

五島列島福江島南部の地質学的研究

鎌田 泰彦*・渡辺 博光**

(昭和43年11月30日受理)

Geological Study in the southern Fukue-jima, Goto Archipelago, Nagasaki Prefecture

Yasuhiko KAMADA and Hiromitsu WATANABE

1. 緒 言

五島列島は、たんに九州西方の洋上に浮ぶという特別な地理的位置を占めているだけでなく、対馬と共に、日本列島においてもっとも東亜大陸に近い地域にあるという点で、地質学的重要性をもっている。五島の地質の大きな特徴は、新第三系の五島層群の分布と、花崗斑岩・石英斑岩・ヒン岩などのような半深成岩が、至る所でその貫入状態を露出させていることである。

また下五島の福江島とその属島や、上五島の小値賀島・宇久島などにおいては、ごく新しい地質時代のハワイ式・ストロンボリ式の玄武岩質の火山活動によって形成された、きわめてよく原型が保存される楕状火山や噴石丘がある。最大の面積をもつ福江島には、五島列島を構成するこれらの諸岩石類の殆んどが知られる許りではなく、その調査、研究が比較的良好に進められている所である。

筆者の一人鎌田は、昭和35年以来、主として福江島東部(福江市)や南部(富江町)の地質調査を行い、全般的な地質状況の理解につとめてきた。その間、植田芳郎(1961)が提唱した「五島火山岩類」についてとくに大きな興味と疑問をもつようになった。そこで渡辺の卒業研究のフィールドとして、この岩類がもっとも広く分布するとされている富江地域をえらび、再検討に着手した。渡辺は昭和40年春、夏の約2



調査地域位置図

カ月間の現地調査に従事した。更に両名で約2週間を、富江町とこれに隣接する福江市および玉之浦町の一部の調査にあてた。

その結果、富江地域の五島火山岩類は、五島層群中の凝灰岩類と、福江溶結凝灰岩（新称）に識別されることを知り、その研究成果の一部を、日本地質学会西日本支部例会において口述した（鎌田泰彦・渡辺博光、1967）。本小論では、福江島南部全般の地質を述べ、「福江溶結凝灰岩」の地質的位置づけを行いたい。

本調査研究にあたり、富江町の絶大な御協力を受けた。多くの便宜を計られた中島多美雄町長、角田正一助役、[※]小原照雄経済建設課長をはじめ、富江町当局の理解ある御援助に感謝する。また室内研究においては、熊本大学千藤忠昌教授、九州大学高橋良平助教授、長崎大学松本征夫助教授、および地質調査所の長浜春夫、松井和典、倉沢一の各技官に御討論をして頂いた。厚くお礼申しあげる。

2. 五島列島の地質研究史

(1) これまで五島列島の地形や地質について述べた論文は約30篇あるが、神津俣佑の20万分の1「福江」地質図幅説明書（1913）は最も古く、また最も基礎的資料となっている。「福江」図幅では、五島の大部分を構成する堆積岩類を中生層としている。この考え方は、九州大学地質教室の松本達郎、高橋清、植田芳郎らが、福江市曲坂峠において新第三紀中新世の台島植物群に属する化石を採集したことから、堆積岩類に貫入した花崗斑岩が富田達のジルコン法により中新世を示すことが明らかにされるまで、約40年間信じられていたものである。

(2) 神津（1912）はまた福江島の玄武岩の詳細な岩石学的研究を行い、福江岩（ふかえがん）と命名する新岩種を報告した。標式的福江岩は、大浜村増田（福江市）に露出し、その造岩鉱物は普通の基性火山岩と異なり、輝石・カンラン石・磁鉄鉱の外に、主成分である斜長石はアンデシンに属し、その石基を構成するものはアルカリ長石の外套を有するのを特徴とすると述べている。

(3) 福江島には窯業原料であるダイアスポアや鱧石の産出があり、現在五島鉱山（福江市）と田尾鉱山（富江町）において採掘されている。詳細な鉱床調査は岩生周一ら（1953）によってなされ、浜地忠男（1953）は鉱石の顕微鏡的観察を行った。

(4) 福江島の全域にわたる地質調査は、植田芳郎により、九州大学地質教室の卒業研究（1952）として行われたが、その研究成果は1961年に公表された。この中で五島層群が定義され、中新世に属するものであることが論ぜられた。

(5) 若松島の五島層群は鎌田泰彦（1958, 1966）により調査され、下位より筒ノ浦層、若ノ浦層、月ノ浦層が識別された。また若松瀬戸に面した中通島西岸域には、著しく火山砕屑性の地層が発達するが、地層区分の単元と考えて築地層を設け、福江島に確認された溶結凝灰岩に対比される可能性を指摘した。

(6) 中通島の属島である有川町の相ノ島は、全島が熱変成岩で構成されている。橘行一（1961, 1962）と、松井和典・今井功・片田正人（1961）はそれぞれ別個にその岩石学的特徴と、第三系の基盤岩としての地質学的意義を論じた。

(7) 長浜春夫は、奈留島の4地点から佐世保炭田の野島層群下部の大屋層に共通する淡水性貝化石を発見した。水野篤行との共同研究（1965）の結果、少なくとも大屋層堆積期には、延長100km以上にもおよぶ淡水湖が存在したと推定し、この新第三紀の堆積盆地を「五島一野島沈

降帯」とよんだ。

(8) 最近、松本征夫・高橋清(1968)は男女群島の調査を行い、群島全域が石英・角閃石含有複輝石安山岩質溶結凝灰岩で構成されていることを明らかにした。この岩類を「男女溶結凝灰岩」とよび、中新世G階における瀬戸内系の珪長質火山(～火成)活動との関連性を指摘した。

(9) 五島列島は火山岩の分布上、環日本海アルカリ岩石区の南西端に位置し、玄武岩の溶岩台地や火山砕屑丘が形成されている。これらの玄武岩類について、地質調査所の倉沢一・高橋清(1962)は詳細な岩石学的ならびに地球化学的研究を行った。福江島の玄武岩類は鮮新世から現世にかけて続いた火山活動によって形成されたもので、その火山岩類を旧期アルカリ岩系、新期アルカリ岩系およびソレイアイト質岩系に分類した。

3. 福江島南部の地形概説

(1) 山地と溶岩台地

富江地域の地形は、主として堆積岩類と貫入火成岩類で構成される山地と、玄武岩溶岩台地の富江半島とに区分される。山地における稜線には殆んど傾向性がなく、北東―南西にのびる五島列島の主要方向に排列するものは少い。

標高が350m以上の、高岳(379m)、岩谷岳(390m)、長峰(374m)、犬山瀬(360m)などの高所は、塊状の硬質脱色された砂岩および溶結凝灰岩などのいずれも堅硬な岩石が侵食にとり残されて露出する部分である。山地の開析はかなり進み、局所的には断層に起因する直線的な河谷の発達も認められる。

富江半島の溶岩台地は、面積13.8km²を有し、平均海拔高度は20m以下にすぎない。佐藤久(1952)も述べているように、現在の地表はほぼ溶岩流の原面と考えられる。溶岩流に覆いつくされなかった基盤岩の高まりは、西部の黒瀬、天保海岸の第三紀層の丘陵や、南部の番所山(65.2m)として突出する。黒瀬と天保との中間では、丘陵の鞍部より外側にあふれ出た玄武岩溶岩流が、小さな岬となっている状態が知られる。

溶岩台地の北部には只狩山(88.2m)があり、稜線は南に開いた馬蹄型をなす。山体はスコリアで構成され、玄武岩質活動の末期に生じた火山砕屑丘と見なすことができる。

(2) 海岸

山地地域の海岸線には海食崖の発達が著しい。湾入部は礫堤の発達にともない内側は埋積されて、小規模な沖積地をつくる。南岸ぞいに開けた太田、琴石、丸子、山手の水田地帯がその代表例である。これらの海岸地形は、原形が玉之浦湾と同じようなりアス式海岸であったものが、まともに外洋に面し、強烈な波浪の攻撃を受けるため、岬の後退と湾内の埋積をもたらした次第に直線的な海岸をつくるに至ったものであろう。東側の富江湾に面した田尾には長い砂浜が発達する。

富江半島の海岸線は、溶岩台地の末端部が沈水した許りの状態をあらわし、海食崖の発達がないし、海浜堆積物にも乏しい。

4. 地質概説

福江島南部の地質は、大別しておよそ次の4つの系統が知られる。1) 主体は砂岩・泥岩・

凝灰岩よりなる五島層群であり、中央部の富江町地域の山地に広く分布する。緑色の硬質凝灰岩の厚層の発達ที่著しいことは本地域の特色である。2) 五島層群は岩株状に花崗斑岩、石英斑岩の貫入を受けたり、流紋岩、粗粒玄武岩などの岩脈の貫入を受けている。3) 西部の玉之浦町地域には、北東～南西方向に分布する溶結凝灰岩があり、五島層群を被覆している。4) 富江半島は、すでに述べたように玄武岩流によって構成される。只狩山はその上につくられたスコリア丘で、紡錘型の火山弾も含まれている。

5. 五島層群

福江島の主部を構成する地層群に対し、植田芳郎(1961)は五島層群と名づけた。本地域の五島層群は断層による転位や、火成岩の貫入による熱変質のために、層位が不明瞭な部分が多く、連続的層序の確立はきわめて難しい。しかし、大局的には砂岩・泥岩が緑色を帯びた硬質凝灰岩と互層するので、その組合せを一つの累層とした。それぞれの累層は、大よそ凝灰岩より始まり、厚い砂岩を経て砂岩・泥岩の互層で終る輪廻層を構成している。下位よりA～Fの6累層を区分したが、A, B, Cの地層群と、D, E, Fの地層群との関係は、断層により分離するので不明である。

A層

下部(A₁)は特徴的な斑紋をもつ淡緑色の硬質凝灰岩であり、富江町田尾～田ノ江間の地藏坂や、付近の海岸に好露出がある。この凝灰岩にきわめてよく類似した岩層が、福江市南河原の割ノ小島に露出し、層位的にも対比が可能である。

顕微鏡下では、多量の石英と火山岩の岩片が認められ、少量の斜長石も含まれる。石英は破片状で、0.2～0.3mm大のものが最も多く、最大は1.0mmに達する。岩片は1～3mm大が普通であるが、時に10mmを越える、細かいlath状の斜長石を含む安山岩質の火山岩である。

凝灰岩の直上の砂岩層中に、小礫を含む礫質砂岩の薄層が発達する。田尾南部、横ヶ倉、丸子北西部に見られる。礫種は主としてチャートであり、2～3cm(最大5cm)の径をもつ円礫よりなる。田尾南部の小浜バス停留所においては、礫質砂岩は1.2mの厚さをもち、その上に斜層理の著しい粗粒砂岩が重なる。これらの砂岩を基底とするA層上部(A₂)は、細～中粒砂岩の厚層よりなり、数枚の黒灰色の泥岩をはさむ。

A₁の凝灰岩の下には、宮下付近に分布する砂岩層があり、A₀とする。富江神社境内では、砂岩層中に2m以上の厚さをもつ黒灰色泥岩が発達する。A₀を除くA層の厚さは約450mである。

B層

富江町地藏坂より^{しげじま}繁敷に至る県道、山手川上流貝木越堤付近で代表的露出が見られる。北部の道蓮寺付近の緑色の凝灰岩層も本層のものと考えられる。

下部の凝灰岩(B₁)は、A₁に見られたような斑紋は認められず均質である。しかし、鏡下では同じような岩片と石英粒が見られる。

凝灰岩の上に重なるB₂は、砂岩・泥岩の互層に始まり、厚い砂岩を経て最上部に厚い泥岩が重なる。砂岩は白色の中粒砂岩が普通であり、厚層をなす。B層の層厚は300m以上に達する。

C層

富江町繁敷の西方より犬山瀬にかけた一帯に分布する。下部の凝灰岩(C₁)は、B₁のもの

と岩質は殆んど変らない。所により grading を示し、成層する部分がある。

上部のC₂は砂岩が優勢であるが、部分的に泥岩をはさんで互層をなす。犬山瀬の山体はこの砂岩よりなるが、伏在する火成岩の貫入による熱変質のため、脱色し、硬化する。本層の上限は明らかでないが、層厚は300mに達するものと推定される。

D層

玉之浦町幾久山、上ノ平付近を代表的露出地とする。本層の凝灰岩(D₁)は熱変成を受けて堅硬となり、濃緑色を呈する場合が多い。鏡下では破片状の石英を多量に含み、一般に砂質である。斜長石粒も大きい。ホルンフェルス化しており、黒雲母を生じた部分もある。

D₁の上には砂岩・泥岩の互層(D₂)が重なり、泥岩が優勢である。泥岩は殆んどホルンフェルス化し、堅硬である。

本層は富江町太田付近にも分布するが、D₂の層厚は北部より薄い。D層をはじめ、E、F層は、熱変質による硬化やホルンフェルス化のため、層理が不鮮明になった部分が多く、真の層序や地質構造に不明な点が多い。

E層

富江町西部の太田より横峰に至る一帯に分布する。本層の凝灰岩もB₁、C₁に類似する。鏡下で破片状の石英、斜長石および安山岩質岩片を含むが量は多くない。ホルンフェルス化し、黒雲母を生じている部分もある。E₂は砂岩・泥岩の互層であり、熱変質のため堅硬である。

F層

富江町琴石より長峰に至る県道にそって代表的露出がある。本層は暗緑色の硬質凝灰岩のみで構成され、本地域の五島層群の最上部となる。下部層の凝灰岩と比べ、岩片の含有量が著しく多い。これに対し石英粒はきわめて少ない。岩片は基性の安山岩と思われ、大きさも大きく岩石全体が凝灰角礫岩状をなす場合が多い。

6. 福江溶結凝灰岩

玉之浦町、中須川下流の幾久山～中須間の県道上には、黒色のきわめて堅硬な火山岩様の岩石が露出する。神津(1913)によって石英ヒン岩といわれ、また植田(1961)により五島火山岩類中の斜長流紋岩や角礫斜長流紋岩といわれたものに相当する岩体と思われる。しかしながら風化面においては、阿蘇溶結凝灰岩などに顕著に見られる溶結構造を認めることができる。この性質をもつ岩体は、従来福江島では認識されたことのない所から、これを「福江溶結凝灰岩」と名づけた(鎌田泰彦・渡辺博光, 1967)。

本岩は殆んど無層理で塊状を呈すが、規則正しい節理の発達する場合もある(写真3)。肉眼的な岩片として、砂岩、泥岩などの外来の角礫を取込んでいる。鏡下では、五島層群の凝灰岩に由来すると思われる安山岩質の岩片も多量に認められる外、斑状鉱物として石英、斜長石などがあり、有色鉱物は少ない。基質には、三日月状や鎌状のガラス片が存在し、また軽石が圧延された状態を示すなど、明らかに溶結凝灰岩の特徴を有している。また細長いレンズ状をなす石英の微細結晶の集合体が発達するが、これが本岩が異常に堅硬な原因をなしているものと考えられる。

福江島における福江溶結凝灰岩の分布は、北部では岐宿町東部の浦ノ川流域と、南部ではこの中須川下流域一帯である。本岩層が占める面積は、岐宿地域で約31km²、中須地域で約16km²である。非常に厚く、最大は北部で360m、南部で200mと推定される。厚さの平均を250

mとして計算すると、両地域併せて、その体積は11.7km³となる。

福江溶結凝灰岩が、他の岩層との接触関係を示す露頭はきわめてまれである。岐宿町河務や福江市二里木場の八本木山テレビ中継所道路に接触部の露頭が見られる。そこでは、垂直に近い境界面をもって五島層群の泥岩に接しているが、捕獲岩や基底礫岩的現象は認められない。玉之浦町小川東部では、五島層群の泥岩の上に溶結凝灰岩が重なるが、接触部は風化のため粘土化し、不明瞭となっている。

上に述べたように、野外において他の岩層との直接関係は明確ではないが、次に挙げる理由により、福江溶結凝灰岩が五島層群より新しい、異なった地質系統に属するものであると考えている。

1) 山腹の斜面に境界がある場合、溶結凝灰岩は常に五島層群より上位にあらわれる。

2) 五島層群のこまかい地質構造は、溶結凝灰岩の分布域に入ると全く失われる。ただし、溶結凝灰岩の分布の延長方向は、五島層群の褶曲軸にほぼ平行する。

3) 溶結凝灰岩に含まれる岩片には、五島層群のものとは考えられない砂岩、泥岩、凝灰岩、およびまれに石英斑岩が含まれる。五島層群中の凝灰岩には砂岩、泥岩のような碎屑岩の岩片を有しない。

4) 五島層群に多く見られる石英斑岩～流紋岩および粗粒玄武岩の岩脈は、溶結凝灰岩を貫いていない。

福江溶結凝灰岩は、松本征夫ら(1968)が説くように、中通島の築地層や男女群島の男女溶結凝灰岩に対比され、互いに共通した中新世の火山活動の産物と見なすことができよう。

7. 貫入火成岩類

五島層群は種々の火成岩類の貫入を受けている。その主なものは、五島花崗岩類(植田, 1961)の大部分を占める。岩株や岩脈をなす花崗斑岩～石英斑岩と、岩脈をなす黒雲母流紋岩、黒雲母角閃石流紋岩、粗粒玄武岩などがある。

(1) 花崗斑岩～石英斑岩(岩株)

福江島中央部の山内盆地のまわりには、岩株状の大きな花崗岩質の岩体が分布し、地表近くでは風化してマサ(真砂)となっている。斑晶に大きな球状石英を含むのが特徴的であり、石基は微文象構造を示すことが多い。岐宿町二本楠西方の七ツ岳登山口付近には、完晶質の花崗斑岩が知られ、石英、カリ長石、斜長石および一部が緑泥石化した黒雲母からなる。

富江町田尾西方にも南北に延びた石英斑岩の岩株が露出し、融食を受けた大きな石英の球状斑晶をもつ。田尾の岩体の周縁部には蠟石鉱床が発達し、ダイアスポアも含まれる。また琴石にも同様な石英斑岩の小岩体が分布する。斑晶として融食されない両錐石英の大きな結晶をもつ。ここでも石英斑岩の岩体に接して蠟石鉱床が発達するが、規模は小さい。

(2) 石英斑岩(岩脈)

岩脈状の石英斑岩は多くの場所で五島層群を貫く。白色、緻密な岩石で、斑晶には1mm前後の小さな石英と、変質したカリ長石が含まれる。石基は微文象組織か、隠微晶質である。また福江市西部では文象斑岩の岩脈が多く発達するが、富江地域では繁敷の北東部、二里木場川の河床に露出する。

(3) 黒雲母流紋岩

富江より繁敷に至る県道の峠（南河原峠）や道蓮寺に、黒雲母流紋岩の岩脈が見られる。灰白色、柔く、軽い岩石で、肉眼斑晶として黒雲母をもつ。鏡下では石英、カリ長石、黒雲母の斑晶が認められる。

田尾鉦山横峰蠟石鉦床の露天掘において、断層破碎帯（走向N82°E、傾斜65°S）に貫入した黒雲母流紋岩（幅3.5m）と真珠岩（幅0.5m）の複合岩脈が知られる。

琴石部落西部の円頂丘は、灰白色の黒雲母流紋岩よりなり、流理構造がよく発達する（写真5、6）。

(4) 黒雲母角閃石流紋岩

富江町山手には黒雲母角閃石流紋岩の小岩体が露出する。詳しい産状は分らないが、地下水探査のボーリングにより、深度55mの孔底まで連続していることが確かめられている。鏡下では斑晶として、褐色角閃石、黒雲母、正長石、斜長石を認めるが、石英は殆んどあらわれない。

(5) 粗粒玄武岩（岩脈）

五島層群や石英斑岩を貫く粗粒玄武岩が各地に知られる。黒瀬海岸で、石英斑岩中に幅95cmの粗粒玄武岩の岩脈が貫いているのは、その好例である（写真4）。また山手川中流の貝木越では、五島層群のB₁層を貫く4～5本の玄武岩の平行岩脈が発達する。

一般にこれら岩脈の玄武岩は変質したものが多く、鉄苦土鉱物は、緑泥石に変化する。石基はオフィテック組織をもち、かなり結晶質である。

8. 富江半島の玄武岩

前述したように、富江半島は玄武岩の溶岩台地であり、現在の地表面が溶岩流のほぼ原面と考えられる。天保においては、この溶岩流が五島層群の風化帯（厚さ1.35m）上に不整合に被覆する状態が観察される。基底は著しく多孔質である（写真8）。溶岩は多孔質のカラン石粗粒玄武岩よりなり、重なり合う溶岩流の境界部には赤色粘土層が形成されている。また溶岩トンネルも各所にあるが、井坑は最も規模が大きく、洞口では約8mの幅と約3mの高さを持ち、200m奥には干満のある海水が溜っている。

天保海岸より北東500mの井合川（湧泉）付近に施工した地下水探査ボーリングによれば、地表から深度45mまでは玄武岩であり、3mの砂礫層をはさんで、深度48m以下は砂岩層（五島層群）となる。従って、天保海岸から井合川までの玄武岩基底部の勾配は平均して約1/20をもって東に傾いていることになる。砂礫層は、旧山手川の河床礫で、沖積世初期の堆積物と考えている。地形的にも富江溶岩台地の形成期が非常に新しいことを述べたが、層序的にも裏付することができる。

9. 地質構造

本地域の五島層群は、大局的には北東～南西方向に軸をもつ向斜構造を示す。長峰より田尾西部に走る推定断層（長峰断層）の東側は、西方に傾く単斜構造を呈するが、西側では軸の傾いたゆるい褶曲が認められる。田尾鉦山横峰鉦床は、東西に走る正断層（横峰断層）の破碎帯に生成された熱水性の蠟石鉦床である。福江溶結凝灰岩中には、断層、褶曲などの地質構造の存在は全く分らない。

10. 結 語

本調査研究により明らかにされたことを要約すると次の通りである。

1) 五島層群の分布が、従来考えられていたものより広がる。凝灰質の地層の発達が著しく、砂岩・泥岩層との組合せでも累層を識別した。これらは福江島北部に発達する五島層群上部層に相当する地層であろう。

2) 新たに「福江溶結凝灰岩」を識別したが、本岩層は五島層群を不整合に被覆するものである。

3) これまで考えられてきた「五島火山岩類」中には異質の岩層が包含されているので、今後は溶結凝灰岩をともなう火山砕屑岩類に対してのみこの名称を残し、「五島火山砕屑岩類」と改称することを提唱する。中通島の築地層はこの中に含まれる。

4) 岩脈類には、石英斑岩や粗粒玄武岩の外に、黒雲母流紋岩や真珠岩がある。琴石には流理構造の著しい黒雲母流紋岩によりできた溶岩円頂丘がある。

5) 富江半島の溶岩台地をつくる玄武岩の溶岩流は、五島層群の上に不整合に重なる沖積世砂礫層の上に重なっている。

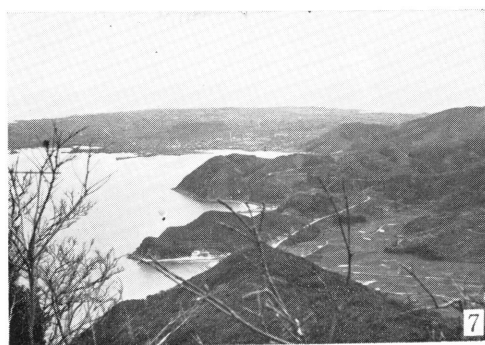
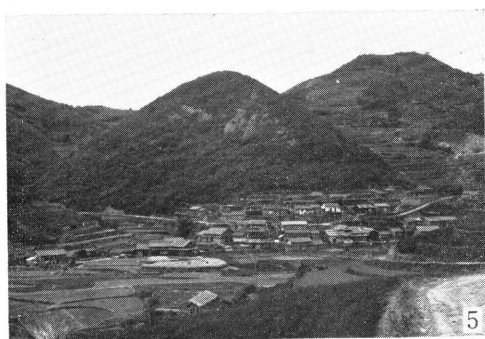
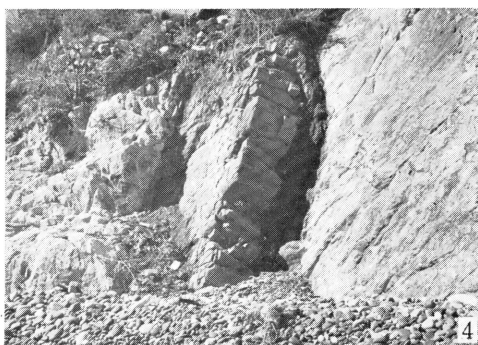
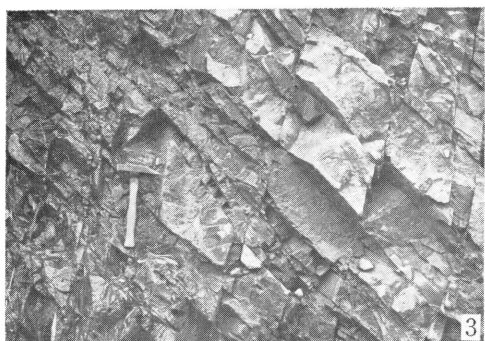
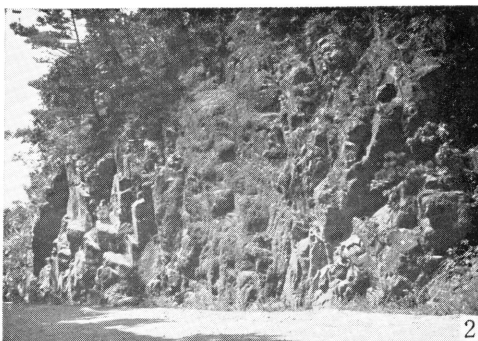
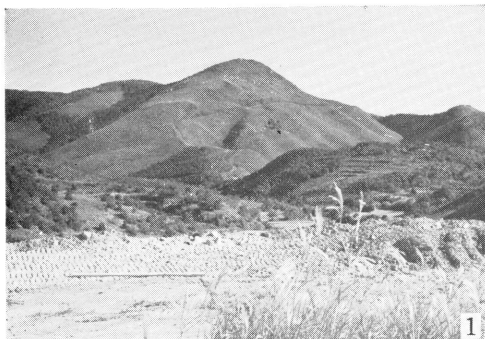
参 考 文 献

- 浜地忠男 (1953) : 長崎県福江島五島鉱山の蠟石の顕微鏡的観察. 地調月報, 4, 2, 23—29.
- 岩生周一・浜地忠男・山田正春・井上秀雄 (1953) : 長崎県福江島のダイアスポアおよび蠟石鉱床調査報告. 地調月報, 4, 2, 7—23.
- 鎌田泰彦 (1966) : 五島列島若松島の地質. 長崎大学学芸自然科学研報, 17, 55—64.
- ・渡辺博光 (1967) : 五島列島福江島の溶結凝灰岩. 日本地質学会西日本支部報, 46, 11—12.
- 神津倭佑 (1912) : 五島産福江岩. 地調報告, 35, 1—33.
- (1913) : 20万分の1地質図「福江」および同説明書. 地質調査所, 1—55.
- 倉沢 一・高橋 清 (地調) (1961) : 長崎県上五島の火山岩類の化学的性質. 火山, 第2集, 6, 2, 86—101.
- ・——— (1962) : 長崎県五島列島福江島玄武岩類の化学的性質. 地調月報, 13, 3, 1—16.
- ・松井和典 (1964) : 長崎県五島列島福江島の南東に散在する島々の玄武岩類. 地調月報, 15, 12, 27—34.
- 松井和典・今井 功・片田正人 (1961) : 五島列島中通島および相ノ島で見出された変成岩類 (予報). 地調月報, 12, 2, 35—40.
- 松本征夫・高橋 清 (長崎大) (1968) : 長崎県福江市男女群島溶結凝灰岩. 地質学雑誌, 74, 8, 439—446.
- 長浜春夫・水野篤行 (1965) : 五島列島奈留島産の中新世淡水棲貝化石群および関連する若干の問題. 地質学雑誌, 71, 836, 228—236.
- 佐藤 久 (1952) : 五島列島の地形並に地質. 五島列島〜九十九島〜平戸島學術調査書 (長崎県), 1—35.
- 橋 行一 (1961) : 五島列島相ノ島で見出された熱変成岩類とその原岩層の時代について (予報). 地学研究, 12, 4, 147—158.
- (1962) : 五島列島と西彼杵半島間の第三系基盤岩類 特に長崎県下の花崗岩類と関連して. 長崎大教養紀要, 自然科学, 3, 24—43.
- 植田芳郎 (1961) : 五島層群の研究. 九大理研報 (地質), 5, 2, 51—61.

图 版

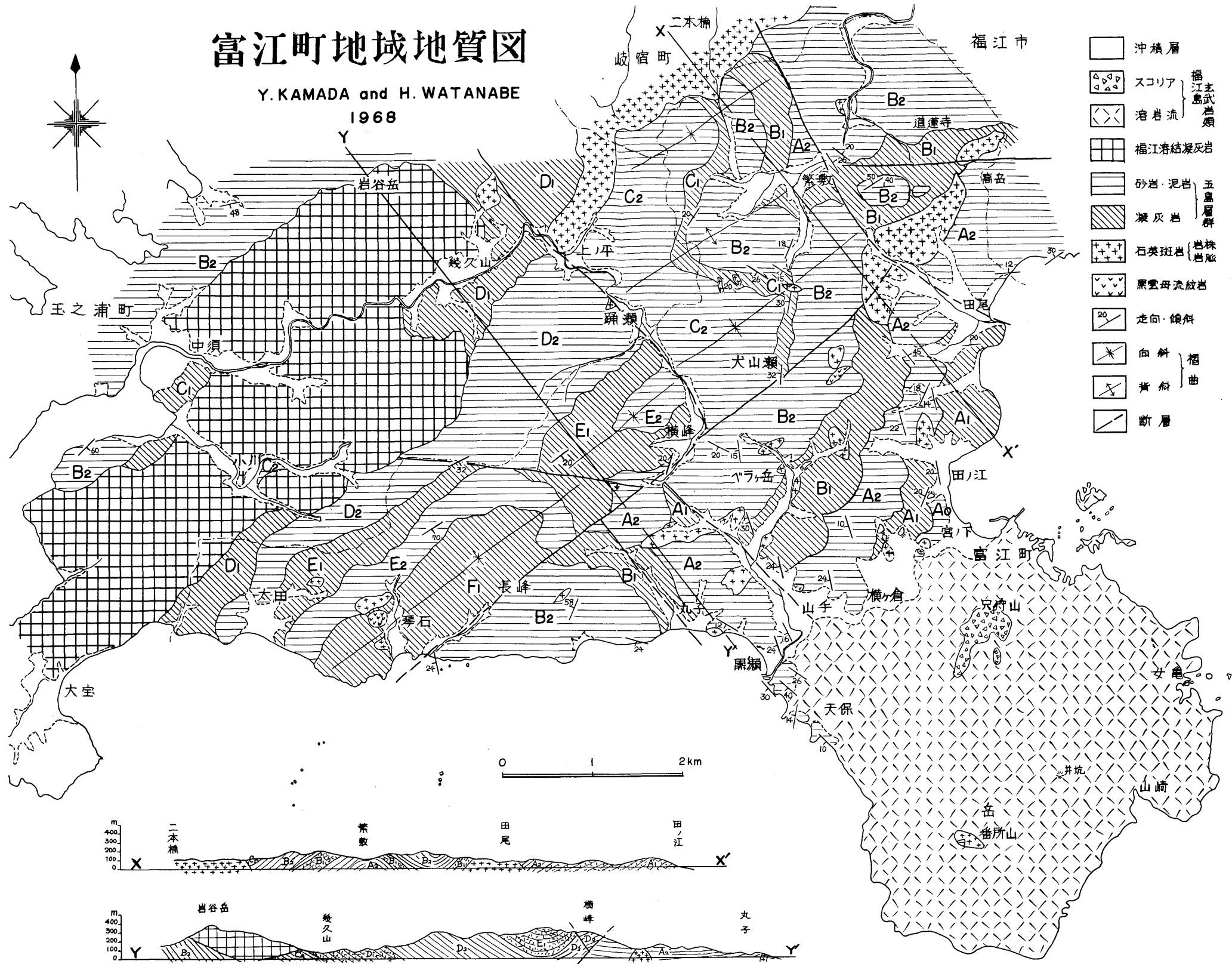
写真説明

1. 横峰よりC₂層の砂岩で構成された犬山瀬を望む。
2. 地藏坂のA₁層の硬質凝灰岩。中央部は粗粒玄武岩の岩脈。
3. 中須の福江溶結凝灰岩。二方向の節理が顕著である。
4. 黒瀬における石英斑岩を貫く粗粒玄武岩の岩脈。
5. 琴石の黒雲母流紋岩よりなる溶岩円頂丘。
6. 同上の流理構造を示す露頭。
7. 高岳より富江半島の溶岩台地を望む。
8. 天保海岸における五島層群の砂岩を不整合に被覆する玄武岩溶岩流基底部。



富江町地域地質図

Y. KAMADA and H. WATANABE
1968



- 沖積層
 - スコリア
 - 溶岩流
 - 福江溶結凝灰岩
 - 砂岩・泥岩
 - 凝灰岩
 - 石英斑岩
 - 黒雲母流紋岩
 - 走向・傾斜
 - 向斜
 - 背斜
 - 断層
- 福江玄武岩類
五島層群
岩株岩脈

