

スギの採卵

金城清昭・安井理奈・甲斐哲也・仲盛 淳・鳩間用一
岩井憲司・立津政吉・小濱健徳・仲原英盛

1. 目的

スギの養殖用種苗の生産に必要な受精卵を得ることを目的とした。

2. 材料と方法

採卵には、一片が 2.82m の八角形で最大内径 7.36m、有効水深 2.6m の屋内 100kl 水槽 1 面を用いた。この水槽の底部側面にはチタン熱交換器が設置されており、飼育水の加温あるいは冷却が可能な構造になっている。今回は飼育水温の制御は行わず、自然水温で飼育・採卵した。

採卵に用いた親魚は、平成 14 年および平成 17 ～ 18 年に当栽培漁業センターで生産した種苗を養成したもの計 23 尾で、全長 98 ～ 129cm、体重 11.0 ～ 25.5kg であった。

平成 20 年 5 月 30 日に 15 尾の親魚を海面生簀から 100kl 水槽へ陸揚げ・収容した。また、6 月 25 日には予定外のタイミングで産卵してしまった 4 尾を沖出して、生簀から新たに平成 17 ～ 18 年生まれの 6 尾を 100kl 水槽に収容した。さらに 7 月 8 日には水槽内の親魚に産卵刺激を与える目的で、産卵の兆候がある生簀の雌 2 尾を 100kl 水槽に収容した。採卵に用いた親魚の雌雄比は不明であるが、産卵行動や外部形態の特徴から雌の比率がやや高いと推測された。100kl 水槽での飼育は 8 月 6 日まで行い、その後は生簀へ沖出した。

陸上水槽での飼育中は、ムロアジ、ヤマトミズンなどの冷凍魚と冷凍マツイカを解凍後、総合栄養剤及びバナナ粉末を適量添加して給餌した。また、粉末 DHA (日油製、商品名 N ネオパウダー DHA20) を日本薬局方のカプセル 00 号に封入したものを餌に一つずつ埋め込んで与えた。給餌は原則として週 3 回(月、水、金曜日)行い、休日の場合は給餌日を繰り上げ、あるいは繰り延べした。

魚病予防対策として、水槽の水位を毎日午前中に低

水位(水量 25kl 内外)にして換水率を高め、午後には通常水位に戻した。換水率は、低水位時で 24 回転/日程度、通常水位時で 4 ～ 5 回転/日程度とした。また、飼育水中の銅イオン濃度が 50ppb 程度になるように銅イオン発生装置を適宜作動させて白点病やハダムシ寄生を予防した。

飼育水温は毎朝 1 回測定した。

産出された卵は、表層水をサイホンで抜き取り、採卵槽に設置した採卵ネット(網地の目合い 0.72mm、大きさ約 60cm × 約 70cm × 約 80cm)で濾して採取した。サイホンには内径 38mm のホースに塩化ビニールパイプを取り付けものを 8 本用いた。

総採卵数は、採卵後 1kl アルテミアふ化槽に卵を収容して容積法で求めた。正常卵率は、万能投影機で受精の有無や発生の状態を観察・計数して求めた。卵径は、万能投影機で 50 倍に拡大して正常卵 50 粒をデジタルノギスを用いて計測した。また、正常卵を 0.2g 内外採取して濾紙で水分を取り除いて計量したのち、卵数を計数して 1g あたりの卵数を求めた。なお、種苗生産開始後に採卵した 7 月下旬から 8 月上旬の卵については湿重量のみを測定した。

3. 結果及び考察

100kl 水槽での飼育水温の変化、採卵ネット設置期間および産卵の状況を図 1 に、採卵数および重量、正常卵率、卵径などを表 1 に示した。

陸揚げ後は給餌量を増やして肥満度の向上に努めた。

飼育期間中の平均水温は 27.9 °C で、水温範囲は 25.6 ～ 29.4 °C であった。

採卵ネットは、陸揚げ後 2 日目の 6 月 1 日から沖出当日の 8 月 6 日まで設置した。

水槽での最初の産卵は 6 月 23 日に 1 尾が、翌 6 月 24 日にも 3 尾が産卵した。いずれも上質卵であった

が、種苗生産水槽が準備できていなかったため、廃棄処分とした。

スギは多回産卵するものの、年間の産卵頻度はかなり低いと推測される(金城ら,2005)。従って、予定外のタイミングで産卵した 4 尾は次回の産卵までには、ある程度時間を要すると考えられる。そのため、採卵を急ぐ必要があるので、産卵確立の低いこれら 4 尾を沖出し、新たに生簀から 6 尾を陸揚げして採卵を継続した。

7 月 8 日に海面生簀で飼育中のスギ親魚(H17 あるいは 18 年生まれ) 2 尾に産卵の兆候がみられたので、100kl 水槽で飼育中のスギ親魚に産卵刺激を与える目的で、当日この 2 尾を陸揚げした。陸揚げしたうちの 1 尾はその日に産卵したが、すべて未受精卵であったため廃棄した。産卵刺激の効果か、否かは不明であるが、翌日の 7 月 9 日に 1 尾、10 日に 2 尾、11 日に 1 尾と、3 日間連続で産卵がみられた。9 日と 10 日の卵は種苗生産に供した。

その後、7 月 23 日から 8 月 4 日の間に 5 回、計 6 尾が産卵したが、すでに種苗生産用の卵が確保されていたので廃棄した。

今回の採卵期間中には 11 回の採卵があり、のべ 15

尾が産卵した。産卵時の水温は 28.2 ~ 29.4 °C の範囲であった。卵計測したものうち、産卵当日に生簀から陸揚げ後に産卵した一例を除いては、正常卵率は 70.78 ~ 85.95% と良好であった。

生簀で産卵の兆候のある親魚を陸上水槽に陸揚げしたところ、翌日から水槽内の他の個体が 3 日間連続で計 4 個体が産卵した。平成 19 年にも産卵の兆候がみられない親魚の水槽に生簀の雌個体に HCG 打注処理をして収容したところ、HCG 処理個体の産卵から 2 日後に水槽内の他の個体が産卵した事例があった(金城ら, 2008)。以上のことから、他個体の産卵は未産卵個体に対して産卵の解発因となりうることが示唆される。

4. 参考文献

- 金城清昭・井上 顕・仲原英盛・真境名真弓：スギの親魚養成と採卵. 平成13・14年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 2005 ; 99-103.
- 金城清昭・仲盛 淳・岩井憲司・鳩間用一・安井理奈・松久保晃作・立津政吉・小濱健徳・仲原英盛：スギの採卵. 平成19年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 2008 ; - .

表1 栽培漁業センターにおけるスギの採卵状況

回数	水槽名	産卵年月日	産卵時の水温(°C)	採卵年月日	総採卵数(万粒)	正常卵率(%)	産卵個体数	平均卵径(mm)	min(mm)	max(mm)	個/g	備考
1	100kl-2	2008/6/23	28.2	2008/6/24	393.3	77.97	1	1.288	1.154	1.346	658	廃棄(生産水槽未準備のため)
2	100kl-2	2008/6/24	28.2	2008/6/25	1,006.7	74.83	3	1.191	1.136	1.261	821	廃棄(生産水槽未準備のため)
3	100kl-2	2008/7/8	28.8	2008/7/9	-	0.00	1	1.194	1.127	1.252	732	廃棄・未受精卵
4	100kl-2	2008/7/9	28.5	2008/7/10	410.7	70.78	1	1.246	1.191	1.300	722	大型個体が1尾産卵 C-5&6に収容・種苗生産
5	100kl-2	2008/7/10	28.3	2008/7/11	390.0	81.03	2	1.188	0.973	1.265	914	小型個体が2尾産卵 C-3&4に収容・種苗生産
6	100kl-2	2008/7/11	28.1	2008/7/12	403.3	85.95	1	1.253	1.179	1.299	769	廃棄(収容済みのため)
7	100kl-2	2008/7/23	29.4	2008/7/24	255.8	0.00	1	1.281	1.240	1.331	713	廃棄(銅イオン発生装置作動中) 総採卵重量 2,687g
8	100kl-2	2008/7/25	29.0	2008/7/26	-	0.00	1	総採卵重量 3,300g				廃棄(銅イオン発生装置作動中)
9	100kl-2	2008/7/28	28.3	2008/7/29	-	0.00	2	総採卵重量 8,059g				廃棄(銅イオン発生装置作動中)
10	100kl-2	2008/8/2	28.8	2008/8/3	-	0.00	1	総採卵重量 3,365g				廃棄(銅イオン発生装置作動中)
11	100kl-2	2008/8/4	28.9	2008/8/5	-	0.00	1	総採卵重量 3,588g				廃棄(銅イオン発生装置作動中)
計					2,859.8		15	1.234	-	-	761	

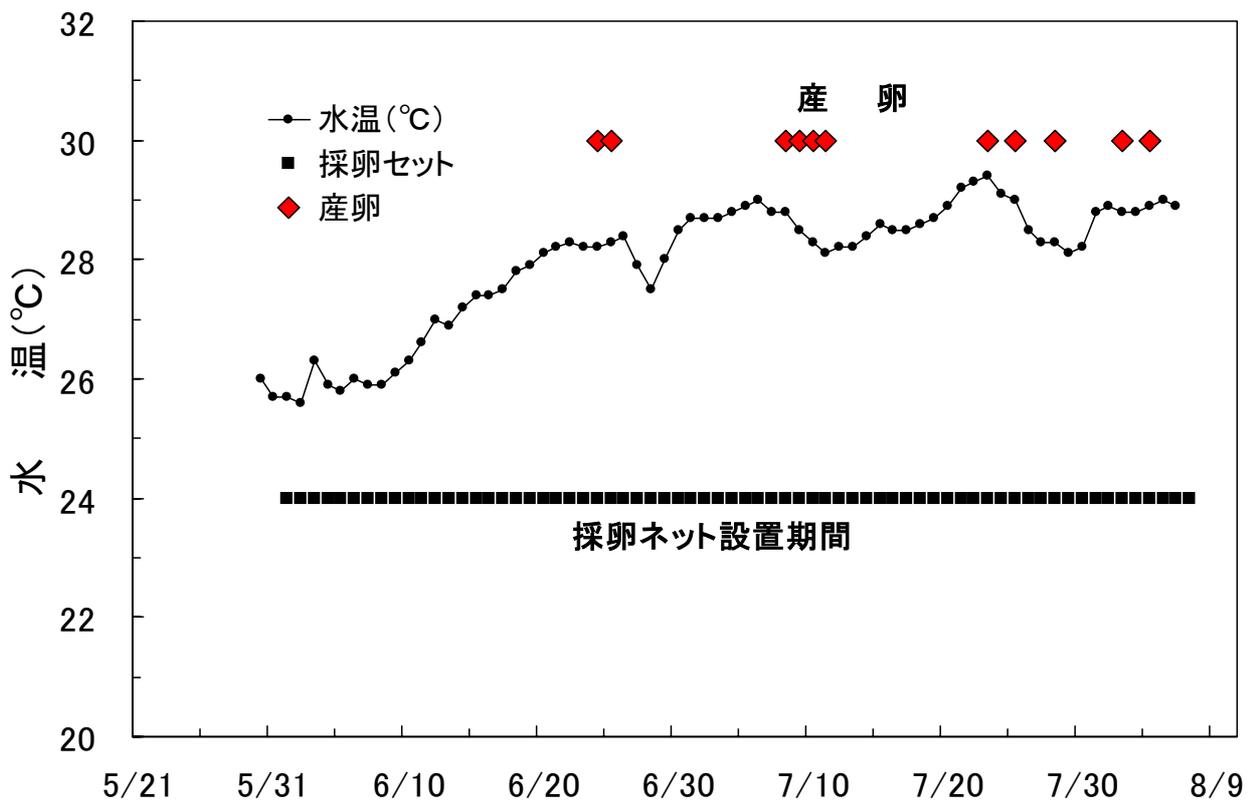


図1 100kl水槽における水温変化、採卵ネット設置期間及び産卵の状況
(2008年5~8月)