

放射能調査

小嶋哲哉*

Marine radioactivity survey

Tetsuya KOJIMA*

Abstract

The accident occurred in Tokyo Electric Power Company Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Station owing to “The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake”, and large amount of radioactive materials were emitted.

In order to carry out radiation monitoring certainly and systematically, comprehensive monitoring plan was determined in the governmental monitoring coordination committee meeting.

In the offing of Fukushima, Ibaraki Prefecture, and open sea ocean space, Hydrographic and Oceanographic Department carried out sea area monitoring based on the comprehensive monitoring plan.

1 はじめに

東北地方太平洋沖地震による東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という）の事故により放射性物質が大量に放出された。政府の原子力災害対策本部は事故状況の全体像を把握等するために、2011（平成 23）年 4 月 22 日、環境モニタリング強化計画を策定した。さらに、きめ細かなモニタリング等を行うため、同年 8 月 2 日、モニタリング調整会議において、総合モニタリング計画が決定された。

海洋情報部は、従前から日本周辺海域において放射能調査を実施しているが、今回の事故を受け、これらモニタリング計画に協力し、海域におけるモニタリングを実施したので報告する。

2 海洋情報部が実施している従前からの放射能調査

海洋情報部は、国の原子力行政の一元化の方針に基づき、文部科学省放射能調査研究費により、

次の放射能調査を実施し、その成果をホームページ等で公表している。

(1) 日本近海における海水及び海底土の放射能調査

核実験等が海洋の自然環境に及ぼす影響を把握するために日本近海の海水及び海底土に含まれる人工放射性核種の分布状況、経年変化等を把握。

(2) 深海域における海水及び海底土の放射能調査

旧ソ連・ロシアによる放射性廃棄物の海洋投棄に関連して、日本海及びオホーツク海の海水・海底土中の人工放射性核種の分布状況とその動態を把握。

3 福島第一原発事故に係る放射能調査

(1) 「環境モニタリング強化計画」を受けた海水サンプリング

イ 海域モニタリングの強化

* 環境調査課海洋汚染調査室 Marine Pollution Research Laboratory, Environmental and Oceanographic Research Division

2011（平成23）年4月25日、「環境モニタリング強化計画（平成23年4月22日）」を受けた海域モニタリングが強化され、福島県沿岸及び沖合い、茨城県沖において採水ポイントが追加された。海洋情報部はこの計画に基づき茨城県沖5地点の採水に協力した（Fig.1）。なお、分析は東京電力が実施した。

ロ 茨城県沖における海水サンプリング

海水のサンプリングにあたっては、東日本大震災で被害のあった東北地方の主要港湾の復興のための測量作業に向かう測量船で行った。第1回目は4月25日に測量船「明洋」により、第2回目は5月5日に測量船「海洋」により採水を行い、採水した試料は小名浜港において東京電力に引き渡した。

採水は表層、中層（海面と海底の中間点）、底層（海底上約10m）で行い、海水はニスキンX

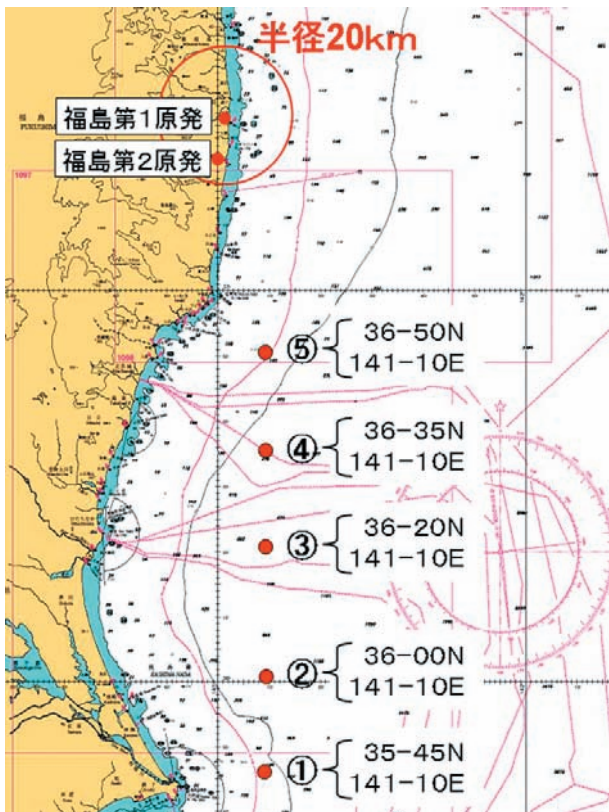


図1 福島県及び茨城県沖の採水ポイント。
Fig.1 Water sampling point off Fukushima and Ibaraki Prefecture.

型採水器により10リットルを採取し（Photo 1）、5リットルの試料容器に入れた（Photo 2）。

(2) 「総合モニタリング計画」を受けた海域モニタリング

イ 総合モニタリング計画

福島第一原発事故に係る放射線モニタリングを確実にかつ計画的に実施することを目的として、関係省庁、自治体及び事業者が行っている放射線モニタリングの調整等を行うため、6月22日、細野内閣府特命担当大臣、近藤環境副大臣、園田内閣府大臣政務官、林文部科学大臣政務官を議長とするモニタリング調整会議が設置された。8月2日のモニタリング調整会議において、子供の健康



写真1 ニスキンX採水器による採水。
Photo 1 Sampling by using NISKIN-X SAMPLER.



写真2 採取した海水試料（5 L QB）。
Photo 2 Seawater sample.

や国民の安全・安心等に応える「きめ細かなモニタリング」の実施と「抜け落ち」がないように放射線モニタリング等を実施するための総合モニタリング計画が決定された。

総合モニタリング計画を受けた海域のモニタリングについては、海水中の放射性物質の濃度の測定を前面海域（半径 30 km 圏内）、沿岸（宮城、福島、茨城沿岸）、沖合（海岸線から概ね 30~90 km 圏内）、広域外洋（海岸線から概ね 90~280 km 圏内）について、関係機関が分担して実施することとなり、海洋情報部は福島県沖及び茨城県沖においてモニタリングを実施した。

ロ 福島県沖及び茨城県沖における海域モニタリング

8月27日、従前から日本近海で実施している放射能調査の調査点のうち、総合モニタリング計画において海域モニタリングの調査点と位置づけられた福島県沖及び茨城県沖の2地点で、測量船「昭洋」により表層の海水約40リットルを採取し、¹³⁴Cs（セシウム134）、¹³⁷Cs（セシウム137）及び⁹⁰Sr（ストロンチウム90）の分析を行った。

¹³⁴Cs及び¹³⁷Csは機器分析によるγ線計測を、⁹⁰Srは放射化学分析によるβ線計測を行い、その結果を10月28日公表した（Table 1, Fig. 2）。

日本近海での従前の調査結果と今回の比較では、次のとおりであった。

- ① ¹³⁴Csは、2009（平成21）年度までの調査では全ての調査点において不検出であったが、今回の福島県沖では検出された。
- ② ¹³⁷Csは、福島県沖では経年変化と比較して

表1 福島県及び茨城県沖の観測結果（表面海水）
Table 1 Observation result of the offing of Fukushima and Ibaraki Prefecture.

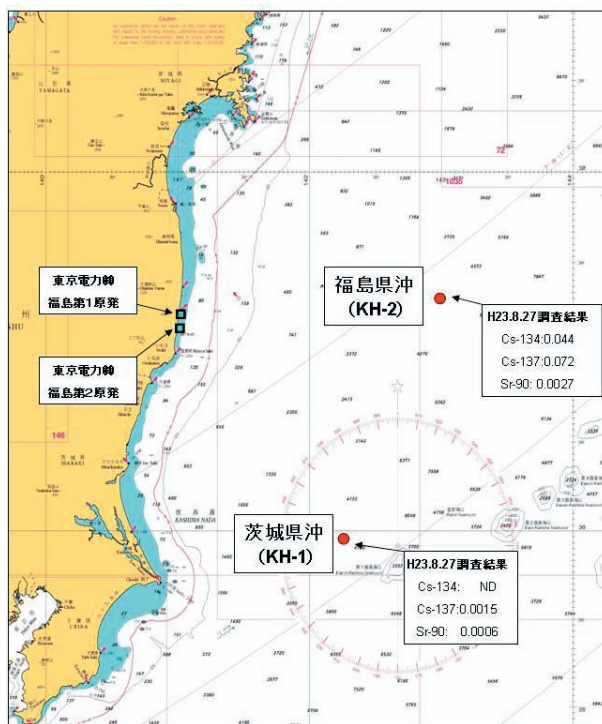
試料採取点	採水日時	緯度、経度	採取深度 (m)	放射能濃度 (Bq/L)		
				Cs-134	Cs-137	Sr-90
福島県沖 (KH-2)	2011/8/27 8:13	37° 30.4' N, 142° 59.8' E (福島県東方沖約180km)	表層 1m	0.044	0.072	0.0027
茨城県沖 (KH-1)	2011/8/27 14:39	36° 00.5' N, 142° 15.5' E (茨城県東方沖約140km)	表層 1m	ND ※	0.0015	0.0006

※ NDは、海水の放射能濃度の検出値が検出限界値(Cs-134が0.001Bq/L)を下回ることを示す。

今回は数十倍の値を示しているが、茨城県沖では、従来の結果と同程度であった (Fig. 3)。

- ③ ⁹⁰Srは、今回は福島県沖ではやや高い値を、茨城県沖ではやや低い値を示すが、いずれも過去の変動内の値である (Fig. 4) (海上保安

(単位: Bq/L)



※ NDは、海水の放射能濃度の検出値が検出限界値(Cs-134が0.001Bq/L)を下回ることを示す。

図2 調査位置と放射能濃度。

Fig. 2 Observation point with obtained radioactivity concentration.

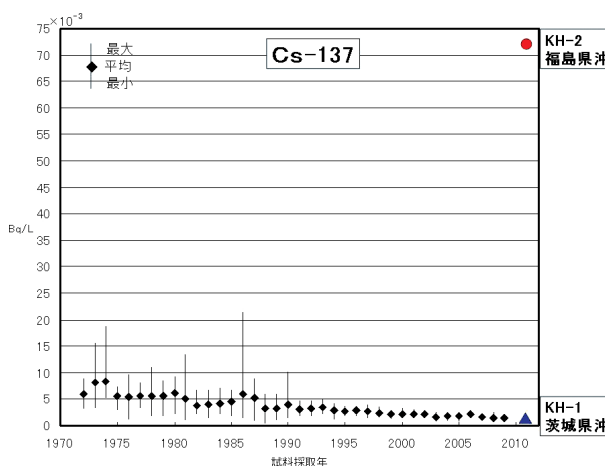


図3 ¹³⁷Csの経年変化と今回の観測値。

Fig. 3 Secular variation in radioactivity concentration of ¹³⁷Cs.

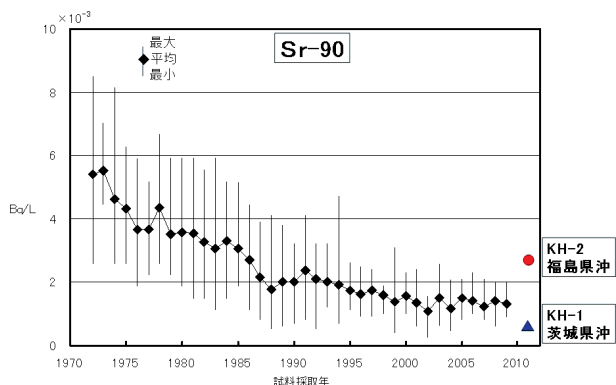


図4 ⁹⁰Srの経年変化と今回の観測値。
Fig.4 Secular variation in radioactivity concentration of ⁹⁰Sr.

庁海洋情報部, 2010)。

また、ほぼ同時期に調査した文部科学省による調査結果との比較では、¹³⁴Cs、¹³⁷Csとも、同程度の値であった(文部科学省, 2011)。

なお、これらの結果は、他の機関による調査結果とあわせて東京電力福島第一原子力発電所の放射線モニタリング情報として文部科学省のホームページでも公表されている。

ハ 外洋海域における海域モニタリング

10月20日、総合モニタリング計画(平成23(2011)年8月2日モニタリング調整会議決定)を受け、5月6日に策定された「海域モニタリングの広域化」が「今後の海域モニタリングの進め方」として改定された。「今後の海域モニタリングの進め方」は2011(平成23)年度内の計画を示したものである。

これを受け、海洋情報部は2012年1月、茨城県沖の外洋海域6箇所(表層、100m層)を測量船「昭洋」による西太平洋海域共同調査の途上において、また、東経144度線上の外洋海域6箇所(表層)を西太平洋海域共同調査において実施し、現在、分析中である(Fig.5)。

4 まとめ

海洋情報部は福島第一原発事故に係る海域モニタリングに関して、政府のモニタリング調整会議で決定された総合モニタリング計画に基づき実施

東京電力福島第一原子力発電所事故にかかる海域モニタリング

東京電力福島第一原子力発電所事故により海へと流出した放射性物質に対する政府全体のモニタリング計画に貢献するため、海洋情報部では下記のとおり海域モニタリングを実施。

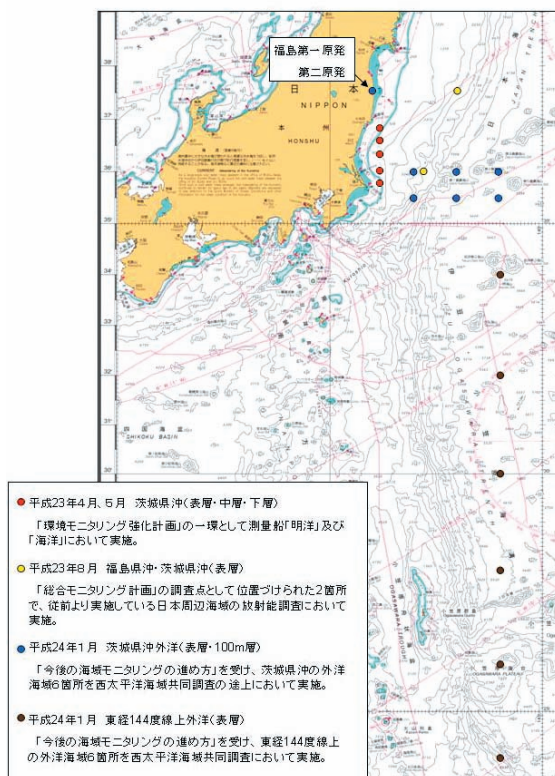


図5 海域モニタリング調査ポイント。
Fig.5 Observation point in the sea area monitoring.

している。2012(平成24)年度においては、2012年3月14日現在、総合モニタリング計画が改定作業中であるが、今後も可能な範囲で協力することとしている。

要 旨

東北地方太平洋沖地震による東京電力福島第一原子力発電所の事故により大量の放射性物質が放出された。放射線モニタリングを確実にかつ計画的に実施するため、政府のモニタリング調整会議において、総合モニタリング計画が決定され、海洋情報部は総合モニタリング計画に基づき福島県沖及び茨城県沖並びに外洋海域において海域モニタリングを実施した。

参考文献

海上保安庁海洋情報部(2010),放射能調査報告書,平成21年調査結果,海上保安庁海洋情

報部，東京。

文部科学省（2011），10月5日公表の「宮城県・福島県・茨城県沖における海域モニタリング結果について」の修正について（試料採取日：平成23年8月23日～平成23年8月27日），平成23年11月1日文部科学省報道発表。