



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	淡水魚による放射性セシウム濃縮係数
Alternative_Title	Water-to-freshwater-fish concentration ratios of <sup>137</sup> Cs
Author(s)	石井 伸昌(量子科学技術研究開発機構), 田上 恵子(量子科学技術研究開発機構), 風呂田 利夫(東邦大学), 鏡味 麻衣子(横浜国立大学), 内田 滋夫(量子科学技術研究開発機構) Ishii, Nobuyoshi(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Tagami, Keiko(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Furota, Toshio(Yokohama National Univ.); Kagami, Maiko(Yokohama National Univ.); Uchida, Shigeo(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.7 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 動植物(2)
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184133">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184133</a>
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



## 淡水魚による放射性セシウム濃縮係数

Water-to-freshwater-fish concentration ratios of  $^{137}\text{Cs}$ 

量研機構福島再生支援研究部<sup>\*1</sup>, 東邦大東京湾生態系研究センター<sup>2</sup>, 横浜国大環境情報<sup>3</sup>,  
量研機構廃棄物技術開発研究チーム<sup>4</sup>  
○石井 伸昌<sup>\*1</sup>, 田上 恵子<sup>1</sup>, 風呂田 利夫<sup>2</sup>, 鏡味 麻衣子<sup>3</sup>, 内田 滋夫<sup>4</sup>  
(ISHII, Nobuyoshi<sup>\*1</sup>; TAGAMI, Keiko<sup>\*1</sup>; FUROTA, Toshio<sup>\*3</sup>; KAGAMI, Maiko<sup>\*3</sup>;  
UCHIDA, Shigeo<sup>\*4</sup>)

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故により多量の放射性物質が放出され、その結果、様々な生物生息環境が汚染された。特に淡水魚の放射能汚染は深刻で、事故から8年経過した現在においても、出荷制限や出荷自粛が継続されている地域がある。そのため、淡水魚を介した内部被ばくは国民の関心事の一つである。被ばく線量を評価するには放射性物質の挙動をモデル化し、各コンパートメント間の移行パラメータ（環境移行パラメータ）を精度良く求めることが重要である。本発表では環境移行パラメータの一つである濃縮係数に着目し、 $^{137}\text{Cs}$ のデータについて報告する。

2. 方法

2018年11月および12月に千葉県北印旛沼で11種類の魚を採捕し、体長と湿重量を測定した。 $^{137}\text{Cs}$ の測定のために一匹丸ごとを分析試料とした。魚試料は凍結乾燥し、粉碎処理した。採水試料は孔径0.2  $\mu\text{m}$  フィルターでろ過した後、リンモリブデン酸アンモニウム（AMP）で $^{137}\text{Cs}$ を濃縮した。これら処理した試料の放射能はGe半導体検出器で測定した。測定値は物理的半減期により採捕日の $^{137}\text{Cs}$ 濃度に補正し、濃縮係数はろ液の $^{137}\text{Cs}$ 濃度に対する魚の $^{137}\text{Cs}$ 濃度の比として求めた。

3. 結果および考察

北印旛沼において、2018年11月と12月における沼水の $^{137}\text{Cs}$ 濃度は $2.4 \times 10^{-3}$  Bq/Lおよび $5.0 \times 10^{-3}$  Bq/Lであった。上流部にあたる西印旛沼で行われた環境省の調査では、2018年10月26日において沼水の $^{137}\text{Cs}$ 濃度は $1.6 \times 10^{-2}$  Bq/Lであった。我々はろ過した沼水に含まれる $^{137}\text{Cs}$ をAMPで濃縮したが、環境省は蒸発法により懸濁物も含め濃縮した。よって、本調査と環境省の測定値の差は、懸濁物の有無が原因と考えられる。

11月に採捕した魚で最も $^{137}\text{C}$ 濃度が高かった魚はタモロコで $1.5 \times 10^1$  Bq/kg-freshであった。12月はフナ属で $2.9 \times 10^1$  Bq/kg-freshであった。フナ属は11月にも採捕されたが12月の2/5程度の濃度であった。魚の $^{137}\text{Cs}$ 濃度は体長に比例して上昇することが報告されているが、北印旛沼で採捕されたフナ属に関して明確な比例関係は認められなかった。同様に12月に56匹採捕したハクレンについても、この比例関係は認められなかった。食用水産物であるフナ属やタモロコで $^{137}\text{Cs}$ が検出されたが、食品中の放射性物質の基準値（100 Bq/kg-fresh）を超えることは無かった。

北印旛沼で採捕した魚類の濃縮係数の範囲は $3.0 \times 10^2$ から $6.4 \times 10^3$ の範囲であり、算術平均値と幾何平均値はそれぞれ $2.4 \times 10^3$ および $2.2 \times 10^3$ であった。これらの値は国際原子力機関がTechnical Report Series No. 479で報告している値とほぼ一致していた。

<sup>\*1</sup> Department of Radioecology and Fukushima Project, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

<sup>\*2</sup> Tokyo Bay Ecosystem Research Center, Toho University

<sup>\*3</sup> Graduate School of Environment and Information Science, Yokohama National University

<sup>\*4</sup> Biospheric Assessment for Waste Disposal Team, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology