

2018 年に採集されたマダラの ^{137}Cs 濃度でみられるサイズ効果の要因

福島県水産海洋研究センター 放射能研究部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業（海面）

小事業名 放射性物質が海面漁業に与える影響

研究課題名 生態特性に応じた蓄積過程の解明

担当者 天野洋典・鈴木翔太郎・岩崎高資・守岡良晃（福島資源研）・神山享一

I 新技術の解説

1 要旨

2018 年採集のマダラの放射性セシウム (^{137}Cs) 濃度でみられたサイズ効果（大型個体の方が値が高い現象）について窒素安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$) から検討したところ、筋肉中の $\delta^{15}\text{N}$ についてもサイズ効果がみられた。これらの結果は、震災以前に報告されている知見と類似しており、2018 年採集のマダラでは、震災以前と同様の環境下での ^{137}Cs の蓄積メカニズムがサイズ効果の要因となっている可能性が示唆された。

- (1) 2018 年 5～12 月に福島県沿岸域で採集されたマダラ（40 個体）を供試魚とし、全長の測定を行った後、筋肉部位を用いて ^{137}Cs 濃度と $\delta^{15}\text{N}$ の分析を行った。
- (2) 筋肉中の ^{137}Cs 濃度と $\delta^{15}\text{N}$ は全長の増加とともに値が上昇した（図 1, 2）。
- (3) $\delta^{15}\text{N}$ は捕食-被捕食関係を通して濃縮し値が上昇するため、栄養段階の推定に用いられている。また震災以前の環境では、マダラでみられる ^{137}Cs のサイズ効果は栄養段階が異なる食性の変化が要因の一つとして考えられている（Kasamatsu and Ishikawa 1997）。
- (4) 本研究の結果は、Kasamatsu and Ishikawa (1997) でみられた ^{137}Cs と $\delta^{15}\text{N}$ のサイズ効果の結果と類似していることから、2018 年採集のマダラでは、震災以前と同様の環境下での ^{137}Cs の蓄積メカニズムがサイズ効果の要因である可能性が示唆された。今後は、食性についての検討が必要である。

2 期待される効果

- (1) 福島県沿岸域の魚類に対する放射性物質蓄積の影響を解明する資料となる。

3 活用上の留意点

- (1) マダラの餌生物の ^{137}Cs 濃度、年級群ごとのサイズ効果については再検討する必要がある。

II 具体的データ等

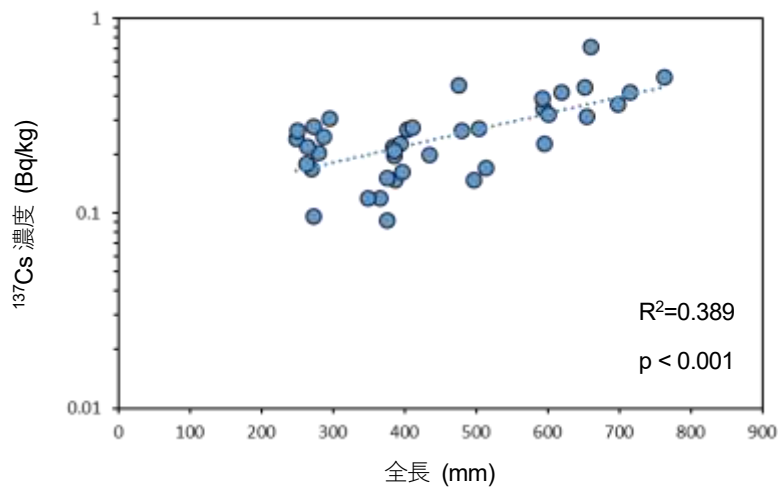


図1 全長と ^{137}Cs 濃度の関係

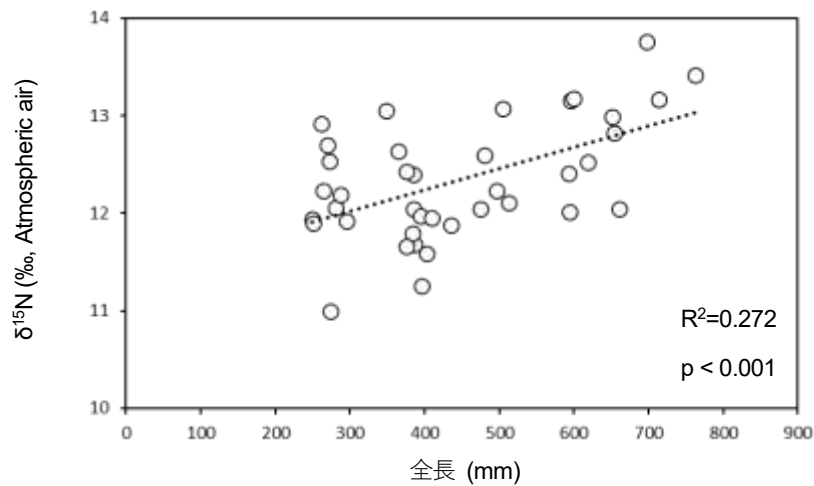


図2 全長と $\delta^{15}\text{N}$ の関係

III その他

1 執筆者

天野洋典

2 実施期間

平成 30～令和 2 年度

3 主な参考文献・資料

- (1) Kasamatsu and Ishikawa. Natural variation of radionuclide ^{137}Cs concentration in marine organisms with special reference to the effect of food habits and trophic level. Mar. Ecol. Prog. Ser. 160, p.109-120, 1997.