

自己評価報告書

平成 23 年 4 月 1 日現在

機関番号：10101

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2011

課題番号：20770011

研究課題名 (和文) 降海性サケ科魚類における死亡率と体サイズの性差に関する進化生態学的研究

研究課題名 (英文) Sex-biased mortality and adult body size in an anadromous salmon: investigation from the viewpoint of evolutionary ecology

研究代表者

玉手 剛 (TAMATE TSUYOSHI)

北海道大学・北方生物圏フィールド科学センター・研究員

研究者番号：30374200

研究代表者の専門分野：動物生態学

科研費の分科・細目：基礎生物学・生態・環境

キーワード：サケ科魚類, 海洋生活期の死亡率, 成体の体サイズ, 性差, 進化生態学

1. 研究計画の概要

本研究の目的は降海性サケ科魚類を対象生物として、死亡率（海洋生活期の死亡率）と体サイズ（成体の体サイズ）双方の性差の進化的関連性についての知見を提供することである。本研究では降海型サクラマス個体群における降海直前の幼魚（スマルト）の性比や遡上（回帰）親魚の性比と体サイズなどの野外データを用いて下記の3つの予測を検証し、死亡率と体サイズの性差の進化的関連性を検証する。

予測①（雄と比べ）雌の体サイズが大きい個体群では、雌の死亡率が高い

予測②（雌と比べ）雄の体サイズが大きい個体群では、雄の死亡率が高い

予測③体サイズに雌雄差がない個体群では、死亡率の雌雄差もない

（これらの予測は、それぞれで逆も然りである。例えば、予測①では「雌の死亡率が高い個体群では、雌の体サイズが大きい」という関係も示している）

2. 研究の進捗状況

(1) 本研究では、海洋生活期の死亡率および回帰親魚の体サイズの性差に関するデータを得るために、北海道の8程度の河川（個体群）において主にスマルトの性比と回帰親魚の性比および体サイズを調査している。

(2) 2008年度から2010年度までの野外調査により、別々川および奥津内川個体

群において予測①を実証できる可能性が高いデータセットが整った。以下に、それらの個体群におけるデータについて概説する。

①別々川の2008年降海群（2009年に親魚として回帰・遡上）における降海時（スマルト）の雌の割合（以下、雌率）は71.3% ($N=87$)、回帰親魚の雌率は52.7% ($N=55$)であり、回帰親魚の体サイズ（平均尾叉長）は雌で488 mm ($N=29$)、雄では435 mm ($N=26$)であった。2009年降海群のスマルトの雌率は75.0% ($N=48$)、回帰親魚の雌率は62.1% ($N=58$)であり、回帰親魚の体サイズは雌で491 mm ($N=36$)、雄では441 mm ($N=22$)であった。両降海群のデータを用いて予備的な統計解析を行った結果、回帰親魚の雌率はスマルトより有意に低下している一方で、回帰親魚の体サイズは雌の方が有意に大きいことが明らかとなった。

②奥津内川の2008年降海群におけるスマルトの雌率は94.9% ($N=59$)、回帰親魚の雌率は76.2% ($N=21$)であり、回帰親魚の体サイズは雌で507 mm ($N=16$)、雄では446 mm ($N=5$)であった。2009年降海群のスマルトの雌率は89.9% ($N=89$)、回帰親魚の雌率は70.6% ($N=17$)であり、回帰親魚の体サイズは雌で490 mm ($N=12$)、雄では399 mm ($N=5$)であった。両降海群のデータを用いた予備的な統計解析は、別々川個体群と同様の結果を示した。

（両個体群における回帰親魚の雄の体サイズは、雌の体型に換算した場合の値である）

3. 現在までの達成度

③やや遅れている。

(理由)

現時点では、予測①を実証できると思われるデータは整っているが、予測②および③を検証するためのデータは不十分で、特に回帰親魚に関するデータが不足している。

4. 今後の研究の推進方策

(1) 2011年度の野外調査においては、予測②および③を検証するための回帰親魚のデータ採集を重視する。予備的調査の結果を考慮して、そのようなデータを北海道の茂初山別川や床丹川などの河川において収集する予定である。

(2) 悪天候等の理由で、予測②および③に係わる検証データの収集を遂行できなかった場合、予測①の検証結果をまとめ、関連学会や学術誌において発表する。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

① Tamate, T. (in press) A concise review of geographic variation in adult body size in anadromous masu salmon, *Oncorhynchus masou*. *Environmental Biology of Fishes* (査読有)

② Morita, K., Tamate, T., Sugimoto, Y., Tago, Y., Watanabe, T., Konaka, H., Sato, M., Miyauchi, Y., Ohkuma, K. and Nagasawa, T. (2009) Latitudinal variation in egg size and number in anadromous masu salmon *Oncorhynchus masou*. *Journal of Fish Biology* 74: 699–705. (査読有)

[学会発表] (計1件)

① 玉手 剛 (口頭発表) 降海型サクラマスにおける死亡率と体サイズの性差の個体群間比較：地理的パターンに関する予測. 2009年度日本魚類学会シンポジウム「日本在来魚における適応的分化：その実態とエコゲノミクスへの展望」, 2009年度(第42回)日本魚類学会年会. 2009年10月12日, 東京海洋大学.

[図書] (計1件)

① 玉手 剛 (2010) 月刊海洋 日本在来魚における適応的分化, 海洋出版株式会社, 323–329.