

サケ科魚類の包括的資源管理をめざして -放流魚と天然魚の関係を調べる-

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-06-05
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 山本, 祥一郎, 大熊, 一正, 坂野, 博之
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2006895

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



サケ科魚類の包括的資源管理をめざして —放流魚と天然魚の関係を調べる—

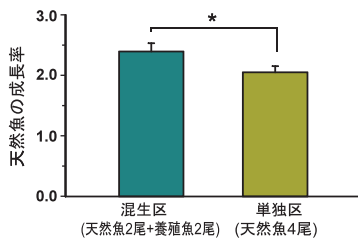
(内水面研究部：山本祥一郎、北海道区水産研究所：大熊一正、
内水面研究部：坂野博之)



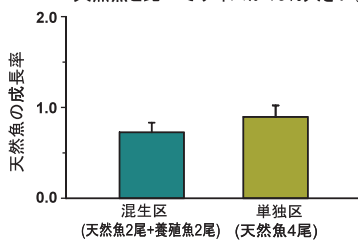
サケマス類は国際的にも重要な水産資源であり、資源の増殖のため世界各国で種苗放流が行われています。一方近年では、ただ資源を増やすだけでなく、遺伝的多様性の保全や環境・生態系への影響についても配慮した増殖の推進が望まれています。天然魚に加え、多くの放流魚が混在するサケ科魚類の資源管理においては、双方を効率良く利用する包括的資源管理の実践が求められており、このためには放流魚と天然魚の相互関係や資源変動要因を科学的な調査に基づき把握しておく必要があります。そこで私たちは、代表的な陸封性サケ科魚類のイワナ、ヒメマス、降海性サケ科魚類のサクラマスを対象に、放流魚と天然魚の競争関係や量的関係、湖沼や河川の環境収容力などを調べました。

サクラマス・ヒメマスを対象とした耳石温度標識^{注1}に

(実験1) 実験区の密度と魚のサイズは同じ。



(実験2) 実験区の密度は同じ。ただし、養殖魚は天然魚と比べてサイズが10%大きい。



(実験3) 実験区の密度は、混生区が単独区の2倍。魚のサイズは同じ。

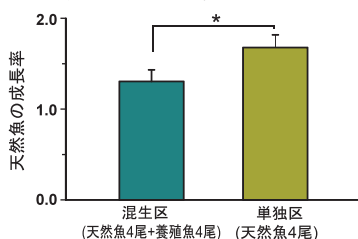


図1. イワナ天然魚の単独区と養殖魚との混生区間での成長速度の比較

場所	面積(km ²)	年	日間生産量(g/m ² ・day)	累積生産量(トン)	推定魚類生産量(トン)
沿岸帯	2.94	2007	0.30	166.2	6.6
		2008	0.10	54.7	2.2
		2009	0.13	68.4	2.7
沖 帯	8.68	2007	0.24	375.5	15.0
		2008	0.14	220.5	8.8
		2009	0.12	191.2	7.6

表1. 中禅寺湖における推定プランクトン生産量および魚類生産量

で両者の競争関係を調べ、以下の結果を得ました(図1)。2つの実験区(天然魚のみを投入する単独区、天然魚と養殖魚の混生区)を設け、体サイズや密度を変えた実験を3回行いました。(1)密度や魚のサイズを同じにしたところ、天然魚の成長率は単独区よりも混生区の方が有意に高かった、(2)しかし、混生させる養殖魚を天然魚より大型にすると、天然魚の成長率は単独区と混生区でほぼ同じとなった、(3)混生区の密度を単独区の2倍に高めた実験では、密度の高い混生区で成長率が低下した。以上の結果から、放流サイズや放流量によっては、種苗放流が天然魚の成長に負の影響を与えることが示されました。

栃木県中禅寺湖に生息するヒメマスの資源量は、餌となるプランクトンの現存量と相関して変動することがわかりました。そこでヒメマスに捕食されるプランクトン種の日間生産量をモニタリングすることで、餌生産量からヒメマスの環境収容力を推定しました(表1)。また、イワナを対象に河川での生態調査を実施し、流程に含まれる淵の個数が多い河川ほどイワナの個体数が増えることを見出しました(図2)。

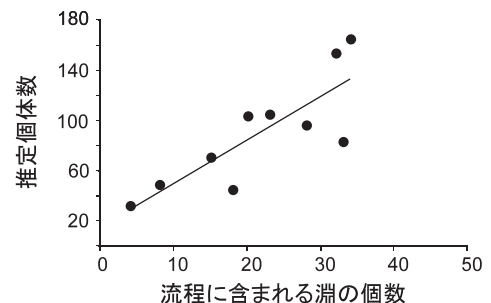


図2. イワナ自然集団の推定個体数と環境パラメータとの関係

これらの知見は、河川・湖沼の特性に応じた管理手法の提言や、種苗放流の効率化等に活用されると期待されます。

注1 耳石温度標識とは、耳石の輪紋形成が水温変化に影響を受けることを利用し、ある一定時間低温で飼育することにより耳石表面に識別可能な標識パターンを作ること。