

製造が異なるビタミンA可溶化液投与ワムシ給餌による ヒラメ白化個体出現率の変化 (予報)

三木教立・谷口朝宏・浜川秀夫
山田幸男・桜井則広

Change in the frequency of albinism in hatchery-reared
flounder *Paralichthys olivaceus*
by feeding rotifers enriched with two types
of vitamin-A (Preliminary report)

Noritatsu Miki, Tomohiro Taniguchi, Hideo Hamakawa,
Yukio Yamada and Norihiro Sakurai

白化防除に用いたビタミンA可溶化液には、ビタミンAのみならず乳化剤や安定剤などの基剤まが含まれている。この可溶化液を用いて白化防除を行う際には、これら基剤の影響を受けることも想定される。

ここでは、製造の異なる(基剤の異なる)2つのビタミンA可溶化液を用い、これを投与したシオミズボワムシ *Brachionus plicatilis* (以下、ワムシと略す) をヒラメ *Paralichthys olivaceus* 仔魚期に給餌し、白化個体の出現率等を調べたので報告する。

材 料 と 方 法

供試魚と飼育法 実験には、人工採苗して養成した親魚の水槽内自然産卵によって得た卵を使用した。飼育実験には、1989年4月26日に採集した卵からふ化した6,000尾の仔魚(平均全長 2.94 ± 1.78 mm)を供試した。飼育には、100 l 黒色ポリエチレン水槽3個(A区、B区、対照区)を用いた。各水槽には、2,000尾のふ化仔魚を収容し、飼育実験を行った。飼育水をWater-bath方式で加温したが、換水等の影響で日変化が大きく、その水温は16.3-24.2°C(平均19.5°C)で推移した。換水をふ化後3日目から開始し、最大0.5回/日とした。仔魚が変態して、着底した後は、約5回/日の流水飼育とした。なお、ふ化から着底までの平均換水量は13.1 l/日であった。飼育期間を1989年4月29日から6月1日までの33日間とした。

餌の種類と給餌期間 ワムシ、アルテミア *Artemia* sp. 幼生(以下、アルテミアと略す)を餌料として用いた。ワムシをナンクロロプシス *Nannochloropsis* sp. (約2,000万 cells/ml) 及びパン酵母で培養し、ニフルスチレン酸ナトリウムシ(エルバージュ10%顆粒)0.25 ppmとナンクロロプシス、油脂酵母(約0.25 g/l)で約16時間の薬浴と二次培養を同時に行った。これをふ化後1日目から投与した。北米産のアルテミア耐久卵を水温28°Cで約22時間かけてふ化させ、乳化油脂剤(オリエンタル酵母社製、エステル85)10 ppmで3時間以上栄養

強化した。これをふ化後11日目から与えた。

給餌量 各試験区とも毎日同量の餌料を与えた。すなわち、1試験区当りの総給餌量はワムシが 3.89×10^7 個、アルテミア 7.19×10^6 個であった。

ビタミンA可溶化液の投与方法 用いたビタミンA可溶化液はA区でD社製（1m当り25,000IU含有）、B区でR社製（1ml当り100,000IU含有）の製品である。これらをワムシ培養水1ℓ当り50,000IUとなるようにこれを直接投与した。ビタミンAをヒラメ仔魚に給餌する時期を6.3-9.6mmの間に限定し、この期間以外では前述の培養によって得たビタミンA可溶化液を投与していないワムシを用いた。なお、対照区では終始ビタミンA可溶化液を投与していないワムシを使用した。

その他の飼育方法、白化個体の出現率の測定方法等は前報¹⁾に準じた。

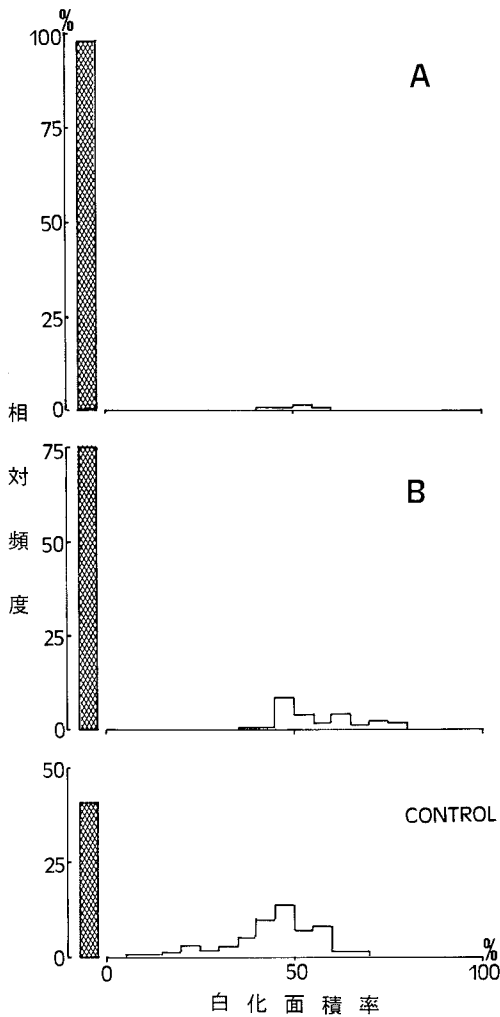


図1 白化面積率の個体別頻度
斜線域は正常個体を示す

結 果

白化個体の出現率を白化面積率5%幅でヒストグラムにした結果を図1に示した。白化個体の出現率はA区で1.8%、B区で24.8%及び対照区で58.8%であった。さらに、正常個体を含めた全個体の平均白化面積率はそれぞれ1.0% (Pigment Index¹⁾99.0%), 13.8% (同86.2%), 26.3% (同73.7%)であった。また、白化個体の出現率についてA区とB区、B区と対照区の差の検定ではそれぞれ1%の危険率で有意差が認められ、A区、B区の順に白化防除効果が伺われた。なお、実験終了時の平均全長はA区、B区、対照区でそれぞれ12.2mm、13.2mm、12.1mmであり、生残率はそれぞれ45.3%、43.3%、40.9%であった。

考 察

今回の飼育実験でも、ビタミンAを投与したワムシをヒラメ仔魚期に給餌すると白化個体の出現率が低下することを再確認した。しかし、製造が異なるビタミンA可溶化液ではビタミンA量として同量を与えたにもかかわらず、白化個体の出現率は大きく相異し、その白化防除効果も異なることが明らかになった。ところで、脂溶性ビタミン類（A、D、

E) 可溶化液をワムシに投与したヒラメの白化防除実験では、無処理のワムシを用いた場合に最も白化個体の出現率が低く、逆に基剤（乳化剤、安定剤）のみを投与したワムシを給餌した場合に最もその出現率が高まり、脂溶性ビタミン類可溶化液を投与したワムシを給餌した場合はこれらの中間値を示したという報告²⁾もある。これはビタミン可溶化液中に含まれる基剤によっては白化発現を高揚する効果があることを示唆するもので、今回の飼育実験結果と共通性も考えられた。そなわち、ビタミンA可溶化液中に含有される基剤が白化発現に関与する可能性も考えられ、市販されている様々なビタミンA可溶化液によっては、十分な白化防除効果が得られないことも推察された。なお、成長と生存率は製造の異なる2つのビタミンA可溶化液を給餌しても、無処理のワムシを給餌した場合と変わらず、これらに及ぼす基剤の影響は考えられなかった。

要 約

製造の異なる（基剤の異なる）2つのビタミンA可溶化液を用い、これを投与したワムシをヒラメ仔魚に給餌した飼育実験を行い、白化個体の出現率等を調べた。

- 1) 異なる2つのビタミンA可溶化液を投与したワムシを給餌すると、白化個体の出現率は無処理のワムシを給餌した場合より低下したが、その防除効果は個々のビタミンA可溶化液によって異なった。
- 2) 上記の可溶化液を投与したワムシを給餌しても無処理のワムシと比較し、成長、生存率に差は認められなかった。

文 献

- 1) 三木教立・谷口朝宏・浜川秀夫・山田幸男・桜井則広（1990）：ワムシへ投与するビタミンAの量及び期間がヒラメ白化個体、形態異常魚の出現に及ぼす影響。鳥取水試報告，(32)，15-19。
- 2) 京都大学農学部附属水産実験所（1989）：ヒラメ白化個体の出現機構と防除に関する研究。昭和63年度健苗育成技術開発委託事業報告書，1-42。