

令和4年度 環境省請負業務

令和4年度

沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む

漂流ごみ実態把握調査業務

報 告 書

令和5年3月

沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む
漂流ごみの実態把握調査業務共同体

日本海環境サービス株式会社
株式会社テクノ中部
三洋テクノマリン株式会社

目 次

第Ⅰ章 業務概要	I-1
Ⅰ.1 業務の目的	I-1
Ⅰ.1.1 業務の実施期間	I-1
Ⅰ.2 本業務の構成	I-1
Ⅰ.2.1 調査地点	I-1
Ⅰ.2.2 実態把握調査	I-2
Ⅰ.2.3 海域特性情報の収集	I-2
Ⅰ.2.4 漂流ごみの特性に関する考察	I-2
Ⅰ.2.5 検討会	I-2
Ⅰ.3 調査フロー	I-3
Ⅰ.4 調査工程	I-4
第Ⅱ章 調査地点	Ⅱ-1
Ⅱ.1 調査地点	Ⅱ-1
Ⅱ.2 調査測線	Ⅱ-2
第Ⅲ章 漂流ごみ実態把握調査	Ⅲ-1
Ⅲ.1 漂流ごみ調査方法	Ⅲ-1
Ⅲ.1.1 調査方法	Ⅲ-1
Ⅲ.1.2 分類・分析方法	Ⅲ-10
Ⅲ.2 漂流ごみ調査結果	Ⅲ-16
Ⅲ.2.1 漂流マイクロプラスチック調査結果	Ⅲ-16
Ⅲ.2.1.1 春季調査	Ⅲ-16
Ⅲ.2.1.2 夏季調査	Ⅲ-40
Ⅲ.2.1.3 秋季調査	Ⅲ-64
Ⅲ.2.1.4 冬季調査	Ⅲ-88
Ⅲ.2.2 漂流ごみ調査結果	Ⅲ-112
第Ⅳ章 関連する海域特性情報の収集	Ⅳ-1
Ⅳ.1 調査時の状況	Ⅳ-1
Ⅳ.1.1 春季調査	Ⅳ-3
Ⅳ.1.2 夏季調査	Ⅳ-17
Ⅳ.1.3 秋季調査	Ⅳ-31
Ⅳ.1.4 冬季調査	Ⅳ-45
Ⅳ.2 既存資料の収集	Ⅳ-59
Ⅳ.2.1 泊村沖に関する既存資料	Ⅳ-60
Ⅳ.2.2 志賀町沖に関する既存資料	Ⅳ-73
Ⅳ.2.3 赤羽根町沖に関する既存資料	Ⅳ-75

第V章 漂流ごみの特性に関わる考察	V-1
V.1 海域比較・季節比較	V-1
V.2 環境要因とマイクロプラスチック	V-32
V.2.1 海流	V-34
V.2.2 塩分	V-43
V.2.3 風向・風速、有義波高	V-52
V.2.4 風向・風速（色）	V-61
V.3 環境要因と漂流ごみ	V-64
V.3.1 潮流	V-64
V.3.2 河川水位	V-67
V.3.3 まとめ	V-70
V.4 経年変化	V-71
V.5 代表性の確認	V-77
V.6 新規環境要因の検討	V-87
V.7 調査結果のまとめ	V-97
V.8 今後の課題	V-98
第VI章 検討会の議事内容	VI-1
VI.1 第1回議事概要	VI-1
VI.2 第2回議事概要	VI-4

用語

概 要

平成 21 年 7 月に成立した「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」（平成 21 年法律第 82 号）が平成 30 年 6 月に改正され、「国及び地方公共団体は、地域住民の生活・経済活動に支障を及ぼす漂流ごみ等の円滑な処理の推進を図るよう努めなければならない」とされた。

沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみについては、その密度や種類に関する年毎の変動、季節別の特性や海域別の特性に関して不明点が多く、状況把握、原因究明、対策手法等の検討を行う必要がある。

そこで、本業務では、日本近海の代表的な海流[※]である対馬暖流[※]と黒潮[※]の影響が見られる北海道西岸、能登半島西岸、遠州灘沿岸の 3 海域において、マイクロプラスチックを含む漂流ごみの分布密度・量や種類等に関し、同一地点で四季を通じて継続的に調査を行い、また関連する海域特性情報とあわせて解析を実施し、今後の効果的・効率的な漂流ごみの分布調査・回収に資する知見の検討を行った。さらに、漂着ごみ、沖合海域における組成・分布調査とあわせ、総合的な実態把握のための知見を得ることを目的とした。 〔※：用語集参照〕

(1) 実態把握調査

・漂流マイクロプラスチック調査の実施

サンプリングネットを用いて、漂流マイクロプラスチックの採集、分析を行うことにより、漂流マイクロプラスチックの密度・長径・形状・材質・色等の分布状況を把握し、概況情報を整理した。

・漂流ごみ調査の実施

船舶からの目測等により漂流ごみの量（個数）、種類についてライントランセクト法により観測した。

(2) 海域特性情報の収集

マイクロプラスチックを含む漂流ごみの年毎の変動、季節別の特性や海域別の特性を分析するに当たり、その特性に関連があると考えられる海域の地理的特性、物理的特性、化学的特性等について、調査範囲における情報を収集した。

(3) 漂流ごみの特性に関する考察

マイクロプラスチックを含む漂流ごみの年毎の変動、季節別の特性や海域別の特性について考察を行った。

(4) 検討会

調査方針、調査結果の取りまとめ等に関する検討会（2 回：令和 4 年 10 月 28 日、令和 5 年 2 月 24 日）に提出するための資料を作成した。

< Summary >

In July 2009, the Act on “Promoting the Treatment of Marine Debris Affecting the Conservation of Good Coastal Landscapes and Environments to Protect Natural Beauty and Variety” (Law No. 82 of 2009) was revised in June 2018 and states that “national and local governments must actively promote the disposal of floating debris that interferes with the livelihood and economic activities of local residents”.

Regarding the yearly variation on density and type of floating debris containing microplastics in coastal waters, there are many uncertainties concerning the effect of the seasonal conditions and characteristic of the sea area, and hence is necessary to understand the present conditions, investigate possible causes and consider measures.

Following this, the present survey was conducted in the west coast of Hokkaido, where the influence of two typical ocean currents occurring in Japan, the Tsushima warm current and the Kuroshio current, can be observed. The density distribution, number, type, etc. of floating debris containing microplastics was estimated in three sea areas: west coast of Hokkaido, west coast of Noto Peninsula, and the coast of Enshu Nada, through continuous surveys comprising the four seasons at the same locations. Analyses were carried out considering the characteristics of each sea area and the results were examined towards obtaining information that will lead to effective collection and efficient surveys of floating debris in the future. In addition, using the information available on the distribution and composition of floating debris in offshore water, a comprehensive evaluation of the present situation was made.

(1) Understanding present situation

Floating debris microplastic survey: Floating microplastics were collected using sampling nets and analyzed to estimate the density distribution, major axis, shape, material, color, etc., organizing the general condition.

Floating debris survey: The amount and type of floating debris were estimated using visual observation from a vessel using the line-transect method.

(2) Characteristics of the sea area

To analyze yearly fluctuations, seasonal variations and characteristics of the sea area in floating debris, including microplastics, the geographical conditions of the sea area, physical and chemical properties, and other factors which could be considered to influence the results were evaluated.

(3) Characteristics of floating debris

Yearly fluctuations of floating debris including microplastics, seasonal variations and characteristics of the sea area were considered.

(4) Study group

Documents presenting the survey method, compilation of survey results, etc., were revised by a review commission twice: in October 28, 2022 and in February 24, 2023.

第 I 章 業務概要

I.1 業務の目的

平成 21 年 7 月に成立した「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」(平成 21 年法律第 82 号)が平成 30 年 6 月に改正され、「国及び地方公共団体は、地域住民の生活・経済活動に支障を及ぼす漂流ごみ等の円滑な処理の推進を図るよう努めなければならない」とされた。

沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみについては、その密度や種類に関する年毎の変動、季節別の特性や海域別の特性に関して不明点が多く、状況把握、原因究明、対策手法等の検討を行う必要がある。

そこで、本業務では、日本近海の代表的な海流[※]である対馬暖流[※]と黒潮[※]の影響が見られる北海道西岸、能登半島西岸、遠州灘沿岸の 3 海域において、マイクロプラスチックを含む漂流ごみの分布密度・量や種類等に関し、同一地点で四季を通じて継続的に調査を行い、また関連する海域特性情報とあわせて解析を実施し、今後の効果的・効率的な漂流ごみの分布調査・回収に資する知見の検討を行った。さらに、漂着ごみ、沖合海域における組成・分布調査とあわせ、総合的な実態把握のための知見を得ることを目的とした。

[※：用語集参照]

I.1.1 業務の実施期間

令和 4 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日

I.2 本業務の構成

本調査は、以下の I.2.1～3 の 3 項目から構成される。本調査のフローを図 I.3-1 に、調査工程を表 I.4-1 に示す。

I.2.1 調査地点

漂流マイクロプラスチックについて、令和 2 年度業務で選定した調査地点（北海道西岸、能登半島西岸、遠州灘沿岸）において調査を実施し、漂流ごみについても令和 2 年度業務で選定した調査地点（遠州灘沿岸）において調査を実施した。

I.2.2 実態把握調査

(1) 漂流マイクロプラスチック調査の実施

I.2.1 で決定した調査実施地点それぞれにおいて、サンプリングネットを用いて、漂流マイクロプラスチックを採集（採集後、直ちに標本の保存処理を実施）した。また、採集した漂流マイクロプラスチックの分析を行うことにより、沿岸 1 海域における漂流マイクロプラスチックの密度・長径・形状・材質・色等の分布状況を把握し、概況情報を整理した。サンプリングネットの曳網方法等の採集方法及び保存処理方法、分析方法は環境省担当官の指示に従って行った。調査は、それぞれの調査地点において春季、夏季、秋季、冬季の 4 回行った。

(2) 漂流ごみ調査の実施

I.2.1 で決定した調査実施地点において、船舶からの目測等により漂流ごみの量（個数）、種類について観測し、その結果を記録した（調査実施海域 1 日間程度）。その際には GPS 等を用いて漂流ごみの位置を正確に把握した。観察対象物はその種類（別紙 1 の「漂流ごみの分類表」に準じる。）に分けて記録した。なお、具体的な観測方法については、原則として過年度の「令和 2 年度沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査業務」の方法と同じとした。解析に当たっては、鯨類資源の資源量推定に用いられる解析方法を適用し、船舶の発見関数を求めて、観察 1 時間ごとの密度の推定を行った。調査は、選定した 1 海域の調査地点（3 ヶ所程度）において各 1 回行った。

I.2.3 海域特性情報の収集

マイクロプラスチックを含む漂流ごみの年毎の変動、季節別の特性や海域別の特性を分析するに当たり、その特性に関連があると考えられる海域の地理的特性、物理的特性、化学的特性等について、調査範囲における情報を収集した。

I.2.4 漂流ごみの特性に関する考察

I.2.2 の調査結果、I.2.3 で収集した海域特性情報、並びに過年度の沿岸域及び沖合域の調査結果から、マイクロプラスチックを含む漂流ごみの年毎の変動、季節別の特性や海域別の特性について考察を行った。考察に当たっては、漂流ごみの効果的な発生抑制対策・回収に資することを目的とし、I.2.5 で支援する検討会における意見を踏まえた。

I.2.5 検討会

本業務の実施に際し、別途発注業務において開催する調査方針、調査結果の取りまとめ等に関する検討会（2 回：令和 4 年 10 月 28 日、令和 5 年 2 月 24 日）に提出するための、当該業務における調査計画、取りまとめ結果、考察等の資料を作成した。

I.3 調査フロー

令和4年度沿岸海域における漂流ごみ実態把握調査の調査フローを以下に示す。

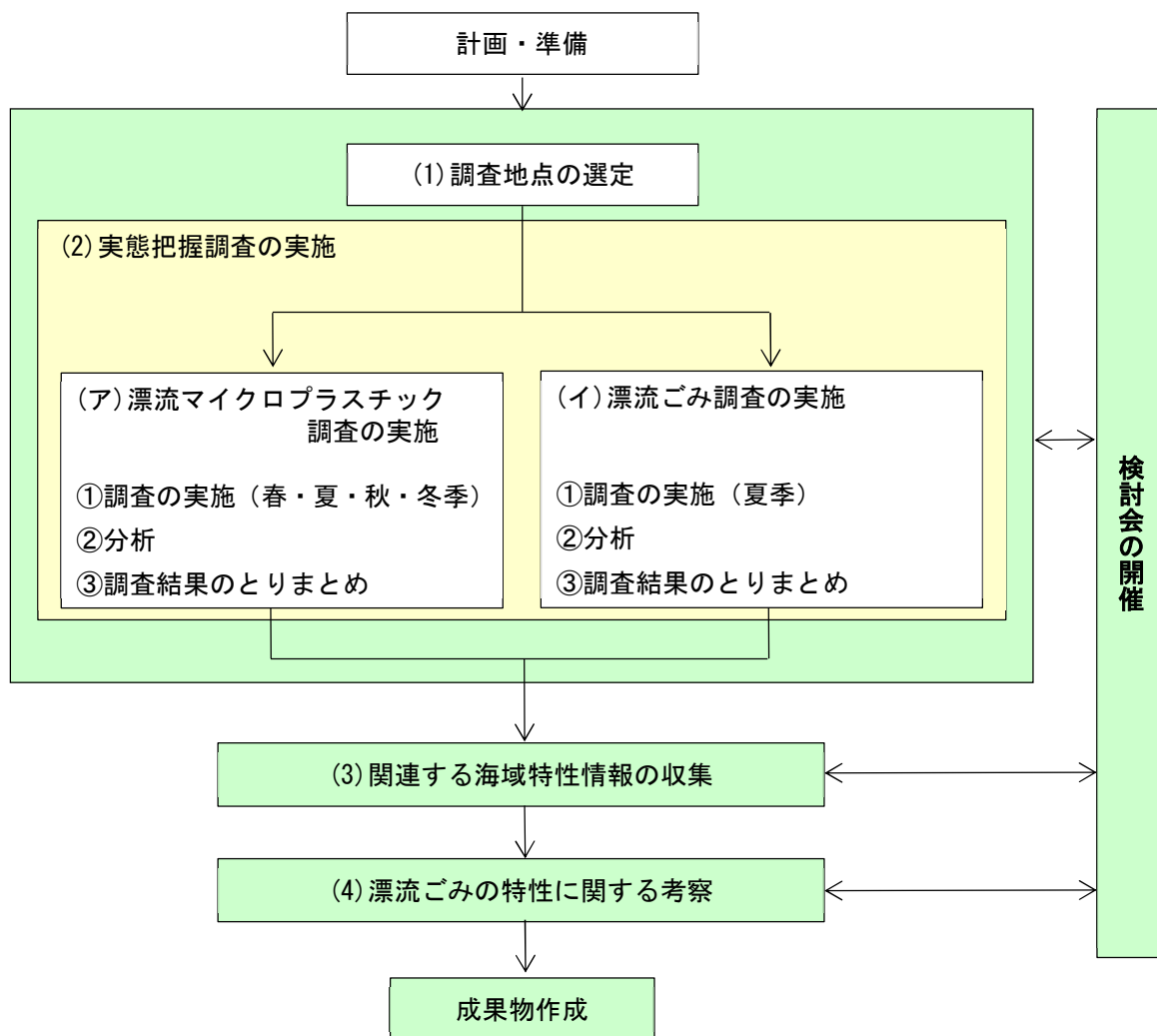


図 I.3-1 令和4年度沿岸海域における漂流ごみ実態把握調査の調査フロー

I.4 調査工程

調査工程を表 I.4-1 に、調査日を表 I.4-2 に示す。

表 I.4-1 調査工程

時期	内 容			
	契約等	試料採集	分析	報告書作成
R 4.4	<ul style="list-style-type: none"> ▼入札 (R4. 2) ▼契約 ▼着工 ▼実施計画書提出 ▼各種届出 			
R 4.5		▼試料採集(春季)	▼前処理 ▼分析	▼既往データ整理
R 4.6				
R 4.7		▼試料採集(夏季) ▼漂流ごみ調査	▼前処理 ▼分析	▼取りまとめ ▼季別報告書作成 (春季速報)
R 4.8				
R 4.9				▼取りまとめ ▼季別報告書作成 (夏季速報)
R 4.10		▼試料採集(秋季)	▼前処理 ▼分析	
R 4.11				
R 4.12				▼取りまとめ ▼季別報告書作成 (秋季速報)
R 5.1		▼試料採集(冬季)	▼前処理 ▼分析	
R 5.2				▼取りまとめ ▼報告書作成
R 5.3				

表 I.4-2 現地調査日

調査時期	北海道泊村沖	石川県志賀町沖	愛知県赤羽根町沖
春季	令和4年5月19日	令和4年5月27日	令和4年5月21日
夏季	令和4年8月5日	令和4年7月30日	令和4年7月22日 令和4年7月24日(漂流ごみ)
秋季	令和4年11月20日	令和4年10月15日	令和4年10月15日
冬季	令和5年2月21日	令和5年3月20日	令和5年2月18日

(空白ページ)

第Ⅱ章 調査地点

Ⅱ.1 調査地点

漂流マイクロプラスチック調査は、令和2年度業務で選定した日本海側2地点、太平洋側1地点の計3地点で調査を実施した。

日本海側については、北海道西岸の泊村沖（図中①地点）、能登半島西岸の志賀町沖（図中②地点）で調査を実施し、太平洋側については、遠州灘沿岸の赤羽根町沖（図中③地点）で調査を実施した。また、漂流ごみ調査については、太平洋側の赤羽根町沖で調査を実施した。

各調査地点と日本近海の海流を図Ⅱ.1-1に示す。



図Ⅱ.1-1 日本近海の海流と季節風（出典：閉鎖性海域漂流ごみ過年度調査（環境省））

II.2 調査測線

各調査地点において、令和2年度業務で設定した調査測線で調査を実施した。なお、調査測線については、漂流マイクロプラスチック調査は各地点5測線、漂流ごみ調査は3測線とした。以下に各調査地点の測線を示す。

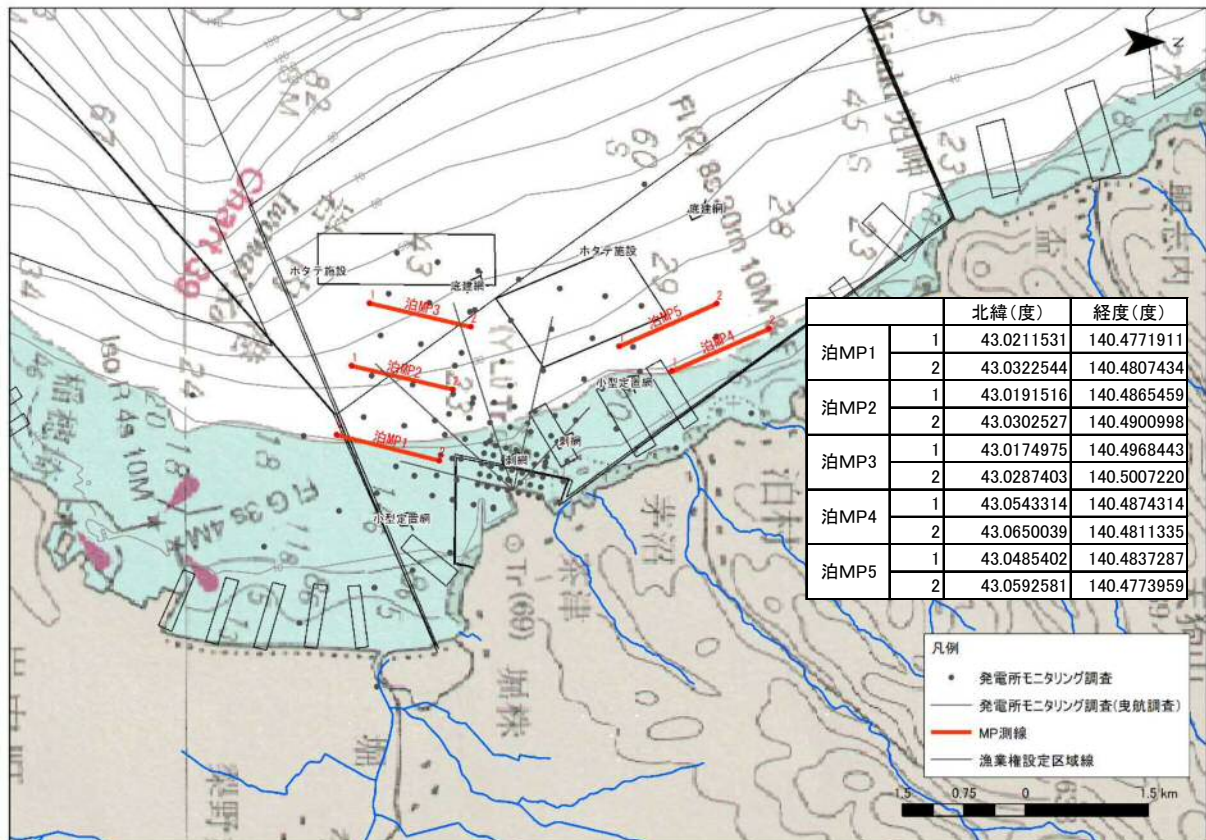
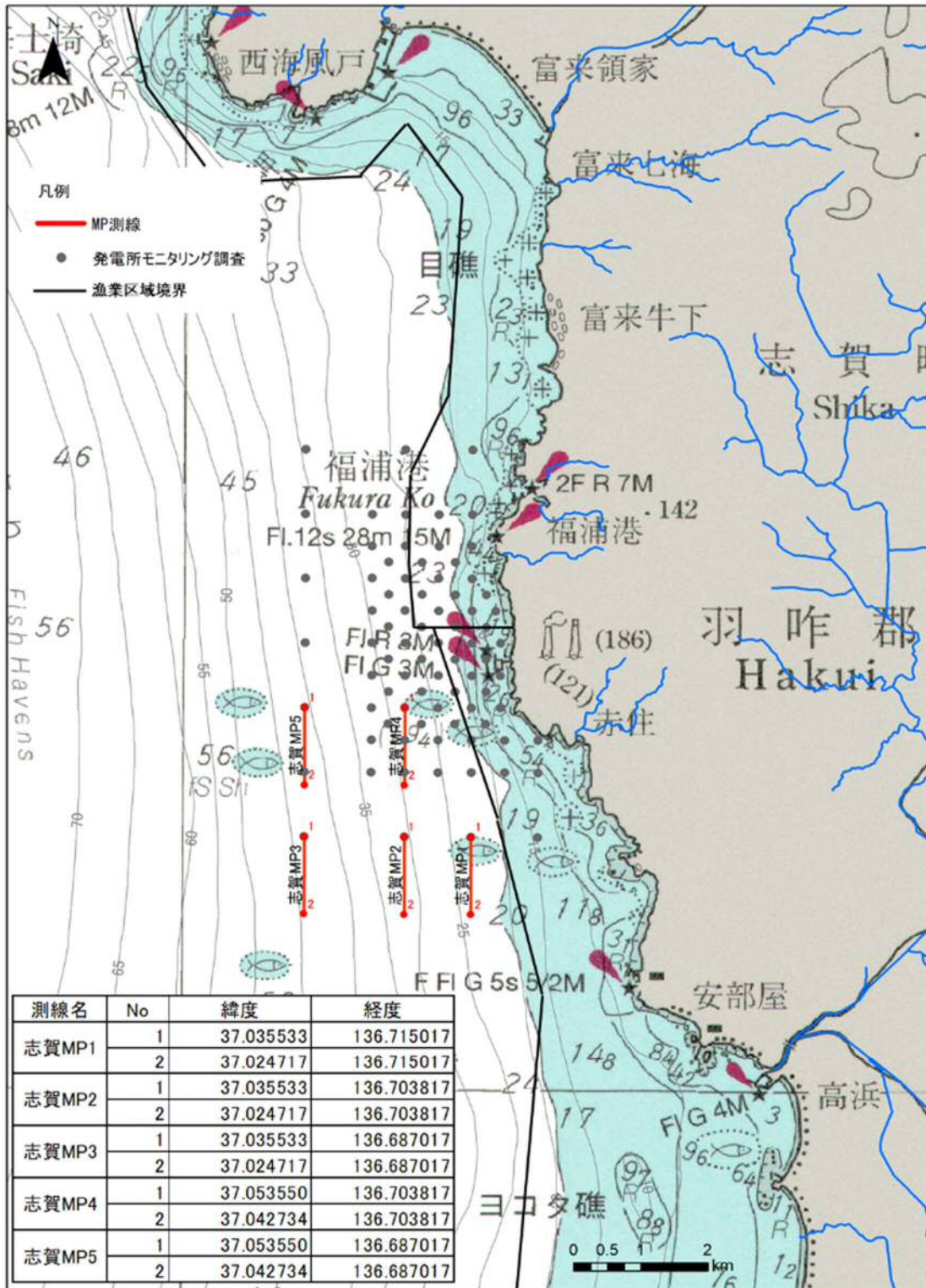
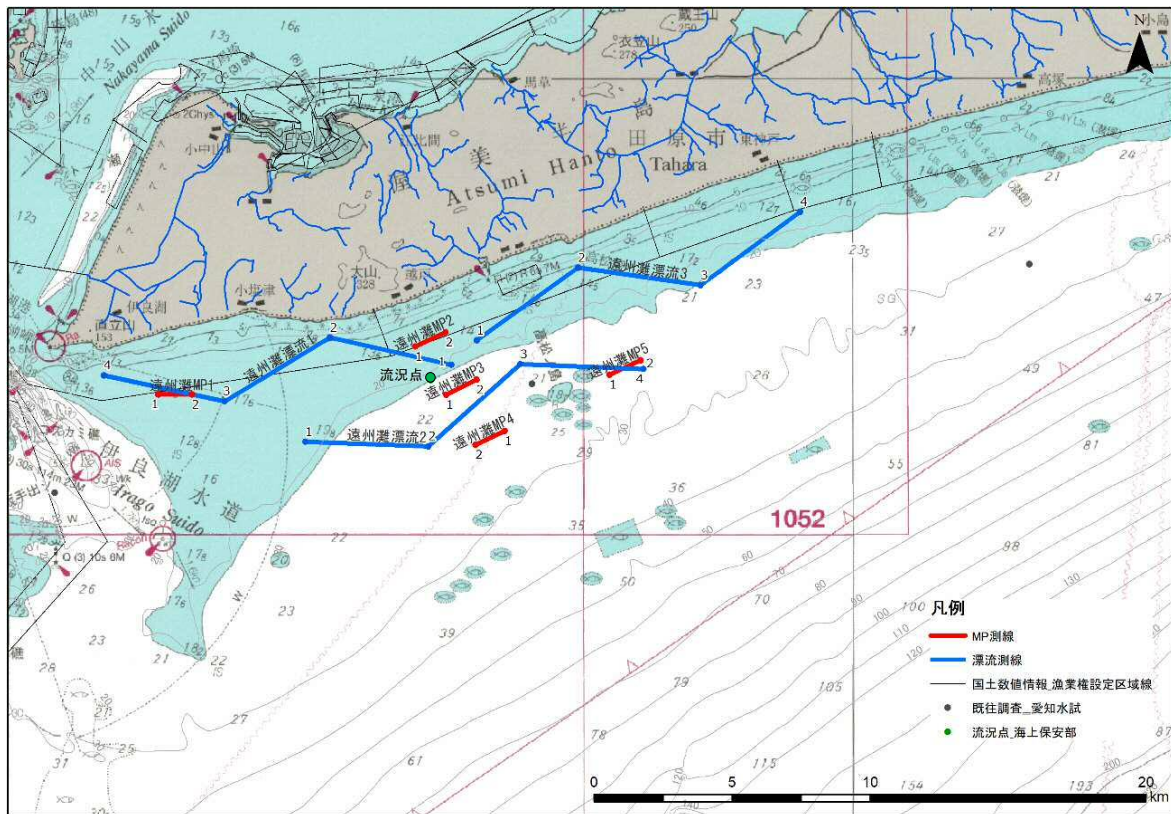


図 II.2-1 泊村沖測線詳細図 (出典：海図 W28 増毛港至岩内港を編集)



図Ⅱ.2-2 志賀町沖測線詳細図（出典：海図W1169 福井港至輪島港を編集）



【漂流マイクロプラスチック調査】

		北緯(度)	経度(度)
遠州灘MP1	1	34.56199167	137.05899170
	2	34.56199278	137.07221110
遠州灘MP2	1	34.57754830	137.16051462
	2	34.58227207	137.17243635
遠州灘MP3	1	34.56183560	137.17283181
	2	34.56677895	137.18467482
遠州灘MP4	1	34.55008706	137.19592259
	2	34.54555415	137.18425531
遠州灘MP5	1	34.56845516	137.23729600
	2	34.57309899	137.24947823

【漂流ごみ調査】

		北緯(度)	経度(度)
漂流1	1	34.571595	137.174684
	2	34.580504	137.126749
	3	34.559677	137.085239
	4	34.568125	137.037556
漂流2	1	34.546486	137.117095
	2	34.545110	137.165677
	3	34.571801	137.201935
	4	34.570271	137.250585
漂流3	1	34.579585	137.184873
	2	34.603287	137.224903
	3	34.597520	137.273270
	4	34.621437	137.312643

図Ⅱ.2-3 赤羽根町沖測線詳細図 (出典：海図W70 御前崎至伊勢湾を編集)

第三章 漂流ごみ実態把握調査

Ⅲ.1 漂流ごみ調査方法

北海道古宇郡泊村沖（以降は泊村沖）、石川県羽咋郡志賀町沖（以降は志賀町沖）、愛知県田原市赤羽根町沖（以降は赤羽根町沖）の3海域で漂流マイクロプラスチック調査、赤羽根町沖の1海域で漂流ごみ目視調査を実施した。

Ⅲ.1.1 調査方法

(1) 漂流マイクロプラスチック調査

選定した3海域において、春季、夏季、秋季、冬季の4回、各5測線で調査を行った。
＜年間調査数＞3海域×5測線×4季（春季、夏季、秋季及び冬季）＝60測線
過年度調査を含む調査実施日を表Ⅲ.1-1に示す。

表Ⅲ.1-1 各海域の調査実施日

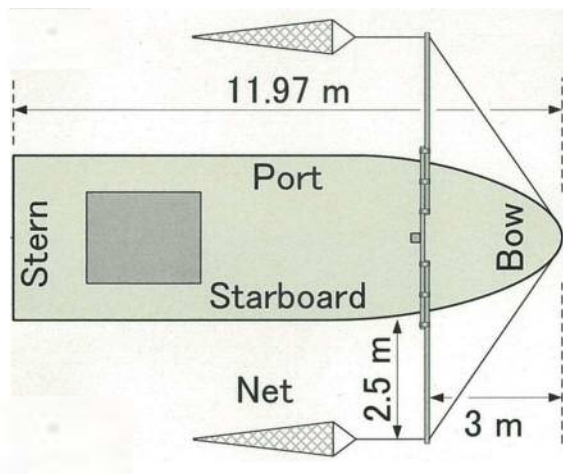
調査時期		北海道泊村沖	石川県志賀町沖	愛知県赤羽根町沖
令和2年度	秋季	12月12日	10月19日	11月17日
	冬季	1月24日	3月15日	2月13日 2月14日(漂流ごみ)
令和3年度	春季	5月13日	5月31日	5月10日
	夏季	7月20日	7月31日	7月12日 7月13日(漂流ごみ)
	秋季	11月6日	10月19日	11月14日
	冬季	1月19日	3月24日	1月23日
令和4年度	春季	5月19日	5月27日	5月21日
	夏季	8月5日	7月30日	7月22日 7月24日(漂流ごみ)
	秋季	11月20日	10月15日	10月15日
	冬季	2月21日	3月20日	2月18日

1) 採集方法

採集方法は「漂流マイクロプラスチックのモニタリング手法調和ガイドライン」（以下、ガイドライン）に準拠し、以下の要領で採集を行った。

- ・ 調査にはニューストーンネット（網目0.35mm、網口75cm×75cm、0.56m²）を使用。
- ・ ネットは調査実施前に外側から海水をかけて、保管中や船上で混入したプラスチックを洗い流す。
- ・ ブランク試験として、調査で使用したネットを海水で洗浄し、コッドエンドへ収集したものを試料として分析する。
- ・ 船の後流やスクリューの影響を避けるため、採取位置は舷側とする（図Ⅲ.1-1：左）。
- ・ また、船体塗料片等の混入を避けるため、船体から離してネットを取り付ける。なお、離す距離は船体や気象や海況に合わせ、引き波の影響を受けない適切な距離とする。

- ・ 曳網はフロート等により網口の半分程度を浸漬させた状態で行い、海面表層に浮遊するマイクロプラスチックを採集する（図Ⅲ. 1-1：右）。
- ・ 曳航速度 2 ノット、曳航時間 20 分で採集（ろ過水量約 350m³）を行う。
- ・ ろ過水量については、ネットにろ水計を取り付け計測する。なお、ろ水計はあらかじめ空曳き試験を行ったものを使用する。
- ・ ネットを曳く方向については、測定時の流況、風況、波の状況を考慮して決定する。
- ・ 曳航開始位置と終了位置の座標を GPS で記録する。
- ・ 各測線で水温塩分等の測定を行い、海況を把握するとともに海流の影響を評価する。
- ・ 調査時の気象（風向・風速、気温等）は、気象計により観測し、波高は目視にて観測する。
- ・ その他、試料採取時の現場状況等についてはガイドラインに示されている Data Entry Form Sheet & Data List Sheet（表Ⅲ. 1-2）に従い必要事項を記入する。
- ・ 採集後の試料は容器に移し、直ちに標本の冷蔵保存処理を行って持ち帰り分析を行う。



図Ⅲ. 1-1 曳航イメージ：左（出典：環境省ガイドライン）曳網状況：右



図Ⅲ. 1-2 ろ水計（出典：(株) 鶴見精機 HP）

2) 使用船舶

調査は、地元漁業協同組合に協力を依頼し、図Ⅲ. 1-3 に示す約 4～12 トン前後の船を備船して実施した。

泊村沖	赤羽根町沖	志賀町沖
		
<p>全長：13.5～14.92m 総トン数：9.7～9.88 トン</p>	<p>全長：11.93m 総トン数：11.46 トン</p>	<p>全長：10.46m 総トン数：4.3 トン</p>

図Ⅲ. 1-3 使用船舶の一例

3) データシート

現地調査結果は、ガイドラインに従いデータを入力した。

表Ⅲ.1-2 ガイドラインによるデータ入力項目（現地調査関連項目）

名前	YAMADA Taro	会社	Ministry of the Environment Japan	調査海域	Japanese off-shore		
I. 現地調査 (第2章 pp.7~36 及び 第4章 pp.62~63を参照)							
項目	備考			単位			
サンプリングの日付と場所	サンプル名/ ID	Fundamental			o18-May Towing No 99-Portside		
	GMTと時差を入力します。	Fundamental			-9:00		
	サンプリング日	日付/月/年			Fundamental 19 9 2018		
	サンプリング時間(開始)	時/分/秒			Essential 15 0 0		
	サンプリング時間(終了)	Essential			15 20 0		
	季節	Essential			Summer		
	サンプリング場所(地点名)	e.g. 東京湾 (多摩川河口) 座標を入力するには、60進法(sexagesimal)表記または10進法(decimal)表記を選択。			Fundamental Toyama Bay		
	GPSログ	入力スタイル	Input in Sexagesimal			Decimal/	
		GPSログ(開始位置)	緯度	Fundamental		36 ° 57 ' 12 "	
		経度	Fundamental		137 ° 25 ' 26 "		
緯度		Fundamental		36 ° 57 ' 59 "			
GPSログ(終了位置)	緯度	Fundamental		137 ° 25 ' 48 "			
経度	Fundamental		137 4300		E		
サンプリング機器	ネットフレームの種類	Essential			Neuston		
	モデル番号とメーカー	Essential			JMA Neuston net, No.5552		
	ネット開口部の形状	Fundamental			Square		
	開口部	開口部サイズ	幅	Fundamental		0.75	
			高さ	Essential		0.75	
			範囲	Essential		0.56	
	ネットの長さ	Essential			3.1		
	メッシュ	目合い	Fundamental			0.35	
		モデル番号とメーカー	Essential			One, side net fabric nip	
	曳網要因	曳網距離	距離	Fundamental			1100
計算方法			Fundamental			1 Flow meter	
計算式						Distance= Rotation * factor	
曳網エリア		掃引範囲	Fundamental			1,389	
		計算式	Essential			Area= Distance * time	
濾水量		水量	Fundamental			288	
		計算式	Essential			Volume= Distance * Width * Immersion	
曳網時間		Fundamental			20		
船速		Fundamental			3.0		
曳網位置		Fundamental			Side		
船からの距離		Essential			3.0		
		Fundamental			0.375		
沈水深		ネットフレームの種類に対する沈水深の割合	Fundamental			50	
		曳網中に浸水深度に変化があったかどうか。	Essential			Changing net immersion depth was caused by Large pieces of floating matter (seaweed, jellyfish)	
曳網方向		Essential			Current → Same direction Wind → Reverse direction		
プランクトンテスト	プランクトンテストが実施されたかどうか	Essential			Conducted		
	結果	Essential			1		
メタデータ(天気、海の状態、水質)	風向	Essential			ESE, WNW 等		
	風速	Essential			1.0		
	着しい波高	Essential			1.0		
	ビューフォースケール	Essential			1		
	船の動き	Essential			Heave		
	海面水温	Essential			25		
	海面塩分	Essential			34		
	流向				Inner part of bay → Mouth of the bay		
	流速				0.2		
	他の水質データ				Chlorophyll Fluorescence Turbidity DO		
海面に浮かぶ破片の状態(加納菜のある障害物)	Essential			A large amount of sea buckthorn (Zostera marina) had been caught.			

(2) 漂流ごみ調査

赤羽根町沖において、夏季に3ヶ所で調査を行った。

<年間調査数>1 海域×3 測線×1 季(夏季) = 3 測線

1) 調査ラインの設定

外洋に面した海域で黒潮の影響が考えられるため、海岸線に沿って調査ラインを設定した。

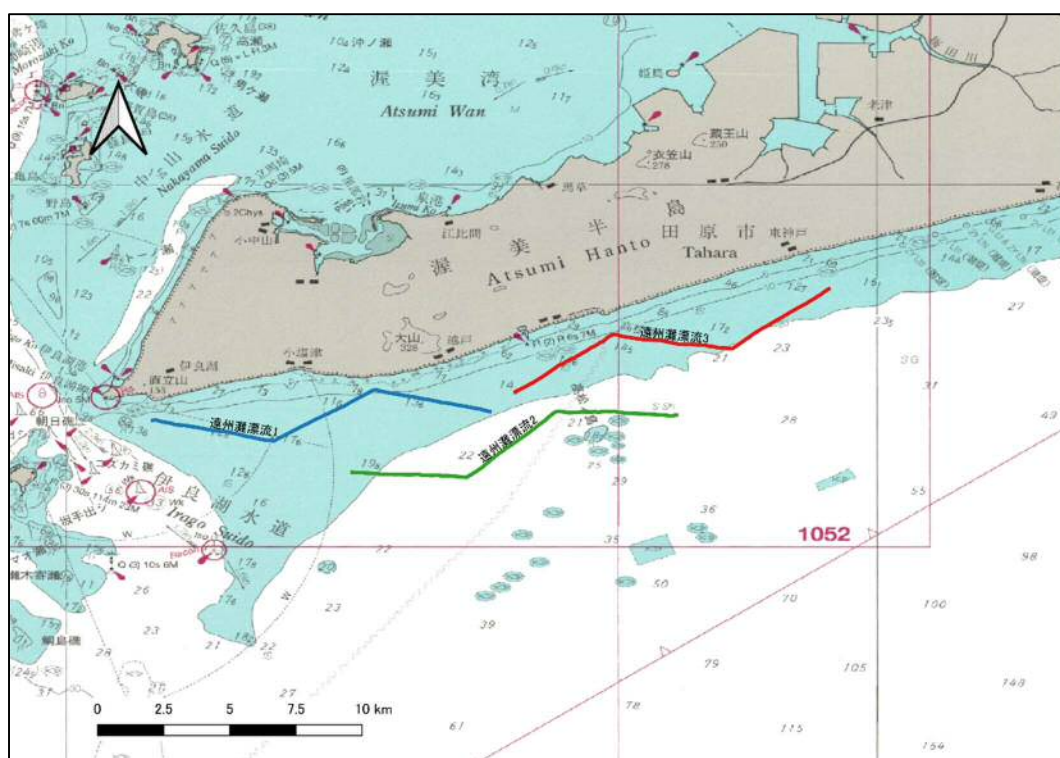
調査ラインは、航走に対して一定幅の観察域を設けて精度向上を図るため、ジグザグに設定した。また、安全を最優先とし、現地の海況・船舶の航行状況等に応じて適宜調整した。船速は5ノット(9km/h)程度、4.5km毎におおむね45度の角度での変針を行った。

1ラインにつき1.5時間(13.5km)をジグザグに航走し、航走する調査船上から目視観測を行い、航跡はGPSで記録した。

調査した3測線を表Ⅲ.1-3及び図Ⅲ.1-4に示す。

表Ⅲ.1-3 調査地点と調査実施日

地域名	海域	測線名	実施
遠州灘	赤羽根町沖	遠州灘漂流1	令和4年7月24日
		遠州灘漂流2	令和4年7月24日
		遠州灘漂流3	令和4年7月24日



図Ⅲ.1-4 漂流ごみ調査測線(海図W70に追記)

2) 観測手法

「令和2年度沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査業務」の方法に準拠し調査を行った。

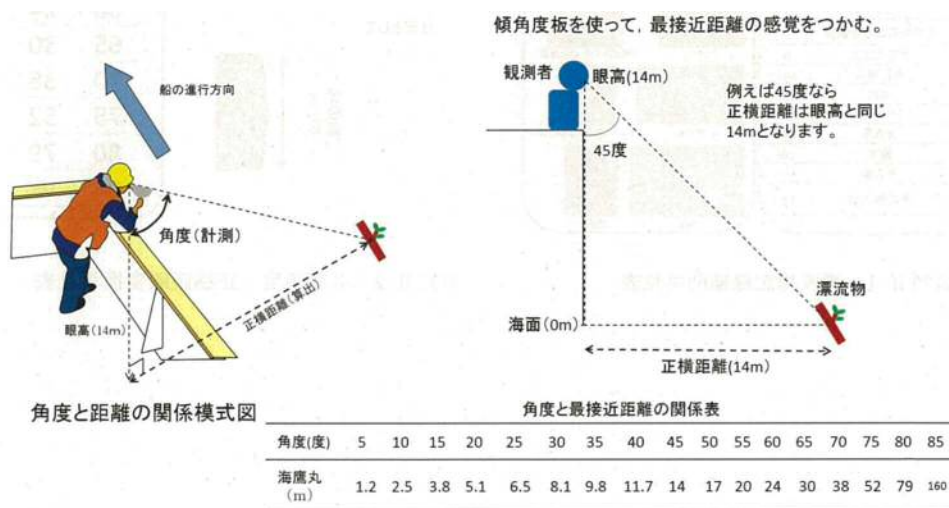
<調査数>3 測線×1日 = 3 測線

図Ⅲ.1-5 は、漂流ごみの航走目視観測の方法を模式的に示したものである。この方法に従い、上記の測線上を低速で航走する調査船上から目視により海面に漂流しているごみの量(個数)及び種類を観察し、可能な限り個々のごみのサイズを目測し、その結果を野帳(表Ⅲ.1-4) または目視観測用タブレットに記録することとした。このタブレットは、東京海洋大学学術研究院海洋環境学部門より提供いただいた「漂流ゴミ調査支援アプリ」の「apk ファイル(図Ⅲ.1-6)」をインストールしたものである。android ベースのアプリで、Google の Play ストア経由でインストールできるアプリではなく、「apk ファイル」を直接タブレットにインストールして利用した(表Ⅲ.1-4、図Ⅲ.1-6)。また、調査時には、気象計により風向、風速、気温等を計測し、海況とともに野帳に記録した。

船速 5 ノット (9km/h、2.5m/s) で、岸線に並行に 1.5 時間航走 (13.5km) することとし、途上 30 分 (4.5km) ごとに二回 45 度変針して航走ラインがジグザグ線になるようにした(図Ⅲ.1-7)。(※針路変針の例：北(0°)→北東(45°)→北(0°))

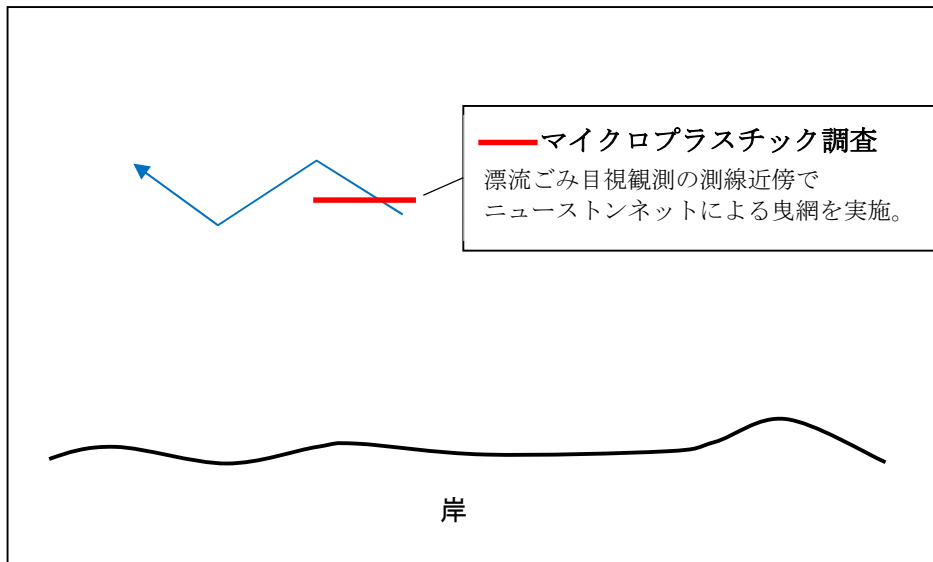
観測の開始時と終了時、変針時に、それぞれの位置を GPS で測定記録し、実際の航跡を正確に把握した。航走中、左右両舷に 1 人ずつ観測員を配置し、左右両方向の漂流ごみをウォッチした。観測員の目線の高さは、全測線を通じて、海面から約 2m とした。ごみを発見した場合は、表Ⅲ.1-5 に示す分類表とサイズ区分に従って分類・目測し、当該ごみが舷側(船の進路方向)と直角にきたときの俯角を傾角度板で測定して最接近距離を計算(図Ⅲ.1-5)、同時にその時刻を確認した。以上のデータは、直ちに野帳またはタブレットに記録した。

また、目視観測中後方右舷側の 1 か所でビデオカメラによる動画の撮影を行った。



図Ⅲ.1-5 目視観測のイメージ

出典「平成27年度沖合海域における漂流・海底ごみ調査報告書」(国立大学法人東京海洋大学 平成28年 3月)



図Ⅲ.1-7 漂流ごみ調査測線と漂流マイクロプラスチック調査箇所のイメージ

表Ⅲ.1-5 漂流ごみの分類表とサイズ区分

種別	名称
漁具	漁網
	ボンデン 浮子
	その他 漁具
人工物	発泡スチロール
	レジ袋
	ペットボトル
	食品包装材トレー、弁当空、 お菓子類袋など
	その他プラスチック製品
	ガラス製品
	金属製品
	木材
	その他
	天然物
流木	
その他	
その他不明	その他不明

・サイズ区分

サイズ	大きさの目安
SS	20cm未満
S	20cm以上、50cm未満
M	50cm以上、100cm未満
L	100cm以上、200cm未満
LL	200cm以上



写真Ⅲ. 1-1 目視観測及び動画撮影の様子

Ⅲ. 1. 2 分類・分析方法

(1) マイクロプラスチック分析

1) 前処理方法

前処理方法は「漂流マイクロプラスチックのモニタリング手法調和ガイドライン」に準拠し、以下の要領で前処理を行った。

- ・ 採集したマイクロプラスチック試料をふるいにかけて、5mm 以下～500 μ m 以上、500 μ m 未満～100 μ m 以上、100 μ m 未満に分粒する。分粒した試料の内 100 μ m 以上の試料について分析を行う。
- ・ 分粒したマイクロプラスチック試料のうち、比較的大きな 5 mm以下～500 μ m 以上のマイクロプラスチックを手動ピッキングにより回収する。
- ・ 回収したものを FT-IR で分析する。必要に応じて夾雑物を過酸化水素により分解除去する。
- ・ 残った試料を PTFE メンブレンフィルターに回収、過酸化水素を添加して 60 $^{\circ}$ Cの恒温で夾雑物の分解除去を行う。完全に夾雑物が除去できるまで 3 日以上酸化処理することで、プラスチックの誤認及び見逃しを最小限に抑える。
- ・ ヨウ化ナトリウム添加による比重分離でマイクロプラスチックを分離し、上澄み液を PTFE メンブレンフィルターに回収する。
- ・ フィルターを乾燥させた後、顕微 FT-IR で分析する。

フィルターの仕様及び FT-IR の仕様を表Ⅲ. 1-6 に示す。

表Ⅲ. 1-6 使用機材の仕様

PTFE メンブレンフィルター	
メーカー	メルク
製品名	オムニポア メンブレンフィルター
型番	JMWP09025 及び JMWP04700
最大孔径	5μm
ろ紙直径	90mm 及び 47mm

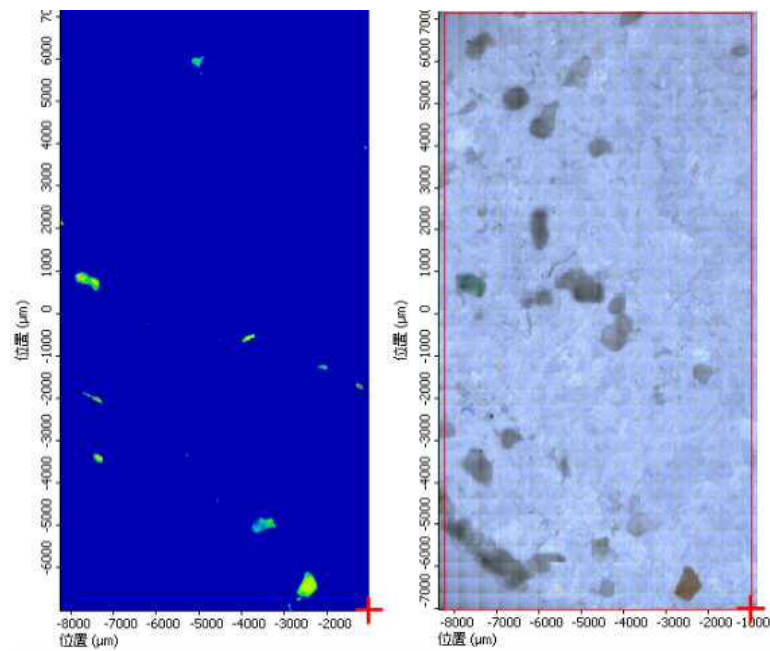
顕微FT-IR		
メーカー	ThermoFisherScientific	
製品名	Nicolet iN 10 赤外顕微鏡	
型番	iN10 (顕微FT-IR)	iZ10 (iN10 オプション)
測定モード	透過	ATR
検出器	冷却タイプ	室温タイプ
測定時間/スキャン回数	0.113 秒	16 回
スペクトル分解能	低い (16cm ⁻¹)	標準 (4cm ⁻¹)
アパーチャ	100μm×100μm	—
エリアサイズ	X : 146	—
	Y : 287	
ステップサイズ	50μm×50μm	—
検出器のスペクトル領域	4,000~650cm ⁻¹	4,000~650cm ⁻¹
測定範囲(参考)	100~500μm	300μm~5mm

2) 分析方法

顕微FT-IRによる自動分析技術及び手動ピッキング+FT-IRを用いて行った。以下にその作業手順を示す。

- ・ 比較的大きな500μm以上のマイクロプラスチックについては、手動ピッキング+FT-IRを用い、自動分析技術による測定結果と合わせ、概況情報を整理する。
- ・ FT-IRにより得られたスペクトルデータをリファレンスデータと比較して適合性を評価することで材質の同定を行う。
- ・ バックグラウンドの補正として大気(H₂O、CO₂)及びPTFEメンブレンフィルターのスペクトルを補正する。
- ・ 微細な500μm未満のマイクロプラスチックについては、自動分析技術を用い、メッシュ毎の赤外吸収スペクトルを測定する。
- ・ 測定した吸収スペクトルからマッピングイメージ(図Ⅲ. 1-8参照)を作製して、イメージから粒子解析ウィザードによる材料判定を行い、密度(数)、長径、形状、材質、色等を解析する。

- ・ マイクロプラスチックのうち、100 μm 以下の球形のもの（真球に近いもの）が確認された場合はマイクロビーズとして、マイクロプラスチックの内数として別途集計する。
- ・ 密度についてはろ水計により算出したろ過水量をもとに算術計算により海水の単位体積当たりの個数として算出する。
- ・ 大きさについては、ガイドラインに従って100 μm ～5mmまで100 μm 単位で分類を行う。
- ・ 形状については、ガイドラインに示された分類に基づいてプラスチック破片、フィルム、ビーズ、ペレット、繊維、その他に分類を行う。



図Ⅲ.1-8 ポリエチレン (PE) のマッピングイメージ
 (左図の黄色い箇所が対象波長の吸光度が高い場所)

表Ⅲ.1-7 ガイドラインによるデータ入力項目（分析関連項目）

The data-input form for ocean surface microplastics monitoring.

II. Laboratory analysis (Refer to Chapter 3, pp.37~60 and Chapter 4, p.64.)						
密度分離	密度分離の実施有無		実施の有無	Essential	Conducted	
	密度分離に使用された溶液		e.g., NaCl, ZnCl ₂	Essential	NaCl	
	密度分離の際の溶液濃度			Essential	100	%
	所要時間				1	min
生物分離と化学処理	生物分解と化学的処理の実施有無		実施の有無	Essential	Conducted	
	生物分解の方法		酸処理、アルカリ処理、酵素処理、酸化処理等	Essential	Oxidation treatment	
	温度			Essential	80	° C
	時間			Essential	1	min
サンプルの分割	サンプル分割の実施有無		実施の有無	Essential	Not conducted	
	分割方法		フォルサム (Folsom) 法	Essential		
	フォルサム分割器による誤差				40	%
マイクロプラスチックの取り出し	マイクロプラスチックの取り出し有無		実施の有無	Essential	Conducted	
	前処理の方法		非プラスチックを取り除く、ふるいをを使用したプラスチックのサイズ分別		Fractionation by size including non-plastic material by sieve	
	顕微鏡下でのマイクロプラスチックの実施		顕微鏡利用の有無	Essential	Used	
数と量の計測	Method of size fractionation		最大直径の計測有無とふるいの使用有無	Essential	Measured maximum diameter	
マイクロプラスチックの判定	組成分析の実施有無		実施有無	Essential	Conducted	
	組成分析手法		e.g., FTIR, Raman 分光法 等 ※分光法以外の手法で材質を判断する(熱した針で刺したり、鉗子でつかんだりする)場合、それらを説明する	Essential	FTIR (Bruker optics)	
	組成の主体となった粒子の割合			Essential	100	%
重量の計測	サンプル乾燥の温度			Essential	25	° C
	サンプル乾燥の湿度				50	%
	サンプル乾燥の期間			Essential	24	min
	重量計測の方法		e.g. 粒子の重量をはかりで計測、バイアルの重さとマイクロプラスチックの重さを計測し、バイアル容器の重さをマイクロプラスチックの値から差引く。	Essential	Weighting the mass of the vial and microplastics together and subtracting the mass of the tared vial to provide the mass of the microplastics.	
	QA/QC	ブランクテスト	ブランクテストが実施されたかどうか。	ブランクテスト実施有無	Essential	Not conducted
結果			ブランクテストの手順と実験室での分析結果	1		particles/sample
添加回収試験 (Spiked recovery tests)		ブランクテストが実施されたかどうか。	ブランクテスト実施有無	Essential	Not conducted	
		結果	添加回収試験の手順と実験室での分析結果		1	particles/sample

表Ⅲ.1-8 ガイドラインによるデータ入力項目（結果関連項目）

The data-input form for ocean surface microplastics monitoring.

Ⅲ. 結果											
プラスチック粒子の数量と重量の計測	Feret直径の最大 1.0mm<d<5.0mm	粒子数	最低でも左の項目のうち一つを記録し、統合した情報をできるだけ提示。	Fundamental	1,000		particles/sample				
		粒子密度（濾過水量あたり）			3.76		particles/m ³				
		粒子密度（掃引範囲あたり）			0.78		particles/m ²				
		総重量			1.2		g				
	Feret直径の最大 d<1.0mm	粒子数	1 mm以下の粒子は、最終的な結果が過小評価されることに可能性がある。(pp.15~18, pp 47~48のガイドラインを参照)		60		particles/sample				
		粒子密度（濾過水量あたり）			0.21		particles/m ³				
		粒子密度（掃引範囲あたり）			0.04		particles/m ²				
		総重量			0.10		g				
	総量 Feret直径の最大 (d<5.0mm)	粒子数		Fundamental	1,060		particles/sample				
		粒子密度（濾過水量あたり）			3.97		particles/m ³				
		粒子密度（掃引範囲あたり）			0.82		particles/m ²				
		総重量			1.30		g				
マイクロプラスチックの特性	1.0mm<d<5.0mm	マイクロプラスチックの粒子の形	カテゴリー 割合	Essential	Fragments	Beads	Pellets	Fibers	Others	Total	
		マイクロプラスチックの材料	カテゴリー 割合		40.0%	26.0%	14.0%	13.0%	7.0%	100.0%	
		マイクロプラスチックの色	カテゴリー 割合		LDPE	PP	Others	HDPE	PU		
		マイクロプラスチックの粒子の形	カテゴリー 割合		50.0%	30.0%	10.0%	6.0%	4.0%	100.0%	
		マイクロプラスチックの材質	カテゴリー 割合		Transparent	White	Red	Orange	Yellow		
		マイクロプラスチックの色	カテゴリー 割合		36.0%	30.0%	20.0%	10.0%	4.0%	100.0%	
	d<1.0mm	マイクロプラスチックの粒子の形	カテゴリー 割合		<材料> e.g., PP, HDPE, LDPE, PU.	Fragments	Beads	Pellets	Fibers	Others	
		マイクロプラスチックの材質	カテゴリー 割合		<色> 黒、青、白、変色、赤、緑、多色等は代表的な分類カテゴリー	40.0%	26.0%	14.0%	13.0%	7.0%	100.0%
		マイクロプラスチックの色	カテゴリー 割合		LDPE	PP	Others	HDPE	PU		
		マイクロプラスチックの粒子の形	カテゴリー 割合		50.0%	30.0%	10.0%	6.0%	4.0%	100.0%	
		マイクロプラスチックの材質	カテゴリー 割合		Transparent	White	Red	Orange	Yellow		
		マイクロプラスチックの色	カテゴリー 割合		36.0%	30.0%	20.0%	10.0%	4.0%	100.0%	
Notes											

(2) 漂流ごみ目視調査解析手法

1) ライトランセクト法による密度推定（半有効探索幅と密度推定）

漂流ごみのデータについては、「鯨類資源の資源量推定に用いられるライトランセクト手法を用いた観測手法」を採用しているため、これに合わせた解析手法により解析を行った。

目視観測で「発見した漂流ごみ」の個数が、観測者からの距離が大きくなるにしたがって減少している場合でも、その海域に「存在していた漂流ごみ」の密度は一定であったと仮定する。

発見関数として Half-Normal 型、指数 (Exponential) 型、Hazard-Rate 型の 3 種類の関数の中から、赤池情報量規準 (AIC) が最小のものを最適な関数として用いて、特定の横距離 μ (m) に対して、A は μ より近くの距離での見落とし率、B は μ より遠くの距離での発見率とし、 $A = B$ となるような横距離 μ を半有効探索幅とし、漂流ごみの種類毎に算出した半有効探索幅と観測距離、発見個数を用いて、漂流ごみ密度を算出した。

2) 結果のとりまとめ方法

漂流ごみの目視観測の結果は、次の手順に沿って解析し、とりまとめた。

今回の調査ではまず、観測された漂流ごみ全体の個数と漁具・人工物・自然物別の個数を 3 観測線別に整理し、次いでそれらの種類組成とサイズ組成 (表 III. 1-5) を求めた。次いで、発見個数が多かった上位 4 種類の漂流ごみについて、半有効探索幅を算出してそれぞれの調査実施海域における面積当たりの密度を求めた。密度の計算には、東京海洋大学提供の計算シートを利用した。

(空白ページ)

Ⅲ. 2 漂流ごみ調査結果

Ⅲ. 2. 1 漂流マイクロプラスチック調査結果

Ⅲ. 2. 1. 1 春季調査

(1) 泊村沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

泊村沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-1 と図Ⅲ. 2-1 に示す。

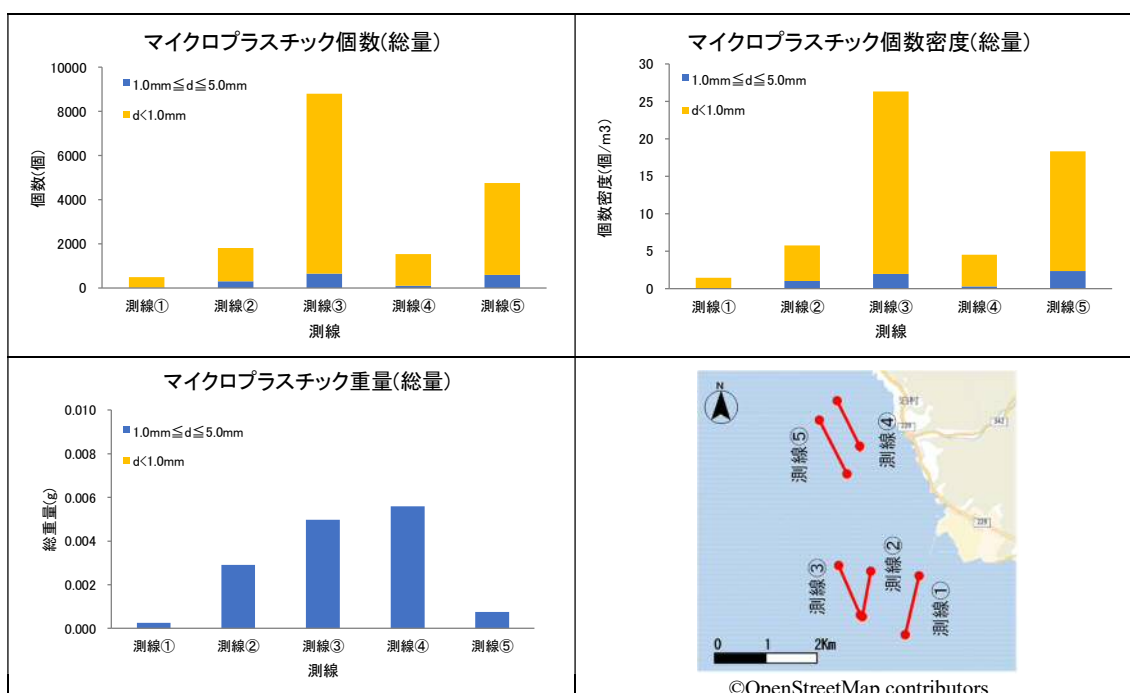
- ・ 濾水量は全測線で 260～341m³ の範囲であった。
- ・ 1 mm 以上 5 mm 以下のサイズのもの（以下「1～5 mm画分」と呼ぶ）と 1 mm 未満のサイズのもの（以下「1 mm 未満画分」と呼ぶ）を比較すると、個数、個数密度ともに 1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 最も個数密度の値が低かったのは測線①で約 1.5 個/m³、最も値が高かったのは測線③で約 26.4 個/m³ であった。個数密度は沖側の測線③、測線⑤で高い傾向がみられた。

表Ⅲ. 2-1 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計
濾水量	m ³	339	316	334	341	260	1590
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	21	312	652	98	1687
	個数密度	個/m ³	0.062	0.987	1.952	0.287	1.061
	重量	g	0.000	0.003	0.005	0.006	0.014
d < 1.0mm	個数	個	475	1501	8153	1443	15732
	個数密度	個/m ³	1.401	4.750	24.410	4.232	16.000
	重量	g	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	496	1813	8805	1541	17419
	個数密度	個/m ³	1.463	5.737	26.362	4.519	10.955
	重量	g	0.000	0.003	0.005	0.006	0.014

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-1 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-2 と図Ⅲ. 2-3 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-2 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、全ての測線で「破片」の割合が最も高く、測線⑤を除き 80% 以上であった。「破片」、「繊維」以外では「フィルム」が確認された。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」であった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が 90%以上であった。「破片」、「繊維」以外では「フィルム」が確認された。

表Ⅲ. 2-2 マイクロプラスチックの形状別分析結果

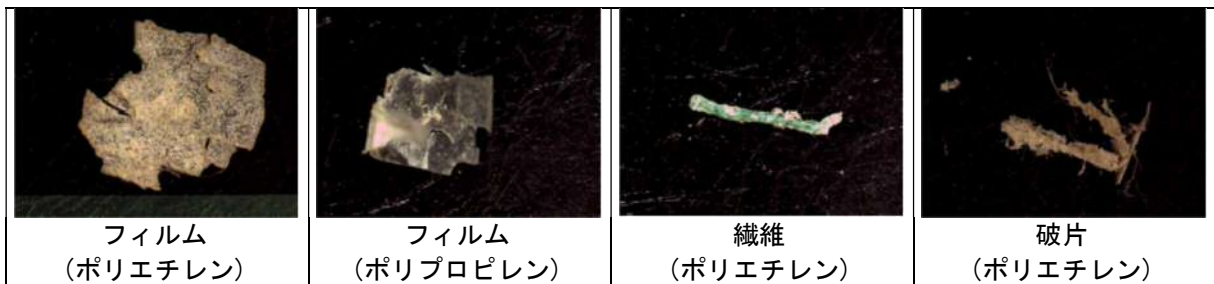
フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	20	0.059	95.2	286	0.905	91.7	593	1.775	91.0	82	0.240	83.7	320	1.231	53.0	1301	0.818	77.1
フィルム	0	0.000	0.0	5	0.016	1.6	1	0.003	0.2	7	0.021	7.1	4	0.015	0.7	17	0.011	1.0
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	1	0.003	4.8	21	0.066	6.7	58	0.174	8.9	9	0.026	9.2	280	1.077	46.4	369	0.232	21.9
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	21	0.062	100	312	0.987	100	652	1.952	100	98	0.287	100	604	2.323	100	1687	1.061	100

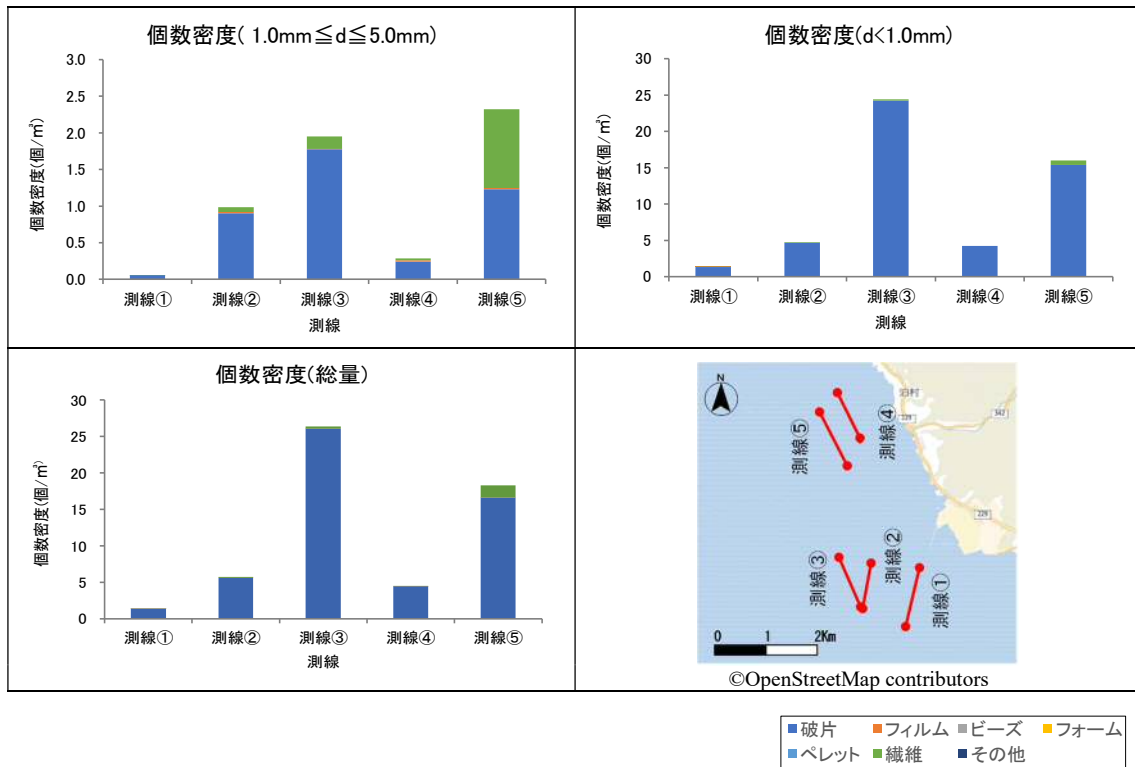
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	445	1.313	93.7	1481	4.687	98.7	8103	24.260	99.4	1443	4.232	100.0	4000	15.385	96.2	15472	9.731	98.3
フィルム	20	0.059	4.2	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.013	0.1
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	10	0.029	2.1	20	0.063	1.3	50	0.150	0.6	0	0.000	0.0	160	0.615	3.8	240	0.151	1.5
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	475	1.401	100	1501	4.750	100	8153	24.410	100	1443	4.232	100	4160	16.000	100	15732	9.894	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-2 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-3 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-3 と図Ⅲ. 2-5 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-4 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-4 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「その他」で、次いで「ポリエチレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、④では「ポリエチレン」、測線②、③、⑤では「その他」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線⑤を除き「ポリエチレン」の割合が最も高く、測線⑤は「その他」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-3 マイクロプラスチックの材質別分析結果

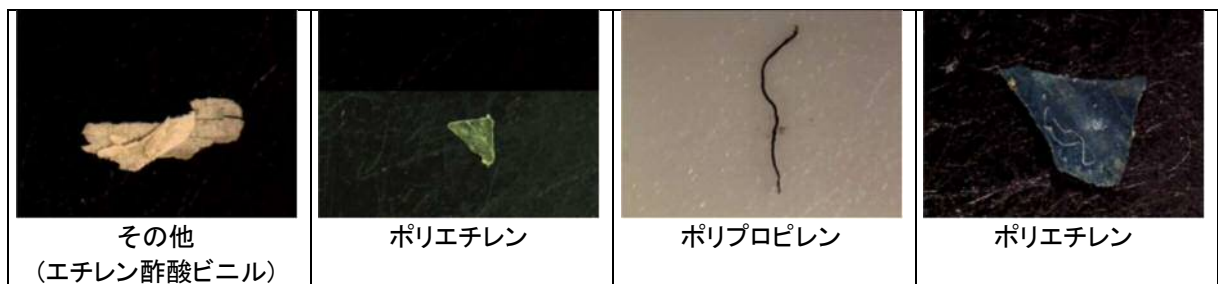
フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	20	0.059	95.2	58	0.184	18.6	243	0.728	37.3	64	0.188	65.3	83	0.319	13.7	468	0.294	27.7
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ポリプロピレン	1	0.003	4.8	45	0.142	14.4	109	0.326	16.7	34	0.100	34.7	41	0.158	6.8	230	0.145	13.6
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	0	0.000	0.0	209	0.661	67.0	300	0.898	46.0	0	0.000	0.0	480	1.846	79.5	989	0.622	58.6
合計	21	0.062	100	312	0.987	100	652	1.952	100	98	0.287	100	604	2.323	100	1687	1.061	100

フェレー径の最大 d < 1.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	315	0.929	66.3	801	2.535	53.4	5003	14.979	61.4	702	2.059	48.6	1160	4.462	27.9	7981	5.019	50.7
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ポリプロピレン	30	0.088	6.3	40	0.127	2.7	450	1.347	5.5	361	1.059	25.0	280	1.077	6.7	1161	0.730	7.4
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	130	0.383	27.4	660	2.089	44.0	2700	8.084	33.1	380	1.114	26.3	2720	10.462	65.4	6590	4.145	41.9
合計	475	1.401	100	1501	4.750	100	8153	24.410	100	1443	4.232	100	4160	16.000	100	15732	9.894	100

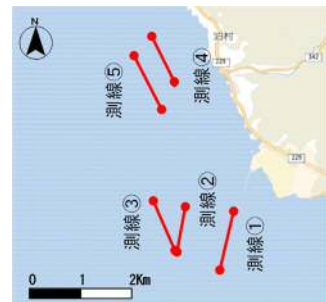
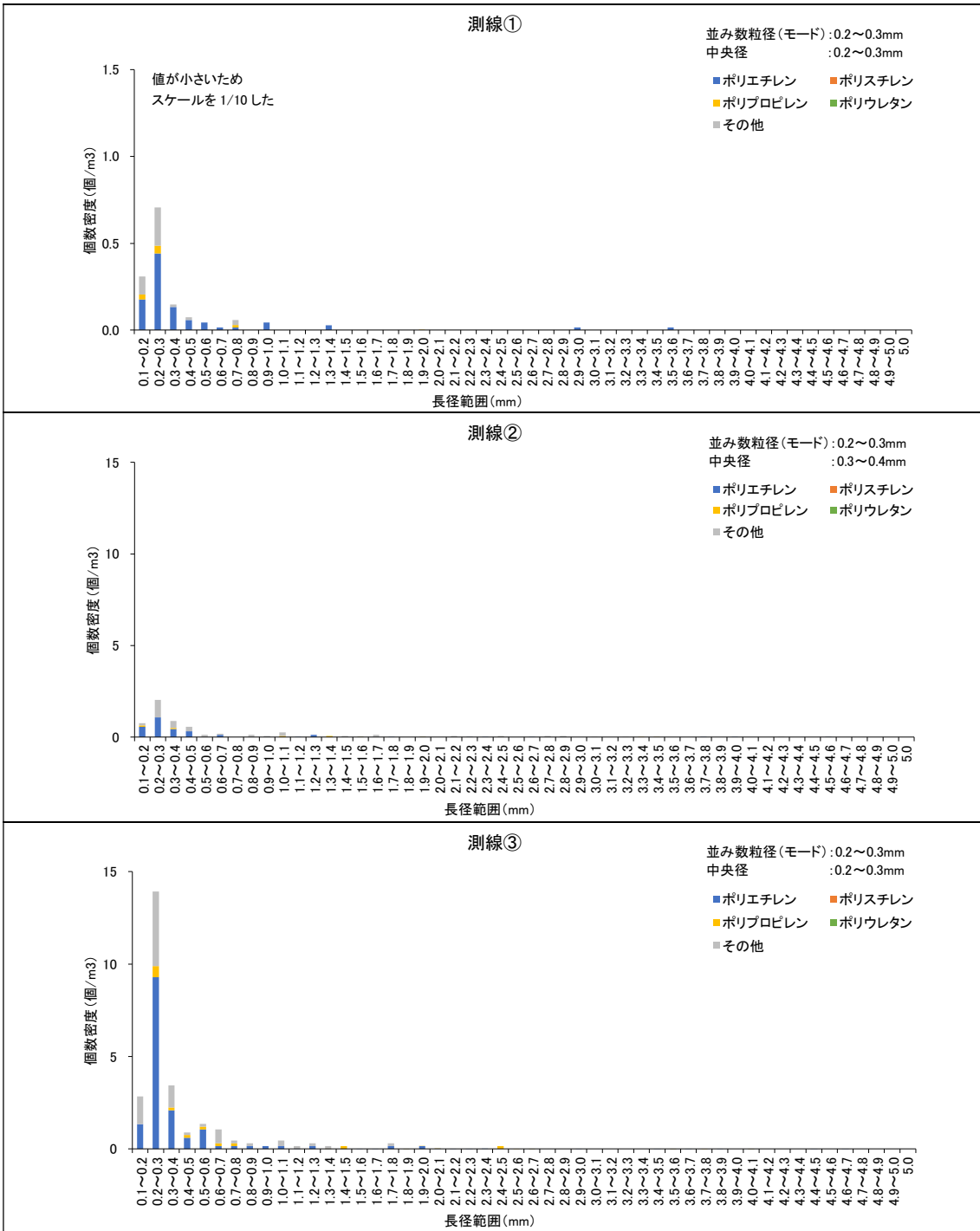
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-4 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

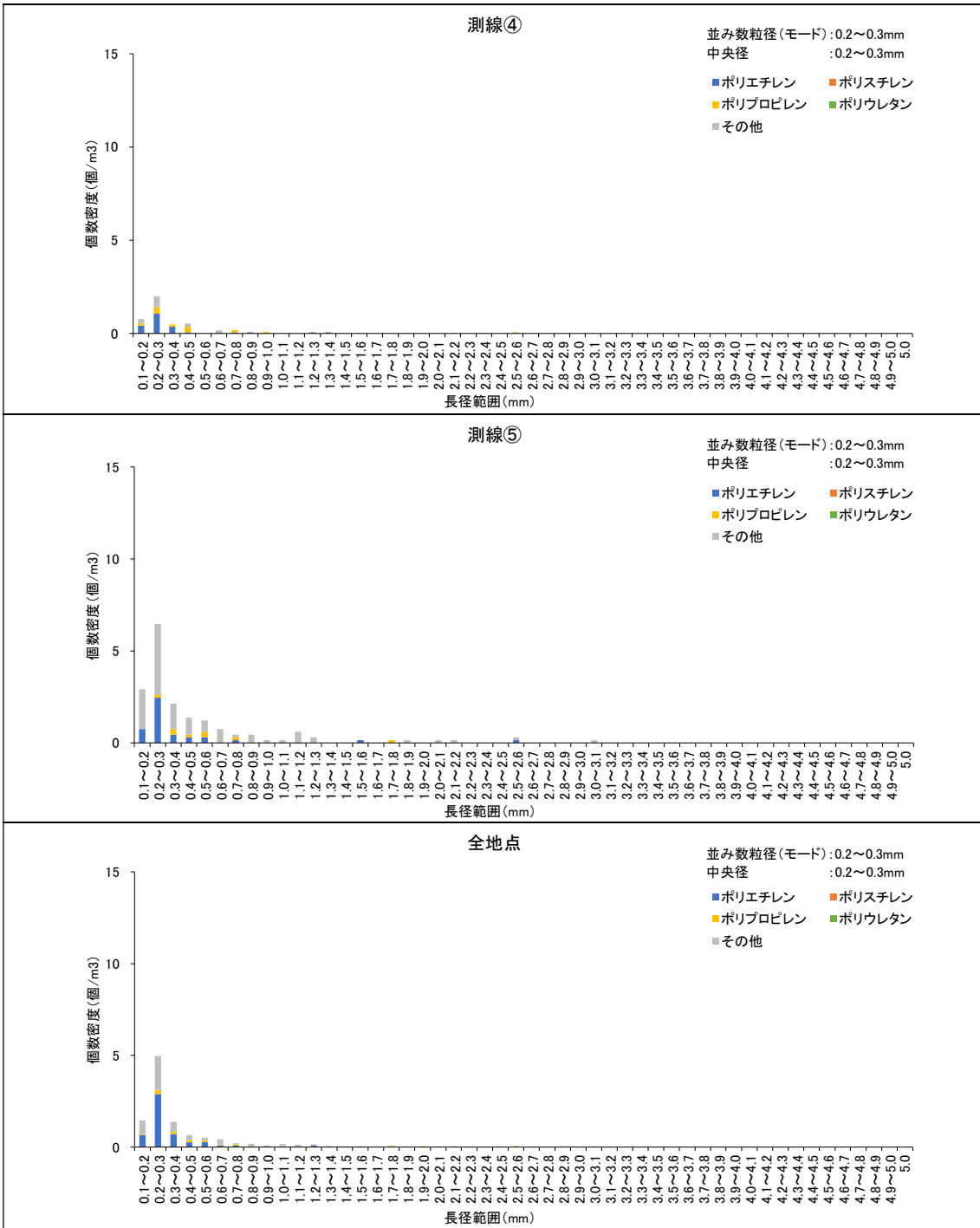
材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3



図Ⅲ. 2-4 マイクロプラスチックの主な材質の写真



図Ⅲ. 2-5 (1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-5(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-5 と図Ⅲ. 2-6 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-7 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「複合」で、次いで「黒」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②では「黒」、測線③、⑤では「複合」、測線④では「その他」の割合が最も高く、測線によりばらつきがみられた。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「黒」で、次いで「白」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②、③、⑤では「黒」、測線④では「その他」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-5 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	1	0.003	4.8	10	0.032	3.2	30	0.090	4.6	20	0.059	20.4	201	0.773	33.3	262	0.165	15.5
白	5	0.015	23.8	55	0.174	17.6	7	0.021	1.1	30	0.088	30.6	0	0.000	0.0	97	0.061	5.7
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	0	0.000	0.0	1	0.003	0.3	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.1
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
緑	0	0.000	0.0	2	0.006	0.6	4	0.012	0.6	3	0.009	3.1	0	0.000	0.0	9	0.006	0.5
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.2	1	0.003	1.0	3	0.012	0.5	5	0.003	0.3
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	10	0.029	47.6	121	0.383	38.8	54	0.162	8.3	2	0.006	2.0	120	0.462	19.9	307	0.193	18.2
複合	5	0.015	23.8	102	0.323	32.7	503	1.506	77.1	1	0.003	1.0	240	0.923	39.7	851	0.535	50.4
その他	0	0.000	0.0	21	0.066	6.7	53	0.159	8.1	41	0.120	41.8	40	0.154	6.6	155	0.097	9.2
合計	21	0.062	100	312	0.987	100	652	1.952	100	98	0.287	100	604	2.323	100	1687	1.061	100

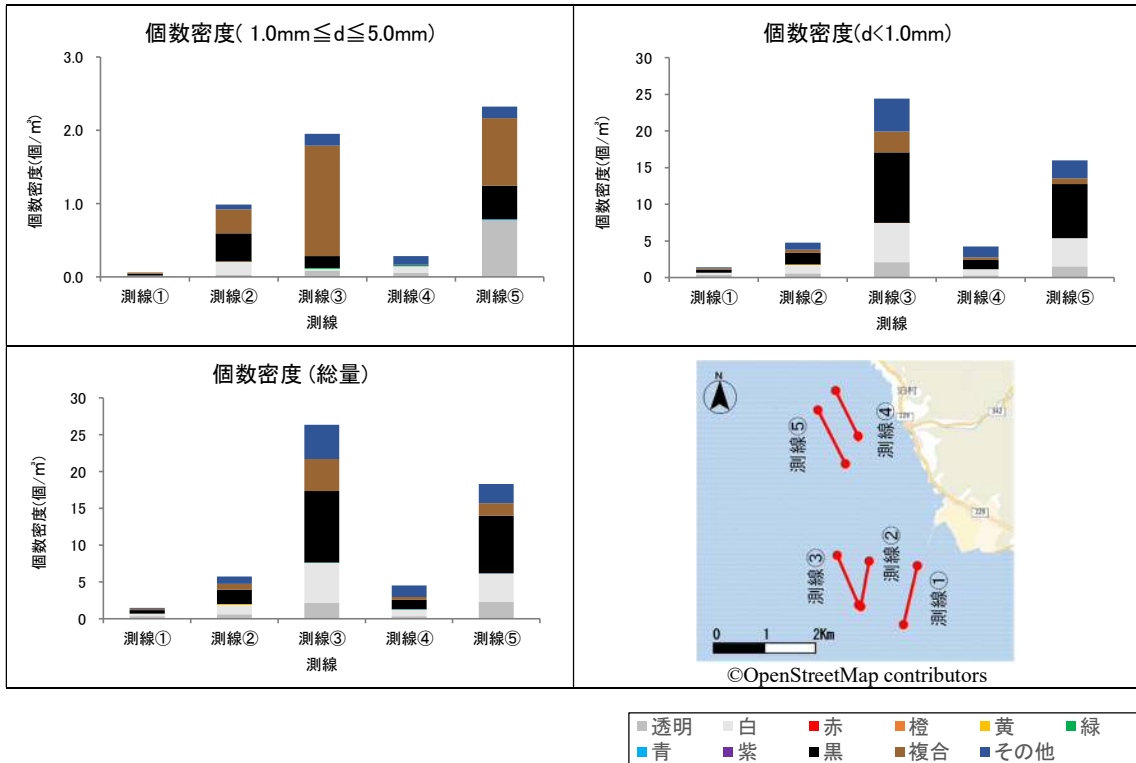
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	115	0.339	24.2	181	0.573	12.1	700	2.096	8.6	100	0.293	6.9	400	1.538	9.6	1496	0.941	9.5
白	115	0.339	24.2	360	1.139	24.0	1801	5.392	22.1	281	0.824	19.5	1000	3.846	24.0	3557	2.237	22.6
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.0
黄	0	0.000	0.0	20	0.063	1.3	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.013	0.1
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	1	0.001	0.0
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	145	0.428	30.5	500	1.582	33.3	3200	9.581	39.2	441	1.293	30.6	1920	7.385	46.2	6206	3.903	39.4
複合	55	0.162	11.6	140	0.443	9.3	950	2.844	11.7	120	0.352	8.3	200	0.769	4.8	1465	0.921	9.3
その他	45	0.133	9.5	300	0.949	20.0	1501	4.494	18.4	500	1.466	34.7	640	2.462	15.4	2986	1.878	19.0
合計	475	1.401	100	1501	4.750	100	8153	24.410	100	1443	4.232	100	4160	16.000	100	15732	9.894	100

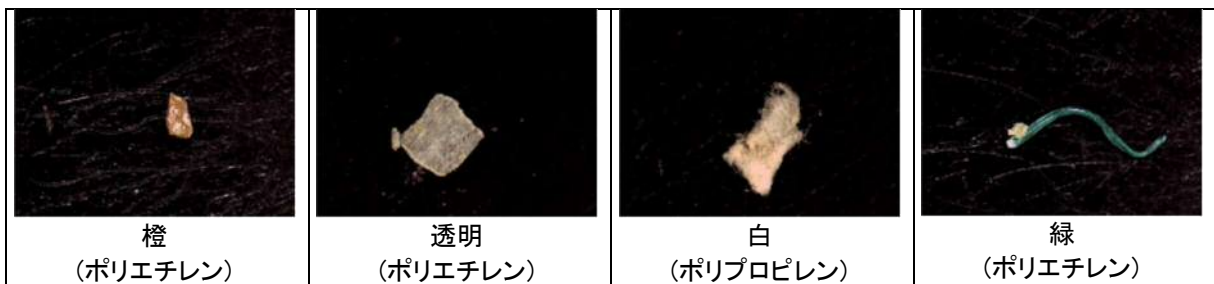
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributors



図Ⅲ. 2-6 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ. 2-7 マイクロプラスチックの主な色の写真

(2) 志賀町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

志賀町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-6 と図Ⅲ. 2-8 に示す。

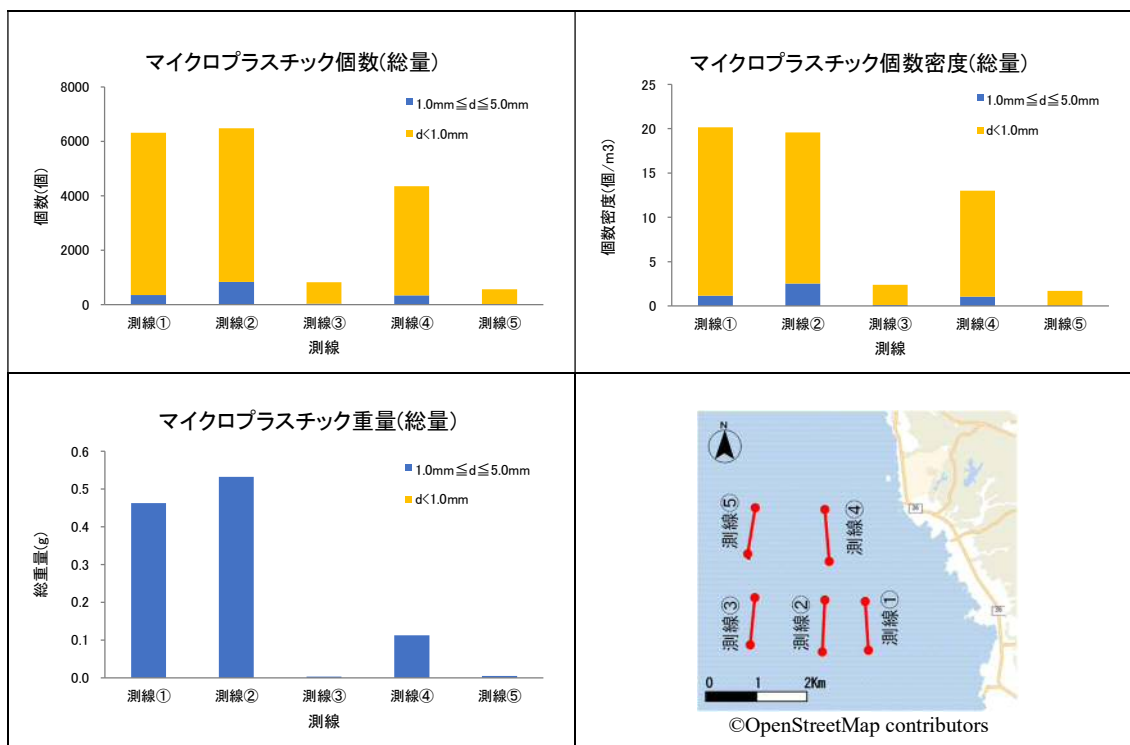
- ・ 濾水量は全測線で 313～350m³ の範囲であった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、重量の値が最も高かったのは測線②、個数密度の値が最も高かったのは測線①であった。最も個数密度の値が低かったのは測線⑤で約 1.7 個/m³、最も値が高かったのは測線①で約 20.2 個/m³ であった。個体密度は沖側の測線③、⑤で低い値であった。

表Ⅲ. 2-6 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	313	331	350	334	334	1662	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	360	839	46	350	12	1607
	個数密度	個/m ³	1.150	2.535	0.131	1.048	0.036	0.967
	重量	g	0.463	0.533	0.003	0.113	0.005	1.117
d < 1.0mm	個数	個	5960	5640	790	4001	560	16951
	個数密度	個/m ³	19.042	17.039	2.257	11.979	1.677	10.199
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	6320	6479	836	4351	572	18558
	個数密度	個/m ³	20.192	19.574	2.389	13.027	1.713	11.166
	重量	g	0.463	0.533	0.003	0.113	0.005	1.117

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-8 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-7 と図Ⅲ. 2-10 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-9 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「フォーム」が多かった。測線別にみると、測線①は「フォーム」、測線①以外は「破片」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」、「フィルム」以外は確認されなかった。

表Ⅲ. 2-7 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	128	0.409	35.6	711	2.148	84.7	40	0.114	87.0	290	0.868	82.9	10	0.030	83.3	1179	0.709	73.4
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.009	0.9	0	0.000	0.0	3	0.002	0.2
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	204	0.652	56.7	89	0.269	10.6	3	0.009	6.5	35	0.105	10.0	0	0.000	0.0	331	0.199	20.6
ペレット	28	0.089	7.8	37	0.112	4.4	0	0.000	0.0	7	0.021	2.0	1	0.003	8.3	73	0.044	4.5
繊維	0	0.000	0.0	2	0.006	0.2	3	0.009	6.5	15	0.045	4.3	1	0.003	8.3	21	0.013	1.3
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	360	1.150	100	839	2.535	100	46	0.131	100	350	1.048	100	12	0.036	100	1607	0.967	100

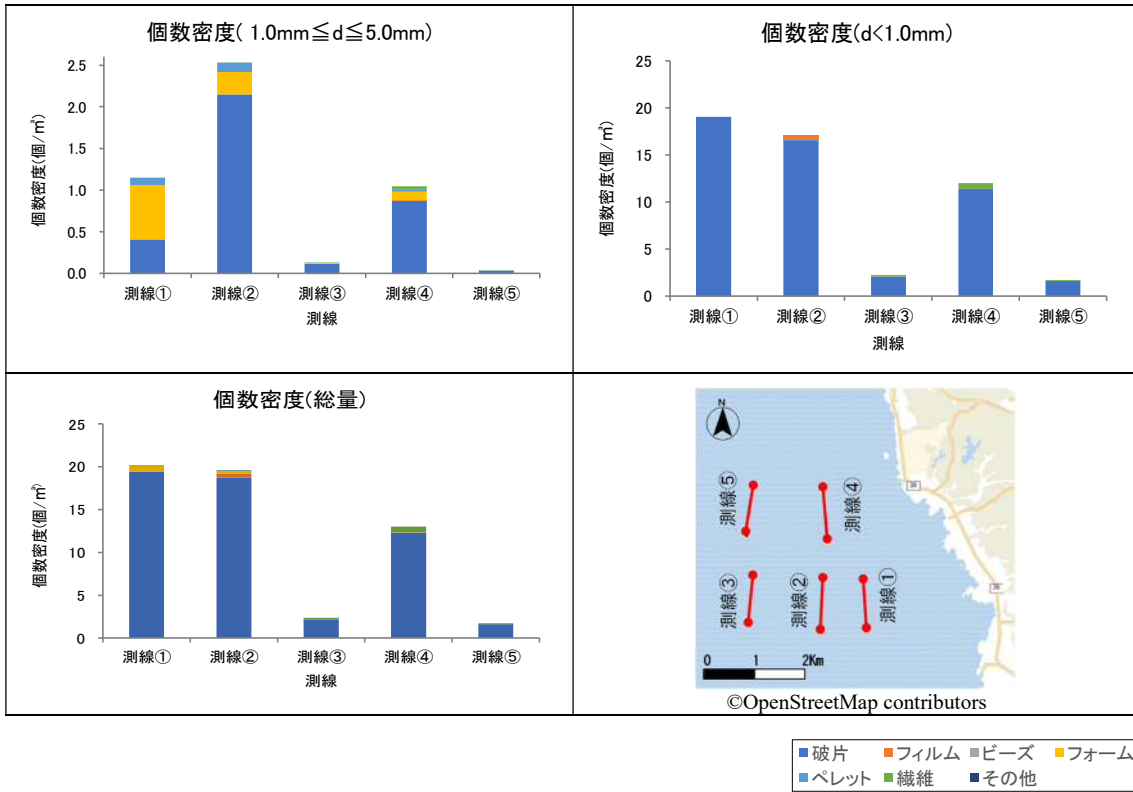
フェー径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	5960	19.042	100.0	5480	16.556	97.2	720	2.057	91.1	3801	11.380	95.0	530	1.587	94.6	16491	9.922	97.3
フィルム	0	0.000	0.0	160	0.483	2.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	160	0.096	0.9
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	70	0.200	8.9	200	0.599	5.0	30	0.090	5.4	300	0.181	1.8
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	5960	19.042	100	5640	17.039	100	790	2.257	100	4001	11.979	100	560	1.677	100	16951	10.199	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-9 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-10 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-8 と図Ⅲ. 2-12 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-9 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-11 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリスチレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線①では「ポリスチレン」、測線②、④、⑤では「ポリエチレン」、測線③では「ポリプロピレン」の割合が最も高く、測線によりばらつきがみられた。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②、④、⑤では「ポリエチレン」、測線③では「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-8 マイクロプラスチックの材質別分析結果

フレージ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	92	0.294	25.6	584	1.764	69.6	6	0.017	13.0	217	0.650	62.0	8	0.024	66.7	907	0.546	56.4
ポリスチレン	243	0.776	67.5	96	0.290	11.4	4	0.011	8.7	40	0.120	11.4	0	0.000	0.0	383	0.230	23.8
ポリプロピレン	16	0.051	4.4	102	0.308	12.2	26	0.074	56.5	89	0.266	25.4	4	0.012	33.3	237	0.143	14.7
ポリウレタン	7	0.022	1.9	14	0.042	1.7	0	0.000	0.0	1	0.003	0.3	0	0.000	0.0	22	0.013	1.4
その他	2	0.006	0.6	43	0.130	5.1	10	0.029	21.7	3	0.009	0.9	0	0.000	0.0	58	0.035	3.6
合計	360	1.150	100	839	2.535	100	46	0.131	100	350	1.048	100	12	0.036	100	1607	0.967	100

フレージ径の最大 d < 1.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	5600	17.891	94.0	4840	14.622	85.8	260	0.743	32.9	2680	8.024	67.0	270	0.808	48.2	13650	8.213	80.5
ポリスチレン	0	0.000	0.0	40	0.121	0.7	0	0.000	0.0	40	0.120	1.0	30	0.090	5.4	110	0.066	0.6
ポリプロピレン	0	0.000	0.0	40	0.121	0.7	300	0.857	38.0	641	1.919	16.0	200	0.599	35.7	1181	0.711	7.0
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	360	1.150	6.0	720	2.175	12.8	230	0.657	29.1	640	1.916	16.0	60	0.180	10.7	2010	1.209	11.9
合計	5960	19.042	100	5640	17.039	100	790	2.257	100	4001	11.979	100	560	1.677	100	16951	10.199	100

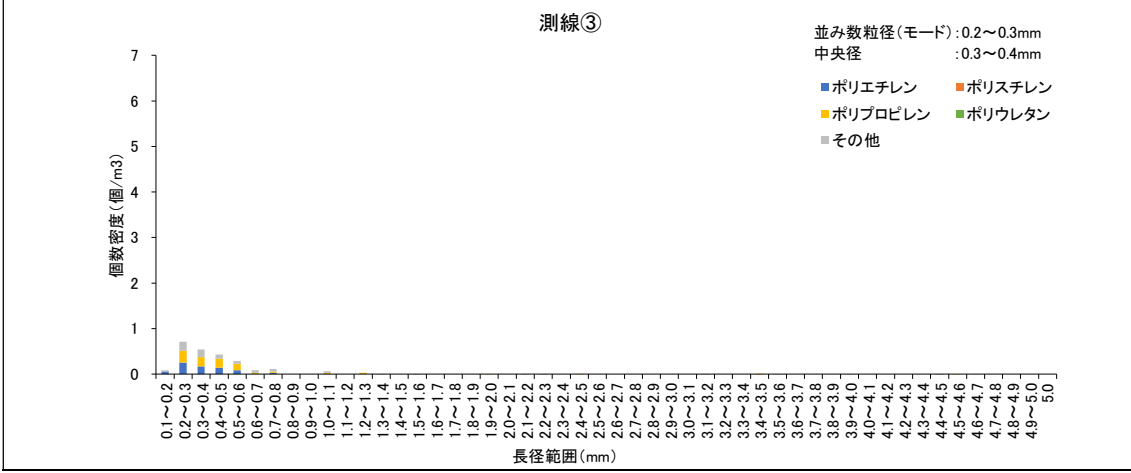
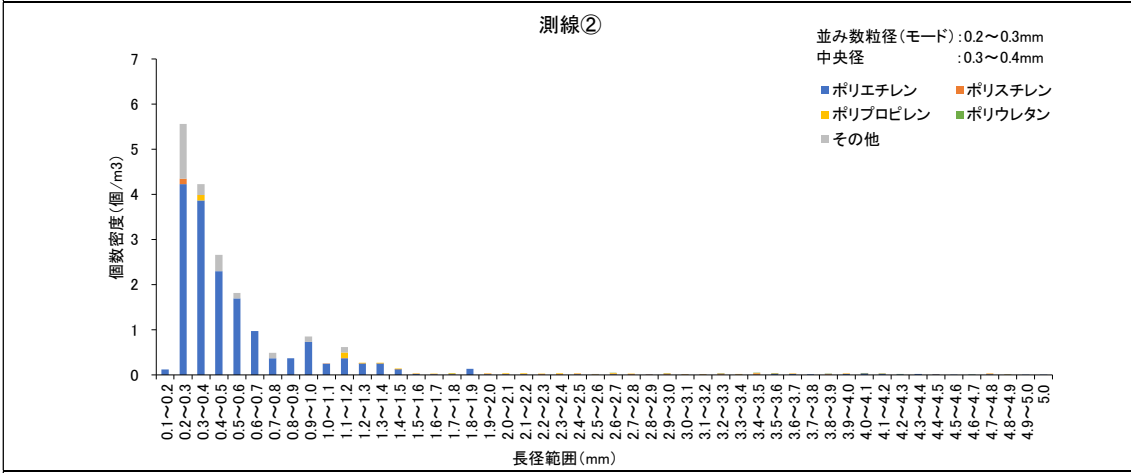
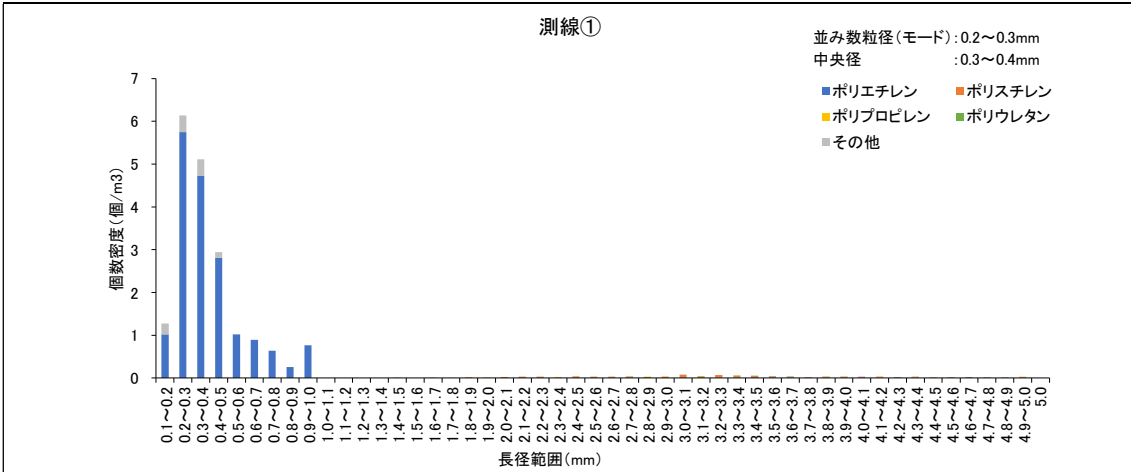
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-9 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

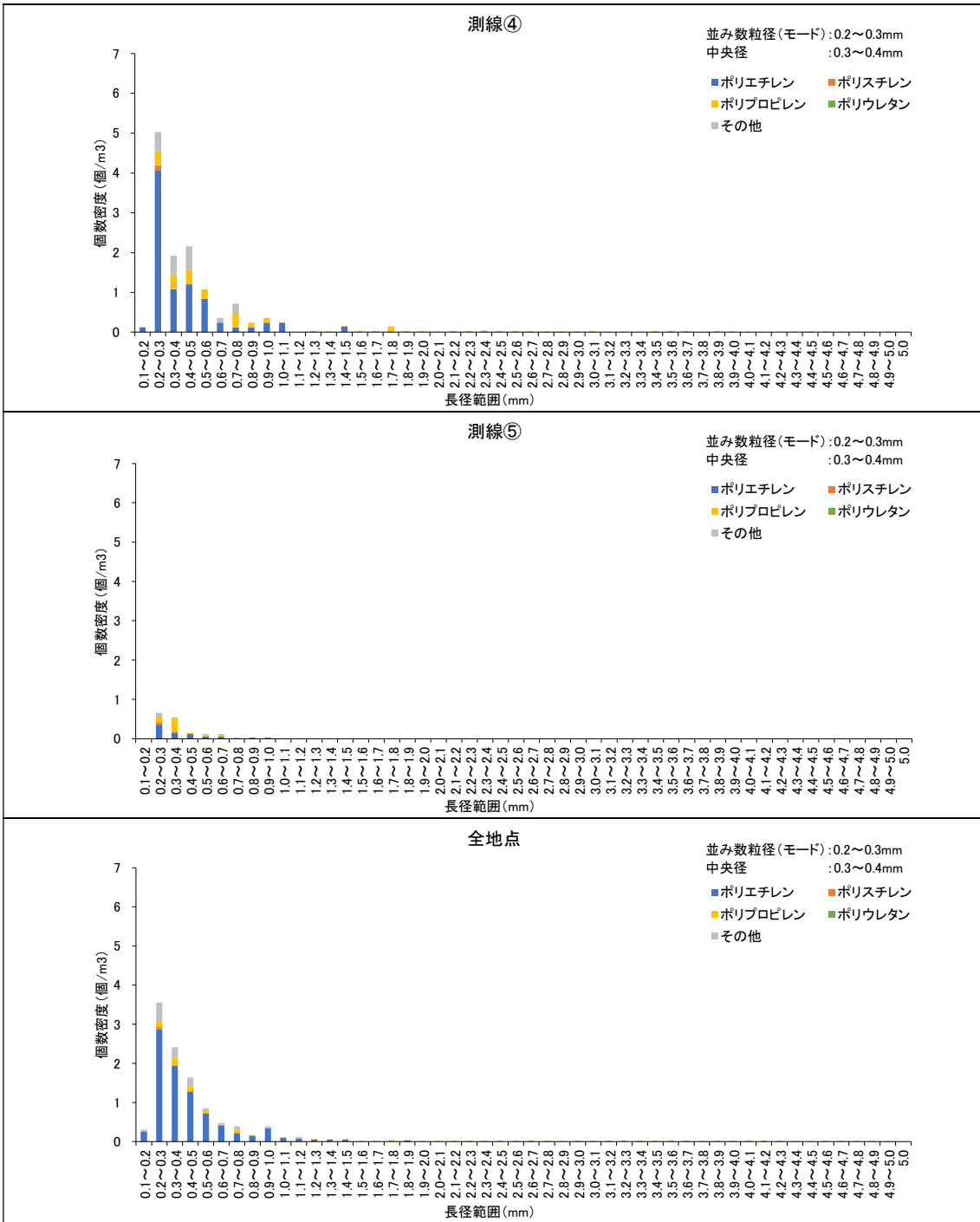


図Ⅲ. 2-11 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

Ⅲ.2-12(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-12(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ.2-10と図Ⅲ.2-13に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ.2-14に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「複合」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、④、⑤では「白」、測線②では「複合」、測線③では「その他」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、③、⑤では「その他」、測線②、④では「白」の割合が最も高かった。

表Ⅲ.2-10 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	12	0.038	3.3	45	0.136	5.4	4	0.011	8.7	48	0.144	13.7	1	0.003	8.3	110	0.066	6.8
白	252	0.805	70.0	173	0.523	20.6	7	0.020	15.2	119	0.356	34.0	8	0.024	66.7	559	0.336	34.8
赤	2	0.006	0.6	3	0.009	0.4	0	0.000	0.0	5	0.015	1.4	0	0.000	0.0	10	0.006	0.6
橙	0	0.000	0.0	2	0.006	0.2	0	0.000	0.0	3	0.009	0.9	0	0.000	0.0	5	0.003	0.3
黄	2	0.006	0.6	2	0.006	0.2	0	0.000	0.0	3	0.009	0.9	0	0.000	0.0	7	0.004	0.4
緑	7	0.022	1.9	10	0.030	1.2	1	0.003	2.2	20	0.060	5.7	1	0.003	8.3	39	0.023	2.4
青	3	0.010	0.8	4	0.012	0.5	0	0.000	0.0	6	0.018	1.7	2	0.006	16.7	15	0.009	0.9
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	10	0.032	2.8	3	0.009	0.4	13	0.037	28.3	1	0.003	0.3	0	0.000	0.0	27	0.016	1.7
複合	17	0.054	4.7	490	1.480	58.4	0	0.000	0.0	42	0.126	12.0	0	0.000	0.0	549	0.330	34.2
その他	55	0.176	15.3	107	0.323	12.8	21	0.060	45.7	103	0.308	29.4	0	0.000	0.0	286	0.172	17.8
合計	360	1.150	100	839	2.535	100	46	0.131	100	350	1.048	100	12	0.036	100	1607	0.967	100

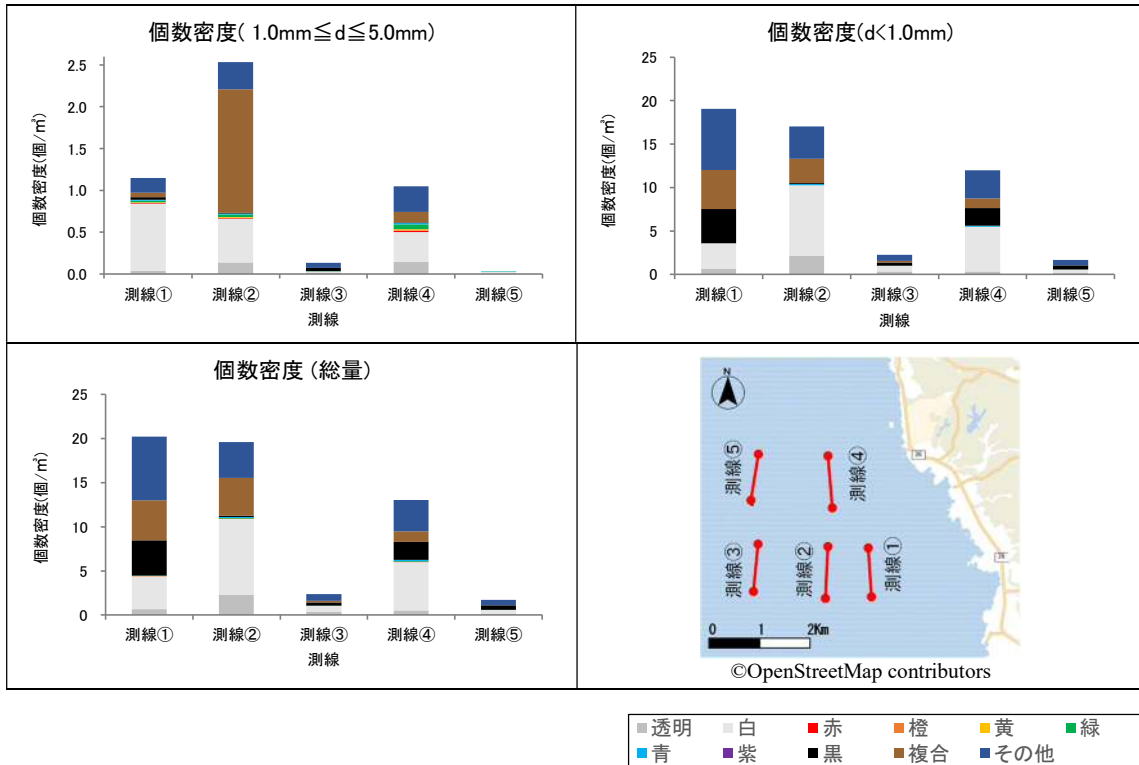
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	200	0.639	3.4	720	2.175	12.8	120	0.343	15.2	120	0.359	3.0	50	0.150	8.9	1210	0.728	7.1
白	920	2.939	15.4	2680	8.097	47.5	230	0.657	29.1	1720	5.150	43.0	140	0.419	25.0	5690	3.424	33.6
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.029	1.3	1	0.003	0.0	0	0.000	0.0	11	0.007	0.1
青	0	0.000	0.0	40	0.121	0.7	0	0.000	0.0	40	0.120	1.0	0	0.000	0.0	80	0.048	0.5
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	1240	3.962	20.8	40	0.121	0.7	120	0.343	15.2	680	2.036	17.0	160	0.479	28.6	2240	1.348	13.2
複合	1400	4.473	23.5	920	2.779	16.3	60	0.171	7.6	360	1.078	9.0	10	0.030	1.8	2750	1.655	16.2
その他	2200	7.029	36.9	1240	3.746	22.0	250	0.714	31.6	1080	3.234	27.0	200	0.599	35.7	4970	2.990	29.3
合計	5960	19.042	100	5640	17.039	100	790	2.257	100	4001	11.979	100	560	1.677	100	16951	10.199	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMa contributors



図Ⅲ.2-13 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-14 マイクロプラスチックの主な色の写真

(3) 赤羽根町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

赤羽根町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-11 と図Ⅲ. 2-15 に示す。

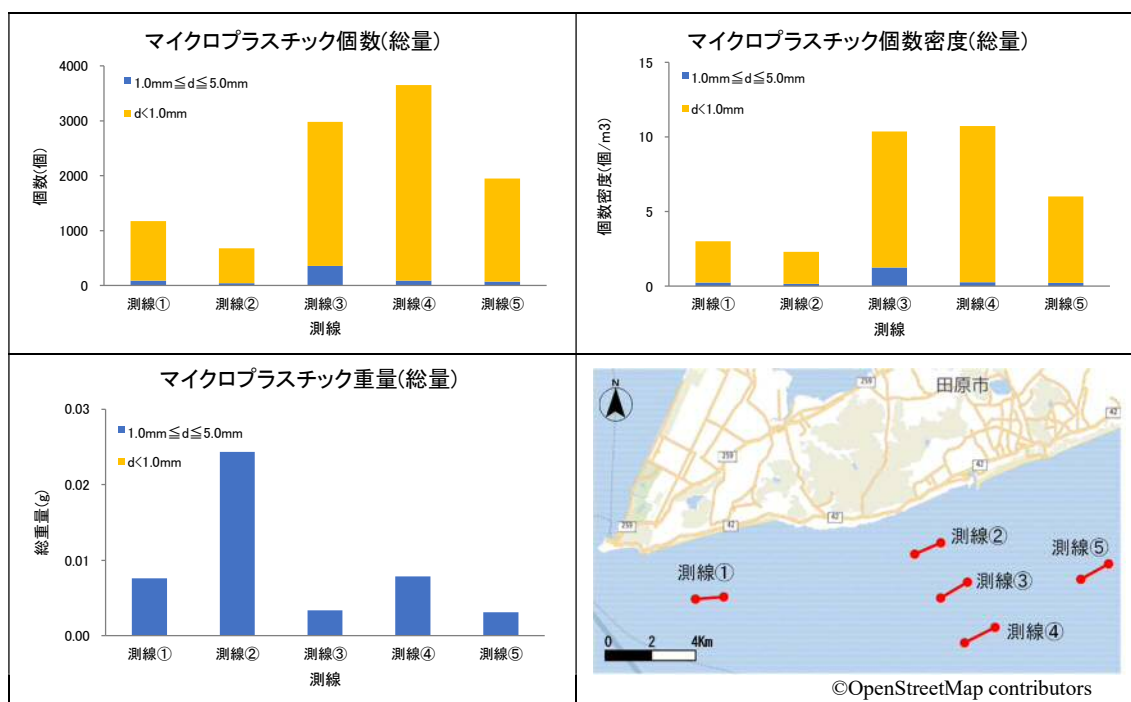
- ・ 濾水量は全測線で 287～391m³ の範囲であり、測線①が他の測線に比べ多かった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度の値が最も高かったのは測線④で、次いで測線③の値が高かった。また、重量は測線②が最も値が高かった。最も個数密度の値が低かったのは測線②で約 2.3 個/m³、最も値が高かったのは測線④で約 10.7 個/m³ であった。

表Ⅲ. 2-11 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	391	296	287	340	325	1639	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	92	48	360	87	70	657
	個数密度	個/m ³	0.235	0.162	1.254	0.256	0.215	0.401
	重量	g	0.008	0.024	0.003	0.008	0.003	0.046
d < 1.0mm	個数	個	1081	630	2620	3560	1880	9771
	個数密度	個/m ³	2.765	2.128	9.129	10.471	5.785	5.962
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	1173	678	2980	3647	1950	10428
	個数密度	個/m ³	3.000	2.291	10.383	10.726	6.000	6.362
	重量	g	0.008	0.024	0.003	0.008	0.003	0.046

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-15 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-12 と図Ⅲ. 2-17 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-16 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、測線①は「繊維」、測線①以外は「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」以外には、「フィルム」、「ペレット」が確認された。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」以外は確認されなかった。

表Ⅲ. 2-12 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	31	0.079	33.7	48	0.162	100.0	357	1.244	99.2	86	0.253	98.9	59	0.182	84.3	581	0.354	88.4
フィルム	1	0.003	1.1	0	0.000	0.0	2	0.007	0.6	0	0.000	0.0	2	0.006	2.9	5	0.003	0.8
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	1.1	0	0.000	0.0	1	0.001	0.2
繊維	60	0.153	65.2	0	0.000	0.0	1	0.003	0.3	0	0.000	0.0	9	0.028	12.9	70	0.043	10.7
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	92	0.235	100	48	0.162	100	360	1.254	100	87	0.256	100	70	0.215	100	657	0.401	100

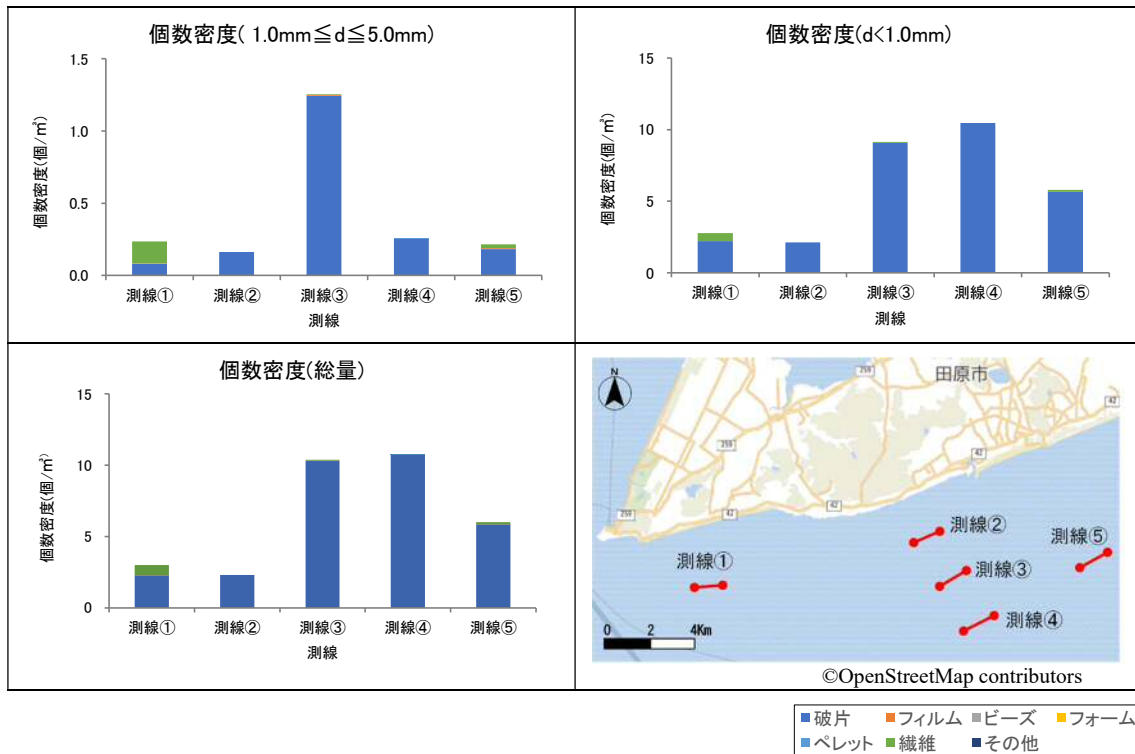
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	861	2.202	79.6	630	2.128	100.0	2600	9.059	99.2	3560	10.471	100.0	1840	5.662	97.9	9491	5.791	97.1
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	220	0.563	20.4	0	0.000	0.0	20	0.070	0.8	0	0.000	0.0	40	0.123	2.1	280	0.171	2.9
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	1081	2.765	100	630	2.128	100	2620	9.129	100	3560	10.471	100	1880	5.785	100	9771	5.962	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-16 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-17 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-13 と図Ⅲ. 2-19 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-14 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-18 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、③は「その他」、測線②、④、⑤は「ポリエチレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②、⑤は「ポリエチレン」、測線③、④は「その他」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-13 マイクロプラスチックの材質別分析結果

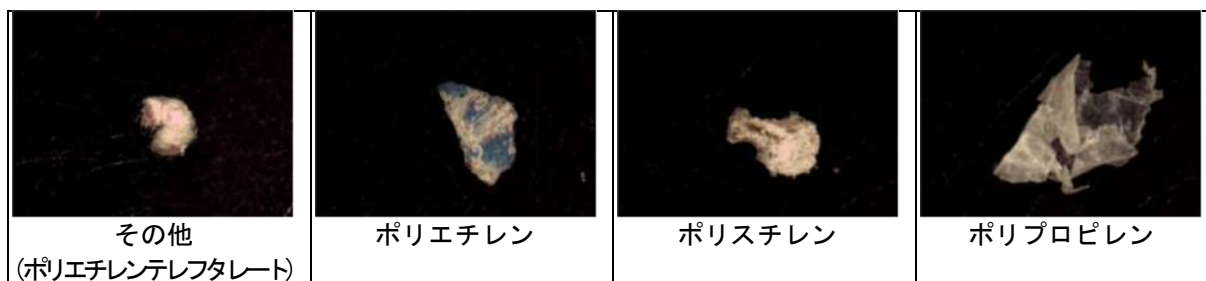
フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	8	0.020	8.7	48	0.162	100.0	156	0.544	43.3	46	0.135	52.9	56	0.172	80.0	314	0.192	47.8
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	1.1	1	0.003	1.4	2	0.001	0.3
ポリプロピレン	22	0.056	23.9	0	0.000	0.0	24	0.084	6.7	0	0.000	0.0	12	0.037	17.1	58	0.035	8.8
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	62	0.159	67.4	0	0.000	0.0	180	0.627	50.0	40	0.118	46.0	1	0.003	1.4	283	0.173	43.1
合計	92	0.235	100	48	0.162	100	360	1.254	100	87	0.256	100	70	0.215	100	657	0.401	100

フェレー径の最大 d < 1.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	541	1.384	50.0	450	1.520	71.4	1280	4.460	48.9	1360	4.000	38.2	1440	4.431	76.6	5071	3.094	51.9
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ポリプロピレン	180	0.460	16.7	0	0.000	0.0	20	0.070	0.8	0	0.000	0.0	180	0.554	9.6	380	0.232	3.9
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	360	0.921	33.3	180	0.608	28.6	1320	4.599	50.4	2200	6.471	61.8	260	0.800	13.8	4320	2.636	44.2
合計	1081	2.765	100	630	2.128	100	2620	9.129	100	3560	10.471	100	1880	5.785	100	9771	5.962	100

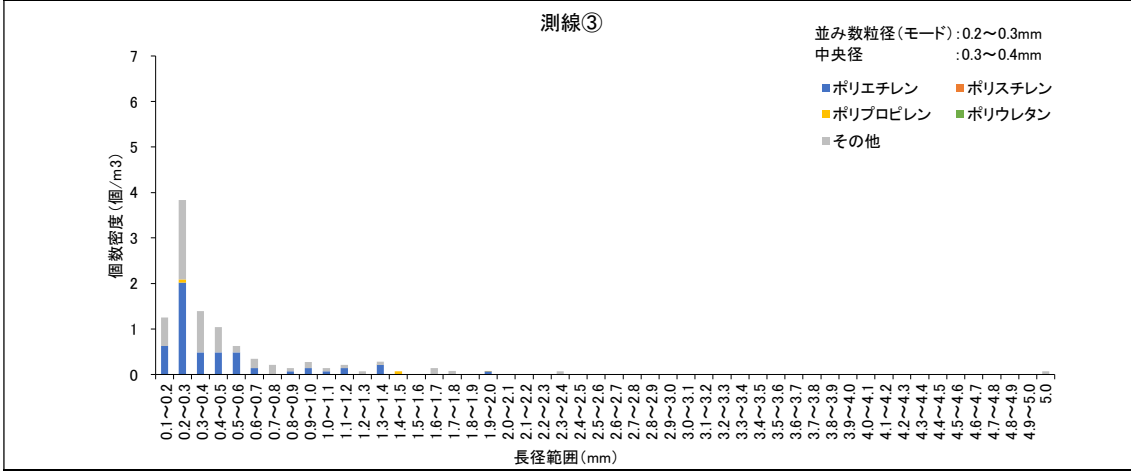
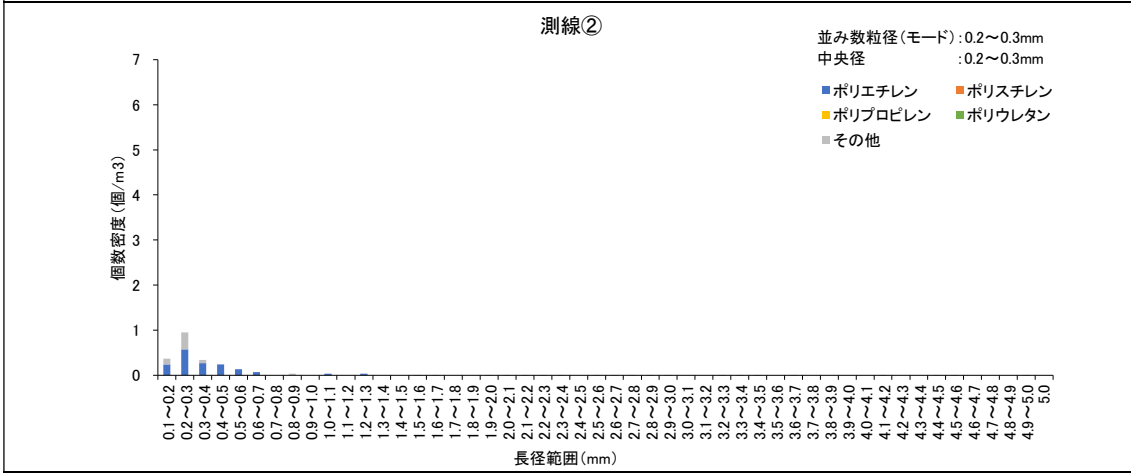
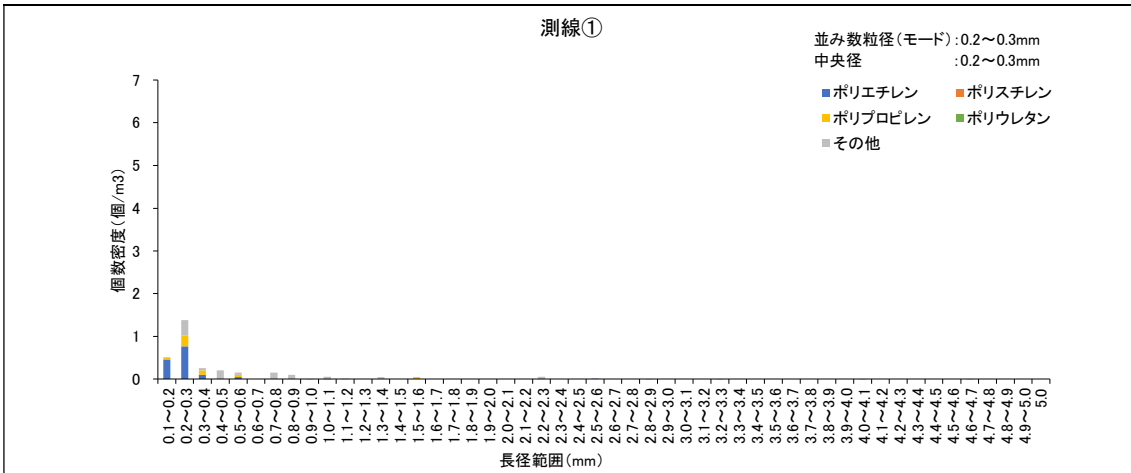
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-14 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

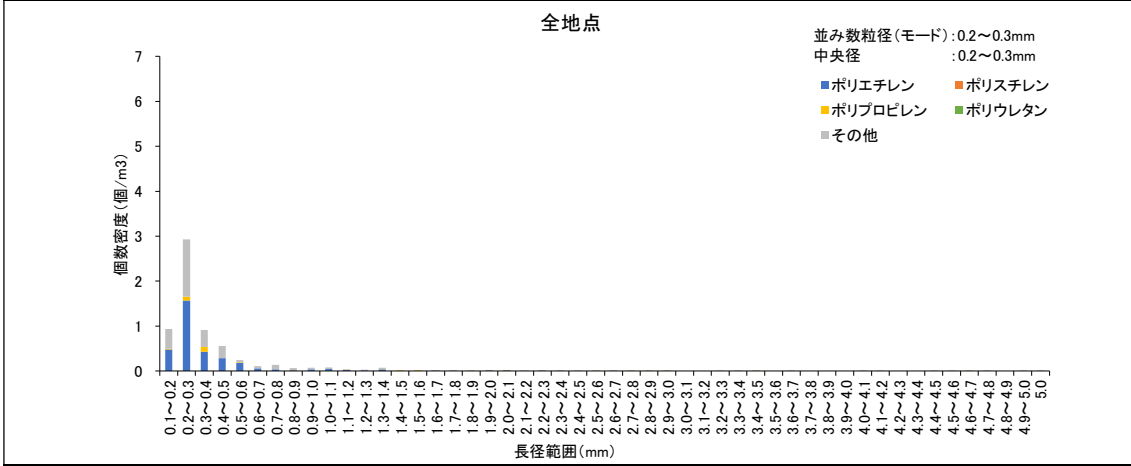
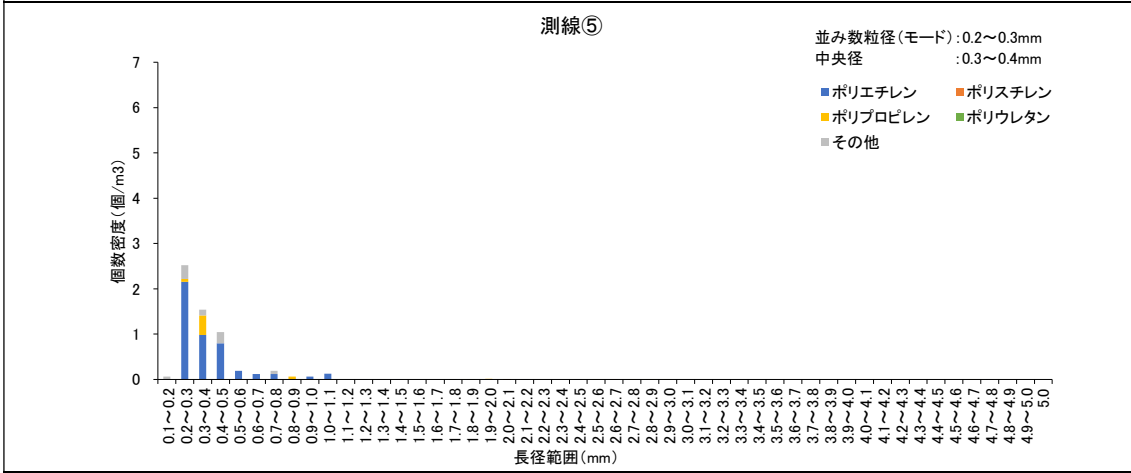
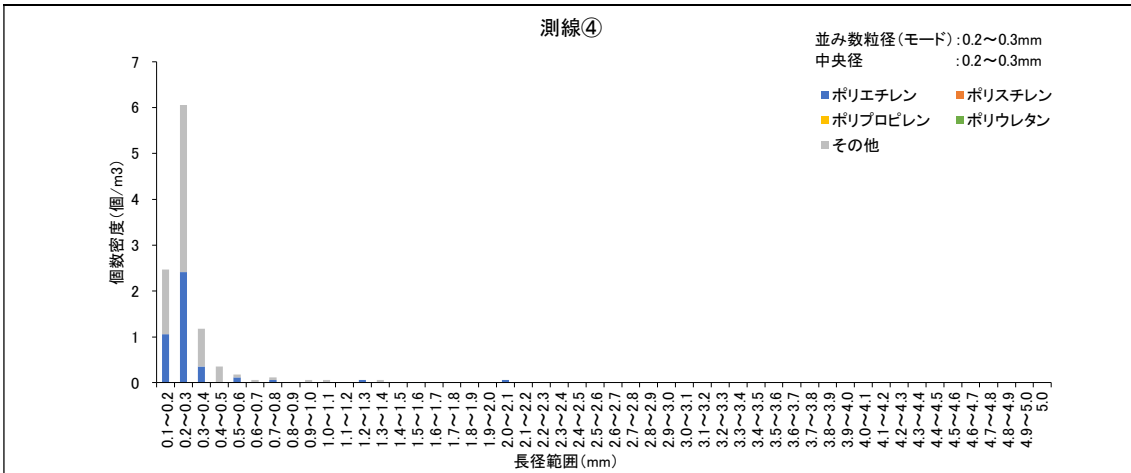


図Ⅲ. 2-18 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-19(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ.2-19(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-15 と図Ⅲ. 2-20 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-21 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「黒」で、次いで「複合」の割合が高かった。測線別にみると測線①では「透明」、測線②、③、⑤は「黒」、測線④は「黒」と「複合」の割合が最も高く、測線①を除き「黒」の割合が高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「黒」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線②以外の測線は「黒」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-15 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	24	0.061	26.1	0	0.000	0.0	41	0.143	11.4	1	0.003	1.1	10	0.031	14.3	76	0.046	11.6
白	23	0.059	25.0	0	0.000	0.0	26	0.091	7.2	5	0.015	5.7	9	0.028	12.9	63	0.038	9.6
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	1.4	1	0.001	0.2
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	1.4	1	0.001	0.2
緑	23	0.059	25.0	0	0.000	0.0	3	0.010	0.8	0	0.000	0.0	5	0.015	7.1	31	0.019	4.7
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	2	0.005	2.2	48	0.162	100.0	224	0.780	62.2	40	0.118	46.0	24	0.074	34.3	338	0.206	51.4
複合	20	0.051	21.7	0	0.000	0.0	45	0.157	12.5	40	0.118	46.0	20	0.062	28.6	125	0.076	19.0
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	21	0.073	5.8	1	0.003	1.1	0	0.000	0.0	22	0.013	3.3
合計	92	0.235	100	48	0.162	100	360	1.254	100	87	0.256	100	70	0.215	100	657	0.401	100

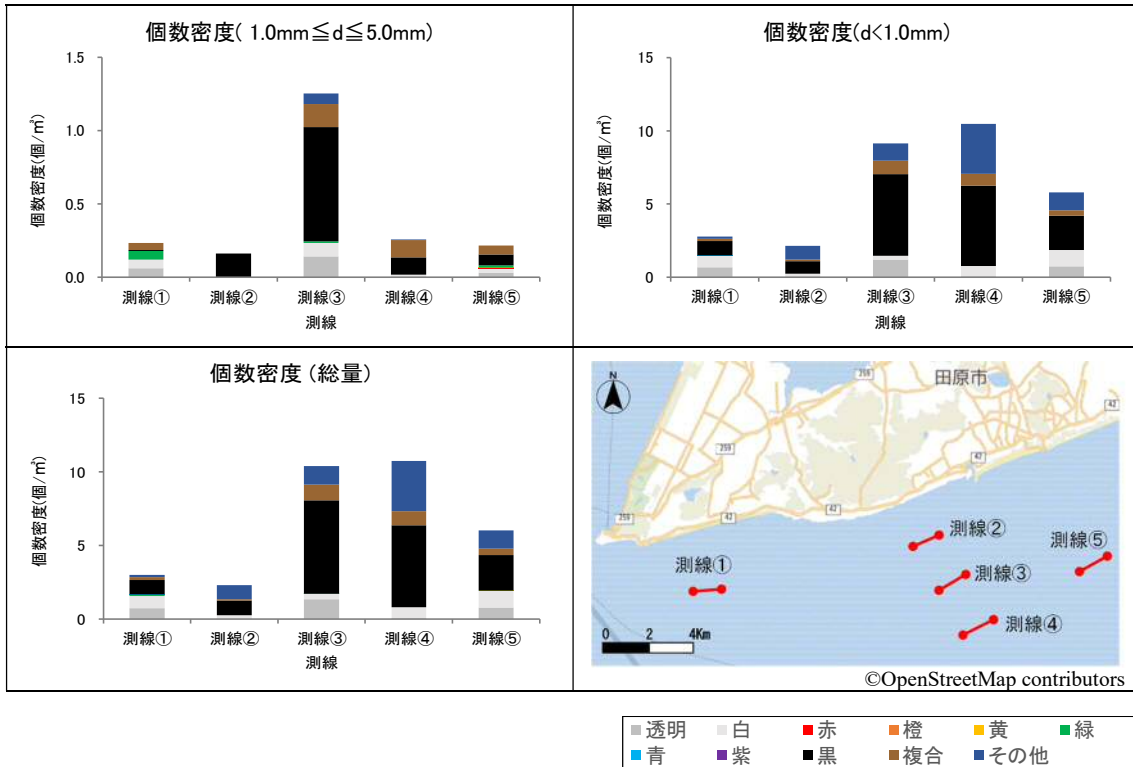
フェレー径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	260	0.665	24.1	10	0.034	1.6	340	1.185	13.0	20	0.059	0.6	240	0.738	12.8	870	0.531	8.9
白	300	0.767	27.8	60	0.203	9.5	80	0.279	3.1	240	0.706	6.7	360	1.108	19.1	1040	0.635	10.6
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
緑	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.0
青	20	0.051	1.9	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.012	0.2
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	380	0.972	35.2	250	0.845	39.7	1600	5.575	61.1	1860	5.471	52.2	760	2.338	40.4	4850	2.959	49.6
複合	60	0.153	5.6	30	0.101	4.8	260	0.906	9.9	280	0.824	7.9	120	0.369	6.4	750	0.458	7.7
その他	60	0.153	5.6	280	0.946	44.4	340	1.185	13.0	1160	3.412	32.6	400	1.231	21.3	2240	1.367	22.9
合計	1081	2.765	100	630	2.128	100	2620	9.129	100	3560	10.471	100	1880	5.785	100	9771	5.962	100

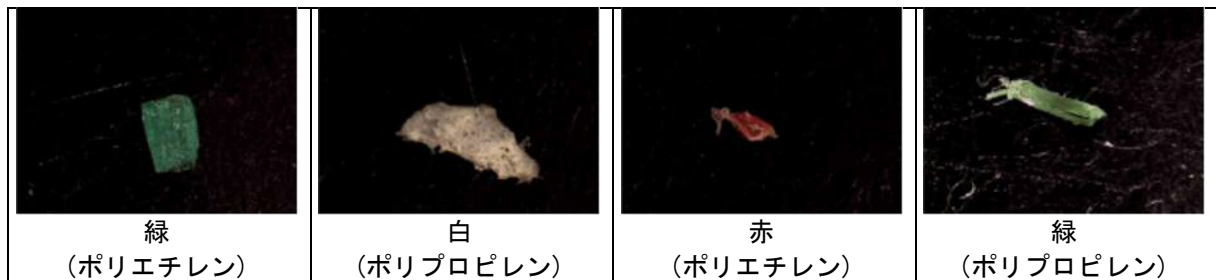
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributors



図Ⅲ.2-20 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-21 マイクロプラスチックの主な色の写真

Ⅲ. 2. 1. 2 夏季調査

(1) 泊村沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

泊村沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-16 と図Ⅲ. 2-22 に示す。

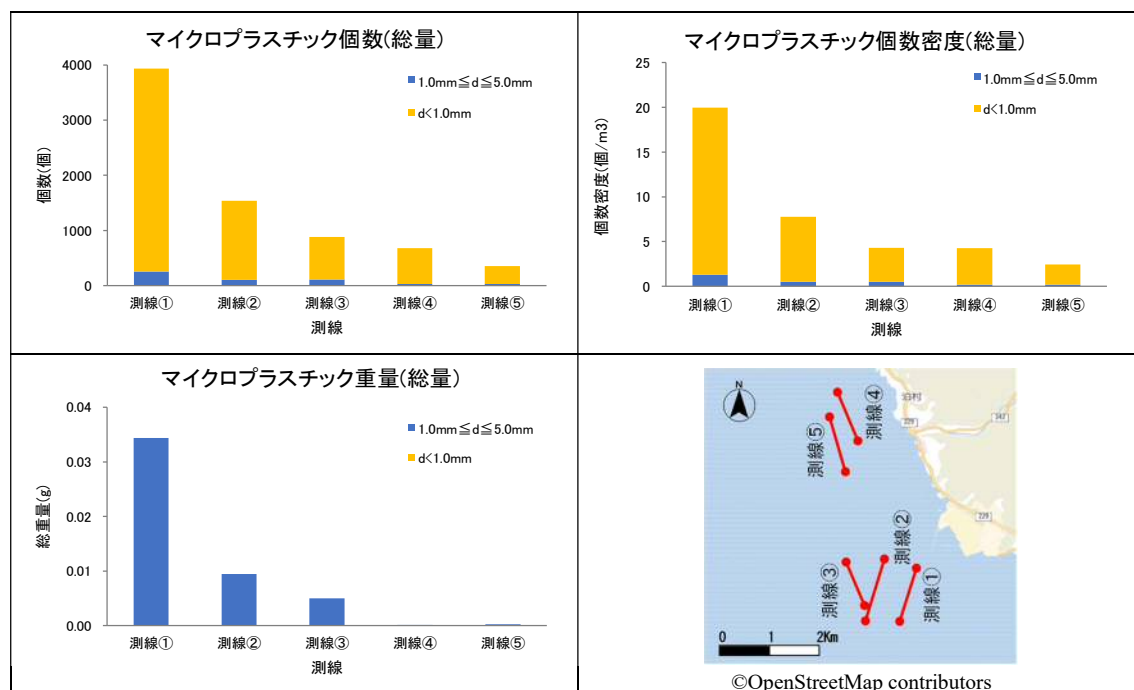
- ・ 濾水量は全測線で 144～205m³ の範囲にあった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、全ての測線で個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線①であった。最も個数密度の値が低かったのは測線⑤で約 2.5 個/m³、最も値が高かったのは測線①で約 20.0 個/m³ であった。個数密度は岸側の測線①で他の測線に比べ高い値であった。

表Ⅲ. 2-16 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	197	197	205	159	144	902	
1.0mm≦d≦5.0mm	個数	個	255	102	109	28	25	519
	個数密度	個/m ³	1.294	0.518	0.532	0.176	0.174	0.575
	重量	g	0.034	0.009	0.005	0.000	0.000	0.049
d<1.0mm	個数	個	3681	1431	771	650	328	6861
	個数密度	個/m ³	18.685	7.264	3.761	4.088	2.278	7.606
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d≦5.0mm	個数	個	3936	1533	880	678	353	7380
	個数密度	個/m ³	19.980	7.782	4.293	4.264	2.451	8.182
	重量	g	0.034	0.009	0.005	0.000	0.000	0.049

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d<1.0 mmの重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-22 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-17 と図Ⅲ. 2-24 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-23 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」以外に「フィルム」、「フォーム」が確認された。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」以外に「フィルム」、「ペレット」が確認された。

表Ⅲ. 2-17 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	248	1.259	97.3	66	0.335	64.7	107	0.522	98.2	23	0.145	82.1	21	0.146	84.0	465	0.516	89.6
フィルム	4	0.020	1.6	2	0.010	2.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	6	0.007	1.2
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	1	0.005	1.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.2
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	3	0.015	1.2	33	0.168	32.4	2	0.010	1.8	5	0.031	17.9	4	0.028	16.0	47	0.052	9.1
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	255	1.294	100	102	0.518	100	109	0.532	100	28	0.176	100	25	0.174	100	519	0.575	100

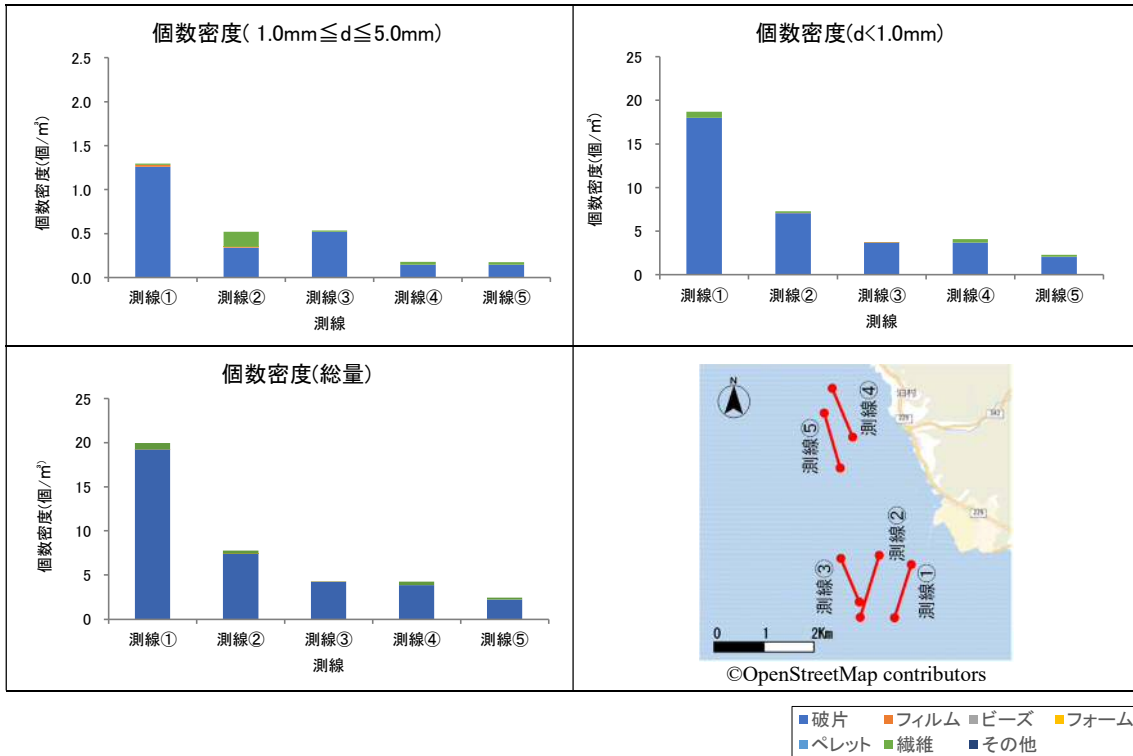
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	3541	17.975	96.2	1390	7.056	97.1	761	3.712	98.7	590	3.711	90.8	296	2.056	90.2	6578	7.293	95.9
フィルム	0	0.000	0.0	10	0.051	0.7	5	0.024	0.6	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	15	0.017	0.2
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	1	0.005	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.014	0.6	3	0.003	0.0
繊維	140	0.711	3.8	30	0.152	2.1	5	0.024	0.6	60	0.377	9.2	30	0.208	9.1	265	0.294	3.9
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	3681	18.685	100	1431	7.264	100	771	3.761	100	650	4.088	100	328	2.278	100	6861	7.606	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-23 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-24 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-18 と図Ⅲ. 2-26 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-19 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-25 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「ポリエチレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②、③では「ポリエチレン」、測線④、⑤では「その他」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-18 マイクロプラスチックの材質別分析結果

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	119	0.604	46.7	51	0.259	50.0	61	0.298	56.0	17	0.107	60.7	21	0.146	84.0	269	0.298	51.8
ポリスチレン	1	0.005	0.4	1	0.005	1.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.002	0.4
ポリプロピレン	55	0.279	21.6	29	0.147	28.4	23	0.112	21.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	107	0.119	20.6
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	80	0.406	31.4	21	0.107	20.6	25	0.122	22.9	11	0.069	39.3	4	0.028	16.0	141	0.156	27.2
合計	255	1.294	100	102	0.518	100	109	0.532	100	28	0.176	100	25	0.174	100	519	0.575	100

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	1921	9.751	52.2	981	4.980	68.6	650	3.171	84.3	280	1.761	43.1	132	0.917	40.2	3964	4.395	57.8
ポリスチレン	0	0.000	0.0	30	0.152	2.1	0	0.000	0.0	15	0.094	2.3	4	0.028	1.2	49	0.054	0.7
ポリプロピレン	460	2.335	12.5	330	1.675	23.1	41	0.200	5.3	60	0.377	9.2	12	0.083	3.7	903	1.001	13.2
ポリウレタン	20	0.102	0.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.022	0.3
その他	1280	6.497	34.8	90	0.457	6.3	80	0.390	10.4	295	1.855	45.4	180	1.250	54.9	1925	2.134	28.1
合計	3681	18.685	100	1431	7.264	100	771	3.761	100	650	4.088	100	328	2.278	100	6861	7.606	100

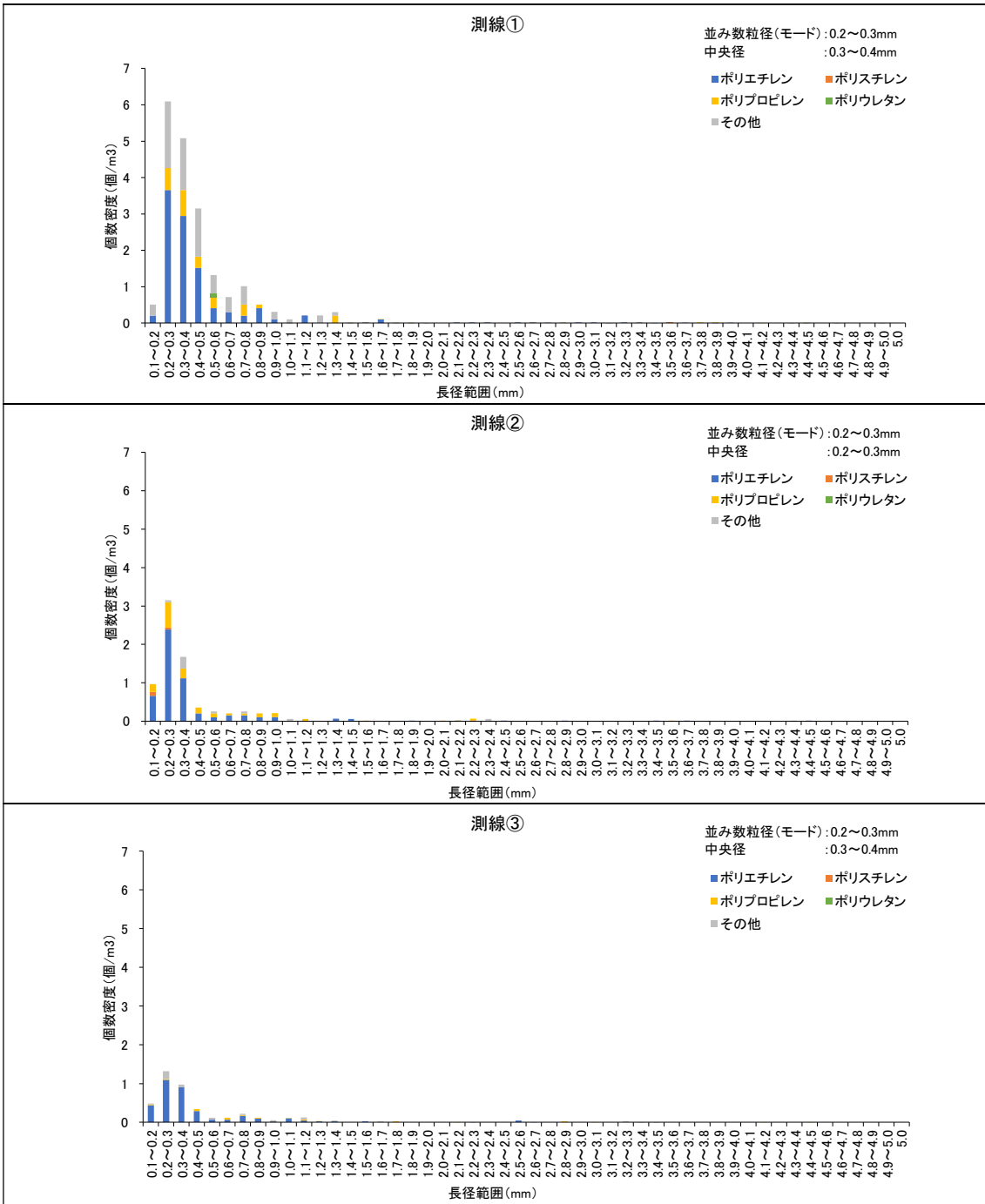
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-19 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

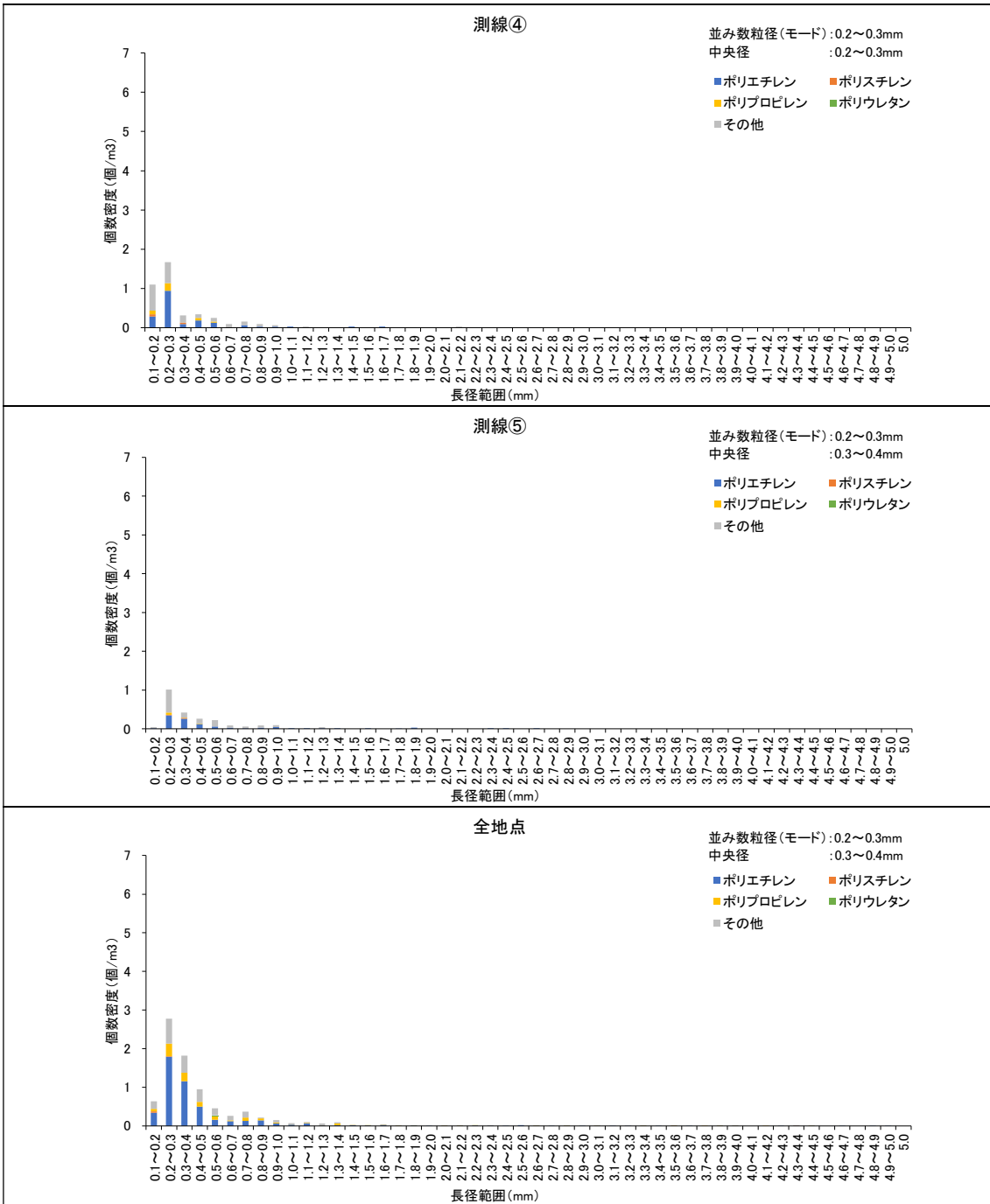
材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3



図Ⅲ. 2-25 マイクロプラスチックの主な材質の写真



図Ⅲ. 2-26(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-26(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-20 と図Ⅲ. 2-27 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-28 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「複合」で、次いで「白」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、③、④では「複合」、測線②、⑤では「白」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「白」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-20 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

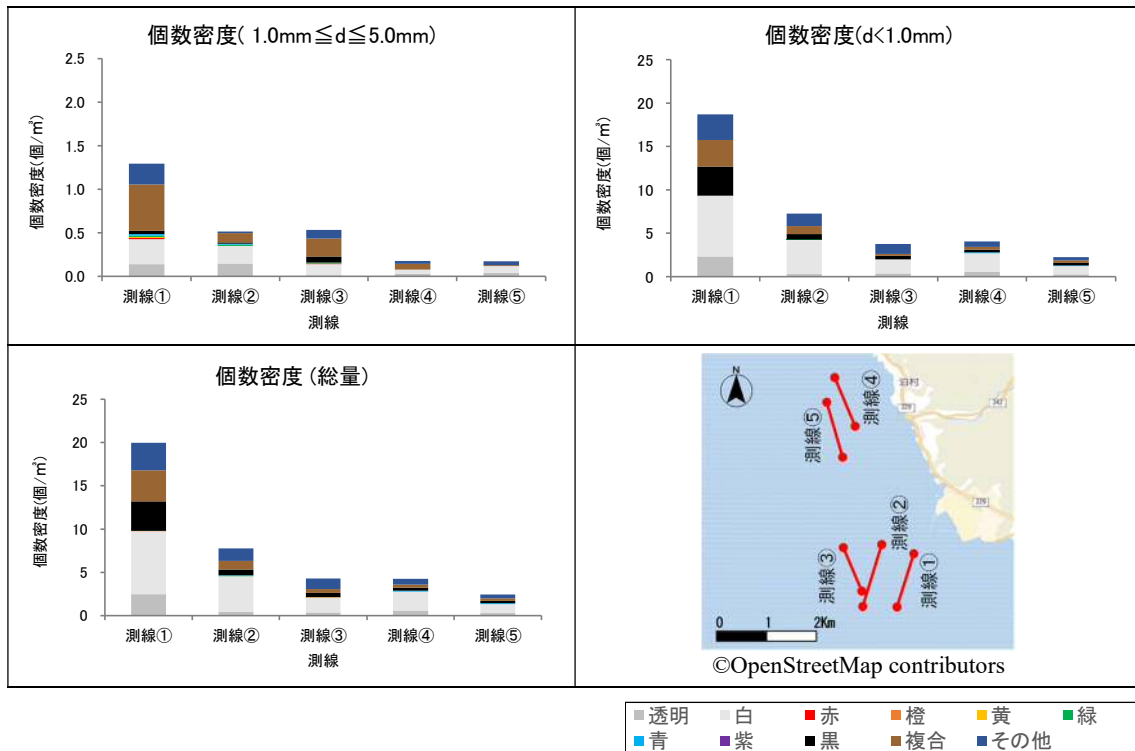
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	28	0.142	11.0	29	0.147	28.4	2	0.010	1.8	5	0.031	17.9	6	0.042	24.0	70	0.078	13.5
白	56	0.284	22.0	40	0.203	39.2	27	0.132	24.8	8	0.050	28.6	11	0.076	44.0	142	0.157	27.4
赤	3	0.015	1.2	0	0.000	0.0	1	0.005	0.9	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	4	0.004	0.8
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	2	0.010	0.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.002	0.4
緑	3	0.015	1.2	3	0.015	2.9	2	0.010	1.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	8	0.009	1.5
青	4	0.020	1.6	2	0.010	2.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	6	0.007	1.2
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	7	0.036	2.7	3	0.015	2.9	15	0.073	13.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	25	0.028	4.8
複合	105	0.533	41.2	21	0.107	20.6	42	0.205	38.5	10	0.063	35.7	2	0.014	8.0	180	0.200	34.7
その他	47	0.239	18.4	4	0.020	3.9	20	0.098	18.3	5	0.031	17.9	6	0.042	24.0	82	0.091	15.8
合計	255	1.294	100	102	0.518	100	109	0.532	100	28	0.176	100	25	0.174	100	519	0.575	100

フェレ径の最大 d < 1.0mm

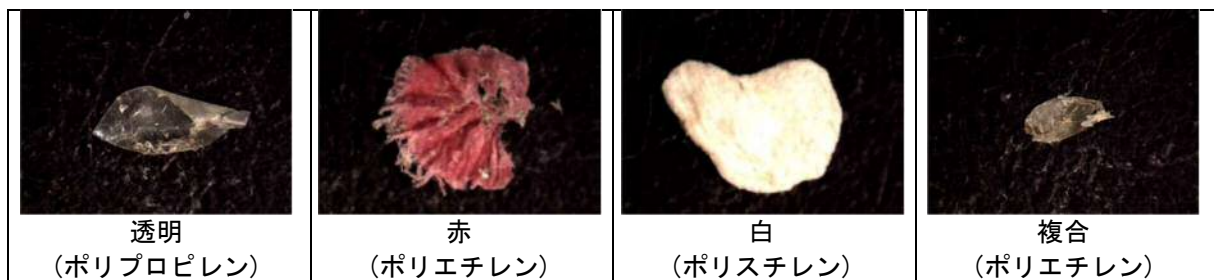
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	460	2.335	12.5	61	0.310	4.3	75	0.366	9.7	90	0.566	13.8	38	0.264	11.6	724	0.803	10.6
白	1380	7.005	37.5	770	3.909	53.8	330	1.610	42.8	340	2.138	52.3	138	0.958	42.1	2958	3.279	43.1
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.024	0.6	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.006	0.1
緑	0	0.000	0.0	10	0.051	0.7	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.011	0.1
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	15	0.094	2.3	12	0.083	3.7	27	0.030	0.4
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	661	3.355	18.0	130	0.660	9.1	85	0.415	11.0	50	0.314	7.7	42	0.292	12.8	968	1.073	14.1
複合	600	3.046	16.3	180	0.914	12.6	45	0.220	5.8	55	0.346	8.5	40	0.278	12.2	920	1.020	13.4
その他	580	2.944	15.8	280	1.421	19.6	231	1.127	30.0	100	0.629	15.4	58	0.403	17.7	1249	1.385	18.2
合計	3681	18.685	100	1431	7.264	100	771	3.761	100	650	4.088	100	328	2.278	100	6861	7.606	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。





図Ⅲ.2-27 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-28 マイクロプラスチックの主な色の写真

(2) 志賀町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

志賀町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-21 と図Ⅲ. 2-29 に示す。

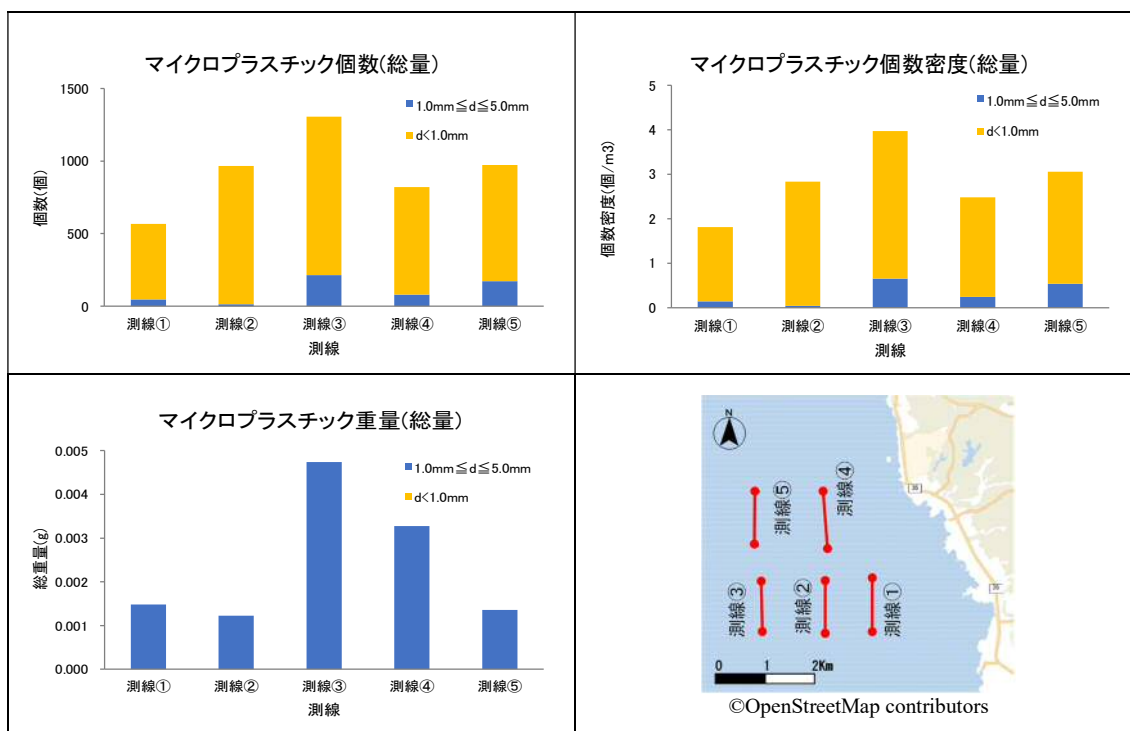
- ・ 濾水量は全測線で 312～340m³ の範囲で、測線による差はなかった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線③であった。最も個数密度の値が低かったのは測線①で約 1.8 個/m³、最も値が高かったのは測線③で約 4.0 個/m³であった。

表Ⅲ. 2-21 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	312	340	328	330	318	1628	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	46	15	215	81	172	529
	個数密度	個/m ³	0.147	0.044	0.655	0.245	0.541	0.325
	重量	g	0.001	0.001	0.005	0.003	0.001	0.012
d < 1.0mm	個数	個	521	950	1090	740	801	4102
	個数密度	個/m ³	1.670	2.794	3.323	2.242	2.519	2.520
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	567	965	1305	821	973	4631
	個数密度	個/m ³	1.817	2.838	3.979	2.488	3.060	2.845
	重量	g	0.001	0.001	0.005	0.003	0.001	0.012

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-29 個数、個数密度及び重量の分析結果

(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-22 と図Ⅲ. 2-31 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-30 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かったが、測線④は「破片」と「繊維」の割合がほぼ同数であった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」であった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」以外では「フィルム」、「ペレット」が確認された。

表Ⅲ. 2-22 マイクロプラスチックの形状別分析結果

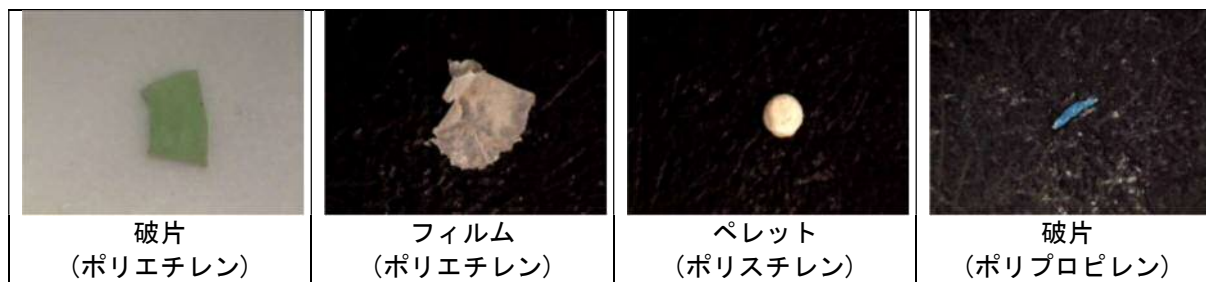
フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	36	0.115	78.3	15	0.044	100.0	179	0.546	83.3	41	0.124	50.6	131	0.412	76.2	402	0.247	76.0
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.009	1.4	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.002	0.6
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.6	1	0.001	0.2
繊維	10	0.032	21.7	0	0.000	0.0	33	0.101	15.3	40	0.121	49.4	40	0.126	23.3	123	0.076	23.3
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	46	0.147	100	15	0.044	100	215	0.655	100	81	0.245	100	172	0.541	100	529	0.325	100

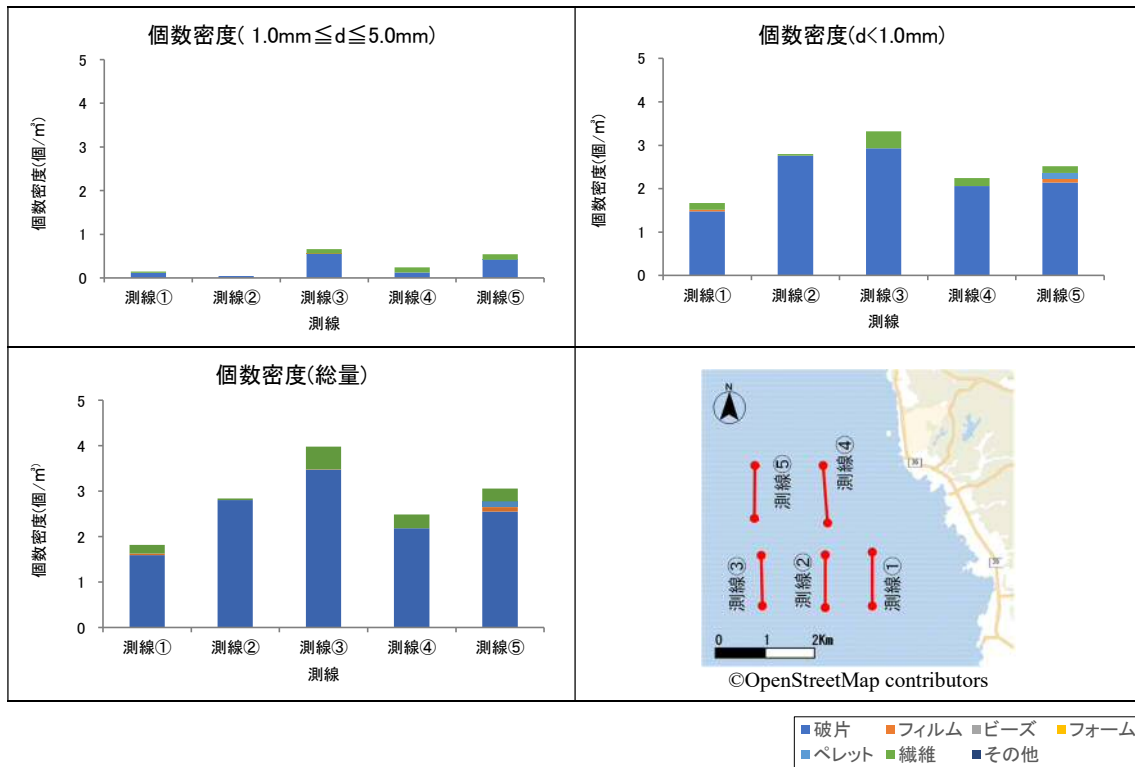
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	461	1.478	88.5	940	2.765	98.9	960	2.927	88.1	680	2.061	91.9	681	2.142	85.0	3722	2.286	90.7
フィルム	10	0.032	1.9	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	30	0.094	3.7	40	0.025	1.0
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	40	0.126	5.0	40	0.025	1.0
繊維	50	0.160	9.6	10	0.029	1.1	130	0.396	11.9	60	0.182	8.1	50	0.157	6.2	300	0.184	7.3
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	521	1.670	100	950	2.794	100	1090	3.323	100	740	2.242	100	801	2.519	100	4102	2.520	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-30 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-31 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-23 と図Ⅲ. 2-33 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-24 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-32 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリプロピレン」、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、③では「ポリプロピレン」、測線②では「ポリスチレン」、測線④では「その他」、測線⑤では「ポリエチレン」の割合が最も高く、測線によりばらつきがみられた。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①では「ポリプロピレン」、測線②、⑤では「ポリエチレン」、測線③、④では「その他」の割合が最も高く、測線によりばらつきがみられた。

表Ⅲ. 2-23 マイクロプラスチックの材質別分析結果

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	12	0.038	26.1	2	0.006	13.3	23	0.070	10.7	30	0.091	37.0	75	0.236	43.6	142	0.087	26.8
ポリスチレン	0	0.000	0.0	10	0.029	66.7	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.6	11	0.007	2.1
ポリプロピレン	23	0.074	50.0	3	0.009	20.0	132	0.402	61.4	1	0.003	1.2	56	0.176	32.6	215	0.132	40.6
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	11	0.035	23.9	0	0.000	0.0	60	0.183	27.9	50	0.152	61.7	40	0.126	23.3	161	0.099	30.4
合計	46	0.147	100	15	0.044	100	215	0.655	100	81	0.245	100	172	0.541	100	529	0.325	100

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	161	0.516	30.9	770	2.265	81.1	250	0.762	22.9	250	0.758	33.8	331	1.041	41.3	1762	1.082	43.0
ポリスチレン	10	0.032	1.9	0	0.000	0.0	10	0.030	0.9	20	0.061	2.7	10	0.031	1.2	50	0.031	1.2
ポリプロピレン	280	0.897	53.7	40	0.118	4.2	370	1.128	33.9	40	0.121	5.4	320	1.006	40.0	1050	0.645	25.6
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.030	1.4	0	0.000	0.0	10	0.006	0.2
その他	70	0.224	13.4	140	0.412	14.7	460	1.402	42.2	420	1.273	56.8	140	0.440	17.5	1230	0.756	30.0
合計	521	1.670	100	950	2.794	100	1090	3.323	100	740	2.242	100	801	2.519	100	4102	2.520	100

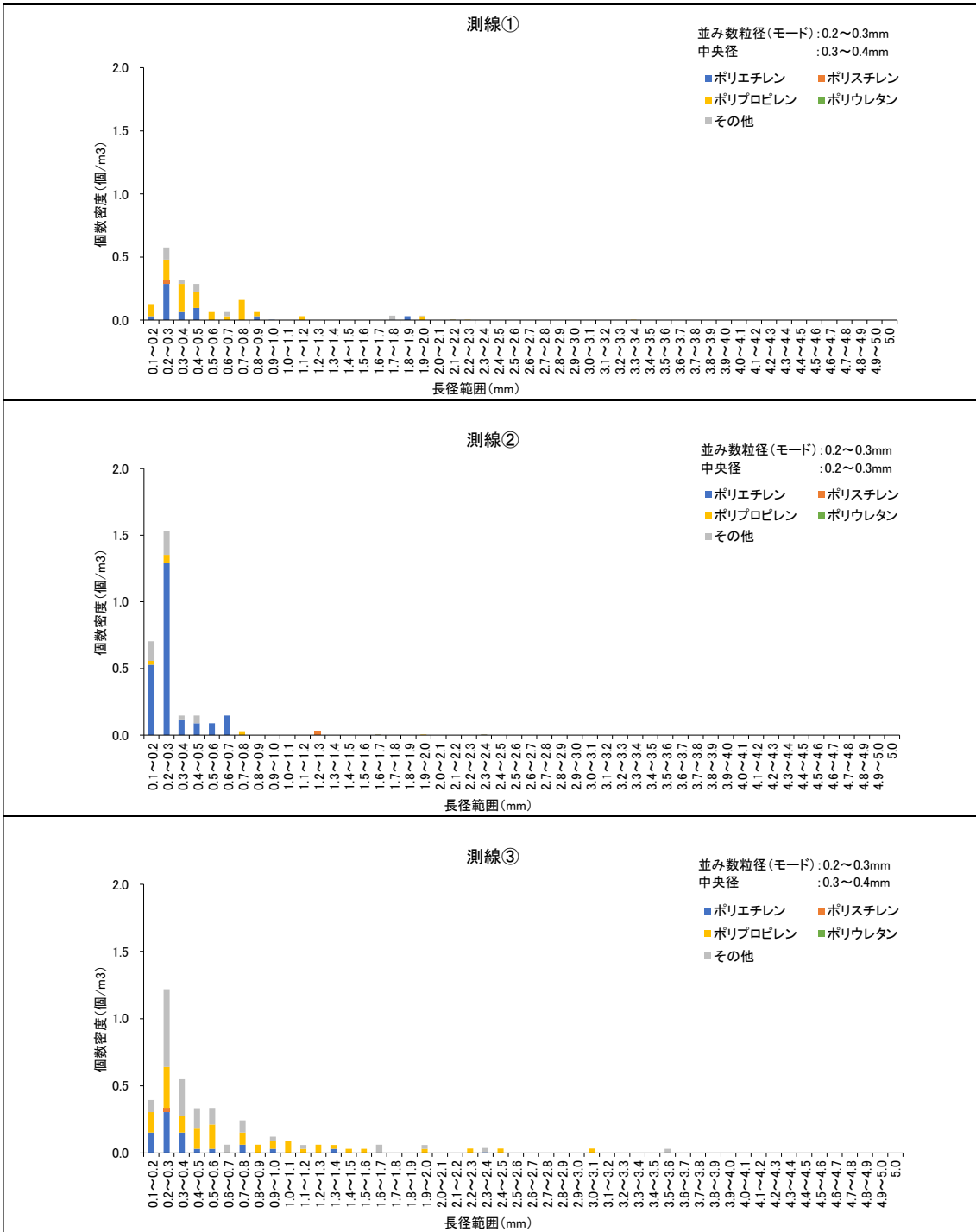
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-24 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

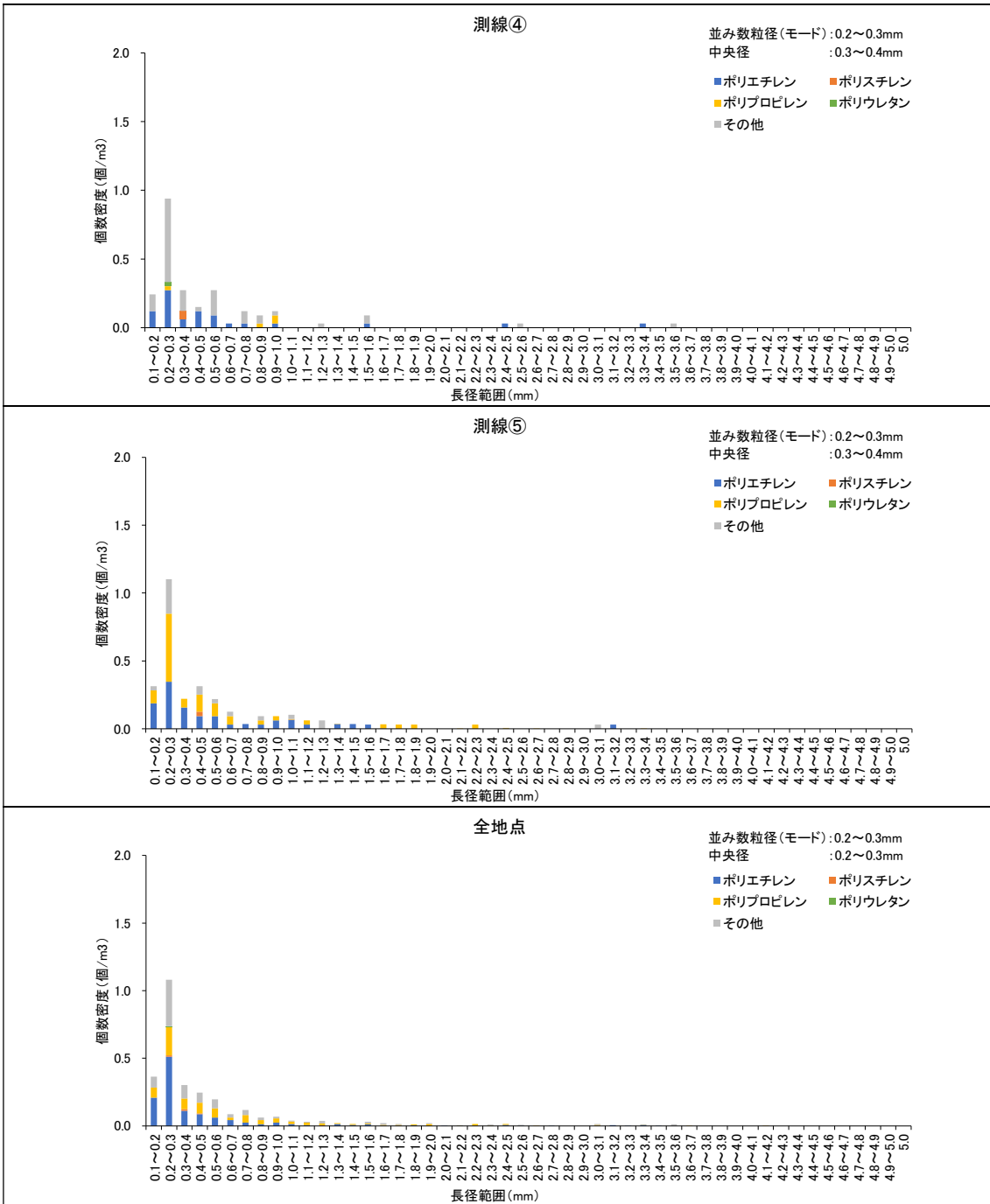


図Ⅲ. 2-32 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-33(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-33(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-25 と図Ⅲ. 2-34 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-35 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、③、⑤では「白」、測線②では「黄」、測線④では「その他」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「白」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-25 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	35	0.107	16.3	0	0.000	0.0	40	0.126	23.3	75	0.046	14.2
白	32	0.103	69.6	2	0.006	13.3	74	0.226	34.4	10	0.030	12.3	42	0.132	24.4	160	0.098	30.2
赤	0	0.000	0.0	1	0.003	6.7	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.2
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	10	0.029	66.7	1	0.003	0.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	11	0.007	2.1
緑	1	0.003	2.2	1	0.003	6.7	3	0.009	1.4	0	0.000	0.0	2	0.006	1.2	7	0.004	1.3
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	4	0.013	2.3	4	0.002	0.8
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	13	0.042	28.3	1	0.003	6.7	41	0.125	19.1	21	0.064	25.9	23	0.072	13.4	99	0.061	18.7
複合	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	31	0.095	14.4	10	0.030	12.3	21	0.066	12.2	62	0.038	11.7
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	30	0.091	14.0	40	0.121	49.4	40	0.126	23.3	110	0.068	20.8
合計	46	0.147	100	15	0.044	100	215	0.655	100	81	0.245	100	172	0.541	100	529	0.325	100

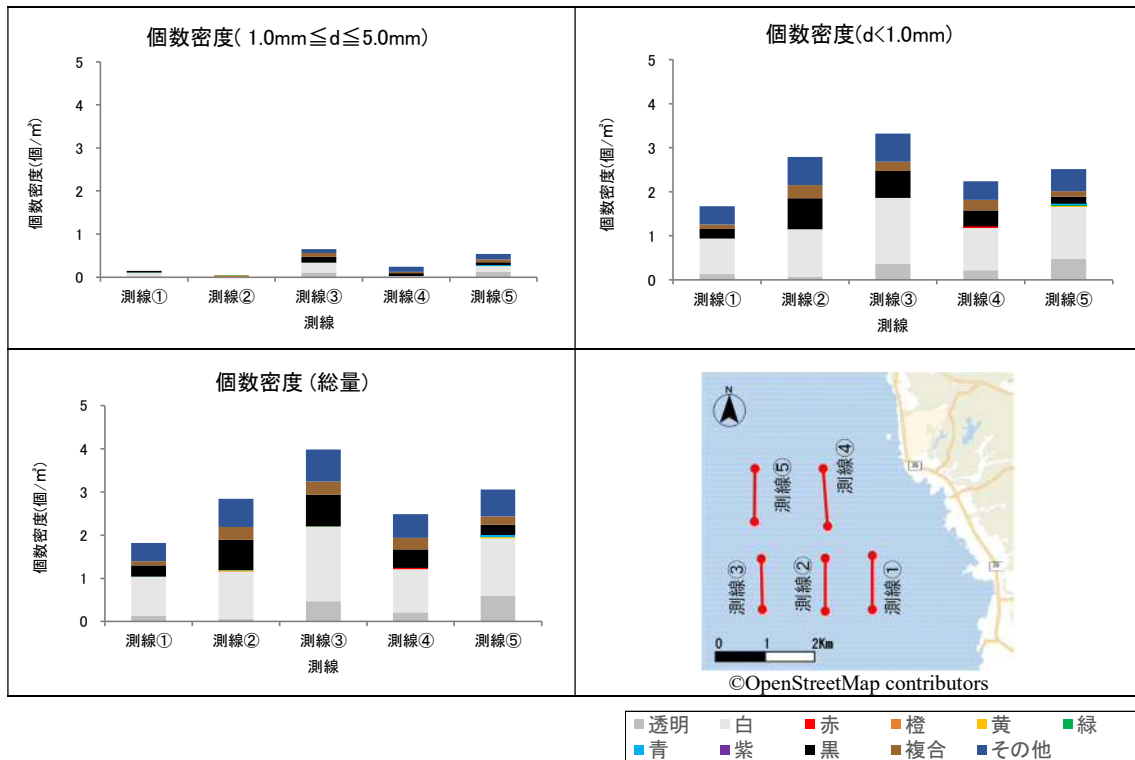
フェレー径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	41	0.131	7.9	20	0.059	2.1	120	0.366	11.0	70	0.212	9.5	150	0.472	18.7	401	0.246	9.8
白	250	0.801	48.0	370	1.088	38.9	490	1.494	45.0	320	0.970	43.2	380	1.195	47.4	1810	1.112	44.1
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.030	1.4	0	0.000	0.0	10	0.006	0.2
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.031	1.2	10	0.006	0.2
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	1	0.001	0.0
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.031	1.2	10	0.006	0.2
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	70	0.224	13.4	240	0.706	25.3	200	0.610	18.3	120	0.364	16.2	50	0.157	6.2	680	0.418	16.6
複合	30	0.096	5.8	100	0.294	10.5	70	0.213	6.4	80	0.242	10.8	40	0.126	5.0	320	0.197	7.8
その他	130	0.417	25.0	220	0.647	23.2	210	0.640	19.3	140	0.424	18.9	160	0.503	20.0	860	0.528	21.0
合計	521	1.670	100	950	2.794	100	1090	3.323	100	740	2.242	100	801	2.519	100	4102	2.520	100

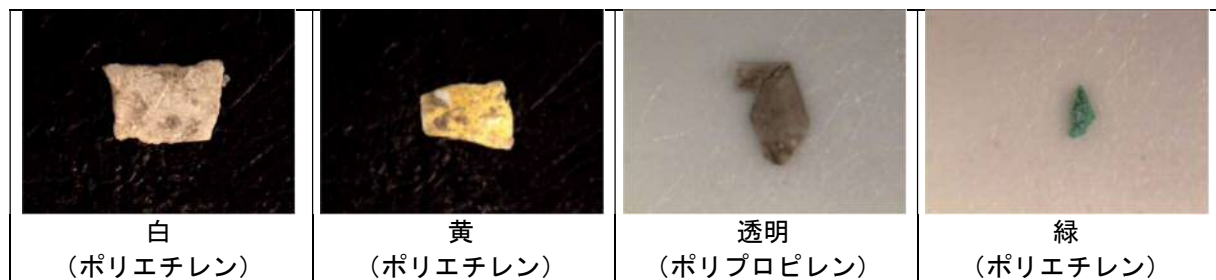
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributors



図Ⅲ.2-34 マイクロプラスチックの色別分析結果
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-35 マイクロプラスチックの主な色の写真

(3) 赤羽根町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

赤羽根町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-26 と図Ⅲ. 2-36 に示す。

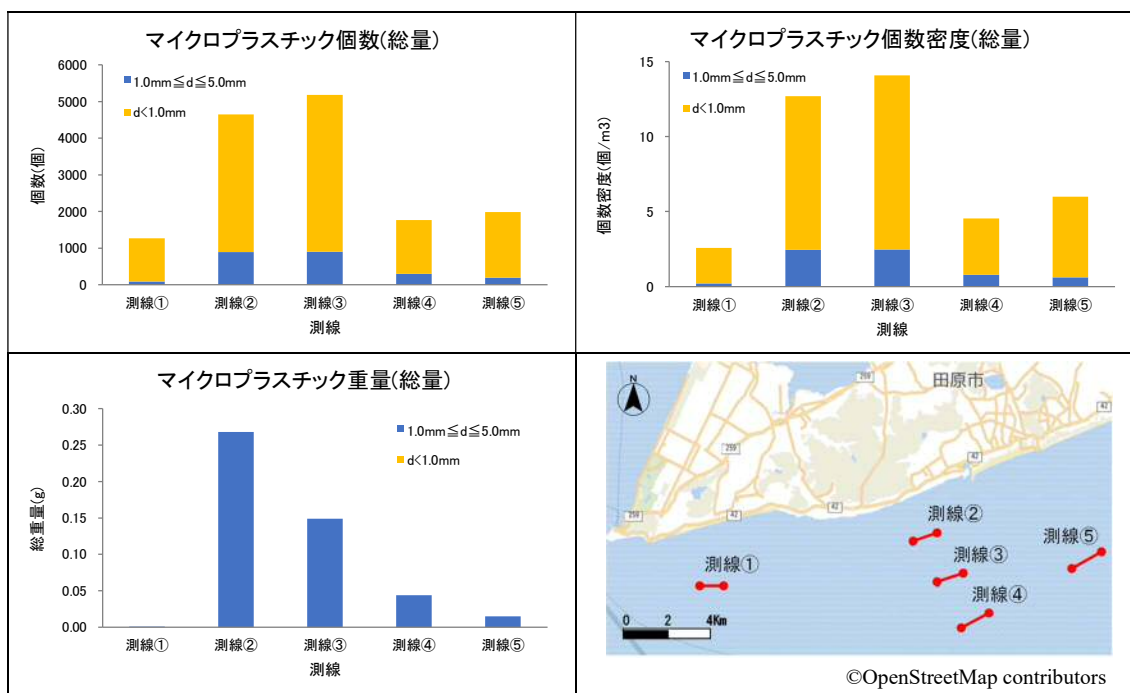
- ・ 濾水量は全測線で 331～495m³ の範囲であり、測線①が他の測線に比べ多かった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度の値が最も高かったのは測線③、重量の値が最も高かったのは測線②であった。最も個数密度の値が低かったのは測線①で約 2.6 個/m³、最も値が高かった測線③で約 14.1 個/m³であった。

表Ⅲ. 2-26 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	495	366	368	390	331	1950	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	95	897	905	304	199	2400
	個数密度	個/m ³	0.192	2.451	2.459	0.779	0.601	1.231
	重量	g	0.001	0.268	0.149	0.044	0.015	0.478
d < 1.0mm	個数	個	1180	3750	4280	1463	1783	12456
	個数密度	個/m ³	2.384	10.246	11.630	3.751	5.387	6.388
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	1275	4647	5185	1767	1982	14856
	個数密度	個/m ³	2.576	12.697	14.090	4.531	5.988	7.618
	重量	g	0.001	0.268	0.149	0.044	0.015	0.478

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-36 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-27 と図Ⅲ. 2-38 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-37 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-27 マイクロプラスチックの形状別分析結果

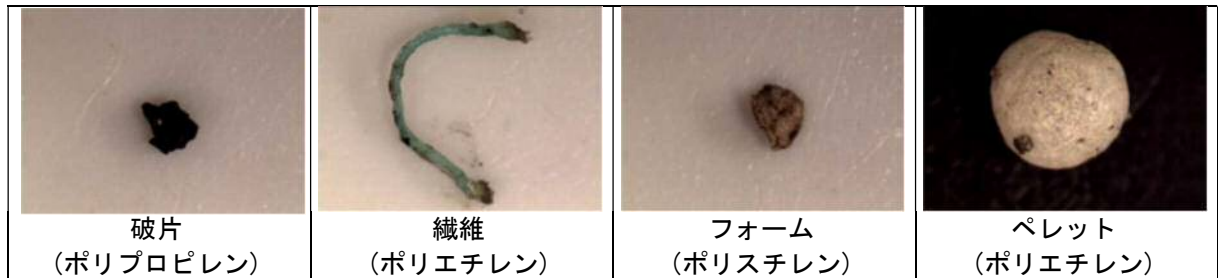
フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	84	0.170	88.4	829	2.265	92.4	796	2.163	88.0	250	0.641	82.2	190	0.574	95.5	2149	1.102	89.5
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	9	0.023	3.0	1	0.003	0.5	10	0.005	0.4
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	16	0.044	1.8	1	0.003	0.1	8	0.021	2.6	7	0.021	3.5	32	0.016	1.3
ペレット	0	0.000	0.0	2	0.005	0.2	3	0.008	0.3	24	0.062	7.9	0	0.000	0.0	29	0.015	1.2
繊維	11	0.022	11.6	50	0.137	5.6	105	0.285	11.6	13	0.033	4.3	1	0.003	0.5	180	0.092	7.5
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	95	0.192	100	897	2.451	100	905	2.459	100	304	0.779	100	199	0.601	100	2400	1.231	100

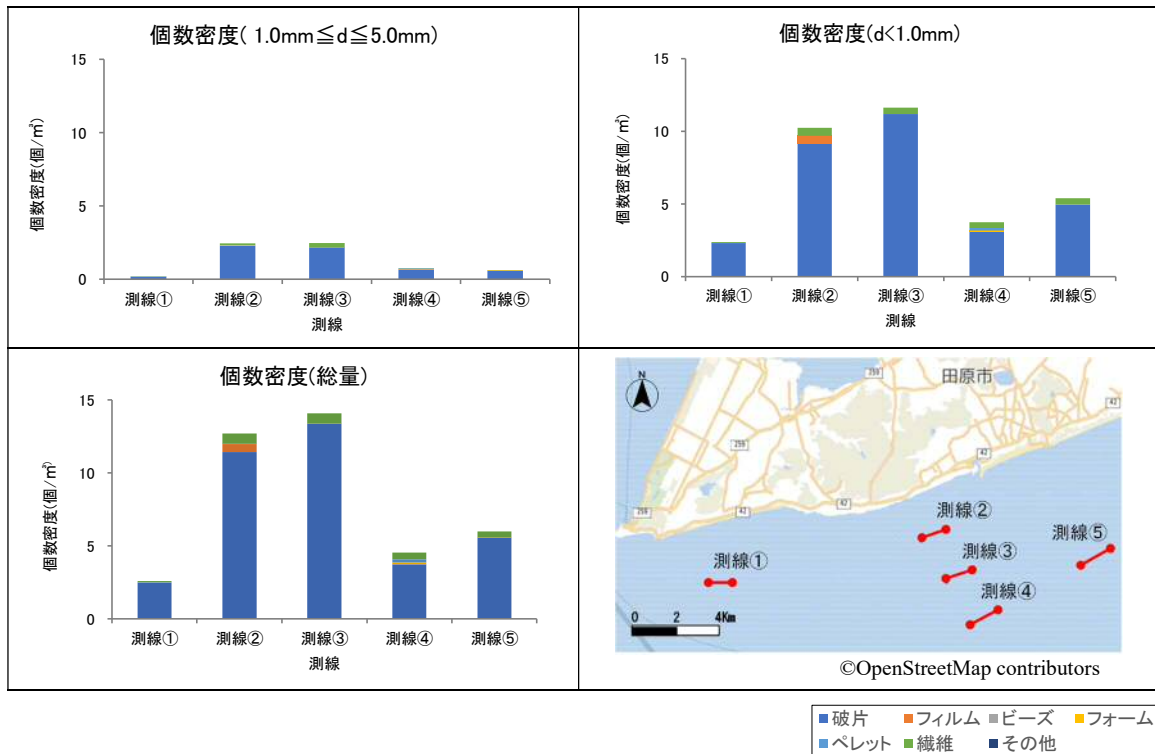
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	1140	2.303	96.6	3350	9.153	89.3	4120	11.196	96.3	1200	3.077	82.0	1643	4.964	92.1	11453	5.873	91.9
フィルム	0	0.000	0.0	200	0.546	5.3	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	200	0.103	1.6
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	40	0.103	2.7	0	0.000	0.0	40	0.021	0.3
ペレット	10	0.020	0.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	63	0.162	4.3	0	0.000	0.0	73	0.037	0.6
繊維	30	0.061	2.5	200	0.546	5.3	160	0.435	3.7	160	0.410	10.9	140	0.423	7.9	690	0.354	5.5
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	1180	2.384	100	3750	10.246	100	4280	11.630	100	1463	3.751	100	1783	5.387	100	12456	6.388	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-37 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-38 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-28 と図Ⅲ. 2-40 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-29 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-39 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」、「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線⑤以外では「ポリエチレン」、測線⑤では「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、全ての測線で「ポリエチレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-28 マイクロプラスチックの材質別分析結果

フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	51	0.103	53.7	522	1.426	58.2	724	1.967	80.0	176	0.451	57.9	28	0.085	14.1	1501	0.770	62.5
ポリスチレン	0	0.000	0.0	19	0.052	2.1	4	0.011	0.4	56	0.144	18.4	45	0.136	22.6	124	0.064	5.2
ポリプロピレン	24	0.048	25.3	206	0.563	23.0	54	0.147	6.0	18	0.046	5.9	85	0.257	42.7	387	0.198	16.1
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	4	0.010	1.3	1	0.003	0.5	5	0.003	0.2
その他	20	0.040	21.1	150	0.410	16.7	123	0.334	13.6	50	0.128	16.4	40	0.121	20.1	383	0.196	16.0
合計	95	0.192	100	897	2.451	100	905	2.459	100	304	0.779	100	199	0.601	100	2400	1.231	100

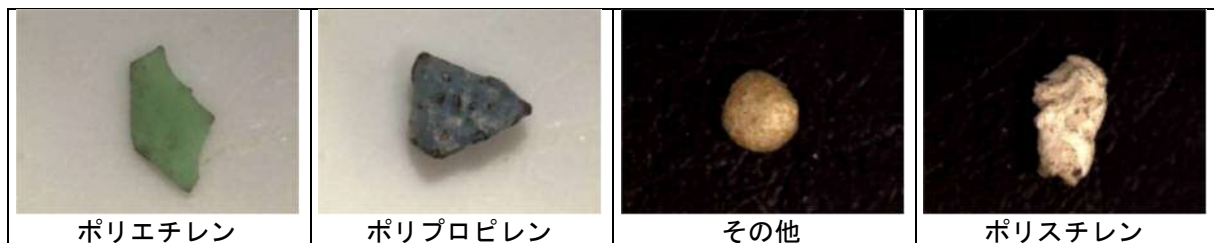
フェレー径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	770	1.556	65.3	2000	5.464	53.3	2200	5.978	51.4	800	2.051	54.7	1063	3.211	59.6	6833	3.504	54.9
ポリスチレン	10	0.020	0.8	50	0.137	1.3	0	0.000	0.0	143	0.367	9.8	40	0.121	2.2	243	0.125	2.0
ポリプロピレン	30	0.061	2.5	100	0.273	2.7	200	0.543	4.7	40	0.103	2.7	160	0.483	9.0	530	0.272	4.3
ポリウレタン	10	0.020	0.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	40	0.103	2.7	0	0.000	0.0	50	0.026	0.4
その他	360	0.727	30.5	1600	4.372	42.7	1880	5.109	43.9	440	1.128	30.1	520	1.571	29.2	4800	2.462	38.5
合計	1180	2.384	100	3750	10.246	100	4280	11.630	100	1463	3.751	100	1783	5.387	100	12456	6.388	100

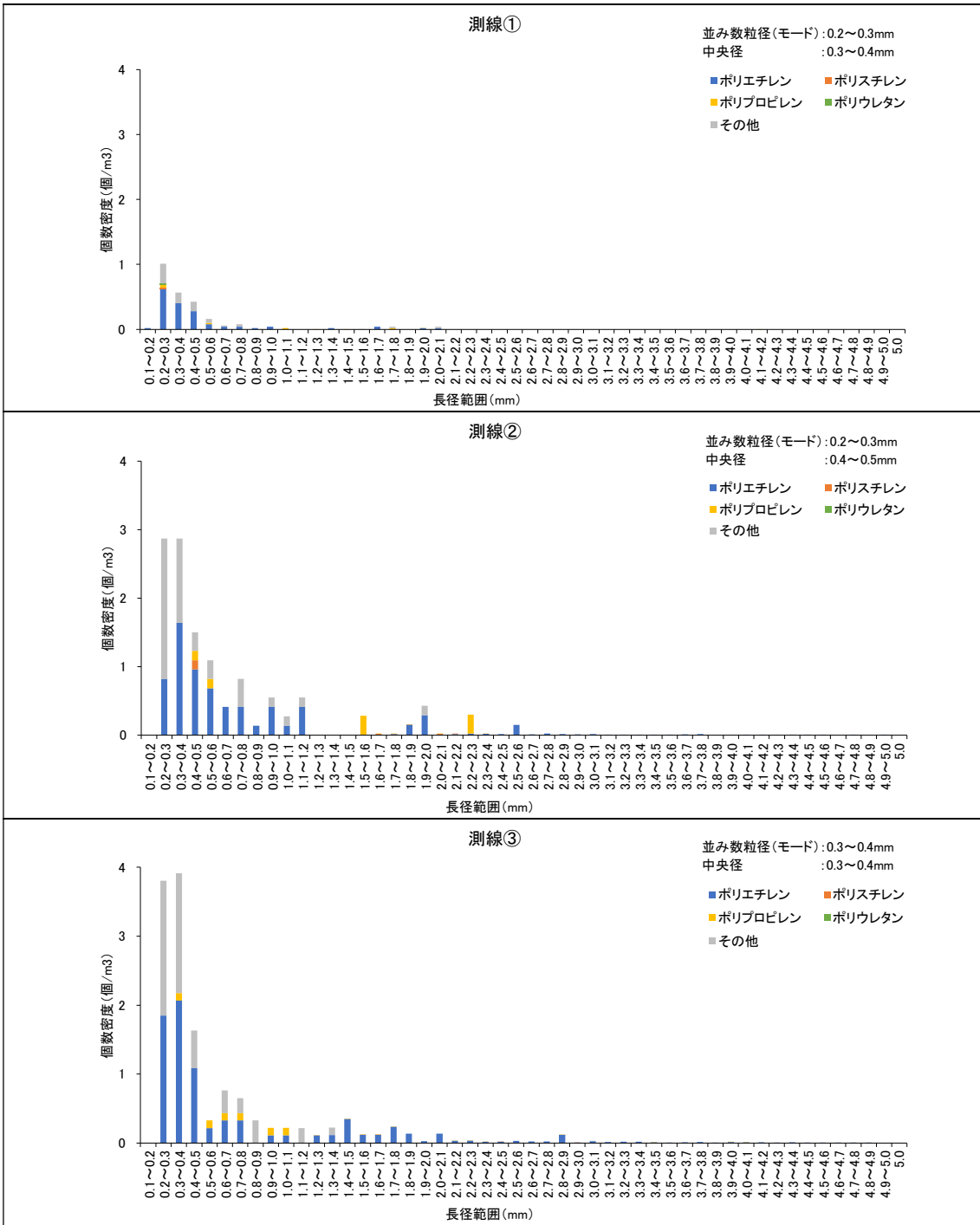
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-29 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

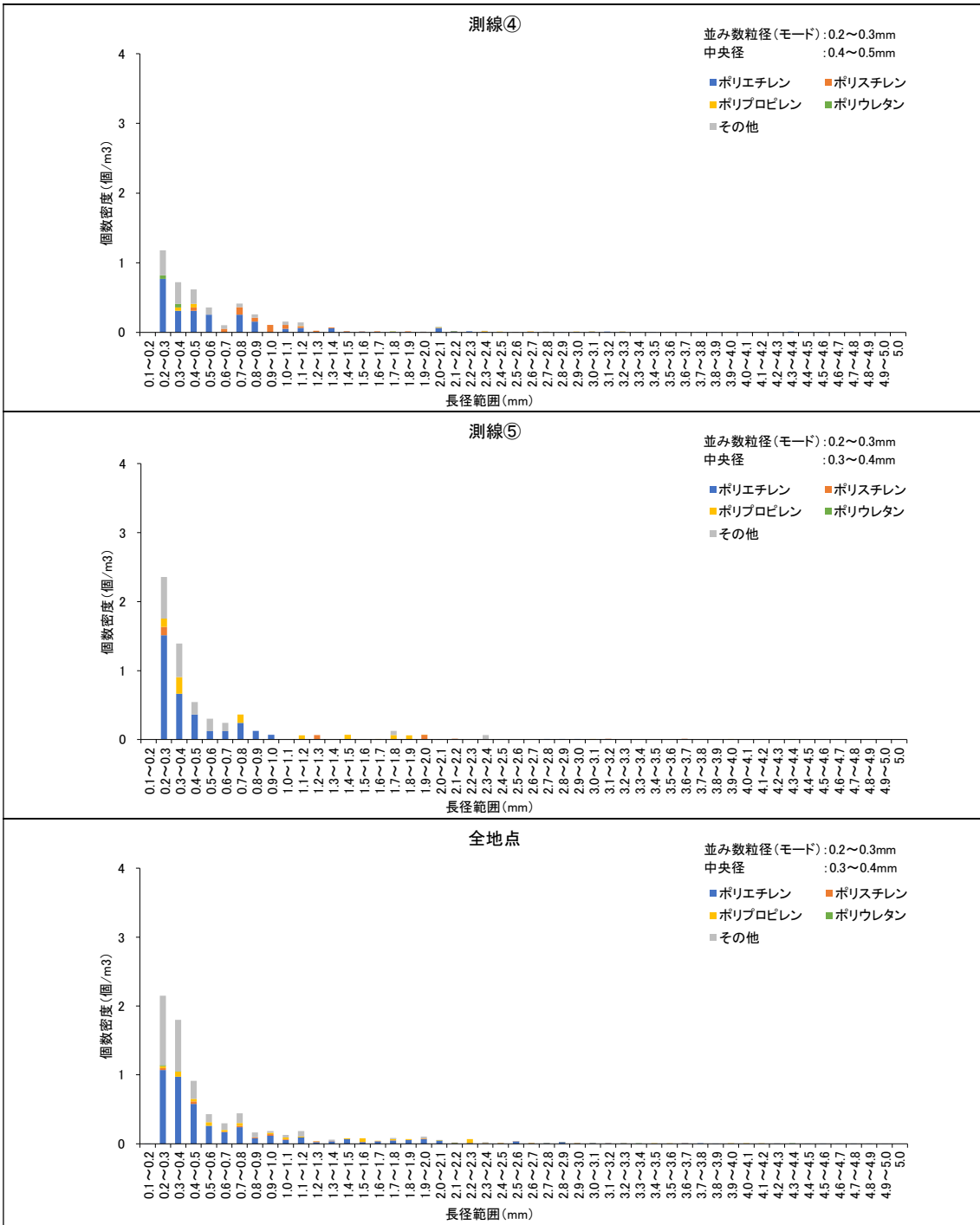


図Ⅲ. 2-39 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-40(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
 (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-40(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
 (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-30 と図Ⅲ. 2-41 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-42 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「黒」で、次いで「白」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、④、⑤では「白」、測線②では「黒」、測線③では「複合」の割合が最も高く、測線によりばらつきがみられた。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「その他」、次いで「黒」、「白」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、④、⑤では「白」、測線②では「白」、「黒」、測線③では「その他」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-30 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	1	0.002	1.1	52	0.142	5.8	7	0.019	0.8	60	0.154	19.7	27	0.082	13.6	147	0.075	6.1
白	30	0.061	31.6	225	0.615	25.1	71	0.193	7.8	92	0.236	30.3	96	0.290	48.2	514	0.264	21.4
赤	0	0.000	0.0	4	0.011	0.4	2	0.005	0.2	2	0.005	0.7	1	0.003	0.5	9	0.005	0.4
橙	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	4	0.010	1.3	1	0.003	0.5	6	0.003	0.3
黄	0	0.000	0.0	3	0.008	0.3	0	0.000	0.0	4	0.010	1.3	0	0.000	0.0	7	0.004	0.3
緑	12	0.024	12.6	61	0.167	6.8	23	0.063	2.5	23	0.059	7.6	5	0.015	2.5	124	0.064	5.2
青	0	0.000	0.0	9	0.025	1.0	10	0.027	1.1	15	0.038	4.9	23	0.069	11.6	57	0.029	2.4
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	12	0.024	12.6	268	0.732	29.9	271	0.736	29.9	26	0.067	8.6	43	0.130	21.6	620	0.318	25.8
複合	20	0.040	21.1	59	0.161	6.6	373	1.014	41.2	2	0.005	0.7	1	0.003	0.5	455	0.233	19.0
その他	20	0.040	21.1	215	0.587	24.0	148	0.402	16.4	76	0.195	25.0	2	0.006	1.0	461	0.236	19.2
合計	95	0.192	100	897	2.451	100	905	2.459	100	304	0.779	100	199	0.601	100	2400	1.231	100

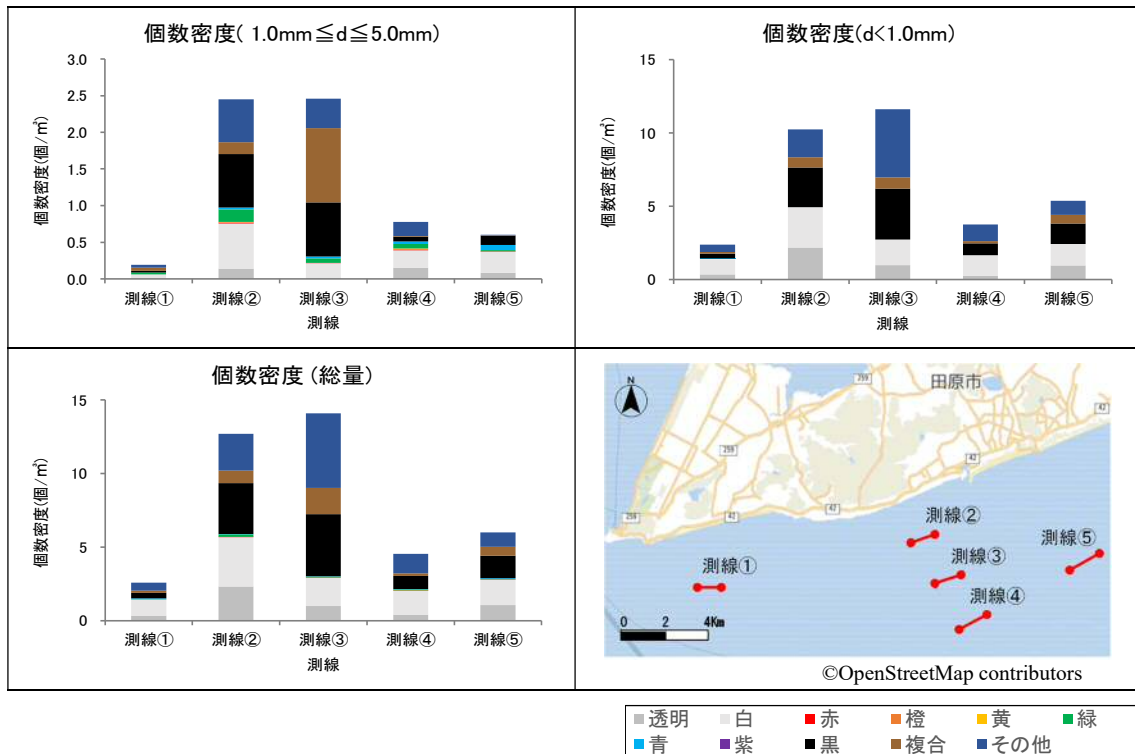
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	170	0.343	14.4	800	2.186	21.3	360	0.978	8.4	100	0.256	6.8	320	0.967	17.9	1750	0.897	14.0
白	510	1.030	43.2	1000	2.732	26.7	640	1.739	15.0	543	1.392	37.1	480	1.450	26.9	3173	1.627	25.5
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.009	0.2	3	0.002	0.0
青	30	0.061	2.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	30	0.015	0.2
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	170	0.343	14.4	1000	2.732	26.7	1280	3.478	29.9	320	0.821	21.9	460	1.390	25.8	3230	1.656	25.9
複合	50	0.101	4.2	250	0.683	6.7	280	0.761	6.5	60	0.154	4.1	200	0.604	11.2	840	0.431	6.7
その他	250	0.505	21.2	700	1.913	18.7	1720	4.674	40.2	440	1.128	30.1	320	0.967	17.9	3430	1.759	27.5
合計	1180	2.384	100	3750	10.246	100	4280	11.630	100	1463	3.751	100	1783	5.387	100	12456	6.388	100

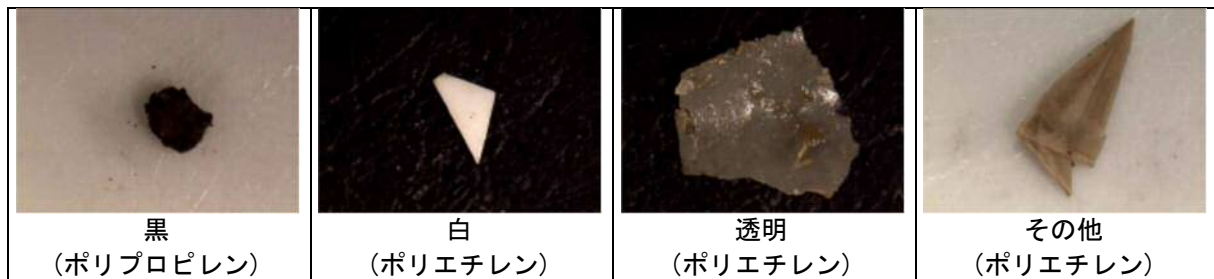
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributor



図Ⅲ.2-41 マイクロプラスチックの色別の分析結果
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-42 マイクロプラスチックの主な色の写真

Ⅲ. 2. 1. 3 秋季調査

(1) 泊村沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

泊村沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-31 と図Ⅲ. 2-43 に示す。

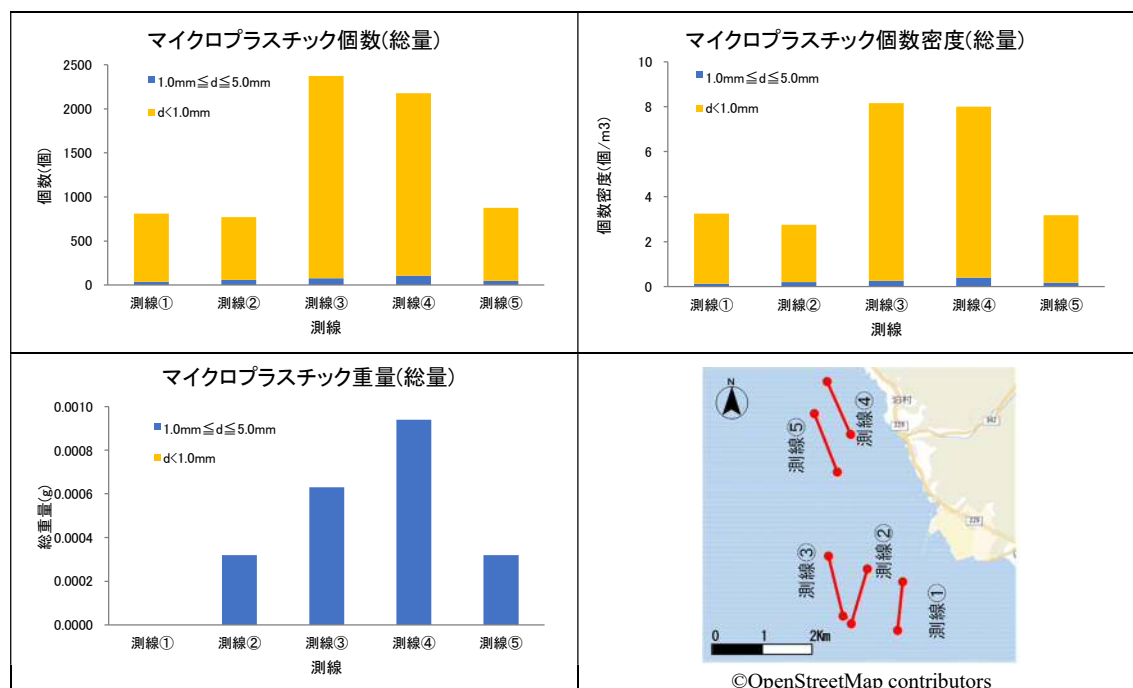
- ・ 濾水量は全測線で 250～291m³ の範囲であった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度の値が最も高かったのは測線③、重量の値が最も高かったのは測線③、④であった。最も個数密度の値が低かったのは測線②で約 2.8 個/m³、最も値が高かったのは測線③で約 8.2 個/m³であった。

表Ⅲ. 2-31 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	250	280	291	272	276	1369	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	34	56	75	106	46	317
	個数密度	個/m ³	0.136	0.200	0.258	0.390	0.167	0.232
	重量	g	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.002
d < 1.0mm	個数	個	777	715	2300	2072	830	6694
	個数密度	個/m ³	3.108	2.554	7.904	7.618	3.007	4.890
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	811	771	2375	2178	876	7011
	個数密度	個/m ³	3.244	2.754	8.162	8.007	3.174	5.121
	重量	g	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.002

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-43 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-32 と図Ⅲ. 2-45 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-44 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、破片、繊維以外に「フィルム」、「フォーム」が確認された。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。なお、他には「フィルム」が確認された。測線別にみると、5 測線とも破片の割合が高く、80%以上を占めていた。

表Ⅲ. 2-32 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	19	0.076	55.9	49	0.175	87.5	55	0.189	73.3	94	0.346	88.7	31	0.112	67.4	248	0.181	78.2
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.034	13.3	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.007	3.2
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	1	0.004	1.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.3
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	15	0.060	44.1	6	0.021	10.7	10	0.034	13.3	12	0.044	11.3	15	0.054	32.6	58	0.042	18.3
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	34	0.136	100	56	0.200	100	75	0.258	100	106	0.390	100	46	0.167	100	317	0.232	100

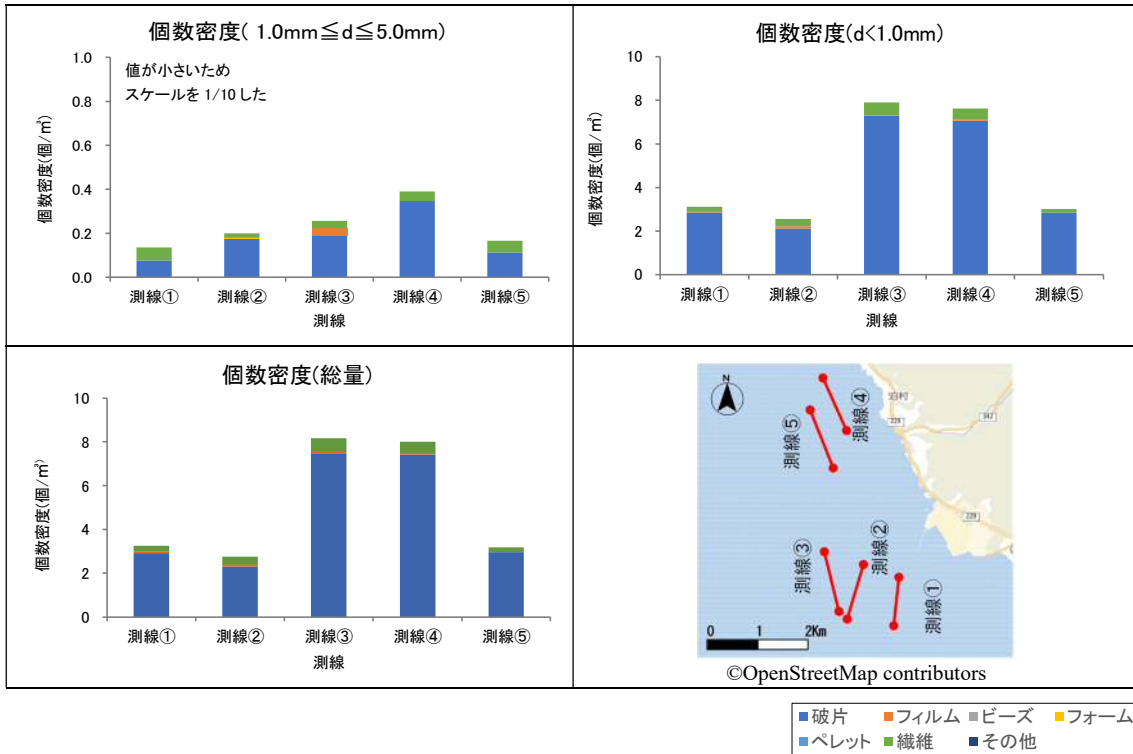
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	711	2.844	91.5	595	2.125	83.2	2120	7.285	92.2	1922	7.066	92.8	785	2.844	94.6	6133	4.480	91.6
フィルム	21	0.084	2.7	25	0.089	3.5	10	0.034	0.4	10	0.037	0.5	0	0.000	0.0	66	0.048	1.0
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	45	0.180	5.8	95	0.339	13.3	170	0.584	7.4	140	0.515	6.8	45	0.163	5.4	495	0.362	7.4
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	777	3.108	100	715	2.554	100	2300	7.904	100	2072	7.618	100	830	3.007	100	6694	4.890	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-44 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-45 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-33 と図Ⅲ. 2-47 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-34 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-46 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①では「ポリプロピレン」、測線②、③は「その他」、測線④、⑤は「ポリエチレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「ポリエチレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-33 マイクロプラスチックの材質別分析結果

フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	9	0.036	26.5	21	0.075	37.5	25	0.086	33.3	54	0.199	50.9	26	0.094	56.5	135	0.099	42.6
ポリスチレン	0	0.000	0.0	1	0.004	1.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.3
ポリプロピレン	15	0.060	44.1	12	0.043	21.4	10	0.034	13.3	10	0.037	9.4	20	0.072	43.5	67	0.049	21.1
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	10	0.040	29.4	22	0.079	39.3	40	0.137	53.3	42	0.154	39.6	0	0.000	0.0	114	0.083	36.0
合計	34	0.136	100	56	0.200	100	75	0.258	100	106	0.390	100	46	0.167	100	317	0.232	100

フェレー径の最大 d < 1.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	421	1.684	54.2	375	1.339	52.4	1770	6.082	77.0	1381	5.077	66.7	620	2.246	74.7	4567	3.336	68.2
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ポリプロピレン	85	0.340	10.9	100	0.357	14.0	250	0.859	10.9	140	0.515	6.8	180	0.652	21.7	755	0.551	11.3
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	271	1.084	34.9	240	0.857	33.6	280	0.962	12.2	551	2.026	26.6	30	0.109	3.6	1372	1.002	20.5
合計	777	3.108	100	715	2.554	100	2300	7.904	100	2072	7.618	100	830	3.007	100	6694	4.890	100

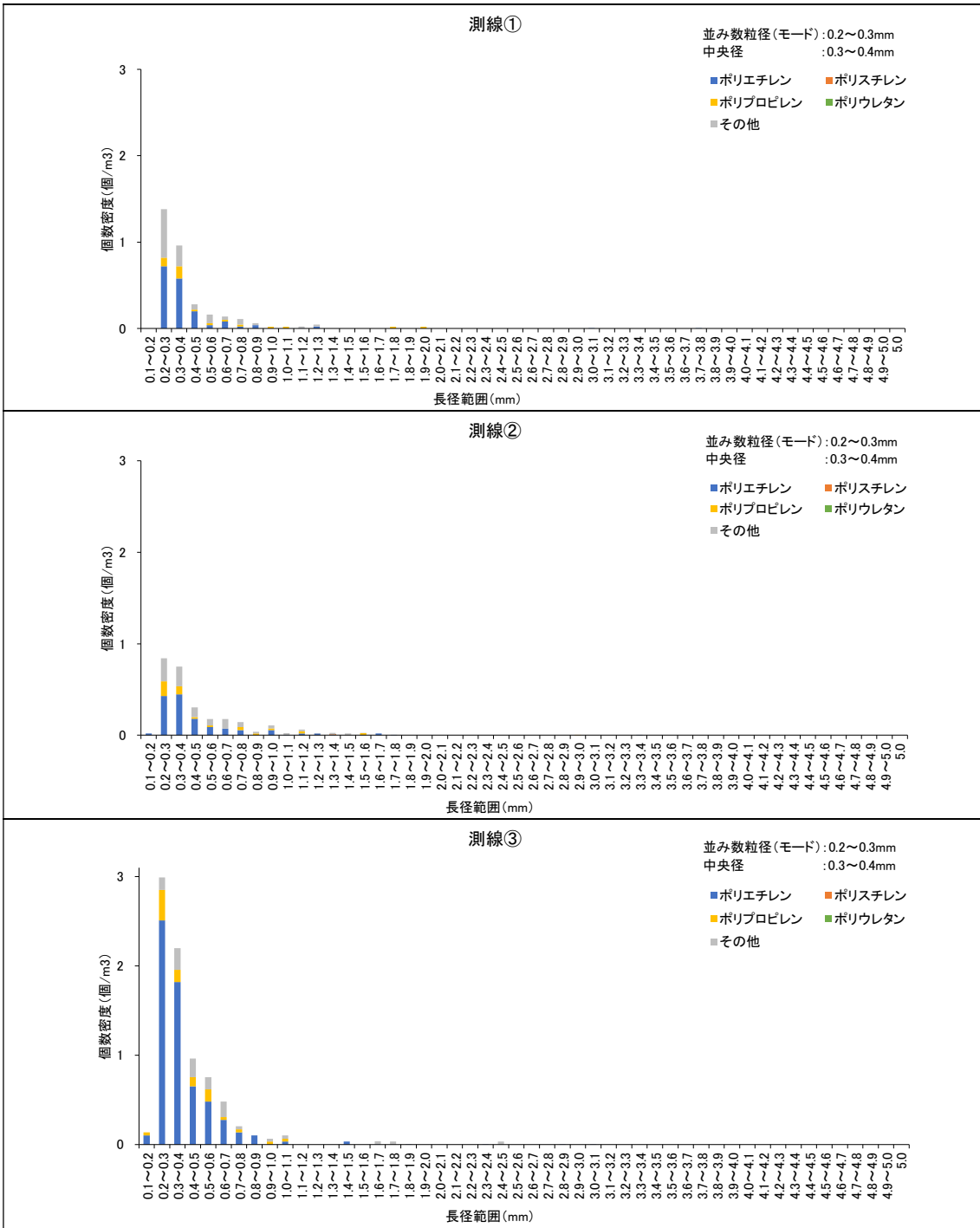
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-34 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

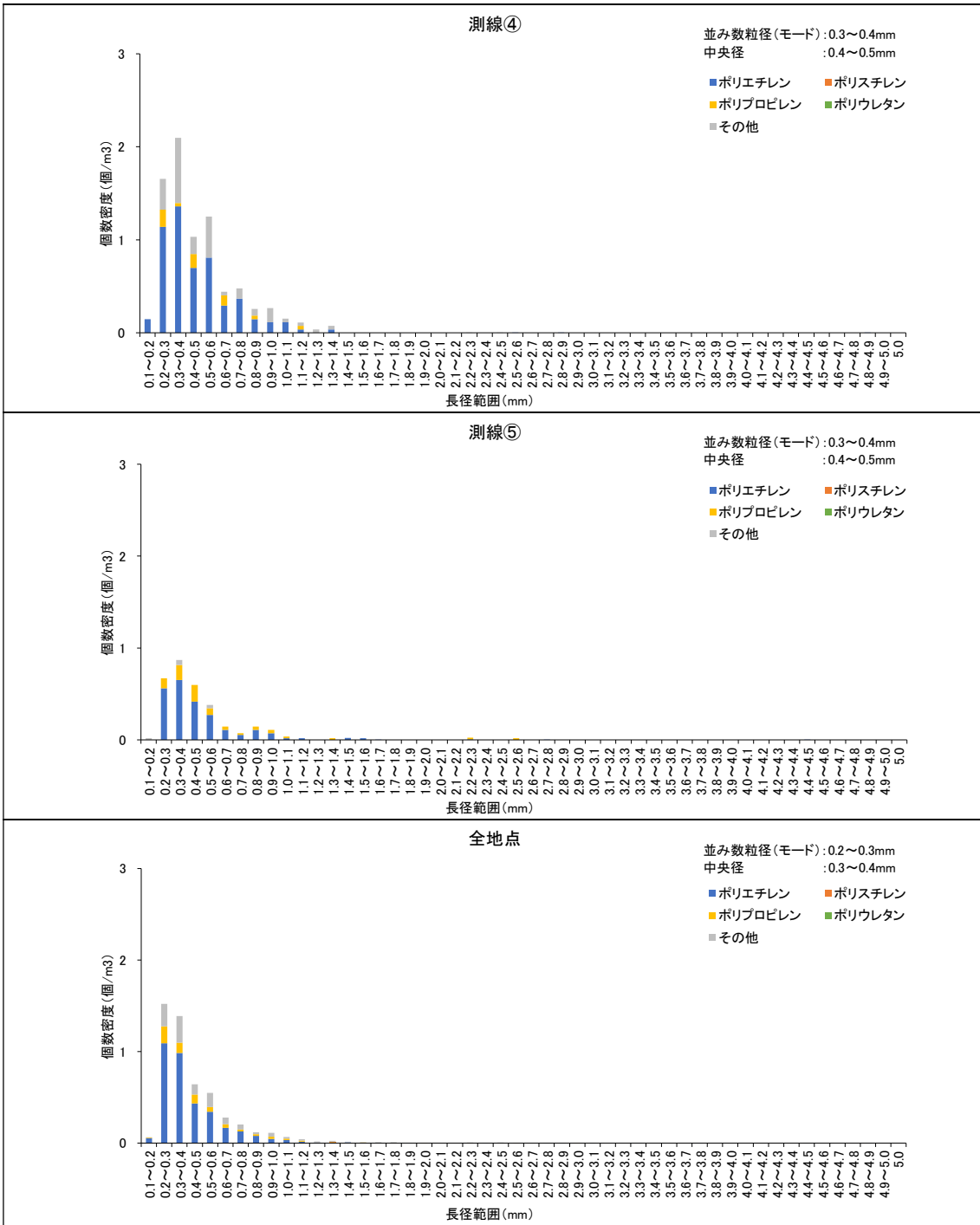


図Ⅲ. 2-46 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ.2-47(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ.2-47(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-35 と図Ⅲ. 2-48 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-49 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、③では「透明」、測線②、④、⑤では「白」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「黒」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「白」の割合が最も高かった。なお、測線②は「透明」、「白」の割合が同率であった。

表Ⅲ. 2-35 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

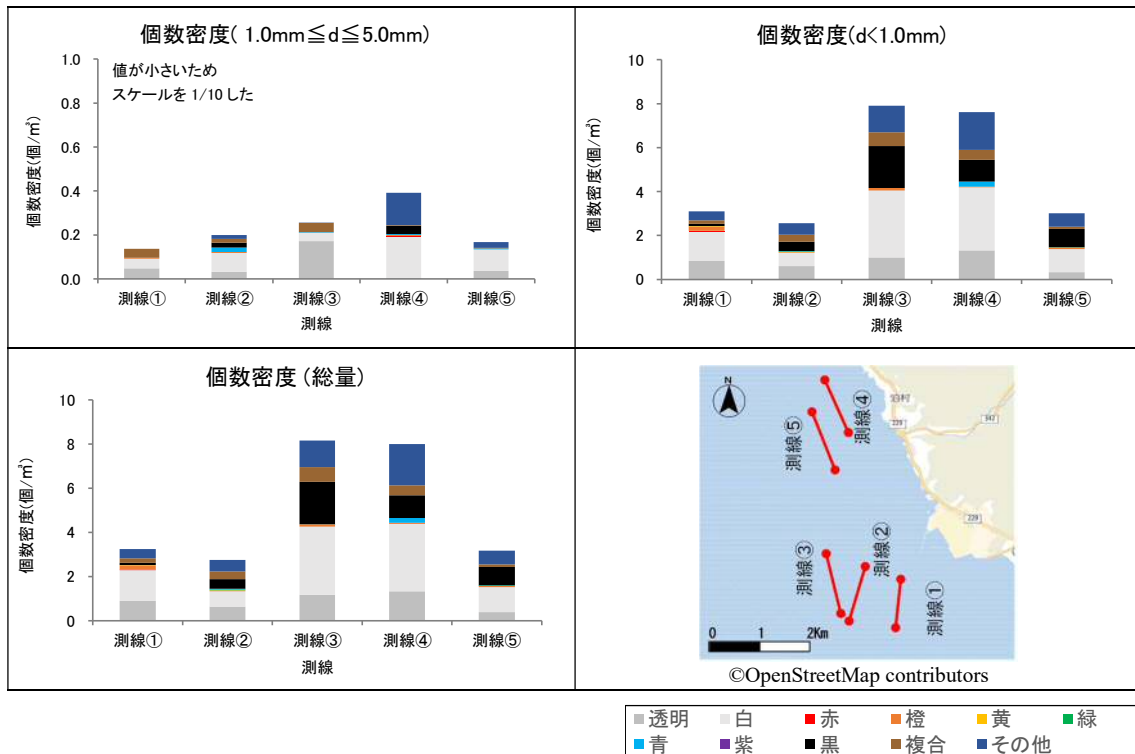
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	12	0.048	35.3	9	0.032	16.1	50	0.172	66.7	1	0.004	0.9	10	0.036	21.7	82	0.060	25.9
白	11	0.044	32.4	24	0.086	42.9	11	0.038	14.7	51	0.188	48.1	27	0.098	58.7	124	0.091	39.1
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.004	0.9	0	0.000	0.0	1	0.001	0.3
橙	1	0.004	2.9	1	0.004	1.8	0	0.000	0.0	1	0.004	0.9	0	0.000	0.0	3	0.002	0.9
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
青	0	0.000	0.0	6	0.021	10.7	1	0.003	1.3	1	0.004	0.9	1	0.004	2.2	9	0.007	2.8
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	0	0.000	0.0	6	0.021	10.7	0	0.000	0.0	10	0.037	9.4	0	0.000	0.0	16	0.012	5.0
複合	10	0.040	29.4	5	0.018	8.9	12	0.041	16.0	1	0.004	0.9	1	0.004	2.2	29	0.021	9.1
その他	0	0.000	0.0	5	0.018	8.9	1	0.003	1.3	40	0.147	37.7	7	0.025	15.2	53	0.039	16.7
合計	34	0.136	100	56	0.200	100	75	0.258	100	106	0.390	100	46	0.167	100	317	0.232	100

フェレ径の最大 d < 1.0mm

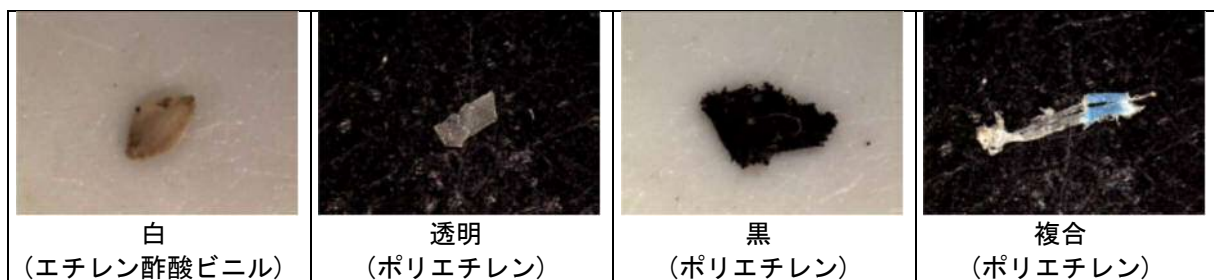
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	210	0.840	27.0	170	0.607	23.8	290	0.997	12.6	360	1.324	17.4	95	0.344	11.4	1125	0.822	16.8
白	340	1.360	43.8	170	0.607	23.8	890	3.058	38.7	781	2.871	37.7	285	1.033	34.3	2466	1.801	36.8
赤	5	0.020	0.6	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.004	0.1
橙	47	0.188	6.0	5	0.018	0.7	30	0.103	1.3	10	0.037	0.5	20	0.072	2.4	112	0.082	1.7
黄	5	0.020	0.6	5	0.018	0.7	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.007	0.1
緑	0	0.000	0.0	10	0.036	1.4	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.018	0.6	15	0.011	0.2
青	0	0.000	0.0	5	0.018	0.7	0	0.000	0.0	61	0.224	2.9	0	0.000	0.0	66	0.048	1.0
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	25	0.100	3.2	115	0.411	16.1	560	1.924	24.3	270	0.993	13.0	230	0.833	27.7	1200	0.877	17.9
複合	40	0.160	5.1	90	0.321	12.6	180	0.619	7.8	120	0.441	5.8	30	0.109	3.6	460	0.336	6.9
その他	105	0.420	13.5	145	0.518	20.3	350	1.203	15.2	470	1.728	22.7	165	0.598	19.9	1235	0.902	18.4
合計	777	3.108	100	715	2.554	100	2300	7.904	100	2072	7.618	100	830	3.007	100	6694	4.890	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。





図Ⅲ. 2-48 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ. 2-49 マイクロプラスチックの主な色の写真

(2) 志賀町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

志賀町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-36 と図Ⅲ. 2-50 に示す。

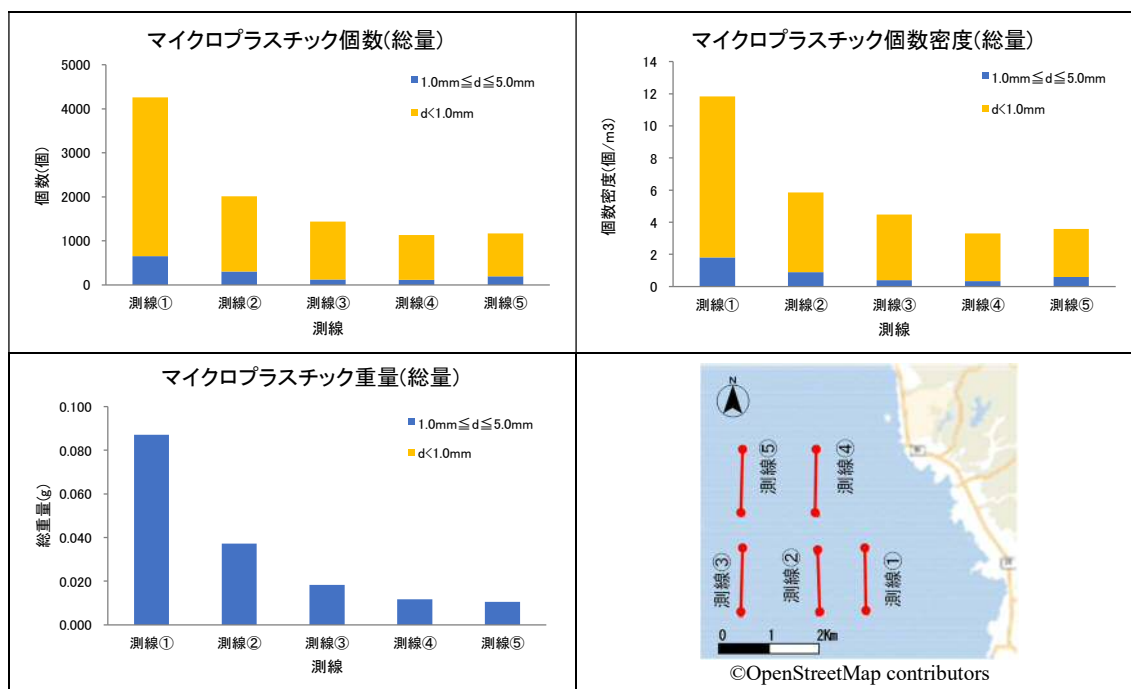
- ・ 濾水量は全測線で 322～360m³ の範囲で、測線による差はなかった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線①であった。最も個数密度の値が低かったのは測線④で約 3.3 個/m³、最も値が高かったのは測線①で約 11.8 個/m³ であった。

表Ⅲ. 2-36 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	360	344	322	343	326	1695	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	653	305	125	114	195	1392
	個数密度	個/m ³	1.814	0.887	0.388	0.332	0.598	0.821
	重量	g	0.087	0.037	0.018	0.012	0.011	0.165
d < 1.0mm	個数	個	3609	1710	1315	1021	972	8627
	個数密度	個/m ³	10.025	4.971	4.084	2.977	2.982	5.090
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	4262	2015	1440	1135	1167	10019
	個数密度	個/m ³	11.839	5.858	4.472	3.309	3.580	5.911
	重量	g	0.087	0.037	0.018	0.012	0.011	0.165

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-50 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-37 と図Ⅲ. 2-52 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-51 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。それ以外に「フィルム」、「フォーム」なども確認された。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」であった。それ以外に「ペレット」、「フォーム」も確認された。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-37 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	511	1.419	78.3	181	0.526	59.3	94	0.292	75.2	69	0.201	60.5	142	0.436	72.8	997	0.588	71.6
フィルム	16	0.044	2.5	6	0.017	2.0	2	0.006	1.6	3	0.009	2.6	0	0.000	0.0	27	0.016	1.9
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	77	0.214	11.8	58	0.169	19.0	12	0.037	9.6	5	0.015	4.4	23	0.071	11.8	175	0.103	12.6
ペレット	0	0.000	0.0	2	0.006	0.7	0	0.000	0.0	1	0.003	0.9	0	0.000	0.0	3	0.002	0.2
繊維	49	0.136	7.5	58	0.169	19.0	17	0.053	13.6	36	0.105	31.6	30	0.092	15.4	190	0.112	13.6
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	653	1.814	100	305	0.887	100	125	0.388	100	114	0.332	100	195	0.598	100	1392	0.821	100

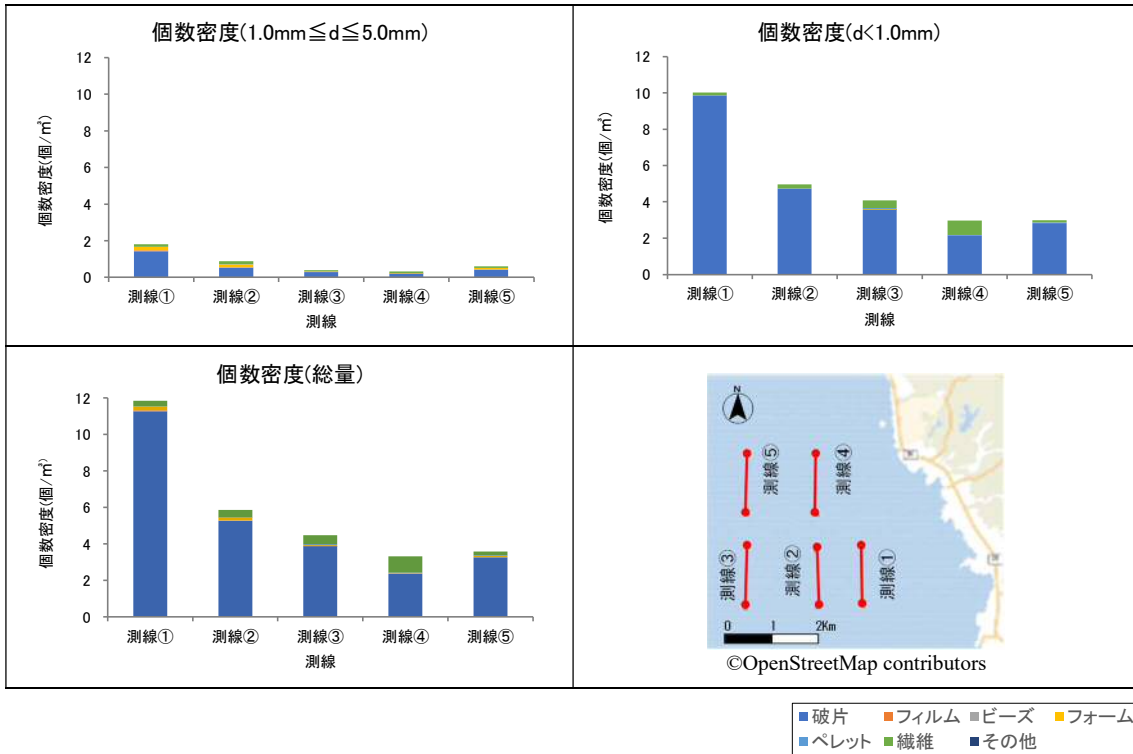
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	3549	9.858	98.3	1630	4.738	95.3	1153	3.581	87.7	741	2.160	72.6	922	2.828	94.9	7995	4.717	92.7
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	21	0.065	1.6	10	0.029	1.0	10	0.031	1.0	41	0.024	0.5
繊維	60	0.167	1.7	80	0.233	4.7	140	0.435	10.6	270	0.787	26.4	40	0.123	4.1	590	0.348	6.8
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	3609	10.025	100	1710	4.971	100	1315	4.084	100	1021	2.977	100	972	2.982	100	8627	5.090	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-51 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-52 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-38 と図Ⅲ. 2-54 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-39 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-53 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線⑤以外は「ポリエチレン」の割合が最も高く、測線⑤は「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②、④では「ポリエチレン」、測線③では「ポリプロピレン」、測線⑤では「その他」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-38 マイクロプラスチックの材質別分析結果

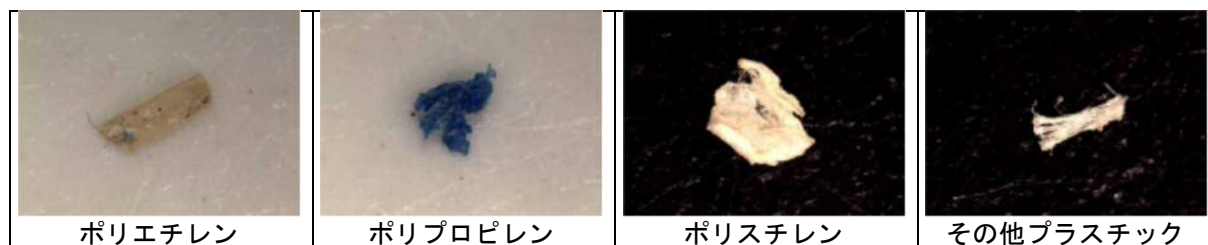
フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	316	0.878	48.4	160	0.465	52.5	67	0.208	53.6	70	0.204	61.4	81	0.248	41.5	694	0.409	49.9
ポリスチレン	109	0.303	16.7	62	0.180	20.3	12	0.037	9.6	11	0.032	9.6	25	0.077	12.8	219	0.129	15.7
ポリプロピレン	131	0.364	20.1	82	0.238	26.9	46	0.143	36.8	23	0.067	20.2	86	0.264	44.1	368	0.217	26.4
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	97	0.269	14.9	1	0.003	0.3	0	0.000	0.0	10	0.029	8.8	3	0.009	1.5	111	0.065	8.0
合計	653	1.814	100	305	0.887	100	125	0.388	100	114	0.332	100	195	0.598	100	1392	0.821	100

フェレー径の最大 d < 1.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	1893	5.258	52.5	684	1.988	40.0	576	1.789	43.8	371	1.082	36.3	326	1.000	33.5	3850	2.271	44.6
ポリスチレン	188	0.522	5.2	0	0.000	0.0	41	0.127	3.1	40	0.117	3.9	21	0.064	2.2	290	0.171	3.4
ポリプロピレン	187	0.519	5.2	586	1.703	34.3	578	1.795	44.0	350	1.020	34.3	295	0.905	30.3	1996	1.178	23.1
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	1341	3.725	37.2	440	1.279	25.7	120	0.373	9.1	260	0.758	25.5	330	1.012	34.0	2491	1.470	28.9
合計	3609	10.025	100	1710	4.971	100	1315	4.084	100	1021	2.977	100	972	2.982	100	8627	5.090	100

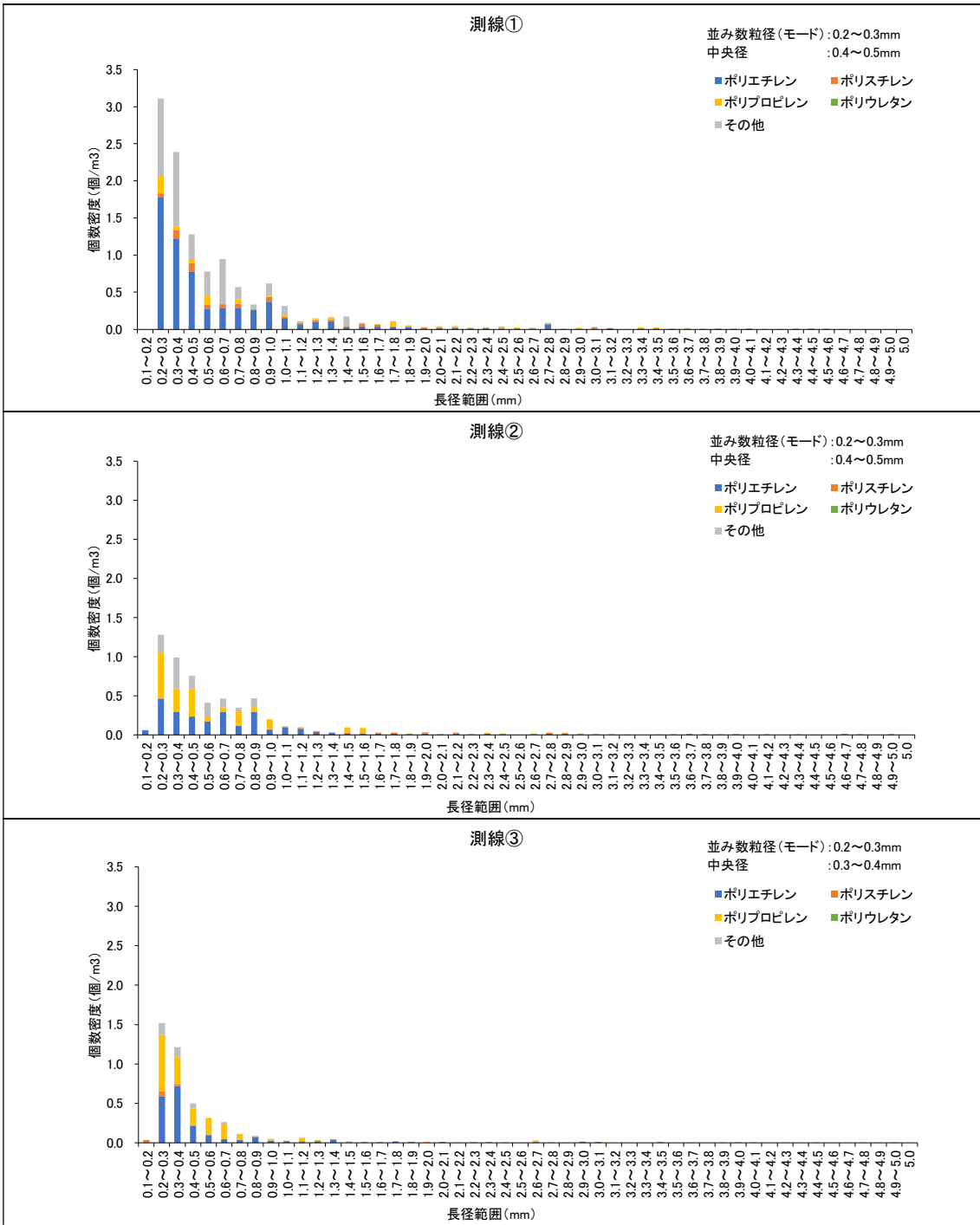
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-39 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

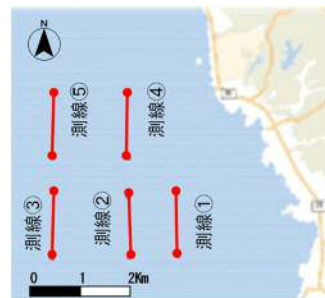
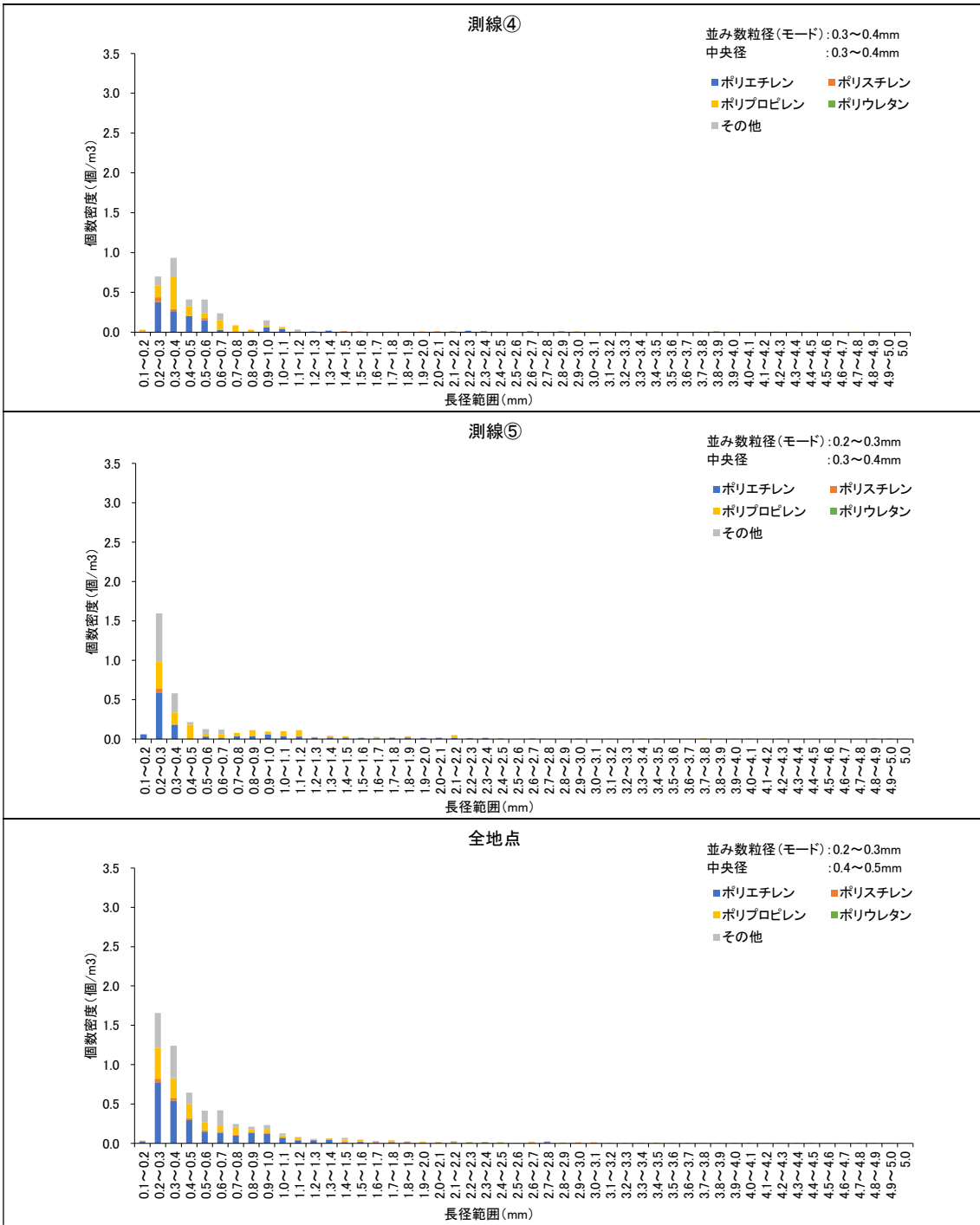


図Ⅲ. 2-53 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-54(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-54(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
 (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-40 と図Ⅲ. 2-55 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-56 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「白」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線③以外は「白」、測線③では「透明」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-40 マイクロプラスチックの色別分析結果

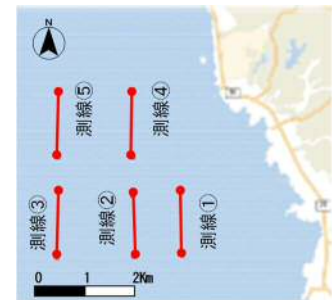
フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

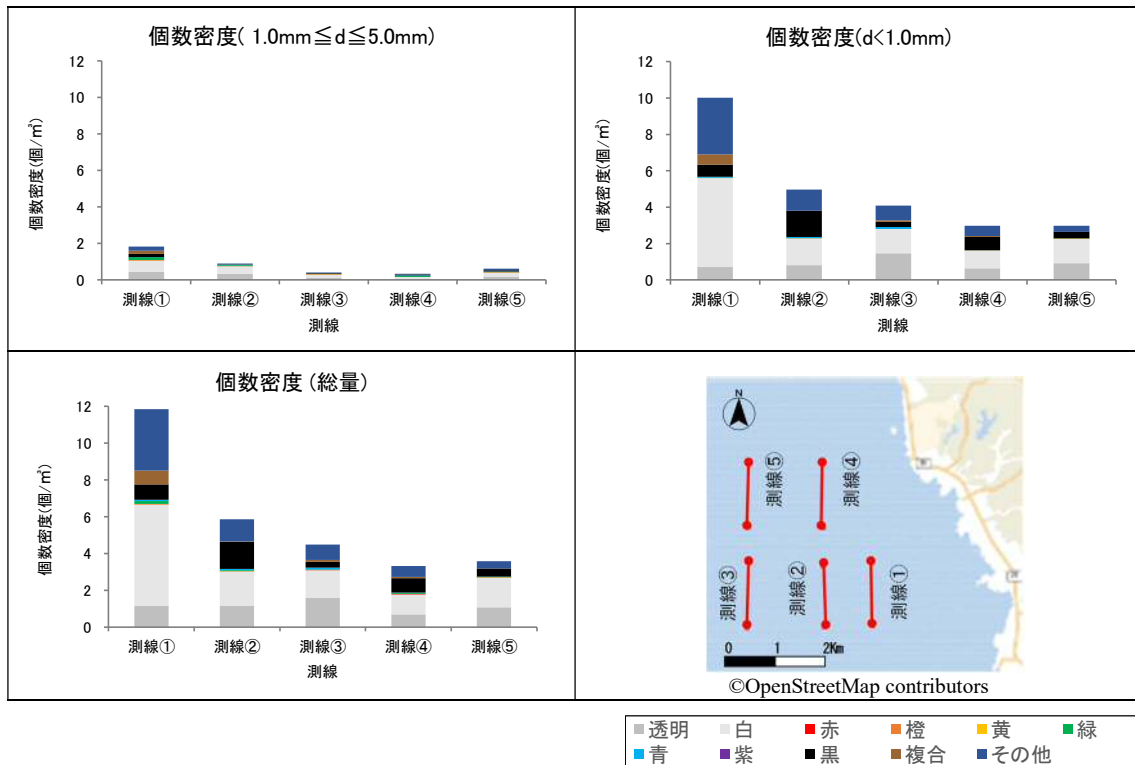
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	156	0.433	23.9	112	0.326	36.7	36	0.112	28.8	14	0.041	12.3	52	0.160	26.7	370	0.218	26.6
白	225	0.625	34.5	143	0.416	46.9	58	0.180	46.4	41	0.120	36.0	76	0.233	39.0	543	0.320	39.0
赤	3	0.008	0.5	0	0.000	0.0	1	0.003	0.8	0	0.000	0.0	1	0.003	0.5	5	0.003	0.4
橙	2	0.006	0.3	1	0.003	0.3	2	0.006	1.6	1	0.003	0.9	4	0.012	2.1	10	0.006	0.7
黄	5	0.014	0.8	0	0.000	0.0	2	0.006	1.6	0	0.000	0.0	2	0.006	1.0	9	0.005	0.6
緑	52	0.144	8.0	21	0.061	6.9	6	0.019	4.8	15	0.044	13.2	8	0.025	4.1	102	0.060	7.3
青	7	0.019	1.1	3	0.009	1.0	2	0.006	1.6	10	0.029	8.8	1	0.003	0.5	23	0.014	1.7
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	59	0.164	9.0	8	0.023	2.6	9	0.028	7.2	18	0.052	15.8	26	0.080	13.3	120	0.071	8.6
複合	65	0.181	10.0	2	0.006	0.7	3	0.009	2.4	3	0.009	2.6	0	0.000	0.0	73	0.043	5.2
その他	79	0.219	12.1	15	0.044	4.9	6	0.019	4.8	12	0.035	10.5	25	0.077	12.8	137	0.081	9.8
合計	653	1.814	100	305	0.887	100	125	0.388	100	114	0.332	100	195	0.598	100	1392	0.821	100

フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	255	0.708	7.1	282	0.820	16.5	470	1.460	35.7	220	0.641	21.5	297	0.911	30.6	1524	0.899	17.7
白	1761	4.892	48.8	505	1.468	29.5	431	1.339	32.8	330	0.962	32.3	445	1.365	45.8	3472	2.048	40.2
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	10	0.029	1.0	2	0.006	0.2	13	0.008	0.2
橙	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	2	0.001	0.0
黄	1	0.003	0.0	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	3	0.002	0.0
緑	2	0.006	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	3	0.009	0.3	6	0.004	0.1
青	22	0.061	0.6	20	0.058	1.2	32	0.099	2.4	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	74	0.044	0.9
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	243	0.675	6.7	500	1.453	29.2	91	0.283	6.9	250	0.729	24.5	115	0.353	11.8	1199	0.707	13.9
複合	200	0.556	5.5	0	0.000	0.0	30	0.093	2.3	20	0.058	2.0	1	0.003	0.1	251	0.148	2.9
その他	1125	3.125	31.2	401	1.166	23.5	260	0.807	19.8	190	0.554	18.6	107	0.328	11.0	2083	1.229	24.1
合計	3609	10.025	100	1710	4.971	100	1315	4.084	100	1021	2.977	100	972	2.982	100	8627	5.090	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。





図Ⅲ.2-55 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水1m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-56 マイクロプラスチックの主な色の写真

(3) 赤羽根町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

赤羽根町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ.2-41 と図Ⅲ.2-57 に示す。

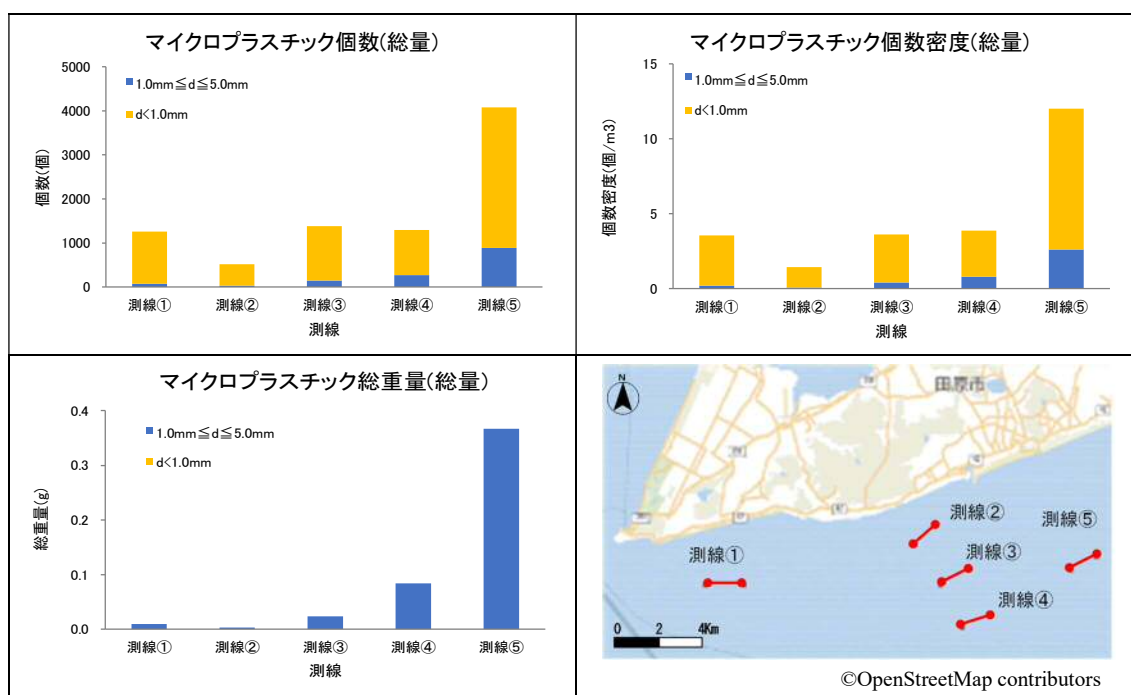
- ・ 濾水量は全測線で 335～381m³ の範囲で測線により差はみられなかった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線⑤であった。最も個数密度の値が低かったのは測線②で約 1.4 個/m³、最も値が高かったのは測線⑤で約 12.0 個/m³ であった。個数密度は測線⑤でその他の測線に比べ高い傾向がみられた。

表Ⅲ.2-41 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計
濾水量	m ³	355	362	381	335	340	1773
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	67	28	149	268	889
	個数密度	個/m ³	0.189	0.077	0.391	0.800	2.615
	重量	g	0.009	0.003	0.024	0.084	0.367
d < 1.0mm	個数	個	1190	490	1231	1025	7128
	個数密度	個/m ³	3.352	1.354	3.231	3.060	9.388
	重量	g	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	1257	518	1380	1293	8529
	個数密度	個/m ³	3.541	1.431	3.622	3.860	12.003
	重量	g	0.009	0.003	0.024	0.084	0.487

注1: 個数及び重量は1測線あたりの総採取量、個数密度は海水1m³あたりの密度を示す。

注2: 長径の最大d < 1.0 mmの重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ.2-57 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は1測線あたりの総採取量、個数密度は海水1m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-42 と図Ⅲ. 2-59 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-58 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「フォーム」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「フォーム」以外に「フィルム」、「繊維」などが確認された。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、大部分を占めていた。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-42 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	57	0.161	85.1	17	0.047	60.7	120	0.315	80.5	235	0.701	87.7	698	2.053	78.5	1127	0.636	80.4
フィルム	0	0.000	0.0	1	0.003	3.6	1	0.003	0.7	0	0.000	0.0	3	0.009	0.3	5	0.003	0.4
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.005	1.3	23	0.069	8.6	159	0.468	17.9	184	0.104	13.1
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.006	0.7	7	0.021	0.8	9	0.005	0.6
繊維	10	0.028	14.9	10	0.028	35.7	26	0.068	17.4	8	0.024	3.0	22	0.065	2.5	76	0.043	5.4
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	67	0.189	100	28	0.077	100	149	0.391	100	268	0.800	100	889	2.615	100	1401	0.790	100

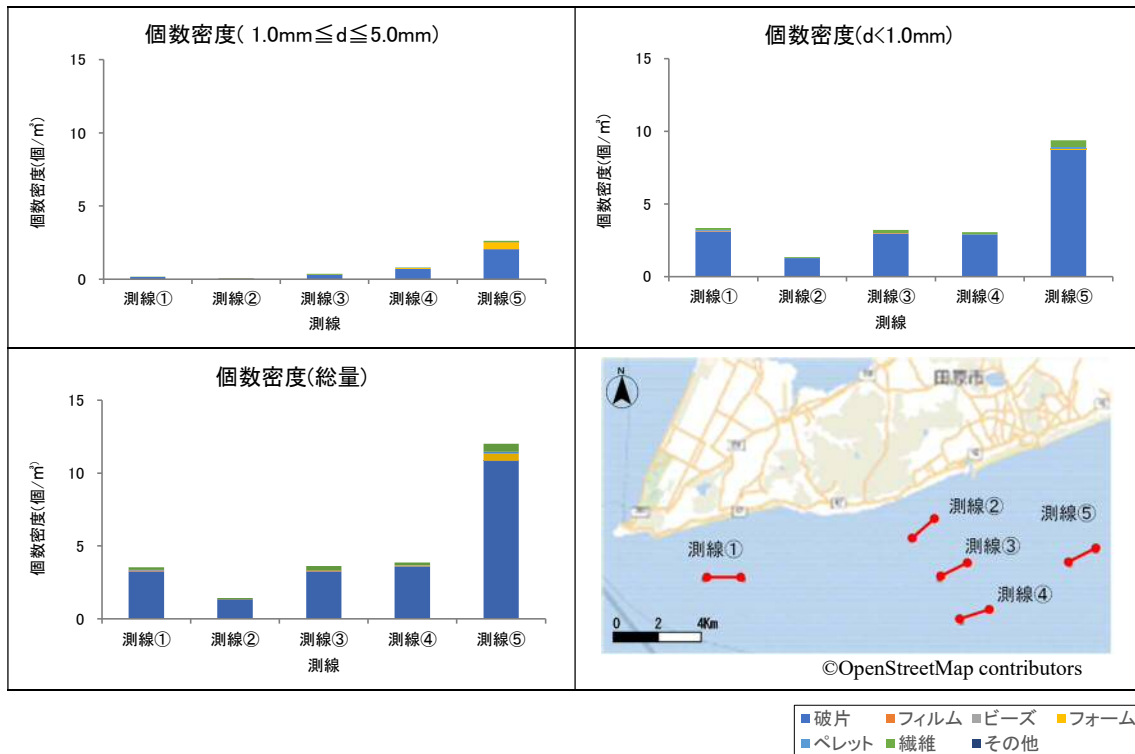
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	1100	3.099	92.4	465	1.285	94.9	1121	2.942	91.1	973	2.904	94.9	2978	8.759	93.3	6637	3.743	93.1
フィルム	20	0.056	1.7	0	0.000	0.0	20	0.052	1.6	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	40	0.023	0.6
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.009	0.1	3	0.002	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.015	0.2	5	0.003	0.1
ペレット	20	0.056	1.7	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.006	0.2	45	0.132	1.4	67	0.038	0.9
繊維	50	0.141	4.2	25	0.069	5.1	90	0.236	7.3	50	0.149	4.9	161	0.474	5.0	376	0.212	5.3
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	1190	3.352	100	490	1.354	100	1231	3.231	100	1025	3.060	100	3192	9.388	100	7128	4.020	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-58 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-59 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-43 と図Ⅲ. 2-61 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-44 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-60 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、④、⑤では「ポリエチレン」、測線②、③では「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線⑤以外は「ポリエチレン」、測線⑤は「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-43 マイクロプラスチックの材質別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	55	0.155	82.1	8	0.022	28.6	59	0.155	39.6	161	0.481	60.1	371	1.091	41.7	654	0.369	46.7
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.008	2.0	22	0.066	8.2	168	0.494	18.9	193	0.109	13.8
ポリプロピレン	2	0.006	3.0	20	0.055	71.4	75	0.197	50.3	83	0.248	31.0	341	1.003	38.4	521	0.294	37.2
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	10	0.028	14.9	0	0.000	0.0	12	0.031	8.1	2	0.006	0.7	9	0.026	1.0	33	0.019	2.4
合計	67	0.189	100	28	0.077	100	149	0.391	100	268	0.800	100	889	2.615	100	1401	0.790	100

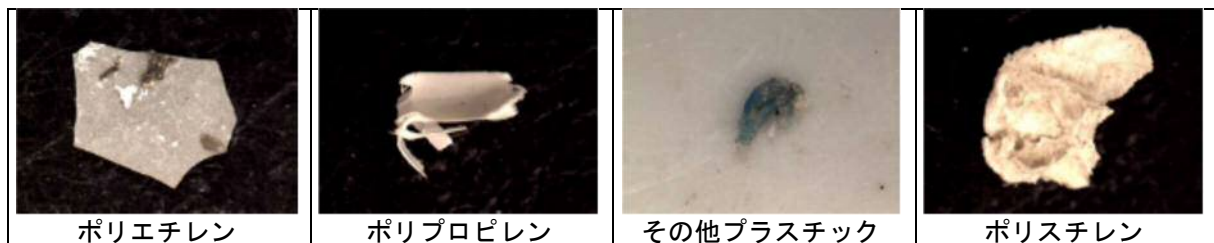
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	700	1.972	58.8	260	0.718	53.1	680	1.785	55.2	656	1.958	64.0	952	2.800	29.8	3248	1.832	45.6
ポリスチレン	0	0.000	0.0	5	0.014	1.0	10	0.026	0.8	2	0.006	0.2	7	0.021	0.2	24	0.014	0.3
ポリプロピレン	190	0.535	16.0	120	0.331	24.5	241	0.633	19.6	117	0.349	11.4	1668	4.906	52.3	2336	1.318	32.8
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.026	0.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.006	0.1
その他	300	0.845	25.2	105	0.290	21.4	290	0.761	23.6	250	0.746	24.4	565	1.662	17.7	1510	0.852	21.2
合計	1190	3.352	100	490	1.354	100	1231	3.231	100	1025	3.060	100	3192	9.388	100	7128	4.020	100

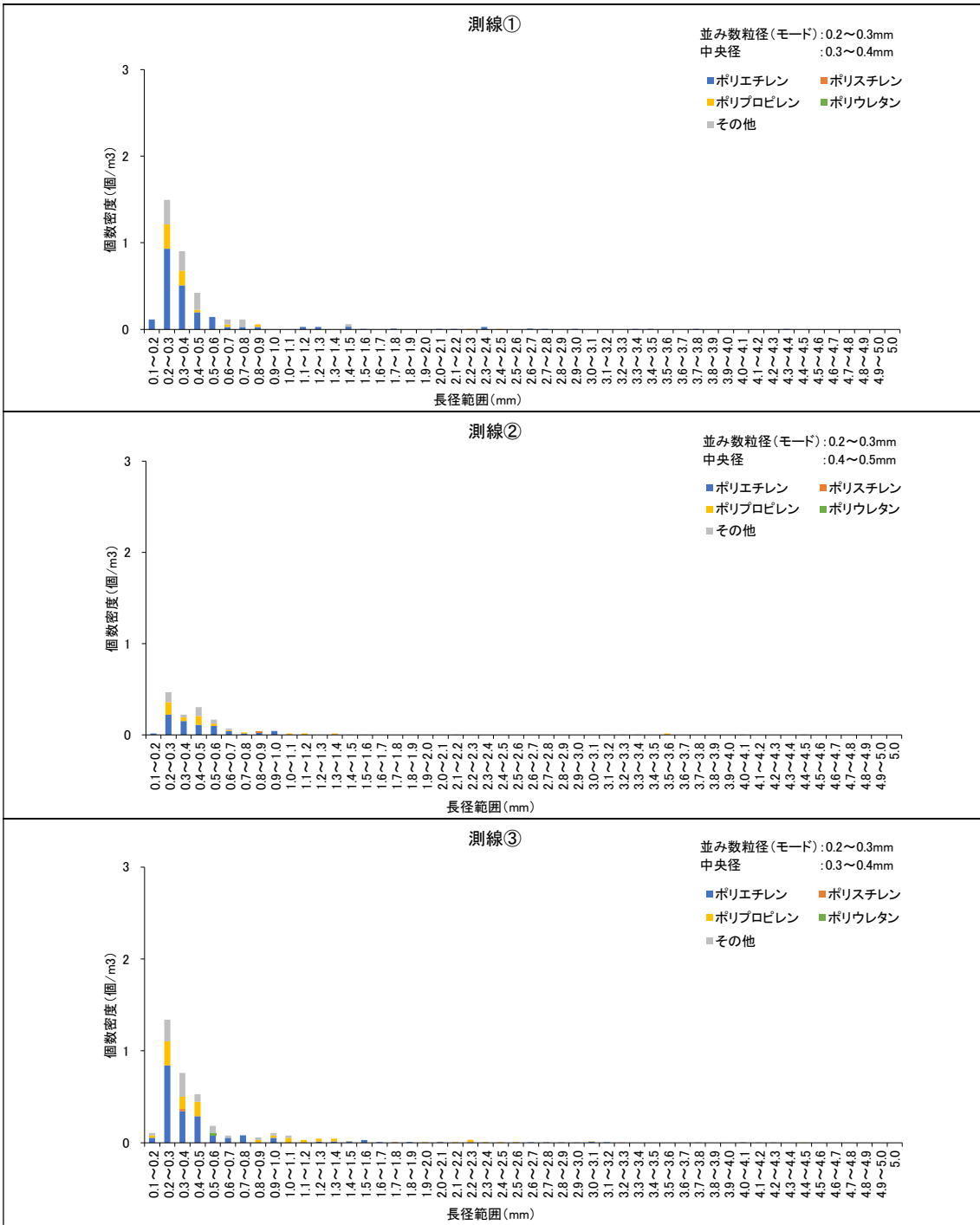
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-44 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

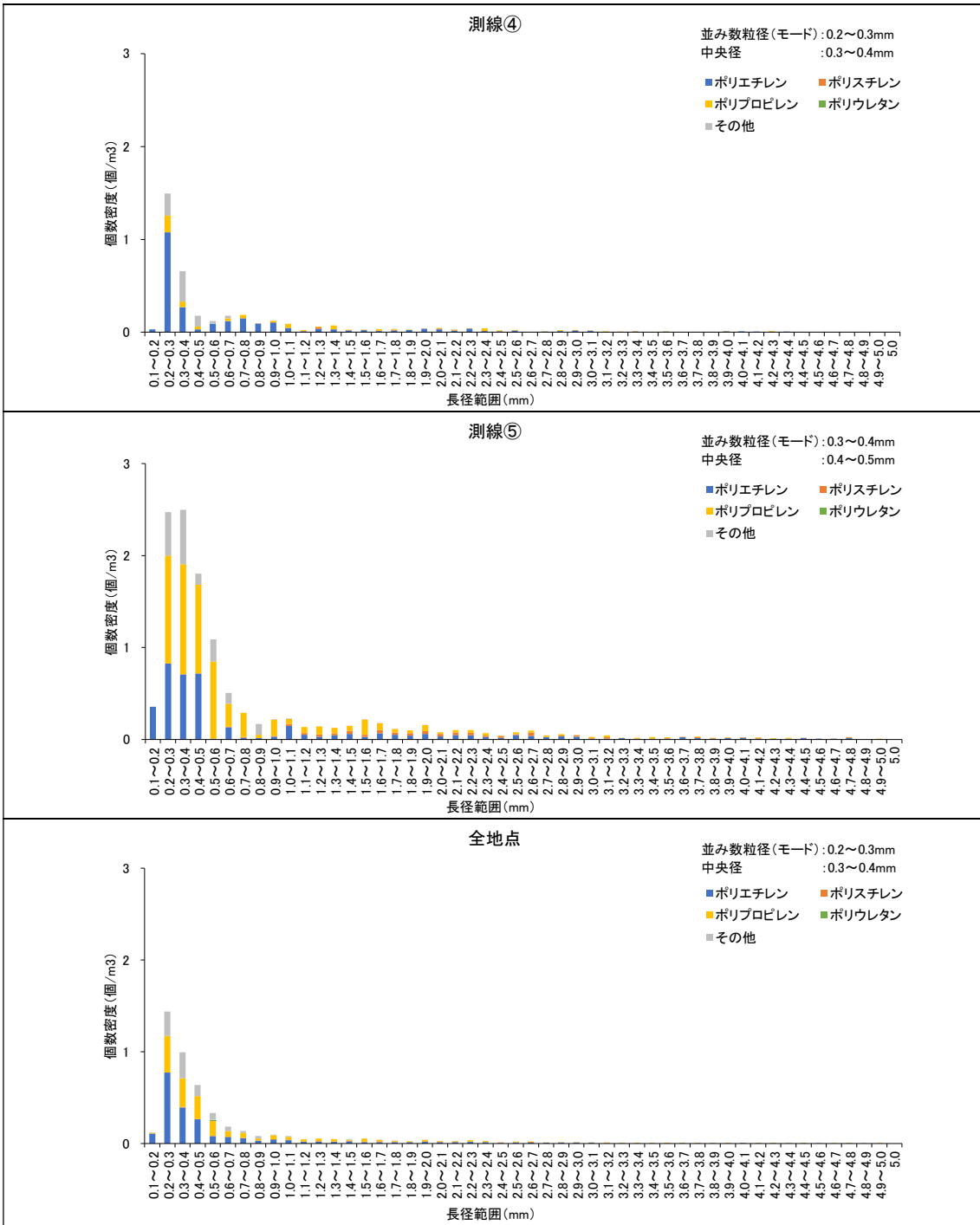
材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3



図Ⅲ. 2-60 マイクロプラスチックの主な材質の写真



図Ⅲ.2-61(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-61 (2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
 (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-45 と図Ⅲ. 2-62 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-63 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、測線①では「黒」、測線①以外は「白」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」、「黒」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、②、③は「白」、測線④は「黒」、測線⑤は「透明」の割合が最も高く、測線によりばらつきがみられた。

表Ⅲ. 2-45 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	8	0.023	11.9	10	0.028	35.7	26	0.068	17.4	53	0.158	19.8	213	0.626	24.0	310	0.175	22.1
白	13	0.037	19.4	11	0.030	39.3	74	0.194	49.7	99	0.296	36.9	422	1.241	47.5	619	0.349	44.2
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.008	2.0	5	0.015	1.9	15	0.044	1.7	23	0.013	1.6
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.006	0.7	10	0.029	1.1	12	0.007	0.9
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.7	7	0.021	2.6	18	0.053	2.0	26	0.015	1.9
緑	2	0.006	3.0	2	0.006	7.1	14	0.037	9.4	16	0.048	6.0	72	0.212	8.1	106	0.060	7.6
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.7	14	0.042	5.2	35	0.103	3.9	50	0.028	3.6
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	1	0.001	0.1
黒	30	0.085	44.8	5	0.014	17.9	13	0.034	8.7	47	0.140	17.5	60	0.176	6.7	155	0.087	11.1
複合	2	0.006	3.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.7	4	0.012	1.5	8	0.024	0.9	15	0.008	1.1
その他	12	0.034	17.9	0	0.000	0.0	16	0.042	10.7	21	0.063	7.8	35	0.103	3.9	84	0.047	6.0
合計	67	0.189	100	28	0.077	100	149	0.391	100	268	0.800	100	889	2.615	100	1401	0.790	100

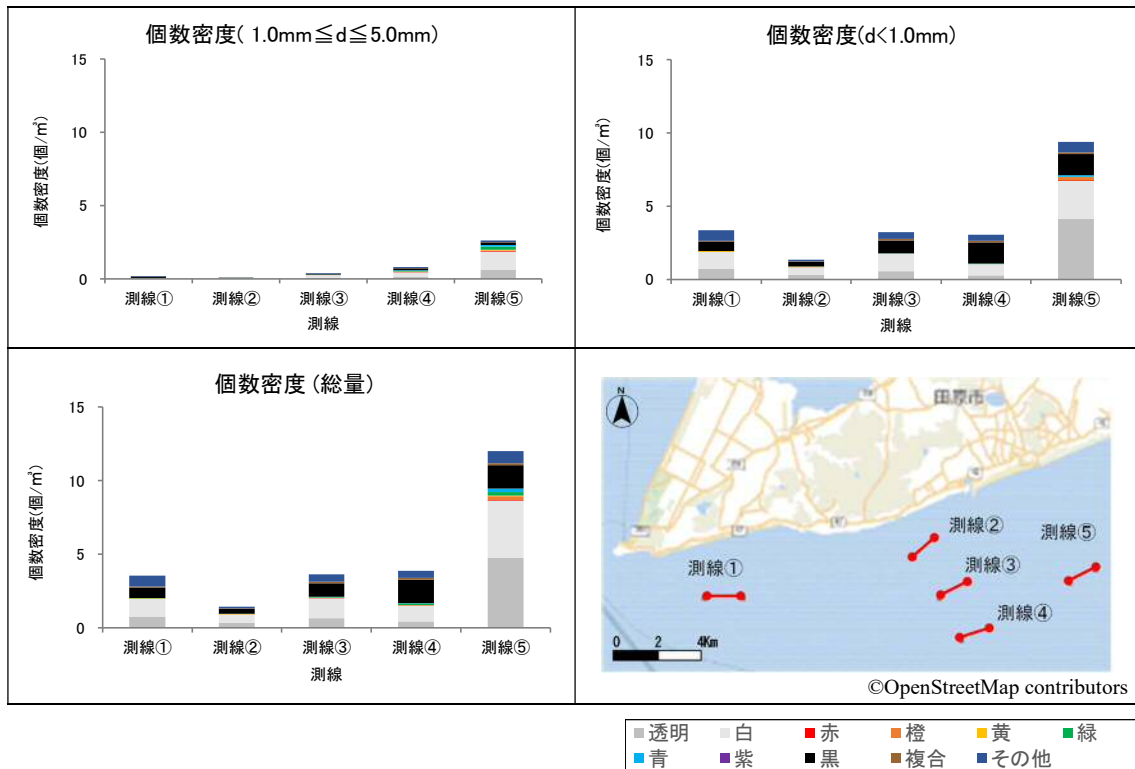
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	260	0.732	21.8	115	0.318	23.5	221	0.580	18.0	94	0.281	9.2	1405	4.132	44.0	2095	1.182	29.4
白	410	1.155	34.5	185	0.511	37.8	440	1.155	35.7	259	0.773	25.3	892	2.624	27.9	2186	1.233	30.7
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.0	1	0.001	0.0
橙	0	0.000	0.0	5	0.014	1.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	80	0.235	2.5	85	0.048	1.2
黄	20	0.056	1.7	15	0.041	3.1	10	0.026	0.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	45	0.025	0.6
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	11	0.033	1.1	7	0.021	0.2	18	0.010	0.3
青	0	0.000	0.0	5	0.014	1.0	10	0.026	0.8	0	0.000	0.0	41	0.121	1.3	56	0.032	0.8
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	230	0.648	19.3	120	0.331	24.5	340	0.892	27.6	481	1.436	46.9	482	1.418	15.1	1653	0.932	23.2
複合	20	0.056	1.7	5	0.014	1.0	40	0.105	3.2	40	0.119	3.9	40	0.118	1.3	145	0.082	2.0
その他	250	0.704	21.0	40	0.110	8.2	170	0.446	13.8	140	0.418	13.7	244	0.718	7.6	844	0.476	11.8
合計	1190	3.352	100	490	1.354	100	1231	3.231	100	1025	3.060	100	3192	9.388	100	7128	4.020	100

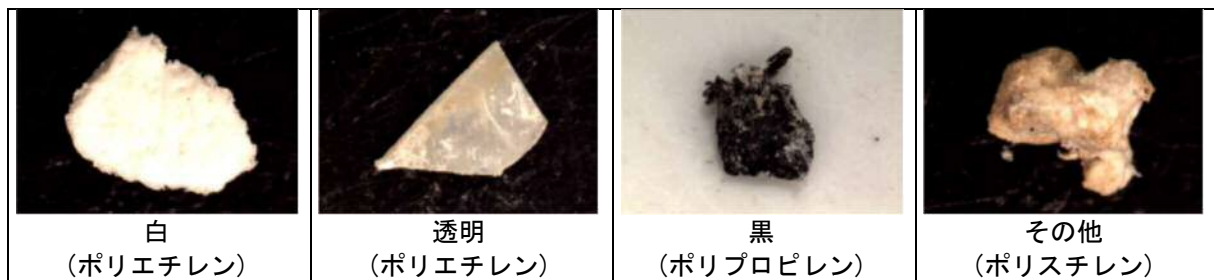
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributor



図Ⅲ. 2-62 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ. 2-63 マイクロプラスチックの主な色の写真

Ⅲ. 2. 1. 4 冬季調査

(1) 泊村沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

泊村沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-46 と図Ⅲ. 2-64 に示す。

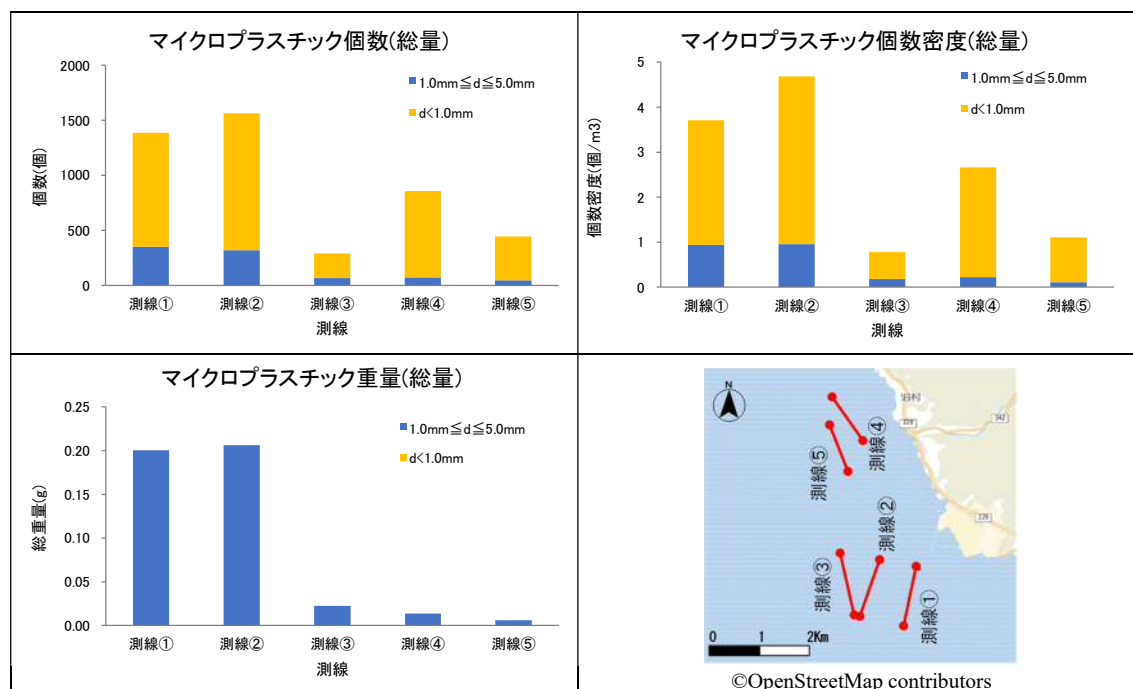
- ・ 濾水量は全測線で 322～402m³ の範囲であった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線②であった。最も個数密度の値が低かったのは測線③で約 0.8 個/m³、最も値が高かったのは測線②で約 4.7 個/m³ であった。

表Ⅲ. 2-46 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	374	334	372	322	402	1804	
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	351	319	67	72	44	853
	個数密度	個/m ³	0.939	0.955	0.180	0.224	0.109	0.473
	重量	g	0.200	0.206	0.022	0.014	0.006	0.448
d < 1.0mm	個数	個	1035	1246	223	785	401	3690
	個数密度	個/m ³	2.767	3.731	0.599	2.438	0.998	2.045
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	1386	1565	290	857	445	4543
	個数密度	個/m ³	3.706	4.686	0.780	2.661	1.107	2.518
	重量	g	0.200	0.206	0.022	0.014	0.006	0.448

注 1: 個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度を示す。

注 2: 長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-64 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は 1 測線あたりの総採取量、個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-47 と図Ⅲ. 2-66 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-65 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「フォーム」の割合が高かった。それ以外に、「フィルム」や「繊維」が確認された。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。なお、「破片」、「繊維」以外には「フィルム」が確認された。

表Ⅲ. 2-47 マイクロプラスチックの形状別分析結果

フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	263	0.703	74.9	293	0.877	91.8	52	0.140	77.6	45	0.140	62.5	32	0.080	72.7	685	0.380	80.3
フィルム	40	0.107	11.4	3	0.009	0.9	0	0.000	0.0	6	0.019	8.3	1	0.002	2.3	50	0.028	5.9
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	34	0.091	9.7	18	0.054	5.6	8	0.022	11.9	5	0.016	6.9	1	0.002	2.3	66	0.037	7.7
ペレット	0	0.000	0.0	1	0.003	0.3	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.1
繊維	14	0.037	4.0	4	0.012	1.3	7	0.019	10.4	16	0.050	22.2	10	0.025	22.7	51	0.028	6.0
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	351	0.939	100	319	0.955	100	67	0.180	100	72	0.224	100	44	0.109	100	853	0.473	100

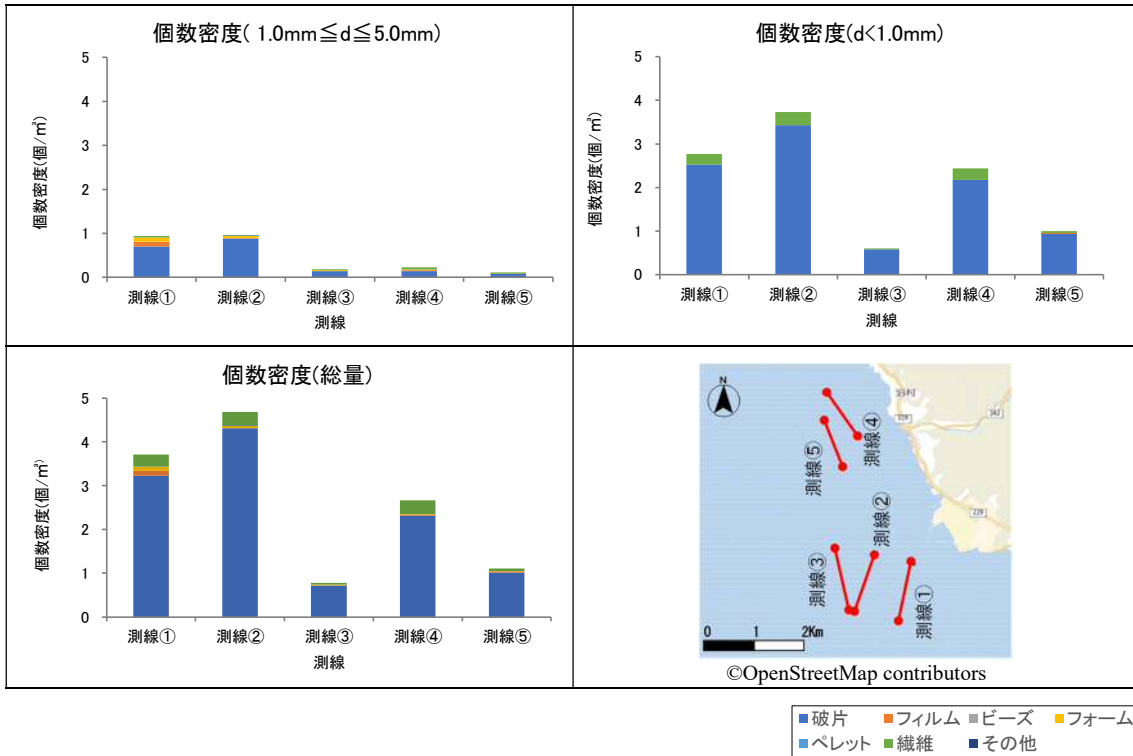
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	945	2.527	91.3	1146	3.431	92.0	215	0.578	96.4	700	2.174	89.2	376	0.935	93.8	3382	1.875	91.7
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.025	2.5	10	0.006	0.3
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	90	0.241	8.7	100	0.299	8.0	8	0.022	3.6	85	0.264	10.8	15	0.037	3.7	298	0.165	8.1
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	1035	2.767	100	1246	3.731	100	223	0.599	100	785	2.438	100	401	0.998	100	3690	2.045	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-65 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-66 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-48 と図Ⅲ. 2-68 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-49 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-67 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線④以外は「ポリスチレン」が最も割合が高く、測線④では「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、全ての測線で「ポリエチレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-48 マイクロプラスチックの材質別分析結果

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	213	0.570	60.7	188	0.563	58.9	37	0.099	55.2	25	0.078	34.7	30	0.075	68.2	493	0.273	57.8
ポリスチレン	24	0.064	6.8	14	0.042	4.4	4	0.011	6.0	3	0.009	4.2	1	0.002	2.3	46	0.025	5.4
ポリプロピレン	95	0.254	27.1	94	0.281	29.5	15	0.040	22.4	31	0.096	43.1	6	0.015	13.6	241	0.134	28.3
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	19	0.051	5.4	23	0.069	7.2	11	0.030	16.4	13	0.040	18.1	7	0.017	15.9	73	0.040	8.6
合計	351	0.939	100	319	0.955	100	67	0.180	100	72	0.224	100	44	0.109	100	853	0.473	100

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	622	1.663	60.1	681	2.039	54.7	168	0.452	75.3	405	1.258	51.6	291	0.724	72.6	2167	1.201	58.7
ポリスチレン	10	0.027	1.0	40	0.120	3.2	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	30	0.075	7.5	81	0.045	2.2
発泡ポリスチレン	192	0.513	18.6	364	1.090	29.2	39	0.105	17.5	301	0.935	38.3	45	0.112	11.2	941	0.522	25.5
ポリプロピレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	211	0.564	20.4	161	0.482	12.9	16	0.043	7.2	78	0.242	9.9	35	0.087	8.7	501	0.278	13.6
合計	1035	2.767	100	1246	3.731	100	223	0.599	100	785	2.438	100	401	0.998	100	3690	2.045	100

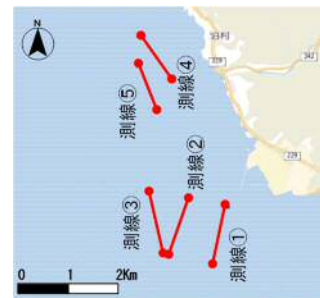
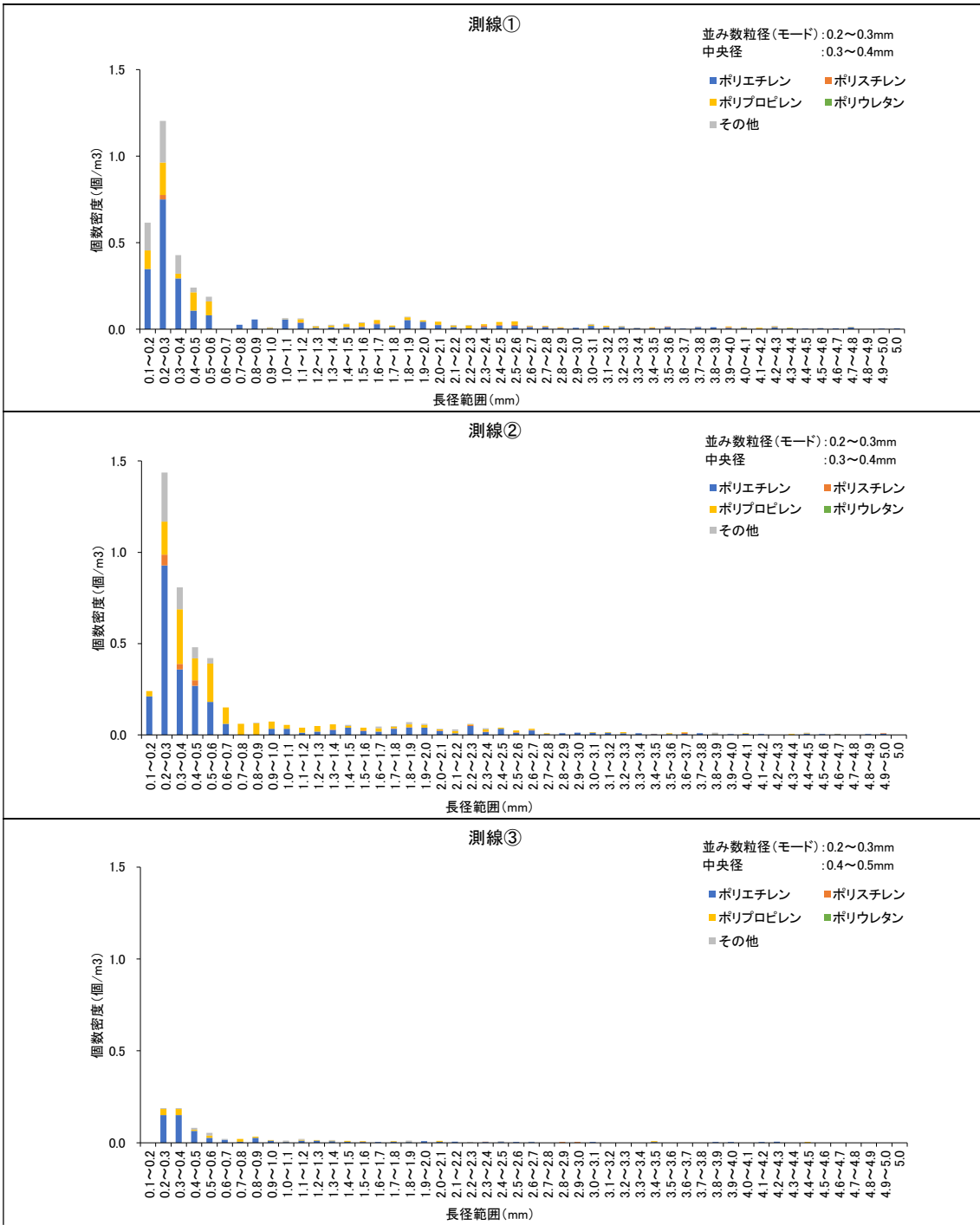
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-49 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

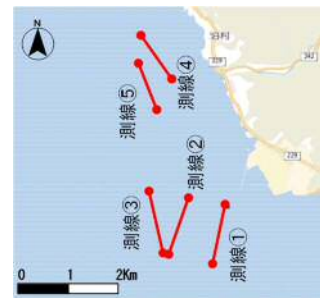
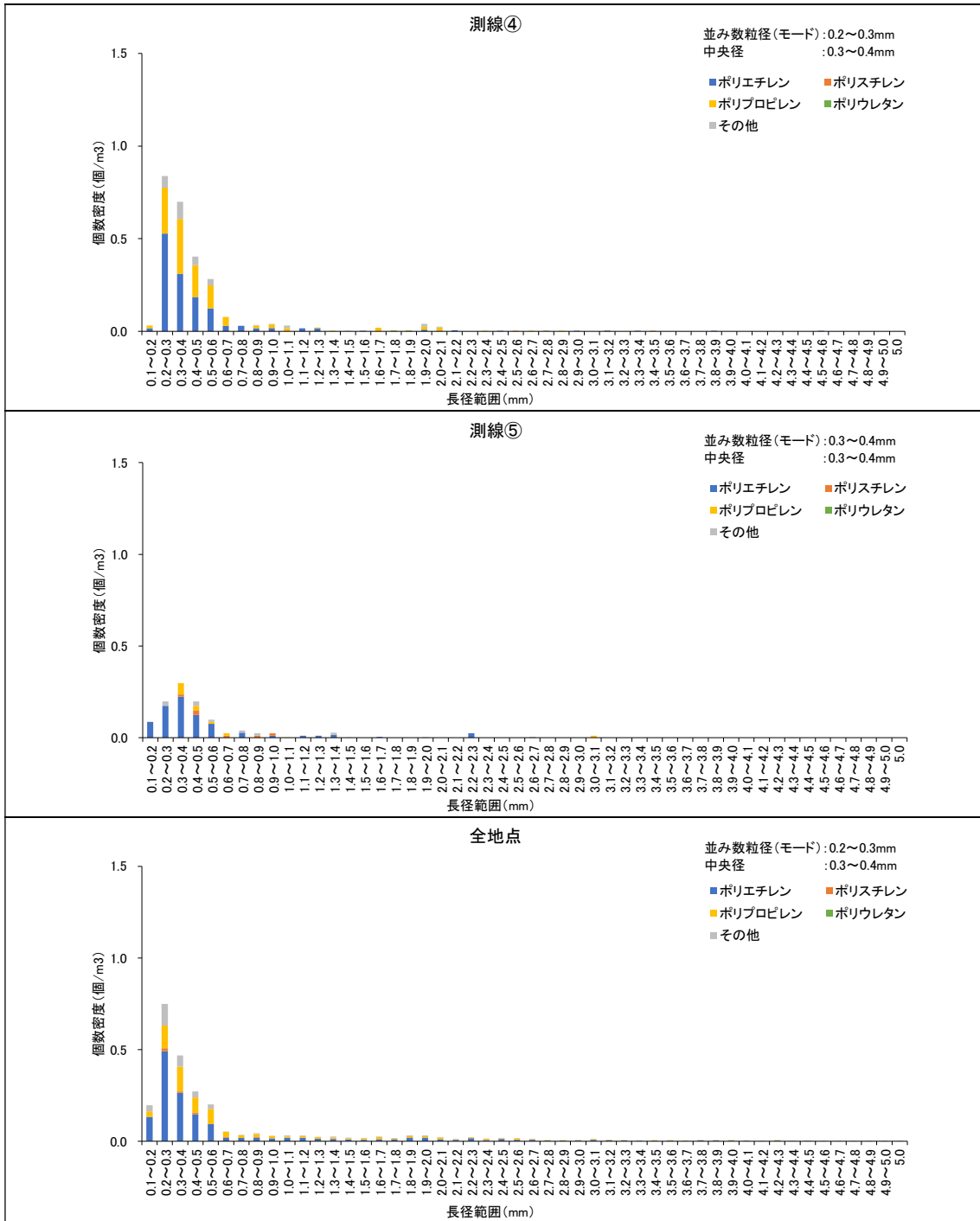


図Ⅲ. 2-67 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-68(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-68(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-50 と図Ⅲ. 2-69 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-70 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、全ての測線で「白」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、全ての測線で「白」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-50 マイクロプラスチックの色別分析結果

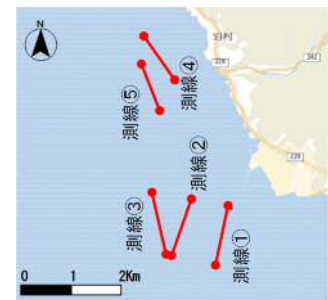
フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	117	0.313	33.3	80	0.240	25.1	5	0.013	7.5	22	0.068	30.6	4	0.010	9.1	228	0.126	26.7
白	122	0.326	34.8	138	0.413	43.3	42	0.113	62.7	39	0.121	54.2	21	0.052	47.7	362	0.201	42.4
赤	13	0.035	3.7	6	0.018	1.9	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	19	0.011	2.2
橙	2	0.005	0.6	4	0.012	1.3	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	6	0.003	0.7
黄	6	0.016	1.7	2	0.006	0.6	0	0.000	0.0	1	0.003	1.4	0	0.000	0.0	9	0.005	1.1
緑	17	0.045	4.8	13	0.039	4.1	2	0.005	3.0	0	0.000	0.0	2	0.005	4.5	34	0.019	4.0
青	12	0.032	3.4	13	0.039	4.1	1	0.003	1.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	26	0.014	3.0
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	11	0.029	3.1	16	0.048	5.0	10	0.027	14.9	4	0.012	5.6	5	0.012	11.4	46	0.025	5.4
複合	31	0.083	8.8	6	0.018	1.9	2	0.005	3.0	5	0.016	6.9	2	0.005	4.5	46	0.025	5.4
その他	20	0.053	5.7	41	0.123	12.9	5	0.013	7.5	1	0.003	1.4	10	0.025	22.7	77	0.043	9.0
合計	351	0.939	100	319	0.955	100	67	0.180	100	72	0.224	100	44	0.109	100	853	0.473	100

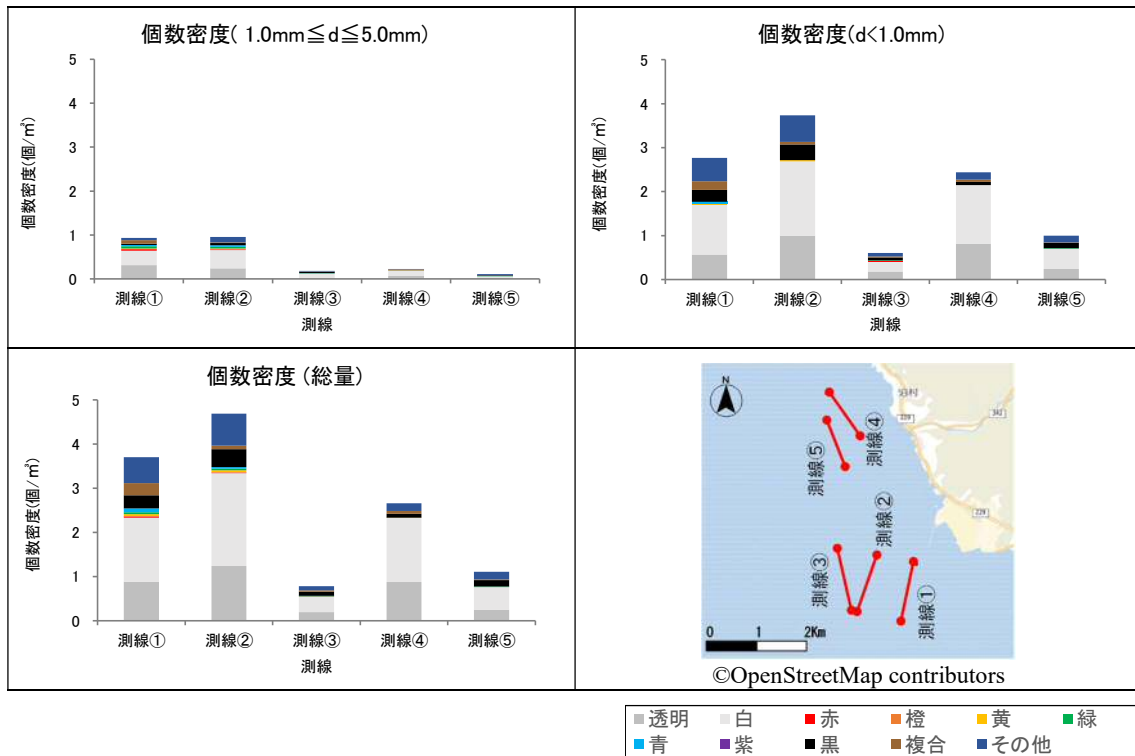
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	213	0.570	20.6	333	0.997	26.7	68	0.183	30.5	261	0.811	33.2	95	0.236	23.7	970	0.538	26.3
白	420	1.123	40.6	563	1.686	45.2	87	0.234	39.0	429	1.332	54.6	185	0.460	46.1	1684	0.933	45.6
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.005	0.9	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.001	0.1
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	10	0.027	1.0	10	0.030	0.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.011	0.5
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	4	0.011	1.8	0	0.000	0.0	6	0.015	1.5	10	0.006	0.3
青	20	0.053	1.9	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.011	0.5
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	100	0.267	9.7	120	0.359	9.6	24	0.065	10.8	25	0.078	3.2	50	0.124	12.5	319	0.177	8.6
複合	72	0.193	7.0	20	0.060	1.6	8	0.022	3.6	15	0.047	1.9	5	0.012	1.2	120	0.067	3.3
その他	200	0.535	19.3	200	0.599	16.1	30	0.081	13.5	55	0.171	7.0	60	0.149	15.0	545	0.302	14.8
合計	1035	2.767	100	1246	3.731	100	223	0.599	100	785	2.438	100	401	0.998	100	3690	2.045	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributors



図Ⅲ.2-69 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-70 マイクロプラスチックの主な色の写真

(2) 志賀町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

志賀町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-51 と図Ⅲ. 2-71 に示す。

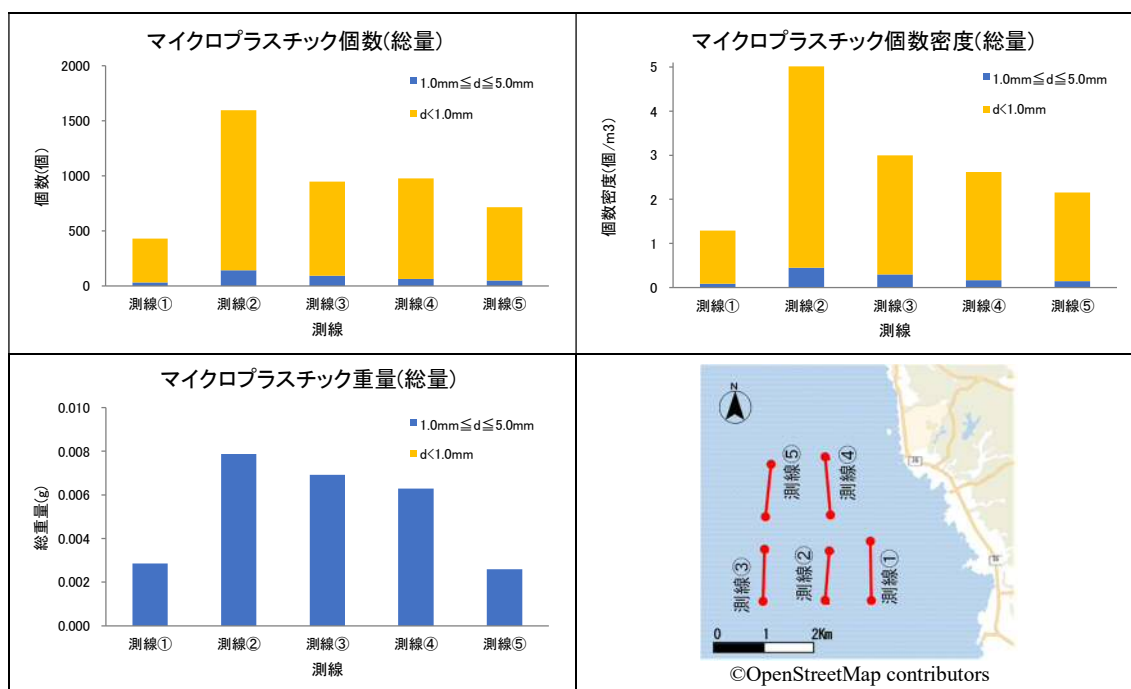
- ・ 濾水量は全測線で 317～372m³ の範囲であった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線②であった。最も個数密度の値が低かったのは測線①で約 1.3 個/m³、最も値が高かったのは測線②で約 5.0 個/m³ であった。

表Ⅲ. 2-51 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目	単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計	
濾水量	m ³	333	318	317	372	332	1672	
1.0mm≦d≦5.0mm	個数	個	30	143	94	63	49	379
	個数密度	個/m ³	0.090	0.450	0.297	0.169	0.148	0.227
	重量	g	0.003	0.008	0.007	0.006	0.003	0.027
d<1.0mm	個数	個	401	1453	855	913	667	4289
	個数密度	個/m ³	1.204	4.569	2.697	2.454	2.009	2.565
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d≦5.0mm	個数	個	431	1596	949	976	716	4668
	個数密度	個/m ³	1.294	5.019	2.994	2.624	2.157	2.792
	重量	g	0.003	0.008	0.007	0.006	0.003	0.027

注1: 個数及び重量は1測線あたりの総採取量、個数密度は海水1m³あたりの密度を示す。

注2: 長径の最大d<1.0mmの重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-71 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は1測線あたりの総採取量、個数密度は海水1m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別分析結果を表Ⅲ. 2-52 と図Ⅲ. 2-73 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-72 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」の割合が高かった。それ以外には「フィルム」、「フォーム」も確認された。測線別にみると、測線④以外は「破片」、測線④では「繊維」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」であった。それ以外に、「フィルム」、「ペレット」が確認された。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-52 マイクロプラスチックの形状別分析結果

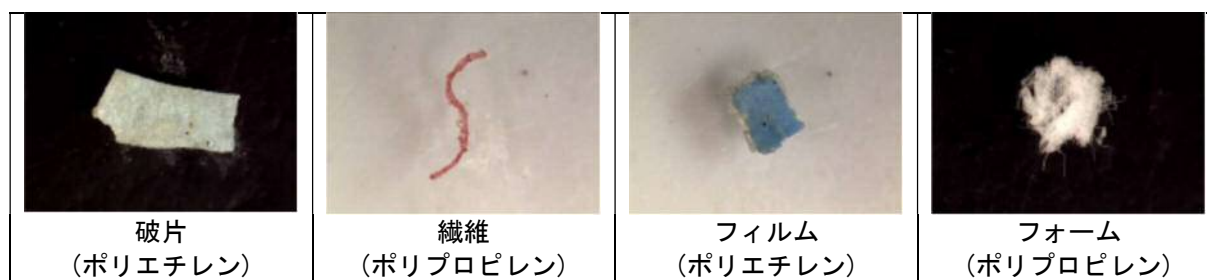
フェレ径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	13	0.039	43.3	82	0.258	57.3	66	0.208	70.2	27	0.073	42.9	27	0.081	55.1	215	0.129	56.7
フィルム	5	0.015	16.7	16	0.050	11.2	19	0.060	20.2	2	0.005	3.2	12	0.036	24.5	54	0.032	14.2
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	3	0.009	3.2	1	0.003	1.6	0	0.000	0.0	4	0.002	1.1
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
繊維	12	0.036	40.0	45	0.142	31.5	6	0.019	6.4	33	0.089	52.4	10	0.030	20.4	106	0.063	28.0
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	30	0.090	100	143	0.450	100	94	0.297	100	63	0.169	100	49	0.148	100	379	0.227	100

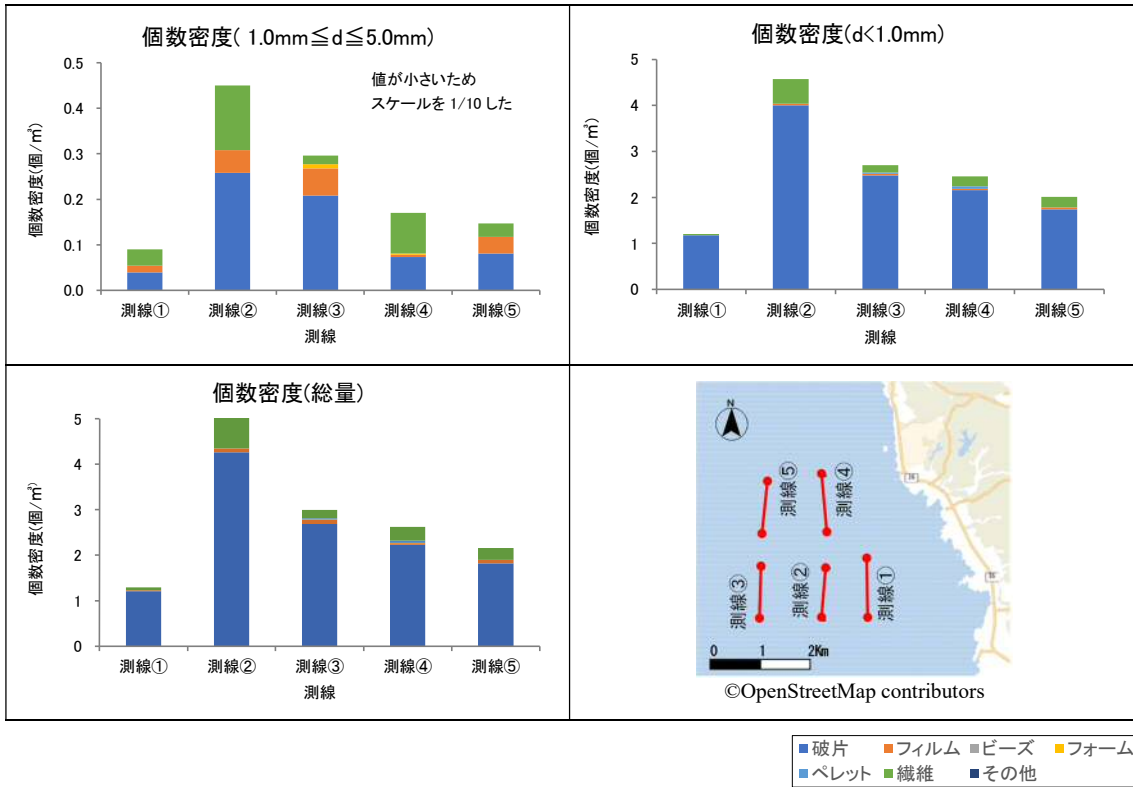
フェレ径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	391	1.174	97.5	1273	4.003	87.6	785	2.476	91.8	803	2.159	88.0	577	1.738	86.5	3829	2.290	89.3
フィルム	0	0.000	0.0	10	0.031	0.7	10	0.032	1.2	10	0.027	1.1	15	0.045	2.2	45	0.027	1.0
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.032	1.2	20	0.054	2.2	0	0.000	0.0	30	0.018	0.7
繊維	10	0.030	2.5	170	0.535	11.7	50	0.158	5.8	80	0.215	8.8	75	0.226	11.2	385	0.230	9.0
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	401	1.204	100	1453	4.569	100	855	2.697	100	913	2.454	100	667	2.009	100	4289	2.565	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-72 採取されたマイクロプラスチック試料



図Ⅲ.2-73 マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-53 と図Ⅲ. 2-75 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-54 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-74 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線③以外は「ポリエチレン」、測線③では「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、測線③以外は「ポリエチレン」、測線③では「ポリプロピレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-53 マイクロプラスチックの材質別分析結果

フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	25	0.075	83.3	91	0.286	63.6	32	0.101	34.0	44	0.118	69.8	32	0.096	65.3	224	0.134	59.1
ポリスチレン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ポリプロピレン	3	0.009	10.0	18	0.057	12.6	60	0.189	63.8	18	0.048	28.6	17	0.051	34.7	116	0.069	30.6
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	2	0.006	6.7	34	0.107	23.8	2	0.006	2.1	1	0.003	1.6	0	0.000	0.0	39	0.023	10.3
合計	30	0.090	100	143	0.450	100	94	0.297	100	63	0.169	100	49	0.148	100	379	0.227	100

フェレー径の最大 d < 1.0mm																		
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	264	0.793	65.8	903	2.840	62.1	352	1.110	41.2	502	1.349	55.0	341	1.027	51.1	2362	1.413	55.1
ポリスチレン	0	0.000	0.0	30	0.094	2.1	50	0.158	5.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	80	0.048	1.9
ポリプロピレン	121	0.363	30.2	120	0.377	8.3	373	1.177	43.6	341	0.917	37.3	256	0.771	38.4	1211	0.724	28.2
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.032	1.2	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.006	0.2
その他	16	0.048	4.0	400	1.258	27.5	70	0.221	8.2	70	0.188	7.7	70	0.211	10.5	626	0.374	14.6
合計	401	1.204	100	1453	4.569	100	855	2.697	100	913	2.454	100	667	2.009	100	4289	2.565	100

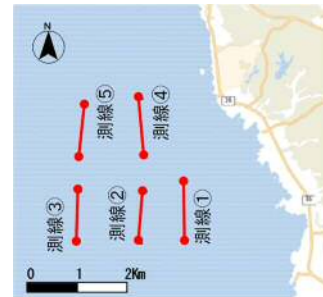
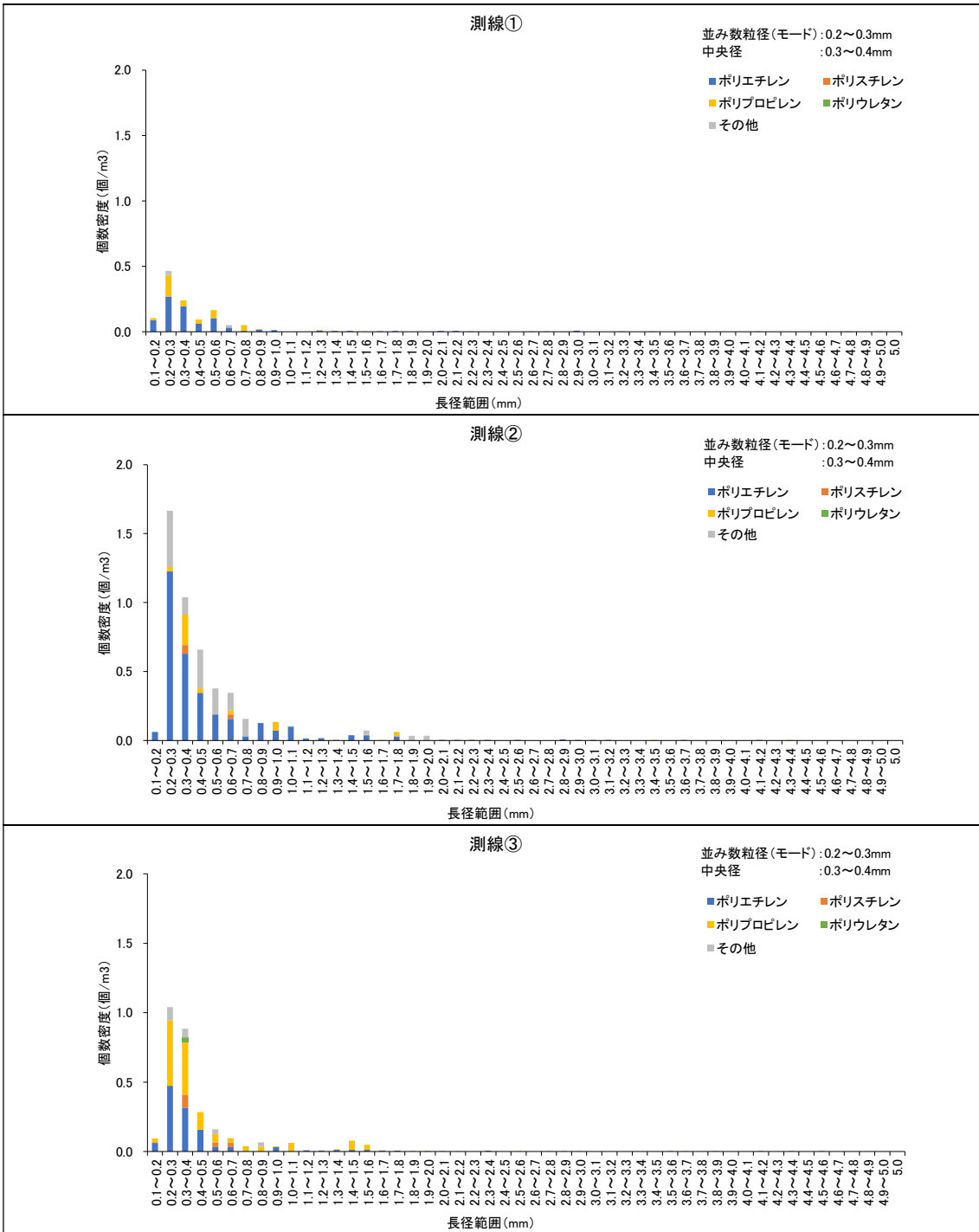
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-54 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3

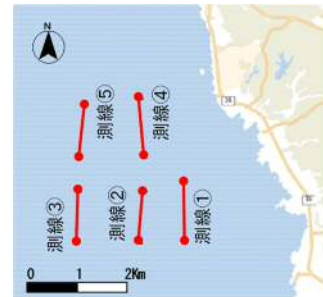
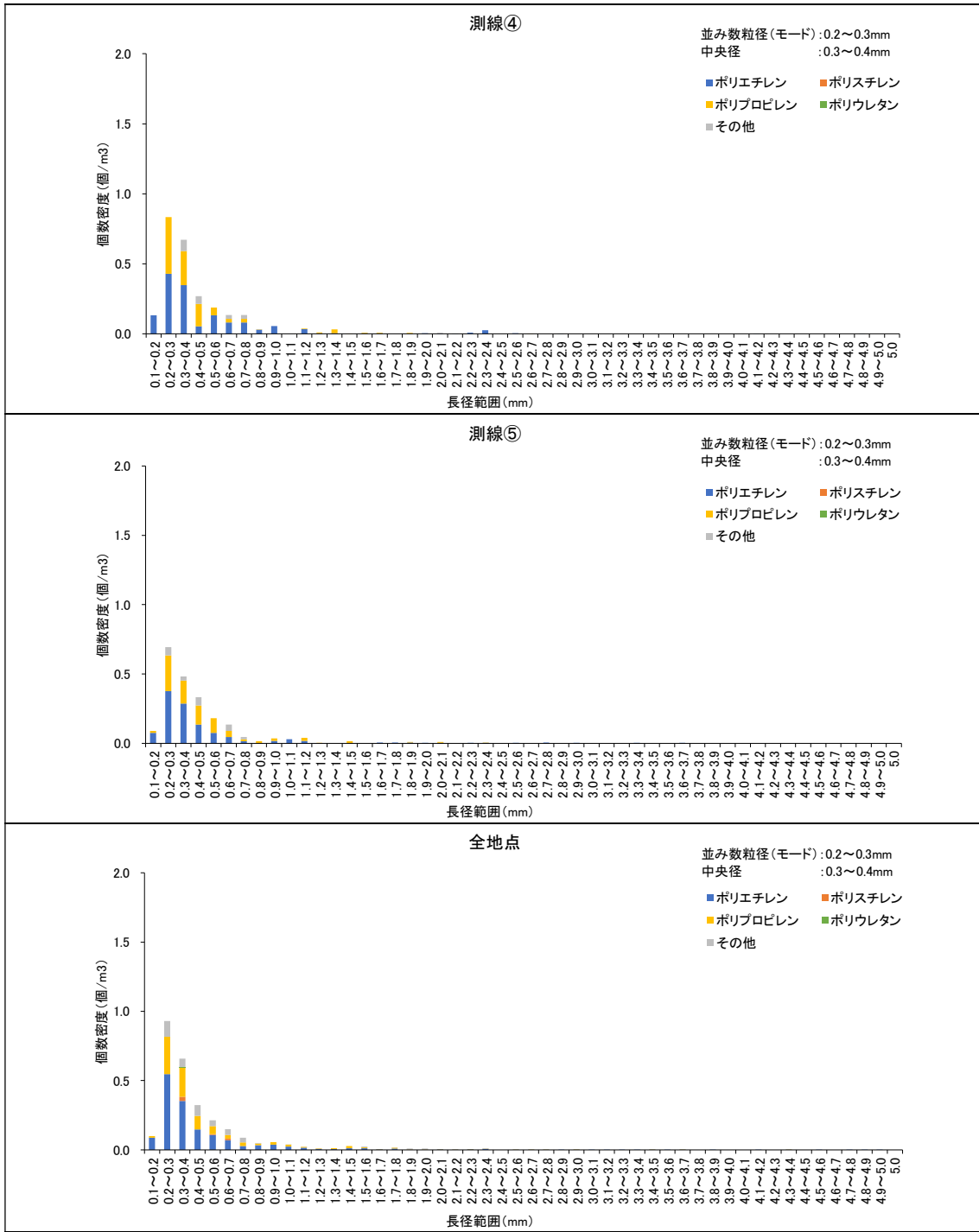


図Ⅲ. 2-74 マイクロプラスチックの主な材質の写真



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-75(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図Ⅲ. 2-75(2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-55 と図Ⅲ. 2-76 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-77 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、測線①では「透明」、測線②、④、⑤では「白」、測線③では「その他」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、全ての測線で「白」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-55 マイクロプラスチックの色別分析結果

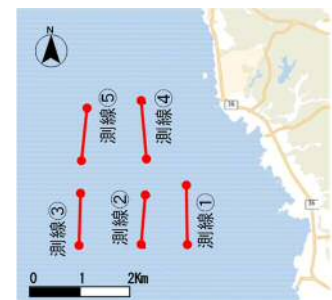
フェレー径の最大 $1.0\text{mm} \leq d \leq 5.0\text{mm}$

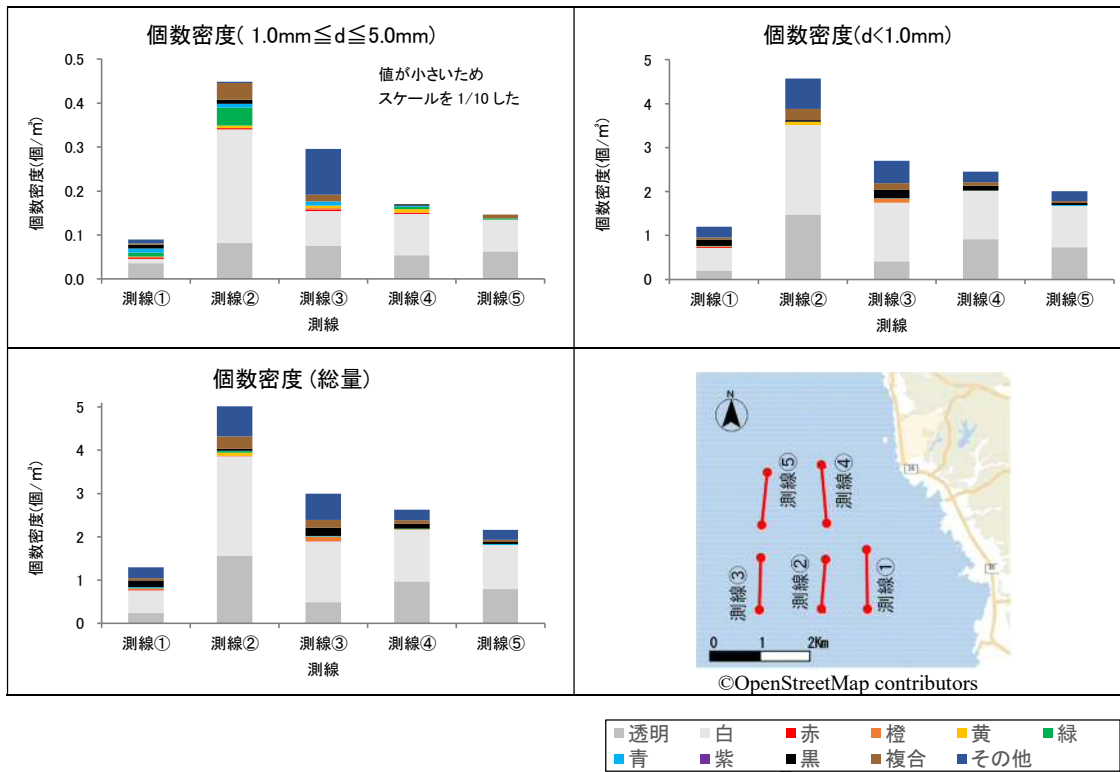
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	12	0.036	40.0	26	0.082	18.2	24	0.076	25.5	20	0.054	31.7	21	0.063	42.9	103	0.062	27.2
白	3	0.009	10.0	82	0.258	57.3	25	0.079	26.6	35	0.094	55.6	24	0.072	49.0	169	0.101	44.6
赤	1	0.003	3.3	1	0.003	0.7	1	0.003	1.1	1	0.003	1.6	0	0.000	0.0	4	0.002	1.1
橙	1	0.003	3.3	0	0.000	0.0	1	0.003	1.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.001	0.5
黄	0	0.000	0.0	2	0.006	1.4	2	0.006	2.1	3	0.008	4.8	0	0.000	0.0	7	0.004	1.8
緑	3	0.009	10.0	13	0.041	9.1	0	0.000	0.0	2	0.005	3.2	1	0.003	2.0	19	0.011	5.0
青	3	0.009	10.0	3	0.009	2.1	3	0.009	3.2	1	0.003	1.6	0	0.000	0.0	10	0.006	2.6
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	3	0.009	10.0	3	0.009	2.1	0	0.000	0.0	1	0.003	1.6	0	0.000	0.0	7	0.004	1.8
複合	1	0.003	3.3	12	0.038	8.4	5	0.016	5.3	0	0.000	0.0	3	0.009	6.1	21	0.013	5.5
その他	3	0.009	10.0	1	0.003	0.7	33	0.104	35.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	37	0.022	9.8
合計	30	0.090	100	143	0.450	100	94	0.297	100	63	0.169	100	49	0.148	100	379	0.227	100

フェレー径の最大 $d < 1.0\text{mm}$

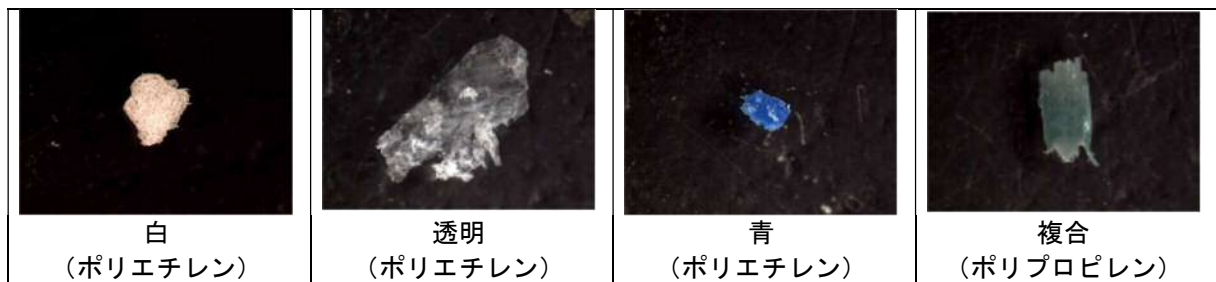
	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	67	0.201	16.7	470	1.478	32.3	132	0.416	15.4	341	0.917	37.3	242	0.729	36.3	1252	0.749	29.2
白	173	0.520	43.1	651	2.047	44.8	422	1.331	49.4	410	1.102	44.9	315	0.949	47.2	1971	1.179	46.0
赤	6	0.018	1.5	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	7	0.004	0.2
橙	5	0.015	1.2	0	0.000	0.0	30	0.095	3.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	35	0.021	0.8
黄	0	0.000	0.0	20	0.063	1.4	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	20	0.012	0.5
緑	3	0.009	0.7	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	2	0.005	0.2	0	0.000	0.0	5	0.003	0.1
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	5	0.015	0.7	6	0.004	0.1
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	50	0.150	12.5	11	0.035	0.8	60	0.189	7.0	40	0.108	4.4	15	0.045	2.2	176	0.105	4.1
複合	15	0.045	3.7	80	0.252	5.5	50	0.158	5.8	30	0.081	3.3	15	0.045	2.2	190	0.114	4.4
その他	82	0.246	20.4	220	0.692	15.1	160	0.505	18.7	90	0.242	9.9	75	0.226	11.2	627	0.375	14.6
合計	401	1.204	100	1453	4.569	100	855	2.697	100	913	2.454	100	667	2.009	100	4289	2.565	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。





図Ⅲ.2-76 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-77 マイクロプラスチックの主な色の写真

(3) 赤羽根町沖の分析結果

1) マイクロプラスチックの個数と個数密度

赤羽根町沖の分析結果の一覧を表Ⅲ. 2-56 と図Ⅲ. 2-78 に示す。

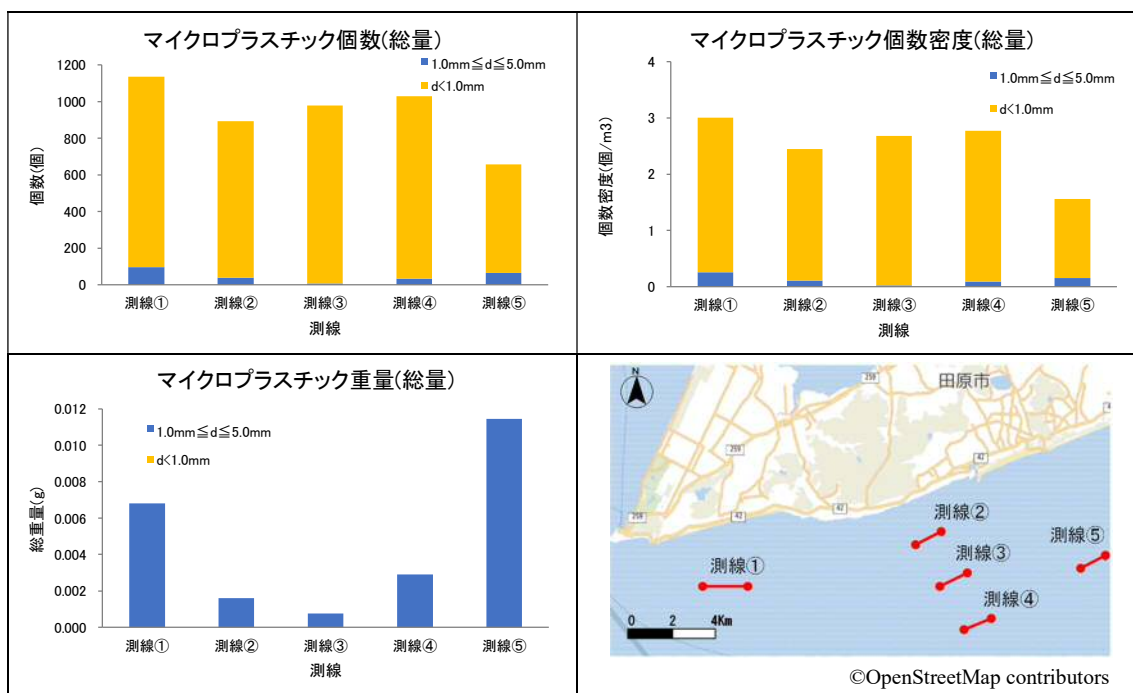
- ・ 濾水量は全測線で 365～421m³ の範囲であり、測線⑤で他の測線より若干多かった。
- ・ 1～5 mm画分と 1 mm未満画分を比較すると、個数、個数密度ともに、1mm 未満画分の値が高かった。
- ・ 総量では、個数、個数密度、重量の値が最も高かったのは測線①であった。最も個数密度の値が低かったのは測線⑤で約 1.6 個/m³、最も値が高かったのは測線①で約 3.0 個/m³ であった。

表Ⅲ. 2-56 個数、個数密度及び重量の分析結果

項目		単位	測線①	測線②	測線③	測線④	測線⑤	合計
濾水量		m ³	378	365	365	371	421	1900
1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm	個数	個	96	40	8	34	65	243
	個数密度	個/m ³	0.254	0.110	0.022	0.092	0.154	0.128
	重量	g	0.007	0.002	0.001	0.003	0.011	0.024
d < 1.0mm	個数	個	1040	853	971	995	593	4452
	個数密度	個/m ³	2.751	2.337	2.660	2.682	1.409	2.343
	重量	g	—	—	—	—	—	—
総量 d ≤ 5.0mm	個数	個	1136	893	979	1029	658	4695
	個数密度	個/m ³	3.005	2.447	2.682	2.774	1.563	2.471
	重量	g	0.007	0.002	0.001	0.003	0.011	0.024

注1：個数及び重量は1測線あたりの総採取量、個数密度は海水1 m³あたりの密度を示す。

注2：長径の最大 d < 1.0 mm の重量は、天秤の感量以下であったため「-」とした。



図Ⅲ. 2-78 個数、個数密度及び重量の分析結果
(個数及び重量は1測線あたりの総採取量、個数密度は海水1 m³あたりの密度)

2) マイクロプラスチックの形状

試料の形状別の分析結果を表Ⅲ. 2-57 と図Ⅲ. 2-80 に示す。また、主な形状の写真を図Ⅲ. 2-79 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、次いで「繊維」が多かった。その他には「ペレット」、「フォーム」、「フィルム」が確認された。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「破片」で、大部分を占めていた。「破片」以外は、「繊維」、「フィルム」、「ペレット」が確認された。測線別にみると、5 測線とも「破片」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-57 マイクロプラスチックの形状別の分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	45	0.119	46.9	32	0.088	80.0	7	0.019	87.5	25	0.067	73.5	57	0.135	87.7	166	0.087	68.3
フィルム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	12.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.4
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	1	0.003	1.0	1	0.003	2.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.012	7.7	7	0.004	2.9
ペレット	10	0.026	10.4	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.005	4.1
繊維	40	0.106	41.7	7	0.019	17.5	0	0.000	0.0	9	0.024	26.5	3	0.007	4.6	59	0.031	24.3
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	96	0.254	100	40	0.110	100	8	0.022	100	34	0.092	100	65	0.154	100	243	0.128	100

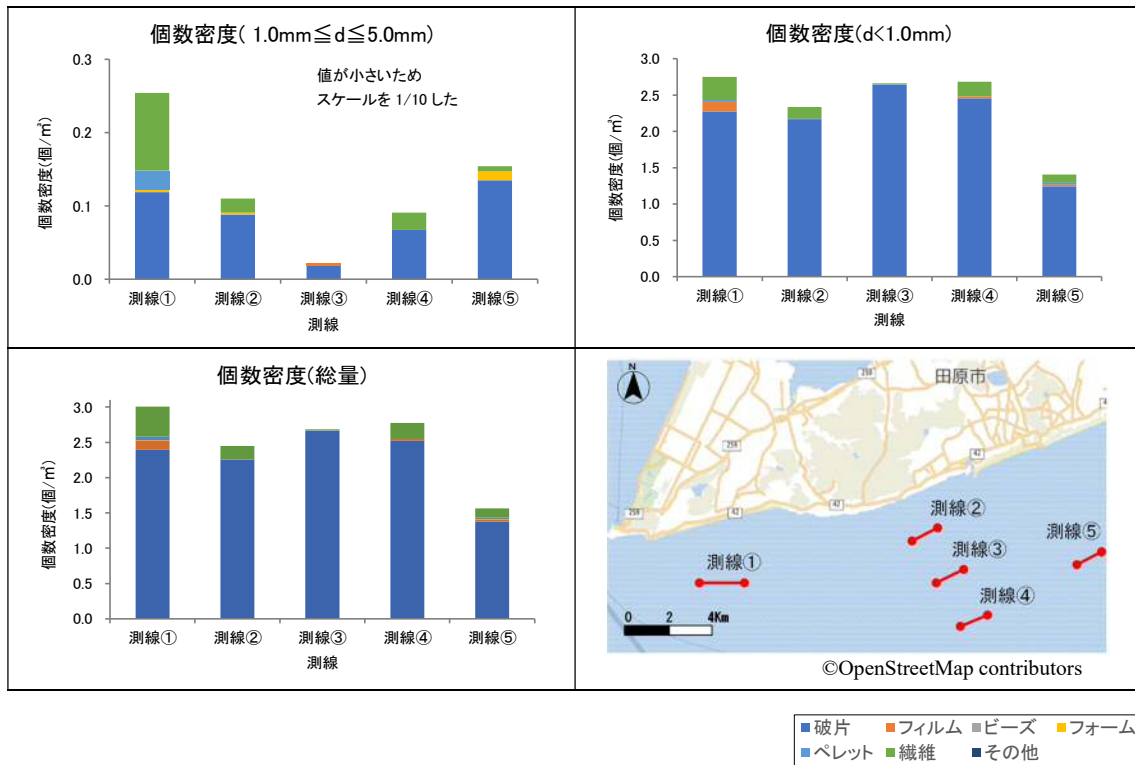
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
破片	860	2.275	82.7	792	2.170	92.8	965	2.644	99.4	910	2.453	91.5	523	1.242	88.2	4050	2.132	91.0
フィルム	50	0.132	4.8	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.027	1.0	10	0.024	1.7	70	0.037	1.6
ビーズ	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
フォーム	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
ペレット	10	0.026	1.0	1	0.003	0.1	1	0.003	0.1	0	0.000	0.0	10	0.024	1.7	22	0.012	0.5
繊維	120	0.317	11.5	60	0.164	7.0	5	0.014	0.5	75	0.202	7.5	50	0.119	8.4	310	0.163	7.0
その他	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
合計	1040	2.751	100	853	2.337	100	971	2.660	100	995	2.682	100	593	1.409	100	4452	2.343	100

注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



図Ⅲ. 2-79 マイクロプラスチックの主な形状の写真



図Ⅲ.2-80 マイクロプラスチックの形状別個数密度
 (個数密度は海水1 m³あたりの密度)

3) マイクロプラスチックの材質

試料の材質別分析結果を表Ⅲ. 2-58 と図Ⅲ. 2-82 に示す。参考資料として、マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途を表Ⅲ. 2-59 に、主な材質の写真を図Ⅲ. 2-81 に示す。

- ・ 1～5mm 画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「ポリプロピレン」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「ポリエチレン」の割合が最も高かった。
- ・ 1mm 未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「ポリエチレン」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「ポリエチレン」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-58 マイクロプラスチックの材質別分析結果

フェレー径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	52	0.138	54.2	29	0.079	72.5	5	0.014	62.5	16	0.043	47.1	33	0.078	50.8	135	0.071	55.6
ポリスチレン	0	0.000	0.0	1	0.003	2.5	0	0.000	0.0	5	0.013	14.7	10	0.024	15.4	16	0.008	6.6
ポリプロピレン	22	0.058	22.9	4	0.011	10.0	3	0.008	37.5	8	0.022	23.5	16	0.038	24.6	53	0.028	21.8
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
その他	22	0.058	22.9	6	0.016	15.0	0	0.000	0.0	5	0.013	14.7	6	0.014	9.2	39	0.021	16.0
合計	96	0.254	100	40	0.110	100	8	0.022	100	34	0.092	100	65	0.154	100	243	0.128	100

フェレー径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
ポリエチレン	650	1.720	62.5	431	1.181	50.5	720	1.973	74.2	515	1.388	51.8	408	0.969	68.8	2724	1.434	61.2
ポリスチレン	0	0.000	0.0	1	0.003	0.1	1	0.003	0.1	20	0.054	2.0	15	0.036	2.5	37	0.019	0.8
ポリプロピレン	230	0.608	22.1	101	0.277	11.8	125	0.342	12.9	140	0.377	14.1	75	0.178	12.6	671	0.353	15.1
ポリウレタン	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.013	0.5	0	0.000	0.0	5	0.003	0.1
その他	160	0.423	15.4	320	0.877	37.5	125	0.342	12.9	315	0.849	31.7	95	0.226	16.0	1015	0.534	22.8
合計	1040	2.751	100	853	2.337	100	971	2.660	100	995	2.682	100	593	1.409	100	4452	2.343	100

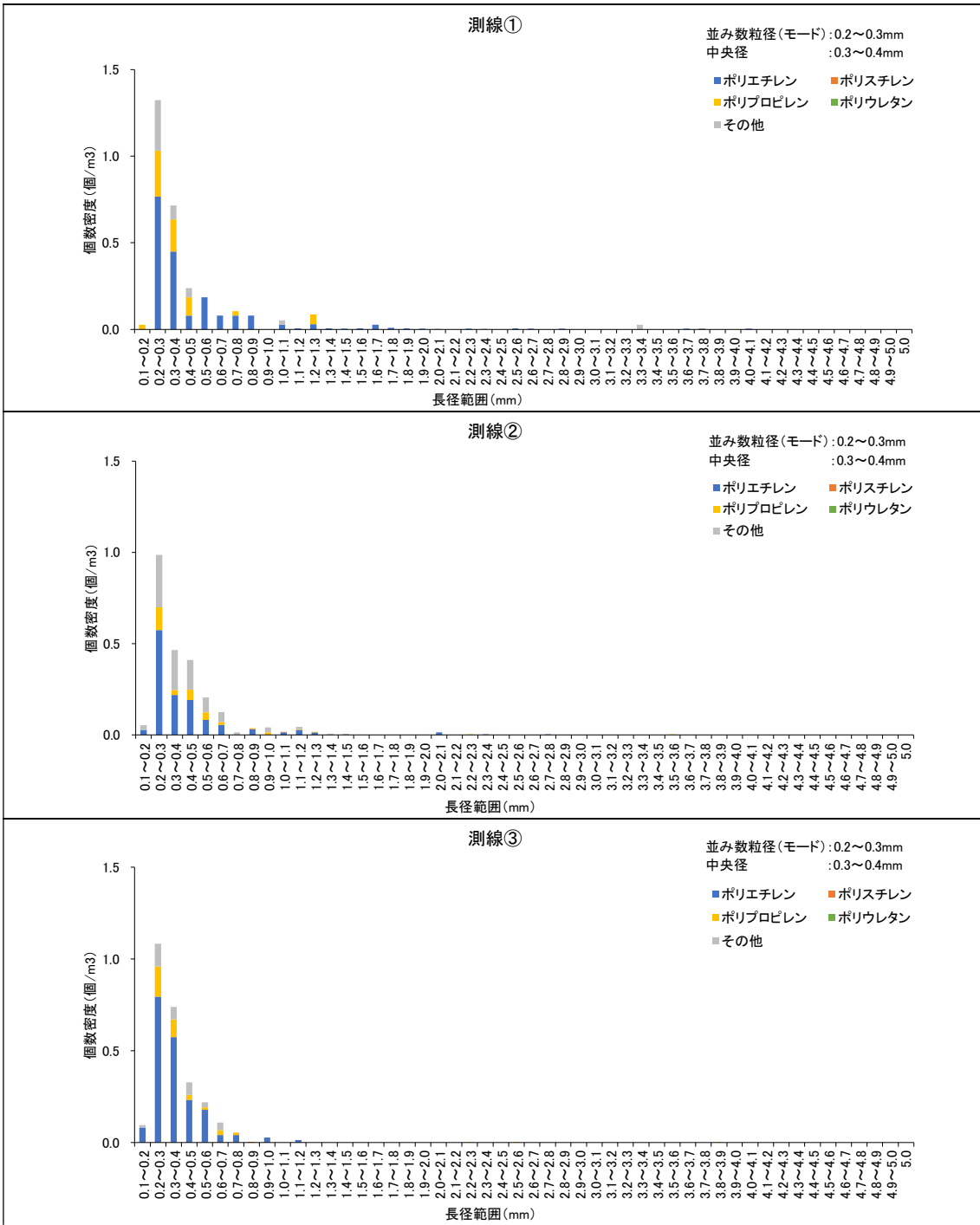
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表Ⅲ. 2-59 マイクロプラスチックの材質ごとの主な用途

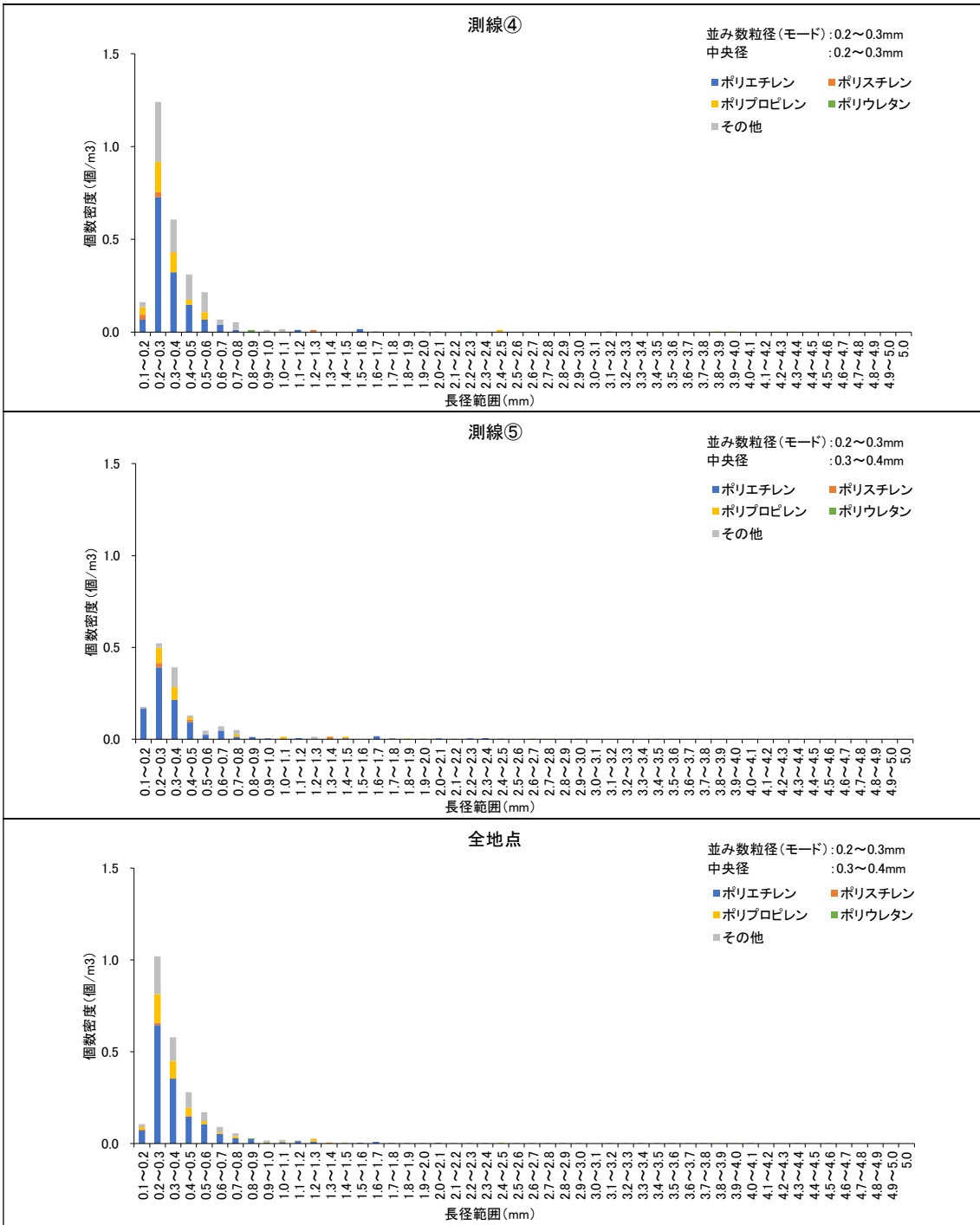
材質	主な用途	密度 (g/cm ³)
ポリエチレン	ビニール袋、食品梱包材、フィルム	0.91-0.95
ポリスチレン	弁当容器、調理器具（スプーン・フォーク等）	1.04-1.09
発泡ポリスチレン	食品容器、発砲スチロール箱（食品用）、浮き	0.02-0.64
ポリプロピレン	食品容器、ロープ・バンド、ボトルキャップ	0.90-0.92
ポリウレタン	建材、クッション	1.2-1.3



図Ⅲ. 2-81 マイクロプラスチックの主な材質の写真



図Ⅲ. 2-82(1) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図Ⅲ. 2-82 (2) マイクロプラスチックの材質別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

4) マイクロプラスチックの色

試料の色別分析結果を表Ⅲ. 2-60 と図Ⅲ. 2-83 に示す。また、主な色の写真を図Ⅲ. 2-84 に示す。

- ・ 1～5 mm画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「その他」の割合が高かった。測線別にみると、測線①、④、⑤では「白」、測線②、③では「その他」の割合が最も高かった。
- ・ 1 mm未満画分：5 測線合計で最も割合が高かったのは「白」で、次いで「透明」の割合が高かった。測線別にみると、5 測線とも「白」の割合が最も高かった。

表Ⅲ. 2-60 マイクロプラスチックの色別分析結果

フェレ径の最大 1.0mm ≤ d ≤ 5.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	7	0.019	7.3	8	0.022	20.0	2	0.005	25.0	3	0.008	8.8	9	0.021	13.8	29	0.015	11.9
白	57	0.151	59.4	9	0.025	22.5	1	0.003	12.5	23	0.062	67.6	38	0.090	58.5	128	0.067	52.7
赤	2	0.005	2.1	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	2.9	1	0.002	1.5	4	0.002	1.6
橙	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黄	0	0.000	0.0	1	0.003	2.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.001	0.4
緑	2	0.005	2.1	1	0.003	2.5	0	0.000	0.0	1	0.003	2.9	8	0.019	12.3	12	0.006	4.9
青	0	0.000	0.0	1	0.003	2.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.002	1.5	2	0.001	0.8
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	11	0.029	11.5	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	1	0.003	2.9	3	0.007	4.6	15	0.008	6.2
複合	2	0.005	2.1	5	0.014	12.5	0	0.000	0.0	5	0.013	14.7	1	0.002	1.5	13	0.007	5.3
その他	15	0.040	15.6	15	0.041	37.5	5	0.014	62.5	0	0.000	0.0	4	0.010	6.2	39	0.021	16.0
合計	96	0.254	100	40	0.110	100	8	0.022	100	34	0.092	100	65	0.154	100	243	0.128	100

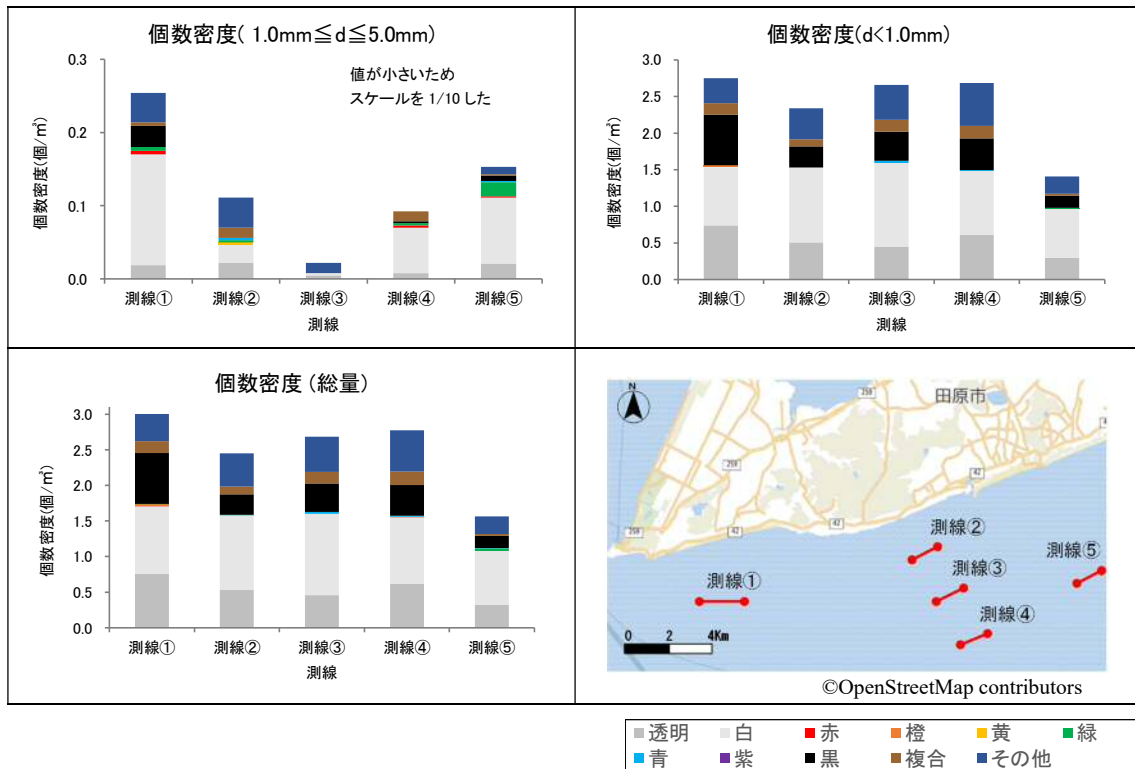
フェレ径の最大 d < 1.0mm

	測線①			測線②			測線③			測線④			測線⑤			合計		
	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%	個	個/m ³	%
透明	280	0.741	26.9	185	0.507	21.7	165	0.452	17.0	225	0.606	22.6	126	0.299	21.2	981	0.516	22.0
白	300	0.794	28.8	373	1.022	43.7	416	1.140	42.8	325	0.876	32.7	281	0.667	47.4	1695	0.892	38.1
赤	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
橙	10	0.026	1.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.005	0.2
黄	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
緑	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	5	0.012	0.8	5	0.003	0.1
青	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	10	0.027	1.0	5	0.013	0.5	1	0.002	0.2	16	0.008	0.4
紫	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0	0	0.000	0.0
黒	260	0.688	25.0	105	0.288	12.3	145	0.397	14.9	160	0.431	16.1	70	0.166	11.8	740	0.389	16.6
複合	60	0.159	5.8	35	0.096	4.1	60	0.164	6.2	65	0.175	6.5	10	0.024	1.7	230	0.121	5.2
その他	130	0.344	12.5	155	0.425	18.2	175	0.479	18.0	215	0.580	21.6	100	0.238	16.9	775	0.408	17.4
合計	1040	2.751	100	853	2.337	100	971	2.660	100	995	2.682	100	593	1.409	100	4452	2.343	100

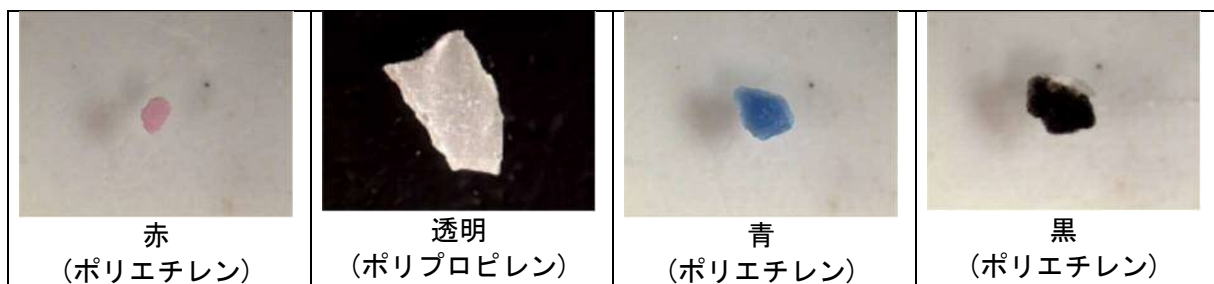
注：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。



©OpenStreetMap contributor



図Ⅲ.2-83 マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図Ⅲ.2-84 マイクロプラスチックの主な色の写真

Ⅲ. 2. 2 漂流ごみ調査結果

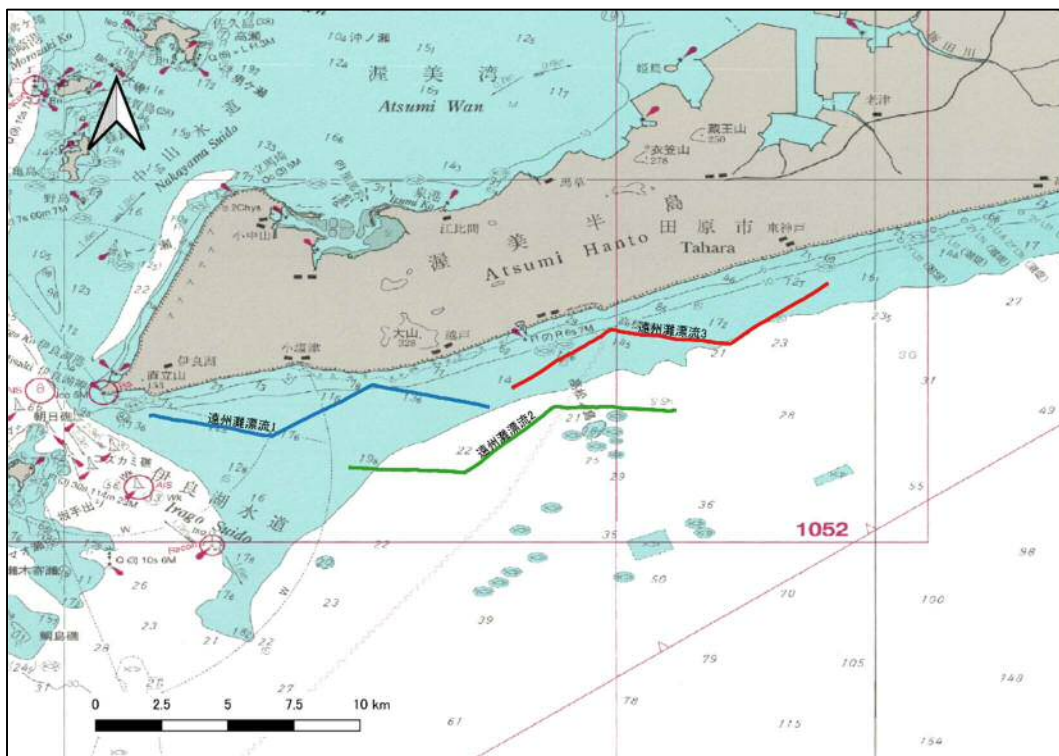
(1) 調査測線

3 測線での漂流ごみ調査を実施した。それらの測線名、実施日及び観測距離（航走距離）を表Ⅲ. 2-61 に、調査航跡を図Ⅲ. 2-85 に示す。

以下では、これらの測線名を使って結果を記述する。

表Ⅲ. 2-61 漂流ごみ調査の実施日及び観測距離

地域名	海域	測線名	実施	観測距離 (km)
遠州灘	赤羽根町沖	遠州灘漂流 1	7/24	13.5
		遠州灘漂流 2	7/24	13.6
		遠州灘漂流 3	7/24	13.8



図Ⅲ. 2-85 漂流ごみ航跡図（海図 W70 に追記）

(2) 目視調査結果

漂流ごみ目視調査の結果を、表Ⅲ. 2-62～65 及び図Ⅲ. 2-86～89 に示す。

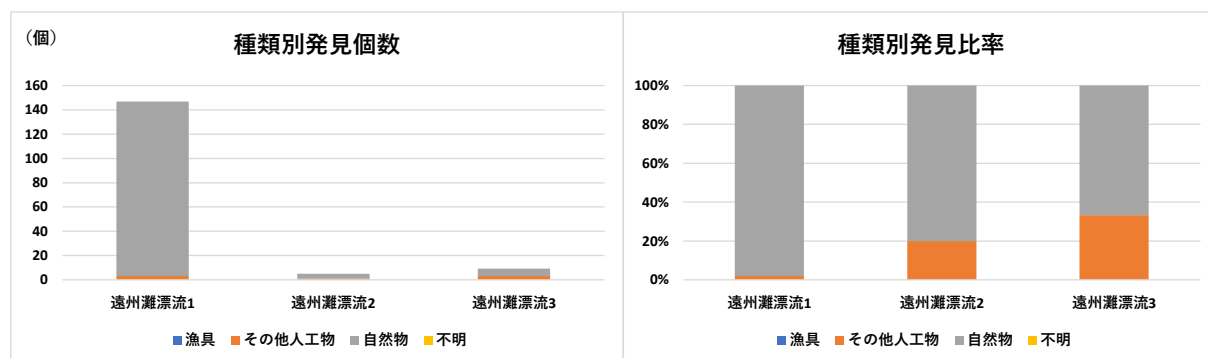
1) 発見個数（全種類合計）

測線毎の漂流ごみの発見個数を種別にみると（表Ⅲ. 2-62）、「自然物」が多くを占めていた。3 測線における漂流ごみ発見個数の総数は 161 個で、そのうちの 154 個が「自然物」であった。「人工物」の総数は 7 個と少なく、「漁具」はみられなかった。

発見したごみの総数でみると遠州灘漂流 1 で漂流ごみが多かった。「自然物」は遠州灘漂流 1 で多く、「人工物」は測線による大きな違いはみられなかった（表Ⅲ. 2-62、図Ⅲ. 2-86）。

表Ⅲ. 2-62 漂流ごみの発見個数

測線名	発見個数（個）				総数	人工物 総個数
	人工物		自然物	不明		
	漁具	その他人工物				
遠州灘漂流1	0	3	144	0	147	3
遠州灘漂流2	0	1	4	0	5	1
遠州灘漂流3	0	3	6	0	9	3
総数	0	7	154	0	161	7



図Ⅲ. 2-86 漂流ごみの発見個数(全種)と発見比率

2) サイズ別発見個数（人工物）

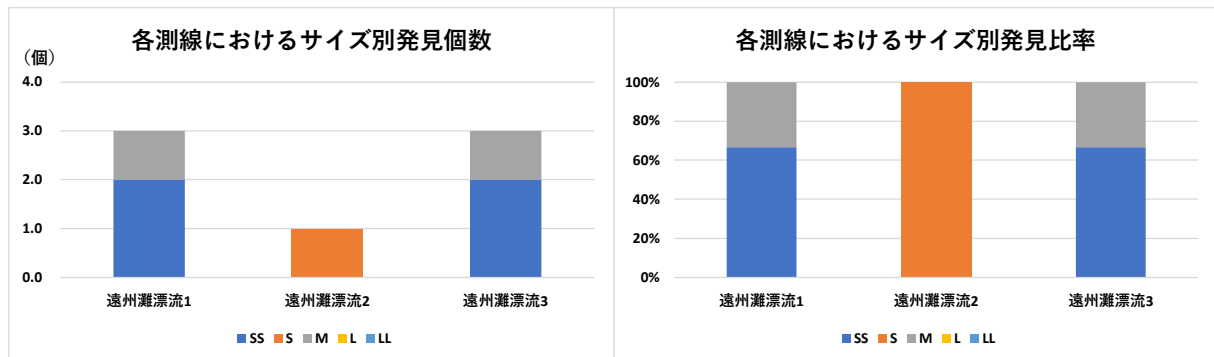
各測線におけるサイズ別発見個数及び発見比率を表Ⅲ. 2-63 及び図Ⅲ. 2-87 に示す。

発見された漂流ごみのサイズは、どの海域でも比較的小さいものが多く、「Lサイズ」、「LLサイズ」は出現しなかった。

表Ⅲ. 2-63 漂流物のサイズ別発見個数（人工物）

測線名	発見個数（個）					総数
	SS	S	M	L	LL	
遠州灘漂流1	2	0	1	0	0	3
遠州灘漂流2	0	1	0	0	0	1
遠州灘漂流3	2	0	1	0	0	3
総数	4	1	2	0	0	7

サイズ	大きさの目安
SS	20cm未満
S	20cm以上、50cm未満
M	50cm以上、100cm未満
L	100cm以上、200cm未満
LL	200cm以上



図Ⅲ. 2-87 サイズ別発見個数と発見比率（人工物）

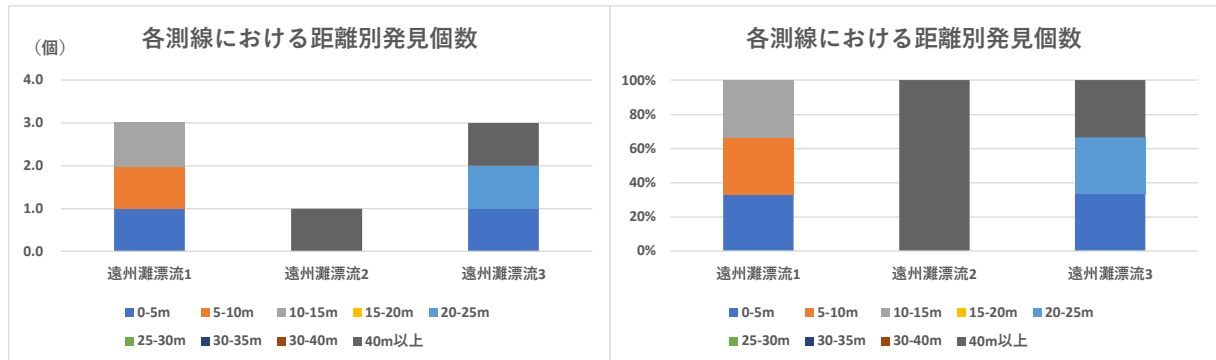
3) 距離別発見個数（人工物）

各測線における距離別発見個数及び発見比率を表Ⅲ. 2-64 及び図Ⅲ. 2-88 に示す。

漂流ごみの発見距離は、半数が調査船から 15m 以内であったが、40m 以上の距離でも 2 個確認された。

表Ⅲ. 2-64 距離別発見個数（人工物）

測線名	発見個数（個）										総数
	0-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m	30-35m	30-40m	40m以上		
遠州灘漂流1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
遠州灘漂流2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
遠州灘漂流3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
総数	2	1	1	0	1	0	0	0	0	2	7



図Ⅲ. 2-88 距離別発見個数と発見比率（人工物）

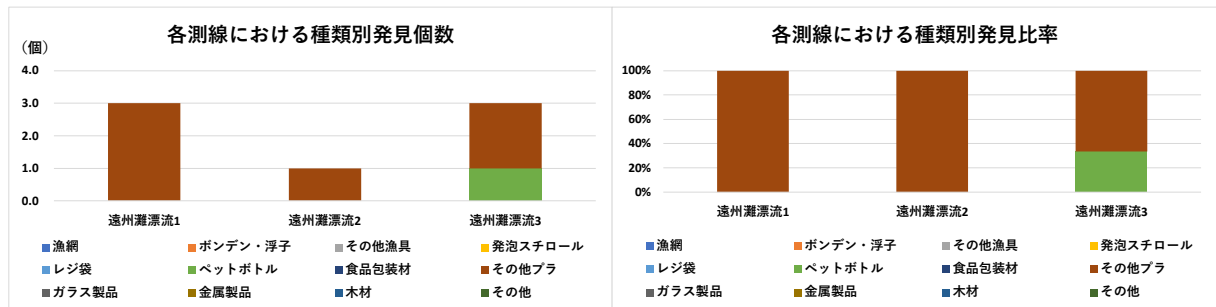
4) 種類別発見個数（人工物）

各測線における種類別発見個数及びその発見比率を表Ⅲ. 2-65 及び図Ⅲ. 2-89 に示す。

遠州灘漂流 3 で「ペットボトル」が 1 個確認された以外は全て、「その他プラスチック」であった。

表Ⅲ. 2-65 種類別発見個数

測線名	発見個数（個）												総数
	漁網	ボンデン・浮子	その他漁具	発泡スチロール	レジ袋	ペットボトル	食品包装材	その他プラ	ガラス製品	金属製品	木材	その他	
遠州灘漂流1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
遠州灘漂流2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
遠州灘漂流3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3
総数	0	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	7



図Ⅲ. 2-89 漂流ごみ種類別発見個数と発見比率（人工物）

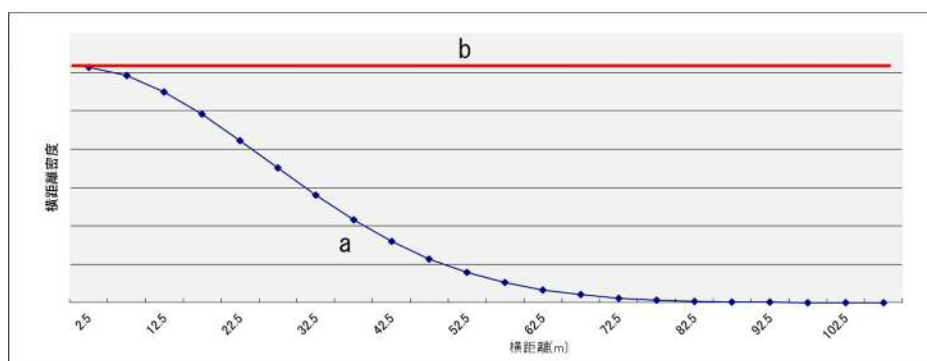
(3) 漂流ごみの密度

1) ライトランセクト法による密度推定

以上に要約した各測線上での発見数をもとに、ライトランセクト法により、各測線の周辺における漂流ごみの海表面積あたりの密度を求めた。

ライトランセクト法は、一様（等間隔）に分布している対象物は、観測者からの距離が遠いほど発見しにくく、見逃しが多くなるという仮定のもとに行われる。

すなわち、目視観測で「発見した漂流ごみ」の個数（横距離密度とする）が、図Ⅲ.2-90中の曲線 a のように、観測者からの横距離が大きくなるにしたがって減少している場合でも、その海域に「存在していた漂流ごみ」の密度は b のように一定であったと仮定する。

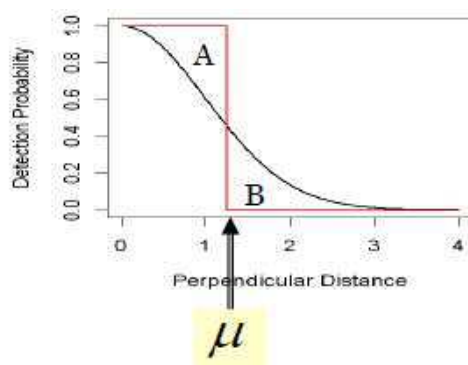


図Ⅲ.2-90 目視調査で「発見した漂流ごみ」の個数と「存在していた漂流ごみ」の密度

このとき、aにおける横距離密度の減少率は、横距離が大きくなるにしたがって低下する発見確率を示すことになる。

この a に表された横距離と発見確率との関係を発見関数と呼ぶ。本調査においては、発見関数として Half-Normal 型、指数 (Exponential) 型、Hazard-Rate 型の3種類の関数の中から、赤池情報量規準 (AIC) が最小のものを最適な関数として用いることとした。

上述のようにして求められた発見関数を用いて、理論上全てのごみが発見（探索）できているとする横距離を以下の考え方にしたがって求める。図Ⅲ.2-91において、特定の横距離 μ (m) に対して、Aは μ より近くの距離での見落とし率、Bは μ より遠くの距離での発見率とし、 $A=B$ となるように μ (m) を定めれば、理論上 μ より近いものは全て発見できており、 μ より遠いものは全く発見できていないとみなすことができる。このような横距離 μ を半有効探索幅と呼ぶ。



図Ⅲ.2-91 半有効探索幅の推定（モデル）

半有効探索幅 μ が定まれば、調査測線の長さ L (m) に乗じて目視範囲の面積を μL (m²) と計算できる。よって、1 測線上の漂流ごみ発見個数の総数が N であった場合、その海域における漂流ごみの密度 D (個/m²) を以下の計算で求めることができる。

$$D = \frac{N}{\mu \cdot L} \dots \text{数式 1}$$

また、図Ⅲ. 2-90 から想定されるとおり、海表面に漂流する物体の発見関数は、漂流物の種類や大きさ、色などの特徴や、環境条件によって影響を受ける。そこで、本調査においては漂流物の種類毎に発見関数を求め、半有効探索幅を推定することとした。

なお、今回の調査では、目視観測を両舷で実施したため、以下の計算式で漂流ごみの密度を求めた。

$$D = \frac{N}{2\mu \cdot L} \dots \text{数式 2}$$

D : 漂流ごみの密度 (個/m²)、 N : 発見総個数、 μ : 半有効探索幅 (m)、
 L : 調査測線の長さ (m)

2) 有効探索幅の推定

上記のライントランセクト法による密度推定法にしたがって、漂流物の種別に分布密度を推定した。今回の調査では、測線数が少なく発見個数合計で 7 個と少なかったため、半有効探索幅を推定するのに「すべての人工物」と「その他プラスチック製品」の 2 つを利用した。

「すべての人工物」と「その他プラスチック製品」の 2 種類につき、それぞれ発見距離に対する発見回数のヒストグラムを作成し、発見関数を計算して、半有効探索幅を求めた (表Ⅲ. 2-66)。

求めた有効探索幅と調査測線の長さ (航走距離) との積が目視範囲の面積となり、この面積で漂流ごみ発見個数を割った商が単位面積あたりの密度となる。なおこの計算は、有効探索幅及び探索距離を km に換算したので、得られた密度は個数/km² となった。このようにして全測線で目視された上記 4 種類の漂流ごみ量を標準化し、測線ないし海域毎に漂流ごみの現状と特性を取りまとめるとともに、海域間の比較について、以下に述べることとする。

表Ⅲ. 2-66 半有効探索幅

漂流ごみの種類	半有効探索幅(m)
人工物	19.7
その他 プラスチック製品	13.5

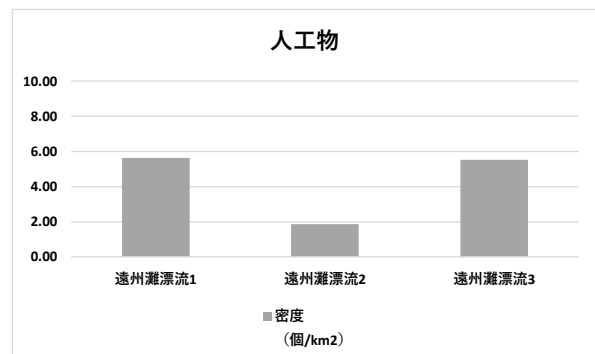
3) 各測線における漂流ごみ密度

3 測線すべての人工物の発見個数が7個と少なかったため、「人工物」と人工物のうち「その他プラスチック製品」について、各調査測線域における密度（個数/km²）を求め、結果を測線別に図Ⅲ. 2-92～93 に示す。

①人工物

半有効探索幅：19.7m

海域	測線名	測線延長 (km)	発見個数 (個)	密度 (個/km ²)
遠州灘	遠州灘漂流1	13.5	3	5.64
	遠州灘漂流2	13.6	1	1.87
	遠州灘漂流3	13.8	3	5.52

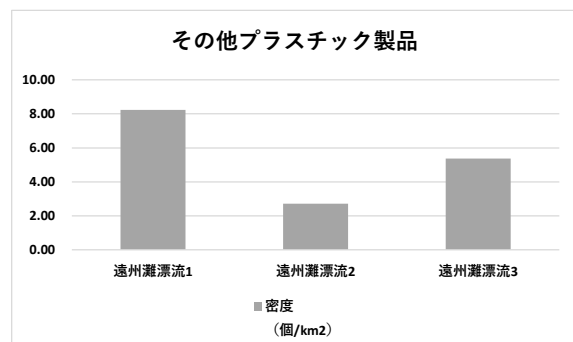


図Ⅲ. 2-92 人工物の個数密度

②その他プラスチック製品

半有効探索幅：13.5m

海域	測線名	測線延長 (km)	発見個数 (個)	密度 (個/km ²)
遠州灘	遠州灘漂流1	13.5	3	8.23
	遠州灘漂流2	13.6	1	2.72
	遠州灘漂流3	13.8	2	5.37



図Ⅲ. 2-93 その他プラスチック製品の個数密度

(空白ページ)

第Ⅳ章 関連する海域特性情報の収集

Ⅳ.1 調査時の状況

本調査地点は沿岸海域にあり、海流や河川水、降雨等の陸水^{*}の影響を受けている。その影響は、本調査海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみの種類、量、分布等にも及んでいることが考えられる。このため、各調査海域における海流、降雨、陸水、風及び波浪の状況を整理し漂流マイクロプラスチックに係る調査結果と照合して、これらの自然的要因の影響を確認することとした。

本章では、まず各海域の調査時における海流、水温、塩分、降雨、陸水、風及び波浪の状況を整理した結果とそれに及んでいた諸要因の影響を確認する。ここで利用した参照データや関連情報は以下のとおりである。

【海流】

- ・ 海流の状況と水温の分布については、気象庁の海洋の健康診断表から日単位の情報を確認した。

【流況、水温、塩分】

- ・ 日本海側の詳細な流況及び水温と塩分の分布については、春季、夏季は日本海海況予測システム(JADE2)の日単位の再現データを使用した。また、秋季、冬季は改良版我が国周辺の海況予測システム(FRA-ROMSⅡ)の日単位の再現データを使用した。
- ・ 太平洋側の詳細な流況については、愛知県水産試験場が数日おきに公開している海況速報(詳細図)から、調査日に近い日付の黒潮流路の状況を使用した。
- ・ 赤羽根町沖に関しては、伊勢湾からの影響を確認するため、調査当日の伊勢湾環境モニタリングデータから、伊勢湾の流況、水温、塩分に関するデータを整理した。

【降雨、風向・風速】

- ・ 降雨、風向・風速については、各調査海域付近のアメダス^{*}観測所のデータを使用した。

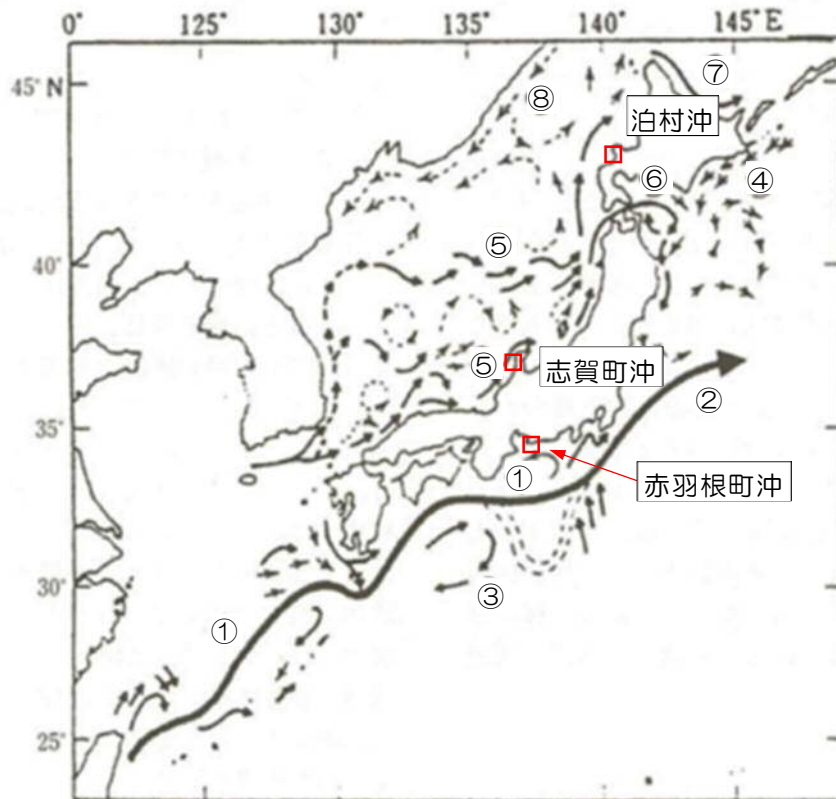
【有義波高】

- ・ 有義波高^{*}については各調査海域付近のナウファス^{*}のデータを使用した。

上記の参照データと本調査の現地観測結果により、各調査地点における海流、水温、塩分、降雨、陸水、風及び波浪の状況を整理し、以下に示す。

[※：用語集参照]

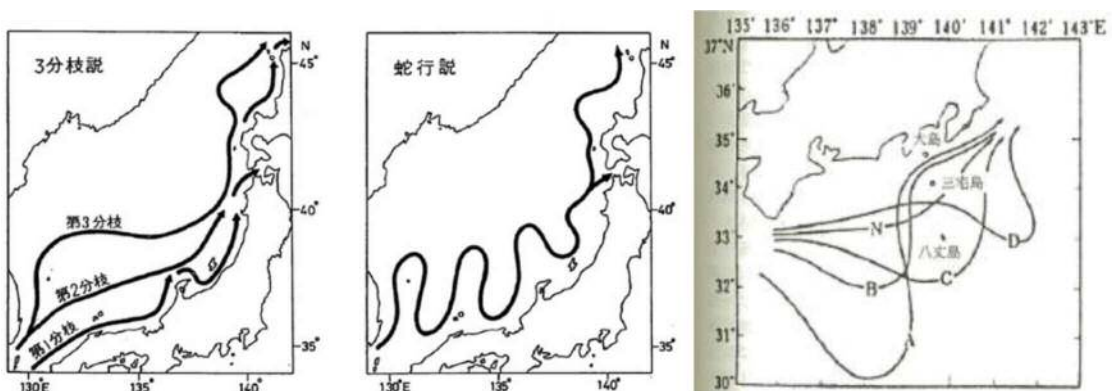
日本近海の表層海流の分布を図IV. 1-1 に示す。調査海域周辺の海流は、⑤の対馬暖流（泊村沖、志賀町沖）、及び①の黒潮（赤羽根町沖）である。なお、この図は主として夏季の海流の状況を模式化したものである。



図IV. 1-1 日本近海表層海流分布模式図

①黒潮 ②黒潮続流 ③黒潮反流 ④親潮 ⑤対馬暖流 ⑥津軽暖流 ⑦宗谷暖流 ⑧リマン海流

出典：日本海洋学会（1990）『続・日本全国沿岸海洋誌』東海大学出版会。



図IV. 1-2 海流の変化(対馬暖流の三分岐説(左)と蛇行説(中央)、黒潮流路の代表的パターン(右))

出典（左、中央）：日本海区水産試験研究（1973）『日本海区水産試験研究連絡ニュースNo.266』

出典（右）：日本海洋学会（1990）『続・日本全国沿岸海洋誌』東海大学出版会。

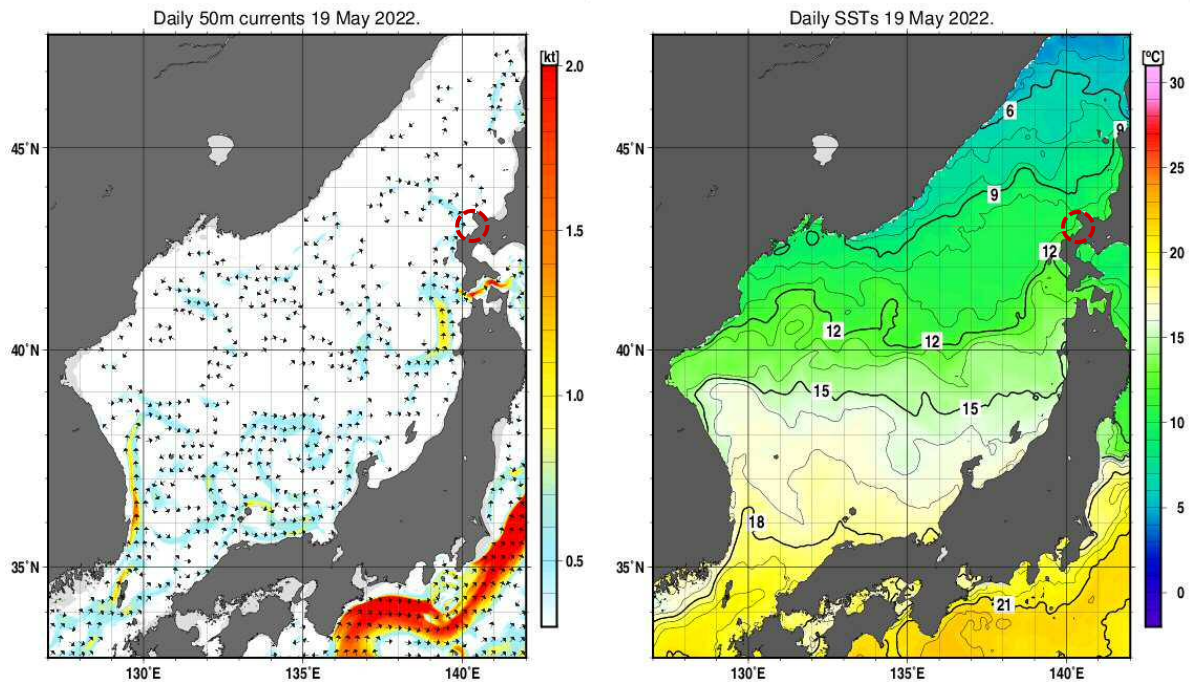
IV. 1. 1 春季調査

(1) 泊村沖の状況

1) 海流の影響

調査を実施した令和4年5月19日の日本海における海流の流向（50m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV. 1-3に示す。

これらの図から、調査日における泊村沖の水温は11℃台と沖合に比べて若干高かったが、対馬暖流が積丹半島に接近した状況はみられず、本調査海域への対馬暖流の影響はほとんどなかったと考えられる。



図IV. 1-3 泊村沖調査日の日本海の家流(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁、海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る日本海海況予測システム(JADE2)の再現図を図IV. 1-4の上部と下部左に示す。また、調査時にSTD(salinity temperature depth-recorder：水温塩分計)で観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV. 1-5に示す。

日本海海況予測システムの再現図では、本調査海域付近の水温は沖合と比べて若干高いものの、塩分は若干低かった。また、流況については、対馬暖流が本調査海域付近を流れているとはみられなかった。

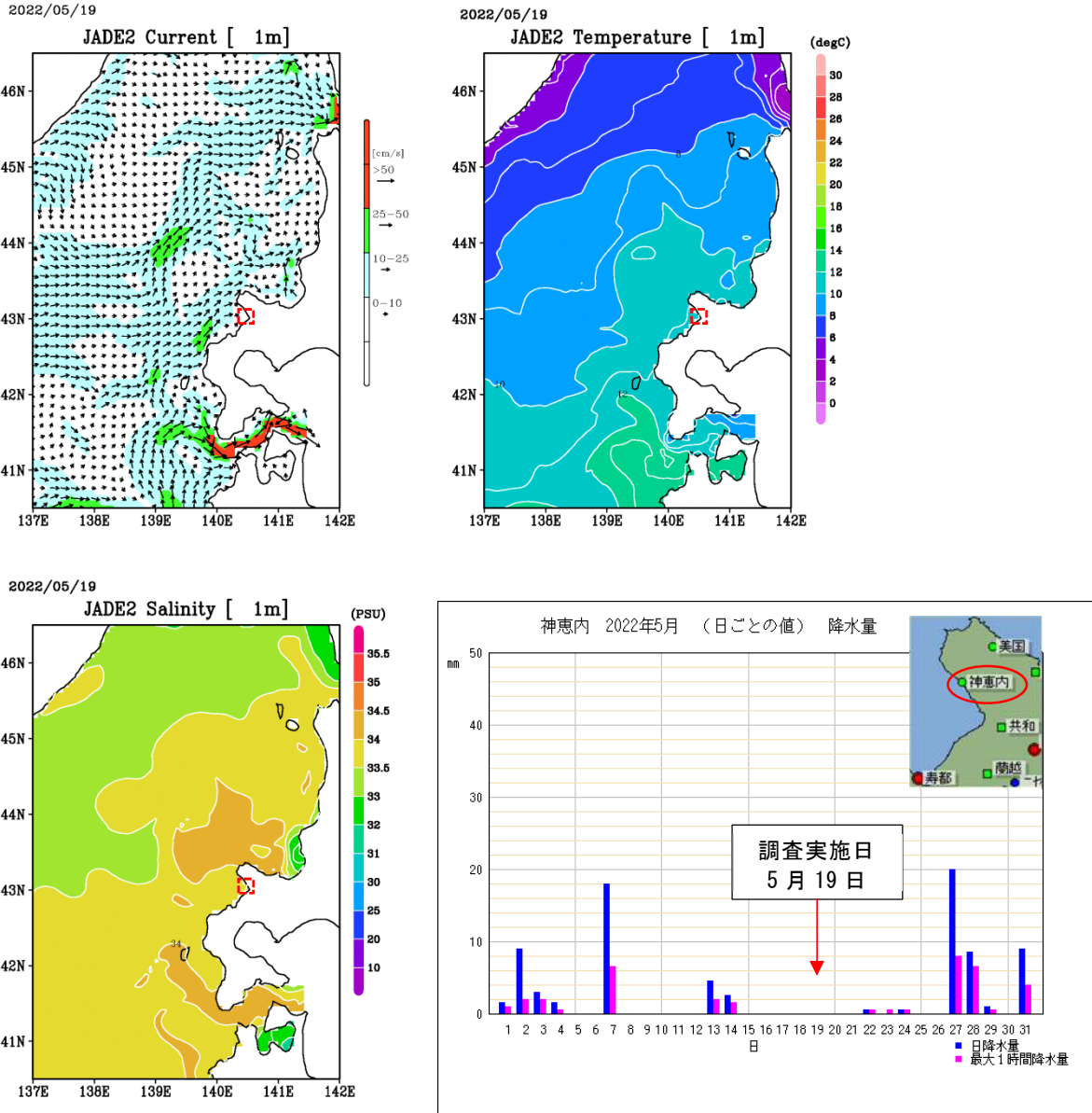
本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、全ての測線で表層において塩分が32～33程度であった。中底層については塩分34程度で、外洋水*の影響を受けていたと考えられる。

[※：用語集参照]

3) 降雨・陸水の影響

神恵内観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-4 右下に示す。

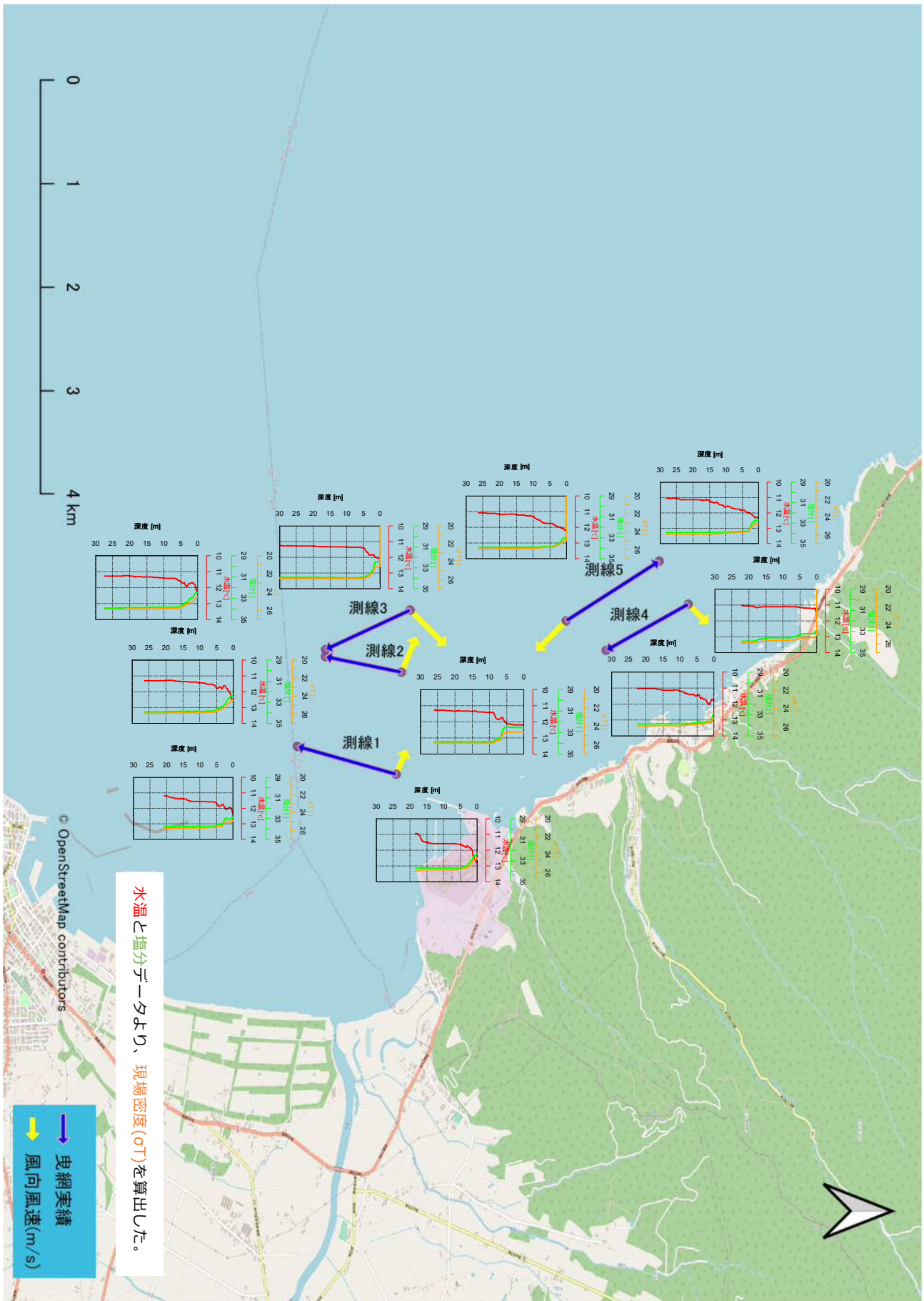
この図から、調査日前 10 日間では、5～6 日前に 5mm/日以下の弱い降雨がみられている。本調査での STD で観測した塩分の鉛直分布では、全ての測線の表層で塩分値は 32～33 程度に低下しており、降雨・陸水の影響を若干受けていると考えられる。



図IV. 1-4 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと神恵内観測所の降水量

出典：日本海海況予測システム (JADE2) (<https://jade2.fra.go.jp/jade2/>)

出典：気象庁、過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図

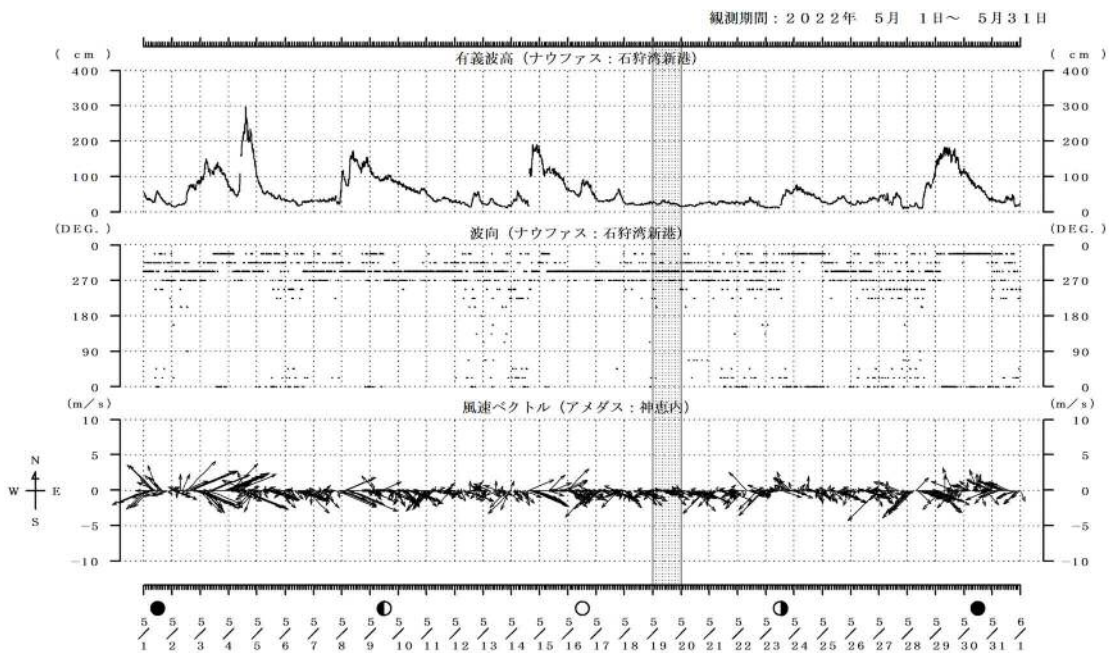


図IV.1-5 泊村沖における STD データと地点図

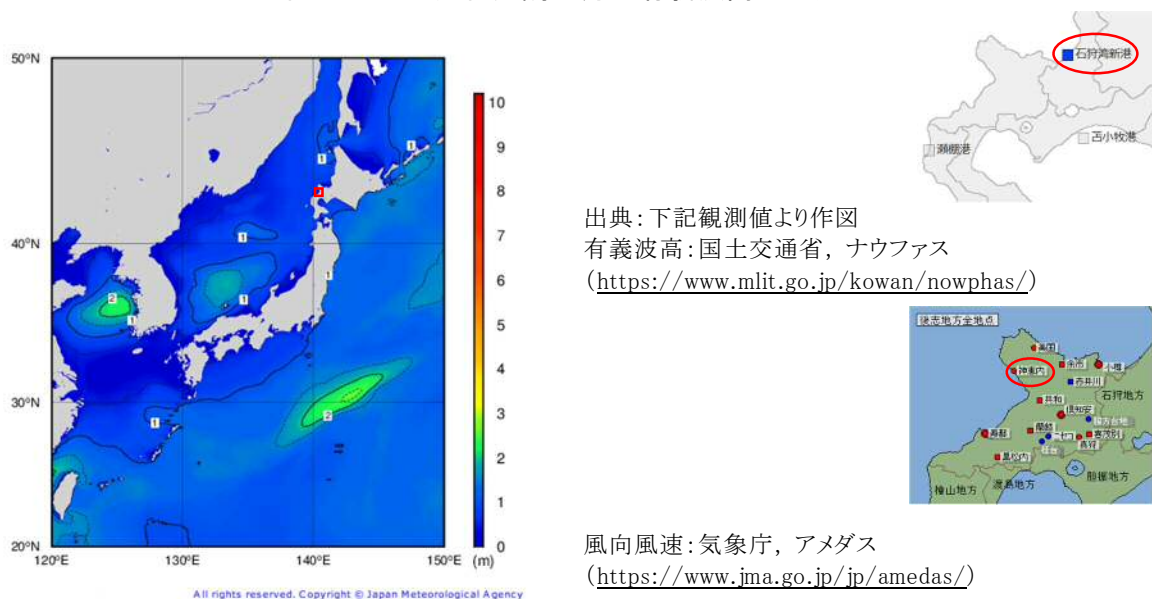
4) 風・波浪の影響

令和4年5月の調査海域近傍のナウファスの石狩湾新港における有義波高データ及び、アメダス神恵内観測所における風向・風速データを図IV.1-6に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-7に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は0.5m以下、アメダスの風況はおおむね西寄りの風であり風速は4m以下であった。現地観測では波高は最大で0.3m、北西～南東の風が最大で3.8mであった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-7）は、日本海北部の広域にわたって波高は1m程度であったことを示していた。



図IV.1-6 泊村沖調査月の有義波高・風速



図IV.1-7 泊村沖調査当日の沿岸波浪実況図

出典: 気象庁, 波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

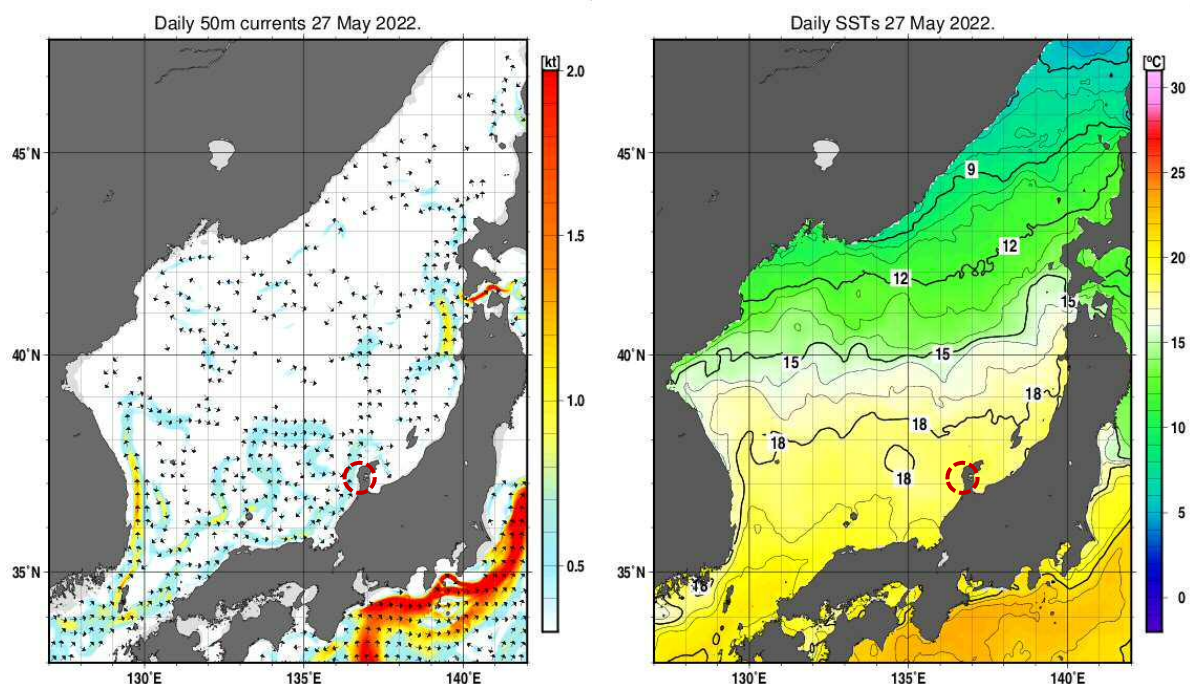
(2) 志賀町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和4年5月27日の日本海における海流の流向（50m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-8に示す。

これらの図から、調査日における志賀町沖の水温は18℃台で、沖合と同様であった。

対馬暖流は能登半島の沖合を流れていたが、本調査海域への影響は小さかったと考えられる。



図IV.1-8 志賀町沖調査日の日本海の高流（50m）と海面水温（左が海流、右が水温）

出典：気象庁、海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る日本海海況予測システム(JADE2)の再現図を図IV.1-9の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-10に示す。

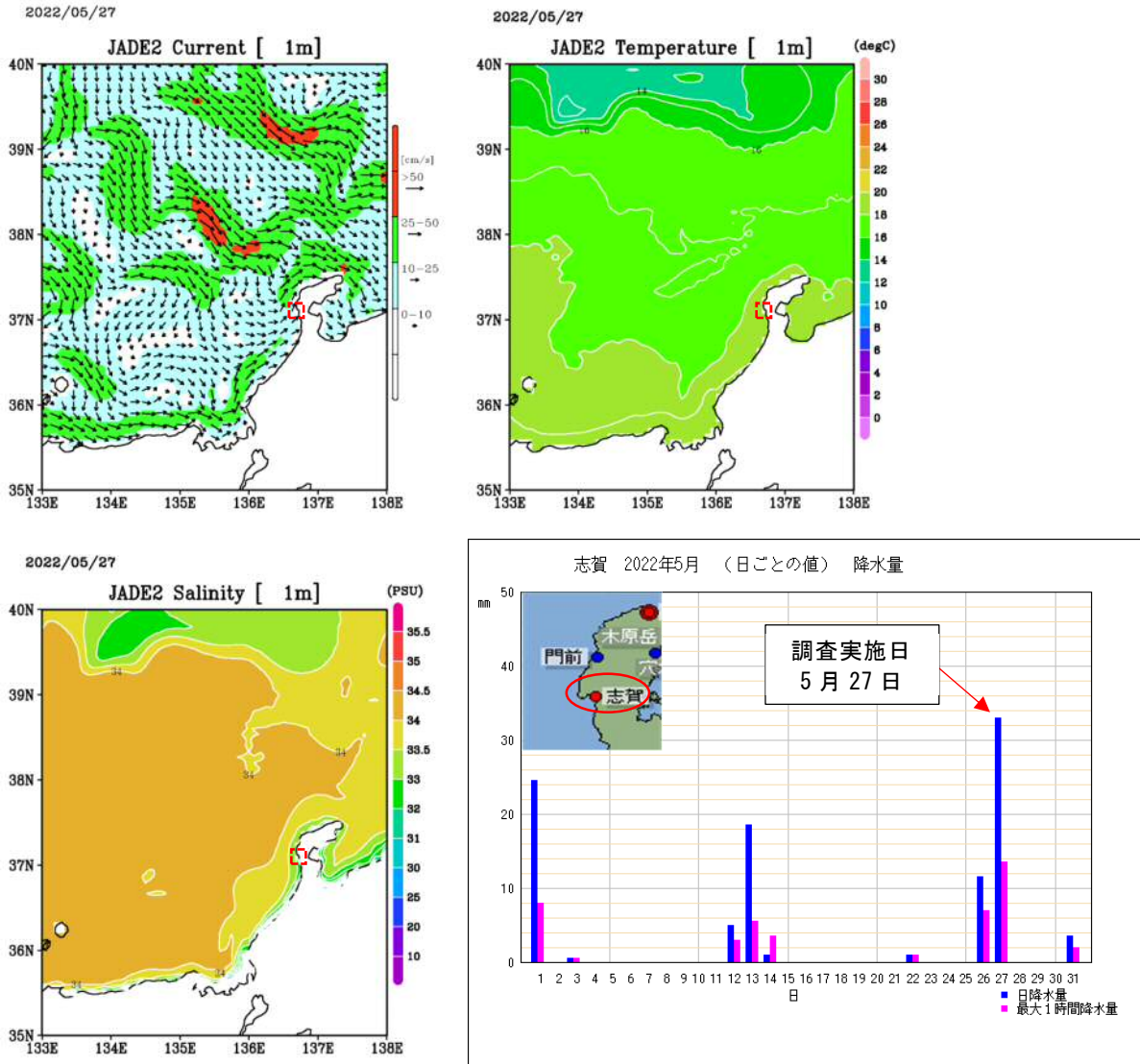
日本海海況予測システムの再現図では、本調査海域の塩分が沖合域と比べて若干低かった。流況については、対馬暖流が本調査海域の沖を一部流れているとみられた。

本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、全ての測線で表層において塩分の低下がみられ塩分値は33台であった。底層については塩分34程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

志賀観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-9 右下に示す。

この図から、調査前日には 10mm/日、調査当日には 30mm/日程度の降雨がみられた。本調査での STD で観測した塩分の鉛直分布では、表層で若干塩分は低下しており、降雨・陸水の影響を若干受けていたと考えられる。



図IV. 1-9 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと志賀観測所の降水量

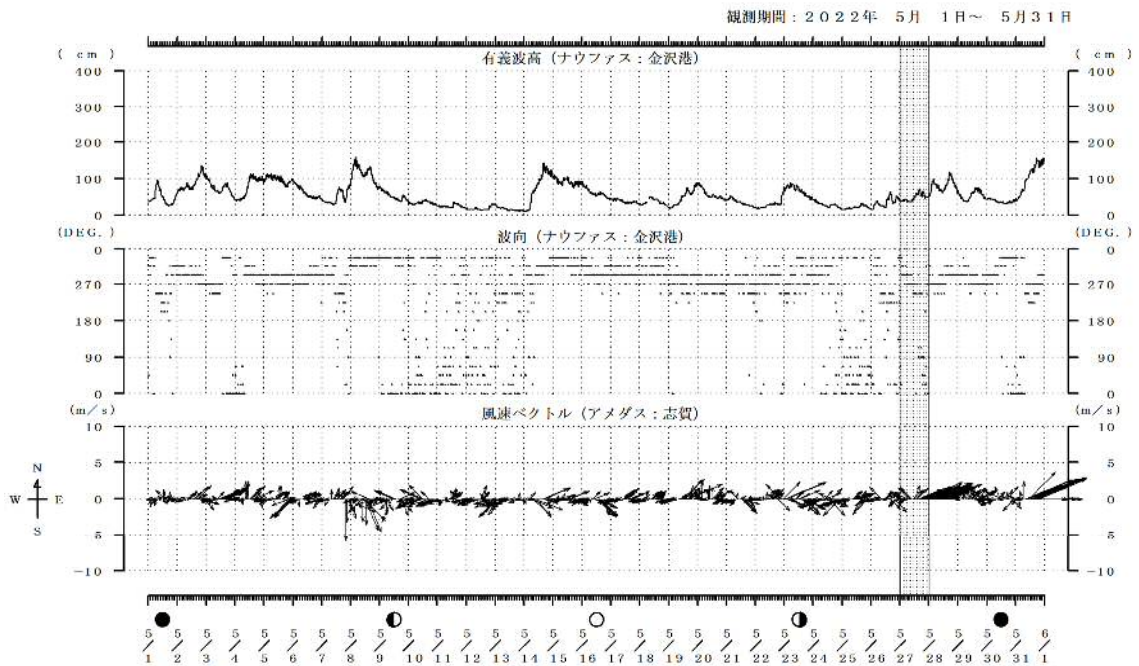
出典：日本海海況予測システム (JADE2) (<https://jade2.fra.go.jp/jade2/>)

出典：気象庁、過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図

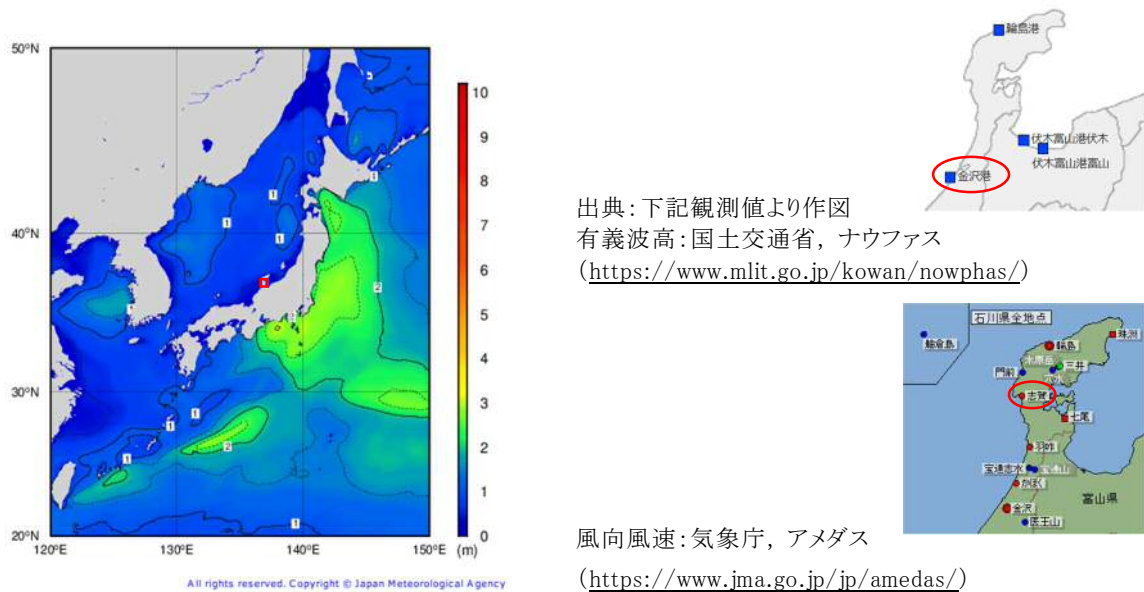
4) 風・波浪の影響

令和4年5月の調査海域近傍の金沢港におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス志賀観測所における風向・風速データを図IV.1-11に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-12に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1m以下、アメダスの風況は南寄りの風、風速はおおむね3m以下であった。現地観測では波高は最大0.5m、東～東南東の風が最大で2.7m/sであった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-12）は、日本海の広域にわたって波高は1m程度であったことを示していた。



図IV.1-11 志賀町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-12 志賀町沖調査当日の沿岸波浪実況図

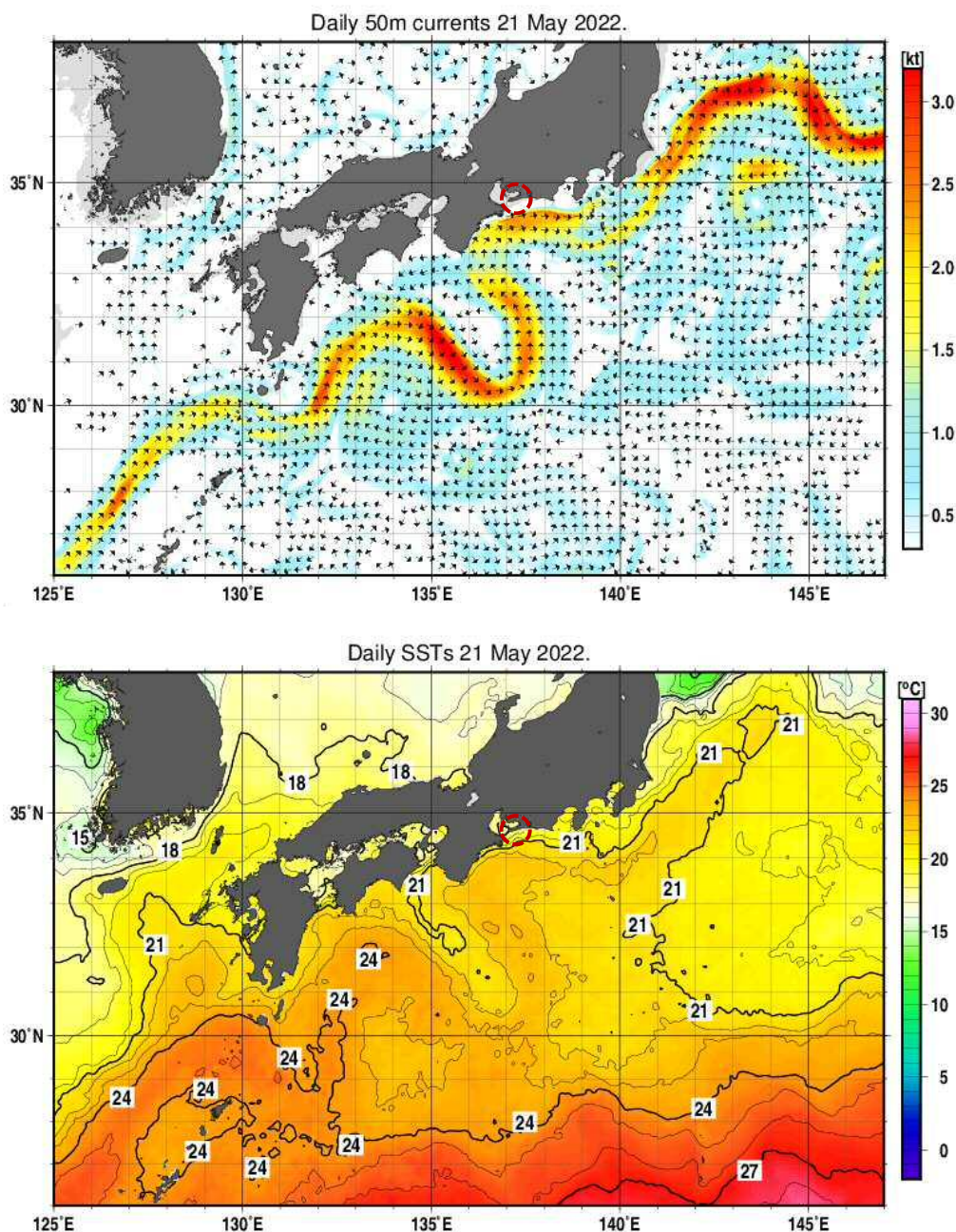
出典：気象庁, 波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(3) 赤羽根町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和4年5月21日の太平洋における海流の流向（50 m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-13に示す。

これらの図から、調査日における赤羽根町沖の水温は19℃台と沖合に比べて若干低く、黒潮の一部が渥美半島沖合を通過していたが、本調査海域への黒潮の影響は小さかったと考えられる。



図IV.1-13 赤羽根町沖調査日の太平洋の海流(50m)と海面水温(上が海流、下が水温)
出典：気象庁, 海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査日（5月21日）前後の5月16日と5月23日における黒潮流路と水温分布の概況を愛知県海況速報から抜粋して図IV.1-15に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-16に示す。

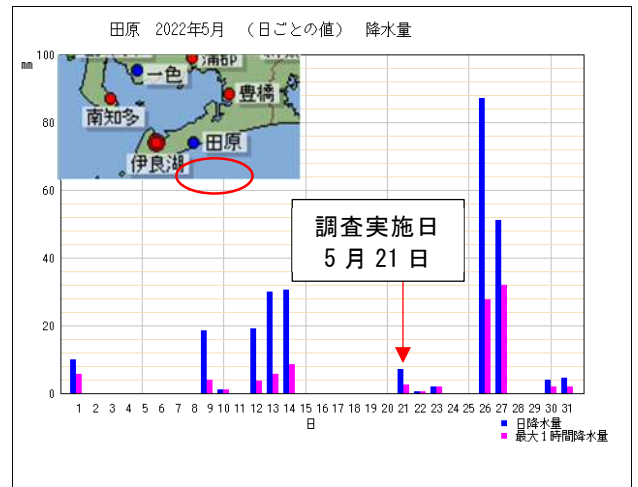
5月16日の黒潮は熊野灘から遠州灘に向けて流れていた。また、伊勢湾湾口部では湧昇が生じていて、水温が低かった。5月23日の黒潮は黒潮が熊野灘から遠州灘に著しく接近しており、渥美外海では暖水波及が強まっていた。

本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では全ての測線の表層で33台、底層で34以上であり、底層は外洋水の影響が考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

田原観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV.1-14に示す。

この図から、調査日前10日間では、5月12日～14日に20～30mm/日程度、調査当日に10mm/日以下の降雨がみられた。表IV.1-1は、伊勢湾環境モニタリングのデータから、調査日である5月21日の8時のデータを抜粋したものである。調査時間帯の伊勢湾湾口部での流れは湾内方向の後湾外方向へと流れていることから、湾内水の影響が考えられる。このことと前述のSTD観測結果とを総合すると、本調査時に降雨・陸水の影響を僅かに受けていたと考えられる。

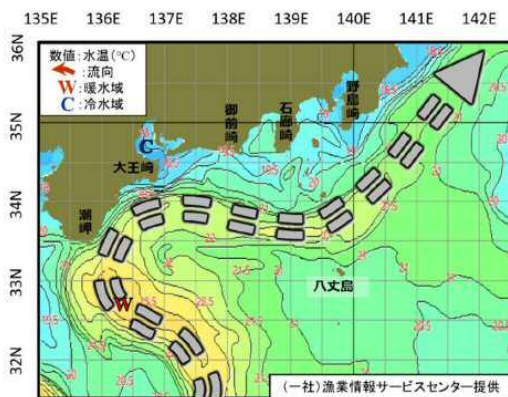


図IV.1-14 田原観測所の降水量

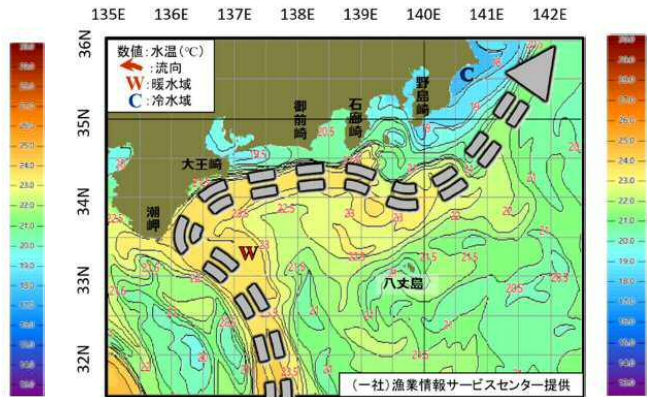
出典：気象庁、過去の気象データ検索

(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)
より引用作図

5月16日の水温分布と黒潮流路（詳細図）



5月23日の水温分布と黒潮流路（詳細図）

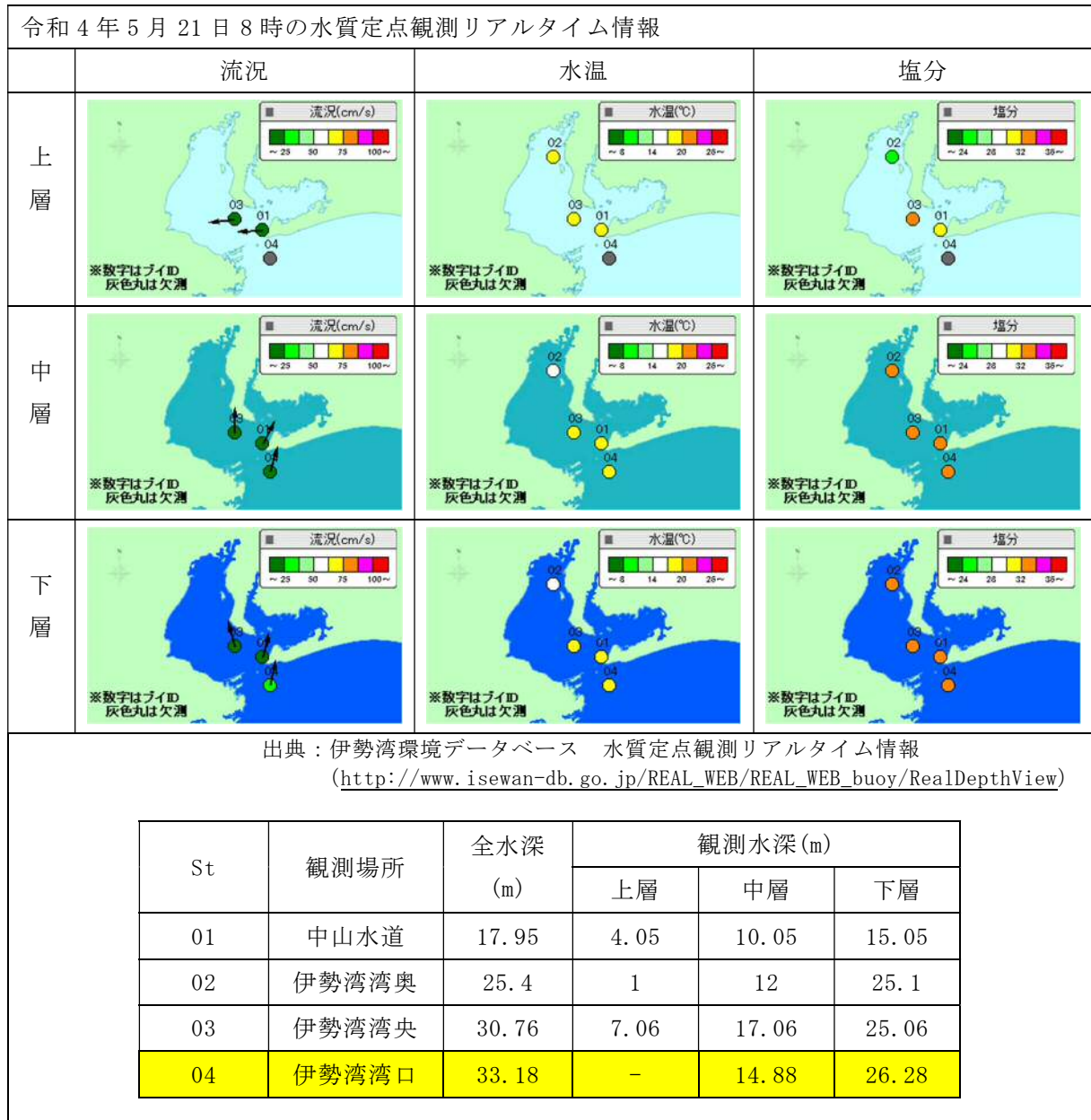


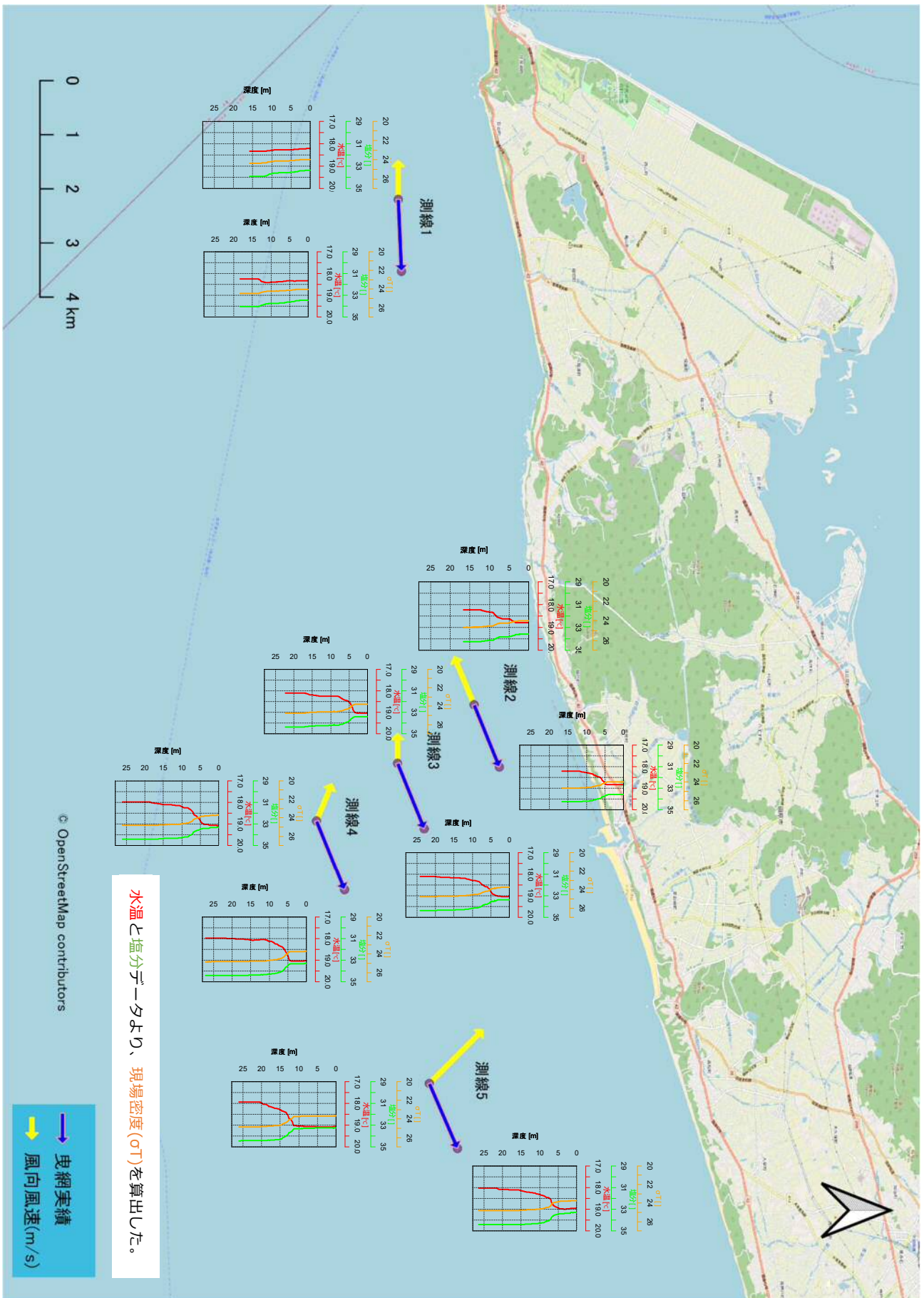
図IV.1-15 愛知県海況速報（黒潮流路と水温分布）

出典：愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表、海況速報

(<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisanshiken/0000009511.html>)

表Ⅳ.1-1 伊勢湾における水質定点リアルタイム情報



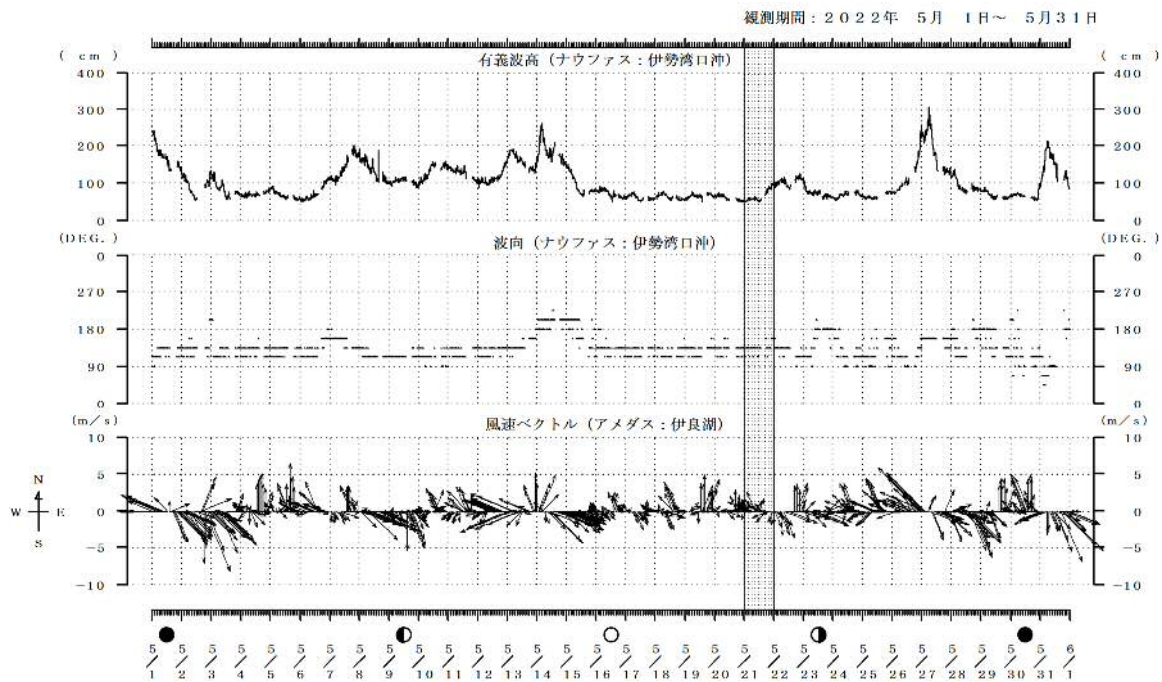


図IV.1-16 赤羽根町沖における STD データと地点図

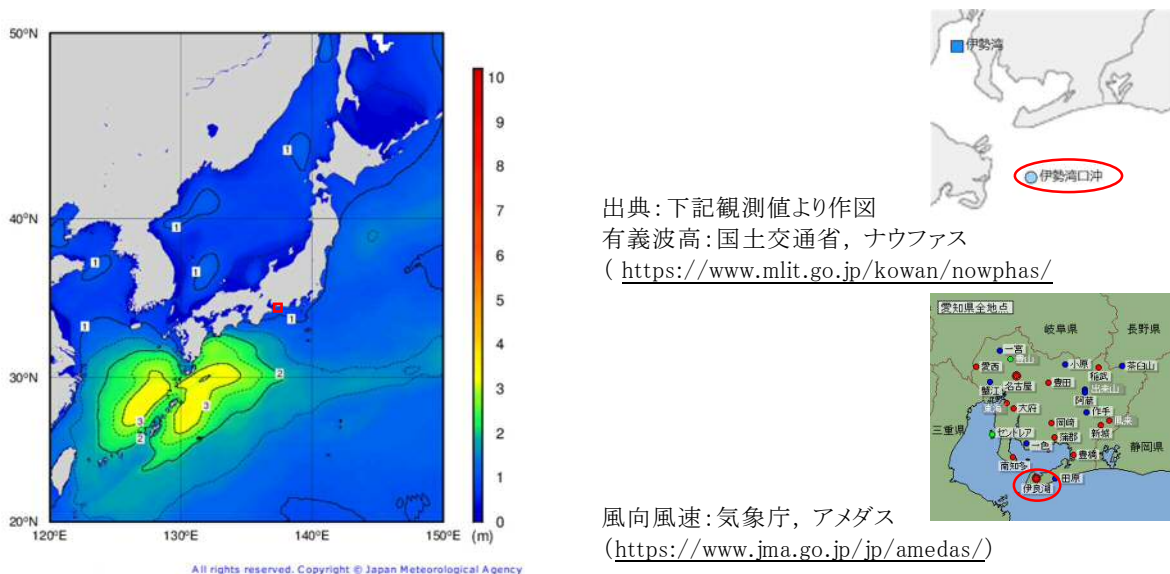
4) 風・波浪の影響

令和4年5月の調査海域近傍の伊勢湾口沖におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス伊良湖観測所における風向・風速データを図IV.1-17に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-18に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1m以下、アメダスの風況は南東からの風が卓越しており風速は4m以下であった。現地観測では波高は最大0.3mで、東北東～南東の風で風速は最大5.8m/sであった。なお、沿岸波浪実況図（図IV.1-18）は、調査当日は赤羽根町沖周辺の広い範囲で波高が1m以下であったことを示していた。



図IV.1-17 赤羽根町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-18 赤羽根町沖調査当日の沿岸波浪実況図

出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(4) 春季調査のまとめ

1) 泊村沖

- ①海流の影響
 - ・ 対馬暖流の影響はほとんどなかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 全ての測線で中底層については塩分 34 程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 調査の 5～6 日前に弱い降雨があり、表層の塩分は 32～33 に低下しており、降雨・陸水の影響を若干受けていたと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

2) 志賀町沖

- ①海流の影響
 - ・ 対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 底層は塩分 34 程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 表層で若干塩分は低下しており、降雨・陸水の影響を若干受けていたと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

3) 赤羽根町沖

- ①海流の影響
 - ・ 黒潮の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 底層の塩分は 34 以上であり、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 降雨・陸水の影響を僅かに受けていたと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 当日は風がやや強かったものの、高波浪はみられず、波浪の影響は小さかったと考えられる。

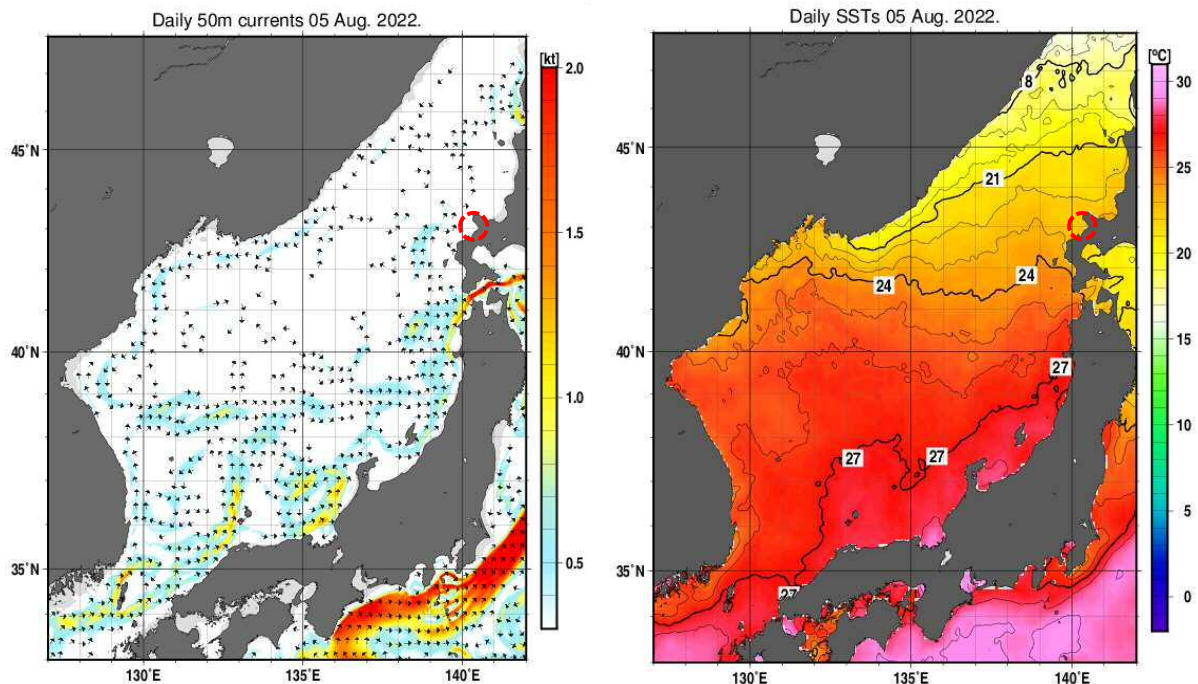
IV. 1. 2 夏季調査

(1) 泊村沖の状況

1) 海流の影響

調査を実施した令和4年8月5日の日本海における海流の流向（50m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV. 1-19に示す。

これらの図から、調査日における泊村沖の水温は22℃台と沖合に比べて若干高かったが、対馬暖流が積丹半島に接近した状況はみられず、本調査海域への対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。



図IV. 1-19 泊村沖調査日の日本海の家流(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁、海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る日本海海況予測システム(JADE2)の再現図を図IV. 1-20の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV. 1-21に示す。

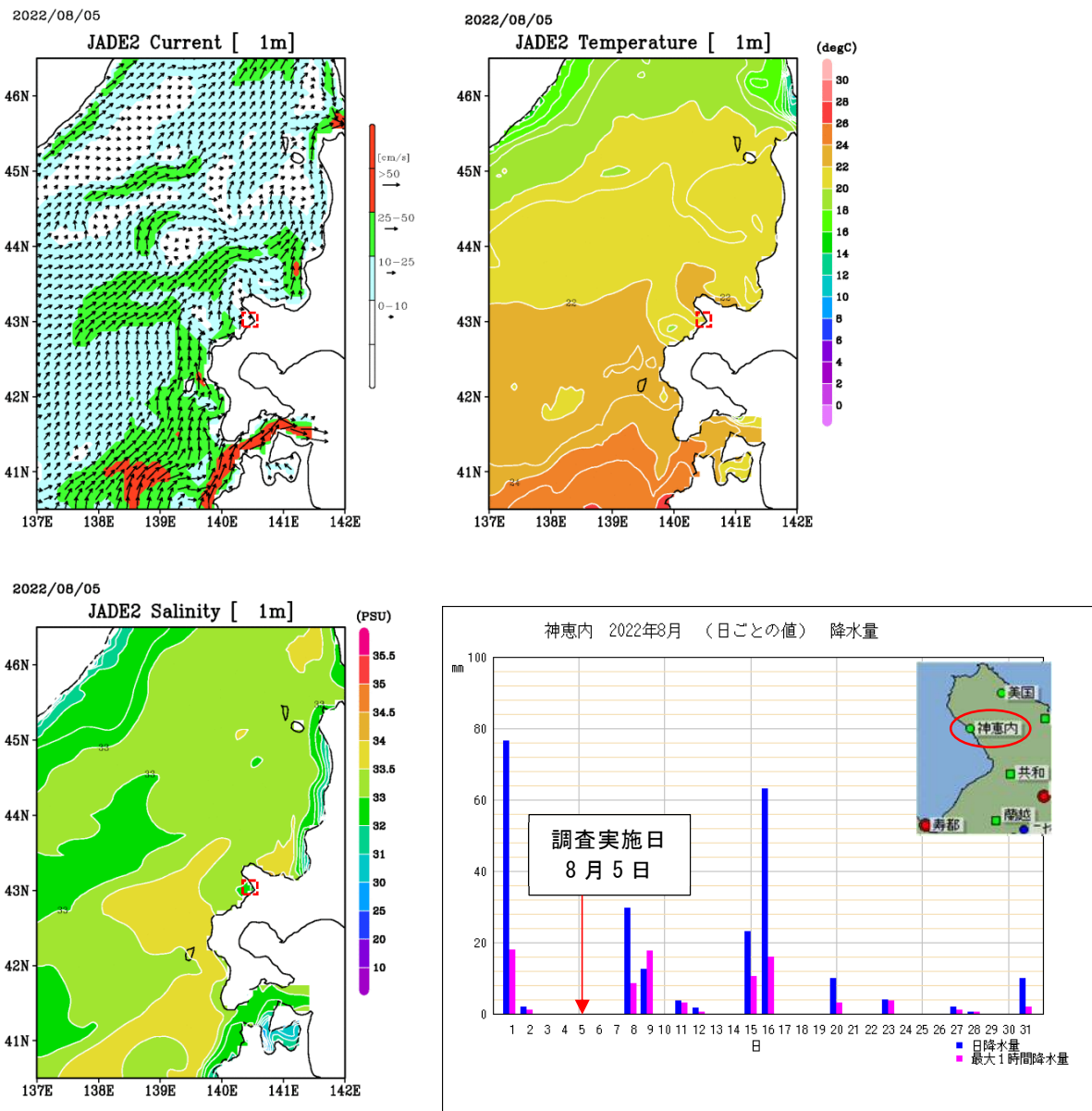
日本海海況予測システムの再現図では、本調査海域付近の水温・塩分は沖合と比べ若干低く、流況については対馬暖流が本調査海域付近を流れているとはみられなかった。

本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、全ての測線で底層は塩分が34前後であり、外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

神恵内観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-20 右下に示す。

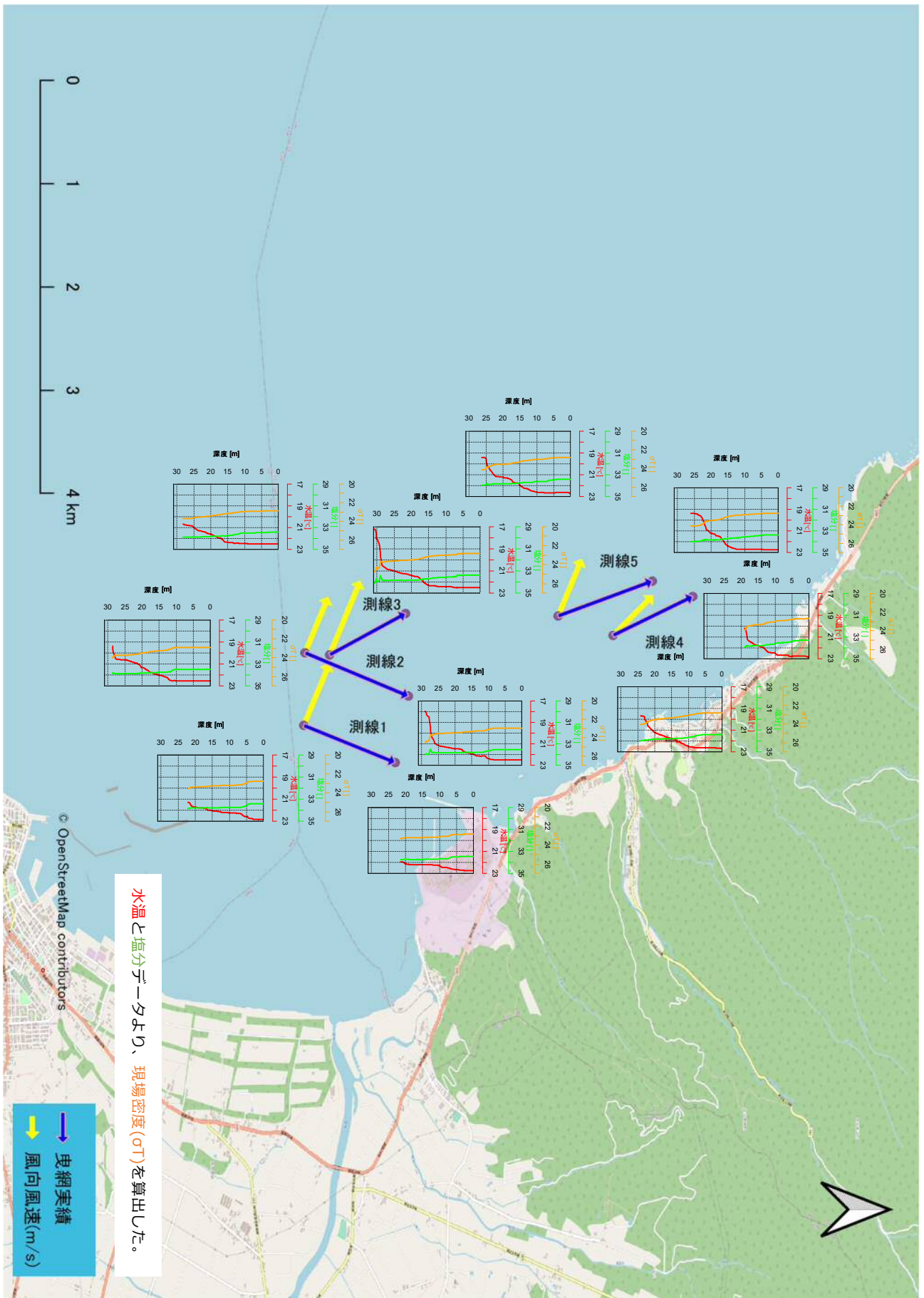
この図から調査日前 10 日間では、調査実施 4 日前に日降水量で 76.5 mm の降雨が確認された。本調査で STD を用い観測した塩分の鉛直分布では、表層の塩分に大きな低下はみられないことから、降雨・陸水の影響は小さかったと考えられる。



図IV. 1-20 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと神恵内観測所の降水量

出典：日本海海況予測システム (JADE2) (<https://jade2.fra.go.jp/jade2/>)

出典：気象庁、過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図



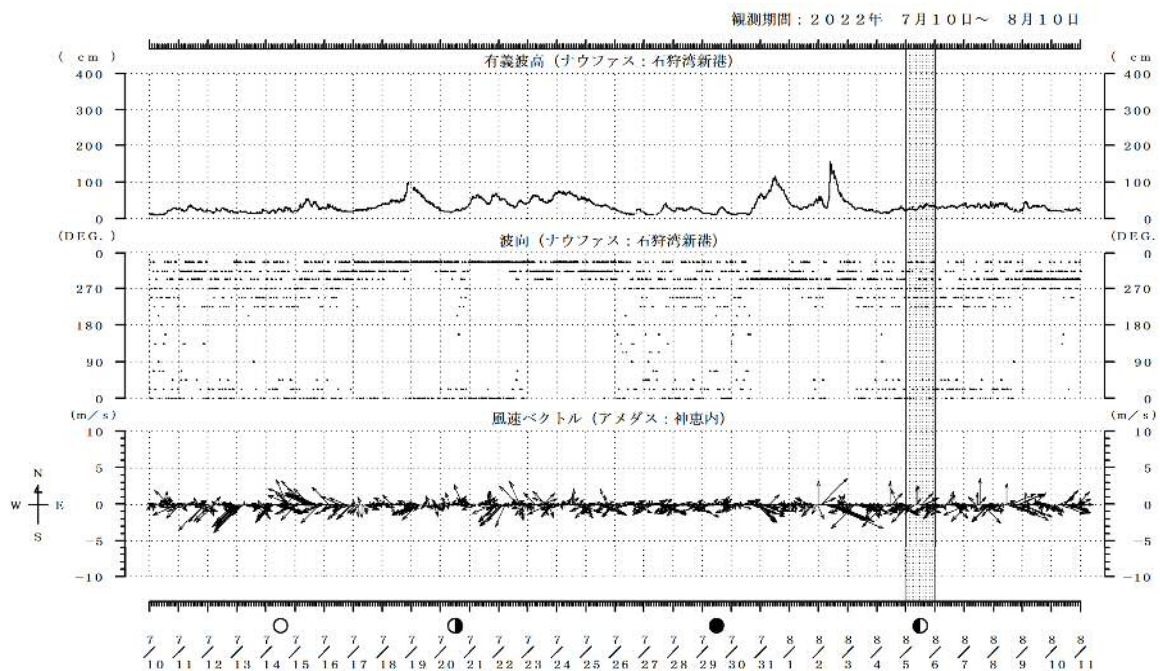
図IV.1-21 泊村沖における STD データと地点図

4) 風・波浪の影響

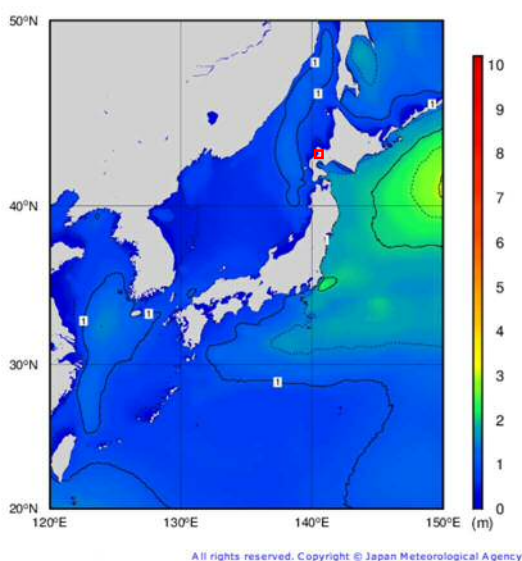
令和4年7月、8月の調査海域近傍のナウファスの石狩湾新港における有義波高データ及び、アメダス神恵内観測所における風向・風速データを図IV.1-22に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-23に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1m以下、アメダスの風況は北西から南の風が4m以下であった。現地観測では波高は最大で0.5m、東南東の風が最大で6.1mであった。

以上から、調査日はやや風が強かったものの波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-23）は、日本海北部の広域にわたって波高は1m程度であったことを示していた。



図IV.1-22 泊村沖調査月の有義波高・風速



出典：下記観測値より作図
有義波高：国土交通省，ナウファス
(<https://www.mlit.go.jp/kowan/nouphas/>)

風向風速：気象庁，アメダス
(<https://www.jma.go.jp/jp/amedas/>)

図IV.1-23 泊村沖調査当日の沿岸波浪実況図

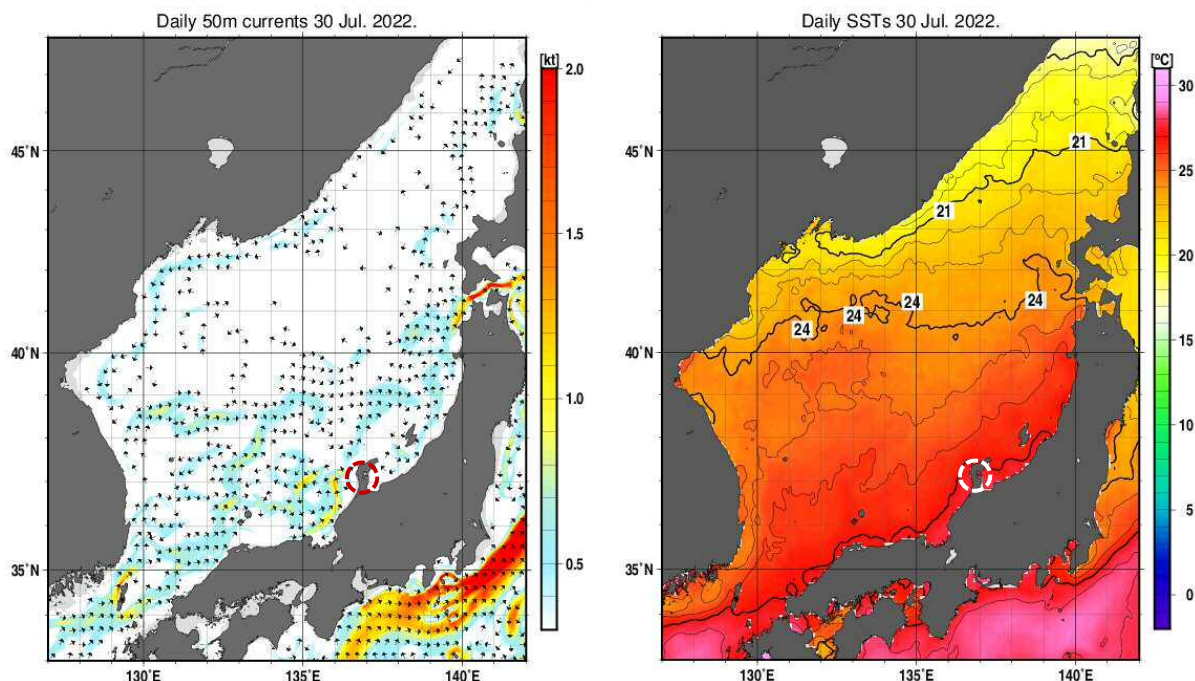
出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(2) 志賀町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和4年7月30日の日本海における海流の流向（50m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-24に示す。

これらの図から、調査日における志賀町沖の水温は27℃台で沖合よりも高く、能登半島沿岸から福井県沿岸にかけての広い範囲で海面水温がほぼ同様であった。また、対馬暖流は能登半島にやや接近した状況であったが、調査海域の表層への影響は小さかったと考えられる。



図IV.1-24 志賀町沖調査日の日本海海流(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁、海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る日本海海況予測システム(JADE2)の再現図を図IV.1-25の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-26に示す。

日本海海況予測システムの再現図では、本調査海域の塩分は沖合域と比べて低かったが、水温は沖合域と比べて高く、流況については、対馬暖流が本調査海域の沖を一部流れているとみられた。

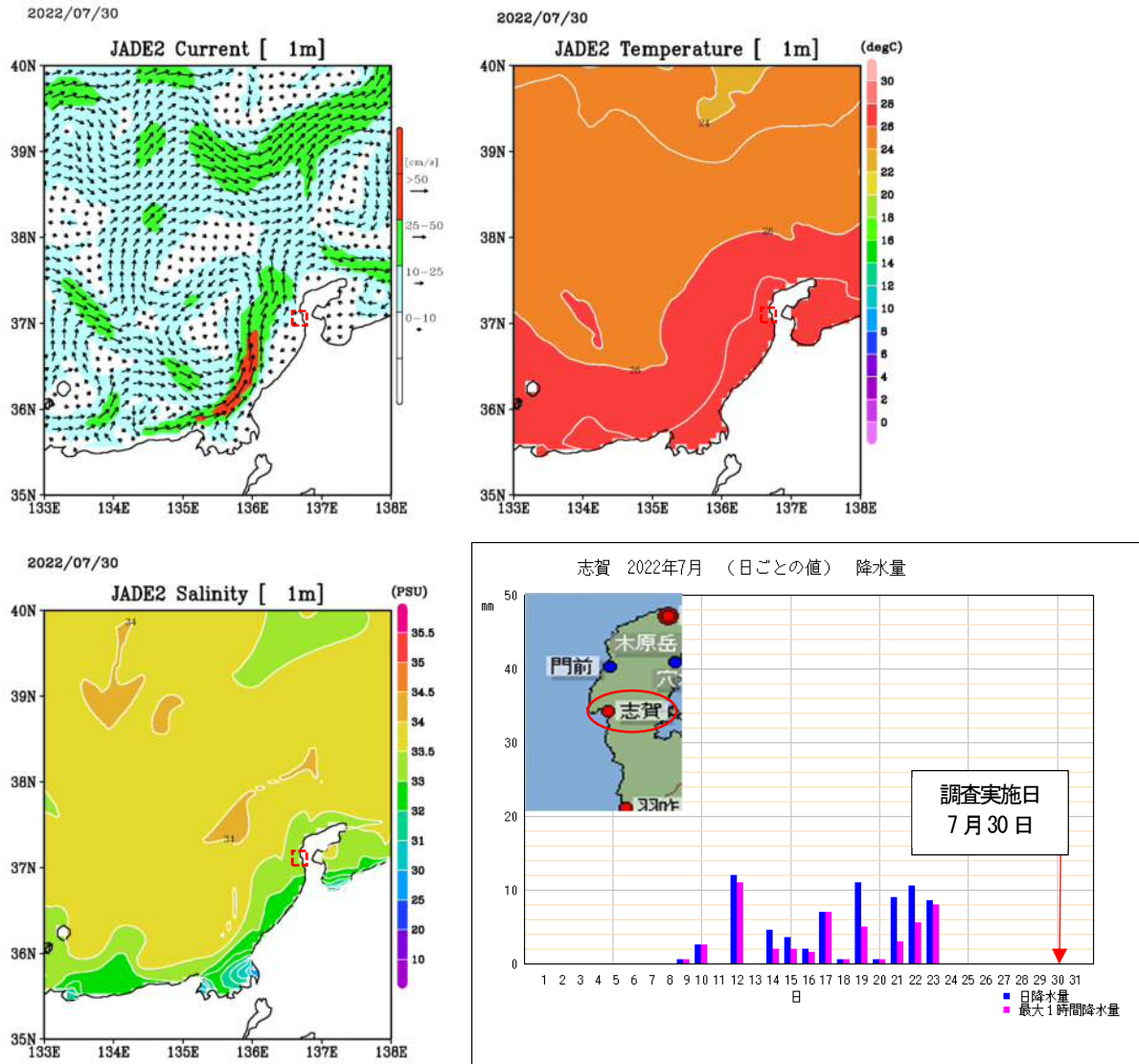
本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、底層は塩分34程度であったが、表層は33.5程度と僅かに低い値であった。以上から、対馬暖流が接近し底層は影響を受け、表層は沿岸水*の影響が僅かにあると思われる。

[※：用語集参照]

3) 降雨・陸水の影響

志賀観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-25 右下に示す。
この図から、調査日前10日間では、調査7日前まで10mm/日程度の降雨が続いた。

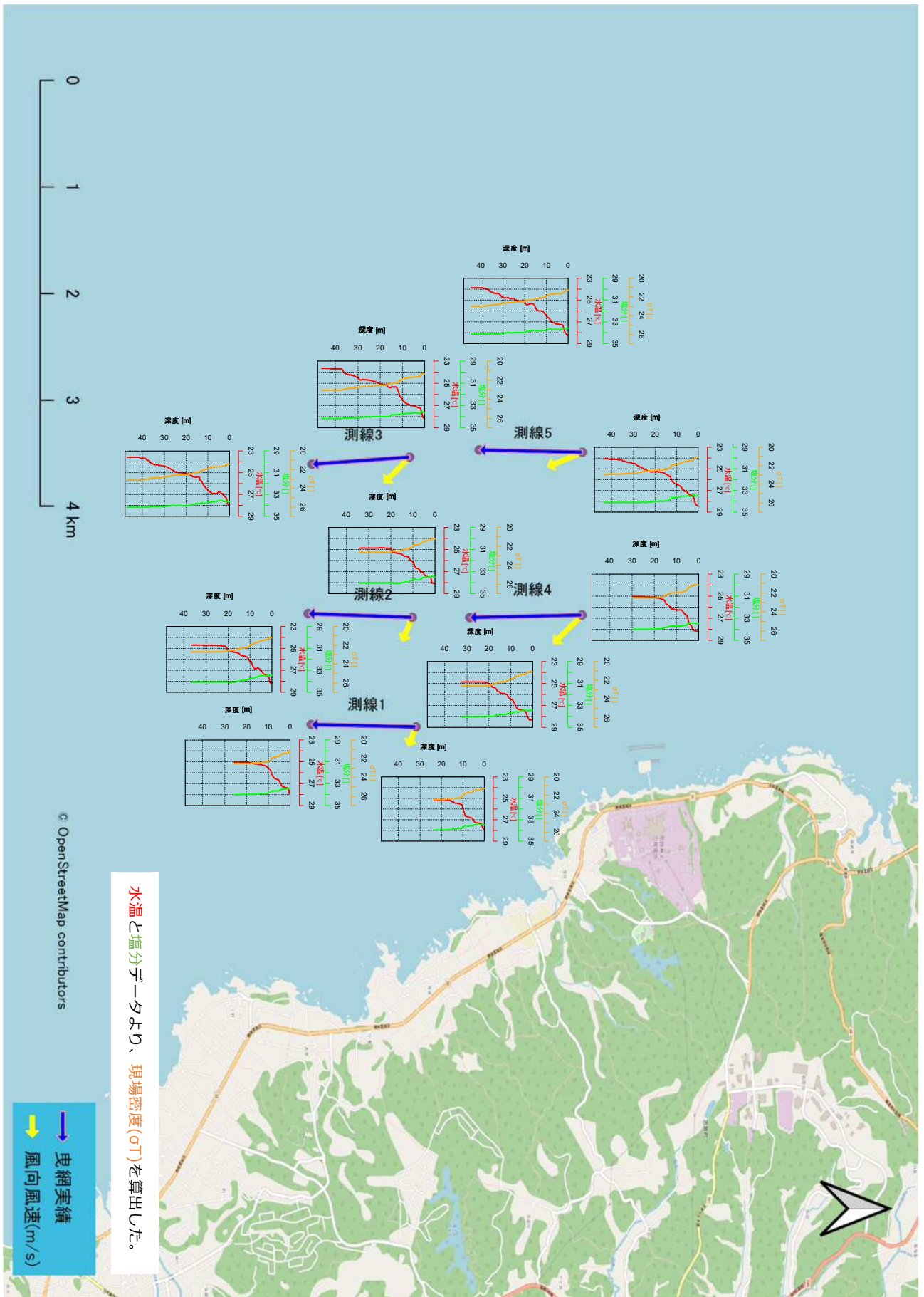
本調査で観測した塩分の鉛直分布では表層で33.5程度であり、降雨・陸水の影響を僅かに受けていると考えられる。



図IV. 1-25 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと志賀観測所の降水量

出典：日本海海況予測システム (JADE2) (<https://jade2.fra.go.jp/jade2/>)

出典：気象庁、過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図

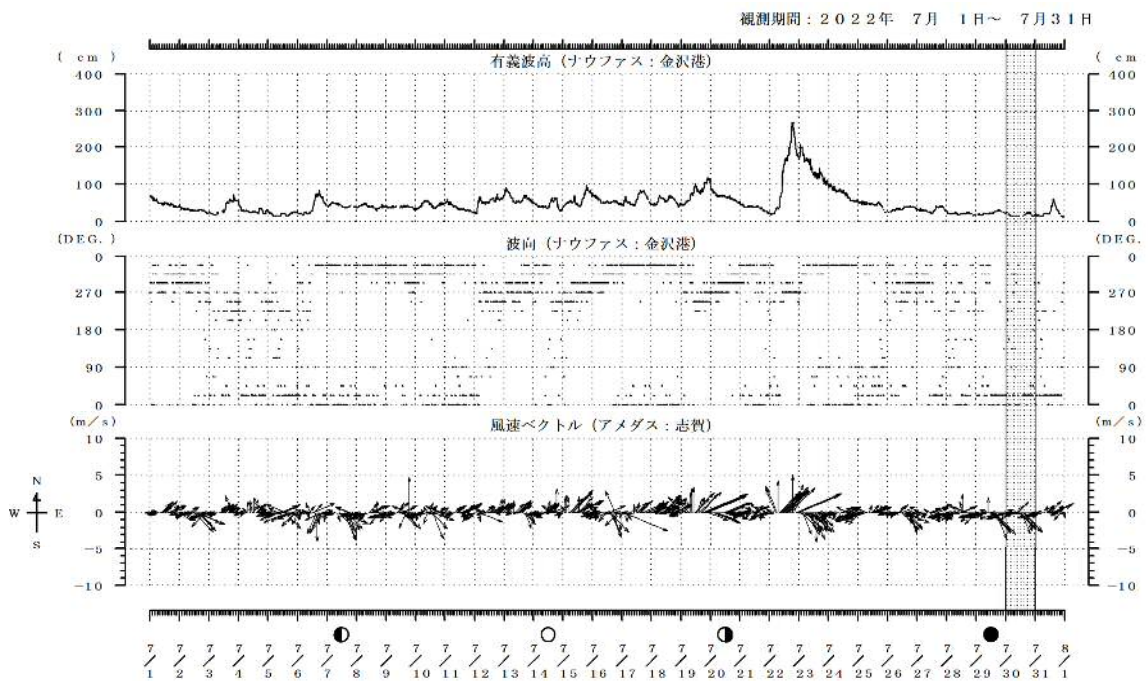


図IV.1-26 志賀町沖における STD データと地点図

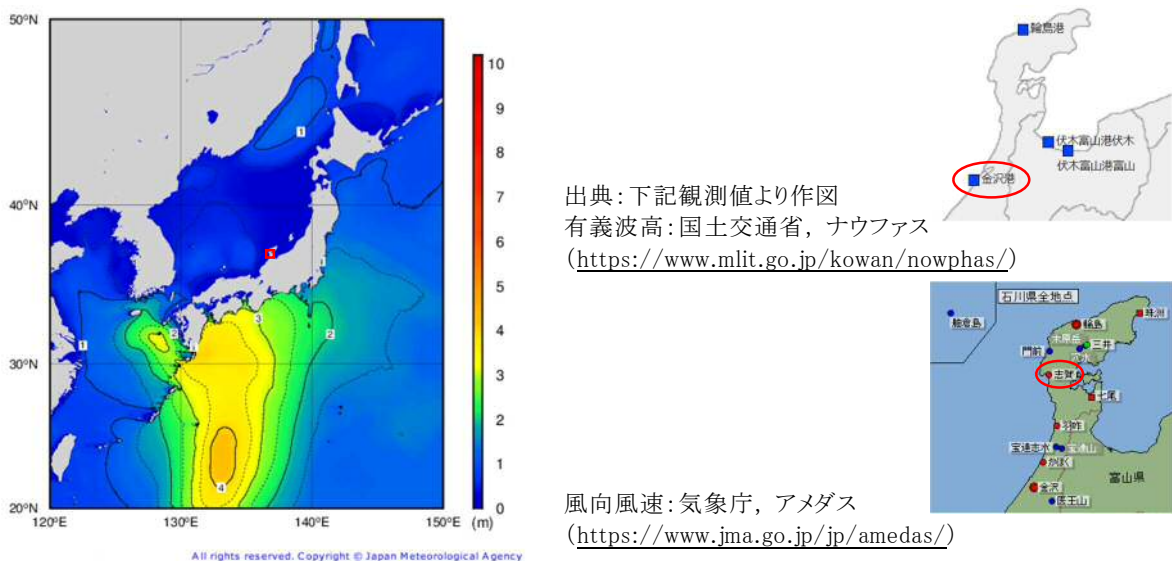
4) 風・波浪の影響

令和4年7月の調査海域近傍の金沢港におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス志賀観測所における風向・風速データを図IV.1-27に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-28に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は0.5m以下、アメダスの風況は西北西から西南西の風で、風速は4m以下であった。現地観測では波高は最大0.4mで、北北西～西北西の風が風速で最大3.1m/sであった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-28）は、調査当日には日本海の広い範囲で波高が1m以下であったことを示している。



図IV.1-27 志賀町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-28 志賀町沖調査当日の沿岸波浪実況図

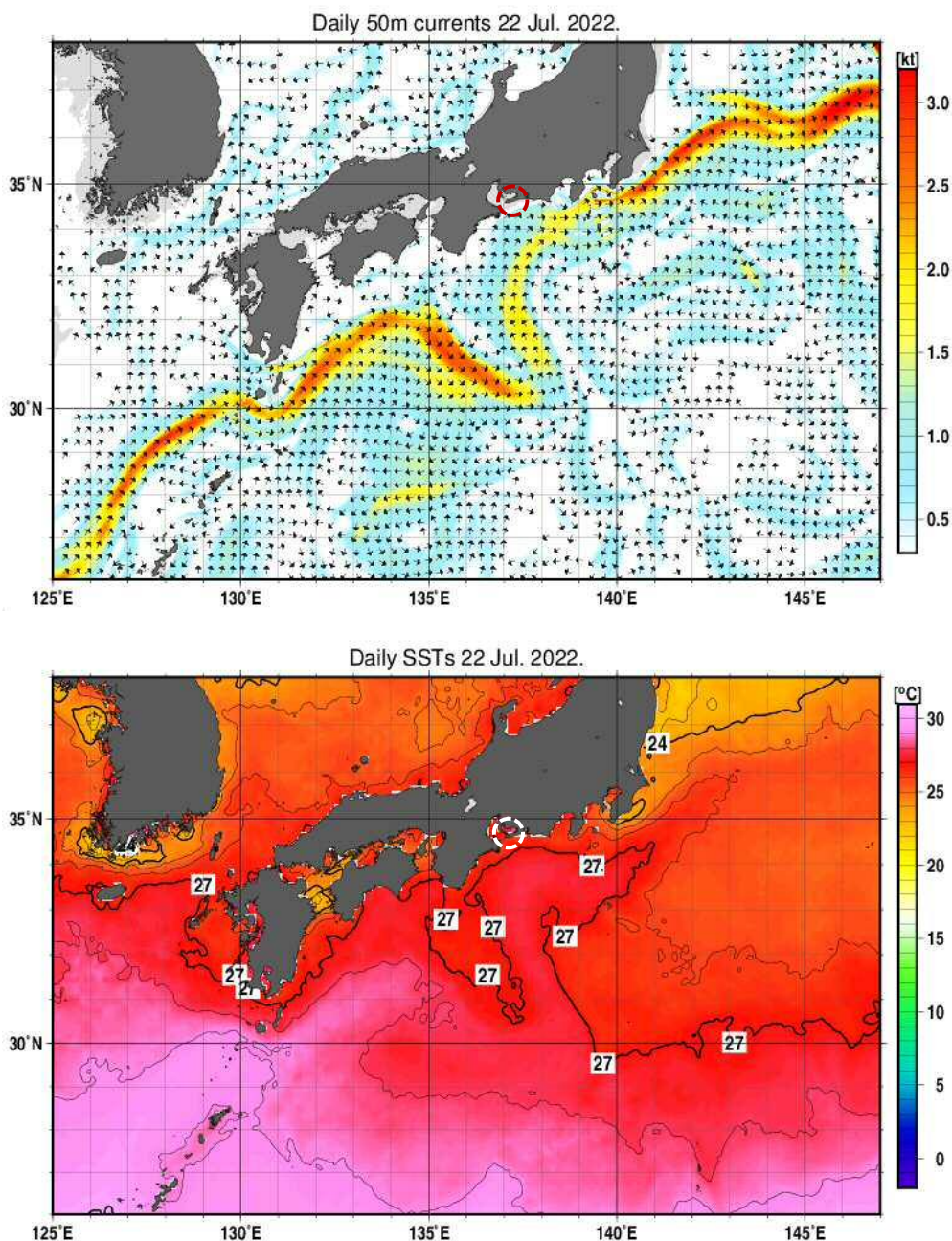
出典: 気象庁, 波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(3) 赤羽根町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和4年7月22日の太平洋における海流の流向（50 m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-29に示す。

これらの図から、調査日における赤羽根町沖の水温は27℃台で、渥美半島沿岸から熊野灘で海面水温がほぼ一様であった。黒潮の一部が渥美半島に接近したが、後述の降雨、陸水の影響により、本調査海域への黒潮の影響は小さかったと考えられる。



図IV.1-29 赤羽根町沖調査日の太平洋の海流(50m)と海面水温(上が海流、下が水温)

出典：気象庁, 海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

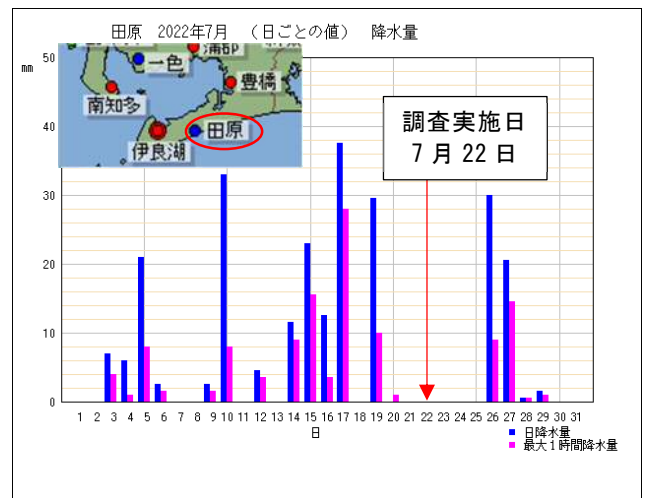
調査日（7月22日）前の7月11日と7月22日における黒潮流路と水温分布の概況を愛知県の海況速報から抜粋して図IV.1-31に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-32に示す。

7月11日、22日ともに、黒潮は渥美半島に接近し、渥美外海では暖水波及が強まっていた。しかし7月11日では伊勢湾湾口部で、7月22日では伊勢湾湾口部と遠州灘沿岸部の水温が周囲より約1℃低かった。本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、全ての測線において底層で34程度、表層でおおむね31～32程度であり、底層は外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

田原観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV.1-30に示す。

この図から、調査日前10日間では、10mm/日以上 の降雨が5日間みられた。表IV.1-2は、伊勢湾環境モニタリングのデータから、調査日である7月22日の10時のデータを抜粋したものである。調査時間帯の伊勢湾湾口部での流れは、おおむね湾内方向へと流れていたが、湾口の表層で塩分が30以下と低いことから、湾内水の影響が考えられる。このことと前述のSTD観測結果とを総合すると、本調査時には表層については湾内水や降雨による陸水の影響を受けていたと考えられる。



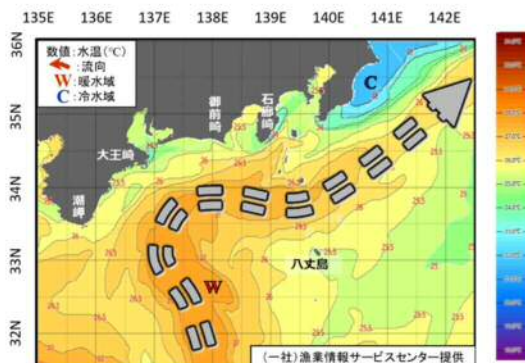
図IV.1-30 田原観測所の降水量

出典：気象庁、過去の気象データ検索

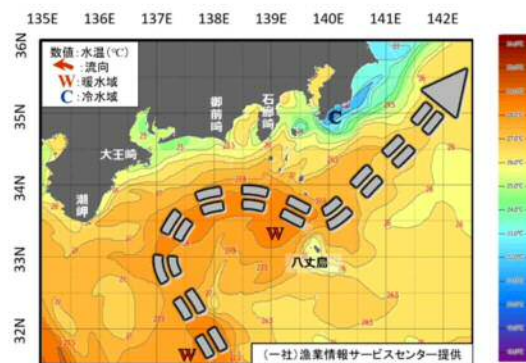
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

より引用作図

7月11日の水温分布と黒潮流路（詳細図）



7月22日の水温分布と黒潮流路（詳細図）

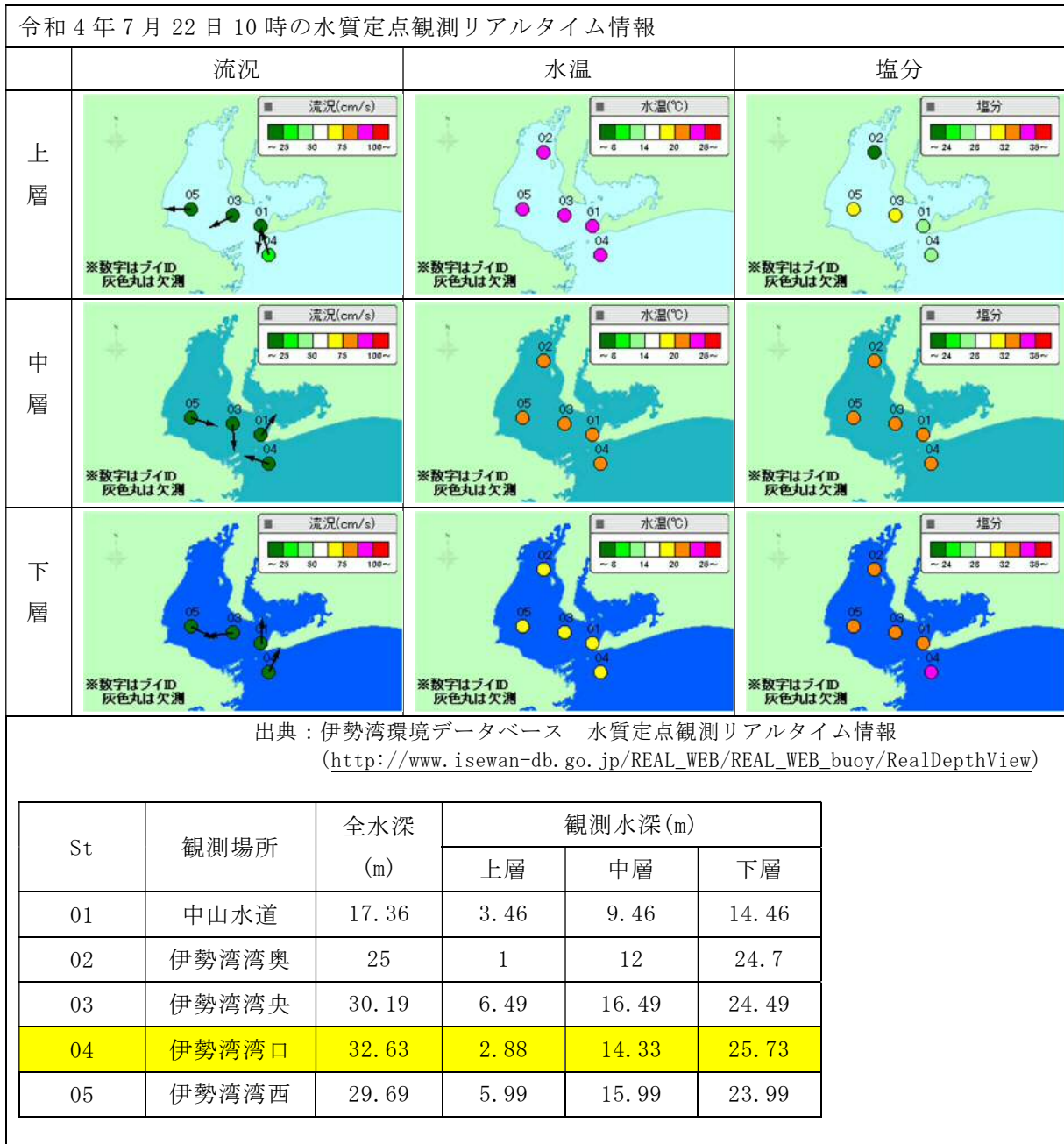


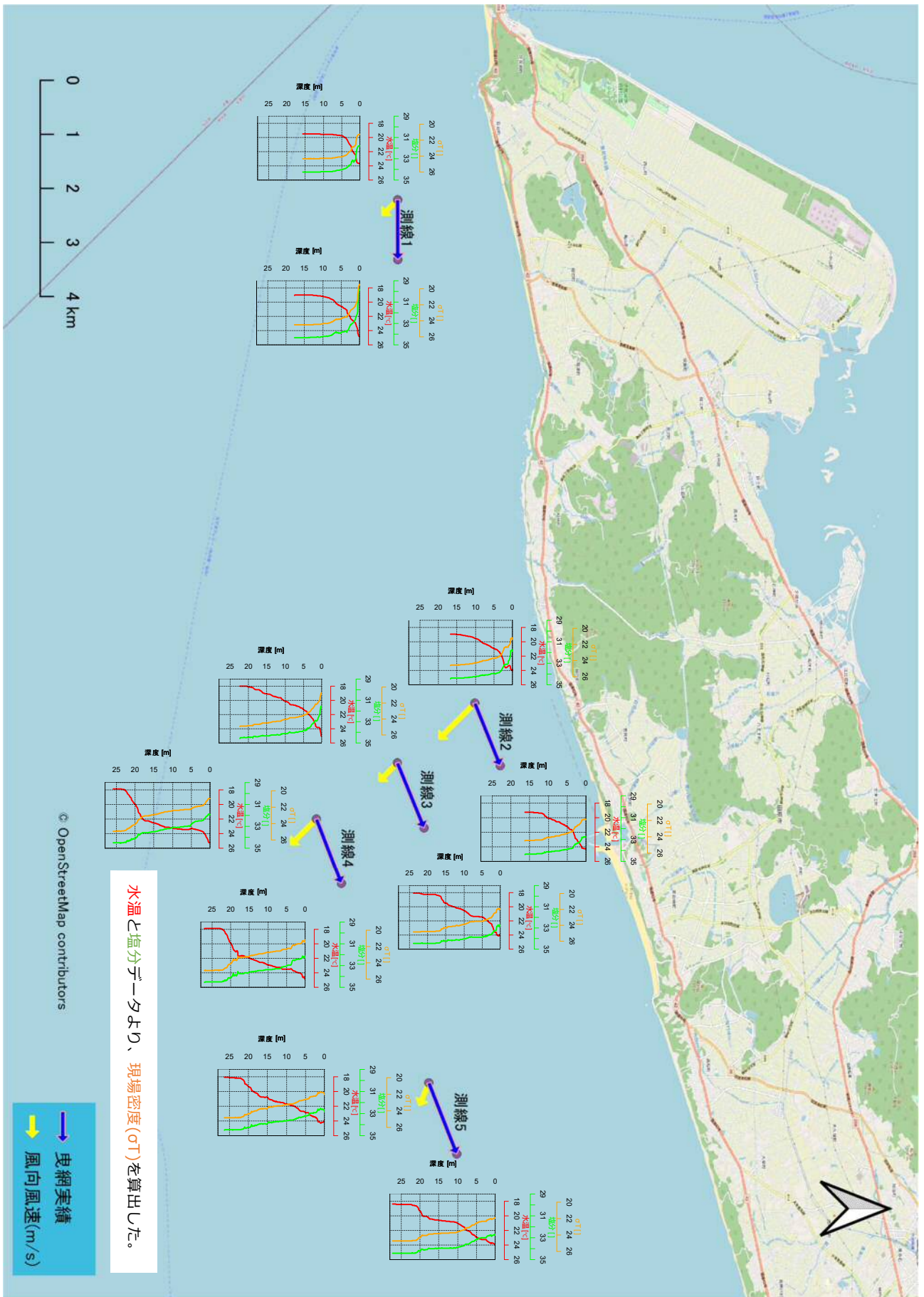
図IV.1-31 愛知県の海況速報（黒潮流路と水温分布）

出典：愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表、海況速報

(<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisanshiken/0000009511.html>)

表IV.1-2 伊勢湾における水質定点リアルタイム情報



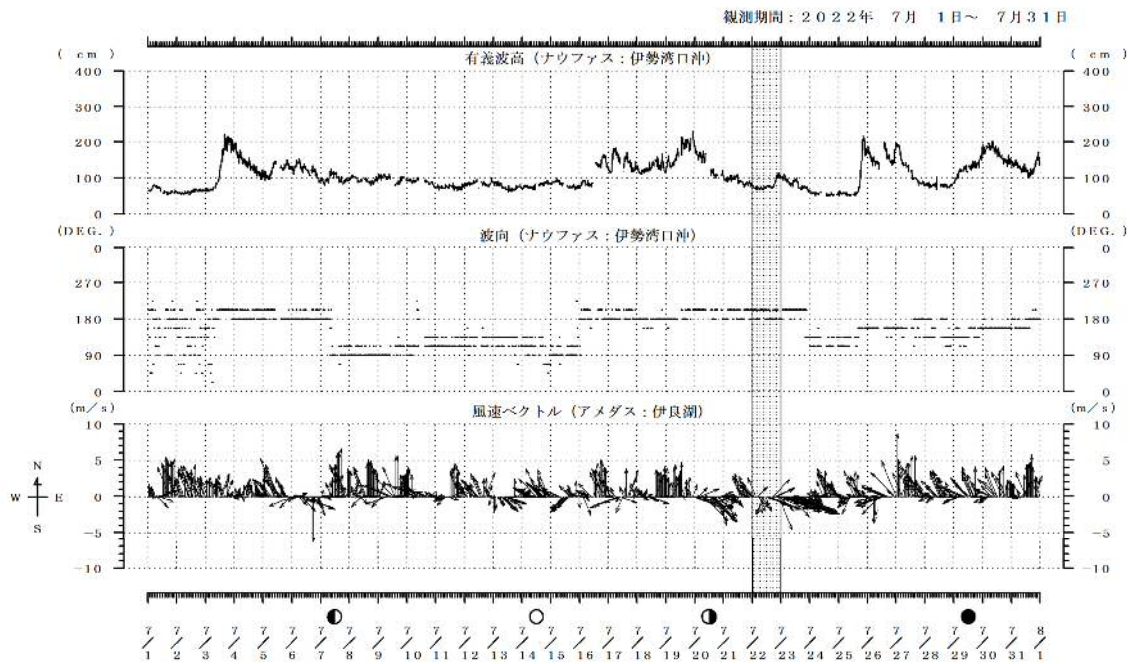


図IV.1-32 赤羽根町沖におけるSTDデータと地点図

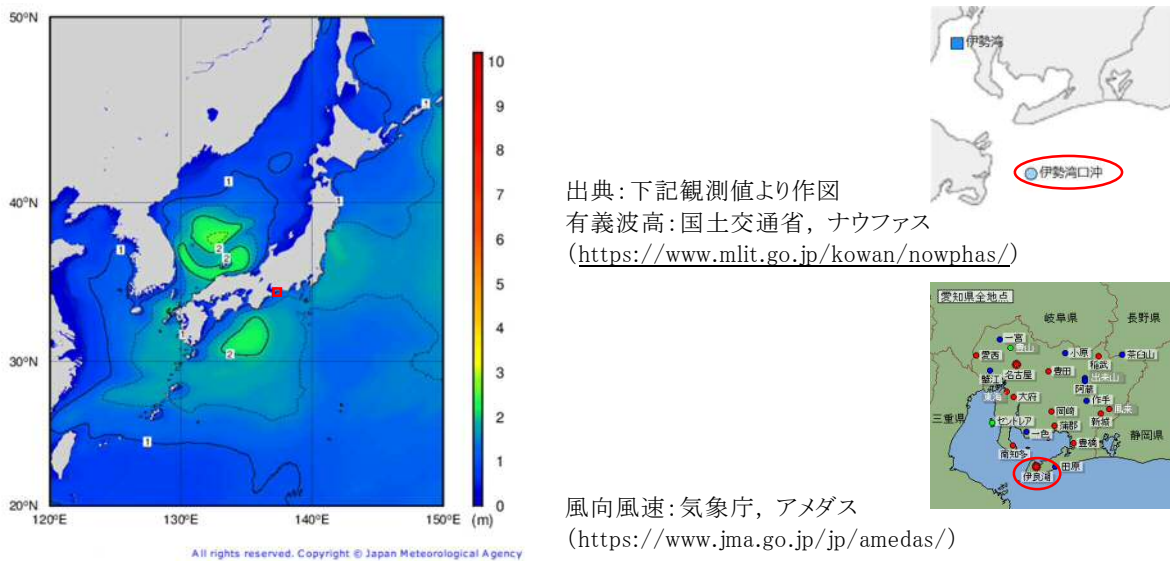
4) 風・波浪の影響

令和3年7月の調査海域近傍の伊勢湾口沖におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス伊良湖観測所における風向・風速データを図IV.1-33に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-34に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1m以下、アメダスの風況は北寄りの風で、風速は4m以下であった。現地観測では波高は最大0.5m、北西北～北西の風で風速は最大で3.9m/sであった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-34）は、調査当日に調査海域の波高が1m以下であったことを示していた。



図IV.1-33 赤羽根町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-34 赤羽根町沖調査当日の沿岸波浪実況図

出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(4) 夏季調査のまとめ

1) 泊村沖

- ①海流の影響
 - ・ 対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 底層は塩分が 34 前後で、底層は外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 調査の 4 日前に 76.5mm/日の降雨がみられたが、表層で大きな塩分低下がみられないことから、降雨・陸水の影響は小さかったと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 当日はやや風が強かったものの、高波浪はみられず、波浪の影響は小さかったと考えられる。

2) 志賀町沖

- ①海流の影響
 - ・ 対馬暖流は能登半島にやや接近した状況とみられ、海流の影響が考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 底層については塩分 34 程度で、底層は外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 表層で 33.5 程度であり、降雨・陸水の影響を僅かに受けていると考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

3) 赤羽根町沖

- ①海流の影響
 - ・ 黒潮の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 底層の塩分は 34 以上であり、底層は外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 調査日前に降雨が 5 日間続いたことや、表層で塩分が低かったことから、湾内水や降雨による陸水の影響を受けていたと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

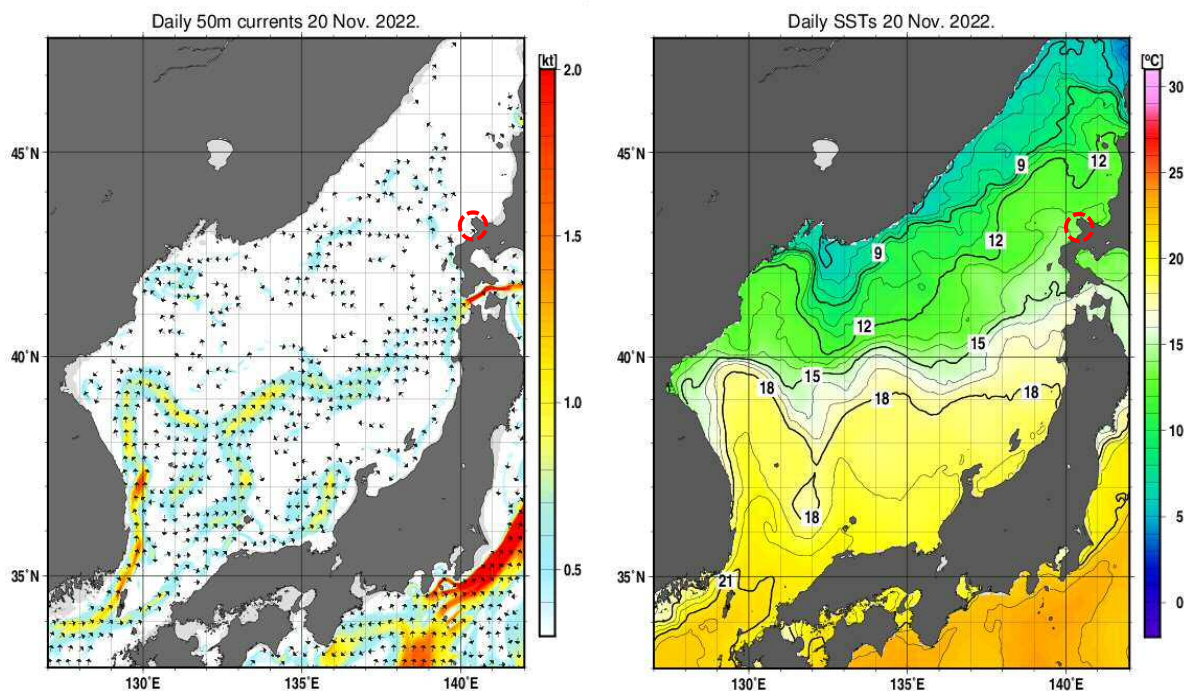
IV. 1.3 秋季調査

(1) 泊村沖の状況

1) 海流の影響

調査を実施した令和4年11月20日の日本海における海流の流向(50m)と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-35に示す。

これらの図から、調査日における泊村沖の水温は13℃台と沖合に比べて若干高かった。対馬暖流が積丹半島に接近した様子はみられなかった。



図IV.1-35 泊村沖調査日の日本海の家流(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁、海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る改良版我が国周辺の海況予測システム(FR-ROMS II)の再現図を図IV.1-36の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-37に示す。

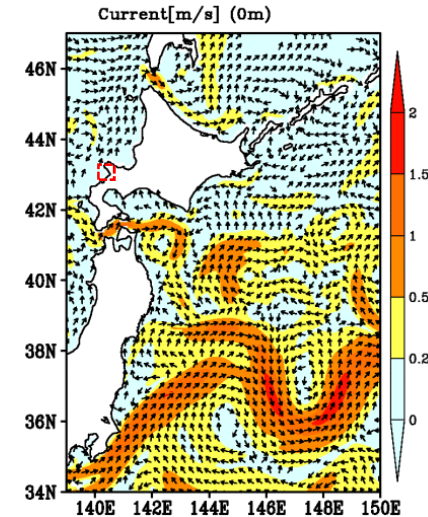
改良版我が国周辺の海況予測システムの再現図では、本調査海域付近の水温は沖より若干高く、塩分は沖合より若干低かった。また、流況については対馬暖流が積丹半島に接近した様子はみられなかった。本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、底層の塩分は34程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

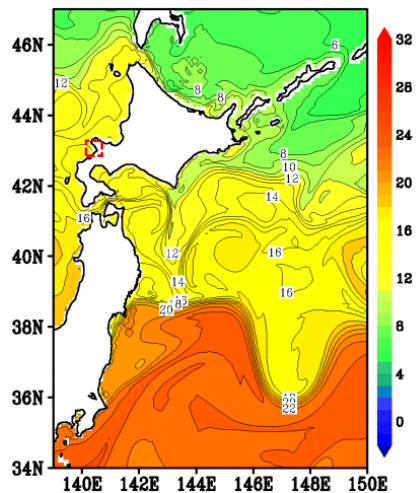
神恵内観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-36 右下に示す。

この図から、調査日前 10 日間では、7 日前に 37.5mm/日、4 日前に 29mm/日のまとまった降雨がみられた。また、その他の日も弱い降雨が断続的にみられている。本調査での STD で観測した塩分の鉛直分布では、表層で若干の塩分の低下がみられていることから、降雨・陸水の影響を若干受けていたと考えられる。

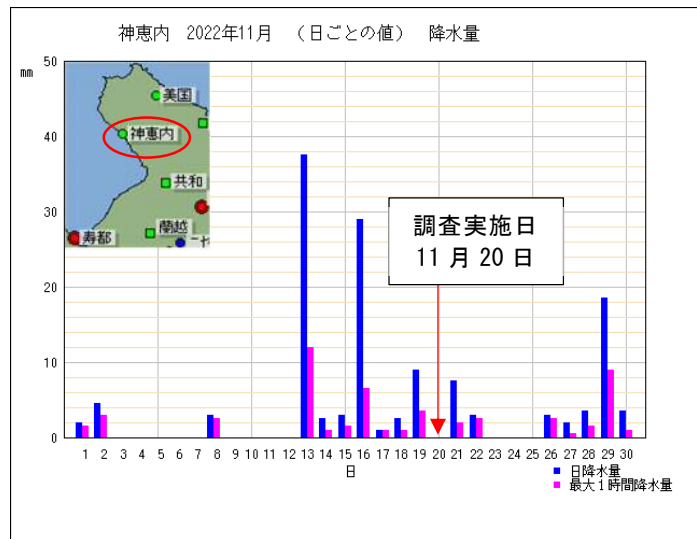
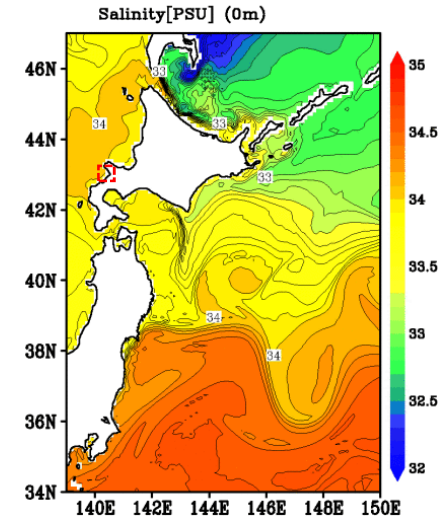
2022/11/20
FRA-ROMS II



2022/11/20
FRA-ROMS II



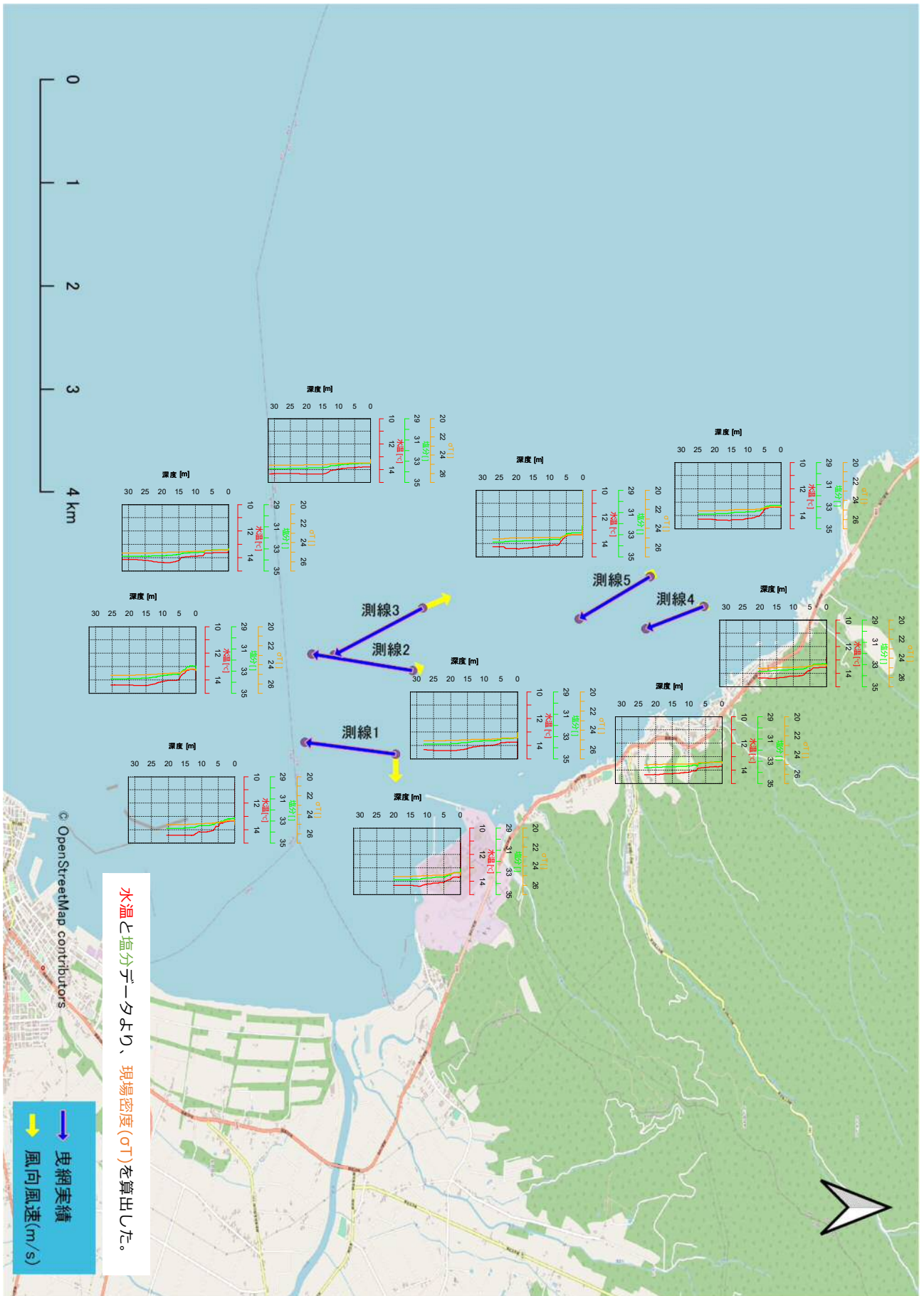
2022/11/20
FRA-ROMS II



図IV. 1-36 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと神恵内観測所の降水量

出典：改良版我が国周辺の海況予測システム (FRA-ROMSII) (<https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/public>)

出典：気象庁, 過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図

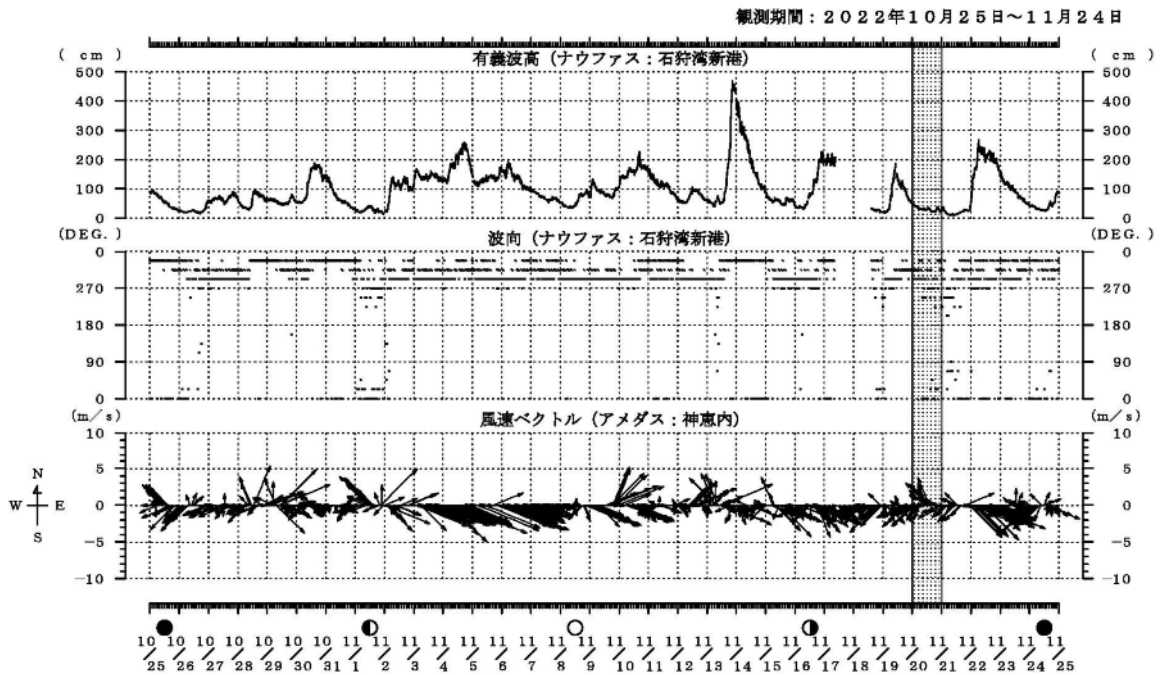


図IV.1-37 泊村沖におけるSTDデータと地点図

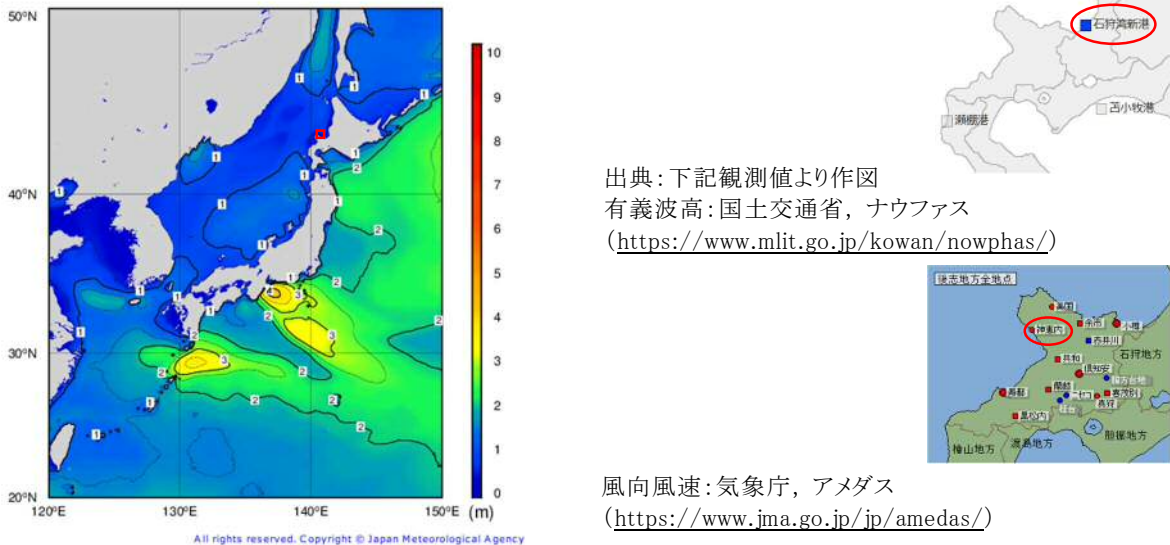
4) 風・波浪の影響

令和4年11月の調査海域近傍のナウファスの石狩湾新港における有義波高データ及び、アメダス神恵内観測所における風向・風速データを図IV.1-38に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-39に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1m以下、アメダスの風況は風速が5m以下であった。現地観測では波高は最大で0.5m、南南東の風が最大で6.7mであった。以上から、調査日にはやや風が強かったものの、波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-39）は、日本海北部の広域にわたって波高は1m程度であったことを示していた。



図IV.1-38 泊村沖調査月の有義波高・風速



図IV.1-39 泊村沖調査当日の沿岸波浪実況図

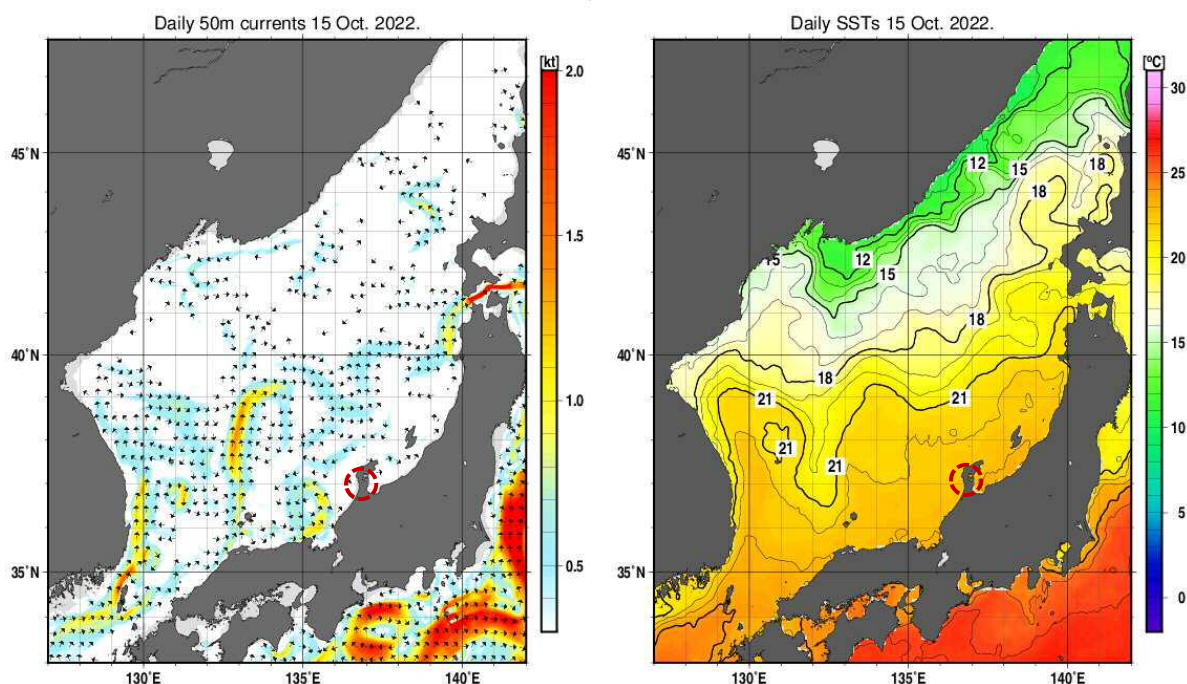
出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(2) 志賀町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和4年10月15日の日本海における海流の流向(50m)と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-40に示す。

これらの図から、調査日における志賀町沖の水温は22℃台で、沖合に比べて若干高かった。また、対馬暖流は能登半島に接近した様子はみられなかった。



図IV.1-40 志賀町沖調査日の日本海の流れ(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁、海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る改良版我が国周辺の海況予測システム(FR-ROMS II)の再現図を図IV.1-41の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-42に示す。

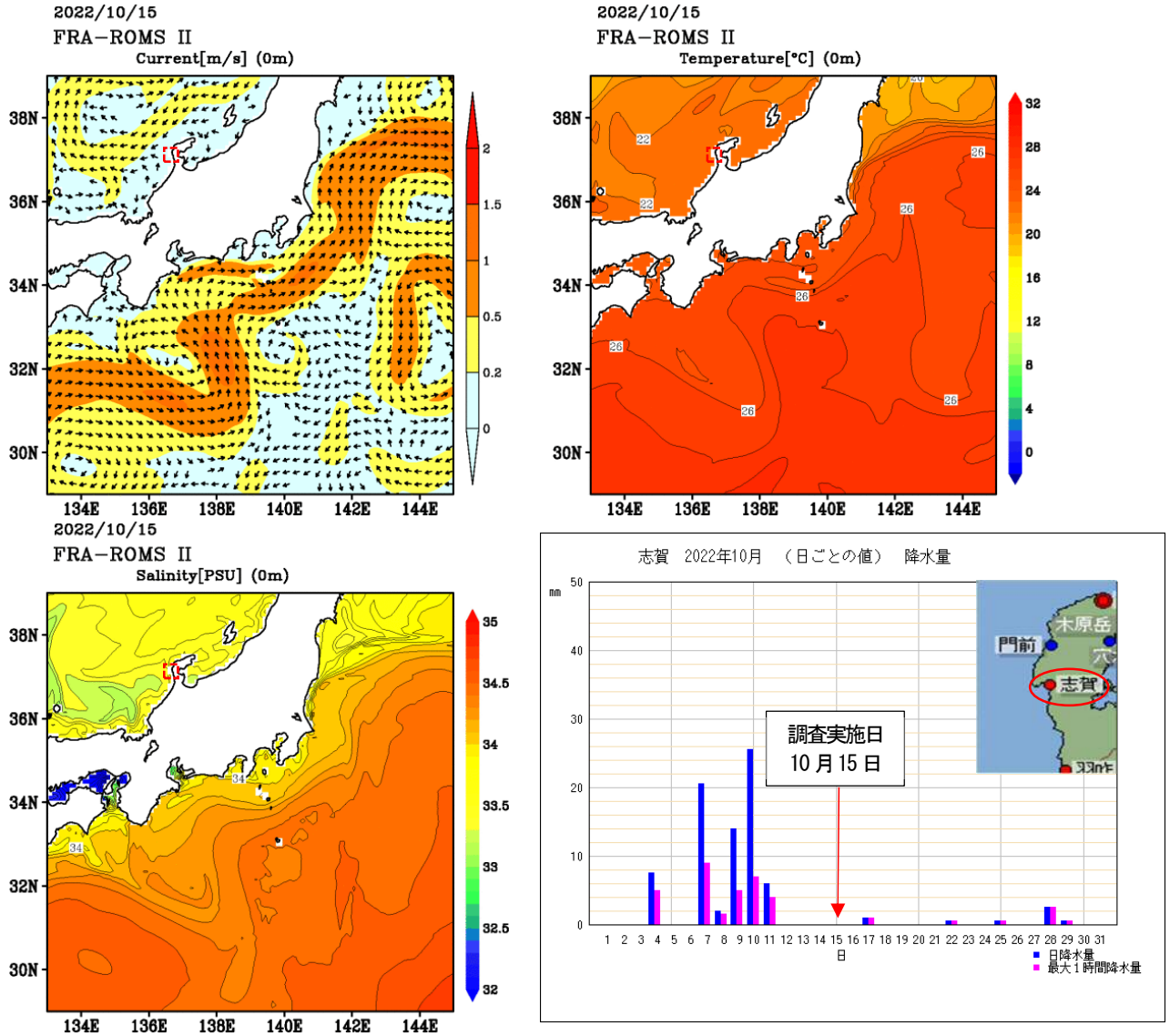
改良版我が国周辺の海況予測システムの再現図では、本調査海域の水温、塩分は沖合域とほぼ同様であった。流況については、対馬暖流が能登半島に接近した様子はみられなかった。

本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、底層については34程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

志賀観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-41 右下に示す。

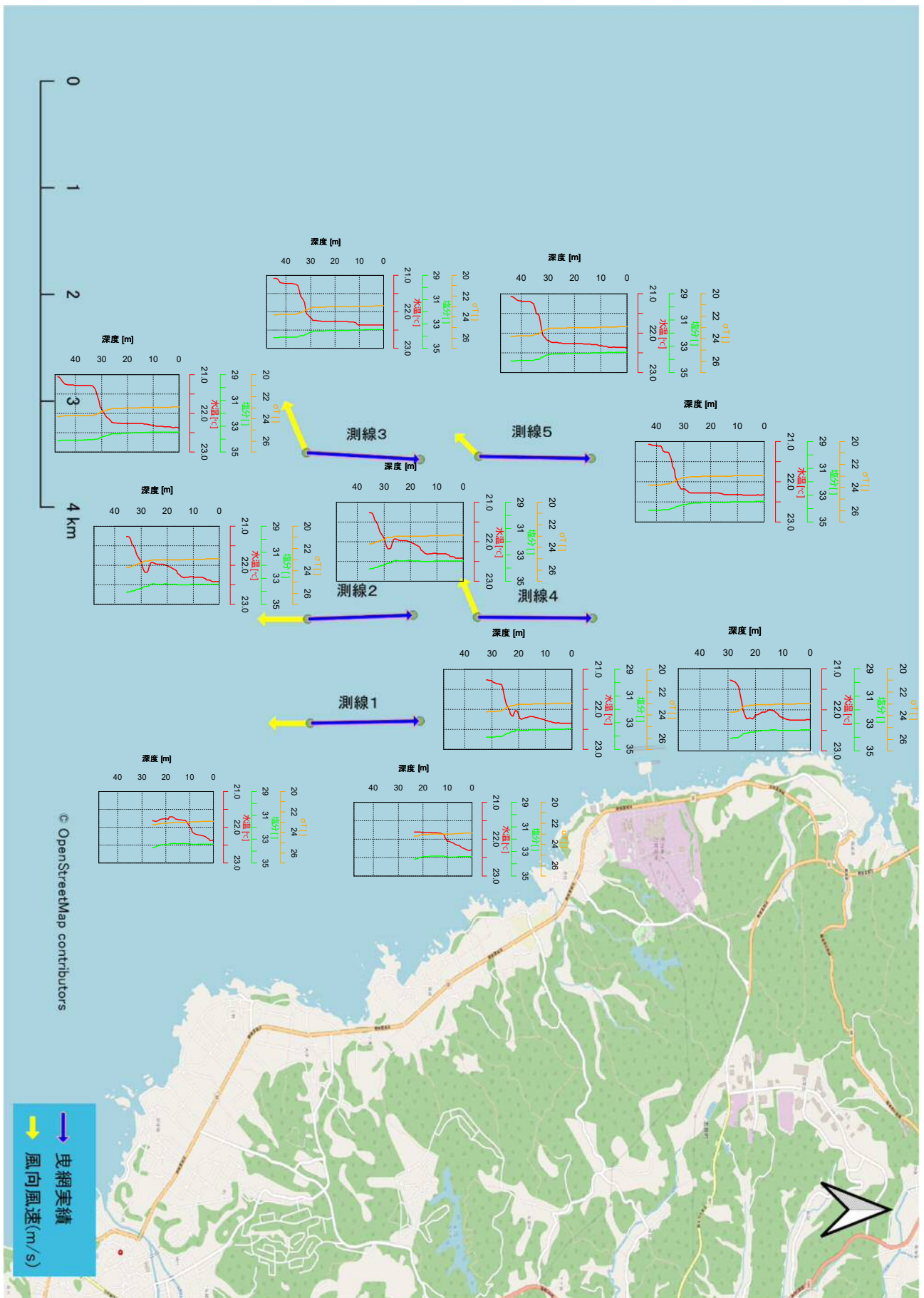
この図から、調査日前 10 日間では、10mm/日以上 of 降雨がみられた日が 3 日あり、それ以外にも 10mm/日以下の降雨が 2 日みられた。本調査で観測した塩分の鉛直分布では表層で低下はみられず、降雨・陸水の影響はほとんどなかったと考えられる。



図IV. 1-41 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと志賀観測所の降水量

出典：改良版我が国周辺の海況予測システム (FRA-ROMSII) (<https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/public>)

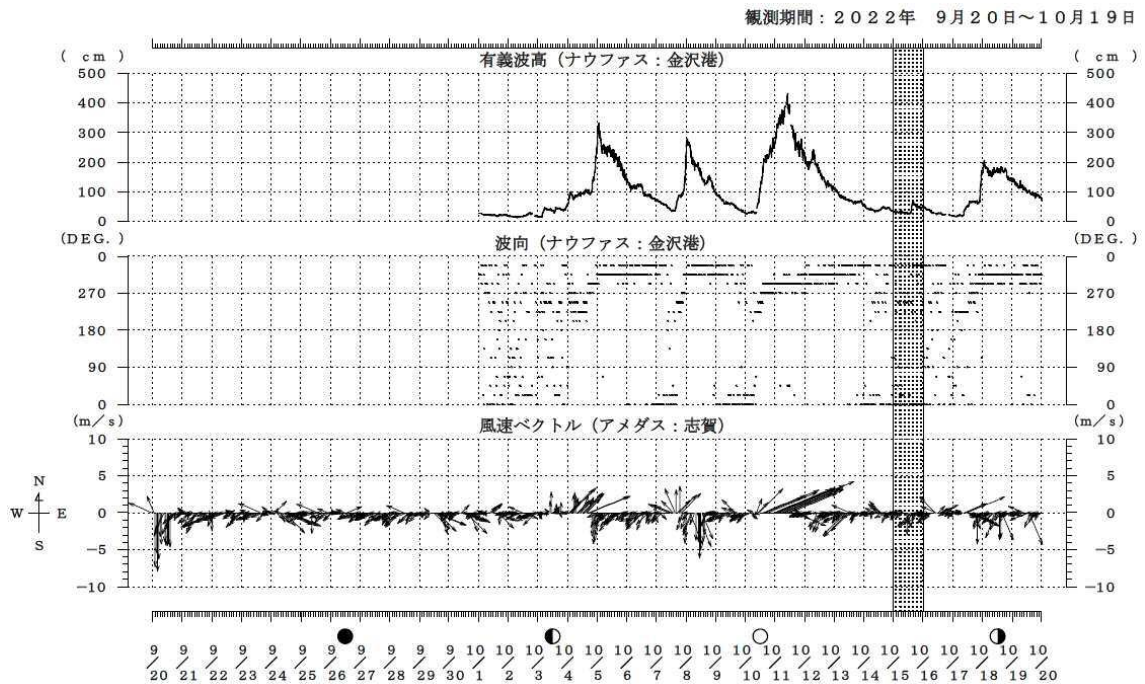
出典：気象庁、過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図



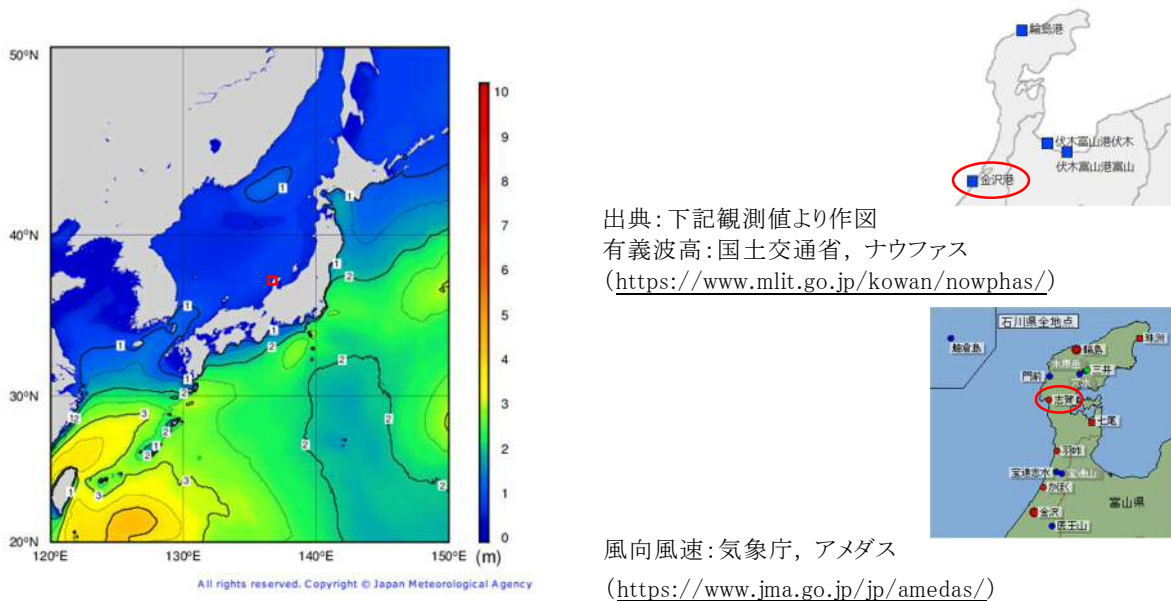
図IV.1-42 志賀町沖における STD データと地点図

4) 風・波浪の影響

令和4年10月の調査海域近傍の金沢港におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス志賀観測所における風向・風速データを図IV.1-43に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-44に示す。調査時間帯のナウファスの有義波高は1.0m以下、アメダスの風況は東寄りの風が3m以下であった。現地観測では波高は最大0.3m、北～東北東の風が風速で最大4.3m/sであった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-44）は、調査当日には日本海の広い範囲で波高が1m以下であったことを示している。



図IV.1-43 志賀町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-44 志賀町沖調査当日の沿岸波浪実況図

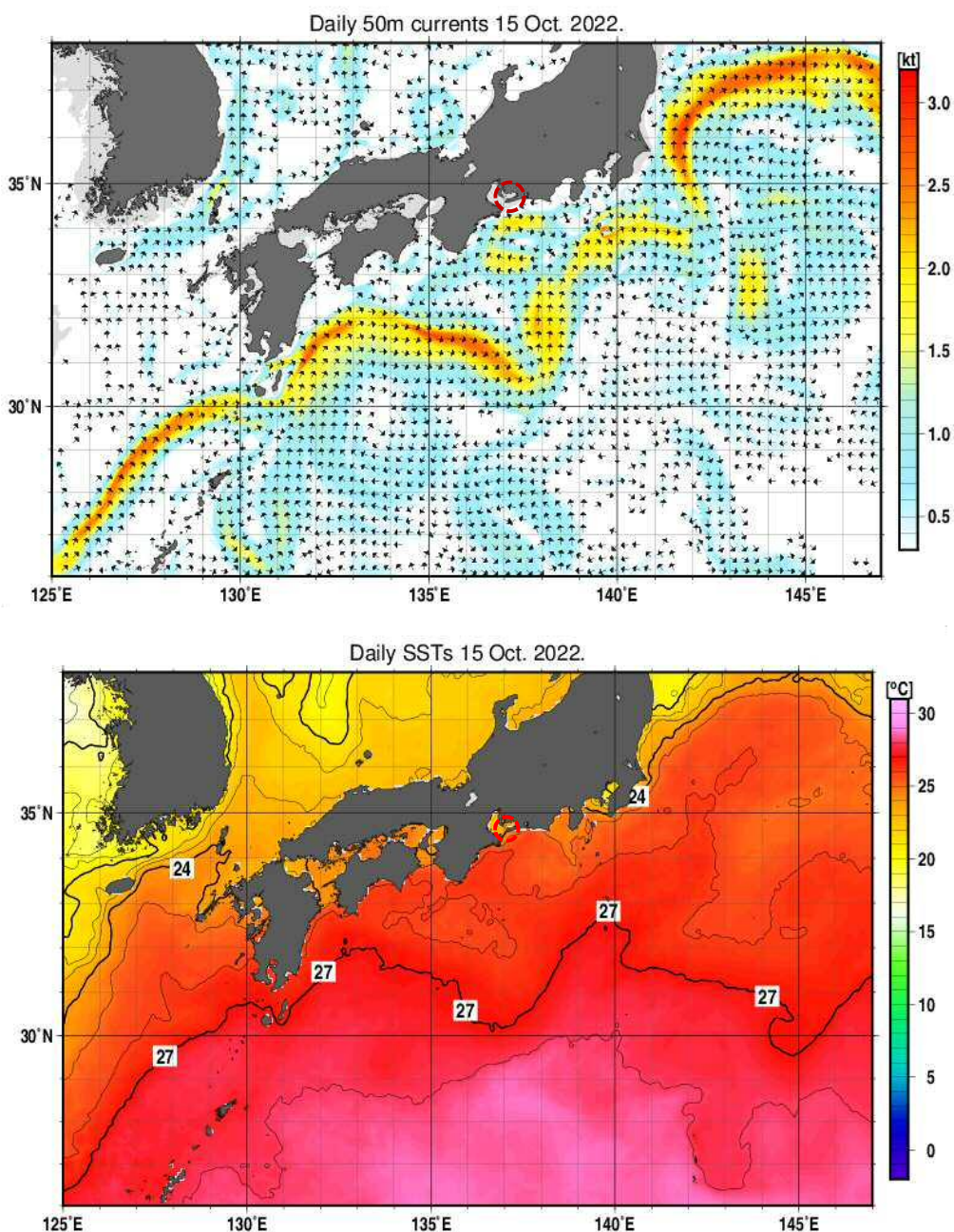
出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(3) 赤羽根町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和4年10月15日の太平洋における海流の流向(50m)と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-45に示す。

これらの図から、調査日における赤羽根町沖の水温は25℃台で、沖合に比べて低く、黒潮の一部が渥美半島に接近しており、本調査海域への黒潮の影響は若干あったと考えられる。



図IV.1-45 赤羽根町沖調査日の太平洋の海流(50m)と海面水温(上が海流、下が水温)
出典：気象庁, 海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

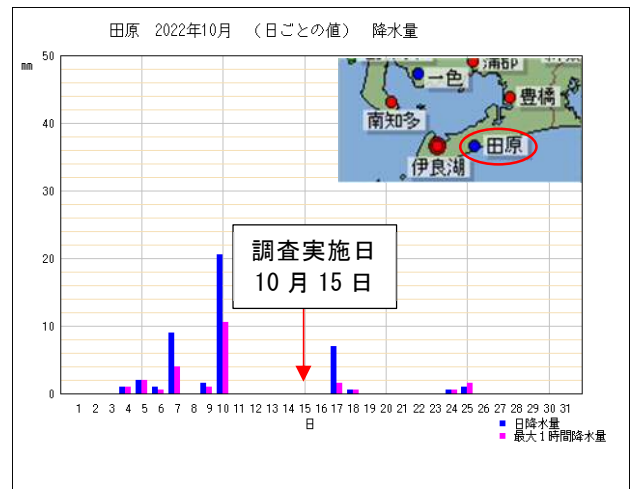
2) 外洋の影響

調査日(10月15日)前後の10月11日と10月18日における黒潮流路と水温分布の概況を愛知県の海況速報から抜粋して図IV.1-47に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-48に示す。

10月15日、18日とも、黒潮は八丈島の西を通って北上していたが、遠州灘沖付近に存在する暖水渦によって黒潮の暖水波及が生じており、熊野灘沿岸及び遠州灘沖は高温傾向であった。本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、表層から底層まで33台であり、外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

田原観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV.1-46に示す。この図から、調査日前10日間では、5日前に20mm/日程度の降雨がみられた。表IV.1-3は、伊勢湾環境モニタリングのデータから、調査日である10月15日の6時のデータを抜粋したものである。なお、15日は7~19時まで欠測であった。これを見ると伊勢湾の上層の流れは湾外、中層、下層は湾内方向であった。前述のSTD観測結果と総合すると、湾内水等の陸水の影響はほとんどなかったと考えられる。



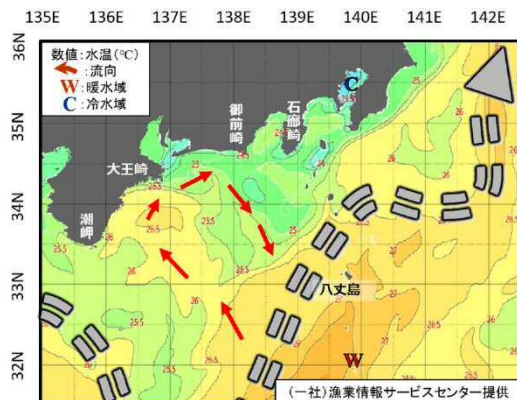
出典：気象庁、過去の気象データ検索

(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

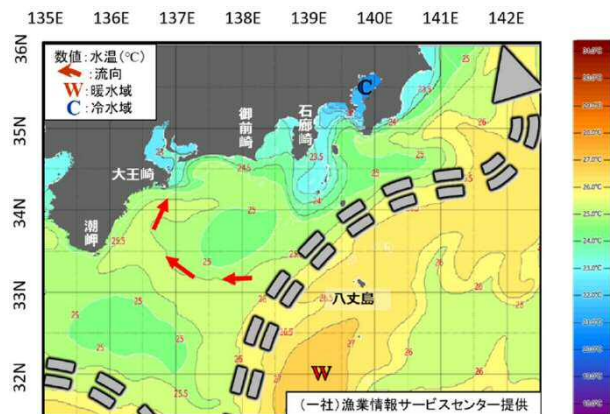
より引用作図

図IV.1-46 田原観測所の降水量

10月11日の水温分布と黒潮流路(詳細図)



10月18日の水温分布と黒潮流路(詳細図)



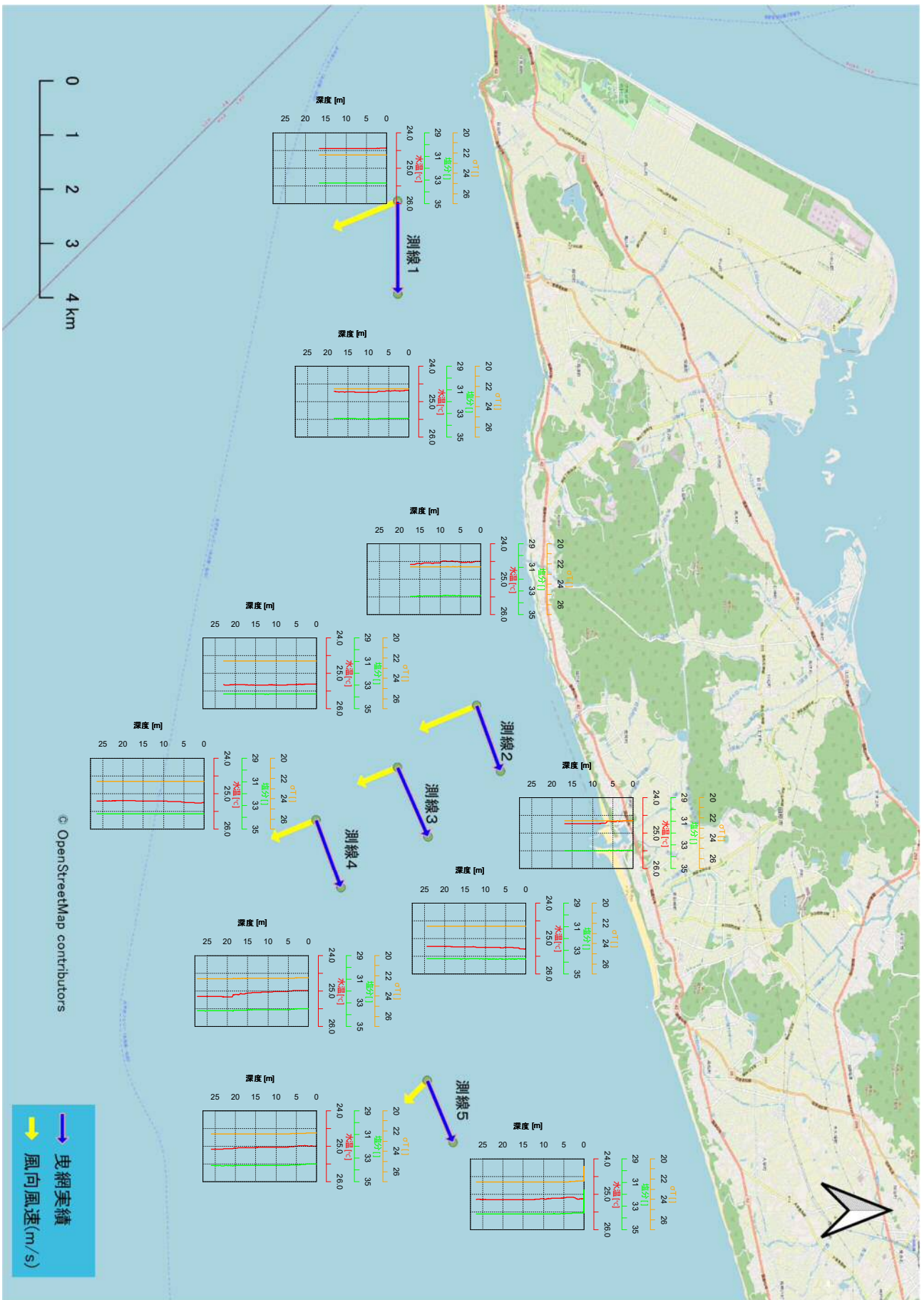
図IV.1-47 愛知県の海況速報(黒潮流路と水温分布)

出典：愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表、海況速報

(<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisanshiken/0000009511.html>)

表Ⅳ.1-3 伊勢湾における水質定点リアルタイム情報

令和4年10月15日6時の水質定点観測リアルタイム情報 (7~19時は欠測)					
	流況	水温	塩分		
上層				※数字はブイID 灰色丸は欠測	
中層				※数字はブイID 灰色丸は欠測	
下層				※数字はブイID 灰色丸は欠測	
出典：伊勢湾環境データベース 水質定点観測リアルタイム情報 (http://www.isewan-db.go.jp/REAL_WEB/REAL_WEB_buoy/RealDepthView)					
St	観測場所	全水深 (m)	観測水深(m)		
			上層	中層	下層
01	中山水道	17.48	3.58	9.58	14.58
02	伊勢湾湾央	30.32	6.62	16.62	24.62
03	伊勢湾湾西	29.75	6.05	16.05	24.05

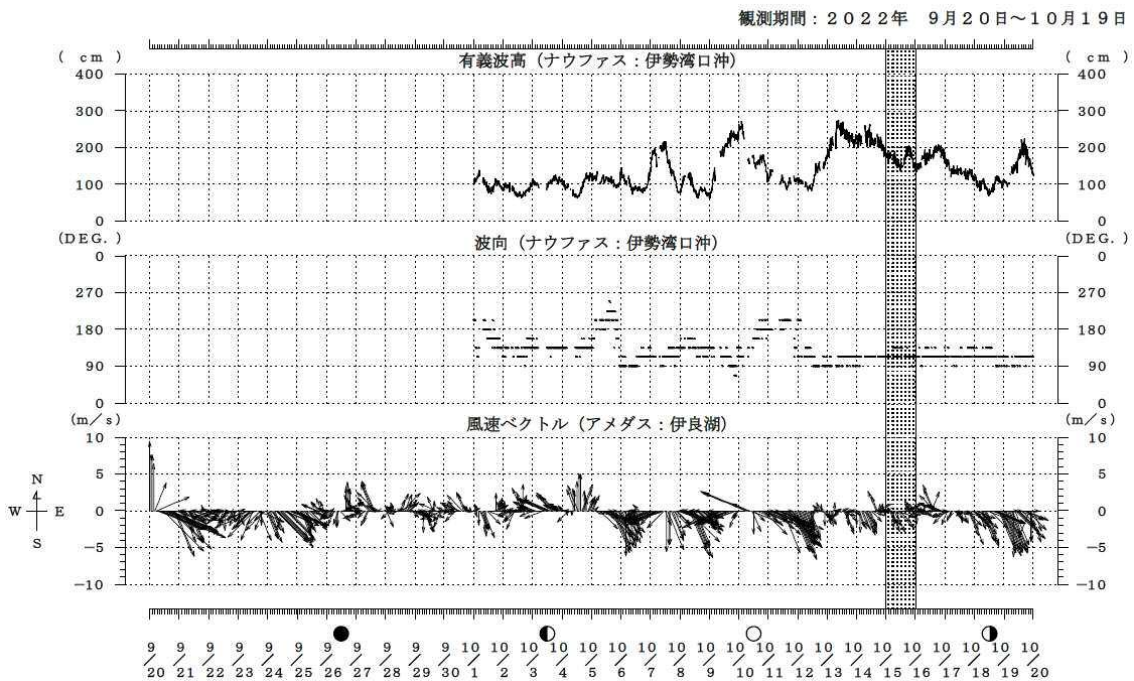


図IV.1-48 赤羽根町沖におけるSTDデータと地点図

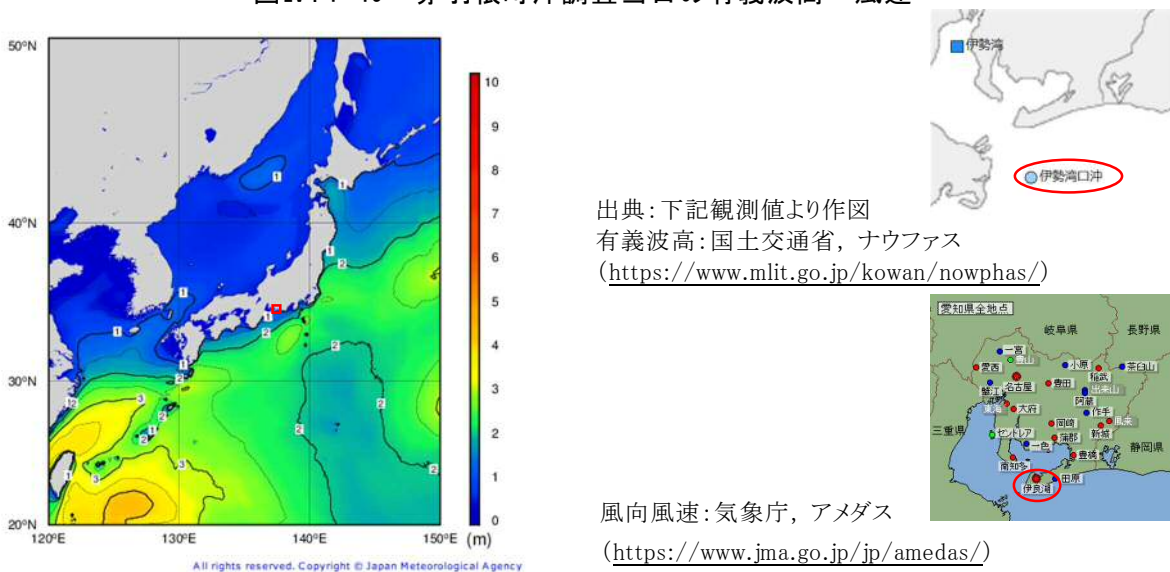
4) 風・波浪の影響

令和4年11月の調査海域近傍の伊勢湾口沖におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス伊良湖観測所における風向・風速データを図IV.1-49に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-50に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は2m以下、アメダスの風況は北～西の風が4m以下であった。現地観測では波高は最大1.0m、北西～北北西の風で風速は最大で5.3m/sであった。以上から、調査日には若干波浪の影響があったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-50）は、調査当日には調査海域では波高が1m以下であったものの、沖合では1m以上の波高があったことを示していた。



図IV.1-49 赤羽根町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-50 赤羽根町沖調査当日の沿岸波浪実況図

出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(4) 秋季調査のまとめ

1) 泊村沖

- ①海流の影響 ・ 対馬暖流の影響はなかったと考えられた。
- ②外洋の影響 ・ 底層は塩分が 34 程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響 ・ 表層は降雨・陸水の影響を若干受けていたと考えられる。
- ④風、波浪の影響 ・ やや強い風がみられたが、波浪の影響は小さかったと考えられる。

2) 志賀町沖

- ①海流の影響 ・ 対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響 ・ 底層については塩分 34 程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響 ・ 降雨・陸水の影響はほとんどなかったと考えられる。
- ④風、波浪の影響 ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

3) 赤羽根町沖

- ①海流の影響 ・ 黒潮の影響は若干あったと考えられる。
- ②外洋の影響 ・ 外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響 ・ 湾内水や陸水の影響はほとんどなかったと考えられる。
- ④風、波浪の影響 ・ 風と波浪の影響は若干あったと考えられる。

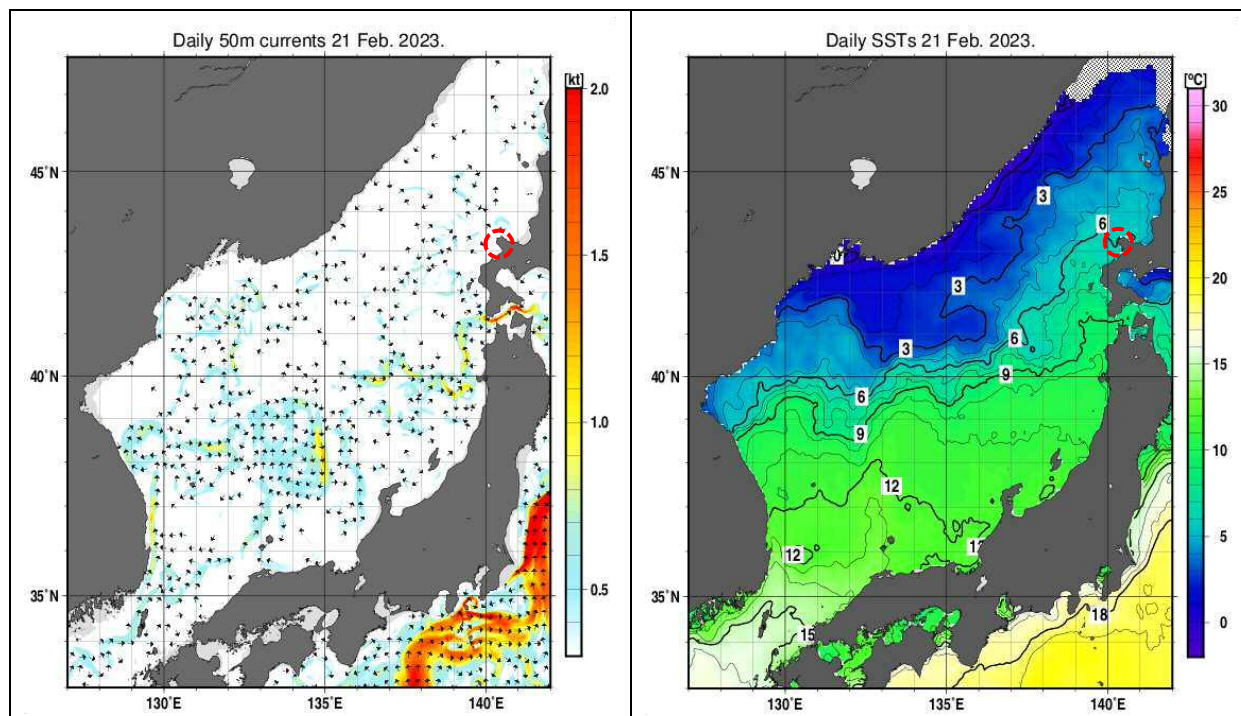
IV. 1. 4 冬季調査

(1) 泊村沖の状況

1) 海流の影響

調査を実施した令和5年2月21日の日本海における海流の流向(50m)と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV. 1-51に示す。

これらの図から、調査日における泊村沖の水温は6℃台で、沖合との差は小さかった。対馬暖流が積丹半島に接近した状況はみられず、本調査海域への対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。



図IV. 1-51 泊村沖調査日の日本海の家流(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁, 海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る改良版我が国周辺の海況予測システム(FRA-ROMS II)の再現図を図IV. 1-52の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV. 1-53に示す。

改良版我が国周辺の海況予測システムの再現図では、本調査海域付近の水温・塩分は沖合と大きくは変わらず、流況については、対馬暖流が本調査海域付近を流れているとはみられなかった。

本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、中層、底層では塩分が34程度で、対馬暖流による外洋水の影響を受けていたと考えられる。

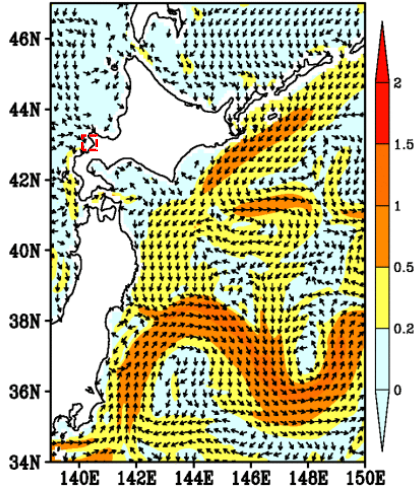
3) 降雨・陸水の影響

神恵内観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-52 右下に示す。

この図から、調査日前 10 日間は、断続的に降雨がみられ、調査前日には 25mm/日の降雨があった。本調査での STD で観測した塩分の鉛直分布では、岸側の測線の表層で塩分の低下がみられたことから、降雨・陸水の影響は岸側では若干あったと考えられる。

2023/02/21
FRA-ROMS II

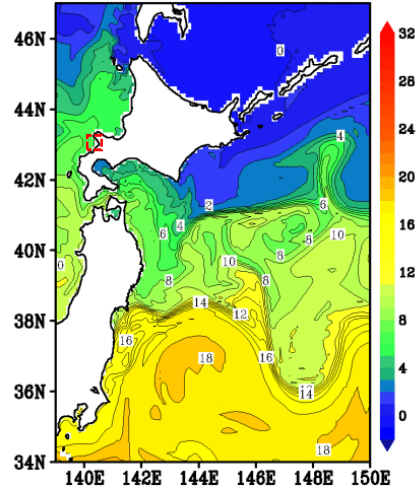
Current[m/s] (0m)



2023/02/21

FRA-ROMS II

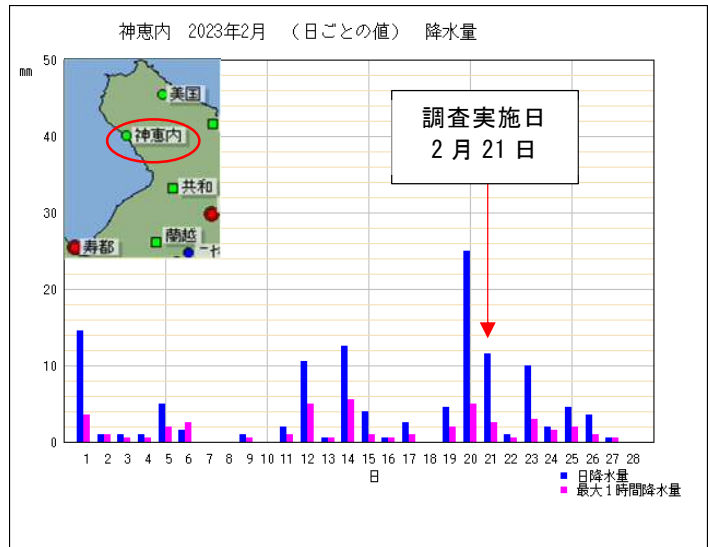
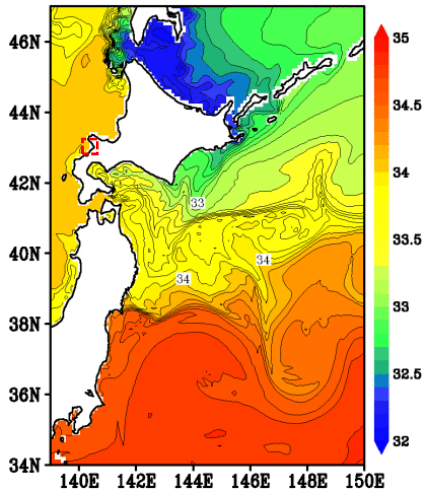
Temperature[°C] (0m)



2023/02/21

FRA-ROMS II

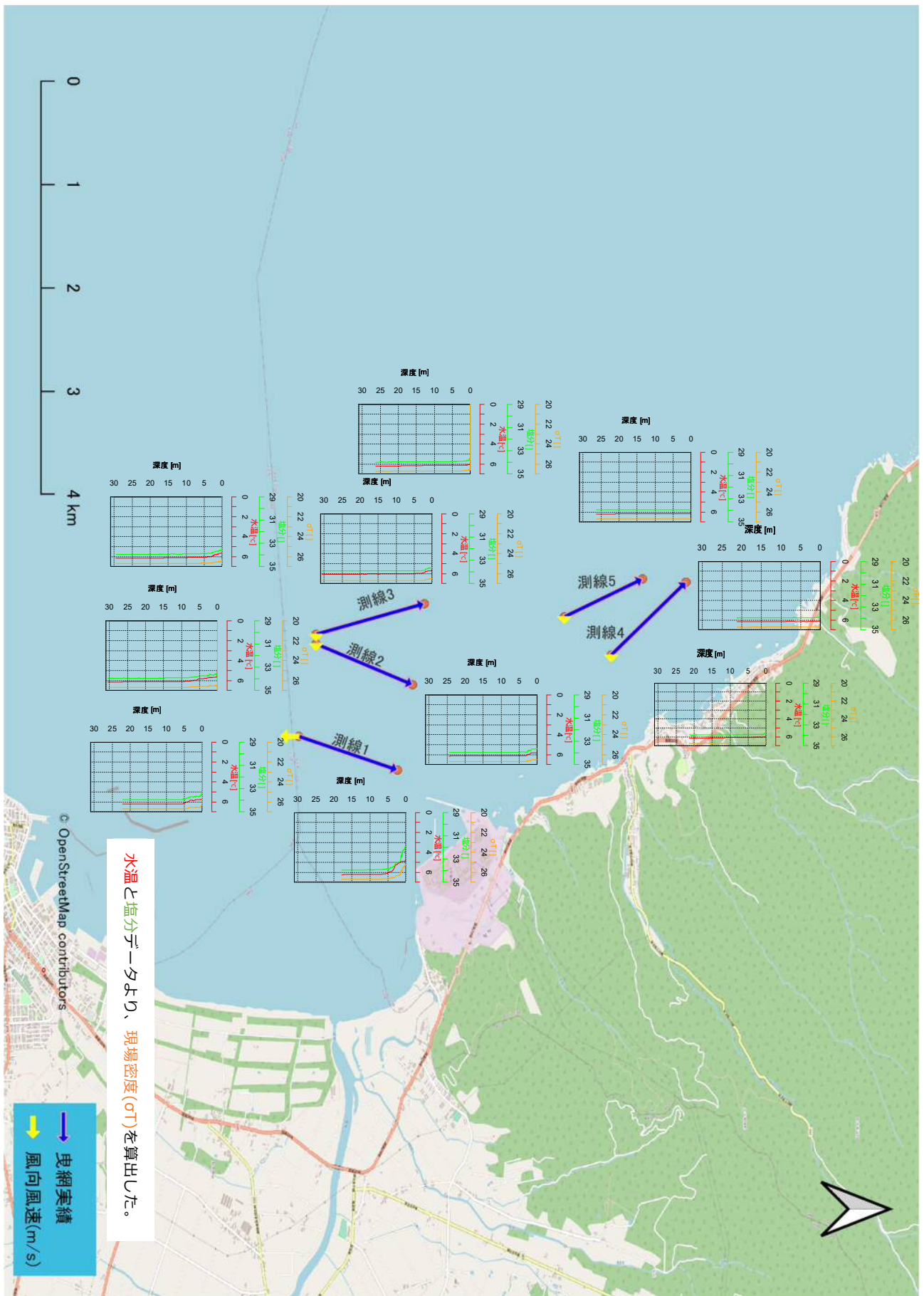
Salinity[PSU] (0m)



図IV. 1-52 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと神恵内観測所の降水量

出典：改良版我が国周辺の海況予測システム (FRA-ROMSII) (<https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/public>)

出典：気象庁, 過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図

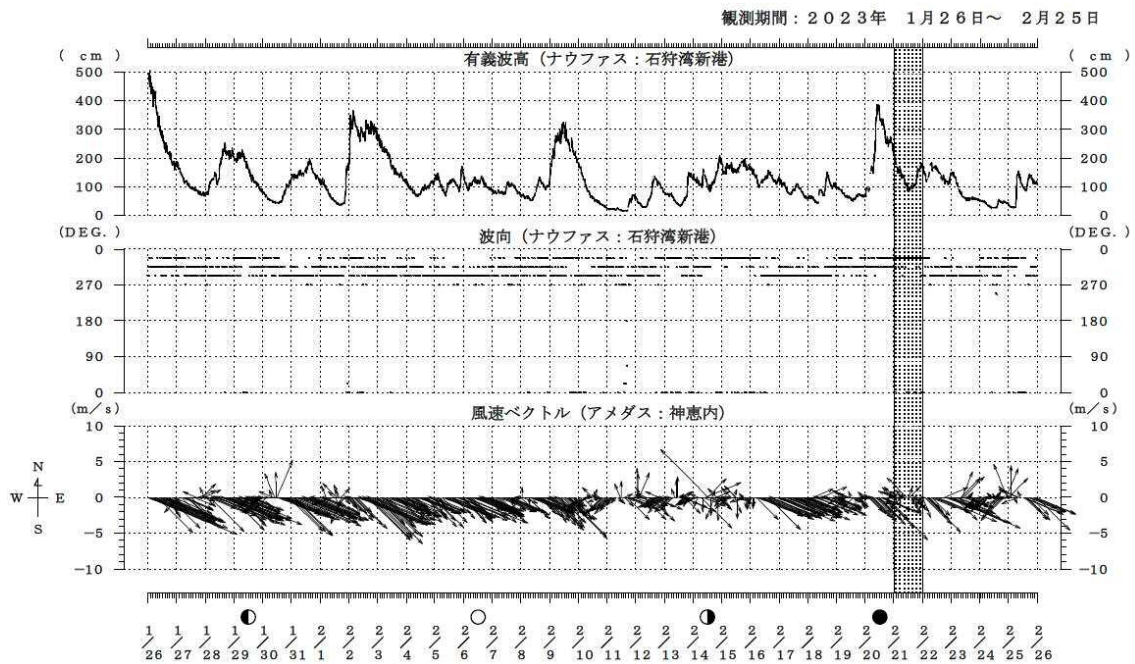


図IV.1-53 泊村沖における STD データと地点図

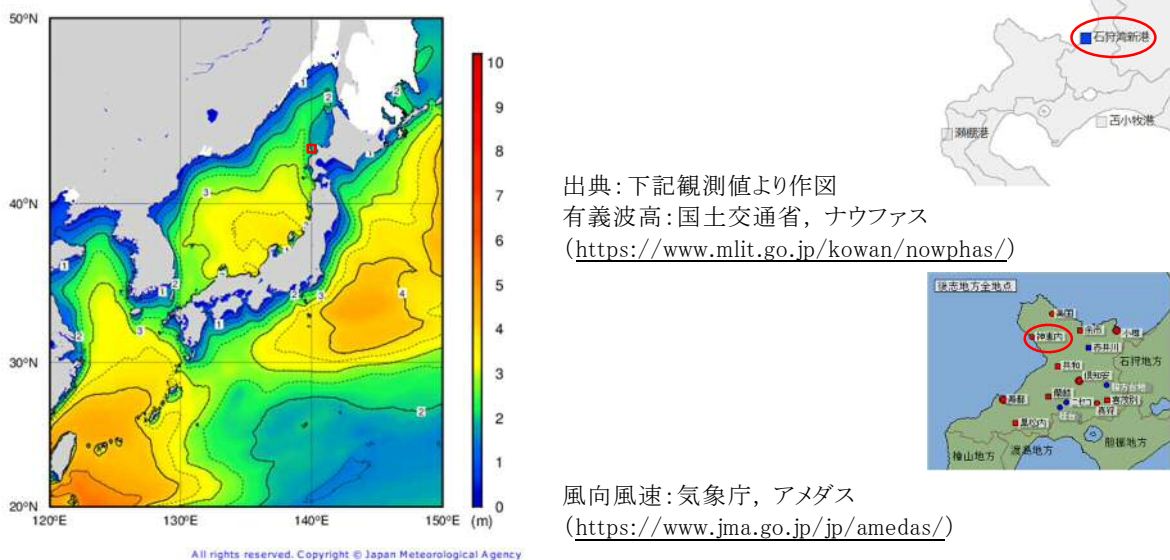
4) 風・波浪の影響

令和5年2月の調査海域近傍のナウファスの石狩湾新港における有義波高データ及び、アメダス神恵内観測所における風向・風速データを図IV.1-54に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-55に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は2m以下、アメダスの風況は風速が4m以下であった。現地観測では波高は最大で0.5m、北～北北東の風が最大で2.0mであった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-55）は、調査当日には日本海北部の沖合では2m以上の波高があったことを示していた。



図IV.1-54 泊村沖調査月の有義波高・風速



図IV.1-55 泊村沖調査当日の沿岸波浪実況図

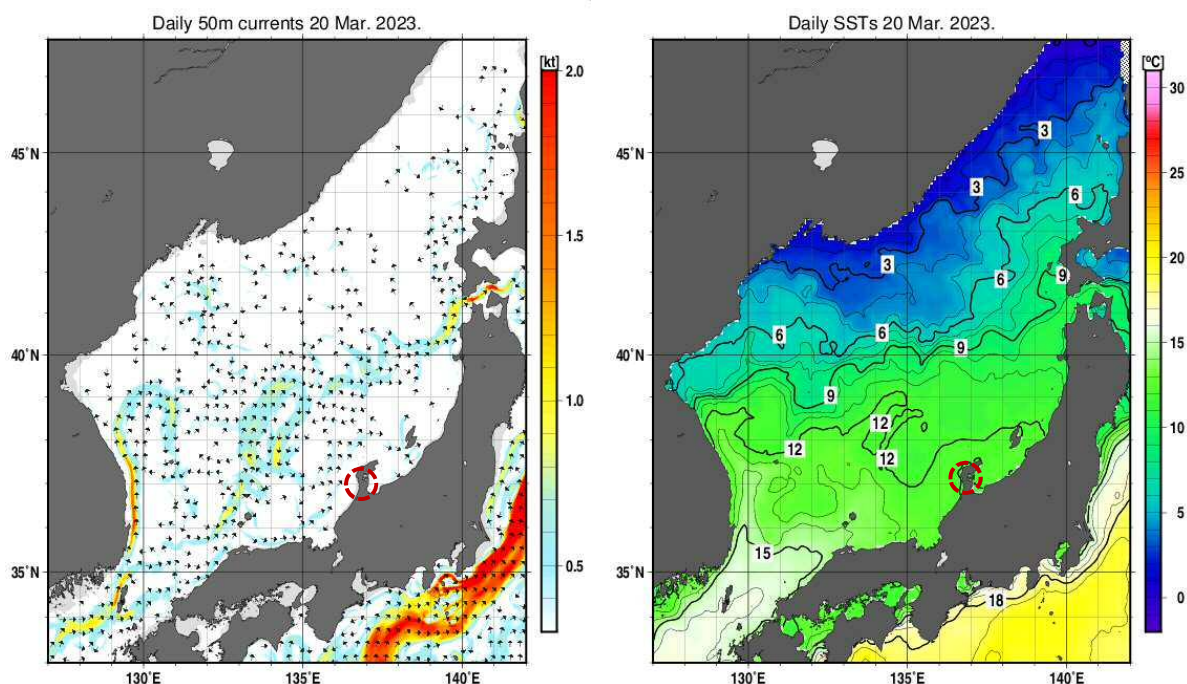
出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(2) 志賀町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和5年3月20日の日本海における海流の流向（50m）と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-56に示す。

これらの図から、調査日における志賀町沖の水温は12℃前後で、能登半島沿岸から沖合にかけて海面水温がほぼ一様であった。また、対馬暖流が能登半島に接近した状況はみられず、本調査海域への対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。



図IV.1-56 志賀町沖調査日の日本海の流れ(50m)と海面水温(左が海流、右が水温)

出典：気象庁, 海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

調査当日の流況、水温、塩分分布に係る改良版我が国周辺の海況予測システム(FR-ROMS II)の再現図を図IV.1-57の上部と下部左に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-58に示す。

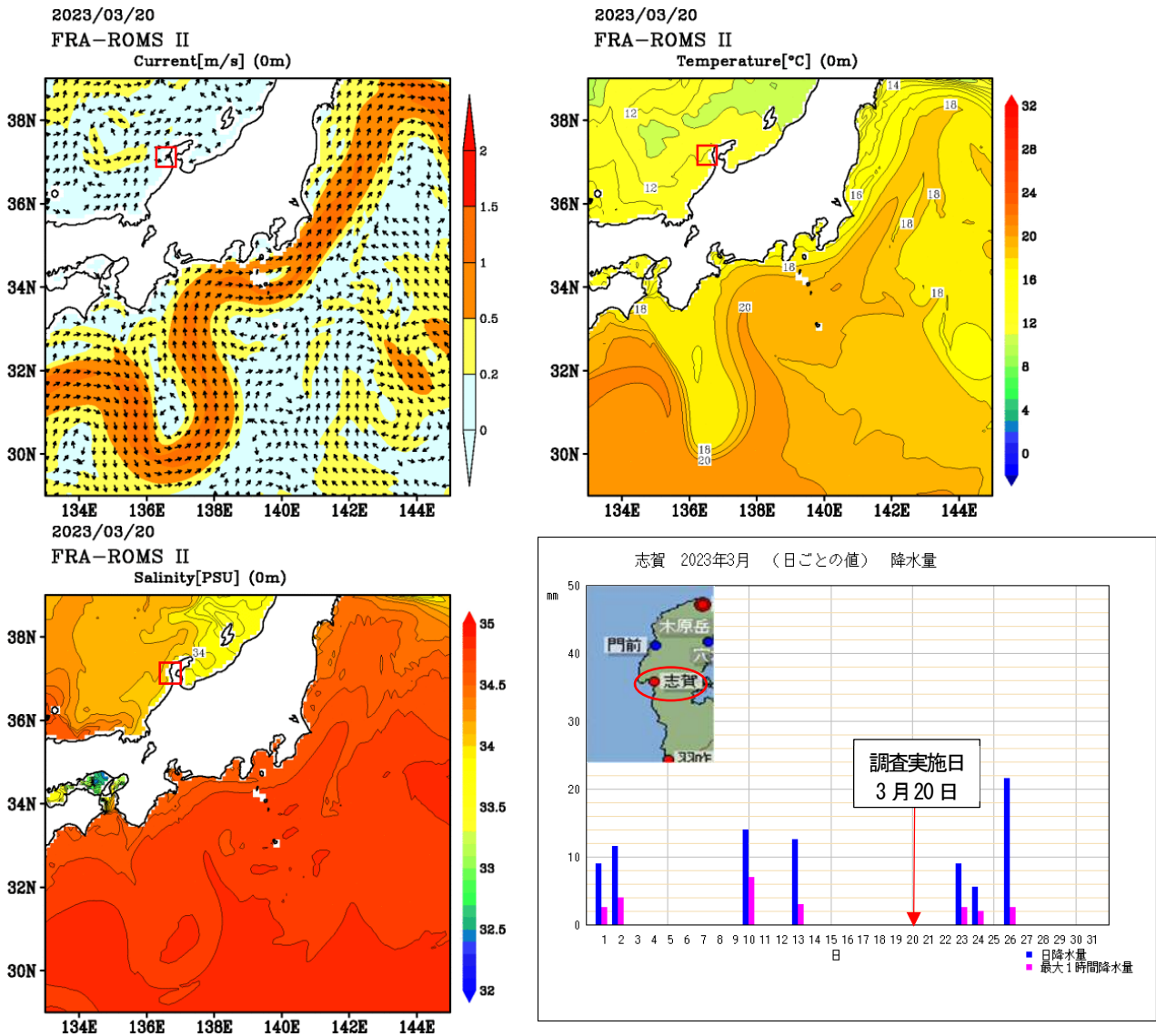
改良版我が国周辺の海況予測システムの再現図では、本調査海域の水温は沖合域と比べて大きくは変わらなかったが、塩分は若干低かった。流況については、対馬暖流が本調査海域付近を流れているとはみられなかった。

本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、底層については塩分は34程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。

3) 降雨・陸水の影響

志賀観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV. 1-57 右下に示す。

この図から調査日前10日間では、7日前に12.5mm/日、10日前に14mm/日の降雨がみられたが、それ以外に降雨はなかった。本調査で観測した塩分の鉛直分布では中、底層と比較して表層で僅かに低かったが、大きな低下はみられず、降雨・陸水の影響は僅かであったと考えられる。



図IV. 1-57 調査当日の流況、水温、塩分の再現データと志賀観測所の降水量

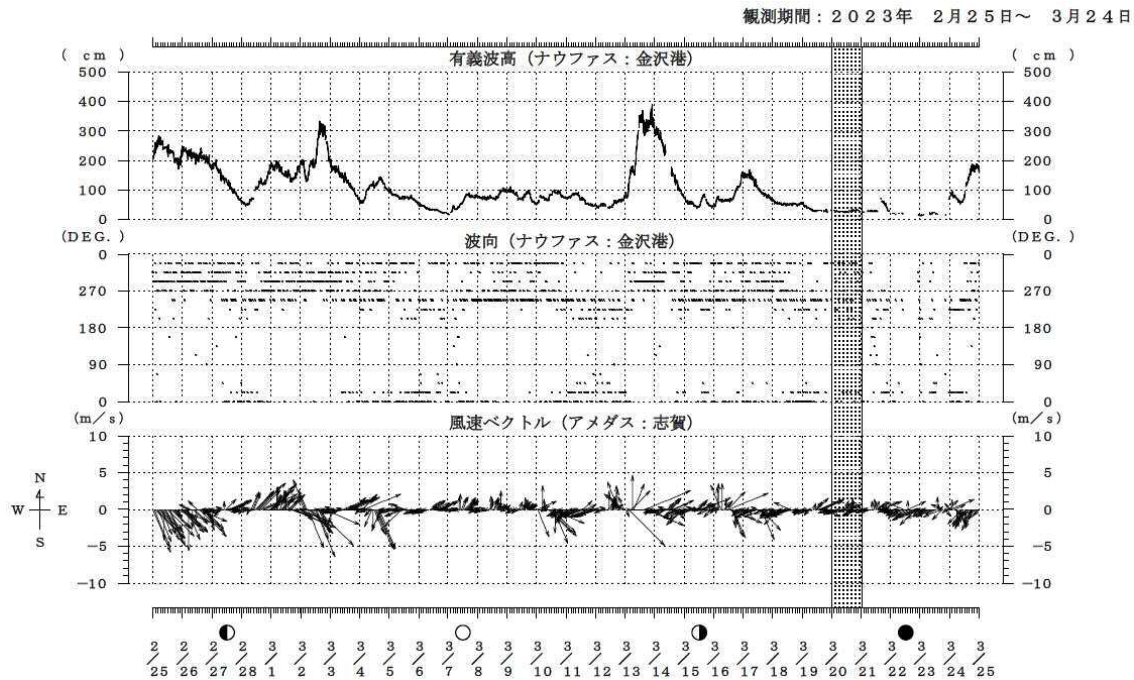
出典：改良版我が国周辺の海況予測システム (FRA-ROMSII) (<https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/public>)

出典：気象庁、過去の気象データ検索 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) より引用作図

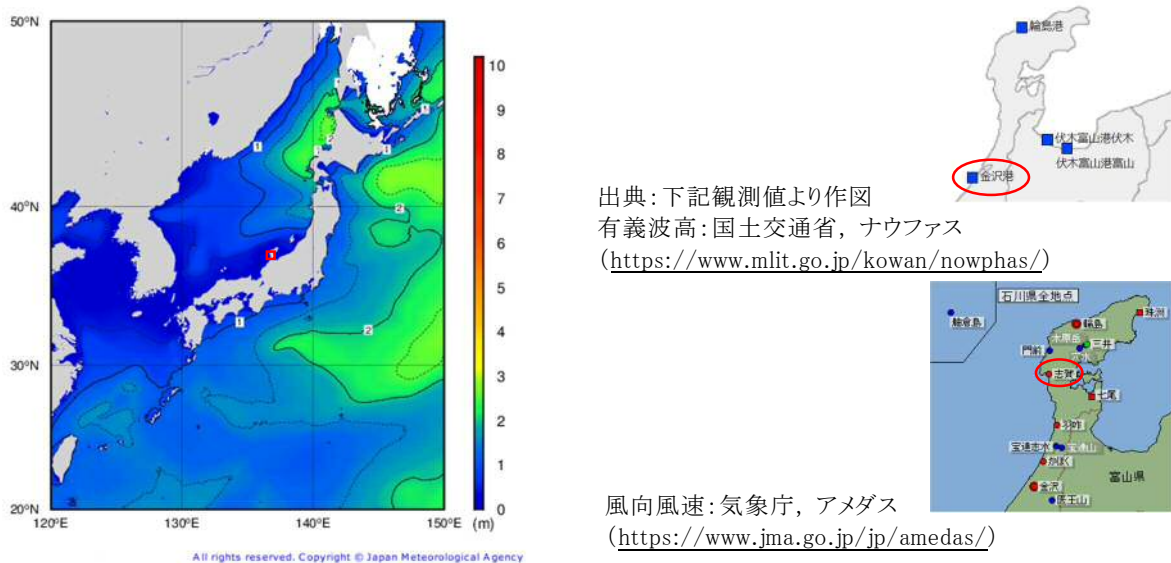
4) 風・波浪の影響

令和5年3月の調査海域近傍の金沢港におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス志賀観測所における風向・風速データを図IV.1-59に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-60に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1m以下、アメダスの風況は風速が3m以下であった。現地観測では波高は0.1m、南西の風が最大で1.3m/sあった。以上から、調査日には風と波浪の影響は小さかったと考えられる。沿岸波浪実況図（図IV.1-60）は、調査当日には日本海の広い範囲で波高が1m以下であったことを示している。



図IV.1-59 志賀町沖調査当日の有義波高・風速



図IV.1-60 志賀町沖調査当日の沿岸波浪実況図

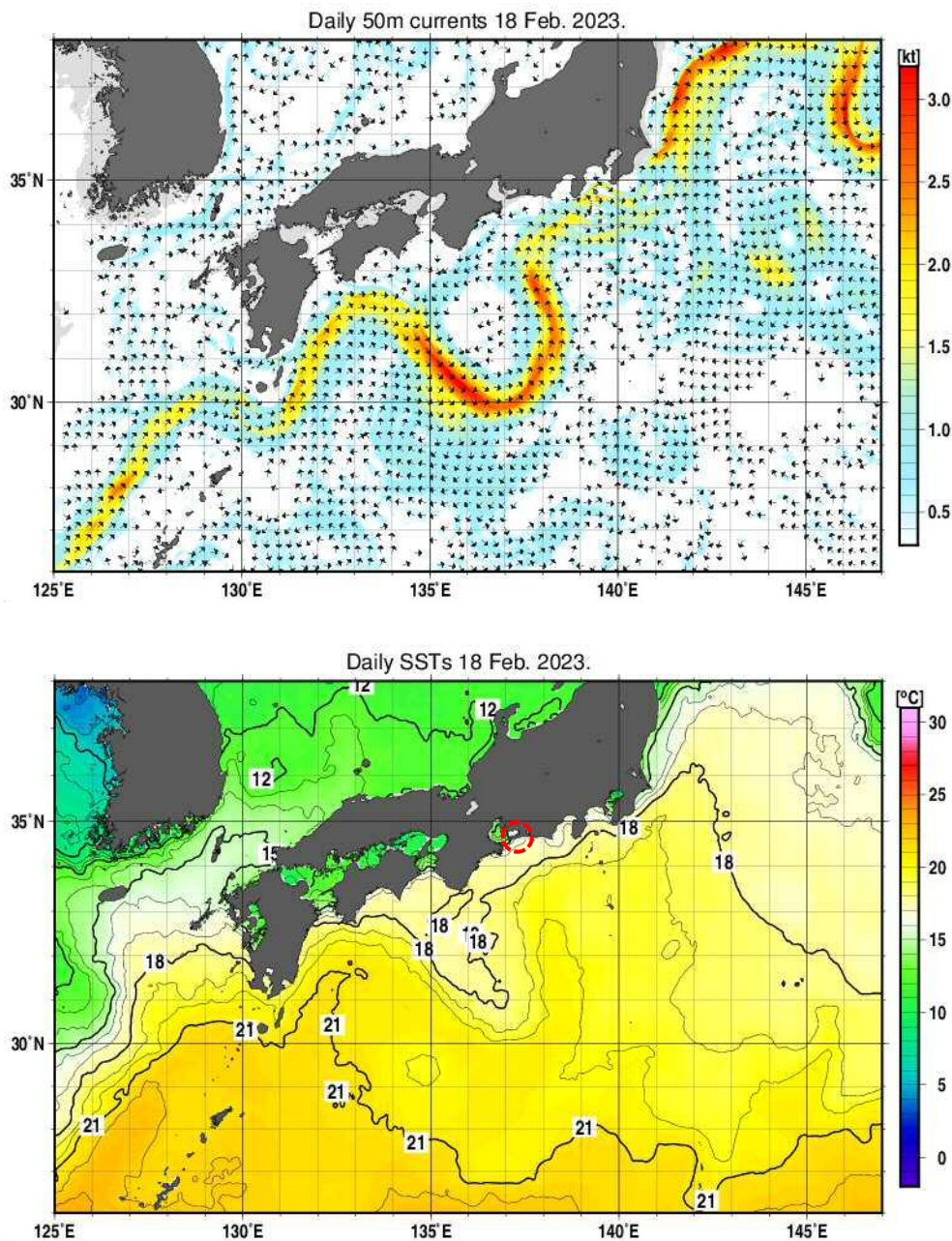
出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(3) 赤羽根町沖の状況

1) 海流の影響

本調査を実施した令和5年2月18日の太平洋における海流の流向(50m)と海面水温の分布図を気象庁の海洋の健康診断表から抜粋して図IV.1-61に示す。

これらの図から、調査日における赤羽根町沖の水温は16°C前後で、沖合に比べて低かった。黒潮の一部が石廊崎沖合に接近し、調査海域沖合を通過していた。



図IV.1-61 赤羽根町沖調査日の太平洋の海流(50m)と海面水温(上が海流、下が水温)
出典：気象庁, 海洋の健康診断表 (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/index_sst.html)

2) 外洋の影響

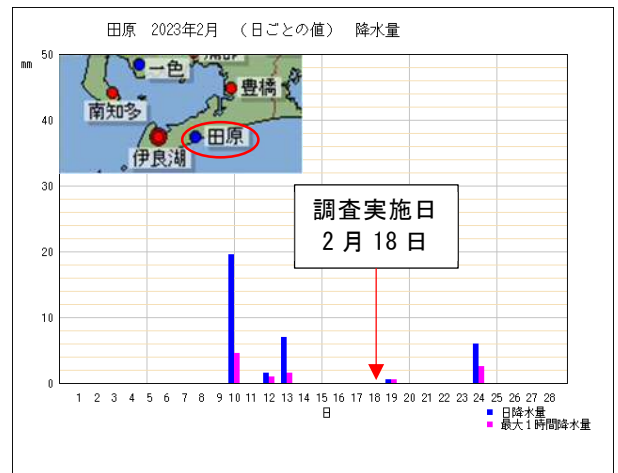
調査日（2月18日）前後の2月16日と2月28日における黒潮流路と水温分布の概況を愛知県海況速報から抜粋して図IV.1-63に示す。また、調査時にSTDで観測した水温、塩分、密度の鉛直分布を図IV.1-64に示す。

2月16日の黒潮は足摺岬沖付近から御前崎沖付近まで南下した後、御前崎沖まで北上し東へ流れ、黒潮本流の影響により、遠州灘沖は高温傾向が続いていた。2月28日の黒潮は室戸岬沖付近から大王崎沖付近まで南下した後、御前崎沖まで北上し、東へ流れていた。黒潮の本流は御前崎に接近していたが、遠州灘沿岸の水温は沖合に比べると低かった。本調査でのSTDで観測した塩分の鉛直分布では、全ての測線において塩分34程度であり、沖合の黒潮の影響がみられた。

3) 降雨・陸水の影響

田原観測所のアメダスデータから抜粋した調査日前後の降水量を図IV.1-62に示す。

この図から、調査8日前から5日前までに1.5～19.5mm/日程度の降雨がみられた。表IV.1-4は、伊勢湾環境モニタリングのデータから、調査日である2月18日の10時のデータを抜粋したものである。調査時間帯の伊勢湾湾口部の流れは、湾外方向であったが、中山水道の上層で塩分は32以上であり、湾内水の影響は小さいと考えられる。このことと前述のSTD観測結果とを総合すると、本調査時には湾内水や降雨による陸水の影響はなかったと考えられる。



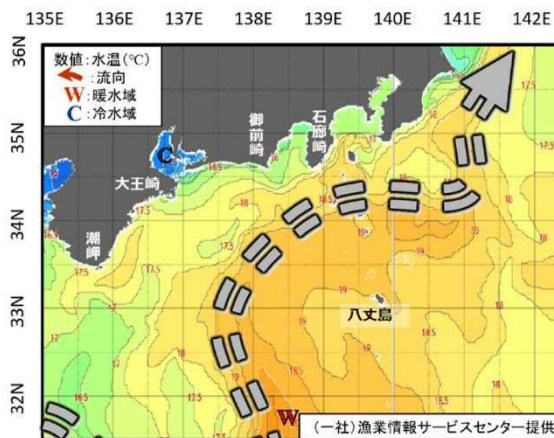
図IV.1-62 田原観測所の降水量

出典：気象庁、過去の気象データ検索

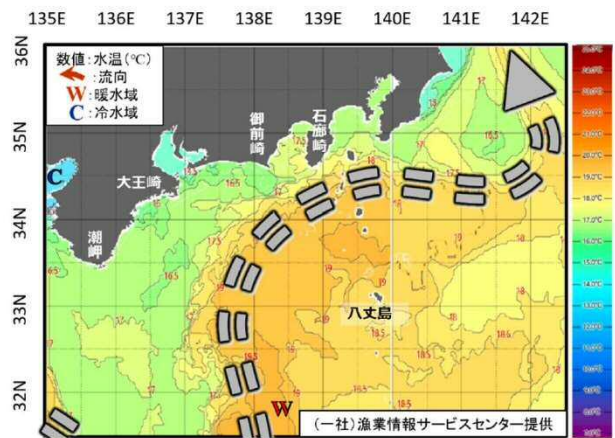
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

より引用作図

2月16日の水温分布と黒潮流路（詳細図）



2月28日の水温分布と黒潮流路（詳細図）

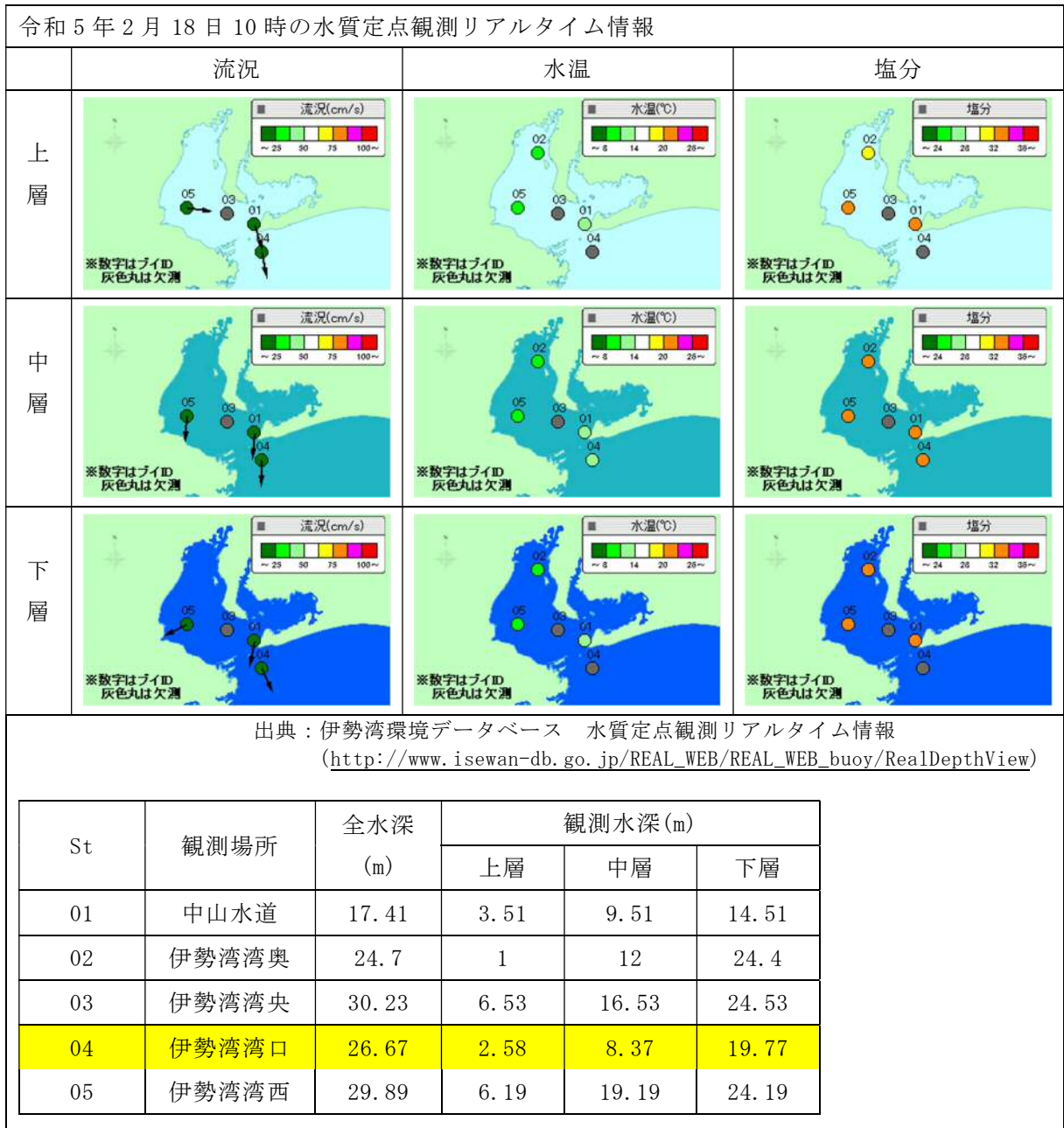


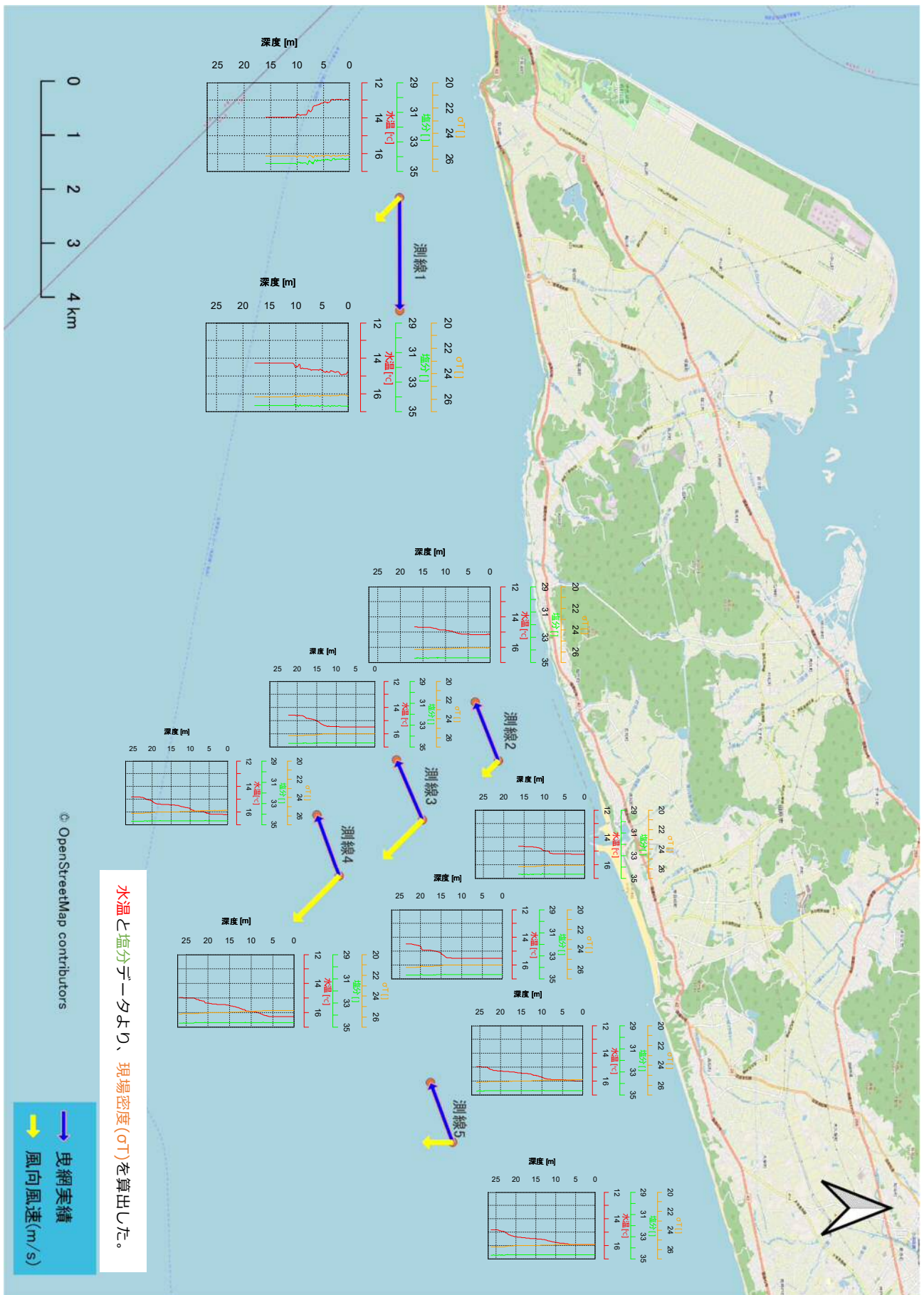
図IV.1-63 愛知県の海況速報（黒潮流路と水温分布）

出典：愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表、海況速報

(<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisanshiken/0000009511.html>)

表IV.1-4 伊勢湾における水質定点リアルタイム情報





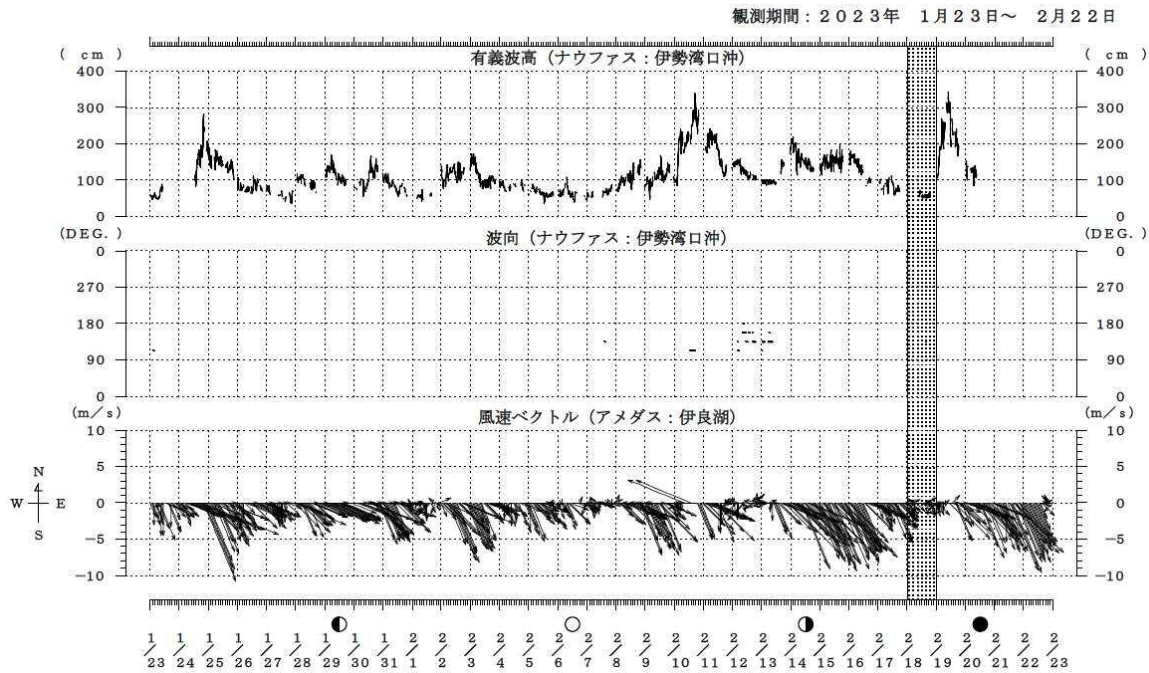
図IV.1-64 赤羽根町沖におけるSTDデータと地点図

4) 風・波浪の影響

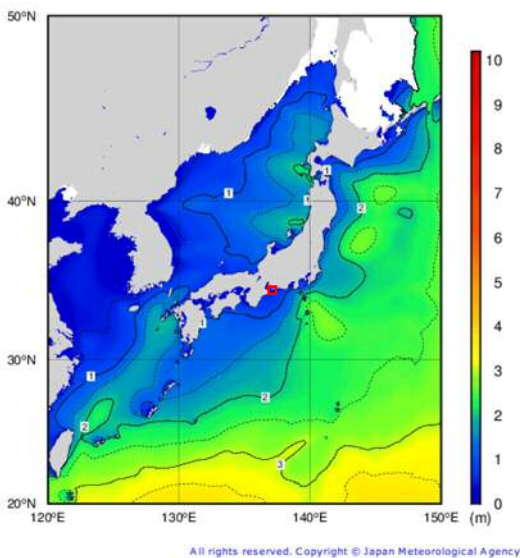
令和4年1月の調査海域近傍の伊勢湾口沖におけるナウファスの有義波高データ及び、アメダス伊良湖観測所における風向・風速データを図IV.1-65に示す。また、調査当日の沿岸波浪実況図（気象庁）を図IV.1-66に示す。

調査時間帯のナウファスの有義波高は1.0m程度、アメダスの風況は西寄りの風が卓越しており風速は3m以下であった。現地観測では波高は最大0.5m、北～北西の風で風速は最大で4.9m/sであった。以上から、調査日は風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

沿岸波浪実況図（図IV.1-66）は、調査当日には赤羽根町沖周辺は波高が1m程度であったことを示していた。



図IV.1-65 赤羽根町沖調査当日の有義波高・風速



出典：下記観測値より作図
有義波高：国土交通省，ナウファス
(<https://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/>)

風向風速：気象庁，アメダス
(<https://www.jma.go.jp/jp/amedas/>)

図IV.1-66 赤羽根町沖調査当日の沿岸波浪実況図

出典：気象庁，波浪に関するデータ (https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_wave.html)

(4) 冬季調査のまとめ

1) 泊村沖

- ①海流の影響
 - ・ 対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 中底層では塩分が 34 程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 岸側の測線の表層で塩分の低下がみられたことから、降雨・陸水の影響が岸側では若干あったと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

2) 志賀町沖

- ①海流の影響
 - ・ 対馬暖流の影響は小さかったと考えられる。
- ②外洋の影響
 - ・ 沖側の測線の底層については塩分 34 程度で、外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 表層の塩分は、大きな低下はみられず、降雨・陸水の影響は僅かであったと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 強風、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

3) 赤羽根町沖

- ①海流の影響
 - ・ 黒潮が調査海域沖合を通過し、海流の影響があったと思われる。
- ②外洋の影響
 - ・ 塩分 34 程度であり、全層が外洋水の影響を受けていたと考えられる。
- ③降雨・陸水の影響
 - ・ 表層の塩分の低下がみられないことから、湾内水や降雨による陸水の影響はなかったと考えられる。
- ④風、波浪の影響
 - ・ 当日は風がやや強かったものの、高波浪はみられず、風と波浪の影響は小さかったと考えられる。

IV.2 既存資料の収集

本調査の実施 3 海域の物理・化学的特性に関する資料は、当該海域を管轄する地方自治体(北海道、石川県、愛知県)や国土交通省の海上保安庁及び気象庁のウェブサイト等から収集することができた。その多くは継続的な調査で得られた海洋物理・化学的データとそれに基づく図や表である。表IV.2-1には、各調査海域において参照可能な物理・科学データの種類を示す。

- ・北海道古宇郡泊村沖、石川県羽咋郡志賀町沖の調査海域は原子力発電所のモニタリング海域付近にあり、それらのモニタリング結果を参照することができる。モニタリング対象項目には、水温、塩分、流向、流速、COD（化学的酸素要求量）、SS（浮遊物質量）が含まれており、そのデータは、関連情報とともに、北海道及び石川県のウェブサイトに公開されている。
- ・なお、令和4年度の「志賀原子力発電所周辺の環境放射線監視結果及び温排水影響調査結果」は石川県のホームページでは、まだ公開されていなかったため、データは能登原子力センター広報誌「あともす」より引用した。
- ・愛知県田原市赤羽根町沖の調査海域は遠州灘の一部であり、遠州灘は愛知県水産試験場の定期的な観測対象海域であるため、同試験場のウェブサイトに1週間程度毎に公開される水温、塩分、密度の水平分布や鉛直断面図を利用することができる。また、同試験場は、漁業情報サービスセンター提供の情報に基づいて、遠州灘における黒潮潮流と表面水温図を公開しており、本調査の参照資料とすることができた。
- ・調査地点を含むより広範な海域に関するデータは、海上保安庁日本海洋データセンターのデータベース及び気象庁の海洋の健康診断表から、海流の流向流速、水温、塩分、溶存酸素等についてのデータを収集することが可能であった。
- ・泊村沖と志賀町沖の日本海側の2調査海域に関しては、国立研究開発法人 水産研究・教育機構 日本海区水産研究所が定期的に取り得している水温、塩分、流速の公開データの利用が可能である。

表IV.2-1 調査海域の物理・化学データ

調査海域	水温	流向	流速	塩分	透明度	水素イオン濃度	溶存酸素量	浮遊物質量
北海道古宇郡泊村沖	○	○	○	○	○	○	○	○
石川県羽咋郡志賀町沖	○	○	○	○	○	○	○	○
愛知県田原市遠州灘	○	○	○	○	-	-	-	-

IV. 2. 1 泊村沖に関する既存資料

北海道ホームページより『泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書 令和4年度第1四半期』、『泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書 令和4年度第2四半期』、『泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書 令和4年度第3四半期』¹（以下、泊発電所報告書）を、国立研究開発法人 水産研究・教育機構 日本海区水産研究所より日本海漁場海況速報²を、気象庁ホームページより『日別海面水温』³及び『日別海流』⁴を引用した。

泊発電所報告書は、北海道原子力環境センター及び北海道電力株式会社が調査を実施し、泊発電所環境保全監視協議会において承認されたものである。以下に四半期ごとの曳航測定（表IV. 2-2）及び停船測定（図IV. 2-1）の結果を示す。

なお、令和4年度の調査年月は以下の通りであり、第4四半期の結果については公表前である。

第1四半期：令和4年5月

第2四半期：令和4年8月

第3四半期：令和4年11月

¹ https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/gat/kanshi/kankyoku_monitoring.html

² <http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/Physical/sokuho.html>

³ https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst_HQ.html

⁴ https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/current_HQ.html

(1) 水温・塩分

表IV.2-2 曳航測定結果

曳航測定結果

調査年月日：令和4年5月19日

深 度 (m)	水 温 (°C)				塩 分 (参考値)			
	今四半期の範囲			過 去 同 一 四半期の範囲 (S61.9~R4.3)	今四半期の範囲			過 去 同 一 四半期の範囲 (H9.4~R4.3)
	最小値	平均値	最大値		最小値	平均値	最大値	
0.5	11.2	12.1	12.6	8.2 ~ 15.5	32.0	32.6	33.5	20.0 ~ 33.7
1.0	11.1	12.0	12.5	7.8 ~ 15.4	32.1	32.7	33.5	22.4 ~ 34.5
2.0	11.1	11.9	12.4	7.9 ~ 15.0	32.3	33.0	33.6	26.4 ~ 34.0
3.0	11.0	11.8	12.3	8.0 ~ 14.5	32.5	33.2	33.7	28.3 ~ 33.8

曳航測定結果

調査年月日：令和4年8月5日

深 度 (m)	水 温 (°C)				塩 分 (参考値)			
	今四半期の範囲			過 去 同 一 四半期の範囲 (S61.9~R4.3)	今四半期の範囲			過 去 同 一 四半期の範囲 (H9.4~R4.3)
	最小値	平均値	最大値		最小値	平均値	最大値	
0.5	22.5	22.5	22.8	19.2 ~ 27.1	32.5	33.4	33.5	20.4 ~ 34.1
1.0	22.4	22.5	22.8	18.5 ~ 27.1	33.3	33.4	33.6	26.9 ~ 34.1
2.0	22.4	22.5	22.8	19.0 ~ 27.0	33.3	33.4	33.6	27.8 ~ 34.1
3.0	22.4	22.5	22.8	18.9 ~ 27.0	33.3	33.4	33.6	28.7 ~ 34.1

曳航測定結果

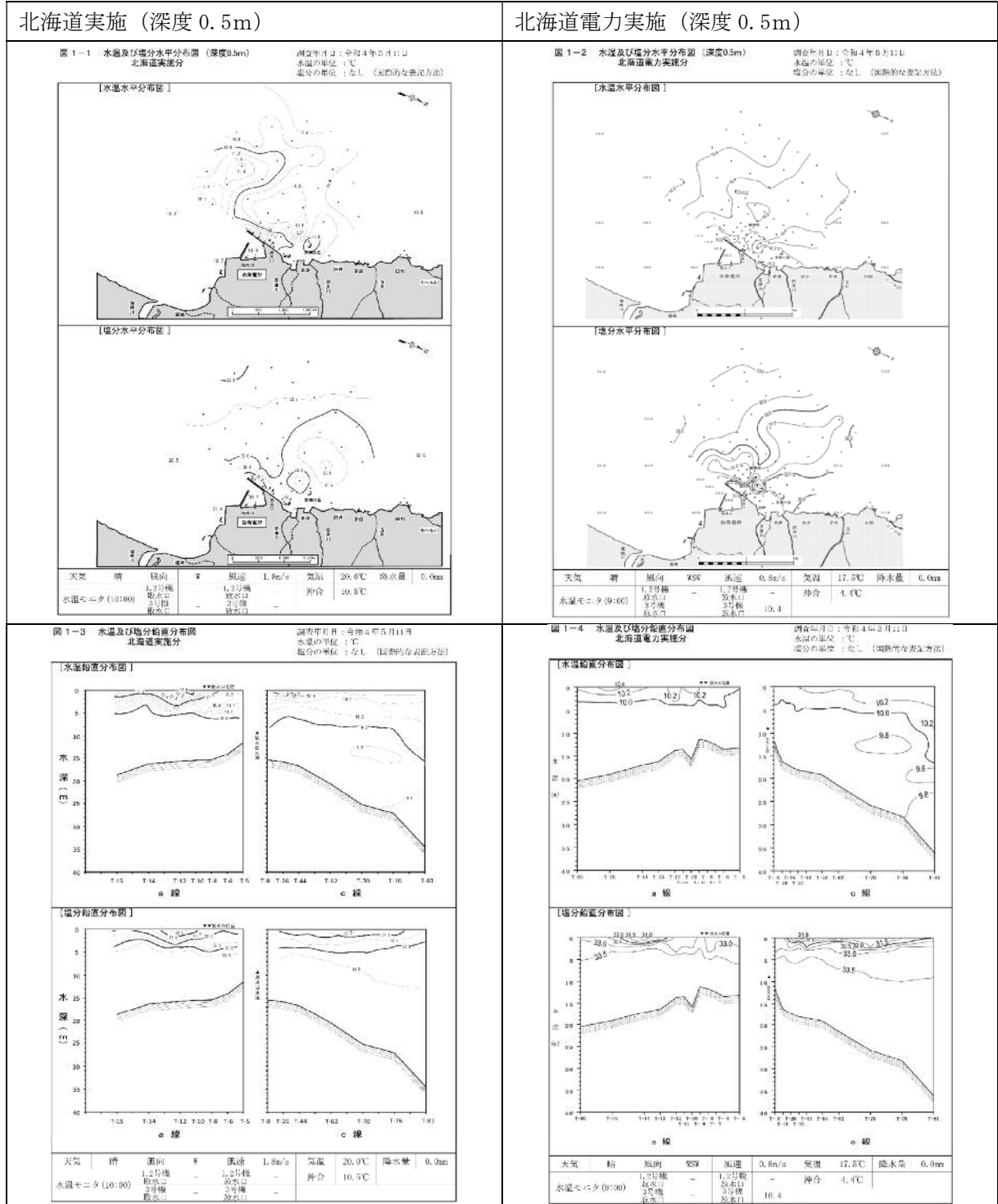
調査年月日：令和4年11月18日

深 度 (m)	水 温 (°C)				塩 分 (参考値)			
	今四半期の範囲			過 去 同 一 四半期の範囲 (S61.9~R4.3)	今四半期の範囲			過 去 同 一 四半期の範囲 (H9.4~R4.3)
	最小値	平均値	最大値		最小値	平均値	最大値	
0.5	12.4	13.3	14.1	5.5 ~ 19.9	31.8	32.8	33.4	26.8 ~ 34.0
1.0	12.5	13.3	14.1	5.6 ~ 19.9	31.9	32.8	33.5	29.7 ~ 34.0
2.0	13.1	13.5	14.2	5.8 ~ 19.8	32.6	33.0	33.6	31.3 ~ 34.0
3.0	12.9	13.4	14.1	6.2 ~ 19.6	32.1	32.9	33.5	31.5 ~ 34.0

(注) 平成8年7月の基本計画の一部改正に伴い、平成9年度から調査測線を変更して測定するとともに、塩分(参考値)の測定を開始した。塩分は単位なし(国際的な表記方法)。

また、平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成18年度第3四半期から調査測線の一部変更して測定した。

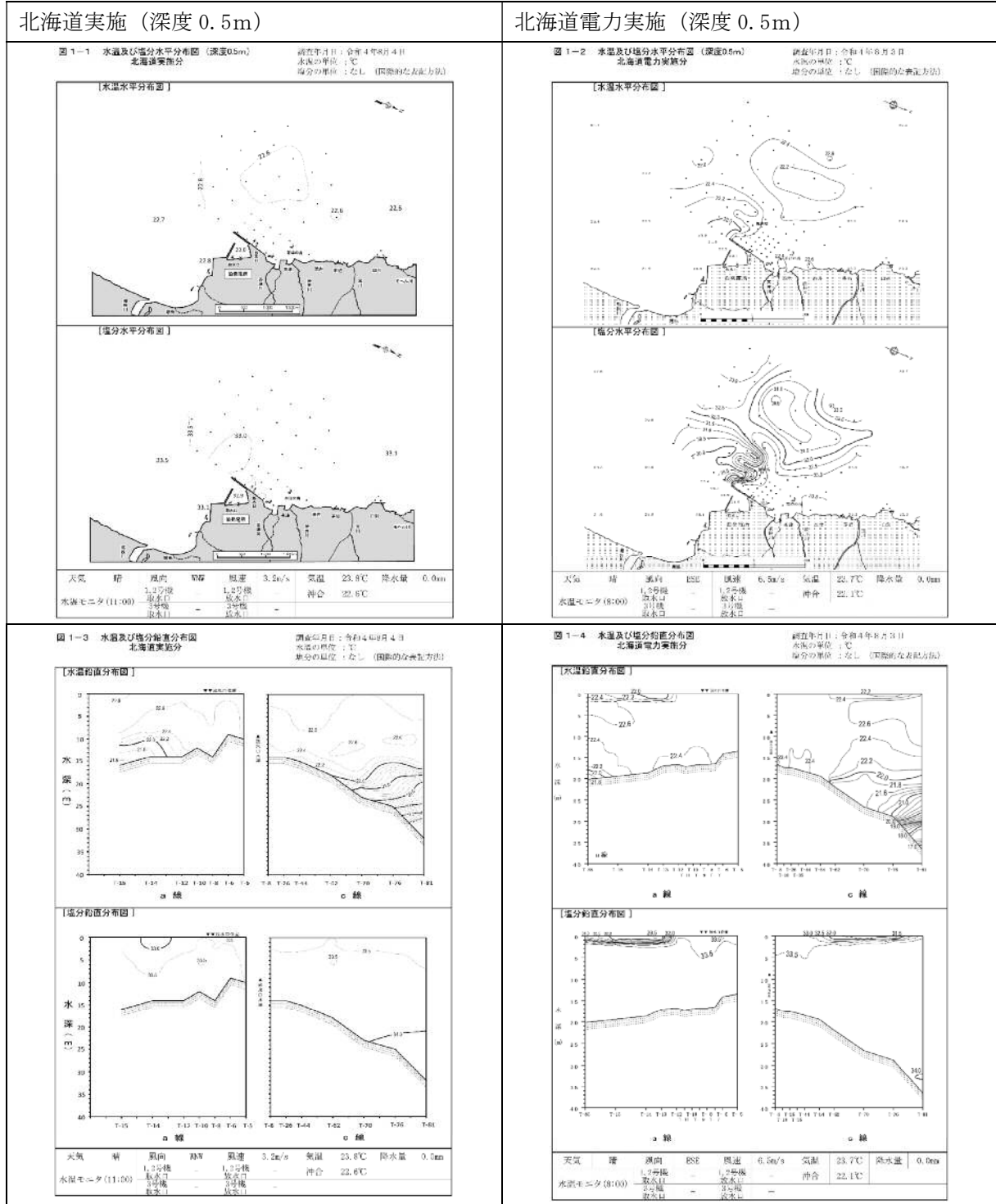
第1四半期（令和4年5月）：停船測定結果の水温は8.4～12.0℃の範囲、塩分（参考値）は29.2～34.0の範囲であり、水温、塩分とも全ての深度で過去の同一四半期の範囲内であった。曳航測定結果は、水温は11.0～12.6℃の範囲、塩分（参考値）は32.0～33.7の範囲であり、水温、塩分とも全ての深度で過去の同一四半期の範囲内であった。



図IV.2-1(1) 水温・塩分の水平、鉛直分布（令和4年5月）

出典：泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書

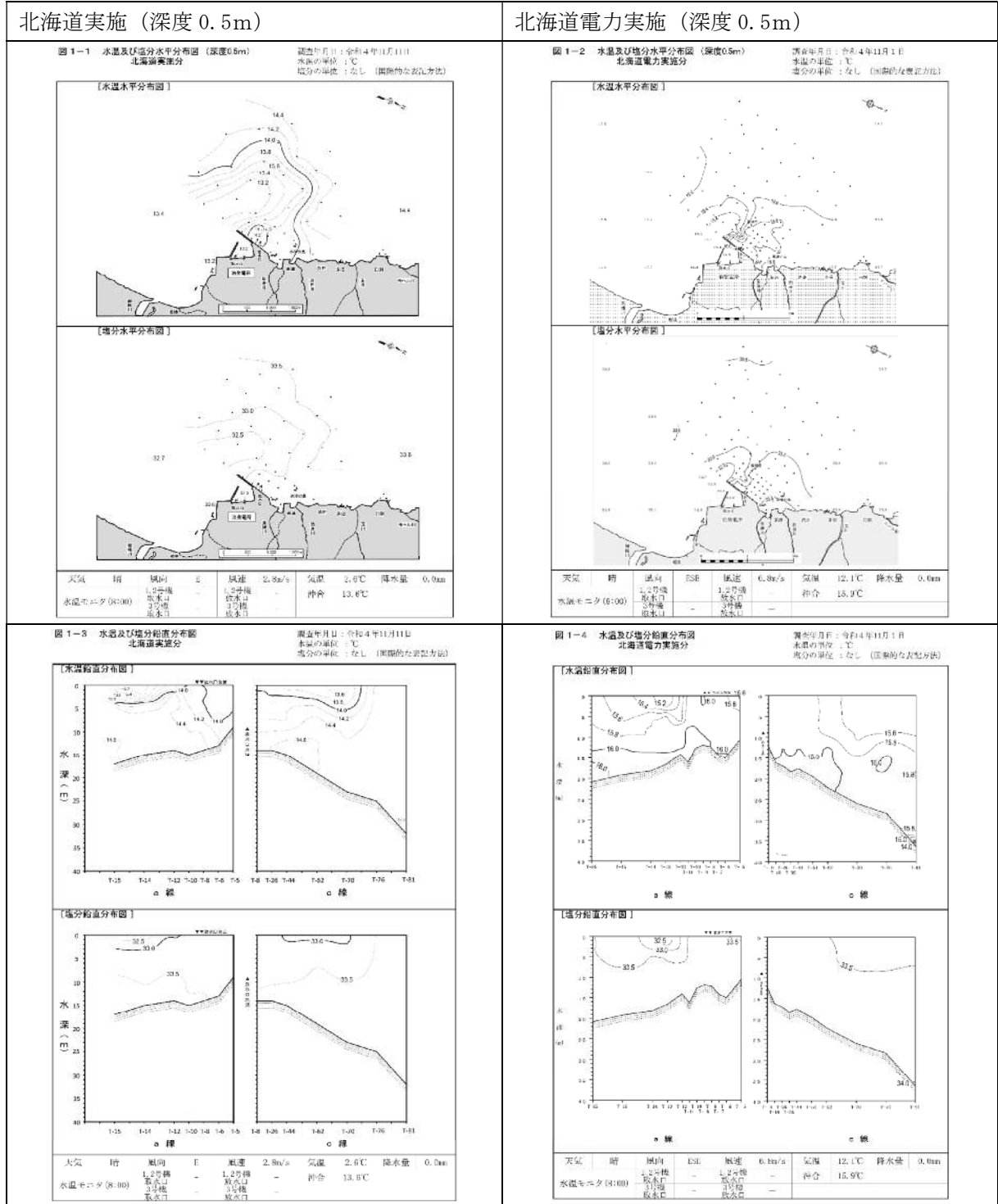
第2 四半期（令和4 年8 月）：停船測定結果の水温は12.8～23.0℃の範囲、塩分（参考値）は27.6～34.2 の範囲であり、水温は全ての深度で過去の同一四半期の範囲内であったが、塩分の1.0m 層で過去の同一四半期の範囲を下回った。曳航測定結果の水温は22.4℃～22.8℃の範囲、塩分（参考値）は32.5～33.6 の範囲であった。水温、塩分とも全ての水深層で過去の同一四半期の範囲内であった。



図IV. 2-1(2) 水温・塩分の水平、鉛直分布（令和4 年8 月）

出典：泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書

第3四半期（令和4年11月）：停船測定結果の水温は10.0～16.1℃の範囲、また、塩分（参考値）は32.0～34.2の範囲であった。水温、塩分ともに全ての深度で過去の同一四半期の範囲内であった。曳航測定結果の水温は12.4℃～14.2℃の範囲、塩分（参考値）は31.8～33.6の範囲であった。水温、塩分とも全ての水深層で過去の同一四半期の範囲内であった。



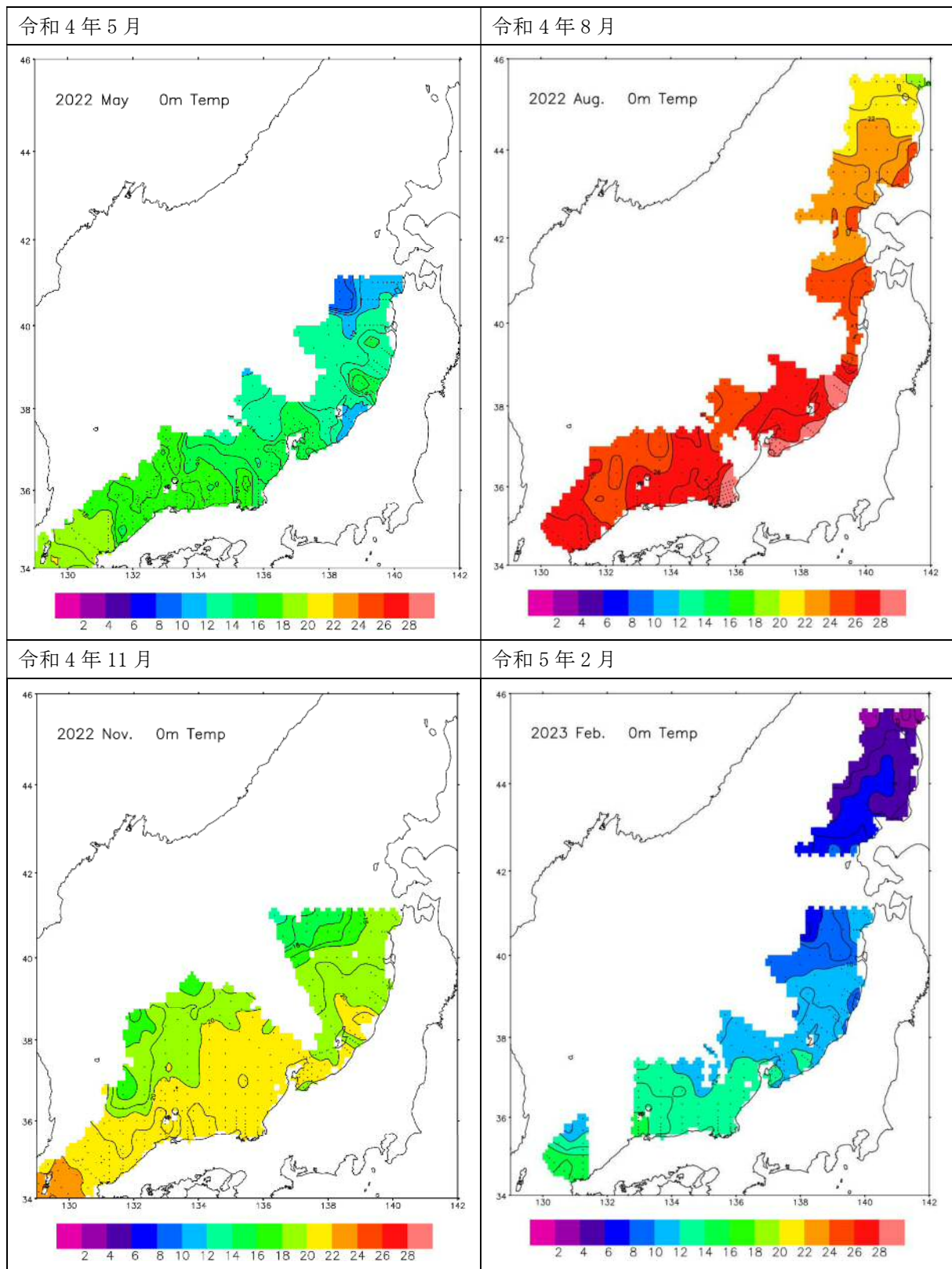
図IV. 2-1(3) 水温・塩分の水平、鉛直分布（令和4年11月）

出典：泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書

日本海区水産研究所発表の令和4年5月、8月、11月および令和5年2月の日本海漁場海況速報を図IV.2-2に示す。また、気象庁発表の日別海面水温図を図IV.2-3に示す。

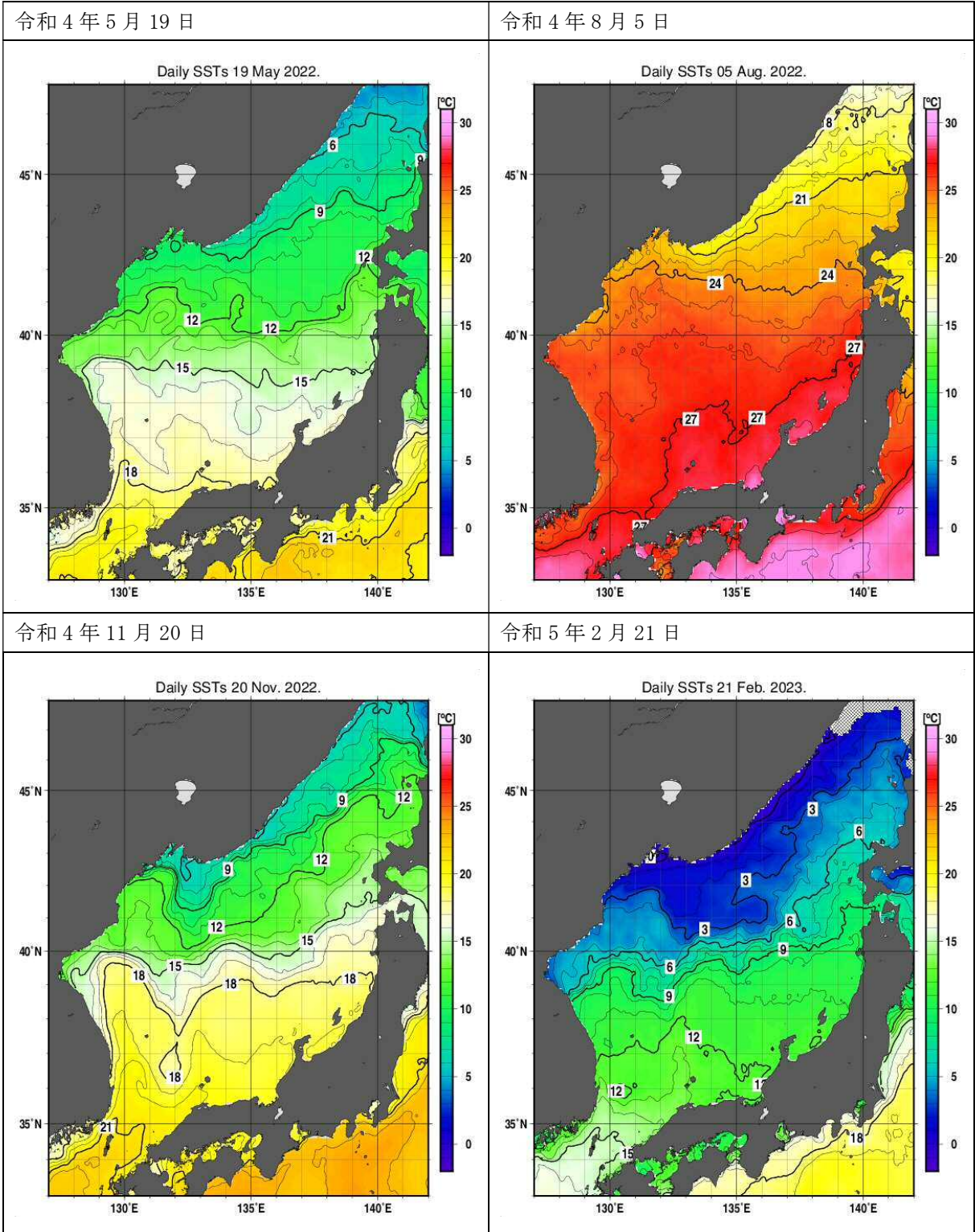
また5月、11月の漁場海況速報図では、泊村沖調査海域付近の海面水温の情報は得られていなかった。

気象庁発表の日別海面水温では、本調査の春季調査を実施した5月19日は11～12℃、夏季調査を実施した8月5日は22～23℃、秋季調査を実施した11月20日は13～14℃、冬季調査を実施した2月21日は6～7℃であった。



図IV. 2-2 日本海漁場海況速報

出典: 日本海区水産研究所 日本海漁場海況速報



図IV. 2-3 日別海面水温（海上調査日）

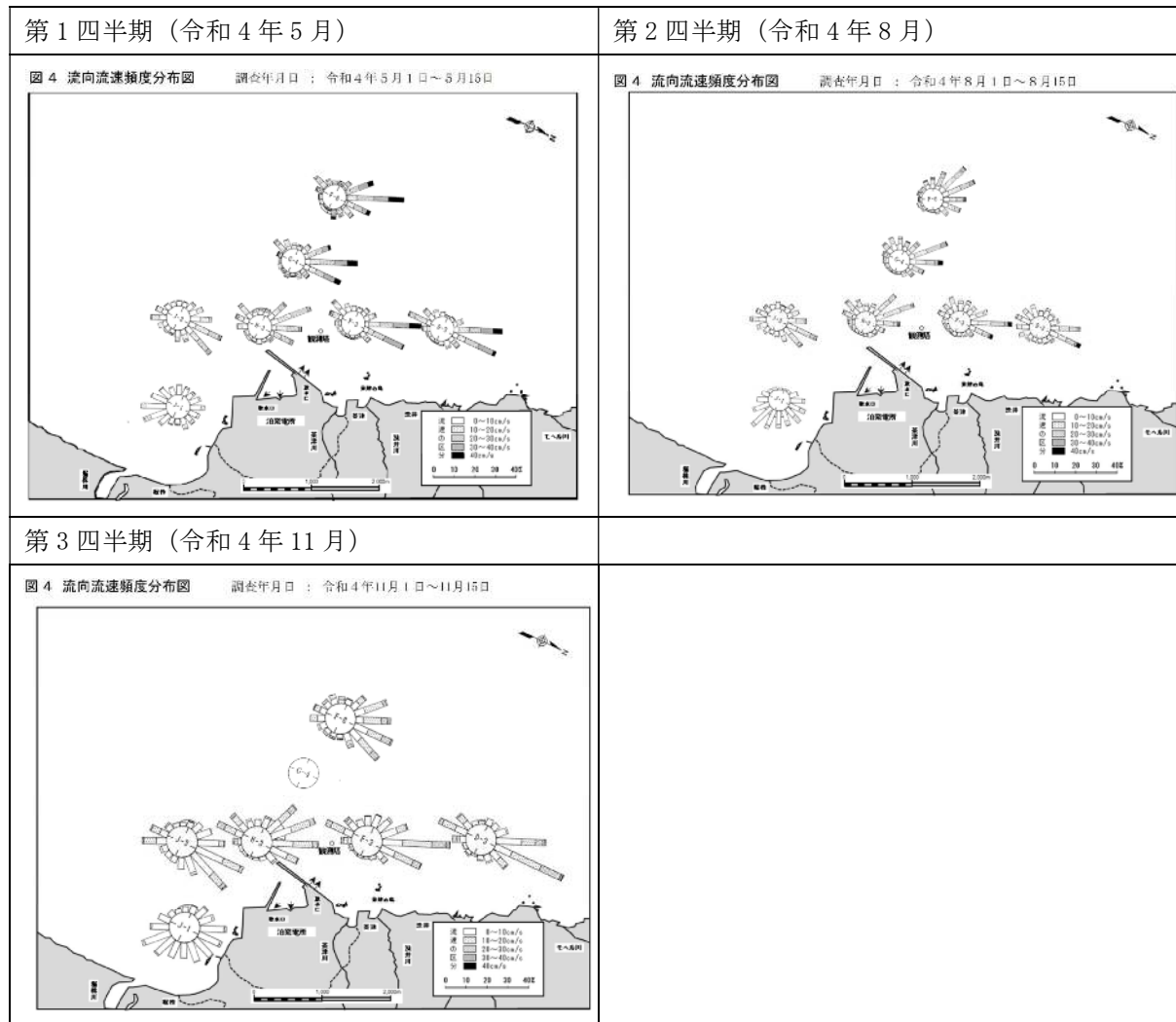
出典: 気象庁ホームページ 日別海面水温

(2) 流れ

泊発電所報告書の令和4年度の海面下2mにおける流向流速図を図IV.2-4に示す。

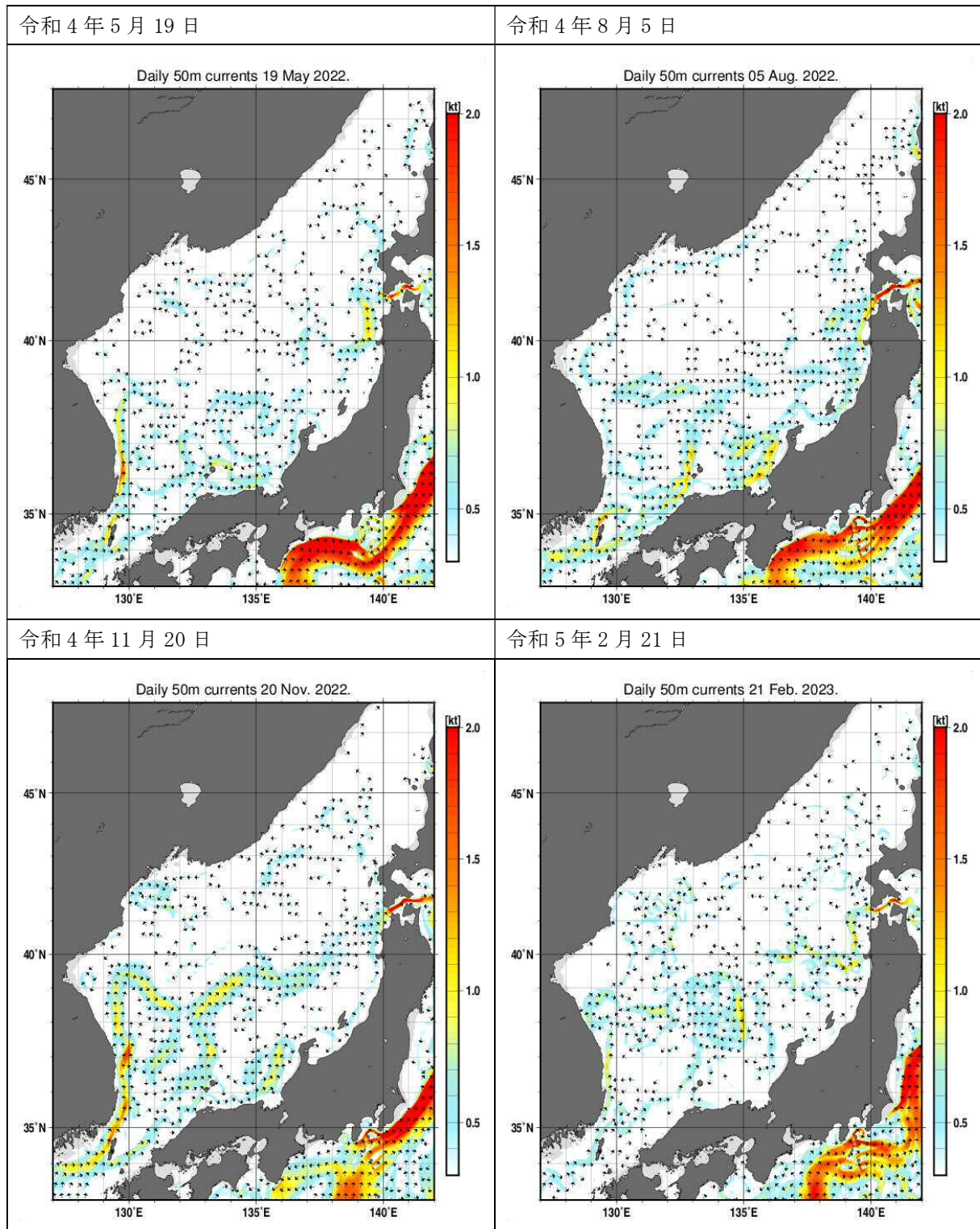
流向は、第1四半期、第2四半期、第3四半期には北～北北西向きの頻度が比較的高かった。また、概ね流速は20cm/s以下であることが多かった。

参考のために、本調査の春季調査を実施した5月19日、夏季調査を実施した8月5日、秋季調査を実施した11月20日、冬季調査を実施した2月21日における気象庁発表の日本海における日別海流（水深50m）の流向分布図を抜粋して図IV.2-5に示す。



図IV.2-4 流向流速頻度分布

出典：泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書

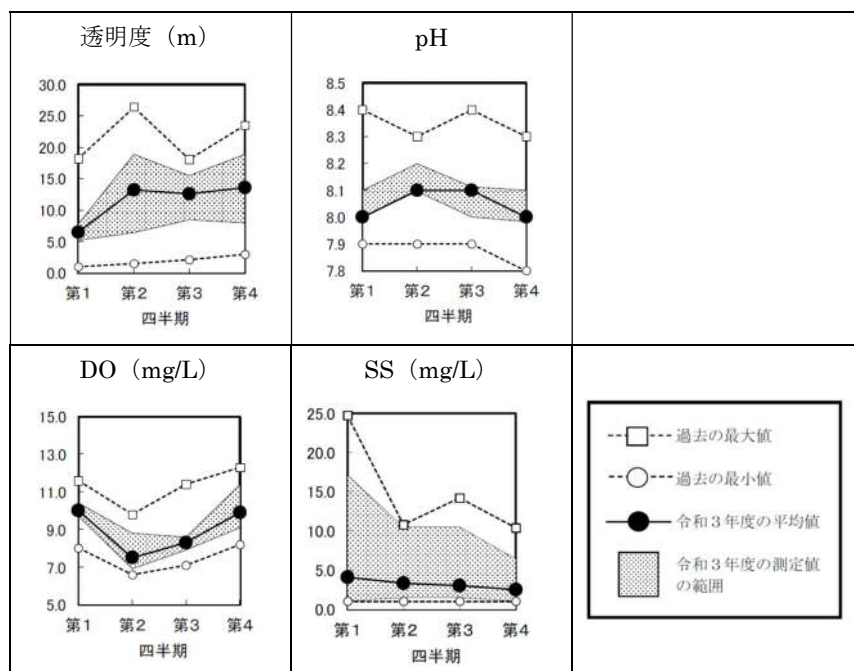


図IV. 2-5 日別海流（海上調査日）
 出典：気象庁ホームページ 日別海流

(3) 透明度、水素イオン濃度、溶存酸素量、浮遊物質

泊発電所報告書の令和3年度調査及び令和4年度調査の各項目の値は図IV.2-6及び表IV.2-3の通りである。なお、図IV.2-6は、令和4年度の結果がまだ公表されていなかったため、参考として令和3年度の結果を示す。

令和3年度の透明度、水素イオン濃度、溶存酸素量、浮遊物質は、過去の調査結果の範囲内であった。



図IV.2-6 透明度、水素イオン濃度、溶存酸素量、浮遊物質（令和3年度）

出典：泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書

表IV. 2-3(1) 水質調査結果

第1四半期(令和4年5月)

(北海道実施分)		調査年月日: 令和4年5月12日				
調査項目	単位	採水層	最小値	平均値	最大値	過去同一四半期の範囲 (S61.9~R4.3)
塩分	-	表層	28.7	31.2	33.0	19.7 ~ 33.7
		中層	32.8	33.1	33.4	29.0 ~ 33.8
		下層	33.3	33.7	33.8	31.0 ~ 34.1
透明度	m	-	7.0	9.9	11.0	1.0 ~ 14.5
水素イオン濃度 (pH)	-	表層	8.0	8.1	8.1	8.0 ~ 8.4
		中層	8.0	8.1	8.1	8.0 ~ 8.3
		下層	8.0	8.1	8.1	7.9 ~ 8.4
溶存酸素量 (DO)	mg/L	表層	8.8	9.6	10.2	8.1 ~ 11.6
		中層	8.9	9.6	9.9	8.1 ~ 11.2
		下層	7.3	9.4	10.0	8.0 ~ 11.0
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	表層	< 0.5	0.6	1.0	< 0.5 ~ 1.3
		中層	< 0.5	0.5	0.7	< 0.5 ~ 1.8
		下層	< 0.5	0.6	0.8	< 0.5 ~ 1.2
浮遊物質質量 (SS)	mg/L	表層	1.1	4.2	5.6	< 1.0 ~ 11.0
		中層	1.2	3.5	5.6	< 1.0 ~ 9.4
		下層	2.7	4.9	7.0	< 1.0 ~ 24.7

(注) <: 定量限界値未満を示す。
平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成18年度第3四半期から調査地点を追加した。

(北海道電力実施分)		調査年月日: 令和4年5月13日				
調査項目	単位	採水層	最小値	平均値	最大値	過去同一四半期の範囲 (S61.9 ~ R4.3)
塩分	-	表層	27.6	30.7	32.5	14.2 ~ 33.7
		中層	31.5	32.3	33.0	27.9 ~ 33.9
		下層	32.6	33.5	33.8	30.8 ~ 34.1
透明度	m	-	6.8	10.9	13.5	2.5 ~ 18.2
水素イオン濃度 (pH)	-	表層	8.0	8.0	8.1	8.0 ~ 8.4
		中層	8.0	8.0	8.1	8.0 ~ 8.3
		下層	8.0	8.0	8.1	8.0 ~ 8.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	表層	9.2	9.5	9.6	8.9 ~ 11.4
		中層	9.4	9.6	9.8	9.1 ~ 11.4
		下層	9.3	9.6	9.7	8.8 ~ 11.6
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	表層	< 0.5	0.5	0.9	< 0.5 ~ 2.0
		中層	< 0.5	0.5	0.8	< 0.5 ~ 2.1
		下層	< 0.5	0.5	0.5	< 0.5 ~ 2.1
浮遊物質質量 (SS)	mg/L	表層	1.0	1.6	4.6	< 1.0 ~ 10.7
		中層	< 1.0	1.6	4.4	< 1.0 ~ 7.6
		下層	< 1.0	1.4	2.8	< 1.0 ~ 9.8

(注) <: 定量限界値未満を示す。
平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成18年度第3四半期から調査地点を追加した。

第2四半期(令和4年8月)

(北海道実施分)		調査年月日: 令和4年8月22日				
調査項目	単位	採水層	最小値	平均値	最大値	過去同一四半期の範囲 (S61.9~R4.3)
塩分	-	表層	29.6	30.9	31.6	22.4 ~ 34.2
		中層	31.7	32.1	32.8	30.1 ~ 34.3
		下層	32.1	33.4	33.8	29.5 ~ 34.3
透明度	m	-	6.5	7.5	8.0	2.0 ~ 25.3
水素イオン濃度 (pH)	-	表層	8.1	8.1	8.2	7.9 ~ 8.3
		中層	8.1	8.1	8.1	7.9 ~ 8.3
		下層	8.1	8.1	8.1	7.9 ~ 8.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	表層	7.3	7.5	7.6	6.8 ~ 8.9
		中層	7.3	7.4	7.6	6.8 ~ 8.7
		下層	6.9	7.2	7.5	6.4 ~ 9.2
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	表層	< 0.5	0.5	0.5	< 0.5 ~ 1.9
		中層	< 0.5	0.5	0.5	< 0.5 ~ 1.8
		下層	-	-	< 0.5	< 0.5 ~ 1.4
浮遊物質質量 (SS)	mg/L	表層	3.1	5.9	8.5	< 1.0 ~ 9.2
		中層	1.2	6.1	8.4	< 1.0 ~ 10.5
		下層	3.5	6.2	8.7	< 1.0 ~ 9.8

(注) <: 定量限界値未満を示す。

(北海道電力実施分)		調査年月日: 令和4年8月5日				
調査項目	単位	採水層	最小値	平均値	最大値	過去同一四半期の範囲 (S61.9~R4.3)
塩分	-	表層	32.0	33.2	33.4	26.1 ~ 34.1
		中層	33.2	33.4	33.5	30.8 ~ 34.1
		下層	33.5	33.7	33.8	32.1 ~ 34.3
透明度	m	-	8.1	12.6	15.4	1.5 ~ 26.4
水素イオン濃度 (pH)	-	表層	8.1	8.1	8.1	8.0 ~ 8.3
		中層	8.1	8.1	8.1	8.0 ~ 8.3
		下層	8.1	8.1	8.1	8.0 ~ 8.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	表層	7.2	7.3	7.5	6.9 ~ 9.8
		中層	7.2	7.4	7.5	6.8 ~ 9.1
		下層	7.3	7.5	7.8	7.0 ~ 9.3
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	表層	-	-	< 0.5	< 0.5 ~ 1.7
		中層	-	-	< 0.5	< 0.5 ~ 1.7
		下層	-	-	< 0.5	< 0.5 ~ 2.2
浮遊物質質量 (SS)	mg/L	表層	< 1.0	1.9	4.4	< 1.0 ~ 10.8
		中層	1.1	2.0	4.0	< 1.0 ~ 9.6
		下層	1.3	2.1	3.7	< 1.0 ~ 7.2

(注) <: 定量限界値未満を示す。
平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成18年度第3四半期から調査地点を追加した。

出典: 泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書より一部抜粋

表Ⅳ.2-3(2) 水質調査結果

第3四半期(令和4年11月)

(北海道実施分)			調査年月日:令和4年11月8日			
調査項目	単位	採水層	最小値	平均値	最大値	過去同一四半期の範囲 (S61.9~R4.3)
塩分	-	表層	31.0	32.1	33.0	25.4 ~ 33.9
		中層	32.3	32.6	33.0	31.7 ~ 33.9
		下層	32.5	33.3	33.6	31.3 ~ 34.2
透明度	m	-	7.0	9.7	12.3	3.1 ~ 16.0
水素イオン濃度 (pH)	-	表層	8.0	8.1	8.1	7.9 ~ 8.3
		中層	8.0	8.1	8.1	7.9 ~ 8.3
		下層	8.1	8.1	8.1	7.9 ~ 8.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	表層	8.4	8.6	9.0	7.7 ~ 11.4
		中層	8.2	8.5	8.7	7.8 ~ 10.2
		下層	8.0	8.2	8.6	7.1 ~ 10.5
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	表層	< 0.5	0.5	0.7	< 0.5 ~ 1.2
		中層	< 0.5	0.5	0.7	< 0.5 ~ 1.3
		下層	< 0.5	0.5	0.5	< 0.5 ~ 1.1
浮遊物質 (SS)	mg/L	表層	1.5	3.2	5.1	< 1.0 ~ 10.9
		中層	1.3	2.1	4.4	< 1.0 ~ 13.9
		下層	1.5	2.4	3.9	< 1.0 ~ 13.9

(注) <: 定量限界値未満を示す。
平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成18年度第3四半期から調査地点を追加した。

(北海道電力実施分)			調査年月日:令和4年11月8日			
調査項目	単位	採水層	最小値	平均値	最大値	過去同一四半期の範囲 (S61.9~R4.3)
塩分	-	表層	30.9	32.3	33.2	22.5 ~ 34.1
		中層	32.1	32.7	33.1	31.0 ~ 34.2
		下層	32.4	33.4	33.7	32.0 ~ 34.3
透明度	m	-	7.8	10.3	12.1	2.1 ~ 18.1
水素イオン濃度 (pH)	-	表層	8.1	8.2	8.2	7.9 ~ 8.4
		中層	8.1	8.2	8.2	7.9 ~ 8.4
		下層	8.2	8.2	8.2	7.9 ~ 8.4
溶存酸素量 (DO)	mg/L	表層	8.2	8.5	8.8	8.0 ~ 10.3
		中層	8.1	8.4	8.7	7.9 ~ 10.0
		下層	7.9	8.2	8.6	7.7 ~ 9.8
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	表層	< 0.5	0.5	0.6	< 0.5 ~ 2.7
		中層	< 0.5	0.5	0.6	< 0.5 ~ 2.2
		下層	< 0.5	0.5	0.6	< 0.5 ~ 2.9
浮遊物質 (SS)	mg/L	表層	< 1.0	1.3	1.9	< 1.0 ~ 10.3
		中層	< 1.0	1.4	2.6	< 1.0 ~ 14.2
		下層	< 1.0	1.2	1.9	< 1.0 ~ 11.0

(注) <: 定量限界値未満を示す。
平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成18年度第3四半期から調査地点を追加した。

出典: 泊発電所周辺温排水影響調査結果報告書より一部抜粋

IV.2.2 志賀町沖に関する既存資料

データは、能登原子力センター広報誌「あともす」より引用した。

令和4年5月の志賀発電所の水温、水質の調査日は、表IV.2-4の通りである。

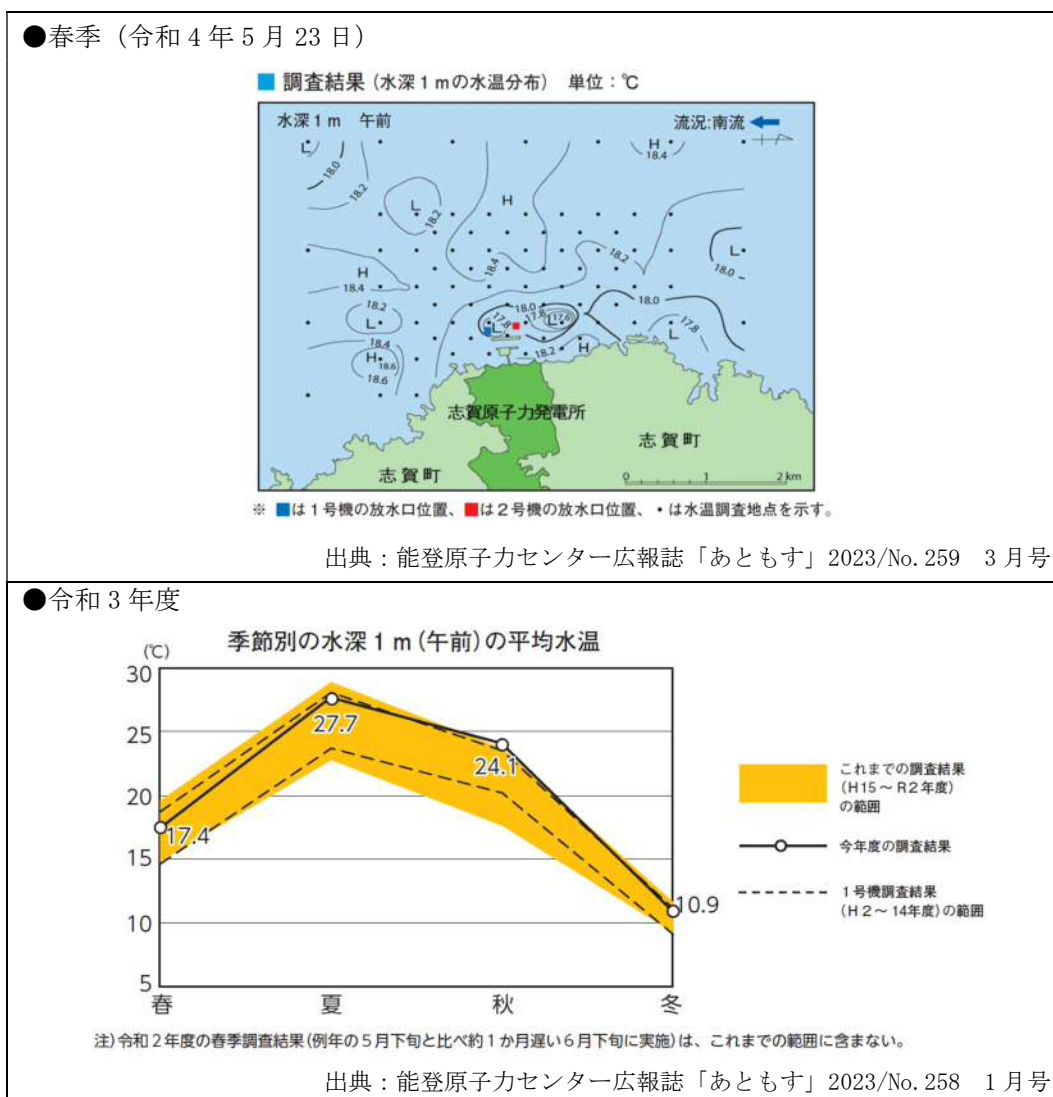
表IV.2-4 調査日

調査時期	水温調査	水質調査
春季	令和4年5月23日	令和4年5月21, 23日

(1) 水温

志賀発電所調査における水深1mの水温と季節別の平均水温（平成15～令和2年度）の図を引用して図IV.2-7に示す。なお、季節別の水深1m(午前)の平均水温は、令和4年度の結果がまだ公表されていなかったため、参考として令和3年度の結果を示す。

志賀発電所調査における令和4年度春季の水温は17.6℃～18.6℃で、これまでの春季調査結果と比較すると、平均水温、平均塩分とも過去の範囲に収まっていた。

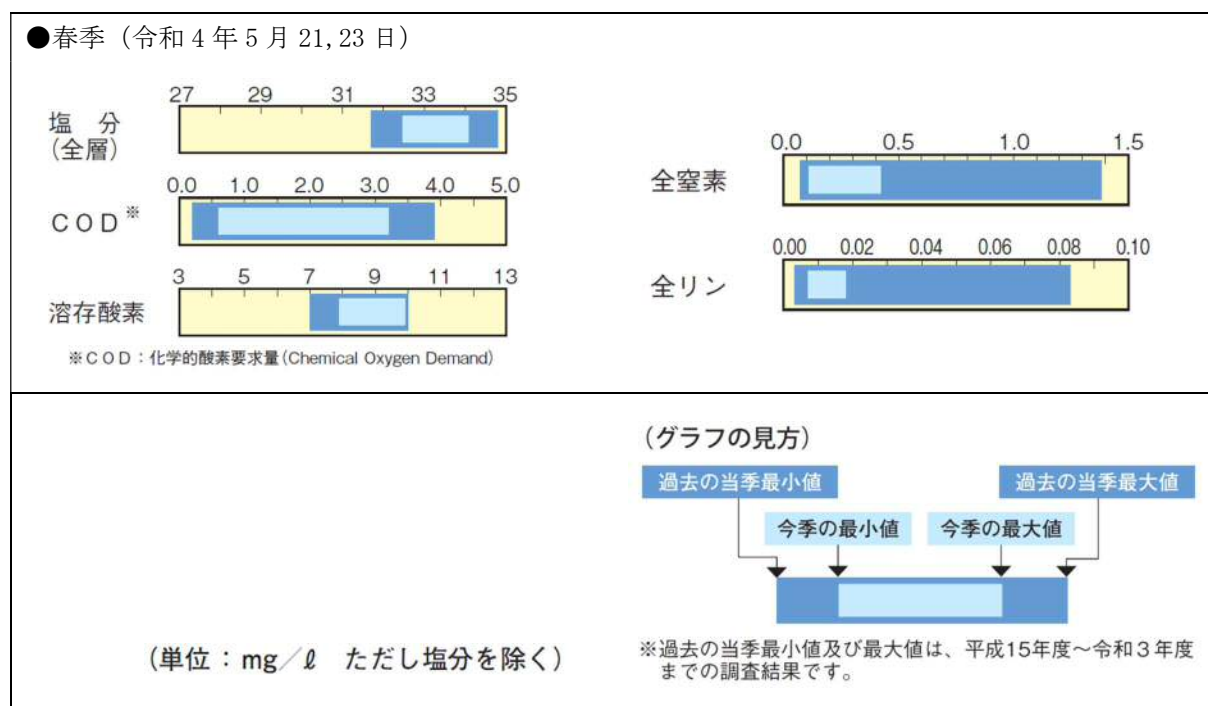


図IV.2-7 水温調査結果

(2) 塩分、COD、溶存酸素、全窒素、全リン

志賀発電所調査における水質調査結果を図IV.2-8に示す。以下、志賀発電所調査の令和4年度春季の結果と、これまでの志賀発電所調査の結果（平成15～令和3年度）を比較した。

- ・塩分は、これまでの調査結果（平成15～令和3年度）の範囲内に収まっていた。
- ・CODは、これまでの調査結果（平成15～令和3年度）の範囲内に収まっていた。
- ・溶存酸素は、これまでの調査結果（平成15～令和3年度）の範囲内に収まっていた。
- ・全窒素は、これまでの調査結果（平成15～令和3年度）の範囲内に収まっていた。
- ・全リンは、これまでの調査結果（平成15～令和3年度）の範囲内に収まっていた。



図IV.2-8 水質調査結果（令和4年度春季）

出典：能登原子力センター広報誌「あともす」2023/No.259 3月号

IV. 2.3 赤羽根町沖に関する既存資料

資料は、愛知県ホームページより愛知県水産試験場 渥美外海観測結果¹（以下、愛知県水試観測結果）、愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表の海況速報²、気象庁ホームページより日別海面水温及び日別海流（水深 50m）より引用した（参考 URL は前述）。

本調査の春季調査を実施した令和 4 年 5 月 21 日、夏季調査を実施した令和 4 年 7 月 22 日、秋季調査を実施した令和 4 年 10 月 15 日、冬季調査を実施した令和 5 年 2 月 18 日付近での、資料における水温、塩分、海流の状況は以下の通りであった。

¹ <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisanshiken/0000009754.html>

² <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisanshiken/0000009511.html>

(1) 水温、塩分

愛知県水試観測結果を表IV. 2-5 に、調査地点を図IV. 2-9 に示す。

春季調査での水深 0m の平均水温は 20.9℃、平均塩分は 33.9 であり、水温がこれまでの愛知県水試観測の調査結果（平成 24 年度～令和 3 年度）を僅かに上回っていた。

夏季調査での水深 0m の平均水温は 27.0℃、平均塩分は 32.4 であり、これまでの愛知県水試観測の調査結果（平成 24 年度～令和 3 年度）の範囲内に収まっていた。

秋季調査での水深 0m の平均水温は 24.9℃、平均塩分は 33.6 であり、これまでの愛知県水試観測の調査結果（平成 24 年度～令和 3 年度）の範囲内に収まっていた。

冬季調査での水深 0m の平均水温は 17.6℃、平均塩分は 34.5 であり、これまでの愛知県水試観測の調査結果（平成 24 年度～令和 3 年度）の範囲内に収まっていた。

表IV. 2-5 水温・塩分調査結果

過去10年間の漁海況調査における水深0mデータ

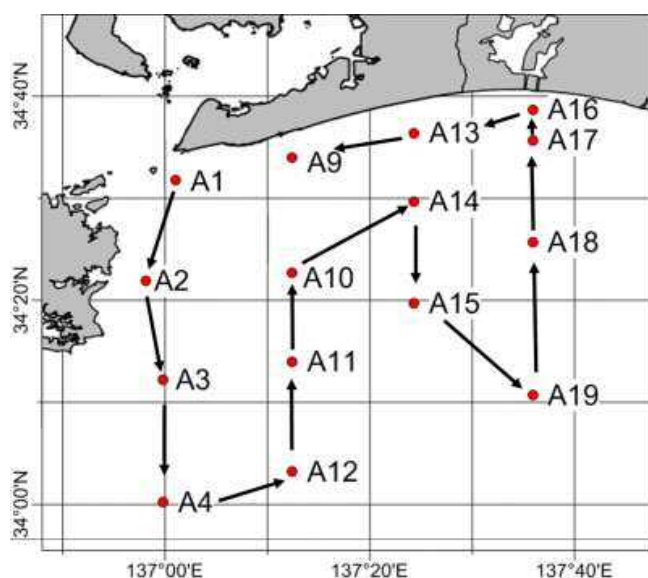
調査年月	調査項目	単位	最小値	平均値	最大値	過去10年間5月平均値 (平成24年度～令和3年度)	
令和4年 5月	水温	℃	17.9	20.9	23.7	17.6	～ 19.9
	塩分	—	32.8	33.9	34.5	33.3	～ 34.4

調査年月	調査項目	単位	最小値	平均値	最大値	過去10年間7月平均値 (平成24年度～令和3年度)	
令和4年 7月	水温	℃	24.8	27.0	28.4	22.6	～ 27.7
	塩分	—	29.8	32.4	33.9	31.6	～ 33.7

調査年月	調査項目	単位	最小値	平均値	最大値	過去10年間10月平均値 (平成24年度～令和3年度)	
令和4年 10月	水温	℃	22.6	24.9	26.3	21.3	～ 25.6
	塩分	—	30.9	33.6	34.2	33.1	～ 33.9

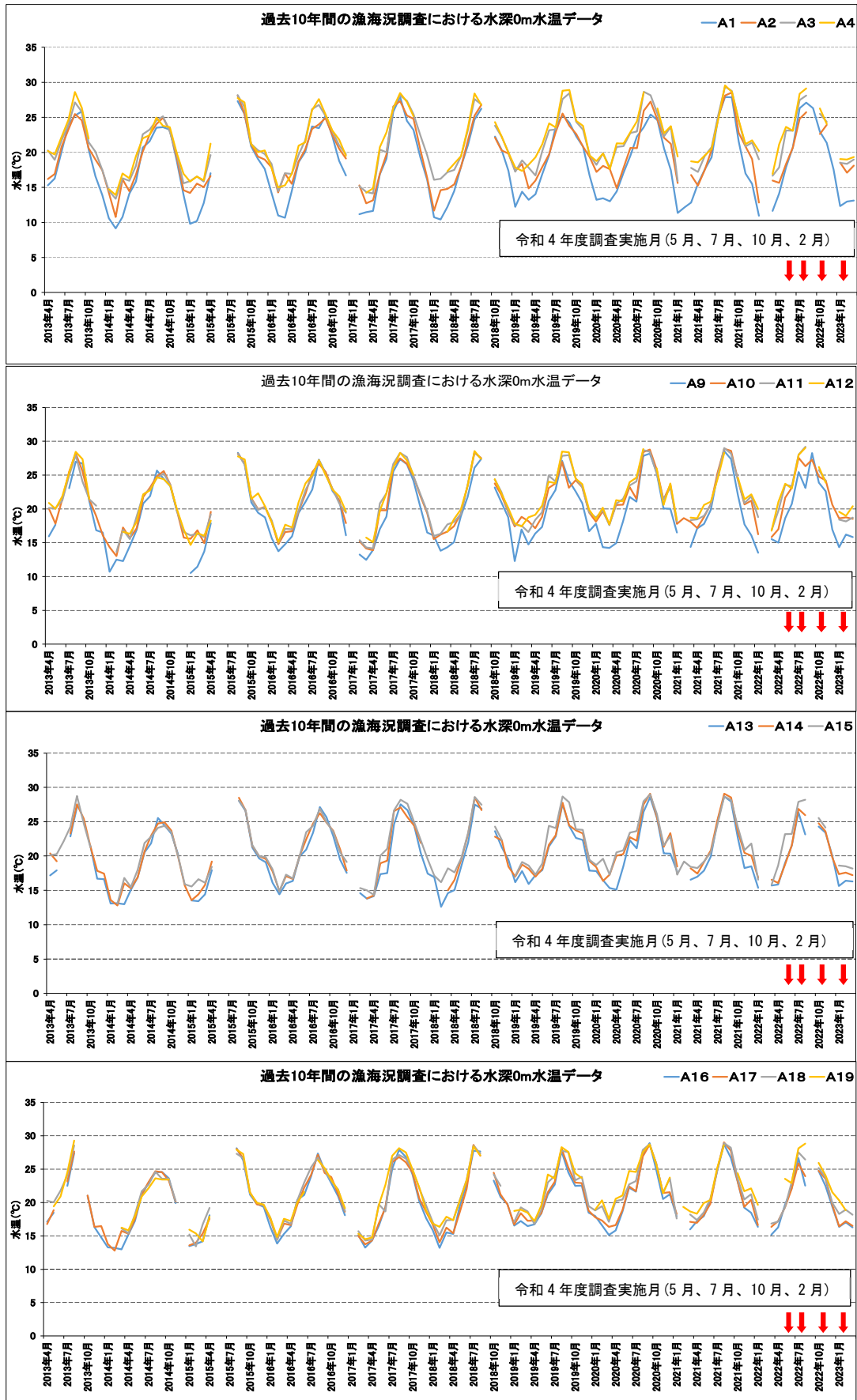
調査年月	調査項目	単位	最小値	平均値	最大値	過去10年間2月平均値 (平成24年度～令和3年度)	
令和5年 2月	水温	℃	13.0	17.6	19.0	12.6	～ 18.1
	塩分	—	33.8	34.5	34.6	34.3	～ 34.7

出典: 愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成



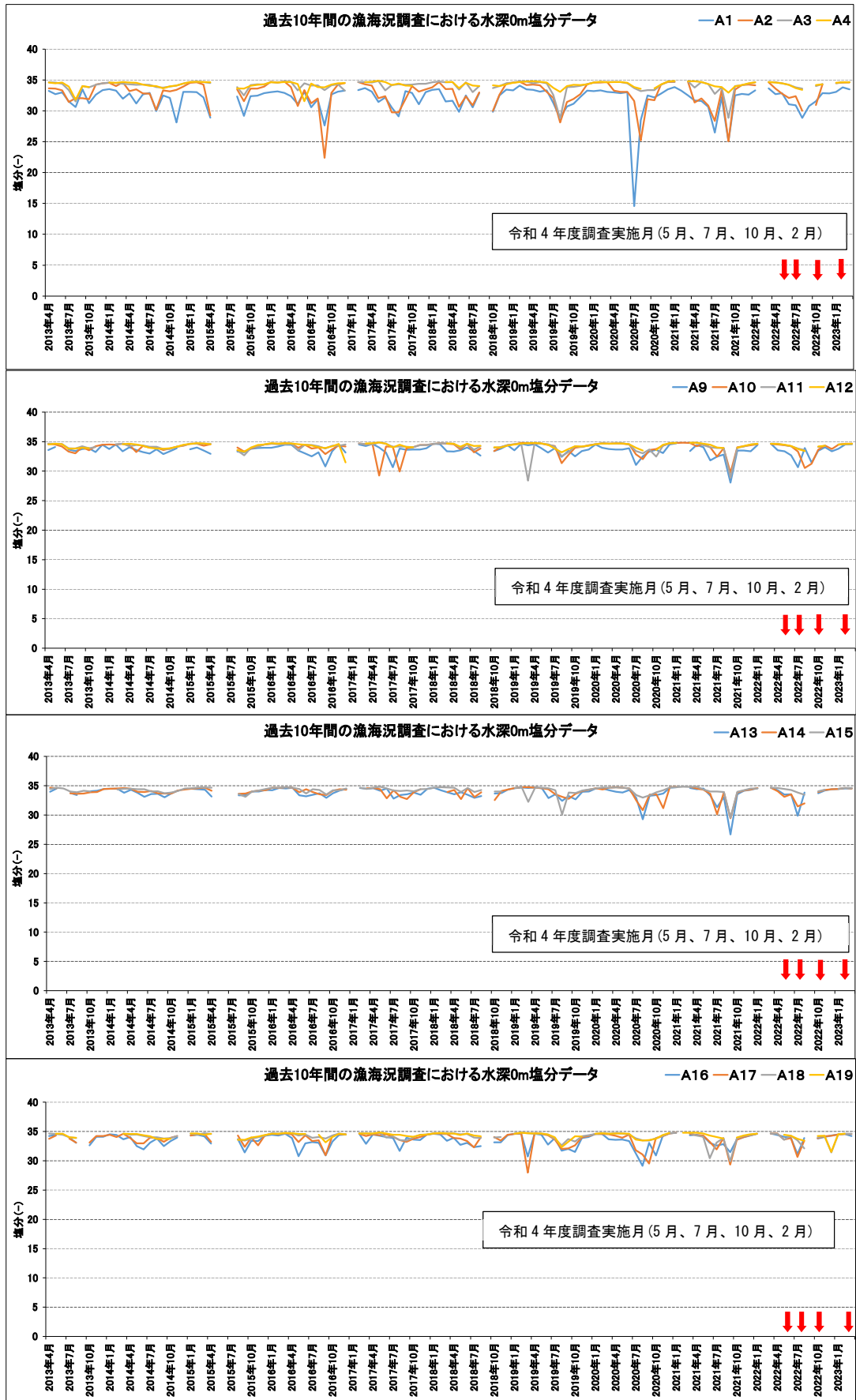
図IV. 2-9 渥美外海観測点

出典: 愛知県水産試験場 渥美外海観測結果



図IV.2-10 過去10年間の漁海況調査における水深0m水温データ

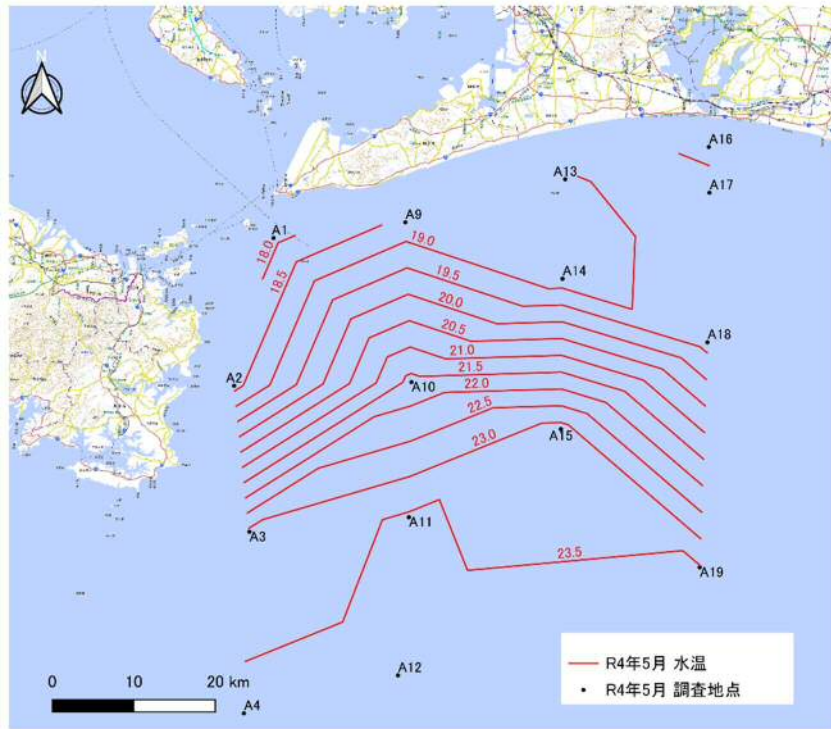
出典:愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成



図IV.2-11 過去10年間の漁海況調査における水深0m塩分データ

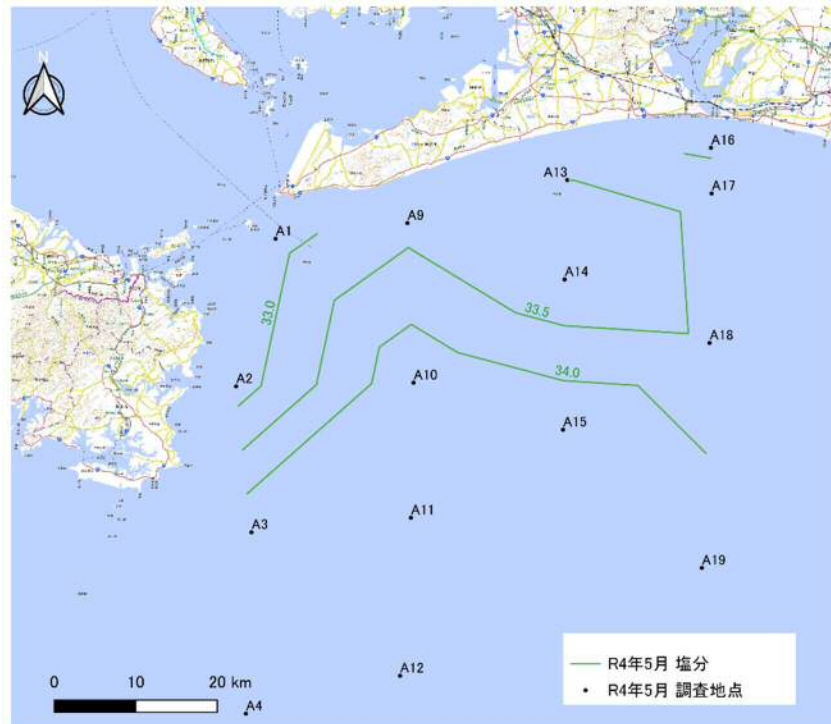
出典: 愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成

渥美外海観測点（水温）



・湾口のA1と沖合のA12との水温の差は5.5～6℃であった。

渥美外海観測点（塩分）

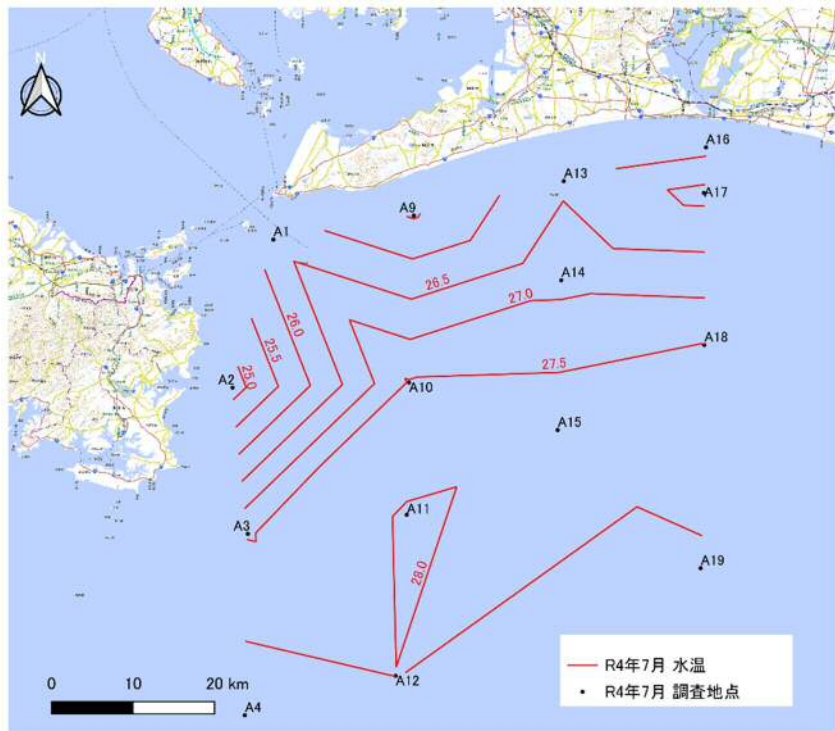


・湾口のA1と沖合のA12との塩分の差は1～2程度であった。

図IV.2-12(1) 渥美外海観測点（水温・塩分）（令和4年5月）

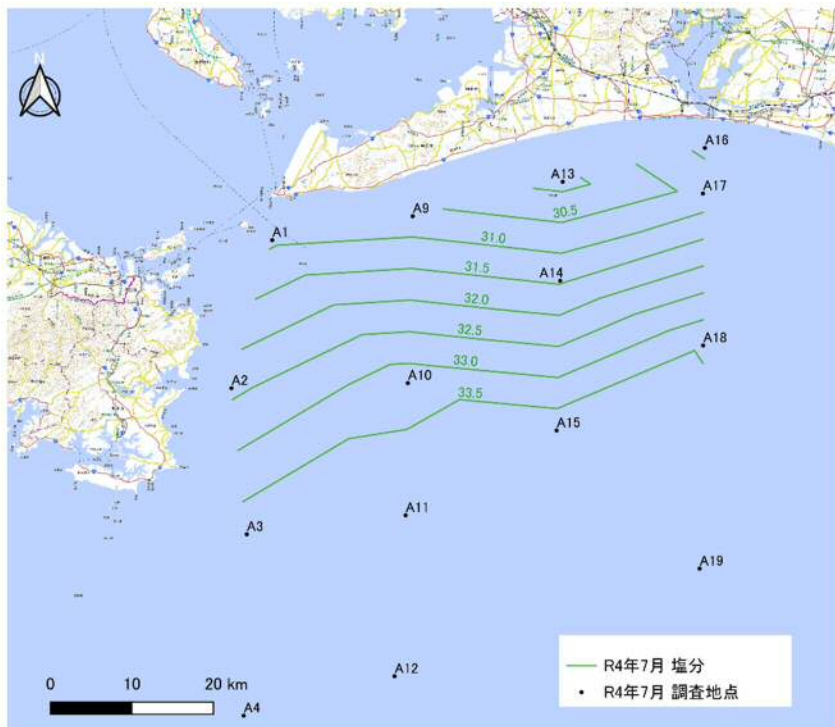
出典：愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成（背景図：地理院地図）

渥美外海観測点（水温）



・湾口のA1と沖合のA12との水温の差は1.5~2℃程度であった。

渥美外海観測点（塩分）

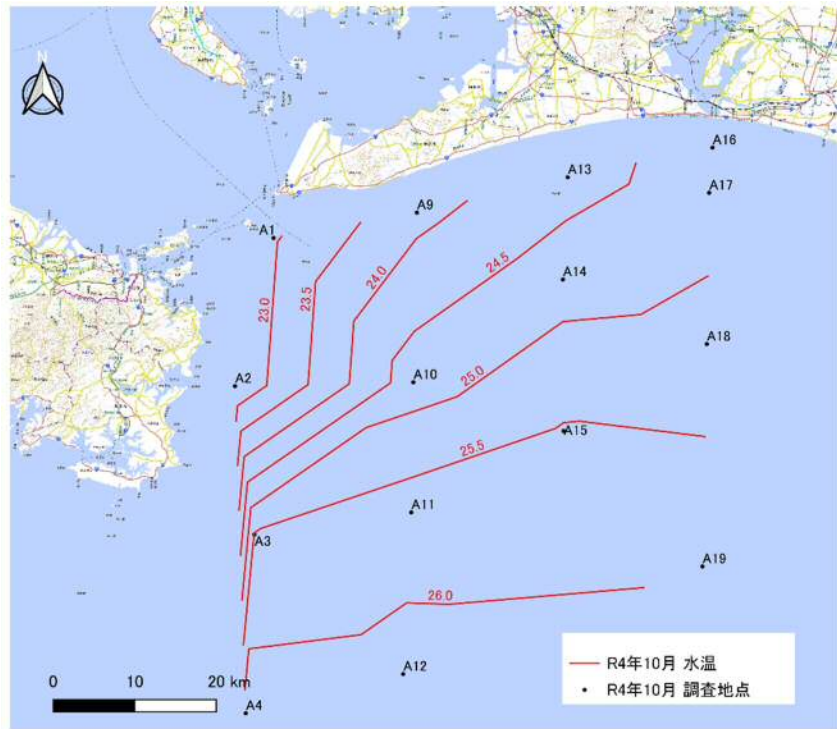


・湾口のA1と沖合のA12との塩分の差は2.5~3程度であった。

図IV.2-12(2) 渥美外海観測点（水温・塩分）（令和4年7月）

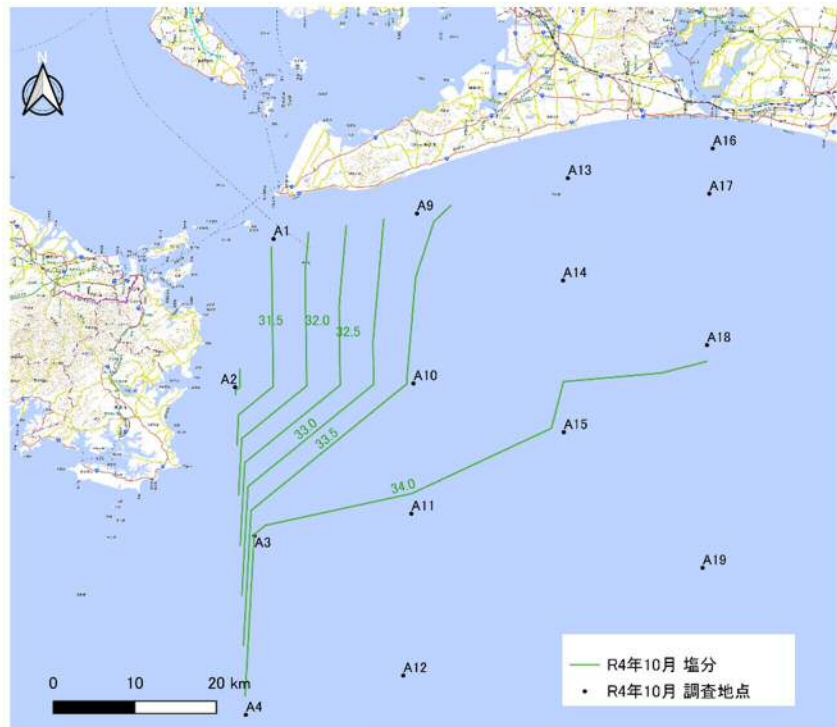
出典:愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成(背景図:地理院地図)

渥美外海観測点（水温）



・ 志摩半島側の測点に比べ、渥美半島側の測点で水温が高い傾向がみられた。

渥美外海観測点（塩分）

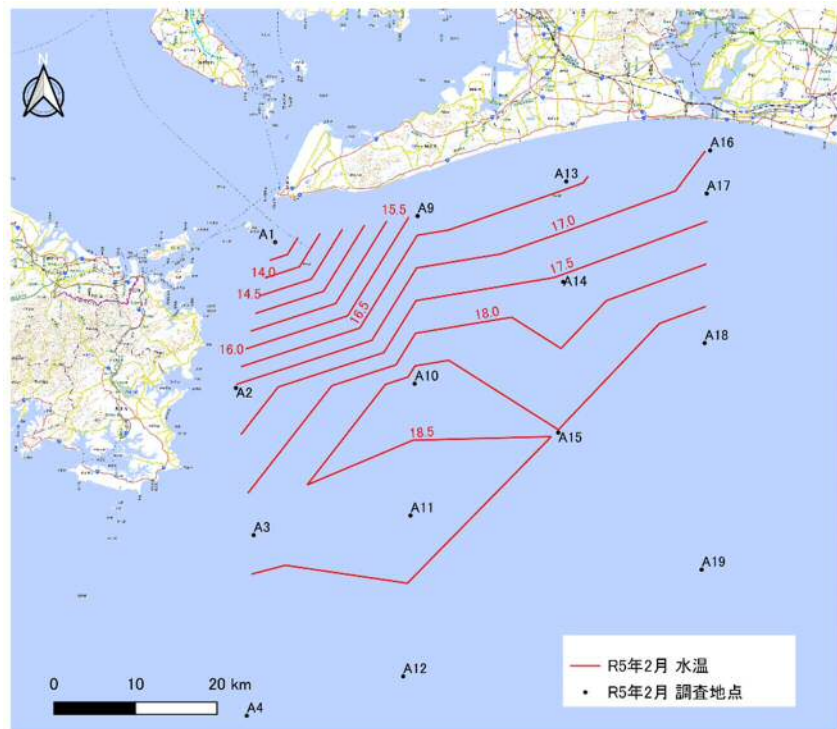


・ 志摩半島側の測点に比べ、渥美半島側の測点で塩分が高い傾向がみられた。

図IV.2-12(3) 渥美外海観測点（水温・塩分）（令和4年10月）

出典：愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成(背景図:地理院地図)

(2) 渥美外海観測点 (水温)



・湾口のA1と沖合のA12との水温の差は5~6°C程度であった。

渥美外海観測点 (塩分)

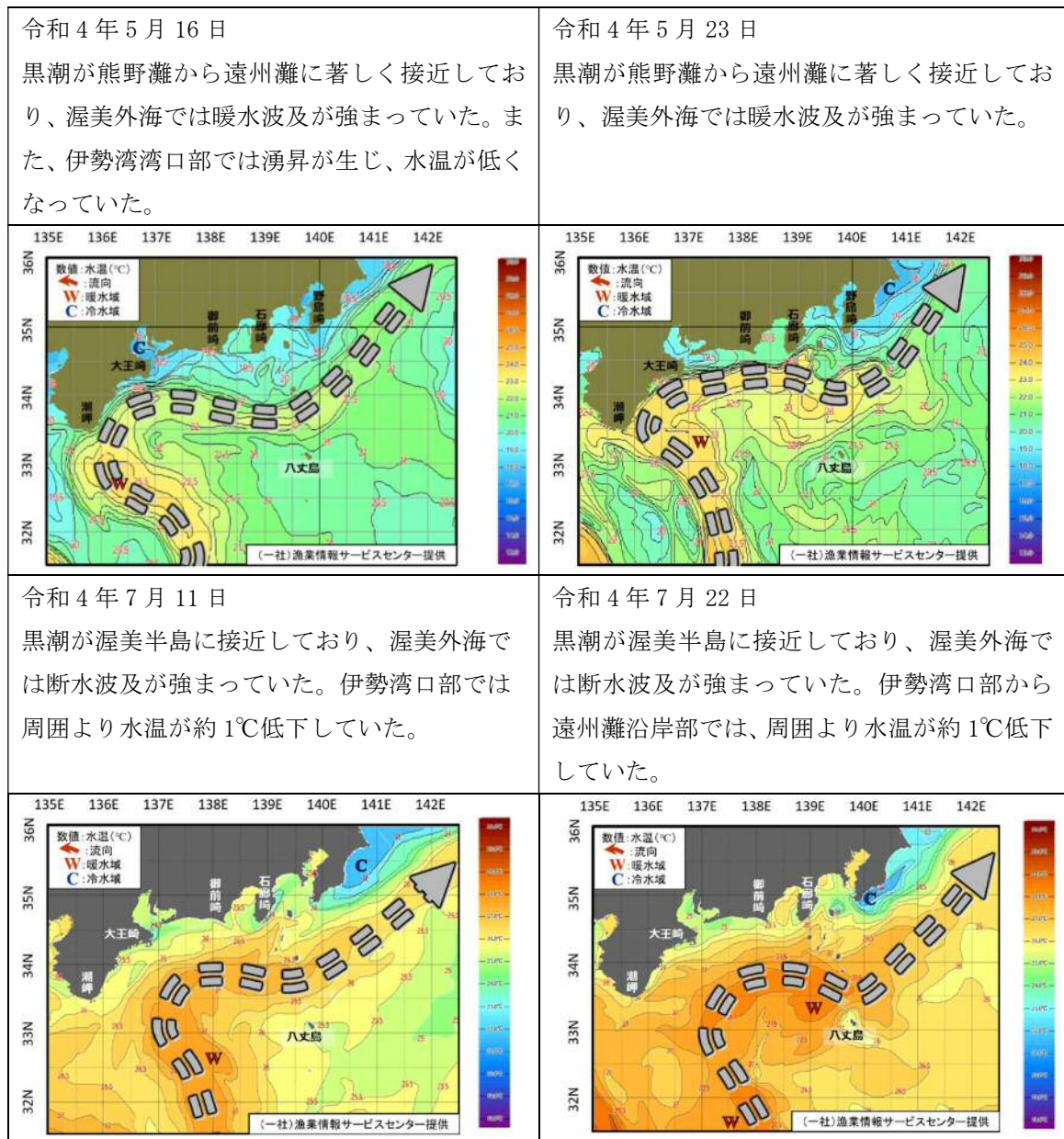


・湾口のA1と沖合のA12との塩分の差は0.5~1程度であった。

図IV.2-12(4) 渥美外海観測点 (水温・塩分) (令和5年2月)

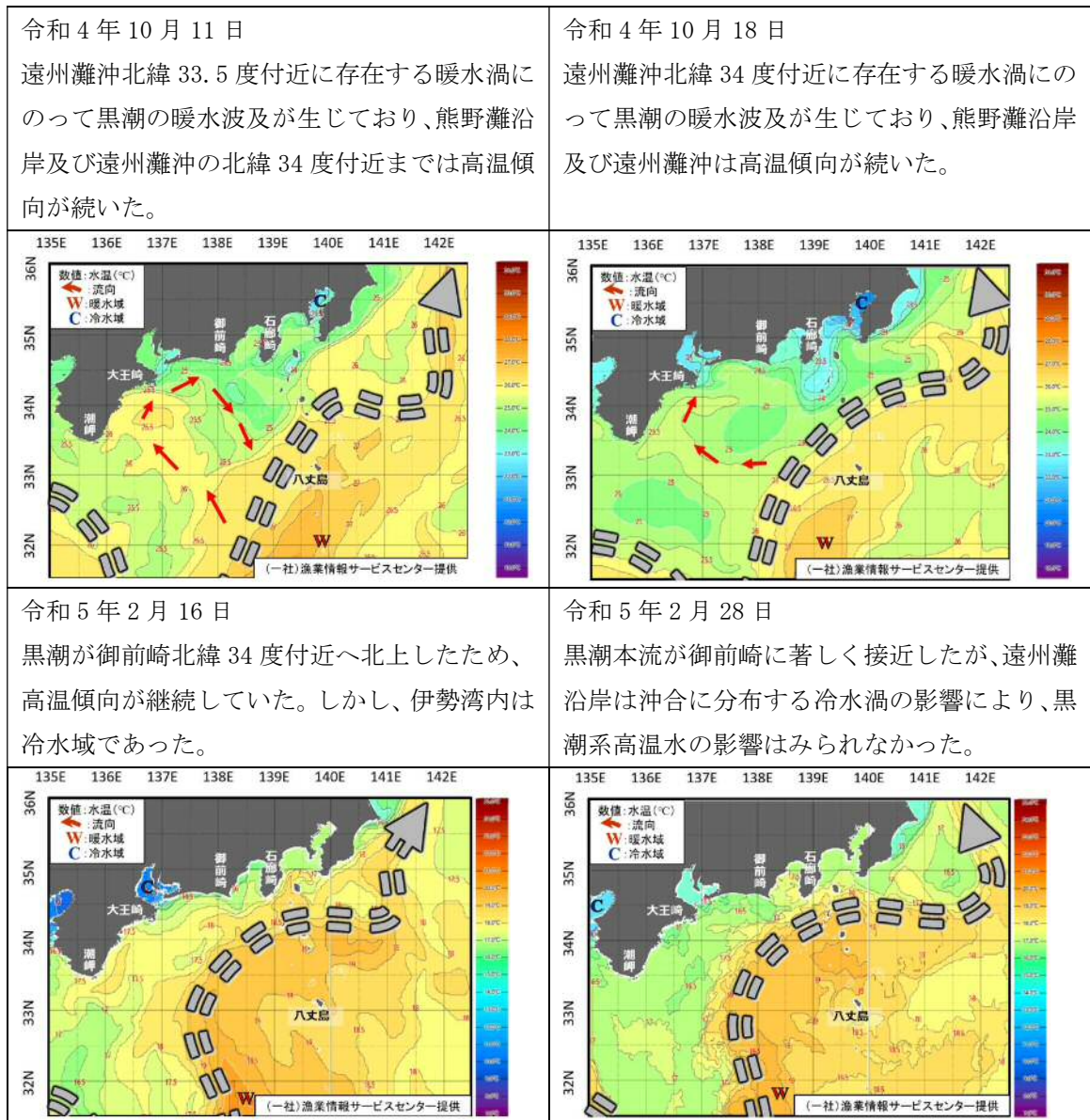
出典:愛知県水産試験場 渥美外海観測結果より作成(背景図:地理院地図)

(3) 水温、海流



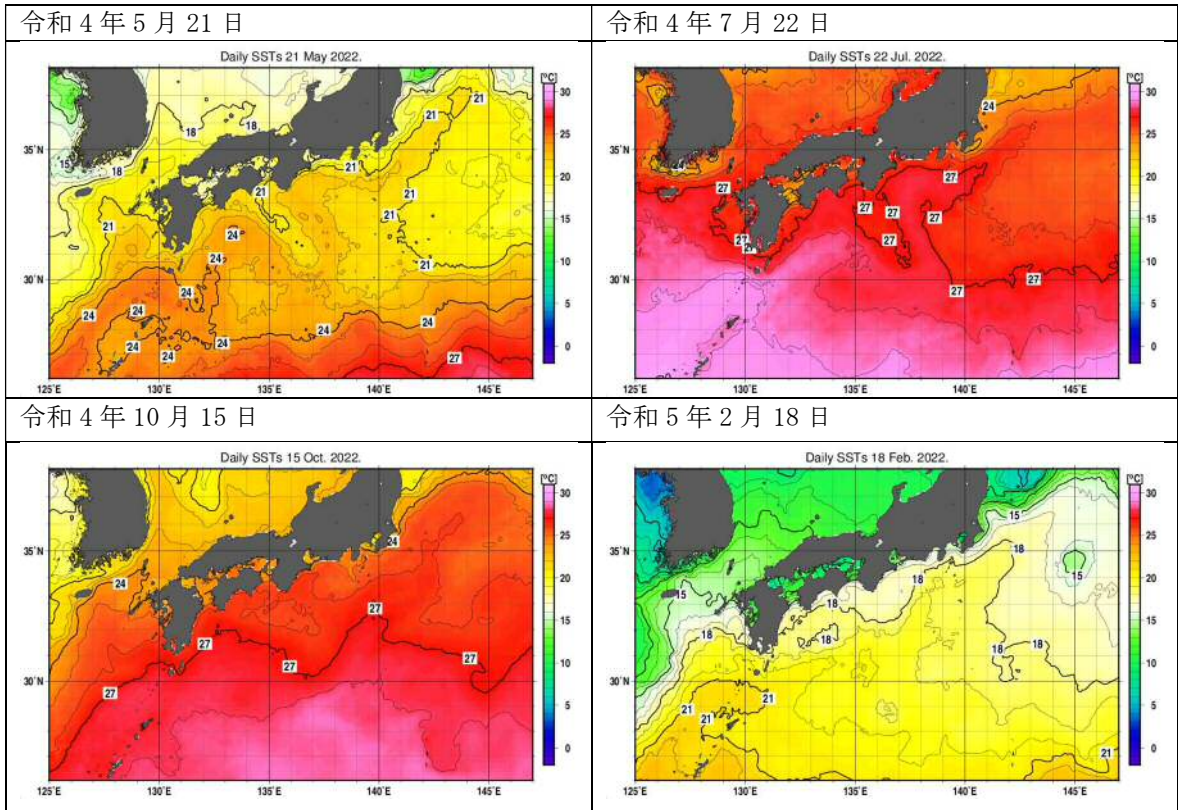
図IV.2-13(1) 海況速報

出典：愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表 海況速報



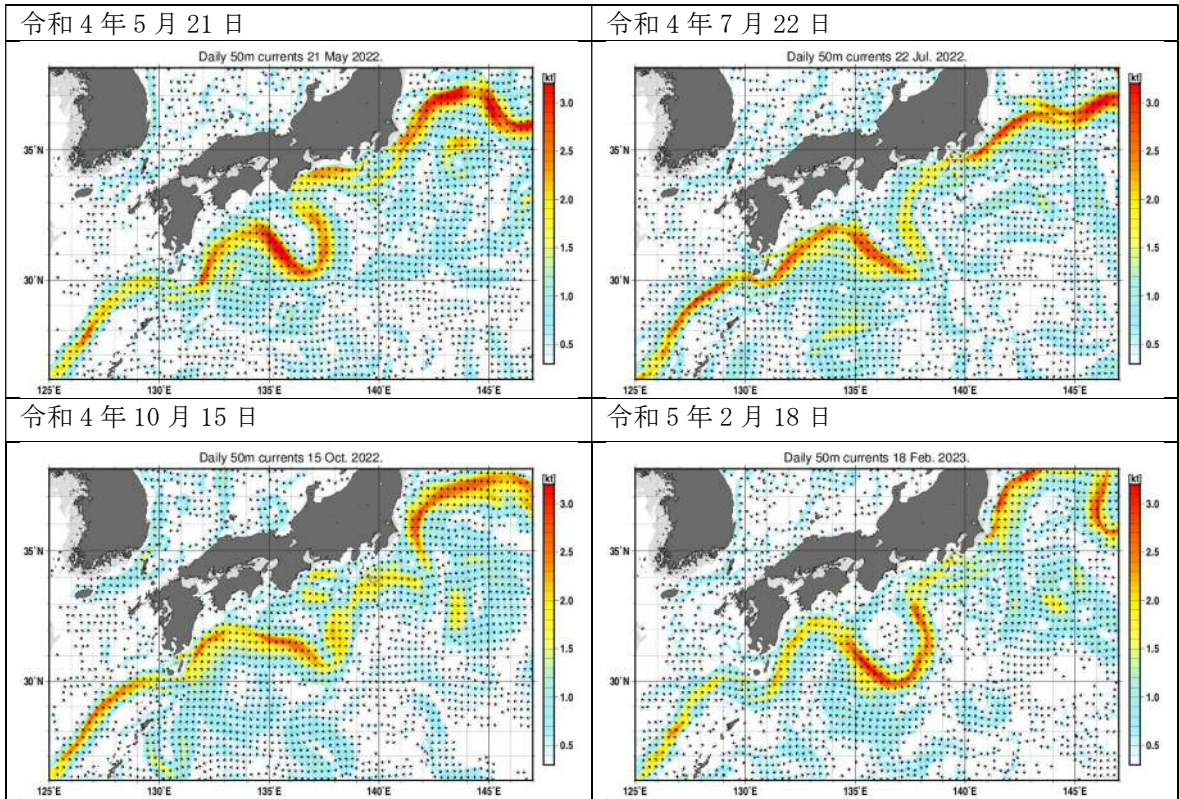
図IV.2-13(2) 海況速報

出典:愛知県水産試験場 漁業生産研究所発表 海況速報



図IV.2-14 日別海面水温（海上調査日）

出典：気象庁ホームページ 日別海面水温



図IV. 2-15 日別海流（海上調査日）

出典：気象庁ホームページ 日別海流

第V章 漂流ごみの特性に関わる考察

V.1 海域比較・季節比較

令和2年度の秋季、冬季、令和3年度、令和4年度の春季、夏季、秋季及び冬季に同一方法で実施した調査結果に基づき、海域ごと、季節ごとにマイクロプラスチック調査結果の比較を述べる。

(1) 調査日

マイクロプラスチックを含む漂流ごみの調査日を表V.1-1に示す。

表V.1-1 各海域の調査実施日

調査時期		北海道泊村沖	石川県志賀町沖	愛知県赤羽根町沖
令和2年度	秋季	12月12日	10月19日	11月17日
	冬季	1月24日	3月15日	2月13日 2月14日(漂流ごみ)
令和3年度	春季	5月13日	5月31日	5月10日
	夏季	7月20日	7月31日	7月12日 7月13日(漂流ごみ)
	秋季	11月6日	10月19日	11月14日
	冬季	1月19日	3月24日	1月23日
令和4年度	春季	5月19日	5月27日	5月21日
	夏季	8月5日	7月30日	7月22日 7月24日(漂流ごみ)
	秋季	11月20日	10月15日	10月15日
	冬季	2月21日	3月20日	2月18日

(2) 個数密度

マイクロプラスチックの海域別の個数密度を図V.1-1に、粒形の割合を図V.1-2に、測線別、粒径別の個数密度を図V.1-3に示す。

1) 海域比較

- ・ 個数密度の総量は、令和3年度春季、令和4年度全季を除き、赤羽根町沖が最も高かった。令和3年度春季、令和4年度夏季は泊村沖が最も高かった。令和4年度春季、秋季、冬季は志賀町沖が最も高かった。
- ・ マイクロプラスチックの粒径は令和2年度秋季の志賀町沖を除き、いずれの海域も1mm未満画分が1~5mm画分より多かった。
- ・ 赤羽根町沖は他の2海域に比べ1mm未満画分の割合が高かった。
- ・ 3海域ともに、測線別の個数密度について明確な傾向はみられなかった。

2) 季節比較

- ・ 赤羽根町沖を除く 2 海域は令和 3 年度夏季が最も高かった。
- ・ 赤羽根町沖は令和 3 年度秋季が最も高く、次いで令和 3 年度夏季が高かった。
- ・ 個数密度の分布には、季節別、測線別に明確な傾向はみられなかった。
- ・ マイクロプラスチックの粒径について、季節別、測線別に明確な傾向はみられなかった。

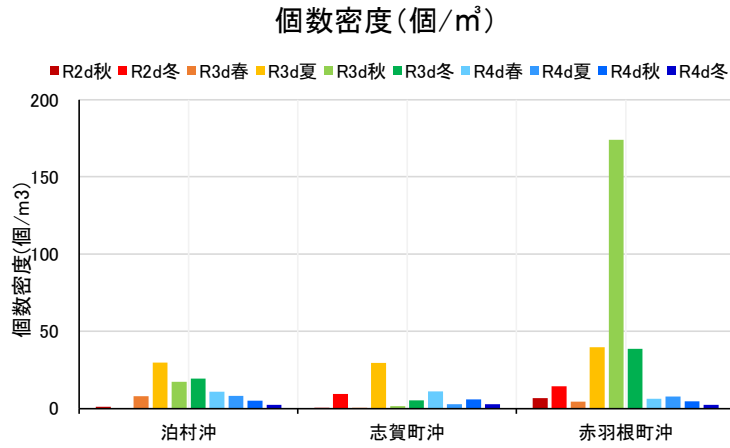


図 V. 1-1 マイクロプラスチックの個数密度

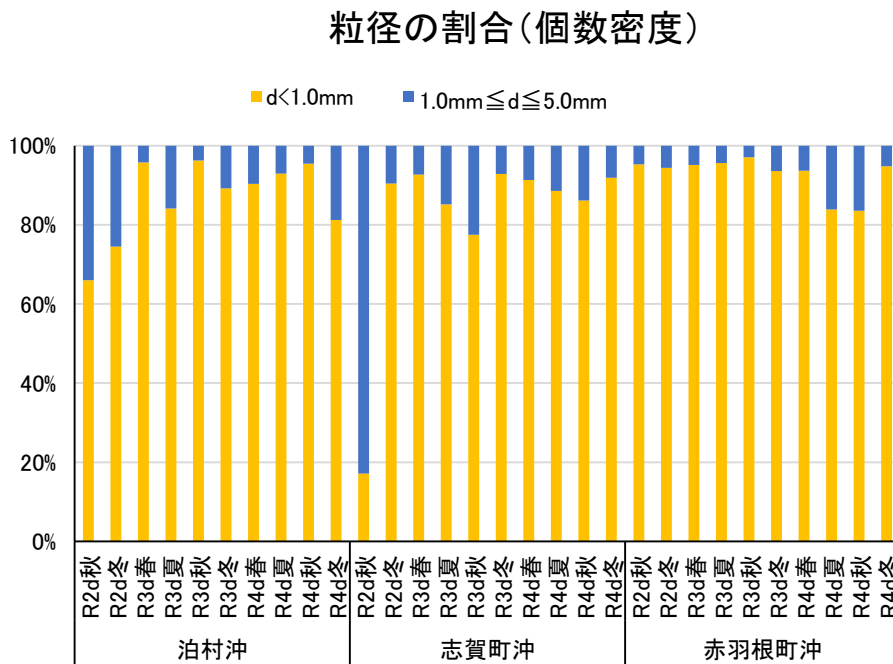


図 V. 1-2 マイクロプラスチックの粒径の割合

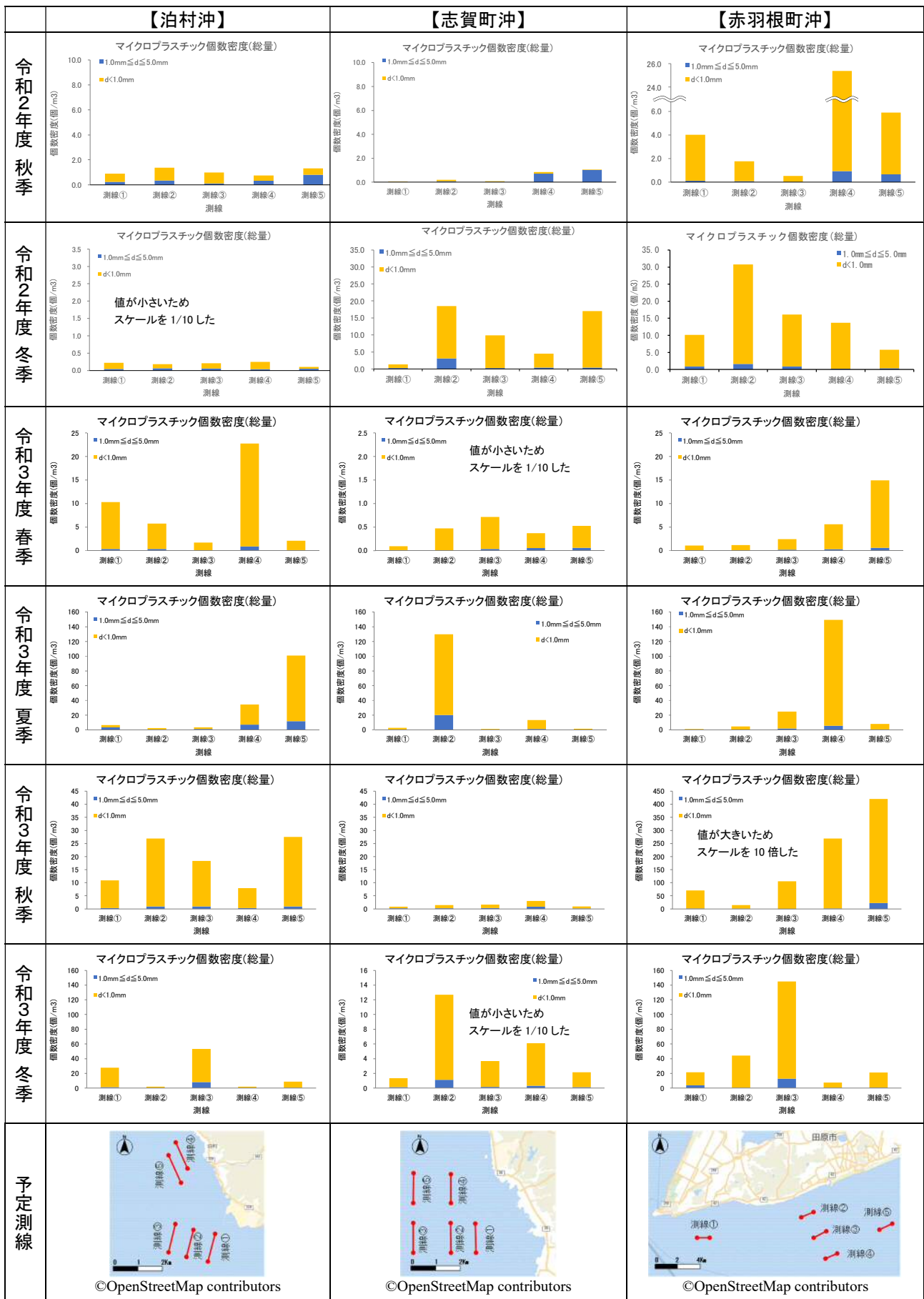


図 V. 1-3(1) 測線別マイクロプラスチックの粒径別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

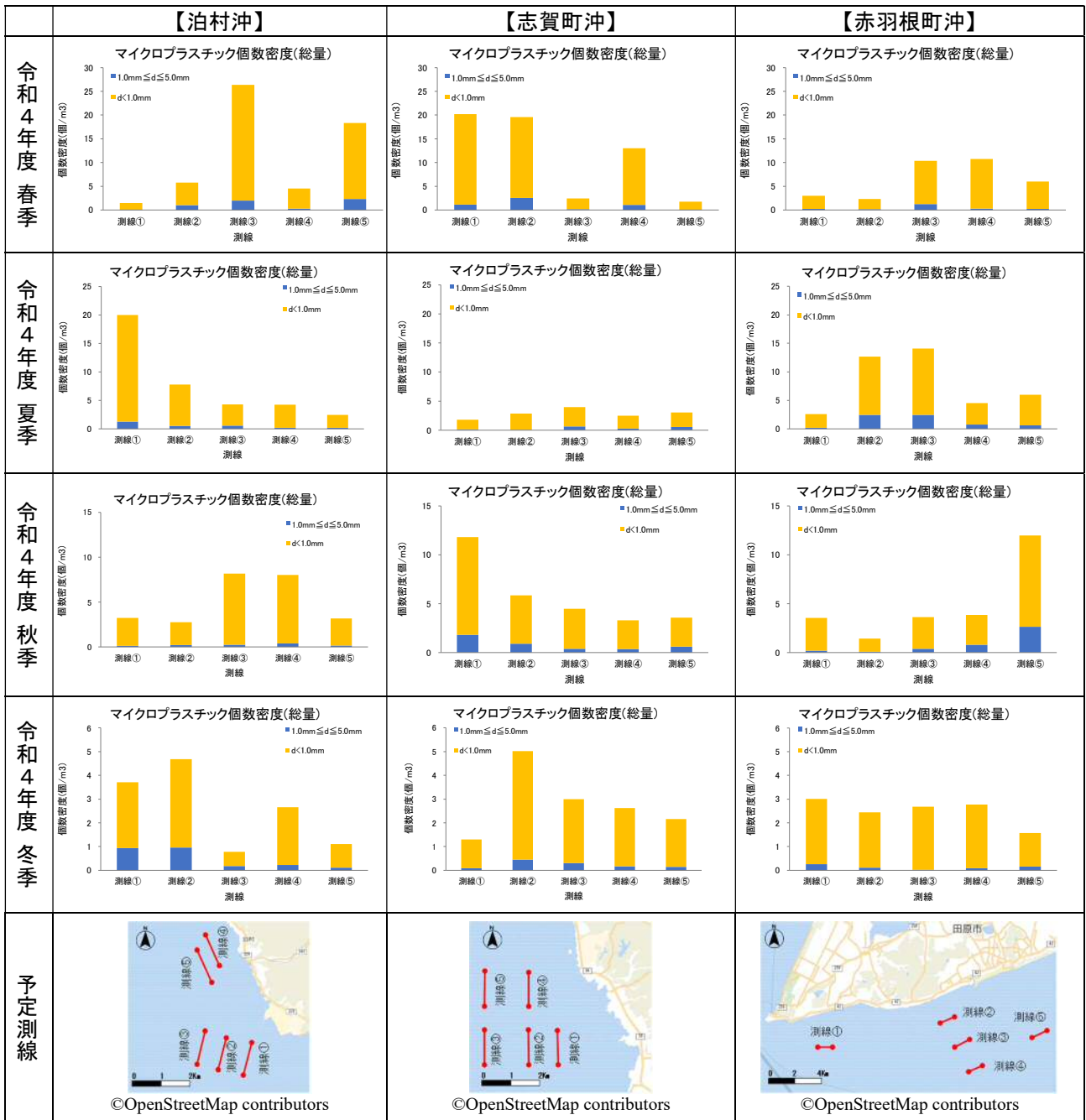


図 V. 1-3 (2) 測線別マイクロプラスチックの粒径別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

(3) マイクロプラスチックの形状

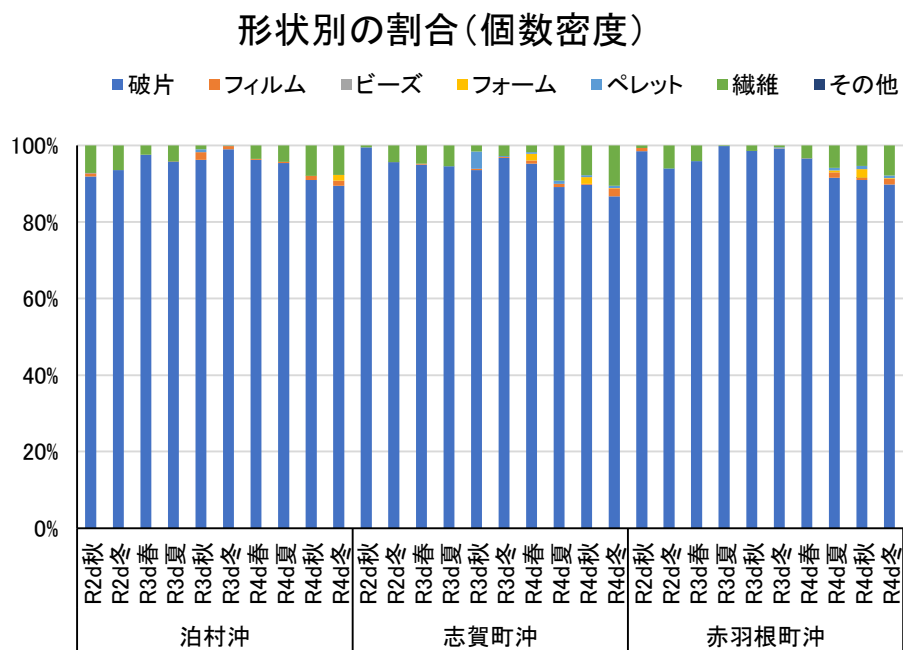
マイクロプラスチックの形状別の割合を図V.1-4に、測線別、形状別の個数密度を図V.1-5に示す。

1) 海域比較

- ・ 3海域共に「破片」の割合が高く、次いで「繊維」の割合が高かった。
- ・ 「破片」以外には、「繊維」、「フィルム」などが確認されたが、それらの割合は低かった。
- ・ マイクロプラスチックの形状について、海域による差はみられなかった。

2) 季節比較

- ・ 季節にかかわらず、「破片」の割合が高く、次いで「繊維」の割合が高かった。
- ・ マイクロプラスチックの形状について、季節的变化はみられなかった。



図V.1-4 マイクロプラスチックの形状別割合

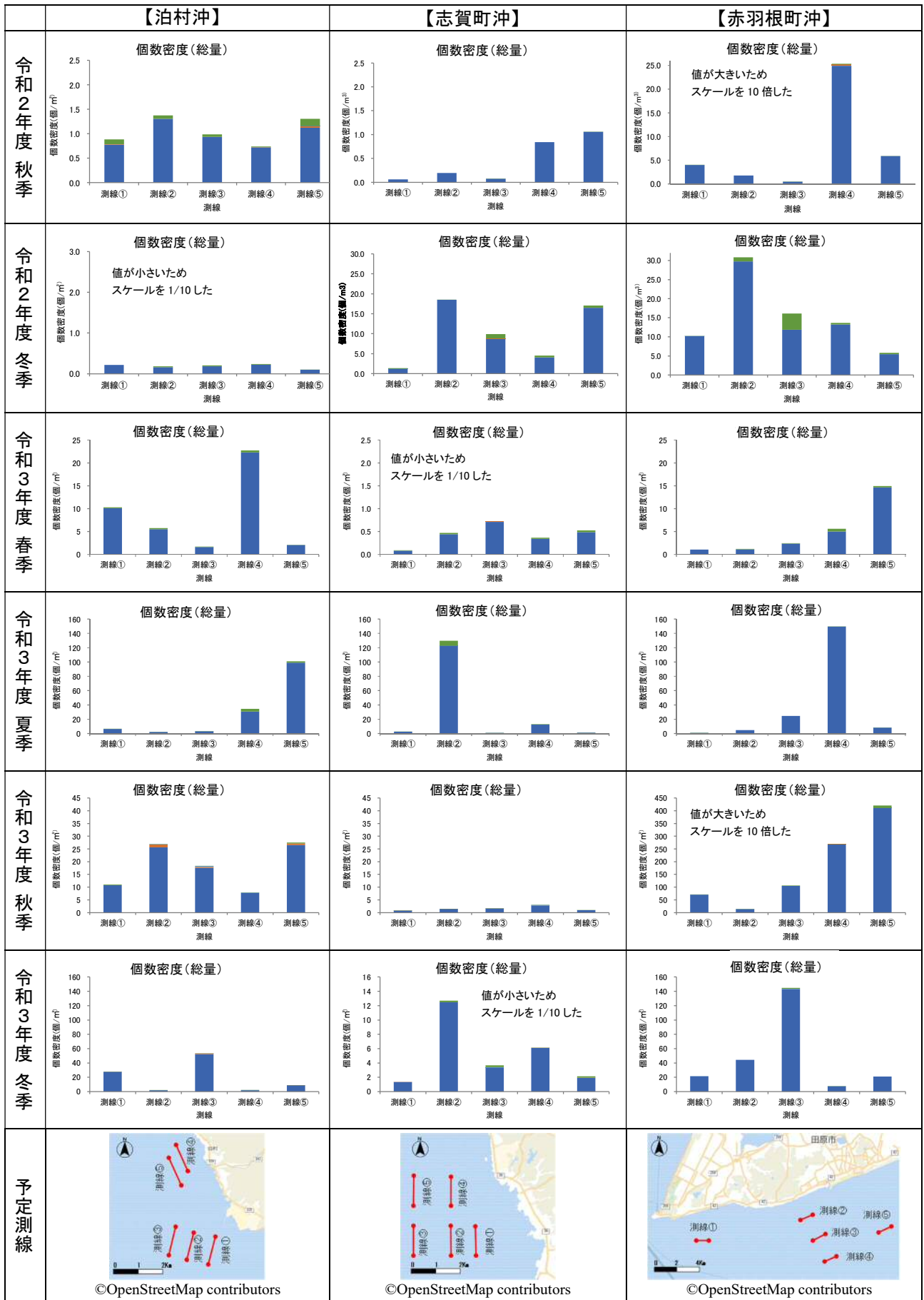
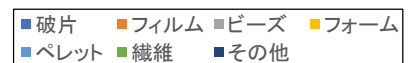


図 V. 1-5(1) 測線別マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



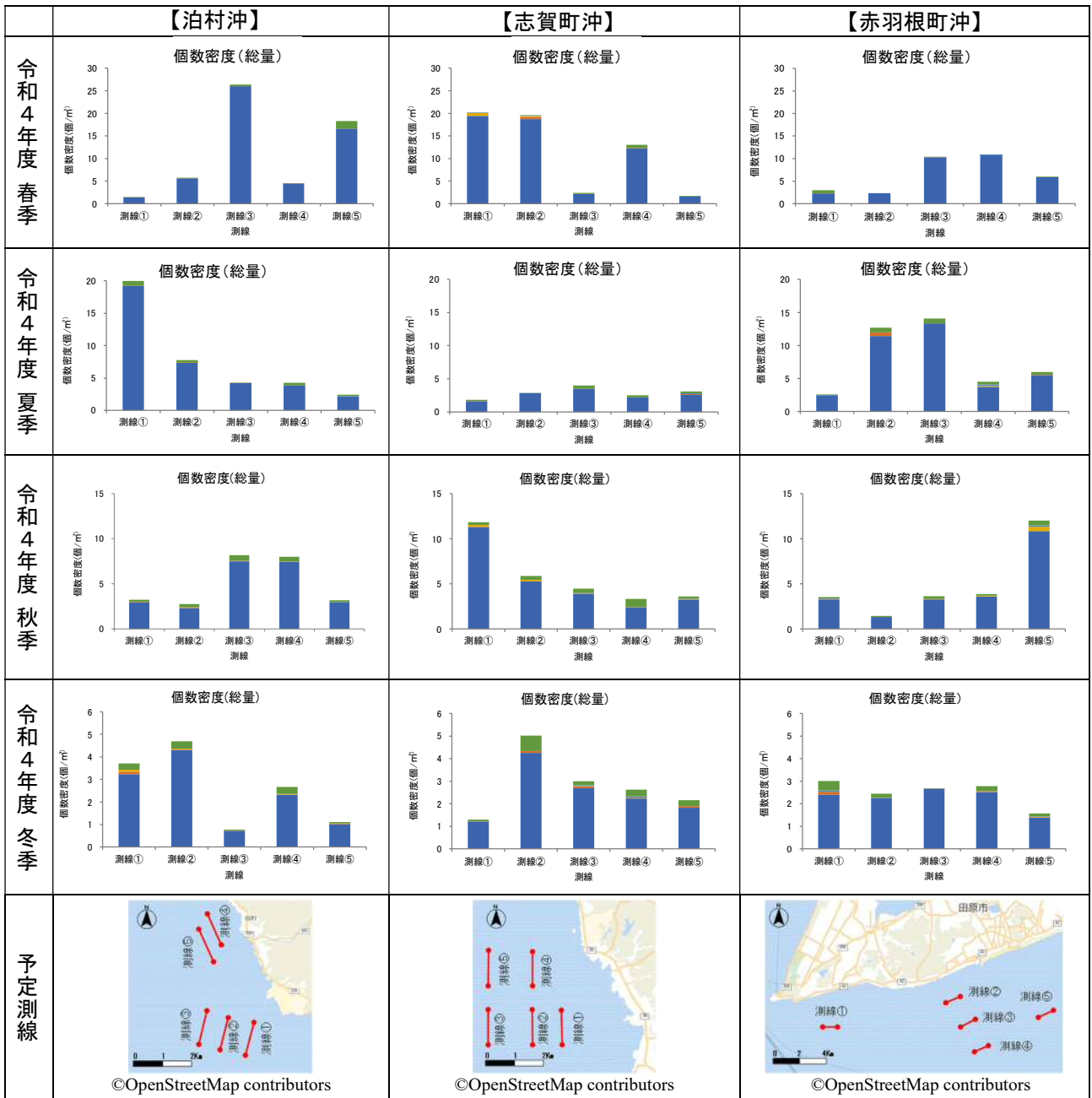
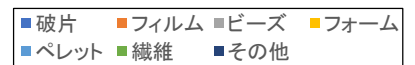


図 V. 1-5 (2) 測線別マイクロプラスチックの形状別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



(4) マイクロプラスチックの色

マイクロプラスチックの色別の割合を図V.1-6に、測線別、色別の個数密度を図V.1-7に示す。

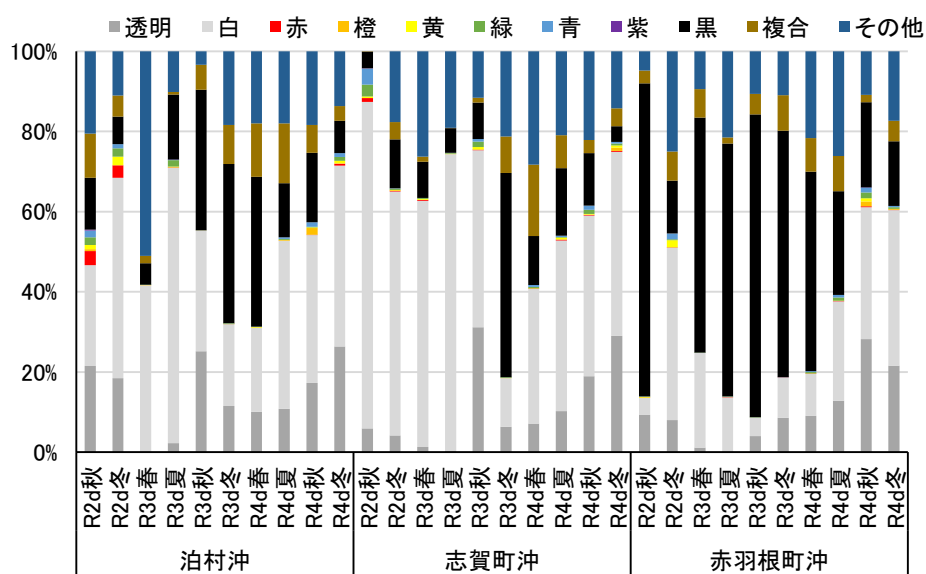
1) 海域比較

- ・ 泊村沖は、「白」の割合が高かったが、「白」以外に「その他」、「黒」の割合も高い季節もあり、ばらつきがみられた。
- ・ 志賀町沖は、令和3年度冬季以外では、おおむね「白」の割合が高く、次いで「その他」の割合が高かった。
- ・ 赤羽根町沖では、令和2年度冬季、令和4年度夏季、秋季、冬季以外は「黒」の割合が最も高かった。

2) 季節比較

- ・ 泊村沖は、優占する色にばらつきがみられたが、季節的な傾向はみられなかった。
- ・ 泊村沖は令和3年度秋季、冬季、令和4年度春季は「黒」の割合が最も高かった。
- ・ 志賀町沖は令和3年度冬季を除き、「白」が継続して優占していた。
- ・ 志賀町沖の令和3年度冬季は「黒」の割合が最も高かった。
- ・ 赤羽根町沖は令和2年度冬季を除き、令和2年度秋季から令和4年春季まで「黒」が継続して優占していた。
- ・ 令和3年度冬季は、3海域とも「黒」の割合が最も高かった。

色別の割合(個数密度)



図V.1-6 マイクロプラスチックの色別割合

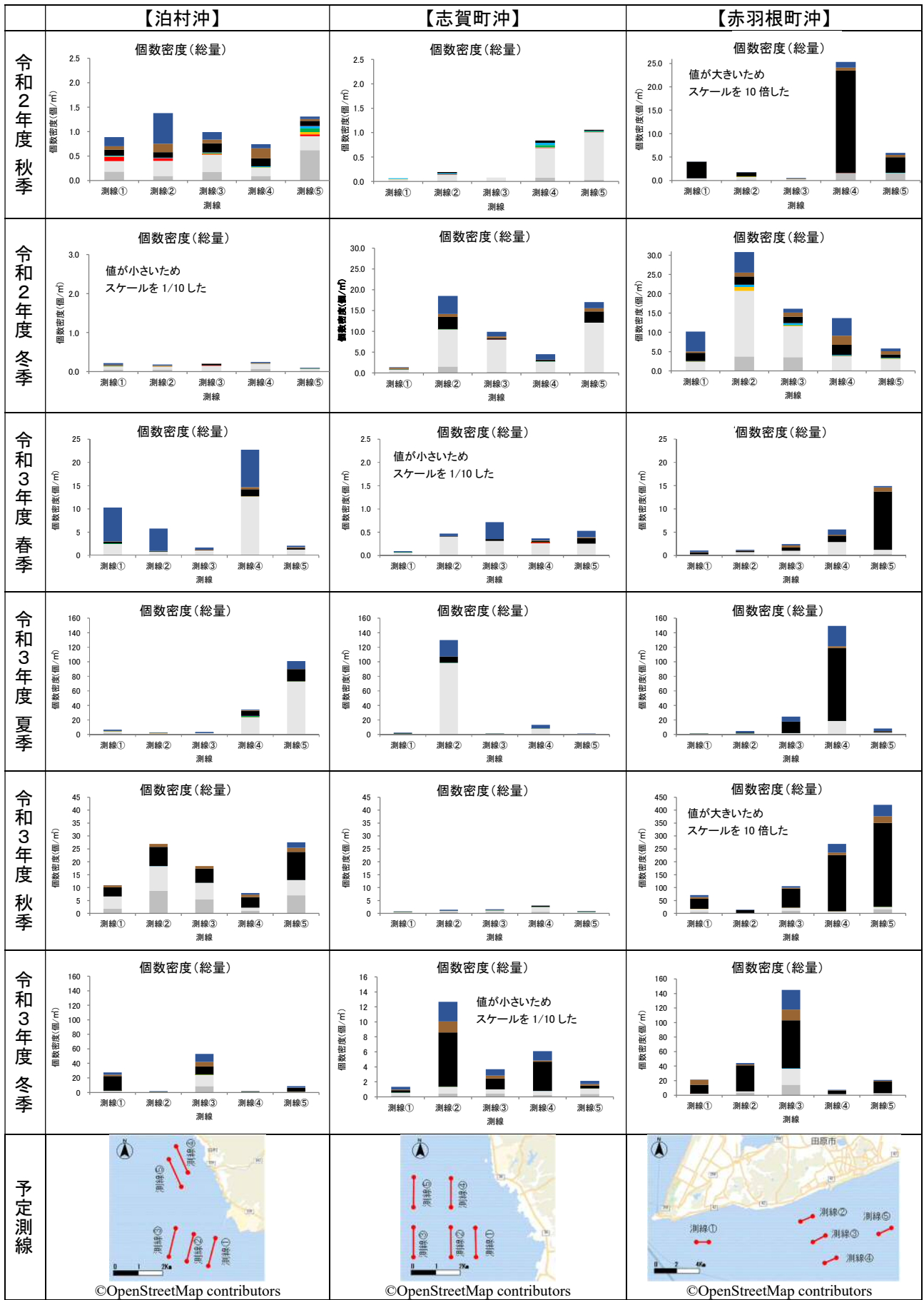


図 V. 1-7 (1) 測線別マイクロプラスチックの色別個数密度
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



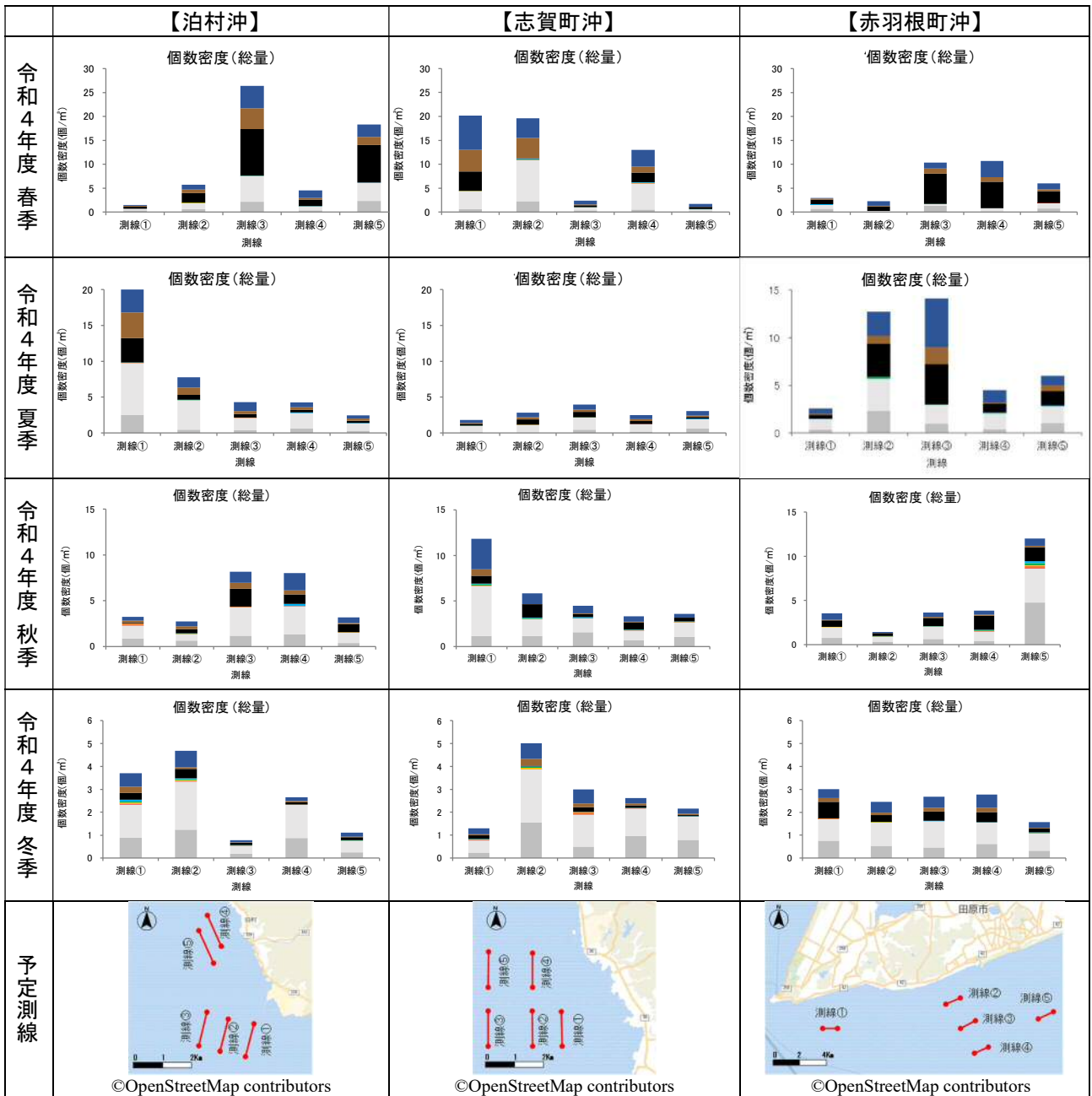


図 V. 1-7(2) 測線別マイクロプラスチックの色別個数密度

(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



(5) マイクロプラスチックの材質

マイクロプラスチックの材質別の割合を図V.1-8に、測線別、材質別の個数密度を図V.1-9に示す。

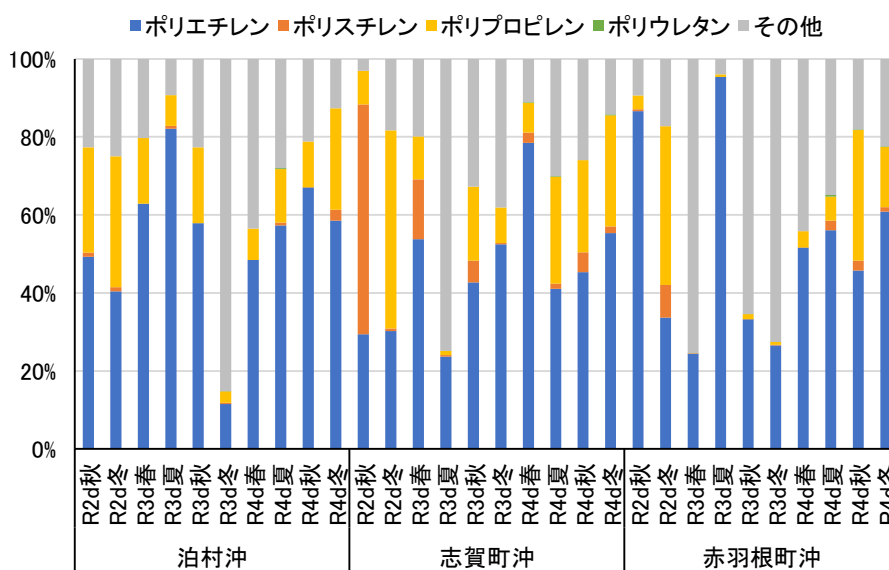
1) 海域比較

- ・ 泊村沖は、令和3年度冬季を除き「ポリエチレン」の割合が高く、その他に「ポリプロピレン」、「その他」の割合が高かった。
- ・ 志賀町沖は、おおむね「ポリエチレン」の割合が高かったが、その他に「ポリスチレン」、「ポリプロピレン」、「その他」の割合が高い季節もあり、ばらつきがみられた。
- ・ 赤羽根町沖は、「ポリエチレン」、「ポリプロピレン」、「その他」の割合が高く、ばらつきがみられた。
- ・ 中央径は、志賀町沖の令和2年度秋季を除き0.2～0.5mmの範囲で、いずれの海域も小型のマイクロプラスチックが多かった。
- ・ 志賀町沖の令和2年度秋季の中央径は2.5～2.6mmで、他の海域に比べ大きかった。

2) 季節比較

- ・ 泊村沖は令和3年度冬季を除き、「ポリエチレン」が継続して優占していた。
- ・ 泊村沖の令和3年度冬季は「その他」の割合が最も高かった。
- ・ 志賀町沖は、優占する材質にばらつきがみられたが、季節的な傾向はみられなかった。
- ・ 赤羽根沖は、優占する材質にばらつきがみられたが、季節的な傾向はみられなかった。
- ・ 中央径は、泊村沖、赤羽根町沖は0.2～0.5mmの範囲で季節的な変化はみられなかった。
- ・ 志賀町沖は令和2年度秋季を除き、他の海域と同様に0.2～0.5mmの範囲にあった。
- ・ 志賀町沖の令和2年度秋季の中央径は2.5～2.6mmで、他の季節に比べ高かった。

材質別の割合(個数密度)



図V.1-8 マイクロプラスチックの材質別割合

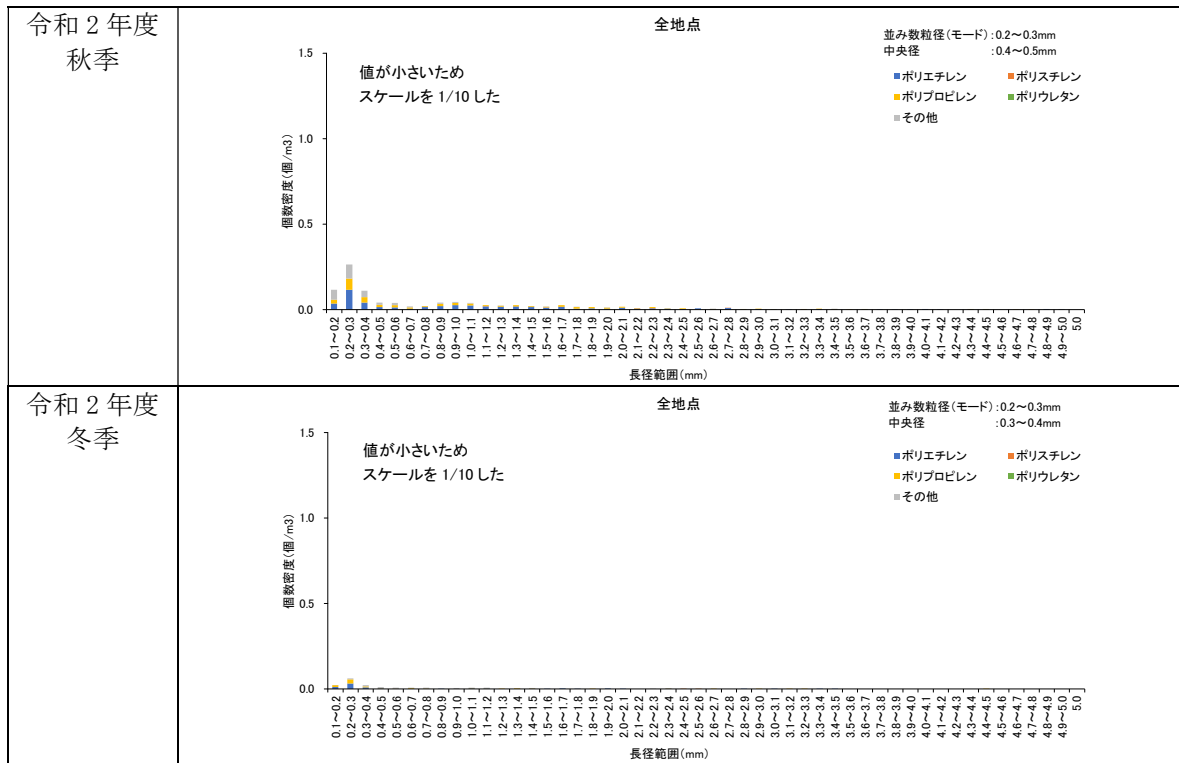


図 V. 1-9(1) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度（泊村沖）
（個数密度は海水 1 m³あたりの密度）

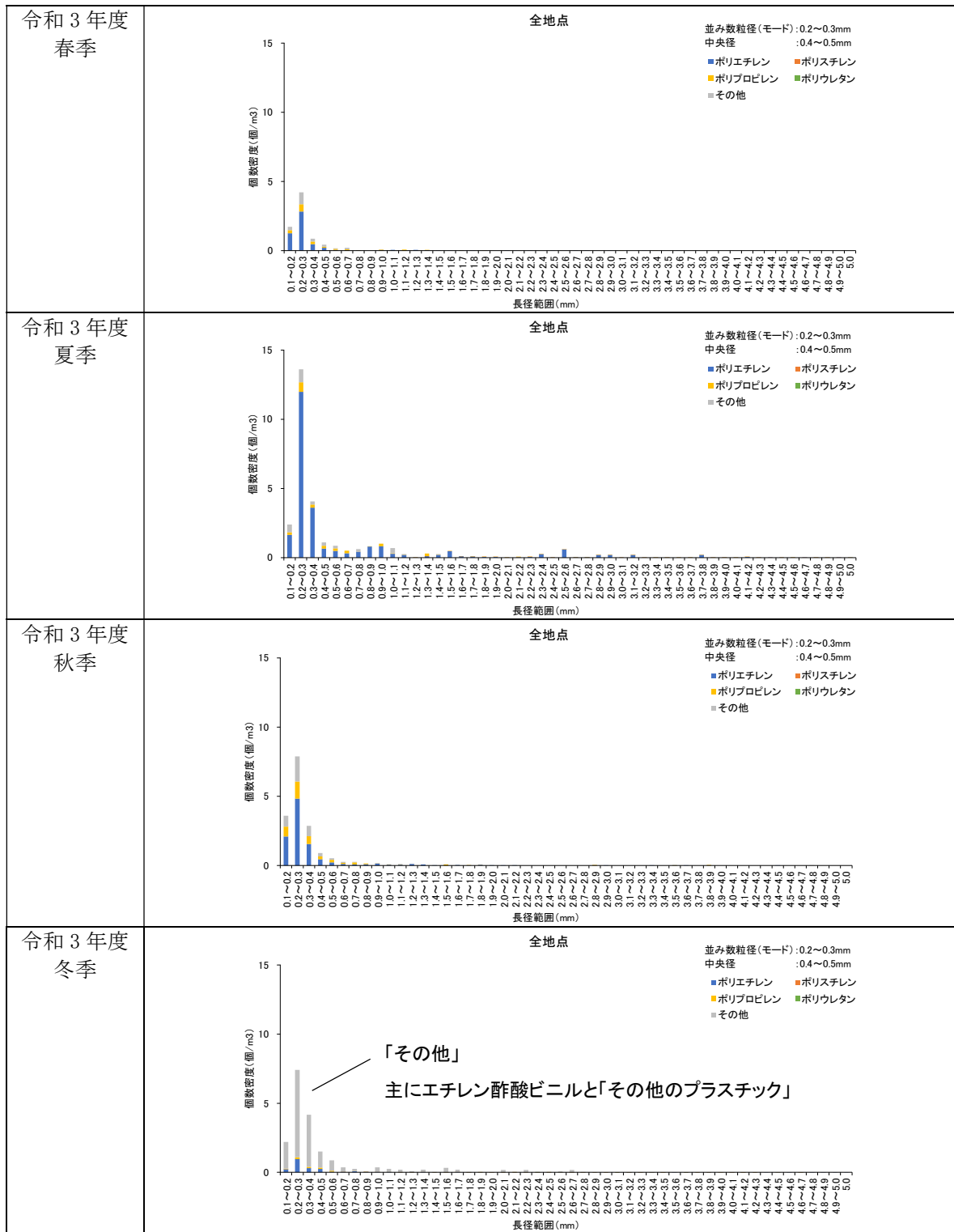


図 V.1-9(2) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度 (泊村沖)
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

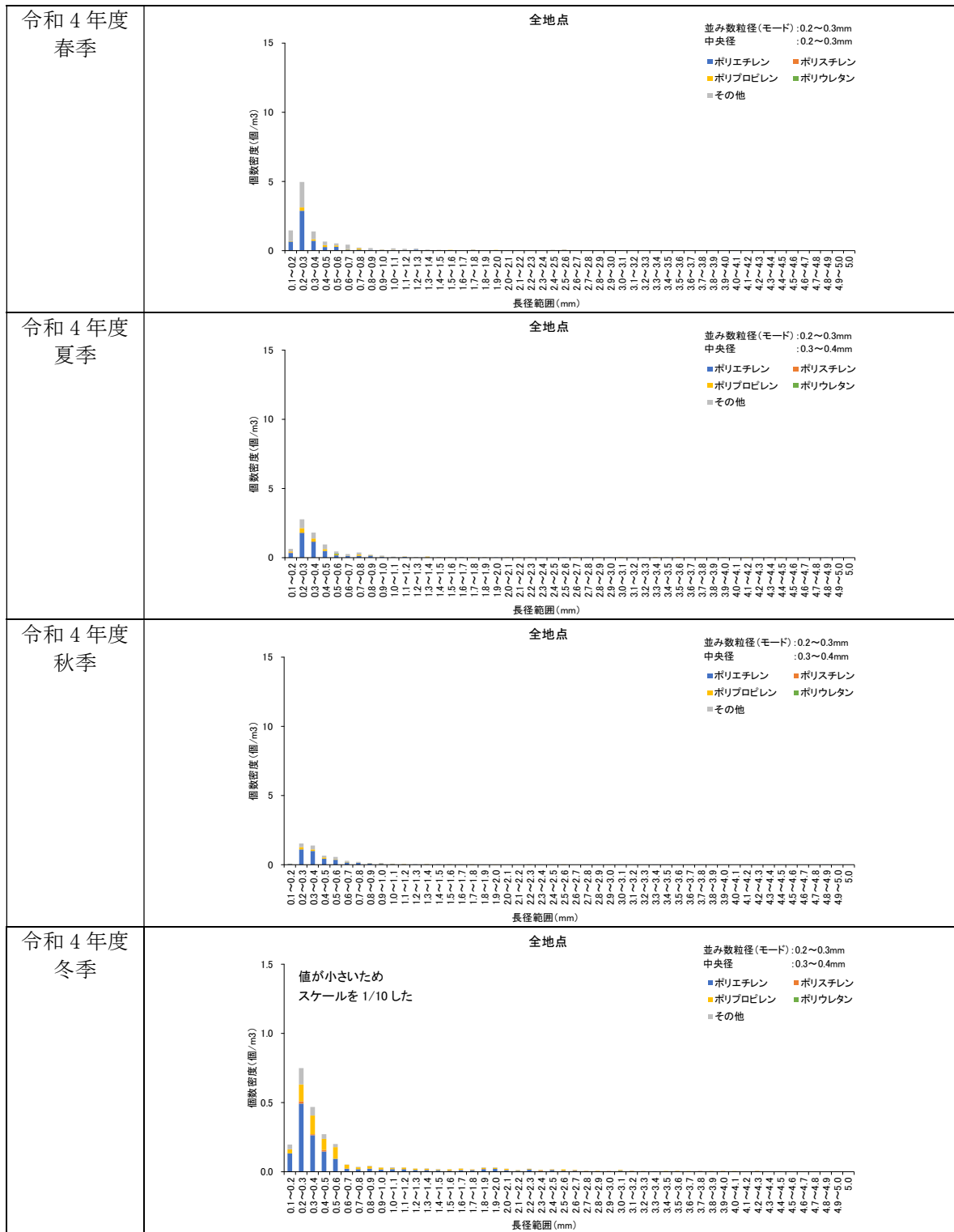


図 V.1-9(3) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度 (泊村沖)
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

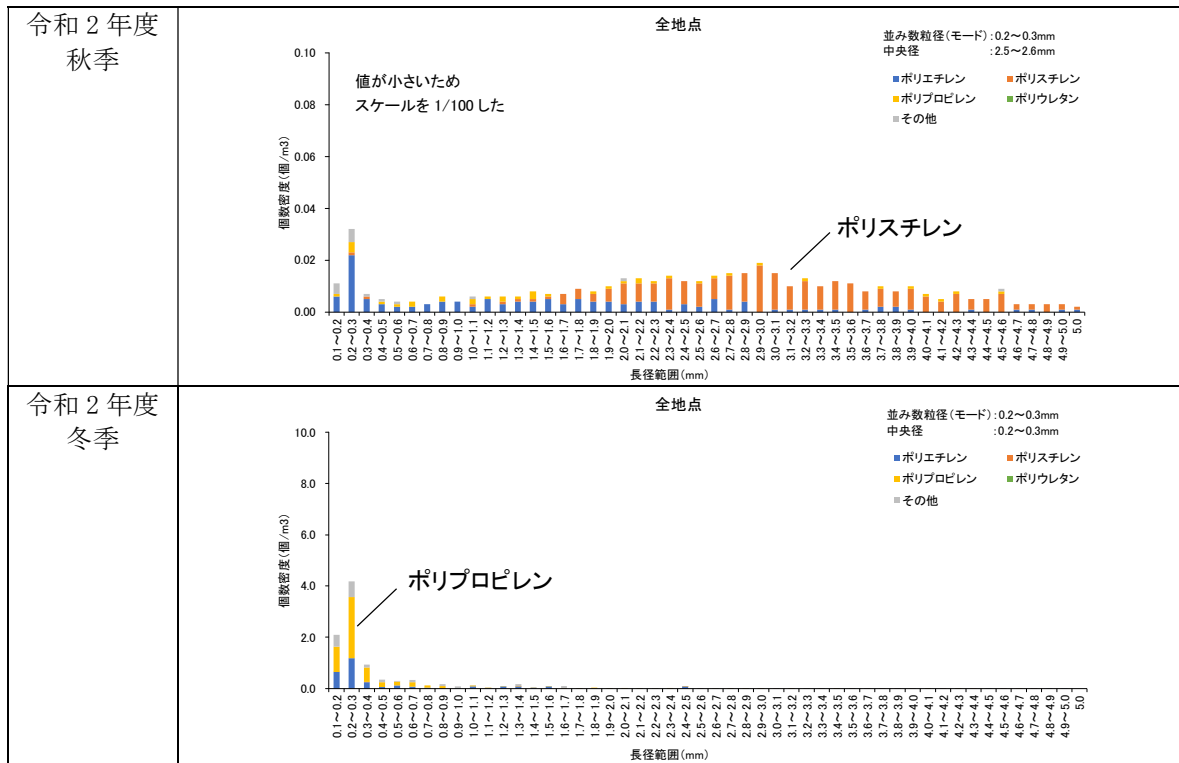


図 V. 1-10(1) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度（志賀町沖）
（個数密度は海水 1 m³あたりの密度）

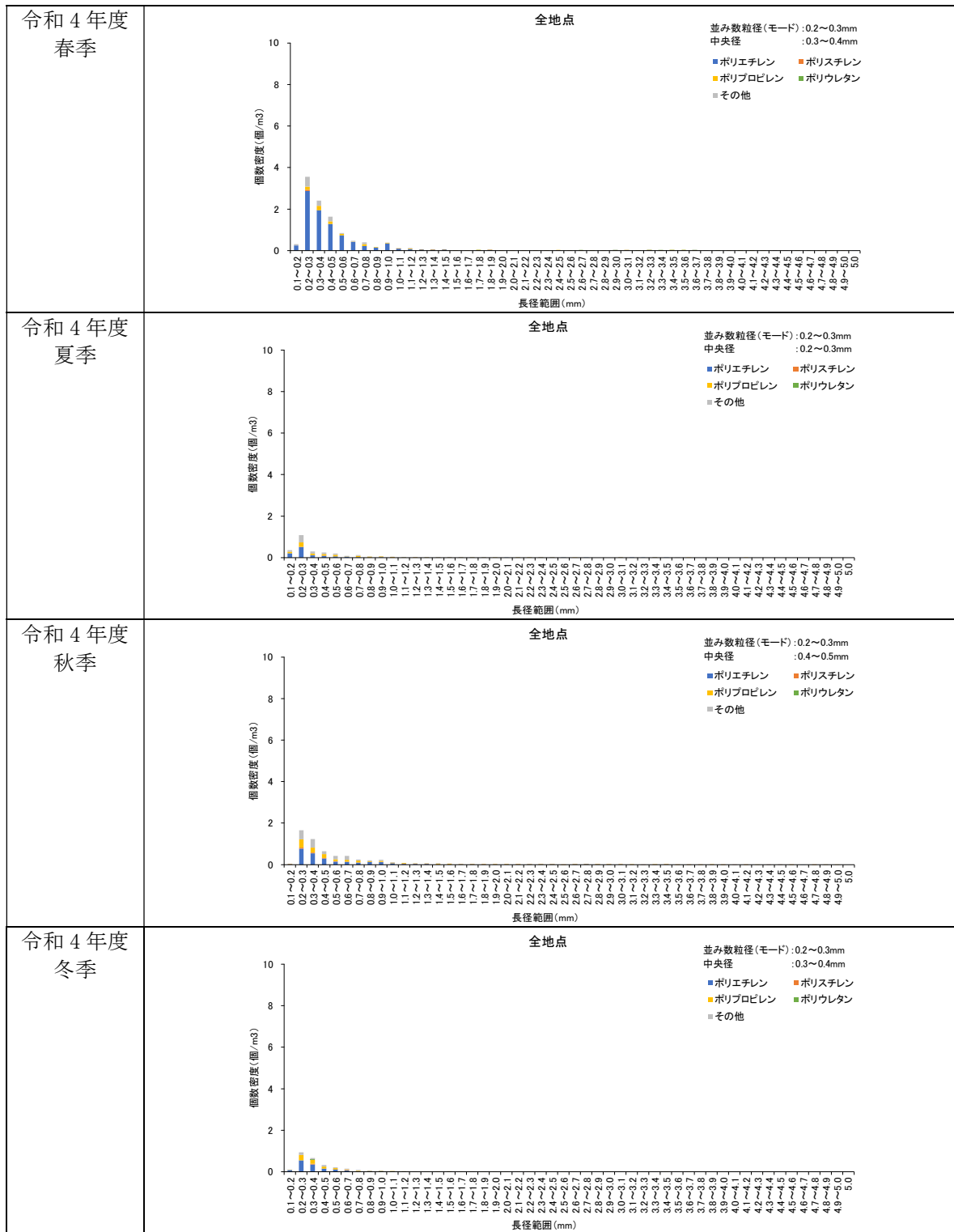


図 V. 1-10(3) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度 (志賀町沖)
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

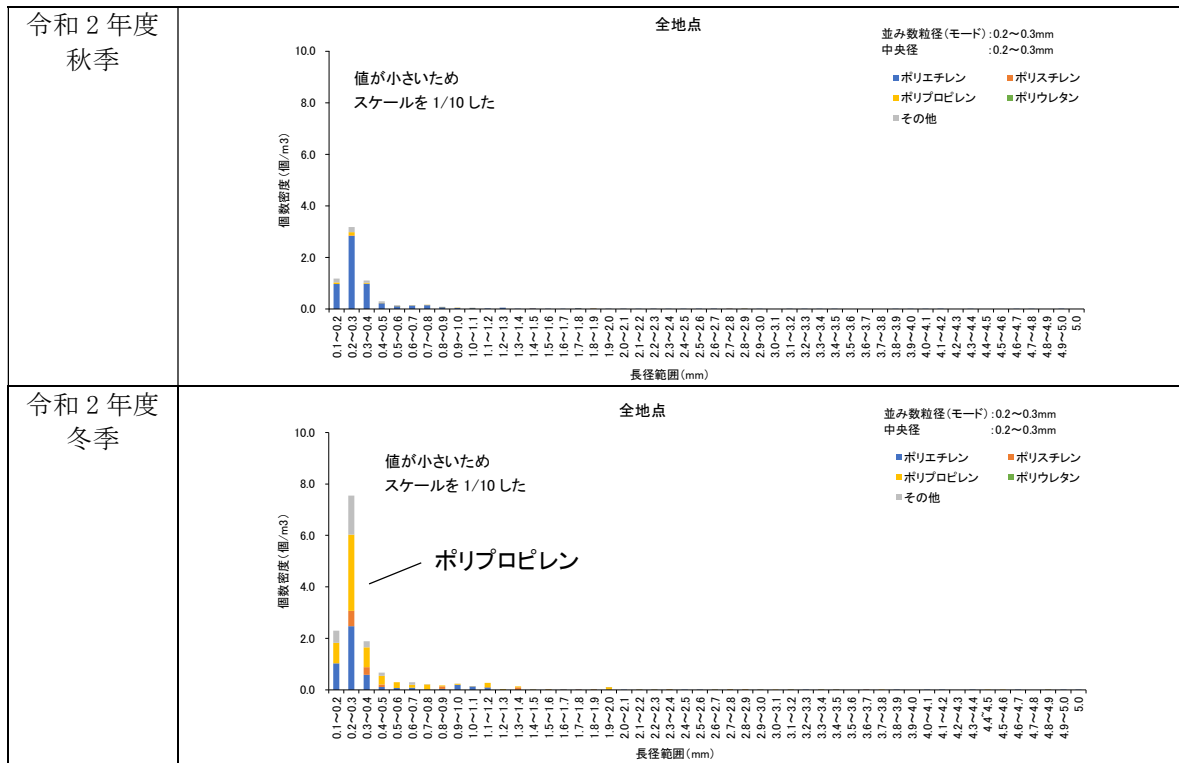


図 V.1-11(1) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度（赤羽根町沖）
（個数密度は海水 1 m³あたりの密度）

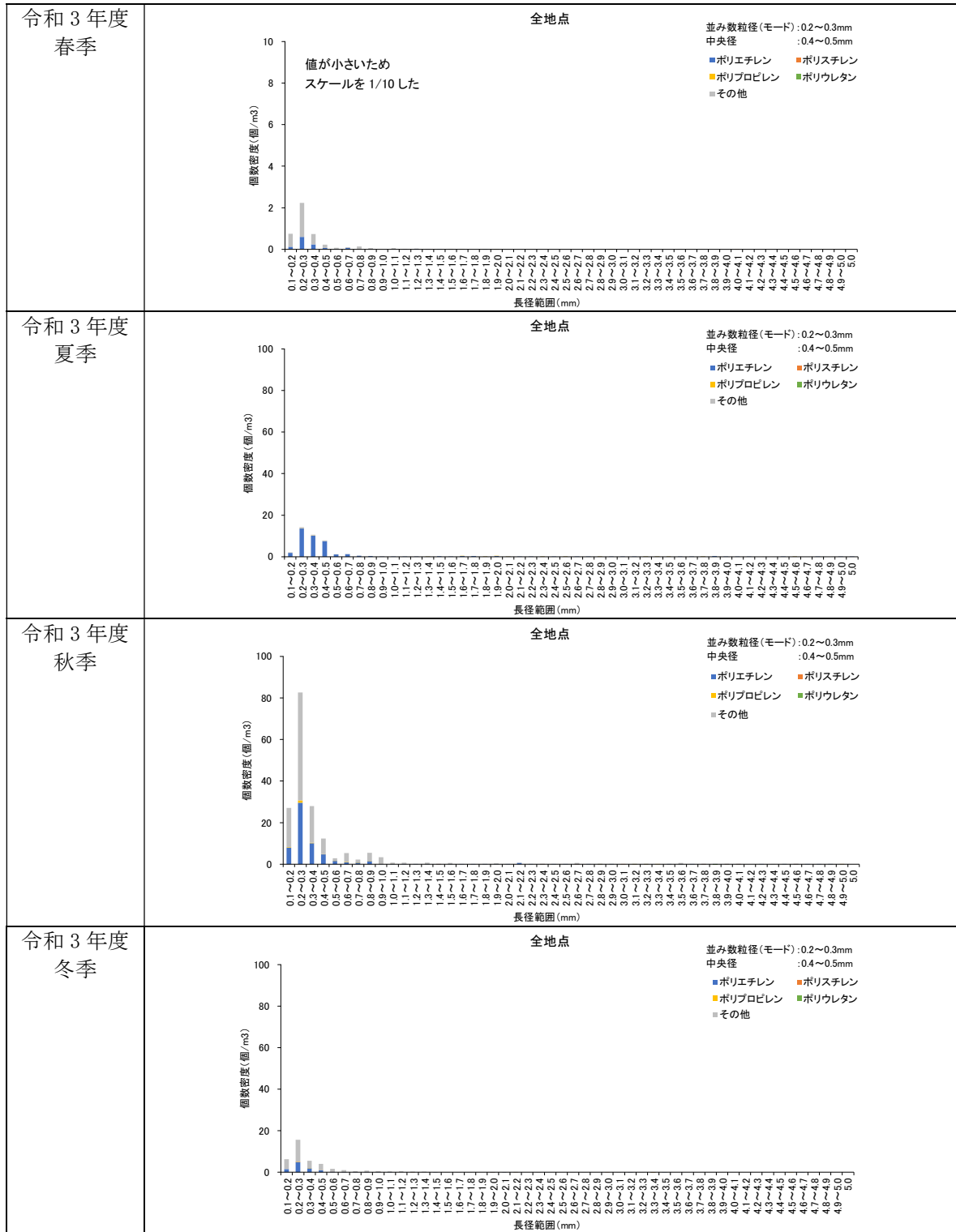


図 V.1-11(2) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度(赤羽根町沖)
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

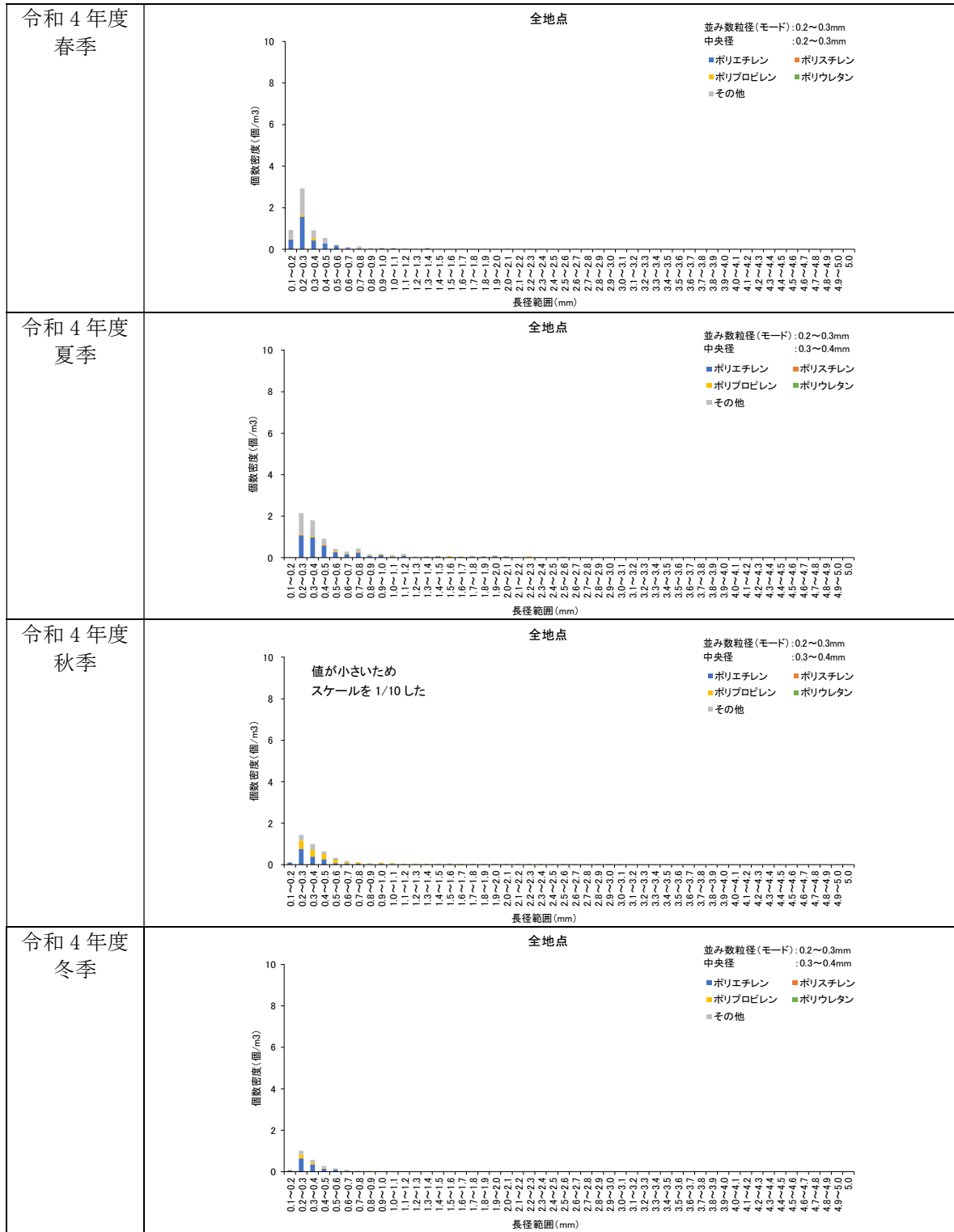


図 V. 1-11 (3) 測線別マイクロプラスチックの材質別個数密度 (赤羽根町沖)
(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

(6) 漂流ごみ

1) 個数密度 (人工物)

漂流ごみ (人工物) の個数密度を図V. 1-12 に示す。令和 2 年度冬季は 43.2 個/km²、令和 3 年度夏季は 10.6 個/km²、令和 4 年度夏季は 4.3 個/km² であり、冬季に比べ、夏季の 2 回の値の方が低かった。年度を追うごとに低い値が記録された。

漂流ごみ個数密度 (個/km²)

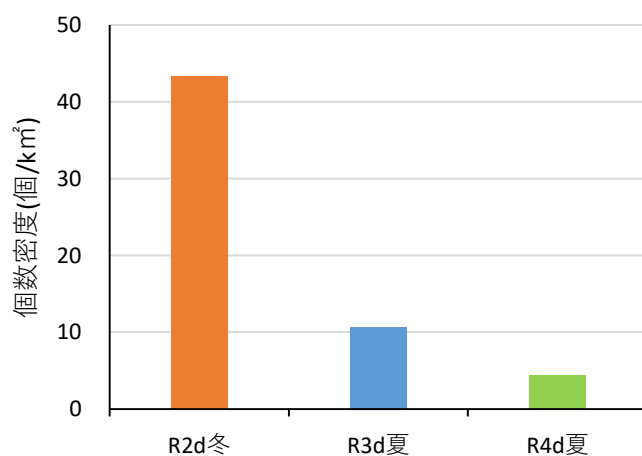
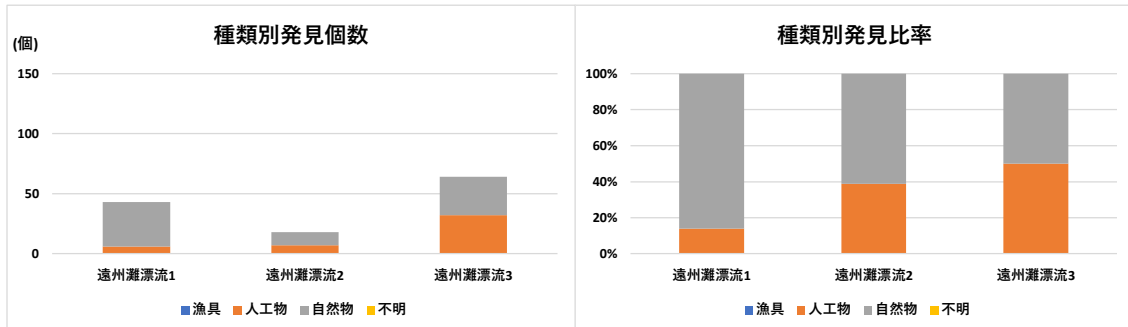


図 V. 1-12 漂流ごみ個数密度 (人工物)

2) 発見個数（全種類合計）

【令和2年度冬季】

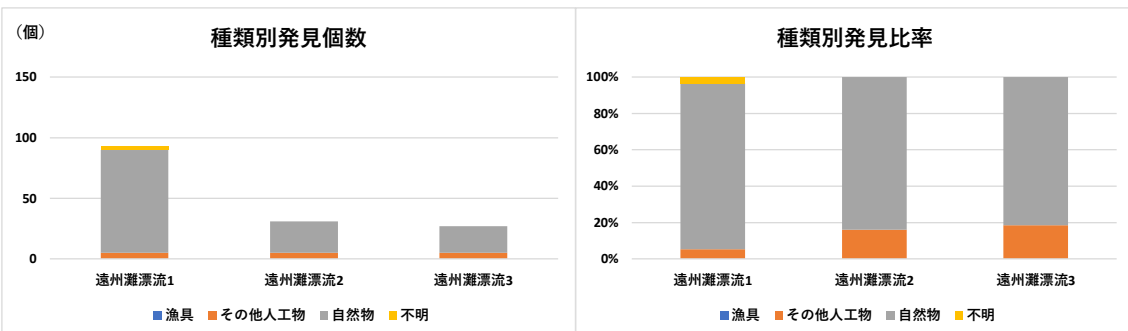
測線名	発見個数（個）				総数	人工物 総個数
	人工物		自然物	不明		
	漁具	その他人工物				
遠州灘漂流1	0	6	37	0	43	6
遠州灘漂流2	0	7	11	0	18	7
遠州灘漂流3	0	32	32	0	64	32
総数	0	45	80	0	125	45



- ・ 総数：全体で125個。最も多かったのは、遠州灘漂流3の64個、次いで遠州灘漂流1の43個であった。
- ・ 人工物の割合：遠州灘漂流1,2では自然物の割合より低く、遠州灘漂流3では自然物と同一割合であった。自然物の内訳は流れ藻33個、流木29個、「その他天然物」18個であった。
- ・ 漁具：確認されなかった。

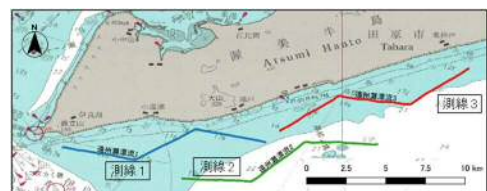
【令和3年度夏季】

測線名	発見個数（個）				総数	人工物 総個数
	人工物		自然物	不明		
	漁具	その他人工物				
遠州灘漂流1	0	5	85	3	93	5
遠州灘漂流2	0	5	26	0	31	5
遠州灘漂流3	0	5	22	0	27	5
総数	0	15	133	3	151	15



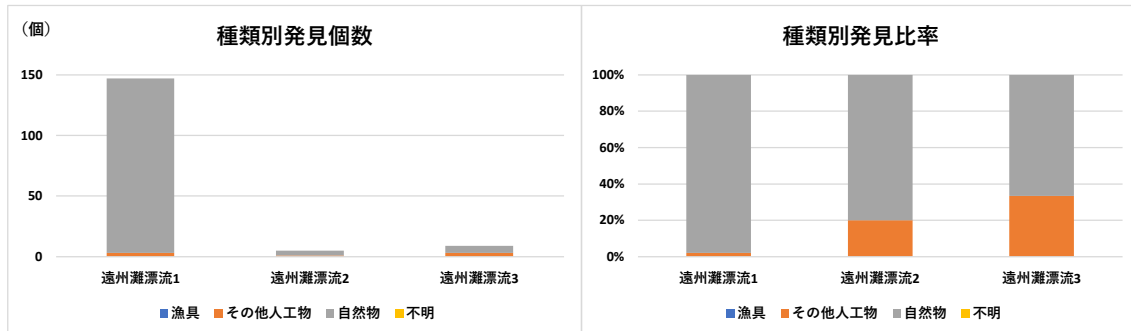
- ・ 総数：全体で151個。最も多かったのは、遠州灘漂流1の93個、次いで遠州灘漂流2の31個であった。
- ・ 人工物の割合：3測線ともに、自然物の割合よりかなり低かった。自然物の内訳は流れ藻107個、流木13個、その他天然物が13個であった。
- ・ 漁具：確認されなかった。

図V.1-13(1) 漂流ごみ発見個数（全種類合計）



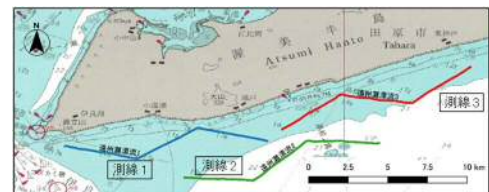
【令和4年度夏季】

測線名	発見個数（個）				総数	人工物 総個数
	人工物		自然物	不明		
	漁具	その他人工物				
遠州灘漂流1	0	3	144	0	147	3
遠州灘漂流2	0	1	4	0	5	1
遠州灘漂流3	0	3	6	0	9	3
総数	0	7	154	0	161	7



- ・ 総数：全体で161個。最も多かったのは、遠州灘漂流1の147個、次いで遠州灘漂流3の9個であった。
- ・ 人工物の割合：3測線ともに、自然物の割合より低かった。自然物の内訳は流れ藻63個、流木1個、その他天然物が90個であった。
- ・ 漁具：確認されなかった。

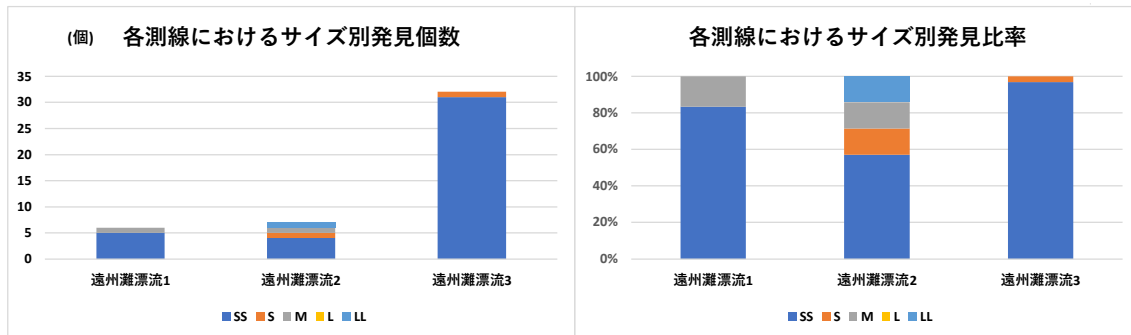
図V.1-13(2) 漂流ごみ発見個数（全種類合計）



3) サイズ別発見個数（人工物）

【令和2年度冬季】

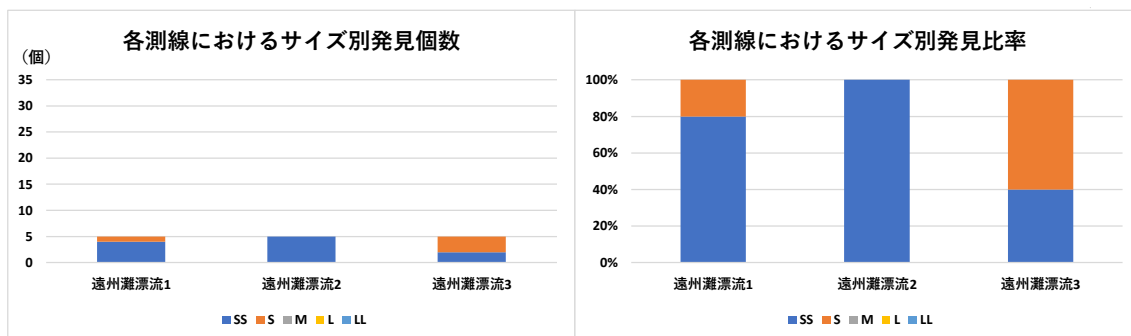
測線名	発見個数（個）					総数
	SS	S	M	L	LL	
遠州灘漂流1	5	0	1	0	0	6
遠州灘漂流2	4	1	1	0	1	7
遠州灘漂流3	31	1	0	0	0	32
総数	40	2	2	0	1	45



- 人工物の総数：全体で45個。最も多かったのは遠州灘漂流3の32個、次いで遠州灘漂流2の7個であった。
- サイズ：全体で最も多かったのは、「SSサイズ」の40個、次いで「Sサイズ」及び「Mサイズ」がそれぞれ2個であった。「LLサイズ」1個は木材であった。

【令和3年度夏季】

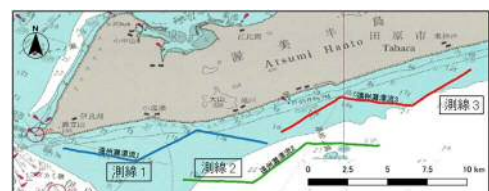
測線名	発見個数（個）					総数
	SS	S	M	L	LL	
遠州灘漂流1	4	1	0	0	0	5
遠州灘漂流2	5	0	0	0	0	5
遠州灘漂流3	2	3	0	0	0	5
総数	11	4	0	0	0	15



- 人工物の総数：全体で15個。3測線共に5個と少なかった。
- サイズ：全体で最も多かったのは「SSサイズ」で11個、次いで「Sサイズ」の4個、その他のサイズは確認されなかった。

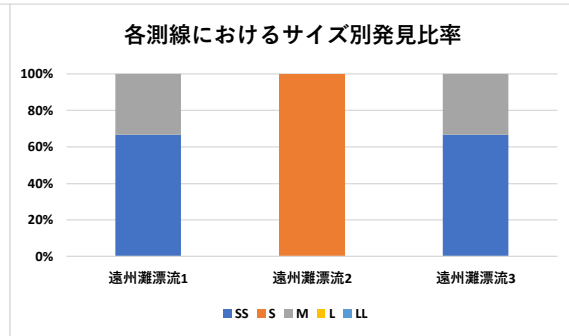
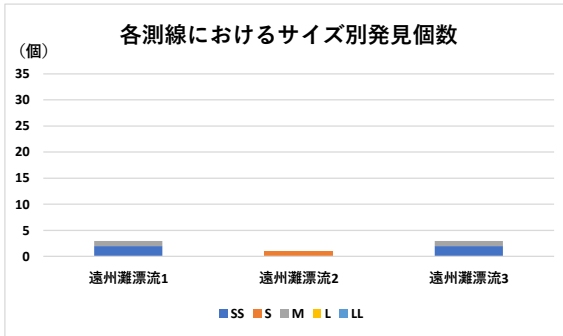
サイズ	大きさの目安
SS	20cm未満
S	20cm以上、50cm未満
M	50cm以上、100cm未満
L	100cm以上、200cm未満
LL	200cm以上

図V.1-14(1) 漂流ごみサイズ別発見個数（人工物）



【令和4年度夏季】

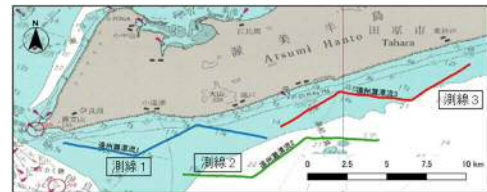
測線名	発見個数 (個)					総数
	SS	S	M	L	LL	
遠州灘漂流1	2	0	1	0	0	3
遠州灘漂流2	0	1	0	0	0	1
遠州灘漂流3	2	0	1	0	0	3
総数	4	1	2	0	0	7



- 人工物の総数：全体で7個。3測線共に3個以下と少なかった。
- サイズ：どの海域でも比較的小さいものが多く、「Lサイズ」、「LLサイズ」は出現しなかった。

サイズ	大きさの目安
SS	20cm未満
S	20cm以上、50cm未満
M	50cm以上、100cm未満
L	100cm以上、200cm未満
LL	200cm以上

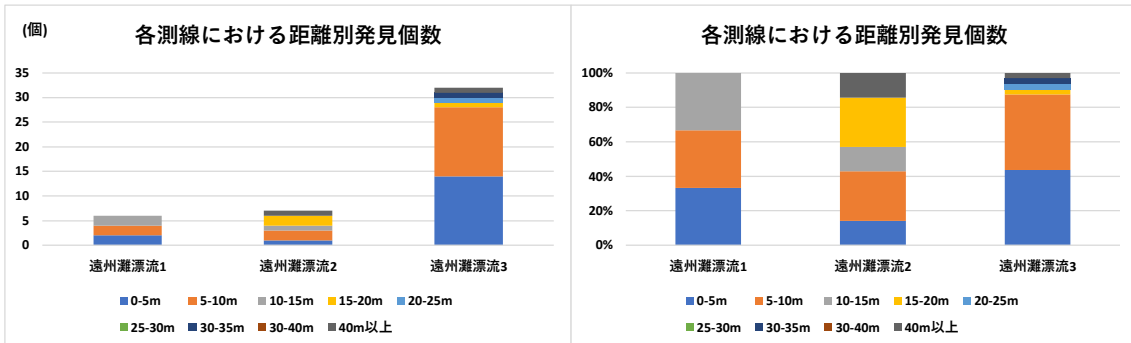
図V.1-14(2) 漂流ゴミサイズ別発見個数 (人工物)



4) 漂流ごみ距離別発見個数（人工物）

【令和2年度冬季】

測線名	発見個数（個）									総数
	0-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m	30-35m	30-40m	40m以上	
遠州灘漂流1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	6
遠州灘漂流2	1	2	1	2	0	0	0	0	1	7
遠州灘漂流3	14	14	0	1	1	0	1	0	1	32
総数	17	18	3	3	1	0	1	0	2	45

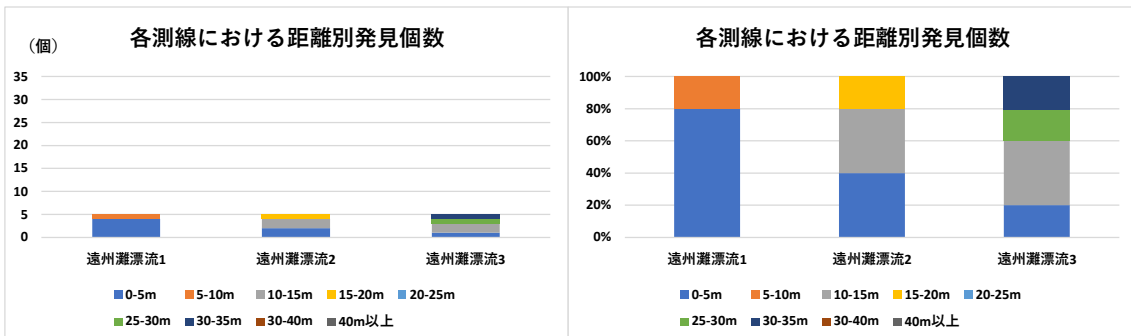


- ・ 距離別発見個数：全体で最も多かったのは5-10mの18個、次いで0-5mの17個であった。
- ・ 遠方での確認：40m以上で2個確認され、「ペットボトル」と「その他プラスチック製品」であった。

注：距離は調査船の舷からの距離を示す。

【令和3年度夏季】

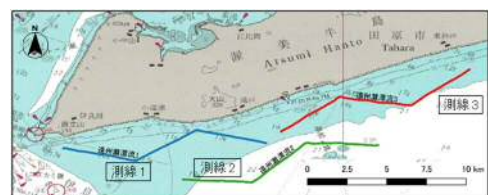
測線名	発見個数（個）									総数
	0-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m	30-35m	30-40m	40m以上	
遠州灘漂流1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5
遠州灘漂流2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	5
遠州灘漂流3	1	0	2	0	0	1	1	0	0	5
総数	7	1	4	1	0	1	1	0	0	15



- ・ 距離別発見個数：全体で最も発見個数が多かったのは0-5mの7個、次いで10-15mの4個であった。

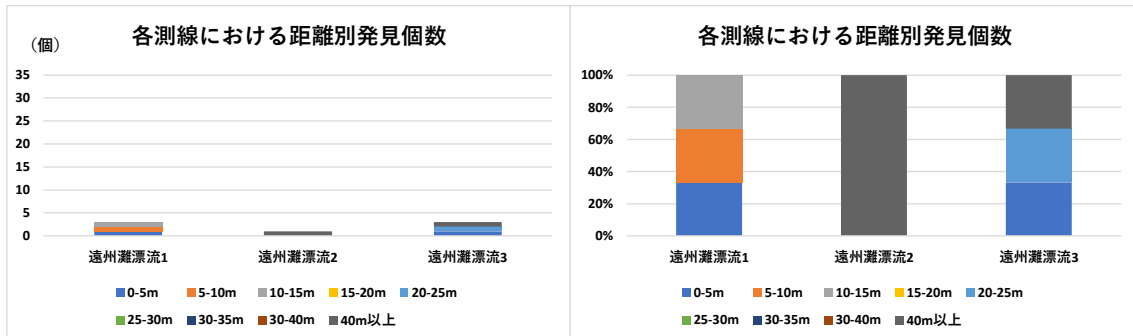
注：距離は調査船の舷からの距離を示す。

図 V.1-15(1) 漂流ごみ距離別発見個数（人工物）



【令和4年度夏季】

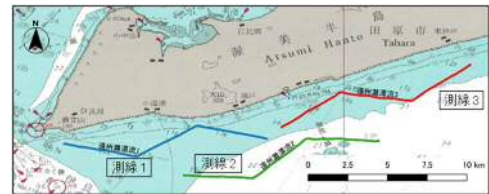
測線名	発見個数 (個)									総数
	0-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m	30-35m	30-40m	40m以上	
遠州灘漂流1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
遠州灘漂流2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
遠州灘漂流3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
総数	2	1	1	0	1	0	0	0	2	7



- ・ 距離別発見個数：半数が調査船から15m以内であったが、40m以上の距離でも2個確認された。

注：距離は調査船の舷からの距離を示す。

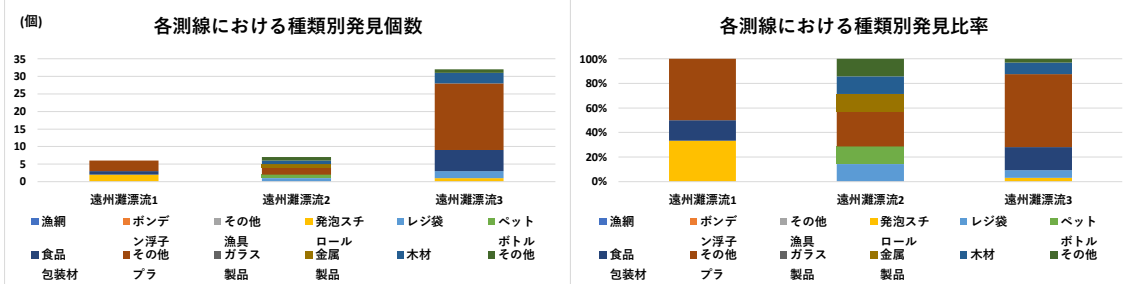
図 V. 1-15(2) 漂流ごみ距離別発見個数 (人工物)



5) 漂流ごみ種類別発見個数（人工物）

【令和2年度冬季】

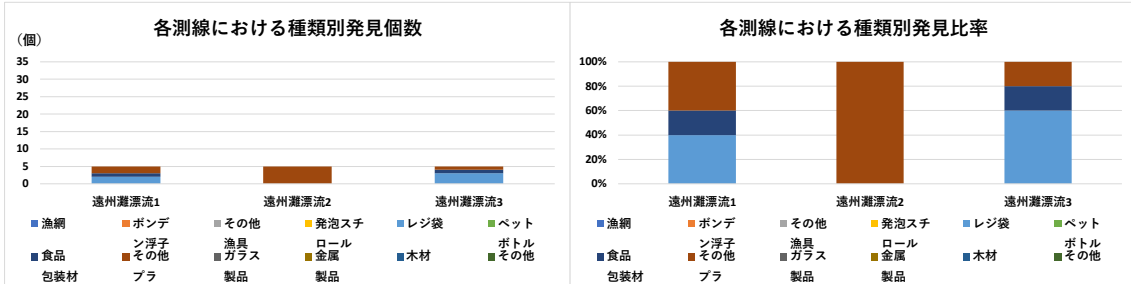
測線名	発見個数（個）												総数
	漁網	ボンデ ン浮子	その他 漁具	発泡スチ ロール	レジ袋	ペット ボトル	食品 包装材	その他 プラ	ガラス 製品	金属 製品	木材	その他	
遠州灘漂流1	0	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	6
遠州灘漂流2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	7
遠州灘漂流3	0	0	0	1	2	0	6	19	0	0	3	1	32
総数	0	0	0	3	3	1	7	24	0	1	4	2	45



- ・種類：全体で最も多かったのは、「その他プラスチック製品」の24個、次いで「食品包装材」の7個であった。
- ・遠州灘漂流1は、「発泡スチロール」の割合が2番目に高かった。

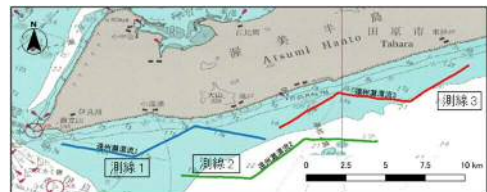
【令和3年度夏季】

測線名	発見個数（個）												総数
	漁網	ボンデ ン浮子	その他 漁具	発泡スチ ロール	レジ袋	ペット ボトル	食品 包装材	その他 プラ	ガラス 製品	金属 製品	木材	その他	
遠州灘漂流1	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	5
遠州灘漂流2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
遠州灘漂流3	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	5
総数	0	0	0	0	5	0	2	8	0	0	0	0	15



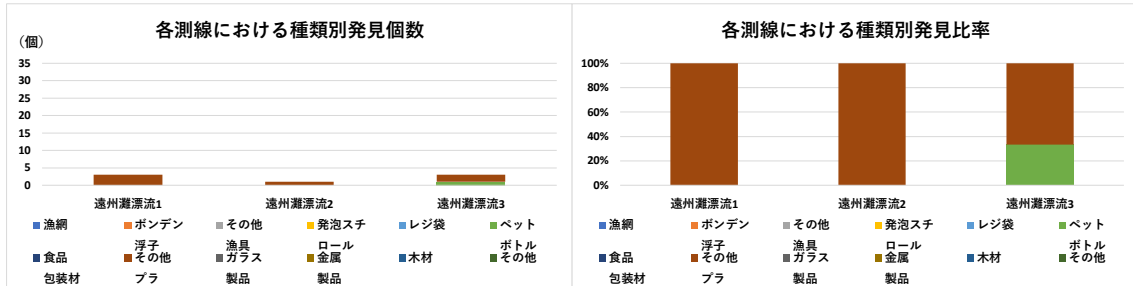
- ・種類：全体で最も多かったのは、「その他プラスチック製品」の8個、次いで「レジ袋」5個であった。
- ・遠州灘漂流2で確認されたのは、「その他プラスチック製品」のみであった。遠州灘漂流3で最も割合が高かったのは「レジ袋」であった。

図 V.1-16(1) 漂流ごみ種類別発見個数（人工物）



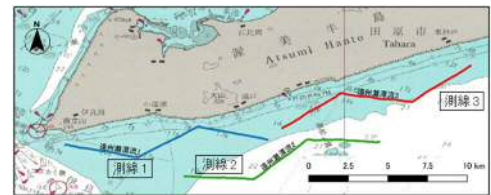
【令和4年度夏季】

測線名	発見個数 (個)												総数
	漁網	ボンデン 浮子	その他 漁具	発泡スチ ロール	レジ袋	ペット ボトル	食品 包装材	その他 プラ	ガラス 製品	金属 製品	木材	その他	
遠州灘漂流1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
遠州灘漂流2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
遠州灘漂流3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3
総数	0	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	7



- 種類：全体で最も多かったのは、「その他プラスチック製品」の6個、次いで「ペットボトル」の1個であった。
- 遠州灘漂流1、遠州灘漂流2で確認されたのは、「その他プラスチック製品」のみであった。

図 V.1-16(2) 漂流ごみ種類別発見個数 (人工物)



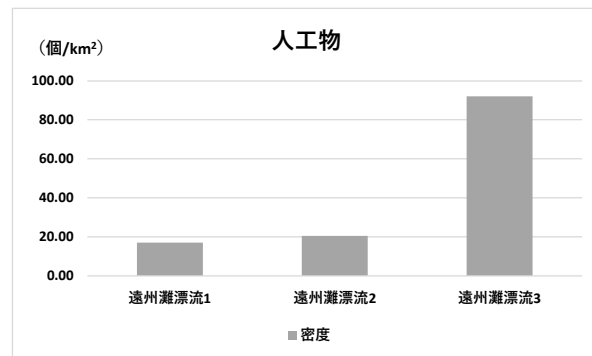
6) 漂流ごみの密度（人工物）

これまでの調査では「その他プラスチック製品」の発見個数が少なかった（その他プラスチック製品の数：令和2年度冬季24個、令和3年度夏季8個、令和4年度夏季6個）ので、結果については「人工物」の結果を示した。

【令和2年度冬季】

半有効探索幅：12.7m

海域	測線名	測線延長 (km)	発見個数 (個)	密度 (個/km ²)
遠州灘	遠州灘漂流1	13.8	6	17.12
	遠州灘漂流2	13.4	7	20.57
	遠州灘漂流3	13.7	32	91.96

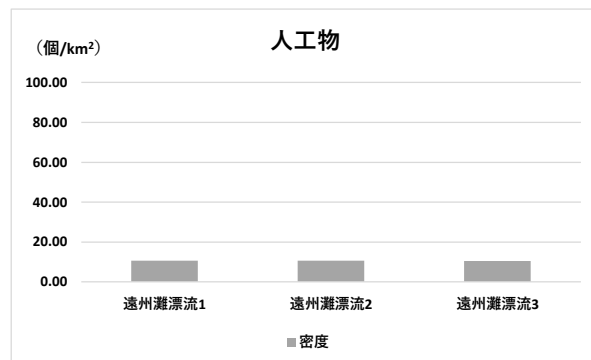


- ・半有効探索幅：12.7mで令和3年度夏季、令和4年度夏季と比較すると、若干小さな値であった。
- ・個数密度：最も高かったのは、遠州灘漂流3の91.96個/km²、最も低かったのは遠州灘漂流1の17.12個/km²で測線によって大きな差がみられた。

【令和3年度夏季】

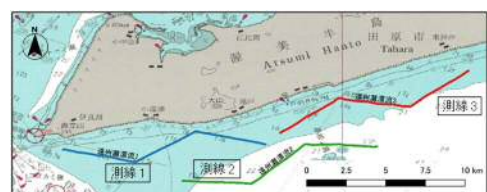
半有効探索幅：17.3m

海域	測線名	測線延長 (km)	発見個数 (個)	密度 (個/km ²)
遠州灘	遠州灘漂流1	13.6	5	10.63
	遠州灘漂流2	13.5	5	10.70
	遠州灘漂流3	13.8	5	10.47



- ・半有効探索幅：17.3mで令和2年度冬季と比較すると若干大きな値であった。
- ・個数密度：最も高かったのは、遠州灘漂流2の10.70個/km²、最も低かったのは遠州灘漂流3の10.47個/km²で、測線による大きな違いはみられなかった。

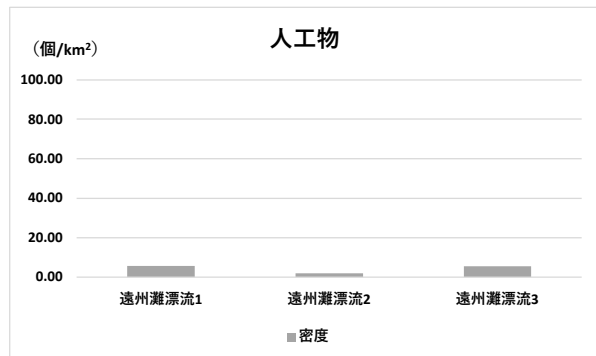
図 V. 1-17(1) 漂流ごみの密度（人工物）



【令和4年度夏季】

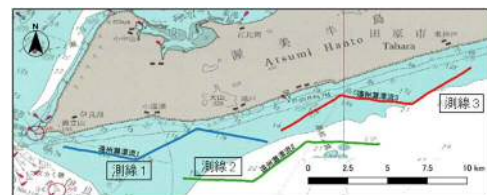
半有効探索幅：19.7m

海域	測線名	測線延長 (km)	発見個数 (個)	密度 (個/km ²)
遠州灘	遠州灘漂流1	13.5	3	5.64
	遠州灘漂流2	13.6	1	1.87
	遠州灘漂流3	13.8	3	5.52



- ・ 半有効探索幅：19.7m で令和2年度冬季(12.7m)、令和3年度夏季(17.3m)と比較すると若干大きな値であった。
- ・ 個数密度：最も高かったのは、遠州灘漂流1の5.64個/km²、最も低かったのは遠州灘漂流2の1.87個/km²であった。

図V.1-17(2) 漂流ごみの密度(人工物)



(空白ページ)

V.2 環境要因とマイクロプラスチック

マイクロプラスチックの海域別の分布特性に影響を与える主な環境要因を表V.2-1、図V.2-1に示した。

表 V. 2-1 主な環境要因

環境要因	想定される影響	影響する時間スケール	収集データ	評価上の課題
外洋水 (海流)	・調査海域より外洋水にマイクロプラスチックが多く含まれる場合は、調査海域にマイクロプラスチックが供給され、少ない場合は調査海域のマイクロプラスチックは希釈される。	・海流変化の時間スケール (一概には言えない)	・日本海側は、日本海海況予測システム(JADE2)または改良版我が国周辺の海況予測システム(FRA-ROMSII)の再現データ ・赤羽根町沖は、愛知県水産試験の海況速報(黒潮流路と水温分布)	・外洋水の影響は塩分等により推定できるが、調査海域の個数密度が増加する方向に影響するのか、減少する方向に影響するのか評価するためには、外洋水のマイクロプラスチックのデータが必要。
陸水 (河川水)	・調査海域より陸水にマイクロプラスチックが多く含まれる場合は、調査海域にマイクロプラスチックが供給され、少ない場合は調査海域のマイクロプラスチックは希釈される。	・短期 (出水の影響期間)	・現地観測結果(塩分)	・出水の影響の有無は表層の塩分により推定できる。 ・付近の河川マイクロプラスチックの調査データが無い。 ・影響を評価するためには、出水が発生した前後(その間、他の環境要因の変化が無い)のデータが必要。
漂着ごみ	・漂着ごみの劣化、細粒化によりマイクロプラスチックが調査海域に供給される。	・長期 (蓄積の期間)	漂着ごみ調査	・調査日とは異なるが近隣に漂着ごみのデータがある。 ・海域へのマイクロプラスチックの供給については、量だけでなく、日射量や、波による細粒化作用の影響等も考えられる。
	・日射量・緯度:紫外線による漂着ごみの劣化、細粒化が促進される。	・長期 (劣化、細粒化の期間)	日射量緯度	
風	・海面表層に分布するマイクロプラスチックが、一時的な吹送流によって移流し分散するか、あるいは、特定海域に集中する可能性がある。	・短期 (強風時)	・現地観測の風向風速 ・海域付近のアメダスの風向風速	・影響を評価するためには、強い風が発生した前後(その間、他の環境要因の変化が無い)のデータが必要。
波	・表層のマイクロプラスチック(特に粒径の小さなもの)が高波浪により混合し、個数密度が低下する可能性がある。	・短期 (高波浪時)	・調査海域近傍のナウファスの有義波	・影響を評価するためには、高波浪が発生した前後(その間、他の環境要因の変化が無い)のデータが必要。
潮目	・マイクロプラスチックは潮目に集まる傾向がある。	・短期 (潮目発生時)	・現地観測結果	・調査員の観測記録が重要。

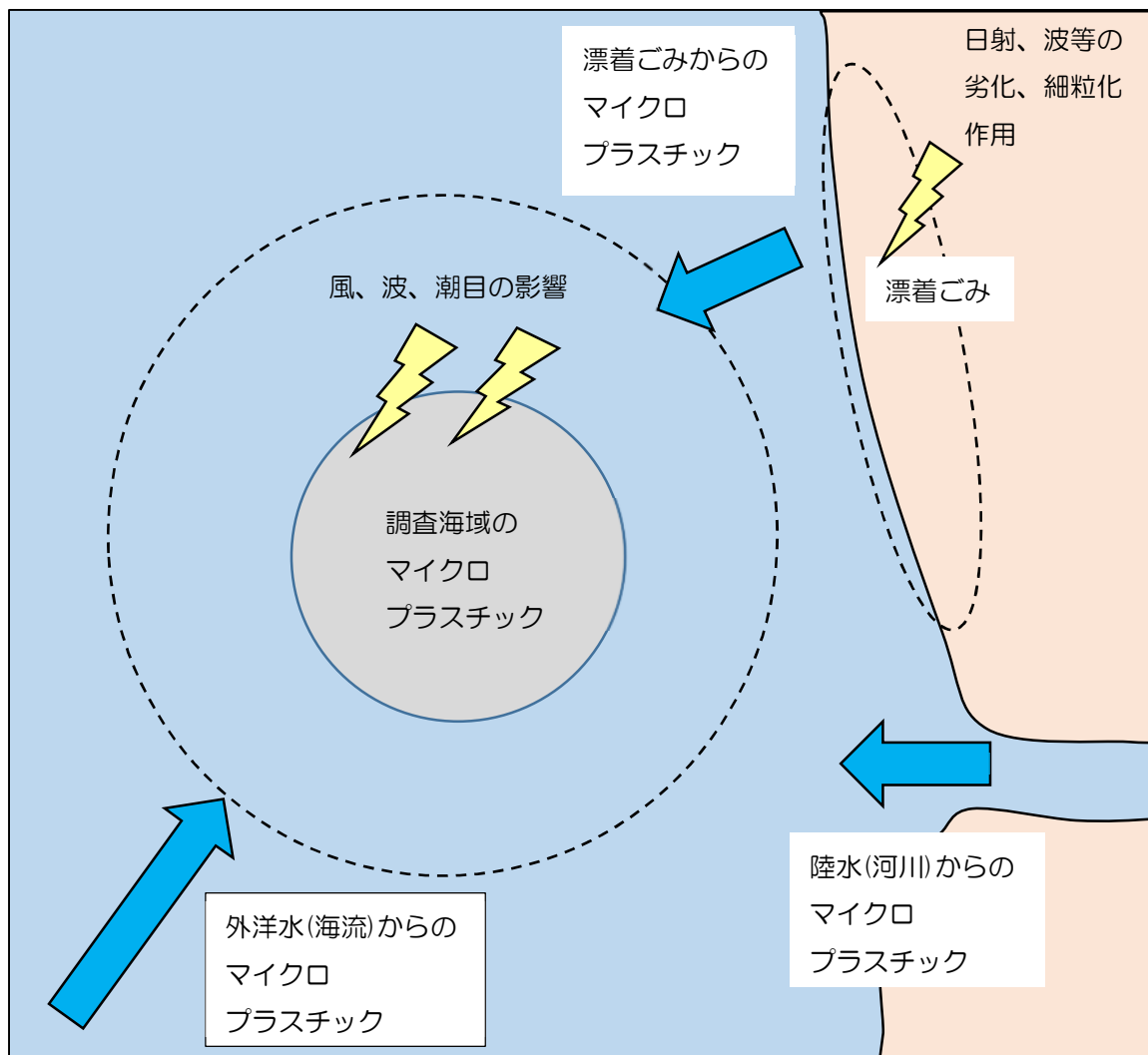


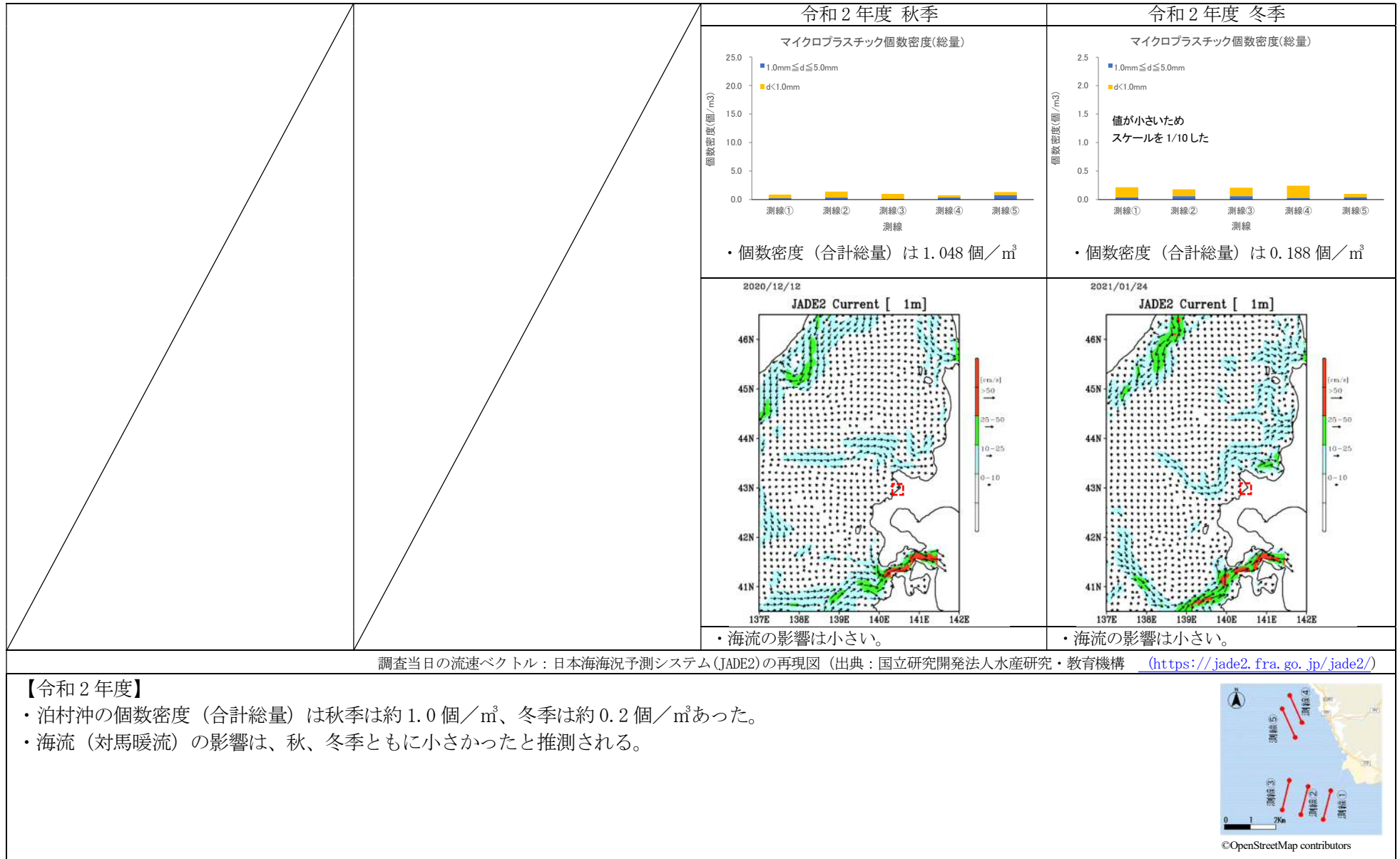
図 V. 2-1 主な環境要因の模式図

上記のような環境要因が総合的に作用して、マイクロプラスチックの個数密度の結果となっていると考えられる。

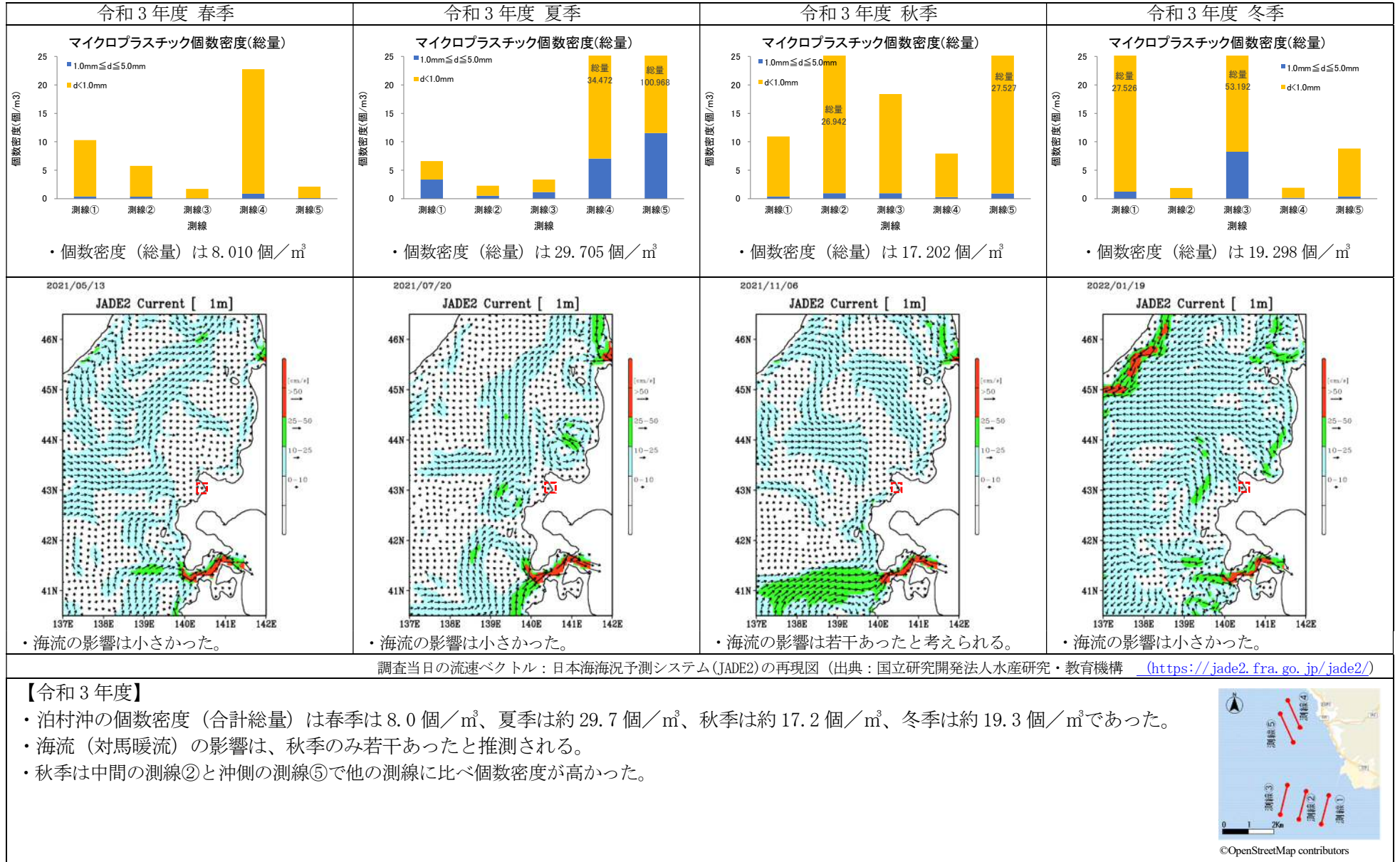
これらの環境要因の内、海流、塩分、風向・風速、有義波とマイクロプラスチックの個数密度及びその分布について、以下に取りまとめた。

V.2.1 海流
(1) 泊村沖

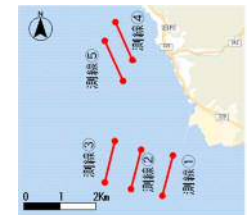
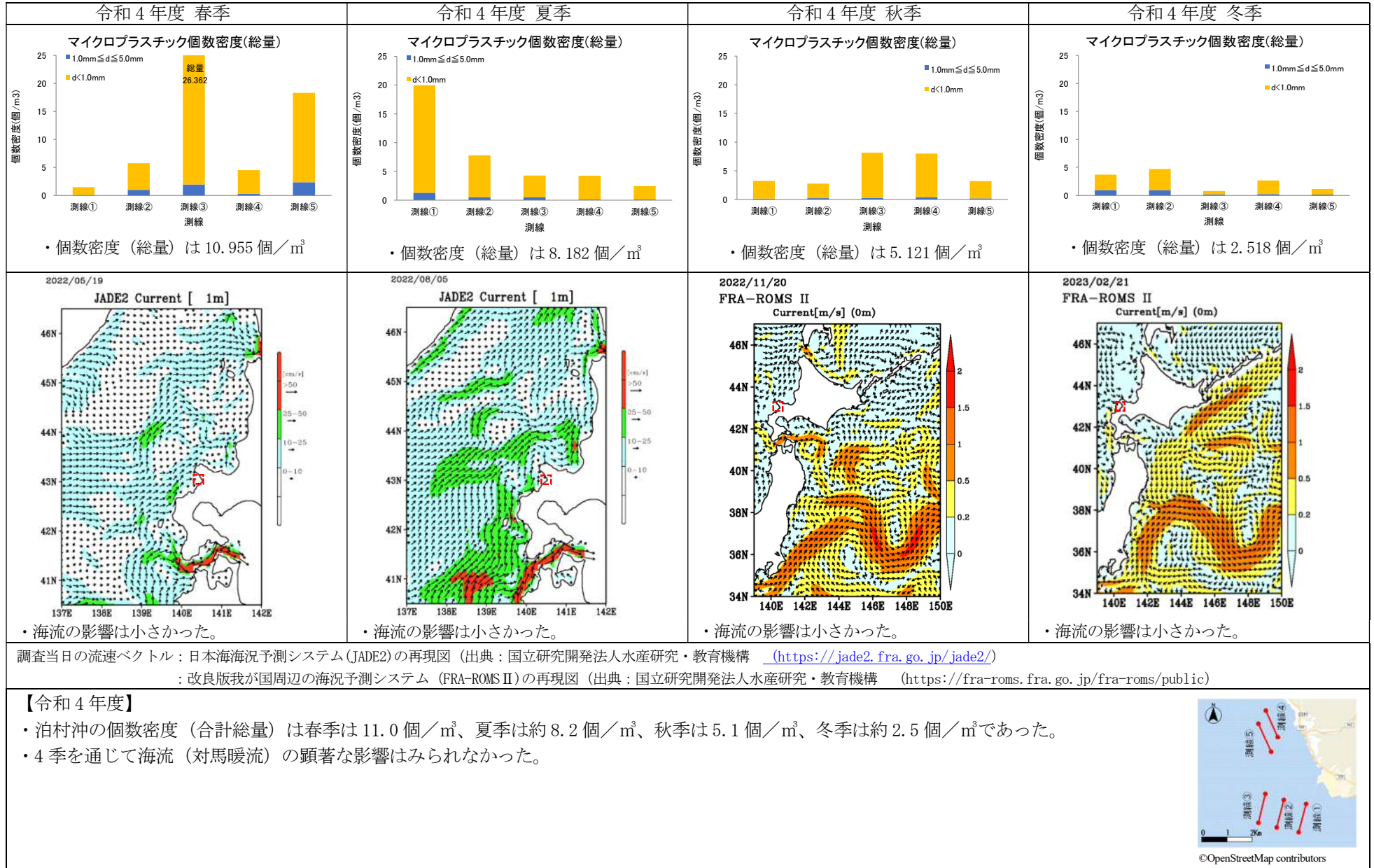
V-34



図V.2-2(1) 海流と個数密度 (泊村沖) (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



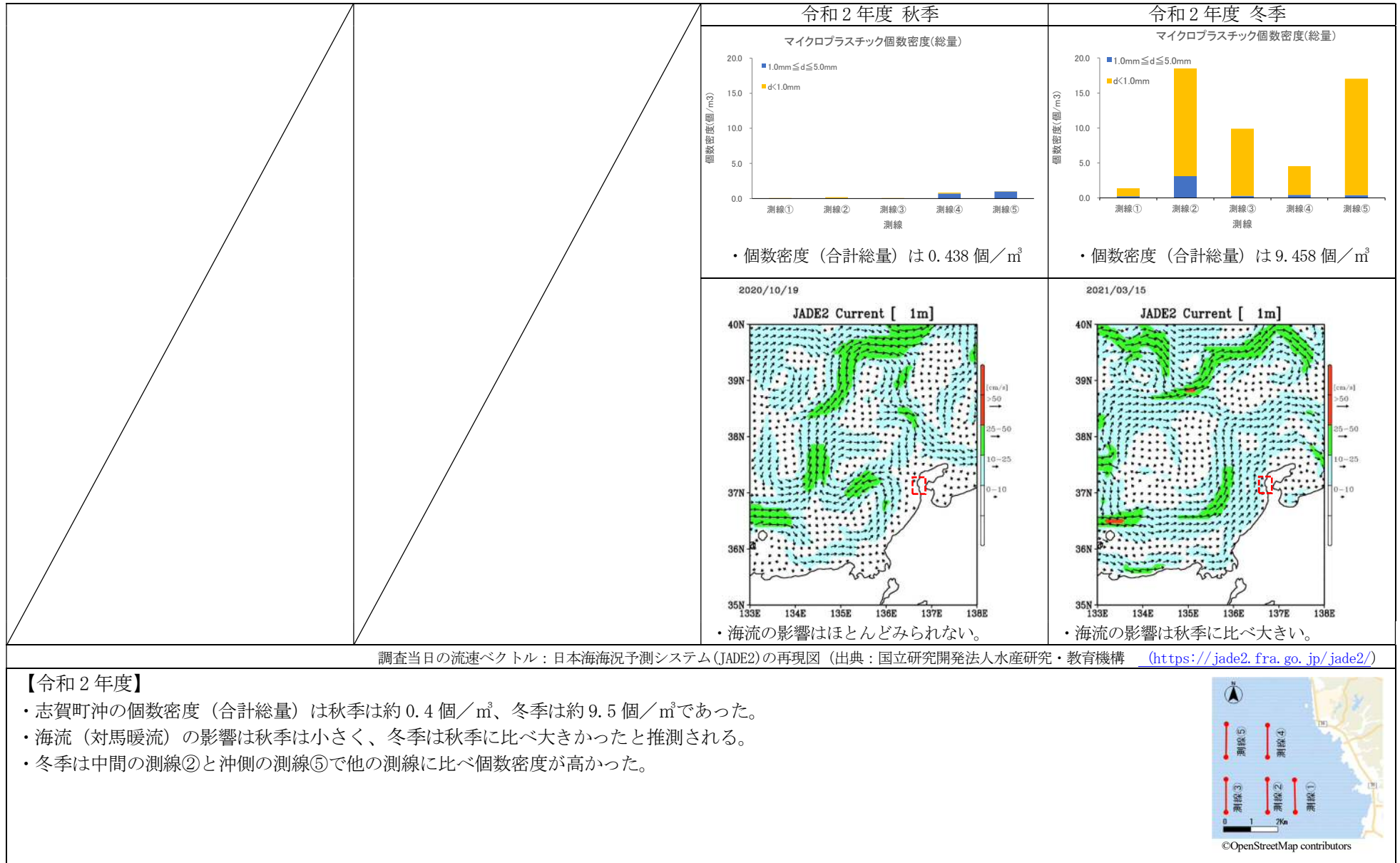
図V.2-2(2) 海流と個数密度(泊村沖) (個数密度は海水1m³あたりの密度)



©OpenStreetMap contributors

図 V. 2-2(3) 海流と個数密度(泊村沖) (個数密度は海水1 m³あたりの密度)

(2) 志賀町沖



図V.2-3(1) 海流と個数密度(志賀町沖)(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

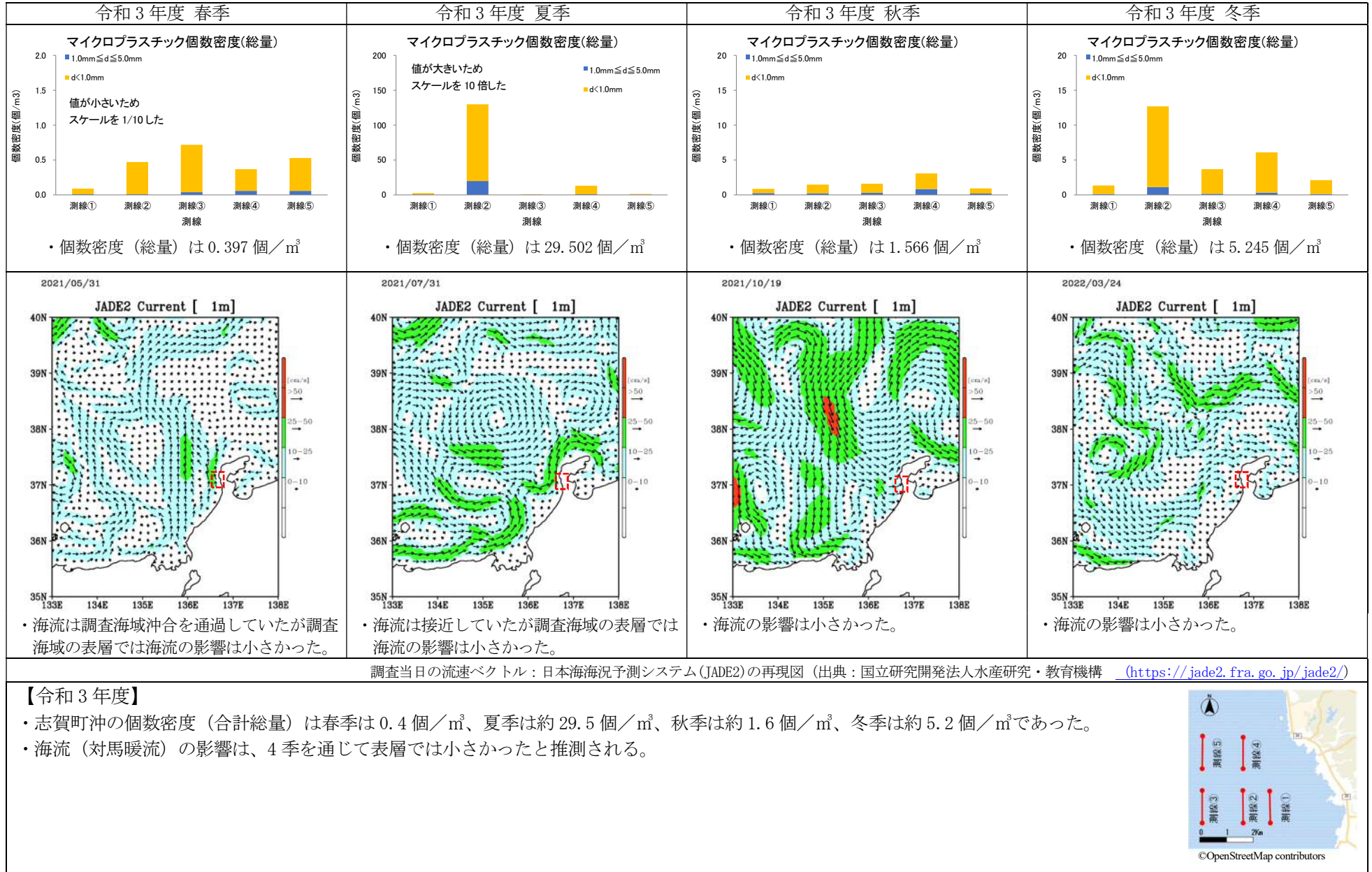
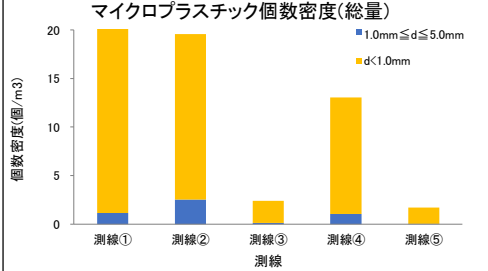
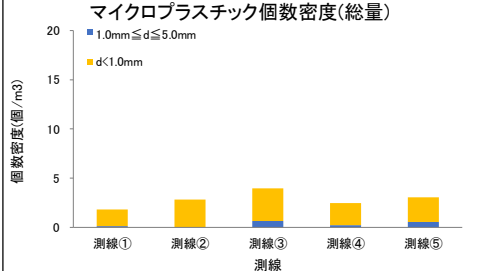
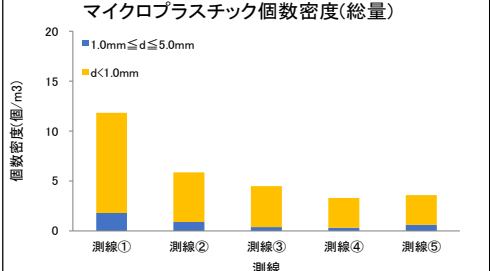
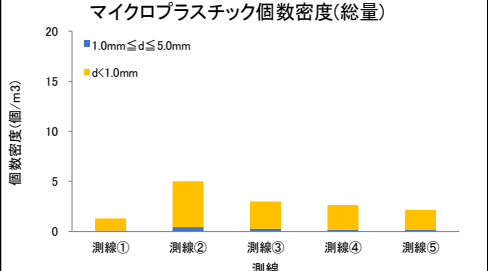
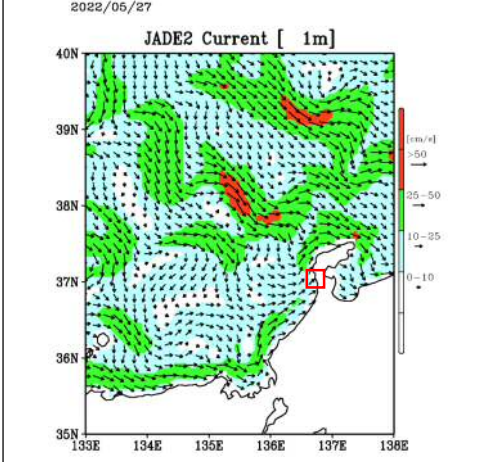
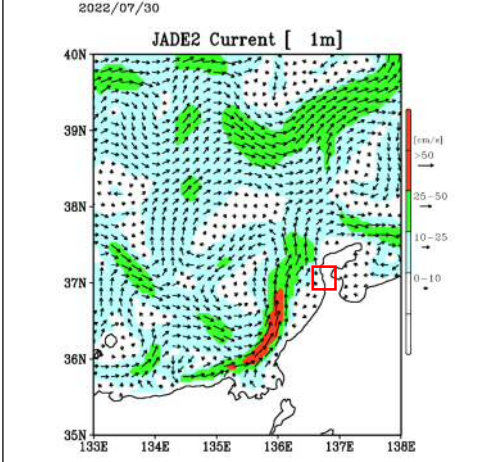
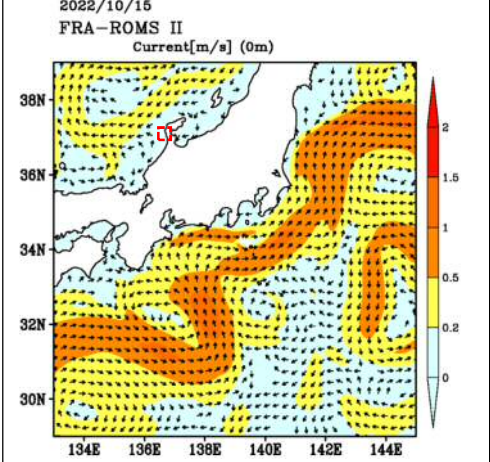
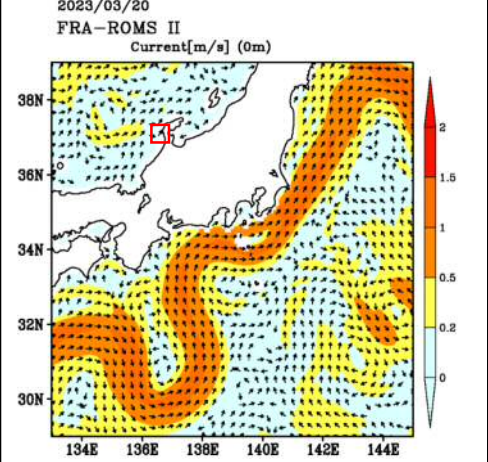

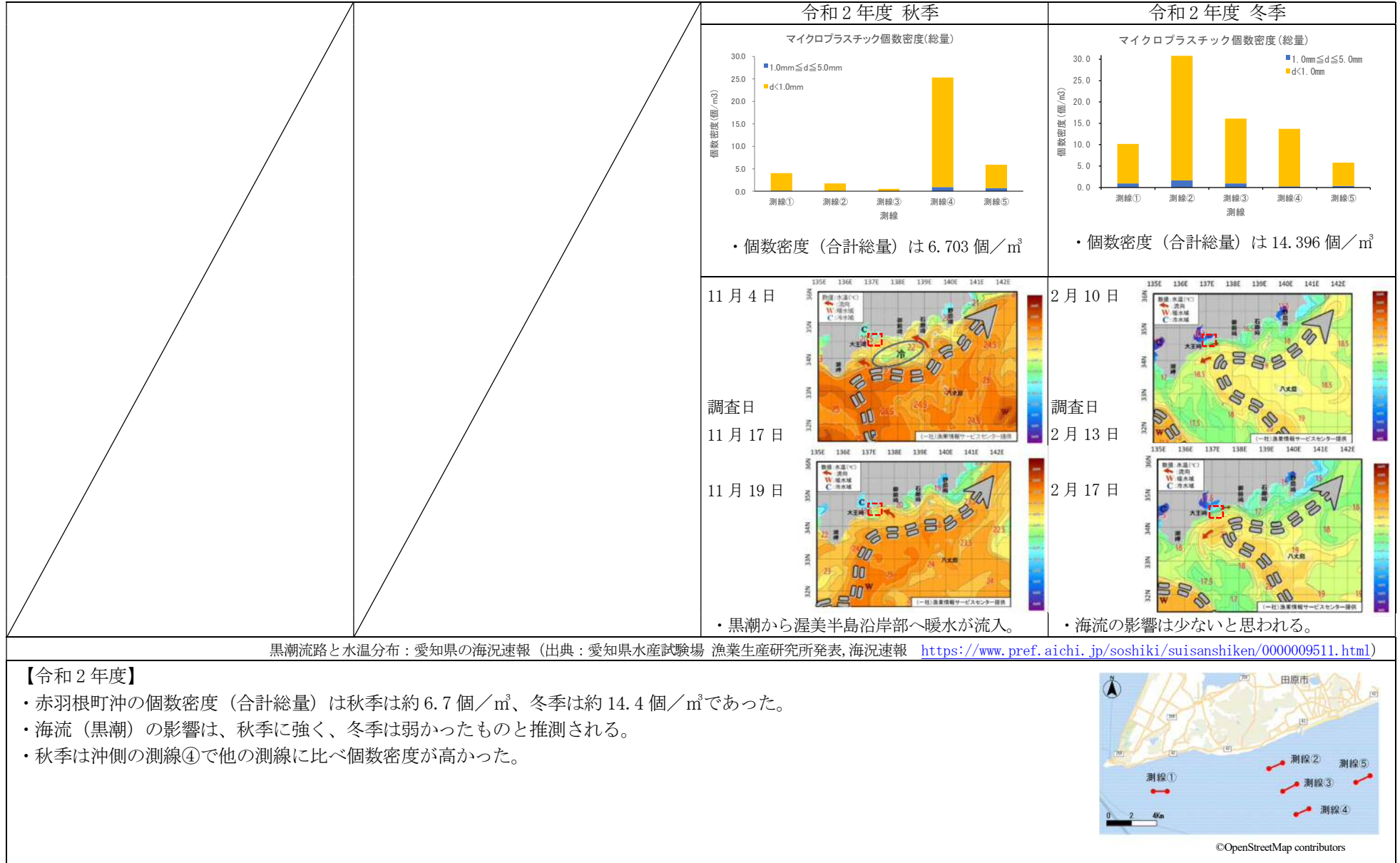


図 V. 2-3(2) 海流と個数密度 (志賀町沖) (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

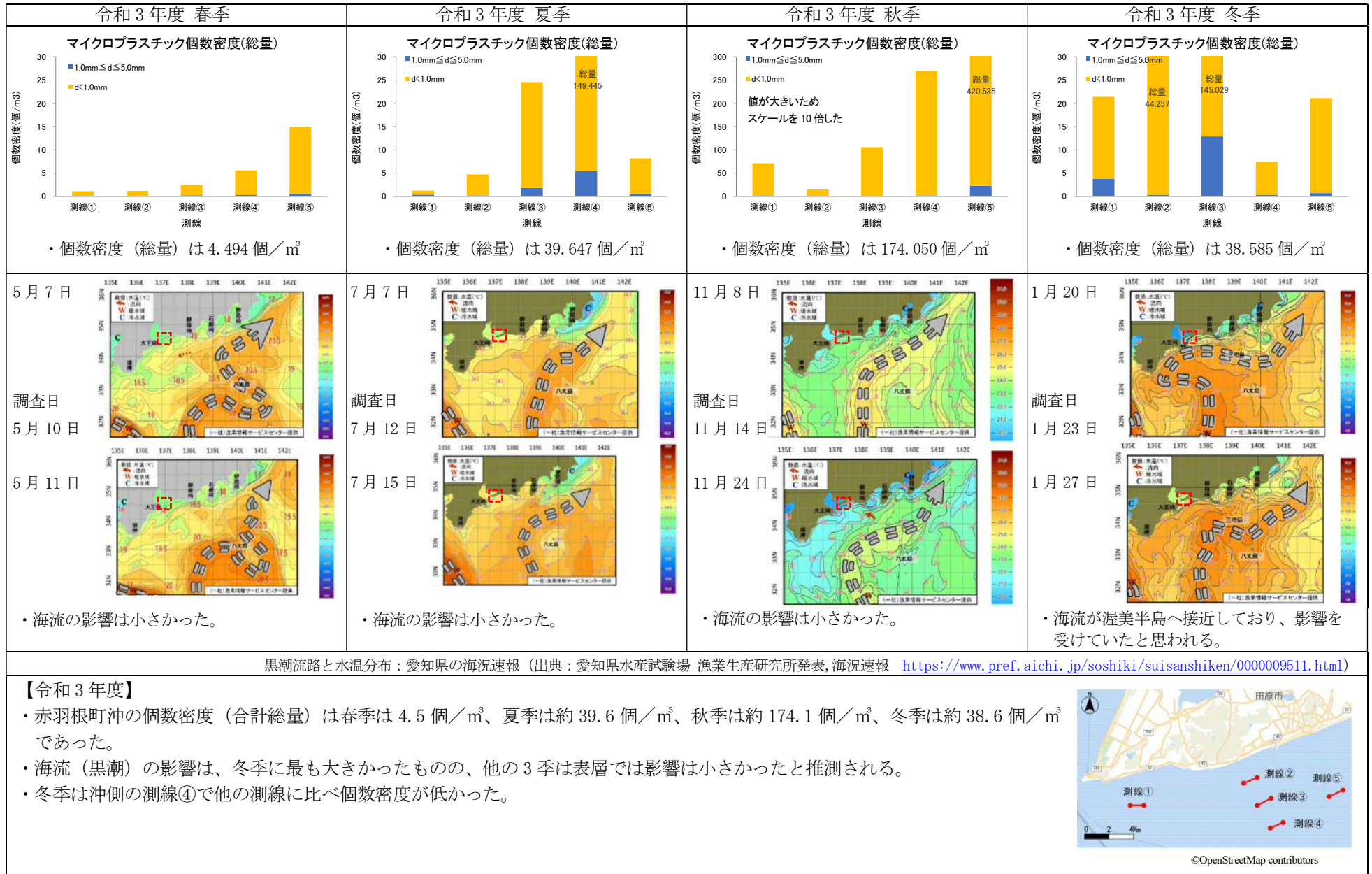
令和4年度 春季	令和4年度 夏季	令和4年度 秋季	令和4年度 冬季
<p>マイクロプラスチック個数密度(総量)</p>  <p>・個数密度(総量)は11.166 個/m³</p>	<p>マイクロプラスチック個数密度(総量)</p>  <p>・個数密度(総量)は2.845 個/m³</p>	<p>マイクロプラスチック個数密度(総量)</p>  <p>・個数密度(総量)は5.911 個/m³</p>	<p>マイクロプラスチック個数密度(総量)</p>  <p>・個数密度(総量)は2.792 個/m³</p>
<p>2022/05/27 JADE2 Current [1m]</p>  <p>・海流は調査海域沖合を通過していたが調査海域の表層では海流の影響は小さかった。</p>	<p>2022/07/30 JADE2 Current [1m]</p>  <p>・海流が接近し。海流の影響が考えられる。</p>	<p>2022/10/15 FRA-ROMS II Current[m/s] (0m)</p>  <p>・表層では海流の影響は小さかった。</p>	<p>2023/03/20 FRA-ROMS II Current[m/s] (0m)</p>  <p>・表層では海流の影響は小さかった。</p>
<p>調査当日の流速ベクトル：日本海海況予測システム(JADE2)の再現図 (出典：国立研究開発法人水産研究・教育機構 https://jade2.fra.go.jp/jade2/) ：改良版我が国周辺の海況予測システム (FRA-ROMS II)の再現図 (出典：国立研究開発法人水産研究・教育機構 https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/public)</p>			
<p>【令和4年度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 志賀町沖の個数密度(合計総量)は春季は11.2 個/m³、夏季は約2.8 個/m³、秋季は約5.9 個/m³、冬季は約2.8 個/m³であった。 海流(対馬暖流)の影響は、夏季を除き小さかったと推測される。 夏季は測線による個数密度に大きな差はみられなかった。  <p>©OpenStreetMap contributors</p>			

図V.2-3(3) 海流と個数密度(志賀町沖)(個数密度は海水1 m³あたりの密度)

(3) 赤羽根町沖



図V.2-4(1) 海流と個数密度(赤羽根町沖) (個数密度は海水1m³あたりの密度)



図V.2-4(2) 海流と個数密度(赤羽根町沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

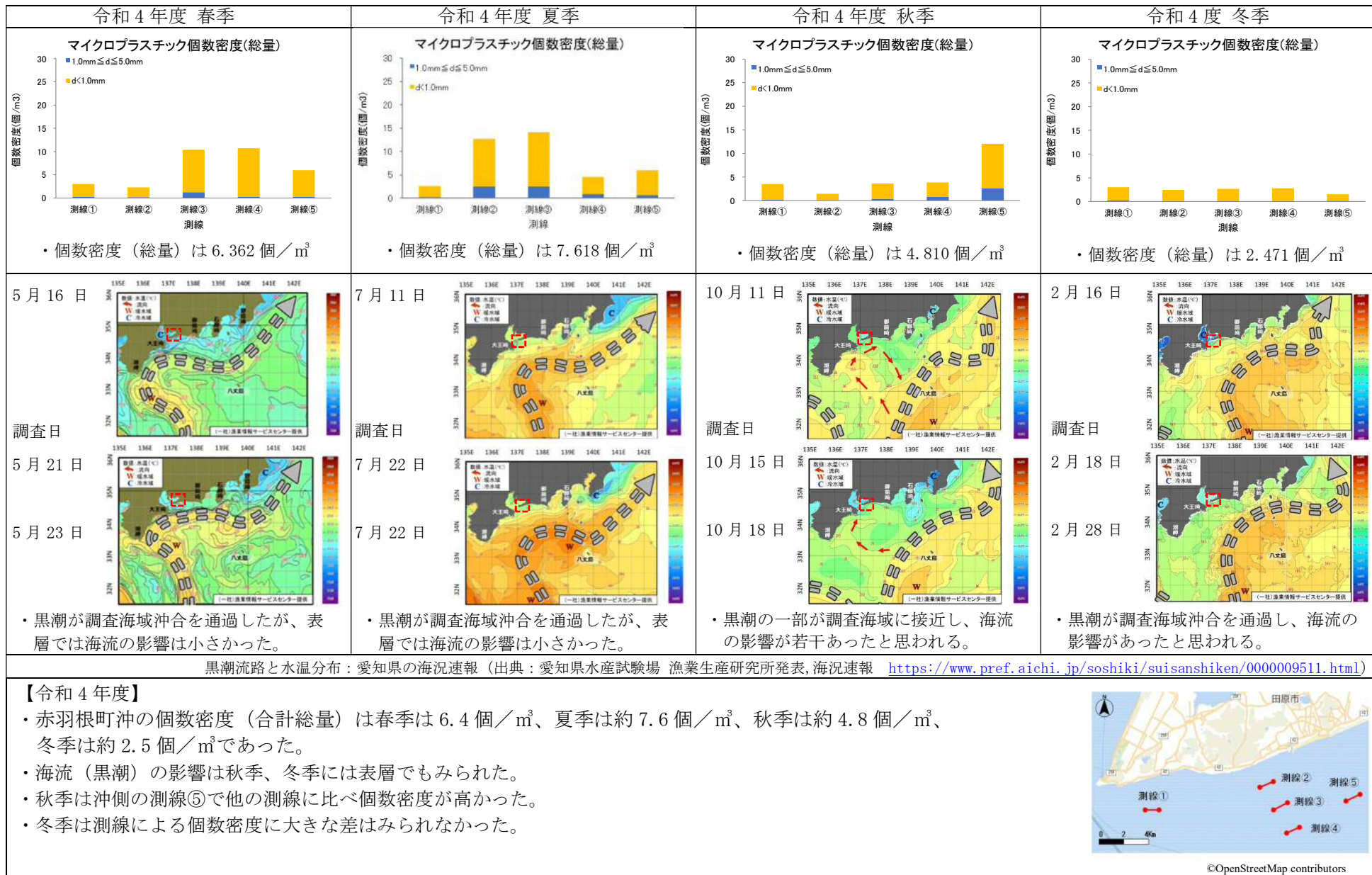


図 V. 2-4 (3) 海流と個数密度（赤羽根町沖）（個数密度は海水 1 m³あたりの密度）

V.2.2 塩分

(1) 泊村沖

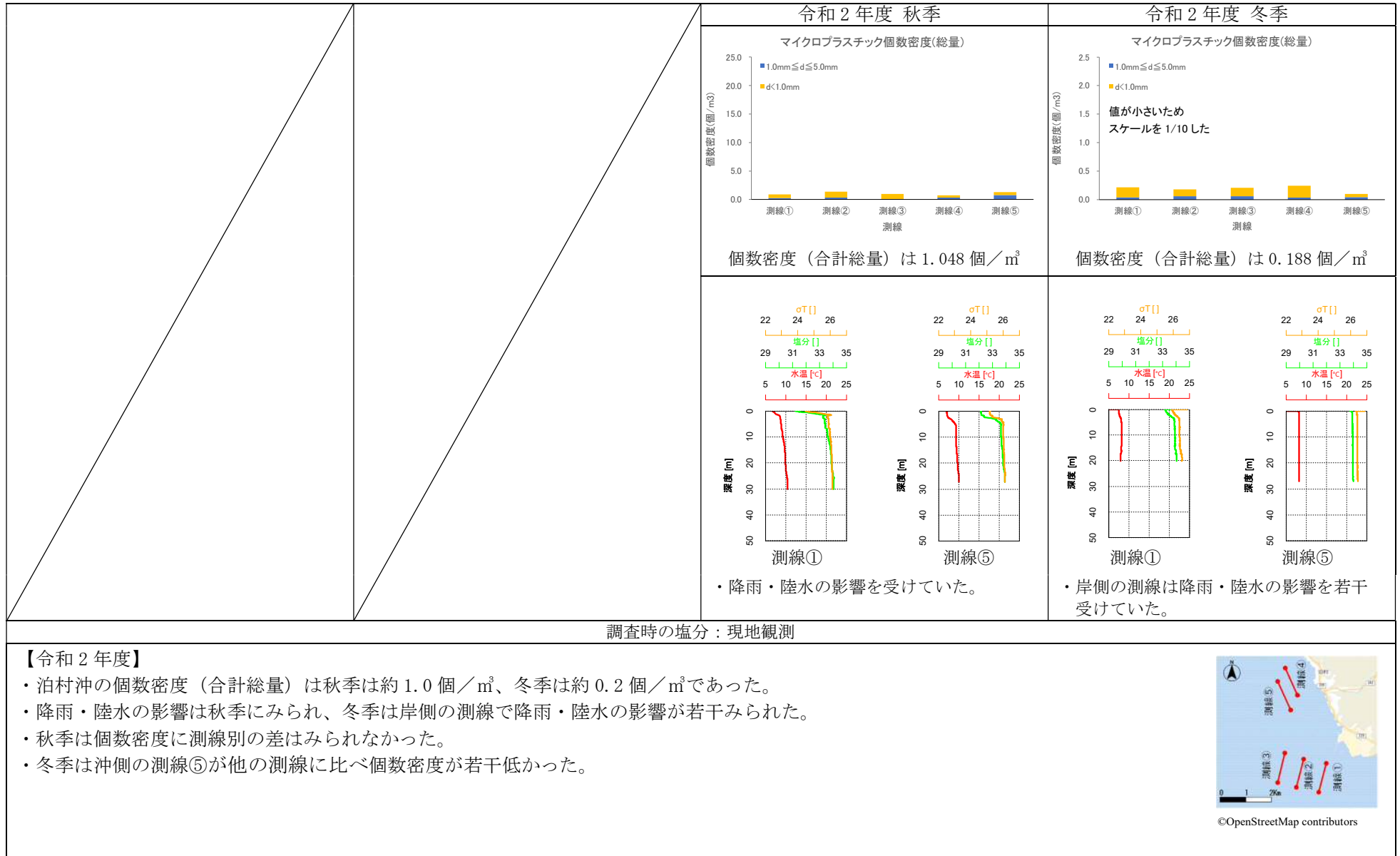
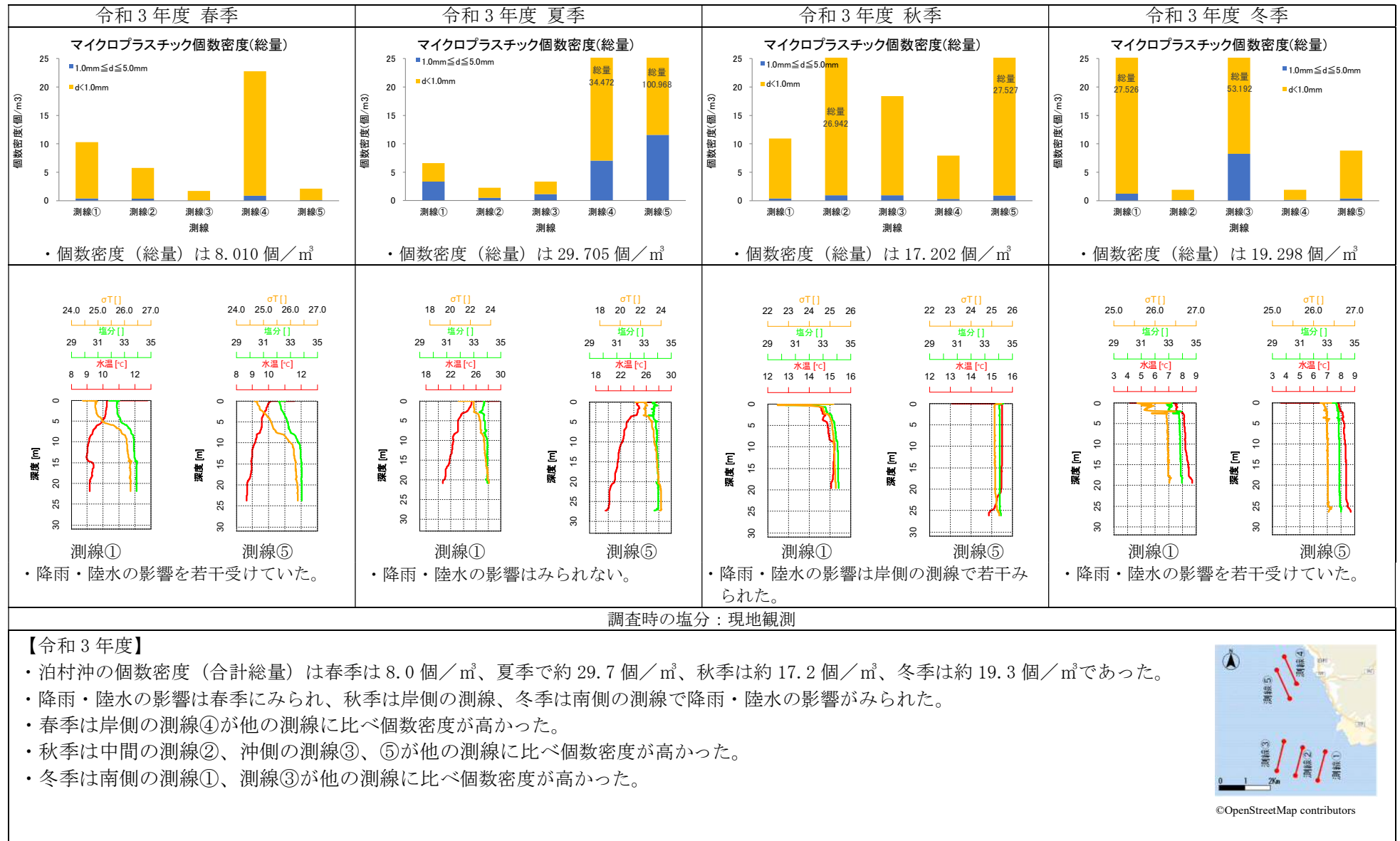
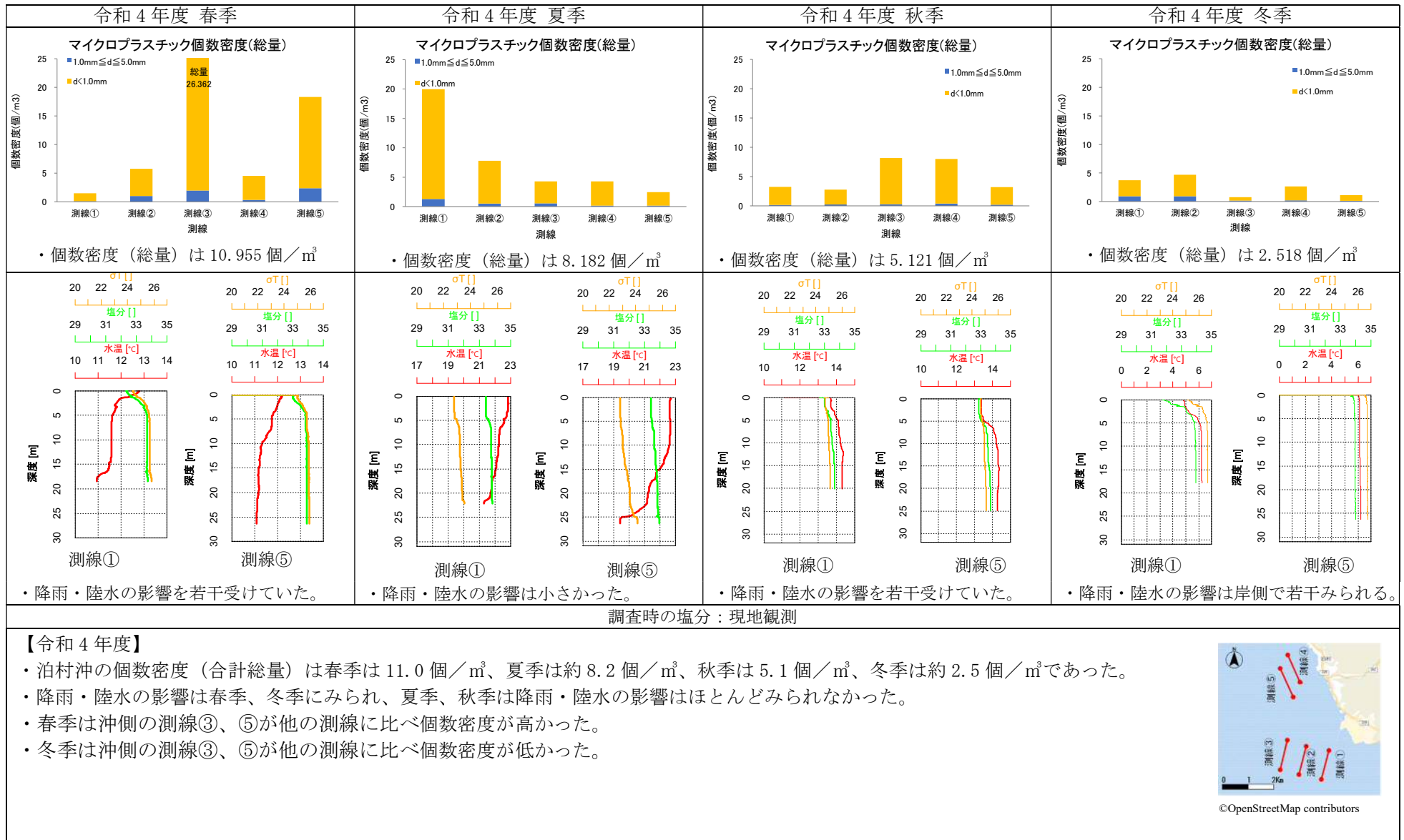


図 V.2-5(1) 塩分と個数密度（泊村沖）（個数密度は海水 1 m³あたりの密度）



図V.2-5(2) 塩分と個数密度(泊村沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)



図V.2-5(3) 塩分と個数密度(泊村沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

(2) 志賀町沖

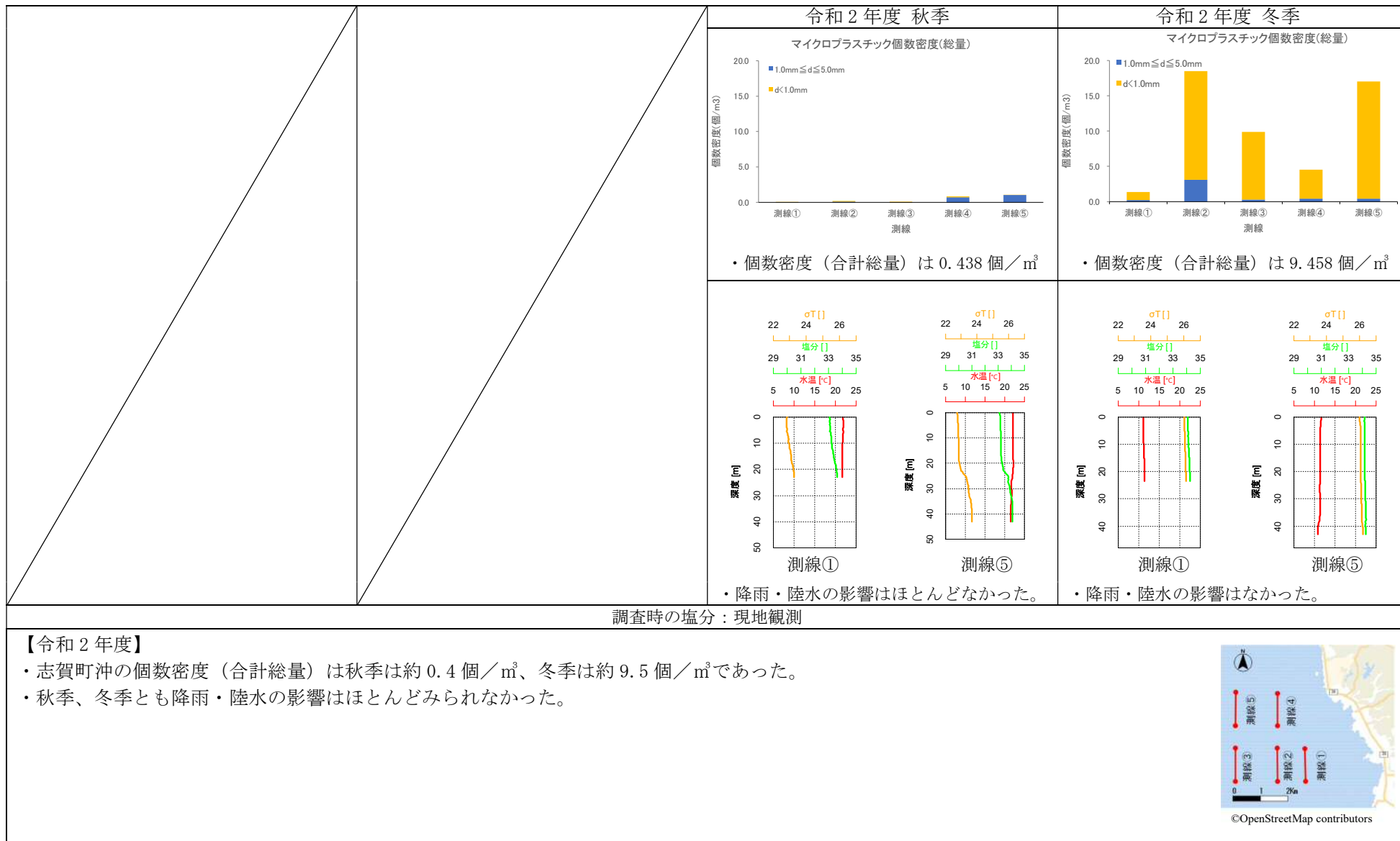


図 V.2-6(1) 塩分と個数密度(志賀町沖) (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

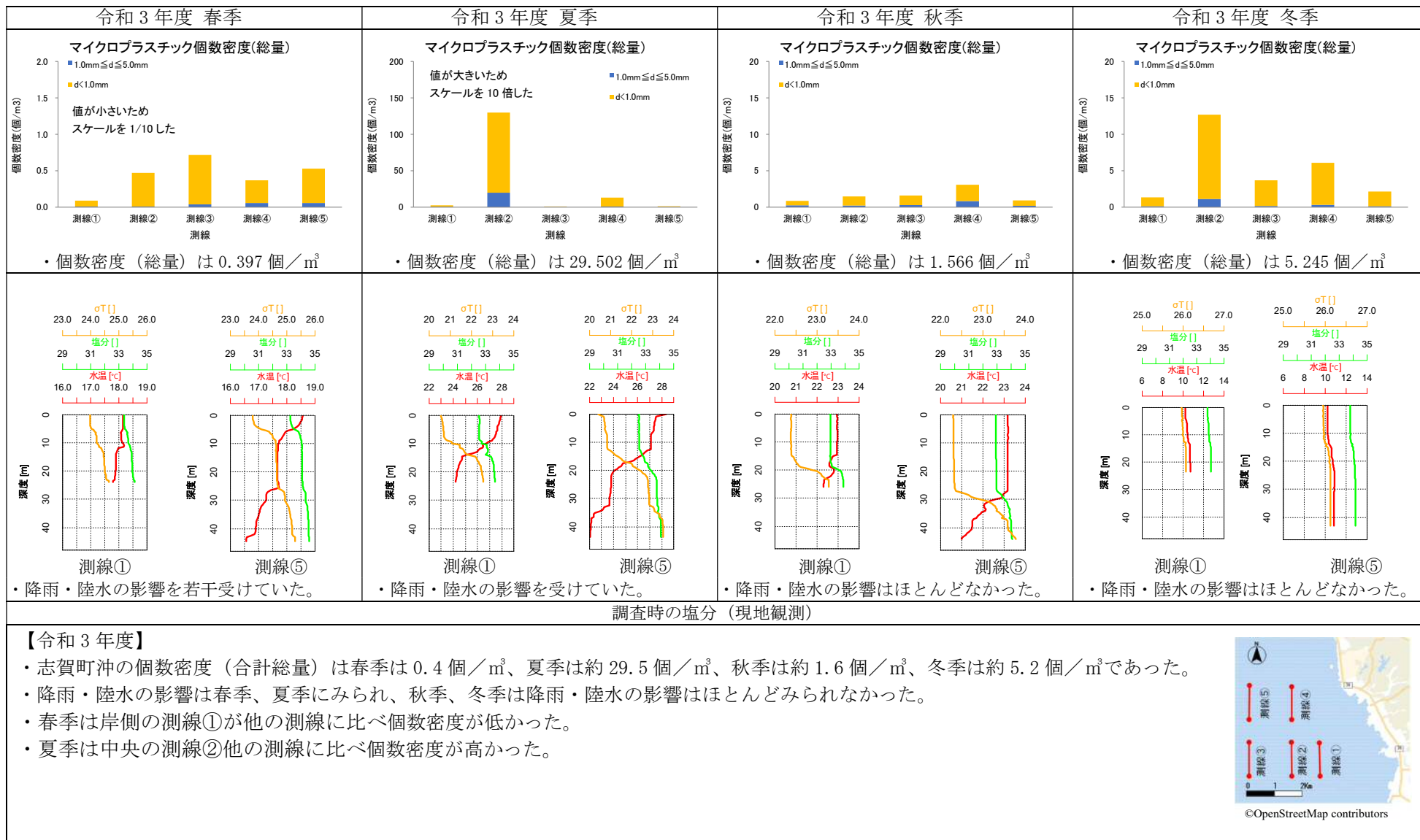


図 V.2-6(2) 塩分と個数密度 (志賀町沖) (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

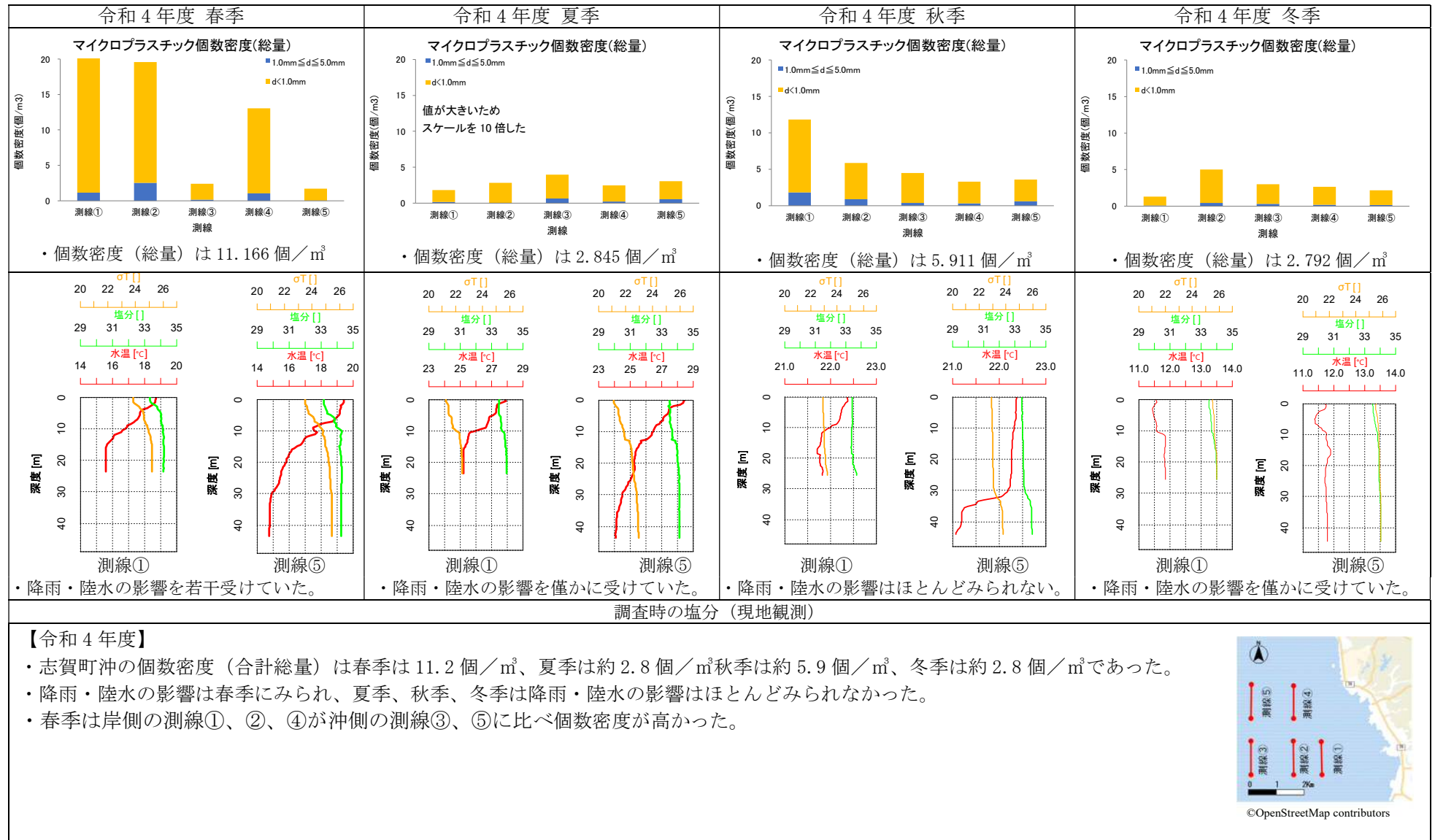


図 V.2-6(3) 塩分と個数密度(志賀町沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

(3) 赤羽根町沖

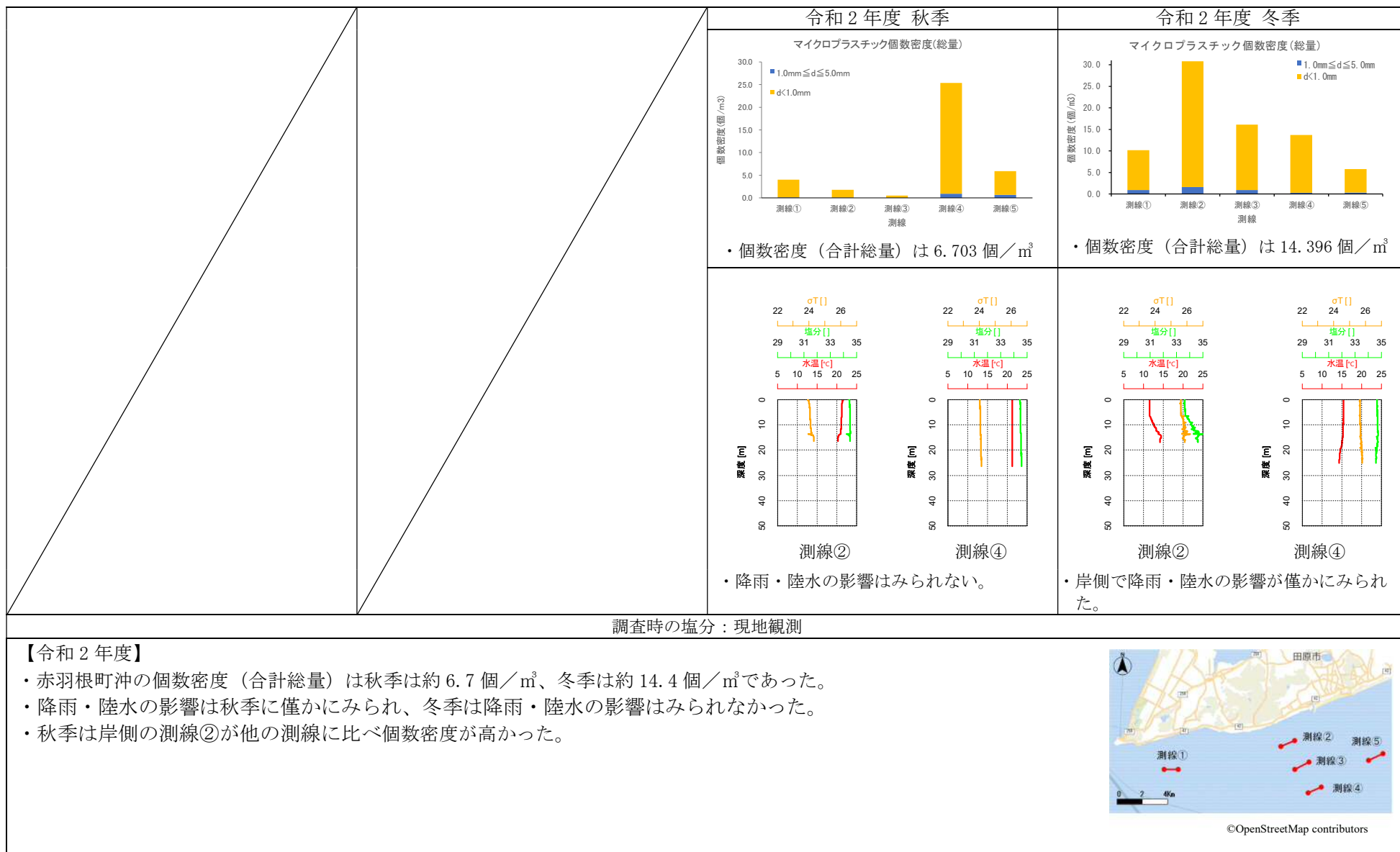


図 V.2-7(1) 塩分と個数密度 (赤羽根町沖) (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

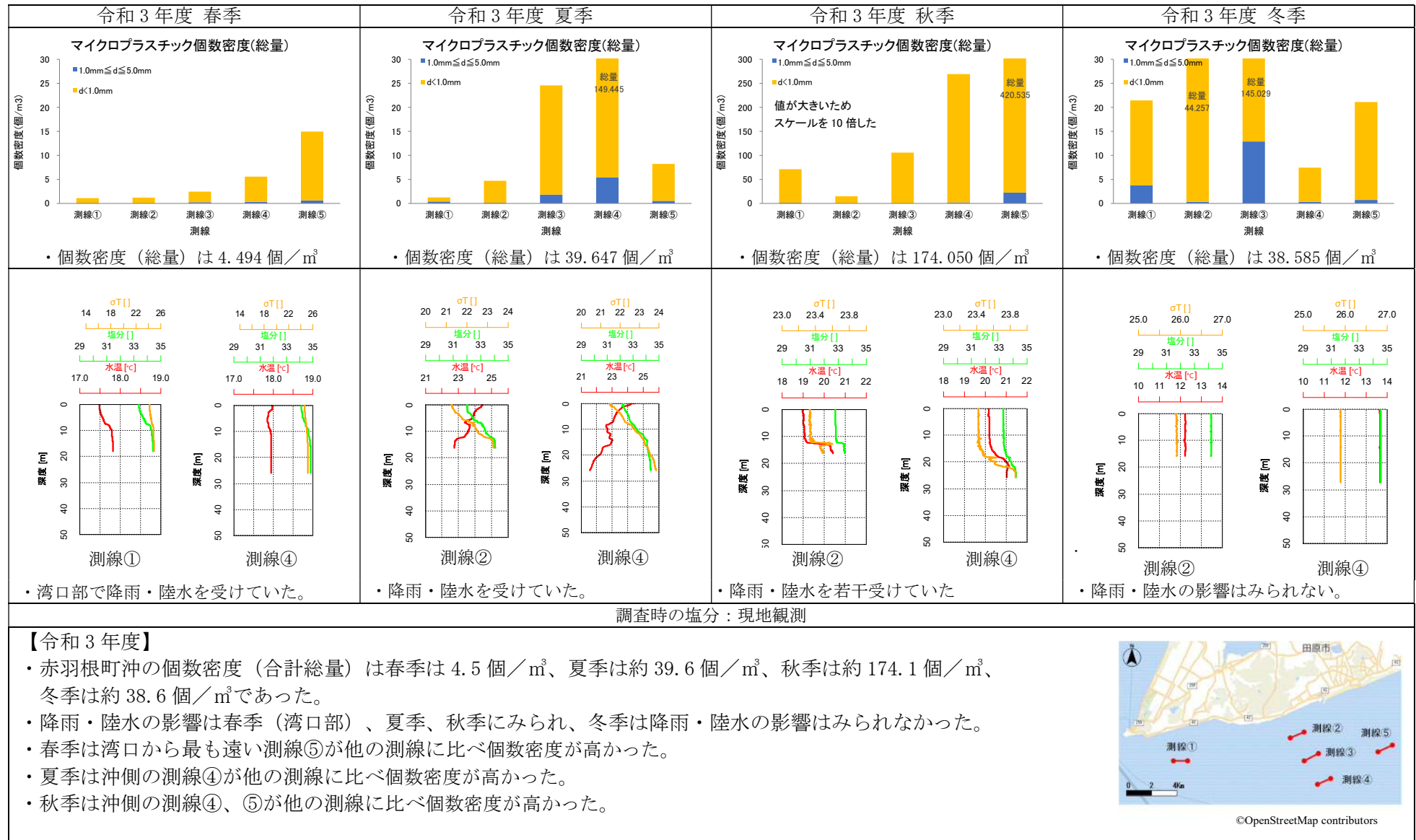


図 V.2-7(2) 塩分と個数密度(赤羽根町沖) (個数密度は海水1 m³あたりの密度)

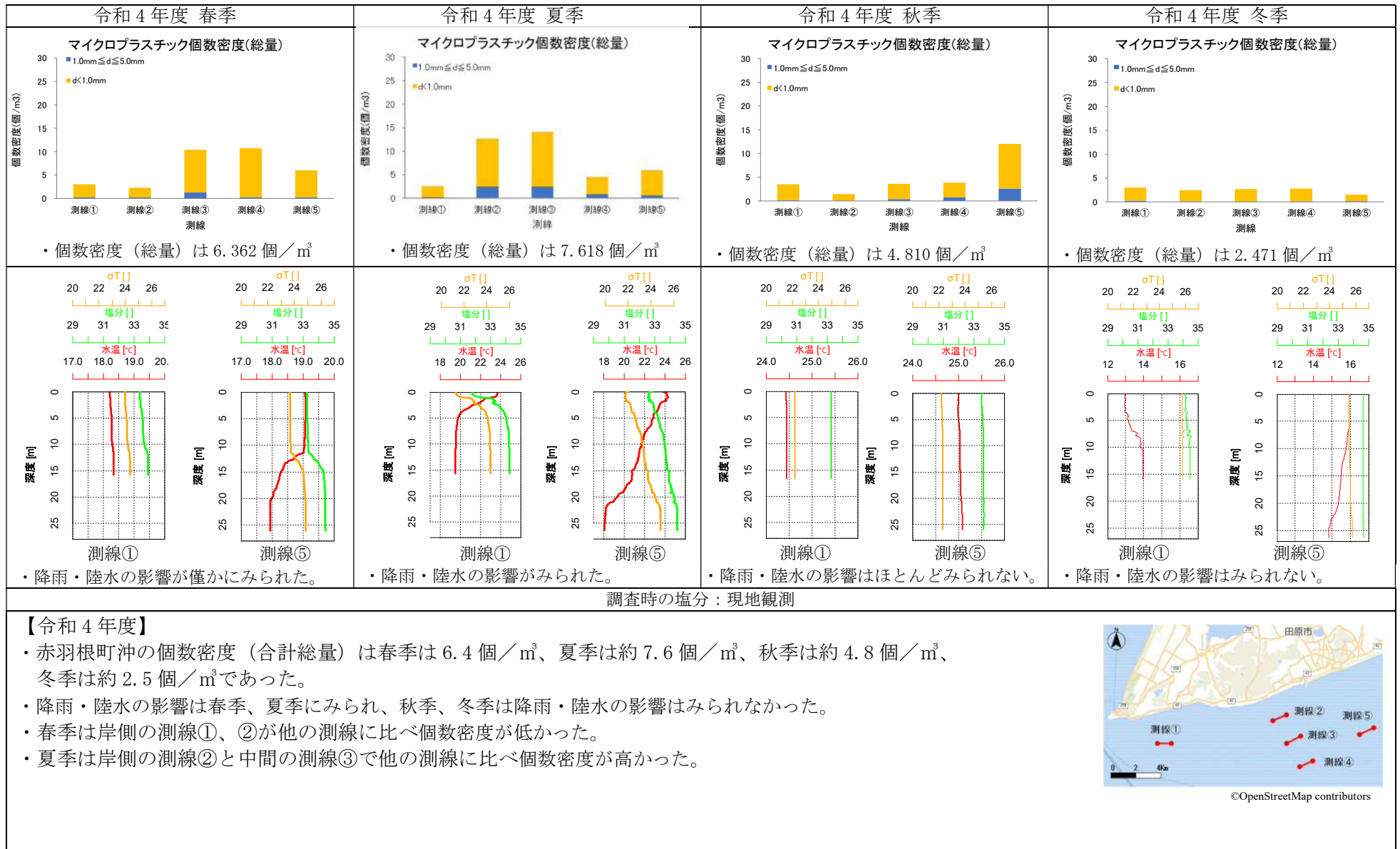
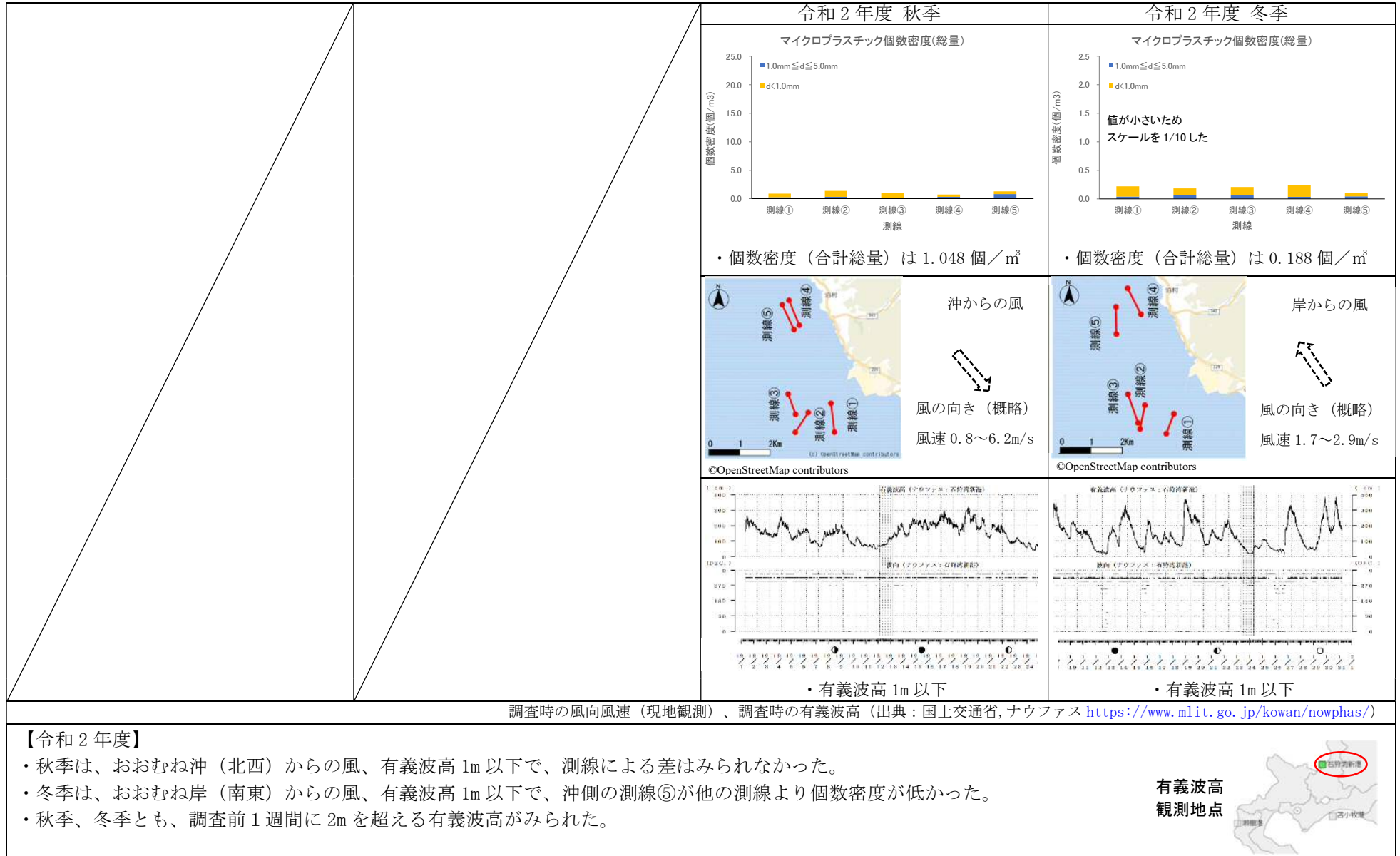


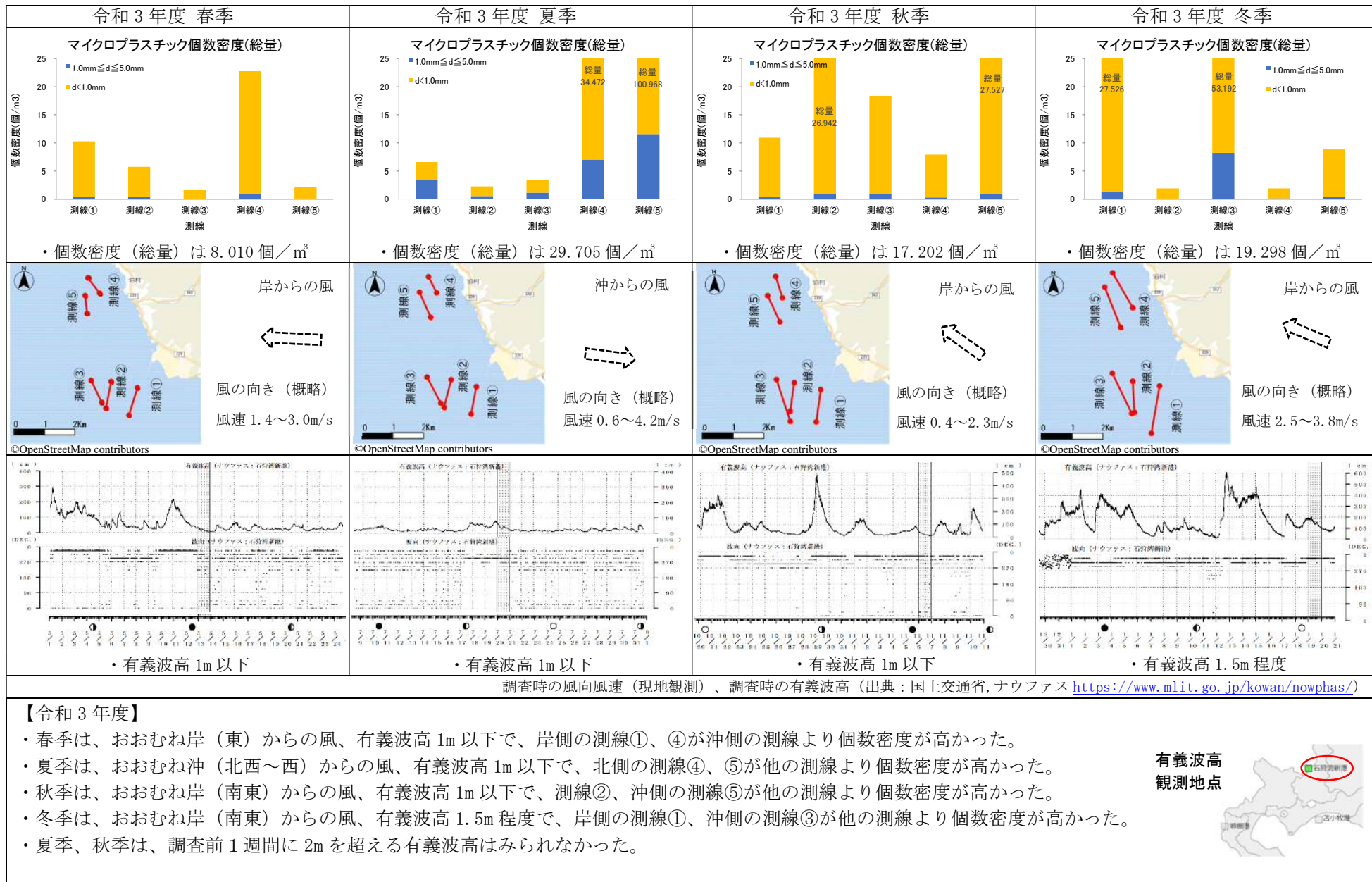
図 V.2-7(3) 塩分と個数密度(赤羽根町沖) (個数密度は海水1 m³あたりの密度)

V.2.3 風向・風速、有義波高

(1) 泊村沖



図V.2-8(1) 風向・風速、有義波高と個数密度(泊村沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)



図V.2-8(2) 風向・風速、有義波高と個数密度(泊村沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

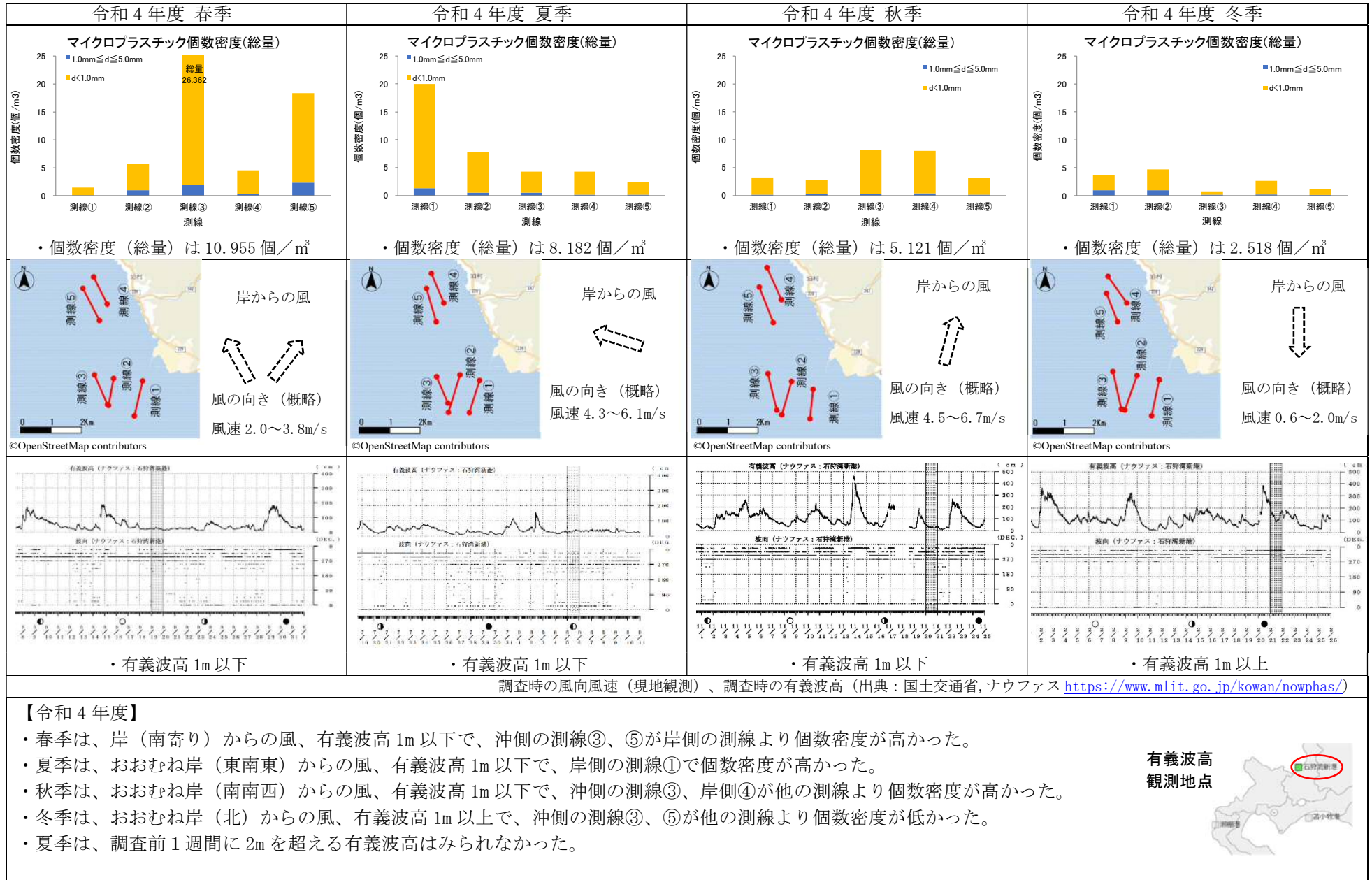


図 V.2-8(3) 風向・風速、有義波高と個数密度(泊村沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

(2) 志賀町沖

V-55

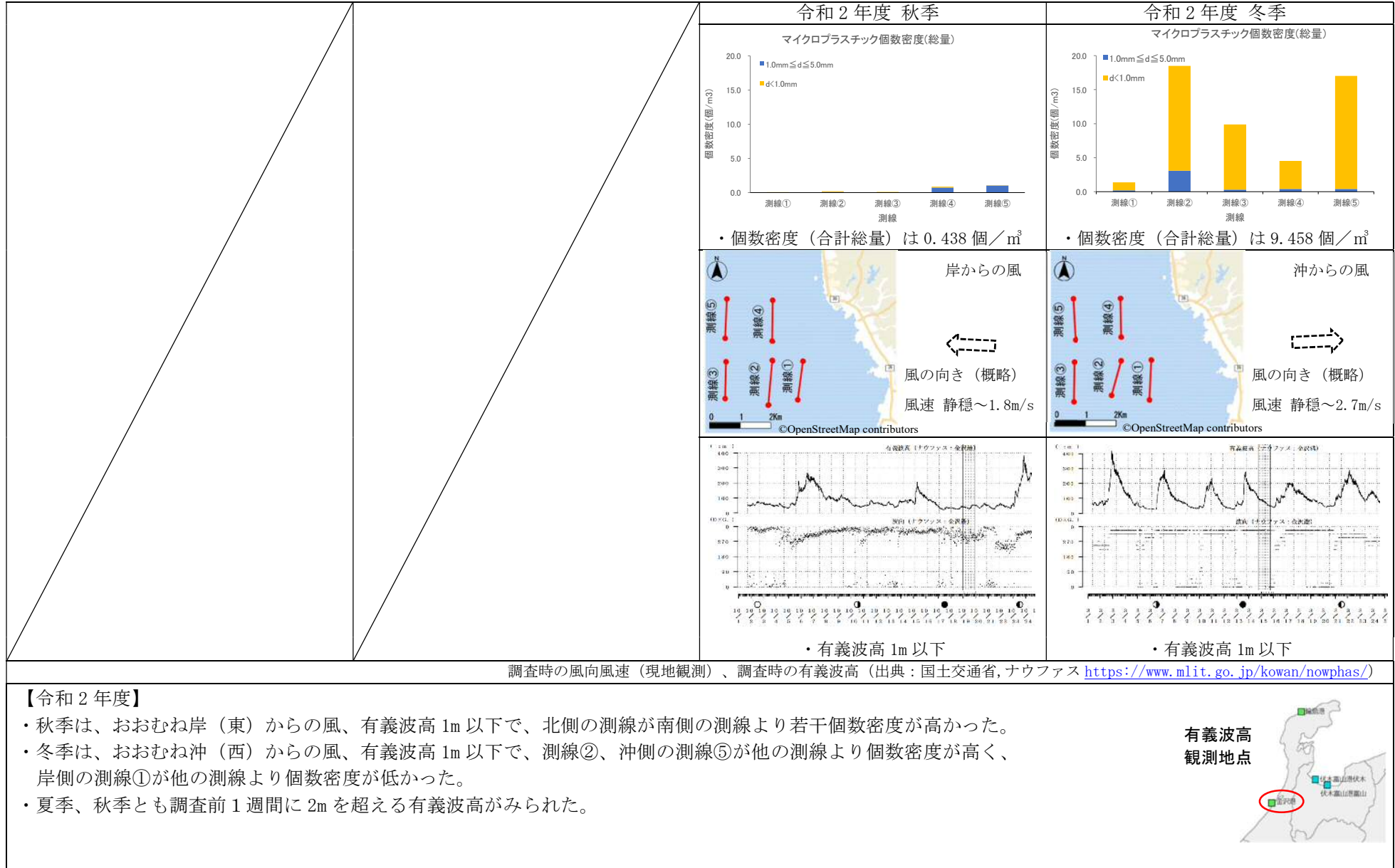


図 V.2-9(1) 風向・風速、有義波高と個数密度(志賀町沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

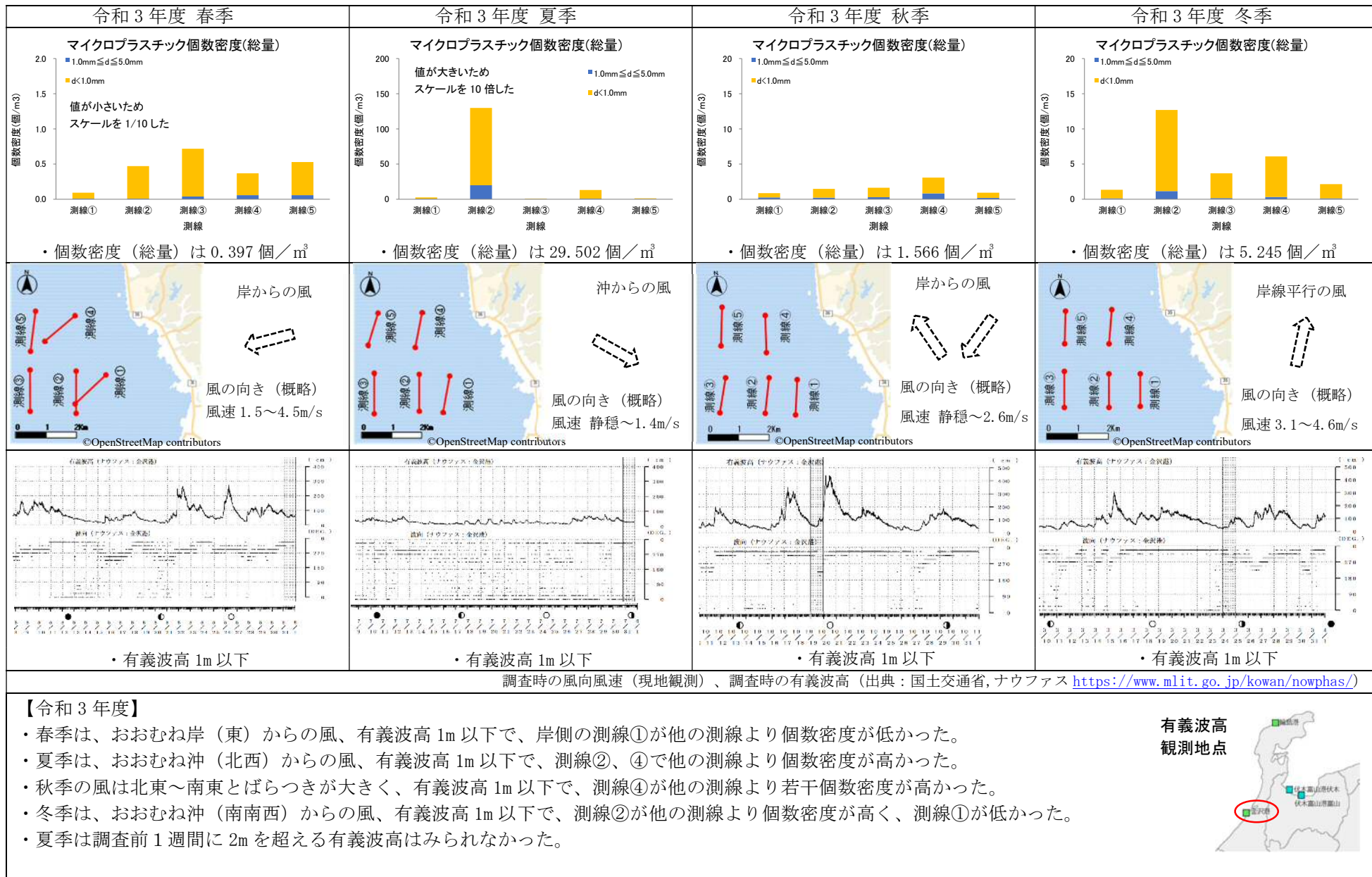
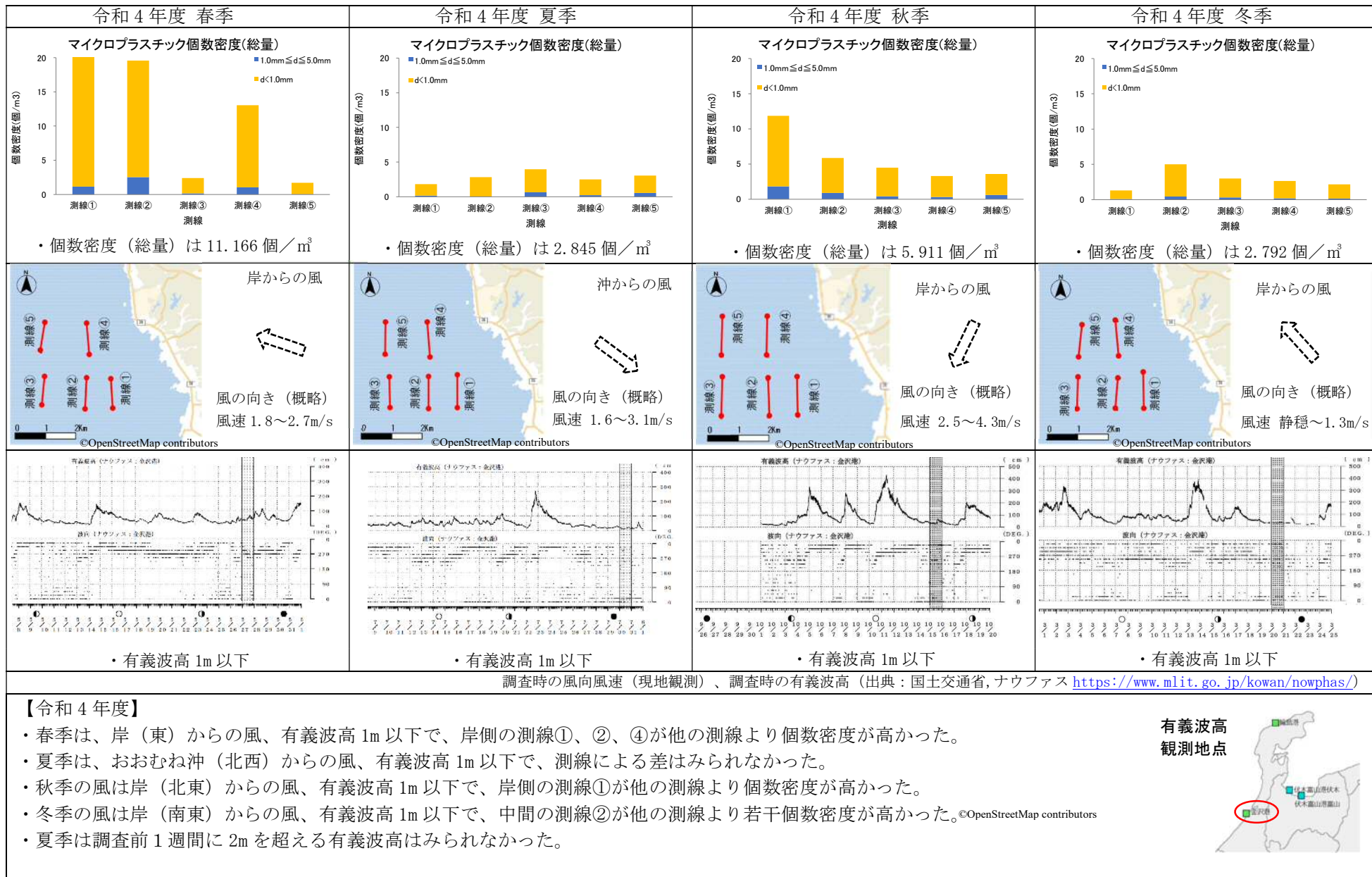


図 V.2-9(2) 風向・風速、有義波高と個数密度 (志賀町沖) (個数密度は海水 1 m³あたりの密度)



図V.2-9(3) 風向・風速、有義波高と個数密度(志賀町沖)(個数密度は海水1m³あたりの密度)

(3) 赤羽根町沖

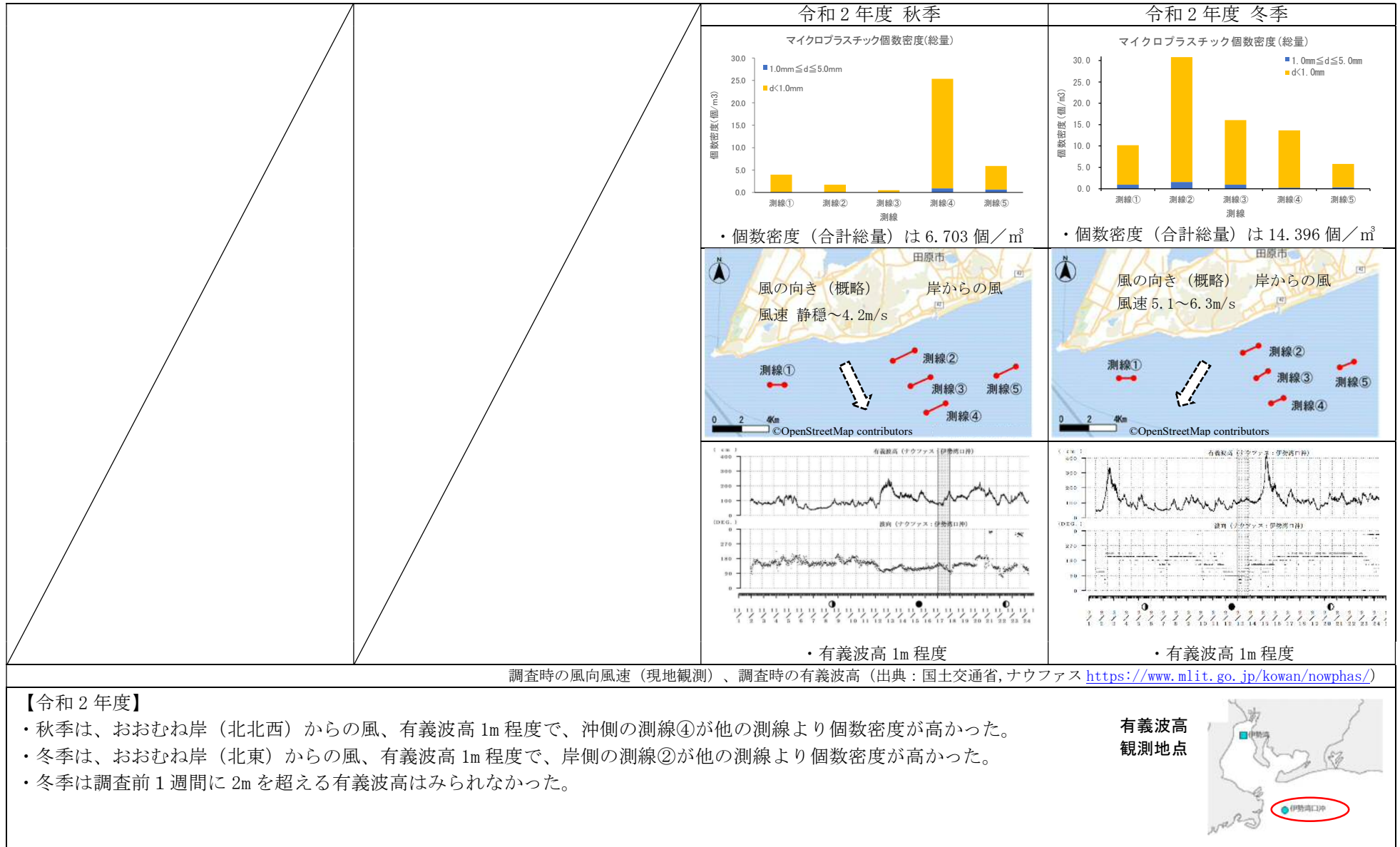


図 V.2-10(1) 風向・風速、有義波高と個数密度(赤羽根町沖)(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

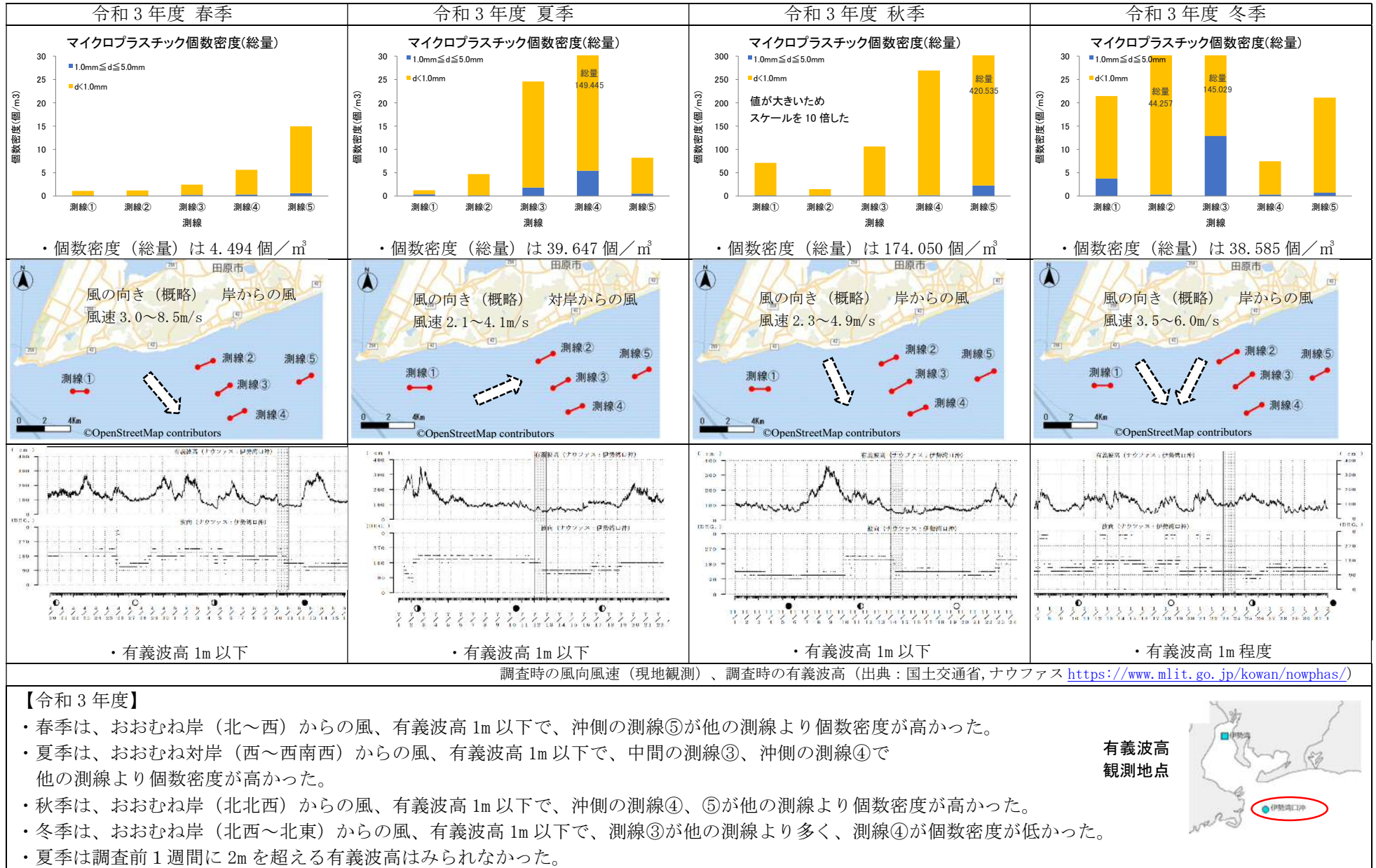


図 V. 2-10(2) 風向・風速、有義波高と個数密度(赤羽根町沖)(個数密度は海水 1 m³あたりの密度)

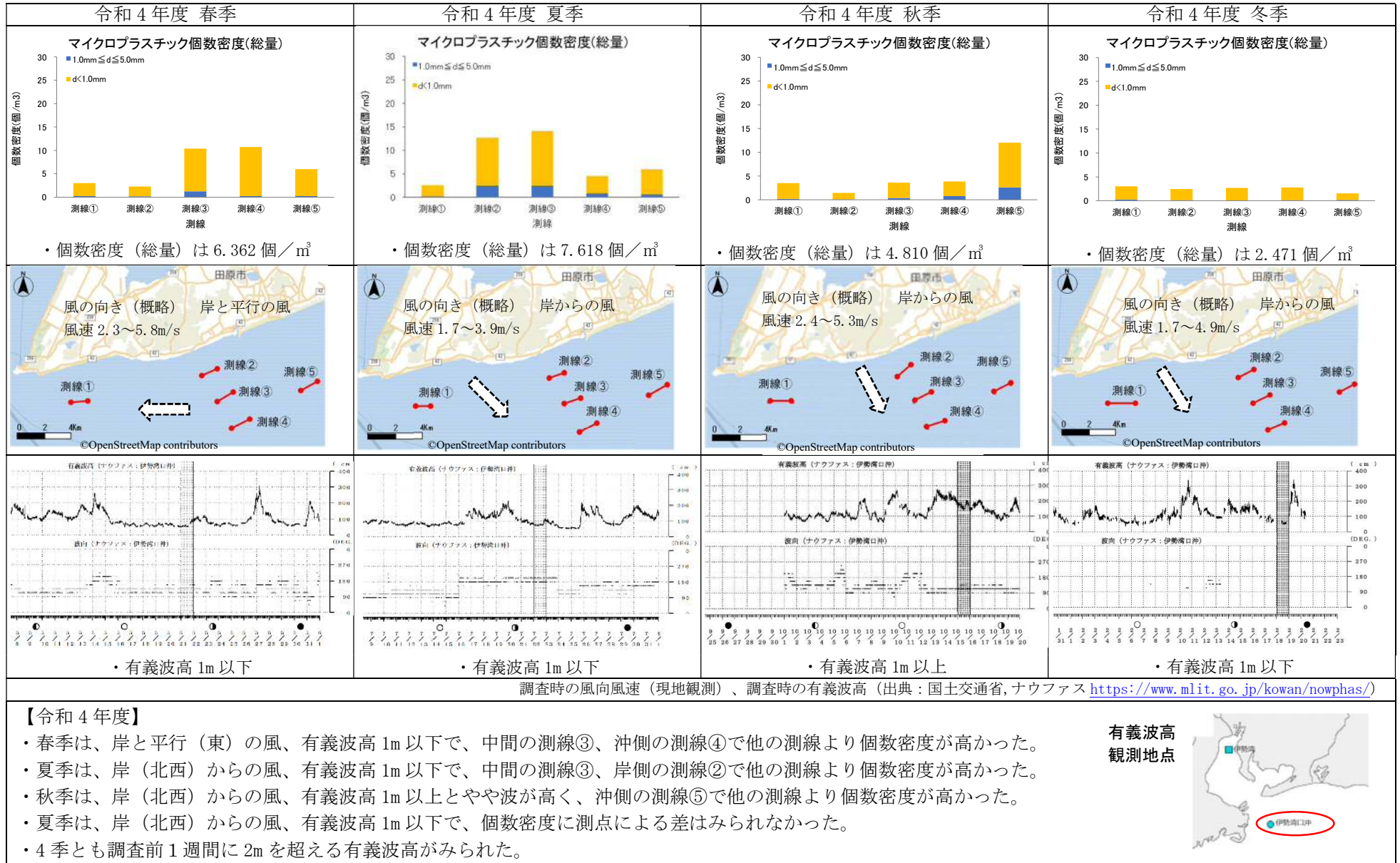
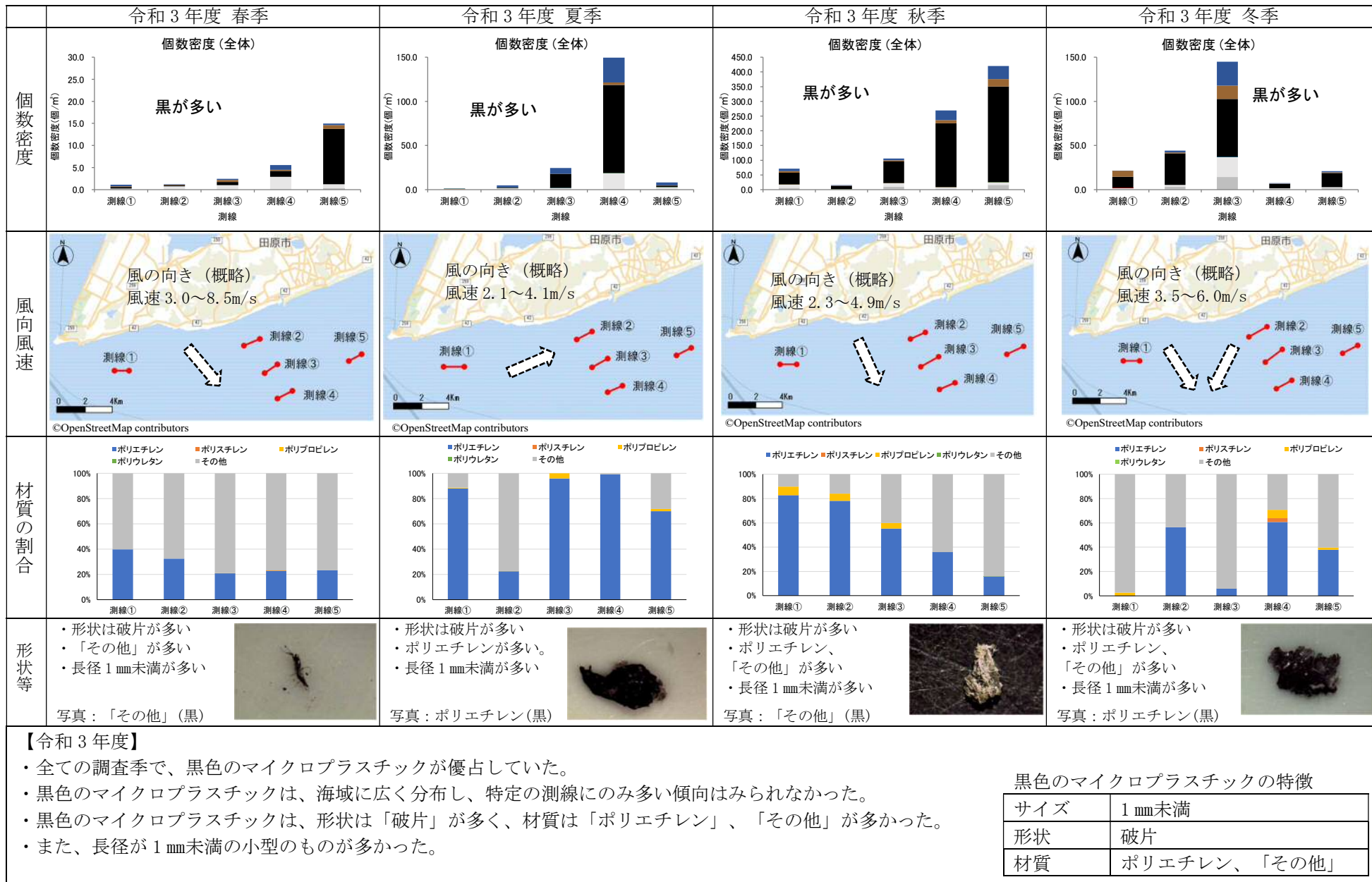
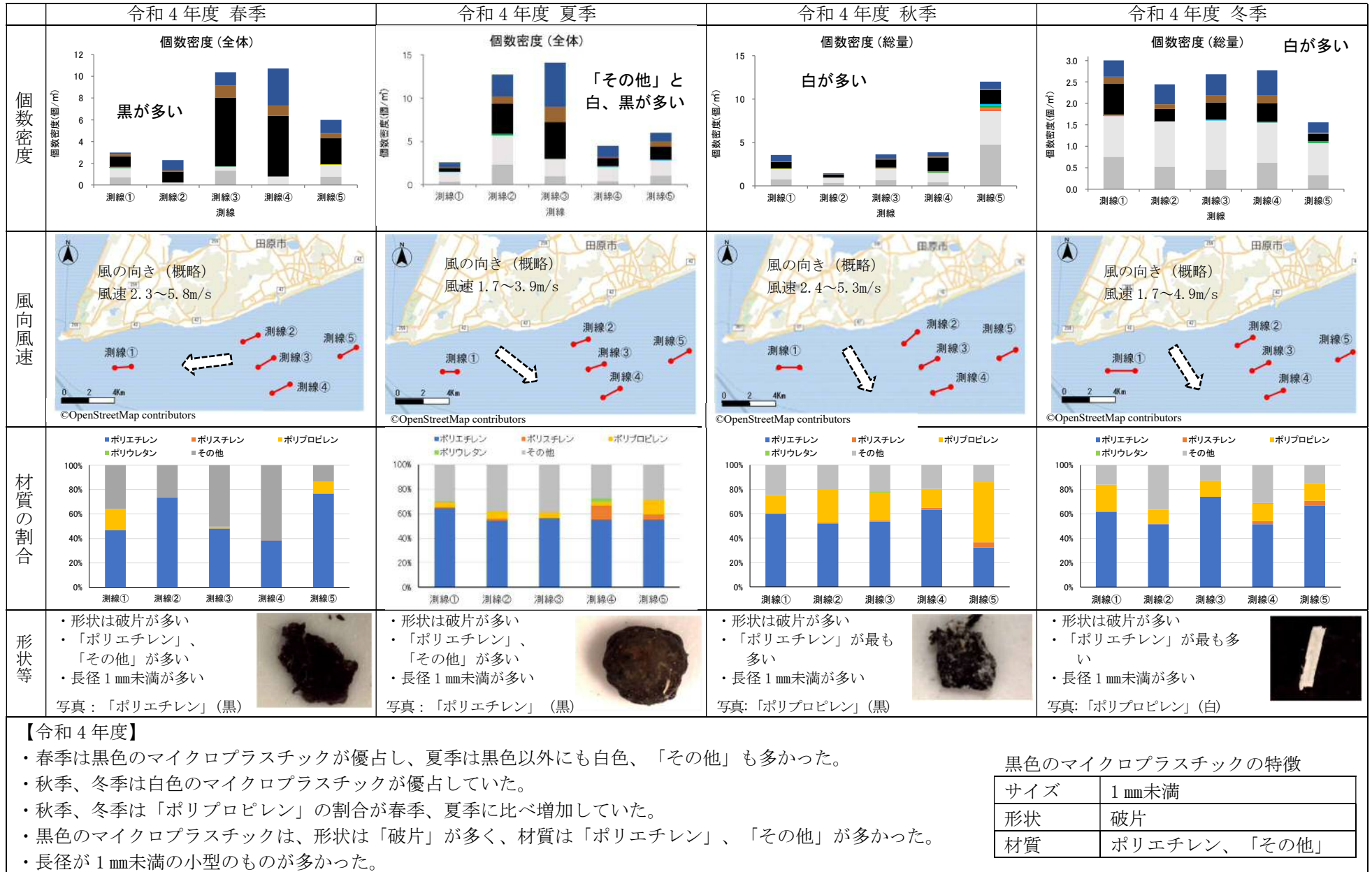


図 V.2-10(3) 風向・風速、有義波高と個数密度(赤羽根町沖)(個数密度は海水1 m³あたりの密度)



図V.2-11(2) マイクロプラスチックの色と環境要因(赤羽根町沖)



図V.2-11(3) マイクロプラスチックの色と環境要因(赤羽根町沖)

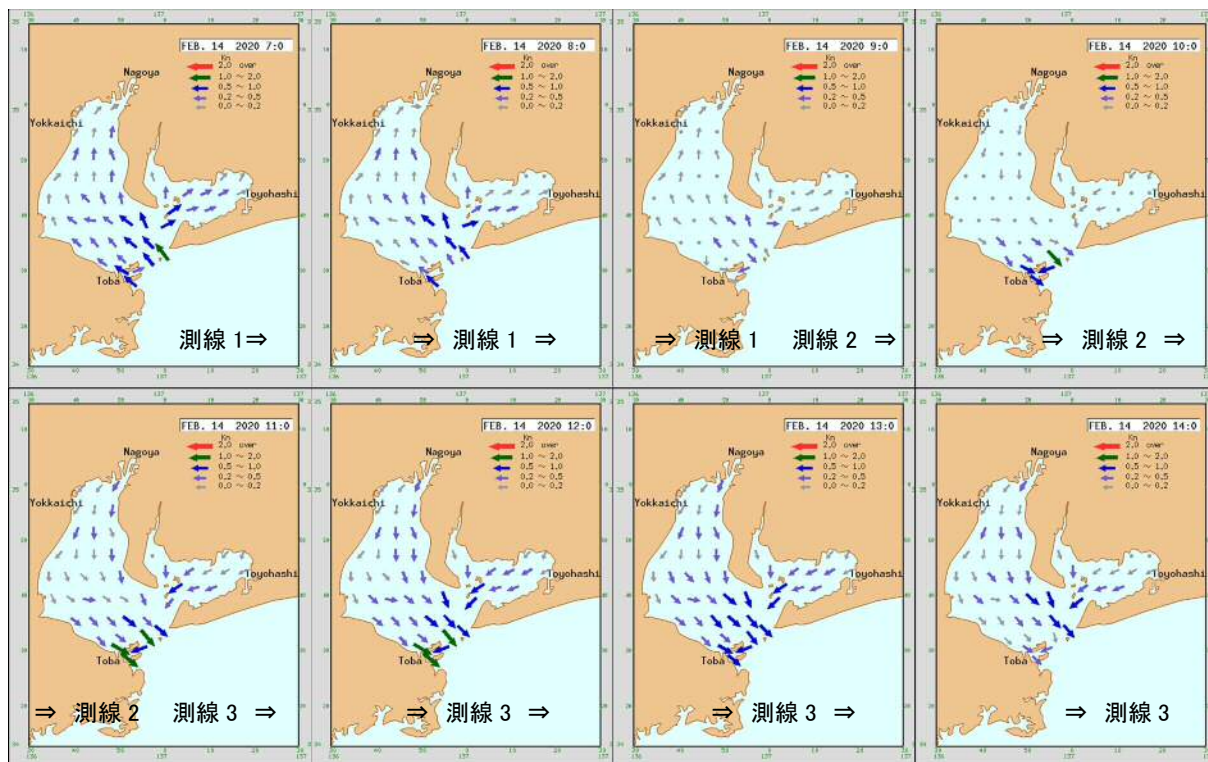
(空白ページ)

V.3 環境要因と漂流ごみ

V.3.1 潮流

(1) 令和2年度冬季

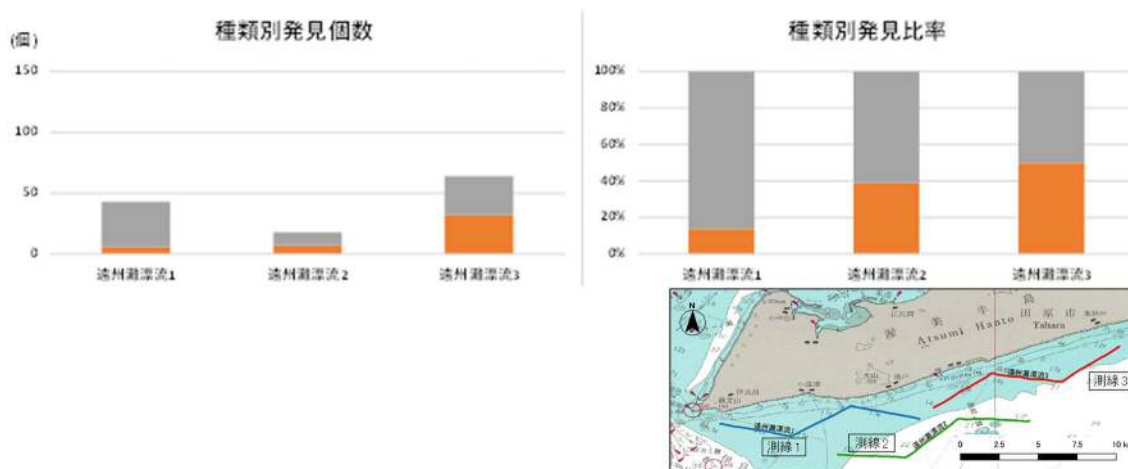
調査時間帯の推算潮流を図V.3-1に示す。図に示すように測線1調査時は湾内へ向かう流れ、測線2調査時は湾内へ向かう流れの後、湾外へ向かう流れであった。測線3調査時は湾外へ向かう流れであった。



海上保安庁:「潮流推算」(https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/curr_pred/)

図V.3-1 漂流ごみ調査時の推算潮流 (令和2年度)
(調査時間 7:44~13:02)

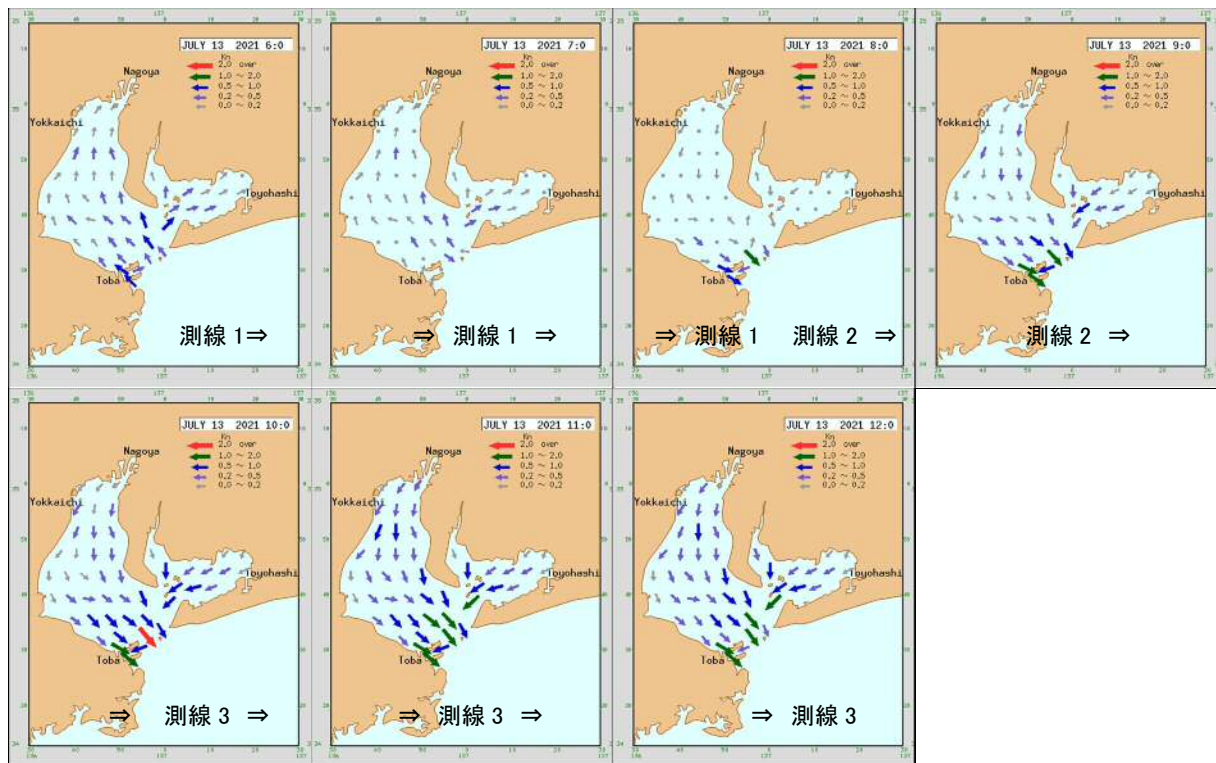
発見個数をみると、湾内から湾外に向かう流れの時に最も湾口から遠い測線3で発見個数が多く、種類としては自然物、人工物がそれぞれ半数程度であった。



図V.3-2 漂流ごみ発見個数と種別別発見比率 (令和2年度)

(2) 令和3年度夏季

調査時間帯の推算潮流を図V.3-3に示す。図に示すように測線1調査時は湾内へ向かう流れ、測線2、測線3調査時は湾外へ向かう流れであった。

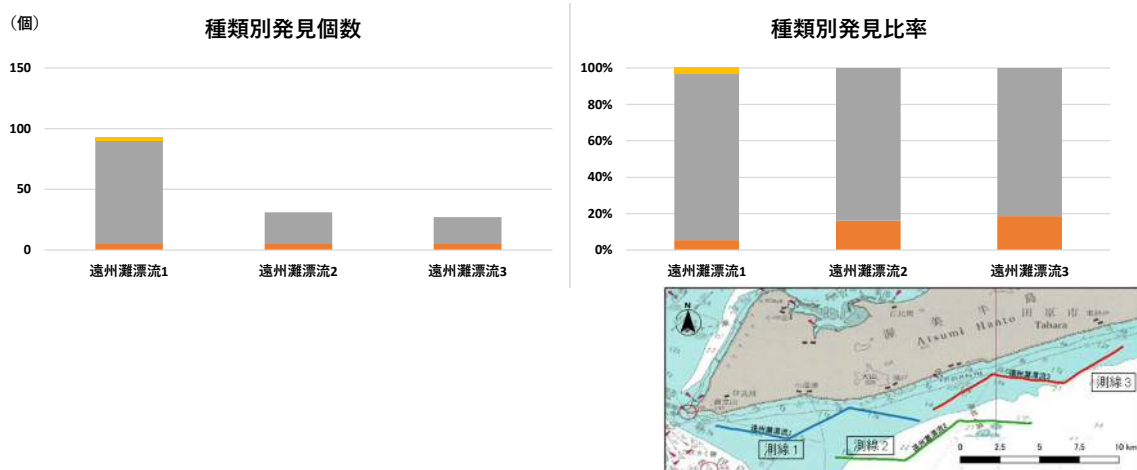


海上保安庁:「潮流推算」(https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/curr_pred/)

図V.3-3 漂流ごみ調査時の推算潮流(令和3年度)

(調査時間 6:41~11:40)

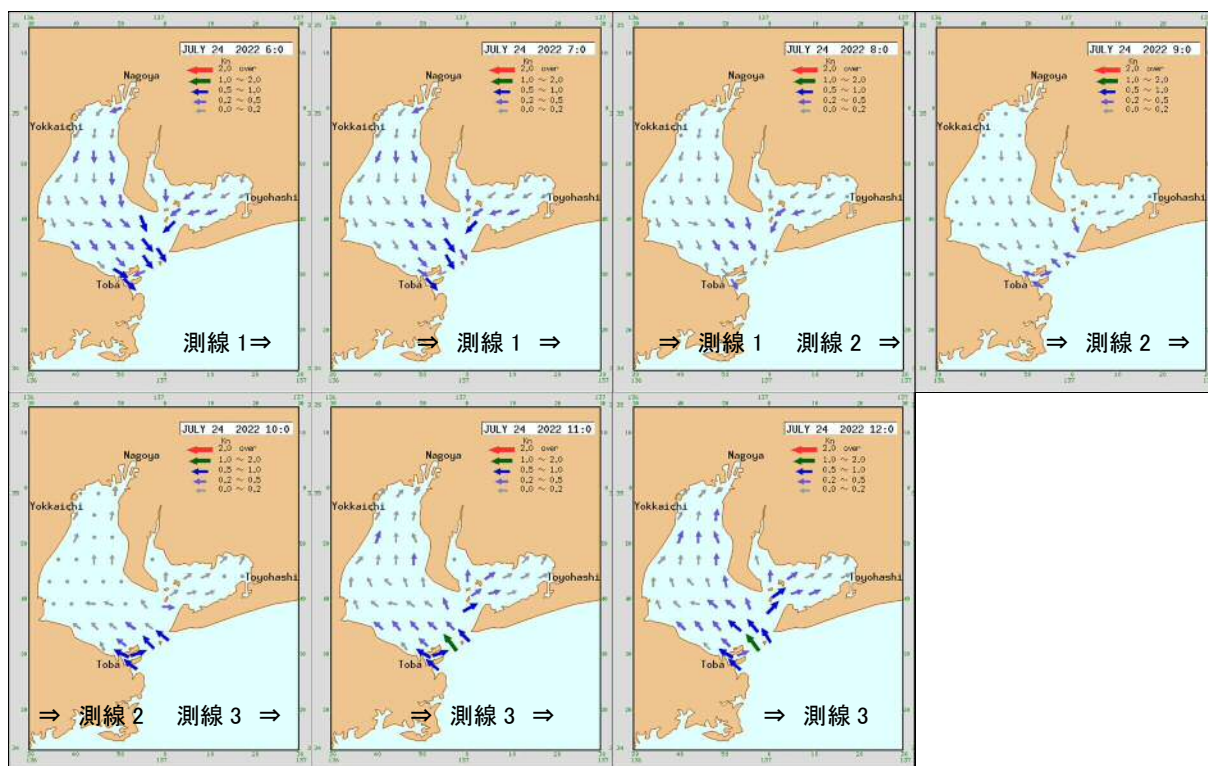
発見個数をみると、湾外から湾内に向かう流れの時に湾口付近の測線1で発見個数が多く、種類としては自然物が大部分を占めていた。



図V.3-4 漂流ごみ発見個数と種別別発見比率(令和3年度)

(3) 令和4年度夏季

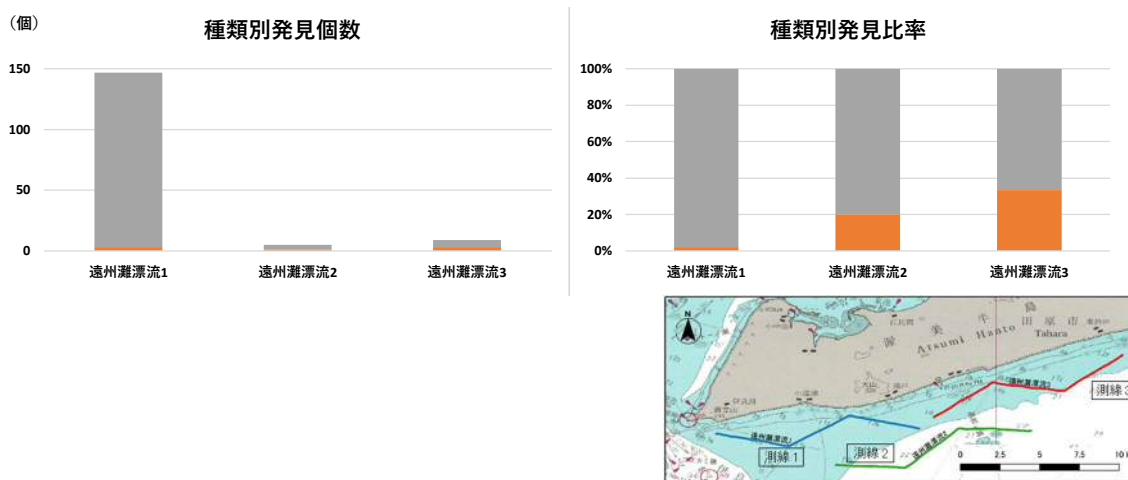
調査時間帯の推算潮流を図V.3-5に示す。図に示すように測線1調査時は湾外へ向かう流れ、測線2調査時は湾外へ向かう流れの後、湾内へ向かう流れであった。測線3調査時は湾内へ向かう流れであった。



海上保安庁:「潮流推算」(https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/curr_pred/)

図V.3-5 漂流ごみ調査時の推算潮流(令和4年度)
(調査時間:6:44~11:54)

発見個数をみると、湾内から湾外に向かう流れの時に湾口付近の測線1で発見個数が多く、種類としては自然物が大部分を占めていた。

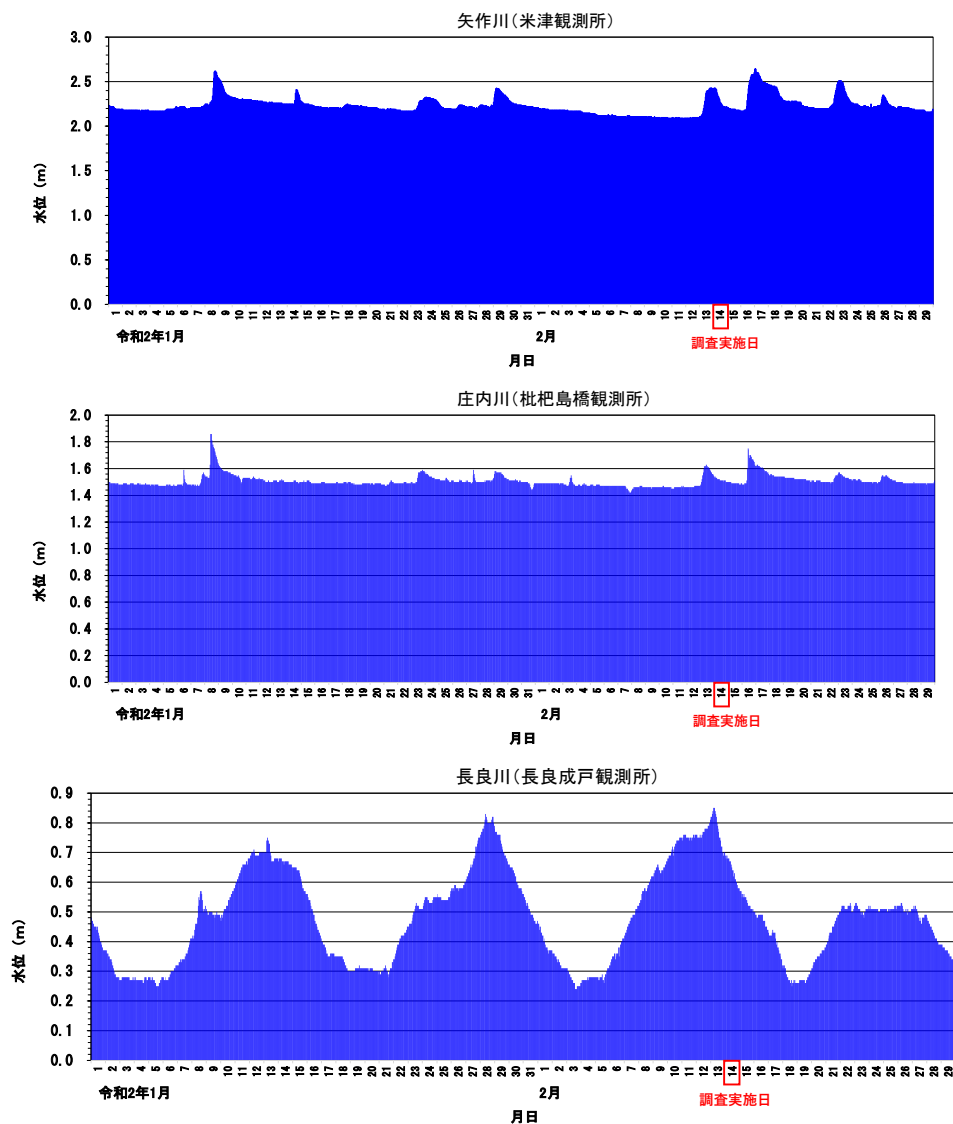


図V.3-6 漂流ごみ発見個数と種別別発見比率(令和4年度)

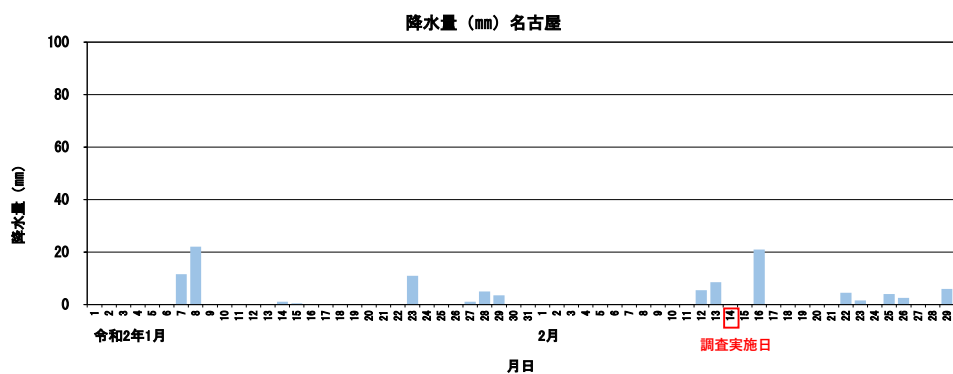
V.3.2 河川水位

(1) 令和2年度冬季

調査日の前日、前々日に 10 mm/日以下の降雨が若干みられたが、調査前の降雨は少なかった。伊勢湾に流入する主な一級河川の水位も調査前に大きな上昇はみられなかった。



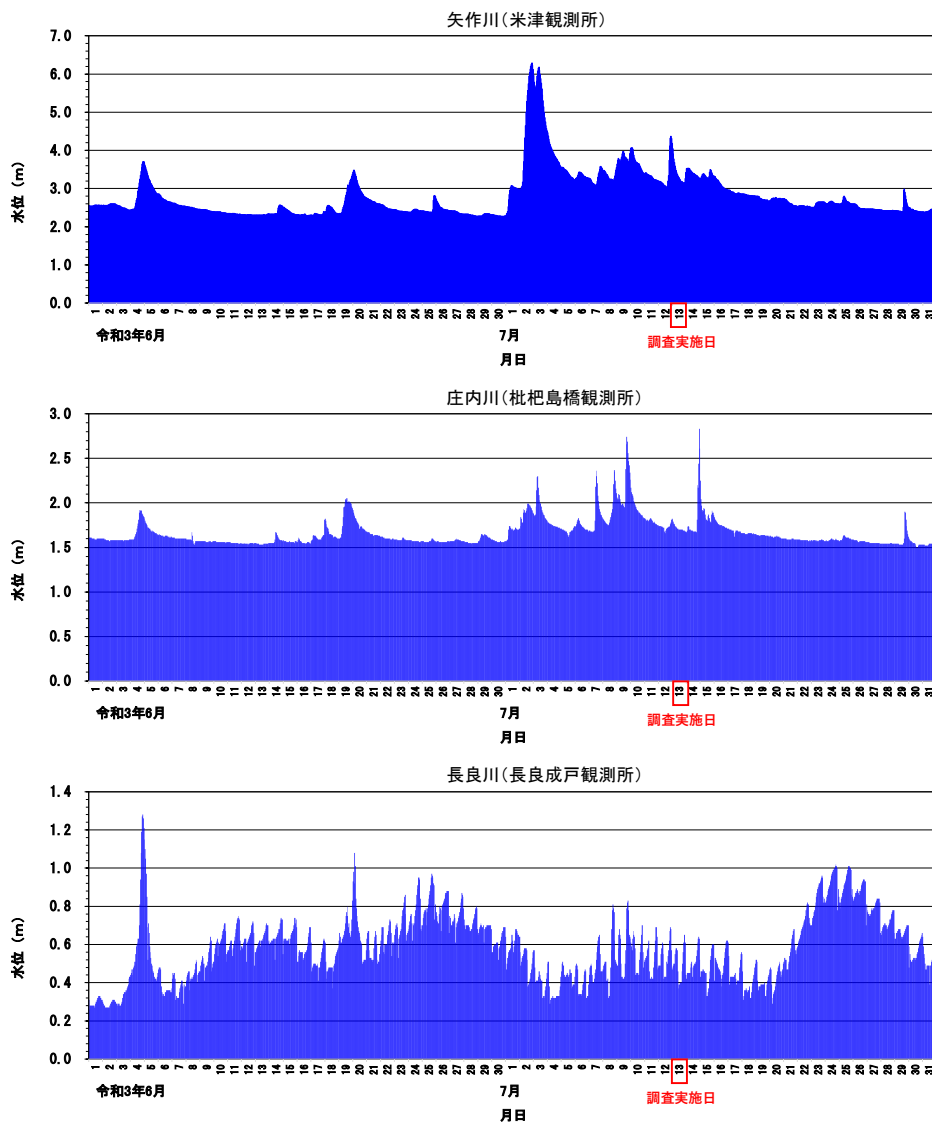
出典:国土交通省:「水文水質データベース」(<http://www1.river.go.jp>)より引用、作図
 図 V.3-7 主な一級河川の調査時の水位 (令和2年度)



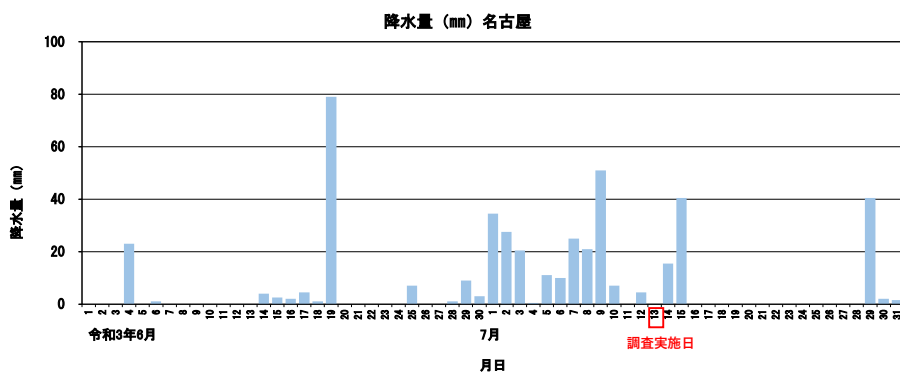
出典:気象庁:「過去の気象データ検索」(<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)より引用、作図
 図 V.3-8 調査時の降水量 (名古屋観測所: 令和2年度)

(2) 令和3年度夏季

調査日の4日前に50mm/日以上 of 降雨がみられ、調査前には断続的な降雨がみられた。伊勢湾に流入する主な一級河川の水位も調査前に上昇していた。



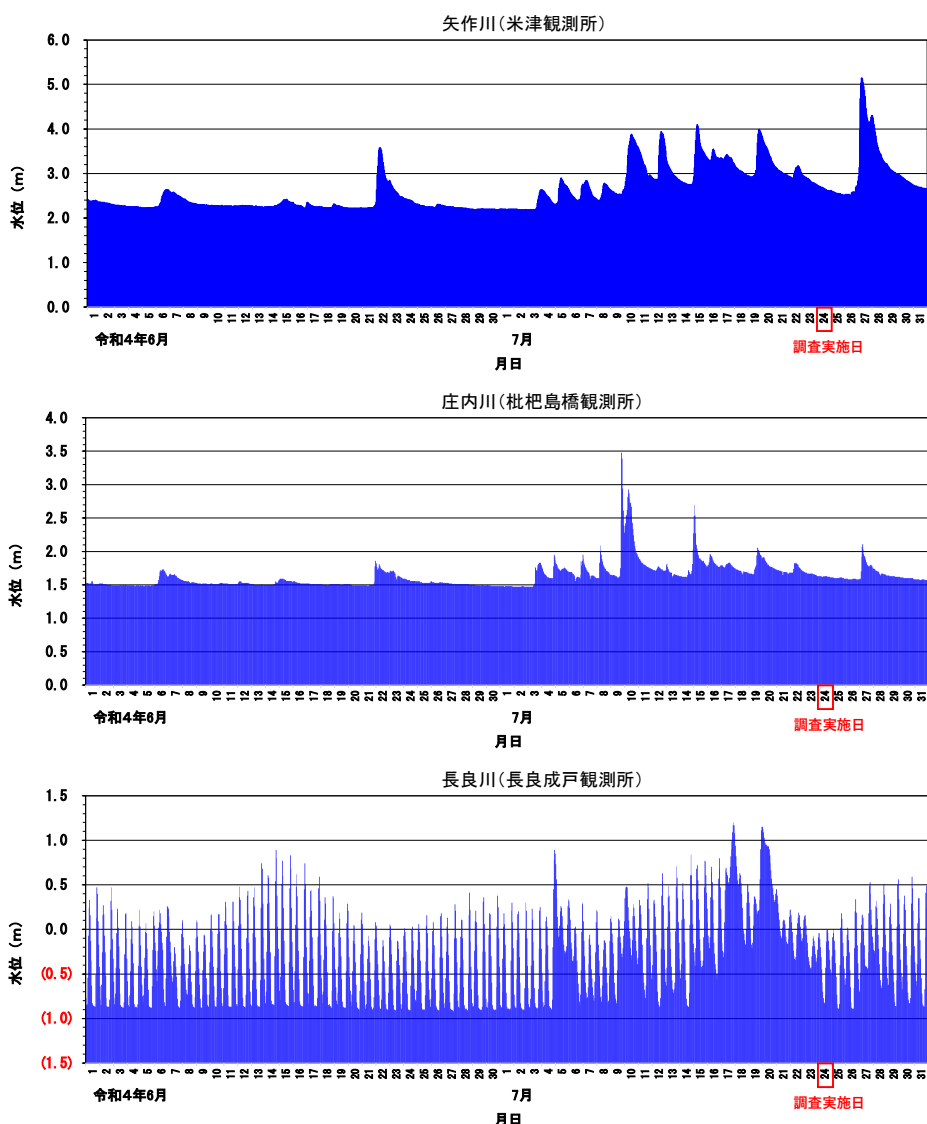
出典:国土交通省:「水文水質データベース」(<http://www1.river.go.jp>)より引用、作図
 図 V. 3-9 主な一級河川の調査時の水位 (令和3年度)



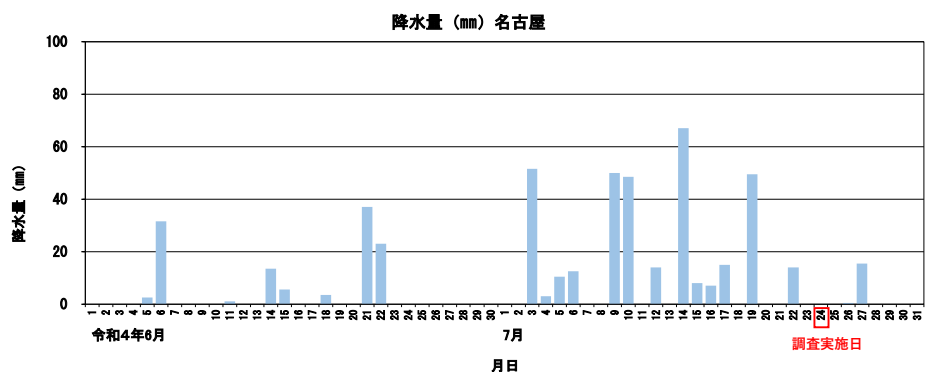
出典:気象庁:「過去の気象データ検索」(<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)より引用、作図
 図 V. 3-10 調査時の降水量 (名古屋観測所: 令和3年度)

(3) 令和4年度秋季

調査日の前に10 mm/日以上の降雨が断続的に続き、調査10日前、5日前にも50 mm/日程度の降雨がみられた。伊勢湾に流入する主な一級河川の水位も調査日前に上昇していた。



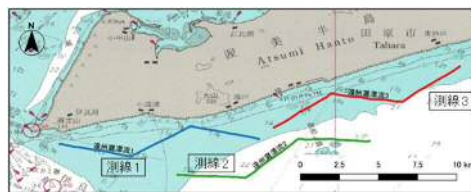
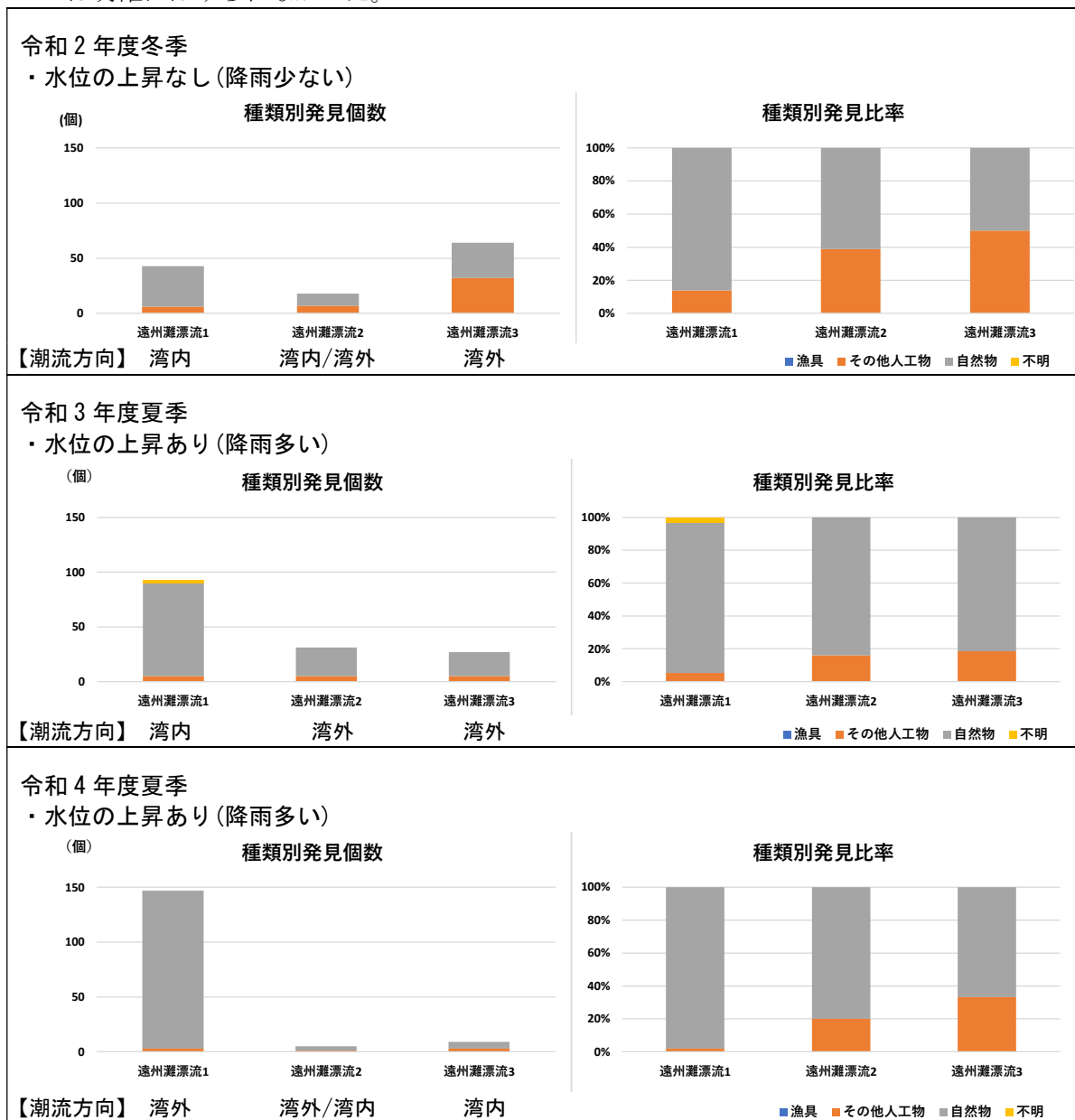
出典:国土交通省:「水文水質データベース」(<http://www1.river.go.jp>)より引用、作図
 図 V. 3-11 主な一級河川の調査時の水位 (令和4年度)



出典:気象庁:「過去の気象データ検索」(<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)より引用、作図
 図 V. 3-12 調査時の降水量 (名古屋観測所: 令和4年度)

V.3.3 まとめ

令和4年度夏季は、湾口部の遠州灘漂流1で漂流ごみの発見個数が多かったが、調査時に湾内水が湾外へ流れており、調査前にまとまった降雨がみられていることから、湾内からの漂流ごみが確認されていた可能性が考えられる。令和3年度夏季も、調査前にまとまった降雨がみられ、湾口の遠州灘漂流1で発見個数が多かったが、調査時は湾内方向への流れであり、湾内水と漂流ごみの関係は明確にはみられなかった。令和2年度冬季は、調査前に降雨がみられず、湾口より最も遠い遠州灘漂流3で発見個数が多く、湾内水と漂流ごみの関係は明確にはみられなかった。



図V.3-13 漂流ごみ発見個数と調査時の環境要因

(空白ページ)

V.4 経年変化

これまでに実施した10回（秋季：3回、冬季：3回、春季：2回、夏季2回）の結果について、個数密度の経年変化を以下に述べる。

(1) 海域全体

海域別の個数密度を表V.4-1と図V.4-1に示す。なお、参考として総重量の値も併記した。なお、総重量については、1mm未満画分の重量は天秤の感量以下のため計測できなかったため、1～5mm画分のみを重量を示した。また、総重量は比較のため単位（1000 m³）あたりに換算した。

1) 個数密度

- ・ 平均値が最も高かったのは赤羽根町沖であり、次いで泊村沖、志賀町沖の順であった。
- ・ 最大値は令和3年度秋季の赤羽根町沖での174.1個/m³、最小値は令和2年度冬季の泊村沖での0.2個/m³であった。
- ・ 泊村沖、志賀町沖は令和3年度夏季に個数密度が最も高かった。
- ・ 赤羽根町沖は、令和3年度秋季に他の調査時期よりも高い値が確認されたが、令和2年度の秋季、令和4年度の秋季の値は、他の調査時期と比較して高い値ではなかったため、令和3年度秋季の高い値は季節変化ではないと考えられた。

2) 総重量

- ・ 平均値が最も高かったのは志賀町沖、次いで泊村沖、赤羽根町沖の順であった。
- ・ 志賀町沖は、令和4年度春季に他の調査季よりも高い値が確認されたが、令和3年度の春季の値は他の調査時期と比較して高い値ではなかったため、令和4年度春季の高い値は季節変化ではないと考えられた。
- ・ 赤羽根町沖は、令和4年度秋季に他の調査季よりも高い値が確認されたが、令和2年度の秋季、令和3年度秋季の値は他の調査時期と比較して高い値ではなかったため、令和4年度秋季の高い値は季節変化ではないと考えられた。

表V.4-1 海域別の個数密度、総重量

単位：個/m³

個数密度	令和2年度		令和3年度				令和4年度				基本統計量				
	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	最小値	平均値	中央値	最大値	標準偏差
泊村沖	1.048	0.188	8.010	29.705	17.202	19.298	10.955	8.182	5.121	2.518	0.188	10.223	8.096	29.705	9.372
志賀町沖	0.438	9.458	0.397	29.502	1.566	5.245	11.166	2.845	5.911	2.792	0.397	6.932	4.045	29.502	8.725
赤羽根町沖	6.703	14.396	4.494	39.647	174.050	38.585	6.362	7.619	4.811	2.471	2.471	29.914	7.161	174.050	52.500

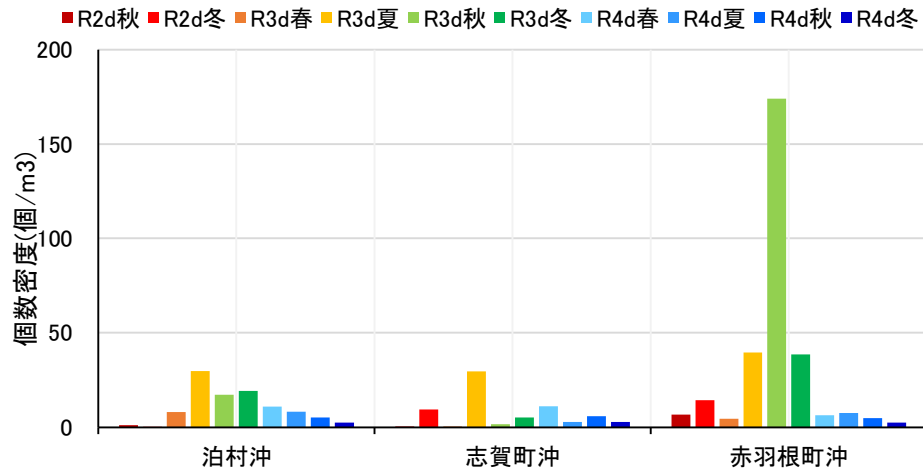
単位：g/1,000m³

総重量	令和2年度		令和3年度				令和4年度				基本統計量				
	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	最小値	平均値	中央値	最大値	標準偏差
泊村沖	0.026	0.011	0.013	0.578	0.005	0.337	0.009	0.055	0.002	0.248	0.002	0.128	0.020	0.578	0.197
志賀町沖	0.122	0.087	0.006	0.313	0.079	0.013	0.672	0.007	0.097	0.016	0.006	0.141	0.083	0.672	0.208
赤羽根町沖	0.029	0.040	0.004	0.092	0.044	0.009	0.028	0.245	0.275	0.012	0.004	0.078	0.035	0.275	0.099

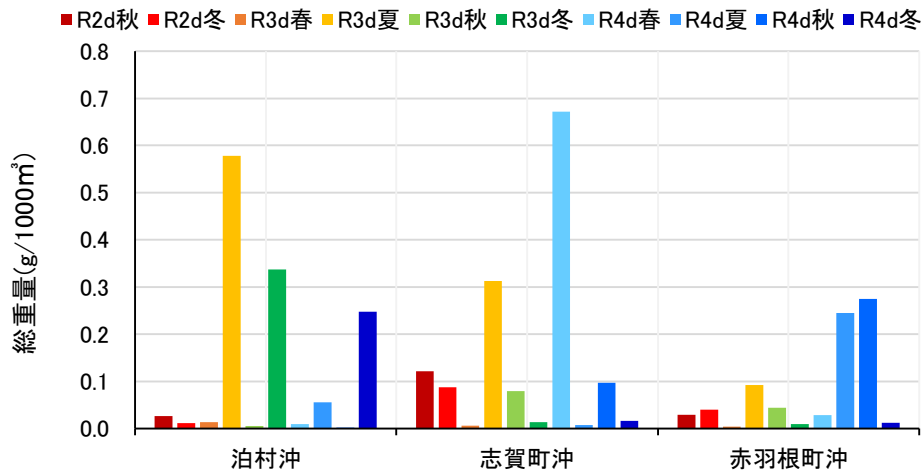
注1：総重量は1～5mm画分のみを示す。（1mm未満画分の重量は天秤の感量以下のため計測できなかった。）

注2：総重量は比較のため、単位（1000 m³）あたりに換算した。

個数密度(個/m³)



総重量(g/1000m³)



注1：総重量は1～5mm画分のみを示す。(1mm未満画分の重量は天秤の感量以下のため計測できなかった。)

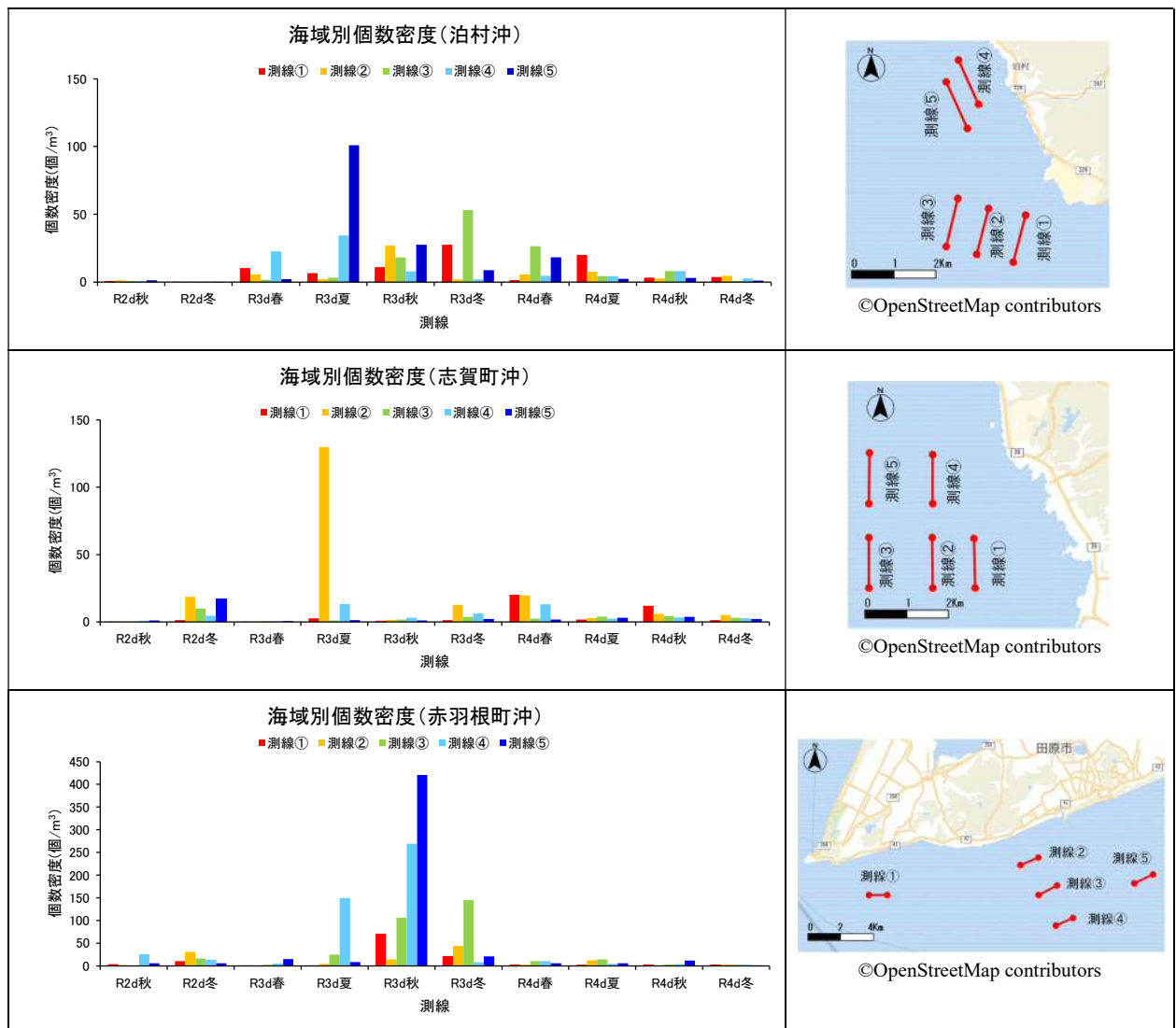
注2：総重量は比較のため、単位(1000m³)あたりに換算した。

図V.4-1 海域別の個数密度(上段)、総重量(下段)

(2) 測線別

海域別、測線別の個数密度を図V.4-2に、各測線を離岸距離で岸側、中間、沖側に分けた個数密度を図V.4-3に示す。

- ・ いずれの海域も測線別の個数密度に特に傾向はみられなかった。
- ・ いずれの海域も離岸距離別（岸側、中間、沖側）の個数密度についても特に傾向はみられなかった。



図V.4-2 各海域の個数密度（測線別）

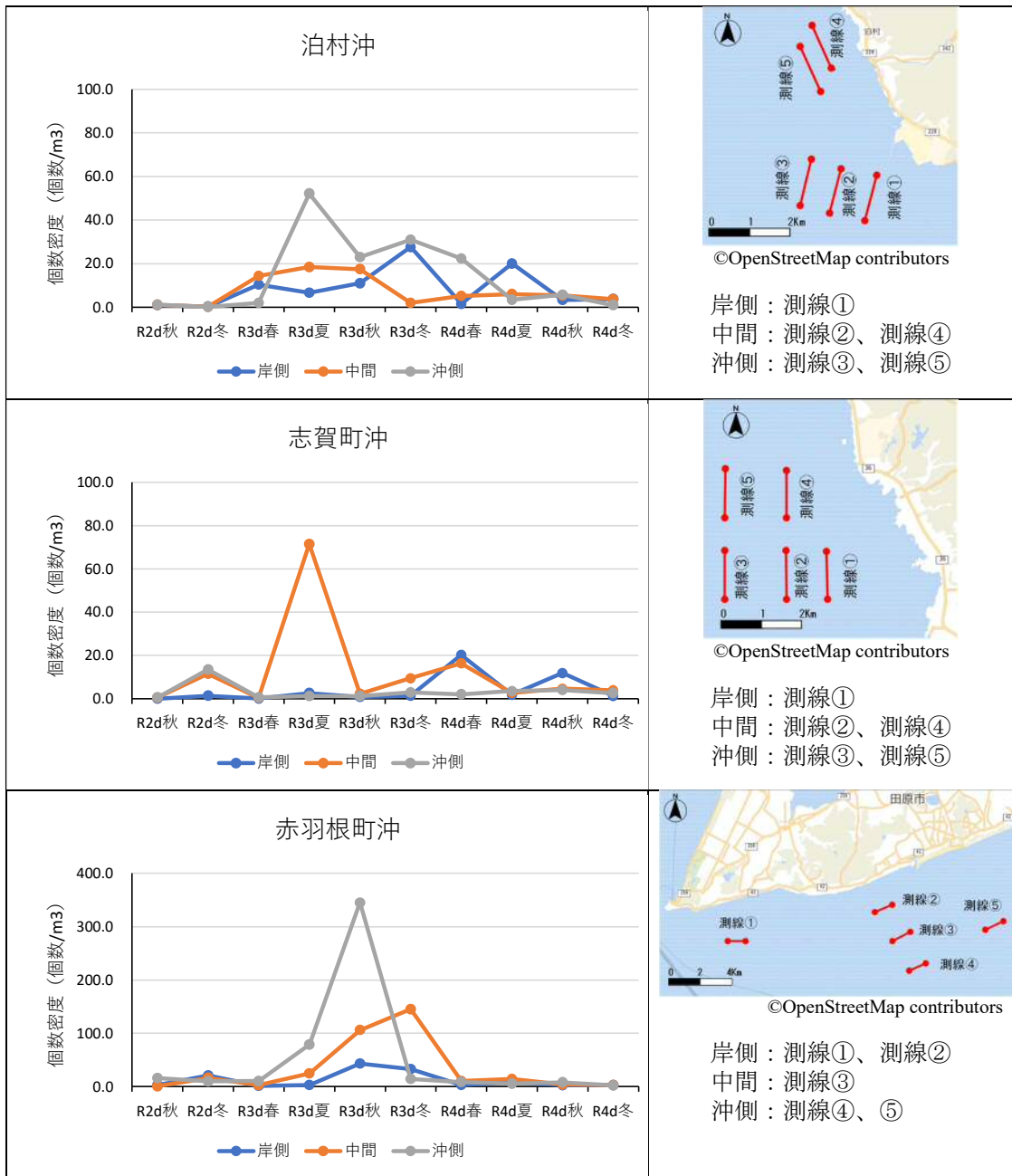


図 V. 4-3 各海域の個数密度（離岸距離別）

(3) 基本統計量

各海域の傾向を確認することを目的とし、基本統計量を計算した。計算結果を表V.4-2、図V.4-4に示す。

【泊村沖】

- ・ 測線別の最小値は 0.1 個/m³、最大値は 101.0 個/m³で、最大値は最小値の 1,010 倍、標準偏差は 16.9 個/m³であった。令和 3 年度夏季の標準偏差は 37.6 個/m³で、ばらつきが大きかった。
- ・ 平均値は 10.3 個/m³、中央値は 4.0 個/m³であった。

【志賀町沖】

- ・ 測線別の最小値は 0.1 個/m³、最大値は 129.8 個/m³で、最大値は最小値の 1,298 倍、標準偏差は 18.3 個/m³と、ばらつきが大きかった。令和 3 年度夏季の標準偏差は 50.3 個/m³で、ばらつきが大きかった。
- ・ 平均値は 7.0 個/m³、中央値は 2.5 個/m³であった。

【赤羽根町沖】

- ・ 測線別の最小値は 0.5 個/m³、最大値は 420.5 個/m³で、最大値は最小値の 841 倍、標準偏差は 73.2 個/m³と、ばらつきが大きかった。
- ・ 令和 3 年度夏季、令和 3 年度秋季、令和 3 年度冬季は標準偏差の値が 50 個/m³以上であり、ばらつきが大きかった。
- ・ 平均値は 31.2 個/m³、中央値は 6.0 個/m³であった。

表 V.4-2 各海域の個数密度（基本統計量）

単位：個/m³

		令和2年度		令和3年度				令和4年度				全体*
		R2d秋	R2d冬	R3d春	R3d夏	R3d秋	R3d冬	R4春	R4夏	R4秋	R4冬	
泊村沖	最小値	0.7	0.1	1.7	2.3	7.9	1.9	1.5	2.5	2.8	0.8	0.1
	平均値	1.1	0.2	8.5	29.5	18.3	18.7	11.3	7.8	5.1	2.6	10.3
	中央値	1.0	0.2	5.8	6.6	18.4	8.8	5.7	4.3	3.2	2.7	4.0
	最大値	1.4	0.2	22.7	101.0	27.5	53.2	26.4	20.0	8.2	4.7	101.0
	標準偏差	0.2	0.0	7.8	37.6	8.0	19.6	9.5	6.4	2.5	1.5	16.9
志賀町沖	最小値	0.1	1.4	0.1	1.0	0.9	1.3	1.7	1.8	3.3	1.3	0.1
	平均値	0.4	10.3	0.4	29.6	1.6	5.2	11.4	2.8	5.8	2.8	7.0
	中央値	0.2	9.9	0.5	2.5	1.5	3.7	13.0	2.8	4.5	2.6	2.5
	最大値	1.1	18.5	0.7	129.8	3.1	12.7	20.2	4.0	11.8	5.0	129.8
	標準偏差	0.4	6.7	0.2	50.3	0.8	4.1	8.0	0.7	3.1	1.2	18.3
赤羽根町沖	最小値	0.5	5.8	1.1	1.2	14.8	7.5	2.3	2.6	1.4	1.6	0.5
	平均値	7.5	15.3	5.1	37.6	176.3	47.9	6.5	8.0	4.9	2.5	31.2
	中央値	4.0	13.7	2.5	8.2	106.0	21.4	6.0	6.0	3.6	2.7	6.0
	最大値	25.4	30.8	15.0	149.4	420.5	145.0	10.7	14.1	12.0	3.0	420.5
	標準偏差	9.1	8.5	5.2	56.5	148.6	50.0	3.6	4.6	3.7	0.5	73.2

※各海域毎、全調査回、全測線のデータを対象

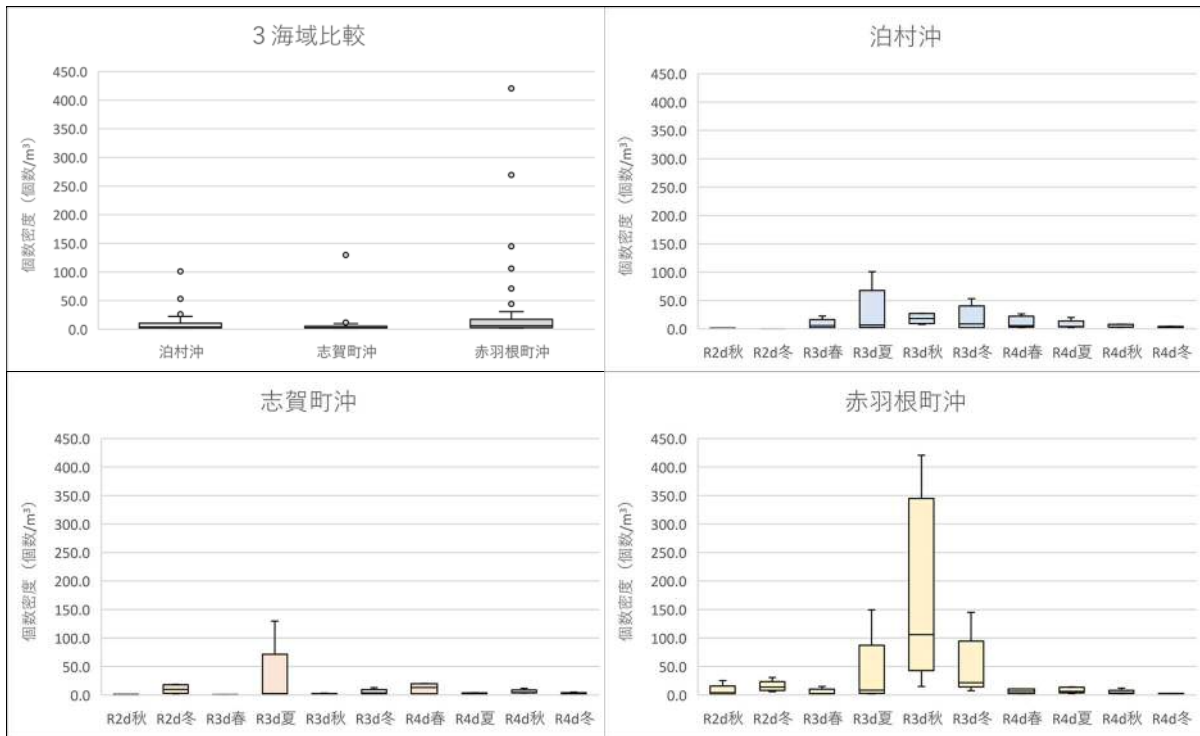
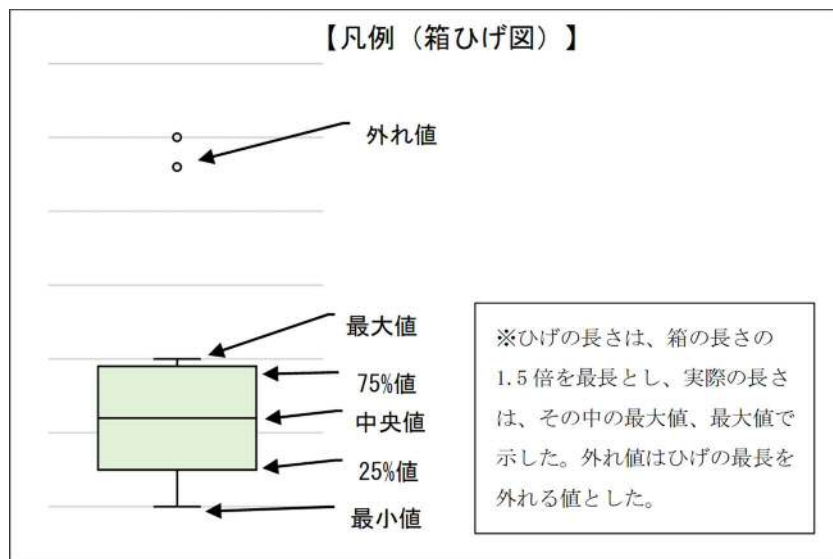


図 V. 4-4 各海域の個数密度（基本統計量）



V.5 代表性の確認

これまでに取得した10回（秋季：3回、冬季：3回、春季：2回、夏季2回）の結果について、沿岸域のデータとしての代表性の確認のため、沖合の調査結果、内湾の調査結果と比較を行った。

(1) 沖合データとの比較

過去に実施した沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査の結果のうち、平成28年度～令和元年度における本調査海域近傍の主な個数密度を図V.5-1～3に示す。

なお、本調査と沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査では、調査方法（濾水量の計算方法）、分析方法（ふるいのサイズ）が異なっている。このため、本調査結果を沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査の調査方法（抵抗計数を使用）、分析方法（0.3 mm以上を対象）に合わせ再計算した。

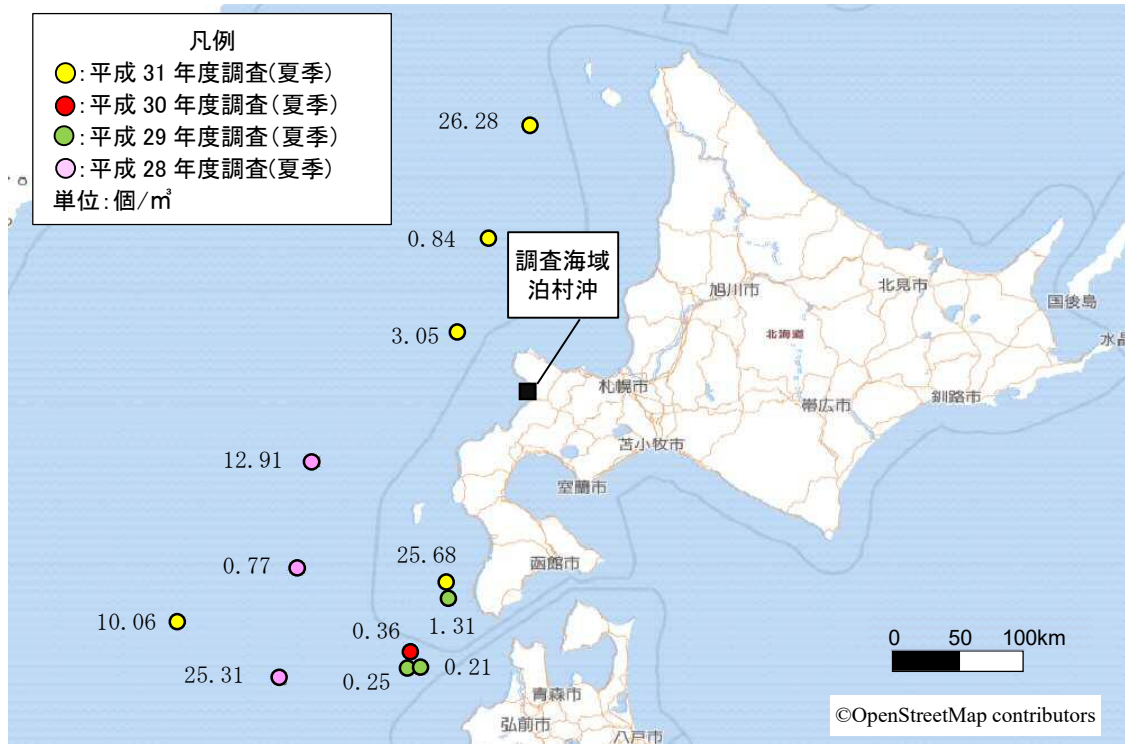
また、沖合海域の調査実施季節は、北海道西岸沖合、能登半島西岸沖合は夏季のみ、渥美半島沖合は、主に夏季で一部秋季、冬季であり、本調査は4季である。

表V.5-1 本調査と沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査の調査・分析方法の違い

	沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査	本調査
濾水量 計算方法	濾水量の計算に抵抗係数※を使用 ※無網曳航試験との濾水計の回転数比	濾水量の計算に抵抗係数を使用しない
使用したふるいの最小のサイズ	300 μ m	100 μ m
調査季	北海道西岸沖合：夏季 能登半島西岸沖合：夏季 渥美半島沖合：夏季、一部秋季、冬季	泊村沖：4季 志賀町沖：4季 赤羽根町沖：4季

1) 泊村沖

- ・ 沖合海域における調査結果のうち北海道西岸沖合では 0.77~26.28 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 海流（対馬暖流）の通過する青森県西方沖でも 25 個/m³を超えるマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 本調査 10 回の値は表 V.5-2 に示すように 0.175~22.835 個/m³の範囲であり、令和 2 年度冬季を除き、おおむね北海道西岸沖合の値の範囲内であった。令和 2 年度冬季は 0.175 個/m³と沖合域の値より低かった。
- ・ 同じ季節（夏季）で比較すると、本調査の令和 3 年度夏季、令和 4 年度夏季の値は、北海道西岸沖合 (0.77~26.28 個/m³) の範囲内であった。



出典：「沖合海域における漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの分布調査検討業務報告書」（平成 28 年～令和元年度）国立大学法人 東京海洋大学 を基に作図

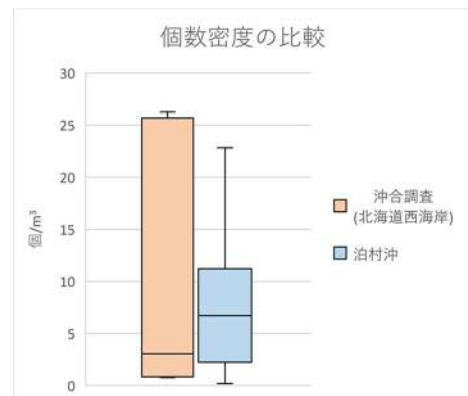
図 V.5-1 沖合域における主なマイクロプラスチック個数密度（泊村沖）

表 V.5-2 本調査におけるマイクロプラスチック個数密度（泊村沖）

地点	粒径	抵抗計数	単位:個/m ³										
			R2d秋	R2d冬	R3d春	R3d夏	R3d秋	R3d冬	R4d春	R4d夏	R4d秋	R4d冬	平均
泊村沖	0.3mm以上	有	1.113	0.175	3.487	22.835	9.567	16.137	7.562	7.960	5.888	2.622	7.735
	0.1mm以上	無	1.048	0.188	8.010	29.705	17.202	19.298	10.955	8.182	5.121	2.518	10.223

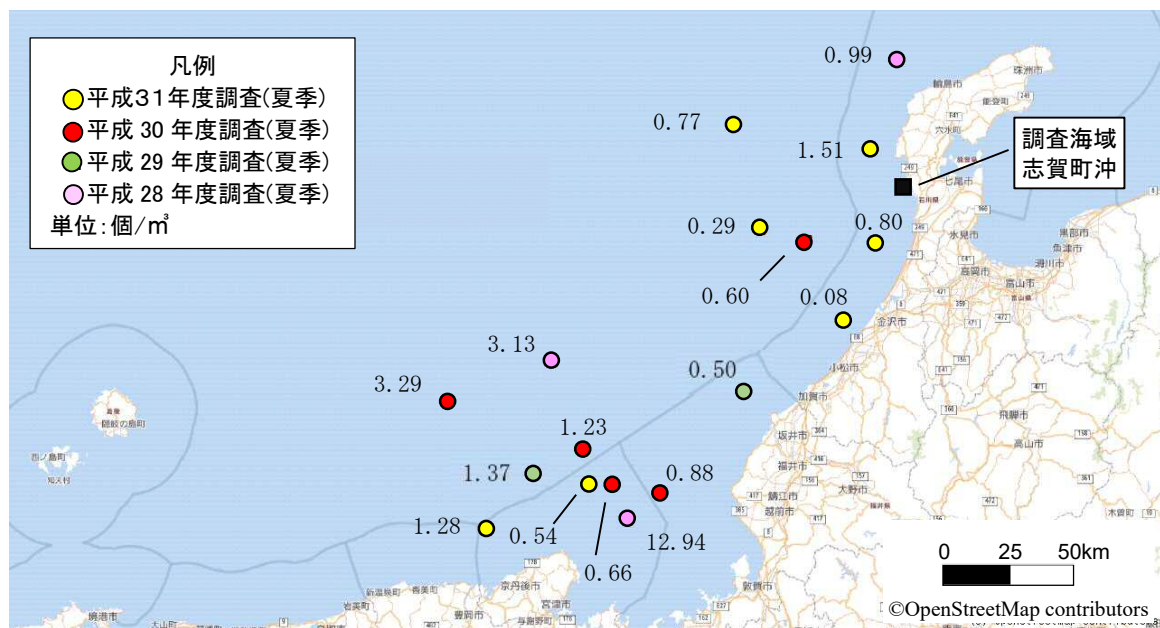
注 1：沖合域の調査方法に合わせて、濾水量の計算に抵抗計数を用いた。

注 2：沖合域の分析方法に合わせて、粒径 0.3 mm 以上のマイクロプラスチックを対象に個数密度を再計算した。



2) 志賀町沖

- ・ 沖合海域における調査結果のうち能登半島西岸沖合では 0.77~1.51 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 海流（対馬暖流）の通過する若狭湾沖では最大で 12.94 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 本調査 10 回の値は表 V. 5-3 に示すように 0.295~26.210 個/m³の範囲にあり、令和 2、3 年度秋季は能登半島西岸沖合同程度の値であった。
- ・ 同じ季節（夏季）で比較すると、能登半島西岸沖合では令和 3 年度夏季のような高い値はみられなかった。



出典：「沖合海域における漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの分布調査検討業務報告書」（平成 28 年～令和元年度）国立大学法人 東京海洋大学 を基に作図

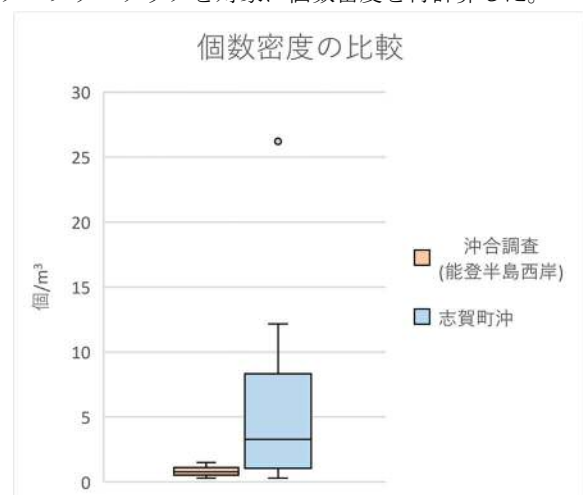
図 V. 5-2 沖合域における主なマイクロプラスチック個数密度（志賀町沖）

表 V. 5-3 本調査におけるマイクロプラスチック個数密度（志賀町沖）

地点	粒径	抵抗計数	単位: 個/m ³										
			R2d秋	R2d冬	R3d春	R3d夏	R3d秋	R3d冬	R4d春	R4d夏	R4d秋	R4d冬	平均
志賀町沖	0.3mm以上	有	0.658	5.293	0.295	26.210	1.193	3.633	12.172	2.335	7.030	2.938	6.176
	0.1mm以上	無	0.438	9.458	0.397	29.502	1.566	5.245	11.166	2.845	5.911	2.792	6.932

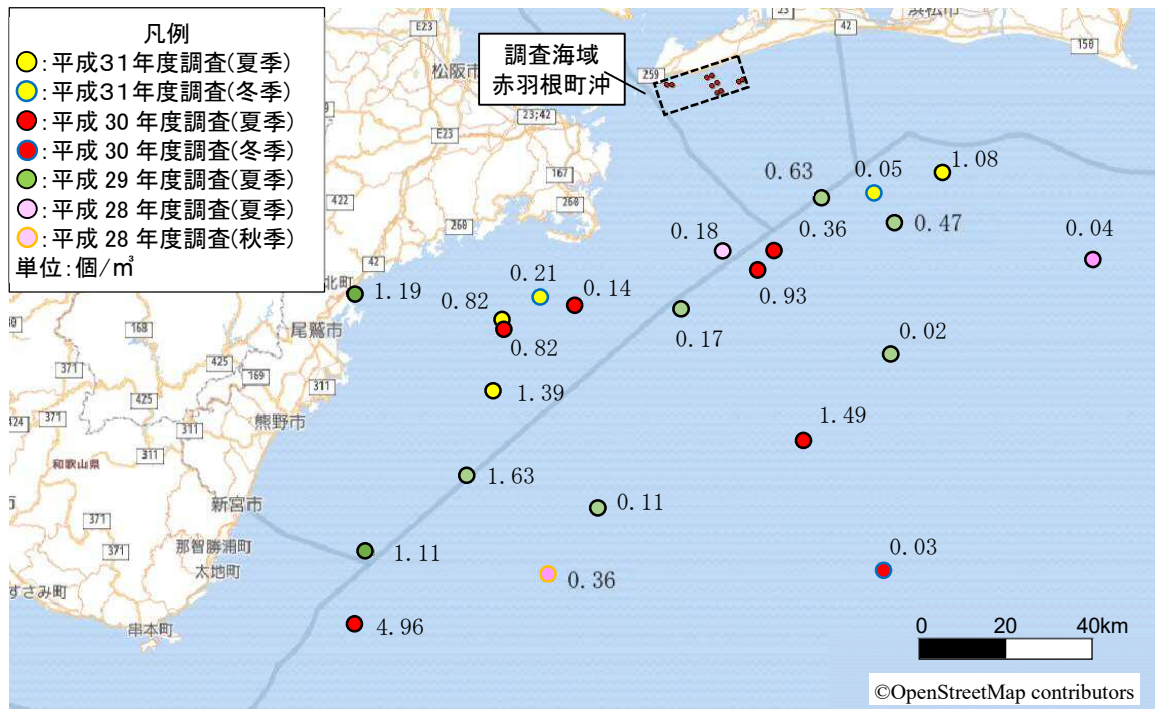
注 1：沖合域の調査方法に合わせて、濾水量の計算に抵抗計数を用いた。

注 2：沖合域の分析方法に合わせて、粒径 0.3 mm 以上のマイクロプラスチックを対象に個数密度を再計算した。



3) 赤羽根町沖

- ・ 沖合海域における調査結果のうち渥美半島沖合では 0.02~1.49 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 海流（黒潮）の通過する熊野灘沖合では最大で 4.96 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 本調査10回の値は表V.5-4に示すように2.245~107.237 個/m³の範囲にあり、いずれの調査季でも渥美半島沖合では、本調査のような高い値はみられなかった



出典：「沖合海域における漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの分布調査検討業務報告書」
(平成28年～令和元年度)国立大学法人 東京海洋大学 を基に作図

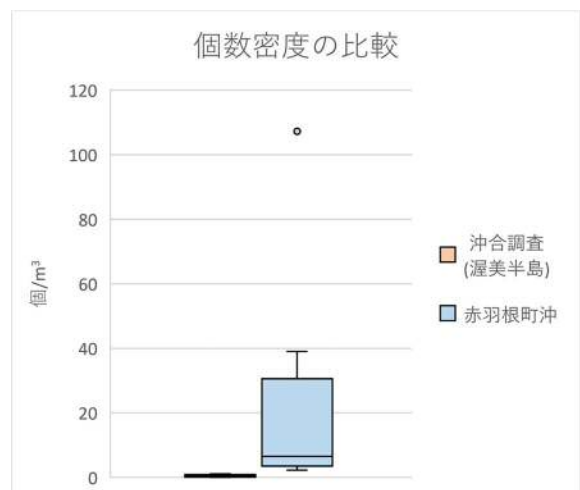
図V.5-3 沖合域における主なマイクロプラスチック個数密度（赤羽根町沖）

表V.5-4 本調査におけるマイクロプラスチック個数密度（赤羽根町沖）

地点	粒径	抵抗計数	単位:個/m ³										
			R2d秋	R2d冬	R3d春	R3d夏	R3d秋	R3d冬	R4d春	R4d夏	R4d秋	R4d冬	平均
赤羽根町沖	0.3mm以上	有	3.902	7.597	2.533	39.020	107.237	27.763	4.167	9.108	5.418	2.245	20.899
	0.1mm以上	無	6.703	14.396	4.494	39.647	174.050	38.585	6.362	7.618	4.810	2.471	29.914

注1：沖合域の調査方法に合わせて、濾水量の計算に抵抗計数を用いた。

注2：沖合域の分析方法に合わせて、粒径0.3mm以上のマイクロプラスチックを対象に個数密度を再計算した。



(2) 内湾データとの比較

過去に実施した沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調のうち、本調査海域近傍の内湾（伊勢湾、若狭湾）における個数密度（平成 28、30 年度）を図 V.5-4~5 に示す。また、伊勢湾等のマイクロプラスチックの色を図 V.5-7 に示す。

なお、本調査と平成 28、30 年度に実施した沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調では、調査方法（濾水量の計算方法）、分析方法（ふるいのサイズ）が異なっている。このため、本調査結果を平成 28、30 年度に実施した沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調の調査方法（抵抗計数を使用）、分析方法（0.3 mm 以上を対象）に合わせ再計算した。

また、内湾の調査実施季節は、若狭湾、伊勢湾ともに冬季で、本調査は 4 季である。

表 V.5-5 本調査と平成 28、30 年度調査の調査・分析方法の違い

	沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調 (平成 28、30 年度)	本調査
濾水量 計算方法	濾水量の計算に抵抗係数※を使用 ※無網曳航試験との濾水計の回転数比	濾水量の計算に抵抗係数を使用しない
使用したふるいの 最小のサイズ	350 μ m	100 μ m
調査季	若狭湾：冬季 伊勢湾：冬季	志賀町沖：4 季 赤羽根町沖：4 季

1) 若狭湾（個数密度）

- ・ 若狭湾における調査結果では 0.027~1.893 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 測線別には若狭湾中央部で最も高く、若狭湾の東側で最も少なかった。
- ・ 本調査 10 回の値は 0.295~26.210 個/m³の範囲にあり、令和 2、3 年度秋季、令和 3 年度春季は若狭湾内と同程度の値であった。
- ・ 同じ季節（冬季）で比較すると、若狭湾は令和 2、3、4 年度冬季より低い値であった。

表 V.5-6 平成 28 年度調査におけるマイクロプラスチック個数密度（若狭湾）

湾名	観測線名	形状別密度(個/m ³)		合計
		マイクロプラスチック	マイクロビーズ	
若狭湾	ワカサ-1	0.328	0.000	0.328
	ワカサ-2	1.893	0.000	1.893
	ワカサ-3	0.476	0.000	0.476
	ワカサ-4	0.027	0.000	0.027
	合計	2.724	0.000	2.724

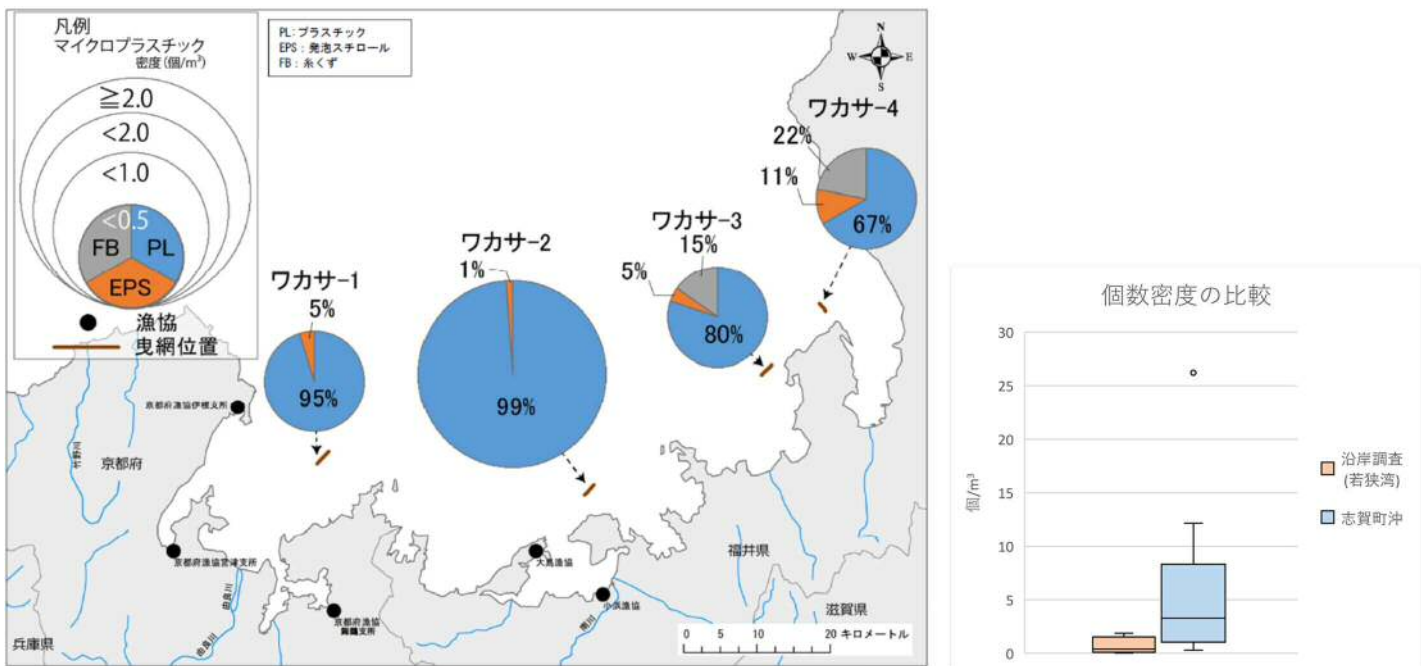
出典：「平成 28 年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書」

表 V.5-7 本調査におけるマイクロプラスチック個数密度（志賀町沖）

地点	粒径	抵抗計数	単位:個/m ³										
			R2d秋	R2d冬	R3d春	R3d夏	R3d秋	R3d冬	R4d春	R4d夏	R4d秋	R4d冬	平均
志賀町沖	0.3mm以上	有	0.658	5.293	0.295	26.210	1.193	3.633	12.172	2.335	7.030	2.938	6.176
	0.1mm以上	無	0.438	9.458	0.397	29.502	1.566	5.245	11.166	2.845	5.911	2.792	6.932

注 1：平成 28 年度の調査方法に合わせ、濾水量の計算に抵抗計数を用いた。

注 2：平成 28 年度の分析方法に合わせ、粒径 0.3 mm 以上のマイクロプラスチックを対象に個数密度を再計算した。



出典：「平成 28 年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書」 環境省

図 V.5-4 若狭湾におけるマイクロプラスチック個数密度（平成 28 年度）

2) 伊勢湾（個数密度）

- ・ 伊勢湾における調査結果では 0.312～3.627 個/m³のマイクロプラスチックが確認された。
- ・ 測線別には伊勢湾湾央の測線②で最も高く、伊勢湾湾奥の測線①で最も少なかった。
- ・ 本調査10回の値は表V.5-8に示すように2.245～107.237 個/m³の範囲にあり、令和2年度秋季、令和3年度春季、令和4年度春季、令和4年度冬季は最も高い湾央の値と同程度であった。
- ・ その他の季節は同じ季節（冬季）を含め、本調査の方が高い値であった。

表 V.5-7 平成30年度調査におけるマイクロプラスチック個数密度（伊勢湾）

湾名	海域名	観測線名	形状別密度(個/m ³)		合計
			マイクロプラスチック	マイクロビーズ	
伊勢湾	湾奥	測線①	0.312	0.000	0.312
		測線③	0.348	0.005	0.352
	湾央	測線②	3.583	0.044	3.627
		測線④	0.428	0.004	0.432
	湾口	測線⑤	1.368	0.000	1.368
	合計			6.039	0.052

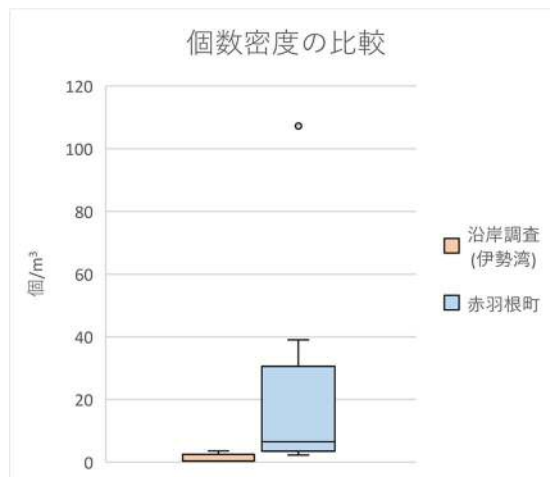
出典：「平成30年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書」 環境省

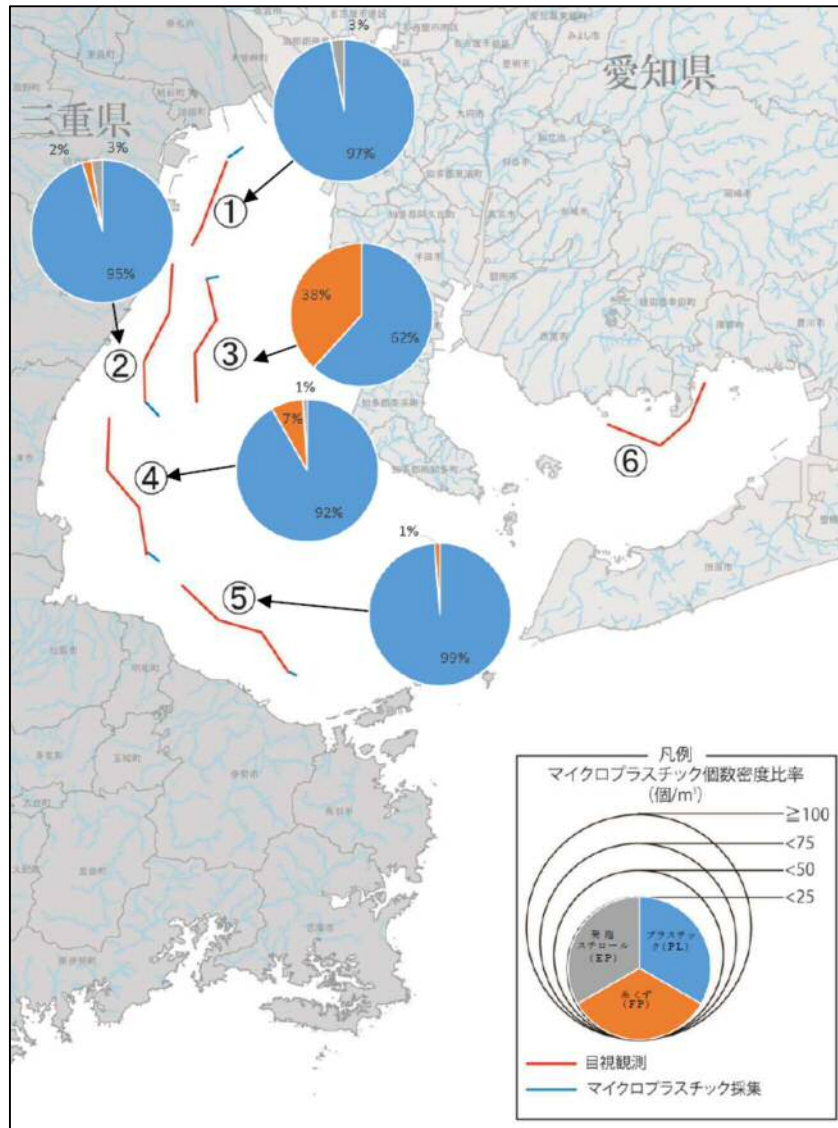
表 V.5-8 本調査におけるマイクロプラスチック個数密度（赤羽根町沖）

地点	粒径	抵抗計数	単位:個/m ³										平均
			R2d秋	R2d冬	R3d春	R3d夏	R3d秋	R3d冬	R4d春	R4d夏	R4d秋	R4d冬	
赤羽根町沖	0.3mm以上	有	3.902	7.597	2.533	39.020	107.237	27.763	4.167	9.108	5.418	2.245	20.899
	0.1mm以上	無	6.703	14.396	4.494	39.647	174.050	38.585	6.362	7.618	4.810	2.471	29.914

注1：平成30年度の調査方法に合わせ、濾水量の計算に抵抗計数を用いた。

注2：平成30年度の方法に合わせ、粒径0.3mm以上のマイクロプラスチックを対象に個数密度を再計算した。





出典：「平成 30 年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書」 環境省

図 V.5-5 伊勢湾におけるマイクロプラスチック個数密度（平成 30 年度）

3) 伊勢湾（色）

- ・ 泊村沖、志賀町沖は、「白」の割合が高い季節が多かった。
- ・ 赤羽根町沖は令和 2 年度冬季、令和 4 年度の夏季、秋季、冬季を除き、「黒」の割合が最も高かった。
- ・ 伊勢湾では「透明」の割合が最も高く、次いで「灰色」、「黒」の順であった。伊勢湾では「黒」の割合は 15%程度で、赤羽根町沖に比べ低かった。
- ・ 東京湾、別府湾でも黒色のマイクロプラスチックは 15~20%程度出現していた。

色別の割合（個数密度）

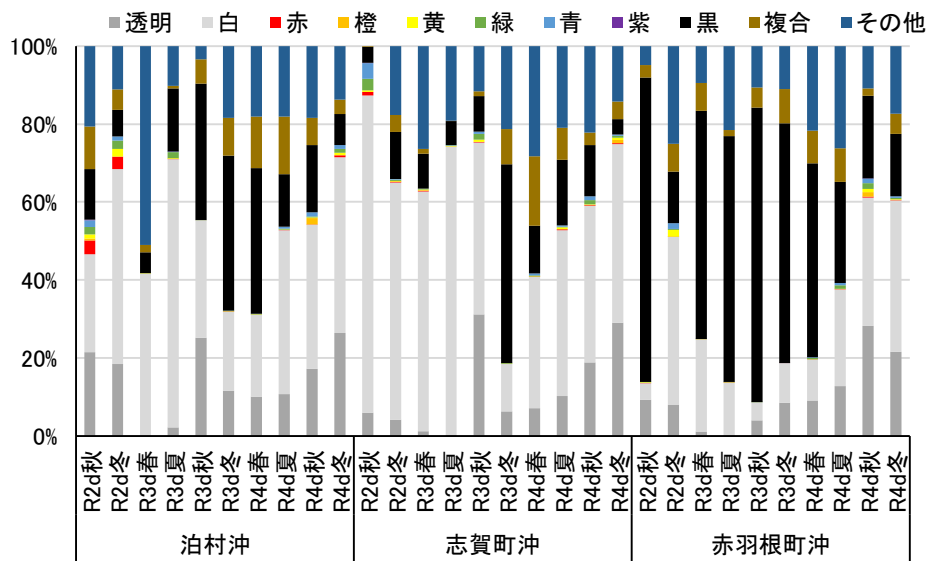
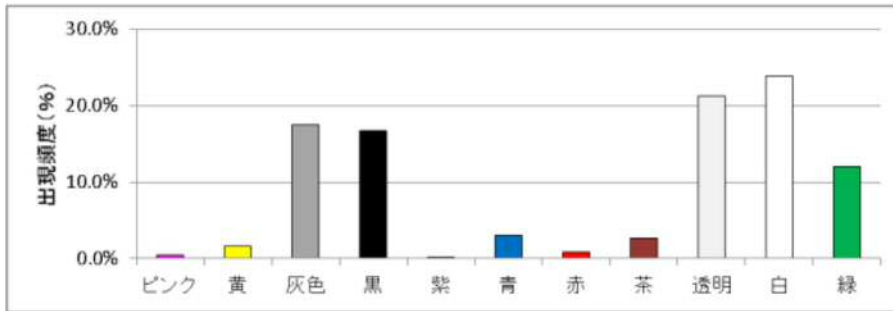
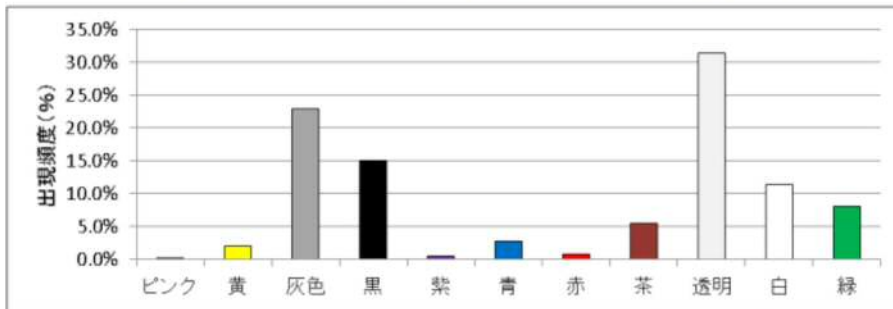


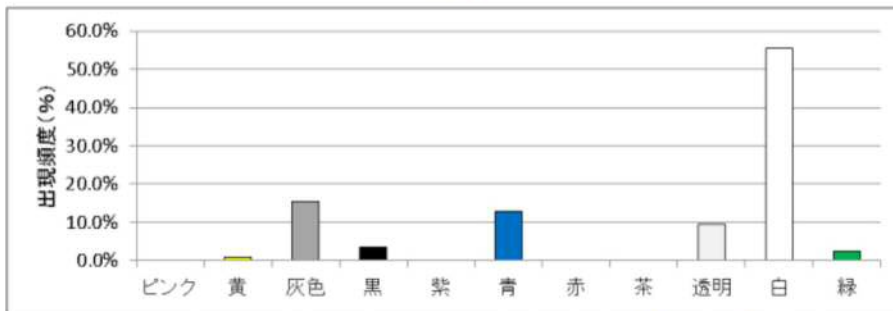
図 V.5-6 マイクロプラスチック色別組成（本調査）



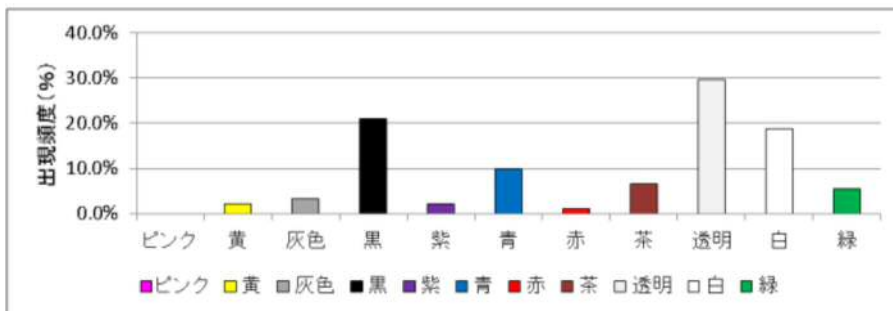
マイクロプラスチック色別出現頻度（東京湾）



マイクロプラスチック色別出現頻度（伊勢湾）



マイクロプラスチック色別出現頻度（大阪湾）



マイクロプラスチック色別出現頻度（別府湾）

出典：漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの分布調査及び指標等検討業務（平成30年度）
環境省

図V.5-7 マイクロプラスチック色別組成

V.6 新規環境要因の検討

V.2 章で環境要因（海流、塩分、風向・風速、有義波高）とマイクロプラスチックについて述べたが、これら以外の環境要因についても以下で検討を行った。

(1) 河川マイクロプラスチック

「令和3年度プラスチックごみの海洋への流出実態把握 検討会 第2回検討会資料」にまとめられた、自治体（地域環境研究所含む）、東京理科大学二瓶研究室、環境省での河川マイクロプラスチック調査地点を図V.6-1に示す。

図V.6-1に示すように、本調査地点近傍では河川のマイクロプラスチック調査は実施されていなかった。このため、本調査地点近傍の河川マイクロプラスチックのデータ取得には、独自の調査が必要である。



出典：「令和3年度プラスチックごみの海洋への流出実態把握 検討会 第2回検討会資料」に加筆

図V.6-1 河川マイクロプラスチック調査地点
(自治体（地域環境研究所含む）、東京理科大学二瓶研究室、環境省)

(2) 河川水（降水量）

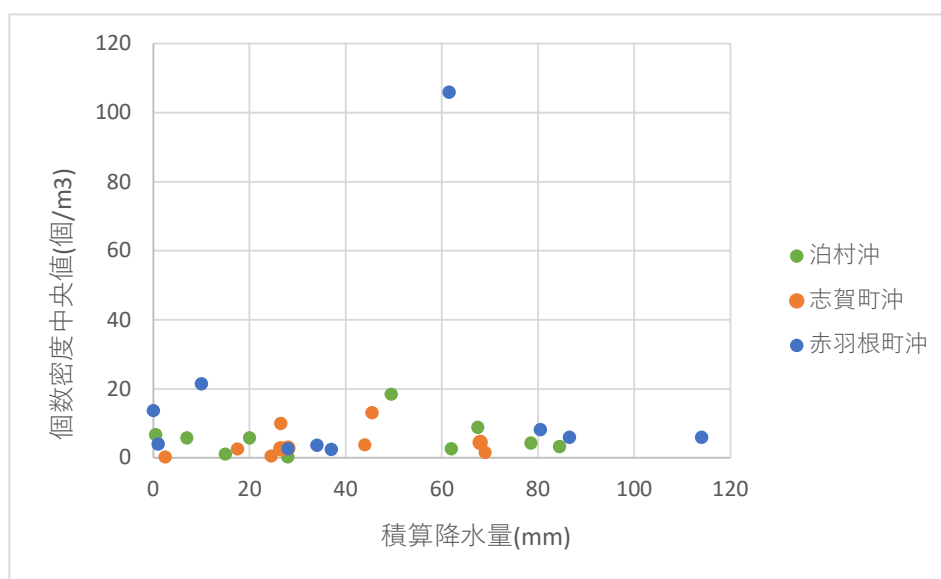
調査前に降水量が多いと海域へ流入する河川水量が増え、河川マイクロプラスチックの海域への流入量が増えて、調査海域のマイクロプラスチックの個数密度が増える可能性がある。

調査実施前 10 日間の積算降水量と、マイクロプラスチックの個数密度(令和 2 年度秋季～令和 4 年度冬季)の海域における中央値との関係を図 V. 6-2 に示した。

なお降水量のデータは、気象庁の「過去の気象データ」で、泊村沖については「神恵内」、志賀町沖については「志賀」、赤羽根町沖については「田原」の各地点のデータを使用した。

- ・ 3 海域とも、積算降水量と個数密度との関係について明確な傾向はみられなかった。
- ・ 泊村沖の海域には二級河川堀株川が流入しているが、付近の人口は少ないことから（泊村人口：約 1,500 人^{*}、協和町人口：約 5,700 人^{*}）、降雨により海域に流出する河川マイクロプラスチックの量は比較的少なく、調査海域のマイクロプラスチック個数密度に与える影響が少ないと考えられる。
- ・ 志賀町沖の海域には二級河川米町川が流入しているが、付近の人口は比較的少ないことから（志賀町人口：約 19,000 人^{*}）、降雨により海域に流出する河川マイクロプラスチックの量は比較的少なく、調査海域のマイクロプラスチック個数密度に与える影響が少ないと考えられる。
- ・ 赤羽根町付近については、田原市の人口が約 60,000 人^{*}と他の 2 海域と比較して多いが、人口の多い地区は三河湾側に面していること、半島のため遠州灘側に流れ込む大きな河川が無いことから、降雨により海域に流出する河川マイクロプラスチックの量は比較的少なく、調査海域のマイクロプラスチック個数密度に与える影響が小さいと考えられる。

※出典：各自治体ホームページ 閲覧日：令和 4 年 10 月 14 日



出典：「過去の気象データ・ダウンロード」気象庁 HP

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>

図 V. 6-2 調査 10 日前までの積算降水量と海域の個数密度（中央値）

(3) 河川水（塩分）

調査前に降水量が多いと海域へ流入する河川水量が増え、河川マイクロプラスチックの海域への流入量が増えて、調査海域のマイクロプラスチックの個数密度が増える可能性がある。

ここでは河川水の影響の指標となる塩分と、マイクロプラスチックの個数密度(令和2年度秋季～令和4年度冬季の測線別の値)との関係を図V.6-3に示した。

塩分の値は、マイクロプラスチックの採取層にあたる表層～水面下0.5mの値の平均値を用いた。

塩分の値が低いと、個数密度の値が高くなるといった傾向は特にみられなかった。先に挙げたように泊村、志賀町沖は付近に流入河川があるものの流域人口が少ないこと、赤羽根町は流域人口が泊村、志賀町沖と比べて多いが、大きな流入河川が無いことから、河川マイクロプラスチックの影響が小さいことが考えられる。

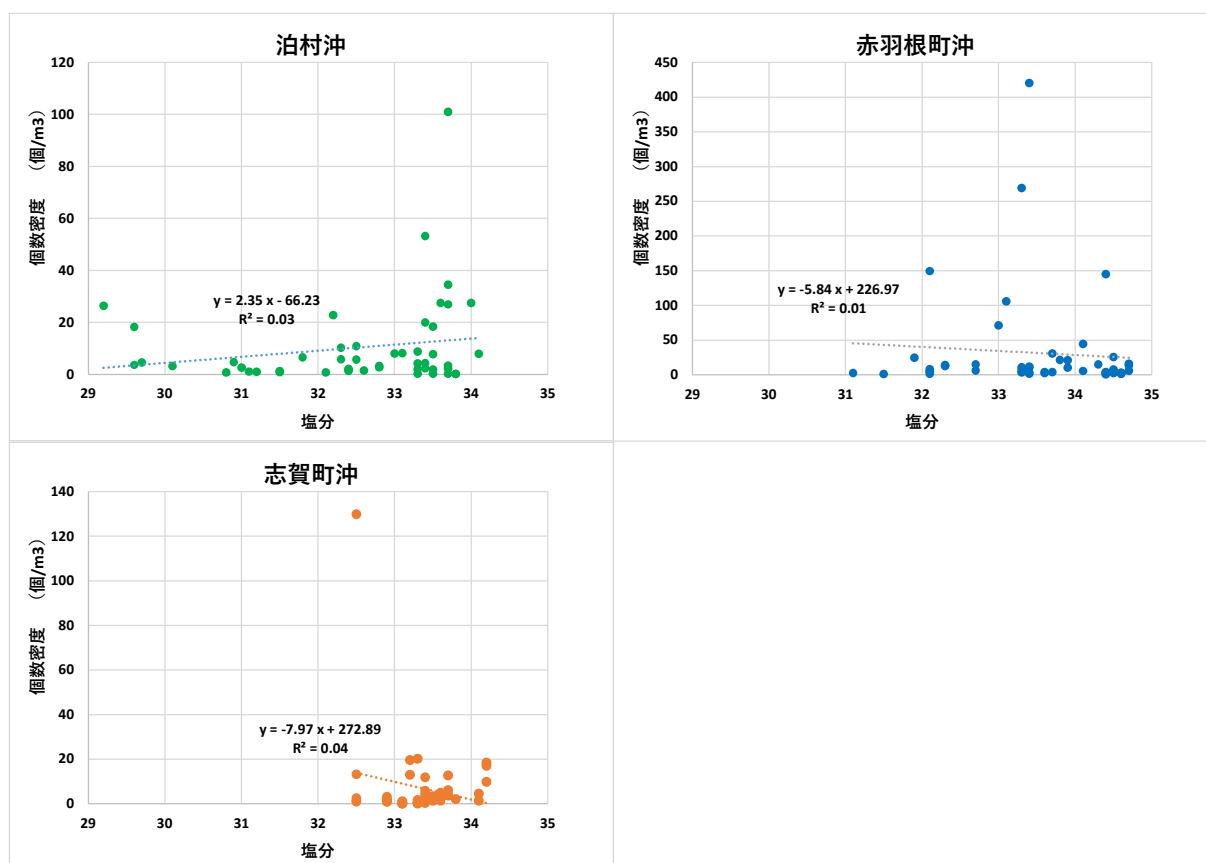


図 V. 6-3 塩分と個数密度

(4) 漂着ごみ

本調査海域を下図に□で示し、本調査海域近傍で漂着ごみ調査を実施している場所を○で示した。泊村沖は岩内町（平成 30 年 11 月 環境省）、志賀町沖は羽咋市（令和 2 年 1 月 環境省）、赤羽根町沖は豊橋市（令和 2,3 年 愛知県）で調査を実施していた。

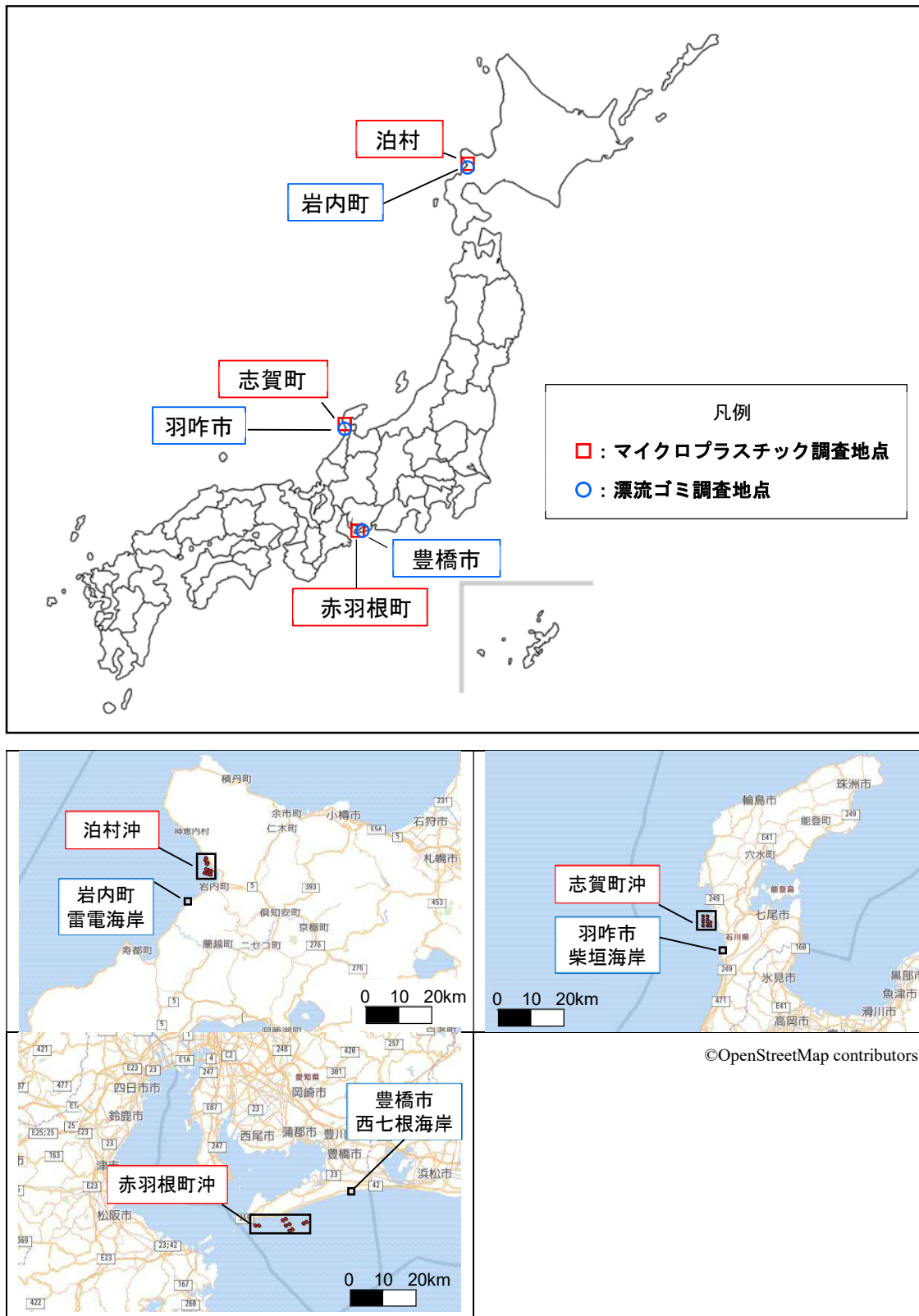
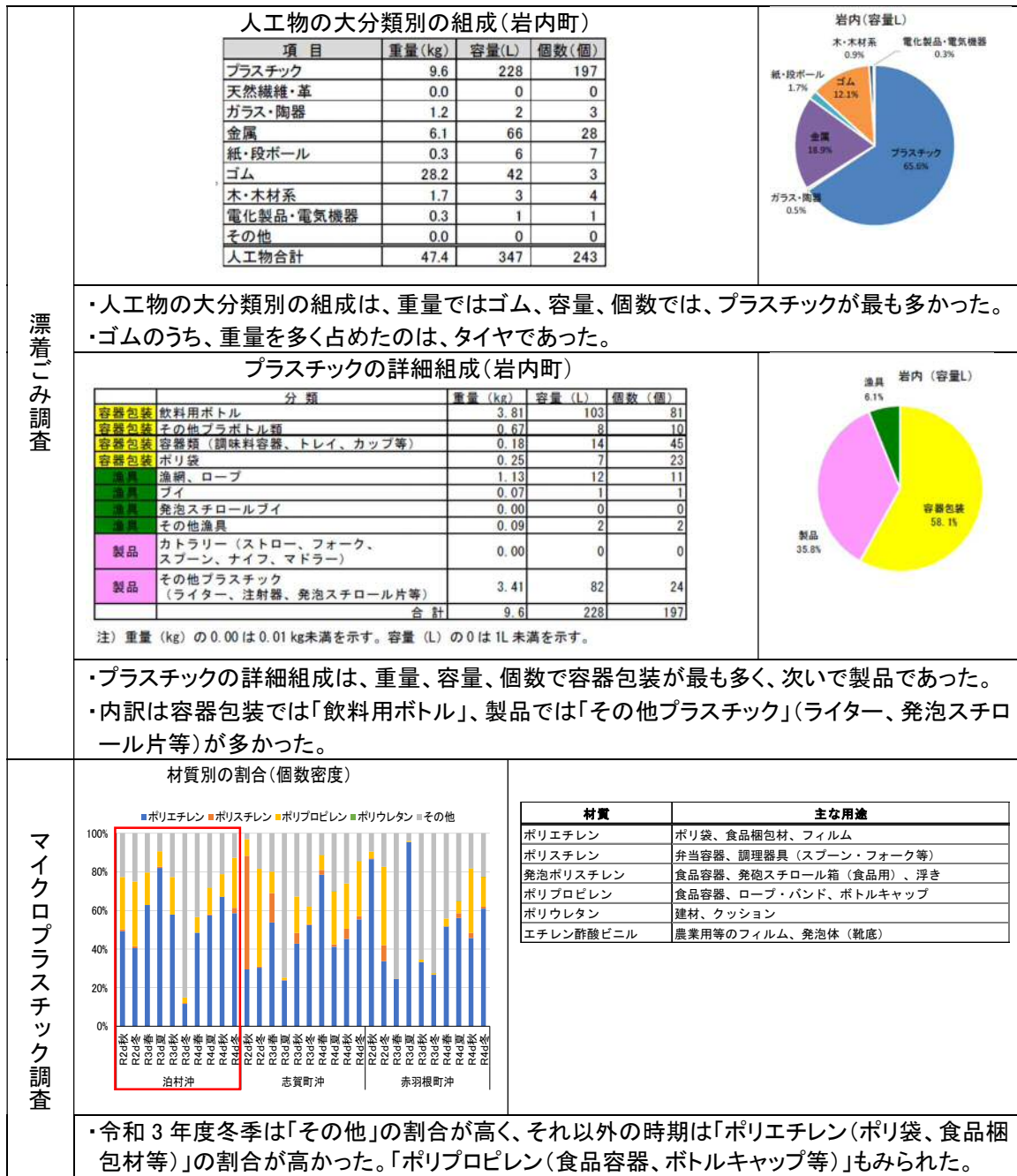


図 V. 6-4 漂着ごみ調査地点（環境省、愛知県）

1) 岩内町雷電海岸（平成 30 年 11 月）

- ・漂着ごみ（人工物）は容量、個数でプラスチックが最も多く、プラスチックの詳細組成をみると、容量では「飲料用ボトル」、「その他プラスチック」、「容器類」の順であった。
- ・泊村沖のマイクロプラスチックは、「ポリエチレン（ポリ袋、食品梱包材等）」や「ポリプロピレン（食品容器、ボトルキャップ等）」の割合が高かった。
- ・漂着ごみ調査とマイクロプラスチック調査の結果を比較すると、「容器類」と「ポリプロピレン」等が共通していた。

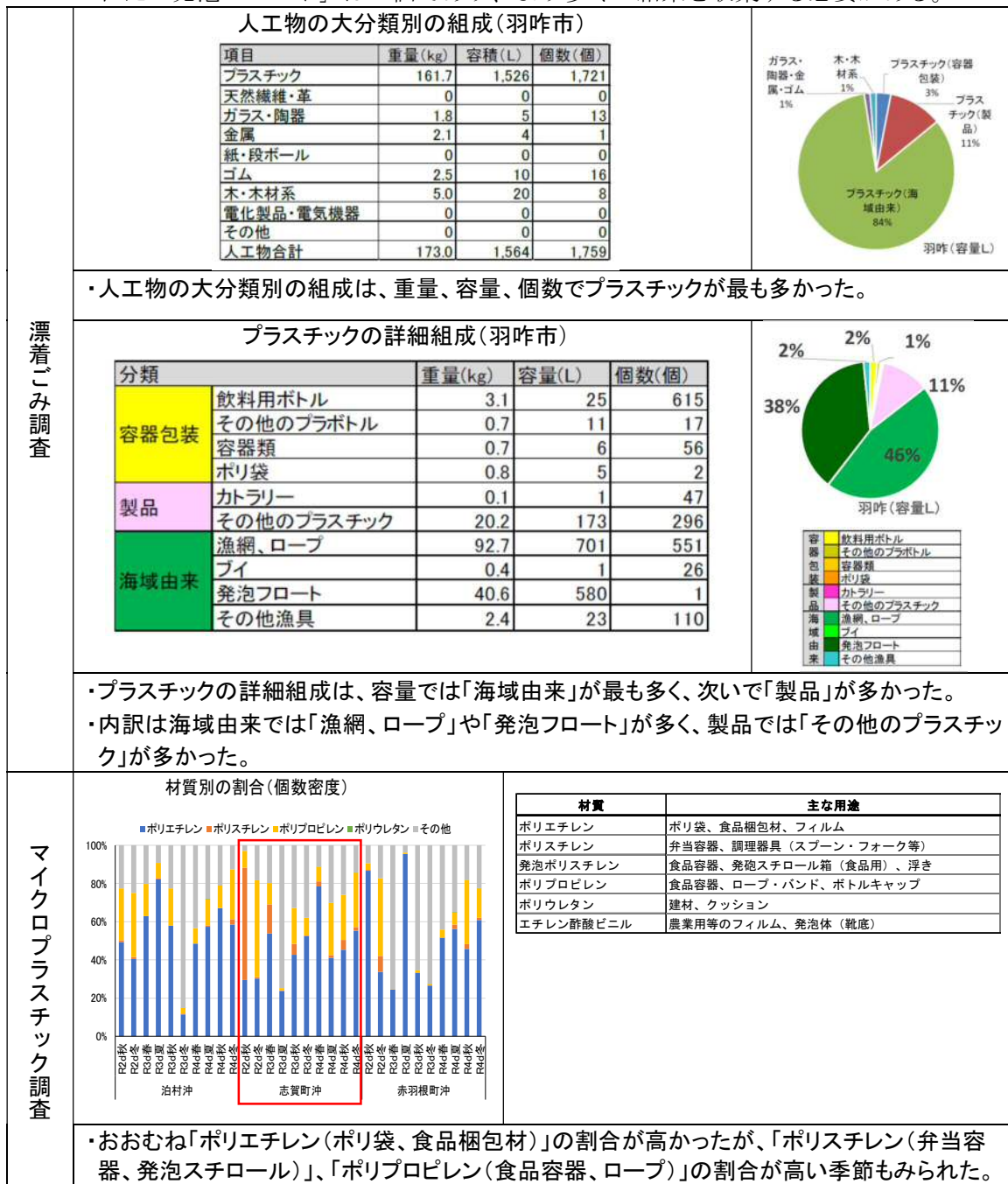


出典：「平成 30 年度 漂着ごみ対策総合検討業務報告書」 環境省

図 V. 6-5 漂着ごみ調査結果（岩内町雷電海岸）

2) 羽咋市柴垣海岸（令和2年1月）

- ・漂着ごみ（人工物）はプラスチックが最も多く、プラスチックの詳細組成をみると、容量では「漁網・ロープ」、「発泡フロート」、「その他プラスチック」が多かった。
- ・志賀町沖のマイクロプラスチックは、季節によって優占する材質が異なっており、「ポリエチレン」、「ポリスチレン」、「ポリプロピレン」等の割合が高かった。
- ・漂着ごみ調査とマイクロプラスチック調査の結果を比較すると、「容器類」、「ロープ類」と「ポリプロピレン」等が共通していた。
- ・また、「発泡フロート」と「ポリスチレン」も共通していたが、漂着ごみ調査で確認された「発泡フロート」は1個であり、より多くの結果を収集する必要がある。



出典：「令和元年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書」 環境省

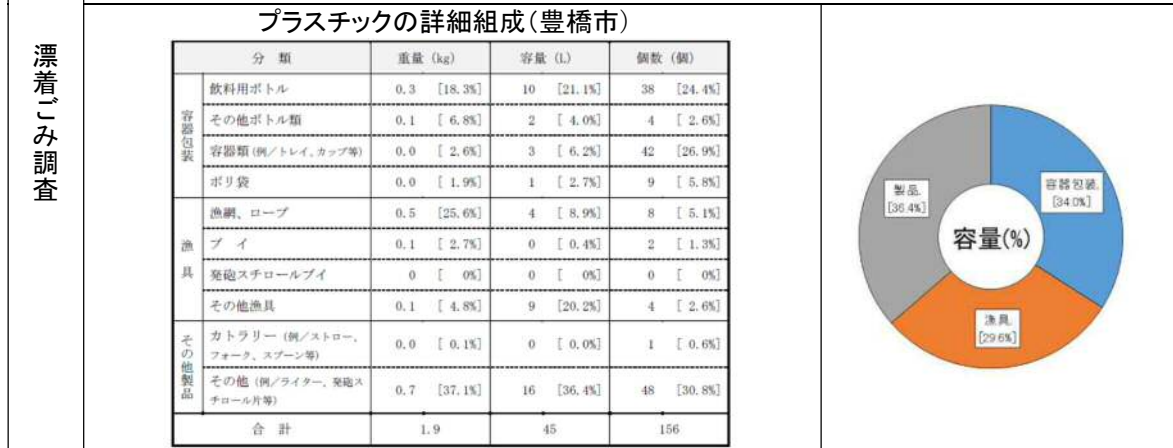
図 V. 6-6 漂着ごみ調査結果（羽咋市柴垣海岸）

3) 豊橋市西七根海岸（令和3年1月）

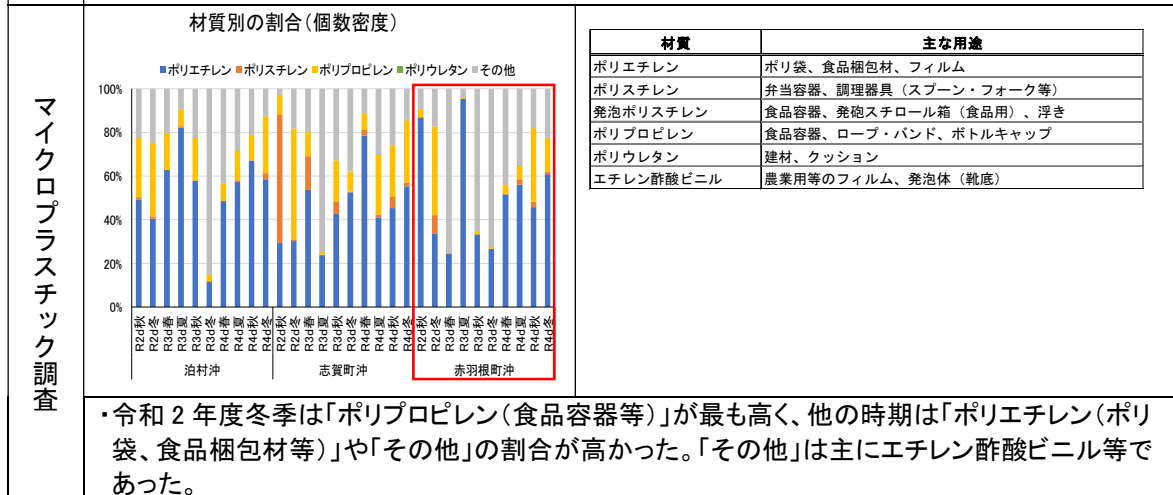
- ・漂着ごみ(人工物)はプラスチックが最も多く、詳細組成をみると、容量では「その他製品(ライター、発泡スチロール片等)」が最も多く、次いで「飲料用ボトル」であった。
- ・赤羽根町沖のマイクロプラスチックは、季節によってばらつきがあり、漂着ごみ調査を行った令和2年度冬季は「ポリプロピレン(食品容器、ロープ等)」が最も多く、次いで「ポリエチレン(ポリ袋、食品梱包材等)」が多かった
- ・漂着ごみ調査とマイクロプラスチック調査の結果を比較すると、「ポリ袋」と「ポリエチレン」、「容器類」と「ポリプロピレン」等が共通していた。



・人工物の大分類別の組成は、重量、容量、個数でプラスチックが最も多かった。



・プラスチックの詳細組成は、容量では「その他製品」が最も多く、次いで「容器包装」が多かった。
 ・内訳は「その他製品」では「その他」(ライター、発砲スチロール片等)、容器包装では、「飲料用ボトル」が多かった。



出典：「愛知県海岸漂着物対策推進協議会」資料（令和2年度、令和3年度） 愛知県 HP
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/junkan/kaiganyoutyakubutsu-kyougikai-r2.html>
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/junkan/kaiganyoutyakubutsu-kyougikai-r3.html>

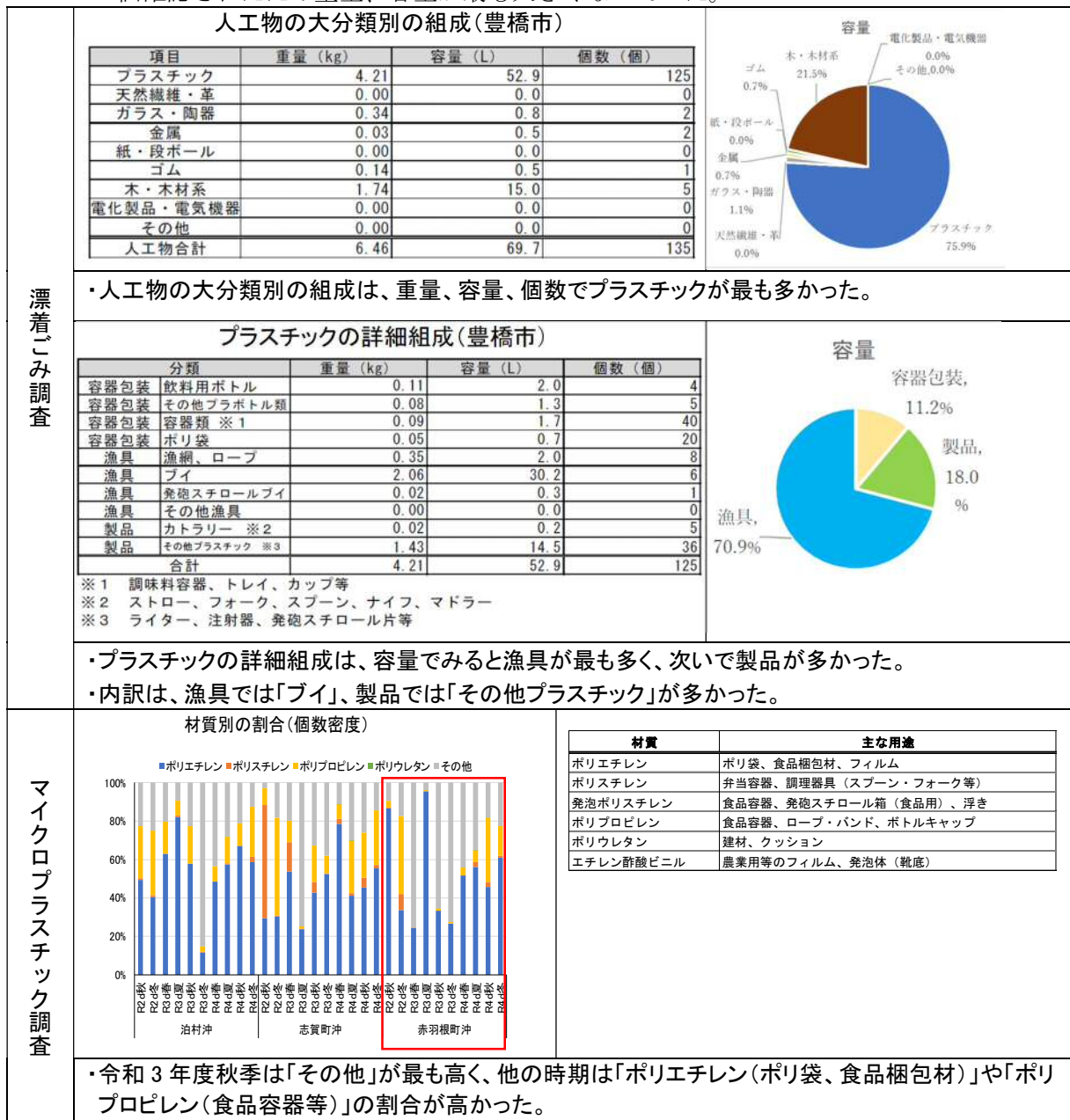
図 V. 6-7 漂着ごみ調査結果（豊橋市西七根海岸）

4) 豊橋市西七根海岸（令和3年11月）

- ・漂着ごみは、プラスチックが最も多く、プラスチックの組成をみると、容量では「漁具（ブイ）」、次いで「製品（ライター、発泡スチロール片等）」であった。
- ・赤羽根町沖のマイクロプラスチックは、季節によって優占する材質が異なっており、漂着ごみ調査を行った令和3年度秋季は「その他」（主にエチレン酢酸ビニルと「その他プラスチック」）が最も多く、次いで「ポリエチレン（ポリ袋、食品梱包材等）」が多かった。
- ・令和3年度秋季の漂着ごみ調査とマイクロプラスチック調査の結果を比較すると、「ポリ袋」と「ポリエチレン等」が共通していた。なお、最も多かったブイは大型のものが1個確認されたため重量、容量が最も大きくなっていった。



確認されたブイ



出典：「令和3年度愛知県海岸漂着物対策推進協議会」資料 愛知県 HP

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/junkan/kaiganhyoutyakubutsu-kyougikai-r3.html>

図 V. 6-8 漂着ごみ調査結果（豊橋市西七根海岸）

(5) 緯度、日射量

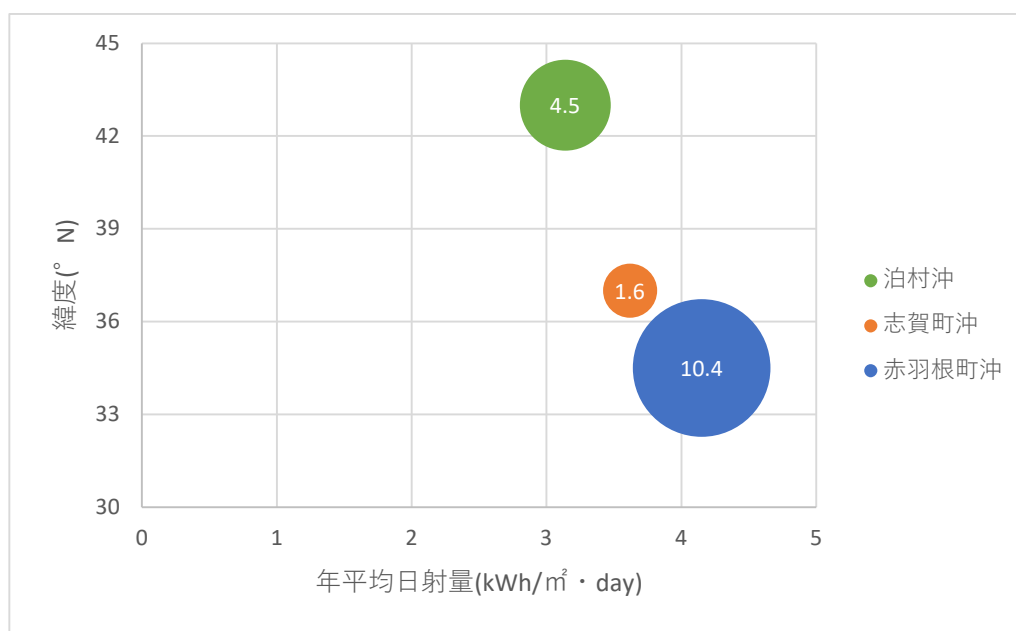
調査海域が低緯度に位置し、日射量が多いと、漂着ごみ、漂流ごみへの紫外線の作用が強く、プラスチックの劣化、分解が進んで細粒化し、二次マイクロプラスチックが多く生成される可能性がある。

調査海域の緯度、年平均日射量とマイクロプラスチックの個数密度(令和2年度秋季～令和4年度冬季)の海域での中央値の関係を図V.6-9に示した。

なお使用した日射量のデータは、NEDOの「NEDO日射量データベース」で、泊村沖については「神恵内」、志賀町沖については「志賀町」、赤羽根町沖については「豊橋」の各地点のデータを使用した。

緯度が低いほど年平均日射量が多い傾向がみられた。個数密度の中央値は、年平均日射量が最も多い赤羽根町沖が高かったが、次いで値が高かったのは最も年平均日射量が少ない泊村沖であった。

漂着ごみ・漂流ごみからの二次マイクロプラスチックの供給量は、日射によるプラスチックの分解、細粒化以外にも、漂着ごみ・漂流ごみの量や、波浪による摩耗等複数の要因が考えられ、日射量だけで二次マイクロプラスチックの供給量を推測することが出来ないことが原因の一つと考えられる。



出典：「NEDO日射量データベース閲覧システム」NEDO HP
https://appww2.infoc.nedo.go.jp/appww/metpv_map.html

図V.6-9 緯度、日射量と海域の個数密度(中央値)

(6) 潮目等

マイクロプラスチックや漂流ごみは潮目に集まる傾向があるので、潮目を確認する指標となる表層密度の平面分布と、測線別マイクロプラスチックの個数密度について比較し、関連が考えられる以下の3ケースについて検討した。

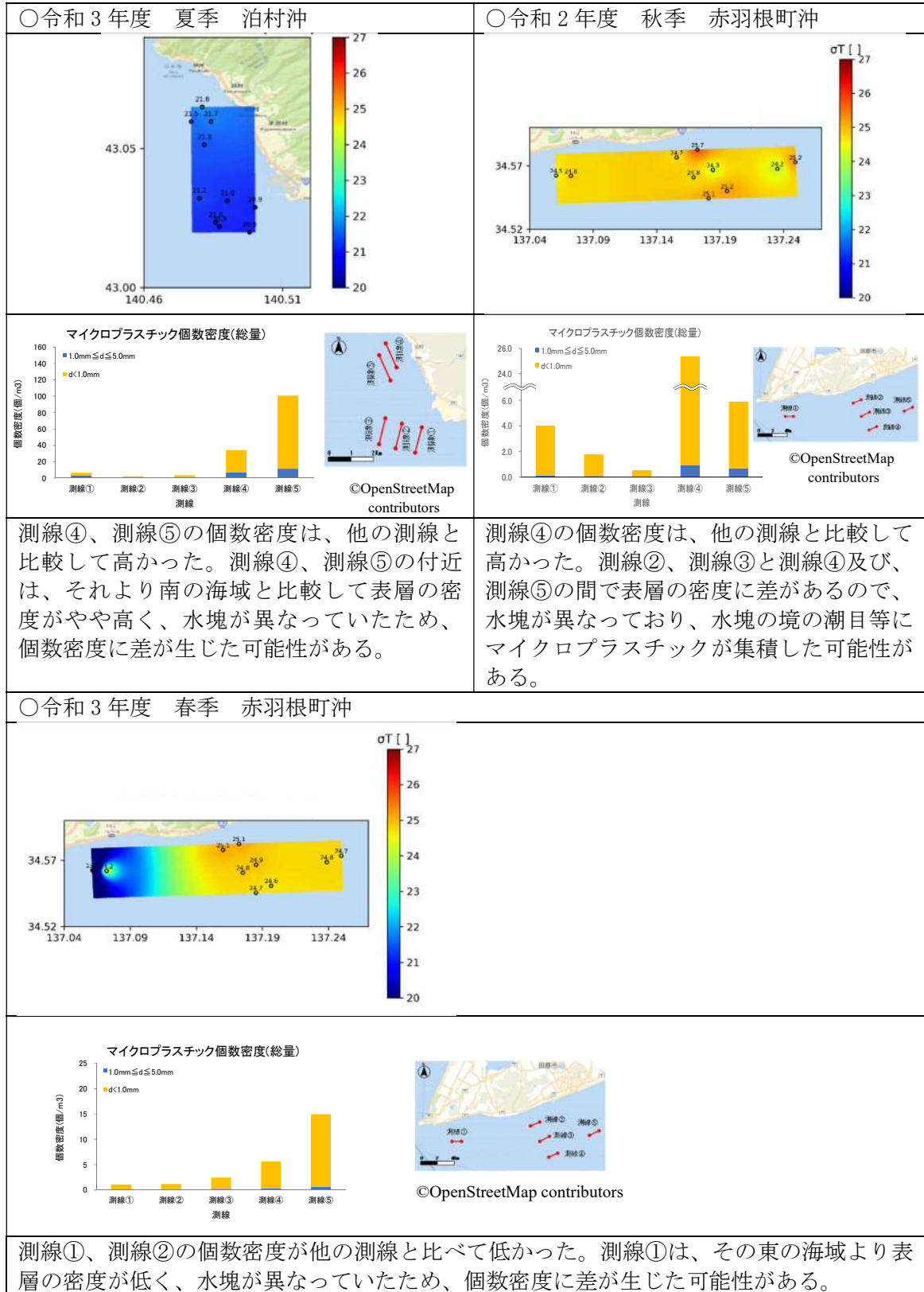


図 V. 6-10 潮目等との関係

V.7 調査結果のまとめ

令和2年度秋季から令和4年度冬季までの結果を以下にまとめた。

結果概要
<p>① 経年変化(V.4)</p> <p>1) マイクロプラスチック</p> <ul style="list-style-type: none">・ 個数密度は3海域ともにばらつきが大きく、季節的な傾向は今のところみられない。・ 測線毎の個数密度もばらつきが大きく傾向はみられない。・ 離岸距離別(沖側、中央、岸側)でも個数密度に傾向はみられない。・ 材質はポリエチレンの割合が高い季節が多いが、ばらつきがみられ明確な傾向ではない。・ 3海域とも1mm未満の小型のマイクロプラスチックの割合が高い。・ 3海域とも形状は「破片」が大部分を占め、次いで「繊維」が多い。・ 赤羽根町沖は黒色のマイクロプラスチックが優占することが多かった。・ おおむね、赤羽根町沖、泊村沖、志賀町沖の順に個数密度は高かった。・ 赤羽根町沖は他海域に比べ個数密度が高いが、総重量は小さい。 <p>2) 漂流ごみ</p> <ul style="list-style-type: none">・ 冬季に比べ、夏季の2回の方が個数密度は低かった。年度を追うごとに低い値が記録された。
<p>②環境要因(V.2、V.3)</p> <p>1) マイクロプラスチック</p> <ul style="list-style-type: none">・ 個数密度について、その海域で支配的な環境要因は今のところ確認できなかった。・ 有義波高と個数密度は有意差がある可能性があるが、データ数が少なく明確でない。・ 漂着ごみとの関係性を確認したが、データが少なく明確な関係性はみられなかった。・ 調査海域近傍の河川ではマイクロプラスチックの調査は行われていなかった。河川水の影響の指標となる積算降水量、塩分との関係は明確でなかった。 <p>2) 漂流ごみ</p> <ul style="list-style-type: none">・ 発見個数について、支配的な環境要因は今のところ確認できなかった。
<p>③代表性(V.5)</p> <ul style="list-style-type: none">・ 泊村沖は沖合域の個数密度と本調査(沿岸域)の個数密度はおおむね同程度であった。・ 志賀町沖は沖合域、内湾(若狭湾)に比べ本調査(沿岸域)の個数密度は高い。・ 赤羽根町沖は沖合域、内湾(伊勢湾)に比べ本調査(沿岸域)の個数密度は高い。・ 伊勢湾では黒色のマイクロプラスチックが15%程度出現していたが優占はしていなかった。

V.8 今後の課題

今後の方針と課題について以下に示す。

<p>今後の本事業の中長期的な方針（案）</p> <p>これまでの調査結果を踏まえ、本事業の中長期的な方針について見直しを実施。令和 5 年度から、5～10 年程度のスパンで以下の成果を想定し、新たに調査場所を選定して調査を検討・実施する。</p> <p>【想定する成果】</p> <p>① プラスチック条約等、対外的な公表を想定した日本を代表する地点における漂流プラスチックごみ（主にマイクロプラスチック）データの取得</p> <p>② 発生抑制対策の効果を検証するために、特定の地点における漂流プラスチックごみ（主にマイクロプラスチック）の経年変化の把握</p>
<p>今後の課題：調査候補地の選定</p> <p>【選定基準】</p> <p>①個数密度の高い海域 メリット：信頼性の高い平均値を求めるには長期間データを取得しなければならないが、最大値を得るための地点は選定の根拠を説明しやすく、代表値として「最小値から最大値の範囲」を示す方がより信頼性が高いと考えられる。 候補地：過年度調査で個数密度の高い東京湾等</p> <p>②マイクロプラスチックの供給が主に陸域のみの海域 メリット：国内の発生源対策の効果を確認することが出来る。 候補地：東京湾等の閉鎖性海域</p> <p>③海外からマイクロプラスチックが供給される海域 メリット：海外からの流入状況を確認できる。 候補地：過年度の沖合調査の結果から、代表性のあるデータを取得できる地点を選定。 対馬暖流系や黒潮南海域は海外からの影響が大きいと思われる。</p> <p>④環境要因の影響が少ない海域（大規模流入河川がない、大都市に面していない、閉鎖性海域等） メリット：環境要因による影響が把握しやすい。外れ値が出難く、外れ値の除去もしやすい。 候補地：鹿児島湾等の閉鎖性海域</p>
<p>今後の課題：発生抑制対策の効果検証</p> <ul style="list-style-type: none">・マイクロプラスチックは、海岸等のプラスチックが時間をかけて微細化するため、対策の効果が表れるまでに時間がかかる。・マイクロプラスチックに加えて、対策の効果の応答が早い大型ごみの調査も同時に実施すべきである。

第VI章 検討会の議事内容

VI.1 第1回議事概要

令和4年度 海洋ごみの実態把握と効果的・効率的な海洋ごみ回収 に関する検討会（第1回） 議事概要

日時：令和4年10月28日（金）15:00～17:00

場所：WEB 会議システムにより開催

議 事

開会（15:00）

1. 環境省あいさつ
2. 資料の確認
3. 検討委員の紹介
4. 座長選任
5. 議事

（1）本検討会の背景と趣旨について〔資料 1-1、1-2〕

（2）【報告】漂着ごみ回収データの整理計画について〔資料 2-1〕

（3）【新規・議題】IT 技術等を活用した自治体向け海洋ごみ回収事例集の作成について

〔資料 2-2〕

（4）【報告】組成調査データ取りまとめの概要について〔資料 3-1、参考資料 1〕

（5）【新規・議題】海洋ごみ関連の SDG 指標に係る調査データの報告について

〔資料 3-2、参考資料 2〕

（6）【議題】沿岸域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査について

〔資料 4-1、参考資料 3～5〕

（7）【議題】漁業者の協力による海洋ごみ回収マニュアル策定について

〔資料 5-1、参考資料 6～9〕

6. 連絡事項

閉会（17:00）

配布資料

資料 1-1 海洋ごみの実態把握と効果的・効率的な海洋ごみ回収に関する検討会設置要綱

資料 1-2 本検討会の背景と趣旨について

資料 2-1 漂着ごみ回収データの整理計画について

資料 2-2 IT 技術等を活用した自治体向け海洋ごみ回収事例集の作成について

資料 3-1 漂着ごみ組成調査データの整理計画について

資料 3-2 海洋ごみ関連の SDG 指標に係る調査データの報告について

資料 4-1 漂流ごみ まとめ・ご意見いただきたい事項

資料 5-1 漁業者の協力による海洋ごみ回収マニュアルの策定について

参考資料 1 地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和2年6月 第2版）

参考資料 2 SDG Indicator 14.1.1b.

参考資料 3 指摘事項と事務局対応

参考資料 4 漂流ごみ 経年変化（令和 2～3 年度）

参考資料 5 漂流ごみと環境要因

参考資料 6 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアル（仮称）

参考資料 7 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収に係るヒアリング調査結果

参考資料 8 【実施中】漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアルに係るアンケート

参考資料 9 【未実施】漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアルに係るアンケート

参考資料 10 ご議論いただきたい事項

出席者名簿

(五十音順、敬称略)

検討委員	
磯辺 篤彦 (欠席)	九州大学応用力学研究所 教授
内田 圭一	東京海洋大学大学院海洋資源エネルギー学部門 教授
加古 真一郎	鹿児島大学大学院理工学研究科 准教授
東海 正	東京海洋大学学術研究院 教授
日向 博文	愛媛大学大学院理工学研究科 教授
オブザーバー	
吉川 千景	水産庁増殖推進部漁場資源課海洋保全班 課長補佐
環境省	
杉本 留三	水・大気環境局水環境課海洋環境室 室長
藤井 好太郎	水・大気環境局水環境課海洋プラスチック汚染対策室 室長
長谷 代子	水・大気環境局 水環境課海洋プラスチック汚染対策室 (併任) 水・大気環境局水環境課海洋環境室 等 室長補佐
藤本 諒	水・大気環境局水環境課海洋環境室 環境専門調査員
事務局：日本エヌ・ユー・エス株式会社	
川村 始	技術理事
井川 周三	地球環境管理ユニット サブマネジャー
後藤 澄江	地球環境管理ユニット
内田 啓太	地球環境管理ユニット
橋谷 珠世	地球環境管理ユニット
山本 裕加	地球環境管理ユニット
三洋テクノマリン株式会社	
岡部 克顕	新事業開発部 部長
松村 繁徳	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
唐木 毅	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
渡辺 葉月	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
入江 正己	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
渡邊 真由子	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
中根 瑞季	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
日本海環境サービス株式会社	
明石 秀司	環境事業本部 調査分析グループ グループマネージャー
佐藤 遼	環境事業本部 調査分析グループ
株式会社テクノ中部	
原田 一利	環境事業本部 環境技術センター 水域調査グループ グループ長
岡野 光良	環境事業本部 環境技術センター 水域調査グループ 副長

令和4年度 海洋ごみの実態把握と効果的・効率的な海洋ごみ回収
に関する検討会（第2回）
議事概要

日時：令和5年2月28日（金）10:00～12:00

場所：WEB 会議システムにより開催

議 事

開会（10:00）

1. 資料の確認

2. 議事

- (1) 第2回検討会の議題全体象について [資料8]
- (2) 【報告】 漂着ごみ回収データの整理結果について [資料1]
- (3) 【報告】 組成調査データ取りまとめ結果について [資料2、参考資料1]
- (4) 【新規・議題】 IT 技術等を活用した自治体向け海洋ごみ回収・処理事例集について
[資料3、参考資料2-1、2-2]
- (5) 【新規・報告】 リモートセンシング技術等を活用した海洋ごみモニタリング手法に関する
国際ガイドライン作成の経過報告について [資料4]
- (6) 【議題】 沿岸域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査について
[資料5-1、5-2、参考資料3-1、3-2]
- (7) 【議題】 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアルのパンフレットの作成に
ついて [資料6-1、6-2、6-3、6-4、参考資料4-1、4-2]
- (8) 【報告】 令和4年度沖合海域における漂流・海底ごみの分布調査検討業務経過報告
[資料7]

3. 連絡事項

4. 環境省あいさつ

閉会（12:00）

配布資料

資料1 漂着ごみ回収データの整理結果について

資料2 漂着ごみ組成調査データの取りまとめの結果について

資料3 IT 技術等を活用した海洋ごみ回収・処理事例集（案）について

資料4 リモートセンシング技術等を活用した海洋ごみモニタリング手法に関する国際ガイドライン
作成の経過報告

資料5-1 漂流ごみ まとめ・ご意見いただきたい事項

資料5-2 本事業の中長期的な方針（案）について

資料6-1 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアルについてのパンフレット
（漁業者・漁業関係者向け）

資料6-2 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアルについてのパンフレット
（自治体向け）

資料6-3 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収取り組みについてのチラシ

資料 6-4 海底ごみ事業の次年度以降の方針（案）について
資料 7 （内田先生より画面共有にて説明予定）
令和 4 年度沖合海域における漂流・海底ごみの分布調査検討業務経過報告」
資料 8 第 2 回検討会の議題全体象について
参考資料 1 地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和 2 年 6 月 第 2 版）
参考資料 2-1 IT 技術等を活用した海洋ごみ回収・処理事例集(案)
参考資料 2-2 IT 技術等を活用した海洋ごみ回収・処理事例の文献調査結果
参考資料 3-1 漂流ごみ 経年変化（令和 2～4 年度）
参考資料 3-2 漂流ごみと環境要因
参考資料 4-1 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアル（案）本編
参考資料 4-2 漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアル（案）参考資料
参考資料 5 第 1 回検討会での指摘事項と対応方針
参考資料 6 ご議論いただきたい事項
参考資料 7 磯辺委員 検討会事前意見等内容

出席者名簿

(五十音順、敬称略)

検討委員	
磯辺 篤彦 (欠席)	九州大学応用力学研究所 教授
内田 圭一	東京海洋大学大学院海洋資源エネルギー学部門 教授
加古 真一郎	鹿児島大学大学院理工学研究科 准教授
東海 正	東京海洋大学学術研究院 教授
日向 博文	愛媛大学大学院理工学研究科 教授
オブザーバー	
吉川 千景	水産庁増殖推進部漁場資源課海洋保全班 課長補佐
環境省	
杉本 留三	水・大気環境局水環境課海洋環境室 室長
藤井 好太郎	水・大気環境局水環境課海洋プラスチック汚染対策室 室長
長谷 代子	水・大気環境局 水環境課海洋プラスチック汚染対策室 (併任) 水・大気環境局水環境課海洋環境室 等 室長補佐
藤本 諒	水・大気環境局水環境課海洋環境室 環境専門調査員
事務局：日本エヌ・ユー・エス株式会社	
川村 始	技術理事
井川 周三	地球環境管理ユニット サブマネジャー
後藤 澄江	地球環境管理ユニット
内田 啓太	地球環境管理ユニット
橋谷 珠世	地球環境管理ユニット
山本 裕加	地球環境管理ユニット
三洋テクノマリン株式会社	
岡部 克顕	新事業開発部 部長
松村 繁徳	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
唐木 毅	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
渡辺 葉月	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
入江 正己	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
渡邊 真由子	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
中根 瑞季	東京支社技術部 環境コンサルタントグループ
日本海環境サービス株式会社	
明石 秀司	環境事業本部 調査分析グループ グループマネージャー
佐藤 遼	環境事業本部 調査分析グループ
株式会社テクノ中部	
原田 一利	環境事業本部 環境技術センター 水域調査グループ グループ長
岡野 光良	環境事業本部 環境技術センター 水域調査グループ 副長

(空白ページ)

アメダス

アメダス(AMeDAS)とは「Automated Meteorological Data Acquisition System」の略で、「地域気象観測システム」といいます。雨、風、雪などの気象状況を時間的、地域的に細かく監視するために、降水量、風向・風速、気温、湿度の観測を自動的におこない、気象災害の防止・軽減に重要な役割を果たしています。現在、降水量を観測する観測所は全国に約 1,300 か所(約 17km 間隔)あります。このうち、約 840 か所(約 21km 間隔)では降水量に加えて、風向・風速、気温、湿度を観測しているほか、雪の多い地方の約 330 か所では積雪の深さも観測しています。

出典:気象庁 HP 一部抜粋

沿岸水 (えんがんすい)

外洋水に対比して用いられる言葉で、厳密な定義はなく、場合によって異なる。内湾の現象を論じるときは、河川水・陸水の影響を受けた沿岸に極近い部分の水を、湾外からの外洋水と区別することがある。また、例えば東シナ海では、広い大陸棚上の水全体を、陸棚縁を流れる黒潮域およびその沖合いの水(外洋水)と対比して、沿岸水と呼ぶことがある。

出典:海洋情報研究センターHP 一部抜粋

海流 (かいりゅう)

海洋においてはほぼ一定方向の海水の流れをいう。

外洋水 (がいようすい)

河川水・陸水あるいは浅海での潮汐混合の影響を受けていない海水をさすわけであるが、明確に定義されているわけではない。陸棚斜面から沖、あるいは黒潮の流れるわが国の南岸では黒潮域およびその沖合いの水を指すことも多い。内湾域の沿岸近くの水を、外洋から流入した水と区別して用いることもある。

出典:海洋情報研究センターHP 一部抜粋

黒潮 (くろしお)

黒潮は、東シナ海を北上して九州と奄美大島間のトカラ海峡から太平洋に入り、日本の南岸に沿って流れ、房総半島沖を東に流れる海流です。流速は速いところでは毎秒 2m以上に達し、その強い流れは幅 100km にも及び、輸送する水の量は毎秒 5,000 万トンにも達します。

出典:気象庁 HP 一部抜粋

対馬暖流 (つしまだんりゅう)

東シナ海の大陸棚斜面を流れる黒潮水を主な起源とし、対馬海峡を通過して流入する高温・高塩分水(以下、暖水)が広がっています。その大部分は津軽海峡を通過して太平洋に、一部は宗谷海峡を通過してオホーツク海に流出します。この暖水の流れが対馬暖流です。

出典:気象庁 HP 一部抜粋

ナウファス

ナウファス(全国港湾海洋波浪情報網 : NOWPHAS : Nationwide Ocean Wave information network for Ports and Harbours)は、国土交通省港湾局・各地方整備局・北海道開発局・沖縄総合事務局・国土技術政策総合研究所および港湾空港技術研究所の相互協力のもとに構築・運営されている我が国沿岸の波浪情報網です。

出典:ナウファス HP

有義波高 (ゆうぎはこう)

ある地点で連続する波を1つずつ観測したとき、波高の高い方から順に全体の1/3の個数の波(例えば100個の波が観測された場合、高い方から33個の波)を選び、これらの波高を平均したものを有義波高と呼ぶ。有義波は統計的に定義された波であるが、熟練した観測者が目視で観測する波高や周期に近いと言われている。

出典:気象庁 HP 一部抜粋

陸水 (りくすい)

地球上に存在する水のうち、海水を除いたものの総称。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。