

西表島および石垣島における海岸調査報告

山川（矢敷）彩子

1. はじめに

先島諸島における環境と経済に関する総合調査研究の一環として、2009年9月9日～12日に西表島および石垣島に調査出張をおこなった。本稿では、この期間に実施した3地点での海岸調査（石垣島崎枝海岸、西表島中野海岸、トゥドゥマリ浜）についてまとめ、報告する。

2. 崎枝海岸

石垣島西部に位置する崎枝海岸は、海岸植生が発達する人工構造物の無い長さ約300mほどの小さな海岸である（図1 A、図2）。海岸と道を挟んだ陸側には水田が広がっている（図3）。2003年5月に沖縄県が発表した琉球諸島沿岸海岸保全基本計画の海岸保全施設整備計画書によると、崎枝海岸は、高潮・浸食の被害があり、利用と環境に配慮して自然石護岸による波浪高潮対策施設の整備をはかる、とされている（1）。そこで、崎枝海岸における海岸浸食の現状を把握するために、2009年9月9日午後14時から16時の間に現地を訪れ観察をおこなった。

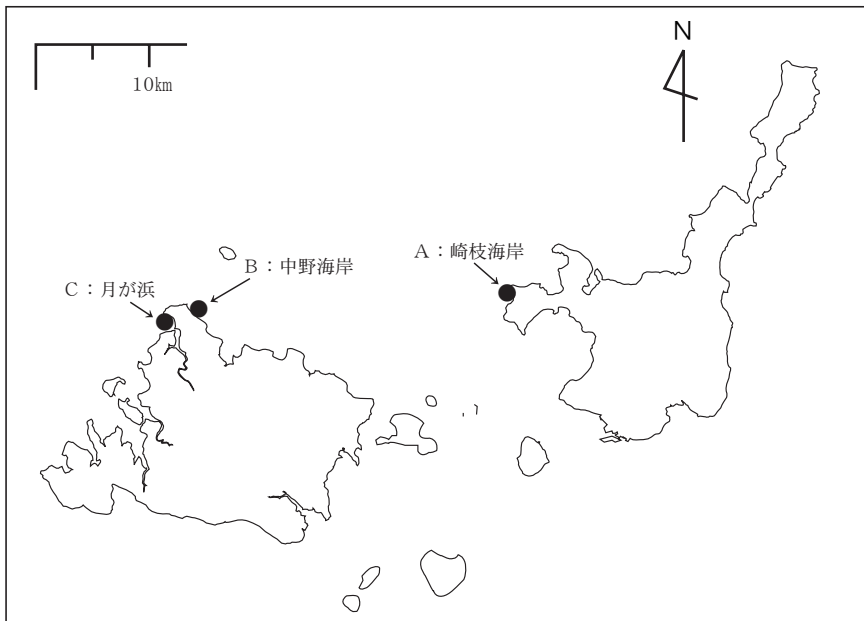


図1 調査場所



図2 崎枝海岸 (2009年9月10日)



図3 崎枝海岸の道向かいの水田 (2009年9月10日)

現地を訪れたところ、砂がえぐれていたり、木が立ち枯れて根がむきだしになっているなどの明らかな海岸浸食の様子は観察されなかった。しかし、海岸に流れ込んでいる水路には、ずいぶん前に立ち枯れたと考えられる倒木がいくつも観察された（図4）。ちなみに筆者は2003年にも崎枝海岸を訪れている。その時は、海岸脇の水路で海岸浸食により、木の根がむき出しになるなどの様子を確認している。おそらく明らかな浸食があったのは2003年以前のことで、現在は何らかの理由で現状を保っていると思われる。



図4 崎枝海岸に注ぐ水路脇の倒木（河口閉塞）（2009年9月10日）

海岸浸食は顕著ではなかったが、海岸浸食に関連した措置として、柵やネットによる海岸植物の保護がなされていた（図5、図6）。海岸植物は、根をはることで砂をとどめる、葉を茂らせることで風を防ぐなど、海岸浸食を防ぐ役割がある。砂流出などの海岸浸食を防ぐためには、海岸植生が健全であることが非常に重要である。崎枝海岸では、海岸植物の生育を促進させるためと考えられる、柵やネットが広範囲に張り巡らされていた。著者が訪れた2003年には、海岸植物のネットや柵による保護は観察されなかったため、2003年以降実施されたと考えられる。これらの措置は、海岸浸食の防止に一定の効果があるのかもしれない。

一方、シュノーケリングをしていた観光客の四駆自動車が砂浜内に駐車されているなど、砂浜が健全に利用されているとは思えない一面も観察された（図7）。崎枝海岸には道路沿いに広めの駐車場（原っぱである）が設備されており、駐車場からビーチまでのアクセスも容易である。崎枝海岸はウミガメが産卵に訪れる浜として知られているが、これ以上の砂浜環境の悪化を防ぐためにも、車両が砂浜内に乗り入れることを禁止する看板を立てる、車両が乗り入れることができないよう、物理的に障害物を置くなどの手立てを講ずる必要があると思われる。



図5 柵やネットで保護された海岸植物 (2009年9月10日)



図6 柵やネットで保護された海岸植物 (2009年9月10日)



図7 崎枝海岸の砂浜に乗り入れた四駆自動車（2009年9月10日）

3. 中野海岸

西表島北部に位置する中野海岸は全長約1200mの長い海岸である（図1B）。中野海岸は、漂流ゴミが多いことで知られており、西表島ビーチクリーンアップ大作戦として、10年ほど前から西表島エコツーリズム協会が海岸清掃を実施している（2）。また、地元の上原小学校の児童も社会貢献の一環として定期的に海岸清掃を実施している（3）。また、環境省の海岸清掃事業マニュアル（2011年3月）の第1期モデル調査の対象地域にもなっており、2007年から2008年にかけて6回の海岸清掃調査が行われた（4）。そこで、中野海岸における海岸漂流ゴミの状況を観察するために、2009年9月10日午前10時ごろ現地を訪れた。

中野海岸は崎枝海岸と異なり、外洋に面しており、潮間帯の幅は狭いが、長さは1200mの長い海岸である。崎枝海岸と同様、海岸上部には海岸植生が繁茂している自然海岸である（図8）。環境省の第1期モデル調査の報告では、中野海岸における漂着ゴミのうち、木材系の漂着ゴミ（流木、灌木、その他の木材等）が73%をしめていた。著者が観察した際も、流木などの自然系漂着物が多く観察された（図8）。しかしながら、木材以外にもペットボトルなどのプラスチック類も多く漂着していた（図9）。発見されたペットボトル類はほとんど中国製、台湾製、韓国製であり、国境を越えた廃棄物の漂着が観察された。中野海岸では、2008年にモデル調査が終了以降、大規模で定期的な海岸清掃が実施されなくなっており、漂流ゴミは増加すると考えられる。



図8 中野海岸 (2009年9月11日)



図9 中野海岸の漂着ゴミ (2009年9月11日)

4. トウドゥマリ浜（月が浜）

西表島北部の浦内川河口に発達するトウドゥマリ浜（月が浜）（図1C、図10）は、地元では聖地とされている浜である（5）。サンゴ礁由来の砂浜が発達する沖縄県では珍しく陸上岩石の石英由来の砂浜を保持している浜であり（6）、鳴き砂の浜としても有名である。トウドゥマリ浜では、2003年3月に大型リゾートホテル建設が始まり、2004年に西表サンクチュアリーリゾートニラカナイが営業開始している。このころから、トウドゥマリ浜における海岸浸食が問題になっており、インターネット上にも情報が多く寄せられている（7）。トウドゥマリ浜はウミガメが産卵する浜としても有名であり、海岸浸食による砂浜の衰退はウミガメの上陸、産卵、ふ化についても多大な影響を及ぼすと考えられる。

筆者が2001年5月にトウドゥマリ浜を訪れた際は、ホテル建設関連の工事は全く始まっておらず、浜の後背地にはモクマオウの海岸林が広がっており、浜を訪れる人のための駐車スペース（舗装もされておらず砂地状態）が存在するのみであった。当時は海岸浸食について問題になっていなかったため、海岸林に注目して写真を撮っていなかったが、当時の状態を図10に示した。トウドゥマリ浜における海岸浸食の現状を把握するために、2009年9月10日午後14時から17時の間に現地を訪れ、浸食の観察および砂浜の傾斜調査をおこなった。



図10 トウドゥマリ浜（2001年5月10日）

トウドゥマリ浜では、リゾートホテル前および近辺の砂浜が著しく浸食され、浜と海岸林との境には大きいところでは140cm程度段差が生じ、根が露出したモクマオウが多数観察された（図11）。根が露出し立ち枯れていたモクマオウが観察された範囲を図12に示した。リゾート



図11 海岸浸食の進むトゥドゥマリ浜 (2009年9月11日)



図12 トウドゥマリ浜の航空写真 (実線：浸食による立ち枯れが顕著なところ)

ホテルへのアクセス道路およびホテル前を中心に顕著な海岸浸食およびモクマオウの立ち枯れが見られ、浦内川河口部分でも観察された。浜の中央付近および北部分については、浜と海岸林の境に大きな段差は観察されなかった。しかし境は急傾斜になっており、枯れているモクマ



図13 トウドゥマリ浜の中央付近の海岸林の様子（図12の★位置）（2009年9月10日）

オウも多く観察された（図13）。

一般的に砂浜浸食の原因としては、河川上流のダム建設や海砂採取などの行為によって砂浜への砂供給量が減ってきていることが考えられる。トウドゥマリ浜は浦内川が運んでくる陸地由来の石英砂が堆積して発達した砂浜である。かつて浦内川のカンビレーの滝付近にダム建設の構想があったが（8）、実施はされていない。また、西表島における海砂採取についてはデータがない。よって、これらによって海岸浸食が進行したとは考えにくい。

トウドゥマリ浜は図12に示す通り、弓状の湾になっている。湾内は石英砂が堆積した砂地が広がっており、沖にはサンゴ礁は発達していない。よってトウドゥマリ浜に入り込んだ波は、サンゴ礁による波浪減衰作用を受けないままに浜に到達する。トウドゥマリ浜の浸食の直接の要因（一次的要因）は、毎年訪れる台風などによる波浪によるものが大きいだろう。しかし、トウドゥマリ浜のこのような地形的特徴は、ホテル建設以前からあった訳である。2004年ごろから顕著になり、今もなお進行している海岸浸食の2次的要因には、ホテル建設及び営業による環境破壊が関与していることを疑わざるを得ない。

砂浜には、砂が堆積しやすい砂浜とにくい砂浜がある。砂浜の形状と位置により（潮流や波あたり）、決まっていると考えられ、例えば前述の中野海岸のように、漂流物や貝殻等の打

ち上げの多い砂浜は、堆積しやすい砂浜であろう。トゥドゥマリ浜は、中野海岸とは異なり、漂流物や打ち上げ貝が非常に少ない砂浜である。このような砂浜では、海底の砂が陸地に堆積して砂浜を再形成することは考えにくい。浸食した砂浜が元に戻るためには、河川由来の土砂の堆積を待たねばならず、膨大な時間を要すると考えられる。

筆者は、今回トゥドゥマリ浜の海岸浸食を定量的にとらえるべく、砂浜の傾斜を簡易測量した。簡易測量の結果および浸食の原因やメカニズムについては、また別稿で考察し報告したいと考える。今後、長期的スパンでトゥドゥマリ浜の海岸浸食について調査を行っていく予定である。

5. 謝辞

沖縄国際大学経済学部地域環境政策学科新垣武先生、砂川かおり先生、環境経済研究所研究支援助手喜舎場梢氏に現地調査の補助をしていただきました。また、石垣島エコツーリズム協会の石垣金星氏にお話を伺いました。ここにお礼申し上げます。

6. 参考文献

1. 沖縄県 (2003) 琉球諸島沿岸海岸保全基本計画
<http://www3.pref.okinawa.jp/site/contents/attach/1375/honpen.pdf>
2. 西表島エコツーリズム協会 <http://iriomote-ea.com/>
3. 八重山環境ネットワーク <http://www.churaumi.net/index.html>
4. 環境省 (2011) 海岸清掃事業マニュアル
http://www.env.go.jp/water/marine_litter/model/seisou-manual/manual.pdf
5. エコツーリズムガイドブック (1994) 西表島エコツーリズム協会
6. 奥田夏樹 (2005) 西表リゾート要望書 ―現状報告と今後の展望― 保全生態学研究 (10) 107-110.
7. 西表の自然を愛する会 <http://www.iriomote-love.com/frame2.html>
8. 糸賀 黎 (1969) 原始の島西表島(沖縄八重山諸島) (2) 亜熱帯の自然景観とその自然保護問題 自然保護No.81