

事業名：1 養殖漁業研究事業

細事業名：(4) 養殖振興事業

期間：R3年度

予算額：745千円(単県)

担当：養殖・漁場環境室(武坂 亮)

目的：

鳥取県沿岸ではムラサキウニ(以下「ウニ」という。)による海藻の食害が深刻化し、ウニ駆除を実施しているが、駆除されたウニは身入りが悪く商品価値が低い。そこで、商品価値の高いウニを生産するための陸上養殖試験を実施した。また、企業からの要望が強いフサイワズタについてはLEDを用いた陸上養殖技術の確立に向けた研究を行い、漁協からの要望が強いアカモク、セイヨウハバノリについては、複数の漁港内で増殖試験を実施した。

成果の要約：

1 調査内容

(1) ウニ給餌比較試験

短期間でウニの身入りを向上させるため、海藻だけでなく野菜を含めた飼料を検討することとし、給餌する野菜は、県内業者が生産しているレタスの端材を使用した。試験区は成熟期前のウニに与える餌料別に①生海藻(ワカメ、アラメ及びアカモク)区、②レタス区及び③生海藻+レタス区の3区を設定し身入りを比較した。試験期間は5月27日から7月2日までの39日間とし、常に飽食になるように給餌し、試験終了時の殻付重量及び生殖腺重量からGSI(生殖腺指数)を算出した。



図1 飼育水槽

(2) アカモクスポアバッグ試験(田後、青谷地区)

近年、県内で生産量が増大しているアカモクの資源量を増やすため、田後漁港および長和瀬漁港内にスポアバッグを設置して経過を観察した。スポアバッグは、設置地点から近い場所に生育するアカモク母藻、玉ねぎ袋及びコンクリートブロック等を用いて作成し、地点ごとに20基程度設置した。その後、複数回の潜水調査を実施し、スポアバッグ設置場所付近の生育状態を観察した。

(3) フサイワズタのLEDを用いた陸上養殖試験

県内業者がR1年から、フサイワズタの陸上養殖試験を実施した結果、室内でLED照明を用いた場合、通年で生育することが分かった。そこで異なる光環境でのフサイワズタの生育を比較する試験を実施した。センターで管理していた母藻50gを約20×20cmのトリカルネットに挟み込んで固定し、①黄色LED、②青色LED、③赤色LED、

及び④自然光の4種類の光環境で20日間養殖した。なお、LEDを用いた試験区はLEDが常時点灯し続け、自然光が入らないように四方に囲いをした。試験中は5-6日ごとに重量を4回測定した。

(4) セイヨウハバノリの漁港内養殖試験

センターではH27年度からセイヨウハバノリ(以下「ハバノリ」という。)の養殖技術の確立に向けた試験を実施している。R3年4月にハバノリ天然個体から遊走子を採取し、恒温室内での培養とノリ網への種付けを経て、長和瀬漁港内の水深1mに垂下し中間育成した。中間育成後のノリ網はロープに巻きつけて泊漁港及び福部漁港内に張って沖出しし、成長を観察した。

2 結果の概要

(1) ウニ給餌比較試験

どの試験区も試験開始時と比べて平均GSIは向上した(図2)。試験区別平均GSIは、高い順に②レタス区>①生海藻区>③生海藻+レタス区となった。

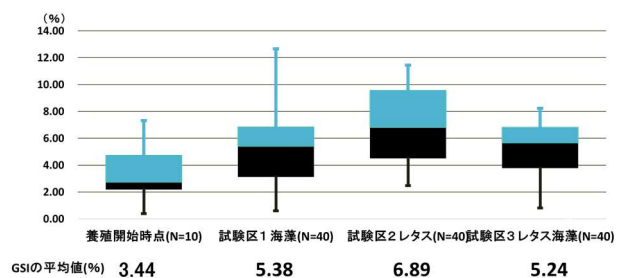


図2 試験終了時の試験区別GSI

また、レタス区ではGSIが3.44%から6.89%に上昇し身入りが2倍になったが、出荷できるような身入りではなく、可食部は海藻区に比べて柔らかくて崩れやすかった。したがって、レタスはウニ養殖の餌料には適していないと考えられた。しかし、全国的にキャベツをはじめとする野菜の端材を使ったウニ養殖は数多く行われており、ウニへの野菜給餌の評価には、レタス以外の野菜での検討が引き続き必要である。

(2) アカモクのモニタリング調査

青谷地区の長和瀬漁港ではR3年5月7日にスポアバッグを設置し(図3)、その後の潜水調査で、スポアバッグのコンクリートブロックやその周辺の岩盤からアカモクの幼体が確認された。ただし、スポアバッグの設置場所の波当たりが強かったため、ロープが千切れて消失したり、コンクリートブロックが動いて深場に落ち込んだり砂に埋もれたりした。

田後地区の田後漁港では、R3年5月24日にスポアバッグを設置し(図4)、玉ねぎ袋を使用せずに直接母藻をロ

ープに結び付けた。田後地区でも潜水調査で、コンクリートブロックや周辺の岩盤からアカモクの幼体が確認された。ただし、ウラウズガイによる食害の影響が大きく、ブロック毎のアカモクの残存量は大きく異なった。

以上のことから、スポアバックの適切な設置場所をさらに検討するとともに、波当たりや食害に対応できる手法を検討する必要がある。R4年3月以降も潜水調査を実施し、スポアバック設置場所周辺のアカモクの育成状態をモニタリングして刈り取り適期を調査する予定である。



図3 青谷地区のスポアバック設置後の経過



図4 田後地区のスポアバック設置後の経過

(3) フサイワズタのLEDを用いた陸上養殖試験

各試験区の重量を測定した結果を図5に示した。試験期間中の水温は21.0-22.5℃で推移した。いずれの試験区もフサイワズタの葉体が成長し重量の増加が確認された。試験区別の増重量は、多かった順に黄色LED区(218g) > 青色LED区 > (197.5g) > 自然光区(168g) > 赤色LED区(149g)となり、黄色LED区が増重量が最も多かった。また、試験後のフサイワズタの形状は試験区によって異なり、青色LED区と自然光区は直立枝の色が濃く、軸も太かった。立体的な直立枝が多かったのは青色LED区だった。一方、黄色LED区は、増重量が最も多かったものの直立枝の先の色が白っぽくなり、軸が細かった。また、増重量が最も少なかった赤色LED区は他の

試験区に比べて匍匐枝は成長するものの直立枝が増えず可食部はほとんど成長しないといった特徴が見られた(図6)。以上のことから、当てる光の波長の違いによりフサイワズタの成長が異なることが分かった。

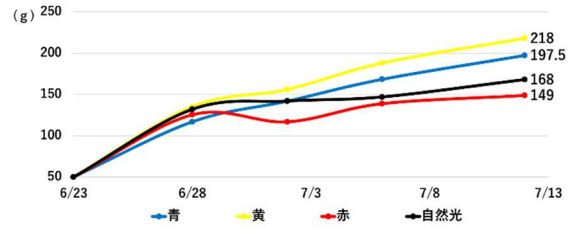


図5 フサイワズタ養殖試験における重量の変化

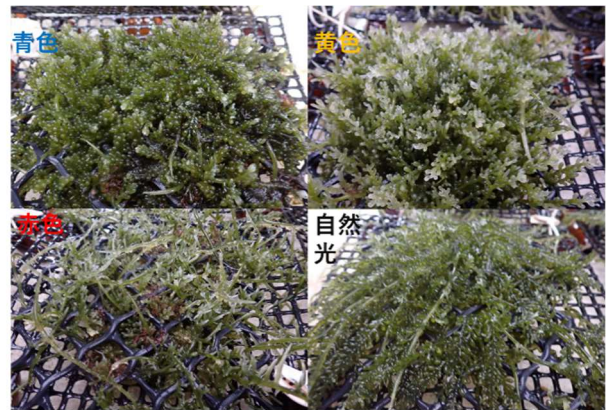


図6 養殖終了時の試験区ごとのフサイワズタ

(4) セイヨウハバノリの漁港内養殖試験

令和3年4月にハバノリの種子を採取し、培養液に浮遊させてシャーレに移して恒温機で管理した(温度:15℃, 点灯時間:12時間)(図7-①)。10月にシャーレの底面にシート状に成長したハバノリを剥がしてミキサーで裁断した。それを培養液で約200倍に希釈してフラスコに移し替えて、同様に恒温機で管理(温度:15℃, 点灯時間:10時間)(図7-②)し、種をさらに増殖させた。11月からタコ糸を巻き付けた30cm×30cmまたは30cm×50cmの塩ビ管の枠(ノリ網)を200L容パンライト水槽に設置し、種の培養液を移し替え、通気して1-3か月間タコ糸に種を付着させた(図7-③)。12月初旬及び2月初旬に長和瀬漁港内の生け簀にノリ網を吊り下げて中間育成した。中間育成では、2-3日おきに状況を確認するとともに、ノリ網を上下に振って付着物の除去を行った。約3週間の中間育成の後、ハバノリの藻体が約5cmに成長したところで種糸を塩ビ管の枠から外し、φ15mmのカキロープ又はφ18mmのクレナモロープに巻き付けて沖出しした(図7-④)。沖出しは2回に分けて実施し、1回目は12月下旬に福部漁港、2回目は令和4年2月に泊漁港内で実施した。3月時点でどちらの漁港でもハバノリの成長にムラがあり、大部分が消失している状態であった(図8)。残ったハバノリは長いものでも15cm程度であり、商品利用できる品質には至っていなかった。中間育成時にノリ網は垂直

に立てた状態だったが、ノリ網の上部 10 cm 程度の幅では葉体の成長が見られるがそれより下部では成長していなかった (図 7-④)。中間育成終了時のこの成長ムラが沖出し後の成長差に繋がったと考えられるため、今後は中間育成時のノリ網の形状や設置方法を変えて中間育成時に種糸で藻体が均一に成長するようにする必要がある。

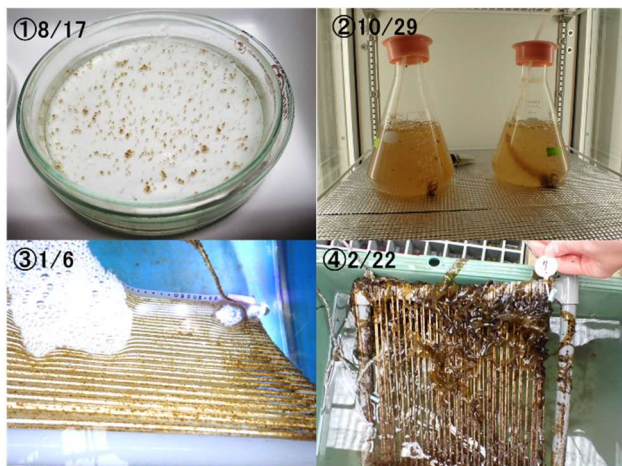


図 7 ハバノリ養殖の採苗から中間育成までの経過。①採苗から 4 か月後の種苗 (8/17), ②フラスコで培養中の種苗 (10/29), ③200L パンライト水槽での種付実施 2 か月後のノリ網 (1/6), ④中間育成が終了し、沖出し直前のノリ網 (2/22)。



図 8 沖出し後のハバノリ (左:拡大, 右:網全体)

成果の活用：

各種実験結果については、県内漁協各支所及び各種の養殖を実施している企業等に速やかに報告した。また、ウニ養殖試験の結果についてもレタスの提供者である県内業者に報告した。

関連資料・報告書

- ・令和 2 年度未利用海藻増産試験年報