

## 福島県の河川水試料から発見された放射性粒子の特徴

Characterisation of the radioactive particle from a river water sample in Fukushima Prefecture

\*竹内 幸生<sup>1</sup>, 谷口 圭輔<sup>1</sup>, 藤田 一輝<sup>1</sup>, 新井 宏受<sup>1</sup>, 吉田 博文<sup>1</sup>, 野村 直希<sup>2</sup>

<sup>1</sup>福島県環境創造センター, <sup>2</sup>福井工業大学

福島県の河川から採取した浮遊砂試料の中に、通常よりも特異的に高い放射性セシウム濃度を示す試料が見つかった。この一因として、不溶性放射性セシウム粒子 (CsMPs) の混入が考えられたことから、当該試料中の CsMPs についての調査を行った。本発表ではその経過について報告する。

**キーワード:** 河川, 放射性セシウム, 放射性粒子, 懸濁物質

### 1. 緒言

福島県環境創造センターでは、河川水中の放射性セシウム濃度の定期モニタリングを実施しており、時間の経過と共に浮遊砂中の放射性セシウム濃度が低下していることを確認している。しかし、2018年に福島県浜通りの河川から採取した試料の中に、通常よりも特異的に高い放射性セシウム濃度を示す試料を確認した。この突発的な濃度上昇が生じた一因として、高濃度に放射性セシウムが濃縮した CsMPs が当該試料中に混入していた可能性が考えられる。そこで、本研究では試料中の CsMPs の有無について調査し、その影響について検討した。

### 2. 方法

調査は、河川水中の浮遊物質を連続的に採取する浮遊砂サンプラーにより 2018年9月20日から10月12日の期間に採取された浮遊砂 (合計 3.46 g) を対象とした。対象試料を5分割 (0.408~1.08 g) した後、各々を Ge 半導体検出器により Cs-137 放射能を測定した。さらに、各試料をユニパック内に分散させ、イメージングプレート (IP) により、その放射能分布を明らかにした。特に、最も高い放射能濃度を示した試料については、その IP 画像内での輝度が最も高い部分を分取し、さらに IP 測定を行う事により対象範囲の絞り込みを行った。この範囲内に存在する粒子群については、放射能測定と走査型電子顕微鏡による粒径測定を実施した。

### 3. 結果と考察

5分割した試料の Cs-137 放射能濃度は  $2.4\sim 6.0\times 10^4$  Bq/kg を示し、全試料が 2017年以降の平均値 ( $5.9\times 10^3$  Bq/kg (当該試料を除く)) を大きく上回っていた。さらに、IP 測定の結果、いずれの試料においても放射能分布は不均質であり、複数の高輝度スポットが確認されたことから、試料中に複数の CsMPs が混入している事が示唆された。

さらに、最も高い放射能濃度を示した試料から絞り込んだ最高輝度の粒子群は、粒径が  $2.0\sim 35.2$   $\mu\text{m}$  であり、12.8 Bq の Cs-137 放射能を示した。この放射能は全浮遊砂中の放射能の約 10% に相当したことから、最高輝度の粒子群以外の CsMPs やその他粒子の放射能の寄与がある事が示唆された。発表では、解析途中であるその他の粒子の結果も合わせて、試料全体の Cs-137 放射能に対する CsMPs の寄与率についての評価を行う予定である。

\*Yukio Takeuchi<sup>1</sup>, Keisuke Taniguchi<sup>1</sup>, Kazuki Fujita<sup>1</sup>, Hirotsugu Arai<sup>1</sup>, Hirofumi Yoshita<sup>1</sup>, Naoki Nomura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre for Environmental Creation, Fukushima Prefectural Government, <sup>2</sup>Fukui University of Technology