

# 漁業資源の増大を目指して — サワラの人工受精 —

内海町漁協内海地区青壮年部

香川県青年漁業士 濱田 将寛  
(前地区青壮年部長)

## 1. 地域の概要

内海町は香川県小豆島の東部に位置し、瀬戸内の温暖な気候に恵まれた町である(図1)。古くから醤油、佃煮の食品工業が盛んで、中でも昆布の佃煮製造業は全国1位の生産量を誇っている。また、寒霞渓や小説「二十四の瞳」の舞台となった岬の分教場、オリーブ公園など多くの名所を有し、年間120万人余りの観光客が訪れている。

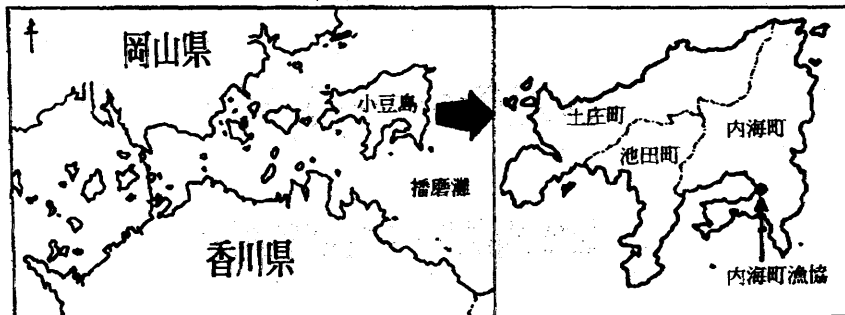


図1 地域の概要図

## 2. 漁業の概要

内海町漁協の平成9年度の組合員数は216名で、水揚げ金額は約9億円である。主な漁業は、流しさし網、建網、底びき網、柵網のほか、ノリ養殖も盛んである。

私は、春から秋にかけては、さわら流しさし網、まながつお流しさし網、柵網などを営み、冬場は主にノリ養殖に従事している。

## 3. 実践活動課題選定の動機

### 1) サワラの漁獲状況

サワラは春になると産卵のために瀬戸内海に入り込んでくる。魚へんに春と書くところ、春を代表する魚であり、香川県では郷土料理、文化としてもなじみ深い。

私もサワラ流しさし網を漁船漁業の柱としている。高校を卒業して漁業に就業した昭和57年だが、それからしばらくしてナイロンテグス網の普及と網目の縮小で、サワラの漁獲量は急激に増加した。良いときには1日600本、1シーズンで

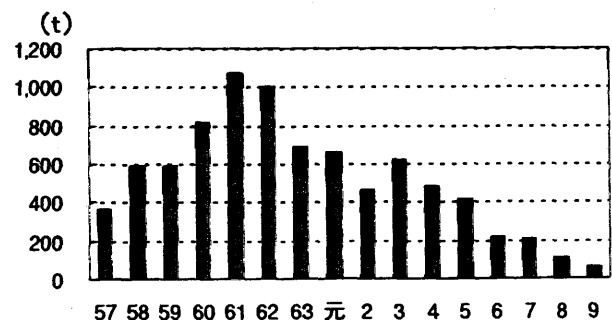


図2 サワラ漁獲量の推移(香川県)

1千万円近くの水揚げのときもあった。昭和61年には香川県内のサワラの漁獲量が1,075tと戦後最高を記録した。しかし、それ以降、漁獲量は急激に減少している(図2)。

## 2) 種苗生産の状況

サワラの種苗生産は、昭和57年から63年にかけて日本栽培漁業協会(以下、日裁協と略す)屋島事業場で取り組まれたが、親魚の養成や餌料の確保が難しいことなどから中断されたままであった。また、当時はサワラの漁獲量も多く、私たち漁業者もそれほど資源の心配はしていなかった。

しかし、資源の減少が顕著となり、種苗生産を再開してもらえないかなあと思っていた。その話を普及員に話したとき、「サワラの種苗生産は現状では難しいが、人工受精はそれほど難しくない。まずは、人工受精卵の放流に取り組んではどうか」と持ち掛けられた。腹から卵を垂れ流している魚を漁獲したときは「もったいないなあ、この魚から何千尾、何万尾と稚魚が返るのになあ」といつも思っていたので、早速、人工受精に取り組むことにした。

## 4. 実践活動の状況及び成果

### 1) 平成8年の取り組み状況

#### (1) 人工受精方法

材料として、洗面器、バケツ、金魚ネット、メジャーカップ、メスシリンダー、ビニール袋などを準備した。受精の方法は次のとおり。

- ① 漁獲直後の雌親の卵を洗面器に採卵した。
- ② 直前に漁獲された雄親から採精した精子を卵にかけ、ゆっくりとかき混ぜた。
- ③ 受精させた卵は、海水を入れたバケツに移し、その後浮上卵を海水を入れた別のバケツに、金魚ネットを使って移した。これは余分な精子や沈下卵を除去するためである。
- ④ 浮上卵は海水を入れたビニール袋に金魚ネットで移し替え、輪ゴムで密閉した。
- ⑤ 帰港後、卵の発生状況をルーペで確認した。

#### (2) 結果と感想

平成8年6月3～5日にかけて人工受精を試みた。

6月3日のサワラ漁獲尾数は20尾(77kg)で雌2尾、雄は18尾で、雌のうち1尾が採卵可能で、採卵と受精を行った。採卵量はごく僅かだったが、受精卵の胚は2分割ないし4分割しており、発生が確認された。この日の作業は一緒に乗船した普及員3名が中心となって行った。

6月4日の漁獲尾数は9尾で、そのうち2尾が雌であった。この日の作業は、普及員1名と私で行った。1尾目は沈下卵10個のみだったが、2尾目は15万7千粒の浮上卵を得ることができた。この日は、浮上卵を確認したところで大部分を放流した。

6月5日は漁獲尾数1尾のみで、人工受精はできなかった。

3日間で採卵できたものは僅かだったが、発生の確認もでき、人工受精を行う自信がついた。

## 2)平成9～10年の取り組み状況

### (1)サワラ種苗生産へ向けての取り組み

平成9年には県内のサワラ漁獲量が57tと全盛期の20分の1とさらに減少した。このままでは本当に魚がとれなくなるという危機感がさらに高まり、私の所属する播磨灘鯖流し網協議会をはじめ、県内のサワラ流しさし網の協議会がサワラ種苗生産の再開を国や県に要望した。その結果、関係機関の理解と協力が得られ、日裁協屋島事業場において種苗生産試験が再開されることになった。私たち漁業者は県と協力しながら、卵の確保にあたることになった。採卵体制を図3に示す。

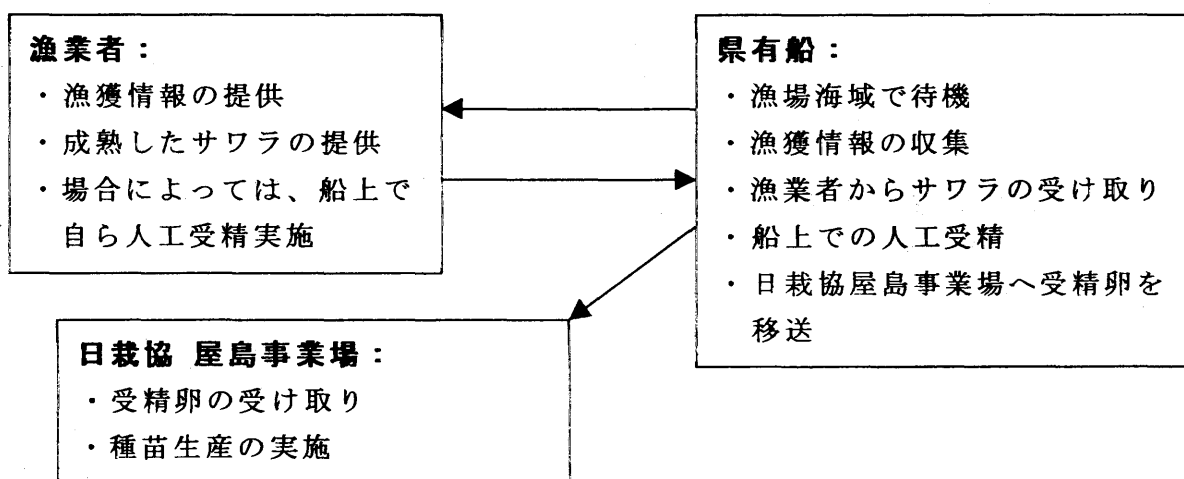


図3 サワラ採卵体制図

平成10年4月23日に県の主催した採卵技術研修会には漁業者46人が参加し、人工受精の実習と漁船と県有船との無線周波数、連絡体制など細かい打合せが行われた。このようにして、私のところも含め、流しさし網漁船28隻に人工受精用具一式が配備され、採卵・人工受精の準備が整った。

### (2)結果

平成10年5月13～18日にかけて、採卵・人工受精が行われた。6日間で、10尾について人工受精が行われ、採卵数は167万2千粒で、そのうちの20.6%にあたる、34万4千尾がふ化した(表1)。5月14日には、私の船にも成熟した雌雄がとれた。県有船と自船が離れていたため、自分で採卵、人工受精した。私の採卵した20万粒から9万4千尾がふ化した。

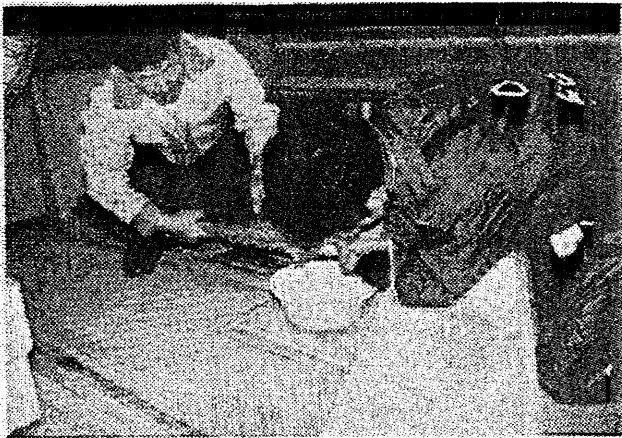
漁獲されたサワラはほとんどの場合、船上に上がるまでに死んでしまう。死んでから時間をおくと、卵の受精能力が低下してしまう。今回計10回、人工受精が行われ、このうち漁師が自ら人工受精したのは私の船だけであったが、漁獲後すぐに人工受精を行ったので、ふ化率、そして採卵数共に全体で最も高かった。

ふ化仔魚の一部は日裁協で飼育され、1ヶ月後の6月15日に4～5cmの稚魚1万

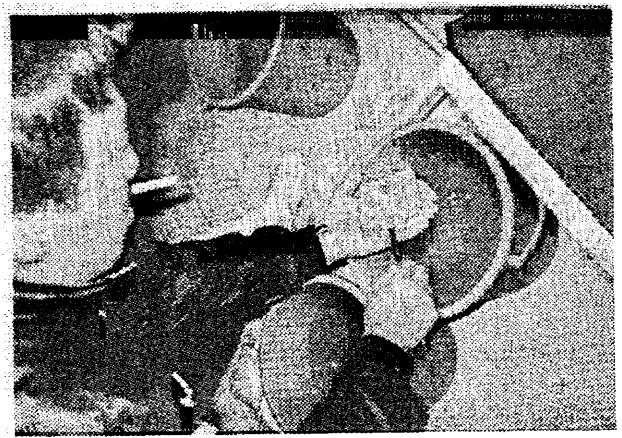
## 2)最後に

私の所属する内海町漁協内海地区青壮年部では、平成8年から毎年、産卵期に多獲されるマコガレイの人工受精・ふ化仔魚の放流に取り組んでいる。

サワラにしろ、カレイにしろ、これからの漁船漁業はとるだけでは成り立たない。資源を減らさず、上手に漁獲する方法が求められ、私たち漁師の意識も変えていく必要があると思う。ほんの少し手をかけてやるだけで、魚は大きくなって、また私たちの前へ帰ってくると思う。地道だが、資源の回復・増大を目指した活動をこれからも続け、その輪を広げていきたい。



サワラの採卵の様子(H8.6.3)



受精卵の洗卵と分離(H8.6.4)

浮上卵を海水を入れたバケツに移している

サワラの漁獲量減少に歯止めをかけようと、県と財団法人日本栽培漁業協会などは十五日、高松市屋島東町の同協会屋島事業場近くの瀬戸内海にサワラの稚魚約一万四千匹を放流した。

稚魚は、五月十三日から十八日にかけて産卵のため瀬戸内海に回遊してきたサワラを捕獲。メスから取り出した卵を人工受精し、同事業場でふ化・育成していた。

放流には、県内の漁業関係者ら約五十人が参加。休長五時前後に育った稚魚を水槽からすくい上げ、バケツリレーで、次々に海に放した。

この日は、同事業場近くの高松市立屋島東小学校の五年生約三十人が見学に訪れ、放流作業を体験した。サワラは成長が早く、一

# サワラの稚魚を放流

屋島東小の児童ら1万4000匹

高松



サワラの稚魚を放流する屋島東小学校の児童

年後には休長五十一・六十時の二十分の一の約五十匹に成長するという。

サワラの漁獲量は、毎年減少の一途をたどっている。昨年一年間の漁獲量は、最盛期だった昭和六十一年

係漁業団体の協力を得て、人工ふ化による稚魚の育成・放流事業に取り組んでいる。

4千尾が、漁業関係者・地元小学生らの手によって、屋島湾に放流された。この時の様子は、テレビや新聞で大きく報道された。

表1 サワラ人工受精結果（平成10年）

| 月日     | 親魚採捕者所属漁協 | 親魚体重(kg) | 採卵数(万粒) | 浮上卵数(万粒) | 受精率(%) | 受精卵数(万粒) | ふ化仔魚数(万尾) | ふ化率(%) |
|--------|-----------|----------|---------|----------|--------|----------|-----------|--------|
| 5.13   | 内海町       | 4.63     | 20.0    | 14.0     | 3.2    | 0.4      | 0.0       | 0.0    |
|        | 〃         | 1.82     | 6.0     | 4.4      | 56.9   | 2.5      | 0.4       | 9.1    |
| 5.14   | 鴨庄        | 3.82     | 16.4    | 14.8     | 79.6   | 11.8     | 7.4       | 50.0   |
|        | 四海        | 4.37     | 12.0    | 8.0      | 74.3   | 5.9      | 3.5       | 43.8   |
|        | 内海町       | 4.0      | 20.0    | 16.0     | 88.4   | 14.1     | 9.4       | 58.8   |
|        | 四海        | 4.50     | 12.0    | 8.0      | 88.2   | 7.1      | 3.8       | 47.6   |
|        | 内海町       | 5.45     | 16.0    | 6.0      | 61.8   | 3.7      | 1.0       | 16.7   |
|        | 四海        | 1.99     | 2.8     | 2.0      | 69.8   | 1.4      | 0.0       | 0.0    |
| 5.15   | 四海        | 6.21     | 29.2    | 27.6     | 85.0   | 23.5     | 8.9       | 32.2   |
| 5.18   | 四海        | 6.67     | 32.8    | 32.8     | 2.4    | 0.8      |           |        |
| 合計又は平均 |           |          | 167.2   | 133.6    | 53.3   | 71.2     | 34.4      | 20.6   |

注)     は私が採卵したもの

受精卵数：浮上卵数×受精率×100

ふ化率：ふ化仔魚数÷浮上卵数×100

## 5. 波及効果

平成8年の人工受精卵放流は、私個人としての取り組みだったが、流し網協議会の会合などを通じ「漁業者でも人工受精はできる」「漁業者が協力しないと種苗生産はできない」という認識が漁業者の間に浸透した。そして、そのことが、種苗生産の再開へ向けて、行政・研究機関を動かす原動力になった。

また、漁業者サイドも、種苗生産への取り組みがきっかけになり、サワラの資源管理へ向けて大きく前進した。平成9年9月には、全県組織として、香川県さわら流し網協議会が設立され、隣接する他県の漁業者とも連携した、広域的な資源管理が進んでいる。平成10年には、放流種苗・天然サゴシ（サワラの幼魚）の保護のため、県下全域で秋漁を休漁した。さらに、私の所属する播磨灘流し網協議会では、網目拡大にも取り組んでいる。

## 6. 今後の課題と計画

### 1) 課題

種苗生産については今後も継続し、放流尾数を増やす必要があるが、施設等の関係で、生産できる尾数や大きさは限られる。

したがって、資源をさらに増やすには、状態のよい親魚が得られた場合、漁業者自ら人工受精して、受精卵を放流する方法も有効だと思う。とってすぐに受精させた卵が、一番よくふ化するし、受精卵の放流だと手間もさほどかからない。普及員や協議会等と連携して、今後、受精卵放流の普及に努めたい。

研究機関には雌がとれたときに確実に受精ができるよう、雄精子の保存方法の技術開発を進めて欲しい。これができれば、もっと効率的に受精ができるはずである。

年明けの栄養塩の低下と、秋芽生産期の食害である。このため、我々養殖業者は思うような養殖期間がとれずに困っている。このような状況の中で、より多くの収入を上げるためには、傷物を減らしてロスを少なくすること。また、冷凍網への切り替え時に発生する空白時期を無くすために、摘採回数が進んでも網が老化しない品種が求められてきた。

近年、先ほどのような環境条件に適合した有望品種が選抜されてきており、よって今回の試験では、ほかの品種との生育等の比較をして、その有効性の検討を行った。

#### 4 研究・実践活動状況及び成果

試験品種は通称MSと呼ばれている品種である。また、対照品種としては、地元で長く使われてきたユノウラを使用した。種付けは試験網はMS 10枚、ユノウラ20枚とした。芽付きは100倍視野当たり10から20個であった。比較検討する項目としては、網の1枚当たりの生産量とのり葉体の硬さであった。また、あかぐされの病害についての記録も行った。なお、硬さについての試験は、県の漁業生産研究所栽培漁業研究室に依頼した。

初めに網の1枚当たりの生産量について説明を行う。図5にのり網1枚当たりに換算した生産枚数を示した。生産枚数については、試験柵の総生産枚数を試験網の枚数で割って算出した。

まず、試験品種であるMSについては、初回摘採時と2回目は1枚当たりの生産枚数が約200枚となっていたが、3回目には1枚当たりの生産枚数が800枚、それ以降も1枚当たり700から800枚の生産枚数となった。

次に、対照品種であるユノウラについてである。初回摘採時に1枚当たりの生産枚数が約300枚、2回目には1枚当たりの生産枚数が500枚と増加したが、3回目以降は1枚当たりの生産枚数が250から300枚前後と低調となった。

このことから、MSはユノウラに比べて初期に、1枚当たりの生産枚数が少し劣るものの、これは、MSの摘採間隔が短くなったためであり、その後は安定的に生産が可能であることが判明した。

次に、あかぐされ病についての観察結果を示す。

あかぐされ病については、県水産試験場の統一調査票に基づいて行った。表3は今回のサンプルについて検査した結果を載せた。表の左側には品種名を示し、上に摘採回数を示している。表の中の記号は目視観察によるグレードを示している。

まず対象品種であるユノウラについてであるが、あかぐされの病斑は、初回摘採時には確認できなかったが、2回目にはプラスマイナスの評価となり多少確認できた。3回目にはプラス評価3となり、あかぐされ病はかなり進行していた。その後、4回目にもプラス評価2となり、さらに5回目にはプラス評価3となった。その後は、あかぐされ病の拡大により、ユノウラの試験網は摘採不能となった。

次に、試験品種である、MSについて説明を行う。

病斑は、ユノウラ同様、初回摘採時には確認できず、2回目にプラスマイナスの評価となり散見された。しかし、3回目・4回目ともにプラス評価1となっており、あまり拡大はしていなかった。その後、5回目にはマイナス評価となり、終息傾向となった。しかし、6回目にはプラス評価2となり、かなりの部分に拡大していた。