

[成果情報名] 山形県栽培漁業センターのアユ受精卵管理系における黄銅ファイバーからの銅および亜鉛イオンの溶出濃度

[要 約] 山形県栽培漁業センターのアユ受精卵管理系における黄銅ファイバーからの銅イオンおよび亜鉛イオンの溶出濃度は、それぞれ想定の 30～42 倍、2.8～3.6 倍となった。

[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] 山形県栽培漁業センター、アユ、黄銅ファイバー、銅イオン、亜鉛イオン、溶出

[背景・ねらい]

アユの受精卵管理で重要なミズカビ防除は、ブロナ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、適量の銅イオンおよび亜鉛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、本県でアユの種苗生産を実施している県栽培漁業センターの受精卵管理系（淡水地下水）において、黄銅ファイバーからの銅イオンおよび亜鉛イオンの溶出濃度を把握する。

[成果の内容・特徴]

- 1 試験は、山形県栽培漁業センター餌料培養棟にて、2kL 型ポリカーボネート製円形水槽を使用して実施した。黄銅ファイバーは販売元が推奨する使用方法に従い、注水部に黄銅ファイバー浸漬槽として 7L 型塩化ビニール製バケツを設置し、その中に収容した（図 1）。収容する黄銅ファイバーの量に応じて、販売元が推奨する標準区（浸漬量＝毎分注水量（L）×10g。毎分注水量は、実際のアユ受精管理時の換水率と同じ 4 回転になるよう調整）、半量区、浸漬無しの対象区の 3 区を設置した（表 1）。注水開始 6 日後の 2020 年 11 月 11 日に試水を採取し、計量証明事業者へ委託して銅イオンおよび亜鉛イオン濃度を測定した。
- 2 想定される溶出濃度に対する銅イオンおよび亜鉛イオンの実測濃度は、標準区でそれぞれ 30 倍（0.030 mg/L）および 2.8 倍（0.028 mg/L）、半量区では 42 倍（0.021 mg/L）および 3.6 倍（0.018mg/L）であり、販売元が示す水カビ防除に有効な溶出濃度（銅イオン：0.001mg/L 亜鉛イオン：0.01mg/L）に達していた（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 アユは重金属への耐性が低いことが知られており、水産用水基準も参考に、ミズカビ防除効果と健苗生産が両立できる使用濃度の検討が必要となる。
- 2 対照区で亜鉛イオンがわずかに検出されていることから、黄銅ファイバーの使用量の計算に際しては原水に含まれる亜鉛イオン量に留意する必要がある。
- 3 各試験区でアユ受精卵を管理したところ、ミズカビの増殖勢力は対照区で最も強く、次いで半量区、標準区の順で弱まったが、標準区でも生卵を死滅させるに十分なミズカビが増殖し、ふ化仔魚は得られなかった。採卵時の生卵率が 12.6%と低く、ミズカビの付着基質が豊富だったことで、ミズカビの増殖力がイオンによる防除効果を上回った可能性が考えられる。

[具体的なデータ]

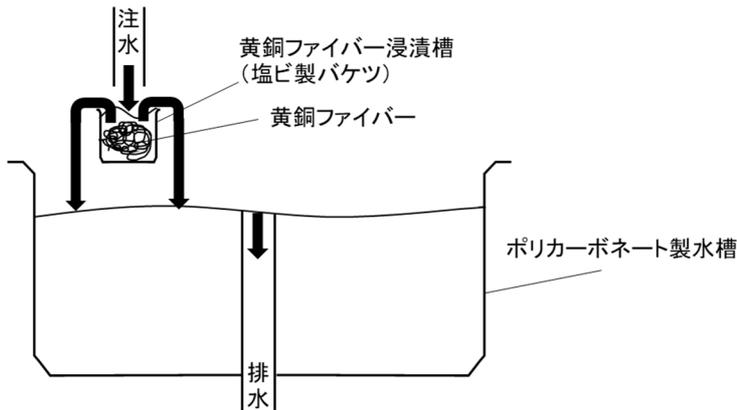


図1 試験区の模式図

表1 試験区の設定と銅イオンおよび亜鉛イオンの溶出濃度

	毎分注水量 (L)	黄銅ファイバー 浸漬量(g)	採水時 水温(°C)		銅イオン 濃度(mg/L)	亜鉛イオン 濃度(mg/L)
標準区	5.6	56	14.7	実測値	0.030	0.028
				想定値	0.005未満 (0.001)	0.010
半量区	5.6	28	14.7	実測値	0.021	0.018
				想定値	0.005未満 (0.0005)	0.005
対照区	5.6	0	14.7	実測値	0.005未満	0.003
				想定値	0.005未満 (0)	0.001未満 (0)
定 量 下 限 値					0.005	0.001
販売元が示す水カビ防除に有効な溶出濃度					0.001	0.01
水 産 用 水 基 準					0.0009	0.0005

[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、余語 滋 (公益財団法人山形県水産振興協会)

発表論文等：なし