

# 海洋環境放射能調査 —平成25年度までの結果概要—

## 1. はじめに

当研究所では昭和58年度から、全国にある原子力発電所等周辺海域(計15海域)及び青森県六ヶ所村にある核燃料サイクル施設沖合海域を対象として、海洋放射能調査を実施しています(第1図)。また、東京電力株式会社福島第一原子力発電所(以降、東電福島第一原発)事故に由来する放射性物質( $^{137}\text{Cs}$ 等)が海洋へ流出したことをうけて、平成22年度(平成23年3月)から、東電福島第一原発周辺における海域モニタリングを併せて実施しています。これらの調査は、調査開始当時は文部科学省、平成25年度からは原子力規制庁の委託を受けて当研究所が行っているものです。放射能調査を行った対象はそれぞれ海水、海底土、海産生物です。ここでは、全国の原子力発電所と東電福島第一原発周辺海域において、海水及び海底土に存在する $^{137}\text{Cs}$ の現状についてご紹介します。



第1図 海洋放射能調査で対象とした調査海域

## 2. 調査の内容

毎年決まった時期に、各海域に設けた観測点において海水及び海底土を採取します。採取には10t未満の漁船(第2図)から、大きいもので500tを超える調査船

を用います。平成25年度に各海域で採取した試料数を合計すると、海水が約730検体、海底土が約210検体にもなりました。これらの試料は、放射能分析の専門機関において正確でかつ迅速な計測がなされています。

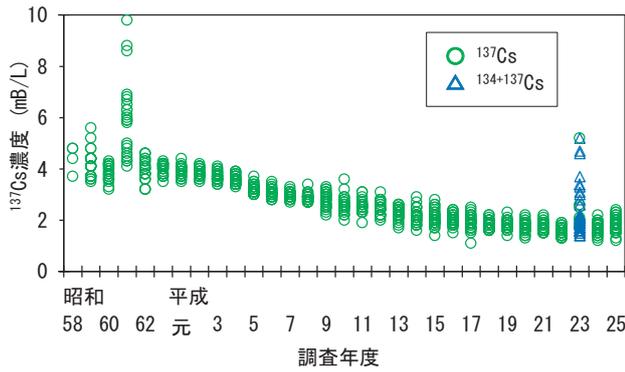


第2図 福島第一原子力発電所を望む海域で海水採取する状況

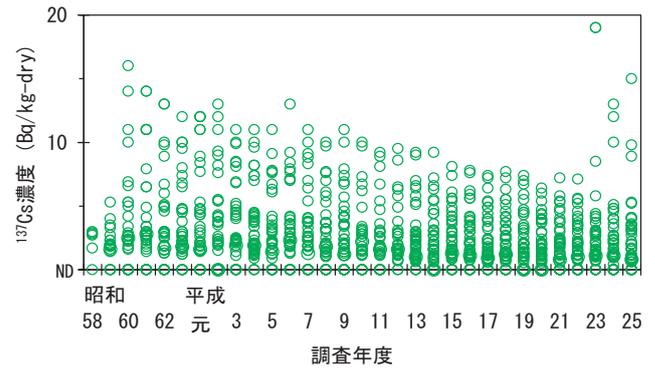
## 3. 結果概要

### 海水

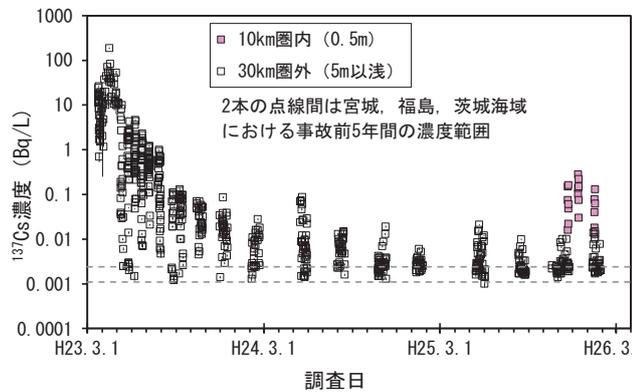
$^{137}\text{Cs}$ の大部分は大気もしくは沿岸表面水を通じて海洋へもたらされるため、その濃度は表層水で最も高い傾向があります。表層水(約1m層)の $^{137}\text{Cs}$ には昭和58年度から平成25年度までに2回の濃度上昇が認められますが(第3図)、これらはそれぞれ昭和61年度のチェルノブイリ原子力発電所事故、平成22年度の東電福島第一原発事故に起因するものです。平成24年度以降、宮城、福島及び茨城海域を除く11海域の $^{137}\text{Cs}$ は、事故前の濃度水準に概ね戻っています。しかしながら、東電福島第一原発から30km圏外の海域では、事故前の濃度水準に戻る観測点がある一方で、濃度が事故前より高い観測点が平成25年度にも確認されています(第4図)。東電福島第一原発から10km圏内の $^{137}\text{Cs}$ は、事故発生後約3年が経過しましたが、30km圏外と比較するとおよそ一桁高い濃度水準にあります。なお、厚生労働省の定める飲料水に対する放射性セシウム(注)の基準値は10Bq/kg(10Bq/L)ですが、これと比較すると10km圏内の海水は基準値より約二桁低い濃度水準です。



第3図 全国の原子力発電所周辺海域の表層水で観測された<sup>137</sup>Csの経年変化。宮城、福島及び茨城海域を除く11海域の測定値を図示しました。平成23年度にベータ線計測した試料には<sup>137</sup>Csの他、<sup>134</sup>Csが含まれる可能性があるため<sup>134</sup>+<sup>137</sup>Csと標記しました。



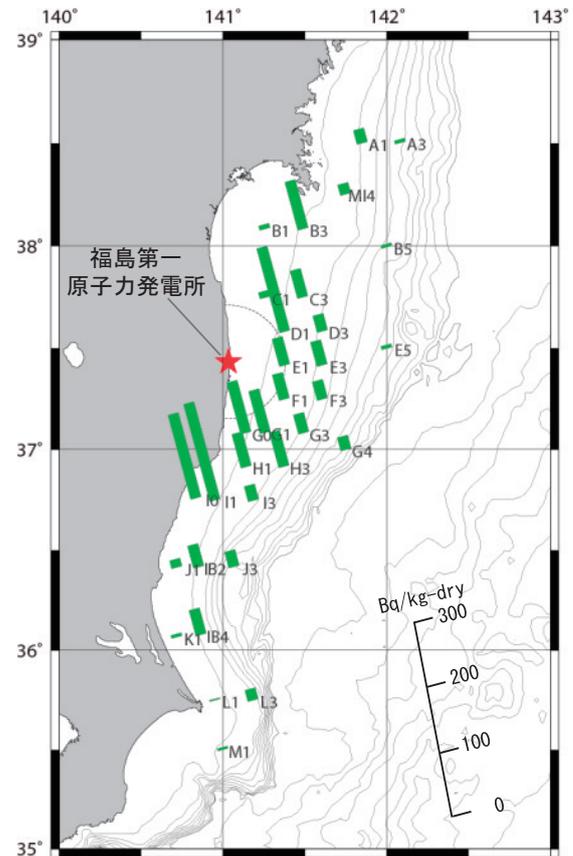
第5図 全国の原子力発電所周辺海域の海底土表層(0～3cm)で観測された<sup>137</sup>Csの経年変化。宮城、福島及び茨城海域を除く11海域の測定値を図示しました。NDは定量下限値以下を示します。



第4図 東電福島第一原発周辺の海域モニタリングで観測された表層水<sup>137</sup>Csの経年変化。調査海域は宮城県から茨城県沖に分布します。

### 海底土

海底土表層(0～3cm)に存在する<sup>137</sup>Csは昭和60年度に一部が濃度上昇していますが(第5図)、これは新潟海域において<sup>137</sup>Csが吸着しにくい砂から吸着しやすい泥の多い場所へ観測点を移したことや、新たな発電所の運転開始に伴い観測点が増えたことによります。昭和61年度以降の<sup>137</sup>Cs濃度は、全体として緩やかな漸減傾向を示していますが、平成23年度は東電福島第一原発事故に起因する<sup>137</sup>Csの濃度上昇が新潟海域で確認され、同海域では平成25年度も事故前の濃度水準より高い状態です。新潟海域に比べ事故の影響がさらに大きく残る宮城、福島及び茨城海域では、事故発生後約3年が経過しましたが、100Bq/kg-dryを超える濃度が、いくつかの観測点で確認されています(第6図)。



第6図 東電福島第一原発周辺の海域モニタリングで観測された海底土表層(0～3cm)の<sup>137</sup>Cs。平成25年11月時点。

当研究所におきましては、今後とも東電福島第一原発事故による影響の推移を全国規模で明らかにしていきたいと考えております。

(中央研究所 海洋環境グループ 磯野 良介)