

山口県阿武郡・佐波郡下口ウ石鉱床調査報告

時津孝人* 上野三義*

Rōseki Deposits in the Abu and Saba Districts, Yamaguchi Prefecture

By

Takato Tokitsu & Mitsuyoshi Ueno

Abstract

“Rōseki” deposits in these districts are of hydrothermal replacement type and occur in acidic rocks such as rhyolite and quartz porphyry.

Many “Rōseki” deposits in these districts are classified into two types: one is pyrophyllite (Rōseki) deposit and the other is kaoline (Rōseki) deposit.

Pyrophyllite ores are composed mainly of pyrophyllite associated with quartz, diaspore, andalusite, corundum, sericite, kaolinite, alunite, rutile, hematite and iron sulphide. Constituent minerals of kaoline ores are kaolinite with small amount of quartz, diaspore alunite and iron sulphide. These “Rōseki” ores are suitable for the use of ceramic raw materials.

要 旨

山口県阿武郡下および佐波郡下には中生代末期から第三紀中新世にわたる火山活動によつて噴出したといわれる流紋岩類が広く分布し、この流紋岩類中に多くのロウ石鉱床が胚胎されている。これらのロウ石鉱床は主要構成鉱物によつて次の2つの型に大別される。

- (1) 葉ロウ石質ロウ石鉱床……宇久・日耐奈古・名振奈古・名振河内・奈古河内・犬平・木与・名振・東谷の諸鉱床および滑鉱床の一部
- (2) カオリン質ロウ石鉱床……須佐・岩尾・蔵田・滑の諸鉱床および東谷鉱床の一部

これらのロウ石鉱石の構成鉱物の共存関係は次の通りである。

	葉 ロウ 石	石 英	ダイ アス ポア	紅 柱 石	鋼 玉	絹 雲 母	カ オ リ ナ イ ト	明 礬 石
葉 ロウ 石 質 ロウ 石	◎	○	○	○	○	△	△	△
カ オ リ ン 質 ロウ 石	×	○	△	×	×	△	◎	△

- ◎主要鉱物
- 一般に伴なわれる鉱物
- △比較的少ない鉱物
- ×共存しないかあるいは含有がきわめてまれな鉱物

1. 緒 言

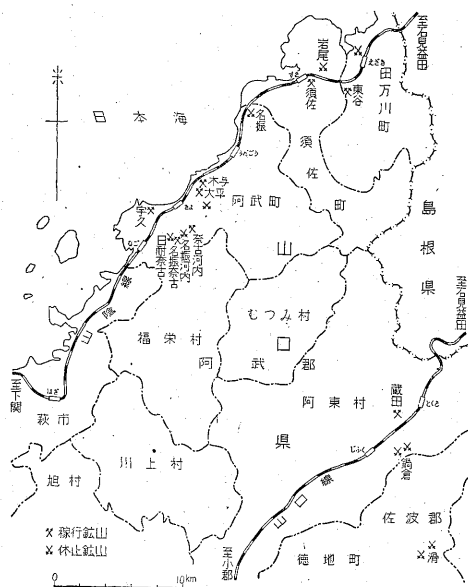
山口県の北東部に分布する流紋岩・石英斑岩地帯に

* 鉱床部

は、これを母岩とする熱水性ロウ石鉱床が胚胎され、ことに阿武郡および佐波郡の一部にわたつて多数のロウ石鉱床が点在する。それらの中には大正の初期から稼行されているものもあるが、本格的に稼行され始めたのは昭和12年頃からで、当時は主として耐火煉瓦原料用として北九州方面へ出荷していた。最盛時には10数鉱山によつて稼行されたこともあつたが、昭和29年5月の調査当時採掘されていたのは僅かに数鉱山に過ぎなかつた。現在は主として耐火煉瓦原料用として出荷され、一部は陶磁器用やルツボ用としても利用されている。調査期間は約3週間であつて各鉱床の調査日数が少ないために、調査は主要な鉱床と非金属課が調査していない鉱床に限定した。調査に際し各鉱山から種々調査上の便宜がよせられた。ここに深く感謝の意を表す。なお鉱石の分析ならびに耐火度試験は特記しない限り本所技術部化学課大森江い技官および阿部喜久男技官がそれぞれ行つたものである。

2. 位置および交通

本地域は第1図に示すように山口県の北部を占め、鉱床の大部分は山陰線奈古駅から江崎駅にかけて日本海沿岸に比較的近い山地にあり、帯状に分布する。他の2,3の鉱床は山口線地福駅附近に点在している。一部の鉱山を除いてはいずれも鉄道に近接し、交通・搬出ともに便利であり、特に北九州方面に対しては他のロウ石鉱山よりも優位な位置を占めている。駅から各山元まではいず



第1図 位置・交通図

れもトラックあるいは三輪車を通じ、鉛鉱石は主として北九州、名古屋方面へ送られている。

3. 地形および地質概説

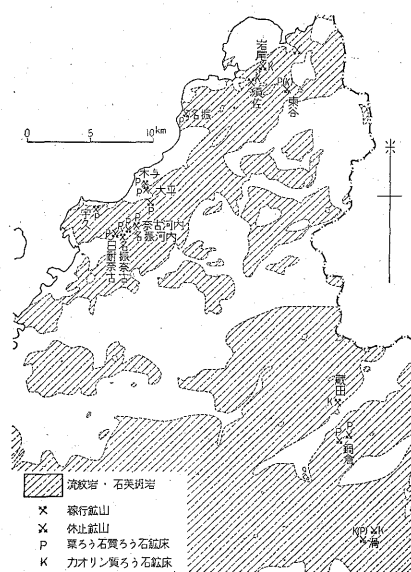
鉛鉱床の賦存する地域は阿武郡から佐波郡にわたる広大な地域を占め、標高 200~1,000 m の急峻な山地が不規則に起伏している。

本地域の地質はおもに砂岩および粘板岩からなる中生層を基盤とし、これを貫ぬく火成岩類・第三紀層の砂岩・頁岩・礫岩ならびに沖積層からなっている。

鉛鉱床の密集する阿武町から田万川町に至る沿岸に沿う地域は、白堊紀の下関皿層群に対比される凝灰質砂岩・頁岩・礫岩を貫ぬく花崗岩質岩石(花崗岩・花崗斑岩)と、流紋岩類(流紋岩・流紋岩質凝灰岩・石英斑岩)および安山岩類(変朽安山岩・輝石安山岩)の熔岩流からなる。また須佐町附近には流紋岩および第三紀中新世の砂岩・頁岩・礫岩の互層を貫ぬいた斑岩類が露出する。

蔵田鉛山・滑鉛山を含む阿東村地区は白堊紀層を覆う流紋岩・酸性凝灰岩・石英斑岩が広範囲に分布する地域の一部を占め、これらの岩石は閃緑岩・玢岩などの岩脈によつて貫ぬかれている。

多くの火成岩類中鉛鉱床の母岩をなすものは玢岩および流紋岩類であるが、おもなものは流紋岩および同質凝灰岩である。この流紋岩類は石英斑岩と相伴なつて中国地方に広く分布する流紋岩類の一部をなし、中生代末期から第三紀中新世までの火山活動期に数次にわたつて噴出したものと解釈されている(第2図)。



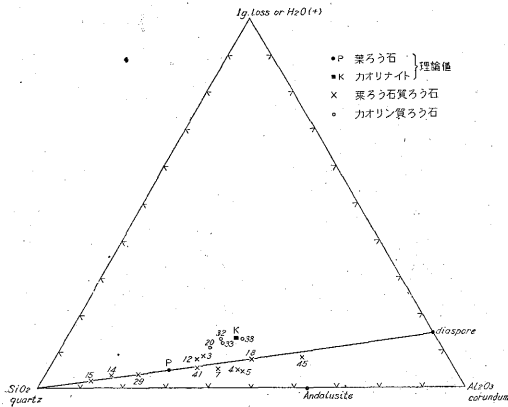
第2図 阿武郡・佐波郡地区における流紋岩・石英斑岩とロウ石鉛鉱床分布図

流紋岩は一般に緑灰色ないし淡灰色を呈し、石英・アルカリ長石・斜長石および黒雲母を斑晶とし磷灰石・ジルコンなどを含んでいる。流紋岩は部分的に相当岩相の変化があり、石英や斜長石の大きい斑晶を多数含むもの、10 cm 以下の砂岩・粘板岩等の小礫を含み角礫状を呈するもの、および緻密で石英や長石類の斑晶が小さく流理構造を呈するものなどがある。一般にやゝ変質して緑泥石・カオリン・絹雲母および方解石などが生じ、鉛鉱床の近くでは珪化作用・粘土化作用等を蒙っている。

4. ロウ石鉛鉱床概要

この地域のロウ石鉛鉱床は流紋岩・同質凝灰岩・石英斑岩・変朽安山岩・玢岩などを母岩とする浅熱水性の塊状ないし脈状交代鉛鉱床であつて、流紋岩中に胚胎される鉛鉱床が最も多い。

鉛鉱床の分布状態を地域的にみると、奈古一木と一須佐一江崎を連ねる地域と地福駅附近とに区分され、前者はさらに奈古地区と須佐地区に偏在性が認められる。すなわち奈古地区には宇久鉛山をはじめ日耐奈古・名振奈古・奈古河内・木与・大平鉛山などの葉ロウ石を主要鉛鉱物とする葉ロウ石鉛鉱床が多く、これらは鋼玉・紅柱石などが共生する高温性の鉛鉱床である。須佐地区では名振鉛山(葉ロウ石鉛鉱床)を除くと、須佐・岩尾などの鉛山には主としてカオリンからなるロウ石鉛鉱床が多く、明礬石を伴う傾向がある。東谷鉛山は両者の中間型に属する。また地福地区には鍋倉鉛山の葉ロウ石鉛鉱床と蔵田・滑河鉛山のカオリン質ロウ石鉛鉱床とがある。



第3図 ロウ石の Ig loss or H₂O(+)-Al₂O₃-SiO₂

3成分関係図

3 木 与	SK 34	20 須 佐	SK 34
4 宇 久*	" 26	29 東 谷	" 34(?)
5 宇 久*	" 28	32 蔵 田	" 35
7 宇 久	" 34	33 蔵 田	" 35
12 奈古河内	" 35	38 清	" 35
14 奈古河内	" 32	41 鍋 倉	" 35
15 名振奈古	" 28	45 宇 久*	" 30
18 大 平	" 35		

* 絹雲母の多い鉱石

また宇久一木与地区の葉ロウ石鉱床で脈状あるいは小塊状をなして鉱床全体に絹雲母が生成されているのが特徴であつて、鉱石が高礫土質にもかかわらず耐火度がやや低い。

各鉱石の化学成分を Al₂O₃, SiO₂ および Ig loss あるいは H₂O (+) の重量百分比による3成分系図にプロットすると第3図の通りであり、葉ロウ石・石英・ダイアスポア・紅柱石・鋼玉の共生する鉱石は石英(SiO₂)—葉ロウ石(4SiO₂・Al₂O₃・H₂O)—ダイアスポア(Al₂O₃・H₂O)を結ぶ直線の近くに位置を占め、耐火度の高低はこの線に沿つて、すなわち Al₂O₃ の増減によつてほぼ規則正しく変化する。しかし絹雲母を含む葉ロウ石鉱は絹雲母の含有量が多いものほど耐火度が低下する。

鉱床地帯にみられる熱水変質作用としては珪化作用・カオリン化作用・絹雲母化作用・葉ロウ石化作用・明礬石化作用などがあり、硫化鉄・含チタン鉄鉱物(チタン赤鉄鉱)・赤鉄鉱などが局部的に濃集している。

5. 鉱床各論

5.1 宇久鉱山

5.1.1 位置および交通

本鉱山は第1図に示したように山口県阿武郡阿武町大字宇久にあり、山陰線奈古駅の北東方直距約4kmの地点に位置し、この間はトラックを通ずる道路がある。山元一耐火煉瓦工場間は約5km、鉱石の搬出はきわめて便利である。

5.1.2 沿革および現況

鉱区番号 山口県採登921号

鉱業権者 大阪市南区末吉橋通り4丁目16

日本耐火工業株式会社

沿革 当鉱山は稼行され始めて、すでに40年に近いといわれるが詳細は明らかでない。現在の鉱業権者は昭和12年4月、国際耐火煉瓦株式会社から採掘権を譲り受け、同13年6月阿武町(旧奈古町)に耐火煉瓦工場を設立して現在まで引き続き稼行している。鉱石のほとんど全量を奈古工場に供給し、ごく少量を同社片上工場へ出荷する。採掘量は月約1,000t、耐火煉瓦は月産約1,200tである。

5.1.3 地形および地質

鉱山附近には比較的急峻な地形を呈する標高200~400mの山々が起伏し、北は日本海にせまっている。

鉱山附近の地質は第4図に示すように、黒雲母花崗岩とこれを覆う流紋岩および沖積層からなっている。

黒雲母花崗岩は石英・アルカリ長石・斜長石および黒雲母を主成分とし、燐灰石・ジルコン等を含んでいる。一般に露出面は新鮮であるが長石はやゝ変質してカオリン・絹雲母等が置換していることがある。

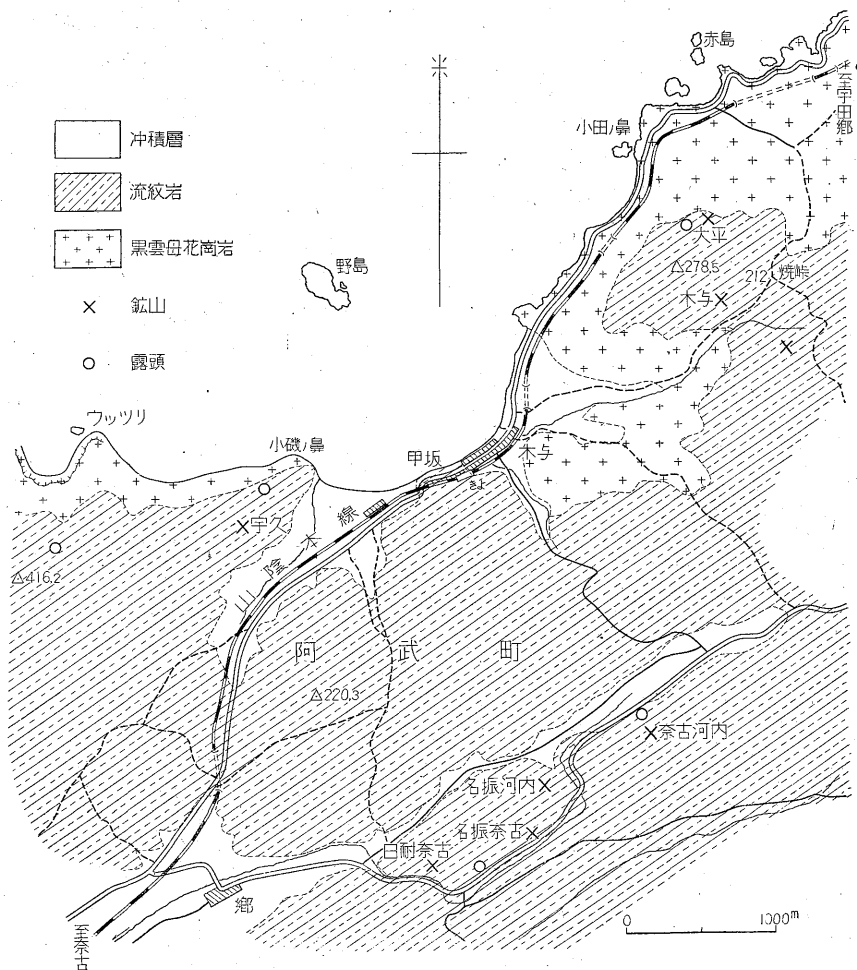
流紋岩は斑晶の石英・アルカリ長石・斜長石および微晶質石基からなり、少量の有色鉱物を含有している。石英は径0.5~2.2mm、斜長石は長さ0.5~1.00mm程度の大きさでカオリン化および絹雲母化していることが多く、有色鉱物はほとんど緑泥石化されている。一般に熱水変質作用により溶脱して灰白色を呈する部分が少なく、鉱床に近い所では粘土化または珪化されたものが多い。

このほか鉱山のトロ軌条の南側に点々と石英珩岩様の岩石が露出しているが熱水変質作用を受けているので原岩の決定は困難である。

変質母岩は鉱体に近づくにつれて絹雲母化の程度が強くなり、鉱床に漸移する場合もあるが、おゝむね鉱床と母岩とは変質粘土化帯(絹雲母化帯)—硫化鉄帯—鉱床あるいは変質粘土化帯—硫化鉄帯—珪化帯—鉱体の順で、移化する場合が多い。硫化鉄の生成は全般に少なく、淡黒色の墨流し状の微粒子集合部をなす場合と鉱染する場合があり、おゝむね鉱床周辺部に偏在している。珪化帯は鉱床の周辺に発達し、鉱床を囲んで1~3mの狭い範囲に生じ、この部分を検鏡すると葉ロウ石が僅かに含まれ、大半が微細な石英からなっている。また鉱石の部分と珪質部とが厚さ5~10mの間隔で縞状をなすこともあり、鉱床中に不規則に珪質部が含まれることもある。

5.1.4 鉱 床

本鉱床は流紋岩を母岩とする浅熱水性交代鉱床で不規



第4図 宇久鉱山附近地質図

塊状をなすことが多い。鉱床内部においても品質に相当変化があり、母岩は珪化・絹雲母化・カオリン化および葉ロウ石化を受け、鉱床の近くでは珪化帯・黄鉄鉱・黄鉄鉱帯を伴うことが多い。鉱床はそれぞれ東西方向に延び、現在知られている5つの鉱体がそれぞれ東北東-西南西方向の直線上に配列され、 $60\sim 80^\circ$ の傾斜を示す。珪化帯の延長は約500mに達する。

1号鉱体：東西約30m、南北約40mの規模をもつ不規則塊状鉱体で、珪化帯と硫化鉄・黄鉄鉱帯を不規則に伴ない、厚さ約5mの角礫粘土化帯が鉱体のほぼ中央を東西に走っている。珪質部に縞状をなして鋼玉が生成され、SK 33~34の硬質鉄を伴うこともあるが、鉱床全体としては葉ロウ石に富む良質鉄が少ない。

2号鉱体：東西約50m、南北約60mの不規則塊状をなす鉱体でロウ感の強い良質部および珪質の貧鉄部(SK 29~31)が不規則に混在し、下部には硫化鉄の多い

部分が認められる。

3号鉱体：東西約80m、南北約70mの塊状鉱体で本鉱山では大きい鉱体の1つである。ほぼ中央はSK 31~32程度の良質部からなり、鉱床の周辺は石英の多いSK 30~31程度の鉄石で囲まれ、また5~10mの厚さで珪化帯と鉄石が縞状をなすこともある。かつては露天掘りて探掘したが現在は3坑坑道で掘入れ探鉱した結果露天切羽の東側下部でダイアスポア・紅柱石・鋼玉を混えるSK 33~34の高礫土質富鉄部を発見した。鉱体の下部には硫化鉄帯が認められる。

1号鉱体・2号鉱体から3号鉱体および5号鉱体の一部にかけては東西に走る厚さ1~10mの角礫化した白色粘土帯があり、しばしばこの部分が粘性の強い二次的富鉄部を形成しているが、この角礫部は鉱床生成後の破砕作用による破砕帯と思われる、鉱体の配列する方向と一致する。

5号鉱体：膨縮するレンズ状を示し、下部にやゝ広がり、南へ約80°傾斜する。規模は延長方向へ約100m、幅約60mで本鉱山の鉱床中最も大きくかつ高礫土質ロウ石を多量に含む鉱体である。良質部と珪質部とが混じってブロック状をなし、鉱体のほど中央から東側はダイアスポア・紅柱石に富み鋼玉の散点する部分が多く、この下部は硫化鉄が漸次増加する傾向にある。

旧品川鉱体：東西約40m、南北約50mの小さい塊状鉱体で部分的に高品位の所もあるが、一般に珪質のSK 30~31程度の鉱石からなっている。

これら5つの鉱体はほぼ東西に連なつて断続しており3号鉱体から旧品川鉱体間には探鉱余地を残している。各鉱体における上下の変化は、ほぼ3号鉱体を境とし、西側の鉱体では上部と周辺に珪化帯が発達し下部に鉱床が延びているが、東側の鉱体には著しい珪化帯を認めず露天切羽地並直下に硫化鉄の鉱染帯があり鉱床が縮小するようである。鉱床中には絹雲母が裂罅または節理をみだし、厚さ1~数cmの不規則脈状・網状あるいは鉱染状に、または径数~数10cmの塊状をなして含まれていることが多い。特に3号鉱体、5号鉱体に絹雲母の生成が著しい。この絹雲母の生成は他の地域のロウ石鉱床よりも特に多いようであり、絹雲母は後述する諸試験の結果白雲母に近い種類に属している。絹雲母が多いため鉱石の平均耐火度をSK 1~2程度低下させているが、耐火煉瓦原料としては粘性が補強される点で利用しやすいといわれる。

5.1.5 鉱石および品位

一般に他の地区のロウ石鉱床に比較して光沢とロウ感に乏しく、表面もダイアスポアやカオリナイトを含むためか破面はやゝ粗い感じを示すものが多い。肉眼的には珪質鉱(SK 29~31)、粗肌高礫土鉱(SK 33~34)および粘土鉱に大別されるが、山元ではそれほど厳密な区別をしない。

主成分鉱物 葉ロウ石・石英
副成分鉱物 カオリナイト・ダイアスポア・紅柱石
絹雲母・鋼玉・硫化鉄・金紅石

葉ロウ石は微晶をなし、一般にはこれを素地として、このなかに副成分鉱物を含んでいるが、低品位鉱石では微晶の石英集合体中に葉ロウ石が点在している。

石英が原岩の斑晶として残る場合は径0.15~1.00mmの融蝕された円形をなして点在する。交代作用によつて2次的に生成した石英はおもむね径0.015~0.03mm程度の大きさであるが、ときには斑晶石英との中間程度の大きさの集合体をなすこともある。

カオリナイトは鉱石中に不規則な形の葉片状微晶集合体をなしていることが多く、一般に量は少ないがときに

は鉱石中の約50%を占めるものがある。

ダイアスポアは長さ0.15~0.5mm程度の大きさで、多くの場合周囲が変質し、葉ロウ石によつて交代され不規則な形を示す。

紅柱石はほとんど無色、長さ0.05~0.50mm大の短柱状、粒状あるいは放射状結晶の集合体をなし、鋼玉も短柱状あるいは放射状結晶の集合体をなし波状消光するものがある。両鉱物ともその割れ目に沿つて葉ロウ石が生成されている。鋼玉は葉ロウ石によつて交代されることが多い。

絹雲母は鉱床の各所に脈状あるいは小塊状をなして産するが、顕微鏡的にも、鉱石中に細脈、または小集合体をなしている。絹雲母は葉ロウ石と区別しにくいのが一般に長さ0.05~1.00mm程度の鱗片状結晶であつて、この試料をとつて化学分析およびX線試験を行つた結果は第1表および第9図aの通りで、白雲母に近い絹雲母に属している。

第1表 宇久鉱山産絹雲母の化学成分および耐火度

試料	(1)	(2)	(3)
成分 (wt%)			
SiO ₂	45.22	45.02	45.37
TiO ₂	0.16	0.07	0.03
Al ₂ O ₃	39.30	41.15	38.25
Fe ₂ O ₃	0.16	0.26	0.64
MgO	0.22	0.29	0.03
CaO	0.01	0.01	0.02
Na ₂ O	0.56	0.20	0.33
K ₂ O	9.67	8.43	9.41
H ₂ O(+)	4.60	4.58	4.96
H ₂ O(-)	0.30	0.14	0.86
Total	100.20	100.15	99.90
SK	26	28	—
SiO ₂ /R ₂ O ₃	2.0	1.9	1.9
SiO ₂ /K ₂ O	7.6	7.3	8.4
R ₂ O ₃ /K ₂ O	3.8	3.7	4.5

- (1) 2号鉱体、塊状絹雲母鉱。ほとんど純粋な絹雲母
(2) 2号鉱体、微晶絹雲母からなる塊状鉱
(3) 4号鉱体、鱗片状絹雲母集合体

(分析：安藤 武)

本鉱山の代表的鉱石の化学成分および耐火度の1例を示すと第2表の通りである。

(1)の葉ロウ石の部分の電子顕微鏡写真は図版2aの通りで、あまりはつきりした形を示さない。また鋼玉に富む部分の顕微鏡写真を示すと図版1aの通り、鋼玉は葉ロウ石によつて交代されているのが認められる。

本鉱山の鉱石は一般にロウ感に乏しく、光沢もなく、

第2表 宇久鉾山鉾石の化学成分および耐火度

試料 成分 (wt%)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SiO ₂	55.04	58.23	27.16	45.63	54.37	82.76
TiO ₂	0.11	—	—	—	—	—
Al ₂ O ₃	39.05	39.65	56.01	49.85	34.30	13.03
Fe ₂ O ₃	0.23	0.63	1.70	0.53	1.07	0.53
MgO	0.04	—	—	—	—	0.37
CaO	0.01	—	—	—	—	tr.
Na ₂ O	0.02	—	—	—	—	—
K ₂ O	0.10	—	—	—	—	—
H ₂ O(+)	5.30	—	—	—	—	—
H ₂ O(-)	0.30	—	—	—	—	—
Ig. loss	—	3.24	9.79	4.51	7.88	2.01
Total	100.20	101.75	94.66	100.52	97.62	98.70
SK	34+	35	36+	34	33	33

(2)~(6)の分析: 日本耐火工業株式会社奈古工場試験室

- (1) 5号鉾体, 絹雲母を若干含むやゝロウ感のある粗肌鉾石。葉ロウ石およびカオリナイトを主成分とし, ダイアスポア・紅柱石をやゝ多量に含み, 斑晶新石英を伴なうもの。
- (2) 3号鉾体, 淡紫色綱玉・紅柱石の多い高攀土鉾
- (3) 2号鉾体, 肌が粗く, 微細なダイアスポアに富むもの
- (4) 5号鉾体, 良質鉾に網脈状の絹雲母を含むもの
- (5) 角礫状粘土(破碎帯の試料), ロウ石粘土, 耐火煉瓦用鉾石
- (6) 珪質並鉾, 耐火煉瓦用鉾石

肌が粗いのが特徴で, 副成分としてのカオリナイト・ダイアスポア・紅柱石・鋼玉などが鉾石の10~30%を占め, 耐火度は高いはずであるが, その反面絹雲母が混在するため鉾石の平均耐火度がやゝ低くなる傾向にある。一般に出荷鉾石の耐火度は普通耐火煉瓦用の並鉾がSK 29~31, 高攀土質鉾石はSK 32~34程度である。(5)の角礫状粘土は3号鉾体, 5号鉾体の破碎帯から採掘されるSK 31~32の小礫混りの白色ないし淡褐色粘土である。一般に本鉾床の鉾石は絹雲母の存在によつて焼成の際焼締りがよく, 良質の製品ができるといわれている。

5.1.6 結 び

本鉾山の鉾床は, 東西約500mにわたる熱水変質帯中にほぼ同一地並に沿つて胚胎され, 5つの鉾体が開発されたが, さらにこの変質帯に同じような鉾床の潜在が予想される。西方延長にも未開発の露頭があり, 鉾量の増加が期待される。

鉾石は葉ロウ石を主成分とし, 副成分として石英・カ

オリナイト・ダイアスポア・紅柱石・絹雲母・鋼玉・硫化鉄および金紅石などを随伴する。耐火度はSK32~34程度の鉾石が多く, 耐火煉瓦原料としても良質であり, 地元の奈古工場と相俟つて立地条件に恵まれているから積極的な開発が望ましい。

5.2 日耐奈古鉾山

5.2.1 位置・交通および現況

本鉾山は山口県阿武郡阿武町大字河内にあり, 山陰線奈古駅の東北東直距約2.5kmの地点に位置し, この間にはトラックを通ずる道路がある。

鉾区番号 山口県採登884号

鉾業権者 大阪市南区末吉橋通り4丁目16
日本耐火工業株式会社

沿革 戦前小畑秀吉が開発し, 次に現在の鉾業権者の手に渡つた。2カ所の坑道と1カ所の露天で採掘したが鉾床が小さいため掘りつくされ, 休山中である。

5.2.2 地質・鉾床および鉾石

鉾山附近の地質は第4図に示したように, 流紋岩および沖積層からなつている。鉾床は流紋岩中に径数mの不規則塊状をなしていたというが, 現在では掘りつくされて詳しいことは明らかでない。鉾石は葉ロウ石および石英を主成分とし, ダイアスポア・鋼玉などを少量随伴する。

5.3 名振奈古鉾山

5.3.1 位置・交通および現況

本鉾山は山口県阿武郡阿武町大字河内にあり, 山陰線奈古駅の東北東直距約3kmの地点に位置する。奈古駅から山元までトラック運搬が可能である。

鉾業権者 山口県阿武郡阿武町大字奈古 久保義昌
沿革 本鉾山の詳しい沿革は明らかでないが, 戦後名振鉾山合名会社の下で開発されたことがあるといわれる。現在までは久保義昌の手によつて月産50t足らずの鉾石を採掘し, 名古屋方面へ陶磁器用として出荷している。

5.3.2 地質・鉾床および鉾石

本鉾山附近の地質は流紋岩および沖積層からなつている。鉾床は流紋岩中に胚胎され, 約60mを距てて第1鉾体と第2鉾体とがある。

第1鉾体: 径約50mの不規則塊状をなす鉾体で部分的に脈状あるいはレンズ状をなす良質部もあるが, 全般に珪質の鉾石が多い。

第2鉾体: 延長数10mの芋状をなし, 珪質鉾中に光沢に富む不透明軟質鉾を含み, 滑り面が発達し, 全般にわたつて暗色の硫化鉄の汚染部が多い。

鉾石はいずれも葉ロウ石質ロウ石で, 葉ロウ石・石英を主成分とし, 副成分としてダイアスポア・金紅石など

を随伴する。

鉱石は径 0.015 mm 以下の粒状石英の集合体中に微晶をなして約 20~30 % 程度の葉ロウ石が入り混じっているものが多い。ダイアスポアは 0.05~0.15 mm の短柱状結晶で鉱石中に散点し、その周縁部は葉ロウ石に置換されていることが多い。金紅石は径 0.005~0.01 mm 前後の微細な結晶として僅かに点在する。そのほか径 0.15~1.50 mm の原岩斑晶が鉱石全体にみられる。普通の鉱石は SK 28~31 程度のものが多い。

陶磁器用として出荷されている代表的な鉱石の化学成分および耐火度の 1 例を示すと第 3 表の通りである。

第 3 表 名振奈右鉱山鉱石の化学成分および耐火度

試料	(1)	試料	(1)
成分 (wt%)		成分 (wt%)	
SiO ₂	84.88	Na ₂ O	0.14
TiO ₂	0.07	K ₂ O	1.09
Al ₂ O ₃	11.51	H ₂ O(-)	0.02
Fe ₂ O ₃	0.20	Ig. loss	2.02
MgO	0.02	Total	99.96
CaO	0.01	SK	28

(1) 粒状石英約 60 %, 葉ロウ石約 20 %, ほかに少量のダイアスポア・斑晶質石英および金紅石からなる。

この分析結果から K₂O の量がやゝ多く、顕微鏡下では明らかでないが鉱石中に絹雲母が微量含まれている疑いが濃い。比較的葉ロウ石の多い鉱石の顕微鏡写真は図版 2 b の通りで、石英と葉ロウ石が混在するなかに周囲が葉ロウ石化したダイアスポアが点在するのがみられる。

5.3.3 結 び

本鉱山の鉱床は一般に珪質部が多く、また硫化鉄の汚染が著しく、品質に均質性がない。鉱床には良質鉱石の量が少なく、その規模も小さい。しかし本鉱床を中心として良質の露頭や日耐奈古・名振河内の旧坑もあるので、その方面の探鉱が必要である。

5.4 名振河内鉱山

5.4.1 位置・交通および現況

本鉱山は第 1 図に示したように山口県阿武郡阿武町大字河内にあり、山陰線奈古駅東北東直距約 3.5 km の地点に位置する。奈古駅から山元までトラック運搬が可能である。

大正末期頃盛んに採掘され、戦後も一時名振鉱山合名会社で採掘したというが詳細は明らかでない。現在旧坑が埋没して入坑できなかつた。

5.4.2 地質・鉱床および鉱石

本鉱山附近の地質は流紋岩および沖積層からなってい

る。鉱床は流紋岩中に胚胎されている。おむね N 40°~50°E の方向に延び、NW に約 35° の傾斜を示す厚さ 2~5 m のレンズ状鉱床である。

鉱石は全般的に脆軟な淡灰色不透明鉱石で、葉ロウ石を主成分とし、石英・カオリナイトおよびダイアスポアを少量含んでいる。

5.5 奈古河内鉱山

5.5.1 位置・交通および現況

本鉱山は山口県阿武郡阿武町大字河内にあり、山陰線奈古駅東北東直距約 4 km の地点に位置し、奈古駅から山元まではトラックを通ることができる。

鉱区番号 山口県採登 819 号

鉱業権者 兵庫県神戸市長田区日吉町 5 丁目 86 松田洋明

沿革 本鉱山は大正末期頃露天掘で採掘し、九州方面へ耐火原料として出荷したという。昭和 18 年頃にも僅かに採掘されたが、昭和 21 年、現在の鉱業権者によつて再開され、いままでに約 10,000 t を出荷したといわれる。現在ルツボ用・陶磁器用・釉薬用・耐火物原料用などに少量づつ出荷している。

5.5.2 地質・鉱床および鉱石

鉱山附近の地質は第 4 図に示したように流紋岩および沖積層からなっている。鉱床は流紋岩中に胚胎する不規則塊状の葉ロウ石鉱床で、地表では径約 50 m の間が珪質ロウ石からなり、約 30 m 下部では径約 15 m になり硫化鉄の鉱染帯に移化する。鉱床は SK 30~32 程度の珪質鉄を主とし、このなかに葉ロウ石とカオリナイトからなる 5~10 m の良質部がポケット状に生成されている。この良質部がルツボ用の特殊ロウ石としておもに出荷されている。

鉱石は葉ロウ石を主とし、石英・カオリナイト・ダイアスポアなどを随伴し、比較的良質の鉱石が多い。良質の鉱石では葉ロウ石は微晶をなして鉱石の素地をなし、2 次的に晶出された径 0.015 mm 内外の石英粒がわずかに散点し、カオリナイトは径 0.15~1.00 mm の小集合体をなして葉ロウ石の集合体中に含まれている。ダイアスポアは半自形を呈し葉ロウ石によつて一部交代されている。珪質貧部になると 0.5~1.00 mm の斑晶質石英と微細な石英の量が多くなる。

本鉱山の代表的鉱石の分析結果および耐火度試験結果の 1 例は第 4 表の通りである。

上記分析試料(1)と同じものについて示差熱分析を行った結果は第 8 図 a の通りで、葉ロウ石の曲線のほか、カオリナイトの曲線もわずかに現われている。また同じ試料の顕微鏡写真は図版 2 c の通りである。

第4表 奈古河内鉾山鉾石の化学成分および耐火度

試料 成分 (wt%)	試料	
	(1)	(2)
SiO ₂	58.56	80.76
TiO ₂	0.08	0.08
Al ₂ O ₃	33.13	15.26
Fe ₂ O ₃	0.09	0.20
MgO	0.01	0.01
CaO	0.01	0.01
Na ₂ O	0.10	0.09
K ₂ O	0.04	0.01
H ₂ O (+)	7.88	3.40
H ₂ O (-)	0.26	0.12
Total	100.16	99.94
SK	35	32

(1) ロウ感に富む良鉾, ほとんど葉ロウ石からなり, 径約 1.00 mm 大の小孔を埋めてカオリナイトの集合体を僅かに含む。

(2) やゝ珪質, (1) よりも微細な石英および原岩の斑晶質石英をやゝ多く含む。

5.5.3 結 び

本鉾山の鉾床の規模はそれほど大きくはないが, 局部的にはほとんど葉ロウ石のみからなる小鉾体が点在しているので, ルツボ用などの特殊ロウ石として期待できる。

5.6 木与鉾山

5.6.1 位置・交通および現況

本鉾山は山口県阿武郡阿武町大字木与にあり, 山陰線木与駅西方直距約 2 km の地点に位置する。木与駅から山元までは三輪車を通ず道路がある。

鉾区番号 山口県採登 826 号

鉾業権者 岡山県和気郡三石町大字三石 2,224 西角昌義

沿 革 昭和 13 年品川白煉瓦株式会社によって開発され, 同 28 年現在の鉾業権者の手に渡り, こんにちに至っている。鉾石月産約 100 t, そのほとんど全部を和気耐火工業株式会社へ送っている。

5.6.2 地質・鉾床および鉾石

本鉾山附近の地質は第 4 図に示したように, 黒雲母花崗岩・流紋岩および沖積層からなっている。黒雲母花崗岩および流紋岩はいずれも宇久鉾山附近のものと同源の岩石である。

鉾床は流紋岩中に胚胎され, やゝ広い範囲にわたって珪化された変質母岩中に生成されている。鉾体はほぼ N10°W 方向に 30 m 以上延び, 幅約 20 m の規模があり, 北東に 40° の傾斜を示す不規則レンズ状をなしてい

る。鉾床全体にわたって葉片状絹雲母の脈あるいは塊が散点し, また鉾床の周辺には黄鉄鉾の鉾染が著しく, 薄い珪化帯によって囲まれている。

鉾石は一般に粗粒状肌をなし, 光沢とロウ感がなく, 灰色部と白色部とが不規則な縞ないしは斑をなすことが多い。外観は宇久鉾山の鉾石ときわめてよく類似し, 耐火煉瓦用鉾石として焼き締りがよく, もつぱらこの種原料として愛用されている。

鉾石の主成分鉾物は葉ロウ石で, 多くのダイアスポアおよび紅柱石を含み, 少量の銅玉ならびに脈状の絹雲母を伴っている。良質の鉾石を検鏡すると, 微晶葉ロウ石が素地をなし, このなかに大部分が葉ロウ石によつて交代されて結晶形の不明瞭なダイアスポアおよび長さ 0.15~0.50 mm の短柱状, あるいは粒状をなした紅柱石が多数散点している。紅柱石の周囲はやゝ変質して葉ロウ石が生じている。絹雲母は長さ 0.15~0.50 mm の結晶で細かい脈をなし, 銅玉は僅かに点在しているにすぎない。2 次的な石英も少量含まれている。

代表的鉾石の化学分析結果および耐火度試験結果の 1 例は第 5 表の通りである。

第 5 表 木与鉾山鉾石の化学成分および耐火度

試料 成分 (wt%)	試料		
	(1)	(1)	
SiO ₂	55.52	Na ₂ O	0.18
TiO ₂	0.43	K ₂ O	0.74
Al ₂ O ₃	33.43	H ₂ O (+)	8.58
Fe ₂ O ₃	0.30	H ₂ O (-)	1.00
MgO	0.05	Total	100.27
CaO	0.04	SK	34

(1) 光沢, ロウ感を欠く灰白色鉾, 葉ロウ石を主成分とし, ダイアスポア・紅柱石を多量に含み, 絹雲母・銅玉および 2 次的石英を少量含む鉾石

5.6.3 結 び

本鉾山附近には現在の切羽以外に 2, 3 の旧採掘場もあり, 焼ケ峠を中心として同じような鉾床の潜在が予想される。鉾石は葉ロウ石質ロウ石で耐火煉瓦用として良質であり, この地区での積極的开发が望ましい。

5.7 大平鉾山

5.7.1 位置・交通および現況

本鉾山は山口県阿武郡阿武町大字田部にあり, 山陰線木与駅北東方直距約 3 km の地点に位置する。木与駅から山元まではトラックを通ずることができる。木与鉾山は山を距てた南側にある。

鉾区番号 山口県採登 823 号

鉾業権者 岡山市東中山下 109 明治産業株式会社

沿革 昭和13年初めて発見され、戦時中盛んに採行された。現在月産約150tを自社の工場へ出荷している。

5.7.2 地質・鉱床および鉱石

鉱山附近の地質は木与鉱山と同様の流紋岩によつて構成され、鉱床は流紋岩中に胚胎される。鉱床は数10mの不規則芋状の交代鉱床で、このなかに約300t程度の塊状富鉄部が点在する。鉱石は宇久鉱山ないし木与鉱山のそれときわめてよく類似しているが、やゝカオリナイトが多い。代表的鉱石について分析した結果は第6表の通りである。

第6表 大平鉱山鉱石の化学成分および耐火度

試料		試料	
成分 (wt%)	(1)	成分 (wt%)	(1)
SiO ₂	44.24	Na ₂ O	0.27
TiO ₂	0.74	K ₂ O	1.31
Al ₂ O ₃	44.74	H ₂ O(+)	7.70
Fe ₂ O ₃	0.44	H ₂ O(-)	0.60
MgO	0.06	Total	100.24
CaO	0.12	SK	35+

(1) 灰白色、光沢がなくきめの粗い良鉄、セリサイトの散点が認められる。鏡下では葉ロウ石・カオリナイト・石英を主とし、紅柱石・絹雲母などを伴なう。

(1)と同一試料からカオリン鉱物を集めて示差熱分析した結果は第8図bの通りであり、カオリナイトの吸熱・発熱曲線とはほぼ一致する。また紅柱石の多い部分の顕微鏡写真は図版2dの通りである。

5.7.3 結び

本鉱山の鉱石は宇久鉱山や木与鉱山のそれときわめてよく類似し、耐火煉瓦用として良質である。切羽附近には2~3の露頭も点在し、さらに下部の延長が予想され、鉄量の増加が期待できる。

5.8 名振鉱山のロウ石鉱床概要

本鉱山は山口県阿武郡阿武町大字宇田郷にあり、山陰線宇田郷駅北東方直距約3kmの地点に位置する。県道が鉱山のすぐ側を通り、鉄石の搬出は便利である。

本鉱山についてはすでに岩生周一が詳しい調査を行った⁷⁾。それによると鉄石は葉ロウ石・カオリナイトおよび石英を主成分とし、副成分として含チタン赤鉄鉱および褐鉄鉱を伴っている。その化学分析結果および耐火試験の1例を示すと第7表の通りである。

5.9 須佐鉱山

5.9.1 位置・交通および現況

第7表 名振鉱山鉄石の化学成分および耐火度

試料	紫色部	白色部
成分 (wt%)		
SiO ₂	58.36	56.86
Al ₂ O ₃	31.65	34.05
Fe ₂ O ₃	0.86	0.31
CaO	0.70	0.34
MgO	0.11	0.34
Na ₂ O	0.26	0.24
K ₂ O	tr.	tr.
TiO ₂	1.00	0.90
S	0.041	0.032
Ig. loss	6.98	6.92
Total	99.961	99.992
SK	31.5+	32.1

分析：八幡製鉄所監理部検定課

紫色部：葉ロウ石・紅柱石・石英・カオリナイトを主成分とし、金紅石・硫化鉄・褐鉄鉱を随伴する。
白色部：葉ロウ石・カオリナイト・石英を主成分とし、副成分として紅柱石・赤鉄鉱・金紅石を伴なう。

本鉱山は山口県阿武郡須佐町大字北谷にあり、山陰線須佐駅東方直距約1kmの地点に位置する。山元までトラックが乗り入れられる。須佐駅近くにある耐火煉瓦工場まで約1.5km、鉄石の搬出はきわめて便利である。

鉄区番号 山口県採登834号

鉄業権者 山口県阿武郡須佐町4,929の1
西日本炉材工業株式会社

沿革 大正の初期、地元の人々によつて発見され、第1次世界大戦当時は八幡製鉄所の炉材用として盛んに採掘された。その後一時中止し、昭和10年から再開され昭和16年12月須佐町に耐火煉瓦工場を建設し、採掘から耐火煉瓦製造まで行つてきた。戦後休山したが29年4月以降現在の鉄業権者によつてふたたび採行され、月産約120tの出鉄量がある。

5.9.2 地質および鉄床

本鉱山附近は流紋岩地帯であつて流理構造のある流紋岩・夥晶質流紋岩・酸性凝灰岩などが露出する。山元附近の流紋岩は鉄床を中心として北東~南西方向に延長約200m、幅約100mの熱水変質帯と、ほぼ東西方向に延長約300m、幅約100mの2つの熱水変質帯があり、いずれも小丘陵地の中腹附近の交代作用が進んだ所にカオリン質の小鉄体が散点している。前者の変質帯からは西鉄体・南鉄体・北鉄体などの小塊状の鉄体が、また後者からは旧鉄体・東鉄体および野村鉄体がそれぞれ発見された。

西鉱体は径約 20 m の規模をもつやゝ不規則塊状の鉱体で、良質な鉱石は少ない。

南鉱体は NE~SW 方向に約 50 m, 幅約 40 m, 厚さ約 20 m の不規則な扁平レンズ状の鉱体で、ロウ感と光沢に富む半透明軟質鉱からなっているが、水酸化鉄の附着による紫褐色の部分が多い。

北鉱体は熱水変質帯と珪質の貧鉄帯とに挟まれて生成され、N60°E 方向に約 30 m, 約 10 m の厚さをもち、50~60°N の傾斜を示す芽状の鉱体である。

旧鉱体は採掘場が水没あるいは荒廃して詳しいことは明らかではないが、昭和16~17年にかけてきわめて良質の鉱石を採掘したという。

東鉱体は一般に低品位の鉱石が多く、良質部はN70°W 延長方向に約 20 m, 厚さ 1~3 m, 40~50°S の傾斜を示す。鉱体の各所に不規則な珪質部が挟在され均質性を欠いている。

野村鉱体は東鉱体の東延長部にあたり、珪化帯中に胚胎されている。数 m の厚さで N-S 方向に伸び、東へ 40° の傾斜を示すレンズ状鉱体である。野村鉱体の近くには大正時代に採掘されたといわれる掘り跡もあるが、現在では良質の鉱石は認められない。なお野村鉱体は野村某の所有のものというが詳細が不明であるので、便宜上こゝへ入れておく。

鉱石は一般にカオリナイトを主とし、ダイアスポア・石英を僅かに含んでいる。半透明の良質鉱はほとんどカオリナイトだけの集合塊であるが、珪質鉱には径 0.50~3.00 mm 大の斑晶石英を認め、径 0.05~0.03 mm の大きさのダイアスポアが散点する。低品位鉱石においては原岩の流理構造を残し、径 0.50~2.00 mm の大きさをなして不規則な形状のカオリン鉱物の集合する部分が多い。鉱石中には部分的に明鑿石が伴われている。本鉱山の代表的鉱石について化学分析と耐火度試験を行った結果は第9表の通りである。

第9表 須佐鉱山鉱石の化学成分および耐火度

試料	(1)	試料	(1)
成分 (wt%)		成分 (wt%)	
SiO ₂	54.04	Na ₂ O	0.09
TiO ₂	0.24	K ₂ O	0.20
Al ₂ O ₃	33.86	H ₂ O(+)	10.97
Fe ₂ O ₃	0.56	H ₂ O(-)	0.24
MgO	0.01	Total	100.04
CaO	0.01	SK	34+

(1) 北鉱体の鉱石、カオリナイトを主とし少量のダイアスポア・斑晶石英を伴なう。

東鉱体の半透明良質鉱(ほとんどカオリナイトだけからなるもの)について示差熱分析を行った結果は第8図cの通りであり、同一試料を電子顕微鏡で撮影した結果は図版2bの通りである。またこれと同一試料についてX線試験を行った結果は第9図bの通りであり、カオリン鉱物はカオリナイトでありこれに石英が伴っていることがわかる。

5.9.3 結 び

本鉱山附近には2つの大きい熱水変質帯があり、このなかに多数の鉱体が発見され、今後も新しい鉱体の開発が期待できる。鉱石はカオリナイトを主とし、少量の石英・ダイアスポア・明バン石を伴っている。一般にSK 32~34 の高耐火度の鉱石が多いが、水酸化鉄による紫褐色汚染部が多いのが欠点である。近くに耐火煉瓦工場もあり、積極的开发が期待される。

5.10 岩尾 鉱山

本鉱山は山口県阿武郡須佐町大字野尻にあり、須佐駅北東方直距約3kmの地点に位置する。山元から須佐駅まではトラック道路があり交通の便はよい。

鉱業権者 山口県阿武郡須佐町 斎藤至弘

沿 革 昭和12年耐火煉瓦原料用、硬質陶器原料用として開発され、昭和18年から19年にかけて盛んに出荷したが戦後は短期間採掘されただけで、現在は休止中である。

鉱床は珪化された流紋岩中に径約40mの不規則塊状をなすカオリン質鉱床でカオリナイト・石英からなる鉱石が多い。須佐鉱山の鉱床と酷似するが量的に乏しい。

5.11 東谷 鉱山

5.11.1 位置・交通および現況

本鉱山は山口県阿武郡田万川町大字瀬尻にあり、山陰線江崎駅南方約3kmの地点に位置する。山元から江崎駅まで小型トラックで運搬する。

鉱区番号 山口県採登915号

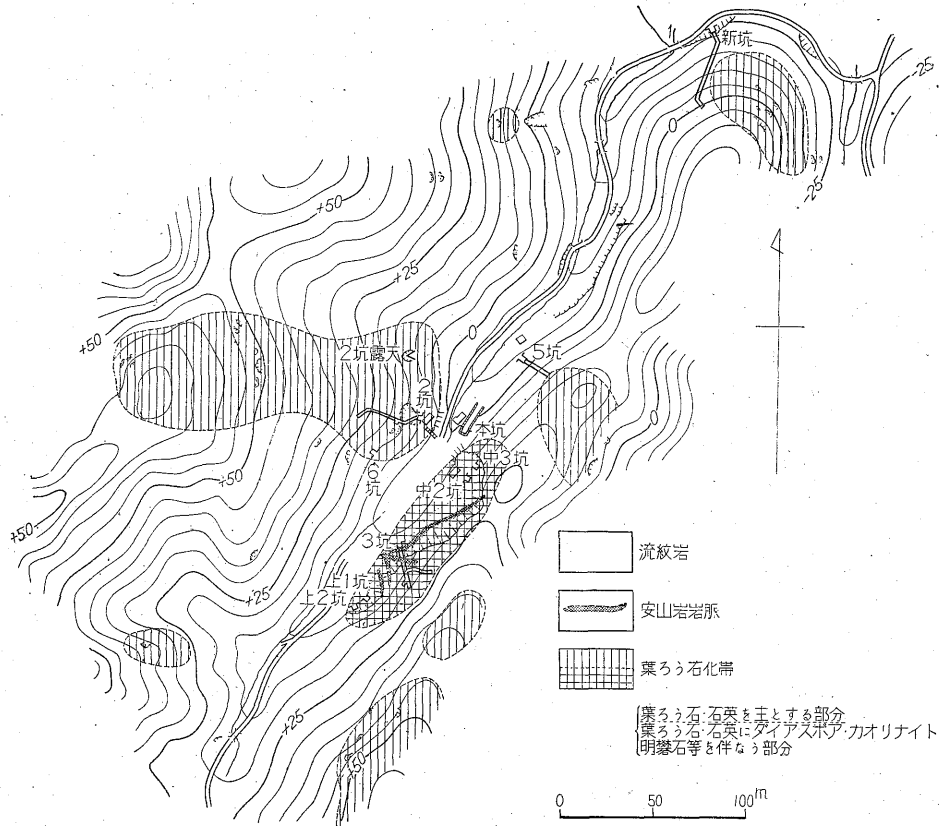
鉱業権者 兵庫県有馬郡三田町 647

関西珪酸塩鉱業有限会社

沿 革 大正の初期に稼行され九州方面へ出荷した。昭和14年頃から第2次世界大戦中には耐火原料用として岡山・大阪・四国・九州方面へ出荷し、戦後一時休山した。その後稼行は断続的に行われている。

5.11.2 地質・鉱床および鉱石

本鉱山附近の地質は第5図に示すように流紋岩が広く分布し、これを貫ぬく安山岩岩脈がある。広範囲にわたって珪化され、各所に葉ロウ石化された部分が露出するが、稼行される鉱床は主として本坑一中2坑一3坑一上2坑を連ねる地域に集中している。鉱床は珪化された熱水変質帯中に小さな鉱体として多数生成されている。鉱



第5図 東谷鉱山附近地質鉱床図

床はいずれも数 m 程度の不規則塊状あるいは不規則レンズ状の珪質鉱を主とするもので、まれにダイアスポアだけからなる小鉱体やカオリナイトに富む部分あるいは明パン石とカオリナイトからなる部分を伴っている。不純物としては微細な赤鉄鉱が墨流し状に混入している。

鉱石は葉ロウ石および石英を主成分とし、ダイアスポア・カオリナイト・明パン石などを伴っている。

葉ロウ石は微細な結晶をなし、細粒石英の集合体中に入り混じって全体の30~50%程度を占める場合が多く、良質になるに従ってその量をまし、良質鉱ではこれが素地をなして他の随伴鉱物がこのなかに点在する。石英は一般に細粒であるが、貧鉄部ほど径0.15~1.00 mm 大の原岩の斑晶が残っている。ダイアスポアの長さは0.5 mm 内外の短柱状結晶をなし、ときにはこれが80%にも達する鉱石がある。またロウ石の集合体中に径0.15~3.00 mm 大のカオリナイトの球状集合体が散点し、あるいはカオリナイトと葉ロウ石の量が相半して不規則に混在する場合がある。しかし鉱床全体からみるとカオリナイトの量は僅かである。明パン石は一

般に珪質な部分に少量認められるが、ときには明パン石が葉ロウ石と共存して多量に含まれ、淡紅色を呈するものがある。この部分の試料について示差熱分析を行った結果は第9図 h の通りで、明パン石の曲線と一致する。代表的鉱石について化学分析および耐火度試験を行った結果は第10表の通りである。

耐火度試験の結果は SK 34 で鉱物成分および化学成

第10表 東谷鉱山鉱石の化学成分および耐火度

試料	(1)	試料	(1)
成分 (wt%)		成分 (wt%)	
SiO ₂	74.22	Na ₂ O	0.12
Ti ₂ O	0.19	K ₂ O	0.01
Al ₂ O ₃	21.39	HO ₂ (+)	3.83
Fe ₂ O ₃	0.10	H ₂ O(-)	0.16
MgO	0.01	Total	100.04
CaO	0.01	SK	34

(1) クレー用ロウ石、並級耐火物、やゝ珪質鉱。葉ロウ石・石英を主成分とし、少量のダイアスポアを含む。

分上からも疑問の点が多いが参考のため一応記載する。

カオリナイトの多い部分の試料を示差熱分析した結果は第8図の通りである。またダイアス鉱および代表的鉱石の顕微鏡写真は図版2 e, fの通りで、後者のダイアスポアは葉ロウ石によつて交代されているのが明らかに認められる。

5.11.3 結び

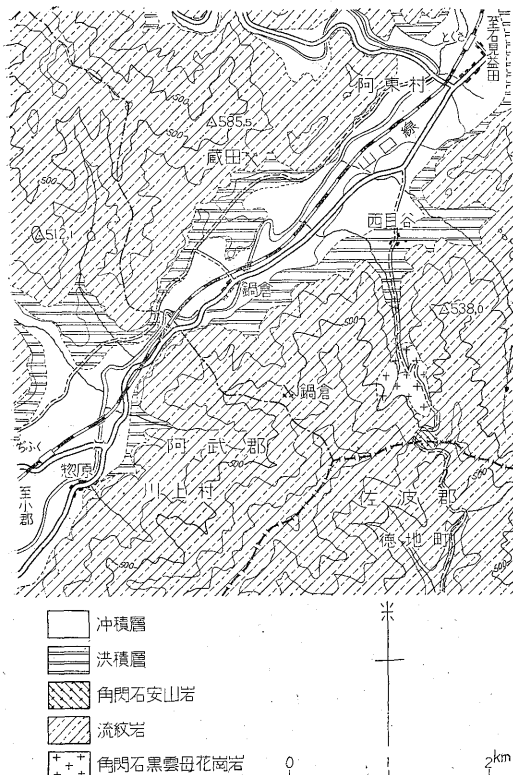
本鉱山の鉱石は一般に葉ロウ石・石英を主とするが、ダイアスポア・カオリナイト・明パン石等の小鉱体が局部的ではあるが近接して伴なわれるのが特徴的である。また鉱床周辺の粘土化した部分はロウ石粘土として耐火物に利用され、SK 31~32の耐火度がある。珪質鉄の量は相当多く、陶磁器用としての利用が期待される。

5.12 蔵田鉱山

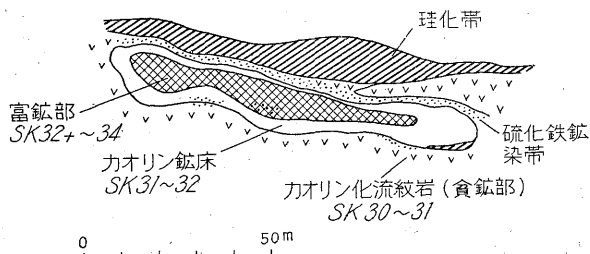
5.12.1 位置・交通および現況

本鉱山は山口県阿武郡阿東町大字徳佐にあり、山口線徳佐駅南西方直距約2kmの地点に位置する。徳佐駅から山元まではトラックを通ずる道路がある。

鉱区番号 山口県試登6.667号



第6図 蔵田鉱山・鍋倉鉱山附近地質図



第7図 蔵田鉱山カオリン質ロウ石鉱床理想断面図

鉱業権者 戸畑市昭和通り二丁目
戸畑耐火煉瓦製造所

沿革現況 昭和13年頃から開発され、昭和19年まで戸畑耐火煉瓦製造所が小規模に稼働した。終戦後一時休山したが昭和23年からふたたび採掘し、現在月産約500tの鉱石を出荷している。鉱石は本社の工場、旭ガラス尼崎工場等へ送っている。

5.12.2 地質・鉱床および鉱石

鉱山附近は第6図に示すように流紋岩地帯であつて、流紋岩はやゝ広い範囲にわたつて珪化作用を受けている。第7図に示すように珪化帯を帽岩として下部のカオリン化母岩中に東西約100m、南北約60m、厚さ約5mの規模をもつ不規則偏平レンズ状のカオリン鉱床が主要鉱床であつて、この周辺に厚さ1m足らずの小鉱体が附隨的に生成されている。主要鉱床は多孔質の珪化帯直下に胚胎され、上盤際には青粘土と称する粘土化した硫化鉄鉱染帯が発達し、鉱床のほぼ中央部にほとんど石英を含まないSK 33~36程度の鉱石からなる富鉱部がある。鉱床の上盤側を除いて鉱床の周辺は一般にカオリン化作用が進んでいて、母岩の斑晶石英が多いSK 30~31程度の貧鉱部へ移化している。

また本鉱床や周辺の母岩の割れ目を満たした脈状粘土が認められ、この粘土に関する研究¹⁰⁾¹⁶⁾によれば長週期粘土鉱物であつて、明らかにカオリン質ロウ石鉱床生成後の産物である。

鉱石は一般に暗灰色ないし暗緑色、ときに黒色を呈し、厚さ0.1~10.0mm程度の半透明なカオリナイト塊と珪質のカオリナイト・石英からなる部分とが縞状をなすもの、流状構造をなすもの、珪質部とカオリナイト塊とが混じりあつたものなどが多いが、富鉱部の鉱石はほとんど石英がなく透明感、ロウ感の強い軟質塊である。

主成分鉱物 カオリナイト

副成分鉱物 石英

SK 33~35程度の鉱石はカオリナイトの含有量が約90%以上あり、最上鉱はSK 35+に達する。僅かに0.5~2.5mmの斑晶石英を含む。SK 31~32の珪質鉄

第 11 表 蔵田鉱山鉱石の化学成分および耐火度

試料	(1)	(2)	(3)
成分 (wt%)			
SiO ₂	50.08	49.80	66.37
TiO ₂	0.41	0.39	0.24
Al ₂ O ₃	36.16	36.78	23.74
Fe ₂ O ₃	0.25	0.05	0.63
MgO	0.01	0.01	0.08
CaO	0.01	0.01	0.06
Na ₂ O	0.13	0.13	0.35
K ₂ O	0.03	0.02	
H ₂ O(+)	—	12.34	8.53
H ₂ O(-)	0.54	0.54	—
Ig. loss	12.52	—	—
Total	100.14	100.07	100.00
SK	35+	35+	33-

(3)の分析 : 旭ガラス尼崎工場

(1) ほとんど純粋なカオリン質ロウ石, 僅かに珪晶石英を含む。

(2) 同上, (1)よりやゝ良質

(3) 珪質鉱

は鉱床中で過半量を占め, カオリナイトは60~70%程度である。そのほかに角礫状の鉱石が少量ありロウ石粘土(SK 33-)として出荷される。代表的鉱石の化学成分および耐火度は第11表の通りである。

分析試料(2)と同一試料および同質の鉱石について示差熱分析を行った結果は第8図 e, f の通りである。

分析試料(2)についてX線試験を行った結果は第9図 c の通りで, この鉱石はカオリナイトに石英およびダイアスポアを伴ったものであることが明らかである。

5.12.3 結び

本鉱山の鉱床はカオリン質ロウ石鉱床で, その規模も本地域では最も大きく, 2~3 の旧坑や露頭の探鉱が進めばさらに鉱量の増加を望みうる。鉱石はカオリナイトを主成分とし, 少量の石英を随伴し一般に SK 32~34 程度の鉱石が多い。交通・搬出ともに便利であり, 今後の開発が期待される。

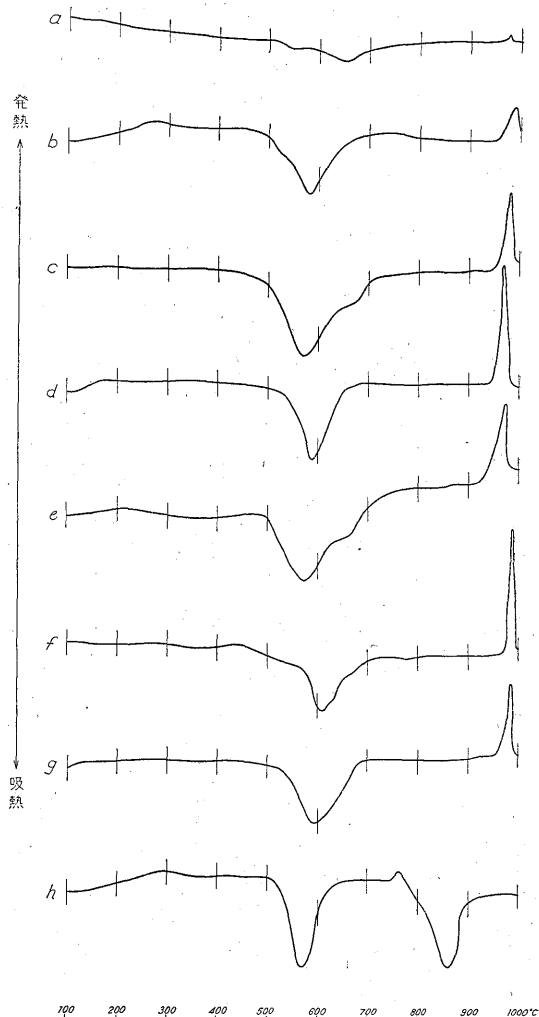
5.13 鍋倉鉱山

5.13.1 位置・交通および現況

本鉱山は山口県阿武郡阿東町大字鍋倉にあり, 山口線地福駅東方直距約2kmの地点に位置する。地福駅より山元までは三輪車を通す道路がある。

鉱業権者 大阪市南区末吉橋通り4丁目16
日本耐火工業株式会社

沿革 本鉱山は大正の初期から終戦時まで稼行



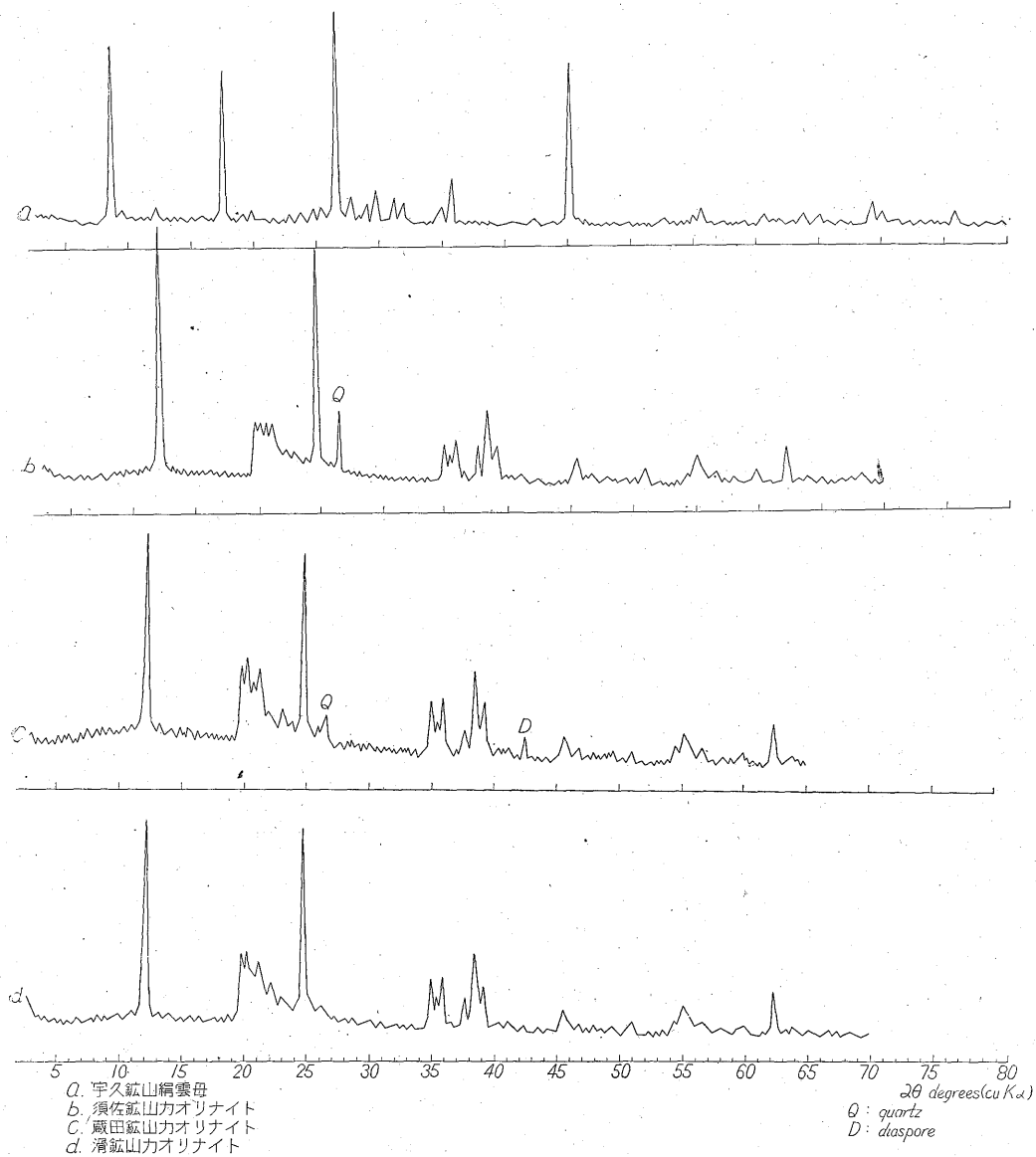
第 8 図 各鉱山産鉱石の示差熱分析曲線

- a 奈古河内鉱山鉱石
- b 大平鉱山カオリン鉱物
- c 須佐鉱山鉱石
- d 東谷鉱山カオリン鉱物
- e, f 蔵田鉱山鉱石
- g 清鉱山鉱石
- h 東谷鉱山明パン石鉱石

されたというが, 最近では稼行されていない。

5.13.2 地質・鉱床および鉱石

本鉱山附近の地質は流紋岩からなっている。鉱床は流紋岩中に胚胎され, 走向ほぼ東西, 南へ約10°傾斜し, 傾斜方向に約50m延びる扁平レンズ状をなす。鉱石は葉ロウ石を主とし, 鏡下では少量の微晶石英粒および径0.5~1.0mmの大きさの六角板状結晶あるいは放射状に集合する鋼玉ならびにごく少量のダイアスポアを伴っている。一般に葉ロウ石の量がきわめて多く, 光沢・ロウ感に富む良質の鉱石が多い。代表的鉱石の化学成分



第9図 代表的鉱石の X-ray diffraction pattern

第 12 表 鍋倉鉱山鉍石の化学成分および耐火度

試料	(1)	試料	(1)
成分 (wt%)		成分 (wt%)	
SiO ₂	58.48	Na ₂ O	0.38
Al ₂ O ₃	33.62	K ₂ O	1.53
TiO ₂	0.14	H ₂ O(+)	5.28
Fe ₂ O ₃	0.18	H ₂ O(-)	0.15
MgO	0.01	Total	99.78
CaO	0.01	SK	35+

(1) 葉ロウ石を主とし、少量のコランダムを含む。

および耐火度の 1 例を示すと第 12 表の通りである。

分析結果をみると K₂O の量がやゝ多いが、鏡下では絹雲母、あるいは明パン石の存在は確かめ得なかつた。しかし原口九万の調査結果⁹⁾では絹雲母の存在が確かめられており、本鉍石中にも少量の絹雲母の存在が予想される。

5.13.3 結 び

本鉍山の鉍床の規模はさほど大きくはないと推定されるが、鉍石はほとんど葉ロウ石のみからなる良質なものが多い。

5.14 滑鉍山

5.14.1 位置・交通および現況

本鉍山は山口県佐波郡徳地町大字滑にあり、山口線地福駅南方直距離約 8 km の地点に位置する。山元まで林用道路が通じトラックの運行が可能である。

鉍区番号 山口県試登 6,873 号

鉍業権者 大阪市南区末吉橋通り 4 丁目 16

日本耐火工業株式会社

沿革 大正の初期頃に開発されたが昭和 14 年黒崎窯業が採掘し、18 年現在の鉍業権者に移り、戦後まで断続して採掘し、現在は休山状態にある。

5.14.2 地質・鉍床および鉍石

鉍床附近は流紋岩が広く分布し、これを母岩として鉍床が胚胎されている。坑道の大半が埋没し、調査不能な所が多いが坑内の一部では厚さ数 10~10 数 cm の間に珪質鉍と良質鉍がほぼ水平に縞状配列を示している。この鉍石は葉ロウ石を主成分とし、微細な石英、径 0.10~0.15 mm のダイアスポアを伴なっているが、貯鉍場の鉍石はほとんどカオリナイトを主成分とし、僅かに径 0.15~0.50 mm の斑晶石英を含んでいる。カオリン質ロウ石は 1 mm~数 cm の軟質不透明のカオリナイトと硬質灰白色のカオリナイト・石英からなる部分が縞状をなしている。本鉍山の鉍石と蔵田鉍山の鉍石は外観、性状ともよく類似している。カオリン質ロウ石の化学分析

第 13 表 滑鉍山カオリン質ロウ石の化学成分および耐火度

試料	(1)	試料	(1)
成分 (wt%)		成分 (wt%)	
SiO ₂	45.02	Na ₂ O	0.03
TiO ₂	0.31	K ₂ O	0.01
Al ₂ O ₃	40.69	H ₂ O(+)	13.63
Fe ₂ O ₃	0.18	H ₂ O(-)	0.20
MgO	0.01	Total	100.09
CaO	0.01	SK	35+

(1) ほとんどカオリナイトのみ、斑晶石英を僅かに含む。

結果および耐火度試験結果は第 13 表の通りである。

(1) について示差熱分析を行った結果は第 8 図 g の通りである。また同一試料について X 線試験を行った結果は第 9 図 d の通りでほとんどカオリナイトのみからなっている。

5.14.3 結 び

本鉍山附近には古くから多くの鉍床があり、大正の初期から採掘されている。最近林用道路が整備され、鉍石の搬出が便利となつたのでこの方面の鉍床の開発が期待される。

6. 結 論

本地域のロウ石鉍床は名振鉍山の鉍床を除いて大部分が流紋岩ないし石英斑岩中に胚胎されている。鉍床は葉ロウ石鉍床とカオリン質ロウ石鉍床とに分けられる。

葉ロウ石質ロウ石鉍床

宇久・日耐奈古・名振奈古・名振河内・奈古河内・大平・木与・名振・東谷・鍋倉・滑の一部

カオリン質ロウ石

須佐・岩尾・蔵田・滑・東谷の一部

葉ロウ石質ロウ石は葉ロウ石を主成分とし、石英・ダイアスポア・紅柱石、鋼玉・絹雲母・カオリナイト・明パン石・金紅石・硫化鉄・赤鉄鉍などを伴なっている。

カオリン質ロウ石はカオリナイトを主成分とし、石英・ダイアスポア、明パン石を少量伴なっている。

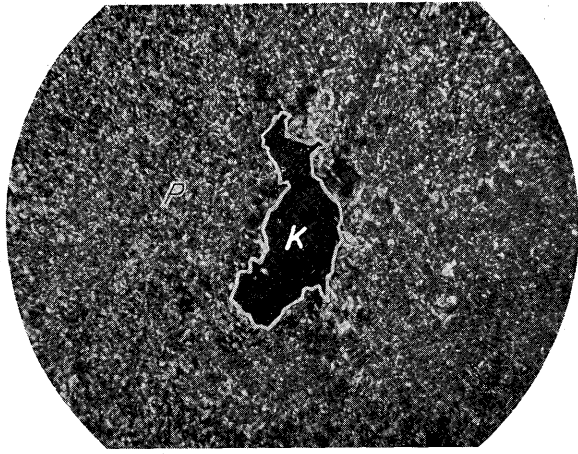
鉍床の一つ一つの規模はそれほど大きくはないが、広い地域にわたって分布する流紋岩ないし石英斑岩中には多くの熱水変質帯があり、数多くの鉍床が発見され稼行されており、これらのほかにも鉍床の潜在が予想される。

交通搬出ともに便利な所が多く、耐火煉瓦用として良質なものも多く、またやゝ珪質なもので陶磁器用として利用されるものを含めれば相当量の鉍量が見込まれ、この方面の探鉍・開発が期待できる。

(昭和29年5~6月調査)

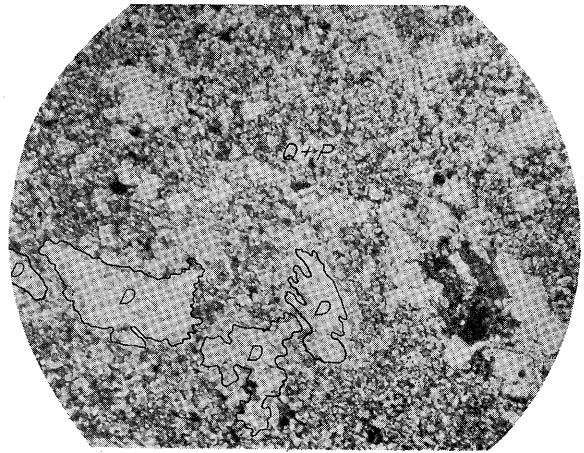
文 献

- 1) 安藤 武: 中国地方の蠟石とそれに関連する熱水変質の研究, 地質調査所報告, No. 147, 1952
- 2) 地質調査所: 7万5千分1地質図幅須佐および同説明書, 村山賢一調査, 1930
- 3) 地質調査所: 7万5千分1地質図幅津和野, 宮本弘道調査, 1952
- 4) 原口九万・影山邦夫: 山口県鍋倉蠟石鉱山調査報告, 地質調査所月報, Vol 1, No. 5, 1950
- 5) 原口九万・尾崎次男: 山口県阿武郡宇久蠟石鉱床調査報告, 地質調査所月報, Vol. 2, No. 1, 1951
- 6) 伊原敬之助: 山口県下工業原料用鉱物調査報文, 工業原料用鉱物調査報告, No. 22, 1925
- 7) 岩生周一: 山口県宇田郷名振鉱山の蠟石鉱床に就て, 地質調査所月報, Vol. 1, No. 1, 1950
- 8) 岩生周一: 窯業原料について, 鉱山地質, Vol. 1, No. 2, 1951
- 9) 岩生周一: 日本の熱水性粘土鉱床に関する2,3の地質的問題, 鉱山地質, Vol. 2, No. 2, 1952
- 10) 木村守弘: 三石蠟石の研究, 地質学雑誌, Vol. 57, No. 675, 1951
- 11) 清島信之: 山口県佐波郡滑地区蠟石鉱床調査報告, 地質調査所月報, Vol. 5, No. 12, 1954
- 12) 鉱物新活用委員会: セリサイト資源と其の利用, 1951
- 13) 小倉 勉: 山口県佐波郡都濃郡粘土および蠟石調査報文, 工業原料用鉱物調査報告, No. 18, 1923
- 14) 須藤俊男: 粘土鉱物, 岩波全書, 1953
- 15) Sudo, T., H. Takahashi & H. Matsui: On X-ray Properties of the Fire Clay from the Kurata Mine, Yamaguchi Prefecture, Jap. Jour. Geol. Geogr., Vol. 24, 1954
- 16) 須藤俊男: 長週期粘土鉱物, 地質学雑誌, Vol. 61, No. 716, 1955



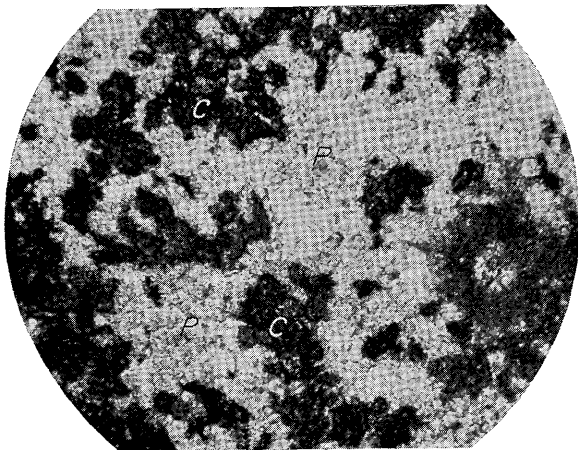
a 宇久鉢山 鈹石
平行ニコル

1mm



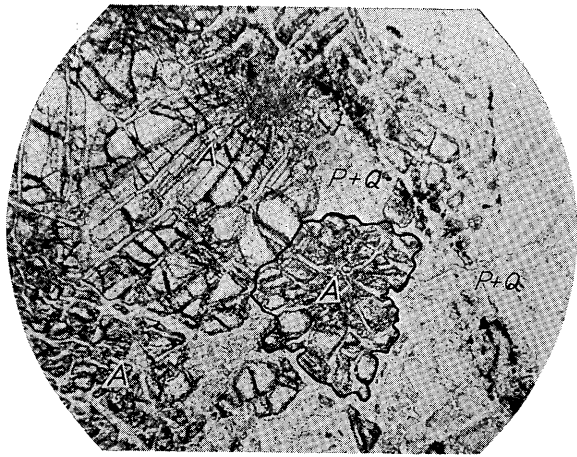
b 名振奈古鉢山 鈹石
直交ニコル

1mm



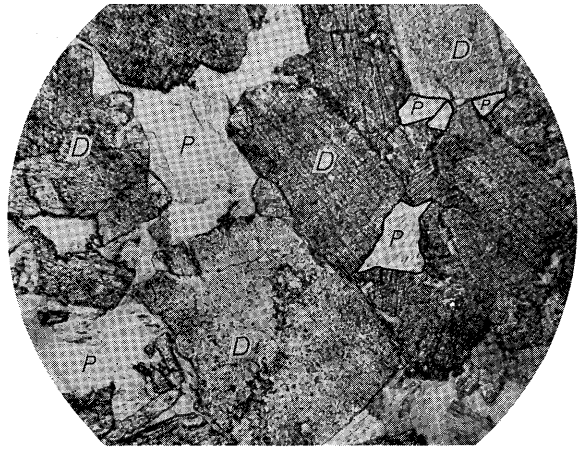
c 奈古河内鉢山 鈹石
直交ニコル

1mm



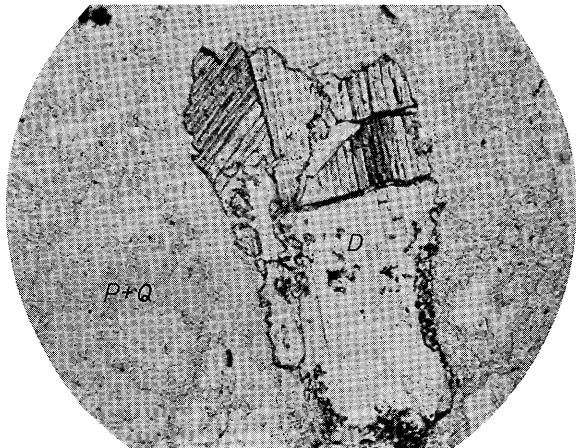
d 大平鉱山鉍石
平行ニコル

1mm



e 東谷鉱山ダイアスポア鉍
平行ニコル

1mm

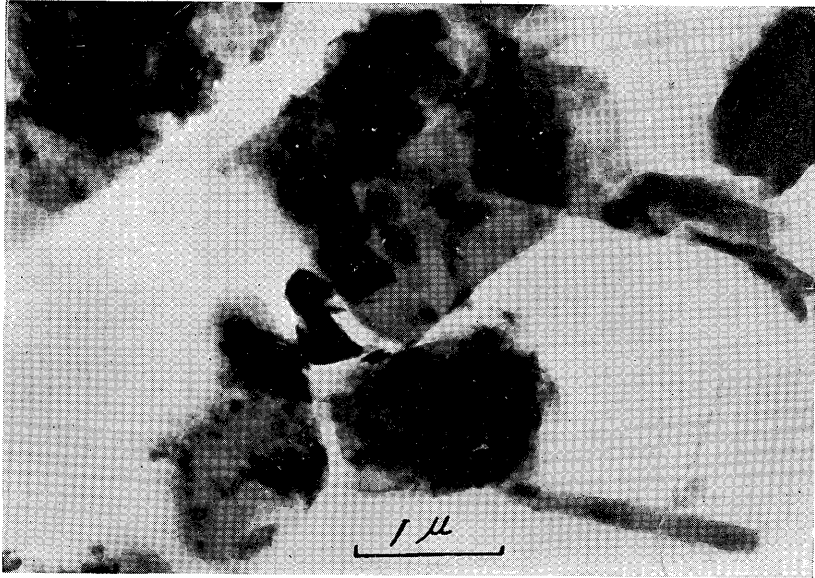


f 東谷鉱山鉍石
平行ニコル

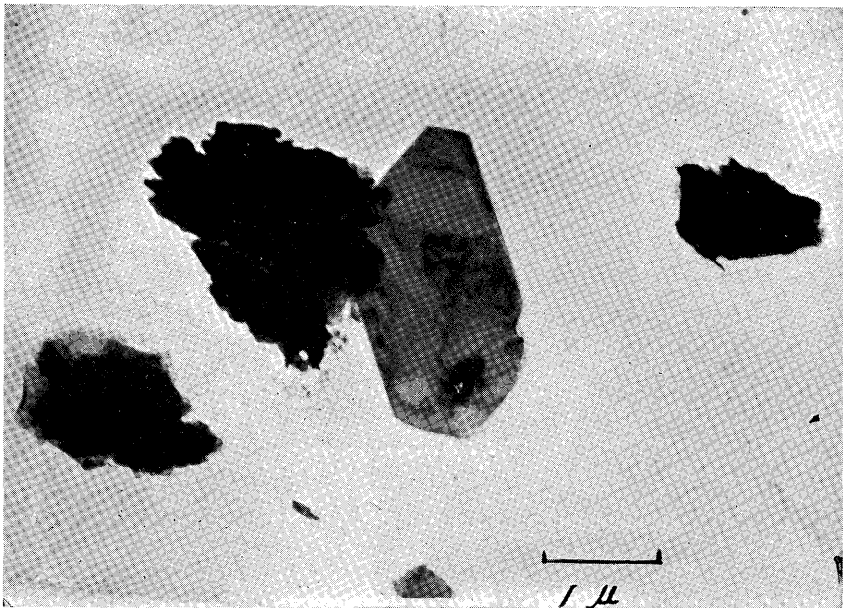
1mm

図版1 各種鉍石の顕微鏡写真

P: 葉ロウ石 Q: 石英 D: ダイアスポア K: カオリナイト A: 紅柱石 C: 鋼玉



a 宇久鉾山葉ロウ石



b 須佐鉾山鉾石