

## 虚空蔵山火山の地質\*

阪口和則\*\*

Geology of the KOKUZOUSAN Volcano, Nagasaki prefecture

Kazunori SAKAGUCHI

### はじめに

虚空蔵山こくうざうざん火山は、虚空蔵山 (608m) を中心に半径約 5 km のほぼ円形の山体をした小型の火山である。東彼杵町、川棚町、波佐見町、佐賀県嬉野町にまたがって位置し、九州百名山の一つで古くは甲後山とよばれた。

虚空蔵山は山頂が舟底形 (頂上の大きさ、東西の長さ約 100m、南北の幅最大 6 m、最小 1.5 m、頂上の起伏約 5 m と測定されている) をした溶岩からできた山で、南の大村の方からはテーブル状に見え、西の川棚側からはマッターホーンを思わせる尖った烏帽子形に見える。また、高見岳凝灰角礫岩は波佐見側から見ると耶馬溪を思わせる凝灰角礫岩が示す特徴的なごつごつした起伏に富んだ風景を示している。

虚空蔵山火山は、鮮新世と更新世の年代の違った上下 2 つの火山性の地層・岩石からできている。ここでは両方をまとめて虚空蔵山火山として記載する。

この地域で一番古い地層は古第三紀、漸新世の地層で、つぎに鮮新世の西海凝灰角礫岩、百津安山岩からなる古い火山岩類。更にこれらに貫く更新世の波佐見流紋岩 (仮称)、最後にこれらをおおう高見岳凝灰角礫岩 (一部に岩屋安山岩などの溶岩流と互層する) と口木田安山岩からできている。高見岳凝灰角礫岩と口木田安山岩が狭い意味での虚空蔵山火山の噴出物である。

### 1. 古第三紀の地層

おもに川棚町・波佐見町から嬉野町にかけて古第三紀漸新世後期の杵島層群の早岐層と大塔層が広く分布する。早岐層は砂岩や泥岩からなり、大塔層は泥岩と砂岩の細かい互層からできている。早岐層からは貝化石が、大塔層からは貝化石や有孔虫の化石の産出が報告されている (長浜・松井, 1982), (山本ほか, 1973)。

波佐見町ではこれらの地層の一部はあとから貫入した流紋岩によりホルンフェルス化しているところがある。また、波佐見町ではこの古第三紀の地層を母岩とする金鉱脈があり、明治 30 年から大正 3 年まで採掘された。

虚空蔵山火山の層序表

更新世	口木田安山岩 高見岳凝灰角礫岩 (岩屋安山岩を含む) 波佐見流紋岩 (有田流紋岩)
鮮新世	百津安山岩 岩屋川内玄武岩 西海凝灰角礫岩
漸新性	古第三系

### 2. 西海凝灰角礫岩

西海凝灰角礫岩は西彼杵半島北部で玄武岩溶岩にはさまれて分布する凝灰角礫岩について命名されたもので (長浜・松井, 1958), 針尾島から川棚町新谷郷大藤平をとおり虚空蔵山火山の地域まで追跡される。角礫・亜角礫を主とし

\*長崎県地学会平成 30 年度研究発表会で発表

\*\*大村市西三城町 286 番地

基質は砂質や泥質が優勢な土石流堆積物あるいは湖沼堆積物と考えられる。岩質は、複輝石安山岩あるいは普通輝石安山岩である。この凝灰角礫岩の中に川棚町木場郷・中川内や東彼杵町川内では褐鉄鉱の鉱床が発達し、明治40年から



西海凝灰角礫岩 川棚町木場日向

昭和34年頃まで川棚町の木場1坑、2坑、3坑、中川内坑、東彼杵町の彼杵鉱山などの褐鉄鉱山として採掘された。いずれも、新第三紀鮮新世の凝灰角礫岩を主とする湖沼堆積物が熱水変質作用を受けたもので、蛋白石や植物化石を伴う。

嬉野湯野田では白土化され、全体的に白みを帯びている、さらにその上流の嬉野木場では流紋岩の貫入を受け、周辺がプロピライト化し石英・方解石・黄鉄鉱などを晶出している。

### 3. 岩屋川内川玄武岩

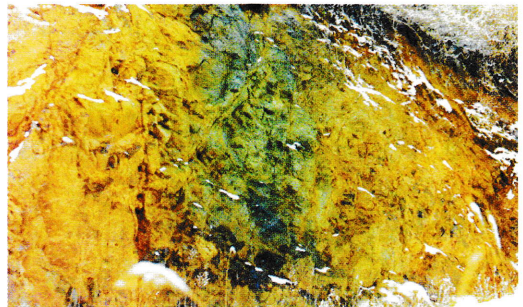
嬉野町の岩屋川内川ダム附近に分布する玄武岩について命名した(阪口・迎, 1982)。この玄武岩は東松浦玄武岩と同じ年代の岩石で、虚空蔵山火山地域では川棚町百津、高見岳西の岩屋、東彼杵町樋口、明時や川内郷ぐみの木原および佐賀県嬉野市中不動などで小範囲に分布し、虚空蔵山西の川棚町白石、中組付近から西では広範囲に分布する。岩質は黒色緻密で、柱状節理が発達し、肉眼でかんらん石の斑晶が見られる。かんらん石玄武岩あるいは普通輝石かんらん石玄武岩である。

### 4. 百津安山岩<sup>ももづ</sup>

模式地は川棚町百津、黒色～灰色の緻密で斑晶の少ない黒色～灰色の板状節理の発達した輝

石安山岩溶岩で、一部ガラス質安山岩(サヌキトイド)を伴っている。川棚町石木ではコンクリート用のバラスとして大規模に碎石されている。鎌田(1975)によると平均比重は2.634で、吸水量は1.62%である。川棚町百津・石木、東彼杵町の坂本郷・川内郷、嬉野の不動山・広川原付近などに分布する。これと同じような安山岩は佐世保市針尾島の明星ノ鼻・江上町の権現山などにも分布する。

東彼杵町川内郷ぐみの木原・嬉野町不動山・俵坂などでは西海凝灰角礫岩と百津安山岩は後の火山活動による熱水変質を受けて、緑色の鉱物や粘土鉱物に変化したり、黄鉄鉱の結晶を晶出している。とくに川内郷ぐみの木原では晶洞鉱物として菱鉄鉱やオパールなどが見られる(武内浩一, 1996)。岩質は複輝石安山岩ある



プロピライト化作用を受けた百津安山岩、嬉野木場

いは紫蘇輝石普通輝石安山岩で、紫蘇輝石は普通輝石の反応縁をもっている。斜長石は累帯構造に沿ったいわゆる虫食い構造が見られる。

嬉野町湯野田～木場にかけて、流紋岩の貫入に伴う熱水変質によりプロピライト化作用を受けている。

嬉野から俵坂付近にかけての岩石は熱水変質作用を受け、特に俵坂附近では白土化している。

### 5. 波佐見流紋岩(仮称)

波佐見町中尾、三股付近、嬉野町平野、木場付近では溶岩ドームとして、木場、国見、皿屋谷付近では数多くの岩脈として分布する。

分布の向きは北西―南東ないし北北西―南南東で嬉野市湯野田、木場、国見、波佐見町の三ノ股、永尾などに延び、その延長は有田流紋岩地



域につながる。

流紋岩の岩相は川棚町大崎半島付近に分布する松岳流紋岩と大崎山流紋岩（阪口・迎，1970）のうち上位の大崎山流紋岩（角閃石・黒雲母流紋岩）に似ている。

嬉野町木場付近を中心に国見，皿屋谷，牛ノ岳にかけて見られる流紋岩ドームや多くの岩脈は下位の西海凝灰角礫岩，百津安山岩に熱水変質を与え，緑色岩（いわゆるプロピライト）や白色のハロイサイトなどの粘土鉱物に変化させたり，黄鉄鉱や方解石脈を晶出させている。

波佐見町三股付近の流紋岩は陶石として採掘された。この中からオパールを産出することで知られている。

## 6. 高見岳凝灰角礫岩（岩屋安山岩を含む）

模式地は高見岳中腹で，高見岳，虚空蔵山中腹，一の宮山，川棚町百津まで広い範囲に分布し，高さ数十mにおよぶ崖をつくっている。紫蘇輝石普通輝石安山岩質の火砕岩を主とし，凝灰集塊岩・火山角礫岩・凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩・凝灰岩などいろいろのタイプの火山碎屑岩からできており，下部では数多くの薄い溶岩流と互層し，10mほどの厚みを持つ溶岩にはとくに岩屋安山岩と名付けて高見岳凝灰角礫岩に含めて地質図では表現した。降下火山碎屑堆積物を主とし一部に火砕流堆積物を含む。厚さ5～20cmの砂質の火砕サージ堆積物が下位の安山岩溶岩を薄くおおっているところが見られる，火山礫の中にはガラス質礫や発泡した礫などが観察される。

高見岳凝灰角礫岩は岩屋川内川玄武岩（年代的に松浦玄武岩相当する）を覆う。



高見岳凝灰角礫岩の降下火山碎屑堆積物

松本徭夫ほか（1991）によると，高見岳凝灰角礫岩の年代は約2.08Ma（K-Ar），岩屋安山岩は2.29Ma（K-Ar）と測定されている。

## 7. 口木田安山岩

この溶岩は虚空蔵山頂，高見岳山頂から南および西方に広がり，東彼杵町の音琴浦から口木田付近まで分布し，さらに北部では川棚町の宮から波佐見町大平山に及ぶ。溶岩は均質で，大きな崖をつくるのが特徴である。虚空蔵山の突出した地形は，この溶岩の30mを越える断崖が造り出したものである。

岩質は普通輝石紫蘇輝石安山岩で，百津安山岩より斑晶が多く，ガラス質の石基に長さ数mmの斜長石の大きな斑晶が目立つ。岩石の新鮮な部分は黒色で，風化すると黄褐色に変化し花崗岩の風化に見られるマサ（真砂）に似た深層風化を示す。

## 8. 虚空蔵山周辺の鉱床

川棚町，東彼杵町，波佐見町にはかつて川棚鉱山，木場鉱山，波佐見鉱山などがあり有用鉱物を産出していたが，現在ではすべて閉山している。

波佐見鉱山は明治27年（1894）に金鉱脈が発見され，明治31年（1898）開鉱，明治43年（1910）より稼働して大正3年（1914）頃休止している。輝銀鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱・孔雀石とともに辰砂・自然金を産出し，日露戦争時の貴重な財源となったといわれる。その他，方鉛鉱・水晶・蛋白石（三股）・赤鉄鉱・菱鉄鉱・霞石・カオリン・モンモリロナイト・菱沸石・加水ハロイサイトを産出した。

東彼杵町川内郷の彼杵鉱山では，明治33年（1900）に褐鉄鉱層が発見され，同40年（1907）より44年まで褐鉄鉱5,700tを産した。褐鉄鉱層には蛋白石を含んでいる。この鉱床から *Metasequoia*（メタセコイア）や *Liquidamber*（フウ）などの植物化石が発見されているので，鮮新世の火山活動によるものと考えられている（野田ほか，1959）。嬉野町俵坂には珪藻土鉱

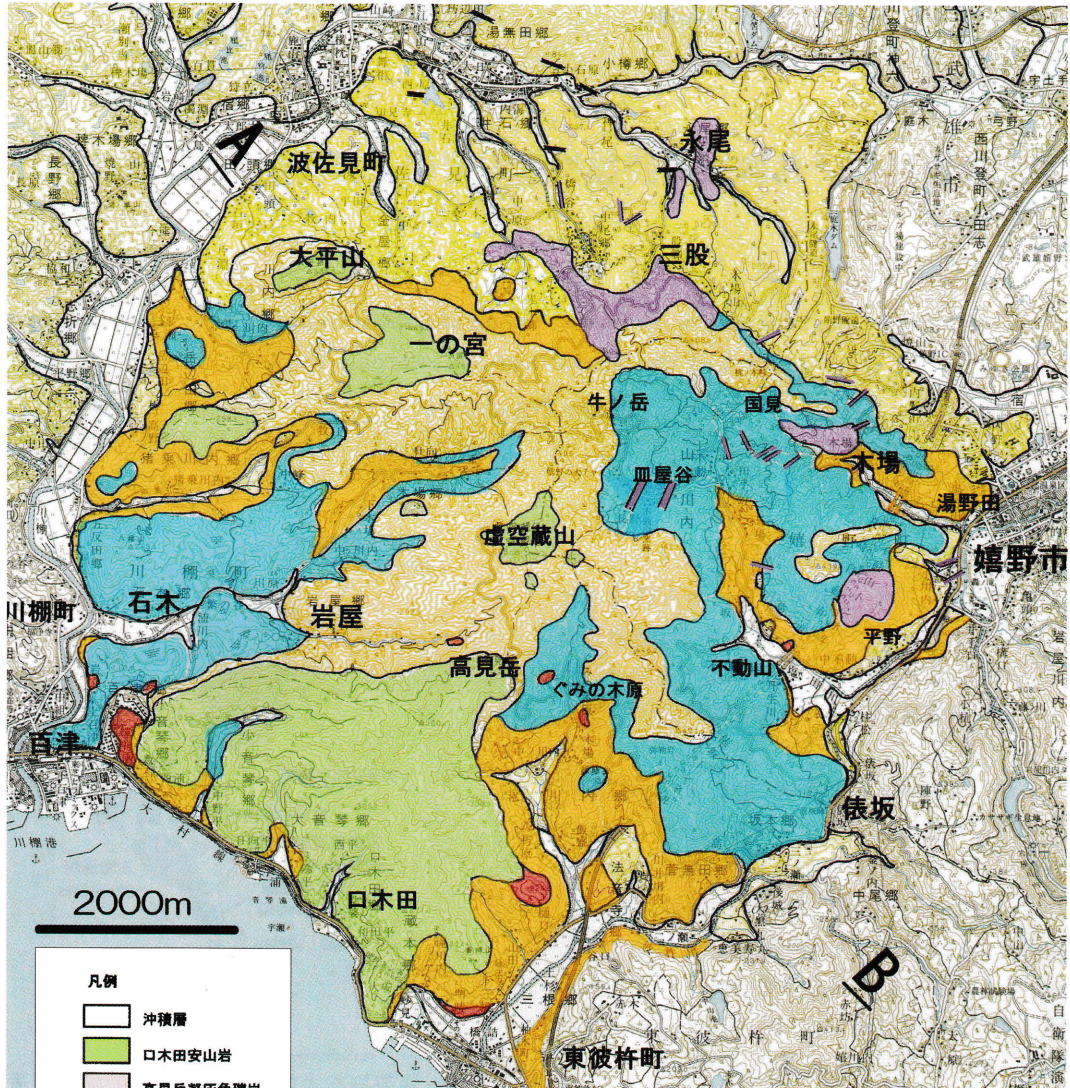
山があり、大正9年(1920)より稼鉱し、昭和46年(1931)で休山している。ここでは珪藻土・褐鉄鉱・蛋白石などを産出した。

#### 参考文献

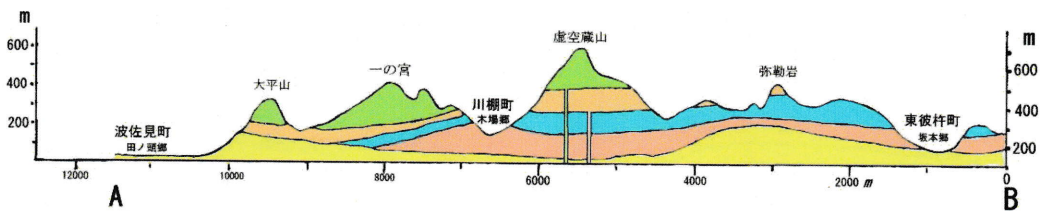
- 井川寿之・永尾隆志(1996)北西九州,多良岳火山地域に分布する玄武岩類と安山岩類の成因関係. 岩鉱,第91巻,第9号,321-338.
- 松本徭夫(1973)多良山系の地形と多良岳火山区の地質.多良岳自然公園候補地学術調査報告書,財団法人,国立公園協会,1-38.
- 川棚町(2002)川棚町郷土誌.629.
- 木下亀城(1961)日本地方鉱床誌9.九州地方.朝倉書店,433-434.
- 松本徭夫・山縣茂樹・板谷徹丸(1991)長崎県川棚町虚空蔵山火山岩類のK-Ar年代.日本地質学会,第98年学術大会講演要旨.
- 長浜春夫・松井和典(1958)5万分の1地質図幅「蛸の浦」および同説明書.
- 長浜春夫・松井和典(1982)5万分の1地質図幅「早岐地域の地質」.
- 野田光雄・牟田邦彦(1959)長崎県東彼杵郡川棚・彼杵附近の褐鉄鉱々層.地学研究報告,第6号,九州大学教養部.
- 小形昌徳(1989)九州北西部,多良岳地域の火山地質.地質学雑誌,95,10,755-768.
- 小形昌徳・高岡宣雄(1991)多良岳地域のK-Ar年代.火山,第2号,187-191,日本火山学会.
- 阪口和則・迎 満康(1970)東彼杵郡川棚町の地質について.南窓第16号,30-37,佐世保南高等学校.
- 阪口和則・迎 満康(1973)早岐～嬉野地区の地質について.長崎県高等学校理科会誌,第12号,44-55.
- 阪口和則・迎 満康(1982)東彼杵～嬉野地区の地質.長崎県地学会誌,第36号,15-26.
- 高橋良平・植田芳郎・岩橋 徹(1957)杵島層群の研究(その2).針尾島・早岐・有田周辺の岩層と地質構造について,地質雑,63,207-216.
- 武内浩一(1996)東彼杵町川内郷の菱鉄鉱.口頭発表,長崎県地学会,平成8年度総会・研究発表会.
- 山本寿一・橋口文雄・寺井 博(1973)波佐見町の地質について,第1報.長崎県教育センター研究集録,9号,長崎県教育センター.



虚空蔵山火山の地質



(国土地理院 1/5万地形図「早岐」を使用)



虚空蔵山火山地質図 (阪口和則, 2019)