は じ め に

東京都内湾の水質は、工場などの発生源規制、これに伴う事業者の取組・努力、下水道の普及等により徐々に改善してきました。一方、近年は東京湾の将来像として、水質の改善だけでなく、「豊かな海」や「生物多様性」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。

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 での速報掲載やツイッター等も使って情報発信を行っています。

この報告書では、令和３年度の東京都内湾における、魚類（稚魚、成魚）、鳥類、護岸の付着動物及び底生生物の実態を調べた結果を記載しています。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読み取れます。

生物多様性の恵みを受け続けることのできる豊かな海の創出に向けて、本報告書を東京都内湾の環境保全対策の資料としてご活用いただければ幸いです。

なお、プランクトンについては、「令和３年度 東京湾調査結果報告書 ～赤潮・貧酸素水塊調査～」に掲載しておりますので、そちらもご参照ください。

令和５年３月

東京都環境局 自然環境部 水環境課

目　次

１ 調査目的 １
２ 調査期間 １
３ 調査項目 １
４ 調査地点 １
５ 調査工程 １
６ 調査内容 ４
７ 調査結果
（１）魚類調査
（１）－１　稚魚調査 １４
（１）－２　成魚調査 ５８
（１）－３　魚類調査総括 ７４
（２）　鳥類調査 ７９
（３）　付着動物調査 １２７
（４）　底生生物調査 １４４
８ まとめ １７２

１．調査目的

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

２．調査期間

令和3年4月1日から令和4年3月22日までの1年間とした。

３．調査項目

本調査の調査項目は、次のとおりである。

（１）魚類調査 （稚魚調査、成魚調査）

（２）鳥類調査調査

（３）付着動物調査

（４）底生生物調査

表3-1　調査概要

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

４．調査地点

本調査は、図4-1及び表4-1に示す東京都内湾の合計14地点で実施した。

５．調査工程

本調査の実施工程は、表5-1に示すとおりである。

表5-1　調査工程表

項目＼年＼月			令和 3 年									令和 4 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		12 日	10 日				6 日		7 日	4 日※	1 日		6 回
		成魚調査			3 日			30 日		15 日			7 日		4 回
	鳥類調査			14 日				22 日	7 日	4 日※		18 日	15 日		6 回
	付着動物調査			19 日											1 回
	底生生物調査			24 日				13 日							2 回

※稚魚調査の 1 月実施分及び鳥類調査 11 月実施分は、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催に伴い実施できなかった 8 月調査の代替として実施した。

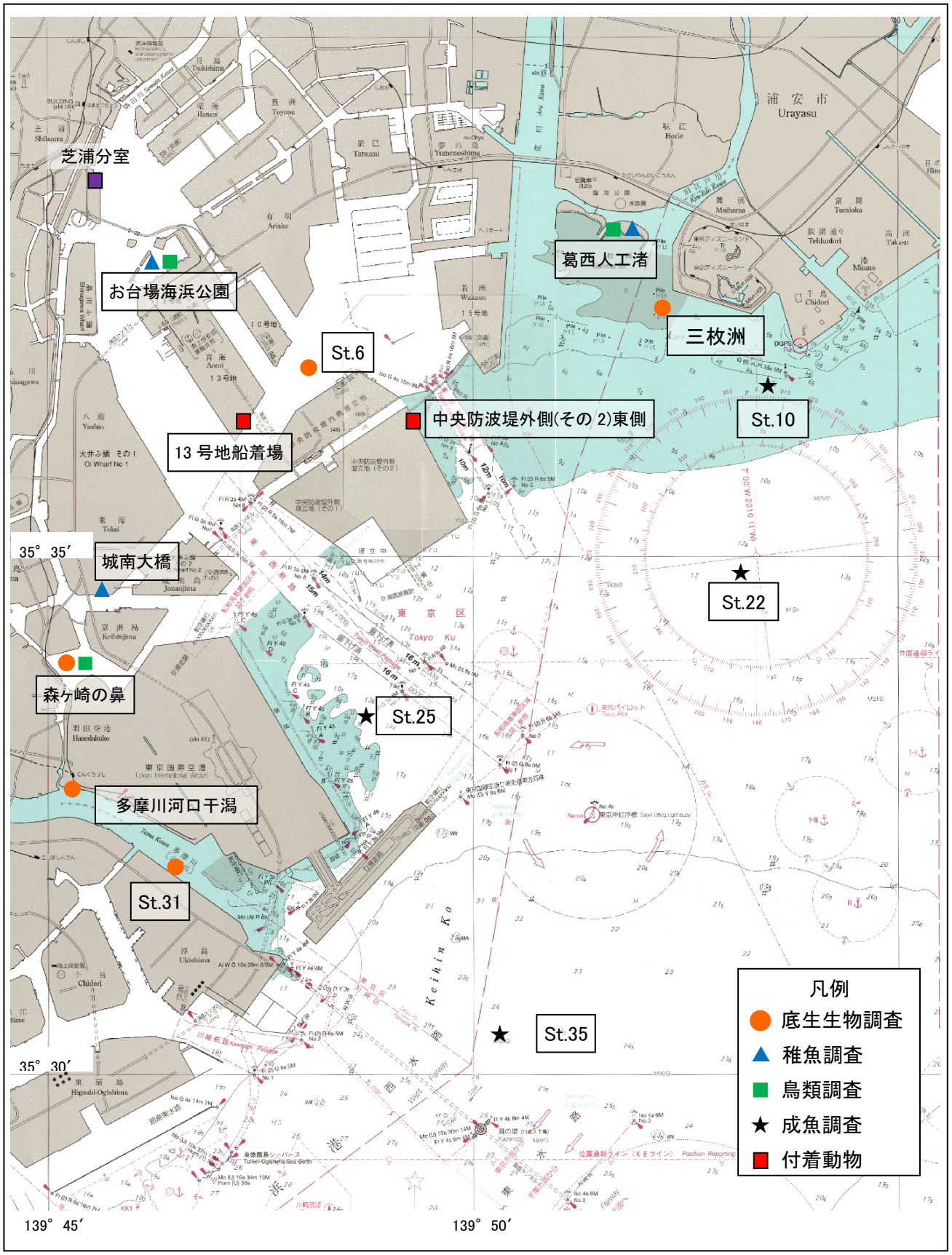

芝浦分室
お台場海浜公園
St.6
葛西人工渚
三枚洲
St.10
中央防波堤外側(その 2)東側
13 号地船着場
城南大橋
St.22
森ヶ崎の鼻
St.25
多摩川河口干潟
St.31
St.35
35° 35′
35° 30′
139° 45′
139° 50′
凡例
底生生物調査
稚魚調査
鳥類調査
成魚調査
付着動物

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	稚魚	成魚	鳥類	付着動物	底生生物
内湾部	St.6	35° 36.85′	139° 48.04′					○
	St.22	35° 34.83′	139° 53.34′		○			
	St.25	35° 33.45′	139° 48.72′		○			
	St.35	35° 30.51′	139° 50.77′		○			
浅海部	St.10(江戸川河口・高洲)	35° 36.70′	139° 53.71′		○			
	三枚洲(荒川河口)	35° 37.20′	139° 52.22′					○
	St.31(多摩川河口)	35° 31.77′	139° 47.13′					○
干潟部	葛西人工渚	35° 37.89′	139° 51.73′	○		○		
	お台場海浜公園	35° 37.80′	139° 46.43′	○		○		
	城南大橋	35° 34.60′	139° 45.78′	○				
	森ヶ崎の鼻	35° 34.00′	139° 45.43′			○		○
	多摩川河口干潟	35° 32.75′	139° 45.20′					○
護岸部	中央防波堤外側(その2)東側	35° 36.15′	139° 49.41′				○	
	13号地船着場	35° 36.40′	139° 47.43′				○	
地点数		14		3	4	3	2	5

６．調査内容

（１）魚類調査

（１）－１ 稚魚調査

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

ア 調査回数及び地点

（ア）調査回数

年6回（5月12日、6月10日、10月6日、12月7日、1月4日、2月1日）実施

（イ）調査地点

葛西人工渚、お台場海浜公園、城南大橋の3地点（詳細は図4-1のとおり）

イ 調査方法

小型地曳網（図6-1）を地点により汀線に対して垂直あるいは平行に20m程度曳網した。1回の採集面積は約100㎡とした。干潟が干出する時間帯に調査を実施した。

なお、採集した稚魚等は、原則全てを持ち帰って分析に供した。

（ア）魚類

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

（イ）魚類以外（網に入ったもの全てのうち、魚類以外）

- 種の同定、個体数、湿重量の計測を行った。
- 代表種を写真撮影した。

（ウ）現地測定及び水質分析

- 現地調査時、以下の項目について現地測定及び分析検体の採水を行った。現場測定項目及び水質の分析方法等は表6-1に示した。

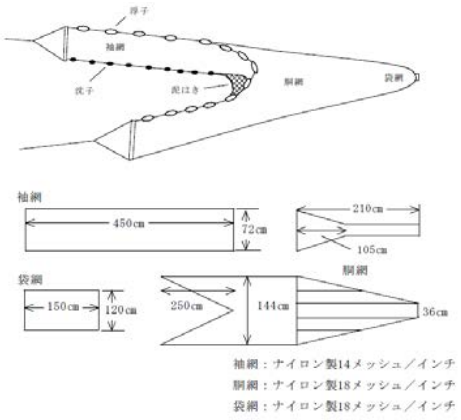
（上層）：透明度、水色、水温、塩分、pH、DO、COD

（近くの地点での下層）：水温、塩分、DO（いずれも現場測定のみ）

（その他）：気温、風向、風速

（エ）調査地点情報の記録

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



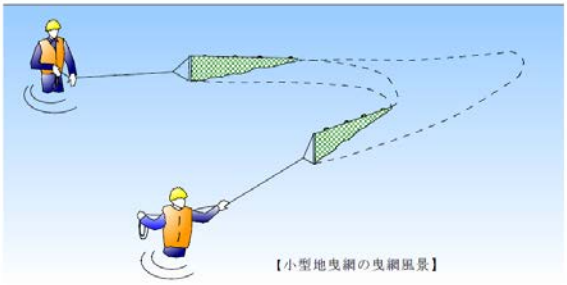


図6-1　小型地曳網と調査イメージ

（１）－２ 成魚調査

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

ア 調査回数及び地点

（ア）調査回数

年4回（6月3日、9月30日、11月15日、2月7日）実施

（イ）調査地点

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

イ 調査方法

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

（ア）魚類

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

（イ）魚類以外（網に入ったもの全てのうち、魚類以外）

- 種の同定、個体数、湿重量の計測を行った。
- 現場での全採取物及び代表種を写真撮影した。

（ウ）天候及び水質現地測定及び水質分析

- 現地調査時、以下の項目について現地測定及び分析検体の採水を行った。現場測定項目及び水質の分析方法等は表6-1に示した。

（上層）：透明度、水色、水温、塩分、pH、DO、COD

（下層）：水温、塩分、pH、DO、COD（いずれも現場測定のみ）

（その他）：気温、風向、風速

（エ）調査地点情報の記録

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

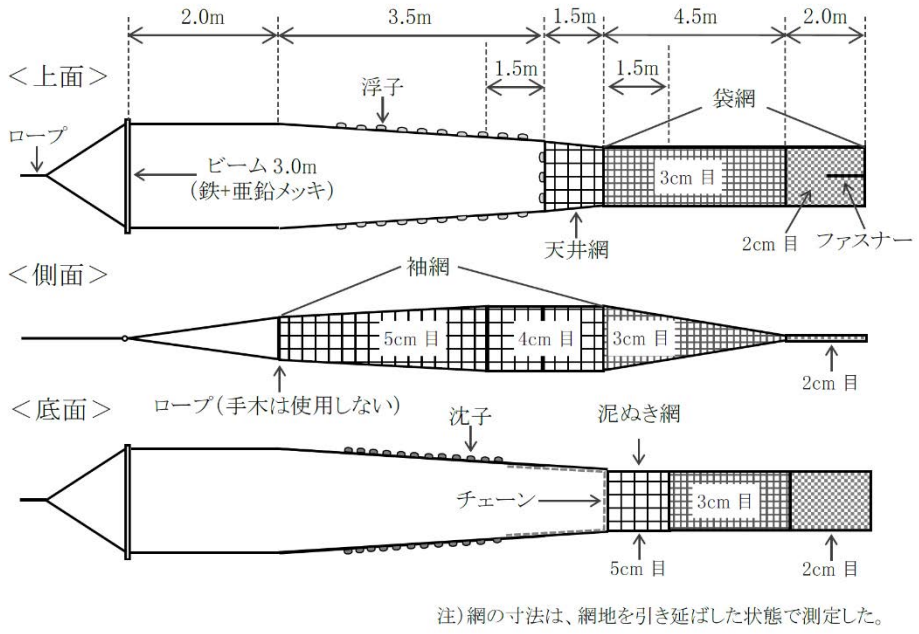


図6-2　小型底曳網見取図

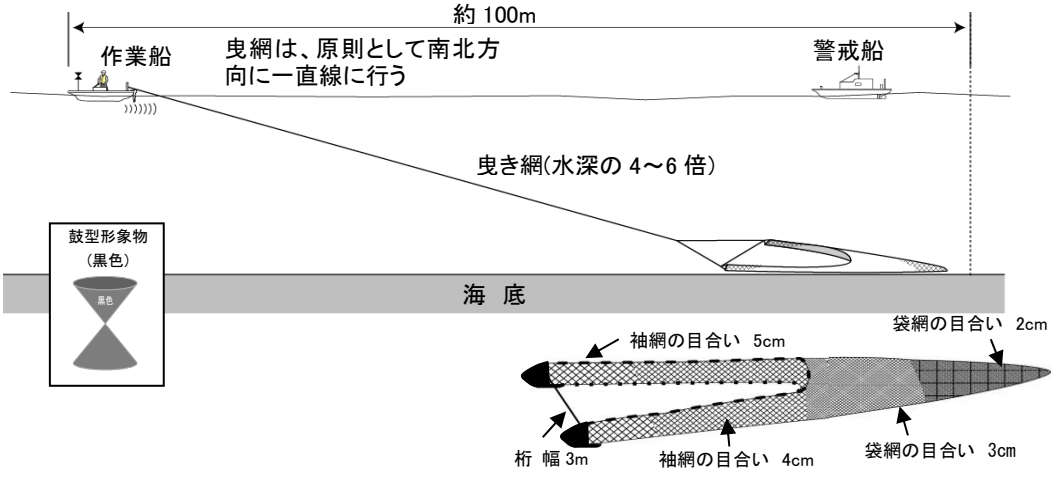


図6-3　小型底曳網と作業手順

表6-1　現場測定項目及び水質の分析方法等（魚類調査）

分析項目	観測・分析方法	対象		定量下限値	報告下限値	有効桁数	最小表示桁
		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
風向・風速	風向風速計により、風向8方向、風速0.5m単位で計測する。	○	○				
臭気(水)	JIS K0102:2013 10.1 に準じる方法	○ 上下層	○ 上層のみ				
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
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
水色(※1)	(一財)日本色彩研究所「日本色研色名帳」による。	○	○ 外観のみ				
水温(※2)	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1 に定める方法	○	○ 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 に定める方法	○	○ 上層のみ			3	小数点以下1桁
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
溶存酸素量(※2) (DO)	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
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

（※1）原則として日陰の水面での概観水色 及び 水深1m付近での透明度板水色の測定を行う。
（※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間隔で測定を行う。
その他、当局が指定した水深でも測定を行う。ただし、DO飽和度は、上層のみ測定を行う。

（２）鳥類調査

鳥類の生息状況について、種の同定及び個体数などの調査を行った。

ア 調査回数及び地点

（ア）調査回数

年6回（5月14日、9月22日、10月7日、11月4日、1月18日、2月15日）実施

（イ）調査地点

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

イ 調査方法

葛西人工渚では陸上から、他の地点では船上から双眼鏡及び望遠鏡を使用して調査を行った(図6-4)。干潟の干出面積が大きくなる日時に調査を実施した。

葛西人工渚では、浦安市舞浜の埋立地南端を目安に、その延長より北側にいる鳥をカウントした。ただし、天候条件等により調査可能な範囲は一定ではない。

ウ 観察内容等

（ア）種の同定及び個体数の計測

（イ）採餌行動等の観察

（ウ）天候、気温、風向及び風速の記録

エ 調査対象

調査対象は、干潟及び海上にいる鳥類とし、調査地点を通過する鳥類を含まない。

また、調査の対象種は、カモ目、カイツブリ目、ネッタイチョウ目、アビ目、ミズナギドリ目、カツオドリ目ウ科、ペリカン目サギ科、ツル目、チドリ目、タカ目、ハヤブサ目、ブッポウソウ目カワセミ科及びスズメ目セキレイ科とした。

オ 海域情報の記録等

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

図6-4　鳥類調査状況

（３）付着動物調査

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

ア 調査回数及び地点

（ア）調査回数

年1回（5月19日）実施

（イ）調査地点

中央防波堤外側（その2）東側、13号地船着場の2地点

（詳細は表4-1及び図4-1のとおり）

イ 調査方法

（ア）鉛直分布

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

なお、水中部については潜水士が観察を行った。

（イ）付着量

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

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

ウ 分析項目

現場測定及び水質分析の項目及び方法等は、表6-2に示した。

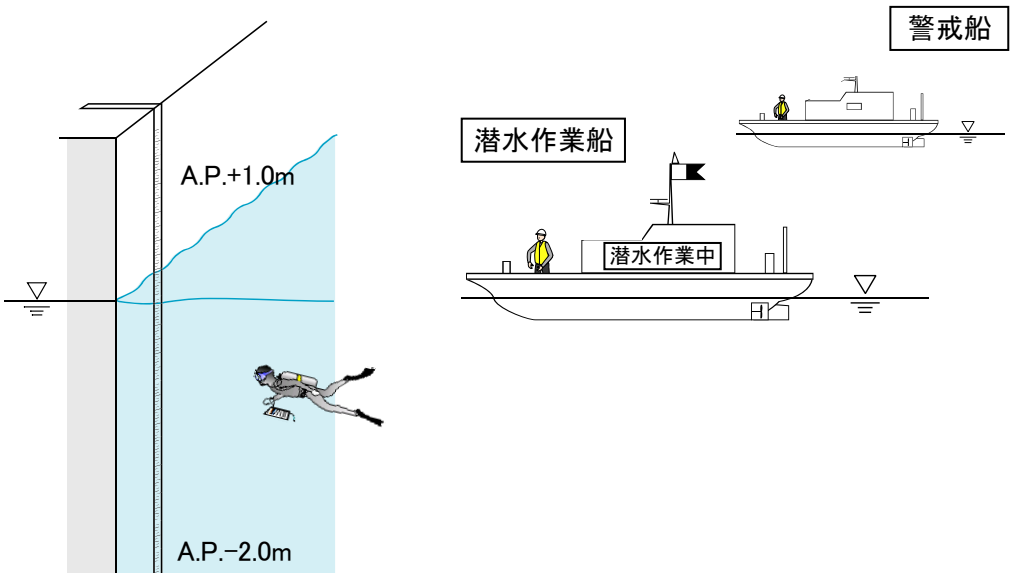


図6-5　付着動物調査作業イメージ

（４）底生生物調査

底生生物の生息状況、水質及び底質を調査した。あわせて、分類群や個体数等により生物学的水質判定を行った。調査地点位置の確認にはGPSを用いた。

ア 調査回数及び地点

（ア）調査回数

年2回（5月24日、9月13日）実施

（イ）調査地点

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

イ 調査方法

（ア）底生動物

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

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

（イ）現場測定

5地点全地点で行った。測定項目及び方法等の詳細は表6-2のとおりである。

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

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

（ウ）採泥分析

5地点全地点でグラブ式採泥器（スミスマッキンタイヤ型及びハンドマッキン型）を使用し、各地点0.15㎡の底泥を１回採取し、分析を行った。分析項目及び方法等を表6-3に示した。

（エ）調査地点情報の記録

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

表6-2　底生生物調査現場測定項目及び方法等

分析項目	分析方法	対象		定量下限値	報告下限値	有効桁数	最小表示桁
		干潟以外	干潟				
天候・雲量	目視による。 雲量については0～10の11段階表記とし、雲がない状態を0とする。	○	○				
気温	ガラス棒状温度計を用い、地上1.2～1.5mの日陰にて計測する。	○	○			3	小数点以下1桁
風向・風速	風向風速計による。 風向は8方向、風速は0.5m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に準じる方法		○	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 に準ずる方法	○	○ 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 に準ずる方法	○	○ 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「標準土色貼」による。	○	○				
泥状	目視による。	○	○				
夾雑物	目視による。	○	○				

(※1) 原則として日陰の水面での概観水色 及び 水深1m付近での透明度板水色の測定を行う。
(※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間隔で測定を行う。
その他、当局が指定した水深でも測定を行う。ただし、DO飽和度は、上層のみ測定を行う。

表6-3　採泥分析項目及び方法等

分析項目	分析方法	定量 下限値	報告 下限値	有効 桁数	最小 表示桁
底生生物の同定	別紙①【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	粒径は小数点以下4桁 比重は小数点以下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2桁