

|              |  |
|--------------|--|
| <p>研究代表者</p> | <p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授<br/>氏名 和田 敏裕</p>  |
| <p>研究課題</p>  | <p>ヤマメ放流魚の放射性セシウム蓄積過程：森林生態系はどの程度寄与するか？<br/>Radiocesium accumulation in masu salmon released in a mountain river</p>  |
| <p>成果の概要</p> | <p><b>【背景と目的】</b><br/>福島第一原子力発電所の事故により、福島県の陸水域には大量の放射性物質が沈着した。特に放射性セシウム (<math>^{134}\text{Cs}</math>, <math>^{137}\text{Cs}</math>, 以下 Cs) の影響は長期化しており、震災後6年が経過した現在においても福島県の内水面漁業は、一部を除き操業休止を余儀なくされている。除染が困難な森林域に生息するヤマメやイワナ等の溪流魚では、基準値 (100 Bq/kg) を超える検体が散見され、昆虫類など餌生物を介した Cs の取り込みが継続していると考えられる (Wada et al. 2016)。これまでの調査結果により、イワナに比べヤマメの Cs 濃度が高く、かつ Cs 濃度の個体差が大きいことが明らかにされている。その要因として陸生昆虫を介した Cs 移行の個体差が疑われているが、その影響について検証されていない。漁業資源として重要なヤマメの Cs 濃度のバラつきの要因を特定することは、Cs 濃度の将来予測や漁業再開の時期を検討する上で極めて重要である。<br/>そこで、本研究では、原発周辺の溪流域においてヤマメの放流試験を行い、Cs 蓄積過程の個体差やその要因を明らかにすることを目的とする。</p> <p><b>【方法】</b><br/>平成28年7月に請戸川支流においてヤマメの種苗3500尾 (平均3.1 g/尾) を放流した。全ての稚魚の脂鱗を切除し、同所的に分布する天然魚との区別を可能とした。各月1回以上の釣獲調査を行い、ヤマメを採集した。採集したヤマメはサイズ (全長、尾叉長、体重) を測定した後、筋肉組織を採取し、環境放射能研究所に整備されたゲルマニウム半導体検出器 (キャンベラ社製) により Cs 濃度を測定した。さらに、周辺水域に生息する餌生物 (水生・陸生昆虫等) を補虫網や補虫トレー等により採集し、Cs 濃度を測定した。また、11月に採水した環境水中の溶存態の Cs 濃度をプルシアンブルーカートリッジ (日本バイリーン社製) を使用して分析した。なお、本研究は、福島県内水面水産試験場、千葉大学および当大学環境放射能研究所の共同研究として実施された。</p> <p><b>【結果】</b><br/>ヤマメ放流種苗の <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度は、放流後速やかに上昇し、放流後28日で500 Bq/kg、82日後で1000 Bq/kg を超える個体が認められた。これらの測定値を、魚類の成長を加味した取り込みモデルに当てはめたところ、<math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度の極限值は、約1300 Bq/kg と同所的に分布する同サイズの天然魚とほぼ同様の値になることが示された。また、各個体の <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度のバラつきは非常に大きく、放流後106日後の濃度は、545~1729 Bq/kg であった。なお、11月に採集した環境水中の溶存態の <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度は、0.096 Bq/L と低い値を示した。<br/>同所的に採集された昆虫類の <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度は、鱗翅目の281 Bq/kg-dry からガガンボ幼虫の66431 Bq/kg-dry と非常に大きく変動した。また、胃内容物分析により、主なエサ生物は昆虫類であり、特に、陸生昆虫の重量割合が高いことが示された。<br/>以上の結果により、ヤマメ放流魚の <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度は、餌生物を介した <math>^{137}\text{Cs}</math> の取り込みにより比較的速やかに高まることや、特に陸生昆虫の寄与が大きいこと、ヤマメの <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度のバラつきの要因としてエサ生物の <math>^{137}\text{Cs}</math> 濃度の変動が大きい可能性などが示された。</p> |