

## クロアワビ高付加価値生産技術実証に関する研究方針書

### 1. 研究背景

近年、クロアワビ資源の減少や養殖コストの上昇により、アワビ養殖事業の収益性向上が重要な課題となっている。

一方で、養殖現場においては、高濃度酸素環境および栄養条件の違いにより、大型個体の出現割合や成長方向に差が生じる可能性が示唆されている。

クロアワビは殻長の増加だけでなく、体重および商品性を伴った成長が重要であり、出荷サイズ到達率の向上は養殖事業の収益性に直結する。

また、近年は水産資源の減少や養殖事業者の減少により、限られた飼育スペースおよび飼育期間の中で、より高付加価値な生産技術の確立が求められている。

本研究では、高濃度酸素環境および栄養条件がクロアワビの成長方向に与える影響を実証的に整理し、高付加価値型クロアワビ生産技術としての実用可能性を検証する。

---

### 2. 研究目的

本研究は、高濃度酸素環境および栄養条件下において、クロアワビが通常飼育条件と比較して大型化方向へ変化する可能性を実測データに基づき検証することを目的とする。

また、成長評価に加え、遺伝子発現解析を補助的に実施することで、実測成長方向との整合性を確認し、将来的な生産技術高度化に向けた基礎データを取得する。

さらに、本研究を通じて、高価格帯サイズへの到達率向上および商品性を維持した成長技術の可能性を整理し、将来的な養殖産業および海業展開への活用を目指す。

---

### 3. 研究仮説

高濃度酸素環境および適切な栄養条件下では、

- ・大型サイズ帯到達率が向上する
- ・体重を伴った成長方向が形成される
- ・商品性指標である K 値が維持される

可能性がある。

さらに、

- ・ IRP1
- ・ IRP3
- ・ NPY

等の成長関連遺伝子発現が実測成長方向と整合する可能性がある。

---

### 4. 研究内容

#### (1) 飼育実証試験

高濃度酸素条件群および比較条件群を設定し、一定期間の飼育試験を実施する。

取得項目は以下とする。

- ・生残率
- ・殻長
- ・体重
- ・K 値
- ・サイズ帯構成比

本研究では平均値比較のみではなく、大型サイズ帯への到達割合および群全体の分布方向を重視する。

---

## (2) 商品性評価

成長した個体について、

- ・体重増加
- ・K 値
- ・サイズ帯構成

を整理する。

特に高価格帯サイズへの移行割合を評価し、生産技術としての実用性を確認する。

また、殻長のみの評価ではなく、商品価値に直結する体重およびK 値を含めた総合評価を行う。

---

## (3) 遺伝子発現解析

実測成長結果との整合性確認を目的として、成長関連遺伝子発現解析を実施する。

対象候補は以下とする。

- ・IRP1
- ・IRP3
- ・NPY

解析はqPCR法により実施し、成長方向との関連性を整理する。

なお、本解析は遺伝子単独による成長評価を目的とするものではなく、実測成長結果の補助的解析として位置付ける。

---

## (4) 栄養および環境要因整理

飼料条件および飼育環境条件について整理を行う。

必要に応じて、

- ・栄養成分分析
- ・脂肪酸分析
- ・アミノ酸分析
- ・ミネラル分析

・水質分析

を実施し、成長方向との関連性を確認する。

---

## 5. 研究体制

分析・研究実施

化学分析会社として、

・ ICP-MS

・ LC-MS/MS

・ ガスクロマトグラフ

・ qPCR

等を活用した分析業務を実施する。

---

共同研究・連携

・ 北里大学海洋生命科学部

・ 株式会社大林組

・ 近鉄グループホールディングス

・ 八幡浜漁業協同組合

・ 上対馬町漁業協同組合

との連携実績を活用する。

---

技術指導

水産学博士による技術的助言を受けながら研究を推進する。

---

実証施設

八幡浜漁業協同組合大島種苗センター内に設置した実証設備を活用し試験を実施する。

また、高濃度酸素システムを活用した飼育試験環境を有している。

---

## 6. 期待される成果

本研究により、

・ 高濃度酸素環境下における大型化方向の整理

・ 高価格帯サイズ到達率向上の可能性確認

・ 商品性を伴う成長方向の整理

・ 成長関連遺伝子との整合性確認

が期待される。

さらに、

・ クロアワビ中間育成技術の高度化

- ・高付加価値型養殖技術の構築
- ・海業を活用した地域産業化モデル形成

への展開が期待される。

---

#### 7. 研究の位置付け

本研究は基礎研究を目的とするものではなく、クロアワビの高付加価値生産技術の実用化に向けた実証研究として位置付ける。

評価の中心は実測成長データと商品性指標であり、遺伝子解析はその整合性を確認するための補助的手法として活用する。

また、本研究は養殖事業者および地域産業における実用化を前提とした研究であり、学術的成果のみを目的とするものではない。

---

#### 8. 未解明領域としての位置付け

クロアワビにおいては、成長関連遺伝子に関する研究は進められているものの、高濃度酸素環境と栄養条件が成長方向へ与える影響については未だ十分に解明されていない。

特に、

- ・高濃度酸素環境下における成長関連遺伝子応答
- ・NPY等の摂餌・代謝関連遺伝子と成長方向との関係
- ・商品性指標であるK値と遺伝子発現との関連性

については知見が限定的である。

また、クロアワビの大型化方向を実測成長データ、商品性指標、遺伝子発現解析を組み合わせ総的に評価した事例は少なく、未解明領域が多く残されている。

本研究は、実測成長を中心とした実証研究として、高濃度酸素環境および栄養条件下におけるクロアワビの大型化方向の可能性を整理するとともに、成長関連遺伝子との整合性を確認することで、今後の高付加価値型クロアワビ生産技術の確立に資する基礎的知見の蓄積を目指すものである。

なお、本研究は大型化を証明することを目的とするものではなく、大型化方向への傾向およびその要因との整合性を整理する実証研究として位置付ける。