

1. はじめに

岩手県沿岸は、水産資源に恵まれ日本でも有数の漁業の盛んな地域として知られている。岩手県水産業の海面漁業生産額1位はサケ・マス類で(水産庁, 2012), 全国順位で第2位の生産額, 漁獲量である。サケ・マス類漁獲量の99%以上を占めるシロザケは, 淡水域で孵化後, 成長とともに河川から降海してアラスカ海まで回遊し, 約4年後に回帰する生態を持つ。この習性を活かし, 岩手県では孵化・放流事業を行って漁獲尾数を増やし1996年には2450万尾のシロザケが漁獲された。しかし, 1990年以降の放流尾数が4億5千匹(岩手県サケマス増殖協会, 2012)でほぼ一定であるにも関わらず, 1999年以降の漁獲尾数は1千万尾程度にとどまっている。回帰率に影響を及ぼす要因として, 降海時の高水温による成長の遅れや, (岩手県水産技術センター, 2011), アリューシャン低気圧の影響によるアラスカ湾の生物生産力の向上(帰山, 2002)などが挙げられ, 研究が進められているが, 原因の解明には至っていない。本研究では, 物理的環境が岩手県沿岸で漁獲されるシロザケの回帰率にどのように影響を及ぼしているか, 年度別, 月別の沿岸における海水温と回帰率のデータを整理し, 検討する。

2. 研究方法

漁獲尾数, 放流尾数, 年齢別年級別回帰尾数のデータ(岩手県サケマス増殖協会, 2012)を整理し, 生態環境に影響を及ぼすと考えられる水門建設, 河川改修の影響と水温の推移についても整理し, 回帰率と比較することにより, どのように回帰率に影響を及ぼしているのか考察する。

3. 河川改修, 水門建設と回帰率の変化

水門建設や河川改修が行われることにより, 施工後に回帰率がどのように推移したか比較, 検討を行う。岩手県沿岸でサケ・マス増殖河川28河川のうち, 水門が建設されている12河川, 河川改修が行われた6河川, それ以外の河川に分け, 図1に昭和44年度以降現在までと, 水門建設・河川改修後の年度ごとの回帰率の変

化率を示す。

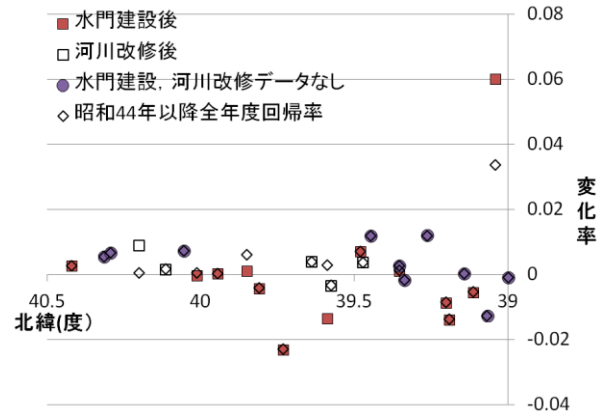


図1: 岩手県沿岸28河川のシロザケ回帰率の変化率

岩手県全体の放流数と漁獲尾数から求めた回帰率は3%前後で, 図1に示す河川回帰率は0.3%前後である。漁獲されるシロザケの約9割は沿岸の定置網などで漁獲されて出荷され, 河川で漁獲される残り約1割のシロザケは, 主に放流事業のための採卵を目的として漁獲される。横軸は, 各河川の河口の緯度を示し, 縦軸の変化率が正ならば回帰率は増加傾向で, 値が大きいほど回帰率の変動が大きい。河川ごとの回帰率の変化を比較すると, 昭和44年から現在までの変化率に比べて, 水門建設後の変化率が減少した河川が見られるが, 水門の建設によるシロザケの生態への影響は明確ではない。河川改修の有無と回帰率の変化率には強い関係性や傾向が見られない。変化率が負の値を示す河川は, 県南部に多く見られ, シロザケ生態に関連した南部の環境の変化が北部より大きかったことが推測される。

4. 放流後の水温と回帰率

次に, シロザケが回帰する河川の中でも, 毎年5位以内の漁獲量を誇る安家川の水温と回帰率の変化について野田湾の定置表面水温のデータ(岩手県水産技術センター, 2012)を用いた検討結果を示す。図2に, 安家川の単純回帰率の推移と, 一般的なサケ漁獲のピークである10月から12月の平均表面水温のデータを示す。単純回帰率は, 年度ごとの漁獲尾数と4年前の

放流尾数の比で求められる。

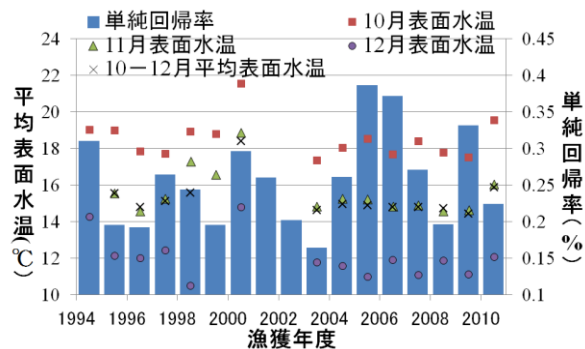


図2：安家川単純回帰率と回帰時期平均表面水温
シロザケは代謝を抑えるために低水温帯を好み、沿岸域の高水温が回帰を妨げると言われている。しかし、図2では回帰率の変化に対する水温の影響は見られない。

次に、回帰率と放流時期、降海時期の平均表面水温を図3に示す。

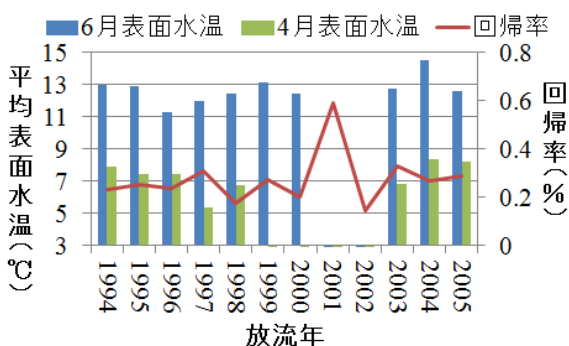


図3：放流年別回帰率と放流時期、降海時期平均表面水温の関係

一般的に魚類は生活初期の減耗が大きく、シロザケの生活初期は放流後から、沖へ移動する降海時期までにあたる。図3に放流、降海のピークである4、6月の表面データと、安家川で漁獲されたシロザケの年齢を調べて整理した放流年度ごとの回帰率を示す。回帰率の増減と4月、6月の海水温の変化に関連は見られない。

水産技術センター(2003)は、降海時期での沿岸の高水温が動物プランクトンの生産量を低下させ、動物プランクトンを捕食する幼魚の成長を妨げるとしている。降海時期である6月の水温と年齢別回帰割合の関係を、図4に示す。6月の平均表面水温が13℃以上の1999年と2004年である放流魚の5年で回帰する5年魚の割合が高く、成熟して回帰する年齢に遅れが出ている可能性がある。

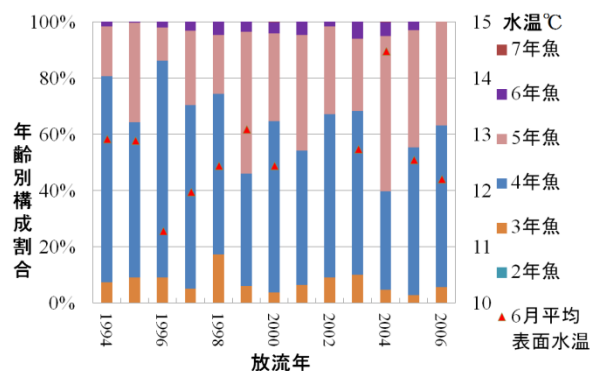


図4：放流回帰年齢別構成割合

図5に4年魚に対する5年魚の割合と降海時期にあたる6月の水温の関係を示す。水温が高い年度ほど、4年魚に対する5年魚の割合が高くなり、降海時期の高水温が成長を遅らせ、回帰年齢を挙げている可能性があると言える。

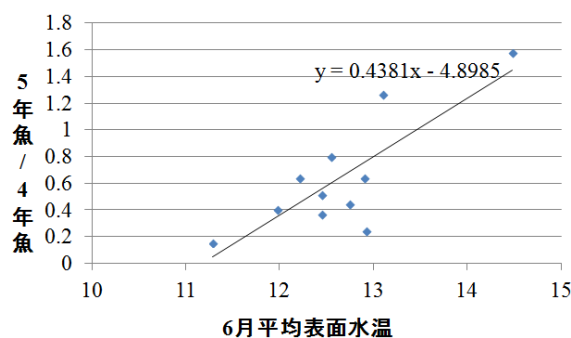


図5：4年魚に対する5年魚の回帰尾数の割合

5. まとめ

水門建設と各河川の手元率の変動には関連が見られない。県南部の河川での手元率の変動が、北部の河川より大きい。安家川での手元率と手元、放流、降海時期の水温の変化傾向に関係性は見られなかったが、降海時期の平均表面水温が高いほど、4年魚よりも5年魚で手元する割合が高くなる。

6. 参考文献

- (社)岩手県さけます増殖協会(2012)：秋サケの河川年齢査定結果と遡上状況, p1-9.
農林水産省：関係都道府県別農林水産業の概要 一改訂 http://www.maff.go.jp/j/tokei/joho/zusetu/.../09_2406_p94-163.pdf , 参照 2012-10
岩手県水産技術センター：平成22年度研究成果報告, 定置水温情報 <http://www.pref.iwate.jp/~hp5507/> 参照 2012-12
帰山雅秀(2002)：最新のサケ学, 成山堂書店 p78-85