

三浦半島西岸（天神島付近）における海藻および海草の季節消長

石塚 綾*・田中次郎*,**

Seaweed and seagrass flora at the Tenjin-jima Island in the west coast of Miura Peninsula, Kanagawa Pref.

ISHIZUKA Aya* and TANAKA Jiro**,**

キーワード：フロラ，三浦半島，海藻，海草，天神島

Key words: flora, Miura Peninsula, seaweed, seagrass, Tenjin-jima

2002年春から2003年春にかけて天神島の海藻相の季節消長を毎月調査した。その結果緑藻34種、褐藻44種、紅藻97種、および海草2種の合計177種が確認された。次のいくつかの種は、三浦半島の海藻相の中で特筆されるものである。褐藻ヤハズグサ、シコロモク、紅藻オオバツノマタ、ヒラフサノリ、ホウノオ、ヒビロウド。

Seasonal change of the seaweed and seagrass flora at the Tenjin-jima Island was investigated monthly from April 2002 to February 2003. As a result, 177 species including 34 species of green algae, 44 species of brown algae, 97 species of red algae, and 2 species of seagrasses were collected. Several species were specially recorded as the important components for the distribution of seaweed in the Miura Peninsula as follows: *Dictyopteria latiuscula*, *Sargassum kushimotoense* of brown algae, *Chondrus giganteus*, *Scinaia latifrons*, *Schmitzia japonica*, *Dudresnaya japonica* of red algae.

三浦半島沿岸における海藻調査は、川瀬（1966, 1968, 1969 a, b）、高橋（1973）、東（1983）などの研究者により行われている。これらを基礎資料としてまとめ、高橋（1982）は「三浦半島沿岸海藻目録」を発表した。さらに高橋（1988）は、新しい資料の収集および神奈川全域の海藻の調査研究をすすめる「神奈川沿岸海藻目録」を発表した。

三浦半島西岸中部に位置する横須賀市佐島の天神島においては、詳しい調査が川瀬（1968）により行われており、打ち上げ海藻を中心として、緑藻16種、褐藻34種および紅藻60種、合計110種の生育が明らかにされているが、高橋（1988）はこれに褐藻3種、紅藻3種を加

えた。

本研究では砂浜、岩礁、転石地帯など様々な海岸地形が存在する天神島において、現在生育する海藻種を確認し、それらの季節的消長を観察することを目的とした。なお、従来記録されることの少ない海藻付着の小型海藻についても精力的に観察を行った。

調査地，調査方法

調査は、2002年4月から2003年2月まで毎月1回、神奈川横須賀市佐島の天神島において磯採集、素潜り採集により行った（第1表、第1図）。採集してきたサンプルはさく葉標本、プレパラートを作成し、種の同定

* 東京水産大学藻類学研究室 Tokyo University of Fisheries, Phycology Laboratory, Tokyo, 108-8477

** 東京海洋大学藻類学研究室 Tokyo University of Marine Science and Technology, Phycology Laboratory, Tokyo, 108-8477

を行った。また、天神島と海藻相の比較のために三浦半島東岸の猿島において、年に4回（春夏秋冬）同様な調査を行った（第1表）。なお、研究に供された試料は、全種が東京海洋大学海洋生物学講座藻類学研究室（MTUF-AL）及び一部が横須賀市自然人文博物館（YCM-A）に収蔵されている（付表）。

種名及びリストの分類群の順は吉田他（2000）による。

1) 天神島の環境

天神島は三浦半島西岸中部に位置し、砂浜、岩礁、転石地帯など様々な海岸地形が存在する。島の面積は約54 haで、黒潮の影響を受け、気候は温和で（第2表、第2図）海の生物がまれにみる豊富などところである。また、神奈川県天然記念物の指定となっているハマオモトの自然群落があり、日本における分布の北限となっている。

2) 猿島の環境

猿島は三浦半島東岸中部に位置し、東京湾で唯一の自然島である。かつて軍用地として使用されていたため立入禁止の期間があり、多くの自然が残っている。天神島に比べ東京湾内であるため、内湾的な環境といえる。また冬季に水温が低くなる。

結 果

天神島における11回の調査で、緑藻34種、褐藻44種、紅藻97種、海草2種、合計177種が確認できた（第3表）。今回初めて確認された種は、海草2種、緑藻22種、褐藻18種、紅藻44種、合計86種である（第4表）。今回確認できなかった種は、緑藻4種、褐藻9種、紅藻13種、合計26種である。猿島での4回の調査では海草2種、緑藻14種、褐藻16種、紅藻52種、合計84種が確認できた（第6表）。一般に海藻の種数は水温の

第1表 調査日（2002～2003年）

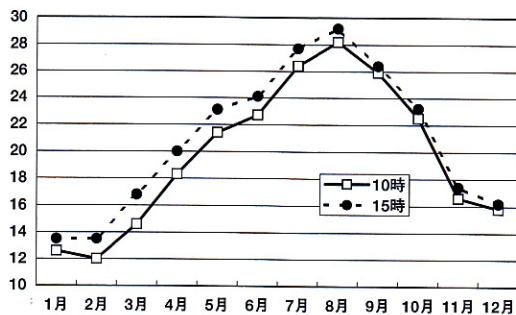
天神島	猿島
4月28日	4月13日
5月29日	
6月28日	
7月26日	7月12日
8月27日	
9月21日	
10月22日	
11月19日	11月18日
12月19日	
1月18日	
2月18日	2月22日

第2表 天神島の年間水温（°C）

	10時	15時
1月	12.6	13.5
2月	12	13.5
3月	14.6	16.8
4月	18.3	20
5月	21.4	23.1
6月	22.7	24.1
7月	26.4	27.7
8月	28.2	29.2
9月	25.9	26.4
10月	22.5	23.2
11月	16.6	17.4
12月	15.8	16.2



第1図 天神島の調査地の景観



第2図 天神島の年間水温（°C）

第3表 天神島採集データ (1)

目	科	学名	和名	年度																	
				1968	1968	1968	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月				
単子葉植物綱	アマモ	<i>Zostera marina</i>	アマモ													●	●				
		<i>Zostera caulescens</i>	タチアマモ														●	●			
	緑藻綱	<i>Monostroma nitidum</i>	ヒトエグサ																		B
		<i>Enteromorpha compressa</i>	ヒラアオリ																		B
		<i>Enteromorpha crinita</i>	ホソエダアオリ																		B
		<i>Enteromorpha intestinalis</i>	ボウアオリ																		B
		<i>Enteromorpha linza</i>	ウスバアオリ																		B
		<i>Enteromorpha prolifera</i>	スジアオリ																		B
		<i>Ulva conglobata</i>	ボタンアオサ																		B
		<i>Ulva fasciata</i>	リボンアオサ																		C
		<i>Ulva japonica</i>	ヤブレグサ																		C
		<i>Ulva pertusa</i>	アサアオサ																		B
		<i>Chaetomorpha crassa</i>	ホソジュズモ																		A
		<i>Cladophora</i> sp.	シオグサの一種																		A
		<i>Cladophora</i> sp.	シオグサの一種																		C
		<i>Cladophora</i> sp.	シオグサの一種																		C
		<i>Cladophora conchopheria</i>	シオグサの一種																		C
		<i>Cladophora japonica</i>	シオグサの一種																		C
	<i>Cladophora ohkuboana</i>	カオロモ																		A	
	<i>Cladophora rudolphiana</i>	オオシオグサ																		C	
	<i>Cladophora sakaii</i>	カタシオグサ																		C	
	<i>Cladophora wrightiana</i>	アマリシオグサ																		B	
	<i>Ulva spenicilliformis</i>	アサミドリシオグサ																		C	
	<i>Lirosora penicilliformis</i>	チャシオグサ																		C	
	<i>Boodlea coacta</i>	シリオミドリ																		C	
	<i>Cladophopsis fasciculatus</i>	アオモグサ																		C	
	<i>Valonia macrophyssa</i>	マダタマモ																		B	
	<i>Caulerpa brachypus</i>	ハロニア																		B	
	<i>Caulerpa okamurae</i>	イワスタ																		B	
	<i>Pseudochlorodesmis firceolata</i>	イワスタ																		B	
	<i>Codium cactum</i>	ハゴロモ																		C	
	<i>Codium contractum</i>	シル																		C	
	<i>Codium cylindricum</i>																			B	
	<i>Codium latum</i>																			B	
	<i>Codium fragile</i>																			B	
	<i>Codium lucasii</i>																			A	
	<i>Codium minus</i>																			A	
	<i>Codium subulatum</i>																			C	
	<i>Bryopsis maxima</i>	ハネモ																		C	
	<i>Bryopsis plumosa</i>																			C	
褐藻綱	<i>Sphacelaria divaricata</i>	クロガシラ	ヨツダクロガシラ																	B	
	<i>Sphacelaria rigida</i>	クロガシラ	ミツダクロガシラ																	C	
	<i>Dictyopteris latiuscula</i>	アミジグサ	ヤハズグサ																	B	
	<i>Dictyopteris prolifera</i>		ヘラヤハズ																	B	
	<i>Dictyopteris undulata</i>		シワヤハズ																	B	

* ●は打ち上げ海藻

第3表 天神島採集データ (5)

目	科	学名	和名	年度												類度	
				1968	1988	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		2月
185		<i>Reinboldiella schmitziana</i>	チリモジ														C
186		<i>Wraucalia tanegana</i>	ランゲリア														C
187	ダズア	<i>Heterosiphonia japonica</i>	インハダギ														C
188		<i>Heterosiphonia pulchra</i>	シマダジア														C
189		<i>Acrosorium polyneurum</i>	シメダスバノリ														B
190		<i>Acrosorium venulosum</i>	カギウスバノリ														B
191	コノハノリ	<i>Acrosorium yendoi</i>	ハイウスバノリ														B
192		<i>Acrosorium</i> sp.	ウスバノリ属の一種														B
193		<i>Acrosorium</i> sp.	ウスバノリ属の一種														C
194		<i>Marionella schmitziana</i>	ハブタエノリ														C
195	フジマツモ	<i>Chondria crassicaulis</i>	コナ														C
196		<i>Chondria dasyphylla</i>	ヤナギリ														B
197		<i>Herposiphonia subdisticha</i>	クロモコケ														B
198		<i>Laurencia intermedia</i>	クロソノ														B
199		<i>Laurencia okamurae</i>	ミツソノ														B
200		<i>Laurencia pinnata</i>	ハネソノ														B
201		<i>Laurencia saitoi</i>	マギレンノ														B
202		<i>Laurencia undulata</i>	コブソノ														B
203		<i>Polysiphonia fragilis</i>	クロイトグサ														B

第4表 天神島で採集された海藻、海草の出現種数の年次比較

	1988	2002	全種数	1988のみ	2002のみ	共通種数
海草	0	2	2	0	2	0
緑藻	16	34	38	4	22	14
褐藻	37	44	53	9	18	26
紅藻	63	97	110	13	44	53
合計	116	177	203	26	86	93

低下する冬から春にかけて増加し、上昇する夏から秋にかけて減少する。天神島でもその傾向がみられた（第5, 7表, 第3図）。年間を通して紅藻の割合が高く、緑藻の割合が低かった（第3, 第4図）。

三浦半島もしくは天神島の海藻種として特筆されるものを下記にあげる。

1. ヤハズグサ *Dictyopteris latiuscula*

この付近が北限と考えられる。藻体は膜状で透き通った感じがする。薄くさげやすい。やや深いところに生育する。高さ：20～30 cm。分布：太平洋沿岸中部・南部、九州西岸、朝鮮半島。

2. シロコモク *Sargassum kushimotoense*

この付近が北限と考えられる。藻体は一本の主枝と互生的にでる側枝からなる。葉状部は薄い膜質で乾くと白い粉を吹く。高さ：50～100 cm。分布：太平洋沿岸南部、九州。

3. オオバツノマタ *Chondrus giganteus*

この付近が南限と考えられる。藻体はやや厚い膜状で、叉状に分枝するものが多い。手触りは皮のようである。高さ：15～50 cm。分布：太平洋沿岸北部・中部。

4. ヒラフサノリ *Scinaia latifrons*

水深約10 mの深いところに生育するためあまり採集されない。藻体は平たく肉厚である。内部にねばねばの液を含む。高さ：10～20 cm。分布：太平洋沿岸中部・南部、八丈島。

5. ホウノオ *Schmitzia japonica*

生育期間が短いためあまり採集されない。藻体は平たく肉厚である。小枝が比較的規則正しく互生に並ぶ。高さ：30 cm以上。分布：太平洋沿岸中部。

6. ヒビロウド *Dudresnaya japonica*

生育期間が短いためあまり採集されない。藻体は軟らかく、ぬるぬる、どろどろする。円柱状である。高さ：15～30 cm。分布：太平洋沿岸中部、八丈島、九州西岸。

7. ヨツデクロガシラ *Sphacelaria divaricata*

ヒジキに付着する小型海藻である。藻体は5 mm程度で毛のようで、ややかたい。顕微鏡で見ると枝の先端が二股に分かれる。

第5表 天神島の各月の海藻種数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
海草	1	2	2	1	0	0	0	0	0	2	2
緑藻	7	11	11	13	10	7	7	6	9	7	12
褐藻	24	27	20	21	18	14	16	17	26	27	27
紅藻	41	48	54	45	33	22	31	24	38	40	58
合計	73	88	87	80	61	43	54	47	73	76	99

8. キヌイトカザシグサ *Griffithsia subcylindrica*

潮だまりに生育する。藻体は絹糸のように細く糸状である。きれいな赤色だが、淡水につけるとすぐ色が抜ける。

9. フタツガサネ *Antithamnion nipponicum*

マクサ、ツノムカデに付着する。藻体は羽状である。顕微鏡でみると細胞が一列につながっていることがわかる。

10. ケイギス *Ceramium tenerrimum*

潮だまりに生育する。藻体は細い糸状で軟らかい毛のような感じである。叉状に次々と分糸し、それらの枝がゆるく絡まりあう。顕微鏡でみると先端に無色の長い毛がでる。

11. クロイトグサ *Polysiphonia fragilis*

タンパノリ、ヒラムカデに付着する。藻体は小さく、叉状、または互生に分枝する。顕微鏡でみると藻体は5個の大きな細胞が並んで1個の細い中軸細胞を取り囲んでできているのが分かる。

天神島の海藻相を田中(1997)の出現した褐藻のコンブ目、ヒバマタ目、アミジグサ目の種数にもとづく海藻相の解析法(LFD指数)により解析した。この指数は、その場所に出現した褐藻のコンブ目、ヒバマタ目、アミジグサ目の種数に基づいて算出する。LFD指数は次の式で算出され0から2の範囲で表される。数値が高いほど暖海性である。

$$LFD = (W \times 1 + H \times 2) \div (C + W + H) (0 \leq LFD \leq 2)$$

考 察

今回の調査で、川瀬(1968)では確認されなかった種が多数確認された。これは、従来海藻のリストにあげられることの少ない小型海藻を含めることができたこと、素潜り採集によるより広い範囲での調査が行えたことが原因と考える。

天神島で特筆される海藻としてはヤハズグサ、シロコモク、オオバツノマタ、ヒラフサノリ、ホウノオ、ヒビロウドなどがあげられる。さらに上記の小型海藻としては、ヨツデクロガシラ、キヌイトカザシグサ、フタツガ

サネ、ケイギス、クロイトグサがあげられる。

天神島のLFD指数は1.19であった。この値は典型的な外洋性温暖海域のそれを示した。日本各地の値(田中, 1997)と比較しても、中間的な値であり、暖海性であると言える。猿島は内湾の特徴である冬の低水温のため0.89と多少寒海性の値を示した。

天神島産177種、猿島産84種の出現種数の比較から、天神島のほうが明らかに多いことが分かる。また、周年みられた海藻のうち、猿島では内湾性のハリガネ、アナアオサが目立っていたが、天神島ではアラメ *Eisenia bicyclis*、ヒジキ *Sargassum fusiforme*などの外洋性の海藻がみられる一方で、さらにアナアオサ *Ulva pertusa*、フクロノリ *Colpomenia sinuosa*、ヤツマタモク *Sargassum patens*などの波浪が弱い場所に生育する内湾的な海藻もみられた。すなわち、天神島は内湾および外洋の両方の特性を持つ環境といえる。猿島と比較すると圧倒的に種数が多いことや、内湾性、外洋性の海藻のどちらも頻繁にみられたことから、三浦半島の西海岸天神島の海藻相は多様性に富んでいるといえる。

謝 辞

本研究を行うにあたり、天神島での採集の多大なご協力をいただいた天神島臨海自然教育園ビジターセンターの山本健一郎氏、資料を提供していただいた馬場 正氏、その他職員の方々に深謝申し上げる。また、標本採集や整理などご協力いただいた東京水産大学(現東京海洋大学)藻類学研究室の高橋昭善氏、院生、学生の皆様に感謝の意を表する。

参考文献

- 東 禎三 1983. 三浦半島の海藻(新崎盛敏監修). 90 pp. 教育放送.
 川瀬ツル 1966. 葉山地方の海産生物相1. 海藻類(予報). 神奈川県博物館協会会報, (16): 1-7.
 川瀬ツル 1968. 天神島・笠島付近の海藻類. 横須賀市博物館雑報, (13): 5-9.
 川瀬ツル 1969 a. 鎌倉七里ヶ浜の海藻. 横須賀市博物

第6表 猿島採集データ (1)

*●は打ち上げ海藻

目	科	学名	和名	猿島				頻度
				4月	7月	11月	2月	
単子葉植物綱								
1	オモダカ	アマモ	<i>Zostera marina</i>	アマモ	●	●		B
2			<i>Zostera japonica</i>	コアマモ	●			C
緑藻綱								
3	アオサ	ヒトエグサ	<i>Monostroma nitidum</i>	ヒトエグサ		○	○	B
4		アオサ	<i>Enteromorpha compressa</i>	ヒラアオノリ	○	○	○	A
5			<i>Enteromorpha intestinalis</i>	ボウアオノリ	○	○	○	B
6			<i>Enteromorpha linza</i>	ウスバアオノリ			○	C
7			<i>Enteromorpha prolifera</i>	スジアオノリ	○		○	B
8			<i>Ulva fasciata</i>	リボンアオサ		○	○	B
9			<i>Ulva pertusa</i>	アナアオサ	●	○	○	B
10			<i>Cladophora conchopheria</i>	カイゴロモ		○		C
11			<i>Cladophora gracilis</i>	ナヨシオグサ	○			C
12			<i>Cladophora rudolphiana</i>	タマリシオグサ		○		C
13	ミドリゲ	アオモグサ	<i>Boodlea coacta</i>	アオモグサ	○			C
14			<i>Codium fragile</i>	ミル		○	●	B
15	ハネモ	ハネモ	<i>Bryopsis maxima</i>	オオハネモ	○		○	B
16			<i>Bryopsis plumosa</i>	ハネモ		○	○	B
褐藻綱								
17	イソガワラ	イソガワラ	<i>Ralfsia verrucosa</i>	イソイワタケ	○			C
18	クロガシラ	クロガシラ	<i>Sphacelaria divaricata</i>	ヨツデクロガシラ			○	C
19	ナガマツモ	ナガマツモ	<i>Papenfussiella kuromo</i>	クロモ	○			C
20		ハバモドキ	<i>Punctaria latifolia</i>	ハバモドキ				C
21			<i>Colpomenia sinuosa</i>	フクロノリ	●			C
22			<i>Petalonia binghamiae</i>	ハバノリ				C
23			<i>Scytosiphon lomentaria</i>	カヤモノリ	○		○	B
24	コンブ	チガイソ	<i>Undaria pinnatifida</i>	ワカメ	●	●	●	B
25		コンブ	<i>Ecklonia cava</i>	カジメ		●	●	B
26			<i>Ecklonia kurome</i>	クロメ		●	●	C
27			<i>Eisenia bicyclis</i>	アラメ	●	●	●	A
28			<i>Laminaria japonica</i>	マコンブ	●			B
29			<i>Sargassum horneri</i>	アカモク	●		○	B
30			<i>Sargassum muticum</i>	タマハハキモク	●	○		B
31			<i>Sargassum ringgoldianum</i>	オオバモク		○		C
32			<i>Sargassum yamamotoi</i>	ヨレモクモドキ		○		C
紅藻綱								
33	ウシケノリ	ウシケノリ	<i>Porphyra suborbiculata</i>	マルバアマノリ	○	○	○	B
34			<i>Porphyra yezoensis</i>	スサビノリ	○		○	B
35		ガラガラ	<i>Galaxaura falcata</i>	ヒラガラガラ		●		C
36			<i>Corallina pilulifera</i>	ヒリヒバ	○			C
37			<i>Lithophyllum okamurae</i>	ヒライボ	○		○	B
38			<i>Gelidium divaricatum</i>	ヒメテングサ		○	○	B
39			<i>Gelidium elegans</i>	マクサ	●		○	B
40			<i>Pterocladia tenuis</i>	オバクサ	○	○		B
41	ベニマダラ	ベニマダラ	<i>Hildenbrandia rubra</i>	ベニマダラ	○			C
42	スギノリ	イソモッカ	<i>Caulacanthus ustulatus</i>	イソダンツウ	○			C
43		スギノリ	<i>Chondracanthus intermedius</i>	カイノリ	○	○	○	A
44			<i>Chondracanthus teedii</i>	シキンノリ	○		●	B
45			<i>Chondracanthus tenellus</i>	スギノリ	○	○	○	B
46			<i>Chondrus giganteus</i>	オオバツノマタ	○	○	○	A
47			<i>Chondrus ocellatus</i>	ツノマタ	○	○	○	A
48			<i>Chondrus verrucosus</i>	イボツノマタ	○			C
49		ムカデノリ	<i>Carpopeltis affinis</i>	マツノリ	○			C
50			<i>Carpopeltis prolifera</i>	コメノリ	○	○		B
51			<i>Grateloupia elliptica</i>	タンバノリ	○	●	○	A
52			<i>Grateloupia filicina</i>	ムカデノリ	○			C
53			<i>Grateloupia lanceolata</i>	フダラク	○	●	○	A
54			<i>Grateloupia livida</i>	ヒラムカデ	○	○	○	A
55			<i>Grateloupia sparsa</i>	ヒチリメン	○	○	○	B
56			<i>Grateloupia turuturu</i>	ツルツル		●	○	B
57			<i>Prionitis angusta</i>	キントキ		○		C
58			<i>Prionitis cornea</i>	ツノムカデ	○	○	●	B
59			<i>Prionitis crispata</i>	トサカマツ	○			C
60			<i>Prionitis divaricata</i>	ヒトツマツ	○			C
61		イバラノリ	<i>Hypnea charoides</i>	イバラノリ			●	C
62		ツカサノリ	<i>Callophyllis adnata</i>	ネザシトサカモドキ			●	B
63			<i>Callophyllis crispata</i>	ヒロハトサカモドキ	○			B
64			<i>Callophyllis japonica</i>	ホソバトサカモドキ	○			C
65			<i>Ahnfeltiopsis flabelliformis</i>	オキツノリ	○	○		B
66			<i>Ahnfeltiopsis paradoxa</i>	ハリガネ	○	○	○	A
67			<i>Plocamium telfairiae</i>	ユカリ		●		B
68		ナミノハナ	<i>Portieria hornemannii</i>	ホソバナミノハナ	○		●	B
69		ベニスナゴ	<i>Schizymenia dubyi</i>	ベニスナゴ	●	●	●	B
70			<i>Gracilaria textorii</i>	カバノリ	○		●	B
71			<i>Gracilaria vermiculophylla</i>	オゴノリ	○	○	○	B
72			<i>Champia parvula</i>	ワツナギソウ	○		○	B
73			<i>Lomentaria catenata</i>	フシツナギ	○	○	●	A

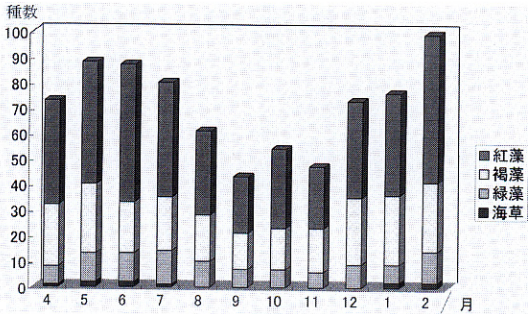
第6表 猿島採集データ (2)

目	科	学名	和名	猿島				頻度
				4月	7月	11月	2月	
74		<i>Rhodymenia intricata</i>	マサゴシバリ	○			●	B
75	イギス	<i>Antithamnion nipponicum</i>	フダツガサネ	○			○	B
76		<i>Griffithsia japonica</i>	カザシグサ				○	C
77		<i>Pleonosporium segawae</i>	ハネクスダマ	○				C
78		<i>Reinboldiella schmitziana</i>	チリモミジ		○			C
79	コノハノリ	<i>Acrosorium polyneurum</i>	スジウスバリ	○		●	●	B
80		<i>Acrosorium venulosum</i>	カギウスバリ				●	C
81		<i>Acrosorium yendoi</i>	ハイウスバリ		●	●		B
82		<i>Kintarosiphonia fibrillosa</i>	ケハネグサ	○	○		○	B
83		<i>Polysiphonia fragilis</i>	クロイトグサ	○		○	○	B
84		<i>Polysiphonia</i> sp.	イトグサの一種				○	C

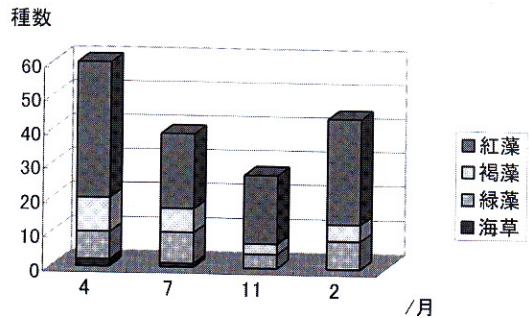
第7表 猿島で採集された海藻、海草の総種数

	4月	7月	11月	2月	年間
海草	2	1	0	0	2
緑藻	8	9	4	8	14
褐藻	10	7	3	5	16
紅藻	40	22	20	31	52
合計	60	39	27	43	84

第3図 天神島の海藻種の割合



第4図 猿島のア藻種の割合



館雑報, (14) : 10-13.

川瀬ツル 1969 b. 観音崎付近の海藻類. 横須賀市博物館雑報, (14) : 13-17.

高橋昭善 1973. 荒崎海岸の海藻分布. 横浜市教育委員会科学教育補助論文.

高橋昭善 1982. 三浦半島沿岸海藻目録. 53 pp. 個人出版.

高橋昭善 1988. 神奈川県沿岸海藻目録. 60 pp. 個人

出版.

田中次郎 1997. 褐藻 (コンブ目, ヒバマタ目, アミジグサ目) の分布にもとづく海藻相解析. 藻類, 45 : 5-13.

吉田忠生・吉永一男・中島 泰 2000. 日本産海藻目録 (2000年改訂版). 藻類, 48 : 113-166.

付表 横須賀市自然・人文博物館（YCM-A）に収蔵された天神島海藻標本目録
 （MTUF-ALは東京海洋大学藻類学研究室標本，採集者はすべて石塚 綾）

MTUF-AL	YCM-A	和名	学名	採集日
20221	4343	アマモ	<i>Zostera marina</i>	20020628
20224	4342	タチアマモ	<i>Zostera caulescens</i>	20030118
20226	4341	ヒトエグサ	<i>Monostroma nitidium</i>	20030218
20228	4339	ヒラアオノリ	<i>Enteromorpha compressa</i>	20030118
20229	4340	ホソエダアオノリ	<i>Enteromorpha crinita</i>	20021219
20231	4338	ホソエダアオノリ	<i>Enteromorpha crinita</i>	20030218
20233	4337	ボウアオノリ	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	20021219
20238	4336	ウスバアオノリ	<i>Enteromorpha linza</i>	20030218
20240	4335	スジアオノリ	<i>Enteromorpha prolifera</i>	20030218
20242	4334	ボタンアオサ	<i>Ulva conglobata</i>	20020726
20244	4333	リボンアオサ	<i>Ulva fasciata</i>	20021119
20245	4332	ヤブレグサ	<i>Ulva japonica</i>	20020726
20247	4331	アナアオサ	<i>Ulva pertusa</i>	20020628
20256	4330	ホソジズモ	<i>Chaetomorpha crassa</i>	20020827
20258	4329	オオシオグサ	<i>Cladophora japonica</i>	20030218
20259	4328	カタシオグサ	<i>Cladophora ohkuboana</i>	20030218
20261	4327	タマリシオグサ	<i>Cladophora rudolphiana</i>	20021219
20268	4326	シリオミドロ	<i>Urospora penicilliformis</i>	20021119
20269	4325	アオモグサ	<i>Boodlea coacta</i>	20020726
20270	4324	ミドリゲ	<i>Cladopholopsis fasciculatus</i>	20020628
20271	4323	タマゴバロニア	<i>Valonia macrophysa</i>	20030118
20273	4322	ヘライワヅタ	<i>Caulerpa brachypus</i>	20020628
20279	4321	フサイワヅタ	<i>Caulerpa okamurae</i>	20020628
20281	4320	ニセマユハキ	<i>Pseudochlorodesmis furcellata</i>	20020827
20282	4319	ナガミル	<i>Codium cylindricum</i>	20020726
20284	4318	ミル	<i>Codium fragile</i>	20021022
20285	4317	ハイミル	<i>Codium lucasii</i>	20020529
20289	4316	タマミル	<i>Codium minus</i>	20020628
20300	4315	ヤハズグサ	<i>Dictyopteris latiuscula</i>	20030218
20304	4314	ヘラヤハズ	<i>Dictyopteris prolifera</i>	20021022
20307	4313	シワヤハズ	<i>Dictyopteris undulata</i>	20020529
20314	-	アミジグサ	<i>Dictyota dichotoma</i>	20021219

20315	4312	フクリンアミジ	<i>Dilophus okamurae</i>	20020726
20320	4310	フタエオオギ	<i>Distromium decumbens</i>	20020529
20324	4311	サナダグサ	<i>Pachydictyon coriaceum</i>	20021022
20336	4309	ウミウチワ	<i>Padina arborescens</i>	20030218
20337	4308	シマオオギ	<i>Zonaria diesingiana</i>	20020529
20344	4307	イシゲ	<i>Ishige okamurae</i>	20021022
20349	4306	イロロ	<i>Ishige sinicola</i>	20020628
20354	4305	ウスカワフクロノリ	<i>Colpomenia peregrina</i>	20021119
20355	4304	ホソクビワタモ	<i>Colpomenia phaeodactyla</i>	20030218
20363	4302	フクロノリ	<i>Colpomenia sinuosa</i>	20030218
20365	4303	カゴメノリ	<i>Hydroclathrus clathratus</i>	20030218
20367	4301	ハバノリ	<i>Petalonia binghamiae</i>	20030118
20370	-	カヤモノリ	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	20030118
20372	4300	タバコグサ	<i>Desmarestia tabacooides</i>	20020628
20373	4299	ワカメ	<i>Undaria pinnatifida</i>	20021219
20376	4298	カジメ	<i>Ecklonia cava</i>	20030118
20378	4297	アラメ	<i>Eisenia bicyclis</i>	20020628
20386	-	ジョロモク	<i>Myagropsis myagroides</i>	20021219
20388	4296	コブクロモク	<i>Sargassum crispifolium</i>	20030118
20389	4295	ホンダワラ	<i>Sargassum fulvellum</i>	20020726
20399	-	ヒジキ	<i>Sargassum fusiforme</i>	20030218
20408	-	イソモク	<i>Sargassum hemiphylum</i>	20032018
20415	-	アカモク	<i>Sargassum hornei</i>	20030218
20416	4294	シロコモク	<i>Sargassum kushimotoense</i>	20020726
20424	4293	ノコギリモク	<i>Sargassum macrocarpum</i>	20020827
20434	4292	トゲモク	<i>Sargassum micracanthum</i>	20021119
20439	4291	タマハハキモク	<i>Sargassum muticum</i>	20030218
20440	4290	ヤツマタモク	<i>Sargassum patens</i>	20020529
20444	4289	マメタワラ	<i>Sargassum piluliferum</i>	20021219
20448	-	オオバモク	<i>Sargassum ringgoldianum</i>	20020921
20458	4288	ヨレモクモドキ	<i>Sargassum yamamotoi</i>	20020628
20459	4287	エンドウモク	<i>Sargassum yendoi</i>	20020529
20464	4411	マルバアマノリ	<i>Porphyra suborbiculata</i>	20030218
20466	4410	ヒラガラガラ	<i>Galaxaura falcate</i>	20020628
20469	4409	フサノリ	<i>Scinaia japonica</i>	20020628

20472	4408	ヒラフサノリ	<i>Scinaia latifrons</i>	20030218
20474	4407	ニセフサノリ	<i>Scinaia okamurae</i>	20020628
20476	4406	ピリヒバ	<i>Corallina pilulifera</i>	20020628
20478	4405	モクゴロモ	<i>Hydrolithon sargossi</i>	20020529
20479	4404	シロモカサ	<i>Pueophyllum fragile</i>	20020529
20480	4403	ユイキリ	<i>Acanthopeltis japonica</i>	20030218
20481	4402	ヒメテングサ	<i>Gelidium divaricatum</i>	20020628
20492	4401	マクサ	<i>Gelidium elegans</i>	20030118
20494	4400	オニクサ	<i>Gelidium japonicum</i>	20020529
20497	4412	オオブサ	<i>Gelidium pacificum</i>	20020628
20502	4399	ハイテングサ	<i>Gelidium pusillum</i>	20020921
20512	4398	オバクサ	<i>Pterocladia tenuis</i>	20030118
20515	4397	ヒラクサ	<i>Ptilophora subcostata</i>	20020726
20518	-	ホウノオ	<i>Schmitzia japonica</i>	20030218
20519	4396	イソダツツウ	<i>Caulacanthus ustulatus</i>	20020628
20523	4395	ナミイワタケ	<i>Tylopus lichenoides</i>	20021119
20526	-	ヒビロウド	<i>Dudresnaya japonica</i>	20030218
20528	7394	ハナフノリ	<i>Gloiopeltis complanata</i>	20030118
20531	4393	カイノリ	<i>Chondracanthus intermedius</i>	20030218
20533	4392	シキンノリ	<i>Chondracanthus teedii</i>	20030218
20535	4391	スギノリ	<i>Chondracanthus tenellus</i>	20020726
20538	4390	オオバツノマタ	<i>Chondrus giganteus</i>	20021219
20545	4389	ツノマタ	<i>Chondrus ocellatus</i>	20020921
20550	4388	イボツノマタ	<i>Chondrus verrucosus</i>	20020628
20551	4387	マツノリ	<i>Carpopeltis affinis</i>	20020529
20555	4386	コメノリ	<i>Carpopeltis prolifera</i>	20030118
20560	4385	ニクムカデ	<i>Grateloupia carnosa</i>	20020628
20569	4384	タンバナリ	<i>Grateloupia elliptica</i>	20030218
20571	4383	ムカデノリ	<i>Grateloupia filicina</i>	20020628
20577	4382	サクラノリ	<i>Grateloupia imbricata</i>	20030218
20582	4381	ヒラムカデ	<i>Grateloupia livida</i>	20020827
20585	4380	キョウノヒモ	<i>Grateloupia okamurae</i>	20020628
20588	4379	ツルツル	<i>Grateloupia turuturu</i>	20030218
20596	4378	キントキ	<i>Prionitis angusta</i>	20021219
20601	4377	ツノムカデ	<i>Prionitis cornea</i>	20020628

20631	4376	イバラノリ	<i>Hypnea charoides</i>	20020827
20637	4375	カギイバラノリ	<i>Hypnea japonica</i>	20020628
20643	4374	エツキイワノカワ	<i>Peyssonnelia caulifera</i>	20020628
20651	4373	オキツノリ	<i>Ahnfeltiopsis flabelliformis</i>	20030118
20653	4372	ヒメユカリ	<i>Plocamium ovicornis</i>	20020726
20659	4371	ユカリ	<i>Plocamium telfairiae</i>	20020921
20665	4370	ホソバナミノハナ	<i>Portieria hornemannii</i>	20020827
20666	4369	ナミノハナ	<i>Portieria japonica</i>	20020529
20672	4368	ベニスナゴ	<i>Schizymenia dubyi</i>	20030118
20680	4367	トサカノリ	<i>Meristotheca papulosa</i>	20030118
20684	4366	シラモ	<i>Gracilaria bursa-pastoris</i>	20020726
20687	4365	ミゾオゴノリ	<i>Gracilaria incurvata</i>	20020628
20695	4364	カバノリ	<i>Gracilaria textorii</i>	20030118
20697	4363	オゴノリ	<i>Gracilaria vermiculophylla</i>	20020529
20702	4362	ヒラワツナギソウ	<i>Champia bifida</i>	20020628
20705	4361	ヘラワツナギソウ	<i>Champia japonica</i>	20030118
20710	4360	ワツナギソウ	<i>Champia parvula</i>	20020827
20716	4359	フシツナギ	<i>Lomentaria catenata</i>	20030118
20719	4358	フクロツナギ	<i>Coelarthrum opuntia</i>	20030218
20720	4357	フタツガサネ	<i>Antithamnion nipponicum</i>	20030218
20721	4356	ケイギス	<i>Ceramium tenerrimum</i>	20021119
20723	4354	キヌイトカザシグサ	<i>Griffithsia subcylindrica</i>	20021119
20724	4355	イソハギ	<i>Heterosiphonia japonica</i>	20021219
20725	4353	シマダジア	<i>Heterosiphonia pulchra</i>	20030118
20726	4352	スジウスバノリ	<i>Acrosorium polyneurum</i>	20020428
20731	4351	カギウスバノリ	<i>Acrosorium venulosum</i>	20030218
20735	4350	ハイウスバノリ	<i>Acrosorium yendoi</i>	20030218
20736	4349	ユナ	<i>Chondria crassicaulis</i>	20020529
20737	4348	ヤナギノリ	<i>Chondria dasyphylla</i>	20020726
20744	4347	クロソゾ	<i>Laurencia intermedia</i>	20030118
20749	4346	ミツデソゾ	<i>Laurencia okamurae</i>	20020726
20752	4345	マギレソゾ	<i>Laurencia saitoi</i>	20030118
20756	4344	コブソゾ	<i>Laurencia undulata</i>	20030218