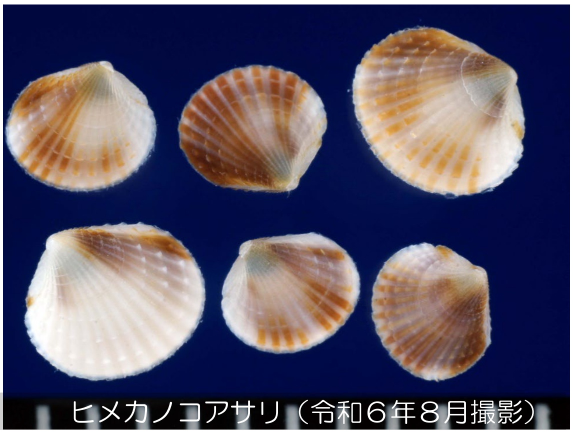
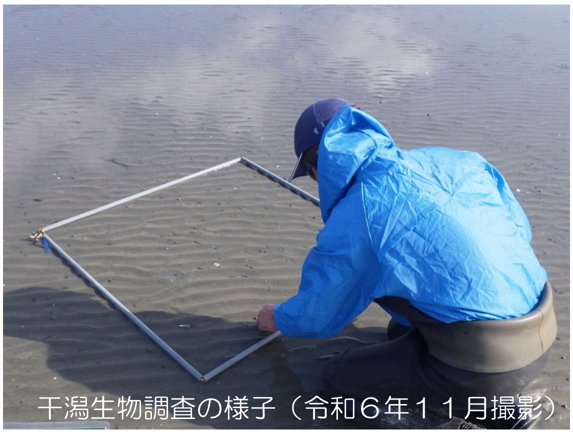
環境監視のあらまし

新門司沖土砂処分場（Ⅱ期）公有水面埋立事業に関する調査結果
（令和６年度版）



ヒメカノコアサリ（令和６年８月撮影）

付着生物調査の様子（令和６年１１月撮影）



干潟生物調査の様子（令和６年１１月撮影）

カブトガニの幼生（令和６年６月撮影）

パラカラヌス科（令和６年８月撮影）

ズグロカモメ（令和７年１月撮影）

国土交通省　九州地方整備局

令和７年１０月

《目　次》

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

Ⅰ．事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２

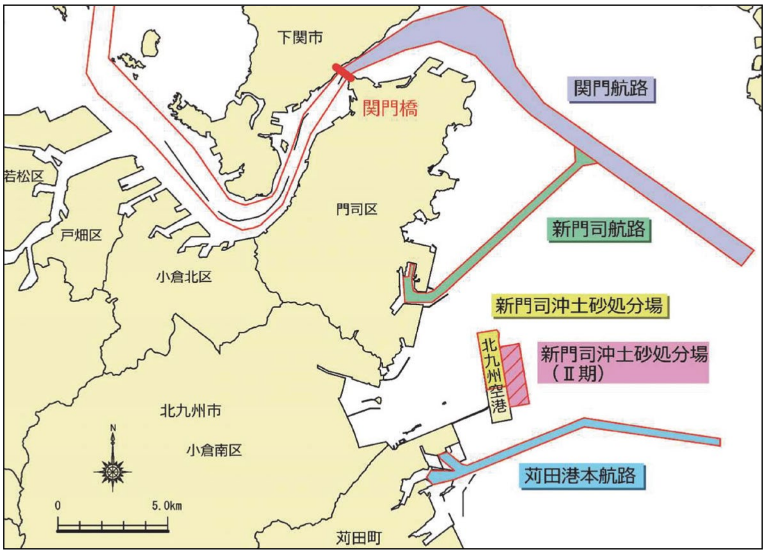
Ⅱ．環境監視の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３

Ⅲ．周辺海域での調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６

Ⅳ．曽根干潟での調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３

おわりに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・巻末

はじめに



新門司沖土砂処分場（Ⅱ期）公有水面埋立事業（以降、本事業という）は、周防灘の西部海域に位置する「新門司沖土砂処分場」の東側海域に隣接して整備を行う予定です。

現在、新門司沖土砂処分場では、関門航路の整備に伴って発生する浚せつ土砂を受け入れていますが、新門司沖土砂処分場（Ⅱ期）では、関門航路（関門橋より東側の範囲）、北九州港の新門司航路及び苅田港の本航路における、航路や泊地の増深に伴う浚せつ土砂を受け入れる予定です。

関門航路・北九州港・苅田港では、近年の船舶大型化による物流の効率化、海上交通の安全性向上、港湾機能の拡充等に伴う航路や泊地の増深が必要であり、その浚せつ土砂の処分場となる新門司沖土砂処分場（Ⅱ期）は重要な役割を担っています。

本事業は、国土交通省九州地方整備局が主体となって、平成 29 年 10 月に着手しました。実施に当たっては、周辺海域の環境への影響を把握するために事業実施前から環境監視（以降、Ⅱ期調査という）を行っています。なお、新門司沖公有水面埋立工事（Ⅰ期）に係る環境監視（以降、Ⅰ期調査という）は、平成７年度以降も継続して実施しています。

この冊子は、Ⅱ期調査（Ⅱ期事業実施中の１年間：令和６年度春季～冬季）の概要を取りまとめたものです。

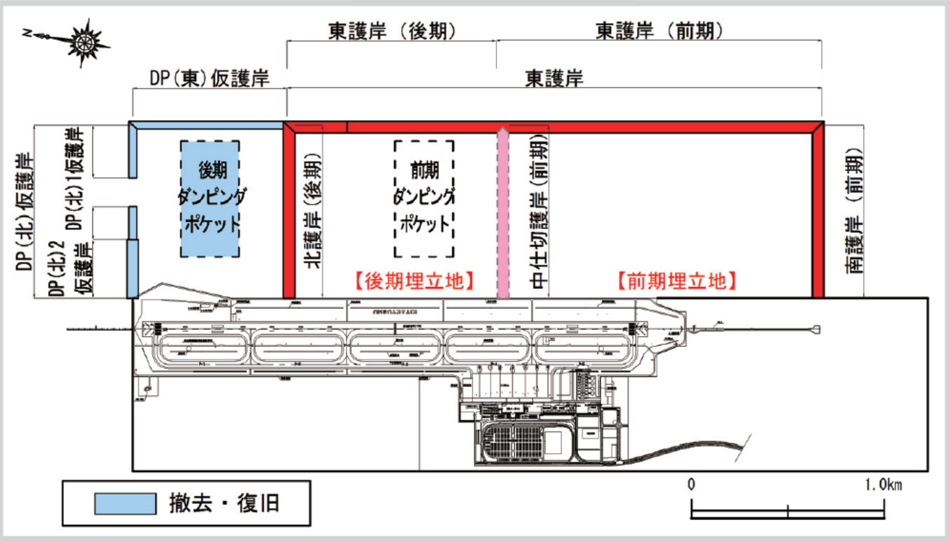
Ⅰ．事業の概要

本事業は、航路や泊地などの整備に伴って発生する浚せつ土砂を早期に受け入れるため、処分場を前期埋立地と後期埋立地の２区に分け、順次作業を進めています。

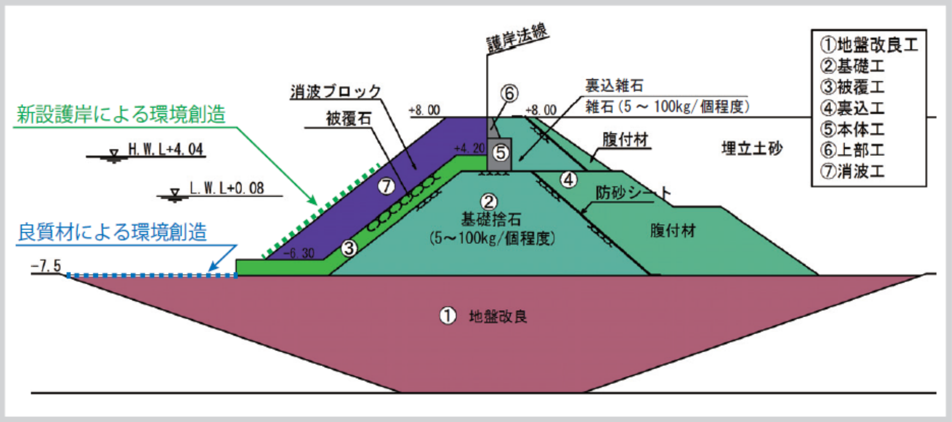
工事は、主に護岸工事と埋立工事からなり、護岸工事の完了後に、埋立工事を実施する計画となっています。なお、埋立工事終了後にダンピングポケット[注)] 及び仮護岸の撤去・復旧工事を実施します。

注）ダンピングポケット：土運船で運搬してきた浚せつ土砂を、ポンプ浚せつ船で埋立地内へ再揚土する前に、一旦海底に仮置きする施設のこと。

護岸配置図



主な護岸の標準断面図（南護岸、東護岸）



◆◆◆地形改変による海域環境への影響最小化の取り組み◆◆◆

護岸築造に伴う地盤改良工において、床掘置換工法を採用することで、泥質の海底は良質材に置き換わります。そのため、置換面のうちの沖側露出部分の底質が改善され、生物の生息・生育空間の再生・創出が期待でき、また施工性・経済性にも優れています。

また、後期ダンピングポケットは、仮護岸本体撤去後に露出する地盤改良した海底面及び後期ダンピングポケットを良質材で埋め戻すことによって形成される海底面により、現状よりも底質が改善されます。そのため、生物の生息・生育空間の再生・創出が期待できます。

これらの取り組みにより、地形改変による海域環境への影響最小化に努めています。

Ⅱ. 環境監視の概要

環境監視は、本事業が周辺の環境に及ぼす影響を把握するために実施しています。

対象範囲は、周辺海域と曽根干潟とし、対象項目は、地形、水質、底質、海生生物（プランクトンなど）、干潟水質、干潟底質、干潟形状、干潟生物（底生生物など）としました。

本冊子では、令和６年度春季～冬季に実施した調査について取りまとめています。

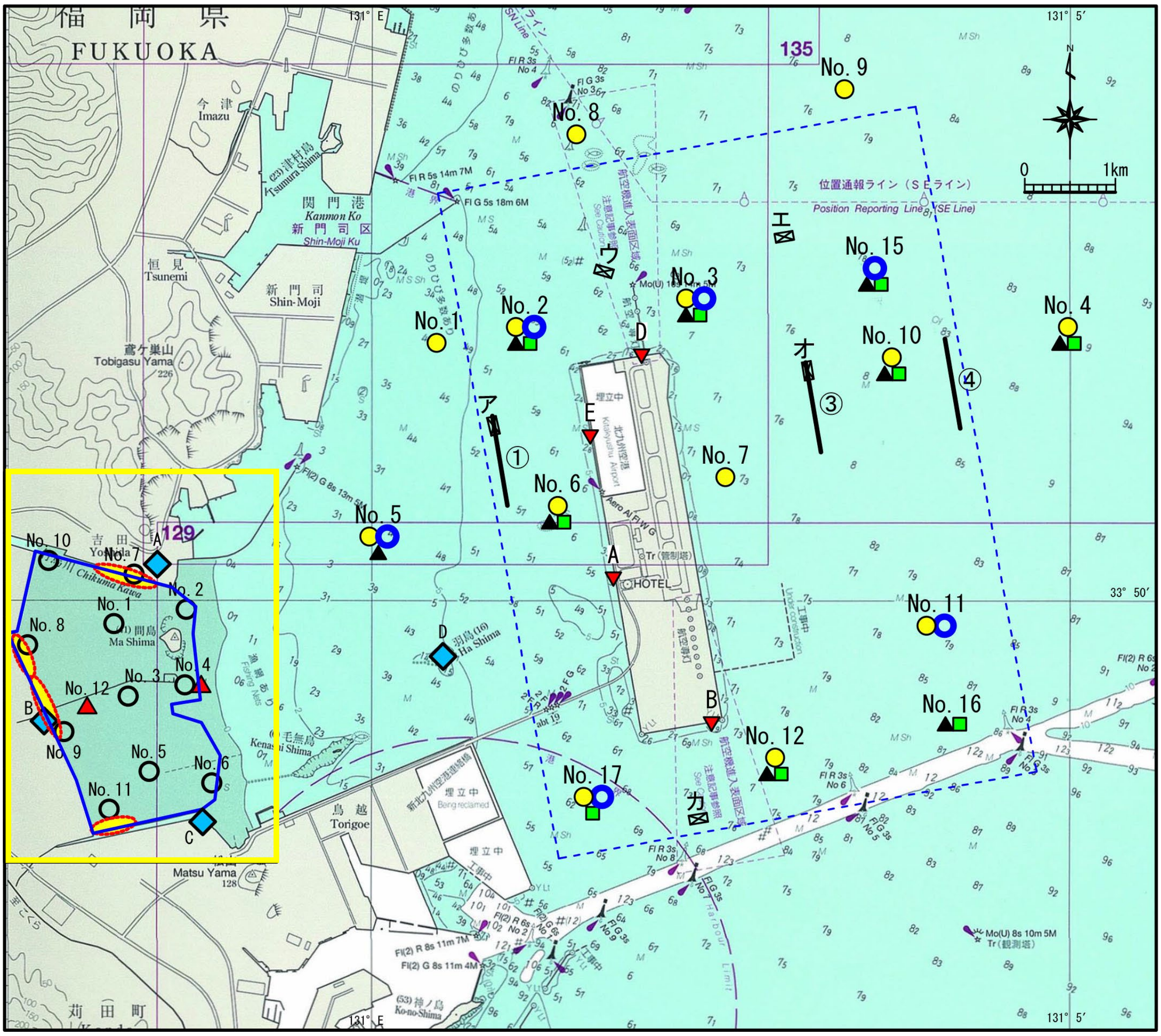
該当する調査項目は下記のとおりです。

◆ 監視項目の概要（Ⅱ期調査） ◆

調査項目			頻度	備考
周辺海域	地形	流況	年2回	平成28年度冬季より開始
		地形（水深変化）	年1回	平成28年度冬季より開始
	水質	水の濁り	週5回	平成29年度秋季より開始
		水の汚れ	年4回	平成28年度秋季より開始
	底質		年2回	平成28年度秋季より開始
	プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生生物、付着生物、魚介類		年4回	平成28年度秋季より開始
	カブトガニ、スナメリ※1		年1回	スナメリは平成29年度春季より開始
曽根干潟	水質、底質		年4回	平成28年度秋季より開始
	干潟形状		年1回	平成28年度秋季より開始
	底生生物、微小底生藻類、鳥類		年4回	平成28年度秋季より開始
	カブトガニ		年2回	平成28年度6月より開始

※1：スナメリについては「水の濁り」調査時にも調査実施

◆ 調査地点図(Ⅱ期調査) ◆



海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

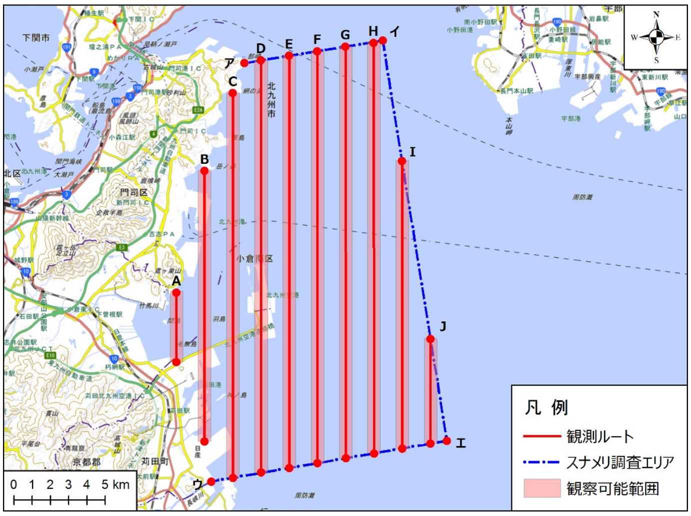
凡例(周辺海域)

- 流況調査
- 地形調査
- 水質調査(水の汚れ)
- 底質調査
- 動物・植物調査(ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ、魚卵、稚仔魚、底生生物)
- 動物・植物調査(付着生物)
- 動物調査(魚介類)
- 動物調査(カブトガニ)

凡例(曽根干潟)

- 干潟水質調査
- 干潟底質、干潟生物(動物：底生生物、植物：微小底生藻類)
- 干潟形状
- 干潟生物(動物：カブトガニ・生息分布)
- 干潟生物(動物：カブトガニ・産卵実態)
- 干潟生物(動物：鳥類)

スナメリ広域エリア調査範囲



調査地点図[Ⅱ期調査]

◆ 監 視 基 準 ◆

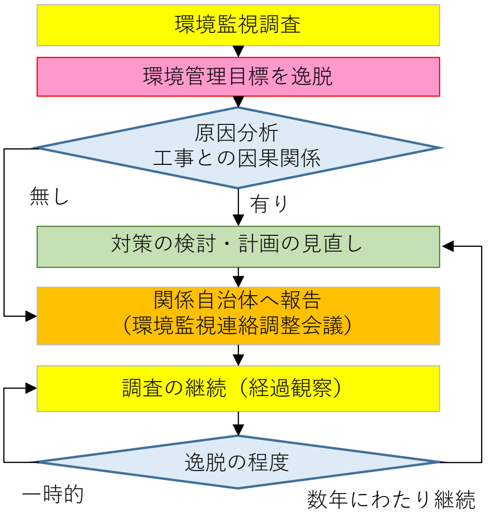
工事実施中の水質(水の濁り)については、工事区域から最も離れた調査地点(No.15：下図参照)の表層・下層のSS値をそれぞれ本調査海域のバックグラウンド値とし、この値に工事による SS の最大負荷濃度(10mg/L) を加えた値を監視基準としました。

水質(水の汚れ)については、当該海域は「水質汚濁に係る環境基準」においてA類型 (COD_{Mn}、DO 等) 及びⅡ類型 (窒素・リン)、生物特 A (亜鉛等) ※1 に指定されており、これらの環境基準を監視基準としました。また、COD_{OH}は、水生生物保護のための基準として定められた水産用水基準を監視基準としました。なお、COD_{OH} の基準値は水産用水基準において平成 30 年 8 月以降一時保留となっていますが、過年度結果との比較のため過年度と同じ基準に基づいて調査を継続して行っています。

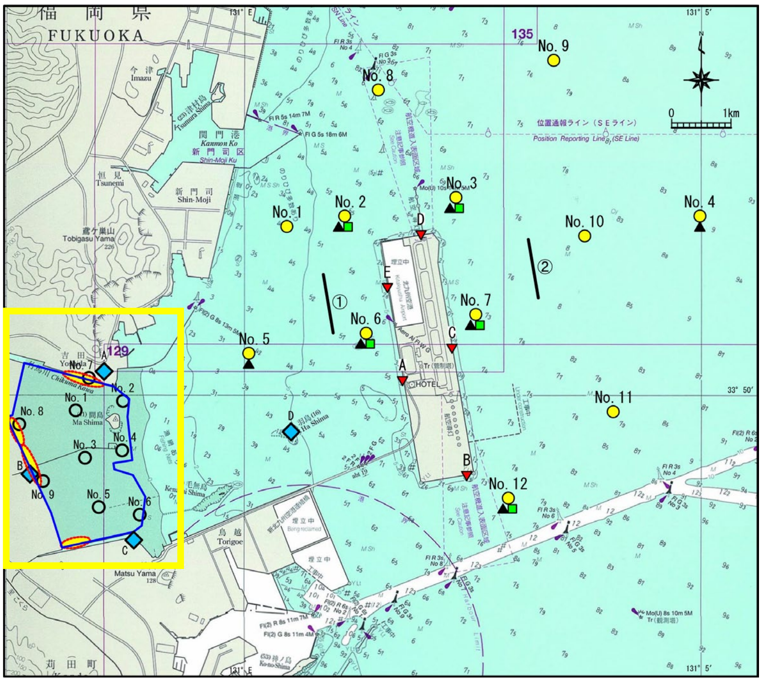
底質については、水産用水基準を監視基準としました。特に基準が定められていない項目については、経年的な変化傾向を確認しました。

＜参考＞

◆ 環境監視のフロー ◆



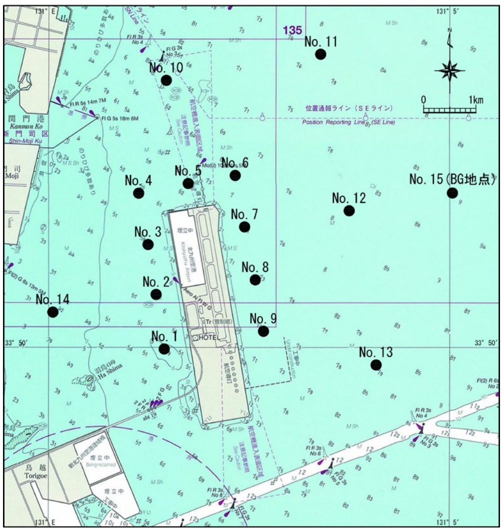
◆ 調査地点図(Ⅰ期調査) ◆



海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

◆ 監視項目の概要(Ⅰ期調査) ◆

調査項目		頻度
水の濁り	濁度、SS	週3回
水質	生活環境項目、健康項目	年4回
底質	含水率、CODsed、全硫化物、強熱減量、全窒素、全燐	年2回
海生生物	プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生生物、付着生物、魚介類	年4回
干潟生物	干潟生物、干潟底質、干潟形状、鳥類	年4回



凡例(周辺海域)

- ● (黄) 水質調査(水の汚れ)
- ▲ 底質調査
- ■ 動物・植物調査(プランクトン、魚卵、稚仔魚、底生生物)
- ▼ 動物・植物調査(付着生物)
- ― 動物調査(魚介類)

凡例(曽根干潟)

- ○ 干潟底質、干潟生物(動物：底生生物、植物：微小底生藻類)
- 干潟形状
- 干潟生物(動物：カブトガニ・生息分布)
- 干潟生物(動物：カブトガニ・産卵実態)
- ◆ 干潟生物(動物：鳥類)

凡例(周辺海域)

- ● 水質調査 (水の濁り)

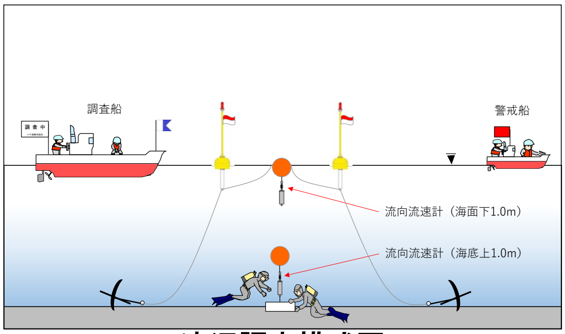
※ 当該海域は中央環境審議会水環境部会水生生物保全環境基準類型指定専門委員会 (第 30 回：平成 28 年 3 月 3 日) における類型指定において「生物特A」に指定されており (改訂 平成 29 年 5 月 22 日環境省告示)、平成 29 年度以降は「生物特 A」を適用した。

Ⅲ．周辺海域での調査

ⅰ）地形（流況）

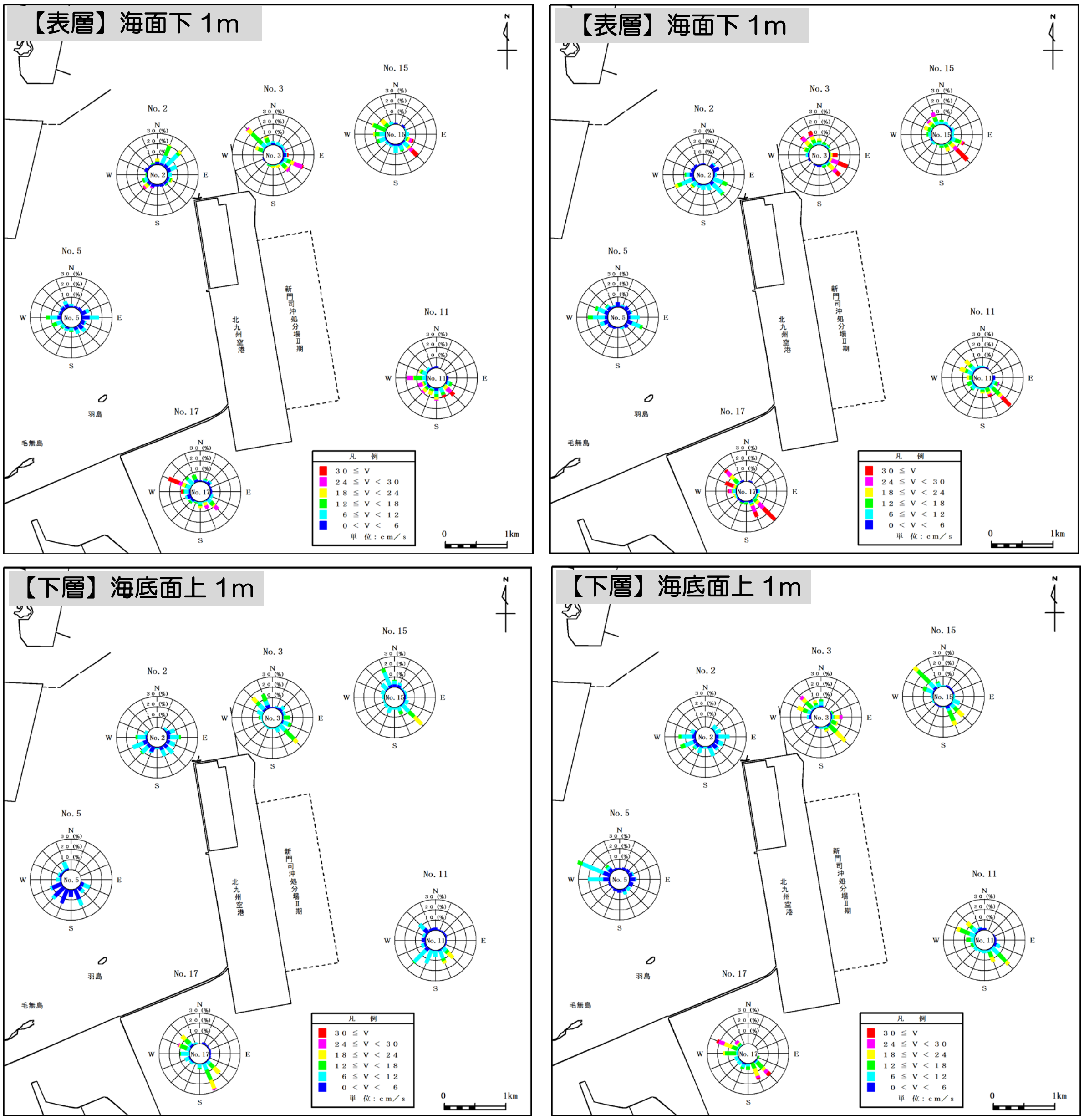
流況の監視は、本事業対象箇所の周辺海域 6 点で、夏季（令和６年８月）と冬季（令和７年１月）に流向・流速の１昼夜観測を行いました。

流向別流速についてみると、夏季は、空港島北東側の No.3、No.15、南東側の No.11、南西側の No.17 において、表層、下層とも北西-南東方向の比較的強い流れが出現していました。一方、空港島北西側の No.2 の表層では北東-南西方向の出現頻度が高く、下層では東西方向の弱い流れが確認されました。空港島西側の No.5 では表層では東西方向、下層では南方向の比較的弱い流れが確認されました。



流況調査模式図

冬季は、No.5 の下層で西方向の流れが多くなっていましたが、その他の地点は表層・下層ともに夏季と概ね同様の傾向にありました。



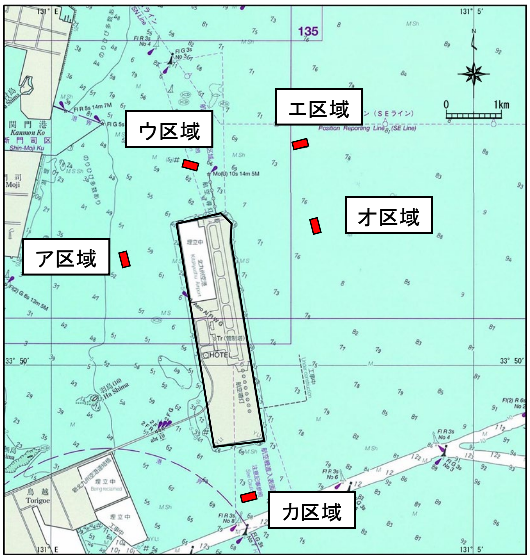
流向別流速出現頻度(左：夏季、右：冬季)

ⅱ)地形（水深変化）

地形変化の監視は、本事業対象箇所の周辺海域５区域で水深の測定を行いました。

処分場（Ⅰ期）の西側であるア区域では水深 5.0～5.1m、ウ区域では水深 7.0～7.2m、エ区域では水深 7.7～7.9m、オ区域では水深 7.9～8.1m、カ区域では水深 7.9～8.0m でした。

平均値を昨年度と比較すると、その差は区域全体で+0.01～+0.03m でした。



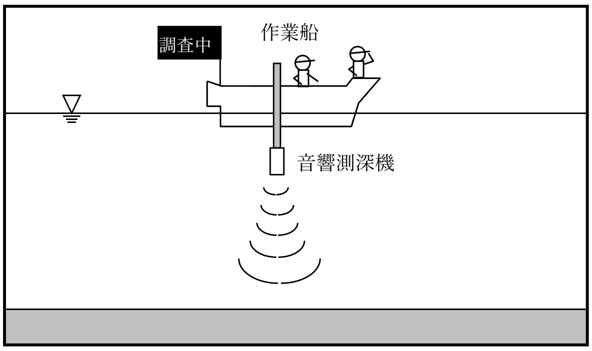
海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

地形（水深変化）の調査地点

水深値の比較

単位：m

区域＼年度	令和5年度 平均値 （最小～最大）	令和6年度 平均値 （最小～最大）
ア区域	5.09 （5.0～5.1）	5.10 （5.0～5.1）
ウ区域	7.05 （7.0～7.2）	7.08 （7.0～7.2）
エ区域	7.80 （7.7～7.9）	7.83 （7.7～7.9）
オ区域	7.98 （7.9～8.1）	8.01 （7.9～8.1）
カ区域	7.97 （7.9～8.0）	8.00 （7.9～8.0）



水深測定模式図

KEY WORDS

◆水深の基準

海面の高さは、潮の満ち引きに合わせて刻々と変化しています。海の深さを測るときは、深さの基準を海図と同じ基準面（最低水面といいます）に統一し、経年的な変化を確認しています。

ⅲ)水質

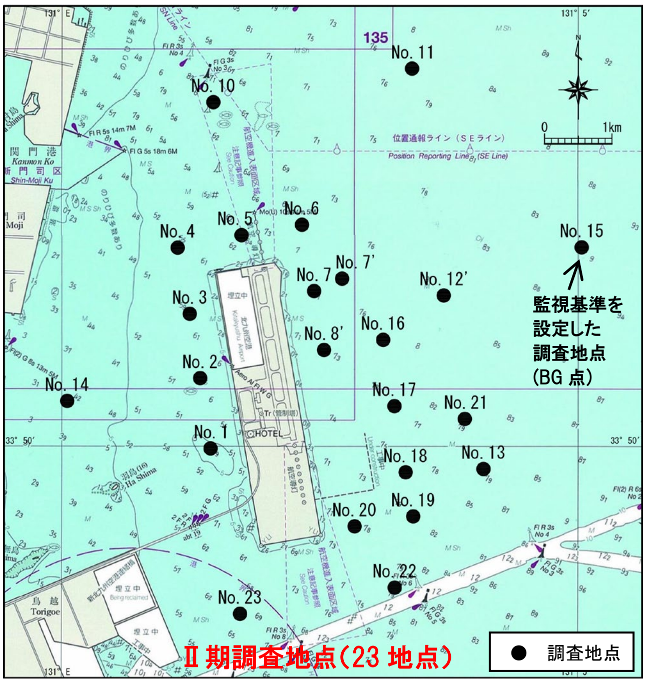
a)水の濁り

水の濁りの監視は、令和６年４月から令和７年３月までの期間において、周辺海域 23 地点で濁度の計測と採水による SS 分析を行いました。

調査期間における SS の経時変化を下図に示します。グラフの表層・下層の値は、監視基準を設定したNo.15を除く22地点(Ⅱ期調査)の平均値を示しています。

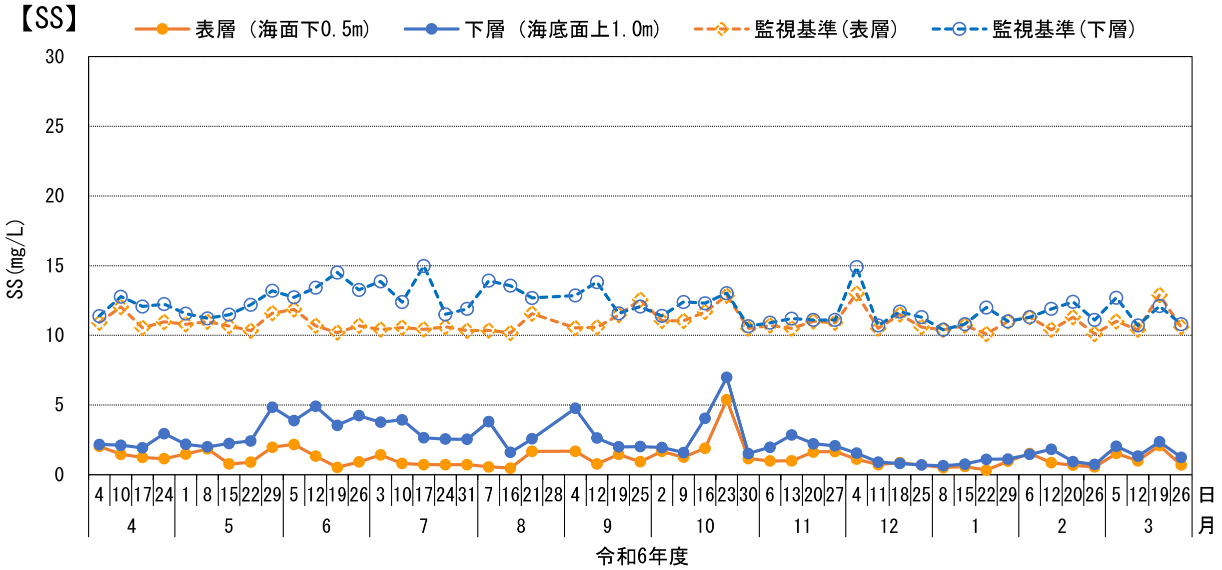
表層・下層のSSは、調査期間を通して監視基準を超える値は確認されませんでした。

なお、濁度については、SSと概ね同様の変化を示しており、工事の影響と考えられる濁りはみられませんでした。

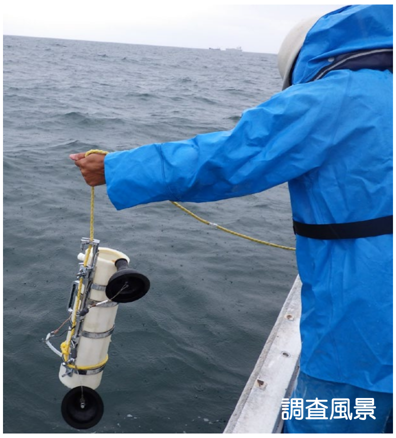


海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

水の濁りの監視地点[Ⅱ期調査]



SS の経時変化

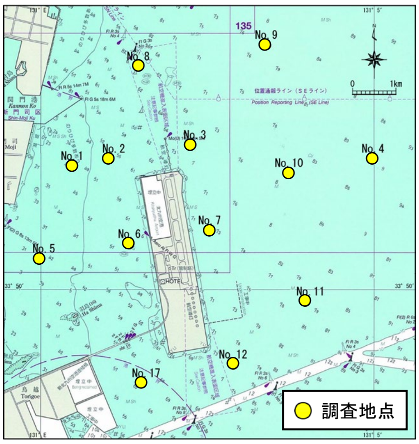


調査風景

> **KEY WORDS**
>
> **◆濁度**
> 水中の濁りの程度を示す指標であり、光の透過率で測定し、単位は『度』で示します。
>
> **◆SS (浮遊懸濁物質量)**
> 水中に浮遊している懸濁物質の量であり、一定の水をろ過し乾燥させた量を測定することで求められます。単位はmg/Lで表し、この数値が大きいほど水中の濁り物質の量が多いことを示します。

b)水の汚れ

水の汚れの監視は、本事業対象箇所の周辺海域 13 地点で採水し、生活環境項目(生活環境の保全に関する環境基準)と健康項目(人の健康の保護に関する環境基準)の分析を行いました。代表的な生活環境項目として、有機汚濁の指標である COD_{Mn}(化学的酸素要求量)、富栄養化の指標である T-N(全窒素)と T-P(全リン)についての季節変化を下図に示します。グラフは、表層(海面下 0.5m)・下層(海底上 0.5m)別に全調査地点の平均値を示しています。



海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

水質調査（水の汚れ）の調査地

※1 COD の環境基準達成状況の年間評価については、75%値により行うが、ここでは、季節変動を監視する目的で全調査地点の平均値を用いて比較した。

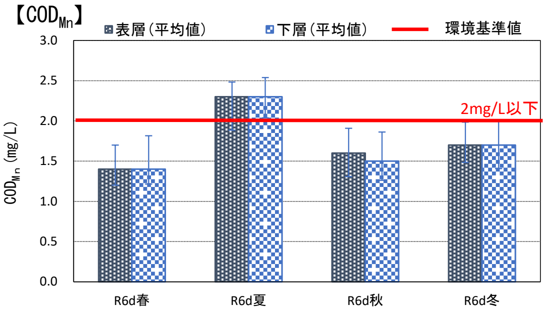
※2 また、全窒素、全リン、全亜鉛の環境基準達成状況の評価は、表層の年間平均値により行うが、ここでは、下層についても比較を行った。

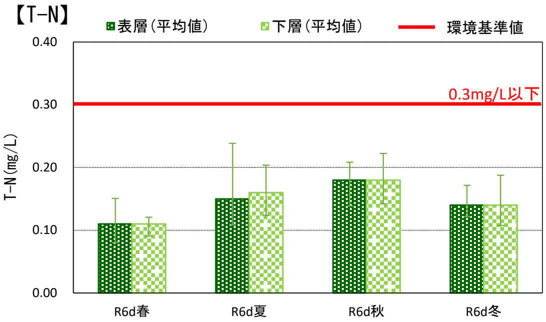
COD_{Mn}（季別の平均値）は表層と下層で 1.4～2.3 mg/L の範囲を示し、年間を通じて顕著な変動はみられませんでした。参考までに環境基準（2mg/L 以下）と比較すると季別の平均値は夏季を除いた３季で環境基準に適合していました※1。

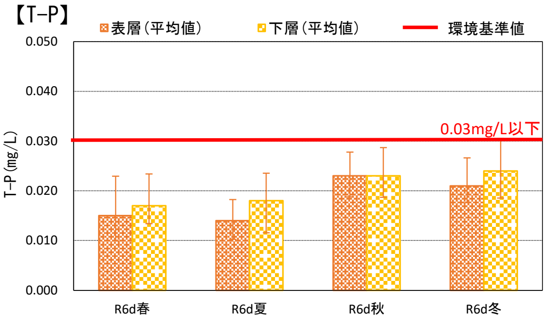
T-N（季別の平均値）は、表層と下層で 0.11～0.18mg/L の範囲を示しました。参考までに環境基準と比較すると、T-N の季別の平均値はいずれの季節も環境基準（0.3mg/L 以下）に適合しており、個別値は各季とも環境基準より低い値がみられました※2。

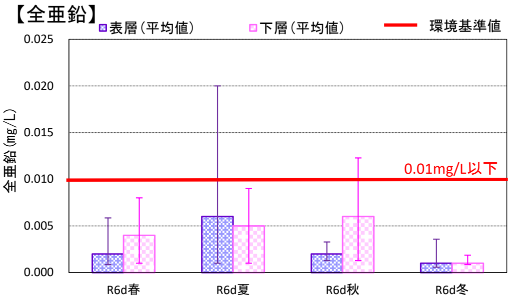
T-P（季別の平均値）は表層で 0.014～0.023 mg/L、下層で 0.017～0.024mg/L の範囲を示しました。参考までに環境基準と比較すると、T-P の季別の平均値はいずれの季節も環境基準（0.03mg/L 以下）に適合しており、個別値は冬季下層で、環境基準よりも高い地点がみられました※2。

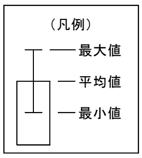
全亜鉛（季別の平均値）は表層と下層で 0.001～0.006mg/L の範囲を示しました。参考までに環境基準と比較すると、季別の平均値はいずれの季節も環境基準（0.01mg/L 以下）に適合していましたが、個別値は夏季表層と秋季下層で、環境基準よりも高い地点がみられました※2。











水質調査結果(水の汚れ)

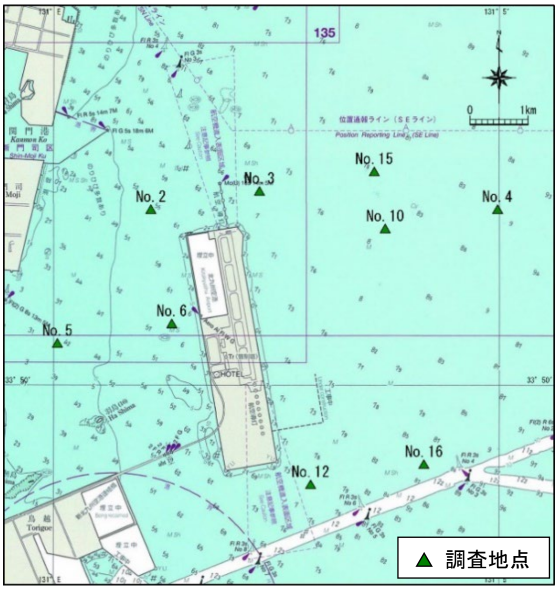
健康項目(カドミウム、砒素、総水銀、鉛、PCB など 27 項目)のうち、海域での基準が定められている項目は、全調査地点において、全項目とも環境基準に適合していました。

ⅳ)底質

底質の監視は、本事業対象箇所の周辺海域 9 地点で採泥し、CODsed などの分析を行いました。各調査地点における有機汚濁の指標である CODsed 及び硫化物の調査結果を下図に示します。

CODsed は、河川からの有機物の流入量、赤潮発生状況（植物プランクトンの沈降・堆積）、貧酸素水塊の形成状況などにより、値が変化します。

今年度の結果は、地点によって多少のばらつきがありますが、昨年度と同様に全 9 地点で水産用水基準（20mg/g 乾泥 以下）より低い値となっていました。

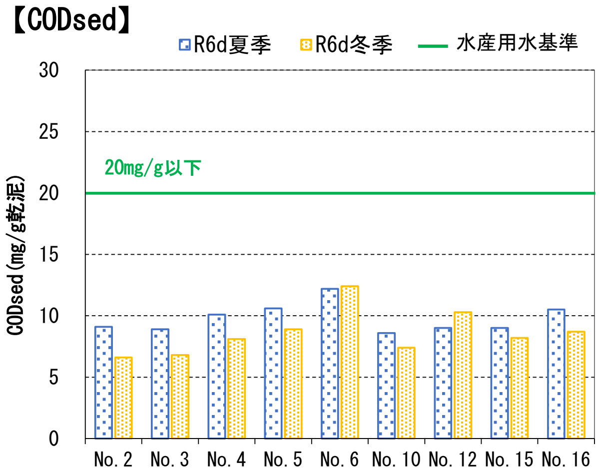


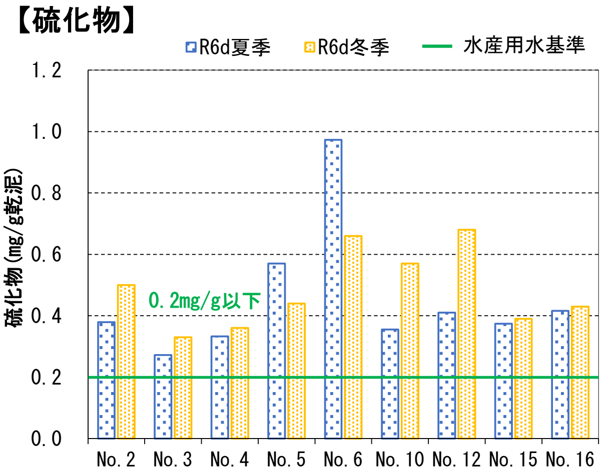
海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

底質の調査地点図

硫化物は、有機物などが沈降し、それが分解されて酸素が消費される際に硫化水素が発生して生成されます。

今年度の結果は、例年と同様の値となり全地点で水産用水基準（0.2mg/g 乾泥 以下）より高い値となっていました。





底質調査結果

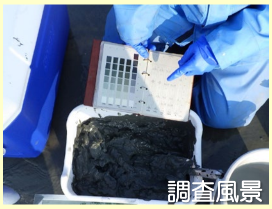
KEY WORDS

◆COD（化学的酸素要求量）

海水や海底泥の汚れの度合いを示す指標。水中あるいは底泥中の有機物などの汚濁物質を化学的に酸化するときに必要な酸素量のことで、この値が小さいほど海水や海底泥がきれいであることを示します。なお、試料の種類や分析方法を区別するために、COD_{Mn}（水質：酸性法）COD_{OH}（水質：アルカリ性法）、CODsed（底質）と表記します。

◆硫化物（T-S）

生物にとって有害な硫化水素を含む化合物の総称です。底泥の有機物が多く、底層の水が還元状態になったときに多く発生し、これが原因で卵の腐ったような腐敗臭が発生します。



調査風景

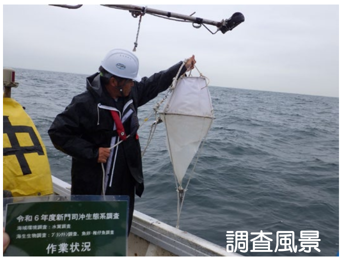
◆環境基準

人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準として、終局的に、大気、水、土壌、騒音をどの程度に保つことを目指して施策を実施していくのか、という目標値を定めたものです。

◆水産用水基準

「水生生物の生息環境として維持することが望ましい基準」として、（公社）日本水産資源保護協会が提唱しています。

ｖ)動物・植物


調査風景

動物・植物のうち、動植物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生生物については、本事業対象箇所の周辺海域９地点で調査を行いました。また、付着生物は４地点、魚介類生息状況は３地点で調査を行いました。さらに、周辺海域一帯で、カブトガニとスナメリ調査も行いました。海生生物の主な出現種は、過年度とほぼ同様でした。

◆動物プランクトン

カイアシ目のノープリウス幼生、オイトナ科、パラカラヌス科などが多く確認されました。

ｶｲｱｼ目のﾉｰﾌﾟﾘｳｽ幼生

オイトナ科

パラカラヌス科

◆植物プランクトン

珪藻綱のキートケロス属、リゾソレニア属などが多く確認されました。

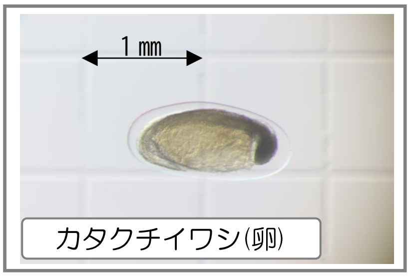
キートケロス デビレ

リゾソレニア セティゲラ

リゾソレニア フラギリッシマ

◆魚卵・稚仔魚

魚卵ではカタクチイワシなどが多く確認され、稚仔魚は夏季にハゼ科など、秋季及び冬季にカサゴなどが確認されました。



カタクチイワシ(卵)

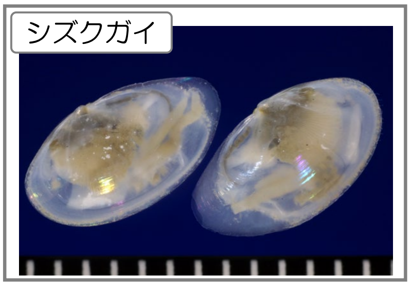
シロギス(稚仔魚)

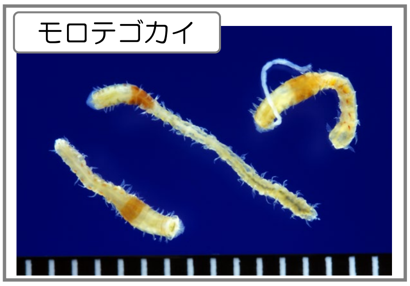
カサゴ(稚仔魚)

◆底生生物

個体数でみると、軟体動物門のシズクガイやヒメカノコアサリ、環形動物門のモロテゴカイなどが多く確認されました。

また、重要種である軟体動物門のイセシラガイやイリエツボなどが確認されました。


シズクガイ

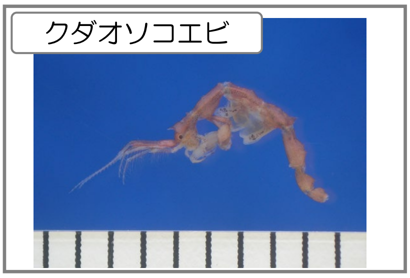

モロテゴカイ

イリエツボ

１目盛りは 1mm

◆付着生物（動物）

個体数でみると、節足動物門のイワフジツボ、トゲワレカラなどが多く確認され、湿重量でみると、軟体動物門のケガキが多く確認されました。



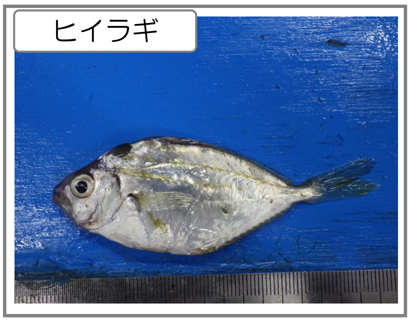
1 目盛りは 1mm

◆付着生物（植物）

植物では春季にはヒジキやワカメ、夏季から冬季にかけてはヒジキ、ノコギリモク、エチゴカニノテなどが多く確認されました。

◆魚介類

個体数でみると魚類のヒイラギのほか、節足動物門のヘリトリコブシやシバエビ、軟体動物門のジンドウイカ属、棘皮動物門のスナヒトデなどが多く確認されました。

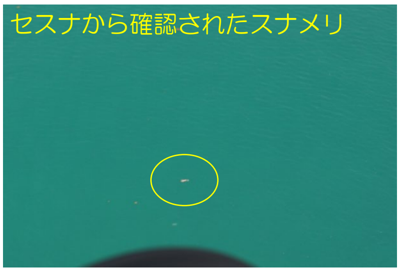


◆カブトガニ

周辺海域において冬季に行ったカブトガニ調査では、空港島の北西側測線で２個体､西側測線で５個体が確認されました。令和６年度は、空港島の東側(沖側)では例年通り確認されなかったが、過年度よりやや多い結果であった。

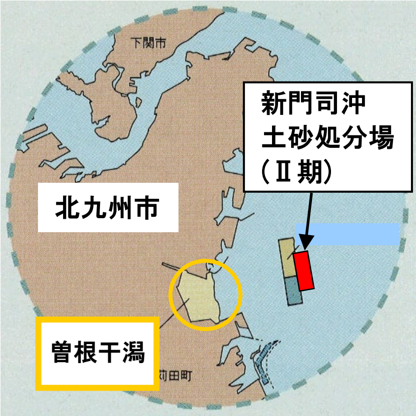
◆スナメリ

事業実施区域においては、水の濁り監視調査時に１９回 37 箇所で、のべ 44 頭が確認されました。また、５月に実施した広域エリア調査では１日に 35 箇所で、のべ 43 個体が確認されました。この結果は、過年度とほぼ同様であり、空港島周辺の広域に分布していた。



Ⅳ. 曽根干潟での調査

曽根干潟は、曽根新田地先に南北 3km にわたって広がっており、最大干潮時には約 517ha が干出します(右図参照)。

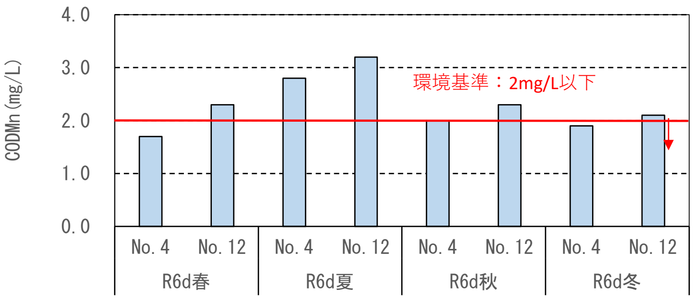


ⅰ)干潟水質

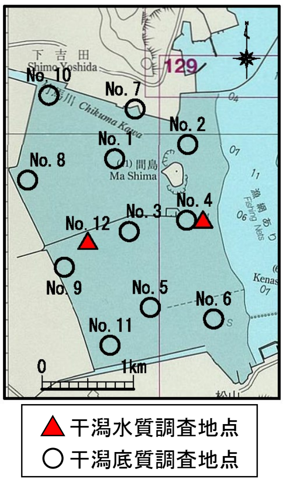
干潟の水質監視は、2 地点で実施しました。

化学的酸素要求量(COD_{Mn})は 1.7～3.2mg/L の範囲を示していました。参考までに環境基準(2mg/L 以下)と比較すると、No.4 の夏季と No.12 の全ての季節で環境基準より高い値となっていました。

【化学的酸素要求量(CODMn)】



干潟水質調査結果



干潟水質･底質調査地点図

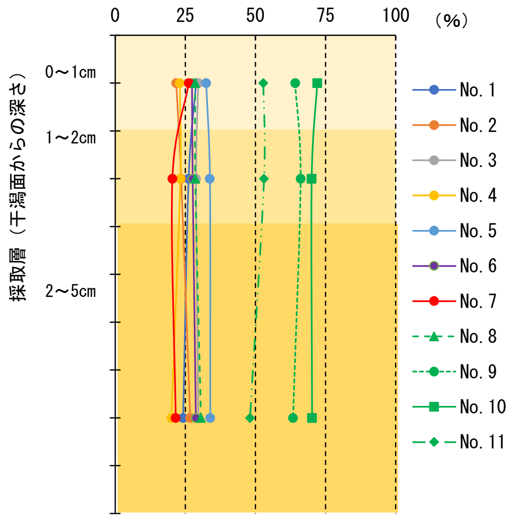
ⅱ)干潟底質

干潟の底質監視は、11 地点で実施しました。干潟の底泥は四季を通して砂分が約 6 割以上、泥分が 3 割以上を占めていました。これは過年度と同様の傾向でした。

化学的酸素要求量(CODsed)や硫化物は、全て水産用水基準より低い値でした。

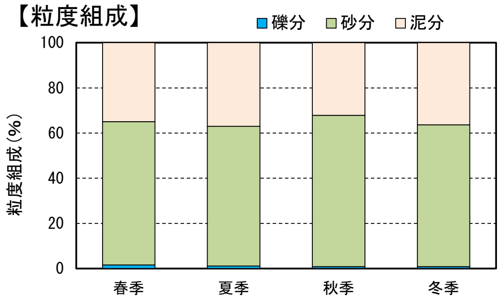
表層状況調査では、間島周辺の No.2、No.4 および No.7 の全層でシルト・粘土分が少なく、岸側に近い No.9～11 では全層でシルト・粘土分が多い結果でした。いずれの地点も採取層間に明瞭な差がみられませんでした。

【シルト・粘土分】

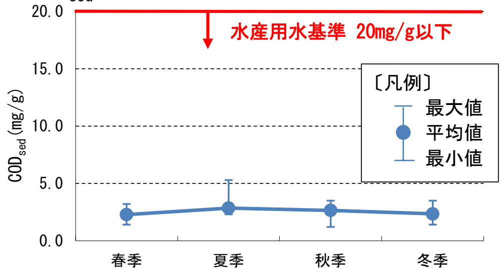


干潟表層状況調査結果
(シルト･粘土分:年平均値)

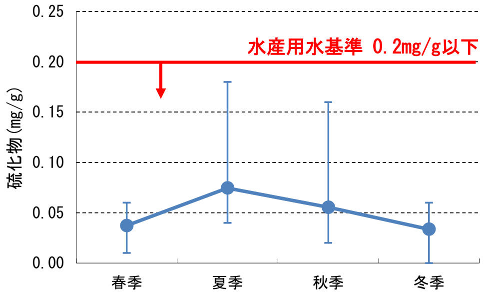
【粒度組成】



【COD_{sed}】



【硫化物】

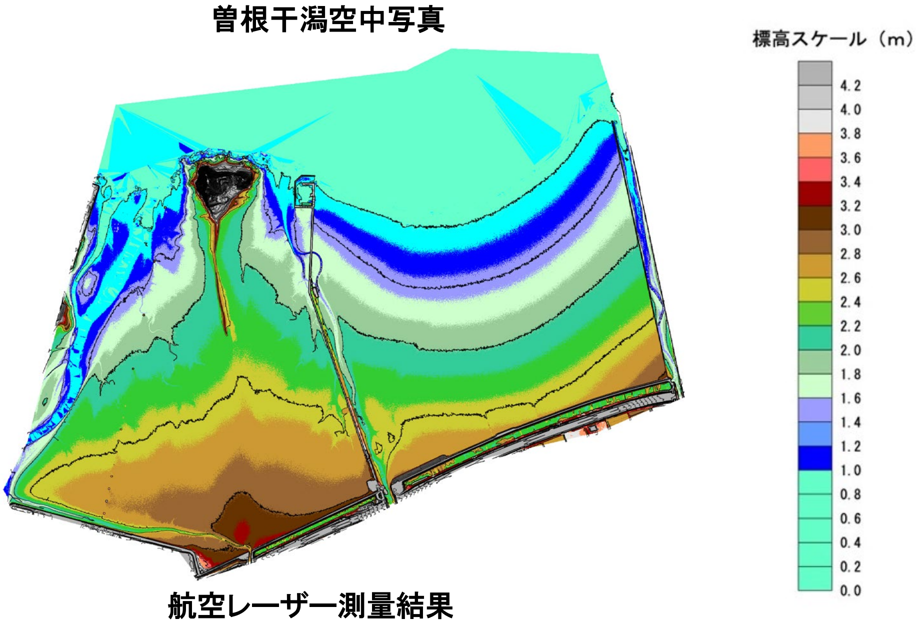


干潟底質の季節変化
(粒度、CODsed、硫化物)

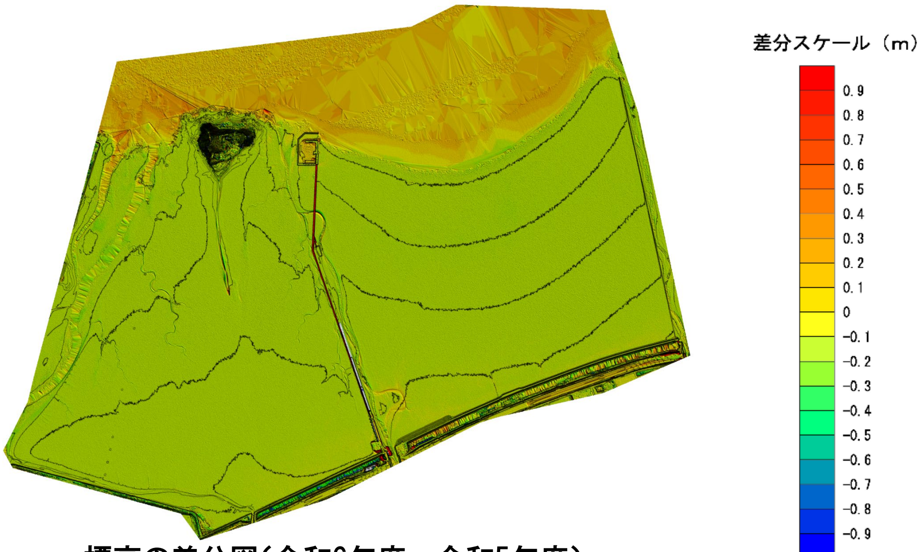
ⅲ）干潟形状

　干潟の形状は、空中写真撮影と航空レーザー測量を実施しました。調査の結果、干潟の形状は過年度と比較して、大きな変化はありませんでした。

曽根干潟空中写真



航空レーザー測量結果



標高の差分図（令和6年度－令和5年度）

iv)干潟生物（動物・植物）

干潟生物の監視は、曽根干潟 11 地点で底生生物と微小底生藻類の調査、曽根干潟一帯で鳥類とカブトガニの調査を行いました。

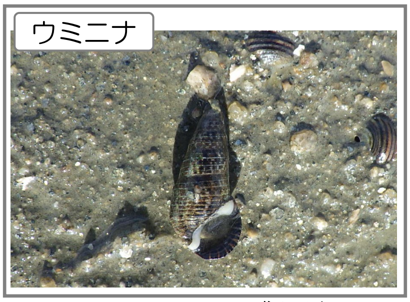
① 底生生物、微小底生藻類

曽根干潟には、多種多様な生物が生息しており、多くの底生生物、微小底生藻類が確認されました。主な出現種は、底生生物では多毛類のヘテロマスタス属、巻貝のヘナタリやウミニナ、微小底生藻類では珪藻綱のアムフォラ属、ナビキュラ属、フラギラリア属などが確認されました。

◆底生生物

ヘテロマスタス属

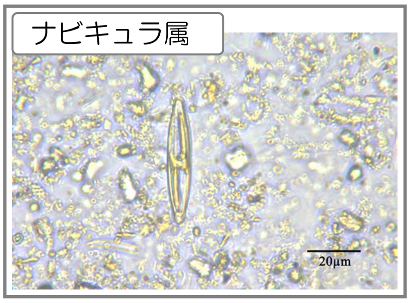
ヘナタリ


ウミニナ

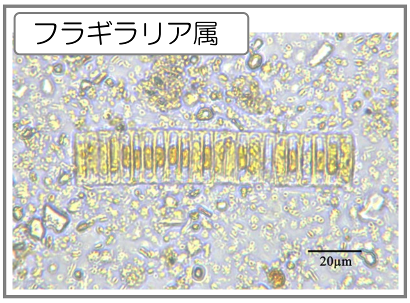
1 目盛りは 1mm

◆微小底生藻類

アムフォラ属



ナビキュラ属



フラギラリア属

② 鳥類

鳥類は、定点調査区画 4 地点で 52 種が確認され、カモ目カモ科ツクシガモ、チドリ目シギ科ハマシギ等が多く確認されました。春季と夏季は、旅鳥のシギ類が多く、渡りの中継地として利用されていると考えられます。また、秋季と冬季は、カモ類やカモメ類のほか、ズグロカモメやダイシャクシギといった冬鳥が多くみられ、越冬地として利用されていると考えられます。

ダイシャクシギ

ツクシガモ

ズグロカモメ

ハマシギ

クロツラヘラサギ

ミサゴ

③ カブトガニ

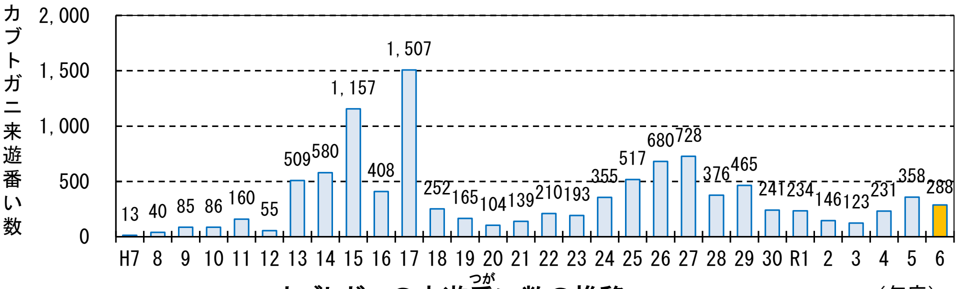
カブトガニの成体（オス）

カブトガニの生息する環境条件は、親が産卵できる砂地と幼生が成育できる干潟、越冬できる海域が必要とされています。現在、我が国の主な生息地は瀬戸内海、九州北部であり、その中でも曽根干潟は国内有数の生息地となっています。カブトガニの成長や寿命については正確なことはまだ分かっていませんが、推定では、雄が 15 回の脱皮をして 13 年目に 16 齢で、雌は 16 回の脱皮をして 14 年目に 17 齢で成体になるといわれています。寿命は研究機関の推定では、成体から 10 年生きるとして 25 年くらいと考えられています。

カブトガニの産卵は、6 月下旬から 8 月上旬の大潮の満潮時に海岸の砂浜に番（つが）いで来遊して行われます。海面下で産卵している場合は、『産卵泡』という小さな泡が放出されるのが特徴です。

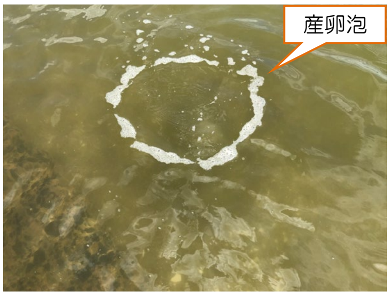
確認されたカブトガニの産卵来遊番い数の推移、幼生個体数の推移を下図に示します。

来遊番い数は、調査を開始した平成 7 年度以降大きく増加し、平成 17 年度には 1,507 番いが確認されました。その後増減を繰り返し、令和 6 年度の調査では 288 番いが確認されました。

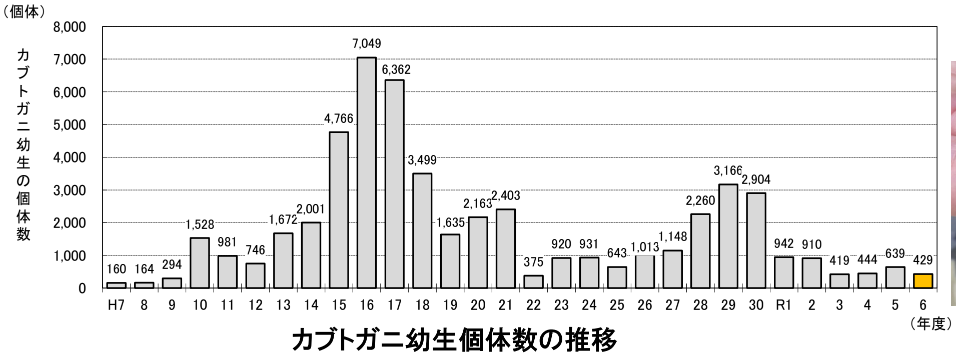


カブトガニの来遊番（つが）い数の推移

※来遊番い数は、産卵期の２回の現地調査(1 回につき６回観察）の合計値を示す。
但し、平成７年度は２回の現地観察（1 回につき４回観察)である。



カブトガニの幼生数は、調査を開始した平成 7 年度以降大きく増加し、平成 16 年度にピーク（7,049 個体）となりました。その後減少しましたが、再び平成 29 年度にはピーク(3,166 個体)となり、令和 6 年度は 429 個体が確認されました。



カブトガニ幼生個体数の推移

カブトガニの幼生

おわりに

新門司沖土砂処分場(Ⅱ期)公有水面埋立事業の概要と環境監視結果について、そのあらましをまとめました。
今後も十分な環境監視を実施しながら事業を進めていきますので、ご理解とご協力をお願いいたします。

国土交通省 九州地方整備局 港湾空港部
〒812-0013
福岡市博多区博多駅東２丁目１０番７号　福岡第二合同庁舎
TEL：(092)418-3340　　E-mail：mailbox-k89ea@mlit.go.jp

国土交通省 九州地方整備局 北九州港湾・空港整備事務所
〒801-0841
北九州市門司区西海岸１丁目４番４０号
TEL：(093)321-4634

空港島の護岸に着生するノコギリモク　令和７年１月撮影