栽培漁業推進

坂本一真・小川満也

目　　的

栽培漁業の推進を図るため，放流対象種のヒラメ，イサキ，クエ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，放流効果を検証する。

方　　法

1. 放流種苗調査

2023 年 5～9 月にヒラメ，イサキ及びクエの放流種苗より採取したサンプルを 70%エタノールで固定し，イサキ及びクエは鼻孔隔皮の欠損，ヒラメは無眼側の体色異常を標識として，2023 年放流種苗の有標識率を調査した。

2. 標識放流

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ついて，2023 年 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，標識を施した。また，腹鰭抜去処理を施した種苗の一部を水産試験場に持ち帰り，1kL 円形水槽で飼育し，腹鰭の再生率を調査した。

3. 漁獲物の標識魚混獲率調査

ヒラメは，2022 年 9 月～2023 年 8 月に湯浅湾漁業協同組合（以下，漁業協同組合は「漁協」と略記する）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（2022 年 9～10 月水揚げ分は過去 3 年(2019～2021 年)，2022 年 11 月～2023 年 2 月水揚げ分は過去 2 年（2020～2021 年），2023 年 3～8 月水揚げ分は過去 3 年(2020～2022 年)の放流魚の無眼側体色異常率の平均）で補正（市場で水揚げされた標識魚数/放流魚の平均標識率×100）したものを，それぞれ 2022 漁期における混獲率として算出した。

イサキは,2022 年 6 月～2023 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（計算式はヒラメと同じ）したものを，2022 漁期の混獲率として算出した。

クエは，2023 年 3～12 月の期間中計 30 回，和歌山東漁協串本支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，2023 年の混獲率として算出した。

なお，標識装着率を用いた補正には再捕魚の年齢情報が必要であるが，ヒラメとイサキは体重から年齢を推定できるのに対し、クエは同年齢でも体重差が大きいためそれができず年齢推定が容易でないため補正を行っていない。

アワビ類は，2023 年 7 月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，2023 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 85.0 ㎜，調査数 64 尾）で 53.1%，海南市放流群（平均全長 100.0 ㎜，調査数 83 尾）で 9.6%，有田市・湯浅町・広川町放流群（平均全長 106.0㎜，調査数 48 尾）で 16.7%，由良町放流群（平均全長 90.0㎜，調査数 126 尾）で 1.6%，みなべ町放流群（平均全長 95.0㎜，調査数 102 尾）で 14.7%であった。

イサキの鼻孔隔皮欠損率は，御坊市放流群（平均全長 58.8㎜，調査数 130 尾）で 51.5%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 166.7㎜，調査数 100 尾）で 63.0%であった。

なお，標識に利用している鼻孔膈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[1-2]，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

腹鰭を抜去したクエ種苗数は 5,890 尾（平均全長 106.0㎜）で，串本町によりすべて串本町地先に放流された。また，腹鰭の再生率は 17.0%（有標識率 83.0%）であった。

3. 漁獲物の標識魚混獲率調査

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 1 に示した。2022 漁期における放流魚混獲率は，湯浅湾漁協本所（調査数 144 尾）で 16.5%，比井崎漁協（調査数 1,060 尾）で 8.4%，紀州日高漁協南部町支所（調査数 6,144 尾）で 2.4%であった。

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 2 に示した。2022 漁期の放流魚混獲率（調査数 892 尾）は 1.2%であった。

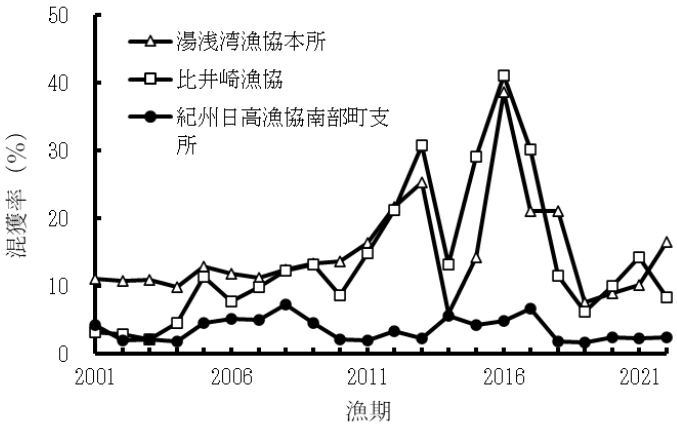


図 1　湯浅湾漁協本所，比井崎漁協及び紀州日高漁協南部町支所におけるヒラメ放流魚の混獲率の経年推移

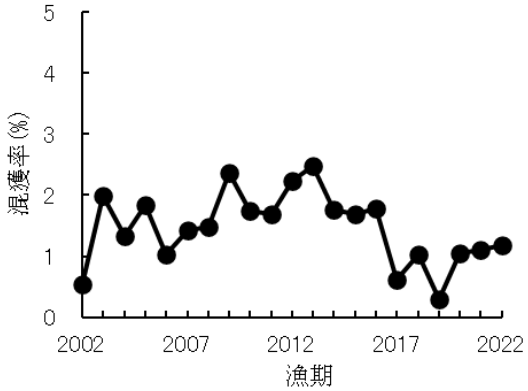


図 2　和歌山南漁協本所におけるイサキ放流魚の混獲率の経年推移

2016 年以降の和歌山東漁協串本支所におけるクエ放流魚の混獲率の経年推移を図 3 に示した。2023 年は調査した 18 尾のうち 2 尾に鼻孔隔皮欠損が認められ，放流魚混獲率は 11.1%であった。

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 4 に示した。2023 年度の放流貝混獲率（調査数 12 個）は 25.0%であった。1994 年度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 25～80%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。

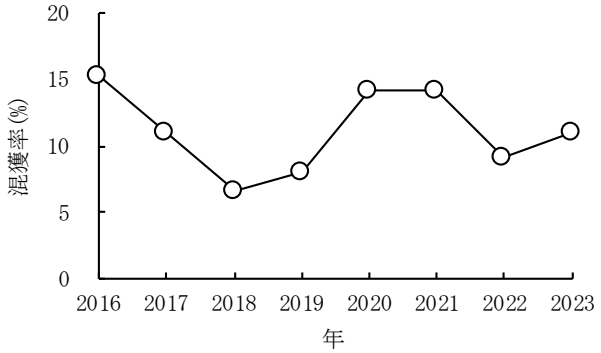


図 3　和歌山東漁協串本支所におけるクエ放流魚の混獲率の経年推移

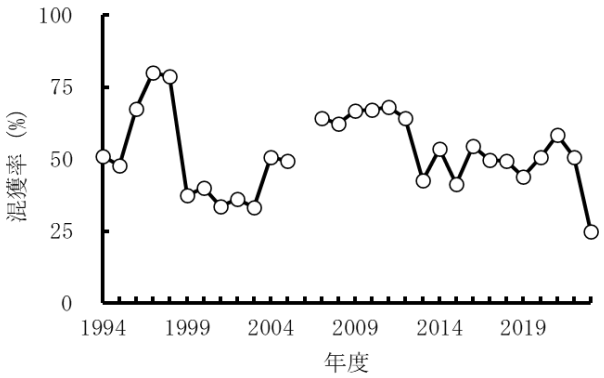


図 4　和歌山東漁協下田原支所におけるメガイアワビ放流貝の混獲率の経年推移

文　献

1) 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.
2) 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.