

10 三河湾佐久島岩礁海岸の潮間帯生物

(1984年調査)

西川輝昭

(1) はじめに

人間をとりまく環境の変化をとらえようとするとき、現状を正確に記録しておくことは不可欠の作業である。三河湾の海況を把握するひとつの指標としてこの湾にうかがふ佐久島の潮間帯の生物相を選び、1984年4月から6月にその概括的な調査をおこなったので、ここに報告する。

なお、この島の潮間帯生物についてはすでに、時習館高校生物クラブ(1967)、片田他(1973-78)、および西尾東高校生物部(1981)による、それぞれ1966年、1972-76年、および1979-81年の調査の報告がある。これらの貴重な記録と今回の調査結果とを比較して、1966年以来の生物相の変遷についても簡単にふれたい。

本調査は文部省特定研究経費補助金による「東海地方の自然的、社会的、文化的特性に関する総合的研究」の一環としておこなわれた。この研究に参加された方々にはさまざまな御援助をいただいた。記して謝意を表す。また、調査の便宜をはかっていただいた佐久島漁協大葉正晴組合長、文献についてお世話になった西尾東高校伴幸成教諭、東京水産大学今野敏徳助手および名古屋大学水圏科学研究所西条八東教授、佐久島の地質を御教示下さった名大教養部柴田博助教授、の各位、ならびに生物の同定を御援助いただいた方々(お名前は本文中に記す)に心からお礼申し上げる。

(2) 佐久島の概況

佐久島(愛知県幡豆郡一色町)は三河湾の湾口ちかくに位置する、面積1.7km²、周囲9.3km(中日新聞本社刊「愛知百科事典」による)の島である(図1)。人口591人(1980年国勢調査)のほとんどは西港および東港周辺に集中しており、島の大部分は畑地や林となっている。島のまわりでは、ワカメ・テングサ・アサリ・ウチムラサキガイ・クルマエビ・ワタリガニ類・アナゴ・メバル・アイナメ・カレイなどを対象と

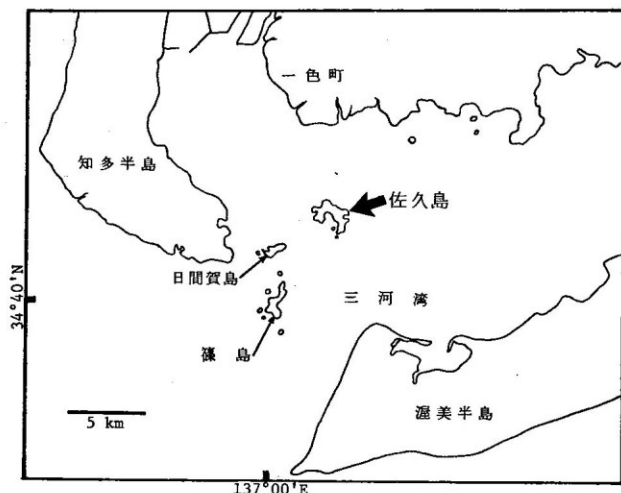


図1. 三河湾湾口付近の略図。佐久島の位置を示す。

とした漁業が営まれ、ブイで網を流す方式によるのり養殖も盛んである。

海岸には中新世の凝灰質砂岩、同泥岩、同シルト岩あるいは凝灰岩でできたほぼ水平の岩盤からなる岩礁がよく発達している。砂浜は、岩礁の間に小規模のものがみられるほか、北西岸の白浜や南岸の大浦をかこむ海岸、あるいは東岸の入ヶ浦湾奥などにやや広く発達し、これらの浜はシーズンには潮干刈りでにぎわう。また白浜や大浦にはノリソダもたて

られている。砂浜にはおおくの場合ムラサキガイの死殻が大量にうちあげられている。転石帯は、小規模のものが岩礁の上や周辺に普通にみられるほか、大島の北東岸など数カ所にやや広く発達している。またコンクリート製の護岸堤防は島の西および南岸に設けられていて、ところによりそのほぼ垂直な壁面も付着生物の住み場所のひとつとなっている。

以上のべた岩礁、砂浜、転石地帯、および護岸堤防の分布の概要を図2に示した。

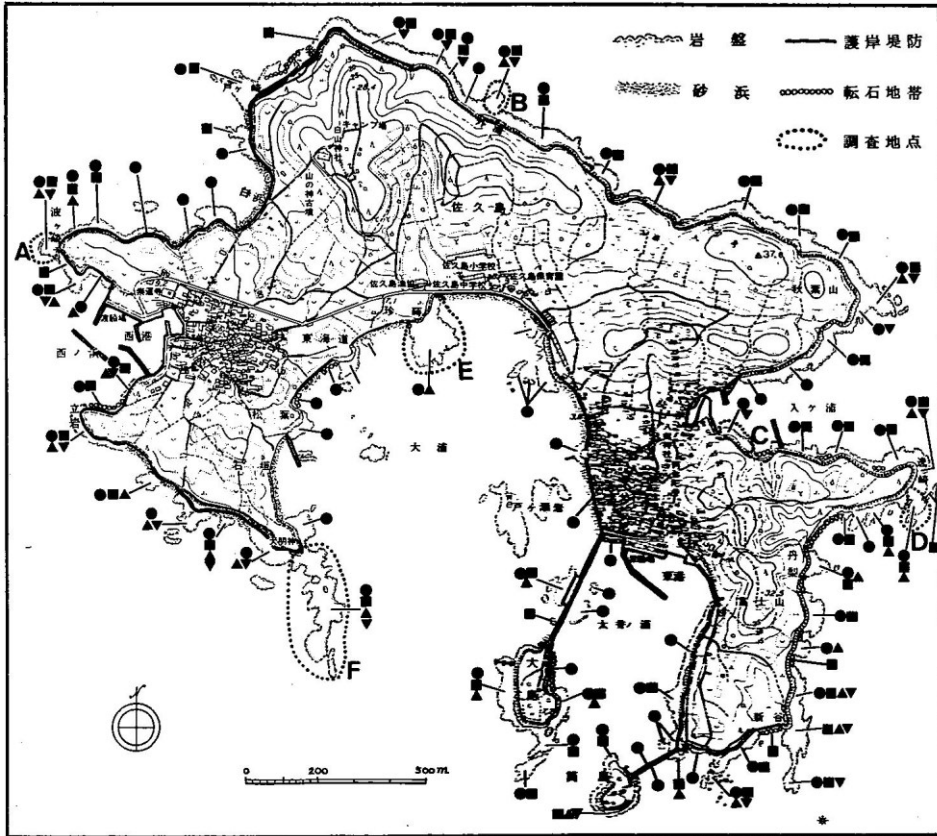


図2 佐久島。1984年4-6月における海岸の様子(凡例は図の右上に挿入)と6調査地点の位置、およびマガキ(黒丸)・ムラサキガイ(黒正方形)・クロフジツボ(黒三角形)・ミドリイソギンチャク(黒逆三角形)の分布(無印はほとんどあるいはまったく見られなかったことをあらわす)を示す。図中の調査地点Aは本文の「波ヶ崎」、Bは「外浦」、Cは「入ヶ浦」、Dは「逸崎」、Eは「珍崎」、そしてFは「大明神」にあたる。

(3) 調査の対象と方法

潮間帯の岩盤、転石あるいは堤防壁の表面に付着または遊在しているいわゆる表在底生生物で肉眼で容易に見つけられる大きさのものを対象として、次のような調査をおこなった。

a) 島全周にわたる調査 - 1984年4月1日, 14-15日, 29-30日, および5月16日(いずれも大潮干潮時)の計6日をかけて島の海岸を一周した。ひとくぎりの岩礁を単位にそこに生息している生物を優占種を中心に記録した。

b) 調査地点における調査 — 図2に示すように6つの調査地点を設定した。このうち「波ヶ崎」「外浦」「入ヶ浦」は比較的小規模の岩盤からできた変化の乏しい海岸であり、他方「逸崎」「大明神」「珍時」は広くて高低差のわりあいはげしい、比較的变化に富んだところである。いずれの地点でも、岩盤上に多少とも転石があり、また岩盤の周辺に転石帯をとまなっている。ここで見られる生物も調査地点における記録のなかに含めた。各地点について4月(14-15, 29-30日)と6月(14-15日)の2回、いずれも大潮干潮時に調査した。それぞれの地点の全域を、各回1時間から1時間半ほどかけて対象生物を丹念に探し、種毎にその多さを「いつもかなりの数見られる」をCとした5段階(少ない方からrr, r, +, C, CC)で記録した。

生物は原則として現地で同定し、疑問種のみを研究室に持ち帰った。疑問種の一部の同定を次のような専門家諸氏に依頼した：山本虎夫(海藻類)、内田紘臣(銚浦海中公園研究所、刺胞動物)、竹之内孝一(瀬戸臨海実験所、軟体動物)、山西良平(大阪市立自然史博物館、多毛類)、布村昇(富山市科学文化センター、等脚類)、林健一(水産大学校、エビ類)、今福道夫(京都大学理学部動物学教室、ヤドカリ類)、福井康雄(瀬戸臨海実験所、カニ類)、今岡亨(ナマコ類)、古田正美(鳥羽水族館、スナメリ、写真による)、の各氏。なお、標本の大部分は名古屋大学 教養部生物学教室に保管されている。

(4) 調査の結果

a) 全周調査によって、佐久島の岩礁海岸潮間帯には次のような生物がほぼ常にかかなりの数生息することがわかった：アナアオサ、リボンアオサ、イワフジツボ、アラレタマキビガイ、タマキビガイ、マガキ、イボニシ(6月には卵囊が多数みられた)、スガイ、ヒザラガイ、タテジマイソギンチャク、ヨロイソギンチャク。このうち最も密度の高いのはイワフジツボであるが、小型のためあまり目立たない。一方、マガキ(図2)はおおくの場合、潮間帯中～下位の岩盤一面に固着しており、白色で大型の殻のために最も目つく。

これらほどの多さではないが、次のような生物もほぼどこにも普通に見られた：カヤモノリ(6月には消失)、ヒジキ、ピリヒバ、ベリルイソギンチャク(内田仮称)、オオヘビガイ、カリガネエガイ、ヒメコザラガイ、コウダカアオガイ(おもに転石の下面に付着)、インダタミガイ、カラマツガイ(4月、6月ともに卵塊あり：ただし珍時ではこの動物は全く見られない)、ヤッコカンザシ、エゾカサネカンザシ、カメノテ、ヨーロッパフジツボ、フナムシ(4月には非常に稀だったが6月には普通に見られた)。

ムラサキイガイは、大浦や太井ノ浦をかこむ海岸および入ヶ浦湾奥部をのぞく、ほぼすべての岩礁海岸や転石帯に高密度に生息していた(図2)。おおくの場合低潮線ふきんからそのやや上位まで(低潮線以下の分布については調査していないので不明)の範囲に、幼貝を主体とした非常に高密度な集合がみられたほか、中～大型の個体が多数、散在あるいは集合していた。また幼貝がほとんど無く大型のものだけがみられる岩盤もあった。なお島の北および東岸では場所によって、幼貝も生長したものもともに、タマキビ帯のすぐ下にまで、カメノテやクロフジツボと共存して分布していた。

一方、分布が島の一部の海岸に限られ、また個体数も多くない種としては次のようなものがある：フクロフノリ、マフノリ(以上は秋葉山下ふきん、新谷)、ミドリイソギンチャク、クロフジツボ(以上2種の分布は図2に示す)、シロスジフジツボ(白山神社の北東にあたる島の北岸の堤防壁、入ヶ浦北岸自然岩、および東港・西港・入ヶ浦漁港の港内などに特に目立つほか、表1に示すように「逸崎」をのぞく5つの調査

地点でもみられた), オオアカフジツボ(大島南岸, 大明神, 波ヶ崎, 逸崎:ただし, いずれも死殻のみ), ヨメガカサガイ(筒島南岸, 筒島と佐久島本島をつなぐ堤防の本島側基部南側の岩盤, 立岩, 大明神, 外浦, 逸崎), マツバガイ(筒島と本島をつなぐ堤防の本島側基部南側の岩盤, 大明神, 逸崎), ベッコウガサガイ(筒島南岸, 大明神, 逸崎), ウノアシガイ(筒島と本島をつなぐ堤防の本島側基部南側の岩盤, 珍時, 大明神, 逸崎), ケガキ(大明神と外浦), イトマキヒトデ(新谷)など。

また, 調査対象外の生物ではあるが, ミズクラゲ多数(大明神, 6月15日)と, スナメリの幼体の死骸1頭(体長約80cm, 北東岸, 4月29日)が, うちあがっていた。

b) 調査地点における潮間帯生物 — 4月と6月の調査の結果を総合して表1にまとめた。6地点を合計した総出現種数は海藻類28種, 無脊椎動物96種の計124種であり, 地点別では「大明神」と「逸崎」が多く, 「入ヶ浦」が最も少なかった。

(5) 考 察

a) 本調査で記録された生物の大部分は, 温水域のおもに内湾で普通に見られる種である。ただ, 山口(1979, P. 44)によれば, ミネフジツボは寒流系の種ではあるが, 近年三河湾からも採集されているという。

b) 1966年以來の生物相の変遷

1984年におこなった本調査を, 冒頭にあげた3つの調査結果と比較して, 佐久島岩礁海岸潮間帯の生物相の変遷を簡単に考察する。ただし, 調査の方法や精度にはこれらの間でかなりの違いがあると考えられるので, 考察にあたってはこの点を配慮した。

i) 1979・81年調査との比較

西尾東高校生物部(1981:以下西尾東と略す)によれば, 1979年と1981年のいずれも7月末におこなわれた入ヶ浦南岸(湾奥部から東端の岬まで)における調査の結果, 兩年のあいだに, ムラサキイガイの激増と, 多数いたバフソウニやアカウニの消滅という変化が認められている。そしてウニ類は1984年にもここで全くみられなかった。1981年の調査には筆者も参加したが, たしかに入ヶ浦湾奥部(1984年調査の調査地点「入ヶ浦」に相当)では, ムラサキイガイが1984年とくらべてもはるかに高密度に群生しており, 1984年には「入ヶ浦」で見い出せなかったウノアシガイ, イソカニダマシ, オトヒメゴカイも生息していた。ムラサキイガイは, 漁協大葉氏によれば, 佐久島全域でこの数年減少傾向だという。とはいえ「入ヶ浦」以外では, 1984年にも相当程度に生息しているので, 「入ヶ浦」における1981年以降のムラサキイガイの激減(そしておそらくウノアシガイなど前記3種の消失)には, 湾奥南岸の突堤の新設(1981年着工, 工事続行中)もある程度影響しているように思われる。

さらに西尾東によれば, 1979年にかぎってヨメガカサガイが「多く確認され」ている。この調査区域が1984年調査の「入ヶ浦」と「逸崎」とを含むとしても, ヨメガカサガイは「逸崎」にだけ, しかも稀に出現したにすぎない(表1参照)。これも1979年と1981・84年との間の顕著な違いのひとつとして指摘しておきたい。

以上相異点をのべてきたが, ヨロイソギンチャク, 「カキ」(マガキと思われる), イシダタミガイ, イボニシ, タマキビガイ, アラレタマキビガイ, ヒザラガイ, スガイ, オオヘビガイなどが優占的に出現し, シロスジフジツボも生息する点では, 1979, 81, 84年ともに変わらない。

ii) 1972 - 76 年調査との比較

東京水産大学の片田実他は、「潮間帯生物の変動とその指標性に関する研究」のために1972年から1976年の5年間の毎年おもに春から初夏、三河湾全域で岩礁海岸潮間帯に多数の調査区を設けて、優占種を中心にえらんだ付着生物各種の存否(ときに多寡も)を記録した(年次報告:片田他, 1973, 74, 75, 76, 78)。佐久島には、毎年おもに露出度の相対的に高い海岸に調査区が設定された。この調査の佐久島における結果は次のようにまとめられよう。

ア) ムラサキイガイがかなりの高密度で生息していた(たとえば片田他, 1973, P. 143の「ウ」の項参照)。ただし、片田他(1974, P. 196)は、「佐久島南岸の湾入部」(大浦や太井ノ浦をかこむ海岸をさすと思われる)にはマガキはあるがムラサキイガイは見られないと指摘しているが、この傾向は1984年調査でも明瞭に認められる(図2参照)。また片田他(1974, P. 194)は、ムラサキイガイの密度は季節変動が大きく、年による差も大きいとのべている。たとえば佐久島東海岸の一部では当初少なかったこの動物が1974年にはかなり増加したという(片田他, 1975, P. 228)。

イ) このほか、イワフジツボ、マガキ、イボニシ、タマキビガイ、ヤッコカンザシ、オオヘビガイ、カメノテ、シロスジフジツボ(本種は1972年にかぎって記録されておらず、1973年は存否不明)、などがおおくみられ、エゾカサネカンザシ、ケガキ、イガイ、ホトトギスガイ、ナミマガシワガイ、ミネフジツボ、クロフジツボなども普通にみられる。これらの大部分は1984年調査でも多少とも優占的に見られたが、ケガキ、ナミマガシワガイ、およびミネフジツボは1984年にはごく稀に出現したにすぎず、またイガイは全く認められなかった(見逃していた可能性も否定できない)。

ウ) 海藻については、1974年および1976年の調査結果(存否のみ)が片田他(1975, 表1)と同(1978, 表1)にそれぞれまとめられている。これらと1984年調査の結果とを比較すると、後者で優占的に記録されているリボンアオサが前者に含まれていないことをはじめ、若干の差が認められるが、このかなりの部分は調査の方法や精度の差によると思われる。

iii) 1966年調査との比較

時習館高校生物クラブ(以下時習館と略す)は、1966年7月30-31日に佐久島でA・B2つの調査区を設けて潮間帯の動物相調査をおこなった(時習館, 1967)。時習館の調査区Aは1984年調査の調査地点「珍蔭」に、Bは「大明神」にはば該当する。また時習館の調査では出現種の多さを3段階(多い、普通、少ない)に分けている。

時習館の1966年調査のA、Bともに、タマキビガイ(アラレタマキビガイを含むと思われる)、イワフジツボ、インダタミガイ、フナムシ、タテジマイソギンチャク、ヨロイソギンチャク、イボニシ、スガイ、ダイダイソカイメンなどが優占的に出現しているが、これらの種は1984年調査でも珍蔭や大明神でやはり多少とも優占的に見られた(表1参照)。なお、1984年調査でかなり出現頻度の高かったヒザラガイ、カリガネエガイ、およびオオヘビガイは、1966年調査では「少ない」あるいは「普通」(前2者)または「ごく少数」(後者)と評価されているが、これらの違いが両調査時における絶対数の明らかな差を示しているかどうかは即断できない。一方、1984年調査で高密度で出現したマガキは、時習館の調査では、その報告から判読するかぎり決して多くなく、また前者で大明神から非常に高密度で見い出されたムラサキイガイが、後者では全く記録されていないことは注目される。以上が優占種からみた2つの調査結果の相異点である。

マツバガイやヨメガカサガイは、1966年調査ではA、B両調査区で「少ない」とはいえ見出された（ただし、ヨメガカサガイはB区ではその多さは明記されていないが確かに存在）が、1984年には「大明神」でごく稀に出現したにすぎない。また1966年調査でA、Bともに「少ない」または「普通」にあらわれたウノアシガイも、1984年には「珍蒔」「大明神」ともごく稀に見出されたにすぎない。さらに、1984年調査では島全域で全く記録されなかったムラサキウニやウメボシソギンチャクが、1966年調査ではその多さは不明だが存在が確認されている。なおクロフジツボ、ミドリソギンチャク、およびアマガイは、2つの調査のあいだで差がないようである。シロスジフジツボは、1966年調査ではまったく記録されていない。

以上を要約すると、2つの調査のおこなわれた18年のあいだに珍蒔と大明神とにおいて、潮間帯生物相に少なくとも次のような変化が認められる：マガキやムラサキガイが飛躍的に増加し、シロスジフジツボも増えたが、マツバガイ、ヨメガカサガイ、およびウノアシガイが減少し、ムラサキウニやウメボシソギンチャクが消え去った。

IV) ま と め

ア) 佐久島の岩礁海岸潮間帯では1966年以来、マツバガイ、ヨメガカサガイ、ウノアシガイ、そしてウニ類が、とくに1979年(?)ごろ以降顕著に減少し、ムラサキウニやウメボシソギンチャクはもはや消え去ってしまったようである。また1976年以降、ケガキ、ナミマガシワガイおよびミネフジツボも減少してきたらしい。

イ) これとは逆に、シロスジフジツボは、1966年の時点ですくなくとも露出度の高い海岸には生息していなかったか、あるいはいたとしてもごくわずかであったと推測されるが、遅くとも1974年以降かなりの密度でそれがみられるようになった。

ウ) マガキは、1966年と1972年の間にある程度増加したようだが、記録不完全のため経年的消長の詳細は論じられない。

エ) ムラサキガイは1966年以降、1972 - 76年ごろと1981年ごろのすくなくとも2回、密度のピークに達したようである。

表1 佐久島岩礁海岸の潮間帯生物（1984年4-6月調査）

出現種の多さを、「いつもかなりの数見られる」をCとした5段階（少ない方から, rr, r, +, C, CC）で記録した。空白はまったく見られなかったことを示す。

種名	調査地点	珍 蒔	大明神	波ヶ崎	外 浦	入ヶ浦	逸 崎
緑 藻							
ヒトエグサ*		r	C	+	C		+
アナアオサ(アオサ)			C	C	C	+	C
リボンアオサ		C	C	C	+	+	+
ウスバアオノリ*						r	
ツヤナシシオグサ*		r	+				C
フサシオグサ*							r
タマリシオグサ(?)*						r	
ミ ル		+	C		+		+
褐 藻							
イシゲ**		C			+		
イロロ*						C	
カヤモノリ*		C	C	+	+		C
フクロノリ		+	+	+	r	r	+
ワカメ			+				+
ヒジキ		+	C		+	r	C
ウミトラノオ		+					
タマハハキモク		+	+				+
紅 藻							
ピリヒバ		+	+	+		+	+
ムカデノリ***		+	+		+		C
キョウノヒモ(?)**			r				
タンバノリ**			+	+	+		
オゴノリ**			r		C	+	+
スギノリ**			r				
トチャカ**			r				
フシツナギ*			+	+			
クロイトグサ**			r				
ショウジョウケノリ(?)*			+	+			
ユ ナ**			r				
ミフデソソ**			r	+			
(海藻計)		12	22	10	11	9	14

種名	調査地点	珍 蔭	大明神	波ヶ崎	外 浦	入ヶ浦	逸 崎
海綿動物							
ダイダイイソカイメン		+	r	rr		rr	r
クロイソカイメン		r	+				r
刺胞動物							
ヨロイソギンチャク		+	C	+	+	C	C
ミドリイソギンチャク			r	+	+	r	+
"ベリルイソギンチャク"(内田仮称)		+	+	+	+	+	+
<i>Anthopleura</i> sp.							
タテジマイソギンチャク		+	C	C	C	+	C
扁形動物							
カイヤドリヒラムシ							+
未同定のヒラムシ類		+		r	+		rr
紐形動物							
ミサキヒモムシ(?)			rr				
触手動物							
チゴケムシ		+	+	r	+		r
ホソフサコケムシ		r	r	rr	rr		r
軟体動物・多板類							
ウスヒザラガイ		rr		r			rr
ババガセ				rr			rr
ヒザラガイ		C	+	+	+	+	C
ケハダヒザラガイ		r	r	rr	r	r	+
ヤスリヒザラガイ		rr	rr	rr	rr	rr	rr
軟体動物・腹足類							
ヨメガカサガイ			+		rr		r
マツバガイ			rr				rr
ヒメコザラガイ		+	+	+	+	+	+
ウノアシガイ		rr	rr				r
コガモガイ							r
コウダカアオガイ		r	rr	C	+	+	+
ベッコウガサガイ			r				r
コシダカガンガラ		+	+	rr			+
インダタミガイ		+	r	+	C	+	+
スガイ		CC	C	C	C	+	+

種名	調査地点	珍 蔭	大明神	波ヶ崎	外 浦	入ヶ浦	逸 崎
アマガイ		r	r		r		rr
タマキビガイ		C	C	CC	CC	C	C
アラレタマキビガイ		C	C	+	+		C
オオヘビガイ		+	+	+	+	+	+
キクスズメガイ		r			r		
イボニシ		C	C	C	C	+	C
ホソウミニナ		+			rr	r	
シマメノウフネガイ		r	r	r	r		r
ブドウガイ **		rr					+
アメフラシ **		r	+	+	C		+
ウミフクロウ			rr				r
マダラウミウシ*		rr		rr			
ヤマトウミウシ*		+	rr		r	rr	rr
カラマツガイ			C	C	+	+	C
軟体動物・二枚貝類							
カリガネエガイ		C	+	+	+	+	+
ムラサキイガイ			CC	CC	CC	r	CC
ホトトギスガイ			+	+			+
ナミマガシワガイ		rr		rr			
マガキ		C	CC	C	C	CC	C
ケガキ			rr		rr		
環形動物							
マダラウロコムシ							r
フタエラフサゴカイ							r
エラコ		rr		+			
ミズヒキゴカイ							r
ヤッコカンザシ		+	+	+	+	+	+
エゾカサネカンザシ		r	+	+	+	r	rr
未定のウズマキゴカイ類		r	+	+	+	+	rr
節足動物							
カメノテ		r	+	+			+
イワフジツボ		CC	CC	CC	CC	CC	CC
オオアカフジツボ			+	r			rr
シロスジフジツボ		rr	r	+	+	+	

種名	調査地点	珍 蒔	大明神	波ヶ崎	外 浦	入ヶ浦	逸 崎
サラサフジツボ				r			
タテジマフジツボ			r	+	rr	rr	
ヨーロッパフジツボ		r	r	+	+	+	r
ミネフジツボ							rr
クロフジツボ		rr	+	+	r		+
イソヘラムシ			r		rr	rr	r
フナムシ*		r	+	+	C	C	C
未同定のワレカラ類							+
イソモエビ		r					
ケアシホンヤドカリ		r	r	r	r	r	r
ユビナガホンヤドカリ					r		
<i>Pagurus</i> SP. 1					r	r	r
<i>Pagurus</i> SP. 2					r		
シワオウギガニ		rr				r	
スベスベオウギガニ		rr		rr	rr		rr
ヒライソガニ		+	+	+	+	r	r
イソガニ		+	r	C	+	r	+
イシガニ		rr			rr		
イワガニ		r					r
棘皮動物							
ヒトデ							r
ナガトゲクモヒトデ		rr	rr				rr
バフンウニ		rr					
マナマコ		r			r		r
マナマコ科の1種							rr
ゴカクキンコ			r	rr			+
脊索動物・ホヤ類							
<i>Amaroucium sagamiense</i>		r	+	r			
シロウスボヤ							r
チブサボヤ		+	+	+	C		
ネンエキボヤ		rr	r		rr		
スジキレボヤ		rr					
ナツメボヤ		rr					
<i>Botryllus schlosseri</i>		r	r				+

種名	調査地点	珍 蒔	大明神	波ヶ崎	外 浦	入ヶ浦	逸 崎
<i>Botrylloides violaceus</i>		rr	r		+		rr
<i>B. simodensis</i>			rr				
<i>Symplegma</i> sp.			rr				
シロボヤ		+	+	r	rr		rr
フタスジボヤ		rr	r	r		rr	
ミハエルボヤ		rr	r				rr
カラスボヤ		r	+	r			
(無脊椎動物計)		65	64	54	53	36	71
総 計		77	86	64	64	45	85

* 4月にのみ見られた(ただしヤマトウミウシの大明神での記録だけ6月にのみ)。

** 6月にのみ見られた。

*** 一部同定不確実標本を含む。

文 献

今島 実「付着動物の種類査定法(1) 管棲多毛類」『付着生物研究』(付着生物研究会編), 1979年, 1巻1号, 29-35ページ。

時習館高等学校生物クラブ「佐久島における沿岸動物の研究」『時習館年報第10集』, 1967年, 1-10ページ。

片田実, 山川紘, 今野敏徳他「潮間帯生物の変動とその指標性に関する研究」『農林水産生態系における汚染物質の循環と指標生物に関する研究, 昭和47, 48, 49, 50, 51年度研究報告書』(東海区水産研究所, 南西海区水産研究所, 水産大学校), それぞれ 1973, 74, 75, 76, 78年, 142-146, 193-198, 225-231, 192-197, 230-236 ページ。

馬渡静夫「付着動物の種類査定法(5) 苔虫類」『付着生物研究』(付着生物研究会編), 1981年, 3巻1号, 85-96 ページ。

西尾東高等学校生物部「佐久島生物の総合的研究第一報」(騰写印刷), 1981年, 26ページ。

山口寿之「付着動物の種類査定法(2) 日本の海岸にすむフジツボ類について」『付着生物研究』(付着生物研究会編), 1979年, 1巻1号, 37-44 ページ。

(同定の際に使用した図鑑類は省略)