제 8 장 일반광 및 석·골재산업 육성

제 1 절 개 요

자원개발과 서기관 박형우

일제치하에서 자원수탈을 위한 광산물 증산정책에 힘입어 한때 세계 제2위의 금생산국의 면모를 과시한 적도 있었던 우리의 광업은 해방이후에도 지속적인 개발이 이루어져 '50, '60년대에는 중석, 흑연, 철광이 10대 수출주력 종목으로 부상될 만큼 우리경제에 활력을 제공하였다.

그러나 2, 3차 산업의 발달과 경제의 대규모화가 이루어진 현 시점에서 볼 때 1차 산업으로서 광업의 역할은 상대적으로 많이 약화되었음을 알 수 있으나, 세계 각국이 자원민족주의라는 명분으로 자국의 지하자원을 보호하며 적극적으로 개발하는 정책을 취하고 있는 만큼 우리도 광업에 대하여 적절한 관심을 유지하여야 할 것이다. 또한 남북통일이 이루어질 경우 광업은 국가산업발전의 견인차 역할을 수행하게 될 것으로 전망된다.

광업에 관련된 기본제도를 규정하는 광업법은 1951. 12. 23 제정되어 그간 10차의 개정을 통하여 많은 변천을 겪어왔는데, 토지소유 여부에 관계없이 국가에서 개인에게 광업권을 설정하여 주는 대신 적절한 개발의무를 부여하도록 한 기본적인 제도를 유지함으로써 광업개발을 촉진시킬 수 있었다. 또한, 광업권을 담보로하여 탐사사업 및 광업 시설현대화사업에 대하여 지원하여 주는 광업자금 지원·융자제도는 광업개발에 실질적인 도움을 주어 왔다. '94년에는 광업법시행령을 개정하여, 개발의사 없이 보상과 전매차익만을 바라고 광업권을 보유하고 있는 유휴광업권자에 대하여 개발을 촉진시키기 위하여 사업개시 유예 및 사업휴지인가 사유의 범위를 축소하였고 그 기간도 단축하였다.

이와 같은 조치는 광업권과 토지소유권, 지역공익사업 및 자연환경보전, 즉 광업권 대 여타 공익사항과의 마찰을 최소화하기 위해서도 필요한 것으로써 앞으로도 이러한 분야에 많은 정책적 검토가 있어야 할 것이다.

'98년에 들어서는 정부의 규제개혁 정책에 부응하여 광업업무처리지침을 개정하여 광업인에게 부담을 주는 주요 규제를 완화 또는 폐지하였는바, 광업권설정 후 본격적 개발을 위한 채광계획인가 신청시 첨부되는 채광계획서의 작성자를 광업기술사에 국한토록 한 규제를 폐지하여 광업에 관한 상식보유자는 누구나 작성할 수 있도록 하였으며, 동일 광산내에 채광위치 변경시에도 채광계획변경인가를 얻도록 의무부과한 규제를 완화하여 이를 받지 않아도 될 수 있도록 하였으며, 법령에 명확한 근거가 없는 공익사항에 대해서는 채광계획인가시 검토토록 하고 광업권 설정시에는 지방자치단체 등과의 공익협의를 생략토록 완화하였다.

아울러 각종규제 철폐를 위하여 '99년 광업법령을 개정하여, 외국인 또는 외국법인에 대한 광업권 소유제한 및 석유·우라늄 등 특수광물에 대한 허가제한 규정 등을 폐지하였다. 다만, 석유·천연가스 광업권에 대하여는 에너지자원의 안정적공급과 국민경제에 미치는 영향을 감안하여 '02년 광업법을 개정하여 정부만이 갖도록 하고 그 개발은 해저광물자원개발법에 의하도록 하였다.

현재 우리나라의 광업여건을 보면 국내 광물자원이 자원부국에 비해 부존이 빈약하고 석회석 등 비금속광물 위주로 매장되어 있는 한편, 광업의 영세성 및 광산개발의 지하심부화 등 여건 악화에 따른 많은 어려움이 중첩되어 있다. 그러나 일반 지하광물은 국내산업의 기초소재로 활용되어 경제발전의 밑거름이 되므로 광업이 전반적인 하향국면임에도 불구하고 국가산업의 균형적 발전 및 구조조정적 측면에서 현행의 기본정책의 유지는 물론 남북통일후를 대비한 중장기적 안목에서 광업의 개발확대 정책을 견지해야 할 것이다.

특히, 무역수지개선 측면에서 원료광물자원의 수입의존도를 낮추고 수입대체 광물의 적극적인 대체노력을 배가하며, 수입의존도가 높은 광물에 대한 해외거점 확보 및 개발수입을 확대하는 한편, 저품위 광물의 품위향상 및 가공기술 부족에 따른 고품위 원료광물의 수입확대를 억제키 위한 부가가치향상기술을 적극 개발해야 할 것이며, 대한광업진흥공사 등 광업

육성·지원기관의 효율성확보를 위한 지속적인 제도개선 노력이 병행되어져야 할 것이다. 이와 아울러 공감대가 형성된 “환경보전”이라는 국민공통의 관심사를 감안할 때 지속가능한 개발을 위해서는 광산안전·광해방지·흠잡을 데 없는 사후관리를 통하여 국민의 삶의 질을 향상시키는 방향으로 정책의 비중이 주어져야 할 것이다.

한편, 건축재 및 석공예품 등으로 활용 가능한 석재는 ’70년대부터 일본으로의 수출확대를 계기로 그 개발 및 가공업에 활기를 띠기 시작하여, ’80년대에 들어서는 국민소득 제고에 따른 국내 수요확대 및 수출시장의 확대로 인하여 괄목할만한 진전이 이루어졌다.

석재자원개발·육성을 위하여 1988. 11월 국무총리지시에 의거 산업자원부에서는 매장량조사 및 시설·운영자금 융자 등 지원업무를, 산림청에서는 국유림에 대한 석재채취허가 및 산림복구업무를, 각 시도지사는 석재채취업의 등록 등 업무를 관장토록 하여 운영되어 왔다. 골재자원개발·육성을 위해서는 1991. 12 골재채취법이 제정되어 산업자원부 및 건설교통부, 산림청, 각 시도지사가 업무를 분담하여 운영되고 있다.

석·골재산업의 활성화를 위해서는 탐사사업을 지속적으로 추진하고, 개발촉진을 위한 금융자금을 지원하며, 석재기능인력을 양성·훈련시키고 있다.

양질의 화강암을 대량 매장보유하고 있는 우리로서는 남북통일 등에 대비하고 효율적이고 일관성 있는 업무추진을 위하여 석재관련 통합업무 추진기구 설립이나 산업자원부로의 업무 일원화추진도 바람직한 방안이 될 것이다.

제 2 절　일반광 개발

자원개발과 권현호 사무관

1. 현　황

현재 국내 광업법상의 법정 광물 66개중 2002년말 현재 생산되고 있는

광종은 총 23 광종이며, 이중 금속광이 7개, 비금속광이 16개로 나누어져 있다. 국내 일반광 상시 가행광산수는 2002년말 기준 506로 2001년 531개에 비해 25개가 감소하였고 광업종사자수는 2002년 4,246명으로 2001년의 4,208명에 비해 0.1% 증가하였다.

최근 수년간 양호한 노동조건을 선호하는 최근의 근로풍토와 IMF경제체제에 따른 광업계의 침체 등에 기인하여 고용인원의 급격한 감소가 지속되었으나, 이는 2000년도를 기점으로 국내광산 근로자의 변화가 거의 나타나지 않는 것으로 분석된다. 이러한 고용인원의 증가가 없음에 도 국내 일반광물 생산은 점차 증가하고 있는 것은 광산규모의 대형화 및 생산성 향상 또한 꾸준히 진행되고 있는 것으로 보여진다.

국내 광산 생산 95%이상을 석회석 등 10개 광종에 의존하고 있으며, 생산액은 IMF경제 체제가 시작된 '98년에는 전년도 보다 18.1% 감소하였으나, 2002년도에는 IMF이전 수준을 회복하였다.

<표 Ⅵ-8-1> 일반광의 기여도 추이

(단위 : %)

구 분	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
GNP 점유율	0.25	0.24	0.34	0.34	0.31	0.30	0.32
수출액 점유율	4.22	4.71	5.05	2.14	1.96	0.79	0.68

2. 수급 및 국내부존 현황

가. 연도별 수급실적 및 향후현황

일반광 수급의 최근 동향은 내수, 수출, 재고를 포함한 총수요량이 2002 8조 1,910억원으로 2001년 8조 2,280억원보다 0.5%(경상가격기준) 감소한 것으로 나타났으나, 국내 광물자원 수요는 국내 산업발전과 더불어 지속적으로 증가하여 '98년 이후 연평균 11.4%의 증가세를 나타내고 있다.

<표 Ⅵ-8-2> 일반광 광산물 수급실적

(단위 : 10억원)

구 분		'97	'98	'99	'00	'01	'02
수 요	내 수	3,515	4,037	3,817	4,372	5,739	6,230
	수 출	6,103	9,616	3,651	1,877	1,532	1,382
	재 고	206	179	720	881	957	579
합 계		9,824	13,832	8,188	7,130	8,228	8,191
공 급	생 산	1,155	1,204	1,191	1,203	1,343	1,557
	(국내산)	(961)	(788)	(812)	(861)	(879)	(1,046)
	수 입	8,496	9,224	6,823	5,755	5,931	5,633
	이 월	173	222	174	172	954	1,001
	국민운동(금)		3,182	-	-	-	-

주 : 경상가격 기준

앞으로도 광산물 총수요는 증가세가 지속될 것으로 예상되는데, 금속광물의 경우 동, 연, 아연광의 제련시설 확장과 철강업, 전자산업 발달이 수요증가의 주요인이 될 것이다. 국내 금속광물 생산은 부존량의 빈약, 채굴여건의 심부화, 인력난 등으로 인한 경쟁력 약화로 다소 둔화될 것으로 예상되는 반면, 수입은 증가가 예상된다.

비금속광물의 수요는 시멘트, 제지, 철강산업 등에서 꾸준히 내수증가가 예상되며, 특히 사회간접자본시설의 확충에 따라 석회석, 고령토 등 시멘트 원료광물의 수요증가가 예상된다. 수요증가에 따라 국내 생산도 증가가 예상되나 국내 생산광물의 생산품위 한계성 등으로 고품위 정제품의 수입이 또한 꾸준히 늘어날 것으로 보인다.

<표 Ⅵ-8-3> 일반광 주요 광산물 수출·입실적(2002)

광 종 명		단위	수 출			수 입		
			물량	백만원	천$	물량	백만원	천$
금속광	금	kg	106,522	1,173,081	937,535	173,412	2,174,891	1,738,188
	은	kg	1,040,870	138,528	110,713	267,505	50,663	40,490
	아연광	MT	-	-	-	1,167,827	316,194	252,704
	철 광	MT	15	27	22	43,311,140	1,248,931	998,155
	망간광	MT	2	5	4	459,051	53,778	42,980
	티타늄광	MT	36,338	2,576	2,058	110,313	18,017	14,399
	기타금속	MT	57,125	39,880	31,872	1,682,050	1,372,575	1,096,972
소 계		〃	94,627	1,354,097	1,082,204	46,730,822	5,235,049	4,183,888
비금속광	납 석	〃	101,489	3,952	3,158	27,006	2,479	1,981
	고령토	〃	68,186	4,704	3,760	348,131	74,171	59,278
	석회석	〃	48,382	1,185	947	374,300	8,985	7,181
	규 석	〃	2,276	919	735	14,954	5,102	4,077
	기타비금속	〃	191,630	17,168	13,720	4,008,051	306,908	245,284
소 계		〃	411,963	27,928	22,320	4,772,442	397,645	317,801
합 계		〃	506,590	1,382,025	1,104,525	51,503,264	5,632,694	4,501,689

주 : 경상가격 기준

나. 광종별 부존 및 개발현황

우리나라 비금속광의 경우 비교적 부존량이 풍부하고 활발한 생산을 하고 있어 납석, 장석, 고령토, 규석, 석회석 등 주요 비금속광종의 대부분은 자급하고 있다. 석회석, 규석 등은 생산량 기준으로 143~429년간 채굴이 가능하여 내수를 충당하고도 잔여분을 수출하고 있다.

이에 반해 금속광은 부존 및 생산여건이 열악하여 금, 은, 철, 티탄철 등 몇 개 광종만이 수요의 극히 일부를 국내산으로 충당하고 있다. 더욱이 일반광 업체는 대부분 영세하며, 인력난, 임금상승, 국제광산물 가격하락 등으로 인한 경영악화와 최근 급격히 대두되고 있는 환경공해 규제 등으로 신규개발 투자의욕이 위축되고 있다.

특히 금속광은 개발 심부화에 따른 생산비 증가와 재래식 채광으로 생산성이 크게 저하되어 대한중석에 이어 영풍광업 연화광산, 금호광산(연, 아연), 대한철광 양양광산, 금왕광산, 무극광산이 휴광하고 있는 반면, 비금속광은 생산여력이 있음에도 정제기술 부족으로 상당량을 수입에 의존하고 있는 실정이고 활석 등 일부 광종의 경우는 중국이 저가로 수출하고 있어 대내·외적 경쟁력이 크게 약화되고 있다.

그러나 정부에서는 부가가치향상을 위해 1995-2003까지 395억원을 투자하였으며 2004년도에는 82억원을 연구개발에 투자할 계획이다.

다. 광종별 자급율

2002년 일반광 자급율은 16.79%(금속광 0.27%, 비금속광 73.41%)로서 전량 자급광종은 규석, 납석, 장석, 사문석, 연옥, 명반석 등 6종이며, '90%이상 자급광종은 석회석, 불석, 고령토 등 3종이며, 일부 자급광종은 운모, 고령토, 규조토, 철, 티탄철, 규사, 활석 등 14종이고, 전량 수입광종은 몰리브덴, 인광석, 망간광, 석고, 마그네사이트 등 19종에 이른다.

3. 일반광개발 주요시책

부존광물의 합리적인 개발과 소요자원의 안정적 공급을 위하여 광산개발 여건을 개선, 적극적인 개발을 유도함으로써 수입을 대체하고 산업발전에 기여하기 위하여 각종 지원대책을 시행하고 있다.

가. 광상조사 사업

광물이 부존되어 있는 가능성이 있는 지층을 중심으로 지질조사, 물리탐사 또는 지화학탐사를 시행하여 광상의 규모, 품위 및 지질구조를 파악하여 유망광제를 확보하고 개발가치의 유무를 분석·판단해 주는 광산개발의 기초적인 사업이다.

<표 Ⅵ-8-4> 연도별 광상조사 실적

구 분	1967-1998	1999	2000	2001	2002	2003	계
기초조사	2,199	80	63	60	128	91	2,621
개발가능조사매장	686	13	0	0	65	60	824
량조사	1,772	46	35	32	34	31	1,950

나. 광상시추 사업

광상조사결과 광물부존이 예상되는 지역의 지하심부에 시추를 실시하여 광체를 확인하는 사업으로 시공경비 전액을 국고보조로 지원하고 있다.

<표 Ⅵ-8-5> 연도별 탐광시추 실적 및 효과

구 분	광산수	시공량(m)	시추비 (백만원)	확보광량 (천톤)	잠재가치 (백만원)
1967-1997	2,837	1,701,267	51,254	770,448	6,638,152
1998	55	48,461	2,895	34,438	377,767
1999	59	48,320	2,895	34,687	439,709
2000	68	48,168	2,895	32,969	360,483
2001	60	45,440	2,838	30,263	323,421
2002	66	44,637	2,838	29,591	281,182
2003	81	44,478	2,838	28,563	265,533
계	3,226	1,980,771	68,453	906,959	8,686,247

다. 정밀조사사업

기초적인 광산조사결과 개발이 크게 유망시되는 광산에 실시하는 조사사업이다. 지질광상조사, 물·화학탐사, 시추·굴진자료 및 위성자료 분석 등 정밀조사를 실시하고 조사결과는 3차원 입체도면으로 작성하여 시추, 굴진, 시설현대화 등 광산개발에 필수적인 고급자료를 제공코자 2000년부터 신규로 계획된 사업이다. 정밀조사사업에 소요되는 비용의80%를 국고로 지원할 계획이다.

<표 Ⅵ-8-6> 정밀조사사업 연도별 추진실적 및 계획

연 도	2000	2001	2002	2003	2004(P)	계
광구수 (광산수)	30 (18)	30 (15)	40 (17)	50 (22)	50 (16)	200 (88)

라. 탐광갱도굴진 지원

<표 Ⅵ-8-7> 연도별 탐광갱도 굴진실적 및 효과

구 분	광산수	시공량 (m)	굴진사업비(백만원)			확보광량 (천톤)	잠재가치 (백만원)
			보조금	기 금	계		
'67-'97	2,030	771,591	28,598	20,847	49,445	134,205	2,795,601
1998	20	11,028	1,485	1,616	3,101	8,095	67,959
1999	18	12,158	1,485	1,778	3,263	8,547	135,750
2000	23	12,112	1,529	2,008	3,537	8,614	110,837
2001	24	11,875	1,567	2,266	3,833	9,472	75,642
2002	28	12,300	1,567	2,350	3,917	10,461	85,331
2003	31	13,288	1,967	2,622	4,589	12,950	105,134
계	2,174	794,777	31,567	33,487	71,685	192,344	3,376,254

광상조사 및 시추조사에 의해 확인된 광체의 부존상태를 갱도굴진으로 확인하여 가행가치 여부를 판단하는 사업이다. 굴진에 소요되는 비용의 50%를 국고로 보조·지원하고 있다.

마. 일반광 시설현대화사업

정부는 최근 급격한 임금인상으로 인한 광업경영의 악화와 열악한 환경에서의 작업기피로 인한 심각한 근로자 확보난 등 광업계가 처한 어려움을 타개하기 위하여 기존의 노동집약적인 재래식 채광방식으로부터 선진국에서 일반화된 무궤도운반 채광방식 (Ramp Way System)으로 채광방법을 개선함으로써 인력절감 및 생산성 향상을 도모하고 있다.

이에 따라 정부는 우선 갱내채광 대상광상 중 무궤도운반 채광법 적용에 적합한 광산을 대상으로 현대화 시설에 필요한 장비구입 비용 중 일부('91-'96 : 30%→ 97 : 50%로 확대)를 1991년부터 국고에서 지원해 주고 있다.

'03년까지 정부는 115억원을 투자하여 35광산을 현대화로 유도하여 갱내생산량을 1991년 217천톤에서 10,452천톤으로, OMS(1인당 생산성)을

9.8톤에서 26.5톤으로 향상시켰다.

<표 Ⅵ-8-8> 일반광 시설현대화 지원실적

구 분	광 산 수	지원금액(백만원)	지원대상장비
1991~1997	30	4,471	
1998	6	891	
1999	11	901	점보드릴, 대형운반트럭
2000	7	900	L.H.D, 부가가치장비 등
2001	12	1,009	30종
2002	18	1,311	
2003	26	2,056	
계	110	11,539	

바. 일반광 근로자 자녀 장학사업

일반광개발에 종사하는 근로자의 복지대책으로 광산근로자 자녀(2인 이내)에게 납입금의 100%(정부 50%, 업계 50% 출자)이내에서 장학금을 지원해 주고 있다.

<표 Ⅵ-8-9> 일반광 근로자자녀 학자금 지원현황

구 분	1983~'99	2000	2001	2002	2003	계
학생수	25,495	587	526	439	382	27,429
지급액 (백만원)	10,048	674	652	614	504	12,492

사. 국내 부존유망광물에 대한 연구개발지원

국내 부존여건은 풍부하나 정제기술이 부족하여 고급제품을 외국에서 역수입하고 있는 석회석, 규석, 장석, 고령토, 흑연, 납석, 운모 등 비금속 광물에 대한 고부가가치화를 추진하여 왔으며, 앞으로도 지속적으로 정제, 분리기술 개발로 품위향상 및 2차 화학물 제조에 기여하고, 초미립분쇄기술 및 물리화학처리에 의한 개질기술향상을 유도하며, 산업부산물의 자원화, 유효활용기술개발 및 환경친화적 원료개발을 추진하여 수입대체와 아울러 국내광물자원의 가치상승으로 자원산업 채산성 개선 및 경쟁력 강화를 도모할 계획이다.

<표 Ⅵ-8-10> 연도별 연구개발 투자실적 및 투자계획

(단위 : 백만원)

구 분	'94-'98	1999	2000	2001	2002	2003	계
○비금속광물 부가가치 향상	2,423	3,186	2,824	2,837	1,555	1,802	14,627
○금속 및 희유금속 광물 신소재개발	1,787	1,611	1,842	1,730	1,064	1,323	9,357
계	4,210	4,797	4,666	4,567	2,619	3,125	23,984

* 한국지질자원연구원에서 수행한 사업의 투자실적임

<표 Ⅵ-8-11> 비금속 광물의 정제기술 개발분야

구 분	개 발 분 야
고령토	미분체 제조기술 개발로 PVC 충진제등 고급 고령토 수입대체
흑 연	정제 및 미립화 연구로 TV브라운관 소재 등 국산화
납 석	정제 처리공정 개발로 고무충진제 등 수입대체 및 원광수출 억제
석회석	석회석 품위향상 기술개발로 고급 탄산칼슘 분체의 수입대체
견운모	미분체 제조 및 표면개질 기술개발로 관련분체기술의 국산화

<표 Ⅵ-8-12> 금속 및 희유금속 광물을 이용한 첨단소재 연구개발분야

구 분	연 구 개 발 분 야
몰리브덴	Ingot제조기술 개발로 관련소재의 수입대체
티 타 늄	초미립 금속산화물 제조로 정밀화학·정밀요업산업 발전촉진
질 코 늄	분리정제 신공정 개발로 원자력 및 항공관련소재 국산화
세 륨	세륨 연마제 및 유리 소색재용 기능소재의 국산화 및 수입대체
갈 륨	갈륨의 고순도 정련기술을 확립하여 갈륨 반도체소재의 국산화
자 철 광	자성 유체 제조기술의 국산화

제 3 절 석·골재산업 육성

자원개발과 이진홍 사무관

1. 석·골재산업현황

가. 석재자원 부존 및 개발현황

국내에는 건축재 및 공예품으로 이용되는 다양한 암석이 전국에 걸쳐 골고루 분포되어 있으며, 특히 석재로 가장 많이 이용되는 화강암류가 전국토의 25%에 걸쳐 넓게 부존되어 있다. 석재 제품의 내수는 건축물의 대형화 및 고급화 추세에 따라 매년 증가되었으나, IMF 영향으로 '98년 일시적으로 감소되다 '98년 이후 저가의 중국산 수입석재 수요 증가로 연평균 증감율('98～'02)은 17.3%씩 증가되었고, 원석 내수는 환경보전으로 인한 채석허가 강화 등으로 악화됨으로서 연평균 증감율('98～'02)은 2.2%씩 감소되었다.

원석의 생산실적은 2002년 기준 2.0백만톤, 약 851억원이며, 주요 생산지는 경기 포천, 전북 익산, 경북 문경, 경남 거창, 전남 고흥 등지로서

주로 회백색 및 담홍색 계통의 화강암이다.

한편, '02년말 기준 우리나라의 석재업계 현황을 보면 원석을 채석하는 석산이 80개사(종업원 972명)이고, 가공업체가 533개사(종업원 5,283명)이며, 이들 대부분은 소규모 업체로서 매우 영세한 편이다. 또한 채석 및 가공장비의 노후, 석가공 기능공의 부족 등으로 원석실수율이 외국의 경우는 보통 70%인데 반하여 우리나라는 40~50%에 불과하여 실수율 향상과 더불어 제품의 규격화 및 대량생산과 적기공급 등에 대한 기술개발과 개선책이 요구된다.

<표 Ⅵ-8-13> 2002년도 석재수급 현황

구 분	업체수 (개)	종업원수 (명)	생산액 (억원)	수출·입		업체당 생산액 (억원)
				수입(천불)	수출(천불)	
원 석	80	972	851	5,957	1,790	10.6
가 공	533	5,283	5,646	282,712	10,626	10.6
계	613	6,255	6,497	288,669	12,416	10.6

또한, 석재의 수출은 1980년부터 1989년까지 연 30%이상 급격히 증가 하였으나, 국내산 석재의 대일본 수출의존도 심화에 따른 수출시장개척의 한계 및 경쟁국인 중국, 인도산 저가품의 일본시장 잠식으로 1989년 이후부터 감소추세로 연평균 증감율('90～'02)은 23.2%씩 감소된 반면, 석재의 수입은 적·갈색 화강암과 다양한 색상의 대리석, 중국산 저가의 반제품 및 완제품 종류로서 국내 원석공급부족과 건축물의 고급화, 소비자의 다양한 색상선호 등의 영향으로 연평균 증감율('90～'02)은 13.7%씩 증가되었다.

<표 Ⅵ-8-14> 원석 수출·입 현황

(단위 : 천US)

구분 / 년도	수 출				수 입			
	대리석	화강석	기타	소계	대리석	화강석	기타	소계
'94	175	34,883	363	35,421	539	26,017	711	27,267
'95	42	27,597	151	27,790	675	27,014	1,489	29,178
'96	76	16,305	276	16,657	745	23,980	1,621	26,346
'97	2	16,193	64	16,259	1,391	18,949	2,521	22,861
'98	24	7,118	117	7,259	354	7,807	475	8,636
'99	17	4,395	70	4,482	572	6,088	1,126	7,786
'00	27	4,494	293	4,814	503	5,188	2,267	7,958
'01	5	2,221	78	2,304	345	3,351	2,027	5,723
'02	9	1,739	42	1,790	882	2,022	3,053	5,957

<표 Ⅵ-8-15> 석제품 수출·입 현황

(단위 : 천US)

구분 / 년도	수 출				수 입			
	6801	6802	6803	소계	6801	6802	6803	소계
'94	26	174,600	430	175,056	108	40,784	641	41,533
'95	40	149,527	300	149,867	256	77,192	501	77,949
'96	13	106,966	159	107,138	210	100,346	712	101,268
'97	1	77,553	170	77,724	293	117,632	536	118,461
'98	21	40,339	87	40,447	68	32,004	242	32,314
'99	74	29,904	82	30,060	23	43,254	233	43,510
'00	26	21,101	63	21,190	230	97,927	237	98,394
'01	7	16,275	11	16,293	477	164,866	337	165,680
'02	1	10,579	46	10,626	89	282,107	516	282,712

주 : 6801(HS 코드번호) : 포석, 연석, 판석
6802 : 화강석, 대리석 가공품
6803 : 슬레이트등 기타 가공품

나. 골재산업 현황

골재는 산림골재, 하천골재, 육상골재, 바다골재로 구분되며, 레미콘 제조용 전체 골재 소비량은 '03년말 기준 248(백만m3)로 추산되며, 이중

채취허가 실적은 196(백만m3)이다. 골재관련 산업규모로서 레미콘 업체수는 633개, 공장수는 775개이며, 종업원 4,786명, 년간 생산액이 7,606억원 규모이다. 또한, 골재원별 '03년도 허가실적에서 산림골재 점유율은 50.0%, 하천골재(육상포함) 29.1%, 바다골재 20.9%이다. 2003년도 3/4분기 기준으로 볼 때, 등록 업체수는 1,567개소이며, 채취, 반출 및 신고실적의 합계는 191백만㎥에 이르는 규모이다.

(건교부 건설지원담당관실 2003년도 3/4분기 실적 참고: 다음 주에 4/4분기까지 취합가능)

<표 Ⅵ-8-16> 산림골재 업계 현황

구 분	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	증감률 (%)
채취업체 수 (개)	313	292	292	278	214	237	230	253	267	233	▽12.7
종업원수 (명)	5,645	5,201	5,715	4,836	3,602	4,178	3,913	4,436	4,786	4,669	▽2.4
년간생산액 (억원)	4,609	5,120	6,082	5,697	4,473	5,322	5,925	6,803	7,606	9,800	△28.8
평균생산액 (억원)	14.7	17.5	20.8	20.5	20.9	22.5	25.8	26.9	28.5	42.0	8.6

* '03 자료 : 한국골재협회 문의자료 참고

2. 석·골재산업 육성시책

석재는 1988년 11월 국무총리 지시에 의거 국토훼손의 최소화 및 자원이용율의 제고, 성장 잠재력 등을 고려하여 석재산업을 유망산업으로 육성한다는 정부의 기본방침 아래 각종 지원 정책을 수립하여 시행하고 있으며, 골재는 골재채취법에 의거 수급안정을 위한 기반구축 및 양질의 매장량 확보를 목적으로 지역별, 연차별 장기조사 계획을 수립하여 골재자원 부존지역에 대한 기초조사와 시설·운영자금 등을 융자 지원하고 있다.

가. 석재자원 조사연구

석재자원에 대한 매장량조사는 지난 1985년부터 지역별 분포현황에 대한 조사연구사업을 추진하여 1997년까지 전국 1,983개 광구(2,083㎢)의 석재매장량에 대한 기초조사를 실시한 바 있으며, 1998년부터 5개년 조사계획을 수립하여 연차별 조사 결과, 2002년까지 5년동안 439개 광구(1185㎢)에 대한 조사를 완료하고, 현재 연차별 조사를 계속 시행중에 있다.

<표 Ⅵ-8-17> 석재매장량 조사현황

구 분	년 도	'98	'99	'00	'01	'02	계
○석재매장량조사(광구)	'85-'97 2,083	130	93	80	70	66	2,522개
(지질자원연)(㎢)							(1185㎢)
- 연구조사비용(백만원)	2,573	221	120	100	100	100	3,214
- 시추량(m)	6,848	360	310	274	195	150	8,137
- 가채매장량(천㎥)	5,088	308	131	30	6	32	5,595

* 2003년부터 석재부존조사 암질특성조사로 시범연구 후 2004년부터 조사실시 예정

나. 석산개발 탐사비 지원

석산개발 탐사는 국내에 부존하는 석재대상 원석을 과학적, 체계적으로 탐사하여 경제성 있는 석재자원 확보는 물론, 자연환경 훼손을 최소화하고 부가가치가 높은 성장 유망사업으로 육성하기 위한 것으로 1990년부터 업계의 신청을 받아 개발석산 및 개발예정 석산에 대한 시추탐사 사업비를 보조하고 있다.

<표 Ⅵ-8-18> 석재시추 지원실적

구 분	'90~'98	'99	'00	'01	'02	'03	계
- 석산수	317	27	25	26	19	16	430
- 시추량(m)	80,550	7,020	7,180	6,940	5,700	5,850	113,240
- 금액(백만원)(A)	3,615	437	437	437	381	381	5,688

다. 석재기능공 양성 및 기술정보 제공

국내 석재산업은 단기간내 급격한 양적 평창을 함에 따라 석산 및 가공업체 모두 심각한 기능인력난을 겪고 있으며 이를 해소하고자 1989년부터 대한광업진흥공사를 통하여 석재기능공양성훈련을 실시하게 되었다. 1989~'03년간 1,116명의 우수기능인력을 양성하여 234개 업체에 749명을 취업시킴으로서 석가공업계의 인력난을 해소 시켰다.

전북 익산소재 대한광업진흥공사 익산인정직업훈련원에서는 석재기능공 훈련을 전문적으로 실시하고 있으며 훈련원내에 상설 상담실과 석재전시장을 운영함으로써 각종 석제품의 전시, 석재산업관련 정보교환을 비롯하여 업계 간담회, 세미나 등을 매년 개최하고 있다.

<표 Ⅵ-8-19> 석재기능인력양성 지원실적 및 계획

구 분	'89~'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	계
-지원액(백만원)	1,343	195	195	171	177	179	179	179	2,618
-훈련인원(명)	637	62	66	62	61	63	84	81	1,116

라. 석·골재산업자금 융자지원

석·골재산업에 대한 자금지원은 재정투융자특별회계, 에너지및자원사업특별회계, 대한광업진흥공사의 자체자금 등을 재원으로 1989년부터 석재가공업자, 채석업자를 대상으로 지원하고 있으며, 1994년부터는 산림골재업자를 추가하여 연간 200억원 이상의 시설 및 운영자금을 지원하고 있다.

<표 Ⅵ-8-20> 석·골재산업자금 융자지원 실적

구 분	년도	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	계
○석재자금 융자	'89~'94										
-지원액(백만원)	79,446	26,263	18,082	21,156	20,525	23,000	20,033	20,049	10,138	10,061	248,753
·시설자금	53,569	16,254	12,242	11,396	4,435	2,866	1,690	2,695	2,053	102	107,302
·운영자금	25,877	10,009	5,840	9,760	16,090	20,134	18,343	17,354	8,085	9,959	141,451
-지원업체수	613	114	76	87	88	51	44	41	20	21	1,155

마. 골재자원 부존조사 실시

골재자원 매장량조사는 전국을 권역별로 나누어 연차별로 기초조사계획(1993～1997)을 수립·시행하여 1993년부터 1997년까지 15,428㎢ 조사를 완료하였고, 제2차 조사기간 중 1998년부터 2003년까지 17,954㎢을 조사 완료함에 따라 지금까지 도합 33,382㎢를 조사였으며, 2004년부터 향후 2010까지 21,020㎢를 추가로 조사 실시할 계획임.

<표 Ⅵ-8-21> 골재자원 부존조사 실적 및 계획

구 분	실 적							향 후 계 획
	'93~'97 (1차 5개년)	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04-10
하천,육상 산림골재 바다골재	전국 5개권역 서해연안	경기. 수도권 남부 용유도해역	경기. 수도권 북부 아산만해역	경남. 부산-경남 변산반도	충남. 대전-충남 해남반도	충북. 청주-충북 신안남부	전남 서남부 영흥도 서부	전남,북. 경북. 강원 외 서해안 연근해
조사면적 (㎢)	15,428	2,945	3,094	3,192	3,131	2,536	3,338	21,020
조사비용 (백만원)	2,184	448	350	350	350	350	449	-
부존량 (백만㎥)	8,862	1,180	839	2,471	1,603	1,047	2,040	-
개발가능량 (백만㎥)	4,301	717	608	1,711	1,278	801	1,512	-

제 4 절 평가 및 전망

'90년대 이후 국제적 교역·투자조건의 개방, 자원시장기능의 활성화 등으로 자원민족주의가 퇴조하여 자국내 광업육성·지원정책이 퇴조된(국내의 경우 '99년 광업권 전면개방 시행) 반면 환경의 중요성 및 환경에 대한 사회적 의식이 고조되며 선진국들의 대부분은 자원개발과 환경을 조화하는 지속가능개발(Sustainable Development)의 광업정책의 중심으로 전환하였다.

그러나, 국내 광업분야는 석·골재를 포함하여 대부분이 규모가 영세화며 인력난, 인건비. 물류비상승, 국제광산물 가격하락 등으로 인한 경영 악화 및 환경규제 등으로 신규 개발 투자 의욕이 위축되어 왔다.

특히 금속광은 개발심부화에 따른 생산비 증가와 재래식 채광에 따른 생산성 저하로 국제 경쟁력이 약화되어 대표적인 금속광산마저도 휴광하거나 경영에 어려움을 겪고 있는 실정이다.

반면, 비금속광물은 개발 잠재력은 있으나 환경규제강화 및 지역이기주의 등으로 개발에 제한을 받고 있으며, 일부 광종은 정제기술부족으로 원광상태로 수출하기도 한다. 특히 시멘트와 환경 치유제 원료인 석회석을 제외한 활석 등 몇 몇 광종의 경우는 중국산의 저가 공세에 대응하는 지원책이 요구된다.

한편 석·골재산업은 풍부한 매장을 바탕으로 토목, 건축사업의 활기와 사회간접시설 확충에 힘입어 꾸준히 성장 발전 하였으나, 채석 및 가공기술의 낙후로 생산성이 선진국에 비하여 크게 뒤떨어지고 원석개발의 경우는 실수율 저하 및 무분별한 자연환경 훼손 등으로 개발반대 분위기가 확산되고 있어 환경친화적인 개발 유도와 시설현대화를 통한 생산성 제고 등 지속적인 정부의 관심이 요구된다.

향후 지속가능한 개발을 위해서는 먼저, 비금속광의 안정적 개발을 위한 공공부문의 기술개발 및 지원, 자원정보체계의 구축, 자원전자상거래 체계의 구축 등 공공부문이 할 수 있는 간접적 지원방법에 대한 마련과 시행 필요하며 둘째, 광해복구에 필요한 자체 기술력 확보를 위한 기술개발 프로그램의 마련과 광해복구의 체계적 시행이 필요하며 셋째, 이미지 개선을 위한 홍보 와 사회활동 프로그램 마련 및 시행, 기업과 지역사회의 의견 조정을 위한 협상프로세스의 제도화 및 기술적 표준화 마련 필요하다.

제 5 절　광산안전관리

자원개발과 김만업

1. 광산안전관리 체계

광산안전관리는 1963년 3월 5일 광산보안법이 제정·공포됨으로써 전문적이고 체계적으로 제도화되었으며 동부, 중부, 서부, 남부 등 4개광산보안사무소를 광산밀집지역에 설치하여 약 31명의 광산보안관이 안전업무를 관리·감독하고 있다.

또한, 광산시설물에 대한 성능검사와 종업원에 대한 안전교육 및 구호훈련은 대한광업진흥공사를 통하여 수행하고 있으며, 광산기업주에게는 각 분야별로 국가기술자격법에 의한 자격증 소지자를 안전관리 요원으로 확보하도록 행정지도함으로써 광산분야의 종사자와 기업주 및 정부의 종합적인 안전관리체제를 확립하고 있다.

2. 광산재해 발생 원인 및 현황

최근 광산재해가 현저히 감소하는 현상은 무척 다행스러운 일이나 아직도 국내 광산의 재해율은 이웃 일본과 비교하여 3~5배 높을 뿐만 아니라, 매년 사망하거나 신체부상 등으로 피해를 입는 재해자가 전체 종업원의 0.7%에 달하고 있는 실정이며 특히 최근 3년간 전체재해에 대한 사망재해 점유율이 10%를 초과하여 사망을 수반한 대형재해 발생률이 높게 나타나고 있다. 이와 같이 국내광산의 재해율이 높은 이유는 무엇보다 국내 광물의 부존상태가 빈약하고 불규칙하여 기계화 채광의 한계로 인력위주의 채광에 의존하고 있고 작업장이 심부화되며, 노천채광에서 갱내채광으로 개발여건이 더욱 열악해지는 데에 근본적인 원인이 있다.

또한, 광업경기 침체에 따른 사업주의 안전시설 투자기피와 종업원의 평생직장의식 저하, 관리자들의 관리소홀 및 부주의에도 큰 원인이 있는

것으로 보여지며, 특히 석탄광은 타 산업과는 달리 지하에서 모든 작업이 이루어지고 있어 체계적인 관리감독이 어려울 뿐만 아니라 작업장에는 가스·출수 등의 위해요인이 항시 존재하고 있어 작업자 모두의 철저한 안전관리 의식이 요구되고 있으며, 이를 소홀히 할 때 광산재해는 시간과 장소를 가리지 않고 찾아올 것이다.

국내 광업활동에 종사하는 종업원은 광업경기침체와 인력구조조정, 시설현대화 등의 영향으로 매년 지속적으로 감소되어 '03년도 말 현재 종업원수는 '90년도의 24%수준인 11,300명에 불과한 실정이다.

<표 Ⅵ-8-22> 가 행 광 산 현 황

구	분	'90	'99	'00	'01	'02	'03
석탄	광 산 수	143	11	12	13	10	9
	종업원수	38,101	8,214	8,207	7,812	6,872	6,602
일반	광 산 수	655	428	590	586	583	619
	종업원수	9,530	4,607	4,325	4,291	4,452	4,729
계	광 산 수	798	439	602	599	593	628
	종업원수	47,631	12,821	12,532	12,103	11,324	11,331

한편, '03년도 광산재해는 통기승 등 시설현대화 및 안전관리강화 노력 등에 힘입어 종업원 감소에 비하여 큰폭으로 줄어들고 있다. 지난 한해동안 광산사고로 인한 총재해자는 79명(사망 11, 중상 28, 경상 40)으로서 전년도에 비하여 20% 감소하였으며, 이는 '90년도의 2% 수준이다.

<표 Ⅵ-8-23> 광 산 재 해 현 황

(단위 : 명)

구 분	'90	'99	'00	'01	'02	'03
○ 총 재 해 자	4,198	179	177	149	99	79
석 탄	3,773	114	107	99	70	62
일 반	425	65	70	50	29	17
사 망	130	17	12	21	17	11
중 상	2,117	100	69	56	38	28
경 상	1,951	62	96	72	44	40

3. 광산안전관리 주요 시책

가. 광산안전관리 기본제도의 개선

정부는 행정규제개혁 시책의 일환으로 실효성이 없거나 과도한 규제를 완화하여 광산의 자율적인 보안관리 체제를 구축하고 광산보안관리 의무를 소홀히 하는 광업주에 대하여는 벌칙을 강화, 광산근로자의 위해 및 광해를 방지하고자 광산보안법령을 개정하여 전문화된 광업환경에 대한 안전관리를 제도화시킴으로서 안전사고의 사전예방기법 및 지하자원의 합리적개발을 추진해 나갈 방침이다.

나. 안전시설에 대한 정부지원 지속 실시

정부에서는 근원적인 광산재해 방지를 위하여 '80년부터 매년 안전시설 확충에 필요한 비용의 일부를 지원하고 있으며 금년에도 38억원을 갱내 통기승, 낙반방지 및 작업환경개선 시설 등에 지원할 계획이다.

	'00	'00	'00	'01	'02	'03	2004
○ 지원실적(억원)	45	30	30	30	30	36	38

다. 광산에 대한 관리감독 강화

광산의 관리감독은 광산보안사무소로 하여금 정기 또는 수시 보안검사를 통하여 안전관리조직, 운영의 적정성, 안전수칙 이행상태 및 작업장이나 시설물의 안전성 등 광산보안법에서 규정하고 있는 광업권자 의무사항 이행여부나 광산보안 관리사항 준수상태 등을 철저히 점검하고 특히 가스·출수 등 대형재해 발생 우려성이 높은 광산에 대하여는 월 1회이상의 정기 보안검사를 실시함과 아울러 재해발생 시 광업진흥공사, 한국자원연구소, 대학교수 등 관련기관 합동안전점검을 실시토록 하는 한편, 권양기 등 주요 광산 시설물에 대하여는 정기적으로 성능검사를 실시하여 불량시설물은 즉시 보수하도록 하는 등 철저한 사전관리에 중점을 두어 시행할 방침이다.

라. 광산의 자율적인 안전관리체제 기반구축

광산의 작업장은 갱내에 위치하고 있고 항시 가스·출수 등에 의한 위해요인이 상존하는 특이성이 있는 만큼 관리자 및 광산종업원의 자율적인 안전관리 노력은 재해예방의 기본이라 할 수 있다.

이를 위하여 정부에서는 노·사·정합동으로 안전점검을 실시토록 하는 한편, 사고발생의 우려가 예상되는 작업장 및 시설물에 대하여는 전담자를 지정하여 책임관리토록 유도해 나갈 방침이다.

마. 종업원에 대한 전문성 및 안전의식 제고교육 지속 추진

종업원 교육은 교육전문기관인 대한광업진흥공사에서 매년 집체교육과 현장 순회교육을 실시토록 하고 있다. 국가기술자격증을 소지한 광산보안관리직원에 대하여는 광업환경변화에 대응할 수 있는 전문성 교육을 실시하고, 기타 종업원에 대하여는 작업을 수행함에 있어 필요한 안전수칙과 사고예방을 위한 안전의식 제고 및 사고발생시 대피교육을 중점실시하여 광산사고를 줄여나갈 방침이다.

바. 지반침하로 인한 안전사고 예방대책 지속추진

지반함몰은 광물의 채굴장소가 지압과 반압에 의하여 붕괴되면서 그 범위가 점차 상부로 진행되어 지표가 함몰되는 경우로서 이로 인한 피해는 지상의 철도, 도로, 가옥, 기타 건축물 등의 균열, 파괴 등의 변형을 초래하는 것으로서 함몰의 형태는 sink hole과 trough형으로 나타나고 있으며, 이는 대형안전사고의 우려가 있어 안전관리의 중요관리 대상으로 대두되고 있다.

이와 같은 안전사고를 미연에 방지하기 위하여 정부에서는 1989년부터 석탄산업합리화에 따른 폐광탄광의 개발도면을 관할 광산보안사무소에 의무적으로 제출토록 하는 한편, 한국자원연구소로 하여금 지형도와 연계복원토록 하여 현재까지 334개 탄광중 피해정도가 심각한 100여개광산의 개발도면을 복원하였으며, 또한 광산개발도면을 대형안전사고 예방과 국가기간 시설계획 등에 활용할 수 있도록 대한광업진흥공사 등 관련기관에서 보관중인 휴폐광산의 개발도면 현황을 조사하는 한편, 이를 기초로 지형도와 연계복원함과 아울러 전국의 광산개발도면을 시추 주상도 등과 연계하여 GIS화 할 계획이다.

폐광지역에서 지반침하로 인하여 발생할수 있는 안전사고를 예방하기 위하여 95년부터 전국 84개지역을 조사하여, 지반침하 우려가 있는 32개 지역을 우선 조사지역으로 선정, 2003년 까지 전문기관의 정밀조사 및 지반안정성평가를 완료하였다.

정밀조사결과, 지반보강공사가 필요한 9개지역(강원도 철암, 화전, 고한, 고사리, 가은, 심포리, 소도, 도계, 청성)에 대하여는 2003년도에 보강공사를 완료하였고, 계측조사가 필요한 10개지역(통리, 고사리, 철암, 화전, 성덕, 심포리, 도계, 소도, 점리, 가은)중 점리 가은을 제외한 8개 지역은 2003년도에 계측조사를 완료하였다 .

그리고 우선 조사한 32개지역 이외의 52개지역에 대하여도 2012년까지 년차적으로 지반안정성 조사를 추진하여 대형안전사고를 미연에 방지할 방침이다.