

## 未利用海藻活用共同研究事業

### 機能性成分の抽出（魚類養殖飼料への利用）に関する研究

辻 将治・羽生和弘・西川久代

#### 目的

浅海域に分布するアナアオサは利用価値が少ないためにほとんど採取されておらず、夏季には海岸に打ち上げられて腐敗し、悪臭を放つとともに、稚貝や底生生物をへい死させる等の環境悪化を引き起こしている。また、色落ちしたスサビノリは製品としての価値が下がることから、廃棄されている。これら未利用海藻の有効利用を図るため、平成17年度より、科学技術振興センターの4研究部（水産研究部、保健環境研究部、工業研究部、畜産研究部）および三重大学生物資源学部が様々な分野への活用技術開発に共同で取り組むこととなった。

水産研究部尾鷲水産研究室では、マハタの養殖過程におけるウイルス性神経壊死症（VNN）の発症予防を目的として、これら未利用海藻からの抽出液をマハタ養殖用飼料に添加、給餌し、VNNウイルス感染症の予防効果を把握する。

#### 方法

平成17年度に検討した方法で、湿重量10kgのスサビノリから抽出液を作製し、濃縮した後にモイストペレット（以下、MP）に添加し、100kgのスサビノリ添加MP（湿重量比10%）を作製した。マハタ屋外飼育試験では本飼料を用いた。また、工業研究部提供の亜臨界処理によって液状化された湿重量150g、300gおよび500gのアナアオサをMPに添加し、それぞれ5kgの亜臨界アナアオサ添加MP（湿重量比3%、6%、10%）を作製した。マハタ屋内飼育試験では本飼料を用いた。

屋外飼育試験は、18年度に当研究室が生産したマハタ人工種苗（平均体重121.2±36.5g）を三重県尾鷲栽培漁業センター内の5tFRP製水槽4槽に72尾ずつ収容し、ろ過海水を用いた流水条件で行った。試験は、スサビノリ添加MP（10%）を給餌したスサビノリ区2槽、MPのみを給餌した対照区2槽を設定し、平成19年8月11日から平成20年1月30日まで行った。また、試験期間中にVNN原因ウイルスの自然感染によって死亡した累積死亡率（死亡尾数/試験開始尾数×100（%））を求めた。給餌は原則として週2回行い、給餌量は飽食給餌とした。

屋内飼育試験は、4月17日に18年度産マハタ人工種苗（平均体重126.4±38.0g）を尾鷲水産研究室屋内の100Lアクリル製水槽8槽に31尾ずつ収容し、ろ過海水を用

いた流水条件で行った。試験は、3%、6%、10%の亜臨界アナアオサ添加MP区2槽ずつ、MPのみを給餌した対照区2槽を設定し、5月17日まで行った。なお、試験期間中の水温は、サーモスタットを用いて24.7～26.3℃に維持した。また、人為的にウイルスを感染させるため、全水槽ともに5月7日にVNN原因ウイルス培養株を $10^{8.6}$ TCID<sub>50</sub>/mLの濃度で海水60Lに添加し（最終濃度 $10^{4.5}$ TCID<sub>50</sub>/mL）、浸漬攻撃を行った。試験期間中に死亡および横転遊泳が確認された尾数から累積発病率（（死亡尾数+横転遊泳尾数）/試験開始尾数×100（%））を求めた。給餌は週2回行い、給餌量は飽食給餌とした。

#### 結果

屋外飼育試験結果を図1に示した。10月13日に対照区の1槽で死亡が確認され、10月25日のPCR検査でVNNの発症が認められた。その後、試験終了日まで全槽で死亡が確認された。試験期間中の水温は14.1～26.8℃で推移した。試験終了時の累積死亡率は、対照区で43.1%と41.7%、スサビノリ区で11.1%と12.5%を示し、両試験区間には一元配置分散分析により有意差（ $p<0.01$ ）が認められたことから、スサビノリ抽出液を添加したMPを給餌したことによるVNNウイルス感染症予防効果が確認された。

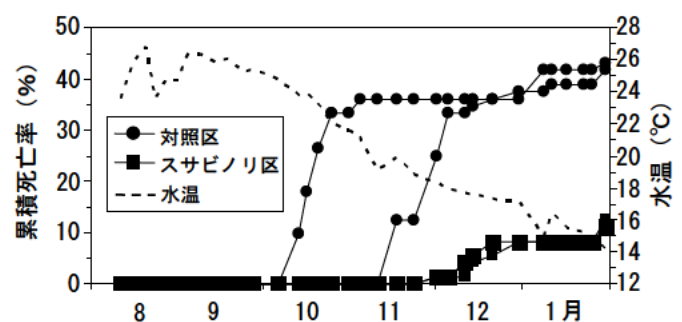


図1. マハタ屋外飼育試験における累積死亡率の変化（スサビノリ抽出液添加MP）

屋内飼育試験結果を図2に示した。試験終了時の累積発病率は対照区で100%と73.0%，アオサ3%区で両槽ともに80.0%，6%区で87.0%と80.7%，10%区で93.0%と67.0%であり，試験期間を通して累積発病率に有意差は認められず，VNNウイルス感染症予防効果は確認されなかった。

今後は，スサビノリ抽出液に含まれるどのような成分が効果的であるのか検討する必要がある。また，最適なVNNウイルス感染症予防効果を得るための飼育条件（収容密度，給餌時期，給餌期間，給餌頻度，給餌量等）について検討する必要がある。

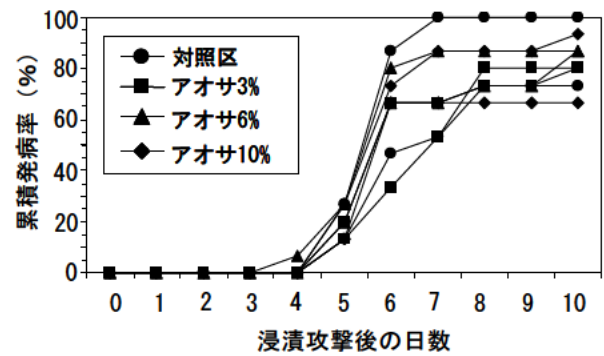


図2. マハタ屋内飼育試験における累積発病率の変化  
(亜臨界処理アオサ添加MP)