

# 栽培漁業推進

加藤文仁・山根弘士

## 目 的

栽培漁業の推進を図るため、放流対象種のマダイ、ヒラメ、イサキ、クエ、カサゴ及びアワビ類について放流魚・放流貝の混獲状況を把握し、放流効果を検討する。

## 方 法

### 1. 放流種苗調査

2020年5月～9月にヒラメ、イサキ及びクエの放流種苗を70%エタノールで固定し、ヒラメは無眼側の体色異常、イサキ及びクエは鼻孔隔皮の欠損を標識として、2020年に放流した種苗の有標識率を調査した。

### 2. 標識放流

和歌山県北部栽培漁業センターが生産した串本町地先放流分のカサゴ種苗に腹鰭切除により、和歌山県南部栽培漁業センターが生産した串本町地先放流分のクエ種苗に腹鰭抜去により、それぞれ標識を施した。カサゴ種苗については、2020年4月に全個体の左腹鰭を切除した。腹鰭の切除は、丸山の報告<sup>1,2)</sup>に従い、プラスチック用ニッパーを用いて腰帯の一部ごと腹鰭を除去する方法により行った。クエ種苗については、9月に魚調理用骨抜きを用いて全個体の左腹鰭を抜去した。また、標識を施したカサゴ及びクエ種苗をそれぞれ約100尾水産試験場に持ち帰り、2021年3月まで1kL円形水槽で飼育し、腹鰭の再生率から有標識率を算出した。

### 3. 漁獲物の標識魚混獲率調査

マダイは、2020年7月2日に加太漁業協同組合（以下、漁業協同組合は「漁協」と略記する）に水揚げされた2歳魚を買い上げ、標識魚（鼻孔隔皮欠損魚）の割合を標識装着率（2018年放流魚の鼻孔隔皮欠損率）で補正したものを、2020年度の混獲率として算出した。

ヒラメは、2019年9月～2020年8月に湯浅湾漁協本所、比井崎漁協及び紀州日高漁協南部町支所に水揚げされた漁獲物（活魚）に占める標識魚（無眼側体色異常魚）の割合を標識装着率（2019年9月～10月水揚げ分は過去3年（2016年～2018年）、2019年11月～2020年2月水揚げ分は過去2年（2017年、2018年）、2020年3月～8月水揚げ分は過去3年（2017年～2019年）の放流魚の無眼側体色異常率の平均）で補正したものを、それぞれ2019漁期の混獲率として算出した。

イサキは、2019年6月～2020年5月に和歌山南漁協本所に水揚げされた漁獲物を不定期に買い上げ、標識魚（鼻孔隔皮欠損魚）の割合を年齢別に標識装着率（各年の放流魚の鼻孔隔皮欠損率）で補正したものを、2019漁期の混獲率として算出した。

クエは、2020年8月～12月の期間中17回、和歌山東漁協本所に水揚げされた漁獲物（活魚）に占める標識魚（鼻孔隔皮欠損魚）の割合を調査し、2020年の混獲率として算出した。

アワビ類は、2020年4月21日に和歌山東漁協下田原支所に水揚げされたメガイアワビを買い上げ、漁獲物に占める標識個体（グリーンマーク）の割合を調査し、2020年度の混獲率として算出した。

## 結果及び考察

### 1. 放流種苗調査

ヒラメの無眼側黒化率は、和歌山市放流群（平均全長110.3mm、調査数50尾）で54.0%、有田市・湯浅町・広川町放流群（平均全長91.5mm、調査数67尾）で49.2%、日高町放流群（平均全長92.3mm、調査数86尾）で54.7%、みなべ町放流群（平均全長87.8mm、調査数106尾）で17.0%であった。イサキの鼻孔隔皮欠損率は、串本町放流

群(平均全長 81.4mm, 調査数 100 尾)で 36.0%であった。クエの鼻孔隔皮欠損率は、串本町放流群(平均全長 105.0mm, 調査数 84 尾)で 97.6%であった。なお、標識に利用している鼻孔隔皮欠損や体色異常は、生物餌料の栄養条件や飼育水温条件等により生じると推察されており<sup>3-5)</sup>、それらの発生率は種苗生産期の飼育条件の差異により変動すると考えられる。

## 2. 標識放流

腹鰭を切除したカサゴ種苗数は 16,200 尾(平均全長 55.0mm)で、和歌山県栽培漁業協会によりすべて串本町地先に放流された。標識したカサゴ種苗の腹鰭再生率は 15.3%(有標識率 84.7%)であった。また、腹鰭を抜去したクエ種苗数は 6,059 尾(平均全長 112.0mm)で、串本町によりすべて串本町地先に放流された。標識したクエ種苗の腹鰭再生率は 19.1%(有標識率 80.9%)であった。

## 3. 漁獲物の標識魚混獲率調査

2016 年度以降の加太漁協におけるマダイ 2 歳魚及び 1993 年度以降の雑賀崎漁協におけるマダイ 0 歳魚の放流魚混獲率の経年推移を図 1 に示した。2020 年度の加太漁協における 2 歳魚(調査数 50 尾)の混獲率は 0%であった。

2001 漁期以降の湯浅湾漁協本所、比井崎漁協及び紀州日高漁協南部町支所におけるヒラメ放流魚の混獲率の経年推移を図 2 に示した。2019 漁期における放流魚混獲率は、湯浅湾漁協本所(調査数 370 尾)で 7.7%、比井崎漁協(調査数 878 尾)で 6.3%、紀州日高漁協南部町支所(調査数 8,682 尾)で 1.7%であった。

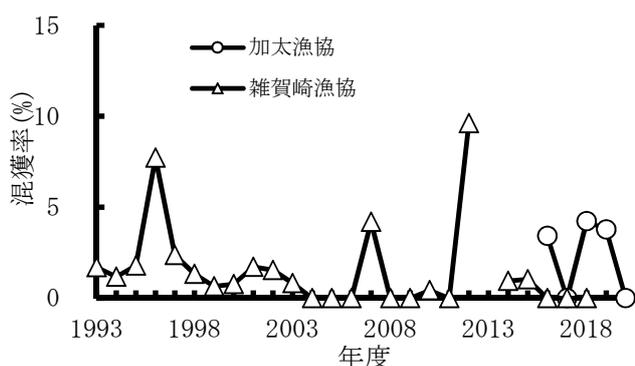


図 1 加太漁協及び雑賀崎漁協における放流マダイの混獲率の経年推移

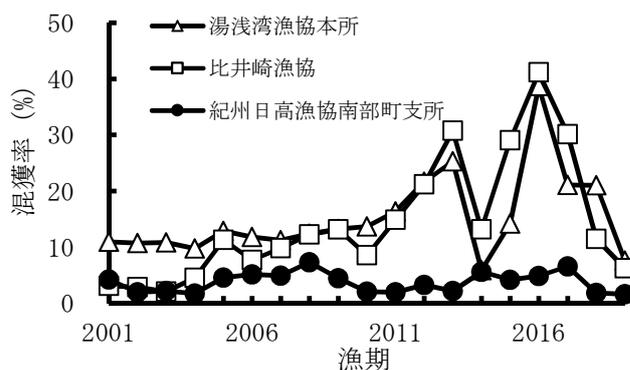


図 2 湯浅湾漁協本所、比井崎漁協及び紀州日高漁協南部町支所における放流ヒラメの混獲率の経年推移

2002 漁期以降の和歌山南漁協本所におけるイサキ放流魚の混獲率の経年推移を図 3 に示した。2019 漁期の放流魚混獲率(調査数 2,479 尾)は 0.3%であった。

2016 年以降の和歌山東漁協本所におけるクエ放流魚の混獲率の経年推移を図 4 に示した。2020 年は調査した 28 尾のうち 4 尾に鼻孔隔皮欠損が認められ、放流魚混獲率は 14.3%だった。

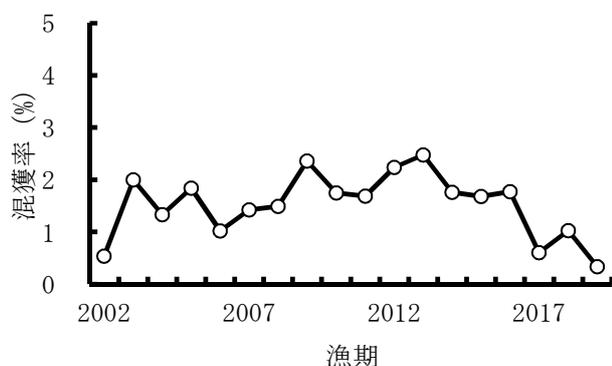


図 3 和歌山南漁協本所における放流イサキの混獲率の経年推移

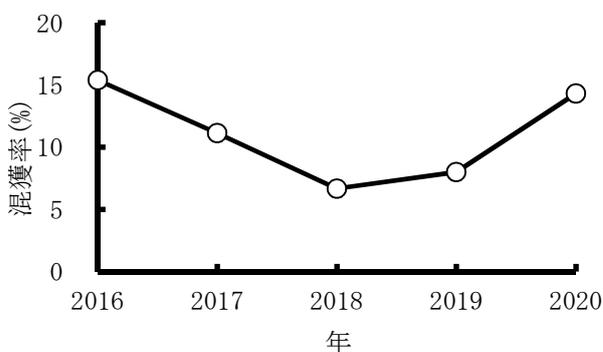


図 4 和歌山東漁協本所における放流クエの混獲率の経年推移

1994年度以降の和歌山東漁協下田原支所におけるメガイアワビ放流貝の混獲率の経年推移を図5に示した。2020年度の混獲率（調査個数160個）は50.6%であった。1999年以降の和歌山東漁協下田原支所に水揚げされるメガイアワビは30～70%が放流貝であり、放流貝への依存度が高い状態が続いている。

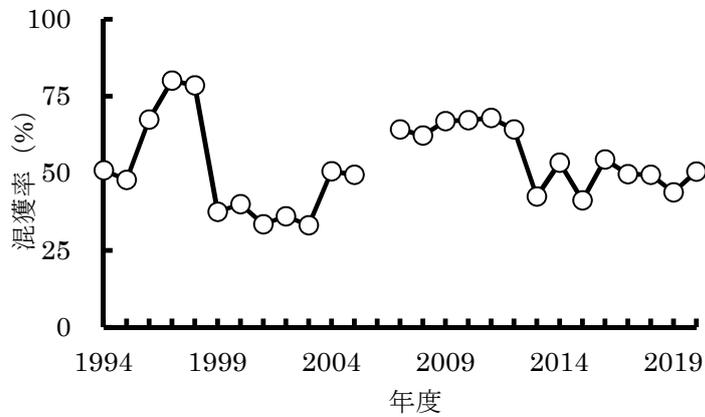


図5 和歌山東漁協下田原支所におけるメガイアワビ放流貝の混獲率の経年推移

## 文 献

- 1) 丸山拓也（2014）沿岸重要水産資源の増殖管理技術開発事業（カサゴ）. 三重県水産研究所平成25年度事業報告 53-54.
- 2) 丸山拓也（2015）沿岸重要水産資源の増殖管理技術開発事業（カサゴ）. 三重県水産研究所平成26年度事業報告 2-14 - 2-15.
- 3) 松岡正信（2001）天然マダイ仔稚魚の鼻孔隔皮形成過程（短報）. 日水誌, **67**, 896-897.
- 4) 松岡正信（2004）カンパチ, イサキ, キジハタおよびヒラメにおける鼻孔隔皮欠損の出現状況（資料）. 水産増殖, **52**, 307-311.
- 5) 独立行政法人水産総合研究センター（2004）栽培漁業技術シリーズ No. 10 ヒラメの無眼側体色異常個体の出現要因と防除技術, 東京.