

## 養殖が盛んな愛媛県宇和島周辺海域には 養殖生簀から逃げ出した野良マダイがたくさん生息し 天然マダイと交雑もしている

### 研究成果のポイント

- ・マダイ養殖が盛んな海域では、養殖個体が逃げ出している可能性がある（野良マダイ）。
- ・DNA 多型マーカー（マイクロサテライト DNA）を用いて、天然採集個体の遺伝子型を調べ、養殖由来と思われる個体の出現頻度を調べた。
- ・養殖が盛んな海域、特に養殖生簀の近くでは、高い頻度で野良マダイが確認されるとともに、交雑個体も確認された。

### 研究成果の概要

#### (背景)

1. 愛媛県の南予地方（宇和島市や愛南町）はマダイ養殖の適地であり、国内のマダイ養殖生産量の 1/2 超を生産している一大生産地です。
2. マダイ養殖は網生簀を用いて行われていますが、自然災害や人災により、生簀の損壊が起こることや、生簀内で養殖魚が産卵することで、これまでに相当数の養殖魚が天然海域に逸出していると考えられています。
3. 養殖魚が天然海域に逸出すると、天然魚と生息場所の取り合いが起こることや、天然魚と交雑することによる遺伝子汚染が起こることが予想されています。
4. 天然個体と養殖個体を DNA マーカーにより識別し、主要な養殖産地である宇和島において、養殖個体がどの程度の頻度で存在しているのかを明らかにしました。

#### (研究手法)

1. 養殖が盛んな海域（宇和島（UWJ））と盛んでない海域（岩城（IWG）、西条（SIJ））からマダイをサンプリングしました（図 1）。宇和島では、巻網、カゴ、釣りの異なる 3 手法を使い、サンプリングを実施しました。

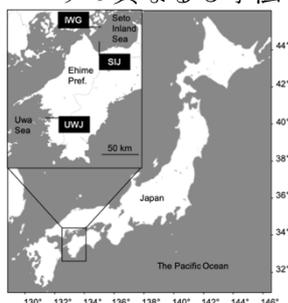


図1. サンプリング地点

2. 天然採集個体は鼻腔隔壁の有無から人工種苗か否かを調べるとともに、7 個のマイクロ

- サテライト DNA マーカーを使い遺伝子型を調べました。
3. 遺伝統計ソフトウェア (GeneClass2 と STRUCTURE) を用いて、天然採集個体と養殖個体の類似性を評価しました。
  4. 交雑を評価するためのコンピュータプログラム (HybridDetective) を使い、養殖魚と天然魚の交雑パターンを推定し、天然・養殖・交雑個体の閾値を求めました。

#### (研究成果)

1. 7 個のマイクロサテライト DNA マーカーを用いることで、養殖魚と天然魚を遺伝的に識別することができました。
2. 遺伝統計ソフトを用いた類似性解析から、宇和島海域には 14.1~28.8%の割合で養殖個体が存在することが示唆されました。
3. 釣りで漁獲されたマダイには養殖個体が 26.7~46.7%の頻度で含まれていました。養殖個体が釣られやすいのか、養殖場との距離が影響しているのか、今後、検討する必要があります。
4. 逸出個体の他に、交雑個体の存在も示唆されました。
5. 鼻腔隔壁の有無では判別できない事例が多くあり、鼻腔隔壁は養殖個体を識別する指標として適切ではありませんでした。

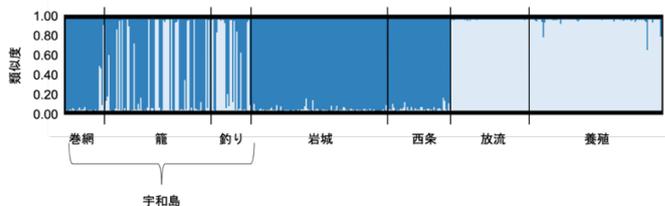


図2. STRUCTUREによる類似性試験

#### 発表論文の概要

##### 研究論文名

Identification and quantification of farmed red sea bream escapees from a large aquaculture area in Japan using microsatellite DNA markers

##### 著者

Eitaro Sawayama<sup>1</sup>, Hironori Nakao<sup>2</sup>, Wataru Kobayashi<sup>3</sup>, Takashi Minami<sup>4</sup>, Motohiro Takagi<sup>5</sup>

- 1 日本大学 生物資源科学部 海洋生物資源科学科
- 2 愛媛大学 農学研究科
- 3 愛媛大学 農学部
- 4 福山大学 生命工学部 海洋生物科学科
- 5 愛媛大学 南予水産研究センター

##### 公表雑誌

Aquatic Living Resources, Vol 32, 26. (2019年12月)

#### お問い合わせ先

日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 海洋生物生理学研究室  
 専任講師 澤山英太郎 (さわやま えいたろう)  
 TEL/FAX 0466(84) 3677 E-mail: sawayama.eitaro@nihon-u.ac.jp

文責：海洋生物生理学研究室 専任講師 澤山英太郎