

## 種苗生産中に発生したエピテリオシスチス類症による マゴチ *Platycephalus* sp. 稚魚の大量死

宮木廉夫, 水田浩二, 山元宣征, 吉越一馬\*,  
金井欣也\*, 多部田修\*

Mass Mortality of Hatchery-reared Juveniles of Bartail Flathead,  
*Platycephalus* sp. due to Epitheliocystis-like Disease

Kadoo Miyaki, Kouji Mizuta, Nobuyuki Yamamoto,  
Kazuma Yoshikoshi, Kinya Kanai, and Osame Tabeta

The mortality occurred 21 days after hatching when the average total length of the juveniles was about 13 mm.

The final mortality in two rearing tanks was 100 and 98 percent, respectively. Affected fishes had dark body color and showed abnormal swimming in the water surface. Histological examinations revealed numerous epitheliocystis-like cysts containing large numbers of bacilli in the epithelial tissues of the skin, fins, gills and cornea. Gill lesions accompanied with extensive lamellar adhesion were found to be the most significant change.

マゴチ *Platycephalus* sp. は、長崎県沿岸域において刺網、一本釣、延縄等で漁獲される重要魚種である。長崎水試では本種の栽培漁業を推進するため種苗生産や稚魚放流試験を行ってきた。<sup>1,2)</sup> しかし、近年ウイルス性疾病や不明病等が発生し、種苗生産が困難な状態である。<sup>1,3)</sup> 加えて、1997年にはこれらとは別の疾病が起こり稚魚が大量死した。そこで、この疾病について仔稚魚の飼育経過と疾病の発生、死魚や罹病魚の外部症状および組織学的所見を報告する。

### 材料および方法

採卵 種苗生産には、1996年秋に漁獲され屋内50kL

円形水槽において約6ヶ月養成した天然魚からの自然産出卵を用いた。受精卵は親魚水槽からオーバーフロー方式で卵ネット中(95×95×85cm, 目合351μm)に流入させ、ネットを用いて回収した。

仔稚魚飼育 飼育水槽には20kL円形水槽2面(以後21号,22号と略記する)を用い、この中にふ化直前の受精卵を収容した。なお、餌料として海産S型ワムシ *Brachionus rotundiformis*, アルテミア幼生 *Artemia salina*, 微粒子配合飼料, マダイ *Pagrus major* の凍結卵および養成アルテミアの順序で、成長に従って与えた。また、飼育期間中には毎日飼育水にナンノクロロプシス *Nannochloropsis* sp. を約20万 cells/ml の密度になるように添加した。さらに日令11および13においては飼育水槽底面がナンノク

\* 長崎大学水産学部

ロロプシスや海産S型ワムシの死骸および仔魚の排泄物等で汚れたため、21,22号における浮遊期稚魚(日令11および日令13, 全長7~8mm)を夜間点灯によるサイフォン方式, 即ちサイフォンの吸い込み口付近を夜間点灯し光に集まった稚魚を効率よく吸い込む方法, で50kℓ円形水槽2面(以後51号,52号と略記する)へ移送することで水槽の交換を行った。飼育中における仔稚魚の測定および計数は週1回の頻度で行い, 1回の標本数は20個体とした。また, 大量死が始まった日令21からは不定期に数回瀕死魚を取り上げ全長測定および外部症状を観察し, 組織切片作製用試料とした。さらに, 死亡が続く日令22には未着底魚(上層遊泳個体)と着底魚(水槽底面着底個体)を各々20個体ずつ採取して, 体表面(眼, 各鰭および尾柄部)における寄生体のシスト様構造物(以下シストと略記する)の分布状態を観察した。**組織切片作製** 瀕死個体をブアン液で固定し, エタノール系列で脱水, パラフィン包埋し, 厚さ3μmの組織切片を作製した。組織切片にはヘマトキシリンとエオシンの二重染色を施し, 光学顕微鏡下で観察した。

## 結 果

**採卵** 1998年7月13,15日に各々40および96gの浮上卵が得られ, 同日中に飼育水槽(21,22号)に収容した。なお, 受精卵1gは1,600粒に相当した。浮上卵に対する受精率は各々96%および68%, ふ化率は共にほぼ100%であった。また, 受精卵の卵径は各々 $0.90 \pm 0.34\text{mm}$ ,  $0.89 \pm 0.04\text{mm}$  (mean±SD)であった。

**仔稚魚の成長** ふ化仔魚の収容個体数は21号で61,000, 22号で104,000であった。Fig.1に21号水槽(日令13以降は51号水槽)における日令20までの飼育期間の水温および仔稚魚の全長の推移を示した。平

均全長をみると, 仔魚は日令0(ふ化直後)で $1.80 \pm 0.05\text{mm}$ , 日令1で $2.63 \pm 0.04\text{mm}$ , 日令3には $2.92 \pm 0.07\text{mm}$ に達して開口が認められ, S型ワムシの摂餌が確認された。その後, 日令5で $3.65 \pm 0.33\text{mm}$ , 日令10で $5.76 \pm 0.38\text{mm}$ , 日令20には $13.29 \pm 0.69\text{mm}$ に達した。この全長の推移はこれまで報告されているマゴチ仔魚の成長と同様であった。<sup>4)</sup> また, 21号においては日令13で浮遊稚魚を51号に, 22号は日令11で52号に移送した。移送直後の生残個体数は51号で約40,000(ふ化仔魚からの生残率は65.7%), 52号で約60,000(同 57.7%)であった。

**死亡状況** 51号において日令21に稚魚の大量死が発生し, 水槽中心部底面に稚魚の死骸が沈積しているのが確認された。さらに同水槽で生き残った稚魚も日令23までにほぼ全滅した。一方, 52号においては51号と同時期に稚魚の死亡が始まり, 疾病発生から約20日経過した日令45(全長約40mm)においては約2,000個体の稚魚の生残が確認された。この以後は, 死亡個体はなくなり, 生き残った稚魚の体表におけ

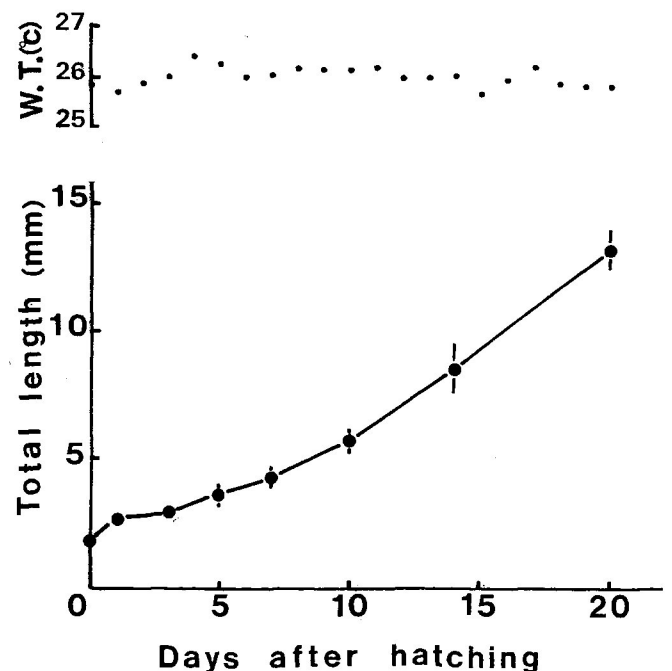


Fig. 1. Average total length of larvae and juveniles of bartail flathead, and change of water temperature. Vertical bars indicate range of standard deviations (SD).

るシストは認められなくなった。日令45 (2,000個体)におけるふ化仔魚 (104,000個体)からの生残率は約2%であった。

**罹病魚の外見症状** 罹病魚は体色が黒化し、水面近くで浮遊するようになり、その後死亡した。瀕死魚および死亡魚を実体顕微鏡下で観察すると鰭、体表、吻部および鰓等に多数のシストが認められた。また、大量死発生時期において、上層遊泳個体は底面着底個体よりもシストが体の広範囲に存在し、より重傷であると判断された。

**組織学的観察** Fig.2A~Cに示したように、皮膚上皮組織および鰓上皮組織には内容物が紫色に濃染するシストが多数認められた。また、各鰭の上皮組織においても濃染するシストがみられた。特に鰓上皮組織にはシストが多数存在し、二次鰓弁の癒着が著しく、組織構造の破壊が観察された(Fig.2C)。押し

潰し法によりシスト内容物をスライドガラス上に取り出し、メチレンブルーで染色した結果、シストは両端がやや濃染した桿菌を多数含んでいた(Fig.2D)。

## 考 察

マゴチ稚魚における瀕死個体の組織像をみると、皮膚および鰓の上皮組織がシストの存在により顕著に膨隆していることが特徴的であった(Fig.2A~C)。このような特徴的な形態を伴って上皮組織を冒す疾病としては、エピテリオシスチス症およびエピテリオシスチス類症があり、今回の症状は組織学的にこれらと類似している。<sup>5-8)</sup> また、シストから多数の桿菌(Fig.2D)が認められ、病理組織像もイシガキダイ *Oplegnathus punctatus*で報告されているエピテ

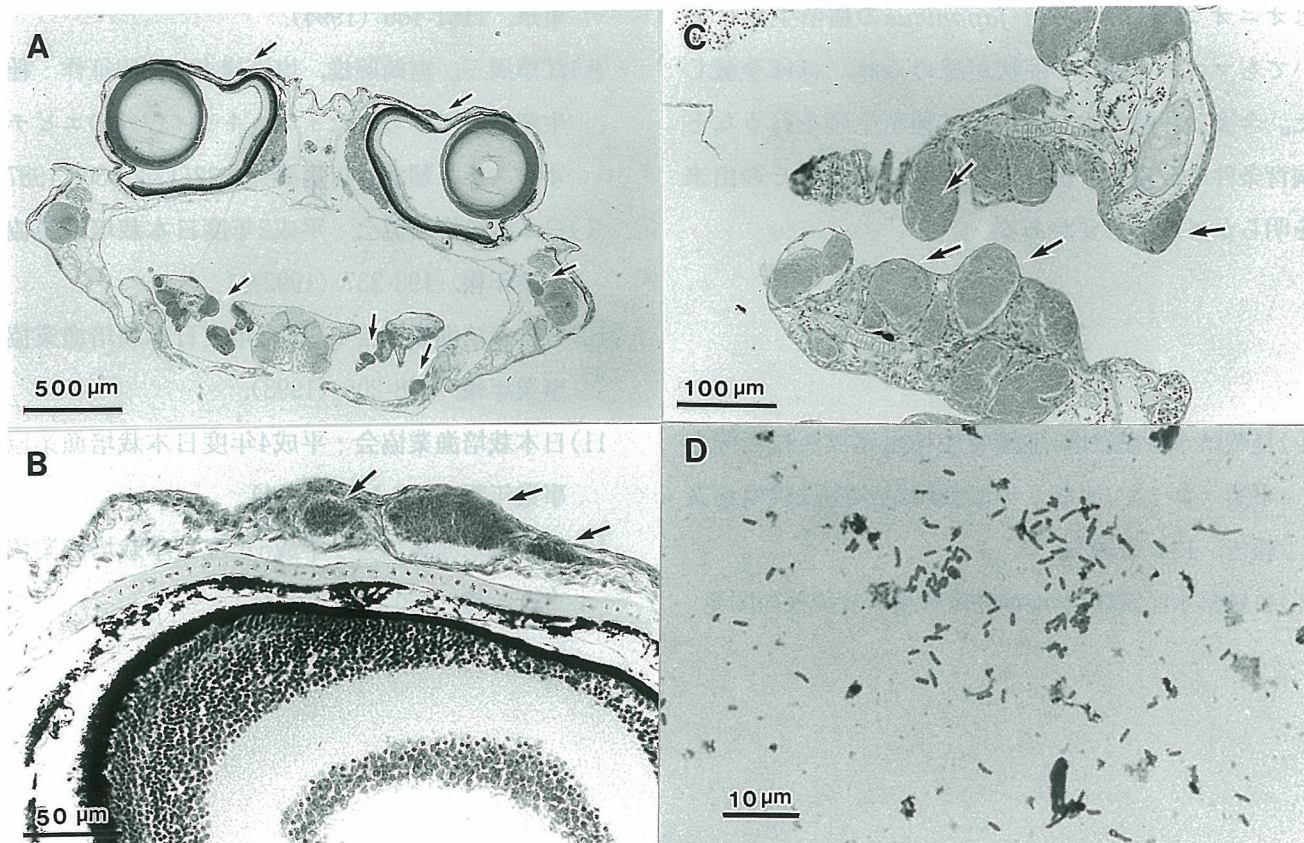


Fig. 2. Histological sections of juveniles of bartail flathead infected with epitheliocystis-like disease, and micrograph of bacilli. A, cross section of head; B, epitheliocystis-like cysts in the epidermis; C, epitheliocystis-like cysts in the gills; D, bacilli detected from the epitheliocystis-like cyst. Arrows show epitheliocystis-like cysts.

リオシスチス類症<sup>8)</sup>のそれと一致することから、今回の症例はエピテリオシスチス類症と診断された。エピテリオシスチス類症については、これまでイシガキダイ、ヒラマサ*Seriola aureovittata*、カンパチ*S. dumerili*およびスジアラ*Plectropomus leopardus*等で症例報告があり、現在までのところ一旦発症すると治療方法はなく、ほぼ全滅状態になるとされている。<sup>8-12)</sup> 今回のマゴチ稚魚においても同様にほぼ全滅状態であった。しかしながら、日本栽培漁業協会ではカンパチおよびスジアラに対して飼育水の徹底的な殺菌を実施することによりエピテリオシスチス類症の発生が抑えられたことを報告している。<sup>11,12)</sup> これらの結果から、エピテリオシスチス類症は治療方法がなく一旦発症するとほぼ全滅するが、飼育水に紫外線殺菌海水等を用いることが本症の発生防止に有効であると思われる。当水試では、本年はオニオコゼ *Inimicus japonicus* の種苗生産においてもマゴチと同様の症状が認められ、ほぼ全滅した。今後は殺菌海水を使用して種苗生産を行うなど飼育条件を改良し、併せて原因菌の同定とその由来を明らかにする必要がある。

## 文 献

- 1)長崎県水産試験場:地域特産種量産放流技術開発事業(コチ).平成7年度長崎県水産試験場事業報告,134(1996).
- 2)長崎県水産試験場:地域特産種量産放流技術開発事業(コチ).平成8年度長崎県水産試験場事業報告,118(1997).
- 3)宋振栄,金井欣也,吉越一馬,新山洋,本田敦司,浦賢二郎:種苗生産過程で発生したウイルス性神経壊死症によるコチ仔・稚魚の大量死.水産増殖,45(2),241-246(1997).
- 4)富山県水産試験場:コチ種苗生産試験.平成8年度富山県水産試験場年報,50-56(1998).
- 5)T. Miyazaki, Y. Fujimaki, and K. Hatai: A light and electron microscopic study on epitheliocystis disease in cultured fishes. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 52, 199-202 (1986).
- 6)江草周三:魚類のエピテリオシスチス病(総説).魚病研究,22(3),165-171(1987).
- 7)江草周三:エピテリオシスチス病.新水産学全集 魚病学(感染症・寄生虫病篇),恒星社厚生閣,東京,1161-166(1994).
- 8)江草周三,宮崎照雄,塩満捷夫,藤田征作:種苗生産過程でみられたイシガキダイ仔魚のエピテリオシスチス類症.魚病研究,22(1),29-30(1987).
- 9)日本栽培漁業協会:平成2年度日本栽培漁業協会事業年報,193-237(1992).
- 10)日本栽培漁業協会:平成3年度日本栽培漁業協会事業年報,168-205(1993).
- 11)日本栽培漁業協会:平成4年度日本栽培漁業協会事業年報,150-185(1994).
- 12)日本栽培漁業協会:平成5年度日本栽培漁業協会事業年報,160-209(1995).