

水銀石英灯の照射によるコイ仔魚の背鰭の異常

松 本 勉

人工種苗生産された魚類には、体型異常魚が多いことが問題になっている^{1)、2)}。魚類における体型異常の実験的発症因子は種々あるが³⁾、人工採苗アユの骨格異常やコイ稚魚に発生する頭部変形は、人工餌料の投与と関連していることが明らかにされている^{4)、5)}。しかし、体型異常の発生には複数の因子が相乗的に働く可能性が考えられるので、実験的に体型異常を発生させる因子を明らかにしていくことは重要と考える。筆者は、コイ仔魚に水銀石英灯を照射することにより体型異常が発生することを見たので、報告する。

材 料 と 方 法

1979年5月30日に、ニシキゴイ養殖業者の池で昭和3色の一対によって産卵・受精された卵を、水試で水道水を使ってふ化させた。

水を満たし、サーモスタットスイッチで制御されたヒーターを設置したコンクリート水槽に、円型容器(ポリエチレン製、上部直径46 cm、下部直径39 cm、深さ39 cm)3個を浸漬し、ふ化後24時間以内の仔魚を6月2日にそれぞれ約250尾収容した。同時に20尾をサンプリングして全長を測定した。容器には井水を各50ℓ入れ、エアストーン各1個を通してエアレーションした。仔魚には鶏糞を使ってミジンコ培養中に得られた生物(ミジンコ、輪虫等)を、6月4日以後毎日1回与えた。与えたミジンコ等は新たに投与する時にも残っており、容器内には6月4日以後常に餌料生物が存在していた。

6月4日以後毎日、B区に1日1回1分、C区に1日1回2分水銀石英灯(長井製作所、ホームサンランプ、普及型10 W)を照射した。発光管の中心から容器内の水面までは垂直に33 cm、水平に最も近い位置で7 cm、最も遠い位置で53 cmであった(図1)。照射、観察、サンプリング、餌投与時以外は容器にポリエチレン製の蓋をした。6月7日、12日及び17日に成長の悪い仔魚を含まないようにして各10尾をサンプリングし、ITAZAWA⁶⁾に従ってアリザリンレッドで染色後、観察した。

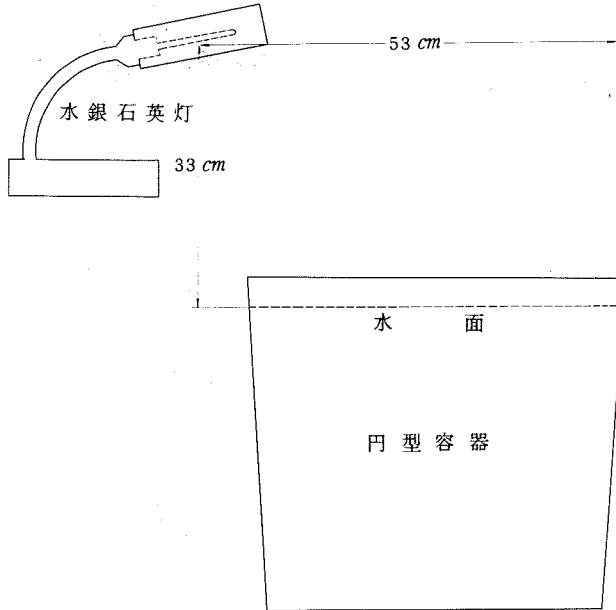


図1 水銀石英灯の照射

結 果

ふ化後 24 時間以内の仔魚 20 尾の平均全長は 0.57 cm であった。6 月 7 日、12 日及び 17 日のサンプルの平均全長はそれぞれ A 区 0.96 cm 、 1.28 cm 、 1.56 cm 、B 区 0.96 cm 、 1.36 cm 、 1.62 cm 、C 区 0.92 cm 、 1.35 cm 、 1.74 cm であった。

期間中毎日午前 9 時に測定した容器内の水温は、6 月 2 日に仔魚を収容した時点で A 区が 23.7°C 、B、C 区は 23.8°C と 0.1°C 差があったが、その後各区の間に差はなく、最高 23.9°C 、最低 21.7°C であった。

6 月 7 日のサンプルでは、いずれの区の仔魚にも担鰭骨及び背鰭条はなかった。6 月 12 日のサンプルでは、A 区の仔魚は担鰭骨、背鰭条ともあるもの 7 個体、背鰭条だけあるもの 3 個体、B 区の仔魚は担鰭骨、背鰭条ともあるもの 5 個体、背鰭条だけあるもの 5 個体であった。そして、A 区、B 区の仔魚には明らかな異常は見られなかった (図 2-1) のに対し、C 区の仔魚では 2 個体で担鰭骨、背鰭条ともになく、他の 8 個体では背鰭条があるが、いずれも A 区、B 区の仔魚に比べ短かった (図 2-2~9)。6 月 17 日のサンプルでも、A 区、B 区の仔魚とも異常は見られないのに対し (図 2-10)、C 区の仔魚はほぼ正常と見られる 1 個体 (図 2-17) を除き、2 個体は担鰭骨、背鰭条ともになく、他の 7 個体は程度の差はあるがすべて異常であった (図 2-11~16、18)。

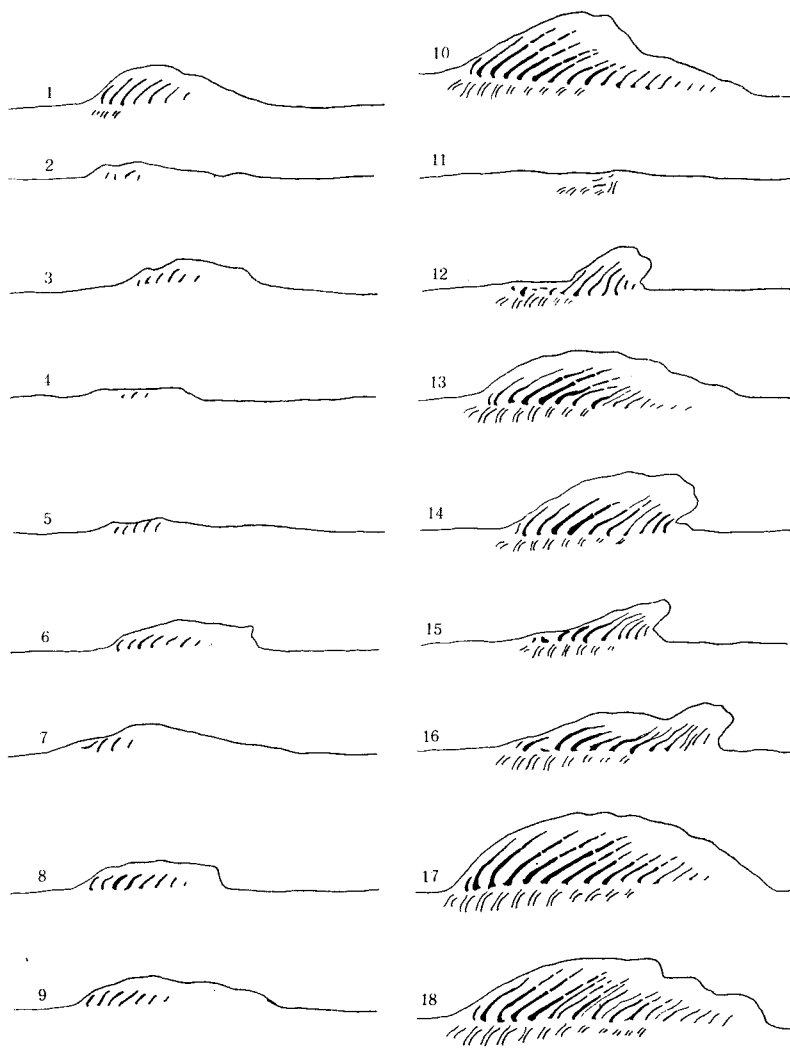


図2 担鰭骨及び背鰭条（左方が頭部）

考 察

人工種苗生産過程では太陽光、蛍光灯からの紫外線が考えられるが、これらは今回の実験の紫外線とはその性質、作用時間等が異なる⁷⁾。しかし、太陽光中の紫外線はマス類稚魚の日焼症の原因とされ⁸⁾、魚類に影響を与えることが知られている。従って、これらの紫外線がコイ仔魚等にも与える影響を検討する必要がある。

要 約

水銀石英灯をニシキゴイ仔魚に照射し、次の結果が得られた。

- 1) 水銀石英灯の照射で、ニシキゴイ仔魚の背鰭に異常が生じた。
- 2) 異常は、担鰭骨、背鰭条の不形成又は変形であった。

文 献

- 1) 隆島史夫・野村 稔・石井重男：東水大研報、62、91 - 97 (1976) .
- 2) 山口正男：タイ養殖の基礎と実際、初版、恒星社厚生閣、東京、1978、pp.189 - 193 .
- 3) 隆島史夫：水産増殖、26、183 - 190 (1979) .
- 4) 隆島史夫・井上晃延：東水大研報、66、9 - 21 (1979) .
- 5) 村上恭祥：魚病研究、2、1 - 10 (1967) .
- 6) Y. ITAZAWA：日水誌、29、667 - 674 (1963) .
- 7) 白井俊明・熊谷寛夫・他編：理化学大辞典、岩崎学術出版社、東京、1967、p.342 .
- 8) 佐野徳夫：淡水増殖 (稲葉伝三郎編)、第1刷、恒星社厚生閣、東京、1976、p.212 .