

渡嘉敷島渡嘉志久ビーチ海域における赤土堆積とサンゴ礁の現況

仲松綾乃・大見謝辰男・満本裕彰

Water Pollution Caused by Soil Run-off and Coral Reef condition in Tokashiku beach ,Tokashiki Island

Ayano NAKAMATSU , Tatsuo OMIJA, Hiroaki MITSUMOTO

Abstract : The route Aharen which is a village road of the Takashiki island collapsed by the typhoon No.9 in 2001. The collapsed area was located in the valley of the river flowing to Tokashiku beach.

We investigated the conditions of the beach sediment and the coral reef at November in 2001, December in 2002 and July in 2003 because of the anxiety for the pollution by a large amount of red soil flowing out from the bare ground of the collapsed area at the time of heavy rain.

Although the outflow of red soil just after collapse and the pollution of beach were observed, but it was controlled by the countermeasures like as tree planting of the bare ground and other measures. Then, it was observed that beach sediments were heading for recovery.

Key words : 渡嘉敷島渡嘉志久ビーチ, 赤土堆積, サンゴ被度, SPSS

はじめに

渡嘉敷島は、沖縄島の西に位置する慶良間諸島最大の島である。

2001年9月に台風16号の風雨により、渡嘉敷・阿波連間を結ぶ村道が崩壊した。この崩壊現場（図1）は渡嘉志久ビーチ中央を流れる川の流域になり、大雨時には崩壊現場で発生した濁水が河川からビーチ海域へ流出し、底質の悪化やこれに伴う周辺サンゴの生育状況への悪影響が懸念された。そこで当該海域の赤土堆積及びサンゴの状況について2001年11月、2002年12月、2003年7月に調査を行い、村道崩壊前の1986年から1989年までのデータと比較した。また、2003年7月の調査では比較対照のために、渡嘉敷島の南に位置する阿波連ビーチの調査も行った。

なお、崩壊現場は2003年現在復旧工事中であり、ビーチの南側斜面に仮道ができています。

方 法

1. 調査年月日

2001年11月21日

2002年12月3日

2003年7月1日～2日

2. 調査場所

(1) 渡嘉志久ビーチ

村道崩壊前の1986年から1989年におこなった調査では、礁池内にNo.1～8の8調査地点が設けられている。崩壊以降の2001年11月はNo.5～7の計3地点、2002年12月は新たにNo.9を設置し、No.4～9の計6地点を調査した。2003年7月の調査では、新たにNo.10～19を設置した。また、No.1～3は波打ち際であったので、その近くの海底に採取地点をずらし、No.1'～3'とした。このNo.1'～3'とNo.5, No.10～19の計15地点を調査した（図1）。

(2) 阿波連ビーチ

1986年にこの海域でおこなった調査では礁池内にNo.1～6の計6地点が設けられている。2003年7月の調査ではNo.1～6より沖にNo.7～9の3地点を設け調査した（図2）。

3. 調査項目

(1) SPSS（底質中の懸濁物質含量）

底質は、シュノーケル潜水で採取した。これを、大見謝の方法¹⁾によってSPSSを測定し、赤土堆積のめやすとした。さらに2003年7月の調査結果からコンター（等濃度線）を作成しSPSSの分布状況を表した。

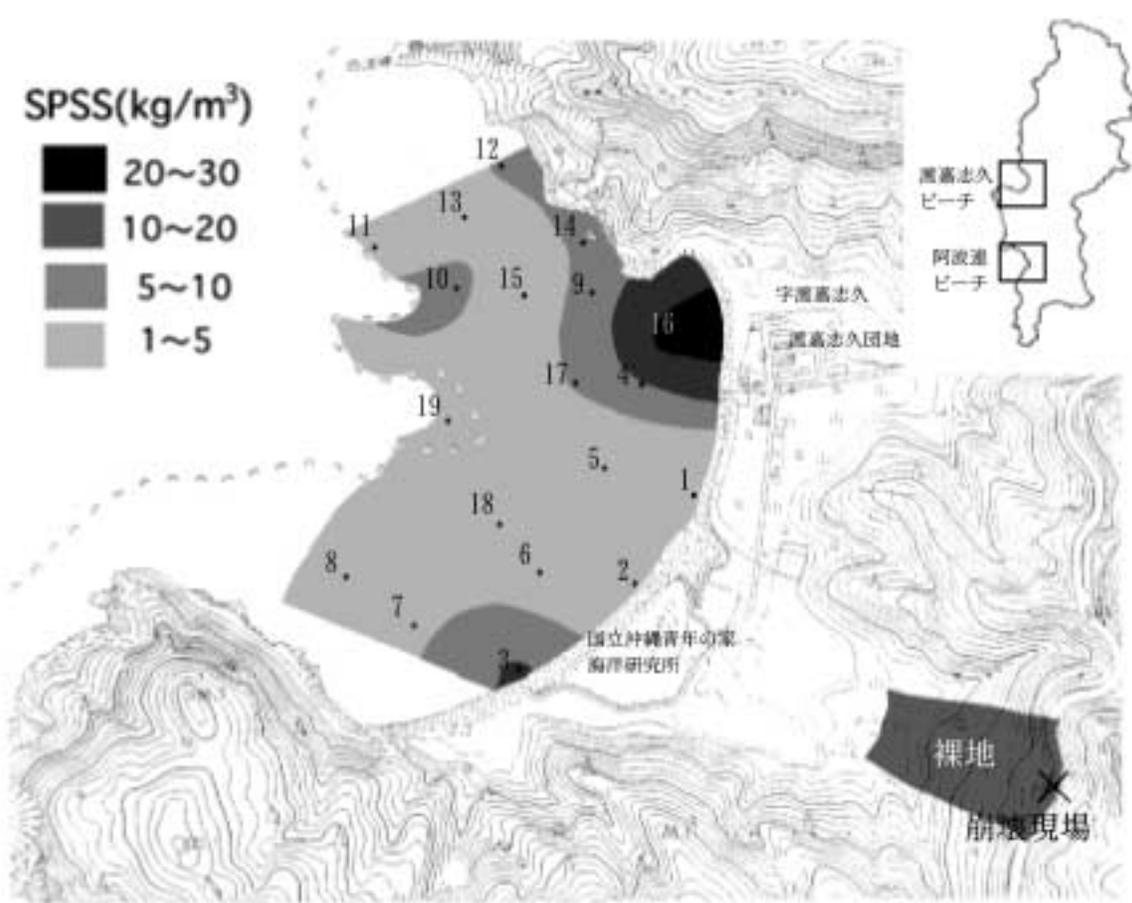


図1．渡嘉志久ビーチの調査地点及びSPSSの分布状況（2003年7月1日）
裸地部分は2003年の緑化が進んだ部分を含めて示してある。



図2．阿波連ビーチの調査地点

(2) サンゴ被度

2003年の調査では目視により調査地点周囲の生サンゴ被度(以下、被度)を求め、出現サンゴなどを記録した。

結果及び考察

1. 村道崩壊前後の渡嘉志久ビーチと阿波連ビーチにおけるSPSS比較

調査地点のSPSSと底質のランク、被度等の状況を末尾の表1に示す。

すべての調査時期、調査地点が同じではないので、単純比較はできないが、渡嘉志久ビーチでは崩壊前の1986年から1989年までのSPSSは $< 0.4 \sim 6.8 \text{ kg/m}^3$ のランク4以下で、崩壊後の2001年から 10.0 kg/m^3 以上、ランク5以上の地点が出現している。また、対照とした阿波連ビーチのSPSSは崩壊前も崩壊後も $< 0.4 \sim 7.8 \text{ kg/m}^3$ 、ランク4以下であった。以上のことより村道崩壊で山肌に裸地が多く出現し(図1)、その影響で赤土が渡嘉志久ビーチに流出、堆積し、SPSS値の上昇した地点が出現したと考えられる。

2. 渡嘉志久ビーチに流出した赤土の流れ

2003年7月の調査結果からSPSSの分布状況を図1に示した。これより、ビーチ中央の河口から流出した赤土は、礁池全体に拡散するが、多くは村営住宅の西側の海域を経て、調査地点No.10付近のクチに流れると考えられる。



図3. 種子吹き付けにより緑化した裸地部分

3. 村道崩壊後の復旧工事の効果

2001年9月に村道阿波連線が崩壊してから2003年7月現在も復旧工事が続いている。

2002年12月の調査では調査地点No.57のSPSS値は崩壊直後の2001年11月の値よりやや減少した。また、2002年12月のSPSS最高値はNo.9の 1390 kg/m^3 であった。これはNo.9は惑涯岬の南に位置し、サンゴ礁で囲まれた袋状の地形になっており、冬期季節風による赤土の浄化がおこりにくいと考えられる。2003年7月の調査ではSPSS値の最高値はNo.16の 27.1 kg/m^3 で、No.9よりも赤土がたまりやすい地点にもかかわらずSPSS値は下がった。また、2003年7月の調査では2002年12月のNo.9のように赤土が海底に数cm堆積しているような地点はみられず、全体的に底質の状況は改善されているようであった。これらは村道の崩壊部にできた裸地が、復旧工事の際に行った種子吹き付けなどによって緑化が進み(図3)、赤土流出が抑制されたためだと考えられる。

しかし、2003年7月現在ではまだ復旧工事が終了しておらず、崩壊部に多少裸地が残っている状況(図4)であった。また、崩壊部の法面の下方に設けられた沈砂池の容量が小さく、大雨が降ると濁水が流れ出る可能性があった。これらの問題点を改善して復旧工事が終了すれば、サンゴに大きな被害が出ずに海は回復に向かうであろう。



図4. 崩壊部下方の裸地



図5 . No.11被度50%ミドリイシ類の群落

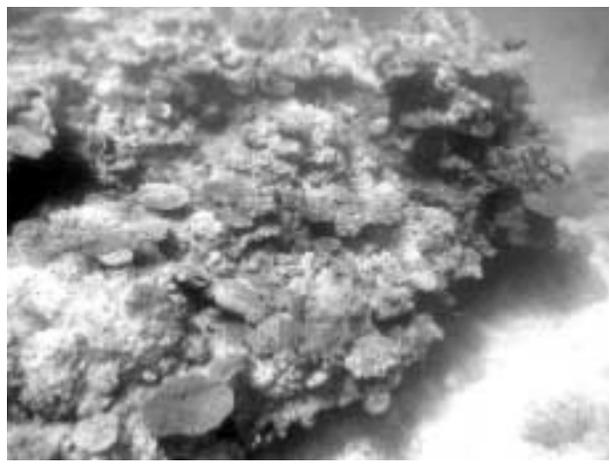


図6 . No.19被度25~50%ミドリイシ類が優先する群落



図7 . No.17被度1~5%

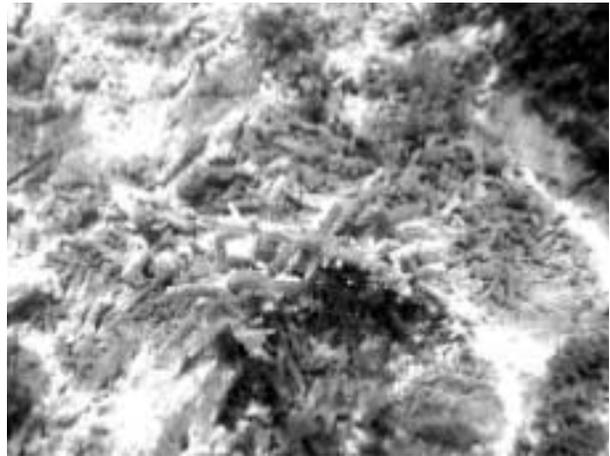


図8 . No.16被度1~5%小さなミドリイシ

4 . サンゴの現況

2003年7月の調査では渡嘉志久ビーチの礁池内はミドリイシ類が優先していた。また、SPSS値が $1 \sim 5 \text{ kg/m}^2$ の調査地点No 8, 11, 13, 15, 18, 19では被度が10~50%と高く(図5, 6), SPSS値が $5 \sim 10 \text{ kg/m}^2$ の調査地点No .10, 12, 14, 17では被度が1~10%(図7), SPSS値が 27.1 kg/m^2 の調査地点No .16では被度が1~5%(図8)と低くなった。このように、渡嘉志久ビーチのSPSS値とサンゴ被度は対応していた。

まとめ

- 1 . 崩壊直後に法面に裸地が出現し、赤土等が渡嘉志久ビーチの海域に流出したが、その後、復旧工事による赤土等流出対策などによって、裸地部分の緑化や沈砂地で濁流が抑制され、海域への赤土等による汚染は減少した。
- 2 . 渡嘉志久ビーチのサンゴ類はミドリイシ類が優先しており、SPSS値が大きくなるにつれ、サンゴ被度が減少する傾向がみられた。

参考文献

- 1) 大見謝辰男(1987) 沖縄県の赤土汚濁の調査研究(第2報)。沖縄県公害衛生研究所報, 20: 100-112。