

カラフトマスの採卵時期及び育成条件の見直しによる放流時期の適正化に関する研究

北海道区水産研究所 さけます生産技術部
根室さけます事業所 平間美信

【目的】

近年、北海道へのカラフトマス来遊量は全体的に減少傾向にあるが、減少要因については不明である。

現在のカラフトマスの来遊時期は、1980年代の9月下旬以降から、現在では9月上旬にまで早まっている。これはサケ漁業との競合を避けるため、サケよりも早い時期に来遊する資源を造成すべく人工ふ化放流事業により採卵時期を早めてきた経過がある。

また、カラフトマスは、自然界では河川水が浸透する河床に産卵するが、人工ふ化放流事業では温度変化の少ない地下水が用いられることが多いため、自然界よりも発育が早く進むことから、自然界での降河時期よりもかなり早い時期に浮上している。

これらの採卵時期や浮上時期が現在の自然環境に適していないことが、来遊量減少の一因になっている可能性があると考えられる。

このため、本研究では、かつての盛期であった9月下旬以降に採卵された種卵を自然界の産卵床に近い河川水で育成し、放流時期と自然環境とのズレを小さくすることが来遊量増加につながる可能性を検討する。

【試験内容】

2015年から2018年までの4年間、9月上旬採卵群と9月下旬以降の採卵群を試験卵として、受精直後卵から浮上まで河川水管理が可能なふ化場に収容して放流する。試験卵には各々に異なる耳石温度標識を施す。

浮上後は試験群毎に養魚池を選定し、浮上魚の降下開始から終了まで養魚池排水部に受け網を設置して降下稚魚の計測を降下終了まで毎日実施する。収容期間中は、ふ化用水水温や沿岸水温などの連続観測を行う。

2017年から2020年までの4年間は、試験卵の放流河川で捕獲されたカラフトマス親魚から耳石を採取する。採取された耳石については、耳石解析を行い耳石コードが付いている場合は放流場所を特定する。

【結果】

1. 放流状況(2015年級)

2017年に捕獲されたカラフトマスは、2015年に採卵または産卵されたものであり、2015年は2015年9月7日採卵群2695千粒と2015年10月1日採卵群1105千粒を試験卵として収容し、卵期は秋の川ふ化場へ収容して河川水で発眼まで管理、発眼後は斜里さけます事業所で耳石

温度標識を施した後、遠音別ふ化場のB段へ2015年9月7日採卵群、A段に2015年10月1日採卵群を收容し、浮上まで河川水で管理した。

浮上後は各々養魚池1面を選定し、浮上魚の降下開始から終了まで養魚池排水部に受け網を設置して降下稚魚の計測を降下終了まで毎日実施した。卵期から降下終了までは管理水温を測定し、沿岸水温については近隣の知布泊漁港(通称:日の出漁港)で海水温を測定した。

2. 耳石標識確認結果(2017年)

2017年に遠音別川で8月中旬から10月中旬まで捕獲されたカラフトマス親魚は、6,664尾で、各旬400尾を最高に合計2,220尾から耳石を採取した。採取した耳石の解析を行った結果、2015年9月7日採卵群が41尾、2015年10月1日採卵群の耳石が138尾確認され、推定河川回帰率は15年9月7日採卵群が0.005%、2015年10月1日採卵群は0.041%であった。また、2015年9月7日採卵群の耳石標識は8月中旬から9月上旬まで確認されたが、2015年10月1日採卵群の耳石温度標識は8月中旬から10月上旬まで長期間確認された。音遠別で耳石を採取した親魚2,220尾の内、他河川由来の親魚は1,947尾であった。

他機関で行った耳石確認結果では、広範囲の河川で遠音別川採卵群の耳石が確認されており、2017年から始まっているカラフトマスふ化場魚の全数標識放流の親魚確認調査が2019年から始まるので、今後は他の研究課題等で行われているカラフトマスの親魚耳石標識確認調査の結果なども活用して、研究結果をまとめる予定。

「カラフトマスの採卵時期及び育成条件の見直しによる放流時期の適正化に関する研究」

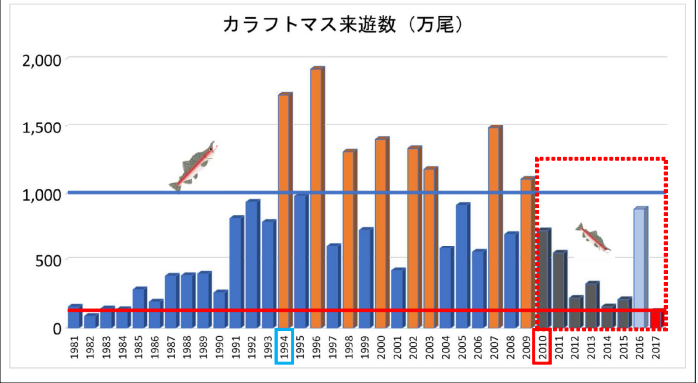


北海道区水産研究所
さげます生産技術部 根室さげます事業所

写真:北口雄一

研究の背景

カラフトマス資源の減少

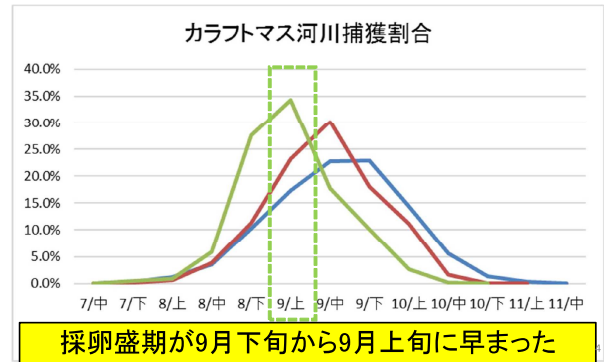


採卵時期の変化について

3

研究の背景 (採卵時期の変化)

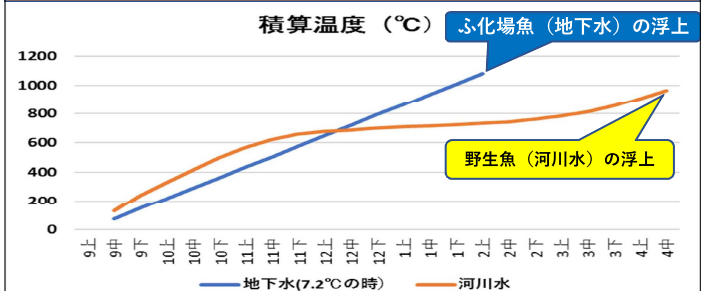
- カラフトマス資源の差別化 (早期化)
- 河川遡上時期の早い親魚から採卵を行い、放流。



育成条件の見直し

5

研究の背景 (浮上時期の違い)



- ふ化場 (地下水) でカラフトマスを生産すると、早く浮上する。

カラフトマスの生態を参考に、河川水で管理する方が良いのでは？

調査の目的と方法

【目的】

- 採卵時期の見直しによる資源量増加への可能性を検討する。

【方法】

- 耳石温度標識により、現在主群である9月上旬頃の採卵群と、かつて盛期であった9月下旬以降の採卵群の回帰率を比較する。
- ふ化用水は両群とも河川水で管理し、自然界とのズレ（浮上時期など）を小さくする。

7

「カラフトマスの採卵時期及び育成条件の見直しによる放流時期の適正化に関する研究」

- 共同研究：北見管内さけ・ます増殖事業協会
北海道区水産研究所

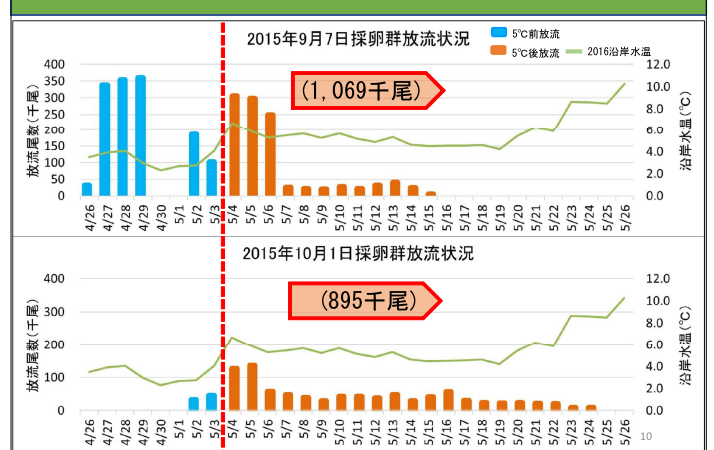
和暦	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
西暦	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
稚魚放流 (放流試験)	→ 放流試験開始				→ 放流試験終了	
回帰効果調査 (耳石採集)			→			
			2015年級 回帰調査開始	2016年級 回帰調査	2017年級 回帰調査	2018年級 回帰調査終了

カラフトマス調査の放流結果 (H27(2015)年級放流群)

収容卵履歴				放流データ			耳石標識
採卵月日	捕獲場	収容月日	収容卵数 (千尾)	開始月日	終了月日	尾数 (千尾)	ハッチコード
2015/9/7	斜里	2015/11/19	2,695	2016/4/26	2016/5/15	2,438	2,5nH
2015/10/1	岩尾別	2015/12/22	1,105	2016/5/2	2016/5/24	972	2,6nH
計			3,800			3,410	

9

カラフトマス調査の放流結果 (H27(2015)年級放流群)



調査の回帰結果 (H29(2017)年遠音別川親魚調査)

親魚の調査方法

- 捕獲開始から終了まで、毎旬400尾を上限に耳石を採集し、耳石解析を実施

2017年の遠音別川回帰調査は

- 捕獲時期は、8月中旬から10月中旬
- 河川捕獲数は、6,664尾
- そのうち、2,220尾の耳石を解析

11

調査の回帰結果 (H29(2017)年遠音別川親魚調査)

- 解析結果 9月7日採卵群は、41尾
10月1日採卵群は、138尾

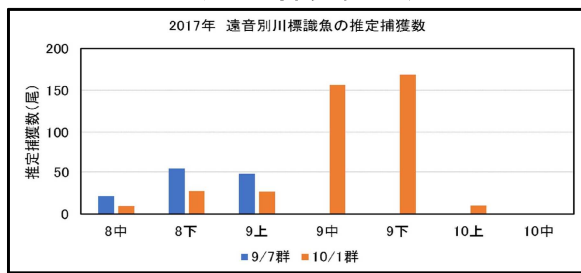
採卵群	2015年9月7日	2015年10月1日
放流数(千尾)	2,438	972
放流割合(%) (対比)	71.5	28.5
	2.5	1.0
標識確認実数(尾)	41	138
推定河川遡上数(尾)	124	399
推定河川回帰率(%)	0.005	0.041
河川回帰率の換算後の比	1	8.2

遠音別川への回帰数は10月採卵群の方が8.2倍多い

12

調査の回帰結果 (H29(2017)年遠音別川親魚調査)

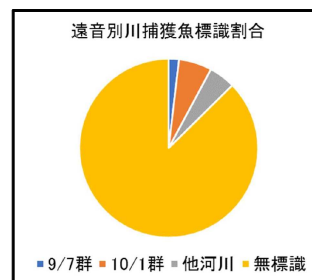
- 解析結果 9月7日採卵群は、 41尾
10月1日採卵群は、 138尾



10月1日群は長期に渡って捕獲されている。

調査の回帰結果 (H29(2017)年遠音別川親魚調査)

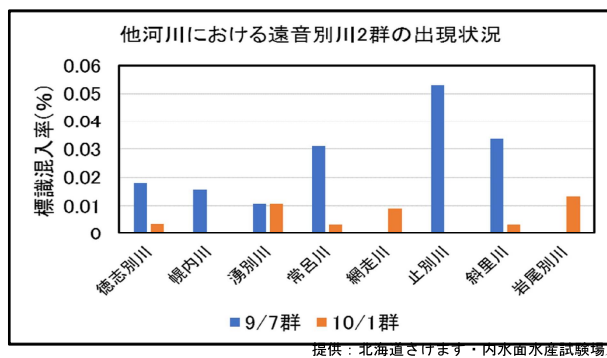
- 解析結果 遠音別川採卵群は、 179尾
他河川由来は、 2,041尾



遠音別川に回帰した親魚は、他河川由来の親魚が多い。

調査の回帰結果 (H29(2017)年遠音別川親魚調査)

- オホーツク沿岸河川に回帰した親魚耳石標識確認結果



提供：北海道さけます・内水面水産試験場

まとめ (H29(2017)年の河川回帰結果から)

遠音別川に回帰したカラフトマスは

- 10月1日採卵群の河川回帰率が高い(8.2倍)

9月7日採卵群は他河川に回帰しており、1河川だけの結果で判断できない？

- 10月1日群は長期間に渡って捕獲されている。

9月7日群は、沿岸には帰ってきている？

- 他河川由来のカラフトマスが多い

広範囲の河川に回帰

今後について

- 今回の研究は、遠音別川に回帰するカラフトマスについて調査。
- 一方、カラフトマスは、広い範囲で河川に回帰している。
- 2017年から、カラフトマスの人工ふ化放流魚と自然再生産魚の回帰状況を把握するため、ふ化場放流魚の全数標識放流を共同研究として実施。
- 2019年からは、様々な河川に遡上するカラフトマスの耳石確認調査が始まる。

今後は、他河川に回帰した親魚の耳石確認結果も参考に、最終報告を作成