

# 산업유산으로서의 폐광산 재활용 방법론 연구\*

강동진

경성대학교 도시공학과

## Reuse Methodology for Abandoned Mines as Industrial Heritage

Kang, Dong-Jin

Dept. of Urban Design · Development, Kyung Sung University

### ABSTRACT

Industrial heritage artifacts may include the industrial products, technologies and infrastructures that have contributed to modernization beginning with the Industrial Revolution. The history of our industrial heritage spans 50 to 150 years and can be characterized by taking into account the site and the technology. This paper analyzes 13 precedents in Japan, Canada, and the United States in terms of these concerns, with focus on the reuse of abandoned mines as industrial heritage. Field surveys and interviews about each abandoned mine were used to obtain historical records and material.

The results describe progress in three phases (1) recognizing phase, (2) organizing phase, and (3) maintenance · management phase. A proper methodology for reuse is necessary to ensure the authenticity of the abandoned mine, particularly in the face of poor tourism-oriented approaches. As a result of analyzing the 13 cases, we determined that the following principles should be considered during the reuse process. Firstly, reuse of abandoned mines should not be compulsory but should be a spontaneous process and especially, should be carried out by inhabitants. Secondly, education and real experiences in the abandoned mine should be used to give visitors a feeling of authenticity. Thirdly, creative remodeling methods can be used to enhance the abandoned mine's facilities and the site. Finally, historic and new functions should be the focus of the revitalization.

Because this paper mainly focused on 13 precedents, there are likely more diverse cases. However, the conclusions of this report have practical value for reuse of abandoned mines and can be used in establishing methods for reusing Korean abandoned mines as industrial heritage.

*Key Words: Industrial Landscape, Cultural Resource, Historic Sites, Brownfields*

\*: 이 논문은 2005년도 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(과제 번호: KRF-2005-041-D00873).

**Corresponding author:** Dong-Jin Kang, Dept. of Urban Design · Development, Kyung Sung University, Busan 608-736, Korea, Tel.: +82-51-620-4792, E-mail: conkang@ks.ac.kr

# 1. 서론

## 1. 연구배경 및 목적

현재 전국에 분포하는 폐광산의 수는 2,500여개<sup>1)</sup>에 이른다. 이의 상당수는 지난 50년대 말 이후 지하자원의 확보를 위해 제정된 '광산개발조성법'에 의해 개발된 민영광산들이며, 80년대 들어 자원 고갈과 수익성 악화로 대부분 폐광되었다. 이러한 상황 속에서 정부는 강원과 경북의 대규모 탄광지대에 '석탄폐광지역진흥지구'를 지정하고, 폐광산 지역을 위한 다각도의 노력을 추진하고 있다.<sup>2)</sup> 그러나 정책이 일부 지역에 편중되어 있고, 본 연구에서 추구하고자 하는 산업유산으로서의 폐광산 재활용 개념에는 미치지 못하고 있다.<sup>3)</sup>

폐광산을 바라보는 시각은 다양하지만, 폐광산을 환경오염시설로 규정하고 환경복원과정을 거쳐 지역 자산으로 활용하려는 경우가 일반적이며, 특히 환경복원과정을 재활용과정과 연계하거나 하나의 과정으로 인식하여 중·장기적 차원의 접근을 시도하는 사례들이 대다수이다. 몇몇의 유럽 사례들의 경우, 폐광산을 '에코뮤지엄'(eco-museum)<sup>4)</sup>의 개념으로 접근하여 세계적인 관광지로 육성시키고 있다.

현재 우리나라의 폐광산들은 대부분 약 50년 전후의 역사를 가지고 있다. 이러한 역사를 가지는 폐광산들은 '산업유산'(産業遺産, industrial heritage)으로서의 자격을 가지고 있다고 할 수 있다. 전세계적으로 산업유산

을 관리할 때 사용하는 핵심 키워드는 '재활용'(reuse)이다. 이에 본 연구에서는 이러한 폐광산을 산업유산으로 인식하는 시대 흐름에 대한 파악과 이와 관련된 사례들의 분석을 통한 재활용 방법론을 찾는 것을 기본 목적으로 한다.

## 2. 연구 방법

본 연구는 크게 세 단계로 구분하여 진행한다. 첫 단계에서는 산업유산으로서의 폐광산에 대한 정의와 그 의미를 파악한다. 문헌연구를 통하여 진행하며 본 연구의 이론적 개념을 정립하는 단계이다.

두 번째 단계는 선정된 일본과 미국의 사례들에 대한 현장조사<sup>5)</sup>를 시행한다. 이외에 에코뮤지엄 개념을 도입하여 지역경제 활성화에 기여하고 있는 유럽지역의 사례들<sup>6)</sup>은 문헌연구를 통해 분석한다.

세 번째 단계에서는 분석된 결과를 토대로 산업유산으로서의 폐광산 재활용의 방법들을 분석하고 이를 유형화한다. 또 분석과정에서 발견한 각 단계별 이슈와 이에 따른 대응방안을 도출한다.

## 3. 연구 대상

본 연구의 분석 사례로는 산업유산형 폐광산으로 문헌을 통해 소개되거나, 비교적 재활용의 정도가 활발한 일본 사례 7개소와 미국 NMA(National Mining

표 1. 사례 개관

폐광산명	주광물	입지	기간	특기 사항	
일본	유바리광산 (夕張鑛山)	석탄	홋카이도 유바리(夕張市)	1890 ~1990년	<ul style="list-style-type: none"> <li>1983년에 유바리 제2탄광 내 갱구(天龍坑) 일대에 갱도체험이 가능한 단지형 테마파크인 '석탄역사촌(石炭歴史村)'을 조성(연 30~40만 방문)</li> <li>폐광시기인 1990년 이후 유바리국제영화제를 통해 영상도시로 변신</li> <li>유바리역 선탄장 일대에 호텔과 스키장을 조성</li> <li>유바리메론 등을 특화상품으로 개발</li> </ul>
	비바이광산 (美唄鑛山)	석탄	홋카이도 비바이(美唄市)	1928 ~1972년	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐광한지 30년이 넘어 지역민의 광산에 대한 기억 미미</li> <li>학교 역 등 지원시설의 재활용이 활발히 진행</li> <li>탄광기념산림공원(炭鉱メモリアル森林公園), 아르테피아비바이(アルテピアッツァ美唄) 등의 특화형 단지를 보유</li> </ul>
	호로나이광산 (幌内鑛山)	석탄	홋카이도 미카사(三笠市)	1879 ~1989년	<ul style="list-style-type: none"> <li>홋카이도의 석탄 개발이 시작된 상징적 광산</li> <li>홋카이도에서 가장 오래된 갱구(音羽坑口/1879년) 보존</li> <li>주민단체(겜기모입(幌内歩こう會))의 활동이 매우 적극적임</li> </ul>

(표 1 계속)

폐광산명	주광물	입지	기간	특기 사항	
일본	코사카광산 (小坂鑛山)	복합 (금은동)	아키타현 코사카(小坂町)	1861 ~1990년	· 산업유산(69개소)이 제일 많으며, 현재도 제련공장을 운영함 · 광부들과 가족들을 위로하기 위한 공연시설이며 현재도 운영중인 코라쿠칸(康樂館)으로 인해 일본 최고의 '문화형 산업유산'이라고 칭함 · 코사카제련소사무소(小坂製鍊所事務所)를 중심가로변으로 이전하여 재활용
	호소쿠라광산 (細倉鑛山)	납 아연	미야기현, 우고이즈자와 (鶯澤町)	9세기 ~1987년	· 9세기부터 납과 아연을 생산하던 일본 최고의 광산 · 1990년에 테마파크인 호소쿠라마인파크(細倉 Mine Park)를 설립 · 1999년에 국가로부터 '에코타운'으로 지정(납 재활용산업의 육성)
	벳시광산 (別子鑛山)	구리	에히메현 니이하마 (新居浜市)	1690 ~1973년	· 에도시대 최고의 구리광산(수출용) · 에도시대~근현대기에 이르는 일본 광업의 역사가 종합적으로 남아있음 · 기업(住友金屬)에 의해 근대화유산으로 면적(面的) 보호 시작 · 테마파크인 마인토피아벳시(マイントピア別子) 운영
	미케광산 (三池鑛山)	석탄	후코오카현 오오무타 (大牟田市)	1897 ~1997년	· 1997년 폐광으로 일본 탄광역사가 증식된 상징적 광산 · 1902년에 건설된 석탄을 배송하던 항구(三池港)가 근접하여 있어, 채굴, 선광, 제련, 선탄, 배송에 이르는 전 시스템을 살펴 볼 수 있는 사례 · 문화재 수준의 산업유산들이 다양하게 분포(채굴장(宮浦坑跡, 宮原坑跡, 方田坑跡, 七浦坑跡), 수갱타워, 석탄전용철도, 광산사택단지, 미케항구락부 등)
미주	아나콘다광산 (Anaconda Mine)	구리	몬타나주 뷰트(Butte)	1880 ~1920년 대	· 20세기 초반 미국 구리 수요의 1/3 담당 · 지역최대 채굴광인 버커리 피트(beckery pit/3km×1.6km)를 랜드마크경관으로 육성 · 1890년경의 광산촌(Hell Roarin Gulch)을 재현하여 관광명소로 육성 · 광산촌(시설)을 재활용한 임대사업이 성행하고 광산기념품을 온라인으로 판매하는 등 광산상품화에 대한 노력이 큼
	베클리광산 (Beckley Exhibition Coal Mine)	석탄	웨스트 버지니아주 베클리 (Beckley)	19C말 ~1953년	· 1953년 폐광 후 베클리시에 기증된 후 공공에 의해 운영 · 국가등록역사지대(National Register of Historic Site)로 지정 · 주변 지역을 생태공원으로 조성하고, 청소년광산박물관 유치(별자리 관찰 등) · 광산촌 내 시설(학교, 교회 등)을 임대형 수익사업으로 육성
	벤햄광산 (Benham Coal Mine)	석탄	켄터키주 벤햄(Benham)	1911 ~1951년	· 20세기 중반, 미국 3대 석탄 생산주였던 켄터키의 대표 광산 · 국가등록역사지대(National Register of Historic Site)로 지정 · 박물관(Kentucky Coal Mining Museum)은 1920년대 지원시설을 재활용 · 갱도를 복원(Portal No.31 Mine)하여 레일카를 이용한 체험코스 개발(2006년 오픈)
	세리로스광산 (Cerrillos Mine)	복합 (아연/ 구리/ 납)	뉴멕시코주 산타페 (Santa Fe)	1879 ~1950년 대	· 16세기부터 광산업 발전, 국가등록역사지대(National Register of Historic Site) 지정 · 폐광산 일대를 뉴멕시코 최초의 역사공원(Cerrillos Hills Historic Park)으로 지정 · 1999년부터 2003년까지 복원계획을 추진하여 32개소의 역사적 장소 발굴 · 1940년대에 황폐화되었으나 1970년대에 인구 재입입이 이루어져 관광지로 발전
	보헤미아광산 (Bohemia Mine)	금	오레곤주 코티지그로브 (Cottage Grove)	1864 ~현재	· 현재도 운영중이며 개인 투자자를 모집하여 운영함(1,000여개의 불하청구지 존재) · 보헤미안광산축제(Bohemia Mining Day, 매년 7월에 4일간)를 정기적으로 개최 · 광산에서 30마일 떨어진 모도시(Grove Cottage)에 박물관 운영(2003년) · 광산지대를 동계스포츠(스키장) 공간으로 용도변환(겸용)을 구상 중
브리타니아광산 (Britannia Mine)	구리(은 /아연)	브리티쉬 컬롬비아지역 스퀘미쉬 (Squamish)	1904 ~1974년	· 60,000명 종사원과 210km 규모의 터널을 보유한 캐나다 최대의 광산 · 국가역사지대(National Historic Site, 캐나다)로 지정 · 선광장(1921년 조성)은 역사적 랜드마크(Historic Landmark)로 지정하였고, 최근 리모델링을 위한 창의적인 모금활동이 진행 중	

Association)에서 소개하고 있는 사례들 중 재활용과정을 통해 체험 및 교육 프로그램을 운영하고 있는 6개소

를 선정한다.

일본 사례는 홋카이도의 '유바리광산'(夕張鑛山), '비

바이광산(美唄鑛山), '호로나이광산(幌内鑛山)', 혼슈에서는 '코사카광산(小坂鑛山)과 '호소쿠라광산(細倉鑛山), 시코쿠의 '벳시광산(別子鑛山)과 큐슈의 '미케광산(三池鑛山)으로 선정한다. 미주의 경우, 몬타나주의 '아나콘다광산(Butte Anaconda Mine), 웨스트 버지니아주의 '베클리광산(Beckley Exhibition Coal Mine), 켄터키주의 '벤햄광산(Benham Coal Mine), 뉴멕시코주의 '세리로스광산(Cerrillos Mine), 오리건주의 '보헤미아광산(Bohemia Mine), 그리고 브리티시 콜롬비아 지역의 '브리타니아광산(Britannia Mine)을 선정한다 (표 1 참조).

## II. 연구의 기초

### 1. 연구사

#### 1) 연구동향

폐광산 관련 국내 연구들은 대부분 80년대 이후 정부의 폐광진흥책과 맞물려 연구가 본격화된다. 관점에 따라 네 가지로 분류가 가능하다. 첫째는 폐광산 관련 정책과 폐광 후 환경오염 실태에 대한 조사와 지역에의 영향요인, 광해대책 등을 다룬 연구들로서 동력자원부(1987), 민정식(1995), 이선희(1997) 등의 연구가 있다.

두 번째 유형은 폐광산을 관광개발의 대상으로 바라보고 이와 관련된 방안과 전망, 관광으로 인한 폐해, 지역민의 인식과 갈등 유형 등을 다룬 연구들로서 유만성(1998), 변우희(1999), 윤상현과 박석희(2006) 등의 연구가 있다. 셋째 유형은 폐광산의 재활용과 환경복원을 위한 대안 모색형 연구들이며 최준호(1991), 박중근(1994), 강원개발연구원(1996: 1998), 김병량(1997), 최영환(1998), 산업자원부(2002), 남상준(2002), 김우석(2004) 등의 연구가 있다.

마지막 유형은 폐광산을 지역의 문화자산으로 바라보고 이의 보존과 활용을 다룬 연구들이며, 원기준(1999), 김동진(2000), 조원재(2000), 철암지역 건축도시작업팀(2001: 2002), 강원도(2004), 강동진(2006) 등의 연구가 있다. 특히 철암지역 건축도시작업팀의 결과는 폐광산에 대한 새로운 인식을 제공하였고, 최근 강원도(2004)에 의해 계획된 '탄광지역 생활현장 보

전·개발 기본계획' 또한 폐광산을 문화자산이자 산업유산으로 바라보는 공공에 의한 결과물이라는 점에서 의의를 가지며, 광산지역사회연구소에서 발간된 각종 연구자료들도 폐광산 연구의 기초를 제공하고 있다. 또 2000년대 초반부터 에코뮤지엄에 대한 관심이 높아지면서 유럽의 폐광산지대를 에코뮤지엄으로 관리하여 성공한 사례를 소개하거나 한국형 에코뮤지엄을 제안하는 경향이 급증하고 있는데, 최재희(2002), 정수환(2005), 원기준(2005), 이현경(2006) 등의 연구가 있다.

국의 연구들은 폐광산을 환경복원의 대상으로 바라보고 이에 대한 모니터링 결과와 방향을 제시하는 연구들과 폐광산 자체의 탄생에서부터 폐광에 이르는 과정을 시계열적으로 다룬 역사서술형 연구들이 주를 이룬다. 전자는 폐광산관련 국제심포지움의 결과물과 조사보고서<sup>7)</sup>, 그리고 Caywood(1988), Keefer(1992), Ferguson(1992), Noble(1996), Cato and Mahmud(2003), Mudroch(2002), Ramsey(2004) 등의 연구가 있다. 후자에는 광산의 시계열적인 변천과정을 다룬 Goode(1997: 2002), Halupa(2001), Smith(2005) 등의 연구가 있다.

폐광산을 산업유산으로 바라본 연구들은 Falconer(1980), 友田道郎(1997), 加藤康子(1999), 伊東孝(2000), 青水慶一(2002), Alfrey and Putnam(2002), 北海道新聞空知炭鑛取材班(2004), 失作 弘(2004), 木元當夫(2004), 吉岡宏高(2005) 등이 있으며, 주로 일본 학자들의 연구가 주를 이룬다. 이 연구들에서 다룬 사례로는 독일의 람펠스부르크광산, 멕시코의 과나후아토은광, 호주의 소머런거머리광산, 프랑스의 몽소광산, 독일의 줄페라인광산(루르산업지역)과 보름광산(박물관), 벨기에의 보와도류광산(마을), 일본의 이와이은광, 유바리광산, 호소쿠라광산, 코사카광산 등이 있다.

#### 2) 연구 의의

폐광산은 환경오염문제로 인해 폐광 후 일정한 시간이 흘러야 만이 재활용할 수 있는 특성을 가지고 있다. 서구의 경우, 18세기 말에서 19세기 초반에 개발되어 19세기 중·말기에 폐광된 대부분의 폐광산에 대한 연구들은 환경복원 차원에서의 모니터링형 연구가 대부분이다. 개별 사례를 중심으로 한 성공과 실패담은 여러 연구를 통해 발표되어 있지만 산업유산으로서 폐광산을 인식한 후 이를 재활용하기 위한 모델 개발이나

구체적인 방법론을 다룬 연구는 발표되지 않은 상태이다. 단, 최근에 브라운필드(brownfields) 개념과 에코뮤지엄(eco-museum) 운동의 대상으로 폐광산을 바라보는 연구들은 점차 증가하고 있다.

이에 반해 국내 연구들은 폐광산에 대한 시각이 다양해지면서 연구 경향 또한 다양해지고 있지만, 1990년대 중반 이후 계획과 설계를 통한 대안 제시형 연구들이 주를 이루고 있다. 특히 연구들이 강원과 경북 북부 지역의 폐탄광에 집중되어 있고 지역별로 독립되어 분포하는 중·소형의 폐광산에 대한 연구는 매우 부족한 현실이다. 이러한 현실 속에서 최우선적으로 요구되는 관점은 폐광산을 바라보는 기본 철학을 정립하는 일과 중장기적인 모니터링을 통한 폐광산의 재활용 모델과 실천 사례를 개발하는 일이다. 물론 폐광산 재활용의 시대적 흐름이 에코뮤지엄으로 발전되어 가고는 있지만, 아직 우리는 정확한 재활용 모델을 찾지 못하고 있는 것이 사실이다.

이러한 관점 속에서 본 연구는 산업유산으로서의 폐광산 재활용 모델을 찾기 위한 기초연구이자 폐광산을 산업유산으로 인식할 수 있는 근거와 철학적 바탕을 탐색하는 연구이다. 따라서 본 연구는 폐광산을 우리의 생활문화자산이자 역사문화환경으로 바라보기 위한 시각 전환의 계기와, 산업유산으로서의 폐광산 재활용을 위한 실천 방법과 원칙들을 제공하는 의의를 가진다.

## 2. 산업유산으로서의 폐광산

### 1) 산업유산과 폐광산

우리나라의 산업 역사는 100여년이 되었고, 본격적인 산업화의 역사는 50여년에 이른다. 이제는 선대에서 조성하고 만들어 온 산업시설들을 단순히 쓸모없는 과거의 부속물로 여기고 이를 대체 대상으로 파악하기 보다는 그 시대에서의 존재 가치와 기능에 대한 본격적인 검토 작업이 필요한 시기라고 생각한다.<sup>8)</sup> 또한 '한국 산업유산' 연구의 본격적인 출발을 위한 명확한 개념 정립과 가치 규명이 필요한 시기이기도 하다.

한국의 산업유산은 산업혁명 이후 공업 중심의 근대화 과정에서 남겨진 과학기술과 연관된 유산으로 통칭되어진다.<sup>9)</sup> 따라서 광복 후 경제개발 착수기인 60년대

까지 조성된 산업시설들도 이에 해당한다고 정의할 수 있다.<sup>10)</sup> 구체적인 대상으로는 광복 후 건설된 공장시설과 광업, 요업, 양잠업, 임업, 염전업 등과 관련된 생산 시설, 터널 등 철도시설, 방파제, 조선소(도크)시설 등의 항구시설을 들 수 있다. 이러한 유형들 중 본 연구는 광산시설, 즉 폐광산에 국한한다.

산업시설 자체만을 협의개념의 산업유산이라고도 하나, 학술적으로 산업(협의)을 포함하여 교통토목시설, 건축, 기타(군사시설 등)를 포함한 광의개념으로 산업유산을 정의하는 것이 일반적이다. 본 연구의 대상인 폐광산은 '협의개념의 산업유산'에 속한다.

### 2) 산업유산으로서의 폐광산 가치

폐광산은 한때 지역경제를 부흥하게 했던 지역산업이었으나, 각종 사고와 금속중독이나 진폐증 등 환경문제, 열악했던 사회복지, 노동쟁의 등과 관련된 부정적인 기억들이 강하게 남아 있다. 따라서 타 산업유산들에 비해 지역민들이나 방문자들이 친근한 이미지를 가지기 위해서는 일정 기간의 시간이 필요하다. 특히 석탄광산의 경우 더욱 그러하다.

이러한 전제 속에서 버려진 상태로 전국에 분포하는 폐광산들이 가지는 산업유산으로서의 의미는 다음과 같다. 폐광산들은 대부분 해당 지역의 산업을 선도하던 산업시설이었다. 또 폐광산들이 대부분 접근이 용이하지 않는 산림지대에 입지하고 있어 원형은 비록 훼손되었지만, 당시의 생산(공정)시스템이 대부분 남아 있어 '살아있는 산업유산'이라고 평가할 수 있다(그림 1 참조).

전 세계적으로 산업유산을 관리할 때 사용하는 핵심 키워드는 '재활용(reuse)'이다. 산업유산은 역사환경(또는 문화재)으로 분류가 됨에도 불구하고 시설 자체가 가지는 역사성보다는 재활용을 통해 지역 정체성을 강화하거나 지역생활 및 생산문화의 전승과 체험에 무게를 두고 있다. 따라서 역사성은 부족하지만 당시의 시스템과 흔적이 남아있는 폐광산들도 산업유산으로 정의할 수 있는 것이다(그림 2 참조).

현재 우리나라에 남아있는 폐광산들은 일제강점기에 뿌리를 둔 것도 있지만, 대부분 광복 후 본격적인 경제개발의 근거가 된 50년대 말 이후 개발된 것이다. 따라

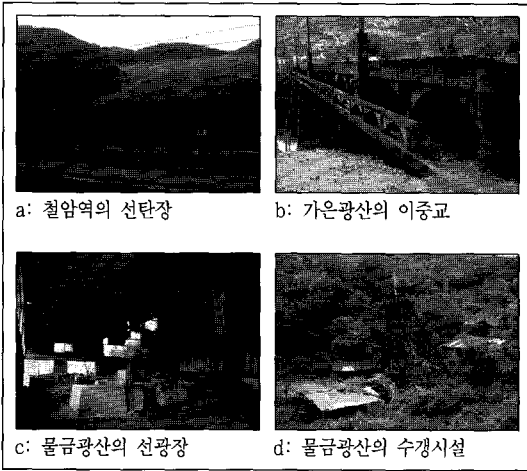


그림 1. 국내 폐광산에 남아있는 산업유산의 흔적들

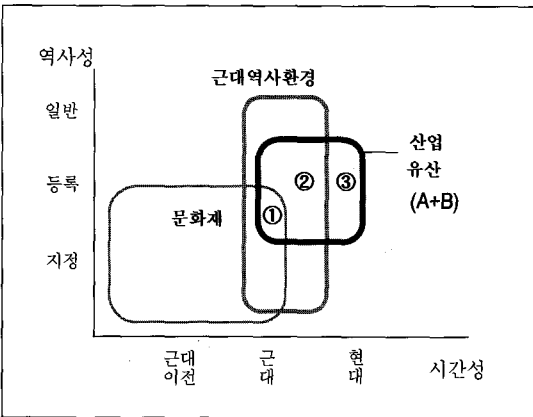


그림 2. 산업유산의 범위\*

자료: 강동진과 오세경, 2003

\*: ① 문화재로 지정(등록)되어 있는 산업유산, ② 비(非)문화재이나 보전가치를 가진 산업유산, ③ 짧은 역사를 가지나 강한 지역성을 보유하고 있는 산업유산. A 지역 활성화와 정체성 확보의 대상, B 도시가능상 존재가치를 인정받는 대상

서 학술 차원에서 볼 때, 약 50년의 역사를 가지고 있는 우리나라 대부분의 폐광산들은 산업유산의 범위에 속하며, 광복 후 조성되었다는 의미에서 폐광산은 진정한 '우리나라의 산업유산'인 것이다.

### 3. 분석의 틀

'산업유산으로 폐광산을 인식한다'라는 의미는 폐광산을 기능상 '산업설비형' 산업유산으로, 잔존자원의 분

포상황별로는 '개체집적형(동일부지)' 또는 '면(面)집중형' 산업유산으로 정의하고 접근한다는 의미이다.<sup>11)</sup> '산업유산인 폐광산을 재활용한다'는 것은 폐광산의 '시설'만을 재활용한다는 것이 아니라 산업적 '기능'과 산업현장으로서의 이미지와 산업시설의 배치에서 전달되던 '경관'까지도 재활용의 범위에 포함한다는 것이다. 다시 말하면 폐광산을 '사회공통의 자원'으로만 바로 보는 단순한 관점에서 벗어나, 지역 상징물이나 새로운 산업창조의 거점이 될 수 있는 '지역문화자원'으로 인식하자는 것이다. 木元富夫(2004)는 산업고고학의 관점에서 폐광산을 '역사적 경관'으로 인식해야 한다고 설명한다.

이러한 관점에서 본다면 폐광산에 내재되어 있거나 잔존하는 과거의 '시스템'에 대한 이해와 이를 '재활용 프로그램'과 어떻게 결합하느냐가 폐광산 재활용의 중요한 사안이 된다. 폐광산에 내재되어 있는 시스템은 공간(배치)시스템, 공정(생산)시스템, 경관(이미지)시스템으로 구성되어 있다. 이 시스템은 모든 폐광산에서 동일하게 나타나지는 않으며 폐광산의 '입지 조건과 존재 상태' 그리고 '관리 주체의 의식'이 변수로 작용한다. 따라서 산업유산으로서의 폐광산은 관리 주체에 따라 '선택할 수 있는 대상'이며 주변 조건에 따라 계속 변할 수 있는 '진행형 문화재'이다. 이에 폐광산은 과정 지향적인 '유지관리' 개념이 강하게 요구되는 대상이라 정의할 수 있다.

이러한 시간 속에서, 본 연구에서는 폐광산의 재활용 과정을 일반화시켜 3단계의 가설적인 틀로 구분한다. 첫째는 '자원화' 단계로 산업유산으로서 폐광산의 가치를 인식하고 재활용 자원들을 도출하는 단계이다. 시설, 기능, 경관차원에서의 자원 유형과 범역을 분석한다.

두 번째는 '조직화' 단계이며 파악된 자원을 근거로 하여 폐광산 재활용의 명확한 방향성을 확보하는 단계이다. 원(原)시스템과 현(現)시스템의 구성관계를 파악하며, 크게 기능 조직화와 경관 조직화로 대별하여 분석한다.

세 번째 단계는 '유지관리' 단계로 재활용과 관련하여 폐광산의 존속을 결정하는 단계이다. 제도·정책, 계획·설계, 운영·홍보 차원으로 대별하여 분석한다 (그림 3 참조).

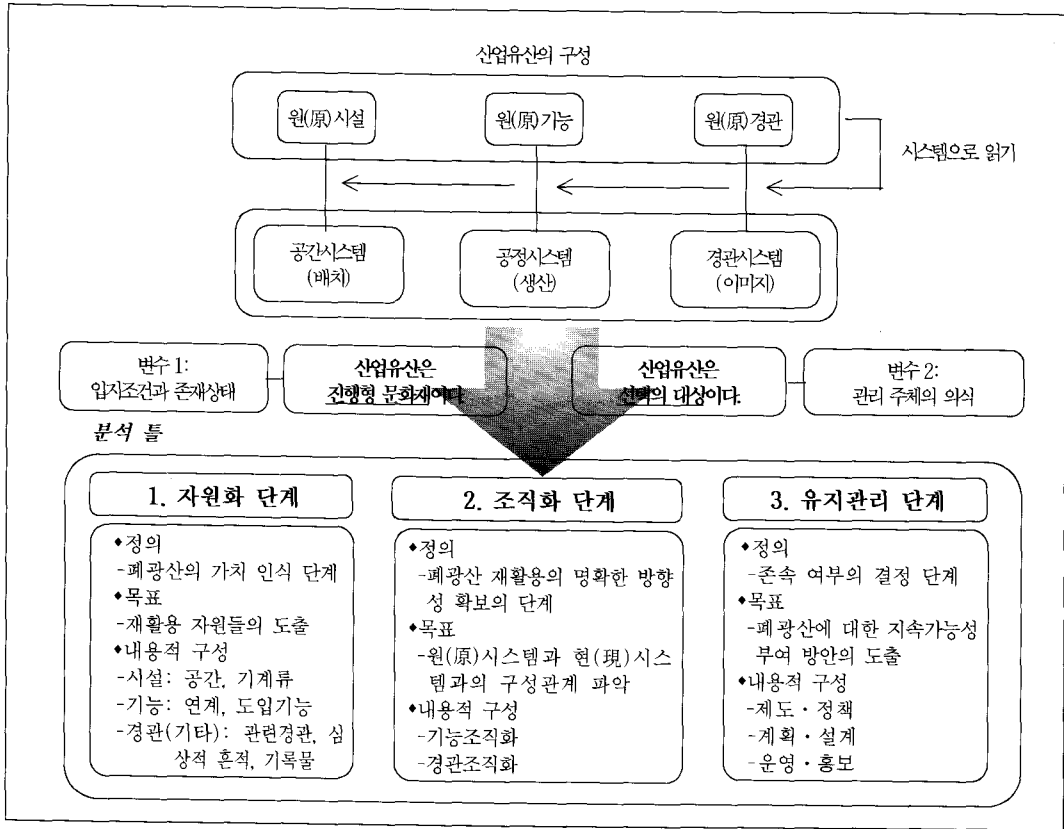


그림 3. 재활용 과정에 따른 분석틀

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 자원화 단계

##### 1) 분석 결과

‘자원화’란 폐광산의 시각·기능적 흔적들을 남기거나 보존, 리모델링하여 재활용의 자원으로 삼는 과정을 말한다. 광산활동 중에는 중요한 자원이 아니었으나, 폐광 후 재활용자원으로 전환되기도 하고, 도입되어 새로운 자원이 되기도 한다. 또 공간·기능적으로 폐광산과 직접 관련이 없는 주변자원들도 재활용 대상으로 포함시킬 수 있다. 크게 ‘핵심자원’과 ‘지원자원’으로 구분한다. ‘핵심자원’은 채굴관련자원, 선광(제련)관련자원, 채적관련자원, 배송관련자원, 광산활동자원으로 구분하고, ‘지원자원’은 생활시설자원, 편익시설자원, 복지시설자원, 주변자원으로 세분한다.

이를 기준으로 유형에 따라 폐광산의 자원을 ‘시설’, ‘기능’, ‘경관’, ‘기타’로 구분하고 사례분석을 통해 표 2와 같이 정리한다. ‘시설’은 공간과 기계류로 구분하며, ‘기능’은 연계기능과 도입기능으로 분류한다. 연계기능은 광산활동과 관련하여 확보된 기술을 재활용하여 폐광 후에도 새로이 대체된 광산활동으로 계속 이어갈 수 있는 기능을 말한다.

연계기능의 존재는 폐광산으로서의 활력과 이미지를 보전할 수 있는 가장 좋은 방법이다. 코사카광산의 경우, 산출광물이 금, 은, 동 등이 섞인 복합광물이어서 타 제련공장에 비해 몇 배 더 제련기술이 뛰어났다. 이를 지금도 남미, 스페인 등지에서 미제련광물을 수입하여 제련기술을 지속적으로 재활용하고 있다. 이러한 이유로 폐광된 지 15년이 지났음에도 금속기술대학과 광산연수관이 제련공장과 함께 아직 원기능을 수행하고 있다.

표 2. 산업유산으로서 폐광산의 자원 분류

	시설		기능		경관	기타			
	공간	기계류	연계기능	도입기능					
핵심 자원	채굴관련자원	채굴장, 갱도, 갱구	채굴시설(장비), 수갱타워	채굴체험기능, 사금채취체험 기능	조사연구기능	교육 체험 활동	수갱타워경관, 채굴장경관, 갱도/갱구경관	각종기록물 (사진)	
	선광(제련) 관련자원	선광장, 제련장, 배수지	선광/제련시설 장치, 펌프시설 등	금속제련기능, 납재활용기능, 보석가공기능			연고 기업의 활동		문화 영상 기능
	채적관련자원	선탄장(광산 내, 역주변)			동계스포츠 기능	폐광석더미경관			
	배출관련자원	역, 철도, 갱도 내 철길, 철도교(다리)	레일카, 수송관, 집하장치 등		교통전시 기능	역경관, 폐기관차경관(전시)			
	광산활동자원	변전소, 사무실, 화약고, 창고, 교육 지원시설 등	전봇대(木), 각종 지원장비		이벤트 기능		각종기록물 (사진, 도면, 일지 등)		
지원 자원	생활시설자원	광산촌, 상업시설 (시장, 상가 등)	각종 생활도구	광산촌의 중심가로기능	주민(단체) 참여활동	임대 사업 기능	중심가로경관	향토요리, 언어, 관습, 축제, 사진자료 등	
	편의시설자원	우체국, 은행, 각종 서비스시설	각종 관련도구						잔존건축물(시설) 경관
	복지시설자원	공연시설, 보육원, 학교, 종교시설	각종 관련도구	공연기능					
	주변자원	고등교육시설, 종합 병원			기업후원활동, 기증활동, 레크리에이션기능		주변산지경관, 주변하천경관		

이러한 연계기능으로 인해 상당수의 주민들이 남아 있으며, 물적 환경은 물론 제련기술과 당시의 생활문화 까지도 보전·재활용되어 광산촌 전체가 산업형 테마 파크로 재활용되고 있다(그림 4 참조). 호소쿠라광산의 경우에도 주생산광물이 '납'이었던 점에 착안하여 기존의 납 재활용시설을 재가동하여 성공적으로 마을 활성화를 이어가고 있고, 브리타니아광산도 보석가공기능을 계승·발전시켜 큰 효과를 거두고 있다.

도입기능은 광산활동과 연관되어 새롭게 도입된 프로그램 성격이 강한 기능을 말한다. 각종 전시 및 이벤트기능과 기업의 후원이나 기증활동도 포함한다. 또 폐광산 재활용 차원에서 방문객의 선택 폭을 넓히기 위해 도입되는 동계스포츠 기능과 레크리에이션 기능도 도입기능에 포함한다.

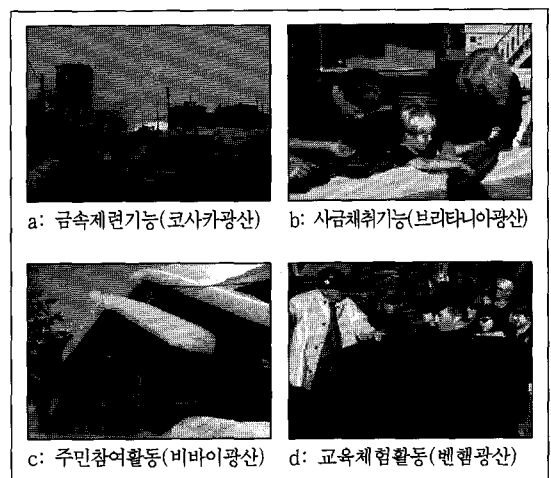


그림 4. 연계기능과 도입기능의 예

2) 유형화

자원화 단계에서는 재활용 유형을 크게 '핵심시설형

(지상 및 지하)'과 '지원시설형'으로 대별할 수 있다. 일반적으로 산업유산은 내구성이 강한 석재, 콘크리트재,



철재 등으로 이루어져 있다. 따라서 옛 용도를 그대로 사용하거나, 다른 용도로 전환하여 재활용하기에 매우 용이한 편이다. 폐광산의 경우, 대부분 산지에 입지하고 단지로 형성되어 있고, 또 지하시설인 경우가 많아 핵심시설형으로 재활용하는 경우가 많다. 그러나 지하시설의 경우, 안전성의 문제가 있어 적극적인 재활용은 어려우며, 지상시설과 안전이 확인된 지상과 가까운 일부 갱도들을 위주로 재활용이 이루어진다. '지원시설형'은 핵심시설(채굴관련공간 등)의 안전 문제와 오염 등으로 인해 직접 재활용이 어려운 경우, 지원시설들<sup>12)</sup>을 재활용하여 지역산업이었던 광업의 역사를 되새기거나 정체성 재생 차원에서 접근하는 유형이다.

또한 쓰임새 상으로는 '체험형', '관람형', '보존형'으로도 구분이 가능하다. 보존형은 안전상 문제가 있지만 산업유산으로서의 가치가 인정될 경우이며, 대부분 1차적인 개수를 한 후 현장보존을 한다(그림 5 참조).

3) 이슈 및 대응

자원화 단계에서 나타나는 이슈는 크게 두 가지이다. 첫째 이슈는 '폐광산 내에 산업유산으로서의 가치를 가진 문화재급의 시설(공간)이 존재하느냐?'이다. 폐광산

내에 문화재급의 시설(공간)이 있는 경우에는 정부 지원은 물론이며, 또 이를 대표경관으로 육성할 수 있다. 폐광산 내에 이러한 시설(공간)을 보유하지 못하였다면 이에 걸 맞는 시설을 신규 도입하거나, 기존 시설 중 일부를 창의적으로 리모델링하는 것이 일반적이다. 또 시설(공간)들이 산재하여 있다면 이를 이전하여 단지화하거나 네트워크를 통해 보완하기도 한다.

두 번째는 '폐광산내에 연계기능이 존재하느냐?'이다. 산업유산의 재활용은 과거의 생명력을 어떻게 유지하느냐가 핵심이 된다. 특히 폐광산은 '생산·생활형 산업유산'이기 때문에 과거의 생명력 유지는 폐광산의 진정성에 결정적인 역할을 한다. 여러 가지 방법이 있겠지만 기계발 되어 있는 기술을 재활용한 '연계기능'을 통해 생명력을 유지하는 것이 가장 효과적이다. 호소쿠라광산과 코사카광산의 체련시설들, 브라타니아광산의 보석가공판매시설 등이 이를 증명하는 사례들이다. 연계기능의 육성은 경제적 이익뿐만 아니라 폐광산의 기억장치로도 재활용할 수 있는 장점이 있다. 이러한 연계기능을 보유하지 못한 폐광산들은 영화, 임대업, 동계스포츠공간(스키장) 등의 신규 기능을 도입하거나 이를 준비하고 있다.

2. 조직화 단계

1) 분석 결과

폐광산 재활용의 핵심 부분이며, 폐광산의 원시스템과 현시스템과의 구성 관계를 형성시켜 폐광산에 생명력을 새롭게 불어 넣는 단계라고 할 수 있다. 이 단계의 추진 정도와 질적 수준에 따라 재활용의 성공 여부가 결정되기도 한다.

조직화 단계에서 가장 중요한 요소는 '주민(단체)의 활동'이다. 산업유산의 속성상, 폐광산 재활용의 최종 목적이 관광이 되어서는 제대로 된 재활용을 할 수 없다. 이는 공공에 의해 관광목적으로 재활용되어 실패의 길을 걷고 있는 일본의 선례들을 통해 증명되고 있다. 대조적으로 주민 참여가 핵심이 되는 '에코뮤지엄' 개념으로 접근하고 있는 유럽의 선례들은 비교적 성공하고 있다고 평가받고 있다. 즉, 폐광산에 대한 주민(단체)의 철학과 의지가 조직화 단계에서 매우 중요한 것

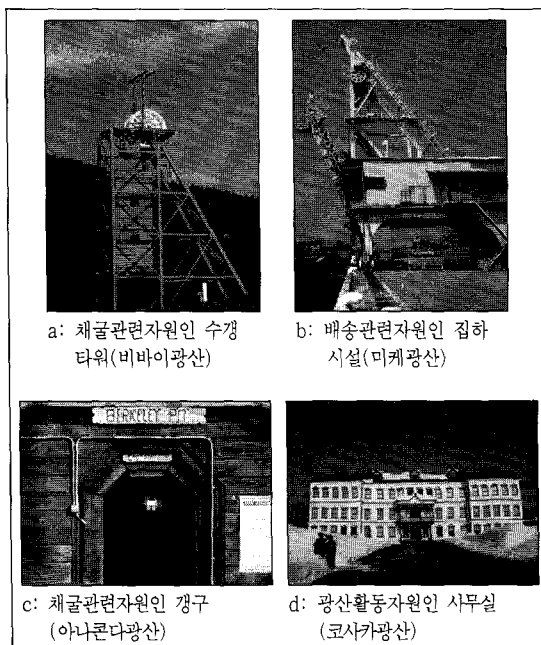


그림 5. 핵심시설형(자원)의 예

이다. 이와 함께 잔존하는 '광산 관련 흔적의 양과 질'도 조직화 단계의 성공 여부를 결정하는 매우 중요한 요인이 된다.

분석 결과, 조직화의 방법은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째는 '기능 조직화'이다. '채굴-선광(제련)-채적-배송'으로 진행되는 과정을 '현장보존'하거나 별도로 '단지화'<sup>13)</sup>시키는 방법이 있다. 채굴 과정은 주로 현장에서 관찰과 체험을 통해 재활용된다. 노천광산인 아나콘다광산과 코사카광산에 비해 수갱타워를 통해 직접 현장(갱도)에서 관찰과 체험이 이루어지는 지하광산들이 채굴과정을 적극적으로 재활용하고 있다. 선광(제련) 과정은 반드시 건축물이 있어야 가능하기 때문에 타 과정에 비해 비교적 선택적이다. 그러나 이를 보유하고 있는 폐광산의 경우 선광(제련)시설을 박물관이나 현장체험장으로 재활용하여 폐광산의 헤드쿼터(headquarters)로 사용하기도 한다.

채적 과정은 폐탄광에서 주로 재활용한다. 유바리광산의 경우, 선탄장을 스키장으로 용도 변경하여 유바리시를 동계스포츠의 메카로 육성시키고 있다. 또, 독일의 루르탄광지대에서는 선탄장 꼭대기를 전망대로 재활용하기도 한다. 배송 과정은 당시의 배송로를 탐방로로 재활용하거나, 배송 관련 시설(장비)들을 모아 전시하여 재활용하는 경우가 많다. 미케광산의 경우, 석탄을 배송하던 항구(三池港)와 4개의 갱도유적(宮浦坑跡, 宮原坑跡, 方田坑跡, 七浦坑跡)과 산재하여 있는 자원들을 연결하고 있는 배송로를 자전거탐방로(1시간 30분 소요)로 재활용하여 큰 성과를 거두고 있다.

단지화는 현장보존이 어렵거나, 의미있는 장소임에도 관련 자원들이 소멸되어 있는 경우와 시설들이 산재하여 분포할 경우에 이루어진다. 대부분 관련 시설이나 기계들을 이전시켜 기념공원이나 야외박물관 형태의 단지화<sup>14)</sup>를 시도한다.

두 번째의 조직화 방법은 '경관 조직화'이다. 산업유산으로 폐광산을 인식하려고 할 때, 시각 체험을 통한 이미지 전달이 필수적이다. 따라서 폐광산의 재활용에 있어 경관 조직화의 과정은 매우 중요하다. 경관 조직화의 가장 일반적인 방법은 폐광산의 잔존시설들을 재활용하여 전시교육공간으로 조성하거나(그림 6 참조), 광산촌의 중심가로를 리모델링(재현)하여 당시의 광산

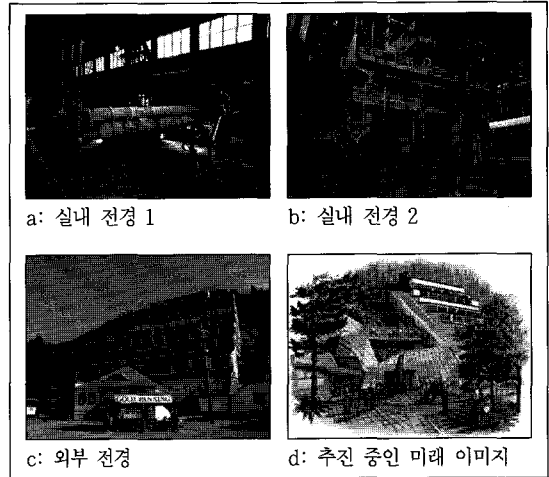


그림 6. 선광장의 경관조직화를 진행 중인 브리타니아광산

및 생활경관을 종합적으로 전달하는 것이다. 특히 폐광산 내의 학교, 역(驛), 에너지 공급시설, 창고시설 등을 박물관과 향토자료관으로 재활용하는 경우에 경관의 조직화가 더욱 효과적으로 나타난다.

또 흩어져 있는 폐광산 관련 경관들에 테마를 부여하고 상호간의 경관 네트워크를 구축하는 방법이 있다. 문화재급의 시설을 보유한 일부 사례를 제외하고는 대부분 폐광산의 시각 체험을 강화하기 위해 폐광산 경관들을 네트워크하고 있다. 이 또한 시행이 어려운 사례에서는 폐광산과 직접적인 관련이 없는 타 산업경관들과의 경관 네트워크도 시도하고 있다.<sup>15)</sup>

마지막 방법은 폐광산에서 가장 아름답고 매력적인 경관에 상징성을 부여하여 폐광산의 대표경관으로 육성하는 방법이다. 문화재급의 건축물(군)이 있을 경우에는 폐광산의 랜드마크경관으로 육성하고, 주변 자연경관이 수려할 경우에는 폐광산과 자연경관을 경관으로 연계하기도 한다. 예를 들어, 채굴장에서 바라본 산과 하천, 선탄장 꼭대기에서 바라본 조망, 건축물의 랜드마크경관, 노천채굴장 전경, 광산촌의 중심가로전경 등이 있고, 대부분의 사례지에서는 이를 관광 상품화하고 있다(그림 7 참조).

## 2) 유형화

조직화 단계에서의 재활용은 폐광산이 존재하는 '공간 패턴'을 기준으로 유형화가 가능하다. 크게 '집중형'

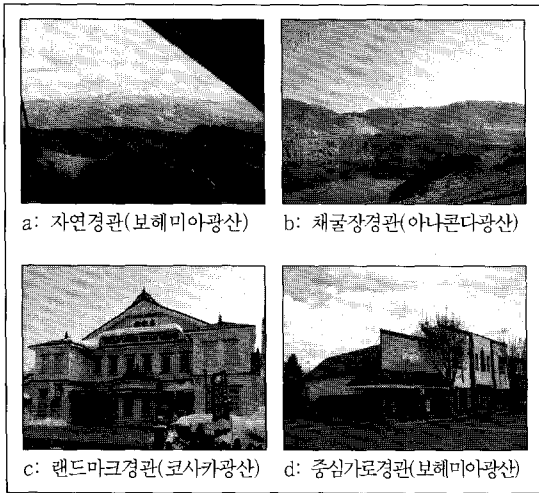


그림 7. 대표경관의 예

과 '분산형'으로 구분할 수 있다. 보편적으로 집중형이 대다수를 차지하였는데, 이는 집중형이 비교적 관광사업화가 용이하기 때문인 것으로 판단된다. '집중형'은 광산시설들이 가장 많이 모여 있는 곳이나 역사적으로 의미 있는 곳을 중심으로 집중화하여 재활용하는 유형이다. 간혹 시설들을 한 곳으로 모아 단지화 하여 집중시키는 경우도 있고, 박물관이나 전시장 등 거점문화시설을 조성하여 이를 중심으로 집중시키는 경우도 있다. 또 광산과 주변 일대 전체를 역사공원화 하여 재활용하는 경우도 있다. '분산형'은 잔존시설이 산재하여 분포하는 경우로 네트워크형이라고도 부를 수 있다. 이전이나 개수 등의 행위를 하지 않고 현존 상태 그대로를 보존하는 경우가 대부분이다. 폐광산과 떨어져 있는 배후항과 네트워크를 하는 미케광산과 이격된 배후도시에 박물관을 조성하여 폐광산과 네트워크를 시도한 보헤미아광산도 이 유형에 속한다.

다음은 '지향하고 있는 재활용 개념'에 따라 유형화를 할 수 있다. 시기에 따라 여러 유형이 있을 수 있지만, '테마파크형', '관광지원형', '문화재보호형'으로 구분할 수 있다. '테마파크형'은 폐광산을 재활용하는 가장 단순한 유형으로 갭도, 수갱타워 등 핵심 시설에 대한 체험을 중심으로 유희시설들을 함께 조성하는 것이 일반적이다. 세리로스광산처럼 전체를 역사공원으로 지정하는 경우도 있고 일부분을 이전하여 특정의 장소를 테마파크화 하는 경우도 있다.

'관광지원형'은 광산시설들이 곳곳에 흩어져 있고 지역내 방문객에 대한 흡입력이 강한 관광지(자원)가 있을 경우 관광차원에서 보조기능을 수행하는 유형이다. 또한 테마파크형 재활용에 대한 한계<sup>16)</sup>가 노출되기 시작하면서 나타난 유형이기도 하다. '문화재보호형'은 광산시설 자체가 문화재적 가치를 보유한 경우의 유형이다. 문화재와 이와 유사한 가치를 지닌 광산시설들이 다수일 경우에는 광산시설이 분포하는 지역 전체를 포함하는 정주(定住)형 테마파크로 확장되거나 전환되기도 한다.

### 3) 이슈 및 대응

조직화 단계에서는 두 가지의 이슈로 정리할 수 있다. 첫째는 '폐광산 외에 무엇이 조직화의 대상이 될 수 있느냐?'이다. 이 이슈는 핵심 시설인 폐광산 자체만을 재활용하여 경제성을 확보하기에는 한계가 있다는 것을 의미한다.

이는 산지지역이라는 폐광산의 입지 때문에 계절별로 방문객이 편중되는 현상과 깊은 관계가 있다. 여러 사례들이 겨울철에 문을 닫아야 하는 실정인 것으로 조사되었다. 이러한 문제를 해소하기 위해 폐광산들은 영화, 조각, 연극, 축제, 청소년 등 신(新)산업형 테마들을 폐광산 이미지에 복합시키고 있다. 즉, 폐광산의 진정성을 지키는 범위 내에서 어떤 기능을 폐광산에 접목시키느냐가 조직화 단계에서는 매우 중요하게 다루어진다.

두 번째는 '긍정적 이미지로의 전환을 위한 조직화의 방안이 있느냐?'이다. 이는 폐광산의 높은 재방문을 확보와 깊은 관계가 있다. 단순 체험에 의존하는 보편적인 테마파크형 폐광산은 재방문율이 매우 낮은 편이다. 타 산업유산들에 비해 폐광산은 매우 불리한 조건을 가지고 있다. 폐광산 자체의 부정적인 이미지도 있으며, 갭도체험 등 단순 프로그램에 쉽게 식상할 수 있고, 이로 인한 투자력의 약화로 지속적인 시설 교체나 프로그램 개발이 어려운 악순환이 반복되고 있다.

이에 각 폐광산에서는 문화와 경관 차원에서 재활용의 폭을 다양화시키려고 노력하고 있다. 이러한 경향은 핵심시설들보다는 주로 지원시설(교육시설, 복지시설 등)을 재활용하는 경향에서 나타나며, 특히 산지라는

입지적 조건에 따른 제경관 조건과 결합하는 특성을 보인다. 예를 들어 폐광산의 기존 공간을 경관가로, 생태공원, 역사공원, 조각공원, 자전거담방로 등으로 재활용하여 폐광산과 자연의 대조미(對照美)를 발굴하고 있다.<sup>17)</sup> 이와 반대로 광산축제, 광산촌 중심가로의 복원 등을 통해 광산업의 본질적 이미지를 강화시키는 경우도 있다.<sup>18)</sup>

### 3. 유지관리 단계

#### 1) 분석 결과

유지관리 단계는 세 가지 차원으로 구분한다. 첫째는 '제도·정책' 차원이다. 폐광산을 재활용하기 위해서는 '어떤 제도적인 체제 속에서 장기적인 재활용 과정을 추진하느냐'와 '재활용을 위한 재정을 어떻게 확보하느냐'가 중요한 관건이다.

폐광산 관리에서는 막대한 재정을 투입하는 환경복원과정은 우선 사항이기 때문에 제도적인 뒷받침 없이는 폐광산의 온전한 재활용은 불가능하다고 할 수 있다. 미국의 경우, 'the Federal Mine Safety & Health Acts(1969)'와 'the Surface Mining Control and Reclamation Act(1977)'가 30여 년 동안 폐광산 관리의 기반을 형성하여 왔다. 이로 인해 20,000개 이상의 폐광산이 복원되었다(Goode, 2002). 즉, 두 법이 폐광산을 재활용할 수 있는 일차적인 근거를 제공한 것이다. 환경복원이 진행되는 과정 중에서 산업유산으로서의 가치를 가진 공간(건축물)들을 문화재로 선(先)지정하는 것은 연이어 진행되는 재활용 과정에 상징적으로 또 재정적으로 큰 힘을 부여한다.<sup>19)</sup>

모든 사례에서 재정 부족을 타개하게 위해 노력하고 있는데, 타 제도와의 접목을 통해 재정 확보를 시도하기도 한다.<sup>20)</sup> 이외에 가장 보편적인 재정 확보 방법으로는 기증(donation)이 있다. 최근 브리타니아광산은 선광장 리모델링 비용을 확보하기 위해 선광장의 1,200개의 창문(작은 창 18,792개)에 테마를 부여하고 창문별로 기증액을 정해 재정을 확보하고 있다. 이것은 기증을 유도하는 데에 있어서도 폐광산의 심상적인 흔적과 연계된 창의적인 전략이 필요함을 암시한다.

두 번째는 '계획·설계' 차원이다. 창의적인 아이디어

를 통해 남아있는 '시설과 공간을 리모델링하는 것'은 부정적인 이미지를 가지고 있는 폐광산에 새로운 생명력을 공급하는 일이다. 졸페라린광산과 같이 광산 전체를 리모델링하여 성공적인 평가를 받는 경우도 있고, 광산사무소 등 각종 지원시설들을 박물관으로, 선탄장을 스키장과 전망대로, 갱도를 물저장고로, 변전소를 사무실로, 역을 자료관으로, 학교를 커뮤니티센터 등으로 리모델링한 예도 있다. 또 환경복원 후 확보된 자연 환경과 폐광산의 공존을 위한 설계적 노력도 일부 사례에서 시도되고 있다.

세 번째는 '운영·홍보' 차원이다. 이 과정에서는 '주민(단체)의 참여'가 중요한 관건이다. 에코뮤지엄의 성공 사례로 널리 알려진 프랑스 몽소광산은 광부 출신의 주민 40여명의 의지가 오늘날의 몽소광산을 탄생시켰다(원기준, 2005). 이처럼 주민들 스스로의 의지와 노력만으로 재활용을 성공하는 경우는 매우 드문 경우다. 가장 바람직한 방법은 공공과 민간(기업, 주민 등)이 함께 하는 제3섹터 형식의 접근이라고 분석된다.

호로나이광산의 경우, 1999년부터 시작된 조사활동을 겸하는 '걷기모임(幌内歩こう會)'를 통해 공무원, 전문가, 일반시민들이 자연스럽게 호로나이광산의 보존 활동에 참여하고 있다. 이 걷기모임을 기반으로 이들은 폐광산의 옛 모습을 감상하는 호로나이영화제, 폐광산 곳곳에 불을 밝히는 변전소축제(変電所まつり) 등의 이벤트를 지속적으로 개최하며 광산 재활용을 촉진시키고 있다(그림 8 참조).<sup>21)</sup>

그림 9는 시민(단체)의 창의적인 노력과 공공의 적극적인 수용이 성공적인 폐광산 재활용과정에서 어떤 결과를 가져올 수 있는 지를 보여주고 있다. 이러한 주민(단체) 활동의 활성화를 위해 잔존시설을 커뮤니티 시설로 재활용하기도 한다. 비바이광산의 경우, 폐교



그림 8. 호로나이광산에서의 주민(幌内歩こう會) 활동  
자료: 吉岡宏高, 2005

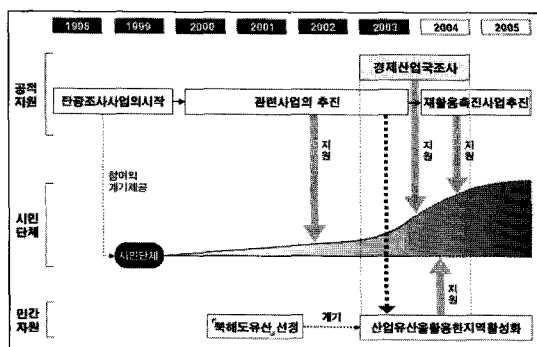


그림 9. 지역민 활동의 전개과정(호로나이광산)  
 자료: 吉岡宏高, 2005: 64. 필자 재구성

(榮小學校)에 지역 출신으로 세계적인 조각가인 야스 다 간(安田 侃)의 조각품들을 전시하여 '아르테피아미바이'(アルテピアッツァ美暎)라는 지역문화시설로 재활용하여 호평 받고 있다.

운영·홍보 차원의 또 다른 요소로는 '지원 주체'가 있다. 폐광산 재활용 과정에서 모(母)기업이나 연고기업이 도산하지 않고 직·간접적으로 지원하는 것이 가장 효율적이다.<sup>22)</sup> 사정이 여의치 않을 경우 재정지원이 가능한 기업이나 재단과 연계하여 제3섹터 방식으로 재활용을 추진할 필요가 있다.<sup>23)</sup> 또 단일 체제로 관리가 어려운 경우에는 17개의 주정부가 공동 관리를 하고 있는 루르탄전지대와 같이 다지원체제를 구축하는 것도 매우 효율적이다.

## 2) 유형화

유지관리 단계에서는 관리 주체별 유형화가 가장 적절하다. 관리주체는 '공공', '민간', '제3섹터', '시민(단체)' 등으로 구분할 수 있다. 세리로스광산이나 유바리광산 경우처럼 재활용에 대한 공공의 의지가 강할 경우, 기증·매입하여 공공에서 직접 운영을 하는 경우도 있고, 베를리광산과 같이 연고기업으로부터 기증을 받아 운영하는 경우도 있다. 또 일부 재활용시설에 공공이 입주하여 관리만 하는 경우도 있다.<sup>24)</sup>

'민간형'은 주로 기업이 운영을 하는 경우인데, 폐광산이지만 현재에도 광산 관련 연계기능(제련산업, 환경산업 등)이 유지되고 있거나 연고기업이 있는 경우에 해당한다. '제3섹터형'은 확실한 재활용 대상이 있고 이를 테마파크로 조성할 경우에 주로 나타난다. '시민(단

체)주도형'은 시민들이 공공이나 지역단체의 지원을 받아 관리하거나 지역민 스스로 폐광산 재활용에 참여하는 경우이며 에코뮤지엄 개념으로 접근하는 폐광산에서 주로 나타난다.

## 3) 이슈 및 대응

유지관리 단계에서의 이슈는 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째는 '제도·재정적으로 지원을 받고 있는가?'이다. 폐광산을 재활용하기 위해서는 환경복원작업을 반드시 거쳐야 하기 때문에 막대한 초기 투자비가 필요하다. 따라서 이 투자비를 제공받을 수 있는 제도 지원이나 투자능력이 있는 모기업 또는 연고기업의 존재가 매우 중요하다. 일반적으로는 기증이나 회원 회비, 기념물 판매, 교육비 등으로 운영비를 충당한다.

둘째는 '어떤 사람들이 어떻게 관련되어 있느냐?'이다. 폐광산의 재활용에 있어 주체<sup>25)</sup>의 의지와 의식수준에 따라 그 결과는 확연히 다르게 나타난다. 공공이 주체가 되는 경우, 막대한 초기투자비를 확보하는 등의 효과가 있으나, 최근 에코뮤지엄 개념이 부상된 이후 이에 대한 비판적인 견해가 지배적이다. 다른 산업 유산들에 비해 폐광산 재활용과정에서 전개되는 시민(단체)의 활동은 그 영향력이 적은 편인데, 이는 폐광산의 부정적 이미지와 대부분 정주지와 이격된 산치라는 입지 조건과 연관이 있다. 그러나 지역의 폐광산에 대한 자긍심으로 가진 시민(단체)들이 주체가 되거나 주체에 속해 있을 경우 재활용 과정이 중장기적인 접근 속에서 폐광산의 진정성 확보에 초점이 맞춰지는 경향을 발견할 수 있다. 즉, 폐광산의 재활용에는 주인 의식을 가진 주체가 반드시 필요하다는 의미이다.

마지막은 '폐광된 후 시간이 얼마나 지났느냐?'이다. 이는 폐광산에 남아있는 아픈 기억들과 각종 사고의 기억들과 관련된다. 1997년에 폐광된 미케광산의 경우, 50~60년대 겪었던 사고<sup>26)</sup>와 노동쟁의에 대한 기억으로 인해 재활용에 큰 어려움을 겪고 있다. 이와 달리 폐광된 지 30여년이 지난 폐광산들의 경우에는 아픔을 기억하기 보다는 폐광산을 시민교류와 여가시설로 재활용하려는 경향이 강하게 나타나고 있다. 이러한 특성 때문에 폐광산 재활용에는 과거 기억을 회색할 수 있는 '일정한 시간'이 반드시 필요하다고 할 수 있다.

표 3. 분석대상 폐광산의 단계별 재활용 방법

폐광산명	자원화 단계	조직화 단계	유지관리 단계
유바리광산 (夕張鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심시설의 상징적 자원화</li> <li>· 채굴시설(지하)의 특화</li> <li>· 도입기능(영화)의 적극적 수용</li> <li>· 광산촌 복원(재현)을 통한 광산 활동자원 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 박물관을 중심으로 한 기능 조직화</li> <li>· 폐탄광(채굴과정) 중심의 단지화</li> <li>· 단지 내에 박물관과 생활전시관을 조성하여 원스톱서비스 제공</li> <li>· 대표경관(수갱타워경관)의 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공이 주체</li> <li>· 지자체의 의지가 매우 강하나 최근 재정적 어려움을 겪고 있음</li> <li>· 신(新)지역산업(도입기능)과 연계·복합화 시도</li> </ul>
	핵심시설형(체협+관람)	집중형/테마파크형	공공형+제3섹터형
비바이광산 (美明鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 채굴시설(지상)의 이전 특화</li> <li>· 주변경관(비바이강 등)의 자원화</li> <li>· 지원시설(폐교, 철도역 등)의 자원화(용도변경)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심시설 이전후 공원 조성(단지화)</li> <li>· 폐교(운동장포함)를 조각공원화하여 재활용의 거점으로 육성</li> <li>· 하천과 폐탄광의 경관네트워크 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역출신 조각가(야사다 간)의 헌신적 활동과 지원</li> <li>· 주민활동을 지원하기 위해 폐교를 커뮤니티센터로 리모델링하여 재활용</li> </ul>
	지원시설형(보존+관람)	분산형/관광지원형+테마파크형	공공형
호로나이광산 (幌内鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재활용과정 진행 중</li> <li>· 다양한 지역이벤트(축제)를 통한 자원 가치 확인</li> <li>· 시민(단체)활동의 자원화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐광산의 원기능(시스템) 현장 보존</li> <li>· 배송시설(철도)의 보존 및 단지화</li> <li>· 관광개발은 지양</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·北海道 석탄개발이 시작된 광산의 상징성 강화</li> <li>· 적극적인 주민(단체)의 참여</li> <li>· 공공과 주민의 체계적인 협조</li> </ul>
	핵심시설형+지원시설형(보존+관람)	분산형/문화재보호형+관광지원형	시민주도형+공공형
코사카광산 (小坂鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통합적 자원 관리</li> <li>· 문화재급 지원시설들의 특화</li> <li>· 이전, 복원 등을 통한 중심가로의 자원화</li> <li>· 연계기능(제련산업)의 자원화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 관광지원시설(공연시설)의 특화</li> <li>· 기술계승을 통한 제련과정의 재활용</li> <li>· 대표경관(코라쿠안경관, 코사카 사무소경관, 메이지백년길 등)의 육성</li> <li>· 광산촌 전체의 테마파크화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일본 최고의 '문화형 산업유산'으로 평가</li> <li>· 지역민 스스로의 노력</li> <li>· 국가문화재의 선지정을 통한 다양한 지원책 확보</li> </ul>
	지원시설형(체협+관람)	집중형/관광지원형	공공형+시민주도형
호스쿠라광산 (細倉鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심시설의 상징적 자원화</li> <li>· 채굴시설의 특화</li> <li>· 연계기능(납재활용산업)의 자원화</li> <li>· 연고기업활동의 자원화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐탄광 중심의 단지화(테마파크)</li> <li>· 시설이전을 통한 채굴 및 제련관련 시설의 재활용</li> <li>· 지원시설들은 현장보존을 원칙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 납재활용사업을 통한 재정 확보(납 재활용모뎀지구 및 에코타운 지정)</li> <li>· 모기업들(細倉鉱業株式会社/細倉製錬株式会社)의 지속적 지원활동</li> </ul>
	핵심시설형(체협+관람)	집중형/테마파크형	민간형+제3섹터형
벳시광산 (別子鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심시설의 상징적 자원화</li> <li>· 채굴시설의 특화</li> <li>· 연고기업활동의 자원화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐탄광 중심의 단지화(테마파크)</li> <li>· 지역차원에서 타산업경관들과의 경관네트워크 구축(에도~메이지시대)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에도시대 이후 최고의 구리광산을 체험·교육 현장으로 육성</li> <li>· 연고기업(住友金屬)의 지원 활동</li> </ul>
	핵심시설형+지원시설형(체협+보존)	집중형/테마파크형+관광지원형	제3섹터형
미케광산 (三池鑛山)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심 및 지원시설의 자원화(원형 보존)</li> <li>· 배송시설(배송로/배송항)의 자원화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐광산의 원(原)기능(시스템)을 현장 보존</li> <li>· 흩어져 있는 폐광산(핵심/지원)시설들과 배송항의 통합 관리(자전거탐방 개념 도입)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일본 탄광역사가 중심된 상징적 광산 이미지 부각</li> <li>· 공공의 적극적인 정책 추진</li> <li>· 체계적인 경관네트워킹 시도</li> </ul>
	핵심시설형+지원시설형(보존+관람)	분산형/관광지원형+문화재보호형	공공형
아나콘다광산 (Anaconda Mine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 채굴시설의 특화</li> <li>· 채굴체험기능의 자원화(복원)</li> <li>· 중심가로 자원화(복원/재현)</li> <li>· 각종 기록물들의 자원화(발굴)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폐광(1920년대)후 60년이 흐른 후 지역재생을 위한 폐광산 재활용 시도</li> <li>· 박물관을 중심으로 한 기능 조직화</li> <li>· 대표경관(Berkeley pit)의 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지원시설(광산촌)의 창의적인 리모델링을 통한 명소화</li> <li>· 다양한 재정 확보(임대사업, 공동 관리 등)</li> </ul>
	핵심시설형+지원시설형(체협)	집중형/테마파크형	제3섹터형
베클리광산 (Beckley Exhibition Coal Mine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 채굴시설의 특화</li> <li>· 연계기능(채굴체험 및 광산교육 기능)의 자원화</li> <li>· 창의적인 도입기능(레크레이션 기능, 임대기능 등)의 자원화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 청소년대상의 광산박물관(Youth Mine Museum) 운영</li> <li>· 폐광산 주변지역의 환경조건을 반영한 생태공원을 조성하여 폐탄광과 통합 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제도(국가등록역사지대)를 통한 지원(선지정)</li> <li>· 연고기업의 기증(광산 전체)과 공공의 선도적 노력</li> <li>· 임대사업을 통한 재정 확보</li> </ul>
	핵심시설형(보존+관람)	집중형/테마파크형+문화재보호형	공공형(기증)

(표 3 계속)

폐광산명	자원화 단계	조직화 단계	유지관리 단계
벤햄광산 (Benham Coal Mine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>채굴시설의 특화(복원)</li> <li>채굴체험기능 자원화(2006년 오픈)</li> <li>연고지역대학 조사활동의 자원화(도입가능)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>박물관을 중심으로 한 단지화</li> <li>채굴과정의 특화</li> <li>1920년대의 지원시설을 광산박물관으로 재활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제도(국가등록역사지대)를 통한 지원(선지정)</li> <li>지역대학의 지속적인 연구 지원(켄터기대학 내 광산학과 운영)</li> </ul>
	핵심시설형(체험+관람)	집중형/관광지원형+문화재보호형	제3섹터형
세리로스광산 (Cerrillos Mine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>채굴시설의 특화</li> <li>복원을 통한 역사공원의 자원화(레크레이션기능)</li> <li>박쥐생태계의 자원화(지하 보전)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'70년대 인구재유입(관광 개념 도입)</li> <li>폐탄광 전체와 주변 일대를 역사공원으로 조성하여, 경관 통합</li> <li>생태관광프로그램과의 통합 접목</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>뉴멕시코 최초의 역사공원 지정</li> <li>제도(국가등록역사지대)를 통한 지원</li> <li>지방정부(Santa Fe county)가 폐광산 전체를 매입 후 재활용</li> </ul>
	핵심시설형+지원시설형(보존+관람)	집중형/관광지원형+문화재보호형	공공형
보헤미아광산 (Bohemia Mine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>광산 활동 진행중(계절별/부분)</li> <li>채굴시설의 특화</li> <li>이벤트(Bohemia Mining Day)의 자원화</li> <li>도입기능(동계스포츠) 도입(구상)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대표경관(채굴장-)산지경관 육성</li> <li>광산촌(배후도시) 중심가로의 특화를 통한 광산이미지 연계</li> <li>배후도시에 박물관을 조성하여 상호 네트워크(경관/기능) 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제도(보헤미아광업지구) 지정, 지원</li> <li>광산축제의 체계적인 운영</li> <li>개인투자자의 모집을 통한 재정 확보</li> <li>다양한 재정 확보 방안 구상 중</li> </ul>
	핵심시설형+지원시설형(체험+관람)	분산형/관광지원형	민간형
브리타니아광산 (Britannia Mine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>선광장(건축물)의 특화</li> <li>연계기능(자금채취활동, 보석가공 기술)의 자원화</li> <li>지원시설에 도입기능 유치(임대업)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>핵심시설(선광장) 자체를 박물관으로 조성</li> <li>랜드마크경관(선광장경관)을 대표 경관으로 육성(상품화)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>창의적인 기증방법의 개발·적용</li> <li>캐나다 국가역사지구(폐광산) 및 역사랜드마크(선광장)로 지정</li> <li>보석가공, 임대업을 통한 재정 확보</li> </ul>
	핵심시설형(보존+체험)	집중형/테마파크형+문화재보호형	제3섹터형

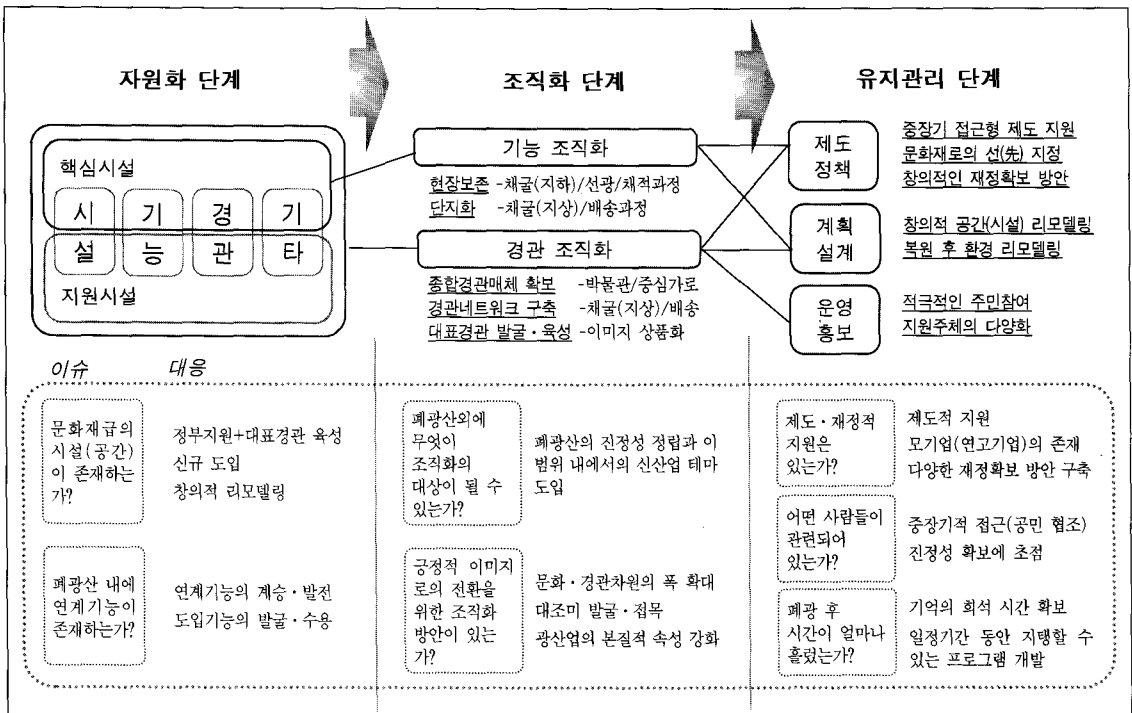


그림 10. 분석을 통한 재활용 방법론 정립

## IV. 결론

### 1. 단계별 원칙

본 연구는 폐광산을 산업유산으로 인식하고, 가설적으로 폐광산을 진행형 문화재이자 주체의 의지에 따라 달라질 수 있는 선택의 대상으로 정의하였다. 이 정의를 바탕으로 폐광산의 재활용 과정을 '자원화 단계', '조직화 단계', '유지관리 단계'로 구분한 틀을 기준으로 13개소의 사례들을 분석하였다.

분석 결과로서 각 단계별로 나타나는 재활용 과정의 특성을 도출하였고, 이의 유형화를 시도하였다. 이와 함께 폐광산 재활용에 따른 이슈 및 대응방안을 정리하였다. 이러한 연구 과정 속에서 발견한 폐광산 재활용의 핵심적인 원칙은 다음과 같이 결론지을 수 있다.

자원화 단계에서 핵심 원칙은 '연계기능과 도입기능을 확보하여야 한다'는 것이다. 폐광산의 물적 환경에만 의존한 사례들은 대부분 한계를 가지고 있다. 이에 반해 원기능을 재활용하거나 새로운 기능을 도입한 사례들에서는 경제·문화적인 활력을 느낄 수 있다. 즉, 폐광산의 고유한 '원기능'을 어떻게 재활용하느냐가 관건인 것이다. 원기능의 계승을 통한 연계기능의 재활용과 도입기능의 접목은 폐광산에 생명력을 부여하는 결과를 가지고 온다.

또 다른 원칙은 '폐광산의 일부 시설(환경)을 창의적으로 리모델링하여 재활용할 필요가 있다'는 것이다. 리모델링 과정을 통해 폐광산의 부정적인 이미지를 감소시키는 것은 물론이며, 폐광산의 쓰임새도 다양하게 만든다. 특히 환경복원 후, 생태프로그램을 접목한 폐광산의 환경적 리모델링은 폐광산을 새로운 유형의 어메니티 자원으로 인식하는 계기를 제공하기도 한다.

조직화 단계에서의 핵심 원칙은 '방문객이 폐광산에 대한 실제적인 체험(교육)을 통해 폐광산의 진정성(authenticity)을 느낄 수 있어야 한다'는 것이다. 물적 환경 위주의 단순 전시나 관람은 산업유산으로서의 폐광산 가치를 방문객에게 온전하게 전할 수 없고, 이로 인해 재방문율이 떨어지는 결과를 가져오는 것이다. 따라서 재활용 과정 속에서 해당 폐광산의 진정성이 무엇이고 이를 어떻게 표출하느냐가 재활용의 성공 여부를

결정하는 중요한 사안이 된다.

유지관리 단계에서의 핵심 원칙은 '폐광산의 재활용은 주민(단체)이 주체가 되어야 한다'는 것이다. 공공주도의 재활용은 초기에는 효과가 있다. 그러나 중·장기적인 접근이 필수적으로 요구되는 폐광산의 재활용 과정을 고려하여 볼 때에는 결국 한계를 드러낼 수밖에 없다. 따라서 폐광산의 재활용 과정에서 재활용을 원하는 주민(단체)의 개입은 어떤 방법으로도든 이루어질 필요가 있다.

### 2. 시사점

본 연구는 13개소의 폐광산 사례들에 국한한 연구이기 때문에 부분적인 한계를 가지고 있다. 그러나 산업유산으로서의 폐광산에 대한 가치 규명과 재활용 방법론에 대한 경향은 파악할 수 있었다. 이러한 차원에서 본 연구가 가지는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 폐광산은 채굴~선광(제련)~채적~배송에 이르는 '프로세스 중심의 배치구조'를 가지고 있고, 또 단일시설이 아니라 여러 시설(공간)이 결합되어 있는 복합형 산업유산에 속한다. 이에 본 연구의 결과는 폐광도 중심에서 탈피하여 폐광산 전체의 기능, 문화, 상징적 재활용을 위한 정책의 지원범위를 확대하기 위한 근거자료로 활용할 수 있을 것이다.

둘째, 태백과 문경지역에 집중되어 있는 관심을 더욱 확대하여 전국 곳곳에 버려져 있는 폐광산들을 지역문화 활성화의 자원으로 삼을 수 있는 가능성을 확인하는 계기를 제공할 것으로 생각한다. 특히 급속하게 상승하는 국민경제수준을 고려하여 볼 때, 폐광산은 지역 차원에서의 문화 여가 수요를 담당할 수 있는 자원의 역할을 수행할 수 있을 것으로 판단한다.

셋째, 단위시설 중심의 재활용 수준을 벗어나 폐광산 전체의 재활용 또는 이미지 재활용 등의 다양한 방법론 개발과 폐광산의 환경오염문제를 극복하고 산업유산으로서의 재활용을 시도하기 위한 방법론 개발<sup>27)</sup>의 근거자료로 활용할 수 있을 것이다.

마지막은 광복 후 조성된 '우리나라의 산업유산'에 대한 본격적인 연구 확산의 계기를 제공할 수 있을 것이다. 또 산업유산관련 현장중심 연구의 실험적 사례로



도 삼을 수 있을 것이다.

### 3. 추후 연구과제

연구과정 속에서 가장 시급하게 인식한 것은 '전국 폐광산에 대한 세밀한 조사작업'이었다. 현재 폐광산은 문화재청의 분류체계상 '근대문화유산-산업구조물-광산관련시설'에 속하여 있다. 이에 따라 최근 진행된 지역별 근대문화유산의 조사결과보고서들을 살펴보면, 폐광산이 조사대상에서 누락되어 있거나 폐광산에 남아있는 일부 시설들만 조사하고 있다. 즉, 폐광산은 물론 폐광산을 둘러싸고 있는 자연환경과 그 속에 담긴 다양한 경관과 기능을 파악하지 못하고 폐광산내 잔존하는 일부 시설물들만을 근대문화유산으로 분류하고 있는 것이다. 폐광산은 분명한 우리나라의 산업유산이며 재활용을 어떻게 하느냐에 따라 새로운 지역활성화의 출발점이 될 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 따라서 폐광산과 같은 산업유산을 발굴하여 그 가치를 규명하는 일은 계속 이어가야 할 우리 모두의 연구 과제라고 생각한다.

이와 함께 도출된 산업유산으로서의 폐광산 재활용 방법들을 국내 사례들에 비교·적용하는 실천적인 연구가 필요하다. 이미 알려져 재활용 작업이 진행 중인 폐광산은 물론, 방치되어 소멸되고 있는 전국 중소 규모의 폐광산들을 발굴하고 이의 다양한 재활용의 가능성을 탐색하는 연구 기회들을 확대하여야 한다.

- 주 1. 산업자원부(2002)의 조사 결과에 따르면 폐광산은 강원(506개소), 경북(476), 충남(342), 경기(309), 충북(284), 경남(257), 전남(160), 전북(133) 등의 순으로 전국적으로 분포하고 있다.
- 주 2. 이러한 구조조정으로 많은 탄광이 폐광됨에 따라 지역 공동화 현상이 심화되어 지역경제에 큰 타격을 주게 된다. 이에 정부에는 1992년부터 '탄광지역진흥사업 6개년계획'과 1995년에 '폐광지역개발지원에관한특별법'을 제정하였다. 이후 강원 태백시, 삼척시, 영월군, 정선군, 경북 문경시 등이 폐광지역진흥지구로 지정을 받아 97년부터 총 5,838억이 정부(산자부)로부터 투자되었고, 또 충남 보령시가 2005년 8월에 지구지정을 받았다.
- 주 3. 폐광지역진흥지구에 한정·집중되어 있는 정부 지원범위의 문제와 재활용 방법의 다양성 부재 등이 문제점으로 지적되고 있다. 특히 대단위 석탄광이 집중되어 있는 폐광지역진흥지구(6개소) 외 지역에 분포하는 중·소규모 폐광산들은 광해(鑛害)지감을 위한 지원 외에는 관리 대책이 수립

- 되어 있지 못한 상태이다.
- 주 4. '에코뮤지엄'은 지역에 존재하는 유무형의 문화재나 사적, 자연환경, 산업유산 등 지역의 다양한 자산을 있는 그대로, 혹은 보다 좋은 상태로 보전하여 주민 스스로 조사연구하고, 보존하는 동시에 학습해 가는 활동으로 프랑스에서 1960년대 후반에 탄생한 개념이다. 일본에서는 '지역 통째로 박물관', '생활·환경 박물관' 등으로도 불리어지고 있다. 즉 지역의 있는 그대로의 모습을 '살아있는 박물관'으로 보고 지역주민의 의지와 힘에 의해 마을을 만들어가는 활동이라고 할 수 있다. 현재 세계적으로 100개소 정도 설치되어 있는 것으로 알려져 있다. 에코뮤지엄은 주민참여를 바탕으로 지역고유의 환경이나 문화를 보존, 전시, 연구하는 야외박물관의 한 유형이라고 할 수 있다(원기준, 1999).
- 주 5. 일본 사례지는 두 차례의 방문(1차 2006년 1월 15~22일, 2차 2006년 2월 27일~3월 3일)을 시행하였고, 미주 사례지는 2006년 7월부터 11월에 걸쳐 6개소의 사례지를 방문하였다.
- 주 6. 프랑스 몽소석탄박물관(Montceau La Mine et les Hommes), 독일 루르산업지역의 쉴페라린광산(Zeche Zollverein)과 보름광산박물관(Bochum Museum), 벨기에의 보와도류광산마을(Bois-du-Lcu), 스웨덴의 베르그스라겐 에코뮤지엄(Bergslagen Ecomuseum) 등이 해당된다.
- 주 7. UNEP(United Nations Environment Programme), DIO (Dept. of the Interior, USA), BLM(Bureau of Land Management, USA), WBCSD(World Business Council for Sustainable Development) 등에 의해 연구들이 주로 이루어진다.
- 주 8. 우리나라의 산업유산을 보호하기 위한 별도의 제도는 아직 없으며, 2001년부터 시행되고 있는 등록문화재 제도에 의해 부분적으로 그 가치를 인정받고 있다. 폐광산관련 자원들 중 등록문화재로 지정되어 있는 것으로는 태백 철암역두선탄시설(21호), 태백 장성이중교(111호), 영양 뽕용화광산선광장(255호), 문경 가은역(304호) 등 4개소가 있다.
- 주 9. 산업유산은 말 그대로 산업과 관련된 근대문화유산을 통칭하는 개념이다. 이의 출발점은 1973년에 결성된 산업유산보전국제회의(The International Conference on the Conservation of the Industrial Heritage: TICCIH)의 결성이라고 할 수 있다. 이 국제회의는 이탈리아에 본부를 두고 있으며 산업유산을 단일체에 국한하지 않고 경관, 유적, 구조물, 기계, 제품 등 모든 산업결과물을 포함하여 기초조사, 보전연구, 정보교환, 국제협력 등을 주된 업무로 한다. 일본의 경우에는 1960년대 후반에서 70년대 초반에 걸쳐 재개발로 사라질 위기에 처한 터널, 교량, 운하 등을 보전하기 위한 자발적인 시민단체들(よみがえる近江八幡の會, 中島川を守る會, 小樽運河を守る會 등)이 조직되면서 이러한 유사 개념이 대중되기 시작한다(강동진 등, 2003).
- 주 10. 1960년대 조성되기 시작한 울산산공단, 포항제철, 창원기계공단 등의 각종 시설(공간)들에 내재된 산업유산으로서의 가능성을 이제는 본격적으로 타진하기 시작하여야 하는 시기이다.
- 주 11. 산업유산은 성격·기능에 따라 i) 산업설비형, ii) 산업구조물형, iii) 산업인프라형, iv) 생활인프라형, v) 경관·이미지형 등으로, 분포 상황에 따라서는 i) 개체단위형, ii) 개체집적형(동일부지), iii) 개체산재형, iv) 선(線)집중형, v) 면(面)집중형 등으로 유형화할 수 있다(강동진 등, 2003).
- 주 12. 지원시설로는 변전소와 발전소, 광산촌, 철도역사, 보육원,

- 극장 등의 건물들과 기관차, 철길 등이 포함된다.
- 주 13. 산재하여 있는 기계류(수갱타워 등)와 배송관련시설(기관차 등)을 별도로 모아 단지화하는 경우가 일반적이다.
- 주 14. 비바이광산의 경우, 1923년에 조성된 입식경도시설인 2개소의 '수갱타워(堅坑樓)'를 중심으로 한 '탄광기념삼림공원(炭鉱メモリアル森林公園)'을 조성하여 과거의 이미지를 전달하는 매개체로 활용하고 있다.
- 주 15. 벤티광산의 경우, 광산의 발상지이며 4,000여명이 거주했던 벤티야마마찌(別子山町)를 중심으로 주변지역에 산재하여 있는 제련소, 발전소, 소학교, 광석운반철교, 양조장 등 에도와 메이지시대에 걸쳐 형성된 전체 산업경관을 종합적으로 네트워크하고 있다.
- 주 16. 일본에서는 디즈니랜드, 유니버살스튜디오 등 대형 테마파크의 등장과 물리한 접근성 등의 이유로 인해 테마파크형 폐광산의 방문객이 계속 줄어드는 상황이다. 운영주체가 대기업이 아니어서 지속적인 시설 교체와 투자가 이루어지지 않아 폐업을 하거나 휴업을 하는 경우도 발생하고 있다.
- 주 17. 코사카광산의 '코라쿠칸'은 '메이지백년길(明治百年通り)'이라는 역사적인 아카시야가로수길에 접해 있어 문화경관적 차원에서 시너지효과를 올리고 있다. 또 자연경관과 접목하여 폐고를 재활용한 조각공원인 '아르테피아비바이'도 좋은 예이다. 또 미케광산의 '자전거 네트워크'도 광산시설의 탐방 외에 광산시설의 경관미와 배경을 이루는 자연경관의 다양한 계절감 때문에 더욱 큰 효과를 올리고 있다.
- 주 18. 보헤미안광산은 보헤미안광산축제(Bohemian Mining Day)를 매년 7월에 4일 동안 개최한다. 기간 중에는 광산에서 직접 숙박(캠핑)을 하며 금채굴체험의 기회를 제공하며, 또 1,000여명 이상의 개인소유주들이 페레이드행사에 참여하는 등 축제를 통해 광산의 이미지를 효과적으로 강화하고 있다.
- 주 19. 미국은 국가등록역사지대(National Register Historic Site)로 일본은 국가중요문화재(國家重要文化財)로 대부분 지정되어 있다.
- 주 20. 호소쿠라광산은 1993년에 비철금속 재활용하는 '재활용 마인파크 모델지구'로 지정되었고, 1999년에는 자원순환형 생산시스템을 통해 TV브라운관 해체사업을 주로 하는 '에코타운'으로 지정받아 재정 확보에 크게 기여하고 있다.
- 주 21. 1999년에 시 공무원들이 주축이 되어 결성한 '미카사·탄광지역재생모임(みかさ・炭鑛記憶再生塾)'이 시발점이 된다. 이 모임은 '호로나이광산기념모임'을 2005년까지 20여회 개최하였고, 2003년부터는 '탄광영화제'를 개최하고 '호로나이경관공원' 구상을 발표하고 이를 추진하고 있다. 2004년부터는 경관공원 곳곳에 불을 밝히는 '변전소속제'를 7월부터 9월까지 매주 일요일에 개최하고 있다. 이러한 노력의 결과로 2003년에 '산업유산을활용한지역활성화실행위원회(産業遺産を活かす地域活性化実行委員会)'가 결성되어 호로나이광산의 원형 보존과 문화적 경관을 재활용하는 사업들을 계속 발굴하고 있다.
- 주 22. 벤티광산의 경우, 광산이 소재한 니이하마(新居浜市)의 연구기업인 '스미토모메탈(住友金屬)'이 시와 함께 산업유산으로서 벤티광산을 적극적으로 보호하고 있다. 기업과 시는 제3섹터 방식으로 테마파크인 '마인토피아벤티(マイントピア別子)'와 '벤티광산박물관(別子鑛山博物館)'의 건설을 통해 폐광산의 재활용을 시도하고 있다. 호소쿠라광산의 경우에도 1977년에 설립된 細倉鉱業株式会社와 1987년에 설립된 細倉製錬株式会社가 현재에도 납재생 사업을 계속하고 있다.
- 주 23. 독일의 보름광산박물관은 연구기능의 활성화를 위해 폭스바겐 재단의 후원으로 졸렌연구소(Zolern Institution)를 부설기관으로 설립하고 다양한 광산관련 연구를 수행하고 있다(원기준, 2005).
- 주 24. 후자의 경우 코사카광산의 박물관으로 사용하고 있는 '코사카제련소사무소' 1층에 입주하여 있는 코사카의 '관광과'가 대표적인 사례이다.
- 주 25. 이러한 주체들은 폐광산을 옛날의 지역산업 정도로만 여기는 것이 아니라, 국가 경제를 이끌던 산업시설이라는 자긍심을 가진 경우가 대부분이다.
- 주 26. 1963년 11월 9일에는 458명 사망하고 839명이 일산화탄소에 중독되는 일본 최대의 폭발사고가 있었고, 1960년대는 끊임없는 노동쟁파가 있었던 광산이다(友田道郎, 1997).
- 주 27. 이의 구체적인 방법으로는 폐광산 일대(부분)를 환경(생태)공원화 하거나, 환경문제를 완전하게 극복하기 위해 수십 년의 시간이 흐른 후 재활용을 시작하거나, 환경문제와 관련이 없는 단일시설을 위주로 재활용하거나, 별도의 단지화와 부분적인 특화를 통해 재활용하는 등의 방법이 있다.

## 인용문헌

1. 강동진(2006) 산업유산으로서의 폐광산 재활용 방법 분석: 일본 선례를 중심으로. 한국도시설계학회 2006 춘계발표논문집, pp. 99-110.
2. 강동진, 오세경(2003) 산업유산의 유형별 재활용 특성 탐색. 한국도시설계학회지 12(3): 59-71.
3. 강동진, 최동식, 이석환(2003) 산업유산의 개념과 보전방법 분석. 국토계획 38(2): 7-22.
4. 강원개발연구원(1996) 탄광지역 살리기 대책 연구.
5. 강원개발연구원(1998) 폐광지역 생태계 복원에 관한 연구.
6. 강원도(2003) 강원도 근대화유산 조사보고서.
7. 강원도(2004) 탄광지역 생활환경 보전·개발 기본계획.
8. 김동진(2000) 탄광지역 보전 가능한 관광개발방안 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
9. 김병량(1997) 태백탄광 관광개발 기본계획. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
10. 김우석(2004) 도시 활성화를 위한 산업재생공원 계획안: 철암선탄장을 중심으로. 건국대학교 건축대학원 석사학위논문.
11. 남상준(2002) 폐탄광지 폐석적치장 생태복원 녹화방법에 관한 연구. 단국대학교 산업경영대학원 석사학위논문.
12. 동력자원부(1987) 광업의 장기정책방향.
13. 민정식(1995) 폐광에 따른 광산지역 환경개선연구(폐석, 폐수). 한국자원연구소.
14. 박중근(1994) 태백 폐탄광 재활용 환경설계. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
15. 변우희(1999) 강원도 폐광지역 관광개발사업에 대한 인식과 태도. 관광개발논총 10: 11-37.
16. 산업자원부(2002) 광산재해예방 및 폐광 활용연구.
17. 원기준(1999) 산업유산을 중심으로 한 태백의 에코뮤지엄 구상. 일본 에코뮤지엄학회 발제문.
18. 원기준(2005) 지구촌 신세계. COAL 12월: 16-21.

19. 유만성(1998) 폐광지역의 관광개발이 지역사회에 미치는 영향에 관한 연구. 세종대학교 경영대학원 석사학위논문.
20. 윤상현, 박석희(2006) 관광개발과 갈등: 강원 남부 폐광지역을 사례로. 관광학연구 30(3): 71-89.
21. 이선희(1997) 폐광에 따른 지역위기와 지역운동성격 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
22. 이현경(2006) Eco-Mine Planning & Design: 화성시 삼보광산을 중심으로. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
23. 정수환(2005) 에코뮤지엄을 통한 지역활성화계획: 태백시 철암광산을 중심으로. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
24. 철암지역 건축도시 작업팀(2001) 철암, 그 미래를 위한 제안. 철암지역 도시작업팀 1차보고서.
25. 철암지역 건축도시 작업팀(2002) 철암세상. 서울: 도서출판포월.
26. 최영환(1998) 폐광산 활용방안에 관한 연구: 달성광산을 사례로. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
27. 최재희(2002) 에코뮤지엄 개념을 도입한 공예박물관 연구. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
28. 失作 弘(2004) 産業遺産とまちづくり. 京都: 學藝出版社.
29. 吉岡宏高(2005) 炭鑛遺産でまちづくり-幌内炭鉱の遺産を主題にした'場'のマネジメント-. 札幌: 富士コンテム.
30. 木元富夫(2004) 産業化の歴史と景観. 京都: 光洋書房.
31. 友田道郎(1997) 三池閉山. 福岡: 葦書房.
32. 北海道新聞空知炭鑛取材班(2004) 炭鑛遺産散歩. 札幌: 公同文化社.
33. 加藤康子(1999) 産業遺産. 東京: 日本經濟新聞社.
34. 伊東孝(2000) 日本の近代化遺産. 東京: 岩波新書.
35. 清水慶一(2002) 日本近代化遺産の旅. 東京: 朝日新聞社.
36. Alfrey, J. and T. Putnam(1992) The Industrial Heritage: Managing Resources and Uses. London: Routledge.
37. Cato, N. and S. Mahmud(2003) Abandoned Mine Site Characterization and Cleanup Handbook. New York: Diane Pub Co.
38. Falconer, K.(1980) Guide to England's Industrial Heritage. London: Holmes & Meier Publishers, Inc.
39. Ferguson, B. K.(1992) Criteria for Abandoned Mine Reclamation: Regional Planning to develop Project Guidelines in the Blacklick Creek Watershed, Pennsylvania, U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Mines.
40. Goode, J. B.(1997) Ancient Sunshine. Kentucky: The Jesse Stuart Foundation.
41. Goode, J. B.(2002) The Cutting Edge: Mining the 21st Century. Kentucky: The Jesse Stuart Foundation.
42. Halupa, J. M.(2001) The Bohemia Mining District: an Historical Reconstruction. unpublished materials.
43. Keefer, R. F.(1992) A Model for Revegetating Abandoned Mine Land Using Industrial Wastes (Mining Research contract report). West Virginia University, National Mine Land Reclamation Center.
44. Mudroch, A.(2002) Remediation of Abandoned Surface Coal Mining Sites: a NATO-Project (1st ed.). New York: Springer.
45. Noble, C.(1996) Montana Bringing the Land Back to Life: a Guide to Abandoned Mine Reclamation (Unknown Binding). Dept. of Environmental Quality.
46. Ramsey, B.(2004) Britannia: the Story of a Mine. Victoria: The BC Museum of Mining.
47. Smith, D. A.(2005) Crested Butte: from Coal Camp to Ski Town. Montrose: Western Reflections Publishing Company.

원 고 접 수: 2006년 11월 30일  
 최종수정본 접수: 2007년 1월 10일  
 3인익명 심사필