

## 令和4年度海洋環境モニタリング調査結果について（概要）

### 【調査の概要】

環境省では、昭和50年度から平成6年度まで実施してきた「日本近海海洋汚染実態調査」で得られた調査結果を基礎としつつ、国連海洋法条約が発効したこと等を受け、従来の水質、底質等の調査に海洋生態系等を対象に加え調査内容を拡充した「海洋環境モニタリング調査」を平成10年度から実施している。

今回の海洋環境モニタリング調査では、陸域起源の汚染を対象とした調査として、以下の3種の調査を行った。

〔底質調査、生物群集調査〕（令和4年10月試料採取）

- ・有明海から西方に延びるE測線7測点

（図1 令和4年度海洋環境モニタリング調査の調査位置図（底質調査、生物群集調査））

〔生体濃度調査〕（令和4年10月～令和5年1月試料採取）

- ・4海域（親潮域、黒潮域、東シナ海域、日本海域）のイカ類等3種類

（図2 令和4年度海洋環境モニタリング調査の調査位置図（生体濃度調査））

### 【調査の結果】

#### 1. 底質調査

今回調査した項目のうち、水銀とPCBについては底質の暫定除去基準が、ダイオキシン類については環境基準が設定されている。今回の調査結果とこれらの基準とを比較すると、いずれも基準値以下となっていた。（底質の水銀に関する暫定除去基準については、調査海域に近い長州港の基準値を求めたものである。）（表1参照）

重金属類であるカドミウムについては、E-1及びE-3で最も高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。鉛及び銅は、E-3で最も高く、E-4で最も低くなっていた。総水銀は、E-1で最も高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。全クロムは、E-6で最も高く、E-4で最も低くなっていた。E測線において前回調査を実施した平成24年度調査結果と比較すると、E-6の全クロムを除くと、いずれの物質も概ね同程度又は低い値であった。

PCBは、E-1で最も高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。E測線において前回調査を実施した平成24年度調査結果と比較すると、いずれの測点も濃度が低くなっていた。エンドスルファンは、いずれの測点においても検出限界値未満であった。

ダイオキシン類は、E-1で最も高く、次いでE-3で高くなっていた。それ以外の測点では概ね同程度の値であった。E測線において前回調査を実施した平成24年度調査結果と比較すると、いずれの測点も概ね同程度の値であった。

ブチルスズ化合物は E-1、E-2 及び E-7 で高かった。E 測線において前回調査を実施した平成 24 年度調査結果と比較すると、いずれの測点も値が高くなっていたが、大阪湾から沖合に延びる C 測線の令和 2 年度調査結果と概ね同程度の値であった。フェニルスズ化合物については、いずれの測点においても検出限界値未満であった。

ベンゾ(a)ピレンは、E-1 で最も高く、それ以外の多くの測点では定量下限値 (3 ng/g(dry)) 未満の値であった。E 測線において前回調査を実施した平成 24 年度調査結果と比較すると、いずれの測点も概ね同程度又は低い値であった。

PBDE は、E-1 で最も高く、その他の多くの測点では検出限界値未満であった。HBCD は E-3 で最も高い値を示したものの、全ての測点で定量下限値 (0.3 ng/g(dry)) 以下であった。E 測線において前回調査を実施した平成 24 年度調査結果と比較すると、E-1 の PBDE を除くと、いずれの物質も同様に低い値であった。

PFOS は、E-3、E-6 で高く、E-4 では検出限界値 (0.04 ng/g(dry)) 未満であった。E 測線において前回調査を実施した平成 24 年度調査結果と比較すると、概ね同程度又は低い値であった。PFOA は E-6 で最も高く、E-1 で最も低くなっていた。E 測線において前回調査を実施した平成 24 年度調査結果と比較すると、概ね同程度又はわずかに高い値であった。

表 1 底質測定結果 (注 1)

測定項目	環境基準又は暫定除去基準	測定結果 最小値～最大値 (検体数)
水銀	C (注 2) (暫定除去基準)	0.011～0.14 ppm (7)
PCB	10 ppm (暫定除去基準)	0.000029～0.010 ppm (7)
ダイオキシン類	150 pg-TEQ/g 以下 (環境基準)	0.079～12 pg-TEQ/g (7)

注 1 : 環境基準あるいは暫定除去基準の設定されている項目の測定結果

注 2 :  $C=0.18 \times (\Delta H / J) \times (1 / S)$  (ppm)

$\Delta H$ =平均潮差 (m)、 $J$ =溶出率、 $S$ =安全率

例えば、 $\Delta H=2.95$  m (長州港)、 $J=5 \times 10^{-4}$ 、 $S=100$  とすると、

$C=11$  ppm となる

注 3 : 1 ppm = 1  $\mu$ g/g(dry) = 1,000 ng/g(dry)

## 2. 生物群集調査

生物群集調査はメイオベントス群集を対象とした。線虫類の個体数とカイアシ類の個体数の比 (N/C 比) はいずれの測点においても高い値は確認されなかったことから、海洋環境が悪化している状況は認められなかった。

また、E 測線において前回調査を実施した平成 24 年度調査結果と比較すると、いずれの測点においても個体数密度が高くなっていた。

### 3. 生体濃度調査

他の調査結果と比較すると、イカ類、タラ類、カニ類の筋肉の PCB は、全体として環境省「令和3年度化学物質環境実態調査」の結果の範囲内であり、イカ類、タラ類、カニ類の筋肉のダイオキシン類は環境庁「平成10年度ダイオキシン類緊急全国一斉調査結果」等の結果の範囲内であった。

測定結果の全体的な傾向としては、過去23年間の値と同程度の値を示しており、特段の汚染の進行は認められなかった。

#### まとめ

令和4年度は、陸域起源の汚染を対象とした調査を有明海から西方に延びる E 測線で実施した。その結果、底質調査では、一部の項目で E 測線において前回調査を実施した平成24年度調査結果と比較すると高い値が検出されたが、全体としては、平成24年度調査結果と概ね同程度又は低い値であった。生物群集調査では、いずれの測点においても海洋環境が悪化している状況は認められなかった。生体濃度調査では全体的な傾向としては、過去の調査と同程度の値を示しており、特段の汚染の進行は認められなかった。

今後も定期的な監視を行っていくこととする。

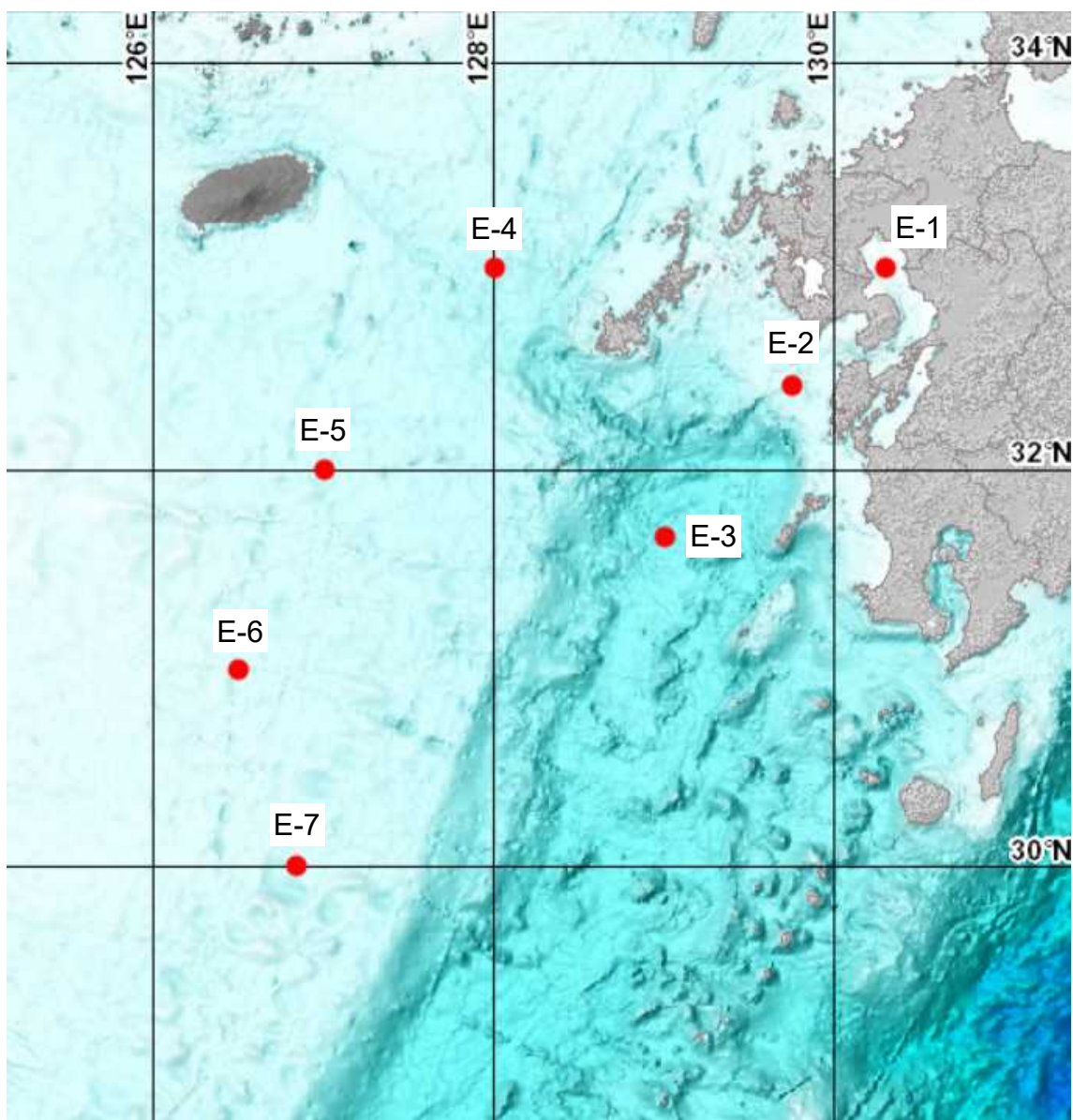
海洋環境モニタリング調査検討会検討員

(50音順、敬称略)

氏名	所属
石坂 丞二	名古屋大学宇宙地球環境研究所陸域海洋圏生態研究部教授
河村 知彦	東京大学大気海洋研究所長・教授
白山 義久	海洋研究開発機構アドバイザー
高橋 真	愛媛大学大学院農学研究科教授
中田 英昭	長崎大学名誉教授（座長）
難波江 靖	海上保安庁海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室長
野尻 幸宏	認定 NPO 法人富士山測候所を活用する会シニアリサーチフェロー
牧 秀明	国立環境研究所地域環境保全領域海域環境研究室主任研究員

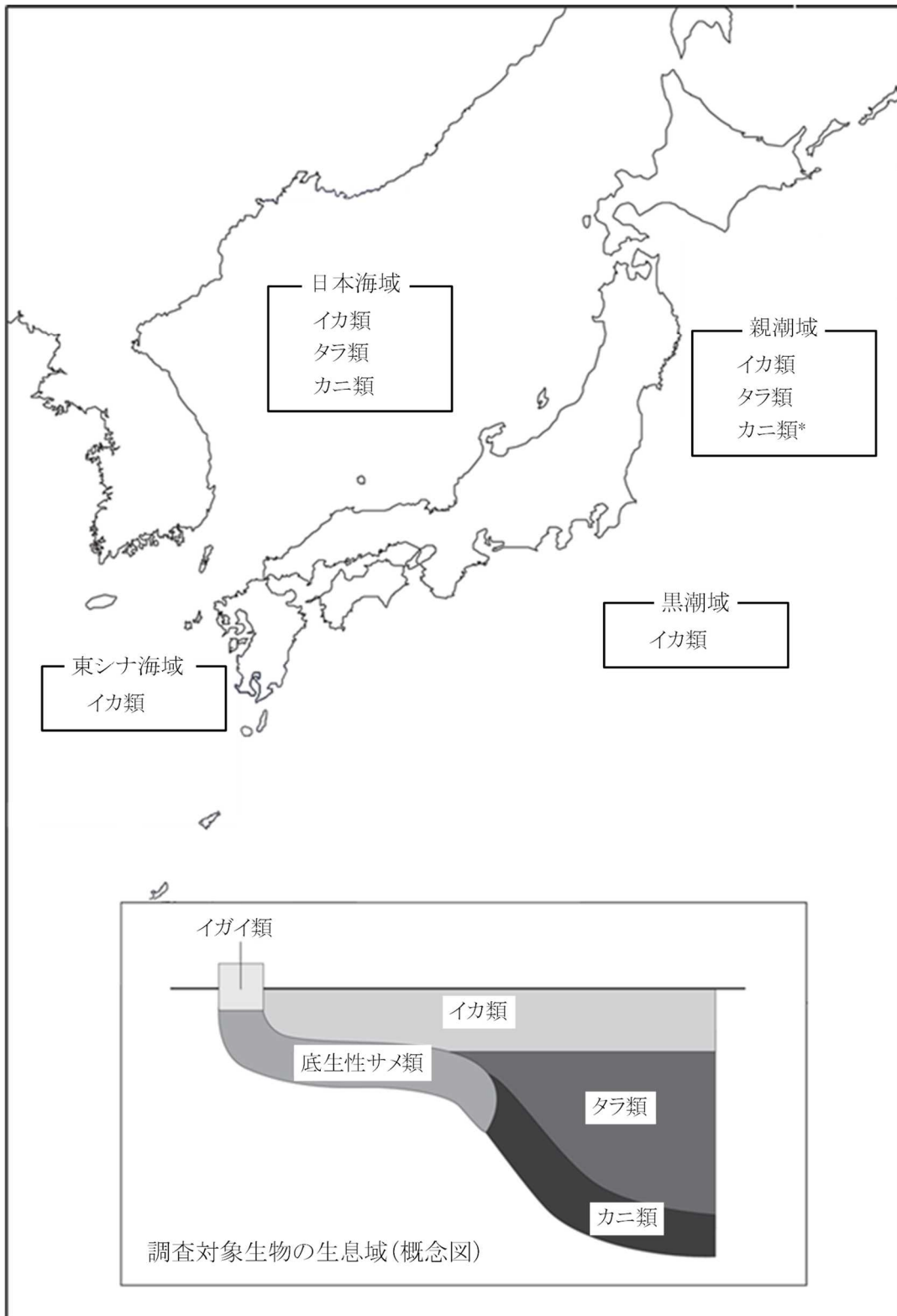
注：検討員・所属は令和4年度時点のもの

環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室  
代表 03-3581-3351  
室長 杉本 留三  
室長補佐 堀野上 貴章（内線 25523）



海洋状況表示システム（海上保安庁）を用いて作成

図1 令和4年度海洋環境モニタリング調査の調査位置図  
(底質調査、生物群集調査)



\* 親潮域のカニ類は欠測

図2 令和4年度海洋環境モニタリング調査の調査位置図  
(生体濃度調査)