

1.4 調査・研究活動

新島・式根島の植物相

宮崎 卓・八木 正徳

1. はじめに

新島・式根島を含む伊豆諸島は古くから植物相の研究で注目されてきた場所である。新島・式根島には、過去に本田（1957）、本田・鈴木・野津（1959）、常谷（1968）などの植物相の研究があり、新島空港（1984）、新島ロラン局（1991）、新島VORTAC（1992）などの環境アセスメントの際にも、植物相調査が行われている（以上山本1996）。その結果、山本（1996）はこれらの成果と自身の調査結果を取り入れ、「新島村史」の中で新島・式根島の植物相をまとめている。このように、新島・式根島はすでに植物相が充分調べられた地域であるといえる。

しかし、過去の記録のもととなった標本の多くは中央の研究機関に所蔵されており、なかなか地元の人間には閲覧の機会がない。一方で、地元での観察記録などの蓄積の結果、より詳細な地域植物相の研究がまとめられるようになった。1998年には新島村立博物館が開設し、地元で自然史資料を保管できるシステムも出来た。このため、本研究は地元への自然史資料の蓄積の一環として、植物相の解明よりも、地元における地域の植物資料の充実を目的とした。

2. 調査地域の概要

調査範囲は新島、式根島とした。新島、式根島の位置は緯度的には、北緯34度19～25分付近に位置する。これは大体志摩半島とほぼ同緯度である。経度は相模湾沖の139度12～15分付近に位置する。そして、もともと近いメインランドである伊豆半島からは46kmの距離に位置する。島の最高峰は新島で宮塚山の432m。式根島は平坦であるため、唐人津城付近の108mが最高点となる。気候は最寒月（1月）の平均気温9.3℃。最暖月（8月）の平均気温26.3℃。年平均気温は17.3℃。年間の冬日の日数は1.8日と温暖である（新島での1981～1991年の標準値）。特に、緯度のわりに最寒月の温度が著しく高く、ほぼ同緯度の三重県南勢（5.3℃）や三重県紀伊長島（5.9℃）に比べてかなり高い。さらに、この値は九州南端部の枕崎（8.4℃）や指宿（8.2℃）に比べても高い。降水量に関しては、年降水量2,356mmでメインランド側の小田原（2,047mm）、石廊崎（1,896mm）に比べやや多い。

新島、式根島は流紋岩質火山岩からなり、この流紋岩質火山岩を母材とした土壌が分布する。この土壌は粒度が粗く、砂質であり、保水力が弱い。したがって、新島、式根島では降水量のわりに植物の立地は乾燥している。

3. 調査手法

植物相調査の手段として、標本採集を行った。植物相の現地調査は2004年6月11～16日、9月29日～10月4日と2005年4月30日～5月3日に行った。この期間に花や果実の確認できた種に関して標本資料を採集した。採集した場所の位置データはGPSにより、緯度経度を計測し、国土地理院二万五千分の地図より標高を読み取った。

採集した標本数は477点にのぼり、これらの標本は新島村立博物館と東京大学総合研究博物館に証拠標本として納めた。そして、これらの標本資料に基づいて植物目録を作成した。また、植物相の概況で新島、式根島と比較した西南日本の情報は、文献資料以外に著者の一人宮崎の調査資料(未発表を含む)をもとにした。

なお、国立公園の特別地区内での採集や、国立公園内での保護対象となっている植物の採集は行わなかった。

4. 結果・考察

現地調査を通じて、477点の標本資料を採集した。この標本資料にもとづき添付資料の目録に示したように、90科222属284種2変種1品種の植物を記録した。

1). 植物相の概況 (特に西南日本との比較において)

前述のように新島・式根島は緯度的には近畿の志摩半島とほぼ同緯度である。しかし、温度的には九州南端部よりも温暖であるため、イソマツ、オオタニワタリ(移入説あり)、アオノクマタケラン、ユウコクラン(シマササバラン)など耐寒性の弱い亜熱帯植物が分布する。

これらの亜熱帯植物は共通して島嶼への侵入の可能な散布型(風散布、鳥散布、海流散布)を持ち、島嶼の環境にも耐えられるように乾燥に強い植物か、乾燥に対処できる形態の植物である。つまり、乾燥に強くない植物は、湿潤な微環境に入り込める小型の植物(ユウコクラン)や、土壌水分よりも空中湿度を水分供給源とする植物(オオタニワタリ)である。このように、新島、式根島に分布する亜熱帯植物は島嶼への侵入、島嶼での定着という条件を満たすことのできる種であると推測される。

したがって、このような温暖な気候にもかかわらず、新島、式根島に分布しない暖地性植物もある。それらには、ミミズバイ、シロバイなどのハイノキ科、ルリミノキ、ミサオノキなどのアカネ科の木本、キダチニンドウ、サンゴジュなどのスイカズラ科がある。これらの中には、新島・式根島よりも高緯度の東海地方以北に分布の達するものもあり、温度的には当然新島・式根島に分布してもよい植物である。これらの新島植物相からの欠落は温度以外の要因が考えられる。

アカネ科の木本とハイノキ科には、西南日本の常緑広葉樹林には非常に高い出現頻度で出現するもの(ミミズバイ、シロバイ、ルリミノキ)があり、この点に重視すれば新島、式根島(おそらく伊豆諸島全域)は西南日本の常緑広葉樹林とは異なった種組成を持つことになる。なお、植物社会学の立場から、伊豆諸島の常緑広葉樹林が独特な種組成を持つということ認め、植生単位として命名されたのがスダジイ-オオシマカンスゲ群集である。

新島、式根島には厳密な意味での冷温帯の植物は分布していない。それに順ずる植物が地理的に北、東日本に分布する植物であり、シマウシノケグサやラセイタソウ、アスカイノデなどが該当する。これらは西南日本には分布しないが、温度的には西南日本と同じである新島、式根島に分布しており、伊豆諸島への分布要因や、西南日本になぜ分布しないのかの検討が今後望まれる。

また、新島、式根島にはフォッサマグナ要素の植物や伊豆諸島で分化した植物もあり、これにはシマホタルブクロやオオシマカンスゲが該当する。これらの植物は本州のメインランド側に対応種(もしくは祖先種)が存在することから、伊豆諸島で分化したものと考えられる。しかし、中には伊豆諸島で認識された単なる

海岸型に対して「シチトウ」とか「イズノシマ」とついたものもあり、これらに関しては再検討が望まれる。たとえば、シチトウスミレは日本の暖温帯に広く分布するタチツボスミレの海岸型である(Iwatuki, K. etc.1995)。また、シチトウエビヅルも似たものが三浦半島にあり、広く分布しているエビヅルの海岸型の可能性がある。

2). 植物相における新知見など

本研究の現地調査において、いくつかの新知見が確認できた。それらを報告する。

(1). コハナヤスリ *Ophioglossum thermale Komarov var. nipponicum* (Miyabe et Kudo) Nishida

これまでの報告(山本1996)にはない種であるが、ハナヤスリ類は人為環境に突然大量発生することがあり、今回の確認もそういった例の一つと考えられる。羽伏浦公園内のテニスコートの芝生に100個体以上の個体が発生していた。芝生という人為管理のもとに発生した個体群のため、今後の管理方法によって個体数は大きく変化すると予想される。

人為環境に発生した植物であるが、在来と考えられ、本来はもっと狭い立地に生育していたと考えられる。なお、同じ場所にはアイナエも多数自生していた。

(2). イノデ *Polystichum polyblepharum* (Roem. ex Kunze) Presl

暖温帯域に普通な種であるがこれまでの報告(山本1996)にはあがっていない。本調査では、証拠標本として目録にあげた向山の1個体のみが確認できた。この個体は向山を一周する道路の湿潤な路肩法面に生育していた。

島内に見られる「普通のイノデ」はアスカイノデであり、伊豆諸島ではイノデは少ないと考えられる。アスカイノデとのもっともよい区別点は葉柄基部の鱗片の縁に鋸歯を持つことである。アスカイノデとの雑種にミウライノデがあり、新島での出現が期待できる。

(3). ハチジョウウラボシ *Lepisorus hachijoensis* Kurata

これまでの報告(山本1996)にはあがっていないが、宮塚山頂上付近のスタジイなどの大木に着生している、ノキシノブに似た着生シダが本種である。新島に分布する他の着生シダ(マツバラシ、オオタニワタリ、マメツタ、ノキシノブ)はかなり乾燥に強いと推測されるが、本種は霧のかかる斜面や頂上部に分布が限られた。伊豆諸島の固有と言われるが、他の島々ではさほど個体数は少なくない。これは各島が頂上部に雲霧のかかるゾーンを持つためと考えられる。

(4). ヤブマオ属 (*Boehmeria*) について

ヤブマオ類は花被片や瘦果に特徴が乏しいこと、葉が非常に多形であることから、分類上問題のあるグループである。このため、新知見の種ではないが、本研究では報告する分類群の検討過程を示しておく。

●ラセイタソウ *Boehmeria biloba* Wedd

ラセイタソウは他の2種と違い、健康な雄の花序をつける分類群である。他の2種は花序の一部が雄花化することはあっても健康な状態の雄花序をつけることはない。葉の形や葉縁の鋸歯にもはっきりした特徴があ

り、楕円形から長楕円形の葉身のへりには、非常にこまかな単鋸歯(形そろった鋸歯)が並ぶ。

また、ラセイトソウはその葉表面の毛もかなり独特な特徴を持つ。ラセイトソウの毛の基部が膨れることは知られている(Yahara 1982 他)が、葉の表面にあるこのような毛は、基部の膨らんだ部分を残して、成葉では落ちてしまうことがある。したがって、春に展葉した葉では、秋になるとイボのような基部の膨らんだ部分を除いて、多くの毛が落ちている(10倍ほどの倍率で見ると、毛がまばらであることが分かる)。このことがラセイトソウの葉質をより堅く、薄く、ゴワゴワした質感にしている。

なお、ラセイトソウに類似するウスバラセイトソウ(*Boehmeria tenuifolia* Satake)やハマヤブマオ(*Boehmeria arenicola* Satake)では、葉表面の毛が基部を残して脱落する性質は認められない。近縁種とのよい区別点である。

●カタバヤブマオ *Boehmeria dura* Satake

本分類群は新島、式根島に分布する3種の中では、かなり葉にはっきりとした特徴がある。葉形は円形から広楕円形で、葉柄は赤い。葉縁の鋸歯は葉身上部で粗大化し、二重鋸歯を持つ。また、葉裏の主な脈上には弓なりに曲がった長毛と曲がった短い上向毛が混在する。

カタバヤブマオにはオオシマヤブマオ(*Boehmeria izunosimensis* Satake)という類似の分類群が伊豆諸島から報告されている。Satake(1936)の検索表では、雌花序の穂が下部で分枝するものがカタバヤブマオ、雌花序穂が分枝しないものがオオシマヤブマオとされている。また、Yahara(1982)では葉縁に二重鋸歯を持つものがカタバヤブマオ、そろった鋸歯のものがオオシマヤブマオと認識されている。しかし、雌花序穂の分枝には栄養状態が影響する。また、Satake(1936)の原記載にはオオシマヤブマオが葉身上部の鋸歯が大きくなり二重鋸歯を持つことが記されている。このため、カタバヤブマオとオオシマヤブマオの違いは鋸歯の大きさとなり、本研究ではカタバヤブマオとオオシマヤブマオは区別できないと判断した。したがって、本調査では「オオシマヤブマオ」に当てはまる栄養状態の悪い個体も見られたが、これらは一括してカタバヤブマオと扱った。

山本(1996)などでは過去の記録として、新島からヤブマオ(*Boehmeria longispica* Steudel)やオニヤブマオ(*Boehmeria holosericea* Blume)も報告されているが、これらはカタバヤブマオの変異内の極端型をそれぞれ別種と認識したものではないかと推測している。

●ナガバヤブマオ *Boehmeria sieboldiana* Bl.

伊豆諸島にはシマナガバヤブマオ(*Boehmeria egerigia* Satake)が知られている。しかし、本調査で確認できたものは葉が薄い草質で、葉裏面の主脈上の毛(短い直毛)もほとんどない個体であった。東京大学にあるシマナガバヤブマオのタイプ標本は、葉は硬い草質で葉裏面の主脈上に多くの毛が見られ、新島のものとは異なった。このため、新島のものはナガバヤブマオに同定した。

新島では阿土山のほか、十三社神社の境内でも見られたが、どちらも暗く、湿潤な林床であった。伊豆諸島の大島や利島で確認したシマナガバヤブマオの生育立地は路傍などの陽地であり、新島のものはこの点でもナガバヤブマオに一致した。

(5). タチバナ *Citrus tachibana* (Makino) Tanaka

新島村博物館の近くに樹高4mほどの個体があることが以前から知られていた。付近には島内に見られな

い樹も多く、このタチバナも古い時代に十三社神社に献木された可能性がある。

今回の調査では、既知の個体以外に、十三社神社西側の斜面林床で樹高50cm以下の幼木が1個体確認できた。タチバナは果実が鳥に食べられ散布されるため、この幼木は新島村博物館近くの個体から種子が供給されたものと考えられる。

タチバナの新島植物相における扱いは、今後検討の余地が残るため、本研究ではタチバナがほぼ自生状態で見られたことを報告するにとどめる。

(6). オオツルコウジ *Ardisia montana* (Miq.) Siebold ex Miq.

既存の新島の植物相研究ではヤブコウジとされてきたものである。ヤブコウジとの形態的な差異も非常に微妙なものである。佐竹ら(1989)などでは、茎や花梗に多細胞毛を持つことがヤブコウジとの区別点として重視されている。

しかし、その多細胞毛はツルコウジのように長く肉眼でも認識できるものではなく、倍率10~20倍のルーペでようやく認識できるものであり、それ以外はヤブコウジとは区別がつかない。ツルコウジとヤブコウジの雑種起源とも言われるが、ツルコウジの形質は上記の多細胞毛以外見られない。

このため、オオツルコウジ自体をヤブコウジの一型と考えることも出来る。しかし、オオツルコウジの分布圏外には、このような「茎や花梗に多細胞毛をもつヤブコウジ」は見られない。実際に、オオツルコウジの分布圏外である四国高知県で、さまざまな大きさ、葉形のヤブコウジで茎や花梗の毛を観察したが、その中には多細胞毛を持った個体は認められなかった。したがって、仮にヤブコウジの一型であったとしても、オオツルコウジは分布的にはっきりしたまとまりを持っている。

オオツルコウジに関してはその分類的なあつかいに再検討の余地が残る。しかし、少なくとも現在オオツルコウジとされる分類群は新島に分布することから、本研究では新知見の植物として取り上げておく。新島の常緑樹林の林床に広く分布し、個体数も決して少なくなかった。

(7). シマウシノケグサ *Festuca rubra* L. var. *robusta* Honda

式根島をタイプ産地(常谷幸雄 1933)として新種記載された。Honda (1935)の原記載には、式根島以外に岩手県釜石(G. Toba 1931 採集)、伊豆諸島新島(常谷幸雄 1933 採集)の産地が挙げられている。また、原記載には「植物体は豪壮。稈はやや硬い。高さ20~30cm」と記されている(原文は羅文)。

ところが、新島・式根島の自生地では、長らくその状況が不明だったようである。今回の調査では、タイプ産地式根島では式根港背後の崖地で確認できた。また、新島の黒根、若郷では淡井浦の海岸の崖地に、羽伏では海岸砂丘に群生を確認できた。いずれの生育立地も自然性の高い崖や砂地で、新しく出来た法面などの人為環境には見られなかった。個体数はいずれの自生地も少なくなかった。

(8). カタスゲ *Carex macradrolepis* H. Lev.

暖地性のスゲで千葉県岬町を北限とする。伊豆諸島ではすでに大島で記録がある(以上千葉県 2004)が、新島には記録がなかった。酒仙水の比較的乾いた林床に生育していた。個体数は少なくなかった。

(9). シロガヤツリ *Cyperus pacificus* (Ohwi) Ohwi

北海道と近畿以東の本州に分布する。新島、式根島の過去の記録(山本1996)にはないが、本調査では羽伏浦の空き地(造成地)で確認できた。人為分布を考えるなら、土ごと島外から持ち込まれたことになるが、自

生地にはそのような形跡は認められなかった。本来の自生なら、分布南限に近い記録となる。

5. まとめ、提言

本研究において477点の標本が収集された。その標本資料にもとづき、既存の植物相資料にない新知見を報告した。新知見となった植物には、ヤブマオ類やカヤツリグサ科など標本による比較検討により、認識できた分類群があった。また、普通種においても、ジュズスゲと思われていたものは狭義のオキナワジュズスゲにあたるという事実(植物目録参照)が、標本資料の検討において明らかになった。

これらのことから、あらためて標本資料を蓄積することの重要性が感じられた。さいわい、1998年に新島村立博物館が開設され、地元での自然史資料の収集、管理が可能となった。今回収集した標本をもとに、さらなる標本資料の蓄積、標本資料に基づいた植物相研究のなされることが望まれる。

また、この現地調査でのフィールド観察をもとに、植物相の概況を報告した。その結果、新島、式根島には亜熱帯植物の分布は見られるものの、アカネ科の木本やハイノキ科など、西南日本の常緑広葉樹林に高頻度で出現する種の中に、フロラから欠けるものがあった。

これら、新島、式根島のフロラから欠落する種の原因は今後の検討課題であるが、地域植物相の研究においては、隣接地域(近隣の島やメインランドの対岸)や、関係地域(地質、地史、気候などの関係)との比較研究が、植物目録作成後の次の段階として重要である。将来的には、より広い地域の中での新島、式根島の植物相研究に発展することが望まれる。

6. 謝 辞

本研究においてはさまざまな方々からご協力を頂きました。

標本資料の管理、標本の同定などにおいて、東京大学総合研究博物館の全面的な協力を受けました。標本庫、文献の利用に関しては東京大学教授(当時)の大場秀章先生に、採集した標本資料の管理、整理には東京大学総合研究博物館研究官の清水晶子さんにお世話になりました。また、伊豆諸島の植物情報に関しては東京農工大学助教授の星野義延先生からご教示いただきました。現地調査に関しては新島村博物館主査の北村武さんにお世話になりました。

これらの先生、方々からの助力には大変感謝しています。ここに感謝の意を表します。

7. 引用文献

服部保 1985.日本本土のシイ-タブ型照葉樹林の群落生態学的研究.神戸群落生態研究報告1, 神戸群落生態研究会,神戸.

Honda, M. 1935. *Nundia ad Floram Japoniae*, The Botanical Society of Japan Vol.49, No. 577, pp. 1-3, Tokyo.

岩槻邦男 1992.日本の野生植物 シダ植物,平凡社,東京.

Iwatuki, K. & Yamazaki, T., Boufford D., Ohba H. ed. 1993 *Flora of Japan Vol.3-a Dicotyledoneae Sympetalae(a)*, Kodansha, Tokyo.

Iwatuki, K. & Yamazaki, T., Boufford D., Ohba H. ed. 1995 *Flora of Japan Vol.1 Pteridophyta and Gymnospermae*, Kodansha, Tokyo.

- Iwatuki, K. & T., Boufford D., Ohba H. ed. 2001 Flora of Japan Vol.2-b Angiospermae Dicotyledoneae Archichlamydeae(b), Kodansha, Tokyo.
- Iwatuki, K. & Boufford D., Ohba H. ed. 1995 Flora of Japan Vol.2-c Angiospermae Dicotyledoneae Archichlamydeae(c), Kodansha, Tokyo.
- Iwatuki, K. & Yamazaki, T., Boufford D., Ohba H. ed. 1995 Flora of Japan Vol.3-b Dicotyledoneae Sympetalae(b), Kodansha, Tokyo.
- 石橋正行・大野和臣 2006.神津島-天上山に咲く花-,山と溪谷社,東京.
- 常谷幸雄 1935.新島ノ植物ニ就テ第一報 -豆南諸島植物調査豫報13 -, 科学の農業第16巻第3・4号, 東京農業大学学士会, 東京.
- 常谷幸雄 1936.式根島ノ植物ニ就テ第一報 -豆南諸島植物調査豫報14 -, 科学の農業第17巻第1号, 東京農業大学学士会, 東京.
- 神奈川県植物誌調査会編1988.神奈川県植物誌1988,神奈川県立博物館,横浜.
- 神奈川県植物誌調査会編 2001.神奈川県植物誌2001,神奈川県立生命の星・地球博物館,小田原.
- 勝山輝男2005.ネイチャーガイド-日本のスゲ-,文一総合出版,東京.
- 気象庁 1993.地域気象観測(アメダス)準平年値表月別値-(降水量・気温・風速)(1979~1990) -, 気象庁,東京.
- 北村四郎・村田源・小山鉄夫 1964.原色日本植物図鑑,保育社,大阪.
- Koyama, T. 1987 Grass of Japan and Its Neighboring Regions-An Identification Manual-, Kodansha, Tokyo.
- Nakai, T. 1932 Notulae ad Plantas Japoniae & Korea (42), The Botanical Society of Japan Vol.42, No. 550, pp. 603-632, Tokyo.
- 中池敏之 1992.改訂増補版新日本植物誌シダ篇,至文堂,東京.
- 日本森林懇話会 1972.日本森林立地地図-森林土壌-,日本森林懇話会,東京.
- 新島村 1996.新島村史-通史編-,新島村,新島.
- 新島自然愛好会編 2005.新島・式根島の自然誌,新島自然愛好会,新島.
- 大井次三郎 1965.改訂新版日本植物誌顕花篇,至文堂,東京.
- Satake, Y. 1936 Boehmeria japonica. Journ. Fac. Sci.3 (Bot.) 4: 467-542. Imp. Tokyo.
- 佐竹義輔・原寛・亙理俊次・富成忠夫編 1981.日本の野生植物 草本III,平凡社,東京.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亙理俊次・富成忠夫 1982.日本の野生植物 草本I,II,平凡社,東京.
- 佐竹義輔・原寛・亙理俊次・富成忠夫編 1989.日本の野生植物 木本I,II,平凡社,東京.
- Yahara, T. 1983 Biosystematics of Boehmeria. Fac. Sci. 3 Vol. 13: 216-261. Univ. of Tokyo.
- 吉川純幹 1957.日本スゲ属植物図譜1,北陸の植物の会,金沢.
- 吉川純幹 1958.日本スゲ属植物図譜2,北陸の植物の会,金沢.
- 吉川純幹 1960.日本スゲ属植物図譜3,北陸の植物の会,金沢.
- 東京都教育委員会 1959.伊豆諸島文化財総合調査報告 第二分冊-大島・利島・式根島・神津島の植物-,東京都,東京.
- 東京都公園観光課 1950.伊豆七島の植物,東京都,東京.
- 山本和夫 1996.新島式根島の動植物目録-植物目録-, 新島村史,新島村,新島.

地形図と写真による新島村の地形・地質の紹介

- 地学関係展示説明資料として -

新島村博物館館外研究協力委員 磯部 一洋

1. はじめに

新島村博物館1階入口付近の「新島・式根島の自然」展示コーナーにおいて、新島村全域の地学的特徴が立体模型や地質試料を用いて紹介されているが、展示内容の説明資料はこれまでに未整備であった。最初の説明資料として、新島村で見られる火山や海岸関連の地形・地質について地形図と写真を多用し、より具体的に紹介する。

2. 新島村における地形分類

集落のある新島・式根島、無人島の^{じないしま}地内島・^{ほんしま}早島・^う鶴渡根島は、いずれも第四紀後期更新世以降に浅海底や陸上の噴火によって形成された火山島である。最大の新島は10数個の白っぽい流紋岩質の単成火山及び1個の黒っぽい玄武岩質の単成火山からなる。式根島とそれより小さな地内島・早島は、流紋岩質の単成火山である。北端の鶴渡根島は、玄武岩質の溶岩と火砕物の成層した新島村唯一の複成火山であり、浸食がより進行している。

これらの火山島の地形は、火山地形、浸食地形及び堆積地形の三つに大別される(表1)。火山地形は溶岩と火砕物からなり、浸食の進行が遅く火山としての原形が保存されているものとする。一般的に流紋岩質の単成火山では、初期の激しい噴火に伴う火砕物の放出に続いて溶岩が流出し、硬い溶岩は海食から火山島を防護する。

流紋岩質溶岩からなる火山地形は、結晶質ないし黒曜石質の円頂丘の急斜面(V1)、塊状・軽石質の円頂丘の緩斜面と小丘(V2)、二次火口(V3)に細分される。一方、火砕物からなる地形は、火砕台地(V4)、火砕丘(V5)、火口(V6)に細分される。ただし、溶岩円頂丘の急斜面には、

浸食の進行が遅い新旧の海食崖・火口状地形の含まれる場合がある。

浸食地形は、流紋岩質ないし玄武岩質の溶岩・火砕物からなる火山が局地的に浸食されてできた地形である。溶岩からなる地形は、岩礁(E1)、波食棚(E2)、海食洞(E3)、畝穴(E4)、懸谷(E5)に細分される。次に、溶岩・火砕物からなる地形は、海食崖(E6)と溪谷(E7)、火砕物のみの地形は浸食溝(E8)にそれぞれ分けられる。

堆積地形は、浸食され新たにできた岩塊・巨大礫、砂礫からなる地形である。岩塊・巨大礫からなる地形は崖錐(D1)と岩塊海岸(D2)、砂礫及び砂からなる地形は砂浜(D3)と砂丘(D4)である。ただし、堆積地形は未固結物質からなるために、浸食によって縮小・変形されやすい。

新島村には上述した自然地形の他に、防波堤等の大型構築物や埋土・切土等の改変に伴う人工地形も数多くあるが、以下ではその一部を紹介するに留める。

1. 火山地形	
円頂丘の急斜面 (V1)	溶岩 (結晶質・黒曜石質)
円頂丘の緩斜面と小丘 (V2)	// (塊状・軽石質)
二次火口 (V3)	//
火砕台地 (V4)	火砕物
火砕丘 (V5)	//
火口 (V6)	//
2. 浸食地形	
岩礁 (E1)	溶岩
波食棚 (E2)	//
海食洞 (E3)	//
畝穴 (E4)	//
懸谷 (E5)	//
海食崖 (E6)	溶岩・火砕物
溪谷 (E7)	//
浸食溝 (E8)	火砕物
3. 堆積地形	
崖錐 (D1)	岩塊・巨大礫
岩塊海岸 (D2)	岩塊・巨大礫
砂浜 (D3)	砂・礫
砂丘 (D4)	砂

表1 新島村における地形と構成物質の関係

3. 地形毎の具体的紹介

本章ではV1～D4の18種類50例の地形を取り上げ、1) 矩形の図示範囲の番号、2) 1枚ないし2枚の写真番号、3) 一色 (1987) による地質単元 (表2)、4) 地形・地質の特徴の順に記載する。2)の大部分の写真は2006年10月27日～11月1日に撮影し、4) の150字前後の文章は新島村史の地勢・海洋 (磯部、1996) を多く引用した。

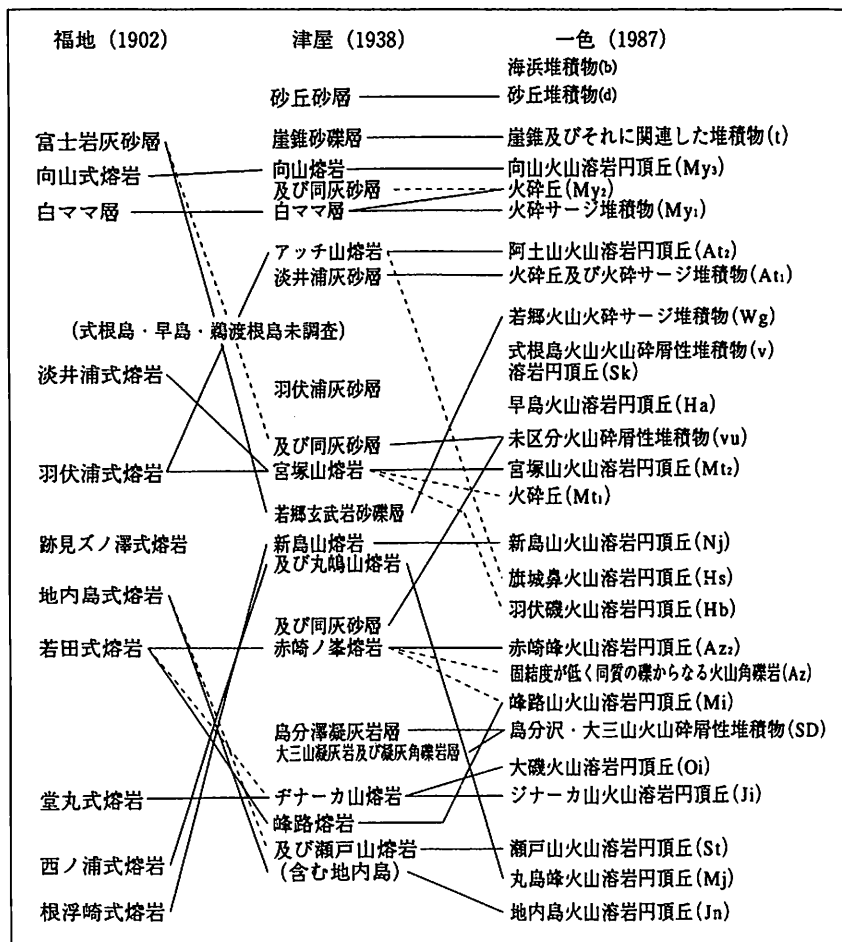


表2 新島村における地質層序対比表 [磯部 (1996)]

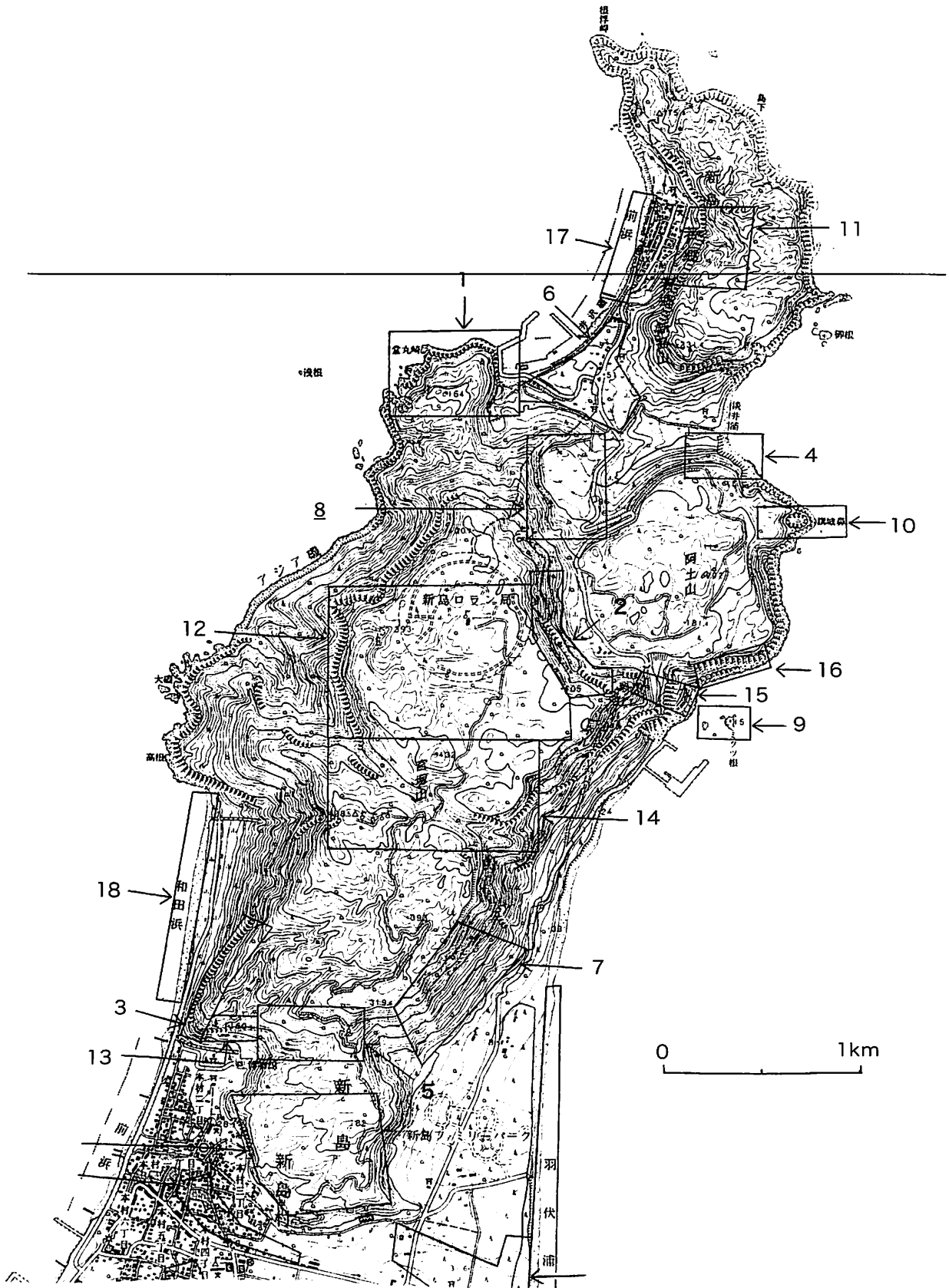


図1 新島北部の地形図。
この図の作成に当たり、国土地理院発行の2.5万分の1地形図「新島」及び「鵜渡根島」に一部加筆した。

3.1 火山地形

3.1.1 溶岩円頂丘の急斜面(V1)

(1)ジナーカ山火山北端 (海食崖関連地形)

1)図1 1、2)1、3)Ji、4)写真1は若郷港背後のジナーカ山火山溶岩円頂丘(図1の1の矩形内)を若郷前浜側から撮影したものである。海食崖に関連した斜面は垂直に近い下半部と丸みを帯びた上半部からなる。下半部の急斜面は流理構造の発達した海食洞のある結晶質溶岩と黒帯をなす黒曜石質溶岩、上半部の緩斜面は白っぽい塊状・軽石質溶岩からなっている。ジナーカ(地赤)山の地名は流紋岩質溶岩中の鉄鉱物が高温酸化され山体が赤色を呈することに因んでおり、地赤山のように赤の付く地名が白い流紋岩質の新島には多い。



写真1 堂丸を取り巻く急斜面と緩斜面

(2)宮塚山火山北東端

1) 図1 2、2) 2、3) Mt2、4) 写真2は阿土山と宮塚山に挟まれた平の平^{ひいんてい}から宮塚山火山の溶岩円頂丘を撮影したものである。比高(高さの差)約200mの斜面の中下部は結晶質溶岩と黒曜石質溶岩、やや丸みを帯びた上部は塊状・軽石質溶岩からなる。図1の2の地形図に見られるように湾曲した急斜面(等高線の間隔が密になった部分)は、阿土山火山に関連した火口とみなした報告もある。



写真2 宮塚山の急斜面

(3)赤崎峰火山南西端 (旧海食崖関連地形)

1) 図1 3、2) 3、3) Az2、4) 写真3は新島最高の三角点(428.5m)のある鯛房^{ていぶさ}から南側へ伸びる赤崎峰火山の南西端付近において、結晶質溶岩とその上方・下方の黒曜石質溶岩からなる円頂丘の急斜面を撮影したものである。柱状節理の発達した急斜面の下部は赤っぽい塊状・軽石質溶岩となり、先行して噴出した火砕物の伏在を強く示唆する。一方、急斜面から緩斜面への変化は、黒曜石質溶岩から塊状・軽石質溶岩への変化に一致する。

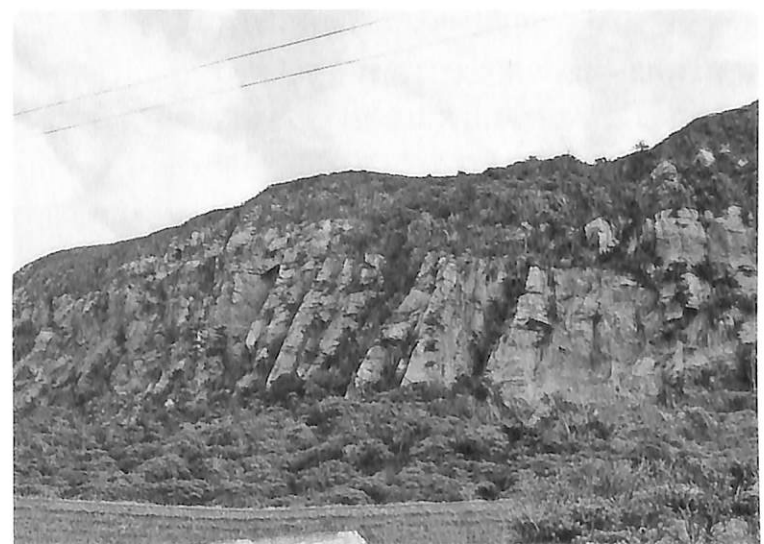


写真3 チョーシ山の急斜面(赤崎峰火山南西部)

3.1.2 溶岩円頂丘の緩斜面と小丘(V2)

(1)阿土山火山北端

1) 図1 4、2) 4、3) At2、4)写真4は淡井浦海岸から阿土山火山の溶岩円頂丘を撮影したものである。阿土山火山は向山火山に次いで新しい〔齋藤ほか(2006)によれば、神津島最新の天上山噴火以降、向山噴火以前の〕活火山で、溶岩には玄武岩質包有物が多く、軽石質部分は道路の石垣に利用されている。崖錐状の緩斜面は、溶岩流出の際に流れ下った固結度の低い塊状・軽石質溶岩からなり、雨水が浸透しやすいために表流水による浸食地形は観察されない。



写真4 阿土山の緩斜面（右側）

(2)赤崎峰火山南西端

1)図1 3、2) 5、3) Az2、4)写真5は赤崎峰火山の溶岩円頂丘の南西端を撮影したものである。溶岩と円頂丘の地形は密接に関連し、丸みを帯びた円頂丘上部は塊状・軽石質溶岩からなる。この写真に見られるように南西端付近では、崩壊が2000年7月15日の新島近海地震や過去の豪雨時に塊状・軽石質溶岩の緩斜面から発生している。急斜面は浸食にさらされ、より安定した地形であるのに対し、緩斜面は浸食前線に当たり浸食を受けやすい地形である。



写真5 チョーシ山の緩斜面

(3)赤崎峰火山南端

1) 図1 5、2) 6、3) Az2、4) 赤崎峰火山南端において、円頂丘最上部の塊状・軽石質溶岩が3~4筋の尾根状に流れ下り、そのうち3本は既存の峰路山火山を覆い、最も西側はより下方まで達している(写真6)。尾根状の地形は赤崎峰火山形成後から現在まで、浸食されずにその原形がよく保たれている。なお、富士見峠に至る道路はこの地形上を横断する。



写真6 新島村博物館（白い屋根）背後に迫る尾根状地形

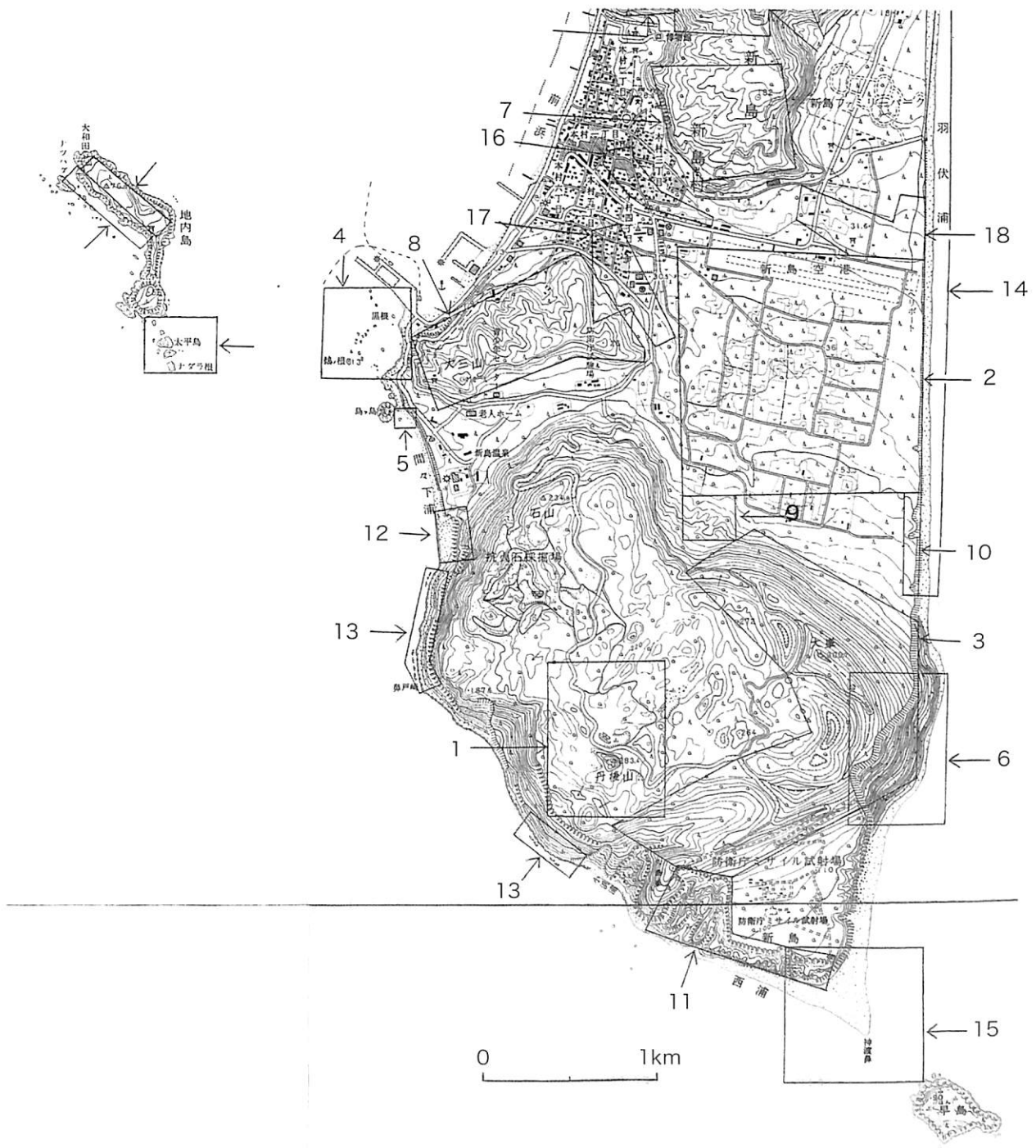


図2 新島南部の地形図。
2.5万分の1地形図「新島」及び「式根島」に一部加筆した。

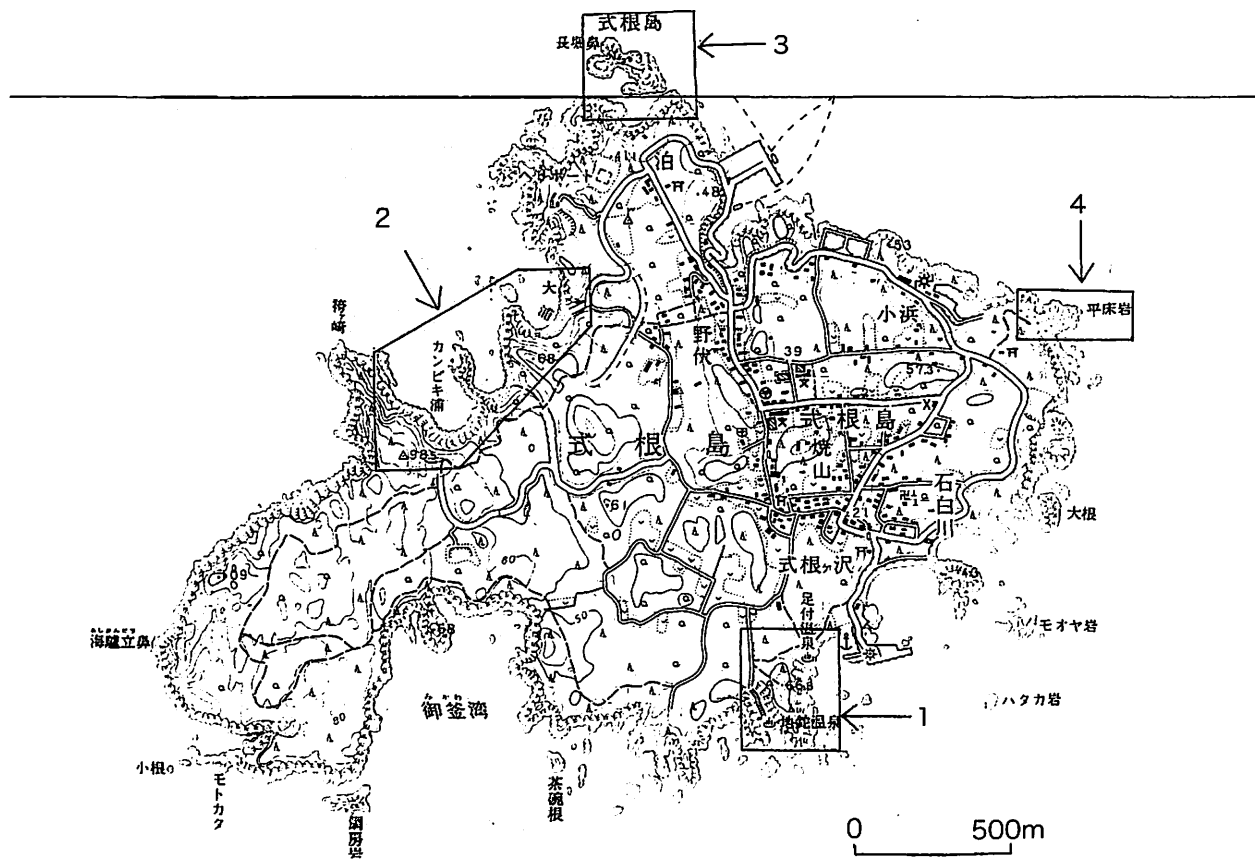


図3 式根島の地形図。
2.5万分の1地形図「式根島」及び「新島」に一部加筆した。

(4)向山火山丹後山

1) 図2 1、2) 7、3) My3、4) 向山火山には三つの三角点が国土地理院によって設置されており、溶岩円頂丘最高の三角点是小丘の一つで写真7の丹後山(283.4m)の山頂にある(図2の1)。円頂丘上には、粘性の大きな流紋岩質溶岩の流出・固結により形成された比高数10mの小丘(プレッシャーリッジ)と凹地がある。ただし、複数の溶岩流出後に開口した石山のホド穴と中山西方の横山峰火口(伊藤、1993)以外の凹地は火口ではない。



写真7 溶岩からなる鋭峰の丹後山

(5)式根島火山足地山

1) 図3 1、2) 8、3) Sk、4) 式根島の最高所は西端付近にある109mの独標点で(図3参照)、溶岩の流動方向に当たる東へ向かってその高さを減じつつ、南北に伸びる小丘が発達する。写真8は小丘の一つの足地山を撮影したものであり、上部が丸みを帯びているのは塊状・軽石質溶岩からなるためである。足地山北東の海岸付近に足付温泉あしつき、南西に泉質・効用の異なる地鉦温泉じなたがある。



写真8 南北へ伸びる足地山

3.1.3 二次火口(V3)

(1)式根島火山北西部カンビキ浦～大浦

1)図3 2、2) 9・10、3) Sk、4)式根島の神引みかわ～御釜湾を結ぶ線より東には、小さな円弧状の入江が多く分布し、リアス式海岸をなしている(写真9)。湾入部の溶岩を碎屑岩脈が貫くことから(写真10)、式根島火山のまだ熱かった溶岩が、現在より数10mも低かった当時の浅海底まで流下し、二次爆発によってできた火口とされる(伊藤・谷口、1996)。式根島火山は厚さ100m以上の溶岩からなり、溶岩に先行噴出した火砕物は後氷期の海面上昇の際に浸食・水没して本島では観察できないが、より古い地内島・新島上の火山灰層中に式根島の火砕物が確認される。

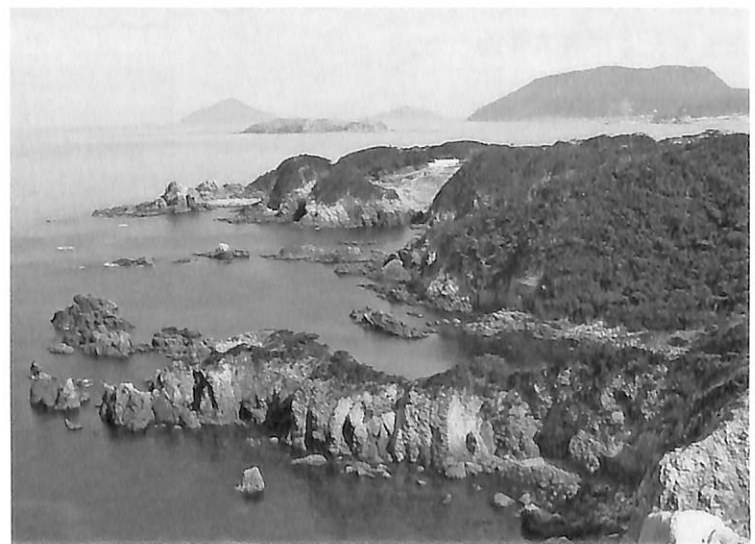


写真9 神引展望台からの海岸線

3.1.4 火砕台地(V4)

(1)若郷火山

1)図1 6、2) 11、3)Wg、4)井沢磯背後に広がる標高50m前後の平坦地（等高線の間隔が粗になった部分）は、渡浮根遺跡の3000年前（縄文後・晩期）から阿土山火山噴火までの期間に若郷前浜付近で噴火した若郷火山の火砕台地である。台地最上部の白い流紋岩質礫の目立つ地層は、若郷火山火砕サージ堆積物（Wg）を不整合に覆う阿土山火山の火砕サージ堆積物（At1）である（写真11）。若郷火山の大半は溶岩流出以前に噴火活動を終えたために既に浸食されてしまい、^{にいしまやま}新島山火山とジナーカ火山の狭窄（旧水道）部に小台地として残されている。

(2)向山火山北部の農地

1)図2 2、2) 12、3)My1、4)本村集落の東～南東には、北側へ緩く傾斜した平坦地が広がり、農地・空港等に利用されている。

この平坦地は向山火山噴火初期の極めて激しいマグマ水蒸気爆発によってできた火砕台地である。羽伏浦の海食崖には左（南）から右（北）へ高速度で流れた火砕サージ堆積物が“へ”の字形の斜交葉理等として観察される（写真12）。1970年代前半頃までは、この平坦地下の地層が浅海底で形成され、隆起したと考える学者も多かった。

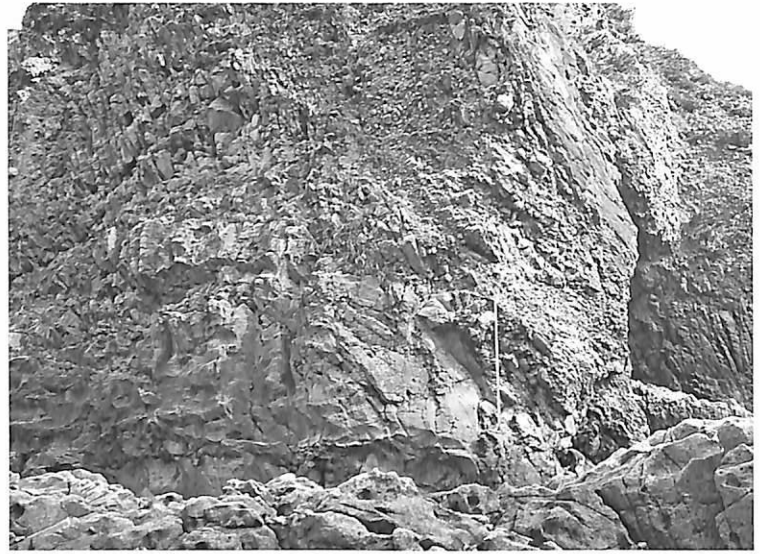


写真10 大浦に多い角礫岩状の碎屑岩脈（3m長の標尺部分）



写真11 若郷港防波堤から見える火砕台地構成層

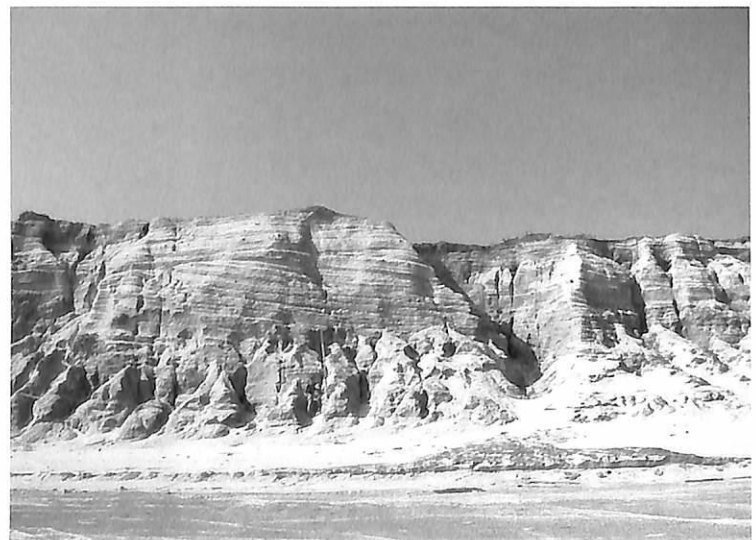


写真12 羽伏浦（サーフスポット南）の海食崖構成層

(3)地内島火山

1)図4 1、2) 13、3)Jn、4)逆“く”の字をなす地内島で幅のやや広い大地内北部には、^{おおしな}標高75mと50mを中心にごく小さな平坦地が2面認められる(写真13)。この地形は新島村最古(10万年前以降)に属する地内島火山の溶岩が新島・式根島・神津島の単成火山及び南九州の巨大火山から降下ないし流れてきた風成の火砕物によって覆われ平らになった火砕台地であり、海成段丘とは成因が異なる。



写真13 地内島北部の2面の平坦地

3.1.5 火砕丘(V5)

(1)赤崎峰火山南東部

1)図1 7、2) 14、3)Az1相当、4)写真14は赤崎峰火山南東部において、結晶質・黒曜石質溶岩からなる上半部の急斜面、下半部の本火山の火砕丘斜面を撮影したものである。これまで下半部の斜面物質は露出状態が悪いために崖錐及びそれに関連した堆積物(t)として地質図に表現されていたが、平成新島トンネルの掘削工事によって厚い火砕物からなる火砕丘であることが、磯部・伊藤(2003)によって確認された。



写真14 赤崎峰の南東斜面

(2)向山火山大峯

1)図2 3、2) 15、3)My2、4)写真15は向山火山の火砕丘の縦断面をいきいき広場から撮影したものであり、火口縁である馬の背奥の大峯は隠れて見えない。西暦886年の新島村最新の噴火時に、火砕丘堆積物が卓越する西寄りの風によって東側へ厚く積もり、三角点のある最高所大峯(300.7m)が形成された。火砕丘が、粗く透水性の良い堆積物からなるために表流水による浸食は進まず、原形がよく保存されている。しかし、火砕丘は海食によって大きく浸食される。



写真15 “有馬富士”とも呼ばれる大峯北東斜面

3.1.6 火口(V6)

(1)阿土山火山久田巻

1)図1 8、2) 16、3)At1・Ji、4)平成新島トンネルの若郷側出入口にある楕円形の凹地は、阿土山火山火砕サージ堆積物の噴出した火口の一つであり、その形が新島村で最も整っている（写真16）。火口の北～西側は古いジナーカ山火山の溶岩に取り巻かれて静かなために畑に利用され、地表水は火口南東から久田巻橋を経て排水される。ただし、区画・整理された畑は、トンネル掘削土砂上に復原されたものである。



写真 16 久田巻にある阿土山火山の火口

(2)向山火山タジン沢・中山他

1)図2 3、2) 17・18、3) My2、4)新島南端近くの小浜浦へ下る長楕円形の凹地は、向山火山の火砕丘にできたタジン沢火口である（写真17）。火口縁付近を通る道路から、樹木に覆われた擂鉢状の火口が観察できる。火口の南隅は古い丸島峯火山の溶岩に限られ、火口瀬状に大きな浸食溝が火口西側に形成されている。本火口に隣接して中山（写真18）、舟底沢ふなぼらざわを含む3個以上の火口が、その西～南側を向山火山溶岩によって破壊・埋積されて半月形（図2の3参照）をなし、旧五右衛門石切場の北側まで追跡できる。



写真 17 道路脇から見たタジン沢



写真 18 大峯南東方の火口縁から見た火口とその底部を埋積した溶岩

3.2 浸食地形

3.2.1 岩礁 (E1)

(1)羽伏磯火山ミクツ根

1)図1 9、 2) 19、 3) Hb、4)羽伏磯から100m以上沖合にある大小の岩礁はミクツ根と呼ばれ、新島トンネル完成以前に利用されていた吹上げの坂（現在通行禁止）から海岸まで露出する羽伏磯火山と同一の溶岩からなる（写真19）。沖のミクツ根の上部は塊状・軽石質溶岩で、阿土山火山出現後には北東風による波の浸食を受け難くなった。なお、七曲りの岬は西側の宮塚山火山の溶岩と東側の羽伏磯火山の溶岩に挟まれ、西側へ傾斜した未固結の宮塚山火山の火砕物（Mt1）を削って形成された。



写真 19 羽伏磯から見たミクツ根

(2)瀬戸山火山鶴ノ根

1)図2 4、 2) 20、 3) St、4)前浜・間々下浦間のやや突出した海岸の沖合には、鶴ノ根を始めとする岩礁が点在し、多島海に似た景勝地である（写真20）。これらの岩礁はより海側へ伸長していた瀬戸山火山の塊状・軽石質溶岩が、長い年月をかけて浸食されたものである。岩礁を撮影した古い写真との比較から、岩礁のわずかな変形を知ることができるかも知れない。



写真 20 誓いの塔付近から見た岩礁

(3)鶴渡根島火山

1)図4 2、 2) 21、 3) Ud、4)鶴渡根島を取り囲むフツシ根、オタイ根、モノキ（写真21）の岩礁、島の北西にある独標点63mの岩礁はいずれも硬い玄武岩質溶岩の岩脈からなり、成層火山の本島主部を激しい海食から護っている。

さらに南東端には、フィリピン海プレートの移動方向に当たり本島の長軸に一致する北西-南東方向の岩脈が数多く貫入している。

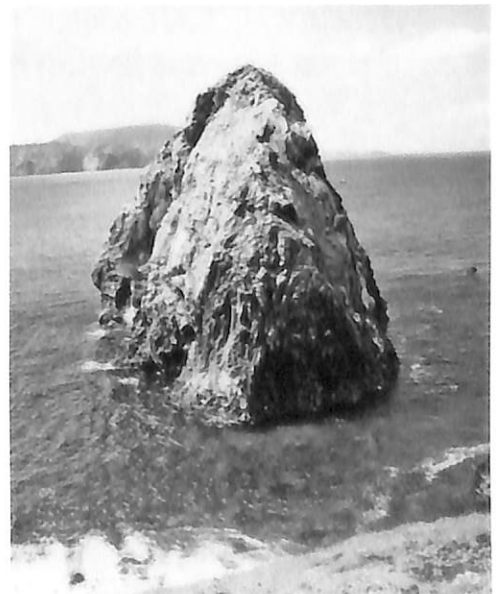


写真 21 モノキの岩礁（遠景は新島山）

3.2.2 波食棚(E2)

(1)瀬戸山火山御根様

1)図2 5、2) 22、3)St、4)写真22は黒松の生えた陸けい島の鳥ヶ島南東の海中にあり、瀬戸山火山の塊状・軽石質溶岩からなる岩礁にできた現成のノッチ（波食窪）を撮影したものである。満潮時に撮影したために御根様おんにんさまと呼ばれる岩礁の大部分が水没し、干潮時に波食棚（ベンチ）が露出する（参考写真）。ノッチが南西を向くのは強い西風による波が鳥ヶ島で防がれ、南西からの波が入射するためである。

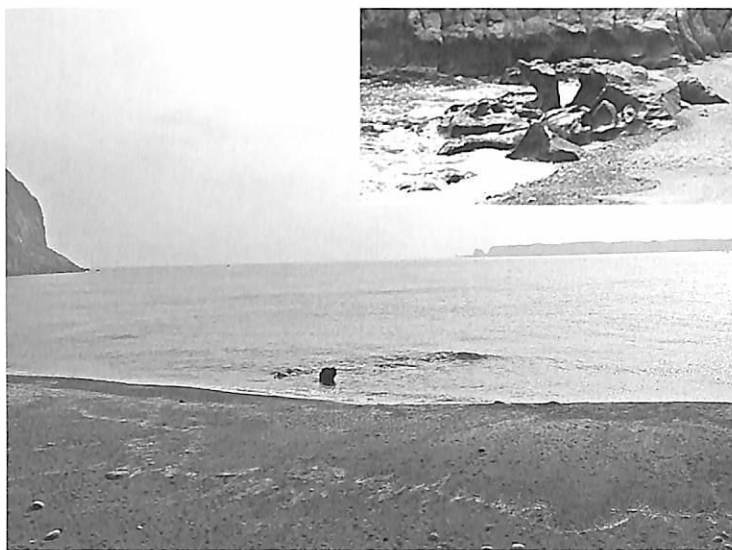


写真 22 波食棚が水没した御根様。
参考写真は 2006 年 6 月 12 日撮影。

(2)式根島火山大浦

1)図3 2、2)23、3)Sk、4)写真23は御釜湾に次いで大きな湾入部東端にある大浦の波食棚を撮影したものである。背後にノッチを持つ波食棚が潮間帯での海水の浸食作用によって棚状に削られ、丸い穴の溶食窪も式根島火山の角礫岩質溶岩に形成されている。



写真 23 大浦東部の波食棚とノッチ（3m 長の標尺部分）

(3)地内島火山大平島付近

1)図4 3、2)24、3)Jn、4)地内島南部のこしな小地内からさらに南に続く大平島おおびらしま～ナガラ根は、地内島火山の溶岩が浸食されてできた岩礁地帯である（写真24）。大平島やナガラ根の地名も示すように岩礁頂部の高さがほぼ揃った隆起波食棚である。元禄地震による隆起との報告もあるが、隆起した年代は不明である。なお、新島村で隆起傾向にある海岸は、地内島と式根島の両島に限られる。

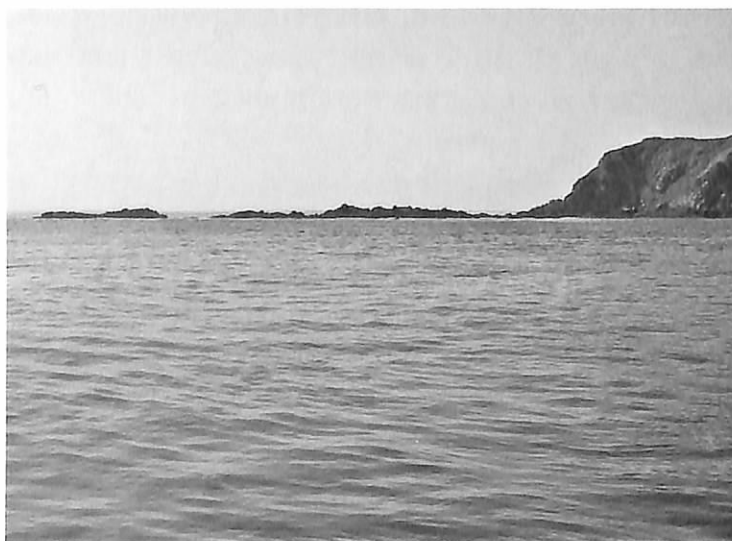


写真 24 地内島南端の岩礁地帯

3.2.3海食洞(E3)

(1)旗城鼻火山

1)図1 10、2)25、3)Hs、4)写真25は阿土山火山の北東にある旗城鼻火山において、結晶質溶岩が海側から浸食されてできた海食洞の天井部分が円形に落下してできた天窓洞（神洞）みぼらを撮影したものである。小さな挿鉢状の地形は火口でなく、景観的にも非常に優れた浸食地形である。なお、津屋(1938)はこの小さな旗城鼻火山をアッチ（阿土）山火山

の一部とみなし区別していない(表2)。

(2)式根島火山北端

1)図3 3、2)26、3)Sk、4)式根島火山北端の泊には、本島と幅4mの水道で隔てられた長堀鼻の小島がある。写真26は長堀の穴間と呼ばれる海食洞を撮影したもので、南北方向に貫通した海食洞門をなし、式根島が隆起したことを明瞭に表している。太田ら(1983)によると、約3000~1400年前までに1m、1400年前に3m前後隆起したとされる。

(3)地内島火山西部

1)図4 4、2)27、3)Jn、4)写真27は地内島火山西部において、流理構造の著しい結晶質溶岩の弱い部分に形成された海食洞を撮影したものである。この海食洞は隆起したために波による浸食を直接受けていないが、雨水等によって徐々に変形される。大地内北西部では海食洞がよく発達するが、新島に面する東岸、大地内南部や小地内には見られない。



写真 25 幡代神社東側の大穴



写真 26 長堀の穴間(遠景は地内島)

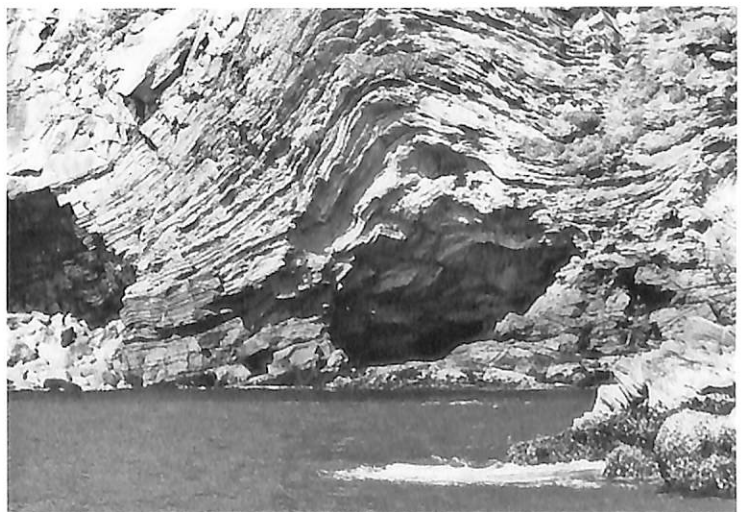


写真 27 地内島西部の隆起した海食洞

3.2.4 歐穴(E4)

(1)式根島火山北東端

1)図3 4、2)28、3) Sk、4)写真28は式根島火山北東端の平床岩^{ひらとこいわ}付近の歐穴（ポットホール）とその中にある大きな円礫を撮影したものである。平床岩の地名も示すとおり、隆起した波食棚上にある歐穴は、かつて海面付近で波によって礫が回転摩耗して円く削られてできたことを示している。式根島の隆起した波食棚は、磯釣や磯遊びに適した地形である。



写真 28 平床岩付近の歐穴と円礫

3.2.5 懸谷(E5)

(1)新島山火山西部

1)図1 11、2)29、3)Nj、4)新島山火山の溶岩円頂丘上に降った雨水は、若郷火山の火砕物（Wg）と塊状・軽石質溶岩(Nj)中に浸透し、火山体のより低い部分から排水される。写真29は新島山火山西部で火口壁状の円頂丘急斜面にあるヨコノの懸谷を撮影したもので、大雨時には黒曜石質・結晶質溶岩からなる急斜面上に滝が形成される。一方、海食崖に取り巻かれた東部(外洋側)には、フシキ沢・ゴンシロウダキ・大洞沢等の多くの懸谷が発達する。

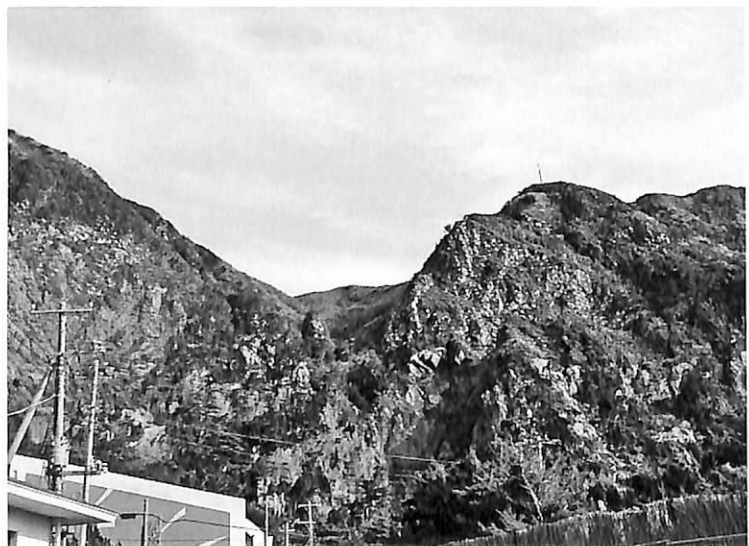


写真 29 若郷ヨコノの懸谷

(2)宮塚山火山西部

1)図1 12、2)30、3)Mt2、4)新島村で最も平坦な溶岩円頂丘の宮塚山では、流紋岩質マグマの一部が噴火活動末期に火道に引き戻されて、円頂丘中央部が皿状にやや低くなっている。周縁部から中心部に向かって四十八沢と呼ばれる多数の谷が集まり、一つの大きな沢となり懸谷（写真30）から排水される。

とくに大雨時には落差200mもの細長い滝が海上から遠望できる。



写真 30 アジア磯沖合から見た宮塚山の懸谷（矢印部分）。1994年8月に撮影。

(3)赤崎峰火山吉田沢

1)図1 13、2)31、3)Az2、4)赤崎峰火山は流紋岩質溶岩が南西へ向かって流動し、固結してできた円頂丘からなる(写真3参照)。東西両側と中央部分がより高まり、吉田沢水系の2本の谷がミホラで合流し、比高100m以上の懸谷をなす(写真31)。3基の砂防堰堤の完成後、堰堤に貯水されるために大雨後に滝が形成されなくなり、垂直に近い岩壁の一部に植物が生え出した。

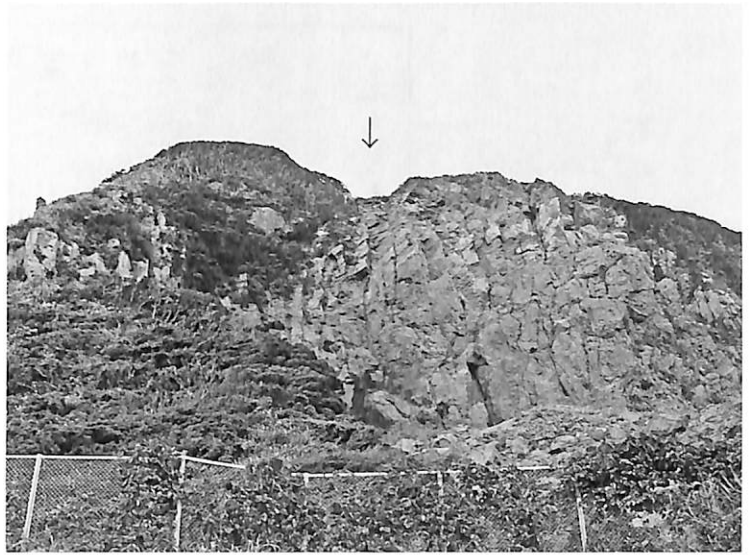


写真 31 柱状節理の著しい溶岩からなる吉田沢の懸谷 (矢印)

3.2.6 海食崖(E6)

(1)向山火山亀見ヶ森

1)図2 6、2) 32、3) My1・My2、4)南北に伸びる羽伏浦海岸の南端部で、向山火山の火砕丘が東側へやや突出した亀見ヶ森^{かんみがもり}において、火口縁に達する高さ250mもの大海食崖が形成されている(写真32)。この海食崖は標高100m付近を境に下部の向山火山火砕サージ堆積物、中上部の火砕丘堆積物からなり、崖が火砕丘に到達してから浸食・後退がより加速された(磯部・安田、1995)。亀見ヶ森の海食断崖は景勝スポットとして有名で、断崖を誤って断層と記述した旅行案内書・案内図類も多い。

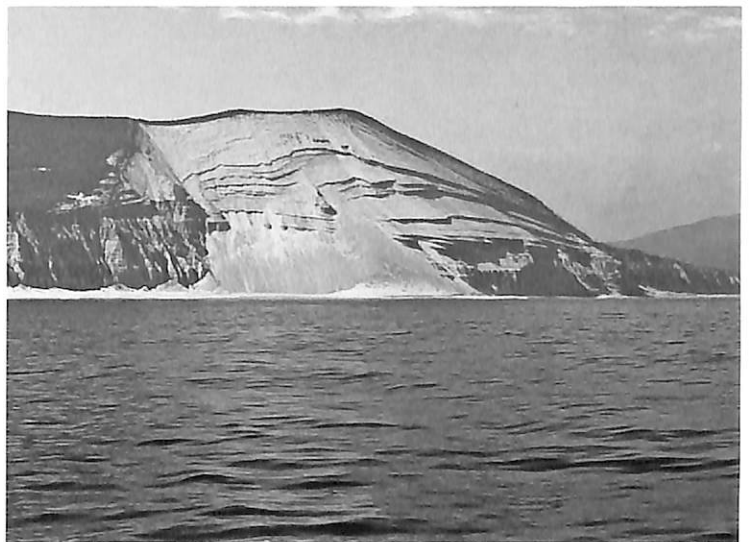


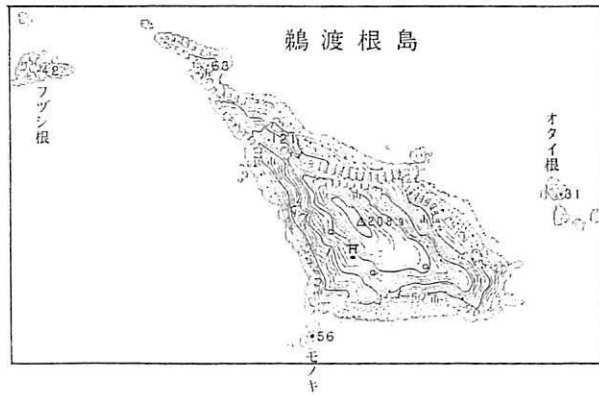
写真 32 南東海上から見た大海食崖

(2)鵜渡根島火山

1)図4 2、2) 33、3) Ud、4)硬い玄武岩質溶岩の岩礁に防護された成層火山の鵜渡根島は、安息角以上の急な斜面の基部には赤褐色の火砕物と溶岩が露出するが、その中～上部は樹木を混じえる植生に覆われ、オオミズナギドリの巣穴も多く、旧海食崖化している(写真33)。



写真 33 鵜渡根島北西部



2

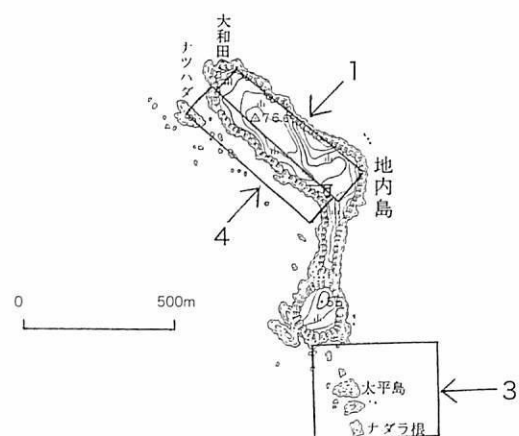


図4 鷓渡根島及び地内島の地形図。
2.5万分の1地形図「鷓渡根島」及び「新島」に一部加筆した。

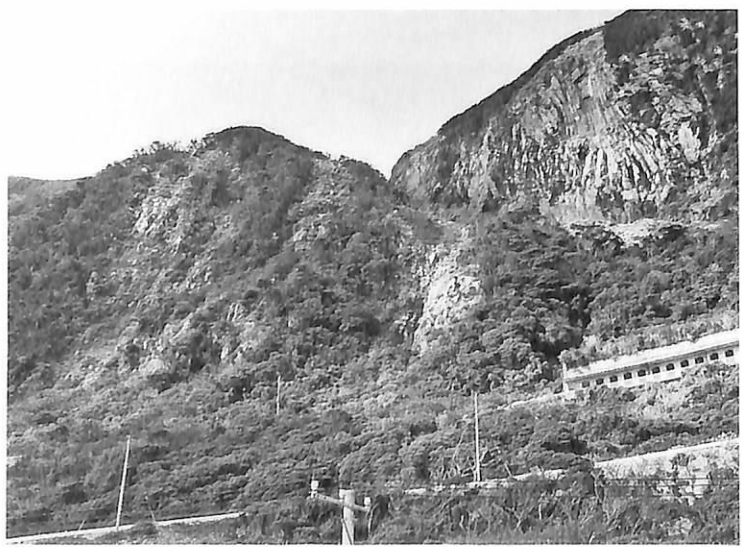


写真 34 檜山火山（左側）と宮塚山火山間の赤崎沢

3.2.7 溪谷(E7)

(1)宮塚山火山、赤崎峰火山境界部

1)図1 14、2) 34、3)Az2・Mt2、4)宮塚山火山が既存の赤崎峰火山の北側に噴火してできた東西性の二つの溪谷のうちで、道路の通る鞍部より西側は新島を大きく2分する横ヶ沢(島分沢)、東側は赤崎沢と呼ばれる。写真34の赤崎沢は赤崎峰火山の北東隅にあり、平成新島トンネルの貫通する檜山火山〔磯部・伊藤(2003)命名〕の硬い溶岩のために北東へ向きを変える。

(2)峰路山火山山津

1)図2 7、2) 35、3) Mi、4)寺山てらんやまとも呼ばれる峰路山火山の分水嶺は著しく東側に偏り、西側へ緩く傾斜する円頂丘をなす(写真35)。小規模ながら峰路山にも2本の沢が発達して南西端で合流し、低い石積みの堰堤を経て、落差4.5mの小さな滝が結晶質溶岩からなる懸谷部に大雨時に形成される。寺山遊歩道の一部は、石畳の施された沢の底部を通過する。なお、1100年以上前の峰路山火山は、その北側や神社・観音様東側を除き、海食崖や火口壁状の急斜面に取り巻かれていた。

(3)瀬戸山火山

1)図2 8、2) 36、3)St、4)古い瀬戸山火山では4本以上の溪谷が刻まれ、分水嶺は著しく南側に偏り、4箇所風隙状の地形をなす(写真36)。南にある向山火山の噴火前には、南方から入射する波によって浸食・後退され、弧状の海食崖が形成された。その後約1100年前の火砕サージ堆積物が流下・沈着してできた火砕台地に取り囲まれ、旧海食崖化した。本火山は厚さ20mにも達する風化火山灰や火砕サージ堆積物に覆われ、斜面崩壊が大雨や地震時に発生する。

(4)向山火山中沢

1)図2 9、2) 37、3)My2、4)大峯を中心とする向山火山の火砕丘には、海食以外の浸食地形は認められない。一方旧五右衛門石切場



写真 35 峰路山の南西部山津

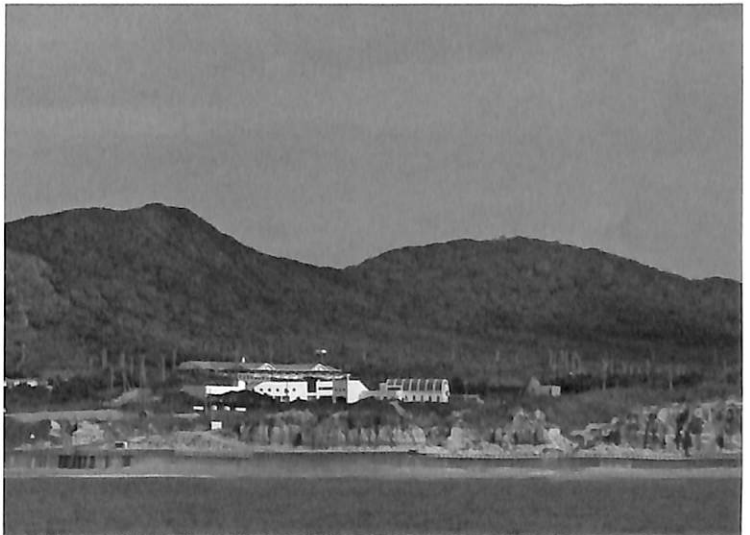


写真 36 瀬戸山の南側斜面と風隙状の地形



写真 37 樹木に覆われた中沢
(遠景は旧五右衛門石切場)

北方で向山山麓の標高65~110m付近の中沢^{なかんざわ}には4本の浅い谷が刻まれ、周囲と異なった火砕丘がある(写真37)。この細粒堆積物の火砕丘を向山火山の大峯等より古い火山体とした報告もあるが、図2の9に見られるように円頂丘と火砕丘の境界付近に中沢が位置し大量出水に伴う鉄砲水(土石流)が局地的に発生し、浸食されたものかも知れない。

3.2.8 浸食溝(E8)

(1) 向山火山掘切南方

1) 図2 10、2) 38、3) My1、4) 向山火山の火砕サージ堆積物からなる羽伏浦海岸の海食崖では、火砕台地の標高が増す南程浸食溝(ガリー)の発達する傾向が見られる。これは台地上の表流水が大きな標高のために浸食力を増すためである。写真38は掘切の南方0.4kmで高さ約50mの海食崖に刻まれた浸食溝を撮影したもので、崖の最上部にはより浸食されやすい細粒で波状を呈する火砕サージ堆積物が観察される。

(2) 向山火山端々

1) 図2 11、2) 39、3) My1、4) 新島最南端の端々^{はばた}の西方にある丸島峯火山付近では、硬い溶岩からの表流水と大きな標高の火砕台地のために、長さ800mの2本の浸食溝が発達する。再建された新島灯台付近から西方1.5kmの西浦^{にしうら}の海食崖には、崖の中程の標高40m前後に一部植生に覆われた階段状の浸食地形が認められ(写真39)、端々東側の海食崖に比べより安定した状態にある。

(3) 間々下浦海岸南部

1) 図2 12、2) 40、3) My1・My2、4) 火山島でも“青灰色粘土”の採集されるのは、間々下浦海岸南部にある通称“粘土山”である。ここでは温泉変質によってできた粘土層の上面から地下水が湧出し、数本の浸食溝が発達する(写真40)。海食崖からの出口付近には、小規模ながら網状流による扇状地や浸食段丘が出現し、河川地形を学習することがで



写真 38 掘切南方の海食崖と浸食溝

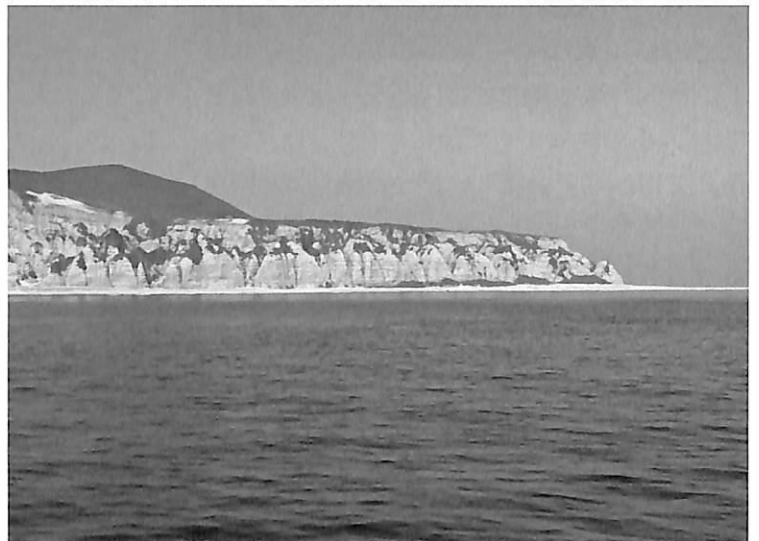


写真 39 西浦の海食崖と浸食溝

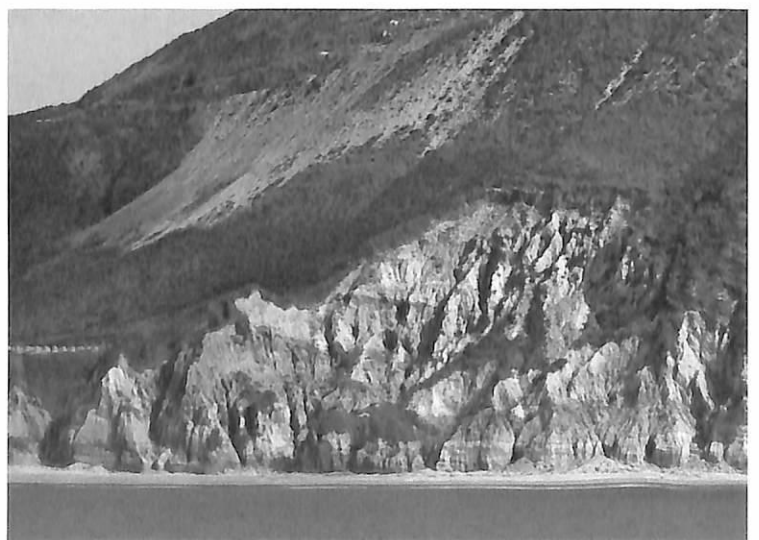


写真 40 “粘土山”の崩壊地と浸食溝

きる。“粘土山”は間々下浦・前浜海岸への主要な海浜堆積物の供給源となっている。

3.3 堆積地形

3.3.1 崖錐(D1)

(1)宮塚山火山東端

1)図1 15、2) 41、3)Mt2・t、4)宮塚山火山の東端では、標高300m付近から下方にかけ急斜面をなす。大地震の際には柱状節理の発達した斜面上で剥離しかかった岩塊が落下し、安息角に近い勾配で積もり崖錐が形成される。写真41は崖錐堆積物の露出した古い崖錐と新島近海地震以降に発生した大規模な山地崩壊による新しい崖錐を羽伏漁港から撮影したものである。大雨時には、崖錐上の細粒物質が表流水によってさらに下方へ流される。



写真41 宮塚山東端崖錐斜面 (ミクツ根背後は阿土山)

(2)赤崎峰火山南端

1)図1 13、2) 42、3)Az2・t、4)溶岩円頂丘・火砕台地の端部では、大地震の際に大きな地震動によって外側へ溶岩・火砕物が突き出され崩落する。写真42は吉田沢東(左岸)側の柱状節理の著しい急斜面上部で2000年新島近海地震及びその後の大きな余震時に発生した崩壊に伴う崖錐である。巨大な岩塊からなる崖錐では質量の大きなもの程より遠くまで転動する。



写真42 2000年7月形成の崖錐

3.3.2 岩塊海岸(D2)

(1)阿土山の磯

1)図1 16、2)43、3)t、4)阿土山火山では厚い溶岩直下にある火砕丘の方が浸食されやすく、柱状節理に富み不安定化し剥離しかかった溶岩の一部が地震時等に海岸へ落下する。羽伏磯～旗城と淡井浦海岸では長径数m以上の巨大な岩塊が数多く堆積して岩塊海岸の磯をなし、天然の消波工の役目を果たしている(写真43)。角ばった岩塊も徐々に風化・分割され、巨大礫、砂礫へと細粒化される。



写真43 羽伏磯から阿土山の磯を望む

(2) 間々下浦南方

1)図2 13、2)44・45、3)t、4)向山火山の溶岩が直接海に面する鼻戸崎（赤ゴヨリ）と落場^{おてぼ}では、岩塊海岸の磯（写真44）、岩塊の多い砂浜（写真45）がそれぞれ見られる。間々下浦南方の磯や砂浜を越えて海中まで落下した岩塊は小さな岩礁状をなしている。1970年代前半に落場の砂浜では湯気が立ち昇っていたが、温泉水による変質・粘土化はまだ確認されていない。

3.2.3 砂浜(D3)

(1)若郷前浜

1)図1 17、2) 46、3) b、4)若郷集落前面に発達する長さ1kmの前浜海岸は、分断された黒っぽい砂浜、現成の波食棚、人工海岸からなり（写真46）、阿土山火山北側にある淡井浦海岸の砂浜より黒い。砂浜の砂や礫はカンラン石玄武岩質マグマによる若郷火山の火砕サージ堆積物から主に供給されたものであり、オリーブ色の丸みを帯びたカンラン石の砂粒がごく微量ながら含まれている。より細粒で白っぽい砂には、新島・式根島の砂浜同様に透明な石英と黒色ないし濁りのある火山ガラスが多く含まれる。



写真 44 間々下浦南方赤ゴヨリの磯

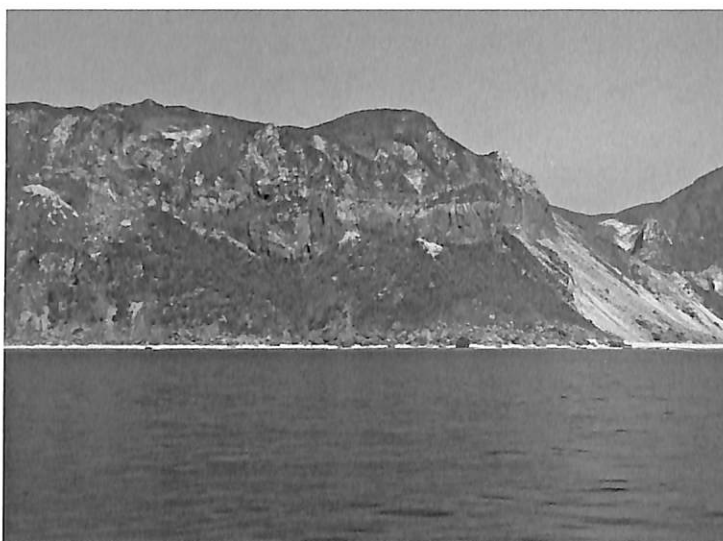


写真 45 海上から見た落場

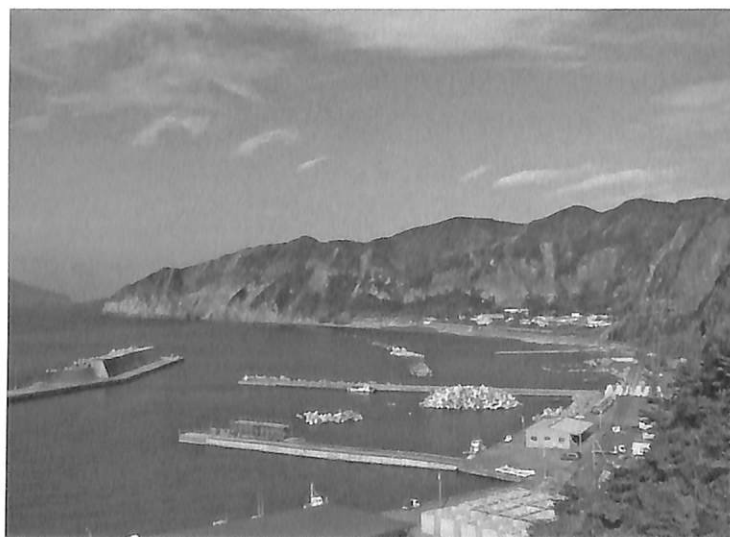


写真 46 渡浮根展望台から見た若郷前浜海岸

(2)和田浜

1)図1 18、2) 47、3) b、4)前浜海岸は1967年以前には長さ4kmの弧状の砂浜であったが、築港等に伴って分断され、北部に残った和田浜もやせ細り、海浜砂・砂丘砂からなる不安定な浜崖が形成された。最近、砂浜の浸食防止策として潜堤が設置され、陸けい島（トンボロ）状の地形が生じている（写真47）。硬いデイサイトを多く含む緑灰色変質火山岩類の異質砂礫が、結晶質流紋岩の本質・類質砂礫より多いために、和田浜は緑灰色を呈する。



写真 47 前浜海岸北部に残された砂浜

(3)羽伏浦

1)図2 14、2) 48、3) b、4)自然状態に近い羽伏浦海岸では、海食崖と砂浜が平行的に後退し、砂浜を構成する砂や礫が絶えず供給されている。白っぽい砂浜は、結晶形が算盤玉に似た両六角錐の高温型石英から主になる。長さ約6km以上の長い砂浜で外洋に面するために沿岸州が形成されやすく、波の静穏期に砂の高まり（リッジ）が岸側へ移動して砂浜が前進する（写真48）。一方、台風等の暴浪期に砂が沖側へ移動して砂浜が大きく後退する。



写真 48 北へ低くなる海食崖と広い砂浜の羽伏浦

(4)神渡鼻

1)図2 15、2) 49、3) b、4)新島村では珍しい砂嘴が、早島による波の静穏域に当たる神渡鼻かんとのはなに形成されている（写真49）。伊能忠敬による1815年の新島沿海図では早島は陸けい島をなし、その後に切り離されて新島沿岸の最難所となった。1955年に無人方式の新島灯台が建造されたが、海食崖の後退に伴い土台とも落下した。砂嘴は季節風によって東・西へ大きく偏形し、砂嘴内に海水の池が形成されることもあり、まさに島内で最も海浜変形の著しい場所である。



写真 49 台地端から見た砂嘴と早島。
2006年5月14日岩永和徳氏撮影。

3.3.4 砂丘(D4)

(1)半鐘森

1)図2 16、2) 50、3) d、4) 峰路山火山と瀬戸山火山の狭窄部に当たる本村の低地には、半鐘森と留山に砂丘が発達する。半鐘森は前浜海岸から陸上部へ吹き込む西風によって、海浜砂が向山火山の火砕サージ堆積物上面の傾斜変換点付近に積ってできた内陸砂丘である。砂丘砂層の厚さは10m以上に達し、砂森をなしている(写真50)。なお、海岸線に平行する砂丘には浜森に当たる海岸砂丘の他に、十三社神社西側から新島村役場の北西方まで伸びる内陸砂丘がある。



写真 50 下水道工事で砂丘砂層の確認された半鐘森

(2)留山

1)図2 17、2) 51、3) d、4)低い瀬戸山火山は前浜海岸から主に吹き上げられた砂によって全体が覆われ、東側山麓沿いの留山周辺に砂丘がよく発達する(写真51)。向山火山の形成直後に出現した広大な砂浜から大量の砂が、まだ森林の未発達な陸上部へ西風によって運ばれ形成されたものである。留山西方原川(はらがわ)付近の幅広い渓谷にも砂丘が見られる。砂丘砂は供給源である海浜砂より細粒で淘汰も悪い。



写真 51 留山の砂丘切割道路

(3)早島様

1)図2 18、2) 52、3) d、4)新島空港の北東側にある早島様の森は、羽伏浦海岸から北東の強風によって大量の砂が吹き上げられ、向山火山の火砕サージ堆積物上面の傾斜変換点付近にできた内陸砂丘である(写真52)。

砂丘砂層の厚さは15m以上に達し、1980年代に骨材用砂として砂丘北部で大規模に採取された。なお、海食崖のより高くなる空港の南方には、羽伏浦海岸起源の砂丘は発達しない。



写真 52 新島空港から見た早島様の森

(4)大浦

1)図3 2、2) 53、3) d、4)式根島火山北西部の大浦南側には、向山火山の火砕サージ堆積物の斜面上に式根島・向山両火山起源の火山ガラス・石英からなる白色砂が吹き上げられてできた海岸砂丘がある（写真53）。砂丘の幅は約50m、標高25m付近まで達する式根島最大の砂丘で、雪に替る白砂スキー場とも呼べそうな景勝地である。



写真 53 薄い砂層からなる大浦の砂丘

4.おわりに

著者は新島村史通史編の中で地勢・海洋を分担執筆したが、紙面の都合から多数の写真や地形図の掲載が困難であった。今回は新島村でよく見られる火山・海岸関連の地形や非常に珍しい地形を18種類50例取り上げ、地形図と写真を駆使し、新しい見解も混じえて紹介することができた。新島村博物館の地学関係の展示説明資料として作成された拙稿によって、郷土の地形・地質への関心や理解がより一層深まることを希望する。

参考文献

- 福地信世(1902)新島地質調査報文.震災予防調査会報告,(39),4-40(図版11p,地質図2p付).
- 太田陽子・石橋克彦・森脇広(1983)完新世後期における伊豆諸島,式根島の隆起.地震,第2輯,36(4),587-595.
- 一色直記(1987)新島地域の地質.地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査所,85p(地質図付).
- 磯部一洋・安田聡(1995)伊豆新島南東部における大海食崖の後退について-空中写真を用いた火砕丘の浸食量の測定.地質調査所月報,46(9),457-475.
- 磯部一洋(1996)地勢・海洋.新島村史通史編,新島村,1-54.
- 磯部一洋・伊藤順一(2003)伊豆新島に単成火山群を貫く島嶼部最長のトンネル出現.地質ニュース,(592),35-43.
- 伊藤順一(1993)新島向山西暦886年噴火-古文書記録との対比-.文部省科学研究費自然災害特別研究,計画研究「火山災害の規模と特性」(代表 荒牧重雄)報告書,125-134.
- 伊藤順一・谷口宏充(1996)式根島流紋岩流にみられる二次火口と放出物.火山,41(4),171-179.
- 齋藤公一滝・林幸一郎・津久井雅志(2006)流紋岩質テフラの広域対比にもとづく伊豆諸島の噴火史再検討～伊豆大島N1ガラス=新島向山テフラ,058軽石=大室ダシ起源という提案～.日本第四紀学会講演要旨集,(36),102-103.
- 津屋弘遠(1938)伊豆七島新島の火山.地震研究所彙報,16,171-200(図版5p付).