

[成果情報名] サケ増殖事業における飼育期間の短縮技術

[要 約] 採卵収容からふ化期までの卵管理水温を約4℃上昇させることで10日間、稚魚の成長に合わせて毎日の給餌量を増加させ、給餌率を一定に保つ改良型給餌を行うことで7日間、合計17日間のサケ稚魚の飼育期間短縮が可能となった。

[部 署] 山形県内水面水産試験場・生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 指

[キーワード] 地球温暖化、サケ、改良型給餌、短縮効果

[背景・ねらい]

地球温暖化の影響により沿岸水温が上昇した場合、サケの放流適期が早期化し、従来のサケ増殖技術では放流適期内に適サイズ(1g)放流できず、山形県のサケ資源減少に繋がると考えられる。

前年度は内水面水産試験場内で飼育期間の短縮手法を開発し、今年度は民間さけふ化場における実証試験を行い、事業レベルの短縮効果を評価する。

[成果の内容・特徴]

1. ふ化管理試験について、試験区は水温 14.3℃の高瀬川ふ化場で、受精からふ化直前（積算水温 430℃）まで管理を行い、その後、ふ上（積算水温 950℃）まで箕輪ふ化場（水温 10.5℃）でふ化管理を行った。対照区は受精からふ上まで箕輪ふ化場でふ化管理した。卵は両区とも箕輪ふ化場で採卵した受精卵を使用した。
2. 試験区はふ上までに 81 日、対照区では 91 日かかったため、ふ化管理の改善による短縮効果は 10 日であった。
3. 給餌試験は箕輪ふ化場の飼育池で実施した。試験設定は表 1 のとおりである。給餌量の決定は、両区ともに 10 日毎に体重測定を行い、それぞれの設定給餌率により給餌量を計算した。試験区では給餌率を 4.0%とし、1 日目は体重の実測値から給餌量を計算し、2 日目以降は飼料効率を 110%と仮定した予測体重から給餌量を計算し、毎日給餌量を増やす改良型給餌を行った（図 1）。対照区では、さけふ化事業基本マニュアルに記載されている従来型給餌（給餌率 3.4%で 10 日毎に給餌量を決定する方法）で行った。
4. 給餌試験の結果、試験区は 28 日で平均 1.72 g、対照区は 32 日で平均 1.34 g に成長した（図 2）。
5. 1 g まで成長させるのに必要な日数は、改良型給餌で 18 日、従来型給餌で 25 日となり、短縮効果は 7 日間であった。2. のふ化管理の改善効果と合わせると、17 日間の短縮効果となった。
6. 放流前に塩分耐性試験を行い生残率で種苗性を評価したところ、両区にほとんど差はなく、改良型給餌による種苗性の低下は確認されなかった(表 2)。
7. 試験中の飼料効率は試験区で 135.1%、対照区で 119.6%であり、改良型給餌により飼料効率が高くなることが確認された(表 3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 放流適期の早期化に対応するためのサケ稚魚成長促進技術として活用できる。
2. 改良型給餌は飼料効率が高いことから、飼料代や飼育期間短縮により地下水揚水にかかる電気量の節約等、飼育に関わるコスト面でも優位である。
3. 改良型給餌を行うためには、飼育尾数、魚体重を正確に把握する必要がある。また、通常よりも早く成長するため、過密飼育にならないよう注意が必要である。
4. 給餌量を表計算ソフトで自動計算するファイルを作成したので、パソコンがあれば改良型給餌の計算作業を簡略化できる。
5. 今後回帰親魚調査を実施し、回帰への影響を評価する。

[具体的なデータ]

表 1 給餌試験の試験設定

	試験区	対照区
試験開始日	3月7日	3月3日
試験終了日	4月3日	
供試尾数(千尾)	111	100
試験開始時 平均体重(g)	0.40	0.38

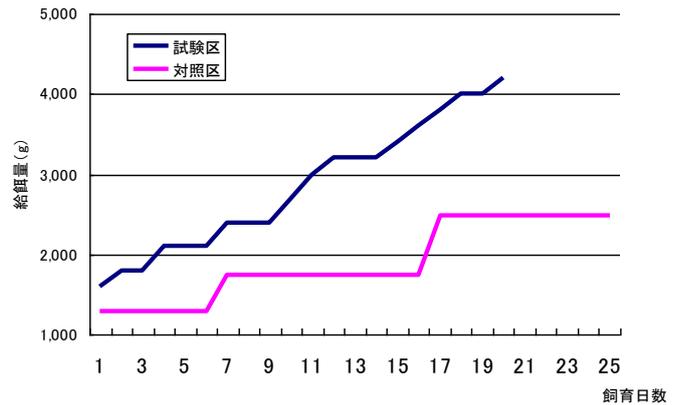


図 1 試験期間中の給餌量(10万尾当たりの給餌量)
 ※試験区給餌量=前日の体重(測定値または予測体重)
 $\times (1 + \text{給餌率 } 0.04 \times \text{飼料効率 } 1.1) \times$
 $\text{飼育尾数} \times \text{給餌率 } 0.04$

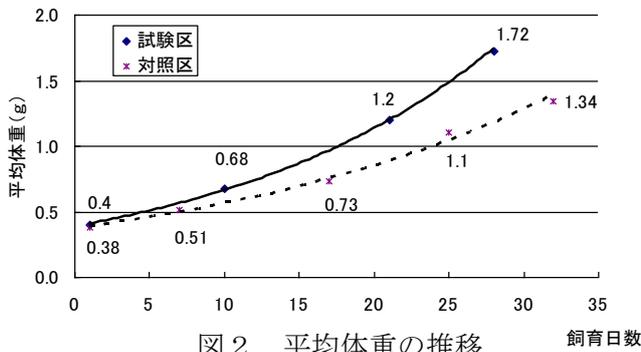


表 2 塩分耐性試験の結果

	供試魚尾数	生残尾数	生残率(%)
試験区	50	36	72
対照区	50	34	68

表 3 飼育期間中の飼料効率

	日間成長率(%)	給餌率(%)	飼料効率(%)
試験区	5.4	4.0	135.1
対照区	4.1	3.4	119.6

日間成長率 = $(\ln \text{平均体重}) - (\ln \text{前回測定時平均体重}) \div \text{日数} \times 100$
 飼料効率 = $\text{日間成長率} \div \text{給餌率} \times 100$

[その他]

研究課題名：地球温暖化に対応したサケ増殖技術開発
 予算区分：県単
 研究期間：平成 25 年度（平成 23～27 年度）
 研究担当者：粕谷和寿、工藤 創
 発表論文等：なし