

[成果情報名] 低コストな活魚水槽の開発

[要 約] 活魚の蓄養に使用する初期投資及びランニングコストを抑えられる活魚水槽システムを開発した。

[部 署] 山形県水産研究所・浅海増殖部

[連絡先] TEL 0235-33-3150

[成果区分] 政

[キーワード] 活魚水槽、エアリフトポンプ

[背景・ねらい]

漁業の成長産業化には魚価の向上が不可欠であり、安定供給が課題となっている。その解決方法の一つとして、活魚の蓄養による出荷調整は試験的な取り組みにおいて成果を上げているが、市販の活魚水槽が高価で維持費も高いことが事業化のネックとなっているため、価格や維持費の安い活魚水槽を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 活魚水槽は初期投資を抑えるため、山形県漁業協同組合で出荷等に利用されているものと同型のポリプロピレン製タンク（容量1トン）を選択した。また、ランニングコストを抑えるため、令和元年度の成果情報「エアリフトポンプの揚水量について」と試験研究課題「サクラマス等有用マス類における閉鎖循環陸上養殖技術の開発」で得た知見を元に閉鎖循環型のシステムとした（図1）。
2. ろ過槽にはアンモニア等の有害物質を分解する硝化細菌を増殖させたカキ殻を約60L入れ、市販の浄化槽ブロワから揚水管へ毎分40Lの空気を送り、毎分約80L（128回転/日）の飼育水を循環ろ過するシステムとした（図2）。
3. 製作した閉鎖循環システムの能力を確認するため、クロソイ10kgを用いて①ろ過槽と活魚10kg、②活魚のみ10kgの水槽を準備し、水量900L、水温15℃設定で10日間アンモニウムイオンを測定した（図3）。なお、試験前は飽食給餌、試験中は無給餌として、排泄物を除去するため毎日ろ過槽上部のネットを洗浄した。その結果、魚類にとって有害なアンモニウムイオン濃度は飼育開始から上昇したが、ろ過槽がある場合は4日後から減少し飼育に支障のない数値となった。これは魚を入れた直後は代謝に加え、排泄物や体表粘液の分解よりアンモニウムイオンが一時的に増加する現象と考えられる。
4. 本システムの製作費は合計14.8万円、市販されている活魚水槽は81.2万円である（表1）。市販されている活魚水槽のランニングコストが（ヒーター500W、ポンプ120W、ブロワ40W）1ヶ月間で9,504円であるのに対し、本システムの電気機器はブロワ29.5Wとヒーター300Wのみであり、1ヶ月間のランニングコストは4,744円と試算される。
1トン型の水槽で比較すると、購入費で66.4万円、月間の維持費で4,760円の経費節減ができる。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果で用いたポリプロピレン製タンクは山形県漁業協同組合が余裕をもって保有しているため、余剰品を活用することでさらなる経費節減も可能となる。
2. 活魚水槽は防犯や水温管理の面から空調のある屋内に設置することが望ましい。

[具体的なデータ]

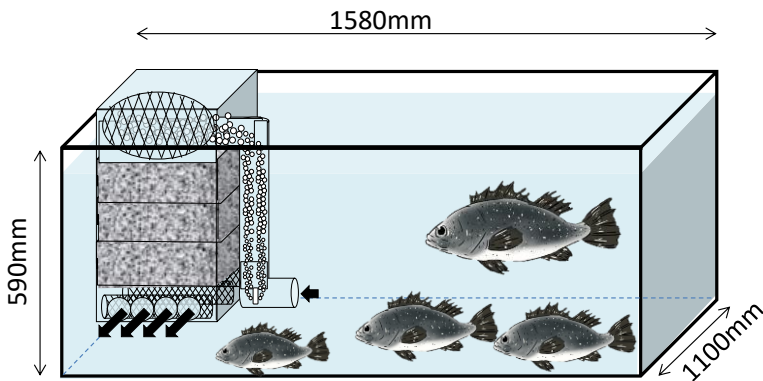


図1 活魚水槽システムの模式図

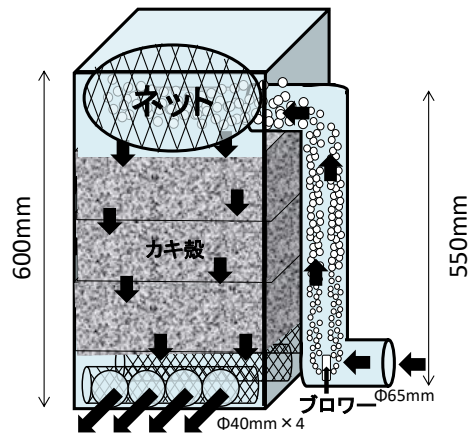


図2 ろ過槽の模式図

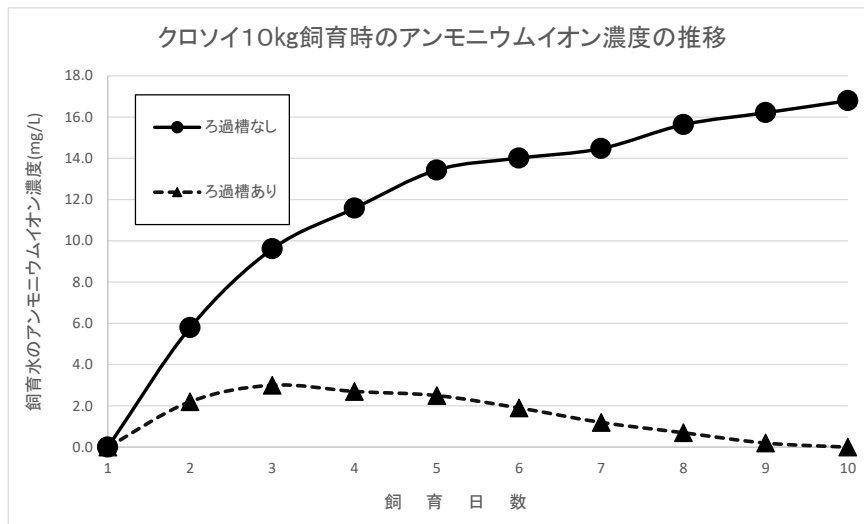


図3 アンモニウムイオンの推移

表1 開発品と既製品の比較

	開発品		既製品	
	容量(W)	単価(万円)	容量(W)	単価(万円)
水槽	-	11.0	-	32.0
クーラー	-	-	400	30.0
ヒーター	300.0	0.3	500	8.0
ポンプ	-	-	120	4.0
ブロワ	29.5	1.3	40	2.0
その他資材	-	2.2	-	5.2
合計	329.5	14.8	1,060	81.2

[その他]

研究課題名：サクラマス等有用マス類における閉鎖循環陸上養殖技術の開発

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～6年度）

研究担当者：工藤創

発表論文等：なし