

愛知縣藤岡地区粘土・珪砂鉱床調査報告

安齊 俊男* 山田 正春*

Résumé

Report on the Fujioka Clay and Silica-sand Deposits, Aichi Prefecture

by

Toshio Ansai & Masaharu Yamada

The Fujioka clay and silica-sand deposits are one of the most famous "Gairome-clay" deposit in Japan.

They are of upper Pliocene age and lenticular in form lying on the biotite granite. The diameters of the deposits range from 300 m to 900 m, the depth about 20 m.

About 1,000 tons of porcelain clay and 2,500 tons of silica-sand are produced in a year for glass industry.

要 約

藤岡村の粘土・珪砂鉱床は瀬戸市南東方15 km, 猿投山の東麓に位する。黒雲母花崗岩を基底とする珪砂および粘土層で、藤岡本鉱体を中心とし、これを取り囲む数個の小鉱体よりなり、おのおのは水準も異り別個の独立堆積層をなしている。このうち、西方の深見鉱床のみは木節粘土層で、他は蛙目粘土を含む珪砂の鉱床である。

藤岡本鉱体は北東～南西方向900 m, 北西～南東方向約300 mの細長いレンズ状に発達し、ほぼ水平層をなし、最大20 mの厚さの層に覆われている。

鉱体は中心部で厚さ25 m以上、周辺部および下半分は主として砂層、中央部の上半は蛙目粘土層で、これらは互に漸移している。また木節粘土の薄層数層をはさんでいる。本鉱体をかこむ鉱床はいずれも直径100 m内外、厚さ最大6～7 mで蛙目粘土を混える珪砂を主体としている。深見鉱床は厚さ約1 mの木節粘土層で、西方に30°の傾斜を示しているが、未だ開発初期なので、粘土層の拡がりは確認されておらず、今後の探鉱に期待される。

本鉱体上半の鉱石の水鏡実収率は

蛙目粘土 1級	7%
同 2級	7%
同 3級	1%
珪砂	50%

で、周辺および下半分では粘土実収率はこれを下廻り、ほとんど珪砂鉱となる。水鏡粘土は $S.K 33, Fe_2O_3 1.0 \sim 1.5\%$, また珪砂は $SiO_2 90 \sim 94\%$, $Fe_2O_3 0.03 \sim 0.1\%$ である。

現在、藤岡鉱山以下9鉱山が稼行中で、

月産 水鏡蛙目粘土	800 t
〃 珪砂および珪粉	2,100 t
原土および原砂	1,000 t

である。

1. 緒 言

昭和26年11月10日～11月20日の間、愛知縣西加茂郡藤岡村の粘土および珪砂鉱床の調査を行つた。地形測量は徳藏勝治・桑形久夫により行われた。

2. 鉱床位置および交通運搬

愛知縣西加茂郡藤岡村飯野および御作にあり、瀬戸市の南東約15 kmに当る。運搬は名鉄瀬戸または南方の三河線広瀬まで約5 km、いずれもトラックを通ずることができる。

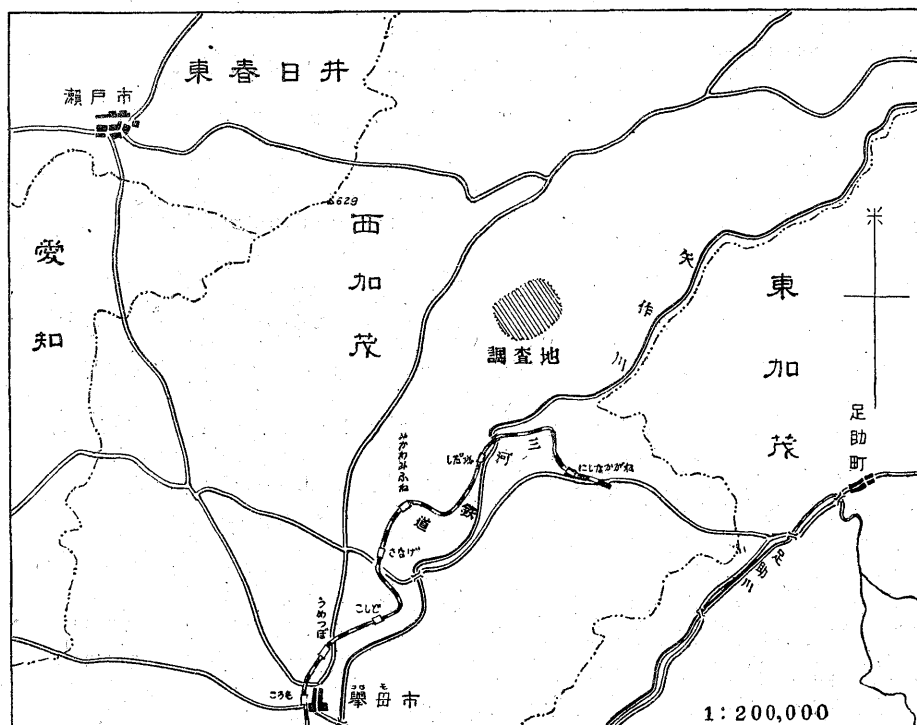
3. 沿革

古くから蛙目粘土・珪砂の産地として知られ、山内鉱山は明治34年頃の開始といわれる。昭和10年前後より共立・山永・藤岡の諸鉱山も稼行され現在に至つている。東側の御作寄りの方が多く採掘され、過去総出鉱量は粗鉱として数10万 t に達するものと推定される。

4. 地 質

猿投山を中心としてこの地域一帯に広く分布する黒雲母花崗岩を基盤とし、これを覆つて上部鮮新統または洪積統といわれる砂層・粘土層および礫層の発達がある。藤岡村を含む地域は基盤の露出部分が多く、砂・粘土・礫層はレンズ状に点々と分布し(基盤の小盆地に沈積したもの)、このうち礫層のみの部分が比較的広く発達して

* 鉱床部



第1圖 位置圖

いる。

4.1 花崗岩

表面は著しく風化糜爛し、いわゆるサバ状を呈し、藤岡村北東部の木瀬附近はサバを多量産出する。粘土層の基底をなす花崗岩の一部では原岩の構造のままに長石が白色カオリン化し、釉薬等の陶磁器原料として利用されている。

アプライト・ベグマタイトの発達は少ないが地表に近い風化したアプライト質の部分が、同様に陶磁器原料として使用されている。

4.2 礫層

粘土層・珪砂層を覆い、または直接花崗岩を覆つて発達する。直径10 cm以下の古生層珪質岩礫と、これを充める砂質粘土よりなる。厚さ最大25 m程度に達し、鉢床西方の深見附近に広く発達する。

4.3 珪砂および粘土層

粘土と珪砂と判然と区別される場合は少なく、僅かに発達する黒色木節粘土を除いては、蛙目粘土と珪砂とが不規則に入り混つた状態にある。藤岡鉢床を中心としてその北方地区および西方地区に発達しており、上渡合地区にも猿行價値の乏しい薄層が存在する。これらのうち粘土または珪砂として猿行價値の認められるものは、い

わゆる藤岡粘土鉢床と、その北方の飯野一御作一木瀬を結ぶ内部の地区、および深見部落東方の3カ所である。

4.4 各層の関係

花崗岩と珪砂-粘土層は1見漸移的關係にあるが、少なくとも1部分では基底礫岩として花崗岩礫が存在する。花崗岩礫も粘土および珪砂に変化しているため普通には漸移的に見える場合が多い。礫層と珪砂-粘土層との境は不整合關係にあるが、たいてい平行不整合である。

堆積層の単位は比較的小さく、藤岡粘土層は1堆積単位で、その周辺の小鉢床はそれぞれ別の単位をなしている。その他かなり小規模な礫または砂-粘土層で1単位と見られるものが多く、基盤の凹所に多数の小堆積層が別に生じたものと考えられる。

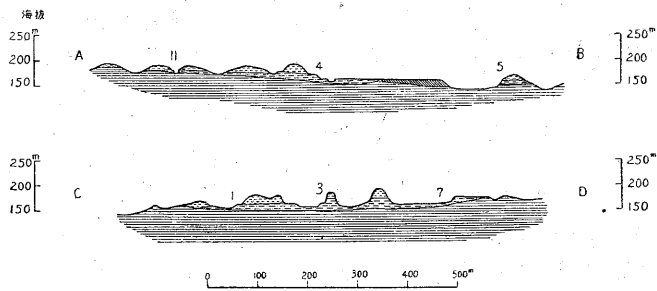
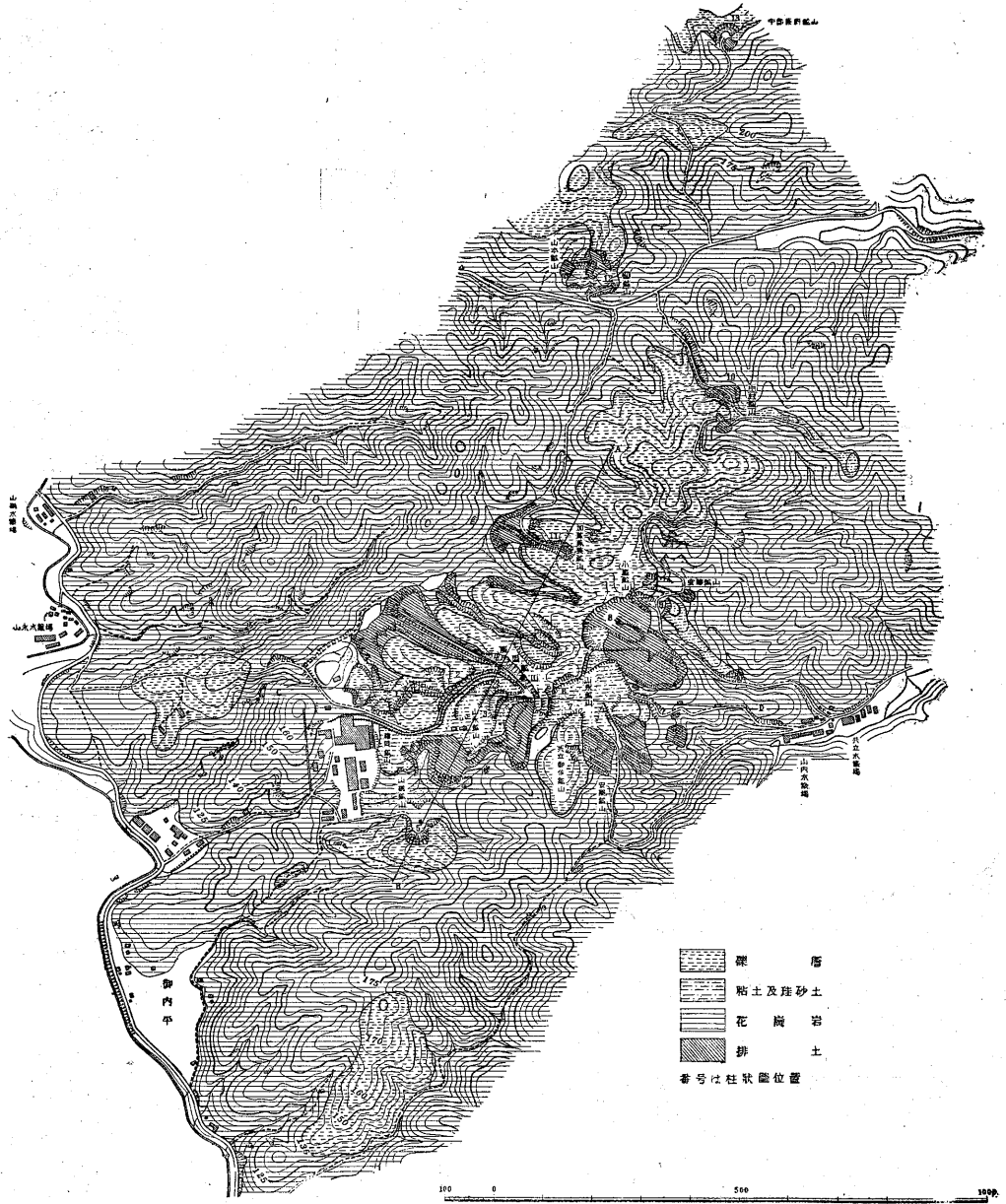
5. 鉢床

5.1 藤岡本鉢床

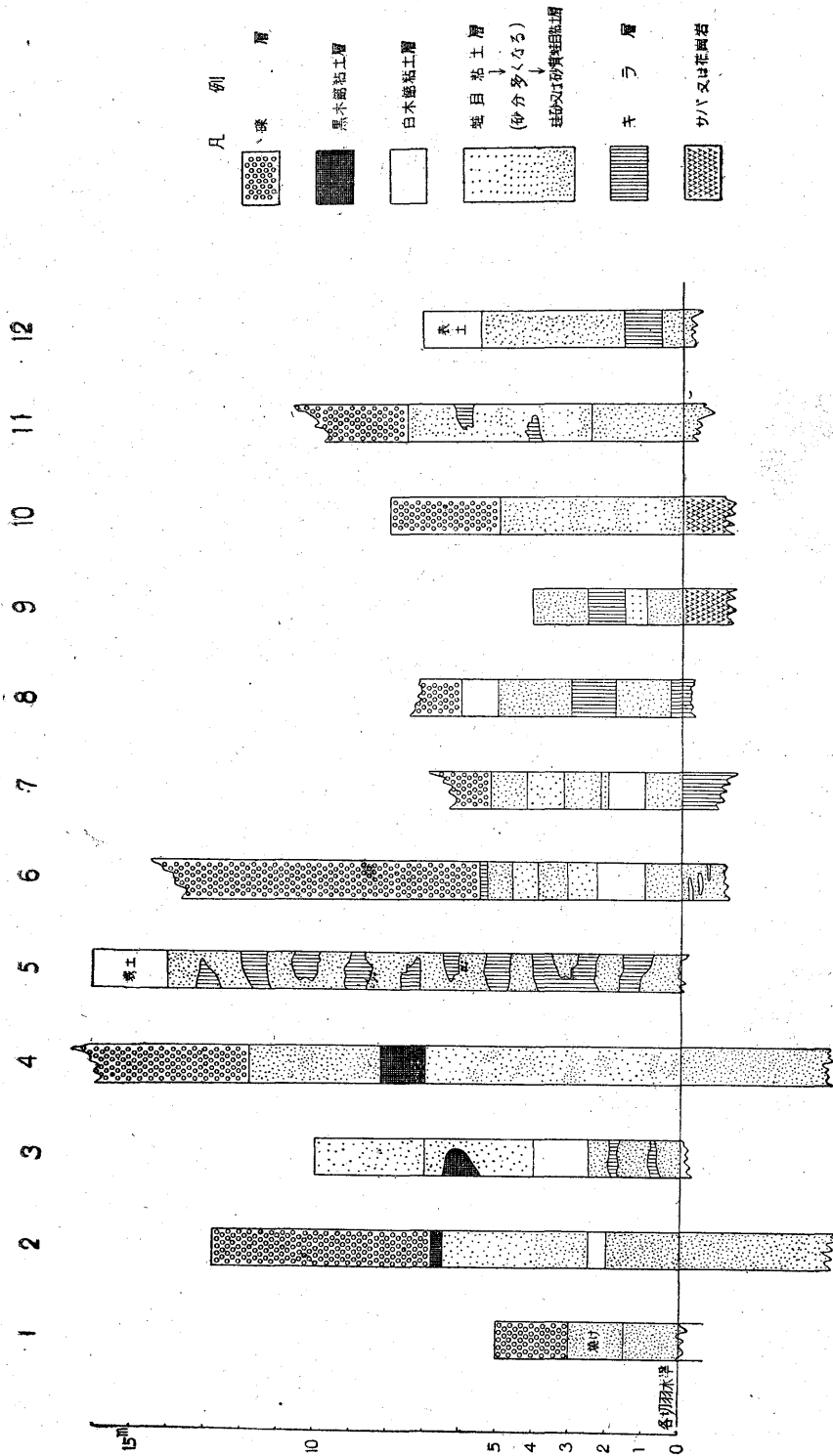
地域の中心をなす粘土・砂層で丘陵地の高所に存在し、N40°E方向に長いレンズ状で延長900 m、幅300 m、中央部の厚さ25 m以上を有する。地層全体はほとんど水平に近いが、北および東側では基盤が上り、南および西側では下りの勾配を示し、北東端では最大10°の傾斜を有し、地層もその附近では5°位の傾斜を示している。

地層は上部から礫層・木節粘土を含む蛙目粘土層・珪砂

愛知縣藤岡地区粘土・珪砂礫床調査報告 (安齊俊男・山田正春)



第 2 圖 藤岡村附近地形および地質圖・断面圖 (縮尺 1: 15,000)



第3圖 藤岡村粘土、および砂質粘土、砂質粘土層 (縮尺 1:200)

層の順に堆積する。

5.1.1 礫層 最大厚さ 20 mあり、既に山内鉱山・共立御作鉱山・小島鉱山等の御作側 (東側) では、大半剝土されているが山永鉱山・藤岡鉱山一帯には未だ平均厚さ 15 m 余の礫層が残存している。

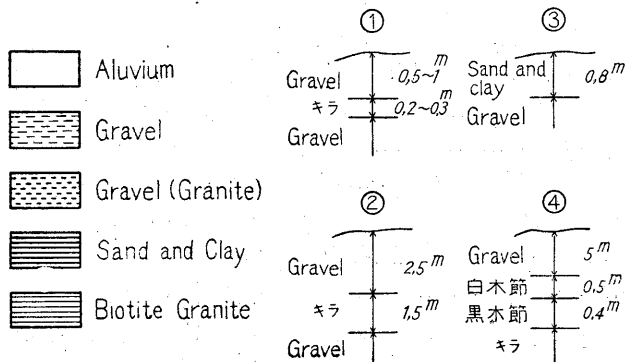
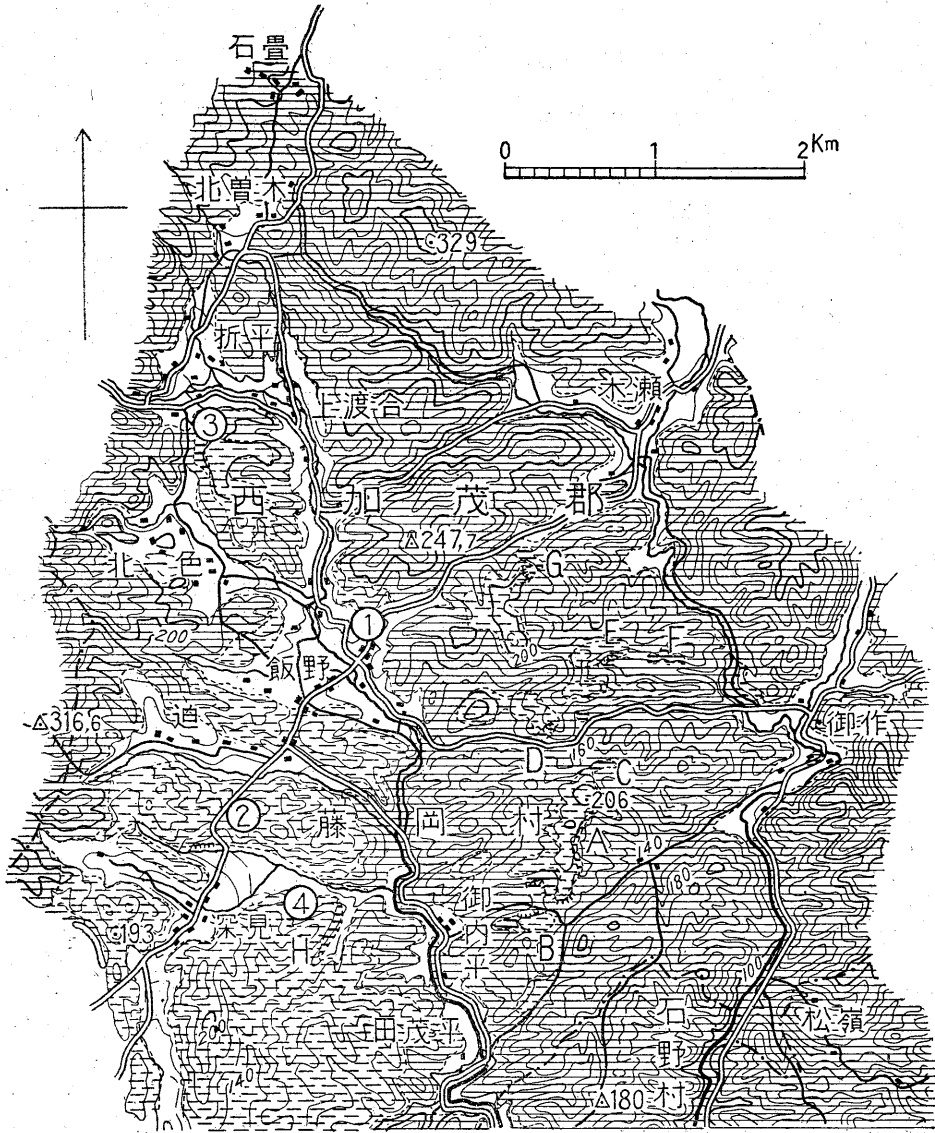
5.1.2 蛙目粘土層 礫層とは不整合、下部の砂層とは漸移関係にある。山永鉱山附近が最も厚く、15m 余の層厚を有する。

粘土は砂質部分が不規則に発達し、下部に向うに従つて次第に多くなり遂に砂層に移行する。水酸化鉄による汚染は一般に少ないが、概して砂質部分に不規則に集中している。

5.1.3 木質粘土層 木節粘土は3層存在しているが、その存在は部分的である。

上部粘土層：鉱床全体の大体中央に当る、藤岡鉱山切羽・山永鉱山切羽を含む直径 150 m 位の範囲の最上部 (礫層の直下) に発達する木片を含む黒木節で、厚さ約 1 m、砂質で低品位である (SK28 位?)。

中部粘土層：上部粘土層と1部分重な



第 4 圖 藤岡村附近礫體分布圖 (縮尺 1:50,000)

つてその東方に発達しほぼ同様の拡がりをもつ白木節で、厚さ1.5m、礫層下底から約4m下方、すなわち蛙目粘土層と下方の珪砂層との中間に発達するもので、上・下の地層とは漸移関係にある。蛙目粘土の原鉱として採掘されている。

下部粘土層：中部粘土層の北方、小島鉱山を中心として最上層に発達するので、既にほとんど採掘しつくされており、実見し得ない。拡がりには上・中粘土層とはほぼ同様、厚さ1mほどの良質黒木節であつたといわれる。

5.1.4 珪砂層 上部の蛙目粘土層から漸移して基底に至るもので、下部および周辺に至るほど砂粒は細くなり(直径5mm程度のものである)、かつ未風化長石・珪岩の細礫を含むようになる。厚さは最大10mを越えるものと思われるが、現在確認される所では6mが最大である。

5.2 藤岡本鉱体周辺の粘土または珪砂層

5.2.1 山磯鉱山附近 藤岡本鉱体の南にほとんど連なり、水準はやや低位である。東西に長く延長300m、南北100m弱、厚さは東部で厚く約14mで、2mの表土に覆われ、西半は表土なく厚さ3m程度である。地層は砂層とキラ層が不規則にレンズ状に互層したもので各半量をしめ、砂層の1部にやや蛙目質の部分がある。

5.2.2 中村鉱山附近 藤岡本鉱体の北部に位し上部を覆う礫層は共通であるが、粘土層は別個のものである。東西に細長く、尾根上に露出する部分は厚さ1~2m程度で、西端の厚さ3mの礫層に覆われる部分のみが厚さ約5mあつて、直径30mの拡がりをもつ。全体に砂質で部分的に蛙目粘土質のレンズを夾有している。

5.2.3 (仙)鉱山・山本鉱山附近 飯野一御作縣道をへだて藤岡本鉱体の北方にあたる。上部礫層は北西方へ大きな拡がりをもつが、粘土層は縣道沿いの斜面の直径100mの範囲内に存在するに止まつている。礫層の厚さ7m以内、粘土層は3~6m 砂質蛙目粘土で、キラの挟みを有する。

5.2.4 中部原料山附近 5.2.3の北東500mにあたる南向斜面に存在しており、礫層の厚さは4m以上である。粘土層はキラを含み中心部で8mの層厚を有している。全体として粗粒の砂よりなり未風化長石を含有するが、上層部は中粒の良質な砂層である。拡がりには不確定ではあるが直径100m程度と見られる。

5.2.5 鈴木山 5.2.4の東方に連なる地帯で礫層を欠き、直径100mの範囲に厚さ2~3mの砂層の露出がある。キラの挟みを有する。

5.2.6 土本山附近 飯野・木瀬縣道の中央南側にあたる。大きな礫層の東北端の1部に当り、北西-南東方向

に約150mの露出がある。礫層の厚さは約5m、キラの挟みを有する粗粒砂層で、最厚7m、1部に蛙目粘土が不規則に発達する。

5.2.7 深見鉱床 藤岡本鉱体の西方、深見の東方500mにあたる。この鉱床は、その1端が試掘されたのみであるが他鉱床と異り礫層(切羽附近で3m)の下部に上から白木節(30cm)・黒木節(30cm)・白木節(50cm)の順に発達し、その下部にはキラ層が見られる。走向N20~30°E、傾斜30°Wで、この附近の地層としては最も著しい急傾斜を示している。鉱床は西方で地下深部に連続するものと推測されるが、上部の礫層もこれに従つてかなり厚さを増すものと思われる。

以上の諸鉱床を見ると、藤岡本鉱体の周囲に発達する粘土層は大体直径100m、厚さ6m程度のものが多く、深見鉱床以外はいずれもキラを含む砂層または砂質蛙目粘土層で、本鉱体の周辺部分と類似の性質を有している。深見鉱床のみは木節粘土層で全く性質を異にし、むしろ南方の猿投粘土の地域のものに類似している。

6. 鉱石

藤岡鉱山産の粘土鉱は大体において砂質で、その1部が蛙目粘土質であり、木節粘土層は部分的にも低品位である。

6.1 蛙目粘土層の鉱石

標式的な蛙目粘土層と称し得るものは存在せず、藤岡本鉱体では周辺を除く、上半部に不規則に蛙目粘土質の部分が存在しているに過ぎない。また周囲の小鉱体では層全体にわたり不規則に蛙目粘土質の部分があり、容量比は全鉱体の1/4以下を占める程度である。採掘に際しては砂質部を含めて蛙目粘土として採取し、水籤して珪質砂および水籤蛙目製品としている。鉱体の下半、周辺部では蛙目粘土を目的として採掘することは不可能である。

小鉱体の場合には、蛙目粘土質の部分と砂質部分とを切羽で選別している。

本鉱体の上半部より産出する鉱石の水籤実収率は、大体次の通りである。

原土 100 %	{ <table border="0"> <tr> <td>水籤蛙目</td> <td>1級 7 % (SK 34)</td> </tr> <tr> <td>" "</td> <td>2級 7 % (SK 33)</td> </tr> <tr> <td>" "</td> <td>3級 1 % (SK 32 以下)</td> </tr> <tr> <td>珪砂</td> <td>50 %</td> </tr> </table> }	水籤蛙目	1級 7 % (SK 34)	" "	2級 7 % (SK 33)	" "	3級 1 % (SK 32 以下)	珪砂	50 %
		水籤蛙目	1級 7 % (SK 34)						
		" "	2級 7 % (SK 33)						
		" "	3級 1 % (SK 32 以下)						
珪砂	50 %								

鉱体の下半部より産出する鉱石の水籤実収率は未だ現われていないが、珪砂が若干増加し、粘土分が著しく低下するであろうと予想される。

水籤物の分析値の例は次の通りである(藤井鉱業研究所

珪砂 30メッシュ下 SiO ₂	Fe ₂ O ₃	石粉 80メッシュ下 SiO ₂	Fe ₂ O ₃	A粘土(SK 33)			B粘土(SK 33 耐火物用)		
				Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃
90.09	0.16	92.86	0.03	32.95	51.83	1.17	33.45	51.92	1.50
93.25	0.087	94.10	0.04	32.41	53.39	1.27	31.82	54.14	1.27
91.07	0.16	93.49	0.046	33.46	53.97	1.36			
92.46	0.138	98.08	0.06	32.80	52.47	1.08			
94.79	0.10	95.37	0.05						
92.72	0.11	95.80	0.06						

分析)。

6.2 珪砂層の鉱石

本鉱体の周辺および下半部は現在稼行していないが、周辺部は戦時中、鑄物砂用として採掘されたことがある。いずれも粗粒で、長石を混え、やや撻けが多いので、蛙目粘土層中の蛙砂に比し品位の低下はまねがれない。特に周辺部では珪岩の小礫を混える傾向があり、ガラス用には不適當と見られる。

6.3 周辺小鉱体の鉱石

本鉱体に比しキラの挟みが多いが、鉱石はやや砂粒に富む程度で、他の性質はきわめて類似している。

木節粘土：本鉱体中の黒木節は品位低く現在は廃石として処理されている。白木節は蛙目粘土と混じて処理される。

深見鉱床のものは現在露頭部で品位が確定しないが中位(SK 30~32)程度と見込まれる。

7. 鉱 量

推定鉱量を表記すれば次の通りである。

7.1 藤岡本鉱体

蛙目粘土を含む珪砂 60万t (このうち大部分は藤岡鉱山鉱区内に存在する)

珪砂を主とする部分 90万t

7.2 山磯鉱山附近(大部分珪砂・キラを除く)

10万t

7.3 中村鉱山附近(珪砂および蛙目粘土)

1万t

7.4 (仙)鉱山, 山本鉱山附近(珪砂および蛙目粘土)

3万t

7.5 中部原料山附近(大部分珪砂・キラ層を除く)

6万t

7.6 鈴木山附近(大部分珪砂)

2万t

7.7 土本山附近(大部分珪砂)

10万t

7.8 深見鉱床

予想鉱量 数万t

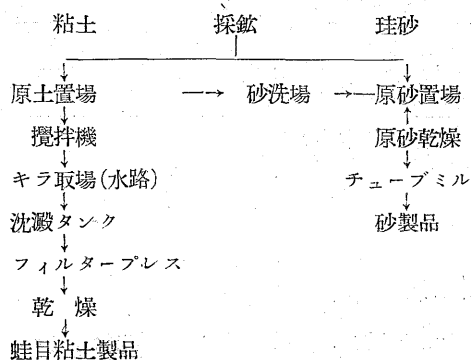
8. 採掘および水簸

採掘はこの種の鉱床に普通の露天掘で火薬を使用せず、礫層の排土を行つたのちツルハシ等で粘土砂層の採掘を行う。

特に藤岡鉱山のみは、採掘に際して先端の彎曲したコーンピックを使用して高能率を挙げているのが注目される。

水簸は藤岡鉱山・山永鉱山・共立御作鉱山・山磯鉱山・山内鉱山は現地に専用簸場を有し、他鉱山では瀬戸方面に原土のまま出荷する。

藤岡鉱山における水簸工程は次の通りである。



9. 現 況

鉱山名	事業主	人 員	設 備	26年度平均月産 t	仕 向 先	用 途	その他
藤 岡	藤井鉱業(株)	採掘 43 工場 100	水簸工場 コーンピック 5-7台 コンプレッサ65 HP	A粘土 300 B粘土 200 珪砂 700 石粉 550	各 地 東海炉材外 徳永ガラス 各 地	陶磁器 耐火煉瓦 板ガラス ガラス	

地質調査所月報 (第4巻 第5号)

鉱山名	事業主	人員	設備	26年度平均月産 t	仕向先	用途	其他
山内	山内増市外	採掘工場 20 7	水簸工場	水簸蛙目 70 原土 200 珪砂 170 珪粉 70	伊奈製陶外 共立窯業 三河中垣外 日陶外	タイル 珪粉 陶磁器	
共立御作	共立窯業原料(株)	工場 14	水簸工場	水簸蛙目 SK 34 50 " SK 33 55 " SK 32 10 珪砂 350	日本陶器 不二見焼タイル外 山内鉱山外 山内鉱山成田工場	磁器 タイル ガラス	
山永	永井松夫	採掘工場 8 23	水簸工場	特蛙目(微砂5%) 40 並蛙目(微砂10%) 100 珪砂 170 珪粉 100	瀬栄外 瀬戸方面 大阪, 東京各地	陶磁器 珪粉 ガラス	
山磯	三光窯業(株)	採掘 5	水洗工場	原砂 500	自家工場 (瀬戸)	ガラス その他	
小島	小島一枝	採掘 5		原土 50 原砂 200 外にカオリン 20	瀬戸方面 笠原方面		
安藤	安藤正三	n.d.		n.d.			調査当時 一時休山
中村	中村米吉						調査当時 休山
加藤義実	加藤義実	採掘 5		原砂 200	瀬戸方面	珪粉	
(仙)	板吉一						調査当時 休山
山本	山本武	採掘 6		原砂 40	瀬戸方面		
中部原料	中部原料						休山
鈴木	鈴木隆一						開発準備中
土本	土本某?						調査当時 一時休山

10. 結 語

藤岡鉱床は猿投山を中心とする蛙目・木節粘土地帯の東端をしめる鉱床で、その面積は必ずしも最大のものではないが、木節粘土がほとんど発達せず、その大部分が砂質蛙目粘土であることと、中心部の層厚が著しく厚い点に特徴を有する。

鉱石の性質は典型的蛙目粘土ではなく、むしろ大部分珪砂と云つてよく、その上半中心部に不規則に蛙目粘土質部分の発達があるもので、他の蛙目粘土鉱山に比し、珪砂の産出が多い。

珪砂は鉱床周辺および下半に大量に存在し、鉄分少な

く良質であるが、陣屋珪砂等に比し長石分多いので現在板ガラス用としては多く利用されていないが、将来この方面にも使用されるに至るものと思われる。

御作側は下半の珪砂だけ残っており、他はかなり掘りつくされているが、西半の藤岡鉱山側は珪砂・蛙目粘土ともに未だ未開発地帯が残され、今後とも大量生産に堪えるであろう。

藤岡本鉱体を取りまく鉱床は、いずれも本鉱体に比し小規模であるが、類似の性質を有しているため、今後とも中規模の出荷を続けうるであろう。また深見木節粘土鉱床の鉱石は中品位であるが今後の探鉱により、かなりの発展性が認められる。(昭和26年11月調査)