

[成果情報名] 山形県内水面水産研究所のサケ科魚類受精卵管理系におけるミズカビ防除を目的とした銅ファイバーを用いたニジマス卵管理に関する基礎データ

[要 約] 山形県内水面水産研究所のサケ科魚類受精卵管理系において注水量 100ml/秒当たり 100g の銅ファイバーを浸漬した場合の銅イオンの溶出濃度は 0.009mg/L であり、この濃度でニジマス卵を管理したところ、発眼率の低下と奇形率の上昇が確認された。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] 銅ファイバー、ミズカビ、安全性、奇形率

[背景・ねらい]

サケ科魚類の受精卵管理で重要なミズカビ防除は、プロノポール製剤を使った薬液浸漬法が一般的だが、同剤の製造販売が中止される可能性がある。この代替として、適量の金属イオンを溶出させた用水で受精卵を管理する方法が有効とされるが、金属体からの金属イオンの溶出濃度は水質に依存することが指摘されており、この方法の導入には個別の飼育環境に合わせた検討が必須となる。そこで、銅ファイバーからの銅イオンの溶出濃度、ミズカビ防除効果と安全性について、山形県内水面水産研究所のサケ科魚類受精卵管理系において検討を行う。なお、本試験は全国養鱒技術協議会魚病対策研究部会の連絡試験として参加県共通の試験要領に従って実施した。近年では銅と亜鉛の合金である黄銅による手法が紹介されているが、ここでは銅イオンの効果を単純評価するため、試験対象を銅に限定した。

[成果の内容・特徴]

- 1 試験には、注水量を 200ml/秒に調整したアトキンス式ふ化槽を使用した（図 1）。試験区は、注水量 100ml/秒当たり銅ファイバー 50g（以下、50g 区と言う）、100g（以下、100g 区と言う）および使用しない対照区の 3 区を設けた。注水ができるだけまんべんなく銅ファイバーの表面に触れるよう、銅ファイバーをふ化盆に薄く収容し（図 2）、各ふ化槽の上流から 2 区画目の管理区に浸漬した。銅ファイバーは検卵まで使用し、使用期限（21 日間）に合わせて 11 月 6 日に交換を実施した。
- 2 試験区の稼働 24 時間後に当たる 2020 年 10 月 17 日 15 時、100g 区から試水を採取し、計量証明事業者へ委託して銅イオン濃度を測定した。100g 区の銅イオン溶出濃度は 0.009mg/L であり、50g 区では 0.0045 mg/L 前後と推定された。
- 3 供試卵には、2020 年 10 月 19 日（1 回次）および 21 日（2 回次）に採卵したニジマス卵を使用した。採卵には、各日ともに 3 歳以上の雌 1 尾と雄 3 尾から卵および精液を採取して媒精し、約 1,000 粒ずつふ化盆に収め、浸漬した銅ファイバーの下流側となる下流から 1 区画目と 2 区画目に収容した。11 月 6 日（1 回次）および同 9 日（2 回次）に検卵を実施して発眼率とミズカビ着生率を調査し、12 月 14 日までにふ化率および奇形率を調査した。
- 4 100g 区ではミズカビの増殖が完全に防除されたが、対照区に対して発眼率は 31.3~44.2 ポイント低下（0.4~0.7 倍）し、奇形率は 14.7~15.4 ポイント上昇（10.6~25.5 倍）した（表 1、2）。50g 区では対照区との大きな差異は確認されなかった（表 1、2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 安全面からは 50g 区相当の銅イオン濃度で実用可能と考えられるが、本試験で得られたミズカビ着生率は対照区でも非常に低く、防除効果を十分に評価できないことから追試験が必要。

[具体的なデータ]



図1 試験区の全景



図2 銅ファイバーを収容したふ化盆（浸漬前）

表1 発眼率およびミズカビ着生率

試験区		注水量 (ml/秒)	銅ファイバー 浸漬量(g)	供試卵数 (粒) 【A】	発眼卵数 (粒) 【B】	ミズカビ着生 卵数(粒) 【C】	発眼率 (%) 【B/A】	ミズカビ 着生率 (%) 【C/A】
100g区	1回次	200	200	1,068	315	0	29.5	0.0
	2回次	200	200	898	602	0	67.0	0.0
50g区	1回次	200	100	985	737	3	74.8	0.3
	2回次	200	100	897	881	1	98.2	0.1
対照区	1回次	200	0	912	672	19	73.7	2.1
	2回次	200	0	1,146	1,126	1	98.3	0.1

表2 ふ化率および奇形率

試験区		発眼卵数 (粒) 【A】	ふ化尾数(尾)		ふ化率 (%) 【(B+C)/A】	奇形率 (%) 【C/(B+C)】
			正常魚【B】	奇形魚【C】		
100g区	1回次	315	220	45	84.1	17.0
	2回次	602	449	81	88.0	15.3
50g区	1回次	737	661	25	93.1	3.6
	2回次	881	827	39	98.3	4.5
対照区	1回次	672	630	10	95.2	1.6
	2回次	1,126	1,092	7	97.6	0.6

[その他]

研究課題名：養殖衛生指導等経費

予算区分：国庫（1/2）

研究期間：令和2年度

研究担当者：野口 大悟、奥山 皓太

発表論文等：全国養鱒技術協議会魚病対策研究部会資料（予定）