

## 福島における放射性物質分布調査

### (1) 生態系サービスモニタリングへのいざない

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(1) Introduction to monitoring ecosystem services

\*木名瀬 栄<sup>1,2</sup>, 鳥養 祐二<sup>2</sup>, 三上 智<sup>1</sup>, 安藤 真樹<sup>1</sup>, 斎藤 公明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>原子力機構, <sup>2</sup>茨大院

本研究では、ICRPに規定されるリファレンス動植物の誘導考慮参考レベル (DCRLs) をもとに、<sup>3</sup>H, <sup>131</sup>I, <sup>137</sup>Csなどの核種について淡水/海水中の濃度を評価するとともに、それらの値と福島事故後の水道水摂取制限レベル、排水中の濃度限度などと比較し、今後の生態系サービスモニタリングのあり方を検討した。

キーワード：ICRP, リファレンス動植物, 誘導考慮参考レベル, モニタリング, トリチウム, 福島

**1. 緒言** 2011年3月に発生した福島事故以降、文部科学省/原子力規制庁の委託業務の一環として、原子力機構は多数の大学、研究機関などと協力し、福島県およびその近隣周辺の各県の空間線量率、陸地土壌などにおける放射性物質の分布状況調査を実施してきた。当初の調査目的は、事故状況の全体像を把握し影響評価や防護措置に資することとし、人間中心主義の影響評価への基礎データ提供を主眼としたものであった。その結果、国連ミレニアム生態系評価 (MA2005) にて着目される、生態系と人間の福利との間のつながり、特に生態系サービスを対象とした放射線防護上のモニタリング戦略は十分でなかったと考える。そうしたことを踏まえ、本研究では供給サービスである水と水産物に着目し、モニタリングに関するガイドライン制限値を比較し、放射線防護上バランスのとれた生態系サービスモニタリングのあり方を検討した。

**2. 方法** 淡水/海水中の放射性核種に対するモニタリングの制限値として、①ICRPリファレンス動植物のDCRLs、②福島事故後の飲食物摂取制限に関する指標、③放射性同位元素等規制法の排水中の濃度限度、④世界保健機関(WHO)の飲料水水質ガイドラインを比較した。ICRPリファレンス動植物は淡水/海水中の動植物であるマス、扁平魚、褐藻を対象とした。それぞれの周辺媒体である水の放射性核種濃度  $C_i^{water}$  は、以下の関係式を用いてDCRLs ( $\dot{D}$ ) より導出した。

$$\dot{D} = \sum_i (C_i^{water} \times CR_i^{water} \times DCF_i^{int,water}) + \left( (f_{sediment} + 0.5 \times f_{surface}) \times C_i^{sediment} + (f_{water} \times C_i^{water}) \right) \times DCF_i^{ext,water}$$

$CR$ : 水に対する動植物の濃度比,  $DCF$ : 内部/外部被ばく線量換算係数,

$f$ : 水や堆積物表面などの媒体での滞在時間,  $C$ : 水や堆積物表面などの媒体の放射性核種濃度

**3. 結果** 図に淡水中の放射性核種に対するモニタリング制限値を示す。全体的な傾向として、ICRPリファレンス動植物マスのDCRLs (1-10mGy/d) は、放射性同位元素等規制法の排水中の濃度限度 (ヒトの公衆限度 1mSv/y) より大きい。したがって、環境アセスメントなどのスクリーニング基準としてDCRLsは有用であることが示唆された。しかし、<sup>14</sup>Cや<sup>32</sup>Pのように例外があることが判った。供給サービスである水と水産物間のバランスのとれた生態系サービスモニタリング手法を確立するには、生物/人間中心主義の棲み分け回避以外に、水に対する動植物の濃度比などの線量評価パラメータの信頼性向上が喫緊の課題である。

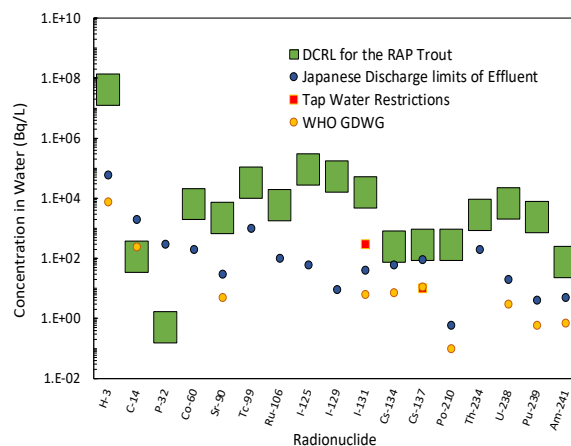


Fig. Comparison of radionuclide concentration in fresh water.

\*Sakae Kinase<sup>1,2</sup>, Yuji Torikai<sup>2</sup>, Satoshi Mikami<sup>1</sup>, Masaki Andoh<sup>1</sup>, and Kimiaki Saito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>JAEA, <sup>2</sup>Ibaraki Univ.