

논 단

국내광업개발 기본계획(2007-2016)의 의미와 내용

김 대 형

한국지질자원연구원 자원정책팀

최근 국내외 자원수급 구조 및 자원시장은 많은 변화가 발생되고 있다. 세계 경제 활황과 중국의 자원 수요 급증으로 2003년 이후 석유를 비롯한 동, 아연, 니켈, 철광석, 석탄 등 주요 광물자원의 대부분이 공급부족 현상이 빚어졌으며, 미국 달러화 약세, 해상 수송비 상승 및 금융투기자본의 자원시장 진입이 확대되며 석탄, 우라늄 등 에너지광물자원과 철, 비철금속, 폴리브덴, 중석 등 금속자원 가격이 약 3배에서 10배 이상까지 급등하였다.

이러한 국제 자원시장의 불안에도 불구하고 국내 광업활동은 국내 자원의 고갈과 환경규제의 강화 등으로 위축되어 국내 광물자원수입의 의존도는 '95년 81.1%에서 '06년 89.9%로 더욱 증가하는 추세를 보이고 있다. 이에 따라 정부의 자원 확보 및 자원산업 발전을 위한 대책 마련의 필요성이 제기된 바 있다. 이에 정부는 2006년 <국내광업개발기본계획> 수립을 위해 한국지질자원연구원에 연구 용역을 실시하였으며, 이를 기초로 국내 광업의 육성과 부존자원의 효율적인 개발을 위한 <제1차 국내광업발전 기본계획(2007-2016)>을 '07년 10월 확정 발표한 바 있다. 본고는 <제1차 국내광업발전 기본계획(2007-2016)>의 의미와 주요 내용에 대한 소개를 목적으로 하는 바, 기본계획에 서술된 주요 내용은 다음과 같다.

광업의 산업적 중요성 및 국내 광업현황 분석

한국은행이 2003년 집계 발표한 산업연관표(2000년 기준)를 이용하여 광업의 산업연관분석을 시행한 결과, 광산품의 감응도 계수는 1.574로 광업의 산업전방연쇄효과가 국내 산업 중 가장 높은 수준으로 나타나 광업이 원료자원을 국내 산업에 제공하는 기간산업의 역할을 하고 있음을 확인할 수 있었다.

또한, 국내 자원 매장량의 경우는 5대 비금속 광물(석회석, 규석, 고령토, 납석, 장석)의 경우 가채년수가 약 28년(고령토)에서 300년 이상으로 절대매장량은 매우 풍부한 것으로 나타났으며, 금속광(금, 은, 동, 연, 아연 철)의 경우 가채년수가 0.5년에서 2.5년으로 국내 수요량과 비교 시 매장량이 절대적으로 부족하여, 자원수급에 있어 의미 있는 생산을 실현하기에는 구조적 문제가 있는 것으로 나타났다.

국내 광물자원은 년 간 약 2조원(경상가격 기준) 내외의 광산물 생산액이 유지되고 있으나(그림 1), 국내 광업의 GDP 점유율은 0.2%대에 불과하며(그림 2), 그 비을 또한 점진적으로 하락하고 있어 자원안보 및 해외자원개발 기반산업으로서 국내 광업활동의 활성화를 위한 대책 마련의 중요성을 나타내고 있었다.

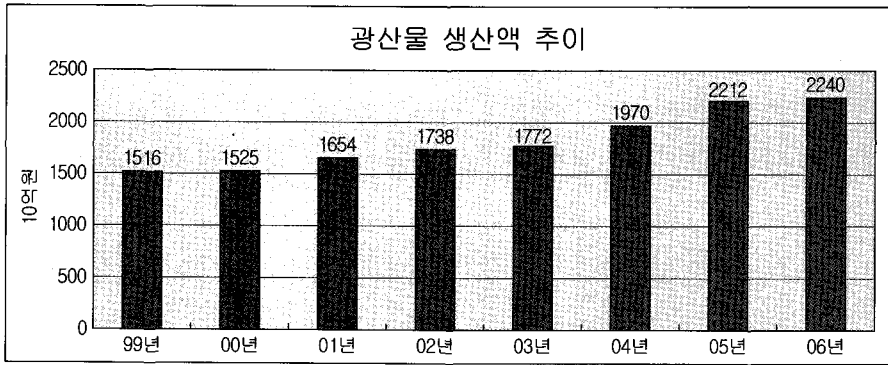


그림 1. 국내 광산물 생산액 추이자료 (2006년도 광산물 수급현황, 지질자원연구원).

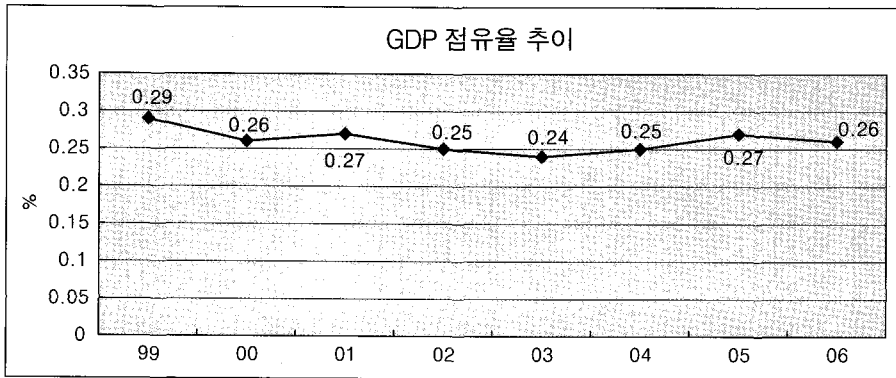


그림 2. 국내 광업의 국내총생산(GDP) 점유율 (자료: 한국은행).

광종별 생산액을 살펴보면, 금속광의 생산액 비중은 총 생산액의 1%에 불과하며, 비금속광 생산액이 국내 광산물 생산의 대부분을 차지하고 있다. 특히 총 광산물 생산액 중 석회석의 생산액 비중이 약 75%로 절대적 위치를 차지하고 있으며 5대 비금속광물(석회석, 규석, 고령토, 납석, 장석)의 생산액 점유비가 88.2%로 이들이 국내 광업의 중심인 것으로 나타났다.

국내 광업의 문제점 분석

기본계획에 명시된 국내 광업의 문제점은 다음과 같이 크게 다섯 가지로 정리되어 있다.

첫째, 금속광산의 개발 위축을 지적할 수 있다.

'80년 대 중반 이후 국제 자원가격의 하락과 함께 국내 금속자원의 고품위 광석이 고갈되며 상동광산(중석), 금성광산(몰리브덴), 연화광산(연-아연) 등 대표적 금속 광산 폐광이 이어졌다. '06년 말 현재 금속광 가행광산 수는 총 18개소이나, 이 중 16개 광산이 년 간 매출액 1억 이하의 영세광산이다. 산업적 의미가 있는 광산이라 할 수 있는 곳은 연천 티탄철광산과 정선 신예미철광산 2개소에 불과한 수준으로 국내 금속광의 개발기반이 크게 위축되어 있는 상태이다.

둘째, 비금속광의 경우도 고품위 광석의 광량 고갈과 환경규제로 인한 개발가능지역이 축소되어 수입의존도가 높아지고 있는 추세이다. 5대 비금속광의 매장량은 2000년 대비 2004년 장석이 131%, 석회석 48.2%, 납석 28.7%, 고령

표 1. 주요 비금속 광의 고품위광 현황

광 종	고품질광 현황
석회석	· CaO 52% 이상의 고품위 석회석 비중은 13.5%(2004년 기준) · 환경규제지역(녹지도 8등급지 등)을 제외할 경우 집계된 매장량 중 실제적인 개발가능량은 크게 감소
고령토	· 2000년대 들어 저품질 고령토 생산이 크게 확대 * WC, WD, PC, PD급 저품질 고령토의 생산 비중 75.4%('00년) → 93.2%('05년)
납 석	· 국내 생산 납석의 67.6%가 저품질용으로 판매 * 시멘트용이 58.0%, 타일 및 도자기 제조용 9.6% · 분체용 등 고품위광 수입 물량 증가
규 석	· 국내 고품위 규석광의 고갈로 시멘트용 및 건축용 규석의 소비가 전체의 60% · 고품위 규석 수요가 발생하는 주물용, 수정진동자 합성, 정밀화학 및 도자기용 규석은 수입

토 27.4%, 규석 6.3% 등 증가한 것으로 나타났다¹⁾, 고품위광의 경우 다음 표 1에서와 같이 생산이 크게 위축되는 추세를 보이고 있다.

셋째, 소규모 광산의 난립과 유통체계 혼란을 지적할 수 있다. 국내 가행보고 광산 수는 총 507개소('06년 기준)이나, 매출액 10억원 미만의 광산이 431개소로 전체의 85.0%에 이르고 있다. 이러한 소규모 광산의 난립은 광업의 생산성 저하 및 생산자간 매출경쟁 격화 등 시장교란과 환경피해를 유발하는 원인이 되고 있어 광산개발의 대형화, 전문화의 유도가 필요한 실정이다.

넷째, 광업 및 연관 산업의 침체 및 가공-소재산업 성장 지연을 지적할 수 있다. 다음 표 2에 나타난 바와 같이 제조업 평균 산업생산지수는 '90년 이후 '05년 까지 319% 증가하였으나, 광업의

경우는 △51%, 비금속광물제조업은 △2%, 시멘트 및 철강 산업 또한 제조업 평균을 크게 하회하는 등 관련 산업의 침체가 이어지고 있다.

마지막으로 광업활동에 대한 환경규제 강화 및 환경NGO의 영향력 확대 또한 광업활동에 부정적 영향을 미치는 원인이 되고 있다. NGO의 경우 일반적으로 친환경적 가치관을 갖고 있어 광업에 대해 부정적 인식을 갖고 있는데, 최근 국가 에너지위원회 등 범정부 자원관련 위원회 위원으로서의 참여가 증가하며, 입법 및 행정 과정에서 환경NGO의 정책 의사결정 영향력이 확대되고 있을 뿐 아니라, 산지관리법, 환경영향평가법, 공유수면관리법 등 관련 법규 내에 광업활동에 대한 제한 규정들이 보다 강화되고 있어 광업활동의 어려움이 확대될 것으로 예상된다.

표 2. 광업 및 연관 산업의 산업생산지수 변동 추이

구 분	제조업 평균	광 업	비금속광물 제조업	시멘트	철 강
1990	42.9	192.5	96.7	74.4	52.5
1995	64.6	129.1	124.6	113.1	81.5
2000	100	100	100	100	100
2005	134.0	93.8	94.2	102.6	115.5

자료) 통계청, 산업생산통계연보, 2006

1) 광물자원매장량현황, 대한광업진흥공사, 2007

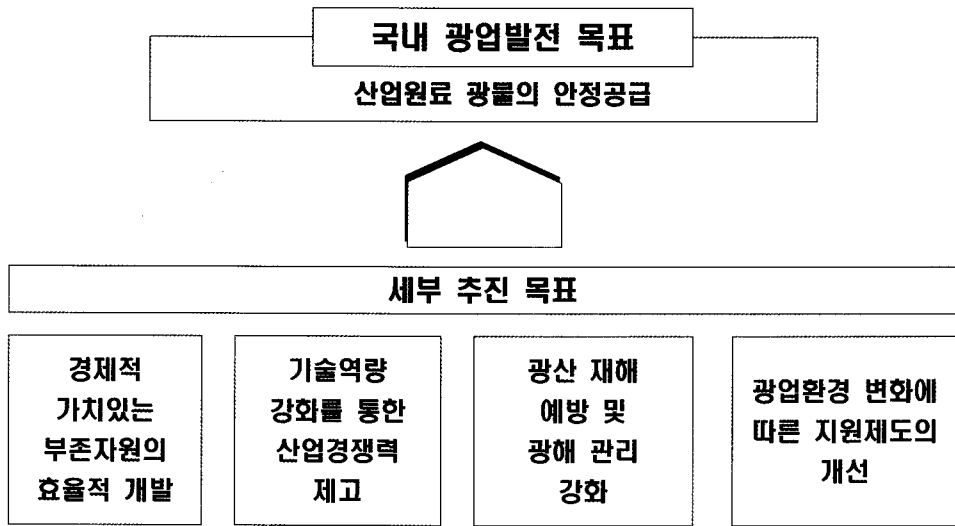


그림 3. 국내 광업발전 목표

광업발전목표

이상에서 언급한 국내외 광업환경에 대한 반영과 국내 광업의 문제점의 개선을 위해 <광업발전기본계획>에서는 다음과 같은 정책 목표를 세우고 세부 목표별 중점 추진과제를 도출하였다(그림 3).

중점 추진과제 및 대책

기본계획에서는 각각의 세부추진목표의 실현을 위해 총 12개의 중점추진과제 및 대책이 제시되었는데, 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

① 국내 부존자원에 대한 기초탐사 확대 및 매장량 재평가 실시

현재 국내 부존자원의 경우 자원량(resources) 및 매장량(reserves)이 정확하게 규명되어 있지 못한 상태이다. 국내 광화대별 광역자원조사의 경우 '80년 대 일부 광종에 대해서만 광역조사가 시행되었으며, 대한광업진흥공사의 경우 광업권 설정 광구를 대상으로 한 정밀 조사 중심으로 매장

량 조사를 실시, 체계적인 광역 자원조사가 부족한 것이 사실이다. 게다가 환경규제 강화로 백두대간 등 제도적으로 자원개발이 불가능한 지역이 확대되고 있어 실제 자원 개발 가능량에 대한 구체적인 파악이 필요한 상태이다. 따라서 한국지질자원연구원과 대한광업진흥공사 등 공공기관을 중심으로 국내 자원조사사업 확대를 통해 자원공급 잠재력 제고를 위한 신규 광체 확보 추진과 함께, 개발경제성을 반영한 매장량 재평가를 실시토록 할 계획이다.

② 국내광업이 기반확충을 위해 금속광 개발에 직접투자 확대

앞에서 언급한 바와 같이 국내 금속광산의 경우 대부분 가행 중단 상태이다. 그러나 최근 금속광물의 가격이 폭등하며, 가행 중단되었던 금속광 재개발에 대한 관심이 다시 제기되고 있다. 따라서, '08년부터 대한광업진흥공사의 금속광산 직접투자를 통해 국내 금속 광산의 효율적인 재개발 유도를 추진토록 할 계획이다. 구체적으로 '07~'10년까지 제2연화 광산개발 프로젝트 등 10개 금속광산 탐사투자 및 주요 전

략광종인 우라늄광 탐사사업 투자를 추진하며, 사업 안정화 단계에 들어서면 국내 민간기업의 지분 참여를 통해 민간기업과의 공동투자를 유도토록 할 계획이다. 국내 금속광산 개발사업이 재개될 경우 탐광, 광산설계, 타당성 평가, 굴진, 채광 등 관련 기술 개발 및 사업관리 경험을 축적하여, 해외자원개발 투자에 필요한 자체 기술력 배양 및 전문인력 양성의 기회로도 활용 가능할 것으로 기대하고 있다.

③ 가행광산의 생산성 향상을 위한 장비·기계 현대화 및 지원확대

최근 산지관리법, 백두대간 보전법 등 환경관련 규제가 강화되며, 비금속광의 갱내개발전환, 가공공정 개선, 오염방지 설비 증설 등으로 인한 생산비용 증가가 발생되고 있다. 이에 따라 가행광산 생산성 향상을 위해 대한광업진흥공사를 통해 지원되고 있는 보조 및 용자지원금의 확대와 함께, 국내 광업 금융에도 프로젝트파이낸싱, 기업간 M&A 지원 등 선진 금융제도 도입 및 신용용자제도 등도 적극 추진할 계획이다.

④ 광업관련 R&D 투자확대를 통한 부가가치 확대 및 산업경쟁력 확보

현재 광업관련 기술개발 사업으로는 한국지질자원연구원의 <자원조사 및 자원개발 기술개발 사업(산자부 출연사업)>, 에너지관리공단이 시행하는 <자원기술개발사업>이 시행되고 있다. 특히 에너지관리공단의 <자원기술개발사업>의 경우 자원활용 및 소재개발 R&D 사업을 대상으로 하고 있으며, 기업과의 매칭펀드 및 기술개발 성공 시 기술료 징수를 의무화 하고 있어, 기초기술 및 원천기술개발 사업 추진에 어려움이 있는 것이 사실이다. 따라서, 자원개발 요소 기술별 기술 특성 및 효율적 기술개발 추진 대책 수립을 위해 마련된 <자원개발기술 로드맵>을 기초로 비금속광 환경친화적 갱내채굴 기술,

비금속광 소재화 기술 등 국내 광업환경 및 개발 여건에 맞는 기술 분야를 중심으로 기술개발 자금을 집중 투입, 자원개발관련 기반기술력을 제고시킴과 함께, 상용화 기술의 경우 에너지관리공단이 시행하는 <자원기술개발사업>을 통해 산·학·연 공동의 연구수행을 통해 기술수요를 충족시켜 나갈 계획이다.

⑤ 광산물 부가가치 제고를 통한 광업의 산업 고도화 유도

국내 광업의 경우 기업규모의 영세화로 생산광산물의 고부가가치 제품으로의 가공 및 처리 기술력 및 사업화 능력이 취약한 상태이며, 산자부 내 광업 관장부서도 <광물자원팀(자원개발본부)>과 <철강화학팀(기간제조산업본부)>으로 광업 및 광산물 소재산업 관장 부처가 이원화되어 있어 광산물 생산부터 소재화까지의 수직 계열화된 정책 추진에 어려움이 있다. 따라서 광산물 고순도, 초미립, 고기능 소재화 등 고부가가치화를 위한 국내 R&D 역량 제고를 위해 한국지질자원연구원의 광산물 소재개발 분야 출연금을 확충, 원천기술력을 제공하고, 에너지관리공단이 에너지기술혁신(ETI)사업으로 추진 중인 <혁신적 소재기술개발사업단>을 통해 상용화 기술개발 및 기술지원을 추진할 계획이다. 또한 대한광업진흥공사의 광산물 가공자금 지원 규모를 '06년 87.6억원에서 '16년 150억원 이상으로 점진적으로 확대, 광산의 광산물 가공 기술개발 및 소재산업화를 유도함과 아울러, 비금속 광물의 국내 생산, 가공, 처리 및 소재화 산업 관장 부서의 일원화를 통해 광산물 소재산업 지원의 효율성을 제고시킬 계획이다.

⑥ 자원개발 전문인력 양성을 위한 전문교육 확대

최근 자원개발 인력양성 교육인프라 와해에 따라 자원개발 전문인력 확보에 어려움이 발생되

고 있는 것은 잘 알려진 사실이다. 게다가 최근 해외자원개발 투자 확대로 해외자원개발 분야로 자원개발 전문인력 유출이 확대되고 있어 국내 광업개발 전문 인력 확보에 어려움이 더욱 심화될 것으로 예상된다. 따라서 '09년부터 시행을 계획하고 있는 <자원개발특성화대학> 지정 시 국내 자원개발 관련 교육프로그램의 포함을 추진하는 등, 산자부가 추진 예정인 <자원개발 전문인력양성 프로그램>에 국내 광업개발 관련 교육 프로그램 운용을 추진함과 아울러 <자원개발 아카데미> 등 자원개발기업 전문인력의 재교육 프로그램에 광업 분야 교육과정 활용과 연구소, 대한광업진흥공사 등이 시행하고 있는 「자원개발기술 단기강좌」를 확대 추진, 자원개발 최신 기술 동향 소개 및 기술 확산 도모와 함께, 대한광업진흥공사 지방사업소를 활용 기능인력 육성을 추진하여 자원개발 범용인력과 전문인력을 동시에 육성 공급하는 사업 시행을 계획하였다.

⑦ 광산재해 예방을 위한 광산안전시설 지원

최근 석탄광 등 대형광산의 폐쇄로 광산 안전사고는 과거에 비해 크게 감소되었지만, 노천채굴광산의 갱내채굴 전환, 채굴작업장 심부화, 가행중인 석탄광 7개 중 갑종탄광이 4개로서 대형재해 발생요인은 여전히 상존하고 있다. 광산재해율의 경우 백만인 당 재해율이 16.9인('06년)으로 일본 9.9인 등 선진국과 비교하여 여전히 높은 수준을 보이고 있다. 따라서 정부의 안전관리 감독 및 대한광업진흥공사의 안전교육 기능 강화, 지역별 안전관리협의회를 통한 자율관리체제 활성화 및 대형재해 및 빈발재해 방지부문에 중점 지원을 실시함과 함께, 대형, 고가의 장비의 인접광산 공동 활용 체계 확립 등 안전시설 지원사업을 지속적으로 개선해 나갈 계획이다.

⑧ 지속가능한 자원개발을 위한 광해관리 강화

광산개발은 필연적으로 폐석, 광미, 산성 갱내

수, 폐갱도 함몰 등 다양한 형태의 광해를 발생시켜, 자연환경 훼손 및 국민건강 위해를 유발한다. '05년 <광산피해 방지 및 복구에 관한 법률> 제정으로 광해방지를 위한 제도적 인프라가 크게 개선되었으나, 친환경적 광산개발 유도과 철저한 사후관리의 지속적 추진을 통해 광업의 지속가능성 확보는 여전히 중요한 사회적 과제가 되고 있다. 따라서 '06년 수립된 <광해방지 기본계획>에 맞추어 광산지역의 환경개선 사업, 광해방지 및 훼손지 복구사업 지원, 광해방지를 위한 조사·연구·기술개발사업 등에 대한 지원을 시행함과 아울러 새로운 광해방지 제도 시행에 따라 발생 가능한 광해 관련 법령 및 제도적 문제점을 파악하여 제도 개선을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

⑨ 국내 광업관리시스템의 정보화·자동화 확대 추진

광업권 출원 등 광업권 관련 행정 정보 서비스의 경우 매년 50,000건 이상 발생되고 있으나, 광업 관련 행정정보서비스 시스템의 미구축으로 광업권 관련 민원인들의 행정적 불편이 초래되고 있다. 따라서 광업권 관련 행정업무와 관련하여 WEB 기반의 광업권 출원 온라인 행정정보 시스템을 구축하여, 행정편의 제공 및 정보의 투명성 제고와 함께, 광업등록사무소(광업권 정보, 광구정보 시스템 구축 및 자료 제공), 한국지질자원연구원(광산통계, 광산물 생산, 수출입 등 수급 통계와 지질도, 광상성인도 등 주제도 및 기술 정보 제공), 대한광업진흥공사(광업 지원사업 정보, 국내외 광산물 시장동향 및 분석 정보, 광산물 유통, 전자상거래 B2B 정보 지원 등)의 광업관련 공공기관의 통합정보시스템 구축을 통해 광업정보 공유 및 정보 취득의 편의성을 제고시켜 나갈 것이다.

⑩ 광산물 유통활성화를 위한 시스템 구축

국내 생산 광산물의 유통 활성화를 위해서는

광산물의 품질 규격화가 필요하나 아직까지 품질 표준이 마련되어 있지 못한 상태이다. 따라서 국내 생산 광산물의 품질규격화를 위한 품질 표준을 마련하여, 제품의 신뢰도를 향상시켜 수요자의 선택폭의 확대 및 편의성 제고를 통해 광산물 유통 활성화를 도모할 계획이다. 구체적인 대책으로는 산업원료광물 전자 상거래 시스템 및 커뮤니티 기반지식 콘텐츠를 구축하여 전자상거래 참여업체 및 거래품종 다양화로 서비스의 획기적인 확대를 계획하고 있으며, 대한광업진흥공사/대한광업협회 주관으로 매년 정기적인 국내 광산물 유통박람회 개최를 계획하고 있다.

⑪ 광업활동 애로해결을 위한 민·관 협의체 구성 및 홍보 강화

해외자원의 경우 <광물자원투자포럼> 등 다양한 민관협의체 및 위원회가 운영되고 있으나, 현재 국내 광업개발 현안 협의를 위한 민관 협의체는 부재되어 있는 상태이다. 따라서 국내 광업개발 투자 확대 및 애로사항 논의를 위해 산자부, 자원개발업계 CEO, 광업회장, 광업 관련 연구기관장 등 민·관 협의체를 구성 정례적(반기 혹은 분기별) 회의 개최를 통해 국내 자원개발 애로 사항을 논의하고 업계의 애로사항에 대한 해결방안 마련을 위한 기반을 구축할 예정이다.

또한 광업의 경우 환경오염에 대한 시각 효과가 커 혐오산업으로의 이미지가 강하며, 대형재해 발생, 광산물 가공산업 침체로 위험하고 낙후된 산업으로 인식되는 등 부정적인 산업적 이미지가 사회적으로 확산되어 있다. 따라서 광업의 부정적 이미지 해소를 위해 자원개발 산업의 중요성, 환경친화적 자원개발기술 적용, 광해처리를 통한 환경 훼손 최소화 등을 주제로 언론, 환경NGO, 지자체, 지역사회 대상으로 정기적 설명회 및 세미나 개최와 함께, 언론 및 홍보 매체를 통한 광업의 환경친화적 이미지 제고 관련 컬럼 등 기사 게재 정례화를 추진할 계획이다.

⑫ 광업관리 선진화를 위한 광업법령 정비

최근 국내 광업환경의 변화와 함께 법정 광물의 정비, 광업권 등록 및 연장을 위한 품위 및 최소생산 기준의 개선, 공익사업과의 마찰 방지를 위한 광업권리의 개편 등 광업법의 개정을 위한 다양한 사회적 요구가 발생되고 있다. 따라서 '07년 산업자원부는 광업관련 전문가로 구성된 광업법 개정 TFT를 구성하여 광업법의 합리적 개정을 위한 작업을 수행하여 왔으며, 2008년 상반기 까지 다양한 사회적 요구와 함께 기본계획에 명시된 대책들을 반영한 법령의 개정안을 마련, 법령정비를 추진할 계획이다.

결 론

이상에서 살펴본 <국내광업발전기본계획(2007-2016)>은 국내 광업관련 최초의 중·장기 국가 계획이라 할 수 있다. 급변계획은 최근 급변하는 국제 자원시장과 국내 광업환경변화를 고려할 때 매우 적절한 시점에 수립되었다고 판단된다. 이러한 기본 계획을 바탕으로 산업자원부는 매년 실행 계획을 수립하여 제시된 다양한 정책적 과제들을 차질 없이 시행할 것임을 밝히고 있다. 계획된 모든 대책 들이 체계적으로 시행되어 국내 광업의 성장과 발전이 조속히 실현되기를 기대해 본다.

참고문헌

- 김대형 외 (2002) 국내광업의 합리적 관리를 위한 제도개선연구. 한국지질 자원연구원.
- 대한광업진흥공사 (2005), 광산장기개발계획.
- 대한광업진흥공사 (2006), 전략경영계획.
- 대한광업진흥공사 (2007), 광물자원 매장량 현황.
- 한국지질자원연구원, 산업자원부 (2007) 2006년도 광산물수급현황.