

カリウムが魚類の放射性セシウム排出に与える影響

福島県水産資源研究所 種苗研究部

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 水産物における放射性物質低減技術の開発
担当者 森口隆大

I 新技術の解説

1 要旨

環境中から魚体内に取り込まれた¹³⁷Csは、カリウム（以下、K）と同じ挙動を示し、塩類細胞を介して鰓から排出されることが先行研究によって確認されている。そこで、本試験ではKが¹³⁷Csの排出に及ぼす影響を把握するため飼育試験を実施した。

その結果、飼育水中のKによって魚体内からの¹³⁷Csの排出が促進されることが確認された。

- (1) ¹³⁷Cs含有飼料（約2,300Bq/kg）を4日間で合計6.0g摂餌させたホシガレイ1歳魚9尾（21月齢、273.4±25.1g）を用いた。1日間の餌止めの後、3尾を取り上げ、3尾を沿岸海水（対照区）、3尾を塩化セシウム（以下、KCl）添加によりK濃度を沿岸海水の2倍とした海水（K2倍区）で無給餌、止水環境で20日間飼育し、飼育水及び供試魚全体の¹³⁷Cs濃度をゲルマニウム半導体検出器で測定した。
- (2) ¹³⁷Cs濃度に体重を乗じて得た1個体あたりの¹³⁷Cs量（3個体平均値）は、排出開始前が8.96Bqであり、試験終了時は、対照区よりK2倍区の方が低かった（図1）。
- (3) 飼育水に排出された¹³⁷Cs量、魚体内から飼育水に排出された¹³⁷Cs量の割合はK2倍区で高く（図2、3）、飼育環境中のK濃度が高いことで、塩類細胞を介したKの排出が促進され、Kと同じ挙動を示す¹³⁷Csも魚体内からの排出が促進されたと考えられた。

2 期待される効果

- (1) 魚体内の¹³⁷Csの低減・除去技術を開発するための資料とすることができる。

3 活用上の留意点

- (1) 止水環境での試験のため、魚体内から排出された¹³⁷Csが、再び飼育水から魚体内へ取り込まれる影響を含んだ結果である。
- (2) KClの添加によりK濃度を調整したため、対照区とK2倍区の飼育水が等張ではない。

II 具体的データ等

表 1 各試験区の条件

	対照区	2倍区
供試魚尾数	3	3
飼育期間	20	20
飼育水	沿岸海水	K添加沿岸海水
飼育水量(L)	50	50
K濃度(g/L)	0.4	0.8

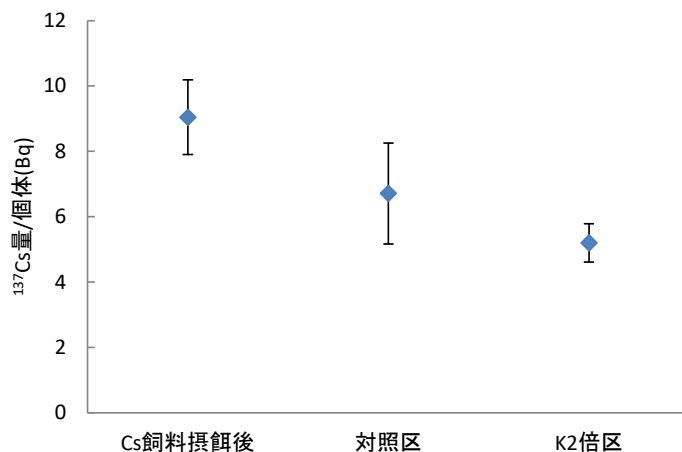


図 1 1 個体あたりの ^{137}Cs 量の平均値

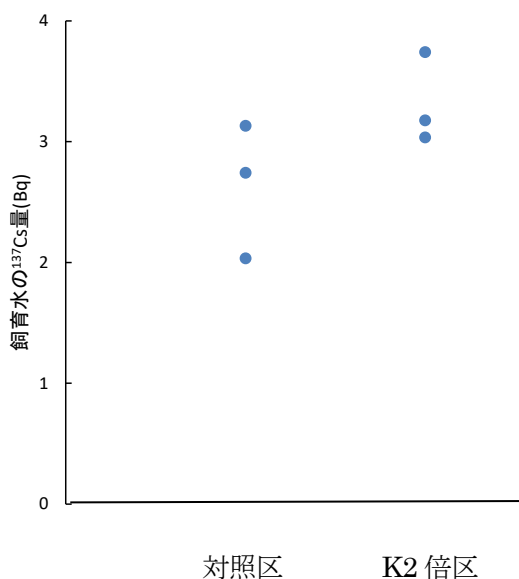


図 2 飼育水に排出された ^{137}Cs 量の関係

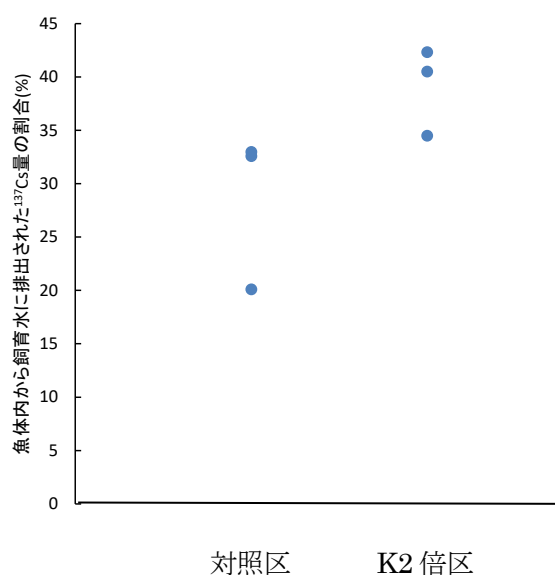


図 3 飼育水の K 濃度と魚体内から排出された ^{137}Cs 量の割合

III その他

1 執筆者

森口隆大

2 実施期間

平成 31 年度～令和 2 年度

3 主な参考文献・資料

- (1) Furukawa et al, Excretion of cesium and rubidium via the branchial potassium-transporting pathway in Mozambique tilapia, Fish.Sci, 78, 597-602 (2012)
- (2) 金子豊二, 魚類の浸透圧調節とセシウムの排出, Bulletin of the Society of Sea Water Science., japan, 69, 238-243 (2015)