

## DNAマーカーを利用したヒラメのエドワジエラ症耐性品種の開発

### 1 中核機関・研究総括者

神奈川県水産技術センター 長谷川 理

### 2 研究期間

2005～2008年度（4年間）

### 3 研究目的

ヒラメ養殖に甚大な被害を与えていたエドワジエラ症は有効な対策が皆無であり、その経営に大きな支障が生じている。そこで同症に対する耐病性魚を効率的且つ短期間に選抜育種するため、1000個以上のマイクロサテライトDNAマーカーを掲載したヒラメの高密度遺伝子地図を作成し、QTL解析を用いて、耐病性選抜マーカーを開発する。また、この選抜マーカーを用いてヒラメのエドワジエラ症に対する耐病性品種を作出する。

### 4 研究内容及び実施体制

- ① エドワジエラ症耐性に関するQTL解析家系の作出（神奈川県水産技術センター）  
エドワジエラ症に対する抵抗性系統と非抵抗性系統を用いてQTL解析のための戻し交配家系を作出する。
- ② マイクロサテライトDNAマーカーによるヒラメ高密度遺伝地図の作成（（独）理化学研究所、東京海洋大学）  
1000個のマイクロサテライトDNAマーカーがマップされたヒラメ高密度遺伝子地図を作製する。
- ③ *Edwardsiella tarda*の耐病性評価法の開発  
(日本獣医畜産大学、神奈川県水産技術センター)  
*Edwardsiella tarda*の人為感染方法を確立するとともに、同症に対する抵抗性の強弱を判断するための指標化方法を開発する。
- ④ エドワジエラ症耐性選抜DNAマーカーの開発（東京海洋大学）  
高密度遺伝子地図を用いて、エドワジエラ症耐性と連鎖するDNAマーカーを開発する。
- ⑤ DNAマーカーを用いた選抜品種の実用化試験（神奈川県水産技術センター、東京海洋大学、日本獣医畜産大学）  
開発したDNAマーカーを用いて、リンホシスチス病抵抗性魚を選抜する。

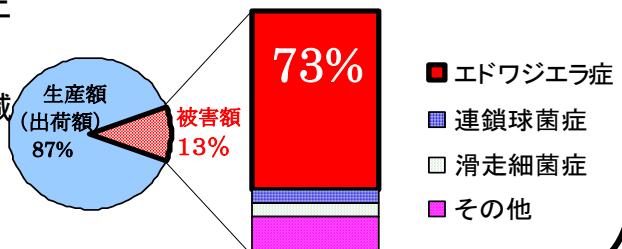
### 5 目標とする成果

本研究により、1000個のマイクロサテライトDNAマーカーがマップされたヒラメ高密度遺伝子地図と同地図を利用して、ヒラメのエドワジエラ症耐性形質を選抜するためのDNAマーカーを開発する。最終的には、このDNAマーカーに基づいてエドワジエラ症耐性魚を選抜・交雑育種し、これらの有効性を検証する（マーカーアシスト選抜、マーカーアシスト浸透交雑）。これにより、ヒラメの増養殖において深刻な問題となっているエドワジエラ症に対する新たな軽減対策が開発されるとともに、QTL法を用いた選抜育種方法が水産分野にも広く理解され、水産分野で遅れている品種開発が促進されることが期待される。

# DNA マーカーを利用したヒラメのエドワジエラ症耐性品種の開発

## 研究の背景

- ・ヒラメの疾病においてエドワジエラ症は最も被害の甚大な疾病で、全疾病被害額の70%以上に及ぶ。
- ・ヒラメにおいてはエドワジエラ症の被害を軽減することにより、生産性が大幅に向上的する。



社会的・産業的ニーズ  
安全・安心な養殖生産物の生産  
薬剤を使用しない生産方法の確立

問題点（何故、エドワジエラ症は減らないのか？）  
薬剤、ワクチンによる治療や予防が困難

## 耐病性品種の開発

問題点  
通常の選抜育種では膨大な時間と労力を必要とする  
耐病性の有無は外観からは判断できない。

## DNAマーカーを活用した先端的育種方法の導入

・耐病性評価方法の開発  
人為感染方法の確立  
耐病性の指標化方法の確立

・DNAマーカーの大量開発  
高速シーケンサーの活用



QTL解析のための交配家系の開発  
・耐病性系統と非耐病性系統を用いた  
戻し交配魚の作出と各個体の耐病性  
評価

・高密度連鎖地図の開発  
DNA マーカー(1000 個)の単離  
とジェノタイピング

## 耐病性形質と連鎖するDNAマーカーの開発

期待される効果

- ・エドワジエラ症による被害の軽減と養殖経営の安定化
- ・医薬品に依存しない安全・安心な養殖生産技術の確立
- ・高密度連鎖地図とDNAマーカーを活用した増養殖研究の普及と発展