

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

環境省では、東日本大震災を受け令和3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4年11月4日～9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4年11月9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4年11月15日～16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4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、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。震災直後には、一部測点で相対的に高い濃度のPAH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。

(5) 臭素系難燃剤（PBDE及びHBCD）

堆積物中のPBDE、HBCDの濃度は、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。震災直後には、一部測点で相対的に高い濃度のPBDE及びHBCD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、一部測点において、これまでに同測点で検出された濃度より高い濃度で検出されましたが、全体としては過年度調査結果の範囲内でした。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、全体として、横ばい傾向です。

(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～2.4 Bq/kg(dry)、セシウム 137 で 0.64～100 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 4 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、多少の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。
- ② ダイオキシン類、PBDE 及びセシウム 134 は、層によってばらつきがみられましたが、いずれの層も概ね同程度の値でした。HBCD は、6-8 cm 層において、PFOS は 14-18 cm 層において、PFOA は 0-2 cm 層において、セシウム 137 は 8-10 cm 層において、他の層と比較して濃度が高くなっていました。PFOA については、表層から下層にかけて濃度が減少する傾向が見られました。
- ③ 今回の調査結果から、前回の石巻-2 における柱状堆積物を用いた履歴確認調査（平成 29 年度）以降に堆積物のかく乱が生じた可能性が示唆されました。また、物質ごとにその起源が異なることが推定され、起源の違いにより鉛直分布の傾向の違いにつながったと考えられます。

1. 3 重点調査項目の調査

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～0.52 Bq/kg(dry)、セシウム 137 で 0.26～16 Bq/kg(dry)でした。

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。震災直後には、高い濃度の PAH が検出されましたが、現在は低減しており、近年は全体として、横ばい傾向です。

2. まとめ

令和 4 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、臭素系難燃剤及びPAH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、測点ごとに濃度変動の傾向は異なりますが、全体として、横ばい傾向です。

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

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)

【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)
- ・平成28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29年4月28日)
- ・平成29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30年7月17日)
- ・平成30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
(令和2年7月30日)
- ・令和元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
(令和2年12月24日)
- ・令和2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
(令和3年9月28日)
- ・令和3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
(令和4年11月3日)

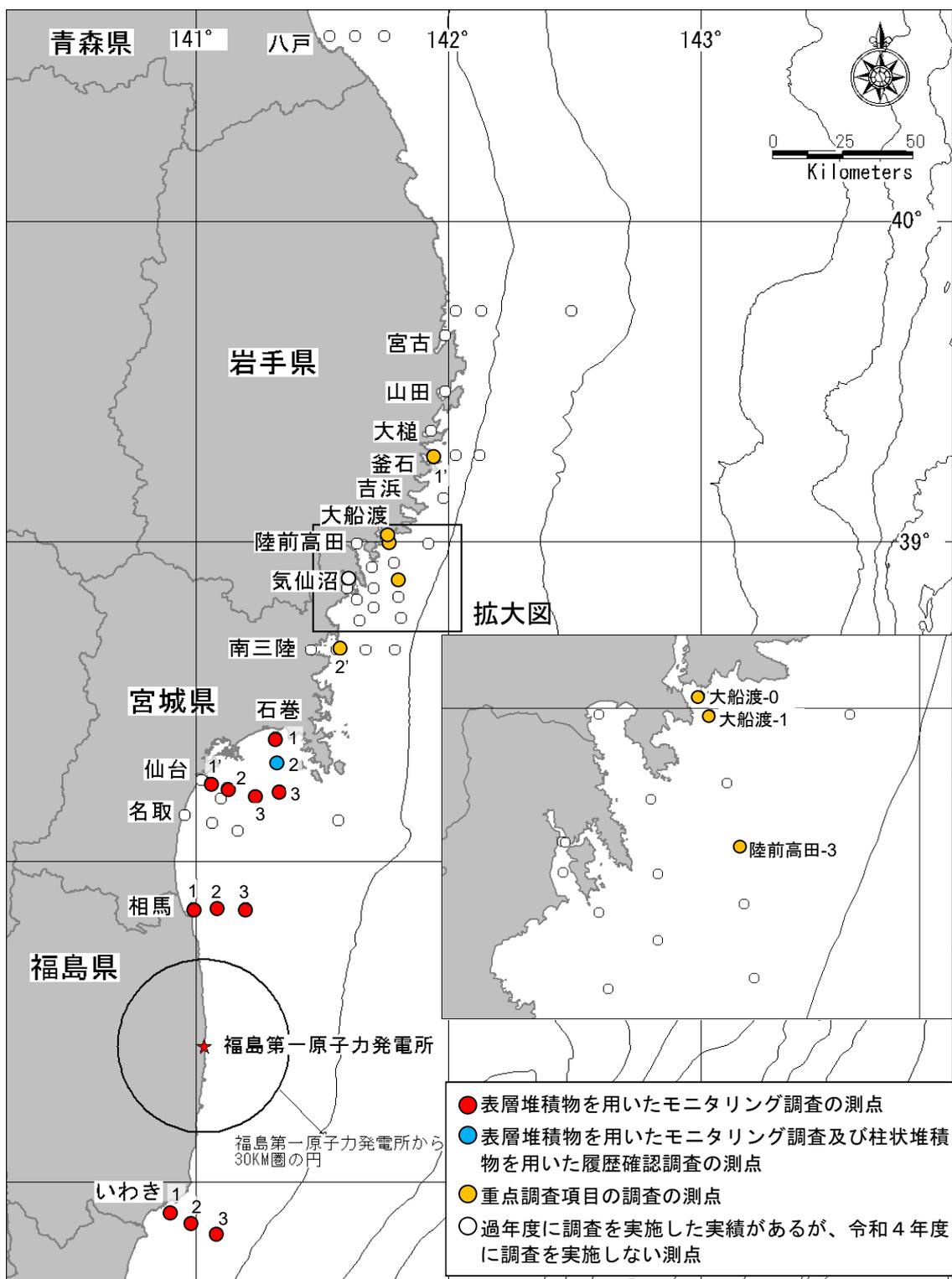


図 東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査
令和4年度調査の調査位置