

閉鎖循環装置によるアユ親魚養成コストの削減

福島県水産資源研究所 種苗研究部

部門名 水産―種苗研究（開発）―アユ

担当者 實松 敦之

I 新技術の解説

1 要旨

アユの親魚養成は通常、河川水や井戸水のかげ流しで行うが、それらを潤沢に使用できない施設で飼育を可能とするために、閉鎖循環装置によるアユ親魚飼育を実施した。閉鎖循環装置を組み込んだ当研究所内の水槽において、水道水を用いてアユを成熟に至るまで飼育することができ、飼育に要した水量を、かけ流しを想定した飼育に比べて極めて少なくすることができた。当技術を用いることで親魚養成に掛かる用水コストを削減することが可能である。

- (1) 2020年6月18日から2020年10月26日の130日間、飼育池（20トン隅切り八角水槽、水量15 m^3 ）、沈殿槽、生物ろ過槽からなる閉鎖循環装置2基でアユ飼育試験を行った。
- (2) 飼育期間中に使用した水はすべて水道水であった。その水量は29 m^3 及び37 m^3 であり、水道水代は6,061円及び7,733円であった（表1）。
- (3) かけ流しで130日間飼育した場合の想定使用水量は15 m^3 +75 m^3 /日 \times 130日=9,765 m^3 であり、飼育水のコストは水道水で204万円、工業用水で46万円と試算された（表1）。
- (4) 循環用ポンプの電気代は20,067円で、閉鎖循環装置（循環用ポンプ、沈殿槽、生物ろ過槽、ろ材等）に必要な費用は436,400円であった（表2、3）。
- (5) 閉鎖循環に必要な水道代を8,000円、装置の減価償却期間を5年と仮定すると、工業用水を用いた場合と比較して、飼育に関する費用のうち、飼育水にかかるコストを約四分の一に削減できた。

2 期待される効果

- (1) 閉鎖循環装置を構築することで、使用水量を削減でき、安価にアユ親魚を生産できる。
- (2) 本成果を基に生産規模に合わせて試算することで、コストを計算することができる。

3 適用範囲

- (1) アユ生産者

4 普及上の留意点

- (1) 亜硝酸菌、硝酸菌が十分に増殖したろ材を用いること。
- (2) 装置内では直接の投薬ができないことから、防疫対策を十分に講じること。

II 具体的データ等

表 1 飼育に必要な水量と水代（飼育期間 130 日で試算）

飼育方法	実容積 (m^3)	回転数 (回/日)	使用水量 (m^3)	単価 ($\text{円}/\text{m}^3$)	水の料金 (円)
閉鎖循環 水槽 1	16.5	0 (循環)	29	209 (相馬市水道代)	6,061
閉鎖循環 水槽 2	16.5	0 (循環)	37	209	7,733
かけ流し 水道水	15.0	5	9,765	209	2,040,885
かけ流し 工業用水	15.0	5	9,765	48 (工水名：相馬)	468,720

表 2 閉鎖循環装置の駆動に必要な電気代（飼育期間 130 日で試算）

項目	消費電力 (kW/h)	運転時間 ($\text{h}/\text{日}$)	運転日数 (日)	単価 ($\text{円}/\text{kWh}$)	電気料金 (円)
循環用ポンプ	0.4	24	130	16.08	20,067

表 3 飼育に必要な資材と金額

品名	規格	単価 (円)	数量	価格 (円)
循環用ポンプ	400W/h	99,000	1	99,000
沈殿槽	1 トン	77,000	1	77,000
生物ろ過槽	1 トン	110,000	1	110,000
ろ材	20 kg/袋	1,680	30	50,400
塩ビ資材	一式	100,000	1	100,000
合計				436,400

III その他

1 執筆者

實松敦之

2 成果を得た課題名

(1) 研究期間 平成 30～令和 2 年度

(2) 研究課題名 水産生物の種苗性改善に関する研究

3 主な参考文献・資料

(1) 安価な閉鎖循環装置によるアユ飼育技術の開発（平成 31 年度参考成果）

* 本研究は農林水産省委託事業「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」(JPJ000418) の成果である。