

蓮花鑛山の 地質鑛床의 概要 (豫報)

韓 甲 洙*

1. 所在地

慶尙北道奉化郡小川面大峴里

2. 位置, 交通

江原道와 慶尙北道와의 接境附近

嶺東線 銅店驛에서 西南方 8 km (東徑 129°02', 北緯 37°34') 榮州, 鐵岩間的 國道邊에 位置하며 銅店驛에서 鑛山까지는 鑛山專用 버스便이 있다. (Fig. 1 참조)

3. 沿革

- 1) 1935~1860 Pb, Zn 및 Mn 을 對象으로 하여 小規模 探採鑛
- 2) 1960, 12 永豐鑛業株式會社가 本鑛山入手
- 3) 1962, 探採鑛 開始
月 2,000 處理
- 4) 1963, 5, ○番坑開坑(大切坑)
受電工事完了
- 5) 1964, 5, 月 5,000 噸 處理
1964, 7, 試錐探鑛實施
- 6) 1965, 4, 南山豎坑掘下着手
1965, 11, 月 10,000 噸 處理
- 7) 1966, 5, 月 15,000 噸 處理
- 8) 1967, 12, 月 20,000 噸 處理
- 9) 1968, 3, 中央坑開坑

現開發地域은 海拔 637 M(○番坑準)을 基準으로 하여 上部 265 M, 下部—120 M 까지 385 M 間 坑道가 開設되어 있으며 試錐는 下部—400 M 까지 行하여지고 있다(Fig. 2. 5 참조).

4. 地質 및 鑛床

蓮花鑛山은 太白山地域調査團에서 命名한 咸白向斜의 東部南側翼部에 位置하고 있다.

附近은 Pre—Cambrian 紀의 花崗片麻岩을 基盤으로 하여 이의 上部에 Cambrian 紀 및 그 以後의 地層인 腸德統(壯山珪岩層, 貓峰스레이트層)과 大石灰岩統(豐村

石灰岩, 花折層, 銅店珪岩層, 斗務洞層, 莫洞石灰岩層)과 이들을 不整合으로 덮는 平安系의 地層들이 分布되어 있다.

當鑛山에서 東側數 km 떨어진 곳에서는 火成岩類인 花崗岩, 花崗斑岩이 地表에 露出分布되어 있으나 當鑛山에서는 아직까지 發見되지 않고 있으며 다만 煌斑岩, 流紋岩, 石英斑岩, 玢岩脈들이 分布되어 있을 뿐이다. (當鑛山에서는 貓峰層의 一部와 豐村石灰岩層을 Fig. 4 와 같이 細分하여 表示하고 있다)(Fig. 3 참조).

鑛山附近의 地質構造는 EW, NW 系의 thrust 斷層과 NE 系의 大斷層들로서 大別된다.

이밖에 鑛體發達에 關聯性을 보이고 있는 NS, N 20 E, N 20~30 W 의 小斷層들이 發達되어 있다(Fig. 6 참조).

褶曲構造로는 N 20 E 및 N 30~70 W 의 軸을 갖는 二系列이 發達되어 있다. 接觸交代 및 熱水交代鑛床으로서 鑛體들은 大部分이 塊狀鑛體이며 鑛體의 形態는 垂直 및 平面的으로 매우 不規則한 形態로 되어 있다. (Fig. 7. 8. 참조)

鑛體의 母岩은 豐村石灰岩層과 貓峰 Slate 層中 石灰岩의 狹層으로서 母岩에 따라 獨特한 發達을 보여 주고 있다. 即 豐村石灰岩層中 中間部의 石灰岩을 交代한 鑛體는 塊狀 및 脈狀으로 不規則한 形態를 보이며 層理를 끊고 下部로 發達하여 내려가나 花折層—豐村石灰岩層의 境界, 豐村石灰岩層—貓峰層, 貓峰層中 石灰岩의 狹層에 發達한 鑛體는 地層의 層理에 따른 發達狀을 보여주고 있다.

現在까지 確認된 當鑛山의 鑛體들은 15 個로서 이들을 區分하면 아래와 같다.

1) Skarn 을 隨伴한 鑛體

(A) 豐村石灰岩을 母岩으로 한 鑛體

南山 1, 2 號鑛體, 月岩 1 號鑛體, 月岩 3 號鑛體 半月鑛體, 東部 1, 2 號鑛體.

(B) 貓峰層中 石灰岩狹層을 母岩으로 한 鑛體, 梨店 1, 2 號鑛體, 貓峰 1, 2 號鑛體

2) Skarn 을 隨伴하지 않은 鑛體

漢江 1, 2, 3 號鑛體, 月岩 2 號鑛體

* 永豐鑛業株式會社 技師

鑛體의 成因은 鑛化溶液의 通路라고 생각되는 Rhodochrosite Vein 이 發達한 NS, N 20 E, N 20~30 W 의 小斷層과 N 30~70 W 의 Folding Axis 와 接하는 곳에 따라 鑛化溶液이 上昇하면서 周邊의 石灰岩을 交代하여 形成된 接觸交代鑛床으로 推測된다.

鑛體를 構成하고 있는 鑛石鑛物로는 Galena, Zincblende 를 主로 하여 Pyrrhotite, Pyrite, Arsenopyrite, Chalcopyrite 등을 隨伴하며 脈石鑛物로는 Skarn, Calcite, Rhodochrosite, Rhodonite, Fluorite, Quartz 등으로 되어 있다.

Skarn 鑛物로는 Hedenbergite, Diopside 를 主로 하여 Garnet, Epidote, Chlorite 등이 있다.

5. 探 鑛

地 表 및 坑內에 걸쳐 鑛床의 母岩인 豊村石灰岩層과 貓峰 slate 層에 對한 地質構造의 把握을 行하여 鑛床胚胎의 規制要件을 糾明함과 同時에 探鑛의 補助手段으로서 鑛區內에 걸쳐 S.P 法, 比抵抗法의 電探과 局部的으로 地化學探鑛까지 兼行하고 있다.

한편 地質構造의 把握, 物探異狀帶의 確認, 既存鑛體의 下部 確認 등을 爲해 試錐探鑛을 積極 行하고 있다.

當鑛山의 現在의 月探鑛量은 坑道掘進 700 M 試錐(試錐機 11 臺) 月 1,800 m 程度이다.

蓮花鑛山의 鑛床과 成因에 對하여

西 原 元 男*

蓮花鑛山에 對하여 韓甲洙의 講演과 重複되지 않는 範圍內에서 그의 補充說明을 한다.

蓮花鑛山의 鑛床의 胚胎位置를 制約하고 있는 것은 層序의 制約과 構造의 制約의 兩者임이 明白하다.

層序의 制約에 對하여 말하면, 크게 보아서 鑛床은 貓峯層 上部로 부터 豊村石灰岩內에 賦存된다. 다시 詳細히 보면, 下部로 부터 貓峯層의 M₂ bed, 貓峯層과 豊村石灰岩의 境界部에서 層狀, 렌즈狀 鑛體로서 富鑛化되고, 豊村石灰岩內에서는 P₄ 層과 P₅ 層의 境界部 附近에서 塊狀鑛體로서 富鑛化된다. 다시 P₈ 層에서는 침니狀鑛體가 層面에 따라서 發達하는 傾向이 認定된다.

經驗的으로 이와같은 層序의 制約은 明白하지만, 그의 原因에 對하여는 至今으로서는 解明할수가 없다. 이 問題에 對하여는 石灰岩層 自體에 對한 化學組成, 透水率等 基礎의인 物理化學의 研究가 大學이나 研究機關에 依해 解明된 然後에야 推定할수 있는 것으로 生覺된다.

構造의 制約에 對하여는 現在 菱狀鑛脈, 方解石脈, 小裂綫群, 斷層, 岩脈群의 性格, 方向性의 解析에 依해 그의 解明을 하고 있다.

現在까지의 結果로 부터 判斷할수 있는 것은, 蓮花鑛

山 附近의 地質構造는 初期에 北部로 부터 南으로 向한 compression 에 依해 各種構造가 形成된 다음 大斷層北部의 地塊가 dome-up 된 것으로 推定된다. 이 運動과 關聯하여 鑛化作用의 各 stage 를 包含한 火成活動이 進行된 것으로 判斷된다. 蓮花鑛山의 鑛床은 이 dome-up 의 原因과 成因의으로 密接한 關係를 갖는 것인데, 現在로서는 이 火成活動의 origin 을 確認할수가 없다. 그러나 各種 岩脈類는 鑛床과 空間的으로나 成因의으로 密接히 關聯되어 있음은 裂綫解析의 結果로 부터 推定할 수 있다.

스카른鑛床에 있어서는 珪酸鹽化期—硫化期—炭酸鹽化期의 各段階를 거쳐서 鑛化作用이 이루어지는 것인데 蓮花鑛山에 있어서도 이 三期를 明白히 確認할 수가 있다. 그리고 蓮花鑛山에서는 Pb Zn 의 高品位鑛體의 獲得이라는 經濟的 要請이 있고, 이러한 觀點으로 볼때에는 菱狀鑛石鑛脈의 追跡에 依한 探鑛이 가장 有效하다고 본다. 將次는 珪酸鹽化期의 產物인 스카른의 追跡에 依한 硫化期의 產物인 鑛床獲得을 爲한 探鑛도 커다란 課題로 될것으로 본다. (尹碩奎 譯).

* 東邦亞鉛株式會社 技師