

(別添様式2) 成果情報様式

[成果情報名] 漁協組合員によるサクラマス発眼卵埋設放流の効果

[要 約] 漁協組合員による発眼卵埋設放流を行ったところ、翌春期の平均残存率は3.58%となった。これは、当研究所職員が行った発眼卵埋設放流の平均残存率3.63%(内水面水産研究所 2017)と遜色ない結果であり、漁協組合員による発眼卵埋設放流は有効であることが分かった。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・内水面水産振興部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] サクラマス、発眼卵埋設放流、残存率、推定稚魚生息密度

[背景・ねらい]

サクラマス放流では降海前までの費用対効果において稚魚放流よりも発眼卵埋設放流(以下、卵放流)が優れていることが明らかにされている(鈴木 2018)。しかし、これは当研究所職員により実施した卵放流試験から算出された効果であり、実際に放流を行う内水面漁業協同組合(以下、漁協)の組合員による卵放流においても同様の効果が再現できるか検証を行った。

[成果の内容・特徴]

- 1 アリザリンコンプレキソン溶液(150ppm)に24時間浸漬し標識した池産系発眼卵を2020年11月20日、2021年11月17日、2022年11月15日に五十川支流の温俣川と沢内川の2河川に地まき方式で埋設放流した(図1)。標識率はいずれの年も100%であった。放流数は2020年に計10,500粒、2021年に計11,500粒、2022年に計10,000粒とし、岐阜県の発眼卵埋設放流のマニュアル(岐阜県水産研究所 2013)を参考にして適地に山戸漁協の組合員と共同で放流した(図1)。
- 2 卵放流後の残存率を調査するために調査定点を設け(図1)、それぞれ放流翌年の2021年、2022年、2023年の5月から6月に電気漁具を用いた採捕を行った。除去法により調査区間内の生息個体数を推定した(表1)。採捕された0+稚魚の耳石標識を蛍光顕微鏡で確認し、野生由来魚と卵放流由来魚を識別した。また、調査区間内の両端を含むおよそ10地点で流れ幅を計測し、台形近似により調査区間の水面積を算出した(表2)。これにより推定生息密度を算出した(表3)。未調査区の流れ幅および推定個体数は隣接する調査区の平均値をとると仮定し、放流地点から本流合流点までの生息個体数も推定した。標識の割合と放流地点から本流合流点までの推定生息個体数から卵放流由来魚の生息個体数を推定し、卵放流由来魚の残存率を算出した。
- 3 調査の結果、各年の平均残存率は2020年卵放流魚で3.40%、2021年卵放流魚で6.42%、2022年卵放流魚で0.52%となり、3年間の平均残存率は3.58%となった(表3)。これは、目標値としていた当研究所職員が行った卵放流の平均残存率3.63%(鈴木 2017)と遜色ない結果である。また、鈴木(2018)を参考に残存率3.58%時の降海前幼魚1尾の残存に係る種苗代を試算すると79.8円/尾(表4)となり、稚魚放流の150円/尾(鈴木 2018)と比べ約半分の種苗代となる。これらのことから、漁業組合員による卵放流が有効であることが分かった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 漁協に卵放流の有効性を説明する際の資料とする。
- 2 2022年卵放流魚は、2支流ともに低い残存率となった(表2)。この原因は不明であるが、埋設後の増水などによる卵の流失等が考えられる。当研究所職員による卵放流試験においても、残存率は1.69~9.36%と幅があるため、河川環境により残存率は変動することに留意する。

[具体的なデータ]

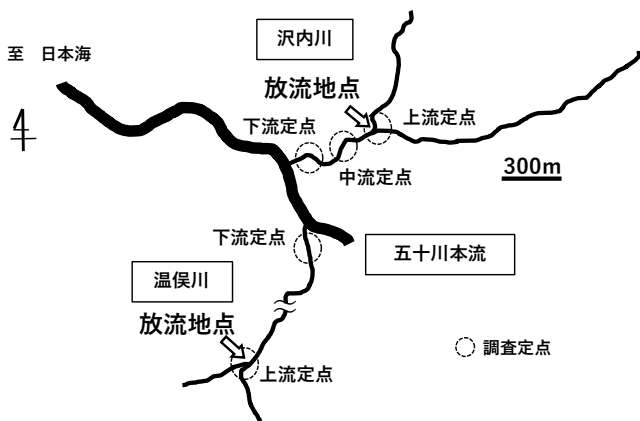


表4 種苗代の試算方法

卵放流から翌春までの残存率：A	0.036
春から降海前までの残存率：B	0.7
発眼卵単価（粒/円）：C	2.0
卵放流から降海前までの残存率：A×B	0.025
降海前まで1尾残存させるのにかかる種苗（円） 1 ÷ (A×B) × C	79.8

図1 調査定点、放流地点

表1 各年における採捕結果

放流年	支流名	調査区	0+採捕尾数（尾）			0+採捕魚内訳		卵放流由来魚率（%）
			1回目	2回目	3回目	卵放流由来魚数（尾）	野生由来魚数（尾）	
2020	温俣川	上流	3	1	0	1	3	36
		下流	7	1	2	4	6	
	沢内川	中流	4	7	4	12	3	80
2021	温俣川	上流	2	0	0	2	0	100
		下流	4	6	2	12	0	
	沢内川	上流	3	3	4	4	6	52
		下流	5	7	7	11	8	
2022	温俣川	上流	0	1	0	0	1	20
		下流	1	2	0	1	3	
	沢内川	上流	3	2	1	0	6	14
		下流	5	7	7	4	19	

表2 各年における調査区間および未調査区間の流程と川幅

放流年	支流名	調査区間 下流定点	未調査区	調査区間 中流定点	未調査区	調査区間 上流定点	計	
							流程（m）	
2020	温俣川	流程（m）	40	2,026	—	—	34	2,100
		川幅（m）	3.6	3.4	—	—	3.1	
	沢内川	流程（m）	—	100	41	299	—	440
		川幅（m）	—	2.9	2.9	2.3	—	
2021	温俣川	流程（m）	42	2,043	—	—	15	2,100
		川幅（m）	3.4	2.8	—	—	2.0	
	沢内川	流程（m）	57	347	—	—	46	450
		川幅（m）	3.3	3.1	—	—	2.7	
2022	温俣川	流程（m）	42	2,030	—	—	28	2,100
		川幅（m）	3.2	2.7	—	—	2.3	
	沢内川	流程（m）	75	331	—	—	44	450
		川幅（m）	2.0	2.6	—	—	3.2	

表3 各年における残存率

放流年	支流名	放流数 （粒）	水面積 （㎡）	0+推定生息数 （尾）	推定0+卵放流由来魚数 （尾）	推定0+野生由来魚数 （尾）	推定0+生息密度 （尾/㎡）	残存率 （%）	年別平均残存率 （%）
2020	温俣川	7,500	7,063	519	187	332	0.07	2.49	3.40
	沢内川	3,000	1,097	213	170	43	0.19	5.67	
2021	温俣川	7,500	5,827	622	622	0	0.11	8.29	6.42
	沢内川	4,000	1,372	225	116	109	0.16	2.90	
2022	温俣川	7,000	5,681	127	32	95	0.02	0.45	0.52
	沢内川	3,000	1,175	91	20	71	0.08	0.68	
								平均残存率 （%）	3.58

[その他]

研究課題名：低コスト放流手法がサクラマス成魚資源に与える効果推定 予算区分：県単
 研究期間：令和5年度(令和2年～5年度) 研究担当者：富樫宥哉 発表論文等：なし