

気候変動に適応する強靱な新養殖事業

魚類養殖

宮本敦史

目的

2017年8月以来継続している黒潮大蛇行の影響により、魚類養殖が営まれている三重県熊野灘沿岸域では海水温が上昇している。また、地球温暖化の進行により、今後、海水温は上昇基調で推移することが予測される。魚類養殖で発生する魚病の多くは高水温期に発生することから、水温の上昇は養殖魚の魚病被害をさらに増大させる可能性が高い。また、水産用医薬品による治療効果が得られにくかったり、使用できる水産用医薬品が存在しない魚病の被害が増加傾向にあることから、治療より予防に重点を置いた対策を進める必要がある。本研究では、養殖魚の自然免疫機能の強化を図るため、免疫賦活効果が得られる飼料を探索する。

方法

2.5m角の海面網生簀3面に、マダイ1歳魚をそれぞれ51～52尾ずつ収容し、対照区、0.25%区、0.5%区とした。収容時の平均体重は、対照区329.6g、0.25%区344.2g、0.5%区329.0gであった。飼料は、対照区はマダイ育成用EPとし、0.25%および0.5%区には、同じEPの表面に乳酸菌等を含む粉末飼料をEP重量の0.25%および0.5%を吸着させたEPとした。これらの飼料を週に3回飽食給餌し、令和4年7月6日から10月25日までの111日間飼育した。試験期間中の水深2m層の水温は24.0～28.8℃（平均26.7℃）であった。

飼育試験中、9月5日、9月26日、10月25日に各区から無作為抽出した8尾の尾部血管から採血し、血液性状（ヘマトクリット）、血漿化学成分（リン脂質）、NBT還元能およびポテンシャルキリング活性の測定を行った。また、飼育終了時には総魚体重を測定し、飼育成績を求めた。

結果及び考察

各区のマダイの飼育成績を表1に示す。10月25日のマダイの平均魚体重は、対照区680.2g、0.25%区719.6g、0.5%区666.1gであった。飼育期間中の増肉係数は対照区

2.00、0.25%区1.87、0.5%区2.12であり、0.25%区が最も好成績で、次いで対照区、0.5%区の順であった。

死亡は、対照区と0.25%区で1尾ずつみられたが、いずれも荒天後の死亡であり、体表の損傷状況から、網に擦れたことが原因と考えられた。

血液の各項目の測定では、9月5日時点のヘマトクリット値が対照区41.0±11.8（平均値±標準偏差）、0.25%区50.1±7.8、0.5%区55.1±10.6となり、粉末飼料の添加量が多いほど値が高くなる傾向がみられ、対照区と0.5%の間には有意差が認められた（ $p<0.05$ 、Tukeyの多重比較）。9月26日も粉末飼料添加区は対照区に比べ値が高くなる傾向がみられたが（対照区46.0±8.1、0.25%区51.1±12.2、0.5%区50.3±11.5）、有意差は認められなかった。10月25日には3区とも同等の値となった（対照区44.1±7.7、0.25%区45.6±7.9、0.5%区43.8±4.6）。ヘマトクリット以外の項目では各区間に大きな違いはみられなかった。

以上より、乳酸菌等を含む粉末飼料を添加した飼料を7月から9月にかけて投与することにより、血液のヘマトクリット値が高まる傾向にあることが示唆された。ヘマトクリット値の上昇により、高水温期に発生するイリドウイルス病などの貧血を伴う疾病の被害軽減が期待される。一方、10月には対照区との差が認められなくなることから、長期間の投与もしくは水温低下期の投与により効果が失われる可能性があり、適正な投与期間を検討する必要がある。

表1. マダイの飼育成績

試験区	対照区	0.25%区	0.5%区
平均体重(g)			
開始時	329.6	344.2	329.0
終了時	680.2	719.6	666.1
増重率(%)	105.3	108.0	102.4
日間給餌率(%)	0.62	0.63	0.61
増肉係数	2.00	1.87	2.12
死亡率(%)	1.9	1.9	0.0