

ヤイトハタの大型水槽による種苗量産 (ヤイトハタ種苗生産事業)

仲盛 淳*・狩俣洋文・仲本光男・呉屋秀夫

1. 目的

大型水槽による種苗生産は小型水槽に比べ底掃除、池管理の面から手間が掛からず、省力化や生産効率の面で優れている。そのため水産試験場八重山支場では大型水槽を用いた種苗生産に取り組んできた。近年では1水槽当たり20～40万尾、1.0～1.5千尾/klの生産が可能となった。しかし、取り上げに至らなかった事例や生産数が10万尾、0.4千尾/kl以下と不調事例もあった(多和田ら, 2003, 2004; 仲盛ら, 2005, 2006, 2007)。このことから大型水槽を用いた種苗生産技術は確立したとは言えない。今年度行った飼育事例を元に飼育期間中の減耗時期やその原因について比較検討を行い、今後の量産技術の向上を図る。

2. 材料および方法

今年度の屋外250kl八角形コンクリート水槽(一辺約4m・深さ3m)を用いた飼育事例は2005年5月27日(事例1), 8月28日(事例2) 9月5日(事例3)に受精卵を1,500千粒, 1,600千粒, 1,544千粒を収容し飼育を開始した。事例1では受精卵を0.05%ポビドンヨード海水溶液(有効ヨウ素濃度50ppm)に10分間(5分×2回)の浸漬処理を行い種苗生産を開始した。他の事例では紫外線殺菌海水による洗卵のみで飼育を行った。使用水や餌料系列給餌方法等の飼育手法については本誌別報で述べているのでここでは割愛する。

3. 結果

250kl水槽を用いた種苗生産結果を表1に示した。取り上げに至った事例は事例1と3で事例2では収

表1 250kl水槽を用いたヤイトハタ種苗生産

	事例1	事例2	事例3
収容日 (月日)	5月27日	8月28日	9月5日
収容数 (千粒)	1,500	1,600	1,544
収容時 水温 (°C)	27.3	30.8	28.0
仔魚数 (千尾)	595	-	313
仔魚密度 (千尾/kl)	2,380	-	1,252
飼育日 数 (日間)	39	-	37
取上 数 (千尾)	109.8	-	173.2
取上 密度 (千尾/kl)	0.4	-	0.7
生残率 (%)	18.5	-	55.3

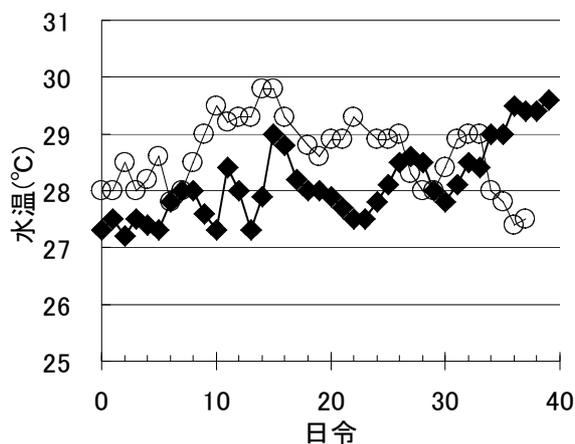


図1 飼育期間中の水温変化
◆事例1 ○事例3

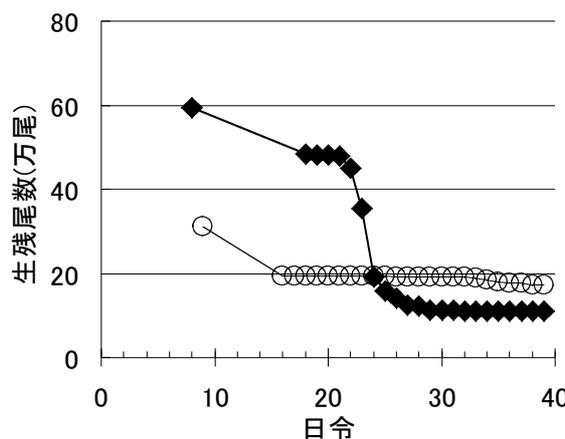


図2 推定生残尾数の変化
◆事例1 ○事例3

*現所属：沖縄県栽培漁業センター

容翌日には飼育水色が白濁し、検鏡で糸屑様のものが多数確認された。底掃除や 1t/hr 程度の流水を実施したが夕方には更に透明度が悪くなり、日齢 2 迄には殆ど仔魚が確認できなくなったため飼育を中止した。事例 1 では日齢 8、事例 2 では日齢 9 に初回の仔魚計数を行い、孵化仔魚数については計数を行わなかった。飼育期間中の水温の変化及び底掃除により排出された斃死魚数と取り上げ尾数を元に算出した推定生残尾数を図 1、2 に示した。

事例 1、3 の飼育期間中の平均水温は 28.1℃と 28.6℃で事例 3 で若干高かった。飼育開始時の水温では事例 1 で 27.3℃、事例 3 で 28.0℃であったが事例 1 では徐々に水温が上昇し、取り上げ時の水温は 29.6℃となった。一方、事例 3 では日令 9～16 迄は 29.0℃以上で推移し、これ以降徐々に低下し、取り上げ時には 27.4℃となっていた。

生残尾数では事例 1 が日令 8～20 にかけて約 10 万尾程度の減耗が見られた。その後、日令 27 の間に約 30 万尾の斃死魚が底掃除により排出され、取り上げ尾数は 109,835 尾で生残率は 18.5%となった。事例 3 では事例 1 同様に日令 20 頃までに約 10 万尾の減耗が見られたが、日令 31 までの期間底掃除による斃死尾数は一日数十尾にとどまり殆ど変化は見られなかった。日令 32 以降 3 千尾/日程度の減耗が見られたが取り上げ数 173,200 尾で生残率は 55.3%となった。

図 3 に飼育期間中のワムシ密度及 (図 3A) び給餌量 (図 3B)、アルテミア (図 3C)、配合飼料 (図 3D)、冷凍コペ (図 3E) の給餌量変化を示した。ワムシ密度及び供給量ともに事例 1 で高い傾向を示しており、特に日令 10～20 の給餌量が倍以上となっていた。アルテミア給餌量は両事例とも同程度であったが事例 3 では日令 29 迄の給餌で事例 2 に比べ約 1 週間ほど早く終了した。配合飼料は事例 1 で日令 20、事例 3 で日令 21 からの給餌開始で日令 22 以降事例 3 で事例 1 に比べ倍以上の量を与えていた。一方、冷凍コペでは事例 1 で日令 13 から与え始め日令 30 迄は 1kg/日、その後徐々に増加し、日令 37 には 5.26kg/日、事例 3 で日令 24 から与え始め、取上まで 1kg/日以内の給餌量であった。

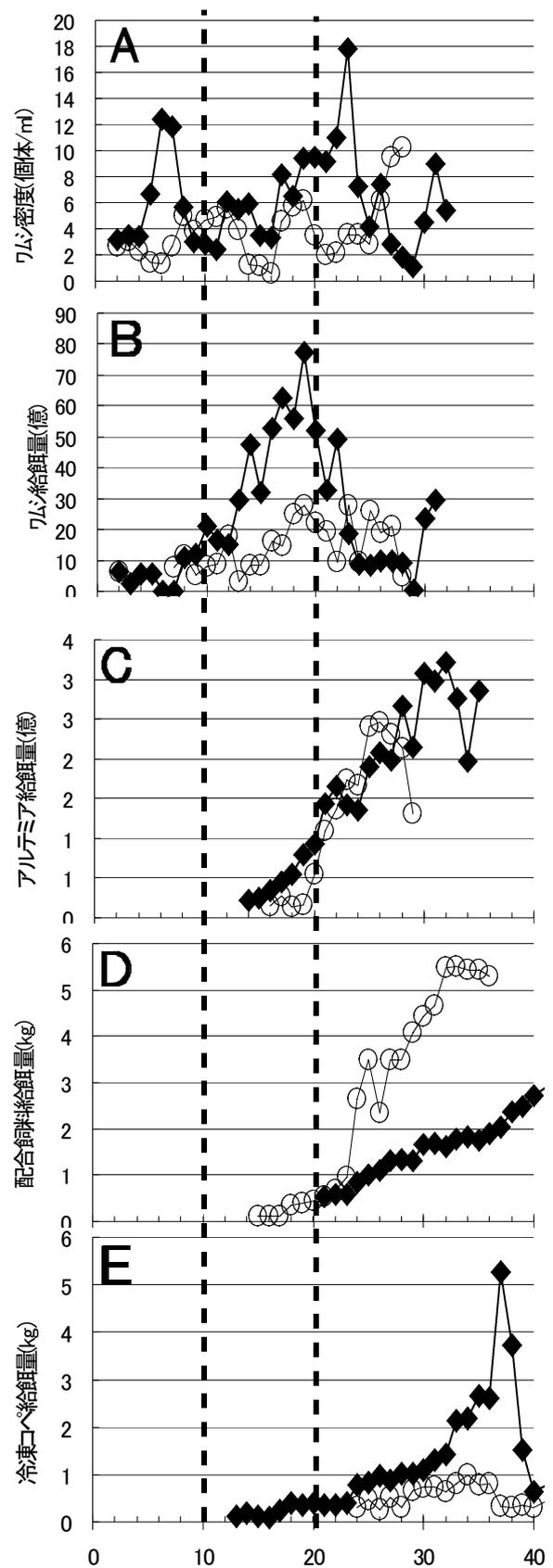


図3 飼育期間中の給餌量変化
 A:飼育水槽のワムシ密度変化 B:ワムシ給餌量
 C:アルテミア給餌量 D:冷凍コペ給餌量 E:配合給餌量
 ◆事例1 ○事例3

4. 考察

今回の飼育は事例1で水温上昇期、事例2では高水温期、事例3は高水温から下降期と異なる水温の期間に実施された。八重山支場ではこれまで8月の高水温期にヤイトハタ種苗生産を行った事が数例あるが廃棄事例が多く、生産できた場合も1,000尾/kg以上の生産事例はなく、この時期の生産が困難であることを示している。当支場におけるヤイトハタ産卵時刻は夕刻から9時頃に行われることが多く、高水温期では採卵日の日中に孵化が起こる事から孵化直前の受精卵を採卵、分離、洗卵といった負荷を与えることになる。また、収容後の水質も悪化しやすいばかりではなく、ワムシやナンノクロブシスといった餌料生物の培養も不調事例が多いことから高水温期における種苗生産をより困難にしている。

ヤイトハタの種苗生産では飼育初期、生物餌料から配合餌料への切り替え時期、仔魚から稚魚期において主な減耗が見られる。初期減耗は給餌するワムシサイズや量により大きく左右されることがわかっており（大嶋ら、2001、2002）、事例3では高水温期の生産であった事から餌料培養が不調で十分な給餌が行えず生残数が低く推移した物と考えられた。事例1では配合飼料への切り替え時期における減耗が激しく、配合飼料や冷凍コペの給餌量や割合、開始時期に問題があったと考えられた。今年度生産に用いた冷凍コペは北極圏産であったが昨年使用した中国産に比べ嗜好性低いようで、日令30以降に回遊しながらの蝸集が見られなかった。事例1は事例3に比べ配合飼料より冷凍コペを多く与えていたが餌として利用されていなかったことから給餌不足に陥ったと考えられる。

大型水槽での種苗生産は省力化や生産効率の面で優れていることは先に述べたが、飼育中の仔魚の生残や発育状況把握の面では不利で、特に遊泳が活発になってくるとサンプリングできる個体が小型魚に偏ったりと判断が難しくなる。これまで、この時期の給餌時期や量は過去の事例をもとに飼育者が適宜調整を行っており、職人技術的な域を脱していないのが現状である。

仔魚から稚魚期での減耗は主に共食いであり、近年は取り上げ時にサイズ毎の選別を行うことで大きな減耗を抑えられた。

県内ヤイトハタ養殖の主な疾病は高水温期のイリドウイルス病である。水温下降期や水温上昇期に種苗を導入することでイリドウイルス病発生盛期までに成長させ抵抗力を高めることで養殖初期の生残を高められる可能性がある。今後は大型水槽における飼育手法（飼育密度や仔魚の発育状況等の的確な判断）や餌料系列（餌料の切り替え時期や給餌量等）を再検討し、高水温期における種苗量産技術や早期採卵手法の開発する必要がある。

6. 文献

- 仲盛 淳，狩俣洋文，仲本光男，呉屋秀夫，福德学，2006：ヤイトハタ種苗生産事業．平成16年度沖縄県水産試験場事業報告書，149-155.
- 仲盛 淳，狩俣洋文，仲本光男，呉屋秀夫，大浜幸司，2005：ヤイトハタ種苗生産事業．平成15年度沖縄県水産試験場事業報告書，169-172.
- 多和田真周，仲盛 淳，狩俣洋文，仲本光男，道清勇介，2004：2002年度ヤイトハタ種苗生産．平成14年度沖縄県水産試験場事業報告書，163-165.
- 多和田真周，仲盛 淳，勝俣亜生，仲本光男，柏瀬純司，2003：ヤイトハタ種苗生産．平成13年度沖縄県水産試験場事業報告書，151-153.
- 仲盛 淳，狩俣洋文，仲本光男，呉屋秀夫，2007：ヤイトハタ種苗生産の概要（ヤイトハタ種苗生産事業）．平成17年度沖縄県水産試験場事業報告書．
- 大嶋洋行，仲盛 淳，勝俣亜生，仲本光男，呉屋秀夫，伊禮父日，2002：ヤイトハタ種苗生産における初期餌料の検討．平成12年度沖縄県水産試験場事業報告書，175-178.
- 大嶋洋行，仲盛 淳，岩井憲司，仲本光男，渡辺丈子，2001：ヤイトハタ仔魚の摂餌ワムシサイズ．平成11年度沖縄県水産試験場事業報告書，146-151.