

## 2012년 지질자원분야 정부부처 R&D 정책 방향 분석

안은영\* · 이재욱 · 이옥선 · 박정규

한국지질자원연구원

### Governmental 2012 FY R&D Policy and Strategy on Geoscience and Mineral Resources

Eun-Young Ahn\*, Jae-Wook Lee, Ok-Sun Lee and Jung-Kyu Park

Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources (KIGAM), 30 Gajeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-350, Korea

#### 1. 서 론

Ahn and Lee(2011)에서 2011년의 정부부처 R&D 정책 방향으로 해외 공동 진출, 융합형 신산업 도출, 저탄소 녹색경제 전환, 자원순환경 산업 구축으로 분석한 바 있다. 2011년도에는 온실가스감축기술 로드맵, 에너지기술 전략로드맵과 함께 제 2차 국가 에너지자원기술개발 기본계획 및 자원개발기술 전략로드맵(2012-2030)이 수립되었으며, 지식경제부의 국가광물·에너지기술 통합 로드맵(2012-2020) 또한 수립 절차에 있었다.

기존 2006년 제 1차 국가 자원기술개발 기본계획(2006-2015)에서 자원분야 중점프로그램에 대한 2015년 개발 목표를 제시하고 자원조사·탐사 분야, 석유·가스·에너지자원 확보 분야, 광물자원개발 분야, 자원활용 분야의 연구개발 투자계획을 제시하였다. 그리고 지식경제부(구. 산업자원부)의 자원개발 핵심기술로드맵(2007-2016)에서는 광물자원 조사탐사, 광물자원 개발, 광물자원 활용, 석유·가스자원 조사탐사, 석유·가스자원 개발, 석유·가스자원 활용의 6개 분야 20개 전략서비스에 대한 핵심기술을 도출하고 연구개발 로드맵을 수립하였다.

자원개발기술 전략로드맵(2012-2030)에서는 자원기술 분야를 광물자원 분야, 석유가스 분야로 나누고 금속광물(희유금속), 비금속/에너지광물, 광물자원탐사, 광물자원개발, 신석유, 신가스, 일반석유가스, 석유가스탐

사의 8대 분야 26개 전략품목 핵심기술을 선정하였다. 이는 기존 로드맵과 달리 국가 자원기술 전체를 포괄하기 보다는 기업 활용도 및 파급효과가 큰 자원기술 분야를 선정하여, 기술개발 계획을 제시하였다. 국가광물·에너지기술 통합 로드맵(2012-2020)에서는 기존 로드맵과 비슷한 분류로 세부 기술에서 희유금속 조사·탐사·개발, 희토류 조사·탐사·개발, 심해 및 극지탐사 기술 등이 추가되었다.

지식경제부, 교육과학기술부, 국토해양부, 환경부 등은 R&D 분야를 포함한 2012년 업무계획을 발표한 바 있다. 이에 본고에서는 정부부처 R&D 정책 변화와 2012년도 지질자원 관련 정부부처 R&D 정책 방향 및 전략 계획을 분석하고자 한다.

#### 2. 실물경제·에너지 리스크 대응

2011년 9월 15일 정전사태를 계기로 에너지 수급체계에 대한 전면 점검이 요구되고 있으며 최근 이상기온 현상이 잦고 2013년까지 준공예정 대형발전소가 없어 당분간 에너지 수급불안은 지속될 우려에 있다. 또한 유럽에서 발생한 글로벌 재정위기가 실물경제에 전이될 가능성이 있어, 지식경제부는 2012년 실물경제 위기관리체제를 가동할 계획이다. 그 일환으로 원자재 수급·가격 변동에 체계적으로 대응하기 위해 석유, 철광석 등 주요 16개 품목의 상시 경보시스템(Warning and Control System, WACS)을 도입하고 2011년

\*Corresponding author: eyahn@kigam.re.kr

13.3일본에서 2012년 19.2일본으로 희유금속의 비축을 확대한다. 안정적인 에너지 공급체계 실현을 위해 건설중 원전(신고리 2호, 신월성 1호) 준공, 2012년 하반기 신규부지 선정 등 원전을 적기에 건설운영하고, 사용후 핵연료 관리 기본방침 수립 등 방사성 폐기물·사용후 핵연료 관리를 강화한다. 그리고 다수의 공급 국가와 LNG 도입협상을 추진하고 남북러 가스관 사업 추진을 통해 도입국가 및 도입방식의 다변화를 도모한다.

Ahn and Lee(2011)에서 2011년의 정부부처 R&D 정책 방향의 하나로 해외 공동 진출을 제시한 바와 같이 2012년에도 국토해양부는 해외건설 차세대 성장동력화를 내세우고 있다. 2012년 세계경제 위축 환경에서도 국가적 재정·외교 지원을 확대하여 해외건설 수주액 700억불의 목표를 설정하였다. 이는 2011년 580억불 수주가 전망되고 있으며 해외건설 2010년 716억불 등 최근 4년간 2,204억불 달성 실적에 비해 높은 수치이다. 국토해양부는 2012년 9월 Korea Water Partnership을 구축하여 4대강 등 물관리 기술 수출을 지원하고, 지속적인 R&D 투자(2012년 367억원)로 해외건설 핵심기술을 확보하는 전략을 세우고 있다. 그리고 중장기적 관점에서 수주기반 확보를 위해 인프라 개발협력센터를 설치하여 개도국 공무원을 대상으로 국내 인프라 개발경험을 전수한다.

지식경제부는 기존의 자원분야 동반성장·해외공동진출 전략에서 2012년은 국내외 에너지·자원 확보와 내실화를 꾀하고 있다. MKE(2012)에서 제시한 바와 같이 해외자원개발 기본계획 수행 등 자원개발 성과에 대한 분석과 함께 향후 자원개발 목표를 제시하였다. 지식경제부는 석유·가스 자주개발률의 2012년 목표를 20%로 제시하였으며 6대 전략광물(유연탄, 우라늄, 철, 동, 아연, 니켈)은 2012년 32%로 리튬, 희토류 신 전략광물은 13%로 제시하였다. 중요성이 높아진 비전통 자원 선점을 위해 비전통 자원 개발전략을 수립하고, 중국(세일가스), 베네수엘라(초중질유) 등과 협력을 강화한다. 한국석유공사 대형화 전략(2008-2012) 이후 탐사역량 강화, 피인수 기업 성과 제고, 추가 자산인수 등 대형화 이후 글로벌 석유기업으로서 자립기반 구축을 위한 전략으로 포스트 3020 전략을 2012년 상반기에 수립한다. 한국광물공사 또한 광물공사를 글로벌 메이저 기업으로 육성하고 우리기업의 경쟁력 제고를 위해 마스터플랜의 2012년 상반기 수립이 예정되어 있다.

국내에는 폐가전 등에서 희소금속과 원료를 추출하는 도시광산 활성화를 통해 국내 자급능력을 강화해 나가는 전략을 제시하고 있다. 산업수요, 자원 수급 전

망 등을 분석하여 20대 도시광산 전략 금속을 선정하고 금속자원 회수·정련·고순도화 R&D(2012년 95억원) 등 기술 개발을 지원한다. 수거 대상 품목을 기존 폐휴대폰에서 폐전지, MP3, 전자사전 등 소형전자제품으로 확대하고 현재 우체국에서 산업단지공단 지역본부 또한 수거장소로 활용한다. 2012년 생산 단계별 자원 흐름, 병목요인 분석 등 주요 광종의 흐름을 분석하는 금속별 산업 소과정 통계와 국내 도시광산을 통해 생산되는 금속량을 연도별·반기별 추계하는 생산량 통계를 구축한다.

또한 홍천, 충주, 양양, 서산 등 희토류 부존 유망지역 정밀탐사, 제 2의 동해 가스전 발견을 위해 국내 대륙붕 탐사(6-1광구 남부지역(대우인터내셔널), 6-1광구 중부지역(STX에너지)) 추진, 2012년 4월 석유공사와 호주 우드사이드의 8광구 심해시추 추진 등 국내 최초 심해지역 시추 등 국내 자원에 대한 탐사 활동을 강화한다.

### 3. 동반성장, 공생발전

승자독식형 자본주의를 반성하여, 성장과 복지를 이루는 따뜻한 자본주의가 시장경제의 새로운 대안으로 제시되고 있다. 지식경제부는 2012년 업무보고에서 함께 가는 공생발전 산업생태계 조성, 멀리 보는 미래 성장동력 확충을 제시하고 있다. 그리하여 단순히 기존 자원분야 동반성장·해외공동진출 전략에서 개도국에 필요한 적정기술(Appropriate Technology) 제공 전략을 제시하였다. 에너지·자원 개발, 플랜트·인프라 건설 사업 진출과 함께 TTC 프로그램(기술/훈련/자문)을 통해 해당 국가 산업의 부가가치 제고를 지원한다.

대기업·중소·중견기업 동반성장 문화 정착을 위해 2012년 3월 대기업별 동반성장지수 산정·발표하고 기업의 사회적 책임을 강화한다. 2020년까지 세계적 중소기업 300개 육성을 위해 우수 중소기업·중견기업을 지원하는 World Class 300 (WC-300) 프로젝트를 확대한다. WC-300은 매출 1조원 이하 기업 중 R&D 집약도 2% 이상 또는 매출성장률 15% 이상 등 일정 요건을 갖춘 중소기업·중견기업을 선정하며 2011년 30개사에서 2012년 60개사를 선정·지원한다. 녹색·신산업 분야 중소기업 R&D 신설 등을 통해 녹색·신산업 중소기업·중견기업 비중을 2011년 28%에서 2015년 40%로 비중을 확대한다. WC-300 등 글로벌 전문기술개발사업 예산을 2011년 2,610억원에서 2012년 2,839억원으로 확대하여 중소기업의 기술혁신 역량을 제고시킬 계획이다.

그리고 지식경제부는 청년 일자리 창출을 위해 2012년 전문서비스업 육성 및 개도국 컨설팅 방안을 내놓았다. 우리 산업발전 노하우에 대한 개도국의 컨설팅 수요를 바탕으로 컨설팅산업의 해외진출을 도모한다. 유·무상 원조(ODA), 국제기구 조달사업 등 공적시장을 활용하여 해외진출 네트워크 구축하고 국제산업컨설팅포럼을 활용하여 수요 발굴·정보교류, 공동 사업을 추진한다. 국제산업컨설팅포럼은 이디오피아 산업단지개발, 카자흐스탄 신재생에너지 개발, 알제리 금융인프라 확충 등과 같이 민간 컨설팅 기업, 공공기관, 연구기관 등으로 구성한다. 그리고 전문 서비스업으로 시험·인증 서비스 산업의 자생적인 성장기반을 조성하고, 시장 확대 추진을 위해 시험연구기관 시험설비 구축사업(2012년 76억원) 등 R&D 투자를 확대한다.

지식경제부는 2012년 동반성장을 포함하여 도전적·창조적·동반성장·소통의 지식경제 R&D 4대 정책 방향을 제시하였다. 2010년 R&D 성공률이 97%로 제시된 바 있으나, 실제로 실패를 용인하지 않는 문화에 기인한 것으로 2012년 R&D 성공률 70%, 2014년 50%로 실패가 미래 자산이 되는 문화의 정착을 도모한다. 인적자본에 대한 투자 확대 등을 통해 질 좋은 일자리 창출을 추진하고 미래선도기술개발사업, 글로벌 전문기업 육성 및 국민의 삶의 질 향상 R&D 등 경제의 동반성장 도모하고 중소기업에 대한 R&D 지원 2015년 40%를 목표로 2010년 28%에서 2012년 31%로 확대한다.

#### 4. 국토 환경가치 창출, 저탄소 녹색성장 본격화

2010년의 녹색성장 기조가 지속되어 국가 온실가스 중기 감축목표(2020년 배출전망치 대비 30% 감축) 달성을 위한 온실가스 감축정책이 시행된다. 교토의정서에서 합의한 온실가스 1차 의무감축 이행기간이 2012년 만료됨에 따라 중재자의 위치에 있는 우리나라의 자발적 감축 노력이 더욱 요구되고 있다.

신재생에너지 의무비율 할당(Renewable Portfolio Standard, RPS)제도 시행을 위해 2012년 2월 에너지관리공단의 RPS통합운영센터가 출범하였다. 그리고 지식경제부는 2011년 10월 산업·발전 부문 366개 관리업체에 대해 확정된 2012년 온실가스 감축 목표의 차질없는 달성을 위해 약 5,700억원의 녹색시설 투자금융자를 지원하고 대·중소기업간 감축기술 이전 촉진을 위한 그린 크레딧을 추진한다. 2011년 5월 수립된

에너지저장 기술개발 및 산업화 전략(K-ESS 2020)에 따라, 향후 10년간 에너지저장시스템(ESS) 개발을 위한 민·관 합동 R&D에 2조원을 투입하여 신재생에너지 확대, 에너지효율 개선과 함께 미래 먹거리산업으로 키워나갈 계획이다.

국토해양부는 녹색성장을 위한 그린 공간정보사회 실현을 목표로 제4차 국가공간정보정책기본계획(2010~2015)을 수립하여 동북아 지역 등에 대한 3차원 공간정보 구축 확대를 위한 로드맵 수립 및 국가관할 전 해역의 해양지구물리조사·DB구축, 해저지형도·해상중력이상도·지자기전자력도·해저퇴적물분포도 제작을 계획한 바 있다. 2012년 국토해양부는 공간정보를 활용하여 미래 신성장동력화를 추진할 계획을 제시하였다. 기존에 구축한 국가 공간정보를 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 2012년 상반기부터 웹기반의 공간정보 오픈플랫폼을 서비스할 예정이다. KT·NHN·DAUM·지적공사 참여로 제공되는 서비스로 세계 최고수준의 3D모델을 기반으로 국가 보유 정보를 일괄 제공한다. 도시계획·관광·유통·게임 등 분야의 개인·벤처기업이 해당 정보를 활용하여 새로운 비즈니스를 창출하여 2020년까지 12만개의 일자리를 창출할 것으로 예상하고 있다. 또한 일제시대에 제작된 중이도면 형태의 지적에 대한 디지털화에 착수한다. 지적불부합 해소를 위해 2012년 상반기 중 지적재조사에 관한 특별법(2011년 9월 제정의 하위법령 제정과 세부 추진계획 수립을 시작으로 총 1조 2천억원을 투입하여 2030년까지 계속 진행할 예정이다. 그리고 상하수도 등 7대 지하시설물 DB 활용시스템을 지자체에 보급하고, 주요 공공기관 GIS(25개 기관 80개 시스템)를 연계·통합한 국가공간정보 통합체계를 구축하여 전국에 확산한다.

환경부는 2012년 4대 주요 정책과제 중의 하나로 기후변화에 강한 녹색 대한민국을 제시하고 기후변화 대응 역량 강화, 녹색성장 내실화 및 성과 확산, 자원순환 사회구축의 정책 과제를 제시하였다. 그리고 국토 환경가치 창출을 위해 환경친화적 개발 유도를 위한 환경성평가 강화, 토양 환경 및 지하수 관리 강화 전략을 제시하였다. 국토해양부 또한 국토환경가치 창출, 해양주권 강화의 미래지향적 해양영토 관리 강화 정책으로 국가해양기본조사 및 해외 해양연구로 해양경제영토를 확대하는 전략을 제시하였다. 배타적 경제수역(EEZ) 인접의 1.1만 km<sup>2</sup>의 해저지형 등을 조사하여 해저자원개발 등에 활용될 수 있도록 하고, 영해기점의 대륙적 해도를 간행(2012~2015)하여 향후 경제

**Table 1.** Performance and Results of Mineral and Energy Resources Development Policy

division		2005FY	2007FY	2009FY	2011FY
Self-development of Oil and Gas	Ratio	4.1%	4.2%	9.0%	13.7%
	Amount (thousand barrel/day)	105	125	260	465
Self-development of strategic minerals	Ratio	14.6%	18.5%	25.1%	29.0%
	Amount (million USD)	161	393	540	1,210
Resource development project	Unit	179	286	440	506
Resource development investment	Amount (ten million USD)	11	29	62	101
Right to operate oil fields	Unit	21	41	63	69

\* Source: MKE(2012)

획정에 대비한 과학적 근거자료로 활용할 계획이다. 연안해양환경을 탐사할 수 있는 조사선(5천톤급)을 2012년 말까지 건조하고, 해양과학기지와 방파제 건설 등을 추진하여 독도에 대한 우리나라의 영유권을 강화한다. 그리고 2012년 6월 남극 장보고 기지에 대해 국제사회의 승인을 받아 12월 착공(2014년 3월 준공)하여 2014년 기지 건설 후 빙하분석 연구를 확대할 계획이다. 2011년 11월 독점탐사권을 획득한 피지 배타적 경제 수역(EEZ) 내 광구에 대해 본격적인 해저열수광상 탐사(2012~2016)를 시작하여 국제해저기구(ISO)에 인도양 공해상을 탐사할 수 있는 독점 광구 신규 신청(2012년 6월)하여 중요 전략금속자원의 안정적인 공급원을 확보하고 해외경제영토를 확대한다.

해양 녹색산업 활성화를 위해 2016년부터 100만톤급 해양 이산화탄소 포집저장기술(CCS) 실증사업 추진에 기반이 되는 핵심기술 개발 및 울릉분지 등 저장 후보지 조사를 착수한다. 그리고 연안정비사업을 단순 침식방지에서 해양환경복원·친수공간 개발·기후변화 대응 등을 고려한 다목적 사업으로 전환하여 우리의 연안공간의 효용가치를 높이고 국토의 효율적 이용여건을 강화한다. 사전예방적 연안관리시스템 구축을 위해 자연형성지(380만 m<sup>2</sup>/1,117개소)를 연안완충구역으로 지정·관리하여 연안재해 대비 및 침식모니터링을 확대하는 등 기후변화·자연재해 등에 따른 연안지역의 안전성을 제고한다.

## 5. 결 론

Ahn and Lee(2011)에서 해외 공동 진출, 융합형 신산업 도출, 저탄소 녹색경제 전환, 자원순환경 산업 구축으로 분석된 2011년의 정부부처 R&D 정책 방향과 달리, 2012년은 실물경제·에너지 리스크 대응, 동반성장·공생발전, 국토 환경가치 창출·저탄소 녹색성장 본격화로 제시할 수 있다. 정전상태 및 글로벌

재정위기 등의 대외환경변화에 따라 국내의 에너지·자원 확보와 내실화를 강조하고 있으며, 자원보유국·개도국에 대한 적정기술 제공, 국내 중소중견기업 육성 지원 등의 동반성장, 공생발전을 유도하고 있다. 지난해와 같이 녹색성장의 기조가 지속되고 있으며, 국토 환경가치 창출 키워드가 제시되고 있다.

현재 정부부처는 과학기술기본계획(577전략)에서 설정한 2012년까지 정부 및 민간 R&D 총 투자 GDP 5% 달성을 목표로 투자하고 있다. 2012년 정부 전체 R&D 예산은 16조 227억원으로 교육과학기술부가 전체의 31%인 49,731억원이며 지식경제부 R&D 예산은 전년 대비 4.8% 증가한 약 4조 7,448억원으로 정부 전체 R&D 예산의 29.6%를 차지한다. 지질자원 분야에서 2012년 상반기 출연(연) 거버넌스 개편, 대학·출연(연) 융합을 위한 한국해양과학기술원 설립 등 변화가 거세지고 있다. 따라서 확대된 R&D 재원을 활용하되, 실물경제·에너지 리스크 대응, 동반성장·공생발전, 국토 환경가치 창출·저탄소 녹색성장 본격화와 관련하여 정부부처 R&D 정책 방향 및 전략 계획을 고려한 전략적인 연구개발 수행이 필요할 것이다.

## 사 사

이 논문은 한국지질자원연구원 주요연구사업 ‘지질 자원기술 핵심역량 강화 전략 수립 연구(GP2012-008)’에 의해 지원되었습니다.

## 참고문헌

- Ahn, E.Y. and Lee J.Y. (2011) Governmental 2011 FY R&D Policy and Strategy on Geoscience and Mineral Resources, Econ. Environ. Geol., v.44(2), p.189-192.  
MKE (2012), Workplan for the Mineral and Energy Resources Development, 26p.

2012년 3월 23일 원고접수, 2012년 4월 12일 게재승인