

優良海藻種苗開発試験

藤川 義一・桐原 慎二・上小倉靖一*¹

これまで八戸においてスキコンブ用マコンブ養殖技術及び種苗の開発を目的に、沖出し時期、選抜育種及び移植試験を行ってきた。この結果、沖出し適期が分かったほか、選抜育種の有効性が確認できた。一方、津軽海峡沿岸では、ダシコンブ用マコンブ種苗や加工用マコンブ種苗の開発が望まれている。そこで、平成5年度は津軽海峡沿岸に位置する三厩村及び平館村において、青森県の各地域に生育するマコンブ成熟藻体から得た種苗を移植し、その養成特性を種苗別に比較するとともに、好適沖出し時期を知るため10月から12月の各月に同一種苗を沖出しし、生長を調べた。

材料と方法

供試した種苗の母藻には、1992年9月に八戸に天然に生育する成熟した1年生藻体を、1992年11月には大間、白糠、深浦、平館及び三厩地先のそれを用いた。各々の母藻は、採取後、直ちに青森県平内町にある水産増殖センターに運び、子嚢斑部分の付着物をペーパータオルを用いてよく除去し、1時間陰干した後、滅菌海水中で遊走子を放出させた。遊走子はクレモナ糸に付着させた後、10℃、20 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 、長日の光周期（16時間明期、8時間暗期）の下で培養した。培養液にはグラント改変培地を用い、1週間に1度、その全量を交換した。クレモナ糸上には培養3週間目に幼胞子体の発生が認められ、さらに、幼胞子体を1～3週間培養したところ、葉長約5mmに達したため、これを種苗とした。県内の各地域の母藻から採取した種苗の沖出し試験は、三厩地先では1992年12月11日に、平館地先では12月17日にいわゆるノレン式延縄養殖施設の水深1m、2m及び3mのノレン部分のロープに結着して行った。また、時期別の沖出し試験は、八戸産の種苗を用いて、三厩地先では1992年10月25日、11月13日、11月25日、12月11日、12月22日の計5回、平館村地先では11月13日、11月25日、12月17日、12月27日の計4回、上記の施設に同様に結着して行った。種苗沖出し後、1992年10月から1993年9月にかけて1～2か月に1回、養成藻体のうち大型の個体から約20個体を選んで、葉長および葉幅を測定した。養成海域の水温は、三厩地先では10月25日には17.0℃、11月13日に16.3℃、11月25日に14.8℃であり、また、平館地先では11月13日に14.2℃、11月25日に13.9℃、12月17日に12.8℃、12月27日に10.4℃であった。

結 果

・県内の各地域からの種苗を移植した試験

三厩地先では沖出しした種苗は、八戸地先に生育する種苗から得た藻体を除き、7月の時期に最も大きくなった（図1）。これらのうち最も大きくなった種苗は、深浦地先に生育する藻体から得た種苗であり、その葉長の平均値が121cmであった。これについて、藻体が大型となったのは白糠産の種苗であり、その葉長の平均値は107cmであった。その他、大間、三厩産の種苗は各々平均103cm、93cmの値であった。これらの7月に最も大きくなったのに対し、八戸産種苗では6月に最も大きく生長し、葉長の平均値が99cmを示した。また3月、4月においても、他の藻体よりも大きく生長し、葉長の平均値が各々42cm、94cmの値を示した。しかし、7月には藻体表面にウズマキゴカイ、ヒラハコケムシなどの付着生物が観察され、末枯れが著しくなり、葉長の平均値が99cmと小型となった。葉幅は大間産の種苗が最も大きく生長し、5月に平均13.8cmであった。つづいて5月には深浦産、三厩産の種苗が最大となり、各々平均13.0cm、12.1cmであった。これらの種苗に対し、白糠産、八戸産の種苗は、7月に最大となり、各々の平均値が10.5cm、8.0cmであった。また、八戸産種苗は4月及び6月には2個体に子嚢斑の形成が認められたが、他の種苗には観察されなかった。

平館地先では、三厩地先と同様に深浦産種苗が最も大きく生長し、5月には葉長の平均が180cmで最大となった（図2）。しかし、深浦産種苗はその後末枯れが著しく観察され、6月には葉長の平均が148cm、7月には112.5cm

*1 青森県青森地方水産業改良普及所

まで減少した。八戸産種苗は、深浦産種苗と同様に、5月に最も大きくなり、葉長の平均が84cmであった。その後は末枯れが見られ、葉長は減少し続けた。また、地元平館産種苗は、5月までは生長し続けたもののそれから7月にかけては変化が見られず、葉長の平均値は150cm前後の値を推移した。これらのおおむね5月にピークが見られた種苗に対し、白糠、大間産種苗では、7月まで生長し続け、葉長の平均値は、両者とも約94cmとなった。葉幅は葉長が最も大きく生長した、深浦産種苗が5月に最も大きくなり、平均が12.6cmであった。これ以外の大間産、平館産、白糠産、八戸産の種苗は8月に最大となり、各々平均12.7cm、12.3cm、8.6cm、5.7cmであった。なお、子嚢斑の形成はここでも八戸産種苗のみが見られ、4月に1個体、7月には4個体の形成が認められた。

青森県の各地域に生育するマコンブから種苗を得て異なる海域へ移植、養成し、生長を比較した。その結果、種苗の種類によって葉状体の形態や生長及び成熟が異なった。

・時期別沖出し試験

三厩地先では10月25日に沖出した種苗は、その後、生長することなく、養成19日後の11月13日には、種糸上には生育するマコンブが認められず、多量の珪藻の付着が観察されたことから、枯死、流出したと推察された(図3)。しかし、11月13日以降に養成を開始した種苗は、順調に生長が認められた。これらのうち11月13日の沖出し種苗は生長が速く、3月には葉長が平均63cm、4月には平均149cmで最大となり、8個体の子嚢斑が認められたが、その後、末枯れが著しく、5月以降には子嚢斑部分は流出した。葉幅は葉長より約1か月遅れた5月に平均8.2cmと最も大きな値を示し、5月以降9月までその値を維持し続けた。11月25日、12月11日に沖出した種苗は、5月にそれぞれ平均140cm、99cmで最大となり、各々の種苗の2個体に子嚢斑部分が認められた。その後、7月には末枯れのため葉長は各々平均43cm、86cmと減少し、子嚢斑の形成は見られなかった。葉幅は11月25日に沖出した種苗では、9月まで生長し続け、平均11.7cmと最も大きく生長した。また、12月11日に沖出した種苗では、7月に最も大きくなり、平均10.5cmの値を示した。12月22日の沖出し種苗は、5月に平均葉長が42cmに達したが、これより早期に沖出した種苗に比べ小型で、子嚢斑の形成も認められなかった。葉幅は、他の種苗よりも1か月以上早い5月に最も大きくなり、平均9.2cmとなったが、その後は減少した。

平館地先では11月13日に沖出した種苗は、3月に平均葉長181cmで最大となった後、5月には155cmとなり、4個体に子嚢斑がみられた(図4)。6月には末枯れが著しく葉長の平均が83cmとなったが、5個体に子嚢斑が観察された。11月25日に沖出した種苗では、5月に平均葉長141cmに達して最大となり、1個体の子嚢斑が葉状部の先端付近に認められた。しかし、7月には著しく末枯れし、11月13日、11月25日、12月17日の沖出し種苗は、葉長が各々平均55cm、43cm、46cmと減少したが、それぞれ8個体、7個体、4個体の生長帯部分に子嚢斑が形成された。葉幅は11月25日に沖出した種苗が6月に最も大きく生長し、平均13.9cmであった。11月13日、12月17日、12月27日に沖出した種苗は、8月に最も大きく生長し、各々平均9.0cm、5.7cm、13.2cmであった。

早期に沖出した種苗は生長が速く、また、子嚢斑を形成した個体が多かったが、12月27日と遅くに沖出した種苗は、生長が遅れ、子嚢斑形成個体は認められなかった。

考 察

以上のとおり、三厩村、平館村に沖出したマコンブの種苗は、各々の母藻の種類や沖出し時期によって、生長特性及び葉状体の形態が異なった。八戸産種苗を三厩及び平館地先に時期別に沖出しし、その後の生長を観察した結果、養成藻体の生長は沖出し時期によって異なり、水温が15℃以下に低下した直後の11月中旬の早期に沖出したものが優れた。しかし、早期に沖出した種苗では、藻体の葉長がそれより遅い11月下旬以降に沖出した種苗よりも早い時期に最大となるものの、末枯れによる葉先端部、枯死、流出時期も早期に始まったため、いずれも2月から5月にかけて最大となった。これに対し、11月下旬以降に沖出した種苗では、5月から7月にかけて最大となった。また、青森県の各地域に生育する成熟藻体を採取し、それから得た種苗を三厩及び平館地先に移植したところ、津軽海峡及び日本海沿岸に生育した母藻から得た種苗が、太平洋沿岸に生育する母藻から得た種苗よりもおおむね早い時期に藻体が最大となり、さらに大型となった。しかし、これらの早い時期に大きくなる種苗は、末枯れも早期に始まった。形態は太平洋沿岸に生育する母藻から得た種苗では、葉長に対する葉幅の比が小さく、細長い形態を示したのに対し、津軽海峡及び日本海沿岸のものではその値が大きく、幅広の形態を示した。

青森県津軽海峡沿岸でダシコンブ用マコンブを養成するには、沖出し時期をできるだけ早め、種苗養成期間を長くする必要はあるが、津軽海峡沿岸では、種苗が枯死することなく生長できる水温15℃以下となる時期が遅く、限られた養成期間内でより速く生長する種苗が求められており、本試験で見られた太平洋沿岸産種苗の早期に子嚢斑を形成する個体の育種は、早期に生長する種苗の作出に有効と思われた。

また、「コンブメン」などの加工用マコンブを短期間に効率良く養殖するには、藻体の生長が速い津軽海峡及び日本海沿岸から採取した母藻から得た種苗を用いて、水温が15℃前後に沖出しする方法が有効と考えられた。

今後はさらにより生長の良い藻体の獲得を目的に、これまでの試験を通じて得た養殖技術を応用すると共にまびきによる育種の手法を用いて試験を行う予定である。

参考文献

桐原慎二：優良海藻作出研究 八戸沿岸におけるマコンブ移植試験. 青森県水産増殖センター事業報告, 202-206 (1990).

桐原慎二・小田切譲二・尾坂康：優良海藻作出研究-I 鮫浦におけるマコンブ種苗の育種試験. 青森県水産増殖センター事業報告, 165-169 (1989).

桐原慎二：優良海藻作出研究-II マコンブ種苗時期別養成試験. 青森県水産増殖センター事業報告, 170-175 (1989).

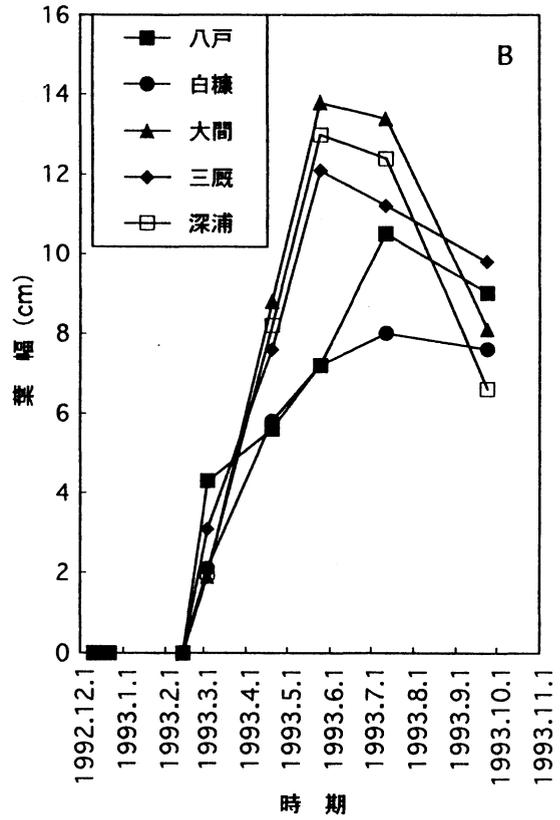
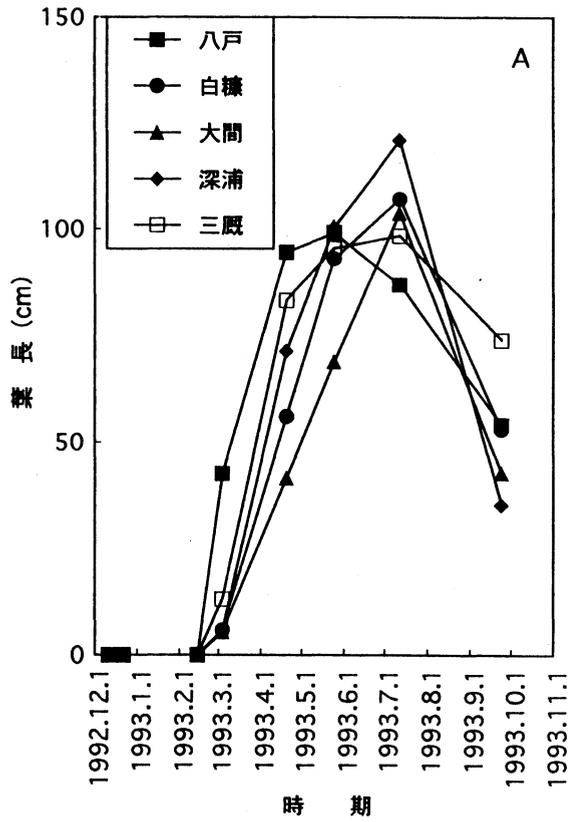


図1 青森県内の各地域から得たマコソブ種苗の三厩地先での生長
A: 葉長 B: 葉幅

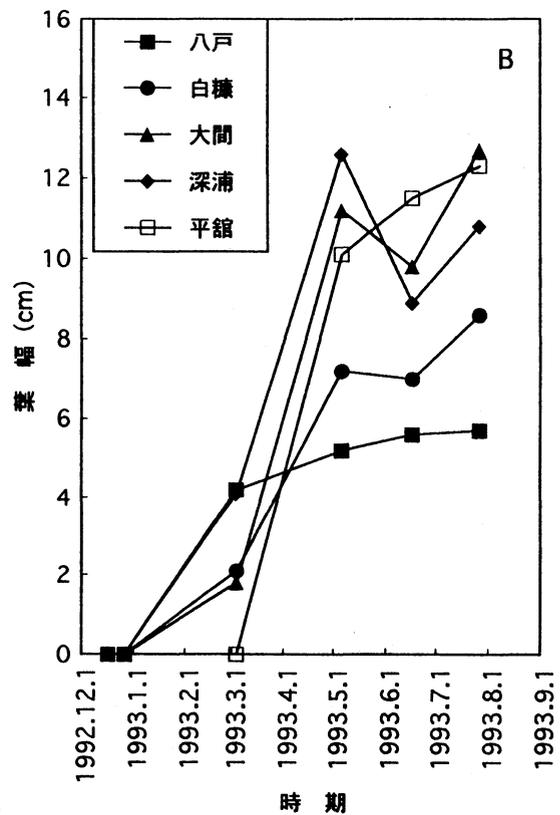
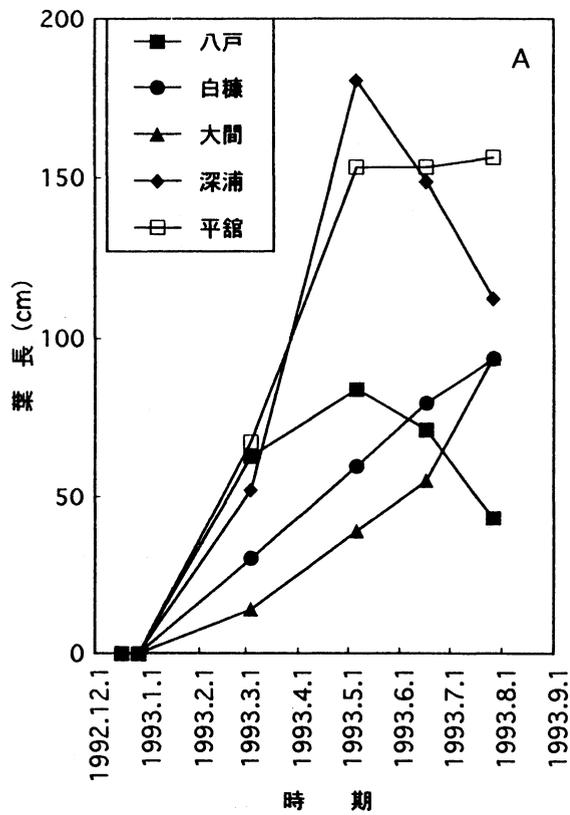


図2 青森県内の各地域から得たマコソブ種苗の平舘地先での生長
A: 葉長 B: 葉幅

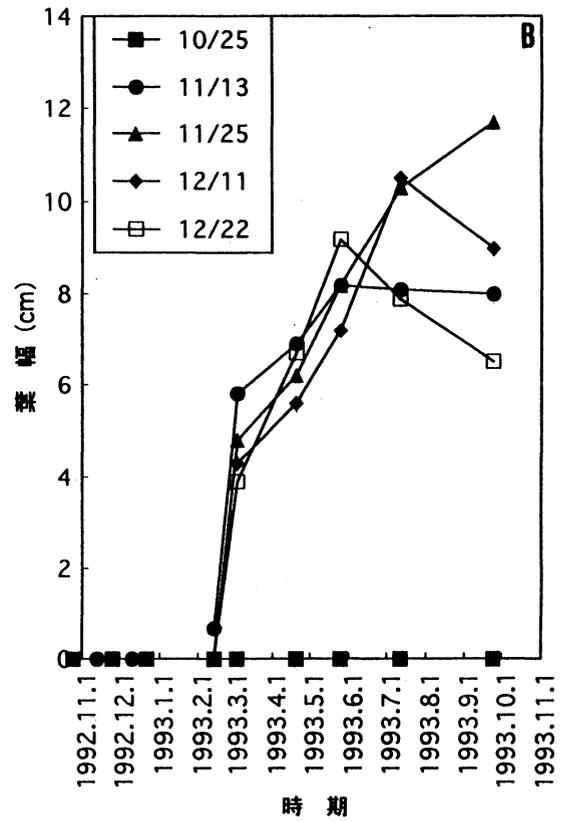
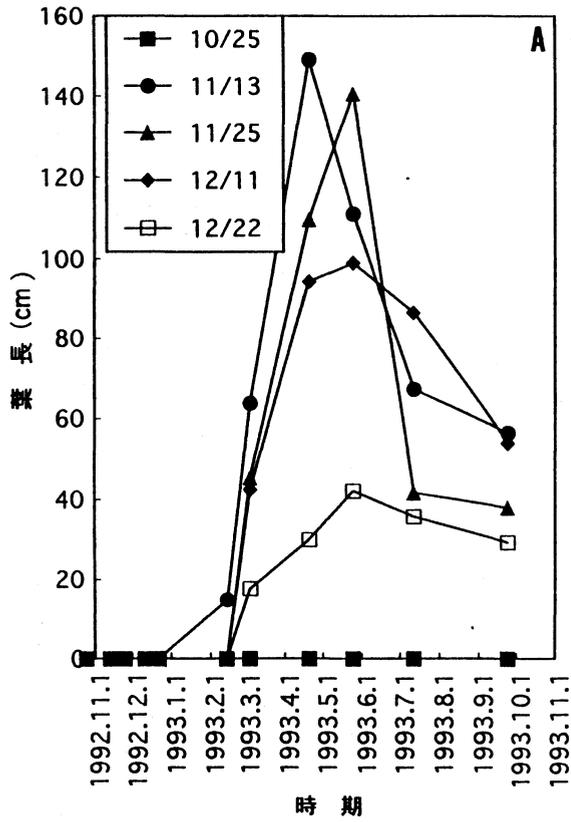


図3 時期別に三厩地先に沖出したマコソバ種苗の生長
A: 葉長 B: 葉幅

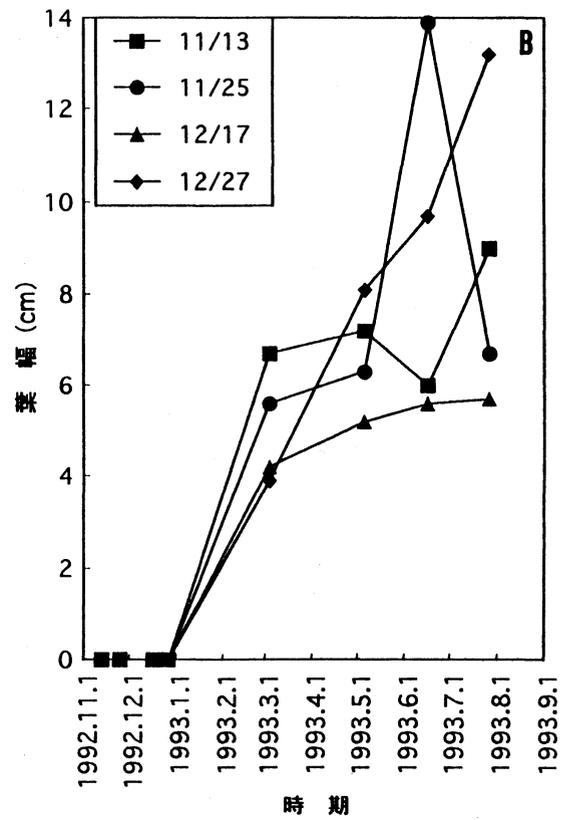
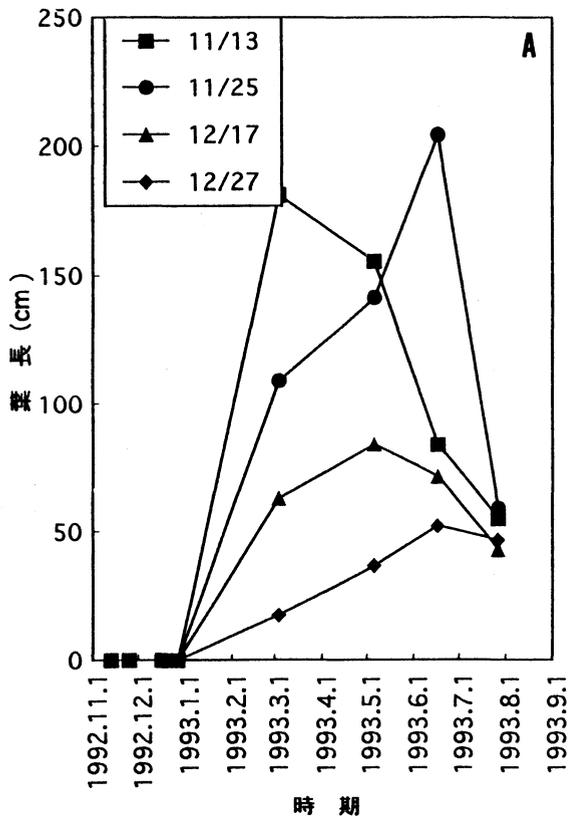


図4 時期別に平館地先に沖出したマコソバ種苗の生長
A: 葉長 B: 葉幅