

令和元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 2 年 3 月試料採取）

- ・ 富山湾から沖合にのびる G 測線 6 測点

（図 1 令和元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 2 年 1 月試料採取）

- ・ 4 海域（仙台湾、東京湾、有明海、富山湾）のイガイ類等 2 種類

（図 2 令和元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、調査海域に近い富山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、鉛、銅、総水銀、全クロムは、中央粒径の大きい G-6 で低い値を示していた。G 測線において前回調査を実施した平成 21 年度調査結果と比較すると、ばらつきはあるものの、平成 21 年度調査結果と概ね同程度もしくは低い値であった。

PCB は、G-1 で最も高く、沿岸域から沖合域にかけて減少する傾向が見られた。ブチルスズ化合物は、G-1 から G-4 にかけて濃度が減少し、G-5 で再び濃度が高くなり、G-6 においては検出限界値未満の値であった。フェニルスズ化合物は、G-2 及び G-5 において検出され、それ以外の測点については検出限界値未満の値であった。G 測線において前回調査を実施した平成 21 年度調査結果と比較すると、いずれの物質も概ね同程度又は低い値であった。

ダイオキシン類は、G-1 から G-4 にかけて濃度が減少し、G-5 で再び濃度が高くなった。G 測線において前回調査を実施した平成 21 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。

ベンゾ(a)ピレンは、PCBと同様に、沿岸域から沖合域にかけて減少する傾向が見られた。G測線において前回調査を実施した平成21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。

PBDEは、G-2で最も高く、G-6で最も低い値を示した。HBCDはG-5で最も高く、G-6で最も低い値であった。G測線において前回調査を実施した平成21年度調査結果と比較すると、いずれの物質も概ね同程度もしくは低い値であった。

PFOSはG-5において定量下限値(0.13 ng/g(dry))以上であったが、それ以外の測点においては定量下限値未満であった。PFOAは、G-4及びG-5において定量下限値(0.13 ng/g(dry))以上であったが、それ以外の測点においては定量下限値未満であった。

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) | 0.014～0.083 ppm(6) |
| PCB | 10 ppm(暫定除去基準) | 0.00035～0.0049 ppm(6) |
| ダイオキシン類 | 150 pg-TEQ/g以下(環境基準) | 0.6～8.4 pg-TEQ/g(6) |

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、 $\Delta H=0.128$ m(富山県(富山港))、 $J=5 \times 10^{-4}$ 、 $S=100$ とすると、

$C=0.46$ ppmとなる

注3：1 ppm=1 μ g/g(dry)=1,000 ng/g(dry)

2. 生体濃度調査

他の調査結果と比較すると、底生性サメ類の筋肉もしくはイガイ類の軟体部のPCBは、全体として、環境省「2019年度化学物質環境実態調査」の結果の範囲内であり、底生性サメ類の筋肉もしくはイガイ類の軟体部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19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。今後もモニタリングを継続し、濃度の変動等を明らかにすることが必要である。

3. 生物群集調査

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示しておらず、堆積物中の硫化物はいずれの測点においても低くなっていたことから、G測線では海洋環境が悪化している状況は認められなかった。

また、平成 21 年度調査結果と比較すると、G-1 では個体数密度が高くなっていた。

まとめ

令和元年度は、陸域起源の汚染を対象とした調査を富山湾から沖合に延びる G 測線を実施した。その結果、底質調査では、G 測線において前回調査を実施した平成 21 年度調査結果と概ね同程度又は低い値であった。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。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。

今後も引き続き、汚染の状況に大きな変化がないことについて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)

| | |
|-------|-------------------------------|
| 石坂 丞二 | 名古屋大学宇宙地球環境研究所教授 |
| 河村 知彦 | 東京大学大気海洋研究所所長 |
| 鮫島 真吾 | 海上保安庁海洋情報部環境調査課海洋汚染調査室長 |
| 白山 義久 | 海洋研究開発機構特任参事 |
| 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 | 弘前大学大学院理工学研究科教授 |
| 牧 秀明 | 国立環境研究所地域環境研究センター海洋環境研究室主任研究員 |

注：検討員・所属は令和 2 年度現在のもの

(水深は 200m ピッチ)

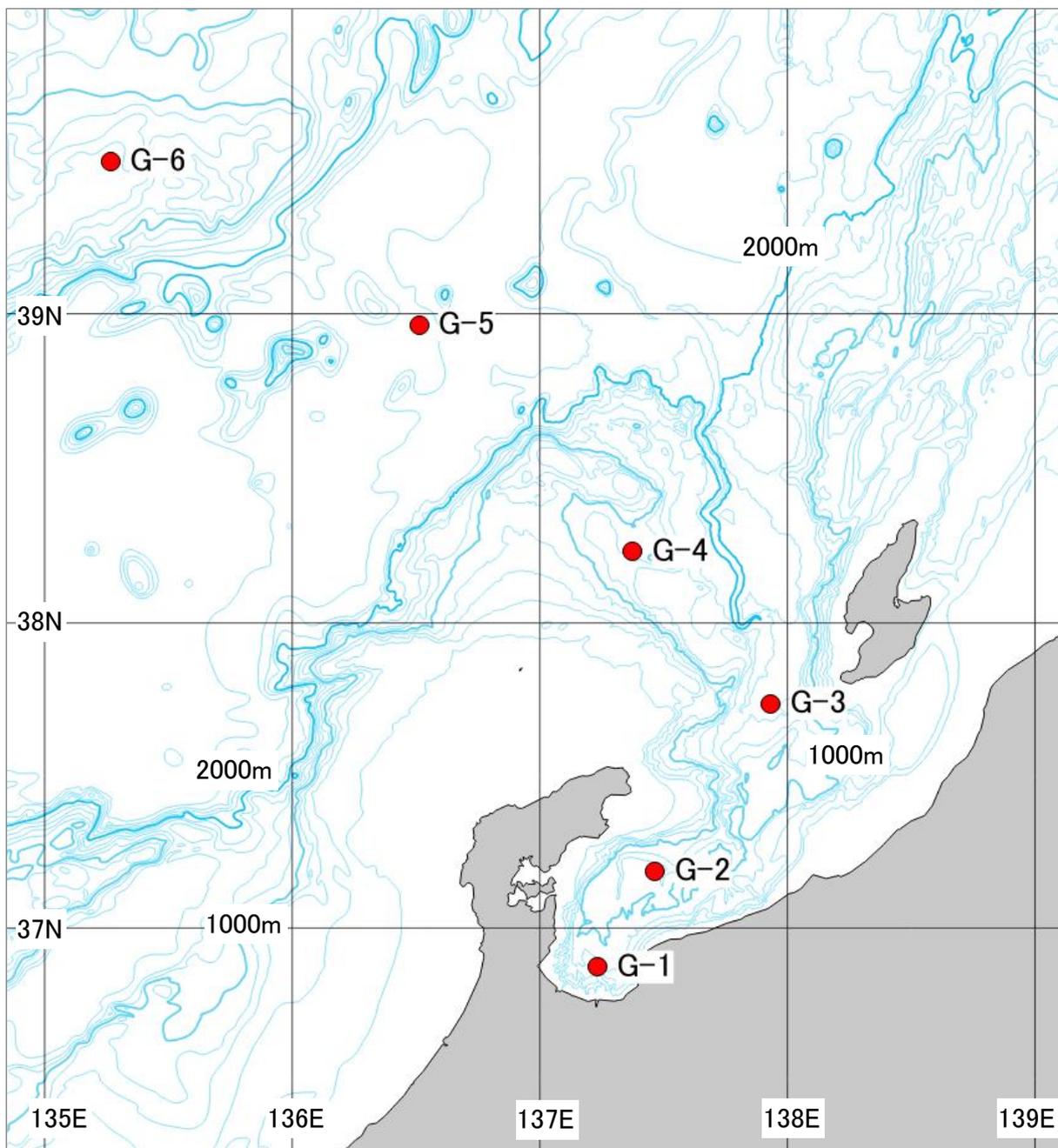


図1 令和元年度海洋環境モニタリング調査の調査位置図
(底質調査、生物群集調査)

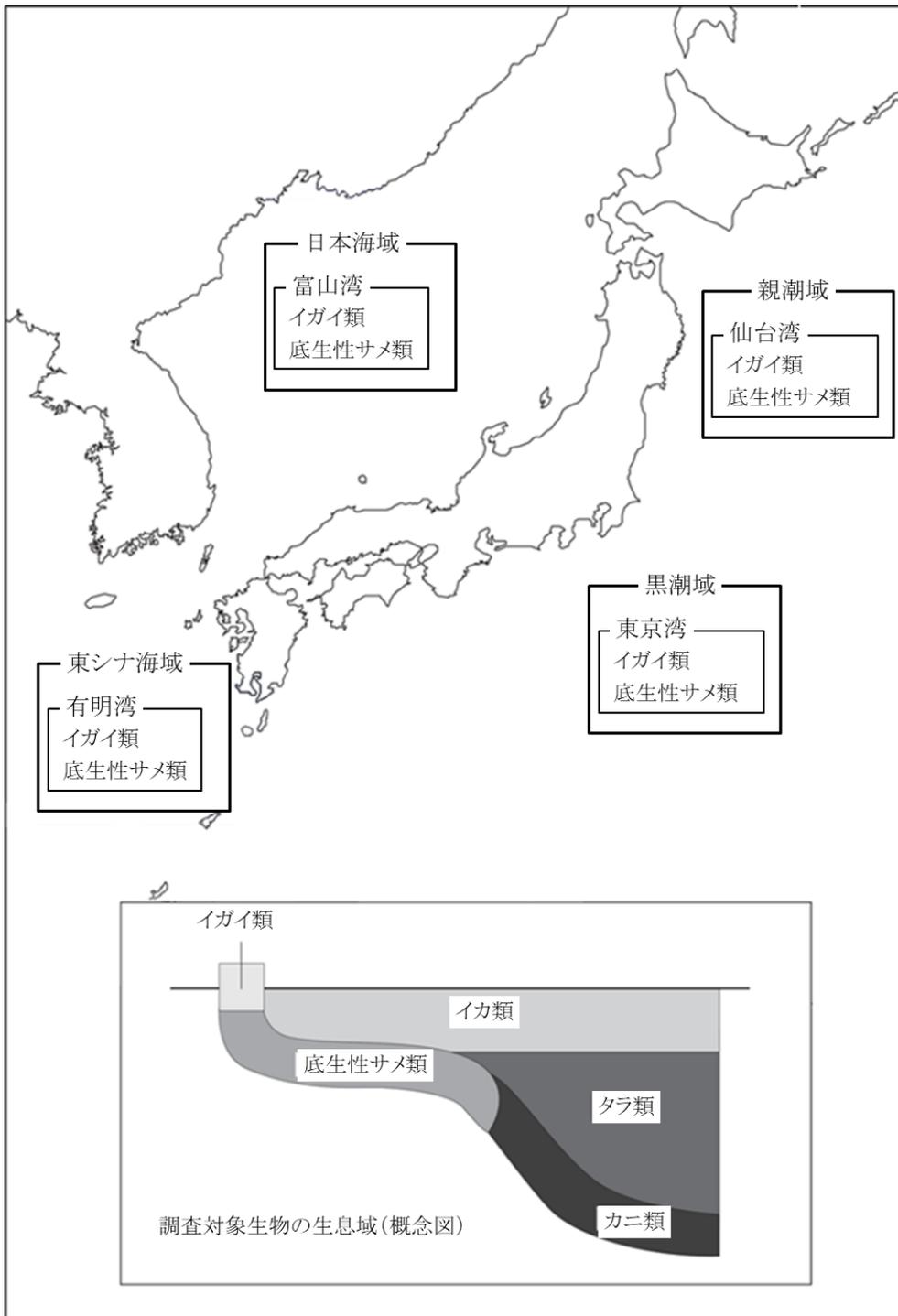


図2 令和元年度海洋環境モニタリング調査の調査位置図
(生体濃度調査)