

た。

【方法】 孵化仔魚の収容密度を 5000,10000,15000,20000,および 25000 尾/m<sup>3</sup> として飼育を行った。収容密度と成長および生残との関係を基に飼育のための最適収容密度を定めた。この最適収容密度による飼育を行い,0~30 日齢の標本を用いて相対成長を調べた。相対成長の特徴が同じ期間を一つの発育段階とした。

【結果】 収容密度と成長速度および日間減少係数との関係は二次回帰式で表された。それぞれの極大・極小値を与える収容密度を最適収容密度とした。成長速度からは 11250 尾/m<sup>3</sup>,減少係数からは 17750 尾/m<sup>3</sup>のときに最も良い飼育成績を示した。従って,飼育条件には環境収容量が存在し,この飼育条件下では 15000 尾/m<sup>3</sup>の収容密度を最適収容密度と考えた。この収容密度で孵化仔魚の飼育を行ったところ,生残率は 65%と極めて高かった。全長に対する体各部位の相対成長は,全て複相アロメトリーを示した。全長に対する体長,頭長,躯幹長および尾部長の相対成長を組み合わせ,発育段階を 0~7 に 8 区分した。発育段階 (St) の特徴を以下に記した。St0 : 各相対成長係数は頭長 (1.8631), 躯幹長 (0.9223), 尾部長 (1.2025), 頭高 (1.4980), 尾鰭長 (2.3933), 体長 (0.9267) であった。St1 : 頭長が等成長 (1.1067) に変化した。St2 : 尾部長が等成長 (0.9057) に変化した。St3 : 尾部長が劣成長 (0.1541) に変化した。St4 : 頭長が優成長 (1.7200), 体長が劣成長 (0.5705) に変化した。St5 : 頭長が優成長 (1.3552), 頭高が等成長 (1.0803), 尾鰭長が優成長 (1.7193) を経て劣成長 (0.7173), 体長が等成長 (0.9200) に変化した。St6 : 尾部長が劣成長 (0.6622) に変化した。St7 : 躯幹長が優成長 (1.9234) に変化した。

2005 年 日本水産学会

### 人工飼育下におけるオニオコゼ仔稚魚発育段階における外部・骨格形成

伏見浩・<sup>○</sup>藤木渉・渡部洋輔・鈴木久英・小谷知也 (福山大生命工)・

\*現 長崎県産業振興財団

【目的】 前報で述べた各発育段階の外部形態と骨格の形成過程を明らかにする。

【方法】 発育段階の区分のために用いた標本に透明化二重染色を施し,描画装置付実態顕微鏡を用いて観察と描画を行った。観察結果に基づき,各発育段階の外部形態と骨格の特徴を記載した。

【結果】 各発育段階 (St) の特徴を以下に示す。St0 : 未開口で内部栄養に依存している胚の段階。胸鰭原基を除き,骨格要素は認められなかった。St1 : 卵黄吸収が完了し,開口してワムシの摂餌を始め,仔魚となった。筋節は V 字型を示した。角骨,舌顎骨,前鰓蓋骨,間舌骨,角舌骨,副蝶形骨,擬鎖骨,烏口骨,肩甲骨および射

出骨が出現した.St2：主上顎骨,胸鰭条原基,第 1~5 神経弓門および下尾骨が出現した.St3：脊索末端が上屈を始めた.鼻孔が単孔で出現した.後翼状骨,主鰓蓋骨,第 6~27 神経弓門および第 10~27 血管弓門が出現した.St4：アルテミアの摂餌を開始し,脊索は上屈を続けた.前上顎骨,歯骨,前鰓蓋骨,下鰓蓋骨,腰帯,背鰭条,臀鰭条,第 8~9 血管弓門および上尾骨が出現した.St5：脊索は上屈を完了した.鼻孔は二孔になり,各鰭条が定数に達した.筋節が V から W 字型になった.吻軟骨,涙骨,眼下骨,神経間棘および血管間棘が出現した.第 1~4 神経弓門が骨化し始めた.第 1~7 椎体から分節し,骨化し始めた.St6：体側に褐色素胞が出現した.胸鰭遊離軟条は遊離を始めた.軟骨要素を残した部位は終生軟骨の吻軟骨と強膜骨,神経間棘および血管間棘であった.全ての椎体の骨化が完了した.St7：胸鰭第 1 鰭条が伸長を開始した.終生軟骨を残し全ての骨格要素は骨化を完了した.

2005 年 日本水産学会

### トラフグ仔魚の飼育成績に及ぼす収容密度の影響

脇山嘉透・小谷知也・鈴木久英・伏見 浩 (福山大生命工)

【目的】トラフグ種苗生産の主要な減耗要因の一つとして噛み合いが知られている。種苗生産歩留まり向上のために噛み合いの防除が重要である。本研究では、予備飼育実験の結果から収容密度が噛み合い発生に関係すると考えられたので収容密度が噛み合い発生に及ぼす影響を明らかにしようとした。

【方法】孵化仔魚の収容密度を 5,000~25,000 尾 /m<sup>2</sup> の 5 段階、反復数 2 とし、孵化から 55 日令まで飼育を行った。各飼育区の噛み合いの観察と生残の測定を実施した。次に、飼育後期に生じた噛み合いを防ぐため、飼育初期の噛み合いが少なかった 5000 尾 /m<sup>2</sup> で全長約 9mm まで飼育した後、1,000~4,000 尾 /m<sup>2</sup> の 4 密度区 (反復数 2) に分槽し、噛み合いの発生と生残率を調べた。

【結果】噛み合いが発生するまでは、全ての飼育区の生残は最高 78% と高かった。収容密度が増加すると噛み合いの開始時期が早くなり、生残率は低下した。斃死個体は小型個体に集中していた。収容密度 5,000 尾 /m<sup>2</sup> の飼育区の生残率は 25.5% と最高であった。分槽後の斃死個体は小型個体に集中していた。全長約 9mm のときに 2,000 尾 /m<sup>2</sup> に分槽することがもっとも効率的な飼育結果を得られた。

以上の結果から、孵化仔魚収容密度を 5000 尾 /m<sup>2</sup> として全長 8-9mm まで飼育し、その後、2000 尾 /m<sup>2</sup> の密度に分槽すると、トラフグ種苗生産歩留まりが向上すると判断した。