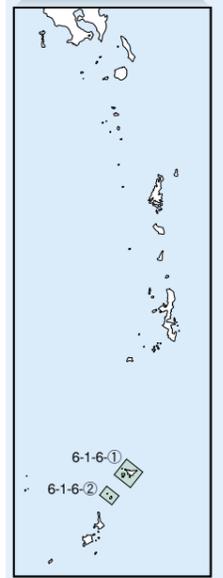
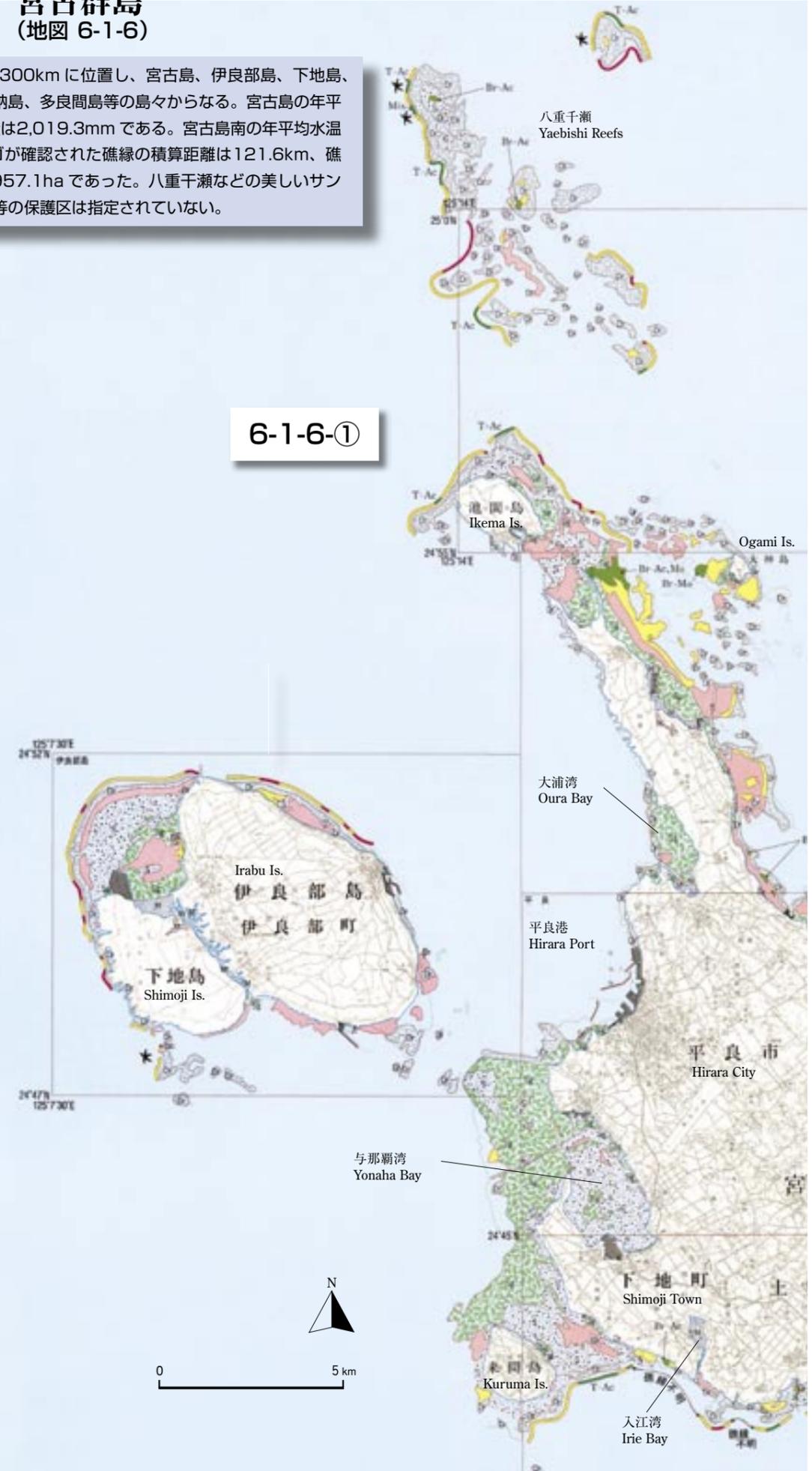


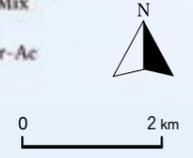
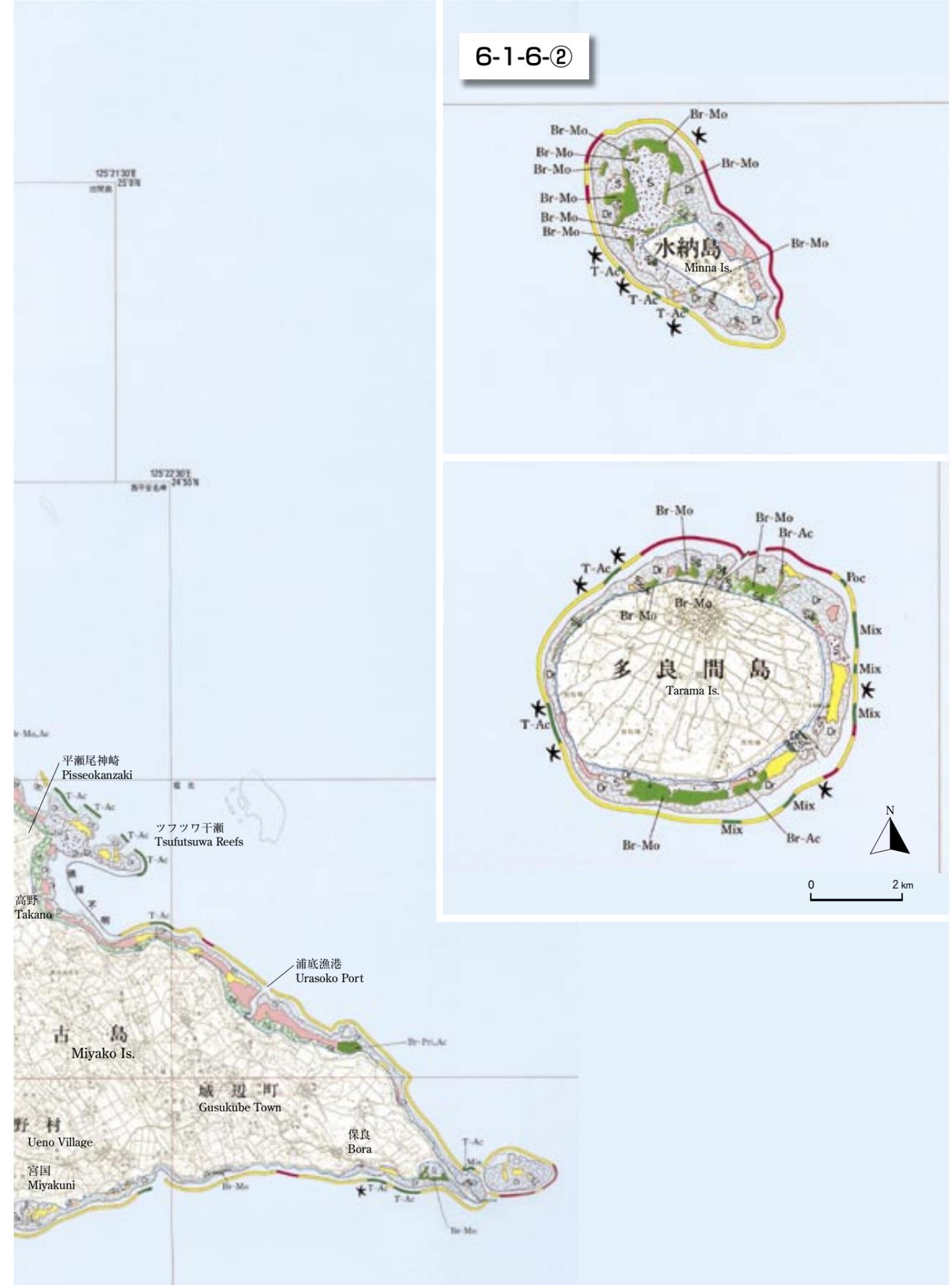
6-1-6 宮古群島 (地図 6-1-6)

宮古群島は沖縄島の南西約300kmに位置し、宮古島、伊良部島、下地島、池間島、大神島、来間島、水納島、多良間島等の島々からなる。宮古島の年平均気温は23.3℃、年間降水量は2,019.3mmである。宮古島南の年平均水温は25.8℃である。造礁サンゴが確認された礁縁の積算距離は121.6km、礁池のサンゴ群集の総面積は1957.1haであった。八重干瀬などの美しいサンゴ礁が発達するが、自然公園等の保護区は指定されていない。

6-1-6-①



6-1-6-②



宮古群島

(地図 6-1-6-①, ②)

梶原健次・松本 尚

1 サンゴとサンゴ礁

1. 地形の特徴

宮古群島は鮮新世に堆積した泥岩や砂岩からなる島尻層群を基盤とし、その上に更新世中期末～後期初頭に堆積した琉球層群が覆っている（中森 1982）。

宮古群島のサンゴ礁は裾礁である。群島の主要構成は最大面積をもつ宮古島とその西側に伊良部島と隣接する下地島であり、周辺に來間島、池間島、大神島の小島ならびに離礁が点在する。

宮古島は三角形に近い形をしており、西岸、南岸、北東岸に大別できる。北東岸ではリーフが発達し(写真1)、ほぼ中央の平瀬尾神崎の沖合には長径約2.5kmの大きな離礁（ツフツ干瀬）があるほか、北端側の池間島と大神島周辺では離礁群がある。さらに池間島の北方には最大の離礁群（八重干瀬）が広がっており、南北10km、東西6.5kmの範囲に大小100前後の台礁・卓礁が分布し



写真1 宮古島北東岸は比較的サンゴ礁が発達している（東平安名崎）

ている。宮古島の南岸は切り立った海岸となっており、海岸線から礁縁までの幅は比較的狭い。西岸は、宮古島・伊良部島の比較的浅い20～50m程度のやや内湾的な海に面しており、全体的にはリーフの発達は弱く、岸から沖に向けて緩やかなサンゴ礫底斜面がつづく。南西に位置する与那覇湾は水深が最深部で5m程度と浅く、砂泥底となっている。同湾の沖側では砂質底となり沖縄県内有数規模の海草藻場902haが形成されている（沖縄県文化環境部自然保護課 1999）。

伊良部島及び下地島周辺は北東岸以外はおおむねリーフの発達が弱く、砂質底あるいは裸岩底が多い。両島南側から來間島周辺にかけては干出ししない離礁が多く点在する。

多良間島と水納島は比較的単純な裾礁で、底質は干出裸岩が主であるが、水納島では島の北側を中心に砂質底が広がっている。

2. サンゴの分布の概要

宮古群島における造礁サンゴ相の記載は十分ではない。これまで宮古群島の周辺海域において報告もしくは確認されている造礁サンゴ（以下、サンゴ）類は17科61属302種である（松本 1992；西平・Veron 1995；平良市 2003；松本 私信）。この種数は八重山群島や沖縄島周辺域と比べて50種以上も少ないが、宮古群島でのサンゴ相調査の回数が少なく範囲も狭いことを反映していると考えられる。八重干瀬やその他の周辺離礁群は陸水や陸起源流出物の影響をほとんど受けず、さらに複雑な地形が多様な生息環境をつくっていると予想されることから、今後の詳細な調査が進むことで、八重山群島や沖縄島周辺域とほぼ同レベルの多様性が明らかになると思われる。

環境庁自然保護局（1994）が1992年に実施した第4回自然環境保全基礎調査によると、宮古群島沿岸の海底は干出裸岩が34.4%（3,707.4ha）と最も多く、次いで砂質底25.5%（2,749.8ha）、海草藻場20.2%（2,180.5ha）、となりサンゴ群集は18.2%（1,957.1ha）と相対的に小さい。特に宮古島西岸及び伊良部島・下地島周辺ではほとんどが5%未満となっている。多良間・水納島ではそれぞれ南側と北側の礁原に樹枝状ハマサンゴ（*Porites*）が被度50%以上で生息している。サンゴが被度50%以上で分布するのは來間島南側、宮古島北東岸、池間島、大神島、八重干瀬などである。優占しているのは主に樹枝状・卓

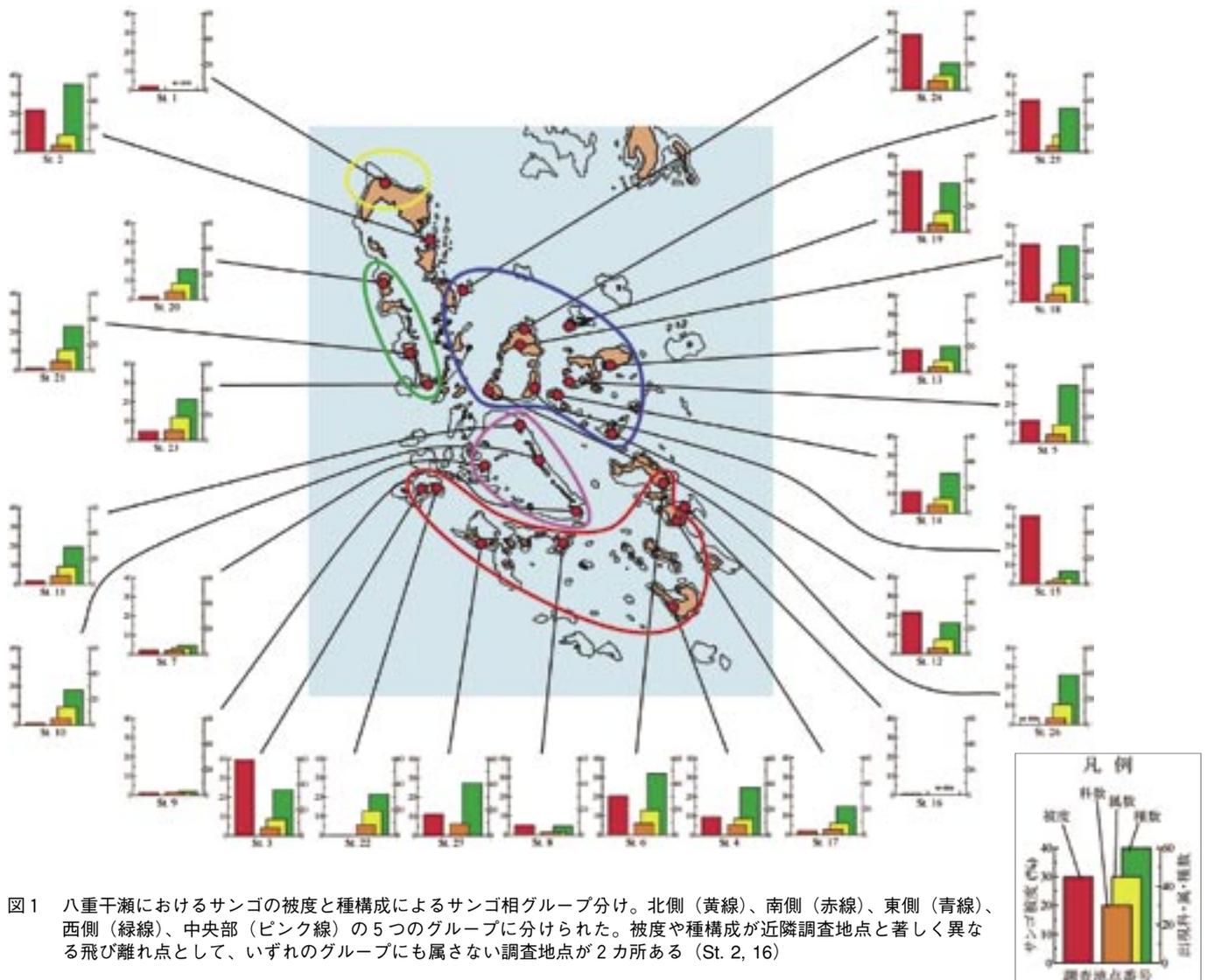


図1 八重干瀬におけるサンゴの被度と種構成によるサンゴ相グループ分け。北側（黄線）、南側（赤線）、東側（青線）、西側（緑線）、中央部（ピンク線）の5つのグループに分けられた。被度や種構成が近隣調査地点と著しく異なる飛び離れた点として、いずれのグループにも属さない調査地点が2カ所ある（St. 2, 16）

状ミドリイシ (*Acropora*) や樹枝状ハマサンゴ類である。宮古島南岸では樹枝状コモンサンゴ (*Montipora*) が優占している場所が点在する。

このうち八重干瀬では礁縁から礁原にかけてのサンゴ相が調査されており、その特徴から八重干瀬のサンゴ群集は北側、南側、東側、西側、中央部の5つのグループに分けられた（平良市 2003）（図1）。北側では被覆状サンゴが多く生育しており、礁縁側のみにサンゴが出現した。これは冬季における北よりの季節風で波当たりの影響が大きく、上方に成長するサンゴが生育しにくい環境であるためと考えられる。南側では他区域より比較的小型の枝状ミドリイシ群体が多く生息していた。その一方で群体形状を良く残した比較的死亡後間もないと思われる死サンゴも多くみられた。波浪などによる物理的攪

乱の影響のためとは考えにくい、それらの死因は不明である。東側ではミドリイシ属やコモンサンゴ属などの繊細な樹枝状群体を形成するサンゴが大きな群集を形成するが多かった。これは、この区域には比較的小さなパッチ・リーフが多く点在し、波浪攪乱が少ないことによると考えられる。西側ではキクメイシ科などの塊状サンゴ、被覆状群体を形成するコモンサンゴ属などが多くみられた。この区域は外洋に直接面しており、波浪などの攪乱が比較的大きいと思われる。中央部では他の地点と比較してサンゴの被度が低く、樹枝状のミドリイシ属などの小さな群体が見られた。この区域の底質は砂や礫が多いため、堆積物による影響が大きいと思われる。礁縁から礁斜面部分のサンゴ相は未検討であるが、八重干瀬における生物相の多様性は宮古島の他地域と比較し

て非常に高いことが予想される。陸域から離れているため人的攪乱も比較的少なく、外洋的環境であるため異常高水温の影響も受けにくいことから健全なサンゴ礁（写真2）としても重要である。

3. 水質・物理環境

宮古群島は平坦な島々であり、国土地理院発行の1/25,000の地形図上に記載されている河川は宮古島北東岸の浦底漁港北側にある延長約500mの浦威川のみである。地下水脈は複雑で宮古島南岸では保良や宮国などで地下水が沿岸に流れ出ている場所が点在しているほか、宮古群島周辺では海底に地下水が流れ出る微細な浸出点も散在するが、詳細は不明である。

4. 特記すべき生物種・生態系

宮古島与那覇湾地先にはリュウキュウスガモ (*Thalassia hemprichii*)、ベニアマモ (*Cymodocea rotundata*)、ボウバアマモ (*Syringodium isoetifolium*) を主とする海草藻場 (902ha) が分布しており、まとまった面積としては県内最大規模である。沖縄県文化環境部自然保護課(1999)の環境保全指針において厳正な保全を図るべき海域に指定されている。

宮古群島では河川がほとんどないため大規模なマングローブ林は発達しにくい環境にあり、最も面積の広い宮古島北部の島尻入り江でも面積は約2haである。ここでは優占種であるヤエヤマヒルギ (*Rhizophora stylosa*) のほか、オヒルギ (*Bruguiera gymnorrhiza*)、メヒルギ (*Kandelia obovata*)、ヒルギダマシ (*Avicennia marina*) が分布している。ヒルギダマシは宮古島が国内の自生分布の北限とされており (初島 1975)、マングローブ林の地理的希少分布地として日本の重要湿地500に選定されている (環境省自然環境局 2002a)。

池間島北東沖にあるフデ岩はアジサシ類やカツオドリなどの海鳥類の繁殖地となっている。

2 利用の状況

1. 観光

サンゴ礁の海を利用した観光ではスキューバダイビン

グが盛んで、ダイビング事業者数は宮古島を中心に50以上ある。ダイビングスポットとしては八重干瀬など比較的サンゴが多い場所だけでなく、サンゴ被度が低くても海底洞窟が散在する下地島周辺が利用されている。宮古島南東に位置する新城海岸や吉野海岸、保良海岸ではシュノーケリングが盛んである。これらの海岸では、魚肉ソーセージでズメダイ類やチョウチョウオなどの餌付けが行われている。遊漁も盛んであり、沿岸域や沖合での釣り船も多い。

短期間に集中した観光利用としては、八重干瀬で行われている観光上陸「八重干瀬まつり」が最大規模である。毎年4月上～中旬頃の大潮時期に3日間程度、干出した八重干瀬のリーフに大型カーフェリーで接岸し、3日間で2,000～3,000人ほどの観光客を上陸・自由散策させている (詳細は4-5参照)。

2. 漁業

宮古群島では、平良市漁協、伊良部町漁協、池間漁協の3つの漁業協同組合が共同漁業権海域としている。モズク養殖のための特別区画漁業権海域は、宮古島や伊良部島の砂質底礁原や海草藻場を中心に約50カ所が指定されている。

1981年以降、宮古群島全域では多くの魚礁が設置されており、2001年度までの21年間で浮き魚礁やコンクリート製・鋼製魚礁などが52カ所に設置されている。またタイワンガザミ (*Portunus pelagicus*) やシラヒゲウニ (*Tripneustes gratilla*)、ハマフエフキ (*Lethrinus nebulosus*)、タカセガイ (*Tectus niloticus*)、シャコガイ類の放流も行われている。これらの放流種苗は宮古島の平良市栽培漁業センターをはじめ、宮古群島外の沖縄県栽培漁業センター、沖縄県水産試験場、水産総合研究センター (旧日本栽培漁業協会) で生産されている。

宮古群島における主な漁法と対象とする水産物は次の通りである。

- 海面養殖 : モズク、クルマエビ (*Penaeus japonicus*)
- 曳き縄・延縄漁業 : カジキ類、マグロ類
- 一本釣り漁業 : ハマダイ類 (*Etelis* spp.)、ハタ類、カツオ (*Katsuwonus pelamis*)
- 潜り漁業 : ハタ類、ブダイ類、イセエビ類、シャコガイ、タカセガイ、タコ、

シラヒゲウニ

- カニかご漁 : タイワンガザミ、ノコギリガザミ
(*Scylla serrata*)
- 追い込み漁業*¹ : タカサゴ類 (*Caesio* spp.)
- 浜下り漁業*² : シャコガイ、タカセガイ、サザエ、
タコ、シラヒゲウニ、ヒトエグサ
(*Monostroma nitidum*) など
- 石巻落とし漁業*³ : マチ類、タイ類

*注

いずれも伝統漁法。* 1は漁業者が潜水して魚を網に追い込む。* 2は礁原を徒歩で歩き、魚介類を採取する。* 3は拳大の石を使い捨て沈子に利用した深海一本釣り。

3. その他

平良市栽培漁業センターでは1997年以降、小学校5年生を中心対象とした魚介類の放流体験学習を実施し、水産資源保護や陸域を含めた環境保全の啓発を行っている(写真3)。また平良市は八重干瀬での観光上陸に関連して、2001年より一般市民を対象にサンゴ礁ガイド講座を実施している。2002年には同講座修了者有志が市民サークル「宮古島サンゴ礁ガイドのなかまたち」を発足させ、サンゴ礁の自然や文化を理解するための地域住民を対象とした自然観察会や展示などを実施している。この他、1990年以降、平良市立狩俣中学校の「追い込み漁体験学習」をはじめ、いくつかの中学校で体験学習が行われている。



写真2 大潮で干出する八重干瀬の主要リーフの一つ、キジャカ



写真3 小学5年生を対象としたシラヒゲウニ (*Tripneustes gratilla*) の放流体験学習。サンゴ礁や水産資源保全の啓発活動として宮古一円で実施されている

3 生態系の現況とその変遷

1. オニヒトデ

宮古島では、1957年から1959年にオニヒトデ(*Acanthaster planci*)が大発生し(環境庁自然保護局 1973)、1970年代から1980年代にかけて沖縄島全域でオニヒトデが大発生した時期にも大規模な個体群が確認されているが、発生の規模、終息時期など詳細は不明である。また、大発生によって多くのサンゴ群集が食害を受けたとされているが、大発生前後のサンゴ群集の状態は記録が乏しく、その詳細も不明である。それ以降2003年10月現在まで、オニヒトデの大発生は確認されていない。

2. 白化現象

1998年の世界規模での白化現象は、宮古群島でも確認された。ミドリイシ類を中心に白化による死滅が多く観察されている。白化前後での詳細調査は行われていないが、1992年と1999年の環境庁による調査結果から、被度の増加がみられない、あるいは被度の低下が生じている場所が多く確認され、白化によるサンゴの死滅が示唆されている(藤原・近藤 2000)。その後の回復については調査されていないので不明である。

2001年にも沖縄近海に接近した暖水塊の影響による白化現象が確認されたが、それにとまなうサンゴの大規模死滅は確認されていない。

3. 土砂流出

宮古島では大浦湾、与那覇湾、入江湾、高野地先などで大雨にともなう赤土の流出がみられるが、総じて流出は少ない。大見謝ら（1993）によると宮古島・伊良部島周辺における赤土流出量の指標 SPSS（content of Suspended Particles in Sea Sediment, 底質中懸濁物質含量）は、9地点の調査平均値が $9.5\text{kg}/\text{m}^3$ であり、沖縄県全域233地点の平均値 $40.1\text{kg}/\text{m}^3$ に比べて極めて低いレベルにとどまっている。陸地の大部分が開発されている宮古の値が低いのは、島尻マージと呼ばれる透水性の高い土壌が分布し、さらに島が平坦で大きな川がないなどの自然的条件に恵まれているからだと考えられる。

4. その他

自然環境保全基礎調査によると第2回調査が実施された1987年から第4回調査が実施された1991年までの間に、6.7haが港湾埋立などにより消失した（環境庁自然保護局 1994）。その後2002年までに平良市と下地町を中心に69haが埋め立てられた。そのうち近年で最大規模の埋立地は、1995年から2002年にかけて埋立てられた平良市のリゾート用地（32ha）である。八重干瀬は陸域から離れた複雑な地形の離礁群であり、古来から航海の難所として知られているが、現在でも外国船籍や県外船籍などの漁船・貨物船がしばしば座礁している

4 モニタリングと保全

1. 調査・モニタリングの現状

1999年からは、平良市が八重干瀬の4定点7方形区（1区 4m^2 ）にて原則属レベルでのサンゴ群集被度の増減をモニタリングしている。世界統一手法として実施されているリーフチェックは2000年よりNPOコーラルネットワークが中心となって進められている。

2003年10月現在、宮古群島では宮古圏域海洋危険生物対策協議会オニヒトデ部会によりオニヒトデ簡易調査マニュアル（沖縄県文化環境部自然保護課 2002）にしたがったモニタリング体制が確立されつつある。

2. 保全対策の現状

八重干瀬での観光上陸が行われている。これに対して、平良市は環境保全・漁場保全・観光振興の観点から、サンゴの生育状況の調査や観光の実態調査を行い、同時にサンゴ礁生態系攪乱の低減と市民啓発を兼ねてボランティアガイドの養成・導入を進めている。その上で、サンゴ礁の観光利用についてガイドラインの策定を目指している（詳細は4-5を参照）。

オニヒトデ対策としては、2003年8月に宮古圏域海洋危険生物対策協議会オニヒトデ部会が設立され、沖縄県および市町村行政機関、漁業協同組合、ダイビング事業者などが参加し、オニヒトデの発生状況のモニタリング、大発生を想定した保全区域の選定、駆除体制の構築が進められている。

5 特記事項

宮古群島ではサンゴ礁に関連する調査研究機関がないこともあり、沖縄本島周辺や八重山群島に比べてサンゴ礁に関する情報量が少ない。また海域保全地域に準ずる海域も指定されていない。

追記

2004年2月以降、宮古群島全域でもオニヒトデが多く確認されるようになった。分布状況には大きな偏りがあるが、30～40cmのオニヒトデが最大で3個体/ 100m^2 の密度が報告されており、大発生の初期状態にあると考えられている。