

沿岸海域に生息する貝類及び海藻類における放射性核種の挙動 (1)

— 海藻中の ^{137}Cs の濃縮係数について —

加藤 健二・鈴木 齊・山崎 興樹
葉茸 久尚・殿内 重政

Keywords: 沿岸海域; 海藻類; ^{137}Cs ; 濃縮係数.

1 はじめに

原子力発電所周辺の環境モニタリングにおいて海洋指標生物は、海水環境における放射能レベルの変動を的確かつ迅速に把握するうえで重要な役割を担っている。新潟県が実施している柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査(以下「監視調査」という。)では、ホンダワラ類を海洋指標生物として用い、継続的な環境モニタリングを行ってきた。

海洋指標生物は、放射性核種の付着や濃縮の度合いが大きく、かつ採取が容易であることを主たる要件としている。しかし、ホンダワラ類による放射性核種の濃縮特性については、これまで必ずしも十分な解明がなされていないことから、その定性、定量的検討が求められている。

一方、監視調査における海洋指標生物の重要性を考えると、天候不順による生物種の枯渇、人為的な災害の影響など不測の事態を想定した対応を考慮しておく必要がある。そのためには、ホンダワラ類に代わり得る、若しくはこれを補完し得る海洋指標生物の確保が必要である。

本調査では、ホンダワラ類による放射性核種の濃縮特性を解明し、これを補完する海洋指標生物としての有効性を検討するため、平成8年度から3年間の計画で、沿岸海域に生息する貝類及び海藻類を対象として放射性核種及び関連する安定同位元素の分析調査を行っている。

ここでは、平成8年度及び9年度に、柏崎周辺の沿岸海域で採取した貝類及び海藻類についてゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリーで放射性核種の分析を行い、海藻中の ^{137}Cs の濃縮係数について検討したので報告する。

2 方 法

2.1 調査対象生物

調査対象生物は、指標生物の選定要件を踏まえ貝類及び海藻類とした。貝類はマガキ、ムラサキガイ、ベッコウザラ、サザエとした。海藻類は緑藻、褐藻、紅藻とし、緑藻はアオサ、ワカメ、サキブトミル、褐藻はホンダワラ類、紅藻はトサカノリとした。試料によっては、成育不良などにより、十分な試料数を確保できなかったものがある。

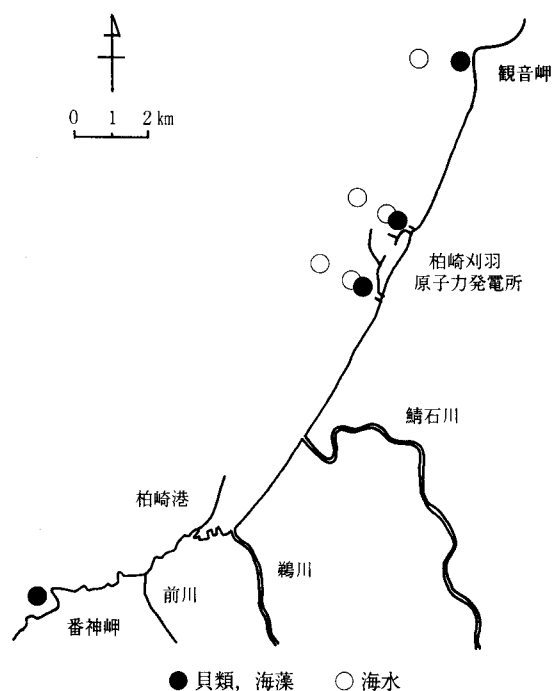


図1 試料採取地点

2.2 調査地点及び試料の採取

平成8年度及び9年度は、図1に示すとおり柏崎刈羽原子力発電所周辺の沿岸海域4地点で試料を採取した。採取した試料数は、平成8年度が貝類3種33試料、海藻類3種26試料、平成9年度が貝類4種24試料、海藻類5種26試料である。沿岸から数m～十数mの地点の海底またはテトラポット等に付着したものを潜水して採取した。採取時期は、5月から10月までの間とし、この間、同一種について1回～数回試料を採取した。マガキ、ホンダワラ類など一部の試料は12月及び3月にも採取した。

2.3 分析方法

2.3.1 前処理法

採取した試料は、現地で砂、岩石の細片、泥などの付着物を十分落とした後、30分間水切りを行ってから試料の重量(生重量)を測定した。貝類は搬入して冷凍保存した後に、海藻は搬入して直ちに前処理を行った。貝類は軟体部全体(ただしサザエは可食部)について、海藻は葉茎部に

表4 海藻の¹³⁷Cs濃縮係数

試料名	¹³⁷ Cs濃度		¹³⁷ Cs濃縮係数		
	n	Bq/kg生	幾何平均値	算術平均値	範囲
サキブトミル ^{a)} (緑藻)	6	0.022~0.044	11	11	8~16
トサカノリ ^{a)} (紅藻)	4	0.081~0.19	48	51	29~68
ホンダワラ類 ^{b)} (褐藻)	24	0.050~0.19	31	33	16~68
全 体	34	0.022~0.19	27	31	8~68

a) 採取期間 1996~1997年

b) 採取期間 1993~1997年

文 献

- 1) 原子力安全委員会：環境放射線モニタリングに関する指針（平成元年3月）。
- 2) 丸山 隆司編：生活と放射線（放医研環境セミナーシリーズNo.22），75（1995）。
- 3) Hayashi, N. Katagiri, H. Maruo, Y. and Shinohara, K. : 第3回再処理・廃棄物管理に関する国際会議RECOD 1991, 1, 247（1991）。
- 4) Tateda, Y. and Koyanagi, T. : J. RADIAT. RES., 35, 213（1994）。
- 5) 科学技術庁：第37回環境放射能調査研究成果論文抄録集（平成6年度）（1995）。
- 6) 科学技術庁：第38回環境放射能調査研究成果論文抄録集（平成7年度）（1996）。
- 7) 科学技術庁：第39回環境放射能調査研究成果論文抄録集（平成8年度）（1997）。
- 8) 佐伯誠道編：環境放射能，ソフトサイエンス社，p. 495（1984）。