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、公害としての問題は過去に比べ、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２７年度の東京都内湾における、魚類（稚魚、成魚）と鳥類、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２７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。

平成２９年３月

東京都 環境局 自然環境部 水環境課

目　次

１　調査概要 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　調査方法 ４

７　調査結果

（１）魚類調査

（１）－１　稚魚調査 １３

（１）－２　成魚調査 ４０

（１）－３　魚類調査総括 ５１

（２）　鳥類調査 ５３

（３）　付着動物調査 １０１

（４）　底生生物調査 １１７

８　まとめ １４２

1　調査概要

本調査は、東京都内湾の魚類、鳥類及び付着動物などの生息状況を、環境との関係を見ながら把握することを目的に実施した。

2　調査期間

本調査期間は、平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月までの 1 年間とした。

3　調査項目

本調査の調査項目は、次の通りである。

（1）魚類調査　（稚魚調査、成魚調査）
（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		調査概要	地点数
魚類	稚魚	稚魚採集及び水質調査	3
	成魚	成魚採集及び水質調査	4
鳥類		鳥類観察	3
付着動物		付着動物観察及び水質調査	2
底生生物		底生生物採集及び水質調査	5

4　調査地点

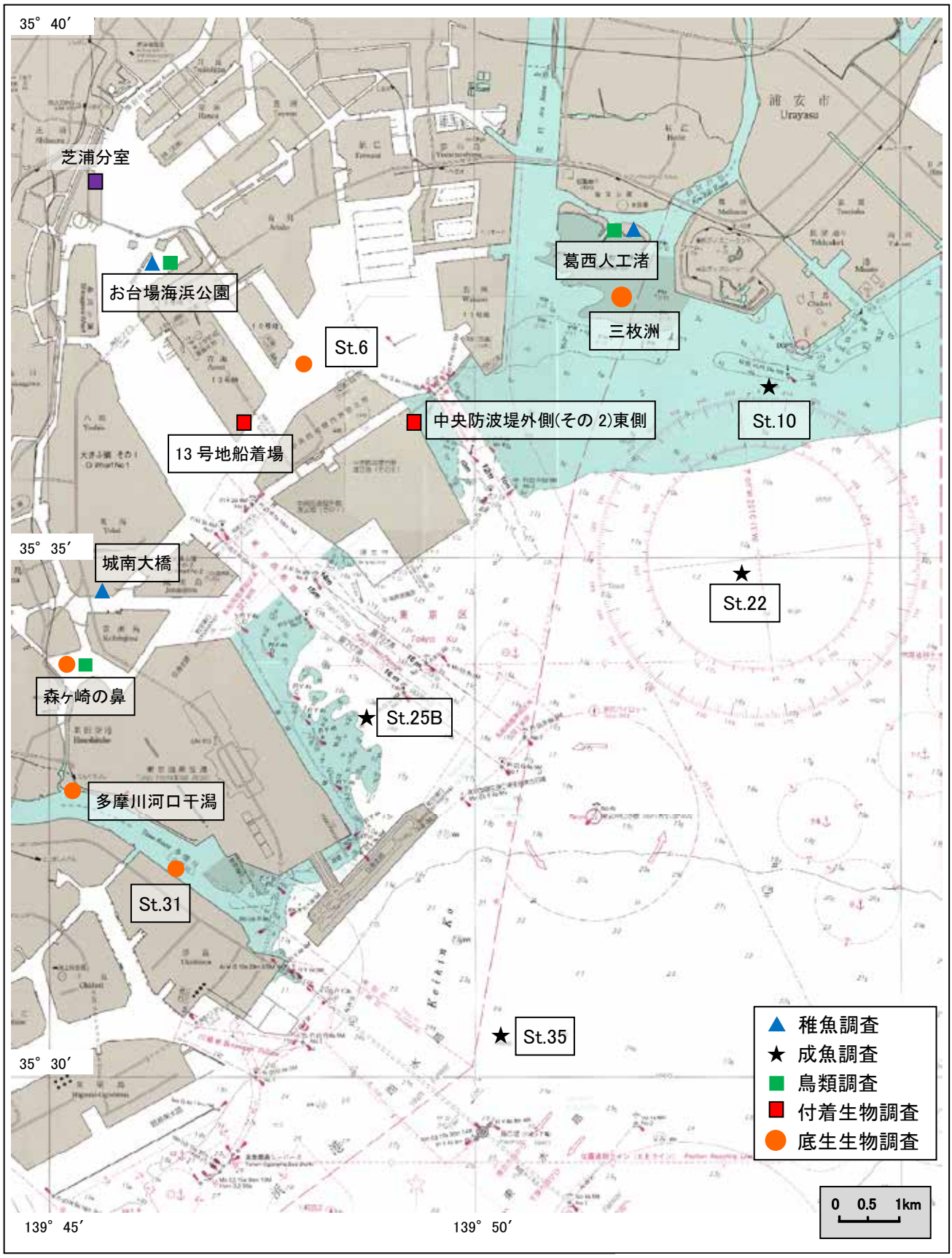
本調査は、図 4-1 及び表 4-1 に示す東京都内湾の合計 14 地点で実施した。

5　調査工程

本調査の実施工程は、表 5-1 に示す通りである。

表 5-1 調査工程表

項目＼年月			平成27年									平成28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	3 月	
現地調査	魚類調査	稚魚調査	21日		16日		28日		14日		10日		10日		6 回
		成魚調査		15日				17日		18日			12日		4 回
	鳥類調査			19日	18日		14日	29日				25日	23日		6 回
	付着動物調査			14日											1 回
	底生生物調査			20日			20日								2 回



海上保安庁刊行　海図W1061から引用加筆

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° 36.51′	139° 46.02′					●	隅田川と荒川に挟まれ、中央防波堤内側埋立地等に囲まれるため、水が滞留しやすい水域。第2航路に位置している。
	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′	●					護岸前面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　調査方法

（１）　魚類調査

（１）－１　稚魚調査

葛西人工渚、お台場海浜公園及び城南大橋の干潟部分において、水質の状況とともに、魚類の稚魚やエビ、カニ、二枚貝などの生息状況を、小型地引網を使って調査した。

ア　調査回数

年 6 回（4 月 21 日、6 月 16 日、8 月 28 日、10 月 14 日、12 月 10 日、平成 28 年 2 月 10 日）

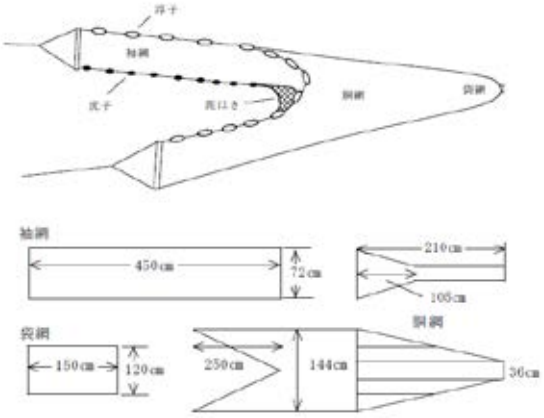
イ　調査地点

葛西人工渚、お台場海浜公園及び城南大橋の 3 地点（図 4-1 参照）

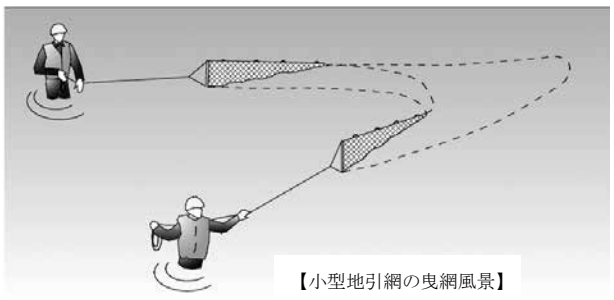
ウ　採集方法

大潮期の干潮時を中心に、図 6-1 に示す形状の小型地引網を用いて稚魚等を採集した。小型地引網は、1 回の採集面積が約 100 ㎡となるように、汀線に対して垂直又は平行に 20m程度曳網した。

採集した生き物は、ごみ等を除去した後、全てを持ち帰って種の同定、個体数の計数などの分析を行った。



袖網:ナイロン製 14 メッシュ／インチ
胴網:ナイロン製 18 メッシュ／インチ
袋網:ナイロン製 18 メッシュ／インチ



【小型地引網の曳網風景】

図 6-1　小型地引網と調査イメージ

エ　水質調査方法

稚魚調査と同時に水質調査を実施した。水質調査は、汀線付近の海水をバケツで採水し、透視度や水温・塩分等の現地測定のほか、COD 用の試料を採取し、持ち帰り分析した。

オ　分析項目等

（ア）　魚　類

①　種の同定

②　種別個体数の計数と湿重量の測定

カタクチイワシ等、小型魚類が大量に採集された場合は、適宜分割して計数と湿重量の測定を行い、全量に換算した。

③　全長と体長の計測

カタクチイワシ等、小型魚類が大量に採集された場合は、無作為に適宜30個体程度を選び出し計測した。

④　写真撮影

現場で全体採集物及び出現種を種ごとに撮影した。

（イ）　魚類以外（網に入ったもののうち、魚類以外）

①　種の同定

②　種別個体数の計数と湿重量の測定

③　写真撮影

代表種を撮影した。

（ウ）　天候及び水質

①　採水分析

上層（表層）で採水、CODを分析

②　現場測定

透視度、水色、水温、塩分、pH、DO、気象･海象項目

なお、現場測定項目及び水質の分析方法等は、表6-1に示すとおりである。

カ 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。また、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。

（１）－２　成魚調査

沖合の海域において、水質の状況とともに、ビームトロール（小型底引網）を用いて成魚の生息状況を調査した。

ア 調査回数

年4回（5月15日、9月17日、11月18日、平成28年2月12日）

イ 調査地点

St.22、St.25、St.35及びSt.10の4地点（図4-1参照）

ウ 採集方法

各調査地点において、船を用いて幅3m、最小目合2cmの小型底引網（図6-2）を５～10分程度約500～700m曳網した。曳網の際は網が着底していることを、警戒船の魚探で確認した（調査状況を図6-2に示す）。採取した成魚等はゴミ等を除去し、全体採取物および代表種を写真撮影した後、薬品固定して持ち帰り室内分析した。生物分析の内容は以下の通りとした。

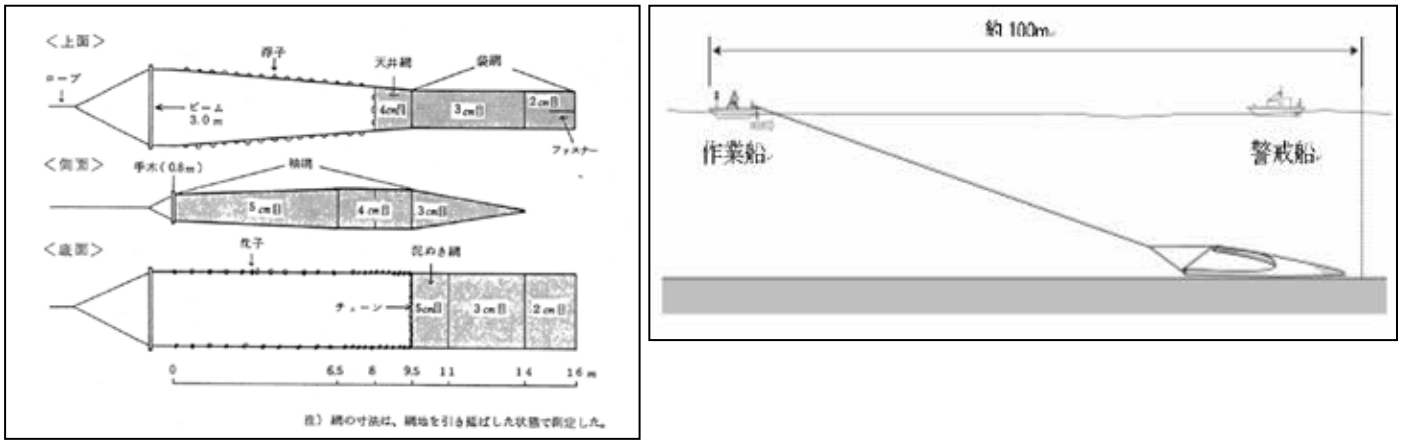


図 6-2　小型底引網と作業イメージ

エ 分析項目等

（ア）　魚　類

①　種の同定

②　種別個体数の計数と湿重量の測定

③　全長と体長、湿重量の個体別計測

④　写真撮影

出現した種を種ごとに撮影した。

（イ）　魚類以外（網に入ったもののうち、魚類以外）

①　種の同定

②　種別個体数の計数と湿重量の測定

③　写真撮影

現場で全体採集物及び出現種を種ごとに撮影した。

（ウ）天候及び水質

①　採水分析

上層（表層）で採水、COD を分析

②　現場測定

透明度、水色、水温、塩分、pH、DO、気象･海象項目

なお、水質の分析方法は、表 6-1 に示すとおりである。

オ 調査地点情報の記録

採集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。また、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。

表 6-1　現場測定項目及び水質の分析方法等

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0.5m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	16
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。	○	○ 外観のみ					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	○ 上層のみ	○ 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。ただし、DO飽和度は上層のみ測定した。

（２） 鳥類調査

鳥類の同定と個体数の計数などから、鳥類の生息状況を把握し、生物多様性の視点からの生態系の健全性を確認した。

ア 調査回数

年 6 回（5 月 19 日、6 月 18 日、8 月 14 日、9 月 29 日、平成 28 年 1 月 25 日、2 月 23 日）

イ 調査地点

葛西人工渚、お台場海浜公園（第六台場及び鳥の島を含む。）、森ヶ崎の鼻の 3 地点（図 4-1 参照）

ウ 調査方法

大潮期の干潮時を中心に、双眼鏡又は望遠鏡を用いて鳥類の種類や個体数、行動の観察を行った。なお、観察方法は、葛西人工渚では東なぎさに上陸して陸上からの定点観察、他の地点では船上からの観察とした。

図 6-3 鳥類調査観察イメージ

エ 観察内容等

（ア） 鳥類の同定と個体数の計数

干潟、海上にいる調査範囲内の鳥を対象とし、上空を通過する鳥は含めていない。

（イ） 採餌行動等の観察

（ウ） 天候、気温、風向風速、調査時刻の記録

オ 調査対象とする鳥類

本調査では、水辺環境と生き物との関係を重視し、次の鳥類に限定して観察を行った。

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（魚食性のものに限る）、ブッポウソウ目カワセミ科、スズメ目セキレイ科

（鳥類の分類変更のため、今年度より新しい分類で集計とりまとめを行った。）

カ 海域情報の記録等

本調査における船舶航行中は、視界の限り水面の変色状況やごみの浮遊状況のほか、魚のへい死や鳥類の存在状況等について確認し、特記事項として記録した。

（３） 付着動物調査

付着生物は、岩などの基質を生活の場として利用する生物群のことで、コンブやワカメなどの植物も含むが、東京都内湾ではフジツボ類やイガイ類、マガキなどの動物が主体となっており、本調査では付着動物を調査対象とした。

一般に、付着動物は移動能力に乏しいため、その生息場所における環境変化が動物群集の組成変化として現れると考えられている。したがって、定期的な付着動物の生息状況調査は、環境の変化を評価する際の重要な判断材料となると考えられる。

調査は、垂直護岸に生息する付着動物について、潜水士が種別の鉛直分布状況を目視にて観察した。さらに、一定面積内の付着動物の種組成と重量を把握するため、30cm×30 cmの方形枠（コドラート）内の生物を全て剥ぎ取ったものを「枠取り試料」としてホルマリン固定し、種の同定と湿重量を分析した。また、併せて水質の現場測定、採水分析を行った。

ア 調査回数

年１回（5 月 14 日）

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（図 4-1 参照）

ウ 調査方法

（ア） 鉛直分布

岸壁上端から海底まで鉛直に巻尺を張り、これに沿って潜水士が付着動物の鉛直分布状況（種類、被度及び分布範囲）を目視観察した。

（イ） 付着量

両調査地点とも潮間帯（A.P.+1.0m）と潮下帯（A.P. -2.0m）の２水深帯において、30cm×30cmのコドラート内の付着動物を全て採集し、ホルマリンで固定後、持ち帰り分析した。

現地調査時に、各地点の①付着状況を代表する場所、②付近の海底及び③代表種（5 種程度）について、写真を撮影した。

エ 分析項目等

（ア） 枠取り

① 種の同定

② 種別個体数の計数と湿重量の測定

③ 写真撮影

・採集物全量

・代表種（個体数での優占 5 種程度）

（イ） 水 質

① 採水分析

上層（表層）で採水、COD を分析

② 現場測定

透明度、水色、水温、塩分、pH、DO、気象・海象項目

なお、水質の分析方法は、表 6-1 に示すとおりである。

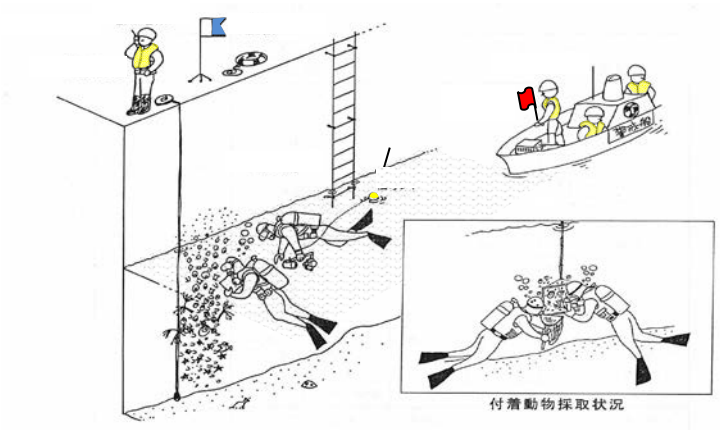
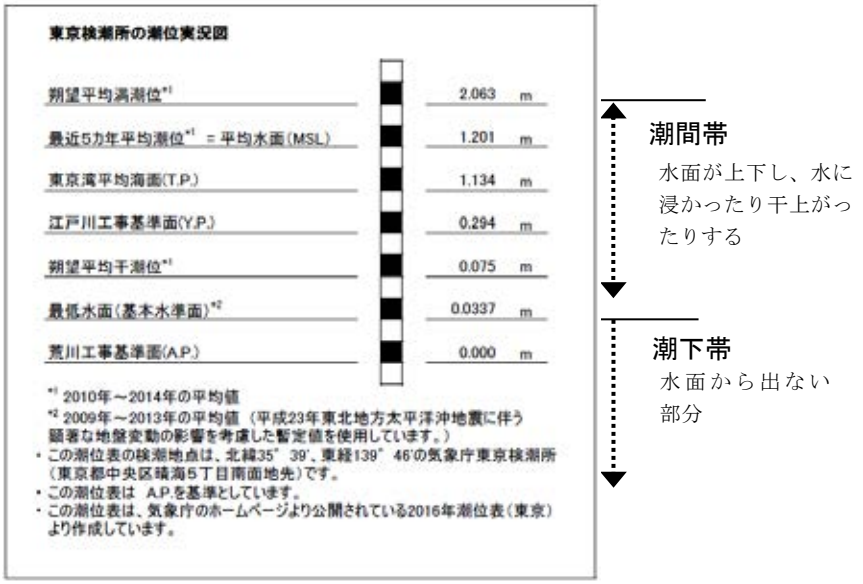


図 6-4　付着動物調査作業状況

【参考】潮間帯、潮下帯とは

潮間帯とは、潮の満引きで水面が移動する部分のこと。東京湾では平均海面（T．P.）を挟み、約２ｍの高さ分が相当する。これに対して、その下側の干上がらない部分を潮下帯という。



（図は、東京都港湾局 平成 28 年東京港潮位表から引用）

環境の変化は激しいが、適応した特有の生物が生息・生育する。通常、干出時間へ耐性などにより、水平にすみ分けた状態（帯状構造）となっている。

（４） 底生生物調査

底生生物の生息状況、水質及び底質の調査

ア 調査回数及び調査地点

（ア） 調査回数

春期（5 月 20 日）と、赤潮が多発し底生生物の生息を阻害する貧酸素水塊が大規模に発生する夏期（8 月 20 日）に各 1 回、計 2 回実施した。

（イ） 調査地点

・内湾環境基準点：St.6

・浅海部：三枚洲

・河口部：St.31

・干潟部：森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟

の計 5 地点（図 4-1 参照）

イ 調査項目

（ア） 現場測定

5 地点全地点で現場測定を実施した。測定項目及び方法等は、表 6-2 のとおりである。

（イ） 底質分析

5 地点全地点で採泥し、底生生物及び底質について各項目の分析を行った。分析項目及び方法等の詳細は、表 6-3 のとおりである。

（ウ） 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。また、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変化等を観察し、記録を行った。

表 6-2　底生生物調査の現場測定方法

分析項目	分析方法	対象*3		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0.5m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。	○	○ 概観水色のみ				
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　底生生物調査採泥分析項目及び分析方法

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)Ⅱ4.1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)Ⅱ4.2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)Ⅱ4.5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)Ⅱ4.6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)Ⅱ4.7に定める方法	0.1mg/g	0.5mg/g	2	小数点以下1桁

（5） 専門家へのヒアリング

調査結果について、それぞれの分野に精通した研究者等の専門家にヒアリングを行い、意見及び関連する情報を収集した。

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

本年度の稚魚調査で出現した魚類の一覧を表7.1-1に示す。

魚類は、ハゼ科を主体として、3地点計8目19科38種が出現した。調査地点別に見ると、葛西人工渚で29種、お台場海浜公園で19種、城南大橋で26種となっており、葛西人工渚で最も多くの種が出現した。

出現種の多くは、河口付近の汽水域や内湾域に生息する普通種であったが、「東京都の保護上重要な野生生物種（本土部）東京都レッドリスト2013年度版」（以降東京都RL種）、「千葉県の保護上重要な野生生物　千葉県レッドリスト（動物編）〈2011年改訂版〉」（以降千葉県RL種）、環境省レッドデータブック2014 「日本の絶滅の恐れのある野生生物4（汽水・淡水魚類）」（以降環境省RDB種）に掲載されている種として、あわせて計9種が確認された。

出現種を以下の定義により類型区分すると、生活史型では海水魚が21種と最も多く、次いでハゼ科を中心とした河口魚が12種、両側回遊魚は3種と最も少なかった（ウグイ属、ハゼ科で、種まで同定できない場合は区分を不明とした）。

また、利用様式においては、連続した発育段階では出現しない通過・偶来型の魚類が18種と最も多く、次いで一時滞在型が13種、一生を干潟で過ごす滞在型魚類が7種と最も少なかった。

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	:	成魚も出現しほぼ一生を干潟で過ごすもの
一時滞在型	:	複数の発育段階(稚魚→仔魚等)が出現するが、成魚はみられない
通過・偶来型	:	連続した発育段階では出現しない

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27年度）

No.	目	科	種名		葛西人工渚	お台場海浜公園	城南大橋	東京都RL 注4)	千葉県RL 注4)	環境省RDB 注4)	生活史型			利用様式		
											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	ニシン	ニシン	*Sardinella zunasi*	サッパ	7,368		19				○			○		
2			*Konosirus punctatus*	コノシロ		17	1				○			○		
3		カタクチイワシ	*Engraulis japonicus*	カタクチイワシ	1						○			○		
4	コイ	コイ	*Tribolodon brandtii*	マルタ		9		*				○		○		
5			*Tribolodon* sp.	ウグイ属			3	(*)※1			不明			○		
6	サケ	アユ	*Plecoglossus altivelis altivelis*	アユ	14	29	4					○			○	
7		シラウオ	*Salangichthys ishikawae*	イシカワシラウオ	1			*			○				○	
8	ヨウジウオ	ヨウジウオ	*Syngnathus schlegeli*	ヨウジウオ	1		1				○				○	
9	ボラ	ボラ	*Mugil cephalus*	ボラ	956	89	112				○			○		
10			*Chelon affinis*	セスジボラ			2				○				○	
11			*Liza macrolepis*	コボラ	4						○				○	
12	スズキ	コチ	*Platycephalus* sp.2	マゴチ	8		9				○				○	
13		スズキ	*Lateolabrax japonicus*	スズキ	21	31	14				○				○	
14		ヒイラギ	*Leiognathus nuchalis*	ヒイラギ	1		58				○			○		
15		イサキ	*Plectorhynchus cinctus*	コショウダイ	2						○			○		
16		タイ	*Acanthopagrus schlegeli*	クロダイ	2	23	1				○				○	
17			*Acanthopagrus latus*	キチヌ	1		1				○				○	
18		キス	*Sillago japonica*	シロギス			9				○			○		
19		タウエガジ	*Dictyosoma burgeri*	ダイナンギンポ		5					○			○		
20		ハゼ	*Luciogobius* sp.	ミミズハゼ属		1							○			○
21			*Eutaeniichthys gilli*	ヒモハゼ	1	1	10			NT			○			○
22			*Acanthogobius flavimanus*	マハゼ	562	1,949	441						○		○	
23			*Acanthogobius lactipes*	アシシロハゼ	5	1		*					○			○
24			*Mugilogobius abei*	アベハゼ	3								○			○
25			*Tridentiger bifasciatus*	シモフリシマハゼ	1								○	○		
26			*Tridentiger obscurus*	チチブ			3	*					○	○		
27			*Tridentiger* sp.	チチブ属	454	2	4	(*)※2	(D)※3				○	○		
28			*Favonigobius gymnauchen*	ヒメハゼ	19	18	57	NT					○			○
29			*Gymnogobius* sp.	ウキゴリ類	1	161	72					○			○	
30			*Gymnogobius heptacanthus*	ニクハゼ	62	640	17						○		○	
31			*Gymnogobius breunigii*	ビリンゴ	201	1,711	2,651	NT	D				○			○
32			*Chaenogobius macrognathos*	エドハゼ	4,401	35	111	VU	D	VU			○			○
33			Gobiidae	ハゼ科	86		1				不明			○		
34	カレイ	ヒラメ	*Paralichthys olivaceus*	ヒラメ			1				○			○		
35		カレイ	*Kareius bicoloratus*	イシガレイ	1		6				○				○	
36			*Pleuronectes yokohamae*	マコガレイ	2						○			○		
37	フグ	ギマ	*Triacanthus biaculeatus*	ギマ	11	2	7				○			○		
38		フグ	*Takifugu niphobles*	クサフグ	3	3					○			○		
個体数合計					14,193	4,727	3,615	－			－			－		
種類数合計					29	19	26	9			21	3	12	18	13	7

注1)　分類体系、属名および種名については、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)　貴重種の選定基準を以下に示す。
東京都RL：東京都レッドリスト（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：マルタが留意種
NT：準絶滅危惧　　※2：チチブとヌマチチブが留意種
＊：留意種
千葉県RL：千葉県レッドリスト動物編（2011年改訂版）　　掲載種とランク
D：一般保護動物　　※3：ヌマチチブがD
環境省RDB：環境省レッドデータブック2014 「日本の絶滅の恐れのある野生生物４（汽水・淡水魚類）」（2015年2月）掲載種とランク
VU：絶滅危惧Ⅱ類
NT：準絶滅危惧
5)　生活史型およ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

本年度の稚魚調査で出現した魚類以外の生物の一覧を表7.1-2に示す。

魚類以外の生物は、節足動物を主体として、3地点計12目25科35種が出現した。調査地点別に見ると、葛西人工渚で24種、お台場海浜公園で12種、城南大橋で23種となっており、魚類同様、葛西人工渚で最も多くの種が出現した。

優占種としてはニホンイサザアミ、クロイサザアミの、イサザアミ類2種が優占し、外来種としては、コウロエンカワヒバリガイ、ホンビノスガイの二枚貝2種が出現した。

表7.1-2　稚魚調査　出現種リスト（魚類以外の生物）

（平成27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	－	Actiniaria	イソギンチャク目			6	
2	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			2	
3				タマガイ	*Glossaulax didyma*	ツメタガイ			1	
4			新腹足	ムシロガイ	*Reticunassa festiva*	アラムシロガイ	4		8	
5		二枚貝	イガイ	イガイ	*Musculista senhousia*	ホトトギスガイ		9	1	
6					*Xenostrobus securis*	コウロエンカワヒバリガイ		14	1	※
7			マルスダレガイ	バカガイ	*Mactra veneriformis*	シオフキ	12		8	
8				マルスダレガイ	*Mercenaria mercenaria*	ホンビノスガイ	9		1	※
9					*Meretrix lusoria*	ハマグリ	1			
10					*Ruditapes philippinarum*	アサリ	22	5	6	
11	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	ウロコムシ	Polynoidae	ウロコムシ科	48			
12			オフェリアゴカイ	オフェリアゴカイ	*Armandia lanceolata*	ツツオオフェリア	310		14	
13					Opheliidae	オフェリアゴカイ科	1			
14	節足動物	甲殻	クーマ	クーマ	*Diastylis tricincta*	ミツオビクーマ	336		12	
15				－	Cumacea	クーマ目	508			
16			ヨコエビ	ユンボヨコエビ	*Grandidierella japonica*	ニホンドロソコエビ	553	2	4	
17				ドロクダムシ	*Monocorophium acherusicum*	アリアケドロクダムシ			1	
18				キタヨコエビ	*Eogammarus possjeticus*	ポシェットトゲオヨコエビ	509			
19				メリタヨコエビ	*Melita* sp.	メリタヨコエビ属	16			
20				モクズヨコエビ	*Allorchestes plumicornis*	フサゲモクズ	16			
21				ワレカラ	*Caprella scaura*	トゲワレカラ		12		
22			ワラジムシ	ヘラムシ	*Cleantioides planicauda*	ホソヘラムシ	1			
23				ウオノエ	Cymothoidae	ウオノエ科	1		1	
24			アミ	アミ	*Neomysis awatschensis*	クロイサザアミ注1)	38,560	1	4,503	
25					*Neomysis japonica*	ニホンイサザアミ注1)	4,500,000,000	203,800	2,115,000	
26			エビ	サクラエビ	*Acetes japonicus*	アキアミ	18,704	4	55	
27				テナガエビ	*Exopalaemon orientis*	シラタエビ	1,500	16	4	
28					*Palaemon macrodactylus*	ユビナガスジエビ	1		49	
29				エビジャコ	*Crangon* sp.	エビジャコ属	602	1	284	
30				ホンヤドカリ	*Pagurus dubius*	ユビナガホンヤドカリ	1	2		
31				コブシガニ	*Philyra pisum*	マメコブシガニ			2	
32				ワタリガニ	*Charybdis japonica*	イシガニ			2	
33					*Portunus pelagicus*	タイワンガザミ			1	
34				モクズガニ	*Hemigrapsus penicillatus*	ケフサイソガニ		1		
35					*Hemigrapsus takanoi*	タカノケフサイソガニ	5			
個体数合計							4,500,061,720	203,867	2,119,966	－
種類数合計							24	12	23	2

注1）アミ科2種については個体数は換算値であるため、有効数字上位4桁とし以下は切り捨てた。
2）※：外来種
3）科の"－"表記は目の分類段階までの同定種を示す。

イ 地点別の結果

（ア）葛西人工渚（東なぎさ）

①魚類

葛西人工渚において、本年度の稚魚調査で出現した各種の個体数および湿重量を、表7.1-3に示した。

魚類は6回の調査で計29種が出現した。出現種数は4・6・8月で11種と継続して多く、冬季の2月は4種と少なかった。葛西人工渚は南に開けた海岸であり、波浪と季節風の影響を受けやすい。南風が吹きやすい6～8月は、海水魚が多く出現するため、出現個体数が多くなる傾向が認められた。

個体数も8月が最も多く6,000個体/1曳網以上が出現し、次いで6月に5,000個体/1曳網以上の魚類が出現した。10月以降は急激に減少し、10月が最も少なく5個体/1曳網であった。

調査月別に各種の出現個体数の状況を見ると、4月は通過・偶来型のボラが950個体/1曳網と最も多く、次に一時滞在型のマハゼが約500個体/1曳網と多かった。6月には滞在型のエドハゼの稚魚が4,000個体/1曳網以上、通過・偶来型のサッパ稚魚が約1,300個体/1曳網と優占し、8月も6月に引き続き、サッパの稚魚が約6,000個体/1曳網と圧倒的に多かった。

湿重量は、エドハゼが大量に出現した6月が最も多く、次いで、ボラの稚魚が大量に出現した4月が多かった。湿重量が最も少なかった2月は、3.57g/1曳網と4月の1/100以下であった。

その他注目すべき種としては、4月と12月、2月に出現したアユの稚魚が挙げられる。本種は例年冬季から春季に出現しており、降河後の採餌成育の場として干潟域を一時的に利用していると考えられる。

図7.1-1　アユ稚魚（2月調査）

※利用様式

滞在型　　：成魚も出現しほぼ一生を干潟で過ごすもの

一時滞在型　：複数の発育段階（稚魚→仔魚等）が出現するが、成魚はみられない

通過・遇来型：連続した発育段階では出現しない

表 7.1-3　稚魚調査　魚類の個体数・湿重量

（平成27年度）
上段単位：個体/1曳網
下段単位：g/1曳網

調査地点：葛西人工渚

No.	科名	種名 ＼	調査月日	4月21日	6月16日	8月28日	10月14日	12月10日	2月10日	利用様式		
			開始時刻	10:30	12:30	14:20	11:30	12:00	13:40			
			終了時刻	11:30	13:40	14:50	12:10	12:55	14:35	通過・偶来型	一時滞在型	滞在型
			水　深(m)	0.5	0.4	0.6	0.6	0.5	0.4			
			干潮時刻	12:36	11:10	9:54	11:38	10:15	12:18			
			干潮潮位(m)	0.04	0.22	0.30	0.73	0.95	0.58			
			潮　　差	大潮	大潮	中潮	大潮	中潮	大潮			
			透 視 度	43	27	36	54	95	45			
			水　　色	底見え	茶色	緑褐色	黄土色	底見え	底見え			
			水　温(℃)	16.2	24.8	23.4	22.0	13.8	11.2			
			塩　分	22.2	10.8	24.8	16.5	21.9	30.9			
			ＤＯ　(mg/L)	7.7	10.3	3.1	8.0	8.5	10.4			
			ｐＨ	7.9	8.7	7.7	7.9	7.8	8.4			
			ＣＯＤ　(mg/L)	4.2	9.8	3.4	4.0	2.4	4.1			
1	ニシン	サッパ			1,317 *50.83*	6,051 *132.42*				○		
2	カタクチイワシ	カタクチイワシ				1 *0.07*				○		
3	アユ	アユ		1 *0.15*				4 *0.18*	9 *1.82*		○	
4	シラウオ	イシカワシラウオ				1 *0.10*					○	
5	ヨウジウオ	ヨウジウオ			1 *0.09*						○	
6	ボラ	ボラ		950 *316.17*	6 *11.19*					○		
7		コボラ			4 *0.87*						○	
8	コチ	マゴチ		1 *3.12*		5 *5.14*	1 *9.50*	1 *11.14*			○	
9	スズキ	スズキ		21 *1.18*							○	
10	ヒイラギ	ヒイラギ				1 *0.07*				○		
11	イサキ	コショウダイ				2 *0.74*				○		
12	タイ	クロダイ			2 *0.20*						○	
13		キチヌ						1 *0.05*			○	
14	ハゼ	ヒモハゼ			1 *0.01*							○
15		マハゼ		545 *12.36*	14 *11.53*	2 *6.78*	1 *8.98*				○	
16		アシシロハゼ					1 *0.23*	1 *0.20*	3 *0.92*			○
17		アベハゼ			3 *0.09*							○
18		シモフリシマハゼ				1 *0.41*				○		
19		チチブ属				454 *16.83*				○		
20		ヒメハゼ		8 *3.91*	1 *0.02*		1 *0.40*	2 *2.03*	7 *0.77*			○
21		ウキゴリ類						1 *0.08*			○	
22		ニクハゼ		62 *1.74*							○	
23		ビリンゴ		200 *7.38*			1 *1.20*					○
24		エドハゼ		25 *0.82*	4,373 *348.02*	2 *0.31*		1 *0.28*				○
25		ハゼ科		86 *1.16*						○		
26	カレイ	イシガレイ		1 *3.22*							○	
27		マコガレイ							2 *0.06*	○		
28	ギマ	ギマ				11 *4.24*				○		
29	フグ	クサフグ			3 *0.35*					○		
			個体数合計 *湿重量合計*	1,900 *351.21*	5,725 *423.20*	6,531 *167.11*	5 *20.31*	11 *13.96*	21 *3.57*	－	－	－
			出現種類数	11	11	11	5	7	4	11	12	6

注1）＋：0.01ｇ未満を示す。
　2）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

葛西人工渚において、本年度の稚魚調査で出現した各種の個体数および湿重量を、表7.1-4に示した。

魚類以外の生物は6回の調査で計24種が出現した。出現種類数は4月が12種類と最も多く、夏季の8月は5種類と少なかった。ほぼ通年で優占したのはニホンイサザアミで、6月には個体数：約45億個体/1曳網、湿重量：約12,609g/1曳網と膨大な数量が出現した。同じイサザアミ類のクロイサザアミは、水温の高い8月・10月には出現せず、4月・2月にニホンイサザアミに代わって最優占種となった。

表7.1-4　稚魚調査　魚類以外の生物の個体数・湿重量

（平成27年度）
上段単位：個体/1曳網
下段単位：g/1曳網

調査地点：葛西人工渚

No.	門	綱	種　名	4月21日	6月16日	8月28日	10月14日	12月10日	2月10日
1	軟体動物	腹足	アラムシロガイ	4 *2.32*					
2		二枚貝	シオフキ				11 *0.15*		1 *0.01*
3			ホンビノスガイ				9 *0.20*		
4			ハマグリ				1 *0.03*		
5			アサリ				6 *0.20*		16 *0.09*
6	環形動物	ゴカイ	ウロコムシ科	48 *0.48*					
7			ツツオオフェリア	308 *0.90*					2 *+*
8			オフェリアゴカイ科			1 *0.01*			
9	節足動物	甲殻	ミツオビクーマ	336 *0.38*					
10			クーマ目				504 *1.26*		4 *0.01*
11			ニホンドロソコエビ	48 *0.05*			504 *2.52*		1 *+*
12			ポシェットトゲオヨコエビ	506 *3.14*	1 *0.01*		2 *0.02*		
13			メリタヨコエビ属					16 *0.16*	
14			フサゲモクズ					16 *0.16*	
15			ホソヘラムシ	1 *0.09*					
16			ウオノエ科		1 *0.33*				
17			クロイサザアミ	10,260 *81.72*	20,750 *103.78*			113 *0.96*	7,433 *82.46*
18			ニホンイサザアミ	3,920 *17.72*	4,498,000,000 *12,608.81*	1,364,000 *4,632.61*	521,500 *1,639.26*	12,410 *31.36*	1,909 *18.76*
19			アキアミ		127 *34.18*	17,930 *457.03*	645 *13.73*		2 *0.23*
20			シラタエビ			252 *27.30*	1,232 *609.95*	10 *1.74*	6 *1.01*
21			ユビナガスジエビ		1 *0.29*				
22			エビジャコ属	170 *28.99*	2 *0.30*	326 *6.55*	88 *15.37*	6 *2.55*	10 *1.35*
23			ユビナガホンヤドカリ	1 *0.11*					
24			タカノケフサイソガニ	2 *0.23*	1 *0.05*				2 *0.41*
			個体数合計 *湿重量合計*	15,604 *136.13*	4,498,020,883 *12,747.74*	1,382,509 *5,123.50*	524,502 *2,282.69*	12,571 *36.93*	9,386 *104.33*
			出現種類数	12	8	5	11	6	11

注）＋：0.01ｇ未満を示す。イサザアミ類2種の個体数については、換算値であるため有効数字上位4桁し以下は切り捨てた。

（イ）お台場海浜公園

①魚類

お台場海浜公園において、本年度の稚魚調査で出現した各種の個体数および湿重量を、表 7.1-5 に示した。

魚類は 6 回の調査で計 19 種類が出現した。出現種類数は 4 月の 12 種類が最も多く、秋季の 10 月と、冬季の 12 月がともに 2 種類と少なかった。出現種を分類群別に見るとハゼ科魚類が 10 種と他の調査地点と同様に多く、湿重量合計では 4 月・6 月・8 月でビリンゴが優占した。個体数合計は 4 月に最も多く、秋季の 10 月が最も少なかった。

マハゼの個体数の傾向を見ると、4 月に優占し、個体数で 2,000 個体弱の稚魚が出現した。その後成長とともに、夏季の 6 月・8 月は急激に減少した。一時滞在型のマハゼは、成長に伴いやや水深の深い、転石混じりの砂礫底に移動したと考えられる。

湿重量は、春季の 4 月調査時に最も多く、その後通過・偶来型のコノシロ、マルタの出現により一時増加したが、その後徐々に減少し冬季の 2 月に最も少なかった。

年間を通じて出現した魚類はハゼ科のビリンゴであった。滞在型のビリンゴは通年出現し、4 月はマハゼに次いで優占した。本種は、しばしば婚姻色の発現した個体が過去に確認され、2 月には、婚姻色の発現した個体に加えて、孵化仔魚も確認されていることから、お台場海浜公園に滞在していると考えられる。以上からビリンゴは、お台場海浜公園で産卵し、再生産を行なっている可能性が高い。

図7.1-2　ビリンゴ成魚（2月調査、上が婚姻色の発現した♂）

表7.1-5　稚魚調査　魚類の個体数・湿重量

（平成27年度）

上段単位：個体/1曳網

下段単位：g／1曳網

調査地点：お台場海浜公園

		調査月日	4月21日	6月16日	8月28日	10月14日	12月10日	2月10日	利用様式		
		開始時刻	14:40	14:25	12:30	14:25	13:50	15:30			
		終了時刻	15:20	15:05	13:00	15:00	14:25	16:50	通過・偶来型	一時滞在型	滞在型
		水　深(m)	0.5	0.5	0.5	0.7	0.6	0.7			
		干潮時刻	12:36	11:10	9:54	11:38	10:15	12:18			
		干潮潮位(m)	0.04	0.22	0.30	0.73	0.95	0.58			
		潮　　差	大潮	大潮	中潮	大潮	中潮	大潮			
		透 視 度	75	32	73	85	100<	53			
		水　　色	底見え	茶色	暗灰黄緑色	底見え	底見え	底見え			
		水　温(℃)	17.4	23.9	23.9	21.9	15.2	10.5			
		塩　分	23.6	22.5	23.3	27.2	28.5	28.2			
		ＤＯ　(mg/L)	7.1	14.4	4.1	7.4	5.4	10.3			
		ｐＨ	7.8	8.3	7.6	7.9	7.8	8.2			
№	科名	種名 ＼ ＣＯＤ　(mg/L)	3.3	8.9	3.7	2.8	2.3	3.7			
1	ニシン	コノシロ			17 *13.35*				○		
2	コイ	マルタ			9 *47.58*				○		
3	アユ	アユ	17 *6.94*					12 *0.25*		○	
4	ボラ	ボラ	89 *26.26*						○		
5	スズキ	スズキ	28 *3.51*					3 *0.06*		○	
6	タイ	クロダイ		23 *6.54*						○	
7	タウエガジ	ダイナンギンポ						5 *0.04*	○		
8	ハゼ	ミミズハゼ属	1 *0.02*								○
9		ヒモハゼ	1 *0.01*								○
10		マハゼ	1,928 *86.29*	13 *10.50*	8 *18.07*					○	
11		アシシロハゼ	1 *0.71*								○
12		チチブ属					1 *0.06*	1 *0.11*	○		
13		ヒメハゼ	9 *16.73*		7 *16.90*			2 *0.26*			○
14		ウキゴリ類	159 *6.21*	2 *0.27*						○	
15		ニクハゼ	634 *18.02*	6 *3.77*						○	
16		ビリンゴ	1,487 *114.10*	135 *85.33*	64 *50.79*	4 *5.06*	8 *8.28*	13 *2.48*			○
17		エドハゼ	27 *0.54*	8 *0.74*							○
18	ギマ	ギマ			2 *1.23*				○		
19	フグ	クサフグ			2 *8.75*	1 *9.15*			○		
		個体数合計 *湿重量合計*	4,381 *279.34*	187 *107.15*	109 *156.67*	5 *14.21*	9 *8.34*	36 *3.20*	－	－	－
		出現種類数	12	6	7	2	2	6	7	6	6

注1）＋：0.01ｇ未満を示す。

2）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

お台場海浜公園において、本年度の稚魚調査で出現した各種の個体数および湿重量を、表 7.1-6 に示した。

魚類以外の生物は 6 回の調査で計 12 種類が出現した。出現種類数は 4 月・10 月・12 月の 5 種類が最も多く、6 月が 2 種類と最も少なかった。個体数は、4 月の 111,815 個体/1 曳網が最も多く、8 月が 7 個体/1 曳網と最も少なかった。湿重量は、6 月が約 710g/1 曳網と最も多く、2 月に 0.42g/1 曳網と最も少なかった。優占種はニホンイサザアミで、8 月以外のすべての調査回で優占した。個体数は 4 月に最も多かったが、湿重量は 6 月が最も多く、成長により 1 個体当たりの湿重量が増加したためと推定される。

表 7.1-6　稚魚調査　魚類以外の生物の個体数・湿重量

（平成27年度）
上段単位：個体/１曳網
下段単位：ｇ／1 曳網

調査地点：お台場海浜公園

No.	門	綱	種　名	4月21日	6月16日	8月28日	10月14日	12月10日	2月10日
1	軟体動物	二枚貝	ホトトギスガイ			2 *0.17*	7 *1.09*		
2			コウロエンカワヒバリガイ			1 *0.03*	12 *2.07*	1 *0.06*	
3			アサリ	1 *0.23*	1 *2.98*	3 *9.40*			
4	節足動物	甲殻	ニホンドロソコエビ						2 *0.02*
5			トゲワレカラ	12 *0.19*					
6			クロイサザアミ						1 *+*
7			ニホンイサザアミ	111,800 *570.46*	91,600 *707.39*		54 *0.15*	354 *0.94*	33 *0.40*
8			アキアミ				1 *0.03*	3 *0.16*	
9			シラタエビ				15 *6.18*	1 *0.62*	
10			エビジャコ属					1 *0.22*	
11			ユビナガホンヤドカリ	1 *0.38*		1 *0.16*			
12			ケフサイソガニ	1 *0.05*					
			個体数合計 *湿重量合計*	111,815 *571.31*	91,601 *710.37*	7 *9.76*	89 *9.52*	360 *2.00*	36 *0.42*
			出現種類数	5	2	4	5	5	3

注）＋：0.01ｇ未満を示す。4月、6月のイサザアミ類の個体数については、換算値であるため有効数字上位4桁とし以下は切り捨てた。

（ウ）城南大橋

①魚類

城南大橋において、本年度の稚魚調査で出現した各種の個体数および湿重量を、表7.1-7に示した。

魚類は6回の調査で計26種類が出現した。出現種類数は4月・6月の13種類が最も多く、10月および2月の3種類が最も少なかった。

個体数合計は、お台場海浜公園同様4月に最も多く、滞在型のビリンゴ、一時滞在型のマハゼを主体としたハゼ科魚類を中心に3,000個体/1曳網を超えた。その他の魚類としては、通過・偶来型のボラが約100個体/1曳網と、他の2地点と同様に比較的多く出現した。6月は、マハゼが100個体/1曳網あまり出現した以外は、いずれも個体数は少なかった。8月は、通過・偶来型のヒイラギの稚魚が57個体/1曳網と、比較的多く出現した。また、他の地点と同様、10月以降は3～14個体/1曳網と急激に減少した。

湿重量は、春季の4月に最も多く、その後徐々に減少し冬季の2月に最も少なくなった。

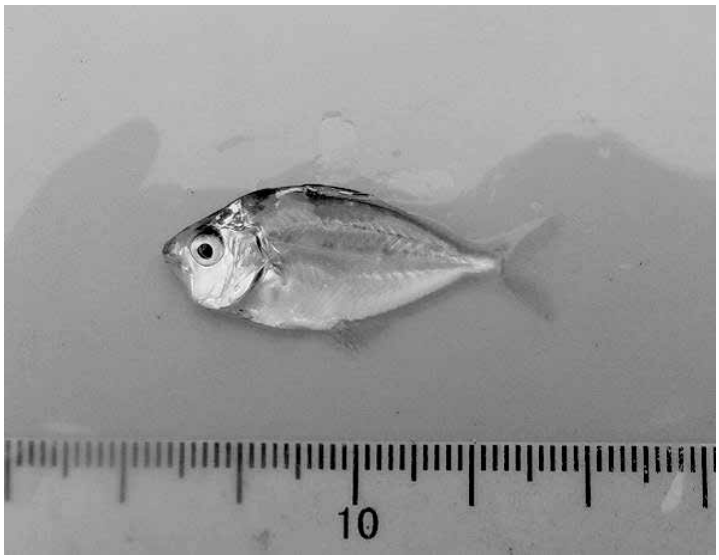


図 7.1-3　ヒイラギ稚魚（8 月調査）

表7.1-7　稚魚調査　魚類の個体数・湿重量

（平成27年度）
上段単位：個体/1曳網
下段単位：g/1曳網

調査地点：城南大橋

		調査月日	4月21日	6月16日	8月28日	10月14日	12月10日	2月10日	利用様式		
		開始時刻	13:20	9:46	10:50	10:40	10:10	11:40			
		終了時刻	14:00	10:30	11:30	11:10	11:00	12:20			
		水　深(m)	0.4	0.5	0.1>	0.4	0.4	0.4			
		干潮時刻	12:36	11:10	9:54	11:38	10:15	12:18			
		干潮潮位(m)	0.04	0.22	0.30	0.73	0.95	0.58			
		潮　　差	大潮	大潮	中潮	大潮	中潮	大潮	通過・偶来型	一時滞在型	滞在型
		透 視 度	37	35	70	50	100<	62			
		水　　色	灰黄色	緑褐色	暗灰黄緑色	底見え	暗緑色	暗灰黄緑色			
		水　温(℃)	17.8	24.2	24.6	22.4	15.3	11.6			
		塩　分	23.0	18.9	15.8	20.2	21.4	29.3			
		ＤＯ　(mg/L)	6.1	9.5	6.2	5.5	5.5	10.5			
		ｐＨ	7.7	8.3	7.5	7.2	7.4	8.1			
№	科名	種名 ＼ ＣＯＤ　(mg/L)	4.8	6.6	5.9	5.2	4.3	3.1			
1	ニシン	サッパ		2 +	17 *4.54*				○		
2		コノシロ			1 *1.32*				○		
3	コイ	ウグイ属		3 *2.84*					○		
4	アユ	アユ	1 *0.03*				3 *0.04*			○	
5	ヨウジウオ	ヨウジウオ		1 *0.13*						○	
6	ボラ	ボラ	106 *31.69*	6 *10.04*					○		
7		セスジボラ		2 *1.40*						○	
8	コチ	マゴチ	1 *3.14*		5 *3.08*	1 *2.80*	1 *0.34*	1 *1.98*		○	
9	スズキ	スズキ	14 *5.66*							○	
10	ヒイラギ	ヒイラギ		1 *9.56*	57 *8.23*				○		
11	タイ	クロダイ		1 *0.07*						○	
12		キチヌ					1 *0.08*			○	
13	キス	シロギス			9 *5.43*				○		
14	ハゼ	ヒモハゼ	10 *0.20*								○
15		マハゼ	331 *15.40*	107 *131.69*	2 *9.01*	1 *18.76*				○	
16		チチブ	3 *1.23*						○		
17		チチブ属			4 *0.17*				○		
18		ヒメハゼ	17 *10.19*	28 *44.86*		1 *0.39*	5 *12.44*	6 *2.49*			○
19		ウキゴリ類	72 *6.74*							○	
20		ニクハゼ	11 *0.44*	5 *1.37*			1 *0.88*			○	
21		ビリンゴ	2,617 *172.88*	30 *13.66*			3 *2.84*	1 *0.93*			○
22		エドハゼ	111 *7.30*								○
23		ハゼ科		1 *0.03*					○		
24	ヒラメ	ヒラメ		1 *9.41*					○		
25	カレイ	イシガレイ	6 *17.60*							○	
26	ギマ	ギマ			7 *4.29*				○		
		個体数合計 *湿重量合計*	3,300 *272.50*	188 *225.06*	102 *36.07*	3 *21.95*	14 *16.62*	8 *5.40*	－	－	－
		出現種類数	13	13	8	3	6	3	11	11	4

注1）＋：0.01ｇ未満を示す。
　2）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

城南大橋において、本年度の稚魚調査で出現した各種の個体数および湿重量を、表 7.1-8 に示した。

魚類以外の生物は 6 回の調査で計 24 種類が出現した。出現種類数は 6 月の 14 種類が最も多く、4 月が 4 種類と最も少なかった。個体数は、ニホンイサザアミが大量に出現した夏季の 8 月が最も多く、冬季の 2 月が 82 個体/1 曳網と最も少なかった。湿重量も個体数と同じく、8 月が最も多く、冬季の 12 月が 7.55g/1 曳網と最も少なかった。優占種はいずれの回もニホンイサザアミで、個体数・湿重量ともに 8 月が最も多く、2 月が最も少なかった。

表7.1-8　稚魚調査　魚類以外の生物の個体数・湿重量

（平成27年度）
上段単位：個体/1 曳網
下段単位：g／1 曳網

調査地点：城南大橋

No.	門	綱	種　名	4月21日	6月16日	8月28日	10月14日	12月10日	2月10日
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク目		4 *0.05*				2 *0.01*
2	軟体動物	腹足	シマメノウフネガイ			2 *0.04*			
3			ツメタガイ				1 *45.13*		
4			アラムシロガイ		3 *1.18*	5 *2.59*			
5		二枚貝	ホトトギスガイ		1 *0.01*				
6			コウロエンカワヒバリガイ		1 *1.56*				
7			シオフキ		8 *0.14*				
8			ホンビノスガイ			1 *0.01*			
9			アサリ				4 *0.27*		2 *+*
10	環形動物	ゴカイ	ツツオオフェリア					14 *0.01*	
11	節足動物	甲殻	ミツオビクーマ					12 *+*	
12			クーマ目						
13			ニホンドロソコエビ				1 *0.01*	3 *+*	
14			アリアケドロクダムシ		1 *+*				
15			ウオノエ科					1 *+*	
16			クロイサザアミ	4,499 *41.75*	2 *+*				2 *0.02*
17			ニホンイサザアミ	164,900 *824.63*	597 *2.06*	1,946,000 *9,499.15*	305 *2.06*	2,694 *5.07*	13 *0.15*
18			アキアミ		50 *8.75*	3 *0.27*		2 *0.10*	
19			シラタエビ		2 *2.43*		1 *0.23*		1 *0.91*
20			ユビナガスジエビ	3 *0.66*	46 *8.50*				
21			エビジャコ属	133 *14.04*	63 *1.94*	3 *0.06*	9 *2.18*	14 *2.37*	62 *10.23*
22			マメコブシガニ		1 *3.50*		1 *1.16*		
23			イシガニ		2 *146.50*				
24			タイワンガザミ			1 *1.82*			
			個体数合計 *湿重量合計*	169,535 *881.08*	781 *176.62*	1,946,015 *9,503.94*	322 *51.04*	2,740 *7.55*	82 *11.32*
			出現種類数	4	14	7	7	7	6

注）＋：0.01ｇ未満を示す。4月、8月のイサザアミ類の個体数については、換算値であるため有効数字上位4桁とし以下は切り捨てた。

ウ　水質調査結果

稚魚調査における水質調査結果を図7.1-4～8に示す（数値は、17、20、23ページに掲載）。

水温は季節的な変動を示し、6月、8月が25℃近くまで上昇し、2月に10℃前後と最も低かった。地点間の差はほぼ見られず、3地点とも同様の変化を示した。

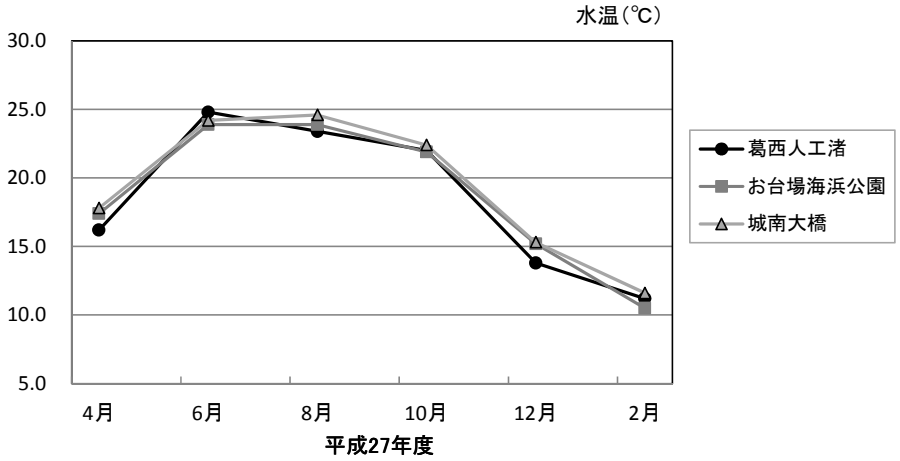


図 7.1-4　稚魚調査時の水質（水温）

塩分は、地点毎に異なる傾向を示したが、全ての地点で10月から2月にかけて上昇した。地点別では、お台場海浜公園は、比較的安定した塩分濃度であったのに対し、葛西人工渚では比較的大きな変動を示した。葛西人工渚は、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、大きな変動の一因と考えられる。

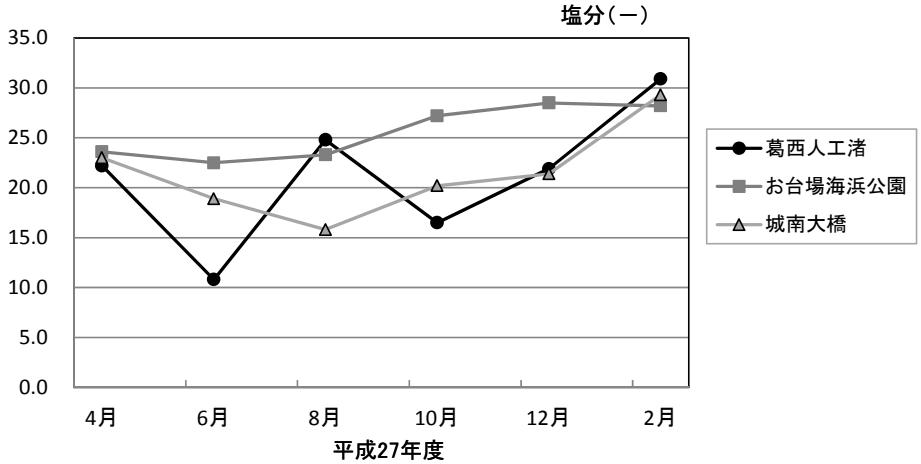


図 7.1-5　稚魚調査時の水質（塩分）

溶存酸素量（DO）は、夏期に低下するものの、調査地点の水深が浅いため、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を上回っていた。6月は、お台場海浜公園で、他の地点より高い値を示した。6月のお台場海浜公園では、調査時に３地点の中で最も濃い赤潮の発生がみられ、植物プランクトンの光合成により、DOが高くなっていたものと考えられる。

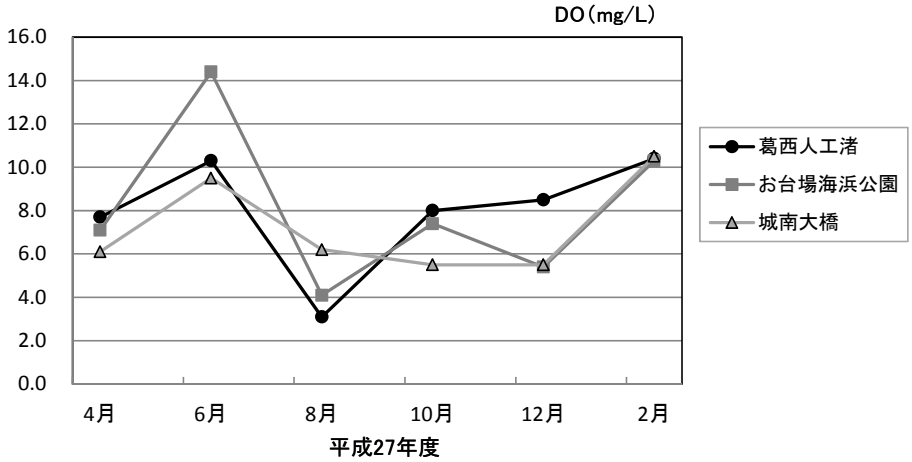


図 7.1-6　稚魚調査時の水質（DO）

水素イオン濃度（pH）は、7.2～8.7の範囲で変動した。6月に上昇しているのは、赤潮の発生により、海水中のCO_2が消費されたことが考えられる。

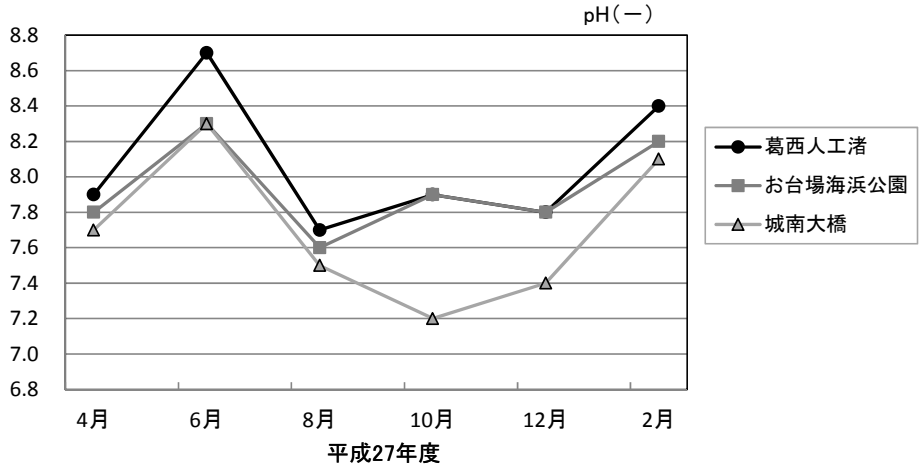


図 7.1-7　稚魚調査時の水質（pH）

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夏期に高い傾向がみられる。稚魚調査の各地点でも、赤潮が見られた6月に高い値となった。CODの最大値は、6月の葛西人工渚での9.8mg/Lであった。

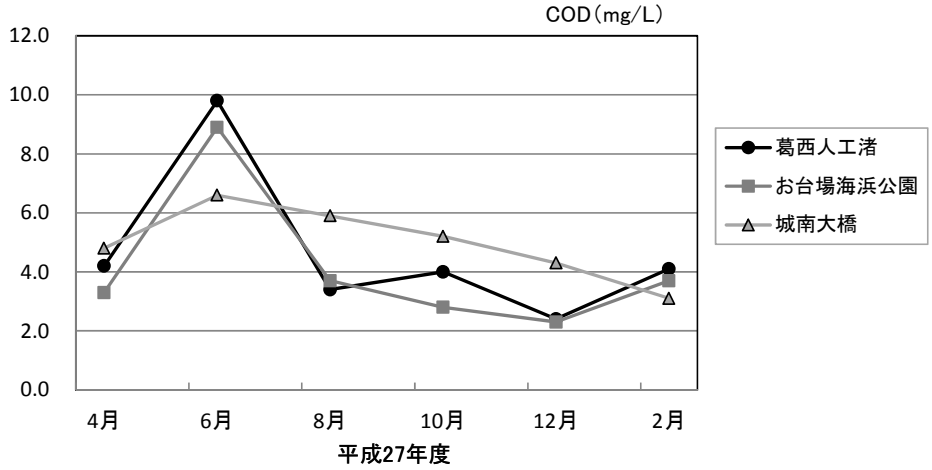


図 7.1-8　稚魚調査時の水質（COD）

エ 既往調査結果との比較

（ア）出現種の経年変化

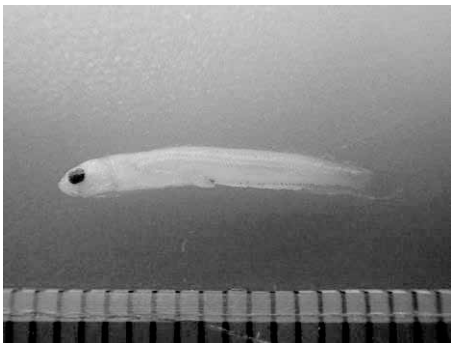
過去に東京都環境局が実施した水生生物調査の稚魚調査で出現した種と、本年度の出現種をあわせて表7.1-9に、年度別出現種類数の生活史型を含めた経年変化を、図7.1-10に示した。

昭和61年度から平成16年度までの間と、平成22年度から本年度までに記録された魚類は、合わせて118種類に上っている。年度別の出現種類数は海水魚が過半数を占め、次いで河口魚が多かった。出現種類数は、平成13年度をピークに徐々に減少する傾向にあったが、平成25年度より増減を繰り返しながら徐々に上昇する傾向が認められた。再び減少することも考えられるため、今後の推移に注目する必要がある。

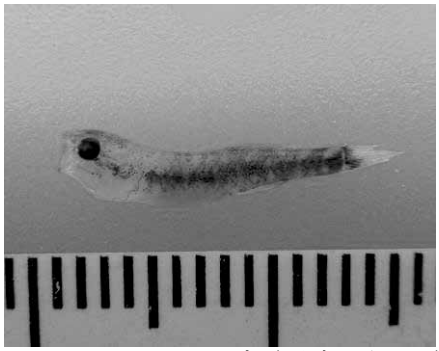
次に、生活史型別に区分した出現種における、河口魚、両側回遊魚、海水魚の年平均個体数（年間出現個体数／調査回数）の経年変化を図7.1-11に示した。

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年度にはもっとも減少したが、翌24年度は増加に転じ平均出現個体数は、昭和61年の調査開始以来最多を示した。平成25年は再び減少したが、その後徐々に回復する傾向にある。また、本年度は海水魚の出現数が多く、過去最高値を記録した。これは、葛西人工渚でサッパの稚魚が大量に出現したことに起因する。

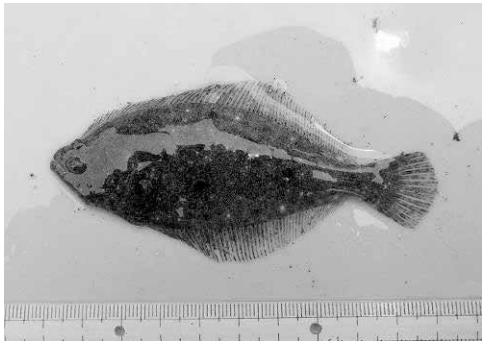
本年度新たに確認された魚種は認められなかったが、10年以上確認されず、本年度再確認された種として、お台場海浜公園で確認されたダイナンギンポ、葛西人工渚で確認されたアベハゼ、城南大橋で確認されたヒラメの3種が該当する。



ダイナンギンポ（平成28年2月）



アベハゼ（平成27年6月）



ヒラメ（平成 27 年 6 月）

図7.1-9　再確認された魚種

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	出現回数	生活史型
1	アカエイ		●	●	●		●				●		●	●				●	●						●			10	海
2	カライワシ				●									●								●	●			●		5	海
3	イセゴイ						●																					1	海
4	ニホンウナギ																		●									1	降
5	マアナゴ				●							●			●													3	海
6	マイワシ					●				●																		2	海
7	サッパ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	海
8	コノシロ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	24	海
9	カタクチイワシ	●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●	20	海
10	コイ	●						●																				2	淡
11	コイ科														●													1	不
12	マルタ			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	20	両
13	ウグイ																		●									1	両
14	ウグイ属										●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	15	不
15	モツゴ																	●										1	淡
16	ニゴイ																							●				1	淡
17	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	両
18	イシカワシラウオ			●		●	●	●					●			●						●					●	8	海
19	ヨウジウオ	●	●	●	●									●	●		●		●	●			●		●	●	●	13	海
20	ヨウジウオ亜科																			●								1	海
21	ボラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	海
22	セスジボラ	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●								●		●	15	海
23	メナダ			●		●	●	●	●	●	●	●	●				●			●								11	海
24	コボラ																									●	●	2	海
25	メナダ属			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●					18	海
26	ナンヨウボラ	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											14	海
27	ボラ科												●												●			2	海
28	トウゴロウイワシ	●	●			●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			19	海
29	カダヤシ					●																						1	淡
30	クルメサヨリ														●													1	海
31	クロソイ															●												1	海
32	メバル類			●					●		●	●		●	●	●	●	●										9	海
33	ムラソイ										●																	1	海
34	メバル属																						●					1	海
35	マゴチ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	海
36	イネゴチ																								●			1	海
37	メゴチ	●																										1	海
38	コチ科														●				●									2	海
39	スズキ亜目														●													1	海
40	スズキ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	24	海
48	セッパリサギ					●																						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		●	●			●						●		●	●						●			●	●	●	10	海
52	クロダイ	●	●	●		●		●		●			●	●	●	●	●	●		●		●	●				●	16	海
53	キチヌ																							●			●	2	海
54	ニベ												●		●	●	●									●		5	海
55	シログチ		●		●	●	●	●		●		●	●		●	●		●		●		●			●	●		15	海
56	ニベ科																		●						●	●		3	海
57	シロギス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	海
58	マタナゴ									●																		1	海
59	コトヒキ	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		22	海
60	シマイサキ		●		●		●			●	●			●	●	●	●	●	●					●				12	海
61	イシダイ																●											1	海
62	ツバメコノシロ							●																				1	海
63	アイナメ	●	●									●																3	海
64	クサウオ属															●												1	海
65	ダイナンギンポ																●										●	2	海
66	ベニツケギンポ	●		●		●																						3	海
67	ギンポ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									18	海
68	ニシキギンポ属																		●	●								2	海
69	イソギンポ																			●					●			2	海
70	イソギンポ科																					●						1	海
71	ナベカ			●			●	●		●	●	●	●															7	海
72	ナベカ属													●	●	●		●	●							●		6	海
73	ハタタテヌメリ			●	●		●	●			●					●			●	●			●					9	海
74	ネズミゴチ	●	●	●		●		●		●	●	●		●				●										10	海
75	トビヌメリ											●	●	●	●		●											5	海
76	ネズッポ属						●						●		●													3	海
77	ネズッポ科																	●	●						●			3	海
78	ミミズハゼ				●	●	●	●	●			●		●	●	●	●											10	河
79	ミミズハゼ属	●																●	●	●		●			●	●	●	8	河
80	ヒモハゼ		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	23	河

：出現回数19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	H 1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16		H22	H23	H24	H25	H26	H27	出現回数	生活史型
81	トビハゼ						●																					1	河
82	キヌバリ					●																						1	海
83	マハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	河
84	アシシロハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	河
85	ボウズハゼ													●														1	河
86	アベハゼ				●		●			●				●		●	●			●							●	8	河
87	マサゴハゼ					●	●			●			●	●			●						●					7	河
88	アカオビシマハゼ				●			●																				2	河
89	シモフリシマハゼ	●	●		●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	18	河
90	ヌマチチブ					●		●		●	●					●												5	河
91	チチブ	●	●		●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●		●		●			●	18	河
92	チチブ属	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	河
93	ヨシノボリ属			●			●	●					●				●											5	両
94	ウロハゼ															●	●	●	●	●		●		●				7	河
95	スジハゼ	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●					19	河
96	ヒメハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	河
97	スミウキゴリ																●		●				●					3	両
98	ウキゴリ			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●								15	両
99	ウキゴリ類																							●	●		●	3	両
100	ニクハゼ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	22	河
101	ビリンゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	河
102	チクゼンハゼ																					●						1	河
103	エドハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	河
104	ウキゴリ属															●	●	●	●	●		●	●			●		8	河
105	アゴハゼ												●															1	河
106	ドロメ					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								15	河
107	ハゼ科												●		●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	12	不
108	ヒラメ	●	●	●	●	●	●	●		●		●		●		●		●									●	13	海
109	イシガレイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	25	海
110	マコガレイ				●						●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●				●	13	海
111	ササウシノシタ							●																				1	海
112	クロウシノシタ		●												●													2	海
113	ギマ			●			●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	18	海
114	アミメハギ																		●							●		2	海
115	クサフグ	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●		●	18	海
116	トラフグ																									●		1	海
117	トラフグ属																●		●									2	海
118	フグ科													●						●								2	海
	出現種数	35	34	41	37	43	46	49	33	42	39	42	48	49	52	52	53	44	50	45		36	34	30	37	35	38	118	

：出現回数19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。

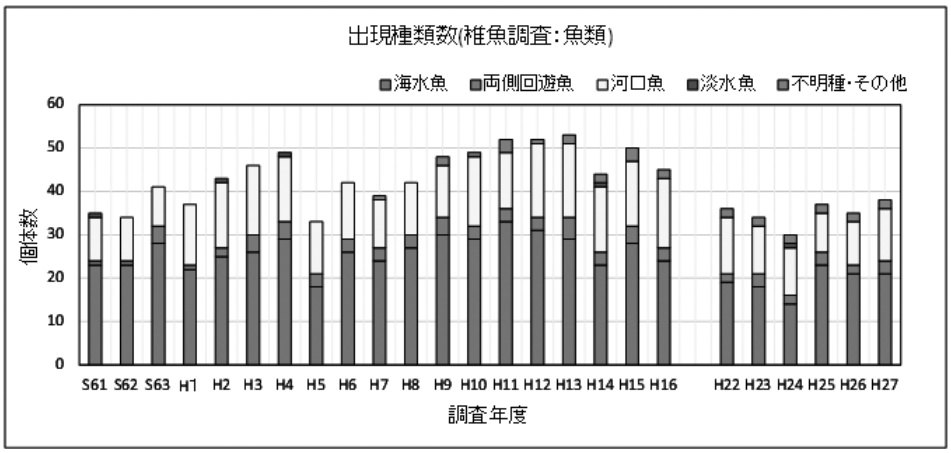


図 7.1-10　稚魚調査の出現種類数の経年変化

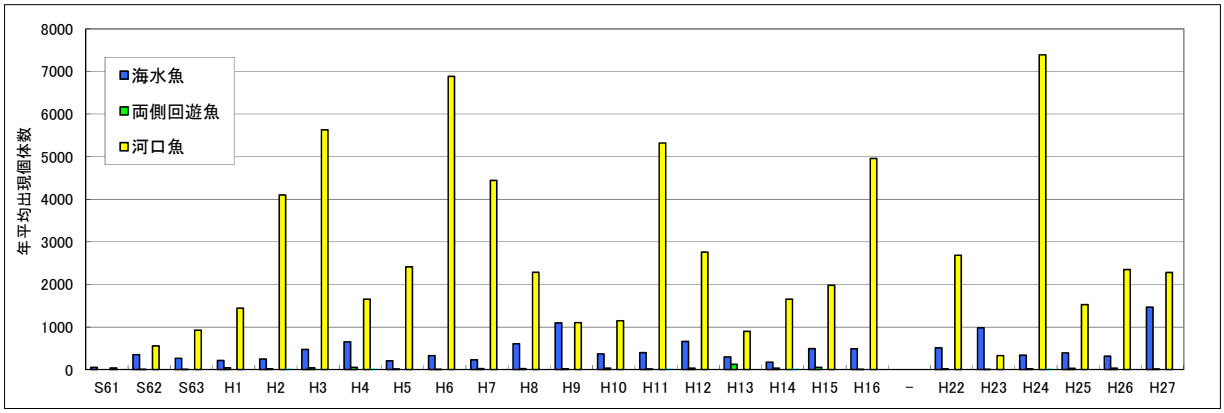


図 7.1-11　稚魚調査の平均出現個体数の経年変化

（イ）各地点の出現状況の経年変化

稚魚調査における経年出現種をその生活史型で区分し、調査地点の干潟の立地環境と比較検討を行なった。共通した環境要因としては、河川水等を主体とした淡水の影響を受けやすい点が挙げられる。

①葛西人工渚

葛西人工渚の特徴として江戸川、荒川に挟まれた立地環境により、淡水の影響が強いこと、遠浅で砂質主体の南に向かって開けた広い干潟であり波浪の影響を受けやすいことが挙げられる。

葛西人工渚における出現種の生活史型別の種類数と個体数の経年変化を、図7.1-12に示した。平成24年度は、河口魚の種類数が一時的に海水魚を上回ったが、出現種の種類は海水魚が主体である。個体数は、経年的に河口魚が優占し、江戸川、荒川に挟まれた本調査地点の立地環境を象徴していたが、本年度は海水魚が河口魚を上回った。これは、6月および8月調査時にサッパの稚魚が多く出現したことに起因する。

優占した河口魚の個体数組成とその経年変化を図7.1-13に示した。優占種は一時滞在型のマハゼ、滞在型のビリンゴ、エドハゼが主体であり、平成11年度は一時的に通過・遇来型のチチブ属が優占した。本年度は滞在型のエドハゼが最も優占した。

「平成25年度水生生物調査結果報告書（東京都内湾）」掲載の、葛西人工渚の、底質粒度組成分析値における細砂（シルト+粘土）分の経年変化を図7.1-14※に示した。優占種の個体数は経年的に減少傾向が認められるが、底質の細砂分も経年的に減少傾向にあり、相関が認められる。このことから、優占種であるマハゼ、ビリンゴ、エドハゼ等の魚類の生息条件として、底質の粒度組成との関連性が考えられる。

※葛西人工渚では、底生生物調査における底質分析は、平成25年度以降は行っていない。

利用様式について

滞在型　　：成魚も出現しほぼ一生を干潟で過ごすもの

一時滞在型　：複数の発育段階（稚魚→仔魚等）が出現するが、成魚はみられない

通過・遇来型：連続した発育段階では出現しない

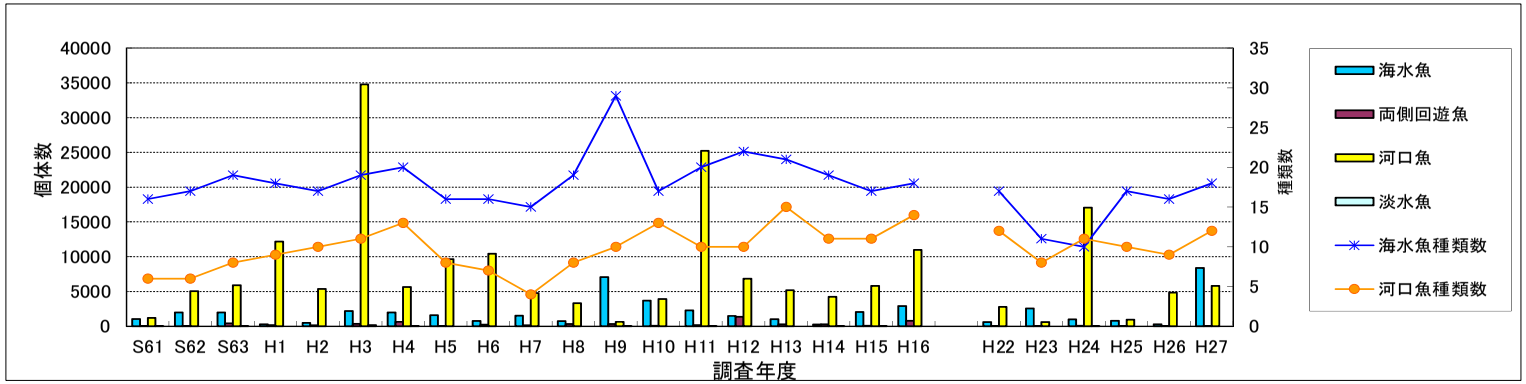


図 7.1-12　　葛西人工渚における個体数・種類数の経年変化

単位：個体数/曳網

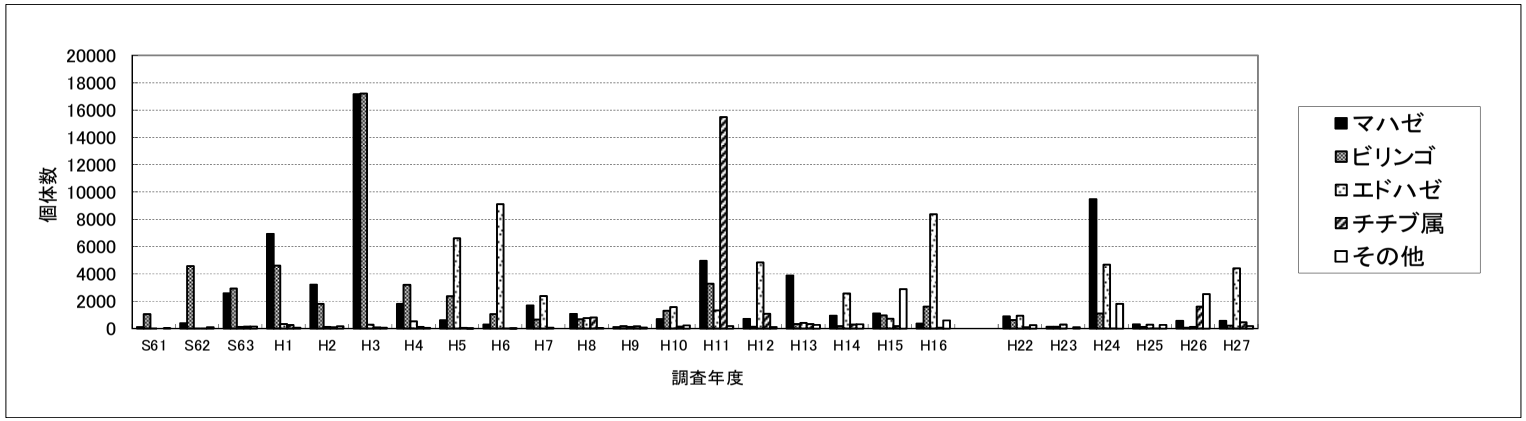


図 7.1-13 優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化

単位：個体数/曳網

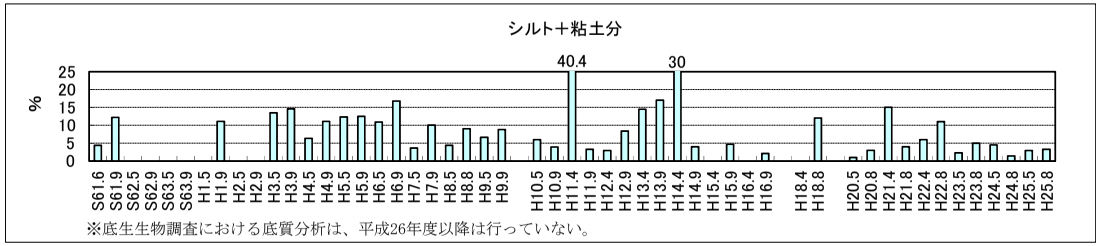


図 7.1-14　　底質中の細砂分の経年変化

②お台場海浜公園

隅田川の河口に位置しているため、葛西人工渚ほどではないものの、河川水の影響を受けやすい。大きく湾入した地形であるため波浪の影響を受けにくい。底質は礫主体の砂質でありやや急深である。

お台場海浜公園における出現種の生活史型別の種類数と個体数の経年変化を、図7.1-15に示した。出現種類数は、平成16年度以前は海水魚が河口魚を上回ることが多かったが、近年では河口魚が海水魚を上回る年度も見られる。平成27年度は、若干河口魚の種類数が海水魚を上回った。個体数は、河口魚が主体である。平成6年のピーク時と比較して、近年の個体数は少ない状況にあり、本年度も継続して少ない状況であった。

優占した河口魚の個体数組成とその経年変化を図7.1-16に示した。優占種は昨年度までは一時滞在型のマハゼであり個体数は平成6年をピークに急激な減少傾向を示した。平成23年に最低を記録し、その後一時回復傾向は認められたが、本年度再び減少に転じた。滞在型のビリンゴの個体数が若干増加していることから、優占種の交代が起こっているものと推定される。

「平成25年度水生生物調査結果報告書（東京都内湾）」掲載の、お台場海浜公園の、底質粒度組成分析値における細砂(シルト+粘土)分の経年変化を図7.1-17※に示した。分析値における細砂(シルト+粘土)分は、平成4年～14年と平成25年時点で比較すると、1/5～1/10に減少している。加えて、葛西人工渚と比べると1/3程度しかない(平成25年時点)状況である。

マハゼが減少した原因としては、細砂分が減少したことにより、砂泥底に産卵するマハゼの産卵環境として適さなくなったことが挙げられる。これに加え、ビリンゴが増加したため、優占種の交代が生じた。

また、有識者へのヒアリングにおいて、東京湾奥部では、近年ビリンゴが増加しているとの情報がある。

※お台場海浜公園では、底生生物調査における底質分析は、平成25年度以降は行っていない。

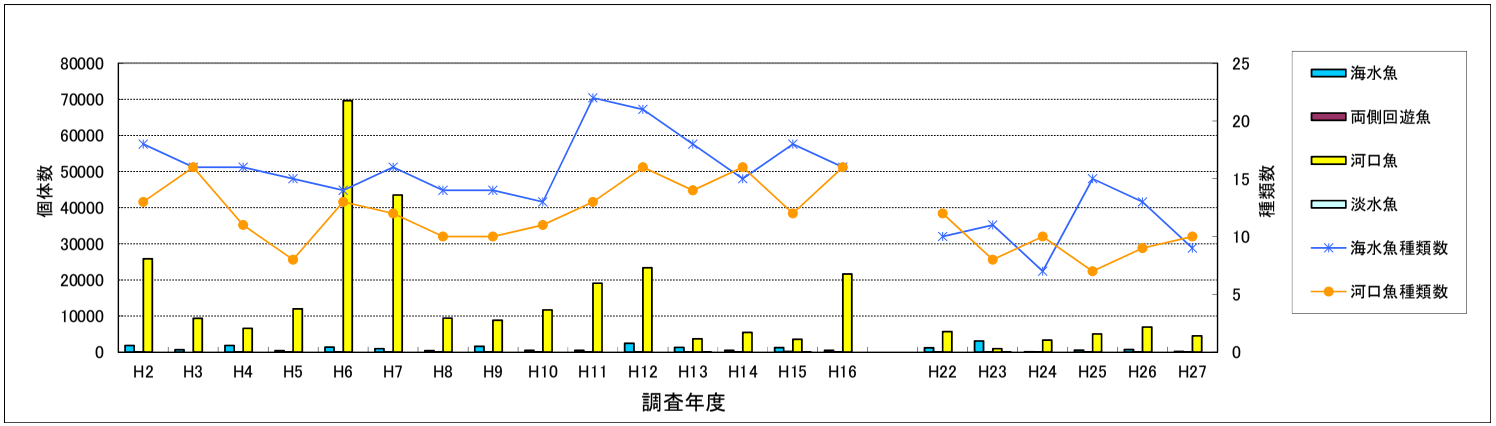


図 7.1-15　お台場海浜公園における個体数・種類数の経年変化

単位：個体数/曳網

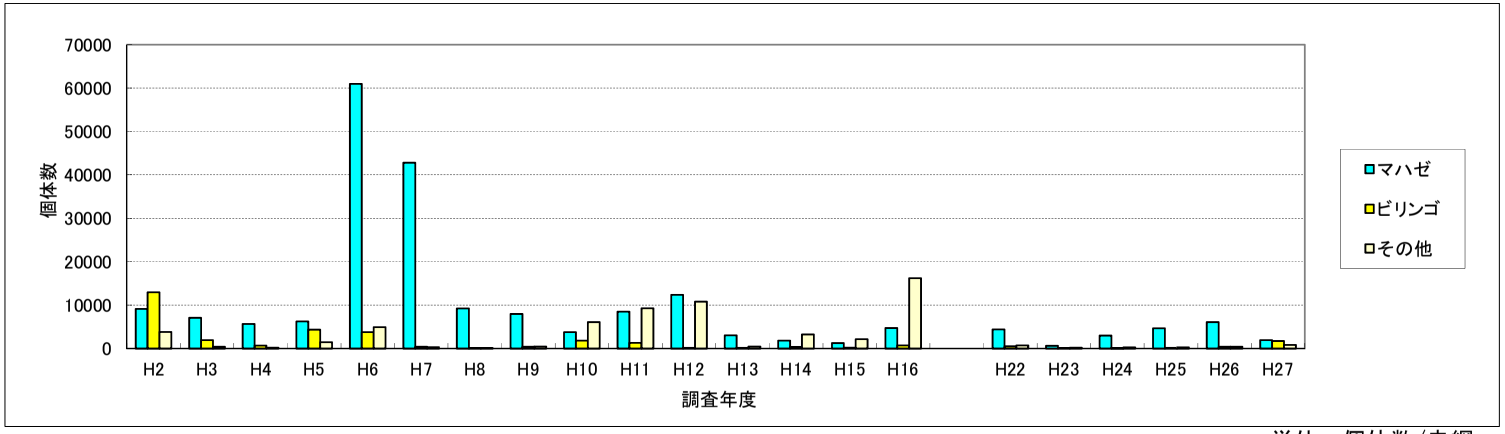


図 7.1-16 優占魚種（河口魚）の個体数の経年変化

単位：個体数/曳網

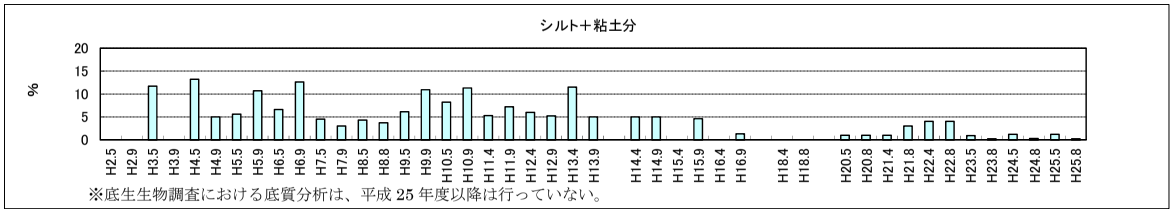


図 7.1-17　底質中の細砂分の経年変化

③城南大橋

運河沿いに自然発生した小規模の干潟で、前記2地点より河川水の影響は受けないが、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。

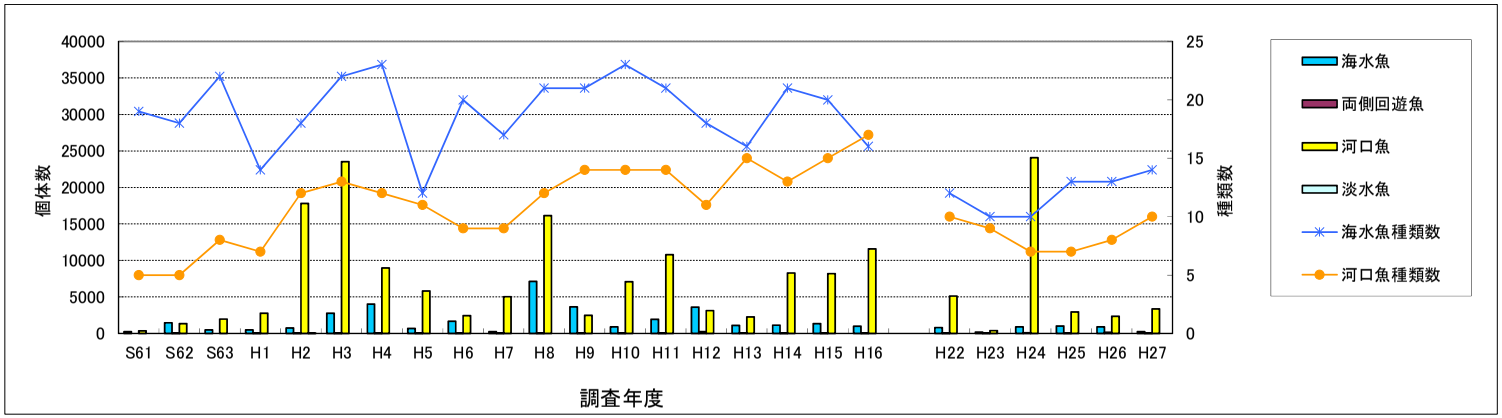
城南大橋における出現種の生活史型別の種類数と個体数の経年変化を、図7.1-18に示した。出現種類数は、平成16年を除き海水魚が河口魚を上回っている。種類数は、平成16年までは3～5年の周期で増減を繰り返していた。平成22年以降はやや減少したが、平成25年度以降は徐々に回復傾向にある。個体数は河口魚が主体であり、種類数と同様に3～5年の周期で増減を繰り返していた。平成24年に一時的に河口魚が急激に増加したが、次年度以降減少し現在に至っている。

優占した河口魚の個体数組成とその経年変化を図7.1-19に示した。優占種は平成16年以前には、一時滞在型のマハゼであったが、平成22年以降は滞在型のビリンゴとなることが多い。ビリンゴは、平成24年度には稚魚が20,000個体以上確認されたが、次年度以降は減少し、本年度は約2,600個体の状況である。

また、有識者へのヒアリングにおいて、東京湾奥部で近年ビリンゴが増加しているとの情報がある。

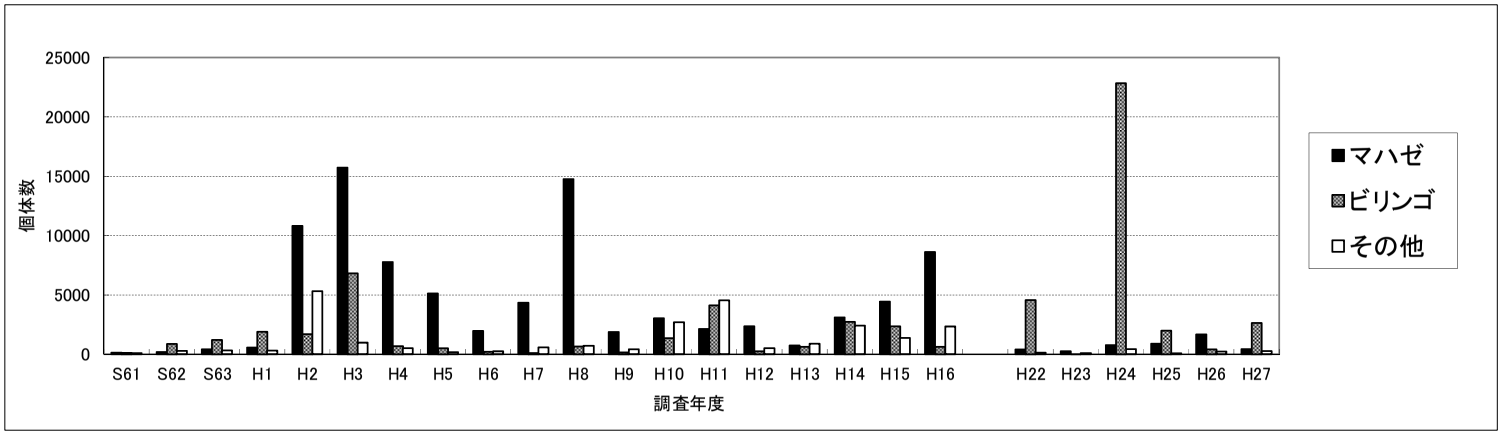
「平成25年度水生生物調査結果報告書（東京都内湾）」掲載の、粒度組成分析値における細砂(シルト+粘土)分の経年変化を図7.1-20※に示した。城南大橋は他の2地点と比較すると、細砂分の減少傾向は認められず、本年度は約8～10%で推移した。細砂分は周期的に増減し、優占種の個体数との相関は認められなかった。

※城南大橋では、底生生物調査における底質分析は、平成25年度以降は行っていない。



単位：個体数/曳網

図 7.1-18　城南大橋における個体数・種類数の経年変化



単位：個体数/曳網

図 7.1-19　　優占魚種(河口魚)の個体数の経年変化

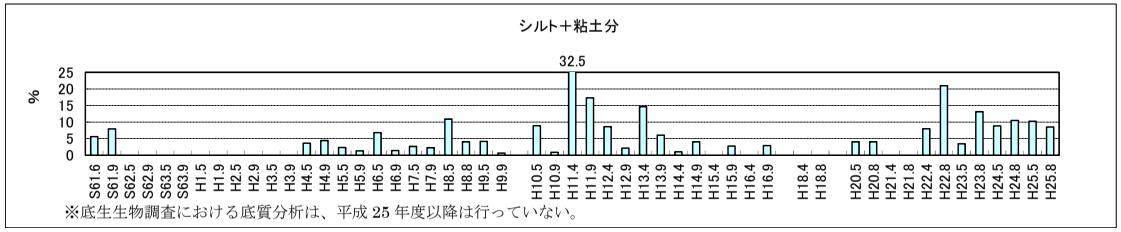


図 7.1-20　底質中の細砂分の経年変化

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図 7.1-21 に示す。

・マルタ

平成 10～14 年度頃に多く出現したが、その他では、10 個体未満/曳網で推移している。最大となった平成 10 年度は城南大橋で最も多く出現したが、23 年度以降城南大橋では出現していない。

・アユ

平成 16 年度以前と比べ、平成 22 年度以降は個体数が低い水準で推移している。一方、東京都島しょ農林水産総合センターによる多摩川でのアユの遡上調査では、平成 24 年に約 1200 万尾と、昭和 58 年の調査開始以降最高を記録し、その後も 400～600 万尾と比較的多い水準で推移している。そのため、遡上前のアユの分布が変化し、本調査地点を利用するアユの稚魚が減少している可能性もある。

・ボラ

ボラの個体数は、平成 23 年度をピークに減少傾向がみられたが、平成 27 年度には増加に転じた。メナダ、セスジボラ、ナンヨウボラ等のその他のボラ科の魚類は、過去には出現しているが、近年は少ない。昨年度のお台場海浜公園に続き、葛西人工渚で 6 月にコボラが出現した。

・スズキ

個体数は、年度によって変動がみられる。平成 16 年度以前は葛西人工渚で多いが、平成 22 年度以降はお台場海浜公園で多い傾向がみられる。平成 27 年度は、3 地点でほぼ同程度確認された。スズキは東京湾を代表する種であり、幼稚魚期の生活の場として本調査地点が重要であることが伺える。

・ヒイラギ

城南大橋で多く、平成 12 年度は約 2,400 個体/曳網が出現した。例年城南大橋で多く確認され、今年度は 59 個体中 58 個体を城南大橋で獲れたものが占めた。

・シロギス

城南大橋で多く、平成 4、5 年度は 200 個体/曳網以上が出現した。また、平成 22 年度以降は増加傾向がみられたが、今年度は減少となった。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ことが伺える。

・マハゼ

出現個体数が突出して多く、昭和 61 年度の調査開始以来、毎年確認される東京都内湾を代表する種である。お台場海浜公園で多く出現し、個体数は、平成 6、7 年度に特に多かった。年度ごとの変動はあるものの、平成 9 年度以降はほぼ横ばいで推移している。

・ビリンゴ

個体数は平成 3 年度をピークに、平成 4 年度以降は、5,000 個体/曳網を下回る水準で推移している。平成 24 年度は急増し、20,000 個体/曳網を超えた。平成 16 年度以前は葛西人工渚で多いが、平成 22 年度以降は、城南大橋で多い傾向がみられる。

・ヒメハゼ

平成 15 年度前後にお台場海浜公園を中心に増加したが、近年は昭和 61 年度と同程度の低い水準で推移している。

・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 年度に増加したが、その後減少し、平成 25 年度以降は、葛西人工渚と城南大橋で多く確認されている。

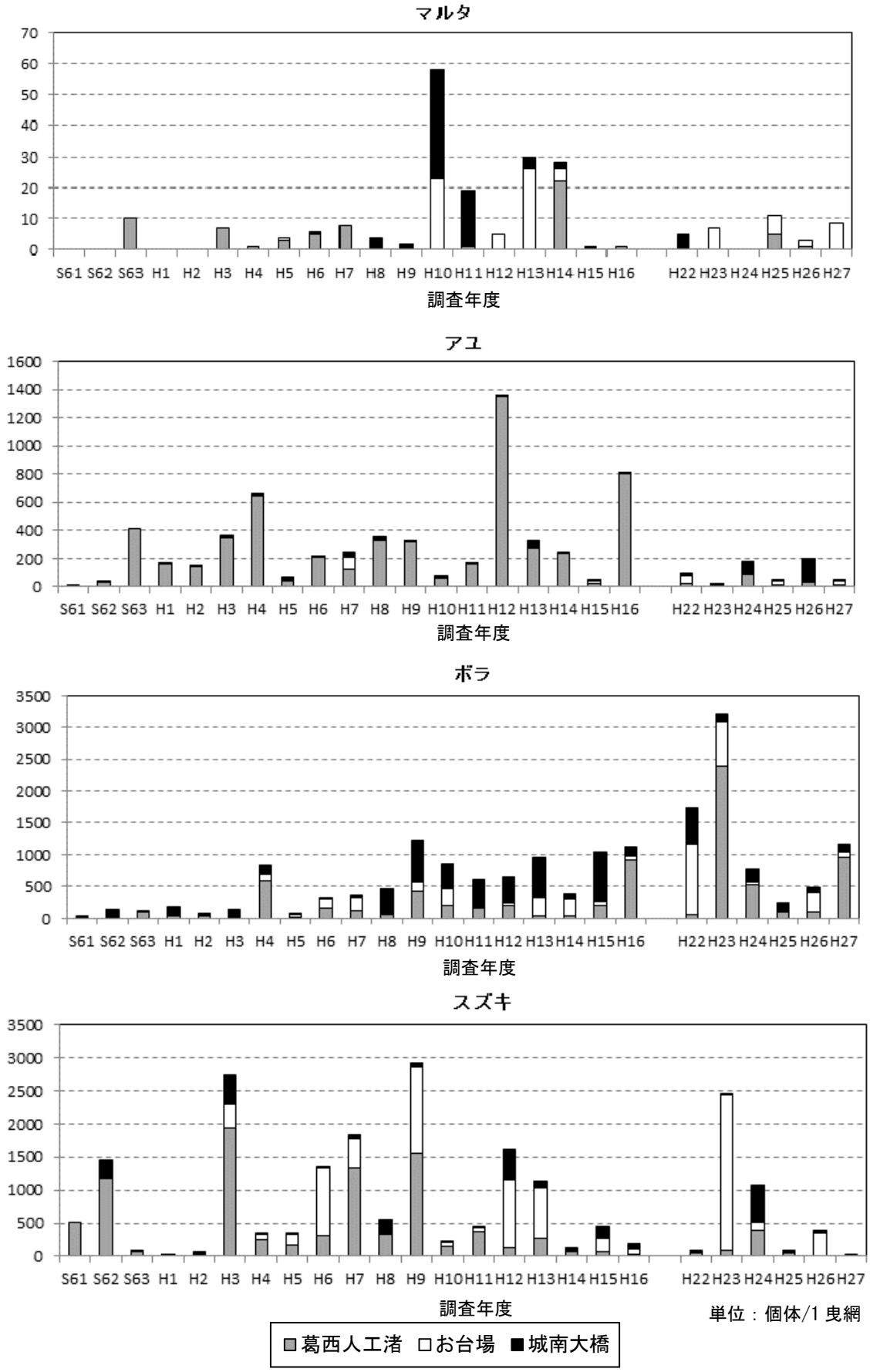


図 7.1-21(1)　主な出現種の個体数の経年変化

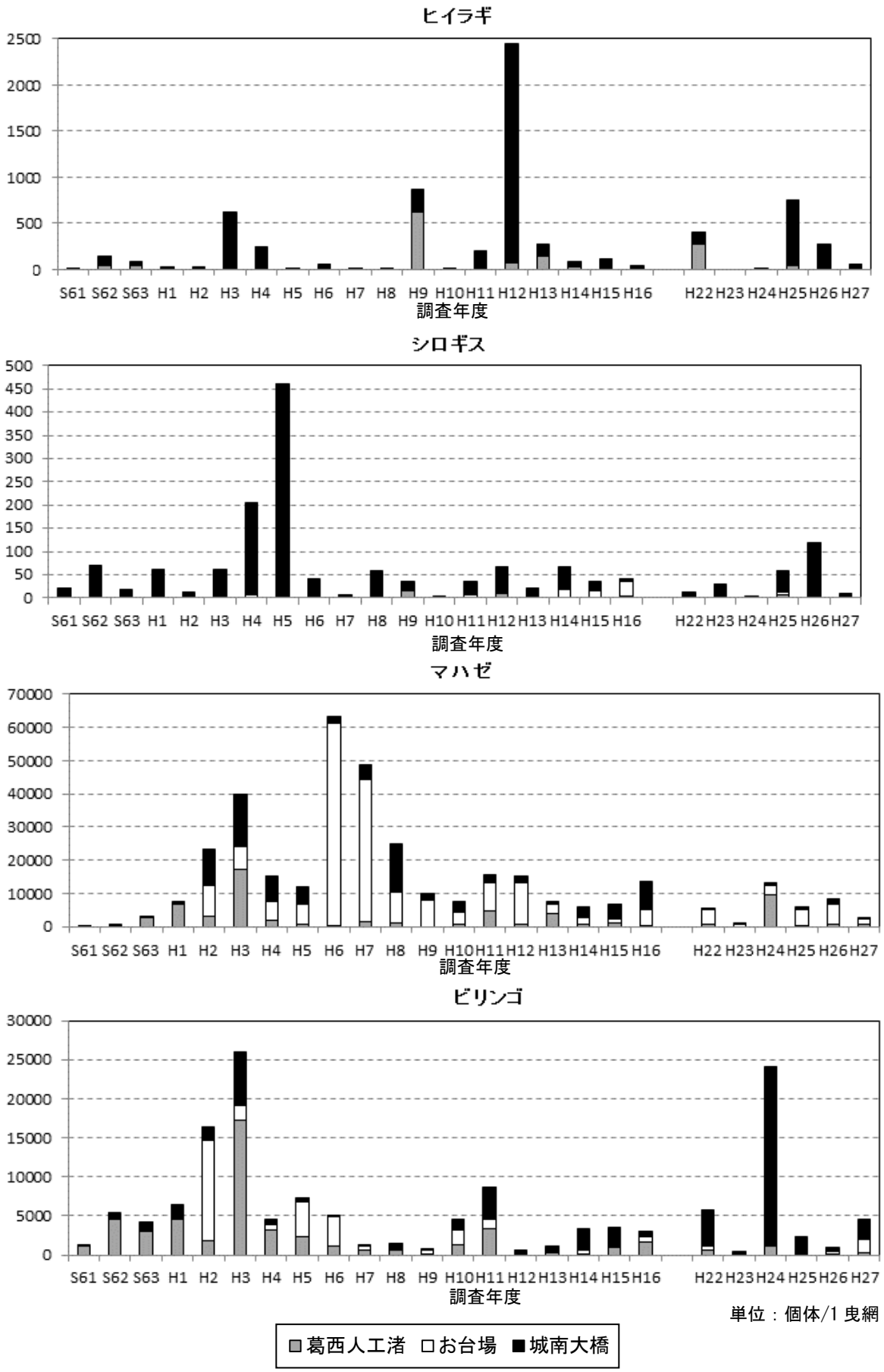


図 7.1-21(2)　主な出現種の個体数の経年変化

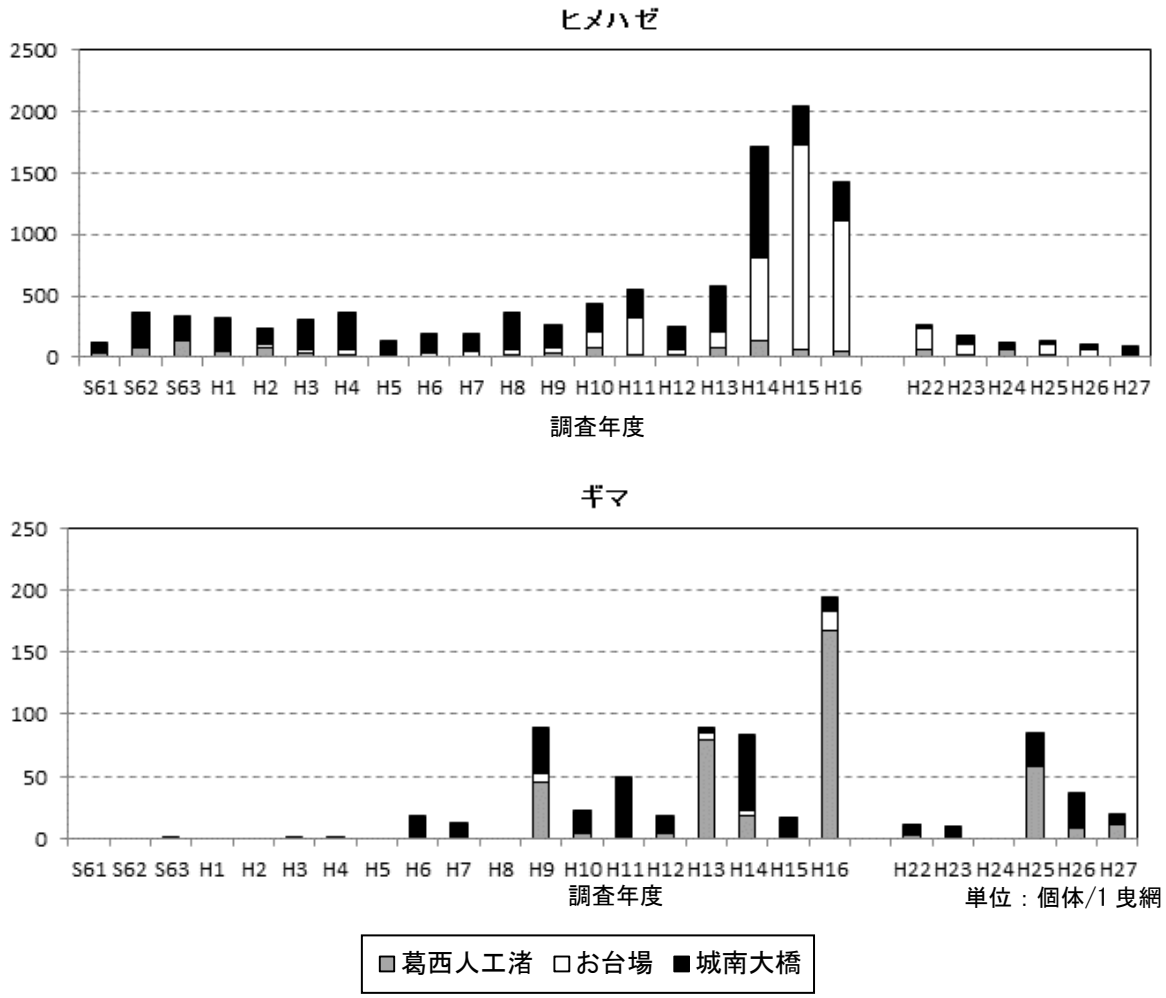


図 7.1-21(3)　主な出現種の経年変化

（１）－２ 成魚調査

ア 年間出現種

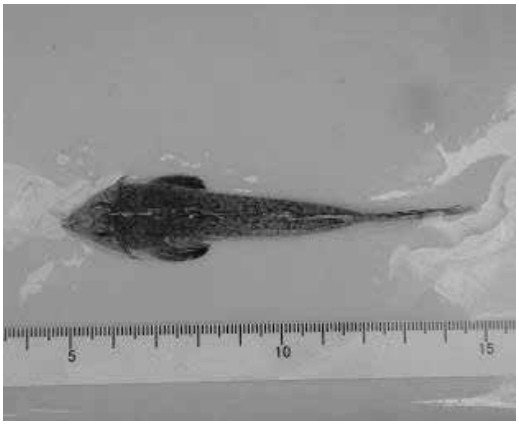
本年度の成魚調査で出現した魚類の一覧を表7.1-10に、魚類以外の生物の一覧を表7.1-11に示す。

魚類は、4地点計4目8科11種が出現した。調査地点別に見ると、St.22で3種、St.25で4種、St.35で7種、St.10で5種となっていた。川崎人工島(風の搭) の北に位置するSt.35で最も多くの種が出現し、千葉県浦安沖約3kmに位置するSt.22で最も少なかった。St.22で出現種類数が少なかった一因としては、夏季の貧酸素水塊の影響が挙げられる。個体数ではSt.22が40個体と最も多く、ハタタテヌメリが33個体と優占した。

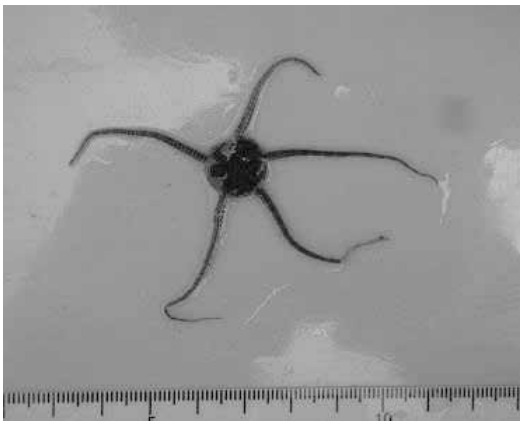
魚類の重要種としては、東京都RL種、千葉県RL種、環境省RDB種いずれも確認されなかった。

魚類以外の生物としては、18目31科36種類が出現した。調査地点別で見ると、St.22で24種類、St.25で16種類、St.35で18種類、St.10で24種類となっていた。千葉県側に位置するSt.10、St.22で比較的多い傾向が認められた。また、個体数においても、種類数と同様の傾向が認められた。優占種は、羽田空港沖のSt.25以外は、いずれもクシノハクモヒトデが優占した。

魚類、および魚類以外の生物において優占したのは、いずれも貧酸素状態にある程度の耐性を持つ種であった。



ハタタテヌメリ



クシノハクノヒトデ

図7.1-22　成魚調査の優占種

表7.1-10　成魚調査出現種リスト（魚類）

（平成27年度）

No.	綱	目	科	種　名		St.22	St.25	St.35	St.10	東京都RL(※1)	千葉県RL(※2)	環境省RL(※3)
1	軟骨魚	エイ	アカエイ	*Dasyatis akajei*	アカエイ			1				
2	硬骨魚	ニシン	ニシン	*Sardinella zunasi*	サッパ		3					
3		スズキ	コチ	*Platycephalus* sp.2	マゴチ		1					
4			テンジクダイ	*Apogon lineatus*	テンジクダイ		2	12	1			
5			ニベ	*Argyrosomus argentatus*	シログチ	1		1				
6			ネズッポ	*Repomucenus valenciennei*	ハタタテヌメリ	33	3	5	15			
7			ハゼ	*Amblychaeturichthys sciistius*	コモチジャコ			1				
8				*Amblychaeturichthys hexanema*	アカハゼ			2				
9				*Acanthogobius flavimanus*	マハゼ				1			
10				*Acentrogobius pflaumii*	モヨウハゼ				1			
11		カレイ	カレイ	*Pleuronectes yokohamae*	マコガレイ	6		1	1			
個　体　数　合　計						40	9	23	19			
種　類　数　合　計						3	4	7	5			

注）分類体系、属名および種名については、中坊編（2013）「日本産魚類検索　全種の同定　第三版」に準拠した。
備考欄1 東京都レッドリスト（2013年版）　　東京都区部における掲載種とランク
該当種なし
備考欄2 千葉県レッドリスト動物編（2011年改訂版）　　掲載種とランク
該当種なし
備考欄3 環境省レッドデータブック2014 「日本の絶滅の恐れのある野生生物４（汽水・淡水魚類）」（2015年2月）掲載種とランク
該当種なし

表 7.1-11　成魚調査出現種リスト（魚類以外）

（平成27年度）

No.	門	綱	目	科	種名		St.22	St.25	St.35	St.10	備考
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	－	Actiniaria	イソギンチャク目		1			
2	軟体動物	腹足	頭楯	キセワタガイ	*Philine argentata*	キセワタガイ	1	25		15	
3			側鰓	ウミフクロウ	*Pleurobranchaea japonica*	ウミフクロウ			3	1	
4		二枚貝	イガイ	イガイ	*Musculista senhousia*	ホトトギスガイ				2	
5					*Xenostrobus securis*	コウロエンカワヒバリガイ		1			※
6			ウグイスガイ	ハボウキガイ	*Atrina pectinata*	タイラギ	2	11	54	1	
7			マルスダレガイ	ザルガイ	*Fulvia mutica*	トリガイ	63	1	1	7	
8				バカガイ	*Raetellops pulchellus*	チヨノハナガイ	9	6	6	16	
9				アサジガイ	*Theora fragilis*	シズクガイ	1			9	
10				マルスダレガイ	*Mercenaria mercenaria*	ホンビノスガイ	5			56	※
11				イワホリガイ	Petricolidae	イワホリガイ科		3			
12		頭足	ツツイカ	ヤリイカ	Loliginidae	ヤリイカ科	4				
13			ダンゴイカ	ダンゴイカ	Sepiolidae	ダンゴイカ科		1			
14	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	チロリ	*Glycera nicobarica*	チロリ	1		1	2	
15				ニカイチロリ	*Glycinde* sp.	*Glycinde*属	1			14	
16				ゴカイ	*Neanthes succinea*	アシナガゴカイ	2				※
17					*Nectoneanthes latipoda*	オウギゴカイ	7	8	119	41	
18			スピオ	スピオ	*Paraprionospio patiens*	シノブハネエラスピオ	21		16	150	
19			ケヤリムシ	ケヤリムシ	Sabellidae	ケヤリムシ科				2	
20	節足動物	軟甲	ヨコ十脚	スガメソコエビ	*Ampelisca brevicornis*	クビナガスガメ				2	
21			アミ	アミ	*Neomysis japonica*	ニホンイサザアミ				23	
22			十脚	クルマエビ	*Trachypenaeus curvirostris*	サルエビ	3	3		6	
23				テッポウエビ	*Alpheus japonicus*	テナガテッポウエビ			4		
24				エビジャコ	*Crangon* sp.	エビジャコ属	99	5	6	81	
25				ヘイケガニ	*Paradorippe gronulata*	サメハダヘイケガニ	1			2	
26				コブシガニ	*Arcania undecimspinosa*	ジュウイチトゲコブシ			1	1	
27				イッカククモガニ	*Pyromaia tuberculata*	イッカククモガニ	11		8	27	
28				ワタリガニ	*Charybdis bimaculata*	フタホシイシガニ	3	1	3		
29					*Portunus hastatoides*	ヒメガザミ			1		
30					*Portunus sanguinolentus*	ジャノメガザミ	1				
31				エンコウガニ	*Carcinoplax vestita*	ケブカエンコウガニ	2	14	118		
32					*Eucrate crenata*	マルバガニ	1			1	
33			シャコ	シャコ	*Oratosquilla oratoria*	シャコ	4	2	18	1	
34	棘皮動物	ウニ	ホンウニ	サンショウウニ	*Temnopleurus* sp.	サンショウウニ属	1		1		
35		ヒトデ	スナヒトデ	スナヒトデ	*Luidia quinaria*	スナヒトデ	11	2	19	3	
36		クモヒトデ	閉蛇尾	クシノハクモヒトデ	*Ophiura kinbergi*	クシノハクモヒトデ	7,859	15	1,084	4,927	
個　体　数　合　計							8,113	99	1,463	5,390	－
種　類　数　合　計							24	16	18	24	3

注）備考欄の※は外来種を示す。

イ 地点別の結果

（ア）魚類

魚類の出現個体数を表7.1-12に、湿重量を表7.1-13に示す。

種類数は、5月は0～3種の範囲内にあり、St.35ではクラゲが確認され、魚類は出現しなかった。St.22で3種と最も多く確認され、ハタタテヌメリが18個体と優占した。9月は0～2種の範囲にあり、St.35でアカエイとシログチの2種が確認されたのみで、それ以外の地点では魚類が出現しなかった。貧酸素水塊の影響で、下層のDOは0.2～1.5mg/Lと低い状況であった。11月は1～3種の範囲内にあり、St.25とSt.35で3種であったが、いずれの種も5個体未満と少なかった。2月は1～3種の範囲内にあり、St.10とSt.35で3種と多く、St.22で1種と最も少なかった。

個体数は、5月は0～23個体で出現個体数の大半をハタタテヌメリが占め、St. 22で最も多く、St.35では魚類は出現しなかった。9月はSt.35でアカエイとシログチが各1個体出現したのみで、他の地点では魚類は出現しなかった。11月は2～7個体で、St.35で7個体と最も多かった。2月は2～15個体の範囲内にありSt.25で2個体と最も少なかった以外は、他の地点は10個体以上出現した。出現種の大半はハタタテヌメリであり、St. 22で15個体と最も多く確認され、そのすべての個体が小型個体であった。

湿重量は、5月は0.0～195.8gの範囲内にあり、St.22で最も多く、シログチ1個体が約150gで最も優占した。9月は0.0～1,095.9gの範囲で、St.35が1,095.9gと卓越していたが、これは1,031gのアカエイが1個体採捕されたためである。11月は27.0～160.7gの範囲内で、St.35で最も多く、St.25が最も少なかった。2月は6.0～61.2gの範囲内にありSt.35で最も多く、St.22で最も少なかった。

表 7.1-12　　成魚調査　魚類の個体数

（平成27年度）
単位：個体/１曳網

調査月日		5/15				9/17				11/18				2/12					
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		12:49	11:58	10:53	13:22	14:42	13:45	11:52	15:32	12:57	11:58	10:51	13:45	12:31	11:37	10:27	13:21		
終了時刻		12:59	12:08	11:30	13:34	14:52	13:55	12:02	15:42	13:07	12:08	11:01	13:55	12:41	11:47	10:47	13:31		
水深 (m)		13.8	16.6	25.5	7.3	13.8	16.4	25.5	7.2	13.8	15.7	25.3	7.3	14.0	16.3	25.7	7.0		
水温 (℃)	上層	22.0	20.7	20.4	21.2	23.0	22.2	22.8	23.1	18.6	18.8	18.2	18.5	10.3	10.4	10.3	10.7		
	下層	18.4	16.0	15.1	18.9	22.7	22.3	20.0	23.8	18.7	19.1	19.0	18.5	12.2	12.1	12.8	10.0		
塩分	上層	28.6	15.4	29.9	26.0	21.1	13.8	19.8	22.3	29.4	23.1	28.9	30.7	31.8	30.2	32.2	31.9		
	下層	30.1	31.0	33.2	27.8	32.6	32.7	32.6	29.5	32.2	33.1	33.4	31.4	32.6	32.9	33.3	32.0		
pH	上層	8.8	8.3	8.8	8.8	8.2	8.2	8.3	8.3	8.0	7.8	8.0	8.0	8.3	8.2	8.2	8.3		
DO (mg/L)	上層	15.3	8.2	12.3	13.8	7.4	9.3	8.3	8.2	7.4	6.4	7.1	7.2	11.2	10.6	9.5	12.0		
	下層	8.2	4.8	3.5	9.5	0.2	0.8	0.5	1.5	4.9	4.0	3.9	5.4	8.1	7.8	6.8	10.3		
COD (mg/L)	上層	7.1	6.0	5.4	7.2	3.7	5.3	4.1	4.1	2.0	2.2	1.8	2.1	2.3	2.3	1.6	2.2		
	下層	4.3	2.8	2.2	4.8	2.1	1.5	2.4	2.4	1.1	1.2	1.1	1.5	1.7	1.6	1.2	2.2		
透明度 (m)		1.5	1.3	1.8	1.2	1.9	1.2	1.6	1.7	5.6	3.2	9.0	5.4	4.0	2.8	7.7	3.5		
種名＼水色		緑褐色	灰黄緑色	暗灰黄緑色	緑褐色	暗灰黄緑色	中・緑褐色	中・灰黄緑色	濃・緑褐色	暗緑色	暗緑色	暗緑色	暗緑色	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色	暗緑色	暗灰黄緑色	合計	出現頻度
1	アカエイ							1										1	1
2	サッパ										2				1			3	2
3	マゴチ		1															1	1
4	テンジクダイ										2	4	1			8		15	4
5	シログチ	1						1										2	2
6	ハタタテヌメリ	18	1		2						1			15	1	5	13	56	8
7	コモチジャコ															1		1	1
8	アカハゼ											2						2	1
9	マハゼ																1	1	1
10	モヨウハゼ																1	1	1
11	マコガレイ	4								2		1	1					8	4
個体数合計		23	2	0	2	0	0	2	0	2	5	7	2	15	2	14	15	91	
出現種類数		3	2	0	1	0	0	2	0	1	3	3	2	1	2	3	3	11	

表 7.1-13　　成魚調査　魚類の湿重量

（平成27年度）
単位：g/１曳網

調査月日		5/15				9/17				11/18				2/12				
種名＼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	合計
1	アカエイ							1,031.0										1,031.0
2	サッパ										16.7				3.3			20.0
3	マゴチ		60.8															60.8
4	テンジクダイ										5.7	10.6	2.4			33.6		52.3
5	シログチ	150.0						64.9										214.9
6	ハタタテヌメリ	33.3	4.4		1.7						4.6			6.0	6.5	24.1	3.1	83.7
7	コモチジャコ															3.6		3.6
8	アカハゼ											38.2						38.2
9	マハゼ																11.7	11.7
10	モヨウハゼ																0.6	0.6
11	マコガレイ	12.5								68.9		111.9	47.4					240.7
湿重量合計		195.8	65.2	0.0	1.7	0.0	0.0	1,095.9	0.0	68.9	27.0	160.7	49.9	6.0	9.8	61.2	15.4	1,757.4
出現種類数		3	2	0	1	0	0	2	0	1	3	3	2	1	2	3	3	11

（イ）魚類以外の生物

出現した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に示す。

種類数は、5月は0～9種の範囲であり、St.22で最も多く、St.35では出現しなかった。9月は0～1種の範囲であり、St.10でホンビノスガイ1種が出現したのみで、他の地点は出現しなかった。11月は8～13種の範囲であり、St.35で最も多く、St.10で最も少なかった。2月は5～22種の範囲であり、St.10で最も多く、St.25で最も少なかった。

個体数は、5月は0～105個体の範囲であり、St.22で最も多く、トリガイが57個体と優占した。St.35では出現しなかった。9月は0～12個体の範囲であり、St.10でホンビノスガイ12個体が出現した以外は、他の地点では出現しなかった。11月は24～1,188個体の範囲であり、St.35で最も多く、St.25で最も少なかった。優占種は、いずれの調査地点でもクシノハクモヒトデで、St.35では1,084個体と大量に出現した。2月は29～7,835個体の範囲であり、St.22で最も多く、St.25で最も少なかった。優占種はSt.10、St.22ではクシノハクモヒトデ、St.25、St.35ではケブカエンコウガニであった。特にクシノハクモヒトデはSt.22で7,688個体、St.35で4,900個体と多量に出現した。また、水産有用種のタイラギは、St.35で11月、2月の冬季に、それぞれ26個体、28個体が出現した。

湿重量は、5月は0.00～約2,408gの範囲であり、St.22で最も多く、St.35で出現しなかった。なお、St.22ではトリガイが最も多く、総重量の約90%以上を占めた。9月は0～2,068gの範囲であり、St.10でのみ大型のホンビノスガイが出現し、他の地点では生物は出現しなかった。11月は18.92～235.3gの範囲であり、St.35で最も多く、St.22で最も少なかった。St.35では、大型のスナヒトデが出現し、湿重量の約50%を占めた。2月は42.56～1,587gの範囲であり、St.22で最も多く、St.25で最も少なかった。St.22及びSt.10ではクシノハクモヒトデが最も多く、湿重量の約80～90%程度を占めた。

表7.1-14　成魚調査　魚類以外の生物(個体数)

（平成27年度）
単位：個体/1曳網

No.	門	綱	種名＼調査地点＼調査月日	5月15日				9月17日				11月18日				2月12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	イソギンチャク目										1						
2	軟体動物	腹足	キセワタガイ		25		4								1	1			10
3			ウミフクロウ											1				2	1
4		二枚貝	ホトトギスガイ																2
5			コウロエンカワヒバリガイ										1						
6			タイラギ									2	1	26			10	28	1
7			トリガイ	57	1		1							1		6			6
8			チヨノハナガイ		6											9		6	16
9			シズクガイ	1															9
10			ホンビノスガイ	5							12				12				32
11			イワホリガイ科										3						
12		頭足	ヤリイカ科													4			
13			ダンゴイカ科										1						
14	環形動物	ゴカイ	チロリ													1		1	2
15			*Glycinde* 属													1			14
16			アシナガゴカイ									1				1			
17			オウギゴカイ	2	4		4					1	1	23	6	4	3	96	31
18			シノブハネエラスピオ									6		16	5	15			145
19			ケヤリムシ科																2
20	節足動物	軟甲	クビナガスガメ																2
21			ニホンイサザアミ																23
22			サルエビ									3	3		3				3
23			テナガテッポウエビ															4	
24			エビジャコ属	1			1					11	5	4		87		2	80
25			サメハダヘイケガニ	1															2
26			ジュウイチトゲコブシ															1	1
27			イッカククモガニ	3			3					8		8	6				18
28			フタホシイシガニ													3	1	3	
29			ヒメガザミ											1					
30			ジャノメガザミ													1			
31			ケブカエンコウガニ											1		2	14	117	
32			マルバガニ	1			1												
33			シャコ									4	2	4	1			14	
34	棘皮動物	ウニ	サンショウウニ属											1		1			
35		ヒトデ	スナヒトデ										1	18		11	1	1	3
36		クモヒトデ	クシノハクモヒトデ	34	10		10					137	5	1,084	17	7,688			4,900
個体数合計				105	46	0	24	0	0	0	12	173	24	1,188	51	7,835	29	275	5,303
種類数合計				9	5	0	7	0	0	0	1	9	11	13	8	16	5	12	22

表7.1-15　成魚調査　魚類以外の生物(湿重量)

（平成27年度）
単位：湿重量(g)/1曳網

No.	門	綱	種名＼調査地点＼調査月日	5月15日				9月17日				11月18日				2月12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	イソギンチャク目										0.65						
2	軟体動物	腹足	キセワタガイ		41.14		4.45								0.53	0.26			3.46
3			ウミフクロウ											1.83				37.11	2.68
4		二枚貝	ホトトギスガイ																0.20
5			コウロエンカワヒバリガイ										0.55						
6			タイラギ									0.24	0.16	5.13			20.43	83.01	1.53
7			トリガイ	2,345	12.72		21.93							0.46		22.17			55.63
8			チヨノハナガイ		1.78											4.71		3.44	3.42
9			シズクガイ	0.07															0.64
10			ホンビノスガイ	41.12							2,068				45.26				49.08
11			イワホリガイ科										0.89						
12		頭足	ヤリイカ科													8.14			
13			ダンゴイカ科										8.82						
14	環形動物	ゴカイ	チロリ													0.57		0.14	0.10
15			*Glycinde* 属													0.05			0.10
16			アシナガゴカイ									0.01				0.09			
17			オウギゴカイ	2.73	2.17		2.17					0.13	0.11	3.25	1.30	1.21	1.08	29.84	3.84
18			シノブハネエラスピオ									0.12		0.26	0.22	0.72			6.70
19			ケヤリムシ科																0.04
20	節足動物	軟甲	クビナガスガメ																0.02
21			ニホンイサザアミ																0.30
22			サルエビ									1.64	3.55		3.18				4.43
23			テナガテッポウエビ															5.42	
24			エビジャコ属	0.85			1.03					4.02	1.63	2.12		61.47		1.36	44.13
25			サメハダヘイケガニ	3.82															2.28
26			ジュウイチトゲコブシ															1.03	0.24
27			イッカククモガニ	3.62			3.67					1.94		1.40	1.46				3.69
28			フタホシイシガニ													3.18	1.81	2.62	
29			ヒメガザミ											0.61					
30			ジャノメガザミ													3.08			
31			ケブカエンコウガニ											0.43		1.77	16.61	127.30	
32			マルバガニ	2.81			4.68												
33			シャコ									4.37	1.11	6.14	1.3			40.19	
34	棘皮動物	ウニ	サンショウウニ属											0.55		3.86			
35		ヒトデ	スナヒトデ										5.53	119.02		99.89	2.63	0.69	50.72
36		クモヒトデ	クシノハクモヒトデ	7.76	2.55		2.55					6.45	0.26	94.10	0.97	1,376			881.86
湿重量合計				2,408	60.36	0	40.48	0	0	0	2,068	18.92	23.26	235.30	54.22	1,587	42.56	332.2	1,115
種類数合計				9	5	0	7	0	0	0	1	9	11	13	8	16	5	12	22

ウ　水質調査結果

成魚調査における水質調査結果を図 7.1-23 に示す（数値は、43 ページに掲載）。

COD は、5 月、9 月に高く、11 月、2 月で低い傾向がみられた。なお、COD の最大値は、5 月の St.10 の 7.2 mg/L であった。

溶存酸素量（DO）は、5 月はすでに上層で過飽和状態となっていたものの、下層は全地点で 2.0 mg/L を上回っていた。9 月は、全地点の下層で 2.0 mg/L 未満と貧酸素状態となっていた。St.22 では 0.2mg/L とほぼ無酸素状態であった。11 月、2 月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。

透明度は、5 月と 9 月で低く、11 月、2 月に高い傾向にあった。なお、COD の上昇により透明度が低下するという相関がみられた。

pH は、上層の DO が高かった 5 月に最も高く、St.22、St.35、St.10 で 8.8 となった。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。

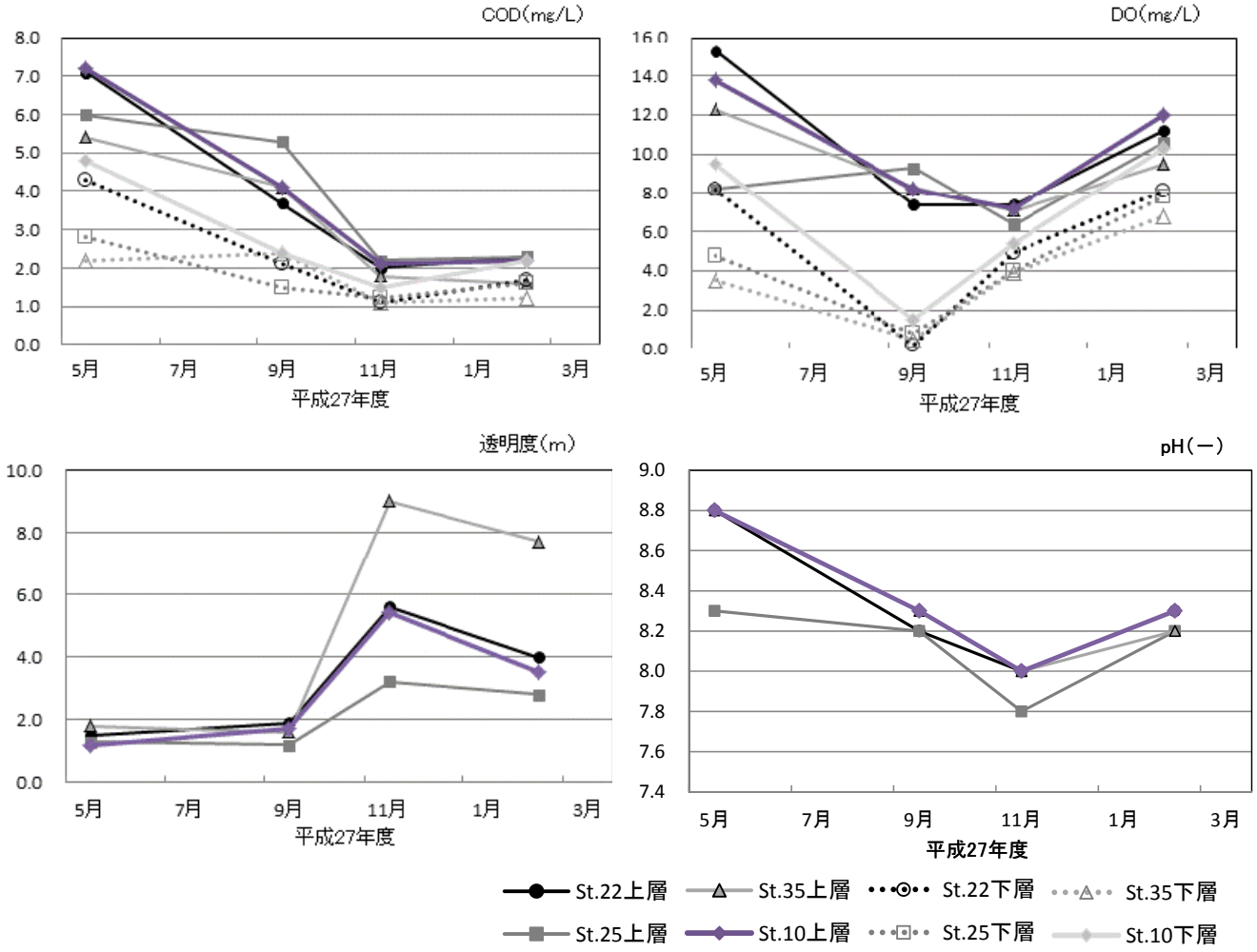


図 7.1-23　成魚調査時の水質

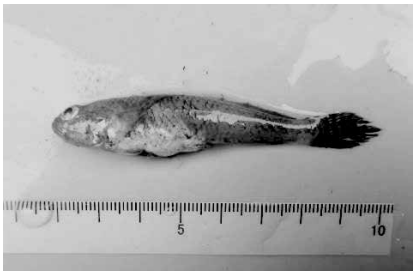
エ 既往調査結果との比較

過去に東京都が実施した水生生物調査における、小型底曳網を使用したビームトロールによる出現種と本年度の出現種をあわせて表7.1-16に示した。

昭和61年度から平成27年度までの調査で、出現した魚類は42種で、本年度調査において新規魚種の確認の記録は無かった。ただし、出現種のうち、St.35で確認された、コモチジャコ、アカハゼの2種は、平成13年度の調査以来14年ぶりの再確認となった。（図7.1-24参照）

経年的に出現頻度が高い種は、テンジクダイ、ハタタテヌメリ、マコガレイの3種であった。

確認魚：アカハゼ（St.35：11 月）



コモチジャコ（St.35：2 月）

図 7.1-24　成魚調査の再確認種

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 27 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	出現回数
1	アカエイ										○	○			○	○	○		○	○	○	○	○	10
2	ツバクロエイ						○														○			2
3	マアナゴ		○	○	○			○																4
4	マイワシ		○																					1
5	サッパ				○			○	○		○					○				○			○	7
6	コノシロ			○																				1
7	カタクチイワシ	○	○		○			○	○										○		○			7
8	ヨウジウオ		○																					1
9	クロソイ																			○				1
10	メバル類																○							1
11	ハチ																			○				1
12	ホウボウ																				○			1
13	マゴチ																	○		○		○	○	4
14	スズキ									○		○		○			○	○		○				6
15	テンジクダイ	○	○	○	○	○	○	○	○			○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	18
16	マアジ		○																					1
17	ヒイラギ																○	○						2
18	コショウダイ																					○		1
19	クロダイ																				○			1
20	ニベ										○													1
21	シログチ															○	○	○	○		○	○	○	7
22	シロギス																	○						1
23	イシダイ																	○						1
24	イボダイ							○											○					2
25	アイナメ	○	○	○																				3
26	ギンポ		○																		○			2
27	ナベカ			○																				1
28	ハタタテヌメリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	22
29	コモチジャコ	○	○	○			○	○	○		○	○			○	○	○						○	12
30	アカハゼ	○	○	○	○	○			○		○	○				○	○						○	11
31	サビハゼ																○							1
32	マハゼ		○								○	○	○				○			○	○		○	8
33	モヨウハゼ	○	○	○		○			○							○	○	○		○	○	○	○	12
34	タチウオ			○			○	○													○			4
35	ガンゾウビラメ																○							1
36	イシガレイ	○	○	○	○				○				○								○			7
37	マコガレイ	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20
38	カレイ科																			○				1
39	クロウシノシタ																				○			1
40	アカシタビラメ																				○			1
41	ギマ																	○				○		2
42	カワハギ						○						○											2
	種　類　数	9	15	12	8	5	6	8	9	3	8	8	5	4	4	9	14	11	7	12	16	9	11	

□：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

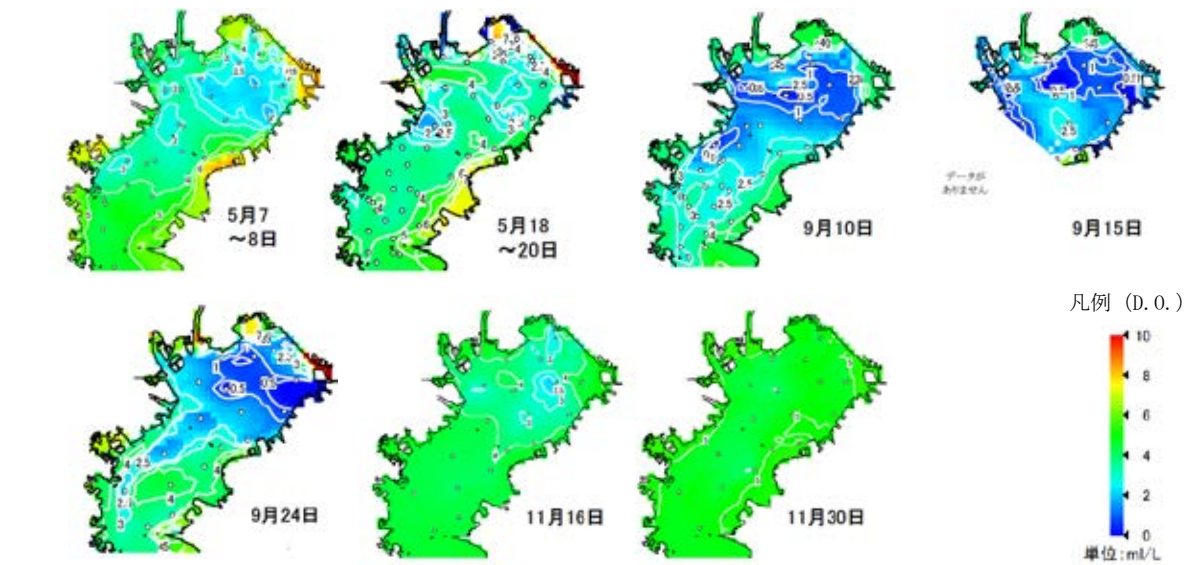
千葉県水産総合研究センターのホームページ公開資料の抜粋を図7.1-25に、成魚調査における調査年度・調査月別の個体数の経年変化グラフを図7.1-26に、調査地点の経年出現個体数と、底層の溶存酸素（DO）濃度の関係を図7.1-27に示し、調査結果と環境とのかかわりについて考察した。

成魚調査における出現個体数からみると、東京都内湾域では、年度による増減はあるが、海底の貧酸素化が起こる夏季の前(5月)と後(9月)で、生物の生息状況は大きく異なっており、経年的に見ても、貧酸素化後となる9月は魚類の出現しない傾向が認められる。本年度においても、各調査地点は同様の傾向を示し、11月には概ね例年通りの回復傾向を示し、2月調査時にはいずれの調査地点も底層の貧酸素状態は解消され、魚類は再び出現した。

千葉県水産総合研究センターの公開資料によると、2015年度の貧酸素水塊は、初確認は5月7日で、5月下旬以降は内湾北部を中心にDOが1mL/L以下の海域が広がっている。5月15日の初回調査時点では貧酸素の広がりは少ないため、St.35で魚類が確認できなかった要因としては、5月12日の50mmを超える降雨による撹乱と、調査当日の当該海域でクラゲが多く確認されたことが考えられる。

また、9月調査(9月17日実施)においては、まだ湾奥部の貧酸素状態は継続しており、8月下旬～9月上旬にかけて、湾奥部で発生した青潮の影響もあり、魚類の出現はほとんど無かったものと思われる。

9月下旬に再び湾奥部で発生した青潮と、10月上旬に通過した低気圧に伴う強い南風により、貧酸素水塊の分布域及び規模はさらに小さくなり、その後貧酸素水塊は徐々に縮小し、例年並みの11月30日に解消が確認された。11月調査（11月18日実施）時点では貧酸素状態は解消されつつある状況であったため、貧酸素に耐性のあるハタタテヌメリが優占したと考えられる。



出典：(https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/suisan/suisan/suikaisokuhou/documents/2015hinsanso_matome.pdf)

図 7.1-25　平成 27 年度の東京湾底層における貧酸素水塊の分布(抜粋)

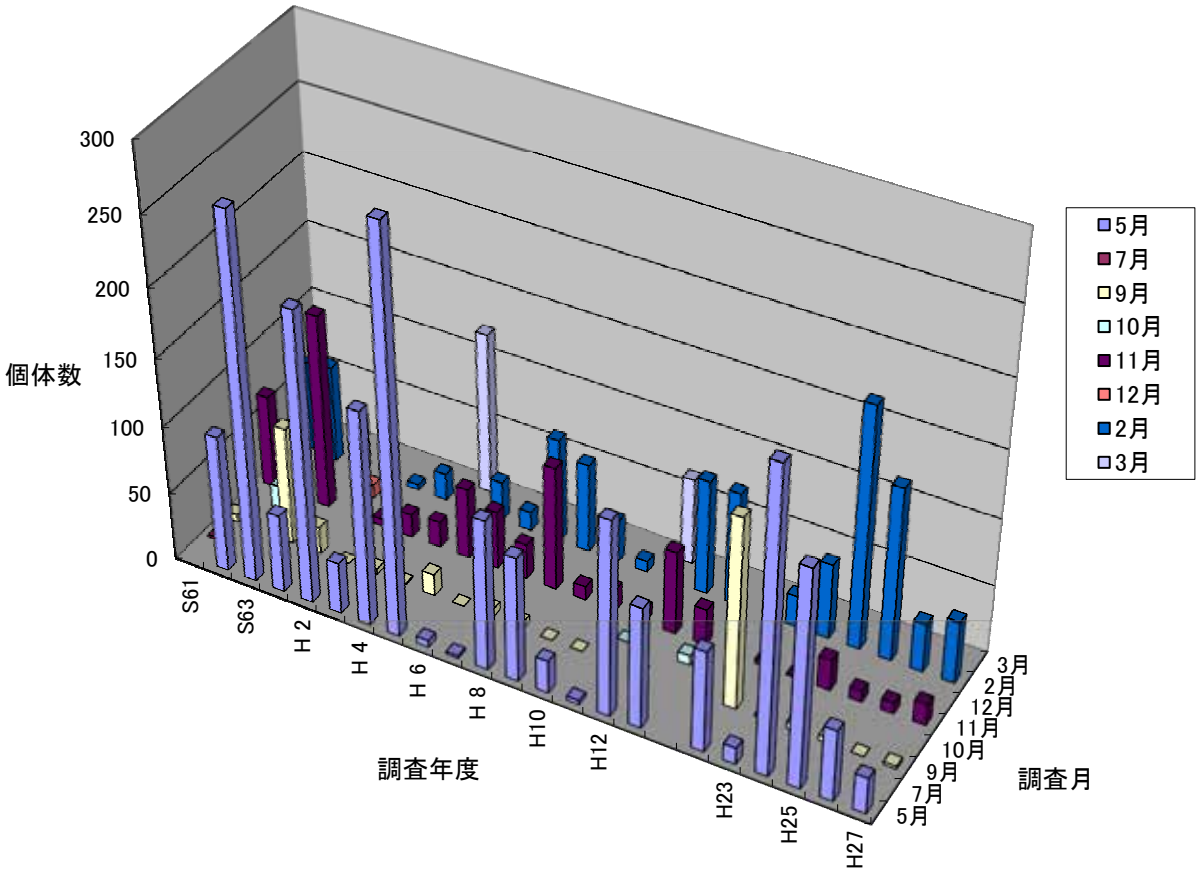


図7.1-26　調査年度・調査月別の個体数の経年変化

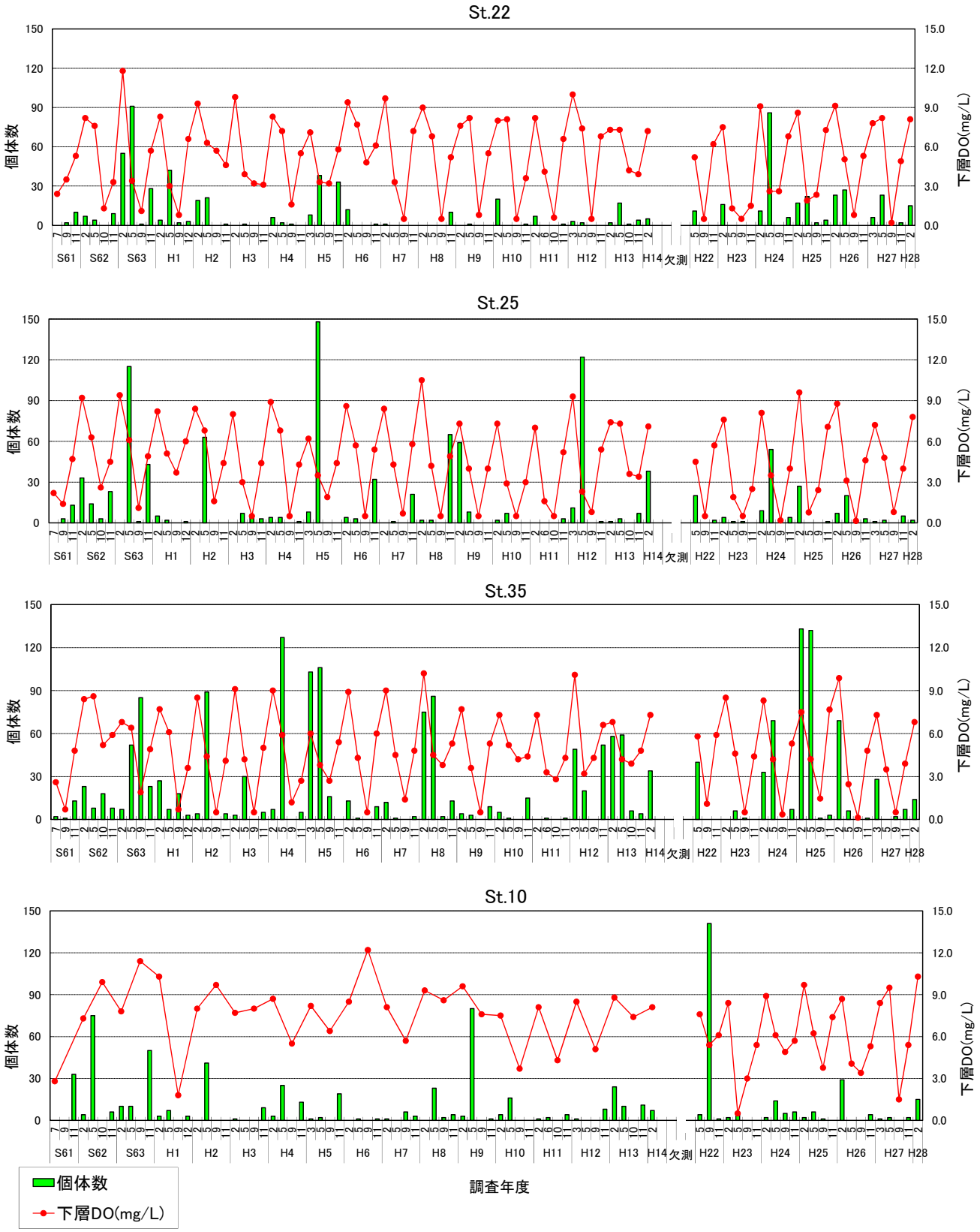


図 7.1-27　各調査地点における経年出現個体数と下層の溶存酸素濃度の関係

（１）－３ 魚類調査総括

ア 年間出現種

地点別の出現状況を表7.1-17に示す。成魚調査と稚魚調査をあわせると本年度は、計45種類※の魚類を確認した。

このうち、成魚調査のみで確認されたのは、アカエイ、テンジクダイ、シログチ、ハタタテヌメリ、コモチジャコ、アカハゼ、モヨウハゼの7種であった。成魚調査では、例年通り貧酸素に耐性のある、ハタタテヌメリが多く出現した。また、千葉県側のSt.22で出現個体数が多かった。

稚魚調査においては、例年確認されているアユの稚魚の個体数が少ない傾向を示し、河口魚では、マハゼの減少傾向が継続しており、ビリンゴが増加傾向にあると考えられる。また、偶来性の海水魚のボラ、サッパが葛西人工渚で多く出現した。

※東京都内湾北側で記録のある種は169種であるが、本調査では昭和61年から現在までに132種の魚類が確認されている。出典：河野博（2011）「東京湾の魚類」、株式会社平凡社

表 7.1-17　魚類の地点別出現状況

（平成27年度）

No.	目	目	科	種名		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	エイ	アカエイ	アカエイ	*Dasyatis akajei*			1				
2	硬骨魚	ニシン	ニシン	サッパ	*Sardinella zunasi*		3			7,368		19
3				コノシロ	*Konosirus punctatus*						17	1
4			カタクチイワシ	カタクチイワシ	*Engraulis japonicus*					1		
5		コイ	コイ	マルタ	*Tribolodon brandtii*						9	
6				ウグイ属	*Tribolodon sp.*							3
7		サケ	アユ	アユ	*Plecoglossus altivelis altivelis*					14	29	4
8			シラウオ	イシカワシラウオ	*Salangichthys ishikawae*					1		
9		ヨウジウオ	ヨウジウオ	ヨウジウオ	*Syngnathus schlegeli*					1		1
10		ボラ	ボラ	ボラ	*Mugil cephalus*					956	89	112
11				セスジボラ	*Chelon affinis*							2
12				コボラ	*Liza macrolepis*					4		
13		スズキ	コチ	マゴチ	*Platycephalus sp. 2*		1			8		9
14			スズキ	スズキ	*Lateolabrax japonicus*					21	31	14
15			テンジクダイ	テンジクダイ	*Apogon lineatus*		2	12	1			
16			ヒイラギ	ヒイラギ	*Leiognathus nuchalis*					1		58
17			イサキ	コショウダイ	*Plectorhynchus cinctus*					2		
18			タイ	クロダイ	*Acanthopagrus schlegeli*					2	23	1
19				キチヌ	*Acanthopagrus latus*					1		1
20			ニベ	シログチ	*Argyrosomus argentatus*	1		1				
21			キス	シロギス	*Sillago japonica*							9
22			タウエガジ	ダイナンギンポ	*Dictyosoma burgeri*						5	
23			ネズッポ	ハタタテヌメリ	*Repomucenus valenciennei*	33	3	5	15			
24			ハゼ	ミミズハゼ属	Luciogobius sp.						1	
25				ヒモハゼ	*Eutaeniichthys gilli*					1	1	10
26				コモチジャコ	*Amblychaeturichthys sciistius*			1				
27				アカハゼ	*Amblychaeturichthys hexanema*			2				
28				マハゼ	*Acanthogobius flavimanus*				1	562	1,949	441
29				アシシロハゼ	*Acanthogobius lactipes*					5	1	
30				アベハゼ	*Mugilogobius abei*					3		
31				シモフリシマハゼ	*Tridentiger bifasciatus*					1		
32				チチブ	*Tridentiger obscurus*							3
33				チチブ属	*Tridentiger sp.*					454	2	4
34				モヨウハゼ	*Acentrogobius pflaumii*				1			
35				ヒメハゼ	*Favonigobius gymnauchen*					19	18	57
36				ウキゴリ類	*Chaenogobius sp.*					1	161	72
37				ニクハゼ	*Chaenogobius heptacanthus*					62	640	17
38				ビリンゴ	*Chaenogobius castaneus*					201	1,711	2,651
39				エドハゼ	*Chaenogobius macrognathus*					4,401	35	111
40				ハゼ科	Gobiidae					86		1
41		カレイ	ヒラメ	ヒラメ	*Paralichthys olivaceus*							1
42			カレイ	イシガレイ	*Kareius bicoloratus*					1		6
43				マコガレイ	*Pleuronectes yokohamae*	6		1	1	2		
44		フグ	ギマ	ギマ	*Triacanthus biaculeatus*					11	2	7
45			フグ	クサフグ	*Takifugu niphobles*					3	3	
個体数合計						40	9	23	19	14,193	4,727	3,615
種類数合計						3	4	7	5	29	19	26

イ 学識経験者ヒアリング

ヒアリング対象者：河野　博　教授（東京海洋大学）

実施日：平成28年3月8日

○調査結果について

・ 生活史型の分類について、ウグイ属は不明、ウキゴリ類は両側回遊魚、ハゼ科は不明とする。

・ 利用様式については、調査地点ごとに異なる場合があるので注意を要する。その判定については、体長組成等で成魚稚魚が混在している、稚仔魚のみの出現である等で判断する。

・ 地点別の結果の葛西人工渚において、10 月から 12 月は、生物の生活史的にもともと出現数が少ない。10 月に出現個体数が急に少なくなるという傾向は、東京湾の通常傾向なので特に問題は無い。

・ 出現個体数が多かったサッパ、ボラ及びコノシロの群れが入るかどうかについては、偶来性（バイチャンス）のものである。エドハゼについては滞在型と判断しても問題ないであろう。

・ ビリンゴは最近増えている。

・ 城南大橋で確認されたヒイラギは、近傍の京浜島においても同時期に多く確認されている。

・ 既往調査結果との比較の項で、出現種類数の経年変化のヒストグラムを生活史型に区分した積上げ式に変更したほうが、より興味ある傾向が確認できると思われる。

・ 環境とのかかわりの項において、葛西人工渚のエドハゼを滞在型とするのは問題ないであろう。成魚調査については、内容に関しては特に問題ない。

・ 稚魚調査も含め、確認種の計測結果に関してのデータを報告書に盛り込んでほしい。

・ スズキは最近稚魚調査で少ない。

・ イシガレイは城南大橋近くの京浜島及び大森ふるさとの浜辺公園で捕れる。

・ コイ科やウグイ属の生活史は「不明」とすること。

○その他

・ 稚魚調査、成魚調査の出現種の経年変化図が興味深い。

・ 本年度の傾向としては、アユとウキゴリ類の出現個体数が少ない点が挙げられる。

・ エドハゼは東京湾内のどこにでも確認できる。

・ マハゼ、ビリンゴ、エドハゼは東京湾の全体的にどこでも取れる種であるが、そのバランスが変わってきているようだ。ビリンゴは、川が近い少し甘いところで出やすい。

・ アユは 1～3 月に多い。母川回帰しているということは立証されていない。

・ 葛西人工渚は、遠浅であり、深場が無いため産卵場が無く、沖に出ないと産卵できないため、利用様式が滞在型になりにくい。

・ ウロハゼ、ヒナハゼは近年とれていない様子がある。

（２）鳥類調査

ア 年間出現種

本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、鳥類の確認種の地点別個体数を表7.2-4に示した。

本年度の調査では、3地点の合計で8目13科53種、18,353個体の鳥類を確認した。

確認した53種のうち32種が重要種[1]であった。種の保存法に該当する種が1種（コアジサシ）、環境省レッドリストに該当する種が10種（クロツラヘラサギ、シロチドリ、オオソリハシシギ、ホウロクシギ、ハマシギなど）、東京都レッドリストに該当する種が29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26種、次いでカモ目で9種、ペリカン目（サギ類、トキ類）で9種、その他の目は1～3種であった。

地点別に見ると、葛西人工渚で39種、お台場海浜公園(第六台場を含む)で22種、森ヶ崎の鼻で38種を確認した。3地点全てで確認された種は、カルガモ、オナガガモ、スズガモ、カンムリカイツブリ、カワウ、アオサギ、ダイサギ、コサギ、オオバン、シロチドリ、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、コアジサシ、ハクセキレイの18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11,757羽と最も多く、全体の約64%となった。種別の合計個体数は、カワウ6,852羽（約37%）が最も多く、次いでウミネコ4,133羽（約23%）、スズガモ3,842羽（約21%）となった。

調査地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、ゴイサギ、アオサギ、ダイサギ、コサギの5種が、お台場海浜公園の鳥の島ではカワウが繁殖していた。

また、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、コアジサシ、コチドリ、シロチドリが5月から8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（平成27年度）

	葛西人工渚	お台場海浜公園	森ヶ崎の鼻	計
種類数	39	22	38	53
個体数	11,757	4,278	2,318	18,353
個体数割合(%)	64.06	23.31	12.63	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：環境省報道発表資料「第４次レッドリストの公表について(お知らせ)（平成 24 年 8 月 28 日)」、「東京都の保護上重要な野生生物種（本土部）～東京都レッドリスト～2010 年版」に記載されている種とした。

2　「2015 営巣調査結果まとめ」、http://d.hatena.ne.jp/littletern/20150822/1440259195（2016/3/25）

3　「6/7 営巣調査結果」、http://d.hatena.ne.jp/littletern/20150607/1433689815　（2016/3/25）

表 7.2-2　鳥類確認種リスト

No.	目名	科名	種名	葛西人工渚	お台場海浜公園	森ヶ崎の鼻	重要種 選定基準			
							文化財保護法	種の保存法	環境省RL 2012鳥類	東京都RL 2010(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
			カルガモ雑種[B]		●					
10	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ		●	●				NT
11			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	ペリカン	サギ	ゴイサギ		◎					
15			ササゴイ			●				CR
16			アマサギ	●						
17			アオサギ	●	◎	●				
18			ダイサギ	●	◎	●				VU
19			コサギ	●	◎	●				VU
20			カラシラサギ	●					NT	
21		トキ	ヘラサギ	●					DD	
22			クロツラヘラサギ	●					EN	CR
23	ツル	クイナ	バン	●						VU
24			オオバン	●	●	●				VU
25	チドリ	チドリ	ムナグロ			●				VU
26			ダイゼン	●						VU
27			コチドリ			○				VU
28			シロチドリ	●	●	○			VU	VU
29			メダイチドリ	●		●				NT
30		ミヤコドリ	ミヤコドリ	●						EN
31		シギ	オオソリハシシギ	●					VU	EN
32			チュウシャクシギ	●		●				VU
33			ダイシャクシギ	●						CR
34			ホウロクシギ	●					VU	CR
35			アオアシシギ	●		●				NT
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			トウネン	●						NT
41			ハマシギ	●					NT	NT
42		カモメ	ユリカモメ	●	●	●				
43			ズグロカモメ	●					VU	
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	●		●				
			大型カモメ[A]	●		●				
48			コアジサシ	●	●	○		国際	VU	EN
49			アジサシ	●						
50			ハジロクロハラアジサシ			●				
51	タカ	ミサゴ	ミサゴ	●		●			NT	EN
52		タカ	トビ	●		●				NT
53	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	●	●	●				
計8目13科53種				39種[A]	22種[B]	38種[A]	0種	1種	10種	29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。

B:カルガモとマガモの雑種と思われる個体。両種の特徴を持つ。他のカモ科の種が確認されているので確認種数には数えない。

文化財保護法:

種の保存法:　国際:国際希少野生動植物

環境省レッドリスト:　VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足

参照:http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html

環境省自然環境局野生生物課. 2012年. 環境省第4次レッドリスト.

東京都レッドリスト2010:　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

東京都環境局自然環境部. 2010年. 東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)～東京都レッドリスト～ 2010年版.

表 7.2-3　鳥類の月別出現状況

No.	目名	科名	種名	5月	6月	8月	9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
11	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ					○	○	留鳥
12			カンムリカイツブリ	○			○	◎	◎	冬鳥
13			ハジロカイツブリ					○	○	冬鳥
14	カツオドリ	ウ	カワウ	◎	●	●	●	◎	◎	留鳥
15	ペリカン	サギ	ゴイサギ	○	○	○				留鳥
16			ササゴイ		○					旅鳥
17			アマサギ	○						旅鳥
18			アオサギ	○	○	○	○	○	○	留鳥
19			ダイサギ	○	○	○	○			留鳥
20			コサギ	○	○	○	○	○		留鳥
21			カラシラサギ			○				不定期渡来
22		トキ	ヘラサギ					○	○	不定期渡来
23			クロツラヘラサギ						○	冬鳥
24	ツル	クイナ	バン	○						留鳥
25			オオバン				○	○	○	冬鳥
26	チドリ	チドリ	ムナグロ			○				旅鳥
27			ダイゼン	○						旅鳥
28			コチドリ	○	○					夏鳥
29			シロチドリ	○	○	○		○	○	留鳥
30			メダイチドリ			○	○			旅鳥
31		ミヤコドリ	ミヤコドリ	○	○					旅鳥
32		シギ	オオソリハシシギ				○			旅鳥
33			チュウシャクシギ	○						旅鳥
34			ダイシャクシギ				○			旅鳥
35			ホウロクシギ			○				旅鳥
36			アオアシシギ	○		○	○			旅鳥
37			キアシシギ	○		○				留鳥
38			ソリハシシギ			○				旅鳥
39			イソシギ	○		○	○	○	○	留鳥
40			キョウジョシギ	○		○				旅鳥
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			ズグロカモメ		○					冬鳥
45			ウミネコ	○	◎	●	●			留鳥
46			カモメ					○	○	冬鳥
47			セグロカモメ	○			○	○	○	冬鳥
48			オオセグロカモメ	○	○	○	○		○	冬鳥
50			コアジサシ	◎	◎	○				夏鳥
51			アジサシ	○						旅鳥
52			ハジロクロハラアジサシ		○					不定期渡来
53	タカ	ミサゴ	ミサゴ			○	○			旅鳥
54		タカ	トビ		○		○		○	留鳥
55	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	○		○	○	○	○	留鳥

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
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.に準拠した。

表 7.2-4　鳥類確認種リスト（地点別個体数）

No.	目名	科名	種名	葛西人工渚		お台場海浜公園		森ヶ崎の鼻		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					9	0.39%	9	0.05%
2			マガモ	3	0.03%			14	0.60%	17	0.09%
3			カルガモ	18	0.15%	51	1.19%	70	3.02%	139	0.76%
4			ハシビロガモ					2	0.09%	2	0.01%
5			オナガガモ	16	0.14%	8	0.19%	40	1.73%	64	0.35%
6			コガモ					131	5.65%	131	0.71%
7			ホシハジロ					109	4.70%	109	0.59%
8			キンクロハジロ			2	0.05%	17	0.73%	19	0.10%
9			スズガモ	2949	25.08%	892	20.85%	1	0.04%	3842	20.93%
			カルガモ雑種[B]			4	0.09%			4	0.02%
10	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ			1	0.02%	1	0.04%	2	0.01%
11			カンムリカイツブリ	508	4.32%	17	0.40%	3	0.13%	528	2.88%
12			ハジロカイツブリ					11	0.47%	11	0.06%
13	カツオドリ	ウ	カワウ	3627	30.85%	2551	59.63%	674	29.08%	6852	37.33%
14	ペリカン	サギ	ゴイサギ			12	0.28%			12	0.07%
15			ササゴイ					1	0.04%	1	0.01%
16			アマサギ	1	0.01%					1	0.01%
17			アオサギ	106	0.90%	174	4.07%	57	2.46%	337	1.84%
18			ダイサギ	120	1.02%	29	0.68%	15	0.65%	164	0.89%
19			コサギ	53	0.45%	135	3.16%	34	1.47%	222	1.21%
20			カラシラサギ	1	0.01%					1	0.01%
21		トキ	ヘラサギ	2	0.02%					2	0.01%
22			クロツラヘラサギ	1	0.01%					1	0.01%
23	ツル	クイナ	バン	1	0.01%					1	0.01%
24			オオバン	1	0.01%	14	0.33%	94	4.06%	109	0.59%
25	チドリ	チドリ	ムナグロ					8	0.35%	8	0.04%
26			ダイゼン	1	0.01%					1	0.01%
27			コチドリ					3	0.13%	3	0.02%
28			シロチドリ	78	0.66%	2	0.05%	11	0.47%	91	0.50%
29			メダイチドリ	28	0.24%			11	0.47%	39	0.21%
30		ミヤコドリ	ミヤコドリ	35	0.30%					35	0.19%
31		シギ	オオソリハシシギ	1	0.01%					1	0.01%
32			チュウシャクシギ	3	0.03%			2	0.09%	5	0.03%
33			ダイシャクシギ	1	0.01%					1	0.01%
34			ホウロクシギ	2	0.02%					2	0.01%
35			アオアシシギ	6	0.05%			2	0.09%	8	0.04%
36			キアシシギ	19	0.16%	30	0.70%	4	0.17%	53	0.29%
37			ソリハシシギ					4	0.17%	4	0.02%
38			イソシギ	1	0.01%	14	0.33%	13	0.56%	28	0.15%
39			キョウジョシギ	1	0.01%	50	1.17%	32	1.38%	83	0.45%
40			トウネン	16	0.14%					16	0.09%
41			ハマシギ	24	0.20%					24	0.13%
42		カモメ	ユリカモメ	53	0.45%	156	3.65%	428	18.46%	637	3.47%
43			ズグロカモメ	1	0.01%					1	0.01%
44			ウミネコ	3949	33.59%	106	2.48%	78	3.36%	4133	22.52%
45			カモメ			9	0.21%	3	0.13%	12	0.07%
46			セグロカモメ	10	0.09%	8	0.19%	25	1.08%	43	0.23%
47			オオセグロカモメ	85	0.72%			9	0.39%	94	0.51%
			大型カモメ[A]	2	0.02%			1	0.04%	3	0.02%
48			コアジサシ	23	0.20%	3	0.07%	388	16.74%	414	2.26%
49			アジサシ	1	0.01%					1	0.01%
50			ハジロクロハラアジサシ					2	0.09%	2	0.01%
51	タカ	ミサゴ	ミサゴ	2	0.02%			1	0.04%	3	0.02%
52		タカ	トビ	2	0.02%			2	0.09%	4	0.02%
53	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	6	0.05%	10	0.23%	8	0.35%	24	0.13%
計8目13科53種			地点毎の合計	11757	100.00%	4278	100.00%	2318	100.00%	18353	100.00%
			総計に対する割合		64.06%		23.31%		12.63%		100.00%

: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。

B:カルガモとマガモの雑種と思われる個体。両種の特徴を持つ。他のカモ科の種が確認されているので確認種数には数えない。

文化財保護法:

種の保存法:　国際:国際希少野生動植物

環境省レッドリスト:　VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足

参照:http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html

環境省自然環境局野生生物課. 2012年. 環境省第4次レッドリスト.

東京都レッドリスト2010:　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

東京都環境局自然環境部. 2010年. 東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)～東京都レッドリスト～ 2010年版.

イ 地点別の結果

(ア)葛西人工渚（東なぎさ）

年間で39種、11,757個体が確認された。葛西人工渚（東なぎさ）の調査結果を表7.2-5に、個体数の分類群別優占度を図7.2-1に示す。主な種の確認位置は、巻頭カラー（p.4）及び図7.2-2を参照。

東なぎさは、鳥類保護のため、立ち入り禁止となっている。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、2箇所から定点観察を行った。

確認された主な種は、干潟や浅瀬で採食するシギ・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、干潟の少し沖で採食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、6月は干潟で休息するカワウ、8月、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28年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。平成26年度の本調査でも年間を通じて確認された。葛西臨海公園・鳥類園のブログによると、平成27年12月から東なぎさ、西なぎさで休息、採餌する様子が確認されている 。また、クロツラヘラサギの近縁種で、日本ではまれな冬鳥のヘラサギも確認されており 、平成28年2月の調査ではクロツラヘラサギと並んで休息していた。

月別で個体数が多かった上位2種は、5月はカワウとミヤコドリ、6月、8月、9月はカワウとウミネコ、1月と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、ウミネコが3,949羽で最も多く、次いでカワウ3,627羽、スズガモ2,949羽、カンムリカイツブリ508羽であった。

分類別の年間優占度はカモメ類が最大となり、次いでカワウ、カモ類、カイツブリ類の順番となった。

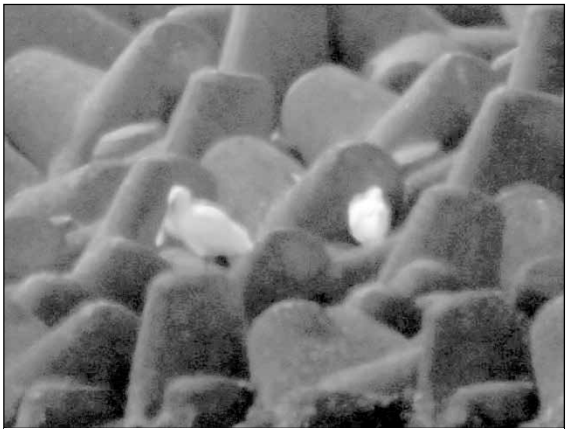


写真
ヘラサギ（左）とクロツラヘラサギ（右）
(平成28年2月、葛西人工渚） 消波ブロックでカワウ、トビと共に休息する。

写真
クロツラヘラサギ(平成26年度の調査（9月）、葛西人工渚） 汀線付近や干潟で採食

表 7.2-5　葛西人工渚（東なぎさ）の調査結果

No.	目	科	調査実施月	5	6	8	9	1	2	合計	年間優占度(%)
			調査実地日	19	18	14	29	25	23		
			調査開始時刻	12:45	9:40	12:30	13:00	13:20	12:45		
			調査終了時刻	14:00	10:25	13:30	14:10	14:10	13:40		
			調査時間(分)	75	45	60	70	50	55		
			天候	曇	曇	晴	晴	晴	晴		
			気温(℃)	23.2	25.8	32.6	19.6	8.9	11.6		
			風向/風速(m)	南/2.8	南東/2.0	南/2.4	東/0.5	北西/1.7	南南西/0.5		
			種名 / 潮回り	大潮	大潮	大潮	大潮	大潮	大潮		
1	カモ	カモ	マガモ						3	3	0.03
2			カルガモ	6	6	5	1			18	0.15
3			オナガガモ					16		16	0.14
4			スズガモ					978	1971	2949	25.08
5	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ	4				172	332	508	4.32
6	カツオドリ	ウ	カワウ	171	1000	1172	1209	67	8	3627	30.85
7	ペリカン	サギ	アマサギ	1						1	0.01
8			アオサギ	4	12	33	51	6		106	0.90
9			ダイサギ	10	1	37	72			120	1.02
10			コサギ	11	9	27	5	1		53	0.45
11			カラシラサギ			1				1	0.01
12		トキ	ヘラサギ					1	1	2	0.02
13			クロツラヘラサギ						1	1	0.01
14	ツル	クイナ	バン	1						1	0.01
15			オオバン				1			1	0.01
16	チドリ	チドリ	ダイゼン	1						1	0.01
17			シロチドリ	4	5	2		37	30	78	0.66
18			メダイチドリ				28			28	0.24
19		ミヤコドリ	ミヤコドリ	33	2					35	0.30
20		シギ	オオソリハシシギ				1			1	0.01
21			チュウシャクシギ	3						3	0.03
22			ダイシャクシギ				1			1	0.01
23			ホウロクシギ			2				2	0.02
24			アオアシシギ	1		3	2			6	0.05
25			キアシシギ	16		3				19	0.16
26			イソシギ	1						1	0.01
27			キョウジョシギ	1						1	0.01
28			トウネン	16						16	0.14
29			ハマシギ	16			5	1	2	24	0.20
30		カモメ	ユリカモメ				10	1	42	53	0.45
31			ズグロカモメ		1					1	0.01
32			ウミネコ	10	160	1599	2180			3949	33.59
33			セグロカモメ	6			2	2		10	0.09
34			オオセグロカモメ	1	19	26	39			85	0.72
			大型カモメ	2						2	0.02
35			コアジサシ	22	1					23	0.20
36			アジサシ	1						1	0.01
37	タカ	ミサゴ	ミサゴ			1	1			2	0.02
38		タカ	トビ		1				1	2	0.02
39	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	2		1	1	1	1	6	0.05
計　8目13科39種			個体数	344	1217	2912	3609	1283	2392	11757	100.00
			種数	24	12	14	17	12	11	39	

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。

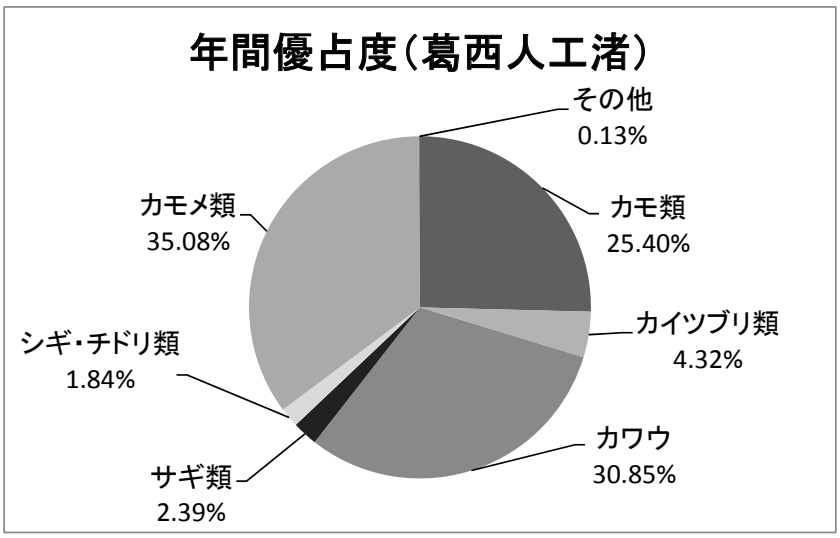


図 7.2-1　葛西人工渚における個体数の分類群別年間優占度

主な確認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面で休息、潜水して採食していた。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する。葛西人工渚のカンムリカイツブリの群れは、東京湾内でも個体数が多く、全国的にも珍しいとされている。

カワウは6月、8月、9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、9月に干潟や浅瀬で採食する個体が多く見られた。8月には日本ではまれな旅鳥で重要種の、カラシラサギが確認された。サギ類は冬の1月、2月になると種類、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5月と、南の越冬地へ向かう9月に種数、個体数が多かった。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いた。8月から9月には、越冬のため南下するウミネコが多く確認された。

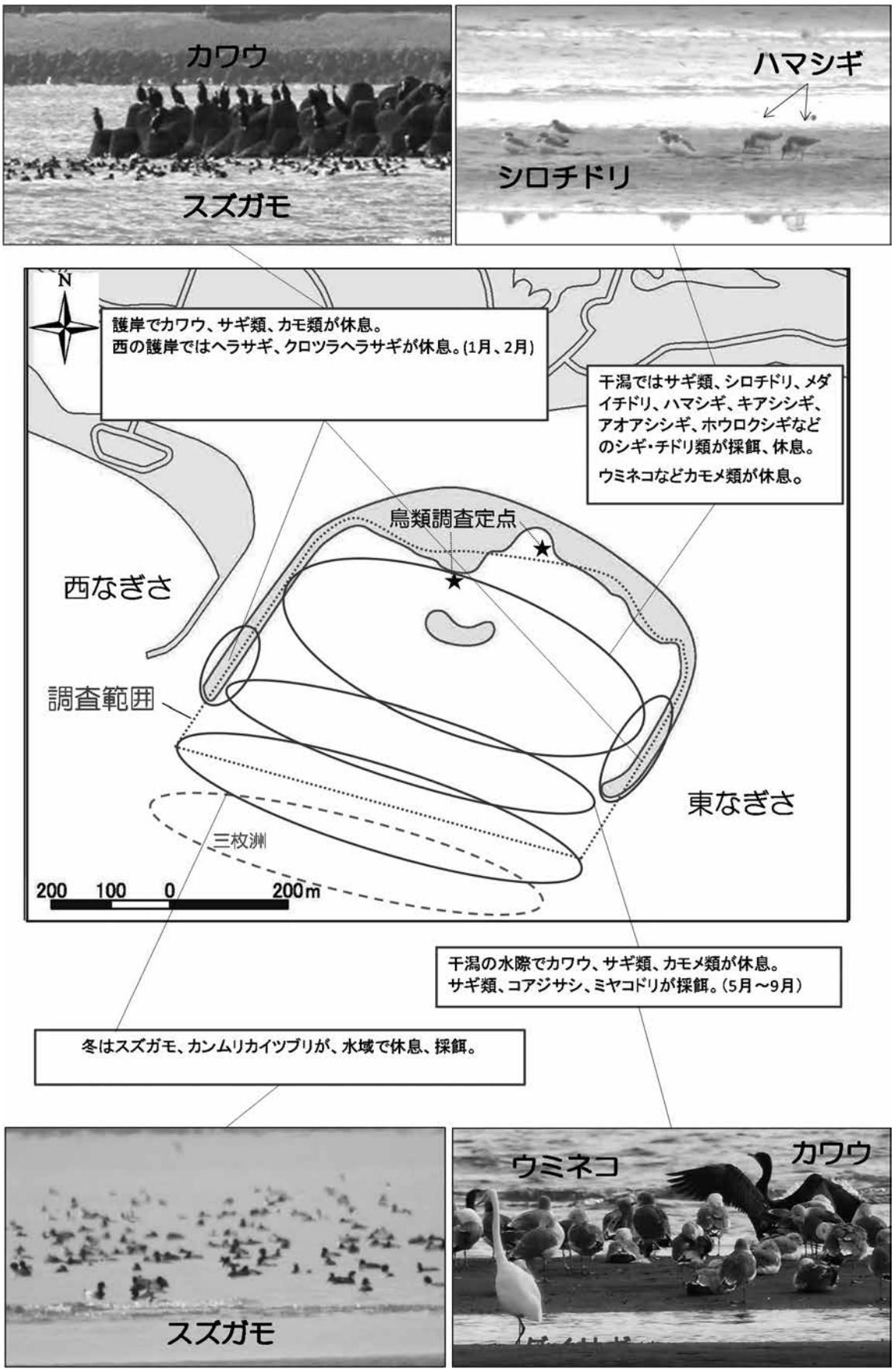


図 7.2-2　主な確認種の確認位置（葛西人工渚）

(イ)お台場海浜公園(第六台場を含む)

年間で22種、4,278個体が確認された。お台場周辺の調査結果を表7.2-6に、個体数の分類群別年間優占度を図7.2-3、主な確認種の確認位置を図7.2-4に示す。主な種の確認位置は、巻頭カラー（p.3）及び図7.2-4を参照。

お台場周辺の観察範囲は、お台場海浜公園と第六台場を合せた地域である。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が、鳥の島ではカワウの繁殖が確認された。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、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ので、干潟を好むシギ・チドリ類は少なかった。1月、2月は冬鳥のカモ類、カモメ類の群れが、お台場海浜公園の砂浜や人工構造物上で休息していた。

表7.2-6　お台場海浜公園（第六台場を含む）の調査結果

No.	目	科	調査実施月	5	6	8	9	1	2	合計	年間優占度(%)
			調査実地日	19	18	14	29	25	23		
			調査開始時刻	9:05	13:05	9:00	9:00	9:15	9:00		
			調査終了時刻	10:10	14:25	10:05	10:15	10:30	10:00		
			調査時間(分)	65	80	65	75	75	60		
			天候	曇	曇	曇	晴	晴	曇		
			気温(℃)	20.0	23.2	28.6	25.6	5.2	9.0		
			風向/風速(m)	南西/3.2	東/1.2	東/1.8	北東/0.7	北西/2.0	北北東/1.4		
			種名　/　潮回り	大潮	大潮	大潮	大潮	大潮	大潮		
1	カモ	カモ	カルガモ	15 (5)	3	5		22	6	51	1.19
2			オナガガモ					7	1	8	0.19
3			キンクロハジロ						2	2	0.05
4			スズガモ					532	360	892	20.85
			カルガモ雑種	4						4	0.09
5	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ						1	1	0.02
6			カンムリカイツブリ				1	8	8 (1)	17	0.40
7	カツオドリ	ウ	カワウ	622 (338)	597 (276)	300 (137)	135 (114)	282 (206)	615 (446)	2551	59.63
8	ペリカン	サギ	ゴイサギ	8 (8)	2 (2)	2 (2)				12	0.28
9			アオサギ	30 (21)	31 (21)	19 (8)	13 (8)	43 (43)	38 (37)	174	4.07
10			ダイサギ	7 (7)	12 (12)	8 (8)	2 (1)			29	0.68
11			コサギ	17 (17)	83 (82)	33 (33)	2			135	3.16
12	ツル	クイナ	オオバン					5	9	14	0.33
13	チドリ	チドリ	シロチドリ	2 (2)						2	0.05
14		シギ	キアシシギ	21 (2)		9				30	0.70
15			イソシギ	2 (1)		7	4	1		14	0.33
16			キョウジョシギ	50 (33)						50	1.17
17		カモメ	ユリカモメ					69	87	156	3.65
18			ウミネコ			104 (102)	2			106	2.48
19			カモメ					2	7	9	0.21
20			セグロカモメ					5 (1)	3 (1)	8	0.19
21			コアジサシ	3						3	0.07
22	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ	2		3		5		10	0.23
計　7目9科22種			合計個体数	783 (434)	728 (393)	490 (290)	159 (250)	981 (250)	1137 (485)	4278	100.00
			種数	12 (10)	6 (5)	10 (6)	7 (3)	12 (3)	12 (4)	22	

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月はカワウとウミネコ、9月はカワウとアオサギ、1月はスズガモとカワウ、2月はカワウとスズガモであった。種別の合計個体数は、カワウが2,551羽と最も多く、ついでスズガモ892羽、アオサギ174羽、ユリカモメ156羽となった。

分類別の年間優先度ではカワウが最大となり、ついでカモ類、サギ類、カモメ類の順番となった。

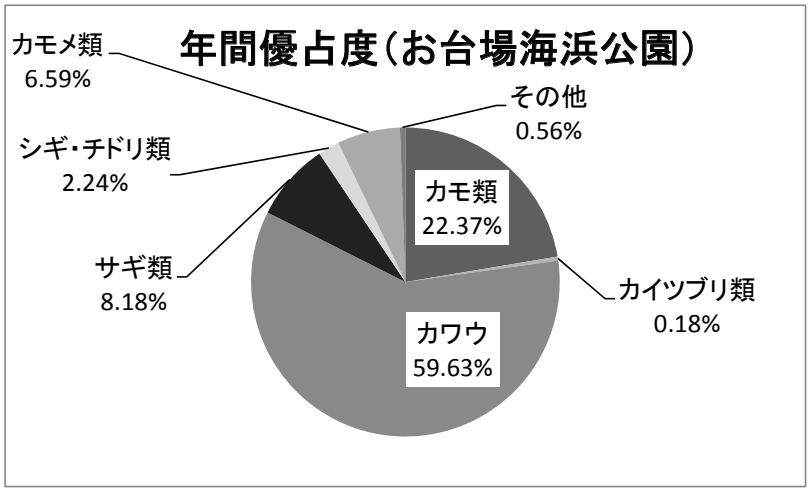


図 7.2-3　お台場海浜公園における個体数の分類群別優占度

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た。鳥の島は、昭和の初めに建設された島式防波堤で、人の立ち入りが禁じられており、第六台場と同様に樹木が生い茂っている。鳥の島でカワウの繁殖が確認された。

カワウは、平成 27 年 5 月、6 月の調査では多数のヒナ、幼鳥が確認され、8 月の調査では巣にヒナや親鳥の姿が無く繁殖は終了していた。第六台場および鳥の島では、平成 28 年 1 月の調査で抱卵する親鳥、ヒナの声を確認し、2 月の調査では大きなヒナが確認された。早くに繁殖を終えた親鳥が、2 回目の繁殖を行う可能性が考えられる。

アオサギは平成 27 年 5 月、6 月の調査で巣内のヒナ、幼鳥を確認した。8 月、9 月の調査では樹上、周辺の護岸で幼鳥を確認したが個体数は少なかった。平成 28 年 1 月、2 月の調査では、巣のあるササ藪に婚姻色の成鳥が集まっており、繁殖活動を始めたと推定した。ゴイサギは平成 27 年 5 月、6 月の調査で巣立ちヒナ、幼鳥を確認した。ダイサギ、コサギは平成 27 年 5 月、6 月、8 月の調査で巣内のヒナ、幼鳥を確認した。

鳥の島では、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 27 年度の調査で、カワウの繁殖は確認されたが、サギ類の繁殖は確認されなかった。カワウは営巣場所に執着する性質があるため、営巣場所を変えずに繁殖したと考えられる。サギ類はカワウに比べると営巣場所の環境の変化に敏感で、集団営巣場所の下草刈りが行われると、営巣場所を移動することが知られている。サギ類の営巣場所付近の樹木、低木、藪などが減少し、営巣環境が変化したため、サギ類は繁殖を行わなかった可能性が推測される。

お台場海浜公園や第六台場周辺の岩礁、消波ブロックなどでは、磯を好むキョウジョシギが 5 月に、キアシシギが 5 月、8 月に確認された。ウミネコは 8 月の調査で、第六台場の周

辺の岩礁で休息する個体が多く確認された。ウミネコは成鳥が多く確認され、北海道や東北地方の沿岸で繁殖を終えて、南方の越冬地へ向かって移動中の個体が確認されたと推測される。

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確認され、砂浜に上陸して休息する個体も確認された。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。

カワウのヒナと親鳥（平成 27 年 5 月、お台場海浜公園　鳥の島）

図 7.2-4　主な確認種の確認位置（お台場海浜公園）

（ウ）森ヶ崎の鼻

年間で38種、2,318個体が確認された。森ヶ崎の鼻の調査結果を表7.2-7に、個体数の分類群別年間優占度を図7.2-5、主な種の確認位置は、巻頭カラー（p.5）及び図7.2-6を参照。

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、干潟で採食するシギ・チドリ類、干潟や周辺の水路などで採食、休息するコアジサシ、カモ類が多く確認された。

5月、6月は北の繁殖地へ向かうシギ・チドリ類の種類が多く、干潟で休息するカワウ、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の個体数が多かった。8月、9月は南の越冬地へ向かうシギ・チドリ類の種類が増え、越冬地へ向かうウミネコ、干潟で休息するカワウが多かった。1月、2月は冬鳥のカモ類、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、6月はコアジサシとカワウ、8月はカワウとウミネコ、9月はカワウとユリカモメ、1月はユリカモメとホシハジロ、2月はユリカモメとコガモが多かった。種別の合計個体数はカワウが674羽と最も多く、ついでユリカモメ428羽、コアジサシ388羽、コガモ131羽であった。

分類群別の優占度は、カモメ類、カワウ、カモ類の順で高かった

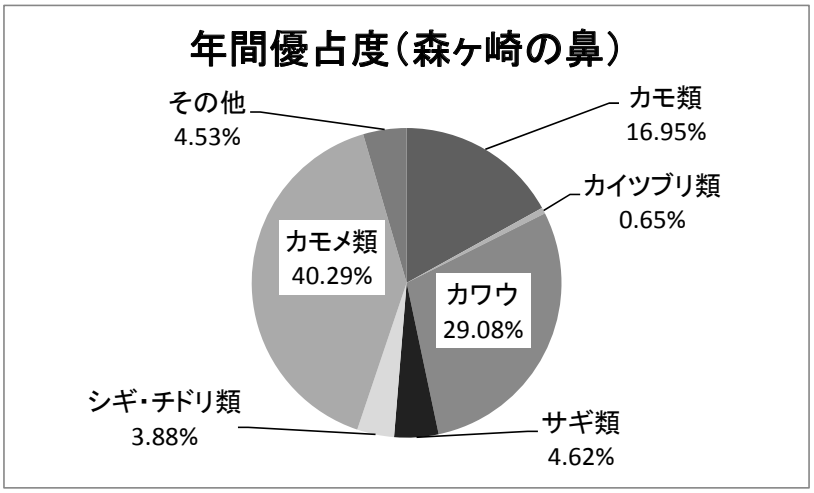


図 7.2-5　森ヶ崎の鼻における個体数の分類群別優占度

主要な確認種の確認状況を以下に述べる。

カモ類は越冬期の1月、2月に種数、個体数が多く、コガモ、ホシハジロの個体数が多かった。干潟周辺の水路で採餌、護岸で休息していた。

オオバンは越冬期の1月、2月に確認された。内陸の静かな水面を好み、干潟周辺の護岸、海上で採餌、休息していた。

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、採餌場所として干潟を利用している。キョウジョシギは、5月に個体数が多かった。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繁殖している個体が飛来した可能性が考えられる。

表 7.2-7　森ヶ崎の鼻の調査結果

No.	目	科								合計	年間優占度(%)
			調査実施月	5	6	8	9	1	2		
			調査実地日	19	18	14	29	25	23		
			調査開始時刻	10:52	11:40	10:40	11:00	11:20	10:40		
			調査終了時刻	11:30	12:25	11:25	11:45	12:05	11:25		
			調査時間(分)	38	45	45	45	45	45		
			天候	曇	曇	晴	晴	晴	曇		
			気温(℃)	24.0	24.8	32.4	26.1	5.7	8.4		
			風向/風速(m)	南西/3.6	東/3.4	東/2.3	北東/1.0	西/2.5	北北東/1.8		
			種名 / 潮回り	大潮	大潮	大潮	大潮	大潮	大潮		
1	カモ	カモ	ヒドリガモ				2	2	5	9	0.39
2			マガモ					4	10	14	0.60
3			カルガモ	5	11	11	26	6	11	70	3.02
4			ハシビロガモ					1	1	2	0.09
5			オナガガモ						40	40	1.73
6			コガモ				9	26	96	131	5.65
7			ホシハジロ					69	40	109	4.70
8			キンクロハジロ					9	8	17	0.73
9			スズガモ			1				1	0.04
10	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ					1		1	0.04
11			カンムリカイツブリ						3	3	0.13
12			ハジロカイツブリ					2	9	11	0.47
13	カツオドリ	ウ	カワウ	155	133	289	60	21	16	674	29.08
14	ペリカン	サギ	ササゴイ		1					1	0.04
15			アオサギ	10	11	14	13	5	4	57	2.46
16			ダイサギ	3	1	5	6			15	0.65
17			コサギ	10	5	8	10	1		34	1.47
18	ツル	クイナ	オオバン					18	76	94	4.06
19	チドリ	チドリ	ムナグロ			8				8	0.35
20			コチドリ	2	1					3	0.13
21			シロチドリ	9	2					11	0.47
22			メダイチドリ			11				11	0.47
23		シギ	チュウシャクシギ	2						2	0.09
24			アオアシシギ				2			2	0.09
25			キアシシギ	3		1				4	0.17
26			ソリハシシギ			4				4	0.17
27			イソシギ	2		1	5	2	3	13	0.56
28			キョウジョシギ	30		2				32	1.38
29		カモメ	ユリカモメ			1	36	75	316	428	18.46
30			ウミネコ	5		70	3			78	3.36
31			カモメ						3	3	0.13
32			セグロカモメ				1	6	18	25	1.08
33			オオセグロカモメ		2		5		2	9	0.39
			大型カモメ	1						1	0.04
34			コアジサシ	224	156	8				388	16.74
35			ハジロクロハラアジサシ		2					2	0.09
36	タカ	ミサゴ	ミサゴ				1			1	0.04
37		タカ	トビ				1		1	2	0.09
38	スズメ	セキレイ	ハクセキレイ			1	1	2	4	8	0.35
計 8目11科38種			合計個体数	461	325	435	181	250	666	2318	100.00
			種数	13	11	16	16	17	20	38	

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。

カモメ類は、8月は南の越冬地へ向かうウミネコが多く、越冬期の1月、2月はユリカモメが多かった。調査地に隣接する森ヶ崎水再生センターの放水口にユリカモメが集まっており、それらが干潟で休息していたと考えられる。

コアジサシは5月、6月に個体数が多く、干潟周辺の浅場で採餌、干潟で休息が確認された。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生息環境の保全・再生事業を行っている「特定非営利活動法人リトルターン・プロジェクト」の web ページの情報によると、平成27年度のコアジサシの成鳥最大数：2000羽、推定総営巣数：1531巣（歴代2位）、推定ふ化数（ヒナ数）：2200羽（歴代1位）、無事に巣立った幼鳥の推定数：1100羽と報告されており、昨年度よりも多くの幼鳥が巣立ったと推定された 。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の組み合わせが相互に作用して、営巣環境として良い条件が整っていると推定される。

ハジロクロハラアジサシは日本では稀な旅鳥で、渡りの時期の6月に確認された。年により個体数の増減が激しく、全国的に観察される年もあれば、観察例が少ない年もある。

写真　コアジサシ（森ヶ崎の鼻、平成27年5月）
空中から浅い水辺に飛び込み、小魚を捕える。捕えた魚を営巣場所へ運ぶ。

---

1 「2015営巣調査結果まとめ」、http://d.hatena.ne.jp/littletern/20150822/1440259195（2016/3/25）

図 7.2-6　主な確認種の確認位置（森ヶ崎の鼻）

ウ 既往調査結果との比較

昭和60年度から平成27年度の調査で確認された鳥類は、10目16科89種となった。

今年度の調査地点の3か所について、既往調査での確認種数と調査地点数を表7.2-8に、全地点の確認種数の経年変化を図7.2-7に示す。

全地点の合計確認種数についてみると、昭和60年度～平成4年度にかけて40～45種程度確認されていたが、平成5年度頃から50種前後と確認種数が増加し、月に2回の調査を行った平成11～13年度に最多の64種となり、その後徐々に減少、近年は50種程度が確認されている。

地点別にみると、葛西人工渚は昭和60年度から平成4年度までは20種以下と確認種数は少なかったが、平成5年度頃から確認種数が急増し、平成12、13年度の49種をピークに徐々に減少、近年は35～40種が確認されている。

お台場海浜公園は平成9年度から調査を開始し、平成12年度の35種をピークに減少、近年は20種前後、確認されている。

森ヶ崎の鼻も月2回調査を行った平成11年度の46種が最多となったが、調査開始時の昭和60年度から近年に至るまで、30種から40種が確認されている。

既往調査と今年度の調査結果を比較するために、今年度の調査時期と同じ月（5月、6月、8月、9月、1月、2月）の既存調査データを抜き出して比較した。

表 7.2-8　既往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		H22	H23	H24	H25	H26	H27
葛西沖人工渚確認種数				20	13	12	13	14	15	11	12	21	31	32	27	20	24	45	49	49	45	39	39		37	37	36	40	38	39
お台場海浜公園（第六台場含む）確認種数**																28	30	23	35	30	26	22	26		22	21	21	19	21	22
森ヶ崎の鼻確認種数				37	33	34	35	37	38	38	32	39	39	39	35	36	37	46	45	41	42	41	35		38	31	32	33	32	38
全調査地点での合計確認種数	48	45		45	42	45	42	46	43	45	41	49	49	51	42	45	52	55	64	56	57	55	53		54	46	48	49	51	53
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		3	3	3	3	3	3
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		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

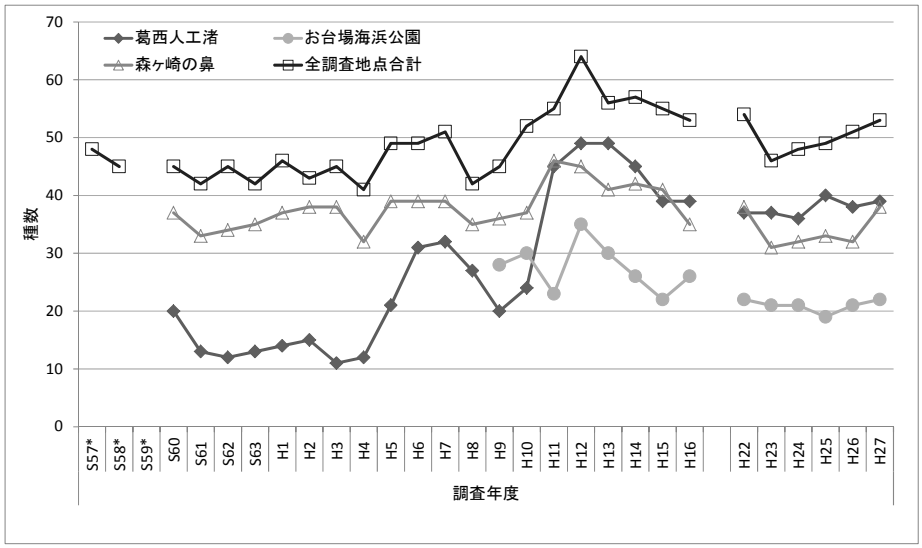


図 7.2-7　確認種数の経年変化

（ア）葛西人工渚（東なぎさ）

葛西人工渚の確認種数の経年変化を図7.2-8に、経年の確認種の最大個体数を表7.2-9に示す。

確認種数は平成5年度から平成7年度にかけて急増したのち、平成9年度にかけて一旦減少、平成10年度から平成11年度に急増、平成13年度の46種が最多となり、その後は30種から40種が確認されている。今年度の調査ではアマサギが新たに確認された。

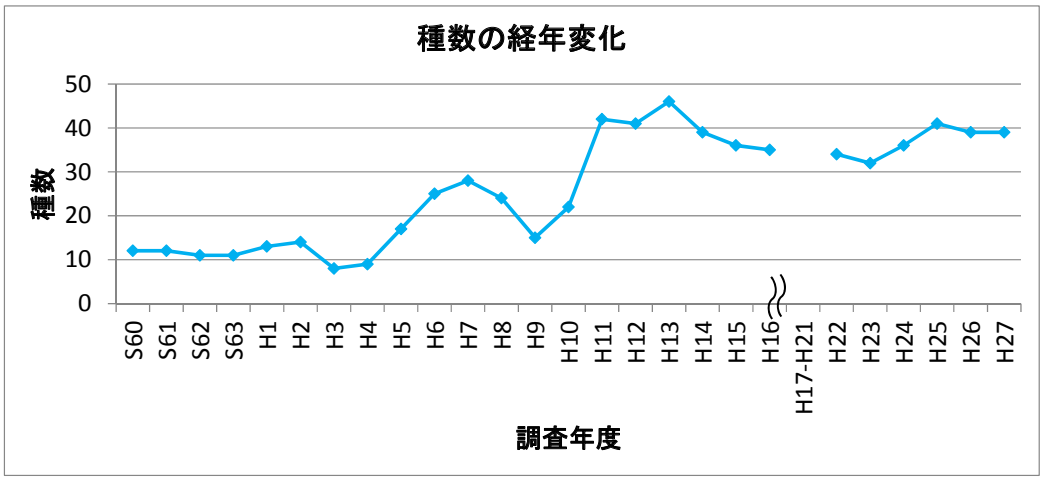


図 7.2-8　確認種数の経年変化（5、6、8、9、1、2 月）

表7.2-9(1)　S60～H27の確認種の最大個体数（5、6、8、9、1、2月）（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	
1	オカヨシガモ									2															2				2
2	ヒドリガモ					15	7			8		32	16			6	2								7				32
3	マガモ											2	18			29	2	3	2							4		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	118
5	ハシビロガモ															4	1												4
6	オナガガモ			14		55	1						3			15			58		3				3	3		16	58
7	ホシハジロ		1						2			60		14		1	25		1							63			63
8	キンクロハジロ						3									1													3
9	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	35000
10	ホオジロガモ												2																2
11	ウミアイサ																									1	4		4
	カモsp.	257		114																									257
12	カイツブリ							9										1							1				9
13	アカエリカイツブリ																		3										3
14	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	6000
15	ミミカイツブリ						1	1																					1
16	ハジロカイツブリ						14		33	243	21		72	52	137	300	6	23	28		20					36	2		300
17	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	4000
18	ヨシゴイ																										1		1
19	ゴイサギ																	2											2
20	アマサギ																											1	1
21	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	69
22	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	72
23	チュウサギ																	8		1						3			8
24	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	48
25	カラシラサギ																											1	1
	サギsp.			1		1																							1
26	ヘラサギ																	1										1	1
27	クロツラヘラサギ															1		1		2					1		1	1	2
28	クイナ																	2					2						2
29	バン															3	1	6	1	1	6					1	2	1	6
30	オオバン																											1	1

表7.2-9(2)　S60～H27の確認種の最大個体数（5、6、8、9、1、2月）（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	
31	ムナグロ															1		96	1					2	4	5			96
32	ダイゼン											4			3	4	19	14	44	4	13		2	1	1	2	2	1	44
33	イカルチドリ																3												3
34	コチドリ															1	2	2								1	3		3
35	シロチドリ										61	16	2		2	118	59	430	63	72	130		55	30	20	29	28	37	430
36	メダイチドリ										3	9	1		17	77	95	51	9	1	3		8	11	7	5	2	28	95
	チドリsp.				20																								20
37	ミヤコドリ															5	18	3	3	3	8		42	37	21	26	40	33	42
38	セイタカシギ										1					2	7	4		2	3								7
39	タシギ																										1		1
40	オグロシギ																	2											2
41	オオソリハシシギ												1			2	1	9		3	31		1	2	3	1	2	1	31
42	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	60
43	ダイシャクシギ									1	2				1	2	2	12		1	1		1	1	2	1	3	1	12
44	ホウロクシギ										5	1	1			1	2	2	1	2	2		1	1	1	1	1	2	5
45	アカアシシギ																	2		4									4
46	コアオアシシギ																1						5						5
47	アオアシシギ										4					8	3	6	7	6	5		2	4	2	3	7	3	8
48	キアシシギ										2	5	1			27	12	160	19	11	8		3	7	4	1	10	16	160
49	ソリハシシギ															12	11	12	2	1			1	3			1		12
50	イソシギ										1	2				5	7	7		1			2	4	1	1	2	1	7
51	キョウジョシギ										12	7			7	2		50	1	8	3		2	1	3			1	50
52	オバシギ																2		1				5				19		19
53	コオバシギ																		1										1
54	ミユビシギ																		6										6
55	トウネン											35					18	23	10	22	13		5	90	1	1	47	16	90
56	サルハマシギ																									1			1
57	ハマシギ	150								60	16	23	705	250	26	377	225	785	341	663	537		286	326	109	94	179	16	785
	シギsp.			25		50					5		50	200															200
58	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	1930
59	ズグロカモメ																				1					1		1	1
60	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	4838
61	カモメ											43				13		8								16	10		43
62	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	10000
63	オオセグロカモメ											10		9	5	263	42	12	13	9	1		72	49	6	40	51	39	263
	小型カモメ																									1			1
	大型カモメ																									11		2	11
	カモメsp.	44		249	300	62	1200	70																					1200
64	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	1200
65	アジサシ			2	19	150					2	174			117	2000	70	656	772	76	1500		84	474	8	378	219	1	2000
66	クロハラアジサシ																							1					1
67	ハジロクロハラアジサシ																							3					3
	アジサシsp.	30		100	70																								100
68	ミサゴ																1	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1	2
69	ハヤブサ																				1								1
70	ハクセキレイ															4	1	1	1	2	2		1		1	1	2	2	4
71	タヒバリ																		2				1						2
最大個体数の合計		2162	12009	1779	11710	5550	22075	4011	38025	2118	6362	20132	14969	7811	21656	29744	14228	30911	24037	13425	32212		6172	8745	27095	14460	12183	6148	69899
種数		12	12	11	11	13	14	8	9	17	25	28	24	15	22	42	41	46	39	36	35		34	32	36	41	39	39	71

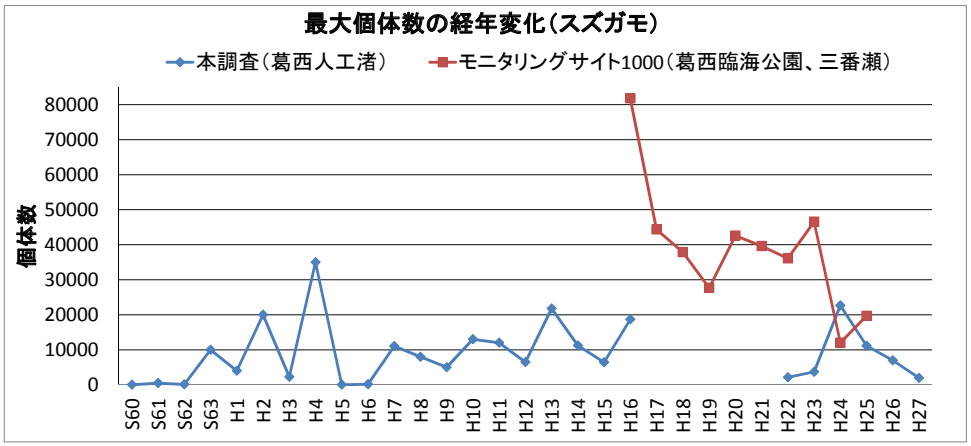
スズガモは平成 5 年度から、カンムリカイツブリは平成 12 年度から、シギ・チドリ類は平成 13 年から、ユリカモメは平成 10 年度から、コアジサシは平成 12 年度から最大個体数が減少傾向であった。

本調査の結果の参考とするため、環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データ（期間：平成16年～平成25年、調査サイト：葛西臨海公園、三番瀬）、シギ・チドリ類データ（期間：平成16年～平成26年、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、東京湾での出現記録として利用した。

環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データ（葛西臨海公園、三番瀬）と本調査のデータを用いたスズガモの最大個体数の経年変化を図7.2-9に、環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データのカモ類の最大個体数を表7.2-10に示す。

スズガモは、本調査では平成4年度の35,000羽がピークで、その後、平成16年度まで30羽から20,000羽と変動が激しかった。平成23年度から24年度にかけて急増し、その後、減少傾向となった。環境省モニタリングサイト1000のデータでは、平成16年は東京湾で約80,000羽確認され、その後は平成23年までは、約40,000羽が確認され続けたが、平成24年に急減し、減少傾向となった。葛西人工渚のスズガモは、平成16年以前と比べて減少傾向であると推測される。

スズガモは海中の貝類、エビ類、軟体動物などの底生動物を採餌する。葛西人工渚周辺の底生動物の生息状況が変化し、スズガモは採餌場所を変えた可能性が考えられる。底生動物の生息状況の変化は、夏場の水温、底質の変質などが要因であると考えられる。



「モニタリングサイト 1000 のスズガモデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-9　最大個体数の経年変化（スズガモ）

表 7.2-10　H16～H25 のカモ類の最大個体数（1、2 月）（葛西臨海公園、三番瀬）

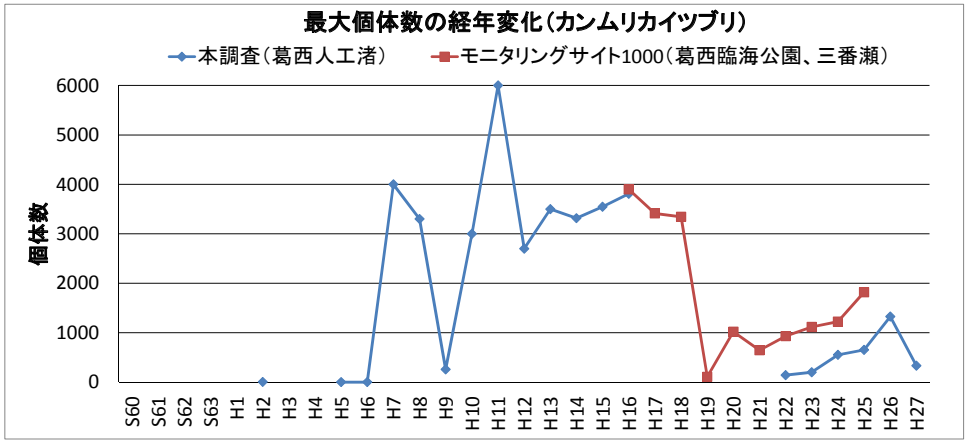
No.	種名	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	種別の最大個体数
1	オカヨシガモ	7	18	21	59	18	2	14	10	12	11	59
2	ヨシガモ							1				1
3	ヒドリガモ	118	74	201	239	141	508	267	178	224	116	508
4	アメリカヒドリ		1									1
5	マガモ	20	11	25	5	14	2	5	2	3	7	25
6	カルガモ	7	86	46	65	70	25	37	39	59	42	86
7	ハシビロガモ	10	8	24	14	7	6	4	9		1	24
8	オナガガモ	197	193	383	74	299	7	486	63	150	56	486
9	コガモ	30	53	80	69	10	72	55	19	4	14	80
10	ホシハジロ	3000	2502	1669	1103	258	772	201	2218	14	665	3000
11	キンクロハジロ	400	117	129	22	21	118	19	9	16	83	400
12	スズガモ	81768	44365	37861	27678	42554	39623	36098	46549	12008	19706	81768
13	シノリガモ	1										1
14	ビロードキンクロ				1			1	1		1	1
15	ホオジロガモ	91	116	75	21	8	63	110	39	36	150	150
16	ミコアイサ	7	1	3	3	1			3			7
17	ウミアイサ	17	18	31	8	2	15	16	4	8	3	31
最大個体数の合計		85673	47563	40548	29361	43403	41213	37314	49143	12534	20855	86628
総種数		14	14	13	14	13	12	14	14	11	13	17

「カモ類のデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データには、カイツブリ類の記録も含まれており、環境省モニタリングサイト1000の東京湾（葛西臨海公園、三番瀬）と本調査のデータを用いたカンムリカイツブリの最大個体数の経年変化を図7.2-10に、環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データのカイツブリ類の最大個体数を表7.2-11に示す。

本調査で確認された葛西人工渚のカンムリカイツブリは、平成11年に確認された6,000羽が最大個体数となり、その後、平成16年度までは約3,000羽から4,000羽が確認された。平成22年度以降は、平成26年度をのぞき1000羽未満となっている。モニタリングサイト1000のデータでは、平成19年は個体数が激減したが、その後徐々に増加し、平成25年に約2,000羽が確認された。

カンムリカイツブリは、魚を主食としている。カンムリカイツブリの最大個体数の減少は、葛西人工渚、三番瀬など周辺の魚の生息状況の変化が一因であると考えられる。



「モニタリングサイト 1000 のカンムリカイツブリデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図7.2-10　最大個体数の経年変化（カンムリカイツブリ）

表 7.2-11　H16～H25 のカイツブリ類の最大個体数（1、2 月）（葛西臨海公園、三番瀬）

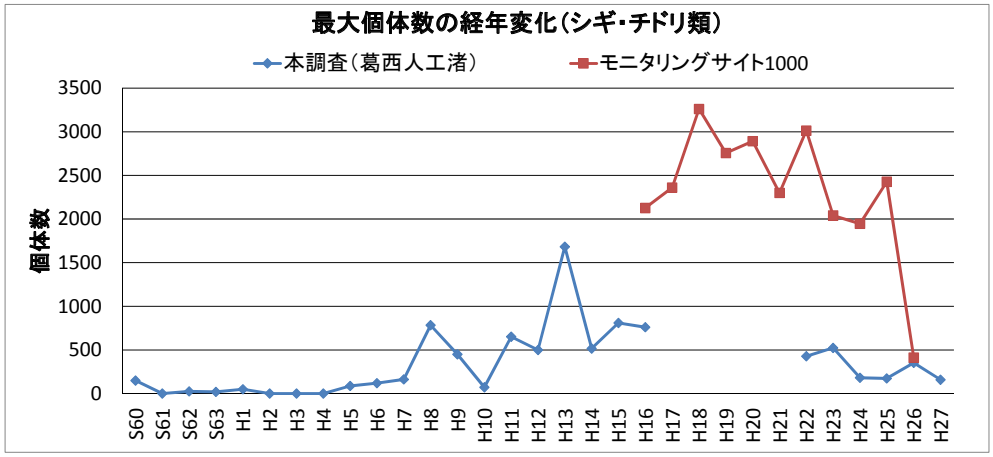
No.	種名	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	種別の最大個体数
1	カイツブリ	12	2	1	3	6	1	1	2	4		12
2	アカエリカイツブリ						2			1		2
3	カンムリカイツブリ	3898	3412	3345	106	1018	644	928	1116	1222	1820	3898
4	ミミカイツブリ		1	2	6	1	3		1		1	6
5	ハジロカイツブリ	750	324	921	417	534	15	143	1533	144	218	1533
最大個体数の合計		4660	3739	4269	532	1559	665	1072	2652	1371	2039	5451
総種数		3	4	4	4	4	5	3	4	4	3	5

「カイツブリ類のデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

環境省モニタリングサイト1000シギ・チドリ類データと本調査のデータを用いたシギ・チドリ類の最大個体数の経年変化を図7.2-11に、確認種数の経年変化を図7.2-12に、環境省モニタリングサイト1000シギ・チドリ類データのシギ・チドリ類の最大個体数を表7.2-12に示す。

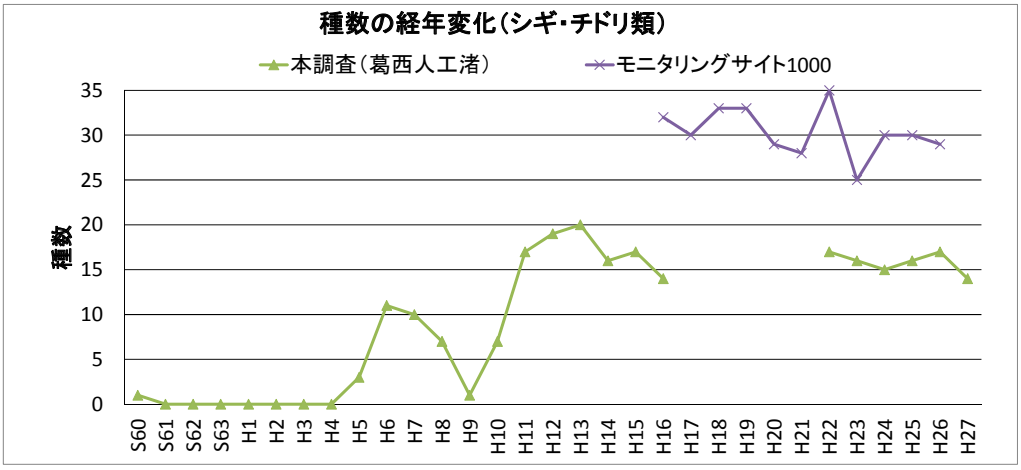
本調査においてシギ・チドリ類の最大個体数は、平成13年度に確認された約1,700羽が最大となった。その後、最大個体数は減少し、平成27年度は160羽程度であった。環境省モニタリングサイト1000のデータでは、平成16年から平成25年までの期間で、約2,000羽から約3,300羽の間で増減を繰り返していたが、平成26年は急減した。

シギ・チドリ類の確認種数について、本調査では最大個体数を確認した平成13年が最大で20種が確認され、その後は15種前後が確認された。また、環境省モニタリングサイト1000のデータでは、30種前後が確認された。シギ・チドリ類の確認種数については大きな変化はないが、最大個体数については減少傾向が見られた。シギ・チドリ類の最大個体数の減少は、渡ってくる個体数の減少、東京湾を渡りのルートとして使用する個体の減少が要因として可能性が考えられる。



「モニタリングサイト 1000 のシギ・チドリ類データについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-11　最大個体数の経年変化（シギ・チドリ類）



「モニタリングサイト 1000 のシギ・チドリ類データについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-12　種数の経年変化（シギ・チドリ類）

表 7.2-12　H16～H26 のシギ・チドリ類の最大個体数（5 月、9 月、1 月）
（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	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	種別の最大個体数
1	タゲリ	1		3									3
2	ムナグロ		4	18	9		7	9	9		1		18
3	ダイゼン	100	69	130	203	85	128	105	76	65	86	60	203
4	ハジロコチドリ	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2
5	イカルチドリ							1					1
6	コチドリ	7	8	11	4	20	16	13	13	10	8	9	20
7	シロチドリ	250	200	128	80	81	63	38	75	31	26	14	250
8	メダイチドリ	50	41	38	55	12	38	100	15	16	31	30	100
9	オオメダイチドリ			1	1	3		1		1	2	1	3
10	ミヤコドリ	103	85	120	113	218	209	184	250	87	13	30	250
11	セイタカシギ	33	19	18	7	9	9	15	16	17	12	10	33
12	タシギ	2	2	11	2	1	3	3		1	1		11
13	オオハシシギ		4	4	1				1				4
14	オグロシギ	5	5	1	6	1	1	3			4		6
15	オオソリハシシギ	15	13	14	12	8	5	4	9	5	7	7	15
16	チュウシャクシギ	5	2	165	3	1	26	1	6	1	2	1	165
17	ダイシャクシギ	2	5	4	2	4	3	2	4	3	4	1	5
18	ホウロクシギ	2	1	3	3	1	2	3		1	2	1	3
19	ツルシギ	1						2					2
20	アカアシシギ	5				2		1	1	1			5
21	コアオアシシギ	5		5		1		2		6	1	3	6
22	アオアシシギ	15	12	10	21	13	5	9	9	9	6	7	21
23	クサシギ	3					1	1		3	1		3
24	タカブシギ	6	5	1	1	6	3	7	1	1	6		7
25	キアシシギ	57	3	25	32	2	15	10	12	3	7	7	57
26	ソリハシシギ	20	5	21	8	7	3	13	7	6	12	12	21
27	イソシギ	10	10	4	7	5	7	12	9	16	13	15	16
28	キョウジョシギ	50	9	13	35	2	50	10	7		19		50
29	オバシギ	50	7	19	42	2	13	50	18	6	18	7	50
30	コオバシギ	1			2			1			2	1	2
31	ミユビシギ	65	177	252	178	53	150	141	325	165	169	70	325
32	トウネン	58	65	120	130	31	40	200	23	128	243	109	243
33	ヨーロッパトウネン		2		2		2					1	2
34	オジロトウネン				1	5		1	1	1	1	1	5
35	ヒバリシギ			6		1		9		1	1	3	9
36	ウズラシギ	1	1	1								1	1
37	サルハマシギ			1									1
38	ハマシギ	1200	1600	2100	1758	2315	1494	2058	1150	1353	1729	5	2315
39	ヘラシギ				1								1
40	キリアイ	1	1	5	32	2	3	1		2		1	32
41	エリマキシギ	3	2	6	3		2	1		1		3	6
42	アカエリヒレアシシギ		1		1							1	1
43	タマシギ								1				1
44	ツバメチドリ									3			3
最大個体数の合計		2127	2360	3260	2756	2892	2299	3012	2040	1945	2428	412	4277
種数		32	30	33	33	29	28	35	25	30	30	29	44

「モニタリングサイト 1000 のシギ・チドリ類データについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

ユリカモメとウミネコの最大個体数の変化を図7.2-13に、東京都のゴミ埋立量の推移を図7.2-14に示す。ユリカモメは、埋立地の生ゴミやそこから発生するハエなど目当てに集まっていたが、埋め立て量の減少と、平成9年から可燃ゴミの全量焼却体制の整備による生ゴミの減少[4、5]で、ユリカモメの最大個体数も減少傾向となった。ウミネコは8月、9月に多く確認され、南の越冬地へ移動中の個体だと考えられ、最大個体数は年によって変動が見られた。

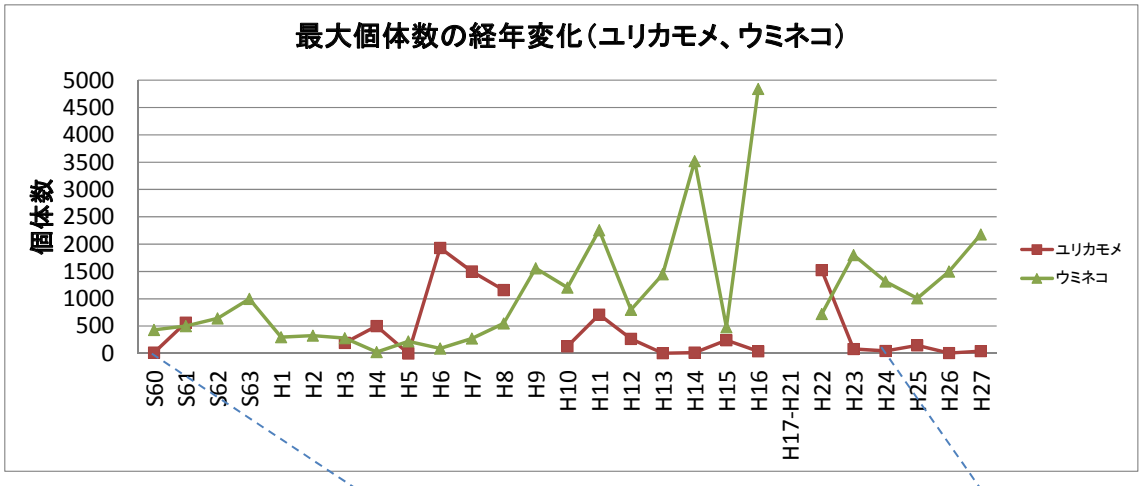
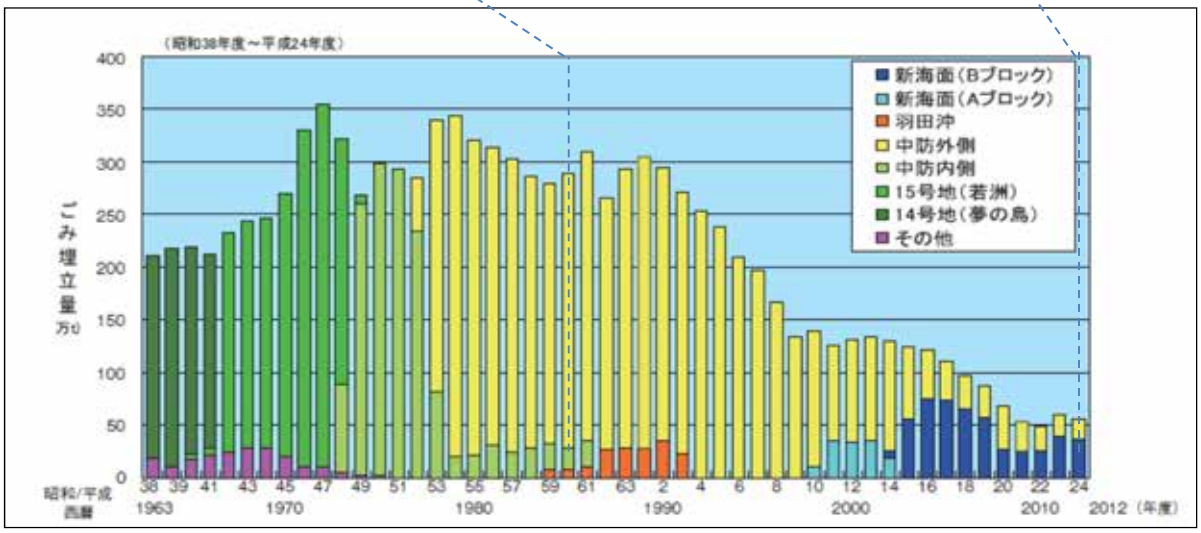


図 7.2-13　ユリカモメ、ウミネコの最大個体数の経年変化（葛西人工渚）



「S38～H24 埋立処分量推移のグラフは、埋立処分量データ（http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/landfill/central_breakwater/disposal_volume/index.html）よりダウンロード」

図 7.2-14　S38～H24 埋立処分量推移（東京都）

4 「回答 7-3 処分場にはカモメがたくさん来るの？」、http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/faq/chubou/faq_list/answer_07_03.html（2016/03/30）

5 「処分場今昔」、https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/landfill/final_disposal/konjaku.html（2016/03/30）

コアジサシ、アジサシの最大個体数の変化を図7.2-15に示す。アジサシは旅鳥であるため、群れの飛来状況によって個体数が変動する。コアジサシは、川原や埋立地などの砂礫地に営巣する。これらの環境は河川の増水、大雨や台風などの自然現象、埋立地の人の利用などにより面積が増減するため、繁殖するコアジサシの個体数も増減する。平成27年の葛西臨海公園の西なぎさでは、コアジサシの巣が3巣確認されたが、カラスに卵が襲われるなどして繁殖は失敗だった[6、7]。

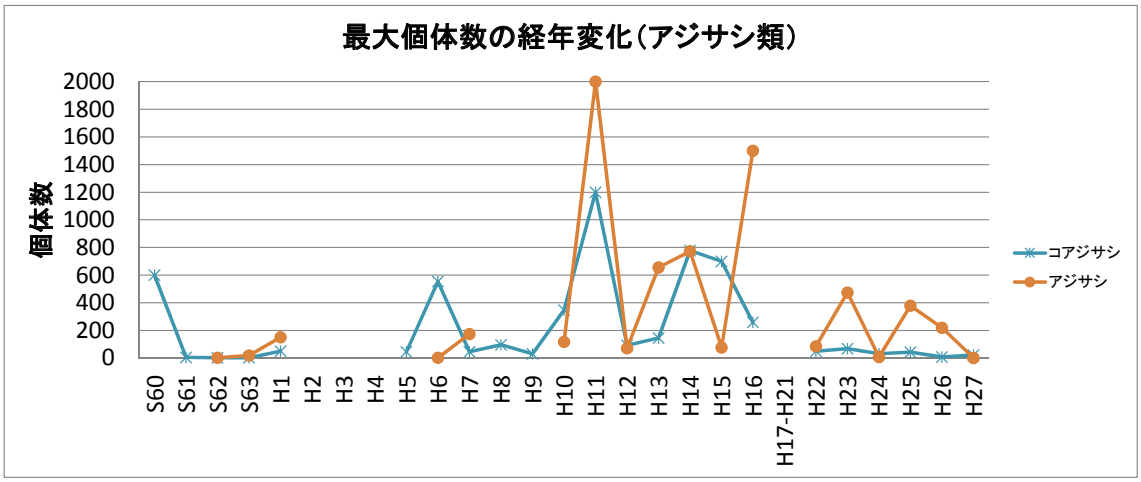


図 7.2-15　コアジサシ、アジサシの最大個体数の経年変化（葛西人工渚）

6 「★コアジサシの近況報告（2015.5.20 調査分）」、http://choruien2.exblog.jp/23142564/（2016/3/29）

7 「★オーストラリアからやってきていたコアジサシ！」、http://choruien2.exblog.jp/23603319/（2016/3/29）

（イ）お台場海浜公園

お台場海浜公園の確認種数の経年変化を図7.2-16に、経年の確認種の最大個体数を表7.2-13に示す。

確認種数は平成12年度が最多の31種となった後、徐々に減少し、近年は20種前後が確認されている。

カワウは第六台場と鳥の島で、サギ類は第六台場で繁殖しており、平成16年度以前と比べて最大個体数は減少しているが、徐々に増加傾向であると考えられる。

カモ類、ユリカモメの最大個体数は減少傾向である。

本調査の結果の参考とするため、環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データ（葛西臨海公園、三番瀬）、シギ・チドリ類データ（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、東京湾での出現記録として利用した。

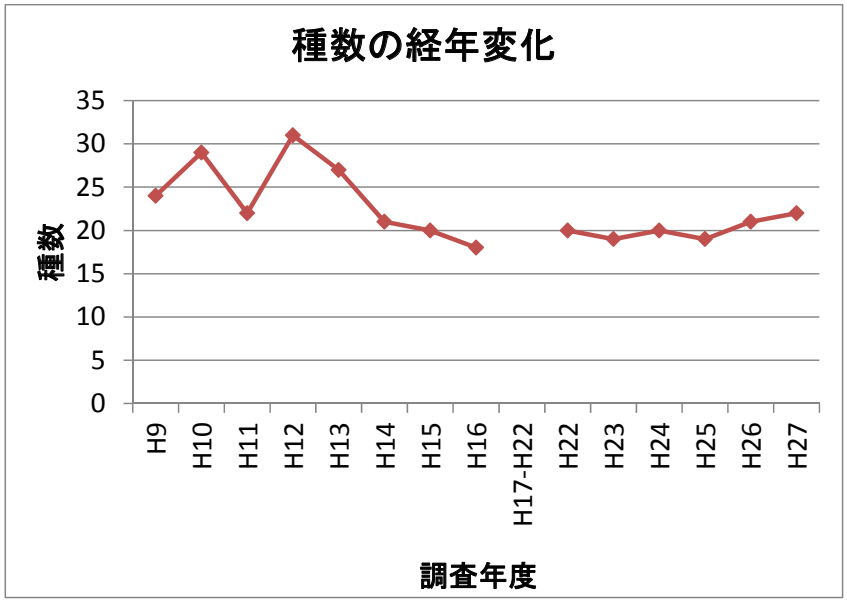


図 7.2-16　確認種数の経年変化（5、6、8、9、1、2 月）

表 7.2-13　S60～H27 の確認種の最大個体数（5、6、8、9、1、2 月）
（お台場海浜公園（第六台場を含む））

No.	科名	種名	調査年度														種別の最大個体数
			H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
1	カモ	オカヨシガモ		8		2											8
2	カモ	ヒドリガモ	11	1		5											11
3	カモ	マガモ	16	12	18	25	4						12	6	2		25
4	カモ	カルガモ	27	38	38	50	28	25	5	4	16	18	15	11	12	22	50
5	カモ	ハシビロガモ					2										2
6	カモ	オナガガモ	98	108	70	56	47	48	1	68	4	11	13	21	19	7	108
7	カモ	シマアジ									1						1
8	カモ	コガモ	1				12										12
9	カモ	ホシハジロ	76	9	66	45	4	4	1	9	4			11	13		76
10	カモ	キンクロハジロ	289	1		362	35									2	362
11	カモ	スズガモ	1200	728	1800	901	430	832	1	967	698	922	527	365	740	532	1800
12	カモ	ホオジロガモ				26											26
13	カモ	ミコアイサ				2											2
14	カモ	ウミアイサ				2											2
	カモ	カモsp.														4	4
15	カイツブリ	カイツブリ	1	2				2			1					1	2
16	カイツブリ	アカエリカイツブリ						1									1
17	カイツブリ	カンムリカイツブリ	1	1	3	9	4	7	1	1					1	8	9
18	カイツブリ	ミミカイツブリ								1							1
19	カイツブリ	ハジロカイツブリ				5				2			2		4		5
20	ウ	カワウ	1081	851	775	1486	677	75	770	175	1146	530	1048	1131	851	622	1486
21	サギ	ゴイサギ	9	5	33	1	5		20		6	2	20	7	4	8	33
22	サギ	ササゴイ		1													1
23	サギ	アオサギ	20	33	32	81	41	11	44	4	27	19	43	37	48	43	81
24	サギ	ダイサギ	8	33	13	10	12	2	4		8	6	13	6	11	12	33
25	サギ	チュウサギ				1											1
26	サギ	コサギ	18	5	36	20	19	5	46	1	4	25	20	47	45	83	83
27	サギ	クロサギ		3													3
28	クイナ	オオバン									3	2	14	16	5	9	16
29	チドリ	コチドリ		1			1										1
30	チドリ	シロチドリ														2	2
31	シギ	チュウシャクシギ		1		1	1		1		3						3
32	シギ	キアシシギ	8	4	5	5	4	2	1	1	18	14	7	5	11	21	21
33	シギ	イソシギ	2	2	2	3	2	1	1	1	5	4	10	2	5	7	10
34	シギ	キョウジョシギ	119	185	86	63	25	6	1	3	49	22	25	4	34	50	185
35	カモメ	ユリカモメ	472	533	390	371	674	605	1	683	68	93	167	128	50	87	683
36	カモメ	ウミネコ	97	126	82	62	57	53	29	15	2	21	8	34	23	104	126
37	カモメ	カモメ	1	6	4	24	61	18	1				2		4	7	61
38	カモメ	ワシカモメ				1											1
39	カモメ	セグロカモメ	24	1	68	67	24	17	2	25	2	1	5	9	3	5	68
40	カモメ	オオセグロカモメ		3	28	6	13	1	1			1	1	2			28
	カモメ	中型カモメ												1			1
	カモメ	カモメsp.	2														2
39	カモメ	コアジサシ	4	13	23	4	10	9	1	12		3				3	23
40	カモメ	アジサシ			6		3										6
41	ミサゴ	ミサゴ										1					1
42	セキレイ	ハクセキレイ	2	2	2	4	1	2			3	2	4	2	4	5	5
43	セキレイ	タヒバリ								1							1
最大個体数の合計			3587	2716	3580	3700	2196	1726	932	1973	2068	1697	1956	1845	1889	1644	5472
種数			24	29	22	31	27	21	20	18	20	19	20	19	21	22	45

本調査のカモ類の最大個体数の経年変化を図7.2-17に、環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データ（葛西臨海公園、三番瀬）のカモ類の最大個体数の経年変化を図7.2-18に示す。

本調査では、カモ類の確認状況は、平成11年度の2,000羽がピークとして、近年は500羽～1000羽の間で推移している。環境省モニタリングサイト1000のデータでは、平成16年に約85,000羽確認されていたが、徐々に減少し、平成25年は約20,000羽となった。これは、お台場海浜公園のカモ類の減少傾向は、モニタリングサイト1000の傾向と同様となった。

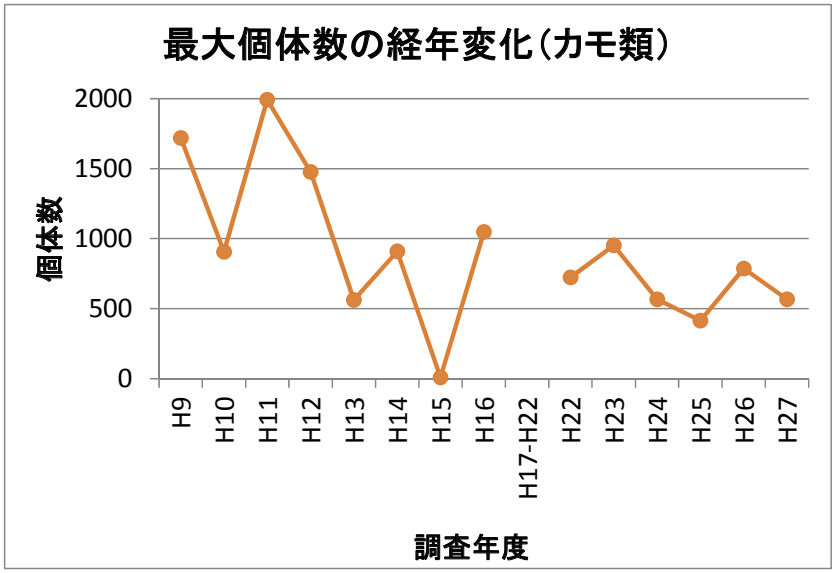
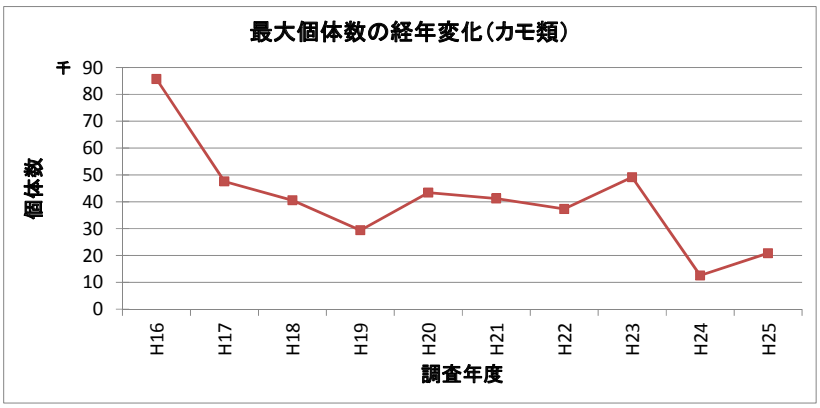


図 7.2-17　最大個体数の経年変化（カモ類）（お台場海浜公園）

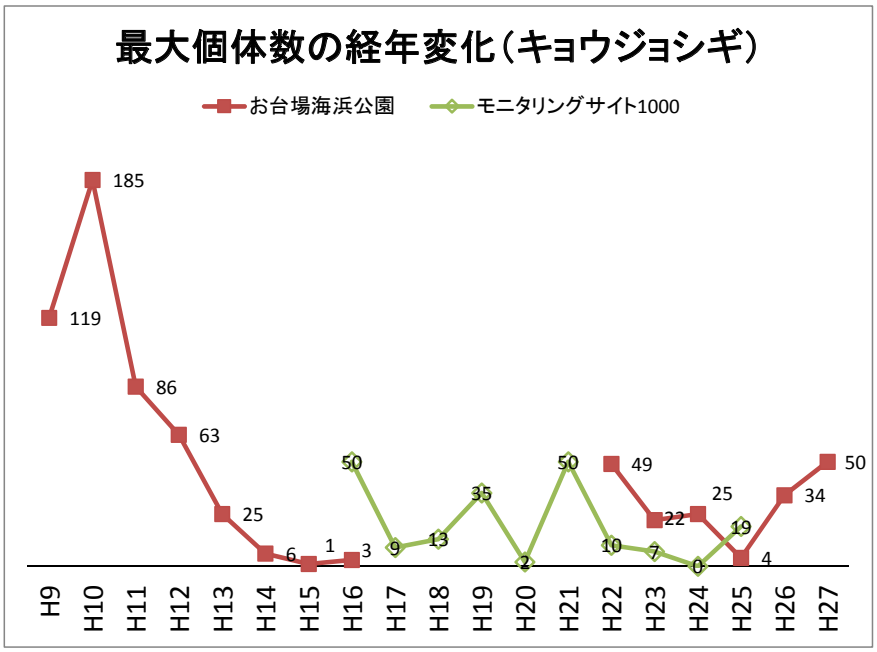


「カモ類のデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-18　最大個体数の経年変化（カモ類）（1 月、2 月）

本調査で確認されたキョウジョシギの最大個体数と、環境省モニタリングサイト1000のキョウジョシギの最大個体数の経年変化を、図7.2-19に示す。本調査では、平成10年度の185羽をピークに、その後急激に減少した。平年22年度以降は、平成10年度に比べ減少したものの、ある程度の個体数が常に飛来している。

環境省モニタリングサイト1000のデータでは0羽から50羽まで増減を繰り返しながら確認された。



「モニタリングサイト 1000 のキョウジョシギのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-19　最大個体数の経年変化（キョウジョシギ）

ユリカモメとウミネコの最大個体数の変化を図7.2-20に示す。ユリカモメの最大個体数は、変動は大きいものの平成9年度から平成16年度にかけて増加傾向であった。平成22年度以降の最大個体数は、100羽程度で横這い状態となっている。東京湾のユリカモメは、埋立地の生ゴミやそこから発生するハエなどを目当てに集まっていたが、埋め立て量の減少と、平成9年からゴミの焼却体制の変更による生ゴミの減少で、最大個体数は減少傾向であった。ユリカモメの最大個体数は、東京湾での餌の量、北方の繁殖地から渡ってくる個体数などにより変動したと考えられる。

ウミネコは平成10年から平成16年にかけて緩やかに減少し、平成22年から平成26年は横這い状態であったが、平成27年は増加した。

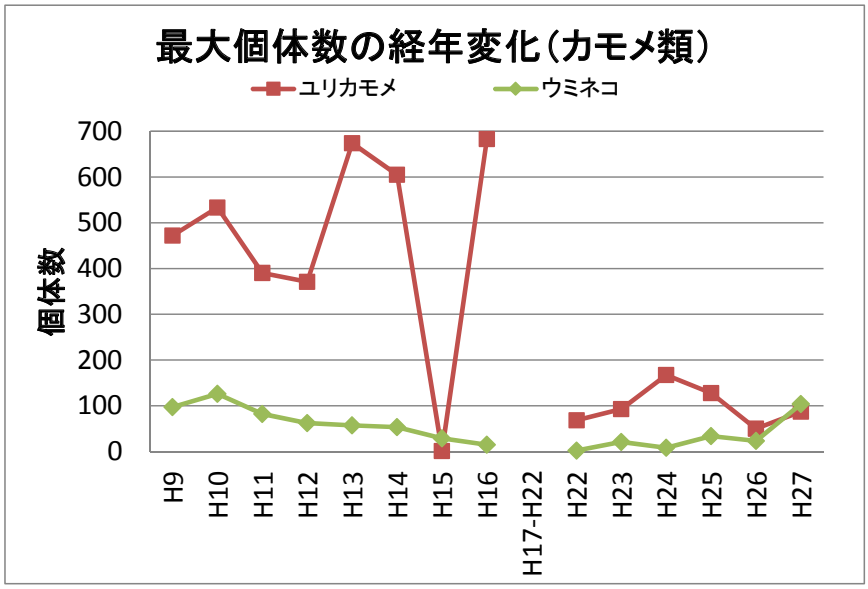


図 7.2-20　ユリカモメ、ウミネコの最大個体数の経年変化（お台場海浜公園）

オオバンは、最大個体数は多くはないが、平成22年度以降に確認されるようになった。お台場海浜公園のオオバンの最大個体数を図7.2-21に、環境省モニタリングサイト1000のオオバンの最大個体数の経年変化を図7.2-22、図7.2-23に示す。東京湾だけでなく、全国的に越冬期の個体数が増加しているとされている。オオバンは内陸の静かな水辺を好むため、お台場海浜公園の他に、森ヶ崎の鼻でも確認されている。「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。また、東京都大田区、江戸川区で繁殖が確認されている[8]。

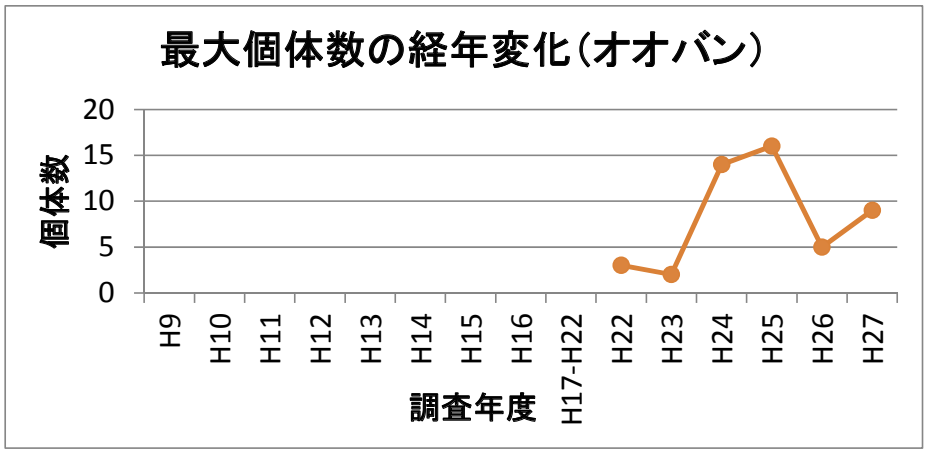


図 7.2-21　オオバンの最大個体数の経年変化（お台場海浜公園）

8　「東京都産鳥類目録 2000 Ver.1.01」、http://www.yatyou.com/tokyotyouruimokuroku2000/top.html　（2016/3/29）

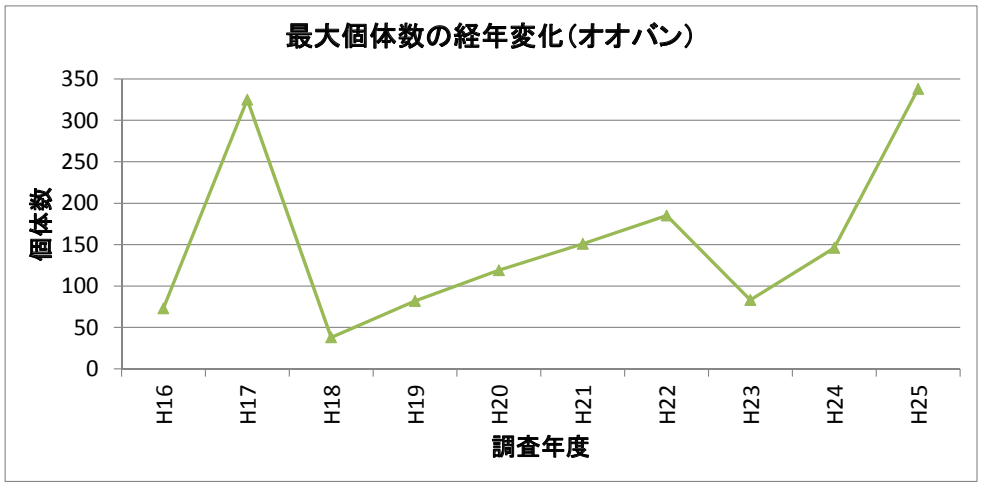
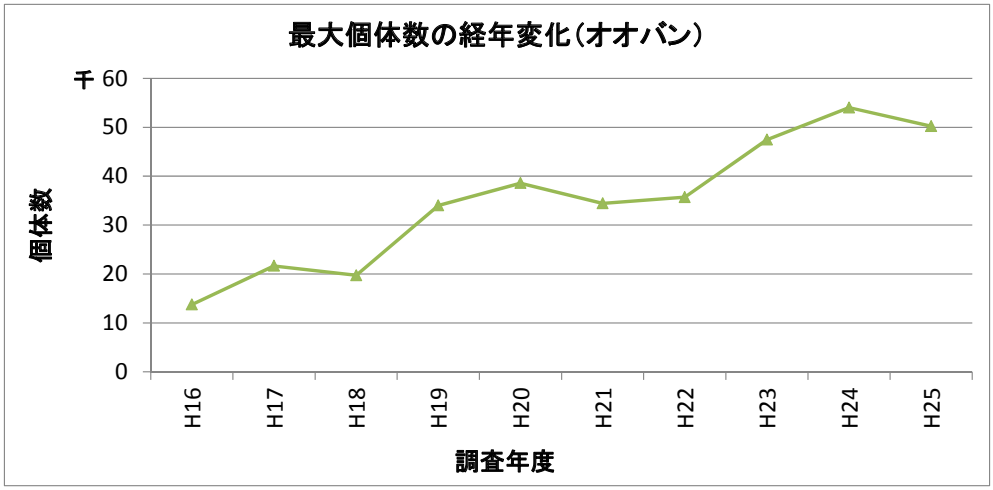


図 7.2-22　最大個体数の経年変化（オオバン）（葛西臨海公園、三番瀬）

「オオバンのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」



「オオバンのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-23　最大個体数の経年変化（オオバン）（全国）

（ウ）森ヶ崎の鼻

森ヶ崎の鼻の確認種数の経年変化を図7.2-24に、経年の確認種の最大個体数を表7.2-14に示す。

確認種数は平成12年度の42種が最多となったが、平成22年度からはおおむね30種から40種が確認されている。本年度は、ハジロクロハラアジサシが初確認された。

カモ類、シギ・チドリ類、カモメ・アジサシ類は減少傾向で、オオバンが増加傾向にあると考えられる。

本調査の結果の参考とするため、環境省モニタリングサイト1000ガンカモ類データ（葛西臨海公園、三番瀬の1月、2月）、シギ・チドリ類データ（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、盤洲の5月、9月、12月）を、東京湾での出現記録として利用した。

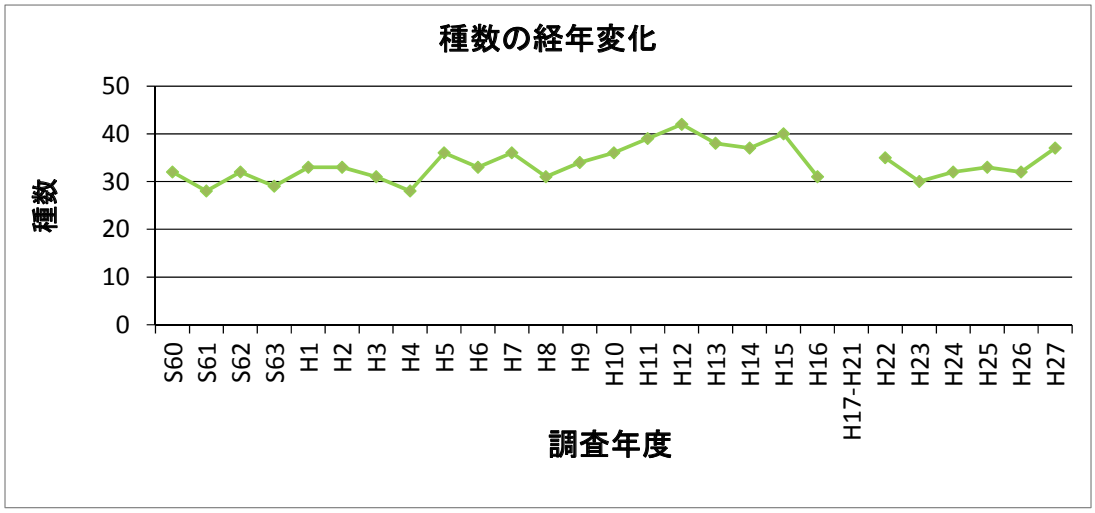


図7.2-24　確認種数の経年変化（5、6、8、9、1、2月）

表7.2-14　S60～H27の確認種の最大個体数（5、6、8、9、1、2月）（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	
1	オカヨシガモ						1	1			8	27	20	6	29	22	28	1	1	5		4	1			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	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	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	199
5	ハシビロガモ	3	1	5		4	2			1		5		12	147	37	82	14				2	10	26	14	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	1100
7	コガモ		13					2				7	8	8	95	127	52	155	47	15	20	25	24	256	185	238	96	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	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	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	1030
11	クロガモ																1											1
12	ホオジロガモ															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	1	3	3
17	ハジロカイツブリ										1		2			3	18	8		6	5	3			1	1	9	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	766
19	ゴイサギ	3		1																								3
20	ササゴイ																					1		1		1	1	1
21	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	32
22	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	21
23	チュウサギ						2				1																	2
24	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	20
25	オオバン																				1	45	6	77	45	34	76	77
26	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		8	51
27	ダイゼン	2			1	8		1		6	1	1			1	15	7	34	58	1	21	1		25				58
28	コチドリ			3		1	2	9	8	2	1	1		1		3	6			2		3	3	1	2	2	2	9
29	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	667
30	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	367
31	オオメダイチドリ																	1		1				1				1
	チドリsp.			38	340	159			60																			340
32	セイタカシギ																1											1
33	オグロシギ	4		1	1	4	7	109		14		3			15		2											109
34	オオソリハシシギ	17		24	2	8	1	92	27	40	9		17	10	17	6	11	1	4	7								92
35	チュウシャクシギ		1					1		2		5		2		8	4	3	3	5	3		1	3	1	2	2	8
36	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					2	33
37	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	121
38	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
39	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	11
40	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	249
41	オバシギ									2										1								2
42	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
43	ハマシギ	597	1500	154	19	24	507	922	6	6		11	305	63	72	31	363	95	61	127	269							1500
44	キリアイ	2																2										2
	シギsp.		181		6		300		124	42																		300
45	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	4000
46	ワライカモメ																		1									1
47	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	437
48	カモメ	92	2	10		2	3		8	4	13	110	19	4	6	5	7	80	3						1		3	110
49	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	281
50	オオセグロカモメ					1				1		3	1	5	3	59	10	40	3	1	2	5	8	1	2	5	5	59
	大型カモメ																21										1	21
51	コアジサシ	32	40	47	70	78	186	251	130	114	227	81	380	140	62	350	192	522	221	134	35	82	213	66	13	310	224	522
52	アジサシ	7	7	78	6	6	2	53	1				2			1	1	11				2						78
53	クロハラアジサシ																		1									1
54	ハジロクロハラアジサシ																										2	2
	アジサシsp.						15																					15
55	ミサゴ				1															1		2	1	1	1	2	1	2
56	ハクセキレイ	1		1	2	4	2	2		1	2	5	2	1	2	2	2	3	3	2	3	1	2	5	4	5	4	5
57	セグロセキレイ		1																									1
58	タヒバリ																		8		1					2		8
最大個体数の合計		5195	5526	2974	2583	1360	3300	3949	5504	6338	2574	2893	3888	2954	3352	2830	3275	3387	1665	1748	1168	587	1057	1203	1633	1690	1386	16831
種数		32	28	32	29	33	33	31	28	36	33	36	31	34	36	39	42	38	37	40	31	35	30	32	33	32	37	58

カモ類について、本調査のデータを用いた最大個体数の変化を図7.2-25に、環境省モニタリングサイト1000のデータを用いた最大個体数の変化を図7.2-26に示す。

本調査では、昭和61年度に最大個体数が2,000羽を超えて確認され、その後平成16年度までは、3年から4年おきに増減を繰り返した。平成17年度から平成21年度の調査中断後、平成22年度から平成24年度にかけて最大個体数は増加し500羽を超え、平成27年度は約250羽に減少した。

環境省モニタリングサイト1000のデータでは平成16年の最大個体数は約85,000羽であったが、最大個体数は徐々に減少し、平成25年は約20,000羽となった。森ヶ崎の鼻のカモ類の最大個体数は減少傾向であり、東京湾のカモ類の最大個体数の減少傾向と一致するものであった。

このうちスズガモに着目すると、最大個体数は昭和61年度に1,000羽を超えたが、その後減少し、平成22年度から平成26年度の観察記録は無かった。スズガモは、貝類やエビ類などの底生生物を主食とするが、森ヶ崎の鼻の周辺でスズガモの餌が減少したため、森ヶ崎の鼻を利用する個体が減少した可能性が考えらえる。

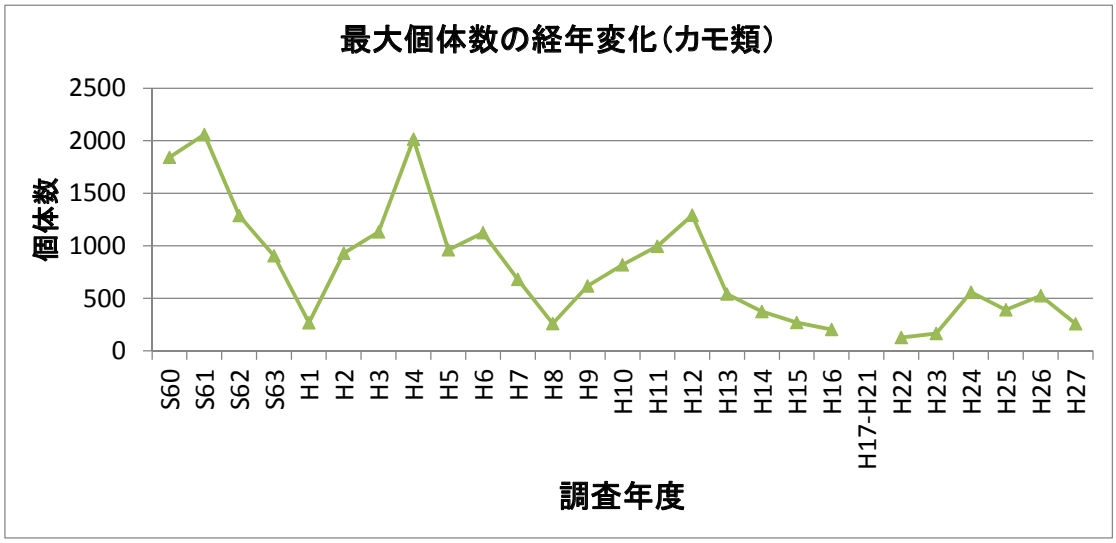
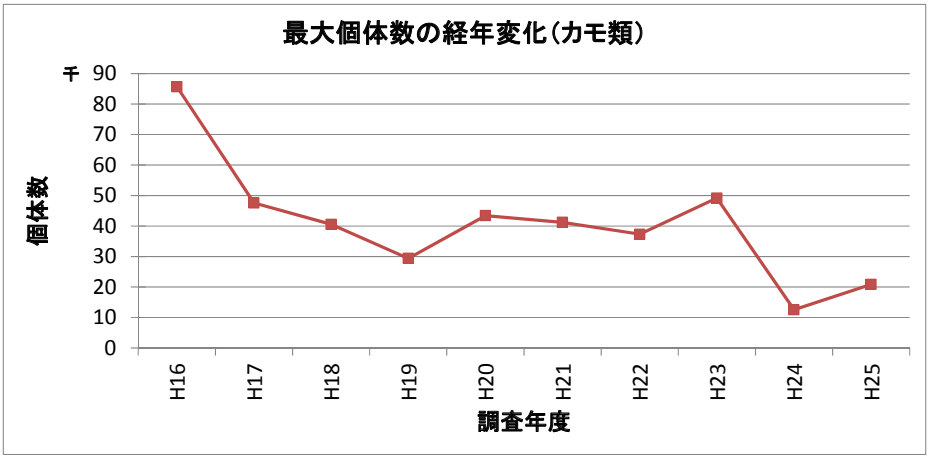


図 7.2-25　最大個体数の経年変化（カモ類）（森ヶ崎の鼻）



「カモ類のデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-26　最大個体数の経年変化（カモ類）（1 月、2 月）

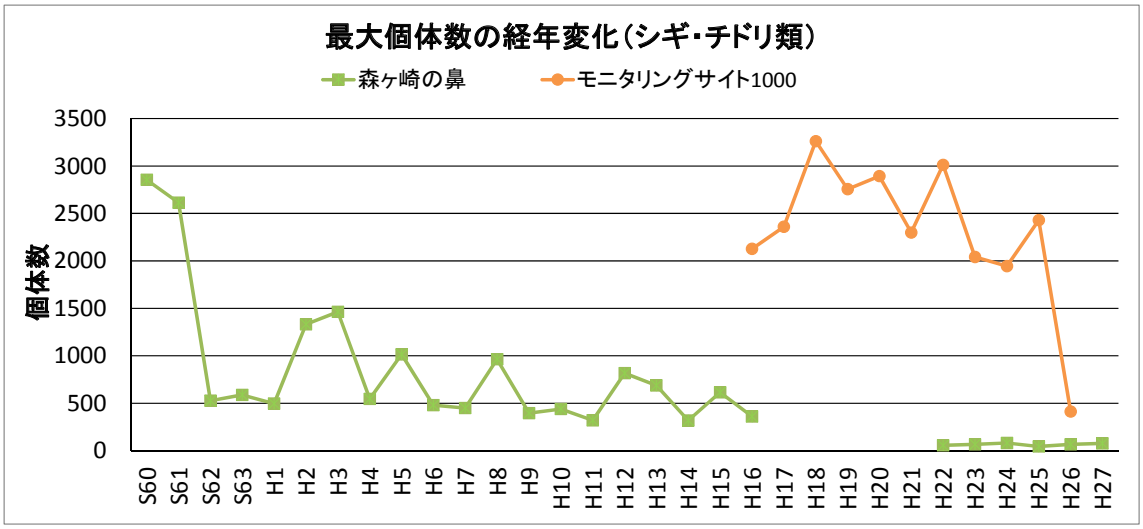
本調査のデータと環境省モニタリングサイト1000シギ・チドリ類のデータを利用した最大個体数の経年変化を図7.2-27に、種数の経年変化を図7.2-28に示す。

最大個体数に経年変化について、本調査では、昭和60年度が最大の約2800羽で、その後減少し、平成16年度の最大個体数は約400羽であった。平成22年度以降の最大個体数は100羽以下で、横這い状態であった。環境省モニタリングサイト1000のデータでは、平成18年度の約3200羽をピークに減少、平成26年度に激減した。

種数の経年変化について、本調査では昭和60年度から平成16年度まで、10種から15種のシギ・チドリ類が確認されていた。平成22年度からは多くても10種程度で、確認種が減少した。環境省モニタリングサイト1000のデータでは、平成16年から平成26年にかけて30種前後のシギ・チドリ類が確認されていた。

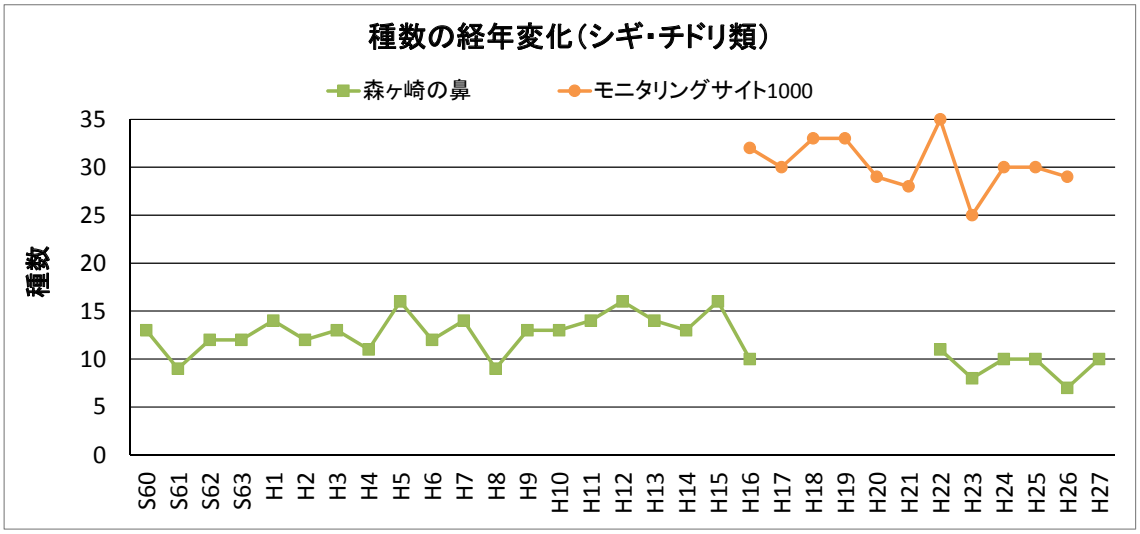
平成16年以前と平成22年以降で、大きく最大個体数が減少したシギ・チドリ類は、オグロシギ、オオソリハシシギといった大型シギ類、トウネン、ハマシギといった小型シギ類であった。大型のシギ類はくちばしが長く、深い穴に潜むゴカイや、カニなどの甲殻類を食べること出来る。トウネン、ハマシギはくちばしが短いため、表層のゴカイや甲殻類を食べる。近年の研究ではトウネン、ハマシギなどの小型のシギ・チドリ類は、干潟泥の表面に発達する微生物（バイオフィルム）を食べていることが判明した[9]。森ヶ崎の鼻の環境が変化し、シギ・チドリ類の餌が減少した（底生生物調査 図7.4-2(2)（p.123）参照）ため、シギ・チドリ類の利用が減ったと考えられる。

9 「干潟の泥表面の微生物が鳥の餌」、http://www.pari.go.jp/unit/ekanky/member/kuwae/biofilmfeeding.html　（2016/3/29）



「モニタリングサイト 1000 のキョウジョシギのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-27　最大個体数の経年変化（シギ・チドリ類）



「モニタリングサイト 1000 のキョウジョシギのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-28　種数の経年変化（シギ・チドリ類）

ユリカモメの最大個体数の経年変化を図7.2-29に示す。平成5年度の4000羽が最多の個体数となり、平成16年度にかけて最大個体数は減少した。平成22年度以降は最大個体数に極端な増減は見られない。

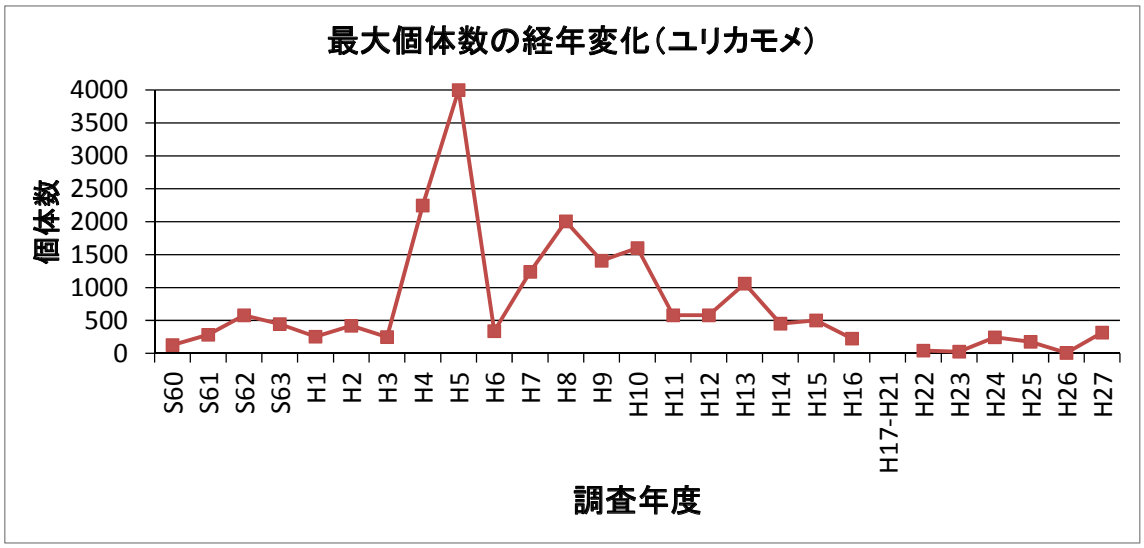


図 7.2-29　ユリカモメの最大個体数の経年変化（森ヶ崎の鼻）

コアジサシの最大個体数の経年変化を図7.2-30に示す。コアジサシの最大個体数は昭和60年から徐々に増え、増減を繰り返しながら平成13年に最多となり、平成16年にかけて減少した。平成22年以降の最大個体数は増減しながらも増加傾向にあると考えられる。

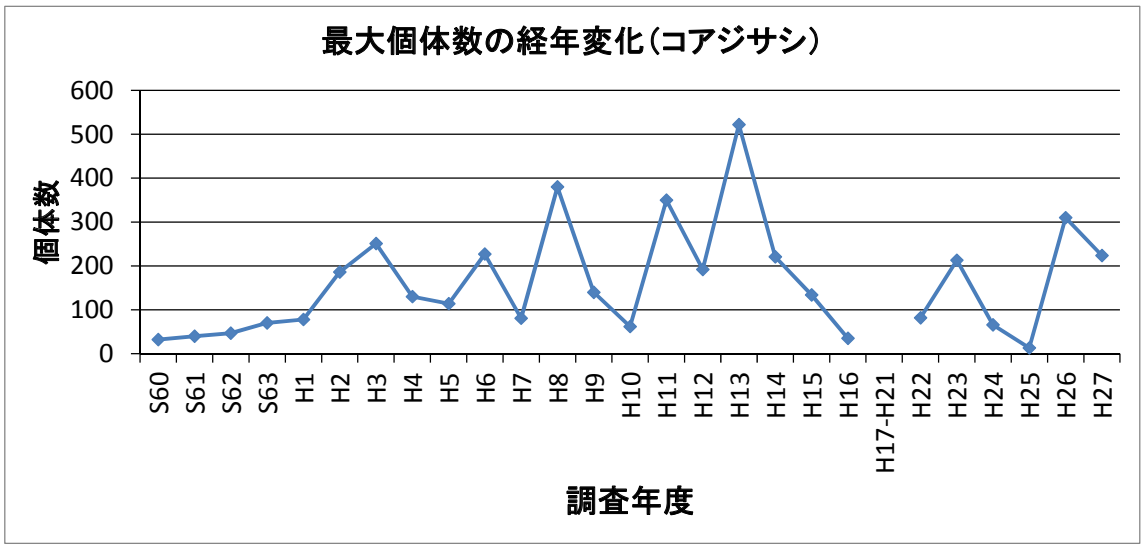


図 7.2-30　コアジサシの最大個体数の経年変化（森ヶ崎の鼻）

オオバンの最大個体数の経年変化を図7.2-31に示す。森ヶ崎の鼻のオオバンの最大個体数は、お台場海浜公園と同様に、近年増加傾向である。

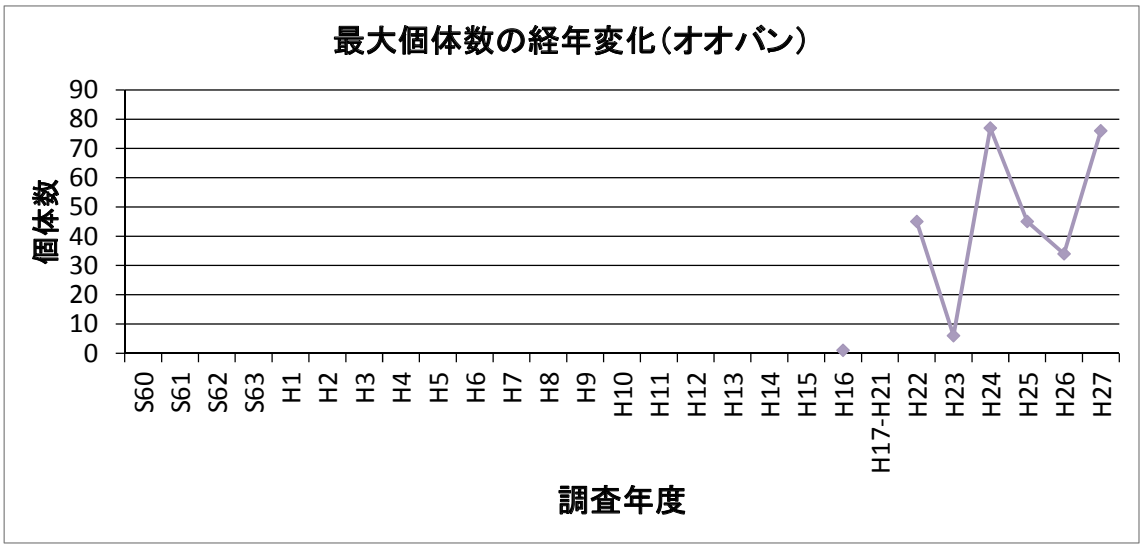


図 7.2-31　オオバンの最大個体数の経年変化（森ヶ崎の鼻）

ア 調査結果と環境とのかかわり

葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻は、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する、陸地と水辺と繋ぐ貴重な場所である。

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。

葛西人工渚では、既往調査結果との比較においては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[10]）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。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、今年度39種の鳥類が確認されたことに繋がっていると考えらえる。また越冬するスズガモ、カンムリカイツブリの個体数は多く、全国的に見ても東京湾は個体数が多い。なお、葛西海浜公園及びその周辺海域は、環境省によりラムサール条約の登録湿地として選定されており[12]、その中で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[11]のうち、基準５の“定期的に2万羽以上の水鳥を支える湿地（スズガモが2万羽以上が越冬[12]）”、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（スズガモ、カンムリカイツブリが１％基準を超える[12]）を満たすことが確認されている。葛西人工渚は、水鳥の生息地として、重要な場所となっている。

森ヶ崎の鼻では、コアジサシの採餌、休息が確認された。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・再生事業が行われている。平成27年は、ヒナのふ化数が歴代1位（推定2200羽）となり、昨年よりも多くの幼鳥が巣立ったと推定された。採餌場としての森ヶ崎の鼻の干潟、繁殖場所としての森ヶ崎水再生センターが相互に作用して、営巣環境として良い条件が整っていると推定される。

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があり、鳴き声や糞が問題となる場合がある。第六台場など

---

10 「10.参考資料、130-131」、http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000010117.pdf （2016/3/29）

11 「参考資料１.pdf」、https://www.env.go.jp/press/12982.html （2016/3/29）

12 「別添資料２.pdf」、https://www.env.go.jp/press/12982.html （2016/3/29）

は、ほとんど人が立ち入る事がないため、営巣環境としては最適である。東京では数少ないサギの集団営巣地として、重要な場所である。

お台場海浜公園の鳥の島では、これまでの調査でカワウとサギ類の繁殖が確認されていたが、平成27年度に繁殖が確認されたのは、営巣場所に対する執着が強いカワウのみであった。サギ類は、集団営巣場所の下草が刈られただけでも、営巣場所を変えてしまう場合があり、カワウと比べると営巣場所の変化に敏感である。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と考えられる。

本調査（葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻）で確認されたカモ類やカンムリカイツブリ、シギ・チドリ類の最大個体数の経年変化[13]を図7.2-32、図7.2-34、図7.2-36に、環境省モニタリングサイト1000の全国のデータを整理した最大個体数の経年変化[14]を図7.2-33、図7.2-35、図7.2-37に示す。

本調査ではカモ類、カンムリカイツブリ、シギ・チドリ類の最大個体数は、近年減少傾向である。環境省モニタリングサイト1000の全国のデータでも、カモ類、カンムリカイツブリ、シギ・チドリ類すべてにおいて調査開始の平成16年以降、最大個体数は減少傾向であった。これらの渡り鳥の個体数は、繁殖地、渡りの中継地、越冬地のそれぞれの環境に影響されるため、減少の要因を特定することは難しい。今後も調査を継続し、鳥類の動向を記録、データの蓄積をしていく事で、環境と鳥類の個体数変動との関係解明につながるデータを得る事が出来ると考えられる。

---

[13] 既往調査と今年度の調査結果を比較するために、今年度の調査時期と同じ月（5月、6月、8月、9月、1月、2月）の最大個体数を用いてグラフを作成した。

[14] 本調査と比較するため、本調査の今年度の調査時期と同じ月（5月、6月、8月、9月、1月、2月）の最大個体数を用いてグラフを作成した。

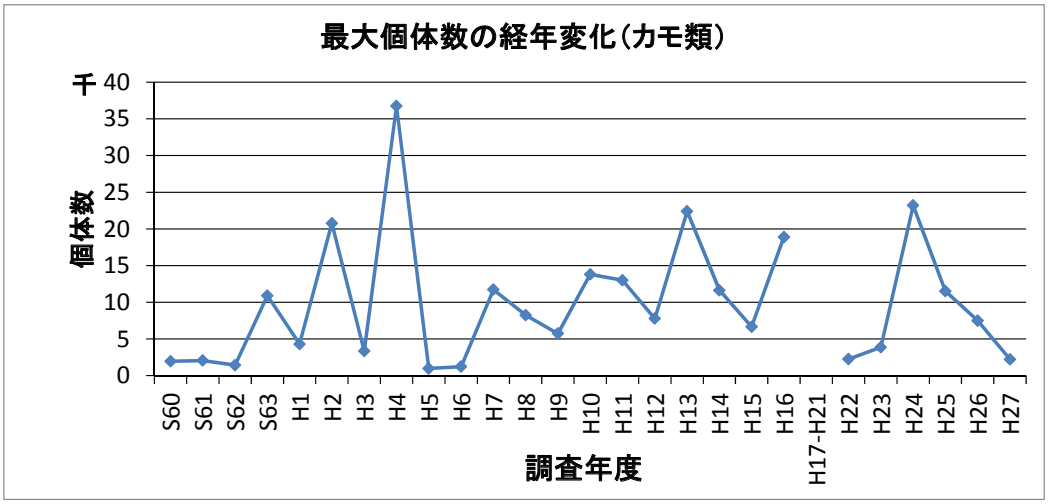
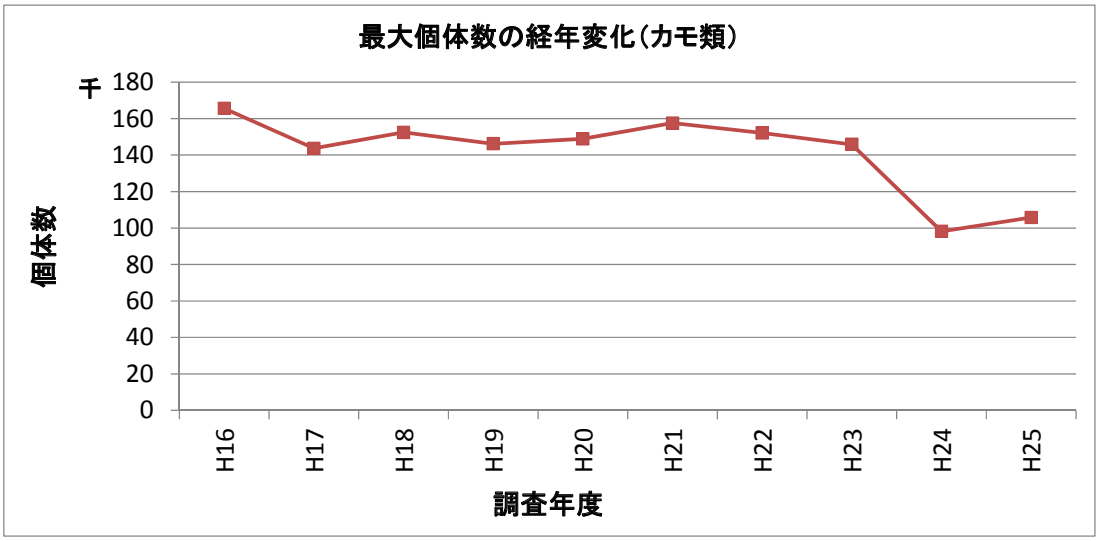


図 7.2-32　最大個体数の経年変化（カモ類：葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻）



「カモ類のデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-33　最大個体数の経年変化（カモ類：全モニタリングサイト）

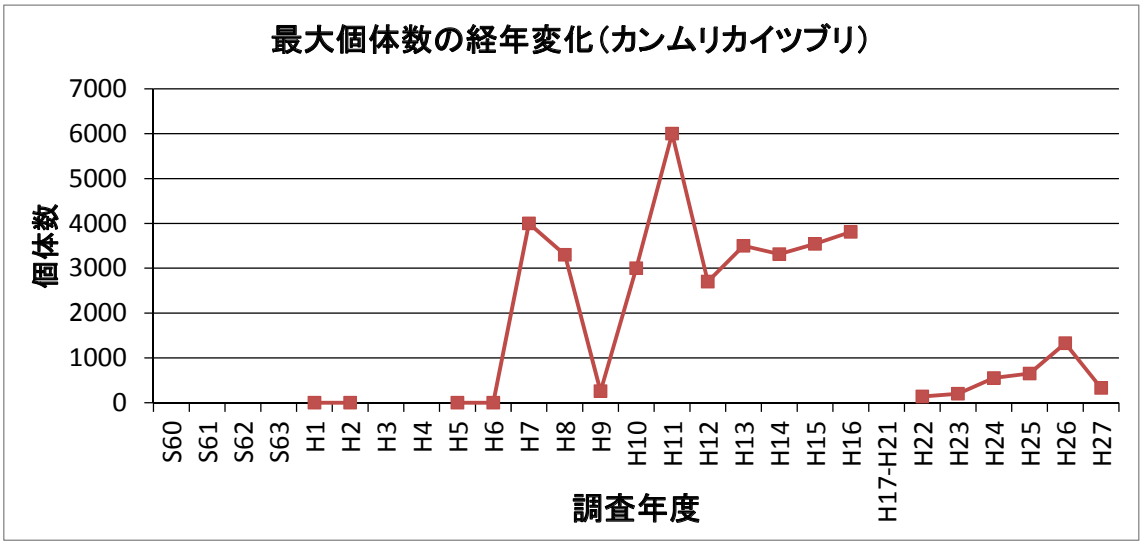
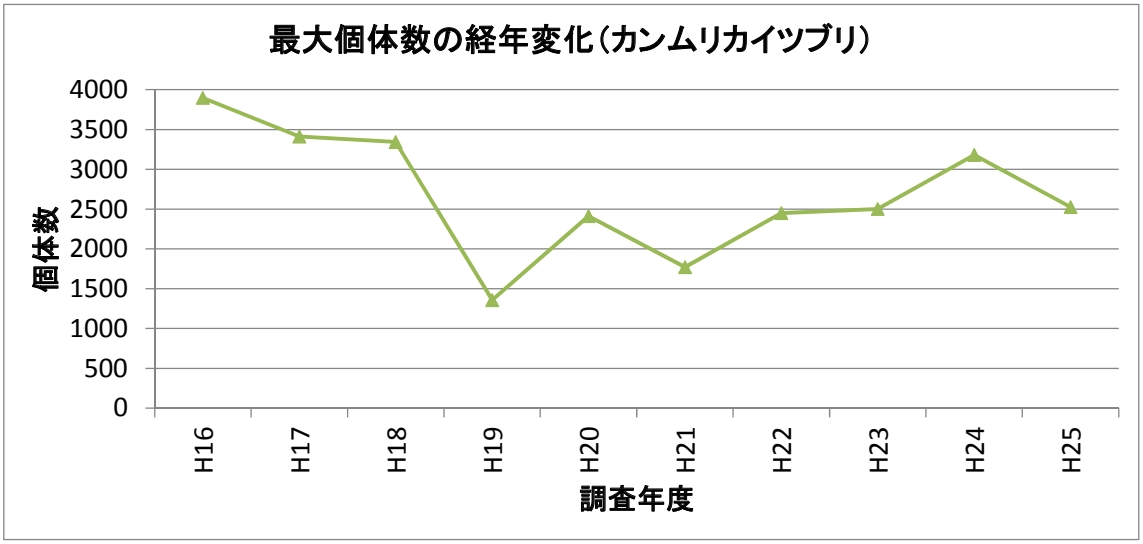


図 7.2-34　最大個体数の経年変化
（カンムリカイツブリ：葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻）



「カンムリカイツブリのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（GAN01.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-35　最大個体数の経年変化（カンムリカイツブリ：全モニタリングサイト）

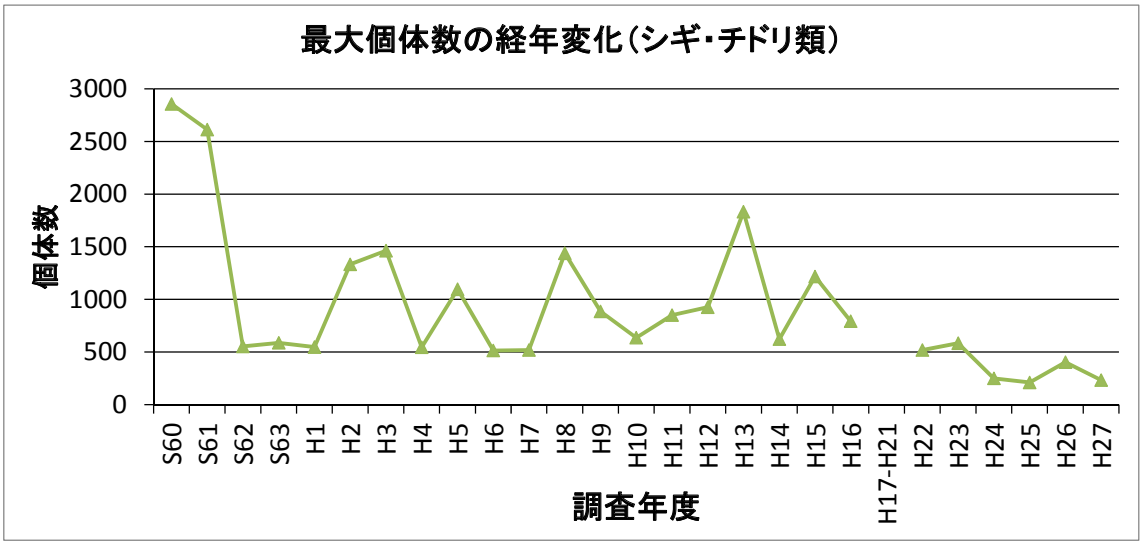
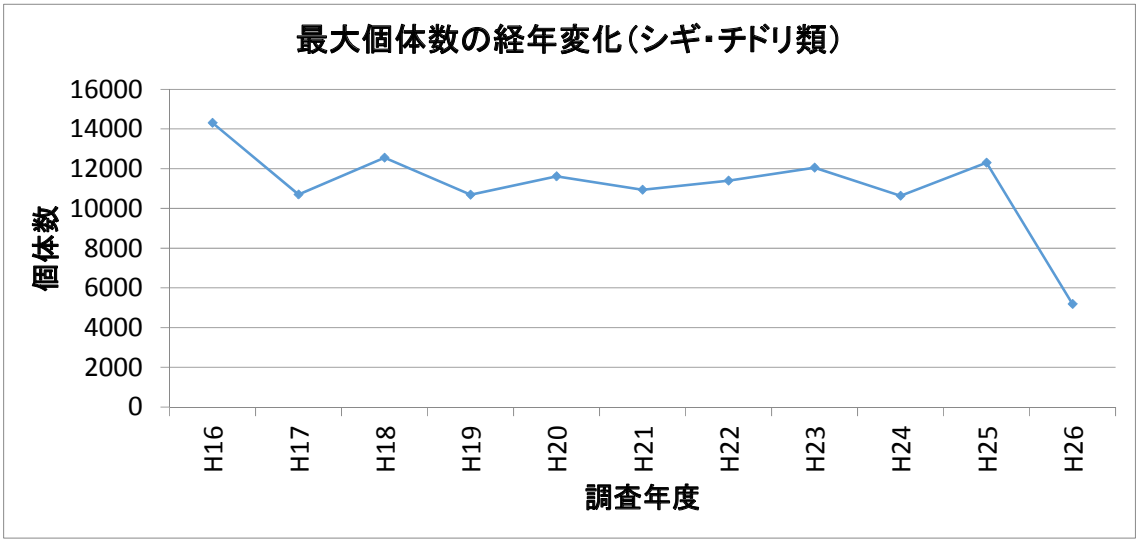


図 7.2-36　最大個体数の経年変化

（シギ・チドリ類：葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻）



「モニタリングサイト 1000 のキョウジョシギのデータについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる（SIG02.zip、http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index.html、よりダウンロード）。」

図 7.2-37　最大個体数の経年変化（シギ・チドリ類：全モニタリングサイト）

イ 学識経験者ヒアリング

ヒアリング対象者：金井　裕 氏（日本野鳥の会　参与）

○H26 年度と H27 年度の出現種の比較について

・確認種の星取表について、繁殖が確認された種については、記号を変えて分かりやすくする。繁殖の判定基準は、河川水辺の国勢調査マニュアルの鳥類調査の基準を使うとよい。

・カイツブリ、ムナグロ、トビは、昨年は確認されていないが、珍しい種ではない。

・ズグロカモメはクロツラヘラサギと同じく、九州で越冬個体が多い種である。希少種でもあり生息数の変化が注目される。

・ハジロクロハラアジサシは迷行してくる種で渡りの時期に見られるが、年により個体数の増減が激しい。

○葛西人工渚の結果について

・（スズガモの個体数が少ない原因）スズガモは貝類（二枚貝）、エビ類、軟体動物など底生生物を食べる。底質が変わって、採餌場所が変わったかもしれない。夏の水温・底質の変化が影響している可能性がある。千葉の方でも、深い場所へ餌場が移ったかもしれないと、話に聞いている。スズガモの減少について、その考えられる要因等も本文にコメントすること。

・（カンムリカイツブリの個体数も少ない）カンムリカイツブリは、魚を主食としている。葛西人工渚周辺の魚類については葛西臨海水族園の方に聞くのがよいだろう。

・スズガモの個体数の動向は、環境省のガンカモ一斉調査の結果を比較する。

・ラムサール条約の登録基準を満たす場所であることを記載する。（スズガモが越冬期に 2 万羽以上みられる、東アジアのカンムリカイツブリの個体群の 1%以上が越冬など）

○お台場海浜公園の結果について

・（鳥の島について）第六台場のカワウの個体数は大きく変わっていない。カワウは営巣場所に執着する傾向があるため、平成 27 年も鳥の島で繁殖している。サギ類はコロニーの下草を刈ると営巣場所を移動する。サギ類は営巣場所の環境の変化に敏感である。

・（カワウの個体数、巣の数を把握する方法）個体数を正確に把握するには、日没前後にカウントする。昼間は個体数変動が大きく、比較するのが難しい。

　現実的には、第六台場、鳥の島からの距離を一定にして、決まったコースで船上から巣のカウントを行えば、全体数は把握できないが、営巣数の比較、評価はできる。第六台場の巣は、レインボーブリッジから数えることが出来る。鳥の島の巣は、台場駅から出てプロムナードの端から数えたことがある。

・鳥の島から離れたカワウが、第六台場以外の所（浜離宮、東京港野鳥公園など）で営巣すると、問題が生じる恐れがある。フンで木が白くなる、木が枯れる、池の水が富栄養化する、鳴き声、臭いなどでトラブルになる。東京港野鳥公園の潮入の池で少数繁殖なら、海水の流入があるから富栄養化しない。東京港野鳥公園や葛西臨海公園の鳥類園の淡水池だと、水の出入りがないから、池がすぐに富栄養化してしまう。

・1996 年に浜離宮から追い出したカワウが、第六台場に定着した。浜離宮にいた一部のカワウは、他の場所にコロニーを作り、結果として東京湾のカワウが増えた。
・関東全域のカワウの個体数は、現在のところ安定している。個体数と餌資源のバランスが保たれている。
・ユリカモメは、餌をやる人が居ると集まる。

○森ヶ崎の鼻の結果について

・(平成 26 年と比べると 1 月、2 月のカモ類が少なかった)カモ類は東京湾では減っている。全国的にも減少傾向。東京湾岸で減っている理由としては、東京湾内の埋立地利用が進み陸上での採食場所が無い、東北、日本海の雪が少なく餌が豊富で南下して来ない、東京湾岸では冬にオオタカが居ついている場所が多く、そういった場所を避けている等が考えられる。
・5 月の調査（5/19）は、東京でのシギ・チドリ類の春の渡りピークからずれている。4 月末から 5 月の連休頃がよい。データの連続性の面から考え、調査日を変更した際には、それを報告書に明記する。秋の渡りピークは 8 月のお盆頃で、8 月の調査実施日（8/14）は問題ない。
・平成 26 年、平成 27 年のコアジサシの個体数はあまり変化がないが、森ヶ崎水再生センターでの営巣数は過去最高数が記録されている。森ヶ崎水再生センターの営巣場所と、餌場として小魚を取りやすい、浅く、波の少ない森ヶ崎の干潟の組み合わせがよいのだろう。
・コアジサシの繁殖状況で、NPO 法人リトルターン・プロジェクトからの記事の引用内容は、詳しく書くこと。
・(森ヶ崎の干潟の大きさの以前との変化について）そこまで明確な差は感じられない。

○葛西人工渚、お台場海浜公園、森ヶ崎の鼻の最大個体数の経年変化について

・最大個体数の変化は移動性、群れで動いている生物を評価する指標として用いる。場の評価である。
・(評価について）5 年単位で区切る、調査の中断期間（平成 17 年～平成 21 年）の前後に分けるなど、期間を決めて比較、変化を見る。長期的な変化を改めて見ていく必要があろう。
・(全体のシギ・チドリ類の減少について）東京湾全体で減少傾向にある。原因としては水辺環境の悪化のほか、渡ってくる個体数の減少、東京湾を渡りのルートとして使用する個体の減少が大きな理由と考えられる。環境省のモニタリングサイト 1000、シギ・チドリ類調査の結果と比較するのがよい。
・(森ヶ崎の鼻について)
平成 5 年が最大個体数のピークで、ユリカモメが最多であった。この時期は、ゴミの埋め立て地から餌を取れたため、集まっていた可能性がある。昭和 60 年頃の周囲の埋め立て地は建物がなく、ヨシ原や水たまりが多かった。徐々に建物が増え、環境が変化していった。平成 22 年からの最大個体数は、ほぼ横ばいである。周辺の埋め立て地は建物に埋め尽くされ、環境に変化がない。シギ・チドリ類、カモ類、ユリカモメなどカモメ類の森ヶ崎の鼻の利用状況は、周囲の埋め立て地の変化と関連しているようだ。社会環境の変化も、経年変化を評価するのに必要である。周辺環境の変化により、比較対象期間を絞るとよい。

〇その他

・東京湾内の運河の人工物でのウミネコ繁殖について。カモメ類の人工物で繁殖例は、釧路でセグロカモメが倉庫の屋上で繁殖した記録などがある。

（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の仲間など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、貧酸素水塊の影響を受ける前の5月に調査を実施している。

ア 目視観察結果

中央防波堤外側(その2)東側（以降：中央防波堤外側）と13号地船着場の目視観察結果を図7.3-2(1)～(2)に示す。

付着動物は、中央防波堤外側で23種、13号地船着場で22種が確認された。

中央防波堤外側では、A.P.+2.4～+1.7mではイワフジツボが、A.P.+1.3～-0.9mではムラサキイガイが、A.P.-1.1～-3.1mではカタユウレイボヤの被度が卓越していた。

13号地船着場では、A.P.+2.0～+1.7mではイワフジツボが、A.P.+1.2～+0.9mではムラサキイガイが、A.P.-0.1～-3.5mではカタユウレイボヤの被度が卓越していた。

その他、中央防波堤外側では、ヒドロ虫綱がA.P.+0.75～+0.2mで優占した。また両地点で、ヒメホウキムシ、多毛類の棲管（泥分を主体としたもの）が比較的優占し、岸壁直下では、海底には生育したイガイ類や貝殻、多毛類の棲管（泥分を主体としたもの）が堆積していた。

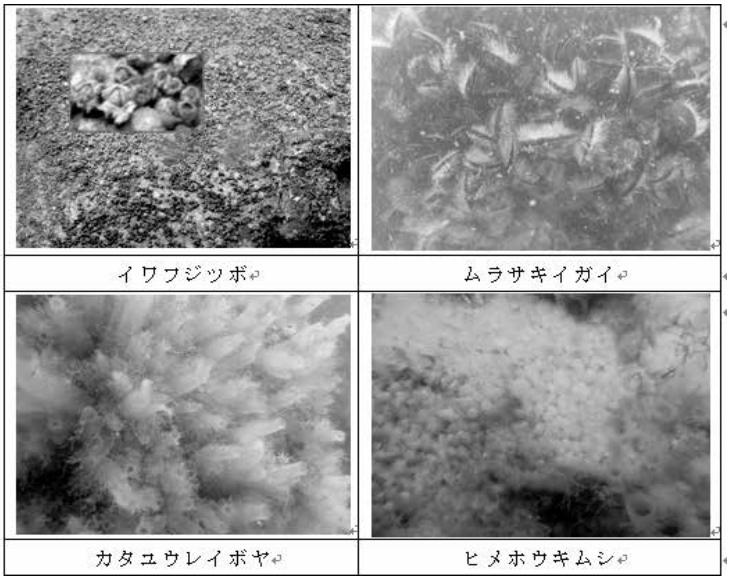


図7.3-1　主な付着生物

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り大量斃死が起こり、港湾構造物壁面等から脱落することが知られている。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等の二枚貝類が脱落してできた裸地に加入したものであり、ムラサキイガイとカタユウレイボヤが優占する境界は、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推定される。なお、ムラサキイガイは、環境の改善に伴い分布を拡大していくため、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。

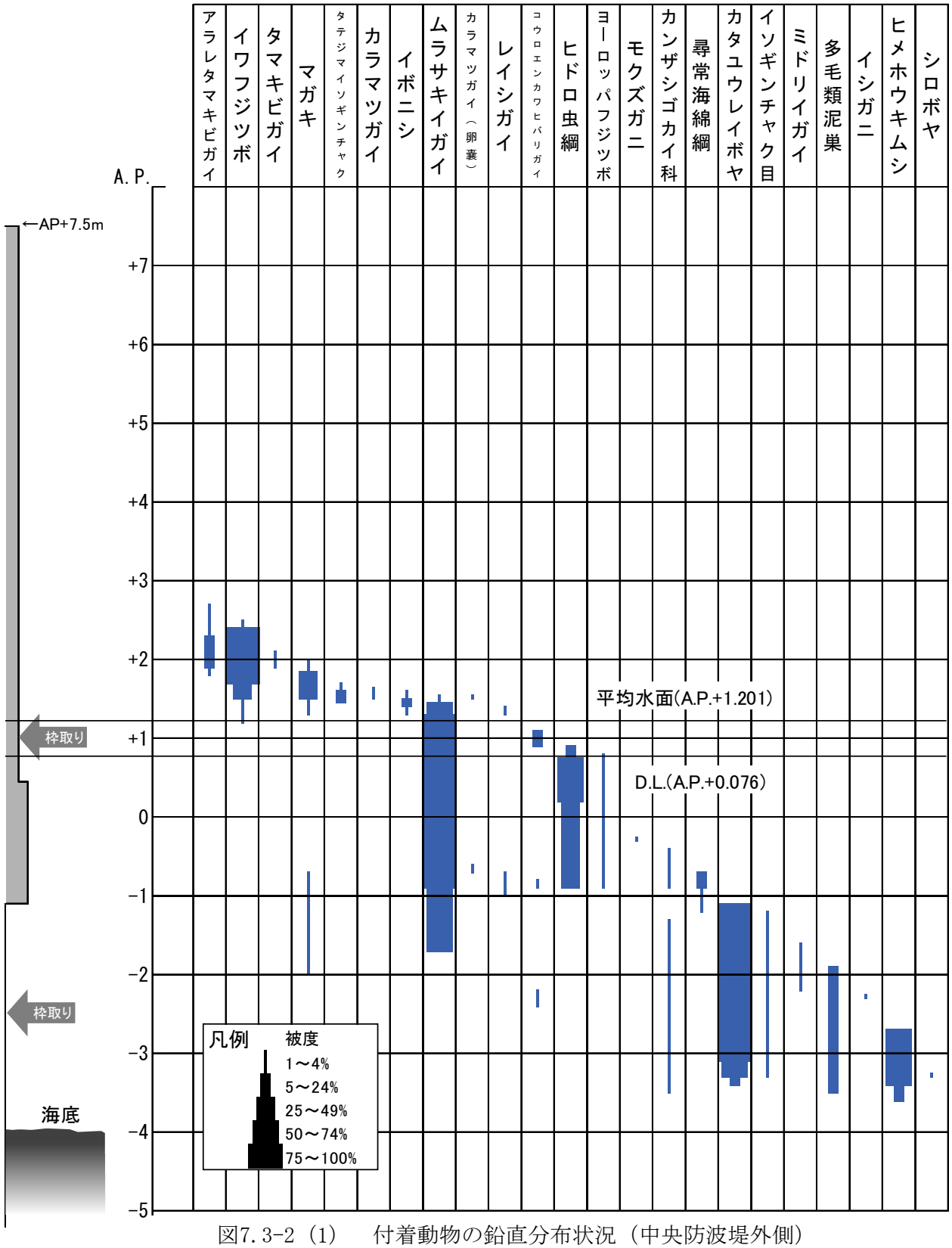


図7.3-2（1）　付着動物の鉛直分布状況（中央防波堤外側）

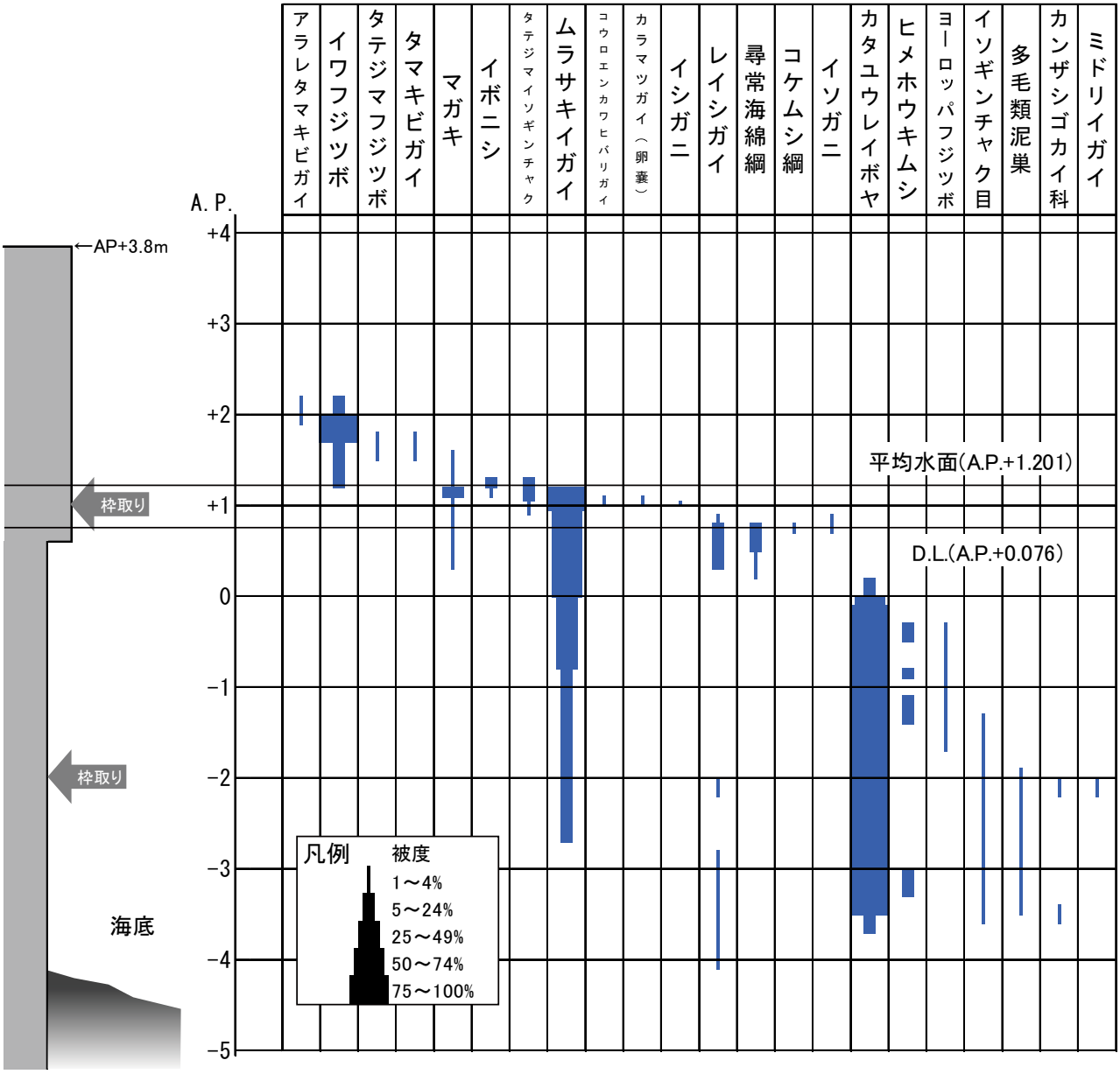


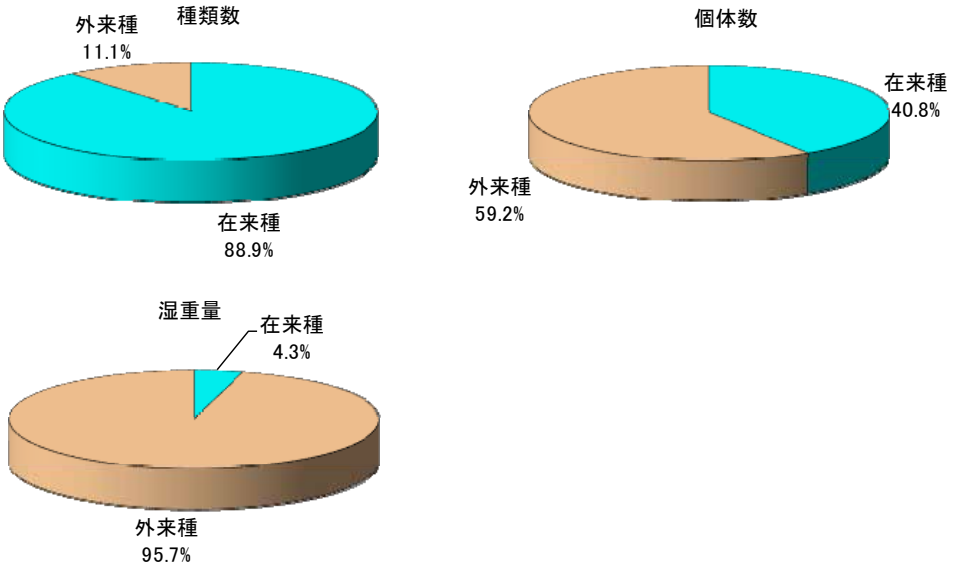
図7.3-2（2）　付着動物の鉛直分布状況（13号地船着場）

イ 枠取り調査結果

付着動物調査における枠取り試料の出現種を表7.3-1に、付着動物試料の在来種と外来種の内訳を図7.3-3に示す。

種類数をみると、中央防波堤外側で49種、13号地船着場で44種が確認され、2地点合計で63種が確認された。また、外来生物法で選定されているコウロエンカワヒバリガイ、ムラサキイガイ、ミドリイガイの3種を含む7種の外来種が確認された。ただし在来種のなかには、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。

外来種の比率は、種類数では11.1%であったが、個体数では59.2%と過半数であり、湿重量では95.7%とほとんどが外来種で占められた。



注：在来種とする種類には外来種の可能性のある種類や外国産近縁種が混ざっている可能性のある種類も含まれる。

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

No.	門	綱	目	科	学名	和名	中央防波堤外側	13号地船着場	外来生物法
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	-	Actiniaria	イソギンチャク目	○	○	
2	扁形動物	ウズムシ	ヒラムシ	-	Polycladida	ヒラムシ目	○	○	
3	紐形動物	-	-	-	NEMERTINEA	紐形動物門		○	
4	軟体動物	腹足	新腹足	アクキガイ	*Thais bronni*	レイシガイ	○		
5					*Thais clavigera*	イボニシ		○	
6				フトコロガイ	*Mitrella bicincta*	ムギガイ	○	○	
7			裸鰓	-	*Doridacea*	裸鰓目	○		
8		二枚貝	イガイ	イガイ	*Xenostrobus securis*	コウロエンカワヒバリガイ	○	○	要注意外来生物
9					*Modiolus* sp.	ヒバリガイ属	○		
10					*Musculus cupreus*	タマエガイ	○	○	
11					*Musculista senhousia*	ホトトギスガイ	○		
12					*Mytilus galloprovincialis*	ムラサキイガイ	○	○	要注意外来生物
13					*Perna viridis*	ミドリイガイ	○		要注意外来生物
14			ウグイスガイ	イタボガキ	*Crassostrea gigas*	マガキ	○	○	
15					*Crassostrea nippona*	イワガキ	○		
16			マルスダレガイ	マルスダレガイ	*Ruditapes philippinarum*	アサリ		○	
17				イワホリガイ	Petricolidae	イワホリガイ科	○	○	
18			オオノガイ	キヌマトイガイ	*Hiatella orientalis*	キヌマトイガイ	○	○	
19	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	サシバゴカイ	*Eulalia* sp.	***Eulalia*属**	○	○	
20					Eumida sp.	***Eumida*属**	○		
21					Genetyllis sp.	***Genetyllis*属**	○	○	
22				ウロコムシ	*Harmothoe* sp.	***Harmothoe*属**	○	○	
23				タンザクゴカイ	Chrysopetalidae	タンザクゴカイ科		○	
24				オトヒメゴカイ	*Ophiodromus* sp.	***Ophiodromus*属**	○	○	
25				シリス	*Typosyllis adamanteus kurilensis*	シロマダラシリス	○	○	
26					Syllinae	シリス亜科	○		
27				ゴカイ	*Neanthes succinea*	アシナガゴカイ	○		
28					*Nereis heterocirrata*	ヒゲブトゴカイ	○		
29					*Nereis multignatha*	マサゴゴカイ	○		
30					*Perinereis cultrifera*	クマドリゴカイ	○	○	
31					*Nereidae*	ゴカイ科		○	
32			イソメ	イソメ	*Eunice* sp.	**Eunice属**	○		
33				ノリコイソメ	*Schistomeringos* sp.	***Schistomeringos*属**	○	○	
34			スピオ	スピオ	*Polydora* sp.	***Polydora*属**	○	○	
35				ミズヒキゴカイ	*Cirriformia cf.comosa*	ミズヒキゴカイ	○	○	
36			フサゴカイ	フサゴカイ	*Nicolea* sp.	***Nicolea*属**	○	○	
37			ケヤリ	カンザシゴカイ	*Hydroides ezoensis*	エゾカサネカンザシ	○		
38	節足動物	甲殻	完胸	フジツボ	*Amphibalanus improvisus*	ヨーロッパフジツボ		○	
39			コノハエビ	コノハエビ	*Nebalia* sp.	コノハエビ属	○	○	
40			アミ	アミ	Mysidae	アミ科		○	
41			等脚	コツブムシ	*Dynoides dentisinus*	シリケンウミセミ		○	
42			端脚	ヒゲナガヨコエビ	*Ampithoe* sp.	ヒゲナガヨコエビ属		○	
43				ドロクダムシ	*Monocorophium* sp.	***Monocorophium*属**	○	○	
44					*Ericthonius pugnax*	ホソヨコエビ		○	
45				テングヨコエビ	Pleustidae	テングヨコエビ科		○	
46				タテソコエビ	*Stenothoe* sp.	タテソコエビ属	○	○	
47				メリタヨコエビ	*Melita* sp.	メリタヨコエビ属	○	○	
48				モクズヨコエビ	*Hyale* sp.	モクズヨコエビ属	○	○	
49				ワレカラ	*Caprella scaura diceros*	トゲワレカラ	○	○	
50					*Caprella equilibra*	クビナガワレカラ	○	○	
51					*Caprella* sp.	ワレカラ属	○	○	
52			十脚	カニダマシ	*Porcellanidae*	カニダマシ科	○		
53				クモガニ	*Pyromaia tuberculata*	イッカククモガニ	○		
54				オウギガニ	*Macromedaeus distinguendus*	シワオウギガニ	○		
55					*Sphaerozius nitidus*	スベスベオウギガニ	○		
56				イワガニ	Hemigrapsus takanoi	タカノケフサイソガニ		○	
57					*Hemigrapsus sanguineus*	イソガニ	○	○	
58	触手動物	ホウキムシ	ホウキムシ	ホウキムシ	*Phoronis* sp.	***Phoronis*属**	○	○	
59		コケムシ	クシクチコケムシ	ヤワコケムシ	*Alcyonidiidae*	ヤワコケムシ科		○	
60			フタコケムシ	フサコケムシ	*Bugula* sp.	***Bugula*属**		○	
61	原索動物	ホヤ	マメボヤ	ユウレイボヤ	*Ciona robusta*	カタユウレイボヤ[注2]	○	○	
62			マボヤ	シロボヤ	Styela plicata	シロボヤ	○		
63				マボヤ	Pyuridae	マボヤ科	○		
種類数						地点別	49	44	
						外来種	6	4	
						総数（外来種）	63（7）		

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。
注2：カタユウレイボヤの中には、ユウレイボヤが混在している可能性がある。

ウ　分類群別集計結果等

各調査地点における枠取り試料の分類群別集計結果を表7.3-2に、地点・採取層別優占種とその個体数を表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多くを占め、優占種はムラサキイガイだった。潮下帯(A.P.-2m)では、個体数は軟体類、甲殻類の順で多く、ムラサキイガイとドロクダムシ科の*Monocorophium*属が優占した。湿重量はその他の生物が多くを占め、カタユウレイボヤが優占した。

13号地船着場の潮間帯でも、個体数、湿重量とも軟体類が多くを占め、該当する優占種はムラサキイガイだった。潮下帯では、個体数は甲殻類、軟体類の順で多く、該当種はムラサキイガイとワレカラ属の2種、湿重量は軟体類、その他の生物が多くを占め該当種はムラサキイガイとカタユウレイボヤであった。

表7.3-2　枠取り試料分類群別集計結果

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	4　(28.6)	11　(25.0)	7　(25.0)	7　(20.0)	15
	多毛類	5　(35.7)	14　(31.8)	5　(17.9)	11　(31.4)	19
	甲殻類	3　(21.4)	13　(29.5)	12　(42.9)	10　(28.6)	20
	その他	2　(14.3)	6　(13.6)	4　(14.3)	7　(20.0)	10
	合計	14	44	28	35	64
個体数（個体/0.09m^2）	軟体類	8,573　(84.5)	5,027　(62.9)	12,436　(90.4)	9,998　(34.8)	36,034
	多毛類	258　(2.5)	404　(5.1)	934　(6.8)	623　(2.2)	2,219
	甲殻類	1,308　(12.9)	2,044　(25.6)	291　(2.1)	17,446　(60.8)	21,089
	その他	7　(0.1)	516　(6.5)	98　(0.7)	636　(2.2)	1,257
	合計	10,146	7,991	13,759	28,703	60,599
湿重量（g/0.09m^2）	軟体類	4,798.57　(99.7)	293.24　(10.0)	1,094.78　(97.0)	1,621.08　(59.2)	7,807.67
	多毛類	1.84　(0.0)	8.91　(0.3)	16.63　(1.5)	10.61　(0.4)	37.99
	甲殻類	11.94　(0.2)	11.71　(0.4)	10.40　(0.9)	61.68　(2.3)	95.73
	その他	0.20　(0.0)	2,631.93　(89.3)	6.98　(0.6)	1,044.32　(38.1)	3,683.43
	合計	4812.55	2945.79	1128.79	2737.69	11,624.82

※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）

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 8,506　(83.8)	ムラサキイガイ 4,640　(58.1)	ムラサキイガイ 12,264　(89.1)	ムラサキイガイ 9,786　(34.1)
	第二	-	*Monocorophium*属 1,524　(19.1)	-	トゲワレカラ 9,704　(33.8)
	第三	-	-	-	クビナガワレカラ 5,549　(19.3)
湿重量（g）（優占度%）	第一	ムラサキイガイ 4,776　(99.2)	カタユウレイボヤ 2,590　(87.9)	ムラサキイガイ 933　(82.7)	ムラサキイガイ 1,608　(58.8)
	第二	-	-	-	カタユウレイボヤ 1,042　(38.1)
	第三	-	-	-	-

エ 既往調査結果との比較

(ア)目視観察

本年度における、目視観察による平均水面上、上層、下層の優占種の、平成22年度～平成27年度の経年変化を図7.3-4(1)～(2)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.+1.5～+2.0m前後の範囲で、経年的にあまり変化が無く確認された。平均水面より下では、A.P.+1.2～-1mの上層においては、ムラサキイガイが平成25年度以降で増加傾向がみられた。また、A.P.-1m～-3m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号地船着場は平均水面より上ではA.P.+1.0～+2mではイワフジツボが、経年的にあまり変化が無く確認された。平均水面より下では、A.P.+1.4～-0.4m前後でムラサキイガイに平成25年度以降増加傾向がみられた。また、A.P.-1m～-4mの下層では平成25年度以降カタユウレイボヤが優占した。

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および、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少なくことから、イワフジツボからみて安定した生息環境であると考えられた。

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）により斃死してしまい、その後に貧酸素に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斃死は、中央防波堤外側ではA.P.-1m、13号地船着場ではA.P.±0mにまでおよんでいた。

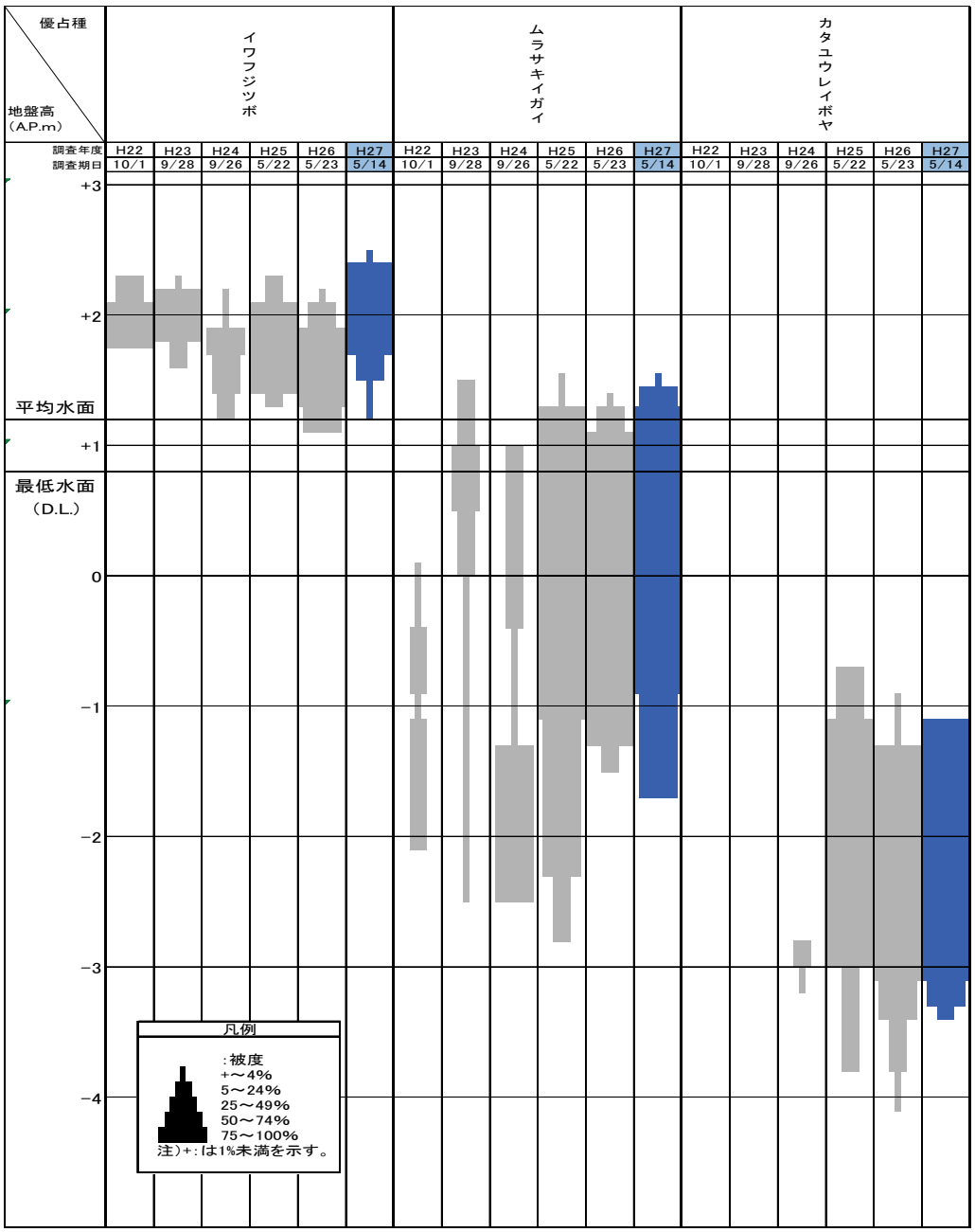


図7.3-4(1)　目視観察による優占種の経年変化（中央防波堤）

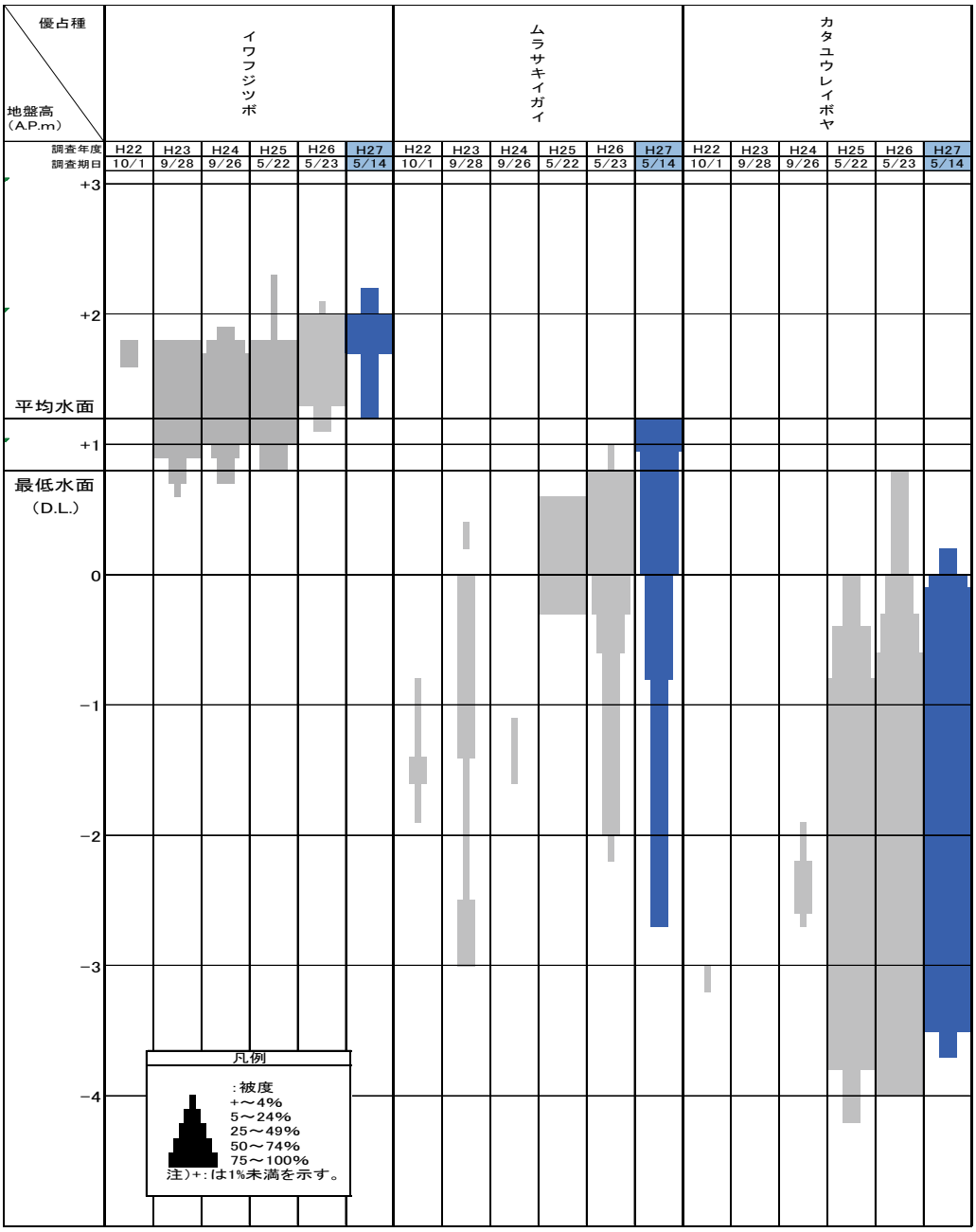


図7.3-4(2)　目視観察による優占種の経年変化（13号地船着場）

(イ)枠取り調査

過年度の枠取り調査における出現種の経年推移(昭和61年度～平成13年度、平成22年度～平成27年)を表7.3-4に示す。

昭和61年度～平成13年度の調査と平成22年度～平成27年度の調査とでは、調査地点が同一である(ただし平成8年度以降の中央部防波堤外側地点については、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(合計107種)の付着動物が確認されている。平成22年度～平成27年度では49～68種(合計144種)の付着動物が確認され、昭和61年度～平成13年度と比較して同程度かやや増加傾向がみられた。また、平成25年度以降、調査時期を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豊かな時期にあたる5月に変更したため、確認種類数が多い傾向にあったが、本年度は63種とやや減少した。

今年度調査で新たに確認された種は、8種（ヒバリガイ属、イワガキ、タンザクゴカイ科、Nicolea属、アミ科、テングヨコエビ科、ヤワコケムシ科、マボヤ科）であった。

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.	門名	綱名	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
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	*Haliplanella luciae*	タテジマイソギンチャク																		○	○			○	
5			Actiniaria	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 thomasiana*	アカニシ								○															
15			*Thais bronni*	レイシガイ								○		○				○		○				○		○	●
16			*Thais clavigera*	イボニシ				○											○	○		○	○	○	○	○	●
17			Muricidae	アクキガイ科														○									
18			*Mitrella bicincta*	ムギガイ							○	○	○	○				○		○		○	○	○	○	○	●
19			*Parthenina affectuosa*	ヨコスジギリ																					○		
20			*Haloa japonica*	プドウガイ																					○		
21			*Cuthona perca*	*Cuthona perca*																		○					
22			Eolidacea	ミノウミウシ亜目	○	○			○					○			○										
23			Nudibranchia	裸鰓目							○									○					○		●
24			Egg of GASTROPODA	腹足綱　卵															○								
25		二枚貝	*Barbatia* sp.	エガイ属																				○			
26			*Scapharca broughtonii*	アカガイ																						○	
27			*Scapharca kagoshimensis*	サルボウガイ				○					○			○		○		○		○	○	○	○		
28			Arcidae	フネガイ科														○	○	○							
29			*Xenostrobus securis*	コウロエンカワヒバリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
30			*Modiolus* sp.	ヒバリガイ属																							●
31			*Musculus cupreus*	タマエガイ																					○	○	●
32			*Musculus* sp.	タマエガイ属								○						○	○	○							
33			*Musculista senhousia*	ホトトギスガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
34			*Mytilus galloprovincialis*	ムラサキイガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
35			*Perna viridis*	ミドリイガイ		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○			●
36			*Limaria hirasei*	ウスユキミノガイ																					○		
37			*Anomia chinensis*	ナミマガシワガイ							○																
38			*Crassostrea gigas*	マガキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
39			*Crassostrea nippona*	イワガキ																							●
40			Ostreidae	イタボガキ科								○	○				○		○								
41			Lasaeidae	チリハギガイ科																				○			
42			*Mytilopsis sallei*	イガイダマシ				○	○					○		○		○	○				○				
43			*Ruditapes philippinarum*	アサリ	○			○				○				○	○							○	○		●
44			*Petricola* sp. cf. *lithophaga*	ウスカラシオツガイ																		○	○			○	
45			*Petricolirus aequistriata*	シオツガイ								○	○	○	○	○	○	○	○	○							
46			Petricolidae	イワホリガイ科				○	○		○							○						○	○		●
47			Myidae	エゾオオノガイ科							○																
48			*Hiatella flaccida*	キヌマトイガイ									○	○		○		○		○					○	○	●
49			BIVALVIA	二枚貝綱							○																
50	環形動物	ゴカイ	*Eulalia* sp.	*Eulalia* 属																		○				○	●
51			*Eumida* sp.	*Eumida* 属																				○	○		●
52			*Genetyllis castanea*	アケノサシバ	○			○											○	○		○	○			○	
53			*Genetyllis* sp.	*Genetyllis* 属																				○	○		●
54			Phyllodocidae	サシバゴカイ科								○			○	○	○	○	○	○							
55			*Halosydna brevisetosa*	ミロクウロコムシ																				○	○		
56			*Harmothoe imbricata*	マダラウロコムシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
57			*Harmothoe* sp.	*Harmothoe* 属																		○		○	○	○	●
58			*Lepidonotus* sp.	*Lepidonotus* 属																				○		○	
59			Polynoidae	ウロコムシ科														○	○	○							
60			*Bhawania* sp.	*Bhawania* 属																						○	
61			*Chrysopetalidae*	タンザクゴカイ科																							●
62			*Ophiodromus* sp.	*Ophiodromus* 属	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○					○		○	○		●
63			*Oxydromus* sp.	*Oxydromus* 属																						○	
64			Hesionidae	オトヒメゴカイ科	○					○	○	○						○	○	○							
65			*Sigambra hanaokai*	ハナオカカギゴカイ				○																			

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.	門名	綱名	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
66	環形動物	ゴカイ	Autolytinae	アウトリツス亜科																						○	
67			*Syllis* sp.	***Syllis*属**																						○	
68			*Typosyllis adamanteus kurilensis*	シロマダラシリス																				○	○	○	●
69			*Typosyllis* sp.	***Typosyllis*属**																		○	○				
70			Syllinae	シリス亜科																						○	●
71			Eusyllinae	ユウシリス亜科																				○			
72			Syllidae	シリス科	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
73			*Neanthes succinea*	アシナガゴカイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
74			*Nectoneanthes latipoda*	オウギゴカイ												○											
75			*Nereis heterocirrata*	ヒゲブトゴカイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
76			*Nereis multignatha*	マサゴゴカイ					○		○								○	○		○	○		○	○	●
77			*Nereis neoneanthes*	ヤスリゴカイ																		○					
78			*Perinereis cultrifera*	クマドリゴカイ	○									○			○	○	○	○		○		○			●
79			*Pseudonereis variegata*	デンガクゴカイ																		○	○	○	○	○	
80			*Pseudonereis* sp.	***Pseudonereis*属**								○			○	○											
81			Nereidae	ゴカイ科							○	○	○				○	○	○	○							●
82			*Diopatra sugokai*	スゴカイイソメ							○								○	○							
83			*Dorvillea* sp.	***Dorvillea*属**	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
84			*Schistomeringos rudolphi*	ルドルフイソメ																		○				○	
85			*Schistomeringos* sp.	***Schistomeringos*属**																				○	○		●
86			*Eunice* sp.	***Eunice*属**					○						○	○			○			○		○		○	●
87			*Dipolydora* sp.	***Dipolydora*属**																						○	
88			*Polydora* sp.	***Polydora*属**	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	●
89			*Prionospio cirrifera*	***Prionospio cirrifera***	○	○	○	○	○																		
90			*Prionospio pulchra*	イトエラスピオ								○						○									
91			*Prionospio* sp.	***Prionospio*属**															○	○							
92			*Acrocirrus* sp.	***Acrocirrus*属**				○																			
93			*Cirratulus* sp.	***Cirratulus*属**								○										○					
94			*Cirriformia* cf.*comosa*	ミズヒキゴカイ																		○	○	○	○	○	●
95			*Cirriformia* sp.	***Cirriformia*属**	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
96			*Dodecaceria* sp.	***Dodecaceria*属**							○	○		○	○	○	○	○		○		○	○			○	
97			*Capitella capitata*	**Capitella capitata**	○	○			○			○		○		○		○		○					○		
98			Capitellidae	イトゴカイ科												○											
99			*Amphitrite* sp.	***Amphitrite*属**								○															
100			*Lanice* sp.	***Lanice*属**																						○	
101			*Nicolea* sp.	***Nicolea*属**																							●
102			Amphitritinae	**Amphitritinae亜科**																					○		
103			*Streblosoma* sp.	***Streblosoma*属**							○																
104			Terebellidae	フサゴカイ科																						○	
105			*Sabella* sp.	***Sabella*属**																				○	○		
106			Sabellidae	ケヤリ科	○				○		○			○	○	○	○		○			○	○				
107			*Ficopomatus enigmaticus*	カニヤドリカンザシゴカイ																					○		
108			*Hydroides dianthus*	ナデシコカンザシ																		○	○			○	
109			*Hydroides ezoensis*	エゾカサネカンザシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
110			*Hydroides fusicola*	ホソトゲカンザシゴカイ																			○	○	○		
111			*Hydroides* sp.	***Hydroides*属**	○													○	○						○		
112			*Spirobranchus* sp.	***Spirobranchus*属**																		○					
113			Serpulidae	カンザシゴカイ科									○														
114	節足動物	ウミグモ	Phoxichilidiidae	ホソウミグモ科												○							○	○	○		
115			PYCNOGONIDA	海蜘蛛綱	○	○	○		○		○			○													
116		甲殻	*Chthamalus challengeri*	イワフジツボ	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	○	○	
117			*Amphibalanus amphitrite*	タテジマフジツボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○		○		○	○	○			
118			*Amphibalanus improvisus*	ヨーロッパフジツボ			○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	●
119			*Balanus albicostatus*	シロスジフジツボ					○											○		○					
120			*Balanus eburneus*	アメリカフジツボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○				
121			*Balanus kondakovi*	ドロフジツボ	○				○			○					○	○	○			○					
122			*Balanus trigonus*	サンカクフジツボ																		○					
123			*Nebalia bipes*	コノハエビ	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○			○	○		○	○				
124			*Nebalia* sp.	コノハエビ属																				○		○	●
125			Mysidae	アミ科																							●
126			*Dynoides dentisinus*	シリケンウミセミ																		○	○	○	○	○	●
127			*Gnorimosphaeroma rayi*	イソコツブムシ													○										
128			*Gnorimosphaeroma* sp.	イソコツブムシ属																			○	○			
129			Sphaeromidae	コツブムシ科		○		○																			

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.	門名	綱名	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
130	節足動物	甲殻	*Ampithoe lacertosa*	ニッポンモバヨコエビ																						○	
131			*Ampithoe valida*	モズミヨコエビ																						○	
132			*Ampithoe* sp.	ヒゲナガヨコエビ属	○			○							○			○				○			○		●
133			*Corophium* sp.	ドロクダムシ属	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○			○	
134			*Monocorophium* sp.	*Monocorophium*属																				○	○		●
135			*Ericthonius pugnax*	ホソヨコエビ																				○			●
136			Pleustidae	テングヨコエビ科																							●
137			*Jassa marmorata*	ムシャカマキリヨコエビ																						○	
138			*Jassa slatteryi*	フトヒゲカマキリヨコエビ																					○		
139			*Gitanopsis* sp.	*Gitanopsis*属																						○	
140			Amphilochidae	チビヨコエビ科								○															
141			*Stenothoe* sp.	タテソコエビ属																				○	○		●
142			Stenothoidae	タテソコエビ科	○	○	○	○	○	○	○			○		○			○	○			○			○	
143			*Melita rylovae*	フトメリタヨコエビ																						○	
144			*Melita* sp.	メリタヨコエビ属	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○	○		●
145			*Hyale barbicornis*	フサゲモクズ	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○			○	○	
146			*Hyale punctata*	オオゼキモクズ																						○	
147			*Hyale* sp.	モクズヨコエビ属	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		●
148			*Caprella scaura diceros*	トゲワレカラ																					○	○	●
149			*Caprella equilibra*	クビナガワレカラ																				○	○	○	●
150			*Caprella* sp.	ワレカラ属		○	○	○	○			○				○		○				○			○		●
151			Gammaridea	ヨコエビ亜目							○																
152			*Palaemon macrodactylus*	ユビナガスジエビ																			○			○	
153			*Pisidia serratifrons*	フトウデネジレカニダマシ																						○	
154			Porcellanidae	カニダマシ科																			○		○		●
155			Hippolytidae	モエビ科														○									
156			Majidae	クモガニ科								○															
157			*Pyromaia tuberculata*	イッカククモガニ																		○	○		○		●
158			*Sphaerozius nitidus*	スベスベオウギガニ		○		○	○	○	○			○	○	○	○	○		○		○	○				●
159			*Macromedaeus distinguendus*	シワオウギガニ																			○	○	○	○	●
160			*Medaeops granulosus*	スエヒロガニ																○		○					
161			Xanthidae	オウギガニ科	○						○																
162			*Nanosesarma gordoni*	ヒメベンケイガニ																				○			
163			*Hemigrapsus penicillatus*	ケフサイソガニ	○	○		○	○		○				○		○	○	○	○							
164			*Hemigrapsus sanguineus*	イソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●
165			*Hemigrapsus takanoi*	タカノケフサイソガニ																		○	○	○	○	○	●
166			*Hemigrapsus* sp.	イソガニ属																			○				
167			Grapsidae	イワガニ科				○			○			○	○	○											
168			Megalopa of Brachyura	カニ亜目　メガロパ幼生								○										○					
169		昆虫	Collembola	トビムシ目	○	○		○								○	○			○							
170			Dilichopodidae	アシナガバエ科																						○	
171			Larva of Tipulidae	ガガンボ科　幼虫											○	○											
172			Chironomidae	ユスリカ科																					○		
173	触手動物	ホウキムシ	*Phoronis hippocrepia*	ヒメホウキムシ																						○	
174			*Phoronis* sp.	*Phoronis*属	○	○		○				○		○		○						○		○	○		●
175		コケムシ	Vesiculariidae	フクロコケムシ科																					○		
176			Alcyonidiidae	ヤワコケムシ科																							●
177			*Bugula* sp.	*Bugula*属																				○	○		●
178			Bugulidae	フサコケムシ科	○	○			○							○				○		○					
179			BRYOZOA	コケムシ綱	○								○			○				○							
180	棘皮動物	ヒトデ	Asteroidea	ヒトデ綱																					○		
181		クモヒトデ	*Ophiactis* sp.	*Ophiactis*属							○	○	○	○	○	○	○	○	○			○				○	
182			Ophiactidae	チビクモヒトデ科																					○		
183			Ophiuroidea	クモヒトデ綱																				○			
184	原索動物	ホヤ	*Ciona robusta*	カタユウレイボヤ		○					○	○		○	○	○								○	○	○	●
185			*Ciona* sp.	ユウレイボヤ属																		○		○			
186			*Molgula manhattensis*	マンハッタンボヤ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○		○	○		○		
187			*Molgula* sp.	フクロボヤ属																				○			
188			Molgulidae	フクロボヤ科									○	○	○				○							○	
189			*Styela plicata*	シロボヤ	○	○			○	○	○	○		○	○	○								○			●
190			Styelidae	シロボヤ科																						○	
191			Pyuridae	マボヤ科																							●
192	脊椎動物	硬骨魚	Blenniidae	イソギンポ科	○	○								○													
			出現種数		48	43	30	46	48	31	51	54	35	51	46	56	43	51	50	55		63	49	62	68	67	63
			期間出現種数		107																	149					

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。

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、枠取り調査による外来種の出現状況を表7.3-6、図7.3-5に示す。

本年度は、7種の外来種を確認した。外来種については、昭和61～平成13年度は6～11種、平成22～23年度は12～13種と近年やや増加したが、平成25年度以降徐々に減少していることが伺える。

本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
1	軟体動物	腹足	シマメノウフネガイ		○		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○		○		○	○	○	
2			*Cuthona perca*																		○					
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

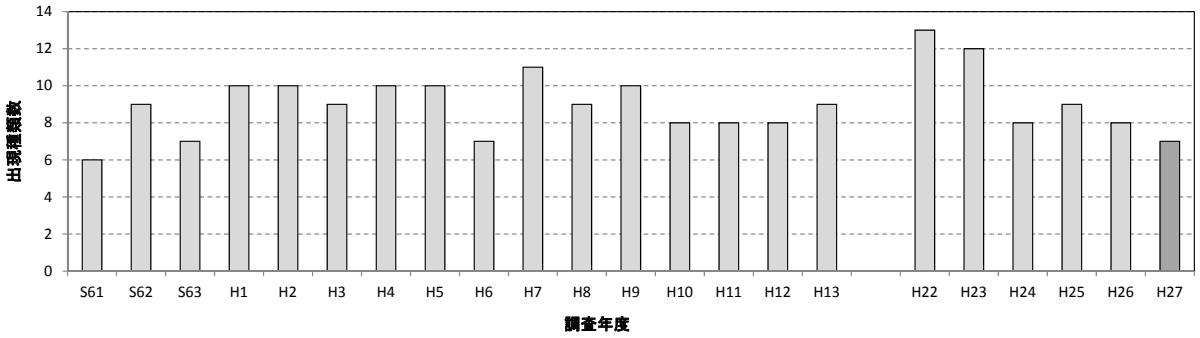


図 7.3-5　経年データにおける外来種の出現種類数

カ　調査結果と環境とのかかわり

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。特に中央防波堤外側は、潮汐や風向等の影響も受け、塩分濃度は常に変動している。

潮間帯部分は塩分の変化だけでなく、潮位変動による干出の影響も受けるため、生物にとっては不安定な生息環境といえる。また、潮間帯から下の深い水深帯においても、夏季を中心に発生する貧酸素水塊の影響を受けやすく、無酸素状態になる場合もあり、生物の生息には厳しい環境といえる。

このような不安定な環境の下では、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　既往調査結果との比較」（図7.3-4(1)～(2)）でみられたように、夏季の貧酸素によるダメージから回復した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、夏季の貧酸素によるダメージ後の生存競争に勝ち残った結果と考えられる。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、すでに定住し、上記のような環境悪化へ生態的な対応力を備えている。

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態系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。

付着動物は水質浄化能力があるものの、脱落したものが魚類等のえさとなることができなければ、大きな海底の有機物の負荷となり貧酸素水塊の要因となる。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性がある。

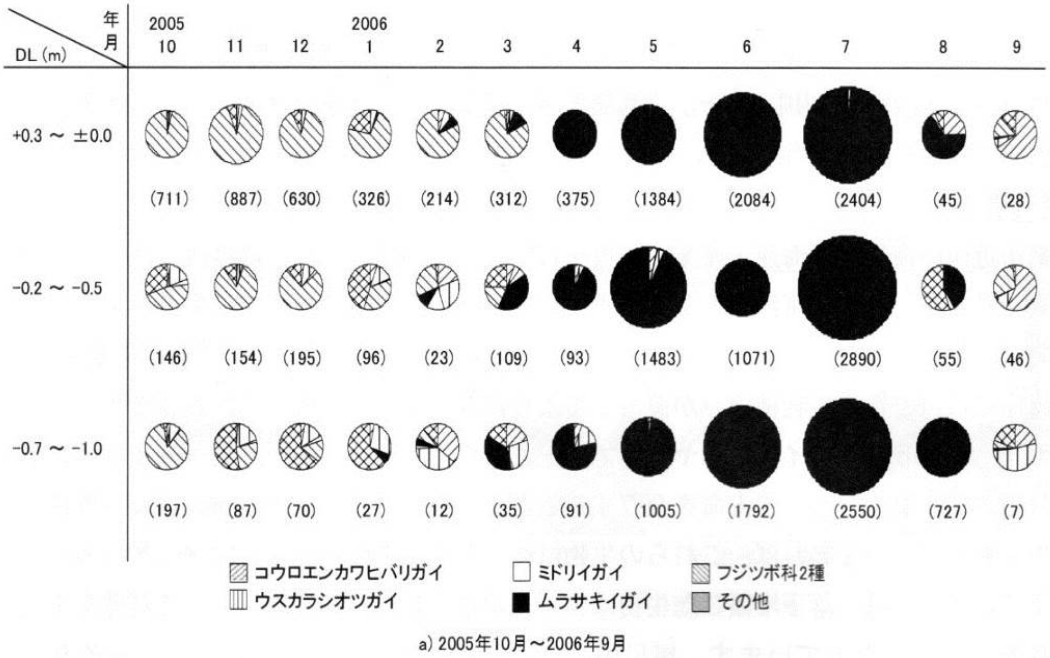


図 7.3-6【参考】付着生物の月別現存量の推移（出典：羽田周辺水域環境調査シンポジウム）

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

○ 付着生物調査について

・ 目視観察結果の鉛直分布状況図において、A.P.とD.L.（最低水面）の関係を整理する。

・ 枠取り採取結果において、在来種のなかで不明種（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ため、その旨を明記すること。

・ 出現種リストにおいて、カタユウレイボヤとユウレイボヤが出現しているが、固定試料でのカタユウレイボヤとユウレイボヤの同定は難しい。そのため、すべてカタユウレイボヤとして、脚注にユウレイボヤ混在の可能性を表記したほうが妥当である。(目視観察ではカタユウレイボヤのみである)

・ 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（貧酸素水塊は垂直護岸に当たると表層まで上昇する）により斃死してしまい、その後に貧酸素に強いカタユウレイボヤが侵入する。また、生息場の競争ではムラサキイガイとカタユウレイボヤでは、ムラサキイガイの方が強い。そのため酸素の多い水深ではムラサキイガイが優占し、ムラサキイガイが生息できない貧酸素の水深ではカタユウレイボヤが優占し、貧酸素となる水深で両種の優占する境界が形成される。多摩川河口のD滑走路では、岸より離れているため、貧酸素の湧昇が表層まで及ばず、ムラサキイガイは水深６ｍ程度まで付着していた。

・ 中央防波堤外側と13号地船着場を比較すると、ムラサキイガイの分布する水深が浅い13号地船着場の方が、貧酸素状態がより上層まで及んでいる。(中央防波堤ではA.P.-1m、13号地ではA.P.±0m）これは、中央防波堤では、波が壁面にあたり酸素が供給されるのに対し、13 号地船着場では、波が当たらない構造であることも関係している。

・ 本年度確認種数が減少した理由を、調査結果から判断することはできない。

・今後、ムラサキイガイのサイズの測定を行うと面白い。前年度より大型のムラサキイガイが生残していれば、貧酸素水塊の影響が少なかったとコメントすることができる。

（4）底生生物調査

ア 年間出現種

平成27年度に確認された底生生物の一覧を表7.4-1に示す。

今年度確認された底生生物は50種であった。季節別では、春季（5月）は41種、夏季（8月）は28種であった。

重要種は、腹足綱（巻貝類）のエドガワミズゴマツボ、二枚貝綱のヤマトシジミ、ソトオリガイ、軟甲綱のヤマトオサガニの4種が確認された。

外来種は、二枚貝綱のホンビノスガイ、ゴカイ綱のアシナガゴカイの2種が確認された。

表 7.4-1　底生生物調査　出現種リスト

（平成27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 RDB 2014 注1	東京都 RL 2010 注2	千葉県 RDB 2011 注3	千潟の絶滅危惧動物 RL 注4	
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	－	イソギンチャク目	Actiniaria sp.	○	○					
2	紐形動物	－	－	－	紐形動物門	NEMERTINEA sp.	○	○					
3	線形動物	－	－	－	線形動物門	NEMATODA sp.	○						
4	軟体動物	腹足	盤足	ミズゴマツボ	エドガワミズゴマツボ	*Stenothyra edogawensis*	○	○	NT	留意	D	NT	
5				タマガイ	ツメタガイ	*Glossaulax didyma*		○					
6			新腹足	ムシロガイ	アラムシロガイ	*Reticunassa festiva*	○	○					
7		二枚貝	イガイ	イガイ	ホトトギスガイ	*Musculista senhousia*	○	○					
8			マルスダレガイ	バカガイ	シオフキガイ	*Mactra veneriformis*		○					
9					チヨノハナガイ	*Raetellops pulchellus*	○						
10				ニッコウガイ	ゴイサギガイ	*Macoma tokyoensis*	○						
11					*Macoma* 属（シラトリガイ属）	*Macoma* sp.	○						
12				アサジガイ	シズクガイ	*Theora fragilis*	○						
13				マテガイ	マテガイ	*Solen strictus*	○						
14				シジミ	ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*	○	○	NT	留意	B	NT	
15				マルスダレガイ	ホンビノスガイ	*Mercenaria mercenaria*	○	○					○
16					カガミガイ	*Phacosoma japonicum*	○	○					
17					アサリ	*Ruditapes philippinarum*	○	○					
18			ウミタケガイモドキ	オキナガイ	ソトオリガイ	*Laternula marilina*	○				C		
19	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	サシバゴカイ	*Eteone* 属（サシバゴカイ属）	*Eteone* sp.		○					
20				チロリ	チロリ	*Glycera nicobarica*	○						
21				ニカイチロリ	*Glycinde* 属	*Glycinde* sp.	○						
22				オトヒメゴカイ	オトヒメゴカイ科	Hesionidae sp.	○						
23				カギゴカイ	ハナオカカギゴカイ	*Sigambra hanaokai*	○	○					
24				ゴカイ	*Hediste* 属（カワゴカイ属）	*Hediste* sp.	○						
25					アシナガゴカイ	*Neanthes succinea*		○					○
26					オウギゴカイ 注5	*Nectoneanthes oxypoda*	○						
27			イソメ	ギボシイソメ	カタマガリギボシイソメ	*Scoletoma longifolia*		○					
28					*Scoletoma* 属	*Scoletoma* sp.	○	○					
29			スピオ	スピオ	ケンサキスピオ	*Aonides oxycephala*	○	○					
30					スベスベハネエラスピオ	*Paraprionospio coora*	○						
31					シノブハネエラスピオ	*Paraprionospio patiens*	○	○					
32					ミツバネスピオ	*Prionospio aucklandica*	○	○					
33					ヤマトスピオ	*Prionospio japonicus*	○	○					
34					イトエラスピオ	*Prionospio pulchra*		○					
35					ドロオニスピオ	*Pseudopolydora kempi*	○	○					
36					ホソエリタテスピオ	*Streblospio benedicti japonica*	○	○					
37				ミズヒキゴカイ	ミズヒキゴカイ	*Cirriformia tentaculata*	○	○					
38			イトゴカイ	イトゴカイ	イトゴカイ	*Capitella capitata*		○					
39					*Heteromastus* 属	*Heteromastus* sp.	○						
40			フサゴカイ	ウミイサゴムシ	ウミイサゴムシ	*Lagis bocki*	○						
41			ケヤリムシ	ケヤリムシ	*Euchone* 属	*Euchone* sp.	○						
42	節足動物	軟甲	クーマ	クーマ	ミツオビクーマ	*Diastylis tricincta*	○						
43			ヨコエビ	ユンボヨコエビ	ニホンドロソコエビ	*Grandidierella japonica*	○	○					
44				クチバシソコエビ	*Americhelidium* 属	*Americhelidium* sp.	○						
45			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*	○						
46					*Cyathura* 属（スナウミナナフシ属）	*Cyathura* sp.		○					
47			アミ	アミ	クロイサザアミ	*Neomysis awatschensis*		○					
48			エビ	カクレガニ	ラスバンマメガニ	*Pinnixa rathbuni*	○						
49				オサガニ	ヤマトオサガニ	*Macrophthalmus japonicus*	○			留意	D		
50	棘皮動物	クモヒトデ	閉蛇尾	クシノハクモヒトデ	クシノハクモヒトデ	*Ophiura kinbergi*	○						
						種類数	41	28	2	3	4	2	2
							50		4				

注）
1 環境省レッドデータブック2014（2014年10月）　掲載種とランク
NT：準絶滅危惧
2 東京都レッドリスト（2010年版）　東京都区部(淡水・汽水域）における掲載種とランク
留意：留意種
3 千葉県レッドリスト動物編（2011年改訂版）　掲載種とランク
B:重要保護動物
C:要保護動物
D:一般保護動物
4 千潟の絶滅危惧動物図鑑―海岸ベントスのレッドデータブック　日本ベントス学会編(2012)　掲載種とランク
NT：準絶滅危惧
5 オウギゴカイの学名は従来*Nectoneanthes latipoda*とされていたが、*Nectoneanthes oxypoda*（従来の和名ウチワゴカイ）のタイプ標本がオウギゴカイとされるものであることが分かり、オウギゴカイ（従来の和名）を*Nectoneanthes oxypoda*、ウチワゴカイ（従来の和名）を新種*Nectoneanthes uchiwa*とした（佐藤,2013）。また、佐藤（2013）は国立科学博物館や大阪市立自然史博物館のオウギゴカイ、ウチワゴカイの標本の見直しにより、ウチワゴカイの分布が瀬戸内海、有明海の一部に限られるとしている。（これらのことは、従来東京湾でウチワゴカイとされる種はオウギゴカイの可能性があることを示している）

イ 地点別の結果

平成27年度における地点別分類群別出現状況（季節別）の種類数、個体数及び湿重量について、表7.4-2(1)～(2)、図7.4-1に示す。

【種類数】

春季は、河口部のSt.31で最も多く18種、干潟部の多摩川河口干潟で11種と最も少なかった。分類群別では、St.6、三枚洲、森ヶ崎の鼻では、多毛類(環形動物門)が優占し、St.31、多摩川河口干潟では軟体類（軟体動物門）が優占した。

夏季も、河口部のSt.31で最も多く14種、内湾C類型のSt.6で1種と最も少なかった。分類群別では、St.31では軟体類が優占し、他の地点では多毛類（環形動物）が優占していた。

種類数は、春季、夏季を通じてSt.31で種類数が多い傾向が認められた。また、夏季にはすべての地点で種類数は減少し、内湾C類型のSt.6ではほとんど無生物状態になったが、干潟域の多摩川河口干潟では減少は少なかった。

【個体数】

春季は、St.6で最も多く506個体/0.15m^2、次いで三枚洲で505個体/0.15m^{2}であった。最も少ない地点は干潟部の森ヶ崎の鼻で、103個体/0.15m^{2}であった。分類群別では、森ヶ崎の鼻で多毛類が優占したが、他の地点では軟体類が優占した。

夏季は、三枚洲で最も多く595個体/0.15m^{2}であった。最も少ない地点はSt.6で1個体/0.15m^{2}であった。分類群別では、St.6、三枚洲、森ヶ崎の鼻で多毛類が優占し、St.31では軟体類が、多摩川河口干潟では甲殻類（節足動物門）がそれぞれ優占した。

春季、夏季を比較すると、三枚洲、St.31、多摩川河口干潟では、夏季に個体数は増加し、St.6、森ヶ崎の鼻で減少した。特に内湾部のSt.6で減少が著しかった。

【湿重量】

春季は、三枚洲で最も多く153.43g/0.15m^2、次いで多摩川河口干潟で76.79g/0.15m^{2}であった。他の地点はいずれも10g/0.15m^{2}未満で、森ヶ崎の鼻で2.49g/0.15m^{2}と最も少なかった。分類群別ではSt.6では多毛類が、他の地点では軟体動物が優占した。

夏季も春季と同じく、三枚洲で最も多く60.28g/0.15m^2、次いで多摩川河口干潟で40.84g/0.15m^{2}であった。最も少ない地点はSt.6で0.01g/0.15m^{2}であった。

分類群別ではSt.6、森ヶ崎の鼻で多毛類が、他の地点では軟体動物が優占した。

湿重量は、春季、夏季を通じて三枚洲と多摩川河口干潟で多く、他の地点で少ない傾向が認められた。

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27年 5月20日

区域		内湾C類型	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	8 50.0%	8 47.1%	5 27.8%	7 50.0%	3 27.3%	31 40.8%
	軟体類	3 18.8%	6 35.3%	8 44.4%	3 21.4%	4 36.4%	24 31.6%
	甲殻類	2 12.5%	1 5.9%	3 16.7%	2 14.3%	3 27.3%	11 14.5%
	その他	3 18.8%	2 11.8%	2 11.1%	2 14.3%	1 9.1%	10 13.2%
	合計	16	17	18	14	11	76
個体数 (個体/0.15m^2)	多毛類	159 31.4%	165 32.7%	31 25.2%	77 74.8%	36 23.8%	468 33.7%
	軟体類	324 64.0%	331 65.5%	52 42.3%	6 5.8%	100 66.2%	813 58.6%
	甲殻類	4 0.8%	1 0.2%	38 30.9%	7 6.8%	11 7.3%	61 4.4%
	その他	19 3.8%	8 1.6%	2 1.6%	13 12.6%	4 2.6%	46 3.3%
	合計	506	505	123	103	151	1388
湿重量 (g/0.15m^2)	多毛類	1.35 46.4%	4.09 2.7%	0.35 5.5%	0.25 10.0%	0.13 0.2%	6.17 2.6%
	軟体類	1.02 35.1%	148.93 97.1%	5.84 92.4%	2.09 83.9%	66.30 86.3%	224.18 92.7%
	甲殻類	0.00 0.0%	0.02 0.0%	0.13 2.1%	0.00 0.0%	10.00 13.0%	10.15 4.2%
	その他	0.54 18.6%	0.39 0.3%	0.00 0.0%	0.15 6.0%	0.36 0.5%	1.44 0.6%
	合計	2.91	153.43	6.32	2.49	76.79	241.94
多様性指数		1.9	2.4	2.9	2.9	2.5	

※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27年 8月20日

区域		内湾C類型	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	1 100.0%	5 71.4%	5 35.7%	4 57.1%	4 40.0%	19 48.7%
	軟体類	0 －	2 28.6%	8 57.1%	2 28.6%	2 20.0%	14 35.9%
	甲殻類	0 －	0 －	1 7.1%	0 －	3 30.0%	4 10.3%
	その他	0 －	0 －	0 －	1 14.3%	1 10.0%	2 5.1%
	合計	1	7	14	7	10	39
個体数 (個体/0.15m^2)	多毛類	1 100.0%	593 99.7%	19 8.9%	26 78.8%	12 7.3%	651 64.6%
	軟体類	0 －	2 0.3%	192 90.1%	6 18.2%	48 29.1%	248 24.6%
	甲殻類	0 －	0 －	2 0.9%	0 －	104 63.0%	106 10.5%
	その他	0 －	0 －	0 －	1 3.0%	1 0.6%	2 0.2%
	合計	1	595	213	33	165	1007
湿重量 (g/0.15m^2)	多毛類	0.01 100.0%	7.83 13.0%	0.10 0.8%	0.17 53.1%	0.05 0.1%	8.16 7.2%
	軟体類	0.00 －	52.45 87.0%	12.56 99.2%	0.14 43.8%	40.63 99.5%	105.78 92.7%
	甲殻類	0.00 －	0.00 －	0.00 0.0%	0.00 －	0.10 0.2%	0.10 0.1%
	その他	0.00 －	0.00 －	0.00 －	0.01 3.1%	0.06 0.1%	0.07 0.1%
	合計	0.01	60.28	12.66	0.32	40.84	114.11
多様性指数		-	0.3	2.2	2.3	1.6	

※多毛類＝環形動物門、甲殻類＝節足動物門とした。

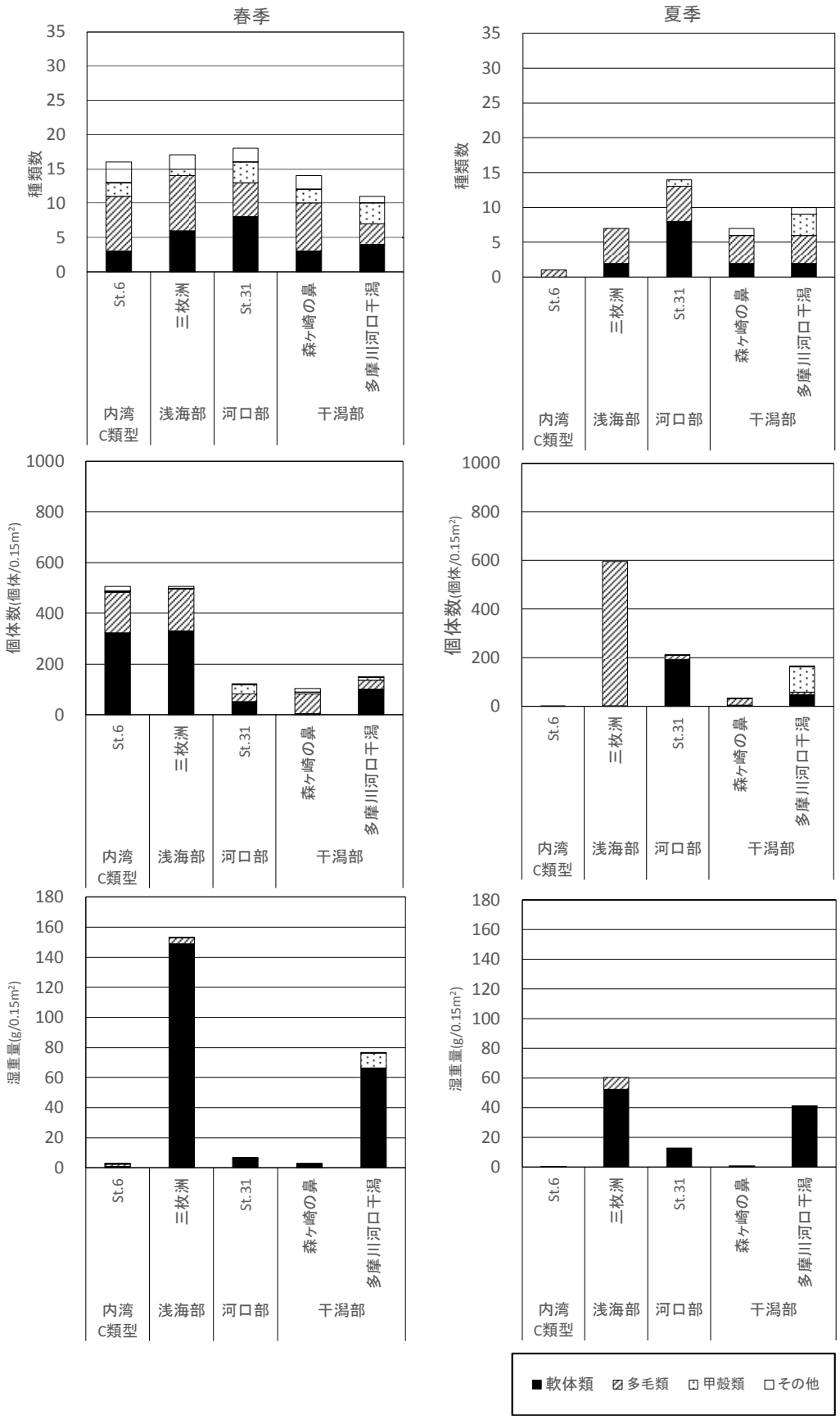


図 7.4-1　底生生物の地点別分類群別出現状況

ウ 地点別優占種

平成27年度調査における個体数の地点別優占種を表7.4-3に示す。優占種は優占率が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。

春季における個体数の第一優占種は、ほとんどが軟体類で、内湾部のSt.6ではチヨノハナガイ、浅海部の三枚洲ではシズクガイ、河口部のSt.31ではアサリ、干潟部の多摩川河口干潟ではウミゴマツボが優占した。干潟部の森ヶ崎の鼻のみ多毛類のホソエリダテスピオであり、第二～第三優占種についても多毛類であった。内湾部および浅海部では、強汚濁海底の指標種であるチヨノハナガイ、シズクガイが第一優占種となっていた。

夏季における個体数の第一優占種は、内湾域のSt.6、浅海域の三枚洲においては、春季と同様に強汚濁海底の指標種である、多毛類のシノブハネエラスピオが優占した。St.6においては、本種１個体/0.15m^{2}のみの確認であった。河口部のSt.31では、春季同様軟体類のアサリであり、第二～第三優占種についても軟体類であった。干潟部の森ヶ崎の鼻では、第一優占種は多毛類のアシナガゴカイであった。多摩川河口干潟では甲殻類のニホンドロソコエビであり、第二優占種については、春季と同じく軟体類のヤマトシジミであった。

漁業有用種であるアサリ、ヤマトシジミは、多摩川河口部のSt.31、多摩川河口干潟で優占種となっていた。St.31で第一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。

多摩川河口干潟では、重要種であるウミゴマツボ（エドガワミズゴマツボ）（環境省RDB：NT、東京都RL：DD、千葉県RDB：D）、ヤマトシジミ（環境省RDB：NT、東京都RL：留意種、千葉県RDB：B）が優占種となっていて、これらの種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た。

表7.4-3　底生動物の地点別優占種（個体数）

個体数

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	(298)	*Euchone* sp.	(119)	-		16	506
		夏季	シノブハネエラスピオ	(1)	-		-		1	1
浅海部	三枚洲	春季	シズクガイ	(190)	チヨノハナガイ	(131)	*Euchone* sp.	(82)	17	505
		夏季	シノブハネエラスピオ	(576)	-		-		7	595
河口部	St.31	春季	アサリ	(41)	ミツオビクーマ	(24)	*Heteromastus* sp.	(22)	18	123
		夏季	アサリ	(100)	ホトトギスガイ	(66)	ホンビノスガイ	(13)	14	213
干潟部	森が崎の鼻	春季	ホソエリタテスピオ	(35)	カワゴカイ属	(25)	*Heteromastus* sp.	(8)	14	103
		夏季	アシナガゴカイ	(13)	ドロオニスピオ	(8)	ホトトギスガイ	(5)	7	33
	多摩川河口干潟	春季	ウミゴマツボ	(48)	ヤマトシジミ	(47)	*Heteromastus* sp.	(25)	11	151
		夏季	ニホンドロソコエビ	(101)	ヤマトシジミ	(47)	-		10	165

注1：種名横のかっこ内は個体数を示す。

注2：表内の ■ は軟体動物門を、□ は多毛類（環形動物門）を、⠿ は節足動物門を示す。

注3：シノブハネエラスピオは、既存調査の*Paraprionospio* sp.Aに該当。

エ 既往調査結果との比較

地点別の種類数、個体数及び湿重量について、平成 7 年度からの経年変化を図 7.4-2(1)～(3)に示す。なお、内湾域の St.6 については、平成 27 年度から調査地点に加えたため、平成 26 年度までのデータには同じ内湾域の調査地点 St.5（船の科学館の沖合）の結果データを使用した。

【種類数】

内湾部の地点St.6（平成26年度まではSt.5）では、年度ごとに増減があるが、春季には種類数が多く、夏季には減少する傾向が継続している。河口部のSt.31は、年度により変動はあるものの、他の地点に比べ、出現種類数が多い傾向がみられた。干潟部の森ヶ崎の鼻及び多摩川河口干潟は出現種類数の変動が小さく、ほぼ横ばいであった。浅海部の三枚洲は平成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。たとえば夏季で最も種類数の多かった平成8年度は、33種類であったが、近年では、状況の良かった平成25年度でも24種類に減少している。

【個体数】

内湾域では、それ程顕著ではないが、調査年度及び時期により個体数の大きな変動がみられる。これは、ホトトギスガイ、アサリ、ニホンドロソコエビ等の個体数の変動が大きい種の出現状況によるものであると推定される。干潟部の森ヶ崎の鼻については、平成18年度以降に低い水準で推移していることから、底質環境の変化等によるものではないと推定される。

【湿重量】

内湾部の地点 St.6（St.5）では、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湿重量の変動がみられる。これは、ホトトギスガイ、アサリ、ホンビノスガイ、近年ではヤマトシジミ等の個体あたりの湿重量の大きい二枚貝類の出現状況によるものであり、底質環境の回復によるものではないと推定される。

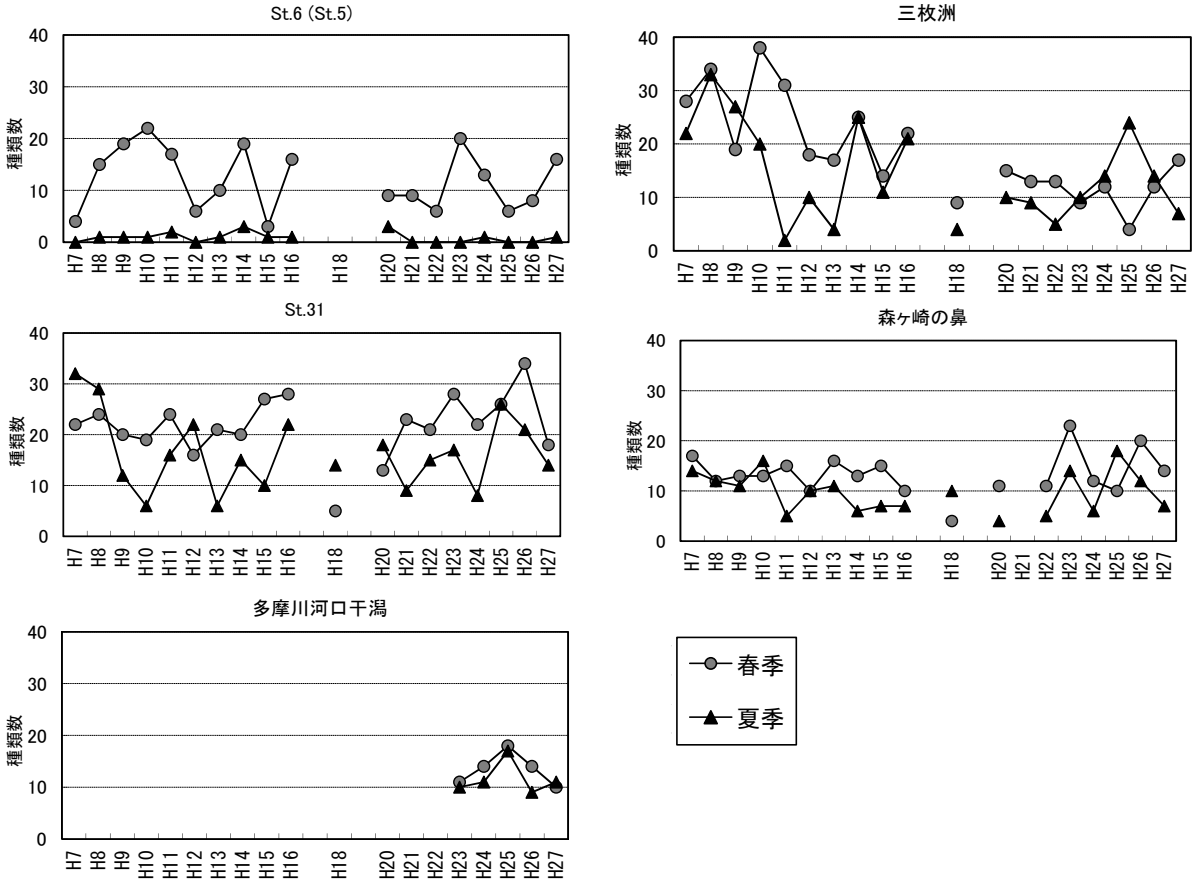


図 7.4-2(1)　底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化（種類数）

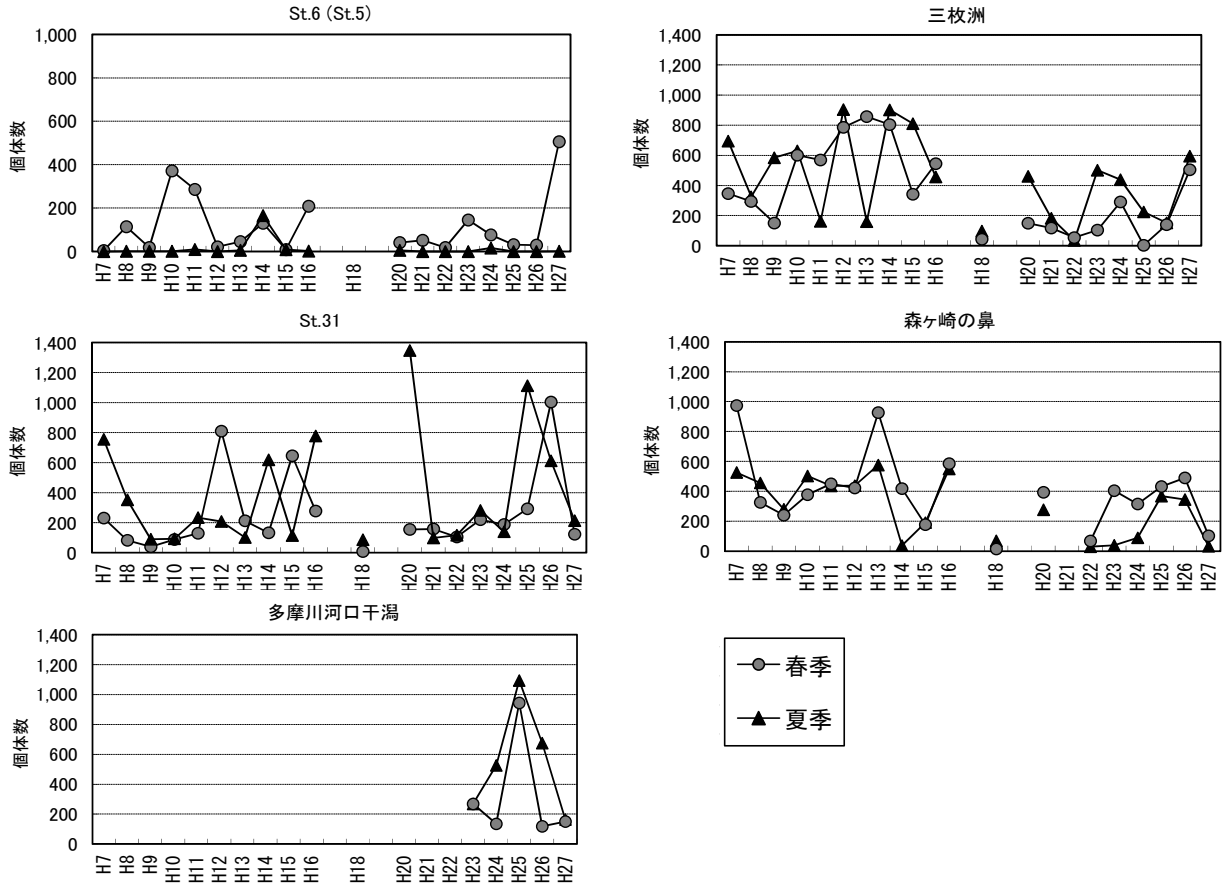


図7.4-2(2)　底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化（個体数）

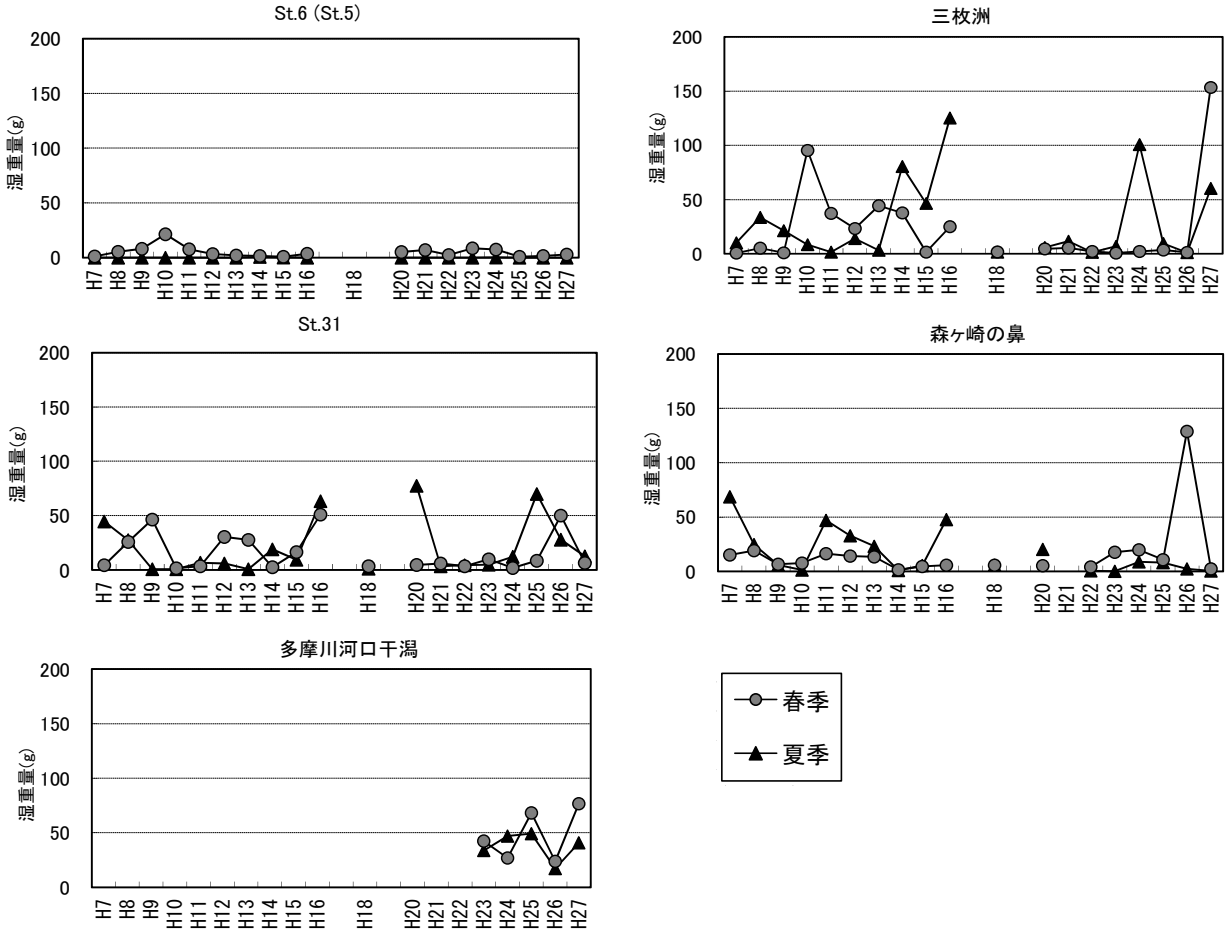


図7.4-2(3)　底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化（湿重量）

注）図 7.4-2 において、St.6 の平成 26 年度以前のデータは、同じ内湾域の St.5 のものを使用して比較を行った。

オ 底生生物調査に伴う水質及び底質分析結果

平成27年度の底生生物調査時における水質及び底質の分析結果について、表7.4-4(1)～(2)に示す。

（ア）水質

【春季】

塩分は、St.6の上層及び下層、三枚洲の下層で高く、25.3～31.8の範囲であった。三枚洲の上層、河口部のSt.31、干潟部の森ヶ崎の鼻および多摩川河口干潟で低く、12.5～17.2の範囲であった。

DOは、St.6の上層で9.6mg/Lと最も高かったが、St.6の下層は3.9mg/Lと最も低かった。すべての地点において、貧酸素状態のひとつの指標となる2.0 mg/Lを上回っていた。他の地点は、5.4～7.3mg/Lの範囲であり貧酸素状態ではなかった。三枚洲では下層でやや高く上層で低い傾向がみられた。これは、底生藻類による光合成である可能性が考えられる。なお、調査時は、全ての地点で赤潮状態は確認されなかった。

【夏季】

塩分は、St.6の下層、三枚洲の下層で高く、28.0～29.5の範囲であり、三枚洲の上層、河口部及び干潟部で低く、6.5～11.8の範囲であった。三枚洲の表層は、河川水の影響を強く受けていた。

DOは、St.6の下層で0.1 mg/Lでほぼ無酸素状態であったが、他の地点は、2.1～4.8mg/Lの範囲であり、貧酸素状態ではなかった。なお、調査時は、全ての地点で赤潮状態は確認されなかった。

（イ） 底質

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、三枚洲は5地点中最も小さい値を示し、シルト+粘土分の結果を反映していた。

有機物の指標であるCODや強熱減量は、三枚洲で最も高く（COD：33.0～37.0mg/g、強熱減量：10.5～11.4%）、干潟部の森ヶ崎の鼻で最も低かった（COD：3.0～4.3mg/g、強熱減量：1.9～2.1%）。

生物に有害な全硫化物は内湾部の三枚洲で2.11～2.34mg/gと突出して高く、次いで内湾部のSt.6（0.21～0.74 mg/g）、他の地点は0.10mg/g以下であった。

好気的環境か嫌気的環境であるかを測る酸化還元電位は、春季は干潟部の森ヶ崎の鼻のみ酸化状態（好気的環境）であったが、夏季は森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟の2地点で、酸化状態（好気的環境）であった。最も還元状態(嫌気的環境)であった地点は夏季の内湾部のSt.6であった。

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27年5月20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)	11.6	6.6	0.7	0.2	0.2
塩分	上層		25.3	17.2	16.2	14.5	12.5
	下層		31.8	28.5	-	-	-
DO	上層	(mg/L)	9.6	5.4	5.8	5.7	6.4
	下層	(mg/L)	3.9	7.3	-	-	-
シルト+粘土分		(%)	59.2	93.5	22.2	6.1	62.5
中央粒径		(mm)	0.0452	0.0117	0.1491	0.1817	0.0532
底質COD		(mg/g)	17.0	33.0	4.8	4.3	11.0
底質強熱減量		(%)	6.0	10.5	2.6	2.1	3.9
底質全硫化物		(mg/g)	0.21	2.34	0.03	0.05	0.10
酸化還元電位		(mV)	-48	-52	-1	157	-8
生物出現種類数			16	17	18	14	11
調査時の赤潮の有無			無	無	無	無	無

表7.4-4(2)　水質および底質の主な分析結果（夏季）

調査年月日：平成27年8月20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)	12.7	7.1	1.5	0.5	0.6
塩分	上層		15.6	6.5	10.0	11.8	7.1
	下層		29.5	28.0	11.2	-	-
DO	上層	(mg/L)	6.1	6.3	3.6	4.8	3.8
	下層	(mg/L)	0.1	2.1	3.4	-	-
シルト+粘土分		(%)	76.2	96.4	21.5	5.2	17.5
中央粒径		(mm)	0.0212	0.0104	0.1538	0.1875	0.1389
底質COD		(mg/g)	24.0	37.0	4.6	3.0	4.1
底質強熱減量		(%)	8.7	11.4	2.8	1.9	2.5
底質全硫化物		(mg/g)	0.74	2.11	0.02	0.02	0.07
酸化還元電位		(mV)	-183	-142	-96	82	114
生物出現種類数			1	7	14	7	10
調査時の赤潮の有無			無	無	無	無	無

カ 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

Shannon－Weaverの式（対数の底は2）を用いた平成27年度の地点別の多様性指数を、平成7年度からの経年変化を含めて表7.4-5に示した。なお、内湾部については本年度より調査地点がSt.6に変更になったため、平成26年度以前のデータはSt.5の値を表記した。

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が高く、特定の種が卓越している地点は低くなる。

平成27年度の春季は、河口部のSt.31および干潟部の森ヶ崎の鼻で2.9と最も高く、内湾部のSt.6で1.9と最も低かった。夏季もSt.31で2.2、森ヶ崎の鼻で2.3と高く、次いで多摩川河口干潟で1.6、その他の地点では、未評価～0.3で多様性指数は低かった。

経年変化をみると、春季と夏季ではおおむね夏季の値が低くなる傾向にあった。

多様性指数	Shannon & Weaver(1946)の多様性指数（H'） （木元，1976） $H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \log_2 p_i$ pｉ：i種の個体数が総個体数に占める割合 S：種数
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）。	

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

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

平成27年度における風呂田の方法による東京湾内湾部の海底環境区分を図7.4-3および表7.4-6(1)～(2)に、経年変化を表7.4-7に示す。

春季は、海底環境区分のIV弱過栄養海底は三枚洲、III強過栄養海底は、St.31、森ヶ崎の鼻、II弱汚濁海底はSt.6、多摩川河口干潟で、I強汚濁海底および、0無生物海底は認められなかった。

夏季は、海底環境区分のIV弱過栄養海底はSt.31、II弱汚濁海底は干潟部の森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟、I強汚濁海底は三枚洲、0無生物海底はSt.6で、III強過栄養海底は認められなかった。

経年変化をみると、内湾部では近年、春季にI強汚濁海底またはII弱汚濁海底の評価で、夏季になると0無生物海底になる傾向があった。また、内湾部→浅海部→河口部→干潟部の順でI強汚濁海底～0無生物海底と判定される頻度が減少する傾向が認められた。

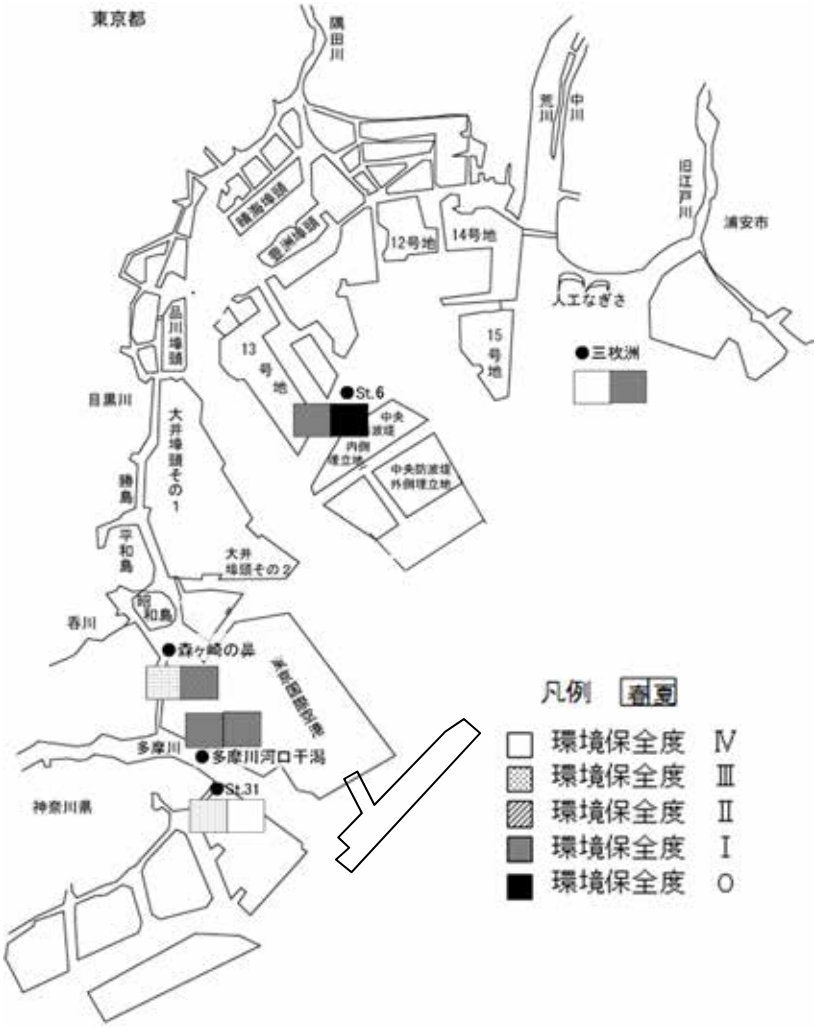


図 7.4-3　底生生物による海底環境区分判定＜風呂田の方法＞（平成 27 年度）

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27年 5月20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）	(16)	(17)	(18)	(14)	(11)
Ⅰ	強汚濁海底[注1]	カギゴカイの1種[注2]	*Sigambra hanaokai*		21	3	2	
		ギボシイソメの1種[注2]	*Scoletoma longifolia*					
		ヨツバネスピオ（A型）[注3]	*Paraprionospio patiens*	4				
		シズクガイ		25	190			
Ⅱ	弱汚濁海底	ニカイチロリの1種	*Glycinde* sp.	14	6			
		アシナガゴカイ						
		チロリ		4	7			
		ヨツバネスピオ（CⅠ型）[注3]	*Paraprionospio coora*		46			
		チヨノハナガイ		298	131	2		
		ホトトギスガイ				1	3	
		アサリ				41	2	3
		カガミガイ				1		
		ゴイサギガイ				1		
		ニホンドロソコエビ				11	4	4
Ⅲ	強過栄養海底	ヤナギウミエラの1種	*Virgulariidera* sp.					
		オフェリアゴカイの1種	*Armandia* sp.					
		ミズヒキゴカイ科	*Tharyx* sp.					
			Chaetozone sp.					
		ミズヒキゴカイ	*Cirriformia* cf.*comosa*			1	1	
		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	*Praxillela pacifica*					
			Clymenellla collaros					
		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						
		バカガイ						
		オニアサリ						
		マテガイ			1			
		サクラガイ						
		ウスサクラガイ						
		クチベニテガイ						
		ウチワイカリナマコ						
海底環境区分判定				Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	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（CⅠ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27年 8月20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）	(0)	(16)	(21)	(12)	(9)
Ⅰ	強汚濁海底[注1]	カギゴカイの1種[注2]	*Sigambra hanaokai*					
		ギボシイソメの1種[注2]	*Scoletoma longifolia*		5			
		ヨツバネスピオ（A型）[注3]	*Paraprionospio patiens*	1	576			
		シズクガイ						
Ⅱ	弱汚濁海底	ニカイチロリの1種	*Glycinde* sp.					
		アシナガゴカイ					13	3
		チロリ						
		ヨツバネスピオ（CⅠ型）[注3]	*Paraprionospio coora*					
		チヨノハナガイ						
		ホトトギスガイ				66	5	
		アサリ				100		1
		カガミガイ				1		
		ゴイサギガイ						
		ニホンドロソコエビ				2		101
Ⅲ	強過栄養海底	ヤナギウミエラの1種	*Virgulariidera* sp.					
		オフェリアゴカイの1種	*Armandia* sp.					
		ミズヒキゴカイ科	*Tharyx* sp.					
			Chaetozone sp.					
		ミズヒキゴカイ	*Cirriformia* cf.*comosa*			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	*Praxillela pacifica*					
			Clymenellla collaros					
		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				8		
		バカガイ						
		オニアサリ						
		マテガイ						
		サクラガイ						
		ウスサクラガイ						
		クチベニテガイ						
		ウチワイカリナマコ						
海底環境区分判定				0	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	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（CⅠ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	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	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

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事を表す。
　2）本年度（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〉

九都県市による底生生物等による底質評価方法に基づいた平成27年度の評価結果を図7.4-4、表7.4-9(1)～(2)に、経年変化を表7.4-10に示す。

本評価方法は、東京湾における底質の環境区分を5段階に分け、底生生物の総出現種類数等4項目で評点をつけ、評点の合計で底質環境を評価するものである（下表7.4-8参照）。

平成27年度の春季は、環境保全度IVの地点は無かった。環境保全度IIIは、河口部のSt.31、および干潟部の森ヶ崎の鼻、多摩川河口干潟の3地点、環境保全度IIは内湾部のSt.6、浅海部の三枚洲であった。環境保全度Iおよび、環境保全度0の地点は認められなかった。

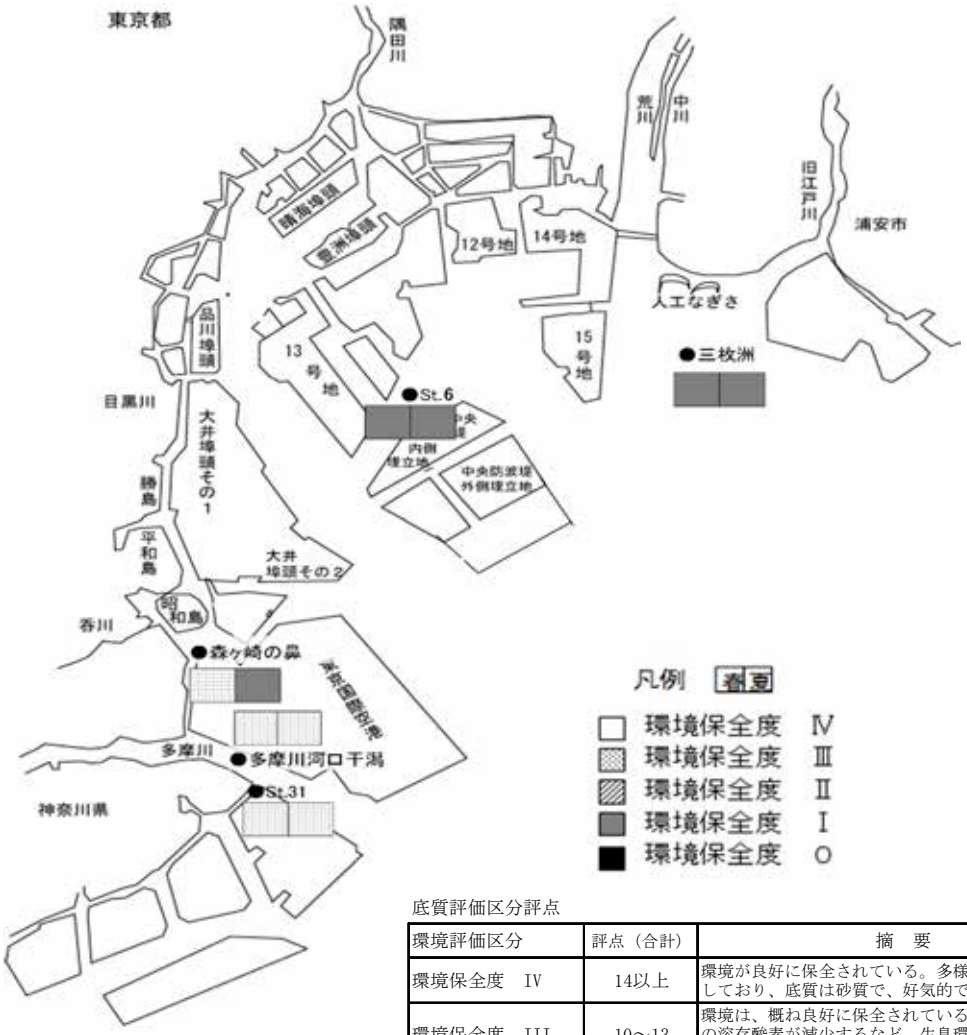
夏季も、環境保全度IVの地点は認められなかった。環境保全度IIIは、St.31、多摩川河口干潟の2地点であった。環境保全度IIは森ヶ崎の鼻、環境保全度IはSt.6、三枚洲であった。環境保全度0の地点は認められなかった。本年度は、春季と夏季の評価では浅海部、内湾部では悪くなる傾向が認められたが、河口部では変化が無かった。

経年変化をみると、前項の底生生物による評価法と同じく、内湾部→浅海部→河口部→干潟部の順で、環境保全度I～0と判定される頻度が減少する傾向が認められた。また、内湾部のSt.6（St.5）では環境保全度0～IIの低い評価が継続しており、夏季に環境保全度が悪化する傾向が認められた。浅海部では干潟部の地点では、概ね環境保全度II～IIIの評価であった。

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＞

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	15以上
		底質のCOD(mg/g)※2	3未満	15未満	30未満	50未満	50以上
	評点		4	3	2	1	0
④	優占指標生物※3		A		B	C	D
			B、C以外の生物		*Lumbrineris longiforia* (ｶﾀﾏｶﾞﾘｷﾞﾎﾟｼｲｿﾒ) *Raeta rostralis* (ﾁｮﾉﾊﾅｶﾞｲ) *Prionospio pulchra* (ｲﾄｴﾗｽﾋﾟｵ)	*Paraprionospio patiens* (ｼﾉﾌﾞﾊﾈｴﾗｽﾋﾟｵ) *Theora fragilis* (ｼｽﾞｸｶﾞｲ) *Sigambra hanaokai* (ﾊﾅｵｶｶｷﾞｺﾞｶｲ)	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。



底質評価区分評点

環境評価区分	評点（合計）	摘　要
環境保全度　IV	14以上	環境が良好に保全されている。多様な底生生物が生息しており、底質は砂質で、好気的である。
環境保全度　III	10～13	環境は、概ね良好に保全されているが、夏季に底層水の溶存酸素が減少するなど、生息環境が一時的に悪化する場合も見られる。
環境保全度　II	6～9	底質の有機汚濁が進んでおり、貧酸素水域になる場合がある。底生生物は、汚濁に耐える種が優占する。
環境保全度　I	3～5	一時的に無酸素水域になり、底質の多くは黒色のヘドロ状である。底生生物は汚濁に耐える種が中心で、種数、個体数ともに少ない。
環境保全度　0	0～2	溶存酸素はほとんどなく、生物は生息していない。底質はヘドロ状である。

図 7.4-4　「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＞

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27年 5月20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)		11.6	6.6	0.7	0.2	0.2
①種類数		16	17	18	14	11
評点		2	2	2	2	2
②甲殻類の割合(%)		12.5	5.9	16.7	14.3	27.3
評点		3	2	3	3	4
③底質強熱減量(%)		6.0	10.5	2.6	2.1	3.9
評点		2	1	3	3	3
④優占種	第一	チヨノハナガイ	シズクガイ	アサリ	ホソエリタテスピオ	ウミゴマツボ
	第二	*Euchone* sp.	チヨノハナガイ	ミツオビクーマ	*Hediste* sp.（カワゴカイ属）	ヤマトシジミ
	第三	-	*Euchone* sp.	*Heteromastus* sp.	*Heteromastus* sp.	*Heteromastus* sp.
評点		1	2	3	3	3
評点合計		8	7	11	11	12
環境評価区分		Ⅱ	Ⅱ	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）

調査期日：平成27年 8月20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)		12.7	7.1	1.5	0.5	0.6
①種類数		1	7	14	7	10
評点		1	1	2	1	2
②甲殻類の割合(%)		0.0	0.0	7.1	0.0	30.0
評点		0	0	2	0	4
③底質強熱減量(%)		8.7	11.4	2.8	1.9	2.5
評点		2	1	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	アサリ	アシナガゴカイ	ニホンドロソコエビ
	第二	-	-	ホトトギスガイ	ドロオニスピオ	ヤマトシジミ
	第三	-	-	ホンビノスガイ	ホトトギスガイ	-
評点		1	1	3	3	1
評点合計		4	3	10	8	10
環境評価区分		Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	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	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	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

注1) 表中の ⋱ は調査が実施されなかった事を表す。
2) 本年度(平成27年度)より内湾部調査地点はSt.6に変更となった。

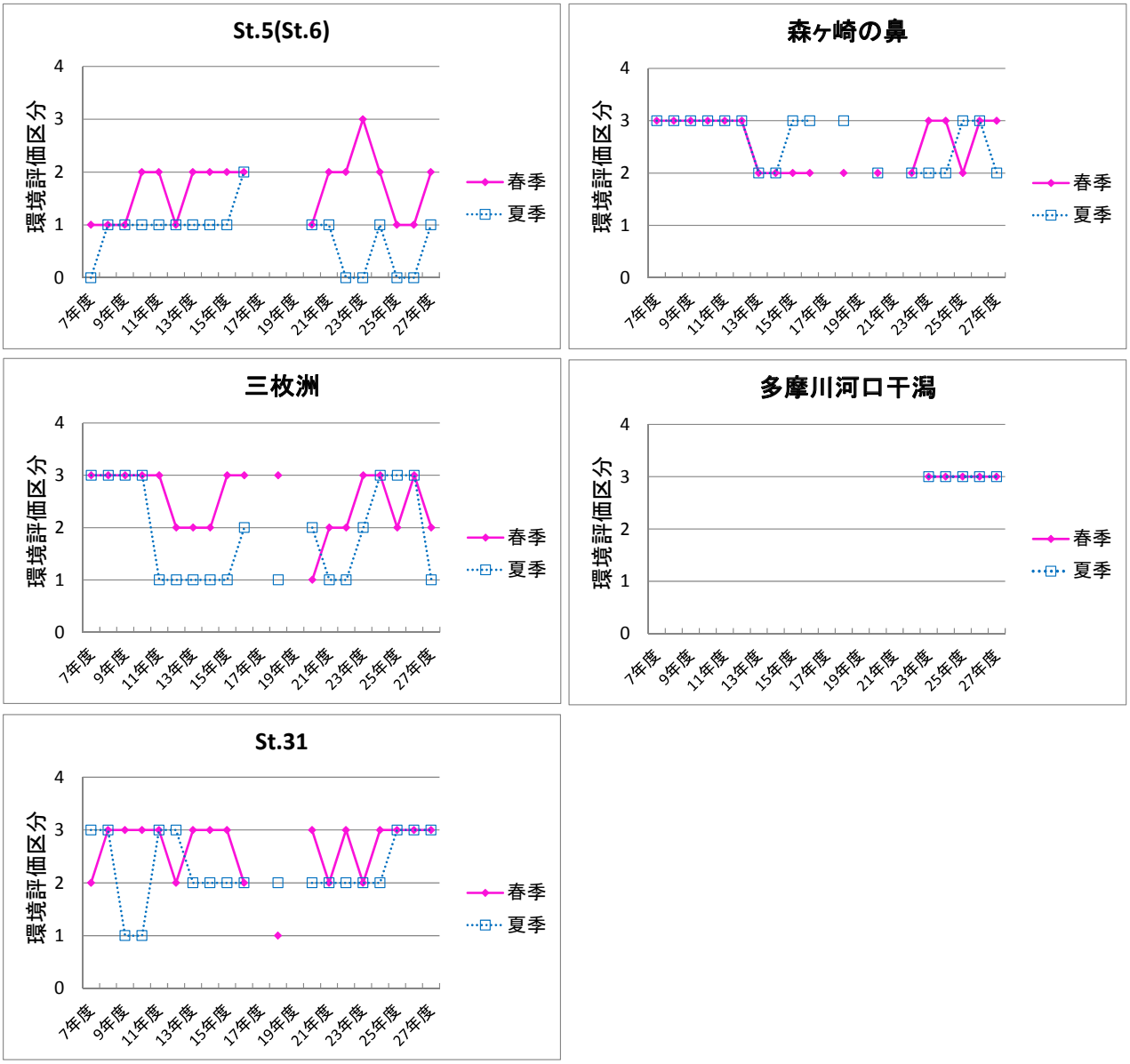


図 7. 4-5　「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果＜九都県市による方法＞の経年変化

キ　まとめ

現在の東京都内湾の底生生物の生息環境は、夏季に発生する貧酸素水塊と、それに伴う底質の嫌気化により、水深のあるSt.6等の内湾域では、夏季にはほとんど無生物状態となる。

三枚洲等の浅海域も、平成10年頃までは、ある程度の底生生物の生息個体数が記録されていたが、近年夏季の貧酸素状態が進行する事により、底質環境が悪化し、生息種数が減少している。

河口域においては河川水の影響により、貧酸素状態が生じにくく、潮汐により新たな生物の定着が望める事から、常に底生生物の生息種数、個体数ともに、比較的多い状況にある。

干潟域においては、水深が浅いため潮汐と波浪の影響で、貧酸素状態にはならず、底生生物の夏季の極端な生息種数の減少は起こらないが、多摩川河口域や森ヶ崎の鼻では、塩分濃度が低く、このような水域では生息種類数は少ない。

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

○ 底生生物調査結果について

・ 重要種の選定基準に「干潟の絶滅危惧動物図鑑」日本ベントス学会編のレッドリストも追加するのが望ましい。

・ 東京都のレッドリストは淡水・汽水域の生物中心であるため、その旨を脚注に加えること。

・ 既往調査結果との比較に限らず、地点の評価として種類数が重要となる。特に種類数が少ない環境の良くない調査地点および時期が判りやすくなる。環境が良い時期の種類数を、その調査地点が持っている潜在的なポテンシャルとして判断し、それから現在の状況等をコメントすればよい。三枚洲及びSt.31では、種類数30が潜在的なポテンシャルとみられる。

・ 森ヶ崎の鼻は水深が浅くても閉鎖的な空間なため夏季の貧酸素の影響が大きい。

・ 水深が浅いにもかかわらず種類数が少ないのは、塩分と関係がある。たとえば多摩川河口干潟や森ヶ崎の鼻で種類数が少ないのは、塩分濃度が低いためで、このような水域では基本的に種類数は少ない。

・ 多様性指数は、採取面積によって左右される。採取面積が小さい場合低くなる傾向があるため、本調査の場合あまり有効な評価手法でない。

三枚洲の生物種が少ないが、これは底質からみてシルト分が多いこと及び全硫化物が多いことが要因として考えられる。

ケ 調査結果と環境との関係

底生生物の出現状況は複数の環境要因に影響されるが、下層 DO は最も大きな要因の一つとなっている。下層 DO の分析結果と底生生物の出現状況（干潟部を除く）との関係を図 7.4-5 に示す。

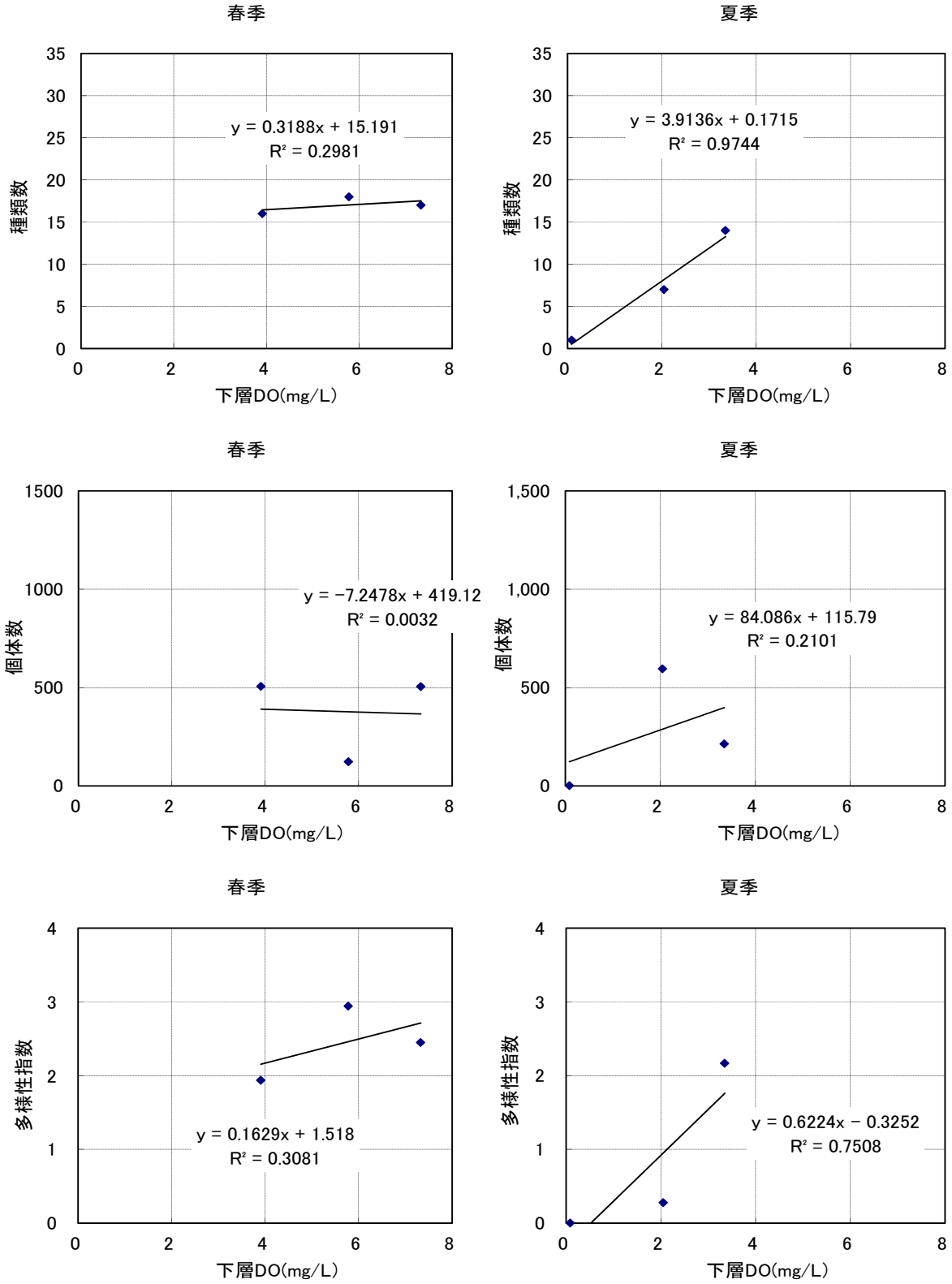


図 7.4-5　下層 DO と底生生物の出現状況

春季の下層 DO は、3.9～7.3mg/L の範囲であり、夏季の DO は 0.1～3.4mg/L の範囲であった。下層 DO と底生生物の出現状況との関係は、春季の個体数を除き正の相関があり、決定係数（R^2）は、春季より夏季が高かった（図 7.4-5）。春季の個体数が下層 DO と負の相関を示した理由として、最も下層 DO が低かった St.6 が貧酸素状態ではなく、比較的酸素濃度の低い環境に強いとされるチヨノハナガ0イが約 300 個体採取されたことに依ると考えられる。下層 DO が比較的高い春季では、底生生物の出現状況は下層 DO 以外の要因によって左右される場合があるため、下層 DO との相関が低くなり、下層 DO が少ない夏季では底生生物の出現状況は下層 DO に左右されるため、相関が高くなったと考えられる。

下層 DO は底質の汚濁物質が分解されるのに伴い減少するため、夏季の下層 DO は、底質の汚濁指標である COD や全硫化物と負の相関が見られた。底質の COD、全硫化物と下層 DO との関係を図 7.4-6 に示す。

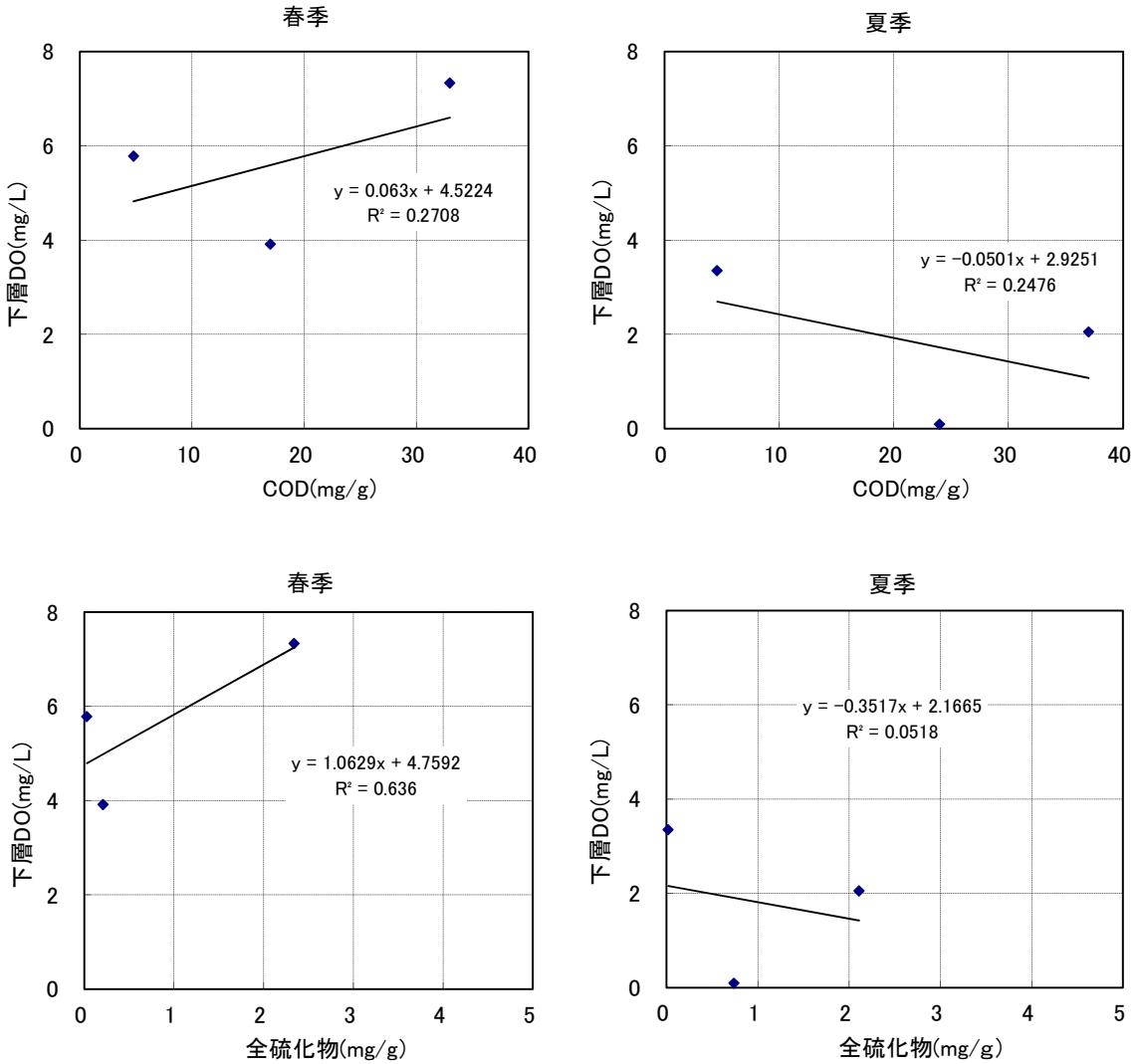


図 7.4-6　底質の COD、全硫化物と下層 DO

※水深が 1m 未満であった春季の St.31 の下層 DO は上層 DO の値を使用。

８．まとめ

平成 27 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、底生生物を調べた。

小型地引網による稚魚調査では 3 地点・年 6 回でマハゼ等 8 目 19 科 38 種、ビームトロールによる成魚調査では 4 地点・年 4 回でハタタテヌメリ等 4 目 8 科 11 種、鳥類調査では 3 地点・年 6 回でカワウ等 8 目 13 科 53 種、付着動物調査では 2 地点・年 1 回でムラサキイガイ等 63 種、底生生物調査では 5 地点・年 2 回でアサリ等 50 種が出現または確認された。経年的な変化に著しい変化は見られないが、東京都内湾の生物相は、毎年の傾向として、浅場や干潟で、様々な生物が年間を通して確認される一方、内湾部、運河域では貧酸素水塊等による水質の悪化等が影響し、夏季に生物相が単調になる傾向がある。

生物の生息場の区分毎に、各々の地点における主な出現種などの特徴を以下に示す。

（１）内湾部（St. 6, 22, 25, 35）　【底生生物調査、成魚調査】

夏季に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地点である。底生生物調査では、出現種類数は春季に 16 種 506 個体出現したのに対し、夏季は 1 種 1 個体となり、貧酸素の影響が強く表れていた。成魚調査では、ハタタテヌメリやマコガレイが貧酸素水塊発生の前後では出現したものの、貧酸素水塊が広がる 9 月には、St.22、St.25 で無生物域となった。成魚調査で出現した魚類以外の生物としてはトリガイ、エビジャコ属に加え、汚濁に強いとされる、チヨノハナガイ、シノブハネエラスピオ等や東京湾の泥底に生息するクシノハクモヒトデが多く出現したが、これらも貧酸素水塊が発生する 9 月には出現しなかった。

水産有用種としては、タイラギ、トリガイが成魚調査を実施した全ての地点(St.22、St.25 及び St.35)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 7ｍ 前後と浅い海域である。そのため、夏季でも底層の溶存酸素量が貧酸素に近い状態になるものの、ある程度確保されるため、年間を通して無生物状態になることは無かった。9 月の成魚調査では、St.10 のみで唯一ホンビノスガイが採取された。底生生物調査では、種類数の減少は見られたものの、夏季においても多くの個体が出現した。優占種は、シズクガイやシノブハネエラスピオ等の汚濁指標種となっていた。

（３）河口部（St.31）【底生生物調査】

St.31 は水深 1m程度と浅く、夏季において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、春夏ともに種類数が最も多く、優占種はアサリであった。夏季においても、水産有用種であるアサリの稚貝が 100 個体出現したことから、アサリ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。稚魚では 6 月、8 月に出現したサッパの稚魚が最も多く、エドハゼをはじめとするハゼ類も多く見られた。8 月はチチブ属の仔稚魚が多く出現し、江戸川、荒川を遡上する前に通過する個体が採取されたと考えられる。また、2 月は 2cm～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。調査は稚魚が接岸しやすい上げ潮時に行ったが、秋から冬期にかけては魚類の出現は少なかった。干潟域で生活していた幼稚魚は成長とともに沖合に移動したものと推定された。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、特に 6 月には総計 12 kg程度見られた。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。

鳥調査で確認された主な種は、干潟や浅瀬で採食するシギ・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、干潟の少し沖で採食や休息するスズガモ・カンムリカイツブリなどであった。

お台場海浜公園の砂浜においては、稚魚ではマハゼやビリンゴをはじめとするハゼ科の魚類が多く出現した。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 月、8 月と体長が大きくなるととも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、滞在型と判定した。また、東京湾を代表する種であるスズキの幼稚魚やボラ、アユの稚魚も多く出現し、幼稚魚期の生息場としても重要であることが確認された。お台場海浜公園では、第六台場や鳥の島の生い茂った樹木の中でカワウやサギ類の繁殖が確認され、カワウは 1 月をのぞき、優占種となった。冬期は、砂浜や人工構造物上で冬鳥のカモ類、カモメ類の群れが確認された。第六台場や公園側の岩礁、鳥の島の消波ブロックでは、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ケ崎水再生センターの放流水の影響を受けることがある。稚魚では、4 月にはビリンゴやマハゼが多く出現し、8 月にはヒイラギが多く出現した。その他にも、ギマ、イシガレイ、アユ等の幼稚魚も出現した。さらに 13 年ぶりにヒラメが確認された。魚類以外の生物では、幼稚魚の餌となるニホンイサザアミが年間を通じて多く出現した。

（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。一般の立ち入りは出来ず、小型船舶が周囲を通過するのみである。干潟は春季、夏季ともにホソエリタテスピオやアシナガゴカイ等のゴカイ類が多く出現した。昨年と比較し、二枚貝等の軟体類は減少した。鳥類調査では、これらの生物を採食するシギ・チドリ類やカモメ類、干潟や周辺の水路などで採食、休息するカモ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

確認された。5 月、6 月は、隣接する森ヶ崎水再生センターの屋上に営巣した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、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、夏季の優占種は、それぞれウミゴマツボやニホンドロソコエビであった他、春季・夏季ともにヤマトシジミが多く出現した。底質はシルト・粘土分が他の干潟に比べて高く、やや泥分の多い（泥っぽい）環境であった。東京湾では多摩川河口域は荒川河口域と並び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。平成 25 年には、多摩川河口干潟で漁業権が設定された。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】

廃棄物処分場の垂直護岸（中央防波堤外側）、第二航路海底トンネルの垂直護岸（13号地船着場）で付着動物を垂直方向に調査を行った。いずれもの地点においても目視調査では、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、潮下帯ではカタユウレイボヤが確認された。枠取り調査では、出現した63種のうち、コウロエンカワヒバリガイやムラサキイガイを含む7種の外来種が出現した。こうした外来種は、貨物船の船底への付着や、幼生がバラスト水に混入することで日本に運ばれており、環境悪化への耐性や旺盛な繁殖力を備えている。本来の東京湾奥部の環境は砂泥質の干潟であり、岩礁域と類似した環境であ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。また、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存在しなかったことも、外来種が多い要因のひとつであると考えられる。付着動物は水質を浄化する能力があるものの、斃死・脱落したものが他の生物の餌として利用されなければ、海底への有機物流入負荷の増加に繋がるため、貧酸素水塊発生の要因となっている。