

# 韓國의 主要非金屬鑛物資源에 對한 小考

金 性 洙\*

## 目 次

1. 序 言
2. 產出되는 主要鑛物과 分布狀況
3. 鑛床型態와 地質과의 關係
4. 產狀과 現況
5. 結 言

## 1. 序 言

모든 産業經濟의 根幹이 되는 鑛物資源을 充히 利用하려면 科學的인 探查를 施行하여 各鑛物을 確保하여야 되며 이의 探查를 施行하면 우선 어떤 種類의 鑛物이 어떠한 地質과 聯하여 어떠한 鑛床型態로, 어떤 地域에 賦存하고 있는가를 檢討 하므로써 始作되는 同時에 檢討 整理 綜合은 鑛物資源의 効率的 探查 指針과 探查對象 區域의 選定 및 方向을 提示는 것이다. 近代 우리나라는 工業立國의 重중한 目標아래 經濟的 跳躍단계에 處해있는 現 모든 産業經濟의 必須的 原料인 鑛物資源은 욱 그 重要性이 增加되고 있으며 特히 製鐵, 紙, 肥料, 水泥, 陶磁器, 醫藥, 農藥 等 各輕工業과 化學工業의 急速한 發展과 더불어 金屬鑛物은 金屬鑛物 못지않게 近代産業에 있어서 그 重要性을 內包하고 있는 것이다. 이는 60年代의 우리나라 非金屬鑛物의 需給現況에도 金屬鑛物의 그것에 비해 其重要性이 斷的로 나타나고 있다. 卽 金屬鑛物의 生産額은 60年度에 37億 2千 5百萬원 이던것이 1966年

度에 55億 5千 5百萬으로서 不過 1.3배에 지나지 않는데 反해 非金屬鑛物의 그것은 1960年度에 7億 1千 4百萬원 이던것이 1966年度에 26億 5千 7百萬원으로서 卅리 4배에 가까운 增加率을 보이고 있다.

以上과 같이 近來 우리나라에 있어서 非金屬鑛物의 重要性의 擡頭는 이에 對한 積極的인 開發生産의 拍車를 加하는 同時에 이의 拍車는 또한 全國各處에 潛頭되어 있는 鑛物資源의 効率的 探查의 必要性和 緊迫性을 強調하고 있는 것이다.

그러나 其間 非金屬鑛物에 對한 探查는 金屬鑛物에 비해 너무나도 微弱한 狀態이었다. 따라서 이러한 時點에서 우리나라에서 產出되는 主要 非金屬鑛物에 對한 鑛床, 產狀, 現況, 探查 對象鑛種等을 論하여 보는 것도 其 意義가 있을 것으로 思料된다.

## 2. 產出되는 主要鑛物과 分布狀況

우리나라에서 產出되는 主要 非金屬鑛物은 螢石, 滑石, 蠟石, 高嶺土, 硅石, 石灰石, 黑鉛, 長石, 重晶石, 雲母, 明礬石, 橄欖石, 石綿, 硅藻土 等이며 이들中 어떤 鑛物은 全國의 構成地質 및 火山活動(Igneous activity)과 密接히 關聯되어 一定한 地區에 密集賦存되기도 하지만 어떤 鑛物은 이에 反해 全國 各處에 散在賦存되어 있다.

螢石의 主要鑛床을 배태시키는 母岩은 大部分 石灰岩이고 以外에 花崗片麻岩, 雲母片岩 等を 두는 경우도 있으며 主要分布地는 朝鮮系 大岩灰岩統의 分布地인 寧越~提川~丹陽~聞慶~槐山 一圓을 잇는 提川地區와 沃川~永同~錦山 一圓

\*技術士(地質)

大韓鑛業振興公社 資源調查部 調査課長

을 잇는 錦山地區 그리고 華川~加平~抱川 一圓을 잇는 華川地區 等を 들수 있다.

滑石은 Dolomite 및 Dolomitic limestone 또는 蛇紋岩과 密接히 關聯되어 發達되며 이의 主要 分布地는 中原郡~提川郡 一帶의 忠州地區와 公州~禮山~牙山郡 一帶의 禮山地區로 二大別 된다. 한편 臘石은 中生代 慶尙系에 噴出된 各種 火山岩類와 密接히 關聯되어 이의 主要 分布地는 海南~莞島~珍島 一帶의 海南地區와 密陽~梁山~東萊~金海 一帶의 東萊地區의 兩大地區에 賦存 되며 곳에 따라서는 Diaspore 明礬石, 高嶺土 等이 隨伴 된다.

高嶺土는 Anorthosite, 優白質花崗岩, 流紋岩 等の 風化生成物로써 陝川~山淸~河東 一帶의 河東地區를 主要 分布地로 하여 海南地區 또는 全國 各處에 散在發達된 長石類를 多量 含有한 岩類와 火山岩類 分布地區 이다.

黑鉛은 平安系, 大同系 또는 時代未詳의 含炭層의 廣域變成作用에 依하여 形成된 土狀黑鉛과 結晶片岩系, 黑雲母片岩 또는 黑雲母片麻岩中에 胚胎하는 鱗狀黑鉛으로 區分되며 前者는 江陵, 聞慶, 丹陽, 沃川 報思, 和順地區 等の 各炭田 中局部的으로 無煙炭과 隨伴되어 產出된다.

石灰石은 石灰岩層 其自體를 對象으로 하며 矽石 亦是 石英脉 또는 矽岩 其自體를 對象으로 하고 있기 때문에 이의 分布도 前者는 大石灰岩 統의 主分布地인 聞慶~丹陽~提川~寧越~三陟~施善~江陵 一圓이 되며 後者는 矽岩層을 除外하고는 全國 各處에 散在 分布한다.

끝으로 石綿은 超鹽基性岩인 蛇紋岩과 關聯되어 忠南 廣川~洪城地區에 發達 되며 이 以外에 長石, 雲母, 重晶石, 矽晶石 等은 大小規模로 全國各處에 散在 分布된다.

### 3. 鑛床型態와 地質과의 關係

우리 나라에서 產出되는 主要 非金屬 鑛物의 鑛床型態는 大部分 熱水 (Hydrothermal Solution)에 依한 空際充填鑛床 (Cavity filling deposit) 交代鑛床 (Replacement deposit)과 各種 變成作用에 依한 變成鑛床 (Metamorphosed deposit) 그리고 岩石 그 自體를 對象으로 하고 있거나 또는 造岩鑛物 (Rock forming mineral)

로 賦存되는 型態로 大別될 수 있다. 熱水交代鑛床의 경우는 大部分 石灰岩 또는 Calcareous 한 岩石을, 裂隙充填鑛床에 있어서는 石灰岩 또는 以外의 各種 岩石을 母岩으로 하여 發達되고 있으며 特히 變成鑛床에 있어서는 Dolomite, Dolomitic Limestone, 사문암, 酸性 乃至 中性 火山岩, Anorthosite, 優白質花崗岩等과 關聯되어 發達된다. 이들 鑛床을 主要 鑛種別로 略述 하면 다음과 같다. 螢石鑛床은 ① 空際充填型 (Cavity filling type)과 ② 熱水交代型 (Hydrothermal Replacement type)으로 二大別되며 이외에 소수 이나마 ③ Pegmatite脉에 수반되는 型을 들수 있다. 空際充填型에는 裂隙鑛脉 (Fissure vein)이 제일 많고 이외에 壓碎帶鑛床 (Shear zone deposit) 등이며 이들의 母岩은 大略 花崗片麻岩, 雲母片岩, 千枚岩, 花崗岩 또는 堆積岩 等으로서 華川地區의 例를 들수 있다. 한편 熱水交代型은 大略 交代鑛脉 (Replacement vein)과 塊狀 (Massive) 鑛體로 나타나며 大部分 石灰岩을 交代하여 生成되고 있으며, 이들은 提川地區와 錦山地區에 密集된다. 이 以外에 奉化地區의 Pegmatite脉, 또는 他岩層과 관련된 별개의 鑛床들이 散在한다.

滑石鑛床은 ① Dolomite 또는 Dolomitic limestone과 관련된 變成鑛床, ② 蛇紋岩과 관련된 變成鑛床으로 二大別되며 前者는 忠州地區에 主로 分布되고 있다. 忠州地區의 鑛床은 時代未詳의 香山里 Dolomite 質石灰岩層을 母岩으로 하고있으며 禮山地區의 그것은 蛇紋岩 또는 片岩을 母岩으로 하고 있는 反面 廣川, 洪城地區의 蛇紋岩은 石綿鑛床을 胚胎시키고 있다.

螢石鑛床 亦是 變成作用에 依하여 形成된 것으로서 ① 安山岩, 粗面岩, 石英斑岩, 長石斑岩 等の 母岩과 關聯된 鑛床. ② 凝灰岩, 流紋岩 等の 母岩과 關聯된 鑛床으로 二大別되며 前者는 東萊地區에 後者는 海南地區에 各各 主分布地를 모이고 있으며 이외에 大小規模로 數個處에 散在 分布된다. 東萊地區의 鑛床은 Cretaceous에 貫入한 花崗岩體가 Ore blinger로서 이들 花崗岩體의 貫入과 관련된 熱水溶液이 母岩의 各種 裂隙을 따라 變質作用을 일으켜 形成된 것이다. 海南地區에서는 곳에 따라 螢石,

iaspore 高嶺土 등이 납석과 같이 共生 隨伴된

高嶺土는 鑛床의 形成條件에 있어서 根源岩, 地形的 條件, 風化作用 등의 3가지가 鑛床形成에 不可缺한 것으로서 根源岩은 長石을 多量 含有하는 反面 鐵분이 적고 珪質인 粒狀 火成岩이 되어야 하며 H<sub>2</sub>O, 酸素, 二酸化炭素 및 有機酸 등이 添加될 수 있는 地形的 條件이 相互 符合됨으로써 鑛床이 形成되는 것이다. 우리나라에 있어서 (1) Anorthosite를 母岩으로 하는 河東地區와 (2) 酸性乃至中性 火山岩類를 母岩으로 하는 海南地區로 二大分되며 이외에 (3) Pegmatite를 長岩 등 長石類를 多量 含有한 花崗岩 또는 噴出岩類의 岩石에서 由來되어 形成되는 鑛床이 全國 各處에 散在되고 있다.

珪石鑛床은 珪石(Silica stone)과 珪砂(Silica sand)를 총칭하며 珪石鑛床은 火成起源의 石英岩과 變成起源인 珪岩이 對象이 되어 珪砂는 上述 鑛床 또는 石英을 多量 含有한 岩石으로 부터 風化에 의해 유리된 石英이 特殊條件에 의해 海濱 또는 河床에 集積된 것이다. 따라서 이들의 鑛床은 珪岩을 對象으로 하는 以外에는 全國 各處에 大小規模로 散在分布 한다.

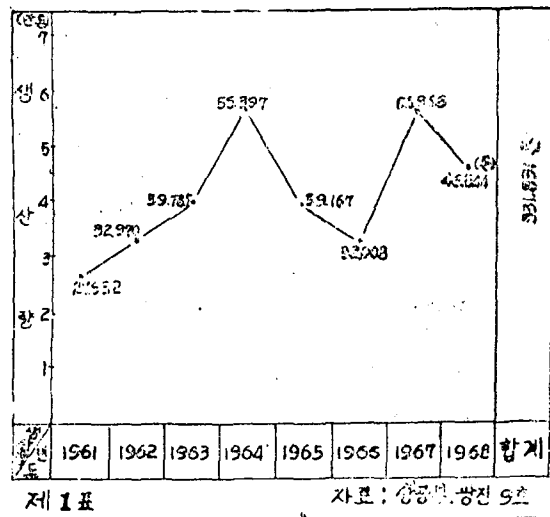
黑鉛鑛床은 鱗狀黑鉛과 土狀黑鉛을 총칭하며 土狀黑鉛은 平安系, 大同系 또는 時代未詳의 含鉛層과의 廣域變成作用에 의한 地區에 無煙炭層과 隨伴되는 것으로서 우리나라의 主要 炭田中에 主로 分布되며 鱗狀黑鉛은 結晶片岩系, 黑雲母片岩 또는 黑雲母片麻岩中 板狀 또는 Lense狀으로 發達된다.

石灰石의 主要鑛床은 朝鮮系大石灰岩統의 石灰岩層 自體를 對象으로 하며 이中에서 泥質石灰岩, 板狀石灰岩, 苦灰質石灰岩은 除外되며 그외 各地層에 依在되는 薄層의 石灰岩層을 對象으로 하여 小規模 發達 된다.

以上 上記한 것 以外에 全國에 大小規模로 散在 發達되는 鑛物中 長石, 雲母鑛床은 大部分 pegmatite脉 또는 Aplite脉의 造岩鑛物로 發達되고 珪藻土는 主로 第三紀層과 관련되며 그리 南정석은 Sillimanite, 紅柱石, 雲母, 石英等과 共生 하여 小規模로 散在된다.

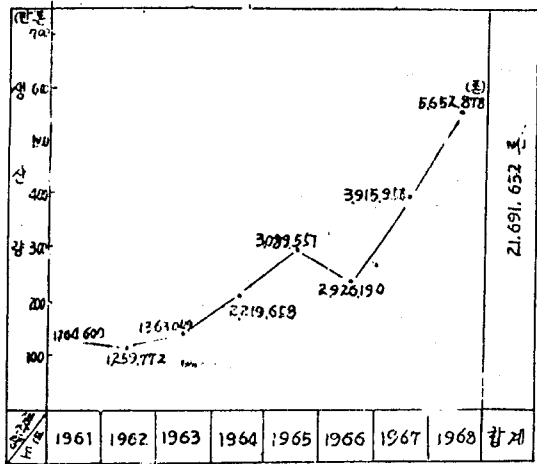
#### 4. 產狀과 現況

前述한 主要 非金屬鑛物들의 產出狀態와 現況을 略述하여 보면 첫째로 螢石鑛床의 產出狀態에 있어서 交代鑛脉 또는 塊狀鑛體의 경우 裂隙鑛脉 또는 壓碎帶鑛體의 경우보다 其 規模는 一般적으로 大規模로 나타난다. 即 塊狀鑛體인 경우 脉幅은 3~10m, 곳에 따라서는 最大 30~40m인 곳도 있으며 延長은 數 10m 乃至 100餘m이고 또한 交代鑛脉인 경우에는 1~3m, 80~300m에 달한다. 近來의 螢石生産量을 보면 大體적으로 增加되고 있으나 年度別의 增減現狀을 나타내고 있다. (제1표 참조)



둘째로 滑石鑛床의 產出狀態는 Dolomite와 關聯되어 形成된 鑛體는 脉幅이 1~15m, 延長은 10~15m이며 곳에 따라 富鑛帶에서는 30~40m의 幅을 나타내고 있는 한편 蛇紋岩, 片岩과 關聯된 鑛體는 脉幅이 1~15m 이나 富鑛帶에서는 約 70m로 膨大되고 延長은 大略 100m 이나 1,000~2,000m에 달하는 곳이 있어 前者보다 延長發達은 良好하나 品位에 있어서는 一般적으로 良好하지 못한 便이다. 滑石生産量은 近年 增加되고 있으며 이는 對外 輸出增加에도 起因된다 하겠으나 國內의 各種化學工業 發達의 影響에도 起因된다 하겠다. (제2표 참조)



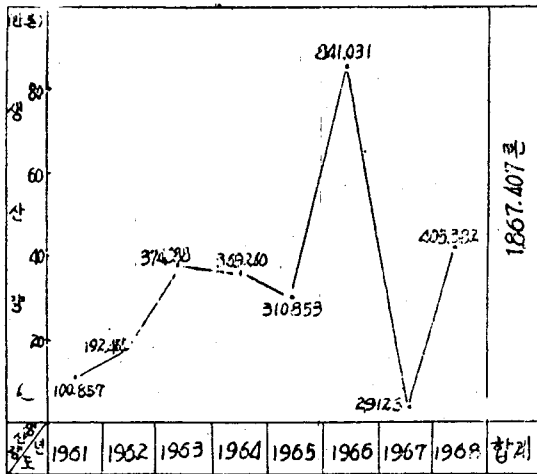


제 6 표

자료: 상공부 광진 9호

### 석 회 석

確保된 鑛量은 CaO 45%以上, MgO 3%以下約 340億 ton에 達한다. 石灰石은 水泥工業의 主



제 7 표

자료: 상공부 광진 9호

原料로서 非金屬鑛物中 가장 活發히 生産되고 있는 것 중의 하나이나(제 6표 참조) 이외에 黑鉛, 長石, 石綿, 紅柱石, 重晶石 및 硅藻土 등의 生産量은 제 7표와 같이 年度別로 相當한 增減의 現狀을 보여주고 있다.

### 5. 結 言

우리나라의 地質은 各種 火成岩, 堆積岩 및 變成岩으로 構成되어 있고 主要 非金屬鑛物은 中生代에 일어난 數次의 火成活動과 密接히 關聯되어 裂隙充填鑛床, 熱水交代鑛床, 變成鑛床 등으로 形成되거나 또는 이와는 成因上 關係없이 堆積岩과 關聯되어 賦存되어 있음으로 探查對象鑛種에 따라서 探查區域과 方向을 設定하여야 한 것이다. 即 火成活動이 活發 한 地域의 石灰岩, 黑雲母片岩, 花崗片麻岩賦存地域에 對한 螢石, 石灰石 또는 其他 鑛床의 探查, Dolomite, Dolomitic Limestone, 蛇紋岩分布地域에 對한 滑石, 石綿鑛床의 探查, 酸性乃至 中性火山岩地域에 對한 蠟石, 明礬石, 局部的이나마 Diaspore, 高嶺土鑛床의 探查, Anorthosite, 長石을 多量含有한 花崗岩分布地域에 對한 高嶺土鑛床의 探查 Pegmatite 賦存地域에 對한 長石, 雲母鑛床의 探查, 珪岩 또는 石英脉에 對한 珪石鑛床의 探查, 廣域變成作用의 含炭堆積層 또는 含黑鉛變成岩層賦存地域에 對한 黑鉛鑛床의 探查 등을 積極施行함으로서 아직 까지 알려지지 않는 未知의 潛頭鑛床이 確保되는 同時에 主要非金屬鑛物에 對한 開發生産이 促進되어질 것으로 思料된다.