

## 有喜・早見地区の地質

阪口和則\*

Geology of the Uki・Hayami district in Nagasaki Prefecture

Kazunori SAKAGUCHI

### はじめに

卒業研究、森山町・愛野町の郷土誌執筆にともなう現地調査およびその後の現地確認調査などの資料をまとめておく必要を感じて有喜・早見地区と森山地域の地質図を作成することにした。

研究は、主に野外観察と岩石薄片による岩石の同定を中心に行った。

この地域についての研究は橋 行一 (1963) と田島 (2008, 2009) の火山地質学的研究報告がある。

に相当し、高島炭田の高島層群に対比される。

地質図中央部の島崎の低地にはわずかに分布するが、それより東部では地表での露出はない。北部の小ヶ倉町から西部の江ノ浦町にかけて、さらに西方には広く諫早・矢上まで分布する。

本地域の古第三系については従来から多くの研究者によって調査研究されているので、古第三系についての記載は省略し、対比表だけを示す (第1表)。

### I 有喜火山の基盤岩類

#### 1 古第三系 (諫早層群)

本地域の古第三系は、鎌田 (1957) の諫早層群

### 2 有喜凝灰質礫岩層 (長崎火山岩類)

有喜火山区域の古第三系の直上に堆積する凝灰質礫岩層には良く淘汰された1~3cm大の安山岩の円礫・亜円礫が含まれ、下位の古第三系の礫を取り込んでいることが多く、玄武岩礫は殆ど含ま

第1表 古第三系対比表

	矢上	江の浦・喜々津	諫早北	諫早
	鎌田 1957	山崎・菰田 1956	菰田 1956	村田・森永 1957
矢上層群	城平 赤松 館	松尾 sh 松原 ss 古鍛冶屋 ss		
諫早層群	古賀切宮侍石	古賀夾炭 城山 ss	平松 sssh 割筥井 ss	
	毛屋	喜々津 sssh 貝津 sssh 屏風岩 ss 山頭 sssh	真崎夾炭 弘法山 ss 御館山 ss 上山 sssh	大村夾炭 諫早板状砂岩層
	江ノ浦	土師ノ尾 sssh 江ノ浦 sh	土師ノ尾 sssh 江ノ浦 sh	諫早砂岩頁岩互層

ない。この礫岩層を橋 (1963) は有喜凝灰質礫岩層と呼び、産出植物化石から茂木・喜々津植物化石層と時代的に密接な関係にある堆積物であるとした。山崎ら (1965) の摺出石凝灰質層に、あるいは田島ら (1982) の三浦半島凝灰質礫岩層あるいは田島 (2008) の小ヶ倉火山礫岩層に相当する。

長野町、夫婦木、小ヶ倉町、中通町、余木などに分布する。その分布の標高上限は80~100m程であり、層厚は最大で4mに及ぶ。

凝灰岩質で風化の進んだ安山岩礫を主とし特徴的に砂岩礫を含む土石

\*大村市西三城町 286 番地



第1図 鶴田町における有喜凝灰質礫岩層  
角閃石安山岩礫、砂岩礫を含む、弱い  
層理が見える、福寿産業石切場入り口



第2図 夫婦木における有喜凝灰質礫岩層  
角閃石安山岩礫、砂岩礫を含む、弱い  
層理が見える、福寿産業石切場入り口



第3図 夫婦木における有喜凝灰質礫岩層  
円礫を含む白色凝灰岩



第4図 小ヶ倉における有喜凝灰質礫岩層  
砂岩円礫を含む白色凝灰岩

流堆積物あるいは崖錐堆積物である。礫は円礫～角礫と変化し、礫の大きさは4cm～30cmで、層相の変化がはげしい。上位の地質におおわれて連続した露頭が少ない(第1～4図)。

後に述べる有喜安山岩の下位に存在することは確実だが、天神玄武岩の下位になるかどうか現在まで確認できていない。

### 3 天神玄武岩

有喜凝灰質礫岩層を不整合におおうと思われる普通輝石かんらん石玄武岩である。下位の有喜凝灰質礫岩との関係について、田島(2008)は「模式地の小ヶ倉南入り口の天神玄武岩の下位には、層厚約7m+の淡黄褐色の角閃石デイサイト～斜方輝石-単斜輝石安山岩岩塊を伴い層理の見られる火山礫岩(vcg)-凝灰岩-凝灰角礫岩が分布している」と記載している。

斑晶鉱物は普通輝石およびかんらん石で、かんらん石が普通輝石より多い。斑晶鉱物として斜長

石を欠いている。

石基はガラスで填間組織を示す。斜長石は短冊状または不規則板状を示す。

## II 有喜火山岩類

橋(1963)は橘湾北岸に沿った丘陵地に分布し、東部では金比羅岳(247.0m)・蓮華石岳(280.3m)・獅子喰食岳(237m)・五穀岳(136.8m)などの山々をつくり、西部では早見から江ノ浦にかけてなだらかな丘陵地帯をつくる火山岩類を有喜火山岩類(有喜普通輝石安山岩、早見輝石安山岩、岩戸山火山角礫岩、大久保角閃石複輝石安山岩、蓮華石岳角閃石複輝石安山岩、金刀羅岳紫蘇輝石角閃石安山岩などからなる)とよんだ。

有喜火山岩類の構成員は下位から次のとおりである。名称変更に伴う対比表は第2表に示す。

- 1 松里安山岩(紫蘇輝石普通輝石安山岩、水中破碎岩)
- 2 有喜安山岩(かんらん石普通輝石安山岩)

- 3 <sup>みつがしら</sup> 密頭安山岩 (複輝石角閃石安山岩, 火砕流堆積物を含む)
- 4 獅子喰岳安山岩 (複輝石安山岩)
- 5 早見安山岩 (複輝石安山岩)
- 6 <sup>れんげいしだけ</sup> 蓮華石岳安山岩 (角閃石複輝石安山岩, 岩戸岩凝灰角礫岩に漸移, 大久保角閃石複輝石安山岩の一部を含む)
- 7 金比羅岳安山岩 (紫蘇輝石角閃石安山岩)
- 8 牧野火山麓扇状地堆積物 (くされ礫からなる)
- 9 古期雲仙火山麓扇状地堆積物の一部  
有喜火山岩類の年代は  $1.63 \pm 0.09\text{Ma}$  (K-Ar 年代, 1999, 横瀬久芳<sup>ほか</sup>) が得られている。



第8図 有喜海岸の松里水冷破碎岩  
ハイアロクラスタイト

堆積層の上部では30～50cm大のスパター(本質溶岩片)を大量に含むようになり, 火口近傍での堆積の様子が観察される。全体では20mを越す崖をつくっている。

海水浴場付近の海食台をつくる松里安山岩にはほぼ東西方向(この方向は千々石断層の方向に調和的である)とそれに斜交する北西から北北西方向の亀裂が発達している。また, この松里水冷破碎岩は上位の有喜かんらん石普通輝石安山岩の溶岩に貫かれたり, 同質の輝石の大きな斑晶を特徴的に多く含む赤色の凝灰角礫岩におおわれている。

第2表 対比表(名称変更に伴う)

有喜・早見地区	森山地区	有喜・早見地区
阪口(2016)	阪口(2004)	橋(1963)
牧野火山麓扇状地D.		
金比羅岳HyHb-An	金比羅岳HyHb-An	金比羅岳HyHb-An
蓮華石岳Hb2Py-An	蓮華石岳Hb2Py-An 岩戸岩凝灰角礫岩	蓮華石岳Hb2Py-An 岩戸岩火山角礫岩 大久保Hb-2Py-An
早見(Hb)2Py-An	五穀岳2Py-An	早見(Hb)2Py-An
獅子喰岳2Py-An	獅子喰岳2Py-An	
密頭2PyHb-An	有喜Au-An	有喜Au-An
有喜Au-An	密頭2PyHb-An	
松里水中火砕岩		
天神01-B		天神玄武岩
有喜凝灰質礫岩層		有喜凝灰質礫岩層
古第三系		古第三系

略号の説明

Hy: 紫蘇輝石    Hb: 角閃石    2Py: 複輝石  
01: かんらん石  
An: 安山岩    B: 玄武岩    D.: 堆積物

### 1 松里安山岩(新称)(複輝石安山岩)

松里町と有喜海水浴場付近の海岸沿いに分布する。第258回長崎ジオツアーで観察した場所である。

普通輝石安山岩あるいは紫蘇輝石普通輝石安山岩質の黒色の巨礫(1～2m)を部分的に含む明るい黄褐色のハイアロクラスタイトで, その下位にはさらに黒色多孔質でコークス状を示す亜角礫(10～20cm大)と黒色の風化の進んでいないハイアロクラスタイトを伴う, 一部では冷却節理をしめす礫を伴う, これらのことから松里凝灰角礫岩は水冷破碎岩と考えられ(第8図), これを松里安山岩と定義する。

### 2 有喜安山岩(かんらん石普通輝石安山岩)

これは, 橋(1963)が定義した有喜普通輝石安山岩に当たる。

この溶岩は松里安山岩や有喜凝灰質礫岩層を不整合におおい, 松里町・中通町・鶴田町・夫婦木などに広く分布し, 梅の木・小園<sup>こぞの</sup>などでは一般に小さな露頭として点在している。

肉眼的に次のような特徴があるためにほかの溶岩と区別しやすい。

紫色, 淡い緑色から灰色を示し, かなり色調の変化がある。結晶質であるために岩石面がやや光沢を見せる。特徴的に大きな輝石を含み, 斜長石の白い斑点はあまり見えない。有喜海岸では凝灰角礫岩として下位の松里安山岩(水冷破碎岩)を不整合におおったり, 溶岩として貫入したりする。

岩質はかんらん石普通輝石安山岩で, 石基は短柱状あるいは短冊状の斜長石, 柱状の紫蘇輝石,

短柱状の単斜輝石，磁鉄鈦よりなる．填間組織で斑晶輝石は集斑状（2～3mm）を示す．

### 3 密頭安山岩（複輝石角閃石安山岩）

分布は，森山町の密頭から村山，中組北，杉谷名を中心に愛野町八軒茶屋～中島，山沢，浜付近であり，さらに白塔から釜付近にも独立して分布し，この地域ではほとんどが溶岩流として観察される．

有喜町の海岸では同質の安山岩が厚さ約10mの白色の火砕流堆積物（*block and ash flow deposit*）として観察され（第7図），比高20m以上の崖をつくり，下位の松里安山岩をおおっている．



第7図 有喜海岸の火砕流堆積物  
密頭複輝石角閃石安山岩

岩質は複輝石角閃石安山岩で，暗灰色～赤紫灰色を示し，3mm以上の角閃石が目立ち量も多く，3mm以下の斜長石が散在する．角閃石の大きな結晶が目立つ，真っ黒なオパサイト縁を持ち，斜長石や輝石によって融食されている．輝石は集斑状組織が見られ，量は少ない．石基の斜長石は針状・破片状で大きさは斑晶斜長石と漸移する．

### 4 獅子喰食岳安山岩（複輝石安山岩）

獅子喰食岳，上井牟田盆地の南壁・柳原・梅ノ木唐比の北西と西に分布する．

板状節理が発達し，灰色緻密な捕獲岩を伴う．本村から愛野の石切場跡で空孔に燐珪石が見られた．

岩質は複輝石安山岩で，風化面は淡灰色で，白色斜長石斑晶が目立つ．単斜輝石と斜方輝石の平行連晶が見られ，単斜輝石は双晶を示し，磁鉄鈦を含む．斜長石結晶の大きさが連続的に

変化して石基鈦物と斑晶鈦物を明瞭に区別できない組織を示す．石垣用の間知石として切り出されている．

### 5 早見凝灰角礫岩

火砕流堆積物を主とし，西部の米ノ山付近では土石流堆積物の様子を示す（第6図）．

次の早見安山岩溶岩と連続するものと思われるが，分布が特徴的に広いので地質図では区別して塗色している．



第6図 後田名 土石流堆積物  
一部くさり礫を含む泥層混じりの堆積物

### 6 早見安山岩（かんらん石複輝石安山岩溶岩）

この溶岩は早見凝灰角礫岩をおおい有喜火山全域に広く分布する．

早見町から天神，小川町，東は黒埼町の丘陵地，さらに東の田尻名の五穀岳までのびている．

経塚・牧野などではこの溶岩自体が強く風化してボロボロの状態になっているが，節理を残しており，くされ礫の状態にはなっていない．

灰黒色でときに青味を帯びる．斜長石の斑晶が多く，黒色の基地に白く浮き上がった斑点として見えるのが特徴である．下部は凝灰角礫岩へと移化するもので，早見町の南海岸の断崖でそれを見ることができる．後期の溶岩には角閃石が含まれ，後の蓮華石岳角閃石複輝石安山岩へと漸移し，両者の境界は肉眼的に判別することは非常に困難である．有喜安山岩の溶岩とは光沢や色または角閃石や普通輝石の大斑晶の有無で判別できる．

完晶質で斑状組織を示し，斑晶鈦物として一部に残晶として橄欖石を含むことがある．石基は

斜長石・紫蘇輝石・普通輝石よりなり，紫蘇輝石が普通輝石よりも多量に存在する。

蓮華石<sup>れんげいしだけ</sup>岳角閃石複輝石安山岩の溶岩と類似するが石基中の斜長石がすべて短冊状を呈する。また石基中の短冊状斜長石の間に柱状の紫蘇輝石が多く存在するところに違いがある。

#### 7 蓮華石<sup>れんげいしだけ</sup>岳安山岩（角閃石複輝石安山岩）

蓮華石岳をはじめ立石・大里町・長野町・小野町に分布する。また岩戸岩の西には岩戸岩凝灰角礫岩が広く分布しているが，これは一部で明らかに蓮華石岳角閃石複輝石安山岩に漸移しているの岩戸岩凝灰角礫岩はこの蓮華石岳安山岩に含める。

灰色でやや緑色を呈する素地に斜長石の白い斑晶が目立ち，それに角閃石が含まれるのが特徴である。一部に捕獲岩を含む。

完晶質で斑状組織を示し，石基鉱物がやや大きい。斜長石の形が不規則である。

斑晶と石基の結晶の大きさに差があまりないためにその組織がはっきりしない。斜長石は長柱状で累帯構造を呈する。紫蘇輝石が多く，磁鉄鉱は量比7～10%でかなり多い。

#### 8 金比羅岳安山岩（紫蘇輝石角閃石安山岩）

金比羅岳や城山をつくる溶岩で，分布は狭い。一部柳原，梅ノ木にも分布する。溶岩の厚さは20m～70mと推定される。

有喜火山岩類の中で最も白い岩石である。灰色の石基に斜長石の大晶と角閃石の斑晶が見られる。石基の色は黒から黄色と変化する。斜長石が大きいため多良安山岩類に似た組織を示す。

石基は長柱状・短冊状の斜長石で，粗密があり一様ではない。ガラス，隠微晶質の部分からなり，輝石類が含まれているが結晶が小さい。

#### 9 牧野火山麓扇状地堆積物（くさり礫）

標高が約150mにある牧野台地の本体は早見安山岩の凝灰角礫岩と溶岩である。早見安山岩溶岩および凝灰角礫岩に由来する岩屑は岩屑流や土石流となって二次的に移動し，西に傾斜した火山麓扇状地を形成した。

堆積物ははげしく風化し「くさり礫」の状態を示

す。その一部は北流し，駄森，平山町を通り諫早市の小舟越町付近まで達している。

本体の早見安山岩が節理構造を保ったまま風化しているところが数カ所で観察された。その部分も地質図では「早見安山岩溶岩」として塗色している。

#### 10 古期雲仙火山麓扇状地堆積物の一部

愛野町から吾妻町にかけて広く分布する愛野面（長岡，1995）で，南側を千々石<sup>ちぢお</sup>断層によって断ち切られている。分布高度は海拔220m～15m，平均勾配は42/1000（約2.4°）である。愛野面は，吾妻町<sup>あづま</sup>東部から瑞穂町，国見町西部にかけて分布する瑞穂面に対して分布高度が低く平均勾配も小さいため，その違いが森山町付近から観察できる。

愛野面を構成する堆積物を愛野層と呼ぶ。愛野層の層厚は扇頂部で約60m，千々石断層崖で30～100m以上，下流部で15m以上である。上流部は巨礫混じりの不淘汰砂礫層からなる土石流堆積物である。下流部では下部が厚さ10m以上の砂・小礫（2～4mm）の互層からなる洪水性堆積物と上部は厚さ10m以下の不淘汰砂礫層からなる土石流堆積物に分けられる。

#### III 有喜早見地区で見られる活断層と亀裂

立石付近の江崎総本店 FGS 株式会社の敷地に第5図のような活断層が見られた。傾斜は，N70° W, 38° S で一部に鏡肌が観察される（平成15年度長崎県地学会で口頭発表）。この断層については『平成15年度地震関係基礎調査交付金「雲仙活断層群に関する調査。成果報告書（概要版）長崎県』p.37に長岡信治（長崎大学教授）によってN45° W, 38° Wの逆断層として記載されている（第5図）。また写真の断層の



第5図 FGS 株式会社敷地 活断層  
N45° W, 38° W の逆断層

赤色部分は褐鉄鉱の濃集部であり、断層周辺の岩石は全体が熱水変質を受け白土化して新鮮な岩石標本を採ることができない。ちなみに写真左崖の上には島原藩の殿様道が残っている。

有喜海岸の松里安山岩にはほぼ東西方向とそれに斜交する北西から北北西方向の亀裂が発達している。早見の海岸で2カ所の亀裂の向きを測定した。また、天神・経塚ではそれぞれくさり礫層を切るほぼ並行した幾筋もの褐鉄鉱脈が観察された。これらの向きも地質図に記載した。

### おわりに

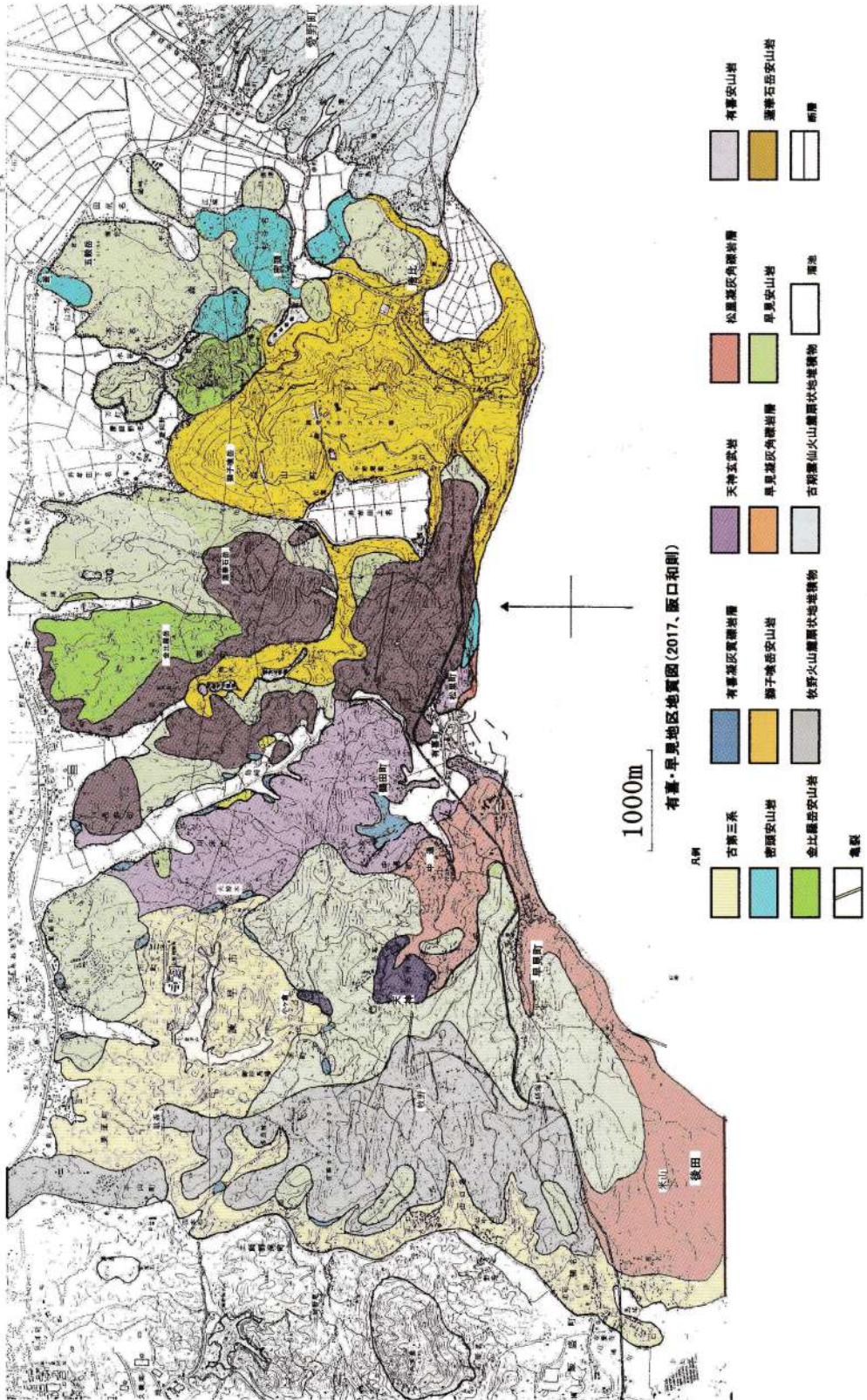
卒業研究(1959)と森山町郷土史(2003)執筆のための調査を元にして本地域の地質分布を図にまとめた。卒業研究では、露頭の同定や判断に

いくつかの間違ひがある可能性があるが、できるだけ地質図の中に組み入れた。また、最近では露頭が消滅したり、猪進入防止のための鉄網が完備し露頭に近づけなくなって確認が難しくなっている。

卒業研究(1959)では、指導教官の橘行一先生から有喜地区では、砂岩礫を含む礫岩層には十分注意して追跡するように指導を受けていた。はじめは崖錐堆積物だろうと軽く考えて調査を続けていたが、これが喜々津火山(長崎火山の一部)の堆積物であることを知り、その範囲の広さに驚いている。諫早・大村を含めて、その分布をも一度確認したいと思っている。最後に、原稿に目を通し、適切なお助言をいただいた寺井邦久氏にはお礼を申し上げる。

### 参考文献

- 鎌田泰彦(1973)長崎県矢上炭田東長崎町地区の古第三系層序—矢上炭田の研究その1—,長崎大学学芸学部自然科学研究報告第6号
- 鎌田泰彦(1973)土地分類基本調査 肥前小浜5万分の1. 国土調査. 長崎県.
- 村上 篁(1968)諫早・北高地域内の水源に関する地質概査報告書. 諫早・北高地域総合開発振興協議会
- 村上 篁(1973)長崎県 諫早・北高地区水理地質図26. 工業技術院地質調査所.
- 長崎県(2004)雲仙活断層群に関する調査 成果報告書(概要版). 平成15年度地震関係基礎調査交付金.
- 長岡信治(1995)雲仙火山北麓における火山麓扇状地の形成. 長崎大学平成5~6年度科学研究補助金一般研究(B)・研究成果報告書, 21-48.
- 松岡数充・竹村恵二(1993)雲仙地溝北縁・千々石断の過去約6000年間の変位—長崎県唐比低地のボーリング調査結果に基づいて—. 地質学論集第41号 43-52.
- 阪口和則(2004)森山町の自然, 改訂増補 森山町郷土史, 4-22.
- 田島俊彦(2008)諫早市南部に分布する有喜火山岩類(1). 長崎県地学会誌, 第72号, 1-12.
- 田島俊彦(2009)諫早市南部に分布する有喜火山岩類(2). 長崎県地学会誌, 第73号, 17-24.
- 橘 行一(1962)長崎県森山村の有明海沿岸より発掘されたナガス鯨について. 地学研究, 第13巻, 第3号, 日本鉱物趣味の会.
- 橘 行一(1963)諫早水害における山崩れと災害 諫早水害の自然科学的並びに人文科学的究明. 諫早水害誌, 諫早市
- 橘 行一・上野和雄(1966)長崎県北高来郡森山村の火山岩の空隙に見いだされる鱗珪石・金雲母・角閃石. 地学研究, 第17巻, 益富寿之助博士紫綬褒章受賞記念号, 第3号.
- 横瀬久芳・梁島達也・菊池 航・杉山直史・篠原 章・竹内 徹・長尾敬介・小玉一人(1999)別府—島原地溝帯西部域の過去5百万年間に於ける間欠的火山活動. 岩鉱, 94, 338-348.



〈国土地理院1/2.5万地形図「諫早南部」「愛野」を使用〉