

# マイクロサテライト DNA マーカーによるクロダイ放流種苗の追跡 調査

海野 徹也

広島大学大学院・生物圏科学研究科

はじめに：広島市のクロダイの漁獲量は、1970年代に10トン程度まで落ち込んだが、その後の放流により回復し、今では増えすぎた栽培漁業種とのみかたもある。私たちは、クロダイ放流研究に関して、放流魚の自然環境への順応過程、外部標識による追跡調査を実施した後、現在もなお遺伝マーカーによる追跡調査を実施している。今回は、マーカー開発、集団構造、親子鑑定ならびに追跡調査によって得られた知見を紹介したい。

**マーカー単離：**マイクロサテライト (MS) マーカーの単離にビオチン化プローブとストレプトアビジン結合型磁気ビーズを用いて、MS濃縮ライブラリーを作成した。陽性クローンの含有率は50%程度で、陽性クローン検出のための煩雑なスクリーニングが不要となった。また、マーカー座については、1対1交配群を用いたメンデル遺伝ならびに多型性を確認し、8座を解析ツールとしている。

**集団構造：**西日本および韓国麗水で捕獲した野生6集団と、広島湾に放流した放流種苗および放流地点の集団(放流魚を含む可能性大)の計8集団の変異性と集団構造を解析した。放流種苗のHeは野生集団と同値であったが、マーカー座あたりの平均アレル数は低かった。西日本および韓国クロダイの遺伝的分化は明瞭ではなく、どちらかと言えば遺伝的に均質でと思われた。この結果はmtDNA調節領域前半部の塩基配列解読による集団解析からも支持された。我が国の主要海産魚の集団構造に関する研究では、明瞭な遺伝的集団構造は認められていないことが多い。クロダイについても同様であったことから、幸いにも放流による遺伝的攪乱は回避されていると考えられた。

**親子鑑定：**広島市水産振興協会では2000年および2001年に生産された放流種苗180尾とその親51尾(両年とも雌29尾、雄22尾)の親子鑑定を、7マーカー座で行った。解析の結果、親魚51尾と2000年および2001年の放流種苗のHeには差はなかったが、放流種苗の平均アレル数は親魚に比べ2000年で16.5%、2001年で17.3%が減衰した。親子鑑定の結果、2000年は62.7%、2001年では58.8%の親魚が生産に関与していた。両年を通じて69.0%の雌と90.9%の雄が放流種苗の生産に関与したことになり、放流種苗の親魚のペアが特定されたのは69.3%となった。

**放流種苗の追跡：**2001年に広島市似島に放流された放流種苗の追跡調査をMS5マーカー座で行った。その結果、放流後2ヶ月で58.8%（199尾中117尾）の放流魚が確認できた。この結果は、従来行われてきた耳石蛍光標識や鰭カット標識放流と同様であることから、MSがクロダイ放流種苗の遺伝標識に有効であることが確認された。さらに、2000、2001、2002年（いずれも同一親魚）に放流された放流魚の追跡調査を行っている。2003年と2004年の5月～7月に釣りによる捕獲調査を行い、天然魚と放流魚の識別を行った。その結果、放流魚の混獲率は12～13%程度で、予想を上回る放流種苗が放流地点に生息していることが明らかとなった。最長で4年に及ぶ放流魚と天然魚の成長を比較すると、放流後、長期間経過しても放流種苗の成長は天然魚と同等である事が判明した。このことより、放流されたクロダイは順調に資源添加に貢献していると考えられた。

**おわりに：**遺伝マーカーによる放流種苗追跡調査により、幸いにも多くの放流魚が検出できた。これは高い放流効果が期待できるクロダイを対象としたからであろう。また、外部標識による放流魚の追跡調査および「釣り」で得たノウハウの蓄積がなければ、成し得なかった成果可もしれない。

## マイクロサテライト DNA マーカーによる赤潮プランクトンの集団

### 遺伝解析の現状と問題点

長井 敏

水産総合研究センター・瀬戸内海区水産研究所・赤潮環境部

**有害・有毒渦鞭毛藻のグローバル化要因の解明：**近年、日本沿岸のみならず世界各地で有害・有毒な植物プランクトンを原因とする赤潮や貝類等の毒化が顕著に増加し、水産業と公衆衛生上の甚大な被害を及ぼしている。しかし我国沿岸域において、有害・有毒プランクトンの分布拡大経路については、船舶のバラスト水や水産種苗の移植等を介した海外からの移入などが推測されているが、現在のところ十分な情報の蓄積はない。近年、演者らは、有害・有毒プランクトン集団の海域間の新規移入や混合の程度を明らかにするため、高度な多型を示す分子マーカーとして知られるマイクロサテライトに注目し、開発を進めてきた。

**マイクロサテライト (MS) マーカーの開発：**赤潮プランクトンの MS 領域を単離する方法として3つの方法を採用し、これまで9種においてマーカーの開発に成功している。いずれもPCR法によりMS領域を濃縮・単離する方法であ