

# 竹原陶石に就て

澤井郁太郎・平林正也

**I. 緒言** 近年陶磁器用原料，就中陶石の需要は急激に増大し，従來の主要陶石産地たる九州の天草，近畿の出石，奥羽の大峠等の産出量では到底需要に應じ切れない．そこでこの窮狀打開のため，商工省，學術研究會議，學術振興會，窯業協會等が協力して國內窯業原料の開発，再調査に乘出し，傘下にある多數の研究機關を動員して既知陶石産地の再調査並びに新資源の發見，調査，開發に努力しつつあり．終戦以來毎年數回の合同報告會を開いて種々の重要な研究業績を報告しつつある．我々も之等と同調して新原料の調査研究を進めて居り，今回竹原陶石に関する研究を一應整理したので之を報告する．

概，この竹原陶石は岡山市東方約五里に當る岡山縣上道郡角山村竹原より産する白色の岩石で，従來は精白用の石粉として大正時代に阪神方面へ出されて居た事があるが，其後經營困難となつて放棄されて居たものである．

**II. 地質及び鑛床** 東方は三石蠟石を産する三石山系の石英粗面岩地帯，西方及北方は秩父古生層の粘板岩地帯，南方は四國へかけて分布する花崗岩地帯である．竹原陶石鑛床は之等三地帯の丁度接觸地點と思われる所に位置し，産狀は塊狀を呈し，東西約 500 米，西北 200 米，高さ 100 米の出塊で全山殆ど露出している．鑛量は約 1,100 萬噸と推定される．猶ほ，現在の採掘は露天掘を行つて居り，搬出設備が不備のため月産 100 噸程度であるが，將來は月産 500 噸を目標に準備を進めつつある．

**III. 竹原陶石の性質** 化學分析の結果よりも明かな様に，従來の陶石に較べてアルカリ及び石灰が相當多い．この爲，燒結溫度が比較的 low，S. K. 8 で完全に磁硝化する．従つて，この陶石は所謂，軟質磁器や半磁器等の低火度燒成の陶磁器に用いられ，現下の燃料事情に於ては非常に有利である．其他，鐵分の少いために燒いて白さが増す利點もある．比重は 2.554 で陶石としては略々標準の値を示す．猶，陶石の化學組成が山の各部分共變化が少い事も採掘上有利である．亦，比較的脆く，粉碎が容易である．唯，可塑性が比較的 small なる缺點がある．次に，鏡檢に於ては，一面に分布する粒度約 0.01 耗程度の石英の石基と，その間隙を埋めて散在する纖維狀の複屈折率の高い絹雲母の結晶——長さ 0.04 耗，幅 0.01 耗程度——及び主として

化 學 組 成 (%)

|         | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO  | MgO  | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O | Li <sub>2</sub> O | 計      |
|---------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------|------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 竹原陶石(強) | 72.88            | 16.00                          | 0.33                           | 1.59 | 0.43 | 2.18             | 4.74              | 2.02              | 100.17 |
| 〃 (中)   | 73.15            | 15.45                          | 0.32                           | 2.00 | 0.48 | 1.19             | 5.77              | 1.94              | 100.30 |
| 〃 (弱)   | 69.32            | 16.57                          | 0.33                           | 2.28 | 0.48 | 2.64             | 5.62              | 2.55              | 99.79  |

絹雲母の附近に點在する屈折率の非常に低い微晶質の集團が觀察される。

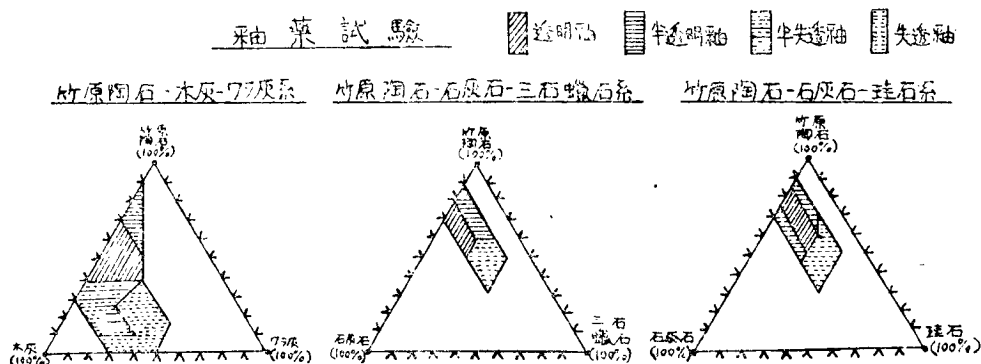
Ⅲ. 竹原陶石の成因 以上の結果、即ち鑛床の環境、化學組成、竝に鑛物組成等から判斷して、竹原陶石は石英粗面岩の熱水分解による初期の變成岩であり、鑛物學的にはセリサイト・クォルツ・ロックであると言う事が明かとなつた。

Ⅴ. 竹原陶石の利用 1) 抔土試験 S.K.8~10 の焼成範圍で磁硝化する抔土割合を示すと、

|         |        |
|---------|--------|
| 竹 原 陶 石 | 30~50% |
| 廣 島 蛭 石 | 30~40% |
| 蛙 目 粘 土 | 20~40% |

この中、竹原陶石の多いものは焼結溫度低く、之の少ないものは焼結溫度が高くなる。蛙目粘土の量は成型方法によつて夫々多少がある。

2) 釉藥試験 竹原陶石の軟化溫度が低い事に着目して、之を長石代用として釉藥に應用してみた。試験條件は京都系登窯を使用し、種々に窯内氣を變化させてS.K.8~10で焼成したものである。



圖に示す如く、竹原陶石80~40%の範圍に於ては石灰20~30%又は木灰30~60%に保つと、蠟石、珪石、蒙灰何れも20%以下の添加で安定な透明釉が得られる。之を長石を用いた釉藥と比較すると、光澤及び透明度に於ては稍々劣るが、釉藥の粘度が長石釉に較べて、可成り広い溫度範圍に渡つて變化せず、従つて安定な良釉が得られると言う利點がある。

Ⅵ. 總 括 1) 竹原陶石は石英粗面岩の熱水分解により生じた絹雲母——珪石岩である  
 2) 焼結溫度が低い爲、低火度磁器の磁胎に適し燃料を節約し得る利點がある。3) 長石代用として釉藥に用い、廣範圍に渡つて種々の釉調の良釉を得た。