

沖縄産モズク（仮称イトモズク）種苗のフリー大量培養法 と2・3の生態的知見 （海藻類養殖の研究）

当真 武

目的と内容

イトモズクの平成4年度の生産量は約3000 t、県外からの需要が年々高くなる傾向が高くなる傾向があるが、その生産量はやや不安定である。これまで、種苗保存法はオキナワモズク種苗保存法で実施されてきたが、その成功率は地域差や、個人差があり困難であった。そこで新しいイトモズクの種苗保存法を開発することを目的とする。

イトモズクの“同化糸”を不適成育環境下に置くことにより直接種苗化することに成功した。その種苗を使用した養殖試験の結果から、その種苗は天候に左右されにくいことが判明した。また、生殖器官である単子嚢・中性復子嚢由来の種苗の成績は不安定という興味ある結果が得られた。

方法

概略をのべる。単子嚢・中性復子嚢由来の種苗を（A区）とし、同化糸由来の種苗を（B区）とし、養殖試験をして比較した。A区の種苗は従来の方法で採苗し17 t FRP水槽で長期保存した後、それに垂下した種板から単離したものを室内培養した。すなわち、平成3年度の追加試験¹⁾と室内種苗のフリー培養を実施した。種板に付着した種から任意に抽出して室内培養した。培養した種を使用し養殖試験を実施した。室内外の水温、照度を測定（9:00, 13:, 17:00）したが測定記録は省略。

B区は収容した容器：5ℓ ビーカー、1～5ℓ 三角フラスコ。室内培養条件を恒温槽の温度は22～24℃、高塩分（最高約52%）、低照度（1500～500ℓ ux）で前処理後、単離し、フリー培養で増殖させ、9月中旬採苗した後、養殖試験した。今回の試験では7.5 t FRPタンクに5ℓ 三角フラスコに増殖させた種を注入した。培養途中の他の藻等が混成する場合は照度調整と二酸化ゲルマニウム液で洗浄した。混成した雑藻などの除去が困難な場合は改めて単離した。約10日毎に栄養塩を添加した。栄養塩の種類はノリマックス前期用、ケイフン抽出液、後述する培養液※を使用した。

※栄養塩は八重山支場において微小藻類増殖用の試薬内容構成を簡略化した培養液。

結果と考察

A・B区ともに糸状体を通気フリー培養することにより、直径0.2～2.5mmの正露丸状で長期培養でき、そして、必要に応じて増殖できることが判明した。増殖の仕方は適当に“ちぎれ”で丸くなる栄養体繁殖であった。同化糸を種化して種苗とし、一連の養殖試験まで実施した例はおそらく本試験が最初であろう。組織培養をより単純化した画期的な方法のひとつといえる。静置培養も可能であるが、静置培養すると糸状体は匍匐する傾向にある。A・B区種苗の品質を比較するため、沖縄島東海岸側の与那城村平安座島と西海岸側の恩納村屋嘉田潟原において、各5枚、計20枚に採苗し、中間育成、本張り、を実施した結果を表1、図1、に示した。同化糸由来の種が発芽するか、という命題も大きな試験目的であった。

表1 種苗別、漁場別の養殖試験結果

試験区	区分	網数	網上の状況	収穫量	備考
与那城村	(A※)	5	幼体発芽 (点在)	僅か	5~10%発芽
平安座島地先	(B)	5	不明瞭	175kg	90%以上発芽
恩納村	(A)	5	幼体発芽 (点在)	僅か	5~10%発芽
屋嘉田潟原	(B)	5	不明瞭	250kg	90%以上発芽

※A：単子嚢・中性復子嚢由来の種苗、B：同化糸由来の種苗

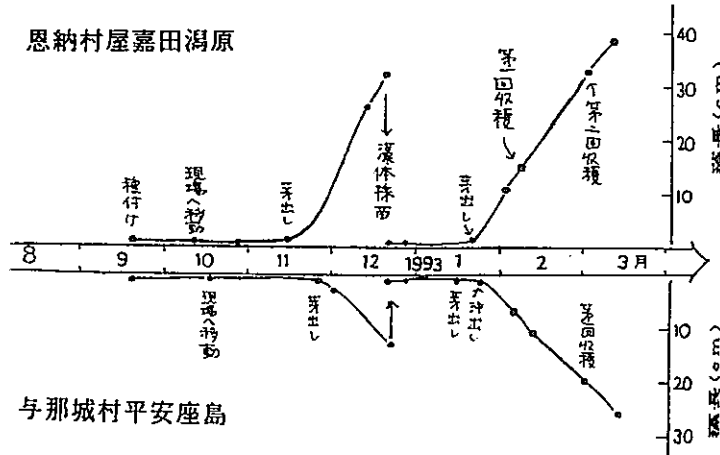


図1、沖縄島東側(与那城村)と西側(恩納村)におけるイトモズクの養殖試験

表2 培養液の種類と使用方法

《※海水1ℓ当たりの添加量》		《ケイフン抽出液》	《ノリマックス前期用》
KNO ₃	300mg	0.5tFRP タンクに良く発酵	過多に入れ過ぎ
Na ₂ HPO ₄	30mg	したケイフンを500g入れ、	ないように使用
クレワット32	30mg	約10日後に茶褐色になった	する。前2者と比
Na ₂ SiO ₃ ・9H ₂ O	150mg	液を使用。特に、大量の網に	較して増殖率少し
L-シスチン	0.1mg	種付けする際有効である。	劣るが最も簡便で
ビタミン・B ₁₂	0.2g	室内培養用は煮沸して使用。	ある。

生殖器官に由来する種はこれまでの経緯から種板から落下しやすい状況がみられたが、発芽期においても同様であった。ただし、養殖網を本張りして最初に生長してくる藻体は“ちぎれ易い”が、網に残った藻体から再び生長してくるのは“ちぎれにくい”という特徴を持つ。当初の藻体がちぎれ易いという特性が胞子をより効果的に拡散するという目的があるとすれば、かなり合目的の現象であるといえる。

オキナワモズクの種苗保存は陸上におけるタンク培養から、海底にビニールシートを張る方法も地域によっては有効に利用されている。すなわち、技術は進展するとより単純化される傾向にあるが、天然においてイトモズクはビニールシートになかなか付着しない。したがって、イトモズクの場合は、

今回の試験結果で得られた種苗保存方法はかなり有効であろう。イトモズクとオキナワモズクと比較してみると、かなり生態的相違があり¹⁾、養殖技術はその特性を把握し応用することが大切である。タンク採苗中の孢子放出量の日変動は数量化しにくい、は当真¹⁾の図7(136頁)で矢印で示す、10月上旬、すなわち、天候が晴れて(3~4万lx)、水温が27~27°C付近から24~25°Cに急速に落下する条件下に多いことが、この数年の観察から分かってきている。いわゆる“温度・光の刺激”である。この現象を基軸に考えると、それから約1カ月後に天然イトモズク造胞体が出現する傾向にあるが、幼体出現時期から日数を逆算すれば孢子放出時期が前述した天候になる時期とよく符合する。陸上タンクで種付け条件を選定する際の参考になるであろう。

図1には本試験で藻体を収穫後に、漁協で大量に網へ種付けする“藻体採苗”後の生長の様子も示した。この結果からこれまで漁業者間で言われていたこと、すなわちモズク類の発芽は沖縄島の東海岸側で早く、後半になるに従ってほぼ同等になり、早めに藻体が消失する、ということの前半部を裏付けることができた。また、西海岸側におけるイトモズクは発芽後に急速に生長する様子も同様に認めることができた。この原因は北東冬期季節風の卓越する風向による漁場の冷えと島地形と関係があると推察できる³⁾。漁場特性は湾奥部とリーフ寄りとは当然のことながら相違する。

湾奥部とリーフ寄りでは積算水温にかなり相違がでること、後者では最高と最低水温に幅が小さいことが想定できる⁴⁾。なお、沖縄産モズクについては、形態的にはいわゆるモズクと同じとされている⁵⁾が、九州以北産がホンダワラ類の上部に着生する特性があるのに対し、それより南に生育する種類には、そのような特性はなく、枯死したサンゴ片、礫、海草の上部などに着生する。従って、本種は沖縄島から奄美大島北端を生育範囲とする特産種ではないかと推定されるが、それらの解明は今後の課題としたい。

謝辞：種苗の保存法や養殖試験に多大な協力をいただいた恩納村漁協の比嘉義視、銘苅宗和の両氏、そして与那城村漁協の安次富保氏、ならびに、照度・水温等を定期測定していただいた県水産試験場非常勤職員の西平文子氏に感謝する。

参考文献

- 1) 当真 武(1992) 褐藻モズク(仮称イトモズク)の生態と種苗保存法及び採苗法の検討. 平成2年度沖縄県水試事報, 128-140pp.
- 2) 当真 武(1993) 日本藻類学会大17回大会春期大会講演要旨, 33.
- 3) 当真 武(1991) 沖縄・宮古諸島の紅藻イワノリノ生育状況. 昭和63年度沖縄県水試事報, 119-126pp.
- 4) 当真 武(1983) オキナワモズク生産量と漁場形成についての一考察. 昭和56年度沖縄県水試事報, 209-215pp.
- 5) 当真 武(1993) 琉球列島におけるフトモズクの地理的分布. 水産増値41(3)-279.