

伊平屋島西部の枕状溶岩及びレータイトの分布と産状

宇佐美 賢 宮城宏之 我謝昌一 宮城直樹

Distribution and occurrence of the Pillow lava and latite in the western part of Iheya-jima Island.

Ken USAMI Hiroyuki MIYAGI Schoichi GAJA Naoki MIYAGI

沖縄県立博物館・美術館，博物館紀要 第11号別刷

2018年3月30日

Reprinted from the
Bulletin of the Museum, Okinawa Prefectural Museum and Art Museum, No.11
March, 2018

宇佐美賢¹⁾ 宮城宏之²⁾ 我謝昌一³⁾ 宮城直樹⁴⁾

Ken USAMI. Hiroyuki MIYAGI. Schoichi GAJA. Naoki MIYAGI.

伊平屋島は、有人島としては沖縄県最北端の島で、沖縄島の北西約30kmに位置する。伊平屋島はその南の野甫島とともに伊平屋村を構成する（図1）。伊平屋島の詳細な地質研究は、Ishibashi (1968) に始まり、木崎編 (1985)、氏家 (2000)、平識ほか (2004)、宮城ほか (2013) などによって行われてきた。Ishibashi (1968) は、はじめて島の地質図をまとめ、古生界の伊平屋層、前岳層、中生界の田名層、第四系の前泊層とそれぞれ命名した。伊平屋層中の石灰岩塊からフズリナ化石を報告した。緑色岩類は前岳層の一部に分布すると記載している。木崎編 (1985) は、Ishibashi (1968) を基本としたが、伊平屋層と前岳層のあいだには明瞭な構造間隔は認められないとした。前岳層中の緑色岩類下部について玄武岩質と報告している。氏家 (2000) は、伊平屋島、伊是名島及び周辺離島全域の地質を地質構造と放散虫化石から再考した。西海岸の一部に分布する緑色岩類について、産状と構成鉱物、組織から、レータイト岩脈と記載した。平識ほか (2004) は、氏家 (2000) がレータイト岩脈と記載した枕状の岩体中の細粒の斜長石に注目し、長径・短径を計測、枕の周縁部から中心部にわたって比較し、周縁部ほど細粒、ガラスに富み極急冷相であることから、枕状溶岩と報告している。宮城ほか (2013) は沖縄島および伊平屋島等の周辺離島の砂岩と緑色岩の全岩化学組成を報告した。

図2. 地質図及び本調査域 木崎編(1985)に一部加筆

Okinawa Prefectural Museum & Art Museum, 3-1-1, Omoromachi, Naha, Okinawa, 900-0006 Japan

3) 元高等学校教諭

4) 沖縄県教育庁文化財課

ので、本稿はその中間報告である。本研究では、はじめにIshibashi (1968)、木崎ほか (1985)、氏家 (2000) の地質図を参考に島全域の地質基礎調査を行った。その結果、伊平屋島西海岸の腰岳西側海岸と阿波岳西側海岸で、肉眼観察では砂岩に類似した緑色岩類の存在が明らかとなった。腰岳の西側海岸の緑色岩類の一部は、前述のとおり氏家(2000)、平識 (2004) によって異なる岩石として記載されているが、本研究の野外調査及び鏡下観察により、両研究によって記載された岩体の分布はより複雑かつ広範囲に分布することが予想された。そこで本研究では、過去の研究を踏まえつつ、岩体全体の分布と産状、採取試料の顕微鏡下における特徴を明らかにすることを目的とし、本稿ではその結果を述べる。

2. 地形と地質の概要

伊平屋島は北東端の田名岬から南端の米岬まで北東から南西方向に約14km（最大幅約3km）の細長く延びた形をしている。小さな島の中に標高200m前後の山々が、島の形と平行した二列の山列をなし、北側の山列は、北から久葉山、タンナ岳、後岳、アサ岳、腰岳、南側の山列は前岳、賀陽山（294m：最高峰）、阿波岳と連なる（図1）。典型的な高島である。低地は少なく特に北西海岸では、海岸近くから急峻な斜面となっている所が多い。そのため北から西側海岸部にかけては砂が風により山の斜面に吹き上げられ砂丘となっている。僅かな低地は、島の南東側を中心に山の周囲や山地との間に分布し、南東側の低地は冬の季節風を遮ることができるため、集落はここに位置する。島の南には砂嘴が形成されており、その先端から橋で野甫島と結ばれている。

伊平屋島の地質は主として古生界の伊平屋層、前岳層、中生界の田名層、新生界第四系の前泊層からなる。伊平屋層は北部のヤヘイ岩に分布し、砂岩・チャート・頁岩を主とし石灰岩のレンズをはさむ。前岳層は層状チャートが卓越し、砂岩・礫岩・緑色岩と石灰岩レンズをはさむ。田名層は島の中・南部に分布し、砂岩頁岩互層を主として中・下部で砂岩が卓越する。腰岳西側の海岸部には緑色岩が分布する。前泊層（段丘堆積物）は平野周辺の段丘部に分布する砂礫層であり島の主要な帯水層である（木崎編,1985,図2）。以上の地質と地形の特徴により、

小さな島の割に水が豊富で低地では稲作が行われてきた。

3. 本調査域の岩体の分布及び産状

本研究の主な調査域は伊平屋島腰岳の西側海岸である。緑色岩類の分布及びサンプル採取地を図3に示す。本調査域の岩体は赤黒色または暗緑色を帯びており、一部にチャートまたは石灰岩を包有している（写真1）。暗緑色の岩体は肉眼観察では砂岩と類似しており、混同する可能性があるため、サンプルを採取し岩石薄片を製作、鏡下観察を行った。その結果、本調査域の岩体は過去の記載よりも広範囲に分布し腰岳西側海岸を中心に島の伸長方向、約1kmの範囲に分布することが明らかとなった（図3）。同様の岩石の存在を確かめるべく海岸部を中心に他地域でも調査を行った。その結果、島の南側、阿波岳の西側（島尻海岸）の一部にも同様の岩体を確認した（図2）。その他の地域では、海岸部を除き植生の繁茂した山地のため、現在のところ確認できていない。

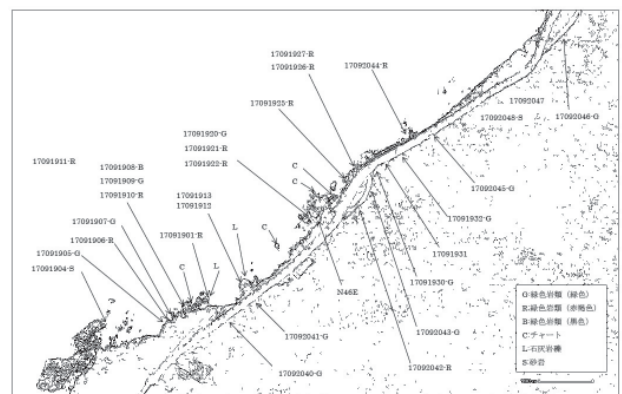


図3. 腰岳西側海岸の調査域及び緑色岩類の分布（矢印のポイントはサンプル採取地点）

本調査域の岩体の産状は、（1）枕状、（2）層状、（3）塊状の3タイプがある。（1）枕状と（2）層状の形状をもつ岩体は海岸部に分布する。（3）の塊状の岩体は海岸側ではなく山側に分布する。（1）の枕の大きさは、約0.3m～1mである。表面の色は次の3タイプに分類される。（A; 表面が赤みがかった赤黒色でその内部は暗緑色となっている部分、B; 赤黒色部と暗緑色部が複雑に入り交じった部分、C; 場所によって:赤黒色部と暗緑色部の両者

が断層で切られたようにはっきりと分かれた部分)。当初、表面の赤黒色部は風化によるものと思われた。一部は風化によるものもあるが、BやCの産状は、風化によるものではないと判断した。以下に各露頭の産状を示す。



写真1. 腰岳西側海岸の岩体に包有される石灰岩（白色部）とチャート（赤色部）

（1）腰岳西側海岸

海側に暗緑色部、山側に赤黒色部、さらに道路を挟んで山側に暗緑色部が分布する（写真1・2）（境界部の走向：N46E）。海岸部の各部の境界は連続して確認できないが、調査域のほぼ同一直線上に点在しており、断層と推測される。

①調査域海岸部の北側岩体全体の産状



写真2



写真3

②枕状溶岩と思われる産状（海岸部のみに分布、赤黒色部と暗緑色部が入り交じっている。）



写真4. 枕状の産状の断面



写真5. 写真4の側面部



写真6. 枕の断面



写真9. 枕の表面

②赤黒色部と暗緑色部の接触部



写真7. 枕の断面（急冷周縁部が認められる）



写真10. 赤黒色部が暗緑色部を覆っている。



写真8. 枕の内部(急冷による節理が認められる)



写真11. 写真10の側面
(赤黒色部から暗緑色、黒色へ遷移)

③層状の産状



写真12. 赤黒色と暗緑色部が入り交じっている。

(2) 阿波岳西側 島尻海岸



写真14. 上部右側に枕状の断面の形状

④塊状の産状（内陸側）



写真13. 暗緑色塊状の岩体(陸側に大規模に分布)



写真15. 写真14の枕部の拡大写真

5. 岩石記載

腰岳西側海岸に分布する緑色岩類について、約50個のサンプル採取を行い、薄片を製作し鏡下観察を行った。その結果、鏡下での特徴は、肉眼観察での2つの特徴（①：肉眼で赤黒色、一部に枕状の産状をもつタイプ。②：肉眼で暗緑色、一見、砂岩と類似したタイプ）によって異なること、また一部、緑泥石を生じているが、一般的な緑色岩類ほど変成しておらず新鮮であり、原岩である火成岩（玄武岩とレータイト）の構成鉱物と組織を残していることが明らかとなった。その他に隣接する岩体として砂岩及びチャートの岩体を確認した。阿波岳西側海岸

では4個のサンプルを採取した。以下にチャートを除く岩体の鏡下での特徴を示す。写真左は偏光顕微鏡におけるオープンニコル、写真右はクロスニコルによる鏡下写真、視野の直径は約5mmである。

(1) 伊平屋島中部：腰岳西側海岸の岩体 サンプル番号：2017091902

①：肉眼で赤黒色、一部に枕状の産状をもつタイプ。左右ともクロスニコル、右は拡大写真。



写真16.

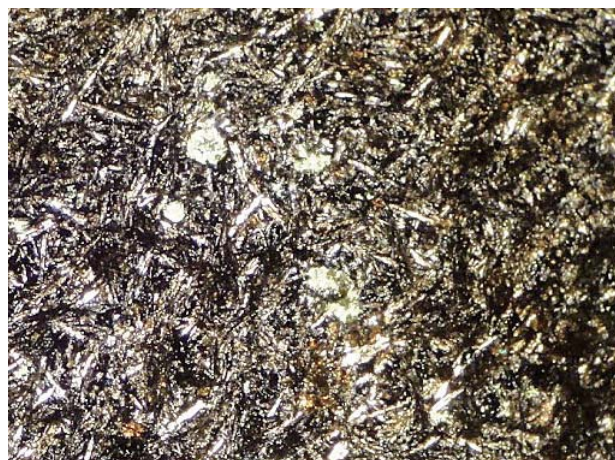


写真17.

造岩鉱物：細粒0.5mm以下の針状の斜長石が多数、その間に極少量の変質したかんらん石、細粒結晶の間を不透明鉱物とガラスが埋める。サンプルにより結晶の大きさに多少の差がある。

以上の特徴より玄武岩類と考えられる。

②：肉眼で暗緑色であり一見、砂岩と類似したタイプ サンプル番号：20190905



写真18.



写真19.

造岩鉱物：0.5mm～1mmの短冊状のカリ長石と斜長石が多数、その間に緑泥石、不透明鉱物が埋める。石基部分は少ない。以上の構成鉱物及び組織よりレータイトと考えられる。

(2) 伊平屋島中部：腰岳西側海岸の砂岩 肉眼で暗緑色 サンプル番号：2017091904SS



写真20.

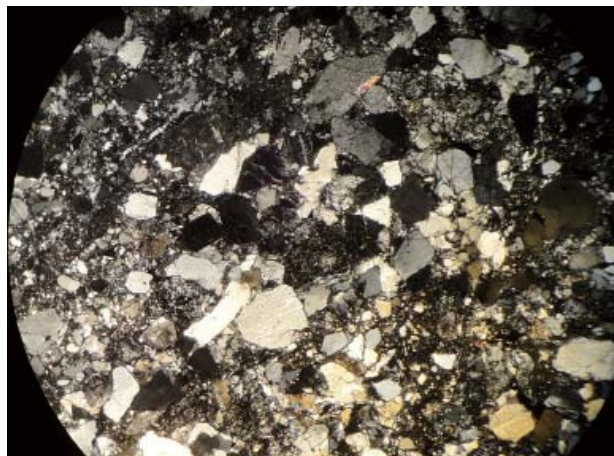


写真21.

造岩鉱物：0.5mm ～ 1mmの石英が多数、その間に斜長石、カリ長石、白雲母、緑泥石、岩片、重鉱物として少量のジルコンが埋める。

(2) 伊平屋島南部：阿波岳西側海岸の火成岩体 サンプル番号：2017122211SW-A

肉眼では、赤黒色～暗緑色、阿波岳西側海岸では表面の色による鏡下での差異は見られず、両者ともに細粒の組織であった。

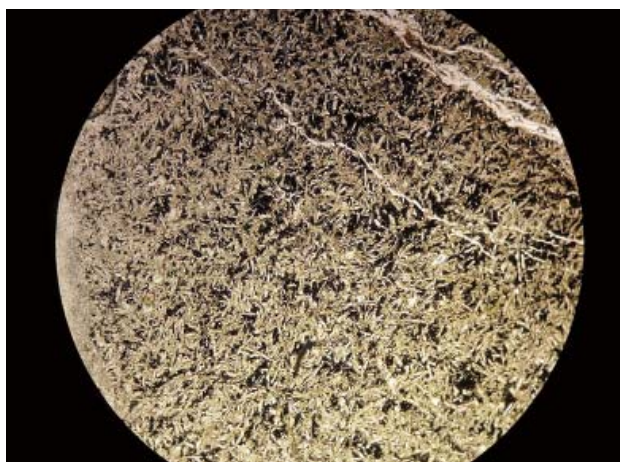


写真22.

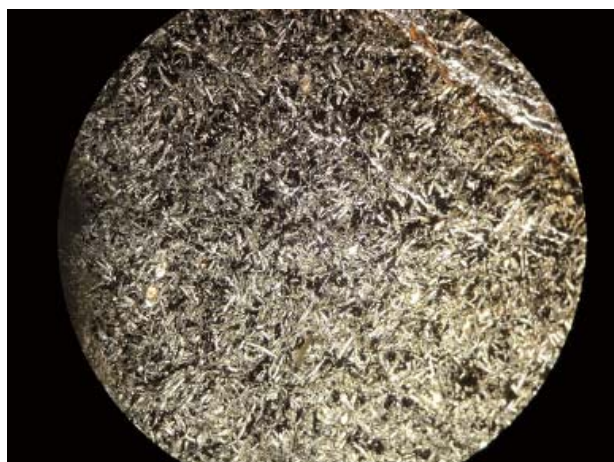


写真23.

造岩鉱物：細粒0.3mm以下の針状の斜長石が多数、その間を不透明鉱物とガラスが埋める。

サンプルにより結晶の大きさに多少の差がある。以上の特徴より玄武岩類と考えられる。

6. 過去の記載との関係

本調査域には、産状、組織、構成鉱物の異なる2つの岩体が広範囲に存在する。それらは過去の氏家(2000)と平識(2004)が記載した岩体と一部重なる。

平識(2004)は枕状の岩体に枕状溶岩特有の組織をもつことを明らかにした。本研究における海岸部の赤黒色部の枕状の岩体に見られた産状と細粒の組織は、平識(2004)が記載した岩体と同様のものである。

一方、氏家(2000)は、本調査域の枕状の産状を層状チャート中に貫入した際にブロック化しその後の風化によるものとし、また枕状溶岩特有の組織は見られないとしてレータイト岩脈と記載した。赤黒色の枕状の岩体内部に分布する暗緑色の岩体と内陸側の暗緑色の岩体は、枕状溶岩特有の組織は見られず、その組織及び構成鉱物から氏家(2000)が記載したレータイトに相当すると考えられる。

氏家(2000)と平識(2004)によって、同一岩体に対し組成の異なる2つの岩石が記載されている。この結果は、本調査域に枕状の産状をもつ玄武岩質溶岩とレータイト質溶岩の両者が存在し、それらが表面と内部、または大変狭い範囲内で接して存在していることによると考えられる。

宮城直樹(MS)は、腰岳西側海岸の緑色岩類2サンプルを分析し、(SiO_2 49.77%, Na_2O 5.23%, K_2O 1.46%)と、(SiO_2 60.44%, Na_2O 5.12%, K_2O 6.15%)の分析値を記録している。この結果は、分析サンプルこそ少ないが、腰岳西側海岸の緑色岩類が、全岩化学組成の点から玄武岩質とレータイト質の2つのタイプの岩石があることと一致する。

7. 結論

伊平屋島中部腰岳西側海岸には、玄武岩類とレータイトの岩体の両者が分布する。玄武岩類は、主として調査域の海岸部に分布し赤黒色を帯びており、一部に枕状溶岩の形状をもつ。一方、レータイトは暗緑色で地表面での観察では海岸部よりも山側に多数分布している。両者は、海岸部では赤黒色の玄武

岩類と複雑に絡み付くよう接しているか、暗緑色のレータイトの表面を赤黒色の玄武岩類が被うように分布する。また場所によっては、両者は断層でシャープに接する。一方、伊平屋島南部阿波岳西側海岸にも、小規模だが玄武岩類が分布する。

8. おわりに

本研究では、腰岳西側海岸・阿波岳西側海岸における緑色岩類の分布と産状及び岩石学的特徴を明らかにした。今後は、採取サンプルの化学分析を行い、野外での産状と岩石記載、地球化学的特徴から、これらの岩体の成因と起源を明らかにしたい。本研究にあたり、琉球大学理学部物質地球科学科の新城竜一教授には多くの助言をいただいた。また伊平屋村歴史民俗資料館の嘉手納知子主事には現地調査及びサンプル採取にあたりご協力いただいた。この場をお借りして御礼申し上げます。

9. 引用文献

- 平識善史・加藤祐三・新城竜一. 2004 伊平屋島南西岸に分布する枕状溶岩の岩石記載. 琉球大学物質地球科学科地学系卒業論文.
- 伊平屋村. 平成10年 伊平屋村5万分の1地形図.
- Ishibashi, T. 1968 Bedrock geology of Iheya Islands, Okinawa Island group. Sci. Rep. Kanazawa Univ. 13, 51-72.
- Ishibashi, T. 1984 Fusulines from the Ryukyu Islands Pt.2, Iheya-jima 1 (Paleontological Study of the Ryukyu Island-IX). Mem. Fac. Sci. Kyusyu Univ., ser. D. vol. 5, p. 199-227.
- 木崎甲子郎編著. 1985 琉球弧の地質誌. 沖縄タイムス社.
- 宮城直樹・馬場壮太郎・新城竜一. 2013 沖縄島および周辺諸島に分布する先新第三系基盤岩類の全岩化学組成と碎屑性ザクロ石化学組成. 地質学雑誌, 第119巻. 第10号.
- 氏家宏. 2000 伊平屋島及び伊是名島地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅). 地質調査所.

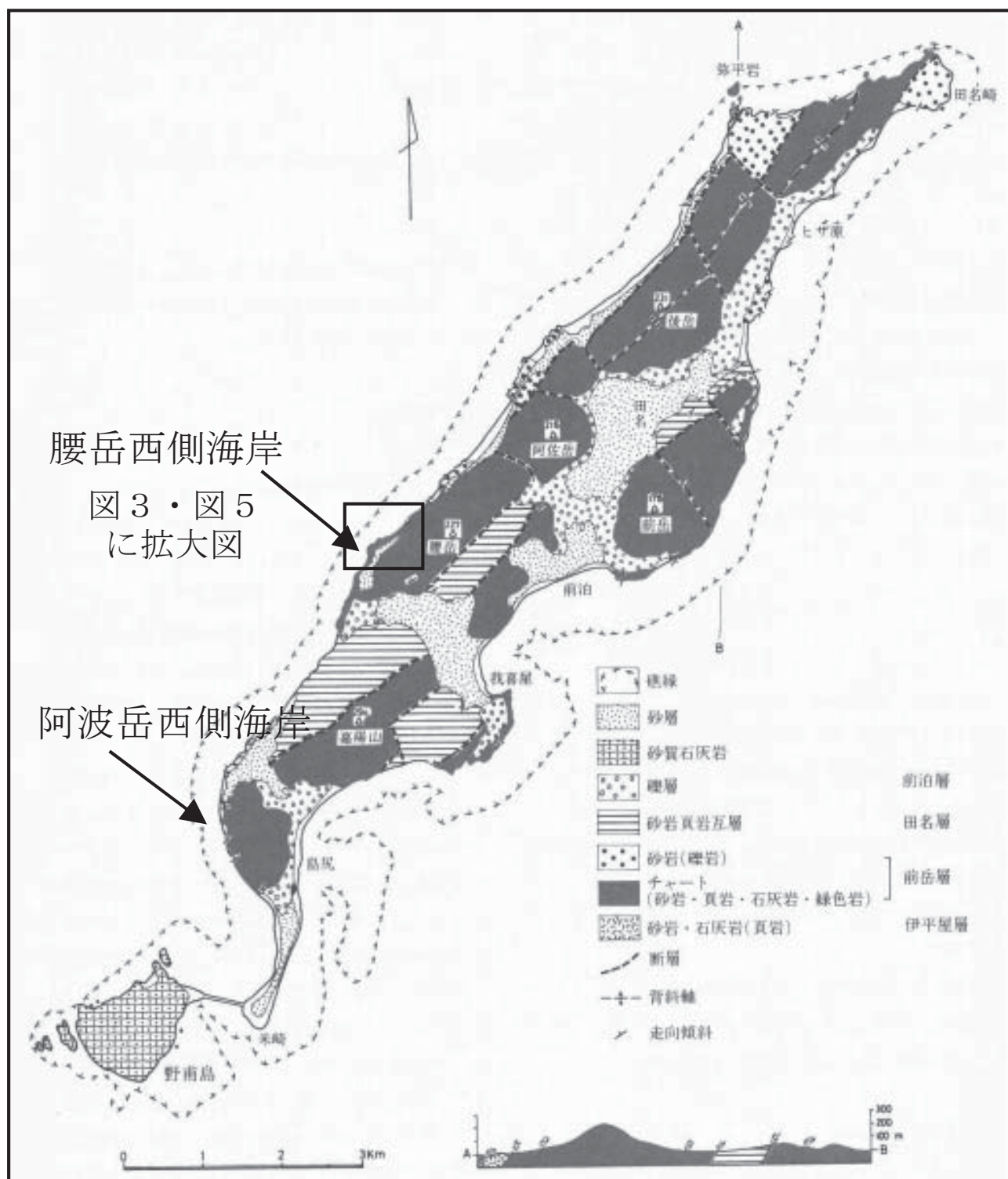


図4. 地質図及び本調査域 木崎編(1985)に一部加筆 (図2の拡大図)

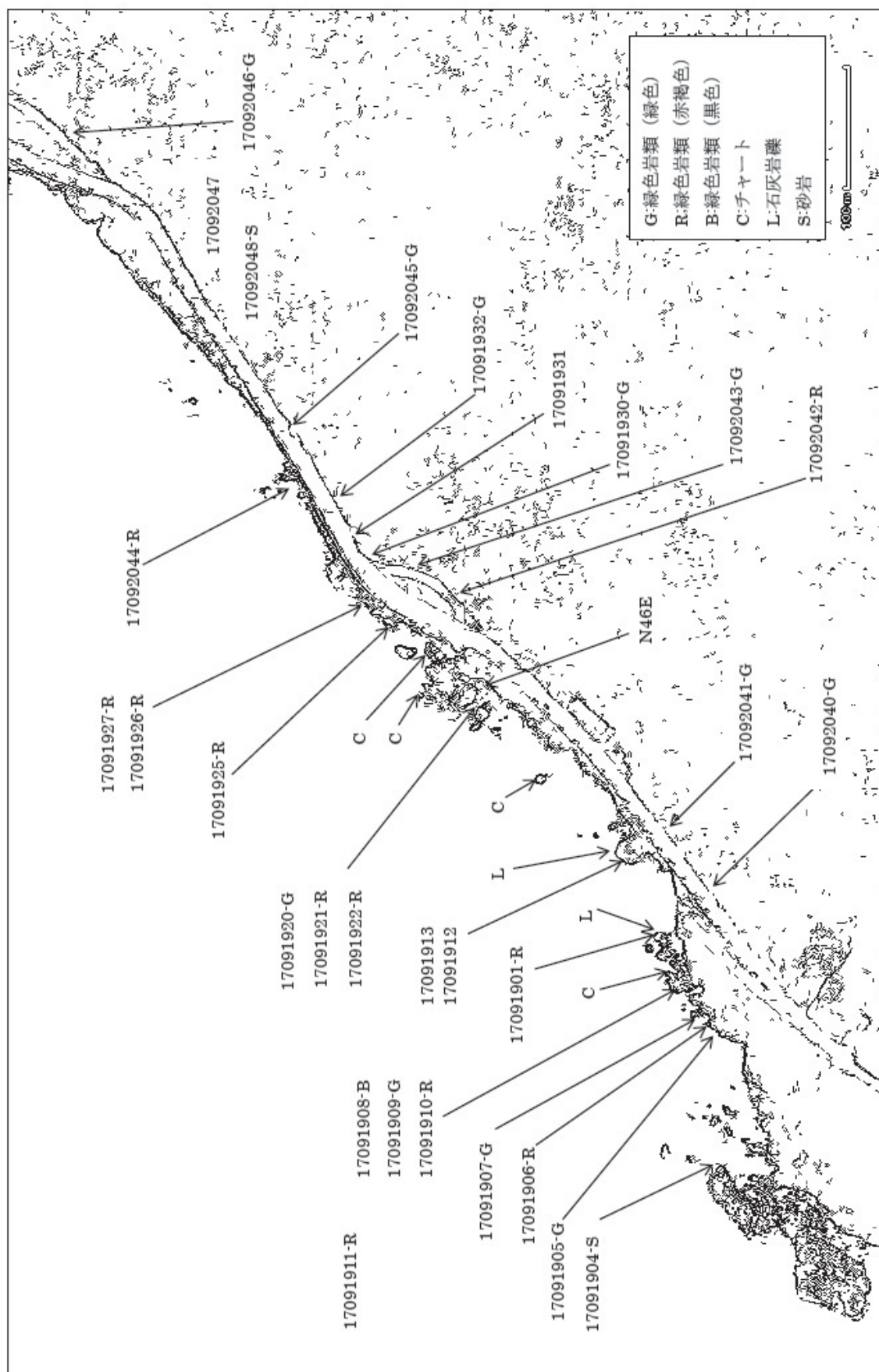


図5. 腰岳西側海岸の調査域及び緑色岩類の分布 (図3の拡大図)