

三山第一鑛山 S.P.探査 및 試錐結果 綜合報告

鄭 基 昶*

Geophysical Exploration and Drilling Results of Samsan Jeil Copper Mine

Jeong, Kichang

目 次

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. 序 言 | 5. 物理探査 |
| 2. 鑛業權 表示 | 6. 試錐探鑛結果 및 鑛量 |
| 3. 位置 및 交通 | 7. 結 言 |
| 4. 地質 및 鑛床概說 | |

- 附圖 第1圖 三山第一鑛山 位置圖
第2圖 " 地質 및 試錐位置圖
第3圖 " S.P 等電位線圖
第4圖 " 試錐斷面圖

될 것으로 期待된다.

1. 序 言

本報告는 鑛振 基本調查計劃의 一環으로 1969 年度에 三山第一鑛山에 對하여 S.P 探査를 施行하고 1970 年度에는 S.P. 結果에 따라 總 9 個孔 1,410m의 試錐探鑛을 施工 完了한 後 이들 結果를 綜合한 것이다.

本鑛山은 慶尙鑛化帶의 最南端에 位置하는바 附近에는 群少銅鑛들이 開發 또는 未開發狀態에 있다.

本鑛山 亦是 小規模銅鑛으로 1967 年부터 開發에 着手한 곳으로 今番 物理探査 및 試錐探鑛結果 高品位 銅鑛石 埋藏量이 豊富하게 確保되었으므로 本格的인 開發을 서두르고 있다.

또한 今番調查에서 얻어진 資料로 보아 慶尙安山岩 地域에서의 S.P. 探査는 餘他的 物理探査(I.P. 및 比抵抗探査)보다 그 適用可能性이 더욱 認定되게 되었고 앞으로 慶尙安山岩地域에 對한 繼續的인 S.P. 探査와 더불어 試錐探鑛을 並行施行하면 더 많은 銅鑛資源이 確保

2. 鑛業權表示

鑛山名: 三山第一鑛山

鑛 種: 金, 銀, 銅, 鉛, 亞鉛

所在地: 慶南 固城郡 三山面 屏山里

鑛業權者 姓名: 許在中

住所: 慶南馬山市午東洞 251-30

登錄番號 제2827호 및 제12584호

3. 位置 및 交通

本鑛山은 行政區域上 慶南固城郡 三山面 屏山里에 屬하고 座標上 北緯 34°57', 東經 128°18'에 位置한다.

交通은 慶南馬山市에서 固城邑까지 42km의 國道가 開設되어 있고 固城邑에서 現場까지는 約 3.5km 인바 亦是 道路가 開設되어 있어 車輛運行이 可能하다.

4. 地質 및 鑛床概說

本鑛山 附近의 地質은 慶尙系 新羅統의 安山岩質岩이 分布되어 있으며 局部的으로 세일이 狹在되어 있다.

이 地域에 分布하는 安山岩의 特徵은 몹세 變質되어 있는 點이고 局部的으로는 斑狀構造(Porphyritic Structure)를 보여주고 있는 點이다.

鑛床은 이들 安山岩質岩內에 發達하고 있는 斷層線이나 裂罅를 充填한 含銅石英脈들로 되어 있다. 이들脈의 走向은 大部分 NS이고, 傾斜는 垂直 乃至 70°~85°E 혹은 70°~85°W 이다.

現在 本坑에서 探鑛하고 있는 南1號脈(主脈)은 延長 350m 程度 坑道掘進에 依해 探鑛되었는 바 脈幅은 平均 35cm 程度이고 Cu 5% 程度인바 Pinching 및 Swelling 現象이 거의 없는 健全한 脈이다.

南1號脈外에 北1號脈에 對해 現在 探鑛掘進이 遂行되고 있는바 脈幅은 南1號脈보다 클 것으로 期待되는 것이며(現在 約 50cm 內外) 品位는 南1號脈보다 약간 낮을 것으로 보여진다.

以上外에 S.P. 探査 및 試錐探鑛에 依해 確認된 餘他 平行脈들은 전혀 探鑛掘進이 되어 있지 않다.

5. 物理探査

5-1 概說

本鑛山에는 過去 어떤 種類의 技術調査도 施行되지 않았는바 當公社의 基本事業計劃의 一環으로 S.P.法에 依한 電氣探査를 施行하게 되었다.

S.P. 探査는 2次에 걸쳐 시행하였는바 1次는 이 地域에 對한 S.P. 探査의 適用性與否를 檢討하기 위한 것이었고 2次는 廣範圍한 地域에 걸친 精密探査를 行하였다.

5-2 探査機器

本鑛山 S.P. 探査에 使用된 探査機器는 다음과 같다.

- | | |
|--------------------------------|----|
| i) S.P. Receiver(Heinrichs 社製) | 1대 |
| ii) 非分極電極(Porous Pots) | 1조 |
| iii) 電線(Geored & Wire) | 1조 |
| iv) 簡易測量器(Pocket Transit) | 1대 |
| v) 측승(Measuring tape) | 1권 |
| vi) 其他工具 | |

5-3 探査方法

今番 本鑛山의 S.P. 探査는 探査上의 便宜를 爲하여 A, B, C, D, E의 5個區域으로 나누어 探査를 遂行하였다. 探査範圍는 A 區域 150m×250m, B 區域 150m×

200m, C 區域 200m×500m, D 區域 250m×500m, E 區域 200m×350m 이다.

探査時에는 10m×20m의 격자망구조(Grid System)로 S.P.를 測定하였는 바 各區域의 探査基線을 南北方向으로 設置한 後 每 20m 마다 S₁, S₂, 및 N₁, N₂... 등의 測線을 잡고 이의 基點을 中心으로 東西方向으로 每 10m 마다 E₁, E₂... 및 W₁, W₂... 등의 測點을 測量한 後 이들 各移動點과 固定點 사이의 自然電位差를 測定하였다. 每日 調査時에 自然電位의 時間에 따른 變化를 補正하기 爲하여 探査前과 後에 Porous Pot P₁ 과 P₂의 差異를 測定하였다. 또 그 後의 非分極電極(Porous Pots) 사이의 濃度를 一定하게 유지하기 爲하여 硫酸銅液槽를 만들어 每日 探査後에는 이곳에 保管하였다.

5-4 S.P. 探査結果 및 試錐結果 比較

5-4-1 A 區域

探査區域內의 S.P. 全體起伏은 80m 程度에 不過하나 뚜렷한 脈狀構造로 解釋되는 負電位異常帶가 形成되어 있는바 地表에 局部的으로 露出된 石英脈은 Barren Qtz vein 이나 下部에서 硫化物을 含有할 것으로 推定할 수 있는 것이다.

또한 石英脈의 走向은 NS 이나 異常帶의 Trend 는 N50°~20°W 를 보여주고 있어 잘 부합되지 않는 것으로 보여지나 이는 地形에 依한 영향으로 해석될 수 있다. 본 異常帶를 斜明코져 70-3 및 70-8 호의 2個孔 試錐探鑛을 施工完了하였다.

70-3 호공은 當初 130m 內外에서 着脈되도록 150m 를 設計하였는바 72m 附近에서 60cm의 銅脈에 着脈하였다(Cu 品位는 9.79%). 70-8 호공은 110m 內外에서 着脈되도록 120m 를 施工하였는바 107m 附近에서 40cm, Cu 2.70%의 銅脈에 着脈되었다. 上記孔들에서 確認된 脈은 南3號脈으로 表示된 것이다.

5-4-2. B 區域

A 區域에서 나타난 異常帶의 北側延長部에 該當되는 것인바 探査區域內의 全體起伏은 100mV 에 達하나 負電位帶의 Trend 는 뚜렷하지 못하다. 今番 試錐에서 除外된 곳이다.

5-4-3. C 區域

本區域은 現在 作業中인 主脈(南1號脈)을 中心으로 하여 南北延長을 確認하기 爲한 것이었는바 S.P. 全體起伏도 200mV 에 達한다. 本坑에서(측점 N₂-W₂) 始作하여 測線 S₁₀ 에 이르는 S.P. 異常帶는 그 形態가 매우 뚜렷한 脈狀構造를 보여주고 있으며 이는 現在 坑內에서의 鑛況과 一致하는 것이다.

이脈의 下部發達을 보기 爲하여 70-1 및 70-6 호에서 각각 200m, 170m 의 시추를 施工하였는바 70-1 호

공에서는 196m 地點에서 40cm, Cu 4.53%의 脈에 着脈되었고 70-6 호공에서는 160m 附近에서의 40cm, Cu 3.72%의 脈에 着脈되었다.

以上の 主脈外에 探查區域 南西側인 測點 S₆-W₁₃ 을 中心으로 하는 S.P. 異常帶는 地表의 證據는 전혀 없는 곳이나 그 形態 및 規模로 보아 鑛體에 依한 異常帶로 判斷되어 70-2 및 70-7 호공 試錐를 設計하여 施工하였다.

이 結果 70-2 호공에서는 49 m 附近에서 70cm, Cu 4.88%의 銅鑛脈을 確認하였고 70-7호공에서는 141m 附近에서 50cm, Cu 4.22%의 銅鑛脈을 發見하였다.

이 脈은 南號脈으로 表示되었다.

5-4-4 D區域

本區域은 區域의 北側延長部에 該當되는 곳으로 S.P. 全體起伏은 150mV에 達한다.

S.P.等電位線圖를 살펴보면 他區域에 比해 그 形態가 매우 複雜한 것이 特徵인데 이는 그 原因이 地形의 複雜함에 있는 것으로 보여진다.

또한 測線 N₂₅ 南側部の 正電位閉曲線들은 규모가 큰 地質構造線과의 關聯性을 生覺할수 있는 것으로 앞으로의 探鑛에 따라 규명될 수 있을 것이다.

本區域의 S.P.形態로 보아 他區域에 比해 脈의 斷切이 甚할 것으로 보여지는 바 이는 坑內探鑛掘進結果와 比較하여야 할 것이다.

本區域에서는 測線 N₉에서 70-5호공만이 施工되었는바 20 cm, 10 cm의 작은 脈을 着脈하였을 뿐이나 이는 試錐孔 通過地點이 Pinching Point 인 것으로 判斷된다(北1坑坑內에서의 鑛況과 比較할 때).

5-4-5 E區域

本探查區域은 A 區域의 南側延長部로 S.P. 全體起伏은 200mV에 達한다.

S.P. 等電位線圖의 形態는 D 區域과 마찬가지로 매우 複雜하다. 이 亦是 地形의 起伏等이 매우 複雜한데 基因되는 것으로 보여진다.

異常帶는 鑛化作用이 잘 되었을 것을 보여짐으로 70-4 및 70-9 호공의 시추로 이를 규명코져 하였는바 70-4 호공에서는 10~20 cm의 작은 脈들만을 確認하였고 70-9 호공에서는 136m 附近에서 230cm, Cu 9.83%의 高品位 銅鑛脈을 確認하였다.

6. 試錐探鑛結果 및 埋藏量

6-1 脈別 試錐結果 및 品位는 다음 표 1 과 같다.

표 1 시추결과 및 품위 총괄표

맥 별	공 번호	준공심도 (m)	착 맥 구 간(m)	위 폭	진 폭	금(gr/t)	은(gr/t)	동(%)
남 1 호맥	70-1	200	196.00~196.40	0.40		4.6	293	4.53
			62.00~62.05	0.05		0.0	89	13.20
	70-6	170	(소계 및 평균)	0.40	0.23	4.6	293	4.53
			160.40~160.80	0.40		3.4	135	3.72
			평 균	0.40	0.23	4.0	214	4.12
남 2 호맥	70-2	150	49.60~50.30	0.70		10.4	110	4.88
			107.75~107.90	0.15		0.0	0.0	0.50
			122.20~122.40	0.20		0.0	27	1.18
	70-7	150	(소계 및 평균)	1.05		6.9	78	3.55
			140.90~141.40	0.50		3.1	87	4.22
			평 균	0.77	0.44	5.7	81	3.77
남 3 호맥	70-3	150	71.80~72.40	0.60		0.0	771	9.79
	70-4	150	56.00~56.20	0.20		0.0	101	0.74
			66.50~66.70	0.20		0.0	433	2.68
			125.80~125.90	0.10		0.0	469	9.52
	70-8	120	(소계 및 평균)	0.50		0.0	307	3.14
			106.30~106.70	0.40		2.5	77	2.70
70-9	170	136.50~138.80	2.30		0.0	100	9.83	
			평 균	0.70	0.40	0.3	349	7.61
북 1 호맥	70-5	150	134.50~134.70	0.20		—	—	0.62
			139.20~139.30	0.10		4.8	118	2.32
			평 균	0.30	0.23	1.6	39	1.18

6-2 試錐結果 및 坑內鑛況에 依해 算出된 埋藏量은 다음 표 2 와 같다.

표 2 埋藏量 및 品位表

鑛脈別	鑛量區分	埋藏量 (톤)	金(gr/t)	銀(gr/t)	銅(%)
南 1 號脈	確 定	2,800	1.0	209	5.62
	推 定	38,200			
南 2 號脈	推 定	29,900	5.7	81	3.77
南 3 號脈	"	94,500	0.3	349	7.61
北 1 號脈	"	23,000	0.6	184	3.77
總 計		188,400	1.3	256	6.09

7. 結 言

7-1 1969 年度의 S.P. 探查結果 많은 異常帶를 發見 하였고 이 結果 1970 年度에 9 個孔 1,410m 의 試錐探

鑛을 施工完了하였다.

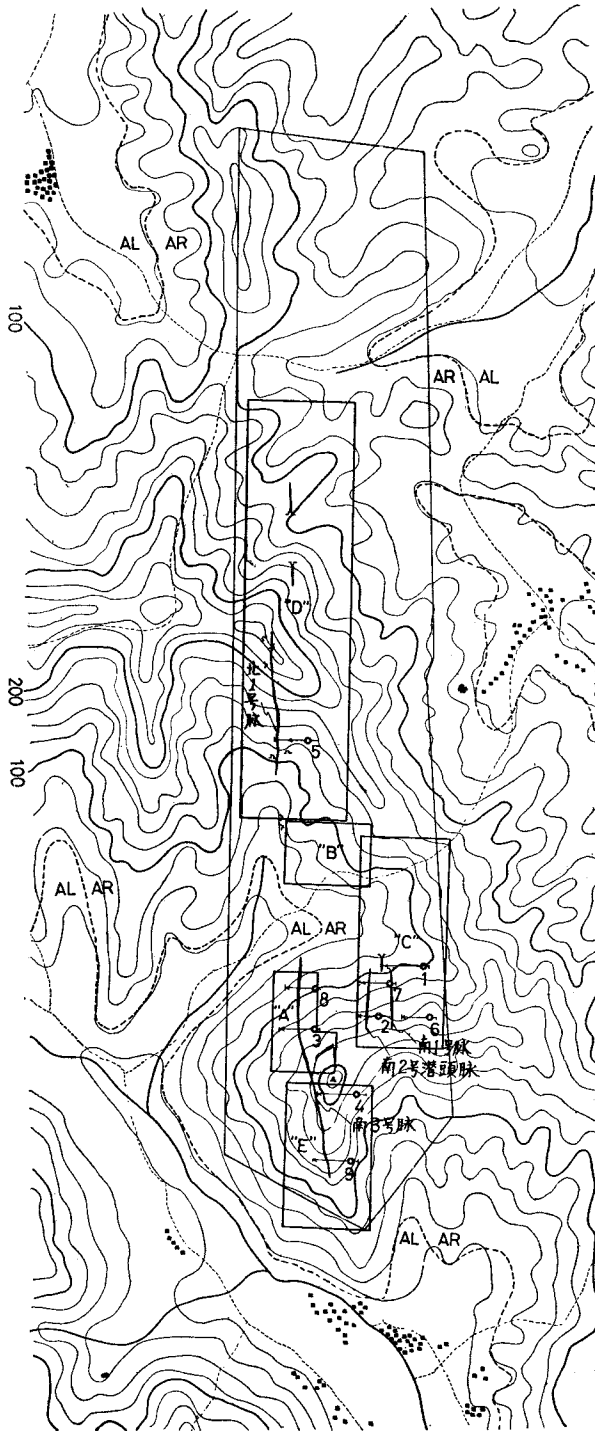
7-2 試錐結果 南 1 號, 南 2 號, 南 3 號 및 北 1 號 의 4 個脈이 確認되었다.

7-3 S.P. 探查結果 얻어진 S.P. Anomaly 의 원인 은 모두 黃銅鑛脈이 判明되었다.

7-4 試錐結果 및 探鑛掘進結果에 依해 確定鑛量 2,800 톤, 推定鑛量 185,600 톤, 計 188,400 톤의 鑛量 이 確保되었으며 이의 平均品位는 Au 1.3gr/t, Ag 256 gr/t, Cu 6.09%이다.

7-5 本鑛山調査結果에 따라 慶尙安山岩地帶에서 의 S.P. 探查가 매우 重要한 것임을 立證해 주고 있으므로 上記地帶에 對한 繼續的인 S.P.探查와 試錐探鑛을 施行한다면 많은 銅鑛資源이 確保될 것으로 期待된다.

圖2, 三山第一鎮山地質 및 探查位圖



- AL 冲積層
- AR 安山岩質岩
- 鉍脉露頭線
- - 坑道
- 試錐孔
- "A" SP探查区域



0m 1 2 3 400

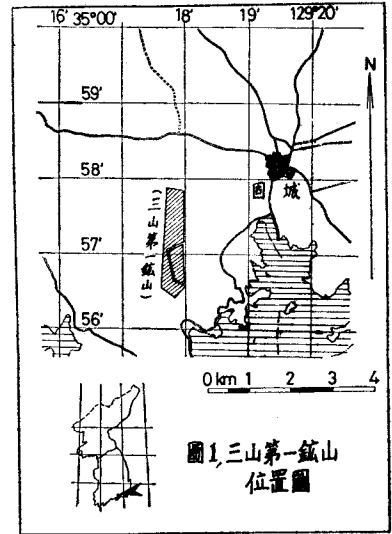


圖1, 三山第一鎮山位置圖

圖3. 三山第一鑛山 SP等電位線圖

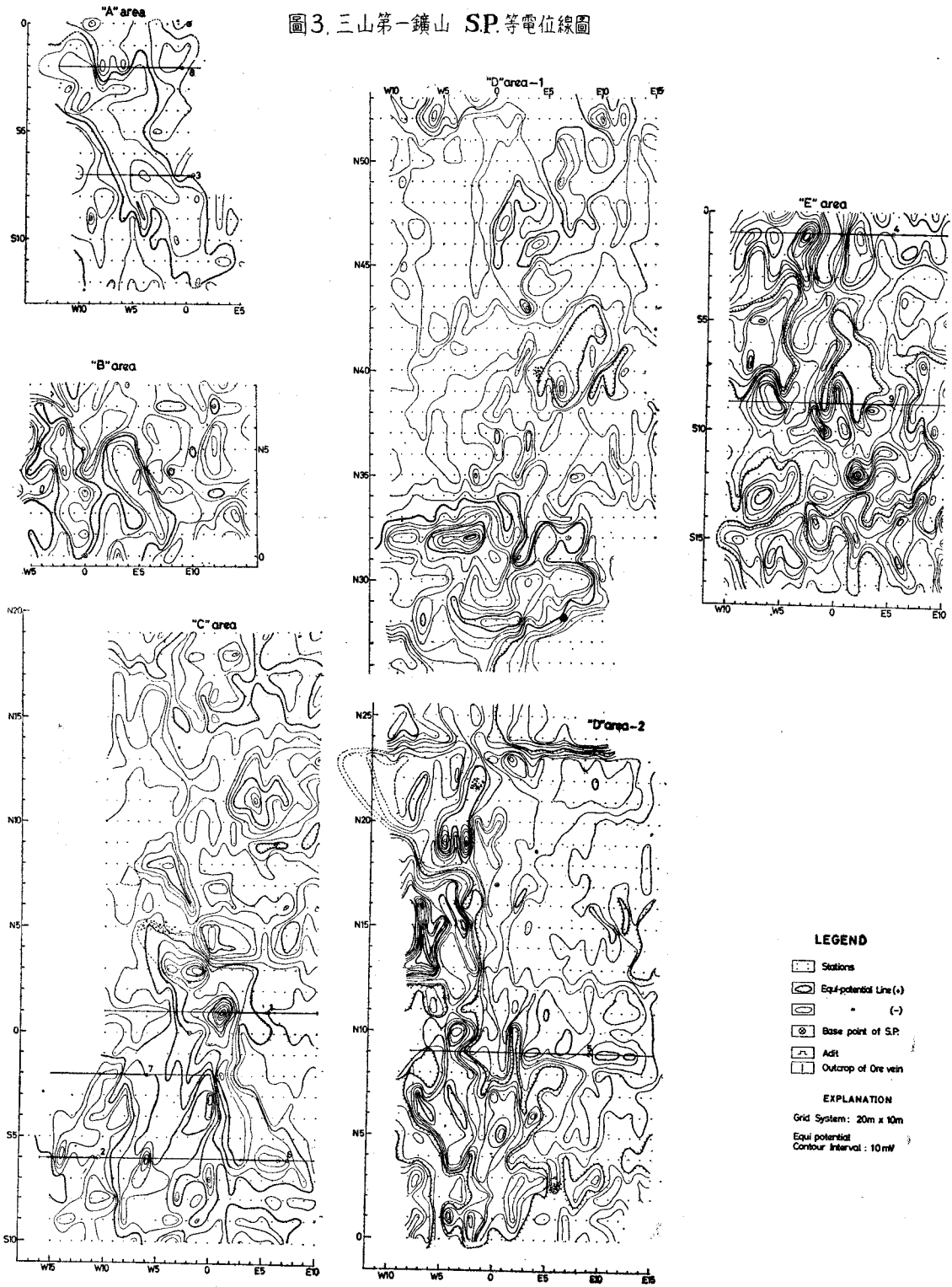


圖 4, 三山第一鑛山 試錐断面圖

