

## 「豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査に関する報告書」の作成

### 1. 概要

平成 11 年 2 月に実施した事前環境モニタリングから令和 5 年 2 月に実施した周辺環境モニタリングまでの 24 年間、豊島処分地の北海岸前の藻場調査を行ってきた。

今回、これまでの調査結果を基に豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場への影響を整理し、報告書の素案の作成を行ったので、第 2 次豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（「第 2 次フォローアップ委員会」という。）の審議を受けるものである。

### 2. 今後のスケジュール

#### （1）第 2 次フォローアップ委員会委員からの意見・コメント等の提出

各委員は素案の内容を確認し、今回の委員会の 1 か月後の 10 月 25 日（水）までに、意見・コメント等を事務局に提出願う。

#### （2）委員長並びに事務局による案の修正

これらの意見・コメント等を受け、事務局は委員長及び門谷委員と相談のうえ、素案の修正等を実施する。

#### （3）報告書の完成

（2）の結果について、各委員に報告し、再度、意見をいただいたうえで、委員長と相談のうえ、報告書を完成させる。

豊島廃棄物等処理事業における  
北海岸前の藻場調査に関する報告書

令和5年9月

香川県

## 目 次

- I 豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の概要
- II 豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の実施状況
- III 豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の調査方法
  - 1 調査の概要
  - 2 調査方法
    - (1) アマモ場の調査
    - (2) ガラモ場の調査
- IV 調査結果
  - 1 調査結果の概要
    - (1) アマモ場の調査結果の概要
    - (2) ガラモ場の調査結果の概要
  - 2 これまでに実施したアマモ場の調査結果の経年変化
  - 3 これまでに実施したガラモ場の調査結果の経年変化
- V これまで実施した豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の考察

### (参考資料)

- 別紙 1 豊島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル
- 別紙 2 令和 5 年度以降（産廃特措法の延長期限以降）における環境計測及び周辺環境モニタリングの実施についての基本方針
- 別紙 3 豊島における周辺環境モニタリング（平成 15 年 6 月、生態系調査）結果について
- 別紙 4 豊島における周辺環境モニタリング（平成 16 年 2 月、生態系調査）結果について
- 別紙 5 平成 28 年度豊島周辺環境モニタリング調査（藻場調査）結果について
- 別紙 6 遮水機能の解除前における北海岸前の海域での生態系（アマモ場及びガラモ場）の調査結果
- 別紙 7 遮水機能の解除の影響に関する北海岸前の海域での生態系の調査結果

(注) 事前環境モニタリング調査から平成 16 年 2 月に実施した豊島周辺環境モニタリングまでの調査結果は、豊島廃棄物等技術検討会委員会報告書第Ⅲ編（環境モニタリング編）に掲載しているため、本報告書からは割愛する。

## I 豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の概要

周辺海域の藻場調査は、暫定的な環境保全措置実施前に実施した事前環境モニタリング、同措置実施中に行った台船作業における藻場への影響調査、その後、豊島廃棄物等の撤去の影響を把握するため、定期的に豊島における周辺環境モニタリング調査のうち、生態系モニタリングの一環として、藻場の現存量及び藻類の繁茂状況等の調査を実施してきた。調査地点を図1-1に示す。

また、遮水機能の解除に伴う生態系への影響を把握するため、遮水機能の解除前の調査を令和3年度に実施し、遮水機能の解除後の調査を令和4年度に実施した。

平成11年（1999年）2月26日に実施した事前環境モニタリングから令和5年（2023年）2月5日に実施した周辺環境モニタリングまでの24年間でアマモ場の調査を計11回（冬場に実施した3回分の調査を含む。）、ガラモ場の調査を計8回実施したことから、これまでの調査結果を基に豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場への影響を整理する。

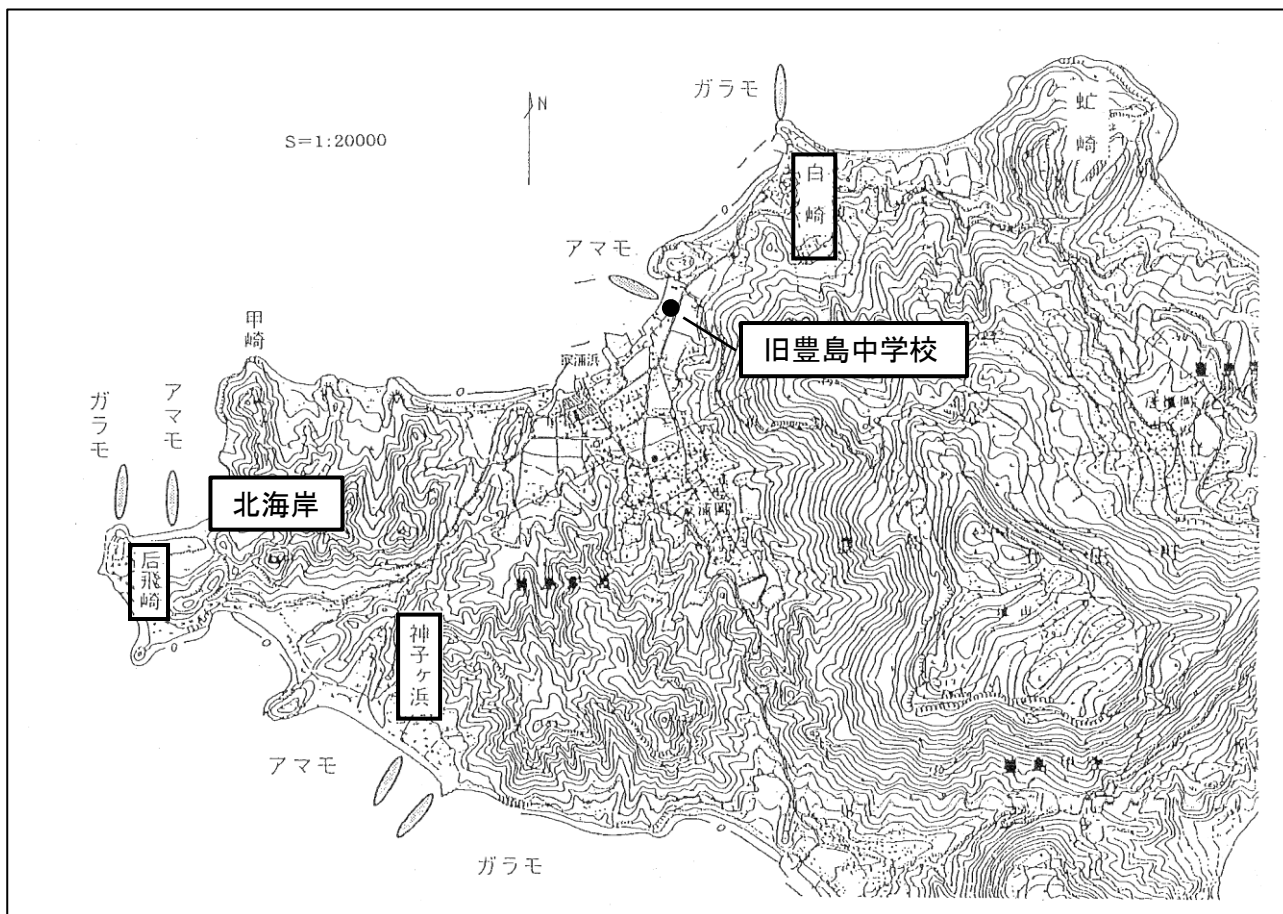


図1-1 藻場の調査地点

## II 豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の実施状況

豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の実施状況の概要を表2-1に示す。

第1次技術検討委員会において、豊島住民から遮水壁設置による北海岸前の藻場への影響を懸念する意見もあり、中間処理に伴う周辺環境の定期モニタリングの一環として藻場調査を実施することとなった。これを受けて、第2次技術検討委員会の第5回暫定措置・掘削分科会（H14.7.20開催）において、平成10年度に実施する事前環境モニタリングとして、藻場調査を2～3月に実施することが了承された。事前環境モニタリングは、平成11（1999年）年2月26日に実施したが、アマモ場の葉上付着生物調査は、2月の調査時には成長段階であったため、十分生育する6月18日に改めて調査を実施した。

その後、暫定的な環境保全措置工事において、台船による中詰捨石等の搬入作業により北海岸前のアマモ場への影響が懸念されたため、土堰堤の保全工事終了後（平成13年（2001年）2月）から毎年、定期的に2月（発芽の時期）と5月（結実期）にアマモ場の調査を実施することとなり、平成13年（2001年）3月、平成13年（2001年）7月及び平成14年（2002年）2月にアマモ場の調査を実施した。また、台船作業による影響調査とは別に、技術検討委員会で決定した周辺環境モニタリング調査による藻場調査を台船作業による影響調査とは別日を設定して実施した。

豊島における周辺環境モニタリングの一環として実施していた藻場調査の頻度は、稼働初期、安定期は年2回（アマモ場：6月、ガラモ場：2月）実施することとされていたが、藻場が元の状態に戻ったことから、第11回管理委員会（H19.3.26開催）において、マニュアルを見直し、異常時など、必要に応じ調査を実施することとなった。

また、第11回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（R3.3.25Web開催）において、別紙2のとおり「令和5年度以降（産廃特措法の延長期限以降）における環境計測及び周辺環境モニタリングの実施について」の基本方針が審議・了承され、遮水機能の解除の影響の把握は重要であり、同工事の前後で周辺地先海域での藻場及び生物に関する生態系の調査を実施することとされたことから、遮水機能の解除前の令和3年度及び解除後の令和4年度に北海岸前の藻場調査を実施した。なお、遮水機能の解除工事は、令和4年（2022年）2月から3月にかけて鋼矢板が引き抜かれた。

表2-1 豊島周辺環境モニタリング調査等における藻場調査の実施状況の概要

調査区分	アマモ場 調査日	ガラモ場 調査日	工事、運転等との関連
事前環境モニタリング (暫定的な環境保全措置工事前)	<u>H11.2.26</u> <sup>(注1)</sup> H11.6.18	H11.2.26	暫定工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
台船作業による影響調査 (暫定的な環境保全措置工事中)	<u>H13.3.26,28</u> <sup>(注1)</sup> H13.7.16,17 <sup>(注2)</sup> <u>H14.2.5</u> <sup>(注1)</sup>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成13年3月調査時、北海岸における土堰堤保全工が終了し、鋼矢板打設のための盛土工を実施していた。</li> <li>平成13年7月調査時、北海岸における鉛直遮水工が終了し、鋼矢板背後にトレンチドレーンを掘削していた。</li> </ul>

			・平成 14 年2月調査時、北海岸における土堰堤保全工、鉛直遮水工、揚水工が終了していた。
周辺環境モニタリング (暫定的な環境保全措置工事中)	—	H13.3.29	北海岸における土堰堤保全工が終了し、鋼矢板打設のための盛土工を実施していた。
周辺環境モニタリング (暫定的な環境保全措置工事中)	H13.7.16 <sup>(注2)</sup>	H14.2.5	北海岸における鉛直遮水工が終了し、鋼矢板背後にトレンチドレーンを掘削していた。
周辺環境モニタリング (中間保管梱包施設、高度排水処理施設建設工事中)	H14.6.11,12	H15.2.13	中間保管梱包施設のピット部の基礎工事、高度排水処理施設の水槽部の基礎工事を実施していた。
周辺環境モニタリング (廃棄物等の掘削・運転中、高度排水処理施設等の運転中)	H15.6.16～ H15.6.18	H16.2.25	中間処理施設試運転のため、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
周辺環境モニタリング (廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中)	H20.6.20 H28.6.26～ H28.6.28	— H29.2.21	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
遮水機能の解除前の調査 (高度排水処理施設等の運転中)	R3.6.28～ R3.6.30	R4.1.26	高度排水処理施設等の運転を実施していた。
遮水機能の解除後の調査 (処分地内の構造物撤去中)	R4.6.21～ R4.6.23	R5.2.5	処分地内の構造物撤去工事を実施していた。

(注1) 下線は、冬場の調査であるため、今回の評価には考慮していない。

(注2) 台船作業による影響調査と周辺環境モニタリングを同時期に実施している。

### Ⅲ 豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の調査方法

本調査は、別紙1に定める「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル」に基づき実施した。これまで、暫定的な環境保全措置工事前に実施した事前環境モニタリング、同工事中に実施した台船作業による影響調査、周辺環境の影響を把握するための周辺環境モニタリングを実施したが調査年度により調査地点及び調査項目が異なることからその変遷を表3-1に示す。

豊島の周辺環境モニタリングとしてのアマモ場調査は、平成13年(2001年)7月16日に初めて実施され、当初の調査地点及び項目は、表3-1のとおりであった。平成14年6月に実施した周辺環境モニタリングでは、平成13年(2001年)3月、7月及び平成14年(2002年)2月とこれまでに3回実施した豊島北海岸における台船作業による藻場への影響調査を終了するにあたり、台船作業の影響調査のうち、継続が必要であるとされた北海岸(I測線沖)の地点と現存量調査を追加して行われた。さらに、平成15年(2003年)6月に実施した周辺環境モニタリングでは、モニタリング調査と併せて、北海岸のアマモ場における出現魚類調査を実施した。平成28年(2016年)6月以降の周辺環境モニタリングは、現在と同じ調査地点及び調査項目となっている。

豊島の周辺環境モニタリングとしてのガラモ場調査は、平成13年（2001年）3月29日に初めて実施され、平成14年（2002年）2月調査では葉上付着生物調査の調査地点に神子ヶ浜が追加され、以降、調査地点及び調査項目に変更はない。

表3-1 北海岸前の藻場調査の調査地点及び調査項目の変遷

調査種別	アマモ場調査					ガラモ場調査		
	時期	藻類の繁茂状況	葉上付着生物	現存量	出現魚類	時期	藻類の繁茂状況	葉上付着生物
事前環境モニタリング	H11.2.26 <sup>(注1)</sup> H11.6.18	FG, 中学校, 神子ヶ浜、	FG, 中学校, 神子ヶ浜、	—	—	H11.2.26	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎,
台船作業による影響調査	H13.3.26, 28 <sup>(注1)</sup> H13.7.16, 17 <sup>(注2)</sup> H14.2.5, 6 <sup>(注1)</sup>	DE, FG, I, 中学校	—	北海岸	—	—	—	—
周辺環境モニタリング	—	—	—	—	—	H13.3.29	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎,
周辺環境モニタリング	H13.7.16 <sup>(注2)</sup>	FG, 中学校, 神子ヶ浜	FG, 中学校, 神子ヶ浜	—	—	H14.2.5	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜
周辺環境モニタリング	H14.6.11~12	FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	北海岸	—	H15.2.13	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜
周辺環境モニタリング	H15.6.16~18	FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	北海岸	北海岸	H16.2.25	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜
周辺環境モニタリング	H20.6.20	DE, FG, I	—	北海岸	北海岸	—	—	—
周辺環境モニタリング	H28.6.26~28	DE, FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	DE, FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	北海岸	北海岸	H29.2.21	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜
周辺環境モニタリング	R3.6.28~30	DE, FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	DE, FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	北海岸	北海岸	R4.1.26	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜
周辺環境モニタリング	R4.6.21~23	DE, FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	DE, FG, I, 中学校, 神子ヶ浜	北海岸	北海岸	R5.2.5	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜	后飛崎, 白崎, 神子ヶ浜

(注1) 下線は、冬場の調査であるため、今回の評価には考慮していない。

(注2) 台船作業による影響調査と周辺環境モニタリングを同時期に実施している。

## 1 調査の概要

### (1) 調査地点

#### 1) アマモ場の調査

北海岸DE測線沖、FG測線沖、I測線沖、旧豊島中学校地先（対照地点）、神子ヶ浜地先（対照地点）の計5地点

#### 2) ガラモ場の調査

北海岸（后飛崎）、白崎（対照地点）、神子ヶ浜地先（対照地点）の計3地点

### (2) 調査項目

#### 1) アマモ場調査

##### ①藻類の繁茂状況調査

生育密度（1m<sup>2</sup>当たりの株数）、藻体の大きさ（草丈組成）

##### ②水質調査

水質環境項目（表層水温、表層塩分、水深、透明度）、栄養塩調査

##### ③葉上付着生物調査

藻類に付着している生物（動物、珪藻類）の種類及び個体数を調査する。

##### ④アマモ場現存量調査

##### ⑤出現魚類調査

北海岸のアマモ場における出現魚類を、建網1張、カゴ網5個を用いて調査（魚類採取、

選別)

## 2) ガラモ場調査

### ①藻類の繁茂状況調査

生育密度 (1 m<sup>2</sup>当たりの株数)、藻体の大きさ (草丈組成)

### ②水質調査

水質環境項目 (表層水温、表層塩分、水深、透明度)

### ③葉上付着生物調査

藻類に付着している生物 (動物、珪藻類) の種類及び個体数を調査する。

## 2 調査方法

### (1) アマモ場調査

豊島処分地北海岸沖 (DE 測線、FG 測線、I 測線)、旧豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計 5 調査点に、別紙 1 に定める「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって 10m の調査ラインを設定し、この調査ライン上に 5 ヶ所の測点を設けた。

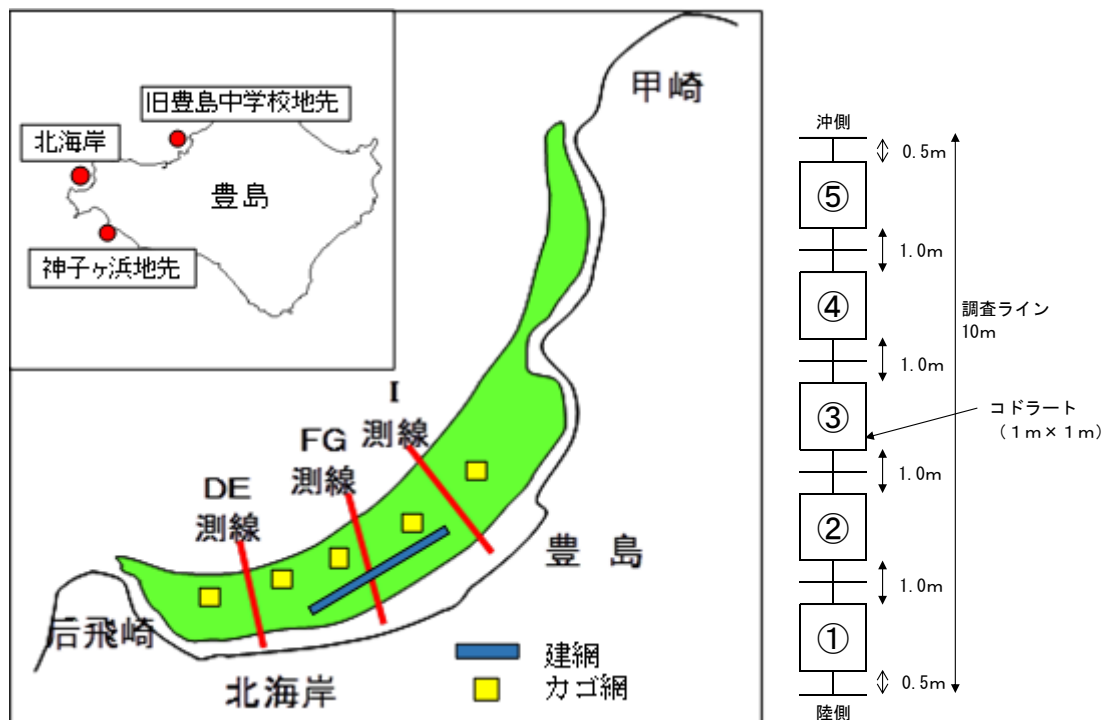


図 3-2-1 各調査点及び各測点の位置図

### 1) アマモ調査

アマモの生育密度は各測点で 1.0×1.0m のコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。アマモ葉条長は、測点③で任意の 30 株について測定した。また、調査測線に沿って水中写真を撮影した。

### 2) 葉上付着生物調査

#### ①葉上付着動物

各測点で 0.5m×0.5m のコドラート内のアマモを採取し、アマモ葉体に付着している動



物の種類及び個体数を測定した。

## ②葉上付着珪藻類

各側点でアマモを2株ずつ採取し、アマモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。

## 3) アマモ現存量調査

豊島北海岸においてアマモ場の縁辺部を潜水士の指示に従い船舶で移動しながら、アマモの生育範囲を決めるのに必要な地点についてGPSで測定した。GPSの測定結果からアマモ場の現存量を算出し、北海岸の図面上にGPS測定地点及びアマモ場範囲を記載した。

## 4) 出現魚類調査

豊島北海岸のアマモ場における出現魚類を、建網（長さ150m、幅1.2m、網目6節（約3cm））1張、カゴ網（1辺0.5×0.5×1.0m、網目16節（約1.5cm））5個を用いて漁獲した。なお、令和3年、令和4年は、県水産試験場の長さ60mの建網を使用した。漁獲物は種類を同定し、個体数、全長及び重量を測定した。

## (2) ガラモ場調査

豊島処分地北海岸（后飛崎）、神子ヶ浜地先及び白崎地先の計3調査点において、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって10mの調査ラインを設定し、この調査ライン上に図3-2-2中①～⑤のとおり5ヶ所の測点を設けた。

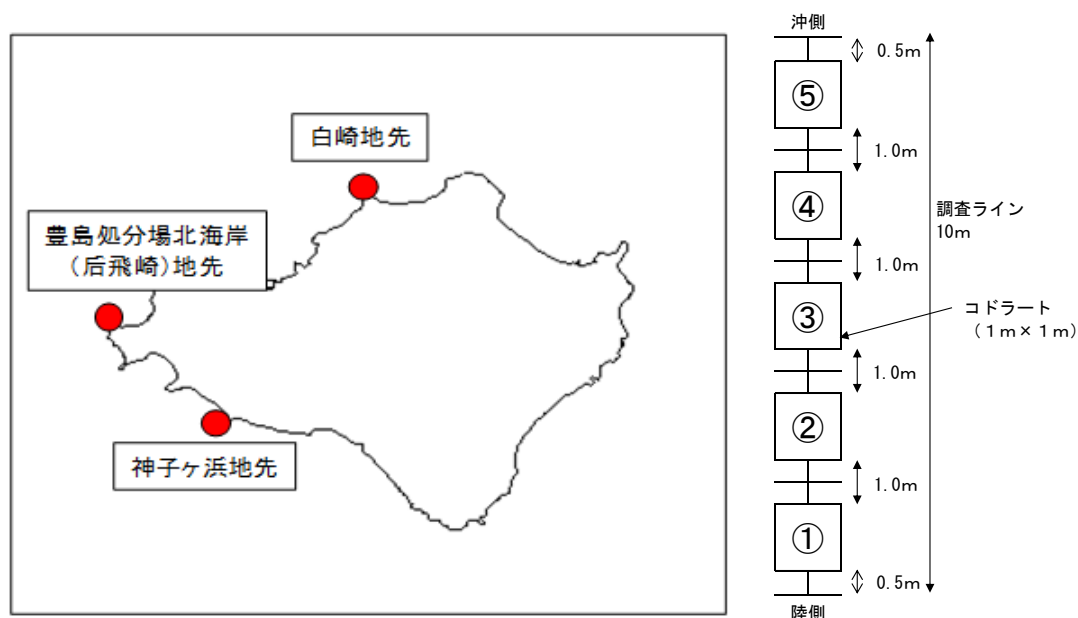


図3-2-2 各調査点及び各測点の位置図

## 1) 大型褐藻類調査

大型褐藻類の生育密度は各測点で1.0×1.0mのコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。ガラモの葉条長は、付着動物測定用として採取した大型褐藻類のうち最大の個体についてのみ測定した。また、調査測線に沿って水中写真を撮影した。

## 2) 葉上付着生物調査

付着動物は、各測点で1.0×1.0mのコドラート内の大型海藻類を採取し、葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。付着珪藻類は、各測点で大型海藻類を1株ずつ採取し、ガラモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。なお、葉体の大きい個体は上部と下部に分けて測定した。

# IV 調査結果

## 1 調査結果の概要

### (1) アマモ場の調査結果の概要

豊島廃棄物等処理事業における豊島処分地北側海岸のアマモ場への影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、豊島処分地北海岸のアマモ場の現存量及びアマモの繁茂状況等の調査を実施した。

豊島処分地北海岸におけるアマモ場は、53,503～64,062㎡の範囲で推移しており、株密度は82.9～200.5株/㎡、葉条長も121.0～172.2cmで対照区の旧豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等以上の生育状況が保たれていた。

アマモの葉体には多数の珪藻類や幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、種の多様性が確保されており、基礎生産力の礎となっているものと推測された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するヒラメやスズキ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は健全な状態で安定したアマモ場を形成しているものと思われる。

### (2) ガラモ場の調査結果の概要

豊島廃棄物等処理事業における豊島処分地北海岸のガラモ場への影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、豊島処分地北海岸のガラモ等の繁茂状況等の調査を実施した。

平成10年度から令和4年度までの24年間の豊島周辺のガラモ場は、種組成ではアカモク及びクロメが減少しワカメが優占してきており、葉条長も全体的に短縮化の傾向がみられた。特にアカモクの短縮化が顕著であったが、瀬戸内海の海水温の上昇により、食植物であるアイゴ等による食害が長期化した影響によるものと推測している。

生育密度は白崎を除き減少しているものの、北海岸では平均で10本/㎡以上は確保されていることから、良好な藻場環境が維持されていると推測された。

葉上付着動物はカマキリヨコエビ属、ドロノミ属及びワレカラ属などの節足動物門が主体

であり、葉上付着珪藻も葉上付着動物のエサとなる*Licmophora communis*及び*Navicula* spp. が優占しており、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。

以上のことから、豊島処分地北海岸（后飛崎）のガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと思われる。

## 2 これまでに実施したアマモ場の調査結果の経年変化

### (1) アマモ繁茂状況調査

アマモ生育密度の年変動を表4-2-1及び図4-2-1に示した。DE測線、FG測線及びI測線（以下、「北海岸3測線」という。）におけるアマモ生育密度の平均値は82.9～200.5株/m<sup>2</sup>で、旧豊島中学校、神子ヶ浜地先よりも高密度であった。経年変化を見ると、旧豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先はほぼ横ばいであったが、北海岸3測線の平均値は増加しており、平成15年調査以降やや減少しているが、高い密度が維持されている。

アマモ葉条長の年変動を表4-2-2及び図4-2-2に示した。北海岸3測線のアマモ葉条長の平均値は146.9cmで、神子ヶ浜地先の100.1cmより長く、旧豊島中学校地先の143.9cmと同程度であった。

表 4-2-1 アマモ生育密度の推移

単位：株/m<sup>2</sup>

調査年	北海岸3測線の平均	神子ヶ浜	旧豊島中学校
H11	112.0 (注1)	127.0	106.0
H13	120.0 (注1)	103.2	84.8
H14	82.9 (注2)	39.6	83.8
H15	200.5 (注2)	106.0	111.0
H20	178.9	未実施	未実施
H28	145.9	86.0	111.6
R3	166.3	72.0	93.2
R4	152.3	108.8	124.0
最大	200.5	127.0	124.0
最小	82.9	39.6	83.8
平均	144.6	91.8	102.1

(注1) H11 及び H13 は、FG 測線のみでの結果である。

(注2) H14 及び H15 は、FG 測線及び I 測線の平均である。

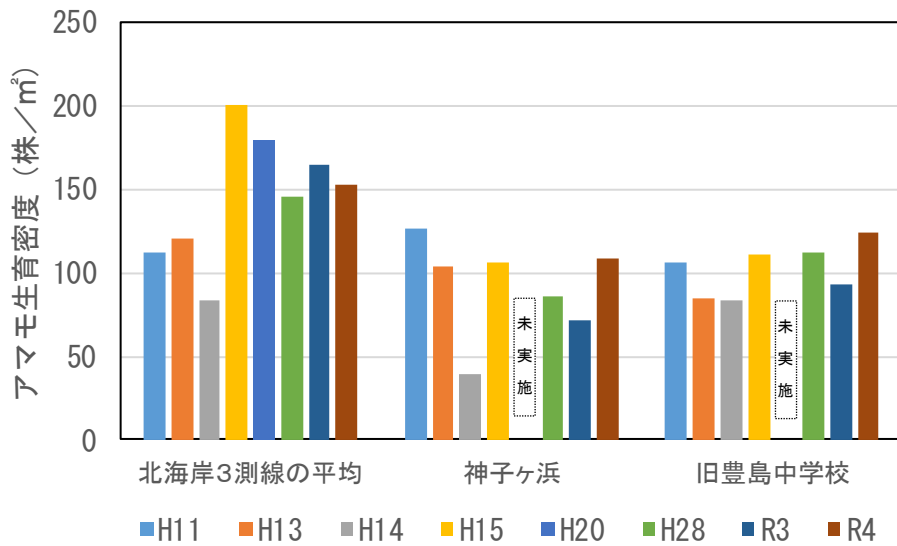


図 4-2-1 アマモ生育密度の経年変化

表 4-2-2 アマモ葉条長の推移

単位：cm

調査年	北海岸3測線の平均	神子ヶ浜	旧豊島中学校
H11	158.0 (注1)	53.2	134.3
H13	154.3 (注1)	91.9	129.5
H14	172.2 (注2)	93.5	176.6
H15	121.0 (注2)	138.0	127.0
H20	127.3	未実施	未実施
H28	121.4	103.1	127.6
R3	169.6	111.2	172.0
R4	151.6	109.8	140.4
最大	172.2	138.0	176.6
最小	121.0	53.2	127.0
平均	146.9	100.1	143.9

(注1) H11 及び H13 は、FG 測線のみでの結果である。

(注2) H14 及び H15 は、FG 測線及び I 測線の平均である。

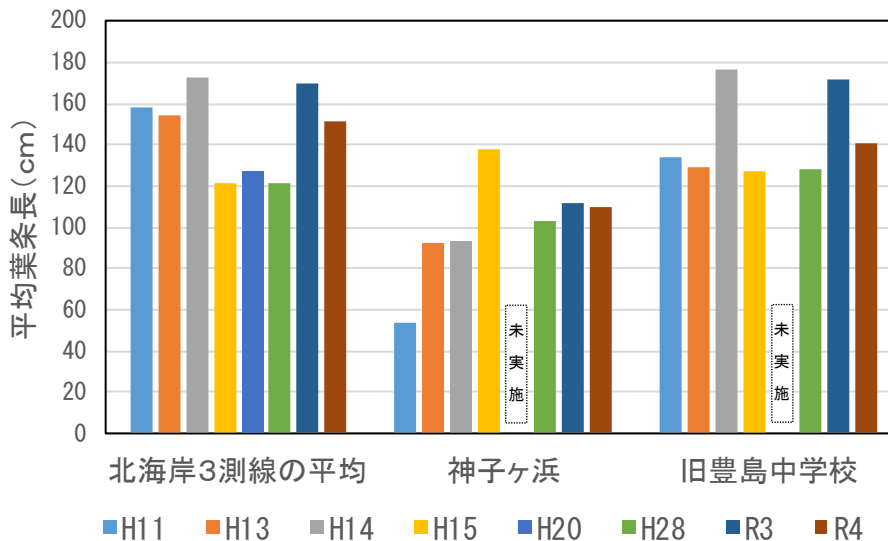


図 4-2-2 アマモ葉条長の経年変化

## (2) 葉上付着生物調査

### 1) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表 4-2-3、表 4-2-4、表 4-2-5、図 4-2-3、図 4-2-4 及び写真 4-2-1 に示した。豊島処分地北海岸のアマモ場における葉上付着生物の出現総種類数は、29~68 種類で、平成 15 年調査までは増加傾向を示していたが、平成 28 年調査以降は減少ないし横ばいとなっている。

また、同北海岸のアマモ場における葉上付着動物の平均個体数は、140~5,532 個体数/100g-wet で推移していた。平成 15 年調査以降は、全調査点で葉上付着動物の平均個体数が大幅に減少し、後述するその餌となる葉上付着珪藻の平均総細胞数の傾向とマスバランスが合わないが、その原因は不明である。

葉上付着動物の優占種は、全調査点でゼウクソ属、ワレカラ類及びヨコエビ類が優占し

ていた。

表 4-2-3 アマモ場における葉上付着動物の出現総種類数の推移

調査年	北海岸3測線の平均	神子ヶ浜	旧豊島中学校
H11	29 (注1) (注3)	23 (注3)	34 (注3)
H13	40 (注1)	50	40
H14	58 (注2)	50	62
H15	68 (注2)	70	69
H20	未実施	未実施	未実施
H28	49	46	65
R3	55	62	61
R4	55	42	50
最大	68	70	69
最小	29	23	34
平均	51	49	54

(注1) H11 及び H13 は、FG 測線のみ結果である。

(注2) H14 及び H15 は、FG 測線及び I 測線の平均である。

(注3) H11 は、出現総種類数が不明であったため、各測点の出現総種類数の平均値を記載した。

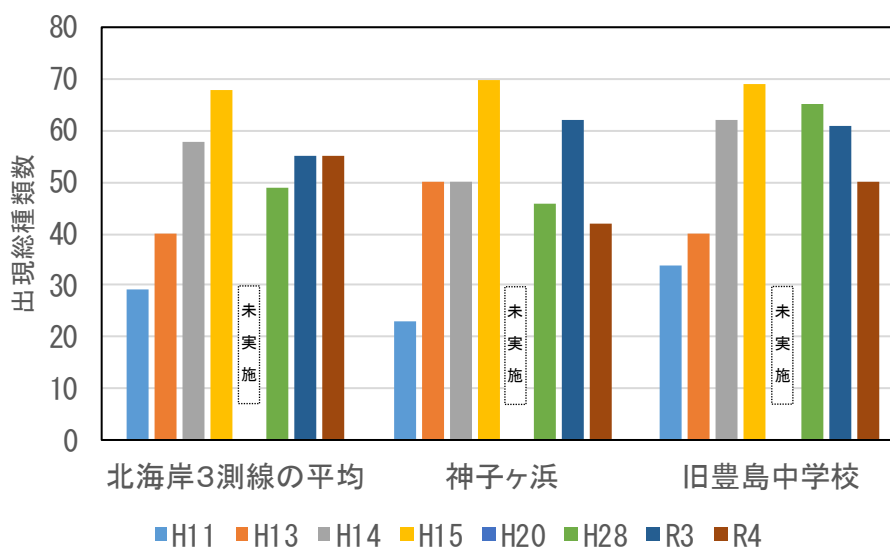


図 4-2-3 アマモ場における葉上付着動物の出現総種類数の経年変化

表 4-2-4 アマモ場における葉上付着動物の平均個体数の推移

単位：個体数/100g-wet (注3)

調査年	北海岸3測線の平均	神子ヶ浜	旧豊島中学校
H11	1,292 (注1)	958	3,234
H13	1,779 (注1)	1,716	852
H14	5,532 (注2)	21,806	4,187
H15	779 (注2)	1,307	2,996
H20	未実施	未実施	未実施
H28	252	679	349
R3	168	1,104	204
R4	140	105	141
最大	5,532	21,806	4,187
最小	140	105	141
平均	1,420	3,954	1,709

(注1) H11 及び H13 は、FG 測線のみでの結果である。

(注2) H14 及び H15 は、FG 測線及び I 測線の平均である。

(注3) 藻体ごと採取したアマモの湿重量 (100g) に対する個体数

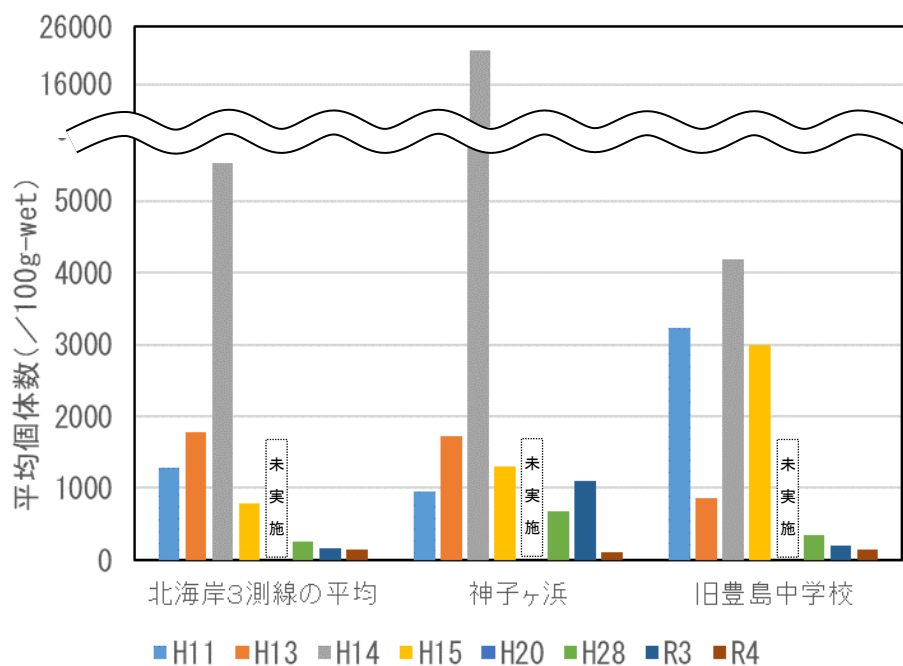


図 4-2-4 アマモ場における葉上付着動物の平均個体数の経年変化

表4-2-5 アマモ場における葉上付着動物の優占種（組成率（%））

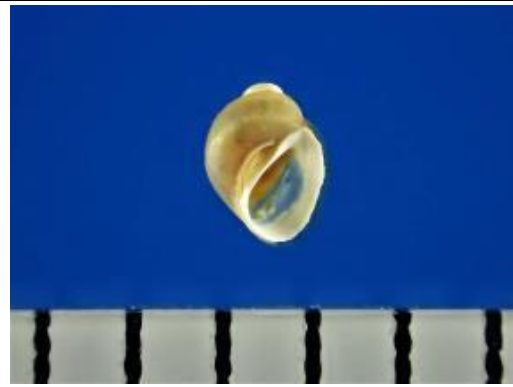
調査点	門	綱	種名	H11	H13	H14	H15	H28	R3	R4	
北海道 3測線の 平均	紐形動物門	-	紐形動物門						5.3	3.1	
	軟体動物門	腹足	チャイロタマキビ属								2.5
		二枚貝綱	ホトギスガイ					7.2	17.0		
	環形動物門	多毛綱	ツルビゲゴカイ		6.1			9.5	10.0		
			ウスマキゴカイ亜科		2.2	1.0		6.8			
	節足動物門	(甲殻亜門)	ゼウソウ属	38.9	67.5	49.5	11.6	37.4	37.5	74.4	
			エンマヨコエビ属			9.7					
			ユホソコエビ属	4.5		21.7	21.9	5.1			
			カマキリヨコエビ属	24.8		6.2	12.9	8.1	3.6		
			ホソヨコエビ属	0.9				10.3	5.5	0.3	
トゲワレカラ			5.5								
神子ヶ 浜	紐形動物門	-	紐形動物門						0.8	15.5	
	軟体動物	腹足	チャイロタマキビ属							11.2	
	環形動物門	多毛綱	ツルビゲゴカイ		22.6			0.1	0.1		
			ウスマキゴカイ亜科				70.9				
	節足動物門	(甲殻亜門)	サンカクソウツボ		24.2						
			ゼウソウ属	17.0	10.1	2.5	3.2	9.3	1.8	25.2	
			エンマヨコエビ属			0.4					
			ユホソコエビ属			0.9					
			トゲ林ヨコエビ属	11.2			0.1				
			カマキリヨコエビ属	30.8		17.6	3.5	27.6	14.4		
ホソヨコエビ属			8.4				18.2	33.5	10.4		
ツガルワレカラ						59.5	10.2				
ワレカラ属	7.9			8.0	11.0	27.1	7.5				
旧豊島 中学校	紐形動物門	-	紐形動物門						0.2	1.0	
	刺胞動物	花虫	イギンチャク目					15.0			
	軟体動物門	腹足	チャイロタマキビ属								0.8
		二枚貝綱	ホトギスガイ					18.8	55.6		
	環形動物門	多毛綱	ツルビゲゴカイ		13.8			12.3	0.2		
			ウスマキゴカイ亜科		11.9	0.7		6.8			
	節足動物門	(甲殻亜門)	ゼウソウ属	17.2	55.1	49.2	22.9	34.0	30.1	79.7	
			エンマヨコエビ属			8.7					
			ユホソコエビ属	3.5		24.0	20.8	3.7			
			カマキリヨコエビ属	5.9		2.1	18.8	0.3	0.0		
ホソヨコエビ属			2.1				1.1	4.7	0.6		
ワレカラ属			4.0				0.1	0.5	0.4	0.3	

(注1) 網掛けは第1優占種

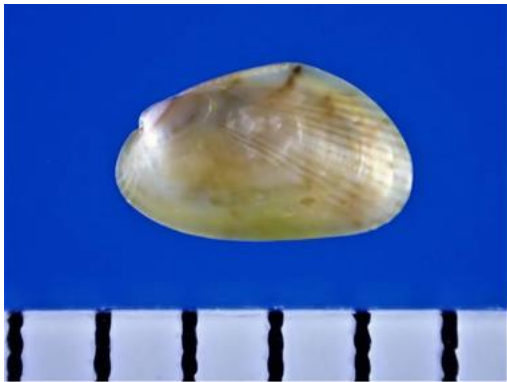




紐形動物門



チャイロタマキビ属



ホトトギスガイ



ツルヒゲゴカイ



ゼウクソ属



カマキリヨコエビ属



ホソヨコエビ属



ワレカラ属

(注) 写真にスケールを表示しているが、その間隔は1mmである。

写真4-2-1 葉上付着動物優占種

## 2) 葉上附着珪藻

葉上附着珪藻の測定結果を表4-2-6、表4-2-7、表4-2-8、図4-2-5及び図4-2-6に示した。

豊島処分地北海岸のアマモ場における平均総種類数は、12~24種で、年変動が大きいですが、平成15年までは減少傾向であったが、その後は15種類以上の種が確認できた。

豊島処分地北海岸のアマモ場における平均総細胞数は、 $18.3 \times 10^4 \sim 188.1 \times 10^4$  細胞/g-wetであった。また、同北海岸のアマモ場における平均総細胞数は増加傾向がみられたが、珪藻類は大増殖（ブルーム）を起こしやすいため、神子ヶ浜地先及び旧豊島中学校地先では年変動が大きかった。

種類組成（属レベル）は、いずれの調査点においても調査年によって異なる傾向がみられた。平成14年はすべての調査点で *Berkeleya* 属が優占していたが、北海岸では、平成15~28年度には *Navicula* 属が、令和3年には *Cocconeis* 属や *Nitzschia* 属、令和4年には *Gomphonema* 属や *Cocconeis* 属が優占していた。

表4-2-6 アマモ場における葉上附着珪藻の平均総種類数の推移

調査年	北海岸3測線の平均	神子ヶ浜	旧豊島中学校
H11	24 (注1)	26	26
H13	20 (注1)	24	25
H14	18 (注2)	20	19
H15	12 (注2)	13	18
H20	未実施	未実施	未実施
H28	18	18	17
R3	24	22	18
R4	18	22	13
最大	24	26	26
最小	12	13	13
平均	19	21	19

(注1) H11及びH13は、FG測線のみでの結果である。

(注2) H14及びH15は、FG測線及びI測線の平均である。

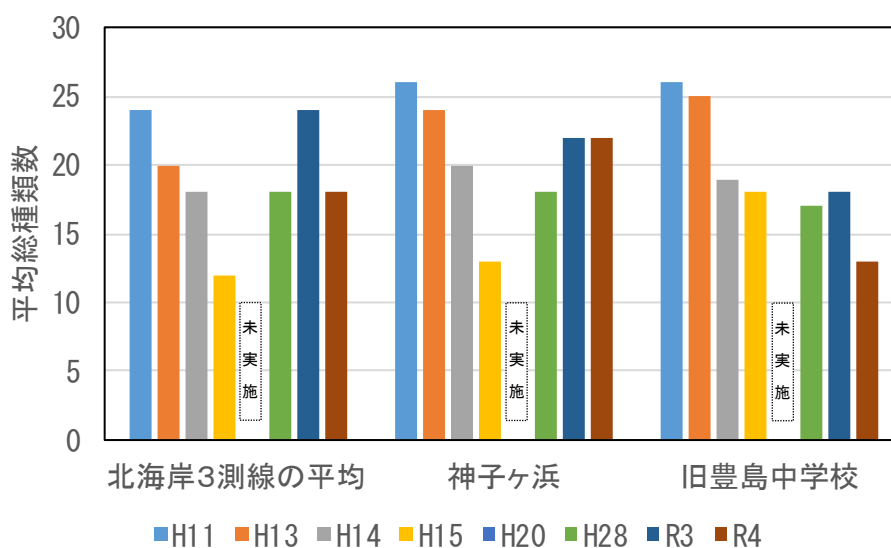


図4-2-5 アマモ場における葉上附着珪藻の平均総種類数の経年変化

表 4-2-7 アマモ場における葉上附着珪藻の平均総細胞数の推移

単位：細胞/g-wet (注3)

調査年	北海岸3測線の平均	神子ヶ浜	旧豊島中学校
H11	$29.9 \times 10^4$ (注1)	$71.2 \times 10^4$	$123.7 \times 10^4$
H13	$31.6 \times 10^4$ (注1)	$77.3 \times 10^4$	$311.2 \times 10^4$
H14	$76.3 \times 10^4$ (注2)	$205.0 \times 10^4$	$89.0 \times 10^4$
H15	$18.3 \times 10^4$ (注2)	$237.0 \times 10^4$	$41.2 \times 10^4$
H20	未実施	未実施	未実施
H28	$60.8 \times 10^4$	$38.4 \times 10^4$	$31.3 \times 10^4$
R3	$97.1 \times 10^4$	$51.9 \times 10^4$	$177.8 \times 10^4$
R4	$188.1 \times 10^4$	$614.0 \times 10^4$	$37.6 \times 10^4$
最大	$188.1 \times 10^4$	$614.0 \times 10^4$	$311.2 \times 10^4$
最小	$18.3 \times 10^4$	$38.4 \times 10^4$	$31.3 \times 10^4$
平均	$71.7 \times 10^4$	$204.0 \times 10^4$	$116.0 \times 10^4$

(注1) H11 及び H13 は、FG 測線のみ結果である。

(注2) H14 及び H15 は、FG 測線及び I 測線の平均である。

(注3) 1 株程度採取したアマモの湿重量 (g) に対する細胞数

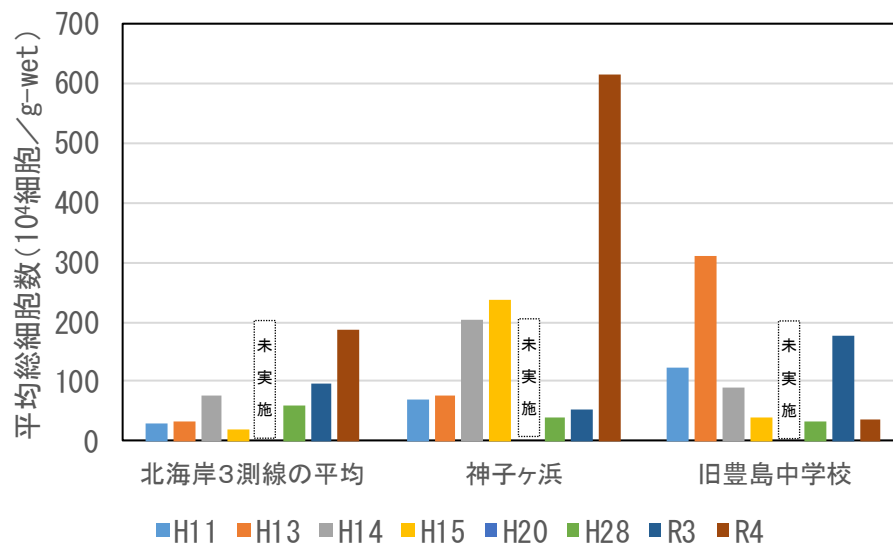


図 4-2-6 アマモ場における葉上附着珪藻の平均総細胞数の経年変化

表4-2-8 葉上付着珪藻の優占種（組成率（%））

調査点	種類	H11	H13	H14	H15	H28	R3	R4
北海道 3測線の 平均	<i>Ardissonia</i>							
	<i>Achnanthes</i>							
	<i>Cocconeis</i>	32.3				7.2	32.2	20.8
	<i>Amphora</i>					11.4	16.8	14.2
	<i>Berkeleya</i>			46.7				
	<i>Gomphonema</i>				6.8			21.2
	<i>Navicula</i>	59.2	65.0	14.5	66.2	59.6	12.7	13.9
	<i>Cylindrotheca</i>	4.7	12.8	14.3			19.2	
	<i>Nitzschia</i>	7.9			12.3		32.1	19.2
神子ヶ 浜	<i>Ardissonia</i>							
	<i>Achnanthes</i>					15.7		
	<i>Cocconeis</i>	2.3				12.4	31.8	11.5
	<i>Amphora</i>							11.4
	<i>Berkeleya</i>			71.9				
	<i>Gomphonema</i>				74.3		38.1	35.4
	<i>Navicula</i>	69.5	86.3	11.2	18.2	46.0		
	<i>Cylindrotheca</i>	19.8	4.7	5.9				
	<i>Nitzschia</i>						9.6	19.7
旧豊島 中学校	<i>Ardissonia</i>							11.3
	<i>Achnanthes</i>							
	<i>Cocconeis</i>							33.4
	<i>Amphora</i>						28.5	
	<i>Berkeleya</i>		63.5	77.7				
	<i>Gomphonema</i>							
	<i>Navicula</i>	59.2	16.0	4.3	15.4	70.2	21.9	
	<i>Cylindrotheca</i>	45.4		8.7	37.5	5.8		
	<i>Nitzschia</i>					14.2	35.8	11.2

（注1）網掛けは第1優占種

### (3) アマモ現存量調査

アマモ現存量調査結果を表4-2-9、図4-2-7及び図4-2-8に示した。アマモ場面積は53,503~64,062 m<sup>2</sup>の範囲で推移していた。沖合は水深が10m以上と深くなっており、アマモ生育の制限要因となっているため大きな変動はないが、沿岸部はコアマモの生息状況により変動がみられた。

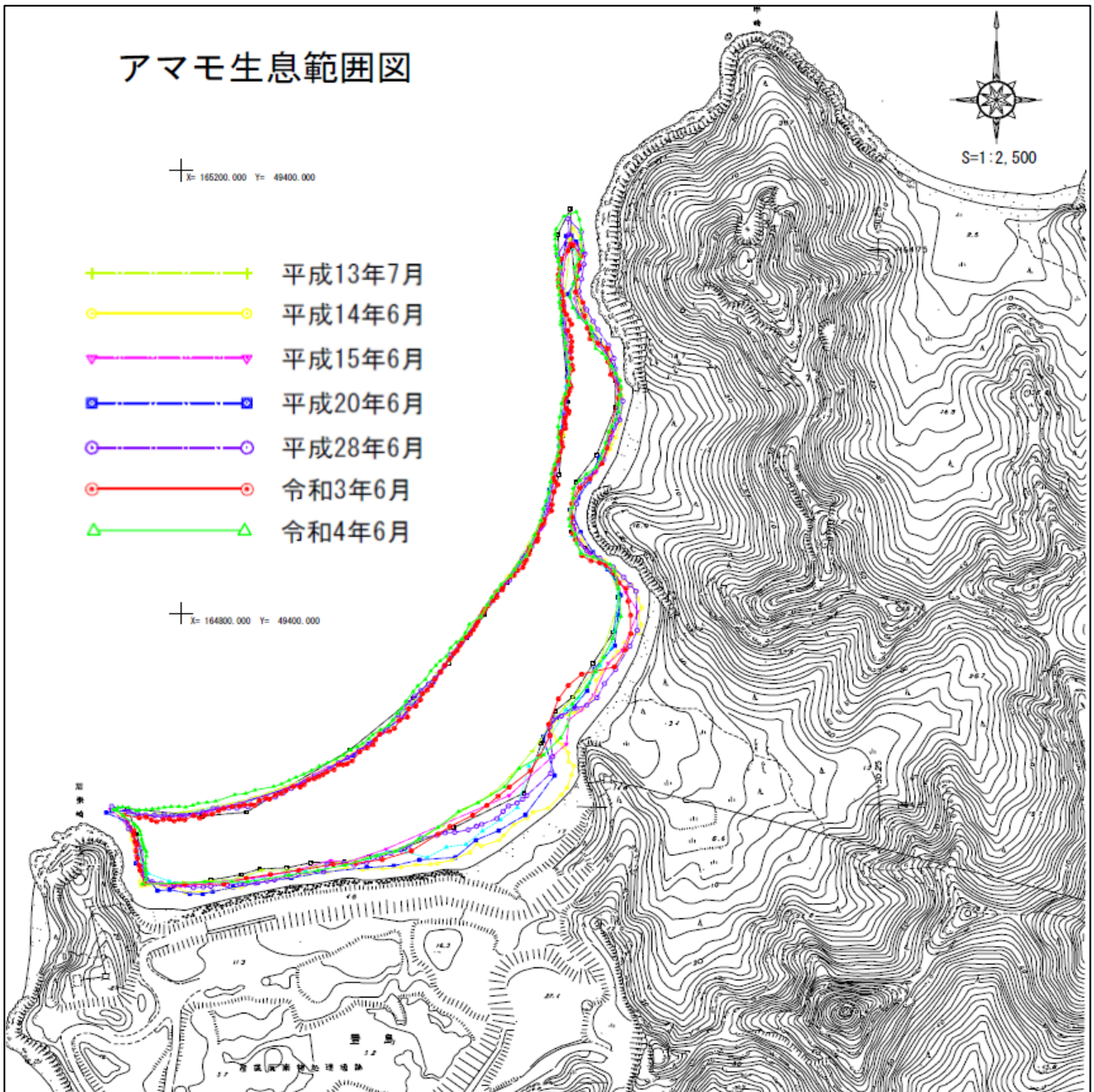


図4-2-7 アマモ現存量調査結果

表 4-2-9 アマモ現存量

単位：㎡

調査年	現存量
H13	53,503
H14	64,062
H15	59,052
H20	60,419
H28	59,647
R3	53,931
R4	57,213

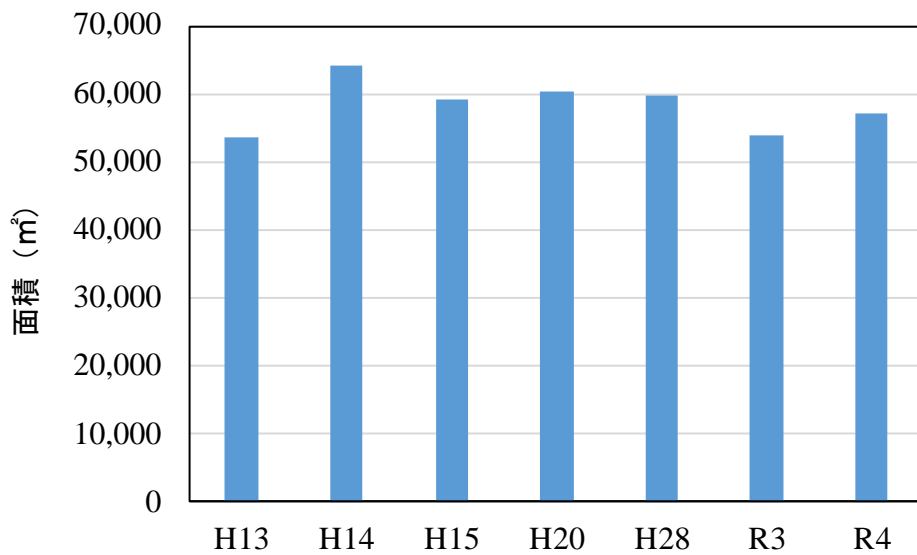


図 4-2-8 アマモ現存量の推移

#### (4) 出現魚類調査

建網による漁獲物を表 4-2-10 及び表 4-2-11 に、カゴ網による漁獲物を表 4-2-12 及び表 4-2-13 に示した。

建網ではウミタナゴ、クロダイ、メバルなど 6~12 種類、10~79 個体の魚介類を採捕した。建網 10mあたりの個体数は 0.7~5.3 個体で、重量は 246~2,913g であった。

カゴ網では、メバル稚魚など 4~9 種類、14~38 個体の魚介類を採捕した。1カゴあたりの個体数は 2.8~7.6 個体で、重量は 102.4~303.8g であった。

建網ではスズキ、ヒラメ、マゴチ等など魚食性の魚種が多く採捕されており、アマモ場に生息するメバル稚魚等の小魚を捕食するために回遊してきたものと推測される。

表4-2-10 建網により採捕した魚介類

魚種	H15	H20	H28	R3	R4
アイゴ					3
アカエイ				1	1
イカ類	3	5		6	9
イシガニ	3	2	5		1
ウミタナゴ	7	1	18		
オニオコゼ				3	
クジメ	6			1	
クロダイ	1		18		2
コブダイ				1	
スズキ	2		16	1	2
タコ類	1				
ハモ					1
ヒガンフグ	1				
ヒラメ		1			2
ボラ	2	1	4	1	
マダイ				2	
マコガレイ			1		3
マゴチ	1		3	2	
メバル類	5		14		

表4-2-11 建網により採捕した魚介類

調査年	種類数	個体数	総重量	個体数/10m	重量/10m	建網延長
H15	12	32	7,079g	2.1	472g	150 m
H20	6	10	3,685g	0.7	246g	150 m
H28	9	79	26,368g	5.3	1,758g	150 m
R3	9	15	12,435g	2.5	2,073g	60 m
R4	9	23	17,479g	3.8	2,913g	60 m

表4-2-12 カゴ網により採捕した魚介類

魚種	H15	H20	H28	R3	R4
アナゴ	1		2	2	3
アミメハギ	1		5		
イカ類					1
イシガニ	4				
イシガニ					1
ウミタナゴ	2				
クサフグ	10				
クジメ				1	
スズキ			1		
タコ類	1		2		
ハオコゼ	1				
マコガレイ					1
マゴチ	1				
メバル類	3		8	35	8

表 4-2-13 カゴ網により採捕した魚介類の個体数及び重量

調査年	種類数	個体数	総重量 (g)	個体数/カゴ	重量/カゴ	カゴ数
H15	9	24	1,519 g	4.8	303.8 g	5 個
H28	6	18	1,037 g	3.6	207.4 g	5 個
R3	4	38	1,029 g	7.6	205.8 g	5 個
R4	5	14	512 g	2.8	102.4 g	5 個

### 3 これまでに実施したガラモ場の調査結果の経年変化

#### (1) 大型褐藻類調査

##### 1) 生育密度

大型褐藻類の生育密度を表 4-3-1、図 4-3-1 及び図 4-3-2 に、生育状況を写真 4-3-1 に示した。なお、アカモクには、シダモクを含み、ホンダワラ属は、アカモク、タマハハキモク、ジョロモク以外のものとした。

##### ①北海岸（后飛崎）

5 種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク、ホンダワラ属、クロメ及びワカメ）が確認された。生育密度は 7.0~30.0 本/m<sup>2</sup>で、年変動が大きく平成 15 年以降減少傾向となっている。また、種組成ではアカモク、タマハハキモク及びワカメの比率が高かったが、アカモク及びクロメが減少しワカメが増大していた。

##### ②神子ヶ浜

5 種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク、ホンダワラ属、クロメ及びワカメ）が確認された。生育密度は 7.2~22.4 本/m<sup>2</sup>で、年変動が大きく平成 10 年度以降減少傾向となっている。また、種組成はアカモク及びワカメの比率が高かったが、アカモクが減少しワカメが増大していた。

##### ③白崎

6 種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク、ジョロモク、ホンダワラ属、クロメ及びワカメ）が確認された。北海岸（后飛崎）及び神子ヶ浜で確認されていないジョロモクが確認された。生育密度は 18.6~40.0 本/m<sup>2</sup>であった。年変動は北海岸（后飛崎）及び神子ヶ浜より少なかった。また、種組成はアカモク及びクロメが減少し、ジョロモク及びワカメの比率が増大していた。



表4-3-1 ガラモの着生密度

単位：本数/m<sup>2</sup>

		H10	H12	H13	H14	H15	H28	R3	R4
北海岸 (后飛崎)	アカモク	6.0	7.3	5.4	11.2	11.6	2.4	5.6	6.2
	タマハハキモク		5.3	3.4	5.6	5.2		4.8	0.8
	ジョロモク								
	ホンダワラ属						1.6	2.4	
	クロメ	1.0	9.0	0.8		1.0	4.8		
	ワカメ		8.3	5.8	5.6	1.8	5.6	12.0	4.2
	計	7.0	30.0	15.4	22.4	19.6	14.4	24.8	11.2
神子ヶ浜	アカモク	11.2	10.7	3.4	14.0	8.6		2.4	0.8
	タマハハキモク		2.3			0.6			0.2
	ジョロモク								
	ホンダワラ属							1.6	
	クロメ		0.3						
	ワカメ	11.2	3.3	5.8	3.0	7.6	16.0	4.8	6.2
	計	22.4	16.7	9.2	17.0	16.8	16.0	8.8	7.2
白崎	アカモク	10.8	17.3	8.2	7.6	6.4	2.0	5.6	0.8
	タマハハキモク	0.2	0.7			1.6		1.6	4.6
	ジョロモク		0.7	0.2	5.8	0.8	18.6	6.4	5.0
	ホンダワラ属							1.6	
	クロメ	7.0	6.0	12.2	0.2	0.6	0.2		
	ワカメ	5.6	15.3	5.2	8.2	12.0	5.4	8.0	8.2
	計	23.6	40.0	25.8	21.8	21.4	26.2	23.8	18.6

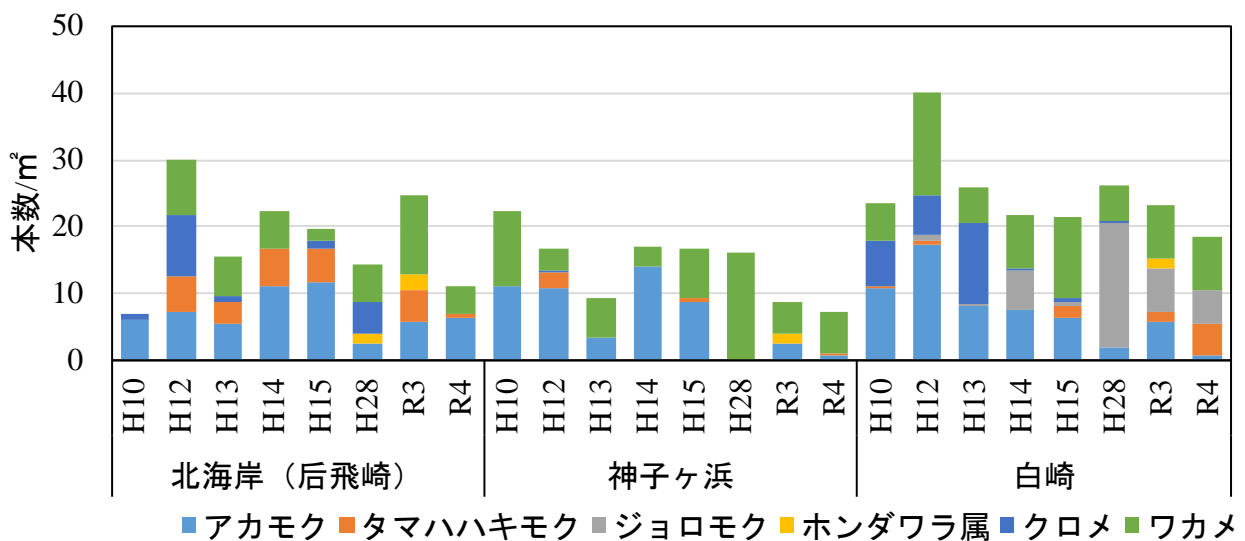


図4-3-1 ガラモの生育密度の比較

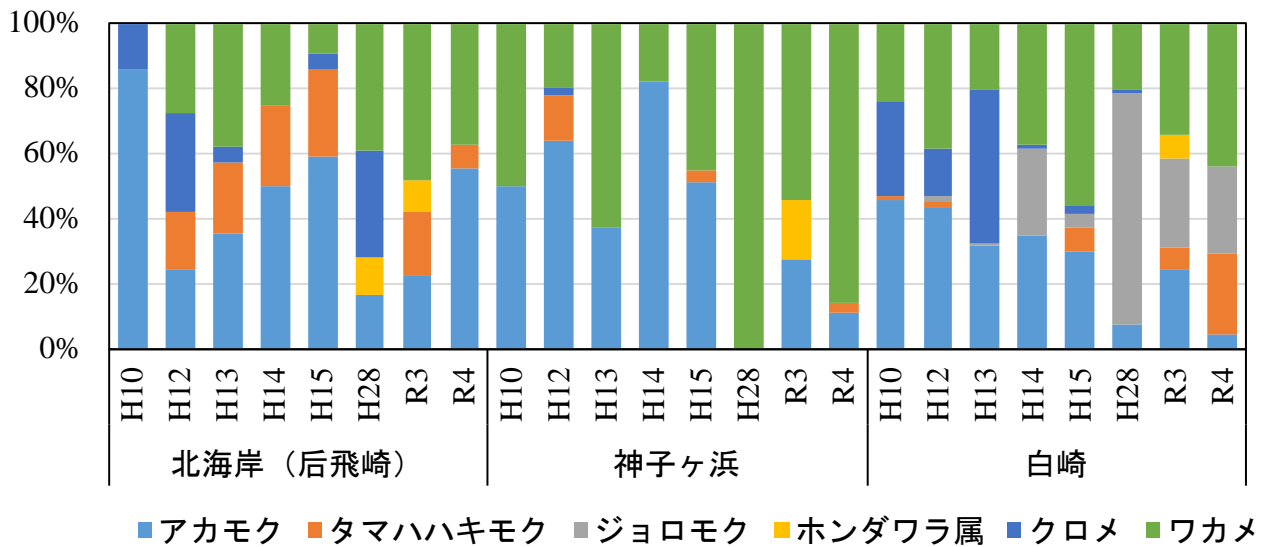


図 4-3-2 ガラモの生育密度の比較

## 2) 大型褐藻類の葉条長

表 4-3-2 及び図 4-3-3 に大型褐藻類の最大葉長を示した。

全調査点で最大葉長は短縮化傾向がみられ、特にアカモクは平成 15 年度までは 200 cm を越えていたが、平成 28 年度以降短縮化が進行し、令和 4 年度は 20 cm 以下であった。

葉長の短縮化は、瀬戸内海の平均海水温は上昇傾向にあり、海水温の低下時期も遅くなってきており、高水温期が長期化してきているため、アイゴ等の植食性魚類による食害の影響を反映したものと推測される。

表 4-3-2 大型褐藻類の最大葉長の推移

単位 : cm

調査点	種類	H10	H12	H13	H14	H15	H28	R3	R4
北海岸 (后飛崎)	アカモク	247	300	250	385	280	137	93	17
	タマハハキモク					200		40	36
	ジョロモク								
	ホンダワラ属						9	18	
	クロメ	74	110	40		55	72		
	ワカメ	280	65		50	7	100	65	71
神子ヶ浜	アカモク	345	240	50	280	190		90	7
	タマハハキモク		110						31
	ジョロモク								
	ホンダワラ属			85				62	
	クロメ		53						
	ワカメ	285	130	128		10	162	125	105
白崎	アカモク	172	320	160	545	270	38	22	11
	タマハハキモク	23				70		21	44
	ジョロモク				22		33	28	54
	ホンダワラ属							19	
	クロメ	55	86	50		60	50		
	ワカメ	53	134	15		44	106	23	73

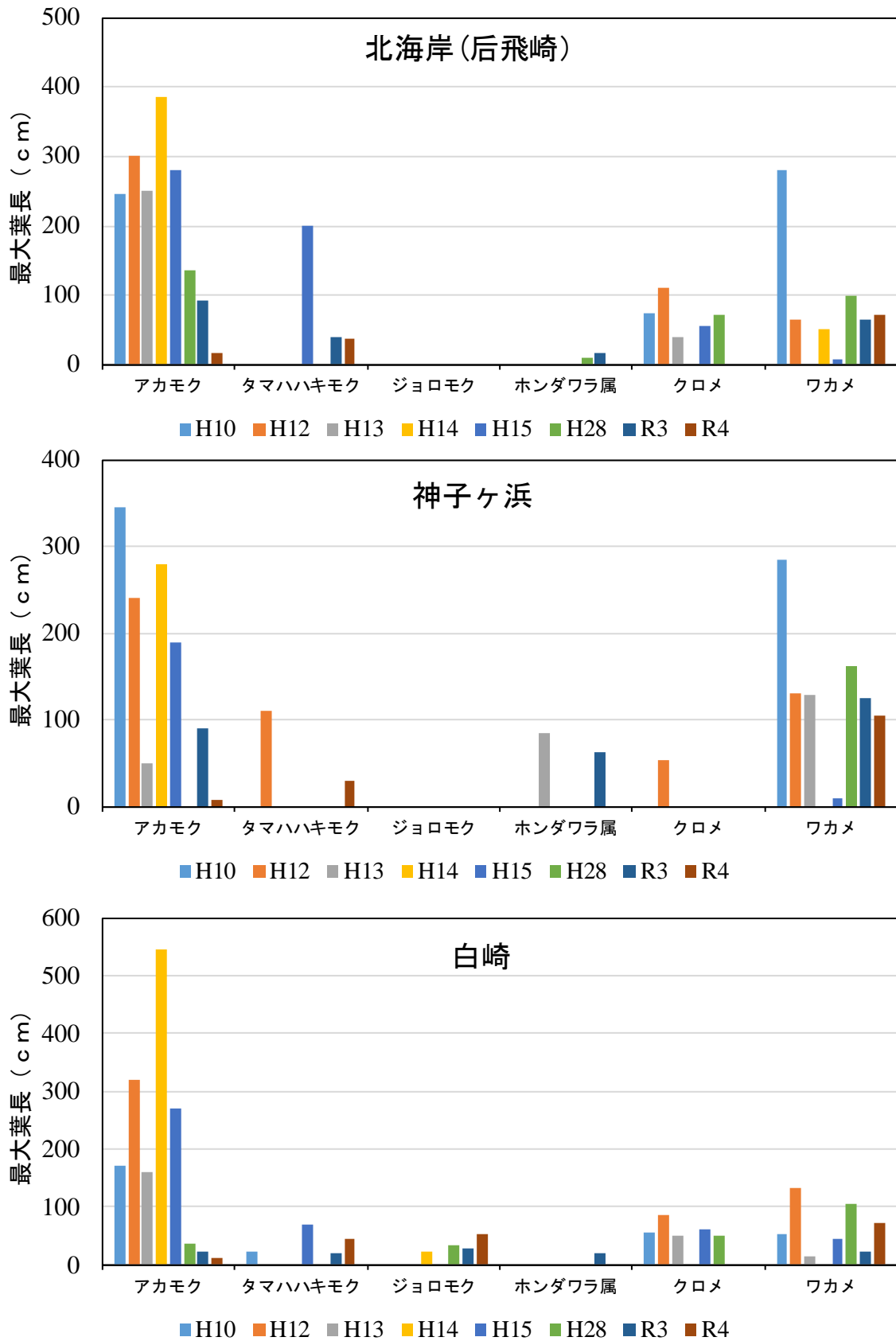


図4—3—3 大型褐藻類の最大葉長の経年変化

## (2) 葉上付着生物調査

### 1) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表4-3-3、表4-3-4、写真4-3-1、図4-3-4及び図3-4-5に示した。

豊島処分地北海岸におけるガラモ場の葉上付着動物の出現総種類数は、26～97種類であった。令和3年度調査までは概ね増加傾向を示していたが、令和4年度調査では、全地点で減少していた。

また、同北海岸におけるガラモ場の葉上付着動物の平均個体数は、170～660個体/100g-wetであり、他の調査地点と比較して変動がすくなかった。

優占種上位3種は、北海岸(后飛崎)ではハルパクチクス目、カマキリヨコエビ属、ドロノミ属、ワレカラ属であり、神子ヶ浜ではカマキリヨコエビ属、ドロノミ属、マルエラワレカラ、ワレカラ属、白崎ではカマキリヨコエビ属、ホソヨコエビ属、ドロノミ属、ワレカラ属であり、全調査点でカマキリヨコエビ属、ドロノミ属、ワレカラ属の優占率が高かった。

表4-3-3 ガラモ場における葉上付着動物の出現総種類数の推移

調査年度	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
H10	31 <sup>(注1)</sup>	未実施	35 <sup>(注1)</sup>
H12	26	未実施	33
H13	60	62	77
H14	74	85	84
H15	90	74	67
H28	97	82	113
R3	97	105	115
R4	52	51	101
最大	97	105	115
最小	26	51	33
平均	66	77	78

(注1) H10は、出現総種類数が不明であったため、各測点の出現総種類数の平均値を記載した。

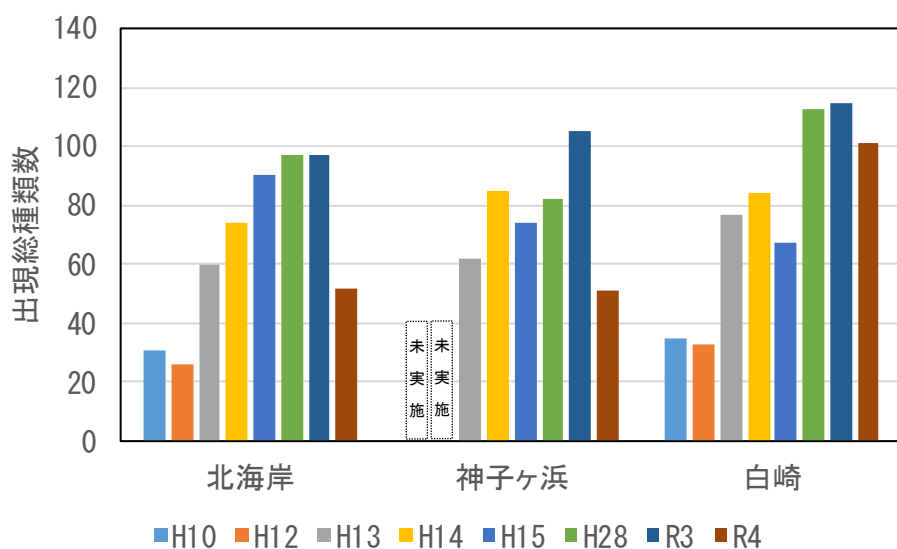


図 4-3-4 ガラモ場における葉上付着動物の出現総種類数の経年変化

表 4-3-4 ガラモ場における葉上付着動物の平均個体数の推移

単位：個体数/100 g-wet (注1)

調査年度	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
H10	170	未実施	918
H12	660	未実施	956
H13	544	843	294
H14	599	619	4,859
H15	316	132	436
H28	438	208	715
R3	594	1,008	1,772
R4	564	103	6,700
最大	660	1,008	6,700
最小	170	103	294
平均	486	485	2,081

(注1) 藻体ごと採取した大型海藻類の湿重量 (100g) に対する個体数

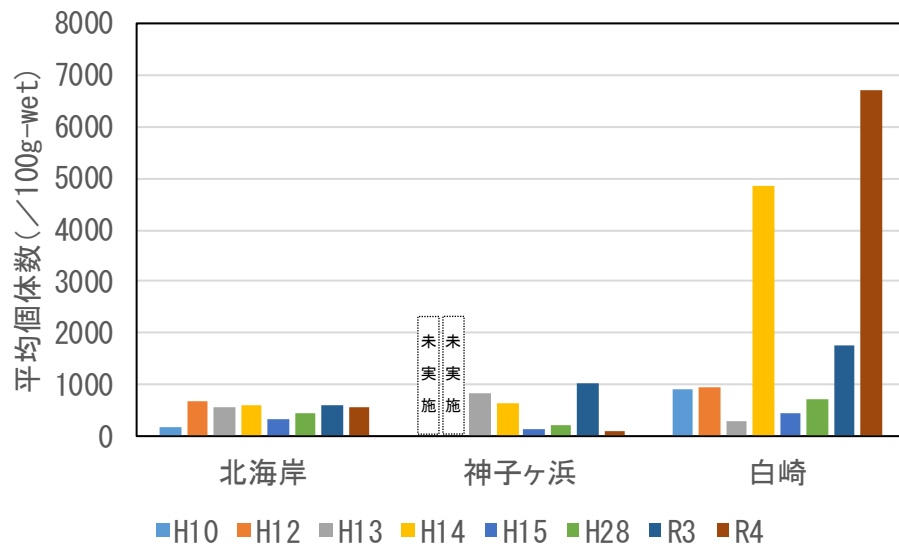


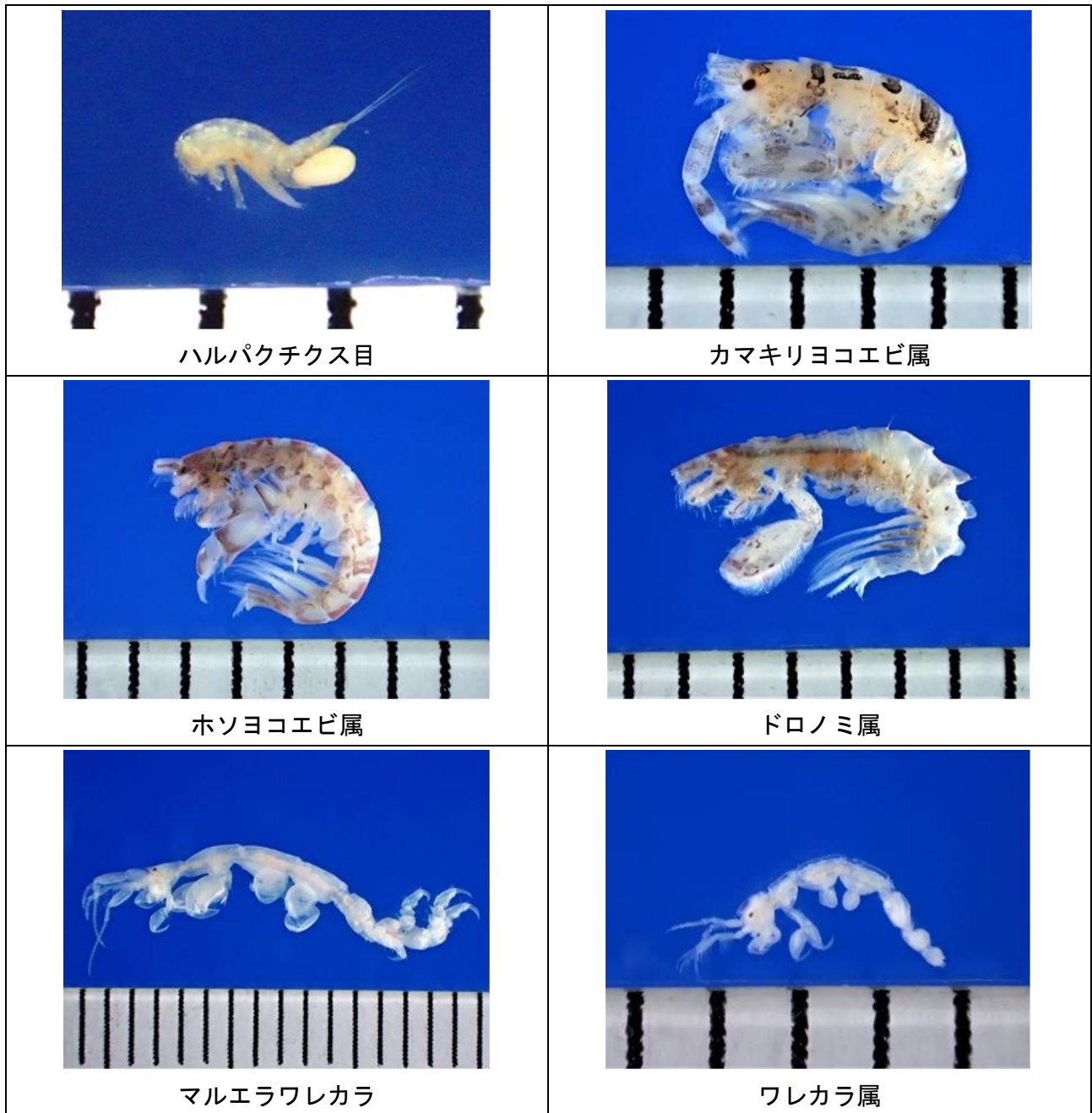
図 4 - 3 - 5 ガラモ場における葉上付着動物の平均個体数の経年変化

表4-3-5 葉上附着動物の優占種（組成率（%））

調査点	門	綱	種類	H10	H12	H13	H14	H15	H28	R3	R4		
北海岸 (后飛崎)	節足動物門	(甲殻亜門)	ハルバクチクス目	11	24	24		6	1				
			カマキリヨコエビ属	32	32	32	37	51	28	23	31		
			ホソヨコエビ属									2	6
			ドロクダムシ科								4		
			ドロミ属	23		9	17		10	19	24		
			カマテワレカラ			2			6	2			
			ホソワレカラ	3			5						
			マギレワレカラ		5	5							
			マルエラワレカラ				10	2		7	3		
			モノワレカラ				1	3					
			ワレカラ属		24	24	10	10	12	14	19		
神子ヶ浜	節足動物門	(甲殻亜門)	ハルバクチクス目					1	12				
			カマキリヨコエビ属				14	25	29	19	30		
			ホソヨコエビ属								5	10	
			ドロクダムシ科							2			
			ドロミ属	未実施	未実施		31		6	15	12		
			カマテワレカラ						6	3			
			ホソワレカラ				2						
			マギレワレカラ										
			マルエラワレカラ				2	16				17	
			モノワレカラ				5	1					
			ワレカラ属				15	5	11	20	8		
白崎	節足動物門	(甲殻亜門)	ハルバクチクス目	4	3	3		2	1				
			カマキリヨコエビ属	36	56	56	14	50	28	8	30		
			ホソヨコエビ属							6	34		
			ドロクダムシ科							10			
			ドロミ属	4		1	31		13	15	6		
			カマテワレカラ			0			1	10			
			ホソワレカラ	6			2						
			マギレワレカラ		12	12							
			マルエラワレカラ				2	3		2	4		
			モノワレカラ				5	6					
			ワレカラ属		24	24	15	17	3	16	8		

(注1) 網掛けは優占上位3種。





(注) 写真にスケールを表示しているが、その間隔は1mmである。

#### 写真4-3-1 葉上付着動物優占種

#### 2) 葉上付着珪藻

葉上付着珪藻の測定結果を表4-3-6、表4-3-7、表4-3-8、図4-3-6及び図4-3-7に示した。

葉上付着珪藻類の平均総種類数は、北海岸(后飛崎)では12~24種、神子ヶ浜では10~20種、白崎では13~24種であり、調査点間の差は少なかった。

葉上付着珪藻類の平均総細胞数は、北海岸(后飛崎)では $1.6 \times 10^4 \sim 26.7 \times 10^4$  cells/g-wet、神子ヶ浜では $0.2 \times 10^4 \sim 91.4 \times 10^4$  cells/g-wet、白崎では $2.7 \times 10^4 \sim 1198.8 \times 10^4$  cells/g-wetであり、北海岸より、神子ヶ浜及び白崎の方が多傾向であった。

最も優占した分類群(属レベル)は、令和4年度の北海岸(后飛崎)では平成10、13、

15、28 年度と同様に *Navicula* 属であった。

表 4-3-6 ガラモ場における葉上付着珪藻の平均総種類数の推移

調査年	北海岸(后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
H10	16	未実施	17
H12	24	未実施	24
H13	16	19	19
H14	13	12	15
H15	14	12	17
H28	12	10	13
R3	23	20	22
R4	22	13	23
最大	24	20	24
最小	12	10	13
平均	18	14	19

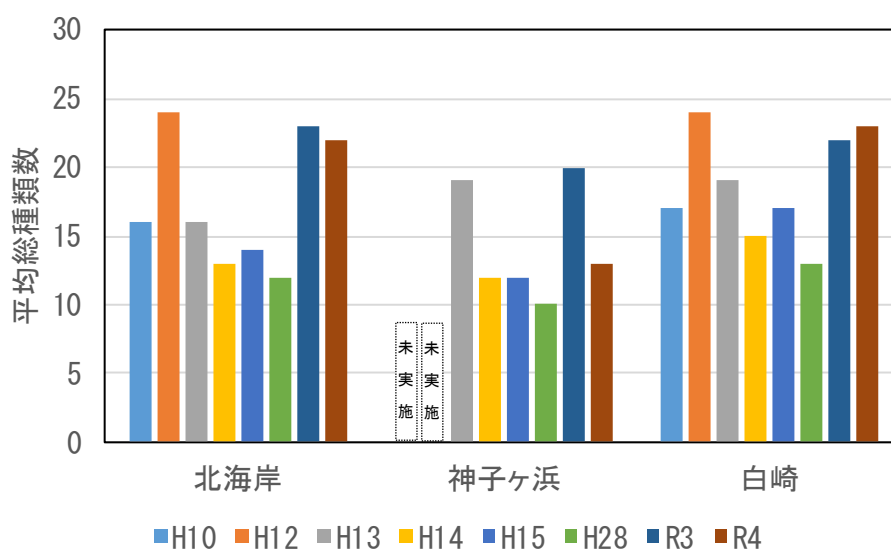


図 4-3-6 ガラモ場における葉上付着珪藻の平均総種類数の経年変化

表 4-3-7 ガラモ場における葉上付着珪藻の平均総細胞数の推移

単位：細胞/g-wet (注1)

調査年	北海岸(后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
H10	$9.5 \times 10^4$	未実施	$1198.8 \times 10^4$
H12	$18.2 \times 10^4$	未実施	$8.1 \times 10^4$
H13	$4.2 \times 10^4$	$9.8 \times 10^4$	$2.7 \times 10^4$
H14	$21.4 \times 10^4$	$0.2 \times 10^4$	$16.1 \times 10^4$
H15	$20.9 \times 10^4$	$91.4 \times 10^4$	$28.1 \times 10^4$
H28	$1.6 \times 10^4$	$74.3 \times 10^4$	$67.0 \times 10^4$
R3	$26.7 \times 10^4$	$8.2 \times 10^4$	$58.5 \times 10^4$
R4	$16.7 \times 10^4$	$34.6 \times 10^4$	$10.9 \times 10^4$
最大	$26.7 \times 10^4$	$91.4 \times 10^4$	$1198.8 \times 10^4$
最小	$1.6 \times 10^4$	$0.2 \times 10^4$	$2.7 \times 10^4$
平均	$14.8 \times 10^4$	$36.4 \times 10^4$	$173.8 \times 10^4$

(注1) 大型海藻類の採取部分(上部、下部)の湿重量(g)に対する細胞数

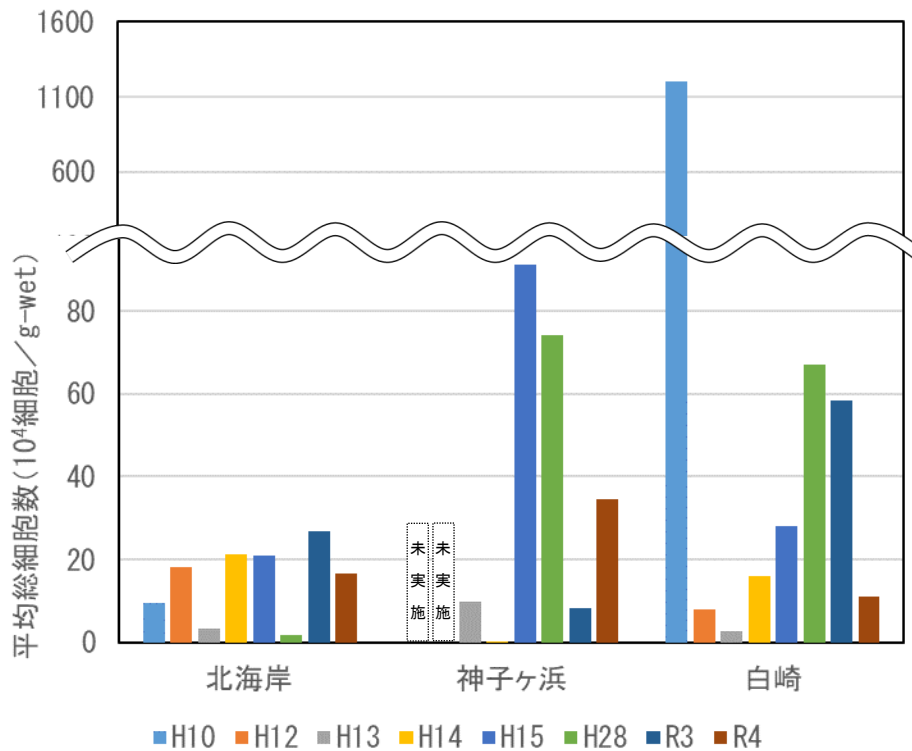


図 4-3-7 ガラモ場における葉上付着珪藻の平均総細胞数の経年変化

表 4-3-8 葉上付着珪藻の優占種（組成率（%））

調査点	構成種	H10	H12	H13	H14	H15	H28	R3	R4
北海岸 (后飛崎)	<i>Licmophora</i>	0.6	15.0	-	-	-	23.8	-	10.7
	<i>Gomphonema</i>	37.6	50.7	13.4	46.6	32.2	-	16.3	3.5
	<i>Navicula</i>	49.4	34.3	69.5	33.5	47.0	41.8	14.5	32.7
神子ヶ浜	<i>Licmophora</i>	未 実 施	未 実 施	-	-	10.3	99.0	14.6	83.7
	<i>Gomphonema</i>			-	17.2	21.7	-	7.9	1.1
	<i>Navicula</i>			75.5	64.2	52.7	0.3	31.4	4.2
白崎	<i>Licmophora</i>	-	14.6	-	-	31.5	54.6	6.8	9.7
	<i>Gomphonema</i>	14.3	20.1	15.1	19.0	10.4	-	16.5	31.1
	<i>Navicula</i>	81.9	65.3	55.9	63.4	39.1	33.8	19.1	20.0

(注1) 網掛けは第1優占種、-：上位3位以外。

## V これまでに実施した豊島廃棄物等処理事業における北海岸前の藻場調査の考察

豊島周辺環境モニタリングの一環として実施した豊島処分地北海岸前の藻場調査は、平成10年度から令和4年度までの24年間に渡り実施した。

豊島処分地北海岸におけるアマモ場の現存量は、53,503～64,062 m<sup>2</sup>の範囲で推移しており、平均株密度は82.9～200.5 株/m<sup>2</sup>、平均葉条長も121.0～172.2cmで対照区の旧豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等以上の生育状況が保たれていた。また、同じ瀬戸内海である香川県直島町京の上臈島付近で香川県農政水産部水産課が平成20年から平成22年度に造成したアマモ場を令和2年度に調査した結果によれば、令和2年度のアマモ場の平均株密度は51.3 株/m<sup>2</sup>、平均葉条長97.3cmであり、株密度、葉条長とも豊島処分地北海岸の方が良好であった。したがって、豊島処分地北海岸におけるアマモ場は、現存量、平均株密度、平均葉条長にほとんど変化がないことから藻場の生産性の高さは維持されていると推測された。

アマモ葉上付着動物は、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、アマモ葉上付着珪藻の平均総種類数は20種以上確認されており、多様性が確保されたアマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するヒラメやスズキ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は健全な状態で安定したアマモ場を形成しているものと思われる。

また、豊島処分地北海岸におけるガラモ場は、種組成ではアカモク及びクロメが減少しワカメが優占してきており、葉条長も全体的に短縮化の傾向がみられた。特にアカモクの短縮化が顕著であったが、瀬戸内海の海水温の上昇により、植食性魚類であるアイゴ等による食害が長期化した影響によるものと推測している。このような現象は、「平成31年度 地域適応コンソーシアム中国四国地域事業委託業務報告書」の有識者ヒヤリングや「香川県海域における藻場ビジョン(令和3年10月)」においても報告されており、日本沿岸海域で発生している。

生育密度は減少しているものの、北海岸(后飛崎)では平均で10本/m<sup>2</sup>以上は確保されていることから、藻場の生産性の高さは維持されていると推測された。

葉上付着動物はカマキリヨコエビ属、ドロノミ属及びワレカラ属などの節足動物門が主体であり、葉上付着珪藻の平均総種類数は、遮水機能の解除前後の調査において20種類以上確認されており、多様性が確保されたガラモ場の基礎生産力の基礎となっているものと推測された。また、葉上付着動物のエサとなる *Licmophora communis* 及び *Navicula* spp. が優占しており、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。

これらのことから、豊島処分地北海岸(后飛崎)のガラモ場は、瀬戸内海の海水温の上昇によりもたらされた植食性魚類による食害の影響はあるものの健全な状態で安定した藻場を形成しているものと思われる。

# 豊島廃棄物等処理事業における 北海岸前の藻場調査に関する報告書

## 参考資料

- 別紙 1 豊島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル
- 別紙 2 令和5年度以降（産廃特措法の延長期限以降）における環境計測及び周辺環境モニタリングの実施についての基本方針
- 別紙 3 豊島における周辺環境モニタリング（平成15年6月、生態系調査）結果について
- 別紙 4 豊島における周辺環境モニタリング（平成16年2月、生態系調査）結果について
- 別紙 5 平成28年度豊島周辺環境モニタリング調査（藻場調査）結果について
- 別紙 6 遮水機能の解除前における北海岸前の海域での生態系（アマモ場及びガラモ場）の調査結果
- 別紙 7 遮水壁の解除の影響に関する北海岸前の海域での生態系調査結果

# 別紙 1

## 豊島における環境計測及び 周辺環境モニタリングマニュアル

## 豊島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル（案）

### 1. 豊島における環境計測

#### (1) 主旨

- ・豊島における環境計測は、暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転時、廃棄物等の掘削・運搬の開始後のそれぞれの段階において、発生源としての環境面を把握することを目的としており、技術検討委員会で作成したガイドライン（「暫定的な環境保全措置の施設に関する環境計測ガイドライン」；第2次技術検討委員会最終報告書添付資料、「流末沈砂池の環境計測ガイドライン」及び「高度排水処理施設の環境計測ガイドライン」；第3次技術検討委員会最終報告書）及び検討結果（第3次技術検討委員会最終報告書 第6章「両島ならびに海上における環境保全のための対応」）等に基づき実施するものである。なお、事前チェック分（事前環境モニタリングの一環）、暫定的な環境保全措置工事中及び工事終了時の環境計測は既に実施済みである。
- ・本マニュアルにおいては、表1-1に示した環境計測について、その項目、頻度等を定めたものである。

表 1-1 豊島における環境計測地点等

計測地点	目 的	計測時期
沈砂池 1、沈砂池 2 の排出口	雨水の放流を行うことによる環境面を把握する。	暫定的な環境保全措置工事終了後
高度排水処理施設の排出口	高度排水処理施設の運転期間中、地下水・浸出水の処理を行うことによる環境面を把握する。	工事中(排出する場合)、施設運転開始後
敷地境界	廃棄物等の掘削・運搬を行うことによる環境面を把握する。	廃棄物等の掘削・運搬の開始後
観測井（北海岸 1 地点、西海岸 2 地点）		定期的実施（年 1 回）

#### (2) 概要

- ・各環境計測の計測項目、頻度、調査機関は表 1-2～表 1-4、調査地点は図 1 に示す通りとする。
- ・調査としては、県環境保健研究センターで、水質の一部分、大気汚染、騒音、振動及び悪臭の分析を実施するものとし、中間処理施設分析室（仮称）で、水質、大気汚染、騒音、振動及び悪臭の採取及び水質の一部分（県環境保健研究センターで実施分を除く）の分析を実施するものとする。
- ・調査方法は表 3-1、表 3-3～表 3-6 に示す通りとする。
- ・評価の基準として、沈砂池 1、沈砂池 2 の放流口及び高度排水処理施設の放流水、騒音、振動及び悪臭については、それぞれ表 4-1～表 4-4 に示す通り管理基準値を設定してある。
- ・本マニュアルに定める計測項目及び評価基準等は、関係法令の改正等にあわせ、必要に



応じて適宜見直すものとする。

(3) 評価方法

- ・結果については、これまでに実施した事前環境モニタリング結果等と比較するとともに、管理基準値、関係環境法令等の基準（表4-1～表4-6）を満たしているかどうか確認する。
- ・管理基準等を超えた場合、その原因究明、改善対策を実施するものであるが、その方法については、「暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル（仮称）」「高度排水処理施設維持管理マニュアル（仮称）」「廃棄物等の掘削・運搬マニュアル（仮称）」の中に示すものとする。

表1-2 沈砂池の環境計測項目等

計測地点	計測項目	頻度		調査機関
		稼動初期	安定期	
沈砂池1、 沈砂池2の 排出口	カドミウム及びその化合物、シアン化合物、有機リン化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、アルキル水銀化合物、PCB、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、杓素、フッ素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素、水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質質量(SS)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガソ、クロム、全窒素、全燐、モリブデン、ダイオキソソ類	4回/年 (春季、夏季、 秋季、冬季)	1回/年 (秋季)	県環境保健研究センター及び 中間処理施設分析室 (仮称)
	水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)			

※沈砂池2については水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)の連続測定を除く。

表1-3 高度排水処理施設の環境計測項目等

計測地点	計測項目	頻度			調査機関
		工事中	稼動初期	安定期	
高度排水処理施設の 排出口	カドミウム及びその化合物、シアン化合物、有機リン化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、アルキル水銀化合物、PCB、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、杓素、フッ素、ニッケル、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素、水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質質量(SS)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガソ、クロム、全窒素、全燐、モリブデン、ダイオキソソ類	排出する 場合	4回/年 (春季、夏季、 秋季、冬季)	1回/年 (秋季)	県環境保健研究センター及び 中間処理施設分析室 (仮称)
	水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質質量(SS)				

表1-4 廃棄物等の掘削・運搬開始後の環境計測項目等

区分	計測地点	計測項目	頻度		調査機関
			稼動初期	安定期	
大気汚染	敷地境界	風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量	4回/年 (春季、夏季、 秋季、冬季)	1回/年 (秋季)	県環境保健研究センター及び中間処理施設分析室(仮称)
		浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、窒素酸化物、一酸化炭素、光化学オキシダント			
		ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン			
		ダioxin類			
カドミウム及びその化合物、鉛及びその化合物、水銀及びその化合物、砒素及びその化合物、ニッケル及びその化合物、クロム及びその化合物					
騒音	敷地境界	L50、L5、L95、Leq	2回/年 (夏季、秋季)	1回/年 (秋季)	
振動	敷地境界	L50、L10、L90	2回/年 (夏季、秋季)	1回/年 (秋季)	
悪臭	敷地境界	アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレールアルデヒド、イソバレールアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	2回/年 (夏季、秋季)	1回/年 (秋季)	
		カドミウム及びその化合物、シアン化合物、有機リン化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、アルキル水銀化合物、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジソン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、全窒素、全リン、塩素イオン、電気伝導率、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、砒素、フッ素、ニッケル、トリブチル鉛、アチレン、フタル酸エチルキシル	1回/年 (冬季)		
地下水	3地点(北海岸1地点、西海岸2地点)				

## 2. 豊島における周辺環境モニタリング

### (1) 主旨

- ・豊島における周辺環境モニタリングは、暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転時、廃棄物等の掘削・運搬の開始後のそれぞれの段階において、周辺環境への影響を把握することを目的としており、技術検討委員会で作成したガイドライン（「暫定的な環境保全措置の実施期間中における周辺環境モニタリングガイドライン」；第2次技術検討委員会最終報告書添付資料）及び検討結果（第3次技術検討委員会最終報告書 第6章「両島ならびに海上における環境保全のための対応」）等に基づき実施するものである。なお、これまでも、事前環境モニタリング、暫定的な環境保全措置工事前、工事中に定期的を実施してきたところである。
- ・本マニュアルにおいては、今後も継続して実施するモニタリングについて、その項目、頻度等を定めたものである。

### (2) 概要

- ・周辺環境モニタリングの計測項目、頻度、調査機関は表2、調査地点は図2-1～図2-3に示す通りとする。
- ・調査としては、県環境保健研究センターで、水質の一部分、大気汚染、騒音、振動及び悪臭の分析を実施するものとし、中間処理施設分析室（仮称）で、水質、大気汚染、騒音、振動及び悪臭の採取及び水質の一部分（県環境保健研究センターで実施分を除く）の分析を実施するものとする。
- ・調査方法は表3-1、表3-2、表3-7及び表3-8に示す通りとする。
- ・本マニュアルに定めるモニタリング項目等は、関係法令の改正等にあわせ、必要に応じて適宜見直すものとする。

### (3) 評価方法

- ・結果については、これまでに実施した事前環境モニタリング結果等と比較するとともに、関係環境法令等の基準（表4-1、表4-7及び表4-8）を満たしているかどうかを確認する。

表2 周辺環境モニタリング項目等

区分	計測地点		項目	頻度		調査機関	
	対象地点	地点数		稼動初期	安定期		
水質汚濁	海域／水質	周辺地先海域 ・北海岸 (St-4、St-8) ・西海岸 (St-3)	3地点	カドミウム及びその化合物、シアン化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、六価クロム化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、アルキル水銀化合物、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、有機燐化合物、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、全窒素、全燐、塩素イオン、ニッケル、モリブデン、アンチモン、ダイオキシン類	4回/年 (春季、夏季、秋季、冬季)	1回/年 (秋季)	県環境保健研究センター及び中間処理施設分析室(仮称)
		海岸感潮域 ・北海岸 (St-B、St-E) ・西海岸 (St-A)	3地点	カドミウム及びその化合物、シアン化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、アルキル水銀化合物、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、有機燐化合物、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、全窒素、全燐、塩素イオン、ニッケル、モリブデン、アンチモン、ダイオキシン類	4回/年 (春季、夏季、秋季、冬季)	1回/年 (秋季)	
	海域／底質	周辺地先海域 ・北海岸 (St-4) ・西海岸 (St-3)	2地点	水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、硫化物、強熱減量、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、総水銀、カドミウム、鉛、砒素、シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、銅、亜鉛、ニッケル、総カドミウム、総鉄、総マンガニン、有機燐化合物、ダイオキシン類	2回/年 (夏季、秋季)	1回/年 (秋季)	
		海岸感潮域 ・北海岸 (St-B、St-E) ・西海岸 (St-A)	3地点	化学的酸素要求量(COD)、硫化物、強熱減量、n-ヘキサン抽出物質(油分等)、総水銀、カドミウム、鉛、砒素、シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、銅、亜鉛、ニッケル、総カドミウム、総鉄、総マンガニン、有機燐化合物、ダイオキシン類	2回/年 (夏季、秋季)	1回/年 (秋季)	
	生態系	ウニの卵発生 ・北海岸 (St-15-0、St-15-1、St-E) ・対照地点 (St-6、St-17-0、St-17-1、B-1)	7地点	第1回の細胞分裂の状態、プルテウス形成時の状況を観察	2回/年 (アマモ場；6月、ガラモ場；2月)		
		藻場調査 <アマモ場> ・北海岸 (FG測線沖) ・対照地点 (豊島中学校地先、神子ヶ浜地先) <ガラモ場> ・北海岸 (后飛崎) ・対照地点 (白崎、神子ヶ浜地先)	3地点	藻類の繁茂状況 (生育密度、葉条長)、葉上付着動物、葉上付着珪藻、水温、塩分、透明度			

### 3. 調査方法について

水質、底質、大気汚染、騒音、振動、悪臭、生態系（藻場調査、ウニの卵発生調査）の調査方法は表3-1～表3-8に示す通りとする。

表3-1 水質調査方法

No	調査項目	調査方法	No	調査項目	調査方法
(一般項目)		(検体採取方法) 環境庁「水質調査方法」に定める方法。	23	1, 1, 1-トリクロロエタン	(分析方法) 原則として、環境庁告示第59号（昭和46年）の別表1及び2に定める方法
1	p H		24	1, 1, 2-トリクロロエタン	
2	C O D		25	1, 3-ジクロロプロペン	
3	D O		26	ベンゼン	
4	油 分		27	チウラム	
5	大腸菌群数		28	シマジン	
6	全窒素		29	チオベンカルブ	
7	全リン		30	セレン	
(健康項目)			31	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	
8	アルキル水銀		32	フッ素	
9	総水銀		33	ホウ素	
10	カドミウム		34	有機リン	
11	鉛		(その他項目)		
12	六価クロム		35	銅	
13	ひ素		36	亜鉛	
14	全シアン		37	ニッケル	
15	P C B		38	総マンガン	
16	トリクロエチレン		39	総クロム	
17	テトラクロエチレン		40	総鉄	
18	ジクロロメタン	41	塩素イオン		
19	四塩化炭素	42	モリブデン	(分析方法) 原則として、環境庁課長通達（平成5年環水規第121号）の別表に定める方法	
20	1, 2-ジクロロエタン	43	アンチモン		
21	1, 1-ジクロロエチレン				
22	シス-1, 2-ジクロロエチレン	44	ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る水質調査マニュアル	

表 3-2 底質調査方法

No	調査項目	調査方法	No	調査項目	調査方法
	(一般項目)	(検体採取方法) 環境庁「底質調査方法」(昭和50年10月20日環境庁水質保全局局長通知)に定める方法。	13	トリクロロエチレン	(分析方法) 原則として、底質調査方法に定める方法
1	pH		14	有機リン	
2	COD		(その他項目)		
3	硫化物		15	銅	
4	強熱減量		16	亜鉛	
5	油分		17	ニッケル	
(健康項目)			18	総クロム	
6	総水銀		19	総鉄	
7	カドミウム		20	総マンガン	
8	鉛		21	ダイオキシン類	
9	ヒ素				
10	全シアン				
11	PCB				
12	トリクロロエチレン				

表 3-3 大気汚染調査方法

No.	調 査 項 目	調 査 方 法
1	気象（風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量）	風向・風速計、温度計、湿度計、日射計、放射収支計
2	二酸化硫黄	大気汚染自動測定機（硫黄酸化物計）
3	一酸化窒素	
4	二酸化窒素	
5	窒素酸化物	
6	浮遊粒子状物質	
7	一酸化炭素	大気汚染自動測定機（一酸化炭素計）
8	光化学オキシダント	大気汚染自動測定機（オキシダント計）
9	ベンゼン	有害大気汚染測定マニュアル
10	トリクロロエチレン	
11	テトラクロロエチレン	
12	ジクロロメタン	
13	ダイオキシン類	
14	塩化水素	
15	ヒ素及びその化合物	
16	ニッケル及びその化合物	
17	クロム及びその化合物	
18	水銀及びその化合物	
19	カドミウム及びその化合物	上記マニュアルに準拠
20	鉛及びその化合物	

表 3-4 騒音調査方法

調 査 項 目	調 査 方 法
騒音レベルの中央値（ $L_{50}$ ）、90%レンジ上・下端値（ $L_5$ 、 $L_{95}$ ）及び等価騒音レベル（ $L_{eq}$ ）	JIS Z-8731「騒音レベル測定方法」に基づき、基本的に平日の12時～翌日の12時まで、毎正時から約10分間の測定を行う。

表 3-5 振動調査方法

調 査 項 目	調 査 方 法
振動レベルの中央値（ $L_{50}$ ）、80%レンジ上・下端値（ $L_{10}$ 、 $L_{90}$ ）	JIS Z-8735「振動レベル測定方法」に基づき、基本的に平日の12時～翌日の12時まで、毎正時から約10分間の測定を行う。

表 3-6 悪臭調査方法

調査項目	調査方法
アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルシ、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルペンタールアルデヒド、イソペンタールアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸	特定悪臭物質の測定の方法（昭和47年環境庁告示第9号）

表 3-7 ウニの卵発生調査方法

調査項目	調査方法
第1回の細胞分裂の状態、プルテウス形成時の状況の観察	<p>6月の調査時にはムラサキウニを、2月の調査時にはバフンウニを使用する。</p> <p>①各調査地点から採水した試水（10mℓ）を入れたシャーレに、予め清浄海水で洗浄したウニの卵（約500細胞）を入れ、これに精子を混ぜて、よくかき回す。</p> <p>②一定時間後にホルマリンで試料を固定する。</p> <p>③倍率50～100倍で鏡検し、第1回の細胞分裂の状態、プルテウス形成時の状況を観察する。試水の汚染状況の判定には、表4-8の影響度基準を用いる。</p>

調査目的：生育する生物に及ぼす汚染物質の影響をトータル的に把握するため、ウニ卵を用いた生物検定を実施する。ウニ卵は各種汚染物質に敏感で、感度はカニ幼生の100倍、フジツボ幼生の10倍、魚（ゴンスイ、アミメハギ）の10倍程度といわれており、ウニの種類間で差が少ない。また、ウニは入手、飼育管理、取扱いも比較的容易である。

表 3-8 藻場調査方法

調査項目	調査方法
藻類の繁茂状況（生育密度、葉条長）、葉上付着動物、葉上付着珪藻、水温、塩分、透明度	<ul style="list-style-type: none"> <li>藻場を構成している藻類の繁茂状況を、6月はアマモ（岸近くの砂泥の海底にみられる顕花植物）、2月にはガラモ（水深10mくらいまでの岩礁にみられるアカモク、ワカメ、クロメなどのホンダワラ類）を対象に年2回の頻度で調査する。</li> <li>各調査地点ごとに、陸側から沖合いに向かって10mの調査ラインを設定し、この調査ライン上に5カ所の測点を設け、各測点で1.0m×1.0mのコドラート内の藻類の繁茂状況をスキューバ潜水により調査する。（図3参照）</li> <li>また、藻類とともに、付着している生物（動物、珪藻類）の種類及び個対数も調査する。</li> </ul>

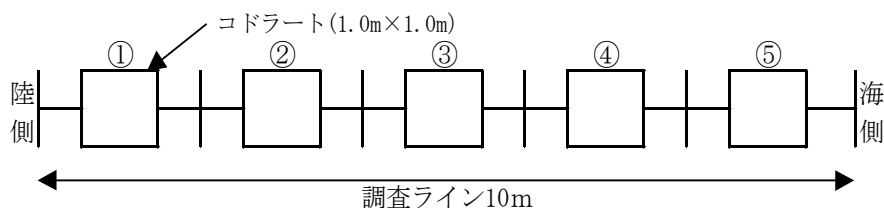


図 3 藻場調査の概要



4. 管理基準値及び関係環境法令等の基準

表4-1 沈砂池1、沈砂池2及び高度排水処理施設の放流水の管理基準値  
及び水質汚濁防止法、最終処分場に係る排水基準

区分	項目	管理基準値	水質汚濁防止法、最終処分場の排水基準(参考)	
健康項目	カドミウム及びその化合物	0.1mg/ℓ(カドミウムとして)	0.1mg/ℓ(カドミウムとして)	
	シアン化合物	1mg/ℓ(シアンとして)	1mg/ℓ(シアンとして)	
	有機燐化合物(メチル、エチル、プロピル及びEPNに限る。)	1mg/ℓ	1mg/ℓ	
	鉛及びその化合物	0.1mg/ℓ(鉛として)	0.1mg/ℓ(鉛として)	
	六価クロム及びその化合物	0.5mg/ℓ(六価クロムとして)	0.5mg/ℓ(六価クロムとして)	
	砒素及びその化合物	0.1mg/ℓ(砒素として)	0.1mg/ℓ(砒素として)	
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/ℓ(水銀として)	0.005mg/ℓ(水銀として)	
	アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと	
	PCB	0.003mg/ℓ	0.003mg/ℓ	
	トリクロロエチレン	0.3mg/ℓ	0.3mg/ℓ	
	テトラクロロエチレン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ	
	ジクロロメタン	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ	
	四塩化炭素	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ	
	1,2-ジクロロエタン	0.04mg/ℓ	0.04mg/ℓ	
	1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/ℓ	0.4mg/ℓ	
	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/ℓ	3mg/ℓ	
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ	
	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/ℓ	0.02mg/ℓ	
	チウラム	0.06mg/ℓ	0.06mg/ℓ	
	シマジン	0.03mg/ℓ	0.03mg/ℓ	
	チオベンカルブ	0.2mg/ℓ	0.2mg/ℓ	
	ベンゼン	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ	
	セレン及びその化合物	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ	
	ホウ素	230mg/ℓ	230mg/ℓ	
	フッ素	15mg/ℓ	15mg/ℓ	
	ニッケル ※	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ	
	硝酸性窒素、亜硝酸性窒素及びアンモニア性窒素	0.1mg/ℓ	0.1mg/ℓ	
	生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	5.0~9.0	5.0~9.0(海域へ排出する場合)
		生物化学的酸素要求量(BOD)	30mg/ℓ(日間平均20mg/ℓ)	30mg/ℓ(日間平均20mg/ℓ) 注1
		化学的酸素要求量(COD)	30mg/ℓ(日間平均20mg/ℓ)	30mg/ℓ(日間平均20mg/ℓ) 注1
		浮遊物質質量(SS)	50mg/ℓ(日間平均40mg/ℓ)	50mg/ℓ(日間平均40mg/ℓ) 注1
揮発性抽出物質含有量(鉱油類含有量)		5mg/ℓ	5mg/ℓ	
揮発性抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)		30mg/ℓ	30mg/ℓ	
フェノール類含有量		5mg/ℓ	5mg/ℓ	
銅含有量		3mg/ℓ	3mg/ℓ	
亜鉛含有量		5mg/ℓ	5mg/ℓ	
溶解性鉄含有量		10mg/ℓ	10mg/ℓ	
溶解性マンガン含有量		10mg/ℓ	10mg/ℓ	
クロム含有量		2mg/ℓ	2mg/ℓ	
フッ素含有量		15mg/ℓ	—	
大腸菌群数		日間平均3,000個/cm <sup>3</sup>	日間平均3,000個/cm <sup>3</sup>	
窒素含有量		120mg/ℓ(日間平均60mg/ℓ)	120mg/ℓ(日間平均60mg/ℓ)	
燐含有量	16mg/ℓ(日間平均8mg/ℓ)	16mg/ℓ(日間平均8mg/ℓ)		
その他	モリブデン	—	—	
	ダイオキシン類	10pg-TEQ/ℓ	10pg-TEQ/ℓ注2	

注1：香川県公害防止条例に基づく上乗せ排水基準値。

注2：ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排水基準値。

表 4-2 騒音の管理基準値等

項 目	管理基準値 (dB(A))	騒音規制法の規制基準 (参考) (dB(A)) 注1
昼間 (8:00~19:00)	65	65
朝 (6:00~8:00) 夕 (19:00~22:00)	60	60
夜間 (22:00~6:00)	50	50

注1：第2種区域（主として商業地域（住、商、工、混在地域を含む））の規制基準。

表 4-3 振動の管理基準値等

項 目	管 理 基 準 値 (dB)	振動規制法の規制基準 (参考) (dB) 注1
昼間 (8:00~19:00)	65	65
夜間 (19:00~8:00)	60	60

注1：第2種区域（主として商業地域（住、商、工、混在地域を含む）、工業地域）の規制基準。

表 4-4 悪臭の管理基準値

項 目	管理基準値 (ppm)	悪臭防止法の規制基準 (参考) 注1 (ppm)
アンモニア	2	2
メチルメルカプタン	0.004	0.004
硫化水素	0.06	0.06
硫化メチル	0.05	0.05
二硫化メチル	0.03	0.03
トリメチルアミン	0.02	0.02
アセトアルデヒド	0.1	0.1
プロピオンアルデヒド	0.1	0.1
ノルマルブチルアルデヒド	0.03	0.03
イソブチルアルデヒド	0.07	0.07
ノルマルバレルアルデヒド	0.02	0.02
イソバレルアルデヒド	0.006	0.006
イソブタノール	4	4
酢酸エチル	7	7
メチルイソブチルケトン	3	3
トルエン	30	30
スチレン	0.8	0.8
キシレン	2	2
プロピオン酸	0.07	0.07
ノルマル酪酸	0.002	0.002
ノルマル吉草酸	0.002	0.002
イソ吉草酸	0.004	0.004

注1：B区域（主として商業地域（住、商、工、混在地域を含む））の規制基準。

表 4-5 大気汚染に係る環境基準

項 目	環 境 基 準
二酸化硫黄	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
ダイオキシン類	0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下

表 4-6 地下水の水質汚濁に係る環境基準

項 目	基 準 値
カドミウム	0.01mg/l以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/l以下
六価クロム	0.05mg/l以下
砒素	0.01mg/l以下
総水銀	0.0005mg/l以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと
P C B	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/l以下
四塩化炭素	0.002mg/l以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下
トリクロロエチレン	0.03mg/l以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下
1,3-ジクロロプロパン	0.002mg/l以下
チウラム	0.006mg/l以下
シマジン	0.003mg/l以下
チオベンカルブ	0.02mg/l以下
ベンゼン	0.01mg/l以下
セレン	0.01mg/l以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l以下
フッ素	0.8mg/l以下
ホウ素	1mg/l以下

表4-7 水質汚濁に係る環境基準（海域A・II類型）

項目	基準値
水素イオン濃度（pH）	7.8以上8.3以下
化学的酸素要求量（COD）	2mg/ℓ以下
溶存酸素量（DO）	7.5mg/ℓ以下
大腸菌群数	1,000MPN/100mℓ以下
n-ヘキサン抽出物質（油分等）	検出されないこと
全窒素	0.3mg/ℓ以下
全磷	0.03mg/ℓ以下

表4-8 ウニ卵を用いた海水汚染の影響度基準IV（小林1988）

影響度	段階	細胞分裂（第1回）		プルテウス形成 （異常胚）
		1細胞	多細胞（多精）	
強影響海水	3	50～100%	15～100%	50～100%
中影響海水	2	30～49	9～14	30～49
弱影響海水	1	10～29	3～8	5～29
無影響海水	0	0～9	0～2	0～4

※異常胚とは正常プルテウスに対し発生の遅滞、奇形胚、囊胚以前の卵胚、及び死亡卵胚である。  
 普通海水は0とし、生物一般に使われている50%致死量に相当する場合を3として4段階にわけ  
 る。その検定結果から2時期について1つでも50%以下であれば影響度3とする。

# 別紙 2

令和 5 年度以降（産廃特措法の延長期限以降）における  
環境計測及び周辺環境モニタリングの実施についての基本方針

## 令和 5 年度以降(産廃特措法の延長期限以降)における 環境計測及び周辺環境モニタリングの実施についての基本方針(案)

### 1. 概要

豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会が作成し (H29.10.9)、第 2 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会 (H29.11.26 開催) で報告した「豊島処分地における地下水浄化対策等に関する基本的事項」(以下「基本的事項」という。)において、「豊島処分地の地下水の水質をできる限り速やかに環境基準に到達させ、環境基準達成の確認をすることを目標とするが、最低でも上記の産廃特措法の延長期限までに、処分地全域に渡って地下水の水質を排水基準に到達させ、排水基準達成の確認をし、高度排水処理施設等の撤去や遮水機能の解除、処分地の整地等を完了させるものとする。」とされている。

産廃特措法の延長期限である令和 5 年 3 月まで残り約 2 年となった。そこでその前後並びにそれ以降の環境計測及び周辺環境モニタリングの実施についての基本方針を定めることとする。

### 2. 環境計測の定義と令和 5 年度以降の対応

豊島廃棄物等処理事業並びに同処理施設等撤去事業(以下、本件事業という)において実施してきた「環境計測」は、次のように定義されよう。

環境計測とは、本件処分地内の施設・設備・装置等の稼働や同地内での作業あるいは同地内からの雨水・地下水の流出による周辺環境への影響の程度を調査するため、施設・設備・装置等の排気・排水の排出口等や敷地境界、さらには敷地境界に近い地点での地下等で行われる大気・水質・騒音・振動・臭気に関する定期的な計測をいう。

これまで環境計測については、本件事業の進行に合わせて、計測地点や計測項目、計測頻度等に関し数次の見直しを行ってきた。令和 5 年度以降には、さらに大きな変更が予定される。すなわち、令和 5 年度までに本件処分地全域において地下水の排水基準の達成が確認され、自然浄化に移行し、また遮水機能の解除工事やその後の処分地の整地工事も終了する予定となっている。したがって、それ以降には処分地内での施設・設備・装置等の稼働はなく、同地内での作業も行われない。残るのは雨水・地下水の流出による影響のみであり、これは地下水の浄化の調査として環境基準の到達、さらにはその達成に向けて計測が行われることになる。

したがって、令和 5 年度以降では環境計測を終了することとする。なお、本件処分地からの流出雨水については整地が清浄な土壌で行われることから汚染の問題はない。

### 3. 周辺環境モニタリングの定義と令和 5 年度以降の対応

一方、周辺環境モニタリングについては、次のように定義されよう。

周辺環境モニタリングとは、豊島廃棄物等処理事業並びに同処理施設撤去等事業に関し、それらの事業の開始前並びに実施期間中及び終了後に行われる計測であって、周辺地先海域や海岸感潮域の水質と底質の調査や大気汚染に関する最大着地点の濃度調査である。加えて、周辺地先海域の藻場や生物等に関する生態系の調査も実施する。両事業の実施の効果や実施に伴う影響を検討するために、原則として定期的に実施する。

上述したように、周辺環境モニタリングは本件事業の効果や影響を検討するために定点観測として行ってきた。したがって、**豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の終了後にも周辺環境モニタリングは実施する**（この文書では、豊島廃棄物等処理施設撤去等事業は令和 4 年度で終了すると想定しており、その後も地下水の環境基準の達成まで何らかの事業が実施される）。特に遮水機能の解除の影響の把握は重要であり、同工事の前後で周辺地先海域での藻場及び生物に関する生態系の調査を実施する。

# 別紙 3

豊島における周辺環境モニタリング  
(平成 15 年 6 月、生態系調査) 結果について



## 豊島における周辺環境モニタリング（平成 15 年 6 月、生態系調査）結果について

平成 15 年 6 月に実施した周辺環境モニタリング調査（生態系調査）の結果は次のとおりである。

### 1. ウニの卵発生調査

#### (1) 調査日

平成 15 年 6 月 17 日（火）

#### (2) 調査地点（図 1）

St-E(E 測線干潮線)、St-15-0(FG 測線干潮線)、St-15-1(FG 測線 100m 沖の表層、底層)、I 測線干潮線、I 測線 100m 沖(表層、底層)、St-6(甲崎沖の表層、底層)、St-17-0(神子ヶ浜干潮線)、St-17-1(神子ヶ浜 100m 沖の表層、底層)、B-1 表層の計 13 検体

#### (3) 調査項目

第 1 回の細胞分裂の状態、プルテウス形成時の状態の観察

#### (4) 調査結果（表 1）

St-15-1（底層）、St-E 干潮線、I 測線 100m 沖(表層、底層)、St-6(表層)、B-1(表層)で段階 1（弱影響海水）と判定されたが、その他の地点は段階 0（無影響海水）と判定された。

### 2. 藻場調査

#### (1) 調査日

平成 15 年 6 月 17 日（火）、18 日（水）

#### (2) 調査地点（図 2）

北海岸 F G 測線沖、I 測線沖、豊島中学校地先（対照地点）、神子ヶ浜地先（対照地点）のアマモ場

#### (3) 調査項目

生育密度、藻体の大きさ、水質環境項目、栄養塩調査、現存量調査、葉上付着動物、葉上付着珪藻

#### (4) 調査結果

##### ア 生育密度（図 3）

- ・総株数は、F G 測線で 160 株、I 測線で 241 株、豊島中学校地先で 111 株、神子ヶ浜地先で 106 株であり、I 測線が特に多かった。
- ・平成 14 年 6 月調査時と比較すると、全ての調査地点で増加していた。

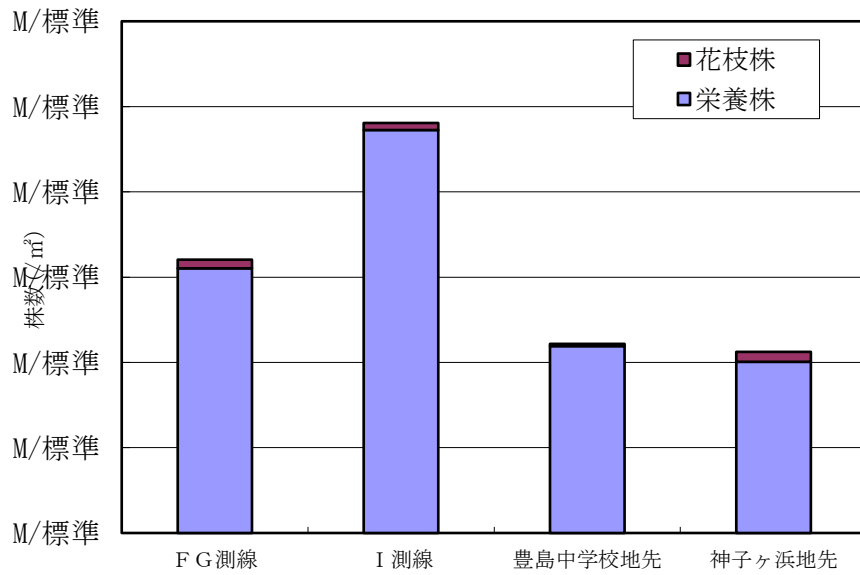


図3 各測線ごとの平均株数

イ 藻体の大きさ (図4)

- 平均草丈は、北海岸 (FG測線) で 125 cm、北海岸 (I測線) で 117 cm、豊島中学校地先で 127 cm、神子ヶ浜地先で 138 cmであった。
- 平成 14 年 6 月調査時と比較すると、神子ヶ浜地先では長くなっていたが、FG測線、I測線、豊島中学校地先では短くなっていた。

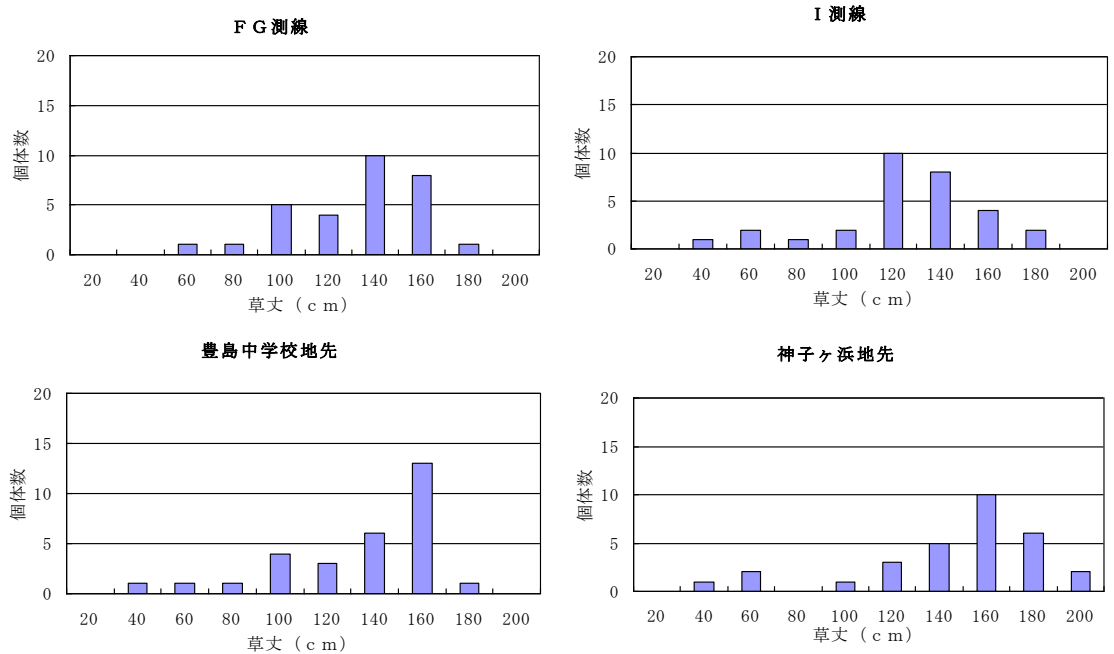


図4 各測線ごとの草丈組成

ウ 水質環境項目 (表2)

- 水温、塩分は調査地点において特段の差異はみられなかった。
- 水深は地点差がみられた。

表2 水質環境調査結果

調査日：平成15年6月17日

調査項目	北海岸 (FG測線)	北海岸 (I測線)	豊島中学校地先	神子ヶ浜地先
表層水温(℃)	20.0	20.1	20.5	20.6
表層塩分(PSU)	31.939	31.932	31.895	31.899
水深(m)	2.4	2.2	3.0	4.5
透明度(m)	2.4<	1.7	2.1	3.3

備考：PSU (Practical Salinity Unit) とはg/kg

エ 栄養塩調査 (表3)

- 平成14年7月の調査結果と比較すると、海水、底質の間隙水は増加傾向がみられたが、海水、アマモ藻体は特段の差異はみられなかった。

表3 栄養塩調査

調査日：平成15年6月17日

①海水

(単位：mg/ℓ)

調査項目	検出下限値	北海岸 (FG測線)	北海岸 (I測線)	豊島中学校地先	神子ヶ浜地先
T-N	<0.05	0.19	0.19	0.21	0.20
T-P	<0.003	0.028	0.028	0.029	0.026
NH <sub>4</sub> -N	<0.01	0.04	0.03	0.04	0.04
NO <sub>2</sub> -N	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>3</sub> -N	<0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
PO <sub>4</sub> -P	<0.003	0.010	0.008	0.011	0.009

②底質の間隙水

(単位：mg/ℓ)

調査項目	検出下限値	北海岸 (FG測線)	北海岸 (I測線) ※	豊島中学校地先	神子ヶ浜地先
T-N	<0.05	3.3	7.5	7.8	5.4
T-P	<0.003	0.13	0.27	0.36	0.21
NH <sub>4</sub> -N	<0.01	0.05	4.0	0.78	0.72
NO <sub>2</sub> -N	<0.01	0.03	0.02	0.03	0.07
NO <sub>3</sub> -N	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.08
PO <sub>4</sub> -P	<0.003	0.061	0.029	<0.003	0.003

※ 従来の遠心法で採取できなかったので多孔性吸引法で間隙水を採取しました。

③底質

(単位：mg/g・dry)

調査項目	検出下限値	北海岸 (FG測線)	北海岸 (I測線)	豊島中学校地先	神子ヶ浜地先
T-N	<0.01	0.47	0.20	0.63	0.40
T-P	<0.05	0.13	0.06	0.18	0.13

④アマモ藻体

(単位：% (乾物))

調査項目	検出下限値	北海岸 (FG測線)	北海岸 (I測線)	豊島中学校地先	神子ヶ浜地先
T-N	<0.01	1.1	1.3	1.0	1.7
T-P	<0.05	0.25	0.21	0.20	0.27

オ 現存量調査（図 5）

- ・アマモ場面積は 59,052 m<sup>2</sup>であった。
- ・14 年 6 月調査時（64,062 m<sup>2</sup>）と比較すると沖側は変化がなかったが、岸側が減っていた。

カ 葉上付着動物（表 4）

葉上動物の出現種類数は北海岸の F G 測線で 78、I 測線で 57、豊島中学校地先で 69 及び神子ヶ浜地先で 70 種類であった。分類群別では各調査測点ともに節足動物門が多く占めた。100g 当たりの個体数をみると、北海岸（F G 測線）では測点③が 1,556 個体と多く、全体では 1,010 個体であった。I 測線では測点④が 885 個体と多く、全体では 423 個体であった。豊島中学校地先は測点⑤が 6,962 個体と多く、全体では 3,167 個体であった。また、神子ヶ浜地先では測点③が 1,490 個体と多く、全体では 1,322 個体であった。神子ヶ浜が多かった。

キ 葉上付着珪藻（表 5）

- ・付着珪藻類の総細胞数は、北海岸（F G 測線）では 98,400 ～305,000 個体/g 湿重量、I 測線では 117,000 ～344,000 個体/g 湿重量、豊島中学校地先では 195,000 ～1,010,000 個体/g 湿重量、神子ヶ浜地先では 931,000 ～3,460,000 個体/g 湿重量と、神子ヶ浜が最大であった。出現種類数は北海岸（F G 測線）では 10～13 種、I 測線では 10～12 種、豊島中学校地先では 16～20 種、神子ヶ浜地先では 12～13 種であり、北海岸では総細胞数、出現種類数とも少なかった。
- ・総出現種類数は 34 種であり、羽状目珪藻の大半は真の付着性種とみられるが、一部円心目に属する珪藻はアマモに付着した泥土上に棲息していたとみられる。同定された種は沿岸・内湾域にごく普通に見られる種であった。
- ・種類組成では、北海岸の 2 地点では *Navicula* 属が第 1 優占種という共通であったが、豊島中学校地先では *Nitzschia* 属がやや優勢、神子ヶ浜地先では *Gomphonema* 属が圧倒的に優先する組成となっていた。

表 1 ウニの卵発生調査結果

調査日	事前環境モニタリング						平成13年3月26日（ハフンウニ）			平成13年7月16日（ムラサキウニ）			平成14年2月5日（ハフンウニ）			平成14年6月11日（ムラサキウニ）			平成15年2月13日（ハフンウニ）			平成15年6月17日（ムラサキウニ）				
	平成11年3月15日（ハフンウニ）			平成11年7月21日（ムラサキウニ）			細胞分裂：1回 (110分)	フルテウス (48時間)	段階 (判定)	細胞分裂：1回 (60分)	フルテウス (31時間)	段階 (判定)	細胞分裂：1回 (60分)	フルテウス (31時間)	段階 (判定)	細胞分裂：1回 (60分)	フルテウス (32時間)	段階 (判定)	細胞分裂：1回 (60分)	フルテウス (32時間)	段階 (判定)	細胞分裂：1回 (75分)	フルテウス (32時間)	段階 (判定)		
	細胞分裂：1回 (100分)	フルテウス (56時間)	段階 (判定)	細胞分裂：1回 (60分)	フルテウス (48時間)	段階 (判定)																			正常	正常
St-15-0 (北海岸干潮線)	95.0%	93.0%	1	97.0%	96.0%	0	100.0%	96.0%	0	100.0%	98.0%	0	99.0%	97.0%	0	99.0%	95.5%	0	99.0%	95.5%	0	97.5%	96.5%	0		
	93.5%	90.5%		96.5%	95.0%		99.0%	96.0%		91.2%	96.0%		98.5%	99.0%		99.0%	97.0%		98.0%	95.5%		98.0%	95.5%			
	91.5%	90.5%		96.5%	94.5%		100.0%	98.5%		98.5%	99.0%		98.5%	100.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%
St-15-1 表層 (北海岸100m沖)	98.0%	96.0%	0	98.5%	98.0%	0	99.0%	37.0%	3	100.0%	98.0%	0	99.5%	99.0%	0	96.5%	98.0%	0	98.0%	83.5%	1	96.5%	91.5%	1		
	98.5%	96.0%		97.0%	97.0%		100.0%	48.5%		99.3%	99.0%		99.0%	99.5%		94.5%	96.0%		97.0%	94.5%		97.0%	94.5%			
	96.0%	95.5%		99.5%	98.0%		99.3%	100.0%		99.5%	100.0%		99.5%	100.0%		98.0%	94.0%		98.0%	94.0%		98.0%	94.0%			
St-15-1 底層 (北海岸100m沖)	97.5%	96.0%	0	94.0%	93.5%	1	98.0%	1.0%	3	98.8%	99.0%	0	99.5%	100.0%	0	96.5%	96.5%	1	99.0%	96.0%	1	99.5%	100.0%	0		
	99.0%	97.0%		94.5%	94.5%		93.0%	0.5%		96.0%	97.0%		98.5%	100.0%		96.5%	89.0%		96.5%	90.5%		99.0%	96.5%			
	97.5%	95.5%		96.5%	95.5%		97.1%	98.5%		100.0%	99.5%		97.1%	98.5%		100.0%	99.5%		96.5%	96.5%		99.0%	96.0%		99.0%	96.0%
St-E (干潮線)	97.5%	96.0%	0	97.5%	96.0%	0	100.0%	87.5%	1	92.9%	1.0%	3	98.0%	98.0%	0	98.5%	95.5%	0	100.0%	94.0%	1	97.0%	95.5%	1		
	95.5%	95.0%		95.5%	95.0%		100.0%	96.5%		91.6%	0.0%		97.5%	99.5%		97.0%	96.0%		97.5%	96.5%		99.5%	96.0%			
	97.5%	97.0%		97.5%	97.0%		88.0%	0.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		98.5%	98.5%		98.5%	98.5%		98.5%	98.5%			
I 測線干潮線																										
I 測線100m沖 表層							100.0%	94.0%	1	98.0%	99.0%	0	99.5%	96.5%	0	97.5%	97.5%	1	100.0%	96.0%	1	97.5%	94.0%	1		
						100.0%	95.5%	95.7%		98.5%	99.0%		99.0%	98.0%		80.0%	98.5%		93.5%	100.0%		96.0%				
								90.0%		100.0%	99.0%		99.0%	99.5%		96.5%	99.5%		96.5%	99.0%		93.5%	99.0%		93.5%	
I 測線100m沖 底層																										
St-6 表層 (甲崎)	98.5%	95.0%	0	99.5%	98.0%	0	99.0%	39.0%	3	98.6%	99.0%	0	99.5%	99.0%	0	99.5%	94.5%	1	98.0%	93.0%	1	97.5%	92.5%	1		
	98.0%	97.0%		98.5%	98.5%		97.0%	47.0%		85.3%	96.0%		99.0%	99.5%		96.5%	96.0%		99.5%	92.0%		97.5%	97.5%			
	97.0%	96.5%		98.0%	97.5%		98.6%	98.5%		99.2%	98.0%		98.6%	98.5%		98.5%	98.5%		100.0%	97.0%		99.0%	90.0%		99.5%	90.0%
St-6 底層 (甲崎)	98.0%	96.5%	0	94.0%	94.0%	0	99.0%	90.0%	1	99.2%	98.0%	0	99.5%	98.5%	0	98.0%	98.5%	1	99.0%	93.0%	1	96.5%	12.0%	0		
	97.0%	97.0%		96.5%	96.0%		96.6%	97.0%		99.0%	98.5%		98.0%	98.5%		98.0%	93.5%		98.0%	92.0%		100.0%	96.5%			
	96.0%	95.0%		96.0%	96.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		100.0%	99.5%		100.0%	99.5%		99.5%	98.0%		99.5%	98.0%		99.0%	98.0%
St-17-0 (神子ヶ浜干潮線)	98.5%	97.0%	0	95.5%	95.0%	1	100.0%	94.0%	1	99.4%	96.5%	0	99.0%	98.0%	0	97.5%	96.0%	0	99.0%	95.5%	0	97.0%	97.5%	0		
	98.0%	96.0%		97.0%	96.0%		94.8%	99.5%		94.8%	99.5%		98.5%	99.0%		96.5%	95.5%		97.5%	95.5%		97.5%	98.5%			
	98.5%	95.5%		94.5%	94.0%		92.4%	97.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		99.0%	96.5%		99.0%	96.5%		100.0%	98.5%
St-17-1 表層 (神子ヶ浜100m沖)	84.5%	75.5%	1	94.5%	94.5%	0	99.0%	95.5%	1	95.8%	98.5%	0	99.5%	99.5%	0	96.5%	100.0%	0	97.5%	93.5%	1	97.5%	96.0%	0		
	96.0%	74.5%		96.0%	96.0%		94.3%	99.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		96.5%	98.0%		98.0%	96.0%		98.0%	96.0%			
	92.5%	71.5%		95.5%	95.5%		98.1%	98.0%		99.5%	98.5%		99.5%	98.5%		99.5%	98.5%		99.5%	96.0%		99.5%	96.0%		100.0%	99.0%
St-17-1 底層 (神子ヶ浜100m沖)	98.0%	96.0%	0	97.0%	96.5%	0	99.5%	97.0%	0	97.2%	96.5%	0	99.0%	99.0%	0	96.0%	99.5%	1	99.0%	94.0%	1	97.5%	99.0%	0		
	96.5%	94.5%		96.5%	96.5%		95.9%	97.5%		98.5%	99.0%		96.0%	99.5%		99.5%	96.5%		99.5%	96.5%		99.0%	96.5%			
	96.5%	95.5%		97.0%	96.0%		94.8%	98.0%		98.5%	99.0%		98.5%	99.0%		98.5%	99.0%		98.0%	98.0%		98.0%	98.0%		100.0%	99.0%
B-1 表層	94.5%	91.5%	1	94.0%	93.0%	0	98.0%	95.0%	1	96.8%	97.0%	0	100.0%	99.0%	0	97.5%	98.5%	0	96.0%	92.0%	1	96.0%	97.0%	1		
	96.0%	93.0%		96.0%	96.0%		96.9%	98.5%		98.0%	99.5%		98.0%	95.5%		99.5%	81.0%		98.5%	94.5%						
	93.5%	91.5%		97.5%	97.0%		97.2%	99.5%		98.5%	98.5%		98.5%	98.5%		99.0%	97.5%		99.0%	97.5%		99.0%	97.5%			
北海岸DE測線 表層							99.0%	97.0%	0	98.0%	99.0%	0	99.0%	97.5%	0											
						99.0%	98.0%	100.0%		97.5%	98.0%		99.0%	100.0%		99.5%										
								99.0%		99.0%	99.0%		99.0%	99.0%		99.5%										
北海岸FG測線 表層							100.0%	96.0%	0	99.0%	99.5%	0	98.5%	98.5%	0											
						100.0%	96.0%	96.1%		98.0%	99.0%		98.5%	100.0%		99.5%										
								88.2%		99.5%	100.0%		99.5%	100.0%		99.5%										
豊島中学校地先 表層							100.0%	96.0%	0	98.5%	98.5%	1	98.5%	99.0%	0											
						99.0%	98.5%	89.6%		72.5%	98.5%		100.0%	99.0%		99.5%										
								97.8%		98.5%	99.0%		99.5%	99.0%		99.5%										

備考：段階（判定）は、普通海水を0とし、生物一般に使われている50%致死量に相当する場合を3として、4段階に分ける。  
0 無影響海水、1 弱影響海水、2 中影響海水、3 強影響海水

図5 アマモ場現存量

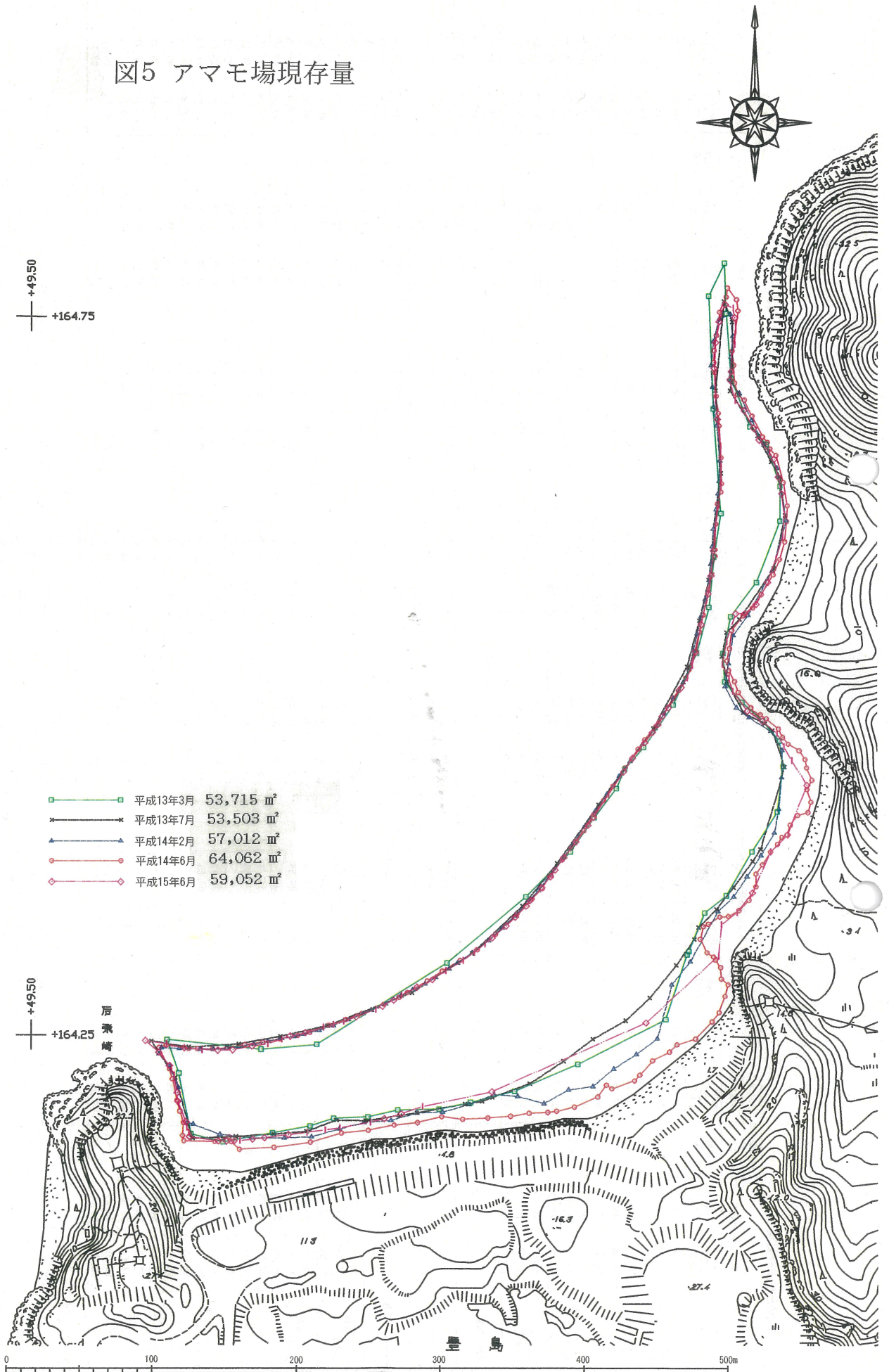


表4 アマモの葉上附着動物分析結果(優占的な葉上動物の各測点毎の出現数ならびに総種類数及び総個体数)(単位:%)

番号	門	綱	種名	北海道 (FG測線沖)					北海道 (I測線沖)					
				測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	
1	環形動物	多毛	Platynereis bicaniculata	ツルゲコカイ	0.1	0.7	0.1	0.2	0.0	0.1			0.1	
2	軟体動物	腹足	Rissoidae	リソバ科	17.8	2.2	4.4	5.1	0.1	10.9	20.5	7.5	5.7	8.8
3	節足動物	甲殻	Zeuxo sp.	(タヌ科)	9.8	26.7	10.3	9.6	13.2	16.5	2.3	21.6	7.9	6.0
4	"	"	Paradexamine sp.	(エンマヨコヒ科)	2.2	2.3	1.4	2.7	2.4	1.6	0.1	1.1	6.7	2.9
5	"	"	Aoridae	ユホソコヒ科	25.2	13.0	27.8	49.8	22.4	6.8	19.7	13.2	15.4	13.6
6	"	"	Ericthonius sp.	(カマキヨコヒ科)	4.4	14.4	12.9	4.0	4.3	4.2	13.5	20.3	17.9	7.7
7	"	"	Jassa sp.	(カマキヨコヒ科)	13.8	14.3	6.4	11.6	35.5	6.7	7.1	7.0	9.8	10.8
8	"	"	Capprella tsugarensis	ツガルレカラ	3.7	0.5	0.2	0.3	0.1	11.6	5.3	2.2	4.4	7.7
9	"	"	Capprella spp.	(ワレカラ科)	4.2	2.2	3.3	2.4	6.1	3.2	6.5		3.2	5.9
総種類数					36	33	43	41	43	33	32	31	33	38
総個体数(藻体100g当たり)					1,052	444	1,556	886	1,502	264	479	367	885	358

番号	門	綱	種名	豊島中学校地先					神子ヶ浜地先					
				測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	
1	環形動物	多毛	Platynereis bicaniculata	ツルゲコカイ	9.7	7.7	5.1	14.7	12.5	0.1	0.1	0.1		0.1
2	軟体動物	腹足	Rissoidae	リソバ科	0.5	2.7	17.6	4.0	1.7	0.3	0.7	0.6		0.2
3	節足動物	甲殻	Zeuxo sp.	(タヌ科)	20.8	16.1	21.8	31.0	22.9	1.4	12.8	0.6	0.5	0.9
4	"	"	Paradexamine sp.	(エンマヨコヒ科)	25.1	25.7	16.0	5.5	3.6		0.7			
5	"	"	Aoridae	ユホソコヒ科	33.0	34.2	18.3	25.6	14.4	5.8	4.2	2.1	2.4	3.4
6	"	"	Ericthonius sp.	(カマキヨコヒ科)	0.1			0.8	0.0	10.0	2.1	2.2	4.8	3.0
7	"	"	Jassa sp.	(カマキヨコヒ科)				1.8	35.0	5.0	0.1	0.9	6.7	4.3
8	"	"	Capprella tsugarensis	ツガルレカラ	0.8	0.3	0.1	0.9	0.1	52.8	45.7	69.8	64.7	59.3
9	"	"	Capprella spp.	(ワレカラ科)	0.5					4.4	9.9	6.3	6.2	13.5
総種類数					29	38	34	31	33	33	46	37	28	29
総個体数(藻体100g当たり)					1,846	1,815	2,417	1,939	6,962	994	1,376	1,490	1,393	1,283

番号	門	綱	種名	平均				
				FG測線	I測線	中学校前	神子ヶ浜	
1	環形動物	多毛	Platynereis bicaniculata	ツルゲコカイ	0.2	0.0	11.2	0.1
2	軟体動物	腹足	Rissoidae	リソバ科	6.1	10.6	3.6	0.3
3	節足動物	甲殻	Zeuxo sp.	(タヌ科)	12.4	10.7	22.9	3.2
4	"	"	Paradexamine sp.	(エンマヨコヒ科)	2.2	2.6	10.1	0.1
5	"	"	Aoridae	ユホソコヒ科	29.4	14.3	20.8	3.3
6	"	"	Ericthonius sp.	(カマキヨコヒ科)	7.0	13.7	0.1	4.0
7	"	"	Jassa sp.	(カマキヨコヒ科)	17.4	8.3	18.8	3.5
8	"	"	Capprella tsugarensis	ツガルレカラ	1.0	5.8	0.3	59.5
9	"	"	Capprella spp.	(ワレカラ科)	3.9	3.6	0.1	8.0
総種類数					78	57	69	70
総個体数(藻体100g当たり)					1,010	423	3,167	1,322

※個体数の組成率で10%以上出現した種を優占種とした。  
 ※-は出現なしを示す。

表5 アマモの葉上付着珪藻分析結果  
(優占的な珪藻類4種類の各測点毎の出現数ならびに総種類数及び総個体数)

(単位: 細胞数/g湿重量)

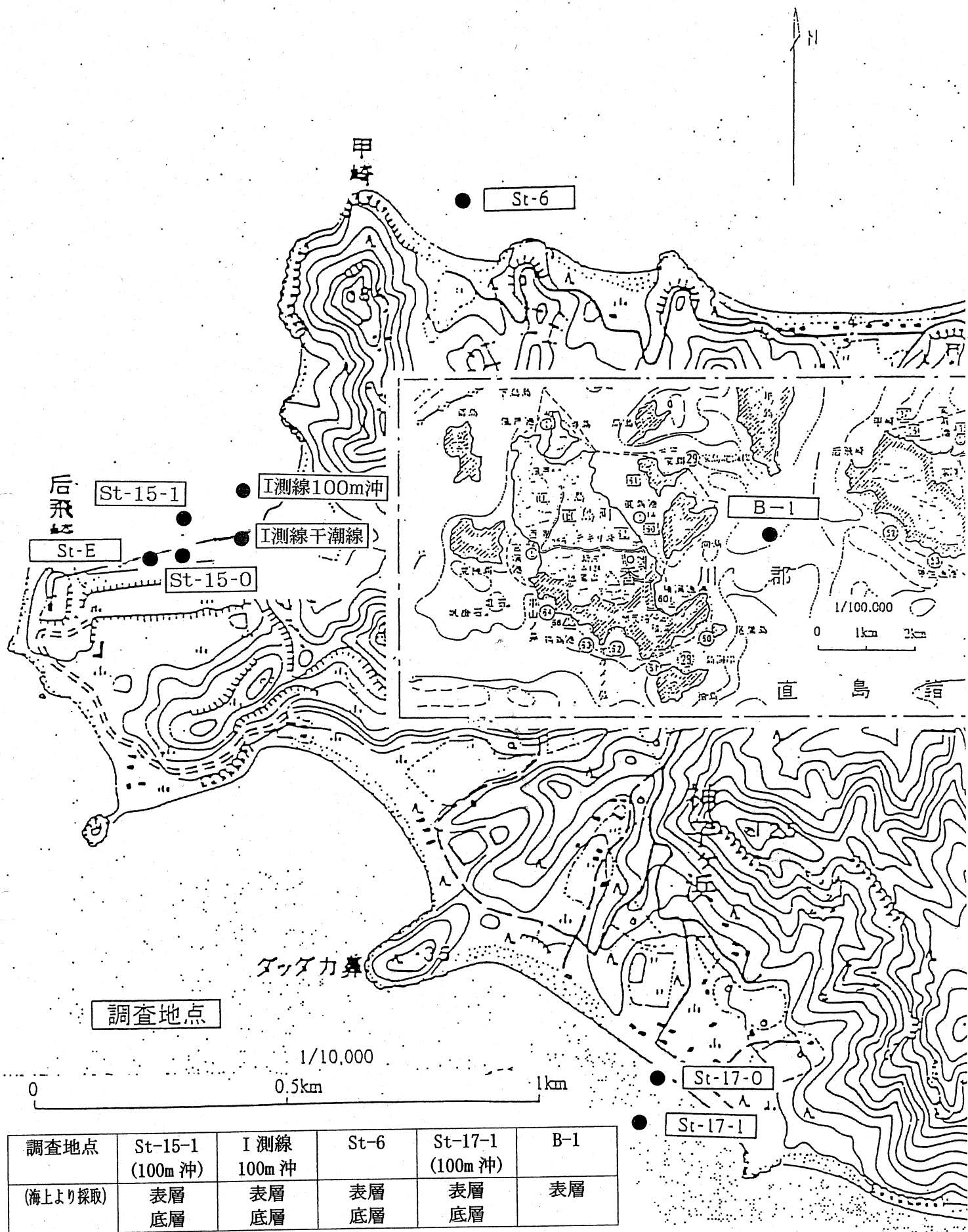
北海岸 (FG測線)		測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤
番号	科 種名					
1	Navicula spp.	90.0	21.4	39.3	51.8	66.9
2	Nitzschia spp.	0.6	42.0	35.5	20.7	11.2
3	Cylindrotheca closterium	2.3	32.1	17.3	13.3	6.8
4	Amphora spp.	3.9	0.4	0.5	8.9	5.4
5	Others	3.2	4.1	7.4	5.3	9.7
総種類数		10	13	11	11	13
総細胞数		$1.65 \times 10^5$	$1.83 \times 10^5$	$1.57 \times 10^5$	$9.84 \times 10^4$	$3.05 \times 10^5$

北海岸 (I測線)		測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤
番号	科 種名					
1	Navicula spp.	79.8	69.9	81.6	70.2	80.0
2	Gomphonema exignum	11.8	7.5	3.4	17.1	10.7
3	Nitzschia spp.	4.4	5.6	3.9	3.4	2.1
4	Amphora spp.	2.0	8.7	4.5	2.6	3.3
5	Others	2.0	8.3	6.6	6.7	3.9
総種類数		12	10	12	12	12
総細胞数		$3.44 \times 10^5$	$1.31 \times 10^5$	$1.17 \times 10^5$	$1.74 \times 10^5$	$1.53 \times 10^5$

豊島中学校地先		測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤
番号	科 種名					
1	Navicula spp.	18.8	20.0	17.6	16.7	12.6
2	Berkeleya spp.	27.5	22.2	22.1	16.3	6.9
3	Cylindrotheca closterium	18.1	13.7	13.1	13.8	13.8
4	Synedra fulgens v. mediterranea	23.7	29.1	21.4	11.4	0.0
5	Nitzschia spp.	1.1	1.7	14.6	35.4	61.5
6	Others	10.8	13.3	11.2	6.4	5.2
総種類数		20	18	17	17	16
総細胞数		$1.95 \times 10^5$	$2.92 \times 10^5$	$2.64 \times 10^5$	$2.99 \times 10^5$	$1.01 \times 10^6$

神子ヶ浜地先		測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤
番号	科 種名					
1	Gomphonema exignum	73.3	59.9	82.3	55.0	78.6
2	Navicula spp.	18.8	31.6	11.6	34.7	14.5
3	Berkeleya spp.	4.3	4.0	5.2	3.3	5.3
4	Nitzschia spp.	1.9	2.2	0.6	5.9	0.4
5	Others	1.7	2.3	0.3	1.1	1.2
総種類数		13	12	12	13	13
総細胞数		$2.76 \times 10^6$	$9.31 \times 10^5$	$3.46 \times 10^6$	$1.32 \times 10^6$	$3.37 \times 10^6$





調査地点	St-15-1 (100m 沖)	I 測線 100m 沖	St-6	St-17-1 (100m 沖)	B-1
(海上より採取)	表層 底層	表層 底層	表層 底層	表層 底層	表層

調査地点	St-E	St-15-0	I 測線 干潮線	St-17-0
(陸上より採取)	干潮線	干潮線	干潮線	干潮線

図1 周辺環境モニタリング地点(ウニの卵発生調査)



図2 周辺環境モニタリング地点(藻場調査)

# 別紙 4

豊島における周辺環境モニタリング  
(平成 16 年 2 月、生態系調査) 結果について

## 豊島における周辺環境モニタリング（平成 16 年 2 月、生態系調査）結果について

平成 16 年 2 月に実施した周辺環境モニタリング調査（生態系調査）の結果は次のとおりである。

### 2. 藻場調査

#### (1) 調査日

平成 16 年 2 月 25 日（水）

#### (2) 調査地点（図 1）

北海岸（后飛崎）、白崎（対照地点）、神子ヶ浜地先（対照地点）のガラモ場

#### (3) 調査項目

ア 生育密度、イ 藻体の大きさ、ウ 水質環境項目、エ 葉上付着動物、オ 葉上付着珪藻

#### (4) 調査結果

##### ア 生育密度（表 1）

- ・北海岸では 4 種類の大型褐藻類が確認された。調査測線上は傾斜があり、アカモクは全ての測点、タマハハキモクは陸側の浅い測点①、②、③で確認された。ワカメは測点①、③、⑤で確認され、前回調査（平成 15 年 2 月）で確認されなかったクロメが測点①、③、④で確認された。
- ・神子ヶ浜では 3 種類の大型褐藻類が確認された。調査測線上はほとんど水深に差がなかった。アカモクとワカメは全ての測点で観察された。前回調査（平成 15 年 2 月）で確認されなかったタマハハキモクが測線①、②で確認された。
- ・白崎では 5 種類の大型褐藻類が確認された。調査測線上はやや沖に向かって深くなっていた。アカモクとワカメは全ての測点で観察された。多年生のガラモであるジョロモクは浅い測点①、②のみで観察され、測点①付近の浅い地点で前回調査（平成 15 年 2 月）と同様に大きな群落を形成していた。前回調査（平成 15 年 2 月）で確認されなかったタマハハキモクが測線①、②、③で確認された。

##### イ 藻体の大きさ（表 2）

アカモク、ワカメが全ての測線で測定できた。アカモクは北海岸、白崎が同程度で平均葉長 160cm、最大で 280、270cm であった。神子ヶ浜は平均葉長 120cm、最大で 190cm であった。前回調査（平成 15 年 2 月）は大型の個体が多く観察されたが、今回は 300cm を超えるアカモクは観察されなかった。ワカメは北海岸、神子ヶ浜で測定個体数が 1 個体と少ないが、3 測線ともに大型個体は少なく、単葉の小型個体が多く確認された。

##### ウ 水質環境項目（表 3）

- ・水温、塩分及び透明度は調査地点において特段の差異はみられなかった。
- ・水深は各測線により差があり、大型褐藻類の出現状況に影響を与えている。

#### エ 葉上付着動物 (表 4)

- ・葉上動物の出現種類数は北海岸で 90、白崎で 67、神子ヶ浜で 74 種類であった。分類群別では各調査測点ともに節足動物門が多く占めた。100g 当たりの個体数をみると、北海岸では測点⑤が 548 個体と多く、全体では 161 個体であった。白崎は測点①が 734 個体と多く、全体では 418 個体であった。神子ヶ浜地先は測点②が 214 個体と多く、全体では 136 個体であった。白崎が他の 2 地点と比べて多かった。

#### オ 葉上付着珪藻 (表 5)

- ・付着珪藻類の総細胞数は北海岸では 13,800 ~816,000 個体/g 湿重量、白崎では 22,200 ~882,000 個体/g 湿重量、神子ヶ浜地先では 1,550~11,800 個体/g 湿重量であり、神子ヶ浜地先が他の 2 地点と比べて特に少なかった。出現種類数は北海岸では 9~19 種、白崎では 14~23 種、神子ヶ浜地先では 9~15 種であった。
- ・総出現種類数は 44 種であり、羽状目のほとんどは真の付着性種とみられる。円心目には泥土上に棲息できる種も含まれていたが、通常、浮遊性種としてプランクトン中に見られるものである。同定された種は瀬戸内海のような沿岸・内湾域に普通に見られる種である。
- ・珪藻類群集の主要構成種は *Navicula* spp.、*Gomphonema exignum* であり、どちらも普通に見られる種類であった。次いで *Licmophora* spp. も比較的高密度で出現していた。

表2 ガラモ場調査における大型褐藻類の生育密度及び大きさ

調査地点	生育密度 (本数/m <sup>2</sup> )																							測点③における藻長及び葉長 (cm)																	
	海藻種類	測点①					測点②					測点③					測点④					測点⑤																			
		H11.2.26	H13.3.29	H14.2.5	H15.2.13	H16.2.25	H11.2.26	H14.2.5	H15.2.13	H16.2.25	H11.2.26	H13.3.29	H14.2.5	H15.2.13	H16.2.25	H11.2.26	H14.2.5	H15.2.13	H16.2.25	H11.2.26	H13.3.29	H14.2.5	H15.2.13	H16.2.25																	
北海岸	アカモク	4	14	4	3	3	8	5	16	17	10	8	13	11	18	8	3	12	15	0	0	2	14	5	280	250	225	215	210	195	175	170	155	142	122	100	71	50	40		
	タマハハキモク	0	16	16	28	12	0	1	0	13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200																
	ジョロモク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	ホンダワラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	クロメ	0	8	0	0	1	1	0	0	0	2	12	2	0	2	1	1	0	2	1	7	1	0	0	55	50															
	ワカメ	5	2	0	1	1	1	0	0	0	0	14	0	2	1	6	16	5	0	10	9	13	20	7	7																
合計	9	40	20	32	17	10	6	16	30	12	34	15	13	22	15	20	17	17	11	16	16	34	12																		
神子ヶ浜地先	アカモク	7	6	2	7	9	13	6	24	4	15	15	3	21	15	19	3	17	9	2	11	3	1	6	190	155	152	150	148	140	140	125	110	103	98	95	81	80	5		
	タマハハキモク	0	3	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0																	
	ジョロモク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	ホンダワラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	クロメ	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	ワカメ	16	4	3	6	10	6	0	2	9	4	8	0	1	11	5	1	8	15	2	7	8	17	10																	
合計	23	13	5	13	20	18	12	24	8	24	23	17	21	16	30	8	18	17	17	14	10	9	23																		
白崎	アカモク	12	25	5	5	2	13	10	2	3	5	19	9	15	14	6	9	7	8	18	8	8	9	5	270	260	260	240	220	220	165	130	105	100	80	80	75	50			
	タマハハキモク	0	2	0	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70																
	ジョロモク	0	2	1	16	2	0	0	8	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	ホンダワラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	クロメ	0	5	3	0	0	5	17	0	0	14	12	7	0	3	7	3	0	0	9	1	31	1	0	60	40	10														
	ワカメ	0	0	0	0	9	0	0	0	3	6	19	2	0	11	16	8	30	25	6	27	16	11	12	44	40	40	38	36	35	34	27	20	10	7						
合計	12	34	9	21	19	18	27	10	9	26	50	18	20	29	29	20	37	33	33	36	55	21	17																		

※H11.2.26は事前環境モニタリング、H13.3.29とH14.2.5は暫定工事中のモニタリング調査結果である。

表3 水質環境調査結果

調査地点	表層水温 (°C)	表層塩分 (PSU)	水深 (m)	透明度 (m)	
ガラモ調査 平成16年2月25日	北海岸 (后飛崎)	10.0	33.056	7.1	5.4
	白崎 (対照地点)	10.0	32.981	3.2	3.2<
	神子ヶ浜地先 (対照地点)	10.0	33.199	2.7	2.7<

備考: PSU (Practical Salinity Unit) とはg/kg

表4 ガラモの葉上付着動物分析結果(優占的な葉上動物の各測点毎の出現数ならびに総種類数及び総個体数)

(単位: %)

番号	門	綱	種名	北海岸					白崎					
				測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	
1	節足動物	甲殻	Calanoida	カラヌ目	8.9	6.6	0.7	2.3	0.3	0.1	0.1			0.3
2	"	"	Harpacticoida	ハラハ/ケチス目	10.9	16.0	1.9	0.4	9.8	1.1	5.2	1.9	2.1	1.7
3	"	"	Holotelson. sp	(コツブムシ科)	4.1	15.3	5.9	0.7	0.1	2.7	6.7	3.3	3.5	4.3
4	"	"	Jassa sp.	(カキリヨコヒ科)	43.0	16.3	23.2	77.0	55.9	35.8	47.9	56.7	65.3	62.6
5	"	"	Caprella decipiens	モノレカラ	0.5	1.1	16.6	1.2	0.3	11.0	3.0	7.4	0.5	0.3
6	"	"	Caprella penantis	マルエラレカラ	0.4	3.5	2.6	0.3	4.3	4.4	1.4	2.1	2.0	3.9
7	"	"	Caprella spp.	(ワレカラ科)	10.4	4.8	12.7	11.3	4.6	23.8	15.7	13.7	11.3	12.9
総種類数					45	42	46	43	48	42	29	29	34	26
総個体数(藻体100g当たり)					75	64	452	443	548	734	251	533	338	322

番号	門	綱	種名	神子ヶ浜地先					全体			
				測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	北海岸	白崎	神子ヶ浜	
1	節足動物	甲殻	Calanoida	カラヌ目	1.6	4.1	19.4	7.5	12.0	3.2	0.2	6.5
2	"	"	Harpacticoida	ハラハ/ケチス目	0.5	0.7		0.4	0.6	5.6	2.2	0.5
3	"	"	Holotelson. sp	(コツブムシ科)	0.1			0.1	0.2	4.7	3.8	0.1
4	"	"	Jassa sp.	(カキリヨコヒ科)	18.9	34.2	24.1	14.2	23.2	51.3	50.3	24.9
5	"	"	Caprella decipiens	モノレカラ	0.8		0.9	5.1	2.6	3.4	5.8	1.4
6	"	"	Caprella penantis	マルエラレカラ	18.7	10.9	18.5	20.8	17.8	1.5	2.9	16.0
7	"	"	Caprella spp.	(ワレカラ科)	9.4	2.7	6.3	4.7	5.6	9.7	17.0	5.3
総種類数					42	36	30	45	38	90	67	74
総個体数(藻体100g当たり)					120	214	73	140	113	161	418	136

※個体数の組成率で10%以上出現した種を優占種とした。

表5 ガラモの葉上付着珪藻分析結果(優占的な珪藻類4種類の各測点毎の出現数ならびに総種類数及び総個体数)

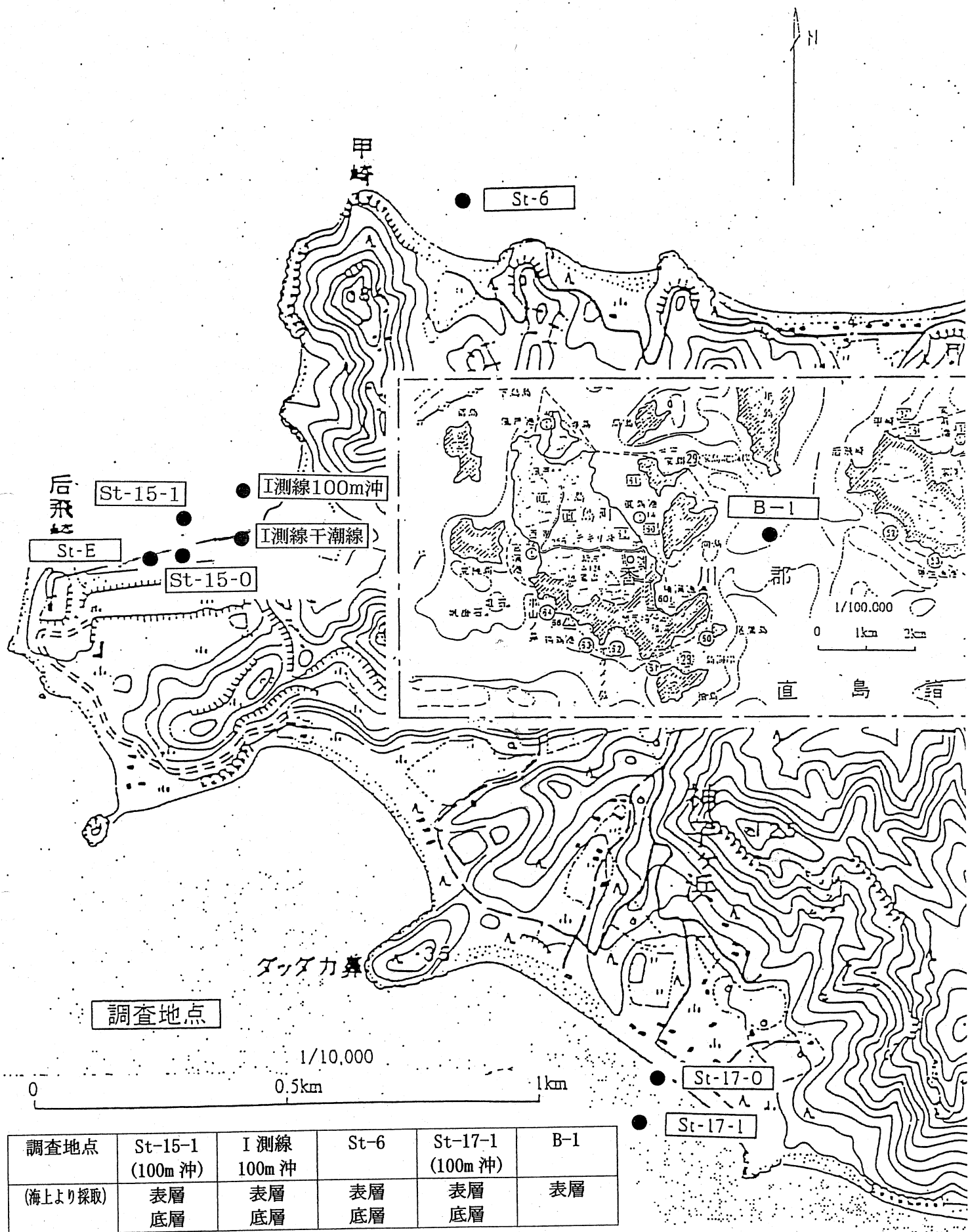
(単位: 細胞数/g湿重量)

北海岸			測線①		測線②		測線③		測線④		測線⑤	
番号	科	種名	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部
1	Navicula		1.0	43.4	48.4	82.2	41.5	69.2	31.3	64.3	20.6	68.2
2	Gomphonema		0.0	15.6	37.0	12.4	54.0	28.4	66.1	21.4	73.4	13.2
3	Others		99.0	41.0	14.6	5.4	4.5	2.4	2.6	14.3	6.0	18.6
総種類数			9	13	12	14	12	19	15	19	10	15
総細胞数			$4.29 \times 10^5$	$1.39 \times 10^4$	$2.75 \times 10^4$	$9.98 \times 10^4$	$4.83 \times 10^4$	$2.42 \times 10^5$	$8.16 \times 10^5$	$2.80 \times 10^5$	$1.20 \times 10^5$	$1.38 \times 10^4$

白崎			測線①		測線②		測線③		測線④		測線⑤	
番号	科	種名	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部
1	Navicula		22.9	68.0	20.6	76.1	25.1	31.1	32.7	37.0	34.3	43.6
2	Gomphonema		2.1	7.2	1.7	0.3	2.9	17.4	10.3	35.2	2.1	25.2
3	Licmophora		67.5	19.1	56.3	12.6	39.9	17.1	29.3	16.6	46.1	10.9
4	Others		7.5	5.7	21.4	11.0	32.1	34.4	27.7	11.2	17.5	20.3
総種類数			20	16	18	23	17	15	14	17	14	15
総細胞数			$4.54 \times 10^5$	$1.25 \times 10^5$	$5.14 \times 10^5$	$2.34 \times 10^5$	$8.82 \times 10^5$	$2.22 \times 10^4$	$2.25 \times 10^5$	$9.68 \times 10^4$	$2.32 \times 10^5$	$2.89 \times 10^4$

神子ヶ浜地先			測線①		測線②		測線③		測線④		測線⑤	
番号	科	種名	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部
1	Navicula		0	73.2	39.7	18.9	72.5	75.1	88.1	59.9	73.3	26.2
2	Gomphonema		99.8	7.1	26.2	73.8	3.3	2.2	0	2.4	0	2.2
3	Licmophora		0.1	8	24.3	4.7	14.3	10.3	6.5	14.4	18.1	2
4	Others		0.1	11.7	9.8	2.6	9.9	12.4	5.4	23.3	8.6	69.6
総種類数			9	9	10	15	12	13	9	14	11	15
総細胞数			$9.09 \times 10^9$	$4.14 \times 10^9$	$5.35 \times 10^9$	$8.35 \times 10^9$	$5.40 \times 10^9$	$4.43 \times 10^9$	$3.53 \times 10^9$	$2.29 \times 10^9$	$1.55 \times 10^9$	$1.18 \times 10^9$

※Others; Diatoma、Synedra、Nitzschia類その他



調査地点	St-15-1 (100m 沖)	I 測線 100m 沖	St-6	St-17-1 (100m 沖)	B-1
(海上より採取)	表層 底層	表層 底層	表層 底層	表層 底層	表層

調査地点	St-E	St-15-0	I 測線 干潮線	St-17-0
(陸上より採取)	干潮線	干潮線	干潮線	干潮線

図1 周辺環境モニタリング地点(ウニの卵発生調査)



# 別紙 5

平成 28 年度豊島周辺環境モニタリング調査  
(藻場調査) 結果について

## 平成 28 年度豊島周辺環境モニタリング調査（藻場調査）結果について

平成 28 年度に、豊島周辺環境モニタリング調査（藻場調査）を実施した。今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は平成 15 年度調査と比較して大きな変化は確認されず、豊島処分地北海岸のアマモ場及びガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと考えられ、豊島処分地からの廃棄物等の影響をほとんど受けていないものと推測される。

### 1. アマモ場

#### (1) 調査日

平成 28 年 6 月 26 日～28 日

#### (2) 調査地点

北海岸沖（D E 測線、F G 測線、I 測線）、豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計 5 調査点

#### (3) 調査結果

##### ア) 水質環境調査

表層水温は 22.4～23.3℃、表層塩分は 29.3～31.2 であった。透明度は 2.0～2.5m で各調査点ともにアマモがかなり密生していたため、アマモ群落の上部までの値となった。栄養塩類は T-N が 0.18～0.23mg/L、T-P が 0.020～0.077mg/L、NH<sub>4</sub>-N が 0.01～0.02mg/L、NO<sub>2</sub>-N が <0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-N が 0.02～0.05mg/L、PO<sub>4</sub>-P が 0.008～0.016mg/L ですべての項目が環境基準値内であった。

##### イ) 底質環境調査

底質中の T-N は 0.15～1.6mg/L、T-P は 0.08～0.34mg/L であった。アマモ草体の T-N は 1.1～1.4%（乾物）、T-P は 0.12～0.29%（乾物）であった。間隙水中の栄養塩濃度は、T-N が 2.0～6.9mg/L、T-P が 0.094～0.37mg/L、NH<sub>4</sub>-N が 0.18～0.89mg/L、NO<sub>2</sub>-N が <0.01～0.02mg/L、NO<sub>3</sub>-N が <0.01～0.13mg/L、PO<sub>4</sub>-P が 0.003～0.012mg/L で、調査点間のバラつきが大きかった。平成 15 年度調査と比較すると全体的に間隙水中の栄養塩類の濃度は減少していた。

##### ウ) アマモ調査

アマモ生息密度は、86.0～167.4 株/m<sup>2</sup>、アマモの平均葉条長は、103.1～137.7cm であり、平成 15 年度調査と比較するとやや葉条長は短い、高い生息密度が維持されていた。

葉上付着動物は、平均出現種類数が 46～65 種類、平均個体数は、1,215～2,880 個体/100g（アマモ質量）で節足動物門が多かった。年によるバラつきはあるが、同レベルで推移していた。

葉上付着珪藻は、平均出現種類数が 21～27 種類、平均総細胞数が 313,074～688,705 細胞/g 湿重量で *Navicula* 属が優占していた。

##### エ) アマモ現存量

アマモ場面積は 59,646.7 m<sup>2</sup> で沿岸部のコアマモの分布が少なかったが、過去調査の範囲（53,503～64,062 m<sup>2</sup>）で推移していた。

##### オ) 出現魚類調査

建網では、クロダイ、ウミタナゴ、スズキなど 9 種類、79 個体の魚介類を漁獲した。カゴ網では、メバル、アミメハギなど 6 種類、18 個体の魚介類を漁獲した。

### 2. ガラモ場

#### (1) 調査日

平成 29 年 2 月 21 日

## (2) 調査地点

北海岸（后飛崎）地先、神子ヶ浜地先、白崎地先の3調査点

## (3) 調査結果

### ア) 水質環境調査

表層水温は8.6～9.2℃で、塩分は30.89～31.68であった。透明度は、海底に達しており、海底まで十分量の光環境が維持できているものと推測される。

### イ) 大型褐藻類調査

平成28年度は夏季から秋季の海水温が高めに推移したため、アイゴ等の植食性魚類による食害が香川県海域全域で発生しており、直島から小豆島周辺のアマモ場及びガラモ場の被害が大きかった。本調査においても過去調査では繁茂していたタマハハキモクやアカモク等の繁茂が少ない状況であった。また、大型褐藻類の葉丈長は、食害の影響により葉丈長が短い藻体が多かった。

葉上動物の総出現種類数は82～113種類、個体数は、節足動物門が83.3～93.7%を占めていた。種類数は、北海岸（后飛崎）及び白崎で増加傾向を示したが、神子ヶ浜は横ばいであった。個体数は、平成14年度の白崎が特異的に多かったが、ほぼ横ばいであった。

葉上付着珪藻の総出現種類数は34種であった。平均出現種類数は各調査点ともやや減少傾向が見られた。総細胞数は、后飛崎では平成14年度及び15年度より減少しているが平成13年と同レベルであった。神子ヶ浜は平成15年度と同レベル高い細胞数を維持していた。白崎は増大傾向を示した。

## 3. まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は平成15年度調査と比較して大きな変化は確認されなかった。

北海岸のアマモ場は、株密度は117.4～167.4株/m<sup>2</sup>と高い密度を保持しており、調査年度により増減はあるが遮水壁設置以降は増加傾向が伺える。葉条長は103.6～137.7cmであり、過去調査と比較して大きな増減は見られなかった。また、アマモ場面積は、59,646.7m<sup>2</sup>であり、過去調査の範囲で推移していたが、平成20年度調査と比べると沿岸部のコアマモが衰退していた。アマモ葉上付着珪藻は、大增殖（ブルーム）を起こしやすいため年変動が大きい。種類数は20種以上確認されており、多様性が確保され、アマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。アマモ葉上動物は、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚やアミメハギ等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するスズキやマゴチ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

ガラモ場はアイゴ等の植食性魚類による食害の影響等によりアカモク主体からワカメ及びクロメ主体の藻場に種組成の変移がみられたが、生息密度は過去調査とほぼ同レベルであった。葉上動物は、ヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物門が主体であり、種類数は増加傾向を示していた。個体数は測点によるバラつきが大きいものの過去調査と同レベルを維持しており、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。付着珪藻は、北海岸（后飛崎）の総細胞数が過去調査及び他調査点と比べ少なかったが、付着珪藻は環境変化に敏感であり細胞数は大きく増減しやすく、また、採取した大型褐藻類の種類の差や食害による生長不良を考慮すると問題のないレベルと考えられる。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場及びガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと考えられ、遮水壁設置以降は、豊島処分地からの廃棄物等の影響をほとんど受けていないものと推測される。

## 平成 28 年度豊島藻場（アマモ場）調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、豊島廃棄物等の撤去の影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの調査のうち、生態系モニタリングの一環として、豊島処分地北海岸のアマモ場の現存量及びアマモの繁茂状況等の調査を実施した。

今回の調査では、平成 15 年度及び平成 20 年度調査と比較して豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境に大きな変化は確認されず、アマモの株密度、葉条長及びアマモ場面積は概ね過去調査の範囲内で推移していた。アマモ葉上生物は、付着動物及び付着珪藻は個体数の増減はあるものの、多くの種類が確認された。出現魚類調査では、クロダイ、ウミタナゴ、スズキなど多くの魚介類を採捕できた。これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は、生物多様性が確保され、健全な状態のアマモ場を形成していることが分かった。

また、平成 29 年 2 月にガラモ場の調査を実施する予定となっている。

### 1 方法

#### (1) 調査日及び調査内容

平成 28 年 6 月 26 日：出現魚類調査（カゴ網投入）

6 月 27 日：水質・底質環境調査、アマモ調査（生育密度、葉条長）、葉上付着生物調査、出現魚類調査（建網投入）

6 月 28 日：アマモ現存量調査、出現魚類調査（カゴ網・建網回収）

#### (2) 調査点

北海岸沖（DE 測線、FG 測線、I 測線）、豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計 5 調査点において、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリング調査マニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって 10m の調査ラインを設定し、この調査ライン上に図 1 中①～⑤のとおり 5 ヶ所の測点を設けた。

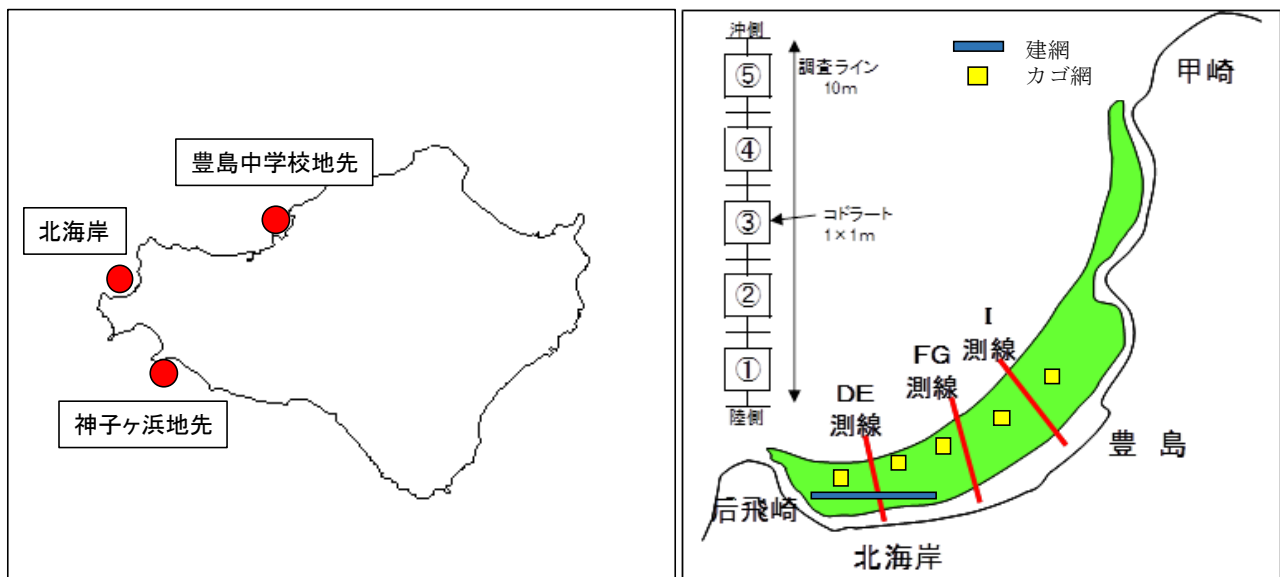


図 1 調査点

### (3) 調査方法

- ①水質環境調査：水質は各測線の測点③付近において、表層水温、表層塩分、水深、透明度及び栄養塩類（T-N、T-P、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P）を測定した。
- ②底質環境調査：底質は測点③において、スキューバ潜水により採泥し、間隙水中の栄養塩類（T-N、T-P、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P）及び底質とアマモ草体の T-N、T-P を測定した。
- ③アマモ調査：アマモの生育密度は各測点で 1.0×1.0m のコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。アマモ葉条長は、測点③で任意の 30 株について測定した。また、調査測線に沿って水中ビデオおよび水中写真を撮影した。
- ④葉上付着生物：付着動物は、各測点で 0.5m×0.5m のコドラート内のアマモを採取し、アマモ葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。付着珪藻類は、各側点でアマモを 2 株ずつ採取し、アマモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。
- ⑤アマモ現存量調査：豊島北海岸におけるアマモ場の縁辺部を、潜水土の指示に従い船舶で移動しながら、アマモの生育範囲を決めるのに必要な地点についてディファレンシャルGPSで測定した。GPSの測定結果からアマモ場の現存量を算出し、北海岸の図面上にGPS測定地点及びアマモ場範囲を記載した。
- ⑥出現魚類調査：豊島北海岸のアマモ場において、建網（長さ 150m、幅 1.2m、網目 6 節（約 3cm））1 張及びカゴ網（1 辺 0.5×0.5×1.0m、網目 16 節（約 1.5cm））5 個を用いて採捕した。採捕した漁獲物は種類を同定し、個体数、全長及び重量を測定した。

## 2 調査結果

### (1) 水質環境調査

水質環境調査結果を表 1 及び図 2 に示した。水温は 22.4～23.3℃で、豊島中学校地先は港内かつ潮止まりの時間（宇野港 干潮時刻 10：19、潮高 80cm）であったため、他調査点より約 1℃高かった。塩分は 29.3～31.2 で、島南側の神子ヶ浜地先が他調査点より高かった。透明度は、各調査点ともにアマモがかなり密生していたため、白色板が海底まで届かず、アマモ群落の上部までの値となった。栄養塩類は T-N が 0.18～0.23mg/L、T-P が 0.020～0.077mg/L、NH<sub>4</sub>-N が 0.01～0.02mg/L、NO<sub>2</sub>-N が <0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-N が 0.02～0.05mg/L、PO<sub>4</sub>-P が 0.008～0.016mg/L で、I 測線の T-P 以外は調査点間において大差はなかった。また、平成 15 年度と平成 28 年度の栄養塩濃度を比較すると、全調査点で NH<sub>4</sub>-N が減少し、NO<sub>3</sub>-N が増加していた。これは、調査実施前の 6 月 19 日から 6 月 24 日にまとまった降水があったため、河川水の影響を受けたものと考えられる。

底質中の T-N 及び T-P の調査結果を表 3 及び図 4 に示した。T-N が 0.15～1.6mg/L、T-P が 0.08～0.34mg/L であった。T-N 及び T-P とも、豊島中学校地先の値が高く、F G 測線の値が低かった。

アマモ草体の T-N 及び T-P の調査結果を表 4 及び図 5 に示した。T-N が 1.1～1.4%（乾物）、T-P が 0.12～0.29%（乾物）であった。調査点間で大きな差は見られなかった。平成 15 年度調査と比較しても同レベルで推移していた。

表1 水質環境調査結果

項目	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学校 地先	神子ヶ浜 地先
採水時刻	12:40	13:40	14:30	10:30	8:50
水温(°C)	22.7	22.5	22.4	23.3	22.6
塩分(PSU)	29.33	29.54	30.13	30.1	31.24
実測水深(m)	4.0	4.3	4.3	4.4	3.7
透明度(m)	2.0*	2.0*	2.5*	2.5*	2.0*
T-N(mg/L)	0.21	0.23	0.21	0.18	0.18
T-P(mg/L)	0.024	0.025	0.077	0.021	0.020
NH <sub>4</sub> -N(mg/L)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
NO <sub>2</sub> -N(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.05	0.04	0.04	0.02	0.04
PO <sub>4</sub> -P(mg/L)	0.010	0.008	0.014	0.016	0.012

\* : アマモの密生により測定不能のため、アマモ上端までの透明度

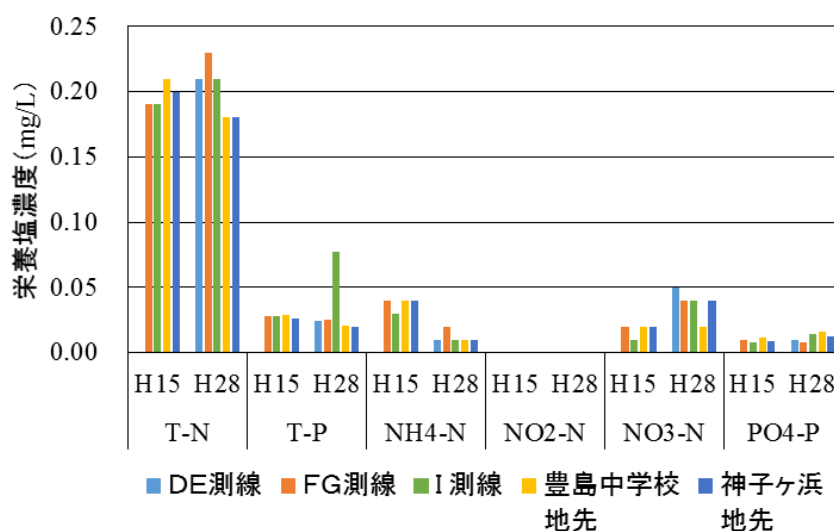


図2 表層水中の栄養塩類濃度の比較（平成15年度及び平成28年度）

## (2) 底質環境調査

間隙水中の栄養塩濃度調査結果を表2及び図3に示した。間隙水中の栄養塩濃度は、T-Nが2.0~6.9mg/L、T-Pが0.094~0.37mg/L、NH<sub>4</sub>-Nが0.18~0.89mg/L、NO<sub>2</sub>-Nが<0.01~0.02mg/L、NO<sub>3</sub>-Nが<0.01~0.13mg/L、PO<sub>4</sub>-Pが0.003~0.012mg/Lで、調査点間のバラつきが大きかった。T-Nは、DE測線、I測線、豊島中学校地先が比較的高かった。平成15年度調査と比較すると全体的に栄養塩類の濃度は減少していた。

表 2 間隙水中の栄養塩濃度調査結果

(単位：mg/L)

項目	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	4.7	2.0	5.9	6.9	3.1
T-P	0.16	0.094	0.27	0.37	0.13
NH <sub>4</sub> -N	0.89	0.18	0.59	0.87	0.78
NO <sub>2</sub> -N	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02
NO <sub>3</sub> -N	<0.01	0.04	0.01	0.01	0.13
PO <sub>4</sub> -P	0.005	0.009	0.008	0.012	0.003

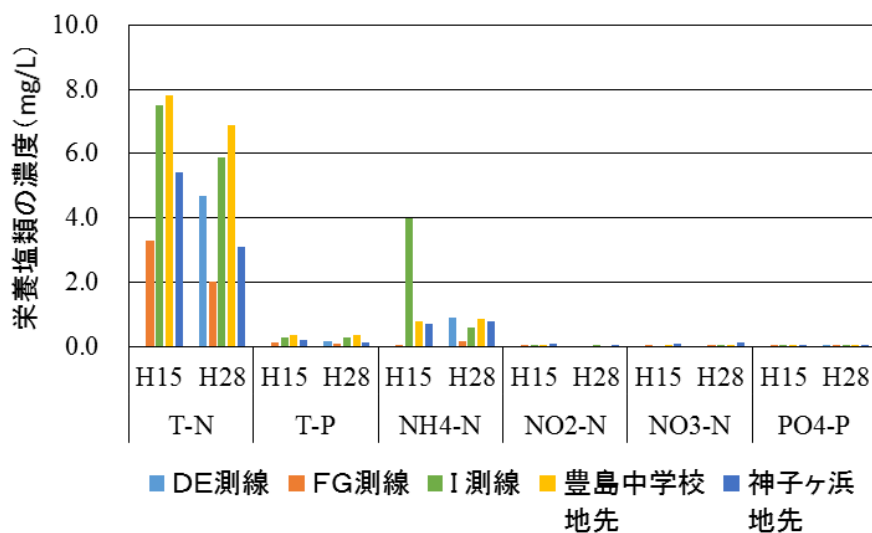


図 3 間隙水中の栄養塩類の濃度の比較（平成 15 年度及び平成 28 年度）

表 3 底質中の T-N 及び T-P 測定結果

(単位：mg/g・dry)

項目	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	0.73	0.15	0.49	1.6	0.38
T-P	0.23	0.08	0.14	0.34	0.12

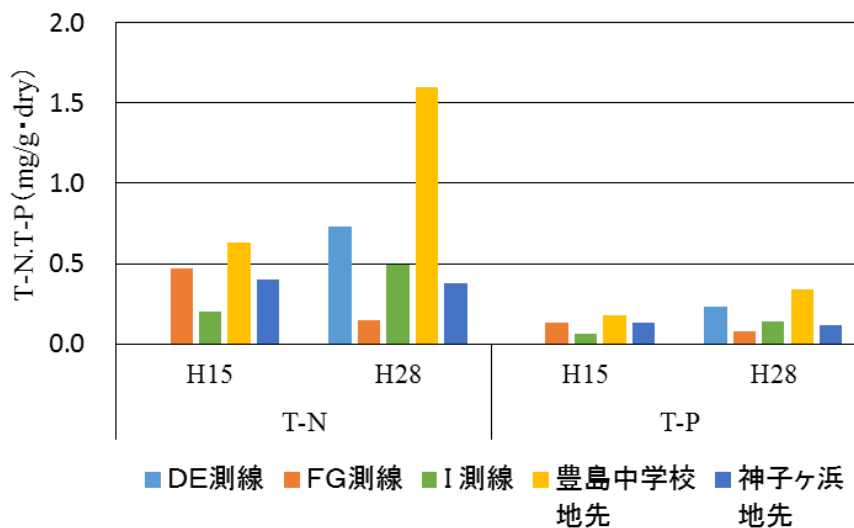


図 4 底質中の T-N 及び T-P の比較（平成 15 年度及び平成 28 年度）

表4 アマモ草体中の T-N 及び T-P 測定結果

(単位：% (乾物))

項目	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	1.3	1.1	1.4	1.1	1.4
T-P	0.27	0.12	0.19	0.29	0.25

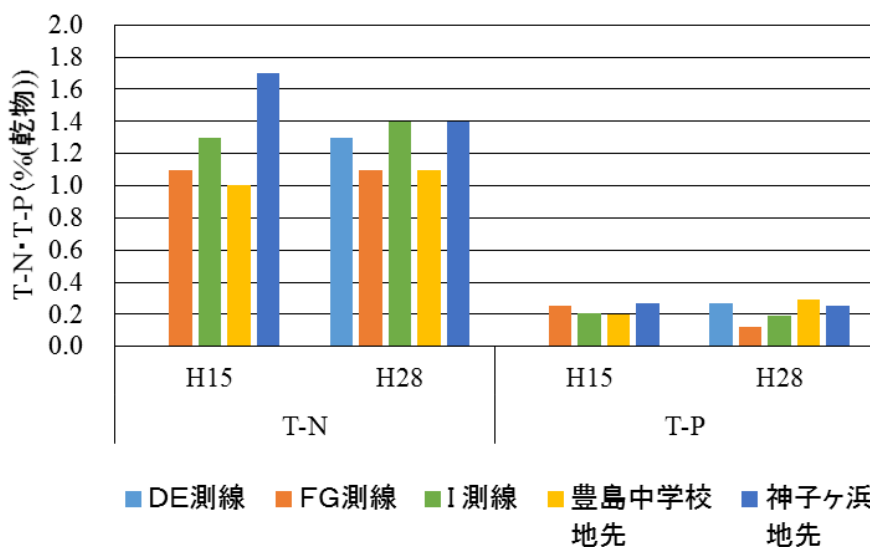


図5 アマモ草体の T-N 及び T-P の比較 (平成 15 年度及び平成 28 年度)

### (3) アマモ繁茂状況調査

アマモ生息密度を表5及び図6に示した。アマモ生息密度は、86.0～167.4株/m<sup>2</sup>で、FG測線が最も高く、神子ヶ浜地先が最も低かった。経年変化を見ると、DE測線、I測線及び神子ヶ浜地先に減少傾向が見られるが、比較的高い密度が維持されている。

表5 アマモ生息密度

(単位：株/m<sup>2</sup>)

	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学校	神子ヶ浜
測点①	120	155	165	112	95
測点②	123	160	175	110	88
測点③	108	160	156	104	65
測点④	128	192	124	117	90
測点⑤	108	170	145	115	92
平均	117.4	167.4	153.0	111.6	86.0
計	587	837	765	558	430



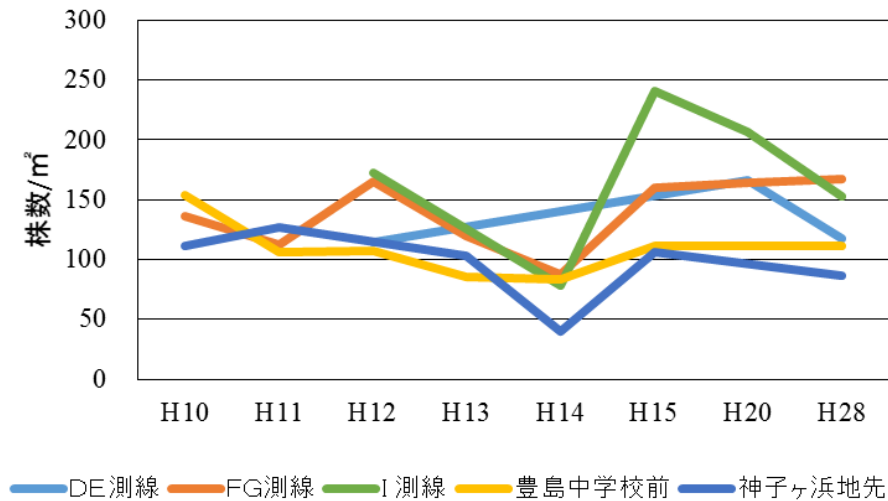


図6 アマモの生息密度の経年変化

アマモの葉条長を表6及び図7に示した。アマモの平均葉条長は、103.1~137.7cmであった。FG測線及び神子ヶ浜地先がやや短かった。経年変化を見るとFG測線及び神子ヶ浜地先は短縮傾向が見られるが、平均葉条長が100cmを超えており、アマモ場衰退につながる恐れは少ないと考えられる。

表6 アマモの葉条長測定結果

	DE測線	FG測線	I測線	豊島中学校	神子ヶ浜
最大	181.5	129.0	165.0	188.0	124.0
最小	67.0	72.0	87.0	59.5	64.0
平均	137.7	103.6	123.0	127.6	103.1

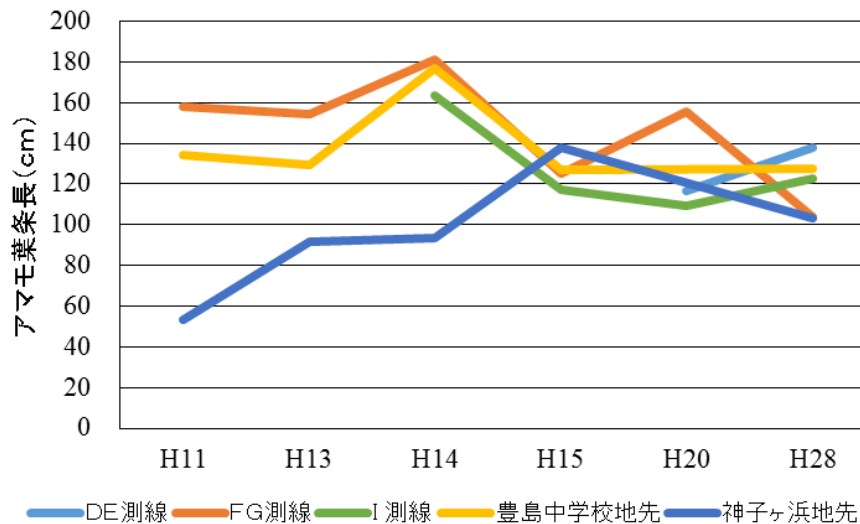


図7 アマモの葉条長の経年変化

アマモ場の調査状況及び現況状況を写真 1 から写真 6 に示した。



写真 1 ダイバーによる潜水調査の状況



写真 2 北海岸：D E 測線③



写真 3 北海岸：F G 測線③



写真 4 北海岸：I 測線⑤



写真 5 豊島中学校前⑤



写真 6 神子ヶ浜地先②

#### (4) 葉上付着生物調査

##### a) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表 7、図 8 及び図 9 に示した。平均出現種類数は、46～65 種類で、豊島中学校地先が最も多かった。分類別群では、豊島中学校地先は環形動物門が多かった

が、他の調査点では節足動物門が多かった。これは、豊島中学校地先は家浦港内に位置しており、他の調査点より潮流や波浪が弱いためと考えられる。経年変化は、年によるバラつきはあるが、同程度で推移していた。

平均個体数は、1,215～2,880 個体/100 g（アマモ質重量）で、北海岸（DE、FG 及び I 測線）より、豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先が多かった。分類別群では、すべての調査点では節足動物門が優占した。経年変化は、I 測線、豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先は、年によるバラつきが大きかったが、FG 測線は変動が少なかった。

平均湿重量は、1.16～17.76 g/全量で、個体数と同様に北海岸（DE、FG 及び I 測線）より、豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先が多かった。分類別群では、豊島中学校地先や神子ヶ浜、FG 測線では外肛動物門、DE 測線では刺胞動物門などの「その他」の占める割合が高かった。「その他」に区分される生物は個体当たりの重量が大きいため、豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先の湿重量が相対的に大きくなったものと思われる。

表 7 葉上付着動物分析結果

項 目	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学	神子ヶ浜	
種 類 数	環形動物門	14	11	14	20	10
	軟体動物門	9	10	12	19	11
	節足動物門	16	17	15	15	16
	そ の 他	10	11	8	11	9
	合 計	49	49	49	65	46
個 体 数 (inds./全量)	環形動物門	279 (23.0)	216 (17.7)	220 (17.3)	607 (21.7)	23 (1.0)
	軟体動物門	146 (12.0)	145 (11.9)	88 (6.9)	629 (22.5)	103 (4.6)
	節足動物門	758 (62.4)	820 (67.3)	910 (71.7)	1136 (40.6)	2065 (92.1)
	そ の 他	32 (2.6)	38 (3.1)	53 (4.2)	428 (15.3)	50 (2.2)
	合 計	1215 (100.0)	1218 (100.0)	1270 (100.0)	2800 (100.0)	2241 (100.0)
湿 重 量 (g/全量)	環形動物門	0.15 (12.9)	0.19 (8.6)	0.54 (36.0)	1.22 (16.1)	0.04 (0.2)
	軟体動物門	0.10 (8.6)	0.09 (4.1)	0.13 (8.7)	0.94 (12.4)	0.04 (0.2)
	節足動物門	0.29 (25.0)	0.30 (13.6)	0.48 (32.0)	0.42 (5.5)	1.04 (5.9)
	そ の 他	0.61 (52.6)	1.62 (73.6)	0.34 (22.7)	5.03 (66.2)	16.65 (93.8)
	合 計	1.16 (100.0)	2.20 (100.0)	1.50 (100.0)	7.60 (100.0)	17.76 (100.0)

( )内の数字は%表示で、個体数及び湿重量組成比率を示す。

組成比率は、四捨五入しているため合計が 100.0%にならない場合がある。

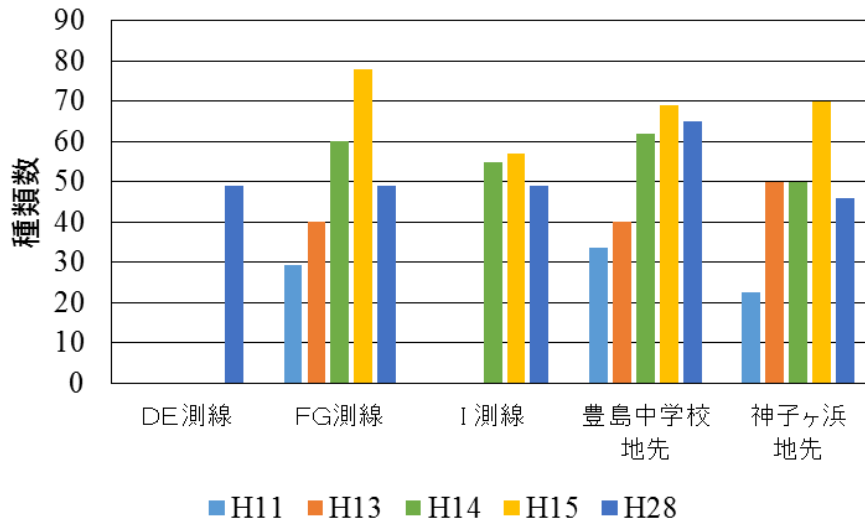


図8 葉上付着動物種類数の経年変化

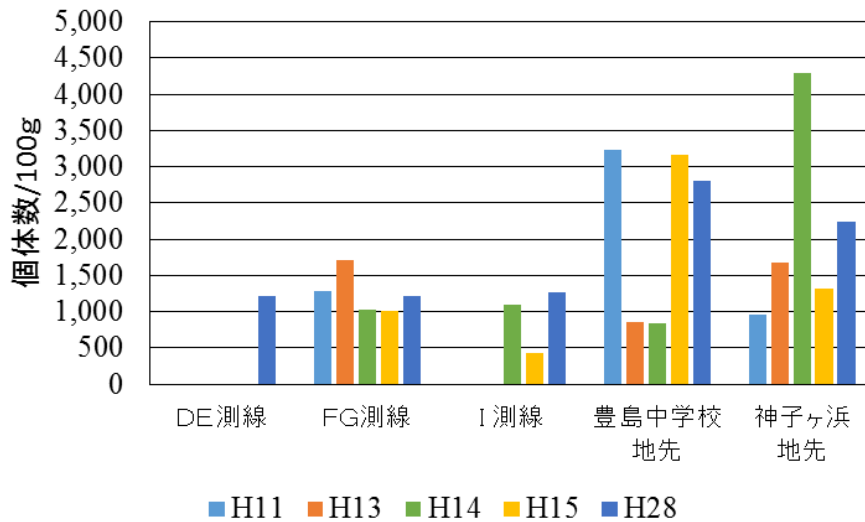


図9 葉上付着動物個体数の経年変化

b) 葉上付着珪藻

葉上付着珪藻の測定結果を表8、図10及び図11に示した。平均出現種類数は、21～27種類で神子ヶ浜地先がやや多かったが、明瞭な差はなかった。出現種は、全調査点で *Navicula* 属が優占しており、*Achnanthes* 属の顕著な出現は神子ヶ浜地先に限られていた。

平均総細胞数は313,074～688,705細胞/g湿重量で、北海岸の3測線が、豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先より多く出現していた。経年変化は、北海岸が増加傾向にあるが、豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先は減少していた。また、平成13年度調査の豊島中学校地先や平成14年度及び15年度の神子ヶ浜地先では、200万細胞/gアマモ湿重量以上の高密度での出現もみられたが、付着珪藻を含む植物プランクトンは、大增殖（ブルーム）を引き起こしやすいため、総細胞数は特異的に多い例もあるが、種類数は平成15年度を除き各調査点とも20種以上確認されており、多様性が確保されているものと思われる。

表 8 葉上付珪藻物分析結果

(単位：細胞/g 湿重量)

綱	目	科	種名	DE測線	FG測線	I 測線	豊島中学校	神子ヶ浜
珪藻	羽状	ディートマ	<i>Climacosphenia moniligera</i>	43	110	33	97	88
			<i>Grammatophora</i> sp.	345	1,472	175	195	174
			<i>Striatella unipunctata</i>	0	143	0	0	0
			<i>Synedra formosa</i>	0	36	0	0	40
			<i>Synedra fulgens</i> v. <i>mediterranea</i>	43	867	202	365	40
			<i>Synedra tabulata</i>	1,151	1,521	54	298	2,507
	アクナンテス		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	88	0	0	0	0
			<i>Achnanthes brevipes</i> v. <i>intermedia</i>	0	0	0	0	60,390
			<i>Cocconeis heteroidea</i>	23,568	6,389	6,923	1,534	3,845
			<i>Cocconeis pellucida</i>	0	0	0	0	177
			<i>Cocconeis pseudomarginata</i>	0	0	0	1,479	356
			<i>Cocconeis scutellum</i>	12,996	1,398	1,781	632	40,908
	ナビキョウ		<i>Cocconeis scutellum</i> v. <i>parva</i>	12,851	1,957	408	586	2,106
			<i>Amphiprora alata</i>	0	31	58	44	173
			<i>Amphora angusta</i> v. <i>ventricosa</i>	6,956	5,842	5,502	2,214	16,226
			<i>Amphora</i> spp.	113,626	43,997	38,918	14,912	12,224
			<i>Diploneis</i> sp.	0	0	0	128	44
			<i>Gomphonema pseudexignum</i>	113	260	168	167	0
			<i>Gyrosigma tenuissimum</i>	580	1,574	477	1,169	1,135
			<i>Navicula</i> spp.	423,574	303,845	351,469	219,712	176,355
			<i>Pleurosigma nubecula</i>	480	1,269	579	377	1,191
			<i>Pleurosigma</i> sp.	43	0	0	0	88
			<i>Rhoicosphenia curvata</i>	0	0	0	0	44
	ニッチア		<i>Stauroneis</i> sp.	0	0	0	44	0
			<i>Bacillaria paxillifera</i>	263	1,966	394	0	0
			<i>Cylindrotheca closterium</i>	31,523	164,147	60,480	18,269	27,870
			<i>Nitzschia longissima</i> v. <i>reversa</i>	171	544	225	53	44
			<i>Nitzschia panduriformis</i> v. <i>minor</i>	0	0	0	119	128
			<i>Nitzschia rectilonga</i>	280	6,239	212	0	264
			<i>Nitzschia sigma</i>	1,221	3,319	5,759	433	177
			<i>Nitzschia</i> spp.	15,590	37,667	4,954	43,971	18,941
	スリレワ		<i>Surirella</i> sp.	0	0	0	44	0
			PENNALES (未同定羽状目珪藻)	43,200	35,290	35,602	6,227	18,080
		総細胞数	688,705	619,885	514,373	313,074	383,616	
		総種類数	22	23	21	24	27	
		採集重量(湿重量)(g)	27	20.21	29.896	24.768	23.79	
		採集重量(乾重量)(g)	6	4.078	12.542	6.02	5.068	

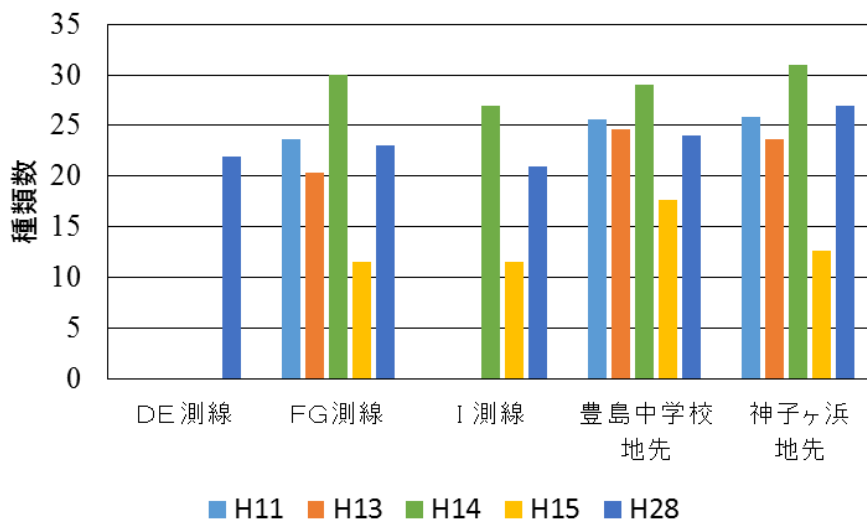


図 10 葉上付着珪藻種類数の経年変化

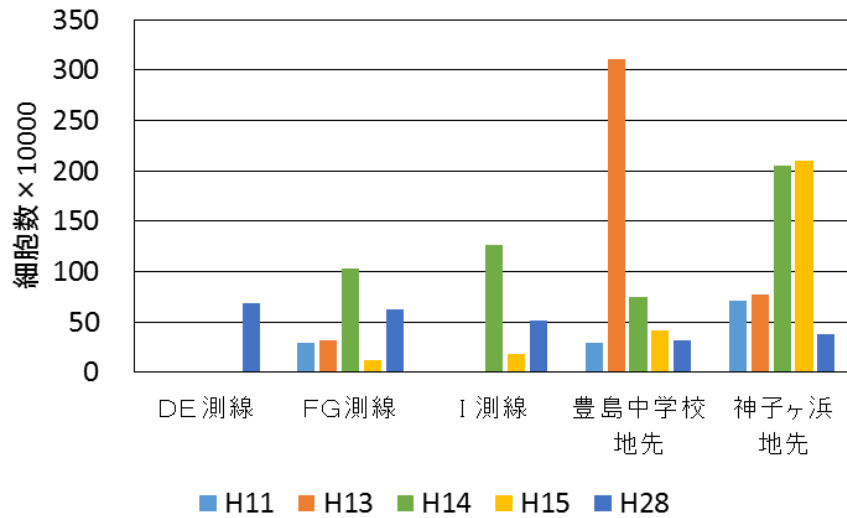


図 11 葉上付着珪藻細胞数の経年変化

(5) アマモ現存量調査

アマモ生息範囲を図 12 に示した。アマモ場面積は 59,646.7 m<sup>2</sup>であった。過去調査では、53,503~64,062 m<sup>2</sup>の範囲で推移しており、沖合は水深が 10m以上と深くなっており、アマモ生育の制限要因となっているため大きな変動はないが、沿岸部はコアマモの生息状況により、変動しているものと思われる。なお、今年度調査では、ダイバーの目視観察によるとコアマモの分布は少なかった。

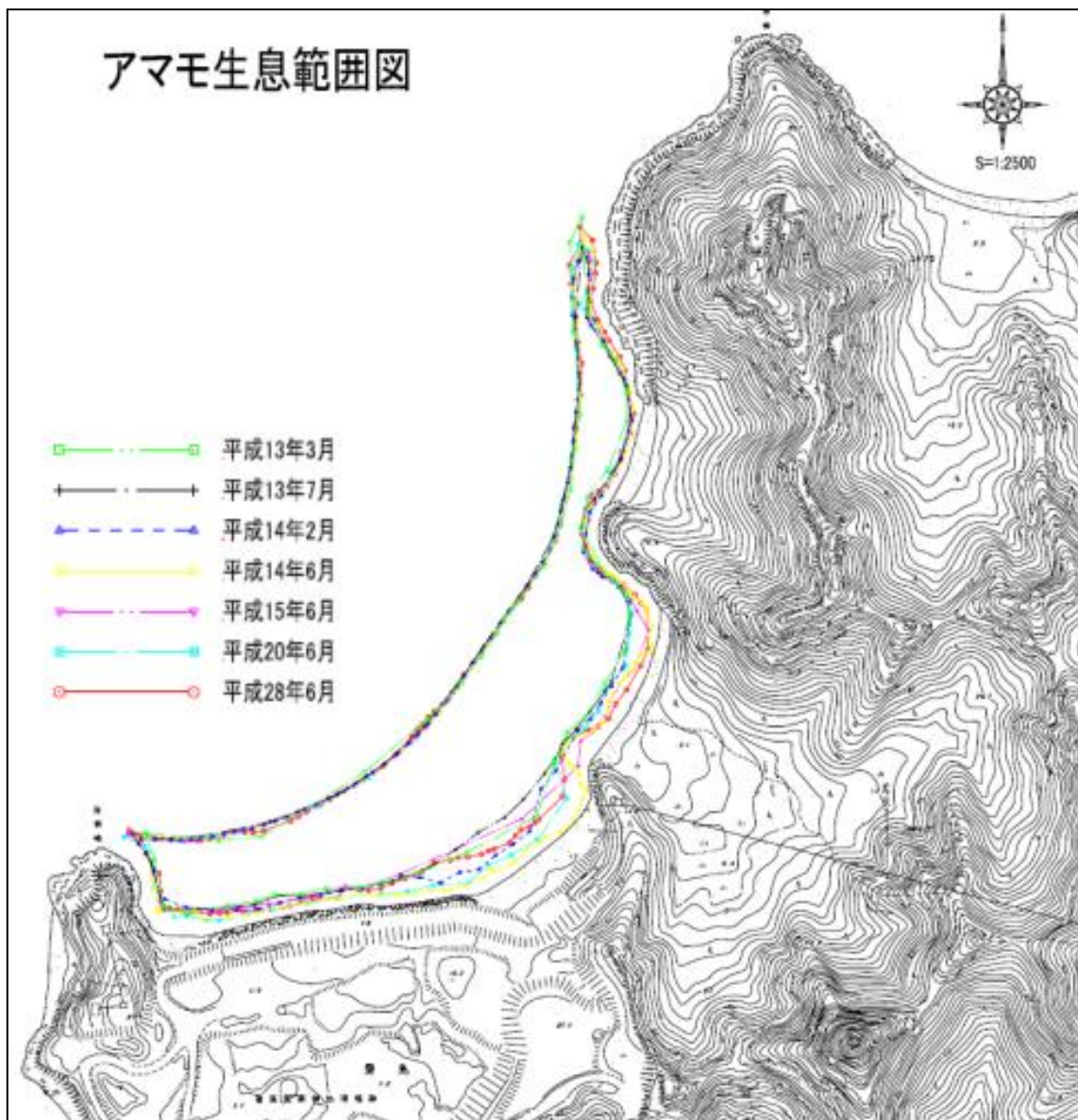


図 12 アマモ現存量調査結果

#### (6) 出現魚類調査

建網による漁獲物を表 9、写真 7 及び図 13 に、カゴ網による漁獲物を表 10、11、写真 8 及び図 14 に示した。

建網では、クロダイ、ウミタナゴ、スズキなど 9 種類、79 個体の魚介類を漁獲した。過去の調査と比べると、建網設置場所をアマモ場の縁辺部から中央部に変更したため、漁獲量が大きく増大した。また、クロダイ、スズキ、ボラは、比較的大型の個体が多く漁獲されていたが、クジメ、イカ類の漁獲がなかった。

カゴ網では、メバル、アミメハギなど 6 種類、18 個体の魚介類を漁獲した。カゴ網別にみると、平成 15 年度調査と比べるとメバル稚魚やアミメハギなど比較的小型の個体の入網が多かったが、クサフグやイシガニの漁獲はなかった。

今回の調査では、スズキやマゴチなど魚食性の魚種が漁獲されており、アマモ場に生息するメバル稚魚等の小魚を捕食するために回遊してきたものと推測される。

表9 建網により採捕した魚介類

(平成28年6月27日15:00設置、6月28日10:00回

収)

魚種名	個体数	総重量 (g)	平均全長及び範囲 (cm)			平均体重及び範囲 (g)		
クロダイ	18	5,238	25.0	(18.9 ~ 42.6)	291.0	(96.0 ~ 1131.0)		
ウミタナゴ	18	2,460	20.7	(18.2 ~ 23.8)	136.7	(88.0 ~ 197.0)		
スズキ	16	8,150	37.6	(20.2 ~ 64.1)	509.4	(114.0 ~ 2000.0)		
メバル	13	2,731	21.0	(18.2 ~ 23.8)	183.6	(111.0 ~ 267.0)		
ボラ	4	5,810	53.3	(45.3 ~ 60.2)	1,452.5	(788.0 ~ 2017.0)		
マゴチ	3	1101	37.9	(35.7 ~ 39.1)	367.0	(307.0 ~ 419.0)		
タケノコメバル	1	158	20.7	(20.7 ~ 20.7)	158.0	(158.0 ~ 158.0)		
マコガレイ	1	390	28.7	(28.7 ~ 28.7)	390.0	(390.0 ~ 390.0)		
イシガニ	5	330	7.4	(5.7 ~ 8.9)	66.0	(34.0 ~ 98.0)		
計	79	26,368						

\*イシガニについては全長の覧に甲幅を記入した。

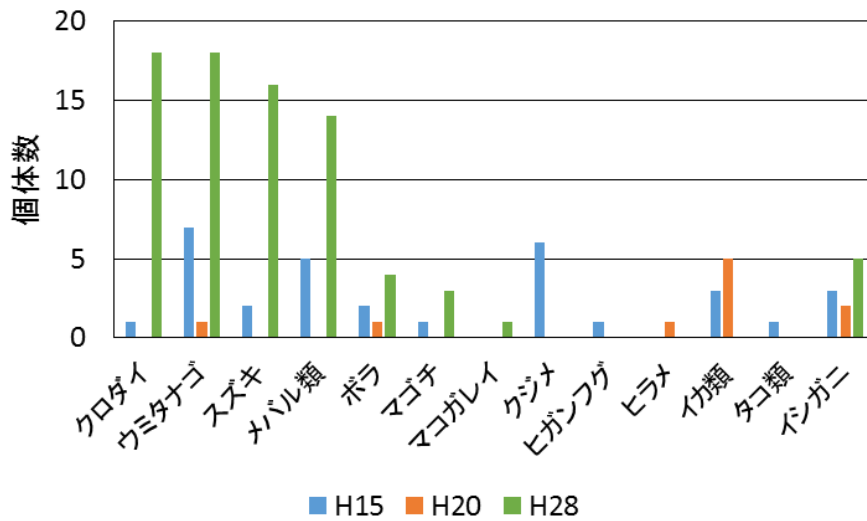


図13 建網により採捕した魚介類の比較





写真7 建網により採捕した魚介類

表10 カゴ網により採捕した魚介類

(平成28年6月26日9:00設置、6月28日9:00回収)

魚種名	個体数	総重量 (g)	平均全長及び範囲 (cm)	平均体重及び範囲 (g)
メバル	8	39.8	7.0 (5.9 ~ 7.5)	5.0 (2.7 ~ 5.8)
アミメハギ	5	19.5	5.5 (4.8 ~ 6.6)	3.9 (2.4 ~ 6.7)
アナゴ	2	128.7	36.0 (35.5 ~ 36.5)	64.4 (63.4 ~ 65.3)
スズキ	1	543.6	41.9	543.6
テナガダコ	1	185.0	76.0	185.0
マダコ	1	120.7	27.3	120.7
計	18	1,037		

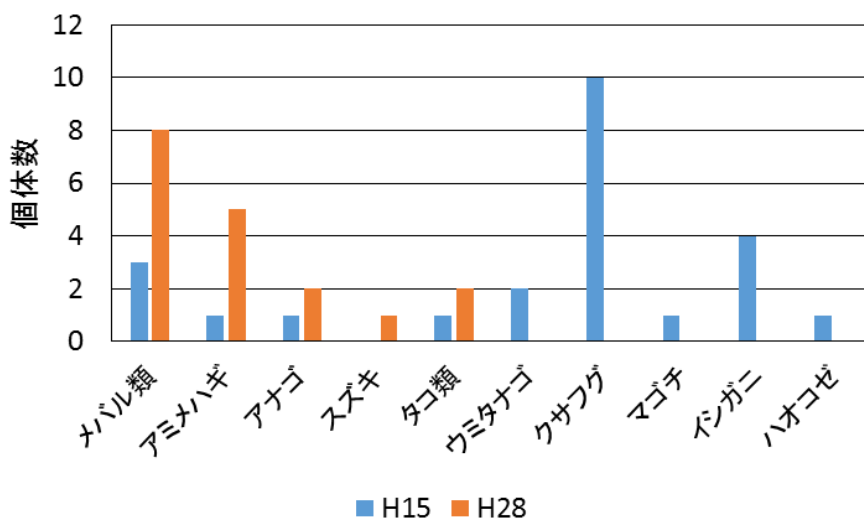


図14 カゴ網により採捕した魚介類の比較

表 11 カゴ網別の採捕状況

	魚種名	全長 (cm)	体重 (g)	種類数	個体数	総重量 (g)
カゴ網①	—	—	—	0	0	0.0
カゴ網②	テナガダコ	76.0	185.0	1	1	185.0
カゴ網③	アナゴ	35.5	63.4	3	3	70.9
	メバル	6.8	5.1			
	アミメハギ	4.8	2.4			
	メバル	7.4	5.4			
	メバル	7.2	5.5			
	メバル	5.9	2.7			
	アミメハギ	6.6	6.7			
カゴ網④	アミメハギ	5.8	3.7	4	9	216.7
	アミメハギ	5.2	3.3			
	アミメハギ	5.2	3.4			
	アナゴ	36.5	65.3			
	マダコ	27.3	120.7			
	メバル	7.5	5.5			
	メバル	7.3	5.8			
カゴ網⑤	メバル	7.4	5.6	2	5	564.7
	メバル	6.8	4.2			
	スズキ	41.9	543.6			
	—	—	—			
合計				6	18	1,037.3



写真 8 カゴ網により採捕した魚介類

### 3 まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は平成 15 年度調査と比較して大きな変化は確認されず、北海岸におけるアマモ場は、株密度は 117.4～167.4 株/m<sup>2</sup>と高い密度を保っており、葉条長も 103.6～137.7cm で対照区の豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等の生育状況であり、過去調査と比較しても大きな増減は見られなかった。また、アマモ場面積は、59,646.7 m<sup>2</sup>であり、過去調査の範囲で推移していたが、平成 20 年度調査と比べると沿岸部のコアモモが衰退していた。

アマモ葉上付着珪藻は、大增殖（ブルーム）を起こしやすいため年変動が大きいですが、種類数は 20 種以上確認されており、多様性が確保され、アマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。

アマモ葉上動物は、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚やアミメハギ等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するスズキやマゴチ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は健全な状態で安定したアマモ場を形成しているものと思われる。

また、平成 29 年 2 月にガラモ場の調査を実施する予定となっている。

## 平成 28 年度豊島藻場（ガラモ場）調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、豊島廃棄物等の撤去の影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの調査のうち、生態系モニタリングの一環として、豊島処分地北海岸（后飛崎）等におけるガラモ等の繁茂状況等の調査を実施した。

平成 28 年度は夏季から秋季の水温が高かったためアイゴ等植食性魚類による食害が香川県海域全域のアマモ場及びガラモ場で発生しており、本調査海域においてもタマハハキモクやアカモク等の繁茂が少ない状況であった。しかしながら、調査点及び測点ごとのバラつきは大きいワカメなど大型褐藻類の生育密度や葉上付着動物は増加又は横ばいであり、良好な藻場環境が維持できているものと考えられた。

### 1 方法

#### (1) 調査日及び調査内容

平成 29 年 2 月 21 日：水質環境調査、大型褐藻類調査（生育密度、葉条長）、葉上付着生物調査

#### (2) 調査点

豊島処分地北海岸（后飛崎）、神子ヶ浜地先及び白崎地先の計 3 調査点において、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリング調査マニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって 10m の調査ラインを設定し、この調査ライン上に図 1 中①～⑤のとおり 5 ヶ所の測点を設けた。

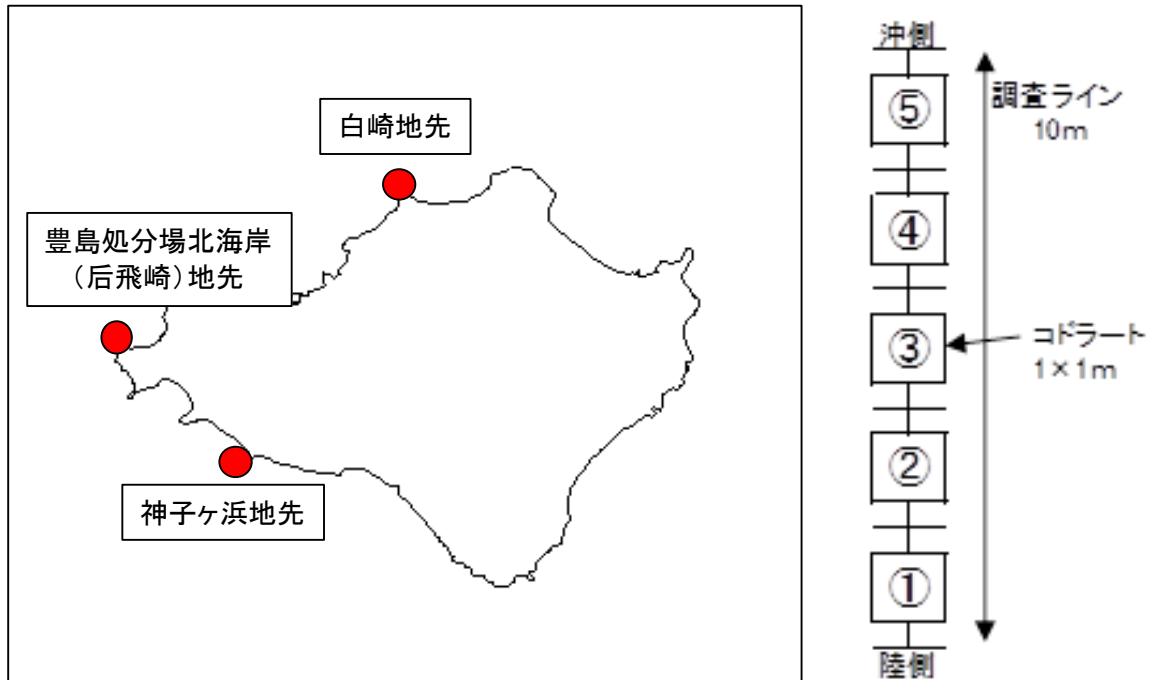


図 1 調査点

#### (3) 調査方法

- a) 水質環境調査：水質は各測線の測点③付近において、表層水温、表層塩分、水深、透明度を測定した。
- b) 大型褐藻類調査：大型褐藻類の生育密度は各測点で 1.0×1.0m のコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。ガラモの葉条長は、付着動物測定用として採取した大型褐藻類のうち最大の個体についてのみ測定した。また、調査測線に沿って水中ビデオおよび水中写真を撮影した。
- c) 葉上付着生物：付着動物は、各測点で 0.5m×0.5m のコドラート内の大型海藻類を採取し、葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。付着珪藻類は、各側点で大型海藻類を 1 株ずつ採取し、ガラモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。なお、葉体の大きい個体は上部と下部に分けて測定した。

## 2 調査結果

### (1) 水質環境調査

水質環境調査結果を表 1 に示した。水温は 8.6～9.2℃で、塩分は 30.89～31.68 であった。島の南側（神子ヶ浜地先）は、島の北側（北海岸（后飛崎）及び白崎）より高水温高塩分であった。透明度は、各調査点とも白色板が着底しており、海底まで十分量の光環境が維持できているものと推測される。

表 1 水質環境調査結果

調査点	表層水温 (°C)	表層塩分 (PSU)	実測水深 (m)	透明度 (m)	採水時刻
北海岸(后飛崎)	8.6	31.30	6.8	<6.8	10:30
神子ヶ浜	9.2	31.68	4.8	<4.8	9:30
白崎	9.0	30.89	2.8	<2.8	11:45

### (2) 大型褐藻類調査

#### a) 生育密度

大型褐藻類の生育状況を写真 1 に、生育密度を表 2 及び図 2 に示した。平成 28 年度は夏季から秋季の海水温が高めに推移したため、アイゴ等の植食性魚類による食害が香川県海域全域で発生しており、直島から小豆島周辺のアマモ場及びガラモ場の被害が大きかった。本調査においても過去調査では繁茂していたタマハハキモクやアカモク等の繁茂が少ない状況であった。

#### ア) 北海岸（后飛崎）

4 種類の大型褐藻類（アカモク、ホンダワラ属、クロメ及びワカメ）が確認された。生育密度は 4～24 本/m<sup>2</sup>で沖側ほど少ない傾向が見られた。種別にみると過去調査で優先していたアカモクは陸側の側点①でのみ確認された。また、側点④及び⑤でホンダワラ属が確認されたが、食害のため茎しか残っていなかったため種の判別はできなかった。

#### イ) 神子ヶ浜

確認できた大型褐藻類はワカメのみであり、生育密度は 4～52 本/m<sup>2</sup>で、特に側点③の生育密度が高かった。種別にみると過去調査で優先していたアカモクは確認されなかった。

#### ウ) 白崎

4種類の大型褐藻類（アカモク、ジョロモク、クロメ及びワカメ）が確認された。生育密度は12～48本/m<sup>2</sup>で今回の調査では最大であった。種別にみると多年生のジョロモクは全測点で生育密度が高かったが、過去調査で優先していたアカモクの生育密度は低く、測点②及び④で確認された程度であった。

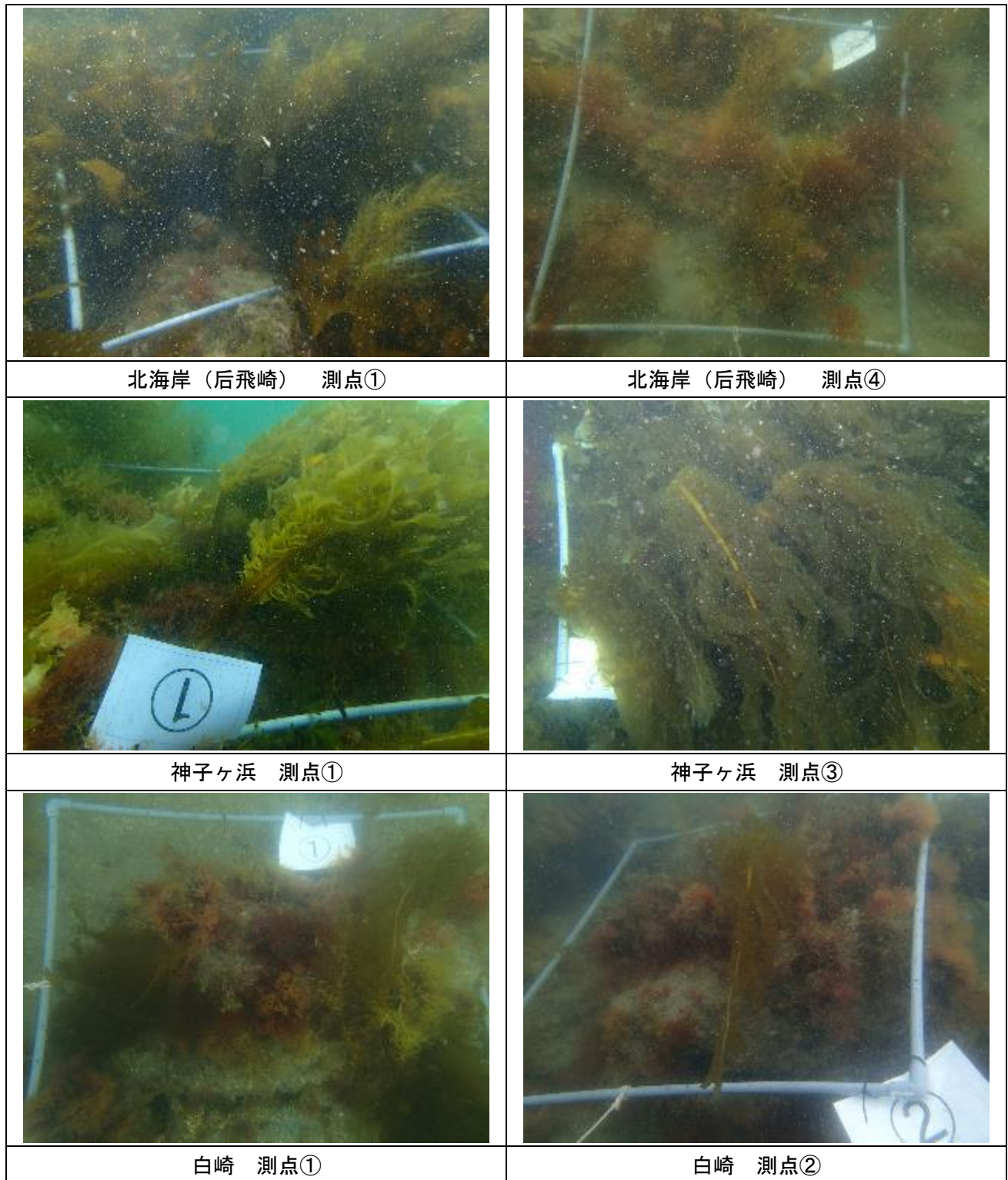


写真1 大型褐藻類繁茂状況

表 2 ガラモの着生密度

		単位：本数/m <sup>2</sup>																	
種名	測点	北海岸(后飛崎)						神子ヶ浜						白崎					
		①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均
アカモク*		12	0	0	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0.0	0	4	2	0	4	2.0
シヨロモク		0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	24	40	9	8	12	18.6
ホンダワラ属		0	0	0	4	4	1.6	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0
クロメ		8	12	0	4	0	4.8	0	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	0	0.2
ワカメ		4	0	20	4	0	5.6	4	16	52	4	4	16.0	4	4	7	4	8	5.4
合計		24	12	20	12	4	14.4	4	16	52	4	4	16.0	28	48	19	12	24	26.2

アカモク\*：シダモク含む

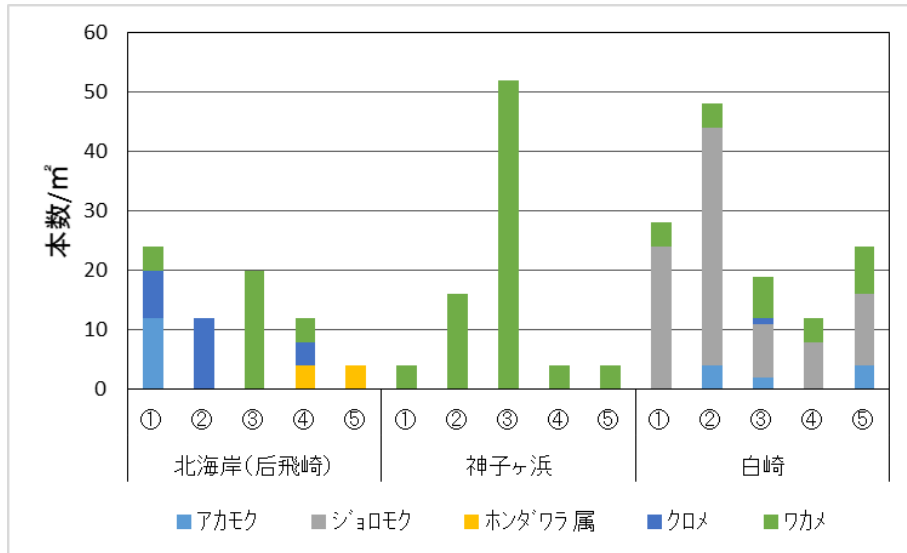
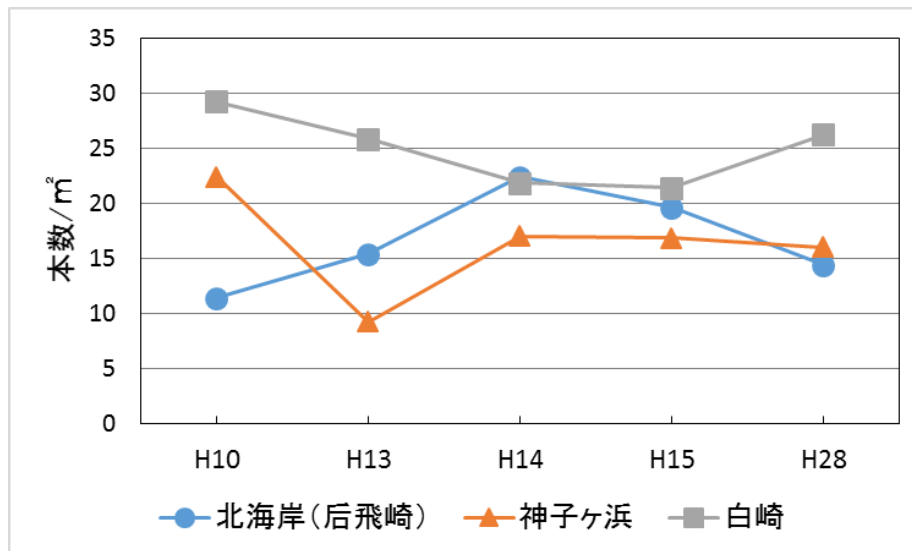


図 2 ガラモの着生密度

エ) 経年変化

大型褐藻類の生育密度の年変動を図 3 に示した。

生育密度の経年変化は、北海岸(后飛崎)では平成 14 年度以降をピークに減少しているが遮水壁設置以前(平成 10 年度)と比べると増加している。一方、神子ヶ浜及び白崎は遮水壁設置前より減少しているが横ばいで推移している。



### 図3 大型褐藻類の生育密度（平均値）の経年変化

大型褐藻の種類別出現状況を図4に示した。

種類別出現状況は、北海岸（后飛崎）では遮水壁設置後にタマハハキモクの生育が確認できるようになったが、平成28年度は食害の影響によりアカモクおよびタマハハキモクは減少傾向を示した。神子ヶ浜はアカモク及びタマハハキモクが減少し、ワカメの単一群落となった。白崎はアカモク、クロメ及びワカメは横ばいないし減少傾向であるが、ジョロモクは増加傾向を示した。



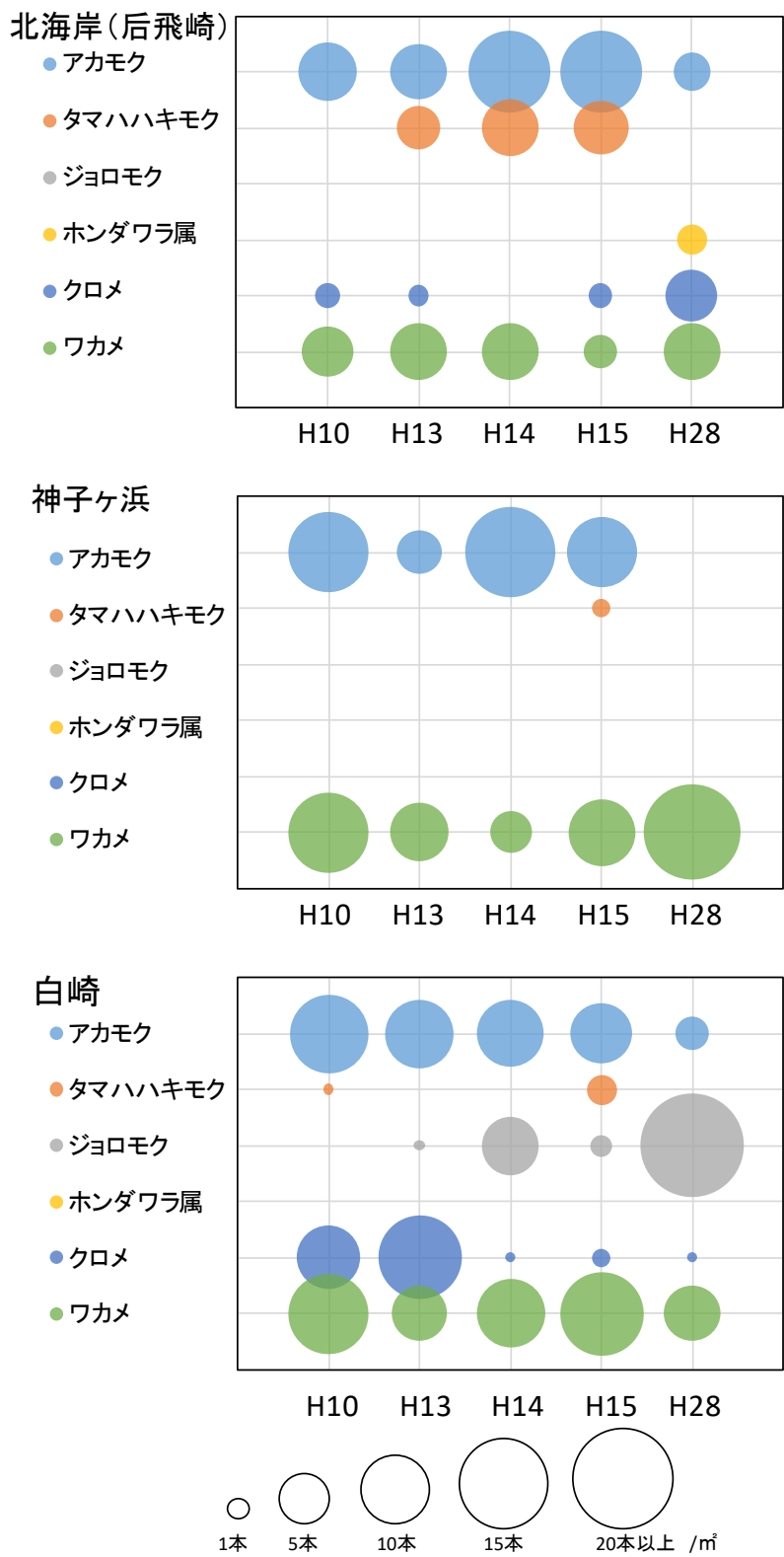


図4 大型褐藻類出現の概要

b) 大型褐藻類の葉丈長

表 3 に大型褐藻類の最大葉長を示した。

神子ヶ浜は比較的大型の個体が多く、白崎は小型の個体が多い傾向があった。特にアカモクは北海岸（后飛崎）の 137 cm に対し、白崎は 22～38 cm で調査点により大きな差があった。また、ワカメは北海岸（后飛崎）では測点④の 12cm に対し測点③は 100 cm、神子ヶ浜では測点④の 55 cm に対し測点③の 162 cm、白崎では測点④の 26cm に対し測点⑤の 106 cm のように測点によりバラつきが大きかった。

表 3 大型褐藻類の最大葉長

単位：cm															
種名	后飛崎					神子ヶ浜					白崎				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
アカモク	137											38	30		22
ジョロモク											23	33	32	19	27
ホンダワラ属				5	9										
クロメ	50	72		32									50		
ワカメ	56		100	12		148	109	162	55	86	65	70	36	26	106

## (2) 葉上生物調査

### a) 葉上動物

葉上動物の測定結果を表 4 及び図 5、6 に示した。

総出現種類数は白崎が最も多く 113 種類で次いで后飛崎の 97 種類、神子ヶ浜の 82 種類であった。葉体 100 g 中の個体数では、各調査点とも節足動物門が 83.3～93.7% を占めていた。

#### ア) 北海岸（后飛崎）

葉上動物の平均個体数はで 438 個体/100 g であった。測点別では、測点①が最大で 1,036 個体/100 g で、最少は測点③の 81 個体/100 g であり、約 13 倍の差があった。

種組成は測点による差は少なく節足動物門が 79.7～98.7% を占めていた。

#### イ) 神子ヶ浜

葉上動物の平均個体数はで 209 個体/100 g で調査点の中で最も少なかった。測点別では、測点④が最大で 737 個体/100 g で、最少は測点①の 9 個体/100 g であり、約 82 倍の差があった。

種組成は測点による差は少なく節足動物門が 83.4～100% を占めていた。

#### ウ) 白崎

葉上動物の平均個体数はで 715 個体/100 g で調査点の中で最も多かった。測点別では、測点②が最大で 1,426 個体/100 g で、最少は測点①の 222 個体/100 g であり、約 6 倍の差であった。

種組成は測点による差は少なく節足動物門が 77.8～88.3% を占めていた。

#### エ) 経年変化

種類数は、北海岸（后飛崎）では遮水壁設置後の平成 13 年度以降は増加傾向を示した。及神子ヶ浜及び白崎では増加傾向ないし横ばいであった。

個体数は、調査年度により増減が大きく、平成 14 年度の白崎が特異的に多かった。北海岸（后飛崎）で遮水壁設置以降増加し、その後はほぼ横ばいであった。

表 4 葉上動物測定結果

項目	種類	北海岸(后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
種類数	環形動物門	21	22	28
	軟体動物門	18	13	28
	節足動物門	49	36	40
	その他	9	11	17
	合計	97	82	113
個体数 (inds./100g)	環形動物門	14 (3.2)	9 (4.1)	76 (10.6)
	軟体動物門	11 (2.6)	7 (3.2)	27 (3.7)
	節足動物門	411 (93.7)	192 (92.3)	596 (83.3)
	その他	2 (0.5)	1 (0.4)	17 (2.3)
	合計	438 (100.0)	208 (100.0)	715 (100.0)
湿重量 (g/100g)	環形動物門	0.06 (7.8)	0.06 (9.5)	0.62 (1.8)
	軟体動物門	0.06 (8.2)	0.01 (1.2)	0.26 (0.8)
	節足動物門	0.58 (77.3)	0.32 (53.4)	1.27 (3.8)
	その他	0.05 (6.8)	0.21 (35.9)	31.14 (93.5)
	合計	0.75 (100.0)	0.59 (100.0)	33.29 (100.0)

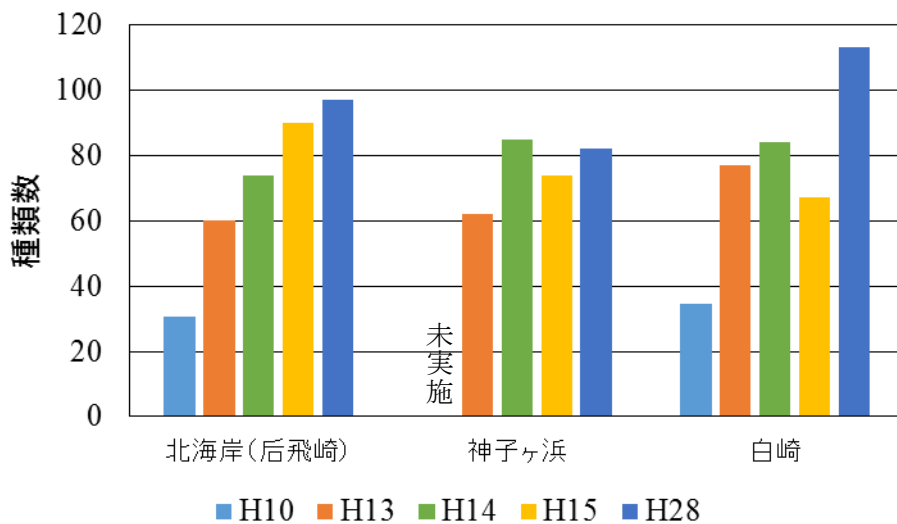


図5 葉上動物種類数の推移

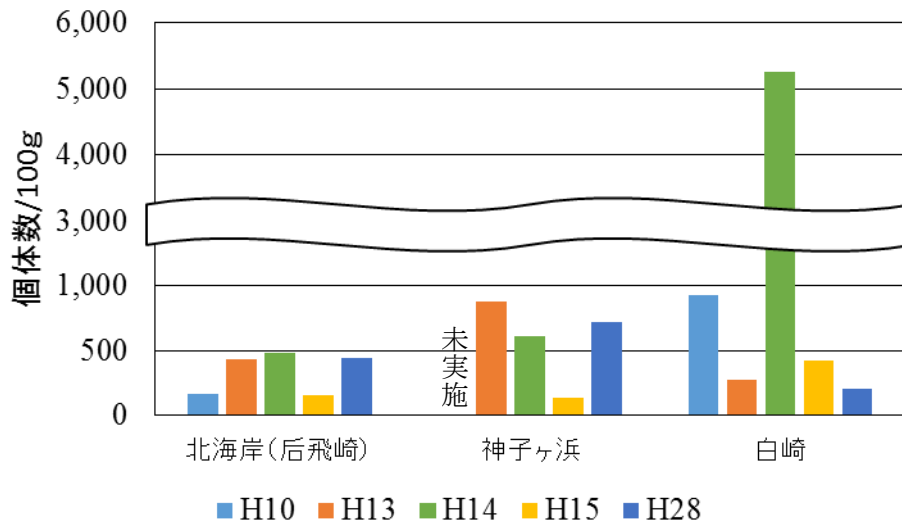


図6 葉上動物個体数の推移

## b) 葉上付着珪藻

付着の測定結果を表5、6及び図7、8に示した。

総出現種類数は34種（未同定種を含む）であった。このうち、羽状目のほとんどは真の付着性種とみられるが、一部の種は浮遊性プランクトンとして記録されている種もある。また、同定された種のほとんどは瀬戸内海のような本邦沿岸・内湾域に普通に見られる種であった。

### ア) 后飛崎

付着藻類の平均総細胞数は16,054細胞/g（湿重量）であり、3調査点の中では最も少なかった。測点別では、測点④の下部が最大で92,220細胞/g（湿重量）で、最少は測点②の下部が1,914細胞/g（湿重量）であり、約48倍の差があった。

種類組成は測点①、④、⑤では *Licmophora* 属と *Navicula* 科で大部分が占めており、この2群で総細胞数の70.4~92.0%を占めていた。測点②、③ではこれら以外の種類が比較的優勢であり、特に測点③では *Synedra tabulata* が第1優占種となっており、総細胞数の69.2%を占めていた。

### イ) 神子ヶ浜

付着藻類の平均総細胞数は743,412細胞/g（湿重量）であり、3調査点の中では最も多かった。測点別では、測点②の下部の1,863,216細胞/g（湿重量）が最大で、測点④の下部が75,278細胞/g（湿重量）であり、約25倍の差があった。

種類組成は各測点とも類似性が非常に高く、*Licmophora* 属が圧倒的な第1優占種となっており、本種だけで総細胞数の95.9%以上に達していた。

### ウ) 白崎

付着藻類の平均細胞密度は670,242細胞/g（湿重量）であり、神子ヶ浜と同レベルであった。測点別では、測点③の2,501,200細胞/g（湿重量）が最大で、測点④が1,746細胞/g（湿重量）であり、測点間の差は約1433倍に達していた。

種類組成は測点（ガラモの種類）により異なっており、測点②と③（アカモク）は *Navicula* 科が圧倒的な第1優占種で総細胞数の76.6~81.7%を占めていた。測点④（クロメ）では *Navicula* 科がもっとも優勢であったが、測点①と⑤（ワカメ）では *Licmophora* 属が圧倒的に優占しており、84.1~98.5%を占めていた。*Licmophora* 属は神子ヶ浜の地点①と⑤（ワカ

メ) でも圧倒的な優占種となっており、ワカメの葉上には特徴的な付着珪藻群集が見いだされる結果となり、優占種は海藻の種類に依存して大きく相違するという傾向が認められた。

エ) 経年変化

平均出現種類数は各調査点ともやや減少傾向が見られた。

総細胞数は、北海岸(后飛崎)では平成14年度及び15年度より減少しているが平成13年と同レベルであった。神子ヶ浜は平成15年度と同レベル高い細胞数を維持していた。白崎は増大傾向を示した。

種類組成では、調査点により若干の変化が認められた。后飛崎では第1優占属が平成14年度を除き *Navivula* 属(平成14年度は *Gomphonema* 属)で一定していた。一方、神子ヶ浜と白崎では平成13年度から15年度の第1優占属が *Navicula* 属であったが、平成28年度は *Licmophora* 属に第1優占属となっていた。*Licmophora* 属は后飛崎でも平成28年度には亜優占属となっており、すべての地点で増加傾向となっていた。しかしながら、平成28年度は調査対象とした海藻の種類が平成13年度から15年度と相違していた影響が考えられるため、明瞭な経年変化の傾向とみなせるかどうかは今回の調査結果からは判断できなかった。

表5 付着珪藻測定結果

綱	目	科	種名	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎				
珪藻	羽状	テイトーマ	<i>Climacosphenia moniligera</i>	44	22	1730				
			<i>Grammatophora marina</i>	278	0					
			<i>Grammatophora</i> sp.	9	79	4152				
			<i>Licmophora ehrenbergii</i>	948	1655	27633				
			<i>Licmophora flabellata</i>	0	0	1929				
			<i>Licmophora</i> sp. cf. <i>gracilis</i> v. <i>anglica</i>	116	277	2819				
			<i>Licmophora communis</i>	535	739621	8800				
			<i>Rhabdonema adriaticum</i>	6	0	292				
			<i>Synedra formosa</i>	0	0	178				
			<i>Synedra tabulata</i>	1567	229	8666				
			その他	25	22	59				
			アキナンテス			<i>Cocconeis pseudomarginata</i>	0	9	0	
						<i>Cocconeis scutellum</i> v. <i>parva</i>	30	16	62	
	ナヒキョウ			<i>Amphirora</i> sp.	3	0	89			
				<i>Amphora angusta</i> v. <i>ventricosa</i>	44	83	655			
				<i>Amphora</i> spp.	48	82	65			
				<i>Diploneis</i> spp.	18	44	63			
				<i>Gomphonema pseudexignum</i>	120	19	37584			
				<i>Gyrosigma tenuissimum</i>	0	0	141			
				<i>Navicula</i> spp.	11723	435	523056			
				<i>Pleurosigma</i> spp.	31	32	30			
				ニッチア			<i>Bacillaria paxillifera</i>	0	55	0
							<i>Cylindrotheca closterium</i>	59	56	13081
	<i>Nitzschia longissima</i>	7	6				119			
	<i>Nitzschia panduriformis</i> v. <i>minor</i>	0	11				0			
	<i>Nitzschia sigma</i>	40	19				90			
	<i>Nitzschia</i> spp.	252	603				38678			
	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	0	6				0			
	スリレラ			<i>Surirella</i> spp.	3	9	0			
				PENNALES (未同定羽状目珪藻)	146	50	271			
	総細胞数				16,054	743,412	670,242			
	平均出現種類数				11.7	12.7	12.7			
	採集重量(g湿重量)				23.3	29.3	25.6			
	採集重量(g乾重量)				12.2	12.3	10.6			

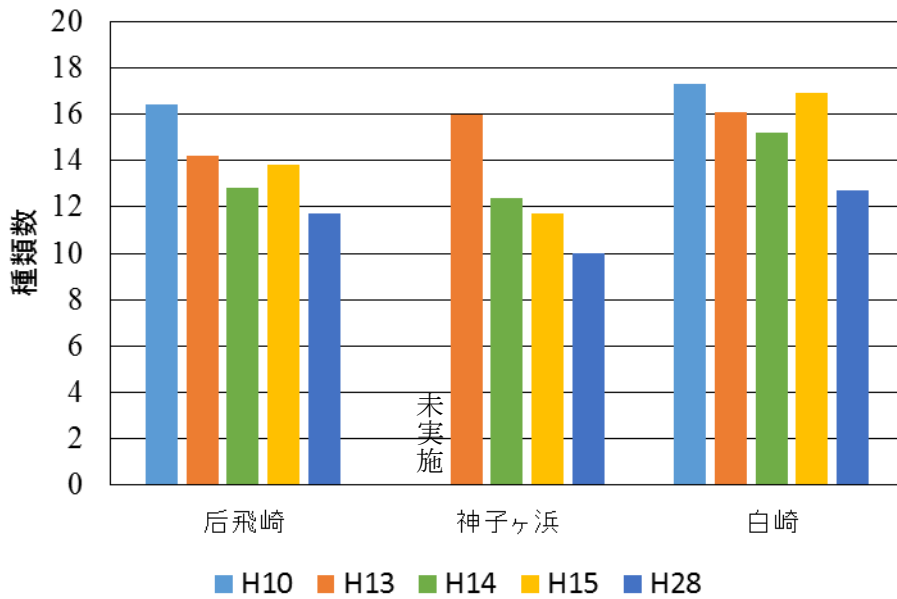


図7 葉上附着珪藻の種類数の推移

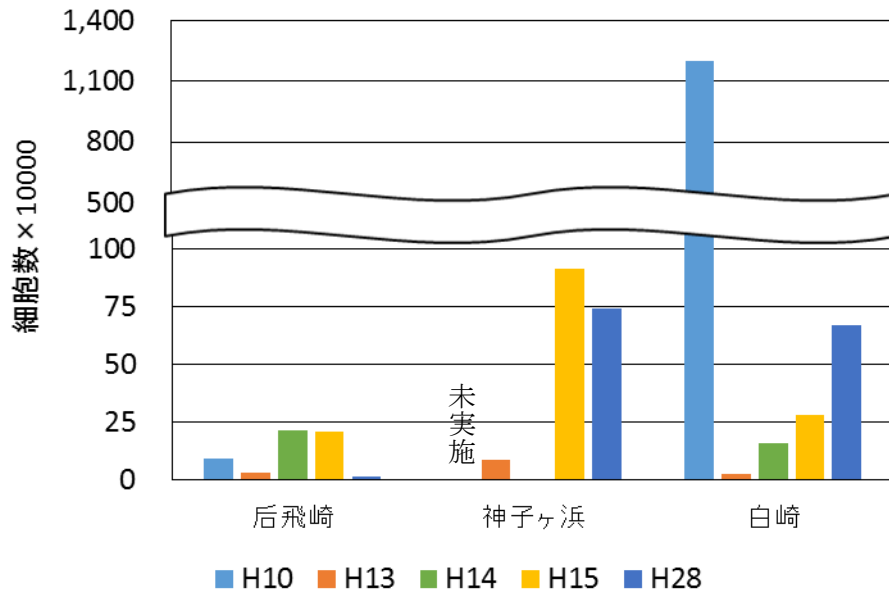


図8 葉上附着珪藻の細胞数の推移

表6 葉上附着珪藻の優占種の推移

単位：%

構成種	北海岸（后飛崎）				神子ヶ浜				白崎			
	H13	H14	H15	H28	H13	H14	H15	H28	H13	H14	H15	H28
<i>Licmophora</i>	-	-	-	23.8	-	-	10.3	99.0	-	-	31.5	54.6
<i>Gomphonema</i>	13.4	46.6	32.2	-	-	17.2	21.7	-	15.1	19.0	10.4	-
<i>Navicula</i>	69.5	33.5	47.0	41.8	75.5	64.2	52.7	0.3	55.9	63.4	39.1	33.8

■ 第1優占属

今回の調査では、豊島処分地北海岸（后飛崎）のガラモ場はアイゴ等の植食性魚類による食害の影響等によりアカモク主体からワカメ及びクロメ主体の藻場に種組成の変移がみられたが、生息密度は過去調査及び対照区（神子ヶ浜及び白崎）とほぼ同レベルであった。

葉上動物は、ヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物門が主体であり、種類数は増加傾向を示していた。個体数は測点によるバラつきが大きいものの過去調査と同レベルを維持しており、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。

付着珪藻は、総細胞数が平成 14 年度及び平成 15 年度より少なかったが平成 13 年度とは同レベルであった。採取した大型褐藻類の種類の違いや食害による生長不良を考慮すると問題のないレベルと考えられる。

以上のことから、豊島処分地北海岸（后飛崎）のガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと思われる。

# 別紙 6

遮水機能の解除前における北海岸前の海域での  
生態系（アマモ場及びガラモ場）の調査結果



## 遮水機能の解除前における北海岸前の海域での 生態系（アマモ場及びガラモ場）の調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、遮水機能の解除に伴う影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、豊島処分地北海岸の藻場調査を実施した。今回は、遮水機能の解除前の調査であるが、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は平成28年度調査と比較して大きな変化は確認されず、豊島処分地北海岸のアマモ場及びガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと考えられる。

なお、今回の調査結果は、令和4年度に実施する遮水機能の解除後の生態系モニタリング結果を合わせて、遮水機能の解除に伴う生態系への影響を評価するために活用する。

### 1. アマモ場

アマモ場調査結果の概要は以下のとおりであり、アマモ場は健全な状態で安定した藻場を形成していることが確認された。詳細を別添1に示す。

#### (1) 調査日

令和3年6月28日～30日

#### (2) 調査地点

北海岸沖（DE測線、FG測線、I測線）、旧豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計5調査点

#### (3) 調査結果

##### ア) 水質環境調査

表層水温は 22.0～23.1℃、表層塩分は 30.91～31.22、透明度は、2.5～3.5mであった。なお、各調査点ともにアマモがかなり密生していたため、透明度板が海底まで届かず、透明度は、アマモ群落の上部までの値となった。栄養塩類は T-N : 0.12～0.15mg/L、T-P : 0.023～0.027mg/L、NH<sub>4</sub>-N : 0.01mg/L、NO<sub>2</sub>-N : <0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-N : <0.01～0.01mg/L、PO<sub>4</sub>-P : 0.011～0.013mg/L で、すべての項目が環境基準値内であった。また、前回調査の平成28年度の栄養塩濃度との比較では、全調査点で T-N 及び NO<sub>3</sub>-N が減少していた。

##### イ) 底質環境調査

底質中の T-N : 0.46～1.7mg/g・dry、T-P : 0.16～0.39mg/g・dry であった。一方、アマモ草体の T-N : 1.2～1.5% (乾物)、T-P : 0.20～0.28% (乾物) であった。間隙水中の栄養塩濃度は、T-N : 4.0～5.7mg/L、T-P : 0.37～0.51mg/L、NH<sub>4</sub>-N : 0.46～1.2mg/L、NO<sub>2</sub>-N : 0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-N : <0.01～0.076～0.16mg/L であった。平成28年度調査と比較して大きな変化

##### ウ) アマモ調査

アマモの平均生育密度は 72～203 株/m<sup>2</sup>、アマモの平均葉条長は 111～192cm であり、平成28年度調査と比較すると全調査点で葉条長が長く、高い生育密度が維持されていた。

葉上付着動物では出現総種類数が 51～62 種類、平均個体数では 0.25m<sup>2</sup> あたり 1,092～4,458 個体であった。北海岸前の3地点の優占種上位3種は、ゼウクソ属、ホトトギスイガ

イ、ツルヒゲゴカイであった。葉上付着珪藻では、平均出現総種類数：31～48種類、平均総細胞数：519,338～1,778,110細胞/g湿重量であった。北海岸前の3地点では、*Nitzschia frustulum*が優占していた。

#### エ) アマモ現存量

アマモ場面積は53,930 m<sup>2</sup>で沿岸部のコアマモの占有率が低い、過去調査の範囲(53,503～64,062 m<sup>2</sup>)で推移していた。

#### オ) 出現魚類調査

建網では、モンゴウイカ、オニオコゼ、マダイなど10種類、18個体の魚介類を漁獲した。カゴ網では、メバル稚魚など4種類、38個体の魚介類を漁獲した。

## 2. ガラモ場

ガラモ場調査結果の概要は以下のとおりであり、ガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成していることが確認された。詳細を別添2に示す。

### (1) 調査日

令和4年1月26日

### (2) 調査地点

北海岸(后飛崎)地先、神子ヶ浜地先、白崎地先の計3調査点

### (3) 調査結果

#### ア) 水質環境調査

表層水温は8.1～8.6℃、表層塩分は31.50～31.70、透明度は4.0～6.0mであった。

#### イ) 大型褐藻類調査

令和3年度調査は平成28年度より調査実施時期を1か月早めたことから、単純な比較はできないが、クロメが消失し、タマハハキモクが出現するなどガラモの組成の変化がみられた。また、ガラモ生育密度は、神子ヶ浜及び白崎で減少していたが、北海岸(后飛崎)では増加しており、良好な藻場環境が維持されていると推測された。

葉上付着動物の出現総種類数は97～115種類、平均個体数は、0.25m<sup>2</sup>あたり1,127～5,634個体の範囲で、白崎では節足動物門が多く出現したことにより、他の地点と比較して平均個体数が顕著に多かった。北海岸(后飛崎)では葉上付着動物が97種類確認され、他の地点と同程度であった。今回の調査では平成28年度と比較すると、出現総種類数は北海岸(后飛崎)及び白崎で横ばい、神子ヶ浜で増加していた。一方、平均個体数では北海岸(后飛崎)及び神子ヶ浜で減少し、白崎で増加していた。

葉上付着珪藻の北海岸(后飛崎)の総種類数は、18～30種、神子ヶ浜では14～28種、白崎では13～29種であり、地点間の明確な差は認められなかった。今回の調査では平成28年度と比較すると、平均総種類数が全調査点で増加しているが、平均総細胞数は北海岸(后飛崎)で増加しているものの、神子ヶ浜及び白崎では減少していた。

### 3. まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は平成 28 年度調査と比較して大きな変化は確認されず、北海岸におけるアマモ場は、133~203 株/m<sup>2</sup>と高い株密度を保持しており、葉条長も 146~192cm で対象区の旧豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等以上の生育状況が保たれていた。また、平成 28 年度調査と比べると沿岸部のコアマモが減少していたが、アマモ場面積は 53,930 m<sup>2</sup>であり、過去調査の範囲で推移していた。

アマモ葉上付着動物では、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、アマモ葉上付着珪藻では、大增殖（ブルーム）を起こしやすいため年変動が大きいですが、種類数は 40 種以上確認されており、多様性が確保されたアマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するスズキやマゴチ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

ガラモ場では平成 28 年度より調査実施時期が 1 か月早めたことから、単純な比較はできないが、クロメが消失し、タマハハキモクが出現するなど藻場の組成に変化が見られ、生育密度は平成 28 年度調査より増加し、対象区（白崎）と同レベルであった。ガラモ葉上付着動物では、カマキリヨコエビ属、ドロノミ属などの節足動物門が主体であり、出現総種類数は前回調査と同レベルであった。平均個体数は前回調査の半分程度に減少していたが、対象区（神子ヶ浜）と同レベルであり、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。ガラモ葉上付着珪藻では、平均総種類数、平均総細胞数ともに前回調査より増加しており、ナビキュラ科の優占率が高かった。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場及びガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと考えられる。今後、遮水機能の解除後の生態系モニタリングを実施し、解除前後の状況の比較等から遮水機能の解除に伴う生態系への影響を評価する予定である。

遮水機能の解除前における北海岸前の海域での生態系（アマモ場及びガラモ場）  
の調査結果（その 1 アマモ場）

遮水機能の解除に伴う生態系への影響を把握するため、遮水機能の解除の前後の生態系の状況を調査することとしている。具体的には、周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、遮水機能の解除の前後のアマモ場及びガラモ場の現存量、繁茂状況等の調査を実施することとしている。

今回は、遮水機能の解除前の令和 3 年 6 月 28 日から 30 日に実施したアマモ場の調査の結果について、別紙のとおり報告する。

今後は、遮水機能の解除前のガラモ場の調査を令和 4 年 1 月（6 月 15 日の調査実施計画では 2 月となっていたが、若干早めて実施する。）に、遮水機能の解除後のアマモ場の調査を令和 4 年 6 月に、ガラモ場の調査を令和 5 年 1 月に実施する予定であり、これらの調査結果を比較し、遮水機能の解除による北海岸前の海域の生態系への影響を報告する。

令和3年12月22日

## 令和3年度豊島藻場（アマモ場）調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、遮水機能の解除に伴う影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、豊島処分地北側海岸のアマモ場の現存量及びアマモの繁茂状況等の調査を実施した。

今回の調査結果と平成28年度調査との比較では豊島処分地北側海岸の水質環境及び底質環境に大きな変化は確認されず、アマモの株密度及び葉条長は増大していた。アマモ場面積は前回調査時より減少していたが、概ね過去調査の範囲内で推移していた。アマモ葉上生物は、付着動物及び付着珪藻は総種類数及び個体数が増加していた。出現魚類調査では、メバル、モンゴウイカ、マダイなど多くの魚介類を採捕できた。これらのことから、豊島処分地北側海岸のアマモ場は、生物多様性が確保され、健全な状態のアマモ場を形成していることが分かった。

また、令和4年1月にガラモ場の調査を実施する予定となっている。

### 1 方法

#### (1) 調査日及び調査内容

令和3年6月28日： 水・底質環境調査、アマモ調査、葉上付着生物調査（旧豊島中学校及び神子ヶ浜）、出現魚類調査（カゴ網投入）

6月29日： 水・底質環境調査、アマモ調査、葉上付着生物調査（北海岸3測線）、出現魚類調査（建網投入）

6月30日： アマモ現存量調査、出現魚類調査（カゴ網・建網回収）

#### (2) 調査点

豊島処分地北海岸沖（DE測線、FG測線、I測線）、旧豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計5調査点に、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリング調査マニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって10mの調査ラインを設定し、この調査ライン上に5ヶ所の測点を設けた。

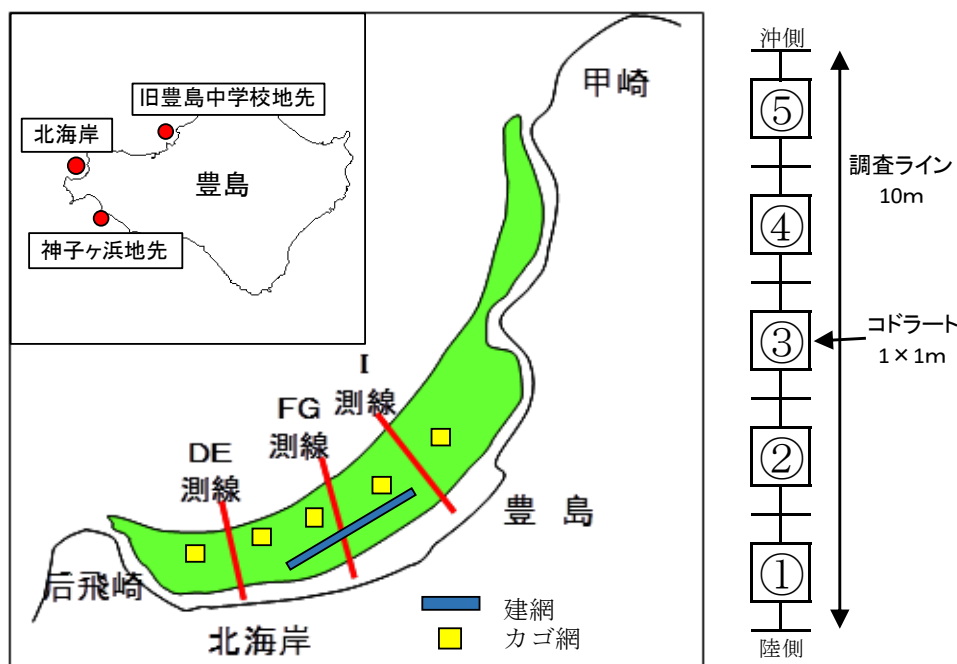


図1 調査点

### (3) 調査方法

- ① 水質環境調査：水質は各測線の測点③付近において、表層水温、表層塩分、水深、透明度及び栄養塩類（T-N、T-P、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ ）を測定した。
- ② 底質環境調査：底質は測点③において、スキューバ潜水により採泥し、間隙水中の栄養塩類（T-N、T-P、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ ）及び底泥とアマモ藻体のT-N、T-Pを測定した。
- ③ アマモ調査：アマモの生育密度は各測点で1.0×1.0mのコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。アマモ葉条長は、測点③で任意の30株について測定した。また、調査測線に沿って水中写真を撮影した。
- ④ 葉上付着生物：
  - a) 葉上付着動物：各測点で0.5m×0.5mのコドラート内のアマモを採取し、アマモ葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。
  - b) 葉上付着珪藻類：各測点でアマモを2株ずつ採取し、アマモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。
- ⑤ アマモ現存量調査：豊島北海岸においてアマモ場の縁辺部を潜水士の指示に従い船舶で移動しながら、アマモの生育範囲を決めるのに必要な地点についてGPSで測定した。GPSの測定結果からアマモ場の現存量を算出し、北海岸の図面上にGPS測定地点及びアマモ場範囲を記載した。
- ⑥ 出現魚類調査：豊島北海岸のアマモ場における出現魚類を、建網（長さ60m、幅1.2m、網目6節（約3cm））1張、カゴ網（1辺0.5×0.5×1.0m、網目16節（約1.5cm））5個を用いて漁獲した。漁獲物は種類を同定し、個体数、全長及び重量を測定した。

## 2 調査結果

### (1) 水質環境調査

水質環境調査結果を表1及び図2に示した。水温は22.0～23.1℃、塩分は30.91～31.22であった。透明度は、各調査点ともにアマモがかなり密生していたため、白色板が海底まで届かず、アマモ群落の上部までの値とした。栄養塩類はT-Nが0.12～0.15mg/L、T-Pが0.023～0.027mg/L、NH<sub>4</sub>-Nが0.01mg/L、NO<sub>2</sub>-Nが<0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-Nが<0.01～0.01mg/L、PO<sub>4</sub>-Pが0.011～0.013mg/Lで、調査点間において大きな差はなかった。また、前回調査の平成28年度の栄養塩濃度を比較すると、全調査点でT-N及びNO<sub>3</sub>-Nが減少していた。

表1 水質環境調査結果

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
調査日	6月29日	6月29日	6月29日	6月28日	6月28日
採水時刻	8:55	9:50	10:40	10:15	9:03
水温(℃)	22.3	22.6	23.1	22.5	22.0
塩分(PSU)	31.14	31.22	31.01	30.91	31.13
実測水深(m)	4.5	4.6	4.2	4.5	5.0
透明度(m)	3.0*	2.5*	2.5*	3.0*	3.5*
T-N(mg/L)	0.13	0.15	0.14	0.12	0.14
T-P(mg/L)	0.023	0.027	0.027	0.027	0.024
NH <sub>4</sub> -N(mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
NO <sub>2</sub> -N(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>3</sub> -N(mg/L)	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
PO <sub>4</sub> -P(mg/L)	0.011	0.013	0.011	0.013	0.011

\* : アマモにより測定不能のため、アマモ上端までの透明度

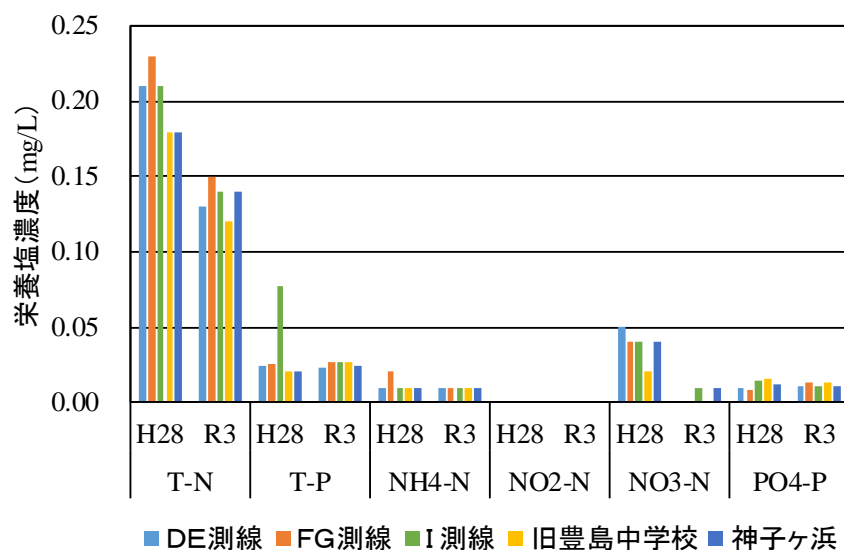


図2 表層水中の栄養塩類濃度の比較 (平成28年度及び令和3年度)

(2) 底質環境調査

間隙水中の栄養塩濃度調査結果を表2及び図3に示した。間隙水中の栄養塩濃度は、T-Nが4.0～5.7mg/L、T-Pが0.37～0.51mg/L、NH<sub>4</sub>-Nが0.46～1.2mg/L、NO<sub>2</sub>-Nが0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-Nが<0.01～0.04mg/L、PO<sub>4</sub>-Pが0.076～0.16mg/Lであった。

表2 間隙水中の栄養塩濃度調査結果

(単位：mg/L)

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	4.9	4.3	4.0	5.5	5.7
T-P	0.46	0.37	0.48	0.51	0.48
NH <sub>4</sub> -N	0.66	0.56	0.46	0.78	1.2
NO <sub>2</sub> -N	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
NO <sub>3</sub> -N	0.04	0.02	<0.01	0.03	0.02
PO <sub>4</sub> -P	0.083	0.079	0.076	0.12	0.16

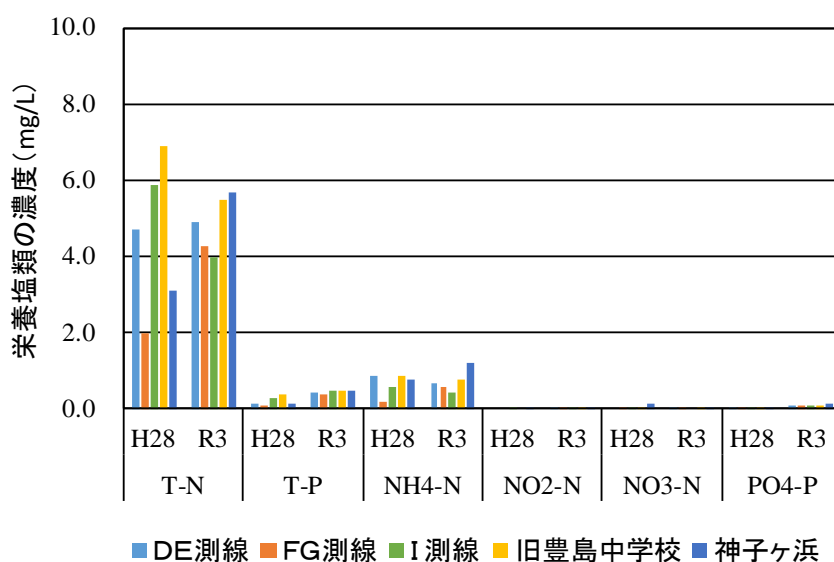


図3 間隙水中の栄養塩濃度の比較（平成28年度及び令和3年度）

底泥中のT-N及びT-Pの調査結果を表3及び図4に示した。底泥中のT-Nは0.46～1.7mg/g・dry、T-Pは0.16～0.39mg/g・dryで、調査点によりバラつきが大きかった。

表3 底泥中のT-N及びT-P測定結果

(単位：mg/g・dry)

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	0.52	1.0	0.55	1.7	0.46
T-P	0.16	0.23	0.16	0.39	0.18



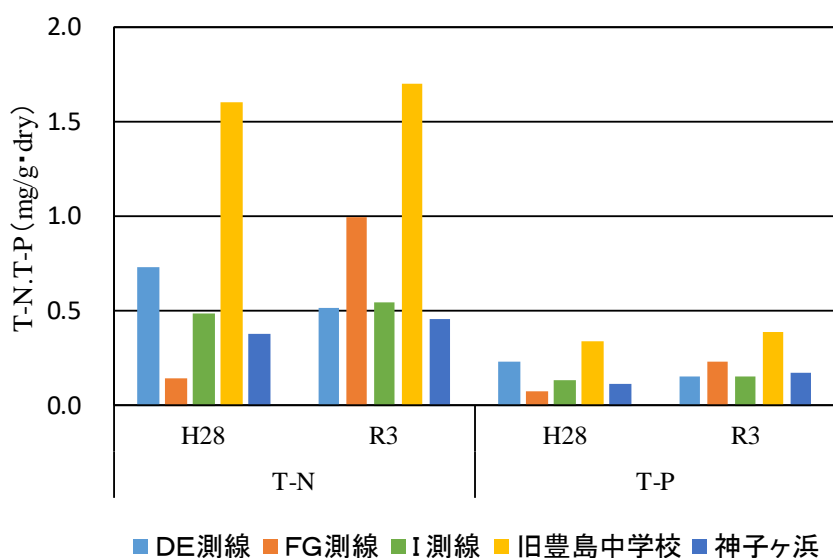


図4 底泥中のT-N及びT-Pの比較（平成28年度及び令和3年度）

アマモ葉体のT-N及びT-Pの調査結果を表4及び図5に示した。アマモ葉体のT-Nは1.2～1.5%（乾物）、T-Pが0.20～0.28%（乾物）で、調査点間において大きな差はなかった。

表4 アマモ葉体のT-N及びT-P測定結果

（単位：%（乾物））

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5
T-P	0.21	0.24	0.20	0.28	0.25

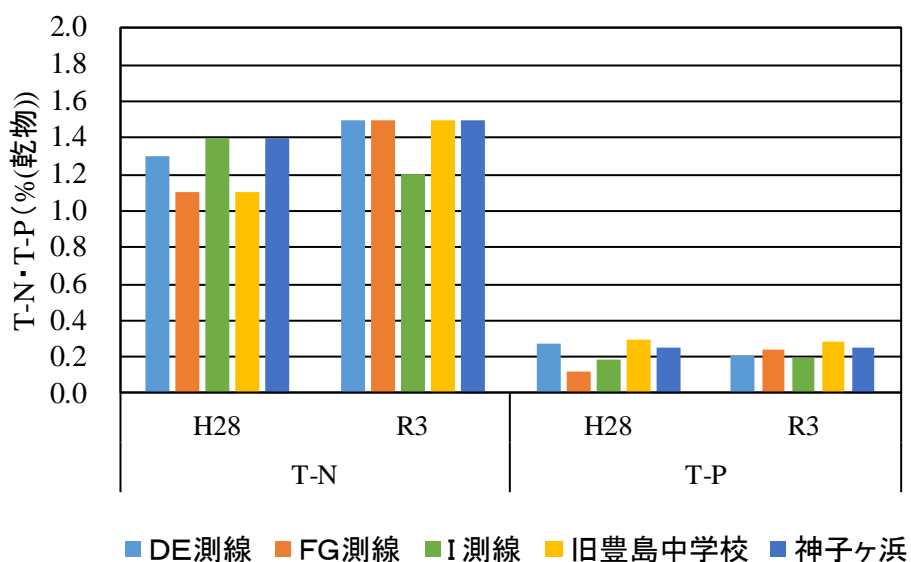


図5 アマモ葉体のT-N及びT-Pの比較（平成28年度及び令和3年度）

### (3) アマモ繁茂状況調査

アマモ生息密度及び葉条長を表5、6及び図6に示した。アマモの平均生息密度は72～203株/m<sup>2</sup>で、FG測線が203株/m<sup>2</sup>（164～256株/m<sup>2</sup>）で最も多く、神子ヶ浜地先が72株/m<sup>2</sup>（44～148株/m<sup>2</sup>）で最も少なかった。前回調査の平成28年度と同様に北海岸の3測線は対照区の旧豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先より生息密度が高かった。

アマモの平均葉条長は、111～192cmで、DE測線が192cm（130～270cm）で最も長く、対照区の神子ヶ浜地先が111cm（63～141cm）で最も短かった。前回調査の平成28年度と比較すると全調査点で葉条長が長くなっていた。

表5 アマモ生息密度（株/m<sup>2</sup>）

	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
測点①	136	192	104	98	68
測点②	188	184	132	72	148
測点③	200	164	124	84	50
測点④	140	256	180	100	44
測点⑤	120	220	124	112	50
平均	157	203	133	93	72

表6 アマモ葉条長

	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
最大 (cm)	270	230	175	225	141
最小 (cm)	130	85	100	85	63
平均 (cm)	192	172	146	172	111

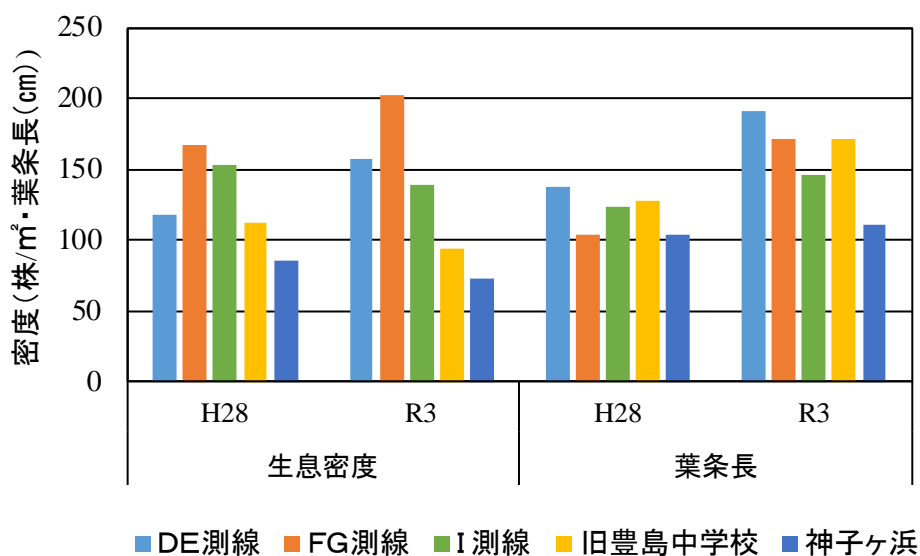


図6 アマモの生息密度及び葉条長の比較（平成28年度及び令和3年度）

アマモ場の調査状況及び現況状況を写真1から写真5に示した。



写真1 北海岸DE測線②



写真2 北海岸FG測線①



写真3 北海岸I測線⑤



写真4 旧豊島中学校地先⑤



写真5 神子ヶ浜地先⑤

#### (4) 葉上付着生物調査

##### a) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表7、8、写真6、図7及び図8に示した。出現総種類数は、51～62種類で、DE測線及び神子ヶ浜が最も多かった。分類群別では、旧豊島中学校地先では他の地点と比較して軟体動物門や環形動物門の種類数が多い一方で、節足動物門の種類数が少ない傾向がみられた。これは、旧豊島中学校地先は家浦港内に位置しており、他の調査点より潮流や波浪が弱いためと考えられる。

平均個体数は、1,092～4,458個体/100g（アマモ質量）で、神子ヶ浜地先では節足動物門が多く出現したことにより、他の地点と比較して平均個体数が顕著に多かった。分類群別では、旧豊島中学校地先では軟体動物門、その他の調査地点では節足動物門の割合が大きかった。

平均湿重量は、2.38～7.69g/全量で、神子ヶ浜地先では節足動物門の出現により、他の地点と比較して湿重量が顕著に大きかった。分類群別では、神子ヶ浜地先では節足動物門の割合が大きかったが、その他の調査地点では表7において「その他」に該当する動物門の割合が大きかった。

優占種上位3種は、北海岸（DE、FG、I測線）ではゼウクソ属、ホトトギスガイ、ツルヒゲゴカイであり、旧豊島中学校地先ではホトトギスガイ、ゼウクソ属、ホソヨコエビ属、神子ヶ浜地先ではホソヨコエビ属、ワレカラ属、カマキリヨコエビ属であった。

表7 葉上付着動物分析結果

項 目	DE測線	FG測線	I測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜	
種 類 数	環形動物門	14	14	13	18	13
	軟体動物門	15	10	12	19	16
	節足動物門	18	15	14	11	19
	そ の 他	15	12	13	13	14
	合 計	62	51	52	61	62
個 体 数  (個体/100g)	環形動物門	193 (12.1)	228 (14.3)	66 (6.0)	57 (4.2)	65 (1.5)
	軟体動物門	408 (25.6)	310 (19.5)	391 (35.8)	824 (61.0)	344 (7.7)
	節足動物門	840 (52.6)	978 (61.5)	585 (53.6)	464 (34.3)	4007 (89.9)
	そ の 他	155 (9.7)	72 (4.5)	51 (4.7)	6 (0.4)	42 (0.9)
	合 計	1596 (100.0)	1589 (100.0)	1092 (100.0)	1351 (100.0)	4458 (100.0)
湿 重 量  (g/全量)	環形動物門	0.44 (18.5)	0.26 (8.1)	0.13 (4.5)	0.11 (3.3)	0.31 (4.0)
	軟体動物門	0.28 (11.8)	0.19 (5.9)	0.20 (6.9)	0.59 (17.9)	0.46 (6.0)
	節足動物門	0.31 (13.0)	0.33 (10.3)	0.26 (8.9)	0.15 (4.6)	5.33 (69.3)
	そ の 他	1.35 (56.7)	2.43 (75.7)	2.32 (79.7)	2.44 (74.2)	1.59 (20.7)
	合 計	2.38 (100.0)	3.21 (100.0)	2.91 (100.0)	3.29 (100.0)	7.69 (100.0)

( )内の数字は%表示で、個体数及び湿重量組成比率を示す。

組成比率は、四捨五入しているため合計が100.0%にならない場合がある。

表8 葉上付着動物の優占種 (組成率 (%))

門	綱	種名	DE 測線	FG 測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
紐形動物門	-	紐形動物門	8.3	3.88	3.6	0.22	0.78
軟体動物門	二枚貝綱	ホトギスガイ	14.64	11.06	25.18	55.64	3.16
環形動物門	多毛綱	ツルヒゲゴカイ	13.24	12.48	4.24	0.24	0.14
節足動物門	(甲殻亜門)	ゼウクソ属	26.08	40.92	45.62	30.08	1.8
		ホソコエビ属	6.2	6.6	3.6	4.68	33.5
		カマキリコエビ属	6.16	3.62	1.14	0	14.4
		ワレカラ	0.16	0.14	0.04	0.08	10.1
		ワレカラ属	4.26	4.48	1.46	0.4	27.12

網掛けは優占上位3種。



ホトギスガイ



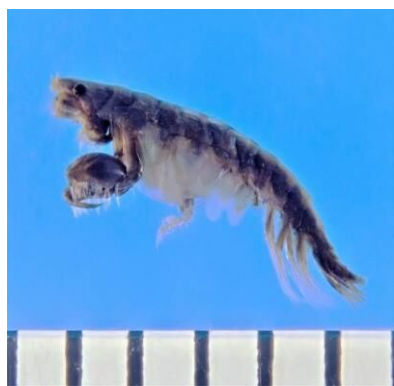
ツルヒゲゴカイ



ゼウクソ属



ホソコエビ属



カマキリコエビ属



ワレカラ属

写真6 葉上付着動物優占種

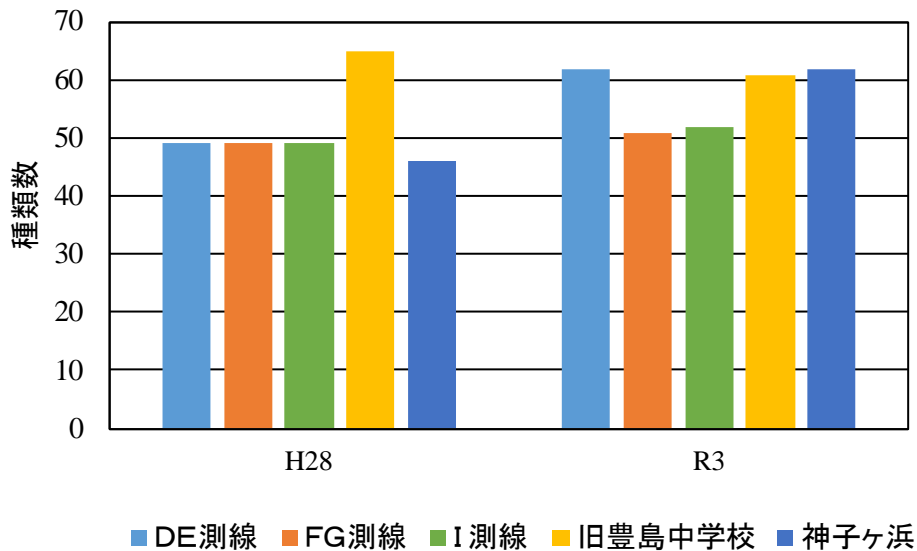


図7 葉上動物種類数の比較 (平成28年度及び令和3年度)

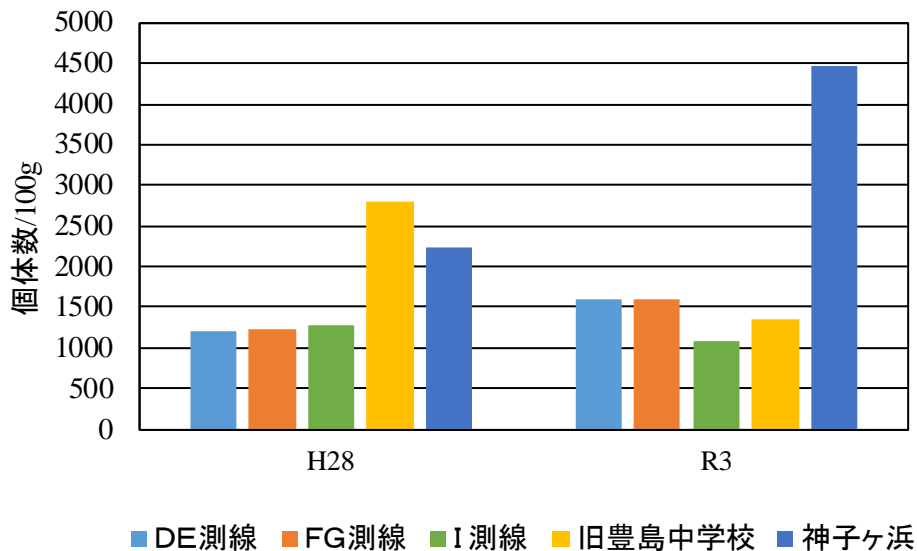


図8 葉上動物個体数の比較 (平成28年度及び令和3年度)

b) 葉上付着珪藻

葉上付着珪藻の測定結果を表9、図9に示した。総種類数は、69種であった。うち2種が円心目珪藻、67種が羽状目珪藻であり、中でもアクナンテス科の *Cocconeis* 属では10種類、ニッチア科の *Nitzschia* 属では11種が同定できた。平均出現種類数は、31~48種類でFG測線沖がやや多かったが、明瞭な差はなかった。出現種は、北海岸 (DE、FG、I測線沖) では共通して *Nitzschia frustulum* が最優占し、次いで *Cocconeis* spp. や *Amphora* spp. が優占する傾向がみられた。一方、旧豊島中学校地先では *Amphora* spp. が最優占し、次いで *Nitzschia dissipata* や *Navicula* spp. が優占しており、北海岸とは異なった傾向が認められた。さらに神子ヶ浜地先では、*Gomphonemopsis* sp. (cf. *exigua*)、*Naviculaceae* (gomphonemoid)、*Cocconeis scutellum* var. *parva* 等、他の測点では優占することのない種が台頭しており、優占種組成が大きく異なっていた。平均総細胞数は519,338~1,778,110細胞/g湿重量で、旧豊島中学校地先が最大であったが、付着珪藻を含む植物プランクトンは、大増殖 (ブルーム) を引き起こしやすいため、特異的に多くなったものと推測される。

総種類数及び総細胞数は、ともに全調査点で増加傾向にあり、総種類数は30種以上確認されており、多様性が確保されているものと思われる。

表9 葉上付珪藻物分析結果

(単位：細胞/g 湿重量)

No.	綱	目	科	種名	DE測線	FG測線	I測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
1	珪藻	円心	タラシオシラ	<i>Thalassiosira lacustris</i>	16,960	—	5,440	2,160	700
2			ヘミディスクス	<i>Actinocyclus</i> sp.	—	295	—	—	—
3		羽状	ディアトーム	<i>Ardissonia fulgens</i>	7,884	6,434	4,892	213	780
4				<i>Climacosphenia moniligera</i>	—	—	145	—	—
5				<i>Delphineis surirella</i>	—	—	3,230	—	—
6				<i>Fragilaria</i> spp.	7,120	7,410	—	—	2,300
7				<i>Grammatophora marina</i>	6,720	3,975	4,520	—	—
8				<i>Hyalosynedra laevigata</i>	—	1,860	—	—	—
9				<i>Licmophora abbreviata</i>	300	265	—	—	260
10				<i>Licmophora</i> spp.	—	300	360	383	2,610
11				<i>Neodelphineis pelagica</i>	8,930	3,700	3,230	8,753	1,520
12				<i>Rhabdonema arcuatum</i>	—	1,200	—	—	—
13				<i>Tabularia fasciculata</i>	12,290	3,045	5,490	11,800	6,814
14				<i>Tabularia investiens</i>	9,813	2,575	3,230	17,700	7,896
15				<i>Thalassionema nitzschioides</i>	8,575	8,460	4,520	6,630	—
16			アクナンテス	<i>Achnanthes pseudogroenlandica</i>	—	12,960	—	—	—
17				<i>Achnanthes</i> sp.	—	—	—	2,160	—
18				<i>Cocconeis convexa</i>	—	1,390	7,397	—	700
19				<i>Cocconeis disculoides</i>	7,120	—	—	—	—
20				<i>Cocconeis heteroidea</i>	1,712	1,622	2,088	928	—
21				<i>Cocconeis meisteri</i>	47,450	14,286	11,110	—	—
22				<i>Cocconeis notata</i>	—	—	11,530	—	—
23				<i>Cocconeis pseudomarginata</i>	4,960	4,230	—	8,487	—
24				<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>parva</i>	146,246	86,310	103,470	10,690	79,628
25				<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>schmidtii</i>	12,703	8,340	11,807	—	74,984
26				<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>scutellum</i>	101,944	24,802	7,312	14,864	5,682
27				<i>Cocconeis stauroneiformis</i>	8,670	—	6,895	—	—
28				<i>Cocconeis</i> spp.	161,746	115,094	105,998	94,700	4,902
29				<i>Planohidium</i> sp.	—	—	5,545	—	700
30		ナビキュラ		<i>Amphora angusta</i>	4,874	3,288	5,688	703	900
31				<i>Amphora bigibba</i>	—	—	4,520	6,610	—
32				<i>Amphora</i> spp.	191,944	112,212	168,592	502,840	36,626
33				<i>Berkeleya rutilans</i>	19,200	—	—	—	6,403
34				<i>Caloneis</i> sp.	—	—	—	320	140
35				<i>Campylopyxis garkeana</i>	—	2,575	14,250	98,594	2,480
36				<i>Catenula adhaerens</i>	—	—	—	2,160	—
37				<i>Diploneis weisflogii</i>	7,120	1,390	—	—	2,065
38				<i>Diploneis</i> sp.	—	—	—	5,495	2,300
39				<i>Gomphonemopsis</i> sp. (cf. <i>exigua</i> )	14,980	3,420	3,230	—	107,324
40				<i>Gomphonemopsis</i> sp.	—	1,860	4,625	—	—
41				<i>Gyrosigma</i> sp.	3,620	3,930	—	—	—
42				<i>Haslea</i> sp.	6,040	7,470	7,930	1,330	—
43				<i>Mastogloia mediterranean</i>	—	—	—	—	5,348
44				<i>Mastogloia pusilla</i> var. <i>subcapitata</i>	—	—	—	—	1,240
45				<i>Navicula directa</i>	—	737	1,164	—	—
46				<i>Navicula perminuta</i>	—	11,700	4,520	—	—
47				<i>Navicula platyventris</i>	—	—	—	2,160	—
48				<i>Navicula</i> spp.	96,084	104,238	97,846	389,166	31,272
49				<i>Pleurosigma</i> sp.	485	270	720	—	—
50				<i>Trachyneis</i> sp.	8,480	90	—	480	—
51				Naviculaceae (gomphonemoid)	5,370	8,965	4,625	9,293	90,150
52		エビテミア		<i>Rhopalodia musculus</i>	33,662	9,085	11,818	—	1,860
53				<i>Rhopalodia pacifica</i>	—	1,860	11,807	—	—
54		ニッチア		<i>Bacillaria paxillifer</i>	3,327	560	3,400	—	440
55				<i>Cylindrotheca closterium</i>	4,225	11,638	33,000	2,946	6,132
56				<i>Denticula subtilis</i>	—	6,940	—	—	—
57				<i>Nitzschia constricta</i>	8,670	12,960	3,875	4,395	2,573
58				<i>Nitzschia dissipata</i>	36,642	23,888	31,024	453,404	9,588
59				<i>Nitzschia distans</i>	—	—	6,360	—	—
60				<i>Nitzschia frustulum</i>	313,254	176,508	276,922	154,758	36,432
61				<i>Nitzschia longissima</i> var. <i>reversa</i>	250	—	—	—	140
62				<i>Nitzschia lorenziana</i>	7,120	—	—	—	—
63				<i>Nitzschia pellucida</i>	495	460	813	—	1,155
64				<i>Nitzschia perindistincta</i>	—	8,460	9,040	—	—
65				<i>Nitzschia rectilonga</i>	245	263	200	—	130
66				<i>Nitzschia sigma</i>	—	—	—	—	260
67				<i>Nitzschia subconstricta</i>	—	—	—	—	700
68				<i>Nitzschia</i> spp.	23,250	15,338	23,146	26,244	2,817
69			—	Pennales (未同定羽状目珪藻)	11,360	7,620	—	2,160	6,875
				平均総細胞数	1,235,198	748,422	930,752	1,778,110	519,338
				総種類数	41	48	44	31	39
				採集重量(湿重量)(g)	44.00	39.50	47.82	64.73	34.12
				採集重量(乾重量)(g)	4.06	3.38	4.60	5.50	3.46

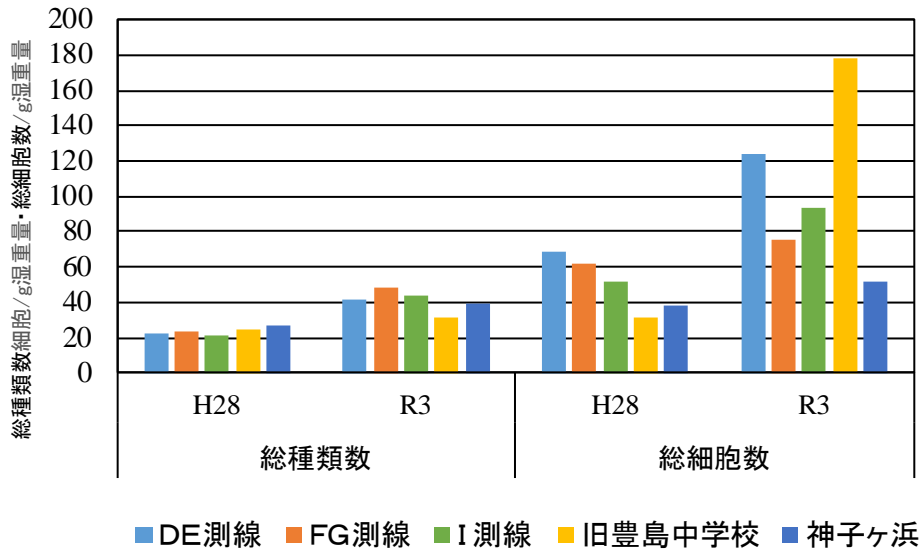


図9 葉上附着珪藻種類数の比較 (平成28年度及び令和3年度)

### (5) アマモ現存量調査

アマモ生息範囲を図10に示した。令和3年度のアマモ場面積は53,930 m<sup>2</sup>で、前回調査の平成28年度のアマモ場面積(59,647 m<sup>2</sup>)と比較すると減少しているが、過去調査の53,503~64,062 m<sup>2</sup>の範囲で推移していた。沖合は水深が10m以上と深くなっており、アマモ生育の制限要因となっているため大きな変動はないが、沿岸部はコアマモの生息状況により大きく変動しており、今年度調査では、ダイバーの目視観察によるとコアマモの分布は少なかった。



図10 アマモ現存量調査結果



## (6) 出現魚類調査

建網による漁獲物を表 10 及び写真 7 に、カゴ網による漁獲物を表 10、11 及び写真 8 に示した。建網では、モンゴウイカ、オニオコゼ、マダイなど 10 種類、18 個体の魚介類を漁獲した。コブダイ、ボラ、マゴチ等の比較的大型魚やイカ類が多く漁獲された。カゴ網では、メバル稚魚など 4 種類、38 個体の魚介類を漁獲した。

今回の調査では、スズキやマゴチなど魚食性の魚種が漁獲されており、アマモ場に生息するメバル稚魚等の小魚を捕食するために回遊してきたものと推測される。

表 10 建網により採捕した魚介類

(令和 3 年 6 月 29 日 12:00 設置、6 月 30 日 9:00 回収)

魚種名	個体数	総重量	平均全長 (c m)		平均体重 (g)		
モンゴウイカ	4	3,186	21.2	(20.0 ~ 21.7)	615.9	(695.4 ~	845.0)
オニオコゼ	3	174	14.7	(13.2 ~ 15.5)	57.8	(34.6 ~	74.9)
マダイ	2	1,264	35.6	(28.9 ~ 42.3)	632.2	(364.8 ~	899.6)
マゴチ	2	792	40.1	(39.4 ~ 40.7)	395.8	(362.1 ~	429.4)
ハリイカ	2	603	15.1	(14.7 ~ 15.5)	301.7	(270.0 ~	333.3)
コブダイ	1	3,606	59.7	—	3,606.4	—	—
ボラ	1	2,180	60.4	—	2,179.7	—	—
スズキ	1	307	32.4	—	306.8	—	—
クジメ	1	339	27.2	—	338.5	—	—
アカエイ	1	158	44.5	—	344.6	—	—
計	18	12,609					



写真 7 建網による漁獲物

表11 カゴ網により採捕した魚介類（令和3年6月28日10:00設置、6月30日9:00回収）

魚種名	個体数	総重量 (g)	平均全長 (cm)	平均体重 (g)
メバル	32	538.3	8.4 (6.1 ~ 15.9)	12.9 (3.0 ~ 64.8)
タケノコメバル	3	326.7	15.9 (7.2 ~ 25.7)	108.9 (5.5 ~ 270.4)
アナゴ	2	126.3	35.0 (32.4 ~ 37.5)	63.2 (43.1 ~ 83.2)
クジメ	1	37.9	13.9	37.9
計	38	1,029		

表12 カゴ網別の採捕状況

	魚種名	全長 (cm)	体重 (g)	種類数	個体数	総重量 (g)
カゴ網①	メバル	13.4	33.8	2	5	85.6
	メバル	7.2	4.7			
	メバル	7.5	4.9			
	メバル	7.1	4.3			
	クジメ	13.9	37.9			
カゴ網②	メバル	7.2	4.7	2	11	44.7
	メバル	7.0	4.7			
	メバル	7.2	4.8			
	メバル	6.6	3.9			
	メバル	6.5	3.7			
	メバル	6.3	3.5			
	メバル	6.4	3.6			
	メバル	6.4	3.6			
	メバル	6.3	3.6			
	メバル	6.1	3.1			
タケノコメバル	7.2	5.5				
カゴ網③	メバル	14.1	40.3	1	8	68.4
	メバル	7.1	4.4			
	メバル	7.2	5.4			
	メバル	7.1	4.7			
	メバル	6.6	3.7			
	メバル	6.2	3.5			
	メバル	6.1	3.4			
	メバル	6.2	3			
カゴ網④	タケノコメバル	25.7	270.4	2	11	615.7
	タケノコメバル	14.7	50.8			
	メバル	15.9	64.8			
	メバル	13.0	31.6			
	メバル	11.8	24.2			
	メバル	6.9	4.9			
	メバル	6.3	3.6			
	メバル	6.3	3.7			
	メバル	14.1	35.4			
	アナゴ	37.5	83.2			
	アナゴ	32.4	43.1			
カゴ網⑤	メバル	13.9	41.0	1	3	88.5
	メバル	13.3	42.6			
	メバル	6.8	4.9			



写真8 カゴ網による漁獲物

### 3 まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は平成 28 年度調査と比較して大きな変化は確認されず、北海岸におけるアマモ場は、株密度は 133~203 株/㎡と高い密度を保っており、葉条長も 146~192cm で対照区の旧豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等以上の生育状況が保たれていた。また、平成 28 年度調査と比べると沿岸部のコアマモが減少していたが、アマモ場面積は 53,930 ㎡であり、過去調査の範囲で推移していた。

アマモ葉上動物は、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、アマモ葉上付着珪藻は、大増殖（ブルーム）を起こしやすいため年変動が大きいですが、種類数は 40 種以上確認されており、多様性が確保されたアマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するスズキやマゴチ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は健全な状態で安定したアマモ場を形成しているものと思われる。

## 令和3年度 豊島藻場（ガラモ場）調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、遮水機能の解除に伴う影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの調査のうち、生態系モニタリングの一環として、豊島処分地北海岸（后飛崎）等におけるガラモ等の繁茂状況等の調査を実施した。

令和3年度調査は平成28年度より調査実施時期が1か月前倒しとなったことから、単純な比較はできないが、クロモが消失し、タマハハキモクが出現するなどガラモの組成の変化が見られた。また、ガラモ密度は、神子ヶ浜及び白崎では減少していたが北海岸（后飛崎）では増加しており、良好な藻場環境は維持されていると推測された。

### 1 方法

#### (1) 調査日及び調査内容

令和4年1月26日：水質環境調査、大型褐藻類調査（生育密度、葉条長）、葉上付着生物調査

#### (2) 調査点

豊島処分地北海岸（后飛崎）、神子ヶ浜地先及び白崎地先の計3調査点において、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリング調査マニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって10mの調査ラインを設定し、この調査ライン上に図1中①～⑤のとおり5ヶ所の測点を設けた。

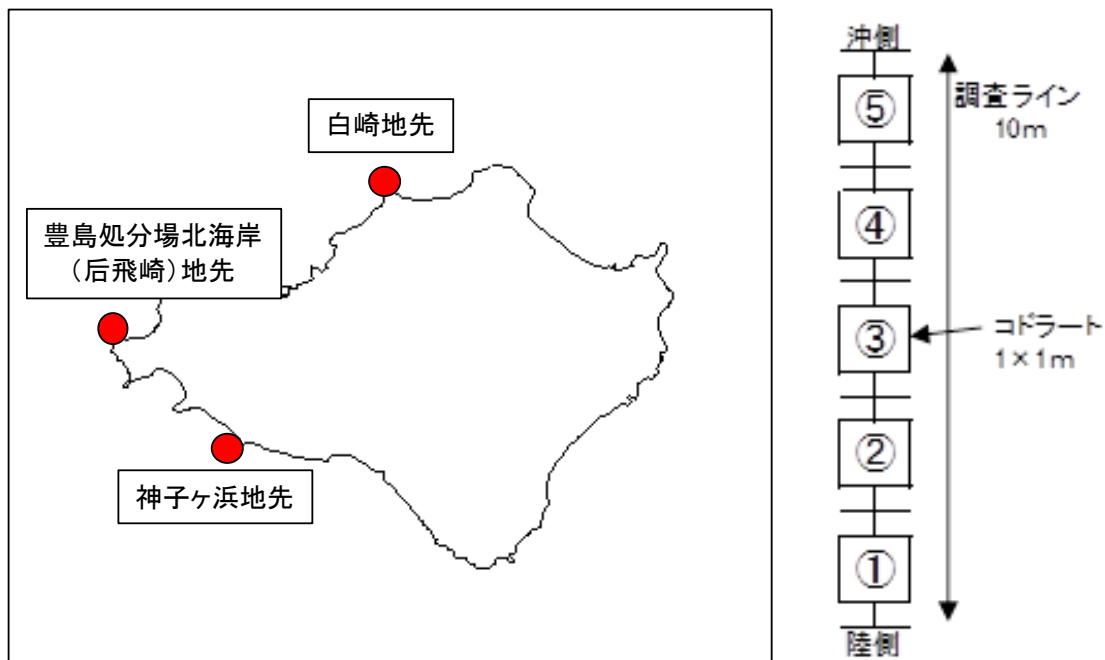


図1 調査点

### (3) 調査方法

- a) 水質環境調査：水質は各測線の測点③付近において、表層水温、表層塩分、水深、透明度を測定した。
- b) 大型褐藻類調査：大型褐藻類の生育密度は各測点で1.0×1.0mのコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。ガラモの葉条長は、付着動物測定用として採取した大型褐藻類のうち最大の個体についてのみ測定した。また、調査測線に沿って水中写真を撮影した。
- c) 葉上付着生物：付着動物は、各測点で0.5m×0.5mのコドラート内の大型海藻類を採取し、葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。付着珪藻類は、各側点で大型海藻類を1株ずつ採取し、ガラモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。なお、葉体の大きい個体は上部と下部に分けて測定した。

## 2 調査結果

### (1) 水質環境調査

水質環境調査結果を表1に示した。水温は8.1～8.6℃、塩分は31.50～31.70、透明度は4.0～6.0mであった。調査点間に大きな変動はなかった。

表1 水質環境調査結果

調査点	表層水温 (°C)	表層塩分 (PSU)	実測水深 (m)	透明度 (m)	採水時刻
北海岸(后飛崎)	8.6	31.67	6.0	5.5	9:50
神子ヶ浜	8.6	31.50	4.0	4.0<	8:50
白崎	8.1	31.70	7.0	6.0	10:45

### (2) 大型褐藻類調査

#### a) 生育密度

大型褐藻類の生育密度を表2、図2及び図3に、生育状況を写真1に示した。なお、アカモクには、シダモクを含み、ホンダワラ属は、アカモク、タマハハキモク以外のものである。

表2 ガラモの生育密度

測点 種名	北海岸(后飛崎)						神子ヶ浜					白崎						
	①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均
アカモク*	16	4	4	4	0	5.6	8	4	0	0	0	2.4	0	0	4	20	4	5.6
タマハハキモク	0	12	12	0	0	4.8	0	0	0	0	0	0.0	0	8	0	0	0	1.6
ホンダワラ属*	0	12	0	0	0	2.4	8	0	0	0	0	1.6	8	0	0	0	0	1.6
ジョロモク	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	12	20	0	0	0	6.4
クロメ	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0
ワカメ	32	4	4	16	4	12.0	4	16	4	0	0	4.8	12	16	4	4	4	8.0
合計	48	32	20	20	4	24.8	20	20	4	0	0	8.8	32	44	8	24	8	23.2

アカモク\*：シダモク含む

ホンダワラ属\*：アカモク、タマハハキモク以外

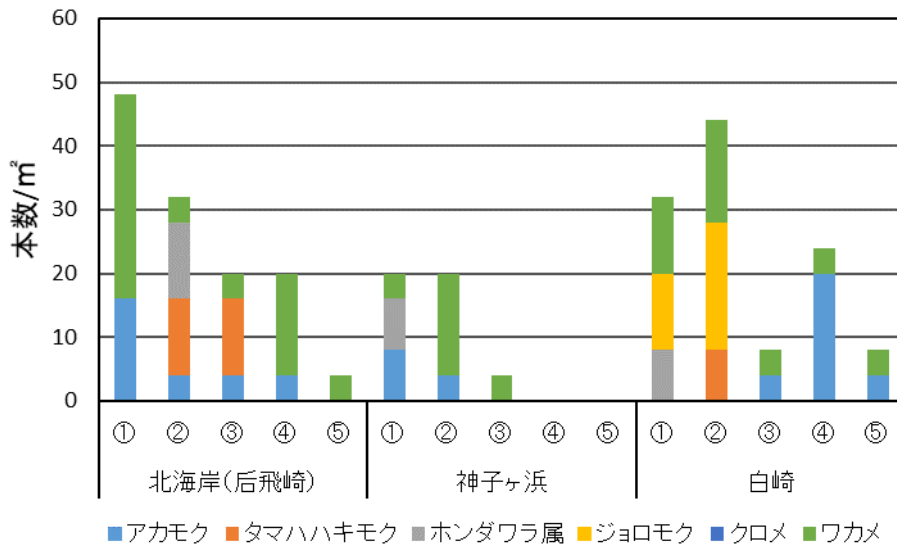


図2 測点ごとのガラモ生育密度（令和3年度）

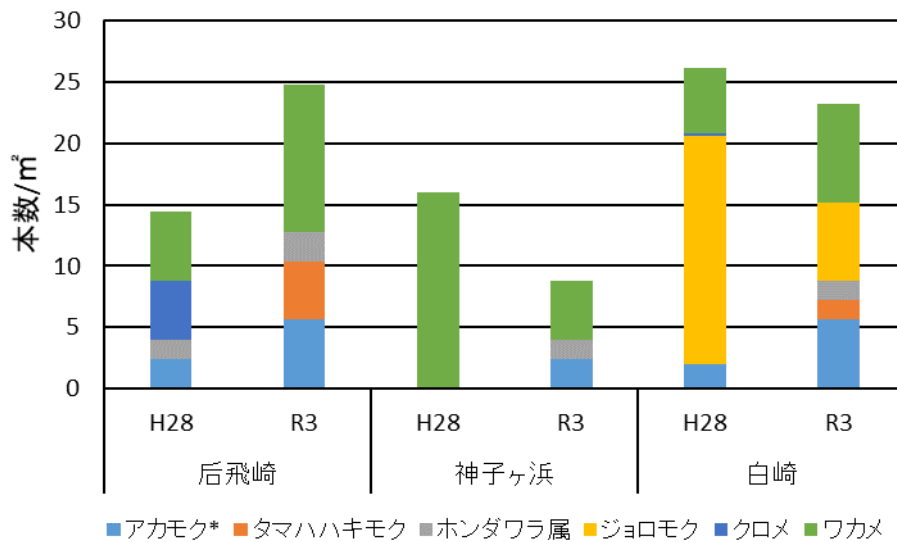


図3 ガラモの生育密度の比較（平成28年度及び令和3年度）

ア) 北海岸（后飛崎）

4種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク、ホンダワラ属及びワカメ）が確認された。生育密度は4～48本/m<sup>2</sup>で沖側の測点ほど少ない傾向が見られた。H28年度調査で見られたクロメは確認できなかった。

イ) 神子ヶ浜

3種類の大型褐藻類（アカモク、ホンダワラ属及びワカメ）が確認された。生育密度は0～20本/m<sup>2</sup>で、沖側の測点④及び⑤では大型褐藻類の繁茂は確認できなかった。H28年度調査では、ワカメのみであったが、今回は陸側の測点①及び②でアカモクが確認された。

ウ) 白崎

5種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク、ジョロモク、ホンダワラ属及びワカメ）が確認された。生育密度は8~44本/m<sup>2</sup>であった。北海岸及び神子ヶ浜で確認されていないジョロモクが陸側の測点①及び②で確認されたが、H28年度調査で見られたクロメは確認できなかった。

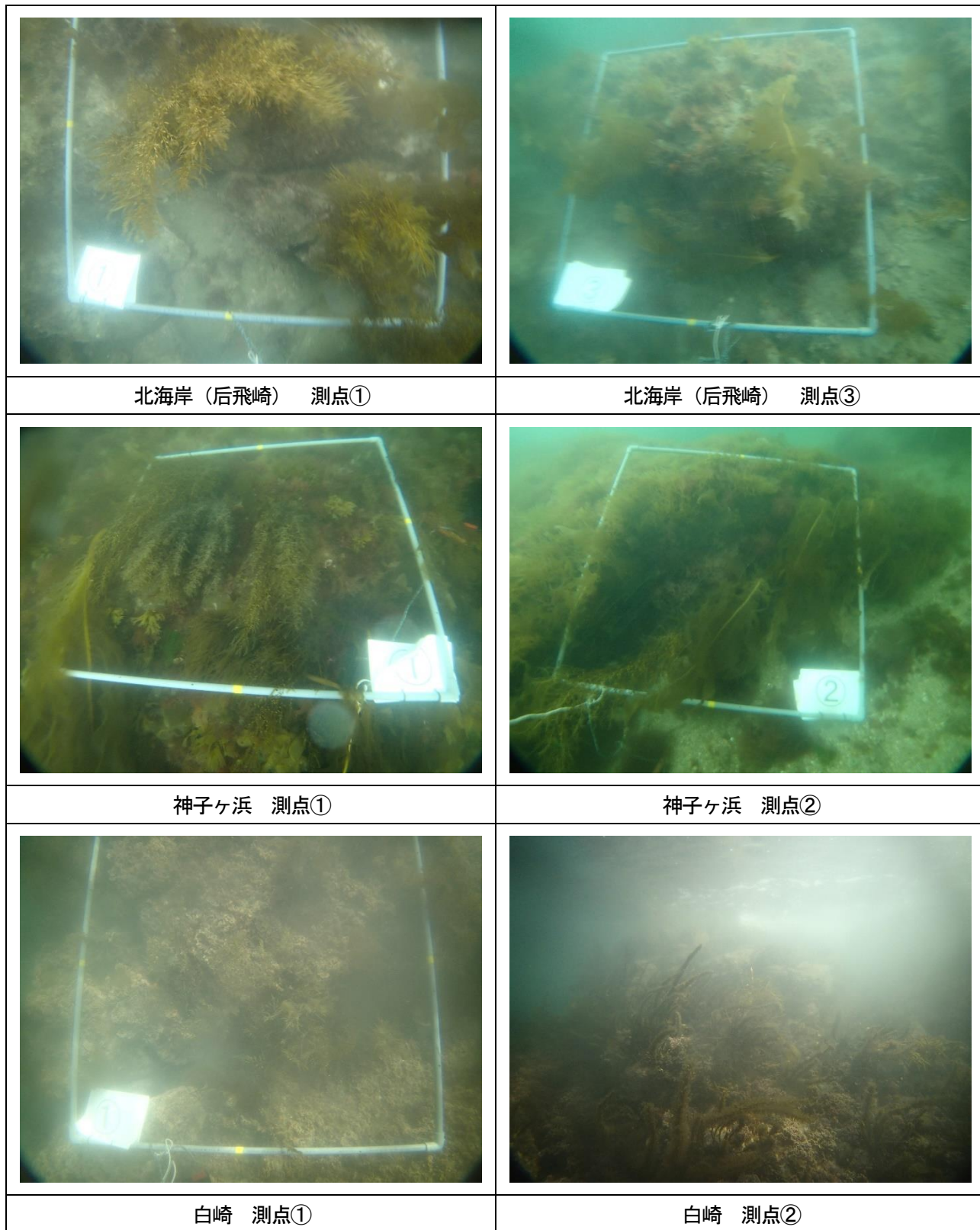


写真1 大型褐藻類繁茂状況



## b) 大型褐藻類の葉条長

表3に大型褐藻類の最大葉長を示した。

H28年度調査より、調査時期が約1か月前倒しとなったため、全体的に葉条長は短かった。

調査点別では、神子ヶ浜は比較的葉長の長い個体が多く、白崎は葉長の短い個体が多い傾向があった。

測点別では、陸よりの測点①及び②に葉条長の長い個体が多い傾向が見られた。

表3 大型褐藻類の最大葉長

単位：cm

測点 種名	北海岸（后飛崎）					神子ヶ浜					白崎				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
アカモク	74	93	26	9	-	90	72	-	-	-	-	-	22	18	9
タマハハキモク	-	40	28	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-
ホンダワラ属	-	18	-	-	-	62	-	-	-	-	19	-	-	-	-
ジョロモク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	-	-	-
クロメ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ワカメ	46	27	63	65	11	125	118	54	-	-	22	17	23	11	18

## (4) 葉上付着生物調査

### a) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表4、5、写真2、図4及び図5に示した。

各地点における出現総種類数は、97～115種類であった。北海岸（后飛崎）では、葉上付着動物が97種類確認され、他の地点と同程度であった。分類群別では、いずれの地点も節足動物門の種類数が最も多く、次いで軟体動物門の順であった。

平均個体数は、0.25 m<sup>2</sup>あたり1,127～5,634個体の範囲で、白崎では節足動物門が多く出現したことにより、他の地点と比較して平均個体数が顕著に多かった。分類群別では、すべての調査地点で節足動物門の割合が大きかった。

平均湿重量は、0.25 m<sup>2</sup>あたり5.98～93.92gの範囲で、表4において「その他」に該当する外肛動物門（コケムシ類）の割合が大きかった。

いずれかの試料において個体数の組成率が10%以上であった種を優占種とし、表5に優占上位の種を示した。優占種上位3種は、北海岸（后飛崎）ではカマキリヨコエビ属、ドロノミ属、ワレカラ属であり、神子ヶ浜ではカマキリヨコエビ属、ドロノミ属、ワレカラ属、白崎ではドロノミ属、カマテワレカラ、ワレカラ属であり、全調査点でドロノミ属、ワレカラ属の優占率が高かった。

令和3年度は、平成28年度と比較すると、出現総種類数は、北海岸（后飛崎）及び白崎で横ばい、神子ヶ浜で増加していた。一方、平均個体数では、北海岸（后飛崎）及び神子ヶ浜で減少し、白崎では増加していた。

表4 葉上付着動物分析結果

項 目	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎	
出現総種類数	環形動物門	20	20	20
	軟体動物門	23	27	33
	節足動物門	45	49	46
	その他	9	9	16
	合計	97	105	115
平均 個 体 数 (個体/全量)	環形動物門	66 (5.6)	60 (5.3)	140 (2.5)
	軟体動物門	56 (4.8)	77 (6.8)	186 (3.3)
	節足動物門	1,035 (88.1)	983 (87.2)	5,295 (94.0)
	その他	19 (1.6)	7 (0.6)	13 (0.2)
	合計	1,175 (100.0)	1,127 (100.0)	5,634 (100.0)
平 均 湿 重 量 (g/全量)	環形動物門	0.40 (2.9)	0.58 (9.7)	1.38 (1.5)
	軟体動物門	1.45 (10.6)	0.56 (9.4)	2.00 (2.1)
	節足動物門	2.19 (16.0)	2.09 (34.9)	7.73 (8.2)
	その他	9.61 (70.4)	2.74 (45.8)	82.81 (88.2)
	合計	13.65 (100.0)	5.98 (100.0)	93.92 (100.0)

(注1) ( )内の数字は%表示で、個体数及び湿重量組成比率を示す。

(注2) 組成比率は、四捨五入しているため合計が100.0%にならない場合がある。

表5 葉上付着動物の優占種 (組成率 (%))

門	綱	種 名	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
節足動物門	(甲殻亜門)	クダオコエビ属	5.9	2.8	6.4
		ホココエビ属	2.0	4.7	6.5
		カマサコエビ属	23.2	19.1	7.9
		ドロミ属	19.0	15.5	14.5
		トゲホココエビ属	1.8	5.8	1.8
		カマテリカガ	1.6	2.6	9.8
		マルエテリカガ	6.8	0.1	2.3
		リカガ属	14.0	19.9	16.0

網掛けは優占上位3種。



カマキリヨコエビ属



ドロノミ属



トゲホヨコエビ属



カマテワレカラ



マルエラワレカラ

写真2 葉上付着動物優占種

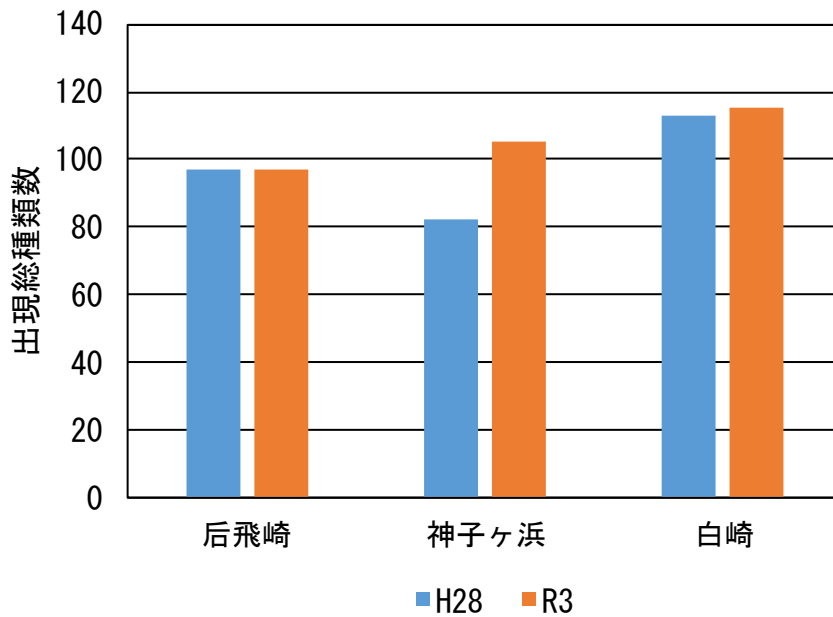


図4 葉上動物種類数の比較 (平成 28 年度及び令和 3 年度)

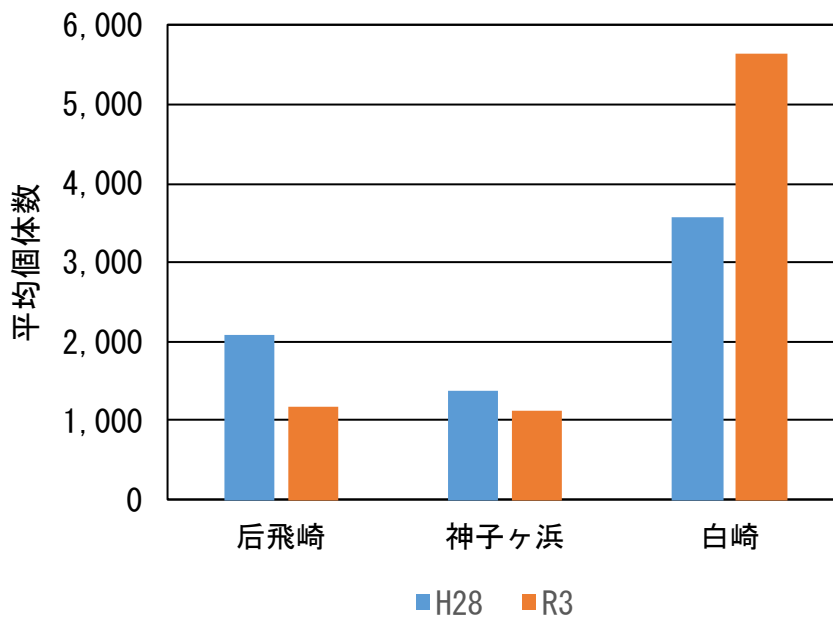


図5 葉上動物個体数の比較 (平成 28 年度及び令和 3 年度)

b) 葉上付着珪藻

葉上付着珪藻の測定結果を表 6 及び表 7、図 6 及び図 7 に示した。

葉上付着珪藻類の北海岸 (后飛崎) の総種類数は、18~30 種、神子ヶ浜では 14~28 種、白崎では 13~29 種であり、地点間の明確な差は認められなかった。また、北海岸 (后飛崎) の総細胞数は 1,970~1,031,150 細胞/g 湿重量、神子ヶ浜では 6,020~280,400 細胞/g 湿重量、白崎では 20,160~2,568,340 細胞/g 湿重量であり、白崎で多く、神子ヶ浜で少ない傾向を示した。

いずれかの試料において細胞数組成率が 10%以上であった種を優占種とし、表 6 に優占上位の種を示した。北海岸 (后飛崎) におけるホンダワラ属の第一優占種は *Gomphonemopsis pseudexigua* や *Cocconeis*

spp.などであったが、測点②のホンダワラ属下部では、*Amphora* spp. や *Navicula* spp. の優占率が高いなど、同じ北海岸（后飛崎）における他のホンダワラ属とは優占種や分類群構成が異なる傾向がみられた。これは、測点②のホンダワラ下部における藻体表面がコブコケムシ科（外肛動物門）によって覆われていたためと考えられる。また、同地点のワカメの第一優占種は *Navicula* spp. や *Gomphonemopsis exigua*、*Cocconeis* spp. などであった。

神子ヶ浜におけるホンダワラ属の第一優占種は、*Gomphonemopsis exigua* や *Navicula* spp.、ワカメでは *Licmophora communis*、コモングサでは *Licmophora communis* や *Navicula* spp. であった。

白崎におけるジョロモクの第一優占種は *Gomphonemopsis exigua* や *Navicula* spp. などであった。また、同地点におけるホンダワラ属の第一優占種は、測点③では *Licmophora communis* であったが、測点④⑤ではこの種の組成率は低く、*Navicula* spp. や *Amphora* spp. などが優占した。

表7、図6及び7に示すとおり、令和3年度は、平成28年度と比較すると、平均総種類数は、全調査点で増加しているが、平均総細胞数は、北海岸（后飛崎）で増加しているが、神子ヶ浜及び白崎では減少していた。

表6 葉上付着珪藻の優占種（組成率（%））

目	科	種名	北海岸（后飛崎）									
			①		②		③		④		⑤	
			ホンダワラ属		ホンダワラ属		ワカメ		ワカメ		ワカメ	
上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	
羽状	ディアトーム	<i>Grammatophora marina</i>	0.0	0.0	1.5	0.0	7.9	7.5	6.1	7.4	5.4	10.5
		<i>Licmophora communis</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		<i>Tabularia parva</i>	2.0	1.7	1.0	8.2	4.3	2.7	3.0	1.5	7.5	8.0
	アクナンテス	<i>Cocconeis</i> spp.	15.8	11.9	33.2	12.6	12.9	6.8	9.1	10.3	0.0	21.7
	ナビキュラ	<i>Amphora</i> spp.	0.5	1.3	0.5	18.6	5.7	2.7	4.6	12.5	7.5	4.8
		<i>Berkeleya rutilans</i>	0.3	1.7	2.9	0.0	2.9	4.8	4.6	9.6	4.3	12.9
		<i>Gomphonemopsis exigua</i>	4.1	6.8	13.2	0.0	0.0	20.5	15.2	0.0	0.0	1.6
		<i>Gomphonemopsis pseudexigua</i>	65.6	61.9	25.4	1.6	0.0	5.5	1.5	0.0	1.1	0.8
		<i>Navicula perminuta</i>	0.5	1.7	1.5	2.7	0.0	2.7	0.0	4.4	3.2	0.0
		<i>Navicula</i> spp.	4.1	3.2	4.9	16.6	27.2	15.8	16.8	17.4	24.8	14.5
総種類数		18	21	18	30	18	26	23	29	26	21	
総細胞数		560,030	1,031,15	295,320	669,840	16,080	10,220	1,970	21,730	43,640	23,620	

目	科	種名	神子ヶ浜									
			①		②		③		④		⑤	
			ホンダワラ属		ホンダワラ属		ワカメ		コモングサ		コモングサ	
上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	
羽状	ディアトーム	<i>Grammatophora marina</i>	0.7	0.0	0.0	2.3	0.0	1.3	3.5	0.0	4.2	6.3
		<i>Licmophora communis</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	27.6	50.1	25.3	8.4	6.3
		<i>Tabularia parva</i>	2.7	2.9	7.4	4.6	4.8	2.6	8.6	6.3	2.1	3.2
	アクナンテス	<i>Cocconeis</i> spp.	10.0	12.4	2.1	3.4	3.6	5.3	1.7	1.3	0.0	0.0
	ナビキュラ	<i>Amphora</i> spp.	1.3	0.0	3.2	1.1	3.6	11.8	1.7	1.3	4.9	12.6
		<i>Berkeleya rutilans</i>	1.3	0.0	7.4	5.7	8.3	1.3	0.4	1.3	0.0	0.0
		<i>Gomphonemopsis exigua</i>	32.6	28.5	9.6	1.1	0.0	1.3	0.0	1.3	4.2	0.0
		<i>Gomphonemopsis pseudexigua</i>	4.0	6.6	5.3	0.0	0.0	0.0	0.4	1.3	0.0	0.0
		<i>Navicula perminuta</i>	4.0	5.8	11.7	5.7	2.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
		<i>Navicula</i> spp.	24.8	30.5	33.0	55.8	14.3	19.1	14.5	27.9	52.0	42.2
総種類数		25	17	19	16	23	20	17	28	17	14	
総細胞数		6,020	65,780	38,540	36,880	66,320	33,480	237,950	280,400	48,100	9,170	

目	科	種名	白崎									
			①		②		③		④		⑤	
			ジョロモク		ジョロモク		ホンダワラ属		ホンダワラ属		ホンダワラ属	
上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	
羽状	ディアトーム	<i>Grammatophora marina</i>	0.5	0.0	4.8	0.8	1.4	0.0	7.1	7.3	2.2	1.6
		<i>Licmophora communis</i>	3.1	1.1	6.7	1.6	31.1	21.4	1.8	0.0	0.7	0.0
		<i>Tabularia parva</i>	4.1	9.9	4.8	10.4	2.7	9.7	7.1	7.3	16.4	6.3
	アクナンテス	<i>Cocconeis</i> spp.	0.0	1.1	4.8	4.0	4.1	3.9	7.1	1.2	3.0	1.6
	ナビキュラ	<i>Amphora</i> spp.	0.0	1.1	2.9	0.0	1.4	1.9	12.5	15.7	8.2	2.4
		<i>Berkeleya rutilans</i>	2.6	7.7	16.3	5.6	2.7	2.9	12.5	2.4	9.7	18.9
		<i>Gomphonemopsis exigua</i>	62.7	28.5	29.7	16.7	0.0	6.8	1.8	0.0	1.5	17.3
		<i>Gomphonemopsis pseudexigua</i>	11.4	2.2	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		<i>Navicula perminuta</i>	1.0	2.2	0.0	2.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
		<i>Navicula</i> spp.	6.7	31.8	13.4	27.9	14.9	19.5	14.3	12.1	21.6	29.1
総種類数		13	20	18	29	25	23	19	26	24	27	
総細胞数		600,230	348,110	133,530	144,180	24,420	28,760	20,160	672,220	1,307,480	256,8340	

(注1) 総細胞数の単位：細胞/g 湿重量

(注2) いずれかの試料において、細胞数組成率で10%以上出現した種を優占種とし、網掛けは第一優占種。

表7 葉上附着珪藻の平均総種類数及び平均総細胞数（平成28年度及び令和3年度）

調査点	后飛崎		神子ヶ浜		白崎	
	H28	R3	H28	R3	H28	R3
平均総種類数	11.7	22.0	10.0	18.1	12.7	20.2
平均総細胞数	16,054	265,220	743,412	80,017	670,242	570,040

(注1) 総細胞数の単位：細胞/g 湿重量

(注2) 表7は羽状目珪藻のみを対象として算出した。

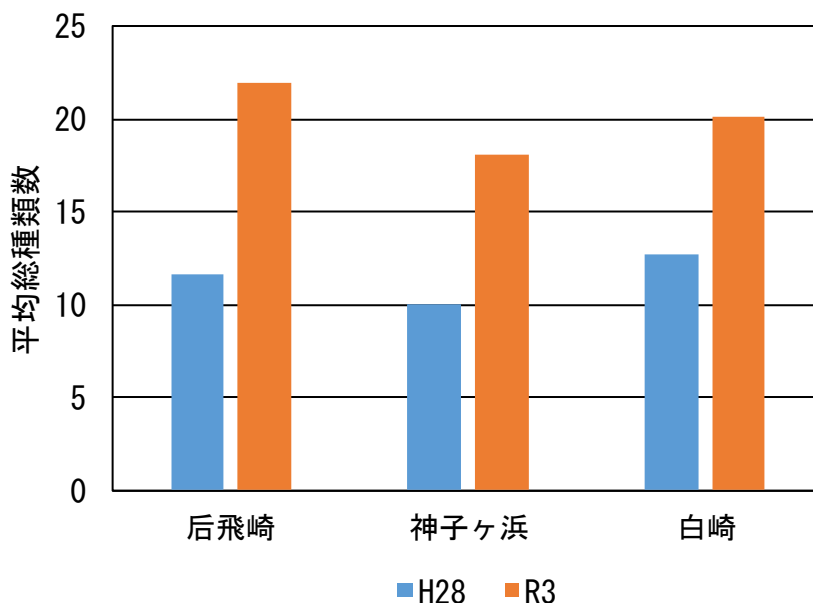


図6 葉上附着珪藻種類数の比較（平成28年度及び令和3年度）

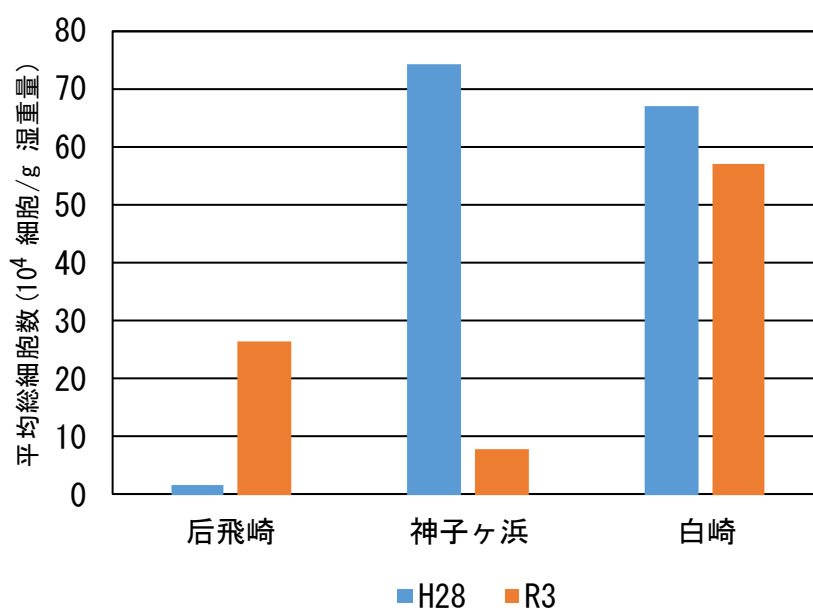


図7 葉上附着珪藻細胞数の比較（平成28年度及び令和3年度）

### 3 まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸（后飛崎）のガラモ場は、平成 28 年度より調査実施時期が 1 か月前倒しとなったことから、単純な比較はできないが、クロメが消失し、タマハハキモクが出現するなど藻場の組成の変化が見られたが、生育密度は、前回調査より増加し、対象区（白崎）と同レベルであった。

葉上付着動物は、カマキリヨコエビ属、ドロノミ属などの節足動物門が主体であり、出現総種類数は、前回調査と同レベルであった。平均個体数は、前回調査の半分程度に減少していたが、対象区（神子ヶ浜）と同レベルであり、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。

葉上付着珪藻は、平均総種類数、平均総細胞数ともに前回調査より増加しており、ナビキュラ科の優占率が高かった。

以上のことから、豊島処分地北海岸（后飛崎）のガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成しているものと思われる。



遮水壁の解除の影響に関する  
北海岸前の海域での生態系の調査結果

## 遮水壁の解除の影響に関する北海岸前の海域での生態系の調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、遮水機能の解除に伴う生態系への影響を把握するため、遮水機能の解除の前後の生態系の状況を調査した。具体的には、豊島における周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、遮水機能の解除の前後のアマモ場及びガラモ場の現存量、繁茂状況等の調査を実施した。遮水機能の解除前のアマモ場調査を令和 3 年 6 月 28 日から 30 日に、ガラモ場の調査を令和 4 年 1 月 26 日に実施し、第 16 回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（以下、「フォローアップ委員会」という。）（R4. 11. 14Web 開催）において、結果を報告し、審議・了承されている。

また、遮水機能の解除後のアマモ場調査を令和 4 年 6 月 21 日から 23 日に実施し、第 17 回フォローアップ委員会（R5. 1. 26Web 開催）において、その結果を報告し、ガラモ場調査を令和 5 年 2 月 5 日に実施し、第 18 回フォローアップ委員会（R5. 3. 26Web 開催）において、その実施速報を報告した。

今回、遮水機能の解除後のガラモ場調査の詳細結果ならびに遮水機能の解除に伴う生態系への影響を審議いただく。

### 1. アマモ場

アマモ場調査結果の概要は以下のとおりであり、アマモ場は健全な状態で安定した藻場を形成していることが確認された。詳細を別添 1 に示す。

#### (1) 調査日

令和 4 年 6 月 21 日～23 日

#### (2) 調査地点

北海岸沖（D E 測線、F G 測線、I 測線）、旧豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計 5 調査点

#### (3) 調査結果

##### ア) 水質環境調査

表層水温は 20.7～21.5℃、表層塩分は 31.37～31.69、透明度は、2.5～3.5m であった。なお、各調査点ともにアマモがかなり密生していたため、透明度板が海底まで届かず、透明度は、アマモ群落の上部までの値となった。栄養塩類は T-N : 0.14～0.26mg/L、T-P : 0.022～0.027mg/L、NH<sub>4</sub>-N : <0.01～0.01mg/L、NO<sub>2</sub>-N : <0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-N : 0.01mg/L、PO<sub>4</sub>-P : 0.013～0.018mg/L で、T-N は調査点間においてバラツキが大きかった。また、前回調査の令和 3 年度の栄養塩濃度との比較では、北海岸前の F G 測線、旧豊島中学校及び神子ヶ浜で T-N が増加していた。

##### イ) 底質環境調査

底質中の T-N : 0.29～1.2mg/g・dry、T-P : 0.09～0.35mg/g・dry であった。一方、アマモ草体の T-N : 0.88～1.5%（乾物）、T-P : 0.19～0.24%（乾物）であった。間隙水中の栄養塩濃度は、T-N : 4.9～13mg/L、T-P : 0.33～0.63mg/L、NH<sub>4</sub>-N : 0.55～2.0mg/L、NO<sub>2</sub>-N : <

0.01~0.02mg/L、NO<sub>3</sub>-N：0.01~0.11mg/L、PO<sub>4</sub>-P：0.04~0.19mg/Lであった。令和3年度調査との比較では、北海岸前のD E測線を除きT-Nが増加していた。

#### ウ) アマモ調査

アマモの平均生育密度は109~163株/m<sup>2</sup>、アマモの平均葉条長は110~179cmであり、令和3年度調査と比較すると北海岸前の3測線は、対照区の旧豊島中学校及び神子ヶ浜より生育密度が高く、葉上長はD E測線を除き大きな変動はなかった。

葉上付着動物では出現総種類数が42~58種類、平均個体数では0.25m<sup>2</sup>あたり381~1,134個体であった。北海岸前の3地点の第一優占種は、ゼウクソ属であった。葉上付着珪藻では、平均総種類数：22~36種類、平均総細胞数：375,966~6,139,832細胞/g湿重量であった。北海岸前のF G、I測線では、*Cocconeis spp.*の組成率が高く、D E測線では、*Naviculaceae (gomphonemoid) type2*の組成率が高かった。令和3年度調査に比べ総種類数は減少していたものの、総細胞数はFG測線及び旧豊島中学校を除き増加傾向にあり、多様性が確保されているものと思われる。

#### エ) アマモ現存量

アマモ場面積は57,213 m<sup>2</sup>で令和3年度調査のアマモ場面積(53,930 m<sup>2</sup>)と比較すると増加しており、過去調査の範囲(53,503~64,062 m<sup>2</sup>)で推移していた。

#### オ) 出現魚類調査

建網では、モンゴウイカ、アイゴ、ヒラメなど9種類、23個体の魚介類を漁獲した。カゴ網では、メバル稚魚など5種類、14個体の魚介類を漁獲した。

## 2. ガラモ場

ガラモ場調査結果の概要は以下のとおりであり、ガラモ場は健全な状態で安定した藻場を形成していることが確認された。詳細を別添2に示す。

### (1) 調査日

令和5年2月5日

### (2) 調査地点

北海岸(后飛崎)地先、神子ヶ浜地先、白崎地先の計3調査点

### (3) 調査結果

#### ア) 水質環境調査

表層水温は8.3~8.6℃、表層塩分は32.16~32.29、透明度は3.1<~5.0mであった。

#### イ) 大型褐藻類調査

令和4年度調査は令和3年度と比較して藻場の組成に大きな変化は見られなかったが、アイゴ等の植食性魚類による食害の影響もあり葉条長は短い葉体が多かった。生育密度も減少しているが、平均で10本/m<sup>2</sup>以上は確保されていた。

葉上付着動物の出現総種類数は51~101種類、平均個体数は、0.25m<sup>2</sup>あたり225.7~17,285.5個体の範囲で、白崎では節足動物門が多く出現したことにより、他の地点と比較して平均個体数が顕著に多かった。北海岸(后飛崎)では葉上付着動物が52種類確認され、神子ヶ浜と同程度であった。今回の調査では令和3年度と比較すると、出現総種類数は全地点で減少していた。一方、平均個体数では北海岸(后飛崎)及び神子ヶ浜で減少し、白

崎で増加していた。

葉上付着珪藻の北海岸（后飛崎）の総種類数は、7～28種、神子ヶ浜では7～22種、白崎では16～32種であり、地点間の明確な差は認められなかった。今回の調査では令和3年度と比較すると、平均総種類数は、北海岸（后飛崎）で横ばい、神子ヶ浜で減少、白崎で減少していた。平均総細胞数は神子ヶ浜で増加しているものの、北海岸（后飛崎）及び白崎では減少していた。

### 3. まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は令和3年度調査と比較して表層水と間隙水中のT-Nが増加していたが、その他の項目は大きな変化が確認されなかった。北海岸におけるアマモ場は、平均生育密度は、141~163 株/m<sup>2</sup>と高い株密度を保っており、平均葉条長も 111~179cm で対象区の旧豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等以上の生育状況が保たれていた。また、アマモ場面積は 57,213 m<sup>2</sup>で令和3年度調査と比べ増加しており、過去調査の範囲で推移していた。

アマモ葉上付着動物では、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、アマモ葉上付着珪藻では、大增殖（ブルーム）を起こしやすいため年変動が大きい。種類数は20種以上確認されており、多様性が確保されたアマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するヒラメやスズキ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

ガラモ場では令和3年度と比較して藻場の組成に大きな変化は見られなかったが、生育密度が減少し、葉条長は短い葉体が多かった。これは、令和4年度は秋以降の海水温が高めに推移したことで、アイゴ等の植食性魚類による食害を長期間受けた影響によるものと推測される。また、生育密度が減少しているものの、北海岸（后飛崎）では、平均で10本/m<sup>2</sup>以上は確保されていることから、藻場の生産性の高さは維持されていると推測された。ガラモ場の葉上付着動物及び葉上付着珪藻は、令和3年度調査より出現総種類数、平均総細胞種ともに減少しているが、葉上付着動物は、カマキリヨコエビ属、ドロノミ属などの節足動物門が主体であり、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。

以上のことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は、健全な状態で安定した藻場を形成していると考えられる。また、ガラモ場は、瀬戸内海の海水温の上昇によりもたらされた植食性魚類による食害の影響はあるものの健全な状態で安定した藻場を形成しているものと考えられる。よって遮水機能の解除に伴う生態系への影響はないと推測される。

## 遮水機能の解除後における北海岸前の海域での生態系（アマモ場及びガラモ場） の調査結果（その 1 アマモ場）

遮水機能の解除に伴う生態系への影響を把握するため、遮水機能の解除の前後の生態系の状況を調査することとしている。具体的には、周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、遮水機能の解除の前後のアマモ場及びガラモ場の現存量、繁茂状況等の調査を実施する。遮水機能の解除前のアマモ場調査を令和 3 年 6 月 28 日から 30 日に、ガラモ場の調査を令和 4 年 1 月 26 日に実施し、第 16 回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（R4. 11. 14web 開催）において、結果を報告し、審議・了承されている。

今回は、遮水機能の解除後の令和 4 年 6 月 21 日から 23 日に実施したアマモ場の調査の結果及び令和 3 年度との比較について、別紙のとおり報告する。

今後は、遮水機能の解除後のガラモ場の調査を令和 5 年 1 月に実施する予定であり、これらの調査結果を比較し、遮水機能の解除による北海岸前の海域の生態系への影響を検討し、報告する。

# 令和4年度豊島藻場（アマモ場）調査結果

## — 令和3年度との比較を含めて —

豊島廃棄物等処理事業において、令和4年3月の遮水機能の解除に伴う影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの生態系モニタリングとして、遮水機能の解除後の令和4年6月に実施した豊島処分地北側海岸のアマモ場の現存量及びアマモの繁茂状況等の調査の結果及び遮水機能の解除前（令和3年6月）のアマモ場との比較について報告する。

遮水機能の解除前後で、豊島処分地北側海岸の水質環境及び底質環境は、表層水と間隙水中のT-Nを除き、大きな変化は確認されず、アマモの生息密度及び葉条長は維持されていた。アマモ場面積は前回調査時より増加しており、概ね過去調査の範囲内で推移していた。アマモ葉上生物は、付着動物及び付着珪藻の総種類数及び個体数は調査点により増減が見られたが、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が多かった。出現魚類調査では、メバル、モンゴウイカ、マダイなど多くの魚介類を採捕できた。これらのことから、豊島処分地北側海岸のアマモ場は、生物多様性が確保され、健全な状態のアマモ場を形成していることが分かった。

また、令和5年1月にガラモ場の調査を実施し、遮水機能の解除前（令和4年1月）に実施したガラモ場の調査結果と比較する予定となっている。

### 1 方法

#### (1) 調査日及び調査内容

- 令和4年6月21日：水・底質環境調査、アマモ調査、葉上付着生物調査（旧豊島中学校及び神子ヶ浜）、出現魚類調査（カゴ網投入）
- 6月22日：水・底質環境調査、アマモ調査、葉上付着生物調査（北海岸3測線）、出現魚類調査（建網投入）
- 6月23日：アマモ現存量調査、出現魚類調査（カゴ網・建網回収）

#### (2) 調査点

豊島処分地北海岸沖（DE測線、FG測線、I測線）、旧豊島中学校地先、神子ヶ浜地先の計5調査点に、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリング調査マニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって10mの調査ラインを設定し、この調査ライン上に5ヶ所の測点を設けた。

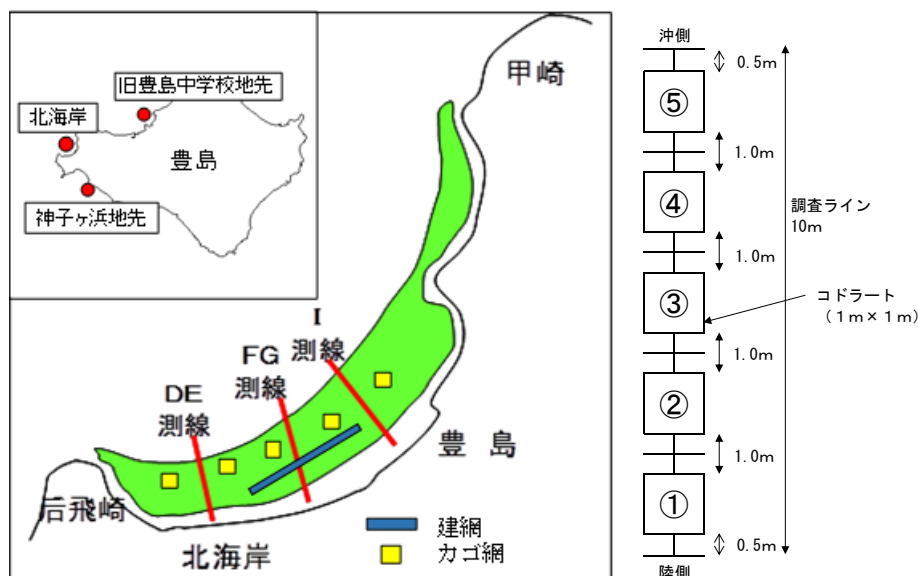


図1 調査点

### (3) 調査方法

- ① 水質環境調査：水質は各測線の測点③付近において、表層水温、表層塩分、水深、透明度及び栄養塩類（T-N、T-P、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P）を測定した。
- ② 底質環境調査：底質は測点③において、スキューバ潜水により採泥し、間隙水中の栄養塩類（T-N、T-P、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P）及び底泥とアマモ藻体のT-N、T-Pを測定した。
- ③ アマモ調査：アマモの生育密度は各測点で1.0×1.0mのコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。アマモ葉条長は、測点③で任意の30株について測定した。また、調査測線に沿って水中写真を撮影した。
- ④ 葉上付着生物：
  - a) 葉上付着動物：各測点で0.5m×0.5mのコドラート内のアマモを採取し、アマモ葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。
  - b) 葉上付着珪藻類：各測点でアマモを2株ずつ採取し、アマモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。
- ⑤ アマモ現存量調査：豊島北海岸においてアマモ場の縁辺部を潜水土の指示に従い船舶で移動しながら、アマモの生育範囲を決めるのに必要な地点についてGPSで測定した。GPSの測定結果からアマモ場の現存量を算出し、北海岸の図面上にGPS測定地点及びアマモ場範囲を記載した。
- ⑥ 出現魚類調査：豊島北海岸のアマモ場における出現魚類を、建網（長さ60m、幅1.2m、網目6節（約3cm））1張、カゴ網（1辺0.5×0.5×1.0m、網目16節（約1.5cm））5個を用いて漁獲した。漁獲物は種類を同定し、個体数、全長及び重量を測定した。



## 2 調査結果

### (1) 水質環境調査

水質環境調査結果を表1及び図2に示した。水温は20.7～21.5℃、塩分は31.37～31.69であった。透明度は、各調査点ともにアマモがかなり密生していたため、透明度板が海底まで届かず、アマモ群落の上部までの値とした。栄養塩類はT-Nが0.14～0.26mg/L、T-Pが0.022～0.027mg/L、NH<sub>4</sub>-Nが<0.01～0.01mg/L、NO<sub>2</sub>-Nが<0.01mg/L、NO<sub>3</sub>-Nが0.01mg/L、PO<sub>4</sub>-Pが0.013～0.018mg/Lで、T-Nは調査点間においてバラツキが大きかった。また、前回調査の令和3年度の栄養塩濃度を比較すると、FG測線、旧豊島中学校及び神子ヶ浜でT-Nが増加していた。

表1 水質環境調査結果

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
調査日	6月22日	6月22日	6月22日	6月21日	6月21日
採水時刻	9:00	9:40	10:20	9:45	8:55
水温(℃)	21.1	21.5	21.3	21.3	20.7
塩分(PSU)	31.37	31.58	31.69	31.66	31.61
実測水深(m)	4.3	4.0	4.2	4.0	4.5
透明度(m)	2.5*	2.5*	2.5*	2.5*	3.0*
T-N(mg/L)	0.15	0.21	0.14	0.20	0.26
T-P(mg/L)	0.023	0.027	0.022	0.027	0.027
NH <sub>4</sub> -N(mg/L)	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>2</sub> -N(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
PO <sub>4</sub> -P(mg/L)	0.014	0.016	0.013	0.018	0.017

\*：アマモにより測定不能のため、アマモ上端までの透明度

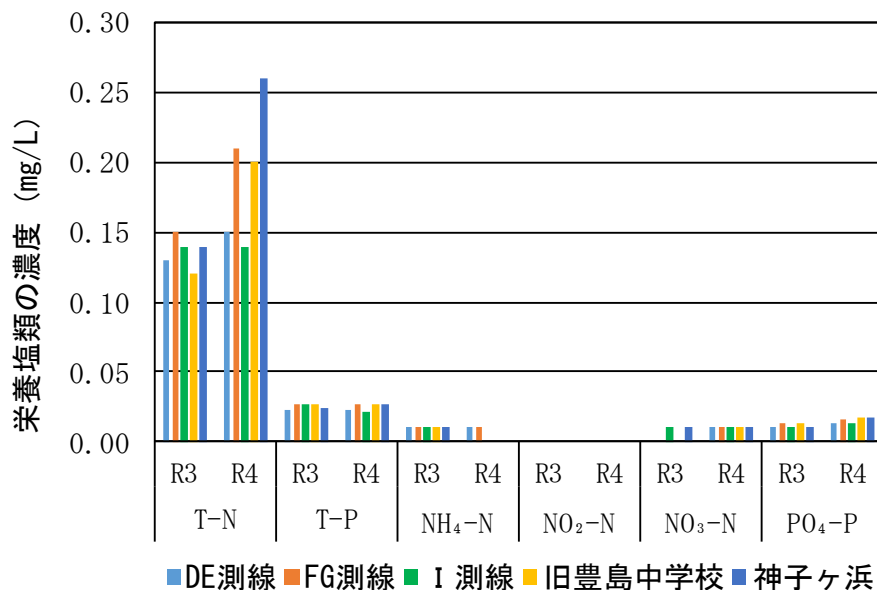


図2 表層水中の栄養塩類濃度の比較（令和3年度及び令和4年度）

(2) 底質環境調査

間隙水中の栄養塩濃度調査結果を表2及び図3に示した。間隙水中の栄養塩濃度は、T-Nが4.9～13mg/L、T-Pが0.33～0.63mg/L、NH<sub>4</sub>-Nが0.55～2.0mg/L、NO<sub>2</sub>-Nが<0.01～0.02mg/L、NO<sub>3</sub>-Nが0.01～0.11mg/L、PO<sub>4</sub>-Pが0.04～0.19mg/Lであった。

表2 間隙水中の栄養塩濃度調査結果

(単位：mg/L)

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	4.9	4.9	7.4	8.6	13
T-P	0.63	0.39	0.33	0.52	0.50
NH <sub>4</sub> -N	1.0	0.85	0.55	1.3	2.0
NO <sub>2</sub> -N	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02
NO <sub>3</sub> -N	0.01	0.01	0.02	0.01	0.11
PO <sub>4</sub> -P	0.19	0.071	0.10	0.072	0.040

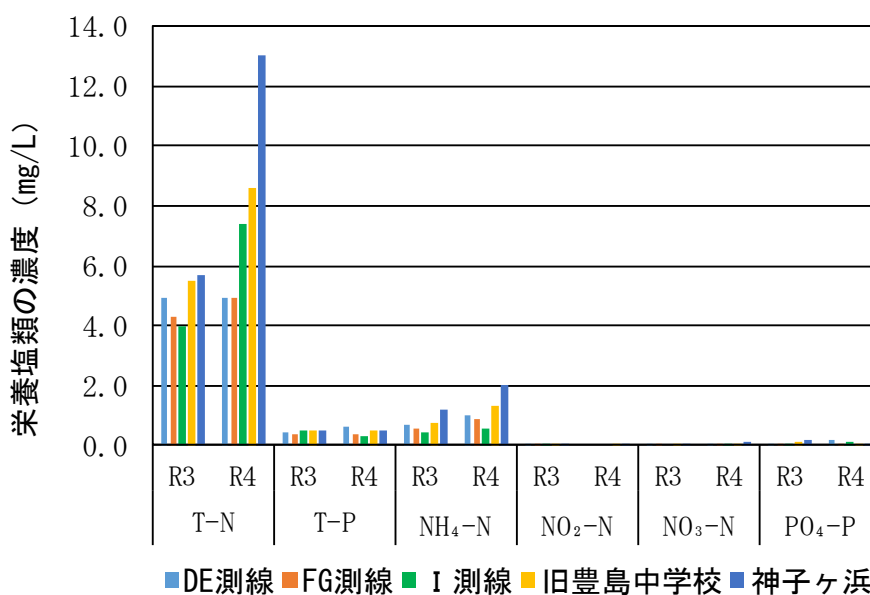


図3 間隙水中の栄養塩濃度の比較（令和3年度及び令和4年度）

底泥中のT-N及びT-Pの調査結果を表3及び図4に示した。底泥中のT-Nは0.29～1.2mg/g・dry、T-Pは0.09～0.35mg/g・dryで、調査点によりバラつきが大きかった。

表3 底泥中のT-N及びT-P測定結果

(単位：mg/g・dry)

項目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	0.49	0.76	0.78	1.2	0.29
T-P	0.13	0.23	0.18	0.35	0.09

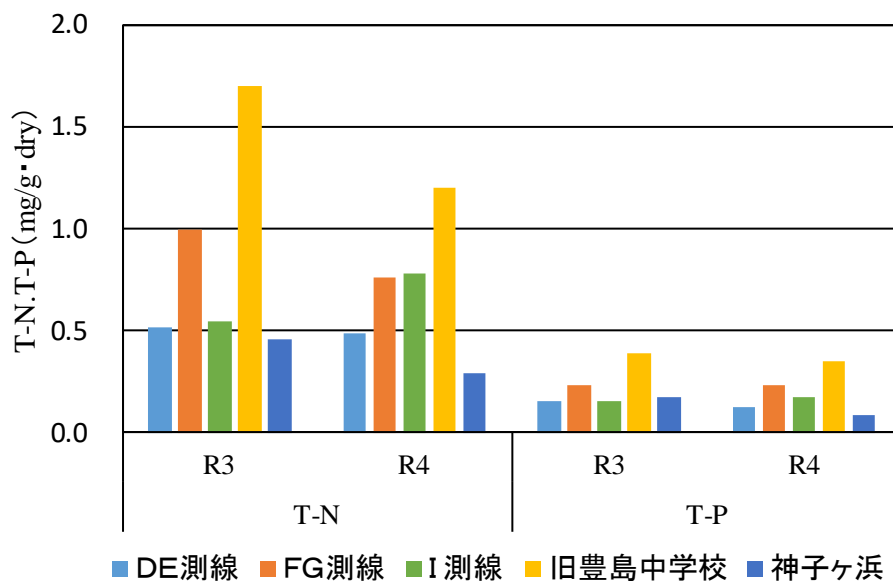


図4 底泥中のT-N及びT-Pの比較（令和3年度及び令和4年度）

アマモ葉体のT-N及びT-Pの調査結果を表4及び図5に示した。アマモ葉体のT-Nは0.88～1.5%（乾物）、T-Pが0.19～0.24%（乾物）で、T-Nは調査点によりバラツキが大きかった。

表4 アマモ葉体のT-N及びT-P測定結果

（単位：%（乾物））

項目	DE測線	FG測線	I測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
T-N	0.90	1.2	0.73	0.88	1.5
T-P	0.19	0.23	0.21	0.24	0.19

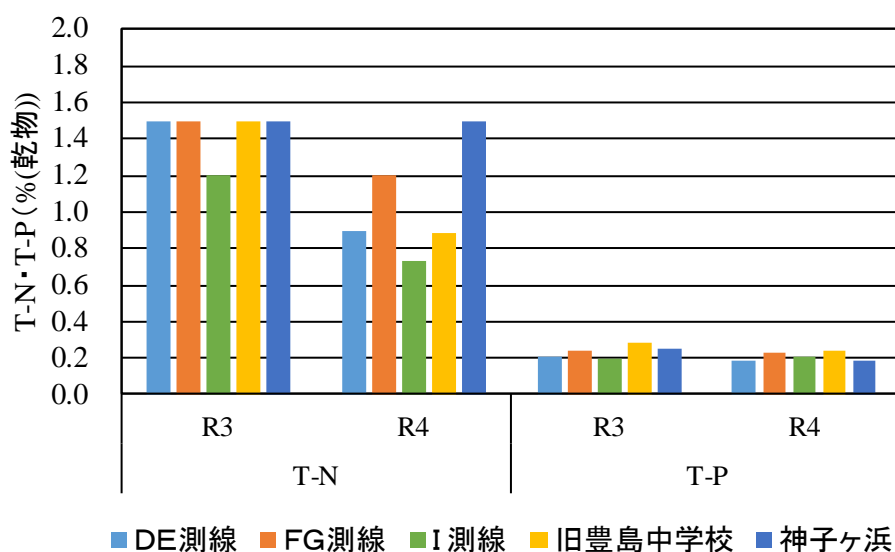


図5 アマモ葉体のT-N及びT-Pの比較（令和3年度及び令和4年度）

### (3) アマモ繁茂状況調査

アマモ生息密度及び葉条長を表5、6及び図6に示した。アマモの平均生息密度は109～163株/m<sup>2</sup>で、I測線が163株/m<sup>2</sup>（148～176株/m<sup>2</sup>）で最も多く、神子ヶ浜地先が109株/m<sup>2</sup>（96～128株/m<sup>2</sup>）で最も少なかった。前回調査の令和3年度と同様に北海岸の3測線は対照区の旧豊島中学校地先及び神子ヶ浜地先より生息密度が高かった。

アマモの平均葉条長は、110～179cmで、FG測線が179cm（81～256cm）で最も長く、対照区の神子ヶ浜地先が110cm（44～152cm）で最も短かった。前回調査の令和3年度と比較すると、生息密度はFG測線を除き、葉条長はDE測線を除き大きな変動は見られなかった。

表5 アマモ生息密度（株/m<sup>2</sup>）

	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
測点①	116	144	176	144	108
測点②	144	140	152	144	104
測点③	164	188	148	112	96
測点④	116	100	164	132	108
測点⑤	164	192	176	88	128
平均	141	153	163	124	109

表6 アマモ葉条長

	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
最大 (cm)	151	256	196	197	152
最小 (cm)	31	81	77	51	44
平均 (cm)	111	179	165	140	110

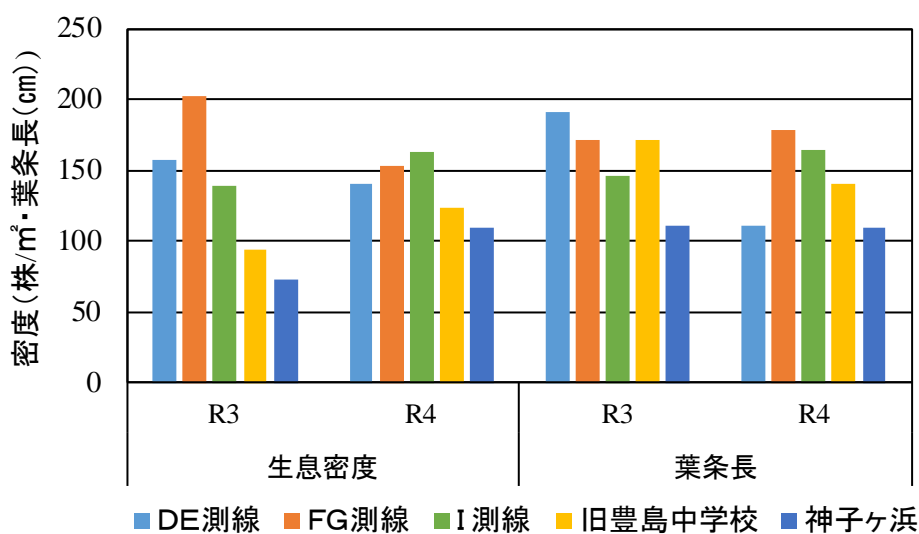


図6 アマモの生息密度及び葉条長の比較（令和3年度及び令和4年度）

アマモ場の調査状況及び現況状況を写真1から写真5に示した。

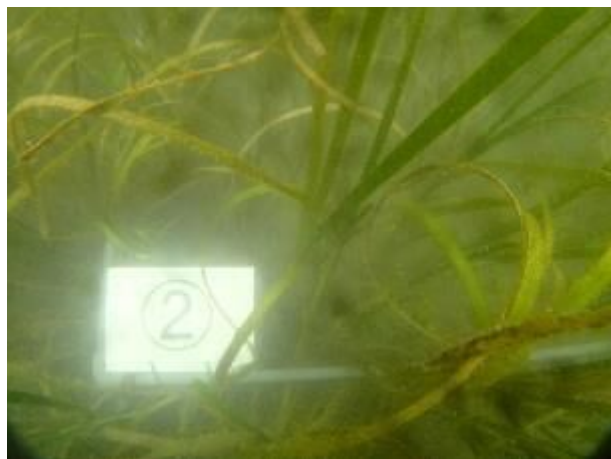


写真1 北海岸DE測線②

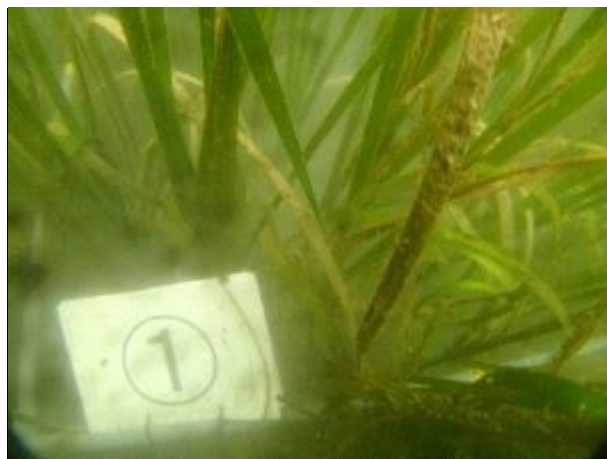


写真2 北海岸FG測線①



写真3 北海岸I測線④

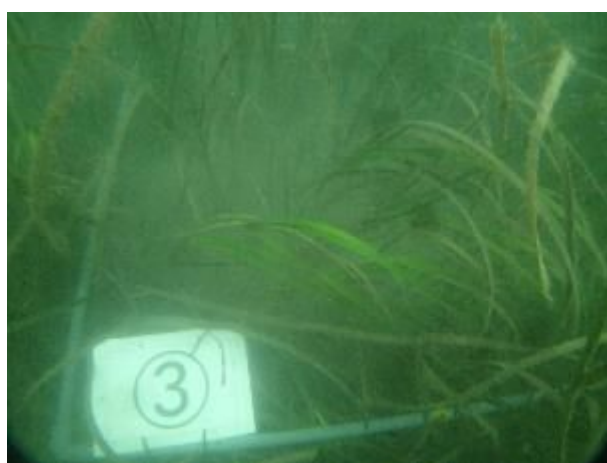


写真4 旧豊島中学校地先③



写真5 神子ヶ浜地先④

#### (4) 葉上付着生物調査

##### a) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表7、図7、図8及び写真6に示した。出現総種類数は、42～58種類で、I測線が最も多かった。種類数における各調査地点の分類群構成に明瞭な差異は見られなかった。

平均個体数は、0.25 m<sup>2</sup>あたり 381～1,134 個体の範囲で、神子ヶ浜地先では節足動物門の出現が少なく、他の地点と比較して平均個体数が明瞭に少なかった。分類群別では、いずれの調査地点においても節足動物門の割合が大きく、いずれの調査地点においてもゼウクソ属が最も優占していた。

平均湿重量は、0.25 m<sup>2</sup>あたり 0.40～1.2 g の範囲で、神子ヶ浜地先では主に節足動物門や軟体動物の出現が少なかったことにより、他の地点と比較して湿重量が明瞭に少なかった。分類群別では、いずれの調査地点においても節足動物門や軟体動物門の割合が大きかった。

表7 葉上付着動物分析結果

項 目	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜	
出現総種類数	環形動物門	17	17	19	14	11
	軟体動物門	11	10	10	12	12
	節足動物門	9	16	15	11	12
	そ の 他	13	13	14	13	7
	合 計	50	56	58	50	42
平均個体数 (個体/全量)	環形動物門	71 (6.3)	86 (8.9)	81 (7.7)	72 (6.6)	25 (6.6)
	軟体動物門	85 (7.5)	108 (11.2)	125 (11.9)	102 (9.3)	72 (18.9)
	節足動物門	942 (83.1)	728 (75.7)	797 (76.1)	904 (82.9)	215 (56.4)
	そ の 他	36 (3.2)	40 (4.2)	44 (4.2)	13 (1.2)	69 (18.1)
	合 計	1134 (100)	962 (100)	1047 (100)	1091 (100)	381 (100)
平均湿重量 (g/全量)	環形動物門	0.13 (16.3)	0.18 (15.9)	0.16 (17.8)	0.08 (6.5)	0.02 (5.0)
	軟体動物門	0.13 (16.3)	0.29 (25.7)	0.20 (22.2)	0.62 (50.4)	0.10 (25.0)
	節足動物門	0.45 (56.3)	0.50 (44.2)	0.41 (45.6)	0.38 (30.9)	0.18 (45.0)
	そ の 他	0.09 (11.3)	0.15 (13.3)	0.14 (15.6)	0.14 (11.4)	0.11 (27.5)
	合 計	0.80 (100)	1.1 (100)	0.90 (100)	1.2 (100)	0.40 (100)

( )内の数字は%表示で、個体数及び湿重量組成比率を示す。

組成比率は、四捨五入しているため合計が100%にならない場合がある。

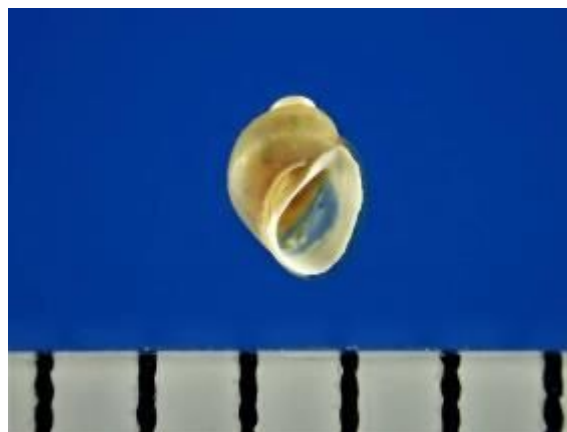
表8 葉上付着動物優占種（組成率（%））

門	綱	種名	DE 測線	FG 測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜
紐形動物	-	紐形動物門	2.4	3.7	3.1	1.0	16
軟体動物	腹足	チャイロタマキビ属	1.1	3.0	3.5	0.84	11
節足動物	(甲殻亜門)	ゼウクソ属	80	73	71	80	25
		ホソヨコエビ属	0.22	0.10	0.52	0.60	10
		ワレカラ属	0.72	0.44	0.78	0.28	7.5

注) いずれかの試料において、個体数組成率で10%以上出現した種を優占種とした。網掛けは優占上位3種。



紐形動物門



チャイロタマキビ属



ゼウクソ属



ホソヨコエビ属



ワレカラ属

(注) 写真にスケールを表示しているが、その間隔は1mmである。

写真6 葉上付着動物優占種

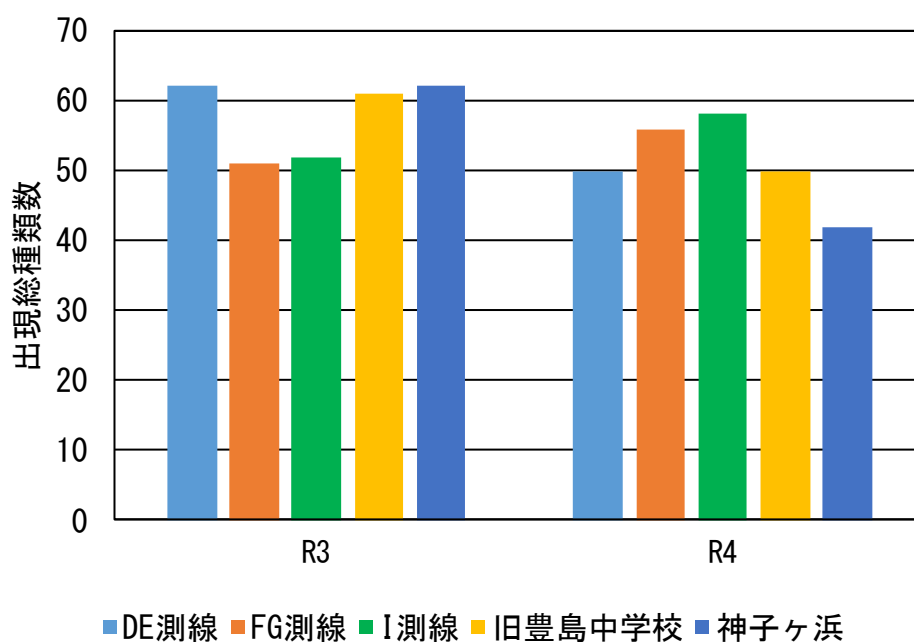


図7 葉上動物種類数の比較 (令和3年度及び令和4年度)

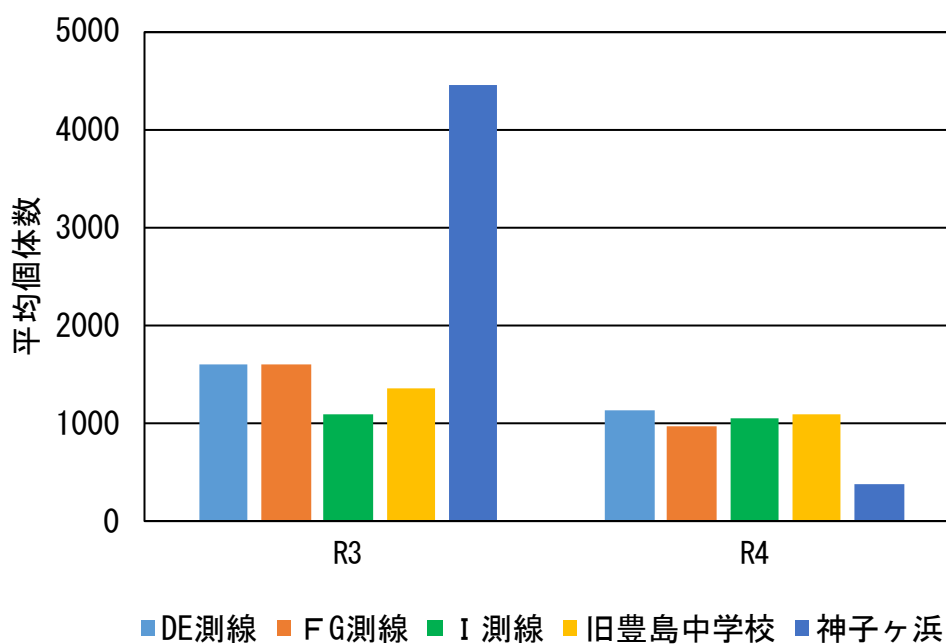


図8 葉上動物個体数の比較 (令和3年度及び令和4年度)

b) 葉上附着珪藻

葉上附着珪藻の測定結果を表9、10、図9、10に示した。総種類数は、22~36種で、神子ヶ浜地先が最も多かった。また、神子ヶ浜地先を除く地点において、殻長が400~500 $\mu$ mと大型であるディアトーム科の *Ardissonia fulgens* が多く出現していた。

総細胞数は、375,966~6,139,832細胞/g湿重量で、神子ヶ浜地先が最も多かった。旧豊島中学校地先では総細胞数、総種類数ともに少なかった一方で、神子ヶ浜地先では総細胞数、総種類数ともに多い傾向がみられた。

出現種に着目すると、北海岸のFG、I測線および旧豊島中学校地先では *Cocconeis* spp. の組成率が比較的高く、DE測線および神子ヶ浜地先では *Naviculaceae* (gomphonemoid) type 2 や *Nitzschia frustulum* の組



成率が高かった。

令和3年度調査に比べ総種類数は減少していたものの、総細胞数はFG測線及び旧豊島中学校地先を除き増加傾向にあり、多様性が確保されているものと思われる。

表9 葉上付着珪藻分析結果

(単位：細胞/g 湿重量)

No.	綱	目	科	種名	DE測線	FG測線	I 測線	旧豊島中学校	神子ヶ浜	
1	珪藻	羽状	ディアトーマ	<i>Ardissonia formosa</i>	0	0	0	500	0	
2				<i>Ardissonia fulgens</i>	88,450	44,702	45,604	41,862	21,278	
3				<i>Climacosphenia moniligera</i>	14,298	6,992	8,794	4,330	5,020	
4				<i>Delphineis surirella</i>	2,654	0	0	0	0	
5				<i>Grammatophora marina</i>	5,306	1,992	0	0	4,384	
6				<i>Licmophora</i> spp.	78	792	5,036	0	1,344	
7				<i>Neodelphineis pelagica</i>	0	0	0	0	1,310	
8				<i>Tabularia fasciculata</i>	0	996	2,084	0	21,074	
9				<i>Tabularia investiens</i>	0	0	5,950	0	0	
10				<i>Tabularia parva</i>	0	0	998	0	9,708	
11				<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0	36	0	0	0	
12				Diatomaceae	3,594	0	0	564	1,584	
13				アクナンテス	<i>Achnanthes brevipes</i>	0	0	998	0	0
14			<i>Achnanthes pseudogroenlandica</i>		2,154	1,436	0	0	0	
15			<i>Achnanthes</i> sp.		0	0	9,508	0	0	
16			<i>Cocconeis heteroidea</i>		6,744	3,250	6,244	1,148	0	
17			<i>Cocconeis krammeri</i>		0	4,944	3,198	0	0	
18			<i>Cocconeis meisteri</i>		0	0	10,742	822	0	
19			<i>Cocconeis pseudomarginata</i>		0	0	10,422	0	0	
20			<i>Cocconeis scutellum</i>		6,654	7,596	8,174	2,296	55,960	
21			<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>parva</i>		68,706	7,906	78,956	0	143,164	
22			<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>schmidtii</i>		13,968	0	0	1,644	512	
23			<i>Cocconeis</i> spp.		266,308	138,576	483,450	119,576	506,196	
24			ナビキュラ	<i>Amphora angusta</i>	2,574	1,436	4,918	746	1,416	
25				<i>Amphora bigibba</i>	0	0	5,572	2,208	2,534	
26				<i>Amphora</i> spp.	221,140	70,318	593,472	28,052	697,780	
27				<i>Berkeleya rutilans</i>	17,562	3,442	46,154	0	0	
28				<i>Berkeleya</i> spp.	0	0	0	0	15,234	
29				<i>Diploneis</i> spp.	5,306	0	0	564	0	
30				<i>Gyrosigma</i> sp.	0	0	0	0	280	
31				<i>Mastogloia</i> spp.	0	0	0	0	11,788	
32				<i>Navicula directa</i>	0	0	16,676	0	5,950	
33				<i>Navicula perminuta</i>	33,548	0	0	1,568	214,044	
34				<i>Navicula</i> spp.	60,210	26,850	372,154	13,556	379,978	
35				<i>Pleurosigma</i> spp.	0	0	650	0	2,056	
36				Naviculaceae (gomphonemoid) type 1	4,656	1,136	0	542	562,076	
37				Naviculaceae (gomphonemoid) type 2	595,164	98,440	92,452	34,586	1,611,132	
38				エビテミア	<i>Rhopalodia pacifica</i>	1,864	0	4,080	0	47,782
39				ニッチア	<i>Bacillaria paxillifer</i>	356	2,270	9,170	0	11,828
40					<i>Cylindrotheca closterium</i>	69,264	22,032	162,624	6,208	513,456
41					<i>Nitzschia coarctata</i>	356	454	7,502	0	1,310
42			<i>Nitzschia frustulum</i>		462,000	80,376	263,360	39,864	1,007,486	
43			<i>Nitzschia lorenziana</i>		0	0	0	0	2,022	
44			<i>Nitzschia pellucida</i>		0	0	33,252	0	0	
45			<i>Nitzschia rectilonga</i>		0	0	0	0	0	
46			<i>Nitzschia sigma</i>		1,776	1,436	0	0	0	
47			<i>Nitzschia subconstricta</i>		0	454	0	0	3,872	
48			<i>Nitzschia</i> sp. 1		8,944	5,432	54,886	0	1,416	
49			<i>Nitzschia</i> spp.		32,852	22,264	137,534	2,132	194,146	
50			スリレラ		<i>Surirella</i> sp.	0	0	4,826	0	0
51			—	Pennales-1	160,300	104,628	257,422	46,032	7,082	
52			—	Pennales (未同定羽状目珪藻)	22,564	7,034	48,430	27,166	71,656	
総細胞数					2,179,350	667,220	2,795,366	375,966	6,139,832	
総種類数					30	28	34	22	35	
採取重量(湿重量)(g)					30.54	44.39	33.40	52.09	26.47	
採取重量(乾重量)(g)					4.85	6.80	5.13	7.80	4.10	

注) いずれかの試料において、細胞数組成率で10%以上出現した種を優占種とした。網掛けは優占上位3種

表 10 葉上附着珪藻の総種類数及び平均総細胞数（令和3年度及び令和4年度）

調査点	総種類数		平均総細胞数	
	R3 年度	R4 年度	R3 年度	R4 年度
DE 測線	41	30	1, 235, 198	2, 179, 350
FG 測線	48	28	748, 422	667, 220
I 測線	44	35	930, 752	2, 795, 366
旧豊島中学校	31	22	1, 778, 110	375, 966
神子ヶ浜	39	36	519, 338	6, 139, 832

注) 総細胞数の単位：細胞/g 湿重量

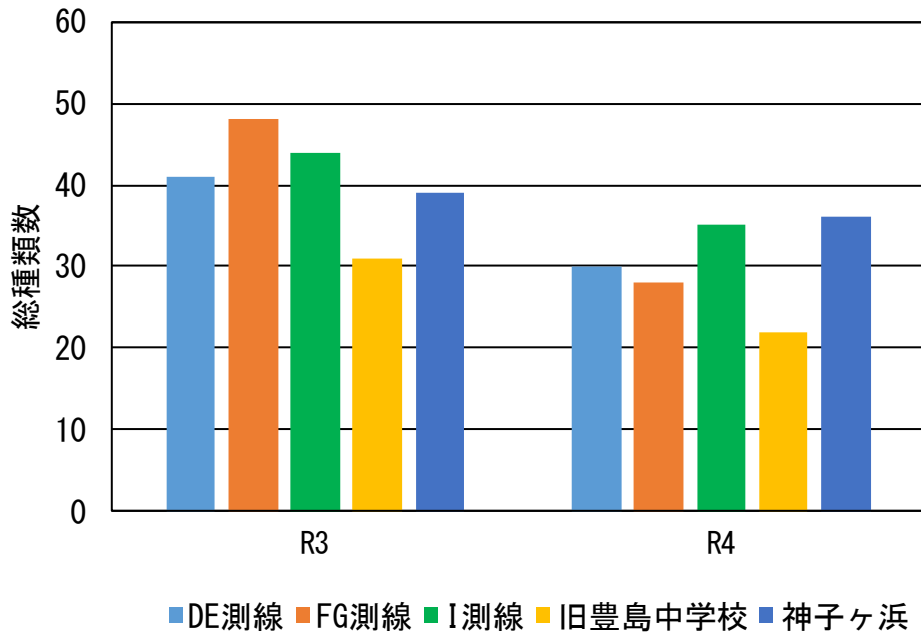


図9 葉上附着珪藻種類数の比較（令和3年度及び令和4年度）

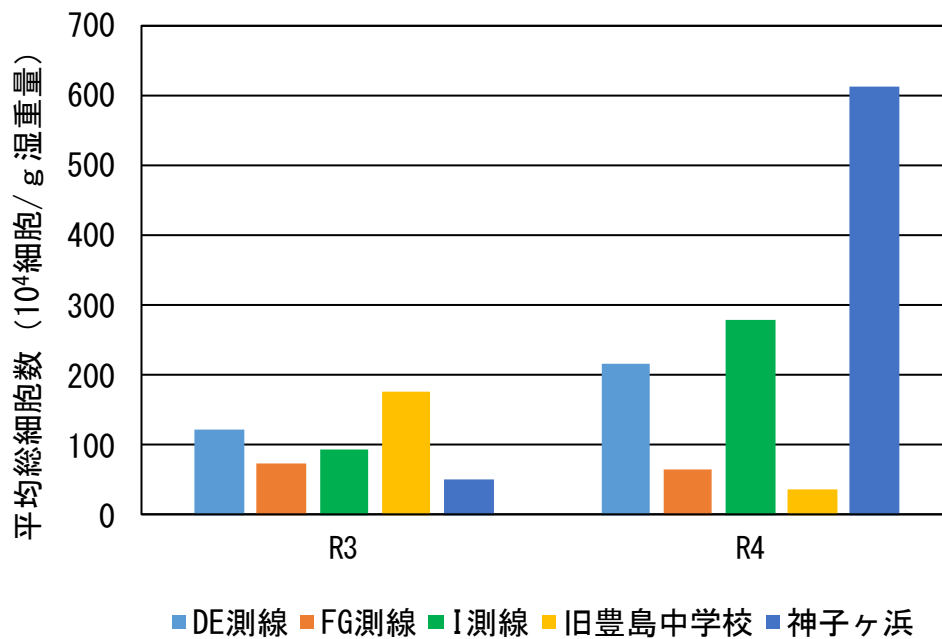


図 10 葉上附着珪藻細胞数の比較（令和3年度及び令和4年度）

### (5) アマモ現存量調査

アマモ生息範囲を図11に示した。令和4年度のアマモ場面積は57,213 m<sup>2</sup>で、前回調査の令和3年度のアマモ場面積(53,930 m<sup>2</sup>)と比較すると増加しており、過去調査の53,503~64,062 m<sup>2</sup>の範囲で推移していた。沖合は水深が10m以上と深くなっており、アマモ生育の制限要因となっているため大きな変動はないが、沿岸部はコアマモの生息状況により変動がみられている。

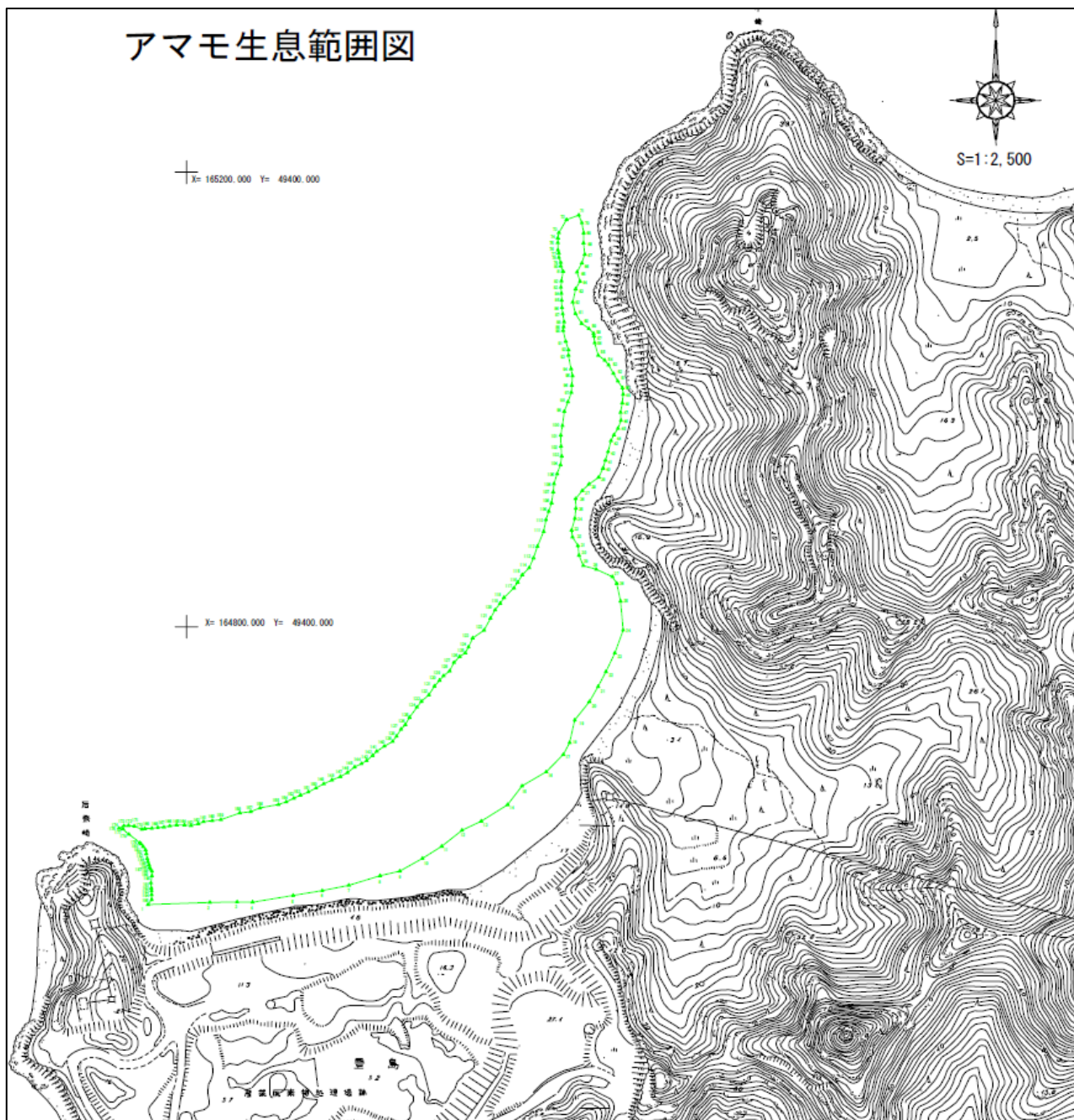


図11 アマモ現存量調査結果

## (6) 出現魚類調査

建網による漁獲物を表 11 及び写真 7 に、カゴ網による漁獲物を表 12、13 及び写真 8 に示した。

建網では、モンゴウイカ、アイゴ、ヒラメなど 9 種類、23 個体の魚介類を漁獲した。比較的大型のハモ、ヒラメ、クロダイやイカ類が多く漁獲された。

カゴ網では、メバル稚魚など 5 種類、14 個体の魚介類を漁獲した。

今回の調査では、ハモ、ヒラメ、スズキなど魚食性の魚種が漁獲されており、アマモ場に生息するメバル稚魚等の小魚を捕食するために回遊してきたものと推測される。

表 11 建網により採捕した魚介類

(令和 4 年 6 月 22 日 12:00 設置、6 月 23 日 9:00 回収)

魚種名	個体数	総重量	平均全長 (cm)		平均体重 (g)	
モンゴウイカ	9	7,948	22.1	(18.7 ~ 26.5)	883.1	(543.5 ~ 1,417.2)
アイゴ	3	1,192	30.3	(28.4 ~ 33.1)	397.3	(292.8 ~ 547.3)
ヒラメ	2	2,205	45.3	(34.9 ~ 55.7)	1,102.5	(420.5 ~ 1,784.4)
クロダイ	2	1,828	39.7	(36.7 ~ 42.7)	914.0	(773.6 ~ 1,054.4)
スズキ	2	896	37.2	(36.0 ~ 38.4)	447.8	(440.3 ~ 492.0)
マコガレイ	2	619	27.0	(23.6 ~ 30.4)	309.4	(160.3 ~ 458.5)
ハモ	1	2,231	110.1	—	2,231.3	—
アカエイ	1	492	45.1	—	492.0	—
イシガニ	1	68	7.4	—	68.3	—
計	23	17,479				

注) モンゴウイカは胴長、イシガニは甲幅



写真 7 建網による漁獲物

表 12 カゴ網により採捕した魚介類 (令和4年6月21日10:00設置、6月23日9:00回収)

魚種名	個体数	総重量 (g)	平均全長 (cm)		平均体重 (g)	
メバル	8	58.9	7.2	(6.1 ~ 13.4)	7.4	(3.1 ~ 34.7)
アナゴ	3	165.4	34.3	(7.2 ~ 25.7)	55.1	(51.9 ~ 59.5)
マコガレイ	1	7.3	8.8	—	7.3	—
ハリイカ	1	179.9	12.5	—	179.9	—
イシガニ	1	100.5	7.6	—	100.5	—
計	14	512				

表 13 カゴ網別の採捕状況

	魚種名	全長 (cm)	体重 (g)	種類数	個体数	総重量 (g)
カゴ網①	メバル	6.5	3.4	1	2	7.1
	メバル	6.1	3.7			
カゴ網②	アナゴ	35.3	54.0	2	4	345.3
	アナゴ	33.4	51.9			
	アナゴ	34.3	59.5			
	ハリイカ	12.5	179.9			
カゴ網③	メバル	13.4	34.7	2	5	145.1
	メバル	6.4	3.7			
	メバル	6.2	3.1			
	メバル	6.3	3.1			
	イシガニ	7.6	100.5			
カゴ網④	メバル	6.5	3.7	1	2	7.2
	メバル	6.3	3.5			
カゴ網⑤	マコガレイ	8.8	7.3	1	1	7.3



写真8 カゴ網による漁獲物

### 3 まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海岸の水質環境及び底質環境は令和3年度調査と表層水と間隙水中のT-Nが増加していたが、その他の項目は大きな変化が確認されなかった。北海岸におけるアマモ場は、平均生息密度は141～163株/m<sup>2</sup>と高い密度を保っており、平均葉条長も111～179cmで対照区の旧豊島中学校地先や神子ヶ浜地先と同等以上の生育状況が保たれていた。また、アマモ場面積は57,213 m<sup>2</sup>で令和3年度調査と比べ増加しており、過去調査の範囲で推移していた。

アマモ葉上付着動物は、幼稚魚等のエサとなるヨコエビ類やワレカラ類などの節足動物が確認され、アマモ葉上付着珪藻は、大増殖（ブルーム）を起こしやすいため年変動が大きいですが、種類数は20種以上確認されており、多様性が確保されたアマモ場の基礎生産力の礎となっているものと推測された。

出現魚類調査では、カゴ網ではメバル稚魚等の小型魚類が採捕でき、建網では小魚を捕食するヒラメやスズキ等の魚食性魚類を採捕したことから、付着珪藻→小型生物→小型魚類→大型魚類につながる食物連鎖の機能を発揮していることがうかがえた。

これらのことから、豊島処分地北海岸のアマモ場は健全な状態で安定したアマモ場を形成しているものと思われる。

令和 5 年 9 月 25 日

## 令和 4 年度 豊島藻場（ガラモ場） 調査結果

豊島廃棄物等処理事業において、遮水機能の解除に伴う影響を把握するため、豊島における周辺環境モニタリングの調査のうち、生態系モニタリングの一環として、豊島処分地北海岸（后飛崎）等におけるガラモ等の繁茂状況等の調査を実施した。

令和 4 年度調査は、令和 3 年度と比較して藻場の組成に大きな変化は見られなかったが、アイゴ等の植食性魚類による食害の影響もあり葉条長は短い葉体が多かった。生育密度も減少しているが、平均で10本/m<sup>2</sup>以上は確保されており、葉上付着動物はカマキリヨコエビ属やドロノミ属などの節足動物門が主体であり、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測されたことから、良好な藻場環境が維持されていると推測された。

### 1. 方法

#### (1) 調査日及び調査内容

令和 5 年 2 月 5 日：水質環境調査、大型褐藻類調査（生育密度、葉条長）、葉上付着生物調査

#### (2) 調査点

豊島処分地北海岸（后飛崎）、神子ヶ浜地先及び白崎地先の計 3 調査点において、「豊島における環境計測及び周辺環境モニタリング調査マニュアル」に基づき、陸側から沖側に向かって 10m の調査ラインを設定し、この調査ライン上に図 1 中①～⑤のとおり 5 ヶ所の測点を設けた。

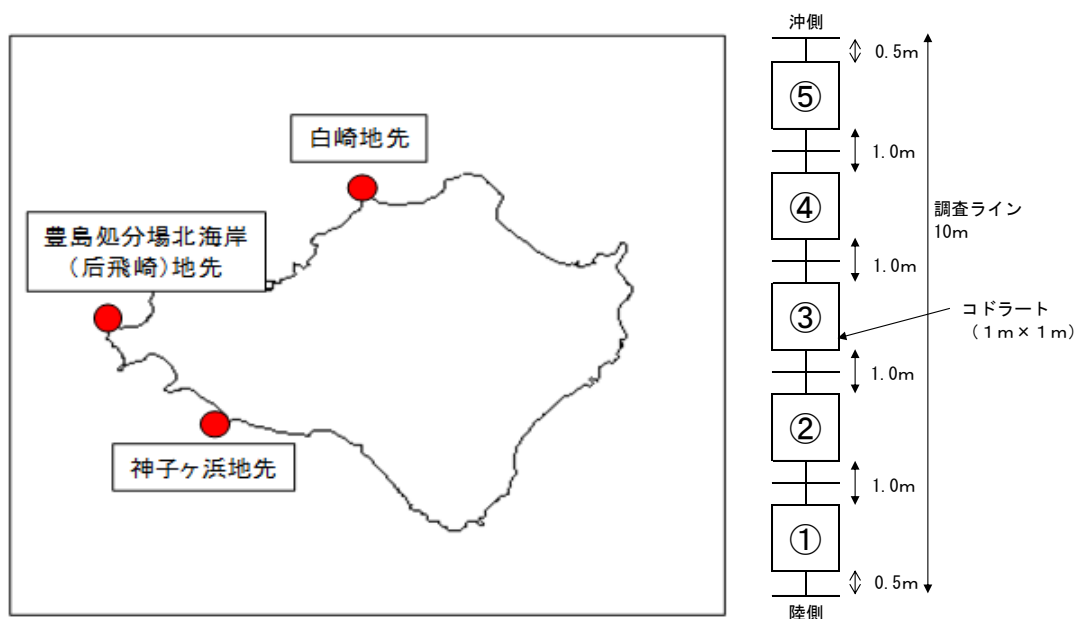


図 1 調査点



### (3) 調査方法

- a) 水質環境調査：水質は各測線の測点③付近において、表層水温、表層塩分、水深、透明度を測定した。
- b) 大型褐藻類調査：大型褐藻類の生育密度は各測点で1.0×1.0mのコドラート内の株数をスキューバ潜水により計数した。ガラモの葉条長は、付着動物測定用として採取した大型褐藻類のうち最大の個体についてのみ測定した。また、調査測線に沿って水中写真を撮影した。
- c) 葉上付着生物：付着動物は、各測点で1.0×1.0mのコドラート内の大型海藻類を採取し、葉体に付着している動物の種類及び個体数を測定した。付着珪藻類は、各測点で大型海藻類を1株ずつ採取し、ガラモ葉体に付着している珪藻類の種類及び個体数を測定した。なお、葉体の大きい個体は上部と下部に分けて測定した。

## 2. 調査結果

### (1) 水質環境調査

水質環境調査結果を表1に示した。水温は8.3～8.6℃で、塩分は32.16～32.29で、透明度は3.1<～5.0であった。調査点間に大きな変動はなかった。

表1 水質環境調査結果

調査点	表層水温 (℃)	表層塩分 (PSU)	実測水深 (m)	透明度 (m)	採水時刻
北海岸 (后飛崎)	8.4	32.24	5.9	5.0	8:45
神子ヶ浜	8.6	32.16	3.1	3.1<	10:20
白崎	8.3	32.29	3.5	3.5<	9:25

### (2) 大型褐藻類調査

#### a) 生育密度

大型褐藻類の生育密度を表2、図2及び図3に、生育状況を写真1に示した。なお、アカモクには、シダモクを含み、ホンダワラ属は、アカモク、タマハハキモク、ジョロモク以外のものとした。

表2 ガラモの生育密度

単位：本数/m<sup>2</sup>

種名	北海岸(后飛崎)						神子ヶ浜						白崎					
	①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均
アカモク	0	14	10	4	3	6.2	0	0	3	0	1	0.8	0	0	0	4	0	0.8
タマハハキモク	3	1	0	0	0	0.8	1	0	0	0	0	0.2	13	7	0	1	2	4.6
ジョロモク	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	9	8	4	0	4	5.0
ホンダワラ属	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0
クロメ	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0
ワカメ	4	9	4	2	2	4.2	5	10	7	4	5	6.2	2	0	12	21	6	8.2
合計	7	24	14	6	5	11.2	6	10	10	4	6	7.2	24	15	16	26	12	18.6

(注) 図1に示すとおり、測点①～⑤は、コドラートを陸側の測点①から1m間隔で沖側の測点⑤まで設置した地点を示す。

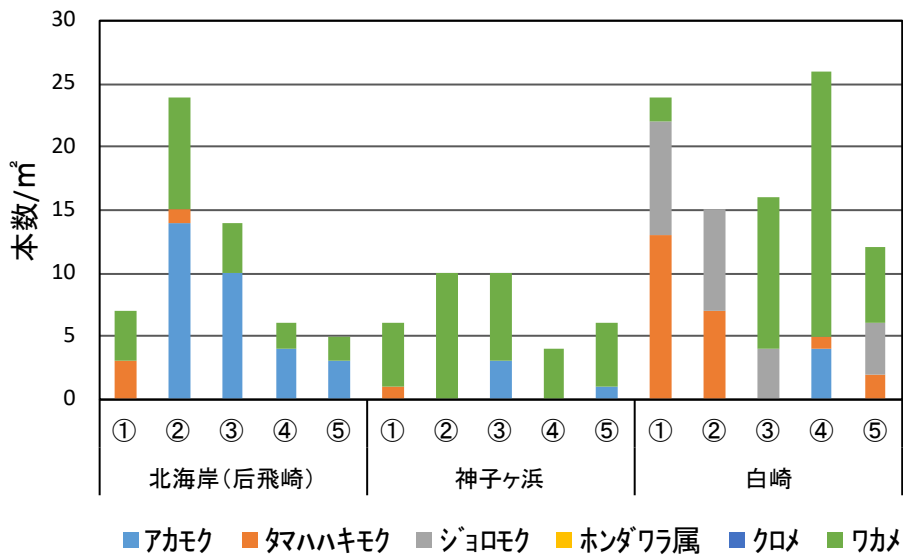


図2 測点ごとのガラモ生育密度（令和4年度）

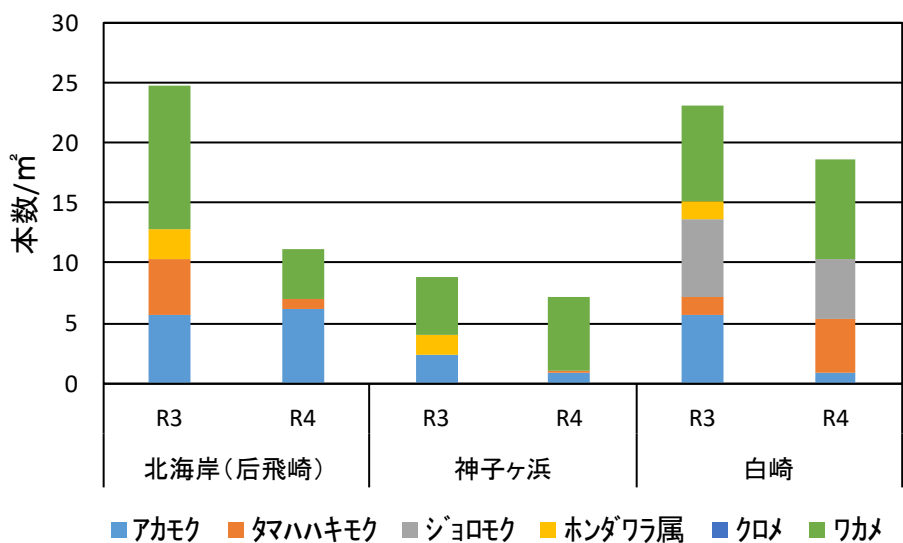


図3 ガラモの生育密度の比較（令和3年度及び令和4年度）

#### ア) 北海岸（后飛崎）

3種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク及びワカメ）が確認された。生育密度は5～24本/m<sup>2</sup>で沖側の測点ほど少ない傾向が見られた。令和3年度調査よりタマハハキモク、ホンダワラ類及びワカメが減少していた。

#### イ) 神子ヶ浜

3種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク及びワカメ）が確認された。生育密度は4～10本/m<sup>2</sup>で、ワカメが優占していた。

#### ウ) 白崎

4種類の大型褐藻類（アカモク、タマハハキモク、ジョロモク及びワカメ）が確認された。生育密度は12～26本/m<sup>2</sup>であった。北海岸及び神子ヶ浜で確認されていないジョロモクが陸側の測点④以外の測点で確認された。令和3年度よりタマハハキモクは増加していたが、アカモク及びホンダワラ類が減少していた。

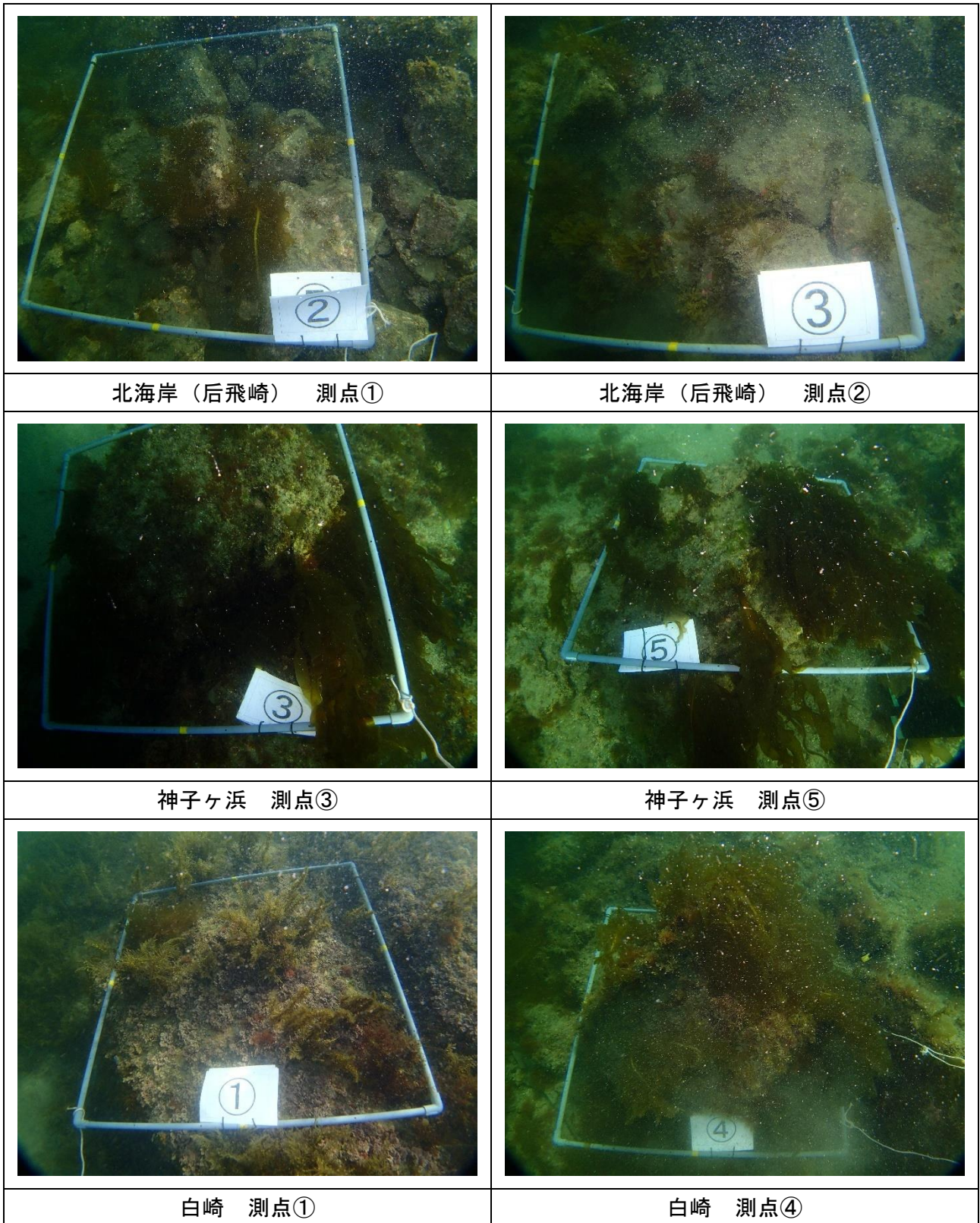


写真1 大型褐藻類繁茂状況

## b) 大型褐藻類の葉条長

表3に大型褐藻類の最大葉長を示した。

令和4年度は、令和3年度より全体的に葉条長は短かった。令和4年度の海水温の低下が平年より遅く、高水温期が長期化していたことから、アイゴ等の植食性魚類による食害の影響が大きかったためと推測される。

表3 大型褐藻類の最大葉長

単位：cm

種名	北海岸（后飛崎）					神子ヶ浜					白崎				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
アカモク	-	17	14	15	10	-	-	7	0	7	-	-	-	11	-
タマハハキモク	36	10	-	-	-	31	-	-	-	-	35	44	-	15	41
ジョロモク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	54	46	-	35
ホンダワラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クロメ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ワカメ	40	69	46	71	42	87	69	88	73	105	44	0	70	73	53

(注) 図1に示すとおり、測点①～⑤は、コドラートを陸側の測点①から1m間隔で沖側の測点⑤まで設置した地点を示す。

## (3) 葉上付着生物調査

### a) 葉上付着動物

葉上付着動物の測定結果を表4、5、写真2、図4及び図5に示した。

各地点における出現総種類数は、51～101種類であった。白崎では、葉上付着動物が101種類確認されたが、北海岸（后飛崎）及び神子ヶ浜は白崎の半数程度であった。分類群別では、いずれの地点も節足動物門の種類数が最も多かった。

平均個体数は、0.25m<sup>2</sup>あたり225.7～17285.5個体の範囲で、白崎では節足動物門が多く出現したことにより、他の地点と比較して平均個体数が顕著に多かった。

平均湿重量は、0.25m<sup>2</sup>あたり0.53～34.48gの範囲で、表4において「その他」に該当する外肛動物門（コケムシ類）の割合が大きかった。

いずれかの試料において個体数の組成率が10%以上であった種を優占種とし、表5に優占上位の種を示した。優占種上位3種は、北海岸（后飛崎）ではカマキリヨコエビ属、ドロノミ属、ワレカラ属であり、神子ヶ浜ではカマキリヨコエビ属、ドロノミ属、マルエラワレカラ、白崎ではホソヨコエビ属、カマキリヨコエビ属、ワレカラ属であり、全調査点でカマキリヨコエビ属の優占率が高かった。

令和4年度は、令和3年度と比較して出現総種類数は、北海岸（后飛崎）及び神子ヶ浜で大きく減少していた。個体数は、北海岸（后飛崎）及び神子ヶ浜が減少し、白崎は大きく増加していた。

表4 葉上付着動物分析結果

項 目	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎	
出現 総 種類 数	環形動物門	12	11	21
	軟体動物門	8	5	25
	節足動物門	26	29	38
	そ の 他	6	6	17
	合 計	52	51	101
平均 個 体 数 (個体/0.25 m <sup>2</sup> )	環形動物門	2.30 (0.7)	2.30 (0.9)	115.90 (0.7)
	軟体動物門	1.05 (0.4)	0.65 (0.4)	112.90 (0.7)
	節足動物門	276.60 (98.9)	222.30 (98.2)	17024.40 (98.5)
	そ の 他	0.15 (0.0)	0.45 (0.0)	32.30 (0.2)
	合 計	280.10 (100.0)	225.70 (100.0)	17285.50 (100.0)
平均 湿 重 量 (g/0.25 m <sup>2</sup> )	環形動物門	0.03 (4.5)	0.02 (3.8)	1.11 (3.2)
	軟体動物門	0.02 (3.0)	0.01 (1.9)	0.72 (2.1)
	節足動物門	0.59 (89.4)	0.51 (96.2)	25.48 (73.9)
	そ の 他	0.02 (3.0)	+ (0.0)	7.17 (20.8)
	合 計	0.66 (100.0)	0.53 (100.0)	34.48 (100.0)

(注1) ( )内の数字は%表示で、個体数及び湿重量組成比率を示す。

(注2) 組成比率は、四捨五入しているため合計が100.0%にならない場合がある。

(注3) 平均湿重量欄の「+」表示は、0.01g未滿を示す。

表5 葉上付着動物の優占種 (組成率 (%))

門	綱	種 名	北海岸 (后飛崎)	神子ヶ浜	白崎
節足動物門	(甲殻亜門)	ホソコエビ <sup>♂</sup> 属	6.0	9.9	34.4
		カマキリコエビ <sup>♂</sup> 属	31.2	29.8	30.3
		ドロミ属	23.9	11.5	6.0
		マルエラワカガ	3.1	16.9	4.0
		ワカガ属	18.9	8.4	8.4

(注1) 網掛けは優占上位3種。



ホソヨコエビ属



カマキリヨコエビ属



ドロノミ属



マルエラワレカラ



ワレカラ属

(注) 写真にスケールを表示しているが、その間隔は1mmである。

写真2 葉上付着動物優占種

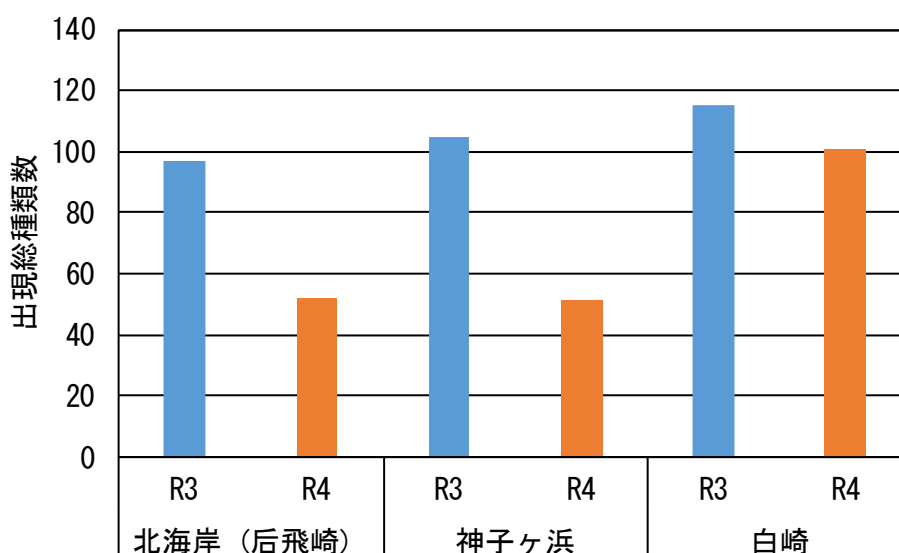


図4 葉上動物種類数の比較（令和3年度及び令和4年度）

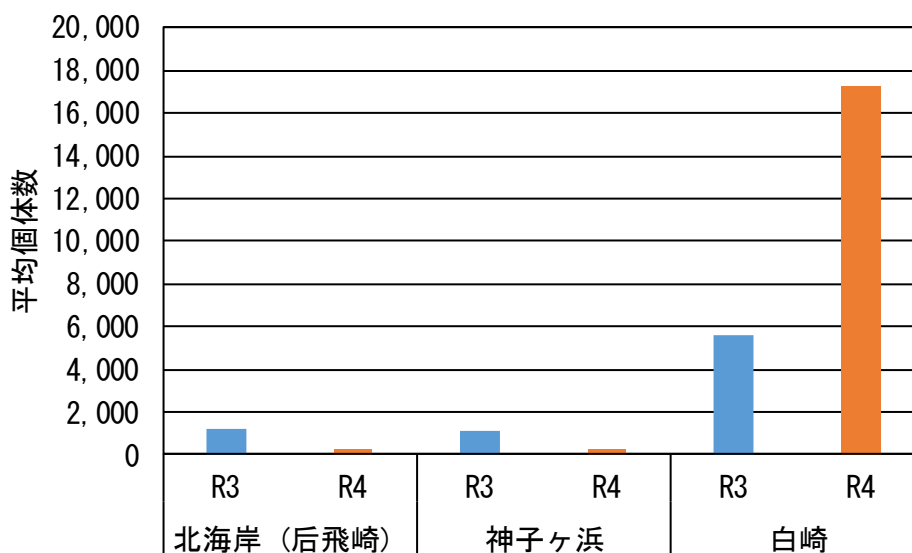


図5 葉上動物個体数の比較（令和3年度及び令和4年度）

#### b) 葉上附着珪藻

葉上附着珪藻の測定結果を表6及び表7、図6及び図7に示した。

葉上附着珪藻類の総種類数は、北海道（后飛崎）では7～28種、神子ヶ浜では7～22種、白崎では16～32種であり、総細胞数は、北海道（后飛崎）では9,590～712,700細胞/g湿重量、神子ヶ浜では45,000～1,113,970細胞/g湿重量、白崎では7,690～527,400細胞/g湿重量であった。

いずれかの試料において細胞数組成率が10%以上であった種を優占種とし、表6に優占上位の種を示した。北海道（后飛崎）におけるタマハハキモクやホンダワラ属の第一優占種は *Navicula spp.* などであり、ワカメの第一優占種は *Navicula spp.* や *Licmophora communis* などであった。神子ヶ浜の第一優占種は、いずれの測点においても *Licmophora communis* であった。白崎におけるタマハハキモクの第一優占種は



*Naviculaceae (gomphonemoid)*や *Navicula spp.* などであり、ワカメの第一優占種は、測点③では *Naviculaceae (gomphonemoid)*であったが、測点④、⑤では *Licmophora communis* や *Licmophora paradoxa*、*Navicula spp.* などであった。

表7、図6及び7にしめすとおり、令和4年度は、令和3年度と比較すると、平均総種類数は、北海岸（后飛崎）は横ばいであったが、神子ヶ浜は減少、白崎は増加していた。平均細胞数は、神子ヶ浜では増加しているが、北海岸（后飛崎）及び白崎では減少していた。

表6 葉上附着珪藻の優占種（組成率（%））

目	科	種名	北海岸（后飛崎）									
			①		②		③		④		⑤	
			上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部
羽状	ディアトーム	<i>Grammatophora spp.</i>	0.0	3.1	0.0	1.2	0.0	1.1	21.2	19.4	0.0	2.2
		<i>Licmophora communis</i>	16.5	0.3	24.8	23.4	4.8	1.3	17.2	6.5	4.9	7.4
		<i>Licmophora paradoxa</i>	0.0	1.6	8.9	1.2	3.6	1.1	0.0	2.6	1.6	7.2
		<i>Tabularia parva</i>	0.7	1.6	10.6	2.5	6.0	6.3	0.0	10.3	3.5	1.0
		<i>Tabularia tabulata</i>	1.3	0.8	0.0	6.2	2.4	13.7	0.0	1.3	0.0	1.0
	アクナンテス	<i>Cocconeis spp.</i>	0.7	3.3	1.8	3.7	3.6	2.1	10.6	1.9	0.0	5.2
	ナビキュラ	<i>Amphora spp.</i>	4.8	5.7	0.0	4.0	4.8	2.1	2.7	7.7	12.2	8.3
		<i>Navicula spp.</i>	46.1	50.4	26.6	19.4	43.5	29.6	44.4	15.1	19.4	32.6
	ニッチア	<i>Cylindrotheca closterium</i>	8.3	6.9	0.0	5.3	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	3.7
		<i>Nitzschia spp.</i>	0.7	0.8	1.8	5.8	0.0	10.8	0.0	2.2	13.3	6.2
		総種類数	123,030	354,030	9,590	22,730	19,880	73,810	26,560	278,800	45,950	712,700
		総細胞数	23	26	14	27	23	26	7	24	21	28

目	科	種名	神子ヶ浜									
			①		②		③		④		⑤	
			上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部
羽状	ディアトーム	<i>Grammatophora spp.</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
		<i>Licmophora communis</i>	70.2	52.1	95.3	94.4	87.5	78.0	90.2	92.1	89.6	88.0
		<i>Licmophora paradoxa</i>	1.2	1.7	0.9	0.0	3.7	1.3	1.0	1.8	1.7	3.6
		<i>Tabularia parva</i>	0.6	2.6	0.8	0.0	0.4	0.0	0.5	1.8	0.8	0.0
		<i>Tabularia tabulata</i>	0.3	1.7	0.3	1.0	0.8	1.7	0.5	0.4	0.0	0.0
アクナンテス	<i>Cocconeis spp.</i>	0.0	3.9	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	
ナビキュラ	<i>Amphora spp.</i>	1.2	2.6	0.0	0.0	0.4	2.7	0.7	0.4	0.0	1.1	
	<i>Navicula spp.</i>	14.9	12.2	1.2	1.2	1.6	4.0	2.4	0.9	3.0	0.3	
ニッチア	<i>Cylindrotheca closterium</i>	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	<i>Nitzschia spp.</i>	1.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
		総種類数	1,113,970	592,010	730,430	140,650	151,490	45,000	286,700	111,750	237,770	49,340
		総細胞数	16	22	8	7	15	16	13	11	10	15

表6 葉上附着珪藻の優占種（組成率（%））（続き）

目	科	\調査地点 種名	白崎									
			①		②		③		④		⑤	
			上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部	上部	下部
羽状	ディアトーム	<i>Grammatophora</i> spp.	0.0	0.0	0.0	1.4	0.6	0.0	1.4	3.0	1.8	6.3
		<i>Licmophora abbreviata</i>	0.4	0.0	0.7	0.1	0.5	0.6	0.0	0.0	12.9	0.0
		<i>Licmophora communis</i>	8.7	0.8	0.6	0.2	5.5	1.8	36.2	24.0	11.8	7.7
		<i>Licmophora paradoxa</i>	4.3	1.7	1.3	2.0	4.3	1.5	9.5	6.0	16.8	1.9
		<i>Tabularia parva</i>	6.5	1.7	3.8	1.4	0.6	3.6	1.4	0.7	1.8	1.9
		<i>Tabularia tabulata</i>	2.2	0.0	4.4	4.1	4.9	0.6	2.7	0.0	1.8	1.9
	ナビキュラ	<i>Amphora</i> spp.	21.7	11.0	0.6	2.7	0.6	1.2	4.1	4.5	3.6	16.1
		<i>Navicula</i> spp.	23.8	19.5	24.2	9.6	19.7	19.4	18.7	27.1	13.7	24.6
		<i>Naviculaceae (gymphonemoid)</i>	4.3	49.9	47.1	49.8	44.4	57.8	9.5	22.3	10.9	15.0
	ニッチア	<i>Cylindrotheca closterium</i>	10.3	0.0	1.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8
総種類数			53,060	158,370	179,820	527,400	42,200	26,840	28,060	10,750	7,690	57,430
総細胞数			16	19	27	32	30	25	20	20	21	22

(注1) 総細胞数の単位：細胞/g 湿重量

(注2) いずれかの試料において、細胞数組成率で10%以上出現した種を優占種とし、網掛けは第一優占種。

表7 葉上附着珪藻の平均総種類数及び平均総細胞数（令和4年度及び令和3年度）

調査点	后飛崎		神子ヶ浜		白崎	
	R3	R4	R3	R4	R3	R4
平均総種類数	22.0	21.9	18.1	13.3	20.2	23.3
平均総細胞数	265,220	166,708	80,017	345,911	570,040	109,162

(注1) 総細胞数の単位：細胞/g 湿重量

(注2) 表7は羽状目珪藻のみを対象として算出した。

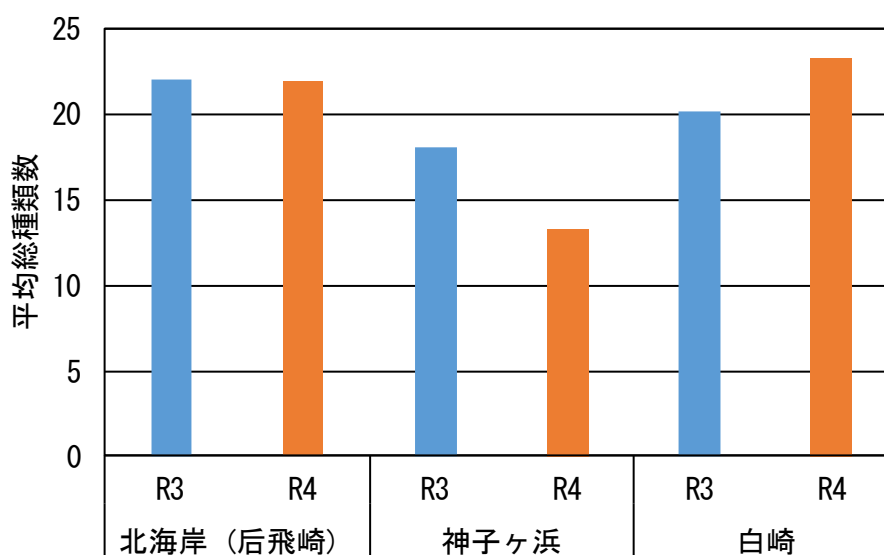


図6 葉上附着珪藻種類数の比較（令和3年度及び令和4年度）

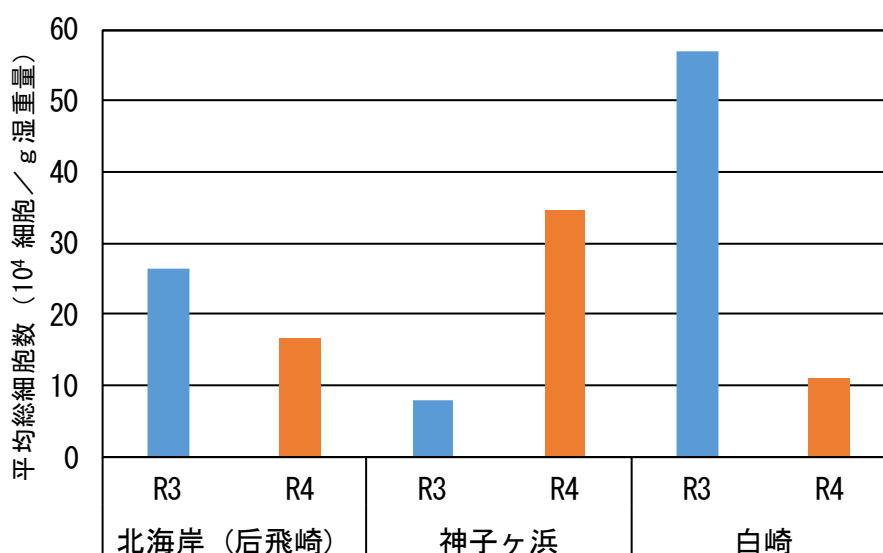


図7 葉上付着珪藻細胞数の比較（令和3年度及び令和4年度）

### 3. まとめ

今回の調査では、豊島処分地北海道（后飛崎）のガラモ場は、令和3年度と比較して藻場の組成に大きな変化は見られなかったが、生育密度が減少し、葉条長は短い葉体が多かった。これは、令和4年度は秋期以降の海水温が高めに推移したことで、アイゴ等の植食性魚類による食害を長期間受けた影響によるものと推測される。また、生育密度が減少しているものの、北海道（后飛崎）では、平均で10本/m<sup>2</sup>以上は確保されていることから、藻場の生産性の高さは維持されていると推測された。なお、対照区の神子ヶ浜及び白崎でも同様の傾向となっている。

葉上付着動物、葉上付着珪藻は、前回調査より種類数、総細胞数ともに減少していたが、葉上付着動物はカマキリヨコエビ属、ドロノミ属などの節足動物門が主体であり、メバル等の幼稚魚のエサ場としての機能を保持しているものと推測された。

以上のことから、豊島処分地北海道（后飛崎）のガラモ場は、瀬戸内海の海水温の上昇によりもたらされた植食性魚類による食害の影響はあるものの健全な状態で安定した藻場を形成しているものと思われる。

## 令和5年度における周辺環境モニタリングの結果

### 1. 周辺環境モニタリング

(1) 豊島における周辺環境モニタリング（水質・底質）の結果……………令和5年7月調査

- ・いずれの地点においても、これまでの調査結果と比較して特段の差異は見られなかった。

## 豊島における周辺環境モニタリング（水質・底質）の結果

豊島における周辺環境モニタリングは、暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転時、廃棄物等の掘削・運搬の開始後、各施設の供用停止・撤去後、自然浄化の開始後のそれぞれの段階において、周辺環境への影響を把握することを目的としており、これまで、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリング、工事前及び工事中、掘削・運搬の開始後等の周辺地先海域及び海岸感潮域における調査を順次実施してきた。

今回、令和5年7月に実施した調査結果をとりまとめた。

### 1 調査の経緯

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報告済	事前環境モニタリング	平成10年12月～平成11年12月 (4回実施)	暫定工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
	暫定的な環境保全措置 工事前	平成12年7月27日(木)	事前環境モニタリング終了後、暫定工事開始前に実施した。
	暫定的な環境保全措置 工事中	平成13年7月18日(水)	北海岸では本矢板の打設が終了しており、東側のドレーン工を実施していた。また、東側雨水排水路、透気遮水シートの施工中であり、西海岸においては掘削作業を実施していた。
		平成14年2月1日(金)	西海岸では埋め戻し施工中、西海岸北東部では透気遮水シート、水路の施工中であった。
	中間保管梱包施設、高度 排水処理施設建設工事中	平成14年7月23日(火)	中間保管梱包施設のピット部の基礎工事、高度排水処理施設の水槽部の基礎工事を実施していた。
		平成15年2月6日(木)	中間保管梱包施設の内部仕上げ及び外構工事、高度排水処理施設の無負荷運転を実施していた。
	廃棄物等の掘削・運搬 中、高度排水処理施設等 の運転中	平成15年5月15日(木) (水質調査)	中間処理施設試運転のため、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成15年7月14日(月) (水質調査、底質調査)	
		平成15年10月24日(金) (水質調査、底質調査)	中間処理施設本格稼働後、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年2月10日(火) (水質調査)	掘削現場の場内整備、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年6月1日(火) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年7月29日(木) (水質調査、底質調査)	
		平成16年11月2日(火) (水質調査、底質調査)	
		平成17年1月14日(金) (水質調査)	
平成17年5月23日(月) (水質調査)			
平成17年7月21日(木) (水質調査、底質調査)			
平成17年11月7日(月) (水質調査)			
平成18年1月18日(水) (水質調査)			

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報告済	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成18年5月26日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年8月8日(金) (水質調査、底質調査)	
		平成18年11月27日(月) (水質調査)	
		平成19年1月24日(水) (水質調査)	
		平成19年6月14日(木) (水質調査)	
		平成19年8月27日(月) (水質調査・底質調査)	
		平成19年11月15日(木) (水質調査)	
		平成20年1月25日(金) (水質調査)	
		平成20年5月21日(水) (水質調査)	
		平成20年8月27日(水) (水質調査・底質調査)	
		平成20年11月17日(月) (水質調査)	
		平成21年1月28日(水) (水質調査)	
		平成21年5月21日(木) (水質調査)	
		平成21年8月19日(水) 平成21年8月20日(木) (水質調査・底質調査)	
		平成21年11月6日(金) (水質調査)	
		平成22年1月20日(水) (水質調査)	
		平成22年5月27日(木) (水質調査)	
		平成22年8月30日(月) (水質調査・底質調査)	
平成22年11月11日(木) (水質調査)			
平成23年1月24日(月) 平成23年1月25日(火) (水質調査)			
平成23年6月29日(水) (水質調査)			

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報告済	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成23年8月26日(金) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成23年11月17日(木) (水質調査)	
		平成24年1月27日(金) (水質調査)	
		平成24年5月16日(水) (水質調査)	
		平成24年8月2日(木) (水質調査・底質調査)	
		平成24年11月19日(月) (水質調査)	
		平成25年1月17日(木) (水質調査)	
		平成25年5月22日(水) (水質調査)	
		平成25年8月19日(月) (水質調査・底質調査)	
		平成25年11月8日(金) (水質調査)	
		平成26年1月22日(水) (水質調査)	
		平成26年5月26日(水) (水質調査)	
		平成26年8月7日(木) (水質調査・底質調査)	
		平成26年11月12日(水) (水質調査)	
		平成27年1月26日(月) (水質調査)	
		平成27年5月25日(金) (水質調査)	
		平成27年7月30日(木) (水質調査・底質調査)	
		平成27年11月17日(火) (水質調査)	
平成28年1月28日(木) (水質調査)			
平成28年5月19日(木) (水質調査)			
平成28年8月2日(火) (水質調査・底質調査)			

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報告済	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成28年11月18日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成29年1月16日(月) (水質調査)	
	処分地内の構造物撤去中、高度排水処理施設等の運転中	平成29年5月25日(木) (水質調査)	処分地内の構造物撤去工事、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成29年7月24日(月) (水質調査・底質調査)	
		平成29年11月9日(木) (水質調査)	
		平成30年1月22日(月) (水質調査)	
	高度排水処理施設等の運転中	平成30年5月14日(月) (水質調査)	高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成30年7月12日(木) (水質調査・底質調査)	
		平成30年11月28日(水) (水質調査)	
		平成31年1月23日(水) (水質調査)	
令和元年7月4日(木) (水質調査・底質調査)			
令和2年8月17日(月) (水質調査・底質調査)			
令和2年10月23日(金) (水質調査)			
処分地内の構造物撤去中、高度排水処理施設等の解体中	令和4年1月24日(月) (水質調査)	処分地内の構造物撤去工事、高度排水処理施設等の解体工事を実施していた。	
	令和4年6月13日(月) (水質調査・底質調査)		
	令和5年2月8日(水) (水質調査)		
処分地内の構造物撤去中	令和4年6月13日(月) (水質調査・底質調査)	処分地内の構造物撤去工事を実施していた。	
処分地内の整地中	令和5年2月8日(水) (水質調査)	処分地内の整地工事を実施していた。	
今回報告	雨水を活用した自然浄化実施中	令和5年7月3日(月) (水質調査・底質調査)	処分地内の整地工事が完了し、雨水を活用した自然浄化に移行していた。



## 2 調査の概要

### (1) 調査地点（調査地点図参照）

#### 1) 周辺地先海域

##### ○水質調査

St-3（西海岸沖）、St-4（北海岸沖）及びSt-8（北海岸沖）

##### ○底質調査

St-3（西海岸沖）及びSt-4（北海岸沖）

#### 2) 海岸感潮域

##### ○水質調査

St-A（西海岸）、St-B（北海岸）及びSt-E（北海岸）

##### ○底質調査

St-A（西海岸）、St-B（北海岸）及びSt-E（北海岸）

### (2) 検体採取機関及び分析機関

① 検体採取機関：循環型社会推進課、環境保健研究センター

② 分析機関：環境保健研究センター

## 3 調査結果の概要

### (1) 周辺地先海域

#### 1) 水質調査

これまでの調査結果と比べて、特段の差異は見られなかった。

##### ○一般項目（生活環境保全上の基準：7項目）

・化学的酸素要求量、溶存酸素量、全窒素、全リン及び全亜鉛が環境基準に適合していない地点があった。

・その他の項目については、全ての地点において環境基準を満足していた。

##### ○健康項目（人の健康を保護する上での基準：5項目）

・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全地点で検出されたが、環境基準を満足していた。

・その他の項目は全ての地点で検出されず、環境基準を満足していた。

#### 2) 底質調査

これまでの調査結果と比べて、特段の差異は見られなかった。

### (2) 海岸感潮域

#### 1) 水質調査

何れの地点においても、これまでの調査結果と比較して特段の差異は見られなかった。

##### ○一般項目（6項目）

・全ての項目及び地点で、管理基準を満足していた。

##### ○健康項目（5項目）

・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全ての地点、1,4-ジオキサンが各1地点において検出されたが、管理基準を満足していた。

・その他の項目は全ての地点で検出されなかった。

#### 2) 底質調査

これまでの調査結果と比べて、特段の差異は見られなかった。

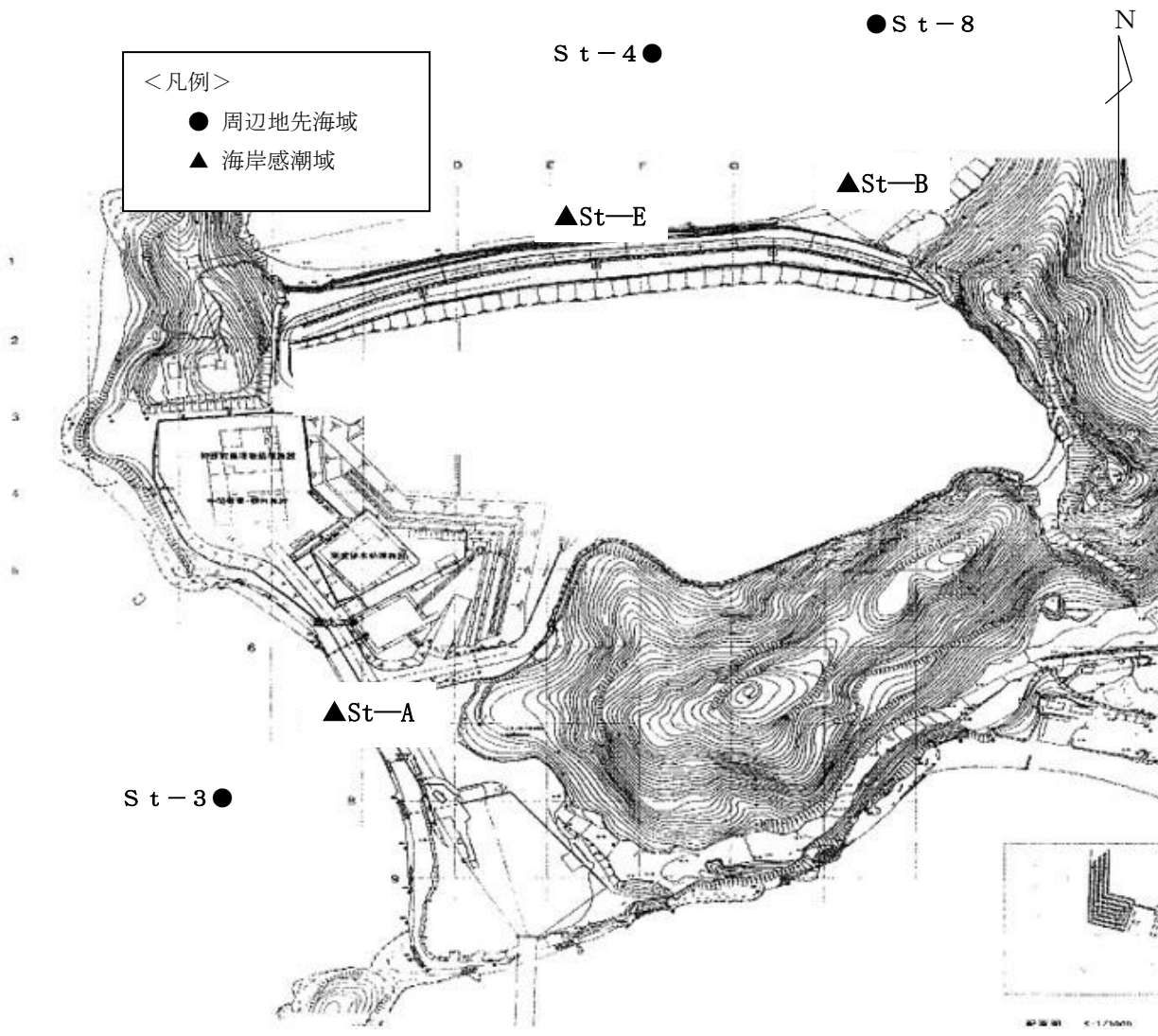


表1 豊島における周辺環境モニタリング（周辺地先海域水質）

測定項目	調査日	pH	COD	DO	油分等	大腸菌数 <sup>(4)</sup>	大腸菌群数	全窒素	全リン	全亜鉛	アルキル水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価クロム	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン	
南海岸沖 St-1	H13.7.18	7.7	1.3	6.9	ND	—	2.0	0.12	0.021	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H12.7.27	8.0	1.5	6.2	ND	—	ND	0.57	0.027	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
西海岸沖 St-3	令和5年度 R5.7.3	8.1	2.0	7.4	—	1	ND	0.18	0.026	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	令和4年度 R4.6.13	8.1	1.6	7.7	ND	1	ND	0.14	0.028	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	令和3年度 R3.6.23	8.0	1.7	7.8	ND	—	ND	0.17	0.026	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	令和2年度 R2.8.17	8.1	2.0	7.2	ND	—	ND	0.33	0.034	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	令和元年度 R1.7.4	7.9	2.1	8.0	ND	—	ND	0.30	0.034	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	平成30年度	最小	7.9	1.3	7.4	ND	—	ND	0.16	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	2.4	9.1	ND	—	70	0.38	0.041	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.9	8.2	ND	—	20	0.28	0.031	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成29年度	最小	7.9	1.1	6.9	ND	—	ND	0.12	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.3	10.8	ND	—	2.0	0.35	0.049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.7	8.2	ND	—	2.0	0.23	0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成28年度	最小	8.0	1.5	7.0	ND	—	ND	0.15	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.0	9.5	ND	—	ND	0.32	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.7	8.3	ND	—	ND	0.21	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成27年度	最小	7.9	1.0	7.1	ND	—	ND	0.16	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.8	9.9	ND	—	490	0.43	0.036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.4	8.5	ND	—	120	0.26	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成26年度	最小	7.8	1.4	6.1	ND	—	2.0	0.27	0.018	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.9	9.5	ND	—	23	0.41	0.043	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.6	7.7	ND	—	13	0.52	0.030	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成25年度	最小	8.1	1.1	6.6	ND	—	ND	0.15	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.6	9.6	ND	—	13	0.36	0.038	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.4	8.3	ND	—	3.8	0.23	0.027	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成24年度	最小	8.0	0.7	6.8	ND	—	ND	0.13	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.3	9.6	ND	—	7.8	0.35	0.031	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.6	8.4	ND	—	3.4	0.26	0.023	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成23年度	最小	7.9	1.7	5.8	ND	—	ND	0.21	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.9	9.8	ND	—	ND	0.58	0.045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	2.4	7.8	ND	—	ND	0.32	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成22年度	最小	8.1	1.2	8.2	ND	—	ND	0.19	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.5	9.0	ND	—	ND	0.25	0.040	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.4	8.7	ND	—	ND	0.22	0.021	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	8.1	1.1	7.2	ND	—	ND	0.14	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	1.8	9.7	ND	—	33	0.28	0.038	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.5	8.2	ND	—	15	0.21	0.027	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	8.0	0.9	6.5	ND	—	ND	0.11	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	2.3	9.3	ND	—	2.0	0.26	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.7	7.8	ND	—	1.9	0.18	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	8.0	1.0	6.7	ND	—	ND	0.10	0.023	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	2.6	8.5	ND	—	13	0.19	0.042	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.7	7.5	ND	—	5.3	0.15	0.030	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	8.2	1.0	7.6	ND	—	ND	0.16	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.3	1.8	8.7	ND	—	4.5	0.27	0.033	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.3	1.4	8.1	ND	—	ND	0.22	0.027	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	8.1	1.5	7.1	ND	—	1.8	0.10	0.019	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大		8.3	2.9	9.4	ND	—	220	0.27	0.049	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均		8.2	2.1	8.0	ND	—	57	0.18	0.030	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成16年度	最小	8.0	1.7	6.5	ND	—	ND	0.12	0.018	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.1	2.2	9.7	ND	—	23	0.30	0.046	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.0	1.9	7.9	ND	—	7.1	0.19	0.031	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成15年度	最小	7.7	1.1	6.7	ND	—	ND	0.11	0.014	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.4	1.8	8.6	ND	—	40	0.40	0.045	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.1	1.5	7.6	ND	—	11	0.22	0.029	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成14年度	7.9~8.1	1.6~2.1	6.6~9.2	ND	—	ND	0.10~0.63	0.022~0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成13年度	7.9~8.0	1.4~1.6	7.0~9.1	ND	—	ND	0.12~0.13	0.020~0.021	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成12年度	8.0	1.6	6.2	ND	—	ND	0.42	0.025	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	8.0~ 8.1 (8.0)	1.4~ 2.0 (1.7)	6.3~ 8.9 (7.5)	ND	—	—	0.13~ 0.28 (0.22)	0.027~ 0.044 (0.036)	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
環境基準 (海域A・II類型)	7.8~ 8.3	≤2	≥7.5	ND	≤300	≤1000	≤0.3	≤0.03	≤0.01 <sup>(6)</sup>	—	ND	≤0.0005	≤0.003 <sup>(9)</sup>	≤0.01	≤0.02 <sup>(15)</sup>	≤0.01	ND	ND	≤0.01 <sup>(11)</sup>	≤0.01	≤0.02	
検出下限値 (ND)	—	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	—	<0.0005	<0.0005	<0.0003 <sup>(9)</sup>	<0.005	<0.01 <sup>(16)</sup>	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001 <sup>(12)</sup>	<0.0005	<0.002	

(注) 赤字は環境基準超過である。

測定項目 測定場所	調査日		pH	COD	DO	油分等	大腸菌数 <sup>14)</sup>	大腸菌群数	全窒素	全リン	全亜鉛	アルキル水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価クロム	ヒ素	全ソラン	PCB	トリクロエチレン	テトラクロエチレン	ジクロロメタン	
	令和5年度	R5. 7. 3																					
北海岸沖 St-4	令和4年度	R4. 6. 13	8.0	1.4	7.4	ND	1	ND	0.16	0.029	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	
	令和3年度	R3. 6. 23	8.0	1.9	7.8	ND	—	ND	0.75	0.033	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	
	令和2年度	R2. 8. 17	8.1	2.4	7.1	ND	—	ND	0.32	0.038	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	
	令和元年度	R1. 7. 4	8.0	2.1	7.9	ND	—	ND	0.26	0.029	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND
	平成30年度	最小	8.0	1.1	6.9	ND	—	ND	0.17	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.8	9.4	ND	—	70	0.29	0.041	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.9	8.2	ND	—	19	0.25	0.030	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成29年度	最小	8.0	0.9	7.0	ND	—	ND	0.14	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	1.9	10.9	ND	—	4.0	0.42	0.049	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.4	8.4	ND	—	2.4	0.26	0.031	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成28年度	最小	8.1	1.5	7.0	ND	—	ND	0.16	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.6	9.5	ND	—	4.0	0.29	0.038	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.9	8.3	ND	—	2.0	0.20	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成27年度	最小	8.0	1.2	7.2	ND	—	ND	0.16	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.7	10	ND	—	490	0.50	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.5	8.6	ND	—	120	0.33	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成26年度	最小	7.9	1.0	5.7	ND	—	2.0	0.15	0.016	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.8	9.7	ND	—	23	0.57	0.043	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.5	7.7	ND	—	13	0.37	0.030	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成25年度	最小	8.1	1.1	6.8	ND	—	ND	0.18	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.8	11	ND	—	13	0.34	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.5	8.6	ND	—	3.8	0.24	0.025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成24年度	最小	7.9	2.1	6.3	ND	—	ND	0.17	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.4	9.9	ND	—	2.0	0.35	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	2.3	8.1	ND	—	1.9	0.27	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成23年度	最小	7.9	2.1	6.3	ND	—	ND	0.17	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.4	9.9	ND	—	2.0	0.35	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	2.3	8.1	ND	—	1.9	0.27	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成22年度	最小	8.1	1.0	7.7	ND	—	ND	0.15	0.006	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.2	9.2	ND	—	4.5	0.40	0.043	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.7	8.4	ND	—	2.6	0.25	0.022	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	8.0	1.3	7.4	ND	—	ND	0.13	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.8	9.8	ND	—	7.8	0.25	0.042	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.6	8.2	ND	—	4.8	0.22	0.031	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	8.0	0.9	6.6	ND	—	ND	0.15	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	2.1	9.7	ND	—	4.5	0.25	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.5	8.1	ND	—	2.6	0.19	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	8.0	1.0	6.9	ND	—	ND	0.12	0.024	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.3	2.5	8.8	ND	—	23	0.29	0.044	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.2	1.8	7.7	ND	—	8.6	0.22	0.031	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	8.1	1.2	8.0	ND	—	ND	0.19	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.3	2.5	8.6	ND	—	1.8	0.26	0.038	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.2	1.6	8.4	ND	—	ND	0.21	0.030	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	8.0	1.9	7.4	ND	—	ND	0.14	0.021	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.3	3.1	9.4	ND	—	2.0	0.30	0.044	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.2	2.3	8.2	ND	—	1.9	0.19	0.028	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最小	8.0	1.7	6.5	ND	—	2.0	0.14	0.016	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	2.4	8.5	ND	—	540	0.27	0.049	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	2.0	7.5	ND	—	140	0.21	0.030	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	7.9	1.1	6.8	ND	—	ND	0.11	0.015	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大		8.4	2.0	8.9	ND	—	17	0.28	0.048	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均		8.1	1.7	7.9	ND	—	6.2	0.21	0.031	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成14年度			8.0~8.3	1.4~2.0	7.0~9.4	ND	—	ND	0.11~0.19	0.019~0.027	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成13年度			7.9~8.1	1.4~1.7	7.0~9.1	ND	—	ND	0.13~0.14	0.020~0.022	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成12年度			8.0	1.9	6.7	ND	—	ND	0.17	0.025	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)			8.0~ 8.1 (8.1)	1.5~ 2.2 (1.9)	6.5~ 8.9 (7.6)	ND	—	—	0.12~ 0.38 (0.23)	0.026~ 0.044 (0.034)	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
環境基準 (海域A・II類型)			7.8~ 8.3	≦2	≧7.5	ND	≦300	≦1000	≦0.3	≦0.03	≦0.01 <sup>6)</sup>	ND	≦0.0005	≦0.0005	≦0.01 <sup>10)</sup>	≦0.01	≦0.02 <sup>15)</sup>	≦0.01	ND	ND	≦0.01 <sup>11)</sup>	≦0.01	≦0.02
検出下限値 (ND)			—	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0003 <sup>9)</sup>	<0.005	<0.01 <sup>16)</sup>	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001 <sup>12)</sup>	<0.0005	<0.002	

(注) 赤字は環境基準超過である。

測定項目 測定場所	調査日	pH	COD	DO	油分等	大腸菌数 <sup>14)</sup>	大腸菌群数	全窒素	全リン	全亜鉛	アルキル水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価クロム	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロエチレン	テトラクロエチレン	ジクロロメタン		
																						令和5年度	令和4年度
北海岸沖 St-8	令和5年度	R5.7.3	8.1	3.6	7.6	—	1	6.8	0.61	0.034	0.020	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	—	—	
	令和4年度	R4.6.13	8.1	1.6	7.7	ND	ND	ND	0.18	0.031	0.002	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	
	令和3年度	R3.6.23	8.0	1.9	7.9	ND	—	ND	0.39	0.029	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	
	令和2年度	R2.8.17	8.1	3.7	7.1	ND	—	ND	0.59	0.039	0.020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND
	令和元年度	R1.7.4	8.0	1.9	8.2	ND	—	2.0	0.28	0.029	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND
	平成30年度	最小	8.0	1.2	6.9	ND	—	ND	0.18	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.0	9.5	ND	—	49	0.36	0.040	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.7	8.3	ND	—	14	0.25	0.029	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成29年度	最小	8.0	0.8	7.2	ND	—	ND	0.14	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.1	10.7	ND	—	2.0	0.34	0.049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.6	8.4	ND	—	1.9	0.22	0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成28年度	最小	8.1	1.4	7.0	ND	—	ND	0.15	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.1	9.4	ND	—	ND	0.37	0.038	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.7	8.3	ND	—	ND	0.23	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成27年度	最小	8.0	1.6	7.4	ND	—	ND	0.17	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.3	11	ND	—	240	0.71	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	2.0	8.7	ND	—	61	0.35	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成26年度	最小	7.9	1.3	5.6	ND	—	23	0.25	0.018	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.1	10	ND	—	23	0.69	0.041	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.7	7.7	ND	—	23	0.44	0.030	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成25年度	最小	8.1	1.1	6.9	ND	—	ND	0.19	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	1.9	10	ND	—	7.8	0.35	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.5	8.6	ND	—	2.0	0.24	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成24年度	最小	7.9	2.3	6.3	ND	—	ND	0.20	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.6	9.9	ND	—	2.0	0.51	0.050	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	2.5	8.1	ND	—	1.9	0.30	0.034	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成23年度	最小	7.9	2.3	6.3	ND	—	ND	0.20	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.6	9.9	ND	—	2.0	0.51	0.050	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	2.5	8.1	ND	—	1.9	0.30	0.034	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成22年度	最小	8.1	1.4	8.1	ND	—	ND	0.19	0.006	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.1	2.0	9.1	ND	—	2.0	0.24	0.036	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.1	1.7	8.6	ND	—	ND	0.22	0.014	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	8.1	1.4	7.3	ND	—	ND	0.11	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	1.6	9.8	ND	—	23	0.24	0.046	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.2	1.6	8.3	ND	—	8.2	0.20	0.030	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	8.0	1.0	6.6	ND	—	ND	0.17	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大		8.2	1.8	9.4	ND	—	2.0	0.27	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均		8.1	1.6	8.1	ND	—	1.9	0.20	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成19年度	最小	8.0	1.1	7.0	ND	—	ND	0.09	0.023	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.3	2.6	8.7	ND	—	11	0.37	0.043	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.2	2.1	7.7	ND	—	4.2	0.20	0.031	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成18年度	最小	8.1	0.5	8.1	ND	—	ND	0.17	0.023	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.3	2.8	8.5	ND	—	4.5	0.27	0.037	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.2	1.7	8.3	ND	—	2.0	0.22	0.029	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成17年度	最小	8.1	1.9	7.2	ND	—	ND	0.11	0.019	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.3	3.0	9.3	ND	—	2.0	0.27	0.044	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.2	2.2	8.0	ND	—	1.9	0.18	0.030	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成16年度	最小	8.0	1.6	6.4	ND	—	ND	0.14	0.018	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.2	2.3	8.5	ND	—	130	0.28	0.046	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.1	1.9	7.5	ND	—	34	0.20	0.030	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成15年度	最小	8.0	1.4	6.9	ND	—	ND	0.14	0.014	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.4	1.8	9.6	ND	—	25	0.31	0.047	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.1	1.6	8.0	ND	—	7.7	0.23	0.030	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成14年度	8.0～8.2	1.3～2.0	6.8～9.5	ND	—	ND	0.10～0.20	0.019～0.026	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成13年度	8.1	1.7	9.0	ND	—	ND	0.14	0.020	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング 最小値～最大値 (平均値)	8.0～ (8.0)	1.5～ (1.8)	6.5～ (7.6)	ND	—	ND～ (ND)	0.12～ (0.21)	0.027～ (0.035)	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
家浦港沖 St-5	H13.7.18	8.0	2.1	7.3	ND	—	2.0	0.15	0.023	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H12.7.27	8.0	1.7	6.7	ND	—	1.8	0.19	0.029	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
環境基準 (海域A・II類型)	7.8～ 8.3	≤2	≥7.5	ND	≤300	≤1000	≤0.3	≤0.03	≤0.01 <sup>6)</sup>	ND	≤0.0005	≤0.003 <sup>10)</sup>	≤0.01	≤0.02 <sup>15)</sup>	≤0.01	ND	ND	≤0.01 <sup>11)</sup>	≤0.01	≤0.02			
検出下限値 (ND)	—	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0003 <sup>9)</sup>	<0.005	<0.01 <sup>16)</sup>	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001 <sup>12)</sup>	<0.0005	<0.002			

(注) 赤字は環境基準超過である。

測定項目	調査日	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	チラム	シマジン	チオベンカルブ	セレン	有機リン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,4-ジオキサン	ニッケル	モリブデン	アンチモン	塩化物イオン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>	
南海岸沖 St-1	H13.7.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	18,300	0.078	
	H12.7.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	0.007	0.001	18,500	0.086	
西海岸沖 St-3	令和5年度 R5.7.3	—	—	—	ND	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	0.01	ND	—	0.009	—	17,100	0.071	
	令和4年度 R4.6.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	ND	ND	—	0.008	ND	17,300	0.071	
	令和3年度 R3.6.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	0.03	ND	—	0.010	ND	16,200	0.072	
	令和2年度 R2.8.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	0.02	ND	—	0.007	ND	15,400	0.071	
	令和元年度 R1.7.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	0.02	ND	—	0.010	ND	18,000	0.096	
	平成30年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	0.009	ND	15,600	0.060
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	0.010	ND	17,700	0.071
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	0.010	ND	17,000	0.066
	平成29年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	17,100	0.073
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	0.009	ND	18,100	0.081
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	0.009	ND	17,700	0.077
	平成28年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17,200	0.065
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	ND	ND	0.010	ND	18,300	0.072
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	0.010	ND	17,600	0.069
	平成27年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17,000	0.065
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	ND	ND	0.010	ND	17,900	0.078
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.010	ND	17,400	0.072
	平成26年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.010	ND	16,700	0.081
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	0.011	ND	17,900	0.090
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	0.011	ND	17,400	0.086
	平成25年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	16,700	0.068
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	18,100	0.29
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	17,600	0.18
	平成24年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	17,200	0.070
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	0.016	ND	18,000	0.21
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	0.014	ND	17,500	0.14
	平成23年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.009	ND	17,300	0.084
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.010	ND	17,900	0.10
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	0.010	ND	17,700	0.092
	平成22年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18,000	0.054
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18,800	0.10
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18,500	0.077
	平成21年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18,200	0.063
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	ND	19,000	0.094
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	ND	18,500	0.079
	平成20年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18,500	0.071
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	—	ND	ND	ND	18,700	0.074
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	ND	18,600	0.073
	平成19年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	ND	18,000	0.068
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	—	ND	ND	ND	19,100	0.17
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	—	ND	ND	ND	18,500	0.12
	平成18年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	ND	17,700	0.072
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	ND	18,900	0.095
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	—	ND	ND	ND	18,300	0.084
	平成17年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	18,000	0.076
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	—	ND	ND	ND	19,000	0.077
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	ND	18,700	0.077
	平成16年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18,200	0.079
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	—	ND	0.010	ND	19,200	0.32
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	0.009	ND	18,500	0.20
平成15年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	17,400	0.091	
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	—	ND	ND	0.001	18,800	0.12	
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	ND	0.001	17,800	0.11	
平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	17,900~19,200	0.077~0.087	
平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	18,300~18,800	0.079~0.25	
平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	18,500	0.075	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	<0.007~ 0.013 (0.009)	ND	17,400~ 18,600 (18,000)	0.065	
環境基準 (海域A・II類型)		≤0.002	≤0.004	≤0.1 <sup>8)</sup>	≤0.04	≤1	≤0.006	≤0.002	≤0.01	≤0.006	≤0.003	≤0.02	≤0.01	—	≤10	≤0.05	—	0.07 <sup>5)</sup>	0.02 <sup>5)</sup>	—	≤1	
検出下限値 (ND)		<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0006 <sup>7)</sup>	<0.0003	<0.002	<0.005	<0.1	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.001	—	—	



測定項目	調査日	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロペン	ペンゼン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	セレン	有機リン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,4-ジオキサン	ニッケル	モリブデン	アンチモン	塩化物イオン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>	
北海岸沖 St-8	令和5年度	R5.7.3	—	—	—	ND	—	—	—	ND	—	—	—	—	0.05	ND	—	0.010	—	17.600	0.074	
	令和4年度	R4.6.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.01	ND	—	0.008	ND	17.500	0.071	
	令和3年度	R3.6.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.03	ND	—	0.009	ND	16.500	0.072	
	令和2年度	R2.8.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.03	ND	—	0.007	ND	15.500	0.073	
	令和元年度	R1.7.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.01	ND	—	0.011	ND	17.800	0.088	
	平成30年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	15.400	0.067
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.900	0.068
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.000	0.068
	平成29年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	17.000	0.068
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	18.100	0.073
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	17.700	0.071
	平成28年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.200	0.064
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	18.000	0.064
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.500	0.064
	平成27年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	16.700	0.061
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	17.800	0.094
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.300	0.078
	平成26年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	16.600	0.065
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.700	0.078
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.300	0.072
	平成25年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.000	0.054
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.013	ND	18.000	0.32
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	17.700	0.19
	平成24年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	17.100	0.070
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	17.900	0.071
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	17.500	0.071
	平成23年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	17.300	0.068
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	17.800	0.073
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	17.600	0.071
	平成22年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18.000	0.055
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18.800	0.080
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18.500	0.068
	平成21年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18.200	0.058
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18.800	0.10
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18.500	0.079
	平成20年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18.500	0.074
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	—	ND	ND	18.900	0.087
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	18.700	0.081
	平成19年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	17.700	0.061
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	—	ND	ND	19.000	0.11
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	—	ND	ND	18.500	0.086
	平成18年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	18.000	0.082
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	—	ND	ND	18.800	0.094
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	—	ND	ND	18.300	0.088
	平成17年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	17.300	0.088
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	ND	18.700	0.095
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	18.000	0.092
平成16年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	0.008	ND	17.400	0.077	
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	—	ND	0.008	ND	19.600	0.55
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	0.008	ND	18.400	0.31
平成15年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	16.600	0.080	
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	—	ND	0.007	0.004	19.000	0.18
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	0.007	0.002	17.600	0.14
平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	17.900~19.300	0.077~0.079	
平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	18.700	0.079	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	0.008~ 0.010 (0.009)	ND	17.300~ 18.500 (17.900)	0.065	
家浦港沖 St-5	H13.7.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	17.900	0.41	
	H12.7.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	0.007	0.001	18.200	0.084	
環境基準 (海域A・II類型)		≤0.002	≤0.004	≤0.1 <sup>8)</sup>	≤0.04	≤1	≤0.006	≤0.002	≤0.01	≤0.006	≤0.003	≤0.02	≤0.01	—	≤10	≤0.05	—	0.07 <sup>5)</sup>	0.02 <sup>5)</sup>	—	≤1	
検出下限値 (ND)		<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0006 <sup>7)</sup>	<0.0003	<0.002	<0.005	<0.1	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.001	—	—	



- 1) 単位は、pH(-)、大腸菌数(CFU/100mL)、大腸菌群数(MPN/100mL)、ダライキソ類(pg-TEQ/L)を除いて、mg/Lである。報告下限値未満の数値は、NDと表記する。
- 2) 有効数字は2桁とし、3桁目以下を切り捨て、報告下限値の桁を下回る桁については切り捨てる。なお、pHは小数点第2位以下を切り捨て、小数点以下1桁までとする。塩化物イオンは3桁とする。
- 3) 事前環境モニタリング：H11.1.21、H11.6.16、H11.9.9、H11.11.29実施 平成12年度：H12.7.27実施(St-3、St-4) 平成13年度：H13.7.18(St-3、St-4)、H14.2.1実施 平成14年度：H14.7.23、H15.2.6実施  
平成15年度：H15.5.15、H15.7.14、H15.10.24、H16.2.10実施 平成16年度：H16.6.1、H16.7.29、H16.11.2、H17.1.14実施 平成17年度：H17.5.23、H17.7.21、H17.11.7、H18.1.18実施 平成18年度：H18.5.26、H18.8.8、H18.11.27、H19.1.24実施  
平成19年度：H19.6.14、H19.8.27、H19.11.15、H20.1.25実施 平成20年度：H20.5.21、H20.8.27、H20.11.17、H21.1.28実施 平成21年度：H21.5.21、H21.8.19、H21.11.6、H22.1.20実施 平成22年度：H22.5.27、H22.8.30、H22.11.11、H23.1.25実施  
平成23年度：H23.6.29、H23.8.26、H23.11.17、H24.1.27実施 平成24年度：H24.5.16、H24.8.2、H24.11.19、H25.1.17実施 平成25年度：H25.5.22、H25.8.19、H25.11.8、H26.1.22実施 平成26年度：H26.5.26、H26.8.7、H26.11.12、H27.1.22実施  
平成27年度：H27.5.15、H27.7.30、H27.11.17、H28.1.28実施 平成28年度：H28.5.19、H28.8.2、H28.11.18、H29.1.16実施 平成29年度：H29.5.25、H29.7.24、H29.11.9、H30.1.22実施 平成30年度：H30.5.14、H30.7.12、H30.11.28、H31.1.23実施
- 4) ダライキソ類(コブラー-PCBを含む)は、事前環境モニタリングについては1回分(H11.11.29)の測定データである。
- 5) 要監視項目指針値
- 6) 生物特A類型(生物A類型の水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域)の基準値
- 7) 環境省通知に基づき、検出下限値を変更した。(平成17年7月調査までの検出下限値は0.001mg/Lである。)
- 8) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成22年1月調査までの環境基準値は0.02mg/Lである。)
- 9) 環境省通知に基づき、検出下限値を変更した。(平成24年1月調査までの検出下限値は0.001mg/Lである。)
- 10) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)
- 11) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成27年1月調査までの環境基準値は0.03mg/Lである。)
- 12) 環境省通知に基づき、検出下限値を変更した。(平成27年1月調査までの環境基準値は0.002mg/Lである。)
- 13) 平成30年度に項目、頻度等の見直しを行った。
- 14) 環境省通知に基づき、令和4年度から項目を追加した。
- 15) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(令和3年6月調査までの環境基準値は0.05mg/Lである。)
- 16) 環境省通知に基づき、検出下限値を変更した。(令和3年6月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)
- 17) 令和4年度に項目、頻度等の見直しを行った。

表2 豊島における周辺環境モニタリング（海岸感潮域間隙水水質）

測定項目 測定場所	調査日		pH	COD	油分等	大腸菌 群数	全窒素	全リン	全亜鉛	メチル 水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価 クロム	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン	ジクロロ メタン	四塩化 炭素	
	令和5年度	R5. 7. 3																				
西海岸St-A	令和4年度	R4. 6. 13	7.8	0.8	ND	ND	0.25	0.043	0.009	—	—	ND	0.005	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
	令和3年度	R4. 1. 24	7.9	1.6	ND	ND	0.36	0.046	0.020	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
	令和2年度	R2. 10. 23	7.9	1.0	ND	ND	0.43	0.042	0.007	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
	令和元年度	R1. 7. 4	7.7	1.3	ND	2.0	0.49	0.048	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成30年度	最小	7.7	1.2	ND	ND	0.25	0.033	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	2.1	0.7	ND	0.65	0.049	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.8	0.6	ND	0.40	0.042	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成29年度	最小	7.7	1.3	ND	ND	0.11	0.036	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.9	1.5	ND	ND	0.49	0.055	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	1.4	ND	ND	0.31	0.043	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成28年度	最小	7.7	1.1	ND	ND	0.19	0.025	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	2.5	0.6	ND	0.58	0.052	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	1.8	0.5	ND	0.37	0.038	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成27年度	最小	7.8	1.0	ND	ND	0.19	0.034	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.9	2.6	ND	ND	0.35	0.049	0.079	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.8	ND	ND	0.27	0.038	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成26年度	最小	7.7	0.8	ND	2.0	0.24	0.027	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	2.6	ND	2.0	0.47	0.033	0.085	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.4	ND	2.0	0.33	0.030	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成25年度	最小	7.6	1.2	ND	ND	0.24	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.9	2.1	ND	4.5	0.48	0.88	0.016	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	1.7	ND	ND	0.35	0.45	0.008	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成24年度	最小	7.8	1.0	ND	ND	0.15	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.7	ND	ND	0.39	0.073	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.5	ND	ND	0.25	0.036	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成23年度	最小	7.6	1.1	ND	ND	0.17	0.024	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.1	ND	2.0	0.48	0.032	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.7	3.7	ND	1.9	0.34	0.028	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成22年度	最小	7.5	0.5	ND	ND	0.25	0.025	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.8	1.8	ND	ND	0.31	0.036	0.036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.7	0.9	ND	ND	0.27	0.032	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	7.5	0.7	ND	ND	0.15	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.7	1.7	ND	2.0	1.5	0.042	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	1.1	ND	1.9	0.59	0.031	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	7.6	ND	ND	ND	0.17	0.024	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	ND	ND	4.5	0.32	0.047	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	ND	ND	2.5	0.25	0.035	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	7.6	ND	ND	ND	0.17	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.8	0.6	ND	2.0	0.81	0.052	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.7	0.5	ND	1.9	0.41	0.040	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	7.6	ND	ND	ND	0.27	0.037	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.3	ND	ND	0.47	0.096	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	0.8	ND	ND	0.37	0.068	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	7.8	1.2	ND	ND	0.13	0.028	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.7	ND	2.0	0.43	0.057	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.5	ND	1.9	0.31	0.039	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最小	7.6	0.6	ND	ND	0.21	0.035	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.9	1.9	ND	2.0	0.44	0.043	—	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平均		7.8	1.4	ND	1.9	0.29	0.039	—	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成15年度	最小	7.8	0.7	ND	ND	0.08	0.032	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大	8.3	1.4	ND	ND	0.43	0.042	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.0	1.1	ND	ND	0.26	0.036	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成14年度	7.7~8.4	1.3~1.4	ND	ND	0.11~0.40	0.045~0.060	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
平成13年度	7.4~8.0	1.2~1.7	ND	ND	0.12~0.25	0.040~0.052	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
平成12年度	7.7	1.0	ND	ND	0.27	0.041	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	7.6~ 8.0 (7.8)	1.0~ 1.7 (1.3)	ND	—	0.16~ 0.40 (0.27)	0.026~ 0.065 (0.047)	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
管理基準値			5.0~ 9.0	≤30	≤30 (鉱油類5)	1,000	≤120	≤16	≤2 <sup>B)</sup>	ND	≤0.005	≤0.03 <sup>7)</sup>	≤0.1	≤0.5	≤0.1	≤1	≤0.003	≤0.1 <sup>9)</sup>	≤0.1	≤0.2	≤0.02	
検出下限値 (ND)			—	<0.5	<0.5	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.002	<0.0005	<0.002	<0.0002	

測定項目 測定場所	調査日		pH	COD	油分等	大腸菌 群数	全窒素	全リン	全亜鉛	アルキル 水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価 クロム	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン	ジクロロ メタン	四塩化 炭素	
	令和5年度	R5.7.3																				
北海岸 St-B	令和4年度	R5.2.8	7.8	4.3	ND	2.0	0.32	0.080	0.004	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
		R4.6.13	7.7	2.3	ND	ND	0.22	0.024	0.004	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
	令和3年度	R4.1.24	7.9	5.5	ND	4.5	0.51	0.037	0.018	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
		R3.6.23	7.7	3.3	ND	4.5	0.36	0.039	0.007	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
	令和2年度	R2.8.17	7.3	3.3	ND	ND	0.86	0.072	0.011	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	
	令和元年度	R1.7.4	7.4	6.2	ND	49	0.46	0.077	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成30年度	最小	7.5	4.6	ND	ND	0.64	0.10	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.7	5.0	0.7	920	3.4	0.20	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	4.8	0.6	230	1.6	0.14	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成29年度	最小	7.4	4.8	ND	ND	0.70	0.061	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	5.4	1.0	170	1.2	0.21	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.5	5.1	0.63	44	0.93	0.12	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成28年度	最小	7.5	3.4	ND	ND	0.44	0.078	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.9	6.4	0.5	460	1.6	0.15	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.7	4.9	0.5	120	0.80	0.11	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成27年度	最小	7.5	3.2	ND	ND	0.68	0.072	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	5.0	ND	13	0.96	0.19	0.062	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	4.1	ND	6.2	0.83	0.12	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成26年度	最小	7.4	3.4	ND	4.5	0.48	0.056	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.7	5.9	ND	11	1.0	0.18	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	5.2	ND	7.8	0.73	0.11	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成25年度	最小	7.3	4.1	ND	ND	0.88	0.049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	4.8	ND	ND	1.5	0.88	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.5	4.5	ND	ND	1.1	0.49	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成24年度	最小	7.1	6.7	ND	ND	1.4	0.066	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.4	16	ND	ND	5.4	0.17	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	10	ND	ND	3.1	0.094	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成23年度	最小	7.3	2.8	ND	ND	0.58	0.075	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.7	50	0.9	7.8	4.1	0.17	0.047	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.4	17	0.5	3.4	2.5	0.11	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成22年度	最小	7.4	4.3	ND	ND	1.2	0.075	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.5	50	0.9	7.8	7.7	0.15	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	22	0.7	3.3	3.6	0.11	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	7.1	8.1	ND	ND	1.4	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.4	41	ND	7.8	6.1	0.19	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	24	ND	8.4	4.5	0.15	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	7.1	4.8	ND	ND	1.5	0.061	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.5	21	0.5	49	7.0	0.41	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.2	16	0.5	15	4.9	0.18	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	6.9	7.4	ND	ND	3.0	0.059	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	31	0.6	2.0	11	0.20	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.2	20	0.5	2.0	6.7	0.13	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	6.8	8.9	ND	ND	3.2	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.4	52	1.4	4.5	23	0.50	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.0	39	0.7	2.8	12	0.23	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	6.8	19	1.3	ND	12	0.15	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.0	110	2.9	2.8	20	0.24	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	6.9	70	2.1	19	15	0.19	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最小	6.8	61	ND	ND	15	0.095	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.2	89	4.1	16000	26	0.16	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.0	75	1.9	4000	19	0.13	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	6.8	75	ND	ND	13	0.11	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.0	92	1.8	45	19	0.23	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	6.9	80	1.3	15	16	0.16	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成14年度	6.8~6.9	100~140	2.4~6.0	ND~7.8	15~36	0.21~0.29	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成13年度	6.9~7.1	130~170	2.2~6.3	4.0~4.0	23~41	0.24~0.26	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平成12年度	6.8	170	1.3	2.0	22	0.31	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	6.4~ 6.8 (6.7)	190~ 240 (210)	1.4~ 3.7 (2.4)	—	23~ 32 (29)	0.24~ 0.36 (0.31)	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND~ 0.007 (0.006)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
管理基準値	5.0~ 9.0	≤30	≤30 (鉱油類5)	1,000	≤120	≤16	≤2 <sup>8)</sup>	—	ND	≤0.005	≤0.03 <sup>7)</sup>	≤0.1	≤0.5	≤0.1	≤1	≤0.003	≤0.1 <sup>9)</sup>	≤0.1	≤0.2	≤0.02	—	
検出下限値 (ND)	—	<0.5	<0.5	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	—	<0.0005	<0.0005	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.002	<0.0005	<0.002	<0.0002	—	

測定項目 測定場所	調査日	pH	COD	油分等	大腸菌 群数	全窒素	全リン	全亜鉛	アルキル 水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価 クロム	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン	ジクロロ メタン	四塩化 炭素	
北海岸 St-E	令和5年度	R5.7.3	7.7	20	—	1.8	24	0.040	0.003	—	—	—	—	—	—	—	ND	—	—	—	
	令和4年度	R5.2.8	7.3	24	ND	ND	25	0.072	0.003	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND
		R4.6.13	7.7	4.6	ND	ND	1.3	0.033	0.004	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND
	令和3年度	R4.1.24	7.5	3.4	ND	ND	1.6	0.024	0.005	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND
		R3.6.23	7.7	2.6	ND	ND	1.9	0.031	0.003	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND
	令和2年度	R2.8.17	7.7	3.1	ND	ND	0.96	0.046	0.004	—	—	ND	ND	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND
	令和元年度	R1.7.4	7.6	2.2	ND	ND	0.79	0.022	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成30年度	最小	7.4	2.3	ND	ND	0.92	0.026	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	3.1	0.7	17000	1.9	0.042	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	2.7	0.6	4300	1.4	0.034	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成29年度	最小	7.4	2.5	ND	ND	1.1	0.022	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.5	2.7	0.8	11	2.2	0.039	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.5	2.6	0.6	4.1	1.6	0.033	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成28年度	最小	7.3	2.1	ND	ND	0.83	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.8	3.6	0.6	17	1.5	0.061	0.033	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	3.0	0.5	5.7	1.1	0.047	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成27年度	最小	7.4	2.3	ND	ND	0.86	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.8	3.1	ND	9.3	2.1	0.048	0.060	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	2.7	ND	3.7	1.4	0.037	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成26年度	最小	7.4	2.1	ND	2.0	1.1	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	5.1	ND	22	3.0	0.046	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.5	3.6	ND	8.7	2.0	0.034	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成25年度	最小	7.3	1.1	ND	ND	1.2	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	3.7	0.5	7.8	1.7	0.62	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.5	2.7	ND	3.5	1.6	0.33	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成24年度	最小	7.8	1.0	ND	ND	0.15	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.7	ND	ND	0.39	0.073	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.5	ND	ND	0.25	0.036	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成23年度	最小	7.4	2.9	ND	ND	1.8	0.040	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.7	3.7	ND	2.0	3.3	0.060	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	3.2	ND	1.9	2.7	0.047	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成22年度	最小	7.1	2.2	ND	ND	2.2	0.020	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.5	12	ND	2.0	7.0	0.051	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	5.0	ND	ND	4.5	0.030	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	7.3	3.9	ND	ND	4.1	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.3	7.5	ND	4.5	9.5	0.056	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	4.9	ND	2.5	6.1	0.036	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	7.2	4.1	ND	ND	8.6	0.020	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.3	5.4	ND	ND	13	0.044	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.2	4.9	ND	ND	10	0.031	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	7.1	4.9	ND	ND	7.7	0.006	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.3	6.2	ND	2.0	10	0.057	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	5.5	ND	1.9	9.0	0.033	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	7.0	5.2	ND	ND	4.2	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.2	6.8	ND	2.0	10	0.10	0.033	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.1	6.2	ND	ND	6.3	0.060	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	7.0	8.8	ND	ND	13	0.056	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.2	16	0.5	2.0	24	0.10	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.1	14	0.5	1.9	19	0.075	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最小	7.0	16	ND	ND	21	0.064	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.1	25	0.5	28	44	0.15	—	ND	ND	ND	0.005	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.0	22	0.5	8.4	36	0.11	—	ND	ND	ND	0.005	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	7.1	14	ND	ND	25	0.071	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.2	21	ND	4.5	32	0.17	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.1	18	ND	2.5	29	0.099	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成14年度	7.0~7.0	15~29	ND	ND	19~46	0.10~0.28	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND~0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成13年度	7.2~7.2	1.3~21	ND~0.5	ND~1.8	14~40	0.13~0.20	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成12年度	6.9	230	3.5	ND	170	0.84	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.049	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	6.6~ 7.1 (6.9)	140~ 420 (250)	1.6~ 9.2 (4.4)	—	98~ 280 (190)	0.33~ 0.90 (0.70)	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.019~ 0.06 (0.043)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	管理基準値		5.0~ 9.0	≤30	≤30 (鉱油類5)	1,000	≤120	≤16	≤2 <sup>8)</sup>	ND	≤0.005	≤0.03 <sup>7)</sup>	≤0.1	≤0.5	≤0.1	≤1	≤0.003	≤0.1 <sup>9)</sup>	≤0.1	≤0.2	≤0.02
検出下限値 (ND)		—	<0.5	<0.5	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.002	<0.0005	<0.002	<0.0002	

測定項目 測定場所	調査日		1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロパン	ベンゼン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	セレン	有機リン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,4-ジオキサン	ニッケル	モリブデン	アンチモン	塩化物イオン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>
	令和5年度	R5.7.3	—	—	ND	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	0.74	ND	—	0.009	—	14,600	0.58
令和4年度	R5.2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.09	ND	—	0.009	ND	18,000	5.5
	R4.6.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.16	ND	—	0.009	ND	17,900	1.9
令和3年度	R4.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.05	ND	—	0.009	ND	17,900	8.3
	R3.6.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.70	ND	—	0.007	ND	16,200	1.8
令和2年度	R2.10.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.41	ND	—	0.008	ND	16,300	1.9
令和元年度	R1.7.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.43	ND	—	0.009	ND	14,900	5.4
平成30年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	0.008	ND	11,500	2.1
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.57	ND	ND	0.009	ND	18,500	3.4
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	ND	ND	0.009	ND	15,800	2.8
平成29年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	0.007	ND	16,600	1.8
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	0.01	ND	18,000	10
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND	0.009	ND	17,400	5.9
平成28年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	17,500	1.6
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	0.49	ND	ND	0.008	ND	18,300	2.2
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.28	ND	ND	0.008	ND	18,000	1.9
平成27年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	17,500	0.86
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	0.22	ND	ND	0.011	0.004	18,400	9.8
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.14	ND	ND	0.009	0.003	17,800	5.3
平成26年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	0.013	ND	17,500	3.1
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.31	ND	ND	0.025	0.002	18,600	4.1
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND	0.019	0.002	18,100	3.6
平成25年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	0.016	ND	17,100	1.5
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.32	ND	ND	0.049	ND	18,700	2.3
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.23	ND	ND	0.033	ND	18,100	1.9
平成24年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	0.007	ND	17,500	1.0
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	0.27	ND	ND	0.011	ND	18,000	1.4
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	0.009	ND	17,700	1.2
平成23年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.010	ND	16,100	0.43
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.31	ND	ND	0.015	0.003	18,100	0.52
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	0.013	0.001	17,300	0.48
平成22年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.008	ND	15,400	1.7
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	ND	ND	0.010	0.002	18,900	1.8
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.009	0.002	17,500	1.8
平成21年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	0.002	16,500	0.49
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.38	—	ND	ND	0.002	19,400	0.50
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	—	ND	ND	0.002	18,500	0.50
平成20年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	ND	ND	18,800	0.12
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	—	ND	0.009	ND	19,600	1.2
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	—	ND	0.008	ND	19,200	0.66
平成19年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	—	ND	ND	0.001	18,500	2.7
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.34	—	ND	ND	0.003	18,900	3.8
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	—	ND	ND	0.002	18,700	3.3
平成18年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	ND	0.001	16,700	1.1
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	—	ND	0.009	0.001	18,700	2.4
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	—	ND	0.005	0.001	18,000	1.8
平成17年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	0.007	ND	17,300	1.6
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	—	ND	0.014	0.005	18,700	7.6
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	—	ND	0.011	0.003	18,300	4.6
平成16年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	—	ND	ND	0.001	16,000	1.9
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	—	ND	0.008	0.015	17,700	5.8
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.22	—	ND	0.008	0.008	16,700	3.9
平成15年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	ND	14,100	2.6
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	—	ND	0.008	0.004	18,800	6.6
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	—	ND	0.007	0.001	16,700	4.8
平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	18,000~19,200	5.3~9.6	
平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.001~0.001	17,500~18,700	3.6~15	
平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	0.008	0.001	17,900	9.4	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND~ 0.011 (0.009)	ND~ 0.001 (0.001)	17,100~ 18,600 (17,900)	37	
管理基準値			≤0.04	≤1 <sup>6)</sup>	≤0.4	≤3	≤0.06	≤0.02	≤0.1	≤0.06	≤0.03	≤0.2	≤0.1	≤1	≤100	≤0.5	—	—	—	—	≤10
検出下限値 (ND)			<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0006 <sup>5)</sup>	<0.0003	<0.002	<0.005	<0.1	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.001	—	—

測定項目 測定場所	調査日	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロパン	ベンゼン	チウラム	シマジン	チオペンカルブ	セレン	有機リン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,4-ジオキサン	ニッケル	モリブデン	アンチモン	塩化物イオン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>
		令和5年度	R5.7.3	—	—	ND	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	ND	—	0.008	—	16,700
北海岸 St-B	令和4年度	R5.2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.12	ND	—	0.010	ND	17,700	0.20
		R4.6.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.03	ND	—	0.008	ND	17,000	0.32
	令和3年度	R4.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.03	ND	—	0.008	ND	17,200	1.0
		R3.6.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.04	ND	—	0.010	ND	15,300	0.25
令和2年度	R2.8.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.06	ND	—	0.007	ND	15,200	0.17	
令和元年度	R1.7.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0.10	ND	—	ND	ND	13,300	0.41	
平成30年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12,400	0.30
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.006	ND	0.007	ND	18,000	0.55
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.005	ND	0.007	ND	15,400	0.43
平成29年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	13,700	0.44
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.008	ND	18,100	0.75
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.008	ND	15,700	0.60
平成28年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15,500	0.48
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	17,300	1.2
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	16,400	0.84
平成27年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15,700	0.43
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.027	ND	17,500	0.58
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.022	ND	16,600	0.51
平成26年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15,700	0.43
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.027	ND	17,500	0.58
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.022	ND	16,600	0.51
平成25年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	14,200	0.34
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	17,800	0.53
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16,700	0.44
平成24年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12,800	0.19
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.015	ND	0.008	ND	17,200	0.34
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.010	ND	0.007	ND	15,500	0.27
平成24年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12,800	0.19
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.015	ND	0.008	ND	17,200	0.34
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.010	ND	0.007	ND	15,500	0.27
平成23年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,070	0.16
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.020	ND	0.012	0.002	17,500	0.54
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	0.010	0.001	13,000	0.35
平成22年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	ND	ND	ND	2,800	0.66
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.035	ND	ND	ND	17,500	1.4
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.019	ND	ND	ND	12,900	1.0
平成21年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	8,000	0.32
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	16,800	0.47
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	12,200	0.40
平成20年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	8,400	0.23
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	0.008	ND	17,100	0.24
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	0.008	ND	11,900	0.24
平成19年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	8,000	0.47
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	ND	16,600	0.93
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	11,900	0.70
平成18年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	0	6,000	1.2
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	—	ND	ND	0.001	15,400	2.8
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	0.001	9,880	2.0
平成17年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	4,600	0.57
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	0.005	11,500	1.3
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	0.003	8,680	0.94
平成16年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	5,790	0.27
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	0.010	0.011	9,520	1.8
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	0.009	0.006	7,500	1.0
平成15年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	3,920	0.19
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	0.001	12,000	1.9
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	0.001	7,400	0.96
平成14年度		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	6,300~9,300	0.21~1.0
平成13年度		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	6,800~11,100	0.56~0.97
平成12年度		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11,100	0.43
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	8,700~ 10,600 (9,800)	0.25
管理基準値		≤0.04	≤1 <sup>6)</sup>	≤0.4	≤3	≤0.06	≤0.02	≤0.1	≤0.06	≤0.03	≤0.2	≤0.1	≤1	≤100	≤0.5	—	—	—	—	≤10
検出下限値 (ND)		<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0006 <sup>5)</sup>	<0.0003	<0.002	<0.005	<0.1	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.001	—	—

測定項目 測定場所	調査日	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	チウラム	シマジン	チオペンカルブ	セレン	有機リン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,4-ジオキサン	ニッケル	モリブデン	アンチモン	塩化物イオン	ダイキシン類 <sup>4)</sup>				
		令和5年度	令和4年度	令和3年度	令和2年度	令和元年度	平成30年度	平成29年度	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度	平成13年度
北海岸 St-E	R5.7.3	—	—	ND	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	0.01	0.086	—	0.012	—	10,400	0.075				
	R5.2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	—	—	—	ND	—	0.39	0.081	—	ND	ND	13,800	0.14				
		R4.6.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.30	0.009	—	0.007	ND	17,000	0.45			
	R4.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.95	0.012	—	ND	ND	17,400	0.41			
		R3.6.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.35	0.009	—	0.007	ND	14,800	0.19			
	R2.8.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.11	ND	—	0.008	ND	14,700	0.80			
	R1.7.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	0.40	0.006	—	ND	ND	14,000	0.29			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.38	ND	ND	ND	ND	12,900	0.10			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.42	0.006	ND	0.007	ND	18,300	0.31			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	0.005	ND	0.007	ND	15,000	0.21			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	ND	14,300	0.15			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.72	ND	ND	0.007	ND	17,100	0.24			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	ND	ND	0.007	ND	16,100	0.20			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	ND	ND	ND	ND	16,200	0.14			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	0.72	0.005	ND	ND	0.002	16,800	0.21			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.50	0.005	ND	ND	0.002	16,500	0.18			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	ND	ND	ND	ND	15,500	0.14			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.62	0.006	ND	0.007	0.001	17,000	0.43			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	0.005	ND	0.007	0.001	16,300	0.29			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	ND	ND	16,100	0.18			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.79	0.006	ND	0.021	ND	17,000	0.38			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	0.006	ND	0.018	ND	16,500	0.28			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.011	ND	16,000	0.16			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	ND	ND	0.050	ND	17,400	0.39			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	0.031	ND	17,000	0.28			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.29	ND	ND	ND	ND	16,200	0.14			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.64	ND	ND	0.008	ND	17,300	0.17			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.42	ND	ND	0.007	ND	16,600	0.16			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	ND	ND	15,400	0.069			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	0.008	ND	0.016	0.001	16,300	0.19			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	0.007	ND	0.010	0.001	15,900	0.13			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.006	ND	ND	ND	14,700	0.62			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.48	0.014	ND	0.007	ND	17,500	0.75			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	0.009	ND	0.007	ND	16,600	0.69			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	ND	16,500	0.092			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	—	ND	ND	0.002	17,800	0.32			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	0.002	16,900	0.21			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	ND	ND	16,400	0.077			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	0.78	—	ND	ND	0.001	17,300	0.083			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.30	—	ND	ND	0.001	16,800	0.080			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	ND	16,700	0.37			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	—	ND	ND	0.001	16,800	0.78			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	—	ND	ND	0.001	16,800	0.58			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	14,700	1.9			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.44	—	ND	ND	ND	17,400	2.4			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	ND	16,125	2.2			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	14,600	1.6			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	—	ND	0.007	ND	15,500	2.5			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	—	ND	0.007	ND	15,200	1.0			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	13,600	0.24			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	—	ND	ND	0.008	15,100	1.2			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	0.005	14,500	0.72			
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	ND	ND	ND	14,300	0.69			
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	—	ND	ND	0.001	17,400	1.0			
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	—	ND	ND	0.001	15,725	0.88			
		平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	15,800~18,300	0.39~0.88			
		平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	17,200~17,200	0.48~1.7			
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	7,900	1.1				
	事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	ND~0.010 (0.0028)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004~0.13 (0.037)	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	6,300~12,800 (8,700)	0.096				
	管理基準値		≤0.04	≤1 <sup>6)</sup>	≤0.4	≤3	≤0.06	≤0.02	≤0.1	≤0.06	≤0.03	≤0.2	≤0.1	≤1	≤100	≤0.5	—	—	—	—	≤10			
検出下限値 (ND)		<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0006 <sup>5)</sup>	<0.0003	<0.002	<0.005	<0.1	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.001	—	—				

- 1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100mL)、ダイキソ類 (pg-TEQ/L) を除いて、mg/Lである。報告下限値未満の数値は、NDと表記する。
- 2) 有効数字は2桁とし、3桁目以下を切り捨て、報告下限値の桁を下回る桁については切り捨てる。なお、pHは小数点第2位以下を切り捨て、小数点以下1桁までとする。塩化物イオンは3桁とする。
- 3) 事前環境モニタリング：H11.1.21、H11.6.16、H11.9.9、H11.11.29実施 平成12年度：H12.7.27実施 平成13年度：H13.7.18、H14.2.1実施 平成14年度：H14.7.23、H15.2.6実施  
平成15年度：H15.5.15、H15.7.14、H15.10.24、H16.2.10実施 平成16年度：H16.6.1、H16.7.29、H16.11.2、H17.1.14実施 平成17年度：H17.5.23、H17.7.21、H17.11.7、H18.1.18実施  
平成18年度：H18.5.26、H18.8.8、H18.11.27、H19.1.24実施 平成19年度：H19.6.14、H19.8.27、H19.11.15、H20.1.25実施 平成20年度：H20.5.21、H20.8.27、H20.11.17、H21.1.28実施  
平成21年度：H21.5.21、H21.8.19(H21.8.20)、H21.11.6、H22.1.20実施 平成22年度：H22.5.27、H22.8.30、H22.11.11、H23.1.25実施 平成23年度：H23.6.29、H23.8.26、H23.11.17、H24.1.27実施  
平成24年度：H24.5.16、H24.8.2、H24.11.19、H25.1.17実施 平成25年度：H25.5.22、H25.8.19、H25.11.8、H26.1.22実施 平成26年度：H26.5.26、H26.8.7、H26.11.12、H27.1.26実施  
平成27年度：H27.5.15、H27.7.30、H27.11.17、H28.1.28実施 平成28年度：H28.5.19、H28.8.2、H28.11.18、H29.1.16実施 平成29年度：H29.5.25、H29.7.24、H29.11.9、H30.1.22実施  
平成30年度：H30.5.14、H30.7.12、H30.11.28、H31.1.23実施
- 4) ダイキソ類 (コプラ-PCBを含む) は、事前環境モニタリングについては1回分の測定データである。
- 5) 環境省通知に基づき、検出下限を変更した。(平成17年7月調査までの検出下限値は0.001mg/Lである。)
- 6) 環境省通知に基づき、管理基準を変更した。(平成23年10月調査までの管理基準値は0.2mg/Lである。)
- 7) 環境省通知に基づき、管理基準を変更した。(平成26年11月調査までの環境基準値は0.1mg/Lである。)
- 8) 環境省通知に基づき、管理基準を変更した。(平成18年11月調査までの環境基準値は5mg/Lである。)
- 9) 環境省通知に基づき、管理基準を変更した。(平成27年9月調査までの環境基準値は0.3mg/Lである。)
- 10) 平成30年度に項目、頻度等の見直しを行った。
- 11) 令和4年度に項目、頻度等の見直しを行った。



表3 豊島における周辺環境モニタリング（周辺地先海域底質）

測定項目 測定場所	調査日	pH	COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	カドミウム	鉛	ヒ素	全フッ素	PCB	トリカロ エチレン	テトラカロ エチレン	銅	亜鉛	ニッケル	総 クロム	総鉄	総 マンガン	有機 リン	ダイオキ シン類 <sup>4)</sup>	
南海岸沖 St-1	H13.7.18	7.5	9.2	0.06	5.1	0.1	0.09	0.1	21	5.3	ND	ND	ND	ND	26	120	21	52	21,000	540	ND	4.6	
	H12.7.27	7.8	4.8	0.01	3.8	ND	0.08	0.1	23	5.1	ND	ND	ND	ND	27	100	18	51	16,000	540	ND	2.8	
西海岸沖 St-3	令和5年度 R5.7.3	7.8	5.2	0.09	3.9	—	0.05	ND	13	5.4	—	—	ND	—	15	71	11	33	14,000	690	—	1.9	
	令和4年度 R4.6.13	7.6	7.0	0.23	5.0	ND	0.08	ND	17	5.6	ND	ND	ND	ND	22	100	16	41	17,000	680	ND	1.6	
	令和3年度 R3.6.23	7.7	3.3	0.06	3.5	ND	0.06	0.1	14	5.0	ND	ND	ND	ND	17	93	12	22	15,000	680	ND	2.3	
	令和2年度 R2.8.17	7.7	4.4	0.14	5.2	ND	0.07	ND	16	5.8	ND	ND	ND	ND	19	81	16	36	20,000	660	ND	1.8	
	令和元年度 R1.7.4	7.7	3.1	0.08	2.5	0.1	0.09	0.1	7.4	4.1	ND	ND	ND	ND	11	64	13	33	13,000	460	ND	2.0	
	平成30年度 H30.7.12	7.8	3.4	0.15	4.0	0.2	0.06	ND	8.4	4.8	ND	ND	ND	ND	14	71	17	27	14,000	760	ND	2.3	
	平成29年度 H29.7.24	7.6	4.0	0.22	4.6	0.4	0.06	ND	22	4.6	ND	ND	ND	ND	19	95	39	46	18,000	600	ND	5.5	
	平成28年度 H28.8.2	7.5	3.7	0.21	4.3	0.2	0.09	ND	17	5.7	ND	ND	ND	ND	20	91	17	44	19,000	640	ND	3.6	
	平成27年度 H27.7.30	7.5	4.9	0.21	6.1	0.4	0.09	ND	16	4.5	ND	ND	ND	ND	25	100	20	24	20,000	710	ND	4.1	
	平成26年度 H26.8.7	7.5	4.9	0.13	5.5	0.4	0.11	0.1	21	3.4	ND	ND	ND	ND	26	100	15	56	22,000	710	ND	5.2	
	平成25年度 H25.8.19	7.4	3.7	0.26	3.2	0.3	0.06	0.1	14	4.3	ND	ND	ND	ND	21	79	12	39	17,000	480	ND	6.1	
	平成24年度 H24.8.2	7.6	5.7	0.25	6.4	0.7	0.08	0.1	26	5.2	ND	ND	ND	ND	35	130	30	49	25,000	910	ND	6.9	
	平成23年度 H23.8.26	7.5	4.1	0.20	4.5	0.2	0.05	0.1	24	4.1	ND	ND	ND	ND	17	84	17	31	17,000	650	ND	5.0	
	平成22年度 H22.8.30	7.7	5.8	0.04	3.5	0.2	0.05	0.1	9.5	1.4	ND	ND	ND	ND	16	55	6.9	8	9,900	390	ND	2.9	
	平成21年度 H21.8.19	8.3	4.3	0.03	3.0	0.1	0.03	0.2	9.8	2.0	ND	ND	ND	ND	19	66	9.1	11	12,000	440	ND	2.4	
	平成20年度 H20.8.27	7.7	1.6	0.01	3.7	ND	0.01	ND	3.3	1.6	ND	ND	ND	ND	3.8	35	3.0	5.3	4,400	330	ND	1.4	
	平成19年度 H19.8.27	8.2	4.8	0.04	3.4	0.3	0.03	0.1	12	4.6	ND	ND	ND	ND	19	61	7.7	49	12,000	380	ND	4.4	
	平成18年度 H18.8.8	7.6	5.2	0.03	3.6	0.2	0.02	ND	9.4	3.2	ND	ND	ND	ND	16	41	4.8	48	13,000	530	ND	5.8	
	平成17年度 H17.7.21	7.5	4.6	0.05	4.0	0.2	0.03	0.1	16	5.2	ND	ND	ND	ND	25	83	15	60	13,000	450	ND	13	
	平成16年度	最小	7.5	7.5	0.19	3.1	0.1	0.08	ND	17	6.1	ND	ND	ND	ND	29	80	19	48	18,000	520	ND	5.5
		最大	7.7	11	0.22	3.9	0.2	0.10	ND	20	7.0	ND	ND	ND	ND	33	89	31	63	20,000	550	ND	7.8
		平均	7.6	9.3	0.21	3.5	0.2	0.09	ND	19	6.6	ND	ND	ND	ND	31	85	25	56	19,000	540	ND	6.7
	平成15年度	最小	7.5	7.1	0.08	4.3	ND	0.03	ND	13	4.6	ND	ND	ND	ND	19	92	20	35	16,000	570	ND	4.0
		最大	7.9	7.4	0.10	5.1	0.1	0.10	ND	15	6.1	ND	ND	ND	ND	22	99	28	66	18,000	620	ND	5.3
		平均	7.7	7.3	0.09	4.7	0.1	0.07	ND	14	5.4	ND	ND	ND	ND	21	96	24	51	17,000	600	ND	4.7
	平成14年度	7.6~7.6	9.8~9.9	0.040~0.11	4.1~5.1	ND~0.1	0.06~0.12	0.1~0.1	18~19	5.4~6.1	ND	ND	ND	ND	23~25	85~100	13~15	48~50	20,000~20,000	530~620	ND	4.7~4.7	
	平成13年度	7.6~7.6	9.0~9.3	0.10~0.12	4.1~4.2	0.2~0.2	0.07~0.08	ND	17~21	5.0~5.5	ND	ND	ND	ND	21~30	93~110	16~18	42~47	14,000~19,000	540~550	ND	4.5~5.7	
平成12年度	7.8	8.7	0.010	5.1	0.1	0.09	0.1	27	6.2	ND	ND	ND	ND	35	120	20	53	21,000	810	ND	5.3		
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	7.6~ 7.8 [7.7]	4.1~ 8.7 [6.2]	0.059~ 0.084 [0.070]	3.0~ 4.6 [3.7]	0.1~ 0.2 [0.1]	0.08~ 0.09 [0.09]	ND~ 0.1 [0.1]	16~ 24 [19]	4.6~ 7.4 [6.0]	ND	ND	ND	ND	23~ 98 [47]	85~ 110 [95]	13~ 91 [34]	42~ 54 [46]	16,000~ 20,000 [18,000]	480~ 710 [620]	ND	5.8		

測定項目 測定場所	調査日		pH	COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	カドミウム	鉛	ヒ素	全珪素	PCB	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	銅	亜鉛	ニッケル	総クロム	総鉄	総マンガソ	有機リン	ダケイソ類 <sup>4)</sup>
	調査日	調査日																					
北海岸沖 St-4	令和5年度	R5.7.3	7.8	5.4	0.08	4.2	—	0.07	ND	16	4.3	—	—	ND	—	20	90	12	42	17,000	960	—	1.8
	令和4年度	R4.6.13	7.7	5.6	0.03	3.5	ND	0.06	ND	12	4.1	ND	ND	ND	ND	13	80	10	31	14,000	610	ND	1.2
	令和3年度	R3.6.23	7.8	3.2	0.06	3.3	ND	0.06	ND	14	4.3	ND	ND	ND	ND	15	89	11	30	15,000	560	ND	1.4
	令和2年度	R2.8.17	7.8	3.9	0.08	3.9	ND	0.07	ND	13	4.6	ND	ND	ND	ND	15	71	11	30	15,000	570	ND	1.7
	令和元年度	R1.7.4	7.7	3.3	0.29	2.5	0.1	0.09	0.12	8.3	4.6	ND	ND	ND	ND	16	77	15	32	16,000	600	ND	1.8
	平成30年度	H30.7.12	7.8	3.4	0.10	4.2	0.2	0.07	ND	7.7	5.1	ND	ND	ND	ND	18	77	19	35	15,000	670	ND	5.4
	平成29年度	H29.7.24	7.7	3.1	0.13	3.6	0.3	0.05	ND	15	3.3	ND	ND	ND	ND	9.4	70	24	32	12,000	490	ND	1.6
	平成28年度	H28.8.2	7.5	3.2	0.09	4.2	0.2	0.08	ND	14	5.2	ND	ND	ND	ND	17	83	13	40	15,000	620	ND	3.3
	平成27年度	H27.7.30	7.7	3.4	0.08	3.1	0.2	0.08	ND	8.7	3.1	ND	ND	ND	ND	12	74	10	14	14,000	520	ND	2.0
	平成26年度	H26.8.7	7.4	4.5	0.16	4.5	0.5	0.13	ND	15	3.3	ND	ND	ND	ND	17	87	12	50	19,000	650	ND	2.3
	平成25年度	H25.8.19	7.5	5.2	0.12	3.2	0.2	0.06	ND	12	4.0	ND	ND	ND	ND	13	78	9.7	29	17,000	560	ND	4.0
	平成24年度	H24.8.2	7.6	5.4	0.38	4.2	0.5	0.07	0.1	17	4.4	ND	ND	ND	ND	16	84	17	38	16,000	580	ND	3.7
	平成23年度	H23.8.26	7.5	3.7	0.14	3.3	0.1	0.04	ND	14	3.2	ND	ND	ND	ND	13	77	13	27	15,000	520	ND	1.6
	平成22年度	H22.8.30	7.6	6.6	0.06	4.6	0.5	0.06	ND	11	1.3	ND	ND	ND	ND	16	65	8.0	10	12,000	580	ND	4.1
	平成21年度	H21.8.19	8.1	7.3	0.01	3.5	0.2	0.05	0.1	16	1.8	ND	ND	ND	ND	23	95	12	17	18,000	740	ND	2.9
	平成20年度	H20.8.27	7.7	4.2	0.07	3.9	ND	0.06	ND	14	3.7	ND	ND	ND	ND	23	73	9.5	34	14,000	640	ND	5.3
	平成19年度	H19.8.27	8.3	4.1	0.02	3.2	0.2	0.06	0.1	12	5.8	ND	ND	ND	ND	16	74	6.0	39	13,000	530	ND	3.5
	平成18年度	H18.8.8	7.7	7.3	0.06	5.2	0.3	0.05	0.1	24	4.6	ND	ND	ND	ND	23	100	12	60	17,000	770	ND	5.8
	平成17年度	H17.7.21	7.6	5.1	0.07	4.0	0.2	0.05	0.1	11	5.7	ND	ND	ND	ND	17	85	12	51	13,000	500	ND	4.6
	平成16年度	最小	7.5	5.4	0.09	4.2	0.1	0.04	ND	17	3.4	ND	ND	ND	ND	19	86	9.1	36	15,000	550	ND	3.5
		最大	7.6	6.3	0.19	4.7	0.1	0.10	ND	17	5.0	ND	ND	ND	ND	19	90	32	56	20,000	620	ND	7.1
		平均	7.6	5.9	0.14	4.5	0.1	0.07	ND	17	4.2	ND	ND	ND	ND	19	88	21	46	18,000	590	ND	5.3
	平成15年度	最小	7.7	7.4	0.03	4.4	ND	0.03	ND	12	4.3	ND	ND	ND	ND	14	94	27	46	18,000	530	ND	2.6
最大		7.9	8.9	0.04	6.2	ND	0.06	0.1	14	6.6	ND	ND	ND	ND	15	98	27	82	21,000	720	ND	3.1	
平均		7.8	8.2	0.03	5.3	ND	0.04	0.1	13	5.5	ND	ND	ND	ND	15	96	27	64	20,000	630	ND	2.9	
平成14年度	7.6~7.6	11~11	0.01~0.09	5.2~5.5	ND~0.1	0.06~0.10	ND~0.1	18~21	5.5~6.2	ND	ND	ND	ND	21~27	100~110	15~19	52~53	18,000~21,000	560~620	ND	3.3~5.2		
平成13年度	7.6~7.7	8.0~11	0.01~0.14	4.3~4.8	ND~0.1	0.08~0.08	0.1~0.1	18~20	5.1~5.7	ND	ND	ND	ND	20~26	100~110	18~28	51~74	19,000~19,000	620~710	ND	3.1~4.4		
平成12年度	7.8	9.3	0.02	5.4	0.1	0.13	0.1	31	5.8	ND	ND	ND	ND	41	140	19	67	24,000	700	ND	3.8		
事前環境モニタリング <sup>3)</sup>	7.0~	7.0~	0.06~	3.4~	0.1~	0.09~	0.1~	20~	4.7~					24~	86~	15~	52~	20,000~	670~				
最小値~最大値	7.9	9.6	0.45	6.3	0.5	0.11	0.1	27	7.9	ND	ND	ND	ND	43	120	22	55	23,000	840	ND	6.5		
(平均値)	[7.6]	[7.8]	[0.19]	[4.7]	[0.3]	[0.10]	[0.1]	[24]	[6.3]					[30]	[110]	[19]	[54]	[22,000]	[750]				
家浦港沖 St-5	H13.7.18	7.6	4.6	0.04	2.5	ND	0.07	ND	21	4.7	ND	ND	ND	ND	15	81	19	51	14,000	330	ND	1.9	
	H12.7.27	7.8	4.4	0.03	3.2	ND	0.09	ND	22	6.4	ND	ND	ND	ND	21	93	12	56	16,000	370	ND	1.8	
県内底質 <sup>5)</sup>	平均値	7.6	6.6	0.18	3.7	0.4	0.44	0.2	25	5.3	ND	ND	—	—	—	—	—	32	—	—	ND	4.2	
	最小~最大	6.6~ 8.2	0.32~ 23	ND~ 1.5	1.0~ 11	ND~ 1.4	0.01~ 5.1	ND~ 1.1	5.3~ 120	1.0~ 12	ND~ 0.2	ND	—	—	—	—	—	5~ 65	—	—	ND	0.52~ 9.4	
環境基準、暫定除去基準	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	
検出下限値(ND)	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.01	<0.02	<0.005	<0.5	<5	<0.5	<5	<5	<5	<5	<0.1	—

1)単位は、pH(-)、強熱減量(%)、ダケイソ類(pg-TEQ/g・dry)、COD、硫化物、油分等(mg/g・dry)を除いて、mg/kg・dryである。報告下限値未満の数値は、NDと表記する。

2)有効数字は2桁とし、3桁目以下を切り捨て、報告下限値の桁を下回る桁については切り捨てる。なお、pHは小数点第2位以下を切り捨て、小数点以下1桁までとする。

3)事前環境モニタリング：H11.1.21、H11.6.16、H11.9.9、H11.11.29実施 平成12年度：H12.7.27実施 平成13年度：H13.7.18、H14.2.1実施 平成14年度：H14.7.23、H15.2.6実施  
平成15年度：H15.7.14、H15.10.24実施 平成16年度：H16.7.29、H16.11.2実施

4)ダケイソ類(コブチナ-PCBを含む)は、事前環境モニタリングについては1回分(H11.11.29)の測定データである。

5)県及び市町が平成8年度から平成10年度までに行った県内における底質の結果をまとめたものである。但し、ダケイソ類については環境庁実施「平成11年度公共用水質等のダケイソ類調査」における県内の公共用水域底質調査結果である。

6)令和4年度に項目、頻度等の見直しを行った。

表4 豊島における周辺環境モニタリング（海岸感潮域底質）

測定項目 測定場所	調査日		COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	カドミウム	鉛	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	銅	亜鉛	ニッケル	総クロム	総鉄	総マンガン	有機リン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>	
	令和5年度	R5. 7. 3																					
西海岸 St-A	令和4年度	R4. 6. 13	0.3	ND	0.8	ND	ND	ND	12	1.7	ND	ND	ND	ND	79	44	3.4	7	4,900	180	ND	28	
	令和3年度	R3. 6. 23	0.2	ND	0.5	ND	ND	ND	8.0	2.5	ND	ND	ND	ND	39	70	2.8	ND	4,900	230	ND	8.9	
	令和2年度	R2. 8. 17	0.3	ND	1.0	ND	ND	ND	23	3.2	ND	ND	ND	ND	130	120	4.0	ND	8,300	170	ND	72	
	令和元年度	R1. 7. 4	0.2	ND	0.5	ND	ND	ND	7.6	1.4	ND	ND	ND	ND	46	94	1.7	ND	5,300	210	ND	6.2	
	平成30年度	H30. 7. 12	0.2	ND	0.4	ND	ND	ND	5.9	2.2	ND	ND	ND	ND	32	47	1.9	ND	5,300	160	ND	150	
	平成29年度	H29. 7. 24	0.3	ND	0.6	ND	ND	ND	6.3	2.0	ND	ND	ND	ND	30	57	1.9	ND	3,800	110	ND	13	
	平成28年度	H28. 8. 2	ND	ND	0.6	ND	ND	ND	3.5	2.6	ND	ND	ND	ND	20	28	0.8	ND	3,300	150	ND	63	
	平成27年度	H27. 7. 30	0.4	ND	0.5	ND	ND	ND	31	3.4	ND	ND	ND	ND	100	120	3.2	ND	4,900	120	ND	52	
	平成26年度	H26. 8. 7	0.3	ND	0.7	ND	ND	ND	18	0.3	ND	ND	ND	ND	50	47	7.1	7	3,600	160	ND	73	
	平成25年度	H25. 8. 19	0.1	ND	0.8	ND	ND	ND	1.5	0.4	ND	ND	ND	ND	37	50	3.5	6	3,800	130	ND	2.5	
	平成24年度	H24. 8. 2	ND	ND	0.7	ND	ND	ND	0.1	12	3.2	ND	ND	ND	62	55	2.5	5	5,300	130	ND	13	
	平成23年度	H23. 8. 26	ND	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	17	6.3	ND	ND	ND	84	150	1.8	ND	5,300	95	ND	3.6	
	平成22年度	H22. 8. 30	0.1	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	4.1	2.3	ND	ND	ND	57	56	2.0	ND	4,300	130	ND	10	
	平成21年度	H21. 8. 19	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	3.9	1.6	ND	ND	ND	14	27	2.2	ND	3,300	110	ND	29	
	平成20年度	H20. 8. 27	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	9.5	4.3	ND	ND	ND	130	87	2.5	ND	4,800	120	ND	38	
	平成19年度	H19. 8. 27	0.5	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	6.8	1.8	ND	ND	ND	81	71	4.2	ND	5,700	125	ND	4.1	
	平成18年度	H18. 8. 8	0.2	ND	0.7	ND	ND	ND	0.1	27	1.9	ND	ND	ND	95	85	5.5	8	5,800	150	ND	24	
	平成17年度	H17. 7. 21	0.2	ND	0.4	ND	ND	ND	0.1	14	5.9	ND	ND	ND	110	97	5.3	ND	3,200	29	ND	50	
	平成16年度	最小	0.1	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	8.6	2.1	ND	ND	ND	ND	10	11	0.6	ND	2,600	90	ND	30
		最大	0.1	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	21	4.9	ND	0.01	ND	ND	64	97	2.7	ND	3,000	130	ND	120
		平均	0.1	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	15	3.5	ND	0.01	ND	ND	37	54	1.7	ND	2,800	110	ND	75
	平成15年度	最小	0.3	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	12	4.2	ND	ND	ND	ND	89	85	1.3	3	3,600	100	ND	47
		最大	0.4	ND	0.8	ND	ND	ND	ND	14	7.4	ND	ND	ND	ND	170	150	2.7	7	9,600	140	ND	120
		平均	0.4	ND	0.8	ND	ND	ND	ND	13	5.8	ND	ND	ND	ND	130	120	2.0	5	6,600	120	ND	84
	平成14年度	0.2~0.4	ND	0.5~0.6	ND	ND	ND~0.1	5.2~29	2.1~6.6	ND	ND~0.01	ND	ND	ND	31~170	55~150	1.2~6.1	3~8	3,800~8,000	80~130	ND	5.4~120	
	平成13年度	0.4~0.6	ND	0.4~0.7	ND	ND	0.1~0.1	15~19	2.0~3.7	ND	ND~0.01	ND	ND	ND	99~100	120~180	2.7~3.6	7~7	5,900~6,400	150~170	ND	38~74	
	平成12年度	0.3	ND	0.5	ND	ND	0.1	28	3.4	ND	ND	ND	ND	ND	160	110	6.9	7	6,400	180	ND	48	
	事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	ND~ 0.2 [0.2]	ND	0.51~ 0.79 [0.6]	ND	ND~ 0.03 [0.01]	ND~ 0.1 [0.1]	10~ 21 [18]	1.7~ 4.2 [3.1]	ND	ND	ND	ND	ND	29~ 130 [84]	54~ 180 [120]	2.1~ 2.7 [2.5]	5~ 9 [6]	4,400~ 7,000 [5,700]	87~ 130 [100]	ND	78	

測定項目 測定場所	調査日		COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	カドミウム	鉛	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	銅	亜鉛	ニッケル	総クロム	総鉄	総マンガン	有機リン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>	
	令和5年度	R5. 7. 3																					
北海岸 St-B	令和4年度	R4. 6. 13	1.5	ND	1.4	ND	0.01	ND	5.1	2.0	ND	ND	ND	ND	4.3	42	1.6	9	8,100	250	ND	1.0	
	令和3年度	R3. 6. 23	0.6	ND	1.2	ND	ND	ND	4.5	1.5	ND	ND	ND	ND	3.2	42	1.0	ND	8,000	270	ND	2.5	
	令和2年度	R2. 8. 17	3.0	0.12	1.9	ND	0.01	ND	6.5	1.7	ND	ND	ND	ND	6.0	59	1.8	6	11,000	310	ND	2.3	
	令和元年度	R1. 7. 4	1.8	0.11	1.8	ND	0.01	ND	6.1	1.7	ND	ND	ND	ND	6.0	69	1.7	7	12,000	360	ND	7.0	
	平成30年度	H30. 7. 12	2.5	0.06	1.8	ND	0.01	ND	6.0	2.0	ND	ND	ND	ND	6.3	50	1.7	6	11,000	320	ND	2.3	
	平成29年度	H29. 7. 24	1.0	ND	1.1	ND	ND	ND	4.7	1.4	ND	ND	ND	ND	3.5	45	1.0	ND	7,100	240	ND	1.4	
	平成28年度	H28. 8. 2	1.2	0.06	1.7	ND	ND	ND	3.3	2.1	ND	ND	ND	ND	5.6	62	3.4	ND	10,000	410	ND	3.4	
	平成27年度	H27. 7. 30	3.2	0.06	1.2	0.1	ND	ND	5.4	1.1	ND	ND	ND	ND	3.6	32	0.9	ND	5,200	180	ND	1.9	
	平成26年度	H26. 8. 7	2.8	0.07	1.6	ND	ND	ND	9.4	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	55	4.9	12	8,000	280	ND	2.4	
	平成25年度	H25. 8. 19	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	2.6	0.3	ND	ND	ND	ND	5.0	57	ND	10	8,200	290	ND	1.1	
	平成24年度	H24. 8. 2	1.4	ND	1.9	ND	ND	ND	5.3	2.1	ND	ND	ND	ND	6.1	31	ND	12	8,200	290	ND	0.4	
	平成23年度	H23. 8. 26	1.0	0.01	1.7	ND	ND	ND	4.7	2.0	ND	ND	ND	ND	2.8	60	1.8	ND	10,000	370	ND	2.7	
	平成22年度	H22. 8. 30	2.4	0.05	2.4	ND	ND	ND	3.7	1.9	ND	ND	ND	ND	3.5	71	3.5	10	10,000	440	ND	3.6	
	平成21年度	H21. 8. 20	1.9	ND	1.6	ND	ND	ND	5.1	2.2	ND	ND	ND	ND	3.7	68	2.5	ND	9,200	370	ND	4.1	
	平成20年度	H20. 8. 27	2.1	ND	1.8	ND	ND	ND	4.4	2.5	ND	ND	ND	ND	9.5	62	2.5	13	11,000	360	ND	6.0	
	平成19年度	H19. 8. 27	2.9	0.11	2.3	ND	ND	ND	3.8	1.5	ND	ND	ND	ND	6.7	72	4.3	ND	11,000	340	ND	12	
	平成18年度	H18. 8. 8	2.2	0.01	1.8	ND	ND	ND	4.6	2.0	ND	ND	ND	ND	9.3	63	3.3	11	12,000	420	ND	5.2	
	平成17年度	H17. 7. 21	2.5	0.02	1.3	ND	ND	ND	0.1	6.2	2.2	ND	ND	ND	7.7	53	5.8	ND	9,700	790	ND	6.3	
	平成16年度	最小	1.7	0.03	1.0	ND	ND	ND	ND	7.5	2.3	ND	ND	ND	ND	9.3	42	1.0	6	5,600	310	ND	1.6
		最大	4.4	0.16	2.1	ND	0.01	0.1	8.9	5.1	ND	ND	ND	ND	12	83	3.6	12	15,000	770	ND	13	
		平均	3.1	0.10	1.6	ND	0.01	0.1	8.2	3.7	ND	ND	ND	ND	11	63	2.3	9	10,000	540	ND	7.3	
	平成15年度	最小	2.1	0.03	1.2	ND	ND	ND	ND	5.5	1.6	ND	ND	ND	ND	3.9	47	2.3	7	7,800	400	ND	1.3
		最大	2.3	0.06	1.8	ND	0.01	ND	6.6	3.0	ND	ND	ND	ND	5.5	74	3.2	14	13,000	1,000	ND	2.8	
		平均	2.2	0.04	1.5	ND	0.01	ND	6.1	2.3	ND	ND	ND	ND	4.7	61	2.8	10	10,000	710	ND	2.1	
	平成14年度		1.9~2.5	0.1~0.15	1.1~1.4	ND	ND	ND~0.1	5.8~7.7	1.6~2.0	ND	ND	ND	ND	5.0~7.0	46~81	1.6~1.7	8~11	7,500~11,000	270~660	ND	2.7~2.7	
	平成13年度		2.7~3.8	0.02~0.12	1.2~2.2	ND~0.1	ND~0.01	0.1~0.1	5.9~10	1.9~3.2	ND	ND	ND	ND	5.1~13	52~100	3.1~4.4	7~12	6,700~8,300	630~1,200	ND	4.0~5.0	
平成12年度		2.4	0.06	1.5	ND	0.01	ND	10	2.0	ND	ND	ND	ND	9.4	67	2.6	14	11,000	350	ND	3.2		
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)		2.3~ 30 [2.7]	0.02~ 0.11 [0.07]	1.2~ 1.7 [1.6]	ND~ 0.12 [<0.1]	0.01~ 0.01 [0.01]	ND~ 0.1 [ND]	6.4~ 9.8 [8.4]	2.0~ 2.6 [2.3]	ND	ND	ND	ND	6.2~ 9.4 [8.4]	59~ 76 [68]	1.8~ 4.0 [2.7]	12~ 28 [17]	6,200~ 13,000 [11,000]	340~ 680 [480]	ND	21		

測定項目 測定場所	調査日		COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	カドミウム	鉛	ヒ素	全シアン	PCB	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	銅	亜鉛	ニッケル	総クロム	総鉄	総マンガン	有機リン	ダイオキシン類 <sup>4)</sup>
北海岸 St-E	令和5年度	R5. 7. 3	1.3	ND	0.8	—	ND	—	13	4.3	—	—	ND	—	36	68	0.5	ND	6,900	520	—	2.5
	令和4年度	R4. 6. 13	1.3	ND	1.3	ND	0.01	ND	5.2	2.0	ND	ND	ND	ND	6.5	50	1.5	8	8,600	310	ND	1.0
	令和3年度	R3. 6. 23	0.7	ND	0.8	ND	ND	ND	4.3	5.1	ND	ND	ND	ND	7.1	35	0.8	ND	6,000	300	ND	1.3
	令和2年度	R2. 8. 17	0.7	ND	1.0	ND	ND	ND	4.8	3.9	ND	ND	ND	ND	6.2	35	1.1	ND	6,800	500	ND	1.9
	令和元年度	R1. 7. 4	0.8	ND	1.0	ND	ND	ND	4.1	2.5	ND	ND	ND	ND	7.4	33	1.0	ND	7,100	340	ND	6.6
	平成30年度	H30. 7. 12	1.1	ND	1.0	0.1	ND	ND	4.9	3.1	ND	ND	ND	ND	5.6	34	1.0	ND	7,200	280	ND	3.2
	平成29年度	H29. 7. 24	0.9	ND	1.0	ND	ND	ND	8.3	2.9	ND	ND	ND	ND	22	60	1.0	ND	7,500	230	ND	1.7
	平成28年度	H28. 8. 2	0.2	ND	0.8	ND	ND	ND	4.2	3.4	ND	ND	ND	ND	28	78	1.7	ND	6,200	400	ND	2.4
	平成27年度	H27. 7. 30	1.6	ND	5.9	ND	ND	ND	3.0	2.3	ND	ND	ND	ND	8.1	25	0.9	ND	4,200	240	ND	3.3
	平成26年度	H26. 8. 7	1.6	ND	0.2	ND	ND	ND	8.3	0.4	ND	ND	ND	ND	5.0	37	2.2	7	4,600	330	ND	3.5
	平成25年度	H25. 8. 19	ND	ND	1.0	ND	ND	ND	4.0	0.4	ND	ND	ND	ND	11	47	5.9	ND	4,900	380	ND	2.2
	平成24年度	H24. 8. 2	0.4	ND	0.6	ND	ND	ND	7.1	3.9	ND	ND	ND	ND	58	9	1.3	ND	3,700	340	ND	6.0
	平成23年度	H23. 8. 26	0.3	ND	1.1	ND	ND	ND	7.2	3.9	ND	ND	ND	ND	27	98	1.0	ND	7,000	380	ND	6.7
	平成22年度	H22. 8. 30	0.4	ND	0.9	ND	ND	ND	5.7	4.2	ND	ND	ND	ND	29	87	2.0	ND	5,700	740	ND	13
	平成21年度	H21. 8. 19	2.5	0.04	1.2	ND	ND	0.1	5.6	2.7	ND	ND	ND	ND	24	85	1.4	ND	7,100	290	ND	20
	平成20年度	H20. 8. 27	0.6	ND	0.7	ND	ND	0.1	7.6	4.1	ND	ND	ND	ND	88	130	1.0	ND	7,800	270	ND	21
	平成19年度	H19. 8. 27	1.0	ND	0.6	ND	ND	ND	14	3.3	ND	ND	ND	ND	110	92	3.8	ND	5,900	120	ND	79
	平成18年度	H18. 8. 8	2.2	0.12	1.2	ND	ND	ND	5.7	4.9	ND	ND	ND	ND	120	70	4.3	9	9,100	370	ND	54
	平成17年度	H17. 7. 21	1.0	0.01	0.6	ND	ND	ND	6.5	4.6	ND	ND	ND	ND	31	52	2.5	ND	4,700	130	ND	21
	平成16年度	最小	1.1	0.30	0.6	ND	ND	ND	4.0	1.9	ND	ND	ND	ND	6.3	31	ND	ND	4,200	150	ND	1.5
		最大	1.5	0.31	0.7	ND	ND	ND	7.0	4.9	ND	ND	ND	ND	13	52	1.1	5	5,500	260	ND	2.4
		平均	1.3	0.31	0.7	ND	ND	ND	5.5	3.4	ND	ND	ND	ND	9.7	42	0.8	5	4,900	210	ND	2.0
平成15年度	最小	1.3	0.11	0.8	ND	ND	ND	5.0	2.6	ND	ND	ND	ND	5.0	37	1.1	3	5,700	190	ND	4.9	
	最大	1.3	0.15	1.0	0.1	ND	ND	6.0	4.5	ND	ND	ND	ND	20	72	1.2	3	7,700	390	ND	7.4	
	平均	1.3	0.13	0.9	0.1	ND	ND	5.5	3.6	ND	ND	ND	ND	13	55	1.2	3	6,700	290	ND	6.2	
平成14年度		1.9~2.9	0.23~0.73	0.9~1.5	0.2~0.2	ND	0.1~0.1	5.4~8.8	3.6~4.6	ND	ND	ND	ND	7.5~12	58~84	1.7~1.8	5~8	8,600~10,000	220~320	ND	2.3~5.2	
平成13年度		1.5~2.1	0.05~0.10	0.9~1.1	0.1~0.2	ND	ND~0.1	4.1~4.4	1.9~2.1	ND	ND	ND	ND	4.8~17	32~52	1.4~1.8	3~4	4,700~5,400	170~200	ND	2.2~2.9	
平成12年度		1.4	0.10	0.9	0.2	ND	ND	73	5.0	ND	ND	ND	ND	26	43	1.7	4	7,000	810	ND	1.3	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)		1.0~ 3.0 [1.7]	ND~ 0.31 [0.09]	0.6~ 0.8 [0.7]	ND~ 0.70 [0.4]		ND	2.6~ 6.2 [4.5]	2.1~ 4.2 [2.8]	ND	ND	ND	ND	2.8~ 7.0 [5.0]	19~ 44 [29]	ND~ 1.5 [0.8]	ND~ 5.0 [ND]	2,900~ 7,000 [4,800]	190~ 510 [330]	ND	1.8	
県内底質 <sup>5)</sup>	平均値		6.6	0.17	3.7	0.4	0.44	0.2	25	5.3	ND	ND	—	—	—	—	—	32	—	—	ND	4.2
	最小~最大		0.32~ 23	ND~ 1.5	1.0~ 11	ND~ 1.4	0.01~ 5.1	ND~ 1.1	5.3~ 120	0.97~ 12	ND~ 0.2	ND	—	—	—	—	—	ND~ 65	—	—	ND	0.52~ 9.4
環境基準、暫定除去基準			—	—	—	—	12	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150
検出下限値(ND)			<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.01	<0.02	<0.005	<0.5	<5	<0.5	<5	<5	<5	<0.1	—

1) 単位は、強熱減量(%)、ダイオキシン類(pg-TEQ/g・dry)、COD、硫化物、油分等(mg/g・dry)を除いて、mg/kg・dryである。報告下限値未満の数値は、NDと表記する。

2) 有効数字は2桁とし、3桁目以下を切り捨て、報告下限値の桁を下回る桁については切り捨てる。

3) 事前環境モニタリング：H11. 1. 21、H11. 6. 16、H11. 9. 9、H11. 11. 29実施 平成12年度：H12. 7. 27実施 平成13年度：H13. 7. 18、H14. 2. 1実施 平成14年度：H14. 7. 23、H15. 2. 6実施

平成15年度：H15. 7. 14、H15. 10. 24実施 平成16年度：H16. 7. 29、H16. 11. 2実施

4) ダイオキシン類(コプラ-PCBを含む)は、事前環境モニタリングについては1回分(H11. 11. 29)の測定データである。

5) 県及び市町が平成8年度から平成10年度までに行った県内における底質の結果をまとめたものである。但し、ダイオキシン類については環境庁実施「平成11年度公共用水質等のダイオキシン類調査」における県内の公共用水域底質調査結果である。

6) 令和4年度に項目、頻度等の見直しを行った。

## 各種マニュアル等の見直し

## 1. 概要

処分地の整地工事が完了し、令和5年度から第2次豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会が設置され、豊島処分地維持管理等事業に移行するため、関係するマニュアル等を第18回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（R5.3.26Web開催）において、整理・策定した。

今回、豊島処分地維持管理等事業の進捗等に合わせて、各種マニュアル等の必要な見直しを行った。

## 2. 対象のマニュアル等

今回、対照となるマニュアル等は次のとおりである。

資料番号 (別紙等)	マニュアル等	見直しの概要
別添1 (別紙1)	豊島処分地維持管理等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応	引用資料の改正等に伴う修正
	豊島処分地維持管理等事業 豊島処分地の維持管理マニュアル	廃止 主体を本委員会で策定予定の「地下水の自然浄化対策関連施設の運用を含む豊島処分地の維持保全管理マニュアル」に統合した。

令和 2 年 5 月 27 日作成  
令和 2 年 7 月 15 日改定  
令和 3 年 2 月 4 日改定  
令和 3 年 3 月 25 日改定  
令和 3 年 8 月 19 日改定  
令和 3 年 10 月 21 日改定  
令和 4 年 2 月 24 日改定  
令和 4 年 11 月 1 日改定  
令和 5 年 2 月 7 日改定  
令和 5 年 9 月 25 日改定

## 豊島処分地維持管理等事業における 新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応

香川県環境森林部循環型社会推進課

### 1 基本的な考え方

新型コロナウイルス感染症については、令和 5 年 5 月 8 日から感染症法上の位置づけが 5 類感染症に変更され、基本的対処方針等が廃止されること及び同日以降の日常における基本的な感染対策について、主体的な選択を尊重し、個人や事業者の判断に委ねることが基本となることから、新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応については、香川県としての職場向けの通知が別紙 1 「職員が新型コロナウイルス感染症の感染者等となった場合の対応及び職場の感染防止対策について（通知）」（令和 5 年 4 月 28 日）のとおり新たに提示された。豊島処分地維持管理等事業（以下、「豊島事業」という。）の遂行に当たっても、これに従って進めることとする。なお、これらの内容が変更・改訂等された場合には、これに従うとともに、県内の感染状況等に応じて適切に感染防止対策を行う。

### 2 豊島における感染防止の対応

豊島事業の遂行に当たっては、上記のように基本的に県の通達等に従うが、本事業特有の事項については、これまでどおり、自主的な取り組みとして以下のように対応する。

#### （1）豊島への移動での対応

県職員の豊島への移動は、公共交通機関（船舶）を利用する職員は、多くの人が集中する時間帯を避けるよう努めることとする。また、豊島への移動は可能な限り避け、電話や e メール、テレビ会議等で対応するように務める。なお、豊島を訪れる職員には、新型コロナウイルスのワクチンを接種している者を優先的に充てることとする。

#### （2）豊島島内での移動等での対応

県職員の豊島島内での移動に当たっては、公用車を活用し、島民との接触を避ける方法で行うとともに、豊島処分地以外の場所（例：商店）には訪問しないことを原則とする。

### (3) 豊島事業に関係する各種会合への対応

県外関係者が参加する第2次豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会ならびに豊島廃棄物処理事業協議会については、会議の運営上必要がある場合はウェブ会議を行うことができるものとする。

また、県内関係者のみの開催となる事務連絡会については、可能な限り電話やeメール、テレビ会議等に対応するように務め、集合開催とする場合には、参加人数の縮小、開催時間の短縮、着席間隔の拡大、室内の換気の実施、アルコール消毒やマスクの着用等咳エチケットの励行等の対策を行う。

### (4) 豊島住民会議の現場視察への対応

豊島住民会議が行う現場視察には、対面に当たってはアルコール消毒の実施、2m以上の間隔を空け、マスクを着用しての対応を行うよう努める。同様の対応を対面者にも求めることとする。

### (5) 見学者への対応

見学者への対応については、全国の状況を注視しながら、3密を回避し、体温計測、手指消毒、換気を徹底する等の感染症対策を講じた上で受入れするよう求める。

### (6) 体調不良時の対応

発熱や咳、喉の痛み、鼻水等の風邪症状がある場合は、症状の程度に応じて、病院での受診や自宅療養を行うなど、健康管理及び感染拡大防止の観点から出勤を見送ることとし、体調が悪い職員には積極的に声掛けを行う。

### (7) 委託業者による配慮

豊島処分地の維持管理業務等の委託業者に対して、豊島処分地での作業実施時は、(1)、(2)及び(6)に定める対応と同等の配慮を求めることとする。

## 3 感染者発生時等の対応

職員が感染者となった場合は、速やかに所属長へ報告するとともに、別紙1の規定に従って対応する。

委託業者に対しては、感染者となった作業員が発症の2日前以降に豊島処分地で作業を行っていた場合、速やかに県へ報告するよう求めることとする。

当面、上記のような対応を実施するが、県の通達又は国の方針に変更が生じた場合等は、本マニュアルの規定に関わらず、当該通達等に従い対応するとともに、必要に応じて内容を改め、第2次フォローアップ委員会委員や関係者に通知する。

## 附則

(令和5年2月7日改定)

このマニュアルは令和5年4月1日から施行する。



(令和5年9月25日改定)

このマニュアルは令和5年9月25日から施行する。

各所属長 殿

統轄安全衛生管理者(総務部長)  
総 務 部 長職員が新型コロナウイルス感染症の感染者等となった場合の対応  
及び職場の感染防止対策について (通知)

新型コロナウイルス感染症については、5月8日から感染症法上の位置づけが5類感染症に変更され、基本的対処方針等が廃止されること及び5月8日以降の日常における基本的な感染対策について、主体的な選択を尊重し、個人や事業者の判断に委ねることが基本となることを踏まえ、今後、職員が新型コロナウイルス感染症の感染者(陽性者)となった場合の対応及び職場の感染防止対策については、下記のとおり対応することとしますので、所属の職員に周知していただきますようお願いいたします。

## 記

## 1 職員から所属長への報告・所属長の対応

これまで職員は、新型コロナウイルス感染症の感染者(陽性者)、濃厚接触者、その他接触者(濃厚接触者には該当しないが、同じ所属の職員など、感染者と比較的近距离で過ごした者。)又は有症状により医療機関を受診し、医師の指示によりPCR検査等を受診する場合の当該受診者(以下「陽性者等」という。)に該当した場合には、所属長へ報告するとともに、当該職員が感染者(陽性者)となった場合、報告を受けた所属長は、人事・行革課に報告することとしておりましたが、**5月8日以降、これらの報告は不要です。**

## 2 特別休暇等の取扱い

令和2年3月3日付け元人行第70010号「新型コロナウイルス感染拡大防止において出勤することが著しく困難であると認められる場合の休暇の取扱いについて(通知)」(令和3年3月15日付け2人行第71741号で最終改正したもの。)及び令和3年6月11日付け3人行第20010号「新型コロナウイルス感染症に係る予防接種を受ける場合における職員の職務に専念する義務の免除に関する臨時措置等について(通知)」については、廃止します。

このため、5月8日以降、これまで新型コロナウイルス感染症に関連して取得可能としていたいわゆる「**出勤時交通遮断休暇**」(職員の勤務時間、休暇等に関する規則第15条第1項第16号)は**取得できません**。また、新型コロナウイルス感染症に係る**予防接種を受ける場合における職務に専念する義務の免除もできません**。

5月8日以降につきましては、必要に応じ、病気休暇や看護休暇等の既存の休暇制度等の活用について御検討ください。

## 3 職員が陽性者等となった場合の感染防止措置

## (1) 感染者(陽性者)の発生確認後の対応

これまで、職員に感染者(陽性者)の発生が確認された後の対応として、換気、周囲の職員のマスク着用及び感染者が所属している執務室、トイレ等の**消毒を求めていましたが、廃止します**。

また、消毒作業に必要な物品(アルコール手指消毒剤、キッチンペーパー、ゴム手袋、ビニール袋など)を各庁舎管理者等において準備しておくこととしていましたが、併せて廃止します。

ただし、本庁については、財産経営課において引き続き物品の管理をしているので、必要な場合は、財産経営課までお問い合わせください。

また、消毒作業について不明なことがある場合は、職員課健康管理室までお問い合わせください。

#### (2) 職員が新型コロナウイルス感染症に感染した場合の対応等について

令和4年9月26日付け4職員第261541号「職員が新型コロナウイルス感染症の感染者、濃厚接触者等となった場合又はPCR検査等を受診した場合の対応について（通知）」及び令和3年5月31日付け3職員第16084号「新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に向けた職場における対応について」については、廃止し、次の取扱いとします。

##### ① 外出等を控えることが推奨される期間

新型コロナウイルス感染症の発症後5日間は、他人に感染させるリスクが特に高いことから、**発症日を0日目として5日間は、外出を控えることを推奨**します（この5日間にやむを得ず外出する場合でも、症状がないことを確認し、マスク着用等を徹底すること）。

さらに、**5日目に症状が続いていた場合は、熱が下がり、痰や喉の痛みなどの症状が軽快して24時間程度が経過するまでは、外出を控え様子を見ることを推奨**します。なお、症状が重い場合は、医師に相談することを推奨します。

##### ② 周りの方への配慮

新型コロナウイルス感染症の発症後10日間が経過するまでは、ウイルス排出の可能性があることから、不織布マスクの着用や、高齢者等ハイリスク者と接触は控える等、周りの方へうつさないよう配慮すること。発症後10日を過ぎても咳やくしゃみ等の症状が続いている場合には、マスクの着用など咳エチケットを心がけること。

##### ③ 濃厚接触者の取扱い

一般に保健所による新型コロナウイルス感染症患者の濃厚接触者の特定は行われず、また、濃厚接触者として感染症法に基づく外出自粛は求められないことから、**職場内においても濃厚接触者の特定や外出自粛を求めません。**

##### ④ 家族が新型コロナウイルス感染症に感染した場合

職員の家族や同居人が新型コロナウイルス感染症に感染した場合、まず、可能であれば部屋を分け、感染した家族等の世話はできるだけ限られた者で行うことに注意すること。

その上で、外出する場合は、発症日を0日として、特に5日間は職員自身の体調に注意すること（7日目までは発症する可能性があることに留意すること）。この間は、手洗い等の手指衛生や換気等の基本的感染対策のほか、不織布マスクの着用や高齢者等ハイリスク者と接触を控える等の配慮をすること。

#### 4 基本的な感染対策について

##### (1) マスクの着用について

マスクの着用については、当面、令和5年2月28日付け4職員第372940号「新型コロナウイルス感染症の職場の感染防止対策について（通知）～マスク着用の考え方の見直しについて～」によることとします。

##### (2) 職場の感染症対策について

換気等の励行により風通しの悪い空間をなるべくつくりたくないなどの工夫をすることは引き続き推奨しますが、**来庁時の検温やアクリル板などパーティションの設置、庁舎内エレベーターの人数制限、会議等の人数制限等は一律には求めない**こととします。

##### (3) 衛生用品の配付について

日常の感染防止対策のため、執務室入口に設置するアルコール手指消毒剤及び来客応対等用のマスク配付については、職員課健康管理室で引き続き行います。

(問い合わせ先)

- ・感染者発生時の報告：人事・行革課 内線2587
- ・特別休暇について：人事・行革課 内線2583
- ・職務専念義務免除について：人事・行革課 内線2586
- ・感染防止対策一般：職員課健康管理室 内線2630
- ・建物の消毒：財産経営課 内線2711

## 各種報告書の公開に関する進捗状況

### 1. 概要

豊島処分地維持管理等事業の実施に当たっては、積極的な情報公開に努めており、過去の委員会等の資料について、公開作業を順次進めている。現在の進捗状況について報告する。

### 2. 各資料の県ホームページ上での公開状況

#### (1) 過去の委員会資料等

令和4年度までに開催された委員会資料等を公開している。なお、第18回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（R5.3.26Web開催）の会議資料のうち、豊島廃棄物等処理事業報告書は永田委員長と調整し、事務局で修正作業を行っている。完成版は、作業が終わりしだい公開する。

#### (2) 各種の報告書

表1のとおり、これまで作成した報告書を公開しており、今回、豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事等に関する報告書及び豊島処分地における地下水浄化に関する報告書を追加公開した。

### 3. 今後の対応

今後も第2次豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会の資料等の公開作業を進める。

表1 各種の報告書の県HP上での公開状況（R5.9.25時点）

報告書名	公開状況
豊島廃棄物等対策調査「暫定的な環境保全措置に関する事項」報告書	済
豊島廃棄物等対策調査「中間処理施設の整備に関する事項」報告書	済
第2次豊島廃棄物等処理技術検討委員会 最終報告書	済
第3次豊島廃棄物等処理技術検討委員会 最終報告書 —県の提案：直島での中間処理の実施案に対する技術的検討—	済
第3次豊島廃棄物等処理技術検討委員会 最終報告書（追加検討分） —県の提案：直島での中間処理の実施案に対する技術的検討— 環境面を中心とした緊急時の対応と安全を主とした廃棄物の船舶輸送に関する技術的検討	済
豊島廃棄物等技術委員会報告書第Ⅰ編（施設整備編）	済
豊島廃棄物等技術委員会報告書第Ⅱ編（マニュアル編）	済
豊島廃棄物等技術委員会報告書第Ⅲ編（環境モニタリング編）	済
中間処理施設における小爆発事故報告書	済
豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅰ期工事等に関する報告書 ～豊島の中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設並びに直島の中間処理施設及び専用棧橋の撤去等～	済
豊島廃棄物処理事業における溶融スラグの有効利用に関する最終報告書	済
豊島事業関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事等に関する報告書 ～豊島の高度排水処理施設及び専用棧橋の撤去、遮水機能の解除、処分地の整地等～	済
豊島処分地における地下水浄化に関する報告書 —豊島処分地におけるこれまでの地下水浄化の総括と今後の見通し—	済

※橙色の項目は今回報告分、黄緑色の項目は前回報告分である。