

광 량 평 가 보 고 서

(등록 제101042호;구정지적 제1호)

2025. 05.

조 사 기 간 : 2025년 02월 20일 ~ 2025년 05월 07일

작 성 일 자 : 2025년 05월 08일

작 성 자 : 기술사(지질및지반) 최 성 순

TEL: (031)421-2561 FAX: (031)421-2567
MP: 010-5279-9977



 (주)한라엔지니어링
HALLA
경기도 안양시 동안구 관양동 954-6



목 차

1. 서언	1
가. 조사자 및 조사기간	1
나. 보고서 작성 경위	1
다. 광업권 현황	1
2. 지질	1
가. 일반 지질	1
3. 광상	2
가. 광상유형 및 광상규모	2
나. 광황	3
다. 전기비저항탐사	4
라. 전기비저항탐사 결과	5
4. 품위	8
가. 시료채취 방법	8
나. 분석 방법	8
다. 품위현황	8
라. 평균품위	11
5. 광량	15
가. 산출 기준	15
나. 산출 요소	16
다. 산출 결과	17
6. 요약	20
7. 가채굴량평가	22

1. 서언

가. 조사자 및 조사기간

- 조사자 : 최 성 순
- 조사기간 : 2025년 02월 20일 ~ 2025년 05월 07일

나. 보고서 작성 경위

본 보고서 작성 경위는 광업권(채굴권) 허가와 관련하여 구정지적 제1호(경북 성주군 수륜면 일대)에 해당하는 광구에 위치한 광산을 평가하여 그 결과를 정리하여 보고서를 작성하였으며, 본 광구는 모든 인허가를 완료한 상태이다.

다. 광업권 현황

- 1) 등록번호 : 제101042호
- 2) 광업지적 : 구정지적 제 1호
- 3) 소재지 : 경상북도 성주군 수륜면
- 4) 광종명 : 금광, 은광
- 5) 등록년월일 : 2024년 6월 25일
- 6) 존속기간 : 2024년 6월 26일 ~ 2044년 6월 25일(20년)
- 7) 광업권자 : 이 준 열
- 8) 채굴계획인가 : 제1741호

2. 지질

가. 일반 지질

본 광산의 지질은 흑운모편마상화강암과 반상변정질편마암으로 구성되어 있다. 흑운모편마상화강암은 일반적으로 세립질로 나타나며, 부분적으로 편마구조를 보이고 운모편암이 우세한 부분도 있다. 본 광산을 중심으로 북서 방향에는 국부적으로 우백질 화강편마암이 분포하고 있으며, 북북동 방향에는 흑운모편마상화강암이 반상변정질편마암을 관입하여 불규칙한 분포를 보이고 있다.

3. 광상

가. 광상유형 및 광상규모

구정지적 제1호 광산의 광상은 화강암 중에 N20W~NS로 발달된 열극을 충진한 함금은 석영맥으로 본 맥의 1개조, 2맥에 1개조로 전체 2개조가 분포하고 있다.

구정지적 제1호의 위쪽 광구인 지례지적 제10호에 일제시대의 채광으로 추측되는 갱도가 발견되었다. 갱내의 조사를 볼 때 구정1호의 맥과 같은 맥의 연장선이다. 맥폭은 0.8m ~ 1.9m로 구정1호와 비슷한 맥폭으로 발달해 있으며, 금은광의 평균품위는 Au ND~36g/t, Ag Tr~102g/t 이다. 1995년 광물자원 매장량 현황(1995 통산자원부) 자료에 의하면 Au 33g/t 의 고품위를 나타낸다.

지례10호의 갱내와 구정1호의 갱을 중심으로 품위를 산출하였고, 구정1호의 갱에서 지례 10호의 갱내 맥이 동일하므로, 구정1호의 맥 연장선은 1,800m 이상으로 판단된다.

1970년대 금광광산으로 개발한 갱내가 존재하고 있어 맥의분포도를 쉽게 알 수 있다.

갱내에 대한 조사는 다음과 같다.

- 본맥은 함금은석영맥으로 광구내 갱내가 있으며, N20W~NS로 발달되며 경사는 80~85NE, 맥폭은 0.3m~1.35m 정도의 폭으로 나타나며, 본맥의 시료 채취구간의 총연장은 40m 이며, 지표를 관통한 수직갱의 형태로 되어있다.
- 본 광산의 2맥은 해발 197m 지점에 위치하고 있으며, 갱 입구에서 약 90m 지점에 함금은석영맥으로 N15W~NS로 발달되며 경사는 85NE, 맥폭은 0.3m~1.4m 폭으로 나타나며, 2맥의 시료 채취구간의 총연장은 32m 이다.

- 2맥은 갯 입구로부터 90m 지점에서 첫번째 맥(2맥)이 발달되었으며, 좌측(남쪽)으로 약 20m, 우측(북쪽)으로 약 12m를 굴진한 상태이다.
- 본맥은 2맥에서 10m 정도를 더 진입하면 두번째 맥(본맥)이 나타나고, 본맥의 우측(북쪽)은 18m를 굴진한 것으로 나타나며, 좌측(남쪽)으로는 8m를 연맥 굴진 후, 수직으로 60m를 승갱 하여 지표와 관통되어 있다.
- 수직갱은 본맥 갯도 바닥으로부터 4개의 갯으로 연맥 굴진되어 있다.
- 첫번째 갯은 본맥 갯도 바닥으로부터 18m 승갱 후 좌측(남쪽)으로 5m, 우측(북쪽)으로 30m 굴진되어 있다.
- 두번째 갯은 첫번째 갯으로부터 12m 승갱 후 좌측(남쪽)으로 4m 굴진되어 있다.
- 세번째 갯은 두번째 갯으로부터 17m 승갱 후 우측(북쪽)으로 17m 굴진되어 있다.
- 네번째 갯은 지표와 관통되었고, 세번째 갯으로부터 13m 승갱 후 우측(북쪽)으로 8m 굴진되어 있다.

나. 광황

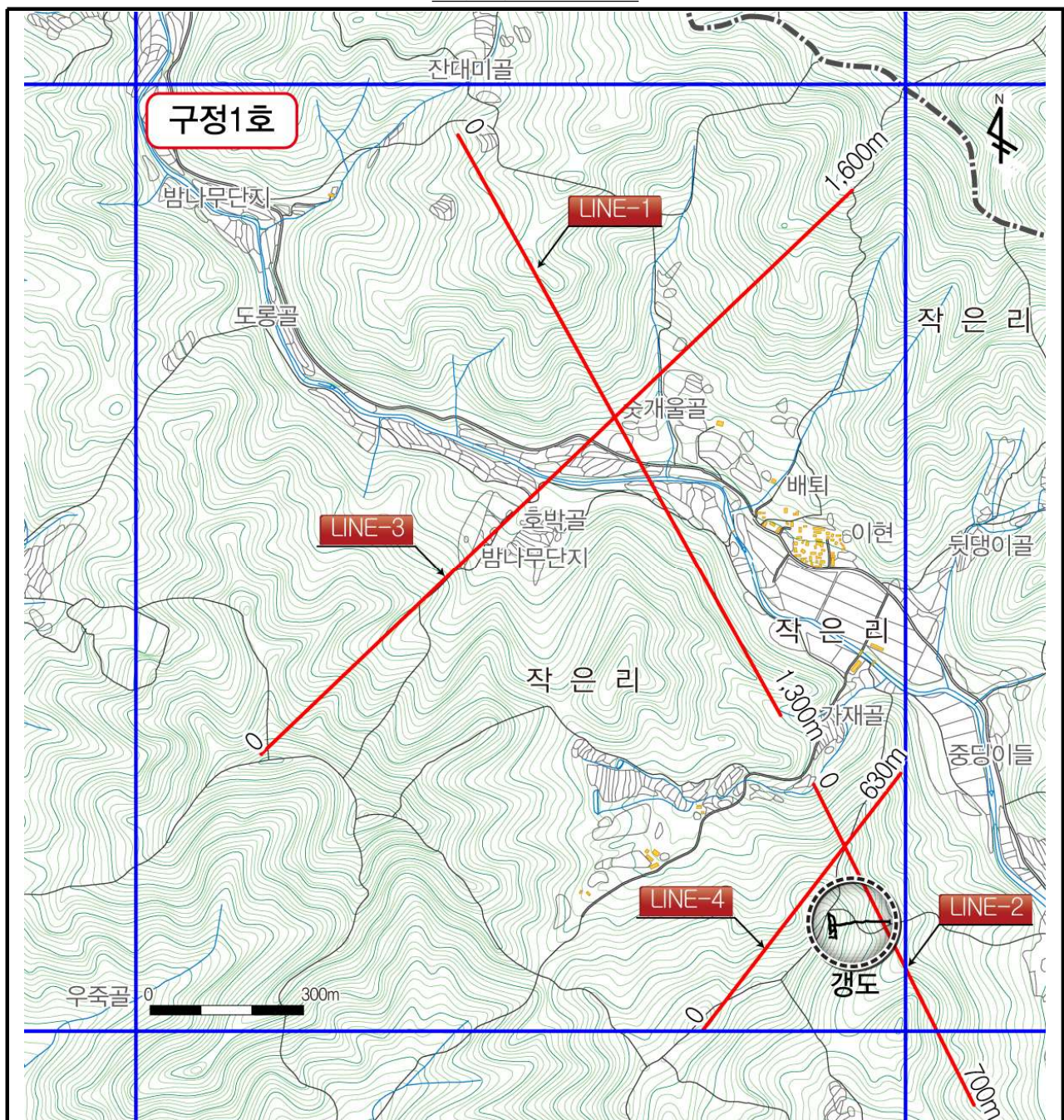
광황은 맥폭 0.3~1.4m의 석영맥내에 황철석, 방연석, 섬아연석, 황동석 등이 수반되어 있으며, 부분적으로는 고품위를 나타낸다. 본맥 시료의 분석 결과 금(Au) : 0.05~182.00g/t, 은(Ag) : 0.05~123.00g/t 으로 나타나며, 2맥 시료의 분석 결과 금(Au) : 0.05~301.00 g/t, 은(Ag) : 0.05~205.00g/t 으로 나타났다.

다. 전기비저항탐사

전기비저항탐사는 구정지적 제1호 광산에 대한 맥의 방향과 열수변질대층의 분포 여부를 파악하기 위하여 총 4개 측선에 대하여 탐사를 실시 하였다. 먼저 종방향탐사를 2개 측선에 대하여 사전 탐사를 실시 하였으며, 보다 정밀한 결과를 얻기 위하여 종방향탐사 결과를 기준으로 하여 2개 측선의 횡방향탐사 구간을 선정하여 탐사를 실시하였다.

(탐사 위치도 참조)

<탐사 위치도>



라. 전기비저항탐사 결과

- 1) 전기비저항탐사에서 종방향탐사와 횡방향탐사를 실시하여 분석한 결과를 아래 <표1> 열수변질대 범위(폭) 현황에 기술하였다. <표1>에 나타난 것과 같이 본 광산에는 다수의 열수변질대가 분포하는 것으로 나타났다. 따라서, 본 광산에서는 열수가 여러개의 열극을 통해 주입 되었을 것으로 판단된다.

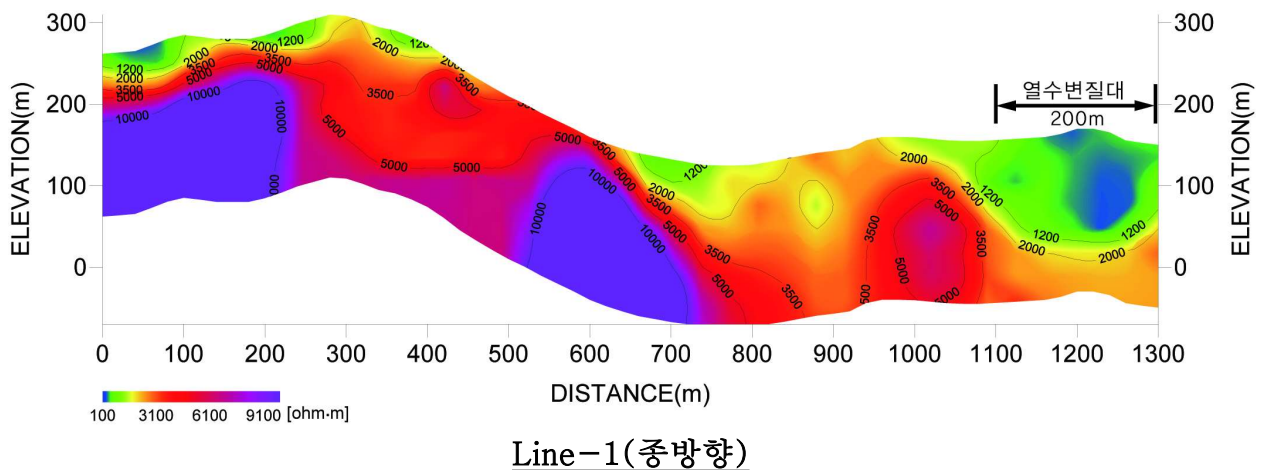
<표1> 열수변질대 범위(폭) 현황

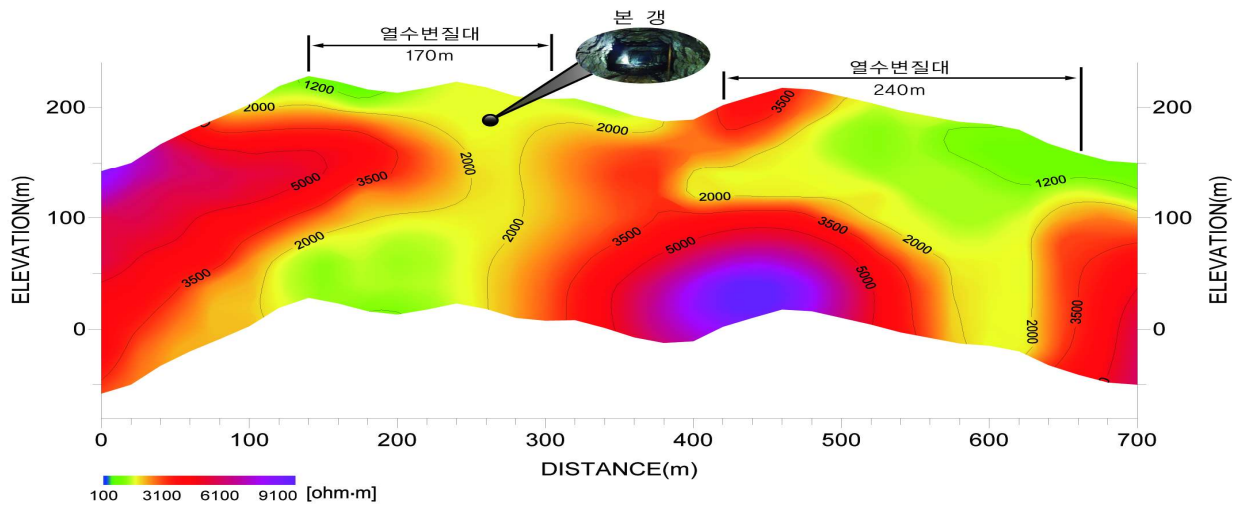
측 선	분포구간(m)	범위(폭)(m)	비 고
Line-1	1,100 ~ 1,800	200	탐사연장 : 1,800m
Line-2	130 ~ 300 420 ~ 660	170 240	탐사연장 : 700m
Line-3	600 ~ 750	150	탐사연장 : 1,600m
Line-4	300 ~ 470	170	탐사연장 : 630m

- * 열수변질대 : 광상의 생성에 열수작용이 모암에 미치면 변질작용이 일어나는데 모암의 변질에는 고령토와 적운모와 녹리석화 등등이 있다. 이들 변질대는 광상을 사이에 끼고 양쪽에 배열되는 경우가 많다. 따라서 모암의 변질대의 조사결과를 단서로 광상을 탐사한다.
- * 열수변질작용 : 기존의 광물 또는 암석이 마그마의 열수와 반응하여 변질되는 작용을 말한다.
- * 열 수 작 용 : 마그마가 분화작용을 일으켜서 마그마의 구성성분들에 의해 광상이 만들어질 때 광상의 종류를 결정하는 다량의 휘발성분을 포함하는 열수용액의 작용을 말한다.

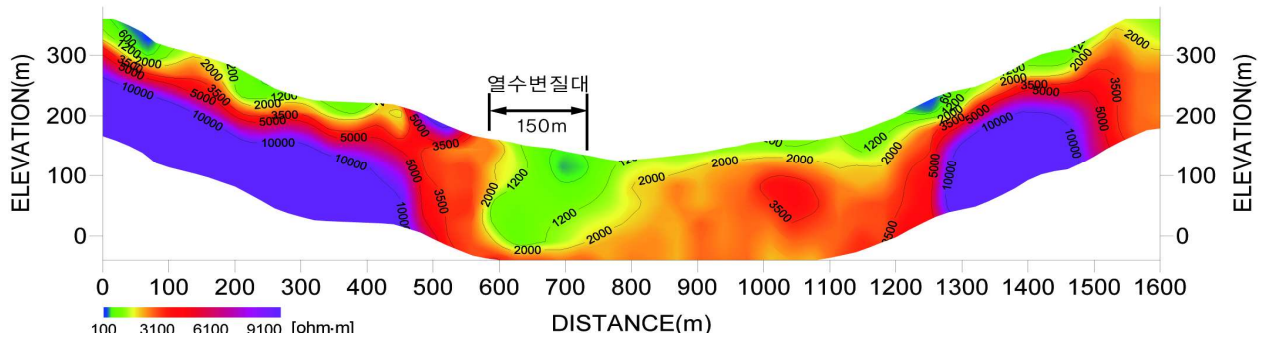
- 2) 전기비저항탐사 결과를 본 광산의 지질 특성과 단열 특성을 연계하여 분석하면 백악기 초기에 북북서 방향의 인장균열들이 백악기 말기의 북북서 방향 전단단열과 중첩되면서 확대 되었으며, 백악기 말기에는 북동 방향의 전단단열이 함께 생성되었을 것으로 판단되며, 이들 단열들이 교차하는 부분에서는 열수의 주입이 활발히 이루어져 일반적인 금광상을 형성시킨 요인으로 판단된다.

<탐사 단면도>

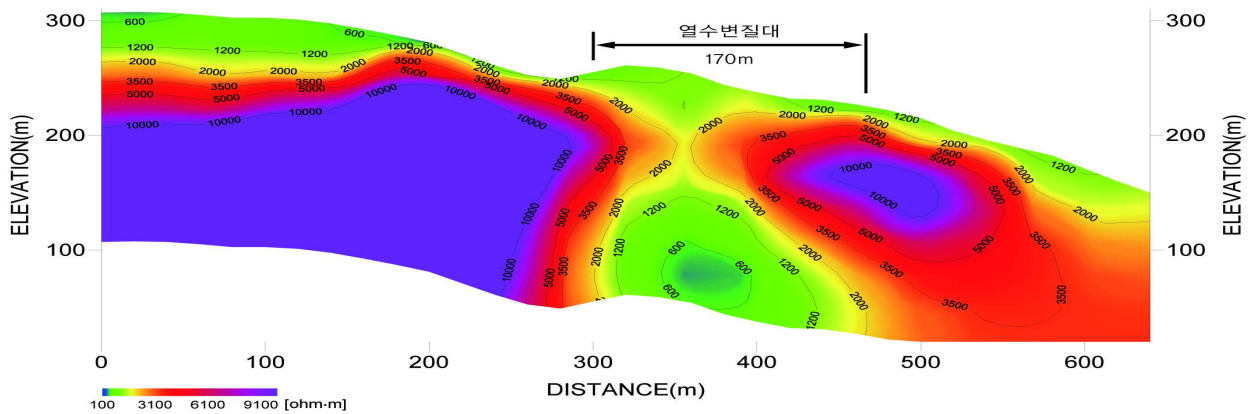




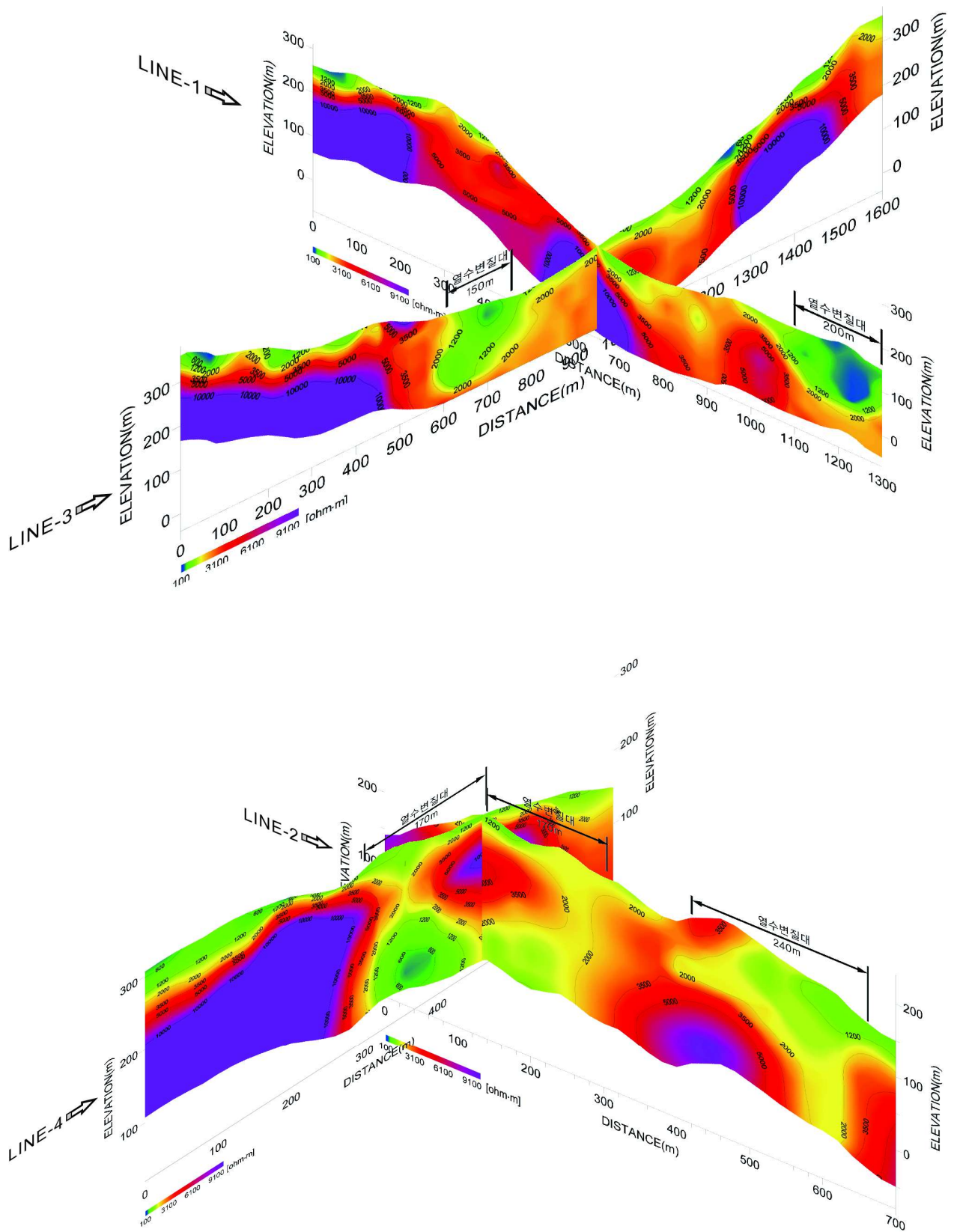
Line-2(종방향)



Line-3(횡방향)



Line-4(횡방향)



입체분석도

4. 품위

가. 시료채취 방법

시료채취는 KS E 2001 의 규정에 따라 갱내는 1m 간격으로 시료를 채취 하였고, 노두는 100m 간격으로 채취하였다. 다만, 구조적으로 채취가 불가능한 곳은 샘플을 채취하지 않아, 매장량 산출에서 제외 하였다.



<갱내 조사>



<노두 조사>

나. 분석 방법

구정지적 제1호 광산에서 채취한 시료에 대하여 한국광물자원공사에 의뢰하여 금(Au), 은(Ag) 등에 대한 성분 및 함량을 분석 하였다.

다. 품위 현황

본 광산에서 총 47개의 시료를 채취하여 분석한 결과는 <표2, 2-1> 금,은 분석 결과표에 수록하였고, 그 결과를 매장량 산출에 적용 하였으며, 품위는 금(Au) : 0.05~301g/t, 은(Ag) : 0.05~205g/t 으로 나타났다.

<표2> 금.은 분석 결과표

구 분	시료번호	채취폭 (m)	시험 항목 및 분석 결과		비 고
			금(Au)	은(Ag)	
본 맥	No.1(구정1-1)	0.30	1.54 g/t	1.80 g/t	본맥 우측 12m 지점
	No.2(구정1-2)	0.35	6.01 g/t	6.12 g/t	본맥 우측 11m 지점
	No.3(구정1-3)	0.50	121.00 g/t	84.50 g/t	본맥 우측 10m 지점
	No.4(구정1-4)	0.49	107.00 g/t	79.30 g/t	본맥 우측 9m 지점
	No.5(구정1-5)	1.35	2.27 g/t	6.23 g/t	본맥 우측 8m 지점
	No.6(구정1-6)	1.15	105.00 g/t	87.70 g/t	본맥 우측 7m 지점
	No.7(구정1-7)	0.98	0.05 g/t	0.05 g/t	본맥 우측 6m 지점
	No.8(구정1-8)	0.70	132.00 g/t	97.00 g/t	본맥 우측 5m 지점
	No.9(구정1-9)	0.68	0.05 g/t	0.05 g/t	본맥 우측 4m 지점
	No.10(구정1-10)	1.30	0.05 g/t	0.05 g/t	본맥 우측 3m 지점
	No.11(구정1-11)	1.14	0.05 g/t	0.05 g/t	본맥 우측 2m 지점
	No.12(구정1-12)	1.08	106.00 g/t	71.50 g/t	본맥 우측 1m 지점
	No.13(구정1-13)	0.30	0.05 g/t	0.05 g/t	수직1갱 우측 1m 지점
	No.14(구정1-14)	0.55	19.50 g/t	58.30 g/t	수직1갱 우측 2m 지점

<표2-1> 금.은 분석 결과표

구 분	시료번호	채취폭 (m)	시험 항목 및 분석 결과		비 고
			금(Au)	은(Ag)	
본 맥	No.15(구정1-15)	0.70	0.30 g/t	0.56 g/t	수직1갱 우측 3m 지점
	No.16(구정1-16)	0.49	43.00 g/t	32.50 g/t	수직1갱 우측 4m 지점
	No.17(구정1-17)	0.58	18.50 g/t	26.90 g/t	수직1갱 우측 5m 지점
	No.18(구정1-18)	0.62	27.20 g/t	21.70 g/t	수직1갱 우측 6m 지점
	No.19(구정1-19)	0.45	20.50 g/t	16.90 g/t	수직1갱 우측 7m 지점
	No.20(구정1-20)	0.55	6.50 g/t	8.68 g/t	수직1갱 우측 8m 지점
	No.21(구정2-1)	0.40	35.20 g/t	28.00 g/t	수직1갱 우측 9m 지점
	No.22(구정2-2)	0.45	5.14 g/t	6.53 g/t	수직1갱 우측 10m 지점
	No.23(구정2-3)	0.50	13.90 g/t	26.50 g/t	수직1갱 좌측 11m 지점
	No.24(구정2-4)	0.38	43.90 g/t	59.60 g/t	수직2갱 좌측 1m 지점
	No.25(구정2-5)	0.45	12.80 g/t	10.60 g/t	수직2갱 우측 2m 지점
	No.26(구정2-6)	0.40	45.80 g/t	47.70 g/t	수직3갱 우측 12m 지점
	No.27(구정2-7)	0.35	6.65 g/t	9.76 g/t	수직3갱 우측 13m 지점
	No.28(구정2-8)	0.35	59.50 g/t	64.70 g/t	수직3갱 우측 14m 지점
	No.29(I)	0.30	182.00 g/t	123.00 g/t	수직3갱 우측 15m 지점
	No.30(J)	0.60	21.00 g/t	24.60 g/t	수직3갱 우측 16m 지점
	No.31(99호 막장전)	0.45	59.70 g/t	7.06 g/t	수직갱 7m 지점
	No.32(99호 수직갱앞)	0.65	131.00 g/t	7.98 g/t	수직갱 8m 지점
	No.33(1호 중앙)	1.25	0.48 g/t	2.12 g/t	수직4갱 우측 2m 지점
2 맥	No.34(구정2-9)	0.88	301.00 g/t	205.00 g/t	2맥 우측 13m 지점
	No.35(구정2-10)	1.06	34.40 g/t	40.50 g/t	2맥 우측 12m 지점
	No.36(구정2-11)	1.08	1.76 g/t	3.91 g/t	2맥 우측 11m 지점
	No.37(구정2-12)	0.35	0.43 g/t	0.43 g/t	2맥 좌측 10m 지점
	No.38(구정2-13)	0.46	41.50 g/t	45.50 g/t	2맥 좌측 9m 지점
	No.39(구정2-14)	0.55	0.33 g/t	1.26 g/t	2맥 좌측 8m 지점
	No.40(구정2-15)	0.50	59.40 g/t	48.20 g/t	2맥 좌측 12m 지점
	No.41(구정2-16)	0.30	1.78 g/t	1.28 g/t	2맥 좌측 13m 지점
	No.42(구정2-17)	0.48	102.00 g/t	73.10 g/t	2맥 좌측 14m 지점
	No.43(구정2-18)	0.52	1.62 g/t	22.10 g/t	2맥 좌측 15m 지점
	No.44(구정2-19)	0.62	25.60 g/t	37.90 g/t	2맥 좌측 16m 지점
	No.45(구정2-20)	0.50	0.05 g/t	0.05 g/t	2맥 좌측 17m 지점
	No.46(2맥 10)	0.95	0.05 g/t	11.80 g/t	2맥 수직갱 9m 지점
	No.47(2호맥)	1.40	0.63 g/t	60.90 g/t	2맥 수직갱 10m 지점

(공인기관 분석 결과표 붙임 참조)

라. 평균품위

- 평균품위 산출표 산출근거
 - 평균품위: (구역별 시료번호의 맥폭 × 시험 성적 품위(금,은)의 합계) ÷ 맥폭의 합계
- 금번 구정지적 제1호 광산에서 조사한 내용은 3개의 확정구역과 6개의 추정구역으로 구분하였다.
 - 확정구역내에 있는 금(Au)의 평균품위는 30.06g/t 이며, 은(Ag)의 평균품위는 31.55g/t 이다.
 - 추정구역내에 있는 금(Au)의 평균품위는 37.99g/t 이며, 은(Ag)의 평균품위는 31.76g/t 으로 나타난다.
 - 확정구역 및 추정구역 전체의 금(Au)의 평균품위는 32.68g/t 이며, 은(Ag)의 평균품위는 31.61g/t 으로 나타났다.

<표3> 확정구역 평균품위 산출표

구 분	시료번호	맥폭 (m)	시험 성적 품위(g/t)		평균품위(g/t)		비 고
			금(Au)	은(Ag)	금(Au)	은(Ag)	
본맥 구간	확정 구역 A	No.13	0.30	0.05	0.05	0.01	가중평균 적용
		No.14	0.55	19.50	58.30	10.72	
		No.15	0.70	0.30	0.56	0.21	
		No.16	0.49	43.00	32.50	21.07	
		No.17	0.58	18.50	26.90	10.73	
		No.26	0.40	45.80	47.70	18.32	
		No.27	0.35	6.65	9.76	2.32	
		No.28	0.35	59.50	64.70	20.82	
		No.29	0.30	182.00	123.00	32.77	
		No.30	0.60	21.00	24.60	12.60	
		합계	4.62			129.57	
		평균	0.46			28.04	

예) 본맥구간 확정구역 A 일 때

시료번호 No.26 일때 맥폭(0.40) × 시험 성적 품위 금(45.80g/t) = 평균품위 금(18.32g/t)

맥폭(0.40) × 시험 성적 품위 은(47.70g/t) = 평균품위 은(19.08g/t)

예) 시료번호 No.26에서 No.33 까지 맥폭 합계(4.62) ÷ 시료갯수(10개) = 평균맥폭(0.46)이며 평균품위는 금 No.13에서 No.30 합계(129.57g/t)을 맥폭 합계(4.62)로 나눈값이 평균품위 금(28.04g/t)이다.

위와같이 은 품위도 동일 계산식으로 구할 수 있다.

<표3-1> 확정구역 평균품위 산출표

구분		시료번호	맥폭 (m)	시험 성적위(g/t)		평균품(g/t)		비고		
				금(Au)	은(Ag)	금(Au)	은(Ag)			
	확정 구역 B	No.1	0.30	1.54	1.80	0.46	0.54			
		No.2	0.35	6.01	6.12	2.10	2.14			
		No.3	0.50	121.00	84.50	60.50	42.25			
		No.4	0.49	107.00	79.30	52.43	38.85			
		No.5	1.35	2.27	6.23	3.06	8.41			
		No.6	1.15	105.00	87.70	120.75	100.85			
		No.7	0.98	0.05	0.05	0.04	0.04			
		No.8	0.70	132.00	97.00	92.40	67.90			
		No.9	0.68	0.05	0.05	0.03	0.03			
		No.10	1.30	0.05	0.05	0.06	0.06			
		No.11	1.14	0.05	0.05	0.05	0.05			
		No.12	1.08	106.00	71.50	114.48	77.22			
		No.13	0.30	0.05	0.05	0.01	0.01			
		No.14	0.55	19.50	58.30	10.72	32.06			
		No.15	0.70	0.30	0.56	0.21	0.39			
		No.16	0.49	43.00	32.50	21.07	15.92			
		No.17	0.58	18.50	26.90	10.73	15.60			
		No.18	0.62	27.20	21.70	16.86	13.45			
		No.19	0.45	20.50	16.90	9.22	7.60			
		No.20	0.55	6.50	8.68	3.57	4.77			
		No.21	0.40	35.20	28.00	14.08	11.20			
		No.22	0.45	5.14	6.53	2.31	2.93			
		No.23	0.50	13.90	26.50	6.95	13.25			
		합계	15.61			542.09	455.52			
		평균	0.67			34.72	29.18			
	확정 구역 C	No.40	0.50	59.40	48.20	29.70	24.10	가중평균 적용		
		No.41	0.30	1.78	1.28	0.53	0.38			
		No.42	0.48	102.00	73.10	18.37	36.24			
		No.43	0.52	1.62	22.10	0.84	11.49			
		No.44	0.62	25.60	37.90	15.87	23.49			
		No.45	0.50	0.05	0.05	0.02	0.02			
		No.46	0.95	0.05	11.80	0.04	11.21			
		No.47	1.40	0.63	60.90	0.88	85.26			
			합계	5.27			66.25		192.19	
			평균	0.65			12.57		36.46	

- 비고란의 가중평균값은 No.42

금 평균품위(18.37g/t)이 나온 근거 : 맥폭(0.48m) × 금 시험성적 품위(102g/t) = 48.96g/t

확정구간C의 시료 No.40에서 No.47까지(총8개, No.42 금 품위 18.37g/t을 제외한 값이 78.47g/t)

78.47g/t + 48.96g/t(맥폭0.48m × 금 시험성적 품위 102g/t) = 96.84g/t

이 값(96.84g/t)을 맥폭 합계(5.27m)로 나눈 값이 가중평균 값(18.37g/t)이다

No.42 예) $0.48 \times 102 = 48.96$ $78.47 + 48.96 = 96.84$ $96.84 \div 5.27 = 18.37$ (금 가중평균값)

<표4> 추정구역 평균품위 산출표

구	분	시료번호	맥폭 (m)	시험 성적 품위(g/t)		평균품위(g/t)		비고
				금(Au)	은(Ag)	금(Au)	은(Ag)	
본맥 구간	추정 구역 A	No.26	0.40	45.80	47.70	18.32	19.08	가중평균시 평균품위가 상승함. 따라서 가중평균 미적용
		No.27	0.35	6.65	9.76	2.32	3.41	
		No.28	0.35	59.50	64.70	20.82	22.64	
		No.29	0.30	182.00	123.00	54.60	36.90	
		No.30	0.60	21.00	24.60	12.60	14.76	
		합계	2.00			108.66	96.79	
		평균	0.40			54.33	48.39	
	추정 구역 B	No.18	0.62	27.2	21.7	16.86	13.45	
		No.19	0.45	20.5	16.9	9.22	7.60	
		No.20	0.55	6.5	8.68	3.57	4.77	
		No.21	0.4	35.2	28	14.08	11.20	
		No.22	0.45	5.14	6.53	2.31	2.93	
		No.23	0.5	13.9	26.5	6.95	13.25	
		합계	2.97			52.99	53.20	
		평균	0.49			17.84	17.91	
	추정 구역 C	No.1	0.30	1.54	1.80	0.46	0.54	
		No.2	0.35	6.01	6.12	2.10	2.14	
		No.3	0.50	121.00	84.50	60.50	42.25	
		No.4	0.49	107.00	79.30	52.43	38.85	
		No.5	1.35	2.27	6.23	3.06	8.41	
		No.6	1.15	105.00	87.70	120.75	100.85	
		No.7	0.98	0.05	0.05	0.04	0.04	
		No.8	0.70	132.00	97.00	92.40	67.90	
		No.9	0.68	0.05	0.05	0.03	0.03	
		No.10	1.30	0.05	0.05	0.06	0.06	
		No.11	1.14	0.05	0.05	0.05	0.05	
		No.12	1.08	106.00	71.50	114.48	77.22	
		합계	10.02			446.36	338.34	
		평균	0.83			44.54	33.76	

<표4-1> 추정구역 평균품위 산출표

구	분	시료번호	매폭 (m)	시험 성적 품위(g/t)		평균품위(g/t)		비고
				금(Au)	은(Ag)	금(Au)	은(Ag)	
2매 구간	추정 구역 D	No.40	0.50	59.40	48.20	29.70	24.10	가중평균 적용
		No.41	0.30	1.78	1.28	0.53	0.38	
		No.42	0.48	102.00	73.10	32.84	32.38	
		No.43	0.52	1.62	22.10	0.84	11.49	
		No.44	0.62	25.60	37.90	15.87	23.49	
		No.45	0.50	0.05	0.05	0.02	0.02	
		합계	2.92			79.80	91.86	
		평균	0.48			27.32	31.45	
	추정 구역 E	No.34	0.88	301.30	205.00	73.72	56.92	가중평균 적용
		No.35	1.06	34.40	40.50	36.46	42.93	
		No.36	1.08	1.76	3.91	1.90	4.22	
		No.37	0.35	0.43	0.43	0.15	0.15	
		No.38	0.46	41.50	45.50	19.09	20.93	
		No.39	0.55	0.33	1.26	0.18	0.69	
		합계	4.38			131.50	125.84	
		평균	0.73			30.02	28.73	
	추정 구역 F	No.34	0.88	301.30	205.00	73.72	56.92	가중평균 적용
		No.35	1.06	34.40	40.50	36.46	42.93	
		No.36	1.08	1.76	3.91	1.90	4.22	
		No.37	0.35	0.43	0.43	0.15	0.15	
		No.38	0.46	41.50	45.50	19.09	20.93	
		No.39	0.55	0.33	1.26	0.18	0.69	
		합계	4.38			131.50	125.84	
		평균	0.73			30.02	28.73	

* 시료분석 품위 중에 특수한 고품위는 광산 평가규정(제19차 개정, 사규제1072호) 제12조 4항에 의거 품위를 조정하였다.

5. 광량

가. 산출 기준

1) 채굴권허가를 위한 광량산출기준

① 노두탐사에 의한 광량산출구획

지질광상조사에 의해 지표노두에서 광체발달과 광황(연장, 맥폭, 품위)이 확인된 지표 분포면을 산출구획면으로 하고, 심도는 산출구획면 하부 60m 이내를 산출구획으로 설정한다.

② 광량산출구획의 심도

확인된 연장부의 2분의 1을 초과할 수 없다.

③ 시료채취간격

금속광체는 주향연장방향으로 20m 이내 이에 직교하는 방향으로 5m 내의 간격으로 채취하여야 한다.

2) 한국산업규격 광량계산기준

KS E 2001 에 의하면 매장량은 지각속에 현존하는 광상의 질량을 말하는 것으로 지질학적으로 부존이 인정되는 광량을 말하며 광상의 부존확실성이나 개발정도에 따라 다음과 같이 구분하고 있다.

① 확정광량

적당한 광획에 따라 부피 및 품위가 확인도니 광량, 광상의 성질 또는 개발의 상황에 따라 연속성이 확실히 인정되는 부분의 광량도 경우에 따라 더할 수 있음.

② 추정광량

적당한 광획에 따라 확정되어 있지는 않지만 탐광의 결과 및 광상의 성질에 따라 부피 및 품위가 추정되는 부분의 광량

③ 예상광량

확정광량 및 추정광량으로는 계산할 수 없지만 지질광상학적으로 부피 및 품위가 예상되는 부분의 광량을 말한다.

나. 산출 요소

1) 산출개요

본 광구에는 금은석영맥이 모암(Parent rock)인 흑운모편마상화강암내 에 발달하는 단층대 및 열극을 따라 발달한다.

본 광량산출에서는 단면적법(Section method)에 의거 광량산출대상광체 의 주향(Strike)에 직교(Cross)되는 방향으로 시료채취지점별로 단면선을 작도한 다음 시료의 채취폭(m)과 심도(m)를 곱한 후 단면적(m) 을 산출 하였다. 즉 단면선(시료채취지점)별로 단면적을 산출 한 후 양단면적의 평균치에 단면간의 거리를 곱하여 체적(ma)을 구한 다음 광석의 비중 및 부존율을 적용하여 광량을 산출하였다.

채굴권허가를 위한 광량산출기준에 의하면 지표분포면을 산출구면으 로 하고, 심도는 산출구면 하부 60m 이내를 산출구획으로 설정하도록 되어 있어 산출면 하부 10m를 확정광량, 그 하부 20m를 추정광량, 그 하 부 30m를 예상광량으로 산출하였다

2) 광량산출요소

본 광량산출에 적용된 산출요소를 종합하면 다음과 같다.

산출요소	적용	산 출 근 거
단면적 (m ²)	—	시료채취지점별로 산출된 단면적 { 맥폭(m) X 산출심도(m) }
산출심도 (m)	—	확정광량:10, 추정광량:20, 예상광량:30
평균단면적 (m ²)	—	단면선별 양단면의 평균단면적
단면간거리 (m)	20	광량산출도상의 단면선 간격
비 중	3.0	금속광을 배태하는 함금속석영맥의 주구성광물은 석영이나 금속광을 함유하므로 3.0을 적용함.
부존율	0.8	바렌석영(Barren quartz)과 석영맥중의 포획대 등 불순대가 협재되는 비율을 감안하여 0.8을 적용함.

다. 산출 결과

1) 확정광량

단면선	평균 단면적(m2)	단면간 거리(m)	비중	부존율	광량(톤)
A1 - A1'	6	20	3	0.8	288
A2 - A2'	6	20	3	0.8	288
A3 - A3'	6	20	3	0.8	288
~	~	~	~	~	~
A63 - A63'	6	20	3	0.8	288
A64 - A64'	6	20	3	0.8	288
A65 - A65'	6	20	3	0.8	288
B1 - B1'	6	20	3	0.8	288
B2 - B2'	6	20	3	0.8	288
B3 - B3'	6	20	3	0.8	288
~	~	~	~	~	~
B78 - B78'	6	20	3	0.8	288
B79 - B79'	6	20	3	0.8	288
B80 - B80'	6	20	3	0.8	288
C1 - C1'	6	20	3	0.8	288
C2 - C2'	6	20	3	0.8	288
C3 - C3'	6	20	3	0.8	288
~	~	~	~	~	~
C23 - C23'	6	20	3	0.8	288
C24 - C24'	6	20	3	0.8	288
C25 - C25'	6	20	3	0.8	288
D1 - D1'	6	20	3	0.8	288
D2 - D2'	6	20	3	0.8	288
D3 - D3'	6	20	3	0.8	288
~	~	~	~	~	~
D29 - D29'	6	20	3	0.8	288
D30 - D30'	6	20	3	0.8	288
D31 - D31'	6	20	3	0.8	288
확정광량 계					57,888

2) 추정광량

단면선	평균 단면적(m2)	단면간 거리(m)	비중	부존율	광량(톤)
A1 - A1'	12	20	3	0.8	576
A2 - A2'	12	20	3	0.8	576
A3 - A3'	12	20	3	0.8	576
~	~	~	~	~	~
A63 - A63'	12	20	3	0.8	576
A64 - A64'	12	20	3	0.8	576
A65 - A65'	12	20	3	0.8	576
B1 - B1'	12	20	3	0.8	576
B2 - B2'	12	20	3	0.8	576
B3 - B3'	12	20	3	0.8	576
~	~	~	~	~	~
B78 - B78'	12	20	3	0.8	576
B79 - B79'	12	20	3	0.8	576
B80 - B80'	12	20	3	0.8	576
C1 - C1'	12	20	3	0.8	576
C2 - C2'	12	20	3	0.8	576
C3 - C3'	12	20	3	0.8	576
~	~	~	~	~	~
C23 - C23'	12	20	3	0.8	576
C24 - C24'	12	20	3	0.8	576
C25 - C25'	12	20	3	0.8	576
D1 - D1'	12	20	3	0.8	576
D2 - D2'	12	20	3	0.8	576
D3 - D3'	12	20	3	0.8	576
~	~	~	~	~	~
D29 - D29'	12	20	3	0.8	576
D30 - D30'	12	20	3	0.8	576
D31 - D31'	12	20	3	0.8	576
추정광량 계					115,776

3) 예상광량

단면선	평균 단면적(m2)	단면간 거리(m)	비중	부존율	광량(톤)
A1 - A1'	18	20	3	0.8	864
A2 - A2'	18	20	3	0.8	864
A3 - A3'	18	20	3	0.8	864
~	~	~	~	~	~
A63 - A63'	18	20	3	0.8	864
A64 - A64'	18	20	3	0.8	864
A65 - A65'	18	20	3	0.8	864
B1 - B1'	18	20	3	0.8	864
B2 - B2'	18	20	3	0.8	864
B3 - B3'	18	20	3	0.8	864
~	~	~	~	~	~
B78 - B78'	18	20	3	0.8	864
B79 - B79'	18	20	3	0.8	864
B80 - B80'	18	20	3	0.8	864
C1 - C1'	18	20	3	0.8	864
C2 - C2'	18	20	3	0.8	864
C3 - C3'	18	20	3	0.8	864
~	~	~	~	~	~
C23 - C23'	18	20	3	0.8	864
C24 - C24'	18	20	3	0.8	864
C25 - C25'	18	20	3	0.8	864
D1 - D1'	18	20	3	0.8	864
D2 - D2'	18	20	3	0.8	864
D3 - D3'	18	20	3	0.8	864
~	~	~	~	~	~
D29 - D29'	18	20	3	0.8	864
D30 - D30'	18	20	3	0.8	864
D31 - D31'	18	20	3	0.8	864
예상광량 계					173,664

6. 요약

- 1) 구정지적 제1호 광산의 광역 지질특성은 전반적으로 흑운모편마상화강암과 반상변정질편마암으로 구성되어 있다. 흑운모편마상화강암은 일반적으로 세립질로 나타나며, 부분적으로 편마구조를 보이고 운모편암이 우세한 부분도 있다. 본 광산을 중심으로 지질 형태는 북서 방향에는 국부적으로 우백질 화강편마암이 분포하고 있으며, 북북동 방향에는 흑운모편마상화강암이 반상변정질편마암을 관입하여 불규칙한 분포를 보이고 있다.
- 2) 본 광산은 본맥과 2맥으로 구성되어 있다. 본 광산의 광상은 화강암중에 N20W~NS로 발달된 열극을 충진한 함금은석영맥으로 본맥에 1개조, 2맥에 1개조로 전체 2개조가 발달하고 있다.
 - 본맥은 함금은석영맥으로 광구내 갱내가 있으며, N20W~NS로 발달되며 경사는 80~85NE, 맥폭은 0.3m~ 1.35m의 폭으로 나타나며, 본맥의 시료 채취구간의 총연장은 40m 이며, 지표를 관통한 수직갱의 형태다.
 - 2맥은 해발 197m 지점에 위치하고 있으며, 갱 입구에서 약 90m 지점에 함금은석영맥으로 N15W~NS로 발달되며, 경사는 85NE, 맥폭은 0.3m~1.4m 의 폭으로 나타나며, 2맥의 시료 채취구간의 총연장은 32m 이다.
 - 2맥은 갱 입구에서 약 90m 지점에 첫번째 맥(2맥)이 있으며, 좌측(남쪽)으로 약 20m, 우측(북쪽)으로 약 12m 정도로 굴진되어 있다.
 - 본맥은 2맥에서 10m 정도를 더 진입하면 두번째 맥(본맥)이 나타나고, 본맥의 우측(북쪽)은 18m 정도로 굴진되어 있으며, 좌측(남쪽)으로는 8m 정도 연맥 굴진 후, 수직으로 60m 를 승갱 하여 지표와 관통되어 있다.
 - 수직갱은 본맥 갱도 바닥으로부터 4개의 갱으로 연맥 굴진되어 있다.
 - 첫번째 갱은 본맥 갱도 바닥으로부터 18m 승갱 후 좌측(남쪽)으로 5m, 우측(북쪽)으로 30m 굴진되어 있다.

- 두번째 갯은 첫번째 갯으로부터 12m 승갱 후 좌측(남쪽)으로 4m 굴진되어 있다.
- 세번째 갯은 두번째 갯으로부터 17m 승갱 후 우측(북쪽)으로 17m 굴진되어 있다.
- 네번째 갯은 지표와 관통되었으며, 세번째 갯으로부터 13m 승갱 후 우측(북쪽)으로 8m 굴진되어 있다.

3) 금번에 조사한 광산은 3개의 확정구역과 6개의 추정구역으로 구분하였다

- 확정구역내에 있는 금(Au)의 평균품위는 30.06g/t 이며, 은(Ag)의 평균품위는 31.55g/t 이다.
- 추정구역내에 있는 금(Au)의 평균품위는 37.99g/t 이며, 은(Ag)의 평균품위는 31.76g/t 으로 나타난다.
- 확정구역 및 추정구역 전체의 금(Au)의 평균품위는 32.68g/t 이며, 은(Ag)의 평균품위는 31.61g/t 으로 나타났다.

4) 지표노두를 산출 기준면으로 하여 산출된 광량은 다음과 같다.

구 분	산출광량(톤)	가채율	가채광량(톤)	비 고
확정광량	57,888	0.9	52,099	
추정광량	115,776	0.7	81,043	
예상광량	173,664	0.4	69,466	
계	347,328		202,608	

7. 가채굴량 평가

1. 광맥 매장량 평가

- (1) 맥폭 : 갱내에서 확인된 것과 지표상의 석영맥 폭으로 볼 때, 맥폭은 0.3~1m의 범위를 보일 것으로 분석되어 평균 0.6m로 판단함
- (2) 연장 : 탐광 및 생산갱도의 위치, 노두의 분포위치, 전기비저항탐사 결과 등으로 볼 때 금광맥의 연장은 1,800m정도로 판단함
- (3) 분포심도 : 천열수 광상은 심도 700m이내에 분포한다고 알려져 있으므로 500m를 분포 심도로 판단함
- (4) 1개 라인에 맥폭에 대한 광맥의 매장량 산정
 - 체적 : 맥폭 × 연장 × 분포심도
$$= 0.6\text{m} \times 1,800\text{m} \times 500\text{m} = 540,000\text{m}^3$$
 - 중량 : 체적매장량 × 단위중량
$$= 540,000\text{m}^3 \times 2.2\text{t/m}^3 = 1,188,000\text{ton}$$

2. 품위 평가

- (1) 시험결과 : 갱내 시료 분석결과 중 토대로 최하 품위에 가까운 20g/ton으로 산정함
- (2) 적용품위 : 생성양상의 발달모양을 고려하여 안전측으로 시험결과의 평균 70% 적용. 즉 14g/ton으로 기준함

3. 가채굴량 평가결과

- (1) 금 매장량 평가 : 광맥 체적매장량 × 적용품위
$$= 1,188,000\text{ton} \times 14\text{g/ton} = 16.63\text{ton}$$
- (2) 가채굴량 평가 : 예상 매장량의 70% 적용(광물자원공사의 평가사례 참조)
$$\text{가채굴 금량} = 16.63\text{ton} \times 0.7 = 11.64\text{ton}$$
- (3) 매장된 금의 가치 : 국제시세('25. 05월 기준) 적용시
$$\begin{aligned}\text{매장된 금 가치} &= \text{가채굴 금량} \times \text{국제시세}(1\text{g당 } 150,000\text{원}) \\ &= 11.64\text{ton} \times 1,500\text{억원/ton} = \text{1조 7,460억원}\end{aligned}$$