

大阪府におけるサワラ種苗生産事例について

辻村浩隆

I. はじめに

サワラ *Scomberomorus niphonius* は瀬戸内海に回遊する大型魚で水産業上重要である。しかしながら、瀬戸内海のサワラの漁獲量は1986年の6,255 トンをピークに減少し、1998年には196 トンとなったため、1998年より(社)日本栽培漁業協会(現(独)水産総合研究センター)が資源回復を目的とした種苗放流を開始し、現在では瀬戸内海各府県で放流が行われている¹⁾。

サワラの種苗生産技術開発は(社)日本栽培漁業協会が1981年から行われ、数万尾単位を生産する技術が開発されたが、当時は資源量が多く種苗放流を必要とする魚種ではなかったため、いくつかの課題を残しながら1988年に技術開発は休止された²⁾。その後、資源量が大きく減少したため、1998年より(独)水産総合研究センターが10万尾単位の生産技術の確立を目指して技術開発を再開しものの、一定の技術が確立されたとし2010年をもって終了した。

大阪府においてもサワラは流し網における重要な魚種であり、1980年代前半には年間200トン以上あった漁獲量が3トンまで減少したため、2003年より種苗生産技術開発を行ってきた。今回、2003年から2010年までの種苗生産結果をまとめたところ、種苗の生残には給餌する孵化仔魚の供給量が大きく影響していることが判明したので報告する。

II. 材料及び方法

種苗生産には、大阪湾もしくは播磨灘で漁獲された親魚から乾導法による人工授精で得られた受精卵を用いた。受精卵は容積法により計測後、1kℓ程度の水槽に收容した。孵化を確認した後、孵化仔魚を100kℓまたは200kℓの屋内四角形コンクリート水槽に收容した。收容尾数は、收容卵数から容積法で計測した沈下卵数を減じて求めた。飼育水には自然水温の砂濾過紫外線殺菌海水を用い、換水率1~2回転/日の流水飼育とし、サイフォンによる排水を行った。照度の調整は特に行わず、常に

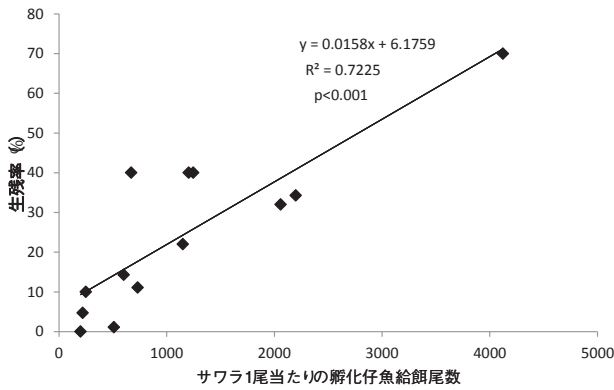
水槽上面を黒色遮光幕(遮光率95%)で覆った。

初期餌料としてクロダイ *Acanthopagrus schlegelii* もしくはマダイ *Pagrus major* の孵化仔魚を使用し、孵化日から孵化後28日目を目標と与えた。孵化仔魚の給餌量には制限を設けず、飼育しているタイ類から得られたものをすべて与えた。孵化後14日目以降には摂餌状況を確認しながら冷凍イカナゴ *Ammodytes personatus* を手撒きにより給餌した。孵化後1ヶ月目までを種苗生産期間とし、この時点での尾数を重量法により計測し生残率を求めた。計数を行わずに中間育成を継続して行った場合は、陸上水槽における中間育成期間の生残率が約90%(辻村、未発表)であることから、中間育成終了時に重量法で得られた生残率に10/9を乗じて種苗生産時の生残率とした。

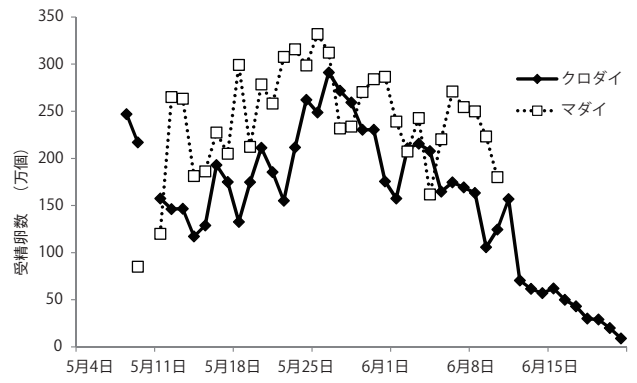
III. 結果および考察

2003年から2010年の種苗生産結果を第1表に示す。2006年以前の生残率は22%以下であったが、2008年以降は32%以上であった。收容したサワラ1尾あたりの20日目までの孵化仔魚給餌尾数と生残率の関係を調べたところ(第1図)、給餌尾数が多くなるほど生残率が高くなる傾向があり、この傾向は種苗生産時の生残率は20日目までに給餌した孵化仔魚の量に依存するという(独)水産総合研究センターの事例³⁾と一致していた。また、今回の結果で、孵化仔魚が1,000尾以上になれば1例を除き生残率は30%以上となったが、この値は1尾のサワラが日齢20までに摂餌するマダイ孵化仔魚の総数1,000~1,400尾⁴⁾とほぼ同じであった。

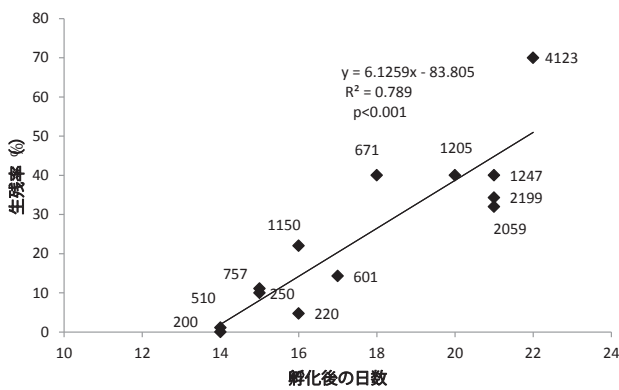
次に、イカナゴ摂餌開始時期と生残率および孵化仔魚の供給量の関係を第2図にまとめた。生残率は摂餌開始時期が遅いほど高く、18日目以降であると30%以上に安定していた。また、孵化仔魚給餌尾数が1,000尾以上の事例では、1例を除き20日目以降であった。よって、摂餌開始時期は孵化仔魚の給餌量が十分であったかの目安になると考えられる。



第1図 孵化仔魚給餌尾数と生残率の関係



第3図 クロダイおよびマダイの日別平均受精卵供給量 (2003~2010年の平均値)



第2図 イカナゴ摂餌開始日と生残率の関係
数値はサワラ1尾当たりの孵化仔魚給餌尾数

以上のことから、受精卵供給量から考えると、サワラの生産数を最大にするためには5月上旬に採卵を行い、種苗生産を開始するのがよいであろう。なお、現状では5月下旬に安定的に確保出来るマダイ・クロダイの受精卵は500～600万粒であるため、10～12万尾収容し生残率30～40%とすると、サワラの種苗生産可能尾数は3.0～4.8万尾と計算される。

現行のサワラ種苗生産には孵化仔魚が必須であるが、今後、孵化仔魚に代わる新たな餌が開発されれば、種苗生産技術は大きく前進すると考えられる。同じ問題を抱えているクロマグロ *Thunnus orientalis* では民間も含めて研究が進められており⁵⁾、新たな技術の進歩に期待したい。

給餌尾数が1,000尾以上にもかかわらず摂餌開始日が早く生残率が低かったのは2006年の事例であり、唯一生産開始日が6月であった(第1表)。そこで、平均的な受精卵供給動向を知るために、2003年から2010年まで平均したクロダイおよびマダイの日別受精卵供給量を求め検討した(第3図)。受精卵供給量のピークは5月下旬で、6月中旬に入ると供給量が減少した。2006年の事例では、孵化仔魚給餌量が大きく減少している時に生産しており、イカナゴの摂餌開始日が早かった。種苗生産期間後半における孵化仔魚の供給量が十分ではなかったと推察され、このことが孵化仔魚給餌尾数が1,000尾以上であったが生残率の低かった要因であると考えられる。

IV. 謝辞

種苗生産にあたり、多大な御協力をして頂いた(公財)大阪府漁業振興基金栽培事業場、ならびに(公財)和歌山県栽培漁業協会の方々に感謝致します。

V. 引用文献

- 1) 小畑泰弘(2006). 瀬戸内海東部海域におけるサワラの種苗放流への取り組み. 日水誌. 72(3):459-462
- 2) 藤本 宏(1988). サワラ種苗生産技術開発の再開. さいばい. 88:23 - 28
- 3) (独)水産総合研究センター(2006). 平成18年度瀬戸内海海域サワラ海域協議会資料. 3pp.
- 4) Shoji, J., Maehara, T., Aoyama, M., Fujimoto, H., Iwamoto, A., and Tanaka, M. (2001). Daily ration of Japanese Spanish mackerel *Scomberomorus nipponius* larvae. Fish. Sci. 67:238-245
- 5) 宮下 盛・岡田貴彦(2010). 転機を迎えるマグロ養殖. 養殖. 47(5):28-31.

第1表 サワラの種苗生産結果

生産年	生産回次	生産開始日	生産終了日	水槽サイズ (kL)	収容尾数 (千尾)	生産尾数 (千尾)	生残率 (%)
2003	1	5.24	※	200	70	7	10
2004	1	5.12	6.1	200	150	0	0
	2	5.14	※	200	189	9	5
2005	1	5.18	※	200	100	1	1
	2	5.26	※	100	40	4	11
2006	1	6.3	※	100	15	3	22
	1	5.11	6.9	100	70	10	14
2007	2	5.12	6.9	100	50	20	40
	1	5.14	6.14	100	50	20	40
2008	2	5.14	6.14	100	50	20	40
	1	5.18	6.13	100	35	12	34
2009	2	5.18	6.13	100	25	8	32
	2010	1	5.14	6.12	100	30	21

※ 継続して中間育成を行った。