

# 集水域を考慮した河川の放射能汚染指数の提案

福島県内水面水産試験場 調査部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業（内水面）

小事業名 放射性物質が内水面漁業に与える影響

研究課題名 内水面魚類における放射性物質の移行過程の解明

担当者 寺本 航

## I 新技術の解説

### 1 要旨

溪流魚（イワナ、ヤマメ）の移動性や、森林からの放射性 Cs の場所による供給状況の違い等から、集水域全体の放射能汚染状況を把握した上で、溪流魚の汚染を評価する必要がある。そこで、集水域の放射能汚染状況を考慮した評価手法を確立するため、集水域の平均空間線量率を用いた放射能汚染指数（RCI）を算出した。その結果、溪流魚の放射能汚染状況は RCI により概ね説明可能であり、RCI は河川の汚染状況を評価する指数として妥当であると考えられた。

- (1) DamMaps、Google map、放射線量等分布マップ拡大サイトを用いて、集水面積及び各空間線量区分の面積比を求めた（図 1）。空間線量区分の中央値に面積比を乗じた値の総和を放射能汚染指数（Radioactive Contamination Index、RCI）として定義した。阿武隈川本流との合流部より上流の支流をグループ化し、支流群としてデータを整理した。
- (2) 魚類の放射性 Cs 濃度は、緊急時環境放射線モニタリング情報の阿武隈川水系における溪流魚の  $^{137}\text{Cs}$  濃度のデータ（2018 年 4 月 1 日から 2019 年 12 月 8 日採捕分）を用いた。
- (3) 支流群について空間線量区分の面積比に基づきクラスター分析を行った結果、汚染状況に応じて大きく 4 グループに分けられた（ANOSIM、 $p < 0.01$ ；図 2）。
- (4) RCI と溪流魚の  $^{137}\text{Cs}$  濃度の最大値との間に関係性が見られた（図 3）。また、寺本（2019）の空間線量とヤマメ  $^{137}\text{Cs}$  濃度の関係式から、100 Bq/kg を超過する溪流魚が採捕される可能性のある支流群が明らかになった。

### 2 期待される効果

- (1) 放射能汚染指数により支流ごとの汚染状況を簡便かつ効率的に比較することができる。

### 3 活用上の留意点

- (1) 特異的に空間線量が高い地域を有する支流群は細分化して再検討を行う必要がある。
- (2) 検体数が少ない支流群では溪流魚の  $^{137}\text{Cs}$  濃度が過小評価の可能性がある。

## II 具体的データ等

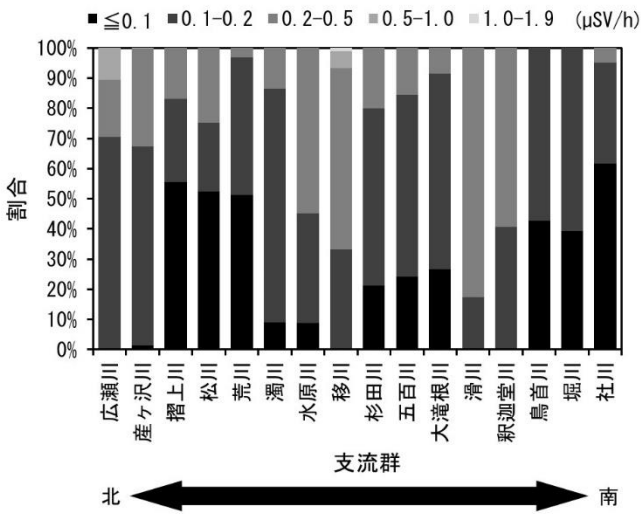


図1 各支流群における空間線量区分の面積比

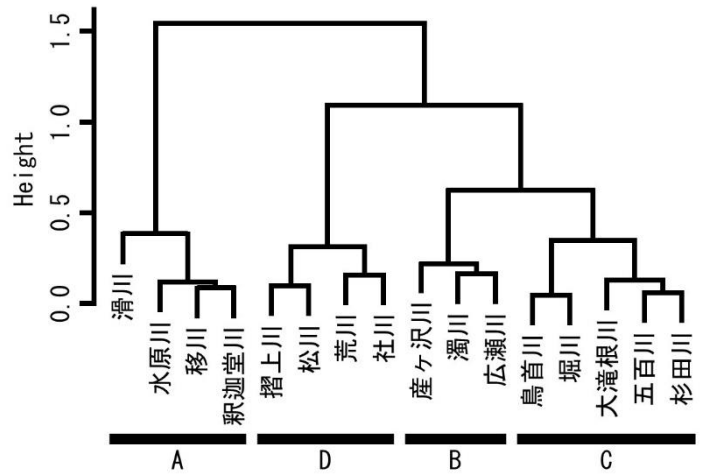


図2 空間線量区分の面積比を用いたクラスター分析結果. AからDの順に空間線量率が低いクラスターを示す

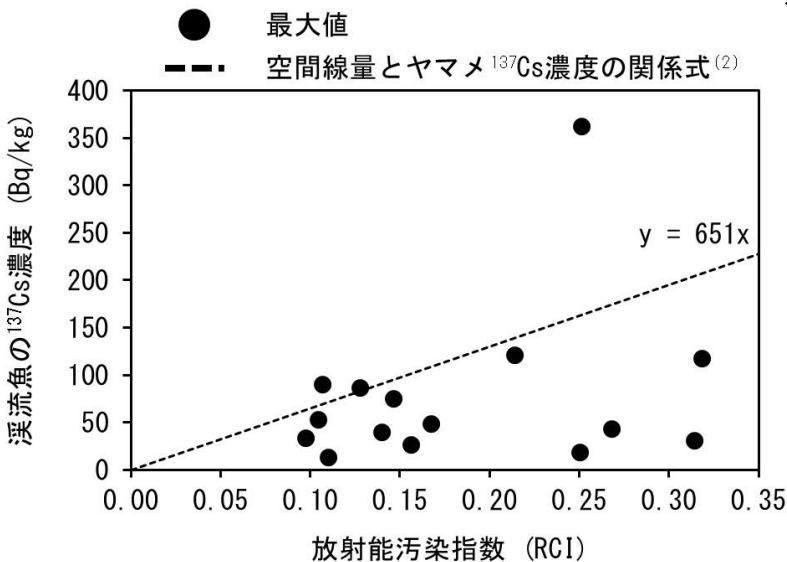


図3 各支流群における放射能汚染指数 (RCI) と溪流魚 (イワナ, ヤマメ) の  $^{137}\text{Cs}$  濃度の最大値の関係

## III その他

### 1 執筆者

寺本 航

### 2 実施期間

平成 30 年度～令和元年度

### 3 主な参考文献・資料

(1) 原子力規制委員会, 放射線量等分布マップ拡大サイト (平成 30 年 11 月 15 日時点), <https://ramap.jmc.or.jp/map/>, アクセス日 2019 年 12 月 23 日.

(2) 寺本 航, 空間線量・河川砂泥とヤマメ  $^{137}\text{Cs}$  濃度の関係, 放射能関連支援情報, 福島県, 2019.