

魚類のゲノム育種研究

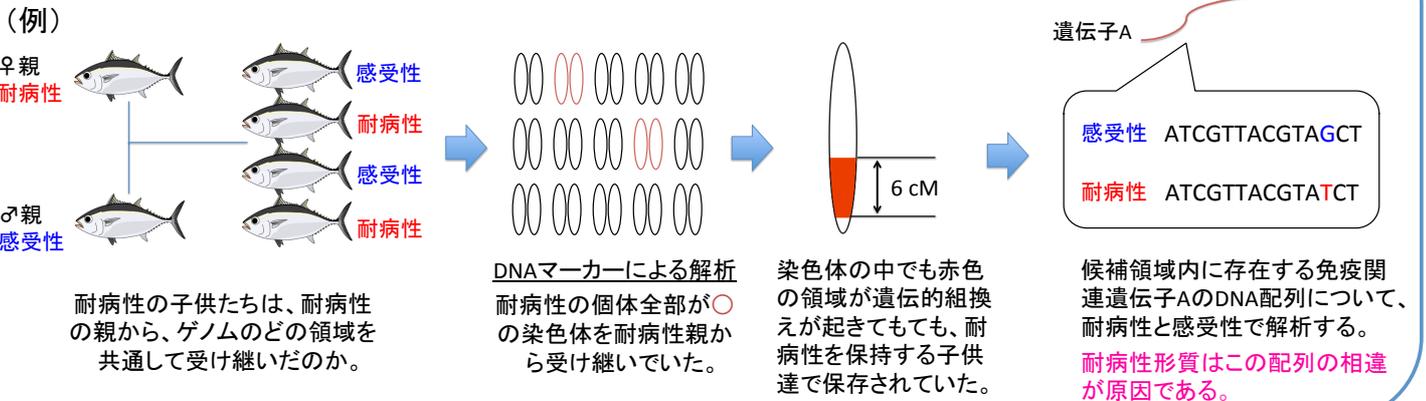
2号館 1階 121室
メールアドレス: takashis@kaiyodai.ac.jp

Aquatic Molecular Genetics 水族分子遺伝学 坂本 崇 (水族養殖学研究室)

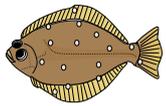
ブリ、クロマグロ、ウナギなどでは、養殖業のほとんどに天然種苗を用いています。水族養殖学研究室では、ゲノム情報を用いて、天然魚から優良形質を保持した魚を育種し、優良な人工種苗を作出するための研究開発を行っています。対象となる水産生物のゲノム情報を用いることで、高温耐性や病気に対する抵抗性など、見た目からではわかりにくい優良形質についても、DNAの解析で選抜が可能となります。



有用形質を持つ魚を選抜するには、魚のゲノム(DNA情報)のどこにその形質を担う遺伝子があるか特定する必要があります。そのため形質を担う遺伝子が染色体上のどの領域にあるかを特定する研究を行っています。

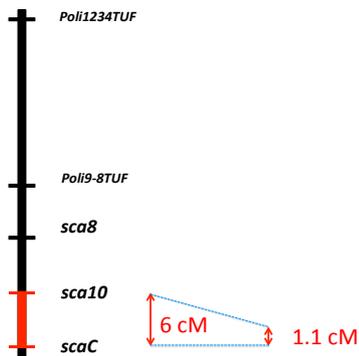


主な研究内容



の場合

ウイルス性疾患に関する研究(ヒラメ)
リンホシスチス病抵抗性についての解析



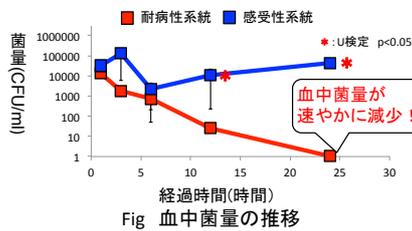
抵抗性の責任遺伝子が存在する領域を1.1cM(約150Kb)の領域まで限局化に成功した。現在は、この領域に存在する1-2個の候補遺伝子に絞り込み、天然個体を用いた解析を進めている。



の場合

細菌性疾患に関する研究(アユ)
冷水病抵抗性についての解析

冷水病抵抗性の有無を識別することができるDNAマーカーを開発した。そのDNAマーカーを用いたゲノム育種法により、冷水病耐性系統と感受性系統の作出に成功した。



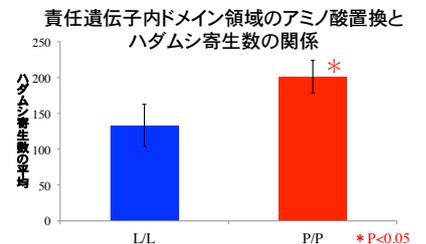
ゲノム育種法で作出した耐病性系統と感受性系統で人為感染試験を行った結果、耐病性系統で血中菌量が速やかに減少していた。この菌排除機構が耐病性のメカニズムの一端であると予想され、責任遺伝子単離に向けた解析を進めている。



の場合

寄生虫に関する研究(ブリ)

ベネデニア症抵抗性についての解析
連鎖群2については耐病性領域の全塩基配列を取得し、この領域に存在する遺伝子から候補絞り込み、責任遺伝子の単離に成功した。



ドメイン領域内変異 L:ロイシンを持つ個体群と持たない群との間にハダムシ寄生数に有意差

養殖魚類での耐病性遺伝子の単離としては、世界で2例目、寄生虫としては初。

クルマエビの全雌生産に向けた性決定機構の解析

クルマエビは、雌が雄よりも成長が良いため、全雌生産をするための、次世代シーケンサーを用いた性決定機構の解析。

完全養殖クロマグロの分子育種研究

完全養殖クロマグロ種苗がどのくらいの親魚から生産されているか不明なため、種苗の遺伝的多様性を解析。

ウナギの分子育種研究

完全養殖ウナギ種苗の親子鑑定を行うことで、成長が早い子孫を残す親魚、変態時間が短い子孫を残す親魚などを明らかにし、効率的に次世代を作出するための分子育種解析。