

## 西部北太平洋におけるプランクトン群集に含まれる福島由来放射性セシウムの水平分布

### Horizontal distribution of Fukushima-derived radiocesium in zooplankton in the north-western Pacific Ocean

喜多村 稔<sup>1\*</sup>, 熊本雄一郎<sup>1</sup>, 川上創<sup>1</sup>, 藤倉克則<sup>1</sup>, エリック クルーズ<sup>2</sup>

Minoru Kitamura<sup>1\*</sup>, Yuichiro Kumamoto<sup>1</sup>, Hajime Kawakami<sup>1</sup>, Katsunori Fujikura<sup>1</sup>, Eric C. Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構, <sup>2</sup> アメリカ海洋大気庁

<sup>1</sup>Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, <sup>2</sup>NOAA

福島原発由来の放射性核種は大部分が北太平洋に落ちたと考えられているが、海洋生物群集の汚染状況については見が限られている。本研究は、西部北太平洋外洋域の動物プランクトン群集に含まれる放射性セシウムの水平分布を明らかにする。北緯 19 度以北の西部北太平洋において 2012 年 1-2 月（福島原発事故の 10ヶ月後）、動物プランクトン採集を 10 測点、表面海水採取を 12 測点で行った。観測点は亜熱帯域、黒潮-親潮移行域、亜寒帯域にまたがり、最南端の測点（19 °N, 149 °E）は福島原発より 2100km 離れている。

全てのバルク動物プランクトンおよび海水試料から <sup>134</sup>Cs および <sup>137</sup>Cs が検出された。半減期の短い <sup>134</sup>Cs が検出されていることから、福島原発由来の放射性核種は最南端の観測点まで達していたと考えられる。動物プランクトン中の放射性セシウム濃度は、北緯 25 °付近の 2 測点で高い濃度を示し、亜寒帯域の 2 測点で低かった。<sup>137</sup>Cs 平均濃度は、事故前に東北地方沿岸で報告された濃度（0.09-0.4 Bq/kg-dw, Kaeriyama et al., 2008）より 1-2 桁高い。一方、表面海水中の放射性セシウム濃度は、黒潮-親潮移行域で高かった。

このように、動物プランクトン中および表面海水中の放射性セシウムは水平分布様式が異なり、北緯 25 °付近の動物プランクトン群集に認められたホットスポットは後者の分布様式では説明出来ない。これまでに、放射性セシウム濃度は動物の食段階と正の相関があり（Heldal et al. 2003）、クラゲ類・ヤムシ類など肉食者が卓越する群集で高い（Kaeriyama et al. 2008）ことが知られている。そこで、動物プランクトンの群集構造がセシウム濃度に影響しているか否かを検討した。ところが、高次分類群レベル（カイアシ類、オキアミ類、クラゲ類…）の組成、食性別組成、卓越して出現するカイアシ類とオキアミ類の種組成とバルク動物プランクトン群集中の放射性セシウム濃度に関係はみとめられなかった。

最後に、生態系内での放射性セシウムの移行に関して考察する。動物プランクトンの中には能動的な鉛直移動（夜間表層/昼間深層）を行う種があり、これらを介して深層の食物網に放射性セシウムは移行しうる。群集構造解析の結果、カイアシ類においては亜熱帯域で 3-35%、黒潮-親潮移行域および亜寒帯域で 77-88%、オキアミ類においては亜熱帯域で 20-60%、黒潮-親潮移行域および亜寒帯域で 80-100%の出現個体が日周鉛直移動者であった。このような動物プランクトンによる放射性セシウムの鉛直輸送は、亜熱帯域よりも黒潮-親潮移行域・亜寒帯域で多い可能性がある。

キーワード: 北太平洋, 動物プランクトン, 福島原発事故, <sup>134</sup>Cs, <sup>137</sup>Cs

Keywords: North Pacific ocean, zooplankton, FDNPP accident, <sup>134</sup>Cs, <sup>137</sup>Cs