

ヤイトハタの中間育成

玉城英信*1・木村基文・仲村伸次・岸本 学*2

1. 目的

ヤイトハタの養殖用種苗サイズは、便宜上 50mm 内外とされていることから¹⁾、今年度はヤイトハタ 50mm 種苗8万尾を生産することを目標に中間育成を行った。

2. 方法

ヤイトハタの中間育成には平均全長 37.3mm の種苗 13 万尾を用いた。飼育は屋内 50 t水槽2面、屋外の屋根付き 30 t水槽3面及び屋外 70 tキャンパス水槽1面の計6面で開始した。屋外の 70 tキャンパス水槽には海水温度の上昇を防ぐため、海水上面に被覆資材のタイベックを覆った。各水槽内にはシュルターを入れず、通気と海水を注水して飼育を行った。飼育水槽への種苗の輸送にはフィッシュポンプを使用し、フィッシュカウンターで 800 尾/m³以下になるように収容した。収容直後にはアルテミア幼生とマダイのEPペレット(以下、配合飼料と略する)、その後は配合飼料のみで飼育を行った。アルテミア幼生はドコサユグレナで栄養を強化した個体を給餌した。配合飼料は自動給餌機を使用し、稚魚総重量の朝 2.0 %、昼 1.5 %、そして夕方 1.5 %の計5%を1日3回に分けて給餌した。また、稚魚の重量は約一週間おきに測定し、給餌量を徐々に増加させた。全長と体高の関係は適宜、稚魚をサンプリングして、凍結保存した 116 個体をデジタルノギスで測定した。飼育水温は午前 9:00 ~ 10:00 の間に測定した。大型個体と小型個体の選別や飼育密度調整のための分槽、そして出荷のための分槽には適宜 10 ~ 50 t規模の屋外屋根付きコンクリート水槽を使用した。

3. 結果

平成 11 年度のヤイトハタ中間育成の結果を表1、中間育成から出荷までの飼育過程を図1に示した。共倒

れによる減耗を少なくするため、各水槽の選別を平成 11 年7月7~8日、7月17日、7月 23 日に行った。出荷

表1. 平成11年度ヤイトハタ中間育成の結果

収容月日	(日)	6月19日~6月28日
水槽規模	(m ³)	30m ³ ×3面, 50m ³ ×2面, 70m ³ ×1面
稚魚の収容数	(尾)	132,698
開始密度	(尾/m ³)	510
選別月日		7月4日~7月14日
取揚尾数	(尾)	93,014
生残率	(%)	70.1
出荷月日		7月15日~7月27日
飼育日数	(日)	26日~38日
取揚尾数	(尾)	89,096
取揚密度	(尾/m ³)	343
平均全長	(mm)	59.0
全長範囲	(mm)	46.5~74.0
生残率	(%)	67.1
飼育水温	(°C)	28.3(26.9~28.9)

は7月 15 日に 24,150 尾、全長は 48.3 ~ 69.8mm の範囲、平均では 59.5mm、7月 16 日は 31,250 尾、50.9 ~ 70.9mm (平均 60.5mm)、7月 21 日に 20,346 尾、46.5 ~ 73.0mm (平均 58.5mm)、そして7月 27 日には 14,350 尾、47.5 ~ 74.0mm (平均 57.5mm) の計 89,096 尾を出荷した。出荷個体の全長は 46.5 ~ 74.0mm の範囲で、平均 59.0mm、中間育成の生残率は 67.1 %、取揚密度は 343 尾/m³であった。

表2. 中間育成の水温と使用したアルテミア幼生と配合飼料の給餌量

水槽番号	水温		アルテミア幼生 給餌量(千万個)	配合飼料の 給餌量(kg)
	平均	範囲		
C-3(50t)	28.3	26.9~28.8	25.4	48.9
C-4(50t)			5.62	57.0
30t-1			8.14	57.1
30t-2	28.1	26.9~28.7	8.14	27.0
30t-3			4.12	31.2
70tキャンパス	28.5	28.0~28.9	0	17.7
合計			51.4	239

*1:現在の所属; 沖縄県海洋深層水研究所 *2:非常勤職員

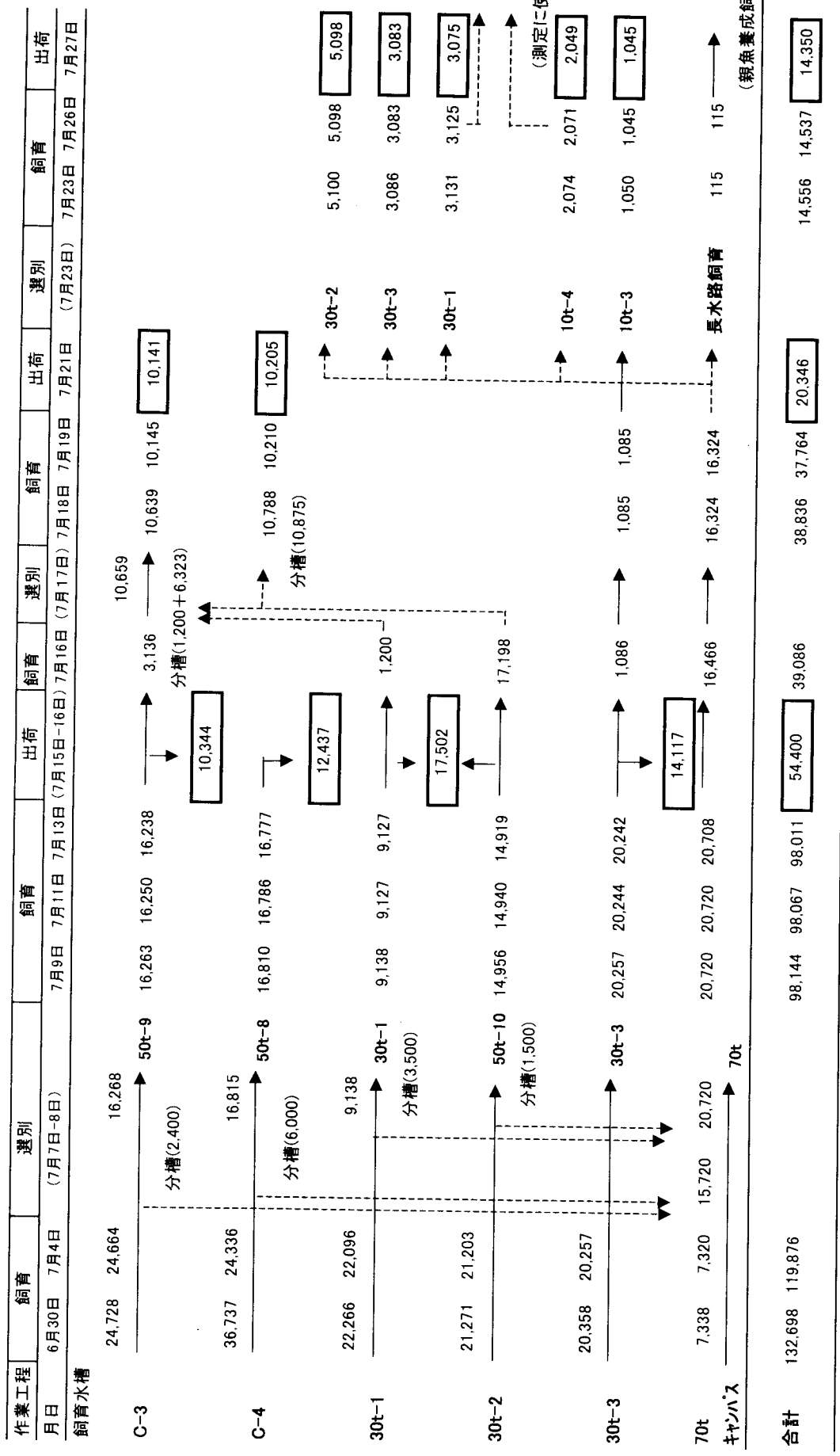


図1. 中間育成から出荷までの飼育過程
 数字は尾数、枠内の数字は出荷尾数を意味する。

中間育成中の水温、成長及び生残率の推移を図2、中間育成の水温と使用したアルテミア幼生と配合飼料の給餌量を表2に示した。飼育水温は30t水槽で26.9～28.7℃(平均28.1℃)、50t水槽では26.9～28.8℃(平均28.3℃)、そして70tキャンパス水槽では28.0～28.9℃(平均28.5℃)の範囲と屋外のキャンパス水槽の水温が若干高い値を示した。

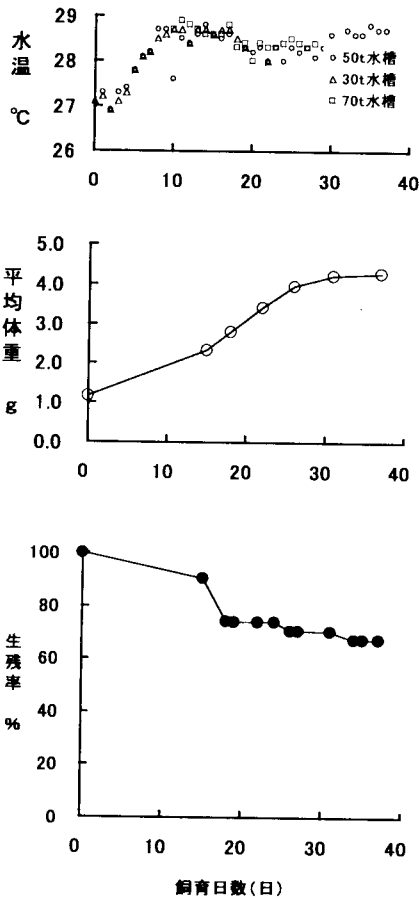


図2. 中間育成中の水温、成長及び生残率の推移

使用したアルテミア幼生の総給餌量は5億個体、配合飼料は239kgで、出荷個体の総重量は推定で4.27g × 89,096尾 = 380kgであった。平均体重は飼育開始時1.17gであった個体が、15日で2.33g、22日で3.96g、そして26日目には4.27g、全長では59.5mmに成長した。生残率は15日目に90.3%、22日目に73.9%、そして26日目には70.1%であった。その後は、出荷個体を生残個体として含めると31日目70.0%、そして最終取り揚げの7月27日(37日目)には67.1%の生残であった。

ヤイトハタの全長と体高の関係を図3に示した。全長

と体高には $Y = 0.25X + 1.49$ ($R^2 = 0.928$)の関係式が成立した。

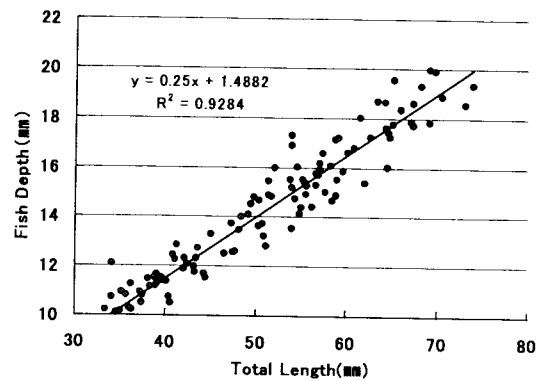


図3. ヤイトハタの全長と体高の関係

4. 考察

今回の生産では屋外キャンパス水槽の水温上昇を防ぐため、被覆資材のタイベックを使用した。へい死魚の取り揚げ、底掃除の際にタイベックの下を潜水すると冷たく感じられるほど、タイベックによる効果は明らかであった。

魚食性の強いヤイトハタは低密度の場合は共食いを起こすが、高密度で十分な餌があれば本来の習性が抑制され、共食いを生じないことが推測されている¹⁾。また、ヤイトハタの収容密度の上限は明らかではないが、収容量が12.4kg/m³で、通気がない場合には鼻上げ行動を起こすことが報告されている²⁾。今回の中間育成では800尾/m³以下を収容の目安とし、最終的な取り揚げ密度は343尾/m³、重量では1.46kg/m³、生残率では67.1%と概報^{1,2)}に比較して密度、重量及び生残率とも低い値に留まった。しかし、水槽間におけるへい死は収容密度よりも、選別によるハンドリング、共食い、滑走細菌症、そしてトルコジナ症が主要因であったことから、次年度以降も800尾/m³を中間育成の収容密度の上限目安に出来そうである。

今回の中間育成でのヤイトハタの成長はふ化後39日に37.3mm、65日目には48.3～70.9mmの範囲、平均では59.9mmに達し、出荷が始められた。しかし、概報ではふ化後54日で全長16.5mm³⁾、51～59日で30.7～36.7mm⁶⁾、82日で44.0mm⁴⁾、3ヶ月で80mm⁵⁾と遅い報告や69～77日で69.8～71.1mm¹⁾と本結果より早い成長も報告されている。これらのことか

ら、水温、餌料、給餌量など飼育方法の違いによって、ヤイトハタの成長は著しく異なるものと推察される。

次に、出荷後のヤイトハタが10mm目の生簀より、逃亡する個体がみられるとの連絡があった。そこで、全長と体高の関係式から逃亡の可能性を検討した結果、10mm目の斜方向の長さは14.2mmであり、体高14.2mm以下の個体(全長では50.8mm)であれば逃亡できることがわかった。今年度出荷した個体の平均全長は59mmと目標サイズより大型であったが、出荷時に測定した156尾のうち、全長51mm(体高14.2mm)以下の個体が7尾あり、全体の4.5%を占めた。これらのことから、出荷サイズを50mmで配布する場合は網目を10mm目以下で飼育を開始することを指導する必要がある。

5. 今後の課題

- 1) 中間育成結果の安定を図るため、疾病対策などの技術開発をする必要がある。
- 2) 中間育成時の適正収容密度を明らかにする必要がある。
- 3) 種苗生産工程の省力化、低コスト化についての技術開発をする必要がある。

6. 文献

- 1) 金城清昭・中村博幸・大嶋洋行・仲本光男(1999):
ヤイトハタの中間育成密度試験. 平成9年度沖縄県水産試験場事業報告書, 155-159.
- 2) 金城清昭・中村博幸・大嶋洋行・仲本光男(1999):
ヤイトハタの養殖試験－II. 平成9年度沖縄県水産試験場事業報告書, 160-164.
- 3) Niwes Ruangpanit(1993):TECHNICAL MANUAL FOR SEED PRODUCTION OF GROUPER. JICA,45pp.
- 4) 濱本俊策・真鍋三郎・春日公・野坂克己(1986):
ヤイトハタ *Epinephelis salmonoides* (LACEPEDE) の水槽内産卵と生活史. 栽培技研, 15(2), 143-155.
- 5) Lichii Chen (1990):Aquaculture in Taiwan,Chaper 16,Grouper Culture.Fishing News Books,103-107.
- 6) 金城清昭・中村博幸・大嶋洋行・仲本光男(1999):

1997年のヤイトハタ種苗生産の概要. 平成9年度沖縄県水産試験場事業報告書, 139-141.