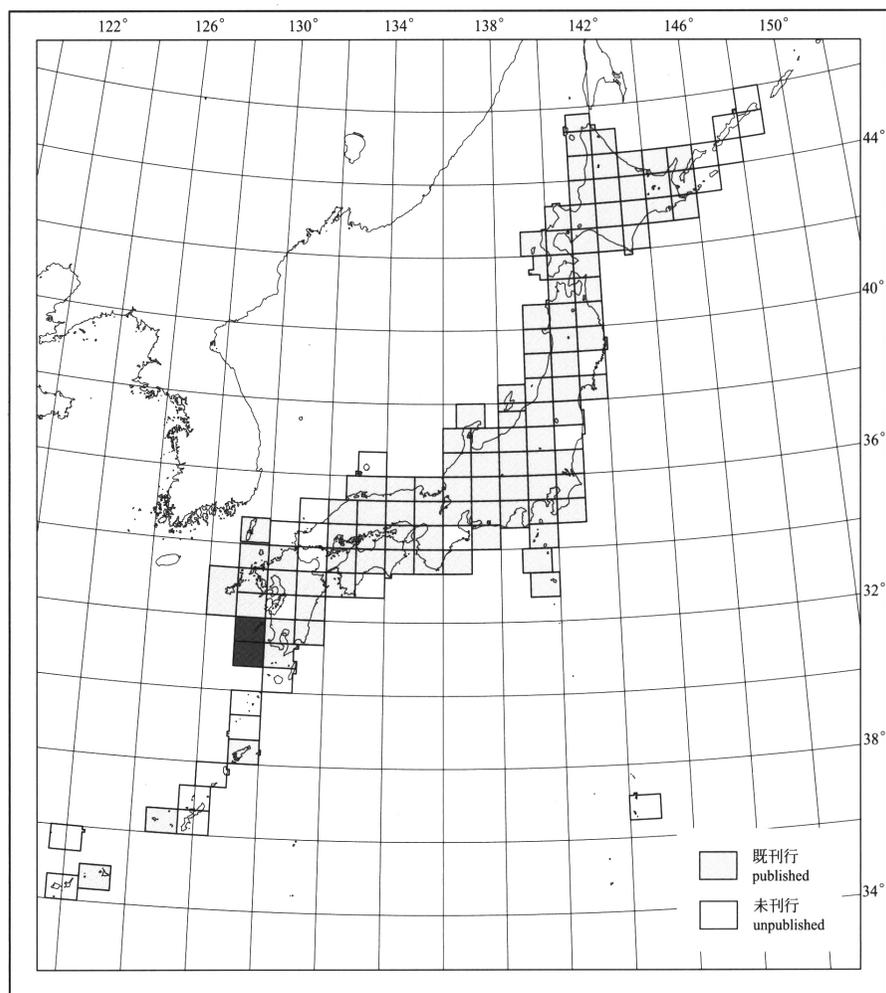


## 20万分の1地質図幅「甌島及び黒島」

### GEOLOGICAL MAP OF JAPAN 1:200,000, KOSHIKIJIMA AND KURO SHIMA

利光誠一・尾崎正紀・川辺禎久・川上俊介・駒澤正夫・山崎俊嗣  
Seiichi TOSHIMITSU, Masanori OZAKI, Yoshihisa KAWANABE, Shunsuke KAWAKAMI,  
Masao KOMAZAWA and Toshitsugu YAMAZAKI



平成 16 年  
2004

独立行政法人 産業技術総合研究所  
地質調査総合センター

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN, AIST

## 1. はじめに

20 万分の 1 地質図幅「甌島及び黒島」は、産業技術総合研究所地質情報研究部門が同所関連研究部門・センターと連携して行う「地質図の研究」に基づいて編さんされる 20 万分の 1 地質図幅の 1 つである。本図幅地域は、東シナ海の東端、鹿児島県西部の離島地域に位置する。国土地理院発行の 20 万分の 1 地勢図の「甌島」と「黒島」の 2 図幅（西緑部は省略）をまとめたものである。資料不足の地域においては野外調査を実施するとともに、試料の分析等を行った。

本図幅図を公開するにあたり、鹿児島県薩摩郡里村役場の平嶺秀憲氏には温泉資料を、東筑紫短期大学高井貞夫助教授には年代測定試料採取地の情報を提供していただいた。産業技術総合研究所の須藤定久主任研究員及び坂野靖行主任研究員には本地域の鉱床関係について、海域の地質については中村光一主任研究員にご教示いただいた。ここに記して深く感謝の意を表す。

(利光誠一・尾崎正紀・川辺禎久・川上俊介)

## 2. 地形

本図幅地域の北西部は深度 700-900m で男女海盆が配し、その南東側には大陸斜面沿いに、北西縁を断層崖で縁取られた地塊、すなわち北から甌島列島、鷹島 - 宇治群島、草垣群島をそれぞれ含む地塊（海盆底から 500-1,200m の高まり）が北東 - 南西方向に雁行状に並ぶ（第 1 図）。また本図幅地域の南東端には黒島が分布し、その西側には北北東 - 南南西方向の連続する海底急崖が発達する。他に、甌島列島の西方には海水面下 700m より高さ 300m の比高を持つ甌海丘などの海丘が認められる。

甌島列島は天草諸島から南西方向へ延長する高まりで、南南西 - 北北東方向に配列した下甌島、中甌島、上甌島の 3 島と附属する小さな島々からなる。これらの 3 島を通じて急崖がよく発達するが、大きな河川は存在せず沖積平野も小規模なもののみである。甌島列島の海岸は砂礫海岸で特徴づけられ、特に上甌島の北側の海岸でよく発達し、長目の浜から須口にかけては礫州と潟湖が、またその東方の里付近では、長さ 1km ほどのトンボロが形成されている。

宇治群島と草垣群島はともに地塊の西縁沿いに分布し、主に火山岩類からなる島は宇治向島の清内岳で標高 319m に達するなど、急峻な地形及び海食崖が発達する。一方、鷹島と津倉瀬は宇治群島と同じ地塊の東端に位置し、宇治群島と比較し標高は低く、鷹島で標高 68m、津倉瀬で 31m ある。また、黒島は第四紀の火山島ということもあり最高点は櫓岳で標高 622m に達する。また、海底地形からみると、直径 10-15km、高さ 800m 前後の火山体を示す。

(利光誠一・尾崎正紀)

## 3. 地質

### 3.1 概要

本図幅地域の地質は、先後期白亜紀の変成岩類、後期白亜紀（- 晩新世？）の堆積岩及び花崗岩類、始新世の堆積岩類、中期中新世の貫入岩類、中新世 - 鮮新世の火山岩類、第四紀の火山岩類及び堆積物からなる（第 2 図）。

甌島列島や宇治群島は、白杵 - 八代構造線の北側、すなわち西南日本内帯に属すると推定されるが、この構造線の正確な延長部は不明である。また、沖縄トラフの北東端に位置し、基本的な地質構造はトラフ形成に伴う傾斜すべり卓越の断層群によって形作られている。一方、宇治群島及び草垣群島はほぼ中新世から鮮新世の火山岩類からなり、黒島は第四紀火山岩により構成される。一方、鷹島、津倉瀬は花崗岩類からなる。海域では先中新統を音響基盤として、上部中新統から第四系が分布する。なお、甌海丘は主に白亜紀の花崗岩類からなる。

以下、陸域を中心とした個々の地質の概要を述べる。

(利光誠一・尾崎正紀)

### 3.2 先上部白亜系

上甌島の数 km 東方沖にある双子島及び黒神（鹿児島図幅内）には角閃岩や片麻状石英閃緑岩が露出し、両者の境界は漸移的である（石原・河内，1961；河内ほか，1964）。双子島では中新世の石英閃緑岩やひん岩に貫入されているが（石原・河内，1961；河内ほか，1964）、上部白亜系や古第三系との境界は不明で、断層関係が推定されている（井上ほか，1982）。両者は肥後変成岩類の西方延長

に属すると考えられている（井上ほか，1982）。

石原・河内（1961）や河内ほか（1964）によると、角閃岩は東西ないし北東 - 南西走向で北傾斜の片理をもち、角閃石と斜長石を主とし、単斜輝石を伴い、磁鉄鉄鉱・黄鉄鉄鉱をかなり含む。副成分として方解石・燐灰石・チタン石、まれに緑れん石の細脈が認められる。片麻状石英閃緑岩は北東 - 南西走向で北傾斜の弱い片理をもち、主として角閃石・斜長石・石英からなり、副成分として燐灰石・ジルコン・磁鉄鉄鉱などが含まれる。

これらの岩石の詳細な年代は不明であるが、露木（1986）では中生代、鹿児島地質図編集委員会（1990）では古生代に位置づけている。

なお対比されている肥後変成岩からは前期白亜紀の U-Pb 年代が報告されている（Sakashima *et al.*, 2003）。

(利光誠一)

### 3.3 白亜紀花崗岩類

下甌島の西方約 15km に位置する甌海丘（孫七海丘）の露岩として花崗岩類が分布する（木村ほか，1975；金ほか，1975）。採取された花崗岩礫からは 84.8±5.5Ma の K-Ar 年代が得られている（Ishihara and Mizuno, 1986）。

(尾崎正紀)

### 3.4 後期白亜紀堆積岩（姫浦層群）

甌島列島に分布する白亜紀堆積岩類は伊木（1902）によりその存在が初めて示され、Matsumoto（1954）により姫浦層群相当層と識別され、以来多くの研究がある（第 3 図）。本図幅では、天草下島の姫浦層群上部亜層群との統一的な岩相層序区分（Tashiro, 1976）に従った加納ほか（1989）に基づき、甌島列島の姫浦層群上部亜層群を下位より U-I ~ IV 層に細分した（第 3 図）。

U-I 層は厚さ 50m 以上で、シルト質泥岩を主として、厚さ数 cm-30cm 程の砂岩層をよく挟む。泥岩中には直径数 mm-1cm の鉛直掘りの砂管が見られることがある。本層は産出化石から下部カンパニアンに対比される（Tashiro, 1976）。

U-II 層は砂岩優勢相の U-IIa 部層、泥岩優勢相の U-IIb 部層に分けられ、さらに後者は b1-b3 に 3 分される。U-IIa 部層は厚さ 200-500m 程で、主に斜交層理の発達した中 - 粗粒砂岩からなるが、頻繁に薄い泥質砂岩を挟み互層状を呈する。時折、無層理の厚さ 2-3m の灰色中粒砂岩が挟まれたり、ハンモック状葉理をもつ砂岩層も見られる。U-IIb1 部層は厚さ 90-120m で、無層理の細粒泥質砂岩ないし砂質泥岩 - 砂岩泥岩互層からなり、上部に厚さ 2m 程の珪長質凝灰岩が挟まれる。砂質泥岩はしばしば生物攪乱を被る。U-IIb2 部層は斜交層理の発達した中 - 粗粒砂岩で、厚さは約 80m。U-IIb3 部層は砂岩泥岩薄互層 - 暗灰色シルト質泥岩からなり、中部に厚さ 3m 程の珪長質凝灰岩を挟む。U-IIa 部層からは三角貝やイノセラムスなどの二枚貝化石が産出、U-IIb1 ~ 3 部層からは二枚貝と頭足類の化石が産出し（Tashiro and Kano, 1989；加納ほか，1989；野田ほか，1996）、カンパニアン下部 - 中部に対比される。

砂岩卓越相の U-III 層は 3 分 (a-c) される。U-IIIa 部層は厚さ 300m 以上で、主として斜交層理の発達した中 - 粗粒砂岩からなる。そして 5m 以下の砂岩泥岩互層を 10- 数 10m ごとに挟み、*Skolithos* や *Thalassinoides* などの生痕化石の多い部分がある。三角貝や小型の二枚貝化石が産出し、上部には自生の化石カキ礁も見られ、天草下島の姫浦層群や四国の和泉層群との共通性が認められている（利光ほか，1990）。U-IIIb 部層は厚さ数 10m で、層厚 2-5m のトラフ型斜交葉理をもつ青灰色中 - 粗粒砂岩と厚さ 0.3-2m の砂質泥岩の互層からなる。U-IIIc 部層は厚さ 20m 以上で、斜交葉理をもつ中 - 粗粒砂岩と様々な大きさの泥岩礫を多量に含む中 - 粗粒砂岩からなる。

泥岩卓越相の U-IV 層も 3 分 (a-c) される。U-IVa 部層は厚さ 800m 以上で、主に暗灰色泥岩からなり、しばしば大規模なスランプ層や泥岩礫岩を含んだ砂岩を挟む。泥岩中には砂質葉理が見られることが多く、上部では厚さ 0.2-1m の中粒砂岩層が泥岩と互層状を呈する。泥岩中にはイノセラムスのコロニー（利光ほか，1992）や他の二枚貝化石、ウミユリ化石の産出が知られている（田中・寺岡，1973；Oji *et al.*, 1996）。U-IVb 部層は厚さ 650m 以上で、砂岩優勢の砂岩泥質岩厚互層からなり、時折、厚さ数 cm- 数 m の中礫岩 - 礫質粗粒砂岩を挟む。U-IVc 部層は厚さ 120m 以上で、シルト質泥岩 - 泥岩優勢の砂岩泥岩薄互層からなり、時折、数 - 10 数 m の厚さの中礫岩 - 礫質粗粒砂岩を挟む。上部では、泥岩中に 1-2m 厚の珪長質凝灰岩

層が2-3層挟まれ、泥岩中にごくまれに二枚貝やウニ化石が産出する(田中・寺岡, 1973)。天草下島の本層群との対比からU-IVc部層の時代は古第三紀に及ぶ可能性がある。

甌島列島以外では宇治群島向島・雀島に、厚さ10mほどの砂岩優勢砂岩泥岩互層が分布し(波多江, 1955, 1956)、姫浦層群の1員と推定されている(松本ほか, 1962)。

(利光誠一・川上俊介)

### 3.5 古第三紀堆積岩(上甌島層群及び下甌島層群)

本図幅地域には、姫浦層群を不整合に覆う堆積岩が上甌島及び周囲の小さな島々、中甌島北端部、下甌島南部に分布する。これらの堆積岩からは年代決定に有効な化石が産していないもの、本地域の北側に位置する天草諸島の古第三系に層序・岩相的に類似することから古第三系として区分した。

上甌島を中心として、中甌島北端部及び上甌島の北東の島々に分布する古第三系は、井上ほか(1979)により上甌島層群として記載され、下位から中甌層、小島層、瀬上層に区分される。なお、野島周辺の島々の古第三系は瀬上層とされたが、本研究では岩相から小島層に対比した。中甌層は、赤紫色泥岩により特徴づけられ、礫岩、砂岩、泥岩、そして珪長質凝灰岩の互層から構成される。上甌島東部の茅牟田崎北部及び上甌島西部の縄瀬山半島南端部において、礫岩及び青灰色(風化部では黄褐色)凝灰質の塊状泥岩からなる中甌層の最下部が観察される。中甌層下部から中部にかけて赤紫色泥岩が発達するが、上部では赤紫色泥岩は少なくなり、淡灰色砂岩及び暗灰色泥岩の砂岩泥岩互層からなる小島層に漸移する。小島層の砂岩は中甌層の砂岩に比べて粗粒のものが少なく、礫の含有量ははるかに少ない。上甌島北東沖の近島の小島層では、カキ化石の破片が密集した泥岩と二枚貝破片が散在する粗粒砂岩が観察される(井上ほか, 1979)。小島層は暗灰色泥岩優勢の砂岩泥岩互層からなる瀬上層に漸移する。模式地瀬上地域東方に分布する暗灰色泥岩から、保存状態の極めて悪い二枚貝破片が稀に産する。中甌層・小島層・瀬上層は、岩相及び層位変化から、それぞれ高井ほか(1997)による天草諸島の赤崎層群赤崎層・下島層群福連木層及び志岐山層に対比される(第1表)。中甌層と類似した赤紫色泥岩層を挟在する地層は、九州西部の宇土半島から天草諸島、上甌島にかけて南南西方向に細長く分布し、北側ほど層厚が薄く宇土半島では約100m、長島では約200m、そして上甌島では約800mにまで達する。また、赤崎層、中甌層双方から哺乳類化石の報告(Miyata and Tomida, 1998; 宮田, 1997, 2003)があることから両者の対比は支持される。なお、天草諸島の福連木層及び志岐山層は中部始新統のナノ化石帯CP13a亜帯に対比されており(Okada, 1992)、上甌島層群も同様の堆積年代が予想される。今回、中甌層の中位に挟まれる近接する2層の凝灰岩層のフィッシュン・トラック年代を測定した結果、参考値ながら39.2±2.5Ma及び36.4±3.2Maの年代値(始新世後半に相当)が得られた(第2表)が、上記のように天草下島地域との岩相対比から推定される上甌島層群の地質年代と比べかなり若い値を示す。

下甌島南西部の浜田地域には古第三系の下甌島層群が局所的に分布する(天野・古閑, 1971)。浜田地域北西部では下甌島層群と姫浦層群との不整合面及び礫岩と砂岩からなる下甌島層群の最下部層が観察される。姫浦層群を不整合に覆う下甌島層群は、上甌島層群中甌層に対比されると考えられるが、赤紫泥岩礫の存在が示唆され(天野・古閑, 1971)、上位の小島層に対比される可能性もある。本層の泥岩から二枚貝化石 *Venericardia* sp. 及び *Callista*? sp. の産出が報告されている(天野・古閑, 1971)。 *Venericardia* 属の産出は天草諸島の古第三系において普遍的であり(高井ほか, 1997; 川路, 2000; 大塚, 2002; 大塚ほか, 2003 など)、上記の対比と矛盾しない。(川上俊介・尾崎正紀)

### 3.6 新第三紀貫入岩類

陸域では甌島列島を中心に花崗岩類及び脈岩類(井上ほか, 1982; 大庭, 1990)が分布する。甌島列島では下甌島南部、上甌島北部のほか、その東方の野島、双子島、沖の島に分布し、下甌島や上甌島では姫浦層群や上甌島層群を貫き、ホルンフェルス化を及ぼし、ときに石英閃緑岩が脈状に入っている。井上ほか(1982)によれば、上甌島では中-細粒の黒雲母角閃石石英閃緑岩であり、造岩鉱物としては斜長石・石英・黒雲母・角閃石・普通輝石などからなる。下甌島には花崗閃緑岩が分布し、南部の手打北方からは13±4MaのK-Ar

年代が報告されている(Miller *et al.*, 1962)。また、下甌島の花崗閃緑岩中には瀬戸内火山岩類にみられるような高マグネシア安山岩に分類できる化学組成をもつ火成岩包有物もみられる(新正ほか, 2002)。なお、宮地・高井(1988)により、上甌島里及び下甌島中部の花崗岩類について14.0±1.6Maのフィッシュン・トラック年代値が示されている。

一方、双子島の花崗閃緑岩については7.48±0.38MaのK-Ar年代値(中新世後期)が報告されている(Ishihara *et al.*, 1984)。これらの花崗閃緑岩類は苦鉄質なIタイプ磁鉄鉱系に属する(Ishihara *et al.*, 1984; 川野, 1997)。なお、姫浦層群U-IVc部層及び上甌島層群小島層の凝灰岩からは9Ma前後のフィッシュン・トラック年代値(第2表)が得られたが、これらの値は、花崗閃緑岩類の熱変成によるリセット値の可能性もある。

甌島列島以外としては、草垣群島北東海域の海底において現地性と考えられる石英閃緑岩や安山岩が、また鷹島近傍の海底からはひん岩が採取され、更に鷹島及び津倉瀬では花崗質の岩石が確認されている(盛谷ほか, 1985)。なお、鷹島の試料及び薄片(中村光一標本)からは、構成岩種として細粒角閃石黒雲母花崗岩や文象花崗岩が認められる。

甌島列島では白亜紀変成岩類や先古第三紀堆積岩類及び中新世石英閃緑岩を貫入する脈岩類が数多く見られ、周囲の岩石は熱変質の影響を受けている。岩脈の幅は数cmから最大でも数m程度のため、地質図では省略している。岩種は黒雲母角閃石石英ひん岩、普通輝石角閃石ひん岩、こう斑岩(ランプロファイヤー)、文象斑岩などが記載されている(井上ほか, 1982)。

(利光誠一・尾崎正紀)

### 3.6 新第三紀火山岩類

甌島列島の南端、釣掛埼南方約55km、北緯31度12分、東経129度29分付近に位置する宇治群島は、宇治島(家島)と宇治向島及び周辺の岩礁群から構成される火山岩からなる小群島である。宇治島は南北約2km、東西約0.8km、最高点は南日岳(195m)、宇治向島は南北約3.8km、東西約1.7km、最高点は清内岳(319m)で、いずれも急峻な海食崖を持つ浸食が進んだ地形で、火山の原形は残っていない。主に角閃石安山岩溶岩および同質火砕岩からなり、宇治向島南端では、角閃石安山岩溶岩が姫浦層群に対比される砂岩層を不整合に覆う(波多江, 1955, 1956)。

草垣群島は、宇治群島の南方約20kmに位置し、北から上ノ島、中ノ島、下ノ島などの、海食崖が発達した長さ1km以下の小島が北東-南西方向に並んだ群島である。これらを構成する岩石は、宇治群島のものと同く似た角閃石安山岩溶岩及び同質火砕岩からなる(波多江, 1955, 1956)。

両群島に分布する火山岩類は、いずれも変質が進んでおり、熱水活動によるごく小規模な石英脈も存在する(波多江, 1956)。噴出年代については、宇治島の安山岩からは10.9±0.5Ma、草垣群島の安山岩からは6.38±0.33MaのK-Ar年代が得られている(中村, 1987)。本報告では、中村(1987)の年代から、宇治群島、草垣群島の角閃石安山岩の噴出年代を中新世-鮮新世とする。

(川辺禎久)

### 3.7 第四紀火山岩類

黒島火山は、薩摩半島枕崎市の南西約60kmにある、東西約5.8km、南北約4.3kmの火山島で、最高点は黒島のほぼ中央に位置する櫓岳(標高622m)である。浸食が進んでおり、一部を除き火山体の原面はほとんど残っていないが、溶岩流の傾斜方向から現在の櫓岳付近を噴出中心とする成層火山体を構成していたらしい(Joshima *et al.*, 1983)。岩石は輝石安山岩溶岩及び同質火砕岩からなる。Joshima *et al.*(1983)によれば、原面を残す最上位の溶岩流は正帯磁、それ以外の黒島火山の大部分は逆帯磁を示し、逆帯磁している輝石安山岩のK-Ar年代は1.03±0.13Maである。このことから黒島火山の主な部分は、更新世中頃、松山反転期末期に噴出した可能性が高い。

(川辺禎久)

### 3.8 第四紀堆積物

本図幅地域の陸域の第四紀堆積物は、段丘及び崩積堆積物、後背湿地及び谷底平野堆積物、海浜堆積物に区分できる。

段丘堆積物は主に後期更新世の河川堆積物が段丘化したものと推定されるが、上甌島里では断片的ながら標高15-20mに更新世の

海成段丘が形成されている(荒巻ほか, 1976)。段丘堆積物は崩壊や地すべり、崩積土に覆われているものが多く、20万分の1地質図スケールでは細分できないので、崩積堆積物とともに一括して示した。

後背湿地及び谷底平野堆積物は浜堤の背後地に発達するもので、これも海浜堆積物の形成に伴い、湾の山側が内湾や潟から湿地へと変化して堆積したものである。下甌島手打、上甌島中甌などで比較的分布の広いものが認められる。より山沿いのものは谷底平野堆積物となるが両者に明瞭な境界は存在しない。上甌島の長目の浜では、その発達過程がよく認められ、最も北西側に位置する海鼠池は塩湖、その南東側の貝池は淡水の流入がありやや塩分濃度が低く(鹿島, 1989)、更に南東側の鯉崎池や須口池は淡水湖や湿地へと堆積環境が変化する。

海浜堆積物は、縄文海進ピーク時(8,000-6,000年前)以降形成された(荒巻ほか, 1976)もので、湾頭部(海水準の上昇により沈下した谷の出口)に礫州や、トンボロ(陸繋礫州)として礫浜を形成している(第4図)。礫は円礫で、サイズは中-巨礫が主体である。なお、上甌島の長目の浜、中甌島の平良港、下甌島の小牟田などには、海浜の円礫が炭酸石灰によって固結されたビーチロックが干潮時海水面付近に認められる(上甌村郷土誌編集委員会編, 1980; 第4図)。

(尾崎正紀)

### 3.9 周辺海域の地質

男女群島やその南東側に分布する大陸棚周辺の海域の地質は、音響基盤のEとそれを覆うA-D層に区分される(木村ほか, 1975; 桜井・永野, 1976; 地質調査所, 1975; 海上保安庁水路部, 1976a, b, c, 1977)。Eは主に下部(一中部)中新統や貫入岩類などに、A-D層はそれぞれ完新統-上部更新統, 中下部(下部)更新統, 鮮新統, 上部中新統の堆積物と推定され、各々不整合関係にある。A-D層に相当する地層は、地形の項で述べた甌島列島、鷹島-宇治群島、草垣群島などの地塊の断層崖にアバットする(第5図)。また、宇治群島の分布する地塊では白亜紀以降の堆積物の顕著な背斜構造が認められ、黒島の位置する地塊には北北東-南南西方向の断層が多く発達する(盛谷ほか, 1985)。

3.3で既述のように、下甌島の西方約15kmに位置する甌海丘からは、白亜紀後期の花崗岩類が露岩として分布する。また、草垣群島の北東の海底からは現地性と考えられる石英閃緑岩や安山岩が、また鷹島近傍の海底からはひん岩が採取されている(中村ほか, 1985b)。

(尾崎正紀)

## 4. 活構造

北から甌島列島、鷹島-宇治群島、草垣群島を含むの地塊の北西側沿いに認められる各々長さ40-60kmの北東-南東方向の海底崖(第1図)は、雁行状に配列する明瞭な海底地形として発達し、広義の活断層として扱われている(九州活構造研究会編, 1989など)。また、黒島の西に走る北北東-南南西方向の連続性のある断層群も同様な扱いをされる。これらの断層群は、50万年前頃から形成された沖縄トラフの発達に伴う伸長場で形成された断層群と考えられている(中村, 1987)。

甌島列島のうち、上甌島の須口池の西沿いの北北東-南南西に認められる辻の堂断層が、活断層(確実度II)としての可能性が指摘されている(九州活構造研究会編, 1989)。地震に関しては、最近のものとしては、1992年に甌島近海でM=5.2の地震が発生している(八木原ほか, 1992)。

(尾崎正紀)

## 5. 鉱床及び温泉

本図幅地域で現在稼行している鉱物資源は認められない。

双子島には銅を対象に採掘されていた含ウラン銅鉱床があり(石原・河内, 1961; 木下, 1961)、これに関連したプランネル石(石原・河内, 1959)やコンネル石・パラアタカマ石(加藤ほか, 1980)の産出報告がある。

下甌島の立髪付近では、花崗閃緑岩中で銅を採掘した記録がある(木下, 1961; 藤本, 2002)。また上甌島では、馬込浦付近で石英閃緑岩と古第三系の接触部から褐鉄鉱を産出することが報告されており(井上, 1911)、この他にも上甌島の上甌島層群と石英閃緑岩や岩脈との接触部に小規模ながら黄鉄鉱が濃集し探鉱が行われたことがあ

る(井上ほか, 1982)。また、下甌島手打付近の花崗閃緑岩中に磁鉄鉱脈のあることが報告されている(井上, 1911; 井上ほか, 1982)。このほか上甌島(江石付近)・中甌島(北端部)の断層破砕帯中に土状黒鉛が(井上ほか, 1982)、さらに下甌島浜田西方の鈴崎付近の泥岩中にレンズ状に黒鉛鉱石が産する(木下, 1961; 山田・石川, 1975; 須藤ほか, 2003)。

上甌島(小島付近や中野付近)に分布する上甌島層群の紫赤色泥岩は浅見石または甌石と称して硯石の材料として利用されたことがある(木下, 1961)。

草垣群島下ノ島において、変質安山岩上に堆積した鳥糞を燐鉱(グアノ質燐灰土)として小規模に採掘していた(波多江, 1955, 1956; 木下, 1961)。

温泉は平成5年に上甌島里において1,500mほど掘削され、泉温32.5℃のナトリウム・カルシウム-塩化物泉が湧出している。

(利光誠一・川辺徳久・川上俊介)

## 6. 重力異常

重力データは以下の要領で編集を行った。編集面積は約9,340km<sup>2</sup>、編集に用いた重力データの総数は約9,100点である。

本図幅の範囲の陸域データは未取得で、海域データのみで編集した。測定データは、1984年の白嶺丸の航海(調査航海名: GH841及びGH843)のもので、地形補正を施しブーゲー異常とした。フリーエア異常と違い、海底地形下の密度構造が反映されている。なお、この図幅範囲を含む広域重力データは、メッシュデータの形で日本重力CD-ROM(地質調査所, 2000)に公表されている。

甌島列島の重力異常は、高重力異常域になっていて花崗岩類や古第三紀以前の基盤の分布に対応する。浅部の高密度岩体(基盤岩)の起伏がよく判るように上方接続残差重力図を示す(第6図)。深部構造による重力異常は2kmの上方接続値により除去したため、深度数km程度より浅い構造が抽出されている。負値には横線で陰を付けて表示してある。正の残差重力域は、甌島列島だけでなく南東の海域にも伸びており、花崗岩類や古第三紀以前の基盤の分布が、それら海域にも分布しているものと考えられる。また、甌島列島の南東側と北西側は重力の急勾配で画されており、断層状の構造が想定される。南西-北東方向の傾向を持つ正の残差重力域は甌島、鷹島-宇治群島、草垣群島、黒島などの地形の高まり域に見られ、基盤の隆起域が周期的な関係をもって分布していることを示している。黒島については、更新世の火山で表層密度は大きいものではないと考えられるが、基盤の隆起域に生成されたために正の残差重力域となっている。

(駒澤正夫・山崎俊嗣)

### Geology of the 1:200,000 KOSHIKI JIMA and KURO SHIMA Quadrangle

The 1:200,000 Koshiki Jima and Kuro Shima Quadrangle is located on the southern part of the Amakusa Nada Sea off western Kyushu, Japan. Four-echelon arrangement of islands, i.e., the Koshikijima Rettō, Taka Jima to Uji Guntō, Kusagaki Guntō and Kuro Shima, are caused by NE-SW trending faults under the East China Sea.

Rocks distributed in the district are pre-Late Cretaceous igneous and metamorphic rocks, Upper Cretaceous and Paleogene sedimentary rocks, Neogene granodioritic and dike rocks, Neogene-Quaternary volcanic rocks, and Quaternary sediments. The Koshikijima Rettō is occupied by the Upper Cretaceous and Paleogene strata and granodioritic rocks, which form a synclinorium plunging to the northeast. The pre-Late Cretaceous rocks (amphibolite and gneissose quartz diorite) distributed in the Futago Shima and Kurogami island. The Upper Cretaceous (to Paleocene?) Himenoura Group consists of marine to nonmarine sediments and yields many molluscan fossils. The Kamikoshikijima Group and Shimokoshiki-Hamada Formation unconformably overlie the Himenoura Group. They consist of marine to nonmarine sediments without index fossils, and are lithologically correlated to the Paleogene strata in the Amakusa Shotō. These rocks intruded by Miocene granodioritic rocks and Neogene igneous dike rocks. The

Uji Guntō and Kusagaki Guntō are occupied mainly by the Miocene to Pliocene andesitic volcanics. The Kuro Shima is a Quaternary volcano. Quaternary alluvium sediments deposited in the narrow plains of the Koshikijima Rettō.

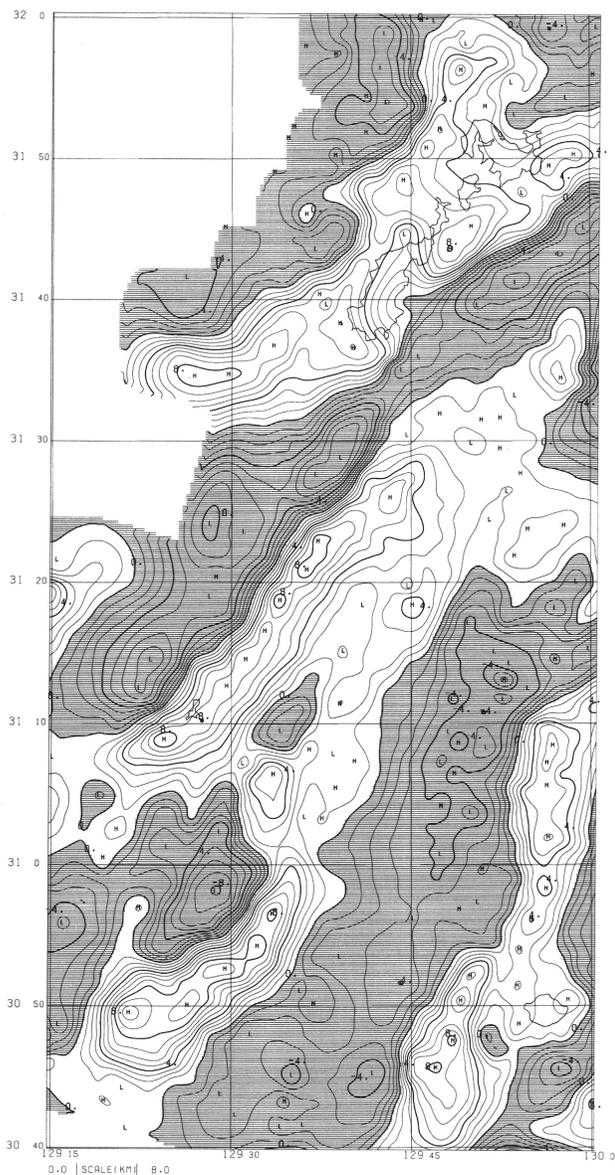
### 文 献

#### 地形

- 荒巻 季・山口雅功・田中好国 (1976) 鹿児島県上甕島における甕四湖の水文地形学的研究. 専修大自然科学紀要, no.6, p.1-80.  
 波多江信広 (1955) 鹿児島県宇治群島および草垣島の地質. 地学雑, vol.64, p.14-56.  
 海上保安庁水路部 (1985) 100 万分の 1 西南日本海底地図 (no.6314). 九州活構造研究会編 (1989) 九州の活構造. 東京大学出版会, 555p.  
 町田 洋・太田陽子・河名俊男・森脇 広・長岡信治編 (2001) 日本の地形 7 九州・南西諸島. 東京大学出版会, 355p.

#### 地質全般・図幅類

- 波多江信広 (1955) 鹿児島県宇治群島および草垣島の地質. 地学雑, vol.64, p.14-56.  
 波多江信広 (1956) 宇治群島及び草垣島の地質. 鹿児島大学南方産業科学研究所報告, vol.1, p.1-12.  
 井上英二・田中啓策・寺岡易司 (1982) 中甕地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), 地質調査所, 99p.  
 鹿児島県地学調査研究会 (1967) 鹿児島県地質図 1:200,000. 鹿児島県の地質 (20 万分の 1 地質図説明書), 52p.



第 6 図 2km の上方接続残差重力  
 負値には、影を付けて表示. コンター間隔は、1mgal(ミリガル).

- 鹿児島県地質調査研究会 (1961) 鹿児島県地質図 1:200,000. 鹿児島県の地質 (20 万分の 1 地質図説明書), 44p.  
 鹿児島県地質図編集委員会 (1990) 鹿児島県地質図 (縮尺 10 万分の 1). 鹿児島県の地質, 117p.  
 鹿児島県企画部企画調整課 (1987) 土地分類基本調査「甕島 (中甕・手打)」。土地分類基本調査 1:50,000, 20p.  
 鹿児島県企画部開発調整課 (1986) 土地分類基本調査「三島 (薩摩硫黄島・薩摩黒島)」。土地分類基本調査, 1:50,000, 16p.  
 上甕村郷土誌編集委員会編 (1980) 上甕村郷土誌. 580p.  
 木村政昭・広島俊男・小野寺公司・水野篤行 (1975) 甕島周辺海域海底地質図. 1:200,000, 海洋地質図, no.1, 地質調査所.  
 桑流水淳二 (1995) 甕島の地質. 北薩の自然 (鹿児島県の自然調査事業報告書 2), 鹿児島県立博物館編, p.173-177.  
 里村郷土誌編集委員会編 (1985) 里村郷土誌 (上巻), 923p.

#### 先上部白亜系

- 井上英二・田中啓策・寺岡易司 (1982) 中甕地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), 地質調査所, 99p.  
 石原舜三・河内洋佑 (1961) 鹿児島県双子島の含ウラン鉱床. 地調報告, no.190, p.349-355.  
 鹿児島県地質図編集委員会 (1990) 鹿児島県の地質. 鹿児島県企画部企画調整課, 117p.  
 河内洋佑・石原舜三・神戸信和 (1964) 鹿児島県双子島および黒神の角閃岩. 地調月報, vol.15, p.341-343.  
 Sakashima, T., Terada, K., Takeshita, T. and Sano, Y. (2003) Large-scale displacement along the Median Tectonic Line, Japan : evidence from SHRIMP zircon U-Pb dating of granites and gneisses from the South Kitakami and Paleo-Ryoke belts. Jour. Asian Earth Sci., vol.21, p.1019-1039.  
 露木利貞 (1986) 土地分類基本調査「甕島 (中甕・手打) II 表層地質図. 国土調査, p.9-13.

#### 白亜紀花崗岩類

- Ishihara, S. and Mizuno, A. (1986) Age of granitic cobbles from the Koshiki Knoll, sea-off southwestern Kyushu, Japan. Bull. Geol. Surv. Japan, vol.37, p.391-394.(vol.37, no.9 に年代等の訂正あり)  
 Ishihara, S., Shibata, K. and Terashima, S. (1984) K-Ar age and tectonic setting of Brannerite-mineralized Futagojima Granodiorite. Koshiki Islands, southern Kyushu. Min. Geol., vol.34, p.45-50.  
 金 容義・北野国興・佐藤和志 (1975) 九州西方海域, 下甕島西方, 孫七海島の第三紀花崗岩. 地質雑, vol.81, p.1-9.  
 木村政昭・広島俊男・小野寺公司・水野篤行 (1975) 甕島周辺海域海底地質図. 1:200,000, 海洋地質図, no.1, 地質調査所.

#### 上部白亜系 (姫浦層群)

- Amano, M. (1957) Upper Cretaceous molluscan fossils from Shimo-koshikijima, Kyushu. Kumamoto Jour. Sci., Ser.B, Sec.1, Geol., vol.2, p.49-74.  
 天野昌久・古閑美津久 (1971) 鹿児島県下甕浜田層について. 熊本大教養紀要, 自然科学, no.6, p.5-9.  
 天野昌久・田北成樹 (1969) 鹿児島県上甕島の層序と地質構造. 熊本大教養紀要, 自然科学, no.4, p.105-112.  
 波多江信広 (1955) 鹿児島県宇治群島および草垣島の地質. 地学雑, vol.64, p.14-56.  
 波多江信広 (1956) 宇治群島及び草垣島の地質. 鹿児島大学南方産業科学研究所報告, vol.1, p.1-12.  
 伊木常誠 (1902) 20 万分の 1 甕島地質図および同説明書. 地質調査所.  
 井上英二・田中啓策・寺岡易司 (1982) 中甕地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), 地質調査所, 99p.  
 加納 学・利光誠一・田代正之 (1989) 鹿児島県甕島地域の姫浦層群の層序と堆積相. 高知大学術研報, vol.38, 自然科学, p.157-172.  
 菊池直樹・岩崎宏保 (2001) 姫浦層群. In 「天草の地質図」解説書, 御所浦白亜紀資料館友の会 (御所浦白亜紀資料館内), p.7-11.  
 Matsumoto, T. (ed.) (1954) The Cretaceous System in the Japanese Islands. Japan Soc. Prom. Sci. Tokyo, 324p.  
 松本達郎・野田光雄・宮久三千年 (1962) 日本地方地質誌九州地方. 朝倉書店, 423p.  
 野田雅之・大塚雅勇・加納 学・利光誠一 (1996) 九州御船層群ならびに姫浦層群より産出する白亜紀イノセラムス. 大分地質学会誌特別号, vol.2, p.1-63.  
 Oji, T., Kano, M., Toshimitsu, S. and Tashiro, M. (1996) *Nielsencrinus japonicus* new species (Echinodermata: Crinoidea) from the Late Cretaceous of Japan and its paleo-biogeographic implications. Jour. Paleont., vol.70, p.964-968.  
 田中啓策・寺岡易司 (1973) 鹿児島県甕島の上部白亜系姫浦層群. 地調月報, vol.24, p.157-184.  
 Tashiro, M. (1976) Bivalve faunas of the Cretaceous Himenoura Group in Kyushu. Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap., no.19, 102p.  
 Tashiro, M. and Kano, M. (1989) On a new species of *Yaadia* (Cretaceous Trigonian) from Kyushu, Japan. Mem. Fac. Sci., Kochi Univ., Ser.E, Geol., vol.10, p.7-12.  
 田代正之・野田雅之 (1973) 九州のいわゆる姫浦層群の地質時代. 地質雑, vol.79, p.465-480.  
 田代正之・大塚雅勇 (1978) 熊本県・天草下島の白亜系と古第三系の境界付近の層序学的研究. 高知大学術研報, vol.27, 自然科学, p.113-134.

利光誠一・加納 学・田代正之(1990) 姫浦層群上部亜層群の化石カキ礁。化石, no.49, p.1-12.  
利光誠一・加納 学・田代正之(1992) 白亜紀二枚貝 *Sphenocerasmus schmidtii* (Michael)の産状と古生態。化石, no.52, p.1-11.  
露木利貞(1986) 土地分類基本調査「甌島(中甌・手打)」II 表層地質図。国土調査, p.9-13.

#### 古第三系(上甌島層群)

天野昌久・古閑美津久(1971) 鹿児島県下甌浜田層について。熊本大教養紀要, 自然科学, no.6, p.5-9.  
井上英二・佐藤良昭・高井保明・中尾征三(1979) 鹿児島県上甌島の古第三系。地調月報, vol.30, p.141-176.  
川路芳弘(2000) 熊本県御所浦町「竹島」の地質。御所浦白亜紀資料館報, no.1, p.9-13.  
宮田和周(1997) 熊本県御所浦町牧島から産出した始新世哺乳類化石。嶋村清(編) 御所浦の地質, 御所浦町全島博物館構想推進協議会刊, p.103-109.  
宮田和周(2003) 哺乳類化石に基づく弥勒層群赤崎層と上甌島層群中甌層の地質時代の考察とその重要性。日本地質学会第110年学術大会講演要旨, p.146.  
Miyata, K. and Tomida, Y. (1998) *Trogosus*-like tillodont (Tillodontia, Mammalia) from the early Middle Eocene of Japan. Paleont. Res., vol.2, p.193-198.  
Okada, H. (1992) Calcareous nannofossils and biostratigraphy of the Paleogene sequence of the northern Kyushu, Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, vol.98, p.509-528.  
大塚雅勇(2002) 熊本県下須島の地質学的研究(古第三系について)。御所浦白亜紀資料館報, no.3, p.23-28.  
大塚雅勇・鬼海友喜・三宅 安(2003) 天草下島天草町の化石—教材研究(大型化石を中心に)として—。御所浦白亜紀資料館報, no.4, p.7-21.  
高井保明・坊城俊厚・原田種成(1997) 天草炭田地質図説明書熊本県天草炭田の地質及び石炭鉱床(日本炭田図 XIV)。地質調査所, 77p.

#### 新第三紀貫入岩類

井上英二・田中啓策・寺岡易司(1982) 中甌地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1図幅)。地質調査所, 99p.  
Ishihara, S., Shibata, K. and Terashima, S. (1984) K-Ar age and tectonic setting of Brannerite-mineralized Futagajima Granodiorite, Koshiki Islands, southern Kyushu. Min. Geol., vol.34, p.45-50.  
川野良信(1997) 鹿児島県甌島列島に産する花崗閃緑岩の岩石学。日本地質学会第104年学術大会講演要旨, p.233.  
Miller, J. A., Shibata, K. and Kawachi, Y. (1962) Potassium-Argon ages of granitic rocks from the Outer Zone of Kyushu, Japan. Bull. Geol. Surv. Japan, vol.13, no.712-714.  
宮地六美・高井真夫(1988) 九州の第三紀花崗岩類のフィッション・トラック年代。九大教養地研報, no.26, p.1-3.  
盛谷智之・中尾征三・石橋嘉一・中村光一・岡村行信・池原 研・川幡穂高・西村清和・山崎後嗣・氏家 治・宮崎純一・木下泰正(1985) 日本周辺海域の海洋地質調査活動—昭和59年度の白嶺丸による調査航海—。地質ニュース, no.367, p.22-43.  
中村光一・岡村行信・氏家 治(1985b) GH84-1及びGH84-3航海で採取された岩石。西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究, 昭和59年度研究報告書—九州南方海域—。地質調査所, p.52-53.  
西谷正史・山本温彦(2000) 鹿児島県甌島列島の新第三紀火成活動(ポスターセッション)(演旨)。日本地質学会西日本支部会報, no.116, p.20.  
大庭 昇(1990) 紫尾山および下甌島花崗閃緑岩における汚染影響。地質雑, vol.68, p.190-198.  
新正裕尚・角井朝昭・高橋秀夫・折橋裕二(2002) 鹿児島県西部, 甌島列島の中新世花こう岩質岩の全岩組成。東京経済大学人文自然科学論集, no.114, p.3-24.

#### 新第三紀火山岩類

波多江信広(1955) 鹿児島県宇治群島および草垣島の地質。地学雑, vol.64, p.14-56.  
波多江信広(1956) 宇治群島及び草垣島の地質。鹿児島大学南方産業科学研究所報告, vol.1, p.1-12.  
中村光一(1987) 九州西方, 宇治島海底傾動地塊の地質構造と沖繩トラフ北部のテクトニクス及び別府—島原地溝との関係について(演旨)。日本地質学会第94学術大会講演要旨, p.553.

#### 第四紀火山岩類

Joshima, M., Shibata, K., Ono, K. and Ujike, O. (1983) Paleomagnetism and K-Ar age of the volcanic rocks from Kuro-Shima Island, Kagoshima Prefecture. Rock Magnetism and Paleogeophysics, no.5, p.65-68.

#### 第四紀堆積物

荒巻 学・山口雅巧・田中好国(1976) 鹿児島県上甌島における甌四湖の水文地形学的研究。専修大学自然科学紀要, vol.9, p.1-80.  
上甌村郷土誌編集委員会編(1980) 上甌村郷土誌。580p.  
鹿島 薫(1989) 鹿児島県上甌島汽水性湖沼群における珪藻の分布特性と珪藻殻の堆積過程。日本ベントス研究会誌, no.35-36, p.29-40.  
小栗一将・伊藤雅史・平野 聡・久光敏夫・坂井三郎・村山雅史・北里 洋・小泉嘉一・福井 学・平 朝彦(2002) 鹿児島県上甌島貝池の水, 堆積物—無酸素海洋環境の理解において—。地質雑, vol.108, XXIII-XXIV.  
里村郷土誌編纂委員会編(1985) 里村郷土誌(上巻)。里村役場, 923p.  
山室真澄(1987) 鹿児島県上甌島の塩分が異なる2つの汽水湖における大型底生動物。

物相。陸水学雑誌, vol.48, p.177-186.  
渡辺真木(1998) 鹿児島県上甌島貝池における昇温期を中心とした水温変化の特性(演旨)。日本地理学会発表要旨集, no.53, p.170-171.  
渡辺真木・坪井哲也・堀内清司(1997) 鹿児島県甌島湖沼群の水質形成機構(希釈)のメカニズム(演旨)。日本地理学会発表要旨集, no.52, p.228-229.

#### 周辺海域の地質

Ishihara, S. and Mizuno, A. (1986) Age of granitic cobbles from the Koshiki Knoll, sea-off southwestern Kyushu, Japan. Bull. Geol. Surv. Japan, vol.37, p.391-394.  
海上保安庁水路部(1976a) 20万分の1海底地形図, 第6351号 野間岬沖。  
海上保安庁水路部(1976b) 20万分の1海底地形図, 第6352号 宇治群島。  
海上保安庁水路部(1976c) 20万分の1海底地形図, 第6353号 屋久島付近。  
海上保安庁水路部(1977) 20万分の1海底地形図, 第6348号 天草灘。  
海上保安庁水路部(1990) 海底地質構造図・海底地形図・海底地形地質調査報告「草垣群島」。沿岸の海の基本図(5万分の1), 第6352号4, 50p.  
桂 忠彦(1992) 対馬—五島列島周辺海域の海底地質。水路部研究報告, no.28, p.55-138.  
金 容義・北野国興・佐藤和志(1975) 九州西方海域, 下甌島西方, 孫七海丘の第三紀花崗岩。地質雑, vol.81, p.1-9.  
木村政昭・広島俊男・小野寺公一・水野篤行(1975) 甌島周辺海域海底地質図。1:200,000, 海洋地質図, no.1, 地質調査所。  
水原健太郎・宮町宏樹・八木原寛・後藤和彦・角田寿喜・日野亮太・西野実・塩原肇・篠原雅尚・金沢敏彦・植平賢司(2002) エアガン探査を用いた甌島西方海域の浅部P波速度構造。フィリピン海スラブの沈み込みと島弧・背弧の地球物理。京都大学防災研究所研究集会(一般)13K-7報告書, p.231-239。  
盛谷智之・中尾征三・石橋嘉一・中村光一・岡村行信・池原 研・川幡穂高・西村清和・山崎後嗣・氏家 治・宮崎純一・木下泰正(1985) 日本周辺海域の海洋地質調査活動—昭和59年度の白嶺丸による調査航海—。地質ニュース, no.367, p.22-43。  
中村光一・岡村行信・氏家 治(1985a) 九州南方海域の音波探査による海底地質構造。西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究昭和59年度研究報告書—九州南方海域—。地質調査所, p.23-24。  
中村光一・岡村行信・氏家 治(1985b) GH84-1及びGH84-3航海で採取された岩石。西南日本周辺大陸棚の海底地質に関する研究, 昭和59年度研究報告書—九州南方海域—。地質調査所, p.52-53。  
桜井 操・永野真男(1976) 九州西方の海底地形・地質構造。地学雑, vol.85, p.329-341.

#### 活構造

活断層研究会編(1991) 日本の活断層(新編)分布図と資料。東京大学出版会, 東京, p.437。  
九州活構造研究会編(1989) 九州の活構造。東京大学出版会, 東京, p.553。  
中村光一(1987) 九州西方, 宇治島海底傾動地塊の地質構造と沖繩トラフ北部のテクトニクス及び別府—島原地溝との関係について(演旨)。日本地質学会第94学術大会講演要旨, p.553。  
八木原寛・後藤和彦・清水 洋・角田寿喜(1992) 1992年1月30日甌島近海の地震(M=5.2)について(演旨)。地震学会講演予稿集1992, no.2, p.76。  
山崎晴雄・杉山雄一・佃 栄吉(1984) 活構造図「甌島」。活構造図1:500,000, 地質調査所。

#### 鉱床, 温泉, 及び天然記念物(地質・鉱物)

藤本雅太郎(2002) 鹿児島県下甌島のアタカマ石。ベグマタイト, no.53, p.11-13。  
波多江信広(1955) 鹿児島県宇治群島および草垣島の地質。地学雑, vol.64, p.14-56。  
波多江信広(1956) 宇治群島及び草垣島の地質。鹿児島大学南方産業科学研究所報告, vol.1, no.1, p.1-12。  
井上英二・田中啓策・寺岡易司(1982) 中甌地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1図幅)。地質調査所, 99p。  
井上禧之助(1911) 本邦に於ける鐵礦。地調報告, no.24, p.1-148。  
石原舜三・河内洋佑(1959) 鹿児島県甌島におけるU-Th 鉱物—Brannerite—の産出について。鉱山地質, vol.9, p.202-204。  
石原舜三・河内洋佑(1961) 鹿児島県双子島の含ウラン鉱床。地調報告, no.190, p.349-355。  
加藤 昭・松原 聰・藤本雅太郎・古家 修(1980) 鹿児島県双子島産コンネル石およびバラアタカマ石。地学研究, vol.31, p.455-459。  
木下亀城編(1961) 日本地方鉱床誌, no.9九州地方。朝倉書店, 695p。  
須藤定久・渡辺 寧・小村幸二郎(2003) 鉱物資源図 九州1:500,000。鉱物資源図6, 産総研地質調査総合センター。  
山田正春・石川英雄(1975) 鹿児島県下甌島の黒鉛鉱床とその地質学的意義。岩石鉱物鉱床学会誌, vol.70, p.315-321。

#### 重力異常

地質調査所(2000) 日本重力CD-ROM, 数値地質図, P-2.

#### Key word:

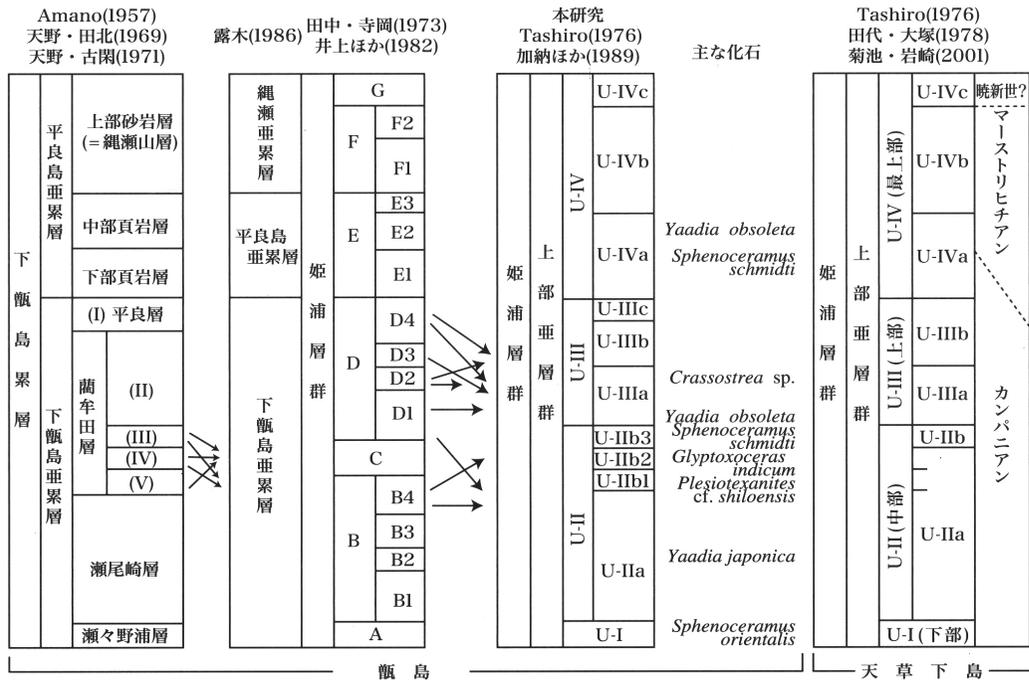
areal geology, geological map, 1:200,000, Kagoshima, Koshiki Jima, Kuro Shima, Uji, Kusagaki, Cretaceous, Eocene, Miocene, Pliocene, Pleistocene, Holocene, metamorphics, sediments, volcanics, dike, andesite, amphibolite, granodiorite, quartz diorite, granite, Himenoura Group, Kamikoshikijima Group, beachrock, Bouguer anomalies

地質時代		堆積岩類	火成・変成岩類	
第四紀	完新世	沖積層及び段丘堆積物	黒島火山 宇治草垣安山岩 脈岩類 花崗岩類 花崗岩類 片麻状石英閃緑岩類 角閃岩	
	更新世			
新第三紀	鮮新世			
	中新世			
古第三紀	漸新世	上 <small>瓊</small> 上層 小島層 中 <small>瓊</small> 層 下 <small>瓊</small> 浜田層 ?		
	始新世			?
	暁新世			?
後期白亜紀	マーストリヒチアン	上 <small>瓊</small> 部 <small>瓊</small> 層群 中 <small>瓊</small> 部 <small>瓊</small> 層群 下 <small>瓊</small> 部 <small>瓊</small> 層群		U-IV
				U-III
				U-II
	カンパニアン		U-I	
先後期白亜紀				

第2図 「瓊島及び黒島」図幅地域の地質概要

第1表 瓊島列島地域と天草下島地域の古第三系の対比

瓊島地域 (本研究)		天草諸島 (高井ほか, 1997)	
上瓊島・中瓊島	下瓊島		
上瓊島層群	上瓊島層 (850m+)	下島層 (750-1200m)	志岐山層
	中瓊島層 (250-280m)	群	福連木層 (100-650m)
	下瓊島層 (50m+)		赤崎層群赤崎層 (120-220m)
	中瓊島層 (650-780m)		



第3図 瓊島列島に分布する瓊浦層群の層序区分の変遷と天草下島地域との比較

第2表 堆積岩類のフィッション・トラック年代測定結果

番号	試料番号	試料産地 (地層名)	試料岩石	結晶数 (個)	自発核分裂飛跡		誘発核分裂飛跡		$\chi^2$ 検定 Pr( $\chi^2$ ) (%)	相関係数 r	熱中性子線量		ウラン濃度 (ppm)	年代値 (Ma)
					$\rho_s$ (cm <sup>-2</sup> )	Ns (個)	$\rho_i$ (cm <sup>-2</sup> )	Ni (個)			$\rho_d$ (cm <sup>-2</sup> )	Nd (個)		
1	Ko-20-a	上瓊島小島西方 (上瓊島層群中瓊層)	凝灰岩	72	2.32×10 <sup>6</sup>	692	1.74×10 <sup>6</sup>	426	0	0.599	6.981×10 <sup>4</sup>	3574	240	39.2±2.5*
2	Ko-20-d	上瓊島小島西方 (上瓊島層群中瓊層)	凝灰岩	28	3.00×10 <sup>6</sup>	339	1.99×10 <sup>6</sup>	225	0	0.789	6.986×10 <sup>4</sup>	3577	270	36.4±3.2*
3	031024-1	里村荒人崎 (上瓊島層群小島層)	凝灰岩	30	1.79×10 <sup>6</sup>	637	2.69×10 <sup>6</sup>	957	73	0.917	6.992×10 <sup>4</sup>	3580	360	8.8±0.5**
4	031027-13	中瓊島茅牟田崎北西方 (瓊浦層群U-IVc部層)	凝灰岩	30	1.77×10 <sup>6</sup>	718	2.50×10 <sup>6</sup>	1017	78	0.832	6.997×10 <sup>4</sup>	3582	340	9.4±0.5**

年代測定鉱物：ジルコン

年代測定：(株) 京都フィッション・トラック 岩野英樹

(1: KFT 040126-3568, 2: KFT 040126-3569, 3: KFT 040126-3570, 4: KFT 040126-3571)

年代測定法：外部ディテクター法 (1, 2: 外部面: ED2 $\zeta$ =347±3; 3, 4: 内部面: ED1 $\zeta$ =380±3)

エッチング条件：KOH:NaOH=1:1 (mol) etchant, 225°C 27 hours (1, 2) and 30 hours (3, 4)

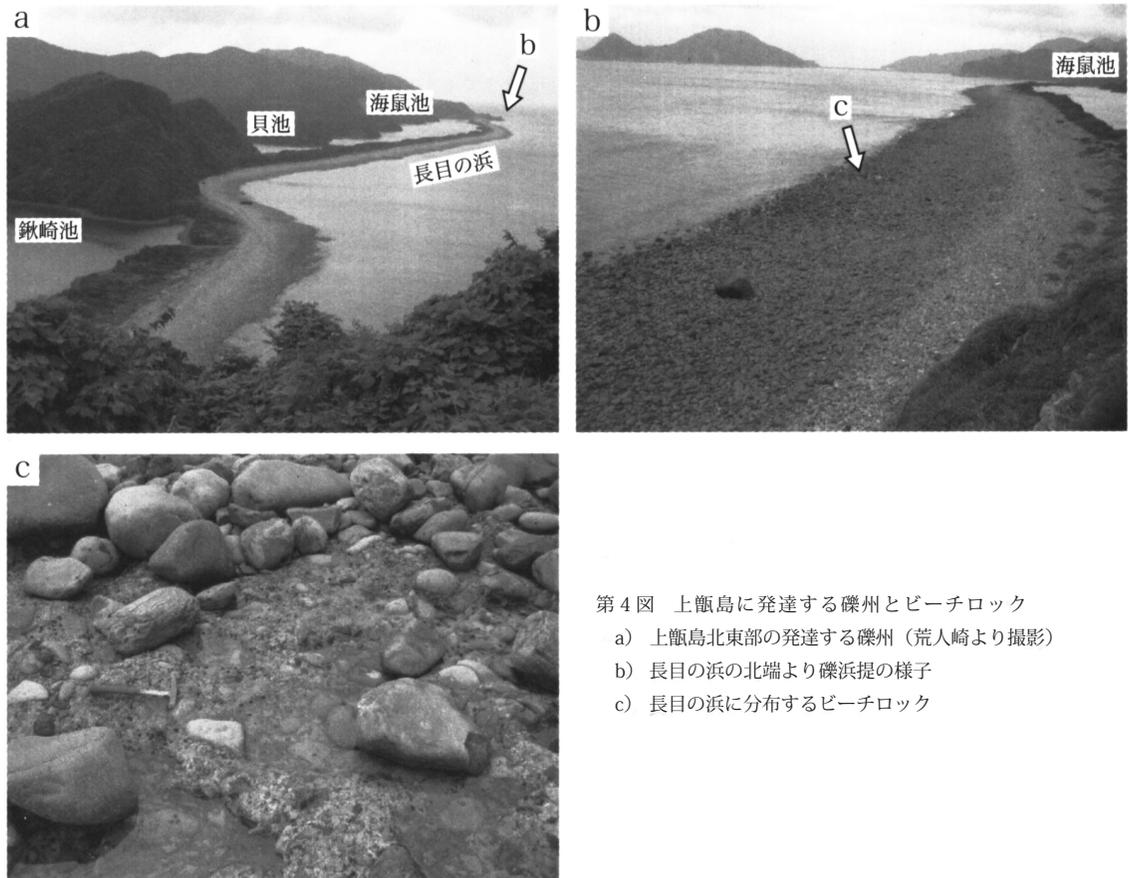
熱中性子線量測定法：NIST-SRM612 glass + DAPポリカーボネイト

照射場所：日本原子力研究所 JRR4炉気送管

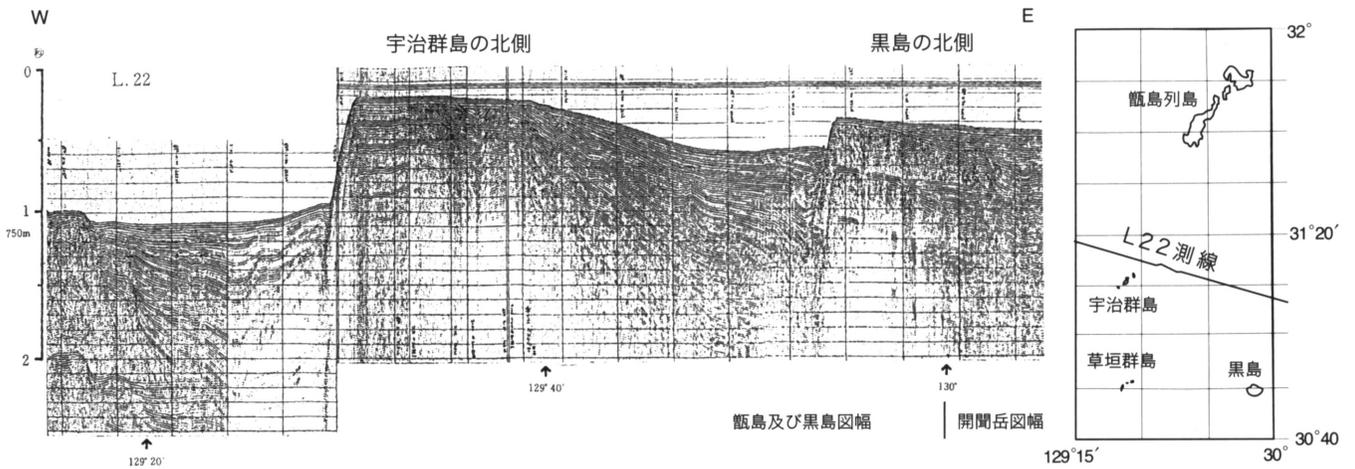
本質結晶含有率 (推定)：不明 (1, 2), 90% (3, 4)

\*：極細粒結晶のため参考値

\*\*：中新世火成活動の影響によるリセット値と判断される



第4図 上甌島に発達する礫州とビーチロック  
 a) 上甌島北東部の発達する礫州（荒人崎より撮影）  
 b) 長目の浜の北端より礫浜提の様子  
 c) 長目の浜に分布するビーチロック



第5図 宇治群島および黒島の北側を通る西北西—東南東方向の音波探査による地質断面  
 盛谷ほか (1985) の第4図L-22の一部に加筆。

平成 16 年 12 月 22 日印刷  
 平成 16 年 12 月 27 日発行  
 著作権所有・発行者

許可無く複製を禁ずる

独立行政法人  
 産業技術総合研究所 地質調査総合センター

〒 305-8567 茨城県つくば市東 1 丁目 1 番地 1  
 TEL 029-861-3606

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN, AIST © 2004