

ヤイトハタの親魚養成と採卵 (海産魚類増養殖試験)

金城清昭*・中村博幸・大嶋洋行・仲本光男

1. 目的

八重山支場では、有望な養殖魚種であるヤイトハタの種苗生産技術を開発するために、1992年から親魚養成を行ってきた。¹⁻⁴⁾ 1996年に初めて少量ながら受精卵が得られ、これを用いて種苗生産したところ、約三千尾のヤイトハタ種苗の生産に成功した。⁵⁾

1997年にはさらに大量の受精卵が得られ、また産卵期間や時刻、産卵行動について若干の知見が得られたので報告する。

2. 材料および方法

1) 親魚飼育

親魚は、1992年から養成している体重6.7~21kg超(1997年12月現在)の個体で、大きさ別に特大群、大群、小群に分けて、陸上200kl角形水槽(9m×9m×2.5m)3面にそれぞれ17尾、14尾、13尾を收容した。水槽の換水率は、おおよそ2回転/日である。

餌は、冷凍ムロアジを半分に切って栄養剤(ヘルシーミックスII:ピタミックスE:乾燥胆末を20:1:1の混合比)を餌重量の約3%まぶして与えた。給餌量は、体重の約3%の量を目安とし、週3回(土・日曜日、祝日を除く)餌食いの良し悪しによ

って加減して与えた。また、産卵期前から産卵終期にあたる1997年1月10日から7月16日の間は、粉末DHA(日本油脂製、商品名NネオパウダーDHA20)をカプセルに封入して餌に埋め込んで与えた。餌一切れあたりのDHAの量は約0.2g程度であった。

親魚の測定は、魚へのストレスを配慮して年1回とし、産卵期と産卵期の中間時期にあたる12~1月に行なった。測定に用いた秤が小さかったために、21kg超の個体の体重は正確に計量できなかった。

1997年1月8日には、魚の大きさと水槽内での社会関係を考慮して、大群と小群の個体の組み替えを行った。また、1997年12月4日には雄性化処理履歴のある大群の二個体にサイラスティック・チューブ法で雄性ホルモンを0.5mg/kgを目安に投与した。

2) 産卵の確認と採卵

産卵は、特大群と大群の池の採卵口に採卵ネット(縦、横、深さが各1m、ゴース布製)を夕方から翌朝まで取り付け、1997年3月24日から11月5日まで毎日、採卵ネット中の卵の有無を確認した。

産卵数は容積法で計数した。正常卵率は、万能投影機で受精の有無や発生状態を観察・計数して求めた。卵径は、万能投影機で拡大し、50粒の卵をデジ

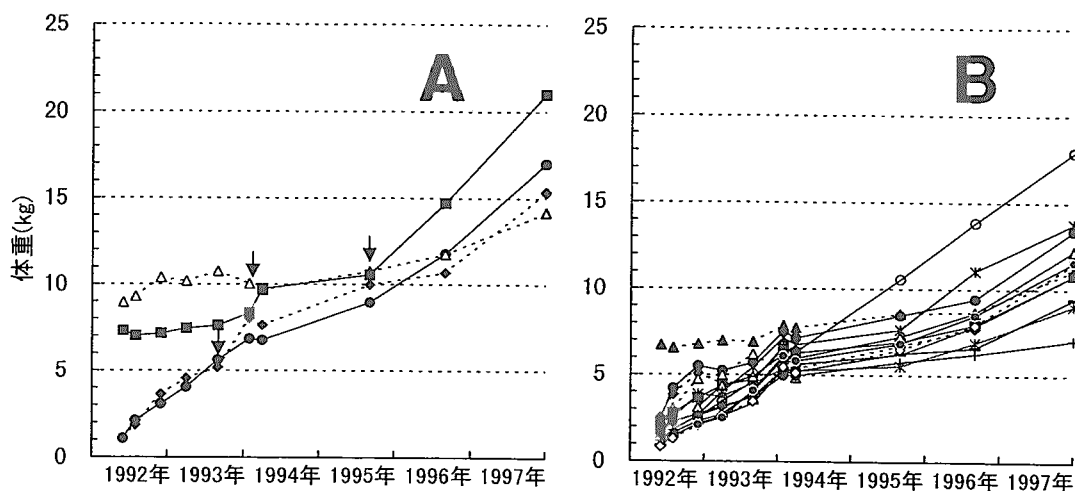


図1 ヤイトハタ特大群親魚の雄性化処理履歴のある個体(A)と処理履歴ない個体(B)の成長
図A中の矢印は雄性化処理を行った時期を示す。

*現在の所属：沖縄県水産試験場漁業室

タルノギスを用いて0.01mmの精度で計測した。なお、受精卵が得られた場合は、受精卵のみを計測した。

3. 結果

1) 親魚の成長

親魚養成を開始した1992年5月からの特大群の個体別の成長を図1に示した。

雄性化処理履歴のある個体は、初めて受精卵が得

られた1996年の1年前から急激に成長し、最近2年間で3.4~10.4kg以上の体重増加がみられ、うち二個体は8.0~10.4kg以上増加した。一方、雄性化処理履歴のない個体は1.3~7.4kgの体重増加で、うち二個体は6.1~7.4kg増加した。

2) 産卵

1997年のヤイトハタ特大群の採卵の状況を表1と図2に示した。

5~9月の間に計17回の産卵がみられ、総産卵量は

表1 1997年のヤイトハタ特大群の採卵状況

採卵年月日	旧暦	産卵数	正常卵率(%)	正常卵数	平均卵径(mm)	水温(°C)	備考
1997年 5月2日	3月26日	1,307,950	91.7	1,199,129	0.938	25.8	収容
5月4日	3月28日	3,184,500	58.1	1,849,239	0.938	26.3	収容
5月5日	3月29日	397,333	4.7	18,675	0.912	26.3	廃棄
5月6日	3月30日	2,597,000	90.4	2,346,909	0.947	26.4	収容
5月17日	4月11日	7,500	0.0	0	0.917	27.4	廃棄
5月28日	4月22日	121,200	69.0	83,664	0.942	25.6	廃棄
5月30日	4月24日	2,440,500	91.9	2,242,087	0.934	26.5	収容
5月31日	4月25日	799,500	78.9	630,406	0.862	26.5	廃棄
6月1日	4月26日	9,350,000	42.6	3,985,905	0.922	26.7	収容
6月2日	4月27日	2,527,800	80.4	2,033,110	0.926	27.0	収容
6月3日	4月28日	5,605,500	57.9	3,243,903	0.884	27.2	廃棄
6月4日	4月29日	1,785,000	82.1	1,464,950	0.896	27.3	廃棄
6月5日	5月1日	708,000	39.6	280,014	0.880	27.4	廃棄
6月6日	5月2日	245,100	72.9	178,580	0.902	27.4	廃棄
6月7日	5月3日	339,900	83.3	283,035	0.870	27.6	廃棄
8月6日	7月4日	4,667	0.0	0	0.900	29.4	廃棄
9月4日	8月3日	6,667	0.0	0	0.864	29.6	廃棄
計		31,428,117	63.1	19,839,604			

採卵期間: 1997年3月25日~11月5日

注: 産卵は決まって夕刻(18:00~19:00)に行われた。

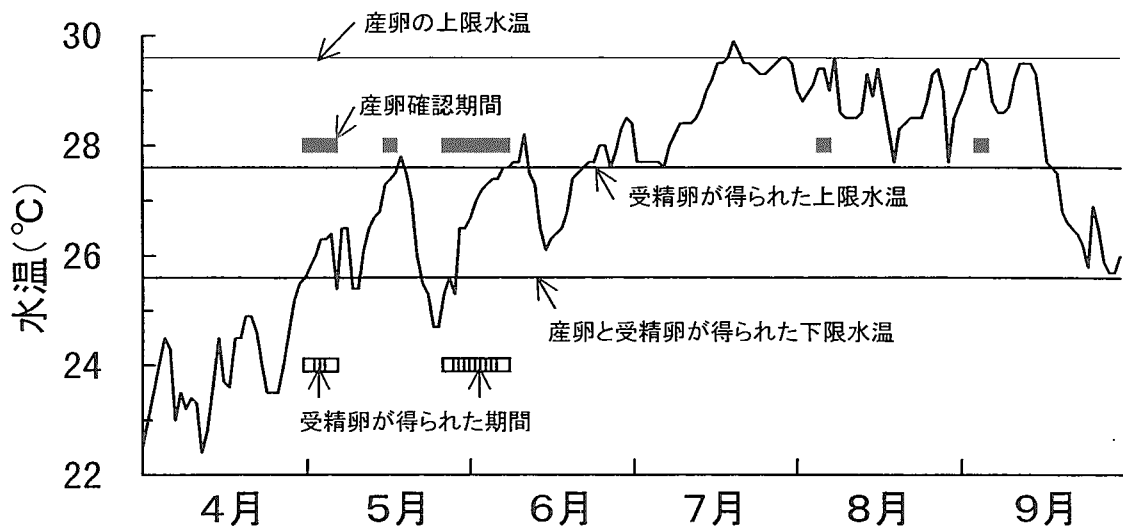


図2 ヤイトハタ特大群の産卵状況と水温変化

31,428千粒であった。このうち14回の産卵で受精卵が、計19,840千粒得られ、正常卵率は63.1%であった。

産卵は、水温25.6~29.6°Cの範囲でみられた。受精卵は、5~6月に水温25.6~27.6°Cの範囲で得られた。7月には産卵は確認されなかった。8~9月には産卵はみられたが、受精卵は得られなかった。卵径は後期の産卵ほど小さい傾向を示した。

1回に100万粒を越える産卵は、新月前の小潮から新月の直前にみられた。

大群では、産卵は認められなかった。

3) 産卵行動

産卵が行われる日には、雄は15時頃から水槽内をゆっくり周回するように泳ぎ、時折、体背面が黒っぽく、腹面が白っぽくなる体色変化を示した。夕方近くに連れて、さらに活発に泳ぎ回るようになり、体色変化を頻繁に行うようになった。やがて背面が黒く、腹面が白っぽい体色を保つようになり、水槽内を周回しながら雌らしい個体に接近し、産卵を促すような行動をとるようになった。この行動を何尾かの雌らしい個体に仕掛けるうちに、産卵に応じる雌が現れた。雄と雌は、鰓蓋部を寄せ合いながら泳いだのち、水面に浮上し、雄が雌の腹部に腹を向けて尾鰭で激しく水面を打ち、泳ぎながら放卵放精が行われた。

どの産卵も決まって18~19時の間にみられた。5月の最初の産卵期間の初期には、優位な1尾の雄が複数の雌と1日に数度産卵し、優位雄の産卵中は、他の雄と思われる2~3個体は水槽の昇降用階段の手すりの陰で静止していた。しかし、この産卵期間の後期には優位雄が雄らしい個体を威嚇する行動がみられた。5月下旬から6月上旬の2回目の産卵期間の初期には、優位雄が雄らしき個体を激しく攻撃するのが観察された。さらに、この期間の後期には、産卵体勢に入り始めた優位雄と雌のペアの間に他の雄らしい個体が割って入り、産卵行動に参加するような行動を示した。しかし、このような場合は、産卵が行われることはなく、結果として産卵を妨害することになった。

4. 考察

雄性化処理履歴のあるヤイトハタは、受精卵が得

られた年の前年から成長が著しく促進された。2年間で10kgから21kg超に成長した個体は優位雄で、唯一産卵に参加した雄であった。他の雄性化処理履歴個体の中にも急激な成長を示した個体が見られた。一方、処理履歴のない個体にも急激な成長を示すものもみられた。

雄性化処理を行った個体が実際に雄化しているか、どうかについては、長期間かけて受精卵の大量入手にこぎつけたこともあり、また親魚数も少ないので、解剖学的に検証することはできなかった。また、雄性化した個体が急激な成長を示したが、雄性化処理履歴のない個体でも急激な成長がみられたことから、雄性化が急成長の引き金になるとは言い難い。

今後、長期間をかけて多数の親魚を養成し、雄性化と急成長の関係を実験的に検証する必要がある。

ヤイトハタの自然産卵については濱本ら⁶⁾に詳しく、産卵は17時5分から19時45分の間に行われたことを報告している。本報では、厳密な産卵時刻の確認は行わなかったが、どの産卵も18時から19時の間にみられ、濱本ら⁶⁾の報告とおおむね一致していた。

産卵時の水温は、本報では25.6~29.6°C、うち受精卵が得られたのは25.6~27.6°Cの範囲で、濱本ら⁶⁾の産卵適水温23~24°Cに比べて高かった。これは濱本ら⁶⁾の飼育水槽が温度コントロールされていたことに由来するのかもしれない。

本報では、大量に受精卵が得られた日は新月前の小潮から新月の直前であった。これ以外にも産卵はみられたが、産卵量が少なかったり、未受精卵の場合であった。一方、濱本ら⁶⁾では産卵日と月齢の関係は認められていない。

産卵行動や雄同士の関係については、本報と濱本ら⁶⁾とはほとんど同じであった。

ヤイトハタの親魚養成においては、個体間、特に雄間の社会関係は、安定採卵の点から重要な問題である。最悪の場合には、喧嘩によって長期間養成してきた親魚を死なせたり、産卵行動の妨害によって受精卵が得られないなどの事態に陥ることも考えられる。十分な飼育観察を行い、喧嘩がみられた場合には親魚の移し替えや組み合わせを変えるなどの工

夫が必要である。

文 献

- 1) 金城清昭, 仲本光男 (1994) : 大型ハタ類の親魚養成 (海産魚類増養殖試験) . 平成4年度沖縄水試事業報告書, 150-158.
- 2) 金城清昭, 仲本光男 (1995) : ヤイトハタの親魚養成 (海産魚類増養殖試験) . 平成5年度沖縄水試事業報告書, 92-96.
- 3) 金城清昭, 仲本光男 (1996) : ヤイトハタの親魚養成 (海産魚類増養殖試験) . 平成6年度沖縄水試事業報告書, 120-121.
- 4) 金城清昭, 仲本光男 (1997) : ヤイトハタの親魚養成 (海産魚類増養殖試験) . 平成7年度沖縄水試事業報告書, 163-164.
- 5) 金城清昭, 中村博幸, 仲本光男, 呉屋秀夫 (1998) : ヤイトハタの種苗生産-I (海産魚類増養殖試験) . 平成8年度沖縄水試事業報告書, 120-125.
- 6) 濱本俊策, 真鍋三郎, 春日公, 野坂克美 (1986) : ヤイトハタ *Epinephelus salmonoides* (LACEPEDE) の水槽内産卵と生活史. 栽培技研, 15 (2), 143-155.