

## < 話題提供 >

### アユ冷水病耐性形質マーカー選抜育種技術の開発

#### ○ 開発背景

アユの冷水病はフラボバクテリウム・サイクロフィラムを原因とする細菌感染症で、養殖場のアユだけでなく河川のアユでも発生し、被害が甚大です。冷水病の発生は全国的に確認されており、広島県でも河川や養殖場に蔓延しているものと考えられ、アユ漁獲量減少の一因となっています。アユは内水面漁業における重要魚種であることから、効果的な対策技術の開発が求められています。

広島県では年に約 400 万尾のアユが人工生産され、河川放流に用いられています。自然集団の遺伝的多様性を保持しながら、冷水病になりにくいアユが確立でき種苗生産に用いられると、効果的に冷水病を防ぐことができると考えられます。

#### ○ 技術概要

広島県では複数系統のアユが人工生産されていましたが、アユ系統間の冷水病のなりやすさ（感受性）に差のあることが感染性の調査により明らかになりました。これらのアユを交配させたところ、冷水病に対する感受性が遺伝することが明らかになりました。そこで、本格的にこれらのアユの交配を行うことで複数の家系を作り出し、冷水病による死にやすさを調べました。アユで開発されている遺伝マーカーの一種であるマイクロサテライト DNA マーカーを用いて、死亡魚、生残魚の統計遺伝学的な解析を行ったところ、ある部位に冷水病耐性と強く関係した主導的な領域のあることが見いだされました。この領域の連鎖の確度を示すロッドスコア\*は 8.8 になり、これまで報告されている魚類細菌感染症において最も高い値であり、冷水病耐病性識別マーカーになりうるものと考えられました。この耐病性識別マーカーを用いて育種を行いました。耐病性マーカーを持つ家系は、マーカーを持たない家系と比較して、冷水病の死亡率が大幅に低くなりました。また、交配に用いた元の冷水病低感受性家系よりも死亡率が低くなり、冷水病になりにくい家系を作り出すことに成功したと考えられました。

耐病性識別マーカーは、自然集団の遺伝的多様性を保持しながら、冷水病になりにくいアユの種苗生産を可能にする、今後の技術開発に必須な技術です。

\*ロッドスコア：遺伝子マーカーと形質の関連が全くない場合の確率に対する、関連がある場合の確率の比を常用対数で表したものです。本研究で得られた 8.8 は関連が全くない場合の  $10^{8.8}$  倍（約 1 億倍）の確率で関連があります。

#### ○ 普及状況

特許技術を用いて生産された冷水病になりにくいアユは、広島県栽培漁業協会で生産され、県内の養殖場に出荷されました。また、県外の大手種苗生産会社にも特許実施許諾契約を経て、受精卵が出荷されています。本研究は、平成 17～21 年度の先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「アユ冷水病耐性形質のマーカー選抜育種技術の開発」で東京海洋大学、広島県栽培漁業協会と共同で行われました。冷水病耐病性アユを識別できる DNA マーカーについては共同で特許出願を行っています（特願 2006-314364、特願 2007-31978）。



写真 アユの受精卵

#### ○ 連絡先

水産海洋技術センター

TEL : 0823-51-2173

社団法人広島県栽培漁業協会

TEL : 0846-24-1631