

한국의 광업생산 활동 구조 분석

Analysis on Activity of Mining in Korea

김유정(Yu-Jeong Kim)* 김대형(Dae-Hyung Kim)

한국지질자원연구원 광물자원연구본부

* Corresponding author: kyj@kigam.re.kr

● 국내 광산물 수급

수급 구조

국내 광산물 수급은 2000년대 이후 2011년 까지는 생산, 수입, 수출, 내수 모두 전반적으로 증가 추세를 보였으며, 특히 수입이 상대적으로 빠른 속도로 증가하며 자급률이 급속히

낮아지는 모습을 보였다. 2011년부터 수입량이 감소하기 시작하여, 2013년에는 생산 1조 5975억, 수입 18조 7705억원, 수출 2675억원, 내수 19조 5732억으로 전년대비 생산(-7.6%)과 수입(-14.4%), 수출(-22.9%), 내수(-15.7%) 모두 규모가 감소하였다. 특히 2013년의 수입의 감소는 전 세계적인 자원가격의 하락과 국내 최

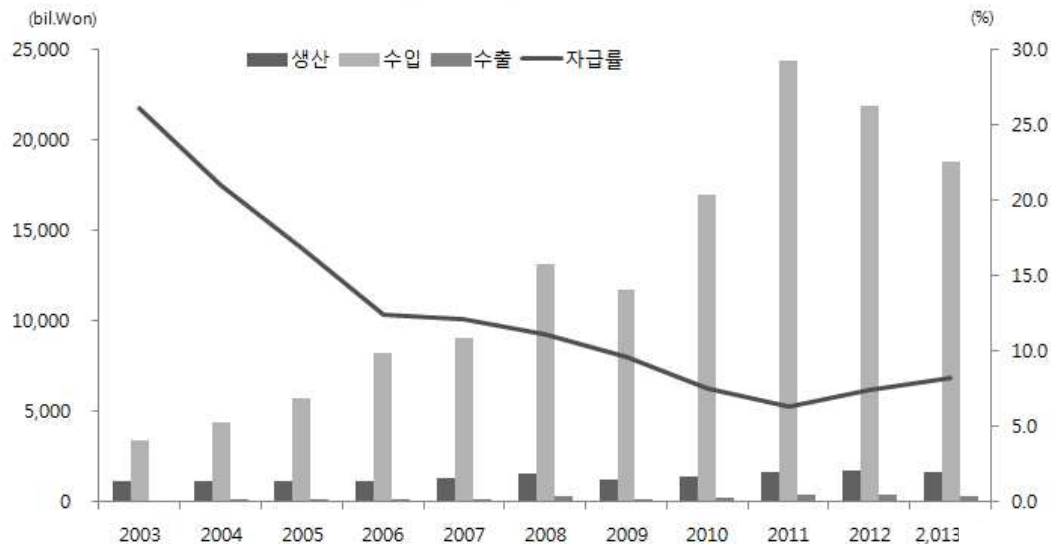


그림 1. 국내 광산물의 공급 및 수요 추이.

* 본 논문은 한국지질자원연구원에서 2014년에 발간된 ‘광산물 수급분석 2013’의 내용을 일부 재구성하여 작성되었습니다.

대 수입광종인 철광석 수입 감소에 기인한 것이다. 자급률은 광산물 총수입액이 크게 감소하며 2013년에 8%로 전년(7.5%)보다 0.5% 증가하였으나 자원의 안정적 공급에 있어 대외 자원시장 환경 변화에 매우 취약한 구조를 보이고 있다.

광산물을 금속광과 비금속광으로 구분하여 살펴보면, 금속광은 생산 949억원, 수입 18조 559억원, 수출 1187억원, 내수 17조 4895억원으로 전년대비 생산은 6.0% 증가한 반면, 수입은 14.7%, 수출은 17.1%, 내수는 16.8% 감소하였다. 국내 생산이 있는 금속광 광종은 소수이나, 생산광종의 상당수가 전년대비 생산이 증가하였다. 한편 국내 금광과 망간광, 니켈광을 제외하고 상당수 금속광의 수입량과 수입액이 감소하였으며, 그 중에서도 수입액 1위 광종인 철광은 전년대비 11.8억불이 감소하여 금속광 수입 감소의 주원인으로 작용하였다.

한편 비금속광은 생산 1조 5027억원, 수입 7146억원, 수출 1488억원, 내수 2조 837억원으로 전년대비 국내생산은 8.4%, 수입은 5.8%, 수출은 27%, 내수는 4.8% 감소하였다. 전반적으로 대부분의 국내 비금속 광종은 생산량의 변화는 전년과 크게 다르지 않으나, 가격 하락

으로 인해 생산액은 감소하였다. 규사, 인광석, 유황 등등 상당수의 광종이 수입량 및 수입액이 감소하였으며, 특히 총수입액의 25%를 차지하는 인광석, 운모, 마그네사이트의 수입이 각각 전년대비 39.6%, 59.5%, 13.8% 감소하였다.

광산물 생산

국내 광산물 생산은 석회석, 고령토, 규석, 장석 등등 비금속광 중심으로 금속광 생산은 금광, 은광, 연광, 아연광, 철광 등 소수 광종에 불과하다. 생산²⁾ 비중은 석회석 79.9%, 규석 7%, 철광 2.8%, 고령토 2.3%, 티타늄광 1.3%로 상위 5개 광종이 93%에 이르는 등 시멘트산업 원료용 비금속광 비중이 계속 상위를 유지하고 있으며, 나머지 광종의 생산비중은 매우 미미하다. 2013년에는 전년에 비해 금광 23.4%, 은광 33.3%, 연광 28.9%, 아연광 21.9%, 철광 11.9%, 티타늄광 13.7% 증가하였으나 비금속광은 석회석과 규석은 증가추세에 있는 반면, 납석과 고령토는 생산량이 감소하고 있다.

비금속광은 자급률 73%(2013기준)로 대부분 국내 생산을 통해 수요를 충족하고 있으나 금속광의 전체 자급률은 0.5%에 불과하다.

표 1. 생산, 수입, 수출 및 내수별 상위 5개 광종 비중(2013)

순위	생산		수입		수출		내수	
	광종명	비율 (%)	광종명	비율 (%)	광종명	비율 (%)	광종명	비율 (%)
1	석회석	79.9	철광	48.7	몰리브덴광	29.7	철광	45.9
2	규석	7.0	동광	23.0	티타늄광	9.3	동광	21.3
3	철광	2.8	연광	7.8	철광	8.7	연광	7.1
4	고령토	2.3	아연광	7.3	동광	6.7	아연광	6.9
5	티타늄광	1.3	은광	2.9	운모	6.0	석회석	6.0
1-5위 합계		93.4	89.6		60.4		87.2	

2) 국내광 생산만을 기준으로 산정(유황 제외)

금속광은 티탄철광(100%)³⁾을 제외할 경우, 금광 8%, 은광 0.6%, 연광 및 철광 1%, 나머지 광종 0%로 자급률이 매우 낮다.

광산물 교역

국내 총교역에서 광산물⁴⁾이 차지하는 비율은 2013년 기준으로 총 수출의 0.04%, 총 수입의 3.3%로, 금속광의 교역규모는 비금속광에 비해 수입이 25배, 수출은 0.8배 수준이다.

광산물 수입 상위 5개 광종인 철광, 동광, 연광,

아연광 및 은광의 비중이 89.6%로 대부분을 차지하고 있는 등 국내 광산물 수입의 96%가 금속광으로 구성되어 있다. 전년과 비교하여 니켈광, 망간광, 규석, 석회석, 알루미늄광, 동광 등은 수입량이 증가하였으며, 철광, 아연광, 마그네사이트, 인광석, 규사 등의 감소폭이 두드러졌다. 철광, 동광, 연광, 아연광 등이 10억불 이상 수입되어 전체 수입액의 87.1%를 차지하며, 은광, 망간광, 몰리브덴광, 금광, 니켈광 등은 1억불이상 10억불미만으로 수입되었다.

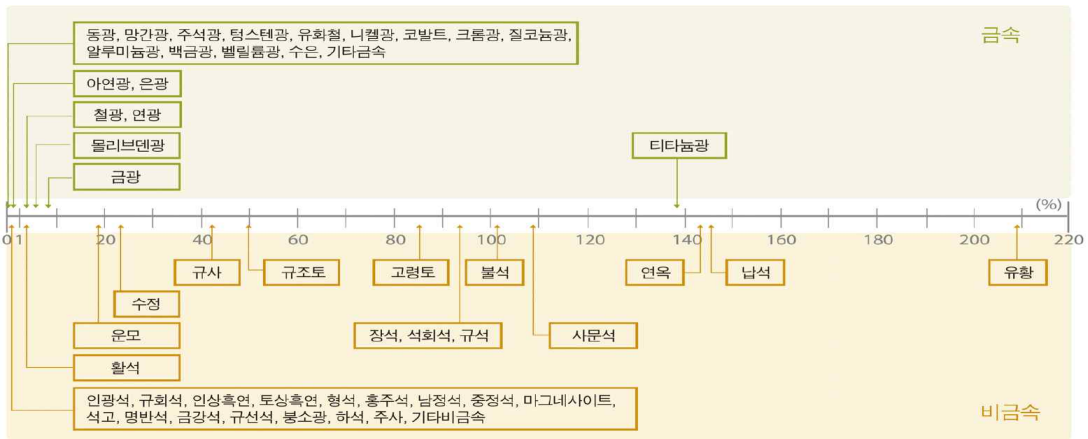


그림 2. 국내 광종별 자급률(2013).

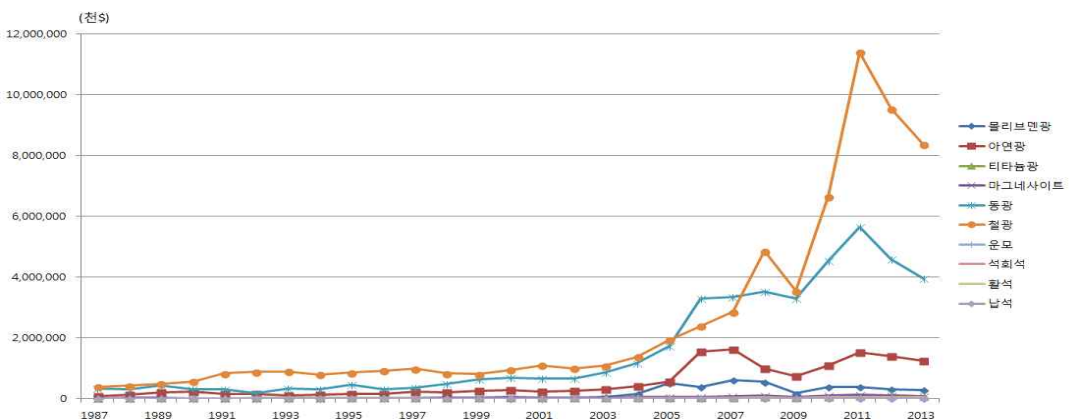


그림 3. 주요광종의 수입액 추이.

- 3) 국내 티탄철광의 경우 함티탄자철광으로 일반적으로 이야기되는 티탄철(Ilmenite)과는 조성이 다름. 국내티탄철광은 용광로의 노벽을 보호하는데 필요한 티탄성분과 철분을 활용할 수 있기 때문에 국내 생산물량이 투입되고 있음.
- 4) 광산물의 기준은 광석 기준임.

국내 광산물 수출은 최근 3년간 감소하고 있으며, 유황, 몰리브덴광, 티타늄광, 철광 등이 주요수출품이다. 2013년에는 1억불이상의 수출규모를 가진 광종은 없었으며, 유황, 몰리브덴광, 티타늄광, 철광, 동광 등 5개 광종의 수출액이 1천만불이상 1억불 미만의 수출규모로 5

개광종의 수출액은 전체 수출의 67.7%를 차지하고 있다. 1백만불이상 1천만불이하로 수출된 것은 운모, 아연광 등 16개 광종, 1백만불미만은 구조토, 탄탈륨광, 니켈광 등 20개 광종으로 대다수 소규모로 이루어졌다.

주요 수입대상국은 호주, 브라질, 칠레, 페루,

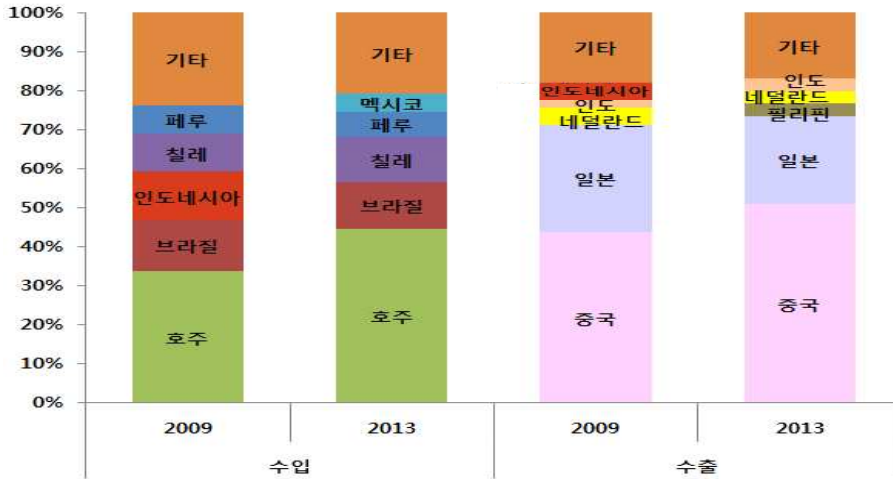


그림 4. 수입 및 수출의 국별 비중(2009년, 2013년).

표 2. 국가별 광산물 교역 현황(2013년)

국가	수입액 (천\$)	수출액 (천\$)	광종수		상위 교역 광종	
			수입	수출	수입	수출
호주	7,656,053	357	17	4	철광, 동광, 연광, 아연광, 망간광	유황, 석고
브라질	2,040,817	121	8	4	철광, 동광, 망간광	석고, 고령토
칠레	1,987,049	39	8	1	동광, 몰리브덴광, 은광	석고
페루	1,105,365	123	7	1	동광, 연광, 아연광, 은광	몰리브덴광
멕시코	769,429	7	11	2	연광, 아연광, 은광, 몰리브덴광	마그네사이트, 석회석
남아공	531,143	1,065	12	2	철광, 망간광, 아연광, 동광	유황
미국	500,818	3,779	37	10	아연광, 연광, 동광, 금광, 고령토, 몰리브덴광, 은광	운모, 창연, 규석, 금강석
인도네시아	371,122	6,713	12	21	동광, 철광, 니켈광	석고, 유황, 장석, 운모
캐나다	308,571	674	12	3	동광, 철광, 아연광	규석
볼리비아	286,610	-	5	-	아연광, 연광	-
중국	286,285	127,232	38	34	마그네사이트, 몰리브덴광, 인광석, 고령토, 활석, 형석, 운모, 인상흑연	유황, 철광, 티타늄광, 동광, 몰리브덴광
파푸아뉴기니	184,023	-	2	-	동광, 금광	-

멕시코로 상위 5개국의 점유율이 79.1%에 달하는데, 최대 수입품목인 철광의 경우 호주와 브라질에서 각각 71.6%, 21.9%를 수입하고 있으며, 칠레의 경우 동광이, 페루에서는 동광, 연광, 아연광, 은광의 점유비가 많은 부분을 차지하고 있다. 한편, 주요 수출 대상국은 중국, 일본, 필리핀, 네덜란드 인도 등으로 2009년에 비해 중국, 체코, 대만의 비중은 증가하고, 일본, 네덜란드, 인도의 비중은 감소하였다. 특히, 중국 수출품의 50%가 황으로 황 가격이 하락으로 전년과 물량은 소량 증가하였으나 수출액은 절반수준으로 감소하였다.

남북 교역

남북은 1989년 처음으로 교역을 시작했으며, 초기에는 주로 광산물 위주로 교역이 이루어졌다. 교역 초창기에는 전체 반입 중 광산물의 비중이 약 20~50%나 되었다. 2009년에는 무연탄이 47만톤이나 반입된 바 있었으나, 남북간 관계 경색으로 2010년 이후 개성공단을 제외하고는 반입이 중단되었다. 2013년 북한 광산물 반입 실적은 미미하다. 금속제품이 반입되고 있으나 개성공단에서 생산된 제품이 대부분으로 그 수량은 큰 의미가 없다.

● 광산 조업 활동

가행광산

1986년에는 금속광 109개, 비금속광 709개소로 총 818개소가 가행되었으나, 2000년 이후부터는 금속광 20개소 내외, 비금속광 450여개 내외로 점차 줄어들었다. 2013년에는 총 405개(금속광 24개, 비금속광 381개)로, 이는 전년의 411개에 비해 1.5% 감소한 것이다. 광산별 매출규모는 연간 5천만원 미만 144개소, 5천만원~1억 미만 40개소, 1억~10억 124개소, 10억~100억 76개소, 100억 이상 21개소로 특히, 금속광의 경우 24개소 중 13개 광산이 매출액 5천만원 미만으로 절반이상이 탐광수준의 광산이다. 그리고 매출액 100억 이상 광산의 19개소 중 17개소가 석회석광산으로 국내광업활동은 석회석 생산활동에 좌우된다고 할 수 있다.

광종별로는 고령토(124개소)와 석회석(106개소) 2개 광종이 전체의 절반 이상을 차지하고 있으며, 기타 광종의 경우 가행 광산수가 소수에 불과하다. 금/은/동 복합광 생산이 보고된 광산은 '13년 15개소이며, 연/아연, 철광, 몰리브덴광 광산은 각각 1~2개소 수준이다.

지역별로는 강원도에 96개소, 경북 99개소,

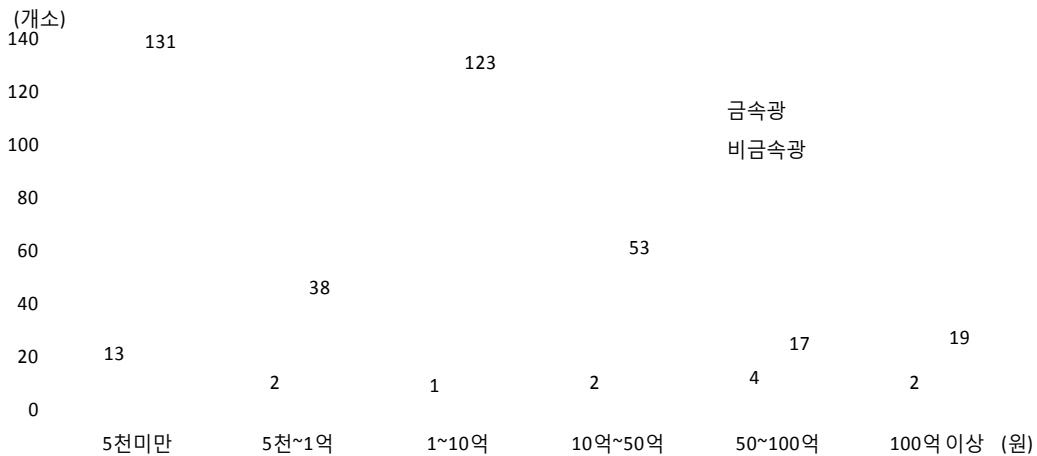


그림 5. 매출 규모별 광산 수(2013년).

충북 59개소로 3개 도에 주로 분포되어 있으며, 석회석은 강원도와 충북에, 고령토는 경북과 경남에, 납석은 전라도 지역에 주로 분포되어 있다.

근로자

가행 광산수의 감소로 광산 근로자 수⁵⁾ 역시 1986년 15,772명에서 2013년에는 4,316명으로 크게 축소되었다. 금속광 근로자수는 591명,

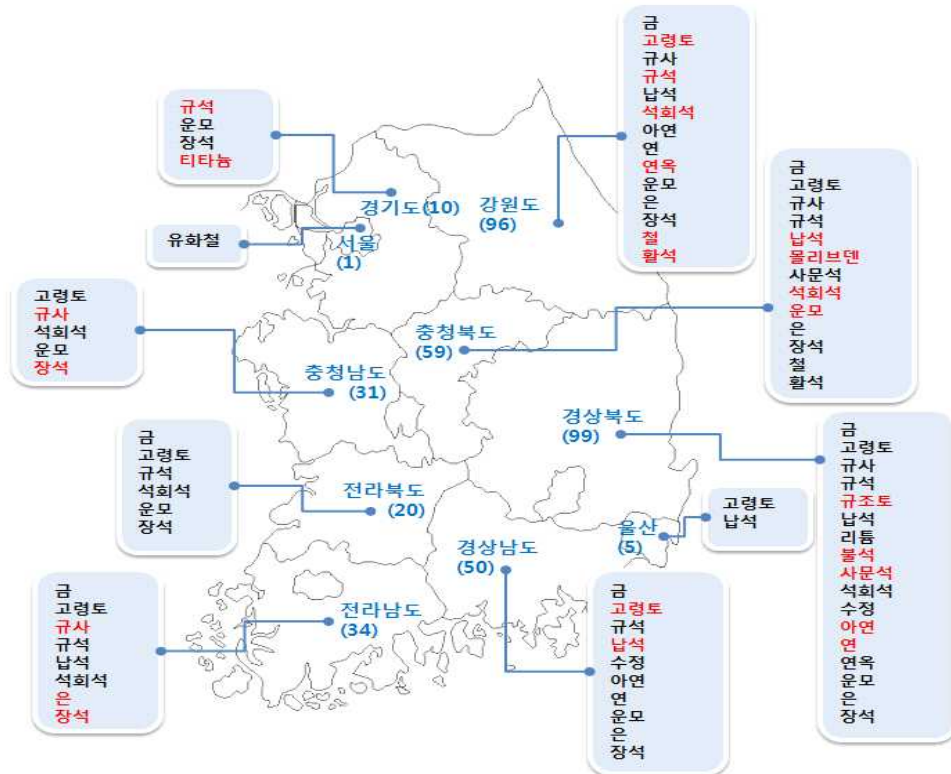


그림 6. 지역별 광산 분포(2013년).

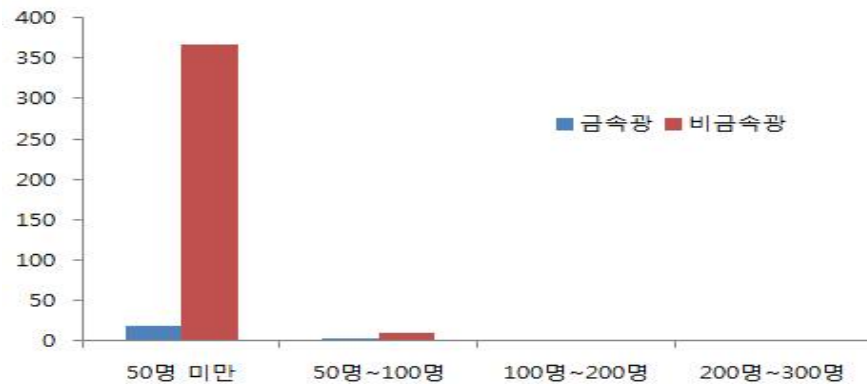


그림 7. 근로자 규모별 광산 수(2013년).

5) 월평균 근로자 수는 보고개월 수를 기준으로 산정함.

비금속광 3,725명이며 광산당 근로자수는 금속광 25명, 비금속광 10명 수준으로 영세하다. 대다수 광산이 근로자 수 100명 이하로, 특히 50명 이하의 소규모 광산이 95%에 달하고 있다. 근로자수가 100명을 초과하는 광산은 금속광의 경우 한덕철광(146명), 비금속광의 경우 한라석회석(226명), 쌍용자원(134명), 동양제1(109명) 등 총 4개 광산에 불과하다. 근로 형태별로는 갱외근로자 38%, 기술인력 19%, 갱내근로자 16%, 사무직 14%인데, 갱외근로자의 69%가 석회석광산 근로자이다.

● 결론

이상과 같이 2013년 국내 광산물 수급과 광업활동을 분석해 본 결과, 국제 금속자원 가격의 하락과 국내 광산물 생산의 증가로 광산물 자급률은 전년에 비해 다소 증가한 것으로 나타났다. 자급률은 8%에 불과하여 여전히 자원의 안정적 공급에 있어 대외 자원시장 환경 변화에 매우 취약한 구조를 보이고 있다. 국내 자원 부존의 한계성으로 국내 공급의 확대는 제한적일 수밖에 없지만, 꾸준한 국내 자원 탐사와 체계화된 대규모 개발 및 소재화 기술개발을 통해 국내 공급 잠재력 확대와 광업의 선진화를 도모해야 할 것으로 보인다. 또한 영세한 광산들이 안정적으로 조업활동을 하기 위한 대책 마련이 필요하다.

● 사 사

이 논문은 한국지질자원연구원에서 수행하고 있는 ‘광산물 통계 구축 및 수급분석(GP2013-019)’ 사업에서 지원되어 연구되었습니다.