

座間味・阿嘉島の地形地質と赤土流出

渡辺 康志*

Gedogy, Landform and Red Soil Run-off on Zamami Island and Aka Island in the Ryukyu Islands

Yasushi Watanabe

本調査は近海離島調査環境班の調査のうち、慶良間諸島の地形・地質・土壌分野の基礎的野外調査である。本調査地域は琉球列島でも有数のサンゴ礁が健全な地域であり、沖縄島に隣接していることもあり、今後様々な観光開発等が行われる可能性がある。地形・地質・土壌調査は、このような陸域での開発行為による「赤土流出」の危険性を予測するための重要な環境情報である。

キーワード：慶良間諸島，地形地質，土壌，赤土流出

1. 前年調査の概要と本年度調査の目的

前年までの近海離島調査（渡辺 2002）では、渡嘉敷島の地質・土壌調査により、その分布の特徴として以下の状況が判明した。

- ① 渡嘉敷島の大部分の土壌は黄色土や表層グライ系赤黄色土よりなり、土層は非常に薄く、沖縄島中北部の土壌の分布とは大きく異なる。
- ② 渡嘉敷島の赤土分布は、母材である地質によることが判明した。地表踏査の結果、島中央部付近の粘板岩分布地域では赤土の分布が確認できた。
- ③ このような土壌分布が、慶良間海域の赤土流出の少なさを、さらにはサンゴ礁の健全さに役立っていると推定された。

2003年度の調査は、座間味・阿嘉島の地表調査から、座間味・阿嘉島の地質・土壌状況の把握と前年調査結果の検証を行うことを目的とした。

2. 地形地質土壌概要

慶良間諸島周辺海域は大小20余の島々が点在する多島海となっており、いずれの島も山地が海岸まで迫り、海岸線は大部分急崖急斜面を呈する。このような地形は沈降地域に典型的に見られる地形であり、慶良間諸

島は周辺地域の沈降により形成された島々であることを示している。以下、土地分類基本調査（沖縄県1986）による地形、地質、土壌の概略を示す。

(1) 地形

慶良間諸島の島々の大部分は山地に区分され、小規模に谷底低地や海岸低地が存在する。渡嘉敷島は諸島中最大で、島は南北に細長く最高峰は島の北部の赤間山（227.3m）である。古第三系砂岩が広く分布し、その南側には千枚岩が主体をなして丘陵地形が発達している。座間味島は諸島中2番目に大きな島である。山地は島の北西部の海岸に面し最高峰は大岳（160.7m）で、古第三系砂岩が広く分布するが、島の南西部は千枚岩によって覆われている。その他の島々もほぼこの両島と地質地形的に類似していて、山地が海岸まで迫り、大部分急崖急斜面を呈し、河川の発達は見られない。

(2) 地質

慶良間諸島の島々をつくる地層は緑色岩類、砂岩、粘板岩—千枚岩の3岩相に区分されている。地層の走行・傾斜は一般に北西—南東方向、南西傾斜である。

緑色岩類—屋嘉比島、久場島、奥武島の全島、慶良間島の大部分、阿嘉島、座間味島、渡嘉敷島の一部に分布する、緑色～暗緑色を呈する塩基性岩起源の千枚

岩や結晶片岩で、玄武岩質の溶岩、凝灰岩類であり、輝緑岩やはんれい岩の岩床や岩脈もみられる。

砂岩部層－渡嘉敷島，座間味島北東部，阿嘉島，慶留間島，外地島，黒島などに広く分布しており，慶良間列島のなかでもっとも広い面積を占める岩相である。砂岩はアルコース質で，単層の厚さが2～3mの塊状砂岩が薄い粘板岩層をはさみながら互層する。

粘板岩部層－座間味島の南半分と渡嘉敷島，前島と付近の小島などに分布し，千枚岩，粘板岩から構成されている。これらの岩石は暗灰色～黒色を呈し，層理面がよく発達し，砂岩との数cm毎の互層部もはさまれる。

(3) 土壌

赤色土壌は，山地地域の緑色岩類が赤色風化を受け

たものを母材にした土壌が一部分布する（野底統）。黄色土壌は慶良間諸島の山地丘陵地に砂岩・千枚岩等を母材として分布する。丘陵地の谷斜面，山地斜面には乾性の久志岳1統，谷頭等にはスポット状に適潤性の久志岳2統が分布する。表層グライ系赤黄色土は，慶良間諸島の山地斜面や丘陵平坦面，斜面等に広く分布する。

3. 地表踏査結果と考察

(1) 座間味島の地質・土壌

座間味島では，アルコース質砂岩の分布面積が広い。アルコース質砂岩とは，石英，長石（花崗岩の主成分）を主体とした粗粒砂岩である。両鉱物とも風化には比較的強く，風化作用により鉱物粒間の結合が弱まり，マサとよばれる土砂状になる。また，長石はさらなる

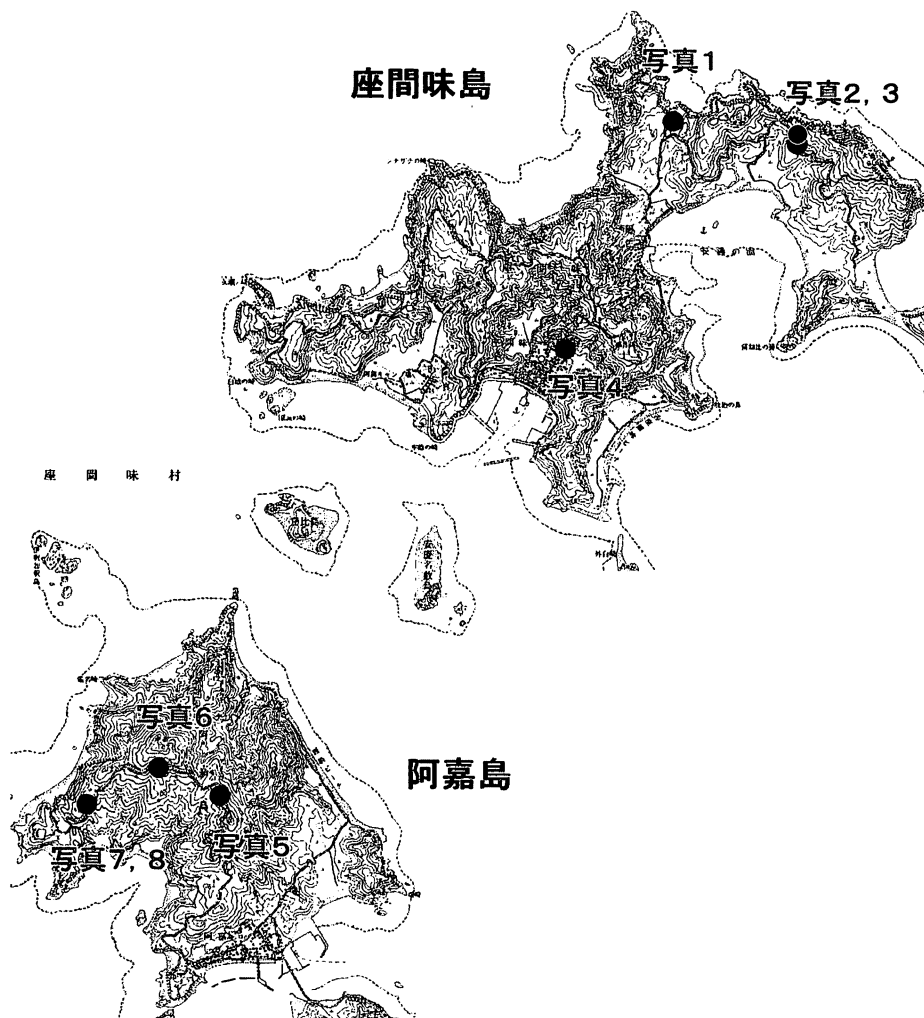


図1. 座間味島、阿嘉島の地形図と写真1～8の撮影場所

風化作用により白色の粘土に変質するが、石英は非常に風化に強く最後まで鉱物粒子として残る。このような岩石の性質のため、砂岩分布地域では赤色土が形成されにくいものと考えられる（写真1，図1）。一方、粘板岩（写真2）分布地域である座間味島東部では、丘陵頂部や緩斜面などで、赤黄色土層の厚い地域も確認された（写真3）。また、粘板岩分布地域では斜面崩壊地形があり、植生の剥離による小規模な土壌流出も見られた。同様な状態は、渡嘉敷島の渡嘉志久地区の地滑りでもみられた（渡辺 2002）。写真4は斜面崩壊の修復工事現場の遠景写真である。沖縄島北部の同様の工事現場と比較すると分布する土壌の違いがわかる。

以上の地質土壌状況は、渡嘉敷島と同様である。



写真3



写真4



写真1

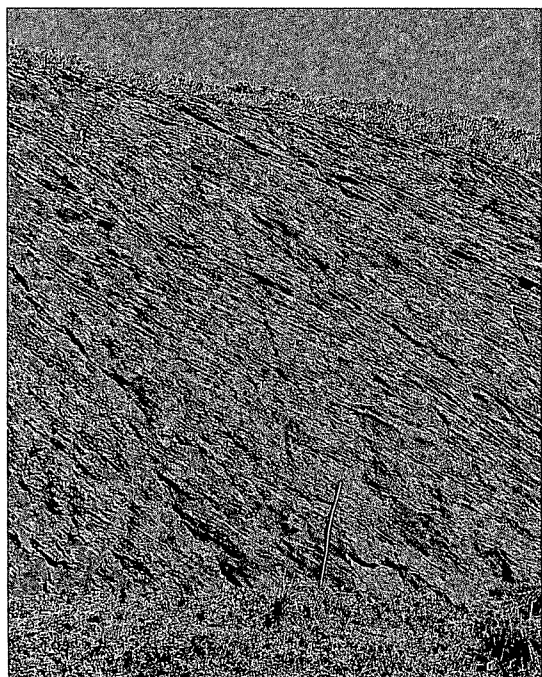


写真2

（2）阿嘉島の地質土壌

阿嘉島中央、中岳から北西部にかけては広く緑色岩類が分布する（写真5，図1）。緑色岩類は海岸など侵食作用の激しい地域では、新鮮岩が広く露出した崖や急斜面（阿嘉島北部海岸）をなすが、島中央部の山地内の緩斜面では赤色土を厚く載せる（写真6）。

緑色岩と砂岩の境界部分では、それぞれの母岩を材料にした土壌形成の差を観察することができる（写真7,8）。写真7の左側は砂岩、右側は緑色岩であるが、緑色岩の上部が著しく風化し、厚い赤色土を生じているのに対し、砂岩の上部は弱風化で、土層が薄い。

阿嘉島では、岩相の違いが赤色土の生成に大きな影響を与えていることが確認できた。

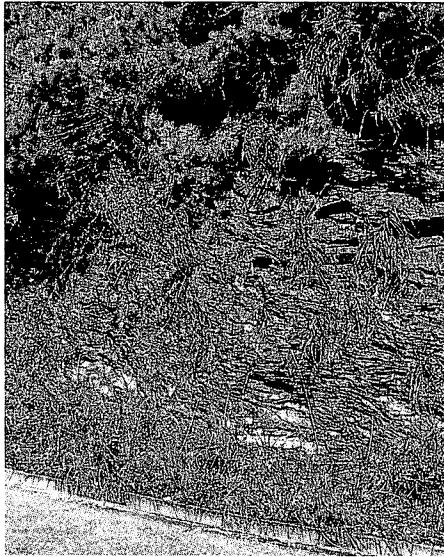


写真5



写真6

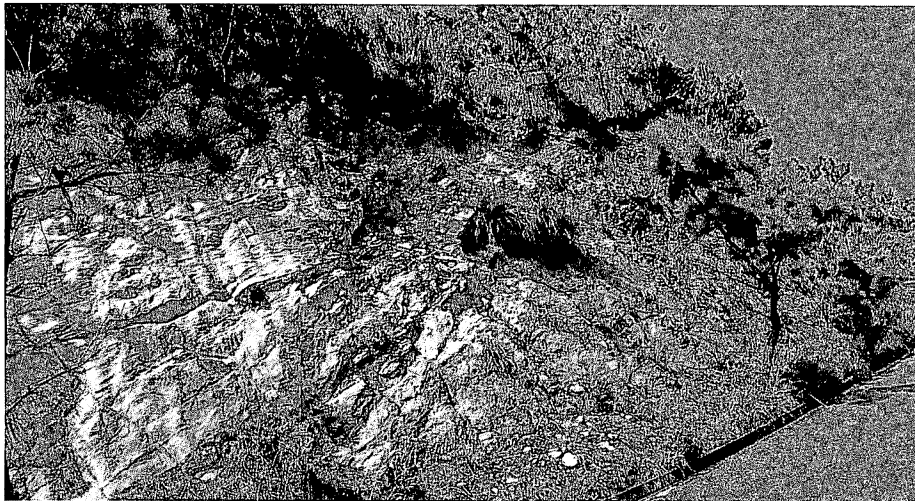


写真7



写真8

4. まとめと今後の展開

慶良間諸島は、同じ地質状況である沖縄島北部地域に比べ赤色土の分布が少ない。これは、沖縄島と慶良間諸島の形成の違いによるところが大きいと考えられる。沖縄島には、隆起作用によって形成された琉球石灰岩よりなる台地や、海岸段丘由来と考えられる丘陵、海岸段丘が島周辺部を広く取り巻いている。これらの台地、丘陵は長期間地表付近に露出しており、そのために深層まで風化作用が及んで、土層が厚くなる原因となっている。また、これら丘陵・台地地域に厚く分布する国頭礫層は、それ自体が岩盤の風化作用により生成された赤色の粘土を多量に含有している。一方、慶良間諸島は沈降地域となっており、琉球石灰岩や国頭礫層の分布する台地・丘陵は存在しない。従って、

赤土の分布が少ないものと考えられる。

慶良間諸島では、その地質状況によって、赤色土の分布が粘板岩及び緑色岩類の分布する地域に部分的に分布する。そこで、地質・土壌調査を行い、赤色土の分布図を作成する事によって、開発行為による地表露出時、赤土流出発生の可能性のある地域を推定できる。また、これを利用して開発規制区域などの設定など、赤土流出防止対策が可能になるものと考えられる。

引用文献

沖縄県, 1986, 『土地分類基本調査』.

渡辺康志, 2002, 「近海離島調査－渡嘉敷島の地形・地質と赤土流出」, 『沖縄大学地域研究所所報』30:9-16.