

EU 연구개발정책의 기초 · 주요내용 및 시사점

조현대(hdcho@stepi.re.kr)
연구개발정책팀 연구위원
조윤래
과학기술부 EU본부 파견과학관

1. 서론

유럽연합(EU)은 그 동안 경제통합 면에서는 상당한 성과를 이룩하였다. EU는 1993년에 재화, 서비스, 노동력, 자본 등 4개 분야의 자유로운 이동을 목표로 하는 역내 단일시장을 출범시켰고, 1999년에는 유럽통화동맹 체결을 통한 EURO화를 도입하였다. 그러나 EU는 거시경제의 안정과 지역통합 면에서의 긍정적 결과에도 불구하고 1970년대 이후 그 동안 만족할 만한 경제성장을 달성하지 못하였다. EU는 유럽의 만성적인 저성장의 원인이 지식기반경제로의 전환에 소홀히 한 것이라는 반성과 함께 2000년 3월 리스본 EU 정상회의 선언(Declaration of European Council in Lisbon)을 통해 2010년까지 미국에 견줄 수 있는 가장 경쟁력 있고 역동적인 지식기반경제를 이룩하겠다는 청사진을 발표하고 이를 위한 각 분야별 실행계획 수립에 착수하였다.

2000년 리스본 EU 정상회의 이후 일련의 논의와 2003년 7월 EU집행위원장의 요청에 따라 작성된 정책연구보고서인 “성장하는 유럽을 위한 의제(An agenda for a growing Europe)”¹⁾ 등을 통해 EU는 유럽이 당면하고 있는 문제점과 해결방안을 나름대로 제시하였다.

유럽이 당면한 문제점으로는 미국, 일본에 비해 낮은 수준의 산업계 연구개발투자, 대학 연구·교육의 경쟁력 약화, 기술이전과 창업에 우호적이지 못한 사회 환경으로 인한 산업경쟁력 부족 등이 지적되었다. 이를 극복하고 지식기반사회로의 이행을 가속화하기 위한 방안으로 지식 창출을 위한 연구개발투자 확대, 지식이전 활용을 위한 대학/연구소-기업간 연계 강화, 새로운 기업의 창업 등을 지원하는 시스템 정비, 이를 추진하기 위한 우수인력 양성 등이 제안되었다.

이와 같이 유럽의 당면 문제점 해결 및 지식기반사회로의 이행에 있어 과학기술이 핵심이 되고 있으며, EU 이사회 내에 설치된 경쟁력위원회를 중심으로 지식창

1) http://europe.eu.int/comm/commissioners/prodi/pdf/agenda_for_growing-europe_en.pdf

출·이전·활용을 위한 연구개발투자 확대와 연구개발정책, 지적재산권 보호 등 시스템 개선방안에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있다.

이러한 배경 하에서 EU가 실현하고자 하는 유럽연구영역(ERA: European Research Area)과 이에 의거하여 기획되어 2002년말부터 추진되고 있는 EU 6차 Framework Program은 EU 연구개발정책의 기초와 주요 내용을 알 수 있게 해 주고 있다. 본 글은 이런 것들을 중심으로 EU의 연구개발정책의 기초와 주요 내용을 살펴보고, 우리에게 주는 시사점을 논한다.

2. EU 연구개발정책의 기초와 구조

유럽 연구개발의 경우 그동안 개별국가별 파편화된 연구활동, 그리고 연구개발과 산업과의 연계부족 등이 구조적인 문제점으로 지적되어 왔다. 이와 같은 문제점들을 극복하기 위해 EU는 최근 연구개발정책을 구사함에 있어 회원국내 파편화된 연구자원간 네트워크 강화 및 역내 국가들의 연구활동의 통합적 방향성 제고를 위한 조정과 통합을 강화하는데 주력하고 있다.

이러한 차원에서 EU는 유럽연구영역(ERA: European Research Area)이라는 개념을 정책적으로 채택하고 있는데, 이것은 그 동안 유럽과학기술계에서 지속적으로 그 필요성이 논의되어 온 것으로써, 유럽 과학기술계의 구조적 문제점을 해결하고 유럽의 연구활동을 보다 통합적이고 전략적 방향으로 유도하기 위한 중장기 비전이라고 할 수 있다.

EU는 ERA를 실현하기 위한 전략으로 2001년 현재 EU 전체 GDP 대비 1.9% 수준인 연구개발 투자를 2010년까지 3%로 확대하는 목표를 세웠다. 또한 2002년 말 출범한 제6차 Framework Program(사업기간 2002년~2006년)도 ERA 실현을 뒷받침하기 위한 수단으로 기획되었다. EU의 제6차 Framework Program은 과거 제1차에서 제5차에 걸친 Framework Program들²⁾과는 달리 새로운 개념들(예컨대, Network of Excellence, Integrated Project의 도입, 본 글의 3장 참조)을 도입하여 EU 회원국들의 연구활동을 조정·통합시키고 있다.

EU는 이러한 연구개발정책의 기초를 실현하기 위해 연구활동의 조정·통합을 아래 <표 1>과 같은 3가지 수준에서 단계적으로 실행하고 있다. EU는 먼저 ERA 설

2) 제1차에서 제5차에 걸친 EU Framework Program들의 개요 및 변천 내용에 대해서는 본 글의 <부록>을 참조.

정을 통해 EU의 연구활동에 대한 비전과 방향성을 제시함으로써 EU 차원과 회원국 개별국가 차원의 과학기술정책과 연구프로그램에 대한 지침을 제공한다. EU 집행위원회와 각 회원국가들의 연구개발정책의 보다 강화된 조정이 ERA 창출의 관건이 되고 있으며, EU는 ERA를 만들에 있어 회원국간 연구자원과 연구인력의 유동성 최적화, 과학과 사회간 대화 향상, 국가간 공동연구프로그램에 있어 네트워크와 상호개방 등을 강조하고 있다.

<표 1> EU의 연구활동 조정·통합 단계

1단계	ERA	중장기 비전과 방향성 제시
2단계	6차 FP* 기획	새로운 개념(NOE**, IP***), Structuring ERA 개념 도입 등
3단계	연구과제 공모 (Calls for proposals)	top-down 형태, 연구목적 등 구체적인 스펙을 명시

주: * Framework Program, ** Network of Excellence, *** Integrated Project.

그 다음 단계인 Framework Program을 기획하는 과정에서 EU는 유럽 전체 전문가집단의 광범위한 의견수렴과 함께 EU 이사회 과학기술장관회의 등을 통해 EU 회원국들의 의견을 수렴하여 공통분모를 도출해 내고, EU 전체차원의 연구개발현황에 대한 자세한 정보와 분석을 공유함으로써 중복투자(duplication) 문제를 최소화하고 있다.

또한 Framework Program을 실행하는 과정에서 당초 기획된 내용에 따라 과제를 발굴하고, 선정하는 하향(top-down) 방식을 취함으로써 연구개발 프로그램들이 기획에서 실행까지 각 단계별로 조정·통합되어 의도한 바를 달성할 수 있도록 하고 있다. 아래에서 최근 EU의 연구개발정책의 주요 내용을 좀 더 구체적으로 살펴보기 위해 EU의 6차 Framework Program을 살펴본다.

3. 제6차 FP를 통해서 본 EU의 연구개발정책

2002년부터 시작된 제6차 Framework Program은 EU가 2010년까지 유럽을 세계에서 가장 경쟁력 있는 지식기반경제로 만들겠다는 목표 달성을 위한 핵심 수단이다. 제6차 Framework Program은 그 동안(제1차에서 제5차까지)의 Framework Program들이 추구했던 EU 회원국간 연구자원의 교류 및 공동연구 지원을 통한 수

준 높은 연구활동을 견인한다는 기본적인 역할을 지속적으로 강화해 나가되, 연구와 지식에 있어 유럽단일시장을 형성함으로써 유럽 연구활동의 통합을 가속화하려는 유럽연구영역(ERA: European Research Area)의 확보에 주력하고 있다.

또한 제6차 Framework Program은 유럽 내 혁신(innovation)을 위한 우호적인 환경을 조성하고 있으며, 이를 통해 기술이전의 촉진, 벤처금융의 활성화, 지적재산권 보호시스템 강화, 인적자원 개발로 연결시키는 동시에, 연구개발 투자 증대가 중소기업에 대한 참여·혜택 확대로 이어지도록 하고 있다.

이러한 목표들을 보다 효과적으로 달성하기 위하여 제6차 Framework Program은 다음과 같은 전략적 지향점들을 가지고 있다(EU Commission, 2002):

- 첫째, 유럽연구의 집중과 통합 (focusing and integrating EU research),
- 둘째, 유럽연구영역의 구축 (structuring the European Research Area),
- 셋째, 유럽연구영역 기반의 강화 (strengthening the foundation of the European Research Area).

EU의 제6차 Framework Program의 주요 요소들은 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> EU 6차 Framework Program의 주요 요소

Integrating European Research	Structuring the European Research Area	Strengthening the foundation of the ERA
Concentrating on selective priority research area	Structuring effect through stronger links with national, regional and other european initiatives	Coordination Simplification

EU의 제6차 Framework Program은 제5차 Framework Program에 비해 17% 증액된 17.5 Billion 유로로 EU 전체예산의 3.9%(2001년 기준) 수준이며, EU 공공분야 연구예산의 6%³⁾를 점하고 있으며, 유럽의 전체적인 연구방향을 리드해 나가겠

3) 하지만 선정된 과제에 대하여 50% matching fund 개념으로 지원하기 때문에 제6차 Framework Program에 실제 투입되는 연구예산은 EU 공공분야 연구예산의 약 10% 수준을 점하고 있는 것으로 보아야 한다.

다는 목표를 갖고 있다⁴⁾.

제6차 Framework Program은 유럽 내 전문가 그룹의 광범위한 의견 수렴을 통해 디자인 되었으며, 크게 3개영역으로 구성되어 있다(<표 3> 참조). 우선 유럽연구의 집중과 통합을 지향하는 제1영역은 7개의 주제별 핵심 연구 분야와 4개의 광범위한 연구 분야를 포괄하는 특별 활동으로 구성되어 있다. 특히 7개의 주제별 핵심 연구 분야는 중기적 관점에서 EU가 가장 경쟁적이고 역동적이며, 지속 가능한 경제성장 역량을 지닌 지식기반경제로의 발전을 겨냥하고 있다.

유럽연구영역(European Research Area)의 조직화를 지향하는 제2영역은 유럽연구의 구조적 취약성을 개선하는데 초점을 맞추고 있다. 이 영역은 특정 분야의 연구 및 기술이 아니라 모든 분야의 연구 및 기술을 대상으로 하고 있다. 그리고 유럽연구영역(ERA)의 기반 강화를 지향하는 제3영역은 유럽의 국가 및 지역 수준에서 행해지고 있는 협력 사업과 프로그램의 조정을 지원함으로써 유럽의 연구 및 혁신 정책의 통일성 제고를 목적으로 하고 있다(<표 3> 참조).

이와 같이 제6차 Framework Program은 여러 연구 분야들 중 앞으로 가장 경쟁적이고 활발해질 분야에서 EU의 경쟁력을 강화하고, 세계적으로 EU의 기여를 제고함으로써 유럽의 산업 경쟁력을 제고시키는 동시에 EU 국가간 연구의 조정과 통합 촉진을 지향하고 있다.

연구과제 선정은 'calls for proposals'와 외부전문가의 동료평가(peer review)에 기초한 경쟁 방식으로 이루어지며, 연구과제 선정에 있어 국가별 쿼터 등을 고려하지 않고 과학적 탁월성(scientific excellence)에 입각함으로써 유럽 내 우수 연구집단을 적극적으로 육성·지원하고 있다. 또한 EU 내 대형연구과제들의 추진에 있어 개별국가 차원보다는 EU 차원의 추진이 선호되면서 제6차 Framework Program은 과제 선정에 있어 이를 고려, 뒷받침하고 있다.

4) 최근 EU는 2006년부터 시작될 제7차 Framework Program의 예산을 400억 유로로 증액한다는 계획을 내부적으로 세우고 있다. 만약 이에 대해 EU 회원국들이 동의하게 된다면, EU의 모든 예산내역 중 연구자금 예산이 가장 크게 증가하게 된다. 제6차 Framework Program의 예산은 EU가 관장하는 공동자금 중에서 그 비중이 3% 정도이지만, EU의 계획대로 제7차 Framework Program의 예산이 증액된다면, 그 비중은 7% 정도로 증대되게 된다(한국과학기술정보연구원, 2004).

<표 3> 제6차 Framework Program의 구성⁵⁾

구분		사업내용	
1 영역: 유럽 연구의 집중과 통합	우선적 주제	생명과학, 유전학 및 건강과 관련된 생물기술	· 진보된 유전학과 이들의 건강에 대한 응용 (안전한 의약품 등) · 주요 질병과의 전쟁(암, 가난과 관련된 질병 등)
		정보사회 기술	· 주요 사회 경제적 문제의 해결을 위한 응용 연구
		나노기술과 나노과학, 지식기반의 기능성 재료, 새로운 공정과 기구들	· 나노기술과 나노과학 · 지식 기반 다기능 재료 · 새로운 공정 및 기구
		항공 우주	· 항공학(항공 안전, 소음, 공해 등) · 우주(위성 통신 등)
		식품의 질과 안전	· 식품 관련 질병 · 건강에 대한 식품의 영향 등
		지속 가능한 성장, 전 지구적 변화 및 환경 시스템	· 지속 가능한 에너지 시스템(클린 에너지 등) · 지속 가능한 운송(환경 친화적 운송 시스템 등) · 전 지구적 변화와 환경시스템(온실가스 등)
		지식 기반 사회의 시민과 관리	· 지식기반 사회와 사회적 단결 · 시민의식, 민주주의 및 새로운 형태의 사회구 조
	광범위한 연구 분야를 포괄하는 특별 활동	정책을 지원하는 연구개발	· 유럽의 다양한 농업, 어업 정책 지원을 위한 연구
		신규 과학기술분야	· 신규 과학기술 분야에 대한 지원
		중소기업을 위한 특별 연구 활동	· FP6의 프로그램에 중소기업 참여를 유도하는 여러 활동
		국제공동연구 활동	· 남부유럽, 러시아, 발칸, 지중해 연안 국가 등 의 참여를 유도하는 활동

5) The 6th Framework Programme in brief, EU, p. 4.

<표 3> 제6차 Framework Program의 구성(계속)

구분		사업내용
2 영역: ERA의 조직화	연구와 혁신	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽의 연구 및 혁신 역량 강화를 위한 네트워킹 프로그램 · 연구에 관련된 사람들의 네트워킹과 상호 영향 증대 · 지역간 협동 증진 · 새로운 장비와 기법을 이용한 실험 · 적절한 서비스의 제공 및 결합 · 경제적, 기술적 지식의 증대 · EU 연구 프로젝트에 대한 분석 및 가치 평가
	인적자원과 이동	<ul style="list-style-type: none"> - 인적 자원의 자유로운 이동 촉진 · Marie Curie Actions
	연구의 인프라스트럭처	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽전체를 커버하는 짜임새 있는 인프라스트럭처의 개발
	과학과 사회	<ul style="list-style-type: none"> - 과학과 사회 여러 분야간의 유대 강화
3 영역: ERA의 기반 강화	연구 활동의 조정에 대한 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 건강, 환경, 에너지, 생물 등 여러 분야에서의 여러 활동들의 협동을 통한 시너지 증대 · 국가적 연구들의 coordination 지원 ERA-NET scheme Development of an integrated information system · 유럽 수준에서의 coordination COST, EUREKA 등과의 공동 조정 CERN, ESA, ESO, ESRF, ILL 등과의 공동 연구 및 공동 활동
	통일성 있는 연구·혁신 정책의 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 정책 분석 및 결정 도구 제공, 새로운 과학 영역의 빠른 발견 · 미래 예측 및 통계에 관련된 분석 및 연구 · 연구·혁신에 있어서의 규제 및 지도의 개선

또한 앞서 언급한 바와 같이 제6차 Framework Program은 매우 파편화되어 있는 유럽 내의 연구들을 통합(integration)하고 조정(coordination)하여 유럽연구영역(ERA)의 구축을 촉진하는 것을 목표로 삼고 있는데, 이에는 다음과 같은 요인들이 배경으로 작용하고 있다.

첫째, 높은 수준의 연구는 점점 복잡해지고 있고, 다양한 학제간의 공동연구가 필요

하다.

둘째, 높은 수준의 연구 수행에 점점 많은 비용이 들어간다.

셋째, 높은 수준의 연구들은 전체적으로 연구의 임계규모(critical mass)가 지속적으로 증가하고 있다.

그러나 유럽에는 실제로 이러한 조건들을 충족시킬 수 있는 연구팀, 연구기관 또는 기업들이 많지 않다. 또한 이러한 조건들을 충족시킬 수 있는 국가들도 이러한 조건들을 충족시키는 것이 점점 어려워지고 있다. 현대적인 연구개발에 있어서 이러한 세계적인 환경변화는 유럽내외의 공동연구, 개별 국가 수준 또는 유럽 전체 수준에서의 연구 정책들의 협조, 아이디어 및 개개 연구인들의 자유로운 이동 등을 더욱 필요하게 만들었다. 그럼에도 불구하고 유럽수준에서의 어떤 행동이 있기 전에는 개별적으로 파편화되어 있는 현재의 상황을 극복하는 것이 불가능하였다. 따라서 ERA를 건설함으로써 위의 조건들을 충족시키고자 하였으며, 이것이 제6차 Framework Program의 주된 목적이 되고 있다⁶⁾.

또한 제6차 Framework Program은 EU 회원국 개별 차원이 아니라 EU 회원국 전체 차원에서 연구자 및 연구기관들의 네트워크를 통한 연구의 통합이 최우선적 목표가 되고 있다⁷⁾. 따라서 제6차 Framework Program에 속하는 프로젝트들은 반드시 EU 회원국 여러 나라의 연구자들이 관련되어 있어야 한다. 이를테면, 어떤 프로젝트가 선정되기 위해서는 이 프로젝트 내에 EU 회원국 여러 국가들의 연구자들이 포함되거나 여러 정부들의 공동연구가 포함되어야 한다.

그리고 제6차 Framework Program은 점점 복잡해지는 여러 요구들에 부응하기 위해서 이전 Framework Program들에 비해 좀더 단순해지고 유연해 졌다. 즉 제6차 Framework Program은 연구과제들이 사전에 목표를 명확히 설정하지 않고 연구 과제 추진 중에 고려해야 하는 환경이나 기술을 변경할 수 있도록 했다. 또한 제6차 Framework Program은 연구과제 리더들에게 이제까지의 어떤 연구과제에서 보다 더 많은 자율성과 의사결정권을 가지게 하였다. 연구과제 리더들은 전 프로젝트 기간을 통해 새로운 연구자를 선발, 참여시킬 수 있으며, 또한 연구과제가 산출하고자 하는 성과물을 당초 설정했던 것을 넘어 조정할 수 있도록 하였다.

뿐만 아니라 제6차 Framework Program은 조정과 통합을 위해 새로운 개념을 도

6) The sixth Framework Programme in brief, EU, p 3.

7) Dylan Brown, The European Union's Sixth Framework Program for Research and Technology Development (FP6), Global Tech Update, p 2.

입하고 있으며, 다중협력자(multipartner) 연구 활동을 위한 다양한 수단들(instruments)을 마련하고 있다. 이것들에 대해 살펴보면 다음과 같다.

1) Network of Excellence (NoE)

NoE는 다중참가자 프로젝트로써, 유럽 차원에서 기술적인 리더십 제공과 세계 차원에서 영향력 확보를 위해 유럽의 과학적, 기술적 우수성의 강화를 목표로 하고 있다. 그리고 이러한 목표를 달성하기 위해서 유럽 내의 개별 국가 및 연구소 단위의 연구를 통합하여 연구자원과 여러 연구경험들이 임계량(critical mass)에 도달하도록 하고 있다. 다시 말해서 이 프로젝트를 통해 여러 연구 프로그램들이 연계되고 이를 통하여 여러 전문적 기술들이 서로 결합하게 됨으로써, 해당 연구 분야의 지식을 발전시킴과 동시에 이 프로젝트에 참여한 연구 참가자들(국가 또는 연구소)의 점진적·항구적 통합 추진이 프로젝트의 목표라고 할 수 있다.

NoE는 단지 공동연구와 정보공유를 위한 체계일 뿐이며 NoE 내에서 연구 그 자체는 주요 관심사항이 아니다. 즉 연구보다는 NoE에 참가하는 연구기관들의 구조 변화에 대한 투자를 유도하여 이들 기관들의 연구 역량을 항구적으로 통합하는 것이 주목적이라 할 수 있다. 이는 과거 최고 의사결정 수준에서 EU 내 연구기관들끼리 서로 연계했던 것과는 달리, 개별 기관의 모든 의사결정단계가 프로젝트에 참여해야함을 의미한다. 결과적으로 NoE는 유럽 내에서 진행되는 연구 분야에 있어서 연구방법의 지속적인 구조조정을 목표로 하고 있다.

NoE는 적어도 국가단위에서 2개 이상의 회원국들이 연합을 하거나, 또는 3개 이상의 국가들에서 최소 3개 이상의 연구기관들이 연합하면 신청할 수 있다. 그러나 일반적으로 약 6개 이상의 참여기관들이 연합하여 신청하고 있다. NoE의 크기는 개별 NoE의 네트워크 목표와 목표수행에 필요한 임계량(critical mass)에 의해서 결정되며, NoE에 참여한 연구자들은 네트워크별로 최대 수 백 명에 이르는 것으로 예측되고 있다. 이들 네트워크에 대한 EU의 연구비 지원은 네트워크에 참여한 기관 및 연구자들의 통합에 대한 보상의 의미로서 지급되며, 그 액수는 약 수백만 유로에서 수천만 유로에 달하고 있다.

2) Integrated Project (IP)

IP는 NoE와 마찬가지로 다중협력자 프로젝트로써, 제6차 Framework Program의 주제별 목표들을 수행하는데 필요한 지식 생산을 우선적 목표로 하는 목적 지향적

연구 지원 프로젝트이다. IP는 유럽의 경쟁력 향상, 사회적 주요 이슈들의 해결 및 연구자원의 임계량(critical mass) 도달을 위한 공동연구를 지향한다. IP에 응모하기 위해서는 응모하는 프로젝트 내에 연구 부문을 포함하고 있어야 한다. 그리고 여기에 기술개발 및 시연(demonstration) 부문을 추가할 수 있으며, 또한 학위 등을 제공할 수 있는 훈련(training) 부문을 포함할 수도 있다. 기초연구부터 응용연구까지 연구 스펙트럼 상의 어느 부분에 위치하는 프로젝트도 IP에 응모할 수 있으며, 단일 응모 프로젝트에 다양한 연구 스펙트럼, 즉 기초연구부터 응용연구까지 다양한 부분의 연구들을 포함시킬 수 있다.

IP의 연구통합에는 다음과 같은 여러 가지 방식들이 있다.

첫째, 수직적 통합: 지식의 생산에서 기술의 개발과 이전에 이르는 모든 가치사슬(value-chain)의 통합

둘째, 수평적 통합: 다양한 학제간 연구를 지향

셋째, 활동(activity) 통합: 기초연구부터 응용연구까지의 통합뿐만 아니라 지식의 보호 및 보급을 위한 다양한 활동들과 같은 기타 연구 활동들의 통합

넷째, 분야별 통합: 중소기업과 대학 연구기관을 일부 포함하면서 민간연구기관과 공공연구기관의 통합

다섯째, 금융적 통합: 공공자금 지원과 민간자금 지원을 통합.

이와 같은 다양한 IP를 통해 기술을 개발하고 생산된 여러 지식들을 효율적으로 운용하며 이를 적절한 곳에 제공·전파하는 것 또한 IP의 핵심 요소이다. IP가 요구하는 공동연구의 규모, 즉 프로젝트를 구성하기 위한 필요한 최소한의 참여 국가 및 기관의 수 등은 NoE와 비슷하며, 프로젝트 당 예산은 수천만 유로 정도이다.

3) Specific Targeted Research Project (STREP) 및 Specific Targeted Innovation Project (STIP)

STREP와 STIP는 특정 목표지향적 연구나 혁신을 위한 EU 국가들 간의 다중협력자(mutipartner) 연구 프로젝트들이다. 이것들은 IP보다 연구비 등에서 좀 더 작은 규모의 프로젝트들을 지원하기 위하여 만들어 졌으며, 이 프로젝트에 속하기 위해서는 적어도 서로 다른 국적을 가진 3개 이상의 참여자나 2개 이상의 국가들의 연합으로 프로젝트가 구성되어야 한다. STREP는 <표 3>에서 볼 수 있는 7개의 우선순위(priority) 주제별 연구를 위한 수단으로 사용되며, 여러 연구 활동들의 협동을 통하여 과학과 기술에 대한 유럽 공동체의 요구를 충족시키는데 목적을 두고 있

다. 이에 비해 STIP는 유럽 수준에서의 새로운 혁신개념의 탐구, 실증 및 보급에 목표를 두고 있다.

4) Coordination Action (CA)

CA는 연구와 혁신활동의 통합 및 네트워킹을 지원·촉진하는 것을 목표로 하는 다중협력자(multipartner) 조치이다. CA는 컨퍼런스, 회의, 연구 수행, 연구자 교환, 좋은 경험들의 교환 및 보급, 전문가 집단의 공통 정보시스템의 구축 등의 활동, 그리고 이니셔티브(initiative)의 조직화와 운영 등을 대상으로 하고 있다. CA는 기본적으로 EU 국가들의 국제공동연구를 지향한다는 점에서 상기에서 살펴본 다른 여러 프로젝트 유형들과 비슷하다. CA에 응모하기 위한 EU 국가들간 및 연구기관들간 협동·연합의 조건들도 NoE나 IP, STREP 등과 유사하다.

4. 시사점 및 결론

지금까지 유럽통합을 통해 미국에 맞서고자 하는 EU의 연구개발정책 기조와 주요내용들을 살펴보았다. 이러한 것들은 20여개 정부 부·처·청들이 범부처 차원의 연계·조정이 미흡한 상태에서 개별적으로 연구개발사업들을 추진하면서, 연구개발 및 기술혁신을 통해 새로운 성장동력을 창출하고자 하는 우리에게 많은 시사점들을 주고 있다.

우선, EU의 연구개발정책 기조를 정리하자면, EU는 미국에 필적할 수 있는 강력한 지식기반 경제를 건설하기 위해 연구개발 투자를 대폭 확대하는 동시에 효과성·효율성을 높이기 위해 EU 회원국 개별 국가차원이 아니라 EU 전체 차원의 유럽연구영역(ERA)을 구축하고 있다. 또한 EU 전체 차원의 통합성을 높이기 위해 EU는 제6차 Framework Program을 통해 개별 프로젝트들의 통합과 조정을 강화하는 동시에, 이를 촉진하기 위해 다양한 수단들을 마련하여 시행하고 있다.

뿐만 아니라 과거 다양한 연구 및 기술분야에 대한 지원에서 벗어나 특정 영역에 대한 집중과 유럽연구영역(ERA)의 기반 강화를 위해 노력하고 있다. 더군다나, 성과제고를 위해 프로그램을 단순화하는 한편, 빠른 과학기술 변화 및 높은 불확실성에 대응하기 위해 연구과제의 디자인과 운영을 유연화하고 있다. 즉 과제의 목표, 과제내용 설정의 전제가 되는 환경, 선택되는 기술, 그리고 참여연구원 등에 대한

경직된 설정·결정이 아니라 프로젝트 리더 등이 과제를 진행하면서 과학기술 변화와 불확실성 제거 정도에 따라 유연하게 설정, 변경할 수 있도록 하고 있다. 또한 EU는 이것이 가능하도록 프로젝트 리더의 권한과 연구팀의 자율성을 대폭 강화하고 있다.

이러한 점들에 비추어 볼 때, 우리 정부의 연구개발정책은 다음과 같이 개선될 필요가 있다. EU의 ERA와 같이, 우선 모든 부처들이 합의하고, 실행이 담보되는 범부처 차원(개별부처가 주도하는 것이 아니라 다부처들이 실질적으로 참여하여)의 연구개발 및 기술혁신에 대한 국가적 비전과 정책 틀을 설정해야 한다. 지금도 여러 부처들의 형식적 참여하에 국가 과학기술 발전 비전과 종합계획들이 수립되고 있지만, 이러한 것들이 부처간 협조 미흡 및 주도권 다툼 등 전래적 고질병으로 인해 실질적으로는 과학기술부만의 정책이 되고 있다.

이로 인해 크게 볼 때 다음과 같은 2가지 문제점이 치유되지 않고 있다.

첫째, 비전과 종합계획의 수립도 중요하지만 수립된 계획의 집행이 중요한데 범부처 차원의 집행력이 없다. 즉 수립된 비전과 종합계획은 과학기술부의 것으로 간주되고, 다른 부처들은 그것에 따라 정책집행을 별로 하지 않는다.

둘째, 연구개발과 기술혁신의 촉진을 위해서는 금융·세제, 교육, 지적재산권 보호 및 분배 제도, 개발기술의 상업화 등 과학기술부의 영역을 넘는 많은 정책영역들이 결합되어야 함에도 수립되는 비전과 종합계획이 과학기술부의 정책영역을 넘어서지 못함에 따라 제시된 정책의 실효성이 높지 않다.

하지만 이와 같은 우리의 문제들은 같은 정부 내 부처의 문제이지만 EU의 경우는 회원국 국가간의 문제로써 우리의 문제보다 어려운데도 불구하고 EU는 회원국간 정책통합을 시도하면서, 체계적으로 접근하고 있다는 점을 상기할 때 우리가 상기에서 지적한 문제도 해결하지 못한다면 국가경쟁력 강화는 요원할 것이다.

그 다음으로는 20여개 부·처·청들이 시행하고 있는 정부연구개발사업들에 대해 범부처 차원의 통합과 종합조정이 강화되어야 한다. 이 문제는 선택이 아니고 필수이다. 특히 범부처 차원에서 실행이 담보된 과학기술·기술혁신의 비전과 종합계획에 따라 개별부처들이 시행하고 있는 연구개발사업들이 통합되고 조정될 수 있는 정책적 프로그램과 운영체제를 한시 빨리 마련해야 한다(조현대 외, 2003 제8장). 예컨대, EU의 제6차 Framework Program과 이 프로그램 내의 NoE, IP, STREP, STIP, 그리고 CA와 같은 정책 수단들이 개발되어야 한다. 그리고 종합조정을 실효

성 있게 추진할 운영체계도 마련되어야한다⁸⁾.

또한 과학기술발전과 더불어 과학기술의 변화 속도가 더욱 빨라지고, 우리나라의 발전단계도 점점 불확실성이 높은 미래유망기술에 대한 연구개발에 도전해야 하는 국면으로 넘어가고 있음을 고려할 때, top-down 식의 국가전략연구개발사업을 강화하는 동시에 과학기술 변화의 가속화 및 높은 불확실성을 감안하여 우리 정부의 연구개발사업을 더욱 단순화해야 하며(조현대 외, 2003 제7장과 부록 4), 또 유연화해야 한다. 연구 목적과 내용을 moving target 식으로 설정하게 하고, 프로젝트 리더들이 연구·상황 전개에 따라 유연하게 최선의 길을 찾아가면서 연구자원을 사용하고 전략을 구사할 수 있도록 해야 한다.

앞서 본문에서 살펴본 바와 같이 EU의 연구개발정책은 특정 연구개발프로그램의 운영을 넘어서 개별 회원국가의 과학기술정책 및 연구개발 프로그램을 유럽 전체 차원에서 조정하고(중복의 최소화 등) 상호 보완을 통한 시너지효과 극대화를 도모하고 있다. 또한 EU는 산출된 연구결과의 보호·이전·활용 등에 우호적인 사회여건을 형성시킴으로써 유럽 전체가 안고 있는 비효율과 저성장의 문제점을 해결하려고 하고 있다. 우리는 유럽 국가들이 오랜 역사적인 반목과 갈등을 극복하고 이러한 방향으로 거대한 걸음을 옮기고 있음을 직시해야 하며, 우리도 정부 부처간 벽을 넘어서 범부처 차원의 정책개선 노력을 가속화해야 한다.

<참고문헌>

조현대 외 (2003), 정부연구개발사업 체계·구조 분석 및 정책제언, 과학기술정책연구원.

한국과학기술정보연구원 (2004), Techno Leaders' Digest.

Dylan Brown (2002), The European Union's Sixth Framework Program for Research and Technology Development (FP6), Global Tech Update.

European Commission (2002), Participation in European Research: 6th Framework Programme.

EU (2002a), The sixth Framework Programme in brief.

8) 최근 정부연구개발사업의 실효성 있는 종합조정 등을 위한 정책체계 마련을 위해 과학기술부장관의 부총리제 도입 및 과학기술부의 조직체계 변화 움직임이 있는 바, 이에 대해 기대를 걸어 본다.

EU (2002b), Report of the 2001 Framework Programme Monitoring Panel.
http://europe.eu.int/comm/commissioners/prodi/pdf/agenda_for_growing-europe_en.pdf
<http://europa.eu.int/comm/research/fp4.html>
<http://europa.eu.int/comm/research/fp5/key.html>

<부록> EU Framework Program 발전과정과 1~5차 FP의 개요

1984년에 시작된 EU의 Framework Program들은 EU 차원의 연구개발 프로그램들⁹⁾을 종합하고 이를 체계적으로 추진하기 위해 출범되었다. 출범 당시 Framework Program은 다음과 같은 4가지 기준에 해당되는 연구들을 그 대상으로 하였다.

첫째, 인력 및 재정적 측면에서 단일국가가 감당하기 어려운 연구

둘째, 국제공동연구에 의해 재정적인 이점이 추가적인 관리비용보다 큰 연구

셋째, 개별국가가 수행하는 연구과제를 보완하고 회원국가들이 공동으로 해결해야 할 과제와 관련된 연구

넷째, 유럽 공동의 시장 및 유럽 과학기술의 일체성, 단일 법률 및 표준의 제정과 관련된 연구

이러한 기준은 지금도 적용되고 있으며, 2차 Framework Program에서 이러한 4가지 기준에 '유럽공동체의 경제·사회적인 통합과 과학기술의 균형 발전'이라는 5번째 기준이 새로 추가되었다.

EU의 Framework Program은 계획단계별 성과의 피드백 및 연속성을 위해 해당 Framework Program의 첫해와 마지막 해는 전후 Framework Program과 중복되는 개념으로 추진되고 있다(<부록 표 1> 참조). Framework Program의 기본적인 실행 절차는 우선 EU 전체 차원에서 개발 필요성이 있는 연구분야와 연구목표를 EU 집행위원회에서 계획하면, 이에 따라 이를 위한 구체적인 프로그램이 세워진다.

현재 6차 프로그램까지 진행되고 있는 Framework Program은 당초 EU 내 국가들간 공동연구과제에 대해 EU와 프로그램 참가국이 연구개발비를 분담해 주는 성격을 가지고 있었으나 Framework Program 차수가 거듭되면서 프로그램의 내용과

9) 이에선 BRITE(Basic Research in Industrial Technologies for Europe), ESPRIT(European Strategic Programme for Research in Information Technology), RACE(Research in Advanced Communications in Europe) 등이 해당됨.

방식이 보완, 발전되어 왔다. 또한 현재까지 진행된 Framework Program들을 살펴 보면 차수가 거듭되면서 예산이 지속적으로 증가하고 있는 것을 알 수 있으며, 특히 제4차 프로그램을 기점으로 하여 예산이 급증하고 있다(<부록 표 1> 참조).

<부록 표 1> Framework Program의 차수별 주요 프로그램 및 내용

구분	사업기간	예산 (백만 Euros)	주요 프로그램 및 특징
1차	'84~'87	3,750	<ul style="list-style-type: none"> · JRC, ECSC, COST 등 EU 차원의 연구프로젝트들을 FP로 통합, 운영 · 주요사업: ESPRIT(정보기술), RACE(통신기술), BRITE/EURAM(신소재 및 재료특성) · 연구비 구성: 에너지분야(50%), 산업경쟁력분야(32%)
2차	'87~'91	5,400	<ul style="list-style-type: none"> · 10개 연구중점분야(삶의 질 향상, 단일시장, 정보통신사회의 발전, 산업선진화 등)를 설정하여 추진 · 연구비 구성: 에너지분야(22%), 산업경쟁력분야(60%)
3차	'91~'94	6,600	<ul style="list-style-type: none"> · 3개 부문 6개 연구중점분야(정보통신, 산업·재료, 환경, 생명과학, 에너지, 인적자원개발·이동) 설정 · EU 회원국간 FP에 대한 이견표출: 개별국가별로 전략적 우위 기술분야에 연구 집중하고 EU차원의 R&D 확대에 반대(영국, 독일 등)
4차	'94~'98	12,300	<ul style="list-style-type: none"> · 4개 연구활동분야 설정 -연구·기술개발 및 실증프로그램 : IT, 산업기술, 환경, BT, 에너지, 교통, 사회·경제연구 -EU 이외 국가 및 국제기구와 협력 -연구결과의 응용·확산 -연구인력자원의 개발 및 이동 촉진
5차	'98~'02	14,960	<ul style="list-style-type: none"> · 4개 주제별 프로그램(Thematic Programmes) <ul style="list-style-type: none"> -삶의 질 향상과 생명자원의 관리 -사용자 친화적 정보사회 -경쟁력있고 지속가능한 성장 -에너지, 환경, 지속가능한 발전 · 3개 수평적 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> -EU 공동체 연구의 국제적 역할 강화 -기술혁신의 촉진과 중소기업의 참여 확대 -연구잠재력 및 지식기반경제사회의 증진

제1차부터 제4차 Framework Program까지는 광범위한 기술분야를 종합적으로 지원하였으며, 특히 4차 프로그램에서는 EU의 모든 연구개발과 관련된 활동을 총 4개영역 18개 분야로 구분·정리하여 추진하였다. 4개영역은 (1) 연구, 기술개발, 실

증실험 영역, (2) 제3국 및 국제기관과의 협력 영역, (3) 성과의 보급 및 활용 영역, (4) 교육훈련과 연구자 교류 촉진 영역이며, (1)영역은 정보, 통신, 생명, 운송 등 15개 분야로 다시 그룹핑되었다(조현대 외, 2003 제4장 2절). Framework Program은 차수를 거듭하면서 많은 진전을 해 왔으며, 특히 제5차 및 제6차에 와서 크게 변하였다.

앞서 언급한 바와 같이 제4차까지는 광범위한 기술 분야를 종합적으로 지원하였지만, 5차에 와서는 핵심사업에 자원을 집중하는 전략을 채택하였으며, 연구개발에 있어서 정부의 역할이 개개 기술 분야의 경제발전 및 경쟁력 제고에의 기여보다는 보편이나 실업, 과학연구의 윤리성 같은 ‘삶의 질’ 또는 ‘지속 가능한 성장’ 등의 당면 사회문제 해결에 집중되었다. 제5차 Framework Program은 사회문제 해결이라는 대원칙 하에 이를 효과적으로 수행하고 효과를 극대화하기 위하여, 집중과 효율의 원칙에 따라 몇몇 제한된 영역에 투자 배분을 집중하고 내용을 매우 단순화하였다. 그리고 관리절차의 합리화 및 간소화와 핵심 연구인력의 참여를 강조하였다.

제5차 Framework Program은 크게, ‘삶의 질’ 또는 ‘지속 가능한 성장’ 등과 같은 사회문제의 해결을 포괄하는 4개의 주제별 프로그램, 주제별 프로그램의 수행을 지원하고 조율하는 역할을 하는 3개의 수평적 프로그램, 그리고 기타 프로그램으로 구성되었다(조현대 외, 2003 제4장 2절). 한편 제6차 Framework Program은 앞서 본문에서 살펴 본 바와 같이 제5차 Framework Program과는 달리, 매우 분산되어 있는 유럽 내의 연구들을 통합(integration)과 조정(coordination)을 통한 유럽연구영역(European Research Area)의 건설을 목표로 하고 있다.