

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム**  
**シーズ育成タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: 海産魚類の種苗生産を革命的に効率化する仔魚および稚魚用人工飼料の開発
プロジェクトリーダー 所属機関	: 日本製粉株式会社
研究責任者	: 安藤 忠(国立研究開発法人水産研究・教育機構)

## I. 研究開発の目的

海産魚類の種苗生産現場では、プラントン(ワムシ)を餌用に培養し、これを給餌することで種苗を生産している。ワムシの培養には多大な設備と労力および栄養強化作業を必要とし、しかもその培養の不調による種苗生産の不調も起こる。これらのことが海産魚類の種苗生産量の増加のボトルネックとなっている。本プロジェクトでは、仔魚用人工飼料の開発のために、仔稚魚における消化吸收経路の特性を解析し、着目すべき酵素(群)を決定し、消化性が高い飼料原料を検索する。並行して、仔稚魚の摂餌に最適な飼料の成形方法を開発する。さらに抗ストレス物質を飼料に添加し、効率的な添加方法を考案する。以上の知見を基に仔魚を試験飼料で育成し、成長速度や生残率をワムシや市販人工飼料と比較し、開発した飼料の性能を確認する。

## II. 研究開発の概要

### ① 実施概要

主に海産魚類において、主要な栄養消化吸收経路を同定し、それらに合致した飼料原料を検索した。次に仔魚の嗜好性解析により極めて摂餌性が高い飼料粒子の開発に成功した。さらに、脂溶性物質と水溶性物質を混在させられる成型方法も開発した。そして、抗ストレス物質としてセレノネインを抽出、濃縮する技術も開発した。以上を踏まえて、マダイなどの仔魚を摂餌開始日(3日齢)から飼料のみで育成することに成功した。生残率は、栄養強化ワムシ単独給餌と比較すると同等かそれ以上であったが、成長速度は劣った。飼料とワムシを併用して仔魚を育成すると成長速度は改善した。このことから、開発した飼料では一部の栄養素が不足しているため成長速度が遅いと推測される。一方で、本飼料と無強化ワムシを併用すればワムシの栄養強化作業を廃する種苗生産工程の開発が期待できる。

### ② 今後の展開

仔魚用飼料の開発に必要な嗜好性と消化性に必要な条件は明らかにされた。有効な新規の飼料の成形方法も開発された。しかし、ワムシに含まれる未知の必須成分が同定できなかった。この成分を同定し、飼料への添加方法を開発することが仔魚用飼料の開発に必須である。

## III. 総合所見

目標の一部が達成できず、次の研究開発フェーズに進むための十分な成果は得られなかった。現状では、イノベーション創出の可能性が低い。水産養殖業にとって重要な課題であり、遺伝子発現解析による栄養吸収と細胞内消化との関係を明確化できたが、狙い通りの有効な飼料の開発は、達成できていない。今回得られた知見・技術を広く公開して頂きたい。

以上