

新しいマダイ中間育成法の確立を目指して
—漁港を利用した粗放的中間育成について—

浜坂町浜坂漁協青壮年部
部長 中村 勲

1 地域の概要

浜坂町は、兵庫県の北西端に位置し、鳥取県と境を接している。海岸線は、山陰海岸国立公園に指定され、夏は海水浴、冬はズワイガニを求める観光客で賑わう。漁業、水産加工業などの水産関連産業が町の基幹産業の一つとなっている。

2 漁業の概要

私達の所属する浜坂町漁協の平成9年の漁業生産は、約7,600トン、36億5600万円である。主に沖合底びき網漁業及びいか一本つり漁業が営まれている。主に漁獲されているのは、ズワイガニ、スルメイカ、ホタルイカ、カレイ類、ハタハタなどである。

3 研究グループの組織と運営

平成9年現在、青壮年部員は15名である。主な活動として、ヒラメやマダイの中間育成を行うだけでなく、漁業先進地の視察を行い、新たな技術取得を図っている。また、若手の漁業者を対象とした研修会や、小中学生を対象とした水産教室などを実施している。

4 研究・実践活動課題選定の動機

これからの漁業経営は、輸入魚の増加や長期化する魚価の低迷により今後も厳しい状況が続くと考えられる。そこで、経費の削減や漁業経営の多角化により経営を改善することが必要となってくると思われ、沿岸漁業の担う役割がこれまで以上に大きくなっていくと予想される。安定した漁業経営を行うには沿岸漁場の整備や沿岸水産資源の増大を図ることが重要となる。

マダイは、沿岸漁業の主な対象魚で周年漁獲が可能な魚である。そこで、マダイ資源を増やすことが、沿岸漁業の経営安定につながると考えた。

マダイ資源を増やす手段としては、1) 資源管理、2) 種苗放流が有効であると考えた。資源管理は漁業者だけでなく、遊漁者の協力もないと進められないが、不特定多数の遊漁者の協力を得るのは難しい状況である。しかし、種苗放流は、既に種苗生産技術が確立し、種苗を容易に入手できることもあり、十分実行できると考えた。そして、種苗放流の効果を高めるため、中間育成した後に放流することとした。

現在、マダイの中間育成は主に海上小割網生簀で行われている。しかし、この中間育成方法では、マダイが本来生活している環境と大きく異なった条件で飼育しているため、自然に育ったマダイと生態が異なる種苗ができる。そこで、放流後に自然環境へすばやく順

応できる種苗を育てることが重要となる。

また、この方法は、施設の設置や維持・管理、さらには給餌に手間や経費がかかる。さらに、中間育成は、日々種苗の状態を把握する必要があるため管理者を置くことが必要となる。また、種苗の成長、歩留りや仕上がりの善し悪しは、施設管理者の力量に負うところが大きい。その結果、特定の人に大きな負担を強いていることが多い。そのため、中間育成を行う側が疲れてしまって、結果として有効な中間育成が行われにくいように思う。

そこで今回、我々浜坂町浜坂漁協青壮年部では、1) 自然環境にすばやく順応できる種苗の育成、2) 中間育成の経費や労力の軽減及び作業の簡易化、をめざし、新たな中間育成方法（粗放的中間育成法）を開発することとした。

5 研究活動状況及び効果

1) 方法

上の条件を満たす中間育成法の確立を目指し、できる限り自然の地形を利用した育成池を用い、自然環境にすばやく順応できるマダイ種苗の育成を目指すとともに、天然餌料と配合餌料を併用することで労力や経費を節減を試みた。そこで、平成8年から地元の三尾漁港（約1万㎡、最大深度8m）を活用し、粗放的中間育成を実施することとした。

漁港内へのスズキなど大型捕食魚の侵入を防ぐため、そして、マダイ種苗が漁港外へ出るのを防ぐために漁港の入り口を網で仕切ることとし、漁港内には給餌のために給餌機付いかだを設置した。

三尾地区の漁業者とは、漁港を仕切ること及びいかだを設置することについての話し合いを持ち、中間育成への協力を得た。

仕切網の中央には漁船の出入りに支障をきたさないよう、中央部を幅20m、深さ2mにわたり切り下げ船の通り道を作った。

7月上旬に兵庫県但馬栽培漁業センターで生産された体長約2cmのマダイを三尾漁港へ運んだ。環境に馴れさせるため、港内に浮かべた網生簀に一旦収容し、マダイの行動が落ち着いた後、漁港内に放した。中間育成期間中は漁港内の自動給餌機で配合餌料を給餌した。

また、海上小割網方式で種苗の一部を飼育し、中間育成中のマダイの成長、歩留りや生数をそれぞれ比較した。また、小割網生簀飼育分には片腹ビレを抜去し標識を付け、異なる方法で中間育成したマダイの生残率の違いや行動の違いを追跡調査ができるようにした。

8月上旬に仕切網を解放し、マダイを漁港の外へ放流した。

中間育成期間中は、県但馬水産事務所及び但馬栽培漁業センターの協力を得て、週1回以上の頻度でマダイ稚魚の成長、行動などを調査した。

2) 結果

① 中間育成方法の改良について

粗放的に飼育したマダイの成長は順調で、飼育30日で平均約6cmに達した。また、粗放的に飼育したマダイは体長4cmをこえる頃から底棲生活に入り、体長5cmを超えるころには縄張り行動を見せ始めるものも出てきた。餌は主に配合餌料を摂餌していたが、そのほかに動物プランクトンやベントスなど天然餌料も多種摂餌していた。この結果、粗

放的中間育成で飼育したマダイは、成長が順調で、行動や生態が天然で育ったマダイ稚魚と大きくかわらない質のよい種苗になることが分かった。

また、粗放的中間育成に係った経費は、海上小割網生簀で同数のマダイを飼育するのに比べほぼ半額で納まった。また、生簀の網換えなど施設管理に要する手間がほぼなくなったため作業も簡易化され、中間育成管理者の負担は大幅に減少した。経費や労力の軽減、作業の簡易化は十分果たせたと思う。

中間育成期間中の歩留は約4割で、海上小割網生簀方式と比較すると成績が悪くなった。これは、マダイ稚魚が、漁港内にいたカサゴ・メバル・マアジなどに中間育成初期に食べられたこと、仕切り網から外へ出たことが原因であると考えている。また、仕切り網に設けられた漁船の通り道からマアジ・スズメダイなどが漁港内に侵入し、配合餌料を摂餌しているのも確認された。

粗放的中間育成では、質のよいマダイを育てることができ、さらに経費や労力を軽減することができた。ただ、歩留まりがやや悪く今後への課題を残したと言える。

②資源への添加について

本格的にマダイ種苗を放流してから4年になり、その成果は漁獲量の増加となって次第にあらわれてきている。また、粗放的中間育成法で育てたマダイを放流してから2年になり、これが今漁期から漁獲対象となってくる。粗放的中間育成法と海上小割網生簀法で育てたマダイの水揚への貢献の違いはこれから明らかになってくると思う。

6波及効果

普段利用している漁港を使い、地区の漁業者の多くが参加した中間育成法であったため、漁港内外で釣りをしている人に小さい魚を釣ったら放流するように呼び掛けるなど、漁業者の間に小さい魚を不必要に殺さない、漁獲しない意識が高まってきている。さらに、自分達が育てたマダイが生活している海を良くしていこうという意識が生まれ、水辺に打ち上がったゴミを回収するなどの行動を起こすようになった。また、マダイ搬入や放流の際には幼稚園児や小学生が見学に訪れ、マダイ稚魚をはじめ海の生き物に触れる機会が多くなり、海や生き物に対する興味を抱き、理解を深めている。今後は、漁業者や地元の人だけでなく、遊漁者に対しても海や生き物、さらに資源管理に対する理解を深めてもらうよう呼び掛けていきたい。

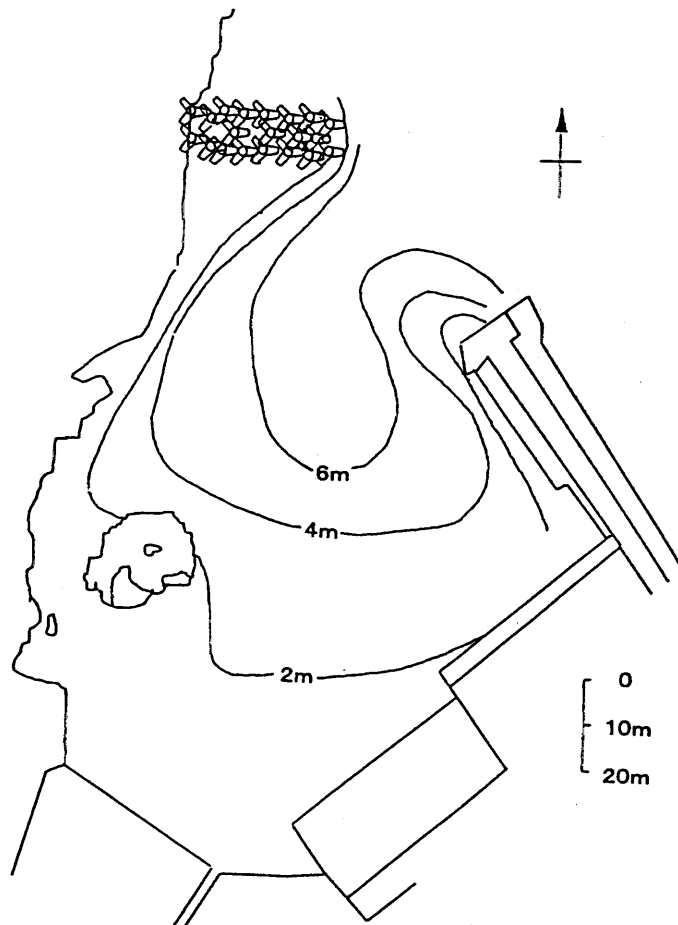
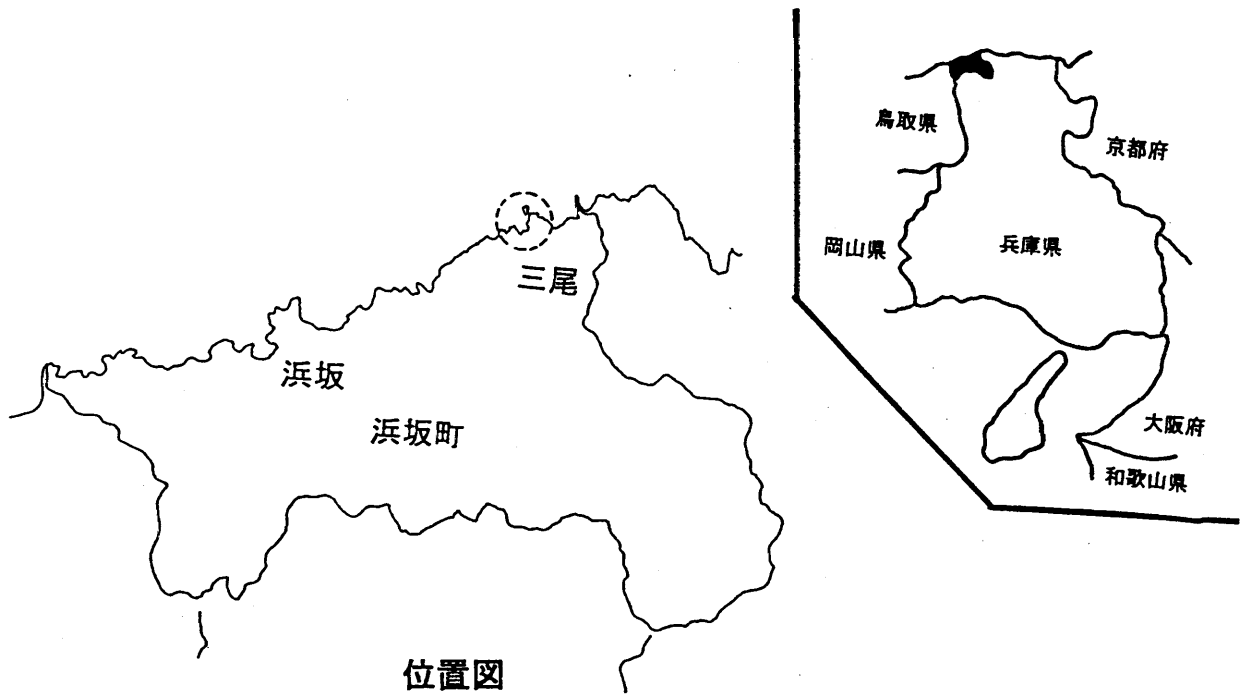
7今後の課題

質のよいマダイ稚魚をできるだけ多く放流するために、メバル・マアジなどの中型の捕食魚対策やマアジ・スズメダイなど配合餌料を横取りする魚に対する対策が必要である。そして、より一層、マダイの習性にあわせた飼育方法でかつコストのかからない方法に改良していくことが必要であると思う。

今回試みた粗放的中間育成法をさらに改良し、質のよい種苗を少ないコストで多く育てる方法が確立できれば、マダイだけでなく他の魚種にも応用可能であると期待している。

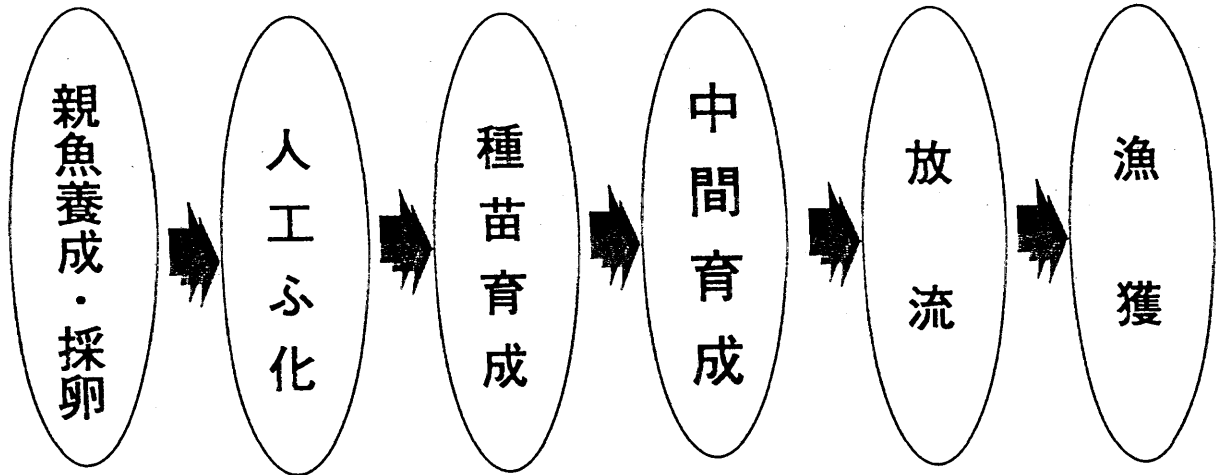
今後は種苗放流を実施するだけでなく、小型魚漁獲を始めとする資源にダメージを与えるような漁具や漁法を使用しないよう、資源管理の必要性を呼び掛け、実行していきたい。種苗放流と資源管理を大きな柱として、資源をバランス良く効率的に利用し、漁業経営の

安定につながられるよう努力していきたい。

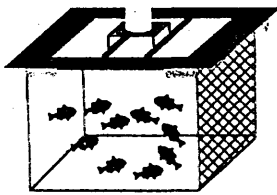


三尾漁港概要図

栽培漁業の流れ



従来の中間育成
(海上小割網いけす)



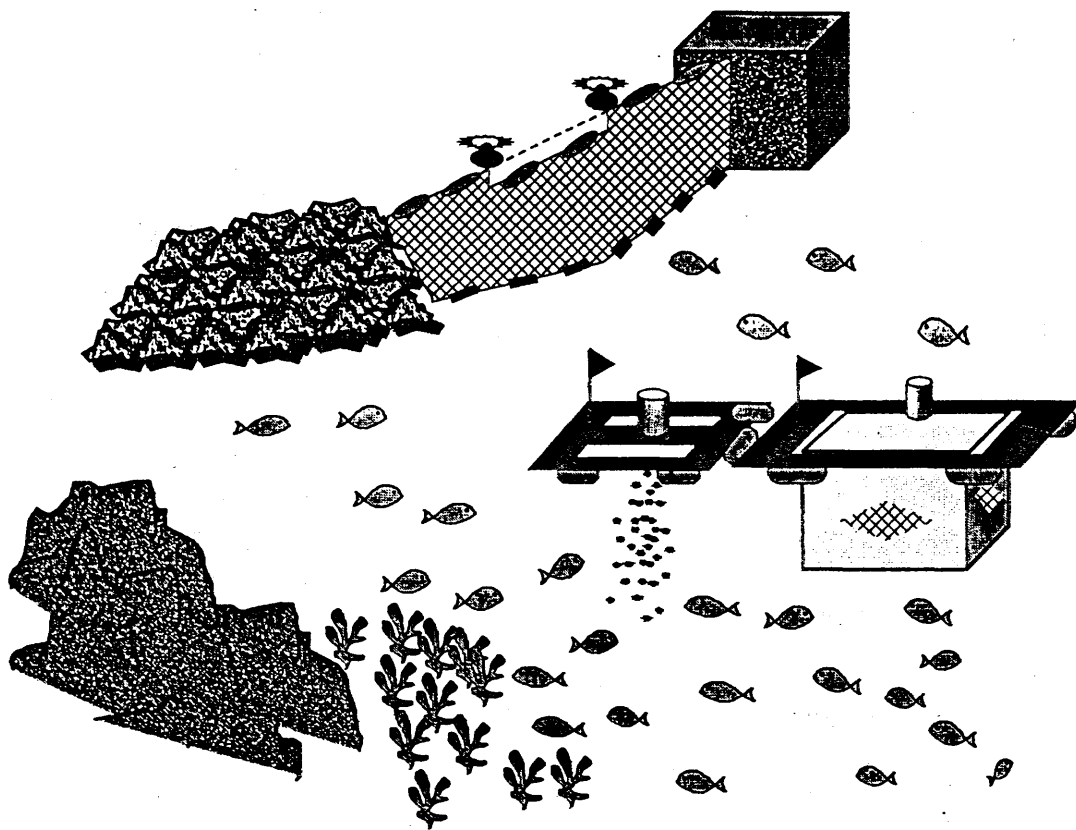
粗放的中間育成
(半自然海域)



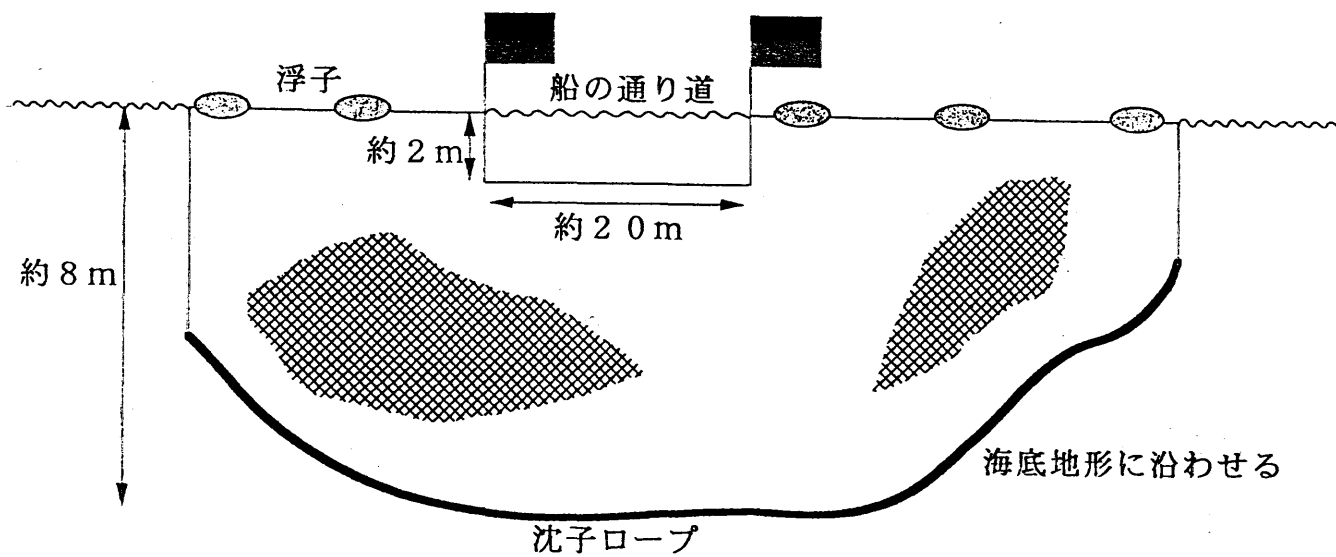
- ・ 本来と異なる生態になる
- ・ 飼料費が高価 (配合飼料)
- ・ 施設・管理に手間
- ・ 歩留・成長が比較的安定

- ・ 本来の生態に近い
- ・ 飼料費が安価
- ・ 施設・管理が簡単
- ・ 歩留まりがやや不安定

中間育成方法の特徴比較

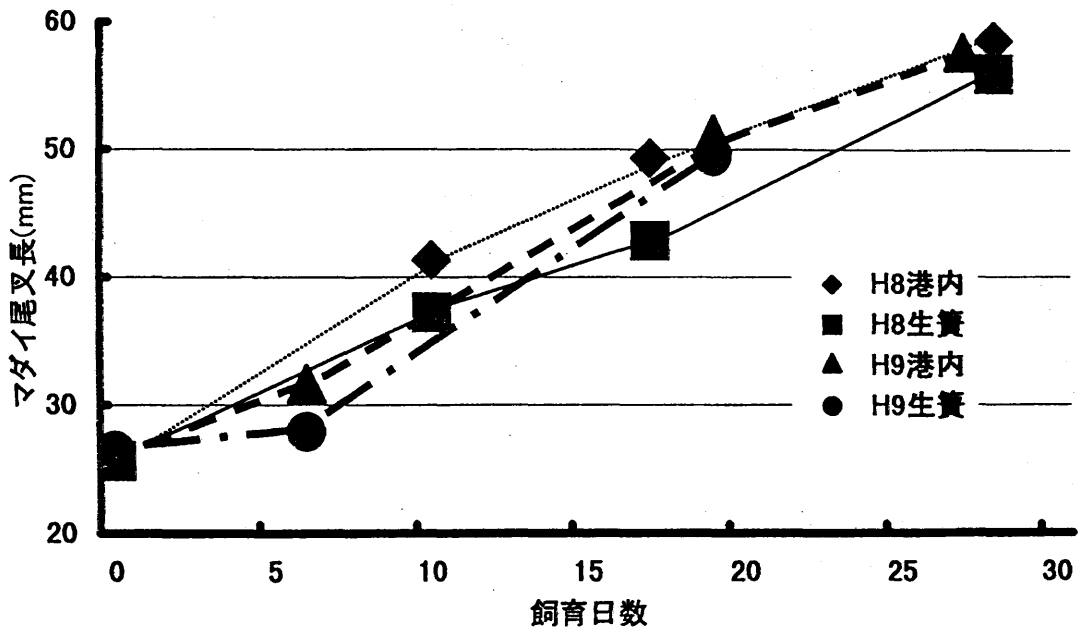


粗放的中間育成試験概念図



仕切り網の両端はテトラポット及びアンカーで固定

仕切り網概要図



マダイ尾叉長の変化

中間育成に係る経費比較

(単位: 千円)

| | 海上小割網 | 粗放的法 |
|-------|-------|-------|
| エサ代 | 1,500 | 700 |
| 施設管理費 | 170 | 170 |
| 人件費等 | 600 | 350 |
| 合計 | 2,270 | 1,220 |

* 施設制作費は含まず

** 種苗50万尾、30日飼育