

長崎県大村湾南岸，長与・時津地域の地質

近 藤 寛・梅 野 壮 助*

長崎大学教育学部地学教室

(昭和52年10月31日受理)

Geology of the Nagayo and Togitsu Area along the Southern Coast of the Omura Bay, Nagasaki Prefecture

Hiroshi KONDO and Sosuke UMENO
Department of Geology, Faculty of Education
Nagasaki University, Nagasaki

Abstract

In the Nagayo and Togitsu area along the southern coast of the Omura Bay, Nagasaki Prefecture, the Nishisonogi metamorphic rocks and the Paleogene Nagayo group comprise the basement rocks which are intruded by porphyrite, diorite and also covered with neo-volcanic rocks which are divided into the Togitsu and Nagasaki volcanic rock complex.

The Togitsu volcanic rock complex which is assumed as Neogene in age, consists of Kobasaki formation, Lower basalt, Nagayo rhyolite, Kamashima formation, Quartz hornblende andesite, Middle basalt and breccia, and Upper basalt and breccia.

The tuffaceous bed, which occupies the lowest part of the Nagasaki volcanic rock complex, is correlated with the Mogi and Kikitsu plant beds which have been considered as Pliocene in age. A part of the Nagasaki volcanic rock complex changes to propylite by propylitization.

Propylite, porphyrite and diorite distribute around the Paleogene sedimentaries in the central part of Nagayo area and are surrounded with the Nagasaki volcanic rock complex.

The dominant directions of fracture in the volcanic rocks are WNW, NW, and ENE.

* 現在 長崎県上県郡峰町立志多賀中学校

I は じ め に

九州本土北西部の長崎県のはば中央に大村湾があり、まわりは結晶片岩や火山岩類よりなる山地や古第三紀層の丘陵地に囲まれている。とくに南岸地域は、長崎市周辺を構成する長崎火山岩類の分布地域の北縁部にあたり、新旧各種の火山岩類が分布している。近年、長崎市郊外の都市開発にともなって、大村湾南岸の時津・長与町内にも、至る所新しい露頭があらわれ、重要な地質的現象がしばしば観察される機会が多くなってきた。

筆者らは長崎大学教育学部在学中に、地学教室の昭和43年度の卒業研究として、本地域の地質調査を行なった。その際の分担として、西より時津町を梅野が、長与町を近藤が、多良見町を山口節夫が受持った。今回、時津・長与町について近藤が再検討し、その結果を報告する。

本研究は鎌田泰彦教授の指導の下に行なわれたものである。同教授には終始御指導と御鞭達をいただき、衷心より感謝する次第である。

工業技術院地質調査所服部仁博士、松井和典博士には有益な御助言をいただいた。また、在学中の共同研究者である東京都立文京盲学校山口節夫氏にはたえず討論をいただいた。これらの方々に厚く感謝する。現地では時津・長与町役場から、地図の配布を受けた。お礼申し上げる。

II 研 究 史

本地域に関係する地質図には、20万分の1、「長崎」(地質調査所, 1965), 5万分の1, 「大村」(松井・水野, 1966), 「長崎」・「大村」(鎌田, 1974)がある。

基盤をなす西彼杵変成岩類については、野田・牟田(1957)の総括的な研究があり、西彼杵背斜を提唱した。長与町中央部に分布する古第三紀層については、水野(1962, 1963), 山崎ら(1965)の層位・古生物学的研究がある。その形成時期は、古第三紀層より多産する貝化石によって漸新世とされた。

長崎火山岩類に関しては、日本火山誌“雲仙岳”(本間, 1936)の中で始めて雲仙岳をとり囲む火山群の中に位置づけがなされている。長崎火山周縁の化石湖を中心とする研究は、橘(1955, 1957, 1958, 1961)によって行なわれ、茂木・喜々津・香焼・大草などの植物化石層が調べられた。茂木植物化石層の植物化石は、古く NATHORST, FLORIN によって研究され、矢部・遠藤(1930)により形成時期は鮮新世の後期とされた。最近、TANAI (1976)は茂木植物化石群について更に詳細な研究を行なった。松本(1963)は長崎火山岩類を更新世初期の豊肥火山活動の噴出物と考えた。

田島(1975)は時津町西時津に分布する火山岩類を時津火山岩類(仮称)として、“サヌキトイド”の特徴から中新世G期～鮮新世H期に火山活動があったと報告した。

III 地 質 概 説

本地域の層序表を第1表に示した。第3図に地質柱状図を、また第4図に地質図を示した。基盤岩は西彼杵変成岩類と古第三紀層の堆積岩類からなる。変成岩類は結晶片岩から構成される。黒色片岩を主とし、一部緑色片岩を挟む。片理面はおおむね東南東～南東に傾斜する。時津町野田には結晶片岩が、また長崎市滑石には変はんれい岩がわずかに露出する。古第三紀層は長与町

中央部の低い丘陵地に分布し，西は時津町元村まで分布する。この古第三紀層の下部には石炭層を挟むが，上部には貝化石を含む海成層となる。

本地域に発達する火山岩類には，玄武岩，安山岩，流紋岩などの溶岩および火山碎屑岩があり，その一部はプロピライト化されている。豊肥火山活動の産物とされる長崎火山岩類を，火山層序的に上位の輝石～角閃石安山岩の溶岩と火山碎屑岩に限定すれば，その活動以前の噴出物と考えられる火山岩類を，より古い地質系統にとりまとめなければならない。これに対し田島(1975)は仮称として時津火山岩類を設定したが，本論中ではこの名を再定義して使用する。

玢岩類や閃緑岩類は古第三紀層を貫入して，本地域の中央部に分布する。プロピライト類は長崎火山岩類に含まれる。

第1表 層 序 表

第 四 紀	現世	沖 積 層				貫入岩類 岩 脈 玢 岩 類 閃 緑 岩 類
	更新世	長崎火山岩類	輝石安山岩および 輝石安山岩質火山角礫岩			
新 第 三 紀	鮮新世 ～ 中新世(?)		時津火山岩類	角閃石安山岩および 角閃石安山岩質火山角礫岩		
		上部玄武岩および玄武岩質凝灰岩				
		中部玄武岩および玄武岩質凝灰岩				
		石英角閃石安山岩				
		釜 島 層				
		木 場 崎 層				
古第三紀	漸新世	長 与 層 群				
先古第三紀		西彼杵変成岩類				

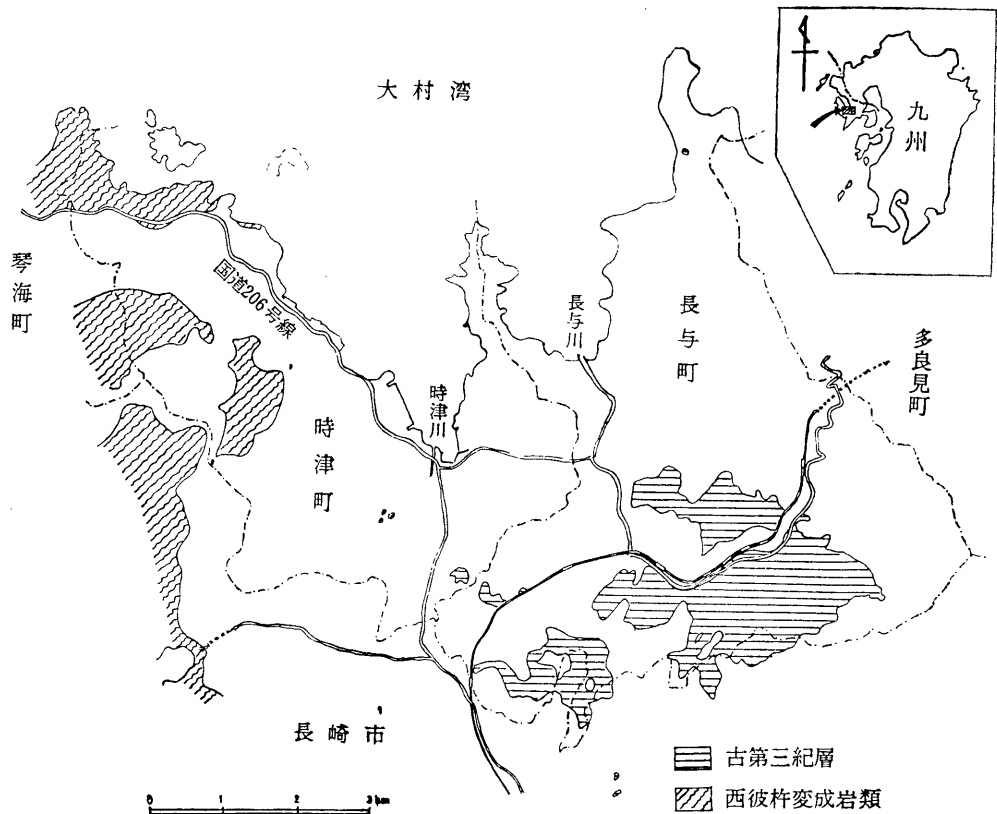
Ⅳ 基 盤 岩 類

本地域の基盤岩類の分布を第1図に示した。それには調査地域の位置を示している。西彼杵変成岩類は時津町西部に分布し，古第三紀層は長与町中央部に分布する。それらは，時津町を南北に通る国道206号線付近で火山岩類に覆われて接すると考えられ，その接触関係は充分明らかでない。

1. 西彼杵変成岩類

西海，子々川，日当，遠ノ木場に分布する。野田，滑石，日並にも小露頭がある。

結晶片岩は登路福，日並などで中部玄武岩類に覆われる。玄武岩の貫入によって，結晶片岩の構造が乱されている所がある。片理は良好に発達し，場所によってその方向が断層や褶曲により乱れていても，本地域の一般的走向は北北東～北東である。傾斜は南東方向に20～70°ほどで傾



第1図 基盤岩の分布および位置

く。子々川には向斜構造がある。野外では白雲母石英石墨片岩を黒色片岩とし、緑泥石白雲母片岩を緑色片岩として識別した。結晶片岩には脈～レンズ状の石英脈や、3mm 前後の曹長石点紋が生じることがある。西海～登路福には、緑色片岩がある。野田には黒色片岩の小露頭がある。滑石と日並には、風化が著しく、チャート状の岩相をした変はんれい岩がある。

2. 古第三紀層（長与層群）

長与町中央部～西部に低い丘陵地をなして分布する。層厚は1000m以上である。結晶片岩を覆う所はみられない。古第三紀層はいろんな層準で新しい火山岩類に覆われる。

鎌田（1964）は4層に区分し記載した。古い地層から順に次の様な特徴をもつ。

長与層（層厚250m）：黄白色中粒～粗粒砂岩を主とし、礫質砂岩や石炭～炭質頁岩を数枚挟在する。

山口層（三根層）（層厚130～150m）：暗灰色泥岩や砂質泥岩よりなり、貝化石を多産する外有孔虫化石も発見されている。

洗切層（層厚250～280m）：上部は一般に中粒砂岩よりなり、細礫が点在する。下部は細粒砂岩で、砂質泥岩を挟む。貝化石は下部に多産する。

平木場層（層厚300m以上）：黒灰色泥岩を主とし、礫岩の薄層を挟む。最下部に“骨石”状の

凝灰岩の珪質岩がある。有孔虫や貝化石を含む。

古第三紀層は，東～東南に20～50°で傾斜する。南田川内から川平までの地域には，西より，長与層，山口層，洗切層が分布し，平木場には平木場層が分布する。それらは半ドーム状構造をつくっている。この地域に分布する古第三紀層は水野（1962）によって矢上層群とされ，漸新世に形成されたとされている。

古第三紀層が百合野と浦上水源池付近にもまわりを火成岩類にかこまれて分布する。百合野の堤の南西斜面には，中粒砂岩・泥岩の互層が露出する。そのなかに20cmの厚さの1枚の炭質頁岩が挟まれる。本層は，石炭・炭質頁岩を挟む長与層に対比できると考える。浦上水源池の北に分布する泥岩や砂岩は，玢岩，閃緑岩，プロピライト類に取りかこまれ，著しく脱色化されたり，乱されたりしている。

V 時津火山岩類

本地域の中央部，西部に分布する。時津火山岩類は，木場崎層，下部玄武岩，長与流紋岩類，釜島層，石英角閃石安山岩，中部玄武岩および玄武岩質凝灰岩，上部玄武岩および玄武岩質凝灰岩から構成される。西彼杵変成岩類と長与層群を不整合に覆い，長崎火山岩類に不整合に覆われる。

1. 木場崎層

時津町北部の登路福，木場崎に分布する。木場崎にある礫岩層は4m以上の厚さ，登路福にある礫岩，砂岩層は10m以上の層厚をもつ。

登路福において，本層は結晶片岩の直上に重なり，上は釜島層に覆われる。下部は，結晶片岩礫からなる礫岩層である。上部は結晶片岩起原の雲母片にとむ砂，泥層が数mの厚さで互層する。下部玄武岩と長与流紋岩類との関係は不明である。化石として植物破片が見つけられる。

木場崎での礫岩層は，最大30cmの結晶片岩礫からなり，基質は泥，砂であり，固結は弱い。緑色片岩と南北の断層で接している。

2. 下部玄武岩

西時津，道の尾，横尾に分布する。層厚は西時津にある玄武岩が60m以上である。

西時津における玄武岩の北部では，釜島層とした石英角閃石安山岩質の火山礫凝灰岩層に覆われる。また西部では，長与流紋岩類とした角閃石流紋岩に覆われる。この玄武岩の西部に，宅地造成工事中に断層が見られ，断層角礫に30cmの大きさの中粒砂岩が含まれていた。これは比較的近くに古第三紀層の存在を示している。玄武岩は風化が激しい。また，青灰色を呈し，蛇紋石に変わって黄白色になったかんらん石を含む。東西方向の節理がよく発達する。鏡下では，斑晶はかんらん石（最大4mm・自形），普通輝石（最大1mm・半自形～他形），紫蘇輝石（最大1mm）である。かんらん石は，変質が著しく，普通輝石の反応縁がある。紫蘇輝石は量が少なく，普通輝石の反応縁がある。斜長石がまれに入るが新鮮でない。石基は毛氈状～間粒状組織である。石基中の斜長石は0.2mmの大きさで，拍子木状で流理を示し，有色鉱物は普通輝石である。磁鉄鉱は少ない。まれに取りこまれる石英は，普通輝石の反応縁をもつ。

道の尾では下部玄武岩は古第三紀層を覆って分布する。浦上水源池の西には玄武岩質凝灰岩が

約1mの厚さでのる。その西にある釜島層は玄武岩を覆うように分布するし、道の尾の西ではこの玄武岩を礫としてとりこむ。玄武岩は淡青緑～灰白色であり、ち密で硬く細粒砂岩状に見えることがある。また、黄鉄鉱で鉱染・脱色化されている。鏡下では斑晶は普通輝石（最大1.2mm）、斜長石（最大1.5mm）、かんらん石状の鉱物（最大0.8mm）であり、まれに石英がはいっている。石基は毛氈状組織がわずかに残るが、再結晶化され粒状となり、変質鉱物の緑れん石、方解石、黄鉄鉱を含む。

横尾ではよく成層した厚さ10mの流紋岩質火山礫凝灰岩が下部玄武岩の小岩体を覆っている。

3. 長与流紋岩類

横尾、百合野、西時津、嬉野、高田、南田川内に分布する。下部は流紋岩質火山礫凝灰岩であり、上部は流紋岩である。百合野における流紋岩質火山礫凝灰岩は80m以上の層厚をもつ。

百合野の北西、国道206号線付近で掘られたボーリングでは、砂岩、頁岩、結晶片岩礫などを含む火山礫凝灰岩層を地表下80mでぬけて、古第三紀層に達している。この付近の火山礫凝灰岩の礫には、主として石英角閃石安山岩、黒雲母流紋岩、流紋岩、玄武岩、砂岩、黒色片岩が含まれている。また、成層はしていない。この上に重なる流紋岩は0.5～1mの大きさの流理の発達した角礫からなる自破碎溶岩で6mの層厚をもつ。その上を3mの層厚の松脂岩が覆っている。

横尾における流紋岩は、全部が流理をしめす角礫よりなる。その流紋岩は鏡下では斑晶は斜長石（最大2.5mm・半自形）、石英（最大1.5mm・半自形～他形）、黒雲母（0.2×0.4mm・板状）である。石基は玻璃基流組織である。図版I-8は別の流紋岩の写真である。この角礫状流紋岩の下の高さ10mの崖に露出する青灰～黄白色の泥岩層、凝灰岩層、火山礫凝灰岩層は各単層が10～60cmの厚さで重なっている。礫は流紋岩と松脂岩を主とするが、まれに最大径50cmにも達するかんらん石玄武岩が入る。

高田にある黒雲母流紋岩は風化が著しい。鏡下で斑晶には斜長石（最大4mm）、石英（最大1.5mm）、黒雲母（最大1.5mm）が含まれる。

南田川内にある流紋岩は、流理がよく発達する角閃石流紋岩である。

西時津では下部玄武岩を覆って、流紋岩質凝灰岩があり、その上を流理の良好な角閃石流紋岩が数mの大きさの角礫岩となつてゐる。田島（1975）はこの角閃石流紋岩を横尾の黒雲母流紋岩と区別し、時津火山岩類のうち最末期に形成されたものとした。筆者らは両者を一括して長与流紋岩類に入れて取り扱ったが、今後更に検討したいと考えている。

4. 釜 島 層

日並、左底、横尾、百合野、南田川内、岡、西時津に分布する。日並～横尾にかけて層厚は200m以上である。釜島層は左底の西方では、標高150mの所まで分布する。

筆者らがいう釜島層は、橘（1958）による釜島層と南田川内層を含め、次のような地域による岩相の変化がある。

<地 域>

<岩 相>

日並～横尾：成層する泥岩・砂岩・凝灰岩・火山礫凝灰岩層

横尾、西時津：石英角閃石安山岩礫が多い凝灰角礫岩

岡、南田川内：泥岩・砂岩・凝灰岩層

百合野：層理にとばしい凝灰岩・火山礫凝灰岩層

共通した特徴として，いずれも流紋岩，基盤岩類の礫が入り，また，角閃石安山岩類によって覆われる。

釜島においては，泥岩，砂岩，火山礫凝灰岩が互層する。層準によって礫の大きさと組成が変わるが，主なものとして黒雲母石英安山岩（21×18cm），流紋岩（20×15cm），玄武岩（20×15cm），黒色片岩（3×4～20×30cm），砂岩（8×9cm），頁岩（1×1cm以下），石英（7×7cm）が見られた。釜島層はゆるく南東へ傾斜する。植物化石は発見できない。

横尾においては，黄白色を呈し，固結は弱く，石英角閃石安山岩，玄武岩，流紋岩，緑色片岩の5～10cmの礫を含む成層しない凝灰角礫岩である。

南田川内における本層は，古第三紀層を傾斜不整合に覆い，礫岩と砂岩層よりなり層厚は5.5mである。下部の3mは流紋岩と砂岩の礫が多い礫質砂岩層で，その上に5cmの頁岩状の凝灰岩を挟む中部の砂岩層が1mの層厚でおり，最上部の1.5mは細粒砂岩と礫岩層になる。植物化石は見つからない。

百合野の本層は，層理のとぼしい凝灰岩で東へ5～10°傾斜する。プロピライト化作用を受け，黄白色～淡緑色を呈し，黄鉄鉱を含んでいる。礫は砂岩，頁岩，流紋岩，玄武岩，結晶片岩であり，とくに砂岩礫がおおい。この凝灰岩の下部では，道の尾の南西や百合野の堤付近で，径数cmのチャートの円礫が見られた。

5. 石英角閃石安山岩

野田から横尾に分布する。層厚は90m以上である。左底の西には火山岩頸状の構造を作って露出する。

横尾で流紋岩と断層で接する。本岩の周囲に分布する釜島層や角閃石安山岩との関係は分らない。本岩は風化が著しく，新鮮な岩石は得にくい。露頭では，長石の大きな斑晶が顕著であり，また角閃石が黄白色に変質したり，柱状に結晶形のままぬけることが多い。鏡下では，斑晶は斜長石（最大3mm・半自形），角閃石（最大1mm・自形～半自形），石英（最大1mm）である。斜長石はアルバイトおよびカルスバット双晶と累帯構造が顕著に発達する。4～5個の斜長石が結合していて，この岩石の特徴となる。角閃石はオパサイト化している。石英は融食されている。石基は粒状であり，変質鉱物として緑れん石と方解石がある。

6. 中部玄武岩および玄武岩質凝灰角礫岩

子々川，登路福，木場崎，日当，横尾に分布する。下部は玄武岩質凝灰角礫岩よりなり，70m以上の層厚である。上部の玄武岩は150m以上の厚さをもつ。

登路福で釜島層を直接覆う。木場崎では数mの玄武岩質凝灰岩層をはさみ木場崎層を覆う。

日当における凝灰角礫岩層の下部は，スコリア層，火山礫凝灰岩層，砂層が周期的に堆積している。水の影響を受けた水底堆積物と考えられ，東へ傾斜する。上部は玄武岩質の火山角礫岩である。その上には中部玄武岩がのる。登路福，子々川の中中部玄武岩の下には凝灰角礫岩層を欠く。

子々川の平田採石場の玄武岩は，鏡下では斑晶は，かんらん石（最大4mm），斜長石（最大1.5mm・他形），紫蘇輝石（最大4mm・長柱状半自形）である。かんらん石は変質している。斜長石は集合して双晶をなす。石基は間粒状～毛氈状組織であり，有色鉱物は紫蘇輝石と普通輝石である。石英が取りこまれ，その周縁部に普通輝石の反応縁が生じる。また，登路福における玄武岩の斑晶は，かんらん石，普通輝石，紫蘇輝石である。取りこまれた石英は普通輝石の反応縁を持つ。石基は玻璃基流組織である。結晶片岩との接触部に近い組織が玻璃質となっている。

(図版Ⅰ－7)。横尾北方の玄武岩は流紋岩や釜島層を貫入し、斑晶には普通輝石が多い。石基は、斜長石（最大0.5mm）など粗く、填間～間粒状組織である。

7. 上部玄武岩および玄武岩質凝灰角礫岩

木場崎、日並南西に分布する。下部は凝灰岩層であり、40m以上の厚さを持つ。上部は玄武岩で150m以上の厚みをもつ。日並ではほぼ水平に重なる砂岩を含む凝灰岩層があり、上方は玄武岩となる。この凝灰岩層は釜島層を覆っているが、接触部は分らない。遠ノ木場には玄武岩を欠き、火山角礫岩が分布する。

玄武岩には米粒状の変質した斜長石があり、上部玄武岩の特徴となる。鏡下では斑晶はかんらん石（最大1mm）、斜長石（最大3mm）、普通輝石、紫蘇輝石、角閃石である。斜長石は、ほとんど全て、周囲がガラス質のものでおかされたように縁どられている。角閃石はほぼ完全にオバサイト化している。石基は毛氈状～間粒状である。石英が取りこまれることがある（図版Ⅰ－6）。

Ⅵ 長崎火山岩類

長崎火山岩類は、角閃石安山岩および閃石安山岩質火山角礫岩、プロピライト類、輝石安山岩および輝石安山岩質火山角礫岩より構成される。最下部に凝灰岩層がある。時津火山岩類を不整合に覆う。

1. 角閃石安山岩および角閃石安山岩質火山角礫岩

火山角礫岩は鳴鼓岳東斜面、滑石、西時津、岡、嬉里に分布する。層厚は100m以上である。角閃石安山岩は左底、滑石、西時津、岡、南田川内、平木場に分布する。

火山角礫岩のうち、嬉里に分布するものは角閃石安山岩の自破砕溶岩である。礫と基質との境が不明瞭となる。礫をつくる角閃石安山岩は鏡下では斑晶は角閃石（最大1mm・他形～半自形）、斜長石（最大2mm・他形）、紫蘇輝石（最大1.5mm・他形～半自形）、普通輝石（最大0.5mm・他形～半自形）である。角閃石は緑色、褐色の多色性がある。斑晶は、他形のものが多し。石基は玻璃質～填間状組織である。

火山角礫岩は、角閃石安山岩の角礫を主とするが、輝石安山岩の角礫も入る。輝石安山岩質火山角礫岩との境を明瞭にはひけない。地質図にはその境を破線でひいた。角礫は褐色、灰黒色などを呈する。横尾では標高100mの地点に黄白色の極細粒な凝灰岩層と礫を含む凝灰岩層が20～80cmの厚さをもち互層し約4mの層厚となり、上方は火山角礫岩に移化する。その不整合面には、褐鉄鉱ができたり、面上に結晶片岩の礫を含む雲母質泥岩が重なることがある。また、西時津、岡、一本松では、海面からすぐ上の所で火山角礫岩の最下部と考えられる所に凝灰岩層がある。また、それら下部の火山角礫岩に含まれる礫に赤紫～赤茶色となった角閃石安山岩が入るのが各地で見られる。

橘（1955, 1957）は茂木植物化石層は北浦火山角礫岩に移化すると報告し、これに対比される喜々津植物化石層が海面又は海面から余り高くない所から露出し始め、最高地点は100mの所まで分布すると報告した。長与・時津地域にある凝灰岩層は、喜々津植物化石層に対比されると考えられる。この凝灰岩層が長崎火山の基底と考えることができる。

左底，野田，滑石に分布する角閃石安山岩は上に述べた火山角礫岩を覆ったり，貫入をする。紫蘇輝石普通輝石角閃石安山岩である（図版Ⅰ－2）。

嬉里に分布する角閃石安山岩の斑晶は斜長石（最大4mm），角閃石，普通輝石，紫蘇輝石である。他形を示す鉱物が多い。石基は填間状組織である。

輝石角閃石安山岩としたのは，輝石が相対的に角閃石より多い岩石である。滑石以南に分布する。

2. プロピライト類

元村，高田，南田川内，浦上水源池周辺に分布する。角閃石安山岩質プロピライト，輝石角閃石安山岩質プロピライト，火山角礫岩プロピライトがある。

角閃石安山岩質プロピライトは淡緑青色を呈する。もとの安山岩の組織はこのころ。しかし，鏡下では，石基は特徴的な粒状組織となり，鉱物は緑泥石などに変化する。石基中に方解石，緑れん石，黄鉄鉱などを生じている（図版Ⅰ－3）。火山角礫岩プロピライトは，赤，紅，黄色などを呈する。

これらのプロピライト類が長崎火山岩類が変質作用をうけてできたものか否かは重要な問題であるが，筆者らは次の理由で長崎火山岩類に含める。

平木場の角閃石安山岩の石基は粒状組織であり，犬継の火山角礫岩質プロピライトに続くらしい。道の尾では火山角礫岩がプロピライトに移化する所がある。長崎火山岩類基底の火山角礫岩には赤～紫色の礫が多く，何らかの変質作用を示す。時津火山岩類にはプロピライトの礫は入らない。川平～犬継ではプロピライトが閃緑岩に漸移するようにして接触する。従って，現在のところ，プロピライト類は長崎火山岩類が変質したと考えたい。

3. 輝石安山岩および輝石安山岩質火山角礫岩

鳴鼓岳，琴ノ尾山，猪見岳をつくって分布する。下部は約150mを越す火山角礫岩である。上部は鎌田（1974）が小江原安山岩または大村安山岩と称した輝石安山岩である。鎌田（1976）によれば，琴ノ尾山の輝石安山岩は比重2.778，吸水量0.584%であり，大村安山岩より小江原安山岩に物理的性質が似ている。

鏡下では斑晶は斜長石，普通輝石，紫蘇輝石，オパサイト化した角閃石である。かんらん石は入ることがあってもその量は少ない。石基は填間状～玻璃基流組織である（図版Ⅰ－1）。

鳴鼓岳山頂部と琴ノ尾山南東方には，かんらん石輝石安山岩が小分布する。鏡下では，紫蘇輝石，かんらん石，普通輝石を多量に含み，オパサイト化した角閃石はまれか，あるいは全く含まない。斑晶は一般に1mm以下と小さく，とくに普通輝石は微少なものが多い。石基は針状の斜長石と玻璃からなり，紫蘇輝石と普通輝石を混える。

Ⅶ 貫入岩類

本地域の中央部に古第三紀層を貫入して，輝石玢岩，角閃玢岩とした玢岩類，閃緑岩，花崗閃緑岩とした閃緑岩類，岩脈が分布する。閃緑岩と輝石玢岩は同系統の岩石で，ほぼ東西に分布する。これらの貫入岩類とプロピライト類との関係は不明である。

1. 輝石玢岩

道の尾北方に分布する。古第三紀層を覆い角閃石安山岩、火山角礫岩プロピライト、百合野の釜島層と接するが、その関係は明らかでない。この岩体は閃緑岩と同時期に貫入した同じ系統の岩石である。

道の尾付近の岩石は、鏡下では完晶質であり斑晶と石基とに区分できる。斑晶は斜長石（最大2mm・半自形）、普通輝石（最大2mm・半自形）、紫蘇輝石（最大1mm・半自形）、角閃石（最大1mm・半自形）である。斜長石は累帯構造がよく発達する。石基は斜長石と石英である。黒雲母は含まれる場合が多く、紅色～淡褐色の多色性がある（図版Ⅰ－4）。

2. 角閃玢岩

高田、川平、犬継に分布する。

角閃玢岩は、閃緑岩やプロピライトと密接な関係がある産状をする。高田では、風化が著しく新鮮な岩石は風化残留礫からしか取れない。岩石は淡青緑色を呈する。鏡下では斑晶は斜長石、角閃石、輝石である。石基は完晶質粒状～間粒状組織である。安山岩に近い組織をもつ。斑晶や石基の形態などは角閃石安山岩やプロピライトの場合に似る。

3. 閃 緑 岩

浦上水源池北方、川平、犬継に分布する。古第三紀層に貫入し、ホルンフェルス化、脱色化、黄鉄鉱を生じさせる。

犬継では、鏡下では全自形不等粒状組織で完晶質である。斜長石が最も多く、アルバイツ双晶が良好である。普通輝石は多く、紫蘇輝石は少ない。角閃石は淡黄緑色であり、直交ニコルでは繊維状を呈する（図版Ⅰ－5）。犬継において、閃緑岩からプロピライトに接触する所の閃緑岩の周縁部には、緑れん石が集中したり、完晶質細粒状の組織で黒雲母に富むといった特徴をもつ。閃緑岩の造岩鉱物はプロピライトのそれよりはるかに新鮮である。

4. 花崗閃緑岩

浦上水源池北方に古第三紀層中に岩脈状に貫入する。

花崗閃緑岩は著しく風化し、アルコーズ砂岩状を呈する。鏡下では完晶質な全他形等粒状で、石英を主とし、斜長石、正長石をとまう。これらの鉱物はほぼ1mmの大きさである。有色鉱物に乏しい。

5. 岩 脈

高田北方、犬継、横尾などにおもに安山岩の岩脈が分布する。

高田の岩脈は変質した輝石を含む。斑状組織である。犬継には、角閃石輝石安山岩と輝石角閃石プロピライトの岩脈がある。横尾では輝石安山岩、角閃石安山岩が岩脈をなす。その輝石安山岩岩脈の所は侵食にたえて丘をつくる。

VIII 地 質 構 造

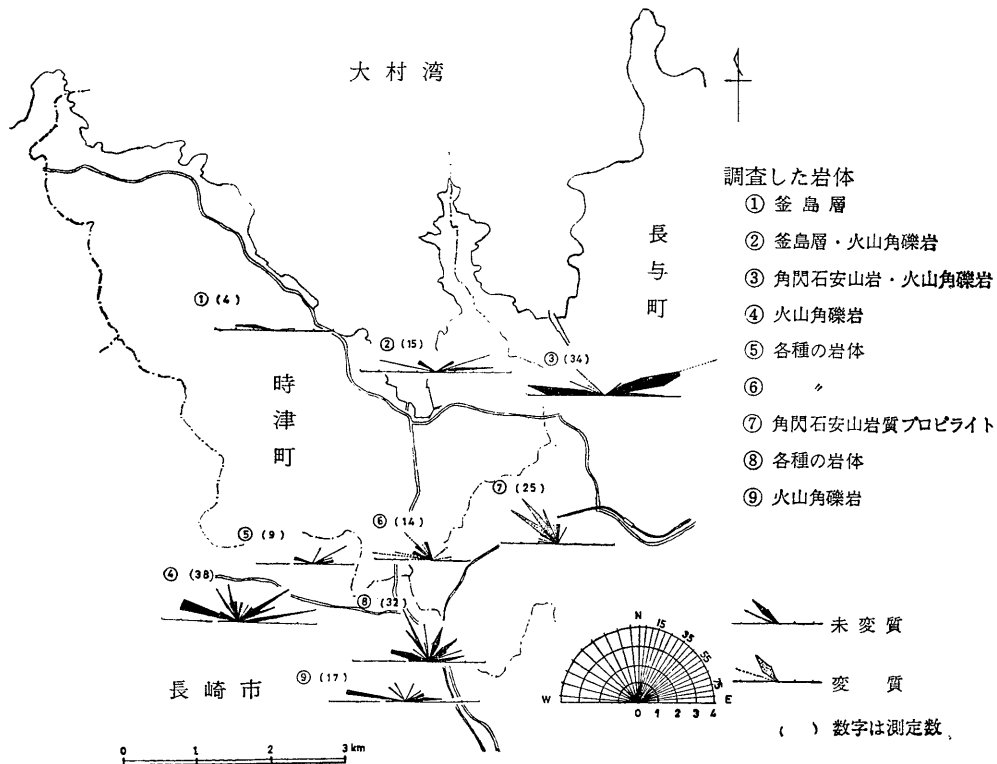
本地域に発達する西彼杵変成岩類は，野田・牟田（1957）の西彼杵背斜の東翼にあり，片理面の主傾斜の方向は東である。片理面の走向は北部はほぼ南—北であるが，南部は北東—南西となる傾向がある。結晶片岩の分布の高さは，日当では標高230m にあり，野田では標高 30m にあって起状にとむ。かつての地形面を表わすものと考えられる。

釜島層は主に角閃石安山岩および火山角礫岩の下にあって，本地域内にはほぼ環状に分布している。また，長崎火山岩類の溶岩と火山砕屑岩から構成される鳴鼓岳と琴ノ尾岳とその山麓部は，本地域の西部と東部に分れて，ほぼ平行に分布する。中央部では，古第三紀層が丘陵をなし，それを貫入したり覆って，玢岩類，閃緑岩類，プロピライト類が分布する。

釜島層や長崎火山岩類の凝灰岩層は，ほぼ南へゆるく傾斜する傾向がある。

断層は田島（1975）のいう西時津の崎野断層のほか，日並，横尾に認められた。断層の方向は北西性と北東性が多く，西北西に走る崎野断層では北側が落ちている。

各岩体における断裂の方向を測定し第2図に示した。その表現方法は大森（1967）を参考にした。断裂としたものは，小断層及び節理である。その結果，この地域では西北西，北西，東北東の方向が優勢である。波多江（1976）は，喜々津植物化石層を切るNNW—SSE系の断層を指摘した。その方向も，本地域に認められるが，むしろ東西成分の断裂がまさる。高田にみられる変



第2図 断裂の方向の頻度図

質帯に通る断裂は北西方向である。つまり北西方向の断裂にそって脱色化、黄鉄鉱化などの変質が生じたと言える。

Ⅸ 対 比 と 問 題 点

時津火山岩類は、その玄武岩類とその間にある釜島層によって対比が検討できる。釜島層は主として水底堆積物である事は、岩相から言える。したがって、他の地域の砂礫層と対比できると考える。玄武岩は松本(1961)の古期玄武岩類(Bo)および讃岐岩類(S)か、松浦玄武岩類(B₁, B₂, B₃, B₄)との対比が考えられる。釜島層は、撰分砂礫層か佐留志砂礫層との対比が考えられる。田島(1975)は、玄武岩類を“サヌキトイド”として、古期玄武岩と讃岐岩とに対比した。

長崎火山岩類をつくる活動は、松本(1963)の豊肥火山活動に対比される。上部の輝石安山岩は、鎌田(1974)が小江原安山岩としたもので、広く中、北九州に分布する筑紫溶岩または豊肥溶岩に対比される。

長崎火山岩類基底部の凝灰岩層は、角閃石安山岩質の火山角礫岩に移化する。ほぼ、茂木・喜々津植物化石層の凝灰岩層と対比できると考える。植物化石などによる確実な対比が必要である。

長崎火山岩類は初期に角閃石安山岩類の活動があり、後に、輝石安山岩類の活動があった。プロピライト類は、長崎火山岩類の下部が変質したものと考えられるので、藤津累層下部の変質安山岩類と対比が検討できる。

長与流紋岩類については調査を要する。

X ま と め

- ① 大村湾南岸地域の時津・長与町には、西彼杵変成岩類と古第三紀層を基盤として、時津火山岩類、長崎火山岩類に属する火山岩類と玢岩類、閃緑岩類などが分布する。
- ② 時津火山岩類には、木場崎層、下部玄武岩、長与流紋岩類、釜島層、石英角閃石安山岩、中部玄武岩類、上部玄武岩類が識別される。
- ③ 長崎火山岩類の基底部にある凝灰岩層は、茂木・喜々津植物化石層にほぼ対比できる。プロピライト類は長崎火山岩類が変質したものと考えられる。
- ④ プロピライト類、玢岩類、閃緑岩類は長与町中央部の古第三紀層の周囲に分布し、さらにそれらの周囲を長崎火山岩類が取りまいている。
- ⑤ この地域の断裂の方向は、西北西、北西、東北東の方向が優勢である。

参 考 文 献

- 波多江信広(1976):大村湾を中心とする地域の地質構造発達史 鹿児島大学理学部紀要 9, 21-41.
 本間不二男(1936):雲仙岳(日本火山誌) 火山, 3, 1, 74-123.
 鎌田泰彦(1964):長与村の古第三紀層 長崎県地学会誌 4, 36-37.
 ———(1974):大長崎都市圏総合開発地域 土地分類基本調査 表層地質図「長崎」・「大村」 長崎県
 ———(1976):九州中部および北西部に分布する火山岩の比重および吸水量 長崎大学教育学部自然科学

研究報告 27, 95-107.

松井和典・水野篤行 (1966) : 5 万分の 1 地質図幅「大村」 地質調査所

松本徭夫 (1961) : 北九州松浦玄武岩類の岩石学的研究 九州大学生産科学研究所報告 30, 1-99.

—— (1963) : 北中部九州における後期新生代の火山活動 九州大学生産科学研究所報告 34, 1-10.

水野篤行 (1962) : 西日本地域における古第三系および下部新第三系の古生物年代学的研究 (第 2 報 西彼杵半島周辺の古第三系の層序と貝類化石群について) 地質学雑誌 68, 807, 687-693.

—— (1963) : 西日本地域における古第三系および下部新第三系の古生物年代学的研究 (第 3 報 貝類化石群の層位的・地理的分布) 地質学雑誌 69, 808, 38-50.

野田光雄・牟田邦彦 (1957) : 長崎県西彼杵半島の地質構造 九州大学教養部地学研究報告 4, 17-21.

大森昌衛 (編) (1967) : 地学野外調査の方法 築地書館

橋 行一 (1955) : 長崎市東部茂木町附近の地質 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 4, 1-11.

—— (1957) : 長崎市北東部喜々津で見出された茂木植物群を含む湖成層と長崎火山 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 6, 29-35.

—— (1958) : 長崎湾，香焼島の新第三系について 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 7, 31-36.

—— (1961) : 長崎市北部大草附近の古第三紀砂岩礫を含む凝灰角礫岩層 長崎大学教養部紀要自然科学 2, 1, 19-29.

—— (1962) : 茂木植物化石層と松浦玄武岩類 長崎大学教養部紀要自然科学 3, 44-52.

田島俊彦 (1975) : 長崎市北部西時津および斎藤付近の火山地質 長崎県地学会誌 24, 15-26.

TANAI, T. (1976) : The revision of the Pliocene Mogi flora, described by NATHORST (1883) and FLORIN (1920) Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. IV, 17, 2, 277-346.

地質調査所 (1965) : 20 万分の 1 地質図幅「長崎」

矢部長克・遠藤誠道 (1930) : 肥前茂木化石植物群及其地質学上の意義 地学雑誌 42, 500, 1-9.

山崎達雄・松本徭夫・菰田正俊 (1965) : 諫早炭田の地質 九州大学生産科学研究所報告 40, 8-25.

図 版 説 明

1. 輝石安山岩 長与町本川内
2. 角閃石安山岩 長崎市滑石
3. 角閃石安山岩質プロピライト 長崎市浦上水源池西方
4. 輝石玢岩 長与町道の尾
5. 閃 緑 岩 長崎市犬継
6. かんらん石玄武岩（上部玄武岩） 長崎市日当東方
7. 輝石かんらん石玄武岩（中部玄武岩） 時津町登路福
8. 黒雲母流紋岩 長崎市横尾

1・4・8 Ⅱニコル

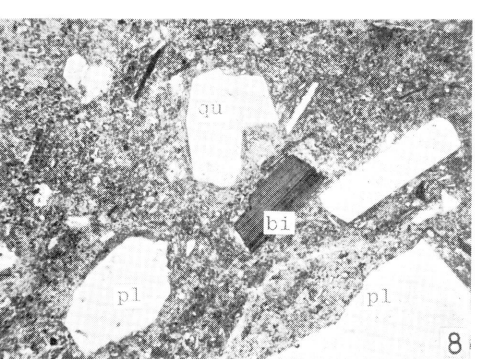
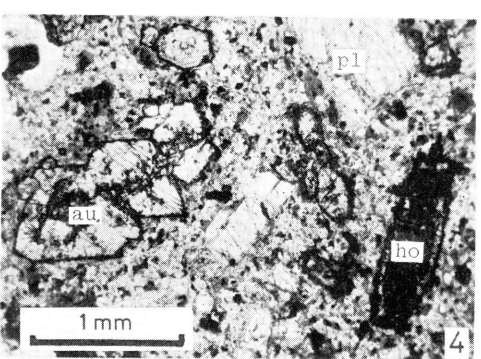
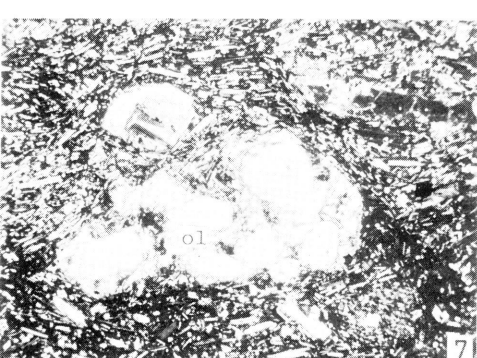
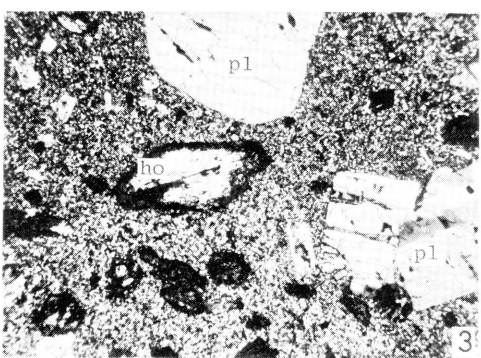
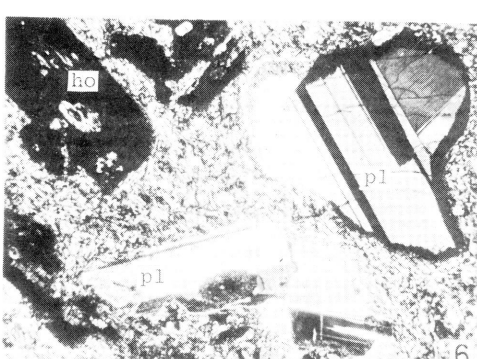
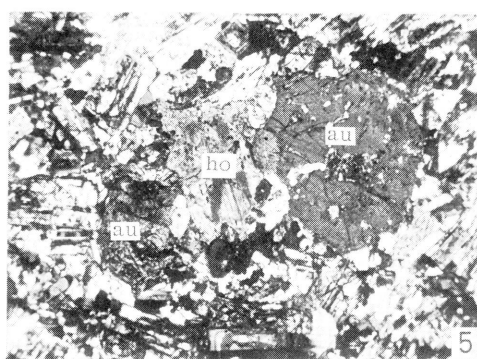
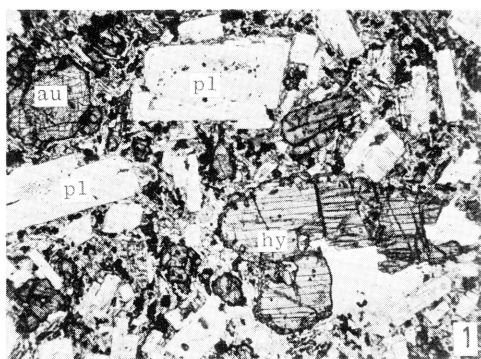
2・3・5・6・7 十ニコル

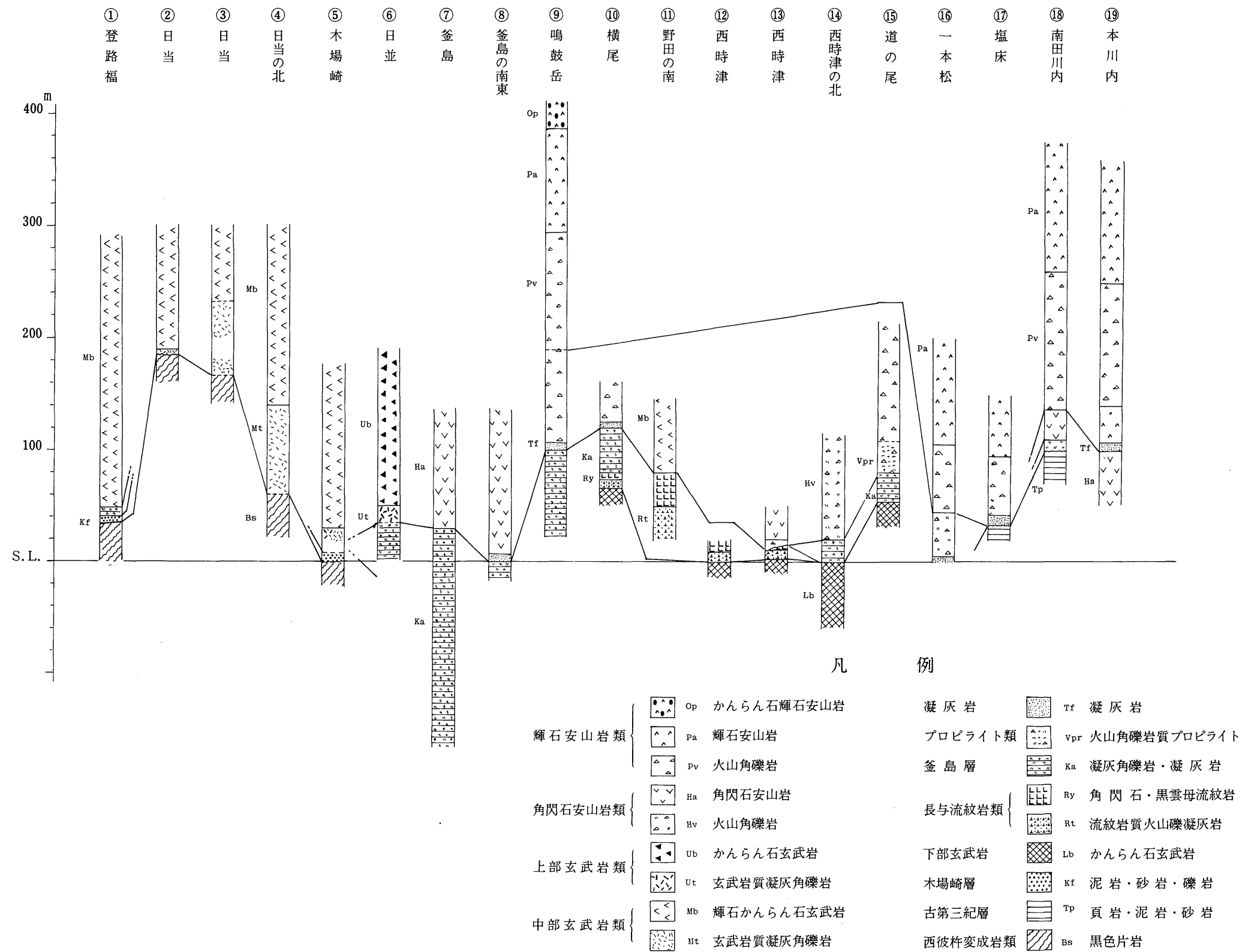
pl: 斜 長 石 ho: 角 閃 石

hy: 紫 蘇 輝 石 au: 普 通 輝 石

ol: かんらん石 qu: 石 英

bi: 黒 雲 母





第3図 地質柱状図

長崎県大村湾南岸地域、時津・長与の地質

