

久米島と慶良間諸島の礁地形と藻場 (沿整基礎調査)

当真 武¹⁾・島袋新功²⁾・佐多忠夫³⁾

具志堅 剛⁴⁾・近藤 忍⁵⁾*

Ecological distribution of Sea-grass and *Sargassum* beds in Kume Island and Kerama Islands, Ryukyus.

Takeshi TOMA・Sinkou SIMABUKURO・Tadao SATA

Tuyoshi GUSHIKEN・Sinobu KONDOH

目 的

サンゴ礁内の基礎生産力を左右するホンダワラ藻場、海草藻場について面積、形状を現地調査とカラー航空写真撮影(1/15,000)から久米島と慶良間諸島の藻場および礁池の概要を明らかにし、礁池内の水産資源の有効利用を図る資料にする。

内 容

久米島及び慶良間諸島の藻場を現地調査とカラー航空写真から判断し、仲里村：ホンダワラ藻場 603,000㎡、海草藻場 614,250㎡、具志川村：海草藻場 632,250㎡、渡嘉敷村：海草藻場 15,750㎡、座間味島：海草藻場 6,250㎡、渡名喜島 227,450㎡を認めた。この地方のホンダワラ類は小型で生育密度は薄かった。久米島に食用の緑藻クビレヅタがやや高い生育密度(2.0~2.5kg/㎡)で分布することが本調査で初めて明らかにされた。わが国で新記録となる紅藻タカサゴソゾが採集された。

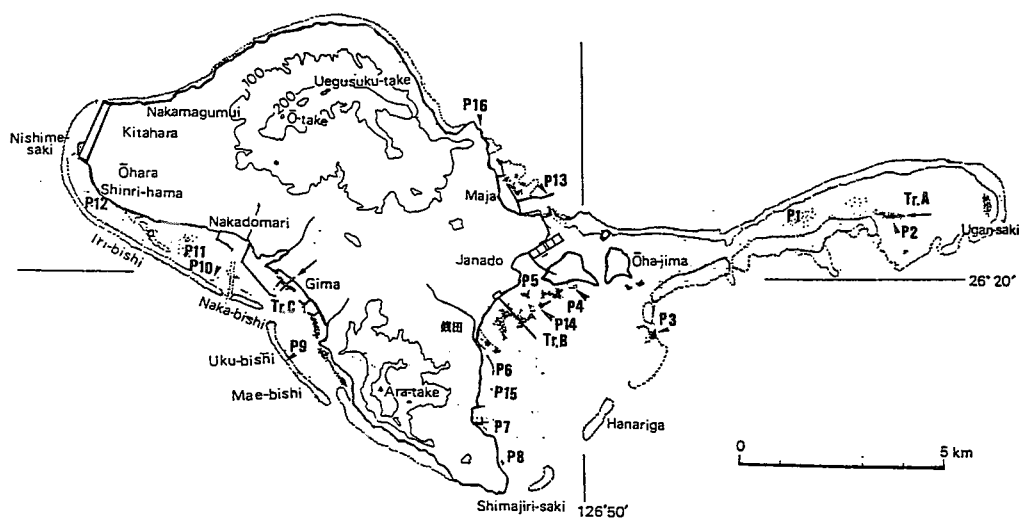


図-1. 久米島の藻場とトランセクトおよび調査点の位置

※久米島：1・2・4・5), 慶良間諸島：1・3・4)で実施。4・5): 非常勤職員

結果と考察

調査は久米島：1990年3月13日～14日と8月8日～8月11日、座間味島：1990年11月1日～11月3日に実施した。その結果の概要を述べる。久米島の藻場の分布とトランセクト (Tr.) の設定場所および調査ポイントを図-1に示した。

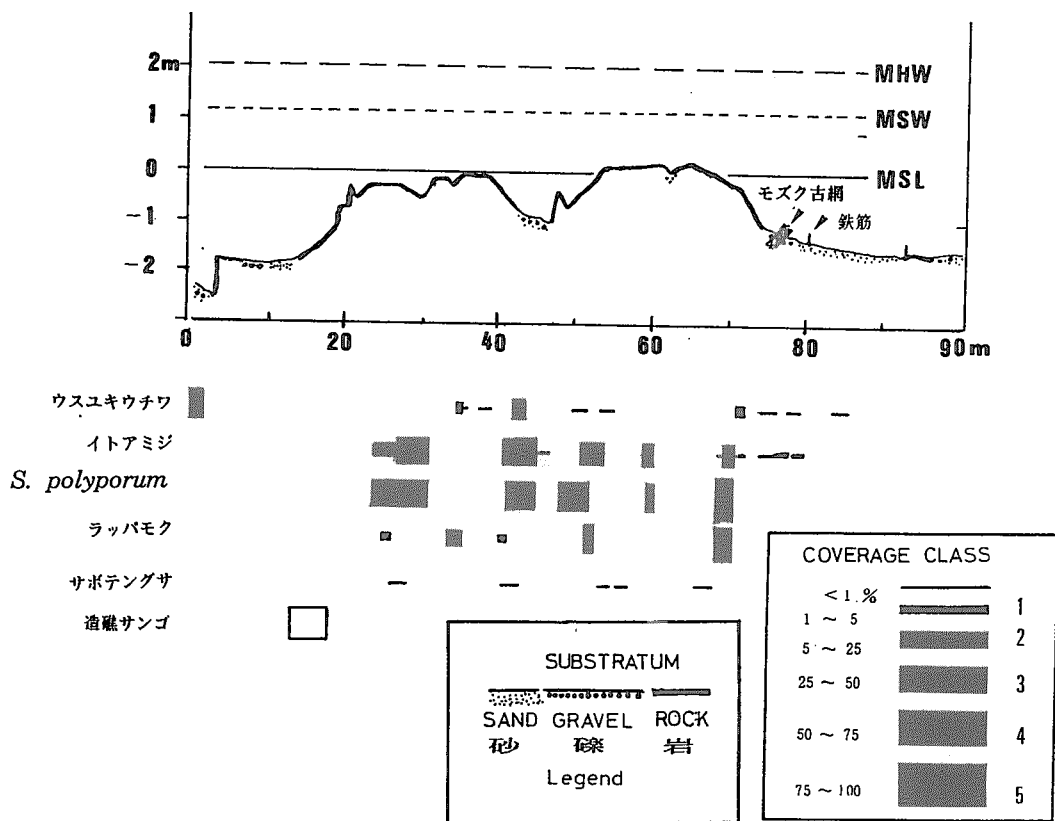


図-2. 久米島ハテノハマ (Tr.A) のプロフィールと出現する主な海産植物

ハテノ浜 (Tr.A 図-2)：わが国の代表的な洲島であるハテノ浜の区分は前浜、高浜、中浜、果浜、と称している (高橋 1988)。本トランセクトは果浜の東約300m沖の岩礁上に東西100mに設定し、主にホンダワラ類を調査した。岩礁上に高さ約22cmの (褐) ホンダワラの一つ *S. polyporum* が低い密度 (72株/㎡) で生育した。藻の上に (褐) イトアミジがほぼ全面に付着した。平均低潮位から上になる部分の生物相は貧弱で動物ではヒメジャコが2個認められたにすぎない。その東部はキオナワモズク、モズク (イトモズク) 養殖場となっているが、底質がやや粗い砂の上を葉の高さ・幅ともに小さいリュウキュウスガモが薄い密度で点在した。

イーフビーチ前 (Tr.B 図-3)：岸から約600mの測線。岸よりに不明種のホンダワラ類が平均低潮位より上部、すなわち干上がる位置に生育した。本種は沖縄島の与那原、具志川のヒジキ帯の中や糸満、辺戸岬などに普通にみられる。離岸距離200m以降に薄い密度で生育したホンダワラ類は気胞、葉ともに大きい、密度は薄い。島尻湾の奥部に位置するこの一帯は地形的に強い冬季の北東季節風から遮蔽されるため、それに伴う漂砂の移動が少ないと推定され海産顕花植物 (海草)



図-3. 久米島イービーチ前 (Tr. B) のプロファイルと出現する主な海産植物

の群落が発達した。海草が6種出現したがリュウアマモ、ボウバアマモが優占的に生育した。クビレツタ（海ぶどう）が *Caulerpa lentillifera* J. AGARDH 離岸距離240~350mに出現した。久米島の海産植物の分布を調査した香村他（1981）やその他の報告に見当たらないので、本種は久米島から新記録となり、Point 5 付近で高い密度（2.0~2.5kg/m²）、高さ2.9cmで採集されたことは生物地理学上や水産増殖上からも特記される。動物ではシラヒゲウニが離岸距離366~416m間に4個出現した。付近にはナマコ類が多く出現し、測線上にクロナマコ;24、シカクナマコ;13、フタスジナマコ;1、アカミシキリ;2、ニセクロナマコ;1、その他、ナガウニ;2、イモガイ科の一種;1、ヒトデの一種;1が出現した。

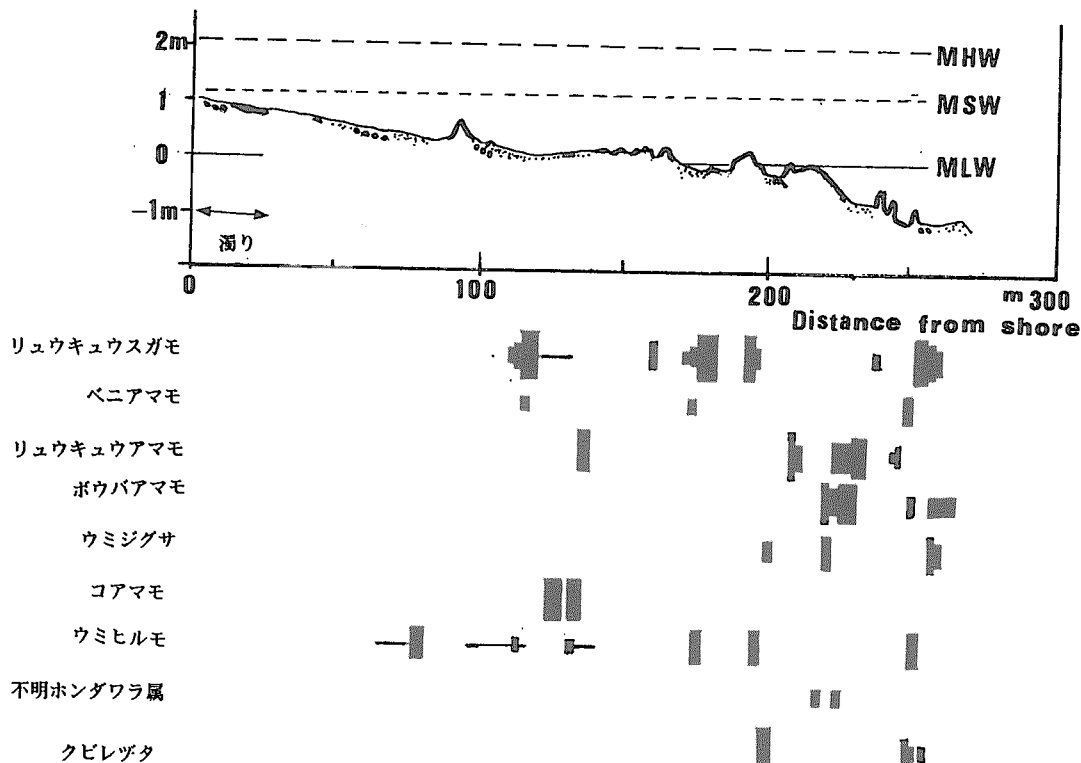


図-4. 久米島高校裏 (Tr.C) のプロフィールと出現する主な海産植物

久米島高校前 (Tr.C、図-4)：離岸距離270mの測線。本トランセクトは大規模なテトラポット群で囲まれた兼城漁港口にあたる場所である。底質は有機質に富み灰黒色を呈し濁りがかなりある。閉鎖的な海域に出現する海草コアマモが認められた。離岸距離約150mまで平均低潮位より上にあるため、海草帯が120m以降から出現するリュウキュウスガモ、リュウキュウアマモ、ボウバアマモが優占した。離岸距離200~250mにクビレツタが出現した。

動物では離岸距離157m、176mにシラヒゲウニが各1、計2個出現した。全測線上にはナガウニ;7、アオヒトデ;1が出現したに留まった。

慶良間諸島と座間味島の海草藻場およびトラセンセクト位置を図-5に示した。

阿護の浦湾 (Tr.D, 図-6) : 湾奥部に300mの距離を設定した。岸から約120mまで平均低潮位よりやや高い位置にある。離岸距離90~100mに造る礁サンゴ (コモンサンゴなど) が良好な状態で生育し一部リュウキュウスガモと混生が見られる。このような景観は伊江島西南部ほかでも観察されている (当真他1990)。慶良間諸島においてマクリが増養殖された歴史を持つ (藤森1964、当真1971)。以前駆虫剤として使用され盛んに移出されていた (紅) マクリが60~90mに多量に生育した。130~180mの幅にリュウキュウスガモ帯がある。特徴的なことは135~190mにクサビライシ科が高密度に生息した。他の地域では観察されたことがない生息量であった。

阿護の浦湾 (Tr.E, 図-7) : Tr. 4 に隣接して設定した。岸よりは平均低潮位より高い位置にある。(紅) マクリが50~120mに生育した。大型でかなり良好な品質である。離岸距離100~190mの幅にリュウキュウスガモ帯がある。透明度が高い。

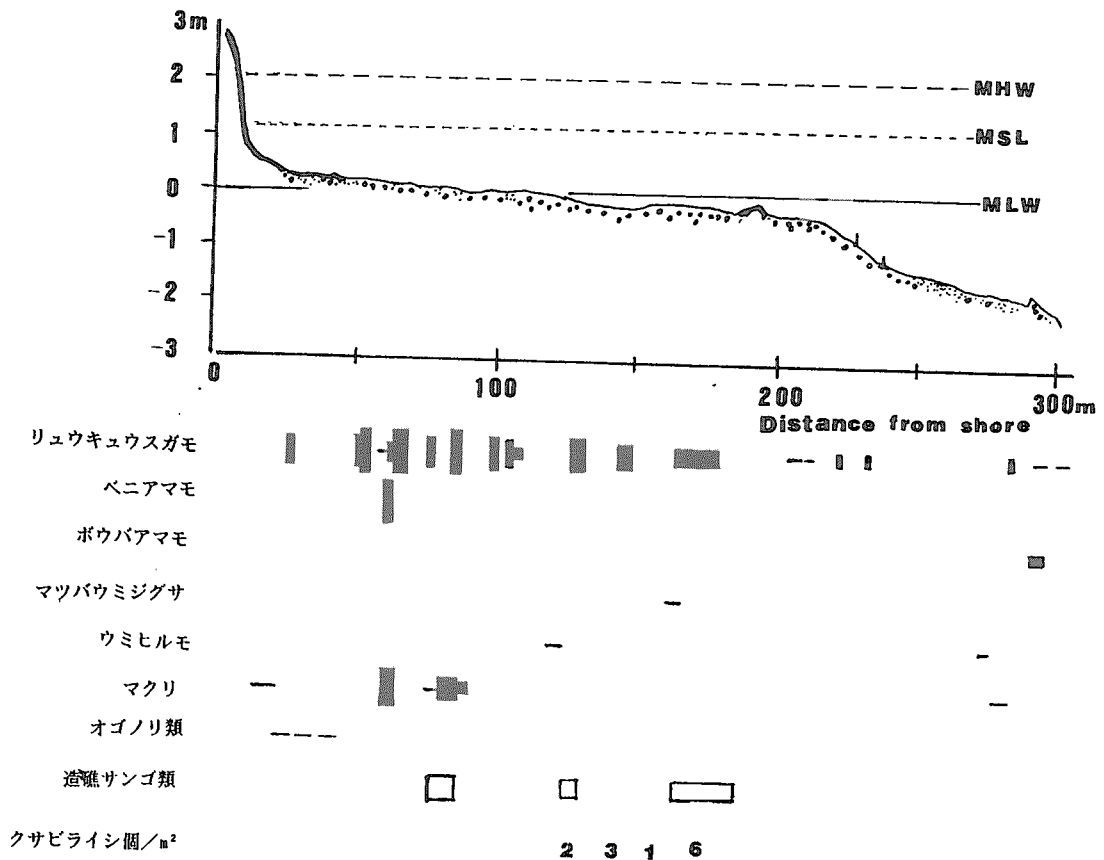


図-7. 座間味島阿護の浦 (Tr. E) のプロファイル出現する主な海産植物

久米島の藻場の調査 Point 別の調査概要を以下に示した。

調査点／出現した種名と観察記録

- 1 中浜北、礁池の部分に丈の低いホンダワラ的一种 *Sargassum polyporum* MONTAGNE、リュウキュウスガモが点在した。
- 2 果浜、ホンダワラ類の方形枠採取り結果、高さ21.7cm (26.5-16.5)、湿重量／個体47.2 g (118-18.8)、生育量 (5.3kg/m²)、72株/m²。リュウキュウスガモが薄い密度で生育、そのやや沖合をモズク養殖場として使用されている。P-2より沖の水深4.5m以深の海底には海産植物なし。台風時に深みから洲島方面へ砂の移動が推定されている (長谷川 1990)。
- 3 P-3。オーハ島南部、ホンダワラ藻場あり、成熟、高さ24.4cm (31-14) 葉の先端切れたのが多い。湿重量51.7 g (102.6-13.8)、生育量 (7.3kg/m²)、148株/m²。
- 4 海草類が半径約 5 mの円状でパッチ状に分布。海草帯と周辺の砂地との落差は38cm。このことは気象の変化により激しい波浪が生じることを示している。
- 5 (緑) クビレツタ、ビャクシンツタ、(褐) ウミジグサ、(紅) ホソバナミノハナ、ピロウドガラガラ、(紅) イバラノリ、(草) ボウバアマモ群集が発達。
- 6 銭田川口、やや透明度が低い。(緑) クビレツタが密生する場所がある。生育密度 2~2.5 kg/m²、平均葉長2.89cm、サボテングサ、その他のイワツタ科の数種類密生する。(紅) フイリグサ、*Jania* sp.。本 point から西方にかけて塊状及びテーブル状サンゴが密生し、オニヒトデや赤土の影響を受けていないサンゴ群集が発達した。
- 7 島尻川口、ホンダワラ的一种 (*S. polyporum*)、(緑) クビレツタ、フサボテングサ、(褐) ウブゲグサ、(紅) タカサゴソゾ *Laurencia palisada* YAMADA が群生した (わが国から新記録、以前台湾から報告されている)、トゲノリ、(草) リュウキュウアマモ、ウミジグサ、ウミヒルモ (葉; 長楕円形)、などを確認。海藻類の生育量が多い。
- 8 ホンダワラ的一种 (*S. polyporum*)、ウミジグサ、(緑) ヨレツタ、サボテングサ等を確認。
- 9 マエビシ、イリビシの上面 (西銘崎面 Nishime-saki surface)、地盤がかなり高く海産植物の生育なし。
- 10 リュウキュウスガモ、(草) リュウキュウアマモ、ウミヒルモがパッチ状に点在した。このことはマエビシなどが高い礁縁が消波効果を果たし、底質の砂の移動を軽減させていると推定された。
- 11 (緑) ヒロハノサボテングサ、フササボテングサ、イワツタ、クビレツタ、タカノハツタ、ハゴロモ、キツネノオ、(褐) ウスパウミウチワ、ホンダワラ的一种 (*S. polyporum*)、(紅) マクリ (海人草)、(紅) カイメンソウ、(紅) モサガラガラ、(草) ボウバアマモ、リュウアマモ、コアマモ、マツバウミジグサ、リュウキュウスガモ、ウミヒルモ等が生育。赤土の堆積があり、粒子の浮遊による濁りが高い。
- 12 (緑) ヒトエグサが婦人らにより採集されていた、(緑) タカツキツタ、アミアオサ、スジアオノリ、(褐) イトアミジ、アミジグサ、フサシオグサ *Cladophon fascicularis* CMERTENS ex (C. AGARDH) KUTZING、タカノハツタ他を採集。

- リーフ縁辺部：(緑) ウキオリソウ、(紅) ガラガラモドキ、イシノハナ、ソゾの一種、海藻類の種類が多い。飛行場裏 (1990,03,14)
- 13 (紅) マルバアマノリを採集。港湾の防波堤が沖合に築堤されたために飛沫帯が造成されたことによる (1990,03,14)
- 14 (褐) モズク(イトモズク)、オキナワモズク、アミジグサ、イトアミジ、ウスユキウチワ、(紅) トゲノリ、(草) ボウバアマモ、ベニアマモ、ウミジグサ、海草類他 (1990,03,13)
(緑) イソスギナ、(緑) ミツデサボテングサ、ヒロハノサボテングサ、(褐) ラップモク、(紅) ホソバナミノハナ、(草) マツバウミジグサ、(藍) ランソウの一種、
- 15 イワノリ類が採取され市販されている。約3500円/kg乾燥重 (聞き取り：1991,13,14)
(緑)：緑藻、(褐)：褐藻、(紅)：紅藻、(草)：海草、(藍)：らん藻
- 藻場面積を表-1に示したが、便宜上村、島単位で示した。

表-1. 現地調査とカラー航空写真(1/15,000)から判読した藻場面積

場 所	ホンダワラ藻場 (㎡)	海草藻場 (㎡)	備 考
仲里村	603,000	614,250	生育密度の濃淡
具志川村	0	632,250	区別なし
渡嘉敷村	0	15,750	
座間味島	0	6,250	
渡名喜島	0	227,450	

考 察

久米島、仲里村：陸地面積63.21km²を囲むようにして隆起サンゴ礁(ハテノ浜の北の列)とハナリグアをへて島尻崎に至る広大な面積を有する。強い北東季節風から遮蔽されるため、奥武島から銭田にいたる湾奥部に明瞭な海草藻場(約61.5ha)がある。オーハ島南部の(P-3)付近は漁船・観光船の通路となっているがこの一帯は急に浅くなる。その付近に高密度のホンダワラ藻場が小規模に形成されている。中浜から果浜にかけて薄い密度で丈の低いホンダワラ類が生育したが、航空写真からは密度が薄く現地調査なしでは判読しにくい。生育密度の濃淡を区別した場合ホンダワラ藻場面積は約60.3ha。沖縄島のホンダワラ類の生育下限約4m以浅であった。(当真他 1991)が、久米島でもその傾向があった。久米島産のホンダワラ類の種は少なく、小型であった。

P-1の付近にはリュウキュウスガモが薄い密度で点在していることを考慮すると、隆起サンゴ礁(北の列)は冬季の強い北東季節風による海底の攪乱を大きく緩和していると推定される。このことは漁業者(備船した船長)からの聞き取りでも肯定された。隆起したサンゴ礁の高い位置(西銘崎面)は平均潮位面より高く、洲島の頂上よりやや低い。ハテノ浜に見られる形態は珊瑚礁特に環礁の風上側にみられる景観と類似しているようである。(高橋・木庭 1978)。Tr.1の東部はモズク漁場である。その付近はモズク漁場としては良好な地形的条件を有すると推察されていた(当真 1982)が、リュウキュウスガモが薄い密度で生育していること(ある程度の潮流の強さが判定で

きる)、最近のモズク生産量と急速な伸びを見るとそれが立証されたことを示している。その優れた漁場特性は隆起サンゴ礁の連続した西銘崎面の存在なくしては成立しないであろう。奥武島から島尻にかけて久米島から新記録となる食用緑藻クブレツタ(海ぶどう)が比較的高い密度で生育した。さらに稀種の大型のソゾ属のタカサゴソゾなどが比較的豊富に生育した。

久米島は全体的にウニ類が少なく、シラヒゲウニの生息密度は最も多い場所(P-3)で0.1個/㎡以下であった。サンゴが全滅した岩礁域でよく観察されるナガウニも少なく、特に仲泊漁港地先のリーフの内側斜面が礁池においてもナガウニが少ないことは特異的であると考えられた。

具志川村:イリビシ、ナカビシ、マエビシの隆起サンゴ礁に囲まれた内海的な浅い海域である。海草藻場面積は約632haと広い。しかしパッチ状に点在する傾向にあるので高密度区のみに限定するとその範囲は狭くなる。礁内の岸よりの部分はかなりの程度陸土の堆積がみられ、赤土粒子による濁りが著しい。シンリハラからナカドマリにかけた潮間帯は天然産の良質のヒトエグサが高密度で生育し、漁村婦人ら10数人により採集されていた。生育密度及び面積から見ると県下の有数の好適な漁場環境と推定された。

渡嘉敷村:儀志布島西海岸と長崎下方に各約1.6haの海草藻場がある。しかし、その他の地域では見当たらない。

座間味村:阿護の浦奥部にまとまって0.6haの海草藻場があるが、その他の地域では見当たらない。湾内に良質のマクリが生育することが明らかになった。その密生する垂直範囲をほぼ把握した。またその一帯にクサビライシ科が高密度で生息した。同湾の外側では藻場が形成されていないことについては冬期および夏期の季節風による海底砂地の攪乱に起因すると推察された。

渡名喜村:島の東部に広いサンゴ礁があり、その内側に海草藻場が約22.8haが形成されている。

慶良間諸島に海草藻場が少ないのはサンゴ礁リーフ幅が比較的狭いので、冬期および夏期季節風からの遮蔽効果がなく底砂の移動が大きいと推定された。座間味島沿岸に数量的には少なかったがホンダワラ類の打ち上げが見られたので、慶良間諸島のホンダワラ類については盛期である夏期の調査が必要である。

謝 辞

調査に便宜を図っていただいた久米島漁協と座間味村役場経済課にお礼申し上げる。久米島などの地形・地質について多くの貴重な文献を賜った高橋達朗教授(岡山大)、さらに久米島産海藻数種を同定いただいた吉田忠生教授(北大)、ソゾ属について多くの御教示をいただいた増田道夫助教授(北大)に深く感謝する。

参考文献

- 当真 武・玉木俊也・具志堅 剛 1991. 沖縄島および周辺離島の海草・ホンダワラ藻場. 平成元年 沖縄水試事報, 131-142
- 当真 武・渡辺利明・勝俣亜生・久保弘文・平安名盛正・中田幸孝 1990. 伊江島・水納島礁池内の 海底地形と藻場及び有用動物について. 昭和63年沖縄水試事報, 127-137.
- 当真 武 1971. 沖縄における有用藻類資源とその利用について. 沖縄生物学会誌, (8) 95-98.

- 高橋達朗・木庭元晴 1978. 沖縄諸島久米島東部の沿岸地形—東岸沖の珊瑚礁地形および興武島・奥端島地形・地質. 岡山大教育学部研究集録, 第48号, 159-169.
- 高橋達朗 1988. サンゴ礁. 古今書院. 258pp..
- 長谷川 均 1990. サンゴ礁の白い島。サンゴ礁島とその地形変化. サンゴ礁地域研究グループ編, 熱い自然. 118-135. 古今書院,
- 岡村金太郎 1956. 日本海藻誌, 内田老鶴圃, pp.964.
- 香村真徳・飯田勇次 1981. 久米島のサンゴ礁湖内サンゴ礁上の海産植物の分布. 池原貞雄編, 琉球列島における島嶼生態系と人為的変革(Ⅱ). 263-279.
- Tsuda R. T.・Kamura S. 1991. Floristics and geographic distribution of *Halimeda* (Chlorophyta) in Ryukyu Island. Jpn., J. Phycol. (Sorui). 39 : 57-76
- 吉田忠生・中嶋泰・中田由和 1990. 日本海藻目録(1990年改定版). 藻類 38 : 269-320
- 藤森三郎 1964. 水産増殖面から見た琉球沿岸漁業振興方策. 琉球政府経済局, 133pp..
- 海上保安庁 1988. 慶良間列島, 海底地形図 1/50,000 第6508号⁵.
- 海上保安庁 1990. 久米島, 海底地形図 1/50,000 第6509号³.