

# カヤモノリ科有用海藻の養殖に関する研究

久保 昭 史

The study on culture of Scytosiphon maceae

Shoshi KUBO\*

## はしがき

近年、ノリ、ワカメ、コンブ等の養殖海藻の価格が低迷しており、その対策の一環として、新しい藻類養殖種の開発が求められている。その中で、神奈川県及びその近県で古くから食用とされているカヤモノリ目のハバノリ、セイヨウハバノリ、カヤモノリは、地方の名産物として高価に取り引きされているため、関係漁業者から養殖技術の開発を求められている。

カヤモノリ類の発生については、NAKAMURA, TATEWAKI (1975) がその全容を解明しているが、養殖についてはまだ研究の段階であり、企業化には至っていない。

神奈川県水産試験場では1975年と'76年に、カヤモノリ類の分布調査と養殖試験を実施した。(久保1976・久保1977)。今回、1985年、'86年の2ケ年にわたって類似の調査、試験を実施したので、1975年'76年の結果とあわせて報告する。

## 方 法

分布調査地点及び養殖試験地は図1のとおりである。



図1 調査地点および養殖試験地

(x 調査地点, Δ 養殖試験地)

試験用種苗の培養液や、ミイッケル培養液を使用した。

ハバノリ、セイヨウハバノリの養殖試験には養殖筏を用い、カヤモノリには支柱柵を用いた。

ハバノリとセイヨウハバノリの分類は、通常のセクションを行って検鏡し、糸状組織のあるものをハバノリ、内部が大きな細胞の集合体となっているものをセイヨウハバノリとした。また、その中間的なもの(大きな細胞の糸状組織をなすもの)があったが、これについては、セイヨウハバノリとして扱った。

## 結 果

### 1 分 布

1月下旬～2月上旬、2月下旬～3月上旬における有用カヤモノリ類の分布状況は表1、表2のとおりであった。各種の分布状況を要約するとハバノリは三浦半島の南側及び相模湾の東西両側の外洋海域に多く、セイヨウハバノリとカヤモノリは東京湾湾口部から相模湾の三浦半島側に多く分布していた。ただし、カヤモノリの分布域は、セイヨウハバノリと異なり、洋上のブイ等に着生し、無露出で生育するという事はほとんど無かった。上記3種の10月～7月におけるそれぞれの繁茂状況は図2、図3のとおりであった。

なお、上記3種の葉体の成熟は12月から始まり、2月以降では大きな葉体のほとんどが成熟していた。

### 2 養殖試験

試験の結果は表3のとおりであった。また、それぞれの発生の状況は写真のとおりで、葉体の生育状況はおおむね次のとおりであった。

#### (1) ハバノリ

表 1 神奈川県における有用カヤモノリ類の分布

場 所			1月下旬～2月上旬			2月下旬～3月上旬		
			ハバノリ	セイヨウハバノリ	カヤモノリ	ハバノリ	セイヨウハバノリ	カヤモノリ
内湾及び湾口域	野島		C	B	C	C	C	C
	走水		C	B	C	B	B	C
	観音	崎	C	B	B	C	C	B
	金田	湾	C	B	B	C	B	B
	毘沙門	湾	C	A	B	A	C	A
	荒崎	タイドプール	C	B	A	C	B	B
	諸磯	湾	C	A	A	A	C	A
	長者ヶ崎	入江	C	B	B	B	B	B
外海	松崎		A	C	A	A	C	A
	毘沙門外	海	A	C	B	A	C	B
	二町	外	A	B	B	B	C	B
	初声	外	A	C	A	A	C	B
	"	岩	C	A	B	A	C	A
	荒崎	外	A	C	A	A	C	B
	"	岩	A	B	B	A	C	A
	長者ヶ	崎	A	C	B	A	C	B
	小早川	坪	C	A	B	A	A	B
	早江	川	B	C	C	C	C	C
	江真ノ	浦	B	C	C	B	C	C
	真鶴	外	A	C	C	A	C	C
	"	岩	B	A	B	B	C	B
	福	浦	A	C	B	B	C	B

A単一群落を形成 B他の海藻群落到混入 C全くなし又は殆んどなし

表2 海域別出現数

種 名	ラ ン ク	1月下旬～2月上旬		2月下旬～3月上旬	
		内湾及び湾口域	外海	内湾及び湾口域	外海
ハバノリ	群 落 形 成	0	9	2	9
	少 数 発 生	0	3	2	4
	皆無あるいは殆んど無	8	2	4	1
セイヨウハバノリ	群 落 形 成	2	3	0	1
	少 数 発 生	6	2	4	0
	皆無あるいは殆んど無	0	9	4	13
カヤモノリ	群 落 形 成	2	3	2	3
	少 数 発 生	4	8	4	8
	皆無あるいは殆んど無	2	3	2	3

A 岩間型漁場

B 平間型漁場

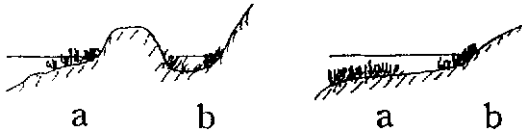


図2 外洋域におけるカヤモノリ類の分布

- a ハバノリ, 初期のカヤモノリ
- b セイヨウハバノリ, 後期のカヤモノリ

ハバノリ	[Shaded area from Nov to Dec]									
セイヨウハバノリ	[Shaded area from Dec to Feb]									
カヤモノリ	[Shaded area from Dec to Feb]									
種名	月	11	12	1	2	3	4	5	6	7

(波浪の強い漁場)

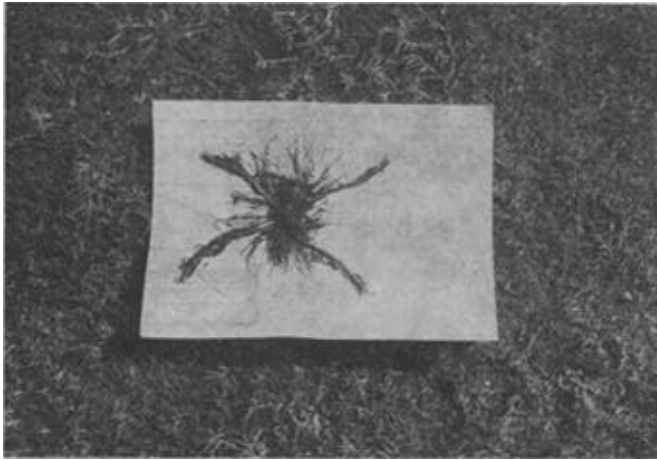
[Shaded box] 食用にしている時期  
 [White box] 繁茂していても食用しない時期

図3 カヤモノリ類葉体の繁茂表

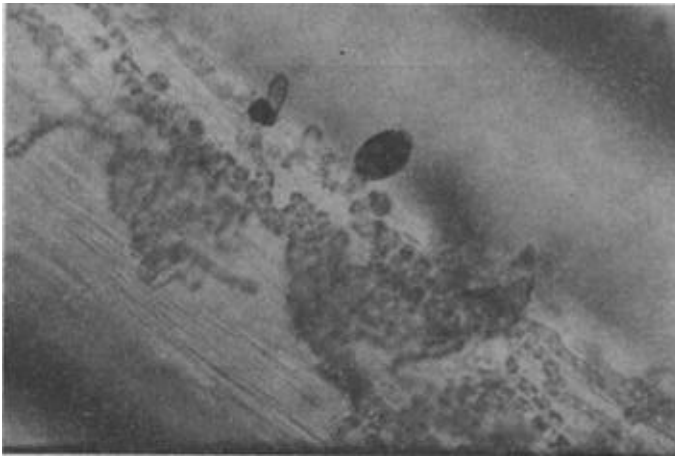
表3 養殖試験結果

種名	室内養管理状況海	面養殖状況	養殖の成果	製品の品質
ハバノリ	自然海水, 自然光で培養したものは, 種糸に密着し生長した。人工海水を使用すると, 生長は早いが匍ふく体が種糸から剥離しやすい。人工海水の場合は春になってフラスコ内で発芽した。	1976年2月22日に母藻から採苗した種糸40mをのれん状に漁場に張込んだところ, 3月下旬に発芽した。種糸には雑藻の付着が多く, 成葉になったものは少なかった。	左記のハバノリを4月28日に摘採した。種糸40mで10枚の成葉が着生し, また, 周辺の種を付けないロープに約20枚のハバノリが着生した。	製造せず。
セイヨウハバノリ	自然海水, 自然光で培養したものは, 種糸に密着し生長した。人工海水を使用すると, 生長は早いが匍ふく体が種糸から剥離しやすい。本種は水槽内で冬季に良く発芽した。	1976年12月16日に母藻から採苗した種網を海面で養殖したところ1月初旬に発芽がはじまった。この葉体はその後成長し, 2月15日に摘採した。このほか, 水槽内で発芽させた幼芽も海面養殖後, 順調に成長した。	左記の摘採した葉体は, 養殖網(1.2×18m)1枚に対し製品数枚程度の生産であったが, 良く着生している所ではノリ養殖並に繁茂していた。	ハバノリの製品に比べ葉が薄く, ハバノリ固有の香気は無いが, 海藻仲買人に見せたところ, ハバノリとして販売可能と言っていた。
カヤモノリ	自然海水・自然光で培養したのも, 人工海水で培養したのも匍ふく体は種糸に密着していた。いずれの場合も水槽内では発芽しなかった。	1985年12月18日に, 越冬した匍ふく体の種苗を海面養殖したところ, 1ヶ月以内に直立体を発芽した。また1月下旬には葉長0.2~0.3mmに成長した。	2月上旬の大潮時に干出過多のため枯死してしまい, 成葉は得られなかった。	製造せず。

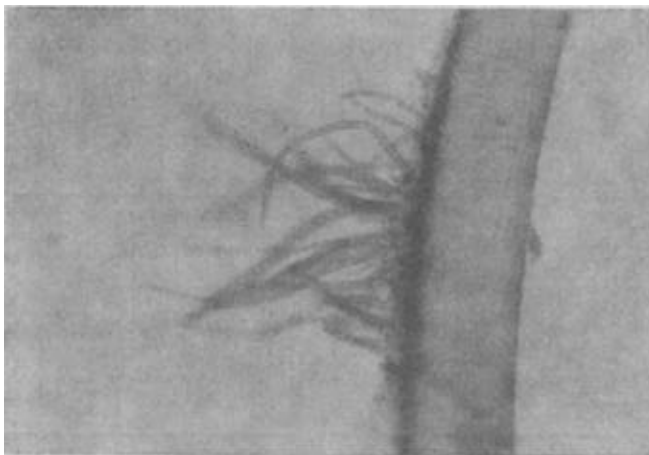
注 上記の他, ハバノリ, セイヨウハバノリ越冬種苗の海面養殖試験を行ったが, 発芽が非常に悪かった。



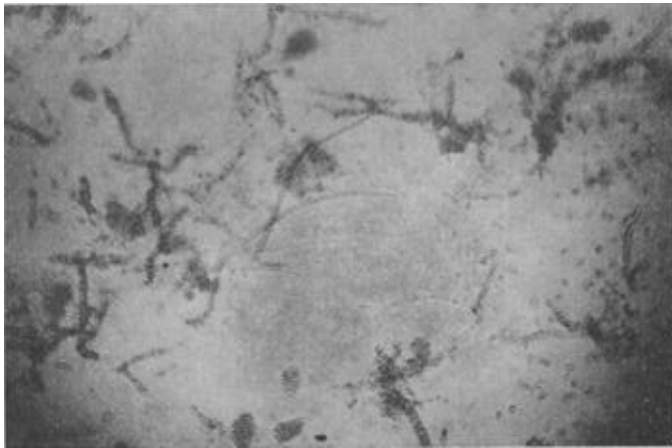
八バノリの発生状態  
胞子が発芽し匍匐糸を形成した。(人工海水、無基質培養)



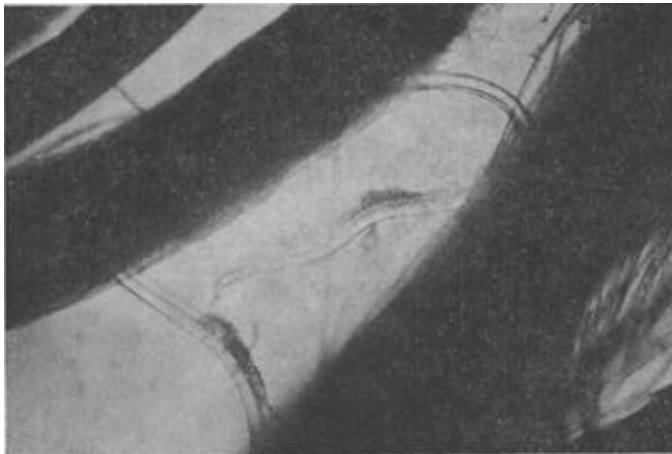
匍匐糸および匍匐体(座)の発達



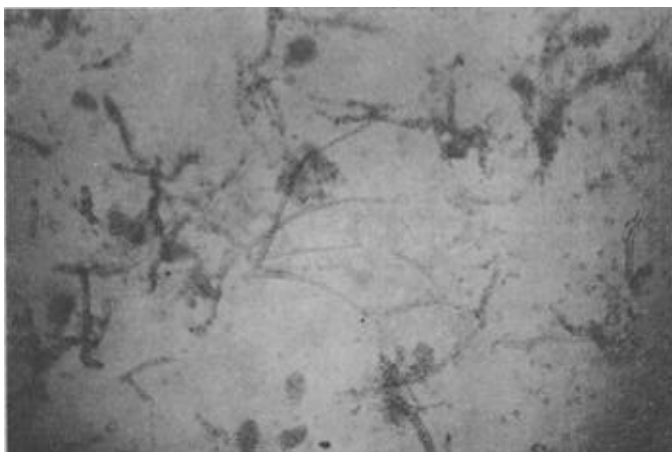
糸に採苗し、自然海水で培養した匍匐体(座)



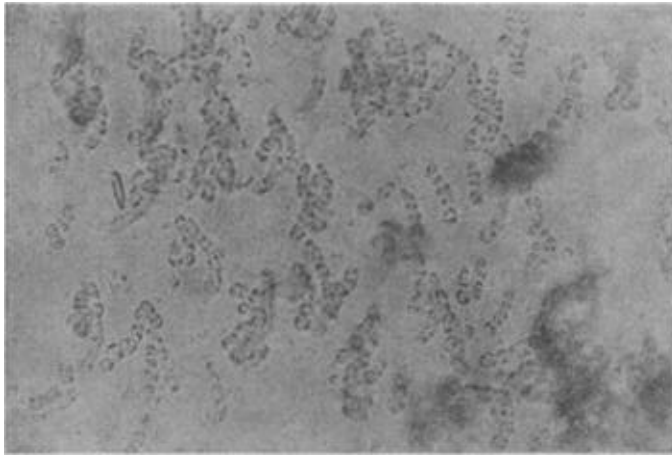
匍匐系から発芽した直立体の幼芽（人工海水，無基質培養）



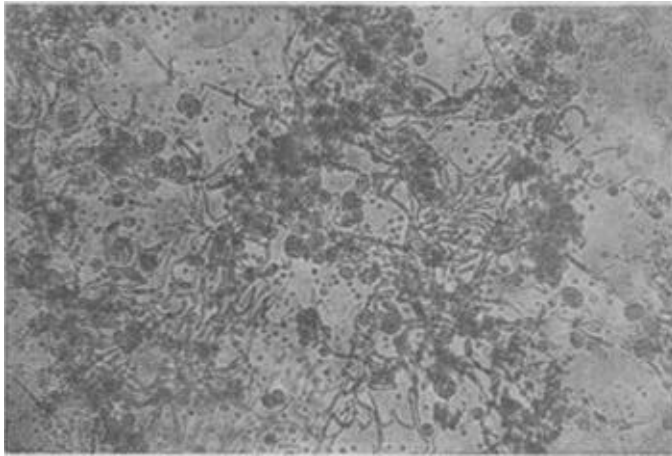
の幼芽の基部



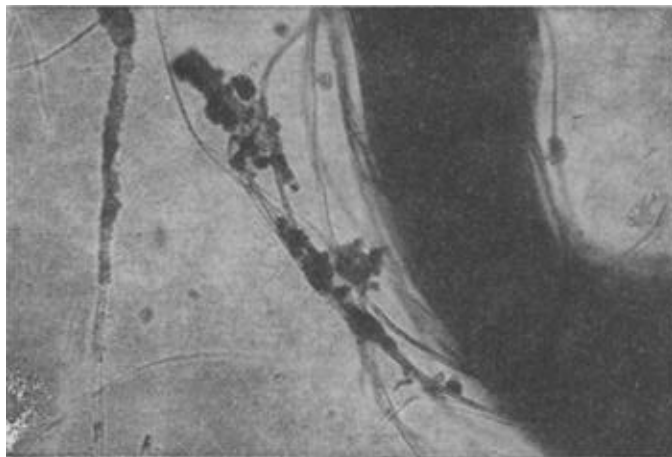
種系に採苗し，海面で養殖した成葉



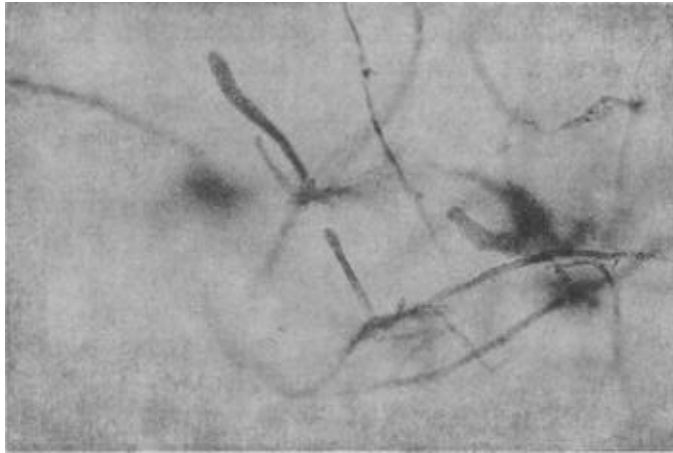
セイヨウハバノリの発生状態  
胞子が発芽し、匍匐糸を形成（人工海水無基質培養）



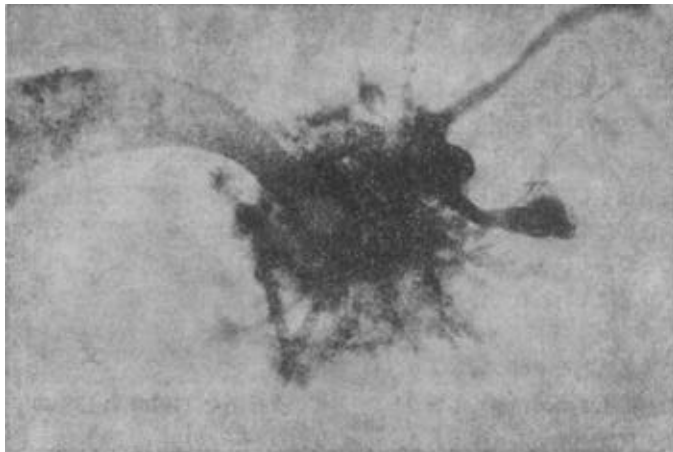
糸に採苗し、自然海水で培養した匍匐体（座）



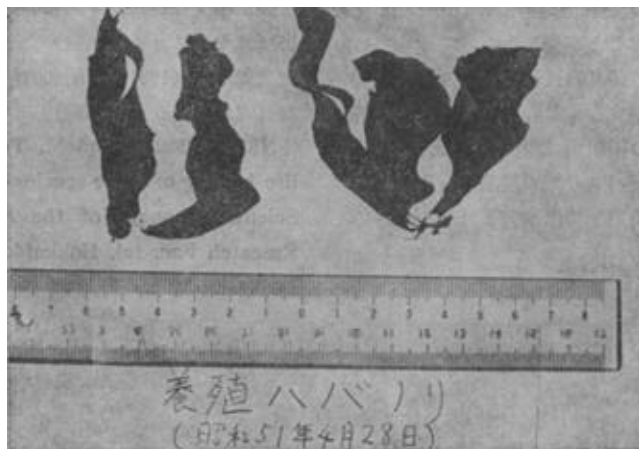
人工海水、無基質培養の匍匐糸、座からできた直立体幼芽



養殖網に着生したセイヨウハバノリ



カヤモノリの発生状態  
糸に採苗し、人工海水で培養した海出し前の種苗



種苗を海に出し、初期の発芽状況

匍匐体を無基質で人工海水で培養したものは春になって発芽した。しかし、種系に採苗し、自然海水で培養したものは室内では発芽しなかったので、養殖試験にはシーズン初めの葉体を母藻として試験を行った。

### (2) セイヨウハバノリ

匍匐体を無基質で人工海水を使用し、室内で培養したのも、自然海水を用いたのも、冬期に採苗したものは採苗後、1～2ヶ月で良く発芽した。しかし、越夏した種苗は発芽しにくいので、養殖試験にはシーズン初の葉体を母藻として試験を行った。

### (3) カヤモノリ

人工海水で培養したのも自然海水で培養したのも水槽内では発芽しなかった。しかし、12月に海面養殖を始めてからは発芽したので、シーズン初の葉体を母藻とした試験は行わなかった。

## 考 察

有用カヤモノリ類の分布調査及び養殖試験を行った結果、セイヨウハバノリの量産化が一番可能なことが分った。

セイヨウハバノリの養殖種としての長所は無露出でも養殖可能であり、秋に成長した葉体を母藻として冬季に養殖することが可能なことである。このことから、養殖セイヨウハバノリは、ノリ養殖で行われているような二次芽どりが可能である。

しかし、今回の試験で養殖したセイヨウハバノリは製品に換算して養殖網（海苔網 $1.2m \times 18m$ ）1枚当り数枚にすぎず、更に量産化の試験を進める必要がある。

養殖セイヨウハバノリの一部を製品にしたところ、ハバノリの製品にくらべ葉が薄く、香りもハバノリにくらべてやや落ちる。しかし、製品を仲買人に見せたところ、商品として出荷可能なことが分った。

セイヨウハバノリはハバノリの代用として販売されているが、近年、ハバノリが少なくなったことから、海苔状に加工して1枚当り100円以上で販売（大部分は庭先売り）されている。なおハバノリ類の製品の規格は統一されていないが、三浦半島地区では海苔よりやや大きめに抄いている。

漁業者の最も要望の強いハバノリの養殖については、試験結果では発芽率が悪く、現在のところ養殖の見とおしは暗い。

カヤモノリは発芽の株数は少ないが、一株から何本も発芽し、葉長も30～50cmと大きくなるので、養殖に希望のもてる海藻である。

今回の試験では雑藻駆除のための干出過多が原因で、枯死させてしまったが、この点さえ気をつければ量産化も可能であろう。

カヤモノリは県内ではあまり消費されておらず、主として静岡県の業者に原藻のまま、1kg当り200円以上で出荷されている。

静岡県では乾燥し、「ふりかけ」の材料にしていると云う情報を得ているが、原藻や乾製品を煮付けても食べられるので、努力すれば販路を増やせるものと思われる。

## 謝 辞

報告を終わるにあたり、東京水産大学 岩本康三教授、庵谷晃助手、県水産課木幡孜技幹に御助言を頂き、北海道大学 館脇正和教授には研究報告書を送って頂き、また県水産業改良普及員ならびに関係漁業者の方々に養殖試験の協力をして頂いた。これらの方々に心から感謝する。

## 文 献

- 久保昭史（1976）：昭和50年度増殖技術改良試験報告書（ハバノリ養殖試験）
- 久保昭史（1977）：昭和51年度増殖技術改良試験報告書（ハバノリ養殖試験）
- 久保昭史（1986）：昭和60年度増殖技術改良試験報告書（カヤモノリ養殖試験）
- 久保昭史（1987）：昭和61年度増殖技術改良試験報告書（カヤモノリ養殖試験）
- NAKAMURA Y. and M. TATEWAKI（1975）：The life history of some species of the Scytosispbonales. Scientific popeys of the Institute of Algological Research Fac. sci. Hokkaido Univ. Vol.2