

瀬戸内海のさかなを栽培する！～サワラが増えた～

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-07-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 岩本, 明雄 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010348

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



瀬戸内海のさかなを栽培する！

～サワラが増えた～

岩本明雄

屋島栽培漁業センター

1. はじめに

サワラは、北海道南部以南の太平洋側、東シナ海、日本海に分布する沿岸性で大型の魚食性の魚です。特に瀬戸内海のサワラは内海域に産卵回遊する極めて重要な水産資源です。香川県では昔から田植えの頃、いわゆる「カンカン寿司」と呼ばれる押し寿司にして近所に振る舞う「ハルイオ」という習慣があります。その他にも、刺身、味噌漬、塩焼きにして賞味し、春の瀬戸内海地方にはなくてはならない魚です。しかし、近年その漁獲量は急激に減少し、昭和61年に6,255トンあった漁獲量は平成10年にはわずか1/30の196トンに急減しました（図1）。

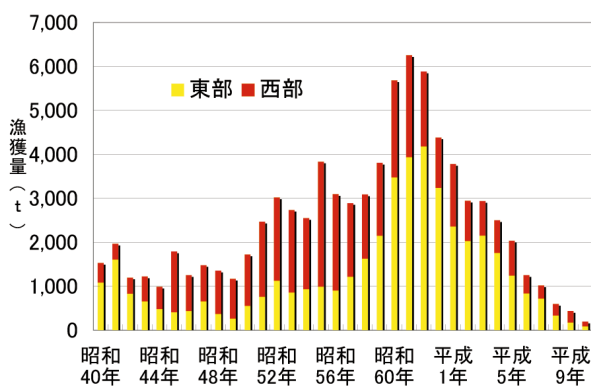


図1 瀬戸内海のサワラの漁獲量の推移
(平成10年まで)

そこで、この対策として、平成9年から香川県をはじめとする瀬戸内海のサワラ漁業者自らが、網目の拡大や休漁などサワラを獲るのを控える資源管理の取り組みをはじめました。そして、この取り組みをバックアップする形で平成

10年から屋島栽培漁業センターで積極的にサワラを増やすために種苗生産・放流が行われるようになりました。平成14年から国は、これらの取り組みを「瀬戸内海系群サワラ資源回復計画」として事業化し、国、関係府県、漁業者が一丸となって瀬戸内海のサワラ資源の回復に取り組むことになりました。

2. 種苗生産

種苗生産するには、まず、受精卵を入手することが重要ですが、これは漁業者が漁獲した親魚から採卵することにしました。このため、香川県のサワラ漁業者と香川県の全面的な協力をいただき、漁船が漁獲したサワラを香川県の調査船が受け取り、その船上で直ちに採卵・受精する体制をとりました（写真1）。



写真1 サワラの採卵

種苗生産では、サワラは他の栽培対象種と異なり、餌を食べ始めてすぐは生きた魚しか食べないこと、激しい共食いをすること、成長が極めて速くふ化後20日で全長3cmに達することなどが明らかになっています。一方、これまで約15mm以上に成長したサワラにはカタクチイワシシラス（冷凍）を与えていましたが、餌付けした後に大量死亡することがありました。その原因がカタクチイワシにビタミンB1が不足していることによるビタミンB1欠乏症であることがわかり、その対策として、カタクチイワシの代わりにビタミンB1含量の高いイカナゴシラス（写真2）を与えるとともに、マダイやヒラメのふ化仔魚をイカナゴと同時に与えるなど、餌料の種類や組み合わせの改善を図りました。

この結果、10万尾以上の種苗生産が可能となり、ふ化から全長4cmに達するまでの約25日間の生き残りが50%を超える事例もみられるようになりました。



写真2 イカナゴを食べるサワラの稚魚

3. 種苗放流

種苗放流開始当初は、飼育水槽から取り揚げた種苗（全長約4cm）をセンターの前浜に直接放流していました。平成11年からは、放流後の生き残りを高めるために全長10cmまで大きくする「中間育成」を行い、全長4cmと全長10cmの放流を合わせて行いました。平成10～

17年のサワラ種苗の放流尾数は、屋島栽培漁業センターが担当する瀬戸内海東部海域で、年変動がありますが、4cmと10cm放流合わせて1～18万尾/年となっています（図2）。

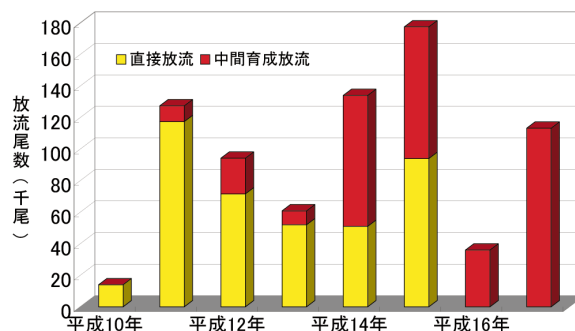


図2 瀬戸内海のサワラの種苗放流量の推移



図3 平成15年度の瀬戸内海東部海域におけるサワラ中間育成・放流場所

4. 追跡調査

種苗放流を行うようになると、水揚げされたサワラの中に占める放流魚の割合（混獲率）など、放流の効果を調査することが必要になります。サワラの種苗はデリケートなこともあり、放流追跡調査の標識として主にアリザリンコンプレクソン（ALC）を使って耳石を染色する標識を用いました。追跡調査は関係各府県が連携して進め、市場調査の他、漁獲されたサワラの

一部を買い取った後、耳石（扁平石）を調査して放流魚を識別し（写真3）、混獲率などを検討しました。その結果、以下のようなことが明らかになりました。

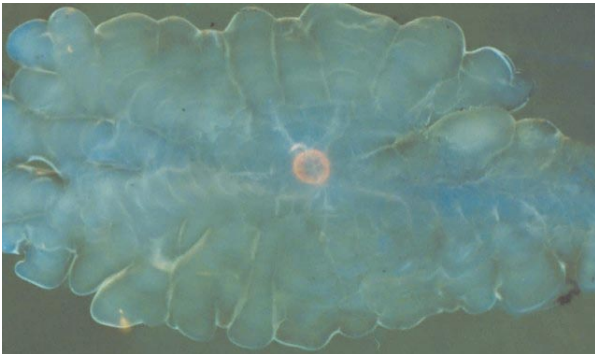


写真3 ALC標識された耳石

1) 成長と移動

サワラは極めて成長が早い魚種です。全長約10cmで6月中～下旬に放流したサワラ種苗は天然魚とほぼ同じ成長を示し、約3ヶ月後の10月には全長約50～55cm（体重約0.6～1kg）に成長して漁獲されることが明らかになりました（図4）。

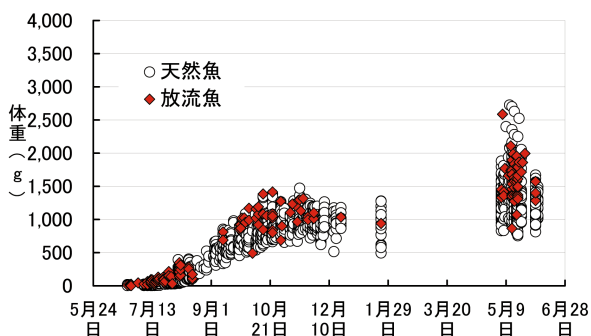


図4 平成14年度における放流魚と天然魚の成長比較

瀬戸内海東部海域で放流されたサワラ種苗は、10月頃までは瀬戸内海東部の播磨灘や大阪湾で、11月以降には紀伊水道を中心に再捕され、翌年の5～6月には1歳魚（体重約1.3kg）で再び播磨灘で再捕されました。さらに翌年の5月には2歳魚（体重約3～4kg）で、その翌年の5月には3歳魚（体重約6～8kg）として播

磨灘を中心とする瀬戸内海東部海域に産卵に来遊して再捕されました。この結果から、瀬戸内海東部のサワラは紀伊水道を經由して瀬戸内海と紀伊水道外海域との移動回遊を繰り返すことが裏付けられました。また、標識魚の一部が瀬戸内海西部の燧灘で再捕されたこと、瀬戸内海東部と西部で漁獲されたサワラの遺伝子の分析結果では遺伝子頻度に差が見られなかったことから、瀬戸内海の東部と西部のサワラはこれまで別々の群と考えられてきましたが、互いに交流していることがわかりました。

2) 混獲率

放流したサワラは、天然魚と同じように放流約3ヶ月後の9月頃（体重約500g）から漁獲され始めます。放流魚の0歳魚、1歳魚及び2歳魚の混獲率を調査した結果、年を経るに従いやや減少傾向が認められるものの、大きな増減はみられませんでした。このことにより、0歳魚で天然魚に混じった放流魚は、その後天然魚と同じような生き残りと移動をしたと考えられました。天然魚の尾数が少なかった平成15年と16年は、その混獲率が20～40%にも達し、非常に放流効果が高いことがわかりました。また、混獲率は年によって約5～40%と大きな差がありますが、これは放流後の生き残りが年により異なったのではなく、天然魚の尾数が多い、少ないに左右される相対的なものと考えられました（図5）。

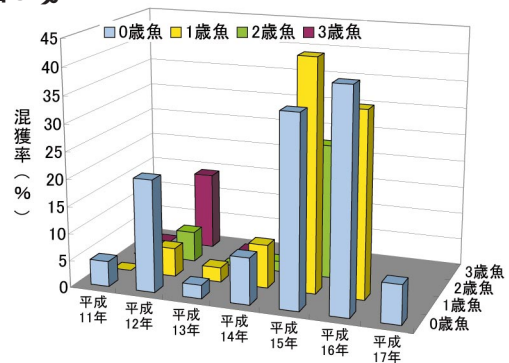


図5 混獲率の経年変化（平成11～17年放流群）

3) 放流による水揚げ量の増加

これまでの調査結果から、放流魚の水揚げ重量を試算したところ、平成15年放流群の0歳魚と1歳魚の水揚げ量は、0歳魚と1歳魚の全水揚げ量の約37%、21.6トンに達し（図6）、種苗放流がサワラ漁業に多大な貢献をしていることがわかりました。

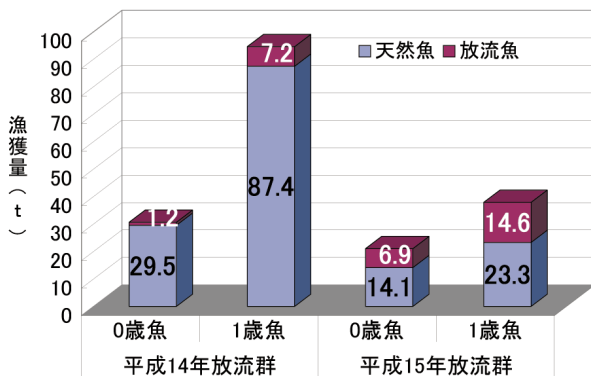


図6 平成14、15年度放流群の0歳と1歳魚の漁獲量

栽培漁業に適した種の条件として、生残率が高いこと、成長が速いこと、単価が高いことなどが挙げられますが、サワラは放流後の生き残りが高いことと、1歳魚で1.2～2.0kg、2歳魚で3.0～4.0kg、3歳魚で6.0kg以上と成長が速いことが放流効果が顕著にみられる原因と考えられます。

平成11年度以降、放流尾数が生産尾数の増大に伴って飛躍的に延びてきたこと、放流後の生き残りを高めるために中間育成して大型魚で放流する割合が高まったこと、また広範な資源管理措置が整ったことなど総合的な資源回復計画の結果、瀬戸内海のサワラ漁獲量は順調に回復し、平成16年度には1,454 tと、平成10年の7倍以上にまで漁獲量が増えました（図7）。

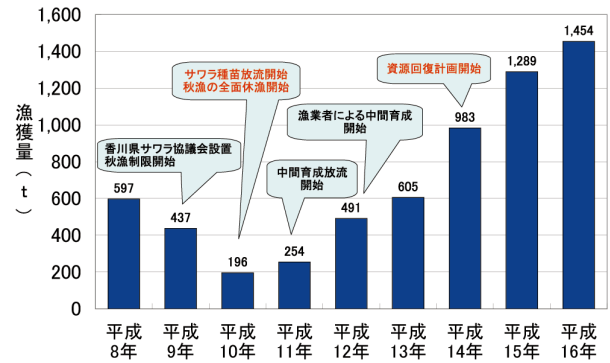


図7 瀬戸内海のサワラの最近の漁獲量

5. おわりに

サワラ種苗の放流試験により、放流サワラが天然サワラ資源に与えるインパクトが非常に大きいことがわかりました。これは、放流後の生き残りが高いことに加えて、未だサワラ資源が極めて少ない危機的な状況にあるからと考えられます。今後は種苗放流の取り組みを、資源回復の目処がつくまで継続させることが重要です。現在、これらの成果を受けて、平成15年から大阪府で、平成16年からは岡山県でも種苗生産・放流が行われるようになり、瀬戸内海西部海域でも平成14年から伯方島栽培漁業センター（現 瀬戸内海区水産研究所 伯方島栽培技術開発センター）で種苗生産・放流試験が開始されるなど、瀬戸内海全体での取り組みが展開されています。

サワラは、生まれて漁獲サイズまで成長し、漁業資源として加入してくる量が充分であれば、順調に資源の回復が期待できる魚種と考えられます。一方では資源的あるいは遺伝的側面から、望ましい種苗放流の規模などについても検討する必要があると考えられます。このため、今後も種苗放流が天然資源に及ぼす影響を、継続してモニタリングしていく必要があると考えています。