

令和 6 年度海洋環境モニタリング調査結果について（概要版）

【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、以下の 2 種の調査を行った。

A. 陸域起源の汚染を対象とした調査

〔底質調査、生物群集調査〕（令和 6 年 7 月試料採取）

- ・ 日本海西部の F 測線 4 測点

（図 1 令和 6 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 6 年 11 月～令和 7 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 6 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））

B. 特定の汚染海域（ホットスポット）における追跡調査

〔底質調査〕（令和 6 年 7 月試料採取）

- ・ 日本海西部の N 測線 2 測点、Y-6'、Y-6' SW

（図 1 令和 6 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））

【調査の結果】

A. 陸域起源の汚染を対象とした調査

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、調査海域に近い大泊港／仙崎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、F-5 で最も高く、次いで F-2 で高くなっていた。鉛、全クロム及び銅は、F-5 で最も高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。総水銀は、いずれの測点でも低くなっていた。F 測線における過年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの、いずれの項目も概ね同程度又は低い値であった。

PCB は、F-5 で最も高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。TOC 当たりに換算した値については、F-1 と F-5 で高く、次いで F-2 と F-3 が同程度に高くなっていた。過年度調査結果と比較すると、F-5 は高い値であった。

ダイオキシン類は、F-5 で最も高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。過年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの概ね同程度又は低い値であった。

ブチルスズ化合物は、F-5 で高く、その他の測点では概ね同程度の値であった。過年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの概ね同程度又は低い値であった。フェニルスズ化合物は、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、F-1 で最も高く、次いで F-3 で高くなっていた。過年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの概ね同程度又は低い値であった。

PBDE は、F-5 で最も高く、次いで F-3 で高くなっており、F-1 及び F-2 は検出限界値未満であった。HBCD は、F-5 で最も高く、次いで F-2 と F-3 で高くなっており、F-1 は検出限界値未満であった。過年度調査結果 (F-5) と比較すると、いずれの項目も概ね同程度又は低い値であった。

PFOS は、F-5 以外は検出限界値 (0.04 ng/g(dry)) 未満であった。PFOA は、F-5 で最も高く、次いで F-2 が高くなっていた。

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)	0.011～0.061 ppm (4)
PCB	10 ppm (暫定除去基準)	0.00021～0.0045 ppm (4)
ダイオキシン類	150 pg-TEQ/g 以下 (環境基準)	0.10～5.3 pg-TEQ/g (4)

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)

ΔH = 平均潮差 (m)、 J = 溶出率、 S = 安全率

例えば、 $\Delta H = 0.62$ m (大泊港／仙崎)、 $J = 5 \times 10^{-4}$ 、 $S = 100$ とすると、

$C = 2.23$ ppm となる

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

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、F-3 が最も高く約 11 であった。前回調査した平成 16 年度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、F 測線において前回調査を実施した平成 16 年度調査結果と比較すると、いずれの測点で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「2022 年度（令和 4 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 24 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。

B. 特定の汚染海域（ホットスポット）における追跡調査

1. 底質調査

①表層堆積物

今回調査した項目のうち、水銀については底質の暫定除去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、調査海域に近い大泊港／仙崎の基準値を求めたものである。）（表 2 参照）

重金属であるカドミウム及び総水銀は、いずれの測点においても同程度の値であった。過年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの、いずれの項目も概ね同程度又は低い値であった。

ブチルスズ化合物は、Y-6' で最も高く、次いで Y-6' SW で高くなっていた。過年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの、いずれの項目も概ね同程度又は低い値であった。フェニルスズ化合物は、いずれの測点においても検出限界値未満であった。

PBDE 及び HBCD は、Y-6' で最も高く、次いで F-5 で高くなっていた。過年度調査結果と比較すると、いずれの項目も概ね同程度又は低い値であった。

直鎖アルキルベンゼンは、N-5 を除いた測点において、100 ng/g(dry)以上の比較的高い濃度で検出された。コプロスタノール及び epi-コプロスタノールについては Y-6' で、コレステロール及びコレスタノールについては Y-6' SW で最も高くなっていた。平成 16、19、26 年度に引き続き、直鎖アルキルベンゼン及びコプロスタノールはバックグラウンドレベルを上回る値が検出された。

表 2 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）	0.011～0.040 ppm（4）

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)

ΔH =平均潮差 (m)、 J =溶出率、 S =安全率

例えば、 $\Delta H=0.62$ m (大泊港/仙崎)、 $J=5 \times 10^{-4}$ 、 $S=100$ とすると、

$C=2.23$ ppm となる

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

②各層堆積物 (Y-6' SW)

ブチルスズ化合物は、0～1.0 cm 層で高い濃度が検出されたものの、それ以外の各層では概ね同程度の値であり、平成 26 年度と鉛直方向の分布は同様であった。一方で、平成 19 年度とは分布が異なっていた。また、平成 19、26 年度と比較して濃度が低くなっていた。

フェニルスズ化合物については、全ての層で検出限界値未満であった。

PBDE 及び HBCD については、濃度が最も高い層は物質によって異なっており、傾向としては表層に向かって濃度が減少していた。

以上より、いずれの項目についても、汚染の拡大及び進行は認められなかった。

まとめ

令和 6 年度は、陸域起源の汚染を対象とした調査を日本海西部の F 測線で実施した。その結果、底質調査では、一部の項目で過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、過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。

特定の汚染海域（ホットスポット）における追跡調査では、平成 26 年度調査結果と同様に、ブチルスズ化合物及び臭素系難燃剤の汚染が拡大及び進行していないことが確認された。

今後も定期的な監視を行っていくこととする。

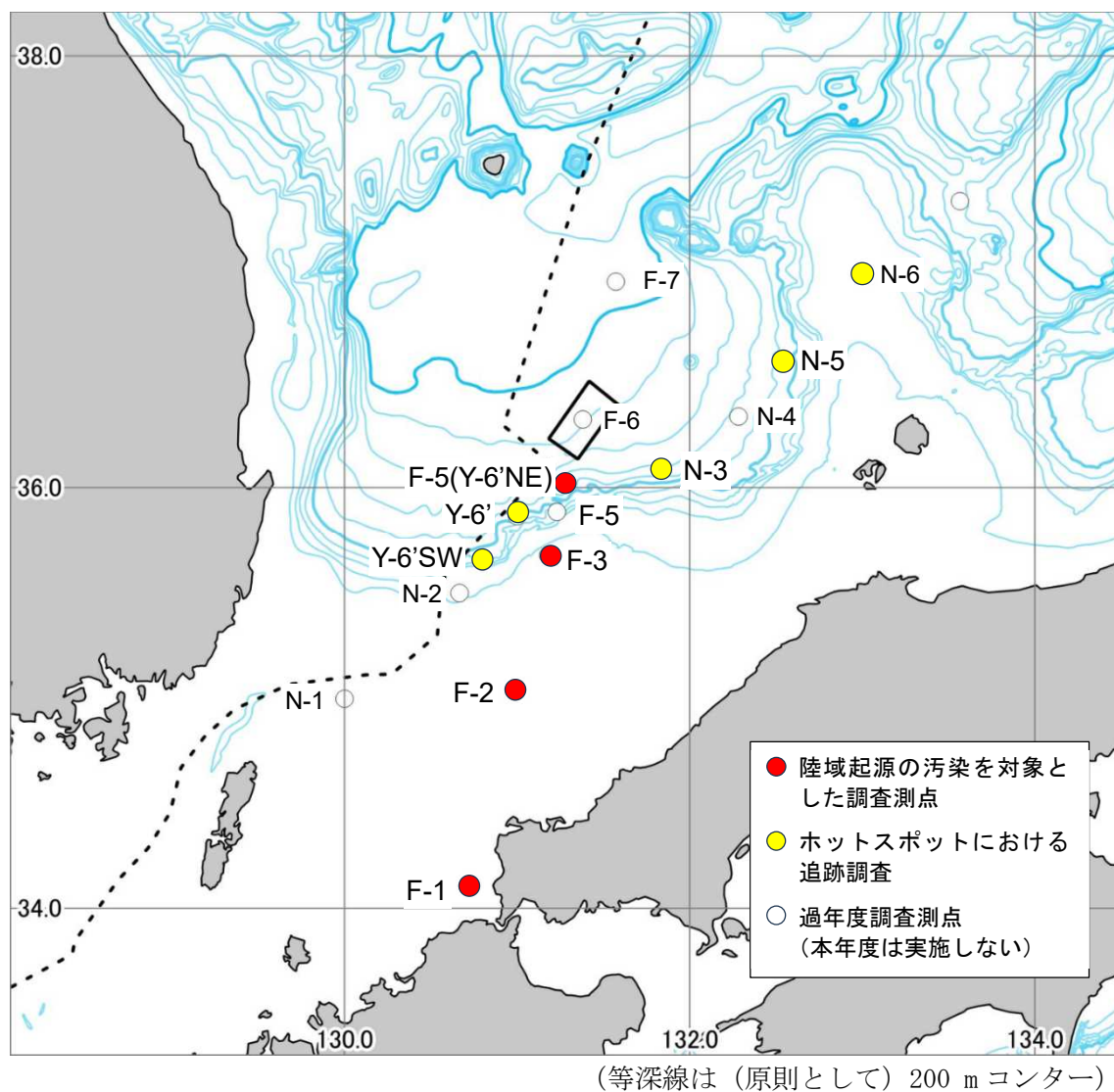
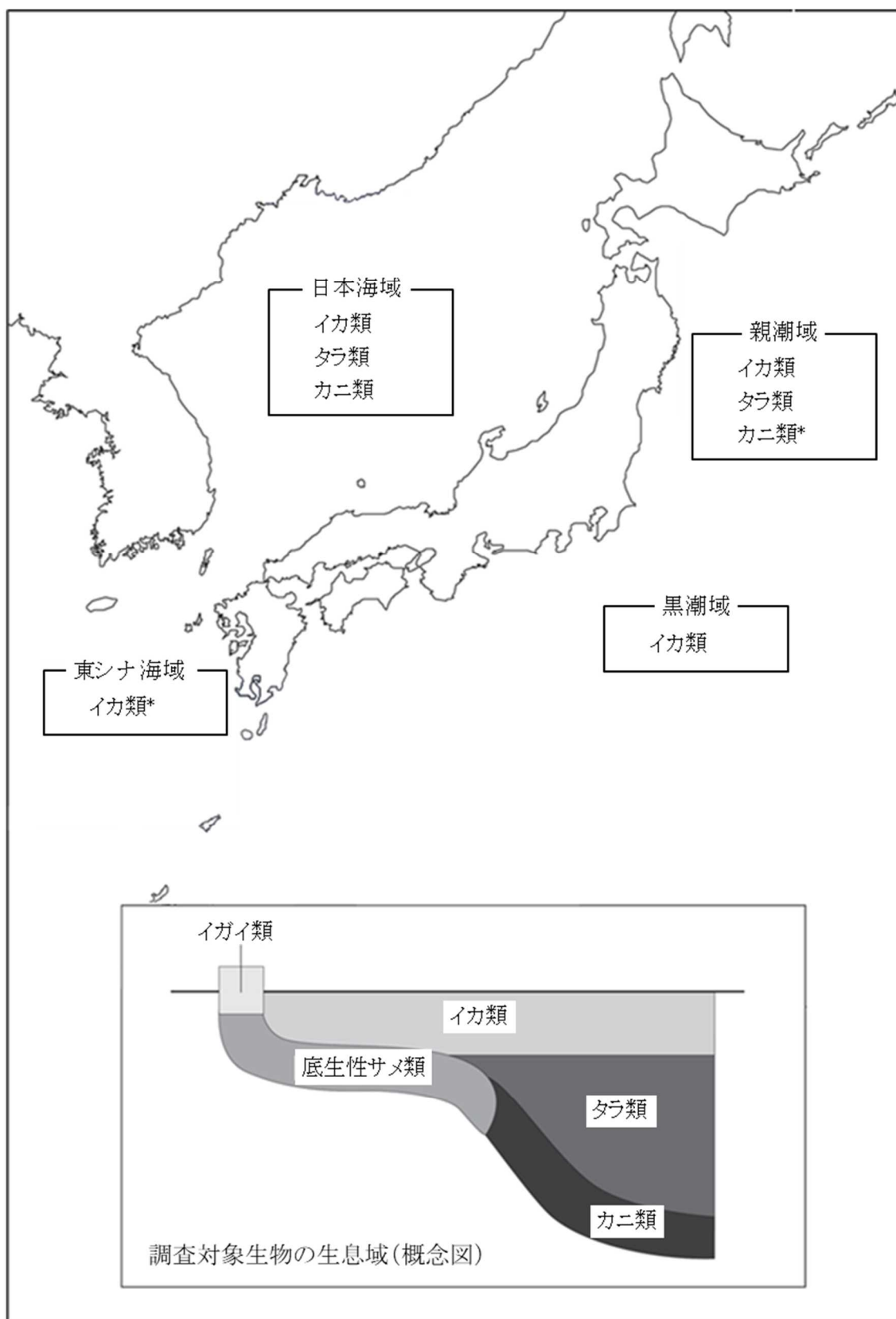


図1 令和6年度海洋環境モニタリング調査の調査位置
(底質調査、生物群集調査)



* 親潮域のカニ類、東シナ海域のイカ類は欠測

図2 令和6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）

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特任教授
岡野 博文	海上保安庁海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室長
河村 知彦	東京大学大気海洋研究所教授
白山 義久	京都大学名誉教授
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）
野尻 幸宏	国立環境研究所客員研究員
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幹研究員

注：検討員・所属は令和6年度現在のもの

担当者等連絡先

部 署 名：環境省 水・大気環境局海洋環境課

T E L：03-5521-9023（直 通）

担当者名：課長補佐 堀野上 貴 章（内線：25523）