シンポジウム記録 福島県の沿岸漁業復興にむけて：原発事故7年後の現状と課題

I-3. 漁場環境における放射性セシウム汚染

梶山秀樹

国立研究開発法人 水産研究・教育機構

中央水産研究所

I-3. Radioactive cesium in the marine environment
around Fukushima prefecture

HIDEKI KAERIYAMA

*National Research Institute of Fisheries Science, Japan
Fisheries Research and Education Agency, Yokohama,
Kanagawa 236-8648, Japan*

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所（福島第一原発）の事故に伴い環境へ放出された人工放射性核種は福島県沖を中心に北太平洋へ広域に拡散した。今回の事故で放出された人工放射性核種のうち、放出量が多く、物理半減期も2年および30年と比較的長い放射性セシウム（ ^{134}Cs および ^{137}Cs ）は様々な海産生物においてその濃度が上昇し、食品の基準値 100 Bq/kg-wet を超過する事態となり、我が国の水産業へ多大なる影響を及ぼした。近年においては海産生物の放射性セシウム濃度が低下し、2015年4月以降は基準値を超過する検査結果は報告されていない。本稿では海産生物における放射性セシウムの汚染状況を把握する上で、その基盤となる漁場環境（海水、海底堆積物、餌料生物）における放射性セシウムの状況をレビューする。

2. 漂泳区生態系

セシウムは海洋において保存性成分であり、溶存態としての存在量が圧倒的である。福島第一原発事故により海洋へ放出された ^{137}Cs は $15\sim 20\times 10^{15}$ Bq と見積もられており、その大部分は表層海水として福島県沖から黒潮統流以北を東方へと拡がり、数年後には東部北太平洋に到達した。¹⁾ 一方、亜表層水塊である亜熱帯モード水に極僅かであるが取り込まれた放射性セシウムは日本南方海域へ輸送され、¹⁾ さらにその一部は日本海にまで到

達していることが近年明らかとなってきた。²⁾ 福島県沖を中心に採集された動物プランクトンの放射性セシウム濃度の時系列変動を見ると、減衰過程において海水よりも低下速度が遅い傾向にあるもの、一定の割合での濃度低下が継続している。³⁾

3. 底生生態系

海底堆積物の放射性セシウム濃度についてはその時空間変動が明らかとなり、以下のようにとりまとめられている。⁴⁾ 細粒成分が卓越する福島第一原発の南東沖においてやや高濃度な分布域が確認されている。福島県および隣接県沖陸棚斜面域における ^{137}Cs の総量で見ると2.32年で半減している。このような ^{137}Cs の減衰は沖合への粒子の輸送、海水への溶出や堆積物下方へ移動として検討がなされている。マクロベントスの放射性セシウム濃度は全体的な傾向として時間とともに低下傾向にあり、その低下速度は海水よりも堆積物と同レベルであった。⁵⁾ しかしながら、消化管内容物や体表面に混入する土壌粒子の多寡により正確な放射性セシウム濃度の把握が困難である点は引き続き留意すべきである。

文 献

- 1) Kaeriyama H. Oceanic dispersion of Fukushima-derived radioactive cesium: a review. *Fish. Oceanogr.* 2017; **26**: 99–113.
- 2) Takata H, Kusakabe M, Inatomi N, Ikenoue T. Appearances of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant-Derived ^{137}Cs in Coastal Waters around Japan: Results from Marine Monitoring off Nuclear Power Plants and Facilities, 1983–2016. *Environ. Sci. Technol.* 2018; **52**: 2629–2637.
- 3) 梶山秀樹. 東京電力福島第一原発事故影響評価を中心とした海産動物プランクトンの人工放射性核種に関する研究(総説). 日本プランクトン学会報 2016; **63**: 8–15.
- 4) Nagao S, Otosaka S, Kaeriyama H. Preface; Radionuclides in coastal sediments after the accident of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant: distribution, dynamics and fate. *J. Oceanogr.* 2017; **73**: 527.
- 5) Sohtome T, Wada T, Mizuno T, Nemoto Y, Igarashi S, Nishimune A, Aono T, Ito Y, Kanda J, Ishimaru T. Radiological impact of TEPCO's Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident on invertebrates in the coastal benthic food web. *J. Environ. Radioact.* 2014; **138**: 106–115.