

신정부 과학기술 및 지질자원 관련 정부부처 R&D정책 분석

안은영* · 배준희 · 이옥선 · 이재욱

한국지질자원연구원

A Study on the Policy of New Government Science and Technology and the R&D Policy of Government Departments Related to Geoscience and Mineral Resources

Eun-Young Ahn*, Jun-Hee Bae, Ok-Sun Lee and Jae-Wook Lee

Policy Research Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources (KIGAM), Daejeon, 34132, Korea

(Received: 12 June 2018 / Revised: 29 June 2018 / Accepted: 30 June 2018)

With the launch of the new government in 2017, National Planning and Advisory Committee (NPAC) announced the five-year plan for the government administration and the 100 national tasks. The Ministry of Science and ICT (Information & Communication Technology) (MSIT) and other government agencies issued work plans for 2018, including R&D plans. Analyzing the changes in government policy will be a major task of public research and development institutions. This study analyzed the changes of the R&D policy of the new government and the R&D policy direction and strategic plan of the government departments related to the geoscience and mineral resources in 2018. The results of the analysis are as follows: 1) to lead the innovation growth through the 4th industrial revolution, 2) to supply clean energy and to cope with climate change in the environment and energy field, 3) to improve the quality of life through problem solving in the life of the people and disaster prevention. Considering the investment direction of the government, it is necessary to lead the geoscience and mineral resources R&D to solve problems of the society and to grow by the science and technology.

Key words : geoscience and mineral resources technology, information and communication technology, 4th industrial revolution, science and technology policy, strategic goal

2017년 신정부 출범과 함께 문재인 정부 국정운영 5개년 계획 및 100대 국정과제가 발표된 바 있으며, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 해양수산부, 국토교통부, 환경부, 행정안전부 등의 정부부처는 R&D 분야를 포함한 2018년 업무계획을 발표하였다. 정부 정책의 변화를 분석하고 그에 따른 연구개발을 추진하는 것은 공공 연구개발 기관의 주요 임무일 것이다. 이에 연구에서는 신정부의 R&D 정책 변화와 2018년도 지질자원 관련 정부부처 R&D 정책 방향 및 전략 계획을 분석하였다. 분석 결과 1) 과학기술 전반에서 4차 산업혁명을 통한 혁신성장 주도과 2) 환경·에너지 분야의 청정에너지 공급 및 기후변화 대응, 3) 국민생활문제 해결 및 재난 대응을 통한 국민 삶의 질 향상의 정부정책 방향을 확인할 수 있었다. 정부의 투자방향을 고려하여, 국가사회의 문제 해결 및 과학기술로 인한 성장을 위한 지질자원 분야 연구개발 주도가 필요하다.

주요어 : 지질자원 기술, 정보통신 기술, 4차 산업혁명, 과학기술 정책, 정책 방향

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided original work is properly cited.

*Corresponding author: eyahn@kigam.re.kr

**본 연구는 한국지질자원연구원의 주요사업 지질자원 표본·기초학술연구와 탈추격 R&D 정책개발(GP2017-004)에 의해 지원되었습니다.

1. 서 론

기존 박근혜 정부 국정과제 및 정부부처 업무계획을 분석한 Ahn *et al.* (2013)에서는 일자리 중심의 창조경제와 안정·통합의 사회 구축을 위해 창조경제 생태계 조성, 창의와 혁신을 통한 과학기술 발전, 융합확산을 통한 성장동력 창출 및 안정적 에너지 시스템 구축, 환경창조산업 육성, 국민이 행복한 국토 창조 실현 정책방향을 확인할 수 있었다. 그 당시 지질자원 분야 대응 정책으로 지질자원 분야에서 원천기술/융·복합기술 중심의 새로운 가치를 창출하고, 미래 환경변화 트렌드와 고객 니즈에 부합하는 창의적 과제 발굴을 제시하였다.

국정기획자문위원회 NPAC(2017)에서 발표한 문재인 정부 국정운영 5개년 계획에서는 국정목표로 ‘더불어 잘사는 경제’, ‘내 삶을 책임지는 국가’ 등을 제시하고 있다. 그리고 ‘더불어 잘사는 경제’의 국정전략으로 과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명, 청정에너지 공급 및 기후변화 대응을 통한 미래에너지 산업 육성, ‘내 삶을 책임지는 국가’의 국정전략으로 국민안전과 생명을 지키는 안심사회 등을 제시하고 있다. 따라서 이러한 국정목표 및 전략에 대응하기 위하여 신정부의 지질자원 분야와 관련한 국정과제 및 지질자원 관련 정부 정책을 분석하고 이에 대한 전략을 수립하는 것은 무엇보다 중요하다. 따라서 본 연구에서는 국가 R&D 행태 및 방향성을 분석한 후 다음과 같은 세 가지 주제에 대한 분석을 실시하였다.

2. 과학기술 전반: 4차 산업혁명을 바탕으로 한 혁신성장 주도

국가과학기술심의회는 과학기술기본법 제 7조에 따라 과학기술발전에 관한 중장기 정책목표와 방향, 전략, 중점과제 등을 반영하여 제 4차 과학기술 기본계획을 확정하였다. CRM(2018b)의 제 4차 과학기술 기본계획에서는 과학기술이 꿈꾸는 2040년의 미래 모습을 풍요로운 세상, 편리한 세상, 행복한 세상, 자연과 함께하는 세상 4가지로 정하고, 미래사회 변화를 기술적, 사회적, 국민의식 측면에서 분석하였다. 그리고 연구자, 기업, 국민, 혁신생태계의 주체의 정책 수요에 따라 전체 논문 중 피인용 상위 1% 논문 비중 2005-2015년 평균 0.79에서 2040년 2%, 이공계 대학 전임 교원 기초연구 과제 수혜율 2016년 22.6%에서 2022년 50%, 연구기관의 질적수준(World Economy Forum,

138개국) 2016년 34위에서 2040년 15위, 중소기업 기술수준(최고=100) 2015년 75.5에서 2040년 84.0, 소외계층 디지털정보화 수준(일반국민=100) 2016년 58.6%에서 2040년 79.6% 등의 목표를 제시하였다. 그리고 과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 인류사회 발전에 기여하기 위해, 미래도전을 위한 과학기술역량 확충, 혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성, 과학기술이 선도하는 신산업·일자리 창출, 과학기술로 모두가 행복한 삶 구현을 4대 전략으로 설정하고 19개 추진과제를 도출했다.

제 4차 과학기술 기본계획의 첫 번째 전략인 미래도전을 위한 과학기술역량 확충 부분에서는, 연구자들의 파괴적 혁신을 이끌어 낼 지원체계 및 관리제도를 혁신하고 우수인재를 적극적으로 발굴·지원하고자 한다. 연구자주도형 기초연구를 2017년 1.26조원에서 2022년 2배로, 세계에서 가장 영향력 있는 연구자 수를 2017년 28명에서 2022년 40명으로, 과학기술 관심도를 2016년 37.7점에서 2022년 45점으로 올린다. 대학·대학원 교육과정에서 융합형·미래사회 문제해결형 교육강화를 위해 물부족, 기후변화, 천연자원고갈, 식량안보, 고령화 등 미래 사회의 이슈를 해결할 수 있는 주도적 학습 체계를 구축한다. 기후변화, 지진, 수자원, 에너지, 미세먼지, 자원고갈, 식량부족, 생물다양성 보전 등 글로벌 아젠다 해결을 위한 국제핵융합실험로(ITER) 프로젝트, Horizon 2020, 유럽입자물리연구소(CERN) 프로젝트, 기후기술센터-네트워크 기술지원(CTCN TA), 유엔재해경감전략기구(UNSDR) 샌다이 프레임워크 등 국제공동프로그램 참여를 확대한다.

그 다음 전략으로 혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계를 조성한다. 전체 창업기업 중 혁신형 창업비율을 2014년 21%에서 2022년 30%로, 연구원 천명당 산·학·연 공동특허수를 2014년 2.3건에서 2022년 3건으로, 지방정부 총 예산 대비 과학기술 예산을 2016년 1.07%에서 2022년 1.63%로 올린다. 시장 선도 가능한 연구성과가 창출되고 그 창출된 결과를 통해 성장동력 창출 및 사업화로 신속히 연결될 수 있는 체계를 구축하고 벤처, 중소기업들과 지역이 혁신성장 주도적 역할을 할 수 있도록 R&D 역량강화를 지원할 계획이다.

세 번째로 4차 산업혁명 대비, 미래성장동력과 신산업 육성을 통해 양질의 일자리를 창출하여 선순환 생태계를 조성한다. 과학기술·ICT기반 일자리를 2022년까지 26만개 창출, 글로벌 SW 전문기업을 2016년 37개에서 2022년 100개, 국민 1인당 산업부가가치 순위를 2016년 18위에서 2022년 12위로 올린다.

마지막으로 과학기술로 모두가 행복한 삶을 구현하기 위해 ICT 기반의 융합기술과 서비스를 확산시키고 재난, 안전, 환경 등 국민 생활과 밀접한 문제 해결에 과학기술의 기여를 확대한다. 전체노인 중 건강노인 비율을 2015년 21.1%에서 2022년 25%로, 재난재해안전 분야 기술수준을 2016년 73.5%에서 2022년 80%로, 서울 초미세먼지 평균 농도를 2017년 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2022년 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 한다. 기상, 지반 변동 등으로 인한 자연재해 예측과 조기경보시스템 구축 및 복합재난 예측과 신속 대응기술 개발, 지진방재를 위한 활성단층 조사기술 및 평가기술 표준화, 국가활성단층지도 제작, 지진에 의한 산사태·붕괴 위험도 평가기술을 개발한다. 또한 위치정보, 위성영상, 지능정보기술, 3D 공간정보 등을 융합한 위험 대비 통합예측기술 및 상황관리기술과 재난대응 시스템을 구축한다. 플랫폼 도시 개념을 적용한 데이터 기반 스마트시티 모델을 개발하여 각종 도시정보가 원활히 생산·관리·공유되는 데이터 수집·송수신·분석·저장기술을 개발한다. 효율적 국가 온실가스 감축 관리체계를 구축하고 이산화탄소 포집·저장(CCS) 및 탄소자원화 기술 실증을 통한 조기상용화 지원, 토양 및 지중환경 오염관리기술 및 생태계 복원·관리기술을 개발한다.

제 4차 과학기술 기본계획의 120개 중점과학기술은 경제성장 기여, 일자리 창출, 삶의 질 향상 등 경제/사회적 가치가 높아 국가차원의 중점 투자 및 육성이 필요한 기술로, 제 4차 과학기술기본계획의 전략을 효과적으로 이해하고 경제/사회/과학기술적으로 기여도가 높은 기술을 선정하였다. 과학기술예측조사 미래기술 및 혁신기술, 국가전략 프로젝트, 제1차 중장기 투자 전략 등으로 중점과학기술 후보 도출 이후 전문가 위원회 및 관계부처 의견수렴, 전문가 설문조사 등 실시를 통해 선정하였다. 그 결과 제 3차 과학기술 기본계획에 있는 기존 120대 중점과학기술에서 인공지능, 스마트홈, 스마트시티, 3D프린팅, 대기오염 대응 등 12개 신규 기술이 반영되었다. 대분류 11개, 중분류 43개, 120개 중점과학기술에 대해 기술별 산업화 속도, 민간 연구개발 능력, 경제/사회 및 과학기술적 기여도, 혁신성·도전성, 정책수요 등을 분석하여 정부의 역할모델을 정립하고 투자전략 수립 등에 활용할 예정이다.

지질자원 분야와 연관되는 제 4차 과학기술 기본계획 중점과학기술은 에너지·자원 분야 자원 개발 및 활용의 기술 1) 지능형 융합 자원탐사 기술, 2) ICT 기반 자원 개발·처리 기술, 3) 이산화탄소 포집·저장·이용 기술, 건설·교통 분야 도시 및 국토의 국토공간정보

구축 및 분석기술, 환경·기상 분야 기후·대기/물관리/토양 및 생태계의 1) 기후변화 감시·예측·적응 기술, 2) 스마트 물순환 및 수자원 확보·관리 기술, 3) 통합 수환경 모니터링 및 관리 기술, 4) 수환경오염물질 초고도 처리 및 제어 기술, 5) 토양·지중 환경오염 관리기술, 6) 지능형 자연생태계 보전 및 복원 기술, 7) 폐자원 재활용 기술, 마지막으로 재난안전 분야의 1) 복합재난 스마트 예측·대응기술, 2) 재난 전주기 정보통신 체계기술로 볼 수 있다.

과학기술정보통신부 MSIT(2017b)는 문재인 정부 과학기술 정책철학인 연구자 주도, 창의 도전형 연구가 가능한 시스템 마련을 위해 국가연구개발 과제평가 기준지침을 개정하였다. 기초연구분야 중심으로 창의적인 연구풍토 조성을 위해 연구과정의 가치를 존중하는 창의도전형 평가유형을 신설하였다. 창의도전형 평가유형은 선정평가시 연구자 역량 및 창의·도전성을 심층검토하며, 중간평가는 폐지하되 단계평가 필요시 컨설팅 방식으로 운영한다. 최종평가는 정성평가로 연구 의견을 제시하며 성공실패 판정 및 등급평가를 실시하지 않는다. 창의도전형 외의 과제는 성과창출형으로 목표 달성가능성 중심의 선정평가 및 최종평가시 등급 평가를 실시한다. 2018년 소관부처가 창의도전형을 지정하여 시범 적용하고 2019년 이후 점차 확대할 예정이다.

과학기술정보통신부 MSIT(2017a)의 연구산업 혁신성장전략에서는 주문연구를 통한 R&D의 분업화·전문화, 연구관리산업 활성화, 연구개발 신서비스산업 발굴·육성, 연구장비 국산화 확대로 2022년 신규일자리 1만2천 개 창출을 목표로 한다. ICT분야의 경우 시스템 설계, 빅데이터 분석, 임베디드 SW 개발 등 SW 개발 관련 아웃소싱 형태로 주문연구가 활성화되어 있으며, 나노·소재 분야도 시뮬레이션, 프로토타입 제작, 소재 패키징·테스트 등 분업화, 데이터 처리, 시험·분석 등의 아웃소싱 형태로 주문연구가 수행 중이다. MSIT (2017a)는 분업화가 가능한 R&D 분야를 발굴하여, 주문연구 시범 사업 180억원 투자, 주문연구기업 창업 R&D 지원 68억원 투자, 주문연구기업 역량강화 R&D 지원 249억원 투자를 통한 주문연구사업 성공사례 도출 및 해당 산업을 확산시킨다.

R&D 전략 컨설팅, R&D 선정평가지원, 연구과제관리 컨설팅, 기술·아이디어 중계, IP 관리 서비스 등 유망 연구관리서비스를 발굴·육성하여 연구관리 시장을 창출한다. 유망 연구관리서비스 발굴·지원 및 시장확대 지원에 175억원 투자예정이며, R&D 제품디자인 분야, 과학관 전시물 제작업체, 수학·과학 학습 교구 기획·제

작업체 등 연구관리기업 진입 요건도 완화한다. 또한 핵심 연구장비 국산화를 제고 및 첨단 장비 개발·사업화를 위한 R&D 지원 892억원 투자, 연구장비기업 창업 R&D 지원 175억원 투자, 기업 수요 기반 융합형 전문인력 양성에 177억원이 투자될 예정이다.

과학기술정보통신부 MSIT(2018b)는 저성장이 고착화되어 위기감이 고조되고 있어 사회 전반의 혁신을 통한 국민 삶의 질 제고가 필요하다고 보았다. 따라서 국가생산성 제고를 위한 과학기술혁신정책의 추진, 4차 산업혁명의 급진전으로 핵심기술 개발을 위한 지능정보사회를 선도할 필요성을 제시하였다. MSIT(2018b)는 2018년도 R&D 중점추진방향으로 연구자 중심의 도전적·창의적 R&D 혁신, 4차 산업혁명 대응 및 혁신성장동력 육성, 과학기술·ICT R&D 저변확대 등을 전략을 수립하였다.

먼저 연구자 중심의 도전적·창의적 R&D 혁신에서는 도전적·창의적 기초연구 지원을 확대해하고 장기·안정적 연구지원을 강화하며 R&D 프로세스를 혁신하고자 하였다. 그 다음으로 4차 산업혁명 대응 및 혁신성장동력 육성을 위해 전략적 투자를 강화하고 핵심기술을 통한 혁신성장동력을 확보하고자 하였다. 미래선도 기술개발사업 신설을 통해 고위험·고부가가치 기술개발 및 신시장 창출을 촉진하며 고위험·불확실성 분야 지능화 및 융합기반 기술개발을 중점 추진한다. 또한 차세대 초소형 IoT, 블록체인 등 신규투자를 확대하기로 하였다. ICT 핵심기술 개발을 지속추진하고 융합연구 생태계를 구축하여 핵심기술을 통한 혁신성장동력을 확보한다. 마지막으로 과학기술·ICT R&D 저변확대를 위해 글로벌 협력 강화/지역육성/마우처 제도개선/개방협력형R&D활성화기반조성/4차 산업혁명 핵심인력 양성하고자 하였다.

과학기술정보통신부의 2018년 예산은 총 4조 695억원으로 기초연구 9820억원, 원천연구 2조 785억원, 사업화 1,831억원, 인력양성 1,647억원, 기반조성 6,638억원이다. 2018년도 주요신규사업으로는 기초연구 분야에서 개인 기초연구 지원 강화(525억원), 기술개발분야에서 미래 선도기술개발사업(46억원), 인공지능 바이오 로봇 의료융합사업(19억원), 국민생활연구분야(34억원), 우주중점기술개발사업(18억원), ICT 융합서비스(92억원), 인공지능 사업원천(30억원), 차세대(UHD)방송서비스활성화기술개발(35억원) 등이 있으며, 사업화 분야에서 과거형 창업선도대학 육성(16억원), 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원(38억원)이 있다.

원천연구분야에서는 과학기술기반의 미래준비를 위

한 핵심 원천기술 확보를 위해 미래 유망분야 핵심원천기술 전략적 개발을 하려하고 있다. 2018년 원천연구의 BT, NT, 정보, 컴퓨팅 분야에서 바이오헬스 핵심원천기술확보통한 미래성장동력을 확보하고, 4차 산업혁명대비 나노·소재분야 원천기술확보 및 SW분야 기초·원천연구 중점 지원을 추진한다. 또한 기후변화·첨단융합기술 분야에서는 시장수요 맞춤형의 기후변화 대응 핵심원천기술개발로 새로운 온실가스 감축수단 확보 및 신 기후산업을 창출하며 친환경에너지태운을 시범조성하여 기후변화 신 비즈니스 모델을 창출한다. 우주기술, 국민생활연구에서는 전략적 우주개발을 통한 기술자립 및 산업육성을 추진하며 국민생활문제해결을 위한 기술, 제도개선 등 토달솔루션 형 연구개발을 추진한다. 원자력·핵융합·고속기 분야에서는 국민 생명안전 중심의 미래지향적 원자력·방사선 기술개발 및 거대과학을 통한 최첨단 연구 수행 및 인력양성을 추진한다.

중소벤처기업부 MSS(2018)는 신정부의 신설부처로, 일자리·소득주도 성장, 중소기업 중심의 혁신 성장, 강력한 공정경제의 신정부 경제 패러다임의 실천을 주도한다. 국정기획자문위원회 NPAC(2017)의 국정목표 '더불어 잘사는 경제'의 국정전략으로 '중소벤처가 주도하는 창업과 혁신성장'을 제시하고 있으며 국정과제로 혁신을 응원하는 창업국가 조성, 중소기업의 튼튼한 성장 환경 구축을 제시하고 있다. 중소벤처기업부 MSS(2018)는 2018년 업무계획에서 사람 중심 중소·벤처기업으로 경제구조 대전환을 위해 중소기업을 일하고 싶은 강소기업으로 육성하고, 꿈을 실현하는 창업·벤처 생태계 조정, 공존과 활력으로 우뚝서는 소상공인을 지원한다.

산업통상자원부 MOTIE(2018b)는 중국 등 추격에 대응한 4차 산업혁명의 선도적 기술 확보하고 R&D 성과가 연구실에 머무르지 않고 시장과 산업을 창출하기 위해, 혁신성장의 견인차 역할을 R&D가 수행해야 한다고 하였다. 산업통상자원부 MOTIE(2018b)는 2018년 업무보고에서 5대 신산업 성과 창출(산업 혁신성장 가속화), 미래 에너지산업 육성(에너지전환 촉진) 및 전략적 통상·무역정책(혁신성장 글로벌 확산) 등을 중점 추진기로 하였다. 산업 혁신성장 가속화를 위해 전기·자율주행차, IoT 가전, 에너지신산업 등 5대 신산업 분야 중심으로 혁신역량을 강화하며, 산업부 R&D의 약 30%인 9,194억원을 5대 신산업 분야에 집중 투자한다. 에너지신산업 분야의 2018년 추진계획은 ICT 기반 신비즈니스 확산, 분산자원 증대거래를 위한 제도 개선 및 시장창출, 스마트시티 활용 미래형 에너

지시스템 시범도입이다. 월드클래스 300 사업, 성장디딤돌 강화, 맞춤형 수출지원 등을 통해 매출 1조원 이상 혁신형 중견기업(월드챔프 1조클럽)을 5개 이상 육성한다. 중견기업 비전 2280로 2022년까지 월드챔프 1조클럽 80개 달성 목표를 제시한다. 산업통상자원부 MOTIE(2018b)는 혁신성장의 글로벌 확대를 위한 전략적 통상·무역정책을 추진한다. 신남방정책 구현으로 아세안·인도와 상생협력 파트너십을 구축하고, 신북방정책(9 bridge 등) 본격 추진으로 유라시아 협력을 확대한다. 특히 한·인도 미래비전전략그룹 신설, 한·러 동북아 슈퍼그리드 공동연구 재개를 추진하며, 미국과 중국과는 첨단산업·서비스투자 등 미래지향적 협력을 확대한다.

산업통상자원부 MOTIE(2018b)는 3조 1,580억원 규모의 2018년도 산업기술혁신사업 통합 시행계획을 통해 미래신산업·주력산업 지능화 등 혁신성장을 위한 중점투자 분야 예산을 '17년 1조 5,507억원에서 '18년 1조 6,624억원('18년 산업부 R&D 총예산의 52.6%)으로 증액 편성하였다. '5대 신산업 선도프로젝트' 분야 기술개발에 '17년 8,171억원에서 '18년 산업부 R&D 총예산의 29.1%에 이르는 9,193억원을 지원(1,022억원 증액)한다.

산업통상자원부 MOTIE(2018a) 2018년도 산업기술 혁신사업 통합 시행계획의 5대 신산업 분야별 투자방향을 살펴보면 다음과 같다. '전기·자율주행차'는 2020년 고속도로 자율주행, 2022년 전기차 35만대 보급 등을 달성하기 위하여 전기·자율주행차 관련 사업에 전년 대비 250억원 증액된 1,491억원을 투자한다. 'IoT 가전(스마트 홈)' 분야는 산업융합의 허브인 빅데이터·인공지능 연계 IoT 가전 기술개발 관련 사업에 전

년 대비 98억원 증액된 816억원을 투자한다. '에너지 신산업'에서는 미래에너지 전환 및 재생에너지 3020 달성을 위한 첨단전력 인프라 구축, 분산전원 연관산업 등 에너지신산업 분야에 전년 대비 116억원 증액된 4,175억원을 투자할 계획이다. '바이오·헬스'는 수명연장과 고령화에 대비한 빅데이터·인공지능 기반 신약 및 의료기기, 스마트헬스케어 등 바이오·헬스 사업에 전년 대비 421억원 증액된 1,992억원을 투자한다. '반도체·디스플레이' 분야는 차세대 메모리·파워반도체, 플렉서블 디스플레이 등 반도체·디스플레이 사업에 전년 대비 137억원 증액된 720억원이 투자된다.

국토교통부 MOLIT(2018b)는 2018년 ① 교통서비스 및 생활편의 향상, ② 서민주거 안정, ③ 일자리 창출, ④ 성장동력 확보(국토교통산업 부가가치 향상 및 해외진출 확대 모멘텀 마련), ⑤ 미래 대비(인구감소·저성장시대 준비 및 효율적 국토 이용), ⑥ 국민 안전 및 혁신성장에 정책역량을 집중할 계획이다. 특히 국민 안전 및 혁신성장 분야에서 스마트시티, 자율차, 드론 등 4차 산업혁명 시대를 견인할 혁신성장 선도를 적극 추진한다.

국토교통부 MOLIT(2018a)는 2018년 국토교통 혁신성장 추진계획으로 스마트시티의 4차 산업혁명 플랫폼 조성 추진을 위해 2018년 기존 도시 스마트화(데이터 허브 모델 선정, 스마트 도시재생 지구 선정), 2019년 스마트시티 본격화(국가 시범도시 입주 시장, 스마트시티 모델 전국 확산)를 추진한다(Fig. 1).

국토교통과학기술진흥원 KAIA(2018)에 따르면, 국토교통 R&D는 국토기술부문, 교통기술부문, 기반구축부문으로 구분하며, 부문별 신규과제 및 사업은 다음과 같다. 국토기술부문의 건설기술연구사업은 재난·재



Fig. 1. Smart City projection (MOLIT, 2018a).

해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전기술을 개발하기 위해 노후 도로시설(교량, 터널, 사면, 옹벽)의 내진성능관리 의사결정기술 개발에 100억원을 투자한다. 물 정보 Data분석·예측을 통해 지역 및 수요자 특성별 맞춤형 대응이 가능한 물공급 서비스 기술을 개발하는 것을 목적으로, 물부족 해소를 위한 관정 네트워크 시스템, 소규모 인공함양 및 수원 연계 기술을 신규사업으로 개발(133억원 투자)한다. 플랜트연구사업은 가스·비전동 자원화 기술 개발을 추진하며 북극권 자원 에너지 개발 기초기술 과제(55억원 투자)를 수행한다. 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술 개발사업은 저비용·고효율의 고정밀 3D 공간정보 갱신을 위한 기반 마련 사업으로 혼합현실 제공 공간정보 활용기술(150억원 투자)을 개발한다.

해양수산부 MOF(2018a)는 연안지역의 핵심산업이자 일자리 기반의 해양수산업의 특성에 따라 지방자치단체별 중장기 해양수산업발전계획을 수립(부산, 충남, 경북, 전남, 제주 등)하고 있다. 해양수산부 MOF(2018b)은 ‘국민의 안전하고 풍요로운 삶에 기여하는 해양수산과학기술’ 비전 달성을 위해, 2018년도 해양수산 R&D 사업으로 1) 해양영토주권 강화, 해양경제영토 확대, 2) 해양수산업의 혁신성장 동력 창출, 3) 건강하고 활력이 넘치는 해양공간 조성을 달성하고자 한다.

해양수산부 MOF(2018b)은 해상수산업 분야와 AI, IoT 등 4차 산업혁명 기술의 융복합을 위한 ICT 융합 수산기자재 및 스마트 증·양식 등 기반기술 개발 및 실증 연구인프라 구축으로 해양수산과학기술 혁신 역량 강화를 실시한다. 해양과학조사 및 예보기술 분야에서 2018년도 해양수산 R&D 신규과제로 빅데이터 플랫폼 기반 해양모델링 예측 정확도 향상 연구(2018-2022년, 2018년 사업비/총사업비 10억원/140억원 이내), 해양위성 빅데이터 기반 실용화 기술개발(2018-2022년, 2018년 사업비/총사업비 15억원/180억원 이내)이 추진된다.

빅데이터 플랫폼 기반 해양모델링 예측 정확도 향상 연구는 해양관측 및 예측자료의 무인체계 기반 수집 및 자료동화 기술개발, 딥러닝 기술을 활용한 해양 예측 정확도 제고 연구, 해양 재해 상황에 대한 해양수치모델 기반 의사결정시스템 구축을 실시한다. 해양 빅데이터 플랫폼(ICT-IoT-AI) 시스템을 기반으로 해양예보기술 고도화 및 예측 정확도를 향상(2017년 해양 예측 정확도 77%에서 2022년 85%)을 목표로 한다.

해양위성 빅데이터 기반 실용화 기술개발은 위성 빅데이터 기반 적조, 해무, 표층해류, 저염분수, 부유조류

의 해양 확산 알고리즘 5종 개발, 천리안 해양위성 2호의 정확도 제고를 위한 위성자료 검·보정, 다중 위성(국내 아리랑 2, 3, 3A, 5호 등) 융합 활용을 위한 알고리즘 개발을 실시한다.

또한 해양수산 분야 R&D 산업화 촉진 및 중소기업 경쟁력 강화를 위해 해양수산 중소벤처 지원 확대(50억원→64억원), 해양수산기술사업화 지원 확대(43억원→76억원), 해양치유 가능자원 발굴 및 실용화 기반연구 확대(3억원→16억원), 고부가가치 기능성 식품소재 개발 투자(8억원→17억원)를 확대한다.

3. 환경·에너지 분야: 청정에너지 공급 및 기 후변화 대응

지구 온난화 심화로 인한 기후변화의 능동적인 대응을 하고자 2015년 12월 파리에서 개최된 제 21차 UN 기후변화협약 당사국 총회에서 신 기후체제 근간이 되는 파리협정이 채택되었다. 대한민국 정부는 2030년까지 37%의 자발적 국가 감축량 목표를 설정하고 이를 달성하기 위해 국내 온실가스 25.7%, 국제시장 온실가스 11.3% 감축에 합의하였다. 기후변화 대응 필요성에 따라 2017년 문재인 정부는 참여형 에너지체제로 전환, 신재생 에너지 비중을 늘리기 위해 재생에너지 3020 이행계획을 발표하였다. 산업통상자원부 MOTIE(2017)의 재생에너지 3020 이행계획에 따르면 2030년까지 재생에너지 발전량 비중 20%를 목표로 설정하고, 설비용량(누적)을 63.8GW까지 보급한다. 재생에너지 3020 이행계획에서는 에너지 신산업 육성을 위해 단기적으로는 재생에너지의 단가 저감과 기술추격, 중장기적으로는 차세대 기술 선점을 통한 수출 산업화를 목표로 한다. 이를 위해 청정에너지 보급 확대 및 분산발전과 4차 산업혁명을 이용한 IoE 기반 에너지 신산업을 발굴·확산한다. 산업통상자원부 MOTIE(2018b)는 에너지 전환 가속화를 위해 2018년에 2040년 장기 비전을 담은 3차 에너지기본계획을 마련할 계획이다. 3차 에너지기본계획은 2040년까지 총에너지 수급목표, 수요관리/산업 육성 등 분야별 정책과제를 포함한다.

국정기획자문위원회 NPAC(2017)의 문재인 정부 국정운영 5개년 계획의 국정목표 ‘내 삶을 책임지는 국가’의 국정전략 ‘국민안전과 생명을 지키는 안심사회’의 관련 국정과제로 탈원전 정책으로 안전하고 깨끗한 에너지로 전환, 신기후체제에 대한 견실한 이행체계 구축을 제시하였으며, 정부는 2017년 ‘에너지전환 로드맵’, ‘재생에너지 3020 이행계획’, ‘8차 전력수급기본계획’ 등

을 통해 에너지전환 추진을 위한 계획을 제시한 바 있다. 2018년에는 제 3차 에너지 기본계획을 통해 2040년까지 경제사회 전반에 걸친 에너지전환 정책의 종합 비전을 수립한다. 2030 온실가스 감축 로드맵 수정 또한 2018년 6월 제출 예정이며, 제1차 에너지·기후변화 대응 기본계획도 2018년에 수립할 예정이다.

환경부 ME(2018)는 국민 삶의 질 개선을 위해 ① 국가 지속가능성 제고, ② 국민 체감 환경질 개선, ③ 국민과 함께하는 환경정책, ④ 환경산업 혁신성장을 제시했다. 국가 지속가능성 제고를 위해 국토계획과 환경계획 간 정합성 제고, 국토환경성평가지도(환경부)와 국가 공간정보서비스(국토교통부) 간 정보 공유체계 구축 등 국토·환경정보를 통합한다. 또한 폐기물 원천 감량을 위한 자원순환 성과관리제도(폐기물 다량배출사업장 2,500여 개소 대상 목표 설정 및 이행실적 관리) 및 전기전자제품 생산자책임재활용제도 대상 품목을 확대한다. 친환경적 에너지 공급체계 전환을 위해 환경적 비용을 고려한 급전체계 개선안(고농도 미세먼지 발생과 연계한 급전 우선순위 조정, 환경급전)을 마련할 예정이다. 국민 체감 환경질 개선을 위해 물관리 일원화 및 물기본법 제정을 통해 유역기반 통합 물관리로 지역 물문제를 해결하며, 국민과 함께하는 환경정책을 추진하기 위해 산업단지 및 인근 도시·주택사업에 대한 건강영향평가 제도를 확대하고, 환경오염 취약지역에 대한 현황을 조사하여 지역별·유형별 건강영향 위험도를 산정·평가하고, 그 결과에 따라 배출원을 차등 관리한다. 또한 환경 신산업을 육성하기 위해 청색기술을 동력을 삼아 기술 개발 로드맵 및 신규 R&D 기획을 추진한다. 청색기술은 자연 생태계나 생명체의 원리와 적응전략을 활용·응용하여 우리 생활에 접목할 수 있는 혁신기술로 제시하고 있다.

글로벌 탐환경기술개발사업의 신규 추진분야는 수질 오염(수질오염물질 측정분석장치, 모니터링 시스템 등 개발), 대기오염, 유해화학물질을 측정하는 그린패트를 측정기술개발사업이 있으며 총 3년내 연간 10억원 내외로 지원한다. 환경정책기반 공공기술개발사업은 환경정책 수요에 따른 공익형 기술 개발을 '18년 중점 추진방향으로 설정하고 자원순환, 자원보전, 상하수도, 물·대기정책 및 다부처 공동 분야로 구분하고 분야별 신규과제를 추진한다.

한국환경산업기술원 KEITI(2018)에 따르면 지중환경오염 위해관리 기술개발사업은 지중환경 오염 사전 예방 및 위해 최소화로, 건강하고 쾌적한 지중생활공간 확보를 위해 지중환경 오염·위해 진단·예방 및 사

후 대응 분야로 구분하여 2018년-2024년, 1,158억원 규모로 실시한다. 지중환경 오염·위해 진단·예방분야의 신규 과제로 3년 동안 각각 연간 10억원 규모로 부지 특성을 고려한 지중환경 오염경로 모델 구축, 오염부지 및 생활공간 위해성 관리 기술 개발을 추진한다. 지중환경 오염·위해 사후 대응 분야의 신규 과제로 3년 동안 각각 연간 3억원 규모로 지중시설 유발오염 감시기술(지중오염정보 누출, 감시 기술 확보 및 정보 전송시스템 개발), 지중환경 오염 확산방지를 위한 오염물질의 물리·화학적 제어 기술, 지중환경 오염정화 고도화 기술 개발을 추진한다.

기후변화분야에서 CCS 원천기술개발 통합기후예측, 차세대 탄소자원화, 기후기술글로벌 현지사업화지원, 국민생활연구분야에서 사회문제해결형 기술개발사업과 재난안전플랫폼 기술개발사업 등이 중점 추진되면서 관련 정부출연연구기관인 한국지질자원연구원에서 주도적으로 연구개발을 주도해야 할 것으로 기대된다.

산업통상자원부 MOTIE(2018a)의 2018년도 산업기술혁신사업 통합 시행계획에서 주력산업 고도화, 융합산업 육성, 인력양성 및 기반구축, 에너지 기술개발 등 국민생활과 산업에 필수적인 R&D 사업에 대해서도 지속적인 투자를 할 계획이다. 그 중 에너지 기술개발 분야는 앞서 5대 신산업 선도프로젝트에 선정된 에너지산업 이외에 석탄 발전소 미세먼지 저감, 에너지 안전, 국제에너지 공동연구 등으로 총 2,350억원이 투입될 예정이다.

한국산업기술평가관리원(KEIT)에서 전담하는 '국가 전략프로젝트'는 국가 전략기술 분야에 대해 신속하고 집중적인 지원을 통해 신산업을 창출하고 국민 삶의 질의 향상을 도모하고자 2016년 신설된 사업으로, 9대 전략프로젝트 중 '경량소재', '기상증강', 그리고 부생·온실가스의 탄소원(CO, CO₂, CH₄ 등)을 자원으로 활용, 화학소재·탄산염제품 생산을 통해 국가 온실가스 감축 기여 및 신시장 창출을 목적으로 하는 '탄소자원화' 프로젝트가 KEIT 주관으로 추진된다. 2018년 지원규모는 총 84.67억원으로 신규지원 없이 계속과제로 지원된다.

한국에너지기술평가원(KETEP)이 전담하는 '자원개발기술개발사업'은 자원개발 분야 글로벌 최고수준의 기술력을 보유한다는 목표아래 총 182.44억원(신규 54.08억원, 계속 128.36억원)이 투입된다. 2018년 중점 추진사항으로 국내 기업이 해외 유·가스 및 광물자원을 독자적으로 개발할 수 있는 역량을 갖추기 위한 현장연계형 R&D를 추진하고, 국내 유·가스 및 광물자원

서비스 기업의 국제 경쟁력 확보에 필수적인 서비스 핵심기술 R&D를 추진한다. ‘에너지자원순환 기술개발 사업’은 도시광산 및 고가금속 대체기술 개발과 에너지·자원 원단위 절감 재제조 기술개발을 추진하며, 계속과제로 총 87.84억원이 지원된다. KETEP에서는 또한 2018년 신규사업으로 ‘첨단제품 전·후방산업의 순환자원 이용기술개발’을 추진한다. 자원순환산업의 4차 산업혁명에서 전후방 산업 역할 제고를 위한 희소금속 고순도화 및 스마트화 제품에 대한 재제조산업 확산을 목표로 약 17억원이 신규로 지원된다. 마지막으로 에너지저장시스템 부품·소재 국산화 및 산업 경쟁력 강화를 위한 ‘ESS 기술개발사업’이 총 442.28억원(신규 61.43억원, 계속 380.85억원) 규모로 추진된다.

4. 국민생활문제 해결 및 재난 대응 분야: 국민 삶의 질 향상

행정안전부는 재난 및 안전관리 기본법 제 71조의 2에 따라 5년마다 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획을 수립한다. 재난 관련 현안예의 효과적 대응을 위해 행정안전부 등 17개 정부부처 공동으로 제 3차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획(2018-2022)을 수립·추진한다. 행정안전부 등 17개 정부부처 공동 CRM(2018a)으로 국민의 삶의 질 향상 및 안전육구 기대에 부응하여, 국민 누구나 안전하게 살 수 있는 권리인 국민안전 기본권 확보를 위해 지진, 화재, 미세먼지 등 다양한 안전 위험요소로부터 국민이 안심할 수 있는 국민 체감형 재난안전 기술을 개발한다. 재난의 대형·복합화, 신종재난 발생 증가 등 재난환경 변화에 따라 빅데이터, 인공지능, 로봇 등 4차 산업혁명 첨단기술과 접목한 재난안전 기술을 선진화한다. 행정안전부 MOIS(2018a)는 선진국 두 배 수준의 안전사고 사망자 비율, 반복적인 대형재난 발생, 안전취약계층(고령층 등) 증가 및 안전에 대한 국민 요구 증대에 따라 ‘사람 중심, 생명 존중의 안전 대한민국 실현’을 2018년 추진방향으로 제시한다. 행정안전부 MOIS(2018a)에 따르면, 2016년 OECD 안전사고 사망자 비율(전체 사망자 대비 안전사고 사망자 수) 평균이 6.4%이나, 한국은 12.8%로 선진국 두 배 수준의 안전사고 사망자 비율을 보였다. 또한 경주 지진(2016년 9월), 포항 지진(2017년 11월) 등 대규모 지진 발생 빈도가 증가(규모 5.0 이상 지진이 2017년 지진관측 이래 총 10회 발생하였으나 최근 2년간 4회로 집중 발생)하고 있으며, 2017년 7월 국회의장실 의뢰조사 결과에 따르면

헌법에 반드시 답아야 할 기본권으로 안전권(31.3%)이 1순위로 나타났다고 한다.

국정기획자문위원회 NPAC(2017)의 문제인 정부 국정운영 5개년 계획의 국정목표 ‘내 삶을 책임지는 국가’의 국정전략 ‘국민안전과 생명을 지키는 안심사회’의 관련 국정과제로 안전사고 예방 및 재난 안전관리의 국가책임체제 구축, 통합적 재난관리체계 구축 및 현장 즉시대응 역량 강화, 국민 건강을 지키는 생활안전 강화, 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성, 지속가능한 국토환경 조성, 해양영토 수호와 해양안전 강화를 제시하고 있다.

행정안전부 등 17개 정부부처 공동 CRM(2018a)은 제 3차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획(2018-2022)에서 국민 맞춤형 서비스(Suitability), 재난안전 산업육성 및 기반조성(Market), 첨단기술개발(Advance), 실증형/참여형(Reality), 협업형(Together)의 SMART 기술개발로의 패러다임 전환을 제시하였다. SMART 기술개발로 국민 맞춤형 안전복지 구현을 위해 국민의 삶의 질 향상을 위한 재난안전기술 개발 및 환경 조성 목표를 추진할 안전서비스, 안전기술, 안전산업 전략을 제시하였다. 각 추진전략에 대해 1) 맞춤형 기술개발을 통한 국민 삶의 질 제고 - 재난안전기술 만족도 매년 3% 증가, 2) 첨단기술개발을 통한 기술경쟁력 확보 - 2022년 세계최고기술국 대비 기술수준 80% 달성(2016년 73.5% 수준), 3) 현장 실용화 중심의 산업 활성화 - 2022년 재난안전 분야 기술 사업화 실적 450% 증대 지표를 달성하고자 한다. 이를 위해 이전 종합계획 대비 73.8%가 증가한 3조 7,418억원을 향후 5년간 투자한다. 연구개발 단계별 개발연구(전체 대비 44%) 1조 6,455억원, 응용연구(32.5%) 1조 2,177억원, 기초연구(23.5%) 8,786억원을 투자한다.

제 3차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획(2018-2022)의 중점 추진과제 중 지질자원 관련 분야로 국민 안전 확보를 위한 맞춤형 서비스 개발의 재난피해로부터 회복력 강화기술 개발: 화학사고 환경피해 사후관리기술(환경부) 등을 찾아볼 수 있다. 또한 미래·신종 재난 대비 재난안전기술 선진화의 재난안전 위험요소 예측·영향평가 기술개발: 자연재해 대응영향 예보 생산 기술 개발(다부처), 원자력시설 지진 안전성 평가기술 개발(원안위) 등이 있다. 다부처공동지진단층조사(지진 대비 안전인프라 기술개발, 국토대단층계 위험요소 평가연구, 원자력시설 지진 안전성 평가기술 개발)에 478억원, 기상청의 지진화산기술 개발사업에 416억원, 행정안전부의 자연재해 위험성 평가 및 피해예측예방기

술 116억원을 투자한다.

미래·신종재난 대비 재난안전기술 선진화의 빅데이터 기반 재난안전 정보활용 기술개발: 예보기술지원 및 활용 연구(기상청) 등에서도 다부처 재난안전플랫폼기술개발(재난안전플랫폼기술개발사업, 대형복합 재난대응 기반기술 개발)에 538억원을 투자한다. 또한 재난안전 융·복합 대응 기술개발(Augmented reality(AR), Virtual reality(VR), Cyber Physical System(CPS) 등 신기술과 융·복합한 재난 대응 기술개발): Geo-Data 통합기반 지진원 정보분석 및 수중·지진·공중음파 통합 지진탐지의 융·복합 기술이용 지진탐지 고도화 및 지진재해 신속대응(과기정통부)에도 140억원이 투자된다.

미래·신종재난 대비 재난안전기술 선진화의 로봇 및 인공지능 기반 재난안전 관리지원 기술개발(지진, 대형화재 등 극한재난 상황에서 로봇 및 인공지능, 인공위성, 무인항공기 등 활용한 기술 개발): 무인기 공통 플랫폼 및 기본임무장비 개발(산업부) 등이 추진된다. 산업통상자원부의 시스템 산업 미래성장동력 사업에 정부투자금 269억원(민간 56억원 별도), 행정안전부의 인공지능 기반의 질의응답형 재난관리 지원시스템 개발 285억원이 투자된다.

행정안전부 MOIS(2018b)는 사전 재난대응 인프라 확충을 위해 재난자원공동활용 시스템(DRSS)을 GIS 기반으로 구축하여 재난현장 주변자원 검색 및 공동활용을 지원한다(Fig. 2). 또한 ICT 기반의 Augmented reality(AR)/Virtual reality(VR) 실전 훈련 프로그램 개발, 무인로봇 등을 활용한 재난원인 조사분석, 딥러닝 기반 검색 알고리즘 개발, 지능형 수위감지 시스템 등을 개발한다.

행정안전부 MOIS(2018a)는 제3차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획의 주요 패러다임인 SMART 재난안전관리를 목표로 한다. 행정안전부는 재난안전 R&D 중장기 로드맵 및 혁신전략을 2017년 수립하여 재난안전 취약핵심역량 도약기술개발사업, 재난안전 산업육성 지원의 2개 신규 사업을 2018년 추진한다. 또한 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발, 방역연계 범부처 감염병 연구개발을 국토부, 복지부 등 공동사업기획으로 2018년 2개 신규 다부처 사업을 추진한다. 2016년, 2017년 연이은 지진 발생 등 극한·신종재난 대비 기술개발 추진하여 1) 대형복합재난 확산 시뮬레이션 및 리스크 평가 기법, 해안가 대응공법 등 기술개발 등 대형복합 재난대응 기반기술, 2) 활성단층조사 연구, 시설물 내진보강 기법, 교량 및 댐·저수지의 긴급 안전성 평가 기법 개발 등 지진대비 안전인프라 기술개발, 3) 대형복합재난 대비 재난안전 데이터 코드체계 구축 및 활용 프레임 설계, 재난유형별 최적 자원운영·예측 시스템 프로토타입 개발 등 대형복합재난대비 상황관리 지원기술을 중점 추진한다. 또한 공간정보 기반 소방활동 정보생성 및 활용 기술 개발, 공간정보 기반 맞춤형 재난상황모델 생성 및 시변 융합기술 개발 등 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술개발사업(2018-2021년, 2018년 사업비/총사업비 35억원/130억원)으로 복합적 이슈 및 재난안전 관리체계의 문제를 과학기술로 해결하기 위한 협업형 R&D를 추진한다. 재난안전과 관련된 취약 기술의 도약형 연구개발로 시뮬레이션 기반 조직단위 재난훈련 기술(2018-2022년, 2018년 사업비/총사업비 10억원/80억원), 도시지역 긴급대피 의사

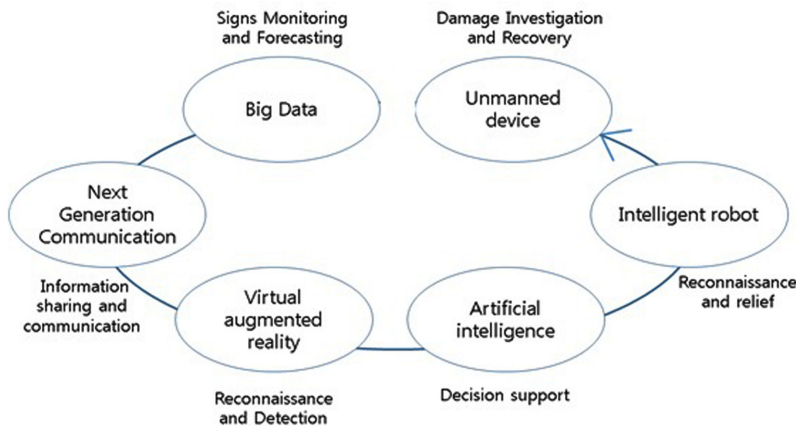


Fig. 2. Establishment of smart response system based on 4th Industrial Revolution in expansion of disaster response infrastructure (MOIS, 2018b).

결정 지원기술(2018-2020년, 2018년 사업비/총사업비 11.5억원/40억원)을 추진한다.

해양수산부 MOF(2018b)은 신규사업으로 해저단층 특성규명 연구 및 위험도 평가기술 개발(2018-2022년, 2018년 사업비/총사업비 5억원/75억원 이내)이 추진한다. 해저단층 특성규명 연구 및 위험도 평가기술 개발은 동남권 해저단층 분포와 활성특성 분석, 해저단층-육상지질구조연계성과 위험요소 파악을 목표로 한다. 이를 위해 1) 한반도 주변해역 해저활성단층 연구 사업 중장기 로드맵 수립 및 범부처 R&D 연계방안 마련, 2) 동남권(영덕·부산) 해저단층 및 해저사면 사태 지도 제작, 3) 동남권(영덕·부산) 탄성과 자료 및 제4기층 시추를 통한 해저단층 및 해저 지질재해 특성해석, 4) 해저 지질재해 분석평가 알고리즘 및 시뮬레이션 모델을 개발한다.

해양수산 공공서비스 혁신을 위해 지진, 태풍 등 재해에 대비하여 항만구조물의 성능 및 안전성을 강화하고 연안침식 관리 및 대응기술 개발에 집중 투자(연안침식 신규 투자 20억원 등)한다. 연안침식 관리 및 대응기술 실용화 사업은 2018년-2021년, 총 사업비 150억원 이내로 투자된다. 그리고 선제적 R&D를 통한 중장기 해양환경 위험요인 극복을 위해, 생태계 기반 해양공간 분석 및 활용기술 투자 확대(10억원→20억원) 등 기후변화 대응, 유해물질 관리, 공간 활용 갈등 등 중장기 해양환경 위험요인 극복을 위해 대응기술 개발에 투자한다.

과학기술정보통신부 MSIT(2018b)는 국민의 생활문제에 대한 관심 증가로 국민의 삶의 질과 관련된 사회문제 해결방안 도출, 사회적 난제 해결을 위한 융·복합 과학기술 활용의 필요성을 제시하였다. 그 결과 과학기술정보통신부 MSIT(2018b)는 2018년도 R&D 중점 추진방향으로 R&D를 통한 사회문제 해결 및 일자리 창출을 위한 R&D 강화를 제시하였다.

과학기술정보통신부 MSIT(2018b)는 R&D를 통한 사회문제 해결 및 일자리 창출 등을 위해 국민생활연구를 체계화시키며 ICT R&D를 통한 사회문제 해결을 강화하며 과학기술·ICT 기반 고급 일자리를 창출하고자 하였다. 건강하고 안전한 삶을 위해 국민생활 밀접 분야에 투자 18% 확대하며 추후 예산 편성시에도 지속 확대를 계획 중이다. 삶의 질 투자 강화를 위한 융합프로젝트는 미세먼지 저감, 차매 예측·간병, 사회적 약자 지원, 지진, 범죄, IP 카메라 보안 등에 대해 추진된다. 국민과 과학기술계가 함께 참여하여 국민생활 문제를 과학적으로 해결하고자 하며, 그러기 위해 삶

의 질을 높이는 투자를 통한 먹거리/일자리 창출하는 선순환 기반을 창출하고자 한다. 문제 해결형 R&D 성과관리, 범부처 협업 등 제도적 지원을 포함하는 종합계획을 2018년 6월에 수립할 예정이다.

5. 결 론

본 연구는 2017년 신정부 출범에 따라 최근의 과학기술 분야 정부 정책 및 지질자원 관련 2018년 정부부처 연구개발 방향을 분석하였다. 정부는 4차 산업혁명을 바탕으로 한 혁신성장 주도, 청정에너지 공급 및 기후변화 적극적인 대응을 통한 미래에너지 산업 육성, 국민생활문제 해결 및 재난안전시스템/생활환경 개선을 통한 국민 삶의 질 향상을 위해 연구개발 투자를 강화하고 있다.

제 4차 과학기술 기본계획에서는 과학기술이 꿈꾸는 2040년의 미래 모습을 풍요로운 세상, 편리한 세상, 행복한 세상, 자연과 함께하는 세상 4가지로 정하고, 미래도전을 위한 과학기술역량 확충, 혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성, 과학기술이 선도하는 신산업·일자리 창출, 과학기술로 모두가 행복한 삶을 구현한다. 또한 삶의 질을 높이는 참여형 에너지체제로 전환을 위해 문재인 정부는 재생에너지 3020 이행계획으로 2030년까지 재생에너지 발전량 비중 20%로, 신규 설비용량의 95% 이상을 태양광·풍력으로 지역주민·일반국민 참여를 유도하여 공급한다.

과학기술정보통신부의 2018년도 주요 R&D 사업 추진 전략은 연구자 중심의 도전적·창의적 R&D 혁신, 4차 산업혁명 대응 및 혁신성장동력 육성, R&D를 통한 사회문제 해결 및 일자리 창출, 과학기술·ICT R&D 저변확대이다. 기후변화분야에서 CCS 원천기술 개발 통합기후예측, 차세대 탄소자원화, 기후기술글로벌 현지사업화지원, 국민생활연구분야에서 사회문제해결형 기술개발사업과 재난안전플랫폼 기술개발사업 등이 중점 추진된다.

산업통상자원부의 2018년도 주요 R&D 사업 추진 전략은 미래신산업 조기 성과창출 및 주력산업 구조혁신, 에너지 전환 촉진을 통한 미래 에너지산업 적극 육성, 혁신성장 글로벌 확산을 위한 전략적 통상/무역 정책 추진이다. 중소벤처기업부는 신정부의 신설부처로, 일자리·소득주도 성장, 중소기업 중심의 혁신 성장, 강력한 공정경제의 신정부 경제 패러다임의 실천을 주도한다. 행정안전부는 국민 안전 만족도 향상과 재난피해 최소화 위한 연구개발 추진을 목표로 과학기술을

활용한 ‘SMART’ (Suitability(국민맞춤형서비스), Market(재난안전산업), Advance(첨단기술), Reality(실증/참여형), Together(협업형)) 재난안전관리를 추진한다. 행정안전부는 재난 안전 R&D 중장기 로드맵 및 혁신전략 수립에 따라, 첨단기술개발로 신종재난 대비, 협업형 R&D 및 산업육성기반 마련, 재난안전관리 현업화 기술개발 등을 추진한다.

환경부는 국민 삶의 질 개선을 위해 4개 과제, ① 국가 지속가능성 제고, ② 국민 체감 환경질 개선, ③ 국민과 함께하는 환경정책, ④ 환경산업 혁신성장을 제시하였다. 국토교통부는 ① 교통서비스 및 생활편의 향상, ② 서민주거 안정, ③ 일자리 창출(건설·운수업 혁신 및 청년·창업 지원 강화), ④ 성장동력 확보(국토교통산업 부가가치 향상 및 해외진출 확대 모멘텀 마련), ⑤ 미래 대비(인구감소·저성장시대 준비 및 효율적 국토 이용), ⑥ 국민 안전 및 혁신성장에 정책역량을 집중한다. 스마트시티의 4차 산업혁명 플랫폼 조성 추진을 위해 2018년 국토교통 혁신성장 추진계획을 실시한다.

KIGAM(2017)에 의하면, 우리나라의 제조업 중심의 산업구조로 4차 산업혁명 기술을 적용한 산업의 부가가치 상승 여력이 높다. 기존의 지질자원 관련 다양한 빅데이터를 활용한 새로운 가치 창출이 가능하다. 현재와 같은 인공지능의 형태가 아니더라도, 지능정보기술은 자원개발산업에서 데이터 시각화, 생산제어·최적화, 예측·시뮬레이션을 위한 도구로 20년 이상 사용되어 왔다. 그리고 지질자원기술 분야 및 한국지질자원 연구원은 자원개발·활용, 지질환경 분야에서 바이오리칭, 오염복원 등 바이오기술을 적용한 경험을 보유하고 있다. 산사태 등 지질재해 분야의 사물인터넷(IoT) 등을 활용한 모니터링 등 강력한 IT 기술을 바탕으로, 인공지능 및 사이버-물리 시스템(CPS) 등 4차 산업혁명 기반기술의 선도적 적용이 가능하다. 또한 지질자원기술 분야에서도 원자·분자 연구, 지구기원 연구 및 광물자원의 기원에 대한 연구주제가 제시되어, 지구모방기술의 적용한 지질자원 분야의 확대가 가능하다. 생태계 교란, 기후변화와 함께 환경질저하(대기·토양·수자원), 지구물리학적 재난(지진·화산, 산사태·지반침하), 지구화학적 재난(토양·지하수오염)로 인한 지질환경에 대한 관심이 증가하고 있다. 4차 산업혁명의 사물인터넷(IoT)·센서, 인공지능 등 지능정보기술 발달에 따라, 지진 및 지질재해 자료 수집, 시뮬레이션 및 발생 예측 능력이 확대된다. 지질자원 분야에서도 정부의 투자방향에 발맞춰 연구개발을 주도해야 할 것이다.

References

Ahn, E.-Y., Lee, J.-W. and Park, J.-K. (2013) New governmental national agenda and new executive bodies' R&D strategic goals on geoscience and mineral resources. *Jour. of Economy and Environmental Geology*, v.46, p.469-476.

Coalition of Related Ministries (CRM) (2018a) The 3rd Comprehensive Plan for Disaster and Safety Management Technology Development (2018-2022). 44p.

Coalition of Related Ministries (CRM) (2018b) The 4th Basic Plan for Science and Technology. 111p.

Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement (KAIA) (2018) Land and Transport R&D Project, 2018 Government R&D Project Joint Presentations. 18p.

Korea Environmental Industry & Technology Institute (KEITI) (2018) Environmental technology development project plan for 2018, 2018 Government R&D Project Joint Presentations. 20p.

Korea institute of geoscience and mineral resources (KIGAM) (2017) 2050 KIGAM Long-term Strategy. 73p.

Ministry of Environment (ME) (2018) ME Work plan for 2018. 20p.

Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MOLIT) (2018a) MOLIT Presentations of Work plan for 2018. 78p.

Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MOLIT) (2018b) MOLIT Work plan for 2018. 20p.

Ministry of Oceans and Fisheries (MOF) (2018a) MOF Work plan for 2018. 41p.

Ministry of Oceans and Fisheries (MOF) (2018b) Oceans and Fisheries R&D Project for 2018, 2018 Government R&D Project Joint Presentations. 62p.

Ministry of Science and ICT (MSIT) (2017a) Research Industry Innovation and Growth Strategy. 45p.

Ministry of Science and ICT (MSIT) (2017b) Revision of standard guidelines for evaluation of national R&D. 56p.

Ministry of Science and ICT (MSIT) (2018a) MSIT R&D Project Description for 2018, 2018 Government R&D Project Joint Presentations. 15p.

Ministry of Science and ICT (MSIT) (2018b) MSIT Work plan for 2018. 57p.

Ministry of Small and Medium-sized Enterprises and Startups (MSS) (2018) MSS Work plan for 2018. 66p.

Ministry of the Interior and Safety (MOIS) (2018a), Announcement of Implementation Plan for Disaster Safety R&D Projects for 2018. 102p.

Ministry of the Interior and Safety (MOIS) (2018b) MOIS Presentations of Work plan for 2018. 20p.

Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE) (2017) Renewable Energy 3020 Implementation Plan. 13p.

Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE) (2018a) MOTIE Integrated implementation plan for industrial technology innovation projects for 2018, 2018 Government R&D Project Joint Presentations. 168p.

Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE) (2018b) MOTIE Presentations of Work plan for 2018. 27p.

National Planning and Advisory Committee (NPAC) (2017) Moon Jae-in Government five-year plan. 193p.