

## 効率的な洗卵作業を実現する洗卵システムの開発

試験研究計画名：北海道産サケ・サクラマスの防疫強化のための大規模洗卵システムの開発

地域戦略名：生産現場が即応できる新たな増殖技術の開発による漁業生産の回復に伴う国際競争力がある道産水産物の輸出拡大

研究代表機関名：地方独立行政法人北海道立総合研究機構水産研究本部さけます・内水面水産試験場

### 地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

北海道のさけ・ます人工ふ化増殖事業では、60か所以上の採卵場で年間約12億粒もの採卵が行われており、その全てを人手で洗卵することは膨大な労力と処理時間を要することから現実的ではありません。本課題では、卵に影響を及ぼさず効率的に病原体を除去できる洗卵装置の開発を基礎として、経済性に優れ、施設規模に応じて最適な形態での導入を可能とするための洗卵システムの開発を行いました。

### 開発技術の特性と効果：

採卵現場を考慮して大規模施設向け「ホッパー型」と、中・小規模施設向け「採卵台一体型」の、2種類の洗卵システムの開発を行いました。システムの核となる洗卵装置はどちらも共通であり、既存のイクラ加工用洗浄選別装置をベースに、洗浄液供給部（写真1）を改良することにより、生卵に対してダメージを与えないよう工夫しています。「ホッパー型」は受卵盆一杯（約6万粒）毎に一括大量処理が可能であり、375万粒/時以上の処理能力を有しています（写真2）。

「採卵台一体型」は、採卵台と直結した洗卵装置により一尾採卵する毎に処理を行う構造となっており、省スペースで利用できることを特徴としています（写真3）。どちらのタイプにおいても生卵周辺の病原体濃度を、概ね1/100以下に減少させることが可能です。



写真1 洗浄液供給部：多孔式シャワーヘッドにより卵への衝撃力を低減



写真2 大規模施設向け「ホッパー型」



写真2 中・小規模施設向け「採卵台一体型」

## 開発技術の経済性：

洗卵システムの導入は、新たな設備費を要しますが、非常に効率良く、効果にムラのない洗卵作業を行うことができるため、採卵作業の速度を落とさずに、放流魚の健苗性向上が期待できます。洗卵作業の効率について大規模施設で行った試験では、本システムを使用した場合 0.17 人で可能な作業が、手作業では 3 人必要と解析されました。1 シーズン（1 年間）あたりの経費は次のとおりと試算され、手作業とほぼ同等の経費で本システムが導入できると考えられます。

### ① 手作業による洗卵（手洗卵）の経費

人件費：（賃金単価 11,500 円/日）×（平均的な稼働日数 35 日）×（必要人員 3 人）＝1,207,500 円  
機器・消耗品等の経費：（ポンプ等 50,000 円 の 5 年間の減価償却費 10,000 円）＋（電気代 1,215 円）  
＋（廃液消毒代 55,000 円）＝66,215 円

合計：1,273,715 円

### ② 本システムによる洗卵（機械洗卵）の経費

人件費：（賃金単価 11,500 円/日）×（平均的な稼働日数 35 日）×（必要人員 0.17 人）＝68,425 円  
機器・消耗品等の経費：（システム 5,500,000 円 の 5 年間の減価償却費 1,100,000 円）＋（電気代 9,716 円）  
＋（廃液消毒代 55,000 円）＝1,164,716 円

合計：1,233,141 円

## こんな経営、こんな地域におすすめ：

魚病の拡大・蔓延を防ぎ、本邦産サケ・マスの資源回復を図るため、北海道のさけ・ますふ化放流事業を担う 9 地域の各管内さけ・ます増殖事業協会（日本海、留萌、宗谷、北見、根室、釧路・十勝、日高、胆振、渡島）が管轄する孵化施設（60 箇所以上）の他、岩手県を中心とした本州各県のサケふ化放流施設等に、是非利用していただきたい技術です。また、サケ・マスの増殖事業以外では、全国のニジマス等サケ科魚類の養殖業を営む、特に種卵生産量の多い経営体等に、様々な魚病発生による魚の死亡等による経営への打撃を回避し、健康な魚を生産するために是非利用していただきたい技術です。

## 技術導入にあたっての留意点：

技術の導入に際しては、大規模施設用「ホッパー型」洗卵装置か、中・小規模施設用「採卵台一体型」洗卵装置のどちらかを、導入先施設での採卵方法や建屋等の現場の環境を調べた上で選択する必要があります。これに加え、卵を洗浄する際に使用する等張液貯留タンクその他、付帯する周辺設備、特に卵洗浄後の廃液を消毒して自然界へ排出することを視野に置きながら、廃水を貯めるタンク（掘り込みの池でも OK）等の設置場所、大きさ、形状等について、採卵量や現場の環境に合わせて判断し、導入に向けた計画を立てることが肝要です。これらについては施設毎に様々な形態が考えられますが、担当機関において施設の実態に合わせて個別の提案・設計を行うことが可能ですので、お気軽にお問い合わせ下さい。

研究担当機関名：（地独）北海道立総合研究機構工業試験場、（株）ニッコー

お問い合わせは：（地独）北海道立総合研究機構工業試験場

電話 011-747-2943 E-mail uraike-takafumi@hro.or.jp

執筆分担 （北海道立総合研究機構工業試験場 浦池隆文、鶴谷知洋 （株）ニッコー 吉田昌徳）