

スギの採卵

金城清昭・仲盛 淳・岩井憲司・鳩間用一・安井理奈
松久保晃作*1・立津政吉・小濱健徳・仲原英盛

1. 目的

スギの早期採卵手法は技術的にほぼ確立されており(金城ら, 2006)、その手法を用いて 4～5 月に実施するスギ早期種苗生産に必要な受精卵を得ることを目的に飼育水加温による早期採卵を実施した。

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 2 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。今回は加温による飼育水温の制御を行った。

採卵に用いた親魚は、平成 14 年および平成 17 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で、全長 87～131cm、体重 8.6～30.6kg であった。

平成 19 年 1 月 10 日に 11 尾の親魚を海面生簀から 100kl - 2 水槽へ陸揚げした。また、平成 19 年 3 月 26 日に 13 尾を 100kl - 1 水槽に陸揚げした。各水槽に収容し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両水槽とも雌雄比はほぼ 1:1 と推測された。

100kl - 1 水槽に陸揚げした親魚には奇形魚がみられたので、一部を沖出あるいは追加の陸揚げを後日行った。また、この水槽ではしばらく産卵の兆候がみられず、また採卵を急ぐ必要もあったので、雌 1 個体に HCG (胎盤性性腺刺激ホルモン、商品名ゴナトロピン 10000) を打注して強制産卵させ、他の個体の自然産卵を誘発する措置を講じた。この水槽の収容尾数は最終的には 16 尾であった。

陸上水槽での飼育期間中は、ムロアジ、メアジ、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の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。

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推定した。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。

3. 結果及び考察

100kl - 2 水槽での飼育水温の変化、加温期間、採卵ネット設置期間および産卵の状況を図 1 に示した。こ

*1 臨時的任用職員

の水槽では 1 月 10 日に生簀から陸揚げ後、給餌量を増やして肥満度の向上に努めた。陸揚げ 1 ヶ月後の 2 月 13 日から加温を開始し、2 月 26 日には 25.5℃まで飼育水温を上昇させ、その後水温を維持した。3 月 19 日から採卵ネットを設置して産卵を待ったが、4 月上旬になっても産卵の兆候はみられなかった。そのため、飼育水温を 26.5～27℃前後で上昇・下降させて産卵を待ったところ、4 月 23 日に中型個体 1 尾が産卵した。さらに翌日 4 月 24 日に大型個体 2 尾が産卵した。採卵数は、それぞれ約 419 万粒と 977 万粒、平均卵径 1.271 及び 1.310mm、正常卵率 29.94 及び 47.78%であった(表 1)。両日の卵ともに 100kl 水槽各 1 面に収容して種苗生産を開始した。これ以降、水槽替えの 5 月 22 日までこの水槽での産卵はなかった。

100kl - 1 水槽での飼育水温の変化、加温期間、採卵ネット設置期間および産卵の状況を図 2 に示した。この群は 100kl - 2 水槽の群の産卵がしばらくみられなかったため、予備群として 3 月 26 日に生簀から陸揚げした。3 月 30 日から加温を開始し、4 月 21 日には 26℃まで飼育水温を上昇させ、その後水温を 25～26℃に維持した。5 月上旬になっても産卵の兆候がみられなかったため、5 月 9 日に飼育魚に刺激を与える目的で水槽内の雌 1 尾に HCG を所定量打注した。その結果、HCG を打注した個体が 5 月 10 日に産卵した。しかし、この産出卵は卵径が小さく未熟卵で正常卵率も 6.9%と低かった。ところが、この産卵に刺激されたためか、2 日後の 5 月 12 日に大中小の 3 尾が産卵し、880 万粒、平均卵径 1.279mm、正常卵率 95.45%の受

精卵が得られた(表 1)。後者の受精卵を 50kl 水槽 2 面に収容して種苗生産に供した。これ以降、この水槽では水槽替えの 5 月 22 日まで産卵はみられなかった。

平成 19 年度のスギの採卵は以上の 4 例で、うち 3 例については種苗生産に供した(表 1)。今回の場合、例年に比べて加温処理開始から産卵までに比較的長い期間を要し、ホルモン処理による刺激を加える必要もあった。この原因は明らかではないが、陸揚げ時に魚が痩せて肥満度が低かったことから、産卵可能な程度に肥満度が向上するまでに時間を要したことが一因とも考えられる。今後は、海面生簀での飼育管理に細心の注意を払う必要がある。

4. 参考文献

金城清昭, 井上 顕, 本永文彦, 木村基文, 上田美加代, 鳩間用一, 濱川 薫, 仲原英盛, 村本世利朝: スギの親魚養成と採卵. 平成15・16年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 2006 ; 20-24.

表1 栽培漁業センターにおけるスギの採卵状況

水槽名	産卵年月日	産卵時の水温(℃)	採卵年月日	総採卵数(粒)	正常卵率(%)	産卵個体数	平均卵径(mm)	min	max	個/g	備考
100kl-2	2007/4/23	27.1	2007/4/24	4,186,800	29.94	1	1.271	1.184	1.339	805	中型個体1尾産卵・収容
100kl-2	2007/4/24	27.2	2007/4/25	9,767,000	47.78	2	1.310	1.258	1.347	695	大型個体2尾産卵・収容
100kl-1	2007/5/10	26.2	2007/5/11	3,383,500	6.90	1	1.020	0.969	1.071	-	HCG打注個体が産卵未熟卵で廃棄
100kl-1	2007/5/12	25.5	2007/5/13	8,800,000	95.45	3	1.279	1.133	1.380	685	大中小個体, 計3尾産卵・収容。
計				26,137,300		7	1.220	0.969	1.380		

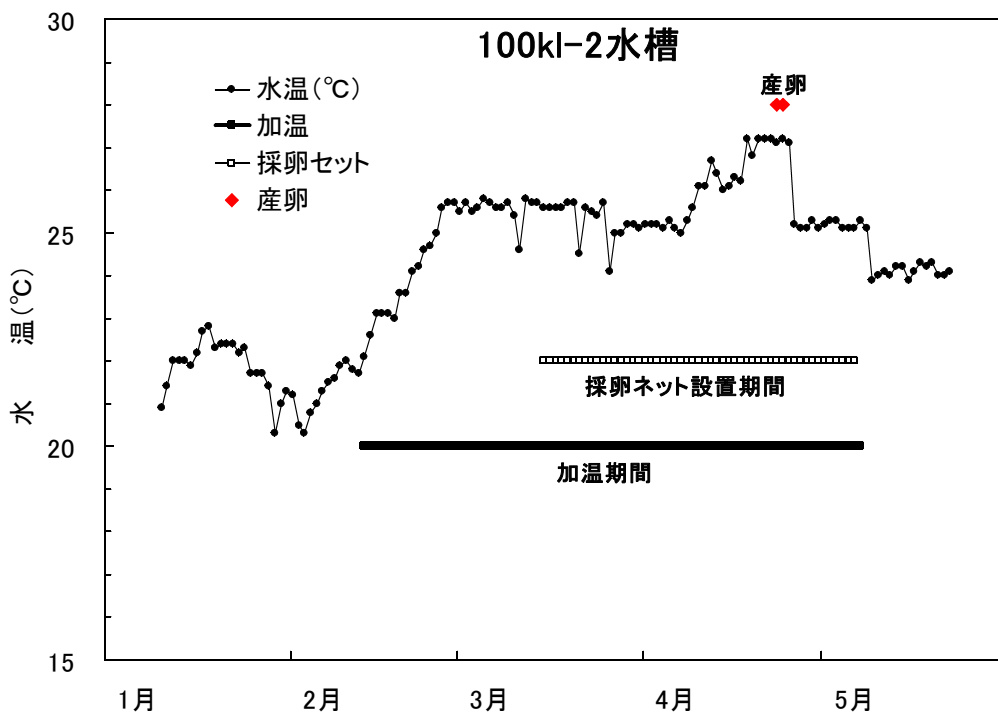


図1 100kl-2水槽における水温変化、加温期間、採卵ネット設置期間及び産卵の状況 (2007年1~5月)

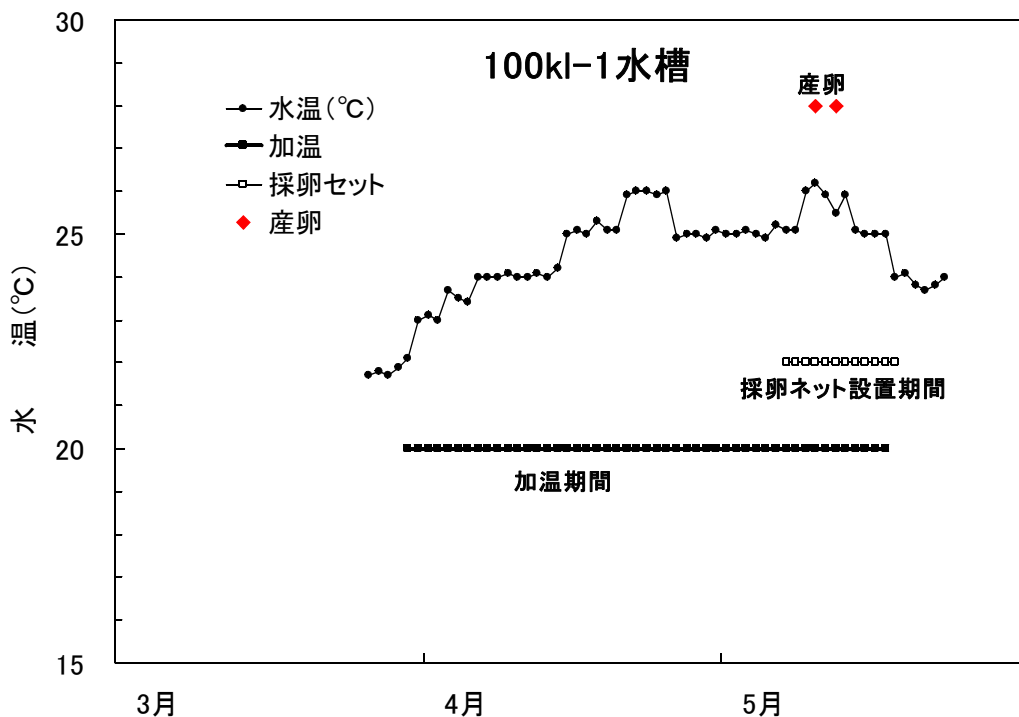


図2 100kl-1水槽における水温変化、加温期間、採卵ネット設置期間及び産卵の状況 (2007年3~5月)