

【事業概要】 オキナワモズク芽出し安定化に向けての基礎研究 (水産海洋研究費 (県単独事業))

須藤裕介*, 諸見里聰

オキナワモズク養殖は、本県養殖業において多くの漁業者が従事する重要な産業となっている。近年、本種の養殖に関わる燃料や資材費が高騰しており、漁業関係者からは、生産の安定化や作業の効率化による養殖コストの低減が求められている。しかし、オキナワモズク養殖では、採苗した網を沖出しした後、「芽出し（盤状体からの直立体形成）」が十分進まない状態が頻繁に発生する。これらの芽出しが不十分な場合、漁業者はその養殖網を回収して再度種付けする等の多大な作業コストを負担している。そのため本事業では、オキナワモズクの芽出しに影響を与える条件を明らかにし、その安定化に向けた技術開発を行う。

芽出し不良の原因としては、種付けから中間育成にかけて、遊走子の着生、盤状体や直立体の生長が、様々な気象条件や用いる養殖系統の生長特性により影響を受けることが考えられる。既往知見では、これらの基本的特性の一部については研究が進められている。しかし、それらの研究に用いられた種苗は、その時に海域に生育していた天然や養殖藻体から得られた種苗を用いており、遺伝的に識別された系統ではなく、現在使われている養殖系統の特性と異なる可能性がある。そこで、令和4年度は、現在県が配布する主要な養殖系統4種の特性を明らかにするため、(1) 初期生長に及ぼす水温と光量の影響を調べた。また、今後芽出し不良の課題を改善するためには、人工的な環境下で生長を促進させ、芽出しの向上を図る必要がある。そこで、(2) 盤状体生長に及ぼす異なる光波長の影響を調べるとともに、(3) 陸上水槽での直立体の育成を試みた。

材料及び方法

(1) 遊走子着生と盤状体生長に及ぼす水温と光量の影響

供試種苗には、養殖系統4種 (O, K, S, C) を用いた。水温と光量の設定には人工気象器 (Growth chamber MLR-351, MLR-352, MLR-352H) を使用した。評価する生長段階は、採苗や中間育成時に重要となる、遊走子の着生、盤状体の生長に及ぼす水温と光の影響を調べた。

(2) 盤状体生長に及ぼす光波長の影響

供試種苗には養殖系統Sを用いた。光波長の設定には人工気象器 (Bio Multi Incubator: LH-30-8CT) を使用し、波長の異なるLED (赤, 緑, 青) を単独または組み合わせて盤状体に照射した。総光量(PPFD)100 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ となるよう調整した。光波長4種と水温2段階 (20°C, 25°C) を組み合わせた計8条件で、盤状体の生長と同化糸の発達を調べた。

(3) 陸上水槽での直立体生長の促進

供試種苗は養殖系統Cを用い、水槽はFRP1 kLを使用した。試験区は、精密ろ過海水を2回転/日の流量で注水した注水区と、週2回の頻度で定期的に換水したバッチ区の2区を設けた。盤状体が着生した養殖網を各水槽に収容して4

週間培養し、盤状体から発生する同化糸や直立体の長さを計測した。

結果及び考察

(1) 初期生長に及ぼす水温と光量の影響

本試験では、特に低光量条件下において、養殖系統間の生長に差異が認められた。遊走子の着生密度の好適水温は、SとC系統が25°C、O系統が20~25°Cであるのに対し、K系統は20°Cと低い傾向を示した。盤状体の生長では、O, S, C系統は10~30°Cの範囲で高温下ほど大きく生長したのに対し、K系統は25°Cで極大を示し、30°C区で顕著に悪化した。K系統の好適水温は他の3系統に比べ低い傾向にあり、高水温環境下では生長が悪化することが示唆された。本研究により得られた4系統の好適水温の特性は、安定的な種苗生産や採苗に活用される。

(2) 初期生長に及ぼす光波長の影響

水温25°Cにおける培養15日目の盤状体直径は20°Cと比較して赤155%, 青190%, 赤青194%, 赤緑青212%であった。光質別では、赤以外の区は赤色に比較して有意に生長が早く、また、褐藻毛や同化糸の発生も早かった。水温25°Cにおいて、青と赤緑青は赤と赤青に比較して有意に生長がよかった。以上のことから、赤色のLEDランプのみの照射は盤状体の生長が遅く、青色光を入れる (白, 青, 緑) ことにより盤状体の生長が促進されることが明らかとなった。

(3) 陸上水槽での直立体生長の促進

バッチ区の養殖網では、盤状体から同化糸の形成が観察されものの、直立体は確認できなかった。それに対し、流水区の養殖網からは中軸細胞を伴う約1mmの直立体の形成が観察された。流水下では水温が安定し、藻体からの老廃物も排出しやすいことから、それらの条件が直立体形成の促進に影響を与えたと推察された。これらの知見により、陸上水槽での芽出し技術開発への応用が期待される。

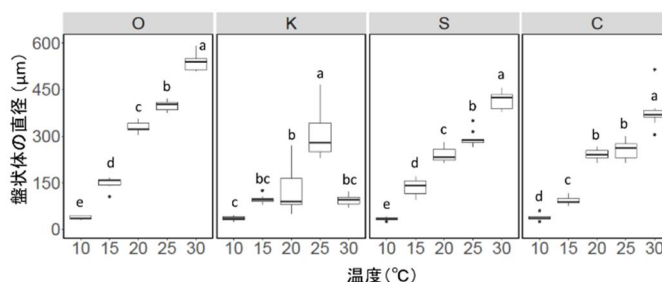


図1 養殖系統4種 (O, K, S, C) の盤状体の生長に及ぼす水温の影響

* E-mail : sudouysk@pref.okinawa.lg.jp 本所