

# 【成果概要】1-3 海水温の上昇等によるシロザケ等の漁獲量への影響調査

## ■ 成果

- 将来の放流適期を評価し、宮城県北部・南部両地点において、21世紀中頃には放流適期が縮小し、シナリオRCP8.5の21世紀末においては放流適期が消滅する可能性がある。(図7・表1)
- 現地調査の結果から、サケ幼稚魚の耳石等の分析結果によって、放流後は速やかに河川を下降し、沿岸域において約1ヶ月間を過ごし北上するための準備を行う等、宮城県におけるサケの初期生活史における生態の一部に関する知見が得られた。
  - 本事業の現地調査では、採捕したサケ幼稚魚の骨格形成は、すでに化骨化が終了していることが確認されている。

## ■ 課題

- シロザケ稚魚の初期生活における減耗については、水温以外の原因についても、様々な研究・議論がなされている。引き続き最新の情収を収集し、総合的に検討を行っていく必要がある。
- 種苗放流に必要な卵の早期確保や、幼稚魚の飼育環境整備等だけでは、放流適期図に合わせた種苗放流が困難な場合には、種苗生産全体について、大幅なシステム変更の検討が必要となる。
- シロザケの初期生活史、沖合滞留期～北上期、北太平洋における成長期、日本沿岸への回遊期等、様々な視点から気候変動の影響を検討する必要がある。

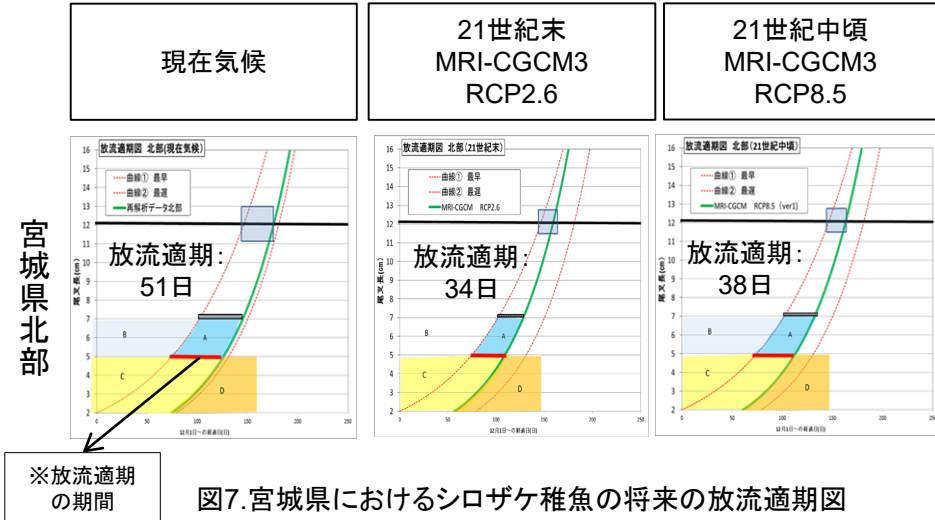


図7.宮城県におけるシロザケ稚魚の将来の放流適期図

出典：日本エヌ・ユー・エス株式会社

※放流適期の期間内にシロザケ稚魚を放流すると、幼稚魚が沖合移動を始める13°Cに達する前に、尾叉長12cmまで成長する事が出来る。(宮城県では12cmが沖合移動に適した尾叉長とされている)

### 成果活用時の留意点について

親魚の回帰時期と種苗飼育時の環境は現在と変わらないという前提で、河川降下後の稚魚期に焦点を当てた影響評価結果である。水温が高くなることで、回帰時期の遅延や稚魚の孵化の早期化等も想定されているため使用する際には注意が必要である

表1. 宮城県北部における放流適期期間の予測結果

気候シナリオ	時期	放流適期期間
	現在	51日
RCP2.6	21世紀末	34日
RCP8.5	21世紀中頃	38日
	21世紀末	0日

# 1-3 海水温の上昇等によるシロザケ等の漁獲量への影響調査

## ■ 適応オプションのまとめ 表. シロザケ(放流適期の縮小化・消失)への適応オプション

適応オプション	想定される実施主体			評価結果							
				現状		実現可能性				効果	
	行政 ※ <sup>1</sup>	事業者	個人	普及 状況	課題	人的 側面	物的 側面	コスト 面	情報 面	効果発 現まで の時間	期待される 効果の程 度
沖合移動期の尾 叉長引き下げによ る放流適期の見 直し※ <sup>2</sup>	●	●		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>1年間の現地調査の結果であるため、具体的な放流尾叉長を設定するには、更に調査、分析が必要である。</li> </ul>	◎	◎	◎	△	短期	高
放流適サイズに達 するまでに必要な 種苗飼育期間の 短縮 (加温飼育等)	●	●		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たなコスト負担等を考えると、現状では設備の増設や、労働力の確保が難しい。</li> </ul>	△	△	△	◎	短期	中
飼料や飼育環境 改善による稚魚の 健苗性向上	●	●		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>餌料開発や環境整備等に伴う新たなコスト負担を考えると、十分な予算の確保が難しい。</li> </ul>	△	△	△	◎	短期	中
高温耐性品種の 活用	●	●		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性への影響を考慮して、県内の種苗を利用した品種改良を想定している。</li> <li>県内の種苗だけで、21世紀末に予想されている水温に耐えられる品種を作出できるか不明である。</li> <li>遺伝的劣化が影響として懸念される</li> </ul>	△	△	△	△	長期	低

※1行政は県庁と水産試験場を想定している

※2放流後のサケ幼稚魚の沿岸生活期を短くすることで、放流期間を長く確保する適応オプションである。放流時の尾叉長は現在と同様に5cm以上必要である。

# 1-3 海水温の上昇等によるシロザケ等の漁獲量への影響調査

## ■ 適応オプションのまとめ

表. シロザケ(放流適期の縮小化・消失)への適応オプション

適応オプション	想定される実施主体			評価結果							
				現状		実現可能性				効果	
	行政 ※ <sup>1</sup>	事業者	個人	普及 状況	課題	人的 側面	物的 側面	コスト 面	情報 面	効果発 現までの 時間	期待される 効果の程 度
沿岸漁獲のサケの利用 (海産卵)	●	●		一部普及が進んでいる	<ul style="list-style-type: none"> <li>早期の種苗卵確保が目的であるが、サケの回帰率が大きく減少しない事が前提になる。</li> </ul>	△	△	△	◎	長期	低
野生魚の活用 ※ <sup>2</sup>	●	●		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境収容力を超える数のサケが遡上した場合、あるいはサケが遡上していない河川にサケが遡上した場合には、遡上河川の生態系に悪影響が及ぶ可能性がある</li> </ul>	△	△	△	◎	長期	中
代替種の検討	●			-	<ul style="list-style-type: none"> <li>シロザケと同程度の規模を代替できる水産種を考えるのは難しい。</li> <li>漁業者や加工業者等、水産業界全体を考慮する必要がある。</li> </ul>	△	△	△	△	長期	低

※1 行政は県庁と水産試験場を想定している

※2 野生魚は自然産卵で生まれた個体であり、両親が野生魚か放流魚(人工種苗)かは問わない。人工環境下でふ化、成長した稚魚に比較して、自然環境でふ化、成長した稚魚は、自然選択の影響を受けることで、人工種苗よりも自然環境に適した個体が生き残っていると考えられる。したがって、野生魚を利用する事で、より環境に適応した遺伝子を残すことが可能となる。ただし、現時点においては、環境収容力の範囲内においてサケ野生魚数が保たれているため、積極的に野生魚を保全する場合には、環境収容力を超えないよう気を付ける必要がある。