

「かいふの海藻」育成事業

海藻産品増産支援事業（キシウモズク）

中西達也・加藤慎治

海部郡では様々な海藻資源が利用されている。「かいふの海藻」育成事業ではサガラメ、ヒジキ、キシウモズクの3種について増産するための技術開発試験を実施した。

キシウモズクについては、平成19年度の試験養殖では生産量が皆無であった。この不調原因としては、使用する種苗（体細胞）の長期保存による品質の変化、秋から春にかけての沿岸域の高水温などが考えられた。また、播種から網の張り込みにかけての期間（育苗期）の技術改良も必要と考えられた。そこで、使用する種苗、網の張り込み時期、育苗期の扱い方について検討するためいくつかの試験区を設けて養殖試験をおこなった。

材料と方法

1. 種苗として使用した体細胞

使用する体細胞による生育の違いを調査するため、従来から養殖試験に使用していた海陽町浅川産キシウモズク由来の体細胞（平成14年度採取）の区と、平成19年度の高水温の年に得た浅川産キシウモズク由来の体細胞（平成19年度採取）の区を設けた。

2. 育苗期間中の使用海水

育苗中に、栄養塩が豊富で清浄な海水といわれる海洋深層水を使用することで、藻体に何らかの良い結果が得られるかどうか調査するため、海洋深層水の区と、従来から使用してきた水産研究所美波庁舎の汲み上げ海水の区を設けた。海洋深層水は、高知県海洋深層水研究所から分水を受けた。なお、両海水とも10 μ 、5 μ 、0.5 μ のカートリッジフィルターでろ過をおこなって使用した。

3. 育苗期間中のズボ袋の使用

育苗期の後期に養殖網を低水温下にさらすことをねらい、ズボ袋内で育苗する区を設けた。使用したズボ袋の仕様は、PO（ポリオレフィン系）フィルム製、無色、透明、長さ27m、幅2.2mの筒状である。袋内に塩化ビニル製パイプの枠を入れてる過海水を満たし、養殖網を枠に張って固定した。袋の両端を縛り、浅川漁港内に浮かせて静置した（写真1）。ズボ袋内での育苗は1月15日から1月22日までの7日間おこなった。

4. 養殖網の張り込み時期

育苗を経た養殖網については、平成20年12月27日、平

成21年1月7日及び1月22日に海陽町大砂海岸へ張り込んだ。また、平成21年1月13日には大砂海岸より低水温である鳴門市北泊の小鳴門海峡へ張り込んだ。その後、網への付着物やモズク藻体の観察を定期的におこなった。

以上1.~4.を組み合わせた7つの試験区の内容を表1に示す。また網の張り込み場所（大砂海岸、小鳴門海峡）に近い、県栽培漁業センターと水産研究所鳴門庁舎のくみ上げ海水温についてモニタリングをおこなった。

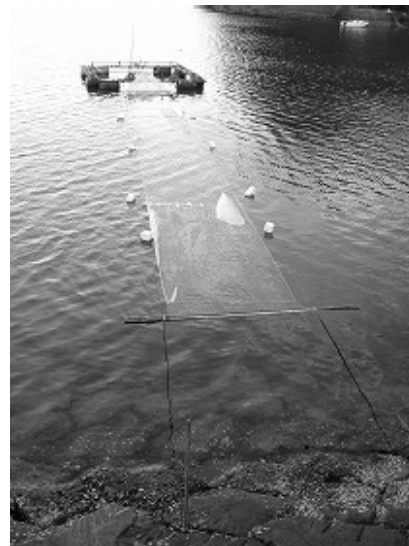


写真1. 浅川漁港内におけるズボ袋使用状況。袋内にろ過海水を満たし、養殖網を広げて袋内に入れ、両端をしばっている。平成21年1月15日

結果と考察

1. 種苗として使用した体細胞

7試験区の結果を表1及び写真2~9に示す。

H14大砂1/22区とH19北泊1/13区の結果、使用した体細胞の新旧にかかわらず、藻体が20cm程度まで伸長したことから、体細胞の採取から長時間が経過していても種苗として使用できることが明らかになった（写真5~7）。

2. 育苗期間中の使用海水

育苗期間中、ろ過海水の区と海洋深層水の区との間に、養殖網上のモズク藻体の状況に差は認められなかった。

3. 育苗期間中のズボ袋の使用

ズボ袋内の水温は平均15.5 で、パンライト水槽より高い水温であり、期待した低水温効果は得られなかった。また、育苗期間中、養殖網上のモズク藻体の状況に特に変化

は見られなかった。

1月22日の張り込み以後、養殖網にはフクロノリが少し着生したほかに海藻の生育は見られなかった。モズク藻体が伸長しなかった原因は定かではないが、一連の作業中に養殖網が乾燥した可能性がある（写真9）。

4. 養殖網の張り込み時期

大砂海岸と小鳴門海峡における張り込み後の海水温の推移を図1に示す。

1月22日に大砂海岸に張り込んだH14大砂1/22区の結果が良好であった（写真5, 6）。これは、12月27日張り込んだ区では、張り込み後17.1～18.0 で推移する日が連続して2週間続いたが、1月22日に張り込んだ区では、張り込み直後から4月中旬まで水温が17 を上回る日は合計5日しかなく、張り込み直後から藻体の伸長に適した水温帯が継続したためと考えられる。

このほか、H19大砂1/7区、H14大砂1/7区では、養殖網が海底の砂面と擦れた部分では藻体の伸長が観察されたことから、養殖網が砂と擦れることは、藻体の生育に好影響を与えることが示唆された（写真3, 4）。モズク類は擦れに耐久性があるといわれ、鹿児島島のオキナワモズク養殖においても、育苗期に海底面に網が接した方法をとることで雑草の着生を防ぎ、初期の藻体の生長を促すなどの効果があるとしている。

以上、キシウモズク藻体の伸長には、張り込み後の海水温の推移が大きく影響すると考えられた。よって、張り込み時期の決定は、現場の海水温の動向を十分見計らっておこなうことが重要である。また、育苗の技術として、養殖網を海底の砂面と擦れさせるなどの検討が必要と考えられた。

表1. 設けた試験区の内容と結果の概要

試験区	H19大砂12/27区	H19大砂1/7区	H14大砂1/7区	H14大砂1/22区	H19北泊1/13区
使用した体細胞の採取年度	H19年度		H14年度		
張り込み場所	海陽町大砂海岸				鳴門市北泊 小鳴門海峡
張り込み月日	12/27	1/7		1/22	1/13
播種場所	浅川地先		水産研究所（美波）		
播種・育苗の方法 （使用海水）	12/7 ビニル袋内で播種 12/8 パンライト水槽で通気開始 （ろ過海水）		11/26 パンライト水槽で播種 11/28 通気開始 （ろ過海水）		
育苗期間中の水温	12/8～12/27 パンライト水槽水温 平均 11.2 最高 16.0 最低 4.5	12/8～1/7 パンライト水槽水温 平均 10.3 最高 16.0 最低 4.5	12/25～1/7 パンライト水槽 水温 平均 9.6 最高 12.5 最低 6.0 （11/26～12/24, 1/8～1/22 水温不明）		
張り込み時の海水温	17.3	17.8	17.8	16.6	10.7
経過および結果	緑藻、フクロノリなどに覆われた。 3/5 ごく一部にモズク藻体が確認できた。 4/20 写真2参照	一部にフクロノリなどが付いた。 3/5 海底の砂面と擦れた部分で13～15cmのモズク藻体を確認。 3/5 写真3参照	緑藻、フクロノリなどに覆われた。 3/5 海底の砂面と擦れた部分で13～15cmのモズク藻体を確認。 4/20 写真4参照	3/5 広範囲にモズク藻体確認。 3/26 モズク藻体は15～20cmに伸長。 4/20 写真5, 6参照	6/11 収穫 藻体長20.3±0.7cm （平均±標準偏差） 藻体にシオミドリが着生した。 6/11 写真7参照
結果の評価	x				
試験区	H19深層水12/27区		H19ズボ袋1/22区		
使用した体細胞の採取年度	H19年度				
張り込み場所	海陽町大砂海岸				
張り込み月日	12/27		1/22		
播種場所	浅川地先				
播種・育苗の方法 （使用海水）	12/1 ビニル袋内で播種 12/2 パンライト水槽で通気開始 （海洋深層水）		12/7 ビニル袋内で播種 12/8 パンライト水槽で通気開始 1/15 ズボ袋で育苗開始 （ろ過海水）		
育苗期間中の水温	12/2～12/27 パンライト水槽水温 平均 10.8 最高 15.0 最低 5.5		12/8～1/22 パンライト水槽水温 平均 9.6 最高 16.5 最低 2.5 1/15～1/22 ズボ袋 水温 平均 15.5 最高 17.3 最低 14.3		
張り込み時の海水温	17.3		16.6		
経過および結果	緑藻、フクロノリなどに覆われた。 3/5 ごく一部にモズク藻体が確認できた。 4/20 写真8参照		フクロノリなどが少し着生したのみ。 モズクは確認できなかった。 4/20 写真9参照		
結果の評価	x		x		

数値は、張り込みの日の午前10時における、県栽培漁業センター及び水産研究所鳴門庁舎の汲み上げ海水温

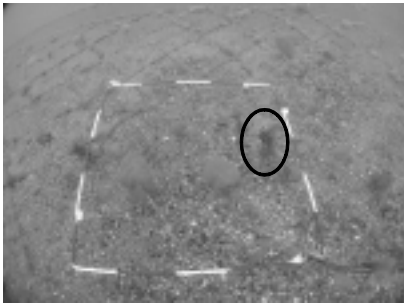


写真2. H19大砂12/27区の4月20日の状況。ごく一部に藻体（円内）がみえる

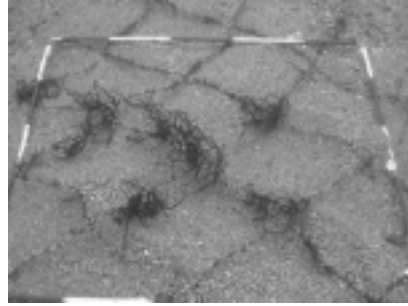


写真3. H19大砂1/7区の3月5日の状況。海底の砂面と擦れている部分では藻体が伸長している。

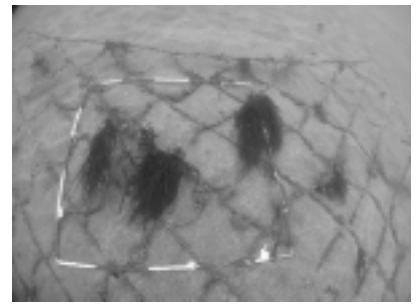


写真4. H14大砂1/7区の3月5日の状況。海底の砂面と擦れている部分では藻体が伸長している。

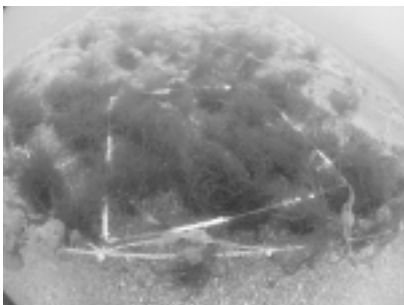


写真5. H14大砂1/22区の4月20日の状況。広範囲で藻体が伸長している。藻体の長さは15～20cm。



写真6. H14大砂1/22区の藻体



写真7. H19北泊1/13区の藻体。藻体にシオミドロが着生している。

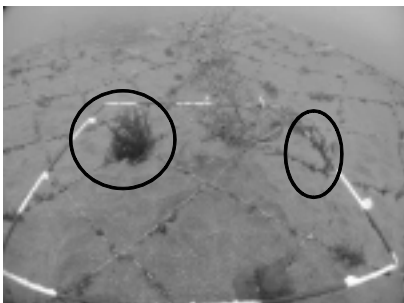


写真8. H19深層水12/27区の4月20日の状況。ごく一部に藻体（円内）がみえる。

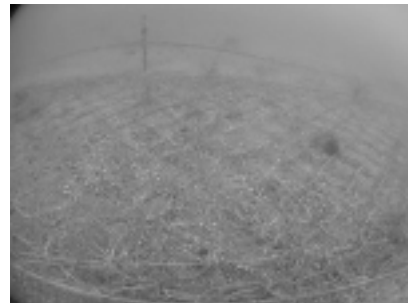


写真9. H19ズボ袋1/22区の4月20日の状況。雑海藻もほとんどつかず、モズクの伸長もみられなかった。

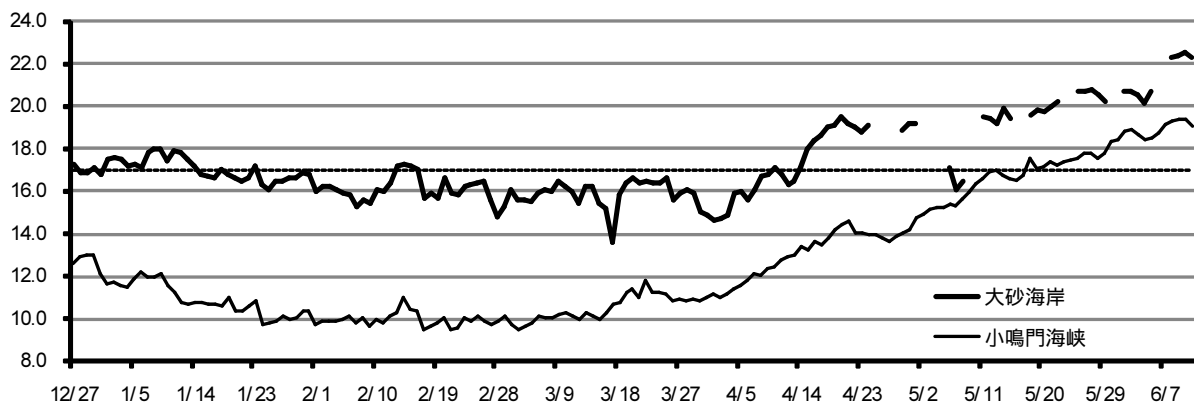


図1. 養殖網張り込み後の大砂海岸，小鳴門海峡の海水温の推移（平成20年12月27日～平成21年6月11日）。黒い点線は水温17 のラインを示す。