

紅藻イバラノリ *Hypnea charoides* Lamouroux の増養殖試験 - I

当真 武*・本村浩司**

目的：紅藻イバラノリ（地方名：モーイ）の需要の増加に対応して養殖技術を開発する。

内容：イバラノリ胞子をクレモナ5号ヒビ網に採苗し、海中へ展開する試験を行った結果、ヒビ網（1.5×20m）の約40%に3～6cmの藻体を生育させることができた。

養殖技術として高めるにはさらに試験をくり返さす必要があるが、イバラノリ養殖にクレモナヒビ網が使用できること、室内採苗時の留意点として、①採苗地内に浸漬されたヒビ網は約10日以上静置する、②その間エアレーションは弱めにする、③採苗期間中の照度は高めにする、ことを明らかにすることが出来た。

はじめに

イバラノリ類は沖縄北部地方では“モーイ”とよばれ食用に利用されているが、最近では都市地区においても需用が急速に増加してきた。“モーイドーフ”***の原藻としてはイバラノリの他、クビレオゴノリ、ユミガタオゴノリ、フクロフノリ（国頭村安田から辺土名に至る岩礁帯に多い）も一緒に採取され利用されているが、イバラノリ類を“モーイ”、オゴノリ類を“ピギーモーイ”（ピギーとは髭の意）あるいは“スーナ”（潮菜？）と区別されているのは興味深い。

*** モーイドーフ：イバラノリ類の藻体を弱火で溶解させて寒天状にし、冷やしてトーフ状に切って食する。

イバラノリ研究についての報告は少なく、四分胞子の初期発生については猪野（1947）、果胞子発生については当真・本村（1983）があり、分類についてはTANAKA（1941）があるにすぎない。四分胞子発生と栄養体生殖については当真・本村が他誌（沖縄生物学会誌）へ投稿中である。

本種の繁殖の方法には四分胞子、果胞子からの発生その他、栄養体生殖（無性生殖）がある、野外調査観察によると、直立部が枯死した後も古株が残り、翌年そこから新しい芽を発生することも認めしたが、ここでは四分胞子のう（写真-3、写真-4）をもつ藻体から採苗する方法について検討したので報告する。報告に先だち、室内実験及び野外作業を手伝ってもらった大城譲氏（県水試非常勤職員）に対してお礼申し上げます。

I 養殖試験

<試験その1>

方法：イバラノリ胞子の発生及び着床機構については猪野（1947）に断片的に記述されているが不明な点が多い。しかしながら、本種の養殖に対し漁業者から強い要望があったので、この際、試行

* 現在の所属、農林水産部水産振興課

** 非常勤職員

錯誤的にも試験を進める必要があると判断し、1982年3月から採苗方法の検討を開始した。並行して孢子から発芽に至る経過等も観察していくことにした。その成果の一部は沖縄生物学会誌21号(1983)に報告したので詳しいことは省略する。

採苗は室内コンクリート水槽 $1.5 \times 2.0 \text{ m}$ を使い、それにクレモナ5号ヒビ網4枚を重ね、数箇所をひもで結んで一組とし、それらを3組収容し、その上に成熟したイバラノリを母藻として約2kgをほぐして、約10日間浸漬した。その間、光が網全体に当るように1日1回網束を上・下に交換した。照度は昼間1,600 Lux以上になるようにし、夜間は点灯していない。エアレーションは強めにした。その方法は褐藻のオキナワモズクの採苗時の条件と同じである。

その後、羽地内海(図-1)と豊見城村瀬長島北側(図-2)に示す位置に展開した。網の固定は一組の網束あたり5分鉄筋8本をあらかじめ干潮時に海底へ打ち込んだものに結んだ。満潮時の水深は約1.6m、両試験地とも周辺に海産頭花植物群落(アジモ場)が存在し、地形的にみても波浪の少ない場所であるが、後者は前者と比較するとさらに静穏な環境と推定される。

経過と結果<羽地内海>

1982年3月23日、採苗開始

4月1日、屋我地島北側の屋我海岸に室内採苗したヒビ網8枚張る。

4月13日、ヒビ網うす黄色に色づく。

4月27日、ヒビ網やや褐色に変化

5月12日、網の表面、褐色からやや黒褐色に変化するが、イバラノリ幼体確認されず。
モズク0.5mm幼体が数個体点する。

6月24日、網に着生した微藻体はナガマツモ目ミリオネマ科の *Myrionema* 1SP. にあることが判明した。

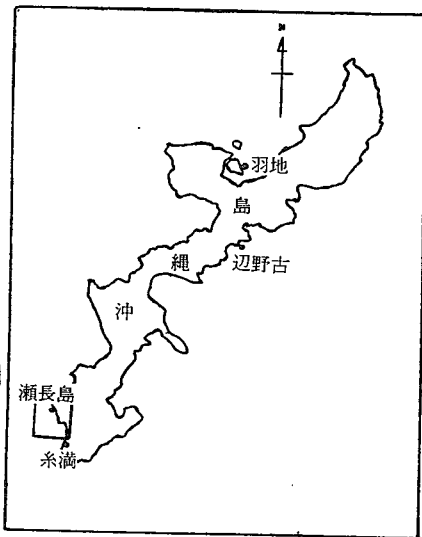


図-1 名護市、羽地、と豊見城村瀬長島試験地の位置

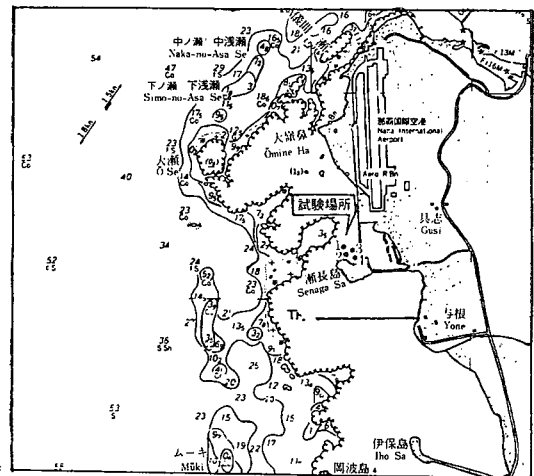


図-2 豊見城村瀬長島試験地の拡大と与根のトランセクト

経過と結果<豊見城村瀬長島北側>

1982年3月29日、豊見城村与根から瀬長島にかけて藻類の分布状態を調査した。与根においてはトランセクト (Tr.) を設定して精査した。離岸距離約700~800mに良好なイバラノリ、クビレオゴノリ帯があり、瀬長島北側にも同様な生育帯があることを認めた。試験地を後者に設定した。なお、トランセクトを設定し、精査した結果については別途に報告予定の「沖縄諸島の海草群落」の中で述べたい。

1982年3月23日、採苗開始

4月21日、瀬長島北岸にヒビ網4枚張る。離岸距離約250m、満潮時の水深で約1.5m。透明度は低い。漁業者からの聞きとり調査によると冬期の透明度は良いが、春から夏にかけては南西の風が多く吹き、糸満地先の埋立て工事に伴う濁りが与根地先を経由して瀬長島周辺までおし寄せ透明度が悪くなるという。従って3月以降の本漁場の使用は注意を要する。

5月11日、網の表面がうす褐色に変化したが、傾向としては羽地試験地と同様な経過を示したので、その後の観察は中止した。なお、イバラノリ類が多く生育する生育環境としては表-1に示すようにやや低塩分の傾向がある場所であるが、詳細についてはさらに継続的な観察が必要である。

表-1 水温、塩分の測定結果

場所：豊見城村瀬長島北側

時期：1983年1月14日

St.	W. T. (°C)	‰	Time	備考
①	20.3	34.2	15:25	実験場所
②	18.6	34.1	15:52	岸より
③	18.5	33.9	15:57	
④	20.0	33.9	16:00	船だまりより100m

(この他にも2回測定したが、塩分量は表-1とほぼ同じ傾向を示した。)

考 察

本試験で用いた採苗法は走光性のある胞子をもつ種で有効であり、多くの紅藻類には適当でないことが分った。イバラノリ胞子は沈下性であり、基質に付着するまでかなりの時間を要することが明らかになった。

一連の試験経過を観察中、ヒビ網に付着した不明種は琉球列島から未記録の褐藻、ナガマツモ目、ミリオネマ科 *Myrionema* sp. であることを明らかにすることができた。この種はアワビ類の初期餌料としても有効であるという報告があるので(四井、1982)、別途に詳しい調査研究を行った。筆者の一人当真が開発したオキナワモズク盤状体の大量越冬保存法と同様な手法を用い、本種の盤状体を大量に約6ヶ月間にわたって保存することができた。稚ウニ等の初期餌料として使

用できると思われる。これについての詳細は別途で報告する予定である。

〈試験、その2〉

室内実験結果（当真・本村、1983）によると、果胞子は果胞子のうの頂端部から粘液物質とともに放出され、次第に沈下し着床するが、約50 μ 盤状態の中央部から突出がみられる迄に約12日を要し、約0.25 mmの直立幼体になるまでに約30日を要した。さらに、紅藻類の四分胞子、果胞子発生は外観的に何ら相違がなく、発生経路も同じであるという（猪野、1947）。このような知見の蓄積と試験〈その1〉の結果から以下の試験を実施した。

経過と結果

1982年11月17日、屋我地島北側において母藻採取（果胞子のうはほとんど確認されない。）

11月18日、採苗開始（飼育棟内）

12月20日、採苗終了（延33日間）、同日、豊見城村瀬長島実験場に網3枚張る。

その他、採苗した網と比較するため、真新しい網を3枚張り、その上に藻体（名護市辺野古産）を約10 g 毎、合計3 kgを結着した。結着するのにインシュロックタイ（タイトン株式会社製）を使用した。

1983年1月14日、幼体が多く認められる面積は網の約40%弱であり、クレモナ5号網の目合1辺あたり各々、7、1、3、3、2、4、4、4、2、2、4、13、10、6、4個体が認められた（図-5）。

3月15日、ヒビ網の約40%に3~10cmに生長した藻体を観察した（図-7）。

考 察

養殖網に発芽した個体が少ないこと、着生面積が限定されたことについては以下のことがいえる。すなわち、本試験は採苗用タンクとして0.5トンパンライト水槽を使用したため、照射される面が制限されたこと、網の浸漬期間は31日間に及んだが、その間網を上・下に交互にひっくりかえす作業をしなかったことにより、胞子の着床面が制限されたと思われる。従って養殖技術として確立するためには採苗容器の大きさや、適当なエアレーションの強さを把握する必要がある。さらに栄養塩類を用いた場合、胞子発生の速度も速くなるものと思われるので、当然ヒビ網の浸漬時間も短くなるものと推定される。今後これらの諸条件を含めた検討も必要であろう。

藻体をインシュロックタイで結着した場合、藻体の生長は予想より低めであったが、その原因としては次のことが考えられる。すなわち、本種は春先の3~4月頃に急速に伸びる傾向がみられるので、本試験のように12月開始では早すぎて効率が悪いものと推定される。成藻を分けてヒビ網に結着する手法の成否はその結着時期に大きく左右されるものと思われる。さらにイバラノリ類は成藻になった頃に強い波浪にあうと一斉に流失する傾向がみられるので、採取時期の決定も慎重さを要すると思われる。

摘 要

- ① イバラノリ胞子をヒビ網に採苗した(11月17日)後、漁場へ展開した(12月20日)結果、3～6cm生長させることができ(3月15日現在)、ヒビ網を使用した養殖が可能という目安が得られた。
- ② イバラノリ胞子は沈下性であり、着床するまでに比較的長時間を要する。従って、採苗期間中の約10日間は網を静置させ、エアレーションを弱めにする。
- ③ 本種の繁殖状態には四分胞子、単胞子による発生、栄養体生殖(無性生殖)、そして残存した古株から翌年発芽するものに大別される。
- ④ 琉球列島から未記録の微小藻、褐藻ナガマツモ目、ミリオネマ科 *Myrionema* SP. が普通に生育していることを明らかにすることができた。

参考文献

猪野俊平、1947、海藻の発生、北隆館、東京、225pp。

TANAKA, T., 1941, The genus *Hypnea* from Japan. Sci. pap. Inst. Algol. Res.,
Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., 2:227-250. pls. 2, 21 figs.

当真 武・本村浩司、1983、イバラノリ (*Hypnea charoides*: Lamouroux) の果胞子発生。
沖縄生物学会誌、53～55

当真 武・本村浩司(投稿中)、イバラノリ (*Hypnea charoides*: Lamouroux) の四分胞子発生
と栄養体生殖

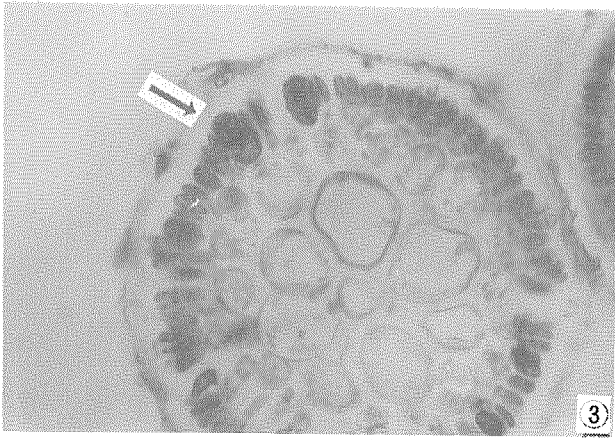
当真 武・本村浩司(未発表)、沖縄産 *Myrionema* sp. の大量越冬保存法について



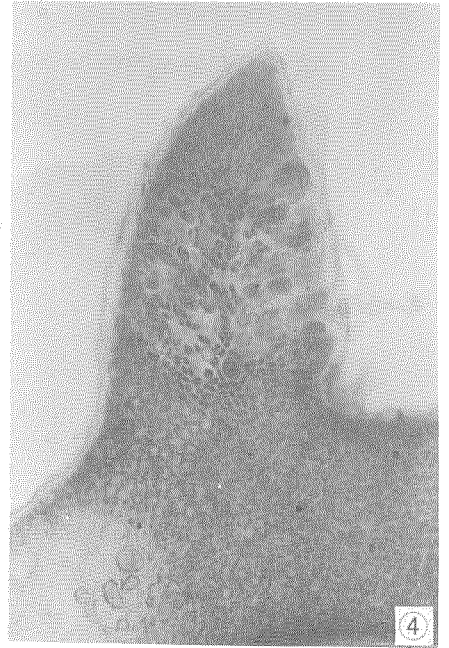
写真1 モーイ狩り、羽地 1982.4
最盛期の4～5月の干潮時には約100人の採取者が
みられる。



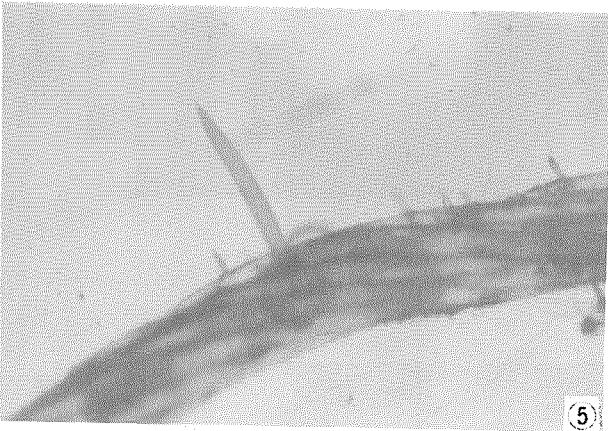
写真2 カゴ1個あたりの収穫物、イバラノリ（モーイ）と
オゴノリ類（ピギーモーイ）が混っている 1982.4 羽地



3



4



5

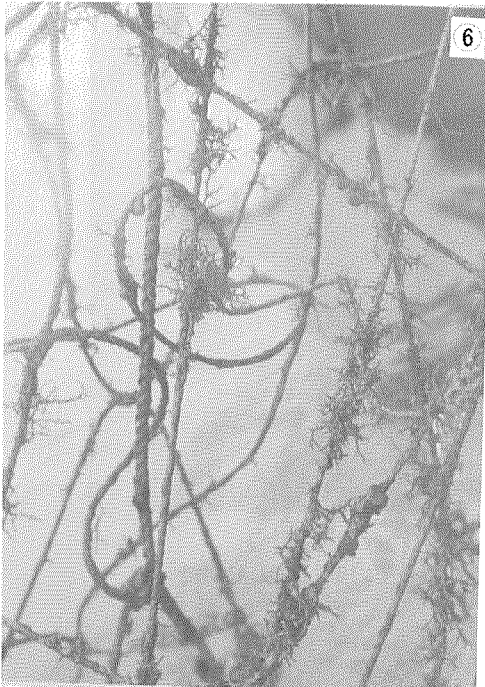
写真3 スチキジア (Stichidia) の横断面、直径約250 μ m
四分胞子のうがみえる。

写真4 スチキジア表面観、高さ約670 μ m

写真5 クレモナ5号糸に発芽したイバラノリ幼体、1983年1月

写真6 クレモナ5号ヒビ網に着生したイバラノリ、1983年2月

写真7 生長したイバラノリ 1983年3月15日



6



7