

平成18年度 修士学位論文要旨

生物餌料中のビタミンA含量がマダイ人工種苗の健苗性に及ぼす影響

海洋生物育成学研究室 井本 達宏

【目的】マダイの種苗生産では形態異常魚の発生が大きな問題となっている。形態異常の主要因は、仔稚魚期の栄養条件が発生原因の一つとされている骨格異常である。ヒラメではビタミンA（以下VA）の過不足が骨格異常を発生させることが知られている。マダイの骨格異常でも同様の原因が考えられるが、生物餌料中のVA含量の安全レベルは明らかにされていない。そこで、本研究では、VA含量を変化させた生物餌料をマダイ仔魚に給餌し、生物餌料中のVA含量がマダイ仔稚魚の健苗性に及ぼす影響について検討した。

【ワムシのVA強化】VA含量を150、750、1500、7500 IU/gに変化させた栄養強化剤でワムシを強化する飼育区4水槽（VA含量の少ない方から、ワムシA、B、C、D区）と濃縮冷凍ナンノクロロプシス（微細藻類）で栄養強化する飼育区（ナンノ区）1水槽を設け、マダイ仔稚魚の3反復飼育実験を行った。飼育期間をフ化から40日齢までとした。2～24日齢の期間にワムシの給餌を行った。また、市販栄養強化剤で栄養強化したアルテミア、北極圏産冷凍コペポダおよび配合飼料を成長に応じて給餌した。全長と体長の成長係数には飼育区間で有意差は無かった（ $p < 0.05$ ）。自然減少係数はワムシD区で最も高く、ワムシC区で最も低くなる傾向がみられた（ $p < 0.05$ ）。40日齢ではいずれの区でも骨格異常発生率が80～100%発生した。しかし、ワムシC及びD区では複数の骨格異常発生箇所を有する個体が多かった。40日齢の各骨格要素の異常発生率はワムシD区では尾部骨格の全てで100%となり、他区よりも骨格異常率が有意に高くなった（ $p < 0.05$ ）。また、上尾骨の骨格異常の発生率はVA含量が多いワムシC区及びD区で高かった。したがって、VA含量1,500～7,500 IU/gの栄養強化剤で強化したワムシ（VA含量1,300～3,000 IU/g）の給餌はマダイ仔稚魚の骨格形成に悪影響を及ぼし、特に、VA含量3,000 IU/gのワムシの給餌はマダイ仔稚魚の成長と生残にも悪影響を及ぼすことが明らかとなった。また、VA含量150～750 IU/gの栄養強化剤で強化したワムシ（VA含量60～200 IU/g）をマダイ仔稚魚に給餌して飼育すれば、健苗性は向上すると考えられた。

【アルテミアのVA強化】VA含量を750 IU/gの栄養強化剤で栄養強化したワムシを給餌した後のアルテミアのVA含量がマダイ仔稚魚の健苗性に及ぼす影響を検討した。VA含量を150、750、1500、7500 IU/gとした栄養強化剤で栄養強化したアルテミアを給餌する飼育区4水槽（VA含量の少ない方から、アルテミアA、B、C、D区）と、ワムシを濃縮冷凍ナンノクロロプシス（微細藻類）、及びアルテミアを市販栄養強化剤で強化する区（マリン区）1水槽を設け、3反復

としマダイ仔稚魚の飼育実験を行った。飼育期間はフ化から 35 日齢までとした。ワムシを 2~24 日齢、アルテミアを 18~32 日齢の期間に給餌した。35 日齢時の平均全長はアルテミア B 区(18.1mm)で最も小さく、アルテミア D 区(19.2mm)で最も大きくなる傾向がみられた ($p<0.05$)。全長と体長の成長及び生残に各飼育区間に有意差は無かった ($p<0.05$)。35 日齢の骨格異常発生率はマリン区が他区より有意に低くなった ($p<0.05$)。35 日齢の各骨格要素の異常発生率は、上尾骨でマリン区が他区より有意に低くなった ($p<0.05$)。本研究では、骨格異常の発生とアルテミアの VA 含量との関連性は見出せなかった。

【結論】 VA 含量 60~200IU/g のワムシ、VA 含量 50~3,000IU/g のアルテミアをマダイ仔稚魚に給餌して飼育を行えば、骨格異常発生率を低下させ、健苗性は向上すると考えられた。