

## 京都府大谷山珪砂鉱床調査報告

塚 脇 裕 次\*

Résumé

## On the Otani-yama Quartz Sand Deposits, Tsuzuki-gun, Kyōto Prefecture

by

Yūji Tsukawaki

The Otani-yama quartz sand deposits occur in Tanabe-chō, Kyōto prefecture. The district is composed of the alternation of sand and silt, and sand-gravel beds. The quartz sand deposit is an aggregate of whitish, coarse-grained sand in sand-gravel beds, and can be mined by open-cut.

The amount is computed as 11,480,000 tons, which may be separated into grades by washing facilities as follows :

Ballast for railway etc.	10% ( 1,150,000 t)
Small ballast for cement block etc.	15% ( 1,720,000 t)
“Togidashi” sand	5% ( 570,000 t)
Quartz sand for raw material of glass	50% ( 5,740,000 t)
Clay for raw material of ceramic industry	20% ( 2,300,000 t)

Total	100% (11,480,000 t)
-------	---------------------

These quartz sand and clay are useful for glass-bottle, raw material of cement, and “Sekki” clay, according to analysis and also ceramic test, undertaken by the writer.

## 1. 緒 言

今回、京都府綴喜郡田辺町地内に広く胚胎している大谷山珪砂鉱床の調査を実施した。こゝにその調査結果を報告する。なお、調査に際しては2,500分の1の実測地形図を利用した。また、採取した試料の品質試験は京都市立京都工業研究所を煩わした。こゝに記して満腔の謝意を表するものである。

## 2. 位置および交通

当鉱床は京都府綴喜郡田辺町大住に位置し、国有鉄道片町線長尾駅下車東方2kmの丘陵地にあり、長尾駅から現場までは国有鉄道専用側線(0.5km)および自家用軽便鉄道(1.5km)が完備しており、運搬の便はきわめて良好である。

## 3. 地 質

大谷山鉱床附近の地質は、新生界に属するいわゆる下部大阪層群からなり、花崗岩を基盤としてその上に堆積したものである。

下部大阪層群は当鉱床胚胎地域の南方3kmの地点、すなわち大阪府北河内郡津田町の南東部に広く、現出している花崗岩を基盤として堆積したもので、下半部は主

として砂およびシルト粘土の互層からなり、上部は砂礫層に移化する。

上部の砂礫層は白色粗粒砂を主とし、礫層に富み、砂はアルコーズの部分も多く、礫はチャート・珪岩およびその他の珪質岩からなり、よく淘汰された小円礫であつて、その大きさは最大のもので径10cm内外、平均して1~3cmである。

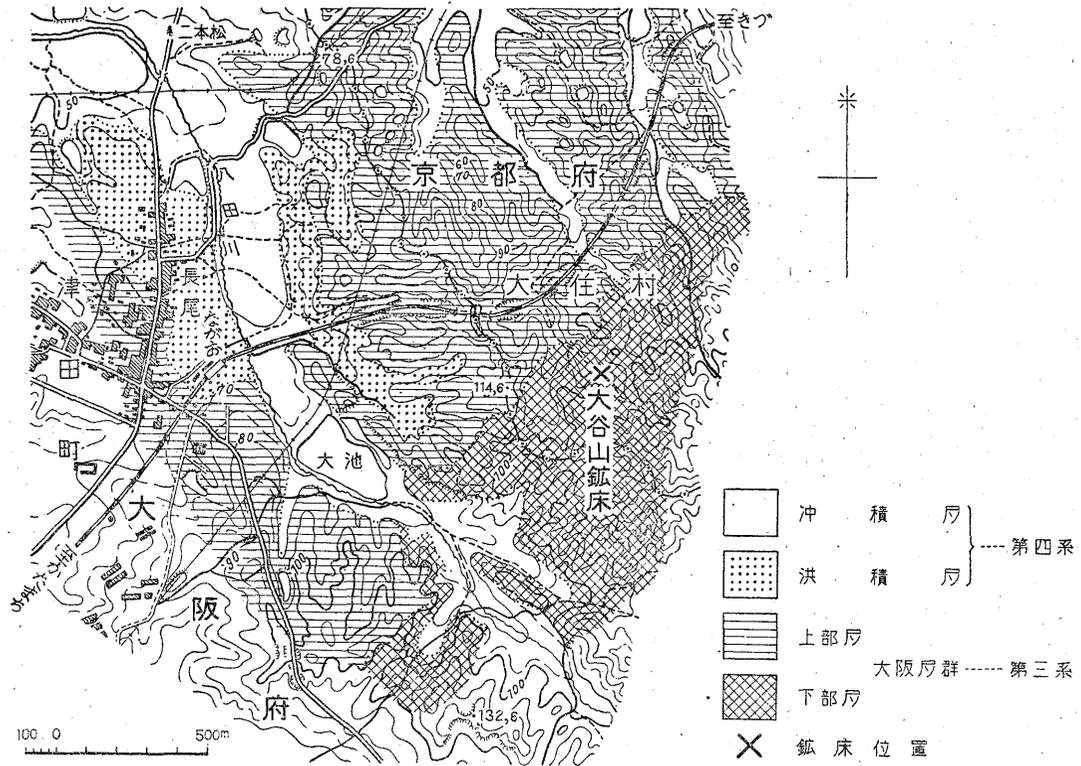
下半部の砂およびシルト粘土の互層は炭質物を含み、片町線長尾駅の東方0.3kmの地点に亜炭層が見られ、亜炭層はその走向N40°E、傾斜10~15°NW、層厚20cmで、35cm、50cm程度の2枚の木節粘土に挟まれている。

## 4. 鉱 床

今回の調査地域の珪砂鉱床は地質の項に述べた砂礫層中の白色粗粒砂であつて、アルコーズ質の部分も多く、また砂とともにカオリン質の膠結物も見られる。また珪砂とともにいろいろの大きさの礫も含まれており、これらも鉄道バラス用あるいはセメントブロック用として充分利用の価値あるものである。

鉱床は表土がきわめて薄く、僅かに0.5~1.0mの表土をかぶるに過ぎないので、露天掘採掘によつて充分採石可能である。なお、鉱床は鉱床図の範囲のさらに東方および南方にまで広く分布しているが、今回は第2図範

\* 大阪駐在員事務所



第1圖 大谷山珪砂鈺床附近地質圖

畝内を調査したのみである。

5. 品質

当鈺床の原砂は、現地に建設された水洗設備によつて5種類に分離される予定であつて、その各種の含有比率は肉眼観察によつて次のごとく推定される。

分離	用途	百分率
ガラス(大礫)	鉄道ガラス・建築用	10%
小ガラス	セメントブロック	15
とぎ出し砂	石粉用の原料・土建用の装飾壁の原料	5
珪砂	ガラス原料	50
粘土	窯業原料	20

なお、今回の調査に際して採取した試料を京都市立工業研究所窯業部において品質試験を行つた結果は次の通りである。

5.1 珪砂

(イ) 篩分試験

(ロ) 耐火度 六号にて採取した試料の水洗した珪砂(試料番号⑥一大部分60メッシュ篩上のもの)の耐火度試験の結果は次のごとくである。

(ハ) 化学分析 耐火度試験を実施した試料の化学分

試料番号	採取位置	外 観	篩分試験%(タキラー)		
			30メッシュ上	60メッシュ上	60メッシュ下
1	一号	細粒原砂	14.0	58.4	27.6
2	二号	中粒原砂	35.4	46.5	18.1
3	一号	中粒原砂	47.9	41.2	10.9
4	一号	粗粒原砂 (鉄道ガラス用礫を含有するもの)	61.3	25.4	13.3

備考： 上記結果のうち60メッシュ篩上数値を珪砂歩留とする

(工業技術院大阪工業技術試験所分析, 昭和27年6月)

試料番号	採取位置	外 観	耐火度
5	六号	水洗珪砂	SK 27 弱

析値は次のごとくである。

本試料は分析表に示されたごとく、鉄分をやゝ多く含むが、壊ガラス・セメント原料として使用可能である。

(以上京都市工業研究所, 昭和28年3月)

また、本鈺床の珪砂の既往の分析結果は次の通りである。

	珪酸 SiO <sub>2</sub>
珪砂	87.22%

5.2 沈澱槽粘土

ものを水籤物とする。

事務所際の沈澱槽に沈澱した粘土の利用試験の結果は、次の通りである。

100 メッシュ篩通過物	99.53 %
150 メッシュ篩通過物	99.00 %

試料番号	採取位置	外観	灼熱減量 lg loss	珪酸 SiO <sub>2</sub>	アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	酸化鉄 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	酸化マンガン MnO	石灰 CaO	苦土 MgO	アルカリ残量 K <sub>2</sub> O, Na <sub>2</sub> O
5	6号	水洗珪砂	0.63%	87.18%	5.94%	2.24%	0.28%	1.01%	0.27%	(2.45%)

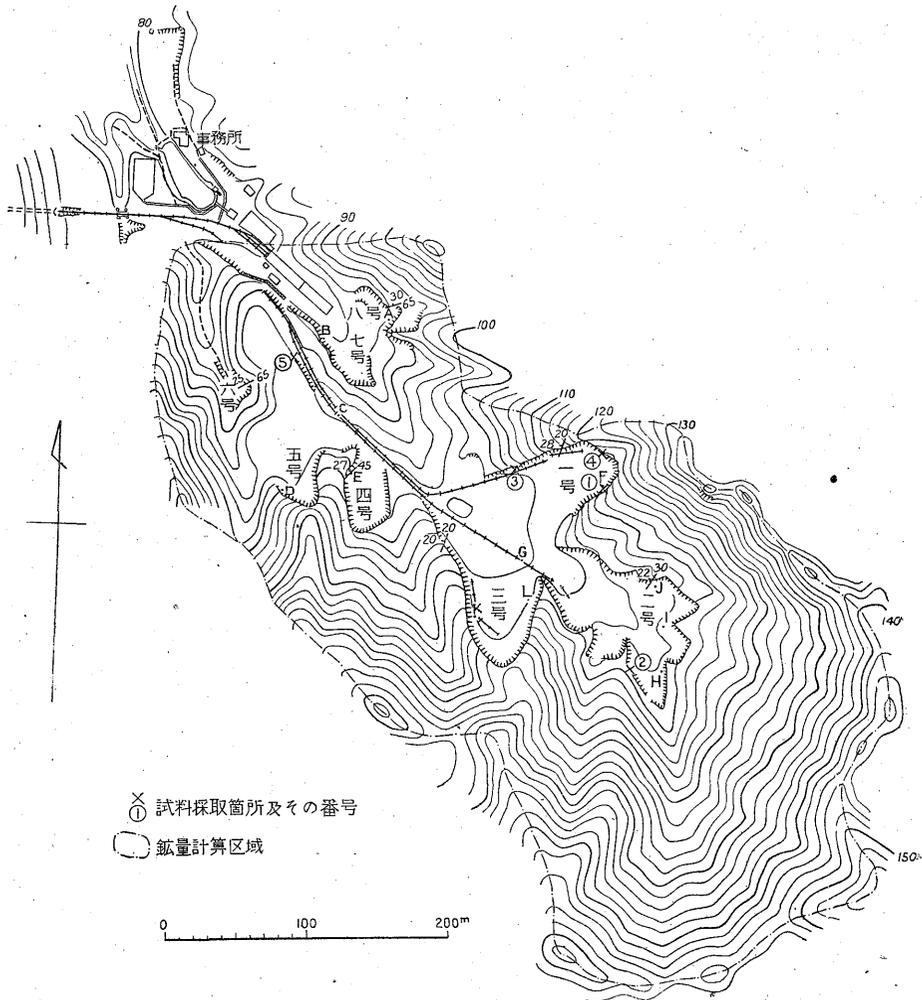
(イ) 単味試験 原土単味では可塑性は良好であるが、不純物(草木類)があり、これをSK 10で酸化焙焼成を行えば茶褐色を呈し、素地面に亀裂または発泡を生ずる。故に原土単味では使用に適さない。以下水籤物によつて試験を行つた。

(ハ) 耐火度 原土および前記水籤物の耐火度は次の通りである。

耐火度 原土 SK 19 強 水籤物 SK 17

(ロ) 水籤試験 0.5立ポットミルで試料 300g を1時間湿式攪拌粉碎した後、下記篩(タキラー)を通過した

(ニ) 利用試験 (A) 水籤物(100メッシュ篩通過物) (B) 水籤物100に対してシャモット20を添加したもの、以上の(A)、(B)の試料について試験を行つた



第2圖 大谷山珪砂鉍床圖

結果は次のごとくである。

使用した釉—土灰釉

焼成—シリット電気炉で SK 9(酸化焰焼成)

以上の結果から考察して、当粘土は珩器粘土として利

試料番号	可塑性	収縮率(%)		焼成呈色	釉との関係
		乾燥	焼成		
A	良	7.5	20.8	茶褐色	黝茶褐色(毛細貫入)
B	やゝ良	6.0	16.3	褐色	黄褐色(毛細貫入)

(以上京都市立工場研究所, 昭和28年3月)

用しうる。また、本粘土の末端沈澱槽粘土の既往の分析結果は次の通りである。

分析成分	灼熱減量	不溶解残渣	珪酸	
	Ig loss	Insolv. matt	SiO <sub>2</sub>	
末端沈澱槽粘土	9.22%	40.22%	56.26%	
アルミナ	酸化鉄	石灰	苦土	無水硫酸
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
27.47%	1.83%	0.11%	3.70%	1.10%

(大阪窯業セメント株式会社分析, 昭和27年8月)

### 6. 埋 藏 量

鈇床の項において述べたごとく、当鈇床は今回の調査地域のさらに東方および南方にまで広く分布しているが、調査期間が短時日であつたため、その全貌を明らかにす

分 類	埋 藏 量
バラス(大礫)	1,150,000 t
小バラス	1,720,000
とぎ出し砂	570,000
珪砂	5,740,000
粘土	2,300,000
合 計	11,480,000

ることができず第2図の範囲内のみの鈇量を算出した。

埋藏鈇量算出基準は次の通りである。

(1) 水洗場地並以上の鈇量を算出した。同地並以下は、採掘技術の点においてコスト高となり今回は鈇量計算の対象としなかつた。

(2) 比重は2.5とした。

これによつて計算すれば、鈇床賦存体積は4,590,000 m<sup>3</sup>となり、その鈇量は11,480,000 tである。

なお、この鈇量中前記品質の項において述べた分類別の鈇量は次のごとく推定される。

### 7. 結 論

本鈇床は珪砂鈇床としては未開発のものであるが、後記沿革の項で述べるとく昔時から鉄道バラス用として採石されており、昭和12年以降運搬用隧道が開鑿され、さらに採掘現場から国有鉄道片町線長尾駅までは、家用軽便鉄道および国鉄専用側線が通じており、運搬の便はきわめて良好で、かつ今回の調査においてその鈇量11,480,000 tと算定され、また本鈇床の珪砂および粘土は、京都市立工業研究所において分析・品質試験を行つた結果、壘ガラス・セメント原料および珩器粘土として利用しうる事が確認され、ガラス用あるいは窯業原料用等として早急な開発が期待されるものである。

また本珪砂鈇床は表土もきわめて薄く、僅かに0.5~1.0 mの表土をかぶつて存在しているに過ぎず、露天掘採掘によつて採掘可能であり、運搬の便にも恵まれ、大々的な開発が期待される。

### 8. 沿革および現況

#### 8.1 沿革

当鈇床は相当古くから採石されていたが、その詳細な沿革は不明である。昭和10年赤井広(大阪市)が鈇区内の土地を買収し、山バラスの採取事業を開始し、同12年その権利は現鈇業権者長尾土地興業株式会社に移譲され同社において砂・礫および粘土の水洗設備を建設し、さらに運搬用の隧道(225 m)を開鑿し、当時は主としていわゆる鉄道バラスの採取のみを行つていた。その後バラス混合量が減退し、粗粒砂ないし中粒砂を主とするに至つたため、昭和25年頃には鉄道バラス採取は経営困難をきたしたが、同27年前記粗粒砂ないし中粒砂が珪砂であることに着目し、珪砂鈇床として新に水洗設備を新設し開発準備中である。

#### 8.2 現況

鈇区所在地 京都府綴喜郡田辺町  
大阪府北河内郡管原村  
鈇区番号 27大鈇出受試第390号  
鈇区面積 197.17ヘクタール  
鈇業権者 長尾土地興業株式会社  
社長 中島 義治  
大阪市天王寺区堀越町 119

従業員数 13名  
設 備 国有鉄道専用側線(延長0.5 km)  
軽便鉄道(延長1.5 km)  
汽 関 車(自重4トン、牽引力40トン)2輛(この中1輛は要修理)  
運搬用鉄製鈇車 20台  
木 ッ パ ー 容量 240 m<sup>3</sup>  
沈 澱 槽 2カ所  
水洗設備 処理能力 180 t/日  
(3月上旬完成予定)  
(昭和28年2月調査)