

配合飼料を用いたクエ親魚の養成

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-06-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 加藤, 雅博, 照屋, 和久, 森, 広一郎, 菅谷, 琢磨, 佐藤, 純, 池田, 和夫, 岡, 雅一, 虫明, 敬一 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014734

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



配合飼料を用いたクエ親魚の養成

加藤 雅博^{*1}・照屋 和久^{*1}・森 広一郎^{*1}・菅谷 琢磨^{*1}・佐藤 純^{*1}・
池田 和夫^{*1}・岡 雅一^{*2}・虫明 敬一^{*1}

(^{*1} 養殖研究所上浦栽培技術開発センター, ^{*2} 本部業務推進部)

クエ *Epinephelus bruneus* は, 近年, 栽培漁業対象種および新たな養殖対象種として注目されている魚種である。養殖研究所栽培技術開発センター (以下, 栽培センター) では, これまで栽培漁業の推進およびウイルス性神経壊死症 (viral nervous necrosis : VNN) の防除対策を確立する目的で, 親魚養成を含めた本種の種苗生産技術開発を実施してきた。VNNは主に魚類の種苗生産過程で発生し, これまでに諸外国を含めて9目19科37種で発生が報告されている¹⁾。一度発生すると, その被害は甚大であり, このことがクエ種苗の生産コストを引き上げる要因の一つとなっているといっても過言ではない。VNNの原因ウイルス (nervous necrosis virus : NNV) はベータノダウイルス科に属するが, ハタ科魚類でも種苗生産および中間育成において大きな問題点になっている²⁾。

従来, 本種の親魚養成では, 餌料に冷凍した生餌やモイストベレットが用いられてきた。しかし, 近年, 冷凍マアジなどの生餌からポリメラーゼ連鎖反応 (polymerase chain reaction : PCR) 法によりNNVが検出され, 生餌が種苗生産現場でのVNNの汚染源となる可能性が強く指摘されている^{3, 4)}。そこで, 本研究ではVNN発生防除の観点から, クエの親魚養成における配合飼料給餌の有効性について検討した。

材料と方法

供試魚および養成方法 供試魚には長崎県の沿岸域で漁獲され, 2000年11月に栽培センターの隔離飼育水槽 (実容量50kℓ) に収容して養成した天然魚由来の親魚8尾 (年

齢不明, 平均体重6.31 kg) を用いた (表1)。餌付けのため2004年1月までは養成用餌料には冷凍マアジを給餌していたが, VNN防除の観点から同年2月より粒径20 mmの市販配合飼料 (クエEP20号; 日清丸紅飼料) に切り替えた。配合飼料は週に3回の頻度で総魚体重の1.5 %を目安に給餌した。試験期間を通して, 飼育水にはオキシダント殺菌海水を用いて流水飼育 (2.5kℓ / 時) とし, 飼育水温は自然水温とした (表1)。

採卵と卵洗浄 採卵試験は2005年6月と2006年6月に実施し, 2006年に得られた受精卵については, 後述の種苗生産試験に供試した。採卵に際してはゴナトロピン (帝国臓器製薬) を雌雄すべての親魚の背部筋肉内に体重1 kg当たり600 IUの割合で注射し, 48時間後に採卵・採精し, 乾導法により人工授精を行った。また, 採卵時はカニューレを用いて各親魚から個体別に生殖腺の一部を採取し, RT-PCR法およびnested-PCR法によりNNV保有の有無に関するウイルス検査を行った⁵⁾。得られた卵は2ℓのメスシリンダー内に静置して浮上卵と沈下卵とに分離させ, 浮上卵のみをふ化槽 (1kℓ) に収容した。浮上卵と沈下卵のそれぞれの卵数は容積法により算出した。卵の発生段階が桑実期に達した浮上卵を無作為に100 ~ 200粒検鏡して, 受精率を確認した後, 浮上卵中の受精率を求めた。2006年の試験より得られた受精卵は, 親魚養成における養成飼餌料の配合飼料化がVNN防除対策としての効果を検証するため, 大型水槽を用いた種苗生産試験に供した。

種苗生産 VNN防除対策の目的で, 供試する受精卵は照屋ら⁶⁾の方法により卵消毒を行った。すなわち, 受精

表1 供試魚の大きさと養成方法

水槽規模 (kℓ)	換水 方法	飼育水	注水量 (kℓ/時)	水温	尾数 (♂ : ♀)	平均全長 cm* (範囲)	平均体重 kg* (範囲)	平均肥満度 (範囲)
50	流水	オキシダント 殺菌海水	2.5	自然水温	8 (3:5)	72.5 (65.0 ~ 84.0)	6.31 (3.82 ~ 9.54)	16.3 (14.8 ~ 17.6)

* 全長と体重は2004年4月26日測定

表2 試験区の採卵結果と過去の実績との比較

餌料区分	採卵年度	使用雌数 (尾)	総採卵数 (万粒)	浮上卵数 (万粒)	浮上卵中の 受精率 (%)	受精卵数 (万粒)	雌1尾当りの 受精卵数 (万粒)
配合飼料	2005	5	509.5	345.0	95.7	330.2	66.0
	2006	5	793.5	507.0	94.0	476.6	95.3
モイストベレット	2000	7	740.0	375.1	64.0	240.1	34.3
	2001	5	606.0	338.1	88.0	297.4	59.5

表3 2006年度クエ種苗生産試験の結果

生産回次	水槽規模 (kℓ)	収容尾数 (万尾)	取揚時			
			飼育日数	生残率 (%)	取揚尾数 (万尾)	平均全長 (mm)
1	140	50.0	56	25.4	12.7	23.8

卵はオキシダント海水 (0.3 mg/ℓ) で1分間消毒した後、直接140kℓの屋内飼育水槽に収容し、種苗生産試験を行った。飼育条件、方法について、光の条件は人工光のみで調光設備により、照度と点灯時間の調整を行った他は、照屋ら⁶⁾の方法に準じて行った。

結果と考察

親魚の養成用飼餌料を冷凍生餌から配合飼料に切り替えた当初は、8尾中1～2尾しか摂餌せず、ほとんどすべての個体が配合飼料に餌付くには約2カ月程度を要した。その後は、それまでの冷凍生餌と比較しても遜色のない摂餌状況であった。

配合飼料を給餌して養成した親魚群 (以下、配合区) を用いた2005年と2006年の人工授精による採卵結果を表2に示した。なお、参考として2000年および2001年にモイストベレットを給餌して養成した親魚群 (以下、モイスト区) からの人工授精による採卵結果も併記した。

2005年および2006年における雌1尾当たりの受精卵数は、それぞれ66.0万粒および95.3万粒であった。一方、親魚群が異なるため厳密な比較はできないものの、モイスト区の雌1尾当たりの受精卵数は、2000年および2001年でそれぞれ34.3万粒および59.5万粒であった (表2)。

このように、配合区の採卵結果は、モイスト区と比較しても遜色ない結果であった。また、これも参考データであるが、受精卵に対するふ化率も配合区では2005年お

よび2006年 (2006年については種苗生産試験に用いた部分の水槽でのふ化率) にそれぞれ79.8 %および100 %であったのに対して、モイスト区では2000年および2001年にそれぞれ27.4 %および85.8 %であり、いわゆる卵質の観点からも特に問題はないものと考えられた。

2006年に実施した種苗生産試験においては、平均全長23.8 mmの種苗を12.7万尾生産することに成功し、卵収容から取り揚げまでの生残率は25.4 %であった (表3)。この値は、従来の結果⁶⁾と比較しても全く遜色ない結果であった。なお、種苗生産期間中のPCR法によるウイルス検査においても、すべてPCR陰性と判定された。

海産魚の親魚養成における養成用飼餌料の配合飼料化に関しては、これまでにブリやヒラメにおいて、その有効性が報告されている⁷⁻⁹⁾。また、栽培センターではマハタの親魚養成についても同様に配合飼料の給餌を行っているが、クエ同様に遜色ない採卵結果が得られている。

以上の結果から、本種においても、少なくとも陸上水槽における配合飼料を用いた親魚養成および採卵が可能であると考えられた。VNNが多発している魚種での親魚養成では、親魚養成用飼餌料の配合飼料化を検討すべきである。また、天然魚介類が本ウイルス以外の何らかの病原体を保有している可能性も考えられることから、親魚養成用飼餌料の配合飼料化は、生餌からの病原体の感染防除対策として有効であると考えられる。

文 献

- 1) 森 広一郎・虫明敬一 (2006) 親魚管理による種苗期疾病の防除. 日水誌, **72**, 246-249
- 2) 中井敏博・Nguyen Huu Dung・西澤豊彦・室賀清邦・有元 操・大槻観三 (1994) クエおよびトラフグにおけるウイルス性神経壊死症の発生. 魚病研究, **29**, 211-212
- 3) 菅谷琢磨・森 広一郎・西岡豊弘・有元 操・中井敏博 (2003) 親魚飼料からのベータノダウイルスの検出. 平成15年度日本魚病学会講演要旨集, p.25
- 4) Mori, K., T. Sugaya, T. Nishioka, D. K. Gomez, Y. Fujinami, M. Oka, M. Arimoto, Y. Okinaka, and T. Nakai (2005) Detection of betanodaviruses from feed fish used in marine aquaculture. Book of abstracts EAAP 12th international conference, p.146
- 5) 森 広一郎, 西岡豊弘, 有元 操, 中井敏博 (2001) 魚類ノダウイルスのPCR検出系の再検討. 平成13年度日本魚病学会講演要旨集, p.21
- 6) 照屋和久・與世田兼三 (2006) クエ仔魚の成長と生残に適した初期飼育条件と大量種苗量産試験. 水産増殖, **54**, 187-194
- 7) 虫明敬一・河野一利・Visuthi Verakunpiriya・渡邊武 (1995) 市販ソフトドライペレットを給餌したブリの採卵結果. 日水誌, **61**, 540-546
- 8) 村上直人・竹内宏行 (2004) 飼餌料を変えて養成したヒラメ親魚から得られた卵の飼育試験. 栽培漁業センター技報, **1**, 1-3
- 9) 本藤 靖・村上直人・虫明敬一・津崎龍雄 (2006) ヒラメ天然魚を用いた配合飼料給餌による親魚養成と採卵. 日水誌, **72**, 873-879