

3 工 芸 部

2, 1, 業務概要

従来工芸部は主として薩摩焼を対象とする陶磁器の意匠及び製造技術に関する試験研究に従事し、窯業一般の基礎的な試験研究および原料関係は化学部に於て行い、これらを総合して業界の指導に任じて来た。特に昭和35年以降はその重点を白薩摩の技術向上に置き業界の指導を行つた結果その効果もあらわれ、各窯元も従来見られなかつたような意欲的な設備の合理化と技術水準の向上が計画されるに至つた。さらに県内の特殊原料である軽石角礫凝灰岩（シラス）の利用による新規生産技術の開発に関しても要望が強くなり、そのうちの一部については民間の大企業と共同研究を行うこととなつた。

そのため工芸部の充実をはかり、単に陶磁器部門のみならず、原料を含む一般珪酸塩工業に関する試験研究を一元化して推進することとなつた。この計画の一環として申請した「製陶技術の向上とコスト引下げ並びに新製品の開拓」をテーマとする昭和38年度中小企業技術指導補助金も内定したので、37年度から38年度にかけて工芸部の組織設備に関する充実が実現することになった。

2, 2, 試験研究

2.2.1〔題目〕阿久根珪石鉱床調査報告

野 元 堅一郎

西 寛 明

I 前がき

鹿児島県阿久根市には、県本土にういて同市および川内市にのみ見られる古生層の北端に当たる部分が比較的広く露出している。珪石鉱床はこの古生層中のチャートを対象とし、昭和36年栗野町前田正吉氏により出願登録（試6384号）されている。調査は鹿児島県窯業原料調査の一環として、第一回は昭和37年4月、および5月に、第二回は同年11月に行なつたものである。

II 位置および交通

鹿児島県阿久根市の南西部、阿久根港南岸より

佐湯に至る間の82.2m高地を中心とする丘陵として存在する。鹿児島本線阿久根駅よりは阿久根港を経て、倉津および佐湯に至るトラック道路を700m、200トン程度の機帆船の接岸する阿久根港岸壁よとは200mを距てるのみで、搬出の便はきわめて良い。

III 地 形

本地域はN10°~20°Wの方向性をもついわゆる牛ノ浜構造線の北端に当たるので古生層から成る丘陵はこの方向性に支配され、南北に走っている。この丘陵は北端附近では北および東、西の面は聳立し、南すればその西斜面はほぼ層理の傾斜に近い緩斜をもち、その裾部は熔結凝灰岩に覆われた高原性の地貌となり、倉津ノ浜、佐湯岬などの景観を形成して東支那海に没し、東斜面は北半では急峻な断層崖をなすが南半は、褶曲により起伏しつつ南に向つて低下している。

この丘陵の東裾たらはただちに南北1500m、東西500mにわたつて古生層の潜頭を覆つた沖積性沼沢および水田帯とになり、その北の台地に阿久根市市街地が発展し、この東方にはさらに古生層および熔結凝灰岩より成る丘陵があり、それより東南に向つて紫尾山系の急峻な山岳地帯となる。

IV 地 質

本地域の地質は古生層、これに接する中生層に遷入被覆する角閃安山岩、およびこれらの低部を覆う熔結凝灰岩より成る。

古生層は阿久根市市街地の西、南および東部に比較的広く露出し、鹿児島県地質図説明書によれば、見かけ上、上部は厚いチャート、下部は粘板岩、礫岩、石灰岩、チャートより成り、砂岩や輝緑凝灰岩の薄層を挟有することがあるとされ、本鉱床の南方、阿久根市西目の北方の石灰岩中に検出されか有孔虫化石により石炭紀に属するとされている。中生層は高口の東北方、鉄道線路東側に狭域の露出を見るほかは、鉱床の南方牛ノ浜一帯に四万十群に属する牛ノ浜累層として広く露出する。

角閃安山岩は西目東方320m高地より北西に向

つて中生層を覆つて広く露出し、ふつう角閃石と思われる斑晶を認め得るが、風化変質をうけている。

熔結凝灰岩は鉾床周辺では最も優勢であり、倉津、佐湯、高口、西目、波留と、あたかも古生層を包囲するように広く露出し、灰白色緻密で、流理なく硬質である。

V 鉾 床

珪石鉾床は、古生層の上部に位するチャート質珪岩を対象とするものである。鉾床附近での層序は、北端の護国神社下において古生層の一部が認められるので、れと断層崖の状態から判断すれば、上部より約50m厚のチャート質珪岩、次いで砂岩の薄層を数層はさんで、約1.5m厚の礫岩、次いで約3m厚の砂岩さらに約10m厚以上の礫岩となり、それより下部は明らかにできないが下部は石灰岩となりその一部が下記の本2地塊の北西端に露出している。この一層の礫岩中には、輝緑岩礫と思われる緑色の細片を比較的多く混じている。チャートの上部は整合に貢岩で覆われさらに貢岩を不整合熔結凝灰岩が覆っている。この貢岩は層厚約20m程度で、地層の乱れた部分では表皮部から風化作用を受け、粘土化しているが、一般に灰黒色堅緻で千枚岩構造を示し前記地質図によれば、この貢岩までを古生層として記入してある。

これら古生層は、北西からの強い圧縮を受け傾斜、褶曲ならびに衛上構造を示している。

その結果、添付地質図に示すように四つの地塊に大別される。それを不整合に覆う熔結凝灰岩は、比較的定しているが、一部にN60°Wの弱い方向性の影響が見られる。

No. 1地塊の珪岩は No. 2地塊の珪岩と東南部で断層をもつて接するほかは、東西部に大きな地裂をもち、北東は断崖で海没している。

南半はN30°E, NW50°, 北半はN10°E, NW80°を示し、表土の被覆はないが、神社用地であるため、稼行の対象とはならない。

No. 2の地塊の珪岩は、亀裂粗大で大きな岩塊を成し、おおむねN40°~50°E, SW50°~60°を

示している。東側は断崖となり、その南端は強い、褶曲を受け、衛上断層による破碎帯が存在し微細粒の珪岩碎屑物となつている。貢岩の風化に由来する表土は耕地化されているが、さほど厚くなく、この地塊の珪岩は稼行対象となり、珪岩の碎屑物は軟珪石として使用が可能である。

No. 3地塊は、褶曲による衛上構造を示し、珪岩はほとんど垂直に近い状態で立ち、また相当な乱れがあるので、東縁の一部分しか稼行対象となし得ない。この地塊に頭を出している砂岩は、N10°E, W50°を示す。

No. 4地塊の珪岩は、褶曲による圧縮のため広い範囲にわたつて圧砕され、元層のまま網状に角礫化し、緯径も微細から粗大なもまでの広い分布をもっている。もとの層理の明らかな部分では、N45°E, SW50°を示している。南は表土の混入の多い珪岩角礫層中に埋没するが、東北方へは、おそらく覆瓦構造をもつて連続すると思われ、鉄道線路東側の丘陵にも珪岩の露頭を見る。この塊の珪岩は、表土混入少ない角礫帯が広いので、採掘には最も有利である。

国道一佐湯道路以南の地域では、国道、鉄道線路沿いに、珪岩に由来する角礫層を、また赤崎周辺では赤色珪石の鉾体を見るが、一般には熔結凝灰岩が発達している。このうち国道、線路沿いの角礫層は、褶曲による圧砕作用を強く受けたもので、前記の No. 1, 2地塊に見られたような軟珪石化した珪岩碎屑物、これを覆う珪岩角礫層ならびに、風化し軟質となつた貢岩層より成つている。この層は、高口北方2.72水準点附近より北東に、ほぼ国道を中心線とする直径約500m程度のドーム状に現われ、その外周は約60°の傾斜をもち、一部は流失または切削により欠除している。その下部は石灰岩に、その外周は熔結凝灰岩となる。この構造は北北東に向かい、起伏しつつ逐次低下していくものと推定される。該鉾体は、軟珪石としその用に供しうるものと推察される。

VI 鉾石および品質

本鉾床のチャート質珪岩は、外見上、白、赤白、灰黒に三大別ができる。いずれも細かい裂かに沿い珪酸の浸透が行なわれた形跡が見ら

れ、その程度は相当な強さを示している。しかし石英の貫入に伴う硫化鉱物の汚染は見られないことが特徴である。

鉾床に見られる一般的な傾向としては

○白珪石 最も多く分布し、半透明で玻璃光沢を呈する部分と、不透明で光沢弱き部分とがほぼ相半ばしている。

○赤白珪石 全域に鉾塊状に点在するが、東方に向うにしたがい優勢となる。堅硬で脂肪光沢を呈し、白色部との境界はやや不明瞭である。

○灰黒珪石 珪岩層の最下位部に多く、堅硬で脂肪光沢を呈し、白色部との境界はやや明瞭である。

○軟珪石 風化し軟質となつた白色珪岩碎屑粒を、霜降り状に混じた赤色粘土状となつている。

次に、三種の珪石および軟珪石、さらに、参考として上部珪岩層の上位、下位部、ならびに下部砂岩についての分析結果と、耐火度試験結果を記載する。

区 分	IgLOss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO	SO ₃	P	S・K	比重	摘 要
白珪石	% 0.43	% 98.04	% 0.54	% 0.42	% 0.18	% 0.35	% Tr	% 0.040	% 0.017	34+	2.663	
赤白珪石	0.57	96.42	1.32	1.20	0.11	0.40	Tr	0.053	0.019	34—	2.659	
灰黒珪石	0.48	97.52	0.63	0.56	5.15	0.48	Tr	0.044	0.017	33+	2.661	
軟珪石①	2.03	88.98	5.06	2.34	0.11	0.83	—	—	—	—	—	上位部
〃 ②	2.31	86.95	7.89	1.80	0.16	1.03	—	—	—	—	—	下位部
上位珪岩	3.69	63.28	28.56	3.08	—	—	—	—	—	—	—	
下位珪岩	1.33	77.30	16.38	3.50	0.11	0.60	—	—	—	—	—	
砂 岩	3.04	56.54	28.32	6.16	—	—	5.14	—	—	—	—	

Ⅶ 鉾 量

本鉾床の鉾量算出は、稼行可能な No. 2, No.

4の両地塊につき、その現排水面以上をとつた。

推定鉾量は次のようになる。

幅 長さ 厚さ 比重

- No. 2 地塊 珪石 $150 \times 200 \times 50 \times 2.6 \times 1 / 2 = 1,950,000$ トン
軟珪石 $20 \times 60 \times 30 \times 2.5 \times 1 / 2 = 40,000$ トン
○ No. 4 地塊 珪石 $150 \times 400 \times 30 \times 2.6 \times 1 / 2 = 2,340,000$ トン
珪石 計 4,290,000 トン

○国道—佐湯道路以南地区の軟珪石

国道以西 $25 \times 300 \times 15 \times 2.5 = 280,000$ トン

国道以东 $30 \times 200 \times 10 \times 2.5 = 15,000$ トン

計軟珪石 490,000 トン

このうち白、赤白、灰黒の三種を50%、30%
20%と推定すれば

白珪石 (50%) 2,145,000 トン

赤白珪石 (30%) 1,287,000 トン

灰黒珪石 (20%) 858,000 トン

となりこれに

軟珪石 470,000 トン

総 計 4,760,000 トン が推定鉾量となる。

Ⅷ 結 び

阿久根古生層中のチャート質珪岩は、白色珪石を主とし、赤白珪石がこれに伴ない、局部にはこれら珪岩の碎屑物である軟珪石が賦存する。

その利用の途としては、赤白珪石は一応炉材用としての素質をもっているが、鉱床の主体である白色珪石はボールミル内張り用となるほか、その

品位がよいので、フェロシリコン、炭化珪素等への用途にも供しうる見込みがあると思われる。軟珪石はセメント用として使用可能であり、これらの用途に供する際の廃石は、碎石パラスとして好適である。

用途の如何を問わず、本鉱床は採掘、搬出にきわめて有利であるので、その開発が望ましい。

阿久根珪石鉱床地質図

