

## D-4 サンゴ礁生態系の維持機構の解明とその保全に関する研究

### (2) サンゴ礁生態系に及ぼす環境ストレスの影響の解明

#### ③ セディメンテーション等の環境変動がサンゴ礁に与える影響

研究代表者 南西海区水産研究所外海調査研究部 藤岡義三

水産庁南西海区水産研究所

外海調査研究部 生物環境研究室 藤岡義三

平成6-8年度合計予算額 8,630千円  
(平成8年度予算額 2,998千円)

#### [要旨]

石垣島浦底湾に設定した10定点において、ライントランセクト法とコドラート法を用いて、造礁サンゴの生態特性に関するフィールド調査を行った。

造礁サンゴの種数、群体数、被度は、沿岸寄りから沖合礁原上へ向かうにつれ増加傾向を示した。平均被度は沖合礁原上のSt.1で85.5%を示したのに対して、沿岸寄りのSt.10ではわずか4.5%にとどまった。他の定点ではこれらの中間の値を示したが、同一定点内のわずか20~30m離れた場所で被度が大きく異なる現象が観察された。造礁サンゴの分布様式は、St.1で一様分布~ランダム分布、St.10で集中分布に近似した。優占する種や属は場所により異なり、沖合礁原上ではクシハダミドリイシ (*A. hyacinthus*) やコユビミドリイシ (*A. digitifera*) などの *Acropora* 属が、やや沿岸寄りではエダコモンサンゴ (*M. digitifera*) などの *Montipora* 属が、さらに極沿岸寄りではコブハマサンゴ (*P. lutea*) などの *Porites* 属が優占した。浦底湾内で確認された造礁サンゴは16科56属229種にのぼった。種や群集で見られるこのような多様性は、地形の複雑さと環境勾配の幅広さに起因するものと推察された。

濁度、透明度、塩分などの環境条件は、沿岸から沖合に向かってゆるやかな勾配がみられ、潮汐に伴って水平的にも鉛直的にも変化することが明らかになった。沖合礁原上の堆積物は比較的粗い生物起源の粒子が多かったのに対して、沿岸域のものは非生物起源の細かい粒子の割合が高かった。1993~1994年には夏季の高水温により大規模な白化現象が確認されたが、1995~1996年にはわずかに水温が低かったことと関連して、白化現象は全く認められなかった。

以上の知見に基づいて、沖合域で良好な生息環境が維持されているのとは対照的に、沿岸域ではオニヒトデ食害後の造礁サンゴ群集の回復が困難であることが示唆された。

[キーワード] サンゴ、サンゴ礁、堆積物、白化、群集

#### 1. 序

近年サンゴ礁海域において、生物食害、沿岸汚染、異常高温などに起因する造礁サンゴ群集の大規模な破壊やサンゴ礁生物資源の減耗といった、環境保全上あるいは水産上憂慮すべき諸問題

が顕在化している<sup>1) 2) 3)</sup>。

オニヒトデ (*Acanthaster planci*) による造礁サンゴの食害は、このような破壊現象としては最大規模のものであった<sup>4)</sup>。わが国においても1970年代より南西諸島各地で大発生し<sup>5) 6)</sup>、1980年代中旬までに八重山列島の造礁サンゴも一部の例外を除いてことごとく捕食された<sup>7)</sup>。一方、サンゴ礁の人為的攪乱については、沿岸海域の富栄養化、セディメンテーション、油汚染などが知られている<sup>1) 2) 3)</sup>。また近年は、高水温が原因とみられる造礁サンゴの白化現象が世界各地から報告され、地球温暖化との関連が指摘されている<sup>8)</sup>。

本研究では、造礁サンゴ群集に影響を及ぼすこれら諸要因のうち、主としてセディメンテーション（堆積物）と高水温について検討する。このため石垣島浦底湾にモデル海域を設定し、フィールド調査を実施することにより、当該海域における造礁サンゴの分布や群集特性を明らかにすると共に、環境要因との因果関係を解明し、その影響評価を行う。

## 2. 方法

八重山列島石垣島（北緯24°27′ 東経124°13′）北部、浦底湾に継続調査用の10定点を選定した（図1）。浦底湾は半径約1.5km、礁面積約2.6 $\text{km}^2$ の北向きに開いた小さな湾で、東から順にシトゥナカーラ、ウラスクカーラ、ユニスクカーラ、イトゥマレーカーラ、サーラマカーラの5本の小規模な河川が流れ込んでいる。St. 1~St. 3は外側礁原部の外縁寄りに位置する比較的環境が良好な地点、St. 4~St. 5は同礁原部の内縁寄り、St. 6~St. 10は湾内の礁原上で、そのうちSt. 8~St. 10は湾奥部の沿岸近くに位置する特に陸域の影響が顕著な地点である。

浦底湾におけるフィールド調査は1994年12月9~20日、1995年3月14~24日、同年8月25日~9月15日、1996年3月18~27日、同年9月6~26日、の5回にわたり、合計約50日間実施した。

造礁サンゴの群集調査に当たっては、ライントランセクト (LITR) 法およびコドラート (ICCE) 法を基本とした<sup>9)</sup>。まずライントランセクト法により各定点で予備調査を行った上、コドラート設置場所を決定した。コドラート法では1×1 mのコドラートを各St. 毎に3個ずつ設置し、造礁サンゴの種類、被度、群体数、生存率、白化状況などを記録すると共に、垂直画像の写真撮影を行った。この方法では、詳細な情報を得ることが可能であるが、①設置場所が結果に大きく影響する、②群体サイズに比べてコドラートサイズが小さい、③分布様式が場所により異なる、などの理由から、大コドラート法による調査も同時に行った。大コドラート法は本研究で初めて採用した方法で、10×10mまたは20×20mの広範囲を対象に、1 $\text{m}^2$ 単位で100~400個のコドラートを連続的に調べるものである。調査項目は造礁サンゴの被度のみで、補足的にサンゴの属や他の生物の分布状況を記録した。

各定点の環境条件については、メモリSTD (クロロテックALC-208) を用いて、表層から底層まで10cm毎に、水温、濁度、塩分、クロロフィル量を測定した。透明度は水深1 mの水平順光透明度をSecchi板により測定した。これらの測定は、1995年9月10日（大潮）の7:00（満潮時）、14:00（干潮時）、19:00（満潮時）の3回にわたって行った。

セディメント量については、各定点毎に岩盤上に25×25cmコドラートを3個ずつ設置し、その表面の堆積物を全て吸水ポンプで採集した。採取した懸濁水は1回あたり10~20リットルで、これを72時間以上かけて5リットル、0.5~1.5リットル、0.1~0.2リットルと順に沈澱-上澄除去を繰り返した。これらのサンプルは60°Cで長時間低温乾燥した後、2mmから64 $\mu\text{m}$ までの6段階のふるいをういて粒度

分析を行った。0.5mm以上の生物は分類群別に分別し、非生物粒子と区別した。1995年8～9月と1996年9月には、St. 1とSt. 10に直径25mmのセディメントトラップを3個ずつ設置し、およそ24時間毎に回収-設置を繰り返すことにより沈降物の採取を行った。

### 3. 結果

1×1mコドラート調査の結果、各調査定点における造礁サンゴの平均被度、平均群体数、平均種数は、沿岸寄りから沖合礁原上へ向かうにつれ明瞭な増加傾向を示した(図2)。St. 4では平均被度が小さいにもかかわらず、1㎡あたりの平均群体数が58.7個と最大値を示した。これはこの付近でミドリイシ属(*Acropora*)新規加入群体が多く見られたためである。

大コドラート内の造礁サンゴの被度は、沖合礁原上のSt. 1で85.5%、St. 2で76.2%という非常に高い値を示したのに対して、沿岸寄りのSt. 8～St. 10では順に3.6%、7.5%、4.5%という低い値にとどまった(図3)。St. 3やSt. 4では同一定点内のわずか20～30m離れた場所で造礁サンゴの被度が著しく異なる現象が観察された(図3のSt. 3-1と3-2、St. 4-1と4-2)。

St. 1では被度が一様に高い傾向があり、低くなるのはソフトコーラルが生息する場所や小さな凹みに砂が堆積した場所などに限られた。これに対して、St. 10では群体がまとまってパッチを形成し、こうしたパッチが互いに数mずつ離れて分布する傾向が認められた。これをLloydの平均こみあい度を使って解析すると、St. 1では一様分布～ランダム分布、St. 10では集中分布に近似出来た(図4)。

調査期間中に浦底湾内で確認された造礁サンゴは16科56属229種にのぼった(表1)。オキナワハマサンゴ(*Porites okinawaensis*)、ユレハナガササンゴ(*Goniopora pendulus*)、シコロサンゴの一種(*Pavona diminuta*)、ホソエダタバネサンゴ(*Caulastrea curvata*)の4種は八重山列島で初めて記録である。浦底湾産造礁サンゴのリストを表2に示した。同定の正確さと事後の再確認を確実なものとするため、骨格標本または写真記録が得られた種だけを対象とし、観察のみで確認された数種についてはリストから除外した。標本中には未同定のものがおよそ12種含まれると思われるが、これらもリストから除いた。

出現した造礁サンゴを科ごとにまとめると、ミドリイシ科(Acroporidae)が67種(28%)で最大であり、キクメイシ科(Faviidae)の50種(21%)、ハマサンゴ科(Poritidae)の25種(11%)がこれに続いた(図5)。

1×1mコドラート内に出現した造礁サンゴは、調査定点により出現種やその割合に著しい差異が認められた(表3、表4)。沖合礁原上のSt. 1～St. 3ではクシハダミドリイシ(*A. hyacinthus*)とコユビミドリイシ(*A. digitifera*)をはじめとするミドリイシ属(*Acropora*)が優占した。St. 4～St. 6でもミドリイシ属が優占したが、St. 6でマルツツミドリイシ(*A. elseyi*)が卓越するなど種構成に変化が見られた。St. 6～St. 8ではエダコモンサンゴ(*M. digitata*)などのコモンサンゴ属(*Montipora*)の割合が高くなり、特にSt. 7とSt. 8ではエダコモンサンゴが優占種となった。St. 8～St. 10ではハマサンゴ属(*Porites*)が非常に多く、コブハマサンゴ(*P. lutea*)やハマサンゴの一種(*P. evermanni*)などが優占した。キクメイシ類(Faviids)は沖合礁原上から沿岸寄りまでほとんどの定点でも出現したが、その割合は一様に低い傾向にあった。

表3と表4を主要な分類群にまとめ、それぞれ図6と図7に円グラフで示した。沖合礁原上でミドリイシ属が優占し、沿岸に近づくにつれ、コモンサンゴ属、ハマサンゴ属と入れ替わって

く傾向が明らかであった。群体数よりも被度で比較した場合はその傾向が一層顕著になった。

吸水ポンプにより採取したセディメントの粒度分析結果を図8に示した。沖合礁原上のSt. 1~St. 3では0.25~1.0mmを主体とした比較的粗い粒子で構成されていたのに対して、沿岸寄りのSt. 6~St. 10では、0.125mm以下の細かい粒子の割合が高かった。粒子の成分は前者がサンゴ破片などの生物起源であるのに対して、後者は非生物起源のものであった。

セディメント量が多い沿岸寄りの定点では、サンプル中に含まれるマクロベントスの個体数や湿重量が多くなる傾向にあった(図9)。沿岸域で有孔虫や多毛類が多く見られたが、これらはほとんど泥中に生息するものである。

浦底湾における満潮時と干潮時の環境測定結果を図10に例示した。透明度、濁度、塩分については、沿岸寄りから沖合域に向かって同心円状のゆるやかな勾配が認められた。クロロフィル量は、沿岸域から沖合域への濃度勾配は認められなかった。

水温、塩分、濁度の鉛直分布は、潮汐に伴って変化するが、沖合礁原上のSt. 1より沿岸寄りのSt. 10の方がその傾向は顕著に見られた。St. 10の水温は表層部で非常に高く、しかも干満時の変化が大きかった。またSt. 10の塩分は、表層で低く陸水の影響が顕著であった。クロロフィル量については、鉛直分布でも明瞭な傾向は認められなかった。

セディメントトラップに堆積したセディメント量は、St. 1に比べてSt. 10では多くなる傾向にあった(図12)。1996年9月中旬には八重山列島に台風が接近したために、若干の降雨があり、また北東~北西方向からの強い風が吹いた。これに伴って浦底湾でも北からの強い波浪が発生し、沿岸域が著しく懸濁した。この状態は約1週間続いたが、最悪時の透明度はわずか0.9mであった。この間のセディメント量は著しく大きな値を示し、特に沿岸寄りのSt. 10では通常の約50倍にも達した。

1993年および1994年には、石垣島全体で夏期に大規模な白化現象がみとめられ、およそ7割のサンゴ群体に何らかの白化現象が認められ、その影響は少なくとも12月まで継続した。しかしながら、1995~1996年には最も水温が高くなる8~9月に調査したにもかかわらず、高水温による白化はほとんど観察されなかった。

#### 4. 考察

石垣島浦底湾でこれまでに確認された造礁サンゴは、16科56属229種にのぼった。浦底湾の近隣海域で生息していた種、浦底湾で視認されただけの種、未同定種などを加えると、250種を超え、最終的には280種前後にのぼるものと推定される。この数は一ヶ所で確認された造礁サンゴとしては、同じ石垣島の川平湾(17科68属250種)<sup>10)</sup>や西表島崎山湾(17科58属198種)<sup>11)</sup>に匹敵する極めて大きな値であり、ほぼ同面積を有する石垣島白保海域(11科33属79種)<sup>12) 13)</sup>の種数の3倍以上に相当する。

各調査定点における造礁サンゴの分布は、被度、群体数、種数、優占種、種組成、分布様式、など様々な点で大きく異なっていた。概して沿岸寄りから沖合礁原上へ向かうにつれ、ミドリイシ属と主体とした豊かなサンゴ群集が形成されるが、沿岸寄りにもハマサンゴ属などの特有の群集が形成されるなど群集レベルでの多様性も顕著であった。

浦底湾の造礁サンゴの種や群集に見られるこのような多様性は、まず第一に地形の複雑さに関係するものと考えられる。浦底湾には多様な種類が生息する礁原部をはじめ、礁縁、礁斜面、礁

池などさまざまな地形が提供されている。例えば湾中央部や湾西側のプールでは、水深20~30mで流れのほとんどない特異な生息場所が存在し、このような場所にはエダセンベイサンゴ (*Leptoseris gardineri*)、オオハナガタサンゴ (*Lobophyllia hemprichii*)、チビアザミサンゴ (*Galaxea astreata*) など礁原部には存在しない群集が形成されている。地形の複雑さは生息環境の異質性を確保し、様々な造礁サンゴの生息を可能としていると考えることが出来る。

種や群集の多様性を高めている第二の要因は、浦底湾で見られる環境勾配の幅広さである。本研究における環境条件の測定結果より、塩分、透明度、濁度、セディメント量などが沿岸寄りから沖合いに向かって同心円状の濃度勾配が認められた。これに対応して沿岸寄りから沖合礁原上に向かってハマサンゴ類、コモンサンゴ類、ミドリイシ類と、順に造礁サンゴ群集の構造が変化することが明らかになった。

造礁サンゴ群集に見られるこのような多様性は浦底湾に固有のものではない。八重山列島において、①地形の異質性と②環境勾配の幅広さという二つの要素が提供された海域では、浦底湾に限らず200~250種の造礁サンゴの種が生息することが予想される。実際に、先に述べた西表島崎山湾や石垣島川平湾はこうした条件を備えている。

造礁サンゴ群集の成立条件は、サンゴ礁地形や波浪と密接な関係をもつことが知られていた<sup>14) 15)</sup>。本研究ではこれらの要因に加えて、セディメントなどの環境要因が造礁サンゴ群集の構造に大きく影響することを明らかにした。以上の結果を取りまとめ、浦底湾で見られる様々な造礁サンゴ群集を、波浪の開放度とセディメント等の環境要因の両面を軸に配列した(図15)。

造礁サンゴの白化現象はサンゴ礁生態系に大規模な変化をもたらすが、1993~1994年と1995~1996年では対照的な結果となった。石垣島では1995~1996年の夏期平均水温(10:00測定)が28~29°C前後であり、過去2年間に比べて約1°C低かった(図13)。白化現象は夏季の高水温が顕著な際にのみ認められ、このわずかな水温差が白化の引き金になるものと考えられる。より具体的には、月平均水温のような長期的ストレスのほか、最高水温、連続高水温日数、干出時間、などの要因が関与しているものと考えられる。

セディメントトラップに堆積したセディメント量は、台風接近に伴って著しく大きな値を示した。1996年9月21日に示した極大値は、1日あたり1㎡あたりに換算すると1kgを超えたが、これは過去の報告<sup>2)</sup>に比べても著しく大きい値である。セディメントの影響は、大量降雨時に河川を通じて陸域から土砂が湾内に流入したり、あるいは沿岸域に既に堆積したセディメントが台風等の波浪の影響で拡散-移動堆積を繰り返したりする場合に認められる。こうした状況下では、造礁サンゴはポリプや共肉上へのセディメント堆積や懸濁粒子による物理的な組織の摩耗という直接的な被害を被るばかりでなく、共生する褐虫藻の光合成阻害という間接的な被害も被る。年間に何度か起こるこうした断続的な強いストレスは、造礁サンゴの種や群集の分布を限定する大きな要因と考えることが出来る。

八重山列島においては、1980年初頭~中頃にオニヒトデ (*Acanthaster planci*) が大発生し(図14)、浦底湾の造礁サンゴもこの時代にことごとく捕食された<sup>5) 6) 7)</sup>。現在はオニヒトデの個体数が激減し、造礁サンゴも回復基調にあるが、必ずしも全ての海域で一様に回復しているわけではない<sup>7)</sup>。浦底湾の造礁サンゴ群集は、沖合礁原上のSt. 1~St. 3ではほぼ完全に回復していると考えられる。沿岸寄りでも過去にミドリイシ類が繁茂していたことは、海底に堆積した大量の枝の破片から類推することが出来る。しかしながら沿岸寄りのSt. 8~St. 10などでは、現在ハマ

サンゴ類が優占種となっており、ミドリイシ群集が回復する兆しはない。またこれらの中間に位置するSt. 4では被度が小さいものの新規加入群集が多く、ミドリイシ群集の回復途上にあるものと推察される。

以上、造礁サンゴの生態調査および環境条件の比較に基づいて、沖合域で良好な生息環境が維持されているのとは対照的に、沿岸域ではオニヒトデ食害後の造礁サンゴ群集の回復が困難であることが示唆された。その回復過程に、セディメントの堆積や懸濁といった環境要因が大きく関与しているのは明白である。オニヒトデによる造礁サンゴ群集の大規模な破壊は可逆的であるという点で一過性の自然現象として捉える事が出来る。これに対してセディメントの堆積や懸濁は造礁サンゴの生息環境に重大な悪影響を及ぼし、その群集構造をも変化させてしまう。これら二つの現象は、造礁サンゴ群集にとっていずれも同じように重大な問題であるが、内容的に著しく異なっていることを強調しておきたい。

## 5. 引用文献

- 1) Grigg, W. G. and S. J. Dollar 1990 Natural and anthropogenic disturbance on coral reefs. Coral reefs (ed. by Z. Dubinsky), 439-452.
- 2) Brown, B. E. 1997 Disturbances to reefs in recent times. Life and death of coral reefs (ed. by C. Birkeland), 354-379.
- 3) Van Woosik, R. 1995 Contemporary disturbances to coral communities of the Great Barrier Reef. J. Coast. Res. Special Issue, 12: 233-252.
- 4) Birkeland, C. and J. S. Lucas (ed.) 1990 *Acanthaster planci*: major management problem of coral reefs. CRC Press.
- 5) Yamaguchi, M. 1986 *Acanthaster planci* infestations of reefs and coral assemblage in Japan: a retrospective analysis of control efforts. Coral Reefs, 5: 23-30.
- 6) 山里清・西平守孝・安元実 1976 オニヒトデのサンゴ礁生物群にあたる影響. 沖縄県開発公社, 110pp.
- 7) 森美枝 1995 石西礁湖におけるイシサンゴ類とオニヒトデの推移. 海中公園情報, 107: 10-15.
- 8) Brown, B. E. (ed.) 1990 Coral bleaching. Coral Reefs, 8: 153-232.
- 9) Weinberg, S. 1981 A comparison of coral reef survey methods. Bijdragen tot de Dierkunde, 51(2): 199-218.
- 10) 白井祥平 1976 サンゴ礁の科学 新星図書, 127pp.
- 11) 西平守孝・横地洋之 1990 西表島崎山湾自然環境保全地域の造礁サンゴ類. 崎山湾自然環境保全地域調査報告書, 95-105.
- 12) 世界自然保護基金日本委員会 1991 石垣島のサンゴ礁環境 214pp.
- 13) 白井祥平 1989 サンゴ保護と新空港 海洋企画 130pp.
- 14) Wells, J. W. 1957 Coral reefs. In: Treatise on marine ecology and Paleontology, 1(ed. by W. Hodgepeth), 609-632pp.
- 15) Rosen, R. B. 1971 Principle features of reef coral ecology in shallow water environments of Mahe, Seychells. Symp. Zool. Soc. London, 28, 163-183pp.

[研究発表の状況]

学会発表

- 藤岡義三 1994 造礁サンゴの白化と生存状況に関する予備的研究. 日本水産学会春季大会講演要旨集, 124.
- 藤岡義三・広田祐一 1995 石垣島浦底湾における造礁サンゴの分布. 水産海洋学会講演研究発表プログラム, 59-60.
- 藤岡義三・広田祐一・越智晴基・橋本和正 1995 石垣島浦底湾の造礁サンゴ群集. 日本水産学会秋季大会講演要旨集, 81.
- 藤岡義三 1995 慶良間堆岩礁域で見られた深海性刺胞動物群集. 日本水産学会支部大会講演要旨集, 2.
- 藤岡義三 1995 手結の造礁サンゴ. 土佐生物学会講演発表.
- 藤岡義三 1995 南西諸島岩礁底の深海性刺胞動物群集. しんかいシンポジウムプログラム, 77-79.
- 藤岡義三・広田祐一・越智晴基 1996 石垣島浦底湾の環境勾配に対応した造礁サンゴの群集構造. 日本水産学会秋季大会講演要旨集, 46.
- 藤岡義三 1996 南太平洋のサンゴ礁. 土佐生物学会講演要旨集, 2.
- 藤岡義三 1997 石垣島浦底湾の造礁サンゴ生物相. 日本水産学会春季大会講演要旨集, 97.

論文等

- 藤岡義三 1994 土佐湾における造礁サンゴ群集の特徴と生存状況. 南西外海の資源・海洋研究, 10: 37-45.
- 藤岡義三 1994 南西日本における造礁サンゴ生物相の概要. 南西水研ニュース, 51: 7-10.
- 藤岡義三 1995 「サンゴ」と「さんご礁」. 南西水研ニュース, 56: 4-6.
- 藤岡義三 1995 慶良間堆岩礁底の刺胞動物群集. JAMSTEC深海研究, 11: 285-304.
- 藤岡義三・橋本和正 1995 浦底湾の造礁サンゴ. 西水研ニュース, 83: 4-6.
- 藤岡義三 1996 潜水調査船による底生生物の観察. 南西外海の資源・海洋研究, 12: 67.
- 藤岡義三 1996 アオサンゴ. 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料(Ⅲ), 551-554.
- 藤岡義三 1996 アカサンゴ. 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料(Ⅲ), 555-562.
- 藤岡義三 1996 造礁サンゴの分布と群集構造. 水産研究情報, 1: 68-69.

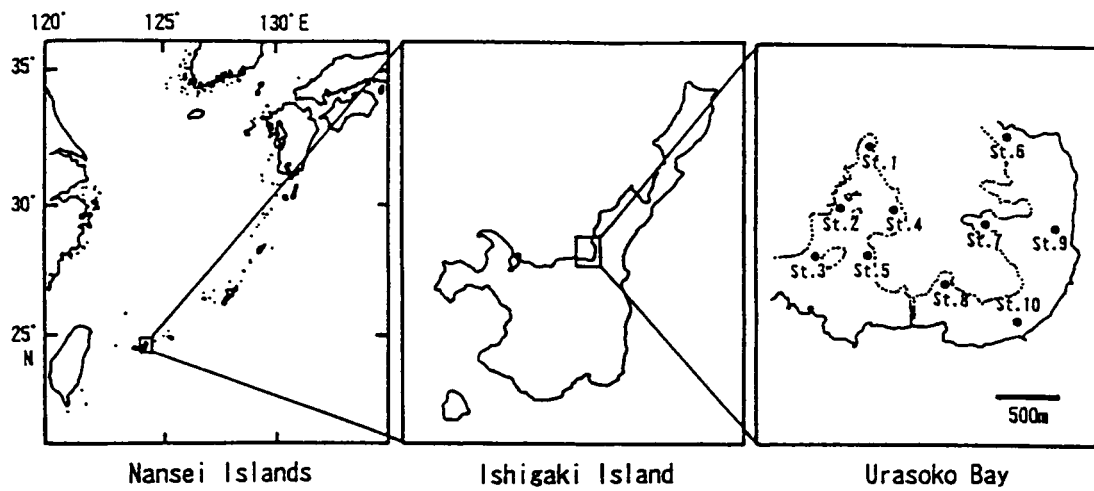


図1 南西諸島、石垣島、浦底湾の位置。  
浦底湾内にSt.1~St.10の10調査定点を設定し、生態調査を行った。

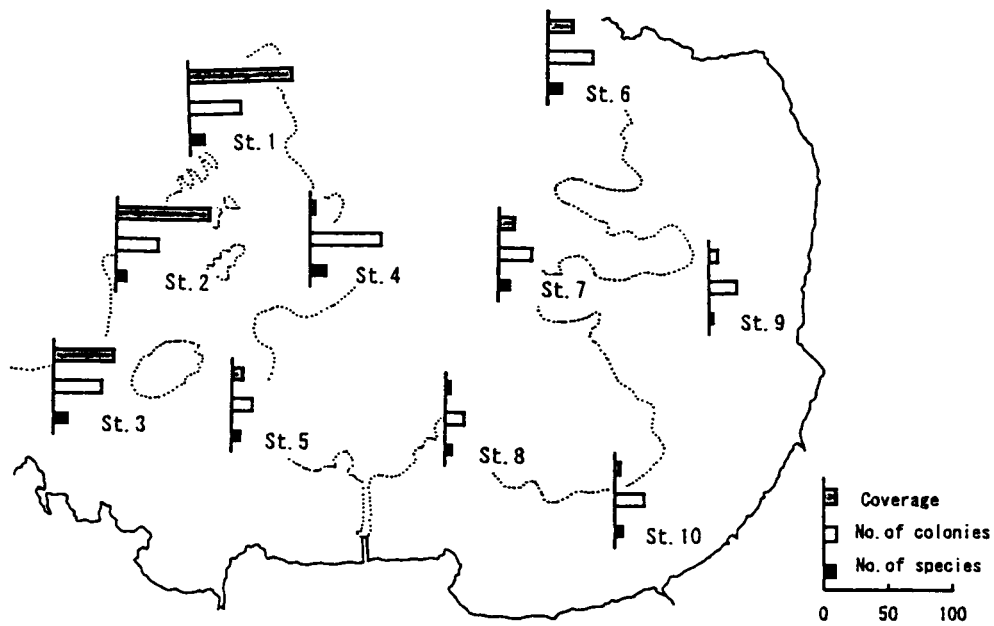


図2 浦底湾における造礁サンゴの分布。  
1×1mコドラート法による生態調査の結果で、各調査定点毎に  
上から平均被度、平均群体数、平均種数を示した。  
1995年8月28日～9月15日調査



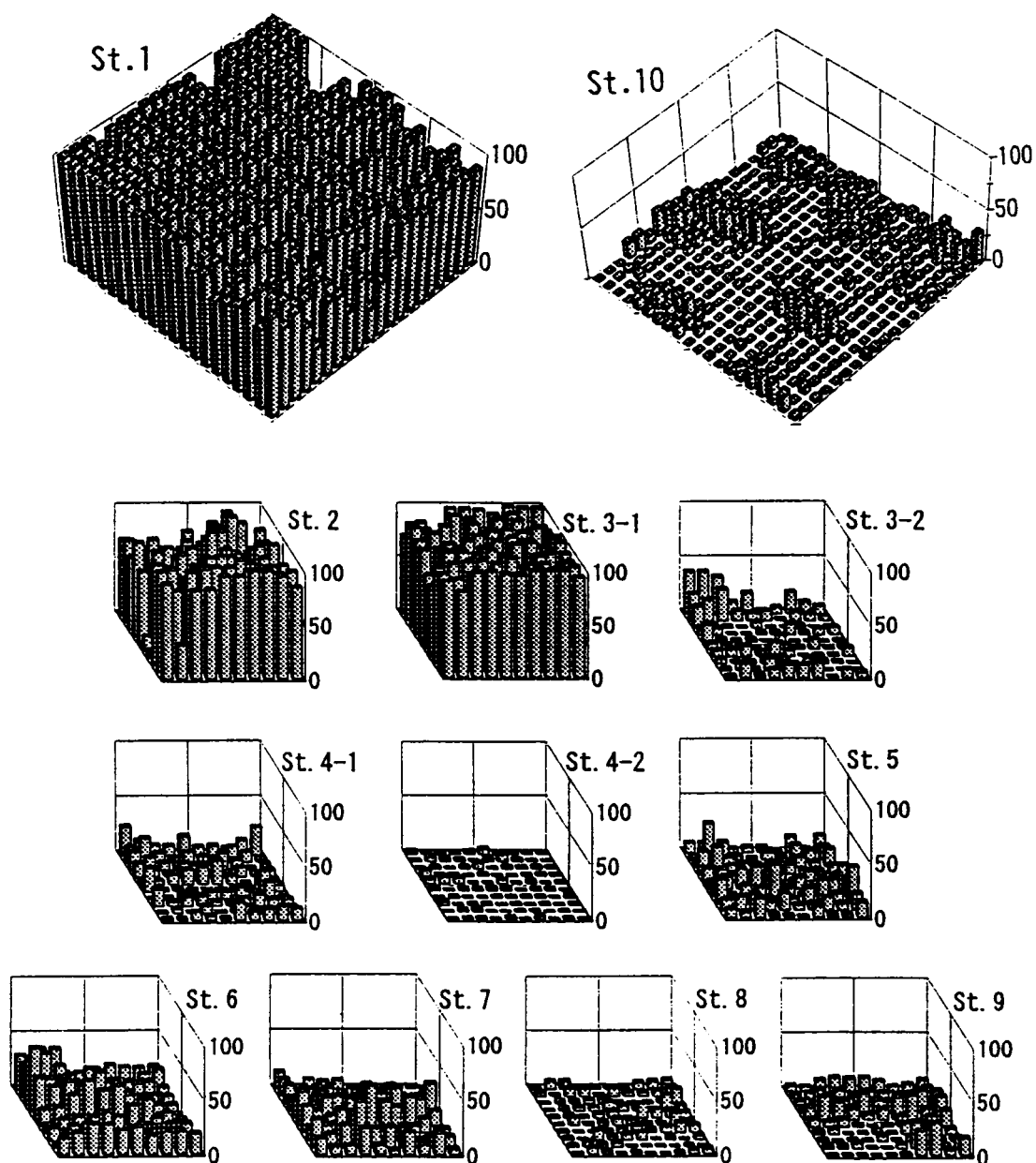


図3 各調査定点における造礁サンゴの分布様式。

St.1およびSt.10では20×20m、St.2～St.9では10×10mのコードラートを設置し、1㎡毎の造礁サンゴ被度を柱状グラフで示した。

St.3とSt.4では2ヶ所ずつ行った。

1995年8月28日～9月15日調査

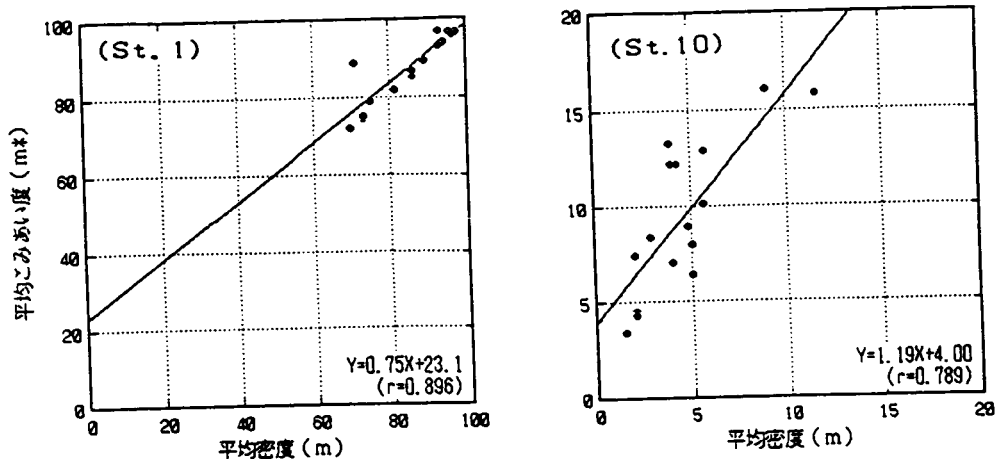


図4 平均こみあい度による分布様式の解析。  
 図3のSt.1とSt.10を5×5m毎に細分して、平均密度(被度)と平均こみあい度との関係を示した。

表1 浦底湾の造礁サンゴ相。

- ・ 浦底湾で確認 ... 16科56属229種
- ・ 八重山新記録 ... 4種 *Porites okinawaensis*, *Goniopora pendulus*, *Pavona diminuta*, *Caulastrea curvata*
- ・ 浦底湾近隣海域(米原礁、野底崎、野底石崎)で確認  
 ... 9種 *Acropora florida*, *Dulophyllia bennettae*, *Goniopora somaliensis*, etc.
- ・ 浦底湾にて視認のみ(未確認)  
 ... 数種 *Trachyphyllia geoffroyi*, *Millepora platyphyllia*, etc.
- ・ 未同定、不明 ... 12種 *Montipora mollis*, *Acropora vaughani*, *Goniopora sp.*, *Favia lizardensis*, etc.

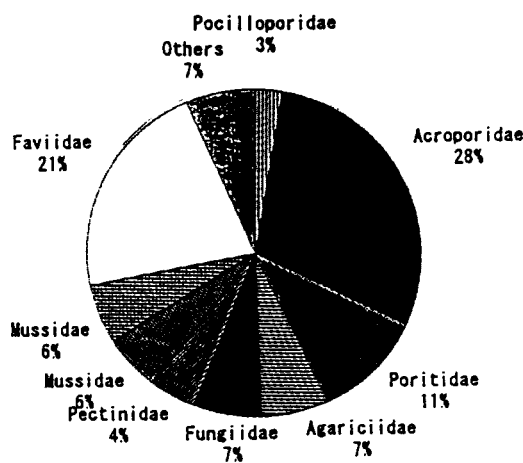


図5 浦底湾産造礁サンゴの科別種数。

表2 浦底湾産造礁サンゴリスト。

Astrocoeniidae			<i>grandis</i>	クロマミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>Stylocoeniella guentheri</i>	ムカシキノ <sup>1</sup>	<i>samoensis</i>	サモアミト <sup>1</sup> ライシ
Pocilloporidae			<i>carduus</i>	フツミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>Pocillopora meandrina</i>	チリメンハナヤサイキノ <sup>1</sup>	<i>secale</i>	トケ <sup>1</sup> ホソエダ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>    damicornis</i>	ハナヤサイキノ <sup>1</sup>	<i>sekiseiensis</i>	セキセイミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>    eydouxii</i>	ヘラシ <sup>1</sup> カハナヤサイキノ <sup>1</sup>	<i>formosa</i>	スキ <sup>1</sup> ノキミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>    verrucosa</i>	イホ <sup>1</sup> ハダ <sup>1</sup> ハナヤサイキノ <sup>1</sup>	sp.	マイコロミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>Seriatopora hystrix</i>	トケ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>	<i>Anacropora spinosa</i>	トケ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>Stylophora pistillata</i>	シヨウガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>	<i>    matthai</i>	ヒメトケ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ
Acroporidae			<i>    forbesi</i>	マイコロトケ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ
	<i>Montipora foliosa</i>	ウスコモンキノ <sup>1</sup>	<i>Astreopora gracilis</i>	セン <sup>1</sup> ヘ <sup>1</sup> イナキノ <sup>1</sup>
	<i>    peltiformis</i>	イタイホ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    listeri</i>	ヒラアキノ <sup>1</sup>
	<i>    hispidula</i>	トケ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    myriophthalma</i>	アキノ <sup>1</sup>
	<i>    aequi tuberculata</i>	チリ <sup>1</sup> ミウスコモンキノ <sup>1</sup>	Poritidae	
	<i>    gaimardi</i>	コ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>Porites lobata</i>	フカアキノ <sup>1</sup>
	<i>    samarensis</i>		<i>    rus</i>	ハ <sup>1</sup> ラオハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    tuberculosa</i>	ヒメイホ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    vaughani</i>	ホ <sup>1</sup> ーンハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    mactanensis</i>		<i>    horizontalata</i>	クホ <sup>1</sup> ミハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    grisea</i>	グ <sup>1</sup> リセアコモンキノ <sup>1</sup>	<i>    lichen</i>	ヘ <sup>1</sup> コハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    informis</i>	ノヨコモンキノ <sup>1</sup>	<i>    nigrescens</i>	アミハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    stellata</i>	トケ <sup>1</sup> エダ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    cylindrica</i>	ユビ <sup>1</sup> エダ <sup>1</sup> ハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    venosa</i>	コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    evermanni</i>	
	<i>    cactus</i>	サホ <sup>1</sup> テノコモンキノ <sup>1</sup>	<i>    annae</i>	イワハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    turgescens</i>	ア <sup>1</sup> タコモンキノ <sup>1</sup>	<i>    lutea</i>	コ <sup>1</sup> ア <sup>1</sup> ハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    capitata</i>		<i>    negrosensis</i>	ネグ <sup>1</sup> ロアハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    angulata</i>	ヤスリコモンキノ <sup>1</sup>	<i>    australiensis</i>	ハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    verrucosa</i>	イホ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    okinawaensis</i>	オキナワハマキノ <sup>1</sup>
	<i>    efflorescens</i>	シモコモンキノ <sup>1</sup>	<i>Goniopora pandoraensis</i>	ハ <sup>1</sup> ント <sup>1</sup> ラハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    digitata</i>	エダ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    minor</i>	ロツホ <sup>1</sup> ウハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    spongodes</i>	スホ <sup>1</sup> ツシ <sup>1</sup> コモンキノ <sup>1</sup>	<i>    fruticosa</i>	
	<i>Acropora millepora</i>	ハイマツミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    stutchburyi</i>	コハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    palifera</i>	ニオウミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    djiboutiensis</i>	キクメハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    nana</i>	スケ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    columna</i>	エダ <sup>1</sup> ハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    elseyi</i>	マルブ <sup>1</sup> フミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    tenuidens</i>	マルアハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    parilis</i>		<i>    pendulus</i>	ユレハナガ <sup>1</sup> キノ <sup>1</sup>
	<i>    cytherea</i>	ハナハ <sup>1</sup> チミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Alveopora excelsa</i>	
	<i>    digitifera</i>	ユビ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    spongiosa</i>	アウキキノ <sup>1</sup>
	<i>    selago</i>	タチハナガ <sup>1</sup> サミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    catalai</i>	シヤホウアウキノ <sup>1</sup>
	<i>    tenuis</i>	ウスエダ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    allingi</i>	エダ <sup>1</sup> アウキノ <sup>1</sup>
	<i>    monticulosa</i>	キノカクミト <sup>1</sup> ライシ	Siderastreidae	
	<i>    pulchra</i>	オトメミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Psammocora superficialis</i>	ヘ <sup>1</sup> ルハ <sup>1</sup> ツトキノ <sup>1</sup>
	<i>    microphthalma</i>	ユエダ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    contigua</i>	ヤッコアミキノ <sup>1</sup>
	<i>    anthocercis</i>	タマユビ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    profundacella</i>	アミキノ <sup>1</sup>
	<i>    nasuta</i>	ハナガ <sup>1</sup> サミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Coscinaraea columna</i>	ヤスリキノ <sup>1</sup>
	<i>    nobilis</i>	トケ <sup>1</sup> スキ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	Agariciidae	
	<i>    divaricata</i>	ヤッコミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Pavona diminuta</i>	
	<i>    loripes</i>	マルブ <sup>1</sup> フハナガ <sup>1</sup> サミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    minuta</i>	ハマシヨコキノ <sup>1</sup>
	<i>    cerealis</i>	ムキ <sup>1</sup> ノホミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    frondi fera</i>	コノハシヨコキノ <sup>1</sup>
	<i>    danaï</i>	トケ <sup>1</sup> マツミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    clavus</i>	コモンシヨコキノ <sup>1</sup>
	<i>    exquisita</i>		<i>    cactus</i>	サオトメシヨコキノ <sup>1</sup>
	<i>    hyacinthus</i>	クシハダ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    varians</i>	シワシヨコキノ <sup>1</sup>
	<i>    valida</i>	ホソエダ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Gardineroseris planulata</i>	ヒラフキノ <sup>1</sup>
	<i>    akajimensis</i>	アカシ <sup>1</sup> マミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Coeloseris mayeri</i>	ヨロシキノ <sup>1</sup>
	<i>    austera</i>	コイホ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Leptoseris scabra</i>	ハシラセン <sup>1</sup> ヘ <sup>1</sup> イキノ <sup>1</sup>
	<i>    bruggemanni</i>	フトエダ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    gardinieri</i>	エダ <sup>1</sup> セン <sup>1</sup> ヘ <sup>1</sup> イキノ <sup>1</sup>
	<i>    echinata</i>	トケ <sup>1</sup> ブ <sup>1</sup> フミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    papyracea</i>	ヒメエダ <sup>1</sup> セン <sup>1</sup> ヘ <sup>1</sup> イキノ <sup>1</sup>
	<i>    robusta</i>	ヤスリミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    explanata</i>	セン <sup>1</sup> ヘ <sup>1</sup> イキノ <sup>1</sup>
	<i>    humilis</i>	フツユビ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Pachyseris speciosa</i>	リュウモンキノ <sup>1</sup>
	<i>    longicyathus</i>	オオブ <sup>1</sup> フミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    gemmae</i>	イホ <sup>1</sup> リュウモンキノ <sup>1</sup>
	<i>    microclados</i>	ホソブ <sup>1</sup> フハナガ <sup>1</sup> サミト <sup>1</sup> ライシ	<i>    rugosa</i>	シワリュウモンキノ <sup>1</sup>
	<i>    subglabra</i>	ホソブ <sup>1</sup> フミト <sup>1</sup> ライシ	Fungiidae	
	<i>    yongei</i>	ヤンケ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ	<i>Cycloseris hexagonalis</i>	ムフカト <sup>1</sup> マンシ <sup>1</sup> ユウシ
	<i>    aspera</i>	ヒメマツミト <sup>1</sup> ライシ		
	<i>    gemmifera</i>	オヤユビ <sup>1</sup> ミト <sup>1</sup> ライシ		

表2 (つづき)

	<i>patelliformis</i>		<i>rotundata</i>	アツキクメイシ
<i>Diaseris distorta</i>	ワレクサヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>Barabattoia amicornum</i>	ハ <sup>ラ</sup> ハ <sup>ラ</sup> ツトキノコ
<i>fragilis</i>	オオワレクサヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>Favites flexuosa</i>	オオカメノコキクメイシ
<i>Heliofungia actiniformis</i>	ハ <sup>ラ</sup> ウオクサヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>halicora</i>	マカメノコキクメイシ
<i>Fungia echinata</i>	トケ <sup>ク</sup> サヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>chinensis</i>	シナキクメイシ
<i>danai</i>	チ <sup>ナ</sup> ノコキ <sup>ク</sup> サヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>abditata</i>	カメノコキクメイシ
<i>moluccensis</i>	ネシ <sup>レ</sup> クサヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>russelli</i>	シモツリカメノコキクメイシ
<i>granulosa</i>	ナミクサヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>Goniastrea adwardsi</i>	ヒラカメノコキクメイシ
<i>paumotensis</i>	ソ <sup>ウ</sup> ウイシ		<i>pectinata</i>	コカメノコキクメイシ
<i>repanda</i>	マカクサヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>aspera</i>	ハ <sup>ラ</sup> カメノコキクメイシ
<i>valida</i>	ノコキ <sup>ク</sup> サヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>retiformis</i>	コモンキクメイシ
<i>fungites</i>	シタサ <sup>ク</sup> サヒ <sup>ラ</sup> イシ		<i>Platygyra sinensis</i>	シナノウキノコ
<i>Sandalolitha robusta</i>	ハルメツトイシ		<i>yaeyamaensis</i>	ヤエヤマノウキノコ
<i>Lithophyllon lobata</i>	ミナミカウラキノコ		<i>daedalea</i>	ヒラノウキノコ
			<i>ryukyuensis</i>	リュウキュウノウキノコ
Oculinidae			<i>pini</i>	ヒメノウキノコ
<i>Galaxea fascicularis</i>	アサ <sup>キ</sup> キノコ		<i>lamellina</i>	ノウキノコ
<i>astreata</i>	アサ <sup>キ</sup> キノコ		<i>contorta</i>	ミダ <sup>レ</sup> ノウキノコ
<i>Acrhelia horrescens</i>	エダ <sup>ア</sup> キノコ		<i>Leptoria phrygia</i>	ナガ <sup>レ</sup> キノコ
			<i>irregularis</i>	ミダ <sup>レ</sup> ナガ <sup>レ</sup> キノコ
Pectiniidae			<i>Oulophyllia crispa</i>	オオナガ <sup>レ</sup> キノコ
<i>Echinophyllia nishihirai</i>	オキナクキカキノコ		<i>Montastrea curta</i>	マカキクメイシ
<i>aspera</i>	キツカキノコ		<i>annuligera</i>	ルリマカキクメイシ
<i>echinoporoides</i>	オキナクキカキノコ		<i>valenciennesi</i>	タカクキクメイシ
<i>orpheensis</i>	アハ <sup>レ</sup> レツキカキノコ		<i>magnistellata</i>	オオマカキクメイシ
<i>Oxypora lacera</i>	アサ <sup>キ</sup> カキノコ		<i>Oulastrea crispata</i>	キクメイシモト <sup>キ</sup>
<i>glabra</i>	トケ <sup>ハ</sup> キノコ		<i>Diploastrea heliopora</i>	ダ <sup>イ</sup> ノウキノコ
<i>Mycedium elephantotus</i>	ウスカキノコ		<i>Leptastrea bewickensis</i>	ヒメカキノコ
<i>Pectinia paeonia</i>	レ <sup>ス</sup> クミハ <sup>ラ</sup>		<i>pruinosa</i>	トケ <sup>ル</sup> キノコ
<i>lactuca</i>	スシ <sup>ウ</sup> ミハ <sup>ラ</sup>		<i>purpurea</i>	ルリキノコ
<i>alcicornis</i>	アサ <sup>キ</sup> ミウミハ <sup>ラ</sup>		<i>Cyphastrea decadia</i>	エダ <sup>ト</sup> ケ <sup>ク</sup> クメイシ
			<i>microphthalma</i>	トケ <sup>ク</sup> クメイシ
Mussidae			<i>serailia</i>	アカトケ <sup>ク</sup> クメイシ
<i>Scolymia vitiensis</i>	アサ <sup>キ</sup> ミナナカ <sup>ク</sup> キノコ		<i>ocellina</i>	ヒメトケ <sup>ク</sup> クメイシ
<i>Acanthastrea echinata</i>	ヒメオオトケ <sup>ク</sup> クメイシ		<i>chalcidicum</i>	コトケ <sup>ク</sup> クメイシ
<i>hemprichii</i>	ヒラタオオトケ <sup>ク</sup> クメイシ		<i>Echinopora lamellosa</i>	リュウキュウキツカキノコ
<i>rotundiflora</i>			<i>gemmacea</i>	オオリュウキュウキツカキノコ
<i>Lobophyllia hemprichii</i>	オオハナカ <sup>ク</sup> キノコ		<i>mammiformis</i>	ヒラリュウキュウキツカキノコ
<i>pachysepta</i>	イホ <sup>ハ</sup> ナカ <sup>ク</sup> キノコ		<i>pacificus</i>	タイヨウリュウキュウキツカキノコ
<i>hataii</i>	ハ <sup>ラ</sup> オオハナカ <sup>ク</sup> キノコ			
<i>robusta</i>			Caryophylliidae	
<i>corymbosa</i>	マカハナカ <sup>ク</sup> キノコ		<i>Euphyllia glabrescens</i>	ハナキノコ
<i>Symphyllia radians</i>	ダ <sup>イ</sup> ノウキノコ		<i>divisa</i>	ユエダ <sup>ナ</sup> ナガ <sup>レ</sup> キノコ
<i>valenciennesii</i>	ハナカ <sup>ク</sup> キノコ		<i>ancora</i>	ナガ <sup>レ</sup> ハナキノコ
<i>recta</i>	ネツダ <sup>イ</sup> ノウキノコ		<i>yaeyamaensis</i>	ハナツ <sup>ク</sup> マカキノコ
<i>agaricia</i>	ヒロクチダ <sup>イ</sup> ノウキノコ		<i>cristata</i>	カンムリハナキノコ
			<i>Platygyra sinuosa</i>	ミス <sup>タ</sup> キノコ
Merulinidae			<i>Physogyra lichtensteini</i>	オオハナキノコ
<i>Hydnophora microconos</i>	リュウキュウイホ <sup>ク</sup> キノコ			
<i>exesa</i>	トケ <sup>イ</sup> ホ <sup>ク</sup> キノコ		Dendrophylliidae	
<i>rigida</i>	エダ <sup>イ</sup> ホ <sup>ク</sup> キノコ		<i>Turbinaria stellulata</i>	ヒメスリハ <sup>ク</sup> キノコ
<i>Merulina ampliata</i>	ササ <sup>ナ</sup> キノコ		<i>frondens</i>	ウネリスリハ <sup>ク</sup> キノコ
<i>scabricula</i>	ウスササ <sup>ナ</sup> キノコ		<i>reniformis</i>	ヨコミソ <sup>ス</sup> リハ <sup>ク</sup> キノコ
			<i>irregularis</i>	アツスリハ <sup>ク</sup> キノコ
Faviidae				
<i>Caulastrea tumida</i>	タハ <sup>ク</sup> キノコ		Tubiporidae	
<i>curvata</i>	ホソエダ <sup>ク</sup> タハ <sup>ク</sup> キノコ		<i>Tubipora musica</i>	クダ <sup>ク</sup> キノコ
<i>furcata</i>	ネシ <sup>レ</sup> タハ <sup>ク</sup> キノコ			
<i>Favia matthaii</i>	アツキクメイシ		Milleporidae	
<i>stelligera</i>	ネシキクメイシ		<i>Millepora exaesa</i>	カンホ <sup>ク</sup> アツキノコ <sup>ク</sup> モト <sup>キ</sup>
<i>speciosa</i>	キクメイシ		<i>intricata</i>	ホソエダ <sup>ク</sup> アツキノコ <sup>ク</sup> モト <sup>キ</sup>
<i>pallida</i>	ウスチ <sup>キ</sup> クメイシ		<i>murrayi</i>	ヒメアツキノコ <sup>ク</sup> モト <sup>キ</sup>
<i>danae</i>	アサ <sup>キ</sup> ミクメイシ			
<i>favus</i>	スホ <sup>ク</sup> ミクメイシ			
<i>veroni</i>	アハ <sup>レ</sup> レキクメイシ			
<i>maritima</i>				

表3 各調査定点における造礁サンゴの種別群体系数。  
 1×1mコドラート内に出現した種毎の平均群体系数 (N/m<sup>2</sup>) を示した。  
 1995年8月28日～9月15日調査

	No. of colonies (n/m <sup>2</sup> )									
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10
<i>Acropora hyacinthus</i>	6.3	6.3	1.7	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Acropora digitifera</i>	17.7	16.3	9.3	17.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Acropora millepora</i>	0.3	0.0	6.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
<i>Acropora formosa</i>	0.0	0.0	2.7	2.3	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Acropora nobilis</i>	0.0	0.0	1.7	1.3	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
<i>Acropora pulchra</i>	1.3	1.0	3.0	3.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Acropora elseyi</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Acropora spp.</i>	10.0	5.0	10.3	23.0	7.7	3.3	2.3	2.7	0.0	1.0
<i>Montipora digitata</i>	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	1.3	8.7	1.7	0.7	0.0
<i>Montipora aequituberculata</i>	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.3	0.0	0.0	0.0
<i>Montipora spp.</i>	0.3	0.0	1.3	1.0	0.0	3.3	11.0	2.0	0.7	0.3
<i>Porites lutea</i>	0.0	0.7	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.0	7.7	7.7
<i>Porites evermanni</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	7.3
<i>Porites cylindrica</i>	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.0
<i>Millepora exaesa</i>	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0
<i>Millepora tenella</i>	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
<i>Pavona venosa</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
Faviids	2.3	1.7	2.3	2.0	0.0	0.0	0.7	2.3	1.3	1.0
Others	1.3	0.3	0.7	3.0	4.7	2.3	1.0	0.0	0.3	0.7
Total	43	34	39	58	17	37	27	16	23	24

表4 各調査定点における造礁サンゴの種別被度。  
 1×1mコドラート内に出現した種毎の平均被度 (cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) を示した。  
 1995年8月28日～9月15日調査

	Coverage (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )									
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10
<i>Acropora hyacinthus</i>	3484	3447	572	660	0	0	0	0	0	0
<i>Acropora digitifera</i>	2802	3079	1320	1806	0	89	0	0	0	0
<i>Acropora millepora</i>	3	0	1191	0	181	454	0	0	0	37
<i>Acropora formosa</i>	0	0	763	386	0	413	0	0	0	0
<i>Acropora nobilis</i>	0	0	406	222	851	0	418	0	0	0
<i>Acropora pulchra</i>	368	19	1390	305	0	37	0	0	0	0
<i>Acropora elseyi</i>	0	0	0	0	270	1503	0	0	0	0
<i>Acropora spp.</i>	1580	951	3043	0	1259	412	273	97	0	259
<i>Montipora digitata</i>	0	0	0	4	9	78	1301	389	41	0
<i>Montipora aequituberculata</i>	73	0	0	0	0	193	547	0	0	0
<i>Montipora spp.</i>	22	0	153	48	0	275	1321	227	158	15
<i>Porites lutea</i>	0	20	0	0	71	0	18	370	959	777
<i>Porites evermanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1048	1156
<i>Porites cylindrica</i>	23	0	0	0	0	0	0	0	33	228
<i>Millepora exaesa</i>	8	0	0	0	16	0	11	26	27	40
<i>Millepora tenella</i>	0	327	0	0	0	0	10	0	0	0
<i>Pavona venosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228
Faviids	64	64	386	207	0	0	11	121	55	116
Others	126	40	64	71	121	106	25	0	21	80
Total	8552	7947	9288	3707	2778	3561	3933	1230	2342	2935

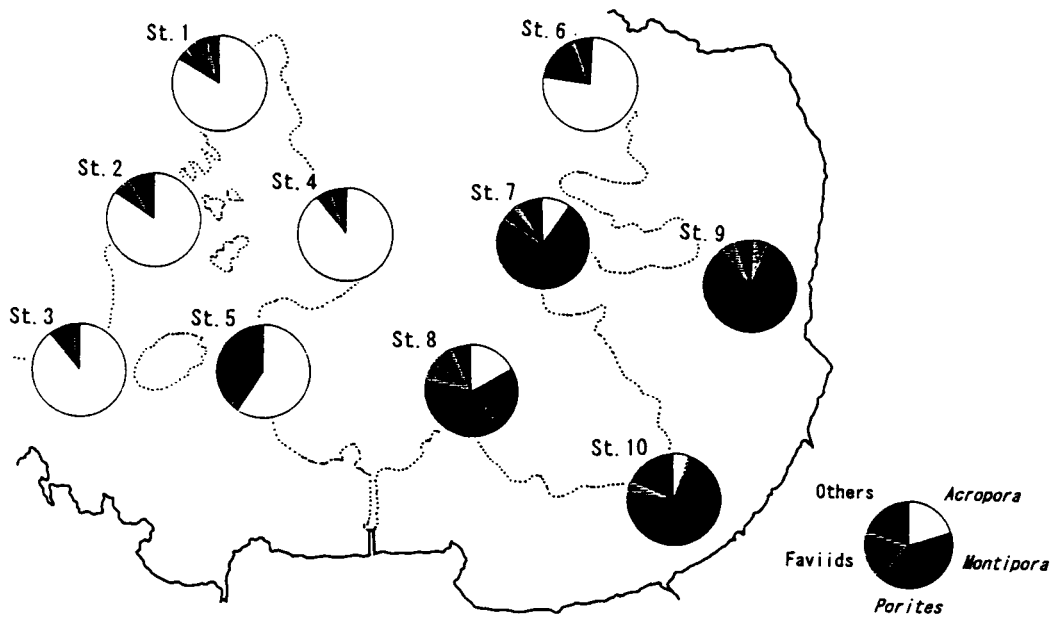


図6 各調査地点における造礁サンゴの主要分類群別群数。  
表3をミドリイシ属 (*Acropora*)、コモンサンゴ属 (*Montipora*)、  
ハマサンゴ属 (*Parites*)、キクメイシ科 (Faviids)、その他の各  
分類群別にまとめた。

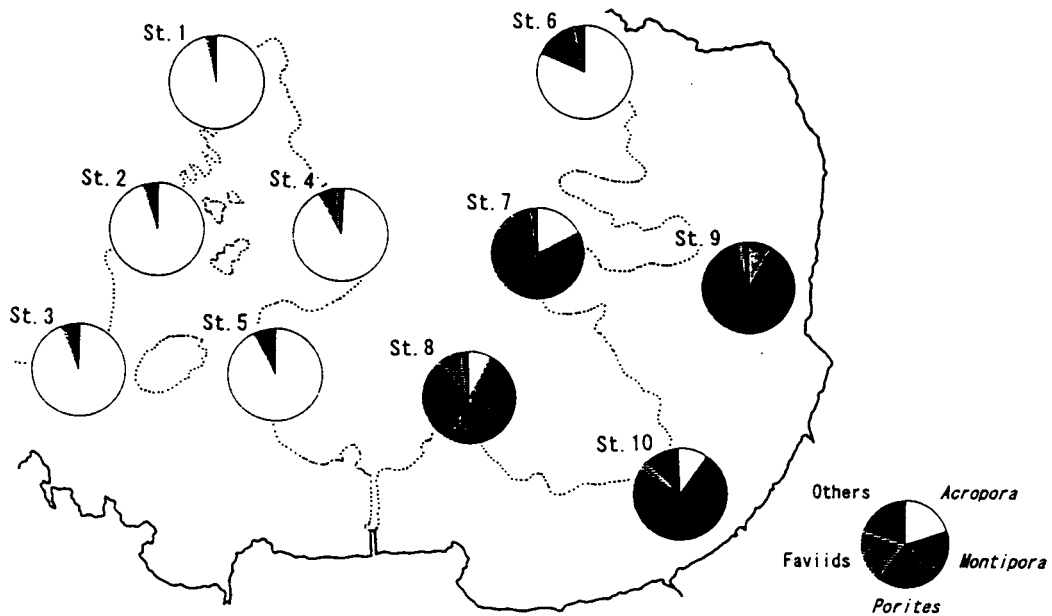


図7 各調査地点における造礁サンゴの主要分類群別被度。  
表4をミドリイシ属 (*Acropora*)、コモンサンゴ属 (*Montipora*)、  
ハマサンゴ属 (*Parites*)、キクメイシ科 (Faviids)、その他の各  
分類群別にまとめた。

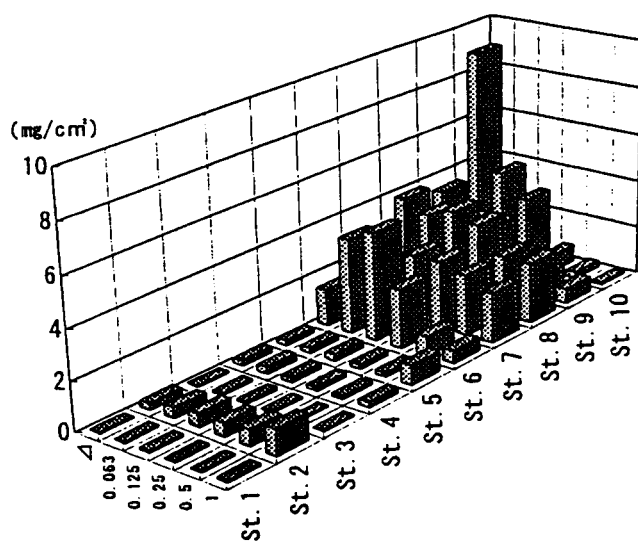


図8 各調査定点におけるセディメントの粒度組成。  
 吸水ポンプで採取した岩盤上のセディメントを、  
 粒度別乾燥重量で示した。  
 1995年8月25日～8月27日採取

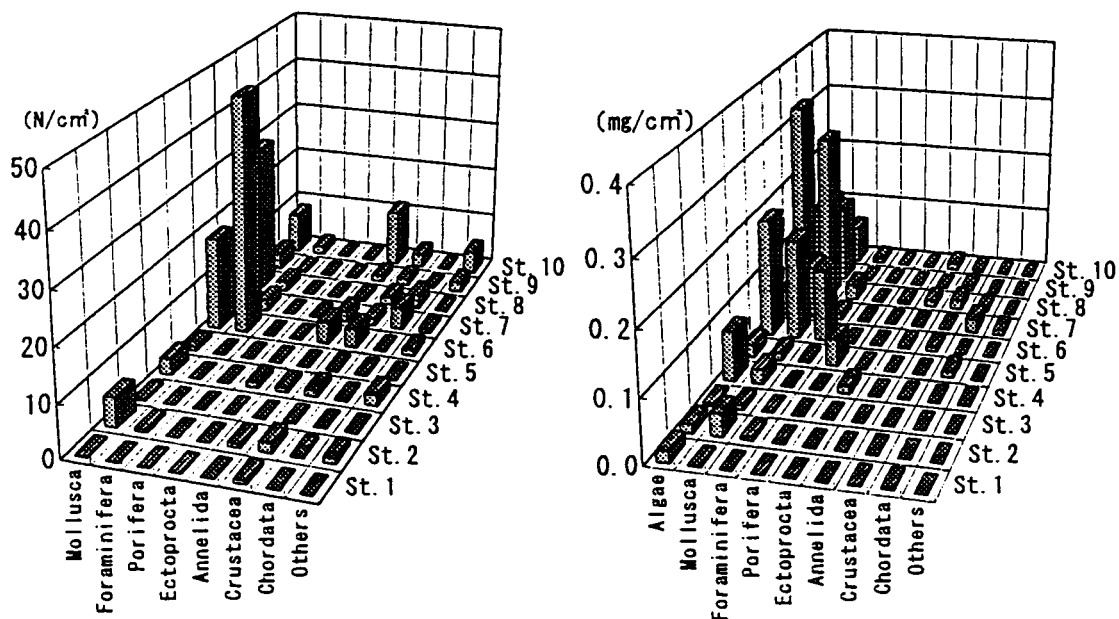


図9 各調査定点のセディメント内に出現した動物群。  
 左：個体数 ( $N/cm^3$ ) 右：湿重量 ( $mg/cm^3$ )  
 1995年8月25日～8月27日採取

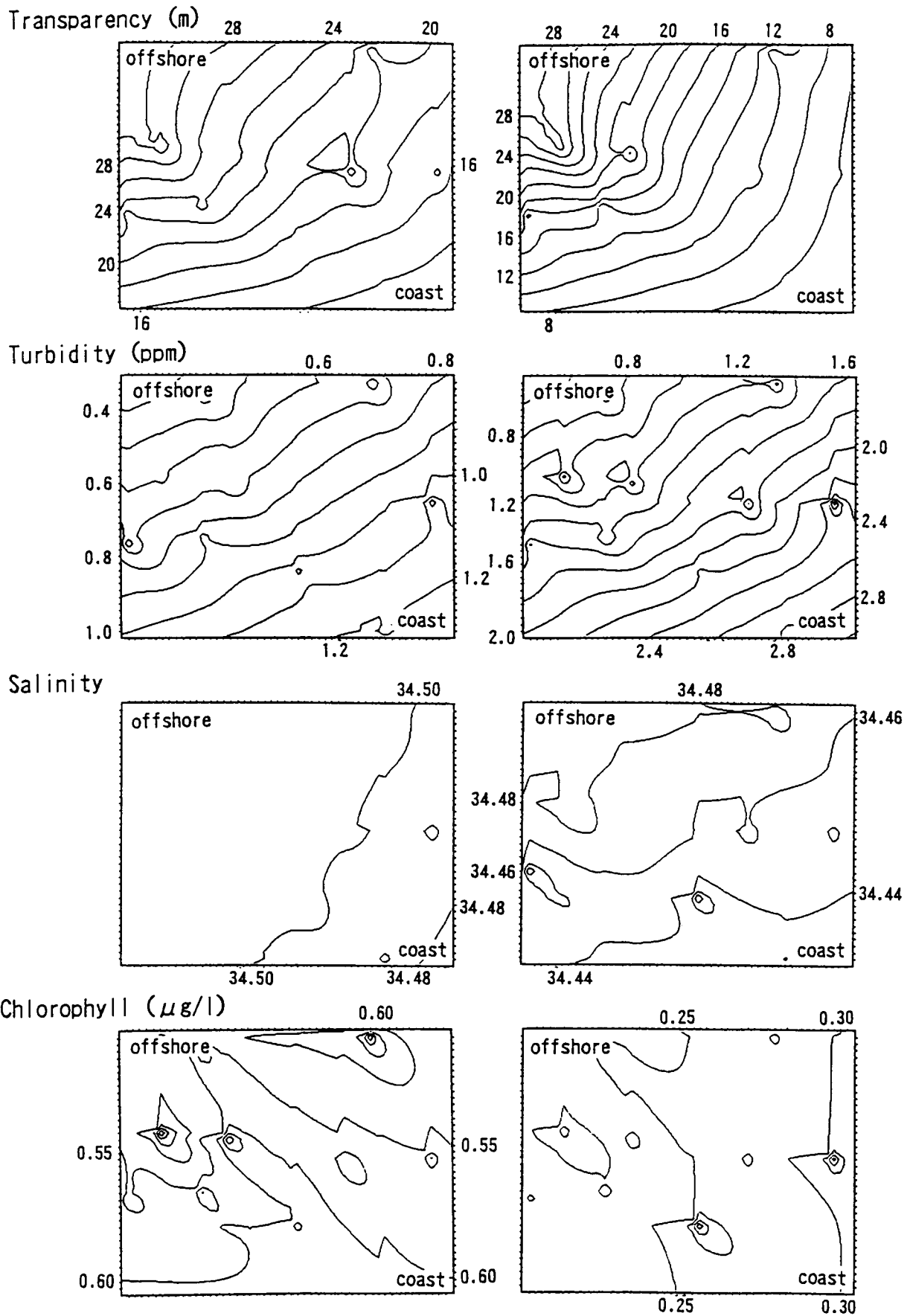


図10 浦底湾における環境条件の水平分布。 左：満潮時 右：干潮時

1995年9月10日測定



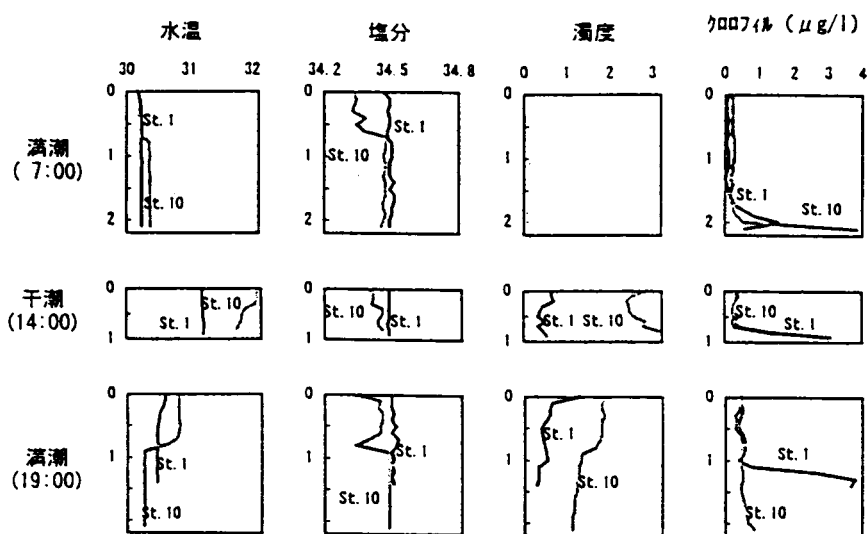


図11 浦底湾における環境条件の鉛直分布。1995年9月10日測定。

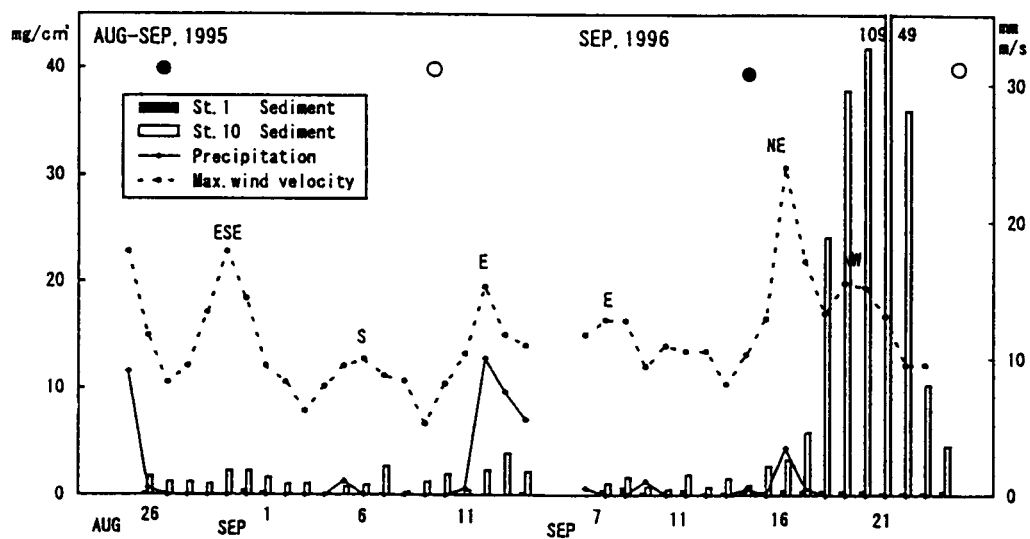


図12 セディメント量の日変化。セディメントトラップにより採取。

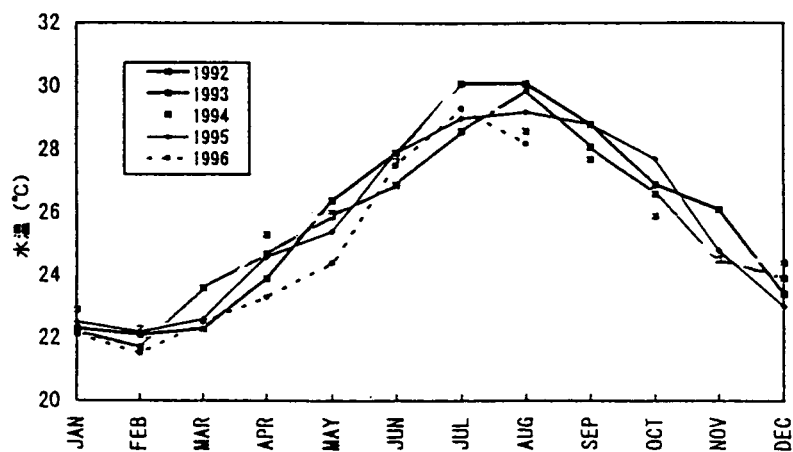


図13 石垣港における月平均水温 (10:00) の推移。

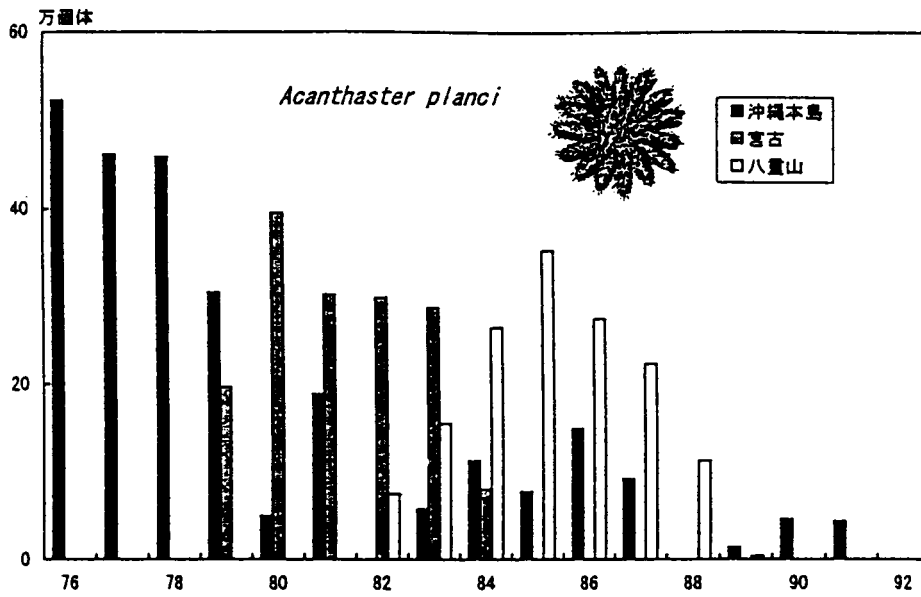


図14 南西諸島におけるオニヒトデの捕獲数の推移。  
「沖縄の水産業」より作図。

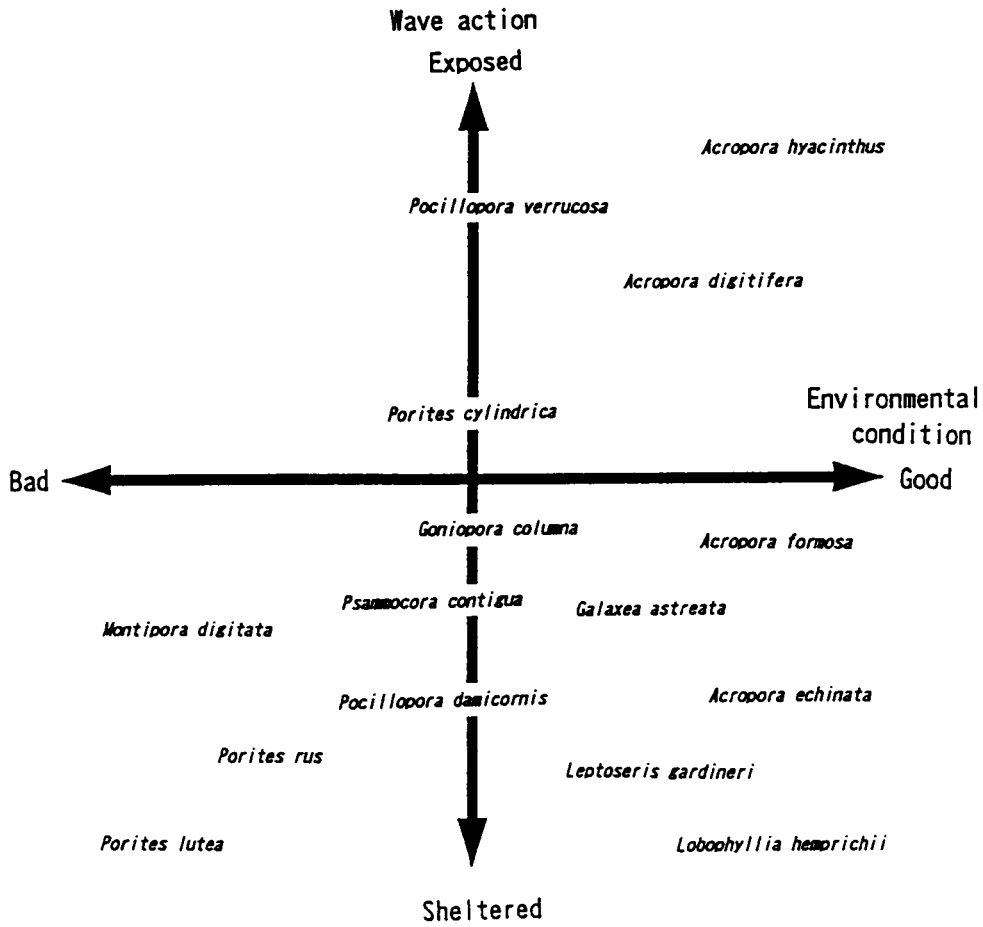


図15 浦底湾で見られる主要な造礁サンゴ群集。  
波浪に対する開放度（縦軸）とセディメント等の環境条件（横軸）  
に関して、各群集の相対的な特性を考慮して配置した。