

マコガレイ種苗放流事業に向けた飼育試験

海洋生産技術担当 中西達也・廣澤晃

Key word; マコガレイ，種苗放流，飼育試験

マコガレイ（写真 1）は，北海道南部から九州沿岸，東シナ海の各地沿岸に分布し，水深 100m 以浅の沿岸域 や内湾域を生息場とします¹⁾。春から夏が旬で，この時期はカレイ類の中でも高値で取引されます。大分県では“城下（しろした）カレイ”のブランドで有名です。本県でも小型定置網，刺網，小型底びき網などで漁獲されますが，漁獲量は年々減少傾向にあります（図 1）。その原因としては，近年の高水温や生息環境の変化が影響していると考えられます。

マコガレイは人工種苗生産が可能で，定着性が高い魚なので，外敵に襲われやすく生残が困難な仔稚魚期を人間の管理下で育て（中間育成），海に放流して大きく育った成魚を漁獲する“種苗放流事業”が有効と考えられます。マコガレイの種苗放流事業は，関東地方や瀬戸内海など各地で実施されており，全長 20mm ～ 40mm で放流されることが多いようです。



写真1．放流後 2 ～ 3 年で漁獲対象となるマコガレイの親魚

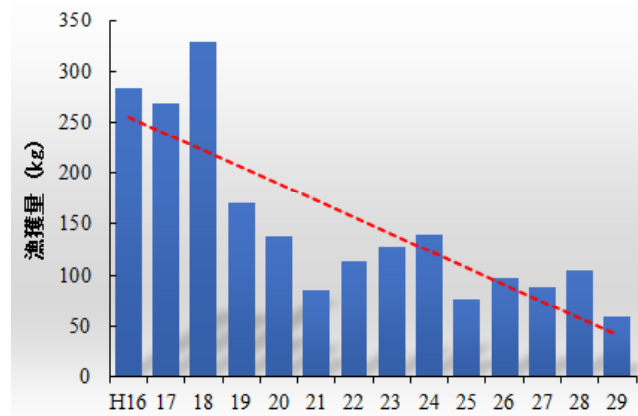


図1．徳島県内の標本漁協におけるマコガレイ漁獲量の推移

しかし、マコガレイは本来北方系の魚なので、夏季の水温が高い本県では、稚魚を中間育成中や放流後に多く死なせてしまうと、費用に合った効果が見込めません。そこで、マコガレイの種苗放流事業の可能性を探るため、水産研究課の鳴門と美波の二つの庁舎の異なる水温下でマコガレイを飼育し、生残、成長など基本的な生態を調べました。

1．材料と方法

平成 29 年 6 月 22 日、鳴門市の堂浦漁協が山口県下松市栽培漁業センターから購入したマコガレイ（平均体重 2.7g、推定全長 58mm）のうち約 200 尾を水産研究課鳴門庁舎に搬入しました。7 月 6 日から鳴門庁舎で 101 尾、美波庁舎で 84 尾をそれぞれ屋内の 0.5 トン水槽（1.24m × 0.97m × 深さ 0.42m、1.08m × 0.68m × 深さ 0.5m）に収容し、流水下で休日を除く毎日餌料のペレットを与えて飼育しました（写真 2）。死亡個体があれば取り上げ、その尾数を記録しました。飼育開始から約 8 か月後の平成 30 年 3 月 7 日（鳴門庁舎）と、3 月 8 日（美波庁舎）に、全数を取り上げ、全長と体重を計測しました。



写真2．美波庁舎における全長6cm前後のマコガレイ種苗（平成29年7月21日）

2 . 結果

鳴門庁舎と美波庁舎における飼育水温及び生残尾数の推移を図 2 に示しました。水温は美波庁舎の方が鳴門庁舎と比べて、7～8月では最大3℃、11月～2月では最大4～5℃高めに推移しました。死亡尾数は、鳴門庁舎では7月14日の1尾のみで生残率は99.0%だったのに対し、美波庁舎では計12尾が死亡し、生残率は85.7%でした。美波庁舎における死亡は8月下旬から9月の高水温期に集中していました。

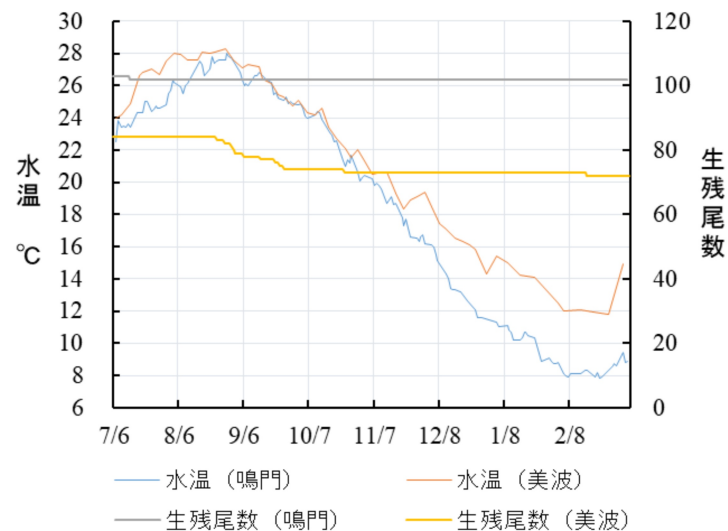


図2．鳴門庁舎と美波庁舎における飼育水温及び生残尾数の推移

表1．鳴門庁舎及び美波庁舎における飼育後の魚体

飼育場所	測定個体数	平均全長 ± 標準偏差(cm)	平均体重 ± 標準偏差(g)	最大個体	
				全長(cm)	体重(g)
鳴門庁舎	78	12.55 ± 1.19	33.64 ± 9.41	14.8	62.9
美波庁舎	100	12.48 ± 1.56	32.39 ± 13.19	16.1	66.0

鳴門庁舎及び美波庁舎における飼育後の魚体データを表 1 に、全長 - 体重分布を図 3 に示しました。鳴門庁舎における 3 月 7 日の平均全長は 12.55 ± 1.19(標準偏差) cm, 平均体重は 33.64 ± 9.41g, 最大個体は全長 14.8cm, 体重 62.9g でした。これに対し、相対的に水温が高い美波庁舎における 3 月 8 日の平均全長は 12.48 ± 1.56cm, 平均体重は 32.39 ± 13.19g, 最大個体は全長 16.1cm, 体重 66g でした。鳴門庁舎の方が美波庁舎と比べて魚体のばらつきが小さく、全長あたりの体重もやや大きかったです。(写真 3)

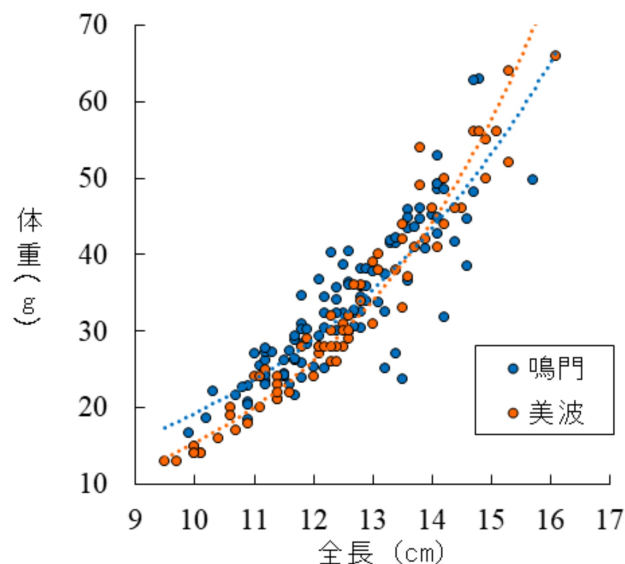


図3．鳴門庁舎及び美波庁舎における飼育後の全長 - 体重の関係



写真3．美波庁舎における全長12cm前後のマコガレイ（平成30年2月9日）

3．考察

マコガレイは本来北方系の魚であり，鳴門庁舎・美波庁舎ともに夏季のへい死が懸念されましたが，鳴門庁舎での生残率が 99 %，美波庁舎が 85.7 %といずれも良好でした。美波庁舎では高水温期に死亡が多く，夏季の高水温がマコガレイへ与えるストレスは大きいと考えました。また，屋内で飼育したことにより，水質や疾病対策ができたと考えられます。

マコガレイは一般的に 1 ～ 2 月に採卵・ふ化するので，今回の中間育成試験では，満 1 才を超える程度まで飼育したことになります。飼育中，冬季に良好な成長を示し，紀伊水道北部海域産²⁾，播磨灘・大阪湾産³⁾，周防灘産⁴⁾ マコガレイで推定された 1 才の大きさと大差なかったことから，本県北部の播磨灘，紀伊水道においては，中間育成・放流は可能と考えられました。

4 . 参考文献

- 1) 片山知史・市川忠史(2010)東京湾のマコガレイ資源に関する知見と課題の整理．東京湾の漁業と環境，1， 1-6．
- 2) 反田 寛・中村行延・岡本繁好（1992）紀伊水道北部海域産マコガレイの年令と成長．水産増殖，40, 317-321．
- 3) 反田 寛・五利江重昭・中村行延・岡本繁好（2008）播磨灘・大阪湾産マコガレイの年齢と成長．日水誌，74， 1-7.
- 4) 正木康昭・伊東弘・東海正・山口義昭（1986）周防灘産マコガレイの年令と成長．日水誌，52, 423-433．