

폐광산 재개발 시 광해관리를 위한 제도개선 방안

김 대 형*

한국지질자원연구원, 광물자원연구본부

Study on Mine Reclamation Regimes for Redeveloping Closed Mines of Korea

Dae-Hyung Kim*

Mineral economics Dept., Korea Institute of Geoscience & Mineral Resources, Daejeon 305-350, Korea

The price fluctuation of minerals are commonly occurred through the change of market condition, and the redevelopment of closed mines are usually happened if commercial requirement can be satisfied. After 2003, as the price of most of metals increased very rapidly, Korea government tried to find the possibility of reopening for some closed metal mines. The purpose of this article is to suggest the proper ways how effectively to regulate the mine pollution concerning the redevelopment of closed mines. For this work, with the recent price trends of metals and reopening possibility of closed metal mines in Korea were reviewed. And analysing the problems of regulations for the mine development permission and mine pollution control and reclamation process of Korea, several amendments of environmental and mining regulation regimes for redevelopment of closed mines were proposed.

Key words : closed mine, mine redevelopment, mine reclamation, mine development regime

광물자원의 경우 시장여건 변화에 따라 가격변동이 발생되며, 이에 따른 상업적 환경의 변화로 폐광된 광산이 다시 재개발되는 사례 또한 빈번히 발생하기도 한다. 2003년 이후 국제 광물자원 가격은 급격한 상승이 있었으며 한국의 경우에도 폐광된 광산의 재개발에 대한 필요성이 제기되었고 일부 광산의 경우 재개발이 시행되기도 하였다. 본 고는 폐광산의 재개발과 관련하여 효과적인 광해관리를 위해 어떻게 규제제도를 운영할 것인가에 대한 모색을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 최근 발생한 광물자원 가격 변화와 함께, 한국의 폐광산 재개발 가능성 및 계획에 대해 살펴보았다. 또한 광산개발과 광해방지 시 인허가 제도에 대한 검토와 문제점 분석을 실시하였다. 연구결과 광해복구가 이루어진 폐광산의 재개발을 위한 인허가 시 광해방지에 투입된 비용과 재개발 시 기대되는 편익을 비교 검토하는 비용 편익 경제성 평가서의 추가적 제출과 함께, 정부의 <광해방지 기본계획> 수립 시 광해복구사업이 필요한 폐광산 선정과 관련하여 재개발 가능성을 고려한 계획 수립이 이루어지도록 제도 개선이 필요한 것으로 나타났다.

주요어 : 폐광산, 광산 재개발, 광해복구, 광산개발제도

1. 서 론

광업은 국가 산업활동의 기초가 되는 원료자원을 확보하는 기간산업으로서의 중요성을 갖고 있다. 그러나 광업은 자연상태의 광물자원을 조사, 채취, 가공하는 공정이 수반되며 이러한 공정을 통해 환경피해가 유발되어 이에 대한 특별한 관리가 필요한 산업이기도 하다. 특히 광물자원의 경우 주기적으로 가격 파동이 발생되

기도 하는데, 이러한 산업적 혹은 시장구조적 특징에 따라 상업적 생산이 불가능하여 휴폐광된 광산이 자원 가격 상승에 따라 다시 재개발되는 사례 또한 빈번히 발생하기도 한다.

본 고는 국내외 자원시장 여건 변동이나 폐광산 광구 내 추가 광체 발견에 따라 휴폐광산 재개발 요인 발생 시 휴폐광산의 효과적인 재개발과 광해방지를 위해 어떠한 제도적 규제제도를 운영할 것인가에 대한

*Corresponding author: kimdh@kigam.re.kr

모색을 목적으로 하고 있다. 이를 위해서 우선 최근 발생된 자원가격 및 시장여건의 변동을 살펴보고, 국내 휴폐광산 현황과 한국광물자원공사에서 계획하고 있는 국내 휴폐광 재개발 계획 및 재개발 가능성을 검토하여 보았다. 그리고 국내 광산개발과 광해방지 사업 추진과 관련한 인허가 제도 현황을 분석한 후 휴폐광산 재개발 시 효과적인 광해관리를 위한 제도 개선 방안을 모색해 보았다.

2. 최근 국제자원시장 여건 변동

에너지 및 광물과 같은 원료자원은 가격에 대한 수요 탄력성이 상대적으로 낮을 뿐 아니라 광체확인 후 자원 생산 시까지 소요되는 투자회임기간이 5-10년 내외의 장기의 기간이 소요되어 가격 변동 시에도 공급이 탄력적으로 변동하기 어려운 산업구조적 특징을 갖고 있다. 이렇듯 자원가격이 변동하여도 수급이 이에 단기적으로 대응하기 어려운 이유로 주기적으로 가격이 급변하는 자원가격 파동이 발생된다(Maxwell, 2006).

특히 최근의 사례를 살펴보면 '80년대 중반 이후 2000년대 초반까지 낮은 자원가격이 지속되자 많은 광산들이 폐광되었으며, 자원탐사 및 개발관련 투자 또한 국제적으로 크게 위축된 바 있다. 우리나라의 경우도 '80년대 중반 이후 중국의 광물자원 저가 수출과 낮은 국제 자원가격에 따른 광산 경영의 어려움으로 석탄광의 폐광이 이어졌으며, 상동광산, 가곡광산(제2연화광산) 등 대표적인 금속광산 또한 폐광이 이어졌다. 그러나 2000년대 이후 세계 경제 활황과 특히 중국 등 신흥개발도상국의 급속한 경제성장에 따른 자원 수요 급증이 이루어졌다. 이러한 수요 급증에도 불구하고 과거 10 여 년간 지속되어온 광산폐쇄와 신규광산에 대한 투자 위축으로 인해 공급부족 현상에 따라

자원가격의 유래 없는 급등 현상이 발생되었다. 금속 자원의 예를 들면 동의 경우 '02년 평균 1,588\$/톤에서 '07년 8,776\$/톤까지 상승하였으며, 아연의 경우도 '02년 779\$/톤에서 '07년 4,531\$/톤 까지 상승하는 등 시장여건이 급변하며 사상 최고 수준으로 가격이 변동하였다 (Table 1).

그러나 '07년 말 미국 서브프라임 모기지 사태로 발생한 세계 금융 위기로 인해 최근 자원수요가 감소하며 자원가격은 다시 급락하였으나, 경기침체가 종료되고 세계경제가 회복되면 중국, 인도 등 거대 개발도상국의 자원 수요 증가가 재현될 경우 자원가격은 다시 상승세로 돌아설 여력은 충분할 것으로 예측된다.

3. 국내 휴폐광산 현황과 재개발 전망

2008년 현재 우리나라의 가행 및 휴폐광 총광산수는 2,334개로 집계되고 있다. 이중 가행광산이 581개, 생산이 잠시 중단된 휴지광산이 61개이며, 폐광산이 1,692개로 집계되고 있다 (Mine Reclamation Corporation, 2009). 가행광산 581개중 94.4%인 574개가 비금속광산으로 현재 국내광산은 비금속광 중심으로 운영되고 있다고 볼 수 있다. 반면 국내 폐광산 1,692개 중 금속광산이 전체의 62.9%인 1,065개로 나타났으며, 석탄광산이 20.2%인 341개, 비금속광산이 16.9%인 286개로 폐광산의 대부분이 금속광인 것으로 나타났다(Table 2). 이들 폐광산들은 적절한 광해복구 조치가 이루어지지 않을 경우 광해 유발을 통한 환경 훼손 및 보건 위협의 원인으로 작용할 잠재력이 있다고 할 수 있다.

이상과 같은 폐광산 중 향후 재개발 대상이 될 수 있는 광산은 금속광산들이다. 왜냐하면 석탄광산의 경우 과거 '80년대 중반 이후 석탄산업합리화 조치를 통해 폐광이 이루어졌으며, 이들 폐탄광의 경우 석탄사

Table 1. Price trends of major minerals

(Unit : \$/ton)

Dividing	Coal ¹⁾ (Steam)	Uranium ²⁾ (U ₃ O ₈ , \$/lb)	Copper ³⁾	Zinc ³⁾	Nickel ³⁾
'02 Average	28.85	9.88	1,588	779	6,772
'04 Average	69.78	18.26	2,866	1,086	13,830
'06 Average	59.58	47.61	6,721	3,274	24,244
'07 Average	84.06	95.86	7,117	3,242	37,216
Highest Price (During '02-'08)	207.0	138	8,776	4,531	53,237
'09. 9. 21	84.0	44.5	6,089	1,856	16,705

¹⁾CIF Japan Basket price

²⁾Nuexco spot price indicator U₃O₈

³⁾LME Cash

Source) KOMIS (<http://www.kores.or.kr>)

Table 2. The statistics of domestic operating and closed mines (2008)

Dividing	Coal mine	General Mine			Total
		Metal mine	Non-metal mine	Sub-total	
Total	349	1,100	885	1,985	2,334
Operating Mine	7	25	549	574	581
Pause Mine	1	10	50	60	61
Closed Mine	341	1,065	286	1,351	1,692

Source) 2008 Mine Reclamation Statistics (2009)

Table 3. The statistics of domestic operating and closed metal mines as target metals and minerals (2008)

Dividing	Au/Ag/Cu	Pb/Zn	W/Mo	Fe	Ilmenite	Others	Total
Total	881	57	39	100	6	17	1,100
Operating mine	15	0	3	3	1	3	25
Pause mine	10	0	0	0	0	0	10
Closed mine	856	57	36	97	5	14	1,065

Source) 2008 Mine Reclamation Statistics (2009)

Table 4. The statistics of domestic closed metal mines as administration province in Korea (2008)

Administration province	Au/Ag/Cu	Pb/Zn	W/Mo	Fe	Ilmenite	Others	Total
Seoul	2			1			3
Busan	3	1	1	2			7
Incheon	11			1	1		13
Gwangju	4						4
Ulsan	2						2
Daegu	5	1					6
Daejeon	1						1
Gyeonggi-Do	68	6	1	7	1		83
Gangwon-Do	103	9	7	30	1	2	152
Chungchungnam-Do	185	2	2	6		2	197
Chungchungbul-Do	105	14	16	30		2	167
Jeollanam-Do	65	2		1			68
Jeollabuk-Do	79	1		1		3	84
Gyeongsangnam-Do	102	5	3	8	2	1	121
Gyeongsangbuk-Do	121	16	6	10		4	157
Total	856	57	36	97	5	14	1,065

Source) 2008 Mine Reclamation Statistics (2009)

업합리화 자금지원을 통해 폐광이 이루어짐에 따라 이들 광산의 재개발에 필요한 광업권리의 재출원이 법률적으로 불가능하여 재개발이 불가능한 상태이기 때문이다. 한편 비금속광의 경우는 대부분 채굴에 따른 광량 소진에 따라 폐광이 이루어져 폐비금속광산을 대상으로한 대규모 재개발은 현실적으로 불가능하다. 이러한 이유로 광산 재개발 대상 광산은 폐금속광산이 될 수밖에 없다.

국내 금속광산 수는 총 1,100개로 집계되었는데 이중

96.8%인 1,065개 광산이 폐광산이다(Mine Reclamation Corporation, 2009). 이들 폐광산의 광종별 구성을 살펴보면 금/은/동광이 856개로 전체 금속폐광산의 80.4%로 대부분을 차지하고 있으며, 다음으로 철광산이 97개로 9.1%, 연/아연광산이 57개(5.4%), 중석/몰리브덴광산이 36개(3.4%)로 이들 8개 광종이 국내 폐금속광산의 대부분을 차지하고 있다(Table 3).

폐금속광산의 지역별 분포를 살펴보면, 가장 많은 폐광산이 분포된 지역은 충남지역으로 197개의 폐광산이

분포되어 있는 것으로 나타났으며, 충북 157개, 경북 157개, 강원 152개로 이들 4개 도에 전체 폐광산의 63%가 분포하고 있다. 그러나 이들 폐광산 중 금/은/동광의 경우 대부분이 소규모 광산으로 일반적으로 심각한 광해 유발이 이루어진다고 볼 수 없으며, 연/아연, 중석/몰리브덴, 철 등 철강이나 비철금속 원료용 광석을 생산했던 폐광산의 경우 상대적으로 개발규모가 커 체계적인 광해관리가 필요하며, 자원가격 및 시장여건 변동 시 재개발 가능성 등을 갖고 있다고 볼 수 있다. 이러한 측면에서 본다면 충북, 강원, 경북지역의 경우 광해관리 및 폐광산 재개발 문제가 향후에 발생할 가능성이 크다고 할 수 있다(Table 4). 이상에서와 같이 국내에는 다양한 광종에 걸쳐 폐광산들이 존재하고 있으며, 이들 폐광산의 경우 폐광산 내에 채굴되지 않은 잔광이 존재하거나, 국제 자원시장 환경 변화에 따라 개발 경제성 확보가 가능할 경우 폐광산의 재개발 잠재력 또한 존재한다고 볼 수 있다.

한편, 한국광물자원공사의 국내광산 개발 계획에 따르면 과거 금속자원 가격 하락으로 폐광되었던 국내 금속광산에 대한 재평가를 실시하여 10개 광종 50개 광산을 탐사 후보 광산으로 선정하였으며(Table 5), 이중 추가 광량 확보가 가능한 광산을 선정하여 재개발을 계획 중에 있다(Kim *et al.*, 2009). 먼저 지역별로 재탐사 대상 광산 수를 살펴보면, 경상북도 18개소, 충청북도 10개소, 강원도 9개소로 이들 3개 도에 탐사 및 재개발 대상 광산이 집중될 것으로 예상 된다.

년도별 폐금속광산 재개발 계획을 살펴보면, 2008년부터 2020년 까지 총 50개의 폐광산에 대한 재탐사 작업을 거쳐 이중 추가 광량 확보 및 개발 조건이 양호한 22개 금속광산을 순차적으로 개발하는 계획을 수립하고 있다(Table 6). '08년 이후 광물자원공사는 금, 은, 광산, 가곡광산(제2연화광산), 금산광산 등에 대한 정밀조사를 수행하여 금, 은광산을 재개발 한 바 있으며(Table 7), 특히 가곡광산(제2연화광산)의 경우는 폐광

Table 5. Plan for re-prospecting of closed metal mines of KORES

Administration province	Mine	Target metals and minerals
Gangwon-Do	9	Pb, Zn, W, Cu, Fe, Ilmenite
Gyeonggi-Do	3	Pb, Zn, Fe
Chungchungnam-Do	4	Au, Ag, U
Chungchungbul-Do	10	Au, Ag, Pb, Zn, Fe, Mo
Gyeonsangnam-Do	3	Pb, Zn, W, Fe
Gyeonsangbuk-Do	18	Au, Ag, Cu, Mo, Pb, Zn, W, Fe
Jeollanam-Do	1	Pb, Zn
Jeollabuk-Do	2	Au, Ag, Mo
Total	50	-

Source) Korea Resources Corporation (2008)

Table 6. Plan for redevelopment of closed metal mines of KORES

Div.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	-2020	Total
Prospecting	3	3	4	4	5	5	4	4	4	14	50
Redeveloping	1	0	1	1	2	3	2	2	2	8	22

Source) Korea Resources Corporation (2008)

Table 7. Status of redeveloping closed metal mines of Korea after 2007

Organization	Mine name	Metals	Location	Development Status
KORES	Geumum	Mo	Ulzin	- Mo Ore 518ton Produced in 2008
	Gagok	Pb/Zn	Samcheuck	- Surveying from '08 for redevelopment
	Geumsan	U	Geumsan	- Surveying from '08 for redevelopment
Private Company	GS Moland	Mo	Jecheon	- Constructing Mineral Processing Facility
	Sangdong	W/Mo	Youngweol	- Re-prospecting work from '07

Source) Korea Resources Corporation (2008)

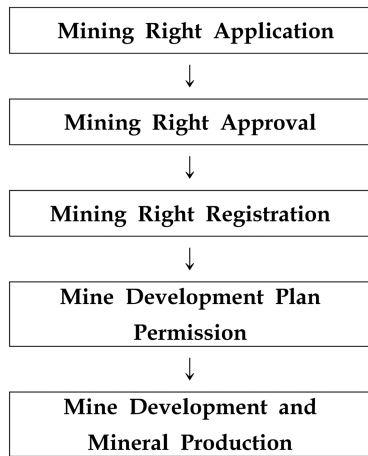


Fig. 1. Approval process for mine development.

산 재개발의 모델로 삼아 탐사, 개발, 선광 등 자원개발 관련 진주기 기술을 개발하여 광산개발에 이를 적용하여 국내 및 해외자원개발의 효율 및 생산성을 제고시킨다는 계획을 갖고 있다(Kim *et al.*, 2009).

4. 광산개발 인허가 단계 및 절차

광산 개발을 하기 위해서는 광업권 출원, 허가, 등록과정을 거친 후 채광계획 인가를 획득하여야 한다(Fig. 1). 그 절차를 구체적으로 설명하면 광산을 개발하려는 자

는 먼저 광업법 제15조 제1항에 따라 지식경제부 산하 광업등록사무소에 광업권 설정을 출원하게 되며, 광업등록사무소에서는 시행령 제10조에 따라 대상광물이 법정광물 여부인지 등을 확인하여 수리여부를 검토하게 된다. 이후 광업권 출원자는 광업권 설정 출원일 6개월 이내에 광상설명서를 제출한 후 광업권 허가를 받게 되는데, 광업권 허가 부서인 지식경제부는 광업권 출원구역과 공익과의 관계를 고려하여 광업권 설정을 불허할 수 있다. 즉, 지식경제부는 광업권 설정 출원구역에서 광물을 채굴하는 것이 공익을 해친다고 인정하거나(광업법 제24조 1항), 국가 중요 건설사업에 지장이 있다고 인정되면(광업법 제24조 2항), 광업권 설정을 허가하지 않을 수 있다.

광업권 출원지역이 광업권 설정 불허가 지역이 아니라면, 광업등록사무소에서는 광업권 출원자가 제출한 광상설명서 혹은 광상실지조사 등을 통해 권리분쟁, 민원발생 여부에 대한 검토와, 광업권 설정에 필요한 최소규모의 광체 및 품위 등을 확인 후 광업권을 허가하게 된다. 광업권 허가 후 광업권자는 광업권 등록 후 2년 이내에 사업을 개시하여야 하는데, 사업개시를 위해서는 광산 현장의 시·도지사로부터 채광계획 인가를 받아야 한다. 이를 위하여 광업권자는 채광계획인가신청서, 채광계획서, 측량실측도 등을 시도에 제출하게 되며, 시도지사는 제출된 서류에 대한 검토와 복합민원에 대한 협의 및 선행조건 이행 후 인가서를 교부하게 되고, 이후 광업권자는 인가 후 바로 광물생산

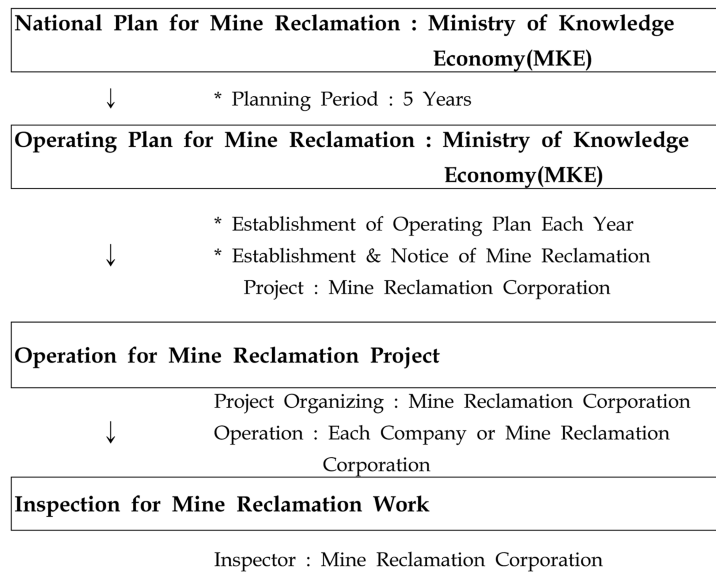


Fig. 2. Mine reclamation planning and operating process.

단계에 진입하게 된다. 이러한 절차 외에도 탐광이 충분히 이루어지지 않은 광구의 경우에는 탐광계획 신고, 탐광실적 인정, 채광계획 인가의 절차 후 광물생산 단계 진입도 가능하다

5. 광해방지 제도 및 사업 추진 절차

우리나라의 광해방지사업은 2005년 ‘광해방지 및 복구에 관한 법률’이 제정됨에 따라 본 법률에 따라 광해방지사업이 추진, 관리되고 있다. 관련 법령에 따르면 지식경제부장관은 광해방지법 제7조에 따라 중앙행정기관의 장 및 시도지사와 협의 하여 매 5년 마다 <광해방지 기본계획>을 수립 하여야 한다. 기본계획에는 ①가행광산, 휴지광산, 폐광산의 광해발생 여부 및 정도, ②광해발생 원인별 광해방지계획, ③광해방지시설의 설치, 운영 및 관리계획, ④광해방지사업에 관한 투자계획 등이 포함되도록 법령에 명시되어 있으며, 수립된 기본계획은 광해방지 심의위원회의 심의를 통해 확정 및 변경이 이루어지게 된다.

이렇게 수립된 기본계획을 바탕으로 동 법 제8조 제1항에 따라 지식경제부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 매년 광해방지 실시계획을 수립 공고하게 되는데, 실시계획에는 광해방지사업급, 광해방지사업 내용, 광해방지사업별 사업 기간 등이 포함되어야 한다. 실시계획이 확정, 공고되면 광해방지사업자는 공고된 실시계획에 따라 광해방지 사업계획을 수립하여 지식경제부 장관의 승인을 거쳐 광해방지사업을 시행하게 되는데, 광해방지 사업계획에는 광해복구 대상 광산개요, 광해방지사업의 필요성, 광해방지사업 대상 및 물량, 개략사업비, 사업자, 사업기간 등이 명시되어야 한다. 지식경제부 장관은 제출된 사업계획에 대해 30일 이내에 승인 여부를 통지하고, 그 내용을 관계중앙행정기관의 장과 시도지사에게 통보하여 사업시행에 대한 인지와 관련 조치를 도모토록 하여야 한다(Fig. 2).

이상의 법률 규정에 의해 2006년 수립 확정된 <제1차 광해방지기본계획(2007-2011)>에 따르면, 정부는 2026년도 까지 4단계(1단계 5년씩)로 구분하여, 광해발생정도에 따라 광해 등급을 정하고 대책이 시급한 광산부터 우선 광해방지사업을 시행토록 하였다. 1단계('07-'11년) 광해방지 추진계획은 1344개소 광산(가행광산 739개소, 폐탄광 215개소, 폐금속광 390개소)에 대해 5,401억을 투자하여 광해방지사업을 실시하는 것으로 되어 있다. 광해방지에 소요되는 비용은 원인자부담원칙에 따라 가행광산은 광업권자가 부담하게 되며,

광업권이 소멸 후 일정기간이 경과된 폐광산의 경우 정부가 이를 부담하여 사업을 시행토록 하고 있다.

6. 폐광산 재개발 시 광해관리 관련 제도적 문제점

앞에서 살펴본 바와 같이 국내 광산개발 인허가제도의 경우 신규 광산개발 관리를 중심으로 맞추어져 있으며, 2006년 수립된 <광해방지 기본계획>에 있어서도 폐광산 재개발 가능성여부는 광해방지 기본계획 수립에 있어 주요 고려대상이 되어 있지 않다. 국내 폐광산 재개발과 이에 관련한 광해관리의 제도적 문제점을 구체적으로 열거해 보면 다음과 같다.

첫째, 기존의 광산개발 인허가 제도는 광해복구가 이루어지지 않은 광산을 대상으로 관리제도가 마련되어 있다. 2004년 이후 급격히 광물자원 가격이 상승하였는데, 이러한 가격 상승은 매우 이례적인 사건이라 할 수 있다. 그러나 중국, 인도 등 거대개발도상국의 급격한 경제성장은 향후에도 자원수요를 급격히 증가시킬 잠재력이 있다고 판단되며, 이러한 이유로 국내 폐광산의 재개발 문제는 향후에도 빈발 할 수 있다. 따라서 폐광산 재개발 시 현재의 광산개발 인허가 제도로 효과적인 광업관리가 가능한 지에 대해 검토할 필요가 있다.

둘째, 채광계획 인가 시 광해복구가 완료되거나 시행 중인 폐광산의 재개발 광산에 대해 환경을 고려한 효과적인 채광이 이루어지도록 계획이 작성되었는지를 판단할 수 있는 제도적 장치가 마련되어 있지 않다. 폐광산 재개발 시 개발방법으로는 기존의 폐갱도, 개발, 처리 시설 복구를 통한 재개발 방법이 있으며, 기존 시설에 대한 복구가 비효율적일 경우 기존 시설을 무시하고 새로운 개발 방법을 적용할 수 있는데, 기존의 채광계획 승인에 필요한 채광계획서에는 기존 광해복구광산 재개발 시 발생하는 환경문제 및 복구시설 재개발에 따른 경제적 낭비에 대한 내용이 포함되어 있지 않다.

셋째, 기존의 <광해방지 기본계획>에 따르면 폐광산 재개발 가능성 여부에 대해 고려가 이루어지지 않은 채 중장기적으로 광해방지사업을 실시하는 것으로 되어 있다. 즉, 기본계획에는 2026년도 까지 4단계(1단계 5년씩)로 구분하여, 광해발생정도에 따라 광해 등급을 정하고 대책이 시급한 광산부터 우선 광해방지사업을 시행토록 되어있어, 폐광산 재개발 가능성에 대한 기술적 검토 없이 복구사업 의사 결정 및 사업 시행이 이루어지고 있다.

Table 8. Cost/benefit factors for redevelopment of closed mine

Cost factor	Benefit Factor
-Cost having Spent for Mine Reclamation	-Expected Income from Mineral Production
-Cost for Mine Redevelopment	-Indirect Economic/Social Benefit
-Cost for Mine Re-reclamation in the Future	

7. 광해복구 광산 재개발 시 광해관리 관련 제도 개선 방향

광해복구가 이루어지거나, 복구중인 폐광산 재개발 시 현행 광산개발 및 광해관리 제도 개선과 관련하여 고려해야할 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 광해복구광산의 광업권 재출원 시 광업권 재허가 여부에 대한 논의가 필요하다. 현행 광업법에 따르면 광업권 설정 출원구역에서 광물을 채굴하는 것이 공익을 해친다고 인정하거나(법 제24조 1항), 국가 중요 건설사업에 지장이 있다고 인정되면(법 제24조 2항), 광업권 설정을 허가하지 않을 수 있다. 폐광산 재개발 시 광업권 재 출원을 원천적으로 규제하기 위해서는 복구가 완료된 광산을 재개발하는 것이 공익을 해치는 것인가를 검토할 필요가 있다. 광해복구가 시행된 폐광산의 재개발은 폐광 시점과 비교하여 추가적 탐사를 통한 광량의 추가 확보, 개발조건 및 새로운 기술의 개발, 혹은 채굴 대상 광물자원의 가격 상승 등이 이루어져 상업성이 크게 개선되었을 경우 재개발이 이루어지는 것은 통상적인 일이라 할 수 있다. 다만 문제가 되는 것은 재개발 및 광석 생산을 위해 복구된 광해방지 시설이 임의적 훼손으로 인해 환경 피해가 다시 재발하는 사태가 발생 될 수 있다는 점이다. 만약 재개발 시 환경 훼손을 최소화할 수 있고, 생산 종료 후 광해 복구를 통해 발생 가능한 환경 피해를 효과적으로 방지할 수 있다면, 폐광산 광구에 대한 광업권 재인가는 문제가 될 수 없으며, 따라서 광업권 설정을 제한할 필요가 없다. 오히려 광업권 설정을 제한 할 경우 광량에 대한 추가적 조사 및 탐사를 통한 추가 광량을 확보한다거나 부존자원의 개발을 통한 자원 안보 및 국가 경제에 대한 기여의 기회를 원천적으로 차단하는 문제를 야기할 수 있다. 따라서 광해복구광산의 광업권 재 출원 시 광업권 심의 제도의 추가적 개선은 현재로서서 의미 없는 조치로 판단된다.

둘째, 광해복구 광산의 재개발에 필요한 채광계획인가 시, 광해방지 및 재개발사업의 경제성에 대한 검토를 위한 제도적 장치가 필요하다. 복구광산의 재개발은 건설된 기존 광해복구시설의 부분적 훼손이 불가피

하게 발생될 수 있다. 이러한 경우 복구된 폐광산 지역의 행정자치단체 및 주민의 입장에서는 광산 재개발에 따른 복구지의 재 훼손과 복구지의 보존 중 어느 하나를 선택하여야 할 것이다. 이러한 선택의 기준으로는 폐광산 재개발 시 복구지의 재 훼손이 어느 정도 발생되는지, 그리고 폐광산 재개발 경제적 편익과 비용이 어떻게 발생되는지를 우선적으로 판단하고 재개발 여부를 결정할 필요가 있다. 현재의 채광계획인가 제도는 신규 광산개발에 맞추어져 있어 채광계획 인가 시 광업법 제42조 및 동 법 시행규칙 제22조에 따라 채광계획인가신청서, 채광계획서, 측량실측도 등을 제출하고 행정자치단체(시/도)에서 사안을 검토한 후 인가서를 교부토록 되어 있다. 이러한 제도적 절차를 광해복구광산 재개발에 적용 시키는 데 있어 문제로 지적될 수 있는 부분은 제출되는 서류로는 폐광산 재개발 시 복구지의 재훼손이 어느 정도 발생되는지, 그리고 폐광산 재개발 시 경제적 편익과 비용이 어떻게 발생되는지를 판단할 수 있는 자료가 없다는 점이다. 따라서 복구광산에 대한 채광계획 인가 시에는 <경제적 편익/비용 평가서>를 추가적으로 첨부토록 하여 이를 인가하는 행정자치단체장이 이를 의사결정의 자료로 활용토록 제도를 보완할 필요가 있다. <경제적 편익/비용 평가서>에는 우선 비용 요소로 ①기 투입된 광해복구 투입 비용, ②폐광산 재개발 시 소요 비용, ③재개발된 광산의 폐광시 투입되는 광해복구비용이 산정되어야 하며, 편익 요소로 ①광산 재개발에 따른 광석 판매 수익, ②간접적 사회/경제적 파급효과 등이 포함될 수 있을 것으로 판단된다(Table 8).

셋째, 광해복구광산과 재개발광산의 동일광산 여부에 대한 판단기준의 마련이 필요하다. 광해복구광산을 재개발 할 경우, 폐광된 광구의 잔광(殘鑛)을 개발하거나, 새로운 광체를 추가적으로 확보하여 잔광과 추가 확보광체를 함께 개발하는 경우가 있을 수 있는데, 어떠한 경우를 복구광산의 재개발로 취급할 것인지에 대한 기준을 정해야 할 것이다. 동일 광산 여부는 일차적으로 광구등록번호와 지적번호로 확인이 가능할 수 있으나, 기존의 복구시설물에 대한 훼손 없이 재개발하는 방법을 선택할 경우에도 동일광산으로 취급하여

<경제적 편익/비용 평가서>를 제출토록 하는 것은 사업자에게 과중한 업무 부담으로 작용할 수 있다. 따라서 광해복구광산과 재개발광산의 동일광산 여부에 대한 판단기준은 기존의 복구시설물에 대한 훼손이 발생하는 경우로 대상을 한정하는 것이 타당하다고 판단된다.

넷째, <광해방지 기본계획> 수립 시 광해복구사업이 필요한 폐광산 선정 시 재개발 가능성을 고려하여 광해복구사업 계획을 수립할 필요가 있다. '06년 수립된 <제1차 광해방지 기본계획>에 따르면, 2026년도 까지 4단계(1단계 5년씩)로 구분하여, 광해발생정도에 따라 광해 등급을 정하고 대책이 시급한 광산부터 우선적으로 광해방지사업을 시행토록 되어있어, 폐광산 재개발 가능성에 대한 기술적 검토 없이 복구사업 의사 결정 및 사업을 추진토록 계획되어 있다. 복구광산의 재개발에 따른 재정적 낭비를 최소화시키기 위해서는 우선 광물자원공사에서 추진하려는 재개발 대상광산과 광해공단이 추진하는 광해복구 대상 폐광산과의 중복 여부에 대한 검토가 필요하다. 만약 중복되는 광산이 있을 경우 본격적으로 대규모의 자금을 투입하여 복구사업을 시행하는 것 보다는 보다는 긴급한 환경 위해 방지를 중심으로 광해 복구를 추진토록 하여, 복구광산 재개발에 따른 경제적 낭비를 최소화 하여야 할 것이다.

8. 결 론

광물자원 시장여건 변화 및 폐광산 광구내 신규광체 발견 등 개발여건이 변동할 경우 폐광산의 재개발은 흔히 발생될 수 있다. 최근 국제 자원가격이 급변하며 광산개발의 상업적 조건이 개선되며 한국의 경우도 일부 광산의 재개발이 시행되었으며, 특히 광물자원공사의 경우 향후 50개 폐광산에 대한 재조사를 통해 20

개 이상의 폐광산 재개발을 계획하고 있다. 그러나 현재 국내 광산개발 인허가 제도의 경우 신규광산 개발을 중심으로 제도가 이루어져 있으며, 광해방지 관련 국가계획을 수립하는 데 있어서도 폐광산의 재개발 여부는 고려의 대상이 되어있지 않다. 따라서 광해방지사업이 시행되었거나 시행중인 폐광산의 재개발 시 광해문제의 효과적 해결을 위해서는 복구된 광해방지시설의 재 훼손과 관련한 비용편익분석 보고서의 제출을 제도적으로 의무화 할 필요가 있으며, 광해방지 기본계획 수립 시에도 재개발 여부를 고려한 계획 수립 및 광해복구 사업 시행이 이루어져야 할 것이다.

사 사

본 연구는 한국지질자원연구원의 연구사업인 <광산물통계구축 및 수급분석사업>의 일환으로 수행되었습니다.

참고문헌

- Kim, S.J., Kim, D.H. and Park, J.G. (2009) The Estimation of the Economic Effect, on a Full Cycle Technology Development of Metal Mineral Resources, *Environmental and Resource Economics, Review*, v.18, pp.345-376.
- Maxwell, P. (2006) *Australian Mineral Economics*, The Australasian Institute of Mining & Metallurgy.
- Korea Ministry of Commerce, Industry & Energy. (2006) *National Mine Reclamation Plan*.
- Mine Reclamation Corporation. (2009) *Mine Reclamation Statistics 2008*.
- Mine Reclamation Corporation. (2008) *Korea Mine Reclamation Law*.
- Ministry of Government Legislation. (2009) *Korea Mining Law*.

2009년 9월 30일 원고접수, 2009년 10월 29일 게재승인