

概 報

553.621 : 550.85 (522.2)

長崎県千々石珪石鉱床概査報告

藤 井 紀 之*

On the Chijiwa Silica-stone Deposits, Nagasaki Prefecture

by
Noriyuki Fujii

Abstract

The Chijiwa silica-stone deposits are situated at Koba in Chijiwa-machi, Nagasaki prefecture. The geology of this area consists of hornblende-andesite and persemic dacite. The silica-stone deposits are hydrothermal alteration products in the hornblende-andesite area, and mainly composed of opal. Clay zones consisting of opal, alunite and kaoline minerals, are formed around the ore deposits.

要 旨

昭和 32 年 9 月、長崎県南高来郡千々石町地内の珪石鉱床について概査を行なった。

附近の地質は角閃石安山岩および過晶質石英安山岩からなり、鉱床は角閃石安山岩が熱水変質作用を受けて生成されたものである。

鉱石はほとんど微細な蛋白石の集合からなっており、鉱床の周辺には蛋白石のほかにも明礬石およびカオリンを含む粘土帯を伴っている。

鉱石の品位は部分的に良質のものもあるが良質部の賦存範囲が比較的狭く、かつカオリン・明礬石などと混在している部分も少なくないので、均質な珪石の鉱量はあまり多くを期待することができない。

1. 緒 言

今回、長崎県千々石町地内の珪石鉱床について概査を行なったのでその概要を報告する。

調査にあたっては 5 万分の 1 地形図を 1 万分の 1 に拡大したものを使用した。

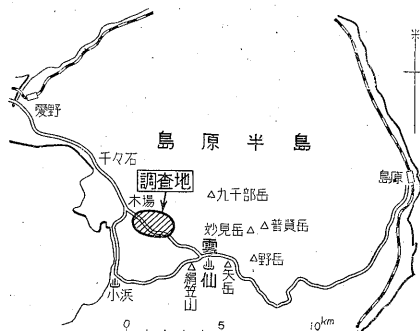
なお熱分析その他について、種々の便宜と多くの助言をいただいた九州大学工学部採鉱学教室の田中信也・牟田邦彦の両氏に厚く謝意を表す。

2. 調査区域

2.1 位置および交通

鉱床は長崎県南高来郡千々石町大字木場字岳にあり、木場部落の南東約 2.5 km の地点にあたる。諫早から木

場まではバスの便があり、鉱床の位置と谷を挟んで南側に雲仙に登る国道があるので、鉱石の搬送は比較的便利である。



第 1 図 位置図

2.2 鉱業権

当地区にある鉱業権は次の通りである。

鉱区番号：長崎県採登 1103 号

鉱種：珪石

鉱業権者：大岩完藏

鉱区番号：長崎県採登 1106 号

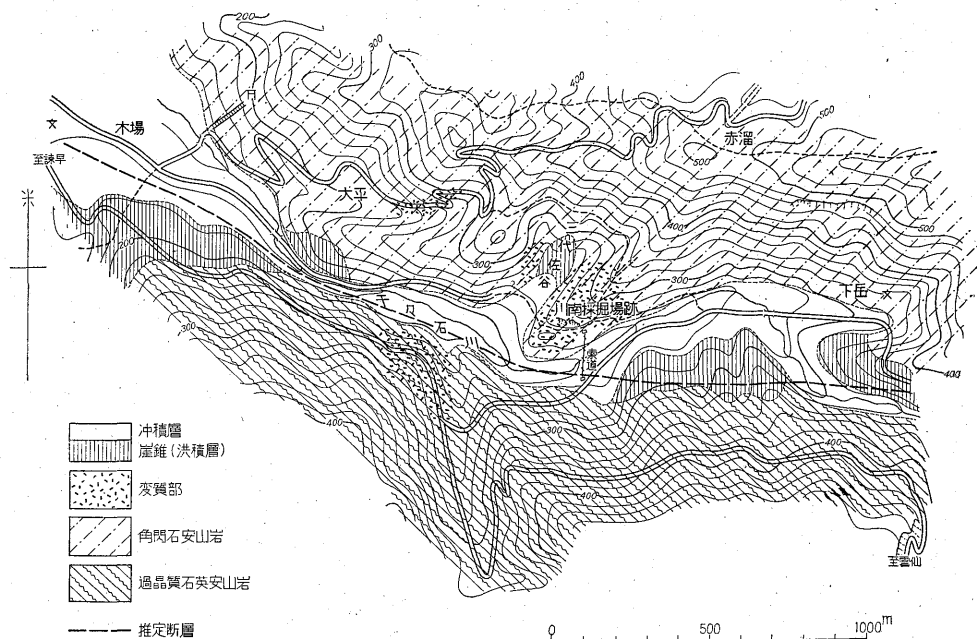
鉱種：珪石

鉱業権者：吉田種由

2.3 沿革

本鉱床の開発の歴史はあまり古くなく、約 40 年前に地元の友人永某、本田某の各氏の手により火鉢などの原料として採掘されたことがあるという。その後川南工業 K.K. が開発にかかり、索道などの設備をしたがまもな

* 福岡駐在員事務所



第2図 千々石町・木場附近地質図

く中止したまま現在に至っている。

3. 地質

調査地域の地質は角閃石安山岩・石英安山岩などの火山岩類、および崖錐・段丘堆積物などの洪積層からなっている(第2図参照)。

本間不二男によればこれらの火山岩類はいずれも雲仙火山活動の一時期を示す九千部熔岩に属している。

角閃石安山岩と石英安山岩の分布は、千々石川によってほぼ境されており、ここに E-W 性の断層が推定される。また両岩の噴出時期の前後関係は今回の調査では明らかになしえなかった。

3.1 角閃石安山岩

角閃石安山岩は千々石川の北側に分布し、一部には過晶質で砕屑岩様を呈するものもある。新鮮なものは黝灰色を呈し、角閃石の斑晶が顕著である。

鏡下の観察によれば黒雲母含有両輝石角閃石安山岩であつて、斑晶は角閃石・斜長石・斜方輝石、および普通輝石が比較的多く、少量の黒雲母が認められる。石基はほとんど斜長石の微晶とガラスとからなり、ドレライト組織を有し火山砕屑物を含んでいる。副成分鉱物としては磁鉄鉱が認められる。

3.2 石英安山岩

石英安山岩は千々石川の南岸一帯に分布する。一般に脆く、過晶質で石英および斜長石の斑晶(3mm±)が多く、新鮮なものは暗灰色を呈する。

顕微鏡で観察すると角閃石両輝石石英安山岩に属する。斑晶の大部分は半自形ないし他形の斜長石でモザイク状に集合し、ときにこのなかに角閃石を伴ない、磁鉄鉱を生じている。また斑晶石英はいずれも融食形をなしている。石基は大半がガラスからなり、斜長石・普通輝石・斜方輝石・磁鉄鉱などが認められる。

3.3 洪積層

千々石川周辺の緩傾斜地および急崖の下に段丘堆積物・崖錐などが分布する。礫・砂・安山岩類の岩屑などからなっている。

4. 鉱床

4.1 変質帯

珪石鉱床は安山岩の変質帯に伴なうものであるが、変質帯は当地域内では、(1) 三代佐谷附近、(2) その南西方の一帯および、(3) 大平附近の3カ所に認められる。

(1) は三代佐谷を挟む低い丘陵地にあり、この変質帯のなかの蛋白石に富む部分が珪石鉱床を形成している。これについては後に詳述する。

(2) の変質帯は三代佐谷の南西方、千々石川南岸一帯にあり、赤褐色ないし紫褐色の軽度の蛋白石化作用を受けた変質安山岩がみられるのみである。

(3) は大平附近から赤溜へ通ずる道路を中心として分布し、淡緑ないし灰白色のカオリン質粘土が形成されている。この粘土は主としてカオリン鉱物(加水ハロイサイト)からなり、鏡下の観察では蛋白石・明礬石なども

認められる。

これら変質帯の規模はいずれも 400 m 平方以内であり、上述の三代佐谷の変質帯を除いては変質の程度が低い。

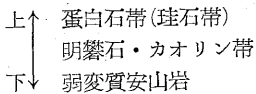
4.2 鉱床の規模および性状

珪石鉱床は前述のように安山岩変質帯中の蛋白石帯であつて、三代佐谷東側の丘陵地に賦存している。第3図に示した通り鉱床の分布範囲はほぼ 200 m 平方程度の地域に限られており、下部および周辺に厚さ 10 m 内外の明礬石・カオリン帯を伴なっている。

往時の採掘跡として、川南第1および第2友永、本田など小規模の採掘場があるが、既採掘量はいずれも微々たるものにすぎない。各採掘跡の規模は次の通りである。

採掘場名	採掘幅 (m) (最大)	奥行 (m) (最大)	高さ (m) (最大)	表土の厚さ (平均)	備考
川南第1	20	10	6	1	採掘面の東半分はほとんど明礬石カオリン帯
第2	10	20	6	1	下部はカオリン帯で褐鉄鉱多く採掘価値なし
友永	8	15	7	2	鉱床の厚さ 5m <
本田	5	15	3	0.5	2m <

本鉱床は各採掘場の切羽が小さく、また採掘跡も多くは研・崩土に埋もれているため、正確に性状を捉えることはできなかつたが、鉱床の東側および南側の下部ではおむね

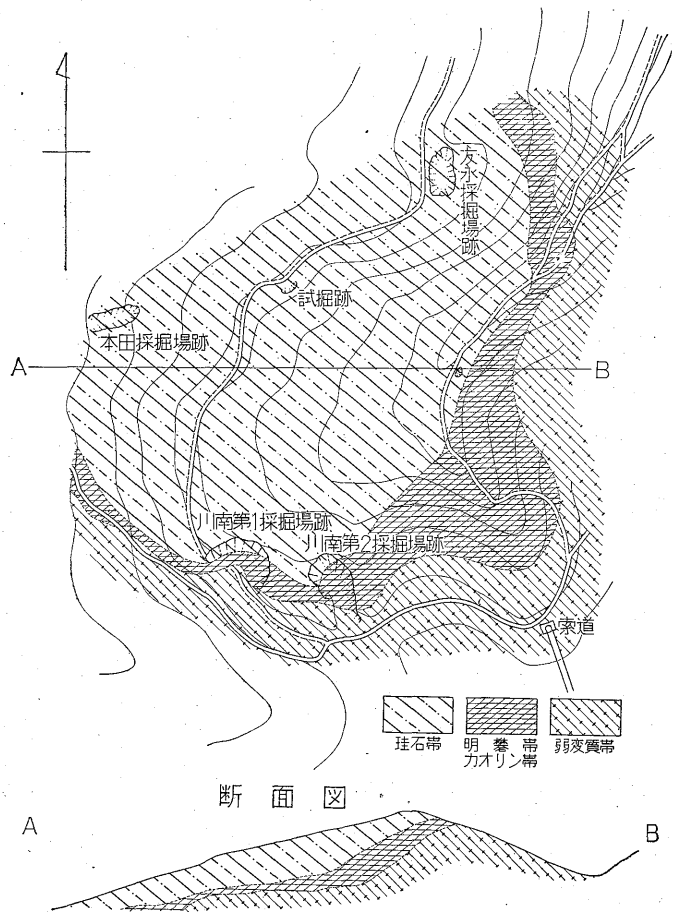


の累帯配列が認められる。

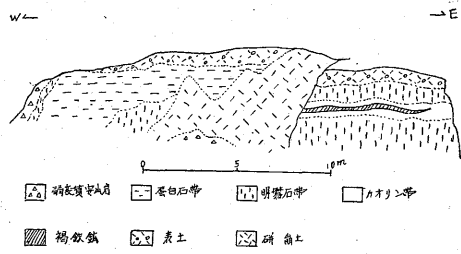
蛋白石帯は地表に近く拡がり、一般に淡いクリーム色ないし灰色を呈し、粘性に乏しく周辺部では白色の変質母岩に移化することもある。確認された厚さは最大 5 m であつた。

明礬石・カオリン帯は蛋白石帯の下部および周辺に賦存しており、厚さは数 10 cm から 10 数 m に達する。しかしながら蛋白石帯との間はおむね漸移関係にあるように思われる。その例として次に川南第1採掘場跡のスケッチを掲げる(第4図)。

第4図の西端にある弱変質安山岩は帯紫褐色を呈し、灰褐色の明礬石帯を経て、漸次蛋白石帯へと移化する。また中央下部の崩土に半ば覆われている安山岩には、昇



第3図 千々石珪石鉱床概念図



第4図 川南第1採掘場跡スケッチ

華硫黄が少量ながら付着している。次に切羽面の東部には淡緑、淡褐または灰褐色の明礬石質粘土のなかに、ほぼ水平に層状をなして白色のカオリン質粘土が挟まれており、このなかに褐鉄鉱が層状に生成されている。

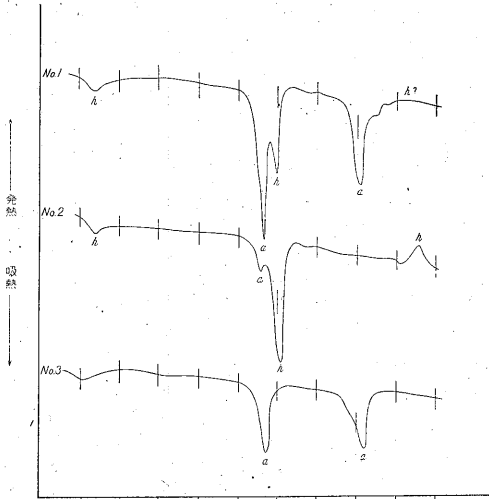
このような状況からみて、各変質帯の分布と局所的な各帯との関係は比較的不規則なものと推定される。

4.3 鉱石ならびに鉱量

珪石は鏡下の観察ではほとんど灰褐色で、不規則な形状をなす等方性の蛋白石からなり、少量の石英を伴っている。試みに示差熱分析を行なってみたが、顕著なピークはほとんど現われなかつた。

明礬石質粘土およびカオリン質粘土にも、蛋白石をかなり多く含んでおり、鏡下では明礬石・石英・粘土鉱物が認められる。

また第4図に示したカオリン質粘土およびその上下の明礬石質粘土について、示差熱分析を行なつて第5図の結果を得た。



第5図 千々石珪石鉱床・明礬石・カオリン帯示差熱分析曲線図

- No. 1: 濃緑～濃褐色粘土
- No. 2: 灰白色粘土 (褐鉄鉱を挟む)
- No. 3: 灰褐色粘土 (蛋白石を含む)
- a: 明礬石のピーク
- h: 加水ハロイサイトのピーク

これをみると No. 1 および No. 2 の試料では加水ハロイサイトと明礬石のピークが現われているが、両者の特徴的なピークの高さは、No. 1 と No. 2 では逆になつており、さらに No. 3 の試料では明礬石のピークが現われているのみであつて、各成分鉱物の占める比率が局部的にかなり変化することを示している。

以上のような鉱石の性質、および前述の産状から考えて、本鉱床は宇久須・別府白土などの諸鉱床と類似した成因によるもので、安山岩が酸性の上昇熱水液の作用を受けて変質生成されたものと考えられる。

鉱業権者から提供された鉱石の化学分析の結果によると、良質なものでは SiO_2 90%前後の珪酸含有量があり、ガラス原料・セメント用軟珪石として利用しえよう。

鉱量は一応平均の深さを約5mと想定して、約20万tが推定されるが、鉱床の分布状態からみると多くを期待しえないであろう。

5. 開発に関する意見

上述のように本鉱床は部分的にはかなり良質の珪石を産するが、現状では品質にかなりの不均一性が認められる。稼行にさいしては鉱床の拡がりや良質部の賦存状態を明らかにする意味で、北方延長、とくに三代佐谷周辺の探鉱を行なう必要がある。

6. 結 言

以上述べたところを要約すれば次の通りである。

(1) 附近の地質は、主して角閃石安山岩および過晶質石英安山岩からなつている。

(2) 珪石鉱床は角閃石安山岩が熱水変質を受けて生成されたもので、ほとんど蛋白石からなり、周辺に明礬石・カオリン帯を伴つている。変質帯は蛋白石帯—明礬石・カオリン帯—弱変質安山岩の累帯配列がおもむね認められる。

(3) 本鉱床は部分的には良質な珪石を産するが、現在のところあまり多く鉱量は見込みえないので、さらに周辺地区の探鉱を行なう必要がある。

(昭和32年9月調査)

文 献

- 1) 岩生周一: 日本の明礬石鉱床調査報告, 地質調査所報告, No. 130, 1949
- 2) 木下亀城・牟田邦彦: 別府白土鉱山に見られる母岩の変質, 鉱山地質, Vol. 3, No. 7, 1953
- 3) 向山 広: 蔵王鉱山における硫黄鉱化作用と母岩の変質について, 鉱山地質, Vol. 4, No. 14, 1954
- 4) 向山 広: 火山性硫黄鉱床の深さの問題について, 鉱山地質, Vol. 8, No. 2, 1958
- 5) Ogawa, T. & Honma F.: Unzen Volcanoes, Guidebook of Excursion of Pan-Pacific Sci. Congr., 1926