

東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 令和 6 年度調査結果について

環境省では、東日本大震災を受け令和 5 年度までの調査に引き続き、堆積物中の化学物質及び放射性物質の経年変化の把握を主たる目的として、宮城県及び福島県の 4 測線（付図のとおり）において「表層堆積物を用いたモニタリング調査」を実施しました（調査期間：令和 6 年 9 月 23 日～10 月 6 日）。また、震災以降の化学物質による汚染の履歴を確認することを目的として、宮城県の 1 測点（付図のとおり）において「柱状堆積物を用いた履歴確認調査」を実施しました（調査実施日：令和 6 年 9 月 27 日）。さらに、平成 23 年度第 3 次調査以降、高濃度の多環芳香族炭化水素（PAH）が検出されている海域のうち、岩手県及び宮城県の 5 測点（付図のとおり）において、堆積物中の PAH の分布の経年変化の把握を目的とした「重点調査項目の調査」を実施しました（調査期間：令和 6 年 9 月 28 日～30 日）。

今般、東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査検討会での検討結果を踏まえ、令和 6 年度の調査結果について、以下のとおり取りまとめました。

1. 調査結果概要

1. 1 表層堆積物を用いたモニタリング調査

（1）底質一般項目

堆積物中における底質一般項目の調査結果は、過年度調査結果と概ね同程度でした。

（2）ポリ塩化ビフェニル（PCB）

堆積物中の PCB の濃度は、いずれの測点においても暫定除去基準値より 3 桁以上低い値でした。

（3）ダイオキシン類

堆積物中のダイオキシン類の濃度は、いずれの測点においても環境基準値より 1 桁以上低い値でした。

（4）多環芳香族炭化水素（PAH）

堆積物中の PAH の濃度は、平成 23 年度の調査開始以降、測点ごとに濃度変動の傾向は異なるものの、近年は震災直後よりも低い値で推移しています。

(5) 臭素系難燃剤 (PBDE 及び HBCD)

堆積物中の PBDE、HBCD の濃度は、震災直後には、一部測点で相対的に高い値が検出されましたが、現在は低減しており、近年は全体として横ばい傾向です。

(6) 有機フッ素化合物 (PFOS 及び PFOA)

堆積物中の PFOS 及び PFOA の濃度は、平成 23 年度の調査開始以降、震災の直接的な影響については測点ごとに濃度変動の傾向は異なり、明瞭な傾向は得られていません。

(7) 放射性物質

堆積物中の放射性物質の検出範囲は、セシウム 134 で検出限界値未満～1.2 Bq/kg (dry)、セシウム 137 で 0.98～69 Bq/kg (dry) でした。

平成 23 年度の調査開始以降、セシウム 134 及びセシウム 137 は、多くの測点で経年的に濃度が減少する傾向が見られました。

1. 2 柱状堆積物を用いた履歴確認調査

令和 6 年度調査で採取した堆積物について、以下の特徴が見られました。

- ① 中央粒径、水分含有率、全有機態炭素は、ばらつきはありますが、いずれの層も概ね同程度の値でした。前回の石巻-1 における柱状堆積物を用いた履歴確認調査（令和 2 年度）の結果と比較すると、全体としては前回よりも細かい粒径の堆積物でした。
- ② 酸化還元電位はいずれの層もプラスの値であり、表層と比較して深い層においてやや値が高かったこと、採取された堆積物コアの観察結果やセシウムの濃度等を踏まえると、生物等による堆積物の攪拌が表層から 20 cm までの範囲において生じていた可能性が示唆されました。
- ③ 本年度調査では、物質によって鉛直分布の傾向が異なっていました。PFOS 及び PFOA は、表層で濃度が高く、深層で低い傾向がみられ、表層堆積物を用いたモニタリング調査と矛盾しない結果でした。セシウム 134 及びセシウム 137 は、検出されたいずれの層も概ね同程度の濃度でした。

1. 3 重点調査項目の調査

堆積物中の PAH は、いずれの測点においても過年度調査結果の範囲内でしたが、近年の調査結果よりやや高い値が検出され、最近の人間活動に起因する可能性が示唆されました。ただし、震災直後には、高い濃度の PAH が検出されましたが、現在は低減しています。

堆積物中の放射性物質の検出範囲は、セシウム 134 で全ての測点で検出限界値未満、セシウム 137 で 0.41～8.6 Bq/kg (dry) でした。

2. まとめ

令和6年度調査結果では、環境基準又は暫定除去基準が設定されている項目（PCB、ダイオキシン類）は、いずれも平成23年度以降継続して、基準値より1桁以上低い値でした。

その他の化学物質等のうち、PAHについては、平成23年度の調査開始以降、測点ごとに濃度変動の傾向は異なりますが、近年は震災直後よりも低い値で推移しています。臭素系難燃剤については、震災直後には、一部測点で相対的に高い濃度で検出されましたが、現在は低減しており、近年は全体として横ばい傾向です。有機フッ素化合物については、平成23年度の調査開始以降、震災の直接的な影響については測点ごとに濃度変動の傾向は異なり、明瞭な傾向は得られていません。

堆積物中の放射性物質については、平成23年度の調査開始以降、多くの測点において経年的に濃度が減少する傾向が見られました。

環境省ではこれらの結果も踏まえ、今後も継続してモニタリングを実施する予定です。

3. 東日本大震災に係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年度時点

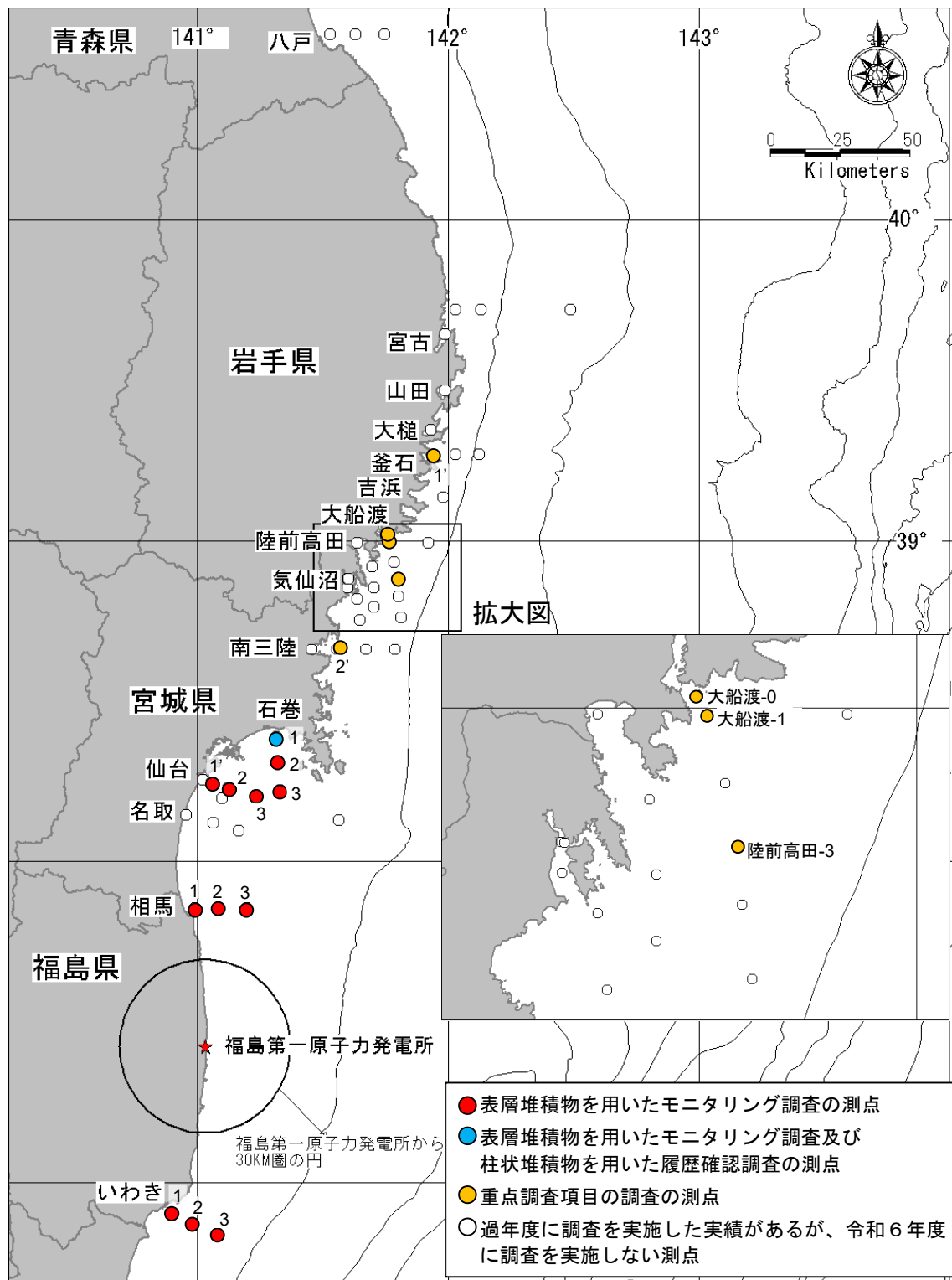


図 東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査
令和6年度調査の調査位置

【参考】

関連公表資料

- ・被災地の海洋環境のモニタリング調査結果の公表について
(平成23年 9 月30日)
- ・被災地の海洋環境の第2次モニタリング調査結果の公表について
(平成24年 1 月20日)
- ・被災地の海洋環境の第3次モニタリング調査結果の公表について
(平成24年 4 月13日)
- ・被災地における海洋環境モニタリング調査結果の公表について
(平成25年11月 5 日)
- ・平成25年度被災地における海洋環境モニタリング調査結果の公表について
(平成26年11月11日)
- ・平成26年度被災地における海洋環境モニタリング調査結果の公表について
(平成28年 2 月15日)
- ・平成27年度被災地における海洋環境モニタリング調査結果の公表について
(平成28年 5 月10日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 平成28年度調査結果について
(平成29年 4 月28日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 平成29年度調査結果について
(平成30年 7 月17日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 平成30年度調査結果について
(令和 2 年 7 月30日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 令和元年度調査結果について
(令和 2 年12月24日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 令和2年度調査結果について
(令和 3 年 9 月28日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 令和3年度調査結果について
(令和 4 年11月 3 日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 令和4年度調査結果について
(令和 5 年 5 月 5 日)
- ・東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査 令和5年度調査結果について
(令和 6 年 3 月28日)

環境省水・大気環境局海洋環境課

代 表 03-3581-3351

直 通 03-5521-9023

課長補佐 堀野上 貴章 (内線 25523)