

## 福島県沿岸における放射性ストロンチウムの分布-二枚貝によるモニタリング結果から-

### The distribution of radioactive strontium in coastal area of Fukushima Prefecture, Japan

苅部 甚一<sup>1\*</sup>, 田中敦<sup>1</sup>, 栗島克明<sup>2</sup>, 木方展治<sup>3</sup>, 柴田康行<sup>1</sup>

Zin'ichi Karube<sup>1\*</sup>, Atsushi Tanaka<sup>1</sup>, Katsuaki Kurishima<sup>2</sup>, Nobuharu Kihou<sup>3</sup>, Yasuyuki Shibata<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国環研, <sup>2</sup> WDB (株), <sup>3</sup> 農環研

<sup>1</sup>NIES, <sup>2</sup>WDB Co.,Ltd., <sup>3</sup>NIAES

国立環境研究所では、2002年から新たな環境問題に備えて日本沿岸各地の環境試料(二枚貝等)を長期保存している(名称:環境試料タイムカプセル)。これらの環境試料は、環境中の物質を一定期間濃縮、保持する機能があるため、環境モニタリングに有用であるとともに、長期保存試料の場合は過去の環境情報を得ることができる。その最中、2011年3月の福島第一原子力発電所(原発)事故によって、放射性セシウムとともに放射性ストロンチウム(Sr-89、90)が大気だけではなく海洋にも直接放出された。しかし、その放射性ストロンチウムの環境中の存在量および挙動は不明である。そこで本研究では、二枚貝を用いて福島県沿岸における放射性ストロンチウムの分布を明らかにすることを目的とした。

調査は2011年6~8月および2012年5月に茨城県(大洗町)、福島県(いわき市、広野町、南相馬市、相馬市)、宮城県(石巻市)、青森県(東通村)で行った。採取した二枚貝は軟体部を硝酸及び塩酸を用いて酸分解し、海水は炭酸塩沈殿による濃縮後にクラウンエーテル樹脂を用いてストロンチウムの分離を行った。放射性ストロンチウム(Sr-89、Sr-90)および放射性イットリウム(Y-90)のベータ線は低バックグラウンド2 ガスフローカウンターを用いて測定し、Sr-89とSr-90の放射能を算出した。

2011年における二枚貝Sr-90は、原発が一番近い広野町(原発から南に23km)で $0.17 \pm 0.07$  Bq/kgと最も高く、原発北側と南側ともに原発から離れるにしたがって値が低くなる傾向があった。二枚貝と海水のSr-90比(見かけのSr-90濃縮率:二枚貝/海水)は、いわき市(南48km)で2.9、相馬市(北37km)で1.2となり、原発南側で高かった。同時に測定した放射性セシウムとの比(Sr-90/Cs-137)は、福島県内の各地点で大きな違いは見られなかった(0.0008~0.0015)。これらの結果は、放射性ストロンチウムの二枚貝への蓄積が放射性セシウムと同様に原発に近くかつ南側で多くなっていたことを示している。2012年の福島県の二枚貝Sr-90は、原発南側で高い状態が維持されるものの(広野町: $0.085 \pm 0.012$  Bq/kg)、全地点で前年よりも減少していた。また、Sr-90/Cs-137は、原発南側の広野町およびいわき市で0.017~0.011となった。これらの結果は、二枚貝中の放射性ストロンチウムが2011年から2012年にかけて各地点で減少していること、及びその減少傾向が放射性セシウムに比べて緩やかである可能性を示している。以上の結果から、原発由来の放射性ストロンチウムの生物(二枚貝)への蓄積、及び原発北側よりも南側への拡散が強かったことが示唆された。

キーワード: 放射性ストロンチウム, 福島第一原子力発電所事故, 二枚貝

Keywords: Radioactive strontium, the Fukushima accident, Bivalve