

ヤイトハタ人工種苗の給餌方法別成長試験^{*1}

大嶋洋行・仲盛 淳・岩井憲司・仲本光男・渡辺丈子^{*2}

1. 目的及び内容

ヤイトハタの種苗生産が成功し、1997年度以降養殖が県下各地で行われるようになったが、ハタ類の養殖に関する知見は少なくその養殖方法は十分確立されていないのが現状である。そこで水産試験場八重山支場では生産した人工種苗を用い養殖試験¹⁻³⁾、飼育密度試験⁴⁻⁵⁾、餌料別飼育試験⁶⁾などを行い、いくつかの知見を得ることができた。

本試験では共食いによる減耗が大きい養殖開始から約2ヶ月間の初期の適正な給餌方法について給餌回数と生残成長について比較した。また、その後の水温下降期の給餌方法についても検討した。

2. 材料および方法

①養殖初期の給餌方法試験

養殖初期の給餌方法試験は屋外 250kl 水槽に 3m×3m×2mの生簀網を設置し、平均体重 8.7g (平均全長 77.5mm) のヤイトハタ人工種苗をそれぞれ 900尾 (100尾/m) づつ収容し試験を実施した。飼育水は砂濾過海水で、注水量は水槽全体として1日約3回転とした。試験区は1日1回給餌区、2回給餌区、3回給餌区とし、試験期間は 99/08/04 ~ 99/10/20 の 77日間とした。給餌量は1日1回給餌区は飽食量とし、2回、3回給餌区は1日1回給餌区の給餌量を2回及び3回に分割して自動給餌機で給餌した。給餌時間は1日1回給餌区は 16:00、1日2回給餌区は 9:00 と 16:00、1日3回区は 9:00、12:00、16:00 とし、自動給餌機で行った。飼料はマダイ用 E P 飼料を用いた。

測定は約2週間に1回の頻度で行い、生残率と成長は全数計数と無作為抽出による 50尾の全長と体重の測定で行った。なお、測定の際には 5ppm のエルバージュ薬浴と網替えを行った。

水温は1日1回午前中に測定し、日間給餌率、日

間増重量率、増肉計数、餌料転換効率の計算は前報³⁾に従った。

②養殖開始2ヶ月日以降の給餌方法試験

その後の給餌方法試験は養殖初期の給餌方法試験の試験区のうち1日1回給餌区、1日2回給餌区をそれぞれ週3回給餌、毎日給餌区に給餌方法を変更して行った。試験期間は 99/11/18 ~ 00/2/21 までの 124日間とした。

飼育方法は養殖初期の給餌方法試験と同様屋外 250kl 水槽に生簀網を設置し行い、供試魚の平均体重は 73.3 ~ 80.9g (平均全長 157.2 ~ 163.2mm) であった。

飼料はマダイ E P 飼料を用い、給餌量は週3回給餌区は飽食量とし、毎日給餌区は週3回給餌区の飽食量をもとに毎日の給餌量を決定し、両区ともほぼ同量に保った。給餌は両給餌区とも 16:00 前後に自動給餌機を用いて行った。

測定は月1回の頻度で行い、生残率と成長は全数計数と無作為抽出による 50尾の全長と体重の測定で行った。なお、測定の際には 5ppm のエルバージュ薬浴と網替えを行った。

水温は1日1回午前中に測定し、日間給餌率、日間増重量率、増肉計数、餌料転換効率の計算は前述のとおりである。

3. 結果

①養殖初期の給餌方法試験

試験期間中の水温は図1に示したが、25.6 ~ 30.0°Cの範囲であった。

生残率は 95.9 ~ 98.2% で給餌回数によって大きな差はなかった (図2)。試験期間中に斃死魚はほとんどみられなかったため、減耗の原因は共食いと考えられた。

試験期間中の平均全長、平均体重の変化を図3、

*1 ハタ類種苗量産養殖技術開発試験

*2 非常勤職員

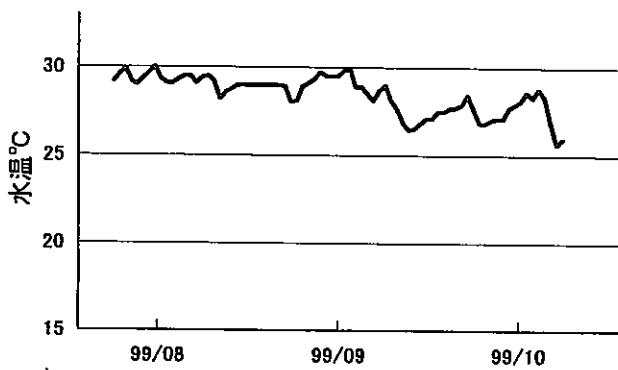


図1 養殖初期の給餌方法試験期間中の水温変化

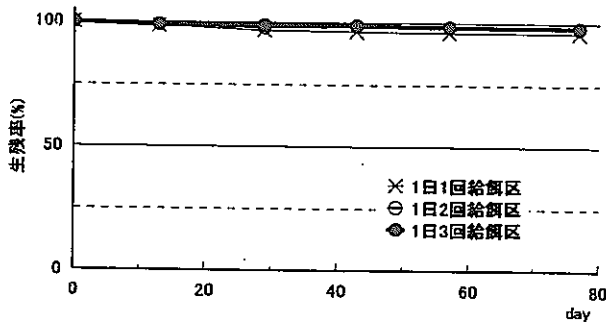


図2 養殖初期の給餌方法試験の生残率

4に示した。試験終了時の平均全長は157.2～164.3 mm、平均体重は73.3～80.9 gで1日2回給餌区の成長が若干劣ったが、1回区と3回区はほぼ同様の成長であった。

試験期間中の日間給餌率の変化を表1に示した。試験開始時は4.6～5.4%であったが、成長とともに給餌率が低下し、終了時は2.1～2.7%となった。試験期間通じての日間給餌率は2.5～3.0%であった。なお、給餌量は1日1回給餌区の飽食量と同量としたため、成長がやや劣った1日2回給餌区の日間給餌率は結果的にやや高くなった。

表1 養殖初期の給餌方法試験期間中の日間給餌率

	1回区(%)	2回区(%)	3回区(%)
99/08/04～99/08/17	5.4	4.7	4.6
99/08/17～99/09/02	4.2	3.8	3.3
99/09/02～99/09/16	4.0	3.6	3.2
99/09/16～99/09/30	3.4	3.5	2.8
99/09/30～99/10/20	2.5	2.7	2.1
全期間通算	2.8	3.0	2.5

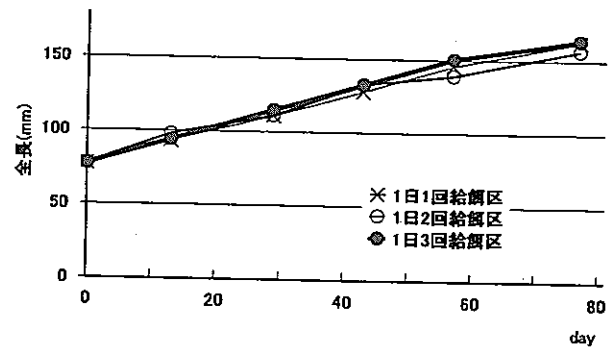


図3 養殖初期の給餌方法試験期間中の平均全長の変化

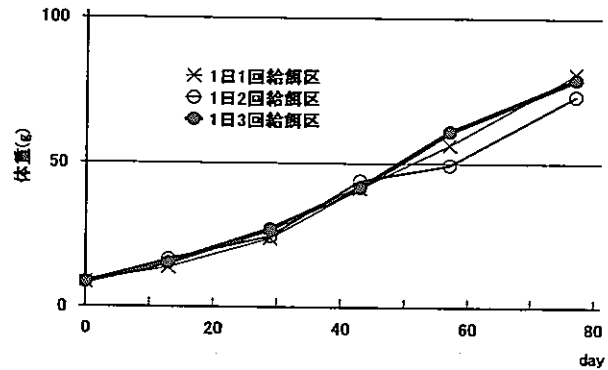


図4 養殖初期の給餌方法試験期間中の平均体重の変化

各試験区の日間増重量率は2.04～2.09、増肉計数は1.2～1.4と大きな差はみられなかった(表2)。

表2 養殖初期の給餌方法試験の飼育結果

	1日1回 給餌区	1日2回 給餌区	1日3回 給餌区
開始時平均体重(g)	8.7	8.7	8.7
開始時平均全長(mm)	77.5	77.5	77.5
終了時平均体重(g)	80.9	73.3	79.2
終了時平均全長(mm)	163.2	157.2	164.3
生残率(%)	95.9	98.1	98.2
総給餌量(kg)	29.25	29.25	29.25
日間増重率(%)	2.09	2.04	2.08
増肉計数	1.3	1.4	1.2
餌料効率	76.0	69.1	84.8

②養殖開始2ヶ月目以降の給餌方法試験

試験期間中の水温は図5に示した。

試験開始当初は25°C台であったが後半は低下し、最低は18.5°Cであった。

生残率は93.9% (週3回給餌区)、99.7% (毎日給餌区) と共に高い値を示した。減耗の原因は斃死

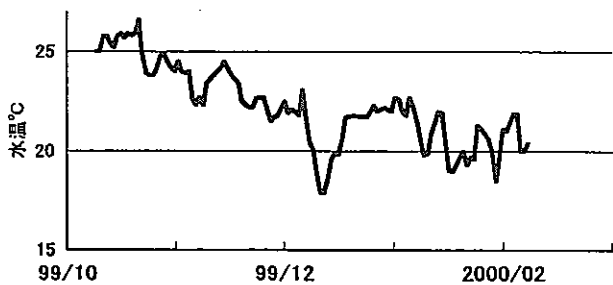


図5 養殖開始2ヶ月目以降の給餌方法試験期間中の水温変化

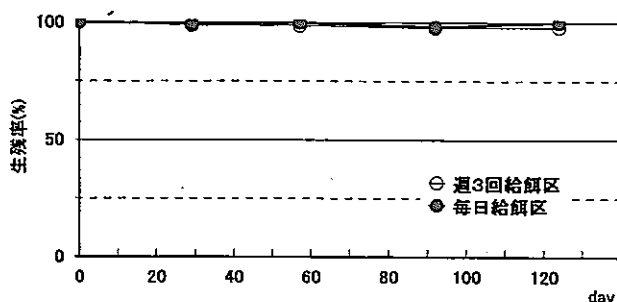


図6 養殖開始2ヶ月以降の給餌方法試験期間中の生残率変化

魚がほとんどみられなかったことから共食いと考えられた(図6)。

試験期間中の平均全長、平均体重の変化を図7、8に示した。試験終了時の平均全長、平均体重は週3回給餌区でそれぞれ211.0 mm、176.6g、毎日給餌区で205.5 mm、174.6gとほとんど差はみられなかった。

両区の日間増重量率(0.59～0.60)、増肉計数(両

表3 養殖開始2ヶ月目以降の給餌方法試験の飼育結果

	週3回給餌区(%)	毎日給餌区(%)
開始時平均体重(g)	80.9	73.3
開始時平均全長(mm)	163.2	157.2
終了時平均体重(g)	176.6	174.6
終了時平均全長(mm)	211.0	205.5
生残率(%)	97.9	99.7
総給餌量(kg)	111.45	114.80
日間増重量率(%)	0.60	0.59
増肉計数	1.4	1.4
餌料効率(%)	73.3	71.1

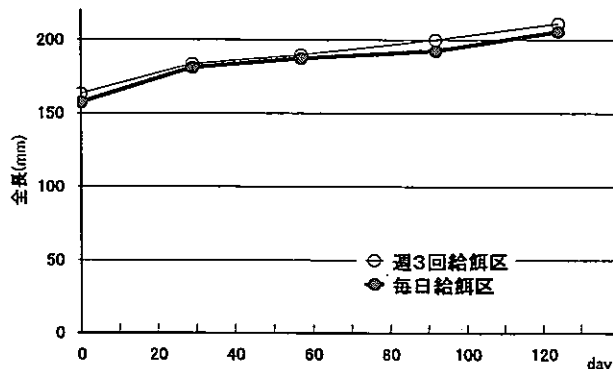


図7 養殖開始2ヶ月目以降の給餌方法試験期間中の平均全長変化

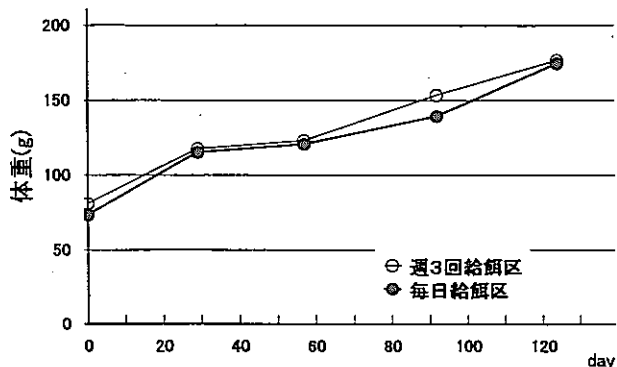


図8 養殖開始2ヶ月目以降の給餌方法試験の平均体重変化

区とも1.4)はほぼ同じであった(表3)。

日間給餌率は試験開始時は1.13～1.19%であったが、水温の低下、魚体の成長に伴い減少し、終了時は0.59～0.68%となった(表4)。

表4 養殖開始2ヶ月目以降の給餌方法試験の日間給餌率

	週3回給餌区(%)	毎日給餌区(%)
99/10/20～99/11/18	1.13	1.19
99/12/16～00/01/20	0.67	0.69
00/01/20～00/02/21	0.59	0.68
全期間通算	0.82	0.83

4. 考察

ヤイトハタの養殖初期は共食いによる減耗が激しいためこの頃の給餌方法については現場の養殖業者も試行錯誤しているのが現状で、1日の給餌回数も養殖業者により様々である。今回の試験の供試魚は平均体重8.7g(全長77.5mm)で養殖開始から約2週間程度経過したサイズであるが、この頃からは1日に1回の給餌でも1日2回、3回給餌すると成長、生残にほとんど違いがないことがわかった。

従ってヤイトハタの養殖初期の給餌回数は1日1回で十分だと考えられる。配布サイズの50 mmから今回試験を開始した77.5 mmまでは経験的に1日2回以上の給餌が望ましいと考えられるが、この点については不明である。また、給餌の速度であるが、今回の試験では自動給餌機を用いたため手撒き給餌より給餌速度が遅いと考えられた。ヤイトハタは摂餌の速度がかなり遅く、特に飽食近くになるとこの傾向は顕著である。このため手撒きで給餌を行う場合はヤイトハタの摂餌速度に応じた給餌速度が重要と考えられる。

成長は1日2回給餌区がやや劣ったが、これは途中原因不明の摂餌低下が生じたためであり、給餌回数による成長差はないものと考えられた。

増肉計数については前年度実施した同時期、同サイズの試験⁹⁾に比較して高い値となったが、これは今回の給餌率がそれに比較して高かったためだと考えられた。生残率についても前報⁹⁾に比較して高く、ヤイトハタの養殖初期の給餌方法としては1日1回の給餌でも十分量の給餌を行えば90%以上の生残が期待できることがわかった。

養殖開始2ヶ月目以降は成長、水温の低下に伴い摂餌量の低下する時期となり、共食いによる減耗もほとんどみられなくなる。このため給餌方法を養殖初期のように毎日給餌する必要はないと考え、週3回の給餌と毎日給餌の成長生残を比較してみた。その結果両者の成長、生残、養殖特性値にほとんど違いがみられなかった。今回の試験は給餌頻度による成長、生残の比較が目的であったので給餌量は週3回給餌区の飽食量を基準に毎日給餌区の給餌量を決定したが、日常観察では毎日給餌区でもほぼ飽食とみられた。このことから養殖開始2ヶ月目以降(魚体重70~80g)以降は飽食給餌すれば週3回程度でも毎日給餌するのと同等の成長が見込まれることがわかった。なお、飽食量を給餌するには時間を要するので注意が必要であり、飼育魚の健康状態の観察を怠らないことも肝要である。

文 献

- 1) 金城清昭, 中村博幸, 仲本光男 (1998): ヤイトハタの養殖試験-I (海産魚類増養殖試験). 平成8年度沖縄水試事業報告書, 126-129.
- 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 (海産魚類増養殖試験). 平成9年度沖縄水試事業報告書, 160-164.
- 3) 中村博幸, 大嶋洋行, 仲盛 淳, 仲本光男 (2000): ヤイトハタの養殖試験-III. 平成10年度沖縄水試事業報告書, 159-161.
- 4) 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 (海産魚類増養殖試験). 平成9年度沖縄水試事業報告書, 155-159.
- 5) 大嶋洋行, 中村博幸, 仲盛 淳, 仲本光男 (2000): ヤイトハタ人工種苗の養殖初期における育成密度試験. 平成10年度沖縄水試事業報告書, 156-158.
- 6) 中村博幸, 大嶋洋行, 金城清昭, 仲本光男 (1999): ヤイトハタの餌料別養殖試験 (海産魚類増養殖試験). 平成9年度沖縄水試事業報告書, 168-170.