

6. 石川県白崎藻場

(1) 調査期間

現地調査を2000年5月16日、18～19日に実施した。

(2) 調査場所

図27に示す石川県輪島市大川町地先海域のホンダワラ群落(515ha)である。

(3) 調査項目

- i) 海藻・海草群落分布把握調査
 - a. 藻場分布域把握(位置、面積等)
 - b. 藻場分布域確認及び藻場植生概観記録
- ii) 群落構造調査
 - a. 群落断面調査
 - b. 方型枠調査
 - c. 優占種等採集



図27 調査地点位置図

(4) 調査方法

i) 海藻・海草群落分布把握調査

a. 藻場分布域把握（位置、面積等）

国土地理院発行の2万5千分の1の地形図を必要なサイズに拡大して作成した調査海域図上に、第4回自然環境保全基礎調査結果の藻場分布域および地元漁業者からの聞き取り等により現状の海藻・海草群落の概略の位置を把握、記入した。

b. 藻場分布域確認及び藻場植生概観記録

藻場概略分布図を基に現地においてスノーケリング遊泳による水面からの目視により分布域を確認し、また群落の組成等についてスキューバ潜水による目視観察を行い優占種群により群落区分を行った。なお、調査対象群落は1 ha以上のものを対象とした。観察項目は以下の通りとした。

①群落の種類 観察野帳に記入する群落の種類は優占種命名法により記録した。

②群落の位置及び規模（長さ、幅、輪郭等）

③群落の平均的な被度階級

④群落の平均的な基質の種類

調査手順は平成11年度海域自然環境保全基礎調査重要沿岸域生物調査藻場生物調査手法案に示す手順を基に、現地海域条件にあわせて行った。

ii) 群落構造調査

a. 群落断面調査

調査区域内で最も多種の群落が分布する場所を1ヶ所選定し、潮間帯下部に設けた起点から沖合いの水深方向に直線状の測線を設定した。測線上に出現する海藻・草類の被度を測定した。

b. 方型枠調査

調査線の中央付近において群落構造を代表していると思われる場所に10点の1 m × 1 m 方形枠を設定し、枠内に出現する海藻・草類の種毎の被度（%）測定および藻冠部の平均高さを測定し、記録した。あわせて群落の特長をよく示す写真撮影を行った。なお、海藻・海草群落はその大きさが1 ha以上のものを観察対象とした。

c. 優占種等採集

調査区域に分布する海藻・草相の概略を明らかにするため、観察した群落内に優占する種や比較的多く混生する海藻・海草類の任意採集を行った。

調査手順は平成11年度海域自然環境保全基礎調査重要沿岸域生物調査藻場生物調査手法案に示す手順で行った。

(5) 調査結果

i) 海藻・海草群落分布把握調査

図 28 に海藻・海草群落水平分布図を、表 16 に海藻・海草群落分布把握調査結果を示す。今回の調査で、白崎藻場の総面積は 515ha と見積もられた。第 4 回自然環境保全基礎調査(1994)では、同藻場の面積は 320ha とされていたので、今回の結果はその約 1.6 倍の面積となった。この主な要因は次の二点である。

① 白崎の西側に広がる水深 2m 以内の海域と、これに続く三ツ子浜の岩礁帯の約 65ha を藻場として追加した。

② 水深 18m の地点(離岸約 1.5km、白崎先端より 1.2km)で潜水観察を行った結果、水深 18m においても被度階級が 3 程度のノコギリモクの藻場が形成されていた。したがって、これより深い場所でもほぼ同程度の藻場が形成されていることが推察されたため、海図から読み取った水深 20m 線を沖側の藻場の境界線とした。

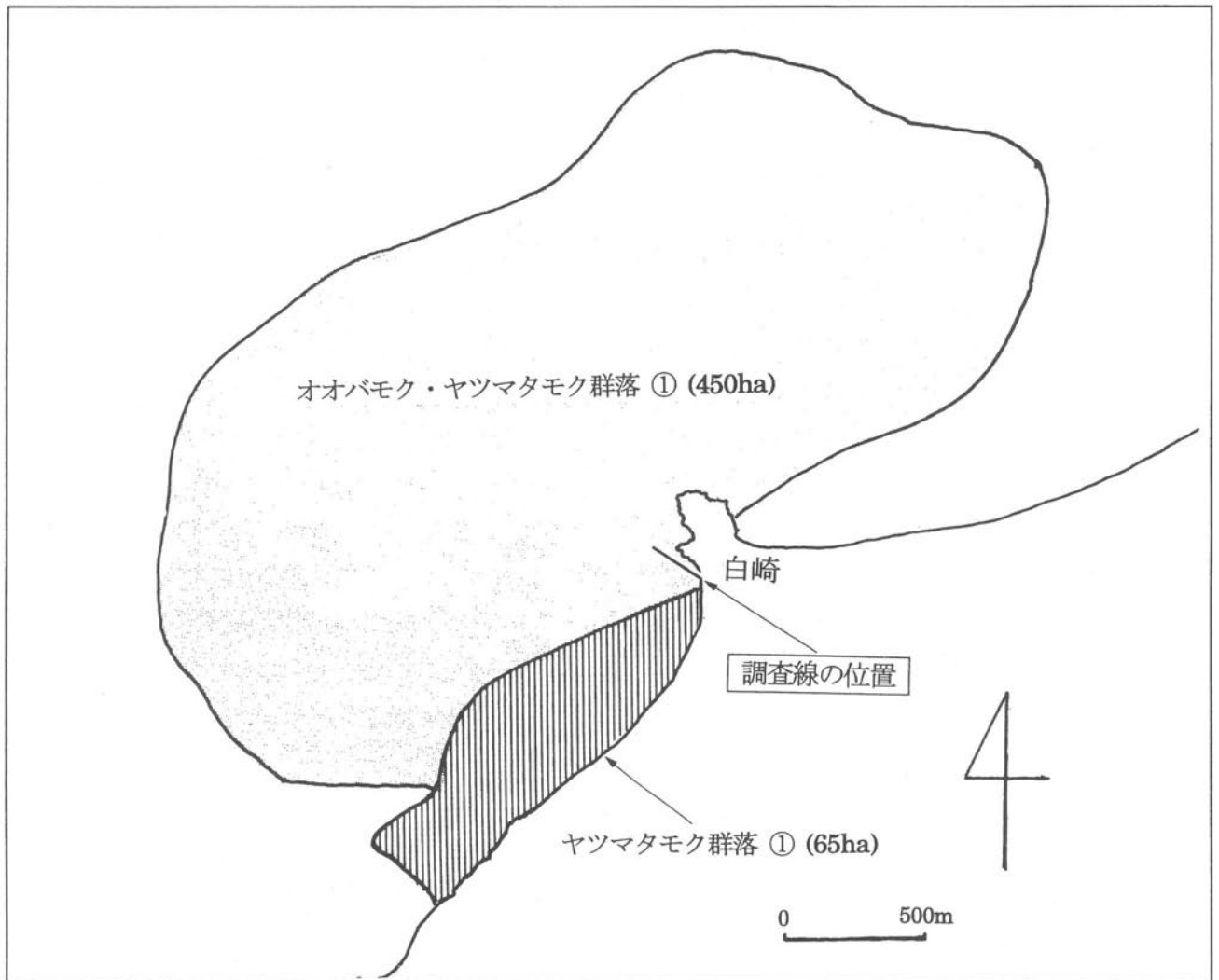


図 28 海藻群落分布状況

表 16 海藻・海草群落分布把握調査結果

群落名	優占種	混生種	樹冠高(cm)		被度階級	基質	面積
			平均	最大			
オオバモク・ヤツマタモク群落 ①	オオバモク ヤツマタモク	フシスジモク、ジョロモク、 ツルアラメ、エビアマモ、 ワカメ、イソモク、アカモク	100	170	4～5	岩礁	450ha
ヤツマタモク群落 ①	ヤツマタモク	オオバモク、フシスジモク、 ジョロモク、ツルアラメ、 ワカメ、イソモク、アカモク、 エビアマモ	80	170	2～4	岩礁	65ha
合計							515ha

白崎藻場では、調査対象とした水深約 10m まではホンダワラ類のオオバモクとヤツマタモクの 2 種が優占的に生育していた。ただし、両種の主な生育場所は、オオバモクが岩礁起伏の頂上とそれに続く斜面上部を、ヤツマタモクは比較的平坦な岩礁面や岩礁起伏の底面部を、それぞれ優占して生育していた。したがって、海底の岩礁の起伏に応じてオオバモクとヤツマタモクの優占比率が変わり、この両種の隙間を埋めるように、フシスジモクやジョロモク、イソモク、アカモク等のホンダワラ類、ツルアラメとワカメ、そして種子植物のエビアマモ等が主な混生種として生育していて、平均被度が 4～5 の比較的濃密な藻場が形成されていた。このため、本海域の藻場はオオバモクとヤツマタモクの双方が優先する混生群落であると判断した。

海底地形は、白崎の東部では水深 5m 前後までが砂質底、水深約 7m から比較的平坦な砂泥質の岩礁となっていて、砂質底との境界部はアミジグサ類が優占していたが、その後は被度階級が 3～4 のオオバモク・ヤツマタモク群落が形成されていた。

白崎周辺と西部は水深 1.5m までは砂質底で、随所に岩礁が露出する海底地形を呈し、三ツ子浜の岩礁に続いていた。この浅い岩礁には、随所でヤツマタモクが優占していたが、被度階級は 2～4 と場所によって差が大きく、またエビアマモが優占する場所も見られた。この海域はで、一部のホンダワラ類の付着部付近が砂に埋もれているものが随所で見つかったことから、波浪等の作用により砂の移動がおこり、海藻草類が埋もれてしまうことが考えられた。したがって、白崎の西側海岸付近の岩礁地帯は不安定な藻場であることが推測された。

一方、水深 1.5m 前後より深い場所は砂泥質の岩礁となっていて、ほぼ水深 10m までは筋条の窪みが縦横に多数見られた。ただし、その起伏の頂上と底面の差は 1～3m 程度と小さく、前記したようなオオバモク・ヤツマタモク群落が形成されていた。また、水深 15m を越えると海底地形の起伏は緩やかとなり、水深 18m 前後でノコギリモクを主体とした藻場が形成されていた。

ii) 群落構造調査

群落構造調査は、海藻・海草群落分布把握調査によって多種類の海藻・海草類が生育していた白崎西側に、汀線を基点として水深方向に 200m の調査線を設定した(図 28)。

基点から 50m までは砂質底であったが、50m から岩礁が始まり、起伏を繰り返しながら終点 200m の水深は 5m であった。

調査海域における群落構造の模式図を図 29 に、白崎藻場におけるオオバモク・ヤツマタモク群落の垂直分布を図 30 に示す。また、群落構造を代表していると判断された 10 点におけるコドラート(方形枠)調査の結果を表 17 に示す。

基質は砂泥岩質の岩礁、被植階級は場所と植生によって変わるが全域で 3 ~ 5、平均は 4、林冠高は最大で 170cm、平均は 100cm と観察された。林冠層はオオバモクまたはヤツマタモクによって形成されていたが、前記したように岩礁の起伏に応じて植生が変わり、オオバモクは起伏の頂上付近とそれに続く斜面上部に、ヤツマタモクが比較的平坦な岩礁面や岩礁起伏の底面部をそれぞれ優占していた。したがって、これらの 2 種が優占する群落がパッチ状に形成されていた。また、離岸 70m 付近までは海草のエビアマモの群落が点在し、これを過ぎると季節的に繁茂するワカメが、オオバモクとヤツマタモクに次いで良く目についた。さらに、離岸 150m 付近からは、随所でツルアラメの生育が認められた。下草層はイソモクやフシスジモク、マメタワラ、ノコギリモク、そしてヤツマタモクの幼体などのホンダワラ類が上層を、またフクリンアミジとフクロノリ、ユカリなどが下層を占めていた。さらに、ヤツマタモクなどのホンダワラ類にはクロモが付着生育していた。一方基面層は、離岸約 120m、水深約 2m までは有節サンゴモ類が優占していたが、それより沖合いで水深 2m を越える付近から無節サンゴモ類が目につきはじめ、両者がほぼ同じ比率で生育していた。

iii) 海藻・海草類の出現種

今回の調査では、海藻の緑藻が 2 種、褐藻が 25 種、紅藻が 19 種、海草であるエビアマモが 1 種の合計 47 種が見つかった。これらの種名を表 18 に示す。褐藻のホンダワラ類が 10 種と最も多く、この海域を代表する海藻類と考えられる。ただし、優占種としたオオバモクについては、生殖器の形成時期を確認していないので、オオバモクの一部にヤナギモクが混生する可能性はすてきれない。

群落区分	オオバモク・ヤツマタモク群落	水深: 1 ~ 5m	
階層構造	優占種名	高さ (cm)	被度 (%)
I 林冠層	オオバモク	60	60 ~ 80
	ヤツマタモク	150	30 ~ 60
II 下草層	ワカメ	60	10 ~ 30
	フシスジモク(幼体)		20
	マメタワラ(幼体)		10
	ヤツマタモク(幼体)		30
	イソモク		10
	クロモ		10 ~ 20
	フクリンアミジ		+ ~ 10
	フクロノリ		5 ~ 20
	ユカリ		5
III 基面層	有節サンゴモ		30 ~ 90
	無節サンゴモ		10 ~ 50



図 29 白崎藻場における「オオバモク・ヤツマタモク群落」の構造模式

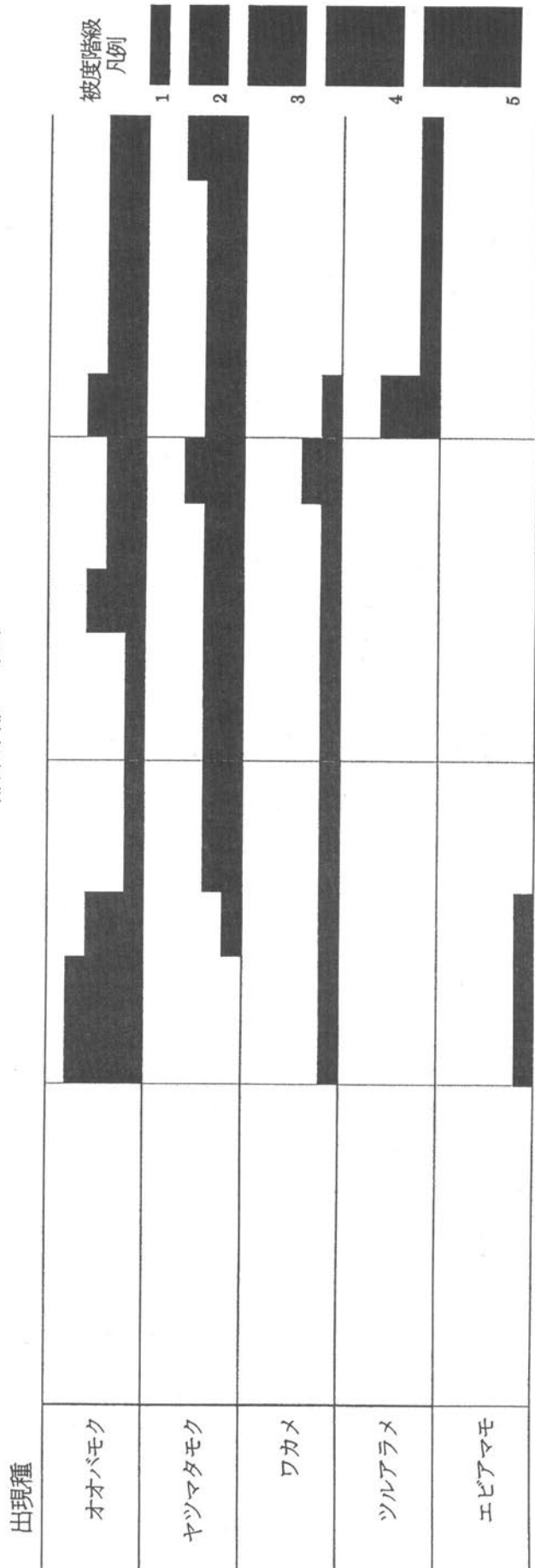
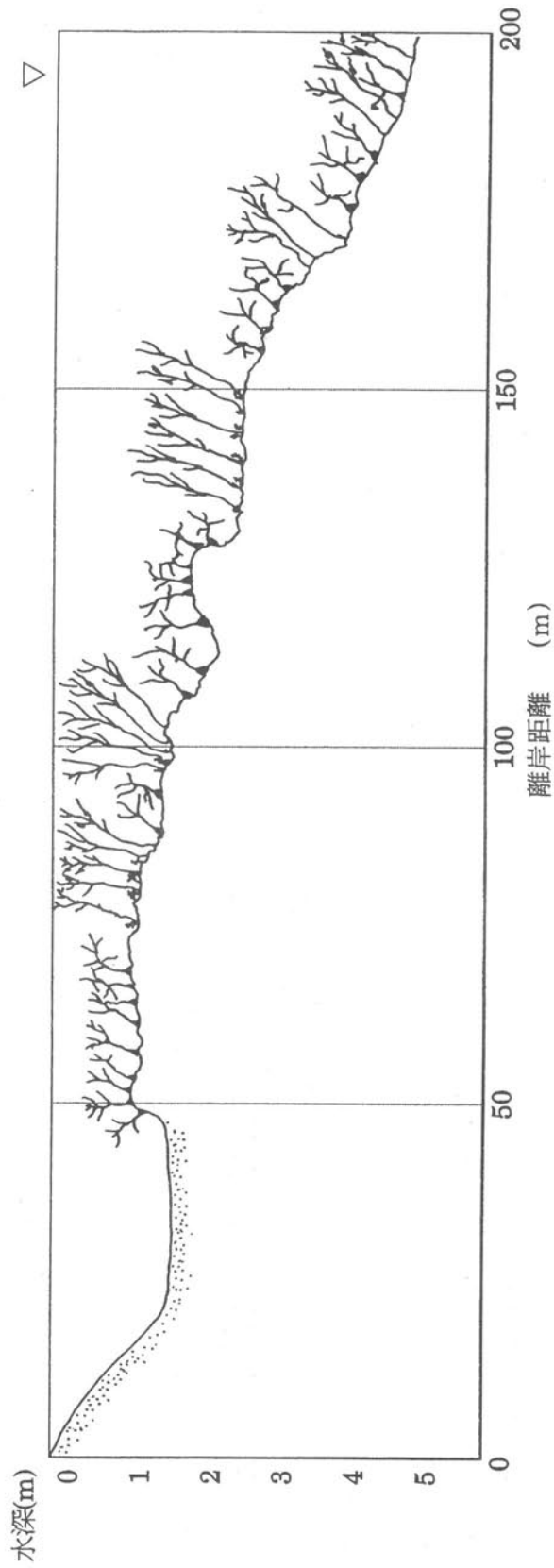


図 30 海藻・海草群落の垂直分布模式

調査年月日: 平成 12 年 5 月 18 日

表 17 海藻・海草群落構造調査結果

網	学名	和名	調査地点番号 (離岸距離 m)												
			1 (50)	2 (55)	3 (85)	4 (100)	5 (120)	6 (125)	7 (140)	8 (145)	9 (155)	10 (195)			
褐藻	<i>Sargassum ringoldianum</i>	オオバモク*	70 (60 cm)	60 (60 cm)			60 (75 cm)	80 (60 cm)					70 (60 cm)	10	
	<i>Sargassum patens</i>	ヤツマタモク*			30 (150 cm)	40 (160 cm)			30 (140 cm)	60 (170 cm)				50 (130 cm)	
	<i>Undaria pinnatifida</i>	ワカメ*	20 (60 cm)	20 (60 cm)	5	5	10 (75 cm)	10 (60 cm)	5	30				30	
	<i>Sargassum confusum</i>	フシスジモク*			5										
	<i>Ecklonia stolonifera</i>	ツルアラメ*											50		
	<i>Sargassum patens</i> (Young)	ヤツマタモク (幼体)		30											
	<i>Colpomenia sinuosa</i>	フクロノリ			5				20						20
	<i>Dilophus okamurae</i>	フクリンアミジ				10	5	5							+
	<i>Paperfussiiella kuromo</i>	クロモ				10			10				20		
	<i>Sargassum hemiphyllum</i>	イソモク													
	<i>Sargassum piluliferum</i> (Young)	マメタワラ (幼体)						10							
	<i>Sargassum confusum</i> (Young)	フシスジモク (幼体)													20
	紅藻	<i>Gelidium elegans</i>	マクサ												
<i>Plocamium telfairiae</i>		ユカリ						5	5						
<i>Dasya</i> sp.		ダシヤ属の一種							5						
Corallinoideae spp.		有節サンゴモ類	90	80	80	50	70	70	30	40	50	40			
Melobesioideae spp.		無節サンゴモ類					10	30	30	30	50	40			

(注) 数字は被度(%)を、+は被度が5%未満を示す。また、林冠層を形成していた優占種と準優占種については()内に林冠高を示す。

* 印の5種は林冠層の形成種、他は下草、または基質面や他種に付着して生育していた。このため、被度の合計は100%を越える場所もある

表 18 白崎藻場の海藻・海草出現種目録

緑藻綱 CHLOROPHYCEAE

シオグサ目 Cladophorales
シオグサ科 Cladophoraceae

- 1 シオグサ属の一種 *Cladophora* sp.

ミル目 Codiiales
ミル科 Codiaceae

- 2 ミル *Codium fragile* (Suringar) Hariot

褐藻綱 PHAEOPHYCEAE

アミジグサ目 Dictyotales
アミジグサ科 Dictyotaceae

- 3 ヘラヤハズ *Dictyopteris prolifera* (Okamura) Okamura
4 アミジグサ *Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux
5 フクリンアミジ *Dilophus okamurae* Dawson
6 コモングサ *Spatoglossum pacificum* Yendo

ナガマツモ目 Chordariales
ナガマツモ科 Chordaricaceae

- 7 クロモ *Papenfussiella kuromo* (Yendo) Inagaki
8 フトモズク *Tinocladia crassa* (Suringar) Kylin
ネバリモ科 Leathesiaceae
9 ネバリモ *Leathesia difformis* (Linnaeus) Areschoug

カヤモノリ目 Scytosiphonales
カヤモノリ科 Scytosiphonaceae

- 10 フクロノリ *Colpomenia sinuosa* (Mertens) Derbes et Solier
11 カゴメノリ *Hydrochlathrus clathratus* (C. Agardh) Howe
12 カヤモノリ *Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link

ウルシグサ目 Desmarestiales
ウルシグサ科 Desmarestiaceae

- 13 ケウルシグサ *Desmarestia viridis* (Muller) Lamouroux

コンブ目 Laminariales
チガイソ科 Alariaceae

- 14 ワカメ *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar
ツルモ科 Chordaceae

- 15 ツルモ *Chorda filum* (Linnaeus) Stackhouse
コンブ科 Laminariaceae

- 16 クロメ *Ecklonia kurome* Okamura
17 ツルアラメ *Ecklonia stolonifera* Okamura

ヒバマタ目 Fucales
ウガノモク科 Cystoseiraceae

- 18 スギモク *Cocophora langsdorfii* (Turner) Greville
19 ジョロモク *Myagropsis myagroides* (Mertens) Fensholt

ホンダワラ科 Sargassaceae

- 20 フシスジモク *Sargassum confusum* C. Agardh
21 ホンダワラ *Sargassum fulvellum* (Turner) C. Agardh
22 イソモク *Sargassum hemiphyllum* (Turner) C. Agardh
23 アカモク *Sargassum horneri* (Turner) C. Agardh

- 24 ノコギリモク *Sargassum macrocarpum* C. Agardh
 25 ヤツマタモク *Sargassum patens* C. Agardh
 26 マメタワラ *Sargassum piluliferum* (Turner) C. Agardh
 27 オオバモク *Sargassum ringgoldianum* Harvey
 28 ヨレモク *Sargassum siliquastrum* (Mertens) C. Agardh

紅藻綱 RHODOPHYCEAE

サンゴモ目 Corallinales
 サンゴモ科 Corallinaceae

- 29 ピリヒバ *Corallina pilulifera* Postels et Ruprecht
 30 ヒライボ *Lithophyllum okamurae* Foslie
 31 ヘリトリカニノテ *Marginisporum crassissimum* (Yendo) Ganesan

テングサ目 Gelidiales
 テングサ科 Gelidiaceae

- 32 マクサ *Gelidium elegans* Kützing

スギノリ目 Gigartinales
 スギノリ科 Gigartinaceae

- 33 スギノリ *Chondracanthus tenellus* (Harvey) Hommersand
 ムカデノリ科 Halymeniaceae
 34 カタノリ *Grateloupia divaricata* Okamura
 35 キョウノヒモ *Grateloupia okamurae* Yamada
 36 ヒラキントキ *Prionitis patens* Okamura

ユカリ科 Plocamiaceae

- 37 ユカリ *Plocamium telfairiae* (Hooker et Harvey) Harvey

マサゴシバリ目 Rhodymeniales
 ワツナギソウ科 Champiaceae

- 38 ヘラワツナギソウ *Champia japonica* Okamura
 マサゴシバリ科 Rhodymeniaceae
 39 タオヤギソウ *Chrysiyenia wrightii* (Harvey) Yamada

イギス目 Ceramiales
 イギス科 Ceramiaceae

- 40 エゴノリ *Campylaephora hypnaeoides* J. Agardh
 ダジア科 Dasyaceae

- 41 ダジア属の一種 *Dasya* sp.

- 42 イソハギ *Heterosiphonia japonica* Yendo
 コノハノリ科 Delesseriaceae

- 43 スジウスバノリ *Acrosorium polyneurum* Okamura
 フジマツモ科 Rhodomelaceae

- 44 ユナ *Chondria crassicaulis* Harvey

- 45 ソゾ属の一種 *Laurencia* sp.

- 46 ジャバラノリ *Leveillea jungermannioides* (Hering et Martens) Harvey

- 47 イトフジマツ *Neorhodomela munita* (Perestenko) Masuda

単子葉植物綱 MONOCOTYLEDONOPSIDA

イバラモ目 Najadales
 アマモ科 Zosteraceae

- 48 エビアマモ *Phyllospadix japonica* Makino



写真8 St. 3 (離岸 85m) ヤツマタモク優占群落

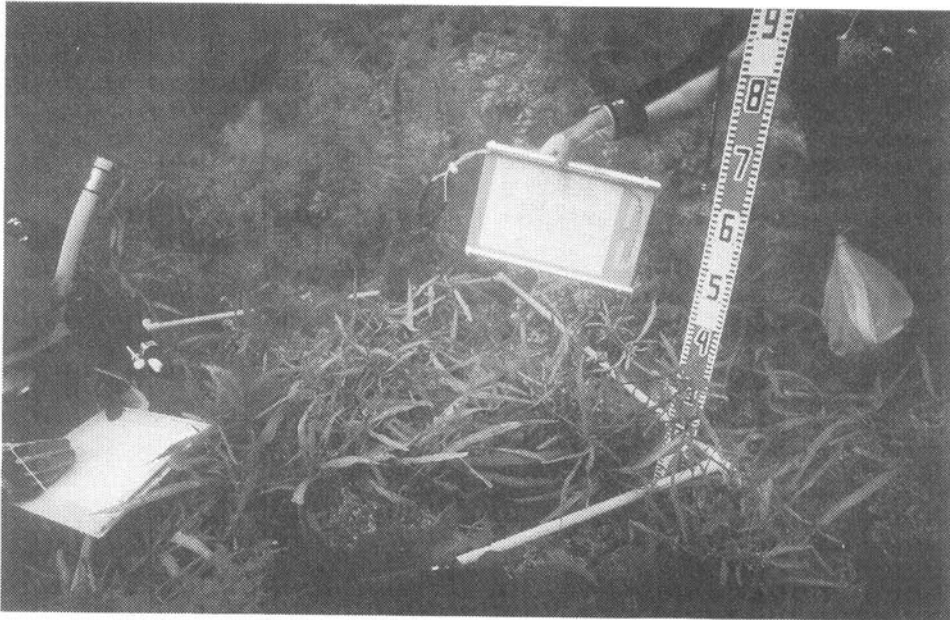


写真9 St. 5 (離岸 120m) オオバモク優占群落