

## 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

環境省では、東日本大震災を受け、令和元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」（旧：モニタリング調査）を実施しました（調査期間：令和2年12月8日～13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」（旧：履歴確認調査）を実施しました（調査実施日：令和2年12月13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6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2年12月17日～12月20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2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。

##### (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。

## (6) 有機フッ素化合物 (PFOS 及び PFOA)

堆積物中の PFOS、PFOA の濃度は、一部測点において、令和元年度調査と比較して高い値が検出されましたが、台風による影響である可能性が示唆されました。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。

## (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～6.5 Bq/kg(dry)、セシウム 137 で 0.56～140 Bq/kg(dry)で、一部測点において、令和元年度調査と比較して、高い値が検出されましたが、台風による影響である可能性が示唆されました。

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 2 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 中央粒径は層によってばらつきが見られました。
- ② 水分含有率及び全有機態炭素は、層によってばらつきが見られ、6-8 cm 層及び 16-18 cm 層において他の層と比較して濃度が高くなりました。
- ③ PCB、ダイオキシン類及び PBDE は 4-6 cm 層において、PFOS、PFOA、セシウム 134 及び 137 は表層から 2 cm 層において、他の層と比較して濃度が高くなっており、高い濃度が検出される層にばらつきがありました。
- ④ PCB、ダイオキシン類、PBDE、PFOS、PFOA 及びセシウム 137 については、下層から表層に向かって濃度が増加する傾向が見られました。セシウム 134 については、表層から 8 cm 層において検出され、それ以深では検出されませんでした。

### 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～14 Bq/kg(dry)、セシウム 137 で 0.45～270 Bq/kg(dry)でした。

堆積物中の PAH は、一部の測点において相対的に高い濃度が検出されましたが、過年度調査と比較すると、いずれの測点でも過年度調査結果と同程度又は低い値でした。

## 2. まとめ

令和 2 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、臭素系難燃剤については、過年度調査結果の範囲内又はそれと同程度でした。PAHについては、一部の測点において、相対的に高い値が検出されましたが、過年度調査と比較すると、いずれの測点でも過年度調査結果と同程度又は低い値でした。有機フッ素化合物については、一部の測点において、昨年度調査と比較して高い値が検出されましたが、過年度調査と比較すると、いずれの測点でも過年度調査結果と同程度でした。

堆積物中の放射性物質については、過年度調査結果の範囲内又はそれと同程度であり、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

#### 【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)

図 東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査  
令和2年度調査の調査位置

