

五島沿岸におけるトサカノリの生育水深と共存海藻

峯 邦 宏・清 野 輝 男・四 井 敏 雄
古 原 和 明・渡 辺 孝 裕

Growing depth and coexistent algae of edible red alga *Meristotheca papulosa* along Goto Islands, western Kyushu

Kunihiro Mine*¹, Teruo Kiyono*², Toshio Yotsui,
Kazuaki Kohara*³, and Takahiro Watanabe*⁴

The alga is a useful food stuff as a salad in Japan. Collection of the alga is operating by helmet diving using 3 to 4 ton of small fishing boat with 3 to 4 crews, one diver and stuffs. Fishing grounds are scattered along small islands at the center part of the Goto Islands having rapid current in common. The alga grew only on the sea flore without submarine forests of Sargassaceous and Laminariaceae algae. Substrata of the alga were stones and rocks on the sea flore. Growing depth was just below the low tide mark to 26m, and of the most abundant was ranging from 8 to 20m. Density of the alga per 10m² was about 25 individuals in the most favorable fishing grounds. Coexistent algae were 10 species of green, 9 species of brown, and 21 species of red algae. For the propagation of the alga on the natural beds, to open the space on the substrata where is occupied by another algae is thought to be a promising method.

トサカノリ *Meristotheca papulosa* は海藻サラダや刺身のつまとして広く利用されている食用種である。本種については、これまで胞子の発生、生育の季節的消長、胞子放出期や人工採苗についての試験結果^{1, 2)}等は報告されているが、生育水深が深く研究を行ううえで支障が多いため生態的な知見は極めて乏しい。今回、五島沿岸のトサカノリの生育状況について潜水調査を行う機会を得たので、それらの概要を報告する。報告に先立ち、調査の機会を与

えられた若松町にたいし深謝の意を表す。

方 法

トサカノリの漁獲量、漁場、操業の状態については関係する漁協や採取漁業者から聞き取り調査をおこなった。潜水調査は若松島西岸において1993年6月に図1に示すA～Eの場所と1～7の地点で行った。まず、着生基質は着生が観察された基質を小礫（こぶし～米粒の大きさ）、大礫（頭からこぶしの

*¹ 長崎県水産開発協会 *² 崎陽潜水 *³ 上五島水産業改良普及所

*⁴ 福江水産業改良普及所

大きさ), 巨礫(等身から頭の大きさ), 転石(等身大以上), 岩盤に分けて記録して整理した。また, 生育水深はA~Eの場所において200mのラインを12本, 100mのラインを8本設置し, これに沿って幅1mの間におけるトサカノリの株数と水深の関係を調査した。また, 1~7の各地点ではトサカノリと共に生育している海藻について50×50cmのカデラートによって調査した。

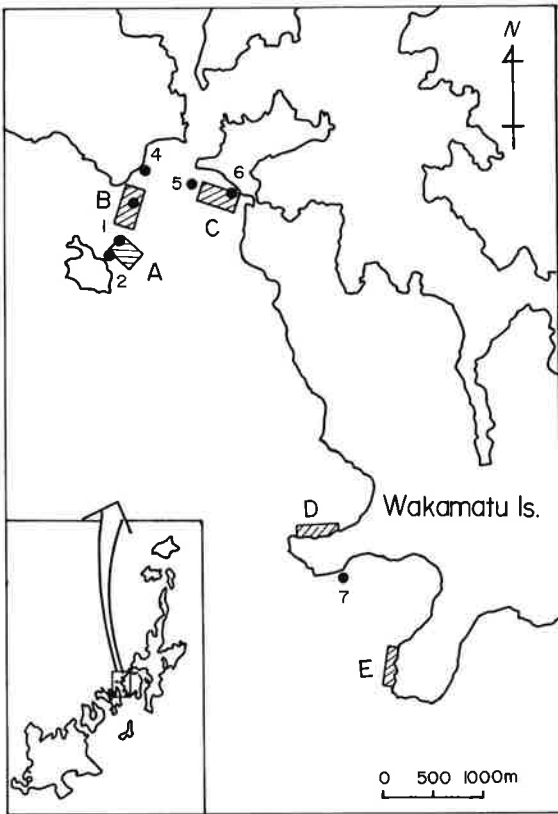


図1 若松島西岸の調査場所 (A~E, ライン調査; 1~7, 枠取り調査)

Fig. 1. Area for line transect (shaded square) and sites for quadrat (solid circle) investigations.

結果と考察

五島沿岸におけるトサカノリの漁場を示すと図2のようになる。福江島南の一箇所を除き, すべて五島列島の中央部にある久賀島, 奈留島の周辺, 若松島の周辺に集中して認められる。最近の5年間の漁

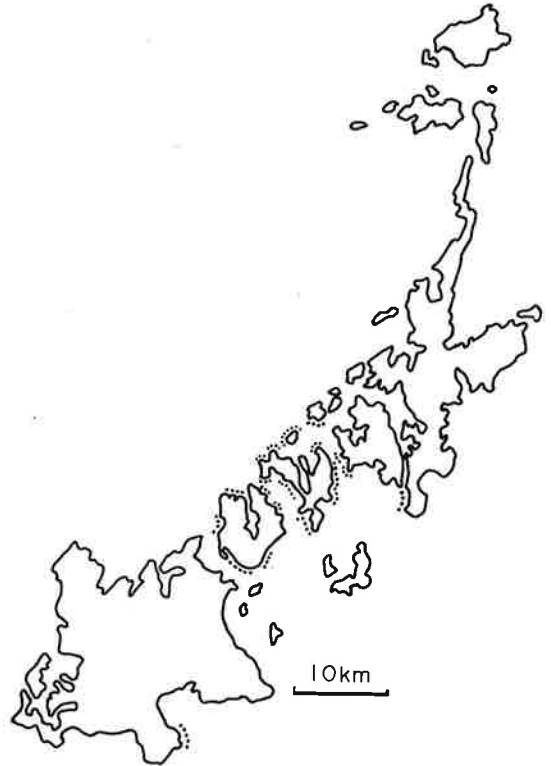


図2 五島沿岸におけるトサカノリの漁場

Fig. 2. Distribution of the fishing grounds (dotted area) of *Meristotheca papulosa* on the coast of the Goto Islands.

獲量は, 図3に示すように, 150~200mtの間で変動が見られ, 漁獲金額は1992年までは単価の上昇に助けられほぼ1億3千万円程度で推移したが, 1993年は単価の下落のため7千万円と半減した。漁獲方法は, 約30人程度が素潜りで漁獲しているが, 潜水器による採取が主体で, 1994年には32隻が稼働した。

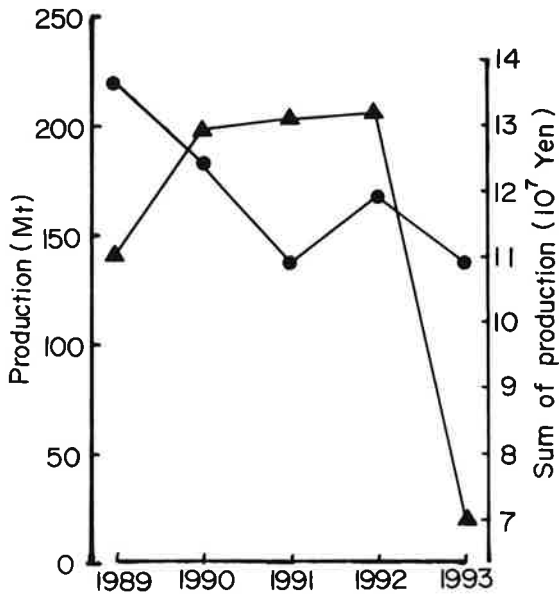


図3 五島沿岸におけるトサカノリの漁獲量と漁獲金額

Fig. 3. Catch (solid circle) and sum (solid triangle) of the production of *Meristotheca papulosa* on the Goto Islands.

漁船の大きさは3～4トンで、4トンクラスが最も多かった。1船の乗組員数は2～4名で、3名が最も多く、潜水士が1名で他はロープの操作や採取物の引き上げや選別作業に従事している。操業の時期は5月中旬から8月上旬までの間で、それぞれの場所において年毎に予備調査の上で決められている例が多い。操業は潮時に制約され久賀島、奈留島、若松島等の主漁場では潮の流れが速いため、小潮時の風の日に限られ、一潮当たりの操業日数は3～8日程度である。一日の操業時間は休憩をいれて5～8時間で、一漁期の操業日数は10～40日の間であった。

トサカノリの生育が認められたのはホンダワラ類やアラム類等の大型褐藻による海中林が形成されていない場所であった。着生している基質は、大礫～岩盤まで、いろいろの大きさであったが、量的にみると巨礫～岩盤で多い傾向があった。着生位置は通

常は上部であったが、浅い場所では岩盤の側面に認められることもあった。水深と生育の関係は、調査したライン上10m²あたりのトサカノリの株数を水深2m毎に区切って示すと図4のようになる。生育は

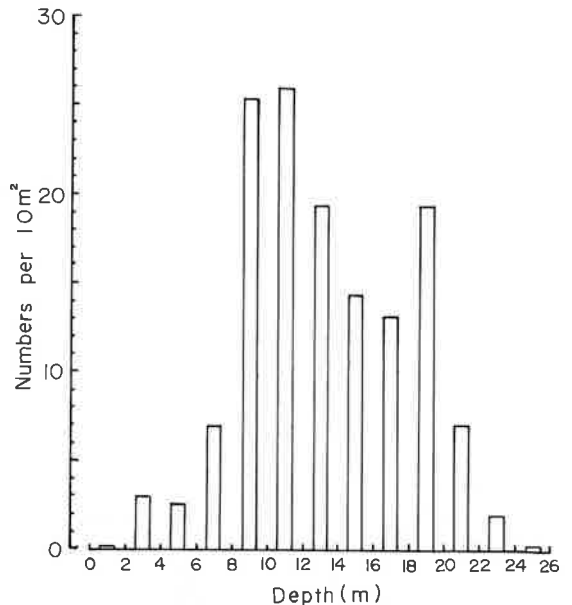


図4 五島沿岸におけるトサカノリの生育水深と密度

Fig. 4. Density of *Meristotheca papulosa* and depth.

基本水準面下から認められたが、6mまでは少なく、6～8mでやや増加し、8～20m特に8～14mで最も多く、20m以深では急激に少なくなり、生育と水深の間に明瞭な関係が認められた。トサカノリが生育する地点に50×50cmのカデラートを置き、同一の場所に生育している海藻を調べた結果を付表1に示す。今回出現した種類数は緑藻10種、褐藻9種、紅藻21種であった。このうち、重量でみると緑藻ではミル類 *Codium* spp., 褐藻ではフクロノリ *Colpomenia sinuosa*, カゴメノリ *Hydroclathrus clathratus*, フタエオウギ *Distromium decumbens*, 紅藻ではフサノリ *Scinaia japonica*, マクサ *Gelidium*

amansii, アヤニシキ *Martensia denticulata*, フシツナギ *Lomentaria catenata*, タマイタダキ *Delisea fimbriata* 等が多かった。

今回の調査から、五島沿岸におけるトサカノリは、明瞭な適水深帯をもつことがわかった。一方、着生基質については、大礫から岩盤まで幅広い範囲で着生が認められた。また、漁場として成立しているのはホンダワラ類やアラメ類の海中林が形成されていない場所であり、これは大型海藻がトサカノリの繁殖を阻害するためと思われた。上述したように、トサカノリの漁場は一般に潮流の速いところに多いが、この潮流の速さが、大型海藻の生殖細胞の着生を妨

げ、海中林の形成を防ぎ、トサカノリの生育を間接的に助けているものと思われる。ただ、トサカノリは単一の群落をつくることはなく、多くの海藻と着生面を共有しており、最も生育密度が高かった漁場においても10㎡あたり約25株、1㎡あたりになると2～3株にすぎなかった。このことは、図5からもわかるように、トサカノリは他の海藻と生育基質を共有しながら、微妙な競争関係にあるものと思われる。

以上の点から、本種の増殖について考察すると、以下のふたつが考えられる。一つは、投石による着生面の造成である。この際、投石する場所は水深が

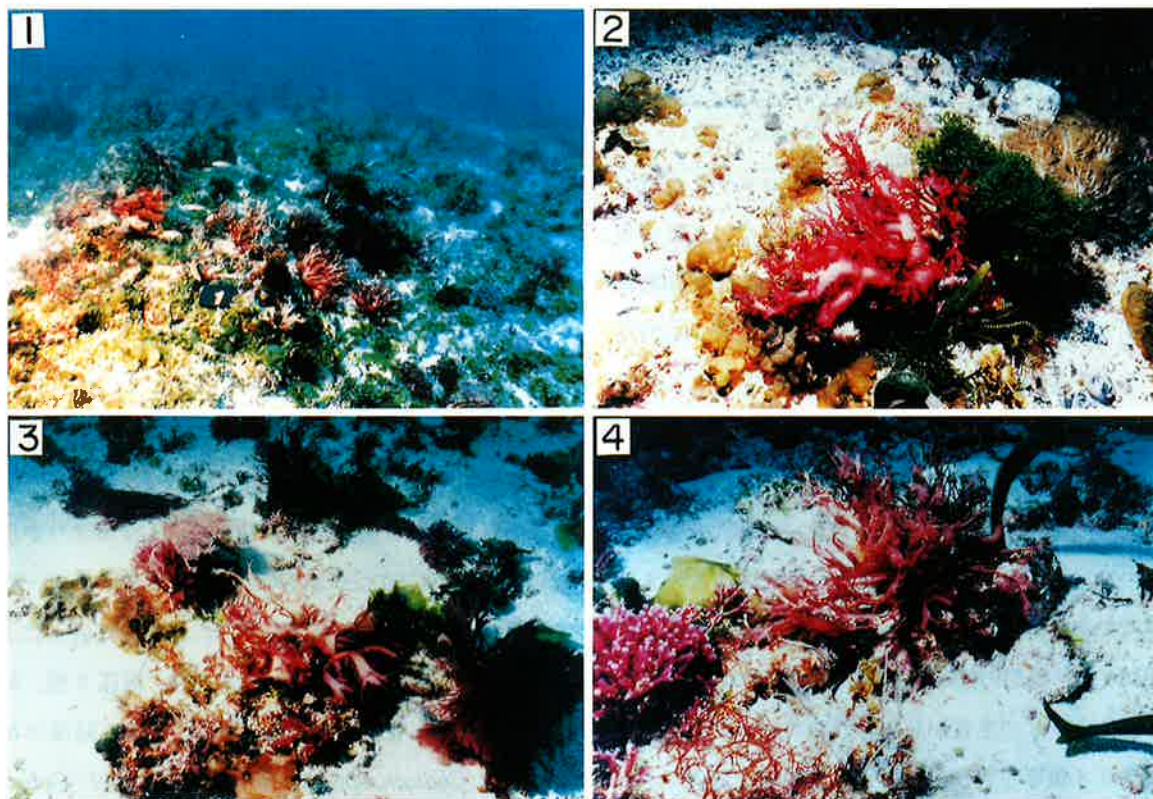


図5 トサカノリと共に生育する海藻

Fig. 5. *Meristotheca papulosa* and coexistent algae.

8～12m程度で、トサカノリが多い場所を選ぶことになるが、そのような場所は潮の流れが速いので、砂に埋没したり、動いたりしない程度の安定性が必要になり、これが満たされれば、今回の結果からみて石の大きさは基本的な問題とは思われない。もう一つの方法は、トサカノリと共存し着生面をめぐって競争関係にある他海藻を駆除することである。ト

サカノリの成熟時期に他の海藻を除去し新たな着生面をつくれれば、個体数を増加させることが可能と思われる。ただ、潮流の速い水深8～12mの海底における作業を考えると実行する上で難しいこともあると思われるが、道具の工夫や漁期終了後の一斉作業の義務化等方法を考えれば実行は必ずしも不可能とは思われない。

文 献

- 1) 新村 巖：トサカノリ生育の季節的消長と孢子放出期，藻類，22，124-129，（1974）
- 2) 喜田和四郎・谷口三津夫：トサカノリ（食用藻類の

栽培，三浦昭雄編）恒星社厚生閣，東京，1992，pp. 124-132.

付表1 トサカノリと共に生育する海藻 (50×50cmのカデラート当り生重量)

Appendix table 1. *M. papulosa* and coexistent algae in fresh weight (gr) per 50×50cm quadrate

Species	Sites for investigation						
	1	2	3	4	5	6	7
トサカノリ <i>Meristotheca papulosa</i>	255	33	264	17	83	204	168
アナアオサ <i>Ulva pertusa</i>		+	4	+	1	16	4
バロニア <i>Valonia utricularis</i>						1	
カタハノハネモ <i>Bryopsis harveyana</i>							6
タマミル <i>Codium minus</i>					32		
フクロミル <i>Codium saccatum</i>					22	51	
ミル <i>Codium fragile</i>	14						
ネザシミル <i>Codium coactum</i>	55	10	+			59	
イトミル <i>Codium tenue</i>				5			
モツレミル <i>Codium intricatum</i>	28						
クロミル <i>Codium divaricatum</i>					14	64	
シワヤハズ <i>Dictyopteris undulata</i>		9	2		2		
フタエオオギ <i>Distromium decumbens</i>	9	43	3		20	3	1
ウミウチワ <i>Padina arborescens</i>					10		
イチメガサ <i>Carpomitra cabrerae</i>		3					
フクロノリ <i>Colpomenia sinuosa</i>	7	1		22	127	86	16
カゴメノリ <i>Hydroclathrus clathratus</i>	23	+		9			
ノコギリモク <i>Sargassum serratifolium</i>	2						
ヨレモク <i>Sargassum tortile</i>				23			+
ホンダワラ科幼体 <i>Sargassaceae juvenile</i>					3		3
フサノリ <i>Scinaia japonica</i>	4	2			390	9	
ガラガラ <i>Galaxaura fastigiata</i>	5						
ヒラガラガラ <i>Galaxaura falcata</i>			3		39	2	
タマイタダキ <i>Delisea fimbriata</i>	7	89					
カギケノリ <i>Asparagopsis taxiformis</i>	3	+			+	3	18
オニクサ <i>Gelidium japonicum</i>			4				
マクサ <i>Gelidium amansii</i>	33		173	1		+	1
ヒラクサ <i>Gelidium subcostatum</i>	21						
サンゴモ科 <i>Corallinaceae</i>	41	10	21	34	5	2	27
キントキ <i>Carpopeltis angusta</i>	10					18	
トサカマツ <i>Carpopeltis crispata</i>	14		10		5	2	
ツカサアミ <i>Kallymenia perforata</i>						4	
エナシカリメニア <i>Kallymenia sessilis</i>		3	26		3	+	
イバラノリ <i>Hypnea charoides</i>	39				6	4	13
カバノリ <i>Gracilaria textorii</i>				1			
フシツナギ <i>Lomentaria catenata</i>	48		129			+	23
ウスバワツナギソウ <i>Champia expansa</i>	3						
アヤニシキ <i>Martensia denticulata</i>	5						150
カラゴロモ <i>Vanvoorstia coccinea</i>							8
ダジモドキ <i>Dasyopsis plumosa</i>		+		+		+	3
ソゾ属 <i>Laurencia sp.</i>			1				
Total weight	626	206	640	112	762	530	443
Substrata	rock	stone	stone	stone	rock	rock	stone* ¹
depth (m)	13	20	11	5	17	17	11

Investigation ; 1993・6・11, + ; scarce, *¹ ; artificial reef.