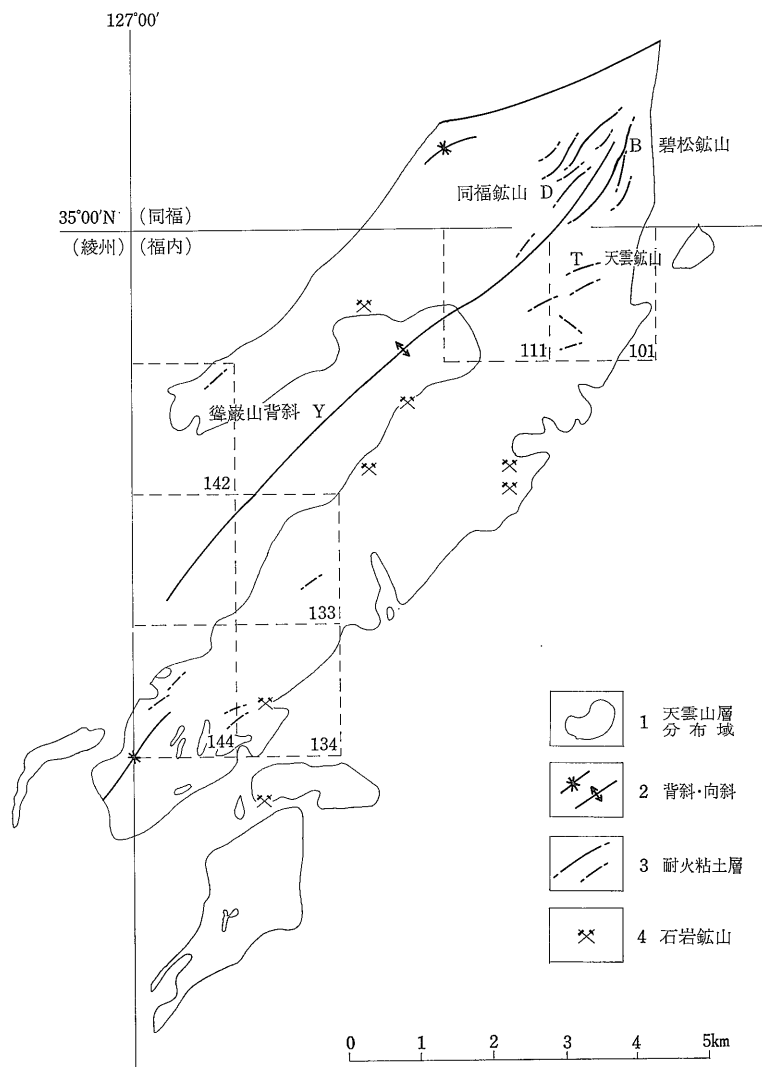


# 韓国 の 非 金 属 鉱 物 資 源 (5)

岡 野 武 雄 (元 所 員)

Takeo OKANO



第 1 図 和順郡の耐火粘土層分布図  
(1/5 万 同福 福内 綾州, Lee and 1986 b より合成)

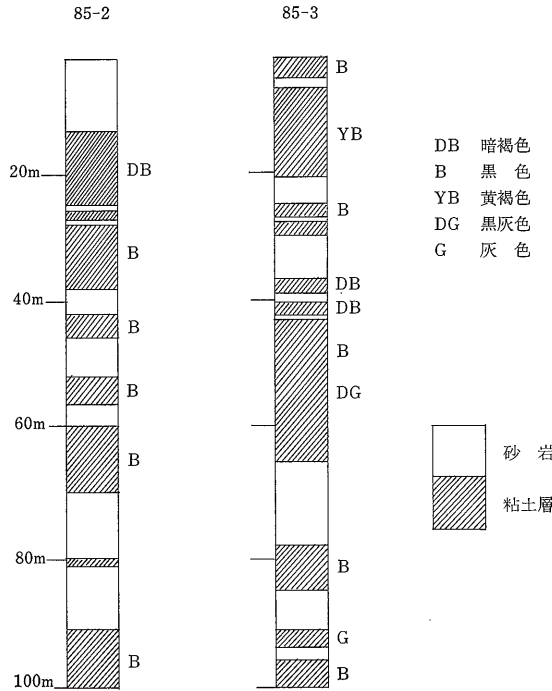
## 13 高アルミナ粘土

朝鮮半島には古生代二疊・石炭紀の寺洞層の炭層下盤に沿って発達するアルミナ頁岩の存在することは以前から知られていた(岡本 1937)が 半島南部では発見されていなかった。最近 高アルミナ粘土層についての報告が発表されたのでこれを要約して示したい。研究の対象になった高アルミナ粘土は 全羅南道 和順郡南面 東面 寒泉面 梨陽面地区に分布し 和順郡南面の同福

山 碧松鉱山で耐火物原料として採掘されている。しかし この報告は鉱石の鉱物学的研究報告なので 高アルミナ粘土についての鉱床状況は示されていなかった。以下の記載はすべて Lee and Lee (1986 a), (1986 b) によった。(1986 a) は 1/5 万地質図“同福”内の鉱床を (1986 b) は“福内”の鉱床を主に記載している。

### 1) 鉱床賦存地区の地質

全羅南道 和順郡の高アルミナ粘土の分布地付近は湖南



第2図 同福鉱山地区試錐柱状図  
(Lee and Lee, 1986 a)

炭田の北部にあたり その地質は石炭紀—二疊紀(?)の変成堆積岩類 白亜紀の凝灰岩類 沖積層から構成されている。最近 この地区の変成堆積岩は 亀岩層群と呼ばれているらしい。変成堆積岩類は下位から聳巖山層 午陰里層 含炭層 天雲山層によって構成されている。高アルミナ粘土層は天雲山層中に賦存する。これらの変成堆積岩類は白亜紀慶尚系の壮洞凝灰岩によって不整合に覆われている。(第1図参照)。

この地区の変成堆積岩には NE-SW 方向の褶曲構造が発達しており 聳巖山背斜軸に沿って天雲山層の下位層が露出する。この背斜軸の東南には向斜構造が発達し天雲山層が広く露出している。

天雲山層は厚さ約 700m で 含炭層を不整合に覆っている。天雲山層を構成する主要な岩石は 灰色あるいは灰白色粗粒質砂岩 粗粒質砂岩と黒色頁岩の互層からなり 互層帯が主となっている。黒色頁岩は部分的に粘板岩あるいは千枚岩化している。天雲山層の砂岩類は広域変成作用を受けて片理構造が発達し あるいは圧碎状構造を示している。

## 2) 鉱床

高アルミナ粘土鉱床は天雲山層内に賦存している。

地区の北東部の碧松鉱山 同福鉱山付近では北東方向に発達した背斜構造線の両側の翼部に 2-8m の幅をもった

3-4 枚の並行する層状鉱体が存在し 鉱体の間は主に粗粒砂岩あるいは粘板岩が挟在する。第2図に試錐柱状図を示す。いずれも同福鉱山地区で行われたもので(85-2) 孔は背斜の北西翼 (85-3) 孔はほぼ向斜軸上から下ろされたものであり 深度は各 100m である。同図中粘土層としてある部分は低品位鉱の部分も含めたものでこの中に現在採掘されている様な高品位の部分が含まれているものと推定される。

和順郡南面坪里地域(福内101, 111号)には数層準に鉱床が発達し 厚さ約 3-8m に達する。この地区には採掘跡がある。寒泉面 Noinbong 一帯(福内 133号)の地域では現在湖南炭坑が操業している。この地区では鉱体の幅 2-4 m である。寒泉面吾陰里(福内 142号)地区では天雲山層下部の含炭層を開発中である。春陽面龍頭里と梨陽面江聲里(福内 134, 144号)では鉱層の厚さ 3 m 未満である。以上各地区の鉱床の賦存状況については第1図に示してある。

## 3) 鉱石の鉱物組成と組成

和順地区の高アルミナ粘土鉱を構成している鉱物は kaolinite andalusite pyrophyllite diaspore boehmite gibbsite dickite nacrite corundum (以上  $Al_2O_3$  に富む鉱物) muscovite/sericite chloritoid quartz carbonaceous matter rutile siderite apatite tourmaline zircon paragonite sphene monazite hematite xenotime calcite goethite opaque minerals である。なお andalusite の一部は chialstolite (空晶石) である。

本地区から産出する高アルミナ粘土鉱石は色や構成鉱物の組合せなどによって種々に分類されている。

### (A) 同福函福内の鉱石(碧松鉱山 同福鉱山の鉱石)

色による分類

- 暗灰色ないし 黒色鉱石 (主成分 カオリナイト 紅柱石 絹雲母 副成分 蠟石ほか) (炭質物が包有されている)
- 緑灰色鉱石 (カオリナイト 絹雲母 副成分 クロリトイドほか)
- 黄褐色鉱石 (カオリナイト クロリトイドほか)
- 赤紫色鉱石 (カオリナイト 絹雲母 蠟石 赤鉄鉱ほか)

鉱物組合せによる分類

また Lee and Lee (1986 a) は碧松・同福鉱山地区の鉱石を研究して次のような鉱物組合せによる分類を行った。

1. andalusite-kaolinite-sericite 型
2. andalusite-kaolinite-chloritoid 型

第1表

番号	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	SK	ka	an	pp	qt	m/s	ct	pg	cm	etc
101-1	45.04	40.64	0.51	0.79	35	1	4	4		3	3			
101-31	40.66	42.71	5.73*	0.76	34	2	2	3		3			hm	
111-1-11	29.62	50.06	13.88	1.23	28	4	2			4	2		2	
133-2	45.52	35.90	0.77	1.44	34	2			3	2		3		
142-5	49.68	35.43	0.68	1.19	35	1			3	2		4	4	
144-3	50.70	23.82	16.56*	0.92	12	3	3	4	2	2				op

注 ka an……の欄は構成鉱物の種類と量を現わす。

ka: kaolinite, an: andalusite/chialstolite, pp: pyrophyllite, qt: quartz, m/s: muscovite/sericite, ct: chloritoid, pg: paragonite, cm: carbonaceous material

hm: hematite, op: opaque minerals

1: 多い 2: やや多い 3: 普通 4: 少ないか痕跡

111- 133 は(福内 111号) (福内 133号)の鉱区を現わす。

3. kaolinite-sericite-pyrophyllite 型

4. kaolinite-chloritoid-sericite 型

1. の鉱石は紅柱石が最も多く カオリナイト 絹雲母が随伴鉱物として存在する。石英 葉蠟石 クロロトイド モナザイト ジルコンと炭質物が見られる鉱石である。この鉱石は灰色を帯び粗粒質塊状で非常に硬い感じがする。肉眼で黒い斑点状の紅柱石 (1.5-2mm) がよく見られる。現在耐火物用に採掘されている鉱石は主にこの型に属する。2. この鉱石には副成分鉱物として石英 葉蠟石 絹雲母が随伴し モナザイト ジルコンが少量存在する。淡黄褐色を帯び クロロトイドが10-20% 存在する。3. の鉱石はカオリナイト 絹雲母が主成分 葉蠟石 石英 炭質物が副成分。カオリナイトは紅柱石から変わったもので少量の紅柱石が残存している。4. 淡灰色の鉱石で 紅柱石はカオリンに変わっているが若干は残存している。

碧松・同福鉱山地域の鉱石の組織と構造には次の様なものがある。

塊状 現在採掘の対象となっている鉱石で 中粒ないし粗粒の紅柱石を主とし 非常に硬い。

変晶状 斑状変晶として産する鉱物は紅柱石とカオリナイトで 石基部を構成する鉱物は絹雲母 石英 葉蠟石 炭質物などである。変斑晶は肉眼的には黒く見える。この斑状変晶は紅柱石であったものが種々の程度にカオリン化している。

細脈状 各種の鉱石には肉眼で認められる程度の細脈が存在する。この細脈は石英 葉蠟石 カオリナイト 白雲母/絹雲母から構成されている。

(B) 福内図福内の鉱石

この地区は高アルミナ粘土鉱床をかつて採掘したことがあるが 現在は未開発である (Lee and Lee, 1986 b)。

5. kaolinite-sericite-pyrophyllite (-quartz) 型

6. kaolinite-andalusite-chloritoid (-pyrophyllite) 型

7. kaolinite-chloritoid-quartz 型

8. kaolinite-sericite-paragonite (-pyrophyllite or quartz) 型

9. kaolinite-andalusite-sericite 型

地域による原岩組成および変成作用の差によるものである。

この地区の高アルミナ粘土鉱石は耐火物用に使用されるので 鉱石に求められる必要条件の第1として耐火度高いことが望まれる。従って Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の分の高い鉱物が多いことが求められるが Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の含量が高い場合でもクロロトイドによる Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の含量の多い場合は耐火度が低くなる。

4) 鉱石の化学組成と耐火度

以下 碧松・同福鉱山地区と他の地区の鉱石の化学組成と耐火度をしめす。

1. 碧松・同福鉱山地区

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SK	型	構成鉱物
(1)	47.96	45.59	0.41	32+	1	an-ka-se-py
(2)	46.38	41.05	0.20	36	2	ka-se-py
(3)	44.06	41.76	0.72	32+	3	an-ka-ch-se-qz-py
(4)	46.84	36.32	5.10	30	4	ka-ch-qz-se-py

注 型の 1, 2, 3, 4 は「鉱物組合せによる分類」の番号

an: andalusite, ka: kaolinite, se: sericite, py: pyrophyllite, ch: chloritoid, qz: quartz

2. 幅内図幅地区

その他の地区の鉱石 (採掘していない) のうち耐火度が S K 27以上の試料は Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量 29.6-50.1%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.4-13.9%に達し Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> は主に kaolinite, andalusite から Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> は chloritoid, hematite から供給されている。TiO<sub>2</sub> は 0.3-1.6%で これは鉱石中の rutile に由来する。以下 幾つかの鉱石の化学組成と構成鉱

1で示すがこれは原著の32の分析値のうちから特徴のあるものを選んだので決して平均的な組成を示すものではない。

### 5) 成因

この地区の高品位アルミナ粘土鉱床はアルミナ分に富む泥質堆積物が低度の変成作用をうけ pyrophyllite, andalusite などの変成鉱物を生じて生成した。紅柱石はその後の変成作用で kaolinite sericite に変わり現在のよ様なカオリン質の鉱石の鉱床に変わった。

### 6) 文献

岡本 保(1937) 朝鮮に於ける鉱物質業原料に就いて 朝鮮鉱業会誌 v. 20, n. 5, p. 270-366

○Lee, D. J. and Lee, S. R. (1986 a) Mineralogical study of high aluminous ores from Hwasoon, Cheonnam, KR-86-9, Korea Inst. Ener. Resou. p. 103-127.

○Lee, D. J. and Lee, S. R. (1986 b) Mineralogical Study of High Aluminous Ores from Chununsan Formation, Cheonnam, KR-86-2-2, Korea Inst. Ener. Resou. p. 7-47.

1/5 万地質図福および説明書 同福 福内.

## 地学と切手



活発な活動を続ける桜島をはじめとして7つ活火山を持ち 何かと桜島の影響を受ける鹿児島市を中心とする鹿児島県が主催した 世界で初めての国際火山会議を記念して 去る7月19日に発行されました。

この会議は“火山と人との共存”をテーマとして 内外の学者や行政関係者などの他に 関心の高い一般市民も参加して開催され 夫々の立場から 火山に関する研究の成果や経験等の情報の交換を行い 人々の火山に対する認識を深め 噴火予知とか防災対策の在り方 火山の活用方法等 地域の活性化に向け火山と人の共存の方策を探る事を目的として開催されました。参加国はオーストラリア 中国 イタリア フィリピン 米国

等 20数カ国に及び7月19—23日の間 鹿児島市民文化ホールを中心に開かれました。

図案の桜島は 昔から幾度かの大爆発を繰返してきた世界でも有数の活火山で 1955年以来でも5000回を超える爆発を続けております。この桜島の火山活動が周辺地域に及ぼす影響はこの会議が開催される事と成った要因の一つで 桜島の学術視察も会期中に行われました。



桜島を図案に取入れた切手は今回のものの他に 次のものが有ります。

- 1) 昭和37年4月30日発行の「錦江湾国定公園」切手：ただし この国定公園は昭和39年3月16日付で 屋久島と共に 霧島国立公園の地域に編入され 現在は『霧島屋久国立公園』と成っております。
- 2) 昭和59年5月19日発行の「国土緑化運動」切手の中にかいこうず(海紅豆：トウジンマメ カラマメとも呼ばれる)の花, 杉の森と共に その遠景に描かれております。

(T T)