

## 水産生物育種における地球温暖化対策のための基礎的研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010125">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010125</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



## 水産生物育種における地球温暖化対策のための基礎的研究

西海区水産研究所 海区水産業研究部  
有明海・八代海漁場環境研究センター 浅海増養殖研究科

### 研究の背景・目的

- ・近年の地球温暖化により水産業への影響が懸念されています。具体的には、ノリ養殖においては漁期の短縮や病害の蔓延による生産量の低下、ヒラメ等の魚類では高水温による雄化等の悪影響が生じています。
- ・そこで、本課題ではノリの高水温耐性品種作出のため、優良形質を導入した新品種のDNAによる交雑等の確認技術を開発することを目的とします。今年度は、新品種作出に用いる野生種等の由来を把握するためDNAを用いたアマノリ類種判別技術を開発するとともに、交雑確認技術の検討を行います。

### 研究成果

#### 1. アマノリ属の種判別技術の開発

現在、日本国内に生息しているアマノリ属16種および外国産2種の計18種を判別する技術を開発しました。判別に用いた領域はミトコンドリアDNA中の2つの領域(領域1:約1,400塩基、領域2:約700塩基)で、領域1をTaq Iという制限酵素で切断すると、図1に示すように多くの種で切断パターンに違いが見られ、その違いから種を判別することが可能となりました。さらに、Taq Iで差が見られない種に関しては、領域2を4種類の制限酵素で切断することで判別することが可能となりました。本技術は、すでに特許出願(特願2009-247993)を行っています。

#### 2. DNAを用いた交雑確認技術の検討

既存の交雑品種として「あさぐも」を用いて、DNAによる交雑確認技術の検討を行いました。あさぐもは、雄親

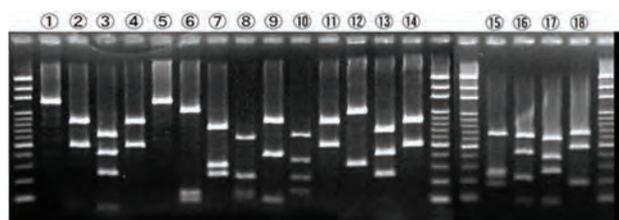


図1. 領域1を制限酵素Taq Iで処理したときの切断パターン

①～⑱:異なる種を示す。

としてスサビノリH-25株(種はスサビノリ)、雌親としてオオバグリーン株(種はアサクサノリ)を用いて作出された種間交雑株です。DNAによる交雑確認では、ミトコンドリアDNAおよび葉緑体DNAともに両種の遺伝的特性を合わせ持っていることが確認できませんでした。しかし、核DNA中のTOP2(Topoisomerase 2)遺伝子の種間多型を用いることにより、あさぐもの基準フリー糸状体は両種の交雑株であることが把握できました。さらに、あさぐもの基準フリー糸状体から育てた1枚の葉状体を経た第2世代目のフリー糸状体、および第2世代目の葉状体のそれぞれからDNAを抽出し、上記の技術を用いて交雑確認を行ったところ、いずれもスサビノリとアサクサノリの両種の遺伝的特性を合わせ持つことが確認できました。以上の結果から、世代を超えてスサビノリ、アサクサノリ両種の遺伝的特性が保存されていることが明らかになりました(図2)。

### 波及効果

本課題において開発したアマノリ属の種判別技術は、簡便性という観点から開発を行ったため、ノリ養殖現場での活用が期待されます。すでに、本技術をマニュアル化し、県水産試験場等への技術移転を目的として、「ノリ種判別技術講習会」を開催しています。

また、DNAを用いた交雑等の確認が手軽に行えるようになったことで、今後のノリ新品種作出への活用が期待されます。

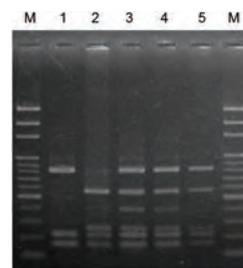


図2. DNAを用いた交雑確認

- 1: スサビノリ、2: アサクサノリ
- 3～5: スサビノリとアサクサノリの交雑株
- 3: 基準株(糸状体)
- 4: 第2世代の糸状体
- 5: 第2世代の葉状体(4より作出した葉状体)