

琉球大学学術リポジトリ

亜熱帯島嶼環境域における海浜護岸工の造成と海浜の保全に関する調査研究： 沖縄県の宮古島及び渡名喜島を事例にして

メタデータ	<p>言語: Japanese</p> <p>出版者: 琉球大学農学部</p> <p>公開日: 2008-02-13</p> <p>キーワード (Ja): 海岸防災林, 海浜の神行事, 沖縄県の海岸, 岸工と植生, 海浜環境の保全</p> <p>キーワード (En): coastal protection forests, religious ceremonies in coastal area, coastal forests in Okinawa, conservation of coastal environment, vegetation and coastal protection projects</p> <p>作成者: 仲間, 勇栄, Nakama, Yuei</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3568

亜熱帯島嶼環境域における海浜護岸工の造成と海浜の保全に関する調査研究 —沖縄県の宮古島及び渡名喜島を事例にして—

仲間勇栄

琉球大学農学部生物生産学科

A Survey Study on the Coastal Protection Projects and its Nature Conservation in Sub-tropical Island Environments —A case study of Miyako and Tonaki Islands in Okinawa—

Yuei NAKAMA

Department of Bioproduction, Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus

Abstract: The purpose of this paper is to investigate ways in which coastal protection forestry measures can be employed, taking into account beaches and people's lifestyles. Up until now, there has been little focus on this issue with regard to folk customs.

Three locations, Karimata Village in Miyako Island, Ogami Island, and Tonaki Island were used as a case study for this paper. The following is a discussion on the problems and current state of administrative policies in breakwater works and the relationship of the region's inhabitants to the beaches in regard to religious ceremonies of the region.

Coastal environments in Okinawa are deeply ingrained in the cultural life, in particular religious ceremonies, of the region's residents. The disaster prevention projects that have been carried out in coastal areas in Okinawa to date have been done so without consideration to the nature and culture of the region. Instead, they have been undertaken with a view to functionality alone. Results of surveys on the relationship between the natural coastal vegetation and the stepped / low-lying upright hollow tide embankments show that the number of plant varieties tends to decrease with the transition from a natural beach environment to these man-made structures. While the number of plant varieties is greater with the low-lying upright hollow embankments, they cut off the beach from the inland areas and thus vegetation continuity is lost. On the other hand, the steps on the stepped tide embankments support vines and creepers that grow out towards the inland areas. The preservation and restoration of the nature and historic culture of these beach environments is a substantial problem confronting disaster protection projects in the coastal regions of Okinawa.

キーワード：海岸防災林、海浜の神行事、沖縄県の海岸、護岸工と植生、海浜環境の保全

Key words: coastal protection forests, religious ceremonies in coastal area, coastal forests in okinawa, conservation of coastal environment, vegetation and coastal protection projects

緒 言

沖縄県には年間およそ400万人以上の観光客が訪れる。2001年3月、これらの観光客が沖縄の魅力についてどのように考えているかアンケートを実施したことがある。観光客に沖縄観光の目的として選んだ理由について尋ねたところ、複数選択肢の中から最も多かったのが「サンゴ礁の海の美しさ」であつ

た。その他に「独特的な文化」、「亜熱帯の森（マングローブなど）」の回答が上位を占めていた。つまり、端的にいえば、沖縄の魅力は海を中心とした自然の美しさである。とくにサンゴ礁の海や白い砂浜、亜熱帯の海岸植生などは、沖縄を訪れる観光客にとって、他府県では味わえない最大の魅力のようである。

ところが、今日、この美しい海浜環境が公共投資による護岸工事などで破壊されて、コンクリートの塊で固められた魅

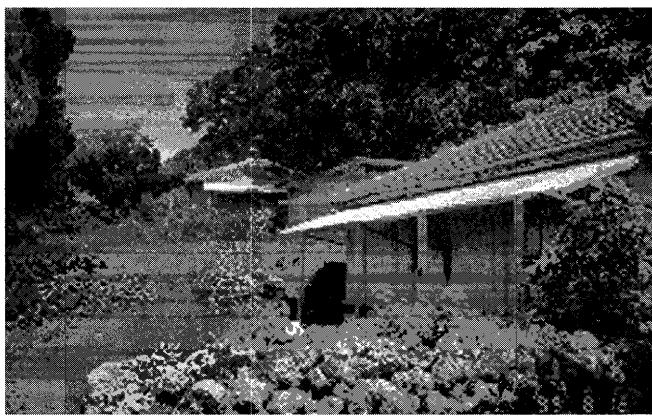


写真1. 狩俣集落の祭祀の中心地 (upugufumuto, 大城ムトゥ).

力のない海岸に変わりつつある。それが具体的にどのような形で起こっているのか、また、その解決策としてどのようなことが試みられているのか。これらの点について、神行事と自然の植生の視点から島嶼環境域における護岸工のあり方について考察するのが、この論文の目的である。なお民俗と自然植生の視点から、これらの点についてこれまで具体的に島単位で論じられたことはほとんどない。

事例研究として、宮古島の狩俣集落、大神島、渡名喜島の三箇所を取り上げる。以下、これらの地域における神行事を通した海浜と地域住民との関わり、護岸工と植生の変化について具体的に論述する。

狩俣集落の事例

1. 集落の概況

狩俣集落は宮古島の北北東に位置する。対岸には池間島、大神島が見える。狩俣集落は琉球石灰岩の段丘上に発達した集落である。集落の北東側は丘陵地の森（旧集落跡）で囲まれている。集落の北東から北、南西にかけて海岸線が広がり、砂浜や隆起珊瑚礁が発達している。

平良市の統計資料によれば、平成15年11月現在、狩俣集落は人口733人（世帯数286）、そのうち女性が374人、男性が359人となっている。65歳以上の高齢者は総人口の約30%を占める。

集落の基幹産業は農業で、集落西側の土地改良地で営まれている。農作物は主にサトウキビと葉タバコである。

2. 神行事と神人の構成

狩俣集落はウヤガンと称する祖靈神を祭る秘祭の神行事でよく知られたところである。この集落には年間の主な神行事がおよそ60回以上あって、県内でも伝統的な古い神事の儀式がよく保存されているところの一つでもある。

狩俣集落には神行事のときの先祖の元（mutu）にあたる神屋がいくつかある。『平良市史』（第7巻）によれば、狩俣集落には①upugufumuto、②na:mamutu、③sidatimutu、④na:mmimutu、⑤kanja:mutu、⑥mainja:mutu、⑦nisinuja:mutu、⑧aragufumutoと呼ばれる神屋が8つある。現在、主な神行事の祭祀は①upugufumuto、②na:mamutu、③sidatimutu、④na:mmimutuなど、ju:mutuと総称される神屋

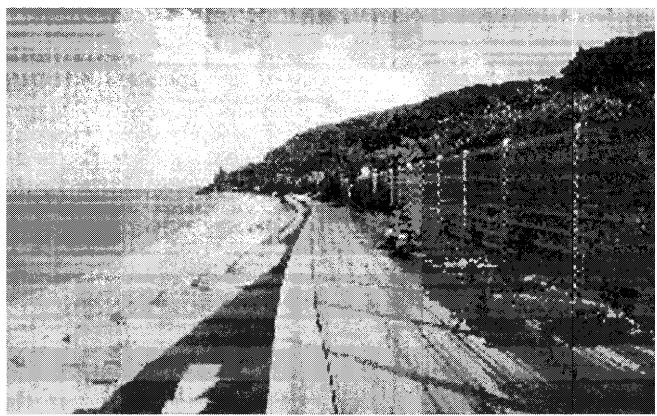


写真2. na:bidaの浜の護岸工 (狩俣集落),
右側の鉄製フェンスは防潮・防風用という.

を中心に行われている。その他の神屋はそれを司る神役がないため、実質的には機能していない。

狩俣集落の祭祀の統率者で最高位に位置する神女がabummaである。このabummaは①upugufumuto（村落祭祀の中心場所）の神役で島建ての神を司る。現在、このabummaを中心にju:nunusiとmidzinunusの神役がいる。ju:nunusiは五穀豊穣の神を司り、③sidatimutuの神役を勤める。midzinunusは水の神を司り、④na:mmimutuの神役を勤める。ju:mutuを補佐する神役にuputsukasa（abummaを補佐）、ju:nunusitsukasa（ju:nunusiを補佐）、midzinunusitsukasa（midzinunusを補佐）がいる。その他にjamatumma、uikanus、uinupja:、kurumamma、isinunusiなどの神役がいる。uikanus、uinupja:、kurumamma、isinunusiなどは、それぞれのibi（小さな拝み場所）を持つ神役である。

昔は神役が今以上に多く存在していたが、時代の流れの中で縮小され、現在では、以上の神女たちによって集落の祭祀が行われている。

3. Na:bidaの浜での海岸防災工事

狩俣集落の北東側に地元の人々がna:bidaとよぶ砂浜がある。長さ400m以上に及ぶ美しい自然の砂浜海岸である。

この砂浜には、グンバイヒルガオ、キダチハマグルマ、シマアザミ、ハマゴウ、オオハマボウ、オオバギ、アダン、イボタクサギ、モンパノキ、テリハクサトベラ、マサキ、リュウキユウコクタン、フクギ、オキナワキヨウチクトウ、トウヅルモドキ、アカテツ、ハテルマギリ、ハスノハギリなどの沖縄の海岸域を特徴づける植物が生え、珊瑚礁の海や砂浜と調和して、沖縄の美しい海浜の自然環境を形成している。

この砂浜の近くにisitsuの御嶽がある。御嶽は深い森におおわれ、ibi（拝み場所）の周辺にはフクギの大木がそびえて神々しい雰囲気を漂わせている。浜からこの御嶽への入り口にコンクリート製の鳥居が立っているが、この鳥居が侵食されて倒れそうになっているので護岸工事をしてくれという地元からの要請を受けて、「海岸防災林造成」の名目で工事が行われている。

この護岸工事は1994年7月1日から工事が開始され1997年1月4日に完了している。工事の施工発注者は沖縄県宮古支



写真3. 龍宮の神事（狩俣集落のna:b'idaの浜、護岸工完成後）、右側奥にイシイツのウタキがある。

度である。この工事には合計1億347万円余の金が支出され、それによってコンクリート製の防潮護岸が合計207m、テリハボクの植栽が385本、植栽木を保護するための鋼鉄製防風フェンスが78m造成されている。

御嶽の鳥居が侵食倒壊の危険にさらされている、というものが護岸工事の理由になっているが、それだけの保護のために失われた海浜の自然植生の代償は、あまりにも大きい。ここは毎年恒例の狩俣集落の龍宮願いの神行事が行われる聖域で、周辺の植物を伐採すると祟りがあるといわれるほど神聖な場所でもある。確かにこの護岸工事によって海岸へのアクセスは便利になった。しかし、海浜環境が改変されたことで、自然の海浜の景観が崩れただけではなく、龍宮願いの神行事も以前の神々しい雰囲気を失ってしまった。

4. 龍宮願いの神行事

この神行事は船の航海安全と豊漁を祈願するのが目的で、旧暦2月卯の日にisitsu御嶽の前のna:b'idaの浜で行われる。

まず神女たちは神願いの朝、upugufumetuの神屋に集まりここで祈願をし、次に龍宮神を祭るna:mamutu（神屋）に移動し、ここでまた祈願する。ここでの祈りを終えると、神女たちはna:mamutuの神屋の裏の森から崖を下り集落北東側のna:b'idaの浜に移動する。この浜が龍宮願いのメインの場所である。

rju:guniga'iの神行事では、お供え物の葉皿として、必ずb'idatsugi:の葉っぱを使う。b'idatsugi:は和名でモンパノキのこと、b'idaは浜、gi:は木で、総じて浜に生える木の意味となる。この葉っぱは龍宮願いの朝、saziと呼ばれる二人の男性とtumummaという女性らが採取してくる。

なぜモンパノキの葉っぱを使うのか不明だが、神女たちはこの木の葉っぱでなければいけないという。推測だが、この木の葉っぱは帆かけ舟の格好をしていて、海に浮かべてもなかなか沈まない形をしている。またこの木は海岸域でよく育つ植物の一つである。龍宮願いは航海安全の祈願でもあるので、とくに砂浜海岸域に生えたこの木の舟の形をした葉っぱの形態と航海安全とをアナロジー的に結びつけた結果ではないだろうか。

この神行事を取り仕切る神女たちは、①abumma、②na:mamutu、③ju:nunusü、④midzinunusü、⑤jamatummaの



写真4. 龍宮願いの神行事における植物利用（狩俣集落のna:b'idaの浜）、モンパノキの葉皿に生米やモチなどをのせて神にささげる。

5名である。②na:mamutuの神役は不在なので、①abummaがその代役を勤める。その他、男性の神役でa:gu/u:とpju: "inu/u:の2名、各ibi（拝所）を専任で拝む4名の神女とuputsukasa1名、合計で実数11名になる。

浜で祈願するときの神役の座位は次のようになっている。海に向かって左側から①abumma、②na:mamutu、③ju:nunusü、④midzinunusü、⑤jamatummaの順で並ぶ。②na:mamutuは神役不在でabummaが代役を兼ねる。男性の神役二人は海に向かって神女たちの後方、右側の場所に座る。各ibiの神女4名、uputsukasa1名もabumma以下の神女の後方、男性神役の左側に並んで、abumma、ju:nunusü、midzinunusü、jamatummaらを補佐する。

お供え物は海に向かって左側から①abumma、②na:mamutu、③ju:nunusü、④midzinunusü、⑤jamatummaの順で並んで、それぞれの前方に龍宮の神様へ捧げる。お供え物は塩、生米、小魚、豆腐、餅などである。

生米はモンパノキの葉皿に乗せて、左上に12枚、下方に縦7枚、横12枚の合計84枚プラス1枚付け足してお供えする。左上の12枚は干支の12方位にちなんでいる。また下方の縦7枚と横12枚は、次のことによく来る。海には龍宮7座といつて、海の底が7つあるという。モンパノキの葉っぱの縦7枚はこの7座に、また横の12枚は龍宮の海の12方位にあたるという。モンパノキの葉っぱを一つ付け足すのは、人間のやることには何か足りないこともあるので、もし不足があったら、付け足し分で補ってください、という意味でお供えするという。

午前9時ごろ各神役の座位とお供え物の準備が整うと、龍宮神への祈願が始まる。龍宮願いは、船の航海安全と大漁願いが目的で、最初は龍宮の神を祭るna:mamutuのところから祈願する。

龍宮願いでは、男性が神女たちの後方に座り、前に石ころを並べて、ti:（1つ）、ta:（2つ）、mi:（3つ）と口で唱えながら、手の平を下に両手を胸の位置で上下に震わせ、1回祈るごとに小石を12個ずつ取る。これをmisibai（三十三拝）という。

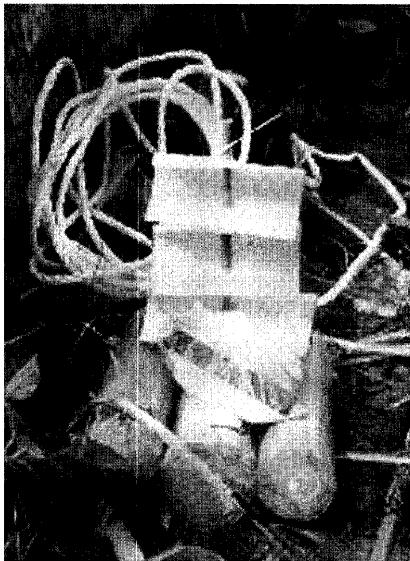


写真5. 善虫（カタツムリ）を乗せたimban—これを海の彼方へ流す（虫送りの舟、狩俣集落南側のta:nub'ida）。

*na:mamutu*の祈りが終わると、次に村落の分の祈りに入る。お供え物の仕方は、前回とほとんど同じである。この2回目の祈りのとき、新たに個人的な理由で参加する人もいる。

浜でのすべての祈りを終えると、参加者全員でお供え物を分ち合って食べ解散する。解散後、神女たちはupugufumutuと*na:mamutu*に戻って、浜での祈願が無事終了したことを報告し祈る。その後、abummaとuputsukasaの2人は、平良市内のharimidzi 御嶽に行き、その龍宮神に祈願して、この龍宮願いの最後の閉めを行う。

5. 虫祓いの神行事

これは集落や畠の害虫を海に流して豊作を祈願する神行事である。狩俣ではこれをmusiso:dziと呼ぶ。害虫を掃うという意味である。旧暦2月の酉の日から丑の日までの間に3回行われる。

この神行事に参加する神女たちは、abumma, ju:nunusi, midzinunusiなどのju:mutuと、jamatumma、各拝所を司るuikanusi, uinupja:, kurumamma, isinunusi, その他、uputsukasa, ju:nunusitsukasa, midzinunusitsukasaなど、合計11名である。*na:mamutu*の神を司るtsukasa:nは、神女不在で参加しない。その他、男性が2人参加する。男性の1人はpju:tinu/u:という神行事の日取りを決める神役である。もう1人の男性はimbanari（害虫を乗せた舟）を泳いで沖合いに持っていく役の人である。この泳ぎ役はabummaが指名する。

神女たちは午前6時ごろ、最初にupugufumutu（神屋）、に集まって祈願をする。次にza:（拝所）、fudatimutu（神屋）、na:mmimutu（神屋）、na:mamutu（神屋）、a:utaki（東御嶽、拝所）、nisutaki（西御嶽、拝所）、isitsuutaki（拝所）などを回って拝み、最後に集落西側の海岸に到着する。神女たちは朝から水も食事も取らず断食して、この神行事を行う。

この虫祓いの神行事は、集落西側の海岸で前方に伊良部島が見える場所で行う。神願いをする海岸の岩場は地元の人々



写真6. 善虫送りの神事（狩俣集落南側のta:nub'ida）、右後方の小島の辺りでインパン（害虫を乗せた舟）を流す。神女たちの前方には、伊良部島が見える。

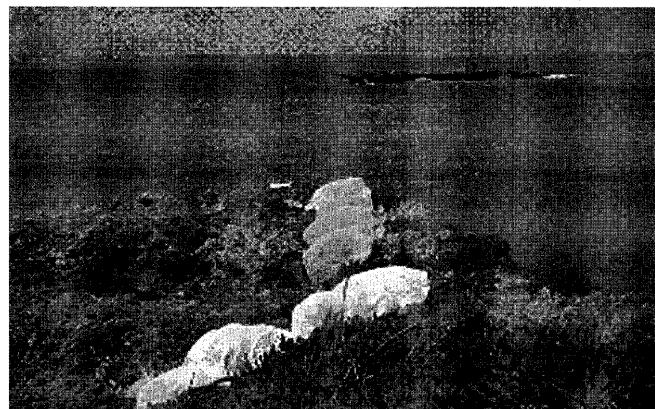


写真7. 神女たちは頭を神衣で被い伏せてimban（害虫を乗せた舟）を送る（狩俣集落南側のta:nub'ida）。

がta:nub'idaと呼んでいるところである。この辺りは石灰岩の岩場と砂浜が混ざり合っていて、植生の構造もアダン、モンパノキ、テリハクサトベラ、オオハマボウなどを中心とした亜熱帯特有の自然の景観を保っている。

害虫を乗せる舟は、バショウの幹と竹で作る。この舟をimbanari・imbanと呼ぶ。これは男性の神役が作る。この舟には害虫をシンボライズした小さなカタツムリが数個入った袋が紐で結わえられている。

午前9時過ぎ、abummaを先頭に11名の神女が海岸の岩場に登場する。海に向かって一同手を合わせ神願いを始める。浜から男性1人がimbanariを紐で引いて、沖の方へ泳いで行く。その間、神女たちはbasapani（芭蕉布でできた神衣）を頭からスッポリ被り、男性が虫を沖に流して帰ってくるまで、そのシーンを見ないで、うつ伏せてじっとしている。およそ15分間、このシーンが続く。男性が虫を沖合いに流して浜に帰ってくると、神女たちも神衣を取って立ち上がる。これでこの神行事は終了する。

大神島の事例

1. 島の概況

大神島は宮古本島の北北東、島尻集落から約4kmの海上に位置する。大神島は周囲2.2km、面積は0.27km²、最高標高



写真8. 海岸道路工事前の大神島。



写真9. 海岸道路工事後の大神島。

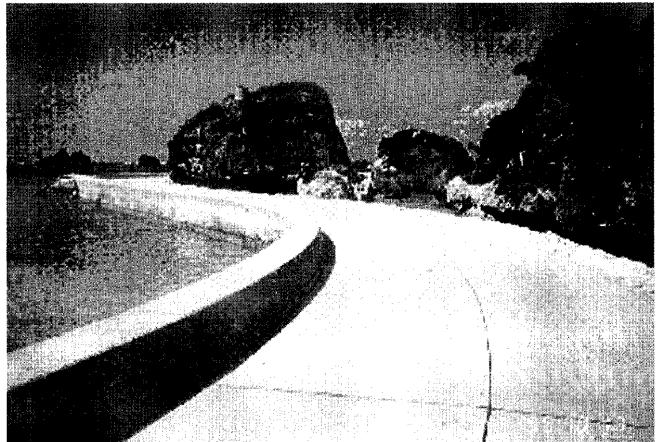


写真10. コンクリートで固められた海岸道路(大神島)。島の西北側。

75mの楕円・円錐の形をした島である。島の地質は第三紀の大神砂岩層（90%）と琉球石灰岩（10%）からできている。宮古本島と比べて砂岩層が多いのが大神島の特徴である。

平良市の統計資料によれば、平成15年11月現在で、大神島の総人口は50人で、うち女性は24人、男性は26人、世帯数は21となっている。人口の半分は65歳以上の高齢者で占められている。

島の農耕地は集落の周辺に見られるが、自給自足用の家庭菜園で、住民の生活は専ら沿岸の漁労と生活福祉で支えられている。

大神島の東側と西側の海岸沿いに御嶽があるが、この御嶽には島の神女以外は入れず、ましてや外部の者が勝手に入ると大変な祟りがある、といわれている。この御嶽で行われるujagam（旧暦6月～10月）の祭祀は、見ることも語ることもタブーにされていて、その内容は秘密のペールに包まれている。島の特定の岩や御嶽には神が宿っているので、それらを破壊したり持ち去ったりすると、命にかかる祟りの原因になる、と戒められている。

2. 島の植生

大神島の面積の約70%はススキ群落でおおわれている。海岸域には主にアダン群落やオオハマボウ群落が出現し、その他、テリハクサトベラ、シイノキカズラ、ミズガンピ、オオバギ、ガジュマル、アカテツなどの植物がみられる。島の南斜面、集落の背後の山には、タブノキのまとまった自然林がみられ、その中には、アコウ、クロツグ、モクタチバナ、シマヤマヒハツ、リュウキュウガキ、オオムラサキシキブなどの植物が確認できる。川上（1983）によれば、大神島には121種類の植物が出現するという。

3. 島の一一周道路の建設

昭和61年3月に平良市によって「池間島・大神島振興基本計画」が作成され、その中で大神島の一一周遊歩道の建設が、

初めて行政サイドで具体的に取り上げられるようになった。この基本計画によれば、島の遠見台（標高75m）を囲むように、島の内陸部を一周する1.5kmの遊歩道が整備されることになっていた。その後、島民の要請などもあって、島の東側の侵食を受けている場所では、埋め立て護岸工事が着工された。この事業とは別事業で島の西側の陸路側を通る道路建設が新たに開始された。

平良市水産課の資料によれば、実際に島の西側を通る一周道路の建設工事が着工されたのは、1990年度からである。漁港関連道整備事業として開始されたこの事業計画によって、1991年3月から1996年3月までに、2億8千5百万円の資金が投入され、幅員4m、アスファルトとコンクリート造りの海岸道路が、総延長で968m完成した。

当初の計画では、島の西側から陸路を通して、東側の内陸部から集落を結ぶ一周道路を建設する予定であった。しかし、この一周道路の建設は、工事着工後間もなく「神石」に行き当たって工事が中断し、1991年度に当初の陸路側の路線を海岸線側に変更して、工事が再開された。また建設路線の総延長距離も大幅に縮小されて、島の北側のところで終わっている。

この海岸道路の建設で問題となった場所は、島の西側の建設路線である。当初、陸路側を予定していた所には、墓地や拝所の「神石」などが散在していた。これを知らずに工事開

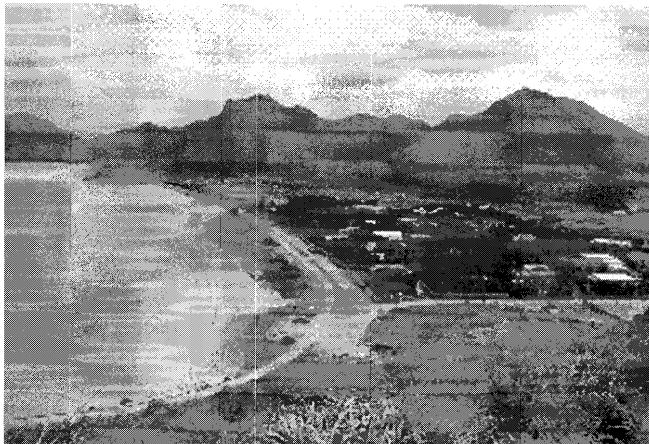


写真11. 渡名喜島の海岸と集落景観、左側後方奥にアンジェーラの浜がある。



写真12. 内陸側から見たアンジェーラの浜、左側後方に集落がある（渡名喜島）。

係者が破壊したことから、不思議な現象が起こりだした。工事関係者の中から、原因不明の病気（頭痛、ノイローゼ、悪夢、精神病など）にかかった者が続出した。工事は一時中断され、島の神女とユタ（シャーマン）、工事関係者らを巻き込んで、破壊された「神石」の復元と、工事路線の変更が取り沙汰されるようになった。

ユタの判事で神の祟りが出ているといわれ、島の神への詫び願いが島の神女と工事関係者の参加で数回行われた。結局、平良市の方で、この聖域を外した路線の変更が検討され、新たに周辺海域の漁業協同組合の総会の議決と公有水面埋め立て申請許可を得て、建設路線を陸路側から海岸沿いに変更し、工事が進められることになった。

この海岸路線の工事によって、島の自然の海岸線は破壊され、コンクリートとアスファルトの道路に置き換えられてしまった。幅員4mの道路は普通乗用車がすれ違う広さである。この島には車は一台もない。島の周囲がわずか2km余りの島では、徒歩で十分用を足すことができる。環境への影響調査も行われないまま実施されたこの工事で破壊され失った自然の価値には計り知れないものがある。

渡名喜島の事例

1. 島の概況

渡名喜島は沖縄本島の那覇市から北西58km、北緯26度22分、東経127度08分の洋上に位置する。渡名喜島は周囲12.5kmの三日月形の小さな島である。

渡名喜島の地形・地質の大きな特徴は、琉球石灰岩層がほとんど分布していないことである。島の南部では渡名喜層と呼ばれる古生代の結晶石灰岩、ドロマイド質石灰岩、千枚岩などが分布し、これら的一部は溶食作用が進みカルスト地形を形成している。島の北部は新生代第三紀の火成岩類で構成されている（渡名喜村史、1983）。

島の北部には西森（ニシムイ、標高146m）、南部には義中山（ギチュヤマ、137m）、大岳（ウータキ、179m）、大本田（ウーンダ、165m）、ラム（ウム、151m）などの山々がそびえ、これら南部と北部の山岳地の間の砂丘地に集落が形成さ

れている（渡名喜村役場、2003）。

島の65%は森林や原野面積で占められ、耕地面積はわずか2%（8ha）ほどしかない（沖縄県農林水産部、2002）。そのため昔から漁業が島の経済を支えてきた。現在でも沿岸漁業が島の産業を支えている。農業では主にモチキビ、ニンジンなどが栽培されている。

2003年10月末現在の総人口は471人（男性249人、女性222人）で、うち65歳以上の高齢者は188人、比率にして40%を占める。

集落は碁盤目状に形成され、赤瓦の家並みがフクギの屋敷林で囲まれていて、沖縄県内でも伝統的な集落景観が比較的よく保存されているところである。そのため2000年5月、国の「重要伝統的建造物群保存地区」に選定され、2003年11月現在、民家283棟のうち、100棟の民家（母屋89、別棟11）が国の「重要伝統的建造物群保存地区」に指定されている。これは沖縄県内で八重山の竹富島に次いで2番目の指定となる。

2. 島の植生

島の地質が古生代の渡名喜層や第三紀の火成岩類で構成され、また急峻な地形から成るため、それに対応して植物相も多様な形で出現する。

新納（1983）によれば、島のシダ植物以上の総種数は124科594種を数えるという（渡名喜村史、1983）。中でもカワラナデシコやタイワンビロードシダなどは島の自生種で、植物地理学上貴重な種だという。

海浜植生では、汀線から陸側に向かってハマニガナ群落、ハマヒルガオ群落、コウボウシバ群落、グンバイヒルガオ群落、ハマササゲ群落、ハマゴウ群落、ツキイグ群落、クサトベラ群落、モンパノキ群落、アダン群落などの琉球列島における一般的な砂浜植生の出現パターンが見られる（渡名喜村史、1983）。

低地部の植生では、集落周辺でフクギの屋敷林をはじめ、高木にオオバギ、オオハマボウ、アカテツ、ガジュマル、シマグワ、チシャノキ、ハマビワ、ギヨボク、テリハボク、イヌマキ、アカギ、センダン、イスノキ、低木にオオシマコバンノキ、ゲッキツ、ヒレザンショウ、オオムラサキシキブ、

表1. 自然の砂浜海岸における出現植物種数.

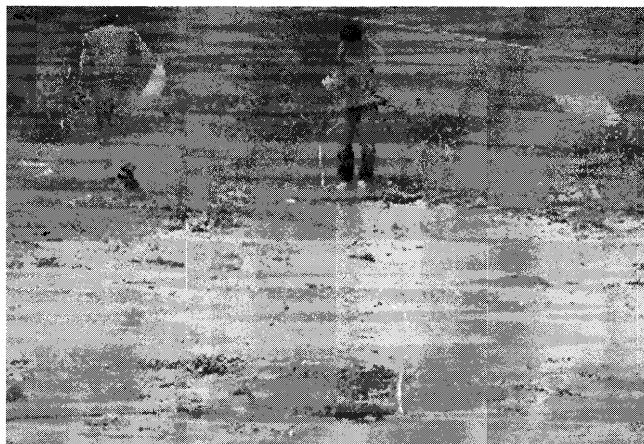
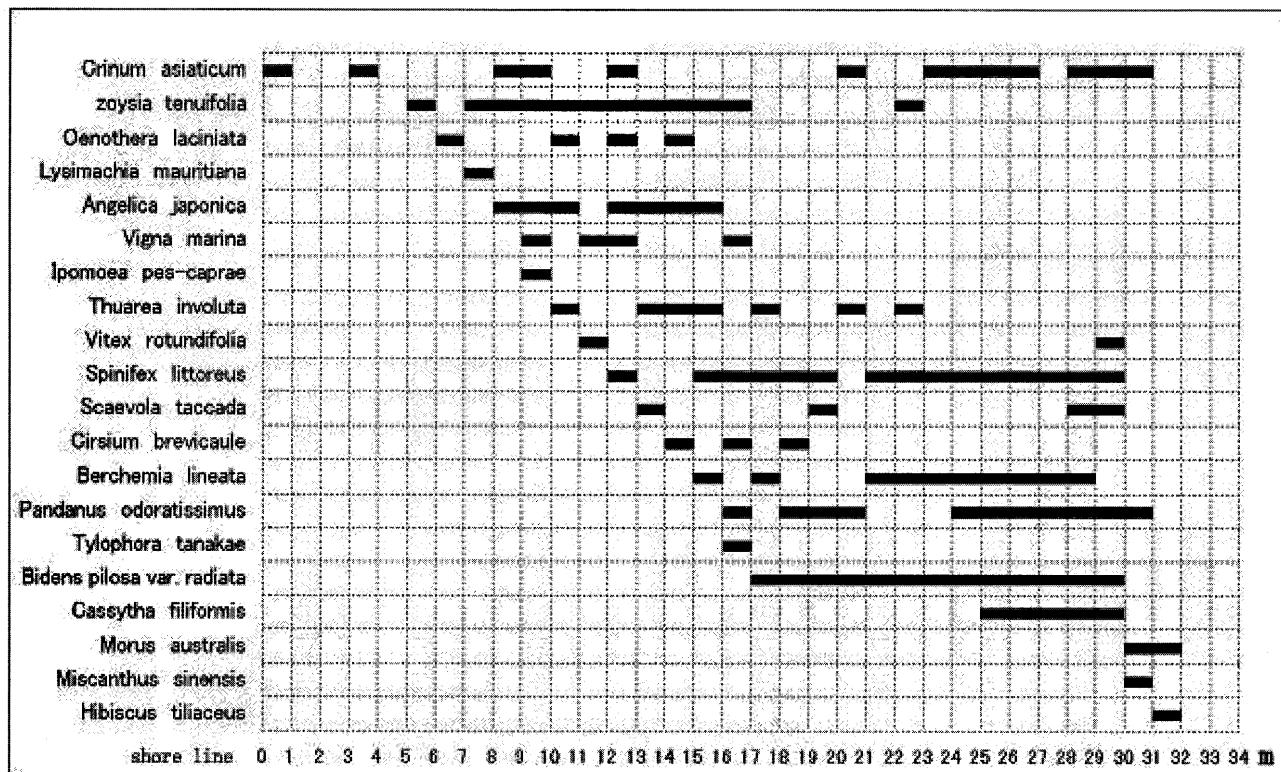


写真13. 自然の砂浜植生（アンジェーラの浜、渡名喜島）。

シマヤマヒハツ、イボタクサギなどが出現する。さらにマント群落には、ヘクソカズラ、ヤンバルセンニンソウ、リュウキュウボタンヅル、コバノハスノハカズラなどの植物が出てくる。耕地では主にエノコログサ、オニタビラコ、カタバミ、メヒシバ、オヒシバ、スペリヒユ、ハルノノゲシ、タツノツメガヤ、ハイキビ、クリノイガなどの植物が確認できる（渡名喜村史、1983）。

山地ではススキ群落、リュウキュウチク群落、ソテツ群落、リュウキュウマツ群落などが出現在する（渡名喜村史、1983）。

3. 渡名喜島における海岸防災林造成事業

これまで渡名喜島では1993年度から2002年度にかけて、海岸防災林造成事業の名目で島の東側の大川（anje:ra）地区の海浜域で三箇所、同じく島の東側、集落に隣接した栗刈

(a:garu) 地区で二箇所、実施されている。

これらの事業では、大川（anje:ra）地区で1993年度から1995年度にかけて合計1億704万6千円、栗刈（a:garu）地区で2千211万4千円の事業費が投入されている。これによってanje:ra地区では防潮工が262m、またa:garu地区では0.33haの植栽工事が行われている。anje:ra地区の工事では植栽ではなく防潮のための護岸工事のみである。a:garu地区ではモンパノキ、オキナワキヨウチクトウ、テリハクサトベラ、モクマオウなどの樹種が植栽されている。

4. Anje:ra地区における防潮工事と海浜植生の変化

anje:raの浜では防潮護岸工事が行われている。この護岸工事ではコンクリート製の階段状の護岸と、約1mの高さの低直立型のコンクリートの護岸の二つのタイプが造られてい

表2. 階段状の護岸工の砂浜における出現植物種数。

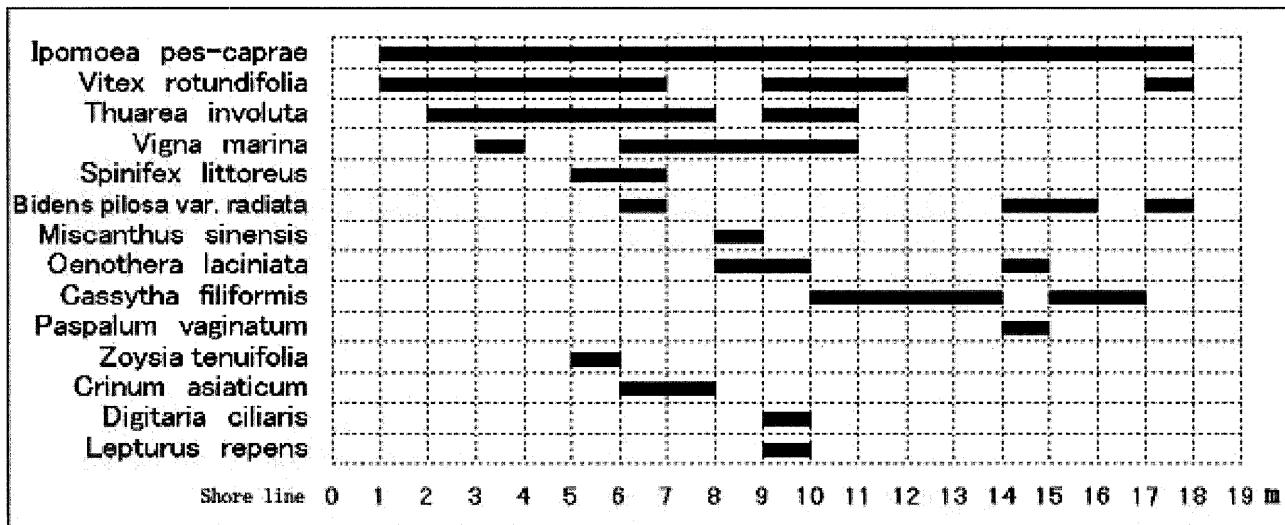


写真14. 階段状の護岸工、ツル・匍匐性の植物が被っている（アンジェーラの浜、渡名喜島）。

る。直立型の護岸は中に空洞部分が設けられ、砂が外から溜まる構造になっている。

この防潮護岸工事が完成しておよそ8年が経過している。その間に海浜の植生が防潮護岸の新設によってどのように変化したのか、この点を調べるために植生調査を行った。調査はラインセンサ法によって、汀線から内陸部に向かって1mごとに出現する植物の種類を調べた。調査は同じ地区での①自然の砂浜海岸、②階段状護岸、③低直立空洞型護岸、の三つの場所を選定して行い、それぞれの環境の違いによる出現する植物の種類を比較してみた。

調査の結果、①自然の砂浜海岸では16科20種、②階段状護岸では8科14種、③低直立空洞型護岸では11科16種がそれぞれ確認できた。これら三箇所の結果をまとめると以下のようになる。

第一に、植物の種類は、①自然の砂浜海岸でより多く出現し、③低直立空洞型護岸から②階段状護岸に変わるためにともない減少する傾向にある。自然の砂浜海岸の種数を100とすると、低直立空洞型護岸は80、階段状護岸は70という減少率である。その大きな要因は、海浜における人工物の占める面積の広さによるものとみられる。②階段状護岸は③低直立空洞

型護岸に比べ、汀線から内陸部にかけて数倍の面積を占め、そのため植物の生育する砂浜環境がより少なくなっている。

第二に、②階段状護岸は、内陸側から汀線に向かって緩やかに下っていく構造になっているため、階段の途中に砂の吹き溜まりができる、その砂を伝ってグンバイヒルガオなどのツル性植物やハマゴウなどの匍匐性植物が生育している。逆に③低直立空洞型護岸では、海浜と内陸部が断絶されているため、植物の連続した生育がみられない。

第三に、各調査地点において最も出現頻度の高い種類はイネ科の植物である。①自然の砂浜海岸で4種、②階段状護岸で7種、③低直立空洞型護岸で6種出現する。各調査地点で共通に出てくる種類はツキイグ、コウライシバ、ススキなどである。

第四に、各調査地点における植生の状況を概観すると、主にイネ科の植物とツル性植物の混交で成り立っていることである。代表的なツル性植物はグンバイヒルガオ、ハマササゲ、スナヅルなどである。

第五に、自然の海浜では、一般的に言われているように、草本層から木本層への遷移段階が確認できる。汀線に近いところではハマオモト、コウライシバ、グンバイヒルガオ、ハ

表3. 低直立空洞型の護岸工の砂浜における出現植物種数。

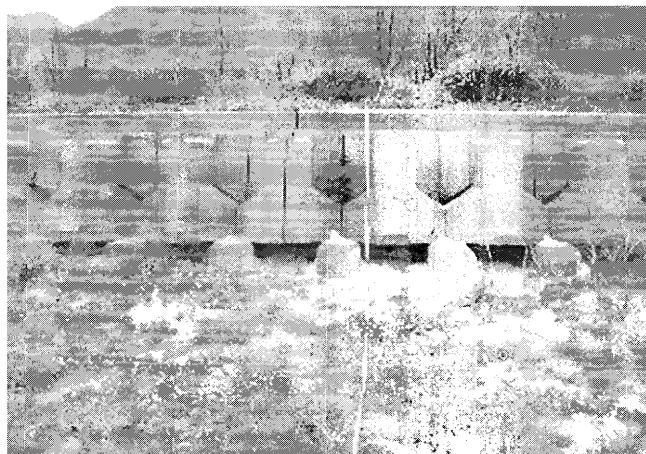
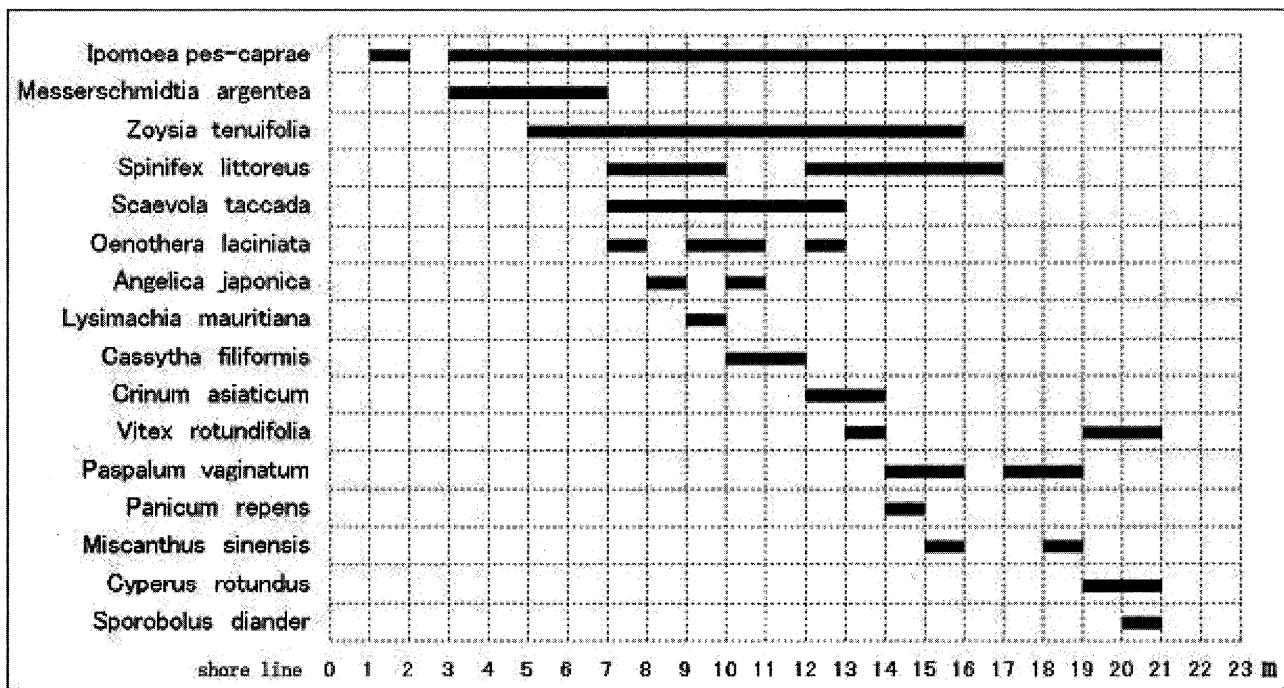


写真15. 低直立空洞型護岸工、砂浜からの高さは約1.5m（アンジェーラの浜、渡名喜島）。

マゴウ、クロイワザサなど、どちらかと言えば、塩害につよい匍匐性の植物が出現する。この汀線辺りでは出現種数も少ない。漸次、内陸に向かって7mぐらいの場所から種数が増えはじめ、10~16m付近で最も種数のピークが見られる。

第六に、汀線から内陸までの間に、連続して出現頻度の高い植物としてハマオモト、コウライシバ、グンバイヒルガオ、ツキイゲ、アダン、クロイワザサ、タチアワユキセンダングサ、ヒメクマヤナギ、ハマゴウなどがあげられる。

むすび

これまでの議論を要約すると、以下のようなになる。

①沖縄の海浜環境は、単に自然的存在としての意味だけではなく、地域住民の生活文化との関わりが深いところでもある。海浜は食料の供給地であり、遊びの空間であり、また村落祭祀の重要な場でもある。とくに地域によっては、自然の

海岸域は神と人間とが交流する聖なる空間として、大事に保全されてきた。

②沖縄でこれまで実施してきた海岸域での防災工事は、その地域の自然や文化の視点が欠落したまま、単に機能的な面のみを画一的に追求した形で行われてきたようにみられる。これまで沖縄における海岸護岸工は直立型、階段型、低直立空洞型など、様々な工法が実施してきた。コンクリート高直立型は砂浜と植生域を分断し、人間の海へのアクセスを困難にすることで、現在では階段型や低直立空洞型のものへと変わっている。

③自然の海岸植生、階段型・低直立空洞型などの護岸工と植物の種類との関係を調べた結果、自然の海岸植生から低い直立空洞型と階段型の護岸工に移行するに伴い、植物の種類が減少していくことがわかった。自然の砂浜海岸では、植物の種類は汀線から10~16mあたりで増える傾向がみられた。階段型で植物の種類が少なくなるのは、階段状のコンクリー

トの砂浜を占める面積が他の工法より広いことが要因の一つと考えられる。階段型では階段の隙間に砂が溜まり、それを伝ってツル性植物や匍匐性の植物が生育していた。

④階段型と低直立空洞型とを比較すると、低直立空洞型は砂浜を占有する面積が階段型に比べて少ないため、砂浜内の植物の種類は階段型より多くなるが、しかし、砂浜と内陸部が断絶されるため、植生の連続性が失われる。逆に、階段型はコンクリートによる砂浜への占有面積が拡大することで植物種数は少なくなるが、この階段の途中の砂の吹き溜まりを伝って、植物が浜から内陸部に向かって伸びていく環境を作り出されている。

海浜は陸と海との境界域で、そこは砂浜や珊瑚礁、海岸植生などがまとまって、多様な自然の連続空間を形成している。このような場所に人工物を構築する場合、単に防災機能の面だけではなく、その地域の歴史・文化と自然植生を考慮した

防災事業のあり方が求められている。

文 献

- 1) 初島住彦, 天野鉄夫. 1977. 琉球植物目録. でいご出版社.
- 2) 沖縄県農林水産部みどり推進課. 渡名喜島の海岸防災林造成事業概要 (1993~2002年度).
- 3) 沖縄県農林水産部林務課・みどり推進課. 2002. 沖縄の森林・林業. pp.111.
- 4) 渡名喜村. 1983. 渡名喜村史. 上巻. pp.3-34.
- 5) 仲間勇栄, 幸喜善福, 仲田栄二. 1998. 宮古島の神行事と海浜環境の保全に関する研究. 琉球大学農学部学術報告. 45:109-126.