

우리나라 과학기술 R&D 추진 시스템에 관한 소고

Short Consideration on S&T and R&D Implementation System of Korea

이상현(Sang Hyon Lee)*, 정상기(Sang Ki Jeong)**3)

목 차

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| I. 서론 | IV. 국가 과학기술 추진체계 현황 및 주요 쟁점 |
| II. 과학기술 정책의 변화 및 주요 성과 | V. 결론 및 정책적 시사점 |
| III. 주요 선진국 동향 | |

논문 요약

최근 정부는 변화하는 환경에 조응하기 위한 혁신적인 국가 R&D 시스템의 도입 및 성과평가 준거 틀의 전환을 시도하고 있다. 이에 연구자 중심의 「정부 R&D 혁신방안(2015)」을 제안하고 기존의 추격형 R&D체제에서 벗어나 질적 우수성 추구로 패러다임 전환과 창의·도전적 R&D에 초점을 맞춘 평가방식, 그리고 행정시스템 간소화 등을 해결해야 할 주요 과제로 제안하고 있다. 하지만, 다양한 이해관계자가 제시한 지속적인 의견 등을 고려할 때, 변화 이슈에 대한 장기적인 R&D 시스템 전개방향은 공감되나, 실행단계에서 실효적 적용은 많은 논의가 필요해 보인다. 특히, 특정 집단의 이해관계를 벗어나기 힘든 경우, 편향된 이슈 및 정책 제안이 제시되거나, 제안된 정책 간 일관성 있는 논리를 설정하기 어렵거나, 불특정 다수의 이해관계자 집단 간 이익 대변 혹은 현실을 벗어나는 이상적인 방향을 제안하는 경우도 있다. 따라서 이해관계자를 넘어서는 통합적 관점에서 사회 전체적 여건을 고려하는 혁신적 국가 R&D 시스템에 대한 정책적 실행방안을 고민해 볼 필요성이 제기된다. 본 연구에서는 우리나라의 과학기술 혁신정책 및 R&D 성과, 주요국 관련 동향 등을 살펴보고 현행 R&D 추진 시스템을 사회 시스템 차원에서 바라보며, 제기되는 관련 이슈에 대한 비판적 담론과 쟁점을 정리 및 분석하였다. 또한, R&D 혁신주체 간 상호작용 및 추진 시스템 효율성 측면의 핵심 이슈를 분석하여 R&D 추진 시스템 중장기 구축방향과 한계도 체계적으로 살펴보았으며, 이를 정리한 실행전략을 제시하였다.

Keyword : R&D 추진 시스템, 과학기술 혁신정책, 시스템 실행전략

* 한국과학기술기획평가원 연구위원, shlee@kistep.re.kr, 02-589-6972

** 한국과학기술기획평가원 연구위원, sangkijeong@kaist.ac.kr, 02-589-2249

I. 서론

우리나라 정부R&D 투자는 지난 수십 년간 지속적으로 확대되어 '17년 20조원에 육박하기에 이르렀다. 양적인 성과는 예산 투자와 비례하여 점진적으로 증가해 왔으나 질적인 측면에서는 아직도 미흡한 수준으로 나타나고 있다. 최근 정부는 성과의 질적인 수준을 제고하고 생산성 향상에 박차를 가하기 위해 국가 연구개발 시스템 혁신을 유도하고자 하는 한편, 변화되는 환경에 조응하기 위한 혁신적인 연구개발 체계의 도입 및 성과평가 패러다임 전환을 시도하고 있다. 따라서 연구자 중심의 「정부 R&D 혁신방안(2015)」을 제안하고 기존의 추적형 연구개발 체제에서 벗어나 질적 우수성 추구 중심으로의 전환과 창의·도전적 연구개발에 초점을 맞춘 평가방식, 그리고 행정 체계 간소화 등을 해결해야 할 주요 과제로 제안하고 있다. 하지만, 지속적으로 제기되는 다양한 이해관계자 의견¹⁾ 등을 고려할 때 변화 이슈에 대한 장기적인 연구개발 시스템 전개 방향은 공감되지만 구체적인 실행 단계에서의 실효적인 적용까지는 많은 논의가 필요해 보인다. 특히, 특정 집단의 이해관계를 벗어나기 힘든 경우 편향된 이슈 및 정책제안이 제시되거나 제안된 정책 간 일관적인 논리를 설정하기 어려운 경우도 있다. 또한, 불특정 다수 이해관계자 집단 간 이익 대변 혹은 이상적인 방향을 제안하는 경우도 있을 수 있다. 따라서 이해관계자를 넘어서는 통합적 관점에서 사회 전체적 여건을 고려하여 체계적으로 정책적 실행방안을 고민해 볼 필요성이 제기된다.

본 연구에서는 지금까지의 과학기술 혁신정책 및 성과, 주요국 동향 등을 살펴보고 현행 연구개발시스템을 사회시스템 차원에서 바라보며 추진체계 이슈 등에 대한 비판적 쟁점을 정리·분석하고자 한다. 또한, 지속적으로 이슈화되는 혁신주체 간 상호작용 및 추진체계 효율성 측면의 핵심적 이슈를 정리하여 중장기적인 추진체계 구축 방향과 한계를 체계적으로 살펴보고자 한다.

II. 과학기술 정책의 변화 및 주요 성과

2000년대에 수립된 과학기술기본계획을 중심으로 주요 특징을 살펴보면, 단순모방에서 벗어나 기술개발 포트폴리오 다각화를 위한 혁신 단계에 진입하여 기술개발 고도화를 이루기 위한 체계적인 인프라 구축 등 전략적 지원정책 추진을 위해 노력

1) 한국판 샌프란시스코 선언 등 연구계의 질적 평가 체계 도입에 관한 다양한 의견 개진, TV조선(2016.3.15.)

하였다는 것을 알 수 있다. <표1>은 정권 및 정부 변화에 따른 핵심적인 정책 및 추진체계와 성과를 요약 정리한 결과를 나타낸다.

<표1> 과학기술정책 방향 변화와 주요 성과

구분	김대중 정부 (1998~2002)	노무현 정부 (2003~2007)	이명박 정부 (2008~2012)	박근혜 정부 (2013~2016)
주요 정책초점 및 추진체계변화	단순 사업조정 → 전략성 강조 (투자확대 및 수행주체 다원화) -과학기술장관회의를 대통령이 위원장인 국가과학기술위원회로 격상 -국과위에서 종합 조정 수행	정책 및 투자효율성 강조		
		-과기혁신본부에서 실질적인 예산 조정배분 (안) 마련 후 통보 (2004) -성과중심의 평가 제도 도입 (2005)	-예비타당성조사 제도 본격 실시 (2008) -국가과학기술위원회가 행정위원회로 상설화(2012)	-정부 R&D혁신 방안 발표(2015)
과학기술 기본계획	경제개발 5개년계획 일부로 추진	과학기술 8대강국 -혁신시스템고도화 -선택과 집중 및 성장동력 강화 -지역혁신역량 강화	과학기술 7대 강국 (녹색성장 정책) -경제성장 및 일자리 창출 기여 -사회적 수요 대응 -창조형 혁신 체계 주도	경제성장기여40% 신규일자리 64만개 과학기술혁신역량 세계 7위 달성 (창조경제 정책) -선도형 혁신체제 -국민소득 3만달러 달성 견인 -삶의질 향상 추구
정책 성과	투입예산	~6.5조(* 03)	11.1조(* 08)	16.9조(* 13)- 18.7조(* 17)
	연구개발실적	SCI 논문건수 12,232 (* 00) 5년간 피인용회수 60위(* 00)	SCI 논문건수 23,286(* 06) 5년간 피인용회수 3.22, 30위(* 06)	SCI 논문건수 47,066(* 12) 5년간 피인용회수 4.31, 32위(* 12)
	과학·산업 기술경쟁력	과학기술경쟁력(IMD) 21위(* 01) → 6-7위(* 07) 기술무역수지비 0.07(* 99) → 0.39(* 06)	과학기술경쟁력(IMD) 과학 5위 / 기술 13위(* 12) 기술무역수지비 0.48(* 12)	과학기술경쟁력(IMD) 과학 8위 / 기술 15위(* 16) 기술무역수지비 0.62(* 15)

출처 : 국가 과학기술 성과50년 미래 50년(KISTEP, 2016) 재구성

정부에 따라 핵심적인 공약과 연관된 과학기술 정책에 대한 수요가 발생하고 이에 적절한 행정체계와 연구개발사업이 추진되어 왔다. 정부에 따라 국정 운영의 초점이 다르기는 하나 세부 내용을 검토해 보면, 미래 성장 동력 발굴을 위한 혁신주체별 기초 역량 강화와 사회적 수요에 기반 한 연구개발은 지속적인 정책방향이라 할 수 있다. 또한, 산학연 협력과 융합연구는 최근 10 여 년간 대부분의 정책기획에서 중요한 전략수단으로 제시되고 있다. 이러한 정책방향을 뒷받침하기 위한 추진체계로서 연구개발 성과평가 및 예비타당성조사 등 국가 수준의 종합조정이 이루어졌고 이를 통해 연구개발 투자에 대한 효율성을 위한 지속적인 제도 개선이 이루어져 왔다. 따라서 이 시기에는 연구개발 투자의 지속적 증가와 더불어 과학기술 성과의 양적 팽창이 두드러지게 나타나고 그 결과로서 2017년 기준으로 19조원 이상

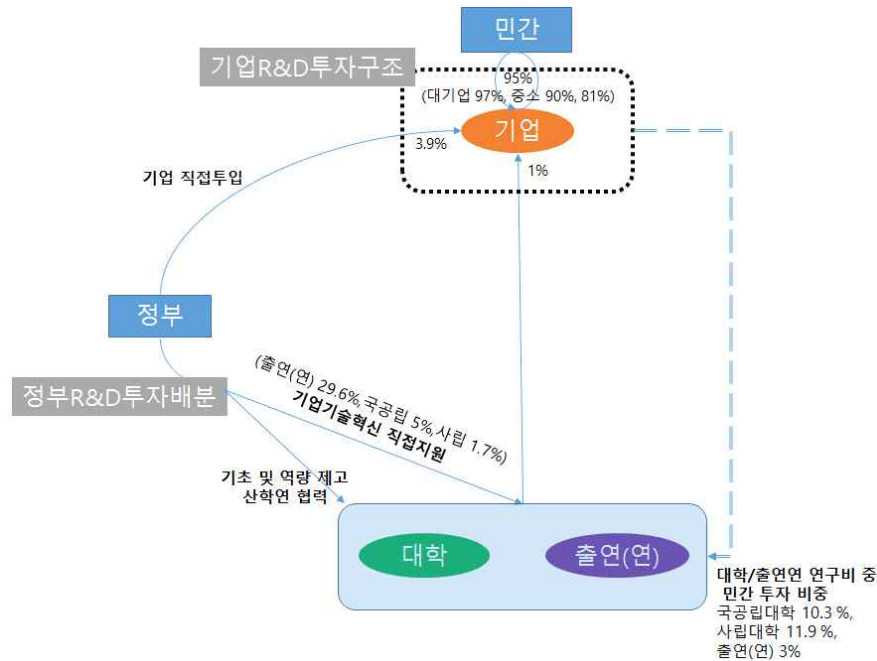
의 연구개발 투자와 5만 여건 이상의 SCI급 논문 성과가 제시된다.

하지만, 최근 들어 경제위기 및 저성장, 다양한 사회적 수요에 따라 제한된 재정적 여건으로 인하여 총 투자 규모의 정체현상이 나타난다. 성과측면에서는 양적 팽창에 비하여 질적 성장 정체, 경쟁력 정체 현상이 나타나고 있으며 전반적인 과학기술경쟁력(IMD, 스위스 국제경영개발원)은 하락추세에 있다. 기술무역 수지 등 산업경쟁력은 증가 추세이나 여전히 무역적자가 나타나고, 특히, 분야별 불균형이 심화되어 산업구조 변화가 요구되는 시점이다. 기초체력을 강화하기 위한 기초연구 투자 확대 정책, 유망한 영역이나 취약한 분야 지원 확대에 역량 양극화 해소에 박차를 가하는 노력이 추진되었으나 인프라 등을 제외한 실질적인 기초연구비는 현실화되지 못하고 하향식 추진에 의한 정부 연구개발 자금의 특정 분야 유행 및 집중 현상이 여전히 지적되고 있다(송위진 외, 2006). 특히, 최근 들어 과학기술의 사회적 역할과 질적인 성장에 대한 요구가 지속적으로 증대되어 이에 적절한 지원체계를 만들기 위한 노력이 요구되고 있다.

최근 들어 대학 및 출연(연) 등 혁신주체의 역할과 기능에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있으며 미래 지향적인 측면에서 공동협력에 대한 요구가 많아지고 있다. 지식가치사슬 연계측면에서 정부 성과의 상업화는 미흡한 것으로 분석되며(이민형 외, 2013), 따라서 공공부문 성과의 기술이전은 해외 주요국과 비교하여 효율성이 낮게²⁾ 나타나고 있다. 정부 연구개발 투자흐름 측면에서 정부 R&D와 민간 R&D는 독립적으로 판단된다. 기업의 경우 95%의 연구개발 자금을 자체 조달하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 공공부문 연구개발 활동의 60% 이상을 차지하는 대학과 출연(연)은 국가혁신체계에서 차세대 기술혁신을 주도하는 중요한 역할을 담당하고 있으나 정부 재정의존도 이외에 민간으로부터의 직접적인 투자를 유인하는 근거를 찾기 어려운 실정이다. 특히, 출연(연)의 경우 97% 이상을 정부 재정에만 의존하고 있어 해외 선진국의 공공연구소와는 많은 차이를 보여주고 있다. 이는 곧 공공재원의 성과에 대한 직접적인 기술이전 이외에 민간으로부터의 자발적인 협력 수요에 대한 유인이 적다는 것을 시사한다. 대학 및 출연(연)을 통한 정부의 직접적인 기업 기술혁신지원(기업으로의 위탁 또는 세부과제 추진)은 전체 대학/출연(연)에 대한 정부 투자의 각 30%, 5% 이내 정도로 나타나며, 대부분의 경우 기초연구 및 혁신역량 제고, 산학연 협력 등 간접적인 기업기술혁신 지원 등으로 조사된다(연구개발활동조사, 2014). 출연(연)은 연구개발 수행 중 상당부분이 기업에 대한 직접적인 기술혁신 지원으로 배분되고 있는 것으로 나타나지만, 기업의 입장에서 살펴보면 기업 연구개발 전체 자금 중 1%에 불과한 실정이다([그림1]). 투자규모 측면보다는 혁신주체의 핵심적인 역할론이 중요하다고 판단되지만, 현재 출연(연)에 요구되는 민간의 재정 투자 유인은 매우 저조한 상황으로 이는 출연(연)에 대한 저평가

2) KISDI 「정보통신방송정책」(제26권 3호), 동향 : 공공부문의 기술사업화 동향, <http://blog.daum.net/prkisdi/2784>

및 신뢰성, 적정 연구비 인식문제 등에 기인한다고 보고되며 향후 지속적인 혁신이 요구되는 실정이다(송위진 외, 2006).



출처 : 연구개발활동조사(2014), KISTEP

[그림1] 국가 연구개발 투자 흐름

출연(연)과 대학의 최근 연구개발 활동 현황을 살펴보면, 대학 연구의 70% 이상은 기초단계 연구에 지원되고 있으며, 출연(연)의 경우 기초·응용·개발에 비교적 고르게 지원되고 있는 것으로 나타난다. 대학은 응용연구 보다는 개발연구가 다음 우선순위로 분석되며 이는 대학의 산학협력 활성화 등에 기인하는 것으로 추정된다³⁾. 연구협력 형태를 살펴보면, 기초원천 연구에서 대학은 주로 기업체와, 출연(연)은 대학·기업체·타 연구원 등 다양한 혁신주체와 협력을 유지하고 있는 것으로 나타난다. 유사한 영역 연구를 수행중인 두 혁신주체 간 협력강도가 적다는 것은 이들 주체 간 협력적 관계보다는 경쟁적 관계를 나타내는 근거로 판단된다. 연구개발 조사·분석 등의 결과를 바탕으로 대학과 출연(연)의 역할관계에 대해 살펴보면, 공공측면에서의 혁신주체별 미션은 구분이 명확하나 산업지원 측면에서는 원천기술 부문에서 그 역할구분이 명확하지 않고 앞서 논의된 바와 같이 협력보다는 경쟁관계에 있다고 판단되어 국가혁신체계 관점에서 대학과 출연(연)의 역할정립에 관한 근본적인 해결책이 필요한 시점이라 판단된다.

3) 전체 연구개발 자금 중 민간재원 비중이 출연(연)보다 높게 나타남, 전체 연구비 중 10~11%가 민간재원으로 조사됨, 2014년 연구개발활동조사(2014), KISTEP

III. 주요 선진국 동향

국가별로는 사회문화적 특성에 따라 의사결정 구조 등 과학기술 추진체계가 다소 상이하게 나타나며 대부분의 국가에서는 상위조정기구나 행정주도 부처 등을 통해 정책일원화 및 우선순위 명확화, 예산 효율화를 추구하고 있는 것으로 나타난다. 일반적으로 자원이 풍부한 나라는 권한 분산형 체제, 우리나라는 OECD가 강조하는 상위 정책 기획조정 기구 설치를 벤치마킹하여 과기부 및 국가과학기술위원회 설치 등을 통한 조화형을 추구해 오고 있다고 판단된다. 개별 국가별로는 다소 차이가 나타나며 이 중 조사 가능한 대표적인 국가들의 동향을 조사해 보았다.

미국의 경우 조직별로 각각의 미션에 맞추어 과제를 수행 전개함과 동시에 개별 조직의 분담 범위를 넘는 정책문제나 횡단적 정책문제에 관해서는 실효적인 공동 조직을 형성하고 대처하는 것으로 조사되며 각 연방 기관은 정부 차원의 전략 계획 등을 근거로 외부 행정기관을 포함한 다양한 조직에 의한 다원적 체크를 받는 체제를 구축 중이다. 최근에는 민간연구개발 투자활성화를 위한 간접적인 정책수단 개혁을 강조하고 있으며 이는 정부의 개입에 의한 직접적인 투자 이외에도 민간의 활발한 참여를 유도하여 기술혁신을 도모하는 것이 적절한 정부의 역할이라는 것과 맥락을 같이 한다고 볼 수 있다.

반면, 영국 및 프랑스 등은 기본적 과제를 미션으로 하는 최상위의 집권적 조직에서 통합적 정책이 갈수록 계층적으로 하부 조직으로 구체화 및 분화 되는 형태를 나타낸다. 같은 유럽이라도 독일의 경우는 국민적 과제를 인식하는 상위 조직이 존재하지 않고 정책 형성 조직이 다원적 분산적이며 통합적 과제에는 조직 간의 수평적 연계에 의한 대처를 강조한다. 하부 기관 ‘신탁’과 하부 기관에 의한 자율적 운영이 핵심이라 할 수 있다⁴⁾. 즉, 독일의 경우 최상위 국가과학위원회는 자문기구 성격에 가깝고 하위 연구/관리 조직들도 특정 부처에 재정적으로 종속되기 보다는 다양한 부처 및 민간의 지원을 받아 연구를 수행한다. 자원이 제한적인 유럽 강소국은 국가별 다양한 체제를 유지해왔으나 최근 들어 최고 수준의 상위 정책위원회 신설과 함께 상향식·수평적 네트워크 기반형 거버넌스로의 개혁을 통해 정책 간 정합성 제고와 일관성 유지 노력을 추구 중이다. 유럽의 경우 공통적인 정책동향으로 연구개발 투자확대와 사회적 과제 해결 및 민관 동반자 전략으로 공공 부문 성과의 확산 강조 등 선도형 정책을 추진 중이나 개별 국가적 특성 및 혁신역량 등에 따라 다소 차별화된 연구개발 시스템을 구축하는 것으로 이해된다.

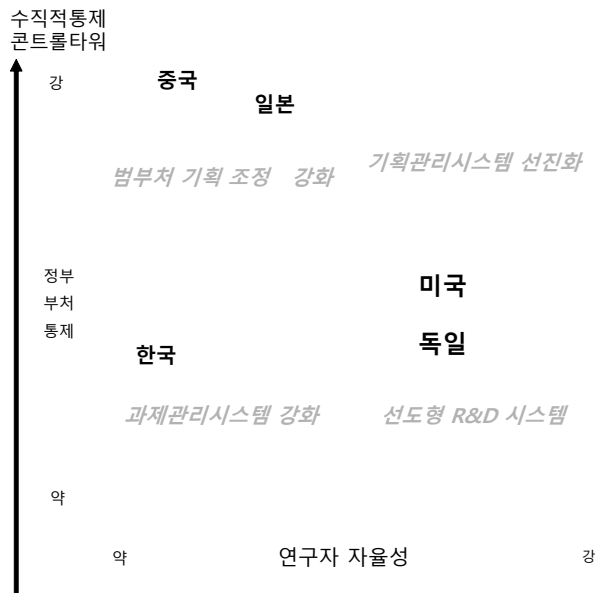
일본의 경우 국가적 수준의 전략성 강화를 위한 ‘총합과학기술혁신회의’ 구축 등

4) 타하라케이이치 로우, (재)미래 공학 연구소, 종합 과학 기술 회의 제87차 평가 전문 조사회(2011)

을 통해 컨트롤타워의 역할을 강조하는 반면, 탈추격형 과기정책 추진을 통해 연구자 수준에서는 연구개발 추진에 대한 최대한의 자율성 보장과 스스로 책임지는 선도형 시스템을 추구 중이다. 탈추격형 혁신 정책으로 노벨상 등 기초과학에서의 세계적 위상은 높아졌으나 일각에서는 민간기업의 기술혁신에는 기여정도가 미흡하여 사회경제적 성과로의 연계가 부족하다는 지적을 받는다(송위진 외, 2006; 이장재 외 2010).

국가별 혁신정책과 연구개발시스템은 다소 상이하게 나타나며 이는 국가별 사회시스템과 혁신역량, 문화 등 다양한 요인에 의해 특성화된 방향으로 연구개발 추진체계가 변화되고 있음을 시사한다. 국가혁신체계에서 연구개발시스템은 하나의 하부 시스템으로서 국가적 수준의 통제와 자발적 협력 등 사회적 합의에 의한 결과가 복합적으로 작용할 수 있으며 국가적 혁신 특성 및 추구하는 정책 방향과 의지에 따라 다르게 나타날 수 있다. 따라서 우리의 경우에도 우리의 혁신역량과 추이, 사회시스템 등을 고려하여 다양한 이해관계자 간에 충분한 토론을 거친 후 공론화 할 필요성이 제기된다.

정책 추진과정의 주요 변수로 부처통제와 시장원리 및 연구자 자율성을 설정하여 주요국별 연구개발시스템 특성을 그림[2]와 같이 제시하였다. 물론, 연구진에 따라 다소 상이한 국가별 위상을 설정할 수 있으나, 전반적인 주요국 현황과 함께 우리의 위상을 충분히 짐작할 수 있는 결과로 판단된다.



출처 : 「R&D 투자 효율성 제고를 위한 전략적 예산편성 방안 연구」, KISTEP 연구보고 2011-009 내용 재구성⁵⁾

[그림2] 주요국 연구개발 추진 시스템 특성

5) 기존 문헌 등을 기반으로 연구진의 의견 제시

우리나라의 향후 혁신 방향 설정을 위해서는 우리의 혁신역량과 정책의지, 그리고 이해관계자간의 충분한 합의 과정을 통해서만 변화의 방향을 명확화 할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, 자율·책임 중심의 연구개발시스템을 지향하는 중장기적 추진 방향에 대해서는 대부분 긍정적으로 인식⁶⁾하고 있으나 이를 단기적으로 이루어내는 것은 또 다른 갈등을 유발하기 때문에 사회적 공론화는 필수적이다. 예를 들어, 최근 이슈로 제기되는 연구자 중심의 탈추격형 연구개발 시스템은 대부분의 기초연구개발을 수행하는 연구자 입장에서 매우 고무적이다. 하지만 관리자 및 기업에서는 우리의 혁신역량, 특히 산업적 양극화 및 국가 수준의 낮은 부패지수 등 고려할 요소가 많다는 것을 동시에 인식하지 않을 수 없다. 그럼에도 불구하고 모든 시스템을 선진화 시키고자 하는 시대적 당위성이 더욱 강하다면 이해관계자간 갈등은 최소화되지만 반대의 경우도 고려하지 않을 수 없다. 따라서 전략적 추진방향은 단계적으로 이해관계자 간 갈등을 최소화하는 방향으로 사회적 공론화를 통해 추진되어야 할 것으로 판단된다. 지금부터는 과학기술 추진시스템 현황을 살펴보고 제기되는 이슈를 고찰하여 제한된 현재의 여건 하에서 고려해 볼 수 있는 정책 대안적인 방향들과 한계를 살펴보고자 한다.

IV. 국가 과학기술 추진체계 현황 및 주요 쟁점

1. 과학기술 거버넌스 변화와 주요 이슈

2000년대 이후 지난 10 여년 간 국제적인 환경, 국내 정치 및 행정체제의 변화에 따라 과학기술행정체제는 1998년 제안된 OECD 조화형 모델인 과학기술부총리 체제⁷⁾에서부터 미래창조과학부까지 구조적 변화가 자주 이루어져 왔다. 과학기술의 사회적 역할 확대에 따른 중요성 증대로 집행 부처의 분화 및 다원화가 이루어져 2015년 기준 35개의 부처·청에서 연구개발사업을 추진 중이다. 이러한 과정에서 당초 과학기술부가 집행과 조정을 모두 주도하던 체제에서 집행부서와 조정기구를 분리하는 방향으로 진화되어 국가과학기술위원회가 독립 행정 부처⁸⁾로 종합 조정 임무를 수행(2011)하게 되었으나 박근혜 정부가 들어서면서 다시 집행기능과 조정기

6) 제 3차 국가연구개발 성과평가기본계획, KISTEP 설문조사(2016) 참조

7) 실질적인 국가연구개발사업 예산조정권한을 부여받고 재정당국과 긴밀한 협조, 그러나 미시적인 사업예산의 직접 조정에 대한 부처의 강한 반발 등 한계에 직면, 이후 교육과학기술부로 재편된 이후에는 실질적인 예산편성권한은 재정당국으로 환원되었고 국과위 사무국인 교과부는 내용적 지원역할에 머무름

8) 지속적으로 제기되었던 쟁점인 선수와 심판론 문제가 해결되고 전담 조정기구의 제도화를 통한 전문화가 이루어졌으나 사업예산배분 등 미시적 조정기능에 머무르며 정책조정의 리더십 발휘가 부족하였고 이를 위한 실질적 권한 미비 문제 제기

능이 미래창조과학부로 통합되었다. 이는 국가과학기술위원회의 실질적인 종합조정 능력에 대한 회의적인 시각과 집행기능 없이 주도적인 변화를 이끌어 낼 수 없다는 시각에서 추진된 것으로 판단되나 여전히 선수와 심판 문제 및 강력한 리더쉽 이슈를 내포하고 있다. 특히, 거버넌스 변화에 있어 예산의 배분 및 편성에 관한 조정기능의 보유 여부가 핵심적인 이슈로 대두되고 이에 대해 과학기술 총괄부처와 재정부의 역할 논의가 지속적으로 이루어져 왔다. 하지만 어떠한 체제에서도 사업을 수행 중인 총괄부처의 종합조정은 여전히 선수와 심판 논리에서 자유롭지 못해왔다. 따라서 지금까지의 체제 변화에서 핵심적으로 논의되었던 이슈를 살펴보고 각각의 장단점 및 한계 등을 살펴보고 정책적 시사점을 도출해 보고자 한다.

(1) 과학기술 주무부처의 기능 및 역할, 집행범위의 문제

과학기술정책 기능의 경우, 주무 부처에 집중하는 방법, 개별 부처로 분산하는 방법과 주요 연관 기능인 교육 및 정보통신 등 타 기능과 통합·집중하는 방법으로 구분되어 질 수 있다(<표2>).

<표 2> 과학기술 정책기능 유형별 특성

구분	주도 부처 집중	소관 부처 분산	연관기능 통합
배경 논리	정부 주도 전략적 변화 대응	사회적 수요에 대한 과학기술 역할 강조	국가적 강점영역과 과학기술의 시너지
주요 기능	과학기술촉진	과학기술 촉진 및 경제사회 정책 수단	기초연구+인력양성 또는 IT+과학기술, 여타 기능은 소관부처 분산
장점	효율적 집행체계 강력한 추진력	수요지향적 체제	장기 지속적 정책추진 시너지효과 ⁹⁾ 기대
한계	기술공급 중심, 선형모델 의존, 정부-민간 연구개발생태계 연계	부처간 연계협력을 위한 수평적 협의 조정 체제 기반이 관건	통합과정에서 다양한 이해관계자 (부처 등) 반발 ¹⁰⁾
국내외 사례	영국/프랑스 등 국가 (주로 기초과학 중심) 개발도상국 (광범위한 집행)	미국, 이명박 정부의 국과위(독립행정기관)	독일, 일본, 이명박 정부, 박근혜 정부

첫 번째는 과기 권한 집중형으로 유사·중복 등 낭비적 요인 제거와 강력한 추진력 등의 장점이 있을 수 있으나 과거 추격형 전략에 적절한 기술공급 중심정책에

9) 선도형 체제에서의 핵심키워드인 창의·융합적인 인재양성 기능과 과학기술 촉진기능의 결합으로 시너지 효과 기대

10) 교육부 기능에서 고등교육을 분리하거나 초중등 교육을 지자체에 위임하는 경우 직접적인 이해당사자인 교육부 및 교총 등의 강한 반발이 예상되며 강력한 대통령 리더쉽 필요

머무를 수 있다는 비판적 시각이 존재한다. 두 번째, 분산형의 경우 복잡해지는 사회적 수요 변화에 과학기술의 역할 확대가 제대로 이루어 질수 있다는 장점이 고려될 수 있으나 우리와 같이 강한 부처주의를 나타내는 경우에는 부처 간 연계 협력을 통한 수평적 협의 조정이 어렵다는 단점이 존재할 수 있다. 세 번째, 타 기능과의 결합은 일본 및 독일의 경우와 같이 일부 선진국에서 추진 중이다. 과학기술과의 연관성을 고려할 경우 교육기능에 가장 가까울 수 있으나 일본의 사례에서와 같이 교육 현안에 치중될 우려가 있다. 다만, 독일의 경우와 같이 고등교육 인력양성에만 집중할 경우, 부처 간 갈등 해소 측면에서는 가장 이상적이라 할 수 있다.

현 정부의 과학기술정보통신부(구 미래부)와 같이 정보통신 기능과의 결합은 우리의 장점을 최대한 이끌어 내기 위한 전략으로 판단되나, 단기적 성과에 집중될 수 있다는 지적과 과학기술 기능과의 실질적인 시너지 효과가 의문시 된다.

(2) 상위 조정기구의 권한 이슈

상위조정기구(컨트롤타워 기능)는 대부분의 국가에서 우선시되고 재정 효율성 측면과 통합적 관점의 체계구축 차원에서 필요하다고 판단된다. 실질적인 예산 편성 권한이 재정 당국에 집중되어 있고 조정기구와의 협치¹¹⁾가 제대로 이루어지지 않아 지금까지는 정책 조정에 대한 실효성이 의문시 된다. 과학기술 부문에서의 실질적 예산 편성권한을 부여받았던 노무현 정부, 과학기술혁신본부 이후로는 예산에 관한 조정 의견을 재정 당국으로 제출하고 재정당국(연구개발예산편성과)에서 최종 의사 결정을 하는 구조로 변화된 것은 과학기술 관점의 의견보다는 재정적 관점이 중요시 될 수 있다는 우려를 낳았다. 또한, 분산된 집행 구조에서 강한 부처주의에 맞서 예산편성 권한이 작은 상위조정기구가 실질적인 정책 및 사업조정을 수행하는데 있어 실효성 이슈가 제기된다. 따라서 미시적인 사업조정에 관한 권한과 책임은 집행을 주도하는 소관 부처로 이관하고 상위 조정기구는 재정당국과 긴밀한 협치 하에 통합적 관점에서의 전략 조정에 집중하는 것이 보다 현실적이라는 의견이 대두된다 (이민형 외, 2013).

이에 실효적인 종합조정 방안으로 생각해 볼 수 있는 체제는, 대통령 직속으로 상위조정기구에 강력한 권한을 부여하는 경우, 재정당국에서 종합조정을 직접 수행하는 경우, 세부사업의 예산권 보다는 통합적 정책조정 기능에만 집중하는 경우로 구분하여 볼 수 있다. 첫 번째와 세 번째 경우는 과학기술적 관점이 중요시될 수 있고, 두 번째 경우는 연구자 입장에서 사업 추진이 용이하나 경제적 관점이 우선시 될 수 있다는 점이 우려된다. 다만, 어떠한 경우에도 세부 사업 수준의 미시적 조정은 집행부서에서 할 수 있도록 권한을 위임하고 정책단위의 분야조정에 집중하

11) 강한 부처주의 등에서는 수평적 협의 조정 보다 수직적 명령통제가 효율적이라는 시각 존재 (<http://blog.daum.net/kipoworld/2055>, 지식재산 포커스, 주요국의 지식재산 행정체계 현황, 전승철)

는 것이 지금과 같이 복잡한 사회적 수요와 전문화된 사업체계에 적합¹²⁾하다는 견해가 합리적이라고 판단된다(이민형 외, 2013).

(3) 정치 독립적 과기 행정체제의 요구

과학기술의 특성 상, 성과발현 시기의 장기성(time-lag)으로 인하여 과학기술정책은 연속성(성지은 외, 2014; 성지은, 2010; 2008)을 가지는 것이 중요하다고 알려져 있으며, 이에 따라 최대한 정치적인 상황과 분리되어야 한다는 비판적인 시각들이 존재하며, 잦은 체제 변화로 인해 유발되는 정책실효성도 의문시되는 상황이다. 패러다임 변화를 통한 신기술혁신을 선도한다는 정책기조에는 큰 변화가 없었으나 정권마다 우선시하는 정책초점과 선호에 따라 지속적인 지원이 절실한 연구개발에 혼란을 초래한다는 시각도 존재한다.

미국의 경우, NSF와 같은 기초과학 집행 전문부처는 전문성을 가진 공무원으로 구성되며 정권변화에도 지속적으로 유지되어 지금에 이르고 있다. 물론, 미국도 정권의 요구에 따라 사회적인 수요와 관련이 있는 부처에서의 연구개발 정책 초점은 변동이 있었으나, 기초과학 주무 집행 구조는 큰 변화가 없었다고 할 수 있다.

그러므로 다양한 사회적 수요와 연관된 과학기술은 전문화된 부처에서 일반재정 사업과의 복합적 추진이나 다각적인 정책혼합이 요구될 수 있어 환경변화에 따라 신속하게 대응 할 수 있는 소관 부처 추진이 더욱 적절하다고 판단되며, 공급 중심의 과학기술 부처와 긴밀한 협조 하에 정책간 간극을 좁혀갈 수는 있다고 판단된다. 따라서 대다수의 선진국과 같이 장기적인 관점에서 지속적 추진이 필요한 공급 중심의 정책수단인 기초연구와 고급인력양성에 한해서는 정치 독립적이고 안정적인 행정체계를 추구할 필요가 있다.

2. 국가 연구개발사업 운영 체계 현황 및 주요 이슈

(1) 집행구조 및 관련 법·제도 관련 주요 이슈

대부분의 부처는 연구관리에 대한 전문화된 체계를 갖추기 위하여 부처 산하에 전문기관을 설치하고 이를 통하여 연구개발을 집행하는 중간조직 형태를 선호하고 있다. 지난 10 여 년간 연구개발 자금 투입이 30여개 이상의 부처·청으로 확산되면서 개별 부처별 다양한 형태의 관리기관을 설치 운영하고 있는 것으로 나타난다.

12) 우리나라 예산 개혁 흐름을 지배하고 있는 성과주의예산제도의 기본적 전제는 자율집행과 책임이며 책임성 강조수단으로 성과평가를 제시하고 있음. 최근 들어서 선진국 추세는 부처 스스로 평가를 통한 세부 사업예산 연계를 유도하고 상위조정기구나 재정당국은 통합적 전략조정 기능을 수행하는 방향으로, 결국은 수평적 거버넌스를 강조하는 동시에 최상위기구의 거시적 차원의 전략조정을 통한 부처단위의 예산 할당을 병행하는 추세라 해석 될 수 있음

또한 정부가 바뀔에 따라 이들 연구관리 전문기관도 정부조직 개편에 따라 통폐합, 혹은 기관분리 등의 과정을 거치면서 다양한 형태로 진화되어 왔다. 현재는 개별 부처별로 하나 혹은 다수의 기관을 설립하고 정책을 집행하는 체계이며 개별 부처별로 다양한 연구개발사업이 운영되고 있으며 연구개발 집행에 대한 관리규정은 국가 전체의 공동관리 규정¹³⁾을 준용하기는 하나 소관 부처가 개별적으로 규율하고 있는 100여개 이상의 부처별 훈령·예규·지침이 존재한다. ‘과학기술기본법’과 ‘공동관리규정’을 준용하면서 각각의 특징을 반영하기 위한 규제와 관리시스템 운영 및 법제의 분화에 따른 집행체계가 우선시되어 복잡성이 가중되고 있는 것으로 판단된다. 이러한 법제의 내용을 살펴보면, 양승우 외(2013)는 “예산·평가·감사 등을 중심으로 한 사업관리의 측면에 초점을 두어 연구개발사업에 참여하는 연구자 및 행정인력의 부담을 가중시킴과 동시에 결과의 성공 여부를 최우선으로 고려함으로써 선도형 연구개발정책으로의 전환 과정의 발목을 잡고 있다”는 이슈를 제기한다. 부처별 상이한 연구개발 집행에 대한 연구자들의 행정 간소화 요구는 지속적으로 제기되고 있으며 최근 「정부 R&D 혁신방안(2015)」에서도 여전히 이슈로 대두된다. 우리나라 사회문화적인 특성에 기인하여 자발적인 협력이 어려운 현재 여건 하에서의 집행 체계 다각화 및 조직구조의 유동성은 정책·사업의 중복 및 성과연계 어려움, 정책의 연속성 저하, 행정절차 복잡성 등 기존 제기된 이슈들의 근본적인 원인으로 지적된다(이민형 외, 2013).

최근 발표된 「정부 R&D 혁신방안(2015)」에서 선도형 집행체계를 강조하고 있다는 것은 위에서 언급한 비판적 시각과 맥락을 같이 한다고 할 수 있다. 다양한 관리기관이 존재하고 연구개발사업의 특성에 따라 관리체계가 다를 수 있으나 최소한 연구자 중심의 행정 간소화 정책이슈는 충분히 해결 가능한 사안으로 판단된다.

(2) 사업 구조 관련 주요 이슈

상위의 조정기구에서 제시하는 과학기술기본계획은 부처별로 100여개 이상의 중장기계획 및 예산 기획과 연관되며 이들 계획들에 근거하여 추진되는 부처별 세부사업 600여개는 다수의 중장기계획과 연관되어 정책간, 정책-사업간 정합성 이슈가 존재한다. 과학기술기본계획 등에서 제시하는 선언적 수준의 최우선 정책의 추진은 우선시되는 사업을 선별하기 어렵고 부처별로 다수의 중장기계획과 연구개발사업이 동시다발적으로 추진되는 부작용을 초래할 수 있다. 풍부한 예산을 바탕으로 경쟁적 체제를 유지할 수 있다면 바람직하나 한정된 자원을 가지는 우리의 여건은 재정효율성을 강조하는 정책적 시각이 많다. 한편, 복잡한 중장기계획 및 사업 체계는 정책결정자나 연구자 모두에게 혼란을 초래하고 정보의 비대칭성으로 인해 일부 연구자그룹의 ‘그들만의 리그’로 이끌 수 있어 수요자 및 연구자 중심 사업구조 개편에 대한 심층적인 논의가 필요한 시점이다. 상위조정기구의 최우선 정책과 사업이

13) 과학기술기본법 제 11조에서 제 16조, 대통령령

명확히 제시될 필요성과 이를 집행하는 부처와 관리기관의 적극적 협의와 조정이 분명히 이루어지지 않는 한 선언적 수준의 정책방향은 그 실효성이 의문시 될 수 있다.

해결 대안으로 과학기술기본계획의 강력한 추진을 위한 범부처 협의체 및 최고결정자 수준의 강력한 리더쉽, 각종 중장기계획 재정비, 중장기계획과 분야별 사업추진체계를 명시하는 방안과 부처별 세부사업 자율조정 및 집행 등이 논의 될 수 있으나, 재정 당국의 업무 행태 변화 및 프로그램 예산제도¹⁴⁾의 실질적인 이행이 전제된다. 보다 혁신적인 대안으로는 연구개발사업 단위의 관리보다 분야 혹은 기관 단위의 블록펀딩을 통하여 안정적 연구과제 추진을 고려해 볼 수 있다. 일몰적 특성이 강한 개별사업의 추진은 특수한 미션 및 목적에 따라 추진하되, 장기간의 지속적 추진이 필요한 과학기술 영역은 분야별 예산 포트폴리오를 유지하거나 기관단위의 미션을 부여하고 자율적 연구주제 선정을 통해 안정적으로 추진하고 스스로 결과에 대한 책임을 지도록 유도하는 것이 합리적 대안으로 제시될 수 있다.

(3) 연구개발 모니터링체계 주요 이슈

공공부문의 전략적 성과관리 추진에 따라 도입된 성과평가 등 성과주의 예산제도가 정착된 이후 지금까지 정량적인 목표달성도 중심의 평가에 주력해왔으며 이를 위해 국가 전체적인 집행 정보를 수집(조사·분석)하고 세부적인 모니터링을 수행하는 현재 전주기 성과관리체계가 구축되어 왔다. 또한, 대형 사업에 대한 투자의 전략성 및 효율성 제고를 위해 연구개발 부문에서도 예비타당성조사가 2008년 이후 본격적으로 도입·실시되어 왔다. 동 제도는 부처별 무분별한 사업 추진을 견제하고 사업 착수 전 사업계획의 완성도를 높여 사업의 성과를 극대화 할 수 있는 수단으로 작동 할 수 있다. 최근 10 여년간 정부는 예비타당성조사, 성과관리 및 평가제도 등 기획에서 평가까지 전주기적 모니터링 체계를 구축하여 예산편성 의사결정의 중요한 근거로 활용함으로써 투자의 효율성을 추구하고 왔다. 하지만 창의 융합형 연구개발과 이를 위한 선도형 시스템 체계를 논의하는 현 시점에서는 한계¹⁵⁾가 분명해 보인다. 따라서 다양한 이해관계자 입장에서 최근 쟁점화 되고 있는 몇 가지 이슈

14) 국가재정법(2008년)에 따른 제도로써 재정 당국의 역할을 예산 구조상 정책단위인 프로그램(예산구조: 분야-부문-프로그램-단위사업-세부사업-과제) 수준에서의 예산편성에 집중하는 제도로써 이를 근거로 Top-down 적인 예산 배분 행위가 이루어지고 부처 단위 지출한도가 설정됨. Bottom-up 적인 예산편성제도로 인해 소관 부처 세부사업 예산편성에 대한 재정 당국의 지나친 간섭 등 비판이 있어, 이를 해소할 수 있는 제도로 정책 단위 프로그램 수준의 예산편성이 고려되었으나, 여전히 재정당국의 세부사업에 대한 편성이 지속되고 있음. 원인은 재정당국의 관행적 업무 행태 및 세부 권한 위임에 대한 우려의 시각, 국회 등 이해관계자들의 프로그램 예산제도에 대한 이해 부족으로 여전히 세부사업에 대한 재정당국의 책임성을 지적하는 관례 등으로 추정됨

15) 3차 성과평가기본계획, 미래부 용역보고서 등 최근의 설문조사 및 연구결과(고용수 외, 2015)

를 살펴봄으로써 향후 방향성에 대한 논의가 필요한 시점이다.

첫째, 연구개발사업 추진의 관문역할을 하는 예비타당성조사에 있어 경제성 평가 중심의 현 제도는 과학기술의 특성으로 나타나는 다양한 파급효과에 대한 정량적 측정 불가능성 문제를 내포하고 있어 초대형 범부처 연구개발사업으로 조사대상을 제한하여야 한다는 주장이 제기된다. 특히 기초연구분야의 상향식 사업에 대한 예비타당성조사 면제 이슈는 제도 시행 이후 지속적으로 제기되는 쟁점에 해당되며 장기적으로는 부처 자율 심의를 통한 사업 추진이 타당하고 이를 통해 사업관리체계와 연계하여 상시적으로 환경변화에 대응 할 필요가 있어 보인다. 둘째, 성과관리 및 성과평가를 통해 사업 개선 및 기획에 대한 환류보다는 매년 사업예산에 연계하는 성과주의 예산 기능에 치중하여 왔다. 연구개발의 특성상 단기간 성과가 나타나기 어렵다는 측면에서 예산 삭감으로 인하여 오히려 당초의 사업 및 과제 목표 달성이 어렵다는 연구자들의 이슈 제기가 지속적으로 되어왔다. 물론, 사업 자체에 문제가 있는 경우 이를 중단하거나 개선하는 것이 비용·효과적일 수 있으나 점수 위주의 평가결과를 직접적으로 예산 증감 결정에 활용하는 일반 재정사업과 같은 체제로 평가가 이루어지는 것은 문제시 될 수 있다. 셋째, 복잡다기한 전주기적 사업 평가체계로 인하여 다수의 혁신주체들이 가지는 혼란과 행정 부담이 문제시 되어 왔으며 신뢰기반의 사회적 인프라 부족 (이민형 외, 2013)으로 상위 통제기능이 강화되는 추세가 나타나고 있다. 최근의 성과평가 정책방향(제3차 성과평가기본계획, 2015)이 자율·책임 기반의 질 중심 성과평가 체제, 컨설팅 지향 및 평가간소화를 지향하고 있는 것도 같은 맥락에서 이해 될 수 있으며 선진형 체제 지향이라는 점에서 고무적이라 할 수 있다.

하지만 이러한 체제가 실효성을 가지기 위해서는 몇 가지 전제조건이 요구된다. 우선적으로는 정부와 관리자, 연구자 등 이해관계자간 신뢰성, 최소한의 정부 개입과 정부-대리인 관계에서 계층적인 역할위임 명확화, 연구자 자율적인 통제기반 구축이 요구된다. 동시에 성과의 책임성 확보를 위한 다양한 사회적 견제장치에 대한 고민이 필요하며 이해관계자 윤리의식 고취 및 도덕성 등이 요구된다. 미래 지향적인 연구개발 집행체계는 창의성·개방성·자율성을 추구함으로써 최소한의 정부 개입이 요구되며, 앞서 언급한 정책·사업의 구조, 제도·집행체계의 간소화가 이루어지는 경우 정책집행의 행정비용은 크게 절감될 수 있으나 정책효과 제고를 위해 신뢰기반 사회적인프라(Social-Infra)¹⁶⁾ 구축이 전제되어야하고 현재 산학연관 R&D생태계 변화에 대한 장벽¹⁷⁾이 존재할 수 있다.

16) 여타 사회적 시스템과 상충되는 경우 이해관계자간 갈등 유발, 예를 들어 국회 및 감사원, 시민단체 등에서 아직까지 비용집행의 신뢰성에 의구심을 가지는 경우 연구자 및 관리기관과의 충돌 가능성, 문제시 책임 소재 이슈 발생, 책임지는 문화 조성파 위반 시 엄벌체계 작동 등이 필요해 보임

17) 기존의 이해관계자 (공무원, 관리기관, 산학협력단 등)의 인식제고와 더불어 최소집행인원 등 구조 조정이 불가피 할 수 있음

(4) 탈추격형 R&D 시스템 관련 주요 이슈

최근 들어 국가 성장의 정체를 극복하기 위한 정부 연구개발 혁신방안('15.5) 등 다양한 전략들이 제시되고 있으며, 특히, 탈추격형 연구개발 시스템에 대한 시대적 요구가 대두되고 패러다임 전환이 필요로 되는 시점으로 정부도 인식하고 있다 (「정부 R&D 혁신방안(2015)」 등) 체계적인 담론의 장을 마련하여 혁신주체들과 정부가 모여 향후 대응 방향에 대한 논의가 더욱 필요한 시점이라 판단된다.

일본의 탈추격형 혁신 사례(이장재 외, 2010)에서 보듯 정부는 주도적 전환의 한계를 인식하고 제도 및 기반적인 역할에 주력하는 반면 민간에서 능동적인 변화가 유발되도록 하는 것이 효과적일 수 있다. 민관협의체 등을 통한 적극적인 상호작용 및 공동협력을 통해 기업의 수요와 관심을 대학과 출연(연)에서 적극적으로 받아들일 수 있도록 유인하는 정부 정책들이 실효적으로 추진되도록 지속적인 관심을 가질 필요가 있다. 특히 민간의 수탁연구 확대 등 대학 및 출연(연)의 정부 재원 의존도를 단계적으로 축소하고 보다 적극적인 기업과의 상호작용을 촉진 할 수 있는 간접적인 지원에 더욱 초점을 둘 필요성이 있다. 최근 들어 소액과제 중간점검 및 정량적 논문지표 폐지 등 평가방식 개선방안 등이 제시되고 있다.(국가 R&D 혁신 방안, 제3차 성과평가기본계획 등) 기획관리 혁신과제와 질 중심의 평가제도 등 선도형 시스템에서 요구되는 정책 방안 등이 일부 제시되고 있으나 아직까지 창의·도전적 연구개발 촉진에 관한 근본적인 전략적 대응 방안은 선언적인 수준에 머물거나 기존 제도권 하에서 한계적 상황¹⁸⁾에 직면하고 있다고 판단된다.

선도형 R&D 시스템은 지금까지의 전통적 혹은 전략적 시스템과는 달리 미래 선도영역에 대한 연구개발을 선도적으로 수행해나가는 과정에서의 연구방식과 관리체계 등이 전혀 다른 특징을 나타낸다(송위진 외, 2006; 2014). 효율성을 추구하던 추격형 영역을 벗어나 새롭게 경로를 탐색하거나 아무도 가지 않은 경로를 탐색하여 새로운 길을 열고 미래에 이르러 지대한 파급효과 특성을 나타내며, 경로 불확실성으로 상시적 경로변경 및 신규 문제정의가 언제든지 가능하다. 따라서 별도의 초기 기획프로세스 보다는 학습과 의사결정이 수시로 진행되고 자율적 진단시스템이 가동되어 변화에 대응하고 목표를 지속적으로 수정할 수밖에 없는 상황에 직면한다. 이러한 연구 특성으로 인해 성과가 발현되기까지는 상당한 시간과 비용이 요구되며 실패를 통해서 지식을 축적하는 과정이 반복될 수 있으므로 장기적 측면에서의 연구 추진 전략이 요구된다. 새로운 개념 창조를 위한 연구개발 추진체계는 지금까지와는 전혀 다른 특성적 키워드를 나타내나 이러한 추진체계에 대한 경제사회적 수용성에 대한 심도 있는 고려가 필요해 보인다. 앞서 언급한 바와 같이 국가별 특성에 따른 시스템을 고려할 때 우리의 여건¹⁹⁾에서 할 수 있는 정책적 실험으로 시범

18) 현재의 시스템에서 부분적인 대응 방안 등은 오히려 당초의 연구 철학을 훼손하여 정책을 위한 정책 양산과 또 다른 형태의 정부의 제재 및 규제로 작동할 수 있다는 인식

사업 추진 등 정책영역을 분리 추진이 적합해 보이며 공론화를 통한 단계적 확대를 통해 연착륙 시도가 적절해 보인다.

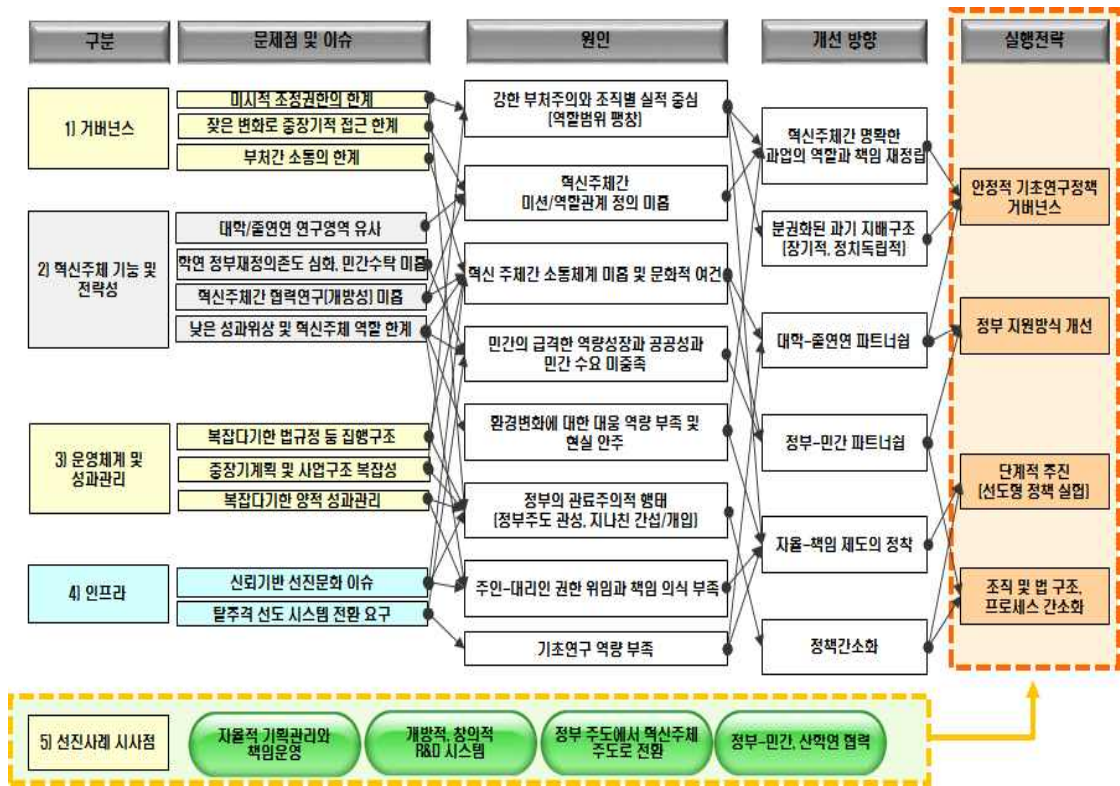
V. 결론 및 정책적 시사점

우리나라의 경우, 중장기적 측면에서 전개되어야 할 과학기술 정책과 로드맵은 과학기술 행정체제 변화에 따른 정책 초점의 변화로 내용적 측면에서 일관성이 다소 부족하다고 판단된다. 잦은 행정체제 변화에 따른 정책변화와 성과의 관계에 대한 해석은 짧은 정책주기로 판단에 한계가 있다. 다만, 정부재원의 양적 투입요소는 지난 10 여 년간 매년 10% 이상의 지속적이고 높은 증가율을 보여 왔으며 이는 성과의 양적 팽창의 설명요인으로 적절해 보인다. 하지만, 최근 과학기술적 성과의 질적 수준 정체는 앞서 살펴본 바와 같이 대학 및 출연(연) 역할 한계, 지식가치사슬 연계 부족과 같은 혁신 시스템적인 요인에 기인한 것으로 추정된다.

지금까지 논의된 주요 문제점과 이슈 키워드를 바탕으로 종합정리하고, 실행전략을 도출해 보면, 그림[3]과 같이 부처 간 갈등 최소화, 정부 개입 방식 개선, 현 여건을 고려한 단계적 개선과 선도형 시스템 연착륙, 조직/법/프로세스 간소화로 정리할 수 있다. 특히 연구자 협의체 등에서 강하게 요구되는 선도형 시스템에 대해서는 여전히 추격형 분야²⁰⁾가 많고 낮은 기술역량 등 우리나라에서의 여건을 고려할 때 아직까지 정책 실험적 성격으로 접근하는 것이 더욱 합리적이라 판단된다.

19) 산업 구조적 특성(양극화)상 세계일류 제품은 소수에 불과 (KISTEP), 아직도 많은 영역이 추격형 연구개발 추진(NTIS 조사분석), 중소기업 등 기업의 신기술 흡수역량 고려, 사회문화적 특성 고려 필요 (윤리 및 도덕성 수준, 신뢰 기반이나 협력 문화 등을 산출하고 이를 활용할 수 있는 전략 등

20) 2015년 기술수준평가결과 국가전략기술 120 여개는 세계 최고 수준 대비 78%, 분야별 편차는 60% 중반에서 80% 중반까지 존재



[그림3] 주요 문제점 및 이슈 키워드 정리와 개선 방향에 대한 고찰 정리²¹⁾

따라서 연구 분야 수준 및 현황에 따라 선택과 집중 등 전략적 기획 및 성과관리 측면에서의 접근과 창의 선도형 시스템에 대한 단계적 추진 등 실행 전략을 달리 할 필요성이 제기된다. 이러한 맥락에서, 산업 및 공공기술 영역은 부처별 현황 및 해당 분야 수준에 따라 다소 차이가 있을 수 있으나 대체로 자원의 한계로 인해 전략적 추진이 필요하다고 판단되며 급속한 환경변화에 따라 신속하게 대응 전략을 보완하기 위한 추진체제로 정권 및 국정과제에 따라 민감하게 변화 될 수 있다. 그러나 기초연구 및 인력양성 정책은 다양한 분야에 대한 점진적인 역량 제고를 통해 장기적으로 국가기술혁신과 산업혁신에 기여한다는 측면에서 정치 중립적·안정적 거버넌스 체제가 요구된다. 특히, 지금과 같은 강한 부처주의로 상위레벨 종합조정 에 대한 부처 간 이견 및 갈등을 최소화하기 어려운 상황에서 다소 분권화된 정치 독립 체제를 구축하는 것이 더욱 타당해 보인다. 따라서 이를 기준으로 구체적인 행정체제 대안 방향성과 정부지원방식 개선, 집행체계(조직/법 구조, 프로세스) 간소화 및 선도형 체제에 대한 보다 구체적인 논의를 이어가고자 한다.

(1) 바람직한 과학기술 행정체계 구축 방향

21) 문제점 및 이슈에 대한 원인, 개선방안 등은 기존 문헌 및 다양한 연구자 의견 제시(포럼 등) 참조하여 앞서 논의된 내용을 바탕으로 연구진에 의해 재정리

경제규모 대비 투입요소의 양적 팽창²²⁾이 충분히 이루어진 현 여건에서는 사회시스템의 복잡한 수요를 반영하여 소관 부처 분산 집행을 우선시하되 상위기구를 통한 ‘조정형’ 추진이 적절하다고 판단된다. 다만, 다수 부처의 협치가 어려운 강한 부처주의에 대응하기 위해서는 강력한 리더쉽과 권한을 통한 조정 체제, 상호소통을 통한 협치의 형태로 상위 정책조정기구(협의체 등) 구성, 부처 간에 명확한 역할 분담과 세부사업 소관 부처 자율기획관리 등의 전략적 대안이 논의될 수 있다.

강력한 권한이 부여된 체제는 추격형 시스템에서 더욱 적절해 보이며, 지금과 같이 복잡한 사회적 수요체제에서는 광범위한 정책영역에서 정보 및 전문성의 비대칭으로 인해 제대로 작동하기 어려울 것으로 판단된다. 또한, 부처 간 자발적인 협치를 통한 수평적 거버넌스는 아직까지 우리의 사회문화적 여건이 더욱 성숙되어야 한다는 점을 인식하고 실효적인 신뢰기반 소통체계에 대한 사회적 인프라 구축이 선행된 후에 중장기적 실행으로 접근하는 것이 적절하다고 판단된다. 현 시점에서는 오히려, 거시적 차원에서 부처 간 역할 분담을 보다 명확히 하여 유사중복 등 갈등의 소지를 제거하고 소관 부처별 자율적인 집행체계를 보장하는 것이 더욱 적절해 보인다. 이를 위해서는 미시적 수준의 사업예산 조정보다는 정책 및 사업 협력에 초점을 두고 정책평가를 기반으로 한 총괄기획조정 등 중장기계획과 범구조 차원의 재정비와 추진전략 수립에 집중하는 것이 바람직하며, 이를 통하여 보다 근원적 차원의 유사중복 해소와 성과연계로 추진 효율성 및 시너지 효과를 기대해 볼 수 있다. 또한, 잦은 환경변화에 대응하고 신속·전문화된 의사결정을 위해 소수의 전문 핵심인력으로 대통령 직속의 정책컨트롤타워를 구축하고 재정당국과의 긴밀한 협조²³⁾를 통해 강력한 리더쉽을 확보하는 하는 것이 바람직해 보인다.

장기적인 측면에서 접근해야 하는 기초연구 및 인력양성 부문의 정책을 별도 분리하여 안정적으로 추진하고, 여타 부처에서는 분야별 산업기술 및 공공미션기술개발 등 수행하는 것을 기대해 본다. 지금까지는 과학기술정책 주도부처에서 산업 및 공공기술까지 포괄하여 정책 집행함으로써 부처 간 갈등요인으로 작용하였으므로 명확한 분권화를 통한 사전적 갈등요인 제거의 효과도 기대해 본다. 장기적인 프레임하에서 정권 변화에도 지속적으로 유지되고 분담영역이 명확한 기초연구 및 고등교육 전문의 집행체제와 같이 비교적 정치 독립적인 전문부처가 필요해 보인다. 미국 NSF와 같이 연구관 중심의 전문부처가 대표적인 예시에 해당된다. 독일의 경우와 같이 기초연구 역량 제고에 대한 역할과 더불어 고등교육 부문의 기능 통합²⁴⁾이 이루어질 경우, 시너지 효과를 기대 해 볼 수도 있다. 다만, 교육정책 이해관계자들의 반발을 고려하여 BK21, 링크사업 등 대학의 연구기능과 직접적인 관련이 있

22) GDP 대비 연구개발 투자규모는 4.23%, 세계 1위 수준, 국가연구개발 조사·분석 결과 참조

23) 재정당국과 정책평가의 공동시행 등 협력방안 마련

24) 고등교육 인력정책 기능이 과학기술 기초연구기능과 결합될 경우 현안에 치우치지 않고 단기성과보다는 중장기적 시각에서 정책의 일관성을 유지 가능 장점

는 인력정책만 분리하여 기초연구정책에 통합 추진이 유리할 것으로 판단된다. 장기적으로는 부처간 연계 및 협력을 위한 소통채널 확대 및 신뢰기반 시스템 등의 사결정체계 선진화가 우선 추진되어야 한다고 판단된다.

(2) 정책 및 집행 관리체계(사업구조, 집행체계 등) 간소화

복잡다기한 사업구조를 정책문제 중심(분야 또는 프로그램)으로 단순화하거나 기획 및 평가 대상 단위를 정책 등으로 상향조정하여 행정효율성과 정책효과성을 제고할 필요성이 제기된다(이민형 외, 2013). 또한, 부처별 상이하고 복잡한 행정 프로세스/법/제도를 산학연별 공동관리 규정으로 일원화·통일화²⁵⁾하여 행정비용의 낭비요인을 제거하고 불필요한 관치의 행태를 줄여나가는 관리체계의 선진화가 필요한 시점으로 판단된다. 필요시, 유사관리기관 통합으로 네트워크 체제 유지를 통해 부처를 넘어서는 분야별 관리기관 체제로 부처 간 장벽 완화 효과 및 실효적인 부처간 협력사업 추진과 행정비용을 절감할 필요성도 있다. 단, 이 경우 기획관리기관의 정치 독립성을 확보하기 위한 장치마련이 필요하며, 부처 산하가 아닌 별도의 독립조직 등으로 전환 유도하는 것도 하나의 대안 일 수 있다²⁶⁾.

(3) 모니터링 체계 선진화 및 신뢰기반의 자율책임 기획·평가 시스템 시범적 도입

탈추격형 시스템에 적절한 자율·책임 중심의 시범사업 추진, 연구자 중심의 평가체계 및 연구비 관리 시스템 개선, 성과 우수자 인센티브제 (평가면제 등) 등 긍정적인 측면에서의 제도 개선 추진이 필요해 보인다. 중장기적으로 일정부분 블록편당 형태의 총규모예산을 통한 주체별 자율 집행관리체계 실험적 시도가(대학 및 출연(연) 자체평가제도 도입 및 교수/연구원 평가제도 연계 등) 바람직하다. 이는 평가자-피평가자 정보 비대칭성, 해당분야 전문성, 연구자 소속기관 내에서의 업적평가 부담, 연구의 지속성 등의 측면에서 장점이 있을 수 있다. 과제관리시스템에서는 선정과정에 집중하고 이후 평가관리는 간소화, 정성평가 지향 및 평가자 전문성 강조 등과 질적 성과 중심의 체계 개편의 본격적 시도와 더불어 우수 연구자 우대정책이 필요해 보인다.

(4) 혁신주체 (대학 및 출연(연)) 연구혁신

혁신주체별 역할·기능 확대에 따른 기초 원천분야 협력방안 및 목표 재설계, 근본적인 연구혁신을 위한 산학연 등 혁신주체 간 협력 개선 이슈가 제기된다. 기초과학 영역은 대학과 출연(연)의 공동센터 구축 등 기존의 사업을 통합하여 단순화하

25) 연구비관리는 대학/출연(연)/기업별로 특성 고려 통일화, 다만 성과관리 등 일반 연구관리는 공통적인 거시적 프레임/가이드라인을 제시하고 이를 준용, 미시적으로 사업별 특성은 사업관리자 자율 추진이 타당

26) 미국 NSF 경우 공무원 조직형태이나 유럽의 경우 민간 독립조직 성격

고 지속적 지원을 유지할 필요성이 있으며, 이를 위해 앞서 언급한 바와 같이 일정 부분 대학연구 블록펀딩(경쟁연구와는 별도) 및 교환교수제도를 도입하여 안정적인 추진과 협력 과제 추진 방안 검토가 필요해 보인다. 대학과 출연(연)의 역량제고를 위한 연구에서는 상향식 기획방식과 자율성을 최대한 보장하도록 제도 개선을 유도할 필요가 있으며, 특히 앞서 언급한 탈추격형 시스템에 대학 정책적 실험을 통해 지속적인 제도 개선이 필요해 보인다. 기업의 경우, 직접적인 지원보다는 산학연 협력을 위한 정부-민간의 공동지원 방식, 민간투자 역매칭 방식 등 지원방식의 개선에 대한 심층적인 검토가 필요하며, 개발 연구단계 기업 지원의 경우 지원방식의 다양화 및 맞춤형 지원방식 도입으로 연구개발과 다양한 정책 수단의 복합적인 지원 체계(정책혼합, policy mix)를 마련하기 위한 관련 제도 변화²⁷⁾가 필요해 보인다(이장재 외, 2010).

기업지원을 위한 산학연 협력에서 정부재정 의존도를 일정 비율 미만으로 유지하도록 하여 민간으로부터의 자본 유입을 유도하고 수요를 반영시키는 노력과 함께 기업회원의 공동연구소를 대학과 출연(연)내에 유치하여 정부재원과 민간재원의 공동 운영을 도모하는 가운데, 정부는 특히 이를 위한 인프라 및 제도 구축에 주력해야 하며, 대학 및 출연(연)을 통한 혁신 지원의 경우에도 정부가 주도하는 방식에 대한 한계를 고려하여 민간 주도적인 시스템을 구축하는데 대한 적극적인 협력자 역할로서의 접근이 필요하다. 부처 간 수요를 충분히 고려하고 기업의 투자를 적극적으로 유인하는 민관 공동 투자 개념 측면에서 전략을 수립하여 국가혁신체계 내에서의 대학 및 출연(연) 역할 극대화를 유도해야 한다. 특히, 공공적 수요와 연관된 국방 및 공공시장에서의 구매조건적부적인 사업과의 연계를 통해 한정된 국내시장에서의 기업경쟁력을 제고하기 위한 다각적인 전략이 필요해 보인다.

과학기술 추진체제 변화방향에 대한 지금까지의 논의를 종합해보면, 추격형 시대에 성공적이었던 정부 주도 체제의 한계가 인식되고, 시장원리에 입각한 자유 경쟁 체제에 진입하며 선도형 연구개발시스템을 도입하는 패러다임 전환의 시기가 도래한 것으로 판단된다. 따라서, 산학연 혁신주체 중심으로 선도형 시스템을 연착륙시키는 성공적인 체제 혁신을 위한 추진체제의 단계적 개선에 정부의 주도적 역할을 강조하고 집중해야 한다.

27) 예를 들어, 지역혁신사업의 경우 클러스터 단위로 기획평가체계 구축하고 5년 단위 평가 후 국가혁신체계상에서의 기여도 등을 바탕으로 예산 재결정

참고 문헌

- 관계부처 합동 (2015). 「정부R&D혁신방안」, 서울: 미래창조과학부.
- 고용수 (2015), 「R&D 의 혁신지향성 강화를 위한 새로운 평가방법 모색 : ‘발전적 평가 (Developmental Evaluation) ’를 중심으로」, KISTEP ISSUE PAPER 2015-10, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 미래창조과학부 (2015), 「제3차 국가연구개발 성과평가 기본계획 (2016~2020)」, 서울: 미래창조과학부.
- 성지은 외 (2014), 「사회·기술시스템 전환의 관리: 성찰적 모니터링·평가」. STEPI Working Paper Series 2014-03, 서울: 과학기술정책연구원.
- 성지은 (2010), 「미래지향형 과학기술혁신 거버넌스 설계 및 개선방안」. STEPI Working Paper Series 2010-04, 서울: 과학기술정책연구원.
- 성지은 (2008), 「3세대 혁신정책을 위한 정책통합의 추진」, 과학기술과 정책 18(1); 2-17, 서울: 과학기술정책연구원.
- 송위진, 성지은, 김연철, 황혜란, 정재용 (2006), 「탈추격형 기술혁신 체제의 모색」, 정책연구 2006-25, 과학기술정책연구원.
- 송위진, 성지은, 김종선, 장영배, 정병걸, 이은경 (2014). 「사회문제 해결형 혁신에서 사용자 참여 활성화 방안: 사회·기술시스템 전환의 관점」, 정책연구 2014-04, 서울: 과학기술정책연구원.
- 양승우, 최지선, 이명화, 김재경, 권보경, 한정선 (2013), 「국가연구개발사업 관련 별도 법률 제정방안」, 정책연구 2013-21, 서울: 과학기술정책연구원.
- 이장재, 이장춘(2010), 「탈추격형 과학기술전략의 연착륙과 향후 정책방향」, KISTEP ISSUE PAPER 2010-04, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 이민형, 안두현, 성경모, 이혜진, 변영지 (2013), 「정부연구개발사업구조 진단 및 개선 방안」, 정책연구 2013-26, 서울: 과학기술정책연구원.
- 이흥권 외 (2011), 「R&D 투자 효율성 제고를 위한 전략적 예산편성 방안 연구」, KISTEP 연구보고 2011-009, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 조현대, 서지영, 김명관, 최태진, 정윤성, 이영훈 (2015), 「국가연구개발 정성평가 현황과 발전 방향」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 한국과학기술기획평가원 (2016), 「국가 과학기술 성과 50년, 미래 50년」, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 동아사이언스 (2016), “연구자율을 높이자”, (2016.9.28.)
- DongA.com (2016), “한국, 노벨상 타려면 세계적 네트워크 갖춘 연구그룹 길러야” (2016.10.7.)