

講義名 地学基礎実験

担当講師 : 渡辺 康志 先生

テーマ : 沖縄の島々について

TNT mips LITE をつかってレポート作成

- 1) 南西諸島の海底地形
- 2) 沖縄島
- 3) 沖縄島北部、中南部の比較 (細部)
 - 4) 宮古島
 - 5) 石垣島
 - 6) 南北大東島
 - 7) 伊江島
 - 8) 屋久島
 - 9) 奄美大島
 - 10) 粟国島
- 11) 感想

自由
選択
島

提出日 2005年8月2日

氏名 :

学籍番号 :

1) 南西諸島の海底地形

九州の南に連なる南西諸島は、琉球列島を中心に、種子島から、与那国島まで約 1200 km の長さにわたり、161 余りの島々からなり、全体の面積は 2250 km² 程である。

また、他県にみられない特異な地形を有する。

これら九州～台湾間の南東に張り出した約 1200 km の弧状列島を琉球弧と呼ばれている。この距離は本州の青森から下関あたりまでとほぼ同等の距離である。

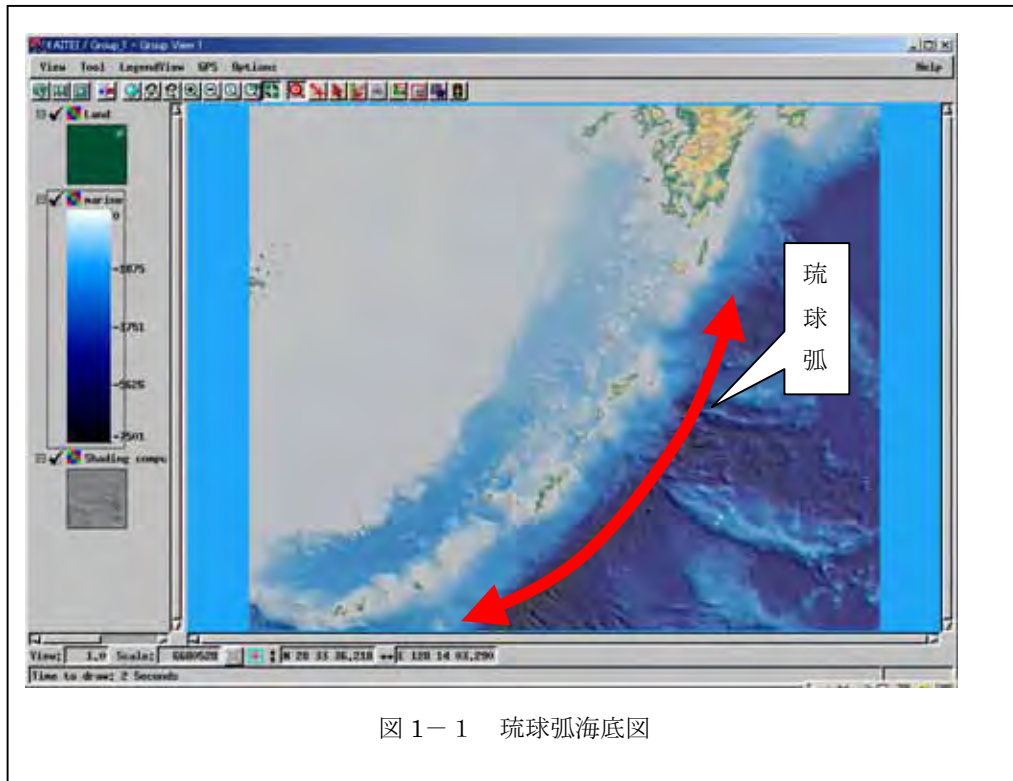


図 1-1 琉球弧海底図

中国大陸から、150m以浅の大陸棚が東シナ海を占めて、琉球弧に迫っている。

しかし、その間には、沖縄トラフとよばれる、琉球弧の沿った長さ約 1100 km の舟状海盆がある。一方島弧の東側には、長さ 1350 km、5000～6000m最深部は 7790mにもおよぶ琉球海溝がある。

分かりやすいように図 1-2 の断面図に示すが左から中国大陸→東シナ海→沖縄トラフ→沖縄島→琉球海溝の順である。

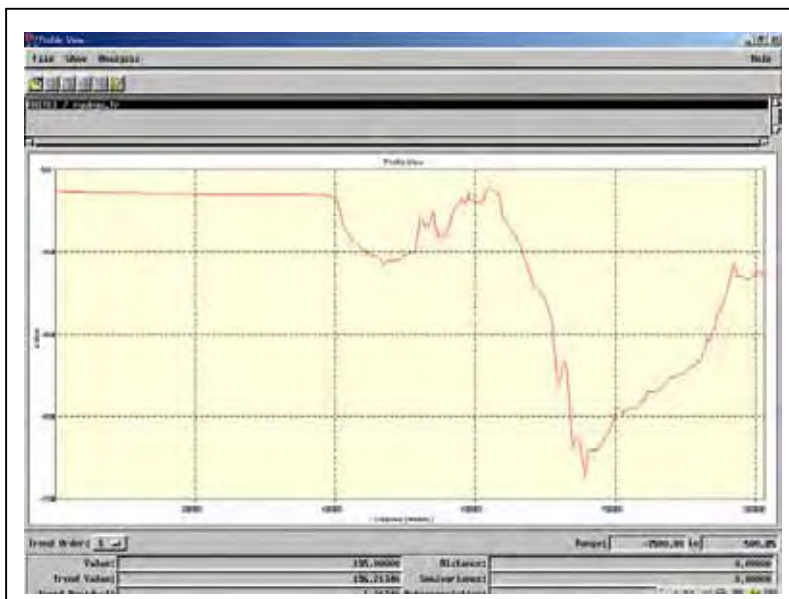
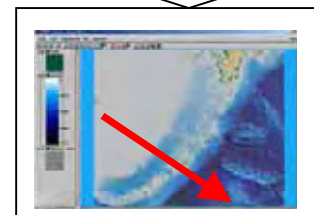
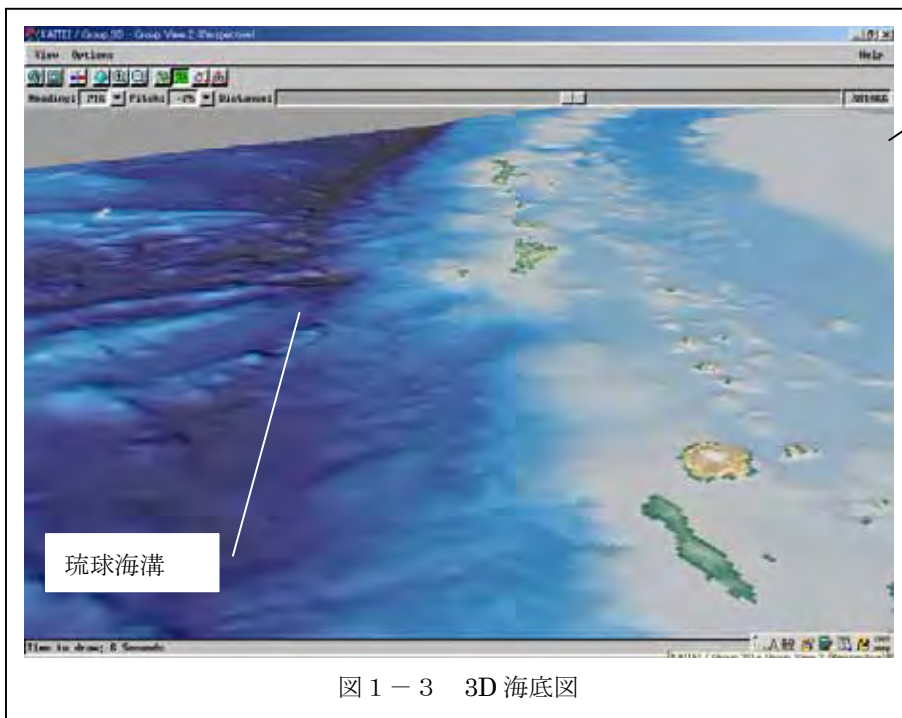


図 1-2 海底断面
海拔 500m～-7500m

断面
方向





沖縄トラフ

3D 方向

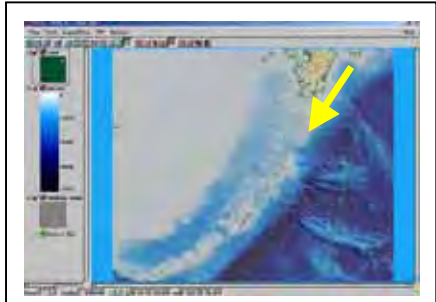


図 1 - 3 3D 海底図

太平洋側の琉球海溝の深さが色の濃さでも分かる逆に東シナ海側の沖縄トラフは浅い海が広がっている。

2) 沖縄島

沖縄島は琉球弧の中央に位置し、面積約 1180 k m² 最高峰は北部の海拔 498mの与那覇岳である、

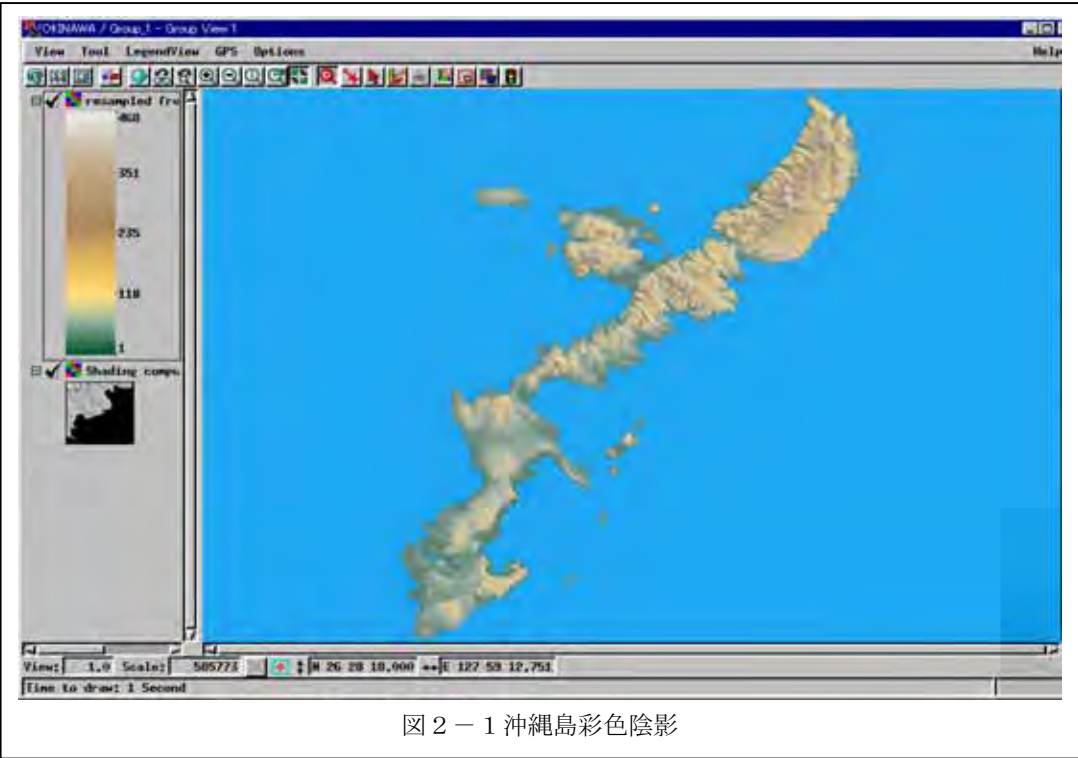


図 2 - 1 沖縄島彩色陰影

地層のほとんどは、海底に積もった堆積岩で、約2億年前のものといわれている、図2-1からもわかるように、沖縄県北部は山々などの起伏が多く隆起した千枚岩が、風化して、赤土を成す地層であり。逆に中南部は琉球石灰岩と呼ばれる珊瑚堆積物で平坦な特有の地層をなしている。

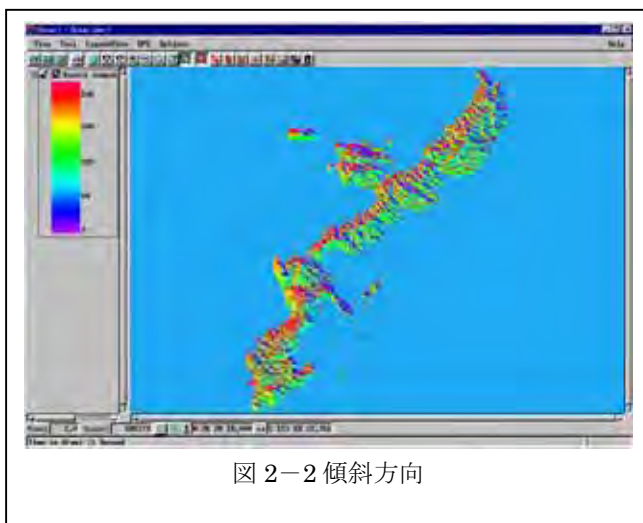


図 2-2 傾斜方向

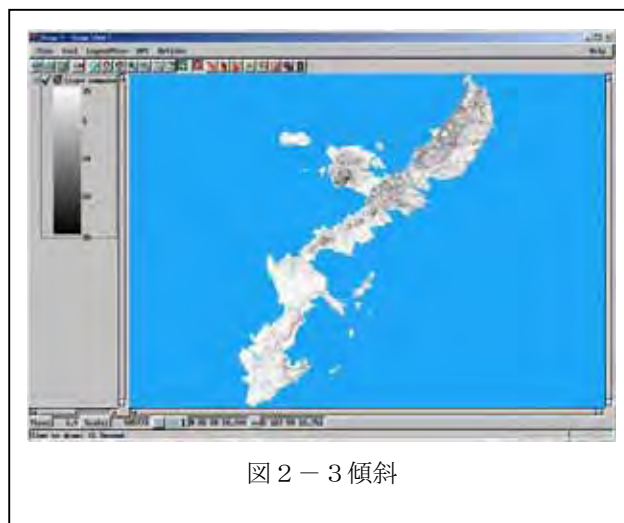


図 2-3 傾斜

上記図2-3に傾斜図表すが、これを見ても分かるとおり北部ははっきりと明暗が出ているが、中南部はほとんどなめらかである。

断面図(2-4、2-5)でもそれぞれをくらべてみる 高さのレンジは海拔-10m~450mで統一している
またイメージしやすくするために北部の位置からの3D図を2-6に示す

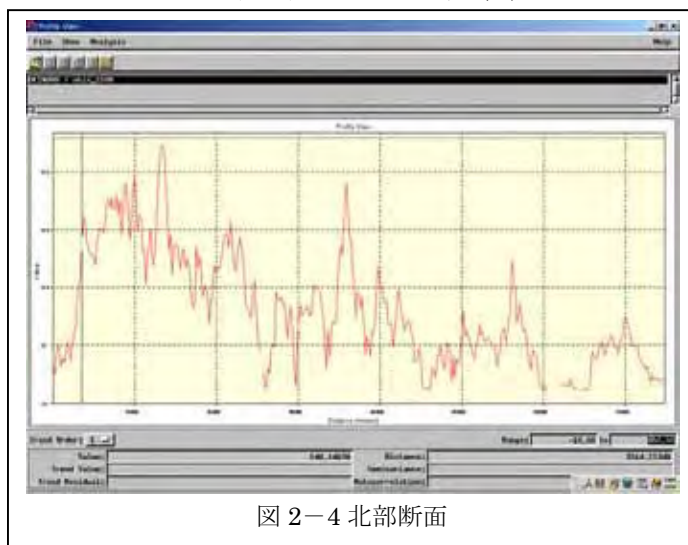


図 2-4 北部断面

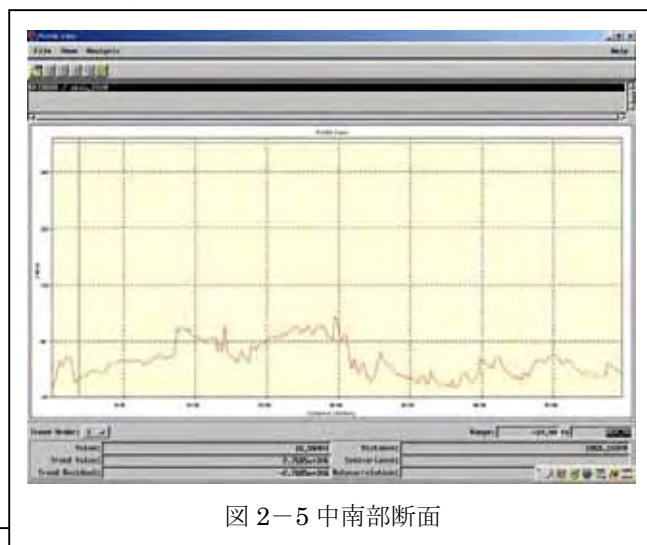
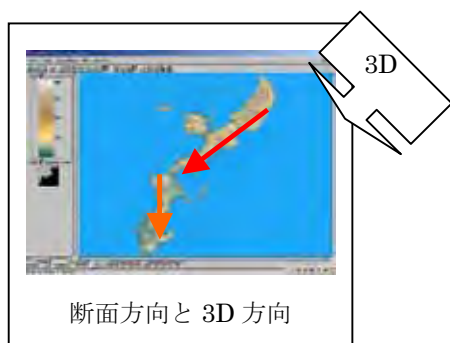
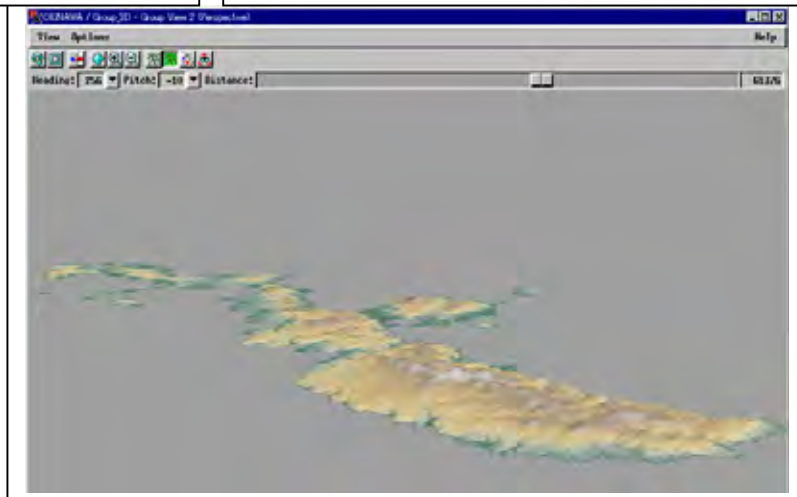


図 2-5 中南部断面



断面方向と3D方向

図 2-6(3D)



3) 沖縄島北部、中南部の比較 (細部)

先ほどの沖縄島全体をさらに細かい図で見ていく。



図 3-1 沖縄島北部



図 3-2 沖縄島中南部

沖縄北部は、山原と呼ばれ、最近では開発が進んでいるが、自然が多く、酸性の赤土土壌を方言で国頭マージとよび、パイナップルなど果実類に適している地層である。

沖縄中南部は、ジャーガルと呼ばれる第三期の泥板岩が風化してできた土壌が特徴である、灰色の土質で保水率が高くアルカリ性で、サトウキビなどにてきしている。

また、黒みがかった島尻マージという弱アルカリ性、中性の土壌がみられる、島尻マージは北部の本部や宮古、大東、石垣の一部にも分布している。サトウキビ、タバコなどにてきしている。

上記 図 3-1 と 3-2 を見て分かると思うが、うるま市 (旧石川市) あたりを境にして北部は高島、中南部は低島になっている。

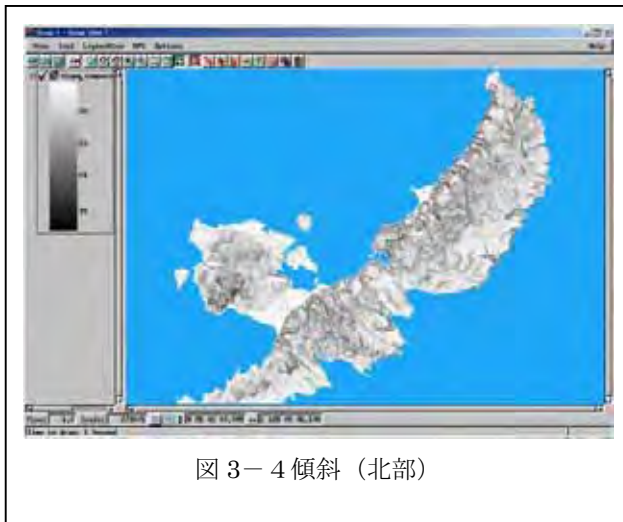


図 3-4 傾斜 (北部)



図 3-5 傾斜 (中南部)

比較しやすいように傾斜図で表す、図 3-4 北部 3-5 中南部

これからもわかるように、旧石川市を境に北部と中南部は傾斜違う。(色が濃いほうが高い)

これはプレート地殻変動などによって、分かれている特殊な地形の影響である。

この琉球列島の構造は、トカラ海峡と沖縄島西海域にある宮古凹地 (慶良間海裂) を境にして区分される。

分類すると、琉球弧の内側を高島帯として屋久島、奄美島、沖縄島北部、石垣島、西表島からなる火山島、これを内弧（大陸側）といい、種子島、喜界島、沖縄島中南部、宮古島などの非火山島の低島帯を外弧（太平洋側）と呼ばれている。

さらに傾斜方向でも比較する。

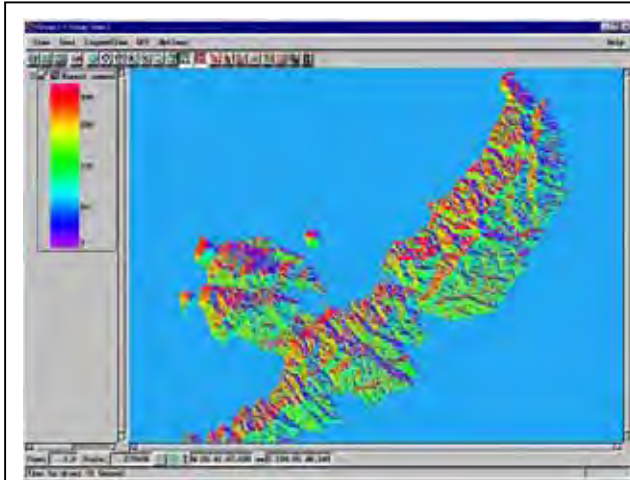


図 3-6 傾斜方向（北部）

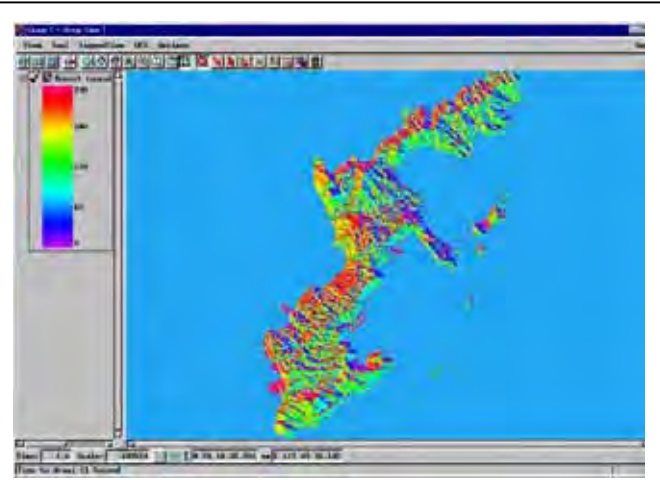


図 3-7 傾斜方向（中南部）

北部は真中をはさんで対称に傾斜方向（赤 180° ~240° 北西、青 60° ~120 東南）を表しているが、南部は島尻の活断層を中心にほとんど北西に傾斜が向いている。

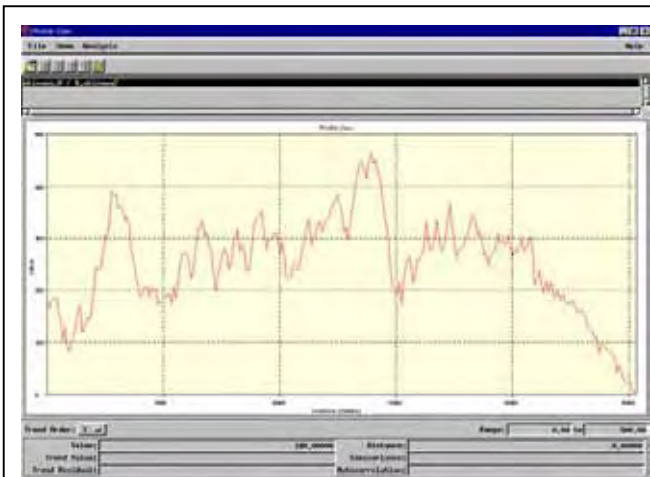


図 3-8（北部：海拔 0~500m）

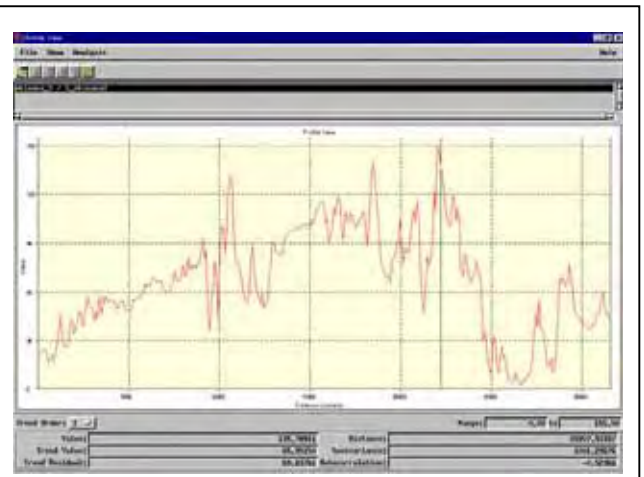


図 3-9（中南部：海拔 0~155m）

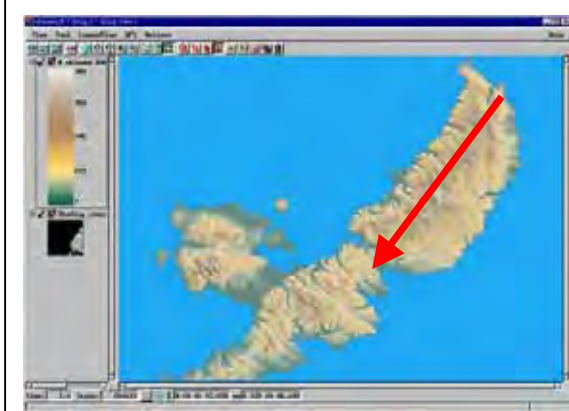


図 3-8 の断面方向



図 3-9 の断面方向

北部と中南部を断面で細かく比較、北部は498mの与那覇岳を断面の中心にしている。中南部はレンジを0～155にしている。

3Dで旧石川市を境を表す、これによって高さの違いがはっきりと分かる。

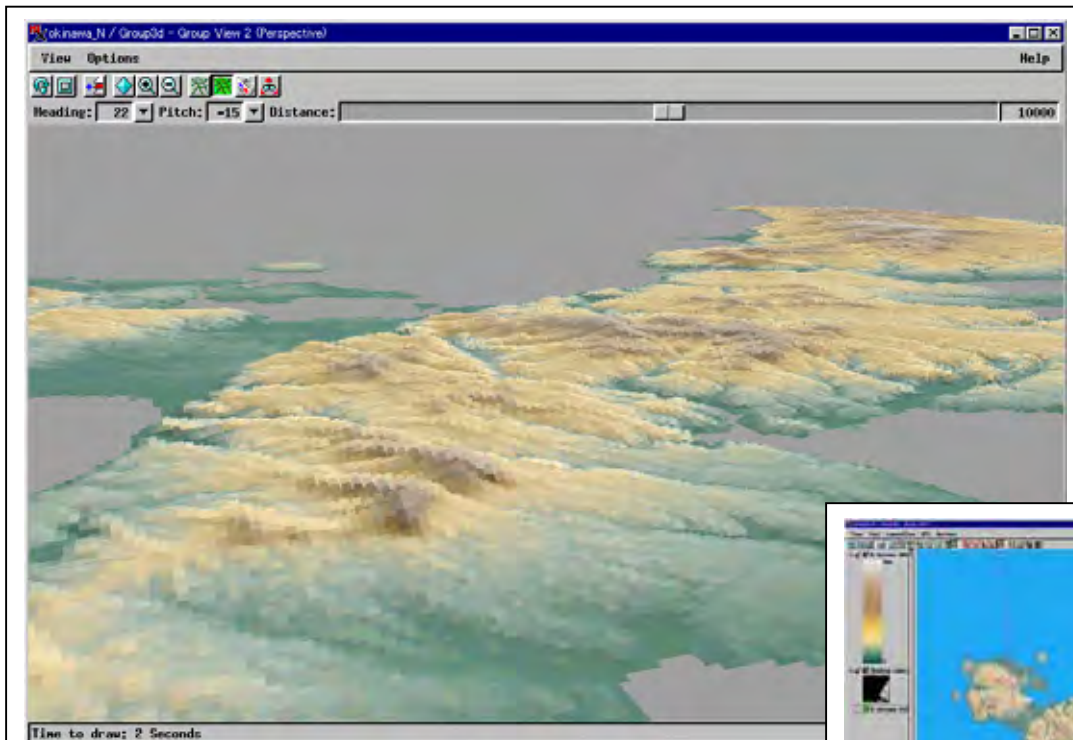
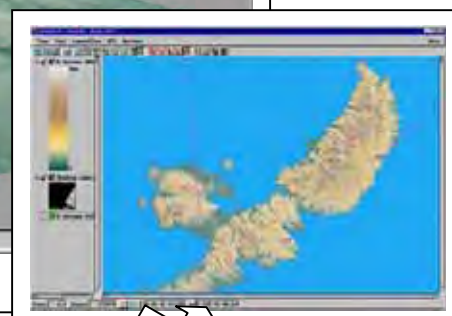


図3-10 3D (北部)



3D

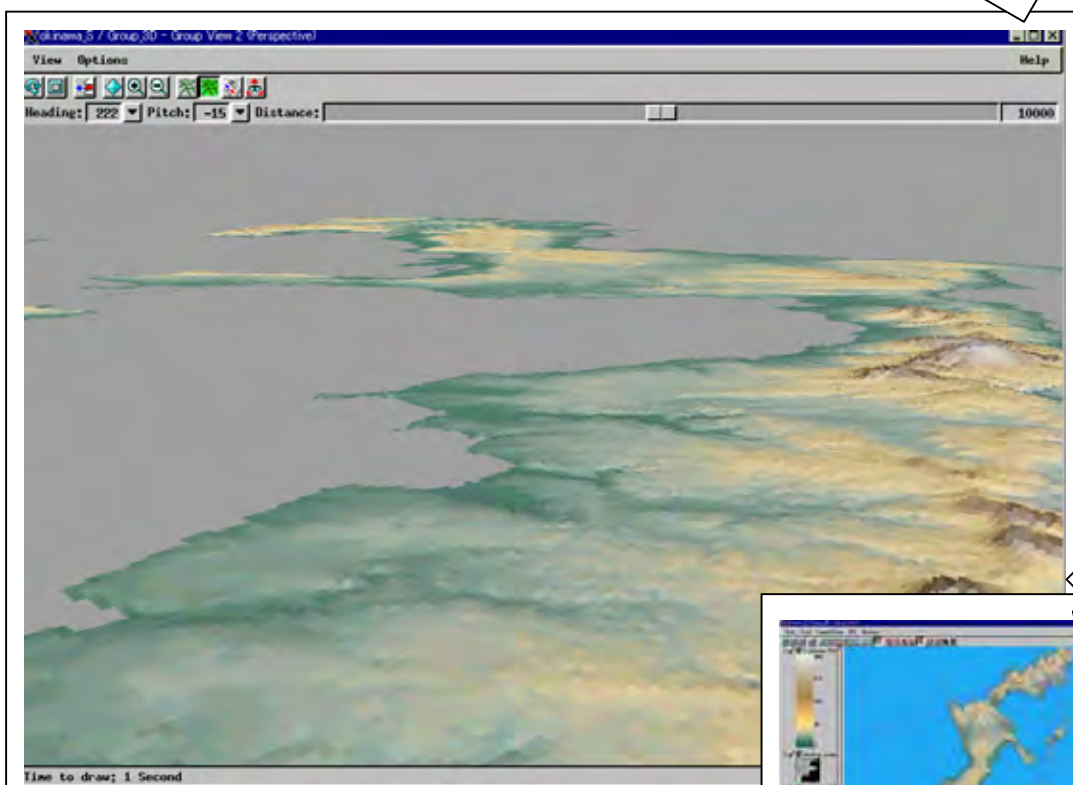
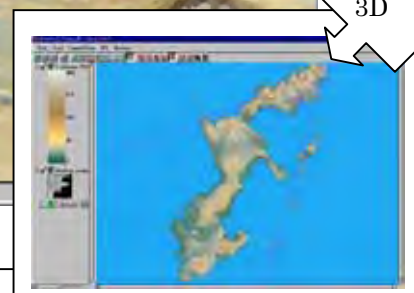


図3-11 3D (中南部)



3D

4) 宮古島

宮古島は、沖縄島から南西約 300 km のところにある。宮古島を中心に近辺の伊良部島、下地島、来間島、大神島、池間島などの島があり、それらは琉球石灰岩でできた島である。

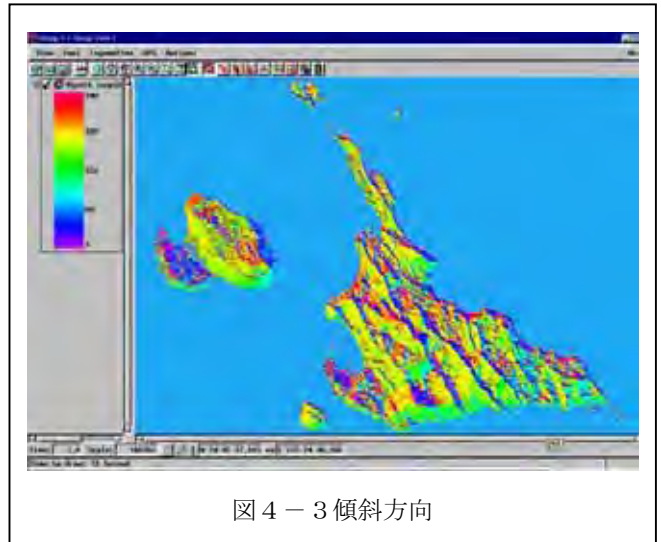
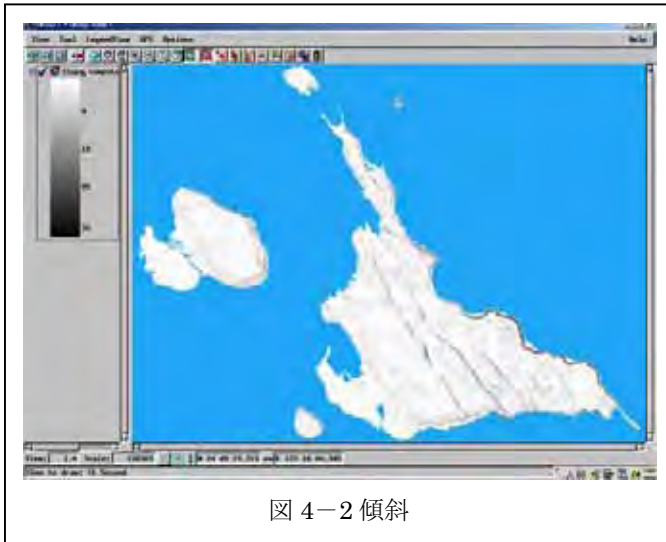
宮古島の形は東北方向に約 30 km にのびる三角の形をなしており。面積は約 225.86 km²

先ほども説明したが、非火山島で、外弧に位置する。

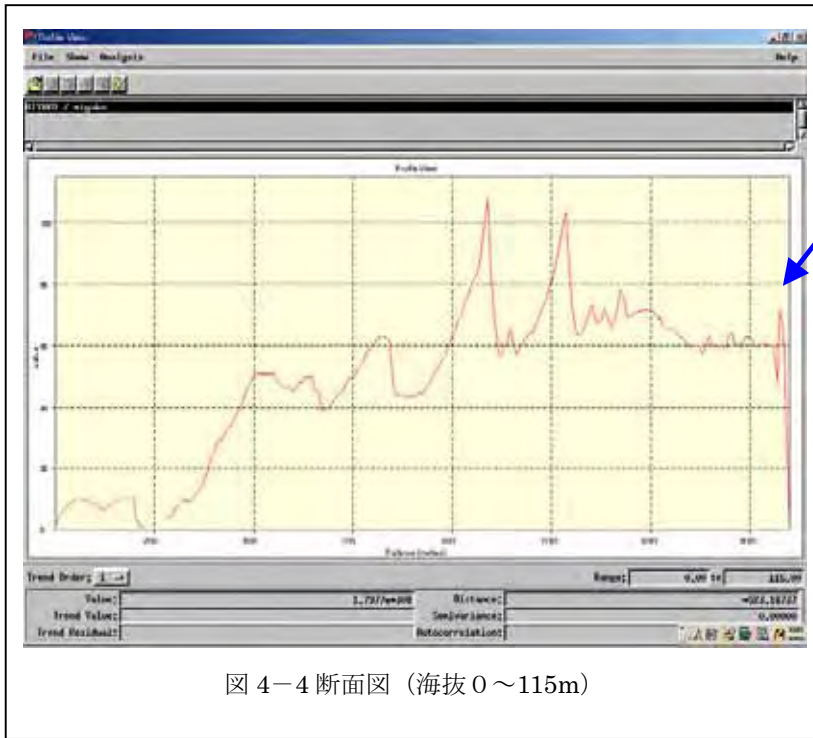
図 4-1 は起伏を見やすくするために、陰影を Normalize 処理を行なっている



図 4-3 のように傾斜方向では、見た目は巨大なオーロラで敷き詰めたような地形で、傾斜も緩やかである。



ところが、図 4-2 傾斜をみると東北海岸、南岸には約 30~100m の直線状の崖がある、逆に西海岸は入り組んだ海浜になっている。断面図にそれを表す



東側海岸線

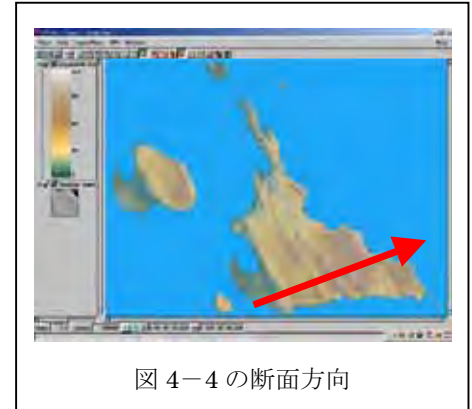
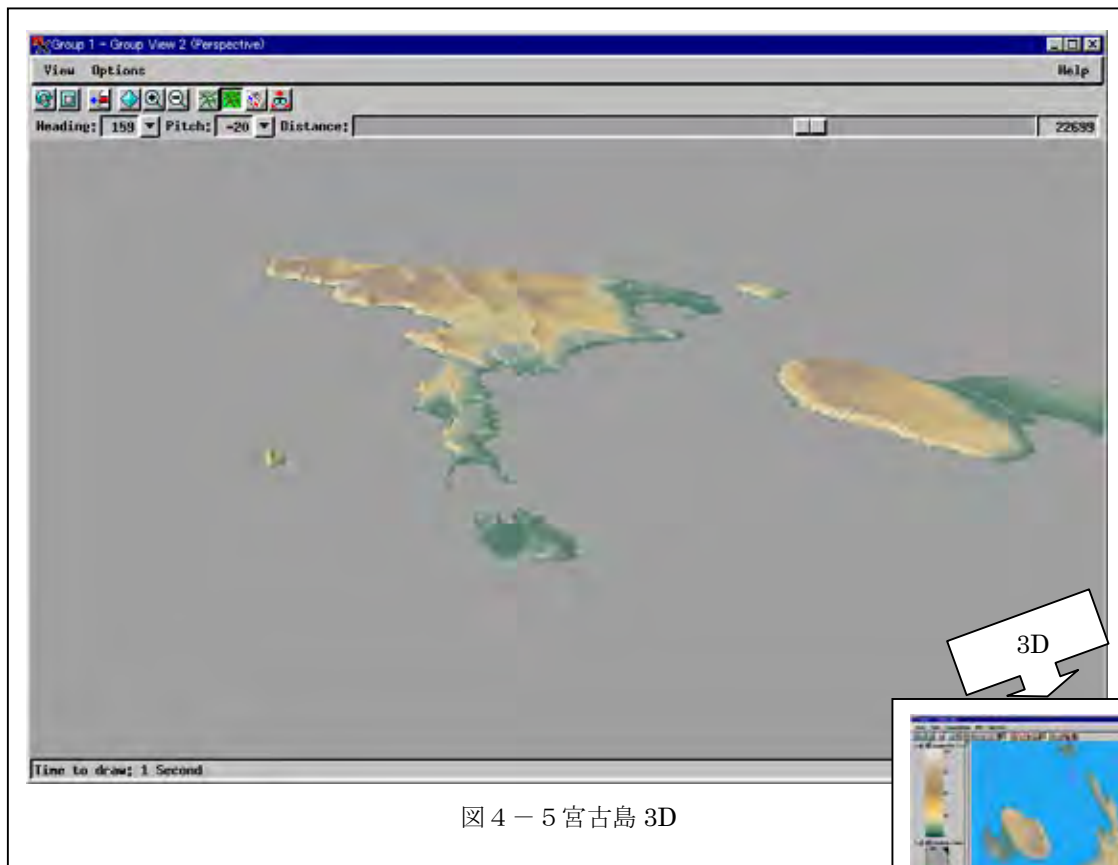


図 4-4 の断面方向

図 4-4 断面図 (海拔 0~115m)

説明の通り東側が急激な崖になっている。しかし、最高点でも 115m しかない、ほとんど平坦な低島である。3D でもその地形を確認することができる。これらのことから宮古島は山のない島と言えるかもしれない。



3D

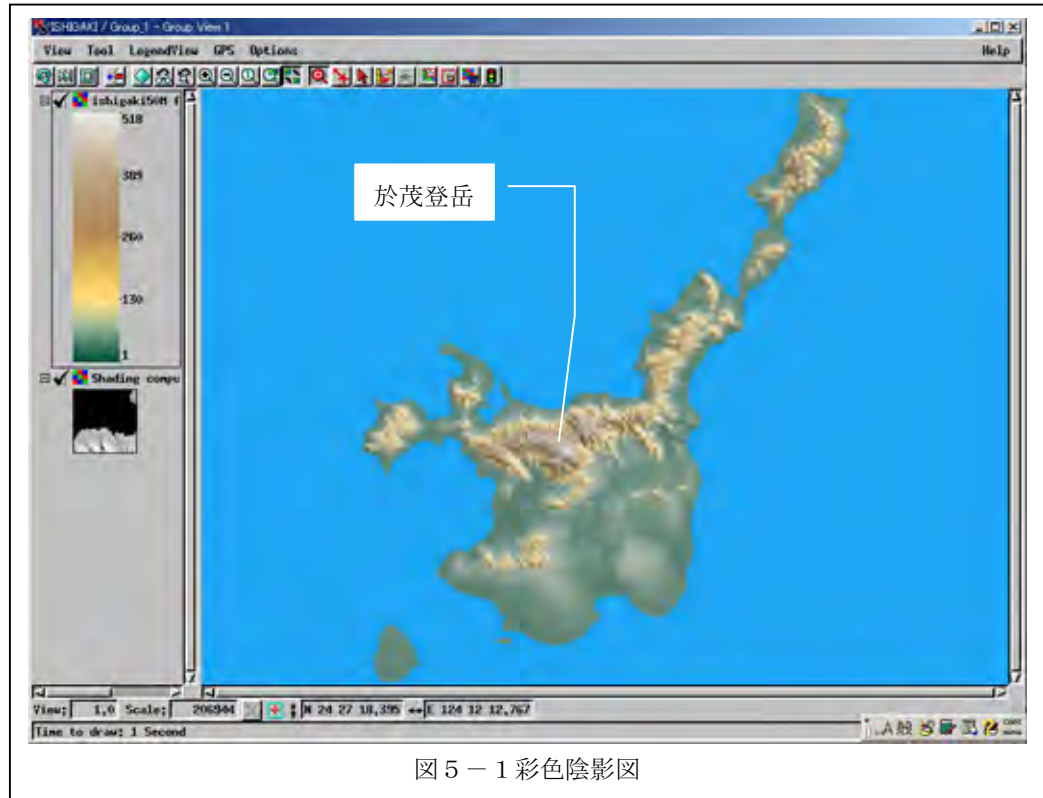
図 4-5 宮古島 3D

5) 石垣島

石垣島は那覇のおよそ 430 km に位置し、こんぼうのような形をした島である。

島には、沖縄県の最高峰の於茂登岳（標高 525.5m）がそびえている。

沖縄島とちがった地史をもち、岩石の種類が豊富である。



地層は八重山変成岩、第三紀の宮良層群、火山深成複合岩体からなる山地と、それをとりまくように南部には琉球層群からなる広い段丘面をもつ。

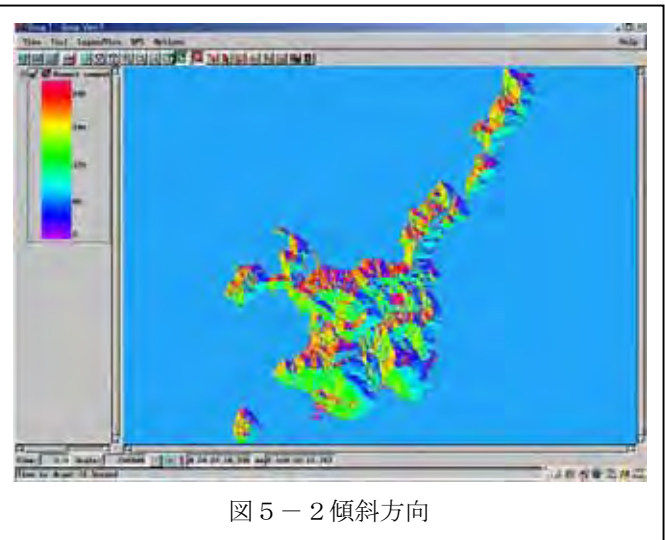
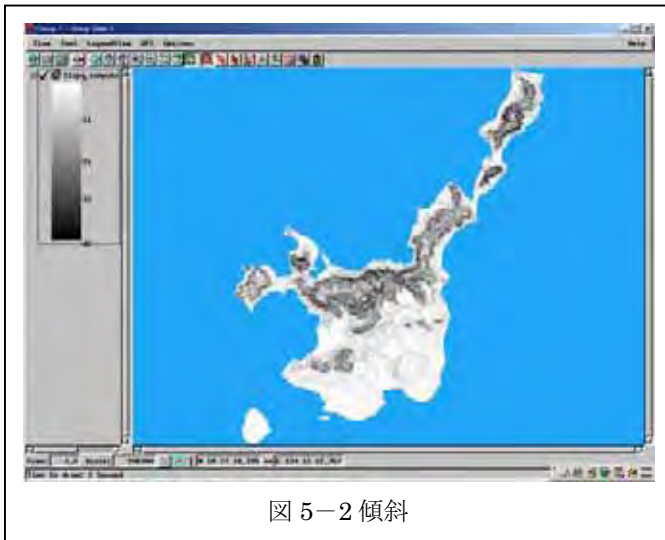


図 5 - 2、5 - 3 を見ても分かるように北側の傾斜がはげしく、南側はゆるやかである。

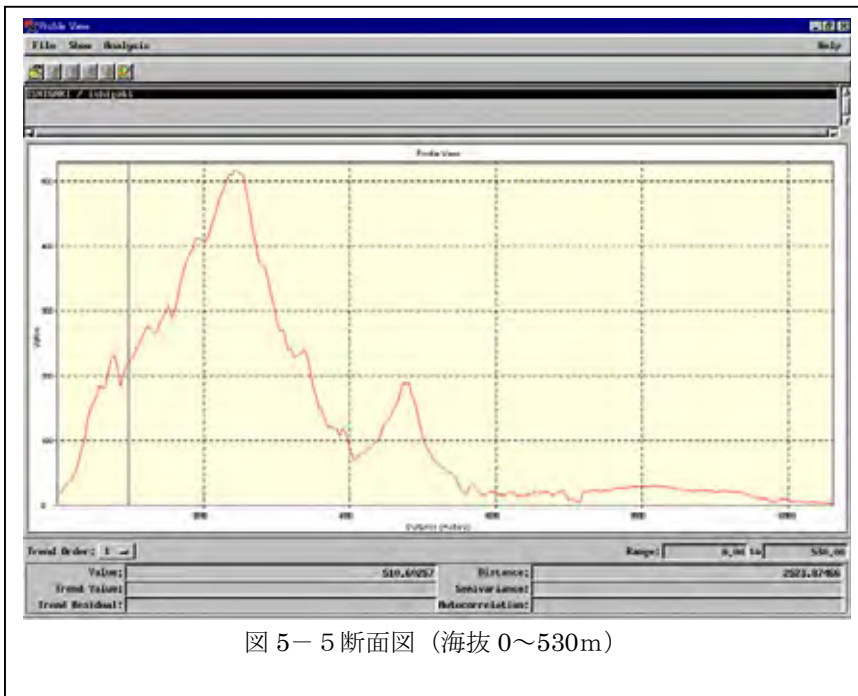
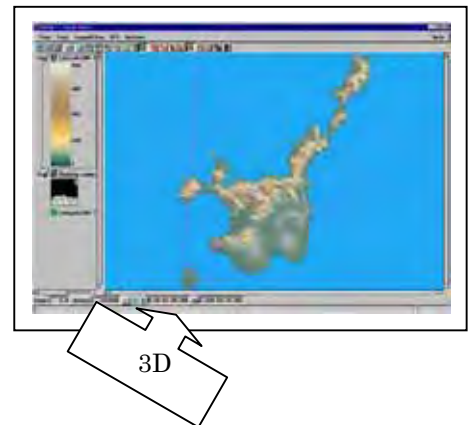
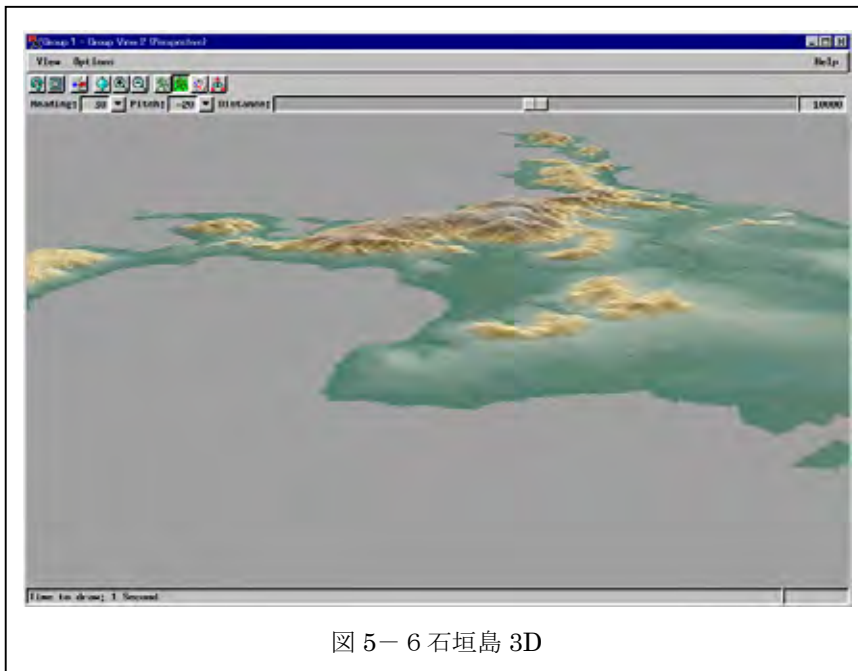


図 5-5 で、沖縄県最高峰の於茂登岳を断面でだとすると南の平丘がきわだって平らに見える。
3D 逆に南西側から表示していく。



石垣島は内弧に位置する高島で、沖縄県でもっとも高い山があり、さまざまな地層をもつ島といえる。

石垣島の面積は約 230 km²
最南端の市がある島でもある。

6) 南北大東島

那覇から東に約390km 琉球列島からすこし外れて琉球海溝の向こうに位置し、海洋島とよばれ、南北大東島は地質も地形も似ており、世界でも珍しい隆起サンゴから出来ている。

島は凹地であるが、火山口ではなく隆起サンゴによってつくられた独特の形をなしており、ユーラシアプレート上にある他島々と違い、フィリピンプレート上にある。

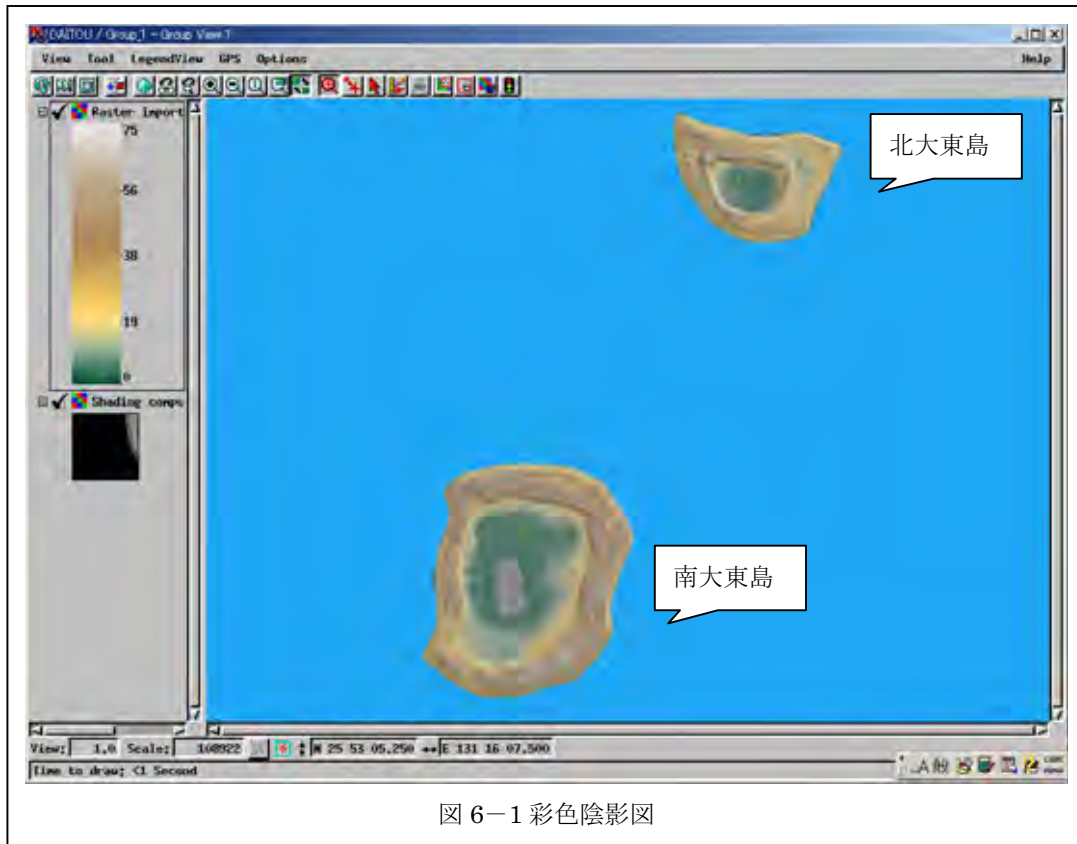


図 6-1 彩色陰影図

図 6-1 に示す

北大東島は面積 11.94 km²、最高高度 74m

南大東島は面積 30.57 km²、最高高度 75.2m 大きいほうが南大東島である、両方の島とも中央が低く高度が 10m 以下である、傾斜、傾斜方向を先に確認し、その後に断面図を確認する。

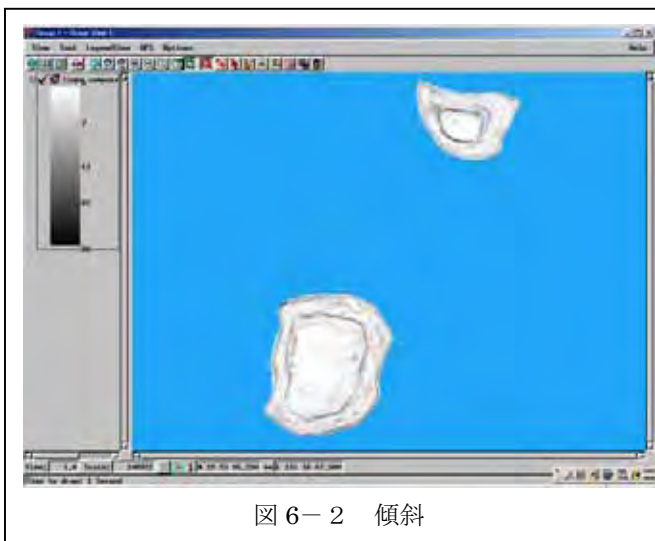


図 6-2 傾斜

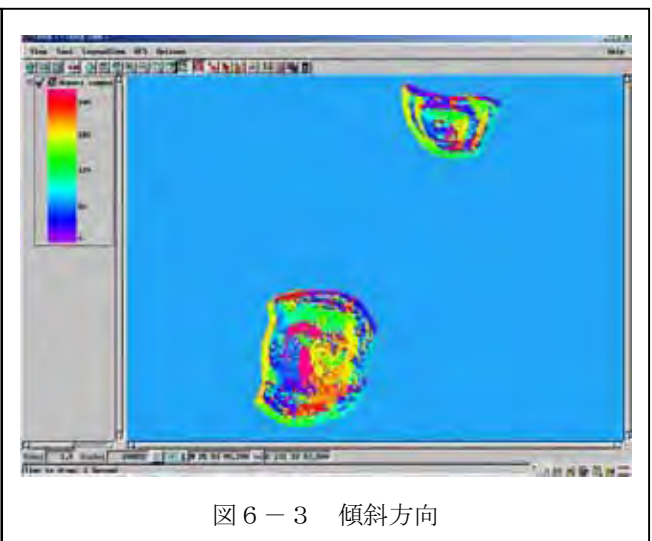


図 6-3 傾斜方向

図6-2, 6-3を見る通り、高い部分はないが、器のように周囲急激な枠がある。

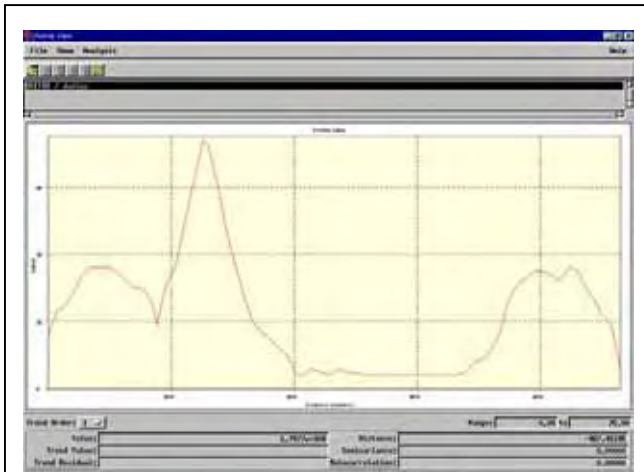


図6-4 北大東島断面 (海拔0~75m)

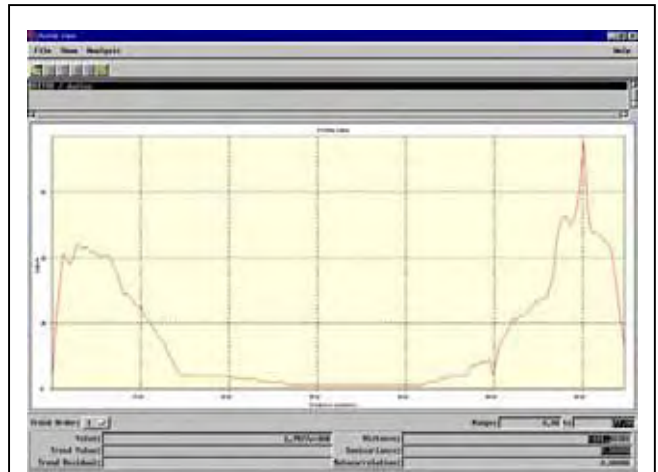


図6-5 南大東島断面 (海拔0~77m)

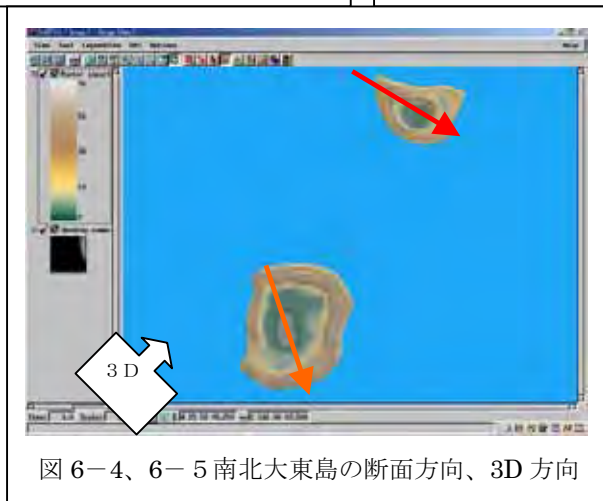
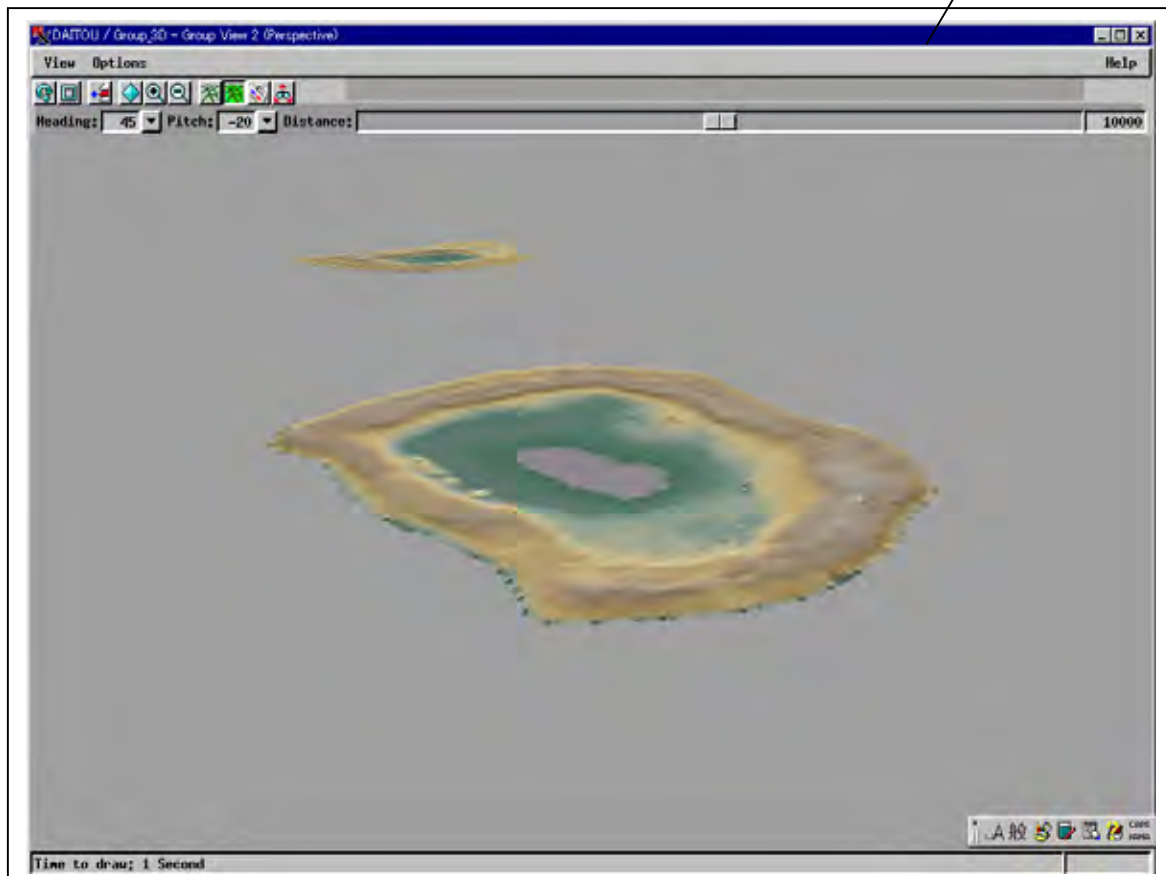


図6-4、6-5 南北大東島の断面方向、3D方向

図6-6 3D



Time to draw: 1 Second

図 6-5 のように、平地の海拔は 10 m 近くの高さしかない、特徴のある地形である、一度行くチャンスがあったのだが、都合がつかず、結局、行けなくて残念な思いをした経験がある。

7) 伊江島

本部新港からフェリーで 30 分の距離にある島である、全体的に平ら地形であるが島の中ほどに高くそびえる山がひとつあり、**伊江島タッチュー**と呼ばれている。

島全体はハンマーでたたいても火花が散るほど硬いチャートとよばれる放散虫の遺骸などからできた堆積岩（石英 SiO_2 ）からできており、本部半島の海岸にもそれらが分布している。

伊江島は高島であるが中心がチャートでその周辺を琉球石灰岩で囲まれている。周囲の平地から特徴ある地形をなしているが、タッチューの標高は 172m しかない、しかしそこからの風景はすばらしかった記憶がある。

幼いころにのぼったので、すごく苦勞して登った記憶があるが、数値で見るとそうでもなかったので複雑な気分である。



図 7-1 彩色陰影図

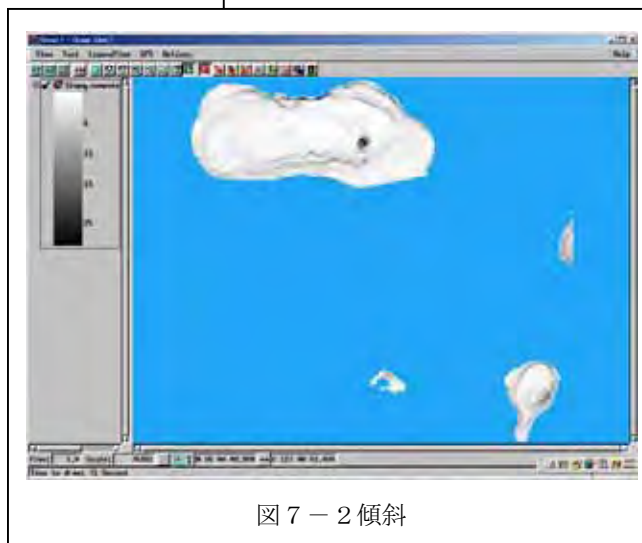


図 7-2 傾斜

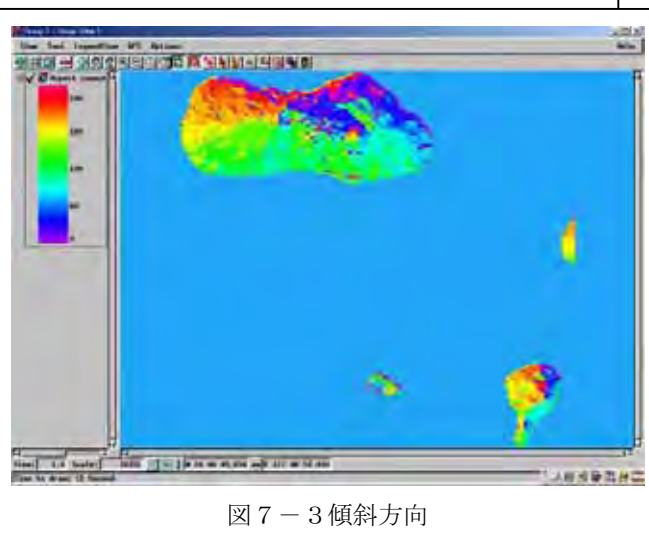


図 7-3 傾斜方向

図7-2, 7-3傾斜も傾斜方向も伊江島タッチューのところがぼつんときわだっているようにみえるが島の北側は少しがけをなしている。

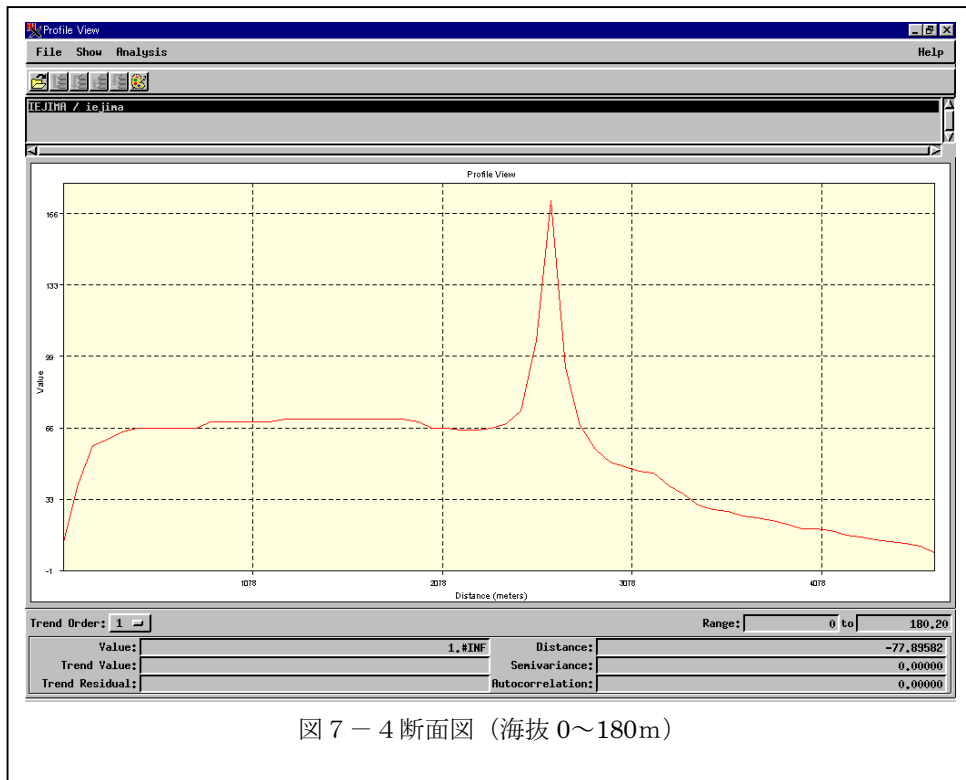


図7-4 断面図 (海拔0~180m)



図7-4の断面方向

図7-4で確認するが北側の崖は約60mくらいである、やはりタッチューの標高は175m程度であった、3Dを図7-5に表すが、ひとつタッチューが目立つ図であるが期待していた高さではなかった。幼い頃の記憶というのはすごいものとあらためて感じた。

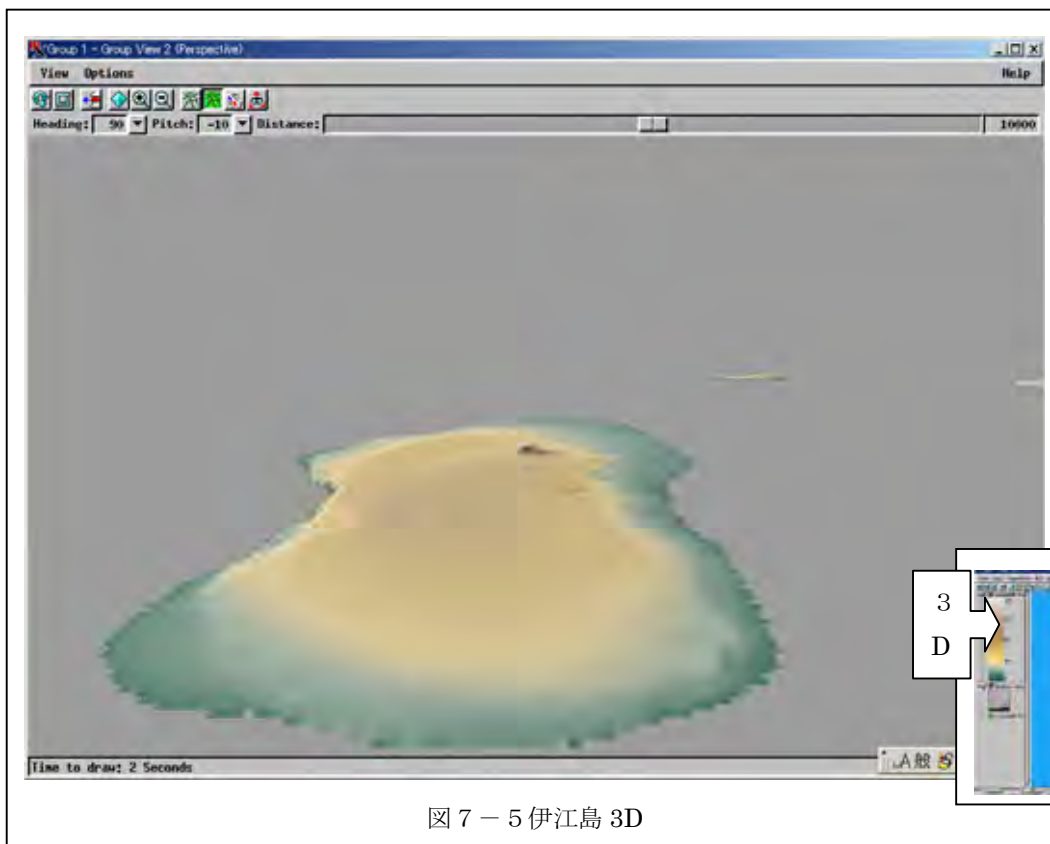


図7-5 伊江島 3D

8) 屋久島

鹿児島県大隈半島沖合い60kmに位置し、面積は約504.84km²円形というか、五角形に近い形をしており、大隈諸島に属する。

地層は中新世紀の花崗岩からなり、九州最高峰といわれる宮之浦岳(1935m)からなる高島である。

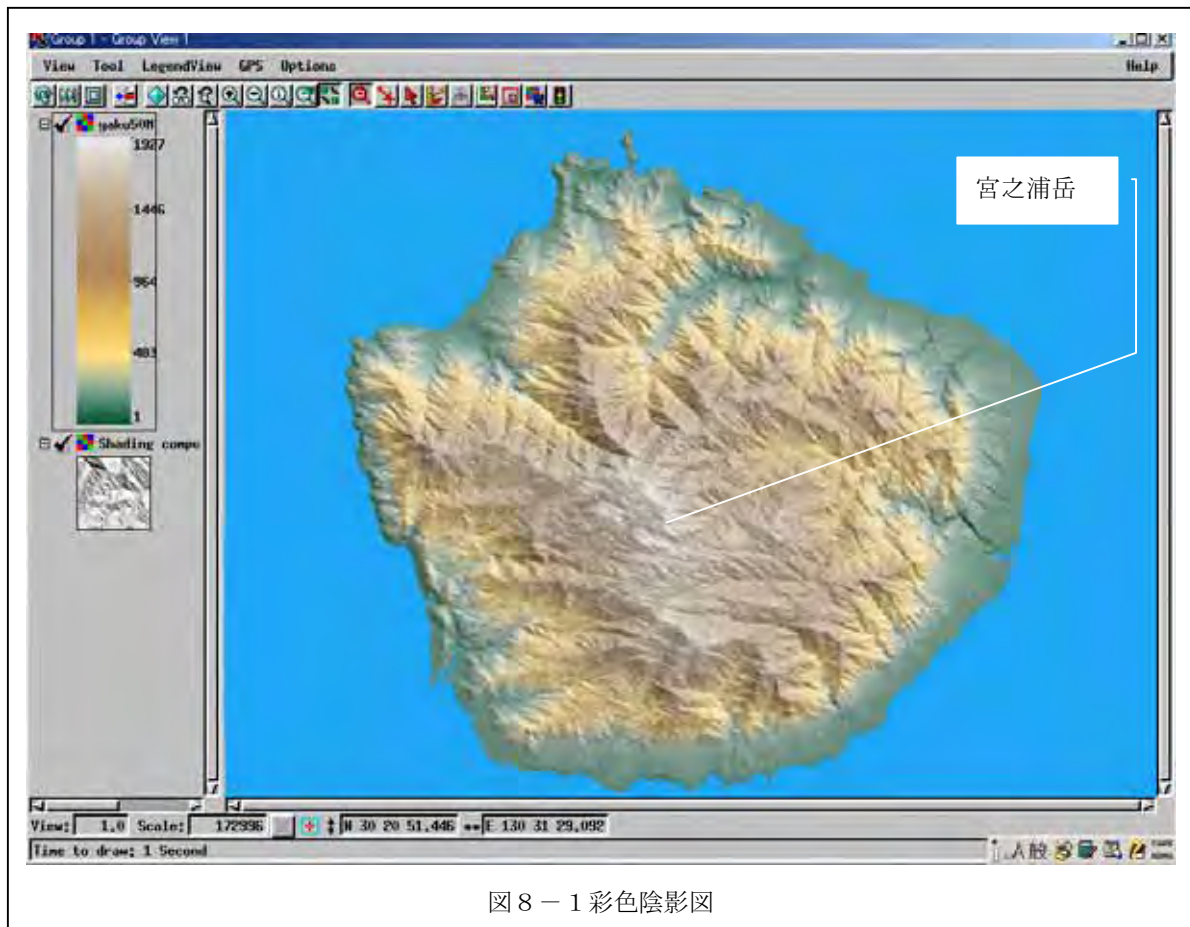


図8-1 彩色陰影図

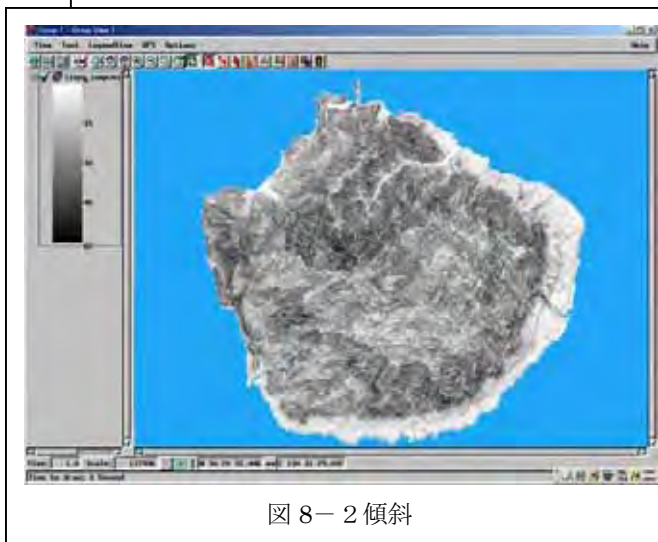


図8-2 傾斜

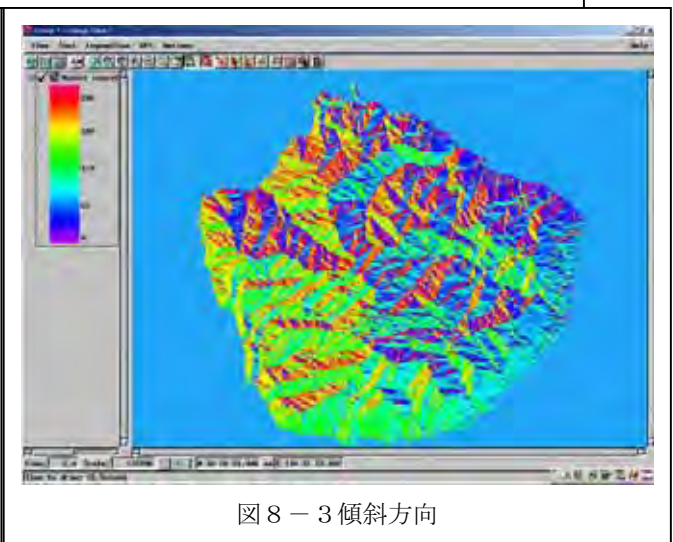


図8-3 傾斜方向

図8-2をみると、全体的に濃いので、傾斜がはげしくみえる、これは海岸や段丘に面して数百~1000mの急傾斜が発達しているためである。

図8-3の傾斜方向も宮之浦岳を中心に渦を巻いたように隆起しているのがわかる。

対称的に、北東から取り囲むように南西までを砂岩や頁岩などの低い海岸段丘とよばれる平地がとりかこんでい

る。これらは、海拔 1.5m 近くをサンゴ礁の発達により形成している地層であり、南西諸島に分布する島周辺をサンゴ礁に覆われる形態を持つ島としてはこの屋久島が最北端である。

平地の高さと、宮之浦岳を断面図、さらには 3D を以下に表す。

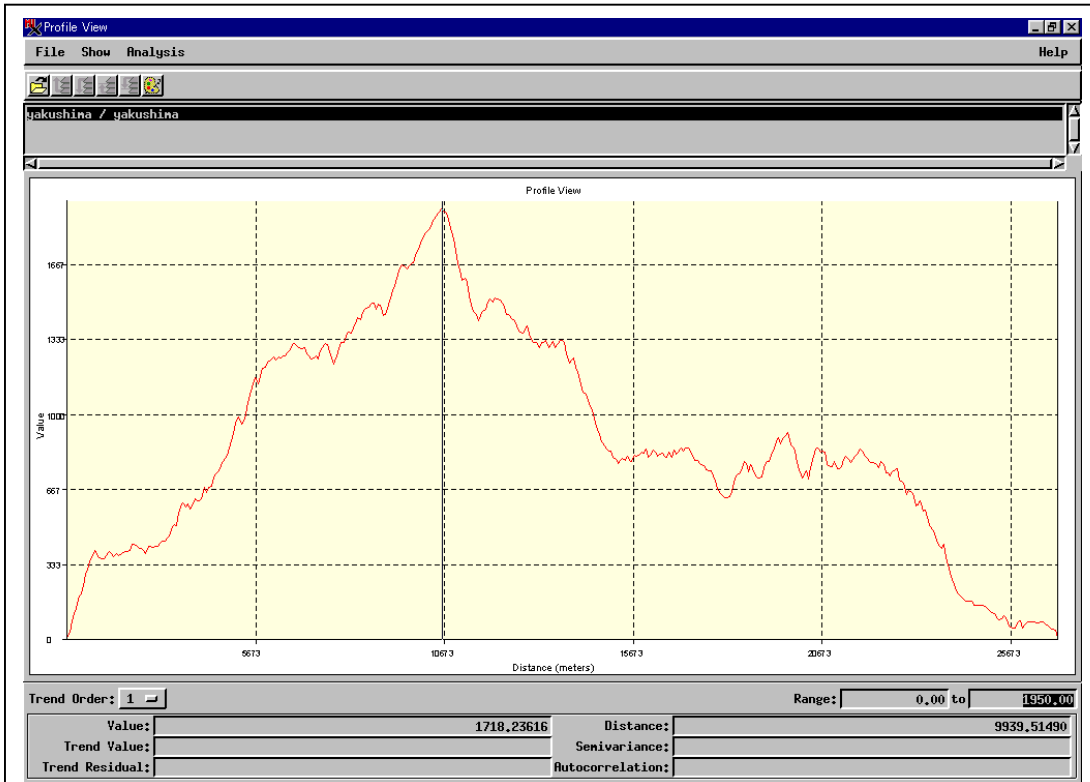


図 8-4 断面図 (海拔 0 ~ 1950m)

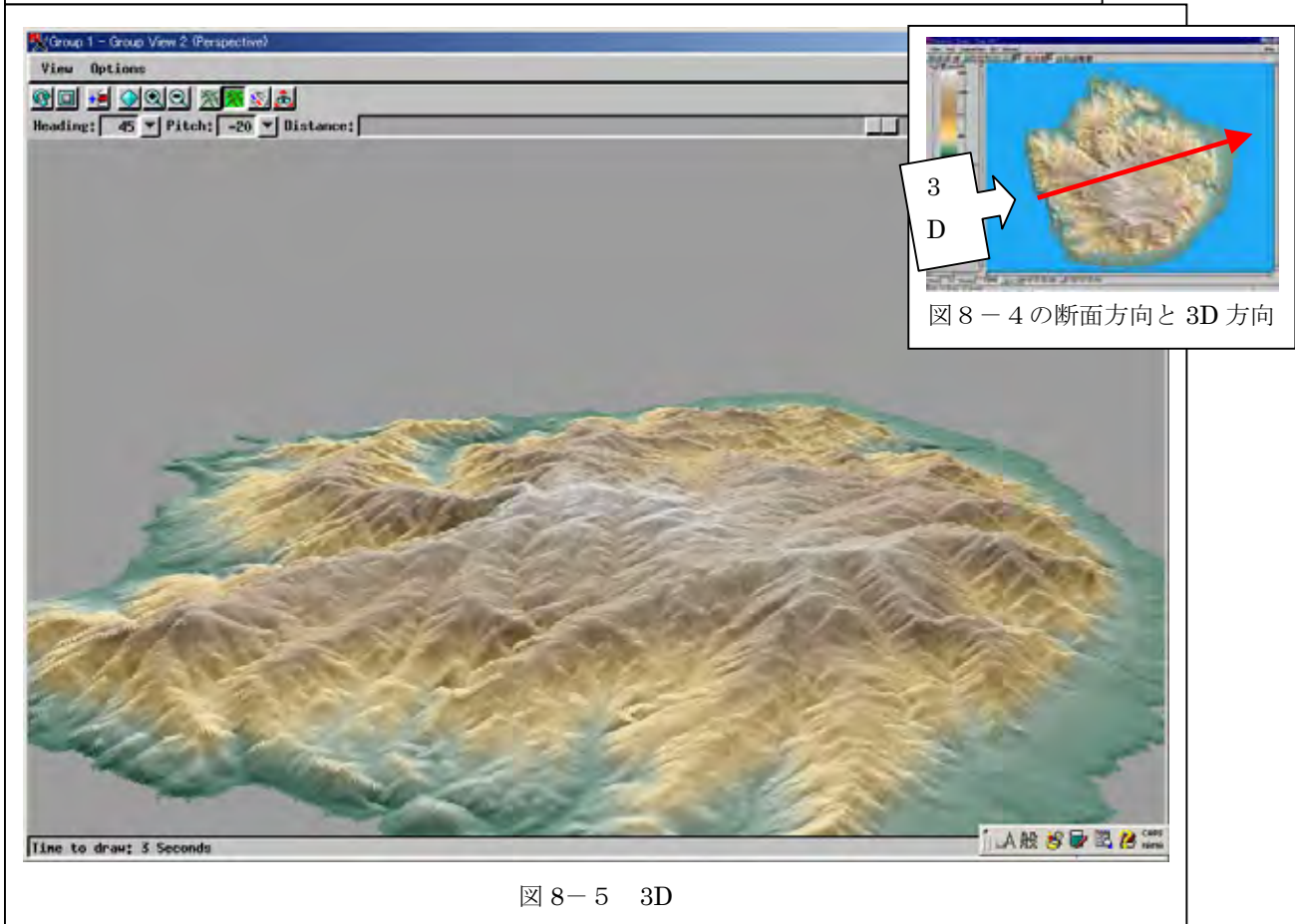


図 8-5 3D

今までの3Dとは迫力がちがう、やはり九州最高峰はちがうと感じる、さらにこれらの山々は1800m級の山岳が7座つらなり、八重岳(やえだけ)ともよばれ「洋上アルプス」の異名もある。何度か屋久島には行っているが、残念ながら観光では行けていない、特に有名なのは推定樹齢3000年とも7200年ともいわれる縄文杉、3000年のウィルソン株、大王杉をはじめとするスギの原生林などの観光名所がある。今度は観光で行ってみたい島である。

9) 奄美大島

鹿児島県薩南諸島の南部にあり、奄美諸島の主島。南西諸島のなかでは、沖縄島に次ぐ大きな島であり面積712.05 km² 標高694mの湯湾岳(ゆわんだけ)を最高峰とする山が入り組んだ島で、平地は少ない。

複雑な入り江をとまなうリアス式沈降海岸が発達し、山地が海にせまっている。沿岸には裾礁(きょしょう)や堡礁(ほしょう)がとりまく。年平均気温は21°Cをこし、年降水量も3000mmに達して、アダンやスダジイなどの亜熱帯樹林がしげる。

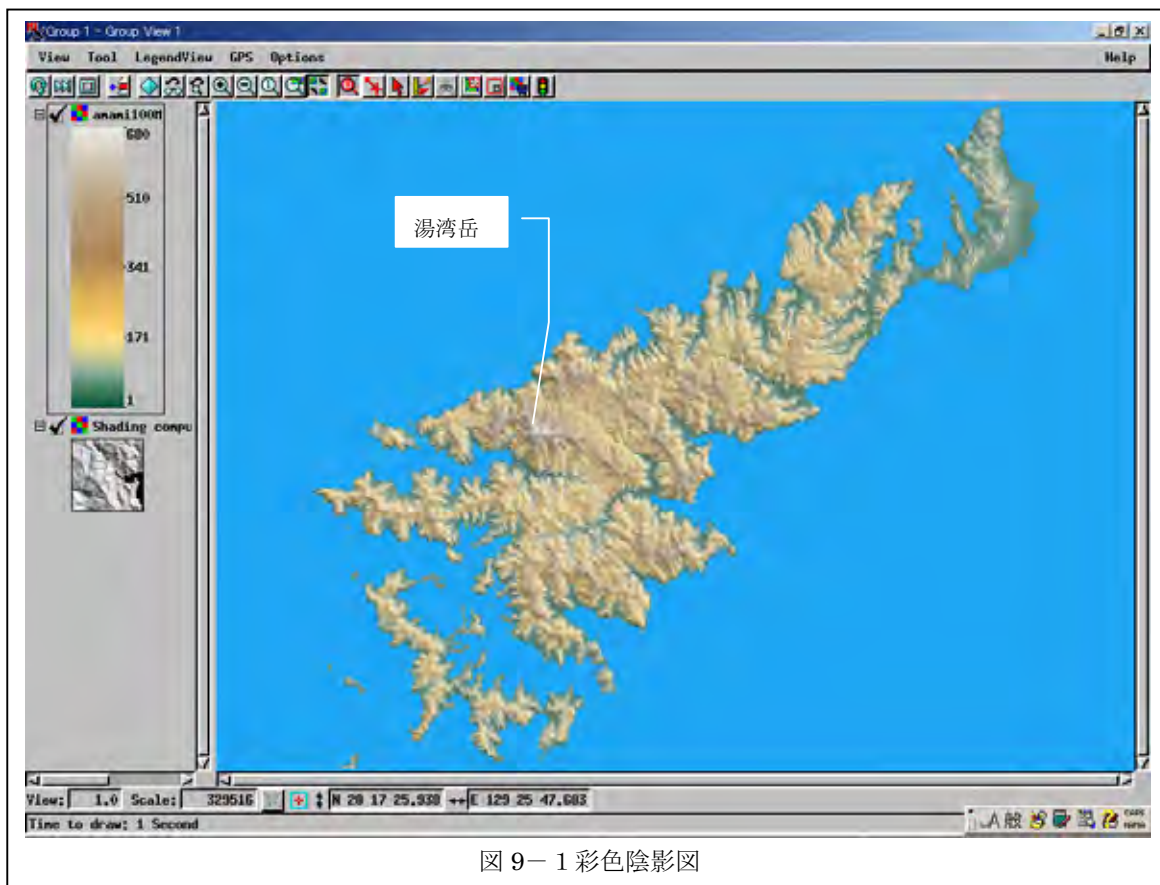


図 9-1 彩色陰影図

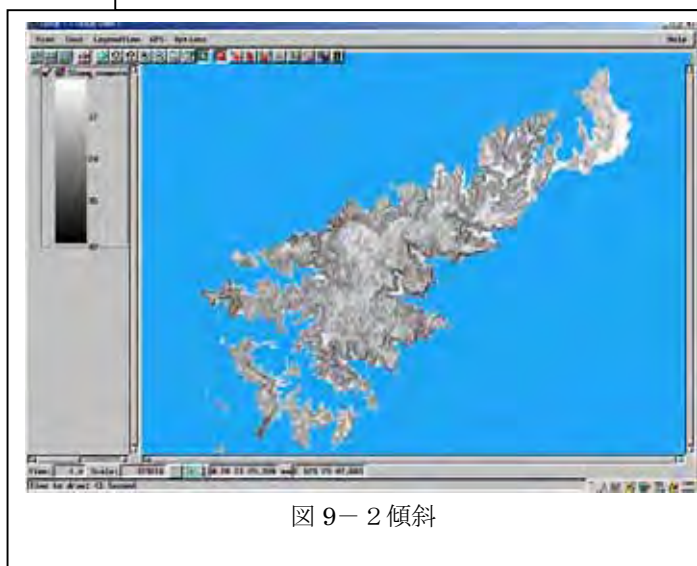


図 9-2 傾斜

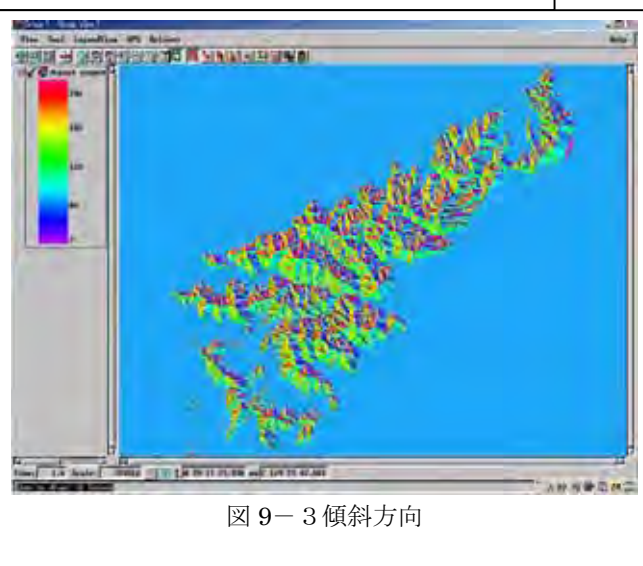


図 9-3 傾斜方向

上記 9-1 ~ 9-3 をみると、どれも海岸が入り組んでいるリアス式海岸である、9-2 傾斜図をみても山地から海岸がせまっている地形で平地の分布も東北の海岸近く（笠利半島）と少なく限られている。

図 9-3 傾斜図も規則性があまりない複雑な海岸線の傾斜方向である。

これらの海岸は古期岩石から大部分からなる奄美大島が侵食され、このような海岸線を形成したとされている。

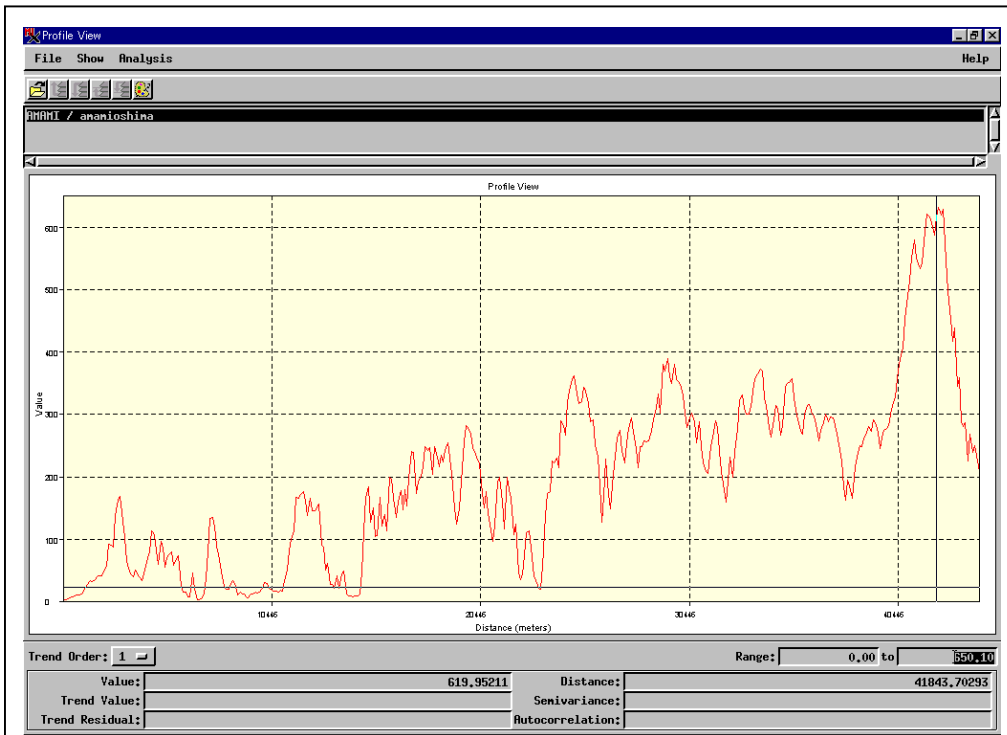


図 9-4 断面（海拔 0 ~ 650 m）

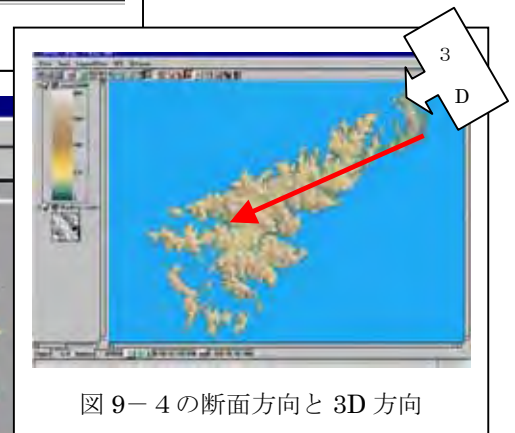


図 9-4 の断面方向と 3D 方向

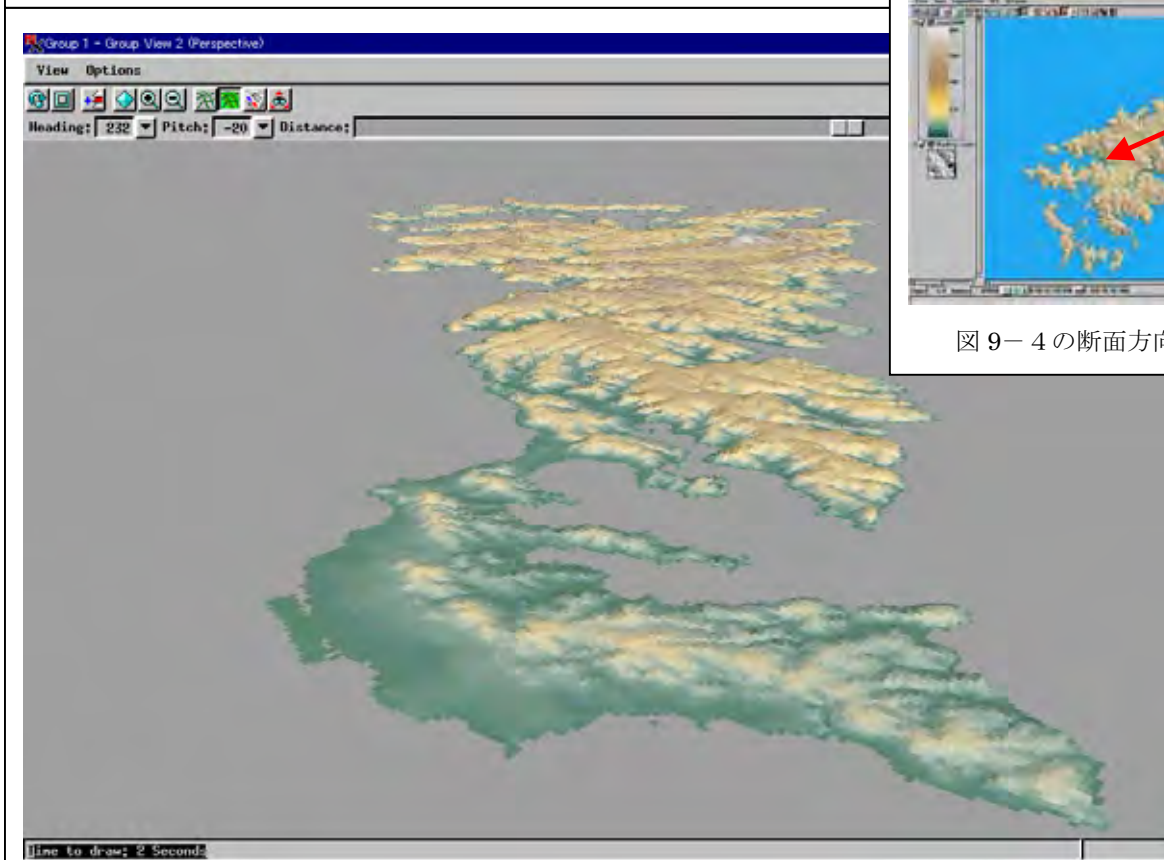


図 9-5 奄美大島 3D

奄美大島も何度か行ってるがもちろん観光ではない、空港から名瀬市あたりまでしか行けてないので、笠利半島と真中付近しか知らない、従って湯湾岳付近の山地はほとんどまわっていない、こんなに入り組んでいて、高島であったのは驚きである。

沖縄に気候が似ていたので、当時は懐かしかった思い出がある。

10) 栗国島

栗国島は那覇の北西約60 kmに位置し東西4 km 南北3 km、周囲約10 km面積 約7.63 km²の低平な島である。



図 10-1 彩色陰影図



図 10-2 傾斜

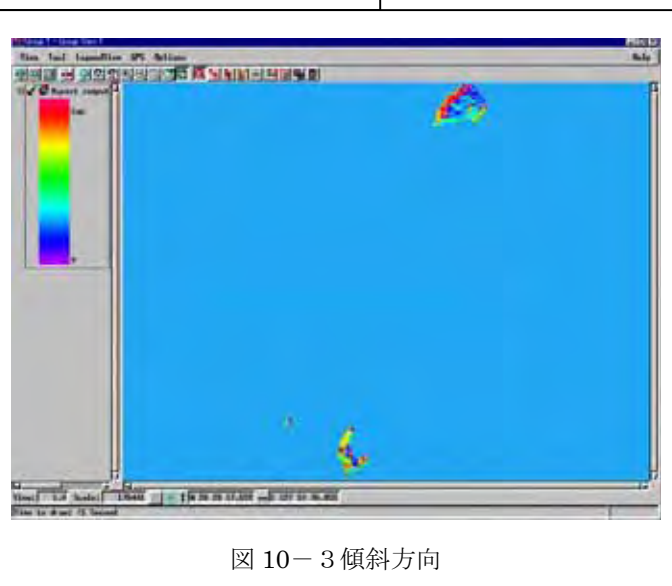


図 10-3 傾斜方向

図10-2を見ると北西に崖をつくりそれが東に行くに従って緩やかになっていくクサビのような形を形成している、図10-3の傾斜方向をみてもわかると思うが東側はほぼ一定にゆるやかに傾斜となっている。

この西側のほうは沖縄トラフ側で比高1500mもあり最深1900mの栗国盆地に接している。

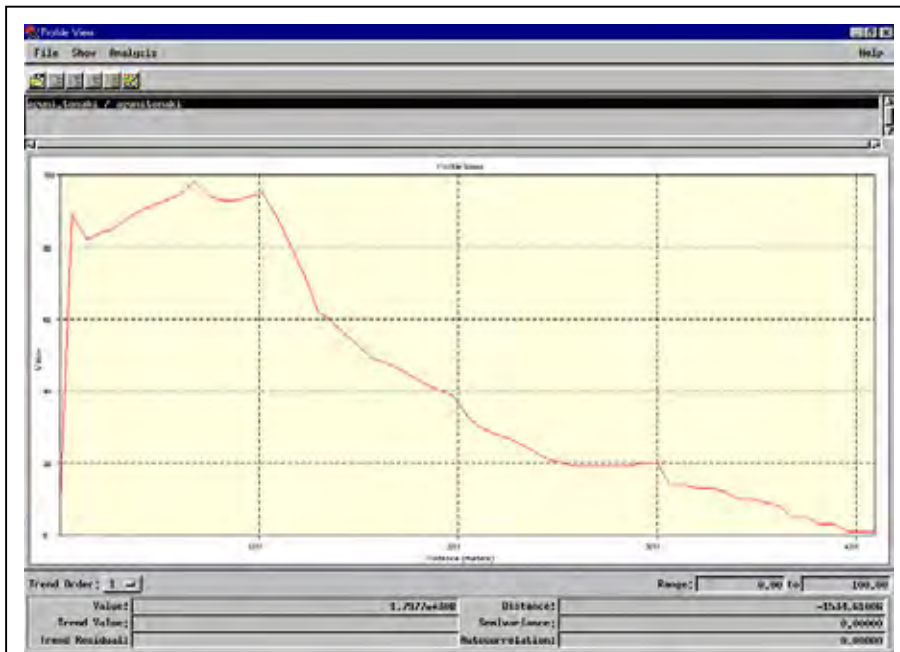


図10-4 断面（海拔0～100m）

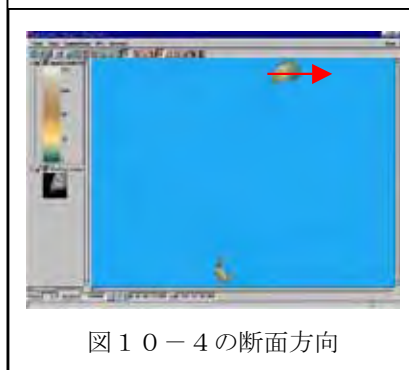


図10-4の断面方向

図10-4で断面を表す、島の最高は南西の97.3mで西海岸は、海食崖で覆われている、島全体は塩基性岩、火山岩類と琉球石灰岩でできており、崖には白色凝灰岩が見られる。

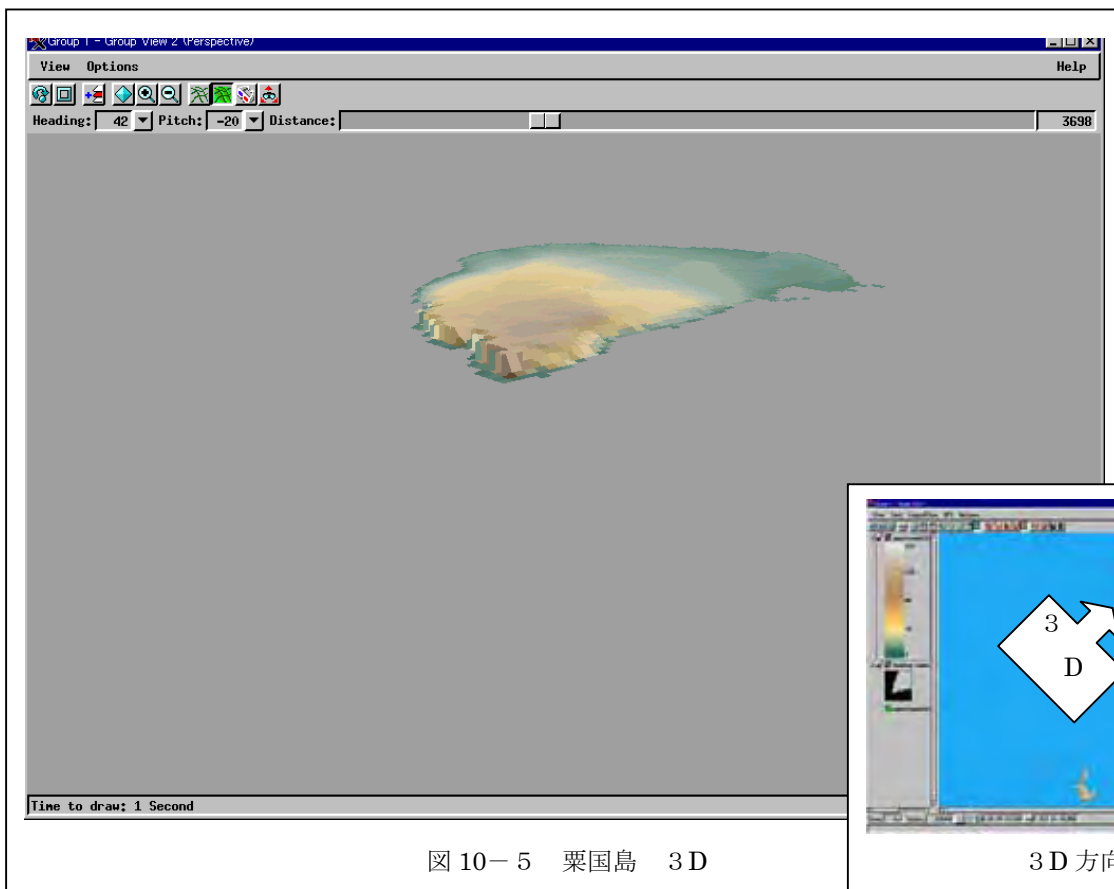


図10-5 栗国島 3D



3D方向

このように小さな島であるが特徴ある形と、なにより自分が行った事のある島なので取り上げた、この島でとれる粟国の塩はミネラルも豊富でかなりおいしかった記憶がある。

また、小型セスナで移動したので特に思い出深い島である。

11) 感想

自分が今回調べてレポートした南西諸島の島々は、南北大東島をのぞいて、今まで行ったことのある島を選んでおります。

特に高島だからとかはありませんでしたが、全体的に高島に偏ったレポートになりました。

しかし、今までこのようなことを気にしないで島々に行っていたので、このような機会ですべて調べることができて、改めて沖縄やその周辺の島々の特殊な地形にびっくりさせられました。

ただ、もし行けるなら観光やゆっくりと行きたいと思うのが本音です。

屋久島などは当時、素晴らしい自然がある事をわかっているにもかかわらず島をめぐる事が出来なかったのが残念な気持ちで一杯です、今回調べた知識もあるのでなおさら時間があるときに出かけられたらいいなと、心から思いました。

以上

参考文献

題名：著者：出版社

沖縄の島じまをめぐって　：沖縄地学会　：築地書館株式会社

琉球弧をさぐる　：目崎茂和　：沖縄あき書房

日本の地形7九州・南西諸島　：町田洋　太田陽子　河名俊男　森脇広　長岡信治　：東京大学出版

参考 URL

エンカルタ百科事典

<http://jp.encarta.msn.com/encnet/refpages/searchdetail.aspx?q=%e5%b1%8b%e4%b9%85%e5%b3%b6%e3%81%a8%e3%81%af&pg=1&grp=ans>