

우리나라 重石鑛床의

賦存狀態에 對하여

黃 在 雲

(大韓重石鑛業株式會社 地質技正)

內 容

一. 序 言

二. 重石鑛床의 賦存狀態

1. Vein type

2. Dissemination type

3. Stock work type

三. 結 語

一. 序 言

우리나라의 重石鑛區는 自由型이든 單位型이든 모두 합해서 現在 約 3,200~3,300 鑛區가 될 것으로 推算된다¹⁾.

이렇게 많은 重石鑛區에 있어서 重石의 賦存狀態는 各己特性을 달리하고 있을 것이고 일찍이 Gallegher氏는 賦存狀態를 다음과 같이 分類하였다²⁾.

첫째는 Scheelite bearing skarn deposits로써 水成岩의 高溫交代 變質에 의해 이루어지고 適當한 水成岩이나 Fissure 및 bedding 面에 따라 잘 胚胎되고 Magma의 部分的인 固結된 Chamber로부터 由來된 溶液의 移動에 의한 것으로 보았고, 둘째는 Scheelite bearing stock work deposits로써 強力히 珪化된 火成岩의 Breccia pipe 內에서 Net work로 發達된 石英脈中에서 Wolframite, scheelite 등이 Impregnation된 鑛

技術士：(地質部門)

床을 말하며 達城鑛山, 日光鑛床, 南陽鑛山 등을 그 例로 들었다.

셋째는 Scheelite bearing pegmatite deposits로써 Plagioclase rich pegmatite 中에 Scheelite가 胚胎된 것을 말하며 玉房鑛山을 그 例로 들었다.

넷째는 Tungsten & Molybdenum bearing quartz vein deposits로써 石英脈에 Wolframite, scheelite, molybdenite와 Sulfide minerals 등이 胚胎된 鑛脈은 우리나라 重石鑛床의 基本資源이라 하였다.

그런데 筆者는 重石會社에 勤務하면서 餘他 重石鑛床의 調査할 機會를 더러 가졌고 또한 外部 調査 資料를 多少 蒐集하며 現時點에서 綜合 整理하여 본 結果가 다음과 같이 分類할 수 있었다. 勿論 此後에 未知의 賦存狀態를 달리하는 重石鑛床이 알려진다면 修正이 加하여 질 것이다.

分類함에 있어서는 重石粒子의 分布된 密集度의 外觀形態가 脈狀이 顯著할 때는 Vein type로 보았고, 外觀形態가 一定한 모양을 이루지 않고 여기 저기 局部的으로 散在된 것을 Dissemination type로 보았으며 分布狀態의 綜合外觀이 柱狀을 이룰 때는 Stock work로 分類하였다.

二. 重石鑛床의 賦存狀態

1. Vein type

가) 火成岩中에 胚胎된 鑛床

① Acidic dyke rock 鑛床

이런 鑛床의 實例은 慶南 昌寧郡 昌寧邑 東側 周邊에 있는 金昌鑛山³⁾에서 볼 수 있다. 이 鑛山의 地質은 西部에 慶尙系 鎭東層(N10-15W 10-15NE)이 分布되고 東部에 黑雲母花崗岩이 이를 貫入分布한다.

그런데 Scheelite를 胚胎한 鑛脉은 Acidic dyke rocks(Felsite facies)로써 이는 脉幅이 母岩의 走向 方向과 비슷한 NS方向에 거의 垂直 傾斜를 가진 灰白色岩脉에 微粒의 Scheelite 粒子가 全岩脉에 거의 均質하게 低品位로 散布되어 있다.

現在 500餘m의 延長을 地表에서 確認할 수 있으며 三條가 있다. 이런 岩脉은 東쪽, 火旺山 넘어에도 黑雲母花崗岩을 貫入分布한 것을 볼 수 있다.

本岩石을 顯微鏡下에서 觀察할 때 等細粒質 塊狀岩으로(0.03~0.06mm) 主構成鑛物은 Plagioclase로써 Oligoclase andesine이 주이며 Columnar 또는 Needle狀으로 散在되고 Porphyritic phenocryst가 없다. Hornblende와 Quartz가 간혹 보이고 Secondary cementing materials인 Calcite, sericite의 發達을 더러 볼 수 있다. 本岩脉의 Scheelite 生成은 火成岩生成過程과 緊密한 關聯을 가진 것으로 判斷된다.

2) Intermediate dyke rock 鑛床

이도 上記鑛山中에서 볼 수 있으며 E. W. 方向에 거의 垂直傾斜로 鎭東層을 貫入했고 1~2m 脉幅에 200餘 m의 延長을 推跡할 수 있다.

Intermediate dykerock는 暗灰色 塊狀岩이며 顯微鏡下에서 觀察할 때 Porphyritic texture를 보여주며 主構成鑛物은 Oligoclase가 大部分이며 Andesine도 더러 보인다. 1mm 內外의 Phenocryst plagioclase가 Zonal structure로 發達한 것을 볼 수도 있다. Hornblende는 15~20% 가량 含有되며 Prismatic palegreen crystals를 이루고 있다. 그러나 大體로 Calcite, sericite로 Alteration하고 있다. Groundmass는 大部分 Plagioclase needle이다. 따라서 本岩脉은 Lamprophyre의 岩相을 갖고 있다.

이 岩脉中에 Scheelite의 微粒子가 低品位로 散布되어 鑛脉을 이루고 있어 火成岩 生成과 Scheelite와 緊密한 關聯을 갖고 있다.

3) Hornblendite 鑛床

이는 忠南 洪城郡 葛山面 동막에 있는 三峻鑛山⁴⁾에서 實例을 볼 수 있다. 이 鑛山附近인 三峻山一帶는 時代未詳의 片狀花崗岩이 널리 分布되고 있고 이 中에 角閃岩脉이 1.5~2.0m幅으로 介在되고 地表에서 50m 內外의 延長을 推跡할 수 있다. 岩相은 粗粒質 塊狀岩이며 主構成鑛物은 거의 大部分이 Hornblende이고 附隨鑛物로 Plagioclase가 약간 나온다. 이 岩石中에 比較的 粗粒狀의 Scheelite 粒子가 散布되고 高品位이다.

4) Pegmatite 鑛床

玉房重石鑛山(慶北 奉化郡 小川面 汾川里 所在)은 遠南層(Biotite-garnet-gneiss, arenaceous biotite gneiss)中에 Amphibolite가 貫入되고 李商萬教授⁵⁾에 依하면 이中에 Scheelite含有 pegmatite vein이 bedding slippages와 既存 Breckages에 따라 Fissure filling된 것이고 遠南層과 Amphibolite는 Foliation에 거의 一致하고 岩相이 gradational한 感이 있으며 Amphibolite와 Scheelite 含有 Pegmatite contact는 Metasomatic replacement되고 Metasomatism할 때 Released Ca²⁺가 Alkaline tungsten bearing pegmatite solution과 作用하여 Scheelite가 Precipitation된 Pegmatite-replacement type라 하였다. 그리고 Gneiss 中の Pegmatite에는 Scheelite가 없고 附隨鑛物로는 Fluorite wolframite arsenopyrite pyrite, calcite이고 鑛體는 Vein 또는 lenticular type가 보통이나 Amphibolite contact 附近에는 dissemination된 狀態이라 하였다. 그러나 金玉準教授⁶⁾에 依하면 意見を 달리해서 Pegmatite가 아니고 Leuco diorite-pegmatite 또는 Tonalite pegmatite와 비슷한 이 magma는 深部에서 分化生成物이며 固結化한 Amphibolite의 片理를 따라서 貫入한 것이며 이것이 Scheelite와 fluorite를 含有한 岩脉이며, 主鑛脉이라고 主張하였다. 그리고 Gneiss中에도 Scheelite含有 Pegmatite가 있고 Scheelite가 없는 Pegmatite도 있다 하겠다.

그外 崔裕久. 先生⁷⁾에 依하면 silici magna로부터 由來된 Pegmatite는 Pegmatite stage에 生成된 Fissure filling deposits로써 Sche-

elite bearing pegmatite vein, quartz vein, fluorite vein 등으로 되었고 Hornblendite의 上下盤에 pegmatite magma가 filling된 것이고 이것이 主稼行 鑛脉이고 賦存形態는 Chambered vein, dilation vein, scheeted vein, en echelon vein, linked vein, 등으로 區分하였다.

⑤ Quartz vein 鑛床

이는 우리나라 重石鑛床의 거의 大部分을 이루었을 뿐만 아니라 他金屬鑛脉도 가장 많은 基本資源鑛脉으로써 우리나라 重石鑛脉의 實例도 相當히 많겠지만 그 中 規模가 큰것만 골라서 記述코저 한다.

主要 鑛山實例은 月岳鑛山, 靑陽鑛山, 上東鑛山 등을 들을 수 있으나 이보다 規模가 큰 것은 北韓의 황해도 곡산군 이령면에 있는 百年鑛山과 箕州鑛山이다.

月岳鑛山은⁸⁾ 忠北 堤川郡 德山面에 所在하며 鑛山附近의 地質은 鑛山 山頂에 Lime silicate rock가 分布되고 山중턱은 Hornblendite가 前者를 貫入分布하고는 Porphyritic biotite granite는 南쪽 山谷에 貫入分布하고 坑內 堅坑附近에도 貫入되어 있다. 이들 岩石에 걸친 Fissure는 N5—10°E 方向에 거의 垂直으로 發達했으며 이 Fissure에 filling한 Quartz vein에 Wolframite와 Molybdenite가 共存하며 Bismuthinite가 附隨되고 간혹 Native bismuth가 보인다.

6條의 Quartz vein이 있으나 代表的인 主脉의 規模는 脉幅 0.2M 內外되고 延長이 450~600m 가량 되고 現在 約 200m 內外의 深度를 開發했을 것으로 推測된다. Wolframite와 Molybdenite는 Ore-pocket를 quartz vein에서 이루기도 하며 中品位이며 局部的으로 富鑛帶를 이룬다.

靑陽鑛山⁹⁾은 忠南 靑陽郡 赤谷面 花山里에 所在하며 granite의 Fissure를 Filling한 Quartz vein에 주로 Wolframite가 胚胎되고 脉의 走向은 N15~20°W이고 傾斜는 거의 垂直이며 鑛幅은 0.3~0.6M, 延長은 約 1,000m 되고 現在 約 200m 深度 가량 開發되고 있다. 低品位 Wolframite外에 附隨鑛物으로써 Beryl Molybdenite, pyrite, chalcopyrite, galena bismuthinite 등이 少量含有된다.

上東鑛山¹⁰⁾(江原道 寧越郡 上東面 九來里 所

在)의 重石鑛脈은 下七坑 本脉 水平 掘進時 처음 發見된 것이며 猫峯層 中에 N70°W 50SW 方向의 Fault에 따른 Quartz vein 中에 Wolframite와 Scheelite가 半半 共存하는 鑛脉으로 規模는 延長이 約 350m 脉幅이 0.3~0.8M, 이며 約 120m의 深度를 把握하고 있는 高品位 鑛脉이다. Quartz vein 中에 scheelite는 上下盤에 거의 Band狀으로 密集되어 胚胎되고 中央에는 Wolframite가 胚胎되는 傾向이 있다.

附隨鑛物로는 Bismuthinite, pyrite, Pyrrhotite, chalcopyrite 등이며 Sulfideminerals이 많은 데는 Tungsten minerals의 發達이 弱해서 兩者는 同一 Quartz vein 中에서도 따로 따로 胚胎되는 傾向이 있다. 또한 Scheelite는 Wolframite 中에 包含되어 있기도 한다.

箕州鑛山¹¹⁾은 26條의 舍重石 Quartz vein으로 되어 있으며 脉幅은 1.5M 延長은 1500m로써 Wolframite와 Scheelite가 主鑛石鑛物이고 解放前 數年間은 1,700~1,900톤(67~69% WO₃)의 重石精鑛은 生産한 바 있는 大鑛山이다.

百年鑛山¹²⁾은 箕州鑛山 東南쪽 隣接部에 있으며 10條의 Quartz vein에 1,800m의 延長을 갖고 있으며 Wolframite, scheelite가 主鑛石鑛物이고 解放前에는 700~1,400톤의 重石精鑛을 生産한바 있는 大鑛山이다.

이들 Quartz vein 中에 胚胎되는 重石鑛床은 Hydrothermal deposits의 代表的인 例이고 開發 可能性이 良好한 범주에 속하는 鑛床 type이다.

나) 變成岩中에 胚胎된 鑛床

① Fissure filling type

大華鑛山¹²⁾은 충북 중원군 양성면 능암리에 있으며 Granite 및 Gneiss中에 N10°W乃至 N30E의 走向에 N10~30NW 또는 ES의 Fissure가 發達하는 바 이 Molybdenite에 重石이 胚胎되는 脈과 Scheelite가 胚胎되는 脈이 따로 따로 있으며 특히 scheelite는 Quartz vien이 없는 Fissure에 Filling되는 경우도 볼 수 있다.

이러한 例은 上東鑛山¹³⁾의 本脉 周邊과 豐村石 灰岩 下部 100m 厚幅에서 小規模 Joint 또는 Fault에 Quartz vein 介入없는 Fissure만을 Filling한 Scheelite 細脉을 볼 수 있다.

② Bio-Horn-dio-meta rocks 鑛床

이러한 예는 江原道 寧越郡 上東面 九來里에 있는 上東鑛山¹³⁾에서 實例를 들 수 있다.

上東鑛山の 地質은 朝鮮系陽德統과 大石灰岩統이 分布되고 走向은 N70~80°W이고 傾斜는 20~30°SW이다. 上東鑛山の 主鑛脉은 陽德統 猫峯層上位에 厚가 6~8m의 石灰岩夾層이 있는 바 이것이 熱水變質作用 받아 Quartz, Mica hornblende, Diopside, Garnet가 主로 發達된 變質帶가 生成되고 이 變質帶에 細粒의 Scheelite가 골고루 散布 胚胎됨으로 Scheelite의 板狀體 鑛脈이 賦存케 되었다.

鑛體의 規模는 延長이 1,000m 脉幅이 3~8m 되고 現在 開發된 傾斜延長은 1,400m가량 되는 橢圓形 板狀體이다.

變質鑛物의 分布는 어느 程度 規則性이 있어서 全般的인 分布狀態를 볼 때는 Zonal distribution되어 있다.

具體的으로 말하면 變質帶平面上으로 볼때 中央地域의 下位는 Quartz, Mica類(Biotite, Muscovite, Phlogopite, Sericite) Hornblende가 主로 發達되고 外帶와 中央地域의 中間인 中間帶를 Hornblende, Diopside, Quartz가 發達되고 外帶 및 全區域의 上位는 Garnet diopside가 主로 發達되어 있다.

鑛脉의 最下部에 Silicified rock가 0.5M 幅으로 發達되고 最上部에도 亦是 0.5M幅의 Silicified rock가 發達되어 있다. 鑛脉의 東西最兩端과 深部는 石灰岩 夾層이 變質되지 않고 繼續된다. Scheelite의 分布도 中央地域은 高品位帶이고 中間帶는 中品位帶이며 外帶는 低品位帶로서 品位 分布도 鑛物分布와 相關 關係가 있다.

附隨鑛物로는 Molybdenite, Bismuthinite, Chalcopyrite, Pyrite, Galena, Zinchlende Wolframite, Azurite, Magnetite, Hematite, Apatite, Fluorite, Calcite, Epidote, Chlorite, Plagiocase, Hyperthene 等이다.

本脈 外로 上盤脉 下盤脉等 平行脉이 있으며 熱水性(hydrothermal solution) 起源의 鑛床이다.

2. Dissemination type.

가) 火成岩中에 散布된 鑛床

① Pegmatite 鑛床

이런 type의 예는 上東鑛山の 周邊인 江原道 寧越郡 上東面 枋우재 천평리 附近에서 볼 수 있다¹⁴⁾. 이 一帶의 地質은 太白山鑛의 雲母質珪岩이 널리 分布되고 이를 Pegmatite가 군데 군데 貫入하여 있다. 每峰山の 南斜面인 덕구리 附近은 電氣石 花崗岩이 太白山統을 貫入했고 Pegmatite는 이 電氣石 花崗岩을 亦是 貫入하였다. Pegmatite vein의 規模는 작은 것이 脉幅이 1~3m 延長 50~250m 가량 되나 큰 것은 脉幅이 5~10m되고 延長은 500~1,000m가량 된다. 小規模 Pegmatite vein도 Cassiterite가 包含되어 있어 順鏡錫山은 바로 이런 形態의 것이며 地表露頭의 경우 大略 0.1~0.3%이다. 또한 Scheelite spots도 不規則하게 Pegmatite 中에 군데 군데 散布되어 있어 鑛脉의 形態를 이루지는 못했고 不規則하게 細粒의 Scheelite가 Dissemination 되어 있다. 局部的으로는 Scheelite가 1%WO₃가량 되는 富鑛帶가 있으나 全般的으로 볼 때는 開發하기에는 困難하다. Pegmatite vein 中에 Dissemination된 Scheelite는 火成岩 生成과 緊密한 關聯이 있을 것으로 判斷된다.

② Granite 鑛床

이는 江原道 횡성군 내천면에 所在하는 加里鑛山¹⁵⁾에서 볼 수 있다. 鑛山附近의 地質은 Gneiss, Biotite Granite, Diorite, Pegmatite, Acidic-dyke rock가 分布되고 鑛床의 原賦存狀態는 Granite 中에 發達한 Fissure-filling quartz vein 中에 Wolframite, Scheelite, Molybdenite Zinchlende, chalcopyrite, Pyrite 등이 共存하는 鑛脉이다.

重石含有 石英脉은 10個條이며 0.2~0.35M, 脉幅이 100~300m 되며 中品位 鑛山이다. 그러나 南쪽에서는 Fissure에 石英脉의 介入없이 Wall rock alteration되고 周邊一帶에 不規則한 形態로써 Scheelite가 散布되어 있는 傾向이 있다. 勿論 根源은 熱水鑛床이겠지만 Granite中에 Scheelite가 Dissemination 되어 있는 形態를 取하고 있다.

나) 變成岩中에 散布된 鑛床

① Suelfide 鑛床

이는 忠北 丹陽郡 佳谷面 아평리에 있는 銀谷

鑛山¹⁶⁾에서 實例를 들 수 있다. 銀谷鑛山은 平安系 地質을 이루고 鑛體는 紅店統中의 Limestoneelens가 變質되어 生成된 Zinblendegalena鑛山으로 鑛體의 規模는 脉幅이 0.4~1.5M이고 延長은 20~40M이고 走向은 N30~60°E, 傾斜는 45~85NW로서 3~4個의 Lens 鑛體로써 現在 約 100m 内外의 深度를 開發中에 있다. 構成鑛物은 Zinblend(2~6%) Galena(1~4%), Chalcopyrite Pyrrhotite, Pyrite Asenopyrite, Gold silver, Quartz garnet, diopside, Epidote calcite, Feldspar 等이며 이들 Sulfide-minerals 中에 Scheelitespots가 不規則하게 군데 군데 Dissemination 되어 있다. Scheelite crystals는 Pyrrhotite Zinblend garnet 中에 侵入 發達되어 있는 것을 觀察할 수 있다. 分布範圍는 一定치 않고 鑛體中이나 周邊 Pyrrhotite, Pyrite 中에 不規則의 散布된다.

비슷한 例로는 慶南 咸安郡 郡北面에 所在하는 郡北鑛山¹⁷⁾에서도 볼 수 있다. 郡北鑛山 主脉(N15~25°W 80~85°SW)은 脉幅 0.3m 延長 350m되는 Fissure filling vein으로 Chalcopyrite, Pyrrhotite asenopyrite, pyrite가 胎胚되는바 이 中에 Scheelite가 部分的으로 dissemination된다. 이들은 Sulfide minerals 中에 散布되기도 하고 Calcite 中에서도 散布된다 한다. 品位는 0.1~0.3% 以下로 開發性은 없다 한다. 郡北 第一鑛山도 隣接되어 있는 鑛山이나 Scheelite의 胎胚狀態는 前者와 마찬가지로이다.

② Skarn 鑛床

이는 京畿道 楊平郡 砥提面 朱舍에 있는 七寶重石鑛山¹⁸⁾으로 鑛區周邊은 Hornblende biotite granite가 널리 分布되고 Metasediments(NS~N30E, 35°~75°NW)는 七寶山(237m峰) 附近에 NS方向의 橢圓形(500m×1.200m) 分布를 하고 있다.

鑛床의 發達은 Granite와 Metasediments(主로 Hornblende schist)의 境界附近中 Matasediments contact에 幅 10m의 Garnet, Epidote hornblende, Diopside skarn이 NS延長 約 600m 가량 發達하여 있는바 이 Skarn 中에 Scheelite가 粗粒, 細粒質로 Dissemination 되어 있다. 本鑛山은 Contact metasomatic deposits의 한例

이며 部分的으로는 高品位地域이 많다.

附隨鑛物로는 Bismuthinite, Molybdenpite, Magnetite, Chalcopyrite, Pyrite, Pyrrhotite, Asenopyrite, Covellite, Tremolite Actinolite, Quartz-veinlets, Calcite 등이다.

延長 約 400m 區間까지 군데 군데 Scheelite가 Dissemination된 곳을 確認했으며 現在 30~40m 深度까지 開發中에 있다.

한편 忠北 中原郡 嚴政面 院谷里(收溪圖幅 52號) 및 貴來面 蘇台面 等地¹⁹⁾에도 局部的으로 볼 수 있지만 이 附近의 低地帶 및 野山은 Batholith의 Granite가 廣範圍하게 分布되고 比較的 높은 山에는 Paragneiss 및 Schist가 殘存해 있는바 이들 Contact에는 Garnet, Epidote Skarn이 發達되고 粗粒 및 細粒의 Scheelite가 局部的으로 不規則하게 Dissemination 되어 있다. 局部的으로 2~3% WO₃의 高品位 地域이 있으나 量이 적은 感이 있다.

또한 巨道鑛山²⁰⁾(강원도 장성을 어평)에는 Granodiorite가 N60~70°W 方向의 橢圓形(1.5 km×6km) 으로 朝鮮系 陽德統 大石灰岩統을 貫入했는바, 南側의 猫峯層과의 Contact 附近에는 Silicification이 널리 발달되고 Skarn zone에 Magnetite Chalcopyrite가 胎胚되고 北側에는 花折層, 銅店珪岩層, 斗務洞層을 貫入했는바, Contact 附近에는 亦是 Silicification이 널리 發達되고 小規模 Joints 中에는 Garnet, Diopside가 약간 發達되며 Scheelite가 간혹 Dissemination 된다. 이와 類似한 것으로는 江原道 寧越郡 上東面 碌田里 附近²¹⁾에서 볼 수 있으며 Potash feldspar granite와의 東北部 Contact에는 豐村 石灰岩層을 貫入케 되었는바 Contact 附近에도 前者와 類似한 發達을 볼 수 있다.

以上の 鑛床等은 Contact metasomatic deposits의 代表的例이다.

3. Stock work type.

이는 達城鑛山²²⁾(慶北 達城郡 嘉昌面)에서 그 例를 찾아볼 수 있다. 當鑛山附近은 Rhyolitic rock가 넓게 發達되고 있는바 이 岩中에 Brecciation을 強力히 받아 綜合的인 構造的形態가 Breccia pipe 비슷하게 이루어진 곳이 있다. 이러한 Fissure를 拏고루 Filling한 것이 達城鑛山

의 本鑛體로써 外觀上의 形態는 平面上으로 볼 때 橢圓形이고 側面에서 볼 때 柱狀으로써 規模는 上部坑이 短徑 40~55m이고 長徑은 90~130m이지만 中部坑에서는 短徑 80~100m이고 長徑 190~210m로 커져서 이런 規模로 下10坑附近까지 發達해서 現在 開發深度는 大略 300m 內外 된다. 橢圓形의 主方向은 上部坑이 N55°E 方向이나 下部坑에 내려가면서 달라져서 N30°E로 變했으며 柱의 平均傾斜는 80~90°NW(W)이다. 그러나 複合構造를 內部上으로 자세히 觀察 하던 上盤과 下盤에 強力한 Fissure가 發達했으며 이것이 鑛體의 境界가 되고 또 下盤 Fissure의 上盤과 上盤 Fissure 下盤에 富鑛體를 이루고 있음이 特徵인바 下盤 Fissure의 方向은 N60°~70°E 方向과 N20°E 方向이 가장 현저하고 그 중 第一富鑛體를 이루는 Fissure 方向은 前者이다. 한편 上盤 Fissure는 N20~35E와 N40~50E 方向이 가장 현저하다. 그 중 富鑛體를 이루는 Fissure는 前者이다. 즉 上下盤에 強力한 Fissure로써 境界를 이루고 內部에는 Coarse brecciation을 끌고루 받았으며 熱水變質作用과 Quartz-veinlets가 cracks에 介入되었다. 그러나 이러한 構造는 下 6~7坑으로 내려감에 따라 衰弱해져 있다. 最大單一富鑛體는 下 4坑 下盤에 發達된 것으로 幅 40m 延長 160m 가량 되는 것이 있었다. 中央東北部는 大體로 負鑛帶이다. 地表露頭發達은 幅 0.5cm 內外의 小規模 Vuggy quartzveinlets가 Network로 密集發達하여 金銀鑛으로 始初가 되었으나 地下로 20~30m 내려감에 따라 Wolframite가 나오기 始作해서 中部坑에서는 國內有數의 黑重石鑛山으로 發展시켰으며 下部坑부터는 Chalcopyrite가 點在하기 始作하였다. Wolframite, Gold, Silver, Chalcopyrite 以外の 附隨鑛物로는 Pyrite, Asenopyrite Bismuthinite Scheelite, Pyrrhotite, Galena, Zinchlende, Molybdenite Fluorite, Siderite, Rock crystal, Plagioclase, Orthoclase, Calcite, Quartz 等이다.

또한 日光鑛山²³⁾(慶南 東萊郡 日光面)은 Granodiorite 中에서 硫化物 鑛床이 Stock work로 發達된 것이며 部分的으로 Scheelite, Wolframite가 產出된다 한다. 이는 3個 部分으로

Zoning된다 하며 이를 區分하던 中央帶는 Silicification과 Tourmalization을 많이 받았고 硫化物富鑛帶이며 Network가 잘 發達되어 있다. 中間帶는 Silicification과 Tourmalization이 약간 받았고 약간의 硫化物 및 Quartzveinlets가 나오고 外帶는 극히 발달이 微弱하다 한다.

南陽鑛山²⁴⁾(京畿道 華城郡 南陽面 南陽里 東 5km)은 hornfels, Quartzite Phyllite가 Granite contact 附近에 Brecciation되고 變質되었으며 Wolframite가 胚胎된 Vuggy quartz veinlets가 Network로 發達되어 있다 한다. 隨伴鑛物은 Molybdenite, Chalcopyrite, Pyrite, Galena 等이다.

三. 結 語

1. 重石鑛床은 重石鑛物分布度에 있어 微量含有鑛床이며 大體로 Wolframite는 粗粒 및 中粒質로 Scheelite는 中粒 및 細粒質의 單體 結晶體로 母岩에 Dissemination 된다.

2. 우리나라 重石鑛床을 重石粒子의 Dissemination 密集度の 外觀形態에 따라 Vein type, Dissemination type Stockwork type로 分類하였다.

3. 다시 이를 分布된 母岩에 따라 火成岩에 分布된 것과 變成岩에 分布된 것으로 分類했으나 成因과 直接關聯시키지는 않았다.

4. 成因上으로 볼 때 火成起源과 變成起源의 것이며 그 中 後者が 더욱 많고 後者中 熱水變質鑛床이 가장 많다.

5. 變成岩中에 胚胎된 Vein type 鑛床과 石英脈鑛床이 가장 많으며 또한 國內有數鑛山도 이런 type에 속한다.

6. 앞으로 重石鑛床을 分類함에 있어 賦存狀態와 成因과 緊密한 關聯을 맺으면서 分類할 수 있는 날이 있기를 期待하며 微弱하나나 우선 이런 程度로 끝맺고자 한다.

<參考資料>

- 1) 登錄 鑛區一覽
- 2) Mineral Resources of Korea, 1963. Vol. V, p. 11~13.
- 3) 筆者踏查 1971
- 4) "
- 5) 玉房重石鑛床의 地質과 成因 李商萬
地質學會誌 1963, 第3卷 第1號
p. 1~19.
- 6) 玉房重石鑛床의 成因에 對하여 金玉準
鑛山地質 1969, 第2卷 第2號 p. 73
~75
- 7) 玉房重石鑛床의 地質構造에 關하여 崔裕久
鑛山地質. 1971, 第4卷 第2號 p.
- 8) 筆者調查 1963.
- 9) 筆者踏查 1971.
- 10) " 1966~1970.
- 11) Mineral Resources of Korea, 1963, Vol. V, p. 16~17.
- 12) 筆者調查 1964.
- 13) " 1963~1971.
- 14) 筆者踏查 1968~1970.
- 15) Mineral Resources of Korea Vol. V, p. 47. 鑛振 Komep 調查 1970.
- 16) 筆者調查 1969.
- 17) 咸南 郡北地區의 銅鑛床, 文正郁外 3名
鑛山地質 1970, 第3卷 第2號 p. 61~95
- 18) 筆者踏查 1970.
七寶重石鑛山의 地質과 鑛床, 구무옥 外
1名
地質鑛床調查 研究報告 No. 9, p. 98.
- 19) 筆者踏查 1971.
- 20) " 1968.
- 21) " 1968.
- 22) " 1963, 1971.
- 23) Mineral Resources of Korea. Vol. I.
p. 62~63.
韓國의 鑛床(I) 鑛振 1968. p. 287.
- 24) Mineral Resources of Korea, Vol. V.
p. 45



韓國 技術士會의 技術士 패용
맷지입니다.

純金 및 白金(3.75g)으로 製
作 費 實費로 普及하오니 申
請 있으시기 바랍니다.

連絡處: 韓國 技術士會 事務局

서울 特別市 中區 明洞 2街 2-7

電話 (22) 8265 · 5866