초점기획

국가연구개발사업 종합조정현황 및 개선방향

李 達 煥[1], 朱 相 昊[2], 李 正 源[3], 趙 晃 熙[4]

목차

Ⅰ. 서론

Ⅱ. 주요 국가연구개발사업의 분류

Ⅲ. 국가연구개발사업 종합조정현황 및 문제점

Ⅳ. 개선추진방향

Ⅴ. 맺음말

Ⅰ. 서론

1993 회계년도 우리나라 총연구개발 투자는 6조 1,529억 원으로 국민 총생산(GNP) 대비 2.33%(국민총생산의 추정치에 의한 잠정치임)로 나타났으며(과학기술처, 1995), 2001년까지 GNP의 5% 수준으로 확대할 계획이고 이중 정부 투자비율을 25%선으로까지 끌어올릴 예정이다(과학기술처, 1994).

특히 1994년 총 연구개발 투자액 중, 정부부문 연구개발투자액은 1조 5천억 원을 넘어 서게 되었다. 이와 같이 정부는 총연구개발 투자의 지속적 증가를 유도할 계획이며 이중 정부부문의 투자 비율도 높여나갈 방침이다.

본질적으로 국가연구개발사업의 역할은 국가연구개발 자원의 효율적 배분을 통하여 국가차원에서의 과학기술의 취약부문, 원천기반부문, 공공부문, 하부구조, 사업 실패의 위험성이 높아 민간 참여가 어려운 부문 등에 투자하여 민간연구개발 부문을 보완 지원하고 국가과학기술 발전을 유도하는 것이라 할 수 있다.

이와 같은 국가연구개발 사업의 본질적 역할과 과학기술과 관련된 제반 여건의 변화를 고려하면서, 우리의 국가연구개발 사업은 '82년에 출범한 특정연구개발사업을 비롯해서 '87년 공업기반기술개발사업, 그리고 '88년에 시작한 대체에너지기술개발사업 등을 포함하게 되었으며 '90년대 접어들면서 '92년에 선도기술개발사업과 정보통신개발사업 등을 새로이 형성하게 되었고 그 투자규모도 더욱 확대되고 있는 실정이다. 이외에도 국방연구개발 사업 등 다양한 국가연구개발사업이 다수 부처에 의해서 운영 관리되고 있다.

더욱이 국방기술과 민수기술의 연계강화, UR 농업기술개발, 의료복지, 교통 및 공공분야에서 연구개발 촉진 등 국가연구개발사업의 영역이 더욱 확장되고 있는 실정이다.

이와 같이 그 규모나 내용면에 있어서 다양하고 복잡한 국가과학기술사업의 우선순위의 최적해를 정의하고 도출하는 것은 거의 불가능한 일이라고 믿어지고 있으나 충분한 자료 정보의 수집과 국가과학기술사업에 대한 정책상호간의 연계 등을 정확히 파악하고 분석함으로써 우선순위 도출에 대한 전문적이고 공정한 과정의 설계가 가능하다고 볼 수 있다. 그리고 그 이후 정책 결정자, 과학기술자, 제 관련 이익집단 등의 토의와 의견수렴과정을 거쳐서 그 결과에 대한 논리적 타당성과 공정성을 충분히 확보할 수 있을 것이다.

이 글은 국가과학기술진흥 시행계획상의 7개부문(국가연구개발사업, 민간연구개발 촉진, 연구개발기관육성, 과학기술인력, 과학기술정보, 국제과학기술협력, 과학기술의 지방화사회화)중 국가연구개발사업부문을 대상으로 하고 있다. 이에 대해서 현재 종합조정의 대상과 수준은 무엇이고, 종합조정의 절차는 어떻게 진행되고 있으며, 그 실질적인 종합조정의 결과 및 실효성이 무엇인가에 대해서 검토한다. 또한 이에 따른 문제점을 제기하고 종합조정의 필요성과 의의에 대해서 살펴보기로 한다. 마지막으로 실효성 있는 종합조정의 개선방향에 대해서 논의하고자 한다.

Ⅱ. 주요 국가연구개발사업의 분류

1. 주요사업별 예산규모

각 부처별 주요 국가연구개발사업 예산을 살펴보면 다음 페이지의 <표 1>에서 보는 바와 같이 과학기술처의 특정연구개발사업 예산이 '82년부터 '94년까지 약 9,521억 원으로 가장 많고, 다음은 통상산업부, 정보통신부의 순으로 나타나 있다.

2. 부처별 사업의 분류

각 부처의 연구개발사업을 대분류, 중분류, 소분류로 구분할 때 그 분류수준의 기준이 부처별로 상이하여 이를 체계적으로 분류하는데 어려움이 있으나, 연구개발사업의 종합조정을 위해서는 사업의 범 부처적인 분류가 필요하다.

다음 페이지의 <표 2>는 1994년 국가연구개발사업을 부처별로 분류하고 각 사업별로 종합조정의 대상이 되는 사업수준을 정리한 것이다.

<표 1> 각 부처별 주요 연구개발사업 예산

구 분	'89까지	'90	'91	'92	'93	'94	계
과학기술처(특연사)	3,460	1,200	1,070	1,300	1,030	1,461	9,521
통상산업부(공기반)	530	496	712	727	887	1,414	4,766
통상산업부(대체에너지)	60	75	88	50	70.5	64.9	408.4
통상산업부(에너지절약)	-	-	1.8	37.1	93.3	139.8	272
정보통신부(정보통신)	-	-	268	361	970	1,212	2,811
교육부(학술연구)	-	187	206	203	270	400	1,266
환경부(환경공학)	-	1.5	1.5	2	31	93	129
보건복지부(신약개발)	-	0.6	6	17	19	62	104.6
건설교통부(건설기술)	-	-	-	-	-	12	12
농림수산부(농업기술)	-	-	-	-	-	150	150

(주) 1. 과기처 '93 과학기술연가 100서울 / 정보연구개발과제 예산서 참조

(주) 1. 과기처, '93 과학기술연감, 1994.2 / 정부연구개발관계 예산서 참조
2. 대체에너지기술개발사업은 정부 재정 외에, 기금, 공사출연금 등이 포함된 사업비 조성현황이며, 에너지절약 기술개발사업은 석유사업기금, 한전 및 가스공사 출연금으로 조성됨.

<표 2> 국가연구개발사업의 분류 및 조정대상 단위(1994년)

부 처 (부처의 연구개발 사업 명칭)	사 업 명	종합조정 대상단위		
	1. 대분류 ◦중분류 - 소분류	대	중	소
과학기술처 (특정연구개발사업)	1. 선도기술개발사업	○		
	◦광대역종합정보통신망		○	
	◦신의약·신농약		○	
	◦차세대자동차		○	
	◦정보·전자·에너지 첨단소재		○	
	◦첨단생산시스템		○	
	◦신기능 생물소재		○	
	◦환경공학		○	
	◦신에너지		○	
	◦차세대원자로		○	
	◦고선명 TV		○	
	2. 국책연구개발사업			
	◦생명공학기술개발사업		○	
	◦미래원천기술개발사업		○	
	◦공공기술개발사업		○	
	- CFC			
	- 가스터빈			
	- 동해핵폐기물			

<계속>

<계속>

부 처 (부처의 연구개발 사업 명칭)	사 업 명	종합조정 대상단위		
	1. 대분류 ·중분류 - 소분류	대	중	소
과학기술처 (특정연구개발사업)	- 동해해폐기물			
	- 기상연구			
	- 의과학			
	- 고속전철			
	- GIS			
	- 지방특화			
	- 민군겸용			
	- 농업기술			
	- FACTS			
	- 도로망자동차			
	- 지하공간이용			
	- 의료시스템			
	- 휴먼로봇등			
	·핵심 S/W 기술개발사업		○	
	- STEP2000			
	- 고속병렬			
	- 멀티미디어			
	- 대형컴퓨터			
	·핵심산업기술개발사업		○	
	·항공우주연구개발사업		○	
	- 실용위성, 항공기, 로켓개발, 풍동			
	·해양연구개발사업		○	
	·연구성과 확산사업		○	
	3. 출연기관 연구개발사업		○	
	4. 국제공동연구사업		○	
	5. 엔지니어링 핵심공통기반기술개발사업		○	
	6. 연구기획 평가사업		○	
	7. 원자력연구개발사업 - 중장기 연구개발사업		○	
	8. 기초연구사업		○	
통상산업부	(산업기반기술개발사업)			
	1. 장기선도기술개발사업(G7프로젝트)		○	
	2. 공업기반기술개발사업			
	·공통애로기술개발사업		○	
	·중기거점기술개발사업		○	
	·선도기술개발사업		○	
	·국제공동연구개발사업		○	
	3. 기계류 부품 소재 국산화	○		
	·800여 개 개발대상품목선정 공업발전기금에서 융자			
	4. 산업디자인 발전 5개년 사업계획	○		
	·3,000개 이상 업체에 대한여 개발 및 기술지도실시			

	4. 산업디자인 발전 5개년 사업계획 ·3,000개 이상 업체에 대하여 개발 및 기술지도실시	○		
	〔에너지 자원기술개발〕 1. 에너지절약기술개발사업	○		

<재속>

부 처 (부처의 연구개발 사업 명칭)	사 업 명 1. 대분류 ◦중분류 - 소분류	종합조정 대상단위 대	중	소
통상산업부	◦기업주도과제(단기과제) ◦정부주도과제(대형복합) 2. 청정에너지기술개발 ·석탄청정 활용기술 ◦석유환경기술 ◦지구환경보전 3. 대체에너지기술개발사업 ·태양열 에너지 ◦바이오에너지 ◦풍력, 소수력 ◦석탄이용연료 ·폐기물에너지 ◦해양에너지 ◦태양광에너지 ·연료전지 등 기술실용화 4. 지하 및 심해저 자원개발 ·지질 및 자원탐사연구 ◦자원활용연구 ·신소재 관련 기술개발연구 ◦석유자원연구 ◦해저자원연구	○ ○ ○		
	〔거대과학기술개발사업〕 (과기처 국책연구개발에 포함) 1. 중형항공기 개발(정부 민간 지원) (순수민간 콘소시움)-한국항공연구소가 관리 2. 다목적 실용위성 개발 (통산부, 과기처, 정보통신-한국통신-민간지원)	○ ○		
정보통신 (정보통신연구개발사업)	1.전파통신기술개발사업(통신국책연구개발사업) ◦전파자원개발연구 ·위생전화 이용기술개발 ◦태양-지구간 우주환경 연구 ◦전파환경 조사연구 ◦대역확산 통신신호의 도래방향 추정기술연구 ·무선 데이타 통신기술 기준연구 ·EMP에 관한 최신기술연구	○		
	2. 통신기초연구사업 ◦광대역 종합정보통신망(B-ISDN)기술개발	○		

	2. 통신기초연구사업			
	◦광대역 종합정보통신망(B-ISDN)기술개발	○		
	◦고속병렬컴퓨터(추전산기Ⅳ) 기술개발	○		
	◦지능형 멀티미디어 W/S 개발	○		
보건복지부 (신약개발연구사업)	1. 신약개발연구사업(선도기술개발사업)	○		
	◦신약창출개발연구		○	
	◦약효검색지원연구		○	
	◦약효 대리대사연구		○	
	◦임상시험평가연구		○	
	◦안전성시험평가연구		○	
	◦제제화 연구 등		○	

<계속>

부 처 (부처의 연구개발 사업 명칭)	사 업 명	종합조정 대상단위		
	1. 대분류 ◦중분류 - 소분류	대	중	소
건설교통부	1. 건설기술 대형연구사업			
	◦저렴주택기술개발		○	
	◦건축물표준화연구		○	
	◦광역물관리시스템		○	
	◦중수도기술개발		○	
	◦음용수도의 고도처리기술개발		○	
	◦지하공간 활용 기술개발		○	
	◦건설공사자동화		○	
	◦건설자재저렴화		○	
	◦상하수도관망정비 유지관리기술개발		○	
	◦지역별 홍수위험관리기법 개발		○	
	◦광역도로관리시스템 개발		○	
	◦특수교량 설계 관리시스템		○	
	◦인테리전트 건물기술개발		○	
	◦항만계획, 조사 및 개발		○	
	◦건설사업종합관리시스템		○	
	◦쓰레기처리기수 및 자원화 기술개발		○	
	2. 건설기술 중요요소 연구사업			
	◦구조물해석 및 설계기술		○	
	◦지반조사실험 및 계측기술		○	
	◦산사태 방지기술		○	
	◦단지개발분야		○	
	◦도로포장의 설계 시공, 유지보수		○	
	◦지반개량재 특성평가 및 활용기술		○	
	◦공장폐재의 재활용연구		○	
	◦수자원 정보관리 기술개발		○	
	◦수문설계기법개발		○	
	◦하천수리기술개발		○	
	◦하천환경관리기술개발		○	
	◦수자원계획기법		○	
	◦지하수자원관리기술개발		○	
	3. 한국고속철도기술개발사업	○		
	◦시험소건설			
	◦검측차도입			

	◦시험소건설 ◦검측차도입 ◦시험장비도입 ◦국산화 개발기반기술확보사업			
환경부	1.선도기술개발사업(G7프로젝트) ◦환경공학기술개발사업 2. 환경기반기술개발사업 ◦국립환경연구원 조사연구사업 ◦환경기술개발원 연구사업 ◦자연생태계 보호를 위한 생태계 전국조사사업 ◦음식물쓰레기 등 유기성 폐기물 퇴비화 기술개발사업 ◦환경시책개발을 위한 연구사업 등	○	 ○ ○ ○ ○ ○ ○	
교육부	1. 기초과학연구저변확대사업	○		
산림청	1. 산림환경보전 및 공익기능유지 · 증진 ◦산림환경보전 ◦산림의 공익기능 향상		 ○ ○	

<계속>

부 처 (부처의 연구개발 사업 명칭)	사 업 명 1. 대분류 ◦중분류 - 소분류	종합조정 대상단위 대	중	소
산림청	2. 산림의 생산력증진과 임업생산성 향상 ◦산림의 생산력 증진 ◦임업생산성 향상사업		 ○ ○	
농진청	1. 첨단농업기술개발사업 ◦생명공학기술개발과 농업적 이용확대 ◦고품질채소, 화훼류 육성 및 공장자동화 생산을 위한 기반기술개발사업 ◦농산물생산관리의 생력자동화를 위한 첨단농기계 개발사업 ◦저투입 환경보전형 농업생산기반기술개발 ◦농촌생활개선사업 ◦농업경영개선과 농업정보 종합시스템 ◦국제공동연구사업-농업과학기술 국제협력교류사업 2. 농축산 기술개발사업 ◦농축산물 고품질 안전다수성 신품종개발 ◦농축산물 저비용 생력안전재배 사양기술개발사업 ◦농축산물 안전성 향상을 위한 기반기술개발사업 ◦고품질 잠견생산 및 견사가공 기술개발사업		 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	

	•농축산물 안전성 향상을 위한 기반기술개발사업		○	
	•고품질 잠견생산 및 견사가공 기술개발사업		○	
	•농축산물 부가가치 향상을 위한 가공기술개발		○	
철도청	1. 철도기술기반사업	○		
공진청	1. 표준화사업			
	•산업표준연구개발		○	
	•GR에 대응한 ISO환경인증제 구축 및 환경표준 확충		○	
	2. 생산현장기술개발			
	•구조용 파인세라믹스재료의 기계적 특성 평가기술연구		○	
	•화산분출물의 유효이용에 관한 연구		○	
	•초음파진동응용에 의한 난삭재의 기계가공에 관한 연구		○	
	•자동공구마모 계측기술개발		○	
	•금속재료 역학물성 계측기술에 관한 연구		○	
	•이동물체의 광학적 계측기술에 관한 연구		○	
시·도	1. 각 시·도 고유기술연구개발사업	○		

(주) 종합조정 대상단위의 대, 중, 소는 해당연구개발사업의 대분류, 중분류, 소분류를 의미함.

III. 국가연구개발사업 종합조정 현황 및 문제점

1. 현황

'80년대 중반까지의 국가연구개발사업 종합조정은 국가과학기술진흥시책의 일환으로 전략적 연구개발투자 및 투자 확대 등 국가과학기술정책방향을 설정하는데 초점을 두었으나, 국가연구개발 수행체계가 현재와 같이 다원화, 복합화 되어있지 않았고, 각 부처간 이해관계의 상충도 심각하지 않아서 종합조정의 필요성이 강하게 대두되고 있지 않았으며 운영상의 어려움도 크지 않았다. 1973년 과학기술진흥법에 의거, 설치·운영되고 있는 종합과학기술심의회는 공식적인 종합조정기능을 갖고 있으나, 실질적인 종합조정기능은 확보하지 못하고 있다. 1990년대에 들어서면서 국가연구개발체계가 다원화되었고, 특성화된 연구개발사업이 추진되고 여러 부처가 독자적으로 정책지향적 연구개발사업을 추진하면서 부처별 연구개발사업간에 실질적인 종합조정기능이 필요하게 되었다. 이에 정부는 1991년 과학기술진흥법을 개정하고 종합과학기술심의회 산하의 전문분과위원회를 개편하고 개최 회수를 증가시켰으나, 종합조정의 속성, 여건 등의 문제로 아직도 실질적인 종합기능을 효과적으로 수행치 못하고 있는 실정이다. <표 3>은 종합조정기구의 시대별 변화를 보여주고 있다.

국가연구개발사업의 종합조정은 현재 과학기술진흥법 제3조에 근거하여 매년도 과학기술진흥계획 수립시 과학기술처 주관하에 종합조정안을 마련하여 종합과학기술심의회의 심의를 거쳐 확정하도록 되어 있다. 이에 따라 과학기술처는 매년 과학기술진흥시행계획지침을 마련하여 1월말까지 해당부·처·청·시·도에 통보하고, 해당부·처·청·시·도는 동 시행계획을 2월말까지 작성·통보하고 있다. 과학기술진흥시행계획작성지침은 국가과학기술정책기본목표와 추진전략을 제시하고 있으며, 과학기술진흥사업을 7개 부문으로 구분하고 있다. <표 4>는 '96년도 과학기술진흥시행계획상의 7개 부문을 나타내고 있고, 각부·처·청·시·도는 이 7개 부문에 대해서 사업부문 - 대분류 사업 - 단위사업의 3개의 수준으로

<표 3> 시대별 종합조정기구

시대구분	국가경영차원	내각차원
1967~1981		■ 과학기술처(종합과학기술심의회) ›국공립연구기관의 년도별 연구사업에 대한 사전심의기능을 주로 시행 ›'73년 종과심이 설치되었으나 '73, '79, '81, '83 등 4회만 개최 활용
1982~1988	■ 기술진흥확대회의 ◦대통령주재(년 1~3회) ◦각계 대표 참석 ›과기진흥정책의지 표명	■ 기술진흥심의회 ›위원장: 과기처 장관 ›위원 각 부처 차관 및 전문가 ›연 4~6회 개최, 수시 대통령임석 ›과기진흥시책 심의 조정
1989~1992	■ 과학기술진흥회의 ›대통령 주재 ›각계 대표 참석 ◦과기진흥정책의지 표명 ■ 국가과학기술자문회의 ›'89 한시기구로 설치 ›'90 상설기구화 ◦주요 정책자문(비정기적)	■ 종합과학기술심의회 ›'90 부터 운영활성화 추진
1993~현재	■ 신경제 추진회의(기술개발부문) ›'93. 6 기술개발촉진보고회의 ›'94. 2 기술개발부문전략회의 ›추진실적 및 계획점검 ■국가과학기술자문회의 ›'94. 1 위원장 상임화 ›주요 정책자문(월 1회)	■ 종합과학기술심의회 ›위원장 국무총리 ›위원: 각 부처 장관 및 전문가 ›과기진흥시책 종합조정 ›연 1회 개최

구분하여 작성하도록 되어있다.

각 부·처·청·시·도가 제출한 시행계획에 따라 과학기술처 연구개발조정실은 각 부처의 과학기술진흥시행계획을 종합하여 종합과학기술심의회에 4월말까지 상정하고, 현행 8개 분과위원회(총괄조정, 투자, 인력, 정보,국제협력, 연구개발 기획·평가, 기초과학, 국방과학)에서 심의하고 과학기술처는 그 결과를 관계중앙행정기관 및 지방자치단체에 통보하고 있다. 여기서 심의과정을 살펴보면 각 부처내 사업별로 심의함으로써 각 부처별 사업간의 조정은 이루어지지 않고 있으며 전문기술분야별로 별도의 심의과정이 없이 종과심 산하 8개 분과위원회(최종적으로 총괄조정분과위원회)에서 심의하고 있다. 각 부·처·청·시·도는 상기과정을 거친 조정결과를 계획에 반

<표 4> '96년도 과학기술진흥시행계획 작성지침상 7개부문

부 문	세 부 구 성 및 항 목 (예 시)
1. 국가연구개발사업부문	◦기관별 대분류사업을 참조 ◦단위사업의 경우에는 기술분류체계에 따라 부문별로 구분하여 작성 ※2010장기발전계획상의 7대 기술부문 - 정보 · 전자 기술부문 - 기계 · 설비 기술부문 - 소재 · 물질 · 공정 기술부문 - 생명과학 기술부문 - 원자력 · 자원 · 에너지 기술부문 - 대형복합 기술부문 - 공공복지 기술부문 ※기초과학 기술부문은 기초과학연구진흥법에 의한 기초과학연구진흥계획의 내용
2. 민간연구개발 촉진부문	◦조세지원 ◦기술개발자금의 조성 지원 ◦신기술제품의 시장진출 촉진 ◦산업재산권제도 개선 ◦중소기업기술개발 지원 ◦행정규제 완화 등
3. 연구개발기관 육성부문	◦공공연구개발기관 육성 - 정부출연연구기관 - 국 · 공립 시험연구기관 등 ◦민간연구개발기관 - 기업부설연구소 - 산업기술연구조합 - 생산기술연구소 - 연구개발업, 해외연구기지 등 ◦연구개발체제의 효율화 등 - 산 · 학 · 연 협동연구개발 추진 - 연구개발 생산성 향상 등
4. 과학기술인력부문	◦고급 과학기술인력 ◦산업기술 기능인력 ◦해외 과학기술인력 ◦초 중등 과학기술교육 등
5. 과학기술정보부문	◦종합과학기술정보망 ◦해외 과학기술정보수집

	◦해외 과학기술정보수집 ◦지역정보화 ◦전문분야별 DB구축 등
6. 국제과학기술협력부문	◦정부간 협력사업 ◦국제공동연구 ◦해외기술도입 촉진 ◦민간 국제협력 촉진 등
7. 과학기술의 지방화·사회화 부문	◦지방과학기술진흥사업 등 - 과학산업연구단지조성 - 지역별 과학기술진흥사업 등 ◦과학기술 국민이해사업 등

영, 예산을 관련 부처에 신청하도록 되어 있다.

2. 문제점

가. 범부처적으로 합의된 종합조정철학 및 메카니즘의 미비

선도기술개발사업과 같이 범부처적으로 기획, 추진되는 사업의 예도 있지만 국가과학기술진흥을 위한 전체 연구개발사업에 대한 종합조정은 내용과 효과의 측면에서 상당히 미진한 실정이다. 이것은 각 부처 사업의 종합은 이루어지고 있으나 이의 합리적 조정을 위한 과학기술 관련 관계자들의 종합조정 철학에 대한 의견의 수렴과정이 실체화되어 있지 않아서 철학과 절차가 미흡하게 되었고 이에 따라서 과학기술처는 형식적으로 종합하고 정리하는 수준에 그치고 있기 때문이라 볼 수 있다. 이러한 예로서 대부분의 대형국가연구개발사업이 종과심의 사전심의없이 기획, 추진, 실행되고 있다. 즉 법적으로 종합조정의 기능은 갖추어져 있으나 전문성·투명성·합의성이 결여되어 있고, 범부처적으로 운영되고 있는 종합과학기술심의회의 , 국가과학기술자문회의 등의 기구가 마련되어 있지만 실효성 있는 종합조정의 결과를 도출해 내지는 못하고 있는 실정이다.

나. 종합조정절차의 전문성·투명성 확보 곤란

현행 종합조정절차상에서는 각 부처별 사업에 대한 우선순위 설정과정에 대한 의견의 수렴이 어렵고 기술적·경제적 전문성이 미비되어 기술부문별 검토가 미진하다. 또한 운영과정상에서 투명성이 부족하여 종합조정결과에 대한 정당성 확보의 어려움을 초래하고 있고, 이에 따라 실질적인 종합조정의 역할을 수행하지 못하고 있다. 이것은 각 부처별로 운영되고 있는 과학기술진흥사업의 운영체계가 다르고 그 분류에 대한 합의된 기준이 없는 것에도 기인한다고 볼 수 있다. 현 운영 절차상 문제점의 한가지 예로서 <표 4>에 나타나 있는 7개 부문 중 국가연구개발사업 부문을 제외한 6개 부문을 단일양식으로 처리하고 있으며 대상 사업의 선정과 수준에 대한 분명한 기준도 제시하고 있지 않다. 또한, 국가연구개발사업의 경우도 그 대상 사업의 규모, 성격, 수행체계가 사업별로 상이한데도 이에 대한 구분이 없이 동일한 양식과 과정으로 처리되고 있다. 또한 국가차원에서 종합적인 조정의 내용은 없고 부처별로 사업내용만이 검토되고 있는 실정이다.

다. 종합조정결과의 실효성 미약

관련법에는 각 부처는 재경원에 예산신청시 특별한 사유가 없는 한 종과심의 종합조정결과를 반영하도록 규정하고 있으나, 이것이 제대로 시행되고 있지 않으며 재경원도 종합조정결과를 예산배분과정에서 효과적으로 반영치 못하고 있는 실정이다. 종합조정과 예산심의 및 배정이 현실적인 제도로 연계되지 않아 좋은 메카니즘과 운영체계를 확보한다고 하여도 그 실효성에 의문이 제기되기 때문에, 종합조정을 위한 관계기관으로 부터의 성실한 세부자료의 취득에 어려움이 있다. 또한 과거사업수행실적 등이 차기년도 종합조정에의 반영이 되고 있지 않으며 과학기술예산을 종합적으로 관리하는 예산시스템도 미비하여(예산배정시 부처별로 비과학기술부문예산과 경쟁함) 효율적인 종합조정에 어려움을 주고 있다.

라. 국가연구개발사업간의 상호이해 및 유기적 연계 등 제반여건 미비

각 부처는 연구개발사업의 신규발굴 및 예산증대 등의 양적 팽창에 우선적 관심을 보이고 있어 타 부처 연구개발사업의 이해와 정보교류 및 사전의견 조정 등 유기적인 연계는 미흡하다. 이것은 현재 이러한 기능내지 목적을 갖춘 정부내의 기구 또는 과정이 마

련되어 있지 않은데 기인한다고 볼 수 있다. 이와같이 종합 조정을 위한 필요한 자료의 축적 및 분배를 위한 하부구조 등 종합조정의 제반여건을 갖추지 못하고 있는 실정이다.

3. 종합조정의 필요성

가. 연구개발영역의 다양화·세분화·상호의존화

과학기술발전과 경제수준의 향상에 따라 경제사회의 패러다임의 변화가 초래되고 신종 산업의 탄생 등으로 과학기술의 신규 수요가 창출되고 이로 인하여, 연구개발영역의 다양화·세분화 현상이 심화되고 있다. 특히, 1920년대 이후에 자동차산업이 과학기술분야에 미친 파급효과는 물론이고 경제·사회 제분야에 막대한 영향을 미친 것과 같이, 1980년대 이후 컴퓨터의 발전을 기초로 한 정보통신기술의 발전은 과학기술 및 경제활동에 있어서 혁신적 변화를 초래했고, 이는 다시 새로운 연구개발의 영역을 창출하게 되었다. 아울러 종래의 각기 다른 기술 부문간의(특히 전자기술과 타기술, 예: 전자기술과 기계기술이 융합하여 메카트로닉스) 융합적 연구개발 영역이 증대하고, 또한 개별 기술을 구성요소로 하고 네트워크화 하는 기술의 시스템화 현상(예: 컴퓨터 통합생산시스템)도 나타나고 있다. 이와 같이 기술영역이 다양화·세분화 되는 한편 서로 다른 기술부문간에 상호의존적으로 발전·전개되는 양상을 보이고 있다.

그러나 현재와 같은 분산화된 연구개발사업추진체계화에서는 연구개발영역의 다양화·복합화·융합화에 따른 정보의 상호교류, 협력 및 추진체계상의 조정이 어렵게 되어 있다. 따라서 이에 따른 불필요한 중복투자를 배제하고 한편으로 회색지대화 되기 쉬운 연구개발영역에의 균형적 투자를 도모하기 위해서도 종합조정의 필요성이 있다고 볼 수 있다.

나. 연구개발사업의 대형화·복합화

연구개발영역의 다양화·복합화·융합화 현상과 정부의 과학기술진흥정책 및 정부예산규모의 확대 등으로 국가연구개발사업의 투자규모가 증대하고, 첨단과학기술 및 미래기술을 중심으로 대형화되고, 다수 부처 혹은 다기술 부문의 공동참여를 필요로 하는 복합화 추세를 나타내고 있다. 이러한 현상에 따른 관리상의 문제, 정보의 교류, 목표성의 혼재 등으로 인한 실패의 위험성이 증대되고 효율성 감소의 기능성을 보이고 있다. 따라서 전문성에 입각하여 범부처적 차원에서 사업의 필요성과 타당성 및 성공 가능성에 대한 체계적인 사전검토가 종합조정의 차원에서도 요구되고 있다.

다. 연구개발사업 수행주체의 다원화

연구개발영역의 다양화 현상과 과학기술의 중요성 부각에 따라 여러 부처가 독자적인 연구개발사업을 추진하면서 기존에는 부처 성격상 국가연구개발사업과 연관이 적었던 부처도 국가연구개발사업에 참여하는 등 국가연구개발사업 수행주체가 다원화되었다. 예로서 보건복지부, 농림수산부의 생명공학분야에의 참여, 보건복지부의 의료 및 공공복지기술에의 투자, 환경에 대한 관심고조로 환경부에 의한 연구개발사업 등을 들 수 있겠다. 또한 기존 과학기술 관련 주요 부처였던 과학기술처, 통상산업부, 정보통신부 등이 연구개발사업 대상 영역을 확장함에 따라 영역의 상충현상이 발생하게 되었다.

이러한 현상과 함께 각 부처는 개별적으로 예산당국인 재정경제원에 예산을 신청하고 있으며 그 전체 규모는 실제 예산확정액에 두배 가까이 이르고 있다. 아울러 예산심의 과정에서 경제적·사회적·기술적 타당성 등 전문성의 요구가 증대되고 특히, 각 부처 연구개발사업과 국가과학기술 장기발전목표 및 전략간의 불합치, 영역의 중복에 기인한 중복투자 등 비효율적 요소가 내재될 가능성이 높아짐에 따라 국가전체차원에서 국가연구개발사업을 종합조정할 필요성이 대두되었다.

<표 5>는 연구개발 제반현상과 이에 따른 문제점 그리고 종합조정의 필요성을 요약하여 제시하고 있다.

4. 종합조정의 의의

현재 각 부처별로 분산되어 추진되고 있는 연구개발사업의 방향을 국가과학기술발전 목표에 일치시키고, 향후 새로운 과학기술정책의 입안자료를 제공하며 국가차원에서 과학기술발전을 위한 정보의 공유 등 협력체제를 구축하고, 제한된 국가연구개발자원의 전략적 투자 및 배분을 통한 효율적 예산활용을 도모하여 21세기 국가경쟁력강화에 이바지하는데 종합조정의 장

<표 5> 연구개발 제반현상, 관련 문제점과 종합조정 필요성

현 상	문 제 점	종합조정 필요성
◦연구개발 영역의 다양화, 세분화, 상호의존화	◦상호정보교류의 미흡 ◦협력추진체계상 조정의 어려움	◦중복과잉투자 및 회색지대 배제를 통한 균형적 투자유도
◦연구개발사업의 대형화, 복합화	◦목표성의 혼재, 관리의 문제점, 체계적 정보교류의 어려움 등으로 인한 실패의 위험성 증대 및 효율성 감소	◦범부처적 차원에서 사업의 필요성, 타당성, 성공가능성 등 사전검토필요
◦수행주체의 다원화	◦관장영역의 상충현상 ◦국가연구개발 자원배분상의 문제점	◦부처 연구개발사업과 국가과학기술 발전 목표합치 및 고유영역 설정 ◦자원배분을 위한 전문성 확보

기적 의의가 있다.

IV. 개선추진방향

1. 국가기술예측, 평가 및 수요조사 결과의 반영

국가연구개발사업의 방향설정을 위해 주기적으로 국가기술예측, 평가 및 수요조사를 실시하고 그 결과를 토대로 동사업의 우선순위를 도출하고 종합조정을 추진한다. 다시 말해서, 국가 과학기술정책수립 및 정부와 민간의 연구개발 방향설정의 기초자료제공을 위해 국가기술예측, 평가 및 수요조사를 주기적으로 실시할 필요가 있다. 국가기술예측, 평가 및 수요조사에는 산업계, 학계, 출연(연), 정부의 전문가의 의견을 균형있게 반영 추진하고 그 결과를 토대로 해당 과학기술분야의 정부·민간간 역할분담, 기술개발 추진전략 도출, 정부의 연구개발사업의 우선순위 설정 등 종합조정의 기초자료로 활용한다.

2. 기술분야별 전문위원회의 설치보감

실효성있는 종합조정체계를 운영하기 위해서는 전문성이 확보되어야 하며 이를 위한 전문기구가 필요하다. 종합조정을 위한 전문기구의 운영에는 몇 가지 대안이 가능할 수 있으나, 종합조정의 실현가능성, 종합조정의 경험, 과학기술정책의 전문성, 국가연구개발사업의 전문적 분석 및 조정기능의 동원 용이성 등을 감안할 때 기존의 종합과학기술심의회가 국가연구개발사업의 종합조정기능을 담당하되 여러 측면의 보완 및 기능강화가 필요하다.

이를 위해서는 현재의 종합과학기술심의회의 조직 및 운영방법을 보완하고 강화하여야 한다. 구체적으로는 기존 종합과학기술심의회의 연구기획평가위원회를 연구개발사업기획조정위원회로 명칭을 변경하여 종합조정기능의 중심적인 역할을 수행하도록 하는 것이 바람직하다.

또한 연구개발사업기획조정위원회는 기술적 측면까지 심층분석하기는 곤란하므로 1차적인 기술검토를 위해서 산하에 기술분야별 위원회를 설치할 필요가 있다. 기술분과위원회가 공정성과 전문성을 확보하도록 제도적 장치를 마련하여야 한다. 기술분과위원회는 기존의 일부 기술 관련 전문분과위원회를 포함하여 국가과학기술정책 방향에 적합한 기술부문으로 구분하여 설치하는 것이 바람직하다.

3. 국가연구개발사업의 종합조정 대상과 범위의 구체화

종합조정은 정부 각 부·처·청·시·도의 연구개발사업을 대상으로 하되 주요 대형연구개발사업에 초점을 맞추고, 기술분야별, 사업성격별 우선순위 검토를 위한 적정규모의 조정단위를 설정할 필요가 있다. 종합조정은 각 부·처·청·시·도가 추진하고 있는 모든 연구사업이 조정대상이 되지만, 현재 연구개발예산이 중앙행정부처에 집중되어 있는 점을 감안 우선 이들을 주 대상으로 하되, 각종 기금이나 융자의 형태로 추진되는 사업이라도 정부부처가 주도하는 경우에는 종합조정에 포함시킬 필요성이 있다.

조정을 위한 단위사업은 기술별 조정을 원칙으로 하되 기존 각부처의 연구개발사업을 대분류, 중분류, 소분류 단위사업으로 분류하여 어느 수준에서 조정할 것인가를 구체화해야 한다. 다만, 사업성격상 기술별로 분류가 곤란한 경우는 별도의 검토기준에 따라 분류를 시도한다.

단위사업의 기술분야별 구분은 가능하나 하부단위가 소과제로 바로 구성되어 있는 경우, 기술분야별로 구분하지 않고 유사한 사업들을 묶어 공통적인 기준을 마련한다(예: 국제공동연구사업), 일부 대형사업의 경우, 필요하다면 임시위원회(Ad hoc Committee)를 설치·운영할 수 있도록 개선한다.

4. 종합조정 객관화를 위한 평가지표 개발

종합조정 의사결정과정의 투명성 및 공정성을 확보하기 위해서는 연구개발사업의 특성을 감안하여 객관적이고 합리적인 평가지표를 개발하여야 한다. 위원회의 구성원은 관련 부처 및 이해집단의 의견을 충분히 반영할 수 있도록 각 부처가 추천하는 인물을 중심으로 산·학·연 인사를 광범위하게 포함하는 것이 바람직하다.

또한 평가지표의 개발은 앞서 언급한 종합조정 메카니즘의 차원에 따라 고려되어야 할 항목들이 차별화되어야 한다. 국가 수준에서 고려되어야 할 사항 범부처적 차원에서 고려되어야할 사항 및 각 기술분야내에서 고려되어야 할 사항들이 중복되기도 하지만, 몇 가지 사항들은 각 차원마다 전략적으로 고려되어야 한다.

기술분과위원회는 동일기술군내의 비교우위 검토를 위한 평가지표를 개발하여 우선순위를 설정하기 위한 객관적 준거를 마련할 필요가 있다. 기술부문내 각 단위사업에 대한 우선순위설정을 위한 주요 평가항목에는 적합성, 기대성과, 기술특성, 과거실적 등이 포함되어야 하며 기술별로 가중치를 두어 차별화해야 한다.

5. 국가연구개발사업 종합조정의 실효성 제고

현행 종합조정기능이 실질적인 역할을 제대로 하고 있지 못하는 중요한 이유 중의 하나가 종합조정결과가 예산편성과 연계되지 않아 그 실효성이 반감되기 때문이라는 견해가 많다. 그러나 실제로는 종합조정의 결과가 예산편성의 실질적 조정에 영향을 주지 못하는 이유는 예산증감이나 조정에 필요한 설득력 있는 준거를 바탕으로 하고 있지 못하다는 데에도 큰 원인이 있다고 본다. 이러한 의미로 볼 때 종합조정의 결과와 예산편성과의 연계성을 강화시키기 위해서는 투자의 우선순위를 설득시킬만한 객관적 준거의 마련과 부처간, 이해집단간의 최적합의 과정을 만들어 내는 메카니즘의 설정이 무엇보다도 중요하다고 본다. 이를 해결하기 위해서는 매년도 과학기술 관련 예산의 편성지침을 종합과학기술심의회에 상정·심의하고 예산편성부처와의 긴밀한 협조하에 기본방향과 지침을 미리 제시할 수 있어야 한다. 또한 국가연구개발사업에 대한 종합조정결과를 예산편성과 연계, 적극 반영토록하는 통로를 만들어야 하며 평가 및 점검기능도 강화하여야 한다.

6. 종합조정을 위한 하부구조 구축

각 부처 연구사업을 전문적으로 지원하는 연구기획관리전담기구간에 협의체를 구성하고, 당 협의체는 연2~3회 정기적 회의와 특별상황이 있는 경우는 비정기회의를 운영하여 국가연구개발사업에 대한 상호이해 및 정보교류를 통하여 자료축적 및 의견수렴을 유도한다. 한편으로 각 부처 연구사업과제의 종합적인 검토를 위한 데이타베이스(DB)의 구축이 필요하다. 현재 각 부처 단위로 추진하고 있는 연구과제의 전산화작업을 통합관리체계구축을 추진하여 국가연구개발사업의 투자규모, 내용, 추진실적, 추진방향, 기술분류, 연구단체, 선진국 및 국내기술개발동향 등 각종 정보의 교류를 촉진할 수 있는 체제를 구축하여야 한다.

Ⅴ. 맺음말

향후 30여년간의 과학기술 발달은 과거 어느 시대보다도 획기적일 것임에 틀림없고 사회제분야에 미치는 파급효과도 보다 증대할 것으로 예견되고 있다. 특히 자연자원이 상대적으로 빈곤한 우리나라는 점차 과학기술이 국가경쟁력의 핵심 요체가 될 것은 자명한 사실이다.

국가연구개발사업의 역할은 자원의 효율적 배분을 통하여 국가 차원에서의 과학기술의 취약부문, 원천기반부문, 공공부문, 하부구

조 확충 등에 집중 투자하여 민간연구개발 부문을 보완·지원함으로써 장기적이고 종합적인 과학기술발전을 유도하는 것이라 할 수 있다.

이와 같이 과학기술의 중요성 부각, 발전 양상의 변화, 영역의 다양화/다변화 등으로 인하여, 과학기술 관련 부처의 연구개발 관련 사업에 대한 관심이 높아지고 사업의 성격 또한 다양화됨에 따라 투자 규모도 확대되고 있다. 이에 따라 범부처적 차원에서 국가연구개발사업에 대한 투자의 방향 및 우선순위의 설정, 중복투자의 사전검토 조정과 부처간의 역할 분담 등을 합리적으로 수행하는 메카니즘이 절실히 필요하게 되었다.

'80년대 중반까지는 국가연구개발사업의 수행주체가 현재와 같이 다원화, 복합화되지 않았고, 각 부처의 이해관계의 상충도 심각하지 않아서 종합조정의 필요성이 크게 강조되지 않았고 운영상의 어려움도 크지 않았다. 그러나, '90년대에 들어서면서 국가연구개발체계가 다원화되고, 특성화됨에 따라 여러 부처가 독자적으로 정책지향적 연구개발사업을 추진하면서 실질적인 종합조정기능 강화의 필요성이 증가하게 되었다.

국가연구개발사업 종합조정이 한정된 자원의 효율적 활용이라는 기본시각에서 절대 필요한 것이다. 그러나, 종합조정이 내포하는 여러 가지 의미를 볼 때 서로의 이해관계가 다른 이해집단간의 설득과 협의과정이라고 보기 때문에 절대적인 객관적 평가지표나 완전한 기준을 세운다는 것은 불가능에 가깝고, 자료의 유용성이나 객관성에도 한계가 있기 때문에 종합조정의 완벽성을 기대하기란 극히 어렵다는 것이다. 우선순위 결정은 본질적으로 복잡한 정치적인 과정이기 때문에 이에 대한 해답은 정치·경제·사회·문화적 특성을 고려해서 시행 착오의 과정을 거쳐 정착될 수 있을 것이다. 그러나 여기에는 보편적인 하나의 해답은 없으며 가장 성공적인 경험일지라도 제반여건을 고려한 수정·보완없이는 활용되기 어렵다. 다만 종합조정의 절차나 과정을 통해서 기술적 전문성이 충분히 반영되어야 하고 조정의 단계별 차원에서 국가목표나 과학기술 장기발전방향과의 일관성 내지는 방향성, 각 부문간의 조화성 등을 고려하여 결정되어야 할 문제로 인식되어지고 있다.

현 종합조정의 문제점으로는 범부처적으로 합의된 메카니즘의 미비, 종합조정절차의 전문성 투명성 확보곤란, 종합조정결과의 실효성 미약 등을 들 수 있다. 이러한 문제점의 보완·개선을 위해서 앞으로 국가연구개발사업의 종합조정기능을 강화하기 위한 기본방향으로는 (1) 범부처적 차원의 종합조정 메카니즘의 설정, (2) 기술의 전문성을 최대한 반영할 수 있는 방안의 강구, (3) 종합조정 대상과 범위의 구체화 (4) 종합조정 객관화를 위한 평가지표의 개발, (5) 국가연구개발사업 종합조정의 실효성 제고, (6) 종합조정을 위한 하부구조의 구축 등을 들 수 있다. 또한 자원배분 및 우선순위 설정과정에서 의사결정의 지원을 위하여 여러 지표나 변수들을 고려하여 자원배분의 최적모델개발과 데이타베이스 구축을 위한 시스템 설계에 관한 연구를 더욱 심도있게 수행할 필요가 있다고 본다.

참고문헌

1) STEPI, 국가 과학기술 개발방향 및 전략 연구, 1993.12

2) 김영우, 국가연구개발사업의 종합조정기능의 강화방안, 과학기술정책동향, 11(68), 1994, pp.4~17.

3) 신태영, 홍순기, 우리나라 과학기술수준 전망과 주력기술도출에 관한 연구, KIST, 1992

4) STEPI, 연구개발사업 평가방법 및 연구예측활동에 관한 조사 연구, 1990

5) STEPI, 연구개발자원의 종합적 관리를

위한 행정체제 연구, 1993. 12
6) 연구평가의 방법에 관한 조사연구, (주)욱RESEARCH CENTER, 1988. 12
7) 이재억, 우선순위 결정의 기준과 문제점, 과학기술정책동향, 2(35), 1992
8) 최병선, 연구개발 우선순위 조정과 통제, 1994
9) 과학기술처, '94과학기술년감, 1995.
10) 과학기술처, '93과학기술년감, 1994.
11) 과학기술처, 1995년도 과학기술진흥종합시행계획
12) 과학기술처, 1995년도 과학기술진흥시행계획 작성지침
13) 과학기술처, 1994년도 과학기술관계예산 편성 현황
14) Aubert, J. E. and Andrikopoulos-lliopoulos, Evaluation of Scientiic and Technological Programmes and Policies: A Selection of Current Experiences in OECD Countries, STI Review NO. 6, December 1989, OECD, Paris.
15) Australian Government Publishing Service, Canberra 1994
16) CSIRO Priority Determination 1990 methodology & Results Overview, CSIRO, January, 1991.
17) CSIRO Research Priorities 1994~95 to 1996~97, A Progress Report, CSIRO, August 1993.
18) Evolution Of Technical Research And

Office, August 1993.

18) Evalution Of Technical Research And Development, Espoo, APRIL 1987

19) Frascati Manual 1993, OECD 1994.

20) Martin, B. R. and Irvine, J., Research Foresight, 1989.

21) METHOD FOR PRITORITY DETERMINATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY, UNESCO, 1978

22) OECD, Choosing Priorities in Science and Technology, OECD, Paris, 1991.

23) OECD, Sciencd and Technology Policy - Review and Outlook 1994, OECD. Paris, 1994.

24) Pfeiffer, W. et.al., Technologie-Portfolio zum Management Stragicher Zukunftsgeschaftslder, Gotingen; Vandenhoeck & Rupercht, 1989.

25) RESEARCH FORESIGHT: PRIORITY-SETTING SCIENCE, 1989(B. R. MARTIN AND JOHN IRVINE)

26) SETTING DIRECTIONS FOR AUSTRALIAN RESEARCH, Australian Government Publishing Service, Canberra, Australia, June 1990.

27) THE CONTROL AND MANAGEMENT OF GOVERNMENT EXPENDITURE, OECD,1978

28) THE EVALUTION OF SCIENTIFIC RESEARCH, A Wiley-INTERSCIENCE PUB.1989

29) UNESCO, Method for Priority Determination in Science and Technology, UNESCO, 1978.

주) 이 글은 특정연구개발사업 과제로 수행된 국가연구개발사업의 종합조정 및 우선순위에 관한 연구(1995) 중 일부를 근거로 하였음.

주석 1) 연구체제팀 책임연구원, 경영과학박사

주석 2) 연구기획실 선임연구원, 산업공학박사

주석 3) 산업혁신팀 선임연구원, 경영과학박사

주석 4) 투자인력팀 선임연구원, 산업공학박사