

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム**  
**FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: ストレスに負けない養殖用の稚魚を作るための配合飼料の開発
プロジェクトリーダー	: 日本製粉株式会社
所属機関	: 日本製粉株式会社
研究責任者	: 安藤 忠(水産総合研究センター西海区水産研究所)

### 1. 研究開発の目的

魚類養殖において、稚魚期は出荷尾数を大きく左右する期間であるが、稚魚はストレス耐性が低く、成長遅滞や生残率の低下が起こりやすい。特許査定された「マグロ稚魚用配合飼料」は、マグロ稚魚で嗜好性が高いのみならず、ストレス耐性を向上させる機能を有し、適用魚種を拡大できれば稚魚育成のイノベーションが期待できる。そこで本課題は、養殖生産量が国内最大であるブリの稚魚などにマグロ稚魚用配合飼料を適用することを目的とし、1) 稚魚が嗜好するテクスチャーや形状に飼料を成形、2) マグロよりも低い消化能力しか持たない魚種に合致した飼料原料調製、3) 新規抗酸化物質の添加による更なるストレス耐性の向上を主な内容とする。

### 2. 研究開発の概要

#### ①成果

飼料原料や飼料成形方法等を検討し、ブリ、マダイ、ヒラメの稚魚が嗜好する形状や物理的特性が絞り込まれた。試作した一部の飼料の摂餌個体率は、80～100%に達した。特にマダイ初期稚魚においては、ワムシが多量に存在する条件下でも多くの個体が消化管内容物の半分以上を占めるほど摂餌することが確認された。ただ、絞り込まれた理想的条件を完全に満たす成形や飼料原料組成を開発することは1年間では困難であった。また、近年見いだされた独自の抗酸化物質を飼料に添加することによって、稚魚のストレス耐性が大きく向上することが確認され、ブリの稚魚では成長促進効果も確認された。以上を総合して、目標を再設定すれば、摂餌性、成長などにおいて秀逸な飼料の開発が期待できる。

研究開発目標	達成度
①目標とする物性を備え、かつ抗ストレス耐性物質を添加した飼料の開発	①90% 目標とする物性条件を満たす飼料の原型が開発され、抗ストレス物質の量を制御しながら容易に添加する方法も開発した。
②開発した飼料の嗜好性、摂餌性、消化性の評価	②90% 嗜好性・摂餌性が生物餌料に匹敵する飼料が開発された。消化性も高いことが確認された。ただし、成長についてはさらに研究開発が必要である。
③開発した飼料を給餌した稚魚のストレス耐性の評価	③90% ストレス耐性が大きく向上することが確認された。初期稚魚での確認が残された課題である。

## ②今後の展開

ストレスに強い養殖用稚魚育成のための飼料開発に必要な研究開発ポイントが本課題実施により明確にかつ具体的に絞り込まれた。これらに関連する研究課題を克服することで世界的に競争できる飼料の開発が期待できる。また、副次的成果であるが、仔魚でも積極的な摂餌が確認された。このことは従来の飼料では特に困難とされてきたことであり、稚魚用に加え、仔魚用としても飼料開発を継続したい。

## 3. 総合所見

目標を達成し、次の研究開発フェーズに進むための成果が得られた。イノベーション創出が期待できる。今回の研究結果から、より仔魚・稚魚の飼料作りへの方向性が明確になり、シーズが顕在化できたと考えられる。栄養等、粒度形成の技術はこれからであるが、次のステージでは新しい視点での技術課題の解決を期待したい。さらに、製品化に向けて、新規抗酸化物質を利用する価値の明確化、製品の保存、輸送形態の検討にも取り組んで頂きたい。