

주요국 정권교체기의 과학기술정책 동향 및 향후 전망

박성욱* ·윤종민**·이장재*** 김진실****

I. 서론

미국은 버락 오바마 대통령 2기, 중국은 시진핑 시대, 일본은 아베 시대 그리고 한국은 박근혜 정부가 최근 들어 새로운 정권으로 들어서면서 경제 불황의 출구와 지속 성장을 동시에 과학기술분야에서 해결하고자 하였다. 전자신문(2013)²⁾에 의하면, 버락 오바마 미국 대통령 2기는 경제, 에너지, 이노베이션의 3대 축을 강화하였다. 2013년도 총 1422억 달러의 연구개발비를 집행하는데 가장 우선순위에 경제, 의료, 에너지, 기후, 환경, 국가안전보장 등 미국의 과제에 대처할 기초연구와 응용연구 등 과학에 의한 새로운 분야를 개척하였고, 국립과학재단, 에너지부의 과학국, 국립표준기술연구소에도 전년대비 4.4% 증가한 131억달러 예산을 배분해 세계적인 이노베이션 리더로 키우겠다는 전략을 세웠다.

전자신문(2013)에 의하면, 중국은 시진핑 체제에서 과학기술은 경제 정책 핵심으로 자리 잡을 전망이다. 과학기술을 중국 경제의 견인차일뿐 아니라 국방력의 원동력이고, 국가적 자존심으로 생각하고 제12차 5개년계획에서 강력한 과학기술 정책을 추진하고 있다. 과학기술부 장관은 공동 이노베이션 강화, 과학기술관리체제 개혁, 인재발전 시스템 보완, 과학도덕과 이노베이션 문화 건설, 과학기술개발과 협력 확대 등을 추진분야로 발표하였고, 7개 중점산업분야를 지정하고 이를 다시 22개 업종으로 나뉘어 코어 기술을 추출해 2015년까지 발전 목표를 명시하고 2020년까지 이를 실현해 갈 계획이다.

또한, 일본은 전자신문(2013)에 의하면, 3년 만에 정권을 되찾은 자민당 아베 신조 총리를 중심으로 전면적인 정책 전환에 나설 전망이다. 아베 총리의 사회시스템과 과학기술의 일체화 전략을 다룬 이노베이션 25를 강조하고 있으며, 세계 모델이 되는 2025년 일본 사회의 모습을 그려 평생 건강한 사회, 안전·안심되는 사회, 다양한 인생을 보내는 사회, 세계적 과제해결에 공헌하는 사회, 세계에 열린사회 등이 주 내용이다. 새정부가 현행 과학기술정책의 사령탑을 담당하는 종합과학기술회의를 개편해 예산배분권한 등을 가진 실질적인 사령탑으로 강화, 연구개발 성과를 경제성장으로 연결하는 전략을 펼칠 기대를 하고 있다.

국가과학기술심의회(2013)³⁾에 의하면, 제3차 과학기술기본계획은 연구개발분야에서 경제성장뿐만 아니라 삶의 질 향상, 연구개발 결과의 기술이전/사업화 및 일자리 창출과의 연계를 강화하고 있다. 2014년 정부연구개발투자 방향을 보면 과학기술을 통한 국민 삶의 질 향상과 창조경제 구현에 목표를 두고 있으며, 중점 추진분야로는 창조경제를 뒷받침하는 R&D, 국민행복을 구현하는 R&D, 창의적 과학기술 혁신역량 강화, 정부 R&D 투자시스템 선진화 등이 있다.

* 박성욱, KISTI/한국과총 정책연구소 전문위원, 02-3420-1375, supark@kisti.re.kr

** 윤종민, 충북대 법학전문대학원 교수, 043-261-3592, cmyoon@chungbuk.ac.kr

*** 이장재, 한국과총 정책연구소 소장, 02-3420-1311, jjlee@kofst.or.kr

**** 김진실, 한국과총 정책연구소 연구원, 02-3420-1284, jskim@kofst.or.kr

2) 전자신문, [과학강국, 기술대국] 미·중·일 새정부 과학기술에 '올인', 2013.2.26.

3) 국가과학기술심의회(2013.7.8), 제3차 과학기술기본계획('13~'17)(안).

이렇듯 세계 각국은 글로벌 경제위기 등 어려운 여건속에서도 국가 경쟁력 강화를 위하여 과학 기술 및 기초과학에 대한 투자 증가세를 유지하면서 과학기술정책의 중요성을 강조하고 있다.

II. 주요국의 과학기술정책 동향

1. 미국

1) 미국의 연구개발정책

백악관은 국가과학기술전략의 기본방향 및 우선순위를 결정한 후 별도의 종합계획 없이 각 행정 부처나 과학기술 관련 기관별로 전략을 책정하고 있다. 대통령 산하 과학기술정책실(OSTP)이 과학기술정책의 추진 및 조정 역할을 담당하고, OSTP는 정부내 의견 조율, 대통령에 대한 조언, 과학에 입각한 정책형성 촉진을 시행하고 있다.

오바마 정부는 부시 정부가 추진했던 경쟁력 강화 노선을 계승하면서 연구개발투자를 통한 혁신 추진 정책을 전개하고 있다. 과학기술정책은 연방법인 ‘미국경쟁력강화법(2007년 8월)’과 오바마 정부의 포괄적 과학기술혁신정책인 ‘국가혁신전략(2009년 9월)’에 기초하고 있다. ‘미국경쟁력강화법’은 R&D를 통한 혁신 창출, 인재육성에 대한 투자 촉진 등을 위해 대폭적인 예산 증액을 명시 하였고 미국경쟁력강화법 주요 내용으로는 다음과 같다.

- ① 기초연구 중점기관인 국립과학재단(NSF), 국립과학기술표준원(NIST) 산하 연구소, 에너지부 과학국(DOEOS)의 예산증액
- ② 과학·기술·공학·수학 (STEM) 교육강화
- ③ 에너지부 산하 에너지 고등연구 계획국(ARPA-E)*신설
* 에너지고등연구계획국(ARPA-E)은 에너지 시스템 및 관련 제품에 대한 유망 기술 식별과 연구를 주관
- ④ 미래과학기술 인력 육성을 위한 대학교육·연구지원 강화
- ⑤ 대통령 직속의 혁신 경쟁력 자문회의 신설

‘국가혁신전략(Strategy for American Innovation)’은 지속적 성장과 양질의 고용창출을 목표로 혁신의 기반에 투자, 경쟁 환경정비, 국가적 우선 과제에 대한 대처를 시행하였다. 국가혁신전략정책방향은 ①혁신 기반에 대한 투자 확대(총 연구개발 투자액 GDP 대비 3%), ② 기초 연구 분야에서 미국의 리더십 확대, ③ 시장에 기반한 혁신 장려다. 2011년 2월 국가혁신전략 개정판에는 교육고등연구계획국(ARPA-ED)을 신설하였고, 국가무선구상(National Wireless Initiative, 5년 내 국민98%의 고속 무선망 접속)이 추가되었다. 참고로, 교육고등연구계획국(ARPA-ED)은 학습·교습법·평가를 위한 혁신적 기술 개발을 지원하고 차세대 인재양성을 위한 효과적인 STEM 교육자료 개발을 주관하는 기관이다.

각 년도 연구개발 예산안을 통해 과학기술 연구개발 우선사항을 결정하며, 분야별로 다양한 부처 합동 정책을 실시하였다. 2012년 6월 발표된 2014년도 예산안 과학기술 우선사항에서는 다수의 부처들이 참여하게 될 9개 우선분야를 선정하였으며 우선분야는 다음과 같다. ① 선진제조, ② 청정 에너지, ③ 기후변화, ④ 정책형성·관리시 과학적 검증 강화, ⑤ 정보기술R&D, ⑥ 나노기술, ⑦ 생물학혁신(Biological Innovation), ⑧ 과학·기술·공학·수학(STEM) 교육, ⑨ 혁신과 사업화

2) 미국의 국가연구개발 예산

미국 정부 전체 예산은 0.2% 증가에 그친 반면, 미래 경쟁력 강화를 위한 연구개발 예산은 5.1% 증액하였다. FY2012~13 부처별 예산 증가율 (부처예산/R&D예산, %)은 에너지부(△14.7/8.0), 국토안전보장부(△8.4/31.7), 교육부(△27.0/1.5), NSF(△9.1/4.6), NASA(1.0/2.2) 이다. 2013년도 R&D 예산은 고용창출 및 혁신활동 관련 첨단제조업, 청정에너지, 기초연구, 환경 및 천연자원 등에 우선순위를 두고 배정하였으며, 2014년의 경우 첨단제조업, 청정에너지, 기후변화대응 등에 투자 확대될 전망이다.(2012.6, OSTP)

에너지·기초과학 등을 중심으로 非국방R&D 예산을 31.4억 달러 확대한 반면, 국방R&D 예산은 전년도 대비 14.8억 달러 삭감되었다.

오바마 대통령이 4월 10일 발표한 2014 회계연도의 과학 기술 R&D 예산안에 따르면 연방정부의 R&D 지출은 총 1,428억 달러로서 2012년도 실행분과 비교하여 19억 달러, 1.3% 증가한 것으로 나타났다. 이 중 국방 관련 예산은 732억 달러로서 2012년도 대비 40억 달러, 5.2% 감소한 반면 비국방 관련 예산은 696억 달러로, 같은 기간 59억 달러, 9.2% 대폭 증가하였다.

개발비에 비해 연구비의 증가 추세가 계속되어 기초 및 응용 연구 예산이 총 681억 달러로서 2012년도 대비 48억 달러, 7.5% 증가한 반면 개발비 예산은 총 715억 달러로서 같은 기간 38억 달러, 5.0% 감소하였다. 연방 과학 기술 R&D에서 가장 큰 비중을 차지하는 NIH의 경우 2014년도 예산은 313억 달러로서 2012년도 대비 4억 7,100만 달러, 1.5% 증가하였는데 광범위한 영역에서의 기초 의학 연구비 증가가 계속되었다. 비의학 부문 및 대학 R&D 지원의 핵심 역할을 하는 NSF의 경우 2014년도 예산은 2012년도 대비 76억 달러, 8.4% 증가하였는데, 신규 예산으로 관심을 모으는 것은 두뇌과학 연구 이니셔티브 BRAIN 투자 예산 2,000만 달러이다.

아울러 에너지부 (DOE)의 과학 기술 R&D 예산은 총 127억 달러로서 2012년도 대비 19억 달러, 18% 대폭 증가하였으며, 연방 항공우주국 (NASA)의 경우 2,900만 달러, 2.6% 증가한 것으로 나타났다.

이번 예산안의 중심 기조는 다음과 같다.

- 과학 연구에서의 세계적 리더 위치를 확고히 유지
- 끊임없는 혁신의 추구
- NSF 등 핵심 R&D 기관들에 대한 투자 유지
- 미국 제조업 발전을 위한 지원 계속
- 에너지 분야 투자 중요성 강조
- 세계적 기후 변화에 대한 이해 향상
- 모든 미국인들의 보건 향상을 위한 의학 연구 지원
- STEM 분야 후세 교육 강화

오바마 대통령이 4월 10일 내놓은 2014 회계연도 정부 예산안 중 연방 상무부의 NIST 예산은 2012 년도 실행 예산 대비 1억 7,750만 달러 증액된 9억 2,830만 달러로서 이 중에는 특히 고급 제조업 및 사이버 보안 관련 연구 지원 예산이 중요한 부분을 차지하고 있다.

과학 기술 연구 및 서비스 (STRS) 관련 예산은 6억 9,370만 달러로 고급 제조업 관련 연구 5,000만 달러 증액 중 주요 증액 항목이다. 사이버 보안은 R&D 표준화 1,500만 달러, 사이버 공간 신뢰 확보를 위한 국가 전략 (NSTIC) 800만 달러, 사이버 보안 교육을 위한 국가 이니셔티브 (NICE) 100만 달러를 책정하였으며 주요 내역은 다음과 같다.

- 고급 통신 1,000만 달러
- 사이버-물리 시스템 1,000만 달러

- NIST 수월성 센터 2,000만 달러
- 보건 정보 기술 300만 달러

아울러 산업 기술 서비스 (ITS) 부문 예산 1억 7,450만 달러 및 연구 시설 건설 (CRF) 예산 6,000만 달러가 증액되었다.

2. 일본

1) 일본의 연구개발정책

일본은 '문부과학성' 주도 하에 과학기술 분야의 기초부터 첨단연구까지 일관성 있는 과학기술정책을 추진하고 있다. 1995년 공포 시행된 과학기술기본법에 근거, 과학기술의 진흥에 관한 정책의 종합적 추진을 기하기 위하여, 일본정부는 제4기 과학기술 기본법을 2011년 각료회의에서 결정 후 2015년 까지 5년간 시행중에 있다.

이를 실현하기 위해 문부과학성은 2013년도 예산을 5조 3558엔을 확정하고 연구환경, 연구자금, 산학제휴라는 3개의 시스템개혁을 진행시키고 있다. '연구환경' 정비를 위해 연구 지원 인재 확보 및 iPS 세포연구 등에 대한 장기적이고 안정적인 연구를 실시하기 위해, 연구개발법인의 운영비 교부금 활용과 동시에, 과학연구비보조금의 개혁을 다음과 같이 실시하고 있다. 첫째, 첨단적인 연구부터 실용화까지 종합적인 산학제휴시스템의 구축, 둘째, 연구대학 연구 환경 개혁을 위한 연구대학 강화 촉진비(20개 대학, 64억엔), 셋째, 국립대학 개혁 강화촉진 보조금(140억엔)을 통한 연구 지원 인재 확보이다.

'연구자금'의 개혁에서는, iPS 세포연구에 대해 90억엔×10년간의 계속적 한편 착실한 지원을 실시하고 있으며, JST의 CREST등을 제도 개혁 해, 2013년도 당초에 100억엔 정도를 신규 채택, 향후 5년간에 500억엔 정도를 투입하고 있다. '산학제휴시스템'을 근본적으로 개혁해, 이노베이션의 기반을 강화. 대규모 산학제휴연구개발 거점(COI)을 집중적으로 지원(162억엔)하고 있으며, 10년 후를 간파한 혁신적 어젠더를 책정해, 타분야 융합을 통한 이노베이션의 창출을 목표로 하기 위해, 테마별 프로젝트의 사령탑이 되는 거점을 설치하고 있다.(12 테마·거점).

2011년부터 시행된 제4기 계획은 지진피해복구·재생, 그린 이노베이션, 라이프 이노베이션을 중심으로 실시하고 있으며, 2010년 6월 책정된 '신성장전략'을 과학기술혁신 관점에서 구체화하고 있다. 기존 계획이 중점과학기술의 진흥을 중시했으나 제4기 계획은 과학기술발전은 물론 인류가 지닌 다양한 과제 달성을 중시하고 있다. 과학기술정책을 국가 전략의 근간이자 중요한 공공정책이라는 인식 하에 다른 정책과의 유기적인 연계를 추진하고 있다.

정책적 시사점⁴⁾ 으로는 첫째, 과학기술이노베이션 창출이 시급하다. 일본은 지구온난화, 자원에너지, 식량부족, 감염증 등의 심각화로 파생되는 여러 가지 위기 및 과제 등을 해결하기 위한 과학기술이노베이션의 창출을 기하고 있으며, 한국도 이에 대한 대응전략 마련이 필요하다. 일본은 사회적·경제적 니즈에 근거하여, 중점분야를 중심으로 연구목표를 설정하여, 이를 달성하기 위한 산학관의 지식을 결집하여 세계 톱 레벨의 기초연구를 추진하기 위해 과학기술이노베이션 창출을 정책목표로 하고 있다. 기술이노베이션 창출을 위해, JST의 전략적 창조연구추진사업과 같은 정책 목표 달성을 위한 과제달성형 기초연구를 톱다운형으로 추진 중에 있다.

둘째, 에너지·환경분야의 과학기술협력을 추진한다. 일본은 원자력발전 의존도를 낮추고 화석연료 의존도를 억제하기 위해 혁신적인 에너지·환경 전략을 수립하여 추진하고 있다. 재생가능 에너지를 2030년 까지 3,000억KW 이상 개발 추진 중에 있다. 에너지의 향후 안정적인 공급을 위한

4) 한국연구재단 일본사무소(2013), 일본 과학기술 관련 현황.

차세대 에너지 관련 기술분야에 대한 한·일간 협력 추진이 필요하다.

셋째, 연구환경 분야의 선진화 추진이다. 연구원의 관리/행정업무 최소화를 통한 연구전념화를 모색하고 있다. 일본 이화학연구소(RIKEN)는 연구자들이 오직 연구에만 전념할 수 있는 행정지원 체계를 갖추고 있는바, 한국도 이러한 점을 참고하여 연구자들이 연구를 제외한 잡무에서 벗어나 오직 연구활동에만 전념할 수 있는 연구환경 분야의 선진화가 필요하다.

2) 일본의 국가 연구개발예산

일본은 제3기 과학기술기본계획(2006~2010 분야별추진형)에서 제4기 과학기술기본계획(2011~2016 문제해결형)로 전환하면서, 제4기 계획은 "분야별 추진형"에서 "문제 해결형"로 변경하였으며, "실행계획" 프로세스를 도입하여 예산 요구 전, 종합과학기술회의가 문제해결 방향을 제시하고 각 부처와 조율하여 정책중복을 피하였다.

2014년도 예산 요구부터 정부 전체의 과학기술 관련예산은 과학기술 이노베이션 종합전략(2013.6.7) 기준을 따르고 있다. 관계 부처 간부로 구성된 "과학기술 이노베이션 예산전략 회의"를 설치하여 종합과학 기술회의가 각 부처의 예산요구 기획단계부터 예산의 중점배분을 주도하는 프로세스를 도입하였고, 지금까지 진행해 온 과학기술 주요시책에 있어서 중복성 배제 및 부처 연계를 더욱 촉진시키고 새로운 공정표 도입, PDCA(Plan-Do-Check-Act) 강화 등 예산편성 프로세스의 사령탑 기능을 강화하였다.

종합과학기술회의는 과학기술 이노베이션 실현을 위한 전체적인 목표를 설정하여 대상정책을 선정하였고, 선정 대상정책에 대해 기초 연구부터 실용화·사업화까지 포괄하는 문제 해결형 계획을 강화하고, 관련 예산이 과학기술 전체예산에서 차지하는 비율이 전년 대비 월등히 높아질 수 있도록 하였다.

이노베이션 환경창출에 관한 정책은 현재까지의 정책 효과를 높이고 조직 구조의 개혁 추진과 이에 필요한 관련 정책을 중점적으로 추진하고, 대상 정책 선정시 효율적·효과적 목표달성을 위해 정책의 중복성을 배제하고 관련 부서 간 연계를 촉진하였다.

주요 추진방안의 첫째는 과학기술 이노베이션 과제로 깨끗하고 경제적인 에너지 시스템 실현, 국제 사회의 선구자가 되는 건강 장수 사회 실현, 세계를 앞 선 차세대 인프라 정비, 지역 자원을 '강점'으로 한 지역 재생, 동 일본 대지진으로부터의 조기 부흥 재생이 있다.

추진방안의 두번째는 과학기술 이노베이션에 적합한 환경 창출로, 이노베이션 맵아 육성, 이노베이션 시스템 구동, 이노베이션 충실화가 있다.

3. 중국

1) 중국의 연구개발정책

중국 과기부는 제11차 계획의 대상기간이 종료됨에 따라 과학기술발전 제12차 5개년 계획(2011~2015)(이하 12·5 계획)을 수립하여 발표하였다. 공산당(중앙위원회) 정신과 국민 경제와 사회발전을 위한 제12차5개년 계획(이하 국가12·5계획)의 전략 등을 반영한 과기분야 12·5계획 발표하였다. 12·5계획은 국가12·5계획뿐 아니라, 과교홍국전략, 인재강국전략, 국가과학기술발전을 위한 중장기 계획요강(2006~2020) 등의 연장선에서 수립되었다. 여기서 과교홍국전략이란 과학기술 및 교육에 기초하여 경제 및 사회의 발전을 추진하는 전략을 의미한다.(참조: 국무원이 제시(2006.2)한, '20년까지의 중국 과학기술 발전 청사진')

12·5계획은 과학기술의 진보·혁신을 통해, 국가 12·5계획에서 밝힌 경제 발전 방식의 전환을 가속화하기 위해 수립하였다. 국가12·5계획이 밝힌 정책 기조들은 서로 다른 목적을 지니고 있으나, 질적 성장 가속화와 지속가능한 성장 추구라는 공통적 지향점 지니고 있다.

제11차 5개년 계획의 성과(특허취득건수 세계3위, 논문 발표건수 세계2위, 논문 피인용 횟수 세계8위 등) 및 문제점(독자적 기술 개발 능력취약, 기업기술혁신활동미약, 고급 과학기술인재의 부족 등) 분석과 새로운 환경변화에 대한 분석을 바탕으로 12·5계획의 기본이념, 발전목표, 전략계획을 수립하였다.

<표 1> 중국-12·5계획 기간의 과학기술 발전 목표

| 지 표 | 2010년 | 2015년 |
|---------------------------|-------|-------|
| GDP 대비 연구개발비 비율(%) | 1.75 | 2.2 |
| 취업인구 1만명당 연구개발 투입 인력 수 | 33 | 43 |
| 과학분야 국제논문 피인용 횟수 세계 순위 | 8 | 5 |
| 1만명당 발명특허 취득 건수 | 1.7 | 3.3 |
| 연구개발인력 100명당 발명특허 출원 건수 | 10 | 12 |
| 전국 기술시장 거래 성사액(억위안) | 3,906 | 8,000 |
| 제조업 생산증가율 중 하이테크산업의 비중(%) | 13 | 18 |
| 과학적 기본소양을 갖춘 국민의 비율*(%) | 3.27 | 5 |

자료: 과학기술정책정보서비스(2013)

* 필수적인 과학기술지식과 기초과학을 잘 이해하고 과학의 정신을 존중하는 국민의 비율로 정의되며 중국과학기술협회에서 실시하는 평가조사로 산출

2) 중국의 국가 연구개발예산

중점기술개발 프로그램과 기초과학연구 프로그램 중심으로 정부 예산 증가율(11.2%)을 상회하는 예산을 지원하였다. 여기서 7대 전략적 신흥 산업은 에너지절감 및 환경보호 산업, 차세대 정보기술 산업, 바이오 산업, 첨단장비 제조산업, 대체에너지 산업, 신소재 산업, 차세대 자동차 산업이다. 또한, FY2012~13 정부 예산은 2012년 61,632억 위안에서 2013년 68,560억 위안으로 11.2% 증가한 것이다.

전략적 신산업, 현대적 서비스 산업 및 환경 친화적 발전을 위한 신재생에너지·매연 감소 등을 강조하였다.

4. 한국

1) 한국의 연구개발정책

제3차 과학기술기본계획(2013~2017)⁵⁾은 연구개발 분야에서 경제성장 뿐만 아니라 삶의 질 향상,

5) 국가과학기술심의회(2013.7.8), 제3차 과학기술기본계획('13~'17)(안).

연구개발 결과의 기술이전·사업화 및 일자리 창출과의 연계를 강화했다는 것이 특징으로 볼 수 있다.

비전은 ‘창조적 과학기술로 여는 희망의 새시대’로 성과목표는 첫째, R&D경제성장 기여도 40%, 둘째, 일자리 64만개 창출, 셋째, 과학기술혁신역량 세계 TOP7 달성이다. 추진전략은 5개 부분으로 구성되어 있다.

□ (High 1) 국가연구개발 투자 확대 및 효율화

2017년까지 총 92.4조원의 정부R&D예산을 투자하기로 목표를 세웠다. 이명박 정부 총 정부R&D 투자(68조원)보다 24.4조원 이상 투입될것으로 보고 있다. 또한, 유사·중복 정비, 계속사업 타당성 재검증 강화 등을 통해 투자 재검증→ 예산절감 → 전략분야 집중투자 등 투자의 효율화를 높일 예정이다. 선도형 연구개발 기획 - 관리 - 평가 시스템으로 개편하여, 혁신도약형 연구 확대, 질적 성과 평가체계 구축, 성실실패 가능한 풍토를 조성할 것이다. 연구시설·장비, 빅데이터 등 과학기술 인프라의 개방과 공유 활성화에도 집중할 예정이다.

□ (High 2) 국가전략기술 개발

IT융합 신산업 창출, 미래성장동력 확충, 건강 장수 시대 구현 등 5대 분야 120개 전략기술(30개 중점기술)을 집중 육성할 계획이다.

<표 2> 국가전략기술 개발 5대 분야

| 5대 분야 | 중점기술(예시) |
|-------------------|--|
| 1. IT융합 신산업창출 | - 차세대 유무선 통신 네트워크 기술(5G 등) - 첨단 소재기술, 환경친화 자동차 기술 등 10개 |
| 2. 미래성장동력 확충 | - 태양에너지기술, 우주발사체 기술 등 12개 |
| 3. 깨끗하고 편리한 환경 조성 | - 수질·대기 등 오염물질 처리기술 - 고효율 에너지 빌딩 기술 등 4개 |
| 4. 건강 장수시대 구현 | - 맞춤형 신약기술, 질병진단 바이오칩 기술 등 6개 |
| 5. 걱정없는 안전사회 구축 | - 사회적 재난 예측·대응기술(원자력 안전, 환경사고 등) - 식품 안정성 평가·향상 기술 등 6개 |

자료: 국과심(2013), 제3차 과학기술기본계획('13~'17)

□ (High 3) 중장기 창의역량 강화

1) 창의적 기초연구 진흥

정부 연구개발 예산 대비 기초연구의 투자 비중률 2017년 40%까지 확대할 계획이다. 기초과학연구원을 글로벌 기초연구 허브로 육성하여 2017년까지 50개 연구단을 운영하고, 세계 Top 1% 과학자 300명을 유치할 예정이다. 창의적 아이디어 위주의 과제선정, 결과평가절차의 간소화를 추진할 것이다. 또한, 기초연구부터 사업화까지 후속연구지원 프로그램을 추진할 것이다.

2) 국가발전의 중추거점으로 출연(연) 육성

출연(연) 협동·융합연구 예산 확대 하여 2013년 8%에서 2017년 15%로 높일 계획이다. 출연(연) 내 기술이전·사업화 조직(TLO, 기술지주회사)을 대학-기업 간 비즈니스·창업 연계의 전진기지로 육성할 것이다. 또한, 출연(연) 연구 인프라 및 자본을 활용한 중소기업 지원사업비 비중을

2012년 7%에서 2017년 15%까지 높일 계획을 가지고 있다. 인건비 중 출연금 비중 확대, 비정규직 운영개선 등 안정적 연구환경을 조성할 것이다.

3) 과학기술 글로벌화

2015 OECD 과학기술 장관급 회의 개최, 국가과학기술외교센터 설립 추진등 글로벌 과학기술 외교를 강화할 예정이다. 특히, 통일 대비 남북과학기술협력을 추진하고, 재난재해 분야 협력사업 발굴, 남북 기술표준 통일 연구개발 등 추진할 것이다. 과학기술 ODA 확대(한국 과학기술혁신 발전모델 전수 및 적정기술 전파, ODA 전문인력 양성 등), 지구적 문제해결 및 거대과학분야 공동연구를 강화할 것이다. 국제연구개발 허브(국제연구개발특구 조성, 아시아 프레임워크 프로그램(범아시아 협력연구) 추진) 구축하고, 한인 연구네트워크를 강화할 것이다.

4) 창의·융합형 인재 양성·활용

<표 3> 창의·융합형 인재 양성·활용

| 구분 | | 내용 |
|-------|-------------------|---|
| 초중등 | 창의교육 강화 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ STEAM 교과서, 과학영재교육지원체계 강화 ◦ 이공계 분야에 대한 성공비전 제시 및 진로교육 강화 |
| 대학(원) | 융합 교육·연구 촉진 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ 학제간 융합교과과정, 이중전공제 활성화 ◦ 학·연협동 교육모델과 공동운영센터 운영 ◦ 산업계 수요에 부합하는 대학교육 특성화 |
| 사회진출 | 세계적 과학기술자 육성 | ◦ 학생 → 박사급 → 리더급 연구원 등 경력 단계별 맞춤형 지원 강화 |
| | 여성 과학기술인 활용 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ 경력단절 예방·복귀지원, 육아부담 완화 ◦ 과학기술인 협동조합을 통해 일·가정 양립형 일자리 창출 |
| 인프라 | 과학기술인이 존중받는 사회 실현 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ 과학기술인 복지증진 및 처우개선 ◦ 과학기술 유공자 예우 및 지원 |

자료: 국과심(2013), 제3차 과학기술기본계획('13~'17)

5) 새로운 지역혁신체계 구축

지역 특화기술의 사업화를 위한 산·학·연 협력을 촉진하고, 지역 맞춤형 인재양성 및 정착률 유도할 것이다.

지역 R&D투자 확대 및 포괄보조(중앙부처는 재원용도를 포괄적으로 지원, 지자체가 특성에 맞는 사업을 자율적으로 추진) 방식의 R&D사업 도입을 검토할 것이다. 지자체 소속 연구개발 기획·관리 전담조직 운영, 지역과학기술위원회 활성화 등 중앙과 지역의 연구개발 추진체계를 정비할 것이다.

6) 창의적 과학문화 조성

전국 공공도서관, 과학관 내 무한상상실 운영, 창조경제 포탈 운영등 국민 상상·도전·창업의 과학문화를 확산할 것이며, 수요자 맞춤형 프로그램 개발, 과학기술복지를 확충할 것이다. 또한, 사회현안 분야에 대한 과학기술인 참여확대 및 윤리를 강화할 것이다.

□ (High 4) 신산업 창출 지원

1) 중소기업 기술혁신 지원

중소·벤처기업 중심 연구개발지원을 강화하여 정부 R&D예산 대비 중소기업 투자 비중을 2011년 12.4%에서 2017년 18.0%로 확대할 것이다. 중소기업의 연구개발인력난의 해소를 지원하고, 창업초기 → 중소기업 → 중견기업 등 성장 단계별 지원을 강화해 나갈 예정이다.

2) 지식재산 생태계 조성(우수 지식재산 창출 → 보호 → 활용)

특허동향조사, 국가특허전략 청사진 등 IP를 고려한 연구개발 기획을 강화하고, 특허처리 기간 단축, 특허사범 체계 선진화, 중소기업 지식재산 보호를 해 나갈 것이다. 또한, IP(지식재산권)·기술가치평가 선진화 및 IP·기술금융생태계를 조성하고, 민간의 직무발명 제도 도입율을 2012년 43.8%에서 2017년 70.0%로 제고해 나갈 것이다. 특히, ICT분야를 중심으로 표준특허 확보, 국제표준화 기구 활동을 강화해 나갈 것이다.

3) 기술이전·사업화 촉진

후속연구지원 프로그램 확대, 유망 연구성과 사업화 프로젝트를 기술보증기금과 연계등 사업화 초기장벽(Death Valley) 극복 지원을 강화한다. 그리고, 기술이전전담조직, 사업화 전문회사 등 기술이전 중개자 역량을 제고하고, 산·학·연 협력 패러다임을 창업과 신산업 창출로 전환한다. 또한, 민·군 간, 과학비즈니스벨트·연구개발특구 간 연계 협력을 강화한다.

4) 신시장 개척지원

융합기술·제품개발 촉진, 서비스 연구개발 지원을 강화하고, 혁신적 기술·제품의 수요를 창출한다. 부처별 유사·중복 기술규제 통폐합 및 숨은 규제를 발굴·제거한다.

□ (High 5) 과학기술 기반 일자리 확대

그 간 과학기술정책과 관련 계획들이 ‘기술개발’ 자체 역량 제고와 인력양성에 초점을 맞춰온 반면, 금번 3차 기본계획부터는 과학기술 기반 일자리 확대도 본격 추진된다. 이를 위해 ▲ 일반 국민-공공(연)-대학 등 기술창업 주체별 지원 체계 구축 ▲ 창업자금 조달, 투자 회수·재도전 등 창업 생태계 조성 ▲ 장비 엔지니어, 빅데이터 전문가 등 새로운 과학기술 일자리 창출 등을 중점적으로 추진할 계획이다.

1) 창업주체별 지원체계 구축

1인 창조기업, 기술아이템 및 인력정보 지원 등 기술창업 지원을 강화할 것이고, 창업 제도 개선, 인센티브 부여 등 공공연구기관 창업을 활성화시킨다. 기업가 정신 교육 강화, 창업 거점대학 육성 등 대학의 창업기지화를 실시할 계획이다.

2) 기술창업 생태계 조성

중소기업 인수합병 활성화, 재창업·재도전 지원을 강화하고, 미래창조펀드(5,000억원 규모), 크라우드 펀딩, 이스라엘식 보육·투자시스템 등 기술과 아이디어 기반의 자금조달을 촉진시킨다.

3) 새로운 과학기술 일자리 창출

연구장비 엔지니어, 빅데이터 전문가 등 新직업군을 창출하고, 연구개발서비스 전문인력 양성, 연구개발지원 종사자 채용을 확대할 것이다. 또한, 정부지원 규모에 비례한 연구 및 생산직 고용 유도, 이공계인력 중개센터 기능 확대 등 정부 연구개발과 일자리 연계지원을 강화해 나갈 것이다.

2) 한국의 국가 연구개발예산

박근혜 정부는 과학기술을 기반으로 한 국민 행복 구현, 신시장·일자리 창출을 신정부 주요 국정 과제로 제시하고 R&D 패러다임을 전통적R&D→R&BD→I&D(Imagination & Development)로 변화시켰다. 또한, 삶의 질 향상 등 복지수요 증대 및 세계 경제 여건 변화로 과거 수준의 R&D투자 대폭 확대는 어려울 전망이다. 참고로 R&D투자 증가율은 김대중정부가 16.6%, 노무현정부가 10.8%, 이명박정부가 9.6%이다. 저출산·고령화 지속에 따라 국내 경제활동인구의 구조적 감소와 점진적인 잠재성장률 저하 우려가 심화되고 있으며, 국내 65세 이상 고령자 비율이 2000년 7.2%→2018년 14.3%→2026년 20.8%가 될 전망이다.

ICT 등 신기술 간 또는 신기술과 기존 산업·학문 간의 결합을 통한 가치창조형 융합기술이 미래 산업기술을 주도할 것이다. 폐쇄형 R&D에서 내·외부 혁신주체간 연계 기반의 개방형 혁신(Open Innovation)으로 R&D 패러다임이 변화될 것이다.

2011년 국내총생산 대비 연구개발비 비중은 4.03%로 세계 2위권이며, 연구개발비 규모는 세계 6위권(450억 달러) 수준이다. 금융위기 이후 꾸준히 증가한 정부 R&D 투자는 민간투자 유도, 경기 침체 예방 및 미래성장역량 확보에 큰 역할을 수행하고 있다.

지난 5년간 과학기술경쟁력은 전반적으로 양호한 수준을 유지하고 있으며, 2012년 IMD기준으로 과학경쟁력은 5위, 기술경쟁력은 14위이다. 정부R&D 예산 확대로 양적·경제적 연구성과를 창출하였으나 질적 수준 및 생산성은 국제 기준 대비 열위한 상태이다. 또한, 중소·중견기업 육성, 신성장동력 정책 등을 통한 특정 분야 기술·시장 경쟁력 강화에도 불구하고, 신산업 및 일자리 창출 효과는 미흡하여 제조업 경쟁력 순이가 2011년 3위, 2012년 5위, 2013년 5위이다.

국과심(2013)에 의하면, 2014년도 주요 R&D는 13조 3,823억원을 요구하여 2013년 대비 17.2%가 증가 하였다. 이는 계속사업 386개 13조 1,109억원, 신규사업 44개 2,714억원이다. 전체 R&D는 19조 4,481억원으로 2013년 대비 13.4%가 증가한 액수이다. 기술분야별 조정결과를 살펴보면 다음과 같다.

<표 4> 기술분야별 조정결과

| 구분 | 2013 | 2014 | 비고 |
|-------|------------|------------|---------|
| 거대공공 | 1조 4,365억원 | 1조 5,207억원 | 5.9% 증가 |
| 에너지환경 | 1조 9,008억원 | 1조 8,681억원 | 1.7% 감소 |
| 주력기간 | 2조 9,586억원 | 2조 9,554억원 | 0.1% 감소 |
| 첨단융합 | 3조 3,455억원 | 3조 4,256억원 | 2.4% 증가 |
| 생명복지 | 1조 7,817억원 | 1조 9,053억원 | 6.9% 증가 |

자료: 국과심(2013), 2014년도 국가연구개발사업 예산 배분·조정(안)

III. 결론

세계 각국은 글로벌 경제위기 등 어려운 여건에도 국가 경쟁력 강화를 위하여 과학기술 및 기초 과학에 대한 투자 증가세를 유지하고 있으며, 선진국들은 기후변화·에너지 등 전 인류적 문제해결 기술과 첨단 제조업, 혁신 등 고용창출 및 지속가능 성장분야에 대한 투자를 강화하고 있다.

약화된 경제 여건속에서도 다수 국가의 R&D 투자가 확대되었으며, 특히 신흥국가 중심으로 높은 투자 증가세를 유지하고 있다. 선진국들은 2011년 국가연구개발투자는 전년대비 소폭 증가하였으며 신흥국들은 대규모 투자로 기술경쟁력 확보를 위해 노력하고 있다. 2009년 이후 중국(2010년 1,752억 달러)은 미국(4,051억 달러)에 이어 세계 2위 투자규모를 유지하고 있다.

<표 4> 2011년 국가R&D 투자 증가율

| | 대만 | 독일 | EU | 러시아 | 미국 |
|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|
| 국가R&D 투자 증가율(%) | 10.6 | 6.3 | 4.3 | 2.8 | 1.6 |

자료: 국과위(2013), 2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준(안)

국과위(2013)에 의하면, 경제·사회 상황에 따른 국가별 차이는 있으나 국가연구개발투자 중 정부 재원은 약 30% 내외로 민간 R&D 보완 역할을 수행하고 있으며, 2010년 기준(%)으로는 OECD 평균 31.1, EU 35.3, 한국 26.7, 중국 24.0, 미국 32.5 이다.

창조경제 시대의 과학기술정책 포럼⁶⁾을 통해 새로 출범한 박근혜 정부는 주요국의 창조경제 패러다임과 유사한 방향으로 정책을 설정하였다. 창조경제 개념은 일본 노무라연구소, 영국 존 호킨스 교수, 미국 리처드 플로리다 교수, 유엔개발계획 등 세계 각국에서 주장하였다.



(그림 1) 박근혜정부의 경제정책방향

6) KISTEP, '창고경제시대의 과학기술정책 포럼', 2013.3.19

미국은 2011년 미국혁신전략을 공개하며 창조성과 상상력에 대한 투자가 미래의 일자리와 산업을 보장한다고 발표하였고, 일본은 2010년 신성장전략과 2012년 일본재생전략을 발표하고 2013년 아베총리 중심의 아베노믹스를 통해 혁신형 산업경쟁력을 강화하였다. 박근혜정부는 경제정책방향으로 향후 5년 새로운 성장동력, 시장, 일자리 창출을 목표로 설정하였다. 박근혜정부는 창조경제의 개념을 국민의 상상력과 창의성을 과학기술과 ICT에 접목, 새로운 산업과 시장 창출/기존산업 강화, 양질의 일자리 창출하는 새로운 경제 전략으로 삼고 있으며, 이에 3대 목표, 6대 실천전략을 발표7)하였다.

창조경제를 통해 미래의 5대 변화를 발표하였다. 첫째, 아이디어만 있으면 손쉽게 창업, 둘째, SW/콘텐츠산업 대국 달성, 기초과학 육성과 창조경제 비타민으로 신성장동력 창출, 셋째, 융합형 창의인재 육성, 능력중심 채용문화 정착, 넷째, R&D투자가 사업화, 산/학/연/지역 협력 강화되어 출연(연)과 중소기업이 지역경제 버팀목, 다섯째, 질 높은 행정서비스 구현, 공공정보 개방으로 국민아이디어 사업화이다.



(그림 2) 박근혜정부의 창조경제 3대 목표, 6대 실천전략

[참고문헌]

- 과학기술정책정보서비스 (2013), “해외정책동향”
- 국가과학기술심의위원회 (2013), “2014년도 국가연구개발사업 예산 배분·조정(안)”.
- 국가과학기술심의위원회 (2013), “제3차 과학기술기본계획(’13~’17)(안)”.
- 미래창조과학부 (2013), “창조경제 실현계획 발표”.
- 전자신문 (2013), “[과학강국, 기술대국] 미·중·일 새정부 과학기술에 ‘올인’”, (2013.2.26.).
- 한국과학기술기획평가원 (2013), “창고경제시대의 과학기술정책 포럼”.
- 한국연구재단 일본사무소(2013), “일본 과학기술 관련 현황”.

7) 미래창조과학부, ‘창조경제 실현계획 발표’, 2013.6.5