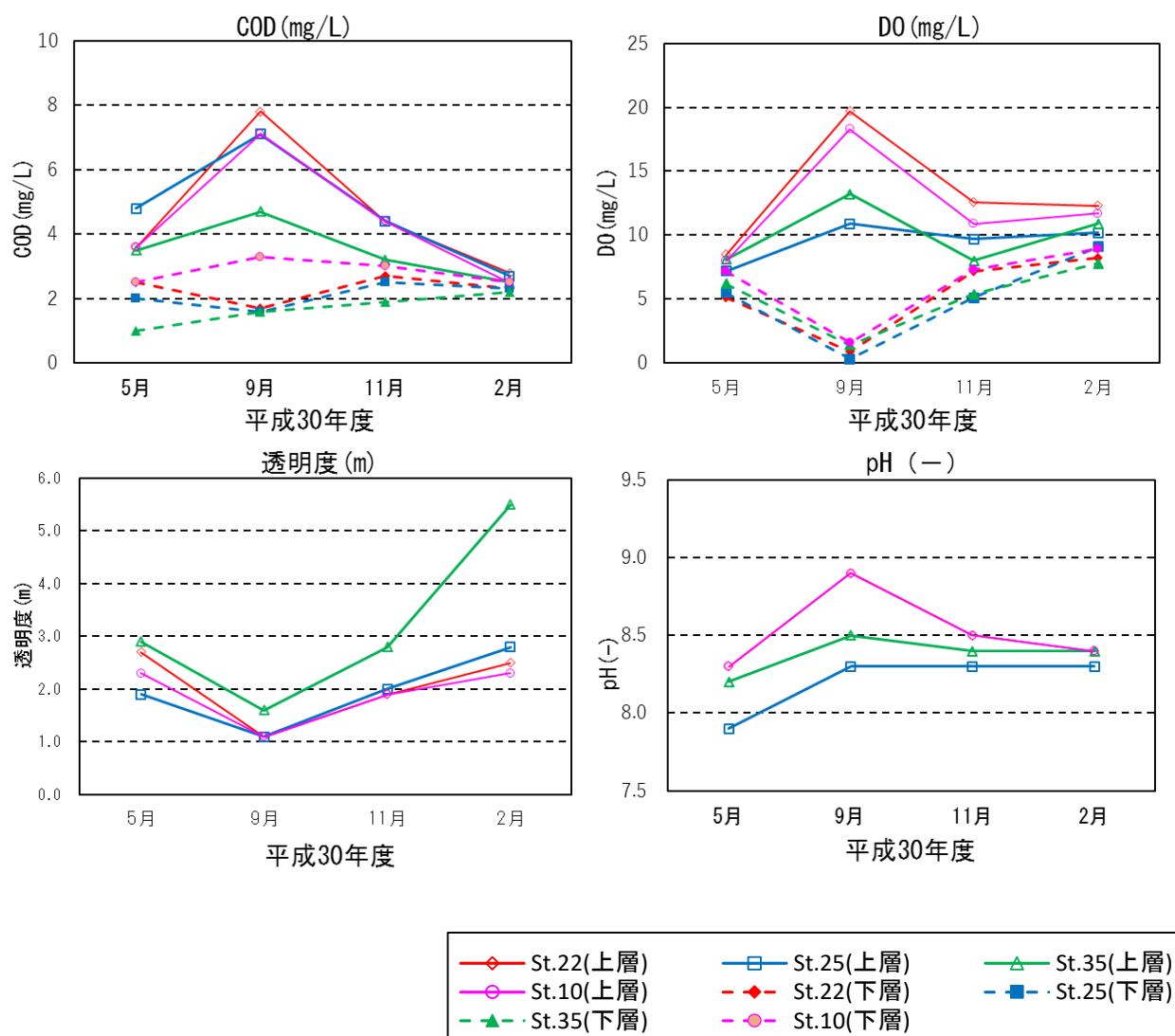


図 7.1-24 水質調査結果

エ 既往調査結果との比較

成魚調査における魚種出現リスト（昭和61年度～平成30年度）を表 7.1-16に示す。

全期間に記録された魚類は、合わせて49種であった。このうち、今年度の調査で出現したのは20種であり、今までの調査で最も多くの種類が出現した。そのうち、クロイシモチ、イヌノシタ属、メイタガレイは、過去に出現した記録がない種であった（図7.1-25）。

全期間を通じて出現頻度が高い種は、テンジクダイ、ハタテヌメリ、マコガレイの3種であり、今年度も3種とも出現した。



クロイシモチ (St. 25 : 11 月)



イヌノシタ属 (St. 35 : 2 月)



メイタガレイ (St. 22 : 5 月)

図 7.1-25 平成30年度初の確認種

表 7.1-16 成魚調査における魚種出現リスト（昭和61年度～平成30年度）

No	種 名 \ 年度	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	出現回数
1	アカエイ										○	○			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	13
2	ツバクロエイ						○														○			○	○	○	5
3	マアナゴ		○	○	○			○													○			○	○	○	4
4	マイワシ		○																								1
5	サッパ				○			○	○		○					○				○			○			○	8
6	コノシロ			○																							1
7	カタクチイワシ	○	○		○				○										○		○			○	○		9
8	マトウダイ																							○			1
9	ヨウジウオ		○																					○			1
10	ボラ																							○			1
11	クロソイ																			○							1
12	メバル類																○										1
13	ハチ																			○							1
14	ホウボウ																				○						1
15	マゴチ																				○						1
16	スズキ									○		○			○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	6
17	テンジクダイ	○	○	○	○	○	○	○	○			○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	21
18	クロイシモチ																										1
19	マアジ		○																					○	○		3
20	ヒイラギ															○											2
21	オキヒイラギ																							○			1
22	コショウダイ																					○					2
23	クロダイ																				○						1
24	ニベ										○																1
25	シログチ															○	○		○	○	○	○	○	○		○	9
26	シロギス																		○								2
27	イシダイ																		○								1
28	イボダイ							○												○							2
29	アイナメ	○	○	○																							3
30	ギンボ		○																								2
31	ナベカ		○	○																		○					1
32	ハタテヌメリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	25
33	コモチジャコ	○	○	○			○	○	○			○				○	○						○	○		○	14
34	アカハゼ	○	○	○	○	○			○		○	○				○	○						○	○		○	13
35	サビハゼ																										1
36	マハゼ		○								○	○	○							○	○		○		○	○	10
37	モヨウハゼ	○	○	○		○			○							○	○		○	○	○	○	○	○		○	14
38	スジハゼ		○	○		○			○																		
39	タチウオ			○			○	○													○					○	5
40	ガンゾウビラメ																										1
41	イシガレイ	○	○	○	○				○					○								○					7
42	マコガレイ	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	22
43	メイタガレイ																								○		1
44	カレイ科																										1
45	クロウシノシタ																					○					1
46	アカシタビラメ																					○					1
47	イヌノシタ属																								○		1
48	ギマ																		○				○			○	3
49	カワハギ						○							○											○		3
種 類 数		9	16	13	8	6	6	8	10	3	8	8	5	4	4	9	15	12	7	12	16	9	11	14	9	20	

○ : 出現頻度80%以上の魚種を示す。

オ 調査結果と環境とのかかわり

調査年度・調査月別の個体数の経年変化を図7.1-26に、各調査地点における経年出現個体数と下層の溶存酸素濃度の関係を図7.1-27に示した。これらから、魚類の出現個体数と底層D0との関係について考察する。

東京都内湾域では、年度により程度の差はあるものの、貧酸素水塊発生前（5月）、発生時（9月）、解消後（11月）とで出現個体数が大きく異なっていることがわかる。いずれの年度においても貧酸素水塊発生時の9月には、魚類の出現数は極めて少なく、貧酸素水塊が解消された後の11月には回復傾向がみられる。今年度も同様の傾向が確認された。

図7.1-26の調査年度・調査月別の個体数の経年変化では、9月にも関わらず平成22年度の出現個体数が多くなっているが、地点別にみるとSt. 10でギマが137個体出現していた。この時のSt. 22、St. 25、St. 35の下層のD0は2 mg/L以下の低い値を示しているが、St. 10は5 mg/L以上の高い値を示し、酸素が十分であったと考えられ、貧酸素の時期には、酸素の少ない水域から酸素の多い水域へと魚類が避難していると考えられる。

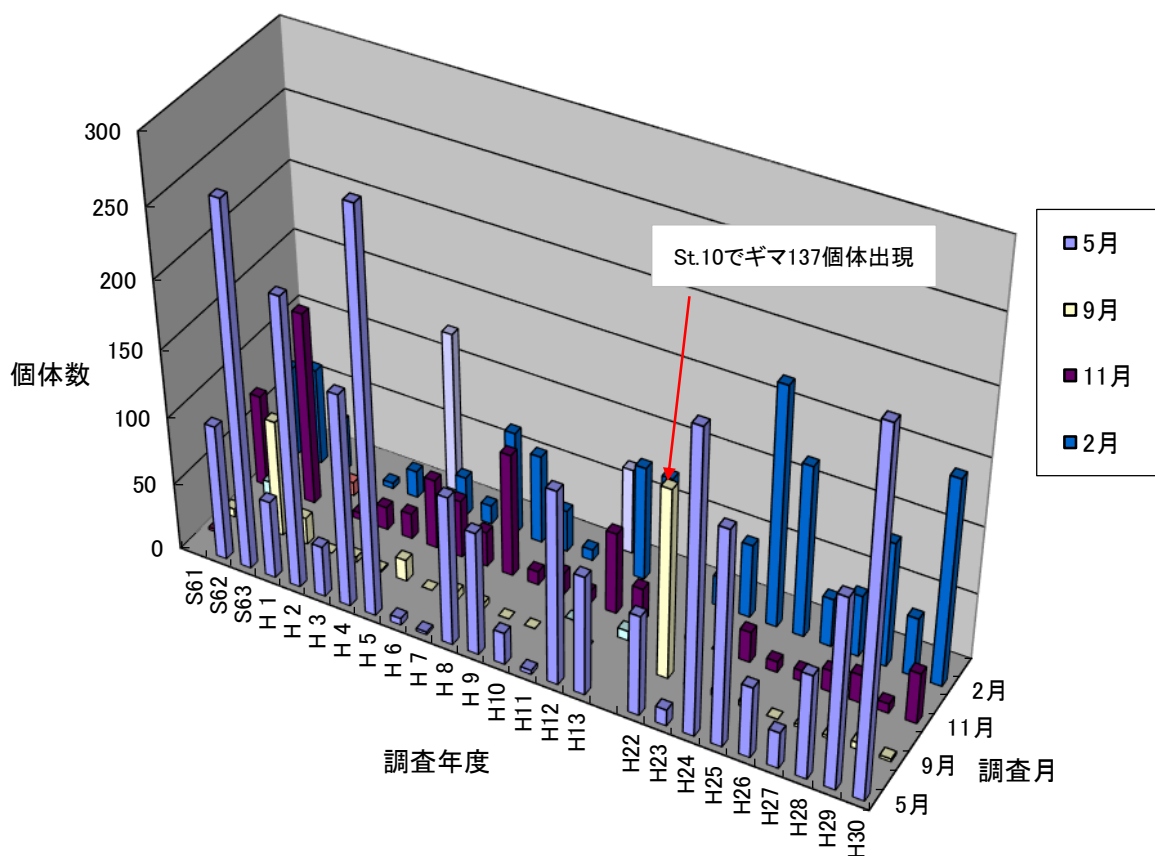


図 7.1-26 調査年度・調査月別の個体数の経年変化

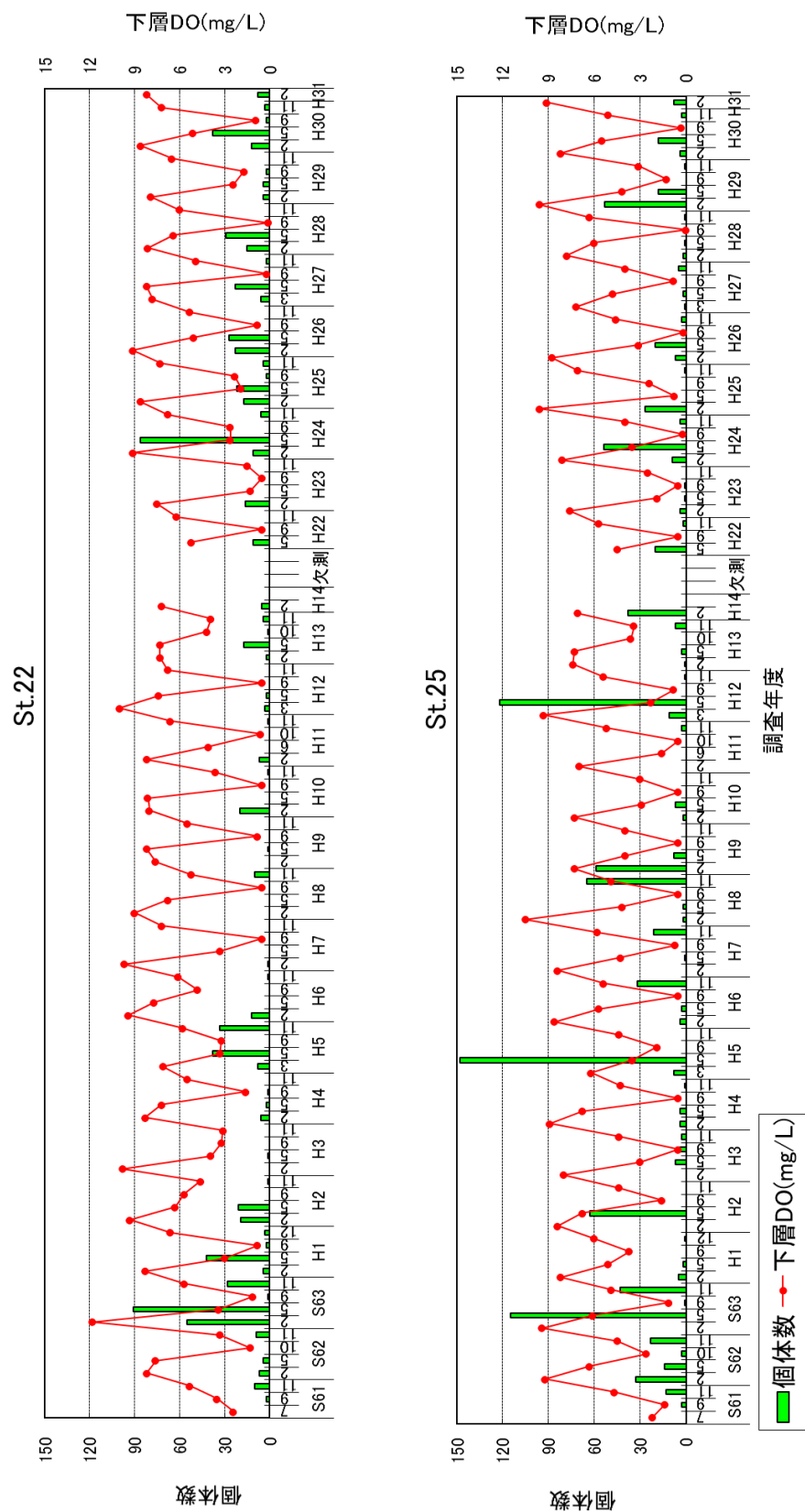


図 7.1-27(1) 各調査地点における経年出現個体数と下層の溶存酸素濃度の関係

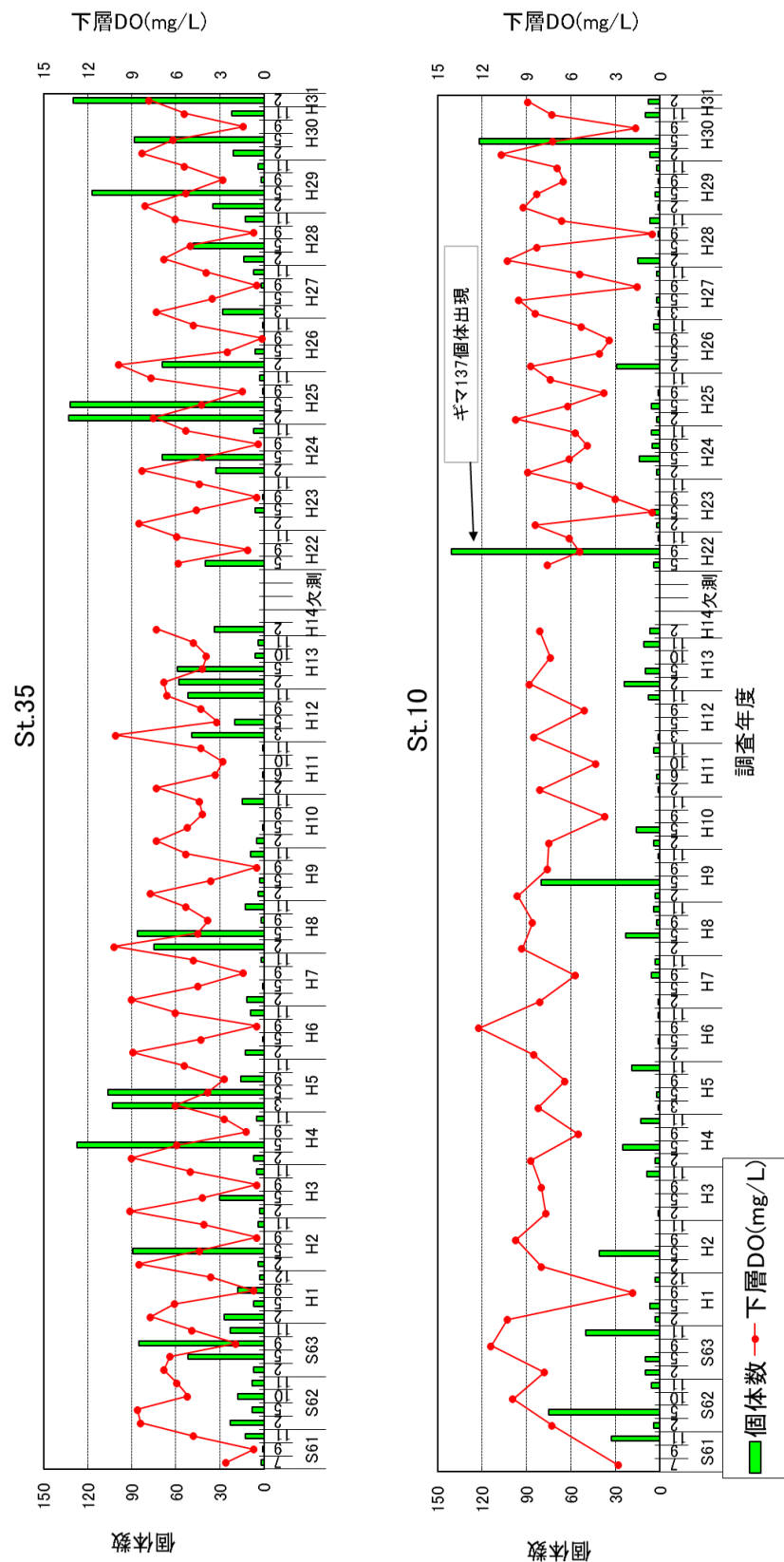


図 7.1-27 (2) 各調査地点における経年出現個体数と下層の溶存酸素濃度の関係

(1)-3 魚類調査総括

ア 年間出現種

魚類の地点別出現状況を表 7.1-17に示す。

成魚調査と稚魚調査との結果をあわせると、今年度は2綱11目27科51種類の魚類が出現した。このうち、成魚調査と稚魚調査で共通して出現したのは、サッパ、マゴチ、スズキ、コショウダイ、シログス、マハゼ、ギマの7種類であった。成魚調査では、ハタタテヌメリの個体数が多く、稚魚調査では、ボラが最も多く出現し、ハゼ科に属するマハゼ、ビリンゴ、エドハゼ等も多く出現した。

表 7.1-17 魚類の地点別出現状況

No.	綱	目	科	種 名	成魚調査	稚魚調査	成魚調査(ビームトロール)				稚魚調査		
							St. 22	St. 25	St. 35	St. 10	葛西人工渚	お台場海浜公園	城南大橋
1	軟骨魚	トビエイ	アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>	アカエイ	○		1					
2			ツバクロエイ	<i>Gymnura japonica</i>	ツバクロエイ	○				1			
3	硬骨魚	カライワシ	カライワシ	<i>Elops hawaiiensis</i>	カライワシ	○					2		
4		ニシン	ニシン	<i>Sardinella zunasi</i>	サッパ	○	2						2
5				<i>Konosirus punctatus</i>	コノシロ	○					75	3	196
6			カタクチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i>	カタクチイワシ	○					1		
7		コイ	コイ	<i>Tribolodon brandti maruta</i>	マルタ	○					13	1	
8		サケ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	アユ	○					15	16	34
9		ヨウジウオ	ヨウジウオ	<i>Syngnathus schlegeli</i>	ヨウジウオ	○						2	
10		ボラ	ボラ	<i>Chelon</i> sp.	メナダ属	○					4		
11				<i>Moolgarda</i> sp.	タイワンメナダ属	○						1	
12				<i>Mugil cephalus cephalus</i>	ボラ	○					277	48	44
13		トウゴロウイワシ	トウゴロウイワシ	<i>Hypoatherina valenciennei</i>	トウゴロウイワシ	○							3
14		スズキ	コチ	<i>Platycephalus</i> sp. 2	マゴチ	○				1	5	2	120
15			スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	スズキ	○		1		1	29	28	599
16		テンジクダイ	テンジクダイ	<i>Apogon lineatus</i>	テンジクダイ	○		5	25	1			
17				<i>Apogonichthyoides niger</i>	クロイシモチ	○		1					
18		ヒイラギ	Nuchequula nuchalis	ヒイラギ		○					63	1	738
19		イサキ	Plectorhynchus cinctus	コショウダイ	○	○				5	4		3
20		タイ	Acanthopagrus latus	キチヌ		○						5	
21			Acanthopagrus schlegeli	クロダイ		○					3	1	
22		ニベ	Nibea mitsukurii	ニベ		○					4		
23			Pennahia argentata	シログチ	○				3				
24		キス	Sillago japonica	シログス	○	○				2	4	73	454
25		シマイサキ	Rhyncopelates oxyrhynchus	シマイサキ		○					1		
26		イソギンボ	Omobranchus sp.	ナベカ属		○					5	1	2
27		ネズツボ	Repomucenus valenciennei	ハタタテヌメリ	○		49	17	177	124			
28			Repomucenus sp.	ネズツボ属		○							1
29		ハゼ	Acanthogobius flavimanus	マハゼ	○	○				1	22	1,394	77
30			Acanthogobius lactipes	アシシロハゼ		○					2	7	
31			Acentrogobius pflaumii	モヨウハゼ	○			1	9	1			
32			Amblychaeturichthys hexanema	アカハゼ	○			2	4				
33			Amblychaeturichthys sciastius	コモチジャコ	○				20				
34			Eutaeniichthys gilli	ヒモハゼ		○					40		
35			Favonigobius gymnauchen	ヒメハゼ		○					4	18	24
36			Gobiidae	ハゼ科		○					21		14
37			Gymnogobius heptacanthus	ニクハゼ		○					1	3	
38			Gymnogobius breunigii	ビリンゴ		○					211	140	102
39			Gymnogobius macrognathos	エドハゼ		○					239	11	6
40			Gymnogobius sp.	ウキゴリ属		○						99	58
41			Gymnogobius uchidai	チクゼンハゼ		○					1		
42			Luciogobius sp.	ミミズハゼ属		○					1		1
43			Tridentiger sp.	チチブ属		○						4	
44		タチウオ	Trichiurus japonicus	タチウオ	○			1					
45		カレイ	Kareius bicoloratus	イシガレイ		○					6	1	9
46			Pleuronectes yokohamae	マコガレイ	○				1	2			
47			Pleuronichthys cornutus	メイタガレイ	○		2						
48		ウシノシタ	Cynoglossus sp.	イヌノシタ属	○				1				
49		フグ	Triacanthus biaculeatus	ギマ	○	○				1			1
50			Takifugu niphobles	クサフグ		○						1	
51			Tetraodontidae	フグ科		○						1	
2綱 11目 27科 51種類					個 体 数 合 計	-	53	29	240	140	1,053	1,862	2,488
					種 類 数 合 計	20	3	8	8	11	27	25	21

イ 出現種の経年変化

魚類調査における出現魚種の経年変化を表 7.1-18に示す。

全期間に記録された魚類は、合わせて139種類であった。稚魚で、小さいため種までの同定にいたらなかった種類（亜目、科、亜科、類、属）の27種類を除くと、112種類であった。東京都内湾北側で記録のある種は169種※であることから、本調査では記録されている種の約66%が出現している。

※出典：河野博（2011）「東京湾の魚類」、株式会社平凡社

表 7.1-18 (1) 魚類調査における出現魚種の経年変化

番号	和 名	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	出現回数	生活史型
1	アカエイ		●	●	●		●				○	○	●	●	○	○	○	○	●	●			○	○	○	○	○	○	○	21	海
2	ツバクロエイ						○																	○						5	海
3	カライワシ				●									●								●	●			●			●	7	海
4	イセゴイ					●																								1	海
5	ニホンウナギ																			●										1	降
6	マアナゴ		○	○	○			○				●			●															6	海
7	マイワシ		○			●				●																				3	海
8	サッパ	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	27	海
9	コノシロ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	27	海
10	カタクチイワシ	○	○	●	○	●	●	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	25	海
11	マトウダイ																													1	海
12	コイ	●						●																						2	淡
13	コイ科														●															1	不
14	マルタ			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	21	両
15	ウグイ																													1	両
16	ウグイ属										●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	17	不
17	モツゴ																													1	淡
18	ニゴイ																													1	淡
19	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	両
20	イシカワシラウオ			●	●	●	●	●					●									●				●	●	●	●	9	海
21	ヨウジウオ	●	○	●	●									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15	海
22	ヨウジウオ亜科																													1	海
23	ボラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	28	海
24	セスジボラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16	海
25	メナダ			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●			11	海
26	コボラ																													2	海
27	メナダ属			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							19	海
28	ナンヨウボラ	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							14	海
29	タイワンメナダ属																											●	●	2	海
30	ボラ科													●										●						2	海
31	トウゴロウイワシ	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	21	海
32	カダヤシ					●																								1	淡
33	クルマサヨリ																													1	海
34	クロソイ																							○						2	海
35	メバル類																													1	海
36	ムラソイ										●																			1	海
37	メバル属																					●					●	●	3	海	
38	ハチ																						○							1	海
39	ホウボウ																							○						1	海
40	マゴチ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	28	海
41	イネゴチ																								●					1	海
42	メゴチ	●																												1	海
43	コチ科																													2	海
44	スズキ亜目																													1	海
45	スズキ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	28	海
46	テンジクダイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○												○	○	○	○	○	○	○	○	21	海
47	クロイシモチ																													1	海
48	ムツ		●																											1	海
49	マアジ		○					●																			○	○		4	海
50	イケカツオ	●											●																	2	海
51	コバンアジ												●																	1	海
52	ギンガメアジ																													1	海
53	カイワリ									●																				1	海
54	ヒイラギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	27	海
55	オキヒイラギ																										○			1	海
56	セツパリサギ					●																								1	海
57	クロサギ							●	●	●					●	●				●	●			●	●				9	海	
58	ヒゲソリダイ							●	●	●														●	●				1	海	
59	コショウダイ		●	●			●						●		●	●					●			○	●	●	●	○	12	海	
60	ヘダイ																													1	海
61	クロダイ	●	●	●		●		●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	20	海
62	キチヌ																													4	海
63	ニベ										○		●		●											●	●		7	海	
64	シログチ	●			●	●	●	●		●			●	●	○	○					○	○		○	○				20	海	
65	ニベ科																									●	●		3	海	
66	シロギス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	28	海	
67	マタナゴ										●																			1	海
68	不明種とした	●	●																												

表 7.1-18 (2) 魚類調査における出現魚種の経年変化

番号	和 名	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	出現回数	生活史型		
71	イボダイ							○															○								2	海		
72	ツバメコノシロ							●																							1	海		
73	アイナメ	◎	◎	○								●																			4	海		
74	クサウオ属															●															1	海		
75	ダイナンギンボ																	●									●	●	●		4	海		
76	ベニツケギンボ	●		●		●																									3	海		
77	ギンボ	●	◎		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					○						19	海		
78	ニシキギンボ属																														2	海		
79	イソギンボ																								●						2	海		
80	イソギンボ科																					●									1	海		
81	ナベカ			◎			●	●		●	●	●	●		●	●	●		●	●							●			●	7	海		
82	ナベカ属														●	●	●		●	●							●			●	8	海		
83	ハタタテスメリ	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎	○		●	●			○	◎	○	○	○	○	○	○	○	27	海	
84	ネズミゴチ	●	●	●		●		●		●	●				●	●			●	●												10	海	
85	トビスメリ											●		●	●																	5	海	
86	ネズツボ属						●																							●	4	海		
87	ネズツボ科																									●					4	海		
88	コモチジャコ	○	○	○			○	○	○			○	○		○	○	○											○	○		○	14	海	
89	アカハゼ	○	○	○	○	○						○	○			○	○											○	○		○	13	海	
90	サビハゼ																○											○	○			1	海	
91	ミミズハゼ				●	●		●	●						●	●	●															10	河	
92	ミミズハゼ属	●																				●			●	●	●		●	●		10	河	
93	ヒモハゼ		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	26	河	
94	トビハゼ						●																									1	河	
95	キヌバリ					●																										1	河	
96	マハゼ	●	◎	●	●	●		●	●	●	◎	◎	◎	◎	●	●	◎	●	●	●		●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	28	河	
97	アシシロハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河	
98	モヨウハゼ	○	○	○		○				○						○	○						○		○	○	○	○	○		○	14	海	
99	ボウズハゼ													●																		1	河	
100	アベハゼ				●		●				●			●	●		●	●		●								●				8	河	
101	マサゴハゼ					●	●						●	●									●									7	河	
102	アカオビシマハゼ				●			●															●									2	河	
103	シモフリシマハゼ	●	●		●	●	●	●		●				●	●		●	●	●	●					●	●		●	●	●		20	河	
104	スマチチブ					●	●	●			●					●	●	●	●	●								●	●	●		5	河	
105	チチブ	●	●		●	●	●	●			●					●	●	●	●	●					●			●	●	●		20	河	
106	チチブ属	●	●		●	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河	
107	ヨシノボリ属			●			●						●				●															5	河	
108	ウロハゼ																●	●	●	●			●	●								7	河	
109	スジハゼ	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												19	河	
110	ヒメハゼ	●	●				●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河	
111	スミウキゴリ																							●								3	河	
112	ウキゴリ			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●								15	河	
113	ウキゴリ類																							●	●		●			●	●	5	河	
114	ニクハゼ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25	河	
115	ビリンゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河	
116	チクゼンハゼ																															2	河	
117	エドハゼ	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	28	河	
118	ウキゴリ属																●	●	●	●	●	●	●	●			●					9	河	
119	アゴハゼ												●																			1	河	
120	ドロメ				●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								●	●		17	河	
121	ハゼ科																															15	不	
122	タチウオ			○			○	○															●	●	●	○		●	●	●	●		5	海
123	ヒラメ	●	●	●	●	●	●	●		●		●		●														●				13	海	
124	ガンゾウビラメ																															1	海	
125	イシガレイ	◎	◎	◎	◎	●	●	●	◎	●	●	●	◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	28	海	
126	マコガレイ	○	○	○	◎	○		○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	24	海	
127	メイトガレイ																															1	海	
128	カレイ科																															1	海	
129	ササウシノシタ							●																								1	海	
130	クロウシノシタ		●												●										○							3	海	
131	アカシタビラメ																									○						1	海	
132	イズノシタ属																															1	海	
133	ギマ		●				●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	21	海	
134	カワハギ						○						○																			3	海	
135	アミメハギ																			●							●					2	海	
136	クサフグ	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●		●		●	●	20	海	
137	トラフグ																															2	海	
138	トラフグ属																															2	海	
139	フグ科																															3	海	
出現種数		41	44	48	39	48	51	54	38	44	41	46	50	50	54	56	62	43	50	45	0	40	39	38	48	40	45	44	43	51	139			

注) : 出現回数21以上 (出現率75%以上) 生活史型略号は、海:海水魚、淡:淡水魚、河:河口魚、両:両側回遊魚、降:降河回遊魚、不:不明種とした。
出現状況は、●:稚魚調査で出現、○:成魚調査で出現、◎:稚魚調査と成魚調査の両方で出現した種を示す。

ウ 学識経験者ヒアリング

ヒアリング対象者：河野 博（東京海洋大学教授）

実施日：平成 31 年 3 月 11 日

○稚魚調査

＜調査結果について＞

- ・通過・偶来型、一時滞在型、滞在型の判断は、基本的に採集された個体の成長段階に基づくが、出現回数等も参考にした方が実態に合っている。その基準に照らし合わせると、カライワシ、マルタ、メナダ属、シロギス、ヒイラギ、コショウダイ、アシシロハゼ、ヒメハゼ、ビリンゴ、ウキゴリ類、イシガレイの利用様式は今年度の出現状況と合致しないので修正すること（カライワシ、マルタ、メナダ属、ヒイラギ、コショウダイ、シロギス、アシシロハゼ、ウキゴリ類、イシガレイ：一時滞在型⇒通過・偶来型、ヒメハゼ、ビリンゴ（お台場）：滞在型⇒一時滞在型）。
- ・ヒメハゼについては、干潟域は本来の生息場所ではないので、滞在型はほとんどいないのではないかと考えている。
- ・かつては、葛西周辺で冬季にアユの稚魚が多く採取されたが、近年は少ない。
- ・今年度は稚魚調査で比較的大型のカライワシが採取されているが、研究室で行っている新浜湖での調査でも、今年度はカライワシが採取されている。
- ・稚魚調査結果は非常に興味深く、どんな生物が採取されたのか確認することを楽しみにしている。
- ・東京湾では、シロギスの個体数が減っていたが、今年度は多く採取されている（増加傾向にあるのではないかと。あるいは内湾でも結構産卵が行われているのかもしれない）。
- ・ヒイラギは、かつては多く採取されていたが、一時期個体数が減少した。最近になって個体数が再び増加しているように感じる。ただ、夏に出現する海水魚は仔稚魚が多いので、流れ等にもかなり左右される。
- ・春季の稚魚調査ではイシガレイの稚魚が採取されている。イシガレイは砂底を好み、夏季に貧酸素水塊が形成されても砂底に留まって、砂底域を外れて貧酸素水塊から逃避しない。このため、成魚まで成長することは難しいようである。
- ・ドロメは岩礁域に生息する種類で、干潟域は本来の生息場ではなく、稚魚調査で出現する個体は滞在型ではない。大森ふるさとの浜辺公園（ふる浜）では「ボサ（金網 6 枚で箱を作り、中に鳥よけネットまたは竹箒の先端を入れたもの）」を用いた魚類調査を行っている。ここでは 2004 年からモニタリングを行っているが、ドロメは定置網、ボサで各成長段階の個体が採取され、小型個体だけではなく、大型個体も採取されており、この場所で再生産をしていると考えられる。
- ・ギンポは、平成 22 年度以降稚魚調査では出現していない。これは当時と地点数が異なるためではないか。ギンポは、現在も垂直護岸のカキ殻の間などに生息している。
- ・マハゼは、ふる浜では滞在型と思われるような大型個体も採取される。
- ・ハゼ類の棲み分けイメージ図は以下の様に考えている（国総研の秋山氏が内湾に分布する魚類の生息場と生活史に基づく類型の整理を行っている）。

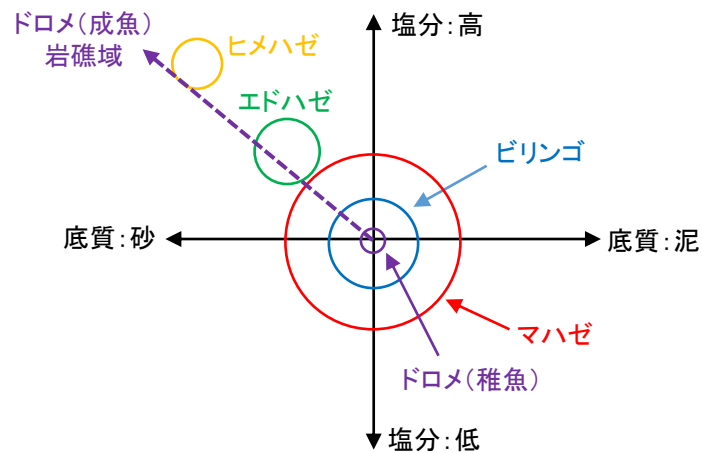


図 7.1-28 ハゼ類の棲み分けイメージ

○成魚調査

<調査結果について>

- ・クロイシモチが採取されているが、東京湾外湾では結構みられる。
- ・メイタガレイは外湾では採取されるが、内湾で採取されることは珍しい。
- ・内湾でタチウオが採取されたことは興味深い。かつては東京湾の内湾域でシイラの稚魚が採取された。
- ・体長 8～12mm 程度のアユの稚魚は、稚魚ネットでも小型地引網でも採取されない。多摩川等の河川河口沖の海底付近で生活しているのではないかと考えている（他の場所ではそのような事例が報告されている）。
- ・アカハゼやコモチジャコは、かつては内湾でも多く採取されたが、最近は減った。外湾の横浜沖などでは底曳網で今でも多く採取される。

以上

(2) 鳥類調査

ア 年間出現種

今年度の調査で確認された鳥類の種類数、個体数を表7.2-1に、鳥類の確認種の一覧を表7.2-2に、鳥類の月別出現状況を表7.2-3に、鳥類の確認種の地点別個体数を表7.2-4に示す。今年度の調査では、3地点の合計で9目14科56種、34,575個体の鳥類を確認した。

確認した56種のうち35種が重要種¹であった。その中で種の保存法に該当する種が2種（メダイチドリ、ホウロクシギ）、環境省レッドリスト（2018）に該当する種が8種、東京都レッドデータブック（2013）に該当する種が35種であった。

確認された種数が一番多かった分類群はチドリ目（シギ・チドリ類、ミヤコドリ、カモメ類、アジサシ類）で25種、次いでカモ目が10種、ペリカン目（サギ類、トキ類）が7種、タカ目が4種、その他の目は1～3種であった。

地点別に見ると、お台場海浜公園（第六台場を含む）で29種、森ヶ崎の鼻で32種、葛西人工渚で43種を確認した。3地点全てで確認された種は、ヒドリガモ、カルガモ、コガモ、ハジロカイツブリ、カワウ、アオサギ、ダイサギ、コサギ、キアシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、ユリカモメ、ウミネコ、セグロカモメ、オオセグロカモメ、コアジサシ、ハクセキレイの17種であった。

確認された鳥類の月別の出現状況を見ると、種数が最も多く確認された月は1月で33種であった。5月、10月ではシギ・チドリ類の種数が多く、1月、2月になるとカモ類の種数が多かった。すべての月で確認された鳥類は、カルガモ、カワウ、アオサギ、コサギ、シロチドリ、イソシギ、ハクセキレイの7種であった。

地点別の合計個体数は、葛西人工渚での確認が26,182個体と最も多く、全体の約76%となった。種別の合計個体数は、スズガモ16,664個体（約48%）が最も多く、次いでカワウ8,382個体（約24%）、ウミネコ3,143個体（約9%）であった。

本年度の調査で調査地及び周辺で繁殖を行う鳥類が確認された。お台場海浜公園の第六台場で、カワウ、アオサギ、ダイサギ、コサギの4種が、お台場海浜公園の鳥の島ではカワウの繁殖が確認された。また、砂町運河の防衛杭上でウミネコの繁殖を確認した他、コアジサシの生息環境の保全・再生事業を行う「特定非営利活動法人リトルターン・プロジェクト」のweb ページより、森ヶ崎の鼻に隣接する森ヶ崎水再生センター施設屋上で、コチドリ、シロチドリ、コアジサシが4月～7月まで繁殖を行っていた^{2,3}という情報が得られた。

表 7.2-1 地点別出現種類数・個体数

	お台場海浜公園	森ヶ崎の鼻	葛西人工渚	計
種類数	29	32	43	56
個体数	5,293	3,100	26,182	34,575
個体数割合(%)	15.31	8.97	75.73	100.0

¹ 重要種は「文化財保護法」、「種の保存法」、「環境省レッドリスト 2018」、「東京都の保護上重要な野生生物種（本土部）～東京都レッドデータブック～2013 年版」に記載されている種とした。

² 「2018 営巣調査結果まとめ」. NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20180730/1532962967> (2019/2/11)

³ 「5/19（土）第2回営巣調査結果」. NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20180519/1526724345> (2019/2/11)

表 7.2-2 鳥類確認種リスト

(平成 30 年度)

No.	目名	科名	種名	お台場 海浜公園	森ヶ崎 の鼻	葛西人工渚		重要種 選定基準			
						範囲内	沖合	文化財 保護法	種の 保存法	環境省RL 2018鳥類	東京都RDB 2013(区)
1	カモ	カモ	ヒドリガモ	●	●	●	●				
2			マガモ	●	●						
3			カルガモ	●	●	●					
4			ハシビロガモ	●	●						
5			オナガガモ	●	●						
6			コガモ	●	●	●					
7			ホシハジロ	●	●						
8			キンクロハジロ		●						
9			スズガモ	●		●	●				留
10			ウミアイサ	●							DD
11	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ	●		●	●				留
12			ハジロカイツブリ	●	●	●	●				
13	カツオドリ	ウ	カワウ	◎	●	●	●				
14			ウミウ	●							
15	ペリカン	サギ	ゴイサギ	◎							
16			ササゴイ		●						CR
17			アオサギ	◎	●	●	●				
18			ダイサギ	◎	●	●					VU
19			チュウサギ	●		●				NT	VU
20			コサギ	◎	●	●					VU
21		トキ	クロツラヘラサギ			●				EN	CR
22	ツル	クイナ	クイナ			●					DD
23			バン			●					VU
24			オオバン	●	●						VU
25	チドリ	チドリ	ムナグロ		●						VU
26			コチドリ		○	●					VU
27			シロチドリ		○	●				VU	VU
28			メダイチドリ			●			国際		NT
29		ミヤコドリ	ミヤコドリ			●					EN
30		シギ	タシギ			●					VU
31			チュウシャクシギ		●	●					VU
32			ダイシャクシギ			●					CR
33			ホウロクシギ			●			国際	VU	CR
34			アオアシシギ			●					NT
35			クサシギ			●					EN
36			キアシシギ	●	●	●					VU
37			ソリハシシギ			●					VU
38			イソシギ	●	●	●					VU
39			キョウジョシギ	●	●	●					VU
40			ミユビシギ			●					EN
41			トウネン			●					NT
42			ハマシギ			●				NT	NT
43		カモメ	ユリカモメ	●	●	●					
44			ウミネコ	●	●	○	●				
45			カモメ	●		●					
46			セグロカモメ	●	●	●					
47			オオセグロカモメ	●	●	●	●				
48			大型カモメ ^A		●		●				
49			コアシサシ	●	○	●	●			VU	EN
50	タカ	ミサゴ	ミサゴ			●	●			NT	EN
51		タカ	トビ		●	●					NT
52			オオタカ		●					NT	CR
53			ノスリ			●					EN
54	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ		●						EN
55	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	●	●	●					
56			タヒバリ		●	●					
計9目14科56種				29種	32種	43種	11種	0種	2種	8種	35種

●:調査で確認された種 ◎調査地で繁殖が確認された種 ○調査地近隣で繁殖が確認された種

※種のカテゴリ・配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会,2012)に従った。

A:大型カモメに分類されるセグロカモメ、オオセグロカモメが確認されているので、「大型カモメ」は確認種数に数えない。

文化財保護法:

種の保存法: 国際:国際希少野生動物種

環境省レッドリスト: EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足

参照:https://www.env.go.jp/press/files/jp/109278.pdf

環境省自然環境局野生生物課. 2018年. 環境省第4次レッドリスト.

東京都RDB2013(区部): CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、留:留意種、DD:情報不足

東京都環境局自然環境部. 2013年. 東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)～東京都レッドデータブック～ 2013年版.

葛西人工渚は沖合を除外し集計した。

表 7.2-3 鳥類の月別出現状況

(平成 30 年度)

No.	目名	科名	種名	5月	6月	8月	10月	1月	2月	渡り	
1	カモ	カモ	ヒドリガモ					○	○	冬鳥	
2			マガモ					○	○	冬鳥	
3			カルガモ	○	○	○	○	○	○	留鳥	
4			ハシビロガモ					○		冬鳥	
5			オナガガモ					○	○	冬鳥	
6			コガモ		○		○	○	○	冬鳥	
7			ホシハジロ					○	◎	冬鳥	
8			キンクロハジロ					○	○	冬鳥	
9			スズガモ					◎	●	冬鳥	
10			ウミアイサ					○	○	冬鳥	
11	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ					○	●	冬鳥	
12			ハジロカイツブリ					○	○	冬鳥	
13	カツオドリ	ウ	カワウ	●	●	●	◎	◎	◎	留鳥	
14			ウミウ						○	冬鳥	
15	ペリカン	サギ	ゴイサギ	○	○	○				留鳥	
16			ササゴイ		○						旅鳥
17			アオサギ	○	○	○	○	○	○	留鳥	
18			ダイサギ	○	○	○	○			留鳥	
19			チュウサギ			○				旅鳥	
20			コサギ	○	◎	○	○	○	○	留鳥	
21		トキ	クロツラヘラサギ					○	○	冬鳥	
22	ツル	クイナ	クイナ					○		冬鳥	
23			バン	○	○					留鳥	
24			オオバン					○	○	冬鳥	
25	チドリ	チドリ	ムナグロ			○				旅鳥	
26			コチドリ	○	○					夏鳥	
27			シロチドリ	○	○	○	○	○	○	留鳥	
28			メダイチドリ	○			○			旅鳥	
29		ミヤコドリ	ミヤコドリ	○	○					旅鳥	
30		シギ	タシギ					○		冬鳥	
31			チュウシャクシギ	○			○			旅鳥	
32			ダイシャクシギ	○	○	○	○	○		旅鳥	
33			ホウロクシギ				○			旅鳥	
34			アオアシシギ	○			○			旅鳥	
35			クサンシギ			○				旅鳥	
36			キアシシギ	○		○	○			旅鳥	
37			ソリハシシギ			○	○			旅鳥	
38			イソシギ	○	○	○	○	○	○	留鳥	
39			キョウジョシギ	◎			○			旅鳥	
40			ミユビシギ	○				○		冬鳥	
41			トウネン			○	○			旅鳥	
42			ハマシギ	○			○	○	○	旅鳥・冬鳥	
43		カモメ	ユリカモメ	○		○	○	◎	◎	冬鳥	
44			ウミネコ	○	◎	◎	●			留鳥	
45			カモメ					○	○	冬鳥	
46			セグロカモメ				○	○	○	冬鳥	
47			オオセグロカモメ		○	○	○	○	○	冬鳥	
			大型カモメ ^A						○	-	
48			コアジサシ	◎	◎					夏鳥	
49			アジサシ	○						旅鳥	
50	タカ	ミサゴ	ミサゴ				○	○		旅鳥	
51		タカ	トビ		○	○	○	○	○	留鳥	
52			オオタカ						○	留鳥	
53			ノスリ					○		旅鳥	
54	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ				○			留鳥	
55	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	○	○	○	○	○	○	留鳥	
56			タヒバリ					○	○	冬鳥	
計9目14科56種				24種	19種	20種	26種	33種	29種	-	

凡例: 3地点の確認個体数の合計を下記区分で表記した。

○ 1～100個体 ◎ 101～1000個体 ● 1001個体以上

A: 大型カモメに分類されるセグロカモメ、オオセグロカモメが確認されているので、「大型カモメ」は確認種数に数えない。

和名、種の配列は、日本鳥学会(2012)日本鳥類目録改訂第7版・日本鳥学会. に準拠した。

渡り区分については、桑原ほか(2000)東京湾の鳥類-多摩川・三番瀬・小櫃川の鳥たち-。たけしま出版。を参考に現地の確認状況を考慮した。

葛西人工渚は沖合を除外し集計した。

表 7.2-4 鳥類確認種リスト (地点別個体数)

(平成30年度)

No.	目名	科名	種名	お台場 海浜公園		森ヶ崎の鼻		葛西 人工渚		総計(%)		
				個体数	優占度	個体数	優占度	個体数	優占度			
1	カモ	カモ	ヒドリガモ	6	0.11%	6	0.19%	2	0.01%	14	0.04%	
2			マガモ	6	0.11%	15	0.48%			21	0.06%	
3			カルガモ	46	0.87%	64	2.06%	17	0.06%	127	0.37%	
4			ハシビロガモ	2	0.04%	1	0.03%			3	0.01%	
5			オナガガモ	1	0.02%	46	1.48%			47	0.14%	
6			コガモ	1	0.02%	102	3.29%	8	0.03%	111	0.32%	
7			ホシハジロ	5	0.09%	236	7.61%			241	0.70%	
8			キンクロハジロ			42	1.35%			42	0.12%	
9			スズガモ	1304	24.64%			15360	58.67%	16664	48.20%	
10			ウミアイサ	10	0.19%					10	0.03%	
11	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ	4	0.08%			2512	9.59%	2516	7.28%	
12			ハジロカイツブリ	4	0.08%	1	0.03%	2	0.01%	7	0.02%	
13	カツオドリ	ウ	カワウ	2642	49.91%	1458	47.03%	4282	16.35%	8382	24.24%	
14			ウミウ	1	0.02%					1	0.00%	
15	ペリカン	サギ	ゴイサギ	28	0.53%					28	0.08%	
16			ササゴイ			1	0.03%			1	0.00%	
17			アオサギ	214	4.04%	57	1.84%	65	0.25%	336	0.97%	
18			ダイサギ	15	0.28%	14	0.45%	86	0.33%	115	0.33%	
19			チュウサギ	1	0.02%			1	0.00%	2	0.01%	
20			コサギ	288	5.44%	24	0.77%	49	0.19%	361	1.04%	
21			トキ	クロツラヘラサギ					2	0.01%	2	0.01%
22	ツル	クイナ	クイナ					1	0.00%	1	0.00%	
23			バン					2	0.01%	2	0.01%	
24			オオバン	41	0.77%	58	1.87%			99	0.29%	
25	チドリ	チドリ	ムナグロ			5	0.16%			5	0.01%	
26			コチドリ			4	0.13%	2	0.01%	6	0.02%	
27			シロチドリ			2	0.06%	92	0.35%	94	0.27%	
28			メダイチドリ					6	0.02%	6	0.02%	
29		ミヤコドリ	ミヤコドリ					59	0.23%	59	0.17%	
30		シギ	タシギ					1	0.00%	1	0.00%	
31			チュウシャクシギ			2	0.06%	12	0.05%	14	0.04%	
32			ダイシャクシギ					8	0.03%	8	0.02%	
33			ホウロクシギ					1	0.00%	1	0.00%	
34			アオアシシギ					24	0.09%	24	0.07%	
35			クサシギ					1	0.00%	1	0.00%	
36			キアシシギ	8	0.15%	4	0.13%	11	0.04%	23	0.07%	
37			ソリハシシギ					9	0.03%	9	0.03%	
38			イソシギ	15	0.28%	19	0.61%	4	0.02%	38	0.11%	
39			キョウジョシギ	196	3.70%	41	1.32%	9	0.03%	246	0.71%	
40			ミユビシギ					31	0.12%	31	0.09%	
41			トウネン					2	0.01%	2	0.01%	
42			ハマシギ					184	0.70%	184	0.53%	
43		カモメ	ユリカモメ	385	7.27%	465	15.00%	97	0.37%	947	2.74%	
44			ウミネコ	40	0.76%	156	5.03%	2947	11.26%	3143	9.09%	
45			カモメ	2	0.04%			6	0.02%	8	0.02%	
46			セグロカモメ	3	0.06%	29	0.94%	25	0.10%	57	0.16%	
47			オオセグロカモメ	1	0.02%	10	0.32%	84	0.32%	95	0.27%	
48			大型カモメ ^A			2	0.06%			2	0.01%	
49			コアジサシ	7	0.13%	208	6.71%	158	0.60%	373	1.08%	
50			アジサシ					2	0.01%	2	0.01%	
51	タカ		ミサゴ	ミサゴ					7	0.03%	7	0.02%
52			タカ	トビ			3	0.10%	4	0.02%	7	0.02%
53			オオタカ			1	0.03%			1	0.00%	
54	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ			1	0.03%			1	0.00%	
55	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	17	0.32%	19	0.61%	3	0.01%	39	0.11%	
56			タヒバリ			4	0.13%	3	0.01%	7	0.02%	
計9目14科56種			地点毎の合計	5293	100.00%	3100	100.00%	26182	100.00%	34575	100.00%	
			総計に対する割合		15.31%		8.97%		75.73%			

:黄色は個体数の多い上位3種

※種の分類・配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会,2012)に従った。

A:大型カモメに分類されるセグロカモメ、オオセグロカモメが確認されているので、「大型カモメ」は確認種数に数えない。

葛西人工渚は沖合を除外し集計した。

イ 地点別の結果

(ア) お台場海浜公園（第六台場含む）

お台場海浜公園（第六台場を含む）の調査結果を表7.2-5に、個体数の分類群別年間優占度を図7.2-1に、主な種の確認位置を図7.2-3に示す。

お台場海浜公園では年間で29種、5,293個体が確認された。

お台場周辺の観察範囲は、お台場海浜公園内と第六台場である。第六台場と鳥の島と呼ばれる防波堤には樹木が生い茂り、第六台場ではカワウとサギ類（ゴイサギ、アオサギ、ダイサギ、コサギ）が、鳥の島ではカワウの繁殖が確認された。カワウの営巣数は今年度の5月調査で171巣（第六台場127巣、鳥の島44巣）、6月調査で53巣（第六台場51巣、鳥の島2巣）、1月調査で354巣（第六台場329巣、鳥の島35巣）、2月調査で415巣（第六台場333巣、鳥の島82巣）であった。

第六台場や公園側の岩礁、鳥の島の消波ブロックでは、磯を好むキアシシギ、イソシギ、キョウジョシギが確認された。他の2地点と違い干潟がないため、干潟を好むシギ・チドリ類（シロチドリ、ハマシギ等）は確認されなかった。1月、2月は冬鳥のカモ類、カモメ類の群れが、お台場海浜公園の海上、砂浜、人工構造物上で休息していた。

表 7.2-5 お台場海浜公園（第六台場含む）の調査結果

(平成 30 年度)

No.	目	科	調査実施月	5	6	8	10	1	2	合計	年間 優占度 (%)	備考
			調査実施日	16	13	14	2	21	8			
			調査開始時刻	9:05	8:00	10:35	10:10	9:11	10:16			
			調査終了時刻	10:42	9:25	11:35	11:10	10:26	11:25			
			調査時間(分)	97	85	60	60	75	69			
			天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴			
			気温(℃)	24.8	20.2	30.6	23.6	8.1	7.5			
			風向/風速(m)	南/6.0	北/3.1	南/3.4	北/0.5	南/3.0	北/7.5			
			種名 / 潮回り	大潮	大潮	大潮	小潮	大潮	中潮			
1	カモ	カモ	ヒドリガモ					6		6	0.11	
2			マガモ					2	4	6	0.11	
3			カルガモ	13 (4)	14 (7)	1 (1)	17	1		46	0.87	
4			ハシビロガモ					2		2	0.04	
5			オナガガモ					1		1	0.02	
6			コガモ					1		1	0.02	
7			ホシハジロ					5		5	0.09	
8			スズガモ					546	758	1304	24.64	砂浜周辺
9			ウミアイサ					5	5	10	0.19	
10	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ					2	2	4	0.08	
11			ハジロカイツブリ					2	2	4	0.08	
12	カツオドリ	ウ	カワウ	550 (382)	557 (408)	108 (18)	173 (24)	524 (428)	730 (598)	2642	49.91	繁殖
13			ウミウ						1 (1)	1	0.02	
14	ペリカン	サギ	ゴイサギ	5 (5)	19 (19)	4 (4)				28	0.53	繁殖
15			アオサギ	32 (20)	42 (27)	13 (7)	21 (1)	65 (64)	41 (41)	214	4.04	繁殖
16			ダイサギ	3 (3)	4 (4)	8 (8)				15	0.28	繁殖
17			チュウサギ			1 (1)				1	0.02	
18			コサギ	29 (29)	206 (204)	52 (52)	1			288	5.44	繁殖
19	ツル	クイナ	オオバン					23	18	41	0.77	
20	チドリ	シギ	キアシシギ	8						8	0.15	岩礁・護岸
21			イソシギ	3	1	3	5	1	2	15	0.28	岩礁・護岸
22			キョウジョシギ	196 (15)						196	3.70	岩礁・護岸
23		カモメ	ユリカモメ					171	214	385	7.27	砂浜周辺
24			ウミネコ	2	1	30 (23)	7			40	0.76	
25			カモメ					1 (1)	1	2	0.04	
26			セグロカモメ					1 (1)	2 (1)	3	0.06	
27			オオセグロカモメ				1			1	0.02	
28			コアジサシ	6	1 (1)					7	0.13	
29	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	2 (2)	1 (1)	1 (1)	2 (1)	6 (2)	5 (1)	17	0.32	
計 7目8科29種			合計個体数	849 (460)	846 (671)	221 (115)	227 (26)	1365 (496)	1785 (642)	5293	100.00	
			種数	12 (8)	10 (8)	10 (9)	8 (3)	19 (5)	14 (5)	29		

和名、種の配列は、日本鳥学会 (2012) 日本鳥類目録改訂第7版. 日本鳥学会. に準拠した。

()内は第六台場のみの個体数。

表中の数値は個体数を示す。

月別で個体数が多い上位2種は、5月はカワウとキョウジョシギ、6月はカワウとコサギ、8月はカワウとコサギ、10月はカワウとアオサギ、1月、2月はスズガモとカワウであった。種別の合計個体数は、カワウが2,642個体と最も多く、次いでスズガモ1,304個体、ユリカモメ385個体、コサギ288個体となった。

分類別の年間優占度ではウ類が49.93%で最大となり、このうち49.91%をカワウが占める。次いでカモ類26.09%、サギ類10.32%、カモメ類8.28%の順となった。

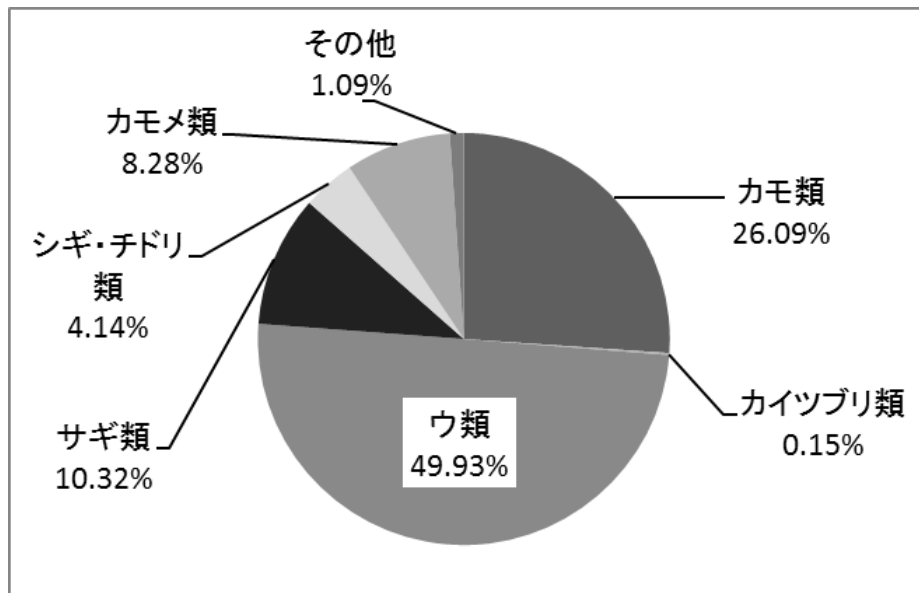


図 7.2-1 お台場海浜公園における個体数の分類群別優占度

本調査地点は多様な環境を含むため、それぞれの環境での鳥類の確認状況を以降に示す。

第六台場は、江戸時代末期に海洋防衛の拠点として作られた人工島で、大正時代に国史跡となった。人の立入が禁じられており、樹木が生い茂っている。鳥の島は、昭和の初めに建設された島式防波堤で、第六台場と同様に人の立ち入りが禁じられており、樹木が生い茂っている。第六台場ではカワウ、サギ類の繁殖が確認され、鳥の島ではカワウの繁殖が確認された。

カワウは、今年度5月、6月の調査では多数のヒナ、幼鳥が確認され、8月の調査では幼鳥が確認されたものの巣にヒナや親鳥の姿が無く、繁殖は終了していた。1月、2月の調査で抱卵中と推定される親鳥のほか、ヒナの姿や鳴き声を確認した。2月の調査では成鳥に近い大きさに育ったヒナや、給餌する親の姿が見られた。ハシブトガラスによるカワウ卵の捕食が、2月に5回観察され、繁殖をかく乱していると推定された。

アオサギは5月、6月の調査で第六台場にて営巣が確認され、5月時点で巣立った幼鳥が観察された。8月の調査では巣の利用はなく、樹上で巣立った幼鳥を確認した。1月、2月の調査では、第六台場に婚姻色の成鳥が集まっており、繁殖活動が始まっていると推定した。6月の調査では、営巣するダイサギの成鳥を確認した。コサギは5月に抱卵する成鳥を、6月の調査で巣内のヒナと幼鳥を、8月は巣外に出た幼鳥を確認した。ゴイサギは6月、8月の調査でヒナと幼鳥を確認した。

鳥の島では、今年度はカワウが樹上で営巣し、5月、6月の調査で巣内のヒナと幼鳥を、1月、2月には抱卵中の成鳥とヒナを確認した。

お台場海浜公園や第六台場周辺の岩礁、消波ブロックでは磯を好むキョウジョシギとキアシシギが5月に確認された。お台場海浜公園の砂浜側の海上では、1月、2月の越冬期にスズガモが多く、ウミアイサやマガモなどが少数確認された。ユリカモメも越冬期に多く、お台場海浜公園の砂浜や人工構造物で休息していた。カンムリカイツブリやハジロカイツブリも1月、2月の越冬期に海上で確認された。



カワウ成鳥と巣内のヒナ（平成31年2月 お台場海浜公園 第六台場）



カワウの卵をくわえて飛ぶハシブトガラス（平成31年2月 お台場海浜公園）



第六台場から飛び立つウミウ（平成31年2月 お台場海浜公園 第六台場）
本年度の調査で初めて記録された。

図 7.2-2 主な確認種（お台場海浜公園）



図 7.2-3 主な種の確認位置 (お台場海浜公園)

(イ) 森ヶ崎の鼻

森ヶ崎の鼻では年間で32種、3,100個体が確認された。森ヶ崎の鼻の調査結果を表7.2-6に、個体数の分類群別年間優占度を図7.2-4に、主な種の確認位置を図7.2-6に示した。

森ヶ崎の鼻は、大森南地区、羽田空港、昭和島、京浜島に囲まれた運河に出現する約15haの干潟である。

干潟で休息するカワウ、カモメ類、干潟で採餌するサギ類、シギ・チドリ類、干潟や周辺の水路などで採餌、休息するコアジサシ、カモ類が多く確認された。

5月は渡りの時期にあたり、シギ・チドリ類が多く確認された。5月、6月は隣接する森ヶ崎水再生センター屋上で繁殖するコアジサシと干潟で休息するカワウが多く、8月、10月は干潟で休息するカワウやウミネコの個体数が多かった。1月、2月は海上で休息するカモ類、干潟で休息するユリカモメが多かった。

月別で個体数の多い上位2種は、5月はカワウとキョウジョシギ、6月はカワウとコアジサシ、8月はカワウとウミネコ、10月はユリカモメとカワウ、1月はユリカモメとコガモ、2月はユリカモメとホシハジロが多かった。種別の合計個体数はカワウが最も多く1,458個体、次いでユリカモメが465個体、ホシハジロが236個体、コアジサシが208個体であった。

分類群別の優占度は、カワウが47.03%と最も高く、次いでカモメ類28.06%、カモ類16.52%の順となった。

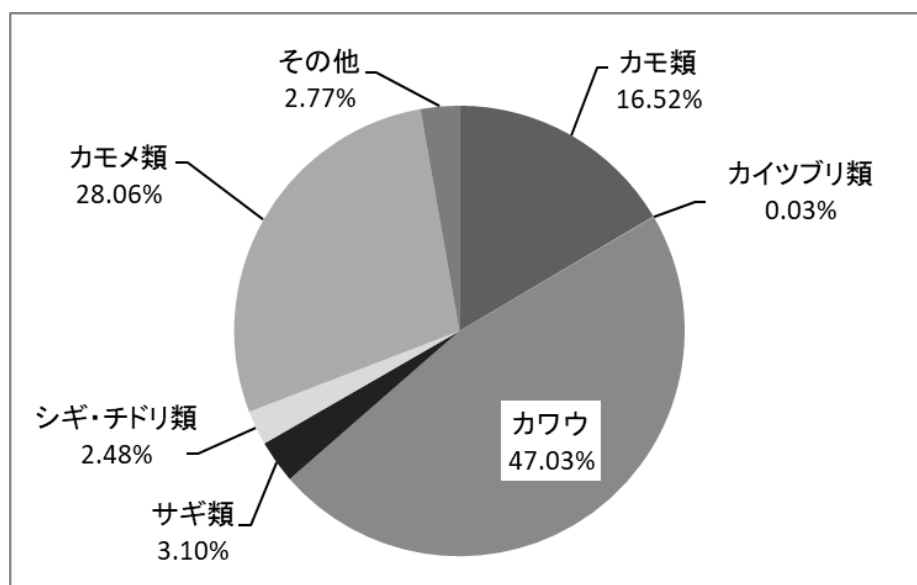


図 7.2-4 森ヶ崎の鼻における個体数の分類群別優占度

表 7.2-6 森ヶ崎の鼻の調査結果

(平成 30 年度)

No.	目	科	調査実施月	5	6	8	10	1	2	合計	年間 優占度 (%)	備考
			調査実地日	16	13	14	2	21	8			
			調査開始時刻	11:11	9:45	12:20	14:31	11:00	12:15			
			調査終了時刻	12:10	10:54	13:06	15:29	11:44	13:09			
			調査時間(分)	59	69	46	58	44	54			
			天候	晴	晴	晴	晴	晴	曇			
			気温(℃)	26.8	24.3	34.9	27.5	10.3	10.1			
			風向/風速(m)	南/7.1	東/3.5	南/9.0	-/0	北/4.2	北/6.7			
			種名 / 潮回り	大潮	大潮	大潮	小潮	大潮	中潮			
1	カモ	カモ	ヒドリガモ					4	2	6	0.19	
2			マガモ					5	10	15	0.48	
3			カルガモ		2	8	17	17	20	64	2.06	
4			ハシビロガモ					1		1	0.03	
5			オナガガモ					21	25	46	1.48	
6			コガモ		1			40	61	102	3.29	
7			ホシハジロ					31	205	236	7.61	
8			キンクロハジロ					4	38	42	1.35	
9	カイツブリ	カイツブリ	ハジロカイツブリ						1	1	0.03	
10	カツオドリ	ウ	カワウ	72	421	921	26	10	8	1458	47.03	
11	ペリカン	サギ	ササゴイ		1					1	0.03	
12			アオサギ	4	16	12	10	13	2	57	1.84	
13			ダイサギ	3	3	8				14	0.45	
14			コサギ	6	10	8				24	0.77	
15	ソル	クイナ	オオバン					34	24	58	1.87	
16	チドリ	チドリ	ムナグロ			5				5	0.16	
17			コチドリ	2	2					4	0.13	隣接地で繁殖
18			シロチドリ	1	1					2	0.06	隣接地で繁殖
19		シギ	チュウシヤクシギ	2						2	0.06	
20			キアシシギ	4						4	0.13	
21			イソシギ	2		2	6	4	5	19	0.61	
22			キョウジョシギ	41						41	1.32	
23		カモメ	ユリカモメ	4		2	50	78	331	465	15.00	
24			ウミネコ	2	10	123	21			156	5.03	
25			セグロカモメ				1	8	20	29	0.94	
26			オオセグロカモメ			1	5	3	1	10	0.32	
			大型カモメ ^A						2	2	0.06	
27			コアジサシ	22	186					208	6.71	隣接地で繁殖
28	タカ	タカ	トビ			1		1	1	3	0.10	
29			オオタカ						1	1	0.03	
30	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ				1			1	0.03	
31	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	1	3	2		2	10	19	0.61	
32			タヒバリ					2	2	4	0.13	
計 9目11科32種			合計個体数	166	656	1093	138	278	769	3100		
			種数	14	12	12	10	18	19	32	100.00	

和名、種の配列は、日本鳥学会 (2012) 日本鳥類目録改訂第7版、日本鳥学会、に準拠した。

表中の数値は個体数を示す。

A:大型カモメに分類されるセグロカモメ、オオセグロカモメが確認されているので、「大型カモメ」は確認種数に数えない。

主な種の確認状況を以下に述べる。

カモ類は越冬期の1月、2月に種類数、個体数ともに多かった。特にホシハジロ、コガモの個体数が多く、干潟周辺の水路で採餌、護岸や人工構造物で休息していた。

カワウは6月、8月に多く、大きな群れが干潟で休息するのを確認した。

シギ・チドリ類は3月から5月に北の繁殖地へ、8月から9月に南の越冬地へ向かう渡りを行い、移動の中継地として休息、採食場所として干潟を利用している。キョウジョシギは、5月に個体数多かった。5月、6月に確認されたコチドリ、シロチドリは、調査地の隣接地、森ヶ崎水再生センターの施設屋上で繁殖する個体が飛来した可能性が考えられる。

カモメ類では、8月、9月は干潟で休息するウミネコが多く、10月から越冬期の1月、2月にユリカモメが多く確認された。

コアジサシは5月には数が少なく、6月に増加して干潟周辺の浅場で採餌、干潟で休息や餌を運ぶ様子が確認された。5月と6月に確認されたコアジサシはすべて成鳥であった。

コアジサシの繁殖状況については、調査地に隣接する森ヶ崎水再生センターの施設屋上でコアジサシの保全活動を行っている「特定非営利活動法人リトルターン・プロジェクト」の web ページに情報がある。それによると、今年度には、コアジサシの成鳥が最大数280個体、総営巣数951巣（歴代6位）、推定ふ化数（ヒナ数）1,000個体（歴代6位）であるが、巣立った幼鳥は3個体程度と推定されている⁴。ふ化数に対して巣立ち数が極めて少ない理由として、最大3個体のチョウゲンボウが飛来しヒナを捕食したことが指摘されている。

また、成鳥の個体数は4月13日からあまり増加せず、5月19日以降から増加している。本調査でも5月に6個体、6月に186個体が記録され、増減傾向はほぼ一致している。今年度は捕食者の影響を大きく受ける結果となったが、当該地域は採餌場所としての森ヶ崎の鼻の干潟、営巣場所としての森ヶ崎水再生センター屋上の組み合わせが相互に作用し、コアジサシの営巣環境として良い条件が整っていると推定される。



干潟に降りたコアジサシ（森ヶ崎の鼻、平成30年6月）



魚をくわえて飛ぶコアジサシ（森ヶ崎の鼻、平成30年6月）

図 7.2-5 主な確認種（森ヶ崎の鼻）

⁴ 「2018 年営巣調査結果まとめ」. NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20180730/1532962967> (2019/2/1)



図 7.2-6 主な種の確認位置（森ヶ崎の鼻）

(ウ) 葛西人工渚（東なぎさ）

葛西人工渚（東なぎさ）では年間で43種、22,603個体が確認された。葛西人工渚（東なぎさ）の調査結果を表7.2-7に、個体数の分類群別優占度を図7.2-8に、主な種の確認位置を図7.2-9に示す。

東なぎさは鳥類保護のため、立入禁止となっているが、平成11年度以降は干潟に立ち入り、観察を行っている。

また、干潟の面積が広く、1箇所からでは干潟全体が見えないため、平成23年度以降は、2箇所から定点観察を行っている。

平成29年度からは沖合の干潟や海上で確認された鳥類もカウントし表7.2-7にまとめたが、その他の図表の集計には含めていない。

確認された主な種は、干潟や浅瀬で採餌するシギ・チドリ類やサギ類、干潟や護岸で休息するカワウとカモメ類、干潟の少し沖の海上で採餌や休息するスズガモ、カンムリカイツブリなどが確認された。

5月は干潟で採餌するハマシギなどのシギ・チドリ類、干潟で休息するカワウ、6月、8月は干潟で休息するカワウ、9月はウミネコが多かった。1月、2月は、越冬のために飛来したスズガモ、カンムリカイツブリが多かった。

また、世界的な絶滅危惧種であるクロツラヘラサギが、平成31年1月、2月の調査で確認された。クロツラヘラサギは、朝鮮半島と中国の一部で繁殖し、日本で越冬する個体は九州、南西諸島で多く見られる。

月別で個体数が多かった上位2種は、5月、6月、8月はカワウとウミネコ、10月はウミネコとカワウ、1月はハマシギとシロチドリ、2月はスズガモとカンムリカイツブリであった。種別の合計個体数は、スズガモが15,360個体で最も多く、次いでカワウ4,282個体、ウミネコ2,947個体、カンムリカイツブリ2,512個体であった。

分類別の年間優占度はカモ類58.77%で最大となり、次いでカワウ16.35%、カモメ類12.68%、カイツブリ類が9.60%の順となった。



ウミネコの群れ（10月）



ハウロクシギ（10月）

図 7.2-7 主な確認種（葛西人工渚）

表 7.2-7 葛西人工渚（東なぎさ）の調査結果

(平成 30 年度)

No.	目	科	調査実施月	5	6	8	10	1	2	合計	年間 優占度 (%)	備考						
			調査実施地	16	13	14	2	21	8									
			調査開始時刻	13:10	12:22	14:06	12:10	12:34	14:05									
			調査終了時刻	14:15	13:31	15:02	13:30	13:41	15:16									
			調査時間(分)	65	69	56	80	67	71									
			天候	晴	晴	晴	晴	晴	曇									
			気温(℃)	28.8	26.9	32.3	29.4	10.9	8.8									
			風向/風速(m)	南/4.5	南/3.7	南西/6.5	南/1.0	-/0	北/5.0									
			種名 / 潮回り	大潮	大潮	大潮	小潮	大潮	中潮									
			確認位置	範囲内	沖合	範囲内	沖合	範囲内	沖合				範囲内	沖合				
1	カモ	カモ	ヒドリガモ					1	2	2	1	0.01						
2			カルガモ	5	8	1	3			17		0.06						
3			コガモ				8			8		0.03						
4			スズガモ															
5	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ					19190	15360	526	15360	58.67						
6			ハジロカイツブリ					2233	2512	36	2512	9.59						
7	カツオドリ	ウ	カワウ		1438	1764	174	538	3	7	6	16.35						
8	ペリカン	サギ	アオサギ	6	12	1	15	27		4	65	0.25						
9			ダイサギ	14	10		35	27	1		86	0.33						
10			チュウサギ				1				1	0.00						
11			コサギ	16	10		14	6	2	1	49	0.19						
12		トキ	クロツラヘラサギ						1	1	2	0.01						
13	ツル	クイナ	クイナ						1		1	0.00						
14			バン	1	1						2	0.01						
15	チドリ	チドリ	コチドリ	1	1						2	0.01						
16			シロチドリ			31		24	21	16	92	0.35						
17			メダイチドリ	1				5			6	0.02						
18		ミヤコドリ	ミヤコドリ	34	25						59	0.23						
19		シギ	タシギ						1		1	0.00						
20			チュウシャクシギ	9			3				12	0.05						
21			ダイシャクシギ	1	1	1	4	1			8	0.03						
22			ホウロクシギ				1				1	0.00						
23			アオアシシギ	6			18				24	0.09						
24			クサシギ			1					1	0.00						
25			キアシシギ	8		1	2				11	0.04						
26			ソリハシシギ			4	5				9	0.03						
27			イソシギ				2	2			4	0.02						
28			キョウジョシギ	8			1				9	0.03						
29			ミユビシギ	28					3		31	0.12						
30			トウネン			1	1				2	0.01						
31			ハマシギ	14			1	77	92		184	0.70						
32		カモメ	ユリカモメ	1			9	3	84		97	0.37						
33			ウミネコ	38	143	117	3	817	7	1975	223	11.26						
34			カモメ						6		6	0.02						
35			セグロカモメ				3	2	20		25	0.10						
36			オオセグロカモメ		1	5	39	78			84	0.32						
			大型カモメ ^A		4						4							
37			コアジサシ	158	7	10					158	0.60						
38			アジサシ	2			1				2	0.01						
39	タカ	ミサゴ	ミサゴ			1		3	2	2	7	0.03						
40		タカ	トビ		3			1			4	0.02						
41			ノスリ						1		1	0.00						
42	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ			1		1	1		3	0.01						
43			タヒバリ						1	2	3	0.01						
計 8目13科43種			個体数	880	154	1627	15	2692	221	2746	226	128	21424	18109	563	26182	22603	100.00
			種数	20	2	12	4	15	4	25	2	18	3	15	3	43	43	

和名、種の配列は、日本鳥学会 (2012) 日本鳥類目録改訂第7版. 日本鳥学会. に準拠した。

表中の数値は個体数を示す。

A:大型カモメに分類されるセグロカモメ、オオセグロカモメが確認されているので、「大型カモメ」は確認種数に数えない。

年間優占度については沖合を除外し集計した。

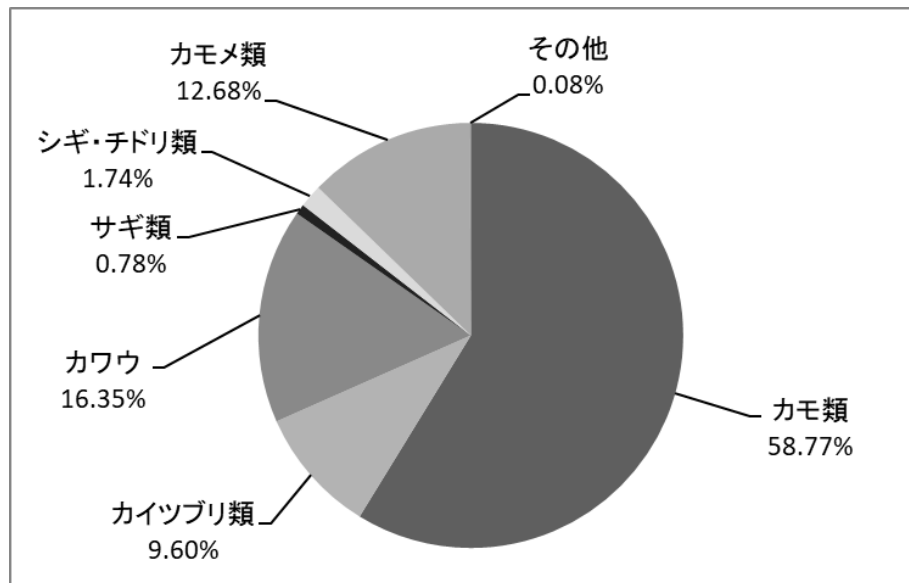


図 7.2-8 葛西人工渚における個体数の分類群別年間優占度

主な種の確認状況を以下に述べる。

スズガモとカンムリカイツブリの群れは海上で休息や、潜水して採餌していた。1月に記録されず2月に多かったのは、群れの分布位置が調査範囲内か沖合かの違いによる。カンムリカイツブリは冬鳥として全国の沿岸部、河口、湖などに渡来し越冬し、東京湾では湾奥の葛西から幕張にかけての海上で個体数が多い。

カワウは6月、8月に個体数が多く、干潟や護岸で休息していた。繁殖を終えた成鳥や巣立った幼鳥が利用していたと考えられる。繁殖活動が始まる1月になると個体数は減少した。

サギ類は8月、10月に干潟や浅瀬で採餌する個体が多く見られたが、冬季の1月、2月になると種数、個体数は減少した。

干潟で休息、採餌するシギ・チドリ類は、北の繁殖地へ向かう春の渡り期の5月と、南の越冬地へ向かう秋の渡り期の8月、10月に種数、個体数が増加した。1月、2月には越冬するシロチドリ、ハマシギが確認された。

カモメ類は干潟や護岸で休息しており、8月、10月にはウミネコが、5月にはアジサシ類が多く確認された。

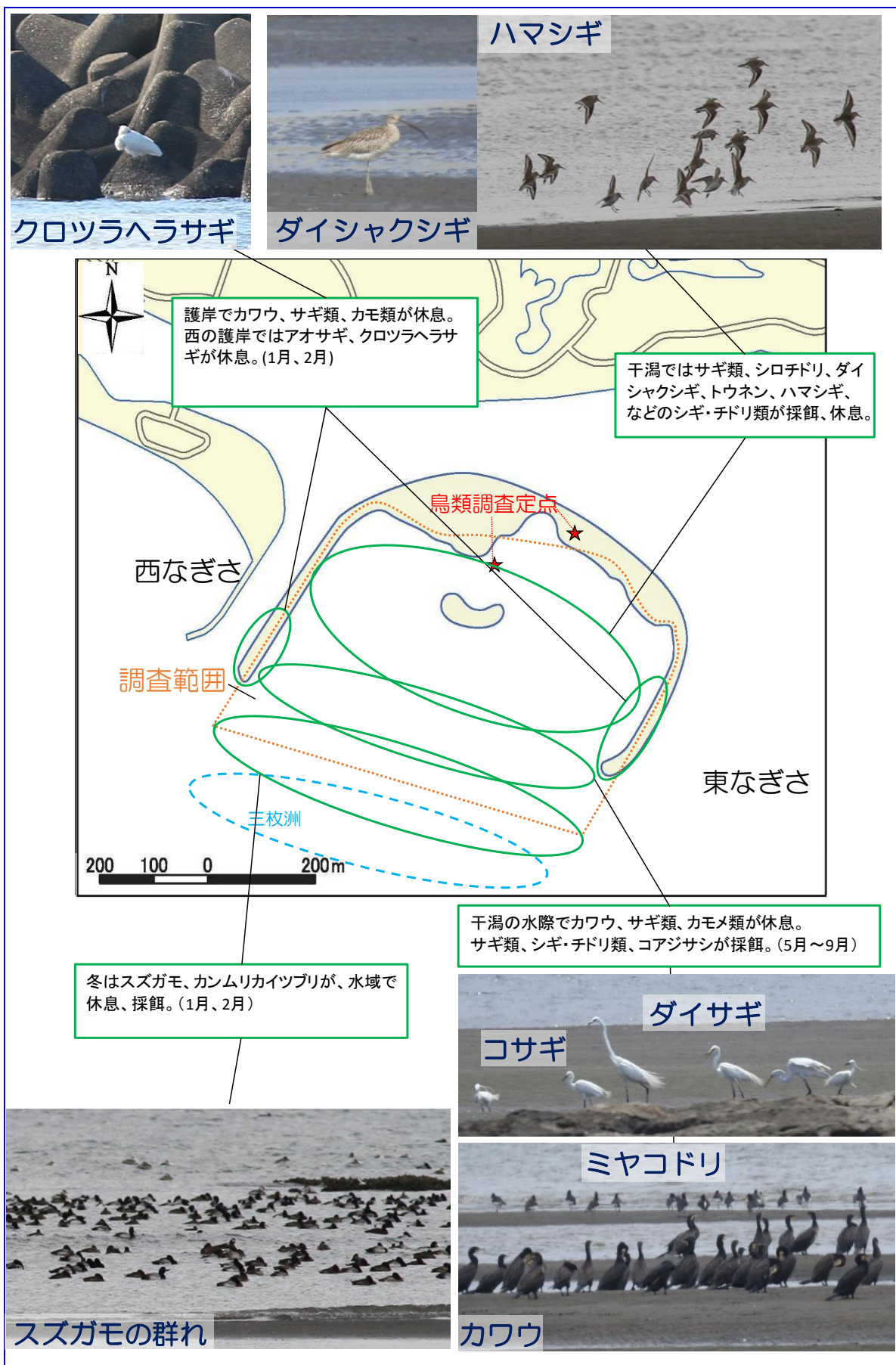


図 7.2-9 主な確認種の確認位置 (葛西人工渚)

(エ) 砂町運河でのウミネコの繁殖確認について⁵

砂町運河の防衛杭上で営巣するウミネコが初めて確認されたのは平成27年6月であり、その後平成30年まで4年連続で繁殖している。平成30年5月16日の調査では、同所の防衛杭上（図7.2-10①）で抱卵中の4巣（図7.2-10②）と周囲に成鳥35個体を確認した。6月13日の調査では少なくとも5個体のヒナと成鳥32個体が確認された。ヒナは幼綿個体に覆われ風切個体はまだ伸びておらず、巣立ち前の状態であった（図7.2-10④、図7.2-10⑤）。8月14日の調査では営巣中の個体は見られず、防衛杭上及び周辺に成鳥13個体と飛べるようになった幼鳥2個体が確認された。今年度もウミネコが繁殖に成功したと考えられるが、正確な営巣数は不明である。

東京都内では、1997年に台東区上野の不忍池でウミネコの繁殖が確認され、以後、台東区、墨田区、江東区のビル屋上での営巣が確認されている⁶。しかし、ビル屋上では、ウミネコが集まると、鳴き声による騒音やフンによる悪臭についての苦情により、営巣できない対策が講じられるようになった。そのため、ウミネコは営巣地を求めて台東区から墨田区、江東区へと営巣地を移し、当地で営巣するようになった可能性が考えられる。東京湾の防衛杭上は、人の影響を受けずに営巣できる場所である。今後、防衛杭での営巣数が増え、ウミネコが急増する可能性も考えられるため、他の繁殖鳥の卵やヒナを捕食するなどの生態系への影響に注意が必要である。



①ウミネコ営巣地



②ウミネコの巣と卵

○印が抱卵するウミネコを確認した防衛杭



③抱卵中と思われる成鳥とヒナ



④ウミネコ成鳥とヒナ



⑤ウミネコのヒナ

図 7.2-10 ウミネコ確認状況

⁵ 奴賀俊光・小島一幸・永友繁・前川真紀子.「東京都内湾運河部の人工構造物上で初めて確認されたウミネコの繁殖記録」(2017) Bird Research 13: S1-S4.

⁶ 松丸一郎・樋口広芳.「東京におけるウミネコ屋上繁殖の現状」(2016) Urban Birds 33: 42-59.

ウ 既往調査結果との比較

昭和60年度から今年度までの東京都内湾水生生物調査で確認された鳥類は、合計88種となった。今年度に新たに追加されたのは、ウミウ（お台場海浜公園）、ノスリ（葛西人工渚）、チョウゲンボウ（森ヶ崎の鼻）の3種である。全期間での確認種数と調査地点を表7.2-8に、全地点の確認種数の経年変化を図7.2-11に、それぞれ示す。

全地点の合計確認種数は、調査頻度が月に1回であった昭和60年度から平成10年度までは28～44種で推移した。調査頻度が月に2回であった平成11年度から平成13年度までは46～56種であった。調査頻度が月に1回に減った平成14年度から平成16年度までは44～51種であった。調査頻度が月に0.5回であった平成22年度から今年度までは44～56種であった。

地点別にみると、葛西人工渚の確認種数は、昭和60年度から平成4年度までは10種前後で推移した。平成5年度から平成10年度までは14～27種であった。調査頻度が月に2回であった平成11年度から平成13年度までは40～45種であった。調査頻度が月に1回であった平成14年度から平成16年度までは33～38種であった。調査頻度が月に0.5回であった平成22年以降は、平成28年度の46種と今年度の43種以外はおおむね30～40種で推移した。

お台場海浜公園では、平成9年度から調査が開始され、確認種数はおおむね20～30種で推移し、年度によってばらつきがあった。調査頻度が月に0.5回であった平成22年度以降は、平成26年度まで20種前後で推移した。平成27年度以降は増加傾向にある。

森ヶ崎の鼻の確認種数は、調査頻度が月に1回であった昭和60年度から平成10年度までは28～36種で推移した。調査頻度が月に2回であった平成11年から平成13年度までは、おおむね40種程度であった。調査頻度が月に1回であった平成14年度から平成16年度は、31～40種であった。調査頻度が月に0.5回であった平成22年度以降は、おおむね30～40種程度で推移した。

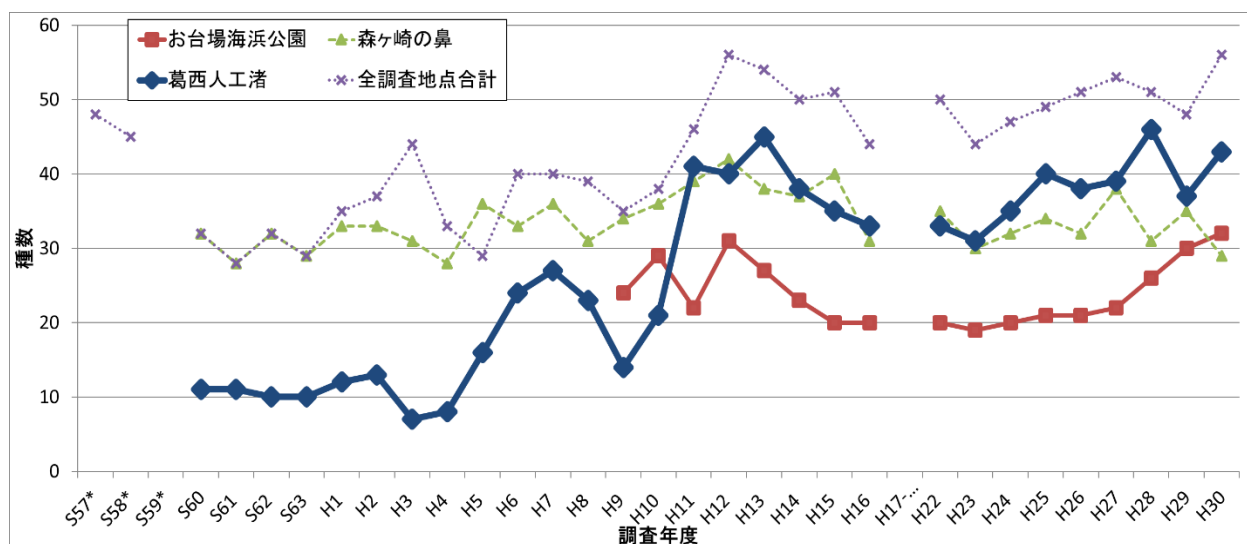


図 7.2-11 確認種数の経年変化

表 7.2-8 東京都内湾水生生物調査の確認種数と調査地点

調査地点	調査年度																						
	S57*	S58*	S59*	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
お台場海浜公園(第六台場合む) 確認種数**																24	29	22	31	27	23	20	20
森ヶ崎の鼻確認種数				32	28	32	29	33	33	31	28	36	33	36	31	34	36	39	42	38	37	40	31
葛西沖人工渚確認種数				11	11	10	10	12	13	7	8	16	24	27	23	14	21	41	40	45	38	35	33
全調査地点での合計確認種数	48	45		32	28	32	29	35	37	44	33	29	40	40	39	35	38	46	56	54	50	51	44
調査地点数(地点+航路)			0	7+4	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	8	8	4	4	4	4	4	4
調査頻度(回/月)			-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1

調査地点	調査年度								
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30*
お台場海浜公園(第六台場合む) 確認種数**	20	19	20	21	21	22	26	30	32
森ヶ崎の鼻確認種数	35	30	32	34	32	38	31	35	29
葛西沖人工渚確認種数	33	31	35	40	38	39	46	37	43
全調査地点での合計確認種数	50	44	47	49	51	53	51	48	56
調査地点数(地点+航路)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
調査頻度(回/月)	0.5 ***	0.5 ***	0.5 ****	0.5 *****	0.5 *****	0.5 *****	0.5 *****	0.5 *****	0.5 *****

*: 平成10年度報告書より引用。S57とS58は予備調査のため、次ページ以降のデータに含めていない。S59は調査を実施していない。平成29、30年度の葛西人工渚の集計は沖合を除いて集計した。

** : 平成9年度から調査開始

***: 隔月(奇数月: 5月、7月、9月、11月、1月、3月)で調査

****: 5月、7月、8月、9月、1月、2月に調査を実施

*****: 5月、6月、8月、9月、1月、2月に調査を実施

(ア) お台場海浜公園

お台場海浜公園における個体数の合計、確認種数の経年変化を図7.2-12に、平成9年度～今年度の確認種の個体数を表7.2-9に示した。

個体数の合計は、平成9年度～平成16年度にかけては2,196個体～3,700個体で推移し、増減が大きかった。平成22年度～平成27年度は1,644個体～2,068個体で推移し、大きな変化はみられなかったが、平成28年度は大きく増加し2,735個体確認された。以後はやや減少し、今年度は2,325個体であった。

確認種数は平成12年度に最多の31種となった後、平成15年度にかけて徐々に減少した。平成22年度～平成26年度まで20種前後で推移した。平成27年度以降は増加傾向にあり、今年度は29種が確認された。

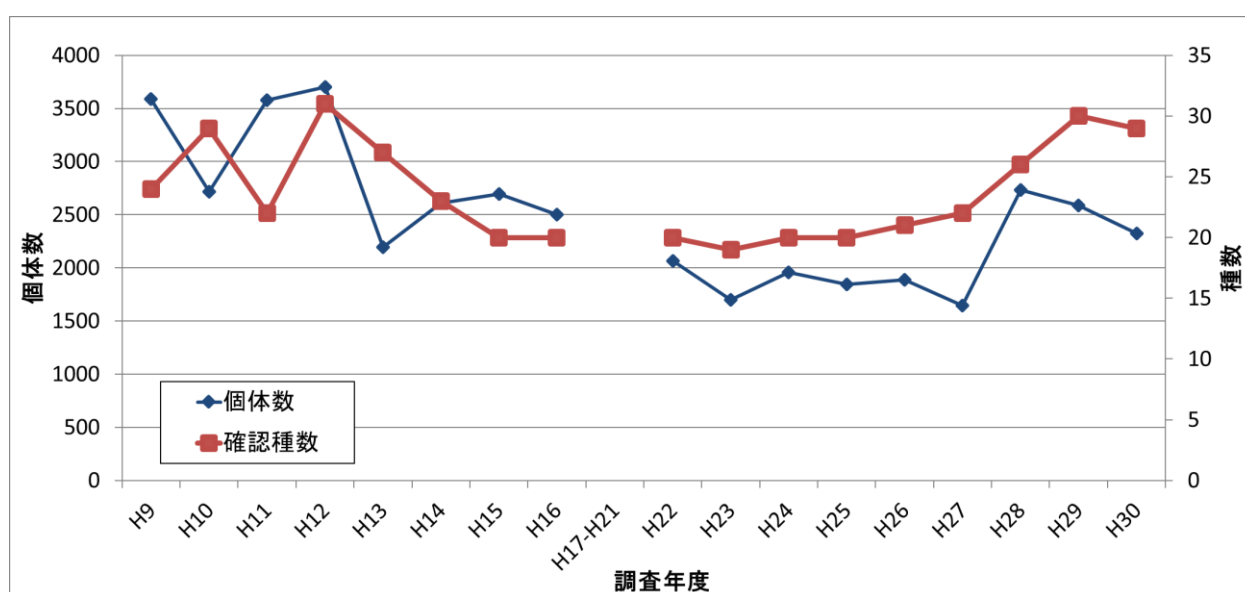


図 7.2-12 お台場海浜公園の個体数、確認種数の経年変化

表 7.2-9 H9～H30の確認種の個体数
(お台場海浜公園(第六台場を含む))

No.	種名	調査年度																		種別の 最大個体
		H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
1	オカヨシガモ		8		2												8		8	
2	ヒドリガモ	11	1		5											1		6	11	
3	マガモ	16	12	18	25	4	2					12	6	2		9	2	4	25	
4	カルガモ	27	38	38	50	28	25	22	9	16	18	15	11	12	22	19	26	17	50	
	カルガモ雑種														4				4	
5	ハシビロガモ					2												2	2	
6	オナガガモ	98	108	70	56	47	48	44	68	4	11	13	21	19	7	10	3	1	108	
7	シマアジ									1									1	
8	コガモ	1				12											17	1	17	
9	ホシハジロ	76	9	66	45	4	4	1	9	4			11	13		24	228	5	228	
10	キンクロハジロ	289	1		362	35									2		6		362	
11	スズガモ	1200	728	1800	901	430	832	974	967	698	922	527	365	740	532	780	911	758	1800	
12	ホオジロガモ				26														26	
13	ミコアイサ				2														2	
14	ウミアイサ				2												9	5	9	
15	カイツブリ	1	2				2			1					1				2	
16	アカエリカイツブリ						1												1	
17	カンムリカイツブリ	1	1	3	9	4	7	4	1					1	8	12	2	2	12	
18	ミミカイツブリ								1										1	
19	ハジロカイツブリ				5				2			2		4		3	2	2	5	
20	カワウ	1081	851	775	1486	677	896	785	621	1146	530	1048	1131	851	622	1099	887	730	1486	
21	ウミウ																	1	1	
22	ゴイサギ	9	5	33	1	5	14	20	8	6	2	20	7	4	8	2	2	19	33	
23	ササゴイ		1													1			1	
24	アオサギ	20	33	32	81	41	36	44	40	27	19	43	37	48	43	53	53	65	81	
25	ダイサギ	8	33	13	10	12	2	4	4	8	6	13	6	11	12	16	34	8	34	
26	チュウサギ				1													1	1	
27	コサギ	18	5	36	20	19	27	47	30	4	25	20	47	45	83	171	65	206	206	
28	クロサギ		3																3	
29	オオバン									3	2	14	16	5	9	29	18	23	29	
30	コチドリ		1			1											1		1	
31	シロチドリ														2				2	
32	チュウシャクシギ		1		1	1		1		3						3	3		3	
33	キアシシギ	8	4	5	5	4	3	10	1	18	14	7	5	11	21	15	15	8	21	
34	イソシギ	2	2	2	3	2	1	3	1	5	4	10	2	5	7	5	6	5	10	
35	キョウジョシギ	119	185	86	63	25	6	29	3	49	22	25	4	34	50	53	100	196	196	
36	ユリカモメ	472	533	390	371	674	605	586	683	68	93	167	128	50	87	386	147	214	683	
37	ウミネコ	97	126	82	62	57	54	76	16	2	21	8	34	23	104	9	12	30	126	
38	カモメ	1	6	4	24	61	18	6				2		4	7		2	1	61	
39	ワシカモメ				1														1	
40	セグロカモメ	24	1	68	67	24	17	38	25	2	1	5	9	3	5	14	5	2	68	
41	オオセグロカモメ		3	28	6	13	1	1			1	1	2					1	28	
	中型カモメ												1						1	
	カモメsp.	2																	2	
42	コアジサシ	4	13	23	4	10	9	2	12		3				3	14	14	6	23	
43	アジサシ			6		3										1			6	
44	ミサゴ										1					1			1	
45	トビ												1				1		1	
46	オオタカ												1				1		1	
47	ハクセキレイ	2	2	2	4	1	2			3	2	4	2	4	5	5	8	6	8	
48	タヒバリ								1										1	
合計個体数		3587	2716	3580	3700	2196	2612	2697	2502	2068	1697	1956	1847	1889	1644	2735	2588	2325	5793	
種数		24	29	22	31	27	23	20	20	20	19	20	21	21	22	26	30	29	48	

以降は、お台場海浜公園において確認個体数の多かったカワウ、サギ類、カモ類、キョウジヨシギ、カモメ類（ユリカモメ、ウミネコ）、オオバン の 個 体 数 の 経 年 変 化 に つ い て ま と め た。

・カワウ・サギ類

お台場海浜公園における平成9年度～今年度のカワウとサギ類の個体数の経年変化を図7.2-13に示した。

カワウは第六台場と鳥の島で繁殖している。カワウの個体数は平成9年度～今年度まで変動が大きく530個体～1,486個体で推移しており、今年度はやや減少して730個体であった。

サギ類は第六台場で繁殖している。今年度はゴイサギ、アオサギ、ダイサギ、コサギの繁殖が確認されたほか、チュウサギが8月に1個体が見られた。サギ類の個体数は平成9年から平成16年までは約50個体～約100個体で推移した。平成22年度からは増加傾向にあり、平成29年度に一時減少したが今年度は過去最多の299個体を記録した。個体数はコサギが最も多く206個体、次いでアオサギが65個体であった。

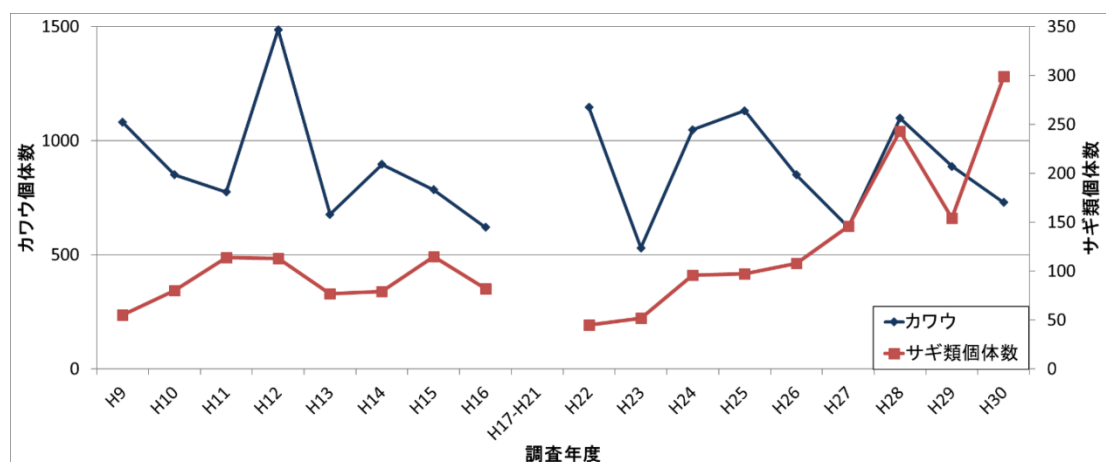


図 7.2-13 カワウ、サギ類の個体数の経年変化

・カモ類

カモ類は淡水ガモ（オカヨシガモ、ヒドリガモ、マガモ、カルガモ、ハシビロガモ、オナガガモ、シマアジ、コガモ）と海ガモ（ホシハジロ、キンクロハジロ、ホオジロガモ、ミコアイサ、ウミアイサ）に分けて集計を行った。ただし、スズガモの個体数が突出して多かったため、海ガモをさらにスズガモとスズガモ以外の海ガモに分けて集計を行った。

スズガモの個体数の経年変化を図7.2-14に、淡水ガモの個体数の経年変化を図7.2-15に、スズガモ以外の海ガモの個体数の経年変化を図7.2-16に示した。

お台場海浜公園のスズガモの個体数は年度によって変動が大きく、最も多かったのは平成11年度の1,800個体であった。以後はこのように大きな群れは確認されず、1,000個体未満で推移している。今年度は758個体であった。

淡水ガモの個体数は調査開始当初の個体数が多く、平成10年度の167個体をピークに以後減少している。平成22年度以降は20～40個体で推移している。淡水ガモ類の減少は主にオナガガモの減少が影響している。

スズガモ以外の海ガモは、個体数が多かった平成9年度（365個体）、平成12年度（437個体）、平成29年度（243個体）を除けば数十個体で推移している。多数の海ガモを記録した平成9年度と12年度はキンクロハジロ、平成29年度はホシハジロの個体数が多く、年代によって優占種が異なっていた。

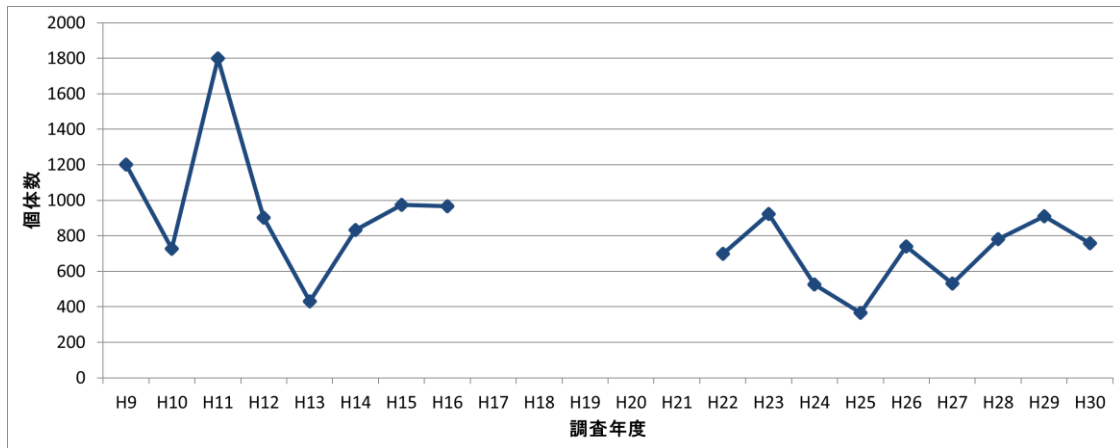


図 7.2-14 スズガモの個体数の経年変化

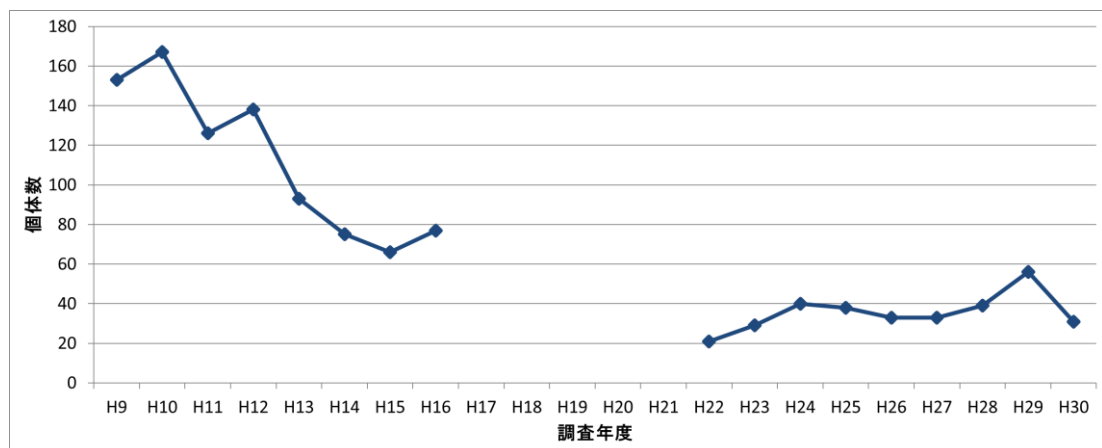


図 7.2-15 淡水ガモの個体数の経年変化

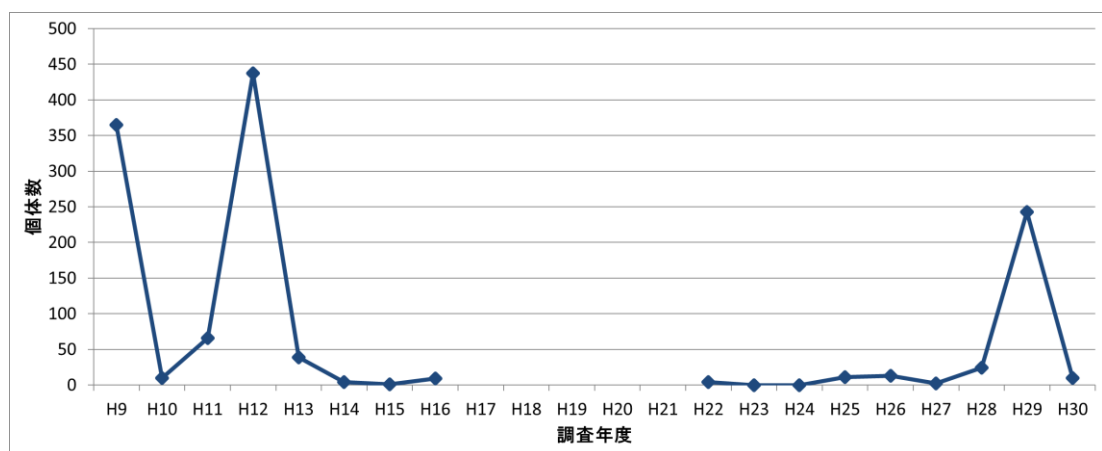


図 7.2-16 海ガモ（スズガモ以外）の個体数の経年変化

・キョウジョシギ

キョウジョシギの個体数の経年変化を図7.2-17に示した。個体数は平成10年度に185個体を記録した後に減少し、平成13年度から平成26年度まで50個体以下で推移していたが、平成26年度以降は年々増加し、今年度は最大196個体を記録した。今年度は鳥の島周辺に多くの個体が見られ、第六台場周辺には15個体と少なかった。

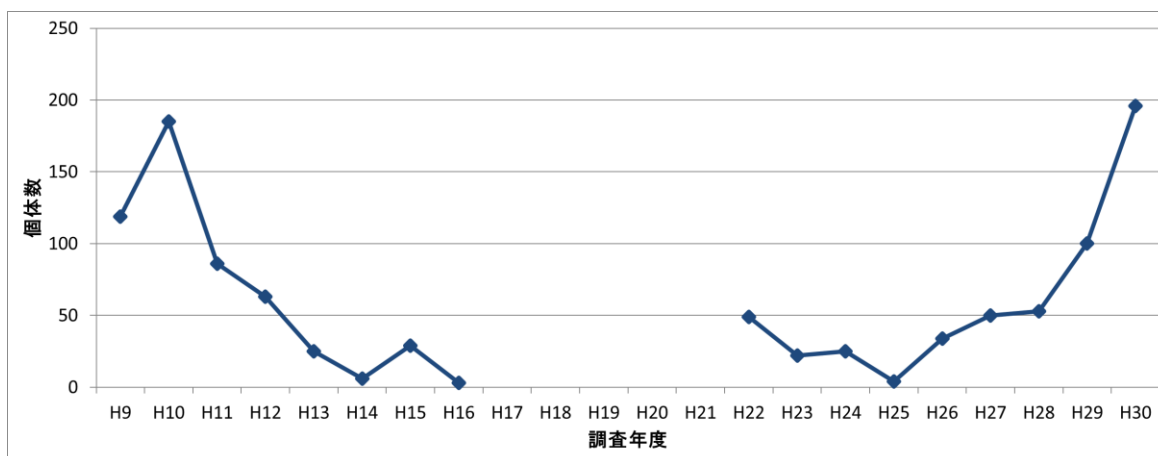


図 7.2-17 キョウジョシギの個体数の経年変化

・カモメ類（ユリカモメ、ウミネコ）

お台場海浜公園のユリカモメとウミネコの個体数の経年変化を図7.2-18に示した。

ユリカモメの個体数は、平成9年度～平成16年度にかけて371～683個体で推移し、平成16年度が最も多く683個体であった。平成22年度以降は個体数が少なく、平成27年度までは50個体～167個体で推移した。平成28年度からは、変動が大きいものの増加傾向が見られた。ユリカモメは主にお台場海浜公園の人工砂浜に分布し、第六台場付近は時折通過個体が少数見られる程度であった。

ウミネコの個体数は、平成10年度の126個体をピークに、おおむね数十個体で推移した。平成27年度は104個体を記録したが、目立った増減の傾向は見られなかった。

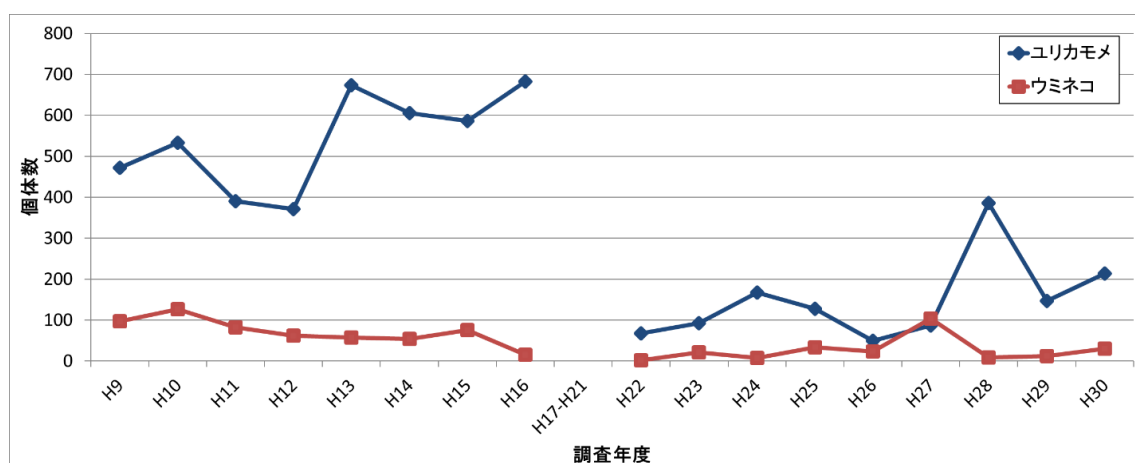


図 7.2-18 カモメ類の個体数の経年変化

・オオバン

お台場海浜公園のオオバンの個体数の経年変化を図7.2-19に示した。

オオバンは平成9年度～平成16年度の記録はなく、平成22年度から毎年記録されるようになった。調査が行われなかった平成17年度～平成21年度の間に渡来が始まったと考えられる。個体数は近年増加しており、平成28年度に最大29個体を記録した。「東京都の保護上重要な野生生物種（本土部）2010年版」では、近年は繁殖期には記録が少ないが、越冬数は増加しているとされている。なお本種は東京都大田区、江戸川区で繁殖が確認されている⁷。

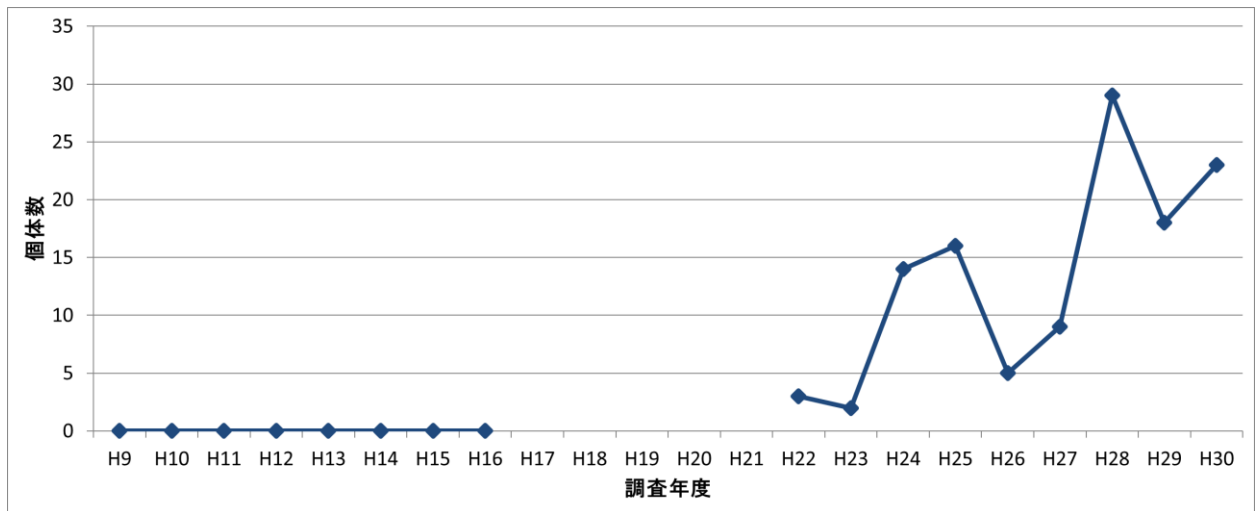


図 7.2-19 オオバンの個体数の経年変化

⁷ 「東京都産鳥類目録 2000 Ver.1.01」. 日本野鳥の会東京支部.

<http://www.yacho-tokyo.org/birdstudy/tokyotyouruimokuroku2000/top.html> (2019/2/15)

(イ) 森ヶ崎の鼻

森ヶ崎の鼻における個体数の合計、確認種数の経年変化を図7. 2-20に、昭和60年度～今年度の確認種の個体数を表7. 2-10に示した。

個体数は平成5年度の約6,300個体をピークに減少し、平成6年度～13年度は3,000個体前後、平成14年度からはおおむね1,000～2,000個体で推移した。平成29年度と今年度はやや増加して2,000個体を超える個体数が記録された。

確認種数については、個体数のような目立った減少傾向はみられない。昭和60年～平成30年まで、増減を繰り返しながら28種～42種で推移しており、今年度は32種であった。シギ・チドリ類の種数が減少する一方、カモ類や陸鳥類の種数が増加している。

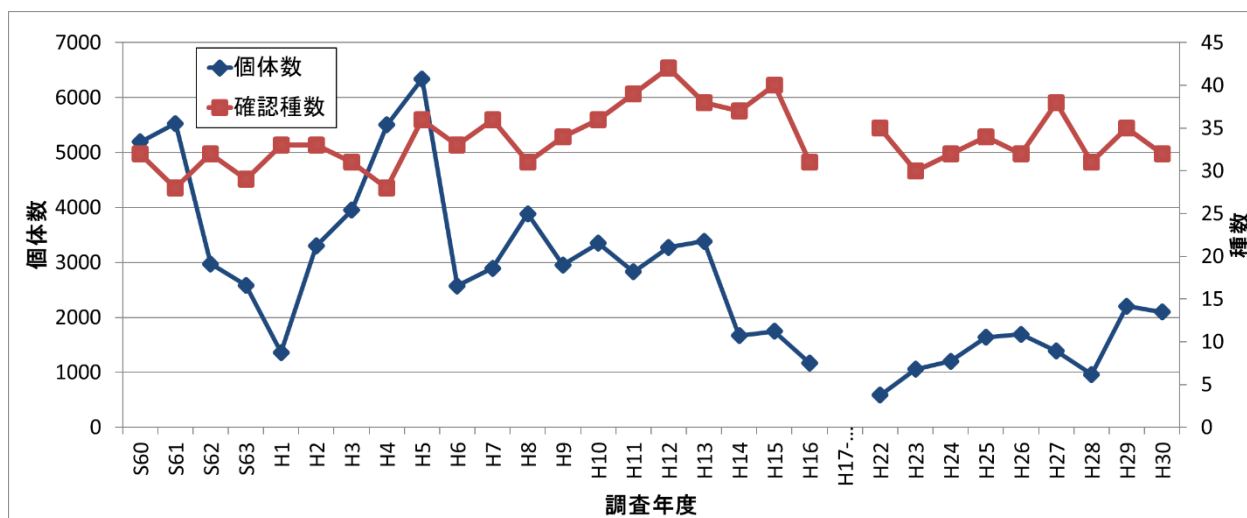


図 7. 2-20 森ヶ崎の鼻の個体数、確認種数の経年変化

表 7.2-10 S60～H30の確認種の個体数（森ヶ崎の鼻）

No.	種名	調査年度																														種別の 最大個体数	
		S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
1	オカヨシガモ						1	1			8	27	20	6	29	22	28	1	1	5				4	1		7			7		29	
2	ヒドリガモ							4			15	17	38	110	74	102	97	87	15	4	65		15	6	32	7	34	5	1	7	4	110	
3	マガモ			2			4		11	39	20	27	16	21	38	30	31	21	16	12	12		13	13	15	21	15	10	12	14	10	39	
4	カルガモ	136	136	59	36	10	55	30	39	199	67	51	43	56	41	40	49	55	19	25	30		33	25	43	51	46	26	27	14	20	199	
5	ハシビロガモ	3	1	5			2				1		5		12	147	37	82	14				2	10	26	14	2	1		2	1	147	
6	オナガガモ	1100	486	357	43	33	239	566	536	121	245	256	70	123	122	172	203	112	26	60	15		9	8	61	17	44	40	7	3	25	1100	
7	コガモ		13					2				7	8	8	95	127	52	155	47	15	20		25	24	256	185	238	96	62	31	61	256	
8	ホシハジロ	325	280	496	284	120	265	134	232	303	545	217	18	115	208	381	279	75	214	92	36		6	58	80	70	110	69	90	105	205	545	
9	キンクロハジロ	102	114	148	142	100	185	324	449	205	152	70	34	95	46	55	340	22	28	8	8		19	21	46	25	29	9	3	20	38	449	
10	スズガモ	44	1030	1	1		178	71	262	94	73	3	12	71	16	27	130		2	48	18							1	21			1030	
11	クロガモ																1																
12	ホオジョロガモ																1															1	
13	ウミアイサ																		6													6	
	カモsp.	131		219	400				485						2	1																485	
14	カイツブリ	2	5	5	5	1	4		5	3	2	1			2		1	1		1									1			5	
15	アカエリカイツブリ																			2												2	
16	カンムリカイツブリ					1				2					1	1	3	1							1	1	1	1	3	1	1		3
17	ハジロカイツブリ										1		2			3	18	8		6	5		3				1	1	9	1	2	1	18
18	カワウ	18	37	76	166	100	50	324	107	77	168	61	73	175	144	160	172	143	185	128	207		56	465	49	766	579	289	95	1047	921	1047	
19	ゴイサギ	3		1																												3	
20	ササゴイ																							1		1		1	1	2		1	2
21	アマサギ																															1	
22	アオサギ	29	32	16	12	2	3	2	4	2	14	10	4	9	12	6	6	7	7	8	4		6	7	5	22	14	14	17	21	16	32	
23	ダイサギ	2	2	7	9	7	7	9	8	7	13	15	13	14	14	21	7	2	3	1	3		7	9	6	9	9	6	19	16	8	21	
24	チュウサギ						2				1																					2	
25	コサギ	4	1	6	20	2	7	13	4	1	8	3	6	11	5	11	4	14	3	1	8		6	9	4	7	14	10	12	10	10	20	
26	オオバン																				1		45	6	77	45	34	76	34	24	34	77	
27	ムナグロ	5	21	12	42	10	3	4	7	21	11	7		37	51	34	21	1	1	12			2	6			1				5	51	
28	ダイゼン	2			1	8		1		6	1	1			1	15	7	34	58	1	21		1		25							58	
29	コチドリ			3		1	2	9	8	2	1	1		1		3	6			2			3	3	1	2	2	2	2	2	2	9	
30	シロチドリ	90	667	18	136	171	225	24	97	140	95	19	211	19	27	21	30	189	88	33	16		3	4	26	5	4	9	5	4	1	667	
31	メダイチドリ	39	61	16	5	3	44	26	29	104	162	114	51	86	42	134	232	76	11	367	7		5	36	6	24	13	11		4	1	367	
32	オオメダイチドリ																	1		1												1	
	チドリsp.			38	340	159			60																							340	
33	セイタカシギ																	1														1	
34	オグロシギ	4		1	1	4	7	109		14		3				15		2														109	
35	オオツリハシシギ	17		24	2	8	1	92	27	40	9		17	10	17	6	11	1	4	7												92	
36	チュウシャクシギ		1					1		2		5		2		8	4	3	3	5	3			1	3	1	2	2	2	11	2	11	
37	アオアシシギ	7		11	5	6	2	27	5	11	33	7	27	7	8	11	4	6	1	13			1									33	
38	キアシシギ	61	75	24	11	56	41	109	121	117	82	18	95	57	40	21	11	120	33	17	8		2	2	2	1	5	3	5	1	4	121	
39	ソリハシシギ	2	20	1	7	2	2			8	3	3		1	8	11	2		6	6	1		2				5		4			20	
40	イソシギ				1	1			1	1	2	3	2	1	3	3	7	11	3	3	1		3	1	2	4	6	5	4	4	6	11	
41	キョウジョシギ	29	85	82	11	37	117	129	44	120	19	12	249	17	8	19	47	28	31	10	18		9	14	14	1	35	30	73	13	41	249	
42	オバンシギ									2										1												2	
43	トウネン	2000	1	143		6	81	9	16	379	61	244	7	94	146	4	68	121	19	9	16		26		1	1						2000	
44	ハマシギ	597	1500	154	19	24	507	922	6	6		11	305	63	72	31	363	95	61	127	269									1		1500	
45	キリアイ	2																	2													2	
	シギsp.		181		6		300		124	42																						300	
46	ユリカモメ	127	285	581	447	255	420	249	2248	4000	340	1239	2005	1408	1600	579	581	1060	453	500	226		42	27	246	178	6	316	83	450	331	4000	
47	ワライカモメ																		1													1	
48	ウミネコ	171	423	315	288	101	320	437	149	55	126	160	72	116	128	116	57	175	38	25	94		143	75	84	112	97	70	203	57	123	437	
49	カモメ	92	2	10		2	3		8	4	13	110	19	4	6	5	7	80	3							1		3	7			110	
50	セグロカモメ	11	19	17	64	37	18	15	281	94	55	77	86	59	117	200	85	90	43	54	15		3	1	17	36	18	18	7	6	2		

以降は、森ヶ崎の鼻において確認個体数の多かったカモ類、シギ・チドリ類、オオバン、カモメ類の個体数の経年変化についてまとめた。

・カモ類

カモ類はスズガモ、淡水ガモ（オカヨシガモ、ヒドリガモ、マガモ、カルガモ、ハシビロガモ、オナガガモ、コガモ）、スズガモ以外の海ガモ（ホシハジロ、キンクロハジロ、クロガモ、ホオジロガモ、ウミアイサ）に分けて集計を行った。森ヶ崎の鼻ではカモ類の個体数は以前に比べ減少している。

スズガモの個体数の経年変化を図7.2-21に、淡水ガモの個体数の経年変化を図7.2-22に、スズガモ以外の海ガモの個体数の経年変化を図7.2-23に示した。

森ヶ崎の鼻のスズガモの個体数は、昭和61年度の1,030個体が突出して多い。以後、増減はあるものの、平成12年度までは多い年で200個体前後のスズガモが記録された。平成13年度からは50個体以下で、記録されない年も多い。今年度は0個体であった。

淡水ガモの個体数は、昭和60年度の約1200個体が最も多く、平成元年度にかけて大きく減少した。この減少はオナガガモとカルガモの影響が大きい。その後、ヒドリガモの増加により平成13年度までは500～600個体を記録する年もあったが、平成14年度以降は再び減少して100～400個体程度で推移している。今年度は121個体であった。

スズガモ以外の海ガモの個体数は増減が大きいですが、昭和60年度～平成12年度まで多い年で600～700個体を記録していた。平成13年度以降は減少し、多い年でも250個体未満となっている。この減少はホシハジロとキンクロハジロの影響が大きい。今年度は243個体であった。

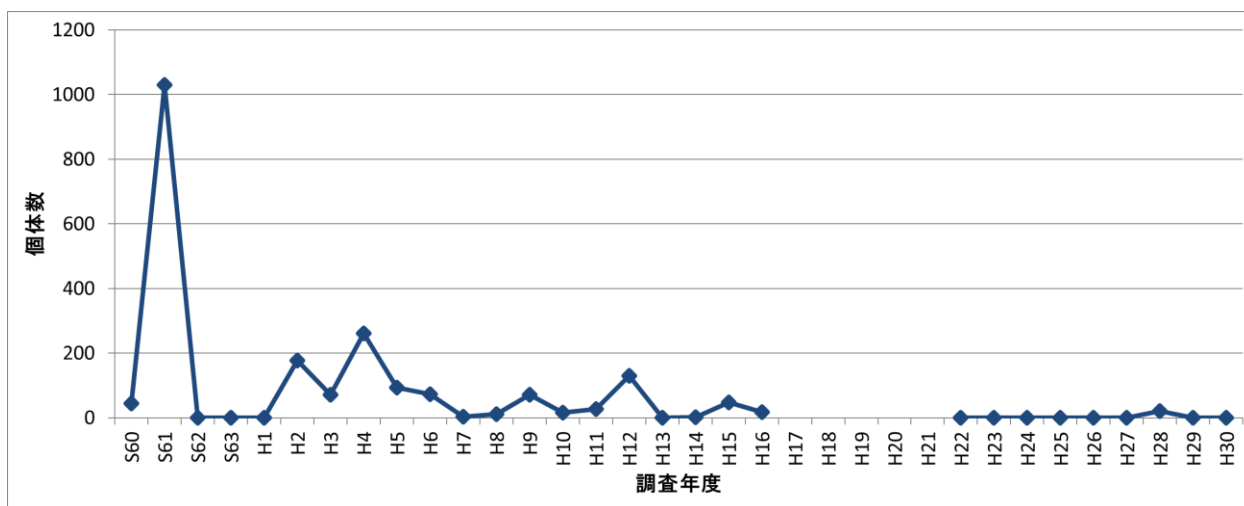


図 7.2-21 スズガモの個体数の経年変化

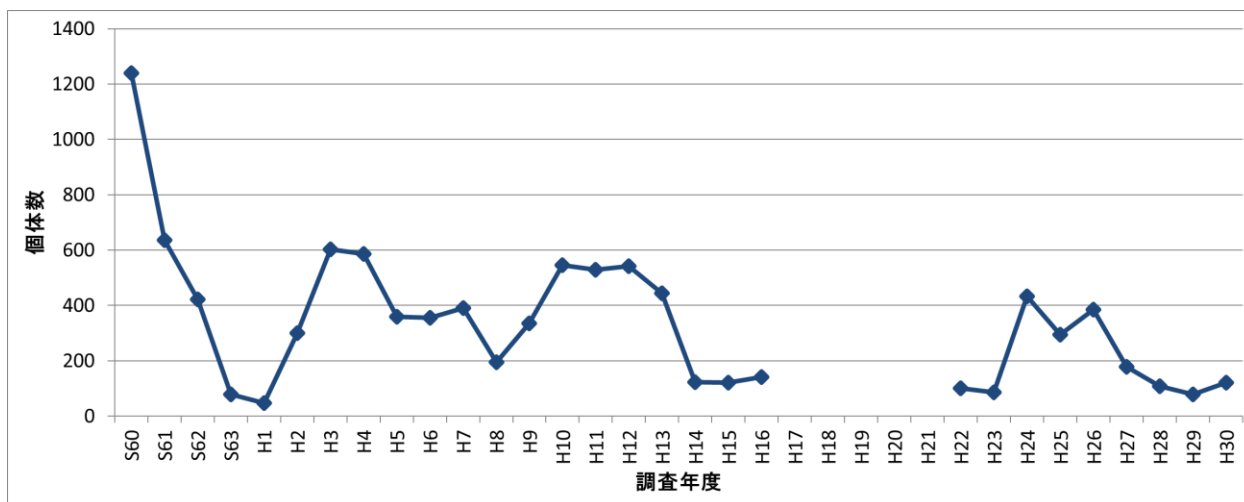


図 7.2-22 淡水ガモの個体数の経年変化

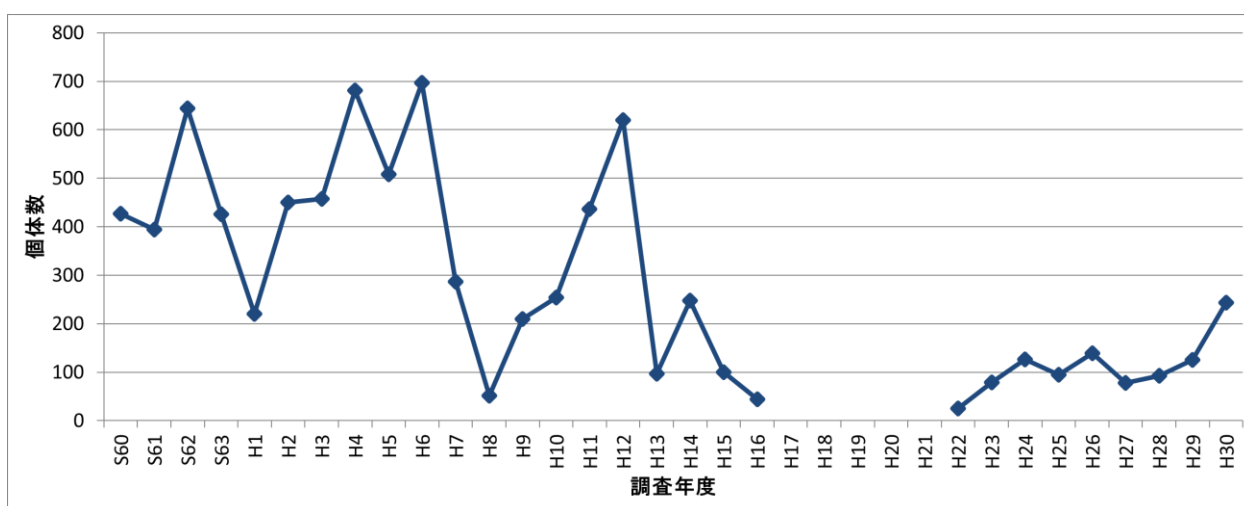


図 7.2-23 海ガモ (スズガモ以外) の個体数の経年変化

・シギ・チドリ類

シギ・チドリ類の個体数の経年変化を図7.2-24、種数の経年変化を図7.2-25に示した。

個体数は、調査が始まった昭和60年度に最も多く2,855個体が記録され、昭和61年度も2,612個体が記録されたが、以後は次第に減少した。平成2年度～平成16年度まで、ゆるやかな減少傾向がみられる。平成22年度以降は10個体前後が見られるにすぎない。かつて1,000個体以上飛来していたハマシギとトウネン、100個体以上記録されていたシロチドリ、メダイチドリ、オグロシギ、キアシシギ、キョウジョシギは近年では減少あるいは稀になった。特に干潟を利用するシギ・チドリ類は減少している。

シギ・チドリ類は3月～5月に北の繁殖地へ、8月～9月に南の越冬地へ向かう渡りを行うため、森ヶ崎の鼻における、昭和60年度～今年度の春季（5月、6月）と秋季（8月、9月）のシギ・チドリ類の個体数の経年変化を表7.2-11と図7.2-26に示した。

森ヶ崎の鼻では昭和60年度～今年度まで、毎年、春季と秋季にシギ・チドリ類が観察されている。個体数はかつて春季に多く記録されており、春季の個体数減少が顕著になっている。また、秋季においても昭和61年度に1,200個体以上を記録した後は減少している。春季・秋季ともに、平成22年度以降は少ない数で変動しており、特に秋季は数個体しか記録されない年もみられた。

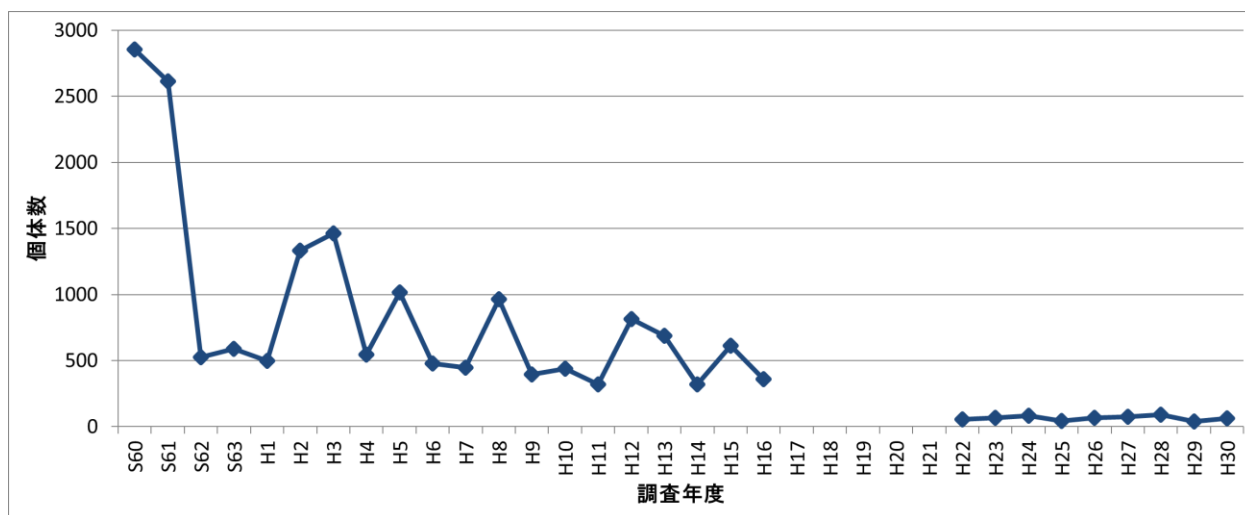


図 7.2-24 シギ・チドリ類の個体数の経年変化

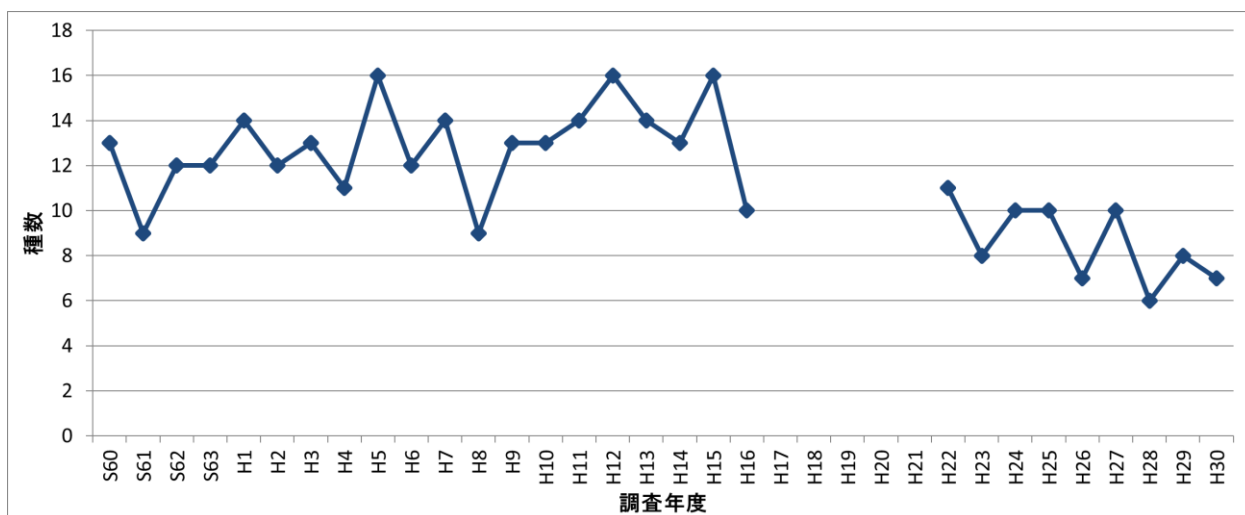


図 7.2-25 シギ・チドリ類の種数の経年変化

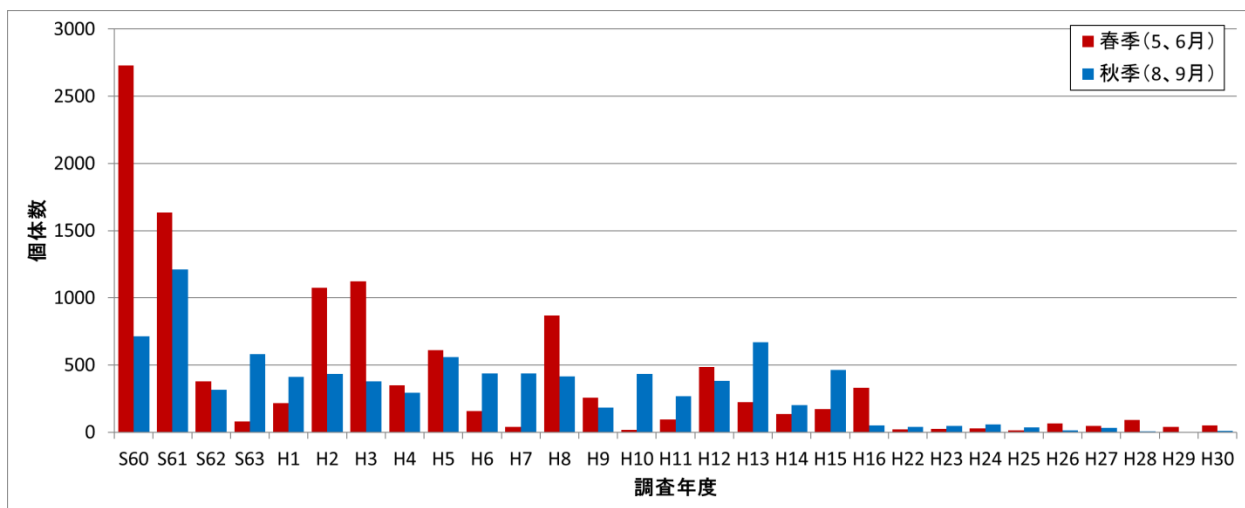


図 7.2-26 シギ・チドリ類の春季（5、6月）と秋季（8、9月）の個体数
（昭和60年度～平成30年度）

表 7.2-11 (1) S60～H10のシギ・チドリ類の春季（5、6月）と秋季（8、9月）の個体数

No,	種名	調査年度																											
		S60		S61		S62		S63		H1		H2		H3		H4		H5		H6		H7		H8		H9		H10	
		春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
1	ムナグロ		5	5	21	1	12		42		10		3		4		7		21		11		7				37		51
2	ダイゼン	2	1						1		8			1					6		1			1					1
3	コチドリ					3				1		2		9			8	2		1		1				1			
4	シロチドリ	53	90	23	667	18		65	136	171	99	40	225	24	1	97	58	11	140	95	54	19	15	204	211	19	5	11	27
5	メダイチドリ	24	39	3	61	13	16		5	3		19	44	4	26	11	29	1	104	20	162	6	114	15	51	2	86		42
6	オオメダイチドリ																												
	チドリ sp.					38			340		159					60													
7	セイタカシギ																												
8	オグロシギ		4				1		1		4		7		109				14				3						15
9	オオソリハシシギ		17				24		2		8		1		92		27		40		9				17		10		17
10	チュウシャクシギ			1										1					2			5				2			
11	アオアシシギ		7				11		5		6		2		27		5		11	1	33	1	7		27		7		8
12	キアシシギ	23	61	44	75	22	24		11	19	56	41	39	23	109	3	121	40	117	35	82	7	18	95	85	57	28	8	40
13	ソリハシシギ		2		20		1		7		2	1	2					8	5		3		3				1		8
14	イソシギ							1		1							1		1	1	2	1	1	1	2	1			
15	キョウジョシギ	29	12	60	85	30	82		11	2	37	117	20	129	9	44	17	120	25	2	19		12	249	6	17	9		8
16	オバシギ																		2										
17	トウネン	2000	473		1	98	143			6		49	81	9		5	16	379	69		61		244		7	94			146
18	ハマシギ	597	1	1500	101	154		8	19	13	24	507	8	922		6	6	6					11	305	9	63			72
19	キリアイ		2																										
	シギsp.				181			6				300				124		42											
合計個体数		2728	714	1636	1212	377	314	80	580	216	413	1076	432	1122	377	350	295	609	557	156	436	40	436	869	415	256	183	19	435
種数		7	13	7	8	8	9	3	11	8	10	8	11	9	8	6	11	8	14	8	10	7	12	6	9	9	8	2	12

表 7.2-11 (2) H11～H30のシギ・チドリ類の春季（5、6月）と秋季（8、9月）の個体数

No,	種名	調査年度																													
		H11		H12		H13		H14		H15		H16		H22		H23		H24		H25		H26		H27		H28		H29		H30	
		春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
1	ムナグロ		34		21		1		1		12			2		6				1				8						5	
2	ダイゼン		15		7	1	34	1	58		1		21	1				25													
3	コチドリ		3	1						2				3		3		1		2		2	1	2		2		2		2	
4	シロチドリ	13	21	30	2	31	189	12	88	33	8	16	1	3		4		2	26	5	2	4		9		5	1	4		1	
5	メダイチドリ	12	134	14	232	16	76	4	11	3	367		7	1	5	1	36	6	3		24	13	4		11			4			
6	オオメダイチドリ					1					1								1												
	チドリsp.																														
7	セイタカシギ			1																											
8	オグロシギ				2																										
9	オオソリハシシギ		6		11		1		4		7																				
10	チュウシャクシギ	8		4		3		3		5		3				1		3		1		2		2		2		11		2	
11	アオアシシギ		11		4	1	6		1		13			1	1									2							
12	キアシシギ	8	21	7	11	21	120	3	33	1	17	8	3	2		2	1	2		1		5	1	3	1	5		1		4	
13	ソリハシシギ	1	11	1	2				6		6		1		2						5				4						
14	イソシギ		1	1	7		11	1	1	1	3		1	3	3		1		2	2	4	3	6	2	5	3	4	2	4	2	6
15	キョウジョシギ	19	9	47	12	28	14	31		1	10	18	15	9		14	1	14	1	1		35	2	30	2	73	1	13		41	
16	オバシギ										1																				
17	トウネン	4		16	68	56	121	19			9	16			26			1			1										
18	ハマシギ	31	1	363	3	64	95	61		127	9	269																1			
19	キリアイ						2																								
	シギsp.																														
合計個体数		96	267	485	382	222	670	135	203	173	464	330	49	22	40	25	45	29	58	12	37	64	14	48	33	90	6	38	4	52	11
種数		8	12	11	13	10	12	9	9	8	14	6	7	7	7	6	5	7	6	6	6	7	5	6	7	6	3	8	1	6	2

・オオバン

オオバンの個体数の経年変化を図7.2-27に示した。オオバンは昭和60年度～平成15年度の記録はなく、平成16年度に初めて1個体が確認された。調査が実施されなかった平成17年度～平成21年度の状況は不明であるが、平成22年度以降は多い年で80個体近くが見られるようになった。このような増加の傾向は、お台場海浜公園と類似している。

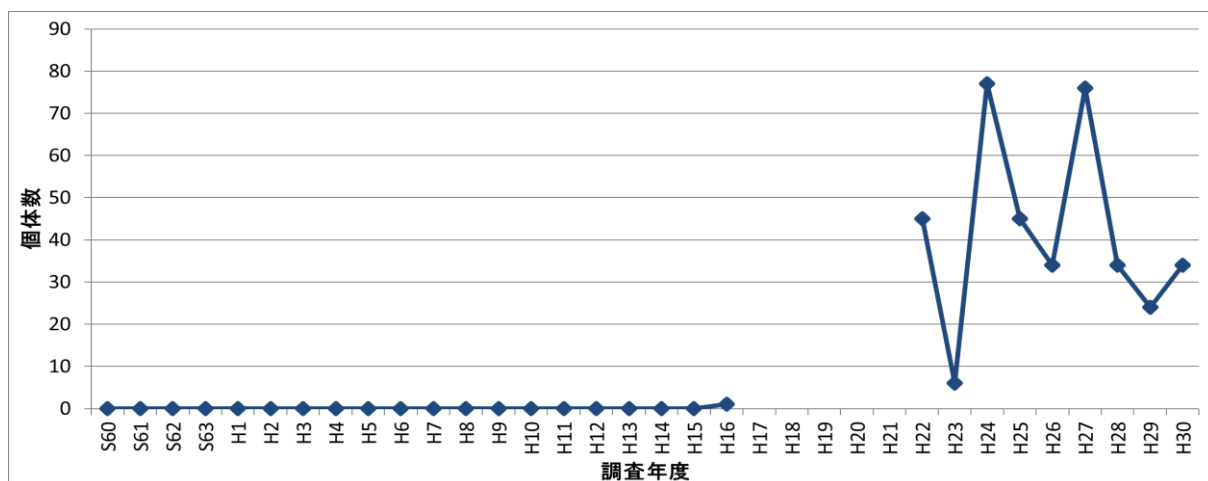


図 7.2-27 オオバンの個体数の経年変化

・カモメ類（ユリカモメ、ウミネコ）

ユリカモメとウミネコの個体数の経年変化を図7.2-28に示した。

ユリカモメの個体数は、昭和60年度～平成3年度まで600個体以下で推移した後、急増して平成4年度に2,248個体、平成5年度に最大4,000個体を記録した。平成6年度からは次第に減少しており、平成14年度からは500個体以下で推移している。今年度は331個体であった。

ウミネコは昭和61年度に423個体、平成3年度に最大437個体を記録したが、平成4年度以降は100～200個体程度で推移している。今年度は123個体であった。個体数が減少した時期についてみると、ウミネコは平成4年頃、ユリカモメは平成6年頃と、比較的近い年代に始まっている。

また、両種とも個体数が回復する傾向はみられていない。

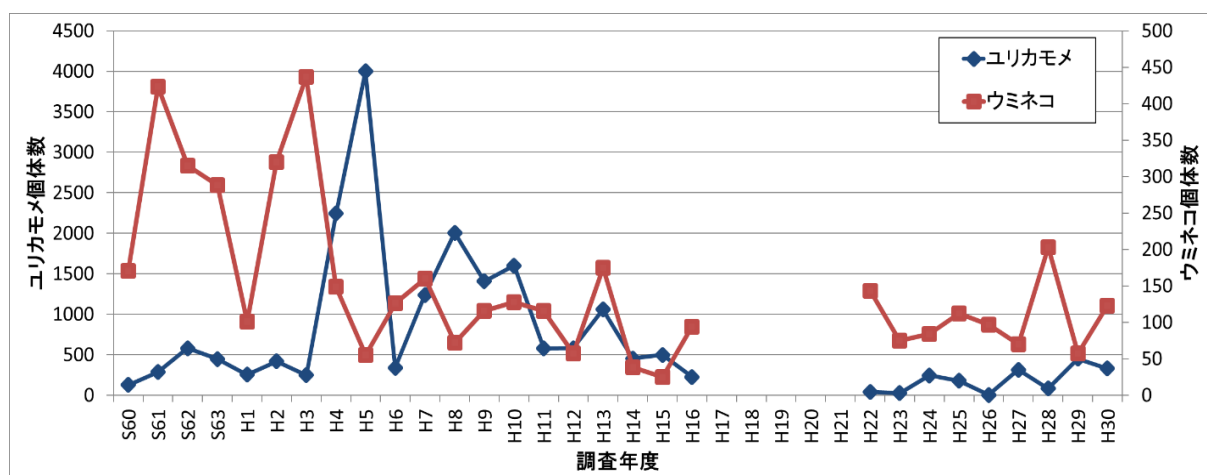


図 7.2-28 ユリカモメ、ウミネコの個体数の経年変化

・コアジサシ

森ヶ崎の鼻で5月に観察されたコアジサシの個体数と、隣接する森ヶ崎水再生センター屋上のコアジサシ人工営巣地での営巣数とコアジサシの幼鳥の推定巣立ち数^{8, 9}、の経年変化を図7. 2-29に示した。

本調査データのうち5月のデータだけを使用した理由は次のとおりである。人工営巣地での繁殖が成功した年は個体数に占める幼鳥の割合が多くなり、年間個体数を使用すると成鳥の経年変化を正確に表せない可能性がある。そのため、幼鳥が含まれない繁殖前の5月の成鳥数を使用することとした。

森ヶ崎の鼻の5月におけるコアジサシの個体数は昭和60年度から徐々に増え、平成3年以降は増減を繰り返しながら平成13年度に最多の522個体となり、その後は平成16年度にかけて減少した。平成13年度以降の減少は、南関東（千葉県太平洋側、東京湾奥部）全域で報告されている¹⁰。

平成22年度以降、森ヶ崎の鼻では、5月におけるコアジサシの個体数は変動しながらも増加傾向が見られていたが、今年度は22個体に減少した。今年度は渡来時期が遅く6月の調査で186個体が記録された。森ヶ崎水再生センター屋上においても成鳥の飛来が遅く、個体数は5月下旬から増加している。

森ヶ崎の鼻は人工営巣地で繁殖するコアジサシの採餌場や休息場として利用されている。人工営巣地での総営巣数が平成25年度以降増加していることは、今後、森ヶ崎の鼻ではコアジサシの成鳥数も増加することが期待される。ただし、森ヶ崎水再生センター屋上の人工営巣地は、安定した営巣地というわけではなく、天敵であるカラスやチョウゲンボウによる被捕食があり、今年度は推定ふ化数約1, 000個体に対し幼鳥は3個体程度しか育たなかった。年によっては無事に巣立つ幼鳥が少ない年もある¹¹ことに留意する必要がある。

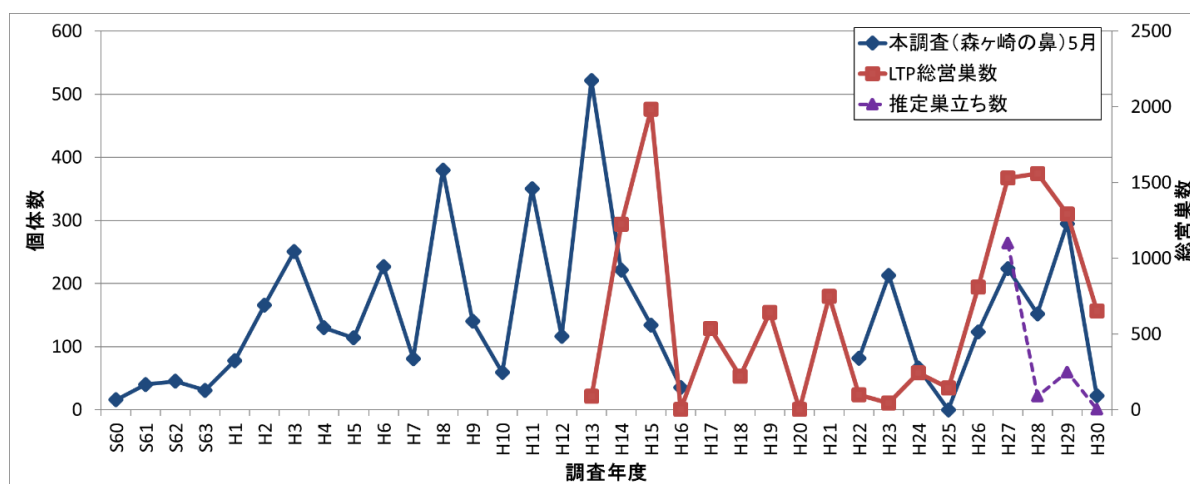


図 7. 2-29 コアジサシの5月の個体数と人工営巣地での総営巣数の経年変化

⁸ 「2017 コアジサシ営巣調査結果まとめ」, NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20170731/1501508997> (2019/2/15)

⁹ 「2018 年営巣調査結果まとめ」, NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20180730/1532962967> (2019/2/15)

¹⁰ 奴賀俊光・北村亘・早川雅晴, 「南関東のコアジサシの動向と営巣地における保全対策」(2016) 日本鳥学会 2016 年度大会講演要旨集: 202.

¹¹ 「2017 コアジサシ営巣調査結果まとめ」, NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20170731/1501508997> (2019/2/15)

(ウ)葛西人工渚（東なぎさ）

葛西人工渚における個体数の合計、確認種数の経年変化を図7.2-30に、各年の確認種の個体数を表7.2-12に示した。

個体数は、昭和60年度～平成16年度にかけて年度によって変動はあるものの増加傾向がみられた。最も多かったのは平成4年度の38,025個体であった。平成22年度以降も年度によって変動がみられたが、平成13年度～平成16年度と比較すると減少傾向となった。今年度は22,319個体であった。

確認種数は平成5年度～平成7年度にかけて増加したのち、平成9年度にかけて一旦減少、平成10年度～平成11年度に再び急増して平成13年に45種となった。その後は30種～40種程が安定して確認され、平成28年度は過去最多となる46種が確認された。今年度は43種であった。

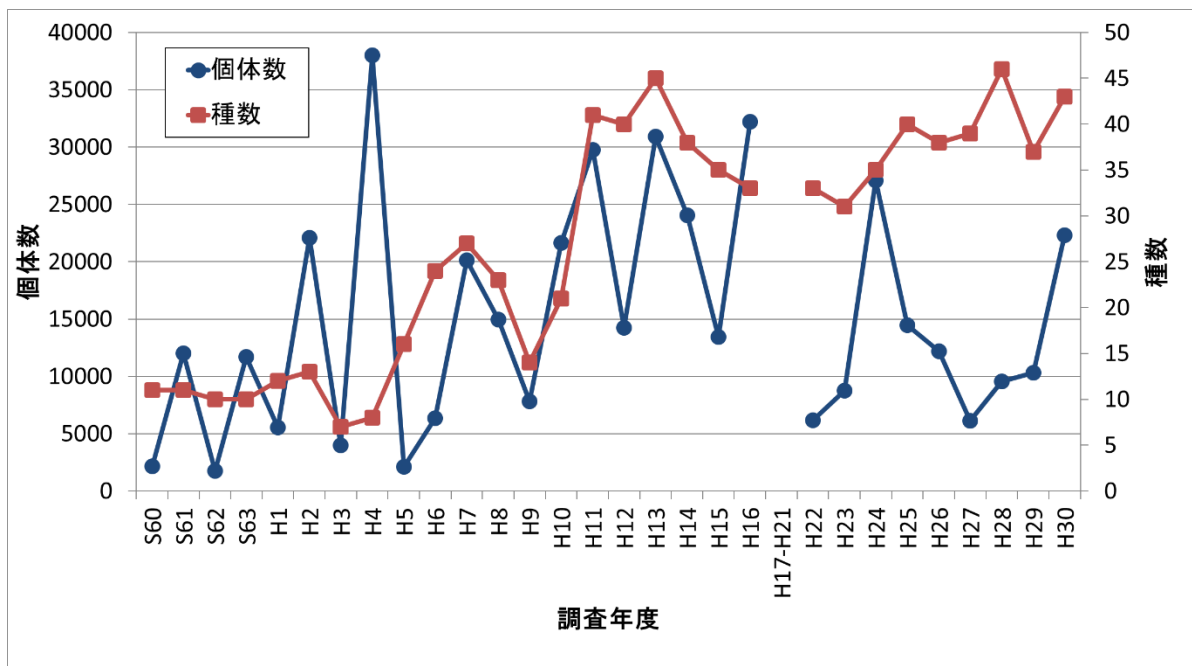


図 7.2-30 個体数、確認種数の経年変化

表 7.2-12(1) S60～H30の確認種の個体数（葛西人工渚（東なぎさ））

No.	種名	調査年度																														種別の 最大個体 数	
		S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
1	オカヨシガモ									2															2					3		3	
2	ヒドリガモ					15	7			8		32	16			6	2								7				4		2	32	
3	マガモ											2	18			29	2	3	2							4		3	3			29	
4	カルガモ	5	20		5	10	3			7	20	7	2	8	2	75	118	98	17	14	26		3	20	15	17	19	6	10	13	8	118	
5	ハシビロガモ															4	1															4	
6	オナガガモ			14		55	1						3			15	1		58		3				3	3		16	3			58	
7	コガモ																														8		
8	ホシハジロ		1							2		60		14		1	25		1							63				5		63	
9	キンクロハジロ						3									1														1		3	
10	スズガモ	20	491	139	10000	4000	20000	2300	35000	30	170	11030	8000	5000	13000	12000	6500	21800	11230	6440	18697		2127	3700	22638	11130	6964	1971	3392	6727	15360	35000	
11	ホオジョロガモ												2																			2	
12	ウミアイサ																									1	4		2	2		4	
	カモsp.	257		114																												257	
13	カイツブリ							9										1							1							9	
14	アカエリカイツブリ																		3													3	
15	カンムリカイツブリ						4			1	1	4000	3300	258	3000	6000	2700	3500	3315	3546	3809		141	200	552	653	1327	332	2810	1182	2512	6000	
16	ミミカイツブリ						1	1																								1	
17	ハジロカイツブリ						14		33	243	21		72	52	137	300	6	23	28		20					36	2		40	5	1	300	
18	カワウ	600	400	470	195	800	500	1100	2022	1450	2200	2490	900	343	3500	4000	3000	1350	3636	978	2100		965	1739	2157	607	1598	1209	1236	697	1764	4000	
19	ヨシゴイ																										1					1	
20	ゴイサギ																	2														2	
21	アマサギ																											1		2		2	
22	アオサギ	3	4	13	9	11	1			9	4	10	18	5	26	69	42	32	30	15	34		19	27	24	33	16	51	28	32	27	69	
23	ダイサギ	5	20	5	12	14	12		2	7	36	45	16	15	12	44	21	12	22	17	16		25	31	20	43	33	72	25	60	35	72	
24	チュウサギ																	8		1						3					1	8	
25	コサギ	2	3	2	18	27	2				12	11	2	2	15	21	18	15	13	9	19		9	29	23	7	48	27	16	36	16	48	
26	カラシラサギ																											1				1	
	サギsp.			1		1																										1	
27	ヘラサギ																	1										1	1			1	
28	クロツラヘラサギ															1		1		2					1		1	1			1	2	
29	クイナ																	2					2									2	
30	バン															3	1	6	1	1	6					1	2	1	1	1	1	6	
31	オオバン																											1	2				2

表 7.2-12(2) S60～H30の確認種の個体数（葛西人工渚（東なぎさ））

32	ムナグロ															1		96	1							2	4	5				4	2		96
33	ダイゼン									4					3	4	19	14	44	4	13		2	1	1	2	2		1	2				44	
34	イカルチドリ																3																	3	
35	コチドリ															1	2	2										1	3		3	1	1		3
36	シロチドリ									61	16	2		2	118	59	430	63	72	130		55	30	20	29	28	37	68	30	31		430			
37	メダイチドリ									3	9	1		17	77	95	51	9	1	3		8	11	7	5	2	28	4	4	5		95			
	チドリsp.			20																													20		
38	ミヤコドリ															5	18	3	3	3	8	42	37	21	26	40	33	43	10	34		43			
39	セイタカシギ									1						2	7	4		2	3												7		
40	タシギ																																1		
41	オグロシギ																	2															2		
42	オオソリハシシギ											1				2	1	9		3	31		1	2	3	1	2	1					31		
43	チュウシャクシギ									27	7	60	23		17	8	12	13	8	5	3		6	3	2	2	5	3	2	4	9		60		
44	ダイシャクシギ									1	2				1	2	2	12		1	1		1	1	2	1	3	1	2	2	4		12		
45	ホウロクシギ										5	1	1			1	2	2	1	2	2		1	1	1	1	1	1	2	1	2	1		5	
46	アカアシシギ																	2		4													4		
47	コアオアシシギ																1						5										5		
48	アオアシシギ									4						8	3	6	7	6	5		2	4	2	3	7	3	7	2	18		18		
49	クサシギ																																1		
50	キアシシギ									2	5	1			27	12	160	19	11	8		3	7	4	1	10	16	7	6	8	160				
51	ソリハシシギ															12	11	12	2	1			1	3			1		3		5		12		
52	イソシギ									1	2					5	7	7		1			2	4	1	1	2	1	2	1	2		7		
53	キョウジョシギ									12	7			7	2		50	1	8	3		2	1	3			1	22		8		50			
54	オバシギ																2						5					19		6			19		
55	コオバシギ																		1														1		
56	ミュビシギ																													7	5	28	28		
57	トウネン										35						18	23	10	22	13		5	90	1	1	47	16	15	11	1	90			
58	サルハマシギ																																1		
59	ハマシギ	150								60	16	23	705	250	26	377	225	785	341	663	537		286	326	109	94	179	16	359	65	92	785			
60	キリアイ																													1			1		
	シギsp.				25		50																											200	
61	ユリカモメ	15	565							193	500	2	1930	1500	1160		129	713	266	6	15	243	39		1524	80	47	148	8	42	727	5	84	1930	
62	ズグロカモメ																					1						1		1	1			1	
63	ウミネコ	430	500	640	1000	300	327	280		25	223	93	275	550	1560	1204	2257	800	1450	3520	480	4838		722	1800	1319	1010	1500	2180	580	1335	1975	4838		
64	カモメ																														3	6		43	
65	セグロカモメ	1	10000	3	60	5		58	441	3	1200	235	30	65	90	73	21	95	62	82	81				56	36	17	6	9		20	10000			
66	オオセグロカモメ											10		9	5	263	42	12	13	9	1		72	49	6	40	51	39	8	58	78	263			
	小型カモメ																										1							1	
	大型カモメ																																	11	
	カモメsp.	44		249	300	62	1200	70																					11		2	11	3		1200
67	コアジサシ	600	5	2	2	50				45	554	46	96	30	346	1200	92	145	778	700	258		49	68	32	42	8	22	15	10	158	1200			
68	アジサシ			2	19	150					2	174			117	2000	70	656	772	76	1500		84	474	8	378	219	1	81			2	2000		
69	クロハラアジサシ																																	1	
70	ハジロクロハラアジサシ																																	3	
	アジサシsp.	30		100	70																													100	
71	ミサゴ																1	1	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1	2	1	3		3	
72	トビ																																	3	
73	ノスリ																																	1	
74	カワセミ																																	1	
75	ハクセキレイ																4	1	1	1	2	2		1		1	1	2	2	3	2	1	4		
76	タヒバリ																							1										2	
合計個体数		2162	12009	1779	11710	5550	22075	4011	38025	2118	6362	20132	14969	7811	21656	29744	14228	30911	24037	13425	32211		6172	8745	27095	14460	12183	6149	9572	10330	22319	69941			
種数		11	11	10	10	12	13	7	8	16	24	27	23	14	21	41	40	45	38	35	33		33	31	35	40	38	39	46	37	43	74			

以降は、葛西人工渚において確認個体数の多かったカモ類、カンムリカイツブリ、シギ・チドリ類、カモメ類（ユリカモメ、ウミネコ）、コアジサシの個体数の経年変化について述べる。

また、本調査の結果の参考とするため、カモ類、カンムリカイツブリ、シギ・チドリ類については環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類調査データ（平成16年度～平成28年度の12月、1月）及びシギ・チドリ類調査データ（期間：平成16年度～平成28年度の1月、5月、9月）の葛西臨海公園で確認された記録を併せて利用した。

・カモ類

本調査と環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類調査データから得られた、昭和60年度～今年度のスズガモの個体数を表7.2-13に示す。環境省モニタリングサイト1000のデータでは平成17年度、平成21年度、平成22年度に35,000個体を超えたが平成26年度以降は10,000個体以下で推移している。本調査と環境省モニタリングサイト1000が同時に行われた時期については、平成22年度の確認個体数に大きな差が生じたが、他の年はおおむね近い傾向となった。

表 7.2-13 (1) スズガモの個体数（昭和60年度～平成13年度）

	調査年度																
	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
本調査(葛西人工渚)	20	491	139	10000	4000	20000	2300	35000	30	170	11030	8000	5000	13000	12000	6500	21800
モニタリングサイト1000 (葛西臨海公園)																	

表 7.2-13 (2) スズガモの個体数（平成14年度～平成30年度）

	調査年度																
	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
本調査(葛西人工渚)	11230	6440	18697						2127	3700	22638	11130	6964	1971	3392	6727	15360
モニタリングサイト1000 (葛西臨海公園)			28000	37016	26120	12233	15582	39623	36098	4686	12008	19706	3949	2391	7365		

スズガモの個体数の経年変化を図7.2-31に、淡水ガモの個体数の経年変化を図7.2-32に、スズガモ以外の海ガモの個体数の経年変化を図7.2-33に示した。本調査でスズガモは毎年確認されたが、個体数は年ごとに変動が激しく、最も多かった平成4年度では35,000個体、最も少なかった昭和60年度では20個体、今年度は15,360個体であった。スズガモは葛西人工渚沖に分布しているため、群れの位置が調査範囲内の沿岸寄りか、範囲外の沖合いかで、記録される個体数が大きく変化する。淡水ガモ類とスズガモ以外の海ガモ類は個体数が少なく、近年は数十個体程度で推移している。

平成30年10月に葛西人工渚を含む一帯367haが「葛西海浜公園」の名称でラムサール条約湿地に登録された。葛西人工渚におけるスズガモの個体数は、日本におけるラムサール条約の登録湿地としての選定基準¹²のうち、基準5の“定期的に2万個体以上の水鳥を支える湿地”、基準6の“水鳥の種又は亜種の個体数の1%以上を定期的に支える湿地”を満たしている。

¹² 「ラムサール条約湿地潜在候補地の選定について（お知らせ）」．環境省ホームページ．
<https://www.env.go.jp/press/12982.html> （2019/2/16）

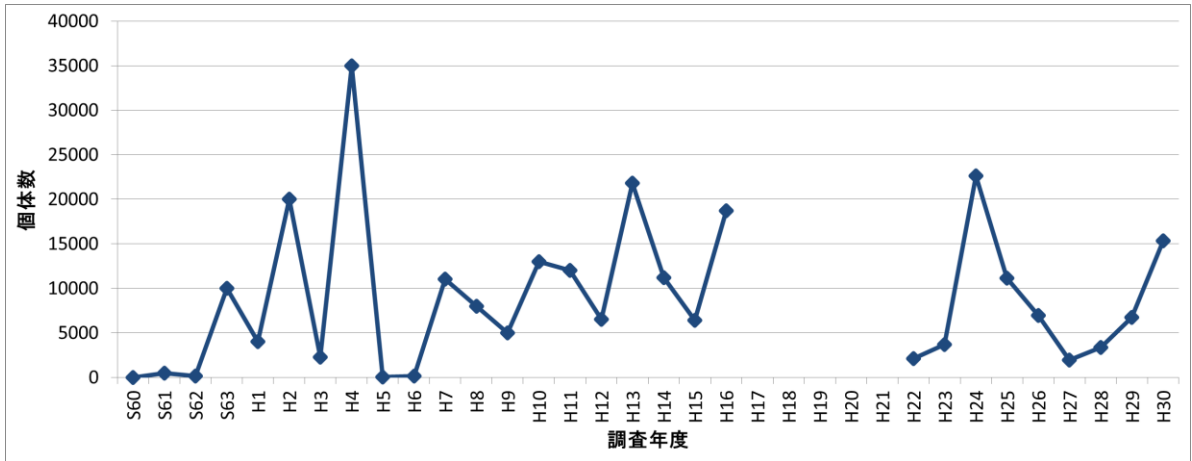


図 7.2-31 スズガモの個体数の経年変化

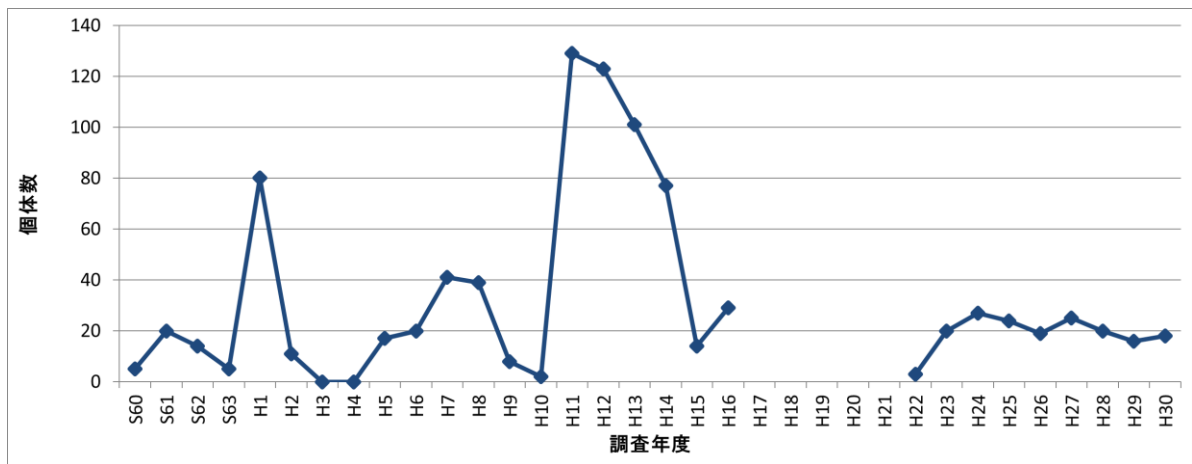


図 7.2-32 淡水ガモの個体数の経年変化

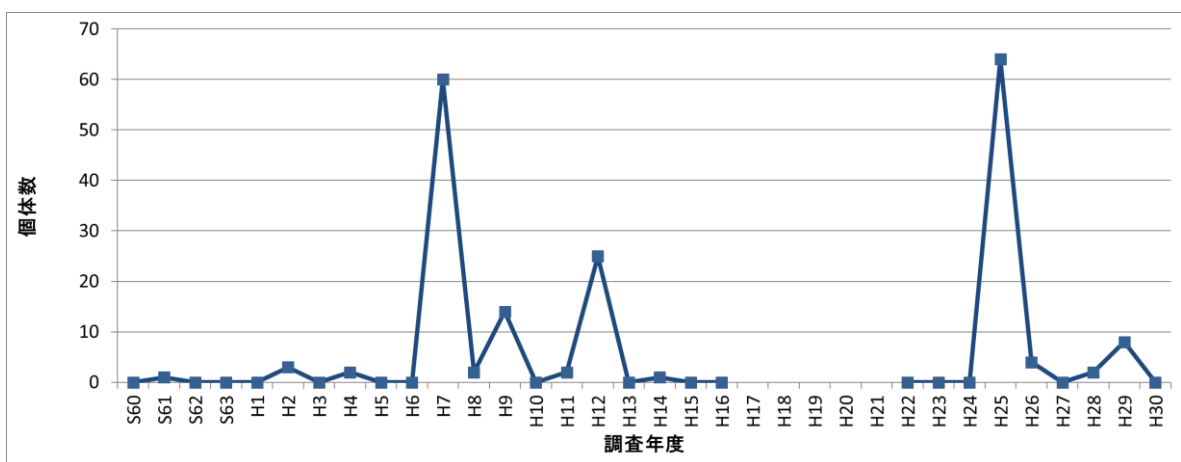


図 7.2-33 海ガモ（スズガモ以外）の個体数の経年変化

・カンムリカイツブリ

本調査と環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類調査データから得られた、昭和60年度～今年度のカンムリカイツブリの個体数を表7.2-14に、個体数の経年変化を図7.2-34に示した。

カンムリカイツブリは平成2年度に初めて確認され、平成5年度以降は毎年確認された。個体数は平成6年度までは0個体～4個体の確認であったが平成7年度より急激に増加し、平成11年度には最も多い6,000個体が確認された。平成22年度には確認個体数は大きく減少して141個体となったが、その後は徐々に増加する傾向が見られ、平成28年度以降は1,000個体以上で推移している。カンムリカイツブリは葛西人工渚沖の海上に分布しているため、群れの位置が調査範囲内の沿岸寄りか、範囲外の沖合いかで、記録される個体数が大きく変化する。

環境省モニタリングサイト1000のデータでは平成19年度には急激な減少が見られたが、その後は600～1,800個体の範囲で推移している。平成22年度以降は年により本調査の結果とモニタリングサイト1000による個体数は必ずしも一致しないが、増減の傾向は類似している。

カンムリカイツブリは東京湾の中でも湾奥部の葛西～幕張に多く分布しており、三番瀬や小櫃川には少ない。葛西臨人工渚におけるカンムリカイツブリの個体数は、日本におけるラムサール条約の登録湿地としての選定基準¹³のうち、基準の6“水鳥の種又は亜種の個体数の1%以上を定期的に支える湿地”を満たしている。

表 7.2-14 カンムリカイツブリの個体数（昭和60年度～平成30年度）

	調査年度																
	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
本調査(葛西人工渚)	0	0	0	0	0	4	0	0	1	1	4000	3300	258	3000	6000	2700	3500
モニタリングサイト1000 (葛西臨海公園)																	

	調査年度																
	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
本調査(葛西人工渚)	3315	3546	3809						141	200	552	653	1327	332	2810	1182	2512
モニタリングサイト1000 (葛西臨海公園)			3898	3412	3345	106	1018	644	928	1116	1222	1820	667	358	655		

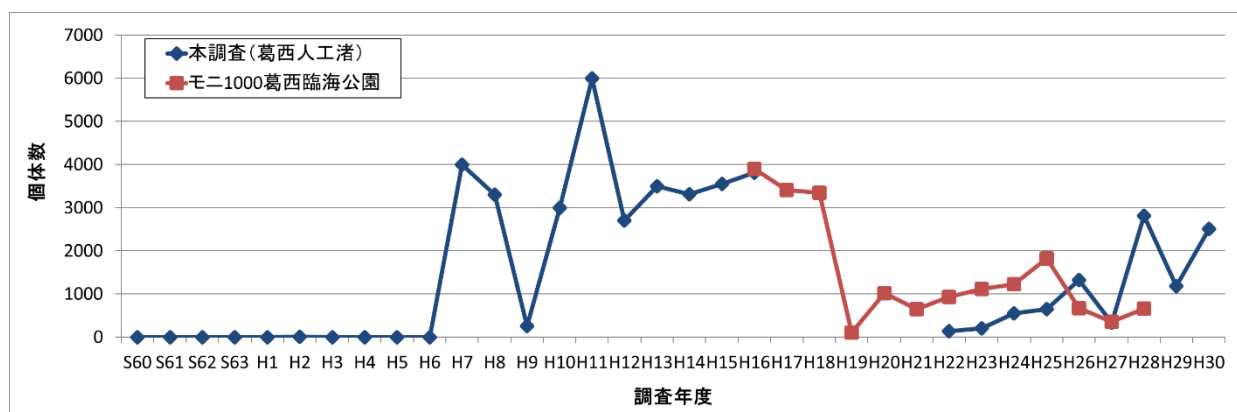


図 7.2-34 カンムリカイツブリの個体数の経年変化

¹³ 「ラムサール条約湿地潜在候補地の選定について（お知らせ）」．環境省ホームページ．
<https://www.env.go.jp/press/12982.html> （2019/2/16）

・シギ・チドリ類

本調査と環境省モニタリングサイト1000シギ・チドリ類調査データから得られた、昭和60年度～今年度のシギ・チドリ類の個体数を表7.2-15に、個体数の経年変化を図7.2-35に、種数の経年変化を図7.2-36に示した。

本調査においてシギ・チドリ類の個体数は、昭和60年度～平成7年度までは200個体以下と少なかったが、平成8年度～平成16年度にかけては変動が激しいながらも増加傾向を示し、平成13年度には最も多い1683個体となった。平成22年度以降は145個体～558個体で推移し、今年度は249個体であった。

環境省モニタリングサイト1000による葛西海浜公園のデータでは、平成16年度は個体数が少なく、平成17年度、平成18年度にかけて増加が見られたが、その後、平成18年度をピークに平成27年度にかけてゆるやかに減少している。本調査と環境省モニタリングサイト1000のデータが揃っている平成16年度及び平成22年度以降について比較すると、平成16年度は確認個体数に差が出たものの平成22年度以降はおおむね同様の傾向を示している。

シギ・チドリ類の確認種数について見ると、平成4年度まで渡来は不定期で種数も少なかったが、平成5年度から増加し始めた。変動はあるものの平成13年度には最大20種が確認された。平成14年度以降は14種～19種の間で推移し、大きな変化はみられていない。

環境省モニタリングサイト1000によるデータでは、平成16年度から平成26年度まで確認種数は10種～20種で推移しているが、平成24年度以降は減少傾向がみられる。

シギ・チドリ類は3月～5月に北の繁殖地へ、8月～9月に南の越冬地へ向かう渡りを行うため、葛西人工渚における、昭和60年度～今年度年の春季（5月、6月）と秋季（8月、9月）のシギ・チドリ類の個体数の経年変化を表7.2-16と図7.2-37に示した。

昭和60年度、61年度にシギ・チドリ類は確認されず、昭和62年度の春季に25個体が記録された。その後平成5年度までは、春季に限り少数の飛来はあるが、確認されない年もあった。平成6年度以降は春季、秋季ともに確認されるようになり、個体数も増加した。春季に最も個体数が多かったのは平成8年度で、ハマシギが多く確認された。秋季に最も個体数が多かったのは平成13年度でシロチドリが多く確認された。

平成22年度以降は平成25年度を除いて秋季より春季の個体数が多い傾向にあるが、春季の個体数の多くを占めるのはハマシギとミヤコドリである。ミヤコドリは平成11年に初めて記録されて以降よく見られるようになり、平成22年度以降の春季調査では21～43個体で推移している。

表 7.2-15 シギ・チドリ類の個体数（昭和60年度～平成30年度）

	調査年度																
	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
本調査(葛西人工渚)	150	0	25	20	50	0	0	0	88	119	162	784	450	73	652	499	1683
モニタリングサイト1000 (葛西臨海公園)																	

	調査年度																
	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
本調査(葛西人工渚)	517	809	760						427	523	181	174	352	159	558	145	249
モニタリングサイト1000 (葛西臨海公園)			77	635	831	198	504	357	260	275	291	242	222	107	236		

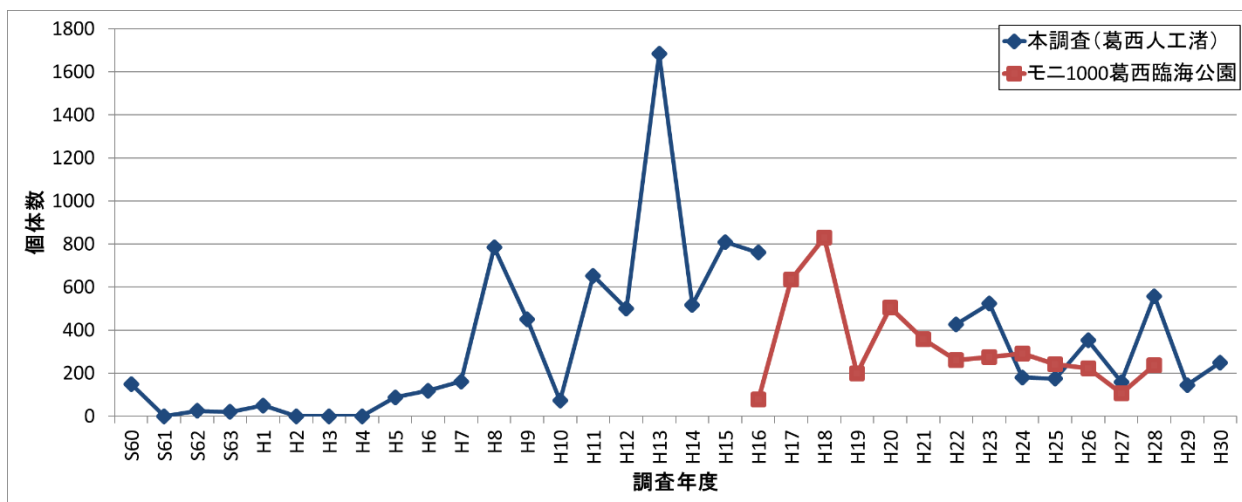


図 7.2-35 シギ・チドリ類の個体数の経年変化

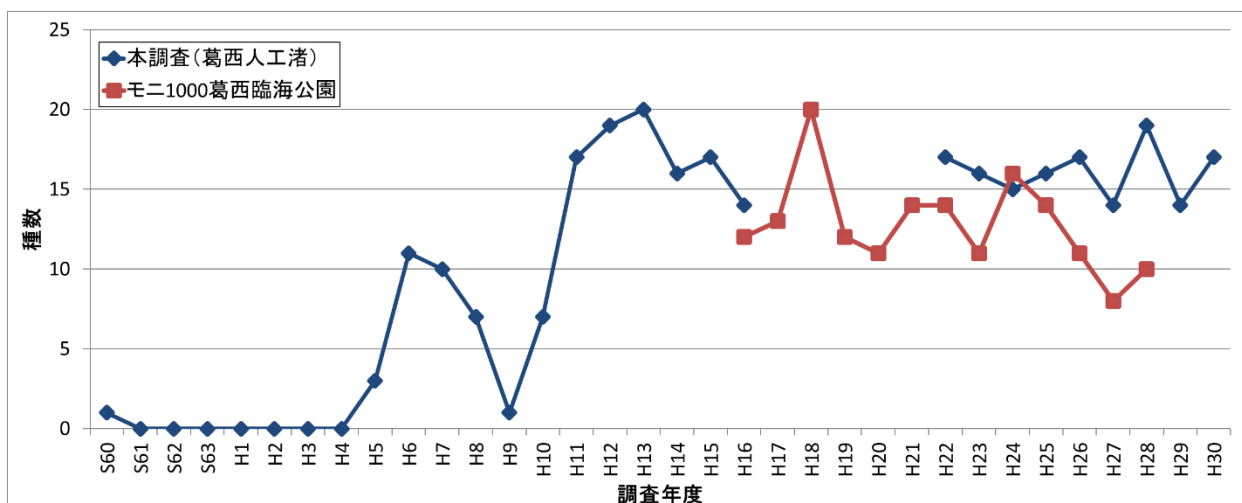


図 7.2-36 シギ・チドリ類の種数の経年変化

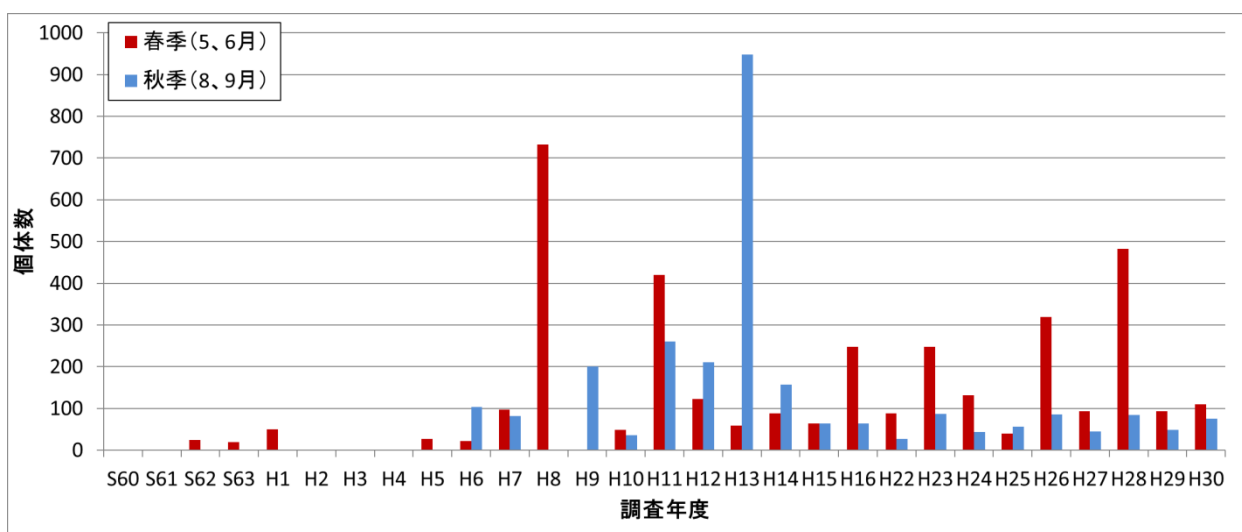


図 7.2-37 シギ・チドリ類の春季（5、6月）と秋季（8、9月）の個体数

表 7.2-16 (1) S60～H10のシギ・チドリ類の春季（5、6月）と秋季（8、9月）の個体数

No,	種名	調査年度																																
		S60		S61		S62		S63		H1		H2		H3		H4		H5		H6		H7		H8		H9		H10		H11		H12		
		春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
1	ムナグロ																													1				
2	ダイゼン																					4							3	1	4	2	19	
3	コチドリ																													1				
4	シロチドリ																			6	61	16	5		2			2		6	118	10	34	
5	メダイチドリ																				3	1	9	1					17		77	8	95	
	チドリsp.							20																										
6	ミヤコドリ																													5		18		
7	セイタカシギ																				1											7	4	
8	タシギ																																	
9	オグロシギ																																	
10	オオソリハシシギ																							1						1	2	1	1	
11	チュウシャクシギ																		27			7	60	4	23				17	9	8	1	12	2
12	ダイシャクシギ																				2							1		2	2	2	2	
13	ホウロクシギ																				5		1	1						1	1	2		
14	アカアシシギ																																	
15	コアカアシシギ																																1	
16	アオアシシギ																				4									6	8		3	
17	キアシシギ																				2	1	5	1						11	27	4	12	
18	ソリハシシギ																														12		11	
19	イソシギ																				1		2							1	5		7	
20	キョウジョシギ																				12	7						3	7		2			
21	オバシギ																																2	
22	コオバシギ																																	
23	ミユビシギ																																	
24	トウネン																							35								4	18	
25	サルハマシギ																																	
26	ハマシギ																			16		8	21	705				26		377		53		
27	キリアイ																																	
	シギsp.					25				50											5						200							
合計個体数		0	0	0	0	25	0	20	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	22	103	97	82	732	2	0	200	49	36	420	260	123	211
種数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	10	7	8	6	1	0	0	5	4	12	13	12	14

表 7.2-16 (2) H11～H30のシギ・チドリ類の春季（5、6月）と秋季（8、9月）の個体数

No,	種名	調査年度																									
		H13		H14		H15		H16		H22		H23		H24		H25		H26		H27		H28		H29		H30	
		春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
1	ムナグロ		96	1								2	4			5						4			2		
2	ダイゼン		14		44		4	1	13		2		1		1		2		2	1		2					
3	コチドリ	2														1		3				3	1	1		1	
4	シロチドリ	5	430	6	63	9	3	3	1	3		6	30		13	8	29	7	28	5	2		68	3	30		31
5	メダイチドリ		51	1	9		1		3		8		11	1	7		5	1	2		28		4	4		1	5
	チドリ sp.																										
6	ミヤコドリ		3	2	3		3	8		42		37		21	10	26	9	35	40	33		43		40		34	
7	セイタカシギ		4					2																			
8	タシギ																	1									
9	オグロシギ		2																								
10	オオソリハシシギ	1	9				3	1	31	1			2		3	1	1	2			1						
11	チュウシャクシギ	9	13	3	8	5	1	3	2	6		3	1	2		2		5		3		2		4		9	3
12	ダイシャクシギ		12				1	1	1	1	1		1	2	1	1	1	1	3		1	2	2		1	1	4
13	ホウロクシギ	1	2	1	1	1	2	2	1	1		1			1		1	1	1		2	1	1	1	2		1
14	アカアシシギ		2				4																				
15	コアオアシシギ										5																
16	アオアシシギ		6	6	7	5	6	1	5		2		4		2		2	7	4	1	3	7	1		2	6	18
17	クサシギ																										1
18	キアシシギ	10	160	7	19	3	11	8	3	3	1	4	7	4			1	10	3	16	3	7	1	1	6	8	2
19	ソリハシシギ		12	2		1	1				1		3						1				3				5
20	イソシギ		7				1			1			4					1	2	1		2	1	1	1		2
21	キョウジョシギ	1	50	1		8	1	3		2		1	1		3				1		1	22				8	1
22	オバシギ			1						1	5							19				6					
23	コオバシギ			1																							
24	ミユビシギ																					7			5	28	
25	トウネン		23	10			22	13	4	5	2	90	16		1	1		47		16		15	2	11			1
26	サルハマシギ																1										
27	ハマシギ	30	52	46	3	32		202		22		106	4	98	1			179		16	5	359		27		14	1
28	キリアイ																						1				
	シギ sp.																										
合計個体数		59	948	88	157	64	64	248	64	88	27	248	87	132	43	40	57	319	86	93	45	482	85	93	49	110	75
種数		8	19	14	9	8	15	13	10	12	9	8	14	7	11	7	11	15	10	10	8	15	11	10	8	10	13

・カモメ類（ユリカモメ、ウミネコ）

葛西人工渚におけるユリカモメとウミネコの昭和60年度から今年度までの個体数の経年変化を図7.2-38に示した。

ユリカモメの個体数は変動が大きく平成6年度～平成8年度、平成22年度には1,000個体を超え、平成6年度には最大の1,930個体が確認されたが、昭和62年度～平成2年度、平成9年度については確認されず、他の年度については800個体以下で推移した。今年度の個体数は84個体であった。

ウミネコは夏季～秋季にかけて個体数が増加する。昭和60年度～平成8年度までは1,000個体以下で推移し大きな変化は無かったが、平成9年度以降は大きく変動しながらも増加傾向となり、平成16年度には最大の4,838個体を確認された。平成22年度以降は727個体～2,180個体の間で推移し、大きな変動は見られなかった。今年度は平成29年度より増加し、1,975個体であった。

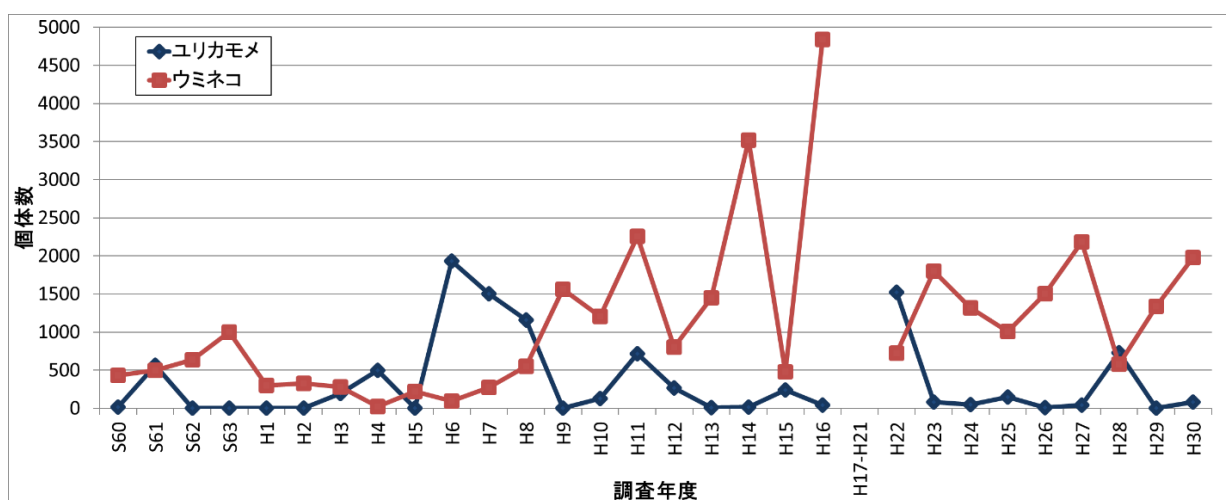


図 7.2-38 ユリカモメ、ウミネコの個体数の経年変化

・コアジサシ

葛西人工渚におけるコアジサシの昭和60年度から今年度までの個体数の経年変化を図7. 2-39に示した。

コアジサシの個体数は変動が大きく、個体数は昭和60年度に600個体を確認した後は平成5年度まで0個体～50個体の間で推移した。平成6年度以降、確認個体数は激しく変動し、平成11年度には最大の1,200個体を確認された。その後、平成22年度以降は約70個体以下の少ない状況が続いているが、今年度は158個体に増加した。葛西臨海公園・鳥類園のブログによると、葛西臨海公園の西なぎさでは平成23年にコアジサシの営巣が確認され、平成27年まで5年連続で営巣が確認されており¹⁴、平成30年は3年ぶりに産卵したものの孵化には至らなかった¹⁶。本調査においても、コアジサシは今年度の5月に出現しており、繁殖のために飛来した可能性がある。

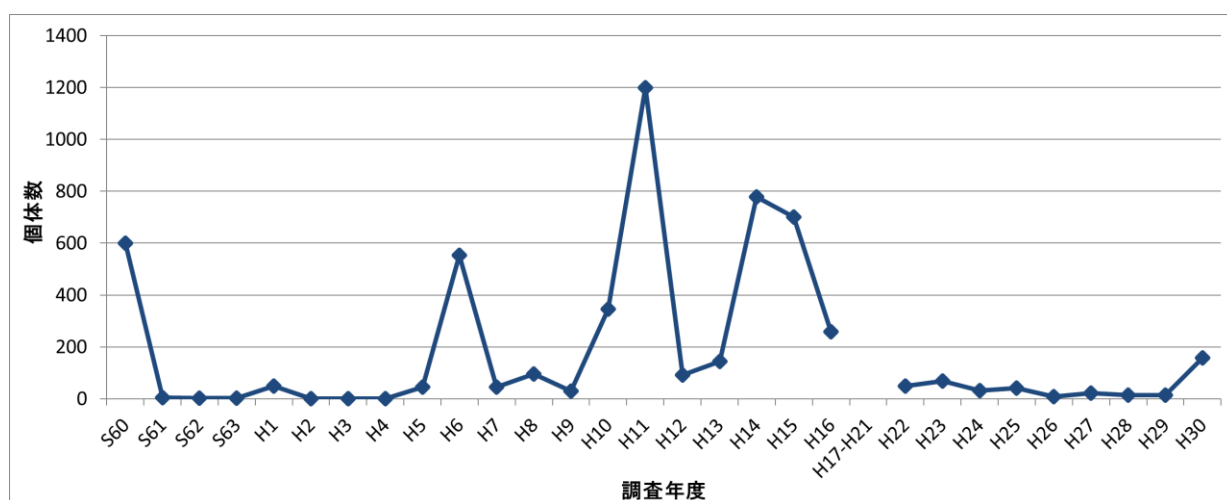


図 7. 2-39 コアジサシの個体数の経年変化

- ¹⁴ 「葛西臨海公園内の人工なぎさで繁殖したコアジサシとその保護の状況について」.
中村忠昌・大原庄史・恩田幸昌・渡部敏夫. (2011) 日本鳥学会 2011 年度大会講演要旨集: 171.
- ¹⁵ 「西なぎさでコアジサシが産卵しました!!」. 葛西臨海公園・鳥類園Ⅱ.
<https://choruuen2.exblog.jp/23116831/> (2019/2/15)
- ¹⁶ 「残念なお知らせ 明日の観察会は・・・」. 葛西臨海公園・鳥類園Ⅱ.
<https://choruuen2.exblog.jp/27306909/> (2019/2/15)

エ 調査結果と環境とのかかわり

お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻、葛西人工渚は、鳥類、魚類、底生動物の他にも、昆虫類などの多種多様な生物が生息しており、陸地と水辺と繋ぐ貴重な場所となっている。

葛西人工渚、森ヶ崎の鼻の干潟では、シギ・チドリ類の採餌が確認された。干潟にはシギ、チドリ類の餌となる、ゴカイなどの多毛類、カニなどの甲殻類、貝類など、底生動物が数多く生息している。春は北の繁殖地へ、秋は南の越冬地へと移動するシギ・チドリ類にとって、中継地の日本の干潟は重要で、葛西人工渚と森ヶ崎の鼻は、東京湾岸でも数少ない、広い面積の干潟である。

また、カモメ類も干潟のカニを食べ、浅瀬ではサギ類が小魚を、周囲の海域ではアジサシやカワウが魚を捕える。水底のアサリなどの貝類をスズガモが潜って食べる。干潟を周辺休息の場としてカワウやカモメ類も利用する。シギ・チドリ類以外の水鳥にとっても、重要な場所である。

お台場海浜公園の第六台場では、カワウとサギ類の繁殖が確認された。サギ類は集団営巣地を人家の近くに作ることもあり、鳴き声や糞が問題となる場合があるが、第六台場にはほとんど人が立ち入ることがないため、営巣環境としては適していると考えられる。東京都内では最大の集団営巣地として重要な場所となっている。

お台場海浜公園の鳥の島では、平成年26度の調査までは、第六台場同様にカワウとサギ類の繁殖が確認されていた。しかし、平成27年1月に、一部樹木が伐採され、平成27年2月に桜の若木が植栽された。平成26年度以降に繁殖が確認されたのは、カワウのみで、サギ類の繁殖は確認されていない。鳥の島におけるカワウ、サギ類の繁殖状況を、今後も観察する必要がある。

森ヶ崎の鼻は干潟や浅瀬が残る貴重な環境である。ここではコアジサシの採餌、休息、餌運び等が確認された。森ヶ崎の鼻に隣接する森ヶ崎水再生センター施設屋上で、「特定非営利活動法人リトルターン・プロジェクト」によるコアジサシの生息環境の保全・再生事業が行われ、人工営巣地が整備されている。平成26年度以降は、人工営巣地でのふ化数は1,000個体以上を維持している¹⁷。その理由として森ヶ崎の鼻の干潟が採餌場として、森ヶ崎水再生センター屋上人工営巣地が営巣場所として相互に作用し良い条件を創出していると考えられる。

葛西人工渚では、既往調査結果との比較において、確認種数の増加が見られた。種数の増加時期は人工干潟造成工事の終了（平成元年¹⁸）以降であり、人工干潟の造成が種類数増加につながった可能性がある。今年度は43種の鳥類が確認された。浅瀬、干潟、ヨシ原という異なる環境がまとまってみられることが、他の調査地より多くの種が確認された要因と考えられる。

また、越冬するスズガモ、カンムリカイツブリが多く確認され、全国的にみても個体数の多い場所の1つである。

¹⁷ 「2017 コアジサシ営巣調査まとめ」. NPO 法人リトルターン・プロジェクトホームページ.
<http://d.hatena.ne.jp/littletern/20170731/1501508997> (2019/2/15)

¹⁸ 「10.参考資料、130-131」. 国土交通省ホームページ.
http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000010117.pdf (2019/2/15)

葛西海浜公園は環境省によりラムサール条約登録湿地の潜在候補地として選定されており¹⁹、平成30年10月18日、葛西海浜公園地先の干潟及びその周辺海域367haがラムサール条約湿地に登録された²⁰。登録基準を満たしたのは、“動植物のライフサイクルの重要な段階を支えている湿地。または悪条件の期間中に動植物の避難場所となる湿地（基準4）”、“定期的に2万個体以上の水鳥を支えている湿地（基準5）”、“水鳥の1種または1亜種の個体群の個体数の1%以上を定期的に支えている湿地（基準6）”の3点である。特にスズガモとカンムリカイツブリについては個体数が多くアジア地域個体群の1%以上が越冬しており、重要な生息地となっている。他の鳥類及び水生生物にとっても、葛西人工渚は重要な場所となっている。

環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類調査データ（平成16年度～平成28年度の1月、2月、調査サイト：葛西臨海公園、三番瀬、小櫃川河口）及びシギ・チドリ類調査データ（期間：平成16年度～平成28年度の1月、5月、9月、調査サイト：葛西臨海公園、三番瀬、谷津干潟、東京港野鳥公園、中央防波堤内・外側埋立地、盤洲）を利用し、カモ類（淡水ガモ、スズガモ、それ以外の海ガモ）、オオバン、シギ・チドリ類の個体数の経年変化について以下にまとめた。

環境省モニタリングサイト1000のカモ類の東京湾の合計（葛西臨海公園、三番瀬、小櫃川河口）の個体数の経年変化を表7.2-17に、環境省モニタリングサイト1000の東京湾の合計と本調査の合計（お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻、葛西人工渚）で確認されたスズガモの個体数の経年変化を図7.2-40に、淡水ガモの個体数の経年変化を図7.2-41に、スズガモ以外の海ガモの個体数の経年変化を図7.2-42に示した。

スズガモについては、ほとんどの個体が葛西人工渚で確認された。モニタリングサイト1000の東京湾合計値と比較すると、平成24年を除いて個体数に差がみられるが、これは三番瀬と小櫃川河口で群れが記録されたことによる。

淡水ガモについては、本調査では森ヶ崎の鼻の個体数変動が大きく影響している。葛西臨海公園、三番瀬、小櫃川を対象とする環境省モニタリングサイト1000とは個体数に差が生じたが、平成23年度から平成27年度にかけてよく似た変動を示した。

スズガモ以外の海ガモについて、モニタリングサイト1000では変動があるものの大きな群れが近年出現なくなっている。本調査では平成22年度以降特に減少傾向はみられず下げ止まっている状況であり、それぞれの調査で個体数変動に違いがみられる。

¹⁹ 「別添資料2.pdf」. 国土交通省ホームページ. <https://www.env.go.jp/press/12982.html> (2019/2/15)

²⁰ 「都立葛西海浜公園が東京都で初めてのラムサール条約湿地に登録されました!」. 東京都ホームページ. <https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2018/10/19/07.html> (2019/2/15)

表 7.2-17 (1) H16～H22のカモ類の個体数 (1、2月) (モニタリングサイト1000葛西臨海公園、三番瀬、小櫃川河口)

No.	種名	H16				H17				H18				H19				H20				H21				H22				
		葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	
1	淡水ガモ 海ガモ カモ類	シジュウカラガン																	1	1										
2		コクガン																						2	2					
3		ツクシガモ										1	1																	
4		オカヨシガモ	7		3	10	18	15	205	238	21		43	64	59		18	77	18		7	25	2			2	14		14	
5		ヨシガモ			599	599							2	2							18	18					1		1	
6		ヒドリガモ	50	118	125	293	25	74	1539	1638	80	201	362	643	25	239	649	913	19	141	213	373	7	508	534	1049	14	267	143	424
7		アメリカヒドリ						1		1											1	1								
8		マガモ	20		118	138	11	1		12	25			25	5			5	14			14	2			2	5		5	
9		カルガモ	7		2	9	86	42	25	153	46			46	65		1	66	70		3	73	25	1	2	28	37		37	
10		ハシビロガモ	10		1	11	8		7	15	24		1	25	14	7		21	7	2		9	6			6	3	4	7	
11		オナガガモ	30	197	11	238	28	193	37	258	5	383	6	394	13	74	2	89	1	299		300	7		24	31	7	486	55	548
12		コガモ	30	1	4	35	53		14	67	80		3	83	69			69	10			10	72		23	95	55		55	
13		ホシハジロ	3000	2	30	3032	2502	28		2530	1669	12		1681	1103		9	1112	258	1	5	264	772			772	201	6	207	
14		キンクロハジロ	400	1		401	117	1	3	121	129	12	59	200	22		32	54	21		53	74	118		34	152	19	1	3	23
15		スズガモ	28000	81768		109768	37016	44365	7	81388	26120	37861	79	64060	12233	27678	945	40856	15582	42554	5	58141	39623		3	39626	36098	19356	6812	62266
16		シノリガモ		1		1																								
17		ビロードキンクロ														1		1										1		1
18		ホオジロガモ	9	91		100	1	116		117	2	75		77		21		21	3	8		11		63	3	66		110	110	
19		ミコアイサ	7			7	1			1	3			3	3			3	1			1								
20		ウミアイサ		17		17		18		18	13	31		44	2	8		10	2	2		4	1	15		16	6	16	1	23
-	カモ類			130	130																									
個体数の合計		31570	82196	1023	114789	39866	44854	1837	86557	28217	38575	556	67348	13613	28028	1656	43297	16006	43007	306	59319	40635	587	625	41847	36459	20248	7014	63721	
種数		12	9	9	15	12	11	8	14	13	7	9	15	12	7	7	14	13	7	9	16	11	4	8	13	11	10	5	14	

表 7.2-17 (2) H23～H28のカモ類の個体数 (1、2月) (モニタリングサイト1000葛西臨海公園、三番瀬、小櫃川河口)

No.		種名	H23				H24				H25				H26				H27				H28			
			葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計	葛西臨海公園	三番瀬	小櫃川河口	小計
1	淡水ガモ	シジュウカラガン																								
2		コクガン																								
3		ツクシガモ																								
4		オカヨシガモ	10			10	12		13	25	11		12	23	13		10	23			8	8	8		2	10
5		ヨシガモ							4	4			92	92			90	90			7	7			7	7
6		ヒドリガモ	27	178	26	231	16	224	376	616	40	116	164	320	4	255	35	294		181	14	195	30	17	161	208
7		アメリカヒドリ																								
8		マガモ	2		2	4	3		8	11	7			7	10		1	11	15		9	24			25	25
9		カルガモ	39		2	41	59		29	88	42		92	134	46		102	148	42		48	90	44		82	126
10		ハシビロガモ	9			9					1			1	2			2	20			20	3		7	10
11	海ガモ	オナガガモ	2	63	2	67	14	150	11	175	10	56	159	225	5	47	1	53		90		90	5	65	245	315
12		コガモ	19		1	20	4		96	100	14		48	62	36		155	191	44		155	199	4		303	307
13		ホシハジロ	2218		8	2226	2	14	8	24	665		8	673	832	1	125	958	406		144	550	151		78	229
14		キンクロハジロ	9			9	16		36	52	83		52	135	12		165	177	9		24	33	7		47	54
15		スズガモ	4686	46549	23	51258	12008	8032	3902	23942	19706	12591	1352	33649	3949	28848	412	33209	2391	40447	500	43338	7365	39923	3330	50618
16		シノリガモ																								
17		ビロードキンクロ		1		1						1		1	7			7		1		1		1		1
18		ホオジロガモ	1	39		40		36		36	1	150		151	4	24		28	1	48		49		67		67
19		ミコアイサ		3		3																				
20		ウミアイサ	4			4	5	8		13	3	3		6					2	23		25	2	16		18
-		カモ類																								
個体数の合計			7026	46833	64	53923	12139	8464	4483	25086	20583	12917	1979	35479	4920	29175	1096	35191	2930	40790	909	44629	7619	40089	4287	51995
種数			12	6	7	14	10	6	10	12	12	6	9	14	12	5	10	20	9	6	9	20	10	6	11	20

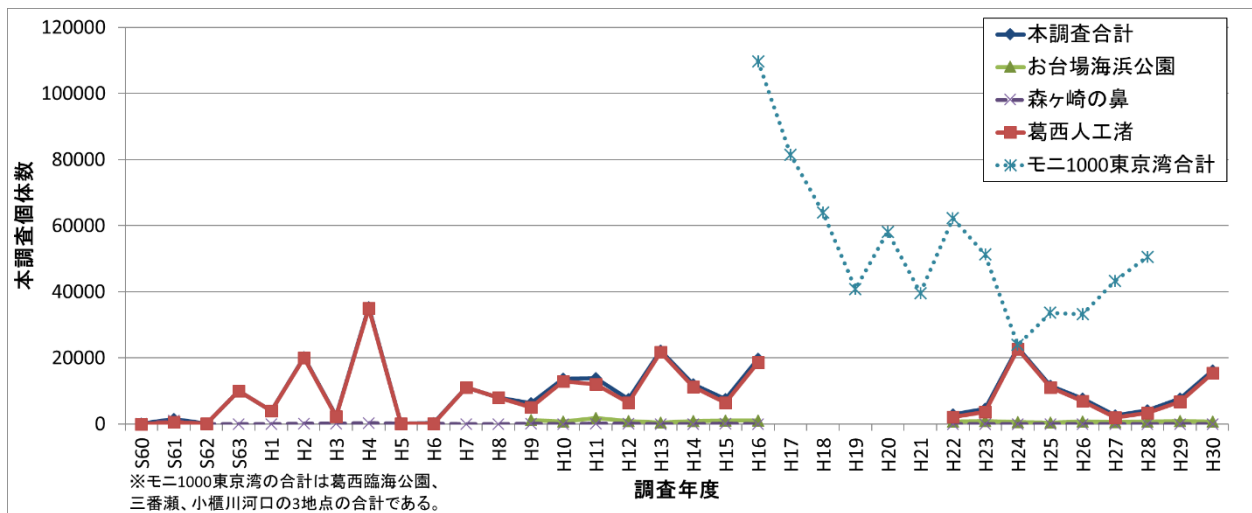


図 7.2-40 スズガモの個体数の経年変化

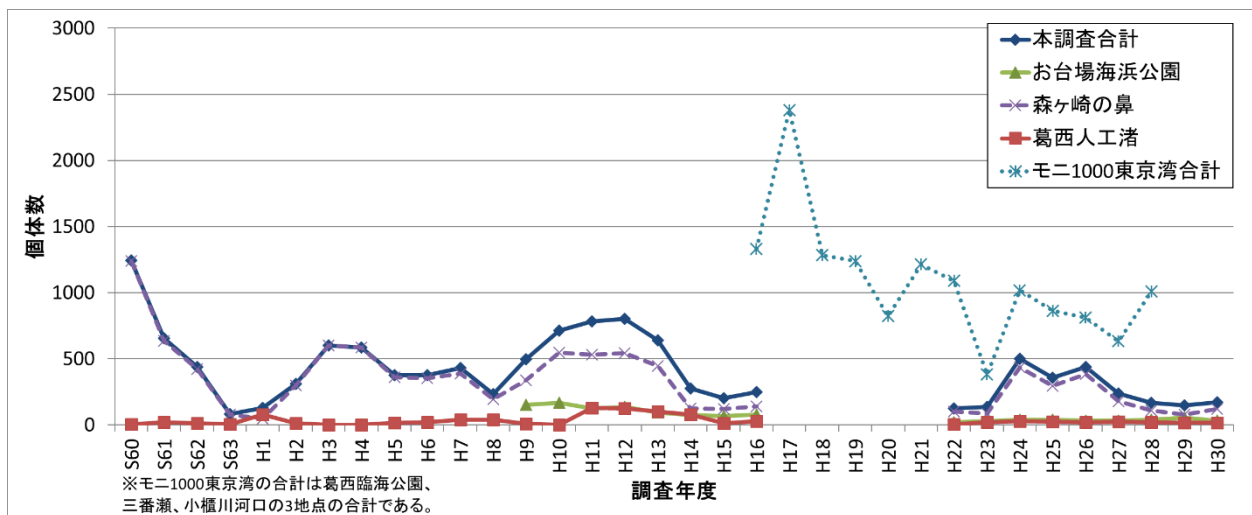


図 7.2-41 淡水ガモの個体数の経年変化

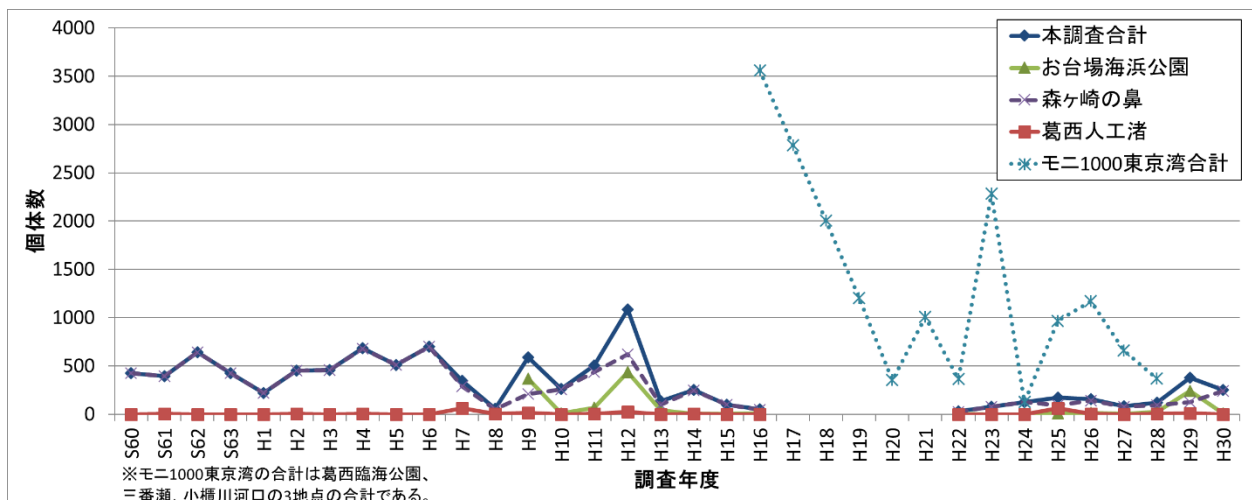


図 7.2-42 スズガモ以外の海ガモの個体数の経年変化

環境省モニタリングサイト1000の東京湾の合計と本調査の合計(お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻、葛西人工渚)で確認されたシギ・チドリ類の個体数の経年変化を図7.2-43に、確認されたシギ・チドリ類の種数の経年変化を図7.2-44に、環境省モニタリングサイト1000のシギ・チドリ類の東京湾の合計(葛西臨海公園、三番瀬、谷津干潟、中央防波堤・外側埋立地、東京港野鳥公園、盤洲)で確認された個体数を表7.2-18に示した。

本調査でシギ・チドリ類が多く確認されたのは、森ヶ崎の鼻と葛西人工渚である。平成7年度までは森ヶ崎の鼻が主要な渡来地であったが、その後個体数は減少し、代わって葛西人工渚の個体数が増加した。合計でみると以前に比べてシギ・チドリ類の個体数は減少しており、平成22年度以降は低い状態で推移している。モニタリングサイト1000の調査でも、東京湾全体の個体数は平成22年度以降も減少が続いており、個体数減少は湾内全体の傾向と考えられる。現在、東京都では葛西人工渚がシギ・チドリ類の主要な渡来地になっているが、個体数の増減には留意する必要がある。

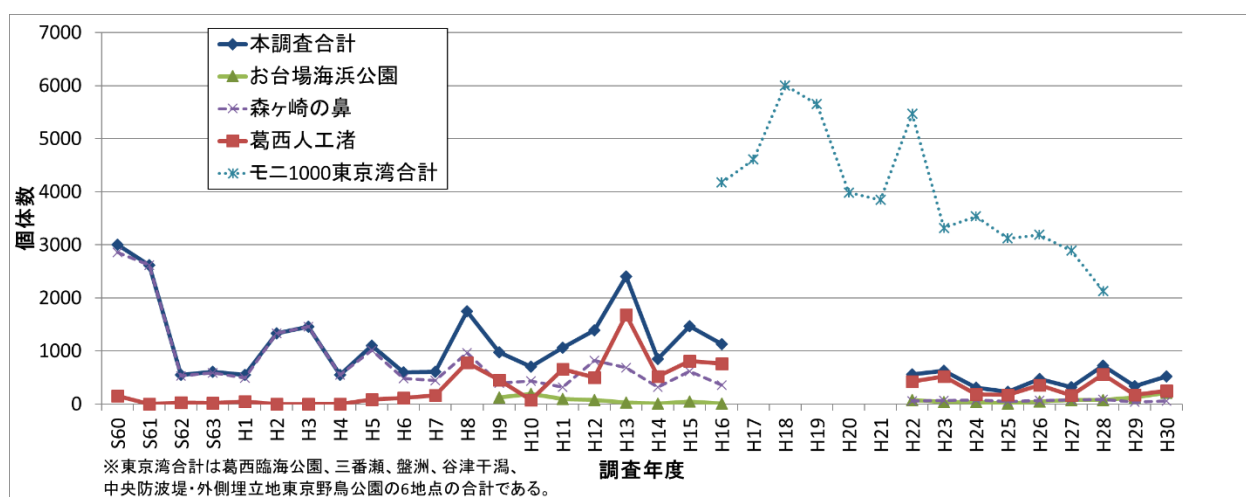


図 7.2-43 シギ・チドリ類の個体数の経年変化

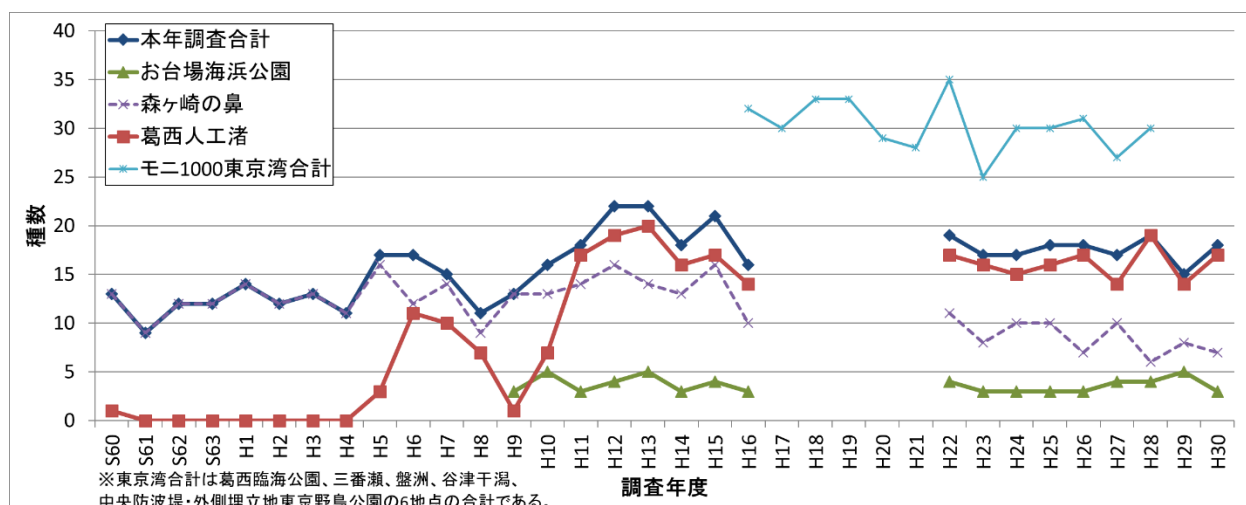


図 7.2-44 シギ・チドリ類の種数の経年変化

表 7.2-18 (1) H16～H20のシギ・チドリ類の個体数 (5月、9月、1月)

(モニタリングサイト1000葛西臨海公園、三番瀬、谷津干潟、中央防波堤内・外側埋立地、東京港野鳥公園、盤洲)

No.	種名	H16						H17						H18						H19						H20										
		葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計	葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計	葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計	葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計							
1	タゲリ				1		1								3							3														
2	ムナグロ												4	4	1							18	22	3				9	12							
3	ダイゼン		100	97	1		41	239	1	69	7		48	125	5	130	106		3		38	279	2	203	58			50	313	2	85	42		129		
4	ハジロコチドリ		1	1				2			2	1			3		1	2				3			1	1			2		1		1			
5	イカルチドリ																																			
6	コチドリ	1			4	7		12	3			1	8		12	3			11	3	6	23				4	3		7	2		20	11	33		
7	シロチドリ	5	50	25	1		250	331	18	119	18			200	355	50	128	26	5		90	299	80	60	55			64	259	48	81	25	16	170		
8	メダイチドリ		50	9	3	2	35	99		41	22		16	10	89	5	33	21			38	97		25	55	3		4	87		12		1	14		
9	オオメダイチドリ															1					1	2		1					1		3		3			
10	ミヤコドリ	1	103					104				85			85	101	120					221		113					113	24	218			242		
11	セイタカシギ	16		7	33		2	58	19		7	6	11		43	18		6	1	18		43	7		7		7	21	2		9	5	4	20		
12	タシギ				2		1	3	1			2	1		4	11						14			2			1	3		1		1			
13	オオハシシギ								4			1			5	4					1					1			1							
14	オグロシギ	2	5					7		5			2		7						1	1	2	6	4			3	13		1		1			
15	オオソリハシシギ		15	2				17	1	13				6	20	2	14	3			7	26	11	12	8			31	8	3			11			
16	チュウシャクシギ		5					5					2	2	32	1		2			165	200		3				3			1		2			
17	ダイシャクシギ		1				2	3		5	2				7	4					3	7	2	2				1	5	2	4		6			
18	ホウロクシギ	2						2	1		1				2	2					3	5	2			3			5	1			1			
19	ツルシギ				1			1																												
20	アカアシシギ	1			5			6																								2		2		
21	コアオアシシギ				5			5										5				5										1	1			
22	アオアシシギ	15		7	6	2	10	40	12		3	2	4	1	22	5		2	9	10	7	33	21	3	2	3	4	2	35	13			1	3	20	
23	クサシギ						3	3																												
24	タカアシシギ				6			6				5			5				1			1				1						6		6		
25	キアシシギ	2	50	34	2	5	57	150		2	2		1	3	8	19	25	17	3	4	4	72	2	15	32	1		3	53		2		2	4		
26	ソリハシシギ	6	20		2	9		37		2	1		5	4	12	3	21	5	4	7	7	47		8	6	1	6	1	22		1		7	8		
27	イソシギ	1	1	2	10	2	6	22	3		1		10	3	17	2	1	2	3	4	1	13	2	1	2	7	6	2	20	2	1	3	3	5	14	
28	キョウジョシギ		50	5	16			71		9	1				10	5	13	3	2		8	31		35	10				45			2		2		
29	オバンシギ		50	1				51		7	7				14	9	19	12			2	42		15	42				57		2			2		
30	コオバンシギ		1					1																					2							
31	ミユビシギ		50	1			65	116	2	177				80	259		252				73	325		178				50	228		53		36	89		
32	トウネン		1	58	41		47	147	10	56	65	36		30	197		38	31	55		120	244		130	14	32		3	179		16		31	13	60	
33	ヨーロッパトウネン										2				2											2			2							
34	オジロトウネン																									1			1				5	5		
35	ヒバリシギ																		6		1	7										1		1		
36	ウスラシギ		1		1			2				1							1																	
37	サルハマシギ																				1	1														
38	ハマシギ	25	1200	295	2		1105	2627	560	1600	310	2		820	3292	550	2100	511	1		750	3912	60	1758	1048	36		1186	4088	400	2315	350	1		70	3136
39	ヘラシギ																								1				1							
40	キリアイ		1					1			1					2			5		1	8			32	2			34			2		2		
41	エリマキシギ				3			3				2		2	4						6	9		3		2			5							
42	アカエリヒレアシシギ										1				1											1			1							
43	タマシギ																																			
44	ツバメチドリ																																			
個体数の合計		77	1755	544	145	27	1624	4172	635	2190	452	60	58	1213	4608	831	2899	747	127	47	1351	6002	198	2570	1375	102	29	1376	5650	504	2797	432	97	33	123	3986
種数		12	20	14	20	6	13	32	13	14	17	12	9	14	30	20	17	14	21	7	24	33	12	20	17	17	6	13	33	11	16	7	15	7	5	29

表 7.2-18 (2) H21～H25のシギ・チドリ類の個体数 (5月、9月、1月)
(モニタリングサイト1000葛西臨海公園、三番瀬、谷津干潟、東京港野鳥公園、中央防波堤内・外側埋立地、盤洲)

No.	種名	H21						H22						H23						H24						H25										
		葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計	葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計	葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計	葛西海浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波堤内外側埋立地	東京港野鳥公園	盤洲	小計							
1	タゲリ																																			
2	ムナグロ				7			7				9		4	13							9	9							1	1					
3	ダイゼン	4	128	71			30	233	1	105	48			65	219		76	56				41	173	2	65	65		46	178	1	86	28		41	156	
4	ハジロコチドリ			1				1		1					1		2						2		2				2		1			1		
5	イカルチドリ								1						1																					
6	コチドリ		1		16	12		29		1		13	5		19	1	1				13	15			2	10	7		19		1	3	8	2	14	
7	シロチドリ	15	63	24	11		47	160	21	30	6	4		38	99	20	75	3				7	105	31	27	1	1		15	75	25	26		1	8	60
8	メダイチドリ		30	5	38		8	81		100	25	8		2	135		15				1	10	26	2	16	13		11	42		25	3		31	59	
9	オオメダイチドリ									1					1										1	1			2		1			2	3	
10	ミヤコドリ		209					209		184					184		250						250	36	87				123	13					13	
11	セイタカシギ	2		9	2			13	5		15	7	7		34	4		14	7	16		41	10		9	17	15		51	1			12	1	14	
12	タンシギ			3	1			4	3		1				4											1			1			1		1		
13	オオハシシギ															1																				
14	オグロシギ	1	1			1		3			3				3																2	4		2	8	
15	オオソリハシシギ	1	5					6		4				2	6		9						9	2	5				7	3	7	3			13	
16	チュウシャクシギ	1			26		1	28						1	1	6		1				1	8				1	1	2					2		
17	ダイシャクシギ	3	2					5	1	2					3		4						4	1	3				4	4				4		
18	ホウロクシギ	2						2	3	1				1	5								1						1	2				2		
19	ツルシギ									2					2																					
20	アカアシシギ							1							1				1							1			1					1		
21	コアアシシギ										1	2			3												6		6			1			1	
22	アオアシシギ	5			1		2	8	9				2		14	9		2	4		5	20	9		1	7	2	19	6		2	1		9		
23	クサシギ				1			1			2				1											3				3			1		1	
24	タカブシギ				3			3			7				7								1	1						1			6		6	
25	キアシシギ	1	15	9	5		4	34	1	10	6	4		1	22	1	3	12	3	1	1	21	2	3				1	6	1	7	5	1	1	15	
26	ソリハシシギ	3	3		2	1		9	2	7	13	2	9	2	35	1	3			2	7	13	1	6	5	3			15	1	12	5		6	11	35
27	イソシギ	2		3	7	3	5	20	5		6	12	7	1	31	2		2	9	3	3	19	3	1	3	16	9	1	33	4		6	13	4	3	30
28	キョウジョシギ		5	2	50			57		10	4	10			24		3		7			10									19	2			21	
29	オバシギ		13					13		50	1				51		18					18		6		6	5	18	18		2			41	4	
30	コオバシギ							1							1																2	2			4	
31	ミユビシギ		150				20	170		141				20	161	8	325					333	2	165				87	254		169			21	190	
32	トウネン	4	40	27	19		12	102	7	13	200	28			248		23	11				5	39	2	46	128	4		4	184		30	243	3	38	314
33	ヨーロッパトウネン				2			2																												
34	オジロトウネン											1			1				1							1			1			1			1	
35	ヒバリシギ									9					9											1			1			1			1	
36	ウスラシギ																									1			1				1		1	
37	サルハマシギ																																			
38	ハマシギ	313	1494	534			300	2641	200	2058	1035			832	4125	222	1150	595				230	2197	186	1353	500	4		450	2493	174	1729	14		183	2100
39	ヘラシギ																																			
40	キリアイ		3					3				1			1											2	2		4							
41	エリマキシギ		2				1	3		1					1											1			1							
42	アカエリヒレアシシギ																																			
43	タマシギ																																			
44	ツバメチドリ																										3			3						
個体数の合計		357	2164	688	191	17	430	3847	260	2722	1366	119	30	969	5466	275	1957	696	34	36	319	3317	291	1786	730	81	31	618	3537	242	2134	336	45	22	341	3120
種数		14	17	11	16	4	11	28	14	20	15	17	5	12	35	11	15	9	9	6	11	25	16	15	12	17	3	10	30	14	15	14	13	6	11	30

表 7.2-18 (3) H26～H28のシギ・チドリ類の個体数 (5月、9月、1月)

(モニタリングサイト1000葛西臨海公園、三番瀬、谷津干潟、中央防波堤内・外側埋立地、東京港野鳥公園、盤洲)

No.	種名	H26							H27							H28						
		葛西海 浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波 堤内外側 埋立地	東京港 野鳥公園	盤洲	小計	葛西海 浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波 堤内外側 埋立地	東京港 野鳥公園	盤洲	小計	葛西海 浜公園	三番瀬	谷津干潟	中央防波 堤内外側 埋立地	東京港 野鳥公園	盤洲	小計
1	タゲリ																		8			8
2	ムナグロ													8	8						9	9
3	ダイゼン		80	77			27	184		76	31			5	112		65	21			12	98
4	ハジロコチドリ			1				1		1					1		1		1			2
5	イカルチドリ				1			1														
6	コチドリ	4	4	9		9		26	4		2				6	1		3	5	5		14
7	シロチドリ	43	40				14	97	17	46				22	85	45	15		11		3	74
8	メダイチドリ			30	1		3	34		5	4			4	13		5	7	3		14	29
9	オオメダイチドリ		1					1														
10	ミヤコドリ	6	280					286		266					266		57					57
11	セイタカシギ			10	10			20			10	10			20			5	9	4		18
12	タシギ			1				1														
13	オオハシシギ																					
14	オグロシギ									1			1		2							
15	オオソリハシシギ		7					7	3	5	8				16		4	4				8
16	チュウシャクシギ	1			1			2		1	1	1		1	4	4	1		6		2	13
17	ダイシャクシギ	4					1	5	5						5	3			2		1	6
18	ホウロクシギ	1						1								2			1			3
19	ツルシギ																					
20	アカアシシギ																					
21	コアアシシギ			3	3			6										8				8
22	アオアシシギ	6					7	13	4				1	9	14	5		1		1	5	12
23	クサシギ											1			1				1			1
24	タカブシギ											2			2				5			5
25	キアシシギ	2	7	4	1		4	18		2	4	1			7		1	9	2			12
26	ソリハシシギ		5	12	1	5	1	24		1	1	5	2	8	17	2		2			4	8
27	イソシギ	2	2	3	15	4	4	30	2		2	6	4	2	16	2		1	10	2		15
28	キョウジョシギ									2					2				1			1
29	オバシギ		7					7		1	7				8		6					6
30	コオバシギ		1					1			1				1		2	2				4
31	ミユビシギ		100	1			4	105		174				22	196	2	145	10	3		40	200
32	トウネン	5	4	109	9		5	132	2	7	14	18		1	42		3	2	20		3	28
33	ヨーロッパトウネン			1				1			1				1				2			2
34	オジロトウネン				1			1				2			2				1			1
35	ヒバリシギ			3	1			4														
36	ウズラシギ			1				1														
37	サルハマシギ																					
38	ハマシギ	148	2000	5			20	2173	70	1500	298	1		171	2040	170	963	289	37		30	1489
39	ヘラシギ																					
40	キリアイ				1			1			1	1			2		1					1
41	エリマキシギ		1	3				4										1				1
42	アカエリヒレアシシギ			1				1														
43	タマシギ																					
44	ツバメチドリ																					
個体数の合計		222	2539	274	45	18	90	3188	107	2088	385	48	8	253	2889	236	1269	365	128	12	123	2133
種数		11	15	18	12	3	11	31	8	15	15	11	4	11	27	10	14	15	19	4	11	30

環境省モニタリングサイト1000の東京湾の合計（葛西臨海公園、三番瀬、小櫃川河口）と、本調査の合計（お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻、葛西人工渚）で確認されたオオバンの個体数の経年変化を図7.2-45に示した。

本調査ではオオバンの多くは森ヶ崎の鼻で確認され、平成22年度以降は合計数十個体で推移している。モニタリングサイト1000の東京湾合計では変動が大きいものの近年増加傾向にあり、平成26年度に900個体を超えている。これは主に三番瀬の個体数増加によるものである。千葉県調査では、三番瀬のオオバンは平成19年頃から顕著に増加している²¹。本種の個体数増加は越冬地において全国的に知られている²²。

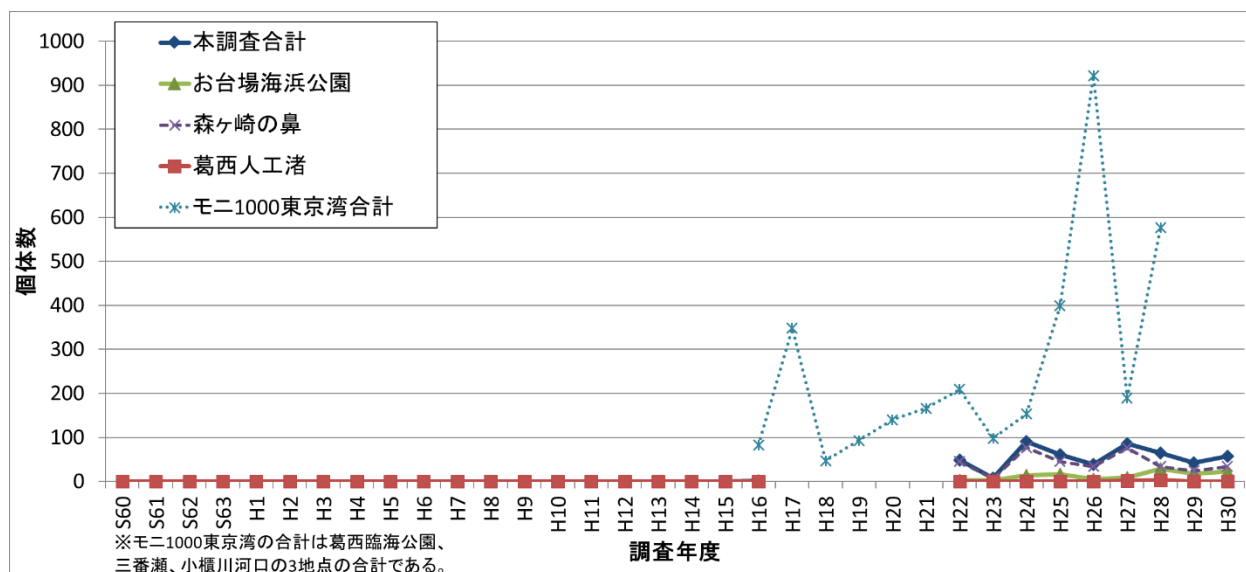


図 7.2-45 オオバンの個体数の経年変化

²¹ 「平成26年度三番瀬鳥類個体数経年調査結果概要」．千葉県ホームページ．
<https://www.pref.chiba.lg.jp/kansei/sanbanze/senmonka/documents/2-1tyouruikentinentyousakekka.pdf>
 (2019/2/15)

²² 「オオバンは全国的に増加、ところにより減少」．認定NPO法人バードリサーチホームページ．
<http://db3.bird-research.jp/news/201807-no3/> (2019/2/15)

オ 学識経験者ヒアリング

ヒアリング対象者：金井 裕（日本野鳥の会 参与）

実施日：平成30年3月13日(水)

○お台場海浜公園について

- ・近年、カワウの巣立ちが早まっている。冬でも餌となる魚が捕れていて繁殖の開始時期が早まっているかもしれない。
- ・コサギが増加傾向にある。餌が十分に確保出来ていると思われる。
- ・キョウジョシギが記録的な個体数。モニ1000(シギ・チドリ類)の調査でも前例のない個体数。

○森ヶ崎の鼻について

- ・コアシサシが天敵の捕食などによって繁殖に失敗した場合、営巣地を他の場所に変えることがあるが、東京湾には営巣に適した場所が他に存在しない。
- ・コアシサシの繁殖開始が遅れたことで、チョウゲンボウの繁殖期に合致し、多くのヒナが捕食されたのではないか。
- ・コアシサシはチョウゲンボウによる捕食の影響が大きい。チョウゲンボウは動きが素早いいため、コアシサシのヒナは逃げる余裕がないと考えられる。

○葛西人工渚について

- ・西なぎさも人工渚なため、本調査の地点名「葛西人工渚」の後に(東なぎさ)と付けた方がよい。
- ・調査地図をラムサール条約登録湿地範囲全体が写っているものに変更してはどうか。本調査データをラムサール条約登録後のモニタリング調査に活用しやすい。

○個体数の経年変化について

- ・カモ類は群れの出現状況の有無によって個体数が大幅に増減する。
- ・淡水ガモ類、海ガモ類の集計があるとよい。

○その他

- ・カモ類はかつて人間を危険視していたため、夜間に餌をとる事が多かったが、近年は人馴れしてきているためか日中も活発に採餌する。藻類や底生生物の増減にも影響すると考えられる。
- ・スズガモが減少傾向にある。下水道が整備されたことにより水質が改善され、有機物が減少し、餌としているアサリなどの二枚貝の生育に影響が出ている可能性がある。
- ・水鳥の増減について、赤潮やゲリラ豪雨による海水の塩分濃度、魚類や底生生物との関係を総合的に議論する必要がある。
- ・ウミネコの動向に注意する意味で、東京都レッドリストの留意種に加えてはどうか。
- ・2019年5月に葛西人工渚において、土壌調査が実施される。

(3) 付着動物調査

付着動物とは、岩やコンクリートなどの基質を生活の場とする動物群のことである。特にフジツボやイガイなどの基盤に固着する付着動物は移動性に乏しいため、その生息場所における環境変化の影響が反映されるものと考えられる。

平成24年度までは、夏季に発達する貧酸素水塊が解消しつつある9月末に調査を実施していたが、学識経験者による助言を踏まえ、平成25年度以降は前年の夏季に発生した貧酸素水塊の影響から回復した5月に調査を実施している。

ア 目視観察結果

主な付着生物を図 7.3-1に、中央防波堤外側の付着動物の鉛直分布状況を図 7.3-2(1)、13号地船着き場側の鉛直分布状況を図 7.3-2(2)に示す。

中央防波堤外側では18種類、13号地船着場では15種類が、それぞれ確認された。

中央防波堤外側では、被度※が比較的高かった種類は、上方からイワフジツボ、マガキ、ムラサキイガイ、カタユウレイボヤ、ヒメホウキムシであった。イワフジツボはA.P.（荒川工事基準面）+1.9m～+1.5m、マガキは+1.5～+1.3m、ムラサキイガイは+1.2m～+1.4m、カタユウレイボヤは-1.4m～-3.1m、ヒメホウキムシは-3.4m～-4.0m（海底面付近）の範囲で被度が50%以上であり、高さ（水深）によって、付着動物の種類に違いがみられた。

また、底質は泥で、脱落したムラサキイガイの死殻が多く堆積していた。

13号地船着場では、被度が比較的高かった種類は、上方からイワフジツボ、ムラサキイガイ、カタユウレイボヤなどであった。イワフジツボはA.P. +1.8～+1.1m、ムラサキイガイは、A.P. +0.6～0.0m、カタユウレイボヤは、A.P. -1.0～-3.4mの範囲で被度が50%以上であった。

また、海底の底質は泥で、ムラサキイガイやミドリイガイ等の死殻が多く堆積していたほか、カタユウレイボヤの糞が確認された。

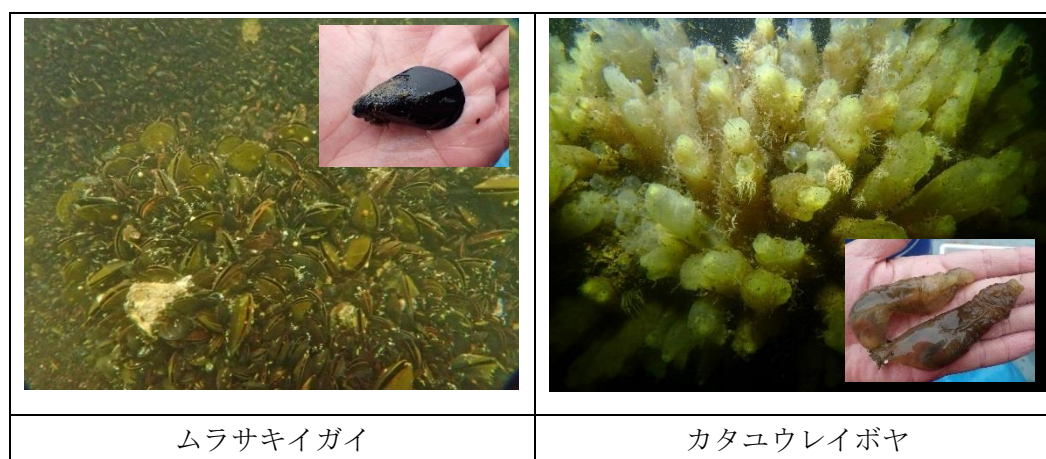


図 7.3-1 主な付着生物

鉛直的な分布は、両地点で同様の傾向であったが、ムラサキイガイとカタユウレイボヤの分布の境界に着目すると、中央防波堤外側ではA. P. -1. 4m付近、13号地船着場はA. P. 0~-1. 0m付近であり、13号地船着き場では中央防波堤外側に比べて浅かった。ムラサキイガイは、夏季の高水温や貧酸素水塊の発生による大量へい死で護岸から脱落し、カタユウレイボヤは、夏期から秋期にかけてムラサキイガイが脱落してできた裸地に加入する。ムラサキイガイとカタユウレイボヤの分布の境界は、前年夏期におけるムラサキイガイの生息可能水深であったと推定される。

なお、貧酸素の発生がない環境での生存競争は、ムラサキイガイがカタユウレイボヤよりも強い。ムラサキイガイは、環境改善に伴い分布域を拡大していくことから、この境界は、貧酸素水塊の発生の程度により変化するものと推定される。

また、13号地船着き場では、ムラサキイガイもカタユウレイボヤも付着していない裸地がA. P. 0~-1. 0mに観察された。これは、A. P. -1. 0mまで生息していたムラサキイガイが脱落したためにできたものであると推定される。

※被度：付着動物、海藻類の生息生育状況を上方から見下ろして、基面を覆う面積を種類ごとに記録したもの。観察値は、通常、百分率（％）で表す。この方法では、生物が何層かに重なって付着していた場合、最上部にいる生物のみ記録され、下に存在する生物は記録されない。

(平成 30 年度)

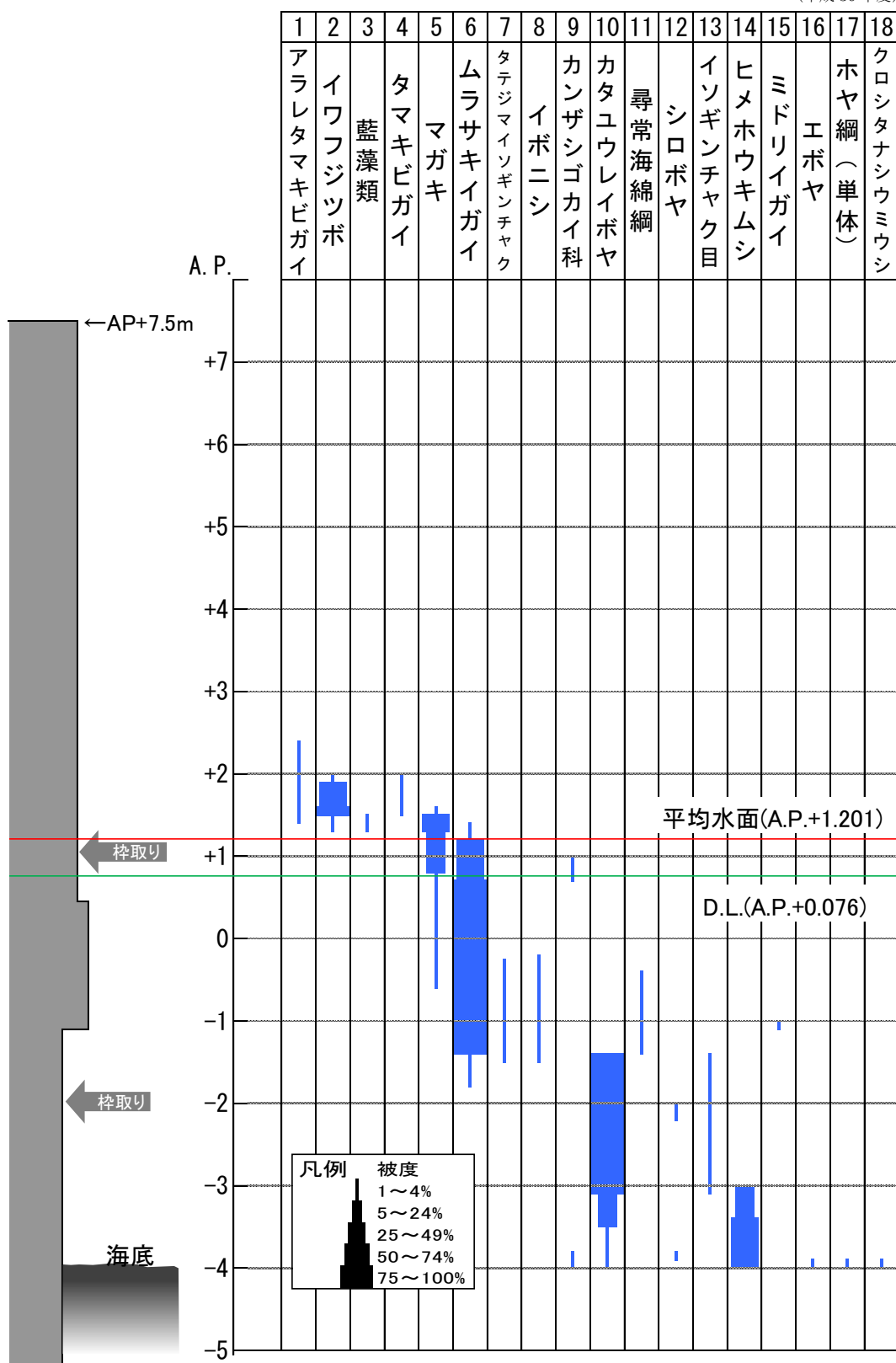


図 7.3-2 (1) 付着動物の鉛直分布状況 (中央防波堤外側)

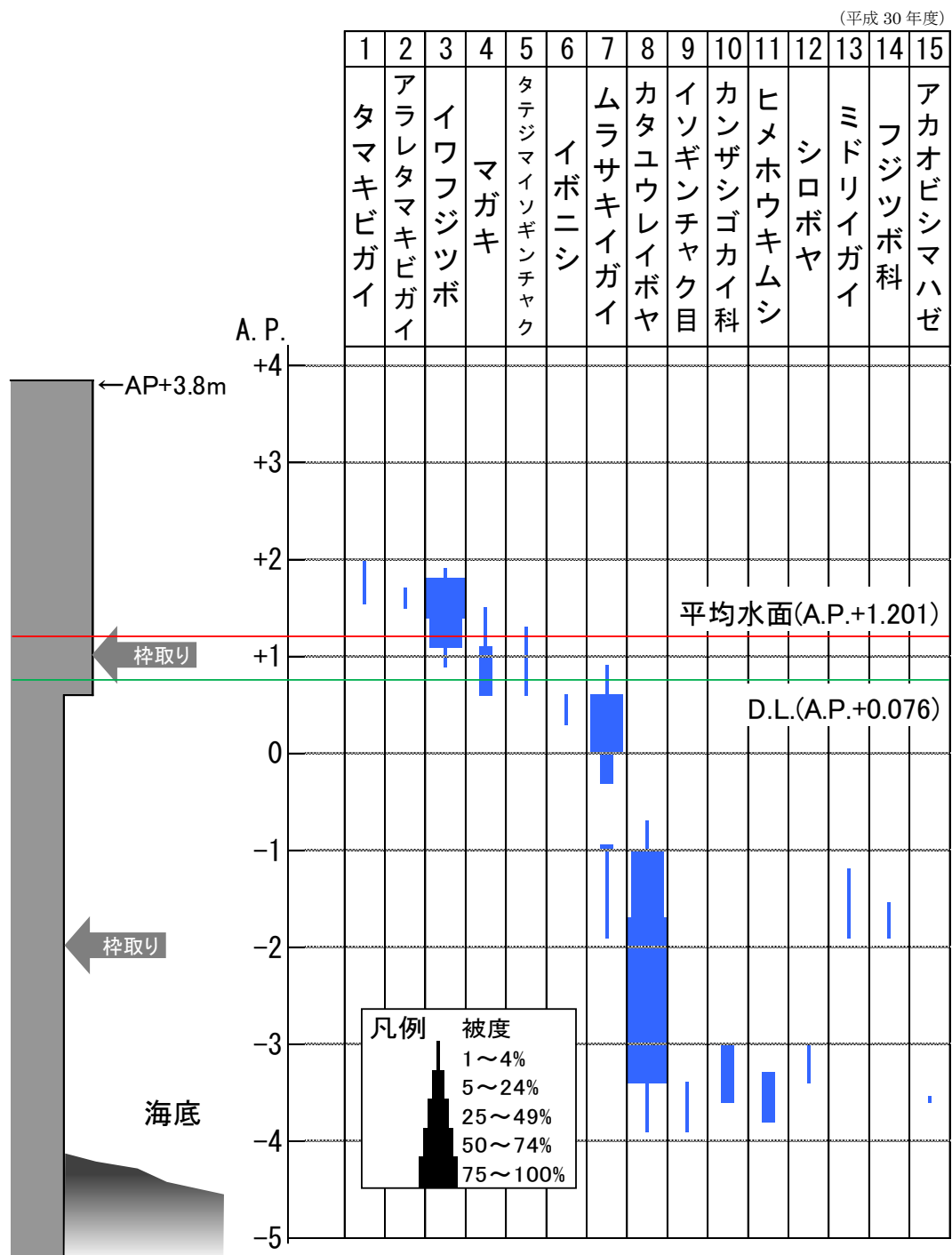


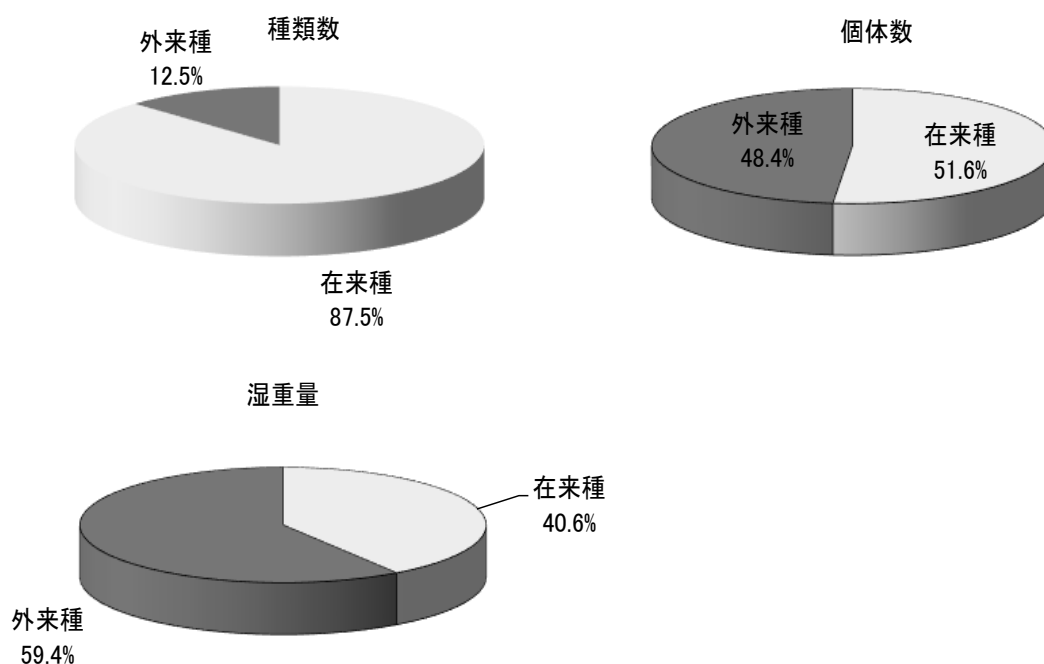
図 7.3-2 (2) 付着動物の鉛直分布状況 (13号地船着場)

イ 枠取り調査結果

採取した付着動物の在来種と外来種の内訳を図 7.3-3に、出現種リストを表 7.3-1に示す。出現種類数では、全体で10門12綱24目42科64種類が確認された。地点別では中央防波堤外側で49種類、13号地船着場で49種類が確認された。

外来種は8種類が出現した。そのうち、ムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリガイ、タテジマフジツボ、ヨーロッパフジツボの4種類は生態系被害防止外来種リストの総合対策外来種に指定されている。ただし、在来種のなかに不明種（外来種か在来種か判断ができない種）が混在している可能性がある。

採取した付着生物のうち外来種の比率は、種類数では12.5%であったが、個体数では48.4%、湿重量では59.4%を占めている。



注：在来種とした種類には外来種や外国産近縁種が混ざっている可能性がある。

図 7.3-3 付着動物試料の在来種と外来種の内訳

表 7.3-1 付着動物 出現種リスト

							調査期日：平成30年5月23日			
No.	門	綱	目	科	学名	和名	中央防波 堤外側	13号地 船着場	生態系被害防止 外来種リスト	
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	タテジマイソギンチャク	<i>Haliplanella lineata</i>	タテジマイソギンチャク	○	○		
2						<i>Actinaria</i>	イソギンチャク 目	○	○	
3	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ		<i>Polycladida</i>	多岐腸目	○	○		
4	紐形動物				NEMERTINEA	紐形動物門	○	○		
5	軟体動物	腹足	新腹足	アクキガイ	<i>Thais clavigera</i>	イボニシ	○	○		
6				タモトガイ	<i>Mitrella bicincta</i>	ムギガイ	○	○		
7			頭楯	トウガタガイ	<i>Iolaea</i> sp.	<i>Iolaea</i> 属		○		
8		二枚貝	フネガイ	フネガイ	<i>Scapharca kagoshimensis</i>	サルボウガイ		○		
9			イガイ	イガイ	<i>Modiolus nipponicus</i>	ヒバリガイ		○		
10					<i>Musculista senhousia</i>	ホトトギスガイ	○			
11					<i>Mytilus galloprovincialis</i>	ムラサキイガイ	○	○	総合対策外来種	
12					<i>Xenostrobus securis</i>	コウロエンカワヒバリガイ	○	○	総合対策外来種	
13				イタボガキ	<i>Crassostrea gigas</i>	マガキ	○	○		
14			マルスダレガイ	イワホリガイ	<i>Petricola</i> sp. cf. <i>lithophaga</i>	ウスカラシオツガイ	○	○		
15			オオノガイ	キヌマトイガイ	<i>Hiatella orientalis</i>	キヌマトイガイ	○	○		
16	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	オトヒメゴカイ	<i>Oxydromus</i> sp.	<i>Oxydromus</i> 属	○	○		
17					ゴカイ	<i>Neanthes succinea</i>	アシナガゴカイ	○	○	
18					<i>Nereis heterocirrata</i>	ヒゲブトゴカイ		○		
19					<i>Nereis multignatha</i>	マサゴゴカイ	○	○		
20					<i>Pseudonereis variegata</i>	デンガクゴカイ	○	○		
21				サシバゴカイ	<i>Eulalia</i> sp.	<i>Eulalia</i> 属	○	○		
22					<i>Genetyllis castanea</i>	アケノサシバ	○	○		
23				ウロコムシ	<i>Harmothoe</i> sp.	<i>Harmothoe</i> 属	○	○		
24				シリ	<i>Syllis gracilis</i>	フタマタシリ		○		
25					<i>Typosyllis adamanteus kurilensis</i>	シロマダラシリ	○	○		
26					<i>Syllinae</i>	シリ	○	○		
27				イソメ	ノリコイソメ	<i>Schistomeringos rudolphi</i>	ルドルフイソメ	○	○	
28				スピオ	ミスヒキゴカイ	<i>Cirriformia</i> sp.	<i>Cirriformia</i> 属	○	○	
29						<i>Dodecaceria</i> sp.	<i>Dodecaceria</i> 属		○	
30				スピオ		<i>Dipolydora</i> sp.	<i>Dipolydora</i> 属	○		
31				フサゴカイ	フサゴカイ	<i>Lanice</i> sp.	<i>Lanice</i> 属		○	
32						<i>Terebellidae</i>	フサゴカイ科	○		
33				ケヤリムシ	ケヤリ	<i>Parasabella</i> sp.	<i>Parasabella</i> 属	○	○	
34				カンザシゴカイ		<i>Hydroides dianthus</i>	ナデシコカンザシ	○		
35						<i>Hydroides exoensis</i>	エゾカサネカンザシゴカイ	○	○	
36	節足動物	甲殻	顎脚	フジツボ	<i>Fistulobalanus albicostatus</i>	シロスジフジツボ	○			
37						<i>Amphibalanus amphitrite</i>	タテジマフジツボ	○		総合対策外来種
38						<i>Amphibalanus improvisus</i>	ヨーロッパフジツボ	○		総合対策外来種
39				イワフジツボ		<i>Chthamalus challenger</i>	イワフジツボ	○	○	
40				コノハエビ	コノハエビ	<i>Nebalia</i> sp.	<i>Nebalia</i> 属	○	○	
41				ワラジムシ	コツブムシ	<i>Dynoides dentisinus</i>	シリケンウミセミ		○	
42				ヨコエビ	チビヨコエビ	<i>Gitanopsis</i> sp.	<i>Gitanopsis</i> 属		○	
43				ヒゲナガヨコエビ		<i>Amphithoe valida</i>	モズミヨコエビ		○	
44				ドロクダムシ		<i>Monocorophium</i> sp.	<i>Monocorophium</i> 属	○	○	
45				モクスヨコエビ		<i>Hyale barbicornis</i>	フサゲモクス	○		
46						<i>Hyale punctata</i>	オオゼキモクス	○	○	
47				カマキリヨコエビ		<i>Jassa marmorata</i>	ムシヤカマキリヨコエビ		○	
48				メリタヨコエビ		<i>Melita rylovae</i>	フトメリタヨコエビ	○	○	
49				ワレカラ		<i>Caprella equilibra</i>	クビナガワレカラ	○	○	
50						<i>Caprella scaura diceros</i>	トゲワレカラ	○	○	
51				エビ	カニダマシ	<i>Pisidia serratifrons</i>	フトウデネジレカニダマシ	○		
52					イチョウガニ	<i>Cancer amphioetus</i>	コイチョウガニ	○		
53					イワガニ	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	イソガニ	○	○	
54						<i>Hemigrapsus takanoi</i>	タカノケフサイソガニ	○		
55					クモガニ	<i>Pyromaia tuberculata</i>	イッカククモガニ		○	
56					オウギガニ	<i>Macromedaeus distinguendus</i>	シワオウギガニ	○		
57				昆虫	ハエ	アシナガバエ	<i>Dolichopodidae</i>	○		
58	触手動物	ホウキムシ	ホウキムシ	ホウキムシ	<i>Phoronis hippocrepia</i>	ヒメホウキムシ	○	○		
59		コケムシ			BRYOZOA	苔虫綱				
60	棘皮動物	クモヒトデ	クモヒトデ	チビクモヒトデ	<i>Ophiactis</i> sp.	チビクモヒトデ属		○		
61	原索動物	マメボヤ	キオナ	<i>Ciona intestinalis</i>	カタユウレイボヤ	○	○			
62		マボヤ	スチエラ	<i>Styela plicata</i>	シロボヤ	○	○			
63					<i>Styelidae</i>	スチエラ科	○	○		
64	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	タウエガジ	<i>Dictyosoma burgeri</i>	ダイナンギンボ		○		
10門 12綱 24目 42科 64種類					種類数	地点別	49	49		
						外来種	8	5		
						総数（外来種）		64（8）		

注1: 環境省、「移入種(外来種)リスト」, 2002及び環境省,「我が国に定着している外来生物のリスト(暫定版)」, 2006. 8. 10掲載の外来種を示す。

上記リスト掲載種以外の外来種を示す。

カタユウレイボヤ: 日本ベントス学会(岩崎ほか, 2004)では可能性があるが断定できない隠蔽種cryptogenicとなっているが、他の生物の住みにくい環境で多いなど、外来種の生態的特徴を示すことから、外来種である可能性が高い。したがってこの解析では外来種として扱う。

ウ 分類群別集計結果等

杵取り試料分類群別集計結果を表 7.3-2に、地点・採取層別の優占種を表 7.3-3に示す。

中央防波堤外側の潮間帯 (A. P. +1m) では、個体数、湿重量ともに軟体類が大部分を占めた。優占種は個体数でムラサキイガイ、湿重量でマガキであった。潮下帯 (A. P. -2m) では、個体数は甲殻類が、湿重量はその他が多くを占めた。個体数ではトゲワレカラ、湿重量ではカタユウレイボヤが優占種であった。

13号地船着場の潮間帯 (A. P. +1m) では、個体数で甲殻類とその他、湿重量で軟体類が大部分を占めた。優占種は個体数でタテジマイソギンチャク、湿重量でマガキが優占種であった。潮下帯 (A. P. -2m) では、個体数は甲殻類が、湿重量はその他が大部分を占めた。個体数ではトゲワレカラ、湿重量ではカタユウレイボヤが優占種であった。

表 7.3-2 杵取り試料分類群別集計結果

(平成 30 年度)

調査地点		中央防波堤外側		13号地船着場		合計
項目	層	潮間帯 (+1m)	潮下帯 (-2m)	潮間帯 (+1m)	潮下帯 (-2m)	
種類数	軟体類	6 (24.0)	5 (14.7)	6 (23.1)	9 (23.7)	7
	多毛類	6 (24.0)	11 (32.4)	7 (26.9)	14 (36.8)	9
	甲殻類	11 (44.0)	10 (29.4)	11 (42.3)	6 (15.8)	17
	その他	2 (8.0)	8 (23.5)	2 (7.7)	9 (23.7)	2
	合計	25	34	26	38	35
個体数 (個体/0.09m ²)	軟体類	13,095 (87.1)	365 (11.6)	235 (21.8)	258 (2.6)	13,330
	多毛類	387 (2.6)	225 (7.2)	172 (15.9)	393 (4.0)	559
	甲殻類	946 (6.3)	2,091 (66.6)	335 (31.0)	8,187 (83.8)	1,281
	その他	600 (4.0)	460 (14.6)	337 (31.2)	929 (9.5)	937
	合計	15,028	3,141	1,079	9,767	16,107
湿重量 (g/0.09m ²)	軟体類	1,945 (98.9)	23 (2.8)	397 (95.1)	87 (8.4)	2,343
	多毛類	8 (0.4)	4 (0.5)	5 (1.1)	6 (0.6)	13
	甲殻類	3 (0.2)	7 (0.9)	3 (0.8)	24 (2.3)	7
	その他	10 (0.5)	779 (95.8)	12 (2.9)	925 (88.7)	22
	合計	1,966	813	418	1,042	2,384

※軟体類＝軟体動物門、多毛類＝環形動物門、甲殻類＝節足動物門とした。

()内は優占度 (%)を示す。

表 7.3-3 地点・採取層別の優占種 ()内は割合)

(平成 30 年度)

調査地点		中央防波堤外側		13号地船着場	
項目	層	潮間帯 (+1m)	潮下帯 (-2m)	潮間帯 (+1m)	潮下帯 (-2m)
個体数 (優占度%)	第一	ムラサキイガイ 12,224 (81.3)	トゲワレカラ 1,220 (38.8)	タテジマイソギンチャク 332 (30.8)	トゲワレカラ 6,955 (71.2)
	第二		クビナガワレカラ 445 (14.2)	ムラサキイガイ 180 (16.7)	
	第三		<i>Monocorophium</i> sp. 405 (12.9)	イワフジツボ 137 (12.7)	
湿重量 (g) (優占度%)	第一	マガキ 1,197.77 (60.9)	カタユウレイボヤ 776.71 (95.5)	マガキ 385.4 (92.3)	カタユウレイボヤ 901.84 (86.5)
	第二	ムラサキイガイ 694.85 (35.3)			
	第三				

※優占種は、優占度が10%以上のものを掲載した。

エ 既往調査結果との比較

(ア) 目視観察

目視観察における優占種の経年変化を図 7.3-4に示す。

中央防波堤の平均水面上優占種のイワフジツボは、A. P. +1.1～+2.0m前後の範囲で、経年的にあまり変化がなく確認された。平均水面より下では、平成25年度以降でA. P. +1.2～-1.3m前後の上層においてムラサキイガイの増加傾向がみられた。また、A. P. -1.3m～-3.0m前後の下層では平成25年度以降にカタユウレイボヤが優占した。

13号地船着場の平均水面上優占種のイワフジツボは、A. P. +1.0～+2.0m前後の範囲で、経年的にあまり変化がなく確認された。平均水面より下では、平成25年度以降にA. P. +0.8～-0.4m前後でムラサキイガイの増加傾向がみられた。また、A. P. -0.4m～-4.0m前後の下層では平成25年度以降カタユウレイボヤが優占している。

中央防波堤外側、13号地船着場ともに、平成25年度以降にムラサキイガイ及び、カタユウレイボヤが優占した要因としては、平成22～24年度は9～10月に調査を実施していたが、学識経験者による助言を踏まえ、平成25年度以降は5月に調査を実施したことが挙げられる。

平均水面下においては、両種とも春季に急激に成長し、夏季に貧酸素水塊の発生等の環境の悪化により、個体数が急激に減少すると推定され、付着生物にとっては不安定な環境であると判断される。一方、平均水面より上では、イワフジツボの被度が高く経年的にあまり変化がないことから、イワフジツボにとっては安定した生息環境であると考えられる。

ムラサキイガイは貧酸素に弱く、夏場の貧酸素水塊の湧昇（貧酸素水塊が垂直護岸に当たると表層まで上昇する現象）によりへい死・脱落する。その後、貧酸素への耐性が強いカタユウレイボヤが侵入する。貧酸素によるムラサキイガイのへい死は、中央防波堤外側ではA. P. -1.4m、13号地船着場ではA. P. 0～-1.0mにまで及んでいた。

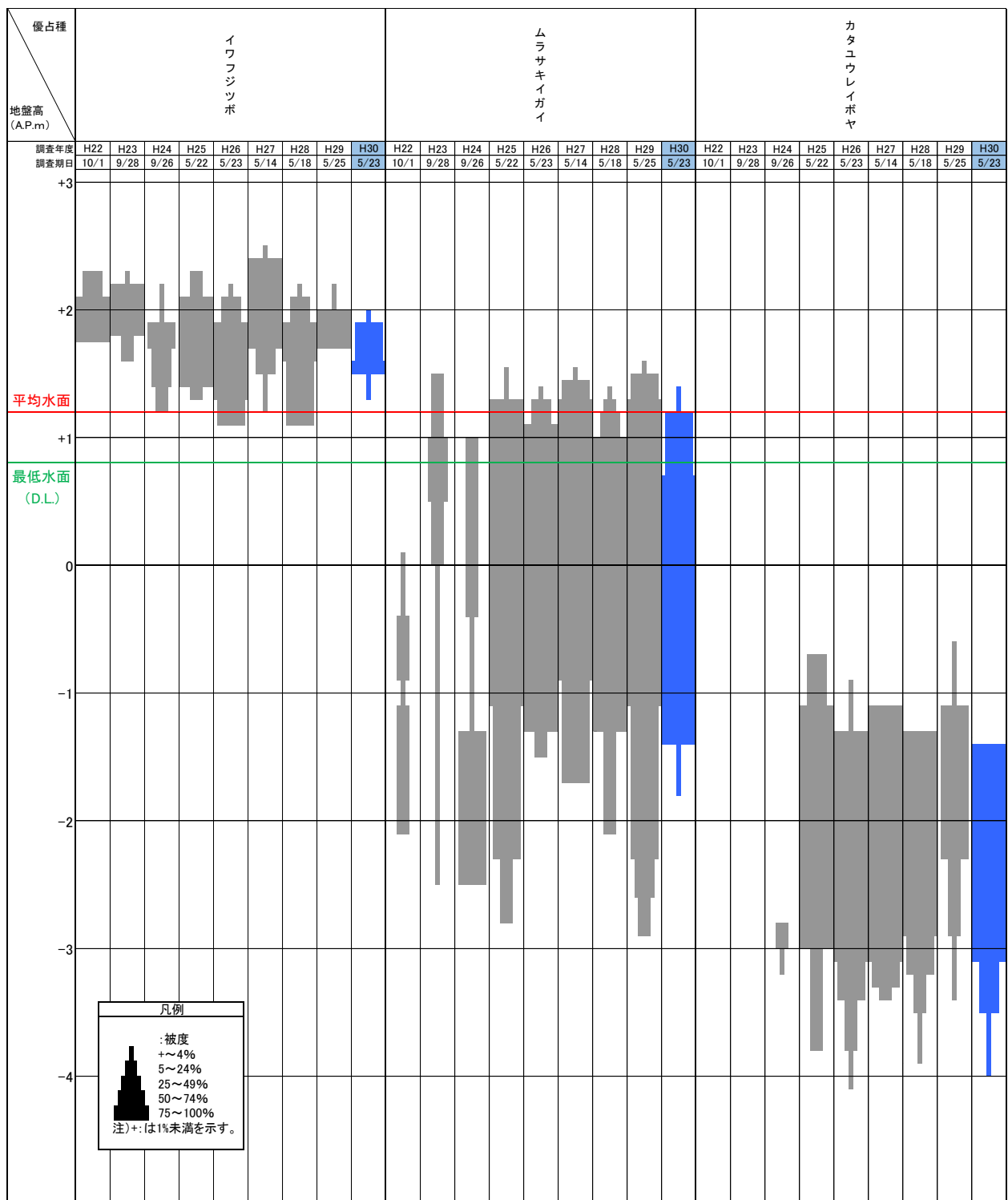


図 7.3-4(1) 目視観察による優占種の経年変化（中央防波堤）

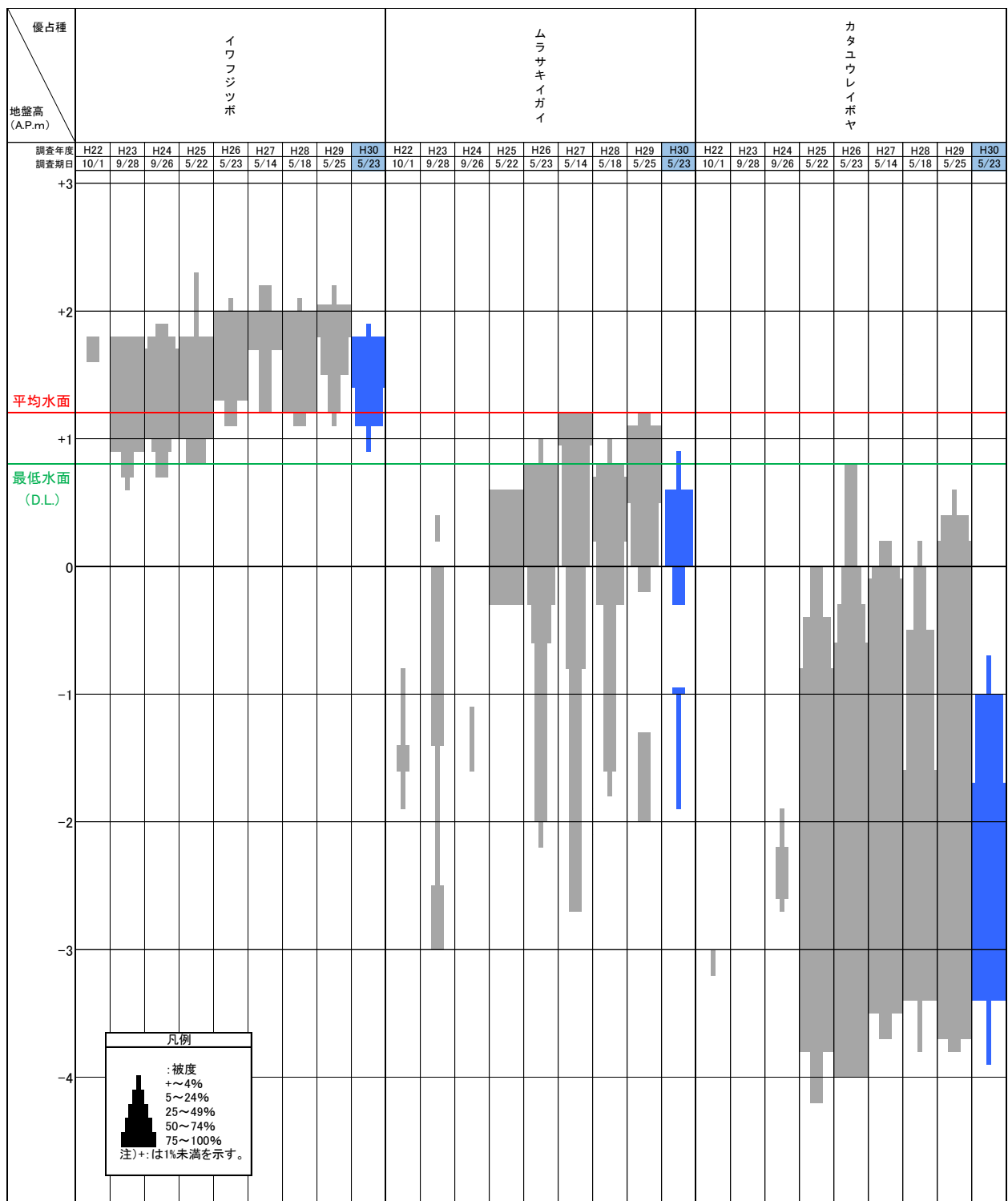


図 7.3-4(2) 目視観察による優占種の経年変化 (13号地船着場)

(イ) 枠取り調査

枠取り調査における出現種の経年推移を表 7.3-4に示す。

13号地船着場は同一地点で調査を実施しているが、中央防波堤外側地点については、平成8年度以降、埋立地拡大につき調査位置をそれまでの南面から東面に移動した。

昭和61年度～平成13年度の調査結果では、30～56種類(合計107種類)の付着動物が確認されている。平成22～28年度では49～68種類(合計165種類)の付着動物が確認され、昭和61年度～平成13年度と比較してやや増加傾向がみられた。この増加傾向は、平成25年度以降、調査時期を5月に変更したことによるものと考えられ、5月は前年の夏季の貧酸素のダメージから付着生物が回復し、成長しているため、種類数が多いと考えられる。

今年度調査では、新たに1種類(ダイナンギンポ)が確認された。

表 7.3-4(1) 付着動物調査の枠取り調査における出現種の経年推移

No.	門	綱	学名	和名	昭和										平成													
					61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	22	23	24	25	26	27	28	29
1	海綿動物	—	PORIFERA	海綿動物門		○								○														
2	刺胞動物	ヒドロムシ	Campanulariidae	ウミサカズキガヤ科																○	○	○	○					
3			HYDROZOA	ヒドロムシ綱	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○										
4		花虫	Halipanella luciae	タテジマイソギンチャク																	○	○			○		●	
5			Actinaria	イソギンチャク目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	●	
6	扁形動物	ウズムシ	Polycladida	ヒラムシ目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	●	
7	紐形動物	有針	Tetrastemma nigrifrons	メノコヒモムシ																			○		○			
8			NEMERTINEA	紐形動物門	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	●	
9	線形動物	線虫	Nematoda	線虫綱																								
10		—	NEMATOIDA	線形動物門																			○					
11	軟体動物	腹足	Australaba picta	シマハマツボ											○													
12			Littorina brevicula	タマキビガイ					○					○	○													
13			Crepidula onyx	シマメノウフネガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○					
14			Rapana thomasi	アカニシ						○																		
15			Thais bronni	レイシガイ						○																		
16			Thais clavigera	イボニシ				○											○	○			○	○	○	○	●	
17			Muricidae	アケギガイ科															○									
18			Mitrella bicincta	ムギガイ							○	○	○						○							○	●	
19			Iolaea sp.	Iolaea 属															○			○	○	○	○	○	●	
20			Parthenina affectuosa	ヨコスジギリ																			○					
21			Haloa japonica	ブドウガイ																								
22			Cuthona perca	Cuthona perca																○								
23			Eolidacea	ミノウミウシ亜目	○	○		○						○			○											
24			Nudibranchia	裸鰓目						○															○			
25			Egg of GASTROPODA	腹足綱 卵																	○							
26		二枚貝	Barbatia sp.	エガイ属																			○					
27			Scapharca broughtonii	アカガイ																								
28			Scapharca kagoshimensis	サルボウガイ												○	○	○	○	○	○	○	○	○			●	
29			Arcidae	フネガイ科													○	○	○									
30			Xenostrobus securis	コウロエンカワヒバリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
31			Modiolus nipponicus	ヒバリガイ																					○		●	
32			Modiolus sp.	ヒバリガイ属																					○			
33			Musculus cupreus	タマエガイ																				○	○			
34			Musculus sp.	タマエガイ属															○	○								
35			Musculista senhousia	ホトトギスガイ																	○	○	○	○	○	○	●	
36			Mytilus galloprovincialis	ムラサキイガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
37			Perna viridis	ミドリイガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○			
38			Limaria hirasei	ウスユキミノガイ																					○			
39			Anomia chinensis	ナミマガシワガイ					○																			
40			Crassostrea gigas	マガキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
41			Crassostrea nippona	イワガキ																					○			
42			Ostreidae	イタボガキ科																○	○							
43			Lasaeidae	チリハギガイ科																			○					
44			Mytilopsis sallei	イガイダマシ										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
45			Ruditapes philippinarum	アサリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
46			Petricola sp. cf. lithophaga	ウスカラシオツガイ																	○	○			○		●	
47			Petricolirus aequistriata	シオツガイ											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
48			Petricolidae	イワホリガイ科																				○	○	○		
49			Myidae	エゾオオノガイ科																								
50			Trapezium liratum	ウネナシトマヤガイ																								
51			Hiatella flaccida	キヌマトイガイ											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
52			BIVALVIA	二枚貝綱																								
53	環形動物	ゴカイ	Eulalia sp.	Eulalia 属																	○				○	○	●	
54			Eumida sp.	Eumida 属																					○	○		
55			Genetyllis castanea	アケノサシバ																○	○			○	○		●	
56			Genetyllis sp.	Genetyllis 属																				○	○	○		
57			Phyllodocidae	サシバゴカイ科											○				○	○	○	○	○	○	○	○		
58			Glycera sp.	Glycera 属																								
59			Halosydna brevisetosa	ミロクウロコムシ																				○	○			
60			Harmothoe imbricata	マダラウロコムシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
61			Harmothoe sp.	Harmothoe 属																				○	○	○	○	●
62			Lepidonotus helotypus	サンハチウロコムシ																						○		
63			Lepidonotus sp.	Lepidonotus 属																					○	○		
64			Polynoidae	ウロコムシ科																					○	○		
65			Bhawania sp.	Bhawania 属																						○		
66			Chrysopetalidae	タンザクゴカイ科																						○		
67			Ophiodromus sp.	Ophiodromus 属	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
68			Oxydromus sp.	Oxydromus 属																					○	○	●	
69			Hesionidae	オトヒメゴカイ科	○					○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○		
70			Sigambra hanaokai	ハナオカカギゴカイ																								
71			Autolytinae	アウトリツス亜科																					○			
72			Syllis gracilis	フタマダシリス																						○	●	
73			Syllis sp.	Syllis 属																						○		
74			Typosyllis adamanteus kurilensis	シロマダラシリス																					○	○	○	●
75			Typosyllis sp.	Typosyllis 属																					○	○		
76			Syllinae	シリス亜科																						○	●	
77			Eusyllinae	ユウシリス亜科																					○			
78			Syllidae	シリス科	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
79			Neanthes succinea	アシナガゴカイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
80			Nectoneanthes latipoda	オウギゴカイ																					○			

注: 環境省,「移入種(外来種)リスト」, 2002及び環境省,「我が国に定着している外来生物のリスト(暫定版)」, 2006. 8. 10掲載の外来種を示す。
上記リスト掲載種以外の外来種を示す。

表 7.3-4(2) 付着動物調査の枠取り調査における出現種の経年推移

No.	門	綱	学名	和名	昭和		平成																											
					61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
81	環形動物	ゴカイ	<i>Nereis heterocirrata</i>	ヒゲブトゴカイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
82			<i>Nereis multignatha</i>	マサゴゴカイ					○			○								○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		
83			<i>Nereis neoneanthes</i>	ヤスリゴカイ																	○													
84			<i>Nereis pelagica</i>	フツウゴカイ																											○			
85			<i>Perinereis cultrifera</i>	クマドリゴカイ	○										○					○	○	○	○			○	○			○	○			
86			<i>Pseudonereis variegata</i>	デンガクゴカイ																					○	○	○	○		○	○		●	
87			<i>Pseudonereis</i> sp.	<i>Pseudonereis</i> 属											○				○	○														
88			Nereidae	ゴカイ科											○	○	○			○	○	○	○							○				
89			<i>Diopatra sugokai</i>	スゴカイイソメ																														
90			<i>Dorvillea</i> sp.	<i>Dorvillea</i> 属	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
91			<i>Schistomeringos rudolphi</i>	ルドルフイソメ																							○			○			●	
92			<i>Schistomeringos</i> sp.	<i>Schistomeringos</i> 属																														
93			<i>Eunice</i> sp.	<i>Eunice</i> 属				○															○						○	○	○	○		
94			<i>Dipolydora</i> sp.	<i>Dipolydora</i> 属																													●	
95			<i>Polydora</i> sp.	<i>Polydora</i> 属	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
96			<i>Prionospio cirrifera</i>	<i>Prionospio cirrifera</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
97			<i>Prionospio pulchra</i>	イトエラスピオ												○						○										○		
98			<i>Prionospio</i> sp.	<i>Prionospio</i> 属																														
99			<i>Acrocirrus</i> sp.	<i>Acrocirrus</i> 属				○																										
100			<i>Cirratulus</i> sp.	<i>Cirratulus</i> 属												○																		
101			<i>Cirriiformia cf.comosa</i>	ミズヒキゴカイ																								○	○	○	○	○		
102			<i>Cirriiformia</i> sp.	<i>Cirriiformia</i> 属	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●
103			<i>Dodecaceria</i> sp.	<i>Dodecaceria</i> 属												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●
104			<i>Capitella capitata</i>	<i>Capitella capitata</i>	○	○																												
105			<i>Capitella</i> sp.	<i>Capitella</i> 属																													○	
106			<i>Mediomastus</i> sp.	<i>Mediomastus</i> 属																													○	
107			Capitellidae	イトゴカイ科																														
108			<i>Amphitrite</i> sp.	<i>Amphitrite</i> 属												○																○		
109			<i>Lanice</i> sp.	<i>Lanice</i> 属																											○	○	●	
110			<i>Nicolea</i> sp.	<i>Nicolea</i> 属																												○		
111			Amphitritinae	Amphitritinae 亜科																														
112			<i>Streblosoma</i> sp.	<i>Streblosoma</i> 属												○																		
113			Terebellidae	フサゴカイ科																											○	○	●	
114			<i>parasabella</i> sp.	<i>Parasabella</i> 属																												○	●	
115			<i>Sabella</i> sp.	<i>Sabella</i> 属																										○	○		○	
116			Sabellidae	ケヤリ科	○				○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
117			<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	カニヤドリカンザシゴカイ																														
118			<i>Hydroides dianthus</i>	ナデシコカンザシ																													●	
119			<i>Hydroides ezoensis</i>	エゾカサネカンザシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
120			<i>Hydroides fuscicola</i>	ホソトゲカンザシゴカイ																														
121			<i>Hydroides</i> sp.	<i>Hydroides</i> 属	○																													
122			<i>Spirobranchus</i> sp.	<i>Spirobranchus</i> 属																														
123			Serpulidae	カンザシゴカイ科																														
124	節足動物	ウミグモ	Phoxichilidiidae	ホソウミグモ科																														
125			PYCNOGONIDA	海蜘蛛綱	○	○	○				○																							
126			<i>Chthamalus challenger</i>	イワフジツボ	○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
127			<i>Amphibalanus amphitrite</i>	タテジマフジツボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
128			<i>Amphibalanus improvisus</i>	ヨーロッパフジツボ					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
129			<i>Balanus albicostatus</i>	シロスジフジツボ								○																					●	
130			<i>Balanus eburneus</i>	アメリカフジツボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
131			<i>Balanus kondakovi</i>	ドロフジツボ	○							○																						
132			<i>Balanus trigonus</i>	サンカクフジツボ																														
133			<i>Nebalia bipes</i>	コノハエビ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
134			<i>Nebalia</i> sp.	コノハエビ属																													●	
135			Mysidae	アミ科																														
136			<i>Dynoides dentisinus</i>	シリケンウミセミ																								○	○	○	○	○	●	
137			<i>Gnorimosphaeroma rayi</i>	イソコツブムシ																														
138			<i>Gnorimosphaeroma</i> sp.	イソコツブムシ属																														
139			Sphaeromidae	コツブムシ科		○	○																											
140			<i>Ampithoe lacertosa</i>	ニッポンモバヨコエビ																														
141			<i>Ampithoe valida</i>	モズミヨコエビ																													●	
142			<i>Ampithoe</i> sp.	ヒゲナガヨコエビ属	○																									○	○	○		
143			<i>Corophium</i> sp.	ドロクダムシ属	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
144			<i>Monocorophium</i> sp.	<i>Monocorophium</i> 属																													●	
145	<i>Erichthonius pugnax</i>	ホソヨコエビ																											○					
146																																		

表 7.3-4(3) 付着動物調査の枠取り調査における出現種の経年推移

No.	門	綱	学名	和名	昭和			平成																												
					61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
161	節足動物	甲殻	<i>Caprella equilibra</i>	クビナガワレカラ																																
162			<i>Caprella</i> sp.	ワレカラ属																																
163				Gammaridea	ヨコエビ亜目																															
164				<i>Palaemon macrodactylus</i>	ユビナガスジエビ																															
165				<i>Pisidia serratifrons</i>	フトウデネジレカニダマシ																															
166				Porcellanidae	カニダマシ科																															
167				Hippolytidae	モエビ科																															
168				Majidae	クモガニ科																															
169				<i>Pyromaia tuberculata</i>	イッカククモガニ																															
170				<i>Cancer amphioetus</i>	コイチョウガニ																															
171				<i>Sphaerosius nitidus</i>	スベスベオウギガニ																															
172				<i>Macromedaeus distinguendus</i>	シワオウギガニ																															
173				<i>Pilumnus minutus</i>	ヒメケブカガニ																															
174				<i>Medaeops granulosus</i>	スエヒロガニ																															
175				Xanthidae	オウギガニ科																															
176				<i>Nanosesarma gordonii</i>	ヒメベンケイガニ																															
177				<i>Hemigrapsus longitarsis</i>	スネナガイソガニ																															
178				<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	ケフサイソガニ																															
179				<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	イソガニ																															
180				<i>Hemigrapsus takanoi</i>	タカノケフサイソガニ																															
181				<i>Hemigrapsus</i> sp.	イソガニ属																															
182				Grapsidae	イワガニ科																															
183				<i>Megalopa of Brachyura</i>	カニ亜目 メガロパ幼生																															
184				Decapoda	エビ目																															
185			昆虫	Collembola	トビムシ目																															
186				Dilichopodidae	アシナガバエ科																															
187				Larva of Tipulidae	ガガンボ科 幼虫																															
188				Chironomidae	ユスリカ科																															
189	触手動物	ホウキムシ	<i>Phoronis hippocrepeia</i>	ヒメホウキムシ																																
190			<i>Phoronis</i> sp.	<i>Phoronis</i> 属																																
191		コケムシ	Vesiculariidae	フクロコケムシ科																																
192			Alcyoniidiidae	ヤワコケムシ科																																
193			<i>Bugula</i> sp.	<i>Bugula</i> 属																																
194			Bugulidae	フサコケムシ科																																
195			BRYOZOA	コケムシ綱																																
196	棘皮動物	ヒトデ	Asteroidea	ヒトデ綱																																
197		クモヒトデ	<i>Ophiactis</i> sp.	<i>Ophiactis</i> 属																																
198			Ophiactidae	チビクモヒトデ科																																
199			Ophiuroidea	クモヒトデ綱																																

注：□ 環境省、「移入種（外来種）リスト」、2002及び環境省、「我が国に定着している外来生物のリスト（暫定版）」、2006.8.10掲載の外来種を示す。

■ 上記リスト掲載種以外の外来種を示す。

※カタユレイボヤ：日本ベントス学会（岩崎ほか、2004）では可能性があるが断定できない隠蔽種cryptogenicとなっているが、他の生物の住みにくい環境で多いなど、外来種の生態的特徴を示すことから、外来種である可能性が高い。したがってこの解析では外来種として扱う。

オ 外来種出現状況

外来種の選定のリスト・文献を表 7.3-5、経年データにおける外来種の出現状況を表 7.3-6、経年データにおける外来種の出現種類数を図 7.3-5に示す。

今年度は、8種類の外来種を確認した。外来種については昭和61年度～平成13年度は6～11種類、平成22～23年度は12～13種類であり、やや増加したが、平成24年度以降は7～9種類の間で安定している。

今年度確認された外来種のうち、コウロエンカワヒバリガイ、ムラサキイガイ、アシナガゴカイは昭和61年度から継続してみられている種である。

表 7.3-5 外来種の選定のリスト・文献

No.	リスト・文献名
1	環境省,「移入種(外来種)リスト」,2002
2	環境省,「我が国に定着している外来生物のリスト(暫定版)」,2006.8.10
3	Sato, M., Resurrection of the genus Nectoneanthes Imajima, 1972 (Nereididae, Polychaeta), with redescription of Nectoneanthes oxypoda Marenzeller, 1879) and description of a new species, comparing them to Neanthes succinea (Leuckart, 1847). , Journal of Natural History, Vol.47,No.1, 2 , pp.1-50 (2013).

表 7.3-6 経年データにおける外来種の出現状況

No.	門名	綱名	和名	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30			
1	軟体動物	腹足	シマメノウフネガイ		○		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○		○		○	○	○			○	●		
2			<i>Cuthona perca</i>																			○		○	○	○					
3		二枚貝	コウロエンカワヒバリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	●	
4			ムラサキイガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	●	
5			ミドリイガイ		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○			○				
6			イガイダマシ				○	○					○		○		○	○					○								
7			ウスカラシオツガイ																				○	○			○		○		●
8	環形動物	ゴカイ	アシナガゴカイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
9			カニヤドリカンザシゴカイ																					○		○	○	○			
10			ナデシコカンザシ																				○	○			○				●
11	節足動物	甲殻	タテジマフジツボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○		○	○	○	○								
12			アメリカフジツボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○								
13			ヨーロッパフジツボ				○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	●
14			イッカクモガニ																				○	○		○		○	○		
15	原索動物	ホヤ	カタユウレイボヤ		○					○	○		○	○	○	○								○	○	○	○	○	○	●	
16			マンハッタンボヤ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○				○			○	○		○	○	○	○		
種数				6	9	7	10	10	9	10	10	7	11	9	10	8	8	8	9	13	12	8	9	8	7	7	7	8			

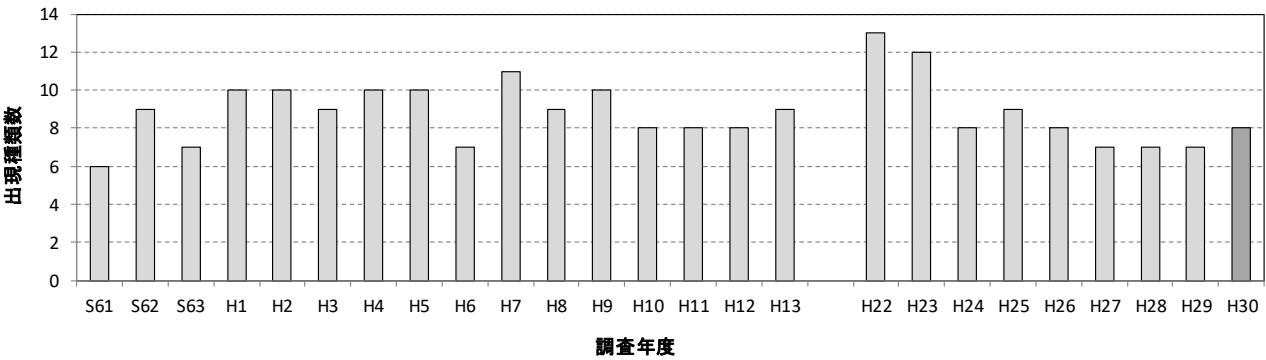


図 7.3-5 経年データにおける外来種の出現種類数

カ 調査結果と環境とのかかわり

調査地点である護岸では、降雨、淡水の流入、乾燥（干出）による水分低下と塩分上昇及び貧酸素水塊発生によるD0（溶存酸素量）の低下等の激しい変化に曝されている。

両調査地点とも、旧江戸川や荒川、隅田川等から流入する河川水の影響を受け、海面付近には低塩分水が分布している。また、潮間帯部分は潮位変動により定期的に干出（乾燥）し、不安定な環境であるため、生息できる種類は限られている。さらに、干出しない潮下帯においても、夏季を中心に発生する貧酸素水塊の影響により無酸素状態になる場合もあり、生物にとっては厳しい環境である。このような厳しい環境の下では、生息条件の悪化への耐性が強い種や、繁殖力が旺盛な種が生存競争を勝ち抜きやすく、個体数も多くなりやすい。

「エ 経年変化」（図 7.3-4）でみられたように、夏季の貧酸素水塊発生前の5月では外来種であるムラサキイガイやカタユウレイボヤの被度が極端に大きい。これは、貧酸素水塊の解消後に、いち早く回復する種類がムラサキイガイとカタユウレイボヤであるためである。こうした外来種は、貨物船の船底に付着したり、幼生がバラスト水に紛れ込んだりして日本の沿岸にたどり着き、上記のような環境悪化への耐性や旺盛な繁殖力を備えている。

本来、東京湾奥部の環境は砂泥質の干潟であり、岩礁域と似た環境といえる垂直のコンクリート岸壁等は、比較的新しい生息環境といえる。日本在来の付着動物で構成される強固な生物の群集が東京湾奥部に存在しなかったことも、外来種が多い原因のひとつと考えられる。

なお、付着動物には水質浄化能力があるものの、へい死した個体が他の生物に餌として利用されなければ、海底に落下し、有機負荷源となって、貧酸素水塊の発生を招く。

現在のところ、両調査地点の付着動物は外来種主体の状態が継続しているが、外来種数の減少の兆候が認められていることもあり（表7.3-6、図7.3-5）、今後も東京湾奥部沿岸域での動向を注視するために、継続して調査を行っていく必要がある。

キ 学識経験者ヒアリング

ヒアリング対象者：風呂田 利夫（東邦大学名誉教授）

実施日：平成 30 年 3 月 14 日

○付着生物について

＜調査結果について＞

- ・カタユウレイボヤは、貧酸素の影響でムラサキイガイ等が脱落した裸地に加入するため、分布域の境界が貧酸素水の影響を調べる指標となると考えられる。
- ・中央防波堤では A. P. -1.2m 付近、13 号地船着き場では A. P. -1m 付近がムラサキイガイとカタユウレイボヤの分布の境界になっており、この境界は夏季に貧酸素水塊が上昇した高さともなされる。なお、13 号地船着場でムラサキイガイとカタユウレイボヤの分布域に 1.0m 程の「隙間」がある。これは、ムラサキイガイが成長し、自重に耐えきれなくなり脱落したためにできたのではないかと考えられる。
- ・ムラサキイガイとカタユウレイボヤの分布域の境界を過年度と比べると、13 号地船着場ではカタユウレイボヤの分布域が去年に比べて深くなっている。これは、去年の貧酸素水の影響が小さかったからではないかと考えられる（ムラサキイガイの分布域が深い側に広がった）。
- ・今年度はミドリイガイが出現していないが、ミドリイガイは東京湾では通常越冬できない（水温が 10℃を下回るとへい死）。温排水等で水温が高い状態が保たれた場合は、越冬する。
- ・5 年前からハクライオウギガニやヨーロッパザラボヤが東京湾で見つかっているが、今回それらの種が確認できなかった。新規の外来種が出現しなかったのも一つの成果であると考えられる。

＜その他＞

- ・外来種については、個体数と湿重量の比をグラフで表すことで優占状況を把握することができる。
- ・東京湾の湾奥では、かつては固い基質は木杭等に限られ、砂や泥底を好む生物が優勢的に生息していた。このため、人工的な護岸を造ったことで付着性の外来種が広がったと考えられる。
- ・狭いエリアに固い構造物を多く造るほど付着生物の落下する量も増え、底質環境が悪くなる。一方、緩傾斜の護岸であれば、海底に落下せず、その場で他の生物に食べられるあるいは分解されるため、底質環境は悪化しにくい。
- ・干潟は水平面的に浄化を行うが、垂直護岸は浄化を行う面が非常に狭い（ほぼ線状）。このため、行垂直護岸は、干潟に比べ浄化能力が低い。

(4) 底生生物調査

ア 年間出現種

底生生物調査 出現種リストを表 7.4-1に示す。

今年度に確認された底生生物は、6門8綱23目45科69種類であった。季節別では、春季（5月）は51種類、夏季（8月）は49種類であった。東京都、千葉県、環境省、日本ベントス学会で重要種に選定されている種の中で、今年度の調査で出現した種は、腹足綱（巻貝類）のクレハガイ、ヒメコツブガイ、二枚貝綱のヤマトシジミ、コハギガイ、ハマグリ、ソトオリガイ、甲殻綱のヤマトオサガニの7種であった。

また、外来種としては、腹足綱（巻貝類）のシマメノウフネガイ、二枚貝綱のホンビノスガイ、甲殻綱のヨーロッパフジツボの3種が出現した。



図 7.4-1 底生生物調査で出現した重要種

表 7.4-1 底生生物調査 出現種リスト

(平成 30 年度)

No.	門 名	綱 名	目 名	科 名	和 名	学 名	調査時期		重要種		外来種				
							春季 5月	夏季 8月	環境省 RL2018	東京都 RDB2013	千葉県 RDB 2011	外来 生物法	生態系被害 防止外来種 リスト	外来種	
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	ムシモドキギンチャク	ムシモドキギンチャク科	Edwardsiidae	○								
2	紐形動物	無針	異紐虫		異紐虫目	Heteronemertea	○	○							
3					紐形動物門	NEMERTINEA	○	○							
4	軟体動物	腹足	盤足	カリバガサガイ	シマメノウフネガイ	Crepidula onyx		○						○	
5				タマガイ	ツメタガイ属	Glossaulax sp.		○							
6			新生腹足	ムシロガイ	アラムシロガイ	Nassarius festivus		○							
7				異旋	イトカケガイ	Epitonium clementinum	○		NT						
8			頭楯	ヘコミツララガイ	ヒメコメツブガイ	Retusa minima		○			A				
9				フネガイ	フネガイ	Scapharca kagoshimensis		○							
10		二枚貝	イガイ	イガイ	ホトギスガイ	Arcuatula senhousia	○	○							
11				マルスダレガイ	シジミ	ヤマトシジミ	Corbicula japonica	○	○	NT	留意	B			
12			マルスダレガイ	チリハギガイ	コハギガイ	Lasaea reikoa	○	○	DD						
13				バカガイ	シオフキガイ	Macra veneriformis	○	○							
14					チヨノハナガイ	Raetellops pulchellus	○	○							
15					ブンブクヤドリガイ	マルヤドリガイ	Montacutona japonica	○							
16					アサジガイ	シズクガイ	Theora fragilis	○	○						
17					マテガイ	マテガイ	Solen strictus	○	○						
18					ニッコウガイ	ヒメシラトリガイ	Macoma incongrua		○						
19				マルスダレガイ	ホンビノスガイ	Mercenaria mercenaria	○	○						○	
20					カガミガイ	Phacosoma japonicum		○							
21					ハマグリ	Meretrix lusoria		○	VU		X				
22					アサリ	Ruditapes philippinarum	○	○							
23				ウミタケガイモドキ	オキナガイ	ソトオリガイ	Laternula marilina	○	○			C			
24	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	チロリ	アルバチロリ	Glycera alba	○								
25					マキンシチロリ	Glycera macintoshii	○								
26					ニカイチロリ	Glycinde属	Glycinde sp.	○							
27					オトヒメゴカイ	タレオトヒメゴカイ	Podarkeopsis brevipalpa	○							
28					シロガネゴカイ	ミナミシロガネゴカイ	Nephtys polybranchia	○	○						
29						Nephtys属	Nephtys sp.	○							
30				ゴカイ	コケゴカイ	Ceratonereis erythraeensis	○	○							
31						カワゴカイ属	Hediste sp.	○	○						
32						アシナガゴカイ	Neanthes succinea		○						
33						オウギゴカイ	Nectoneanthes oxypoda	○	○						
34						サシバゴカイ	Eteone属	Eteone sp.	○	○					
35					カギゴカイ	ハナオカカギゴカイ	Sigambra hanaokai	○	○						
36				イソメ	ギボシイソメ	カタマカリギボシイソメ	Scoletoma longifolia	○							
37				イトゴカイ	タマシキゴカイ	タマシキゴカイ	Arenicola brasiliensis	○							
38					イトゴカイ	Capitella属	Capitella sp.	○	○						
39						Heteromastus属	Heteromastus sp.	○	○						
40						Mediomastus属	Mediomastus sp.	○	○						
41					タケフシゴカイ	タケフシゴカイ科	Maldanidae		○						
42				スピオ	ツバサゴカイ	Spiochaetopterus属	Spiochaetopterus sp.		○						
43					ミズヒキゴカイ	ミズヒキゴカイ	Cirriformia tentaculata	○	○						
44					ケンサキスピオ	Aonides oxycephala	○	○							
45						スベスベハネエラスピオ	Paraprionospio coora	○							
46						シノハネエラスピオ	Paraprionospio patiens	○	○						
47						ヤマトスピオ	Prionospio japonicus	○	○						
48						イトエラスピオ	Prionospio pulchra		○						
49						Pseudopolydora reticulata	Pseudopolydora reticulata	○	○						
50						Pseudopolydora属	Pseudopolydora sp.	○	○						
51						Scoletopsis属	Scoletopsis sp.	○							
52						マドカスピオ	Spio filicornis	○							
53						ホソエリタテスピオ	Streblospio benedicti japonica	○	○						
54				オフエリアゴカイ	オフエリアゴカイ	ツツオオフエリア	Armandia lanceolata		○						
55	節足動物	甲殻	顎脚	フジツボ	ヨーロッパフジツボ	Amphibalanus improvisus		○						○	
56				アミ	アミ	ニホンイサザアミ	Neomysis japonica	○							
57				クマ	クマ	ミツオビクマ	Diastylis tricineta	○	○						
58				ワラジムシ	スナウミナナフシ	ムロミスナウミナナフシ	Cyathura muromiensis	○	○						
59				ヨコエビ	ユンボソコエビ	ニホンドロソコエビ	Grandidierella japonica	○	○						
60				エビ	ロウソクエビ	ロウソクエビ属	Processa sp.		○						
61					スナモグリ	スナモグリ科	Callinassidae	○							
62					ホンヤドカリ	ユビナガホンヤドカリ	Pagurus minutus	○							
63					アナジャコ	アナジャコ属	Upogebia sp.	○							
64						異尾下目 グラウコトエ幼生	Glaucothoe of Anomura	○							
65					スナガニ	ヤマトオサガニ	Macrophthalmus japonicus		○		留意	D			
66					カクレガニ	ラスバンマメガニ	Pinnixa rathbuni	○							
67						短尾下目 メガロバ幼生	Megalopa of Brachyura		○						
68				昆虫	ハエ	ユスリカ	ユスリカ科		○						
69	触手動物	ホウキムシ	ホウキムシ	ホウキムシ	Phoronis属	Phoronis sp.	○								
6門 8綱 23目 45科 69種類							種類数	51	49	4	2	5	0	0	3
								69		7			3		

注) 重要種 外来種

イ 地点別の結果

底生生物調査 地点別分類群別出現状況を表 7.4-2に、底生生物の地点別分類群別出現状況を図 7.4-2に示す。

【種類数】

春季では、7～21種類の範囲であった。浅海部の三枚洲で最も多く、内湾部のSt.6で最も少なかった。分類群別の種類数では、全ての地点で多毛類が多くを占めた。

夏季では、3～24種類の範囲であった。浅海部の三枚洲で最も多く、内湾部のSt.6で最も少なかった。分類群別の種類数は、内湾部のSt.6と河口部のSt.31では軟体類が多く、浅海部の三枚洲と干潟部の森ヶ崎の鼻では多毛類が多くを占め、干潟部の多摩川河口干潟では多毛類と軟体類と甲殻類が同程度出現した。

種類数は、春季、夏季ともに三枚洲が最も多く、内湾部St.6が最も少なかった。夏季では春季と比べて内湾部St.6と干潟部多摩川河口干潟で種類数は減少したものの、その他の地点では増加していた。

【個体数】

春季では、19～151個体/0.15m²の範囲であった。河口部のSt.31で最も多く、内湾部のSt.6で最も少なかった。分類群別の個体数では、内湾部のSt.6、干潟部の多摩川河口干潟では軟体類が、浅海部の三枚洲、河口部のSt.31、干潟部の森ヶ崎の鼻では多毛類が多かった。

夏季では、8～830個体/0.15m²の範囲であった。河口部のSt.31で最も多く、内湾部のSt.6で最も少なかった。分類群別の個体数では、内湾部のSt.6、浅海部の三枚洲、干潟部の森ヶ崎の鼻では多毛類が、河口部のSt.31、干潟部の多摩川河口干潟では軟体類が多かった。

個体数は、内湾部のSt.6を除く全ての地点で、春季より夏季の方が多かった。

【湿重量】

春季では、0.28～92.04g/0.15m²の範囲であった。干潟部の森ヶ崎の鼻で最も多く、内湾部のSt.6で最も少なかった。分類群別の湿重量では、内湾部のSt.6、浅海部の三枚洲、河口部のSt.31では多毛類が、干潟部の森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟では軟体類が多かった。

夏季では、0.04～93.49g/0.15m²の範囲であった。河口部のSt.31で最も多く、内湾部のSt.6で最も少なかった。分類群別の湿重量では、内湾部のSt.6では多毛類が、その他の地点では軟体類が多かった。

春季と夏季における湿重量を比較すると、三枚洲、St.31、多摩川河口干潟では春季より夏季の方が多かったが、その他の地点では夏季より春季の方が多かった。

表 7.4-2(1) 底生生物調査 地点別分類群別出現状況 (春季)

調査期日：平成30年 5月29日

区域		内湾部	浅海部	河口部	干潟部		合計
項目	調査地点	St. 6	三枚洲	St. 31	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟	
種類数	多毛類	5 71.4%	14 66.7%	7 36.8%	9 52.9%	4 40.0%	26 51.0%
	軟体類	2 28.6%	3 14.3%	5 26.3%	5 29.4%	3 30.0%	12 23.5%
	甲殻類		3 14.3%	5 26.3%	1 5.9%	2 20.0%	9 17.6%
	その他		1 4.8%	2 10.5%	2 11.8%	1 10.0%	4 7.8%
	合計	7	21	19	17	10	51
個体数 (個体 /0.15m ²)	多毛類	7 36.8%	24 42.1%	103 68.2%	23 59.0%	12 15.0%	169 48.8%
	軟体類	12 63.2%	13 22.8%	28 18.5%	8 20.5%	55 68.8%	116 33.5%
	甲殻類		14 24.6%	15 9.9%	1 2.6%	9 11.3%	39 11.3%
	その他		6 10.5%	5 3.3%	7 17.9%	4 5.0%	22 6.4%
	合計	19	57	151	39	80	346
湿重量 (g/0.15m ²)	多毛類	0.16 57.1%	0.42 70.0%	3.34 71.7%	0.41 0.4%	0.05 0.4%	4.38 4.0%
	軟体類	0.12 42.9%	0.09 15.0%	0.73 15.7%	91.46 99.4%	12.75 98.3%	105.15 95.1%
	甲殻類		0.07 11.7%	0.55 11.8%	0.14 0.2%	0.07 0.5%	0.83 0.8%
	その他		0.02 3.3%	0.04 0.9%	0.03 0.0%	0.10 0.8%	0.19 0.2%
	合計	0.28	0.60	4.66	92.04	12.97	110.55
多様性指数		2.29	3.78	3.16	3.64	2.28	

※多毛類＝環形動物門、甲殻類＝節足動物門とした。

表 7.4-2(2) 底生生物調査 地点別分類群別出現状況 (夏季)

調査期日：平成30年 8月28日

区域		内湾部	浅海部	河口部	干潟部		合計
項目	調査地点	St. 6	三枚洲	St. 31	森ヶ崎 の鼻	多摩川河 口干潟	
種類数	多毛類	1 33.3%	12 50.0%	6 30.0%	10 52.6%	2 33.3%	21 42.9%
	軟体類	2 66.7%	10 41.7%	11 55.0%	5 26.3%	2 33.3%	18 36.7%
	甲殻類		1 4.2%	3 15.0%	3 15.8%	2 33.3%	8 16.3%
	その他		1 4.2%		1 5.3%		2 4.1%
	合計	3	24	20	19	6	49
個体数 (個体 /0.15m ²)	多毛類	6 75.0%	432 82.0%	116 14.0%	390 63.3%	4 4.7%	948 45.9%
	軟体類	2 25.0%	88 16.7%	708 85.3%	42 6.8%	67 77.9%	907 43.9%
	甲殻類		1 0.2%	6 0.7%	182 29.5%	15 17.4%	204 9.9%
	その他		6 1.1%		2 0.3%		8 0.4%
	合計	8	527	830	616	86	2067
湿重量 (g/0.15m ²)	多毛類	0.04 100.0%	3.53 19.4%	7.54 8.1%	1.42 29.6%	0.05 0.3%	12.58 9.3%
	軟体類	0.00 0.0%	14.62 80.4%	85.95 91.9%	2.96 61.7%	19.04 99.1%	122.57 90.3%
	甲殻類		0.00 0.0%	0.00 0.0%	0.32 6.7%	0.13 0.7%	0.45 0.3%
	その他		0.03 0.2%		0.10 2.1%		0.13 0.1%
	合計	0.04	18.18	93.49	4.80	19.22	135.73
多様性指数		1.06	2.48	2.13	2.69	1.23	

※多毛類＝環形動物門、甲殻類＝節足動物門とした。

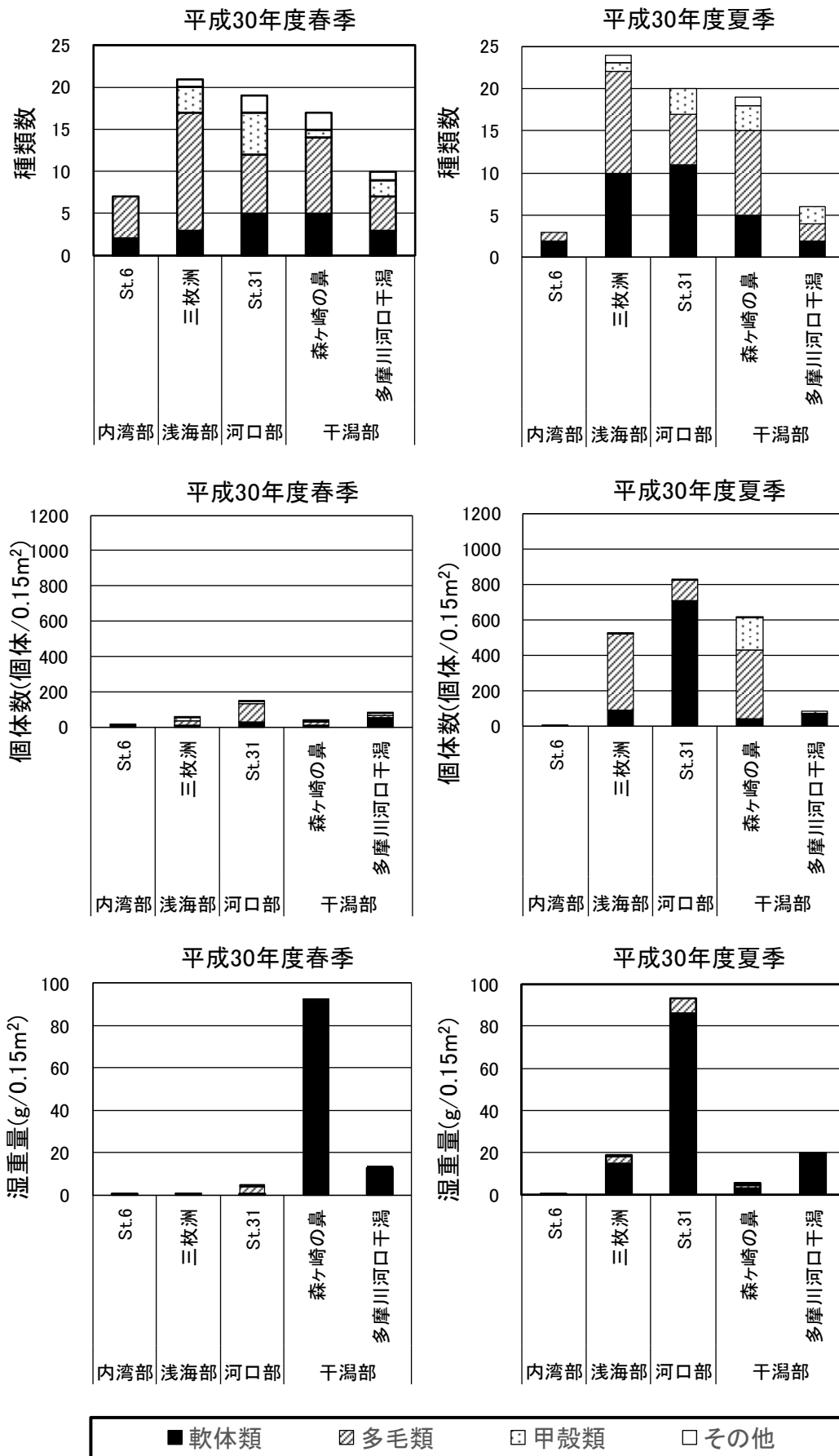


図 7.4-2 底生生物の地点別分類群別出現状況

ウ 地点別優占種

底生動物の地点別優占種（個体数）を表 7.4-3に示す。優占種は、個体数における優占率が5%以上の種で上位3種までとした。春季、夏季ともに、ほとんどの地点で軟体類（軟体動物）、多毛類（環形動物）が優占種となった。

春季における第一優占種は、地点によって異なっていた。内湾部のSt. 6では軟体類のチヨノハナガイ、浅海部の三枚洲では軟体類のマテガイ、河口部のSt. 31では多毛類のハナオカカギゴカイ、干潟部の森ヶ崎の鼻では多毛類の*Heteromastus*属、多摩川河口干潟では軟体類のヤマトシジミであった。第二～第三優占種については、大部分が軟体類や多毛類であった。

夏季における第一優占種は、春季と同様に地点によって異なり、St. 6と三枚洲では環形動物のシノブハネエラスピオ、St. 31では軟体類のホンビノスガイ、森ヶ崎の鼻では甲殻類のニホンドロソコエビ、多摩川河口干潟では軟体類のヤマトシジミであった。第二～第三優占種は、いずれの地点の大部分が軟体類や多毛類であった。

干潟部の多摩川河口干潟では、春季、夏季で優占種の変化はなかった。
漁業有用種に着目すると、アサリは浅海部の三枚洲及び河口部のSt. 31で、ヤマトシジミは干潟部の多摩川河口干潟で優占種となっていた。河口部のSt. 31で第二優占種となったアサリは、ほとんどが新規加入個体（当歳）であり、幼生の供給と着底が起こっていることが確認された。

干潟部の多摩川河口干潟では、重要種であるヤマトシジミ（東京都RDB：留意種、千葉県RDB：B、環境省RDB：NT）が優占種となっており、ヤマトシジミを含む底生動物の生息環境として貴重な環境と考えられる。

表 7.4-3 底生動物の地点別優占種（個体数）

（平成 30 年度）

区域	調査地点	時季	第一優占種		第二優占種		第三優占種		出現種数	出現個体数
内湾部	St. 6	春季	チヨノハナガイ	(9)	シズクガイ	(3)	オウギゴカイ	(2)	7	19
							ハナオカカギゴカイ	(2)		
浅海部	三枚洲	夏季	シノブハネエラスピオ	(6)	ヒメコメツブガイ ホトトギスガイ	(1) (1)	-		3	8
		春季	マテガイ	(11)	ニホンドロソコエビ	(8)	<i>Mediomastus</i> 属	(7)	21	57
河口部	St. 31	夏季	シノブハネエラスピオ	(225)	<i>Mediomastus</i> 属	(162)	アサリ	(38)	24	527
		春季	ハナオカカギゴカイ	(43)	<i>Pseudopolydora</i> 属	(27)	アサリ	(21)	19	151
干潟部	森ヶ崎の鼻	夏季	ホンビノスガイ	(329)	アサリ	(318)	<i>Heteromastus</i> 属	(62)	20	830
		春季	<i>Heteromastus</i> 属	(7)	ムシモドキギンチャク科	(6)	<i>Pseudopolydora reticulata</i>	(5)	17	39
	多摩川河口干潟	夏季	ニホンドロソコエビ	(180)	ホソエリタテスビオ	(166)	ツツオオフエリア	(108)	19	616
		春季	ヤマトシジミ	(44)	コハギガイ	(8)	-		10	80
					ムサシネタケミナナブシ	(8)				
		夏季	ヤマトシジミ	(64)	ムサシネタケミナナブシ	(14)	ソトオリガイ	(3)	6	86
							<i>Heteromastus</i> 属	(3)		

注1：種名横のかつこ内は個体数を示す。
2：表内の  は軟体動物門を、 は環形動物門を、 は節足動物門を、 はその他の生物を示す。
3：スベスベハネエラスピオは、既存調査の*Paraprionospio* sp. CIに該当。
4：シノブハネエラスピオは、既存調査の*Paraprionospio* sp. AIに該当。

エ 既往調査結果との比較

底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化を図 7.4-3に示す。

なお、内湾部については、平成27年度以降St. 5（船の科学館前面）からSt. 6へ地点を変更したため、平成26年度までのデータはSt. 5のものである。

【種類数】

内湾部のSt. 6（平成26年度まではSt. 5）では、春季に種類数が多く、夏季に著しく減少する傾向にある（無生物状態になる年度もあった）。河口部のSt. 31では、他の地点に比べて出現種類数が多い傾向にあり、夏季でも比較的种类数が多い。浅海部の三枚洲では平成16年度以前に比べ、平成18年度以降は低い水準で推移していることから、底質環境が変化している可能性がある。なお、今年度の春季には平成16年度以前の水準に回復した。

【個体数】

内湾部のSt. 6では、経年的に個体数が少なく、特に夏季は0～3個体/0.15m²の範囲で推移している。河口部のSt. 31では、他の調査地点と比べて個体数の変動が大きく、傾向はみられない。干潟部の多摩川河口干潟では、ここ数年少ない状態で安定している。浅海部の三枚洲、干潟部の森ヶ崎の鼻では、平成16年以前と比べ平成18年以降では低い水準で推移していることから、底質環境が変化している可能性がある。

【湿重量】

内湾部のSt. 6では、春、夏ともに湿重量が少ない状況が継続しているが、他の地点では、調査年度及び時期により変動がみられた。

なお、湿重量は、アサリ、ホンビノスガイ、ヤマトシジミ等の二枚貝の出現状況に左右され、底質環境の変化に対する応答は明瞭ではない。

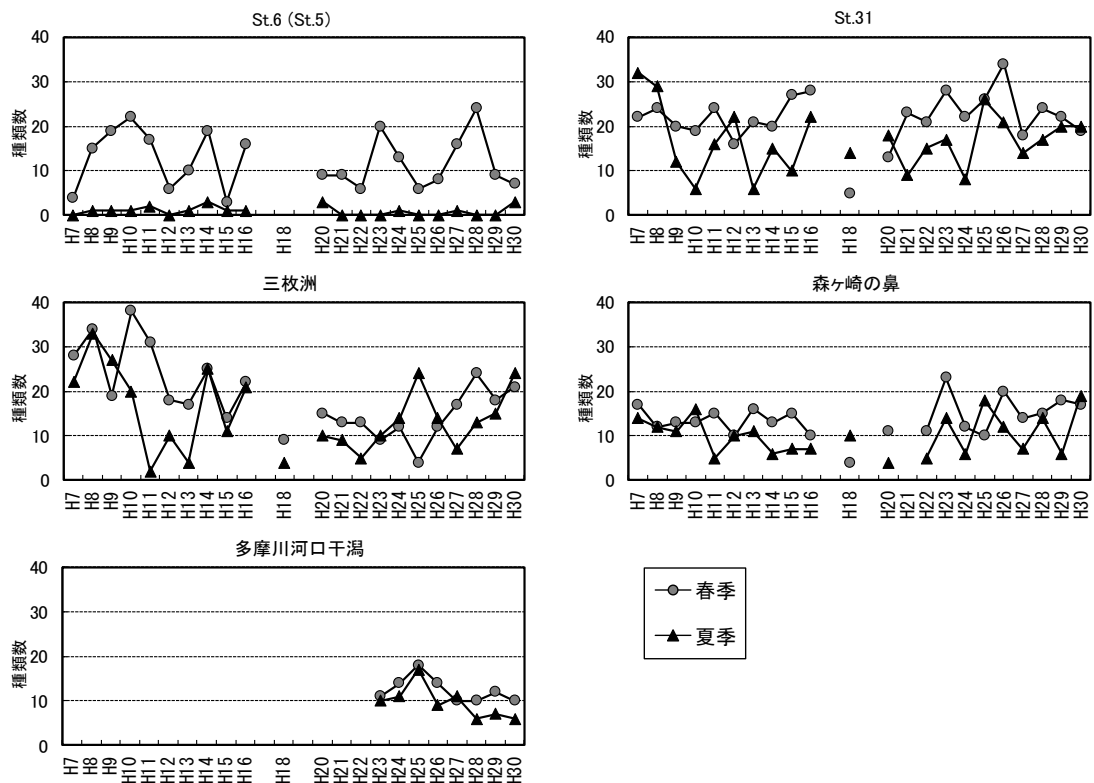


図 7.4-3(1) 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化（種類数）

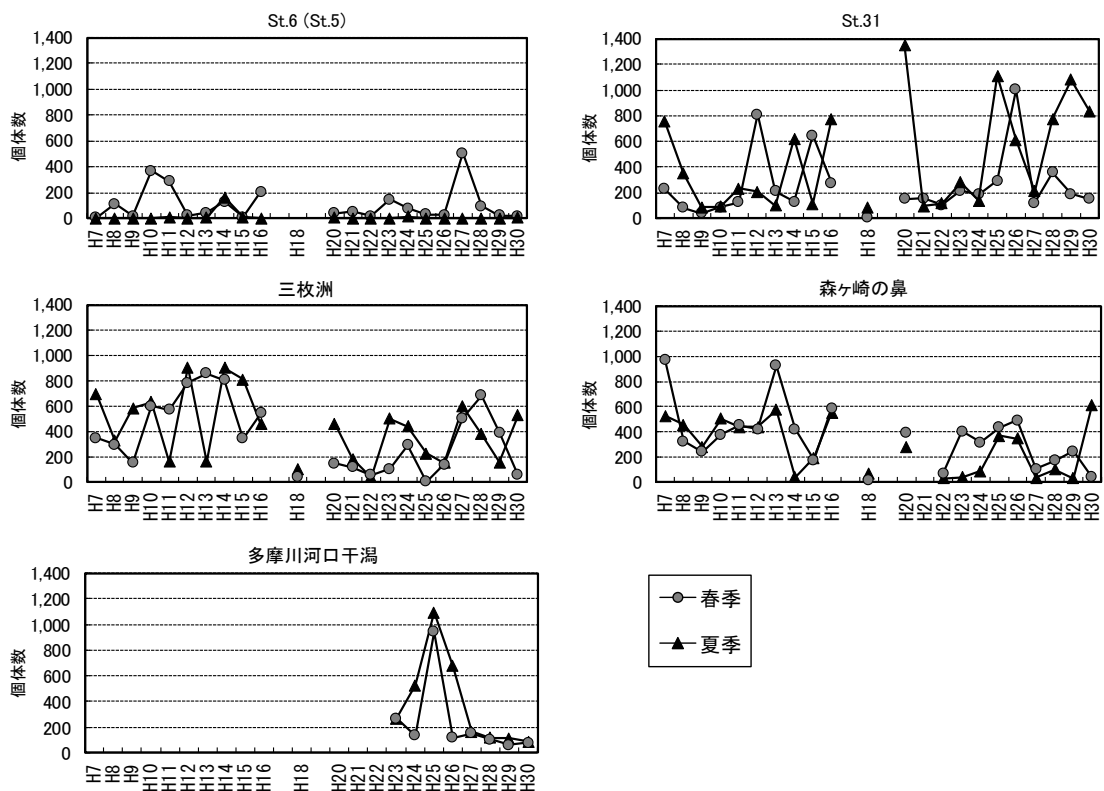


図 7.4-3(2) 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化（個体数）

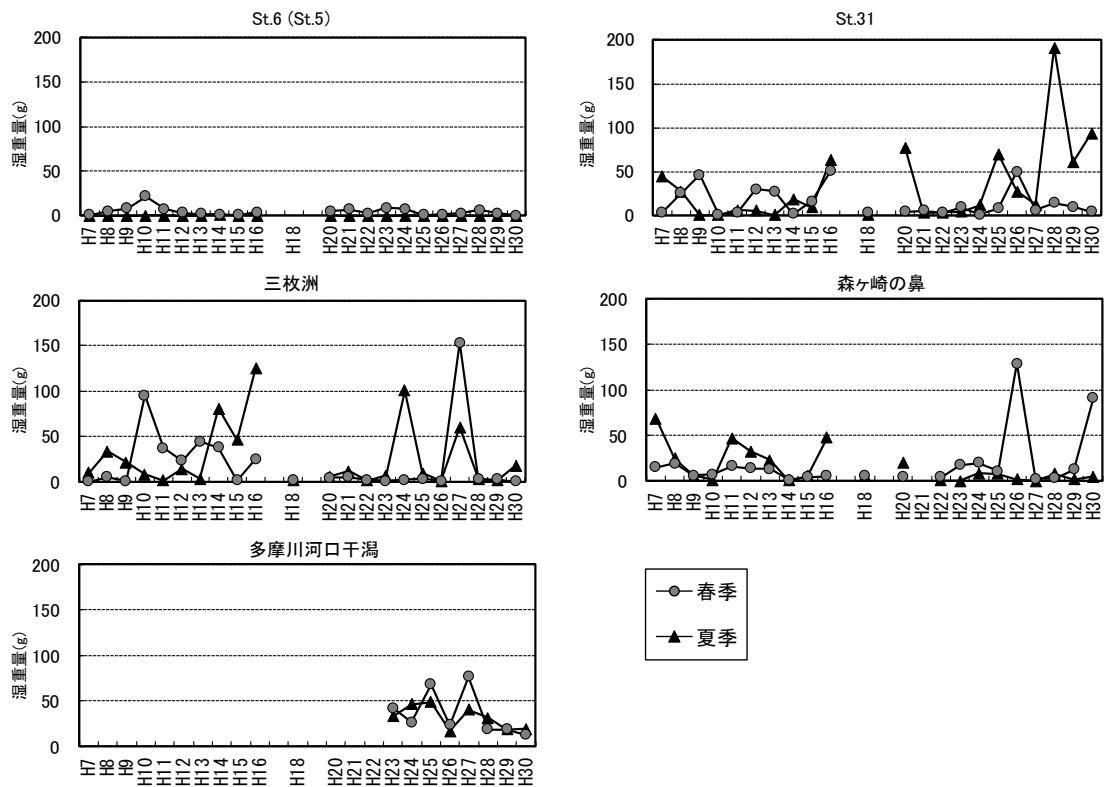


図 7.4-3(3) 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化 (湿重量)

注) 図 7.4-3 において、St.6 の平成 26 年度以前のデータは、同じ内湾部の St.5 のものを使用した。

オ 注目種と底質の経年変化

注目種と底質の経年変化を図 7.4-4に示す。

【三枚洲】

カワゴカイ属はほとんど確認されず、平成 24 年 5 月に確認されて以降、確認されていない。ホンビノスガイは平成 25 年 8 月に多く、それ以降は少ない傾向にあったが、平成 30 年の 8 月に 24 個体が確認された。アサリは平成 16 年以降、平成 25 年 8 月を除いて少ない傾向にあったが、平成 30 年の 8 月に 38 個体確認された。全硫化物は平成 27 年 5 月、8 月に高い値を示したが、以降は低い値である。酸化還元電位は比較的プラスの値で推移していたが、今年度は 5 月、8 月ともにマイナスの値になり、嫌氣的であった。

【St. 31】

カワゴカイ属はほとんど確認されず、平成 15 年 9 月に確認されて以降は確認されていない。ホンビノスガイは、平成 29 年 5 月までは少なかったが、平成 29 年 8 月と平成 30 年 8 月に確認されている。特に、平成 30 年 8 月の個体数は 329 個体と今までで最も多い。アサリは、平成 25 年度以降、毎年多くの個体が確認されている。全硫化物は、平成 25 年以降低い値で推移している。酸化還元電位はマイナスの値で嫌氣的である。

【森ヶ崎の鼻】

カワゴカイ属は平成 25 年 5 月をピークに減少傾向になり、平成 27 年 8 月以降はほとんど確認されていない。ホンビノスガイは、平成 16 年 9 月をピークに減少傾向になり、平成 24 年 5 月以降はほとんど確認されていなかったが、本年度は 5 月、8 月ともに確認された。アサリは平成 16 年の 9 月に多くの個体が確認されて以降、少ない傾向にある。全硫化物は経年的に低い値である。酸化還元電位は平成 23 年 9 月まではマイナスの値で嫌氣的であり、平成 24 年 5 月から平成 29 年まではプラスの値で好氣的であった。今年度は平成 24 年以前と同様のマイナスの値を示した。

【多摩川河口干潟】

カワゴカイ属は平成 24 年 8 月をピークに減少傾向になり、平成 26 年 8 月以降はほとんど確認されていない。ホンビノスガイは今年度までまったく確認されていない。アサリは平成 24 年以降毎年確認されていたが、今年度は確認されなかった。全硫化物は調査が実施された平成 23 年度以降、低い値で推移している。酸化還元電位はほぼプラスの値で、好氣的であることが多いが、今年度はマイナスの値となり、嫌氣的であった。

カワゴカイ属については、多く確認されていた森ヶ崎の鼻は平成26年度頃から、多摩川河口干潟は平成25年度頃から減少し、今年度は多摩川河口干潟で3個体が確認されたのみであった。ホンビノスガイは平成29年8月を除くと、近年あまり確認されていなかったが、今年度は平成14年度以降で最も多くの個体が確認された。アサリは、三枚洲において平成25年8月以降ほとんど確認されていなかったが、今年度は38個体が確認された。一方、多摩川河口干潟では平成24年度以降、初めて確認されなかった。全硫化物は、平成27年度の三枚洲で2 mg/gより高い値を示した以外は、近年は低い水準である。今年度は、酸化還元電位はすべての地点で嫌氣的であった。

底質、特に全硫化物とカワゴカイ属の個体数の変化に、顕著な相関関係は見られなかった。

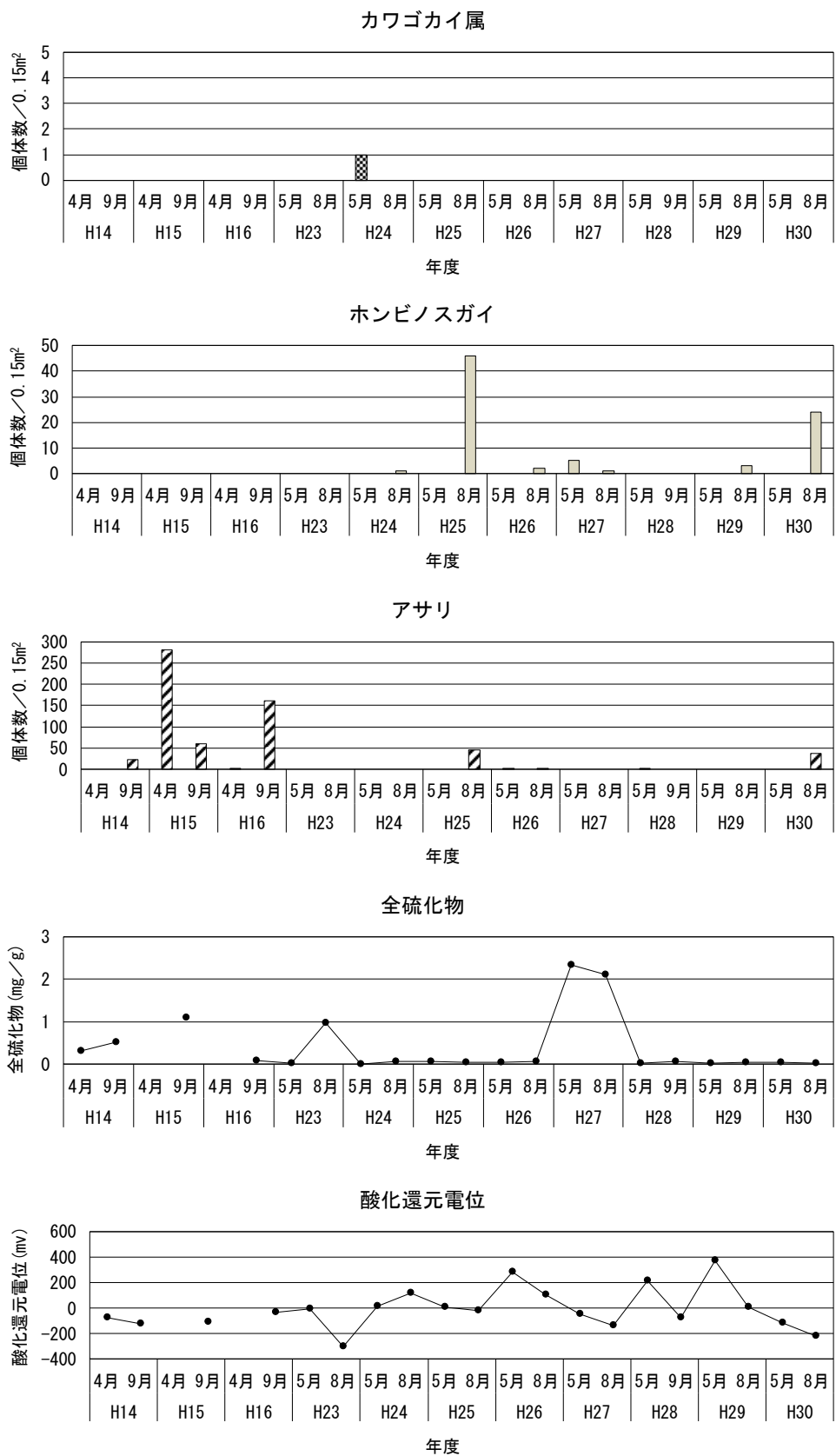


図 7.4-4(1) 注目種と底質の経年変化（三枚洲）

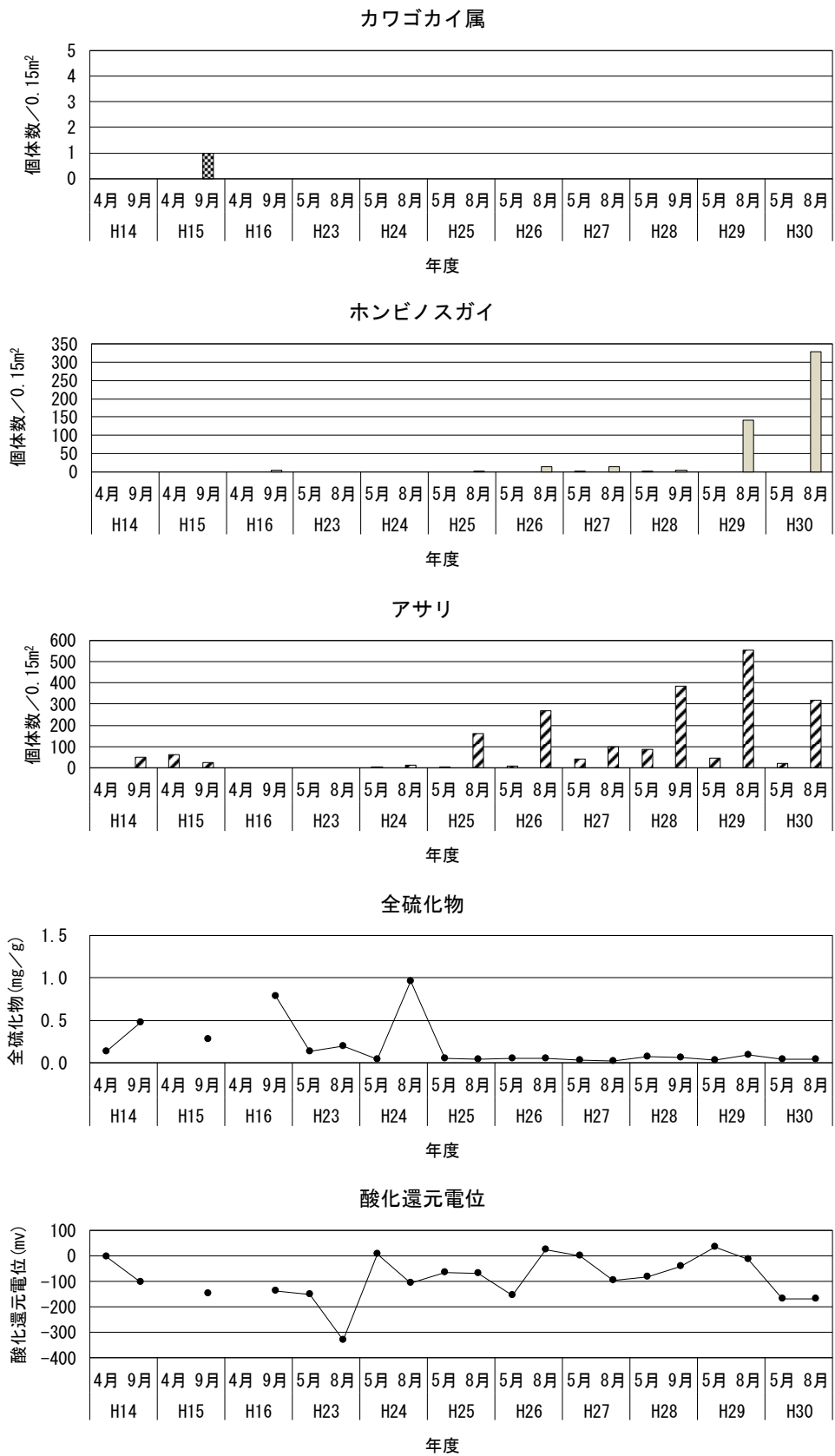


図 7.4-4(2) 注目種と底質の経年変化 (St. 31)

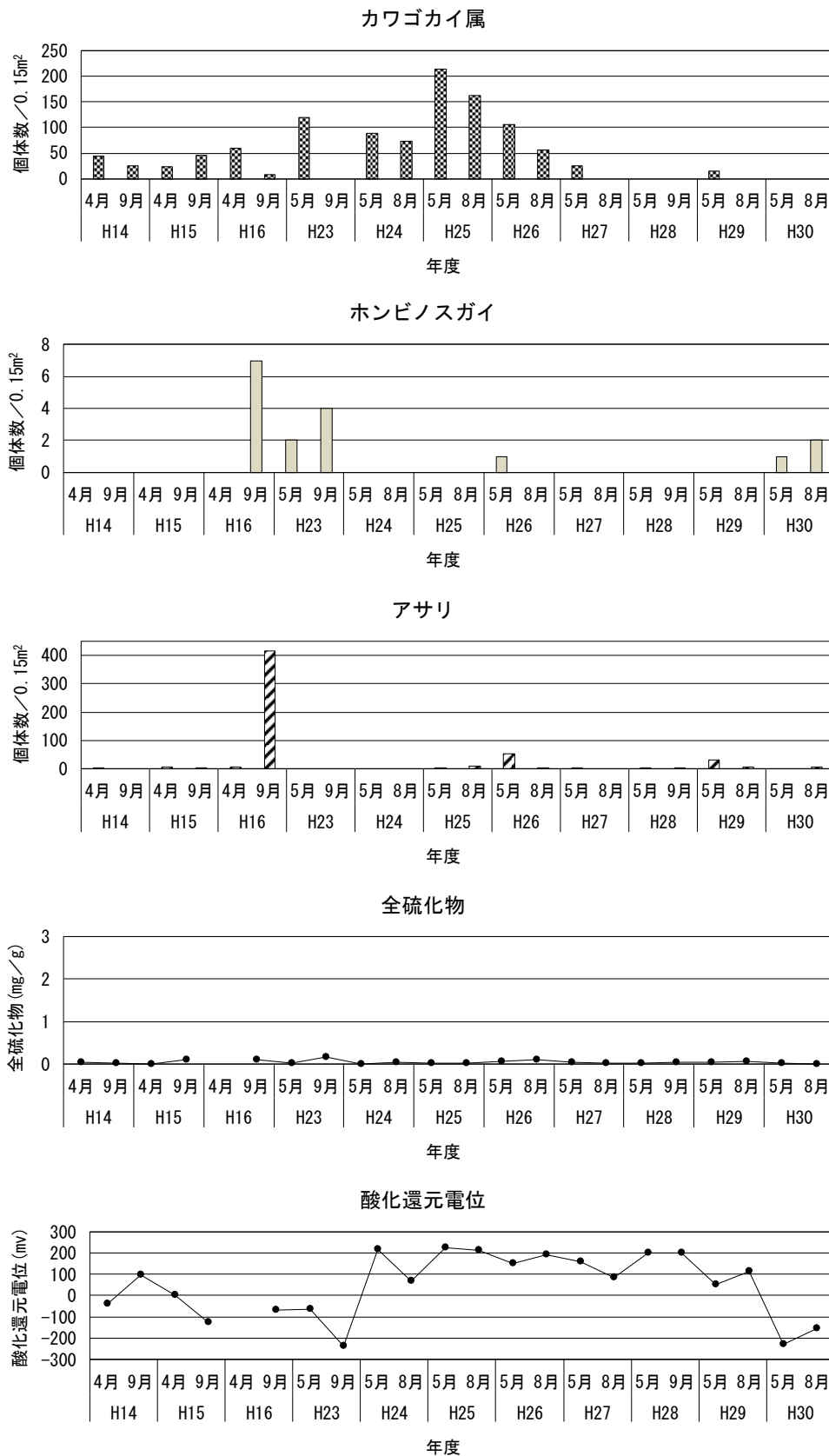


図 7.4-4(3) 注目種と底質の経年変化（森ヶ崎の鼻）

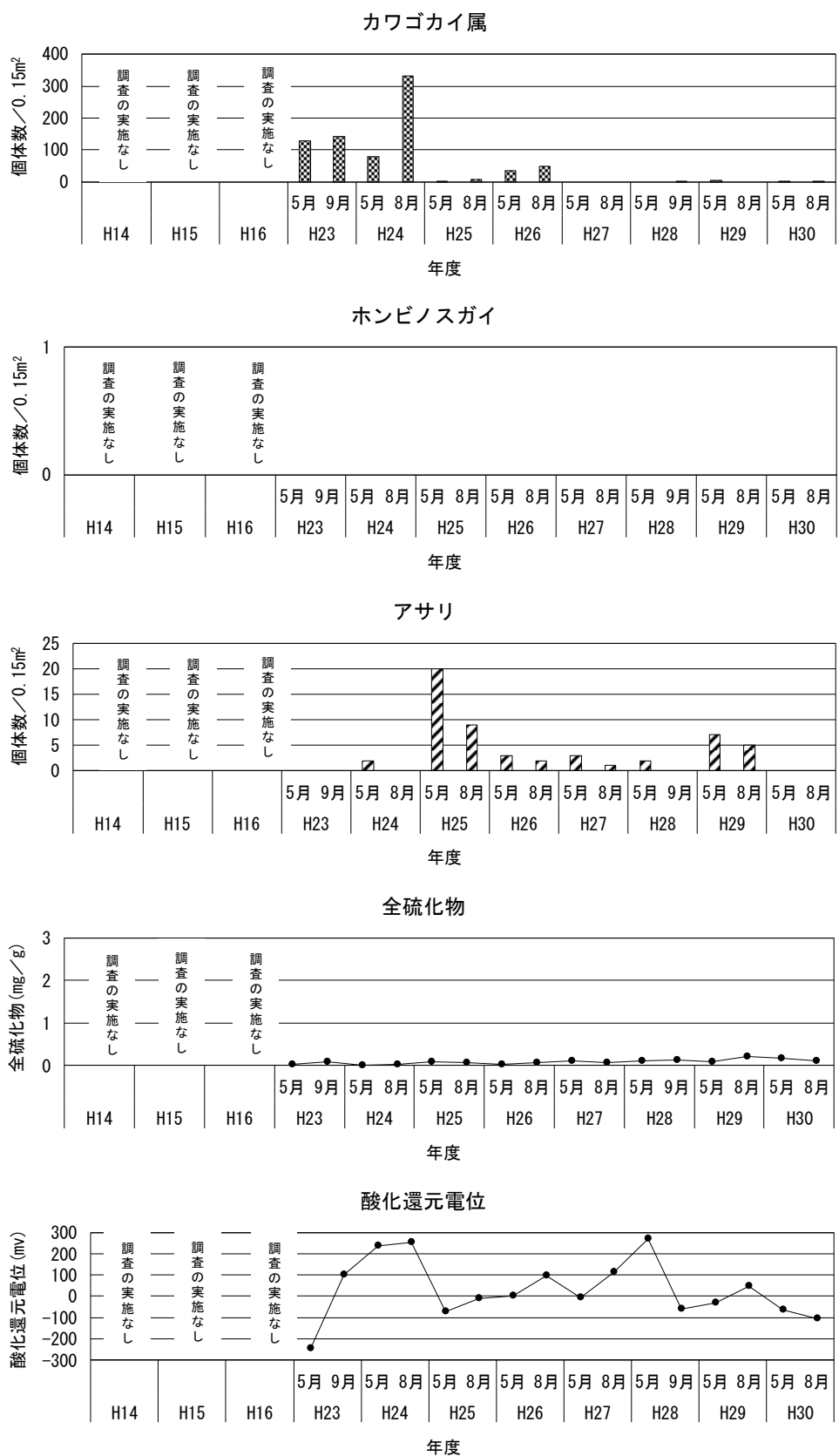


図 7.4-4(4) 注目種と底質の経年変化（多摩川河口干潟）

カ 底生生物調査に伴う水質及び底質分析結果

今年度調査における水質及び底質の分析結果を表 7.4-4に示す。

(ア) 水質

【春季】

塩分は、10.8～31.9の範囲であった。内湾部のSt.6下層で最も高く、干潟部の多摩川河口干潟で最も低かった。浅海部の三枚洲、河口部のSt.31、干潟部の森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟では河川水の影響により塩分は低い傾向であった。

D0（溶存酸素量）は、1.0～8.7mg/Lの範囲であった。内湾部のSt.6の上層で最も高く、同地点の下層で最も低かった。水深の浅い三枚洲、St.31、森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟でのD0の値は高い傾向にあり、6.7～8.3mg/Lの範囲であった。本調査時で、内湾部のSt.6の下層が貧酸素状態（2.0mg/L以下）であった。

【夏季】

塩分は、2.6～29.8の範囲であった。春季と同様に内湾部のSt.6下層で最も高く、干潟部の多摩川河口干潟で最も低かった。河口部のSt.31、干潟部の森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟では河川水の影響により塩分は低い傾向であった。

D0は、2.7～11.8mg/Lの範囲であった。内湾部のSt.6の上層で最も高く、同地点の下層で最も低かった。水深の浅い三枚洲、St.31、森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟でのD0の値は高い傾向にあり、3.5～7.4mg/Lの範囲であった。本調査時には、全ての地点で貧酸素状態（2.0mg/L以下）は確認されなかった。

(イ) 底質

底質の粒度組成は、春季、夏季ともに内湾部のSt.6でシルト分+粘土分が最も高く、浅海部の三枚洲で最も低かった。

中央粒径値（採取した粒径を細かい順に並べ、累積百分率が50%となる粒径値であり、値が大きいほど底質は粗く、値が小さいほど底質が細かい）は、春季、夏季ともに内湾部のSt.6で最も小さい値を示し、上述のシルト+粘土分の割合が高い結果を反映していた。

有機物の指標であるCODや強熱減量もSt.6で最も高い値を示した（COD：17.5～32.9mg/g、強熱減量：7.7～7.8%）。一方、三枚洲では最も低い値を示した（COD：1.3～1.6mg/g、強熱減量：1.0～1.4%）。生物に有害な全硫化物は、St.6で0.50～0.60mg/gと突出して高く、次いで干潟部の多摩川河口干潟（0.11～0.17mg/g）、他の地点は0.10mg/g未満であった。

好氣的環境か嫌氣的環境であるかを測る酸化還元電位は、春季、夏季ともに全ての地点で嫌氣的環境（還元状態）であることを示した。

以上のことから、St.6は底生生物の生息地としては最も厳しい環境であったといえる。

表 7.4-4 (1) 水質及び底質の主な分析結果 (春季)

調査年月日：平成30年5月29日

項目	単位	内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲	St. 31	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟
水深	(m)	12.1	2.6	0.7	2.7	0.5
塩分	上層	25.6	17.3	17.3	15.3	10.8
	下層	31.9	27.5		23.0	
D0	上層	(mg/L) 8.7	7.3	6.9	7.5	7.3
	下層	(mg/L) 1.0	8.3		6.7	
シルト+粘土分	(%)	98.4	2.1	22.8	5.0	33.6
中央粒径	(mm)	0.0105	0.2045	0.1482	0.1988	0.1187
底質COD	(mg/g)	32.9	1.3	5.8	4.2	9.2
底質強熱減量	(%)	7.7	1.0	2.5	1.7	4.3
底質全硫化物	(mg/g)	0.60	0.04	0.04	0.03	0.17
酸化還元電位	(mV)	-152	-116	-170	-228	-64
生物出現種類数		7	21	19	17	10

調査年月日：平成30年5月29日

項目	単位	内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲	St. 31	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟
強熱減量	(%)	7.7	1.0	2.5	1.7	4.3
全硫化物	(mg/g)	0.60	0.04	0.04	0.03	0.17
酸化還元電位	(mV)	-152	-116	-170	-228	-64
粒度組成	礫分	(%) 0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	砂分	(%) 1.6	97.9	77.2	94.9	66.4
	シルト分	(%) 65.8	1.5	15.3	3.2	22.6
	粘土分	(%) 32.6	0.6	7.5	1.8	11.0
	シルト分+粘土分	(%) 98.4	2.1	22.8	5.0	33.6
最大粒径	(mm)	0.85	2	2	4.75	2
中央粒径	(mm)	0.0105	0.2045	0.1482	0.1988	0.1187
土粒子の比重	(g/cm ³)	2.527	2.831	2.682	2.688	2.682
乾燥減量	(%)	66.7	25.6	25.7	27.1	33.6
COD	(mg/g)	32.9	1.3	5.8	4.2	9.2
酸化還元の状態	-	還元	還元	還元	還元	還元

表 7.4-4(2) 水質及び底質の主な分析結果 (夏季)

調査年月日：平成30年8月28日

項目	単位	内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲	St. 31	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟
水深	(m)	11.8	2.9	0.6	2.4	1.1
塩分	上層	22.3	19.2	4.2	8.5	2.6
	下層	29.8	27.3		18.4	
D0	上層	(mg/L) 11.8	5.9	5.3	3.8	5.2
	下層	(mg/L) 2.7	7.4		3.5	
シルト+粘土分	(%)	92.4	1.3	26.3	5.4	33.0
中央粒径	(mm)	0.0106	0.2022	0.1461	0.2065	0.1197
底質COD	(mg/g)	17.5	1.6	4.5	4.0	5.2
底質強熱減量	(%)	7.8	1.4	2.4	1.8	2.8
底質全硫化物	(mg/g)	0.50	0.02	0.04	0.01	0.11
酸化還元電位	(mV)	-212	-223	-171	-155	-105
生物出現種類数		3	24	20	19	6

調査年月日：平成30年8月28日

項目	単位	内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲	St. 31	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟
強熱減量	(%)	7.8	1.4	2.4	1.8	2.8
全硫化物	(mg/g)	0.50	0.02	0.04	0.01	0.11
酸化還元電位	(mV)	-212	-223	-171	-155	-105
粒度組成	礫分	(%) 0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	砂分	(%) 7.6	98.7	73.7	94.5	67.0
	シルト分	(%) 61.9	0.9	17.5	3.7	22.2
	粘土分	(%) 30.5	0.4	8.8	1.7	10.8
	シルト分+粘土分	(%) 92.4	1.3	26.3	5.4	33.0
最大粒径	(mm)	2	2	2	4.75	2
中央粒径	(mm)	0.0106	0.2022	0.1461	0.2065	0.1197
土粒子の比重	(g/cm ³)	2.611	2.786	2.675	2.683	2.668
乾燥減量	(%)	59.1	24.7	22.7	25.8	27.5
COD	(mg/g)	17.5	1.6	4.5	4.0	5.2
酸化還元の状態	-	還元	還元	還元	還元	還元

キ 調査結果と環境とのかかわり（生物学的環境評価）

（ア）多様性指数

多様性指数の経年変化を表 7.4-5に示す。多様性指数は、種類数と個体数のバランスを見るもので、各種が平均的に出現している地点では高く、特定の種が卓越して出現している地点では低くなる。多様性指数はShannon－Weanerの式（対数の底は2）により求めた。

なお、内湾部の調査地点は、平成27年度からSt.5（船の科学館前面）からSt.6に変更されたため、平成26年度以前のデータはSt.5のものを用了。

今年度は、春季には、2.3～3.8の範囲であった。浅海部の三枚洲で最も高く、内湾部のSt.6と干潟部の多摩川河口干潟で最も低かった。夏季には、1.1～2.7の範囲であった。干潟部の森ヶ崎の鼻で最も高く、内湾部のSt.6で最も低かった。

全ての調査地点で、春季と比べて夏季の値は低下しており、過年度の結果をみても、今年度と同様に夏季には値が低くなる傾向がみられた。

多様性指数	Shannon & Weaner (1946) の多様性指数 (H')
多様性指数 (Index of species diversity) は、種の豊かさ (種数が多い) と種間の均等性を統合した一つの統計量であり (森下, 1996)、指数が高いほど多様な群集を、低いほど単純な群集を示し、多くの指数が提案されている (木元, 1976; 森下, 1996)。	(木元, 1976) $H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$ p_i : i種の個体数が総個体数に占める割合 S : 種数

表 7.4-5 多様性指数の経年変化

調査地点	内湾部		浅海部		河口部		干潟部			
	St. 5 (St. 6)		三枚洲		St. 31		森ヶ崎の鼻		多摩川 河口干潟	
年度	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季
平成7年度	1.9	-	2.6	2.9	2.6	3.0	2.4	1.7		
平成8年度	1.4	-	3.6	4.0	3.7	3.6	1.5	1.3		
平成9年度	2.0	-	2.9	3.4	4.0	2.3	2.6	2.7		
平成10年度	2.4	-	2.7	2.2	3.6	1.7	2.0	2.4		
平成11年度	1.9	0.5	2.3	0.2	3.4	2.9	2.6	1.4		
平成12年度	2.2	-	1.3	0.5	1.9	2.9	2.1	1.7		
平成13年度	2.8	-	1.3	0.2	3.0	0.8	3.0	1.6		
平成14年度	3.6	0.2	2.9	2.9	3.2	1.7	2.6	1.5		
平成15年度	1.4	-	1.2	0.8	2.8	2.4	3.0	1.3		
平成16年度	2.1	-	1.7	2.4	3.8	2.4	2.6	1.1		
平成17年度										
平成18年度			2.7	1.1	2.2	3.0	1.6	2.1		
平成19年度										
平成20年度	2.5	1.5	3.0	1.5	1.8	1.7	1.8	0.6		
平成21年度	1.8	1.7	2.5	1.5	2.3	1.4				
平成22年度	1.9	-	3.2	1.0	3.3	2.6	3.0	1.5		
平成23年度	2.5	-	2.5	1.2	2.6	1.7	2.4	3.3	1.9	1.6
平成24年度	3.1	-	2.1	1.5	3.2	1.7	1.9	1.0	2.1	1.6
平成25年度	1.4	-	2.0	3.2	3.0	2.0	1.5	2.5	1.0	1.5
平成26年度	2.0	-	2.4	2.7	3.0	2.5	2.4	2.2	2.9	1.4
平成27年度	(1.9	-)	2.4	0.3	2.9	2.2	2.9	2.3	2.5	1.6
平成28年度	(3.9	-)	2.8	1.9	2.9	1.6	2.9	3.2	2.0	1.6
平成29年度	(3.0	-)	1.4	1.9	3.3	2.3	2.9	1.9	2.9	1.2
平成30年度	(2.3	1.1)	3.8	2.5	3.2	2.1	3.6	2.7	2.3	1.2

注) 多様性指数の「-」は確認種が1種以下のため多様性指数の計算が出来ないことを表す。
平成27年度以降の内湾部はSt.6のデータを表記した。

(イ) 底生生物による海底環境区分判定

底生生物による海底環境区分判定＜風呂田の方法＞を図 7.4-5、表 7.4-6に、底生生物による海底環境区分判定＜風呂田の方法＞の経年変化を表 7.4-7に示す。

春季は、内湾部のSt. 6、干潟部の多摩川河口干潟でⅡ弱汚濁海底、浅海部の三枚洲、河口部のSt. 31、干潟部の森ヶ崎の鼻でⅣ弱過栄養海底と判定された。

夏季は、内湾部のSt. 6はⅡ弱汚濁海底、干潟部の森ヶ崎の鼻でⅢ強過栄養海底、浅海部の三枚洲と河口部のSt. 31でⅣ弱過栄養海底と判定された。

なお、干潟部の多摩川河口干潟は出現種に指標種がいなかったため、判定不能であった。

経年変化をみると、内湾部のSt. 6において、夏季に初めてⅡ弱汚濁海底の評価となった。干潟部の森ヶ崎の鼻においても、平成10年度以降、20年ぶりにⅣ弱過栄養海底となり、海底環境の好転が示唆された。他の調査地点については、経年的な海底環境の傾向は確認されなかった。

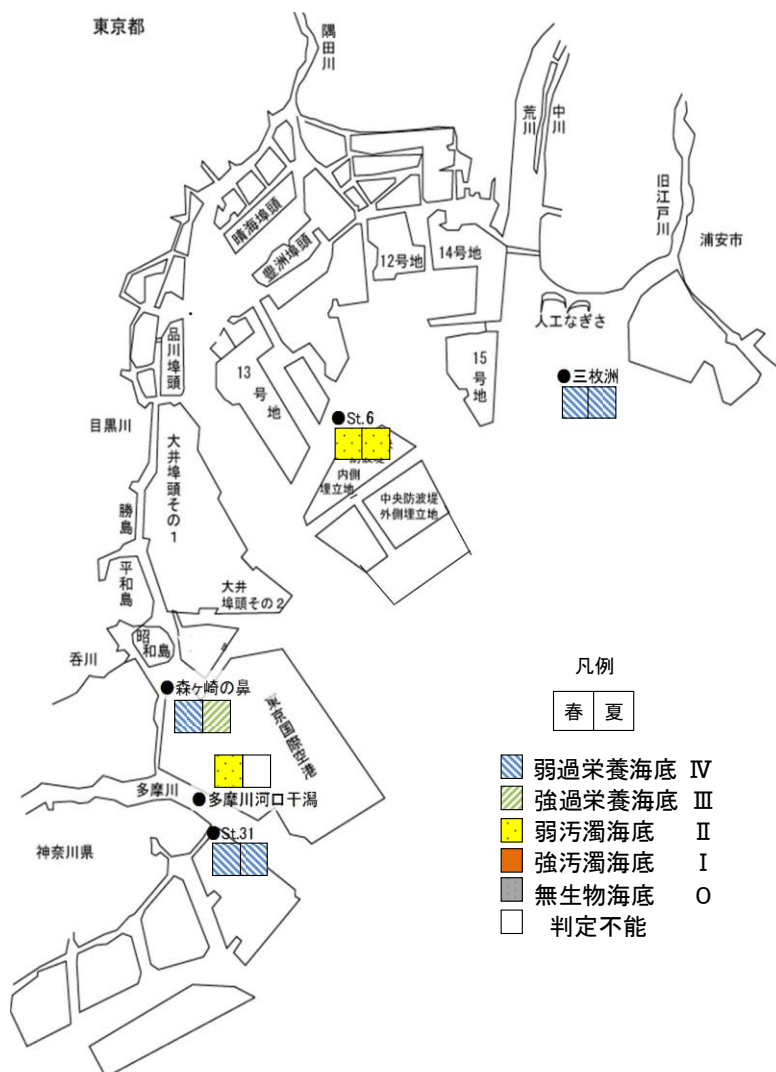


図 7.4-5 底生生物による海底環境区分判定＜風呂田の方法＞（平成 30 年度）

表 7.4-6 (1) 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法> (春季)

調査期日：平成30年 5月29日

環境区分	指標種	内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲 (荒川 河口)	St. 31 (多摩川 河口)	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干 潟
0 無生物海底	出現なし (総出現種数)	(7)	(21)	(19)	(17)	(10)
I 強汚濁海底 ^{注1}	カギゴカイの1種 ^{注2} <i>Sigambra hanaokai</i>	2	1	43	1	
	ギボシイソメの1種 ^{注2} <i>Scoletoma longifolia</i>		1			
	ヨツバネスピオ (A型) ^{注3} <i>Paraprionospio patiens</i>		1	1		
	シズクガイ	3				
II 弱汚濁海底	ニカイチロリの1種 <i>Glycinde sp.</i>	1	1			
	アシナガゴカイ					
	チロリ					
	ヨツバネスピオ (C I 型) ^{注3} <i>Paraprionospio coora</i>		1			
	チヨノハナガイ	9	1			
	ホトトギスガイ				1	
	アサリ			21		
	カガミガイ					
	ゴイサギガイ					
	ニホンドロソコエビ			1		1
III 強過栄養海底	ヤナギウミエラの1種 <i>Virgulariidera sp.</i>					
	オフエリアゴカイの1種 <i>Armandia sp.</i>					
	ミズヒキゴカイ科 <i>Tharyx sp.</i>					
	ミズヒキゴカイ <i>Cirriformia cf. comosa</i>			15		
	ウミイサゴムシ					
	アシビキツバサゴカイ					
	タケフシゴカイ科 <i>Praxillela pacifica</i>					
	トリガイ <i>Clymenella collaros</i>					
IV 弱過栄養海底	モロテゴカイ					
	ホソツツムシ					
	イボキサゴ					
	シオフキガイ			3		
	バカガイ					
	オニアサリ					
	マテガイ		11	2	1	
	サクラガイ					
	ウズザクラガイ					
	クチベニデガイ					
	ウチワイカリナマコ					
海底環境区分判定		II	IV	IV	IV	II

注1) 強汚濁海底 (I) の指標種は2個体以上の出現をもって適用する。

2) カギゴカイの1種は*Sigambra hanaokai* (ハナオカカギゴカイ)、ギボシイソメの1種は*Scoletoma longifolia* (カタマガリギボシイソメ) である。

3) ヨツバネスピオ (A型) は*Paraprionospio patiens* (シノブハネエラスピオ)、ヨツバネスピオ (C I 型) は*Paraprionospio coora* (スベスベハネエラスピオ) である。

表 7.4-6 (2) 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法> (夏季)

調査期日：平成30年 8月28日

環境区分	指標種	内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲 (荒川 河口)	St. 31 (多摩川 河口)	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干 潟
0 無生物海底	出現なし (総出現種数)	(3)	(24)	(20)	(19)	(6)
I 強汚濁海底 ^{注1}	カギゴカイの1種 ^{注2} <i>Sigambra hanaokai</i>		14			
	ギボシイソメの1種 ^{注2} <i>Scoletoma longifolia</i>					
	ヨツパネスピオ (A型) ^{注3} <i>Paraprionospio patiens</i>	6	225			
	シズクガイ			1		
II 弱汚濁海底	ニカイチロリの1種 <i>Glycinde</i> sp.					
	アシナガゴカイ				1	
	チロリ					
	ヨツパネスピオ (C I 型) ^{注3} <i>Paraprionospio coora</i>					
	チヨノハナガイ		1			
	ホトトギスガイ	1	7	2	29	
	アサリ		38	318	8	
	カガミガイ		10	6		
	ゴイサギガイ					
	ニホンドロソコエビ			4	180	
III 強過栄養海底	ヤナギウミエラの1種 <i>Virgulariidera</i> sp.					
	オフエリアゴカイの1種 <i>Armandia</i> sp.		1		108	
	ミズヒキゴカイ科 <i>Tharyx</i> sp.					
	<i>Chaetozone</i> sp.					
	ミズヒキゴカイ <i>Cirriformia</i> cf. <i>comosa</i>			48	3	
	ウミイサゴムシ					
	アシビキツバサゴカイ					
	タケフシゴカイ科 <i>Praxillela pacifica</i>					
	<i>Clymenella collaris</i>					
	トリガイ					
IV 弱過栄養海底	モロテゴカイ					
	ホソツツムシ					
	イボキサゴ					
	シオフキガイ			36		
	バカガイ					
	オニアサリ					
	マテガイ		2	2		
	サクラガイ					
	ウズザクラガイ					
	クチベニデガイ					
	ウチワイカリナマコ					
海底環境区分判定		II	IV	IV	III	—

注1) 表中の「-」の地点は、出現種に指標種がなかったため、判定不能であったことを表す。

2) 強汚濁海底 (I) の指標種は2個体以上の出現をもって適用する。

3) カギゴカイの1種は*Sigambra hanaokai* (ハナオカカギゴカイ)、ギボシイソメの1種は*Scoletoma longifolia* (カタマカリギボシイソメ) である。4) ヨツパネスピオ (A型) は*Paraprionospio patiens* (シノブハネエラスピオ)、ヨツパネスピオ (C I 型) は*Paraprionospio coora* (スベスベハネエラスピオ) である。

表 7.4-7 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法>の経年変化

調査地点 年度	内湾部		浅海部		河口部		干潟部			
	St. 5 (St. 6)		三枚洲		St. 31		森ヶ崎の鼻		多摩川河口 干潟	
	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季
平成7年度	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ		
平成8年度	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ		
平成9年度	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ		
平成10年度	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ		
平成11年度	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成12年度	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ		
平成13年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成14年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	-		
平成15年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ		
平成16年度	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成17年度										
平成18年度			Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	-	Ⅱ		
平成19年度										
平成20年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	-		
平成21年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ				
平成22年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ		
平成23年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	-	Ⅱ
平成24年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ
平成25年度	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
平成26年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ
平成27年度	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
平成28年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	-
平成29年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
平成30年度	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	-

注1) 表中の「-」の地点は、出現種に指標種がなかったため、判定不能であったことを表す。

□ は調査が実施されなかったことを表す。

2) 平成27年度より内湾部調査地点はSt. 6に変更となった。

(ウ) 東京湾における底生生物等による底質評価の結果＜九都県市による方法＞

「東京湾における底生生物等による底質評価」（参考資料1）により、東京湾における底質の環境区分を0～Ⅳの5段階に分け、底生生物の総出現種類数等①～④の4項目で評点の合計で底質環境を評価した（下表 7.4-8参照）。

「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果＜九都県市による方法＞を図 7.4-6、表 7.4-9に、「東京湾における底生生物等による底質評価」＜九都県市による方法＞の経年変化を表 7.4-10、図 7.4-7に示す。

春季は、内湾部のSt.6で環境保全度Ⅰ、浅海部の三枚洲、河口部のSt.31、干潟部の森ヶ崎の鼻と多摩川河口干潟で環境保全度Ⅲであった。

夏季は、内湾部のSt.6で環境保全度Ⅱ、浅海部の三枚洲、河口部のSt.31、干潟部の森ヶ崎の鼻と多摩川河口干潟では、春季と同様、環境保全度Ⅲであった。内湾部のSt.6では、平成7年度以降、初めて夏季の環境保全度が春季を上回った。

経年変化をみると、内湾部では区分0～Ⅱの低い評価が継続しているが、他の調査地点では低下傾向等は確認されなかった。

表 7.4-8 「東京湾における底生生物等による底質評価」＜九都県市による方法＞

東京湾における底質環境評価方法

①	底生生物の総出現種類数	30種以上	20～30種	10～19種	10種未満	無生物
	評点	4	3	2	1	0
②	総出現種類数に占める甲殻類比率※1	20%以上	10～20%未満	5～10%未満	5%未満	0%
	評点	4	3	2	1	0
③	底質の有機物	底質の強熱減量（%）	2未満	2～5未満	5～10未満	10～15未満
		底質のCOD(mg/g)※2	3未満	15未満	30未満	50未満
	評点		4	3	2	1
④	優占指標生物※3	A		B	C	D
		B、C以外の生物		<i>Lumbrineris longifolia</i> (カタマガリギボシソメ) <i>Raeta rostralis</i> (チヨノハナガイ) <i>Prionospio pulchra</i> (トエラスビオ)	<i>Paraprionospio patiens</i> (シノハネエラスビオ) <i>Theora fragilis</i> (シスクガイ) <i>Sigambra hanaokai</i> (ハナオカカギゴカイ)	無生物
	上位3種の優占種による評価	上位3種がすべてAの生物 (ランクA)		A、C、Dのどのランクにも 分類されないもの(ランクB)	Cの生物が2種以上 (ランクC)	(ランクD)
	評点	3		2	1	0
①～④の評点の合計		15	12	8	4	0
環境評価区分		Ⅳ（14以上）	Ⅲ（10～13）	Ⅱ（6～9）	Ⅰ（3～5）	0（0～2）

※1：全体の出現種数が4種以下の場合は、比率にかかわらず評点は1とする。

※2：評価については、原則として強熱減量を用いるが、測定していない場合は底質のCODで評価する。

※3：全体の出現種数が2種以下の場合は、ランクCとする。

表 7.4-9(1)「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果<九都県市による方法> (春季)

調査期日：平成30年5月29日

調査地点 項目		内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲 (荒川河口)	St. 31 (多摩川河口)	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟
調査時の水深(m)		12. 1	2. 6	0. 7	2. 7	0. 5
①種類数		7	21	19	17	10
評点		1	3	2	2	2
②甲殻類の割合(%)		0. 0%	14. 3%	26. 3%	5. 9%	20. 0%
評点		0	3	4	2	4
③底質強熱減量(%)		7. 7	1. 0	2. 5	1. 7	4. 3
評点		2	4	3	4	3
④優占種	第一	チヨノハナガイ	マテガイ	ハナオカカギ ゴカイ	<i>Heteromastus</i> 属	ヤマトシジミ
	第二	シズクガイ	ニホンイサザア ミ	<i>Pseudopolydora</i> 属	ムシモドキギン チャク科	コハギガイ・ムロミス ナウミナナフシ
	第三	オウギゴカイ・ ハナオカカギゴカイ	<i>Mediomastus</i> 属	アサリ	<i>Pseudopolydora</i> <i>reticulata</i>	<i>Heteromastus</i> 属
評点		1	3	2	3	3
評点合計		4	13	11	11	12
環境評価区分		I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

表 7.4-9(2)「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果<九都県市による方法> (夏季)

調査日：平成30年8月28日

調査地点 項目		内湾部	浅海部	河口部	干潟部	
		St. 6	三枚洲 (荒川河口)	St. 31 (多摩川河口)	森ヶ崎 の鼻	多摩川 河口干潟
調査時の水深(m)		11.8	2.9	0.6	2.4	1.1
①種類数		3	24	20	19	6
評点		1	3	3	2	1
②甲殻類の割合(%)		0.0%	4.2%	15.0%	15.8%	33.3%
評点		1	1	3	3	4
③底質強熱減量(%)		7.8	1.4	2.4	1.8	2.8
評点		2	4	3	4	3
④優占種	第一	シノブハネエラ スピオ	シノブハネエラ スピオ	ホンビノスガイ	ニホンドロソコ エビ	ヤマトシジミ
	第二	ヒメコメツブガイ・ ホトトギスガイ	Mediomastus属	アサリ	ホソエリタテス ピオ	ムロミスナウミ ナナフシ
	第三	-	アサリ	Heteromastus属	ツツオオフエリ ア	ソトオリガイ・ Heteromastus属
評点		2	2	3	3	3
評点合計		6	10	12	12	11
環境評価区分		Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

表 7. 4-10 「東京湾における底生生物等による底質評価」 <九都県市による方法>の経年変化

調査地点 年度	内湾部		浅海部		河口部		干潟部			
	St. 5 (St. 6)		三枚洲		St. 31		森ヶ崎の鼻		多摩川河口 干潟	
	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季
平成7年度	I	0	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ		
平成8年度	I	I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ		
平成9年度	I	I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	I	Ⅲ	Ⅲ		
平成10年度	Ⅱ	I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	I	Ⅲ	Ⅲ		
平成11年度	Ⅱ	I	Ⅲ	I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ		
平成12年度	I	I	Ⅱ	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ		
平成13年度	Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成14年度	Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成15年度	Ⅱ	I	Ⅲ	I	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ		
平成16年度	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ		
平成17年度										
平成18年度			Ⅲ	I	I	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ		
平成19年度										
平成20年度	I	I	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成21年度	Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅱ	Ⅱ				
平成22年度	Ⅱ	0	Ⅱ	I	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ		
平成23年度	Ⅲ	0	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成24年度	Ⅱ	I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成25年度	I	0	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
平成26年度	I	0	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
平成27年度	Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成28年度	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成29年度	I	0	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成30年度	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

注1) 表中の  は調査が実施されなかったことを表す。

2) 平成27年度より内湾部調査地点はSt.6に変更となった。

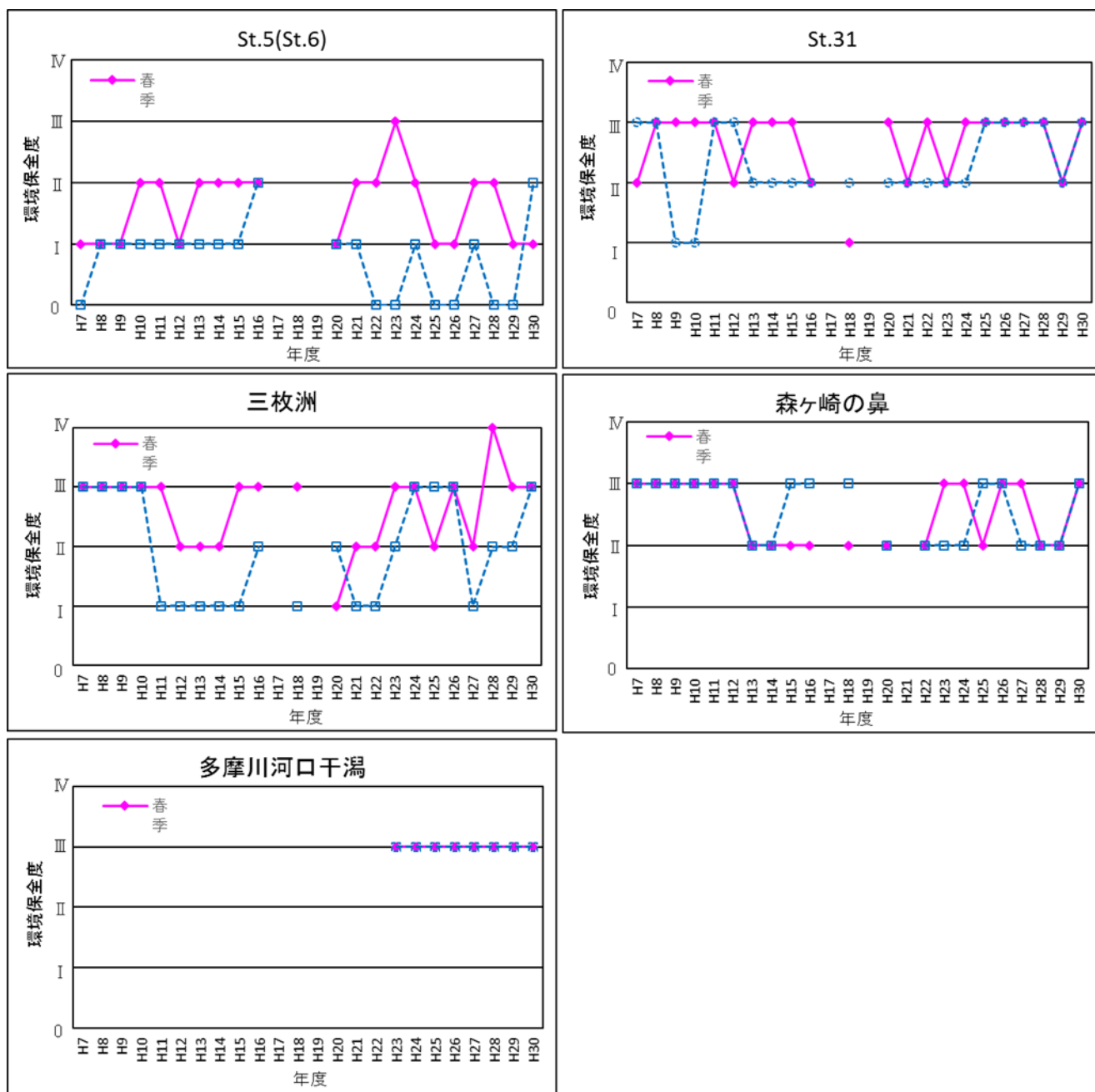


図 7.4-7 「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果<九都県市による方法>の経年変化

ク 学識経験者ヒアリング

ヒアリング対象者：風呂田 利夫（東邦大学名誉教授）

実施日：平成 31 年 3 月 14 日

○底生生物調査

<全般>

- ・今年度の出現種、種類数のトレンドは、例年と大きく変わらない。特筆すべき点や大きな環境変動は読み取れない。
- ・現在東京湾でみられるハマグリは東京湾外から持ち込まれた放流個体群である。このため、ハマグリ
の個体数が増えたからといって、単純に環境がよくなった、と評価をすることができないのではない
か（重要種としてのハマグリ扱いにも注意した方が良い）。
- ・湿重量の値は、大型のホンビノスガイなどが出現すると大きく変動してしまうため、このデータを基
に経年変化を考えることは難しい。
- ・個体数の経年変化を調べる上で、どの種が出現し、また出現しなくなったのかを調べることは非常に
大切である。これにより、群集構造に変化をもたらした環境変化のイベントを捉えることができる。
- ・次回の春季調査で 1cm 以下のアサリが採取されれば、それは秋に加入した個体、2cm 以上のアサリが採
取されれば夏以前に加入した（夏季に生き残った）個体である。2cm 以上の個体が採取されるようであ
れば、安定的にアサリの生活環境が維持されていることになり、東京湾の環境の改善が示唆される。
また、前年の個体が生き残っているのか、そして産卵しているのかも非常に興味深い。このようなこ
とから、アサリについては個体数の経年変化や殻長組成等を整理してはどうか。
- ・稚貝の着底は 5～8 月が盛期であり、今年度は 8 月に三枚洲や St. 31 などマテガイやホンビノスガイ
の稚貝が多く採取されている。
- ・ホンビノスガイはときどき稚貝の湧き（わき）があるが、加入は不安定である。
- ・マテガイやホンビノスガイは底泥に深く潜っているので、採泥器では採取が難しいかもしれない。
- ・St. 31（多摩川河口）は、調査地点の中では生物にとって一番安定した環境であると考えられる。三枚
洲も安定しているが、St. 31 に比べると不安定なところもあり、森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟がそれに
続く環境となっている。St. 6 は水深が深く、貧酸素水塊の影響も有り安定した環境とはいえない。

<貧酸素水の影響について>

- ・今年度の夏季調査では、例年よりも生き残っている個体が多く、ベントスへの貧酸素の影響が小さか
ったのではないかと考えている。この理由として、夏の死滅が起きる前のタイミングで調査をしたか、
今年度の貧酸素の発達が例年よりも弱かったためではないかと考えられる。今回、マテガイやアサリ
が三枚洲や St. 31 で夏季に多く採取されたのは、その影響もあるのではないかと考えられる。
- ・酸化還元電位や硫化物は底質の貧酸素の影響を示す指標となる。今年度は春季に酸化還元電位が低く、
夏季も低いままであった。また、硫化物の値も昨年度と比較して大きな変化は見られなかったことか
ら、底質環境が回復しているわけではないと考えられる。
- ・今年度は貧酸素の影響が小さかったようであるので、今後の貧酸素の影響を調べる上でも毎年のモニ
タリングが重要である。

<多摩川河口干潟>

- ・多摩川河口では二枚貝の稚貝の加入が起きている。これは非常にいい傾向であるが、加入した個体が生き残っているのかが重要である。過年度のデータと比較することで生残状況を確認できれば興味深い。
- ・ムロミスナウミナナフシが多摩川河口干潟で出現している。この種は河口干潟の干出域を好むことから、環境的な悪化が少ないことを示している。直達発達のため、外部から多摩川河口に入ってくることもほとんどない。
- ・ヤマトカワゴカイは 10 年ほど前までは東京湾全域に出現していたが、近年は個体数が減少している。ヤマトカワゴカイは、鳥や魚の餌としてとても重要である。今年度、多摩川河口で行った調査(SCOP100)でも、ヤマトカワゴカイは少なかった。これは多摩川だけではなく、東京湾全域で起きている問題であり、何らかの理由によりヤマトカワゴカイ個体群の維持機構が崩れている可能性がある。ヤマトカワゴカイは淡水の影響がある場所を好み、多摩川河口干潟は東京湾全域のヤマトカワゴカイの幼生の供給源として重要であると考えられる。なお、ヤマトカワゴカイは春先から初夏に子供を生むため、貧酸素の影響で個体数が減少したとは考えにくいことから、別の要因で減少したと考えられる。今後ともヤマトカワゴカイの個体数の経年変化を調べていくことは重要である。

<稚魚調査、成魚調査で出現した魚類以外の生物について>

- ・経験的に、突発的に出現する種は外来種の可能性が高い。今までウミフクロウやトゲアメフラシは東京湾に生息していたが、今年度の成魚調査で見つかったタテジマウミウシ科は、新しい外来種かもしれない。可能であれば専門家に同定を依頼してみてもどうか。
- ・タイラギは、東京湾では中ノ瀬に多く生息している（富津沖、盤州沖、横須賀沖にも生息している）。
- ・イッカククモガニやシャコの個体数が思っていたよりも少ない。
- ・成魚調査は使用する底曳網の目合いが大きいので、底生動物の個々の種類の経年変化を把握することは難しい。普通に見られる種（多く採取される種）に着目すれば、何か傾向がみえるかもしれない。

<その他>

- ・調査報告書等には分析者の氏名を明記した方が良いと考えている。だれが分析したか分からないデータを学術的に利用することは難しい。
- ・調査結果がかなり蓄積されてきたので、蓄積されたデータ（メガデータ）をどう活用するか、群集構造解析のための戦略会議を今後開いてはどうか。

以上

8. まとめ

平成 30 年度東京都内湾水生生物調査では、全 14 地点で稚魚、成魚、鳥類、付着動物、底生生物の生息状況について調査した。

東京都内湾の生物相は、浅海部や干潟部では年間を通して様々な生物が確認される一方、内湾部や護岸部（運河域）では、夏季に貧酸素水塊の発生等により水質が悪化するため、生物種が減少し、生物相が単調になる傾向がある。

調査地点の区分毎に、主な出現種等の特徴を以下に示す。

（１）内湾部（St. 6、22、25、35） 【成魚調査、底生生物調査】

夏季には底層に貧酸素水塊が形成され、生物の生息に悪影響を与えている。成魚調査では、魚類は春季（５月）に 6 種、146 個体出現したが、夏季（９月）に出現した魚類は 1 種、2 個体のみであり、底層付近に生息する魚類は採集されず、貧酸素の影響が強く表れていた。

また、成魚調査で出現した魚類以外の生物としては、タイラギ、トリガイ、ケブカエンコウガニ等が出現したが、貧酸素水塊が発生した 9 月には、汚濁に強い耐性を持つシノブハネエラスピオが主に出現し、他の生物はほとんど出現しなかった。

魚類を除いた水産有用種としては、アカガイ、サルボウガイ、タイラギ、ホンビノスガイ、シヤコが成魚調査で出現した。

（２）浅海部（St. 10、三枚洲） 【成魚調査、底生生物調査】

葛西人工渚の沖合に位置し、水深が 3～7m 前後と浅い海域である。底層 D0 が低下する夏季でも、ある程度の D0 が確保されるため、年間を通して無生物状態になることはなかった。9 月の成魚調査においても、魚類以外の生物が 23 種類出現した。

また、底生生物調査においても、夏季に種類数、個体数が減少せず、多くの生物が出現した。優占種は、マテガイや環形動物の *Mediomastus* 属のほか、夏季にはシノブハネエラスピオが第一優占種となった。

（３）河口部（St. 31）【底生生物調査】

St. 31 は水深 1m 程度と浅く、夏季にも貧酸素状態になりにくい環境である。底生生物調査では、春季、夏季ともに種類数、個体数が多く、夏季には水産有用種であるアサリやホンビノスガイが優占し、アサリの稚貝が 318 個体/ 0.15 m²、ホンビノスガイの稚貝が 329 個体/ 0.15 m² と多く出現したことから、アサリやホンビノスガイの安定した生息場所として機能していることが確認された。

（４）干潟部

（４）－１ 干潟部（葛西人工渚、お台場海浜公園）【稚魚調査、鳥類調査】

葛西人工渚は、遠浅の広大な干潟であり、バードサンクチュアリとなっている。鳥類調査では、干潟や浅瀬で採餌するシギ・チドリ類やサギ類、干潟や護岸で休息するカワウとカモメ類、干潟の少し沖で採餌や休息するスズガモ・カンムリカイツブリ等が確認された。

稚魚調査では、4～8月には、ボラやマハゼ、ビリンゴ、エドハゼ等のハゼ科が多く出現した。10月以降は出現する稚魚の種類数が減少し、成長とともに沖合に移動したものと推定された。また、12月には体長1～2cm程度のアユが出現し、河川へ遡上する前の生息場所として重要であることが確認された。魚類以外の生物では、年間を通じて、ニホンイサザアミが多く出現し、4～10月が特に多かった。これらは、幼稚魚の餌として利用されていると考えられる。

お台場海浜公園の砂浜においては、稚魚調査ではスズキやマハゼやビリンゴ等のハゼ科が多く出現した。マハゼは4月には着底後間もない幼稚魚が多く出現したが、6～10月に個体数も少なくなり、成長とともに沖合に移動していったものと推定された。ビリンゴは、年間を通じて確認され、滞在型と判定された。お台場海浜公園の第六台場や鳥の島の生い茂った樹林の中で、カワウやサギ類の繁殖が確認され、カワウは1、2月を除いて優占種であった。冬期には、砂浜や人工構造物上で冬鳥のスズガモ、ユリカモメの群れが確認された。春季には、第六台場や公園側の岩礁、鳥の島の消波ブロックでキアシシギ、キョウジョシギが確認された。

（４）－２ 干潟部（城南大橋） 【稚魚調査】

護岸前面に自然に形成された小規模の干潟であり、都立東京港野鳥公園に隣接している。潮況によっては近傍の森ヶ崎水再生センターの放流水の影響を受ける場所である。稚魚調査では、4月にはスズキが、8月にはヒイラギやシロギス、コノシロが多く出現した。10月以降は出現する稚魚の種類数が減少し、成長とともに沖合に移動したものと推定された。

また、冬季には、体長1～4cm程度のアユが出現し、河川へ遡上する前の生息場所として重要であることが確認された。魚類以外の生物では、4月にエビジャコ属が多く出現した。

（４）－３ 干潟部（森ヶ崎の鼻） 【底生生物調査、鳥類調査】

羽田空港、昭和島、京浜島に囲まれ、森ヶ崎水再生センターの目の前に広がる、比較的規模の大きな干潟である。干出しても地続きにならないため、一般人や陸上動物の立ち入りは難しい。この干潟では、春季は *Heteromastus* 属、夏季はニホンドロソコエビが優占した。鳥類調査では、これらの生物を採餌するシギ・チドリ類やカモメ類、干潟や周辺の水路などで採餌、休息するカモメ類が多く確認された。干潟の干出部ではカワウやカモメ類が多く確認され、5月、6月には、隣接する森ヶ崎水再生センターの屋上に営巣している希少種のコアジサシが多く確認された。

（４）－４ 干潟部（多摩川河口干潟） 【底生生物調査】

多摩川河口干潟は、羽田空港に隣接する天然の干潟であり、一般の方が潮干狩りを楽しむ光景も見られる。底生生物調査では、春季、夏季を通じてヤマトシジミやムロミスナウミナナフシ（節足動物）が優占種となっていた。

底質は流刑の小さいシルト・粘土分が森ヶ崎の鼻に比べて高く、やや泥分の多い環境であった。東京湾では荒川河口域と並んでヤマトシジミの主要な生息場所となっており、両河口域間での幼生のネットワークも確認されている。

なお、平成 25 年には多摩川河口域の漁業権にシジミ漁が加えられた。多摩川河口域は、ヤマトシジミの生息場所並びに幼生の供給源としても重要である。

（５）護岸部（中央防波堤外側、13 号地船着場） 【付着動物調査】

付着動物調査の調査地点は、廃棄物処分場の垂直護岸（中央防波堤外側）と第二航路海底トンネルの垂直護岸（13号地船着場）である。いずれの地点においても目視調査の結果、潮間帯上部ではイワフジツボが、平均水面付近ではムラサキイガイが、潮下帯ではカタユレイボヤの被度が、それぞれ大きいことがわかった。

また、枠取り調査では64種が出現し、コウロエンカワヒバリガイやムラサキイガイを含む8種の外来種が出現した。夏季の貧酸素水塊発生前の5月には、外来種であるムラサキイガイや、カタユレイボヤの被度が極端に大きかった。これは、前年の貧酸素水塊の解消後にいち早く回復した種類がムラサキイガイとカタユレイボヤであったためである。本来、東京湾奥部の環境は砂泥質の干潟であり、付着生物の着生基盤となる岩礁域は少なかった。そのため、日本在来の付着動物で構成される強固な生態系が東京湾奥部には存在しなかったものと推定される。高度成長期以降に広範囲にわたって造成された垂直コンクリート岸壁等には、競合種がほとんど存在せず、外来種が定着しやすい環境であったと考えられる。

なお、付着動物は生きている間は海水を濾過して水質を浄化する能力があるものの、斃死する他の生物に餌として利用されなかった個体（遺骸）は海底に脱落し、有機負荷源となって貧酸素水塊発生の要因となる。