

# 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

桐原 慎二・小田切 譲二・尾坂 康（青森県水産事務所）

青森県太平洋沿岸の八戸地域では大正時代から『スキコンブ』加工用にマコンブが漁獲されてきた。その漁獲量は、図1に八戸市における1966年から1988年までの変化を示したとおり、1979年までは漸減傾向にあったが、1980年以降、マコンブ養殖漁場の整備に伴い、漁獲量は急増した。しかし、最近、近隣道県にある競合産地での収量増が著しいため、地元の養殖漁業者は、品質、収量が優れ、成長のより早い種苗の開発を望んでいる。筆者らは、スキコンブ加工用に適した養殖用マコンブ種苗の獲得を目的に、八戸市鮫浦において、選抜による育種を試みたので結果を以下に述べる。

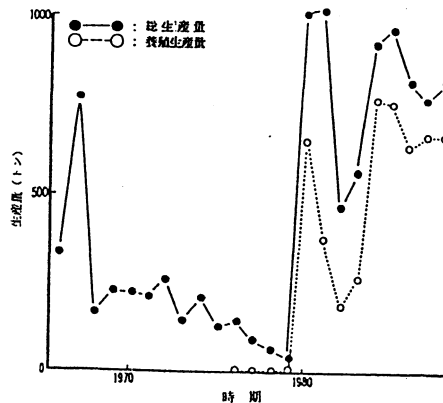


図1 1966年から1988年までの八戸市におけるマコンブ漁獲量変化

### 材料と方法

#### 1) 藻体の選抜

選抜に供した藻体（親株）は、1987年10月に鮫浦沿岸で養殖された成熟した1年生マコンブから種苗を得て、1988年1月6日に同じ鮫浦沿岸に設置したいわゆるノレン式養殖施設のノレン部分に結着、沖出しした。藻体の選抜は、マコンブ収穫期半ばにあたる7月22日に、養成した親株のうち、スキコンブ加工に望ましい形態を持つ個体、即ち、葉部が大きく暗褐色を呈する藻体を選び、クランプを用いて標識を付した。10月5日に、選抜した藻体表面に子嚢斑の形成が認められたので、これから種苗を得て、12月5日に同様に養成施設に沖出し、選抜株として養成した。

なお、採苗は成熟した藻体を青森県平内町にある青森県水産増殖センターに運び、子嚢斑部分の附着物をペーパータオルを用いて拭いた後、滅菌海水中に放出させた遊走子を、クレモナ糸に附着させて行った。これを、10リットルのグラント改変培地中で15℃、約2000 lux条件下で、1週間に1度培地の全量を交換しながら培養し、葉長約1cmに成長した幼葉を種苗として、沖出しした。

## 2) 葉体の測定

選抜株の種苗沖出し5か月後から9か月後に相当する、1989年5月23日、6月28日、7月15日、8月23日、9月22日の計5回、養成藻体の20個体前後を選び、各々の葉長、葉幅、葉厚、葉重量、莖長、莖幅を測定した。なお、葉厚については葉の中央部を葉基部から上方に10cmから50cmまで10cm間隔に求めた。また、重量指数を  $\frac{\text{葉重量}}{[\text{葉長} \times \text{葉幅}]}$  から計算した。

選抜株の生長とと比較するため、1989年5月から7月までの3回の調査時に、地元漁業者が同様の施設で養成したマコンブ藻体の形態を測定した。なお、地元漁業者は、1989年10月に鮫浦地先に天然に生育する1年生マコンブから種苗を得て、12月2日に沖出し、養成を開始した。

## 結 果

選抜株の沖出し5か月から9か月後の生長を図2にまとめた。葉長の平均値は、5月調査時に既に4mを越え、6月には4.5mで最大値となったが、8月には葉先端部分からの末枯れのため、3.8mと短くなり、さらに、9月には3.4mまでに減少した。これに対して葉幅は、葉長のような末枯れによる減少がなく、その平均値は5月から8月にかけて18.6cmから22.4cmの範囲の値を示した後、9月には23.8cmとなった。葉厚は、測定位置により異なり、基部から離れるに従い減少し、基部上方50cmの葉厚は10cmのそれに比べ各調査時期で13.0~22.8%低い値となった。また、各々の位置の葉厚は調査を通じて増加し、5月に調査した藻体の葉厚は1.7~2.0mmの範囲にあったのに対して、7月には2.3~2.8mmといずれの位置でも2mm以上の厚さとなった。さらに9月には2.5~3.2mmと基部から10cm上方での葉厚が3mmを越えた。葉重量は葉長、葉幅、葉厚の値に影響されると考えられるが、調査期間を通じて増加する傾向が認められた。即ち、その平均値は5月には532g、6月には789gとなり、8月には885gに達した。なお、9月には養成藻体表面に多量のヒラハコケムシが付着したため、葉重量を測定できなかった。重量指数は葉の面積あたりの湿重量として表され、いわゆる『身入り』の目安となるが、葉厚、葉重量と同様に、調査を通じて増加の傾向が認められ、5月には64mg/cm<sup>2</sup>であったのが、7月には89mg/cm<sup>2</sup>となり、8月には115mg/cm<sup>2</sup>と100mg/cm<sup>2</sup>を越える高い値となった。

莖部の形態は、莖長、莖幅とも調査を通じてゆるやかに増加する傾向がみられ、莖長の平均値は5月に69mmあったのが7月に73mm、9月に91mmになり、また、莖幅の平均値は5月9.3mm、7月に10.1mm、9月に12.5mmとなった。

選抜株の生長を、その親株のそれと比較して図3に示した。両者の生長傾向はおおむね類似し、例えば、葉長が8月以降末枯れのため減少したのに対し、葉厚、葉重量は調査を通じて増加した。しかし、各々の形態の最大値は、選抜株が親株に比べいずれも高い値を示した。即ち、親株は葉長が6月に3.4mで、葉重量が8月に716g、葉厚(葉基部上方10cm)、葉幅が9月に各々1.95mm、21.4cmで最大となったが、選抜株の最大値はそれらより、葉長で1.1m、葉重量で169g、葉幅で2.4m、葉厚で1.24mm大きい値となった。また、莖部の形態も、最大値は選抜株が親株より大きく、親株が5月に莖長が6.2cm、莖幅が7月に11.0mmで最大となったのに対して、選抜株のそれらは9月に9.1cm、12.5mmと、各々3.1cm、1.5mm大きい値となった。さらに養殖マコンブの収穫期である、6、7月においても、選抜株の葉部は親株のそれより大きく、収穫量に影響する葉重量の平均値は前者が800g前後あったのに対して、後者は500g前後と、選抜株が約300g重い値となった。また、同じ時期の重量指数は親株の71mg/cm<sup>2</sup>、72mg/cm<sup>2</sup>に対して、選抜株は83mg/cm<sup>2</sup>、89mg/cm<sup>2</sup>となったため、選抜株でより高い身入りを示したと言える。

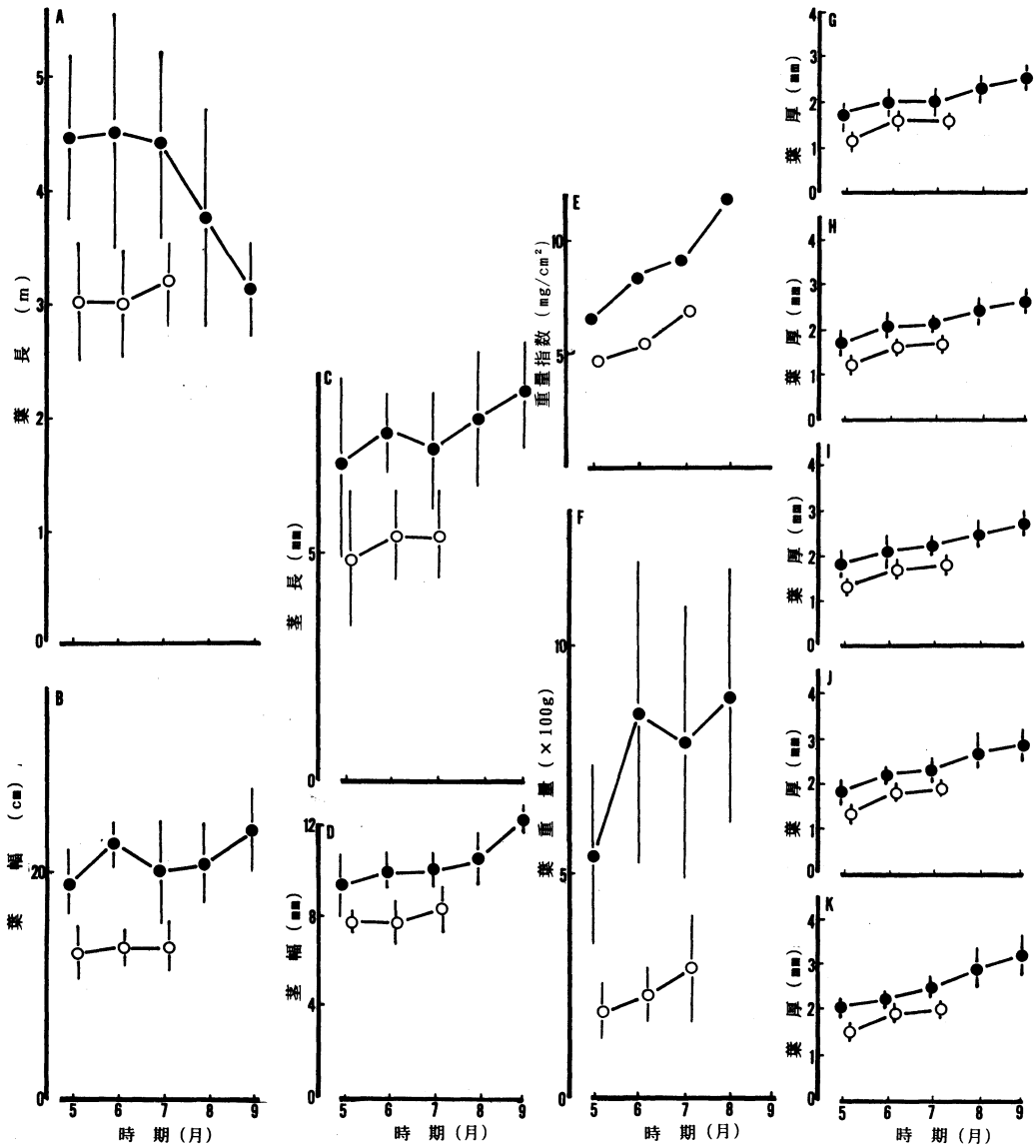


図2 鮫浦における選抜株 (●) 漁業者による養成藻体 (○) の形態変化、平均値と標準偏差の範囲; A: 葉長、B: 葉幅、C: 茎長、D: 茎幅、E: 重量指数、F: 葉重量、G: 葉基部上方50cmの葉厚、H: 葉基部上方40cmの葉厚、I: 葉基部上方30cmの葉厚、J: 葉基部上方20cmの葉厚、K: 葉基部上方10cmの葉厚。

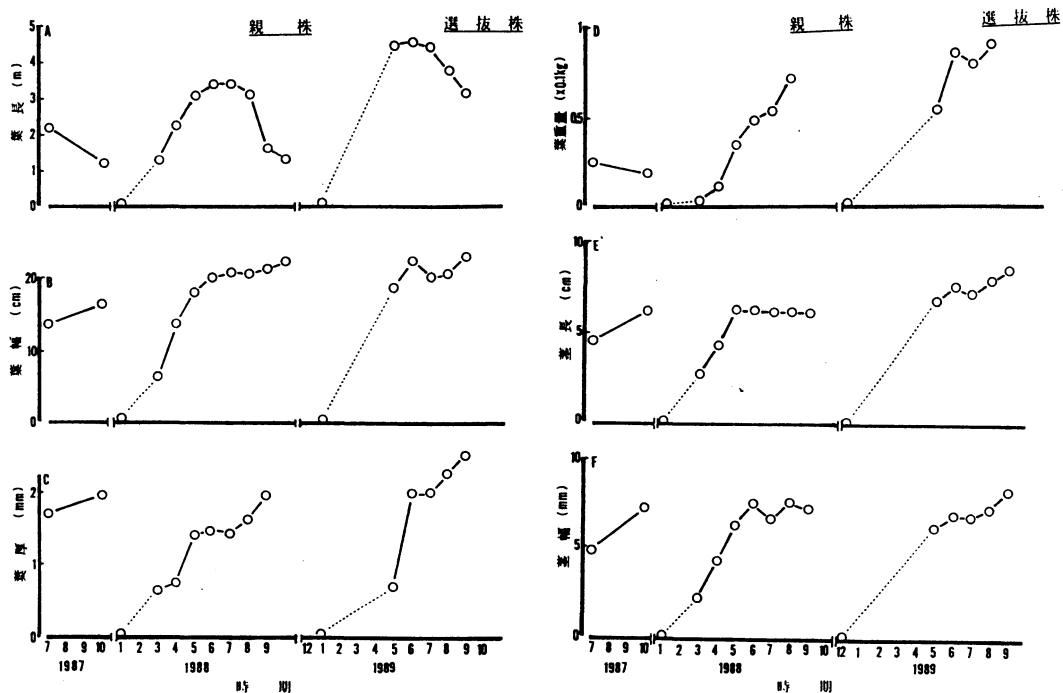


図3 親株、選抜株の形態変化；A：葉長、B：葉幅、C：葉基部上方50cmの葉厚、D：葉重量、E：莖長、F：莖幅。

5月から7月の期間、選抜株の形態と地元漁業者が養殖したマコンブのそれと比較して、図2に示した。地元漁業者の養殖マコンブは葉長が3m前後、葉幅が13cm前後、葉重量が176~312g、葉厚が1.12~1.95mm、重量指数が46~69mg/cm<sup>2</sup>の範囲に各々あった。これに比べ同じ期間の選抜株の各形態はいずれの測定項目においても高い値を示した。即ち、選抜株は親株より、各々の調査時期において葉長、葉幅、重量指数で各々約1.5倍、葉重量で2.7~3.7倍の値となった。さらに、葉厚で0.5~1.2mm、莖長で3mm前後、莖幅で2mm前後大きい値となった。

## 考 察

スキコンブ加工用マコンブには、生長、収量に優れ、葉部が幅広、暗褐色で、適度な葉厚を持つ藻体が必要とされる (Kiri-hara et al. 1989)。このうち、葉厚は、加工品の歯触りに影響を及ぼすため、2mm前後の藻体が適当と考えられる。1988年に優良なスキコンブ用マコンブ種苗の獲得を目的に、青森県沿岸の鮫浦、大間、小泊に生育する1年生藻体から種苗を得て、鮫浦において同様に養成した結果、3種類の種苗は生長、形態が各々異なり、生長速度は小泊から得た種苗が、収量は大間から得た種苗がそれぞれ優れた。しかし、鮫浦に生育する藻体から得た種苗は、色彩、葉厚、葉幅など加工品としての品質が優れた (桐原 1990)。

そこで、鮫浦種苗に高収量、早生性の付加を目的に、これを親株として選抜による育種を試みた結果、選抜株は親株より生長が優れたため、選抜による効果が推察された。また、選抜株は、収穫期において、漁業者による養成藻体より藻体が大きくなったため、選抜株の養成により収量増の可能性が示唆された。また、鮫浦における養殖マコンブの収穫期は6、7月が中心であるが、選抜株はその形態から5月に収穫し、スキコンブに加工できた。

養殖用コンブ類の育種については、中国においてX線照射配偶体からヨウ素高含量藻体の選抜育種に成功している（小河 1987）ほか、最近、ホソメコンブについて交雑育種が試みられている（船野 1983、1990）。選抜育種は、アマノリ類では一般的で、ナラワスサビノリなど優良な品種が確立されている（鬼頭 1986）。本試験において、養殖マコンブにおいて選抜より、多収量、早生な藻体の獲得が推察された。今後、選抜を繰り返し、スキコンブ加工に適した種苗の獲得を検討する予定である。

## 文 献

- Kirihara, S., Masahiro, N., & Yusho, A. (1989) : Cultivation of *Laminaria japonica* at Hachinohe, Aomori Prefecture, Japan. *The Korean Journal of Phycology*. 4(2), 199-206.
- 桐原慎二 (1990) : 八戸鮫浦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概要, 19, 202-206.
- 小河久朗 (1987) : 新しい海藻の育成, 298-304, 海藻資源増殖学. 緑書房.
- 船野 隆 (1983) : 北海道の産業種コンブの種分化と品種改良. 水産育種, 8, 54-62.
- 船野 隆 (1990) : バイテク応用によるコンブ品種改良試験. 平成元年度北海道栽培漁業総合センター事業報告書, 39-45.
- 鬼頭 釣 (1986) : ノリ, 488-516. 浅海養殖. 大成出版.