
2011년 교과부 연구개발사업 종합시행계획



2011. 1. 12.

교육과학기술부

[참고] 교과부 연구개발사업 구조 및 추진체계

1. 사업추진 근거

- 기본근거 : 「과학기술기본법」 제11조(국가연구개발사업의 추진)
- 사업별로 개별법령에 따라 소관분야 연구개발 추진
 - 「기초과학연구진흥법」(기초연구) 「기술개발촉진법」(원천기술개발), 「원자력법」(원자력연구개발), 「우주개발진흥법」(우주기술개발), 「핵융합에너지기술개발진흥법」 등

2. 사업구조 및 2011년 예산

- 2011년 교과부R&D는 총 4조7,497억원, 그 중 계획대상(과학기술 R&D)사업은 1조9,775억원(41%)

구분	사업명	예산 (단위: 억원)		
		2010	2011	증감(%)
1. 기초·원천	기초연구사업 (개인연구, 집단연구 등)	8,385	9,451	12%
	원천기술개발사업 (BT, NT, IT, 기후변화대응, 융합기술 등)	3,749	4,200	12%
2. 대형·융복합	거대과학연구개발사업 (우주기술, 핵융합, 거대장비 등)	2,671	2,919	9%
	원자력연구개발사업 (원자력, 방사선 등)	2,069	2,284	10%
3. 과학기술 국제화	과학기술국제화사업	822	920	11%
계		17,696	19,775	11%
학술 및 인력양성	학술·인문사회연구지원사업	3,083	3,312	7%
	교육·인력양성지원사업	4,449	4,434	△0%
기타 사업	출연연구기관 지원 등	11,909	13,022	9%
	인력양성 지원	6,063	6,170	1%
	기타 (정책기획 등)	722	784	8%
총 계		43,922	47,497	8.1%

3. 추진체계

민간중심의 개방적 의사결정체계 구축을 통해 R&D행정의 전문성 확보

□ 「교과부 연구개발 종합심의위원회」 : 최고심의·의결 기구

- 근거 : 교과부 연구개발사업 처리규정 제3조(종합심의위원회)
- 위원회 구성
 - 공동위원장 : 교과부 제2차관, 민간위원
 - 위원 : 산·학·연 과학기술 전문가 15인 내외
(사업별 추진위원회 위원장 10인 당연직 위원)
 - 간사 : 교과부 연구정책과장
- 주요 심의사항
 - 중·장기 및 연도별 교과부 연구개발사업 시행계획(매년 1월)
 - 중장기 R&D 투자포트폴리오, 연도별 사업별·분야별 투자 우선순위 설정(매년 1월) 차년도 예산안 조정(매년 6월)
 - 신규사업 기획 등 연구개발사업 관련 주요사항

□ 사업별 「추진위원회」 (총 10개)

- * 기초연구, 바이오·의료, 나노·소재, 컴퓨팅SW, 첨단융합, 공공복지, 기후변화 대응, 원자력, 국제협력, 우주기술개발 사업추진위원회
- 근거 : 교과부 연구개발사업 처리규정 제4조(추진위원회)
- 위원회 구성 : 산·학·연 과학기술 전문가 (민간위원장) 15인 내외
- 심의사항 : 소관 사업의 기획·과제선정·평가 결과심의·확정 및 집행관리 등에 관련된 사항

□ 사업관리 근거 규정

- 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령)」(범부처 공통사항) 및 「교육과학기술부 소관 연구개발사업 처리규정」
- ※ 과학기술협력은 “국제과학기술협력규정(대통령령)”을 적용하고, 협약체결 등에 관한 사항은 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정”을 적용

기초·원천 연구개발사업 시행계획(안)

[목 차]

I. 계획수립의 배경과 범위	1
II. 기초·원천 R&D 현황 및 정책환경	2
III. 사업추진 성과와 과제	7
IV. 2011년 추진방향과 주요내용	9
1. 장기적 목표와 전략에 근거한 R&D 투자체계 확립	10
2. R&D 투자를 통한 과학기술인력양성 기능 강화	13
3. 연구성과 확산을 위한 사업간·부처간·연구주체간 연계강화 ..	15
4. 투자효율성 제고를 위한 연구기획·관리 선진화	17
5. 연구개발사업의 사회적 책무제고	18
V. 사업별 추진방향 및 세부내용	21

참고: 최근 3년간 기초·원천 R&D 주요성과

I. 계획수립의 배경과 범위

1. 계획수립 배경

- 2011년 기초·원천 연구개발사업 추진을 위해 사업 시행의 기본방향과 중점 추진과제를 발굴하여 제시
 - 계획대상 연구개발 사업의 투자현황과 관련 정책 환경을 검토하고 사업추진 성과과 미흡한 점에 대한 종합 분석
 - 이를 바탕으로, 사업비전과 목표달성을 위해 2011년도에 중점 추진할 과제를 발굴하고, 세부사업별 시행 내용에 반영
- ※ 수립근거: 「교과부 연구개발사업 처리규정」 제3조(종합심의위원회)
- 특히, 2011년도에는 「기초·원천 R&D 선진화 방안」(10.10.1, 국과위 심의)의 주요 과제를 연구현장에 안정적으로 정착시킬 필요
 - * 「기초·원천 R&D 선진화 방안」: 기초·원천 R&D 사업추진체계, 사업구조, 프로세스, 인프라 4대 분야별 추진과제 제시

2. 대상 사업(“기초·원천 R&D”)의 범위

- 「기초과학연구진흥법」에 의한 기초연구사업(11년 9,196억원)과 「기술개발촉진법」에 따른 6대* 분야 원천기술개발사업(11년 4,200억원)
 - * 바이오의료, 나노소재, 기후변화(에너지환경), 첨단융합, 공공복지, IT/SW
- ※ 거대과학기술(원자력/핵융합/우주) 및 과학기술국제협력사업은 별도 계획 수립
- ※ 수립근거: 교육과학기술부 소관 연구개발사업 처리규정 제3조(심의위원회)
 - ②교과부 소관 연구개발사업의 중·장기 계획 및 연도별 계획 수립

II. 기초·원천 R&D 현황 및 정책환경

1. 그간의 사업추진 경위

(‘80~’90)특정연구개발사업과 목적기초연구사업 등 국가연구개발 전담 사업으로서 출연(연)을 통해 산업현장 수요기술개발까지 지원

(~’02)BT, NT, 뇌연구 등 신기술의 발굴과 육성을 주도

(~’07)산업화 관련 기술은 산업육성 소관부서로 이관하고, 사업 범위를 기초·원천 연구단계와 대형복합기술개발로 한정

(’08~)연구개발·인력양성(HRD)사업 중 일부를 개인기초연구 지원에 통합, 연구역량에 따른 단계별 기초연구 지원체계 완결

2. 기초·원천 R&D의 역할 및 투자현황

□ 정부연구개발사업에서의 역할

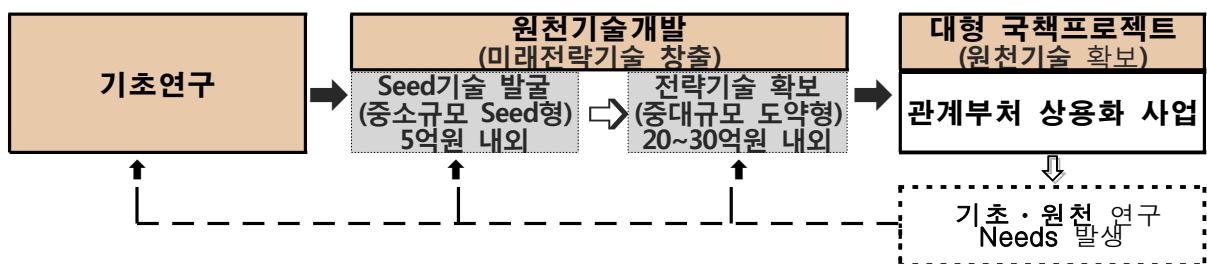
○ 연구자의 창의적 아이디어를 발굴, 장기적 파급효과가 큰 원천기술로 개발하여 산업진흥을 위한 응용·개발연구로 이전

- 기초·원천 R&D는 정부 R&D 전체투자 규모 중 약 9%* 차지하고, ‘10년 정부의 기초 및 원천 연구단계 투자** 22.3%를 점유

* ’11년 정부R&D 14조8,902억원, 교과부 기초·원천R&D 1조 3,652억원

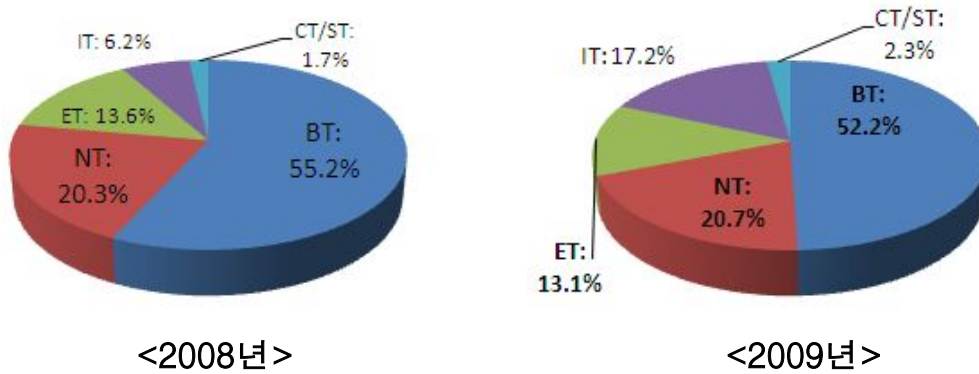
** ’10년 정부R&D 중 기초·원천 단계 투자규모 : 4조1,931억원 (KISTEP, ‘10.7)

< 국가 R&D 선순환 구조 내 기초원천 R&D 역할 개념도 >

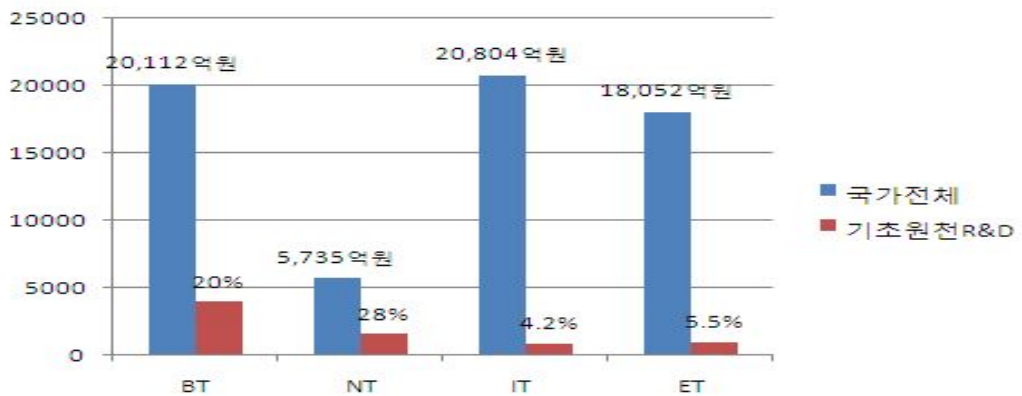


□ 기술분야(6T)별 정부투자 현황

○ 연구개발투자의 70% 이상이 BT, NT에 집중



○ 정부투자 규모대비 기초·원천 R&D 사업의 주요 분야 비중('09)



□ 연구개발주체별 투자현황

(단위: 억 원)

사업구분	연구개발주체	2007		2008		2009	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중
기초연구 사업	학계	2,735	80.3	3,295	98.2	6,374	98.0
	연구계	669	19.6	59	1.8	125	1.9
	산업계	4	0.1	0.3	0.0	2	0.03
	합계	3,408	100	3,354	100	6,501	100
원천기술 개발사업	학계	1,181	26.2	1,203	49.2	1,468	48.4
	연구계	3,034	67.3	973	39.8	1,267	41.7
	산업계	297	6.6	271	11.1	299	9.9
	합계	4,512	100	2,448	100	3,034	100

3. 연구개발정책 환경

□ 정부 R&D 및 기초·원천 단계에 대한 투자확대 기조 지속

- 새로운 성장동력 발굴, 지구 온난화 등 사회문제 해결을 위해 국가 R&D 투자를 '12년까지 GDP 대비 5%로 확대하는 목표 수립(「이명박정부의 과학기술기본계획」, '08.8)

* 정부 R&D 투자추이(조원) : ('08) 11.1 → ('09) 12.3 → ('10) 13.7 → ('11) 14.9

- 선진국 대비 투자수준이 낮은 기초 및 원천 단계에 투자는 '12년까지 전체 R&D 투자 중 50% 수준으로 확대

* 기초 및 원천 단계 비중추이(조원) : ('08) 35.2 → ('09) 37.3 → ('10) 43.5

- 창의적 기초연구가 가능한 환경조성을 위해 이공계 대학교수의 개인기초연구 참여율을 '12년까지 35%로 확대(「기초연구진흥종합계획('08~'12)」, '09.1)

□ 산업진흥 주관부처별 R&D 정책 강화 및 투자활동 확대

- 기술 수요부처와의 소통·연계가 주요한 임무로 부각

< 부처별 R&D 특화영역 및 투자규모 >

(단위: 조원)

구분	계	교과부	지경부 (중기청)	국방부 (방사청)	농식품부 (농진산청)	국토부	복지부 (식약청)	환경부 (기상청)	기타
R&D 예산비율	137	4.39 (32.0%)	4.98 (36.4%)	1.82 (13.3%)	0.78 (5.7%)	0.58 (4.2%)	0.36 (2.6%)	0.26 (1.9%)	3.9
특화 영역	-	기초원천 거대과학	산업기술 및 사업화	첨단 국방 기술개발	농수산식 품기술고 도화	첨단도시 개발 해양 자원 이용	첨단 보건 의료기술 개발	녹색환경 기술개발	

※ 이명박 정부는 부처별 특화영역을 정하고, '12년까지 정부투자 규모를 16.6조원으로 확대하는 목표를 제시(「R&D 선진화계획」('10.10), 국과위)

□ IT, BT, NT 등 학제간 기술융합 추이의 확대, 기술수명의 단축, 기술개발 단계간 경계 모호현상 등 신산업 창출의 양태 변화

○ 태동기의 새로운 투자영역의 발굴과 개방형·융복합형 연구개발을 위한 환경조성이 정부의 주요한 역할로 부각

□ 지구온난화와 대규모 자연재해, 인구구조 고령화 등 현안 사회 문제 해결을 위한 정부 R&D의 공공적 책무와 기능 강화 요구

○ 대규모 투자를 수반하는 고위험 연구, 에너지·환경 등 녹색 기술연구, 공공복지·안전 관련 연구 등의 수요 확대

* 주요국의 경제사회 목적별 투자 비중 국제비교(2008, 단위 %)

구분	한국	미국	일본	독일	프랑스
경제발전	49.9	11.0	30.5	21.7	23.6
보건환경	14.0	53.9	7.2	10.1	14.6
교육사회	2.2	2.1	0.9	4.0	3.5
우주	4.9	18.9	7.4	5.1	12.2
기타 (대학진흥 포함)	28.9	14.2	53.9	59.7	44.1

출처: OECD(2009)

□ 기업 연구개발 활동 확산*, 대학의 정부 R&D 참여비중 확대** 등 R&D 주체(산·학·연)의 역량과 특성은 지속 변화

* 상위 10개사 연구비 집중도는 감소: 48.4%('05)→43.1%('08)

(※ 단, 기업전체 R&D 투자 전체규모는 지속 확대('05~'08간 연평균 9.7%))

** 대학수행 규모(억원)/비중: '07(21,978, 23%)→'08(26,555, 24.2%)→'09(30,120, 24.3%)

○ 국가 R&D사업 추진 시 주체별 특성*과 역량을 고려한 역할분담과 상호간 연계를 통한 전략적 연구주체 선정 및 인력양성 필요

* (예시) 대학: 국내 박사급 인력 70% 이상 집중, 개인 중심 활동
출연(연): 정부R&D 40% 이상 수행, 연구조직 중심 활동

<참고> 기초·원천 R&D 비전과 목표, 전략

[비전] 전략적 원천기술, 창의적 핵심연구인력 확보로 과학기술 7대 강국 실현

[목표] 국가 과학기술지식 증진, 성장동력 발굴, 사회이슈 대응

[전략] 1. 확장형(open-ended) 중장기 투자 포트폴리오 운영

2. 연구주체별 특성에 따른 연구개발 역할분담

: 대학(창의적 기초연구), 출연연(목적형 원천기술개발), 산업계(개발기술 최종 활용단계의 수요와 동향 전달)

3. 창출성과의 이전·확산 활성화 구조 확립

: 연구개발 사업간, 연구 주체간, 부처간 연계강화

[사업 추진구조]

대형 원천기술개발사업(21C 프론티어, 글로벌 프론티어)				
5대 기술분야별 원천기술개발사업				
바이오·의료	NT	IT·SW	기후변화	첨단융합
<p>신약개발 후보물질 도출 연구 바이오신약(세포및 유전자 치료제 등) 플랫폼 기술</p> <p>유전체 연구 유전체 정보생산 바이오인포메틱스 단백체 등 omics 시스템/합성 생물학 및 후성유전체</p> <p>줄기세포·재생의료 reprogramming, ips 등 재생의료 기반기술</p> <p>생명연구자원 생물자원/정보 생명연구자원 네트워크 구축</p>	<p>나노소자 나노센서, 유연소자 나노광전소자</p> <p>나노 바이오 생체분자 분석·제어 나노진단기술 나노치료제 등</p> <p>나노 에너지·환경 나노태양전지 나노 구조분리막 나노구조열전소자 극미소 전원기술 등</p> <p>나노소재 그래핀 인쇄전자용 나노소재 나노촉매 등</p> <p>나노공정·측정·장비 나노 측정기술 나노박막공정기술 멀티스케일 전산모사</p>	<p>시스템 SW 시스템 자원관리 차세대메모리활용 모바일OS</p> <p>SW공학 SW설계 SW신뢰성/품질평가</p> <p>정보·지능시스템 학습·적응/인지추론 데이터베이스 엔진 차세대웹검색</p> <p>HCI* 영상인식/표현 구문/의미분석 力感처리 *Human Computer interaction</p> <p>정보보호 암호알고리즘 해킹/악성코드대응 개인정보보호</p>	<p>에너지원 기술 태양광, 연료전지 2차전지, 수소에너지, 바이오에너지</p> <p>온실가스 사후처리 CO2포집·저장·전환 기술 수자원 관리</p> <p>기후변화 예측 통합기후예측시스템 개발</p> <p>해양·극지 지구환경·빙하 ·운석 등 미개척 분야 연구확대</p>	<p>원천융합기술 신성장동력 NBIC 융합 융합 녹색</p> <p>뇌과학 원천기술 뇌질환 뇌인지 뇌공학</p> <p>융합인프라 원격교육사이버랩 연구용 컴퓨팅 SW개발</p>
전 분야 기초연구(기초과학, 순수기초, 지향형 기초)				
연구개발 인프라(연구소재 및 정보활용 체계, 시설·장비, 제도 등)				

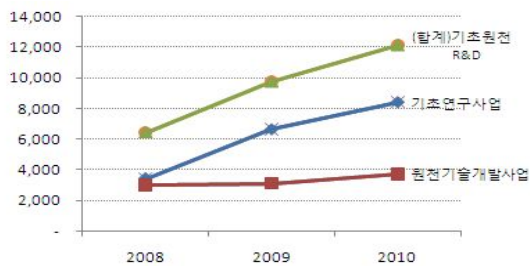
III. 사업추진 성과와 과제

< 성과 >

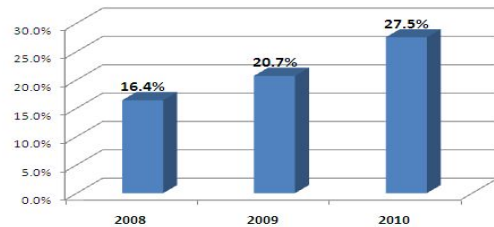
□ 창의적 도전이 가능한 안정적 연구환경 조성

- 국가R&D 중 기초·원천 비중 50% 목표달성을 위해 투자를 확대하고, 이공계 교수 개인기초연구 수행비율을 **27.5%**까지 제고

<기초원천 R&D 예산추이('08~'10), 단위: 억원>



<개인기초 참여율('08~'10)>



- 도전적·창의적 연구분위기 조성을 위해 실패를 두려워하지 않는 **모험연구***를 착수하고, **성실실패 용인제도** 정착('10)

* 기존에 시도된 적이 없는 연구주제나 방법론을 간략하게 제시(5p 내외) 하고 학문단장이 동료평가 없이 선정

□ 풀뿌리 기초연구에서 대형 원천기술개발까지 사업구조 체계화

- **(기초연구사업)** 연구역량 성장단계별 지원 규모·기간 차별화('08)

(개인) 신진연구자(3년) → 중견연구자(5년) → 리더연구자(10년)

(집단) 기초연구실(4~5인, 5년) → 선도연구센터(10~15인, 7~9년)

- **(분야별 원천기술개발사업)** 국가 전략적 육성이 필요한 6대 분야를 명확화하고 이에 따른 사업구조 개편('10.6)

(5대 전략기술) 바이오·의료, 나노·소재, 기후변화대응, IT·SW, 첨단융합
(사회목적) 공공복지·안전기술

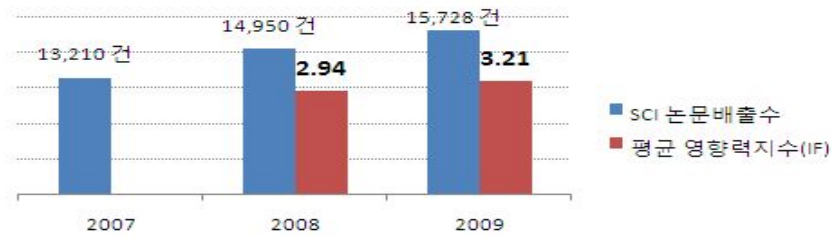
- **(글로벌 프론티어사업)** 대한민국을 대표할 세계 최고수준의 원천 기술 확보를 위해 장기·대형 기술개발사업 착수 ('10, 150억원)

□ 연구개발 성과

- 기초·원천 R&D를 통해 배출된 논문의 질과 양은 국가전체 평균을 크게 상회*하며, 우리나라 논문수준 제고를 선도

* 평균논문 영향력 지수(IF)('09) : 기초·원천R&D 3.21, 국가전체 2.31

* 10억원 당 SCI논문 배출(건,'09) : 기초·원천R&D 10.83, 국가전체 1.03



< 최근 3년간 기초원천R&D 논문배출 성과 >

- 바이오·의료, 나노 등 첨단과학기술 분야 등에서 '세계 최초' 핵심 원천기술 확보(붙임: 최근 3년간 기초·원천 R&D 성과)

* 당뇨병 치료 메커니즘 규명, 나노인공위성기술 개발 (이상 21세기 프론티어사업), 에이즈 바이러스 치료효능 평가(신약바이오장기사업) 등

< 과 제 >

□ 국가 정책목표와의 연계 및 투자전략 강화 필요

- 기초연구사업과 원천기술개발사업간 별도 체계 운영으로 우수 성과 연계, 핵심기술 확보를 위한 사업별 역할분담 전략 부재
- 총괄·거시적 중장기 목표·전략 및 투자포트폴리오 수립 미흡
- 석·박사 인력 참여규모는 상당한 반면, 사업추진 시 인력양성 정책과의 유기적 연계노력은 부족

<기초·원천 R&D 학위배출 실적>

사업명	2007			2008			2009		
	석사	박사	계	석사	박사	계	석사	박사	계
계(명)	2,924	2,475	5,399	2,373	2,892	5,265	5,243	1,707	6,950

IV. 2011년 추진방향과 주요내용

기본 방향

- ① 장기적 목표와 전략에 따른 R&D 투자체계 확립
- ② R&D를 통한 과학기술인력양성 기능 강화
- ③ 연구성과 확산을 위한 사업간·부처간·연구주체간 연계강화
- ④ 투자효율성 제고를 위한 연구기획·관리 선진화
- ⑤ 연구개발사업의 사회적 책무 제고

투자계획: 2011년 1조3,356억원 투자('10년 대비 13% 증가)

- ◆ 과학기술 지식증진을 통한 튼튼한 기초과학역량 확보를 위해 **창의적 개인 기초연구를 대폭 확대**(6,500억원('10) → **7,500억원('11)**)
 - 이공계 교수 **개인기초연구 수행비율** 제고: 27.5%('10) → 30.5%('11)
- ◆ 미래 연구리더 육성을 위한 20~30대 **신진연구자 지원 강화(950억원)**
 - 신진교수 대상 연구비/기간 확대, 박사후 인력 초기정착 지원 등
- ◆ 세계 최고수준 원천기술 확보를 위한 **대형 국책사업(글로벌 프론티어) 본격 착수**(150억원('10) → **500억원('11)**)
- ◆ 성장잠재력 확충을 위한 녹색기술 R&D투자 확대(**305억원** 전년대비 50% 증) 및 **바이오·의료, 나노 분야 투자 지속**(2,069억원, 각각 1,619억원, 440억원)
- ◆ 기초·원천 연구지원 사각지대인 **소프트웨어, 소재, 해양·극지 및 공공복지·안전 분야 투자 확대**(70억원('10)→183억원('11))

1 장기적 목표와 전략에 근거한 R&D 투자체계 확립

① 교과부 과학기술 R&D 총괄·조정 체계 강화

- 「종합심의위원회」를 통한 'R&D 총괄조정·기획 기능' 강화
 - ※ 교과부내 R&D 소관부서: 기초연구정책관, 거대과학정책관, 원자력국, 국제협력국
 - 민간 참여를 확대하고, 전문성에 바탕을 둔 거시적 투자방향 설정
- 제한된 재정규모 내에서의 투자우선 순위 및 전략적 시급분야에 대한 고려, 연구단계·분야간 중복·과소 투자 우려 해소

* < 예시: 중기재정계획 및 차년도 예산안 기재부 제출 절차 >



< 참고 > 교과부 연구개발 「종합심의위원회」

- ◆ 근거 : 교과부 연구개발사업 처리규정 제3조(종합심의위원회)
- ◆ 위원회 구성
 - 공동위원장 : 교과부 제2차관, 민간위원
 - 위원 : 산·학·연 과학기술 전문가 15인 내외
 - 간사 : 교과부 연구정책과장
- ◆ 주요 심의사항
 - 중·장기 및 연도별 교과부 연구개발사업 시행계획(매년 1월)
 - 중장기 R&D 투자포트폴리오 수립, 연도별 사업별·분야별 투자우선 순위 설정(매년 2월, 6월)
 - 신규사업 기획 및 기존사업 조정 등 연구개발사업 관련 주요사항

② 교과부 R&D ‘전략 Milestone’ 수립(11.10) ※ 교과부 과학기술 R&D 전체

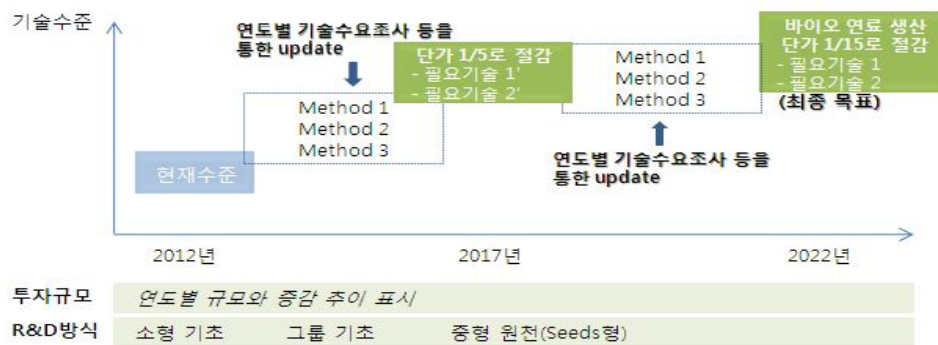
○ (개념) 향후 10년간 교과부 R&D를 통해 달성할 최종목표*와 이를 위한 3~4년 단위 중간 거점목표(Milestone)를 설정

- 목표달성에 필요한 주요기술(또는 연구분야), 기술개발을 위한 R&D지원방식과 투자규모에 대한 로드맵 수립

* (최종목표 예시) 바이오 연료 생산단가 1/15로 절감(대체에너지 확보), 휴대폰 원격 개인건강진단 실현(고령화사회 질환 조기진단) 등

* (목표선정 기준) 정부·민간 R&D 역할, 교과부 기초·원천 R&D 역할(성장동력 창출, 사회문제 해결, 지식증진), 기술 파급범위, 시급성, 연구자원 보유 등

< 전략Milestone 개념도 >



○ (특징) 목표달성에 필요한 세부기술(연구분야) 및 연구개발 방법론 등은 환경변화에 따라 지속 현행화(Moving-target 방식 활용)

○ (활용) 원천기술개발사업 및 목적형 기초연구 신규과제 선정, 신규 사업기획, 분야별 투자우선 순위 조정 등에 실질적 적용

< 참고 > 중장기 기술개발 로드맵 수립현황

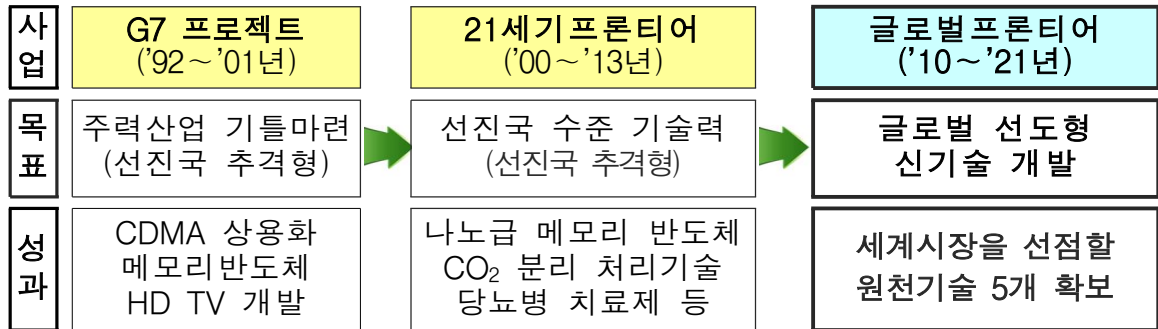
- ◆ 과학기술기본계획('08.8) : 7대 분야 90개 중점육성기술 제시
- ◆ 신성장동력 비전 및 발전전략('09.1) : 3대 분야 17개 신성장동력
- ◆ 과학기술미래비전 2040('10.4) : 4대 세상별 25개 핵심기술 (157개 세부기술)
- ◆ NBIC 융합기술지도('10.9) : 3대 분야, 70개 원천융합기술군

☞ 관련 중장기 기술개발 계획과 일관성을 유지하며 실제 교과부 R&D 역할을 고려, 투자를 집중할 분야를 선택·발전할 필요

③ 신성장동력 창출을 위한 장기 대형 프로젝트 추진 강화

- 추격형 R&D 전략을 글로벌 선도형으로 전환하고, 세계적인 원천기술을 개발하기 위해 글로벌프론티어사업 본격 추진

< 장기 대형프로젝트 추진 경과 >



< '11년도 중점 추진 방향 >

○ 21세기프론티어사업의 성공적 마무리

- 사업화 성과 제고를 위한 시장조사, 컨설팅 등 성과확산사업 지속 추진 ('11년 44억원 내외)
- * '10년 성과확산사업 주요성과 : '촉매이용 나프타분해기술 상용화' 성공 (이산화탄소사업단 → SK에너지, '11년 최소 1기 (1조원) 수출 목표)

○ 글로벌프론티어사업 확대

- BT, NT, IT융합 등 신기술분야 4개 연구단 신규 선정
 - * ('10) 3개 연구단, 150억원 → ('11) 7개 연구단, 500억원
 - * 신규 연구단(4개) 1차년도 연구비는 50억원 내외
- 후보 과제 발굴, 신규과제 선정 등 심의를 위한 「글로벌프론티어사업 추진위원회」 구성·운영('11.2~)
- 기존 '연구단장 중심' 연구단 선정을 '과제별 연구단 위주' 방식으로 개선('11년~)
 - * '10년 : 7개 후보과제 중 공모로 3개 과제 및 연구단장을 선정
 - * '11년 : 4개 신규 추진과제를 우선 선정한 후 공모를 통해 과제별 연구단 (연구단장 및 참여 연구원)을 선정

2

R&D 투자를 통한 과학기술인력양성 기능 강화

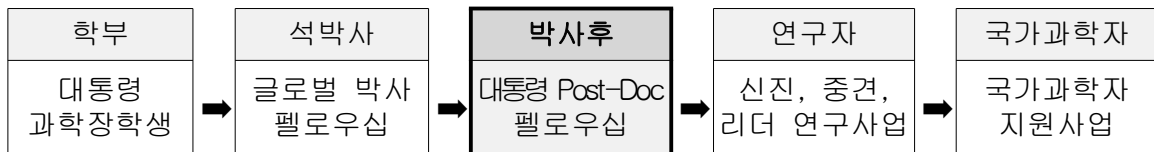
1] 기초연구사업의 신진연구자 지원 강화

- (신진교원) 소규모·단기 위주의 신진연구자 지원방식을 확대하여 연구자의 역량 및 수요에 따라 지원 다각화(유형Ⅲ 신설)

구 분	대 상	지 원 내 용
유형Ⅰ	신진 연구자	50백만원/년, 3년
유형Ⅱ	연구장비 필요	100백만원(연구비50+장비비50)/년, 3년
유형Ⅲ	우수 신진연구자	250백만원(연구비200+장비비50)/년, 5년

- (박사 후 연구원) 연구 안정화 및 연구능력 발휘 기회를 부여하기 위해 '초기 일자리'와 '연구비'를 신규 지원(1.5억원/년, 5년)
 - '대통령 Post-Doc Fellowship'을 GPS(Global Ph.D system) 일환으로 이공계 학문후속세대 사업('11년 161억원)내 설치
 - 국내 대학, 출연(연), 국·공립(연)에 초기 일자리를 제공하고, 연구성과가 우수한 경우 정규직 채용으로 연계하는 방안 모색

< Global Ph.D System >



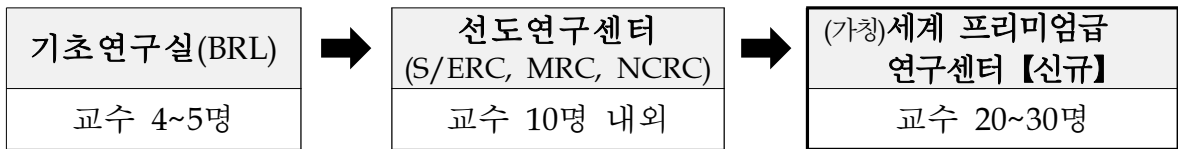
- (박사후 연수) 지원금액의 증액 및 연구 현장의 수요 등을 감안, 국외 연수 지원대상 확대

※ 박사후 국내외 연수 : ('10)29백만원 → ('11)32백만원 → ('12)35백만원

※ 국내연수 : ('10)180 → ('11)150명 내외, 국외연수 : ('10)52 → ('11)150명 내외

② 세계적 수준의 창의성과 탁월성을 보유한 연구집단 육성

- 기술개발의 융복합화·대형화 추세에 따른 공동연구의 중요도 확대를 반영, **글로벌 수준의 연구센터 사업 추진**
- 기존 선도연구센터 등을 통해 결집된 자원을 활용·발전, 집단 연구 최종단계의 **국가 브랜드형 글로벌 연구허브**로 구축



※ '교과부 집단연구 지원시스템 재설계' 기획연구 수행('10.11~'11.6)을 통해 **2011년 중 시범센터 선정 착수**

③ R&D 사업을 통한 학제간 융합 연구인력양성

- **(국가핵심연구센터)** 학제간 융합연구와 교육프로그램 개발·운영을 동시에 지원('10년 140억원, '10년까지 8개 센터선정)
- **융합학제 석·박사 인력의 R&D 참여**를 통한 실질적 융합연구 경험 축적 및 교육프로그램을 통한 이론 습득 가능
- **(MD-Ph.D 사업)** 임상의(MD)와 과학기술자(Ph.D)간 협력연구를 통해 신약·보건·의료분야 융합원천기술 개발('11년 60억원)
- 상호간 지식교류를 통한 임상경험의 연구 활용도 제고

④ 대학 특성화에 따른 인력양성 유도를 위해 **R&D 지원방식 개편**

- 과제선정 시 대학별 비교우위 강점분야에 대한 선택과 집중 유도를 위해 **학과별 연구역량*** 및 연구자원 집중도 평가

※ 2011년부터 대학공시가 학과단위 정보공개 방식으로 개편

(적용 대상(안)) 동일 학과내 석·박사 과정 학생 2인 이상 참여 과제

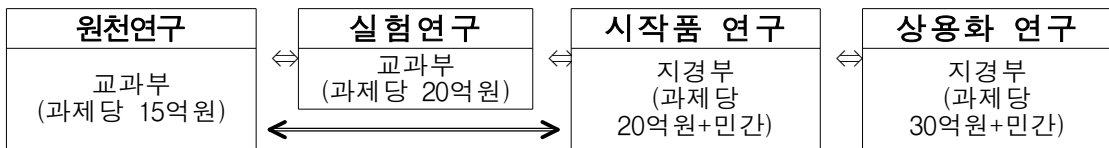
- 2011년 중 정책연구를 통해 **평가지표를 개발**하고, 2012년 신규 과제 선정 시부터 적용

3 연구성과 확산을 위한 사업간부처간연구주체간 연계 강화

① 연구성과 활용·확산을 위한 범부처 연계사업 추진 확대

- **(전주기신약)** 지경부, 복지부와 공동으로 「신약개발 사업단」을 구성하고('11. 4월) 사업 본격 착수('11년, 150억원)
- **(21세기프론티어)** '11년 종료되는 4개 사업단*의 우수·유망기술을 발굴하고, 관계부처와 후속지원 협의('11년 상반기)
 - * 생체기능조절, 작물유전체, 차세대초전도, 수자원확보
- **(나노융합2020)** 지경부와 공동으로 나노분야 기초·원천에서 상용화기술까지 전주기적인 연구개발을 위한 신규사업 추진
 - '11년 상반기 기재부 예비타당성조사, '12년 사업착수 목표

※ 전주기 연구개발사업 추진전략(안)



② 기초연구사업과 원천기술개발사업 연계 체계화

- 미래유망 원천기술의 씨앗(seeds) 발굴 기능 강화를 위해 기초 연구사업 우수성과는 원천기술개발사업에서 후속연구 지원
 - 한국연구재단 PM, RB* 등 과제 평가·관리 전문가 그룹을 활용, 후속연구 또는 과제 대형화 필요성이 있는 과제를 발굴
 - * PM : Program Manager, RB : Review Board
 - * 연구과제의 단계 및 결과평가 결과에 따라 후속 연구필요성이 있는 과제를 발굴하고, RFP 작성 등 과제화 지원
- **목적형 원천기술개발 과제 선정 시, 도전적 기초연구 수요제출**
 - * ('11년) 중대형 과제 위주 시범적용 → ('12이후) 쏠사업으로 확산

③ 목적형 원천기술개발 과제와 기초연구과제를 결합

○ **출연(연) 목적형 장기프로젝트와 대학 소규모 기초연구과제를 연계하는 기초·원천 Network형 사업* 시범 실시(11년, 2개 내외)**

- 학·연 교류활성화, 대학 연구인력의 현장성 강화 등 기대

* 대형 목적형 기술개발과제(출연연)를 중심으로 다수의 대학 수행 기초연구과제를 연계(상호교류, 인력파견, 교육 등)하는 형태의 사업

* **기초연구과제 선정 방식** : ①원천기술과제 연구책임자가 도전적 기초연구 수요 제출, ②원천기술과제 분야만 제시하고 bottom-up으로 선정

기초·원천 Network형 R&D 사업모델

(추진배경)

- 원천기술과제는 국가적 기술수요 대응을 위한 목표달성형 관리방식으로, **불확실성이 있는 미래지향적 연구는 도전 곤란**
- 기초연구과제는 원천기술연구와 다른 사업체계에서 진행되어 미래 성장동력 연구인력수요 등 **현장수요와 괴리**

(기대효과)

- 목표중심 과제수행 경험을 통해 **대학 연구인력양성의 현장성 제고**
- 장래 응용을 목적으로 하는 **기초연구과제의 전략성·시의성 강화**

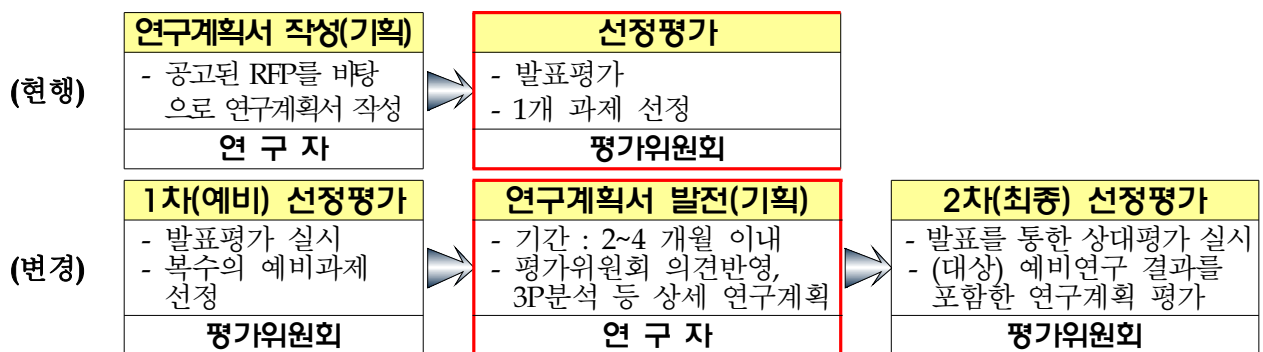
4 투자효율성 제고를 위한 연구기획·관리 선진화

① 산·학·연 대상 정례적 기술수요조사 실시

- 신규사업 기획시 단편적으로 실시되어 온 기술수요조사를 정례화하여 기초·원천 R&D 수요와 기술개발 동향 파악
- 기술수요조사 결과는 '전략 Milestone' 현행화, Top-down 방식 과제선정 및 신규사업 기획, 계속과제 목표관리 등에 활용

② 과학적 사전기획강화를 위한 예비선정 과제 기획지원

- ※ 기술개발 목표가 명확한 도약기술형(연 20~50억원) 원천기술사업 기획시 적용
- 3P(Purpose, Process, Performance), 연구자원 분석 등 과학적 사전 기획 강화를 위해 복수 예비과제 선정 후 상세 연구계획 지원



③ 기초·원천 R&D와 산업계간 소통 강화

- 산업계 의견수렴을 위한 산·관 실무급 정례 협의체 구성('11.2)
 - 기초·원천R&D 투자분야, 지원방식, 인력양성 관련 산업계 수요파악
- 특허등록을 목적으로 하는 과제의 평가단계에 특허 수요 기업 관계자가 구매를 조건으로 컨설팅단의 일원으로 참여하는 방식 도입(구매조건부 컨설팅 참여제도)

※ 미래유망파이오니아 사업('11년 210억원) 적용 후 도약형 원천기술개발 전과제로 확대

- 기초·원천 R&D 성과 및 연구(자) 현황 정보제공('11.9~)
 - 교과부 R&D를 통해 창출된 연구논문, 특허 등 정보를 산업별 수요에 따라 검색이 가능하도록 데이터베이스로 구축
 - * 국가과학기술정보시스템(NTIS)의 경우, 과제관리 기능에 중점을 두어 기술수요자 입장에서의 과제/성과/연구자 분류에 어려움
 - On/Off-line*의 원천기술 컨설팅 창구를 마련하고, 정보제공
 - * 한국연구재단 홈페이지 및 성과확산센터 활용
 - 수요 연구인력의 개방적 활용확대를 위해, 연구팀 구성을 위한 연구자별 성과 및 R&D 수행정보를 제공

④ 연구관리 선진화를 위한 제도개선 추진('11.3~9)

- R&D 투자 효율성 제고 및 창의적 연구 환경 조성을 위해 민관 합동 T/F를 구성·운영하여 연구기획·평가·관리 등 전반에 대한 현장의견을 수렴하고, 개선사항 발굴
- 질적평가 확대, 수요자 중심 연구관리, 연구비 사용 투명성 제고, 분야별 특성을 고려한 평가방식 개발 등 검토
- * 사업부문과 평가단계의 특성을 반영한 평가매뉴얼 보급('11.6)

5 연구개발사업의 사회적 책무 제고

- ① 지구온난화, 인구고령화 등 사회문제 해결을 위한 공공분야 연구개발사업 투자를 대폭 확대
 - 이산화탄소 포집·저장 원천기술 확보를 위한 **Korea CCS 2020** 신규 착수('11년 50억원)
 - 「기후변화대응기술개발사업」 예산확대('10년 200억원 → '11년 305억원)

- 「공공복지안전연구사업」 대폭 확대로 소외계층에 대한 과학기술 기여도 제고('10년 50억원 → '11년 108억원, 10개 사업단 지원)
 - (고령친화) 고령인의 건강한 신체활동 지속을 위한 기술개발
 - (장애극복) 장애인 재활 및 신체활동 자립보조를 위한 기술개발
 - (사회·재해안전) 식품사고, 인수공통전염병, 테러물질 검출 관련 기술개발
- “공공복지안전연구개발 중장기 발전전략” 수립 및 관계부처 협의체 운영 활성화로 연구개발 결과 상용화 연계 추진

② 나노 물질·기술의 안전성 확보를 위한 대응 활성화

- OECD 나노기술작업반 참여를 통해 국제사회 활동에 대응('09~)
- **EHS(Environment Health Safety)** 관련 연구개발투자 확대
 - 인체독성, 환경독성 평가, 생태안전망 구축, 노출평가 및 저감, LCA 평가기술 집중 육성('11년 24.3억원)

③ 연구과제 평가위원의 책임성과 전문성 강화

- 과제평가자의 평가결과 정보 및 세부 활동내용* 등 관련정보를 데이터베이스화한 평가위원 이력관리 시스템 구축('11년 중)
 - * 사전준비 정도, 성실성, 기술부문 전문성 등 평가역량에 대해 평점이나 의견기술
 - 우수평가위원에 대하여는 차후 정부위원회 활동, 평가위원 재위촉 등 합리적 보상 실시
- 평가결과에 대한 책임강화를 위해 평가위원 사후공개 시범 실시('11년 중, 기초연구사업 및 원천기술개발사업 중 각 1개 사업)
- 고정형평가단 제도* 확대를 통해 평가 전문성과 일관성 유지
 - * 과제선정에 참여한 평가자 중 일정비율(30% 내외)을 단계 및 결과평가 시 활용

4 연구비 집행 투명성 제고를 위한 집행절차 및 규정 개정

- 국세청 전자세금 시스템(E-세로)과 연구비 종합관리시스템을 연동, 물품구매 증빙서류 제출절차 간소화 및 신뢰도 확보

현재	앞으로
(제출서류) 판매자가 발급한 종이 영수증 (제출절차) 연구비관리 부서에서 취합 → 정산 → 연구비종합관리시스템 입력	(제출서류) 없음 (전자세금계산서 정보만 입력) * 연구비관리시스템과 국세청 전자세금 시스템 연동으로 물품구매 목록 및 가격 확인 가능

- 연구비 관리에 대한 주관연구기관 책무 강화 및 교육 확대
 - 연구비 횡령 발생 시 주관연구기관의 차년도 간접비율 △3% 조치
 - 연구관리 온라인 학습 시스템(E-learning) 본격 활용
- 연구비 부정 집행 및 처리에 관한 국가 공통기준 마련('11년 상반기)
 - 환수 사유, 면제 대상, 환수 규모 등에 대한 처리기준
 - * R&D 관계부처 협의를 통해 “연구비 투명성제고 제도개선 방안”(’10.12) 수립

5 기초·원천R&D에 대한 대국민 소통확대와 이해도 제고

- R&D 수행 연구자들의 연구내용·성과 홍보 활동을 종합지원 하는 패키지형 ‘마음 잇기’ 프로그램 시행
 - 사회적 이슈 및 관심사항을 고려한 홍보 어젠다 설정, 매체·방식별 홍보기획 및 활동 등 연구자 종합지원(’11년, 13억원)
 - * 예시: (언론보도 지원) 연구성과 보도, 연구현황 소개 등 기획·지원
(자매학교 결연) R&D수행 기관(센터)과 초·중등 교육기관 연결
(금요일에 과학터치) 과학기술자의 연구내용 강연 지원 등
 - 홍보 관련 전문인력을 활용하여 과학기술(과학기술자)을 이해하기 쉽고, 재미있는 ‘언어’와 ‘활동’으로 대중과 연결

V. 사업별 추진방향 및 세부내용

(단위: 백만원)

구분	사업명	예산	
		2010	2011
계		1,291,718	1,365,166
기초 연구 사업	개인연구	650,000	750,000
	▪ 일반연구자지원사업	355,000	398,000
	▪ 중견연구자지원사업	245,000	299,000
	▪ 리더연구자지원사업	50,000	53,000
	집단연구	115,200	120,200
	▪ 선도연구센터지원사업	105,200	105,200
	▪ 기초연구실육성사업	10,000	15,000
	연구기반구축사업	47,860	49,480
	▪ 연구소재	5,000	5,720
	▪ 전문연구정보활용사업	2,800	2,800
▪ 기초연구역량강화사업	39,060	39,460	
▪ 기초연구실핵심데이터글로벌허브구축	1,000	1,500	
계		813,060	919,680
원천 기술 개발 사업	바이오의료기술개발사업	119,295	127,723
	▪ 차세대바이오분야	30,110	33,110
	▪ 신약개발분야	18,385	26,385
	▪ 첨단의료기반기술분야	20,245	21,245
	▪ 바이오인프라분야	8,150	8,340
	▪ 바이오신약장기사업	12,000	12,000
	▪ 신약개발지원센터사업	30,405	26,643
	나노·소재 기술개발사업	25,050	26,450
	▪ 선도형나노원천기술분야	2,500	6,500
	▪ 차세대나노원천기술분야	12,200	9,500
	▪ 나노인프라구축분야	10,350	9,450
	▪ 국가전략소재분야 (신규)		1,000
	차세대 정보·컴퓨팅 기술개발사업	2,000	3,000
	▪ 시스템 SW 원천기술개발	2,000	2,000
	▪ 정보 및 지능시스템, SW공학 등 신규	(신규)	1,000
	첨단융합기술개발사업	79,660	96,260
	▪ 신기술융합형 성장동력 원천기술개발	53,500	61,000
	▪ 기반형 녹색기술 융합연구	1,200	2,400
	▪ 미래유망 융합기술 파이오니어	16,000	21,000
	▪ 뇌과학원천 기술개발	5,960	7,360
▪ 사이버융합연구·교육 고도화	3,000	3,000	
▪ 첨단사이언스·교육 허브 개발 (신규)		1,500	
공공복지안전연구개발사업	8,700	14,500	
▪ 공공복지 안전연구	5,000	10,800	
▪ 연구실안전 환경 구축	3,700	3,700	
기후변화대응기술개발사업	20,000	30,500	
▪ 기후변화 기초원천기술개발	17,000	18,500	
▪ 기후변화대응 연구기반구축	1,000	1,500	
▪ 해양극지 기초원천	2,000	5,500	
▪ Korea CCS 2020사업 (신규)		5,000	
계		254,705	298,433
대형 국책	21세기프론티어 연구개발사업	105,200	71,600
	글로벌프론티어 연구개발사업	15,000	50,000
	계	120,200	121,600
기타	기초원천 연구기획평가사업비	25,453	25,453

1. 기초연구사업

< 기본 방향 >

- 풀뿌리 기초연구 강화 등 지속적 기초연구 저변 확대
 - 창조적 개인 기초연구 지원 확대 : ('10)6,500억원 ⇒ ('11)7,500억원
 - 이공계 교수 개인 기초연구 참여비율 제고 : ('10)27.5% ⇒ **('11)30.5%**
 - 신진연구자, 여성과학자, 지역대학연구자 등 지원 확대
 - ※ 신진/여성/지역('10→'11) : 621→790억원, 181→247억원, 165→224억원
- 미래유망분야에 대한 선택과 집중 등 기초연구 전략성 강화
 - 우리나라가 선도적으로 투자해야 할 기초연구 **100대 미래유망 분야를 발굴**하여 개인 및 집단연구사업 과제 선정에 활용
 - ※ 중견연구자(전략연구)지원사업 : '10년 240억원 → '11년 478억원
- 우수 신진연구자에 대한 지원 강화로 미래 리더급 연구자 육성
 - **(신진교원)**소규모·단기 위주의 신진연구자 지원방식을 확대하여 연구자의 역량 및 수요에 따라 지원을 다각화(유형Ⅲ 신설)
 - * 우수 신진연구자 지원 : 연구비 2.5억원/년, 5년(3+2)
 - **(박사후 연구원)** 연구 안정화 및 연구능력 발휘 기회를 부여하기 위해 '초기 일자리'와 '연구비'를 신규(대통령 Post-doc. 펠로우십)* 지원
 - * 지원 내용 : 15명 내외, 1.5억원/년, 5년(3+2)
 - **(박사후 연수)** 지원금액의 증액 및 연구 현장의 수요 등을 감안한 국내·외 연수간 신규 지원규모 조정
 - ※ 박사후 국내외 연수 : ('10)29백만원 → ('11)32백만원 → ('12)35백만원
 - ※ 국내연수 : ('10)180 → ('11)150명 내외, 국외연수 : ('10)52 → ('11)150명 내외
- 세계적 수준의 우수 연구집단 집중 육성을 위해 선도연구센터 후속단계의 국가 브랜드형 연구센터 지원 착수

1.1 [기초연구사업] 개인연구지원

1. 사업 개요

- 새로운 지식창출과 연구역량 강화 및 창조적 인력양성을 통해 국가 경쟁력의 근본 원천인 과학 기초(Science Base)를 제공
- 연구자가 하고자하는 창의적·모험적 연구과제를 연구자의 역량 단계에 따라 지원하는 사업
 - ※ 일반연구자지원사업(신진, 기본, 여성, 지역), 중견연구자지원사업(핵심, 도약), 리더연구자지원사업(창의, 국가과학자)
- (성과목표) 이공계 교수 개인기초연구비 수행비율* 제고
 - * ('08) 16.4% → ('09) 20.7% → ('10) 27.5% → ('11) 30.5%

2. 중점 추진방향

- 풀뿌리 기초연구 강화 및 정부지원 체감도 제고
 - 지속적인 기초연구 저변 확대 및 수요자 특성에 따른 연구비 배분
 - 이공계 교수 개인 기초연구비 참여비율 확대(('10)27.5%→('11)30.5%)
- 소규모·단기 위주의 신진연구자 지원방식을 확대하여 연구자의 역량 및 수요에 따라 지원을 다각화(3개 유형)
- 연구비 확대에 상응하는 사업의 효율성 제고 및 내실화 추진
 - 미래유망분야에 대한 선택과 집중, 원천기술개발사업과의 연계 등을 통한 기초연구 전략성 강화
 - 신규과제 선정 시 연구책임자의 기존 연구성과에 대한 질적 평가 추진 및 단계평가 강화

3. 세부 사업별 추진내용

일반연구자지원사업

- 신진, 여성, 지역대학 우수과학자 등 특정그룹과 일반 연구자 지원
 - 2011년에는 20~30대의 젊은 우수연구자의 획기적 연구환경 제공을 위한 우수신진연구 지원사업* 시범실시
 - * 기존 0.5억원/3년 → 우수신진연구 지원 2.5억원/5년
- '모험연구'에 대한 1차년도 지원 강화(('10년)0.4억원 → ('11년)0.5억원)하고, 실질적 모험연구 지원 확대를 위해 일반 및 중견 연구자도 참여가능 하도록 참여제한 해제

구 분	예산(백만원)		'11년 추진계획		
	'10년	'11년	지원대상	규모/기간 (억원)	주요내용
신진연구	62,100	78,970	최초 임용 후 5년 이내의 전임교원이고, 박사 학위 취득 후 7년 이내 또는 만 39세 이내	0.5~2.5억원 (총 3년, 5년)	○신진연구자의 역량 및 수요에 따라 지원을 다각화(우수 신진연구자 신설)
기본연구	258,270	271,910	이 공 분 야 교원(전임·비전임) 공공·민간 연구소의 연구원	0.35~0.6억원 (총 3년, 5년)	○보호학문 분야 연구 지속성 강화를 위해 과제별 지원 연구비는 줄이고 과제수는 확대
여성과학자	18,130	24,700	이 공 분 야 여성교원(전임·비전임)	0.45억원 (총 3년)	
지역대학 우수과학자	16,500	22,420	수도권(서울, 경기, 인천) 이외 소재대학 이 공 분 야 교원(전임·비전임)	0.45억원 (총 3년)	○신진연구자, 여성과학자, 지역대학연구자에 대한 지원 확대

중견연구자지원사업

- 우수한 성과를 이룬 중견연구자의 개인연구와 공동연구(2~3명)를 지원하여 국가 기초연구역량 확보 및 핵심연구인력 양성
- 기초연구 100대 미래 유망 분야('11.2 도출) 또는 원천기술개발사업과 연계, 국가 전략적으로 필요한 기초연구 분야 발굴·지원(전략연구)

구 분	예산(백만원)		'11년 추진계획		
	'10년	'11년	지원대상	규모/기간 (억원)	주요내용
핵심 연구	125,000	149,000	이공분야 교원 (전임·비전임)	1~2억원 (총 3년)	○핵심(개인)연구 신규과제 선정시 여성 과학자의 점유율을 확대 ('10년 8.6% → '11년 12%내외)
도약 연구 (도전/전략)	120,000	150,000	공공·민간 연구소 연구원	3억원 (총 5년)	○도약연구 단계평가시 일정비율 강제탈락제도 도입 (하위 5%) ○기초연구 100대 미래유망분야를 발굴하여 전략연구 신규과제 선정에 활용

리더연구자지원사업

- (창의적연구) 창의적 아이디어를 가진 차세대 글로벌연구리더 발굴지원
- (국가과학자) 세계적 수준의 우수 과학기술인을 선정, 지속적으로 연구를 심화·발전시킬 수 있도록 지원

구 분	예산(백만원)		'11년 추진계획		
	'10년	'11년	지원대상	규모/기간 (억원)	주요 내용
창의적 연구	39,000	42,000	이공분야 교원 (전임·비전임)	5~8억원 (총 9년)	○우수한 연구자가 창의연구사업에 다수 신청이 가능하도록 연구 책임자의 신청자격 완화
국가 과학자	11,000	11,000	공공·민간 연구소 연구원	15억원 (총 10년)	

1.2 [기초연구] 집단연구 지원사업

1. 사업 개요

- 국내대학에 산재되어 있는 우수연구자원을 연구주제 또는 분야별로 조직·체계화하여 집중 지원
 - '09년 이공학연구센터(S/ERC)를 시작으로 현재 102개 센터 운영 중
 - * S/ERC 62개(SRC 30, ERC 32), MRC 32개, NCRC 8개

2. 중점 추진방향

- 집단연구 효율화를 위한 집단연구사업 지원시스템 개편
 - 대학의 연구규모 다변화 등 변화된 R&D 환경 반영과 대학의 연구역량 강화를 위한 집단연구사업 재설계를 추진
 - 기초의과학(MRC), 학제간융합(NCRC) 종료센터 처리방안 등을 포함한 '집단연구사업 재설계(안)'을 '11년 상반기 중 공고
- 기초연구의 전략성을 강화하여 목표지향적 기초연구를 활성화
 - 선도연구센터 신규과제 선정 시 분야지정 방식 적용

3. 세부 사업별 추진내용

선도연구센터지원사업

- 이공학 분야 교수 10~12명 규모의 공동연구 지원을 통해, 전략적 기초연구역량 강화 및 선도적 연구인력 그룹 양성('90~)
- 기존 선도연구센터로 결집된 연구자원의 지속적 역량발전을 위해, 글로벌 수준의 연구센터* 설치('11년 중 1개 선정)
 - * (가칭) 세계 프리미엄급 연구센터 (교수 20~30명)

구분	예산(백만원)		'11년 추진계획		
	'10년	'11년	지원대상	규모/기간 (억원)	주요 내용
이공학 분야	64,300	64,300	이공계 석·박사과정 설치 대학	10~12억원 (총 7년)	○중·소 규모의 연구집단 양성에서 후속단계로 발전할 수 있도록 글로벌 수준의 대형 연구센터 설치 추진 - (가칭)세계 프리미엄급 연구센터(교수 20~30명)
기초의과학 분야	26,900	26,900	의·치·한 의과대학 및 약학대학	5~10억원 (총 9년)	
학제간 융합분야	14,000	14,000	이공분야 석·박사과정 설치 대학, 학제전 공, 대학원과 신설과 연계	20억원 (총 7년)	

기초연구실지원사업

- 대학내 연구의 기본단위인 교수의 개인연구실을 **학과/학부 단위의 기초연구실**로 육성시켜, 미래 우수 연구집단 육성기반을 마련
 - 개인연구에서 중대규모 집단연구로의 가교역할 수행
- 학과단위에서 흩어진 백화점식 개인연구를 보완, 클러스터링을 통해 **대학별 학과/학부의 강점분야 선택과 집중 유도**

구분	예산(백만원)		'11년 추진계획		
	'10년	'11년	지원대상	규모/기간 (억원)	주요내용
기초연구실 (BRL)	10,000	15,000	학과/학부 단위의 연구 조직 (교수4~5인)	3~5억원 (총 5년)	○신규과제 선정시 수도권(서울, 경기, 인천) 이외의 지역대학 최저 할당률(30% 이상) 적용

1.3 [기초연구] 기초연구기반구축사업

1. 사업 개요

- 기초연구의 공통기반이 되는 연구소재·연구정보·첨단연구장비 실험데이터 등 통합지원체제 구축
- 대학 우수 연구소 및 박사학위 취득자 지원을 통해 기초연구 활성화를 도모하고 우수한 고급과학기술 인력을 양성

2. 중점 추진방향

- 학문후속세대 국외연수 지원 시 연구사업과 연계 강화
- 연구소재/전문연구정보사업 중장기계획 수립 및 질 제고
- 국내 연구자에게 해외 거대 연구장비 실험데이터 본격 제공

3. 세부 사업별 추진내용

(단위: 백만원)

개인연구 지원사업	'10 예산 (A)	'11 정부(안) (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	47,860	49,480	1,620	3.4%
◆ 연구소재지원사업	5,000	5,720	720	14.4%
◆ 전문연구정보활용사업	2,800	2,800	-	0.0%
◆ 기초연구역량강화	39,060	39,460	400	1.0%
학문후속세대양성	13,060	16,060	3,000	23.0%
중점연구소지원	26,000	23,400	△2,600	△10.0%
◆ 기초연구실험데이터 글로벌 허브구축	1,000	1,500	500	50.0%

연구소재지원사업

- 기초연구에 필수적인 신뢰성 있는 연구소재를 확보·보존하여 연구자에게 제공함으로써 기초연구 저변 확대

[체계] 중앙센터(1개) + 분야별 거점센터(5개) + 개별 소재은행(36개)

- 고품질 연구소재 제공 및 품질 표준화를 위해 연구소재은행 별 소재관리 비용 확대('10년 1억원 내외 → '11년 1.2억원 내외)

전문연구정보활용

- 전문분야별 특성화된 정보구축을 통해 가치있는 연구정보를 가공하여 연구자가 공동으로 활용할 수 있는 연구기반 구축
- [체계]** 중앙센터(1개) + 분야별 전문연구정보센터(15개)
- 연구정보 고급화를 위한 중장기발전계획 수립 등 발전방안 마련

기초연구역량강화

- 기초연구 저변확대를 위해 박사후과정(Post-Doc.) 연구 및 대학별 특성화 분야 부설 연구소 지원
 - 탁월한 연구능력의 박사후과정 연구자에게 일자리(대학, 출연(연))와 연구비를 동시 지원하는 대통령 Post-Doc. Fellowship* 신설
- * 15명 내외, 1.5억원/년, 5년(3+2)

기초연구 실험데이터 글로벌허브구축

- 해외 우수 연구소의 가속기 등 첨단연구장비에서 발생하는 대용량 실험데이터를 확보하여 연구자가 목적에 맞게 데이터를 가공하고 공유·분석할 수 있는 연구기반 구축
- 세계 11번째 CERN 중심 T1급 데이터 공유·분석시스템 구축 및 가속기 실험데이터 공유·분석기술 개발
- 2011년부터 가속기(CERN, FNAL, KEK) 실험데이터 공유·분석 서비스를 본격적으로 제공

2. 원천기술개발

< 기본 방향 >

- 원천기술 확보를 위한 명확한 목표설정·관리를 위해 과제 규모와 지원기간을 임계규모 이상으로 대형화

* Seed형(5~10억원/3년 내외), 도약형(10~50억원/5년 이상)

- 미래 선도형 대형국책사업 본격 추진

- 대한민국을 대표할 세계 최고수준의 원천기술 확보를 위한 '글로벌 프론티어 사업'의 본격 추진('10년 150억원→'11년 500억원)
- '10년 선정된 3개 사업단에 대한 지원 확대 및 BT·IT·NT·융합 분야 신규 4개 사업단 선정

- 새로운 시장 창출을 위한 중점 원천기술개발 지원 지속

* (바이오·의료) 신약후보물질, 유전체, 줄기세포기술 등('11년 1,277억원)

* (나노·소재) 기존 기술 한계극복을 위한 소재·에너지기술('11년 264억원)

* (첨단융합) 바이오·의료, 에너지·환경, 정보통신 전략분야('11년 926억원)

* (정보통신) 소프트웨어(SW) 분야 기초·원천 연구강화, 범부처 연계를 통한 주요 지향적 SW 핵심기술('11년 30억원)

- 지구 온난화, 인구 고령화 등 사회문제 대응 원천기술개발 확대

* (기후변화대응) 이산화탄소 포집·처리, 바이오매스, 해양바이오 등('11년 305억원)

* (공공복지안전) 고령친화, 장애극복, 사해·재해 원천기술 개발 등('11년 145억원)

- 체계적 R&D 지원을 위한 인프라 구축 추진

- 신약후보물질 개발 지원을 위한 「신약개발지원센터*」 건설 착수

* 대구 경북(합성신약), 충북 오송(바이오신약)

- '한국뇌연구원' 설립추진, 나노팹 시설 연계활용 강화 등

2.1 [원천기술개발] 바이오·의료기술

1. 사업 개요

- 미래유망 바이오·의료 원천기술개발 및 첨단연구기반 확충
 - 생명공학육성 기본계획 및 연차별 시행계획의 수립·시행 등 국가 생명공학 육성을 위한 중장기 전략 마련
 - 바이오·의료기술 분야 신생기술 발굴 및 창조적 핵심원천기술 개발
 - 맞춤형의료를 대비한 바이오 신약 후보물질 발굴 및 최적화
 - 기초·원천분야의 필수 인프라 확충을 통한 연구개발 선진화 기반 조성

2. 중점 추진방향

- 환경변화에 적극 대응하고 탈 추격형 연구개발 사업 추진
- 미래 유망, 핵심원천 분야의 지속적인 신규사업 발굴 및 전략 기술 분야에 대한 지원 확대
- 사업구조 재편을 통한 목적지향형 중형 공동연구개발 추진

3. 세부 사업별 추진내용

(단위: 백만원)

바이오·의료 원천기술개발	'10 예산 (A)	'11 예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	163,535	127,723	-	-
◆ 바이오·의료사업	88,890	101,080	12,190	13.7
▪ 차세대 바이오	30,110	33,110	3,000	9.9
▪ 신약개발	18,385	26,385	8,000	43.5
▪ 첨단의료기반	20,245	21,245	1,000	4.9
▪ 인프라	8,150	8,340	190	2.3
▪ 바이오 신약장기	12,000	12,000	-	-
◆ 신약개발지원센터설립사업	30,405	26,643	△3,762	
◆ 21세기 프론티어(바이오의료 분야)	38,750	미정	-	
◆ 글로벌 프론티어(바이오의료 분야)	5,500	미정	-	

[바이오·의료] 차세대 바이오

- 차세대 원천기술 발굴을 위한 **생명현상해석(오믹스)**, 임상 적용을 위한 **줄기세포 응용기술** 및 **조직재생 분야**의 지원
 - ※ 차세대염기서열분석(NGS) 기반의 차세대정보생산기반기술개발 신규 추진(10억원)
- **줄기세포기반 재생치료**로의 **의료패러다임 변화**에 따른 미래 성장동력화를 위해 **유망연구팀 선정·지원**
 - ※ 세계적 경쟁력을 갖춘 줄기세포 기술분야의 유망연구팀 2개 추가 지원(20억원)
- **생체응용 및 물질전환 기술개발**을 위한 **소재분야 연구 기획**

[바이오·의료] 신약개발

- 글로벌 신약개발 및 상용화를 위한 **후보물질 발굴 및 최적화**, 차세대신약기반(유전자 치료, 신개념 DDS 등) 연구 강화
- **범부처 전주기 신약개발사업의 본격 추진**
 - ※ 글로벌신약후보물질발굴사업(30억원) 및 전주기 신약개발사업(50억원) 신규 추진

[바이오·의료] 첨단의료기반

- 고령화 대응 및 **첨단의료기반기술 개발**을 위해 **바이오닉스 의료기술 개발 추진**
 - ※ 노인성 근감소증 제어 원천기술(10억원) 등
- **임상의사(MD)의 적극적인 R&D사업 참여**로 수요에 기반한 **다학제 창의적 의료원천기술 확보**
 - ※ MD-Ph.D 연구사업 추진 (60억원)

[바이오·의료] 바이오 인프라

- 생명연구자원의 확보·관리·활용을 위한 핵심 인프라 구축
 - 생명연구자원법에 따른 범부처 생명연구자원 관련 정보의 국가적 종합관리를 위한 국가생명연구자원정보센터 사업 본격 추진
 - 연구자 및 산업계의 수요를 반영한 생명연구자원 국가 인프라의 단계별 확충 및 생명연구자원 확보·관리 및 활용사업의 본격 추진
- ※ 핵심연구자원에 대한 단계별 자원 확보 추진(예비타당성조사 등)
 - 유전자 변형마우스(GEM) 기반구축 확대 추진

[바이오·의료] 바이오신약장기

- 바이오 장기·칩·신약 분야의 4개 핵심기술 개발 결과의 실용화 및 성공적인 사업종료('12.7) 유도
- 종료 이후 후속사업에 대한 기획 추진으로 성과연계형 사업발굴

신약개발지원센터설립지원

- 첨단의료복합단지 내에 합성신약, 바이오신약으로 각각 특성화된 신약개발지원센터 건설
 - 신약개발 관련 국제 규격을 충족하는 실험·평가 시설 구축
 - 본격적인 센터기능 수행을 위한 필수장비 중 건설 단계에 설치되어야 할 장비구축 및 센터가동을 위한 우수인재 유치
- 취약한 후보물질 개발 인프라를 확충하여 신약 기초물질과 임상·제품화의 연계 강화

21세기 프론티어 기술개발사업

- 신약 후보물질 개발, 유용유전자 기능 검증, 고부가가치 미생물 자원활용, 난치병 치료를 위한 기반기술 개발 등 신기술 확보
 - '11.3월 종료되는 4개 사업단 중 바이오 관련 2개 사업단의 최종 평가 및 성공적인 성과관리를 위한 후속조치 추진
 - ※ '11년 종료 : 생체기능조절물질개발사업단, 작물유전체기능연구사업단 등
 - 가시적 성과창출 가속화 지원·유도를 위해 '12년 종료 예정인 사업단에 컨설팅 기능이 강화된 3단계(중간) 평가 실시
 - ※ '12년(6개) 종료 중 바이오 분야 3개 사업단(미생물, 세포응용, 프로테오믹스)
- 기 추진한 사업을 기반으로 우수 연구성과 연계형 사업 아이템 발굴(신규사업과 연계)
 - 연구성과 분석·활용·확산 및 전문컨설팅지원 강화, 연구성과 보호 및 홍보 강화 등 성과지원센터 기능 강화

글로벌 프론티어 기술개발사업

- BT 분야 세계 최고 수준의 기초·원천연구를 수행하는 연구 거점 구축과 이를 바탕으로 대한민국을 대표할 원천기술 확보
 - '10.8월 선정된 3개 연구단 중 바이오 관련 1개 사업단의 진도관리 및 가시적 성과창출 가속화 지원·유도
 - 대형장기 기초·원천 R&D사업의 특성에 맞는 질적 평가지표 개발 및 평가의 투명성 강화, 중도탈락제도 등 성과중심의 평가 강화

2.2 (원천기술개발) 나노·소재기술

1. 사업 개요

- 나노기술을 타 기술 분야에 적용하여 기존 기술의 한계를 극복하고 효율을 향상시키는 친환경 그린나노기술 확보
- 7~10년후 기술의 패러다임을 전환할 수 있는 차세대 나노 분야의 창조적 신기술과 기반적 원천기술 확보
- 나노팹 시설 구축, 운영 활성화 지원 및 나노전문인력양성 등 나노기술 연구개발을 위한 기반 구축

2. 중점 추진방향

- 미래수요 해결을 위한 그린나노기술 발굴 및 지원
 - 「나노 기초·원천기술 중기전략('10~'14)」의 그린나노기술 7대 분야* 35개 중점과제 집중 지원
 - * 나노소재, 소자, 물성평가, 안전성, 나노공정·장비, 나노바이오, 나노에너지
- 나노기술을 바탕으로 융합 및 녹색산업 등 미래신산업 창출
 - 지경부, 환경부 등 상용화연구 부처와 연계를 강화하여 나노소자, 나노 에너지·환경 분야의 신시장·신산업 창출
- 나노기술 연구개발의 사회적·윤리적 책무성 강화
 - 나노물질 물성측정 및 안전성 평가 관련 원천기술 연구개발 투자 확대(14.9억원('10)→34.9억원('11))
- 나노팹 시설구축, 운영활성화 지원 및 나노분야 전문인력양성 등 나노기술연구개발 기반 확대

3. 세부 사업별 추진내용

(단위: 백만원)

나노·소재 원천기술개발	'10 예산 (A)	'11 예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	43,550	26,450	-	-
◆ 나노·소재 기술개발사업	25,050	26,450	1,400	5.6
▪ 차세대 나노원천기술분야	12,200	9,500	△2,700	△28
▪ 선도형 나노원천기술분야	2,500	6,500	4,000	160
▪ 나노인프라 구축분야	10,350	9,450	△900	△9.5
▪ 국가전략 소재분야	-	1,000	1,000	-
◆ 21세기 프론티어(나노 분야)	18,500	미정	-	0

(나노소재 차세대 나노원천기술)

- 7~10년 후 기술의 패러다임 전환 등의 큰 파급성을 지닌 고 위험형 차세대 나노원천기술 확보[5억원/년, 7년(3+2+2)]
 - 42개 계속과제(80억원) 및 3개 신규과제(15억원) 지원
 - * 「제3기 나노기술종합발전계획」의 30개 미래기술을 분석하여 중·장기 기초·원천연구가 적합한 기술을 우선 추진
- 기존 과제를 「차세대 나노원천기술 개발」로 통합하고 1억원 내외의 소규모 과제는 점진적인 종료 후 기초연구로 이관

(나노소재 선도형 나노원천기술 (그린나노))

- 5년내 실용화가 가능한 그린나노기술에 집중 투자하여 나노 기술의 가시적 성과창출[10억원/년, 5년(3+2)]
 - 차세대소자, 나노에너지, 나노바이오 3개 계속과제(25억원) 및 나노소재, 나노장비, 나노안전정, 물성평가 분야 4개 신규과제(40억원) 지원
- 차세대원천기술개발 및 상용화연구와의 연계를 강화하여 기초연구에서 응용원천연구까지 전주기적 지원체계 구축
 - * 기초연구→차세대나노원천기술(기초원천)→선도형나노원천기술(응용원천)→지경부 등 상용화 연구

(나노소재) 나노인프라 구축

- 나노팹 시설 구축, 나노전문인력양성 및 나노기술 정책 수립 지원
- 정책지원기능 강화를 위해 단순 정보수집 및 통계분석 제공을 개선하여 4P*분석 등 고급 정보 분석 서비스 지원

* Paper, Patent, Product, People 분석

(나노소재) 국가전략소재

- 미래선도형 융합소재*를 창출함으로써 중·장기적인 산업 패러다임 전환[5억원/년, 7년(3+2+2)]

* 지능형 아키텍처링 소재, 분자/이온 제어소재, 스마트 일렉트로닉스 기반 소재, 휴먼존 확장형 기반 소재, 고령화 대응 진단·재생 소재

- 전문가 수요조사 및 기술의 시급성, 파급성을 분석하여 5대 연구분야*중 2개 신규추진과제(10억원) 선정 및 지원

21세기 프론티어연구개발사업

- 나노기술을 활용하여 신재료, 고속·고효율의 고기능 핵심 나노소재 개발을 위한 핵심 원천기술 확보

- 원천특허 20개 이상, 플랫폼 기술개발 10건 이상 달성 목표

- 나노단위에 이르는 극미세 산업용 부품을 제조하기 위한 공정 기술 및 공정장비 개발

- Sub-30nm급 나노패턴 공정기술 및 장비 실용화 기술개발 목표

※ (참고) 차세대 나노원천기술개발 및 그린나노기술개발 비교

	차세대 (차세대나노원천기술)	선도형 (그린나노기술개발)	지경부 산업원천기술개발
연구개발단계*	기초원천	응용원천	개발·상용화
기술 성격	창조적 신기술 기반적 원천기술	실용적 응용원천기술	산업화 기술연계
성과 지표	논문(IF) 개념특허**	기술선점 전략특허*** 기술이전	실용특허 상용화 수익창출
연구주체	학/연	학/연/산(2단계)	산/연
연구비(년/정부)	5억원 내외	10억원 내외	20~30억원
연구기간	7년(3+2+2)	5년(3+2)	5~7년
과제예시	· 카본 일렉트로닉스 기술 · 나노 멤리스터 구조 연구 · 차세대 나노구조 박막 형광 체 원천기술 · 화학기상 증착 방법에 의한 나노실리콘 태양전지 소재 원천 기술	· 프린팅용 나노투명산화물 전 극소재 및 공정 원천 기술 · 장수명, 저전력 QD-LED 소재 및 소자 원천기술 · 풍력발전용 초유효율 특성의 나노유효율 원천기술 · IT융합 소자용 20nm급 나 노패터닝 원천기술 · 그린 생체 테스트용 In-vivo 단분자 동역학 측정 핵심 원천 기술	· 방재기능 강화섬유 기술개발 · 구조 및 내열 고분자 신소재 기술개발 · Moving metal 기술개발

* 교과부는 중장기 원천기술개발, 지경부는 개발연구를 통한 산업화 추진(제2기 나노 기술종합발전계획('06~'15)수립 시 역할 분담)

기초연구		응용연구		개발연구
순수기초	원천 연구			지경부
	기초원천	응용원천		

** 개념특허 : 개념정립특허, 신개념 패러다임(도전적, 창조적)

*** 전략특허 : 기존 특허를 보호하거나 특정 특허를 파해가기 위해 회피기술이나 공백기술 등을 조사하여 전략적으로 이용하기 위한 특허(응용원천)

2.3 [원천기술개발] 정보·컴퓨팅기술

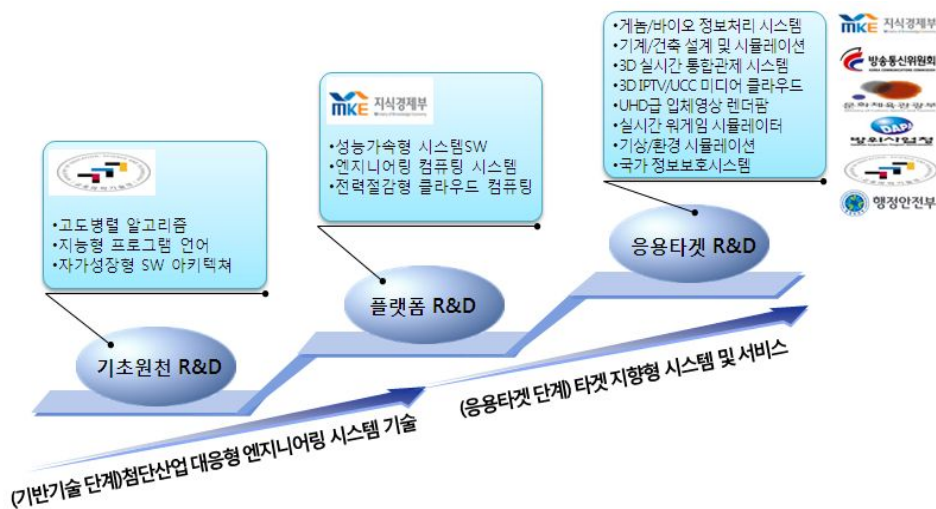
1. 개요

- 목적 : **2020년까지 SW분야 기초·원천기술 10개 개발**
- 사업기간 : 2011~2020 (10년) (2010년 시범사업 착수)
- 사업비 : 총 2,400억원 ('10년: 20억원, '11년: 30억원)
 - 10년 간 총괄과제(10억원) 30개, 단위과제(2억원) 90개 지원
- 내용 : 소프트웨어 5대 분야의 기초·원천연구개발 지원
 - * ①SW 공학, ②정보 및 지능시스템, ③시스템 SW, ④정보보호, ⑤HCI

2. 중점 추진방향

- 교과부 정체성에 부합하는 **SW 기초·원천연구 지원 강화**
 - '10년 예비타당성조사결과를 토대로 SW 기초·원천연구 후보과제 발굴 등을 위한 상세기획 추진
- ※ 부처별 역할분담에 따라 SW 기초·원천연구를 중점 지원

< 부처별 역할분담 (범부처 SW 추진전략, '10.10) >



3. 세부 사업별 추진내용

정보·컴퓨팅 원천기술개발	'10 예산(A)	'11 예산(B)	증 감	
			(B-A)	%
계	2,000	3,000	1,000	50
◆ 차세대 정보컴퓨팅 기술개발사업	2,000	3,000	1,000	50
▪ 시스템 SW	2,000	2,000	-	-
▪ (신규과제)		1,000	1,000	순증

시스템 SW

- 휴대전화기용 차세대 운영체제 개발을 위한 기초원천연구
- 연구기간 / 연구비 : 2010~2014 (2단계: 2+3년) / 연 20억원
- 9개 세부연구과제* 및 SW연구개발 관리평가기법개발 과제
 - * 차세대 모바일 운영체제, 모바일용 유무선 접속기술, 클라우드/가상화

2011년 신규과제 선정

- '10년 예비타당성조사결과 및 범부처 SW 추진전략을 토대로 교과부가 향후 중점 지원할 기초·원천연구 후보과제 풀 마련
 - 상세기획 연구('11.1~5)를 통해 SW 기초원천연구 특성 및 전략지원분야를 도출하고 수요조사 및 전문가의견을 수렴
- '11년 신규 과제 선정 (10억원)
 - 5대 SW기초원천연구 분야 중 '10년 선정된 시스템SW를 제외한 4개 분야에서 지원 시급성 등을 고려 선정 ('11.6월)

2.4 [원천기술개발] 첨단융합기술개발

1. 사업 개요

- 미래 성장잠재력 확보 및 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 첨단융합기술분야 핵심원천기술의 전략적 개발

2. 중점 추진방향

- 국가 과학기술 경쟁력 제고를 위한 융복합 핵심기술개발 중점 지원
 - 첨단융합기술개발사업 : 신성장동력 창출 및 녹색성장 견인을 위한 3대 전략분야* 중심의 연구개발

* ①원천융합기술개발 ②뇌과학원천기술개발 ③융합인프라 구축

‘융합기술’은 지구온난화, 인구고령화, 에너지 등 글로벌 어젠다 해결의 열쇠이며, 자동차·반도체이후 우리경제를 책임질 신성장동력

3. 세부 사업별 추진내용

(단위: 백만원)

첨단융합 원천기술개발	'10 예산 (A)	'11 예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	79,660	96,260	16,600	20.8
◆ 신기술융합형 성장동력 원천기술개발	53,500	61,000	7,500	14
◆ 미래유망 융합기술 파이오니어	16,000	21,000	5,000	31.3
◆ 기반형 녹색기술 융합연구	1,200	2,400	1,200	100
◆ 뇌과학원천기술연구	5,960	7,360	1,400	23.5
◆ 사이버 융합 연구·교육 고도화	3,000	3,000	0	0
◆ 첨단 사이언스·교육 허브 개발(신규)	-	1,500	1,500	순증

신기술융합형 성장동력 원천기술개발

- NT·BT·IT 등 이종기술을 결합하여 기존 기술의 한계를 극복 (Breakthrough)할 수 있는 융합형 핵심기술을 개발하여 기술 경쟁력을 높이고 미래 성장동력 확보
 - ※ 계속과제 11개 연구단, 신규과제 3개 연구단 운영
- (개선사항) 신기술융합형 성장동력사업 1단계 종료시점을 앞두고, 그간 간담회, 현장방문에서 제기된 운영상 비효율적 사항들에 대한 개선

미래유망 융합기술 파이오니어

- NT, BT, ET, IT 등의 이종기술간의 융합을 통해 고위험-고수익 (High-risk, High-return)형 융합원천기술 개발
 - ※ 계속과제 19개 연구단, 신규과제 5개 이내 연구단 운영
- (개선사항) 연구단-기업 밀착형 특허 확보 및 활용 방안 강구
 - ※ 진도관리를 위한 자체 연구단 및 전문기관 R&D 컨설팅 시 특허 구매 희망 기업 관계자를 「R&D 컨설팅 위원회」* 전문가로 활용
 - * 산·학·연 별 기술전문가, R&D 정책 및 특허 전문가 등 최소 3명 이상의 위원으로 구성

기반형 녹색기술 융합연구

- 기존 녹색기술의 한계를 극복하고 다양한 녹색기술에 공통으로 기여할 기반기술* 개발 및 융합녹색 전문 인력양성 동시 추구
 - * 新녹색산업에 적기대응을 위한 파급성·범용성 및 시의성이 있는 기술
 - ※ 계속과제 1개연구단, 신규과제 1개연구단 운영
- (개선사항) '다학제 신성장거점(Hub 1개 - Spoke 3~4개 내외)형' 연구단을 선정하여 녹색기술 분야에서 기반성이 큰 6대 우선 추진 융합기술분야 연구 지원
 - ※ '10년도 지원분야 : 하이브리드 에너지 하베스팅

뇌과학 원천기술 연구

- 뇌질환 예방·치료 기술, 뇌인지 및 뇌공학 등 주요 뇌연구 분야 핵심원천기술 확보 및 첨단 뇌영상기기 기반기술 개발
 - ※ 뇌연구 계속과제 3개분야 및 신규과제 2개분야, 뇌영상기기 개발 2개 계속과제 지원
- 뇌연구 분야 및 관련 기술의 기반성, 시급성 및 파급효과를 고려한 중점 추진분야에 대한 전략적 지원
 - ※ '11년도 신규과제로 '뇌신경생물 및 뇌융합 분야' 연구개발 추진

사이버 융합 연구교육 고도화

- 다목적 활용이 가능한 실시간 쌍방향 사이버랩 구축을 통해 국내외 협업연구, 고품질 원격교육 서비스 제공
 - ※ 기구축 8개 사이버랩 및 추가 사이버랩 지원
- (개선사항) 사이버 융합연구교육 고도화 사업 현장에서 제기된 사용자 요구를 반영하여 사업 지원 측면 강화
 - ※ 사이버랩 활용 활성화 측면에서 기구축 사이버랩 참여기관을 중심으로 운영위원회 구성·운영 및 사업관리지침 마련

첨단 사이언스교육 허브개발 (신규)

- 최신 연구성과를 활용한 실험·체험형 고등교육연구용 컴퓨팅 SW 개발을 통해 이공계 학생의 최신기술 수요 적응력 제고
 - ※ 시뮬레이션 SW 및 웹기반 SW 공유 프레임워크 개발 지원
- (중점 추진) 웹상에 1개분야(예:열유체) 시뮬레이션 SW·콘텐츠를 구축하여 언제 어디서나 접속하여 연구·학습할 수 있는 환경 제공

2.5 [원천기술개발] 공공복지안전연구개발사업

1. 사업 개요

- 국민의 삶의 질 향상을 위해 고령친화, 장애극복, 사회·재해 안전 분야의 핵심기술 개발
- 연구실 사고예방을 통한 연구종사자 보호 및 시험·연구용 LMO의 안전한 연구환경 조성

2. 중점 추진방향

- 공공복지안전연구 투자 확대 및 신규과제 발굴 등을 위한 중장기 발전전략 수립
 - 사업비전 및 목표 설정, 기술수준·성공가능성 분석 등을 통한 연구포트폴리오 구성, 과제 유형별 성과활용 및 연계방안 마련
- 성과창출형 사업 추진 관리시스템 운영
 - 연구성과의 활성화를 위해 R&D 컨설팅 개념의 평가제 도입
 - 연구단별로 적합한 관리지표 및 성과지수 발굴
- 연구실 안전환경 조성을 위한 제도 개선 추진
 - 법률안 개정 후속조치로서 시행령·규칙 및 고시 등 하위법규 정비
 - 연구실 안전관리 실태조사 및 LMO 현장점검 결과를 토대로 현실적인 제도개선 추진

3. 세부 사업별 추진내용

(단위 : 백만원)

공공복지안전 연구개발	'10 예산(A)	'11 예산(B)	증 감	
			(B-A)	%
계	8,700	14,500	5,800	66.7
◆ 공공복지안전연구	5,000	10,800	5,800	116
◆ 연구실안전 환경 구축	3,700	3,700	0	0

공공복지안전 연구

- (사업내용) 국민의 삶의 질 향상을 위해 고령친화, 장애극복, 사회·재해안전분야의 핵심기술 개발
 - 고령친화 분야 : 고령인의 건강한 신체활동의 지속을 위한 지원기술(5년, 12~14억원 내외/년)
 - 장애극복 분야 : 장애인의 재활 및 신체 활동 자립 보조를 통한 경제 활동 복귀 지원 기술(5년, 12~14억원 내외/년)
 - 사회·재해안전 분야 : 식품사고, 테러 등 인위적 재해 및 전염병, 해양 환경 등 자연재해로 인한 안전사고 예방기술(5년, 12~14억원 내외/년)
- (중점방향 및 개선사항)
 - 관련부처 사업과의 연계, 사업종료후 성과 활용 방안 마련 및 신규과제 발굴 등을 위한 중장기 발전전략 수립
 - 연구성과의 질적평가를 위해 연구단별 특성을 고려한 관리 지표 및 성과지수 개발

연구실안전환경 구축 (R&D 외)

- (사업내용) 과학기술분야 연구실험실의 안전한 연구환경 조성으로 안전사고 예방 및 연구활동종사자 보호와 시험·연구용 LMO 안전관리제도 정착을 통한 국민의 신뢰 확보 및 연구 활성화
- (중점방향 및 개선사항)
 - 연구실안전법 개정에 따른 시행령·시행규칙 개정 및 연구실 안전관리 실태조사 후속조치 추진
 - 정밀안전진단사업 지원기관 확대, 연구실 안전환경 개선사업의 효율화 및 연구실안전지원센터 운영 내실화
 - LMO 안전관리 제도 확립을 위한 안전관리 교육 및 수입·개발 모니터링 강화

2.6 [원천기술개발] 기후변화대응

1. 사업 개요

- 기후변화 대응을 위한 기초연구 강화를 통하여 미래 성장 동력을 창출하고 관련 연구 인력을 양성
 - CCS(이산화탄소 포집·처리), 수소·바이오에너지, 태양광, 이차 전지, 해양·극지, 기후변화 예측 등 온실가스 감축 및 기술 경쟁력 있는 분야의 선도적인 원천기술 확보

2. 중점 추진방향

- 기후변화대응 기초·원천기술개발의 전략적 지원 강화
 - 온실가스 감축 목표 달성과 신산업 창출을 위한 직접적 온실가스 감축 수단인 CCS 핵심 원천기술개발 착수
 - * Korea CCS(Carbon Capture and Sequestration) 2020 사업('11~'19, 1,727억원)
 - 화석연료를 대체할 바이오매스 에너지원 발굴·전환을 위한 공정별 핵심 기초·원천기술 개발
 - * 차세대 바이오매스 생산·전환기술사업('10.10~'19.8 1,195억원)
- 해양바이오 분야에서 극지 환경변화 관측 등 해양·극지 미개척 분야로 연구범위 확대

3. 세부 사업별 추진내용

(단위: 백만원)

기후변화대응기술 연구개발	'10 예산 (A)	'11 예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	49,050	30,500	-	-
◆ 기후변화대응 기술개발사업	18,000	20,000	20	11
◆ 해양·극지 기초원천기술개발사업	2,000	5,500	35	175
◆ Korea CCS 2020 사업	-	5,000	50	순증
◆ 21세기 프론티어 사업(에너지환경*)	24,550	미정		
◆ 글로벌 프론티어 사업(에너지환경)	4,500	미정		

* 이산화탄소(92→84억), 수소(93→84억), 수자원(60.5억 → 종료)

기후변화대응 기술개발사업

- 기후변화 대응을 위한 기초연구 강화 및 연구기반 구축 지원
 - 온실가스 감축효과가 큰 기술 분야에 대한 지원을 통해 경쟁력 있는 기초·원천기술 및 세계 선도적 원천기술을 확보
 - * (Seed 기술) 태양·연료·이차전지, 바이오에너지, 친환경소재 1~5억원 내외
 - * (도약기술) 인공광합성, 통합기후예측시스템, 차세대 이차전지 15~50억원 내외
 - 녹색기술정보종합시스템, 그린캠퍼스 지원을 통한 녹색성장 기반 구축
- 신규예산의 중형·목적과제(2차전지, '11년 15억) 지원을 통해 기초원천 기술개발의 전략성을 강화하고, 그린캠퍼스 등 녹색생활화 지원

해양극지 기초원천기술개발사업

- 해양·극지분야의 미개척 과학기술영역을 확대하고, 고부가 가치 미래 해양신산업 창출의 기반이 되는 기초·원천 기술을 확보
 - * 북극권 환경진단 및 관측기술 개발을 통한 한반도 주변 기후변화 예측 연구 신규 지원(15억원)
- 기존의 편중된 연구분야(해양바이오)에서 지구환경, 기후변화, 운석, 빙하 등 신 영역 대상의 다 분야 창조형 연구로 확대

Korea CCS 2020 사업

- 대량배출원에서 배출되는 CO₂를 포집하여 처리할 수 있는 세계 최고수준의 혁신적 핵심원천기술을 확보('11년 신규 50억원)
 - * 3세대 포집 핵심기술, 포집·수송·저장 통합기술, 전환이용기술, R&D 기반구축
- 국가 CCS 종합추진계획('10.7 녹색위, 대통령보고)의 부처 간 역할 분담*을 통해 R&D 효율 향상에 기여하고, 혁신적 기술 및 포집-수송-저장 통합기술개발을 통한 CCS 기술의 완성 추구
 - * 교과부(원천기술개발 및 소규모 실증), 지경부(대규모 실증, 산업육성), 국토부(해양지중저장, 해양환경관리), 환경부(육상환경관리)

21세기 프론티어 기술개발사업

- 온실가스 감축 및 처리, 에너지원기술개발 등을 통해 신성장 동력 확보 및 녹색성장 견인
 - 혁신적 에너지 이용효율 향상 및 CO₂ 처리기술 개발
 - 자연에너지를 활용한 수소제조기술 및 고효율 수소저장·이용 시스템 개발
- 최종단계를 맞은 사업상황을 반영하여 개발된 핵심원천기술의 실증 및 상용화 기술 개발 추진
 - * (이산화탄소사업단) 석유화학공정 및 에너지 절약소재 실증, CO₂ 포집기술 실증 공정운영 최적화, CO₂ 저장소 선정
 - * (수소사업단) 수소 제조·저장 개발기술 실증, 신개념 저장재료를 이용한 수소저장 시스템 개발, 수소 흡·방출 특성평가 기술표준화

글로벌 프론티어 기술개발사업

- 미래 에너지자원 부족을 해소할 수 있는 신종 바이오매스의 개발, 배양, 전환 등 제반 바이오매스 기초·원천기술 확보('11년 100억원)
 - * 3단계('10.10~'19.8) 사업 중 1단계('10.10~'12.8) 해당
- '11년은 사업초기임을 고려하여 바이오매스 개발·전환을 위한 공정별 핵심기반기술* 개발에 주력
 - * 고성능 육상·수상 바이오매스개발 기반 기술, 친환경 바이오매스 확보 및 활용기반 기술 등

[참고]

글로벌프론티어사업

1. 사업 개요

- **(목적)** 2020년까지 녹색성장을 선도할 **5개 이상**의 세계적 기초·원천연구그룹 육성
- **(특징)** **'10년 후'** 국가성장동력이 될 기초·원천연구분야에 학·연·산 우수 연구자원을 집중하는 국가차원의 대형프로젝트
- **(예산)** ('10년) 150억원 (3개) → ('11년) 500억원
 - '10년~'21년 총 15개 연구단 운영
 - 연구단별로 9년 (2+3+4년), 연 50~150억원 지원

※ '10년 선정 연구단 개요

연구단(단장)	주요 연구내용	'10년 예산
의약바이오융합 (서울대 김성훈)	·신약개발 비용·기간을 획기적으로 줄인 플랫폼 개발 ·신약개발 비용을 1/100로 감소 : 6000억원 → 60억원 ·신약개발 기간 4.6년 단축 : 6.1년 → 1.5년 ·신약개발 성공확률 100배 증가 : 1/10000 → 1/100	55억원
인체감응솔루션 (KIST 유범재)	·정보통신, 바이오, 인지과학 기술의 융합을 통해 세계 최고·최초 인간·인공물·가상사회 기초·원천기술 개발 ·세계 최고·최초 핵심기술 확보 : 0건 → 16건 ·평균 Impact Factor : 0.7 → 2.0 이상	50억원
바이오매스 (KAIST 양지원)	·바이오매스 및 바이오연료·소재 기술강국(세계 4위) 실현 ·바이오연료 기초·원천특허 도출 : 현재 0건 ⇒ 10건(9년간) ·미세조류 이용 바이오에탄올 경제성 확보(15배 비용절감: \$4/ℓ ⇒ \$0.26/ℓ (2019년))	45억원

○ '11년 4개 신규 연구단 선정

- 수요조사, 기술분과위원회 및 추진위원회 운영을 통해 4개 신규 연구단을 선정

○ '10년 선정 3개 연구단 지원

- 연구단 애로사항을 상시 모니터링하고, 사업관리지침 보완, 연구단 운영 노하우 공유 등 행정적, 기술적 지원을 실시
- 연구계획서에 연구성과의 '질'적 측면에 대한 성과목표를 포함하는 등 성과관리를 강화

3. 세부 사업별 추진내용

글로벌프론티어사업	'10 예산 (A)	'11 예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	15,000	50,000	35,000	233
▪ 의약바이오융합	5,500	30,000	15,000	100
▪ 인체감응솔루션	5,000			
▪ 바이오매스	4,500			
▪ 2011년 신규연구단(4개)	-	20,000	20,000	순증

[신규 연구단 선정 일정]

- '11.2월 : 「글로벌프론티어사업추진위원회」 및 기술분과위 구성
- '11.2월 : '11년도 사업추진계획 수립 (추진위 심의)
- '11.3~4월 : 수요조사
- '11.5월 : '11년도 추진 4개 과제 선정 (추진위)
- '11.7월 : '11년도 추진 과제별 신규 연구단 선정

21세기 프론티어연구개발 사업

1. 사업 개요

- BT·NT·ET 등 기술분야별 강점 기술에 대하여 선택과 집중을 통해 **2010년대 초반까지 세계 정상급 기술력을 확보** 하고 고부가가치 신산업 창출 기반 마련
 - 독립적 사업단을 구성하여 10년간 지원을 통해 연구자 중심의 안정적 연구환경 조성 및 연구개발사업의 효율성 증대

2. 중점 추진방향

- 8개 사업단(3단계)의 **가시적 연구성과 창출 지원 및 홍보**
 - 연구성과에 대한 기술가치 분석·진단 등 전문컨설팅을 통하여 성과 활용·확산 가능한 기술 발굴 및 사업화 전략 수립
 - 기술이전 희망기술 등 우수성과에 대해 온·오프라인으로 적극적인 홍보 병행
- 연구개발 투자의 효율성과 연구성과를 고려한 예산 배분
 - 분야별·단계별 특성을 고려한 사업단별 성과지표 및 가중치 설정
 - 평가결과와 예산조정·배분간 연계 강화
- **종료사업단 우수성과 후속 지원 및 성과관리 체계 구축**
 - 종료사업단 우수·유망 기술 체계적 지원을 위한 Pool 구축
 - 연구성과 통합 추적관리 시스템 운영 및 기능 강화를 통한 체계적 성과관리 지원
 - 종료사업단 연구성과(논문·특허·기술이전 등)의 성과지원 센터 이관 및 지속적 관리

3. 세부 사업별 추진내용

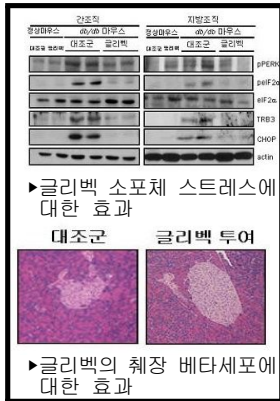
글로벌프론티어사업	'10 예산 (A)	'11 예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
계	105,200	71,600	△33,600	△31.9
▪ 작물유전체기능연구사업	6,650	-	△28,850	△100
▪ 차세대초전도응용기술개발사업	9,550			
▪ 수자원의지속적확보기술개발사업	6,050			
▪ 생체기능조절물질개발사업	6,600			
▪ 미생물유전체활용기술개발사업	9,700	71,600	△4,750	△6.2
▪ 세포응용연구사업	7,800			
▪ 프로테오믹스이용기술개발	8,000			
▪ 뇌기능활용및뇌질환치료기술개발사업	9,450			
▪ 나노메카트로닉스개발사업	9,800			
▪ 나노소재기술개발사업	8,700			
▪ 이산화탄소저감및처리기술개발사업	9,200			
▪ 고효율수소에너지제조·저장·이용기술개발사업	9,300			
▪ 성과지원센터	4,400			

[사업추진일정(안)]

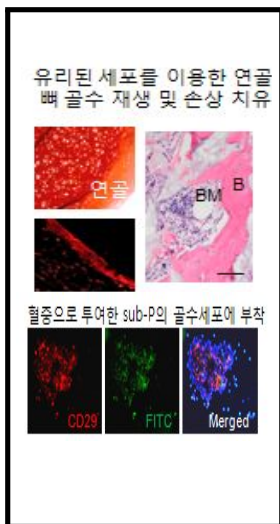
- '11.1월~3월 : 2개 사업단 전담(년차)평가, 6개 사업단 3단계 평가
- '11.3월~4월 : 8개 사업단 당해연도 협약체결
- '11.4월~5월 : 4개 종료 사업단* 최종평가

* 대상 사업단 : 작물유전체기능연구, 초전도응용기술, 수자원확보기술, 생체기능조절물질개발

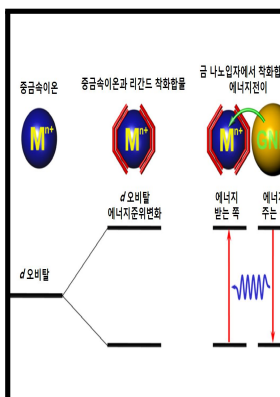
붙임: 최근 3년간 기초·원천 R&D 주요성과



- 성균관대/이명식 (프론티어 : 프로테오믹스)
- '글리벡' 당뇨병 치료 메커니즘 세계 첫 규명
 - 백혈병 치료제로 잘 알려진 항암제 글리벡이 당뇨병의 근본적 원인인 '소포체 스트레스'를 감소시켜 제2형 당뇨병 치료에 강력한 효과가 있다는 메커니즘을 세계 최초로 보고
- ※ 「Diabetes」誌 게재 ('09. 2)



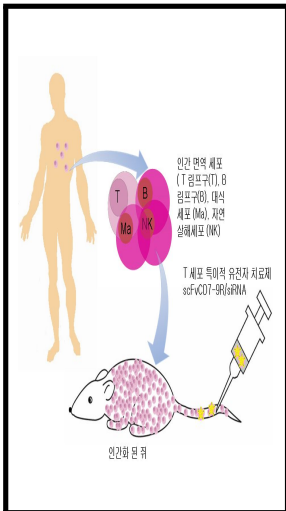
- 경희대학교/손영숙 (프론티어 : 세포응용연구)
- 중배엽 줄기세포 촉진제 개발
 - substance-P에 의해 혈중으로 유리된 중배엽줄기세포는 다양한 중배엽 세포치료제로 활용할 수 있고, 세포확장 후 이식시키면 손상부위로 이동하여 손상된 조직을 치유함을 확인
- ※ 「Nature Medicine 2009;15(4):425-434 (IF =26.38)」
- ※ 「국내특허등록6/19/2006, 유럽특허 등록2/25/2009」



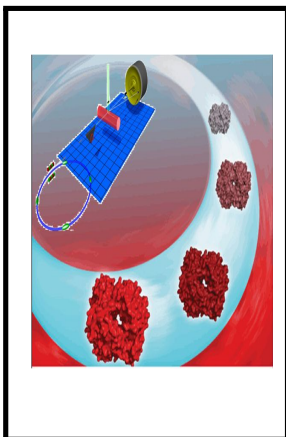
- 서강대학교/강태욱 (프론티어 : 나노소재)
- 단일세포 초고감도 비표지영상화용 '나노인공위성기술' 개발
 - 금 나노입자 주변에 입자의 산란 진동수와 유사한 흡수 진동수를 갖는 화학물질이 존재하면 입자에서 주변화학물질로 에너지이동이 일어나는 것을 최초로 발견
- ※ 「Nature Nanotechnology」誌 게재 ('09.9)



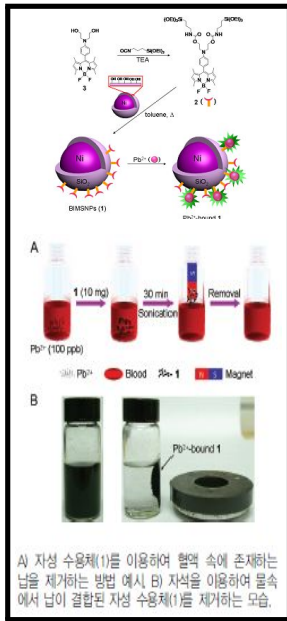
- 한국기계연구원/이재중 (프론티어 : 나노메카트로닉스)
- **6인치급 다층 나노임프린트 장비기술 개발**
 - 고진공의 6인치 웨이퍼에서 UV 및 열(thermal)을 겸용한 하이브리드 방식으로 Sub-50nm급 나노구조패턴을 대량 제작할 수 있는 나노임프린트 장비 상용화 기술을 세계 최초로 개발
- ※ 특허출원 4건('09), SCI 논문 발표 4건(Submitted : 4건) 및 NANO KOREA 2009 조직위원장상 수상



- 한양대학교/이상경 (신약바이오장기)
- **면역세포 특이적 siRNA 유전자 전달을 통한 '인간화된 쥐'에서의 에이즈 치료**
 - 유전자 전달이 불가능한 사람의 백혈구인 T 세포에 작은 간섭RNA를 혈관 주입만으로 전달이 가능한 전달체를 개발하여 사람의 백혈구를 함유한 인간화된 동물모델에서 에이즈 바이러스의 치료효능 평가를 처음으로 성공
- ※ Cell誌 게재 ('08.8)

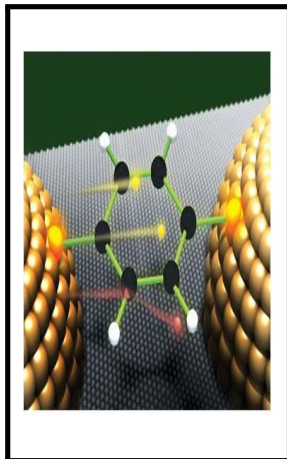


- 한국과학기술원/이효철 (도약/ 구 창의)
- **시간분해 엑스선 산란을 이용한 용액상의 단백질의 구조동역학 추적**
 - 유기분자보다 1,000배나 더 큰 단백질 분자가 물에 녹아 있을 때 이 단백질 분자에서 일어나는 3차원 구조변화를 실시간으로 관측하는 데 성공
- ※ Nature Methods에 표지논문('08. 10)으로 발표



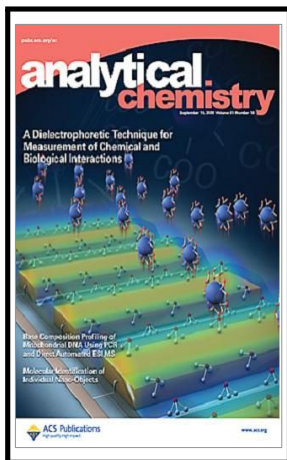
- 경상대학교/정종화 (선도연구센터)
- 유기·무기 하이브리드 나노 소재를 이용한 독성 중금속 제거 및 검출기술 개발
 - 환경오염 물질인 독성 중금속을 제거 및 검출하는 기술을 개발할 목적으로 연구를 수행하여 납 또는 수은처럼 독성이 매우 큰 중금속을 검출할 수 있는 유기·무기 하이브리드 나노소재 제조 (환자들의 혈액투석과정에 응용가능한 독성 중금속 검출 기술 개발)

※ *Angew. Chem. Int. Ed.* 2009



- 광주과학기술원/이택희 (중견연구자)
- 분자 트랜지스터의 전류 조절과 전하수송 메커니즘 규명
 - 분자의 전하흐름을 제어할 수 있는 트랜지스터 소자를 제작하여 분자소자의 전하수송의 특성을 밝혀냈고 전류의 양을 조절하는데 성공

※ *Nature* 誌 게재 ('09.12)



- 연세대학교/이상우 (일반연구자)
- 생체분자결합력을 랩온어칩 안에서 측정하는 새로운 기술 개발
 - 미세유체칩을 이용하여 생체분자 결합력과 바이오물질의 특성적 성질을 빠르고 정확하게 측정할 수 있는 새로운 가능성을 보여줌

※ *Analytical chemistry* 誌 표지 ('09.9)

원자력 연구개발사업 시행계획(안)

[목 차]

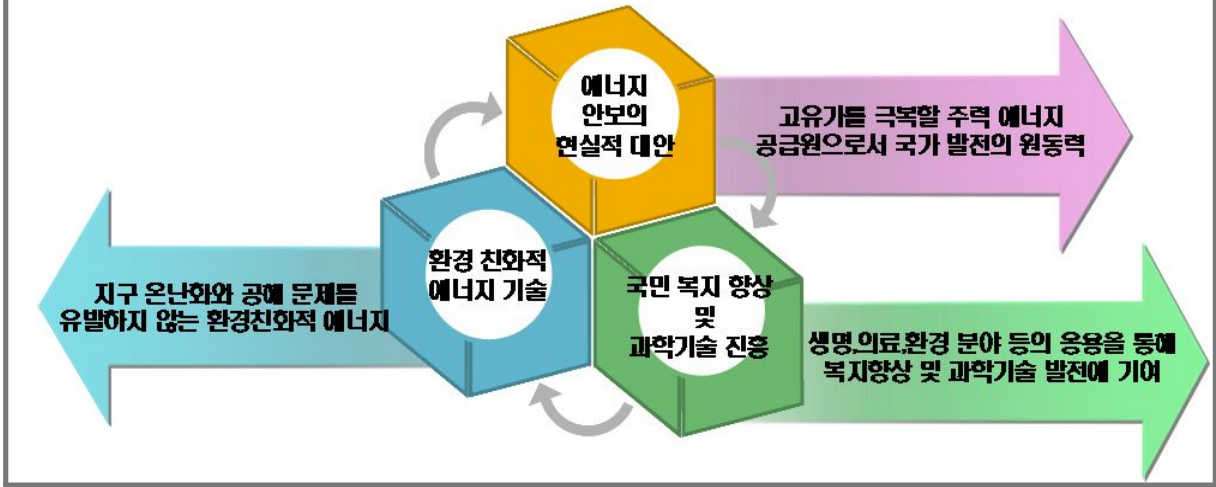
I. 추진 개요	1
II. 2010년도 추진실적	5
III. 2011년도 추진계획	8
1. 환경분석	8
2. 2011년도 추진방향	10
3. 중점추진과제	11
4. 2011년 투자계획	12
IV. 세부사업별 추진계획	16
1. 원자력기술개발사업	16
2. 원자력연구기반확충사업	23
3. 원자력연구기획·평가사업	27
4. 방사선기술개발사업	28
5. 중입자 가속기 기술개발	36
6. 방사선연구기반확충사업	38
7. 원자력국제협력기반조성사업	39
V. 사업추진 일정	40

I

추진 개요

원자력 연구개발의 의의

원자력 기술선진국 위상 확보를 통해
미래 국가에너지 안보, 국민복지 향상 및 과학기술 발전에 기여



1 사업추진 및 관리 근거

국가 과학기술기본계획
- 577추진전략에 부합하는 신성장동력 발굴 및 저탄소 녹색성장 확대 -

원자력법 제8조의2 및 제8조의3

원자력법 제9조의2

국가 원자력 정책을 일관되고 체계적으로 추진하기 위해 『원자력진흥종합계획』을 수립·추진

『원자력진흥종합계획』에 따라 연도별 원자력연구개발사업 시행계획을 수립·추진

관리규정

『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정』 및 『교과부 소관 연구개발사업처리규정』

3 사업별 세부내용

분야	사업명	사업 목적	지원분야	지원내용	유형
원자력 기술	원자력 기술 개발 사업	원자력 핵심기술 개발을 통한 국가에너지안보 및 성장잠재력 확충 기여	미래형원자로 시스템	핵비확산성, 경제성, 안전성, 지속성, 환경친화성을 갖는 제4세대 원자로 시스템 핵심기술 확보	Top-Down
			핵연료주기	원자력발전에서 발생하는 사용후 핵연료 및 방사성폐기물의 안전하고 효율적 처리/처분 핵심 기반기술 확보	
			원자력안전	원자력시설의 고유 안전성 평가·검증기반 구축 및 안전관리시스템의 확충	
			고유강점육성	선진국과의 경쟁에 있어 고유 강점이 있는 핵심기반, 핵심요소 원천기술, 또는 융합기술 개발	Top-Down Bottom-Up
			원전기술혁신	원전운영 취약분야 기술혁신 및 원전 산업의 해외진출을 위한 기술개발	지경부 추진
방사선 기술	방사선 기술 개발 사업	방사선 이용 활성화를 통한 신산업 창출 및 삶의 질 제고	방사선융합 기술개발	새로운 시장창출을 위한 방사선기술이용 신소재, 생물자원, 청정환경기술 등	Top-Down Bottom-Up
			방사선의학 기술개발	방사선 및 방사성동위원소 이용 방사선 치료/진단기술, 방사성의약품 제조 및 평가기술 등	
			첨단비파괴 검사기술개발	방사선, 전자기, 초음파 등을 이용한 고감도/고기능 비파괴검사 핵심기술	
			방사선안전 기술개발	제도 및 규제기술, 방사선안전이용기반구축, 방사선 이용 현장의 안전현안 해결을 위한 기술 등	
			방사선기기 핵심기술개발	고부가가치 창출이 가능한 고감도 방사선센서 및 계측기, 방사선발생장치 핵심기술	
			핵활동탐지 및 방재기술개발	제논·크립톤 분석 등 핵활동 정보수집, 원자력방호·방재기술 및 시스템 구축	

구 분	사업명	사업 목적	지원분야	지원내용	유형
	중입자 가속기 기술개발 사업	중입자가속기 개발을 통한 핵심 원천기술 확보 및 삶의 질 향상		국내 기술을 기반으로 중입자가속기를 개발하여 중·대형 가속기 개발 핵심 기술력 제고	Top-Down
	방사선 연구기반 확충사업	방사선 시험시설, 성능 평가시설 및 관련 장비구축 등을 통한 방사선이용 연구 활성화		방사선이용 분야의 효율화 및 생산성 제고를 위한 국가 필수 연구시설 및 장비 구축 중점 지원	Top-Down
기 반 구 축	원자력 연구 기반 확충 사업	지속가능한 원자력발전을 위한 세계수준의 원자력기반 구축	연구시설 및 이용기반구축	연구·교육용 시설·장비구축 및 공동연구시설·장비 부대장치 첨단화 대형 원자력연구시설 효율적 활용 및 전문이용자 연구그룹 육성	Top-Down Bottom-Up
			미래기초연구 및 인력기반확충	원자력 분야 학제간 창의적 공동연구를 위한 기초공동연구소 지원 원자력 핵심기술 분야의 우수연구실 지원 및 고급 연구인력 육성 등	
	원자력 국제 협력 기반 조성 사업	우리나라의 국제적 원자력 위상제고 및 원자력기술 수출기반 조성		국제 원자력 환경변화에 능동적 대응 및 우리나라 원자력기술의 해외진출을 위한 기반구축	Top-Down Bottom-Up
	연구 기획 평가 사업	원자력연구개발사업의 투명성·효율성 제고 및 발전방안 모색		전문기관을 통한 사업 및 원자력기금의 전주기 관리 국가정책 및 정부주도 원자력사업 발굴	Top-Down Bottom-Up

※ ‘11년 원자력연구개발기금에서 일부 지원(100억원)되는 ‘국제핵융합실험로공동개발 사업’은 ‘핵융합에너지개발진흥법’에 따른 ‘핵융합에너지개발시행계획’에 의거 별도 추진

1 추진실적

○ 투자실적 : 2010년 총 2,069억원 투자

- (재원별) 원자력연구개발기금 1,607억원, 일반회계 462억원



- (사업별) 원자력기술개발사업 등 7개 사업 697개 과제

재원	사업명	'10실적	
		예산(백만원)	과제수
원자력 연구개발 기금	원자력기술개발사업	130,564	182
	원자력연구기반확충사업	22,800	385
	원자력연구기획·평가사업	3,823	22
	연구로기술개발사업	3,500	1
일반회계	방사선기술개발사업	37,792	87
	원자력국제협력기반조성사업	5,403	19
	중입자가속기기술개발사업	3,000	1
합계		206,882	697

○ 연구실적

- ◇ 논문 실적 : 1224건 게재 및 3428건 발표
- ◇ 지식재산권 실적 : 312건 출원 및 117건 등록
- ◇ 기술문서 실적 : 기술보고서 213건 및 설계문서 263건

2 주요 연구성과

1

고연소도 UO₂ 핵연료 소결체 원천기술 및 실용화 기술개발

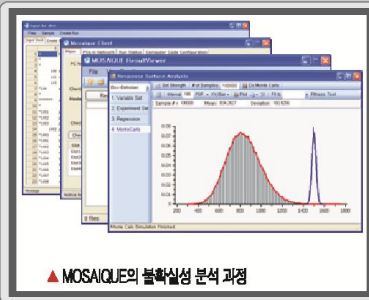


▲ 연구팀이 개발한 큰 결정립 UO₂ 소결체

- 과제명 : 가스성재료 환형소결체 개발(한국원자력연구원)
- 고연소도 핵연료를 위한 ‘큰 결정립 UO₂ 소결체’ 결정립 크기를 8 μ m에서 12~15 μ m로 증가하여 세계수준을 달성
- ※ 한전원자력연료가 개발하는 수출형 핵연료(HIPER)에 활용할 계획으로 시험용 집합체를 제조해 2011년부터 상용로에 시험 장전하여 노내 연소성능을 검증 계획

2

범용 전산해석 불확실성 정량화 프로그램(MOSAIQUE) 개발

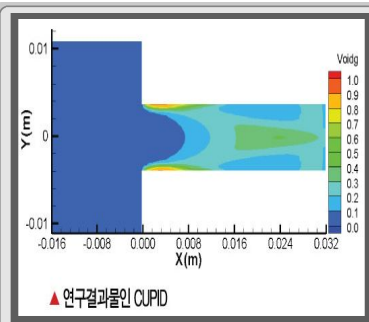


▲ MOSAIQUE의 불확실성 분석 과정

- 과제명 : 리스크/성능 통합 분석 시스템 구축(한국원자력연구원)
- 통계적 전산분석을 효율적으로 수행할 수 있는 방법론(MOSAIQUE)을 개발하였으며, 샘플링 전산입력부터, 처리 등 전 과정을 자동화 실현
- ※ 독일, 일본, 스위스에 시범사용을 조건으로 프로그램 임시사용권 제공, 미국 NRC에 ‘10년 2월 수출 합의
- ※ 서울대 원자핵공학과, 과학기술원 등 국내 많은 기관과 기술실시 중에 있음

3

고정밀 열수력전산수치해석기술 개발



▲ 연구결과물인 CUPID

- 과제명 : 고정밀 열수력전산수치해석기술 개발(한국원자력연구원)
- 원자력발전소의 정상운전 및 사고 시에 발생할 수 있는 2상 유동(물-증기 혼합유동)현상을 정확하게 해석하는 수치해석기법을 개발하여 다차원 열수력 현상을 정확하게 해석
- ※ 연구팀이 개발한 열수력 해석코드 CUPID는 실용화를 위한 기초연구가 완료되어 ‘10년 3월부터 기능개선 및 검증을 위한 연구개발을 수행중임

4

금속연료심 선진 제조기술 개발

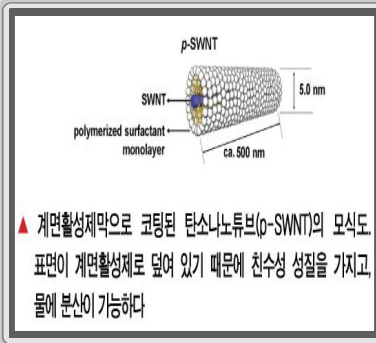


▲ 연구팀이 개발한 금속핵연료심 용해주조장치

- 과제명 : 핵연료핵심기본기술개발(한국원자력연구원)
- 소듐냉각고속로 핵연료의 핵심기본기술로서 중력을 이용한 진공감압방식의 선진 용해주조장치를 독창적으로 설계하여 국내 최초로 실제크기의 U-10Zr 2원계 금속연료심 시제품 제조
- ※ 제4세대 소듐냉각고속로용 금속연료제조기술을 완성하는 초석이 될 것임

5

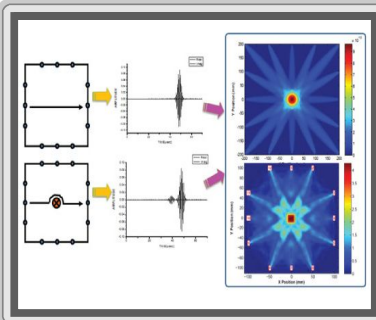
고분자시스템을 이용한 온도 민감형 탄소나노튜브 초구조체 개발



- 과제명 : 중성자 빔을 이용한 나노스케일 물질의 내부구조 및 동력학 연구 (한국과학기술원)
- 구조를 형성하는 블록공중합체를 이용하여 우수한 규칙성과 온도에 따른 변화 특성이 뛰어난 1차원 또는 2차원 탄소나노튜브 나노격자 초구조체 제조기술을 개발
- ※2009년 화학 및 나노물질 관련 분야의 권위자인 미국화학회지 <Journal of the American Chemical Society>에 발표되었고, 현재 특허출원 중

6

원전설비 유도초음파 비파괴검사의 정량화 및 영상화 핵심기술 개발



- 과제명 : 원전설비 유도초음파 비파괴검사의 정량화와 영상화를 위한 핵심요소기술 개발(부산대학교)
- 유도초음파와 신호 정량화를 위한 소프트웨어 개발연구와 산란신호 모델링과 실험을 접목한 유도 초음파 토모그래피 영상화 소프트웨어 개발
- ※ 유도초음파 정량화 및 영상화 기술의 자립화와 관련분야의 기술 선진화를 촉진하며 산업설비 검사 장비의 수입대체 효과 기대

7

천정이동 양팔마스터-슬레이브서보조작기 시스템 개발



- 과제명 : 핵연료주기 원격취급기술 개발(한국원자력연구원)
- 사용후핵연료 재활용 기술인 파이로프로세싱 기술을 실현하기 위한 핵심 원격취급 장비인 천정이동 양팔 마스터-슬레이브 서보조작기 시스템을 국내 최초로 개발하여 국산화 성공
- ※미국 및 유럽에서 특허로 출원중임
- ※시스템 핵심기술은 산업체((주)무진기연) 기술이전을 통한 실용화 추진중임

8

냉중성자 연구기반시설 구축



- 과제명 : 냉중성자 연구기반시설 구축 및 이용기술 개발(한국원자력연구원)
- 가혹한 핵가열 조건에서도 영하 250도에서 안정적으로 작동하는 액체수소 감속기 독자적 개발 및 냉중성자 유도관의 설계, 제작, 설치에 이르는 전 시스템을 개발
- ※국내유일의 연구로인 '하나로'의 독자적인 냉중성자 연구시설을 구축 기술과 연구로의 운영 기술에서 우수 평가 획득 및 '요르단 연구용원자로' 입찰수주에 기여

1 환경분석

□ 국내 여건

◆ 정부는 '저탄소 녹색성장' 및 국가발전전략의 주축으로서 원자력의 이용개발 확대를 추진 중

- 상용원전(UAE원전) 및 연구용원자로(JRTR) 수출, 비발전분야 수출 확대* 등으로 인해 원자력기술이 국가 신성장동력으로 부상
* 5백만\$ ('06년) → 33백만\$ ('08년)로 3년 동안 6배 이상 증가
- 고준위 폐기물 문제 해결, 암 치료 등을 통한 국민복지 향상 등 원자력기술의 국가사회적 기여에 대한 요구도 증가
- 원전 추가건설 및 수출, 원자력 대형R&D 추진 등으로 원자력 전문인력 수요가 급증
- 원자력의 사회적 수용성 증대 분위기에 힘입어 중입자가속기, 수출용신형연구로 등 기반시설 투자도 지속 확대
- 「한미 원자력협력협정」 개정, 「제4차 원자력진흥종합계획」('12-'16) 수립 등 국가 원자력정책의 체계적인 재정립이 요구되는 시점

□ 국외 동향

◆ 온실가스 감축, 화석연료 고갈 및 에너지안보에 대비, 각 국은 원자력 발전비중 확대 및 시장 장악을 위해 노력

- 원전 신규 및 추가 건설 추진국의 확대

◇ '30년까지 약 430기의 신규 건설(약 1,200조원 추정) 전망

- 중국, 러시아, 인도, 미국, 일본 등은 추가건설 추진, UAE, 베트남 등 약 60개 국가도 원전 도입 가능 전망

◇ 독일, 스웨덴, 이태리 등 원전에 대한 비호의적인 국가도 원전비중 축소에서 지속 추진으로 선회 중

○ 차세대 노형에 대한 원자력핵심기술 개발은 지속적 추진 예상

- ◇ GIF 회원국 중심으로 지속가능성, 안전성, 경제성, 핵비확산성을 강화한 제4세대 노형에 대한 공동 개발 지속
- ◇ 인도, 중국 등 SFR 실증로 건설, HTGR 연구로 건설 등 제4세대 노형에 대한 연구강화

○ 각 국은 원자력 이용다변화 및 시장 확대를 위해 노력

- ◇ 소규모 전력망 및 인구분산형 국가들을 중심으로 중소형원전 수요증가 전망
 - 미국도 중소형 원자로의 설계 및 인허가 추진계획을 발표하는 등 개발 가속화
- ◇ 향후 15년 내 신규 및 노후 연구로의 대체수요 발생 전망
 - 전 세계에서 운영중인 240여기 중 80%는 노후화(20년 이상 경과)
- ◇ 프랑스, 일본 등 원자력 선진국은 잠재적 원전 도입국의 전문인력 양성 지원을 경쟁적으로 확대

○ 방사선 과학기술의 이용분야 확대 및 고부가가치 산업화 촉진

- ◇ 방사선 융복합기술 응용 산업은 미국, 일본, 유럽 등이 세계시장을 주도
- ◇ RI를 이용한 난치성질환의 진단/치료제 개발과 고부가가치 산업재료 및 진단기술 등에 대한 방사선 의학 및 산업 수요 증대

□ 시사점

- 미래 성장잠재력 확충 및 국가·사회적 책무성 제고를 위해 핵심기술 분야의 전략적 투자 강화 필요
- 원자력 이용확대에 따라 연구 및 산업현장의 수요에 부응하는 효과적인 원자력 인력양성 및 연구기반 구축 필요
- 투자성과 극대화를 위해 원자력 분야 효율적 사업추진체계 마련 및 기술 분야별 전문화·특성화 필요
- 「제4차 원자력연구개발 5개년 계획(12~16)」 수립과 연계, 향후 원자력 분야를 선도할 중장기 신규기획 강화 필요

2 2011년 추진방향

목 표	국가에너지 안보, 국민 삶의 질 향상 및 과학기술 발전
------------	---------------------------------------

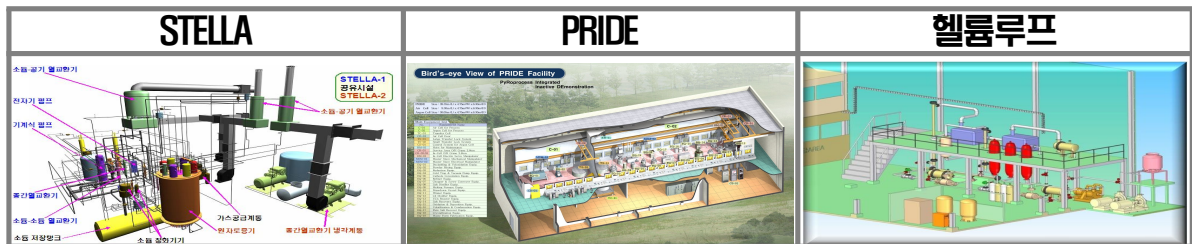
추진 방향	안정적 에너지 공급을 위한 원자력기술 개발	삶의 질 향상을 위한 방사선 이용기술 개발	세계 수준의 원자력인력 및 시설기반 구축
------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------

중점 추진 과제	<p>1 미래 성장잠재력 확충을 위한 핵심 전략기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 소듐냉각고속로, 파이로 기술 등 미래원자력시스템 핵심 시설·장치 인프라 구축 ○ 중소형 원자로 시장 선점을 위한 SMART 개발 완료 ○ 의료용 중입자가속기 및 국가안보 관련 현안기술 개발
	<p>2 지속적 수출 지원을 위한 수요지향형 인력양성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 원자력 출연(연)의 전문연구인력을 양성·공급할 대학 지원 프로그램 도입 ○ 원자력 교육기관간 네트워크 강화를 통해 국내외 교육 수요자에 대한 one-stop 지원 추진
	<p>3 연구성과 극대화를 위한 추진체계 개편</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기술개발의 책임성 제고를 위해 미래원자력시스템 분야에 사업단 체계 도입 ○ 방사선 분야 과제 대형화 및 연구기관·분야별 특성화
	<p>4 중장기 신규사업 발굴·기획 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 향후 원자력분야를 선도할 신 성장동력 발굴 및 사회적 수요에 부응한 신규사업 기획 강화 ○ 특허동향분석 확대 등 연구기획 및 관리·평가 내실화

3] 중점 추진과제

1] 미래 성장잠재력 확충을 위한 핵심 전략기술 개발

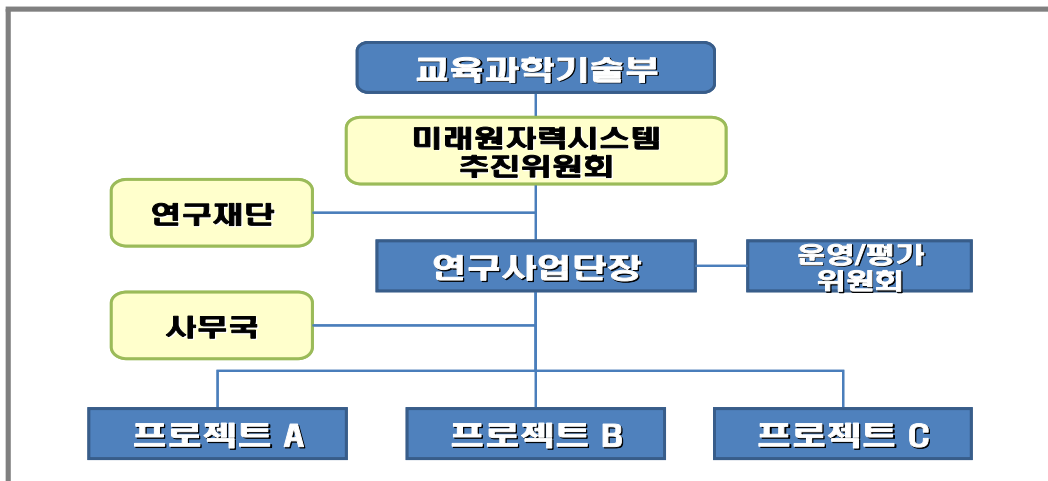
- 소듐냉각고속로(SFR), 파이로 기술 및 초고온가스로(VHTR) 등 미래원자력시스템 개발을 위한 핵심 시설·장치 인프라 구축
 - 소듐냉각고속로 실용 가능성 입증을 위한 소듐 열유체 종합효과 시험시설(STELLA) 1단계 구축
 - 모의 사용후핵연료를 활용, 파이로 개별공정의 일관화를 통해 기술 신뢰성을 입증할 파이로 일관공정 실증시설(PRIDE) 구축
 - 원자력 수소생산 시스템 재료 및 핵심기기 성능검증 등을 위한 헬륨루프 시설 구축



- 세계 중소형원자로 시장 선점을 위해 인구 10만 도시에 전기와 물 공급이 가능한 **SMART**(일체형 중소형 원자로) 개발 완료추진
- 국민 삶의 질 향상에 기여할 의료용 중입자가속기 개발 및 방사성 동위원소 이용 난치성 질환 진단·치료기술 개발 가속화
 - 중입자가속기 핵심 구성요소의 개념설계 완료 및 기술설계 착수, 주요부품 시제품 개발 추진 등
- 원자력기술의 사회적 책무성 제고를 위한 국가안보(security) 관련 현안기술 개발 추진
 - 원전 등 국가 주요시설물의 불법 침입자를 신속·정확하게 탐지·식별·추적하는 첨단 물리적 방호기술 개발
 - 비금속 은닉무기 및 액체폭탄 등 위해물질 반입통제를 위한 첨단 인식기술 개발

- 원자력 인력수요 증가에 대비, 원자력 수출을 뒷받침하기 위한 수요지향형 인력 양성 강화
 - 원자력 수출지원을 담당하고 있는 출연(연)의 전문연구인력을 양성·공급할 대학지원 프로그램(연구로 설계분야 등) 도입
 - 출연(연) 수요조사를 통해 지원분야 선정, 공모를 통해 지원 대학을 선정하여 국가전략기술개발 및 인력양성의 시너지 창출
 - ※ 기존 “원자력기초공동연구소(BAERI)”를 확대·개편
 - 원자력 인력교육 프로그램을 운영중인 출연(연) 및 공공기관간 네트워크 강화를 통해 국내외 원자력 교육 수요자에 대한 **one-stop** 교육 지원
 - 연구소, 산업체 현장 교육프로그램 등 기관간 연계를 통한 package 교육프로그램 개발·운영
 - 원자력 출연(연) 및 산업체 진출을 희망하는 대학(원)생들에 대한 인턴십 지원 등 추진
 - ※ “원자력대학생논문지원” 등 기존 인력양성 관련 사업 개편
- 원자력의 지속가능한 발전을 위한 세계 수준의 연구기반 마련
 - 방사선 기술 관련 시험·성능평가 시설 및 관련 장비구축 등 방사선 이용연구 활성화를 위한 공동 연구기반 확충*
 - * ‘11년 상반기 심층기획 실시 후 추진
 - ‘10년 구축 완료된 냉중성자 연구시설 등 대형 원자력연구시설*의 산·학·연 공동이용을 통한 원자력 기초·응용연구 지원
 - * 하나로, 전자빔조사시설, 사이클로트론, 냉중성자 연구시설
 - 원자력 해외수출 기반조성 및 원자력 분야 국가위상 제고를 위한 국제협력 확대
 - ※ 다자간·양자간 원자력 협력과제 및 한·미 원자력협력협정 개정협상 지원 등

- 기술개발의 시너지 극대화 및 책임성 제고를 위해 미래원자력 시스템개발 분야에 사업단 체계 도입 추진
 - 명확하게 제시된 목표에 따라 종합적인 기술개발 계획 수립과 경영·관리가 가능하도록 사업단을 구성
 - 공모를 통해 사업단장을 임명하고, 과제 기획 및 구성과 평가 권한 등을 부여하여 기술개발의 자율성과 책임성 강화
 - 산업체, 대학 등 국내·외 기술개발 주체와의 연계 강화를 통한 기술개발의 시너지 극대화 도모



- 방사선기술 분야의 가시적 성과창출을 위해 선택과 집중을 통한 전문화·특성화 추진
 - 연구 분야별 시너지 창출을 위해 기존 출연(연)이 수행중인 연구과제의 대형화 지원 및 학·연·산 협력연구 확대 추진
 - 기 구축된 연구시설 및 인력 인프라를 최대한 활용하는 방향으로 연구기관 및 분야별 전문화·특성화*를 추진

* (예시) 원자력연구원(본원) → 중성자이용 연구 및 방사선기기 개발 분야
 원자력연구원(정읍) → 생물, 환경, 공업소재 등 방사선 응용연구 분야
 원자력의학원(본원) → 방사선 진단/치료, 신약개발 분야
 동남권원자력의학원 → 가속기개발 및 입자치료 분야

- 신 성장동력 발굴 및 사회적 수요 부응을 위한 신규사업 및 기술기획 강화
 - 원자력 이용 다변화를 위한 “초소형 원자로 기술” 등 향후 원자력 분야를 선도할 신 성장동력 과제 기획
 - 원자력 인력양성 및 연구저변 확산을 위한 “교육용 원자로” 등 국가 연구 인프라 확충에 필수적인 시설·장비 발굴
 - 중복투자 방지를 위한 특허동향분석 확대, 연구자 대상 기술 수요조사 상시화 등 유망기술 발굴을 위한 맞춤형 기획 추진

- 「제4차 원자력진흥종합계획」 및 「제4차 원자력연구개발 5개년 계획」 수립을 통한 원자력 중장기 발전전략 제시
 - 대내외 미래환경 변화 전망 및 원자력 R&D 성과 분석·점검을 통해 정책방향, 중점/실천과제 도출
 - ※ 「과학기술 미래비전 액션플랜」과 연계 추진
 - 안전규제의 독립성 확보를 위해 원자력 안전규제 관련 예산을 일반회계로 일원화하는 등 원자력R&D 예산구조 개편 검토

- 연구성과 극대화를 위한 연구기획 및 관리·평가 내실화
 - 계속과제에 대한 연차/단계평가 내실화를 통해 과제수행 개선 및 연구비 조정 등 평가결과의 **feedback** 강화
 - 평가의 전문성과 연속성 강화를 위해 연구기획에서 평가까지 전주기로 활용할 수 있는 “전담평가후보단” 운영 등
 - 유사(표절) 문서 검색 프로그램 구축, 국세청 전자세금 시스템에 연계된 전자정산 실시 등 연구관리 효율화 추진

4 2011년 투자계획

□ 2011년도 예산규모 : 2,284억원('10년도 2,069억원, 10.4% 증가)

○ 원자력연구개발기금 : 1,687억원('10년도 1,607억원, 5.0% 증가)

○ 일반회계 : 597억원('10년도 462억원, 29.2% 증가)

(단위 : 백만원)

재 원	사 업 명	'10 실적	'11 계획	증감	증감		비고
					(%)		
원자력 연구 개발 기금	원자력기술개발사업	130,564	142,000	11,436	8.8		
	- 미래형원자로시스템	32,100	35,100	3,000	9.3		
	- 핵연료주기	33,400	40,400	7,000	21.0		
	- 고유강점기술육성	20,964	20,400	△564	△2.7		
	- 원자력안전	28,100	30,100	2,000	7.1		
	- 원전기술혁신	16,000	16,000	-	-	지경부소관	
	원자력연구기반확충사업	22,800	22,800	-	-		
	- 연구시설 및 이용기반 구축	7,000	7,000	-	-		
	- 미래연구 및 인력기반 구축	15,800	15,800	-	-		
	원자력연구기획·평가사업	3,823	3,899	76	2.0		
	- 연구기획·평가	2,823	2,899	76	2.7		
	- 정책연구	1,000	1,000	-	-		
	연구로기술개발사업	3,500	-	△3,500	△100.0	'10년 종료	
소 계	160,687	168,699	8,012	5.0			
일반 회계	방사선기술개발사업	37,792	42,292	4,500	11.9		
	- 방사선융합기술개발	17,548	17,548	-	-		
	- 방사선의학기술개발	9,300	10,800	1,500	16.1		
	- 첨단 비파괴검사기술개발	1,450	1,450	-	-		
	- 핵활동 탐지 및 방재기술개발	4,054	6,054	2,000	49.3		
	- 방사선안전기술	1,000	2,000	1,000	100.0		
	- 방사선기기 핵심기술개발	4,440	4,440	-	-		
	원자력국제협력기반조성사업	5,403	5,403	-	-		
	중입자가속기기술개발사업	3,000	10,000	7,000	233.3		
	방사선연구기반확충사업	-	2,000	2,000	-	'11년 신규	
	소 계	46,195	59,695	13,500	29.2		
총 계	206,882	228,394	21,512	10.4			

1 원자력기술개발사업

□ 사업목적

- 에너지의 안정적 공급, 환경보존 및 국민복지에 실질적 공헌을 증대하기 위한 원자력기술의 고도화 및 원자력 핵심·원천기술 확보

□ 추진방향

- “미래 원자력시스템 개발 장기 추진계획”(08.12)에 따라 '30년대 세계 원전시장을 주도할 미래 원자력시스템 핵심기술 확보
- 원자력의 지속적 이용을 위한 세계 최고 수준의 사전 예방적 안전관리 기술개발 강화
- 원자력 기술 경쟁력 제고 및 국제 틈새시장 공략을 위한 우리만의 미래 유망·강점기술 발굴·추진

에너지안보, 환경보전 및 저탄소 녹색성장 기여

미래형원자로

핵연료주기

고유강점기술

원자력안전

원전기술혁신

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사업명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금액	%	
① 미래형원자로시스템	32,100	35,100	3,000	9.3	
② 핵연료주기	33,400	40,400	7,000	21.0	
③ 고유강점기술육성	20,964	20,400	△564	△2.7	
④ 원자력안전	28,100	30,100	2,000	7.1	
⑤ 원전기술혁신	16,000	16,000	-	-	지식경제부 주관
합계	130,564	142,000	11,436	8.8	

‘11년도 중점 추진 내용

① 책임성 제고를 위한 사업추진체계 개편

기술개발의 책임성 제고와 시너지 효과 극대화를 위해
중장기 대형 연구개발 과제에 사업단 체계 도입

- (대상과제) 명확한 목표 제시 및 안정적 연구개발 추진이 가능한 과제를 대상으로 사업단 구성을 추진
- (사업단장) 기술개발 전문성 및 경영능력 등을 종합 고려하여 공모를 통해 임명하고, 상응하는 권한 및 책임을 부여
- (사업단 운영) 현재 지원중인 유사 기술분야 과제를 체계적으로 재구성하여 사업단장이 종합적으로 관리
 - 외부 전문가로 위원회를 구성하여 단계별 기술개발 목표를 명확히 도출하고, 연도별, 단계별로 달성 여부 평가

② 전략적 기술개발 강화

대규모 장기 기술개발을 위한 실험시설 구축 및 정책환경
변화에 대응한 신규과제 발굴 등을 위해 전략적 투자 강화

- (미래형 원자력 시스템) **SFR** 및 **VHTR** 기술개발을 위한 대규모 실험 시설 구축에 투자 확대
 - ※ 소듐 열유체 종합실증 시험시설(STELLA) 및 초고온가스로 헬륨루프 시설 등
- (핵연료 주기) 한·미 사용후핵연료 관리 공동연구 등에 대비하여 관련 시설 구축 등에 대해 투자 확대
 - ※ 모의 핵연료를 사용하는 파이로 일관공정 실증시설(PRIDE)
- (고유강점 기술 육성) 엄정한 성과평가를 통해 기술개발 책임성 제고와 성과 극대화를 도모하고, 안보 관련 현안기술 등 사회적 수요에 부응하는 신규 기술개발을 적극 추진
- (원자력 안전) 노후 원자로(중수로)에 대한 계속운전 심사, 원자력 수출 지원 등을 위한 신규 안전 기술개발 추진

□ 사업 목적

- 핵비확산성·경제성·안전성·지속가능성이 대폭 제고된 제4세대 원자력시스템(Gen-IV) 핵심기술 확보

□ '11년 중점 추진내용

- 사용후핵연료를 파이로공정을 거쳐 재활용할 수 있는 소듐 냉각고속로(SFR) 설계기술(소듐 열유체 종합실증 시험시설 STELLA 1단계 구축 등) 확보
- 원자력을 이용하여 수소를 경제적으로 대량생산할 수 있는 초고온가스로(VHTR) 핵심 설계기술(헬륨루프 구축 등) 개발
- 미래원자력시스템 핵심기술 개발을 위한 제4세대 원자력시스템 국제포럼(GIF) 및 한·미 국제공동연구(I-NERI) 지속 추진

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2011. 2월 : 진도점검을 위한 계속과제 연차평가/협약체결
- 2011. 10월 : I-NERI과제 선정평가 및 계속/종료과제 평가

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
제4세대 소듐냉각고속로 핵심기반기술 개발	15,135	35,100	Top-Down
원자력수소 핵심기술개발	11,445		
미래형원자로 인허가 기술개발	1,755		
선진기술확보를 위한 한·미 국제공동연구(I-NERI)	2,925		
미래형원자로시스템 기반기술	840		
합 계	32,100	35,100	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 원자력의 지속가능한 발전을 위하여 핵비확산성 및 국제적 경쟁력을 확보한 환경 친화적 핵연료주기 핵심기술 지속개발

□ '11년 중점 추진내용

- 사용후핵연료 문제 해결을 위한 파이로 기술개발을 한·미 공동연구 등을 통해 지속 추진
 - 파이로 일관공정 실증을 위한 모의 시험시설(PRIDE) 구축 등
- 사용후핵연료 재활용을 위한 공학규모 전처리 공정 등 핵심 기술개발
- 고준위폐기물의 최종관리를 위한 장기관리 시스템 개발과 원자력시설의 제염해체 및 폐기물 최소화 핵심기술 개발

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2011. 2월 : 진도점검을 위한 계속과제 연차평가/협약체결

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
Pyro 기술개발	21,309	40,400	Top-Down
고준위폐기물 장기관리기술 개발	5,922		
핵연료주기 악티나이드 연구	3,030		
원자력시설 DD&R 기술 개발	3,139		
합 계	33,400	40,400	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 원자로시설의 안전성 평가 검증기반 구축과 안전관리시스템 확충

□ '11년 중점 추진내용

- 가동 중 원자로시설의 구조물 경년열화 평가, 전산코드개발 정밀화 및 고도화 등 안전관련 현안문제 해결 및 안전성 향상
- 실질적인 안전성 확인/향상 효과가 나타날 수 있고, 국내 고유 원천기술을 확보하여 수출경쟁력을 가질 수 있도록 추진
- 원전 수출 확대에 따른 신규 국제안전기준 대응 및 중수로 안전성 증진을 위한 안전연구 지원

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2010. 2월 : 신규과제 선정평가 및 계속사업 연차평가/협약체결
- 2010. 3~5월 : 신규과제 공고 및 선정평가/협약체결

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
원전냉각성능종합평가실험 및 차세대 안전해석 기술개발 외 9개 대과제	24,605	30,100	Top-Down
원전안전성 평가 규제기술개발 외 6개 단위과제	3,495		
안전기준 대응강화, 중수로 원전 안전성 증진 등	-		
합 계	28,100	30,100	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 원자력분야의 고유 강점이 있는 핵심기반·요소·원천기술 및 융합기술 개발을 통해 원자력기술의 국제경쟁력 강화

□ '11년 중점 추진내용

- 단기간(2~3년)내 세계시장에서 경쟁할 수 있는 원자력 분야 유망·강점 기술 발굴·지원
 - 국가 안보에 대한 관심 제고 등 사회적 수요에 부응하는 신규 기술개발 과제의 발굴도 적극 추진
- 제4차 원자력연구개발 5개년('12~'16) 계획 수립 결과를 반영하여 분야 재기획 추진

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2011. 2월 : 계속과제 연차평가 및 단계·최종평가/협약체결
- 2010. 11월 : 진도점검을 위한 계속과제 연차평가 및 최종평가

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사업명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
초고연소도 고성능 핵연료 기술 개발 외 3개 대과제	10,035	20,400	Top-Down
방사선 손상인자발굴 및 제어기술 개발 외 34개 단위과제	10,929		Bottom-Up
신규과제			
합계	20,964	20,400	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 원자력 기술선진국 진입 및 기술수출국 부상, 원자력 이용 다변화를 통한 신산업 창출 및 원자력기술 자립을 통한 원자력산업 경쟁력 제고

□ '11년 중점 추진내용

- 원전현장 현안문제 해결 및 원자력 기초기술을 상용화하기 위한 중간 연계 사업 지원
- 향후 원전운영 및 수출산업화에 기여할 수 있는 원전혁신 기술 위주의 연구개발사업 지원

□ 추진 일정

- 2011. 2월 : 신규과제 발굴기획(지경부)
- 2011. 3월 : '11년도 사업 공고(지경부)
- 2011. 5월 : '11년도 사업 평가(지경부)
- 2011. 6월 : 총괄협약(교과부-전문기관)
- 2011. 7월 : 협약(주관기관-전문기관) 및 사업추진

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
원전계측제어안전계통 국산화를 위한 필수 기술 개발 외 9개 대과제	14,810	16,000	
원전열교환기 튜브 접합체 부품의 저온고상 접합 기술 개발 외 4개 단위과제	1,190		
합 계	16,000	16,000	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

2

원자력연구기반확충사업

□ 사업목적

- 연구시설·장비 구축 및 공동이용, 창의적 기초연구 및 인력양성 지원을 통해 원자력 R&D역량 제고를 위해 필수적인 인적, 물적 연구기반을 확충

□ 추진방향

- 원자력연구개발의 원활한 수행에 필요한 연구시설·장비의 지속적 확충 및 기구축된 대형 원자력연구시설의 이용 활성화
- 창의적 기초연구 지원 및 국가 전략연구와의 연계 강화를 통해 원자력 R&D 선순환 구조 구축
- 미래 수요에 대비한 원자력 핵심인력의 체계적 육성

지속가능한 원자력 발전을 위한 세계수준의 원자력 기반 구축



□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사업명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금액	%	
① 연구시설 및 이용기반 구축	7,000	7,000	-	-	Top-down/ bottom-up
② 미래기초연구 및 인력기반 확충	15,800	15,800	-	-	Top-down/ bottom-up
합계	22,800	22,800	-	-	

‘11년도 중점 추진 내용

① 수출지원을 위한 수요지향형 원자력 인력양성 강화

원자력 인력수요 증가에 대비, 전문인력의 효과적인 공급을 위한 새로운 인력양성 지원사업 도입

○ 원자력 수출지원을 담당하는 출연(연) 전문연구인력을 양성·공급할 대학지원 프로그램 추진

- 출연(연) 수요조사를 통해 지원분야 선정, 공모를 통해 지원 대학을 선정하여 국가전략기술개발 및 인력양성의 시너지 창출

※ 기존 원자력기초공동연구소(BAERI)를 확대·개편

○ 원자력 인력교육 프로그램을 운영중인 출연(연) 및 공공기관간 네트워크 강화를 통해 국내외 교육 수요자에 대한 one-stop 지원

- 연구소, 산업체 현장 교육프로그램 등 기관간 연계를 통한 package 교육프로그램 개발·운영
- 원자력 출연(연) 및 산업체 진출을 희망하는 대학(원)생들에 대한 인턴쉽 지원 등 추진

※ “원자력대학생논문지원” 등 기존 인력양성 관련 사업 개편

② 사업 효과성 제고를 위한 지원분야 통합·개선

○ (대형연구시설 공동이용) 새로 구축된 냉중성자 연구시설*을 공동 이용 지원 장비에 추가하여, 초기 이용자그룹 육성을 지원

※ 장비 운영자가 연구주제 기획 및 연구그룹을 구성토록 추진

○ (원자력핵심기초) 개인기초연구 지원 성격의 “원자력핵심기초”와 “3N연구자”를 통합하고, 기초연구의 전략성을 강화

※ 사전에 분야를 지정하고 연구자가 연구내용을 제안하는 방식으로 추진

○ (국제인력교류) 경쟁률이 낮은 “미래연구자”와 “국제전문가”를 통합, 경쟁력 있는 과제에 지원될 수 있도록 내실화 추진

□ 사업 목적

- 원자력 연구개발 수행에 필수적인 연구시설·장비의 구축 및 부대 장치 첨단화 지원
- 원자력 대형연구시설 공동이용을 통한 기초응용 연구 지원 및 관련 전문 연구그룹 육성

□ '11년 중점 추진내용

- 기 추진중인 시설·장비 구축과제 지원 및 '12년 이후의 국가 전략 연구시설·장비 거점 구축을 위한 기획 추진
 - 기존 공동이용 활성화 장비(하나로/전자빔/사이클로트론)에 '10년 구축 완료된 냉중성자 연구시설을 추가 지원
 - 공동이용 초기인 점을 감안, 장비 운영자가 연구주제 기획 및 연구그룹을 구성토록 하여 대과제 형태로 지원
- ※ 기존 지원 장비는 운영자의 선정평가 참여 등을 통해 공동이용 내실화 도모

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2011. 2월 : '11년도 신규과제 공고
- 2011. 3~4월 : 신규/계속과제 평가 및 협약체결

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사업명		2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
연구시설·장비 구축운영 (6개 과제)		4,077	4,077	Bottom-Up
대형 연구시설 공동이용 활성화	하나로 이용자지원	1,027	2,923	Bottom-Up, Top-down
	전자빔 이용자지원	981		
	사이클로트론 이용자지원	915		
	냉중성자 이용자지원	-		
합 계		7,000	7,000	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 원자력 R&D역량 제고를 위한 원자력 분야 개인·집단 기초연구 지원 및 미래 원자력분야를 선도할 전문인력 양성

□ '11년 중점 추진내용

- 원자력기초공동연구소 : 원자력 분야 학제간 공동연구 지원을 통한 대학 연구거점 구축
- 원자력핵심기초 : 원자력 분야 창의적 개인 기초연구 지원
- 국제인력교류 : 국제기구, 해외대학·연구소 파견 지원 등을 통한 인적자원의 국제화 도모
- 원자력대학생지원 : 원자력 분야 진입 희망 대학생을 대상으로 연구소, 산업체 현장교육 및 인턴십 프로그램 등 실시
- 인력활용 및 지식확산 : 원자력 전문가를 활용한 인력양성 프로그램 개발·운영 등 원자력 지식확산 및 이전

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2011. 2월/5월 : '11년도 신규과제 공고
- 2011. 3~4월/6~7월 : 신규/계속과제 평가 및 협약체결

□ 투자 계획

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
원자력기초공동연구소	7,289	15,800	Top-down / bottom-up
원자력핵심기초	5,296		
국제인력교류	294		
원자력대학생지원	898		
인력활용 및 지식확산	2,023		
합 계	15,800	15,800	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

3

원자력연구기획평가사업

□ 사업목적

- 원자력연구개발사업의 효율성과 투명성 확보 및 원자력연구개발 사업의 발전·심화 방안 모색

□ 추진방향

- 「제4차 원자력진흥종합계획('12~'16)」 및 「원자력연구개발 5개년 계획」 수립 등
- 전문화된 평가시스템 및 사업관리 체제 구축, 성과 제고 및 기술 확산을 위한 관리 시스템 구축 및 원자력기금의 전문기관을 통한 투명하고 효율적인 연구비 관리시스템 확보
- 현행 사업의 심화 단계 발굴 및 신규 분야 탐색을 위한 사전적 정책연구 기능 수행

원자력연구개발사업의 효율성 제고 및 발전방안 모색

선진 평가 기법도입
객관화된 평가제도 구축

전문기관을 통한 사업 및
원자력기금의 전주기적 관리

원자력 관련 대국민수요
조사 및 정책적 부응

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금 액	%	
① 원자력연구개발사업 기획·평가·관리	2,823	2,899	76	2.7	
② 국가 원자력정책 개발에 활용될 수 있는 과제 발굴 지원	1,000	1,000	-	-	
합 계	3,823	3,899	76	2.0	

4

방사선기술개발사업

□ 사업목적

- 방사선핵심기술을 조기에 확보하여 국가 과학기술발전을 촉진하며 국민 건강증진, 생태환경 보전, 신산업 창출 등에 선도역할 수행

□ 추진방향

- 새로운 시장창출을 위한 생물, 환경, 소재 등 방사선융합기술 및 방사선기기 핵심기술 개발
- 국민의 건강 증진과 삶의 질 향상에 기여하는 방사선 이용 의약품 및 진단/치료 기술 등 지속 가능한 방사선 의학 기술 확보
- 국민을 보호하고 국가 안전망 확보를 위하여 국민안전 및 국가안보 핵심이 되는 방사선 탐지 및 안전관리 기술 강화

방사선기술개발 및 이용 확대를 통한 국민 삶의 질 향상

방사선
융합기술방사선
의학기술방사선기기
핵심기술방사선
안전기술첨단비파괴
검사기술핵활동탐지
방호·방재기술

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사업명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금액	%	
① 방사선융합기술	17,548	17,548	-	-	
② 방사선의학기술	9,300	10,800	1,500	16.1	
③ 방사선기기 핵심기술	4,440	4,440	-	-	
④ 방사선안전기술	1,000	2,000	1,000	100.0	
⑤ 첨단비파괴검사기술	1,450	1,450	-	-	
⑥ 핵활동 탐지 및 방호·방재기술	4,054	6,054	2,000	49.3	
합계	37,792	42,292	4,500	11.9	

'11년도 중점 추진 내용

① 목표 지향적 연구 수행 체계 강화

가시적 연구성과 도출을 위해 분야별 대형 대표 브랜드 과제를 발굴하고, 기존 수행과제의 대형화를 통한 시너지 창출 유도

- (대형화) 기존 출연(연) 수행 과제의 대형화* 지원 및 학·연·산 협력연구 확대를 통해 분야별 연구수행의 시너지 창출

* 생체막평가, 줄기세포 이용 치료기술 등 치료/진단 평가 기술 분야 대과제화

- (전문화·특성화) 기 구축된 연구시설 및 인력 인프라를 바탕으로 연구기관 및 분야별 전문화·특성화*를 추진하여, 가시적 성과 도출이 가능한 방사선 분야 대표 브랜드 발굴

시설 및 장비	연구 전문화 방향
(시설)생명공학 연구시설, 동물실험실 등 (장비)사이클로트론 및 중입자기속기	방사선 진단/치료, 신약개발 의료용 방사성동위원소생산
(시설)연구용원자로(생산용 원자로) (장비)전자빔가속기, 방사선기기개발장비	방사성동위원소생산 및 방사선기기 개발 중성자이용 연구
(시설)RFT 실용화센터, RI Biomics 센터 (장비)사이클로트론 및 전자/이온빔가속기	생물, 환경, 공업 소재 개발 및 다목적조사기술, 방사성동위원소생산

② 국민 복지 및 공공의 안전을 지키는 중점 기술개발 추진

국민건강증진, 경제적 부가가치 기반 창출, 국민 보호 등 국가가 담당해야하는 사회적 목표를 지향하는 방사선기술개발

- (방사선의학기술) 방사선 치료/진단 기술 및 방사성의약품 제조/평가 등의 분야에 투자
- (방사선안전기술) 방사선 이용 환경 변화로 새롭게 대두되는 방사선안전 현안 해결 기술 개발에 집중 투자
- (핵활동탐지 및 방재기술) 국가의 전략에 따라 국가 안보에 필수적인 방사성 제논 탐지장비 신규 도입 추진
- (첨단비파괴검사기술) 공공시설안전의 기반이 되는 고기능/고성능 비파괴 검사 기술 개발에 지원

□ 사업 목적

- 방사선 및 방사성동위원소 이용기술과 BT, NT, ET, 의료기술 등과의 융합을 통해 신산업 창출의 기반을 제공하는 방사선융합 핵심기술 개발

□ '11년 중점 추진내용

- 방사선 이용 신재료/생물자원, 청정환경 기술 등 방사선 융합 핵심기술 연구 지속 지원
- '11년 종료과제는 최종 연구목표를 달성하여 성과를 창출할 수 있도록 지원 및 관리 강화
- 기술적 연계성이 강한 단위과제의 대과제 통합 지원을 통한 시너지 창출

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업 시행계획 공고
- 2011. 2월/3월 : 계속과제 진도점검/협약체결
- 2011. 6월/7월 : 계속과제 진도점검/협약체결
- 2011. 9월/10월 : 계속과제 진도점검/협약체결

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
방사선융합 생물공학기술	2,850	17,548	Top-Down, Bottom-up
중성자 응용기술	7,050		
방사선융합 친환경 기술	1,455		
방사선이용 진단 및 측정기술	2,558		
방사선융합 신소재 기술	2,335		
방사선 화합물 생산기술	1,300		
합 계	17,548	17,548	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 국민 보건 증진을 위한 방사선 및 방사성동위원소 이용 난치성 질환 진단·치료기술 및 생물학적 기초기술 개발

□ '11년 중점 추진내용

- 연구 전문성 및 인프라 집중화를 고려하여 방사선 치료/진단 기술, 방사성의약품 제조 및 평가기술 등의 분야에 중대형과제로 지원
- '11년 종료과제는 최종 연구목표를 달성하여 성과를 창출할 수 있도록 지원 및 관리 강화
- 기술적 연계성이 강한 단위과제의 대과제 통합 추진을 통한 시너지 창출

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업 시행계획 공고
- 2011. 2월/3월 : 계속과제 진도점검/협약체결
- 2011. 5월/6월/7월 : 신규과제 공고/선정평가 및 진도점검/협약체결
- 2011. 9월/10월 : 신규과제 공고/진도점검 및 최종평가/협약체결

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
방사선 및 RI 이용 진단·치료기술	5,170	10,800	Top-Down, Bottom-up
방사선 생물학적 기초기술	3,250		
방사선의학물리기술	430		
PET핵심기술 및 양성자 선량분포 검증기술	450		
방사선 치료/진단 기술, 방사성의약품 제조 및 평가기술 등	-		
합 계	9,300	10,800	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

사업 목적

- 고부가가치 창출이 가능한 방사선발생장치와 계측기기 핵심기술 개발을 통한 방사선기기 국가 경쟁력 강화

'11년 중점 추진내용

- 출연(연), 대학, 산업계 공동 참여를 통한 실용화 가능성 제고
- 고감도 방사선센서 및 계측기, 방사선 발생장치 등 방사선기기 핵심기술개발 지속 지원

추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업 시행계획 공고
- 2011. 2월/3월 : 계속과제 진도점검/협약체결
- 2011. 6월/7월 : 계속과제 진도점검/협약체결

투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계 획 (B)	비고
차세대 방사선기기 및 첨단 센서 기술개발	2,600	4,440	Top-Down, Bottom-up
방사성의약품 생산 장치 기술 개발	500		
레이저 유도 고속중성자 발생/활용 기술	830		
방사선검출기용 소재 및 방사선량 측정기기 개발	510		
합 계	4,440	4,440	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 방사선이용 확대 및 기술 변화에 부응하기 위하여 글로벌 수준의 방사선안전 규제 종합검증 및 현장의 방사선 안전관리 체계 향상

□ '11년 중점 추진내용

- 제도 및 규제 요소기술 개발, 방사선 안전이용기반 구축 등 안전기반 구축 과제 계속 지원
- 방사선 이용 현장의 안전현안 종합적 해결을 위한 연구 분야 전문성 등을 고려하여 중·대형으로 지원

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업 시행계획 공고
- 2011. 5월/6월 : 진도점검 및 최종평가/협약체결
- 2011. 5월/6월/7월 : 신규과제 공고/선정평가/협약체결

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
방사선안전성종합검증체계	500	2,000	Top-Down, Bottom-up
방사선 안전이용기반구축	310		
의료방사선 안전관리 시스템	190		
이용 현장의 안전현안 종합적 해결 연구 등	-		
합 계	1,000	2,000	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 국가기반시설 및 원전설비 등 주요 산업시설의 안정성을 확보하고 고부가가치 전략산업 육성을 위한 첨단 비파괴검사기술 개발

□ '11년 중점 추진내용

- 첨단 비파괴검사 기술개발을 통한 차세대 녹색에너지 기술 서비스 기반구축
- 국가 핵심시설 노후화에 능동적으로 대처하기 위한 비파괴 핵심원천기술 개발
- 신기술 창조형 고감도/고기능, 융합, 시스템 등 비파괴 검사 기술 개발

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업 시행계획 공고
- 2011. 5월/6월 : 진도점검, 단계평가 및 최종평가/협약체결
- 2011. 5월/6월/7월 : 신규과제 공고/선정평가 및 진도점검/협약체결
- 2011. 9월 : 종료과제 최종평가

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
방사선 이용 비파괴검사기술	224	1,450	Top-Down, Bottom-up
전자기 이용 비파괴검사기술	461		
초음파 이용 비파괴검사기술	680		
기타 고감도/고기능 비파괴검사기술	85		
합 계	1,450	1,450	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

□ 사업 목적

- 우리나라의 핵활동 대응능력제고와 대국민 보호대책마련을 위한 핵활동 탐지 및 방호·방재기술 개발

□ '11년 중점 추진내용

- 극미량 및 방사성핵종 탐지를 위한 분석시스템 구축
- 제논·크립톤 탐지장비 운영 및 포집기 자체설계를 통한 분석기술 개발
- 핵활동 기술정보 수집·분석체계 구축
- 원자력 방호·방재 기술개발 및 시스템 구축

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2011. 1월/2,3월 : 선정평가, 단계평가 및 진도점검/협약체결
- 2011. 5월 : 종료과제 최종평가

□ 투자 계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	비고
제논·크립톤 분석 등 핵활동 정보 수집	4,054	6,054	Top-Down Bottom-up
원자력 방호·방재 기술 및 시스템 구축	-		
합 계	4,054	6,054	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

5

중입자 가속기 기술개발

□ 사업목적

- 중입자가속기 기반시설 구축 및 기술개발을 통해 **취장암, 폐암, 재발암 등 난치성 질환 치료 및 국민건강 향상에 기여**

□ 추진방향

- 국내 기술을 기반으로 중입자가속기를 개발하여 중·대형 가속기 개발 핵심 기술력 제고
- 치료시스템은 안전성, 활용도, 기술확보(국산화) 가능성, 경제성 등을 고려하여 기술도입 및 원천기술 확보
- 가속기개발 단계부터 국내 전문가를 체계적으로 양성하여 중입자가속기 이용 및 치료 역량 강화

중입자 가속기 기술 개발을 통한 기술력 배양 및 국민 건강 보호

중입자 가속기 개발

치료기 핵심 기술 이전

치료 등 전문인력 양성

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금 액	%	
①중입자가속기기술개발	3,000	10,000	7,000	233	Top-Down
합 계	3,000	10,000	7,000	233	

'11년도 중점 추진 내용

① 중입자가속기 기본설계 및 기반구축

- **(개념 및 기술설계)** 중입자가속기 연구개발을 위한 핵심 구성 요소의 개념설계(CDR*) 완료, 기술 설계(TDR**) 착수

* CDR : Conceptual Design Report, ** TDR : Technical Design Report

- **(시제품 개발)** 이온원 시스템, 스캐닝 전자석, 빔 모니터링 이온 챔버, 빔 에너지 선별장치 등 주요 부품 개발 및 제작
- **(기반공사)** 진입로 개설 및 부지조성공사, 연구·조립동 및 중입자가속기와 연계한 치료센터 건축설계 추진(지자체 분담)

② 해외공동연구 대상기관 선정 및 기술확보

중입자가속기 기술개발수준, 수행능력 및 원천기술 확보 등에 대한 종합적인 평가를 통해 해외 공동연구 및 기술이전 추진

- **(공동개발)** 최적의 가속기 건설을 위하여 가속기의 성능, 성공 가능성, 기술지원 정도 등을 고려하여 가속기 국제공동개발 추진

항 목	개발유형	비 고
- 중입자가속기(탄소입자 400MeV/u)	공동개발	가속기 분야(공동연구)
- 에너지 변환기 및 빔 전송시스템	공동개발	가속기 분야(공동연구)
- 치료용 베드 또는 초전도 겐트리	공동개발	치료기 분야(공동연구 및 기술이전)
- 치료계획 시스템	공동개발	치료기 분야(공동연구 및 기술이전)
- 인허가 및 임상연구	국내개발	주관기관 주도

- **(국제입찰)** 가속기 개발 완공시 정상 운영될 수 있도록 선진국 기술도입을 통하여 치료 시스템 개발 원천기술 습득

* 공동연구기관 선정은 조달청을 통한 국제경쟁 입찰방식으로 추진

- **(전문인력 양성)** 가속기 및 치료시스템 운영 관련 국내 전문 인력의 교육훈련 착수

□ 사업목적

- 방사선 발생 시험시설, 성능 평가시설 및 관련 장비구축 등을 통한 국가 방사선이용 연구 활성화

□ 추진방향

- 방사선이용 분야의 효율화 및 생산성 제고를 위한 국가 필수 연구시설 및 장비 구축 중점 지원
- 방사선기기 핵심원천기술 확보를 효율적으로 지원할 수 있도록 상반기 중 연구기반확충 관련 기획 추진
 - * 방사선기기 성능검증 등 공동연구시설은 연구개발 능력이 있는 연구기관에 집적화
- 구축된 연구기반 시설 및 장비는 방사선이용 분야 활성화를 위한 공동 연구시설로 연계 활용

□ 추진 일정

- 2011. 1월 : '11년도 사업시행계획 공고
- 2010. 2/5월 : 기획추진
- 2010. 8/9/10월 : 신규과제 공고/선정평가/협약체결

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사 업 명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금 액	%	
방사선연구기반확충사업	-	2,000	2,000	-	Top-Down
합 계	-	2,000	2,000	-	

* 사업분야 및 과제 연구비는 평가 결과를 반영하여 최종 확정

7

원자력국제협력기반조성사업

□ 사업목적

- 미래 원자력 핵심기술 확보를 위한 국제적 여건조성 및 원자력기술 해외 진출 기반조성을 위한 국제협력 강화

□ 추진방향

- 미래원자력시스템 연구개발에 대한 국제동향 파악과 원자력선진 기술확보를 위한 국제협력 활동 및 한·미공동연구 지속 추진
- “한·미원자력협력협정” 개정을 위한 국제적 환경조성 및 대응 체제 마련을 위한 지원
- 다자간·양자간 원자력협력 및 원자력기술의 해외진출 기반조성을 위한 기반구축과 국제원자력협력·지원 강화

우리나라의 국제적 원자력 위상제고 및 원자력기술 수출기반 조성

미래원자력
협력체제구축

한·미원자력
협력 선진화

다자간·양자간
협력지원

원자력수출
기반구축

국제원자력
협력기반강화

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

사업명	2010실적 (A)	2011계획 (B)	증감(B-A)		비고
			금액	%	
① 미래원자력협력체제구축	1,050	1,000	△50	△4.8	Top-Down Bottom-Up
② 한미원자력협력선진화체제구축	1,500	1,500	0	-	
③ 다자간·양자간원자력협력지원	593	593	0	-	
④ 원자력수출기반구축	660	710	50	7.6	
⑤ 원자력협력기반강화	1,600	1,600	0	-	
합계	5,403	5,403	0	-	

구 분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
원자력 기술 개발 사업	계속 · 종료		▪ 단계평가· 진도관리 /협약체결 ▪ 결과평가				▪ 단계평가· 진도관리 /협약체결		▪ 단계평가·진도관리/ 협약체결 ▪ 결과평가				
	신규			▪ 공고	▪ 선정평가 /협약체결				▪ 공고	▪ 선정평가/협약체결			
원자력 연구 기반 확충 사업	계속 · 종료			▪ 진도관리 /협약체결			▪ 결과 평가					▪ 결과 평가	
	신규		▪ 공고	▪ 선정평가 /협약체결		▪ 공고	▪ 선정평가 /협약체결						
원자력 연구 기획· 평가 사업	계속 · 종료 (기획· 평가)	▪ 협약 체결	▪ 결과평가 (정책연구)					▪ 결과 평가 (정책연구)					
	신규		▪ 공고 (정책 연구)	▪ 선정평가 /협약체결 (정책연구)		▪ 공고 (정책 연구)	▪ 선정평가 /협약체결 (정책연구)						
방사선 기술 개발 사업	계속 · 종료	▪ 진도 관리, 단계 평가	▪ 진도관리 /협약체결 ▪ 결과평가			▪ 선정평가· 단계평가· 진도관리/협약체결 ▪ 결과평가			▪ 진도관리/ 협약체결 ▪ 결과평가				
	신규	▪ 공고 ▪ 선정 평가	▪ 선정평가 /협약체결			▪ 공고(5월) ▪ 선정평가/협약체결							
방사선 연구 기반 확충 사업	신규		▪ 사업 및 신규과제 기획						▪ 공고	▪ 선정평가/ 협약체결			
원자력 국제 협력 기반 조성 사업	계속 · 종료		▪ 결과 평가		▪ 진도관리 /협약체결 ▪ 결과평가		▪ 진도관리 /협약체결					▪ 결과 평가	
	신규			▪ 공고	▪ 선정평가 /협약체결						▪ 공고	▪ 선정평가 /협약체결	
중입자 가속기 기술 개발 사업	계속		▪ 진입로 및 부지조성공사 착수		▪ 설계 연구 착수	▪ 연구·조립동 및 치료센터 건축 설계 착수				▪ 개념 설계 완료	▪ 기술 설계 착수		

과학기술국제화사업 시행계획(안)

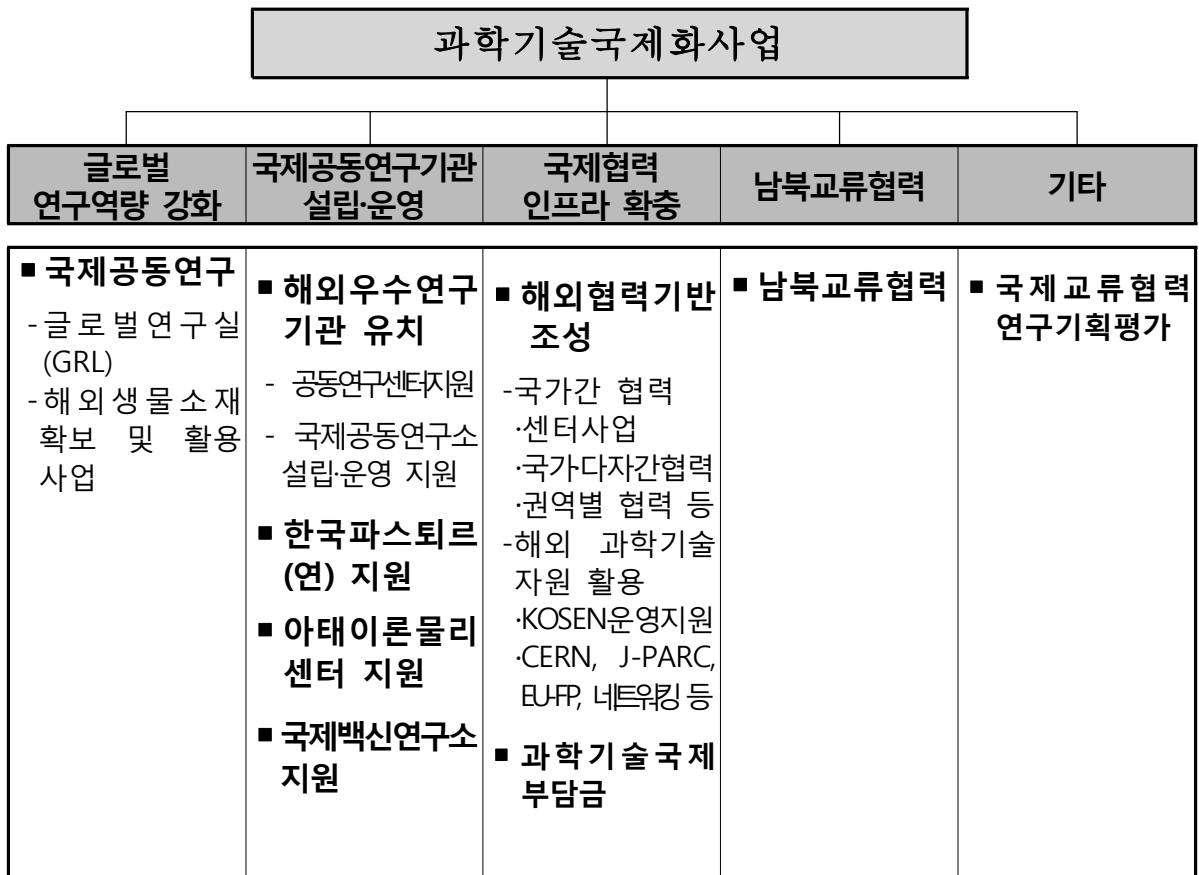
[목 차]

I. 과학기술 국제화사업 개요	1
II. 추진실적 및 주요 성과	3
III. 2011년 추진계획	8
1. 기본 방향	8
2. 사업 내용	9
3. 사업별 예산(안)	11
IV. 세부사업별 시행계획	12
1. 국제공동연구사업	12
2. 국제공동연구기관 설립·운영 사업	17
3. 국제협력 인프라확충 사업	25
4. 남북 교류·협력사업	31
V. 홍보 계획	32

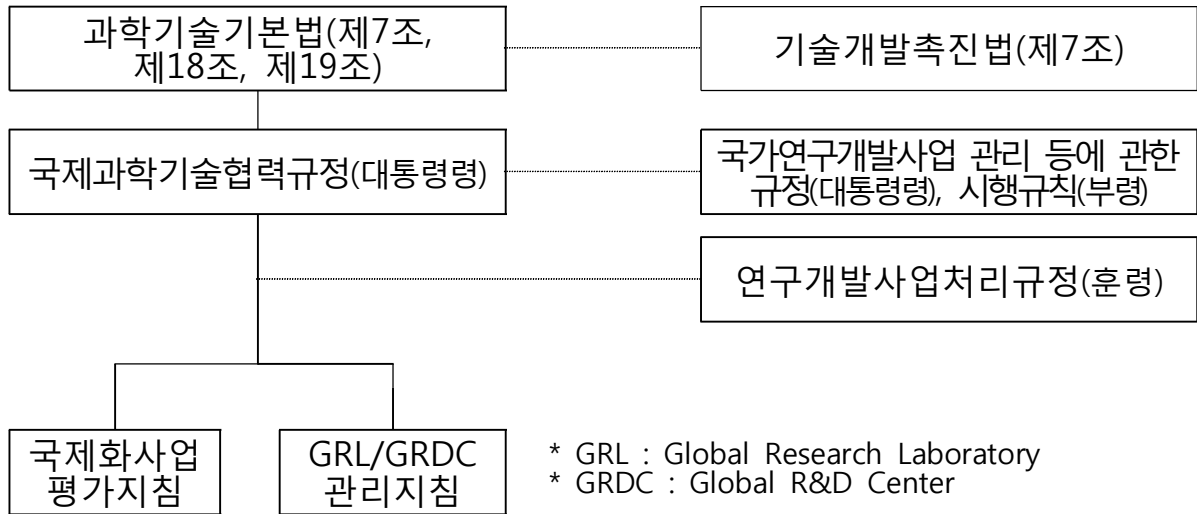
1. 사업 목적

- 글로벌 협력전략으로 해외 우수 연구자원의 효율적 활용을 통해 국가 연구개발 효율성 제고 및 국가 과학기술 역량 강화
- 양자·다자간 협력 활성화를 통해 교육과학기술분야 외교적 성과를 지향하고 국제사회에서의 국가 품격을 제고
- 국제사회의 책임있는 일원으로서 세계 과학기술 발전에 기여하고 범지구적 문제 해결에 동참

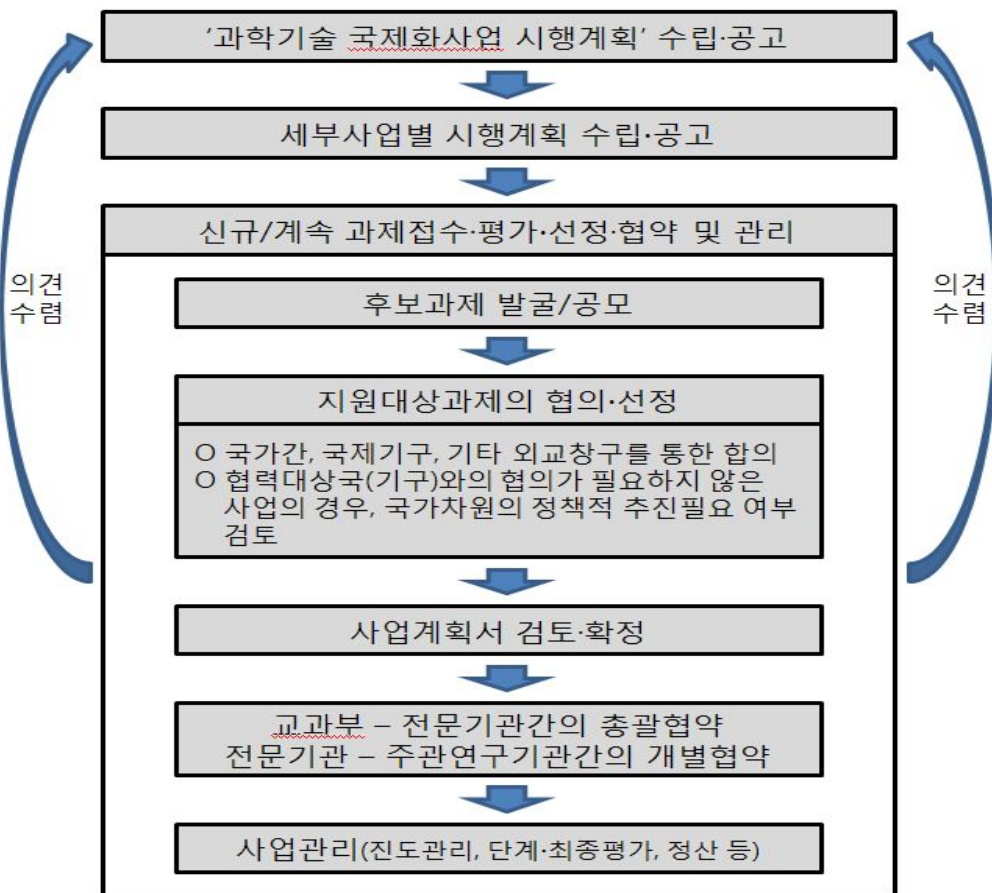
2. 사업 구조



3. 사업추진 근거



4. 사업 추진절차



II

추진실적 및 주요 성과

1. 국제공동연구사업

□ 투자실적 : '85년~'10년까지 55개국과 총 2,431개 과제, 2,091.4억원

※ '10년 총 35개 과제(계속 28개, 신규 7개) 187.7억원 지원

□ 성과('09년까지)

- 국내외 특허 : 859건(등록 및 출원)
- 논문게재 및 발표 : 6,402건

《 연도별 투자실적 》

(단위: 억원)

구 분	'85-'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	계
금액	1,266	115	125	140	107	150.7	187.7	2,091.4
(과제수)	(2,044)	(133)	(91)	(77)	(23)	(28)	(35)	(2,431)

2. 국제공동연구기관 설립·운영

□ 투자실적 : '04년~'10년까지 총 161개 세부과제, 2,217억원

※ '10년 해외 우수연구기관 유치사업 등 32개 세부사업에 379억원 지원

□ 성과('09년까지)

- SCI 논문 : 1,104건
- 특허 출원/등록 : 328건/108건
- 기술이전 : 51건
- 국내외 인력교류 : 1,216명
- 국내외 학술활동 : 1,797건

《 연도별 투자실적 》

(단위: 억원)

구 분	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	계
금액	116	257	341	398	359	367	379	2,217
(과제수)	(2)	(13)	(26)	(29)	(27)	(32)	(32)	161

3. 국제협력 인프라 확충

□ 투자실적 : '92년~'10년까지 총 1,035개 세부사업, 2,024억원

※ '10년 개도국 과학기술지원 사업 등 238개 세부과제에 244억원 지원

□ 성과('09년까지)

- 특허출원·등록 : 409건(출원 및 등록)
- 논문발표 및 게재 : 4,656편
- 기술이전 및 사업화 : 906건
- 인력교류 : 6,921명, 학술회의 : 1,673회 개최 등

《 연도별 투자실적 》

(단위: 억원)

구 분	'92-'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	계
금액	1,010	98	116	154	175	227	244	2,024
(과제수)	(182)	(28)	(26)	(141)	(172)	(238)	(248)	(1,035)

4. 남북교류·협력사업

□ 투자실적 : '99년부터~'10년까지 총 227개 세부과제, 113.22억원

※ '10년 총 6개 10.21억원 지원

□ 성과('09년까지)

- 북한과학기술정보 수집 : 17,103건
- 북한과학기술관련 정보의 국내 수요자 제공 : 3,767건
- 남북당사자 포함 학술회의, 세미나 등 개최 및 참석 : 23회
- 남북당사자 포함 협의 및 교육과정 등 개최 : 55회

《 연도별 투자실적 》

(단위: 억원)

구 분	'99-'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	계
금액	49.3	9.2	8.3	12	14	10.21	10.21	113.22
(과제수)	(90)	(25)	(25)	(26)	(22)	(23)	(16)	(227)

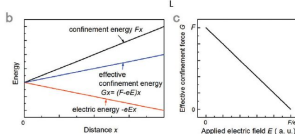
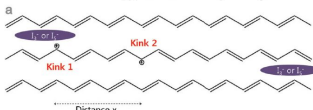
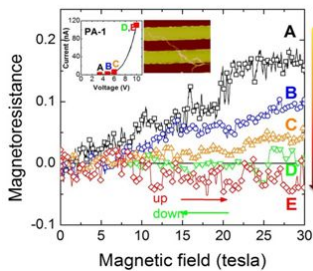
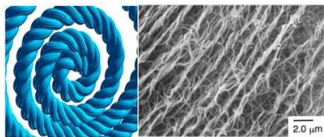
과학기술국제화사업 주요 성과

□ 자궁경부암 다파장 형광 영상 및 광역학 치료 복합 시스템 개발



- 연구자 : 강욱(한국전기연구원)
- 성과내용 : 자궁경부암 다파장 형광 영상 및 광역학 치료 복합 시스템 시작품 및 전임상 시스템 시작품 제작
 - KFDA 의료기기 제조품목 허가
 - KGMP(의료기기 품질 관리기준 적합성 심사, 제2010-071)
 - CE 의료기기 인증 신청, ISO 13485, 기술문서 심사 통과('10.06)
- 실적 : 광치료용 복합광원장치(미국 : US-2009-0093866-A1) 외 국외특허등록 2건, 국외특허출원 1건, 국내특허출원 4건
- 사업명 : 해외우수연구기관 유치사업

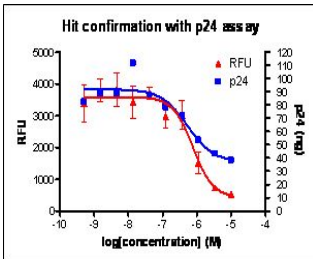
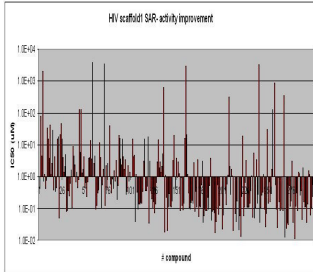
□ 폴리아세틸렌 나노 섬유에서 자기저항이 0이 되는 현상 발견



- 연구자 : 박영우(서울대학교)
- 성과내용 : 전기를 통하는 플라스틱의 일종인 폴리아세틸렌의 나노 섬유 한 가닥에 자석을 가했을 때 높은 전기장 하에서 자기저항이 영이 되는 현상을 세계 최초로 발견
- 실적 : '10년 Synthetic Metal지 160호 1349p, Chemical Society Review지 39호 2428페이지에 출판, 6월 27일 연합뉴스, 아이뉴스 24에 보도
- 사업명 : 해외우수연구기관 유치사업

과학기술국제화사업 주요 성과(계속)

□ HIV(AIDS), 결핵 치료용 신약후보물질 도출 및 전임상 진입



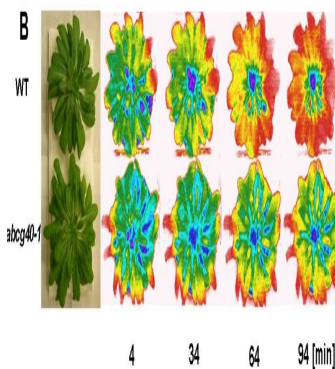
- 연구자 : 울프네바스 (한국파스퇴르연구소 소장)
- 성과내용 : '08년 HIV(AIDS)와 결핵 치료를 위한 선도 물질 개발 성공 이후, 전임상 신약후보물질 도출 완료 및 전임상(동물시험) 착수
- 실적
 - HIV(AIDS) : PCT 국제특허출원 3건(61/294,552. '10.1.13)
 - 결핵 : PCT 국제특허출원 4건(61/315,113. '10.3.18)
- 사업명 : 한국파스퇴르연구소(IPK) 운영

□ 다층 성장기술 이용 화합물 반도체 태양전지 제조기술 개발



- 연구자 : 백운규(한양대)
- 과제명 : 나노 전자소자응용을 위해 설계된 Inorganic-Organic Hybrid물질의 설계 및 배열 기술개발
- 성과내용 : 고효율 화합물 반도체 태양전지의 상용화를 앞당길 수 있는 다층성장기술을 이용한 제조기술 개발
- 실적 : Nature誌 게재('10.05)
동아, 조선, 한국 등 9개 일간지 보도('10.5.20)
- 사업명 : 글로벌연구실(GRL) 사업

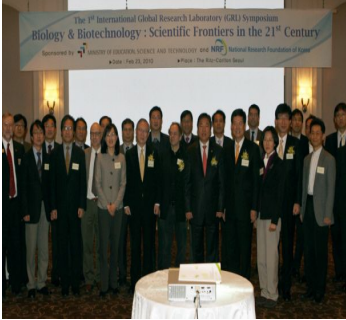
□ 열악한 환경 잘 견디는 식물 호르몬 수송체 발견



- 연구자 : 이영숙(포항공대)
- 과제명 : 환경을 복원시킬 수 있는 식물 개발에 관한 연구
- 성과내용 : 식물 호르몬 아브시스산(ABA abscisic acid)의 흡수를 조절하는 수송체 ABCG40 발견
- 실적 : 미 국립과학원 회보(PNAS)게재('10.01)
중앙, 디지털타임스 등 일간지 보도('10.1.20)
- 사업명 : 글로벌연구실(GRL) 사업

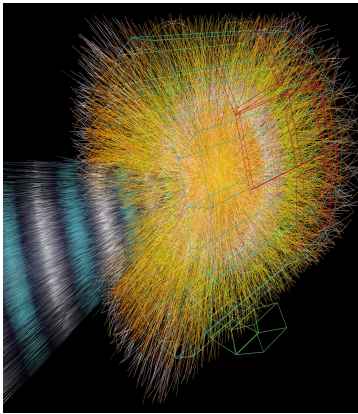
과학기술국제화사업 주요 성과

□ 제1회 글로벌연구실(GRL) 심포지움 및 성과전시회 개최



- 행사개요
 - 내 용 : 생명공학 분야 국내외 석학 교류의 장 마련 및 GRL 연구성과 전시
 - 일 시 : '10.2.23(월) 10:00
 - 장 소 : 서울 리츠칼튼호텔
- 사업명 : 글로벌연구실(GRL) 사업

□ 유럽핵입자물리연구소 소규모 빅뱅재현 성공



- 연 구 자 : ALICE실험팀(유인권교수)
- 과 제 명 : 유럽핵입자물리연구소의 대형 강입자 가속기를 이용한 ALICE 실험
- 성과내용 : 빅뱅(Big Bang)재현을 통해 초기 우주의 강한 상호작용의 상전이 상태를 통해 우주진화를 이해
- 실 적 : KBS, MBC, SBS 소개('10.11.17)
- 사 업 명 : 유럽핵입자물리연구소(CERN)협력사업

□ 국제과학기술센터(ISTC)지원사업 국내워크숍 개최



- 행사개요
 - 내 용 : ISTC-KOREA 국내워크숍 개최

구분	일 시	장 소
22차	'10.5.11(화)~ 12(수)	구미전자정보기술원
23차	'10.9.7(화)~ 8(수)	평택시 북부문화예술회관
24차	'10.11.23(화)~ 24(수)	한국표준과학연구원

- 사업명 : 국제과학기술센터(ISTC)지원사업

1. 기본 방향

중점 추진방향

- ◇ (Post G20) 지속적 국격 제고를 위한 주요국과의 과학기술 외교 강화
- ◇ 교육-과학기술 융합 효과를 극대화하는 국제협력 사업 발굴·추진
- ◇ 협력 대상 국가별·권역별, 기술 분야별로 특화된 글로벌 과학기술협력 추진
 - ▶ 개도국과의 공적개발원조(ODA) 프로그램 확대, 인도·브라질 등 신흥협력국과의 전략적 국제협력사업 추진
- ◇ 국제협력 중장기 로드맵 수립, 기획·관리·평가제도 개선 등 선진화 방안 추진

□ 주요사업 특징

- 녹색기술 등 국가 전략분야 핵심원천기술 확보를 위한 심화단계 국제공동연구 및 해외우수연구소 국내 유치·활용사업 지원 강화
 - * ('11년 신규) 막스플랑크 한국연구소(경북 포항, 20억원), 프라운호퍼 IME 한국연구소(전남 화순, 20억원) 설립·운영 지원
 - * 글로벌연구실('10년 34개(158억원) → '11년 43개(178억원)), 해외우수연구기관 유치 국제공동연구기관 설립·운영('10년 22개(160억원) → '11년 23개(190억원))
- 국가·권역별로 특화된 국제협력 확대
 - * 미주국가 협력확충('10년 3개(6.4억원) → '11년 8개(7.4억원)), EU FP 공동연구지원('10년 10개(2억원) → '11년 20개(4억원)), 한인도 공동연구('10년 6개(2억원) → '11년 16개(6억원))
- **CERN** 등 국제대형연구시설을 활용하여 노벨상에 도전할 국제 공동연구 활동 지원 강화
 - * CERN 협력('11년 27.5억원), J-PARC 협력('11년 5억원)
- 과학기술 국제화사업 프로그램 재편, 관련 법규 제·개정 및 평가체계의 국제화, 전문성 강화 등 사업관리체계 개선
 - * 연구기획평가('10년 18억원 → '11년 20억원)
- 전략적 국제협력사업 신규 발굴
 - * 동남아 등 개도국에 이공계 고등교육프로그램 개발, 기술·연구장비에 대한 개발·활용프로그램 지원 등 패키지형 ODA사업 추진('11년 사전조사)

2. 사업 내용

□ 국제공동연구

사업명	사업내용
글로벌연구실 사업	◦ 핵심 기술분야 및 전략적 공동연구가 필요한 분야 등에서 아국이 주도하는 심화단계의 성과창출형 공동연구 추진
해외생물소재 확보 및 활용	◦ 미래 생명공학 연구의 기초원자재인 생물소재에 대한 전지구적 차원의 협력 네트워크 구축 - 생물자원이 풍부한 국가를 중심으로 권역별 협력거점 마련 및 국내 생물소재 허브센터와의 협력네트워크 구축

□ 국제공동연구기관 설립·운영 지원

사업명	사업내용
해외 우수 연구기관 유치	◦ 국내에 기 유치한 해외우수연구소의 육성·지원 및 신규 유치 지원(독일 막스플랑크연구소 및 프라운호퍼연구소 등) ◦ 유치 공동연구소의 국내활용도를 높이고, 종국적으로 자체 수익기반 확충을 통한 자립연구소로 전환할 수 있도록 유도·지원
한국파스퇴르 연구소 운영	◦ 프랑스 파스퇴르연구소의 선진연구기법과 우리나라의 IT·NT 전문성을 결합하여 국내 신약연구개발 연구역량 강화 및 신약개발 분야 글로벌 중개연구기지 역할 수행 - 연구성과의 산업화·상용화를 통한 신약연구개발 분야의 중추적 역할을 수행토록 연구비 및 운영비 지원
아태이론물리 센터 지원	◦ 아태 권역국가와의 공동연구를 통한 기초과학 국제협력 강화와 이론 물리학 발전 및 국내 기초과학분야 고급 인력 양성 지원
국제백신 연구소 지원	◦ 국제기구 유치에 따른 한국 정부 분담 협약금 지원 - 우리나라가 최초로 유치·설립한 국제기구인 국제백신 연구소가 세계적 백신과학 중심센터로 발전토록 지원

□ 국제협력 인프라 확충

사 업 명		사 업 내 용
해외 협력 기반 조성	국가간 협력 기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 권역간/국가간 합의사업 수행으로 과기외교능력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - EU지역(CIS 포함) 국가간 합의사업군 - 미주지역 국가간 합의사업군 - 한·중·일 등 아시아지역 국가간 합의사업군 - 한·러, 한·중, 한·몽골 과기협력 센터 등 운영 지원 - 기타 아프리카, 중동 등 제3세계 지역과 협력강화 ○ 다자간 협의기구 참여를 통한 세계 과학기술발전 기여 및 국제 과학기술규범 형성에 능동적 대처 <ul style="list-style-type: none"> - OECD, 아태지역 국제기구 등과의 과학기술 협력 활동에 적극 참여
	해외 과학기술 자원활용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외 첨단 과학기술정보의 체계적 수집·활용 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 과학기술정보 수집·활용체계 구축·운영 - 해외우수과학기술자와의 네트워킹 구축 등 - CERN, EU FP7, J-PARC 등 해외 연구개발자원 활용 강화
과학기술 국제부담금		<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가간·국제기구(단체)와의 특별협력 합의에 기초한 협력사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 한미 특별협력프로그램, 한영 과학기술연수사업, 국제 과학기술센터(ISTC) 등 지원 - CERN, GBIF, OECD GSF 협력참여 부담금 지원 - HFSP(휴먼프론티어사이언스 프로그램) 지원 - UNDP를 통한 개도국과의 협력 및 공여사업 추진

□ 남북 교류·협력사업

사 업 명	사 업 내 용
남북 교류·협력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남북간 상호 신뢰회복과 통일기반 조성을 위한 과학기술 공동연구, 조사, 인력교류, 북한과학기술정보·동향 분석 및 식량·질병 등 현안과제 해결을 위한 과학기술적 협력방안 모색 등 추진

□ 기 타

사 업 명	사 업 내 용
국제교류협력 연구기획 평가 사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술국제화사업의 연구 기획 강화 및 과제평가성과관리 등 사업 관리체계 발전을 통해 국제화 사업 추진의 효율성 제고

3. 사업별 예산(안)

(단위 : 백만원, %)

사 업 명	2010 실적	2011 계획	전년대비	
			증감액	증감율
【국제공동연구사업】	18,770	21,770	3,000	16.0
- 글로벌연구실사업	15,770	17,770	2,000	12.7
- 지구적생물다양성협력네트워크	3,000	4,000	1,000	33.3
【국제공동연구기관 설립·운영사업】	37,941	43,097	5,156	13.6
○ 해외우수연구기관 유치	16,000	19,000	3,000	18.8
○ 한국파스퇴르연구소 운영	13,000	13,700	700	5.4
○ 아태이론물리센터 지원(기금)	2,415	2,415	-	-
○ 국제백신연구소 지원	6,526	7,982	1,456	22.3
【국제협력 인프라 확충】	22,641	24,374	1,733	7.7
○ 해외협력기반조성	17,641	19,942	2,301	6.8
- 국가간 협력기반조성	10,335	12,686	2,351	22.7
- 해외 과학기술자원활용	7,306	7,256	△50	△0.7
○ 국제부담금	5,000	4,432	△568	△11.4
【남북 교류·협력사업】	1,021	721	△279	△27.9
○ 남북 교류협력사업	1,021	721	△279	△27.9
【기 타】	1,800	2,000	200	11.1
○ 국제교류협력 연구기획평가	1,800	2,000	200	11.1
합 계	82,173	91,962	9,789	11.9

1. 국제공동연구사업

□ 사업 목적

- 해외 우수 연구주체와의 심화단계 공동연구 수행을 통해 해외 과학기술자원의 효율적 활용 및 국가 연구역량 확충(글로벌연구실)
- 생물소재 전지구적 협력 네트워크 구축을 통해 천연물 연구 인프라 구축 및 활용기술 개발 지원(해외생물소재 확보 및 활용사업)

□ 2011년 중점추진방향

- 글로벌 연구실 사업 연구관리·평가제도 개선
 - 기존 위탁과제 형태를 협동과제 형태로 전환, 연구특성에 맞게 사업기간, 연구성과물 소유 및 활용에 대해 탄력적으로 운영
 - 연구비 관리 절차 간소화 및 수월성 위주의 평가체제 도입
- 아프리카권역 해외생물소재공동연구센터 개소
 - DR콩고(킨사샤대학內)에 아프리카권역 공동연구센터 개소 추진

□ 세부사업별 예산(안)

- 총사업예산 : 21,770백만원
- 세부사업별 예산(안)

세부사업	주요 내용
글로벌 연구실사업 (17,770백만원)	○ 특정 핵심 기술분야 및 전략적 공동연구가 필요한 분야 등에서 아국이 주도하는 심화단계의 성과창출형 국제공동연구 추진
해외생물소재 확보 및 활용 사업 (4,000백만원)	○ BT분야 천연물 연구·활용기술 개발을 위해 생물자원이 풍부한 국가를 중심으로 4대 권역별 협력거점 마련 및 협력 네트워크 구축

□ 사업 개요

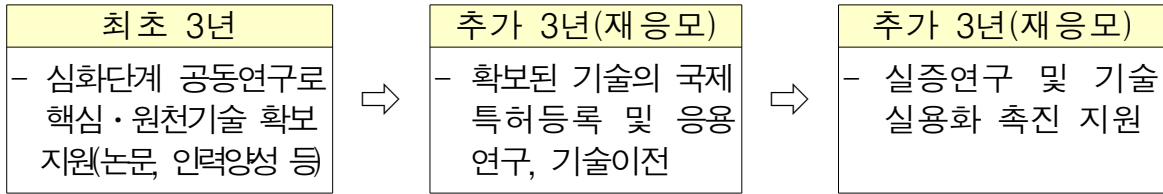
- 사업목적 : 핵심 원천·기초 기술분야의 심화된 국제협력을 통한 글로벌 협력 네트워크 강화 및 국내 연구역량 제고
- 지원규모 : 연구실당 매년 최대 5억원 이내
- 지원기간 : 3년(2회까지 재응모 가능, 우수연구과제는 최장 9년)
- 재응모 과제는 신규과제와 별도의 심의절차 진행하되, 우수과제의 경우 용이하게 재진입할 수 있도록 평가하여 지원
- 지원대상 : 해당 분야 전문성이 높고 국제협력 기반이 조성된 또는 조성 잠재력이 큰 단위 연구조직

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 노벨상 수상자 등 해외 우수연구주체와의 실질적 심화단계 공동연구 지원
- 국가 전략적 육성분야에 대해 국제협력연구의 필요성 및 시급성, 성공가능성 등을 종합적으로 감안하여 지원대상 기술분야 지정
 - * 기후변화 대응, 저탄소 녹색성장 지원을 위한 기술분야 등 포함
- 실질적 국제공동연구 추진 지원을 위한 연구관리·평가제도 개선
(과제협약) 기존 국내 주관연구기관-해외연구기관간의 위탁과제 형태를 협동과제 형태로 전환
 - * 해외기관과의 협약체결시 사업기간, 연구성과물 소유 및 활용 등에 대해 공동연구 상대 국가·기관 등의 특성에 따라 탄력 있게 조정 가능
(연구비관리) 공동연구 목적에 따라 자율적으로 해외연구비*를 계상할 수 있도록 허용하고 정산절차도 해외기관의 확인서로 대체
 - * 현재는 위탁연구비로 총연구비중 인건비와 직접비 합이 40% 이내만 계상 가능
(성과물 관리) 국내 소유를 원칙으로 하되, 국가 및 대상기관에 따라 탄력 있는 협약서를 작성할 수 있도록 지원
 - * 2~3개 표준 협약서를 작성하여 제시

- 국제공동연구 목표, 사업기간·단계별 차별화된 평가·관리

(3년 지원 과제, '10년 이후 선정) 공동연구 진전 단계에 따른 차별화된 연구목표를 제시하여 공동연구 성과 창출·활용 극대화



(9년 지원 과제, '10년 이전 선정) 3년 지원과제에 준하는 단계별 추진목표 설정 및 달성 유도

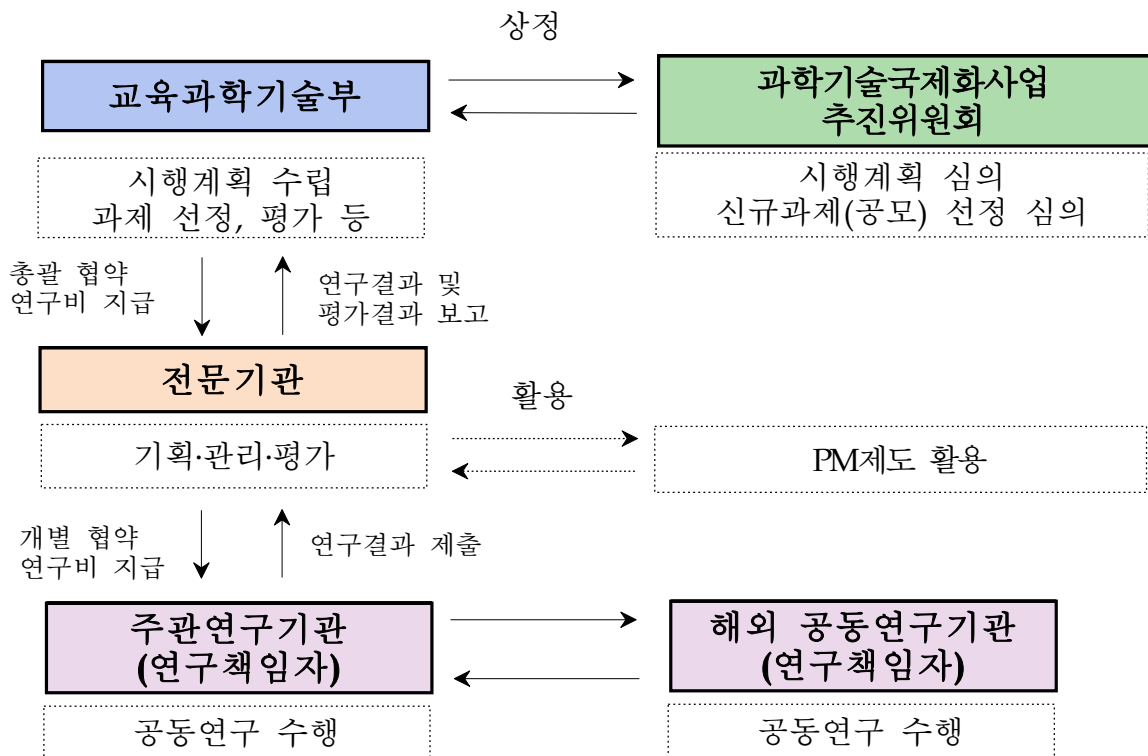
- 엄정한 진도관리 및 단계평가에 의한 연구비 차등지원제도 운영을 통해 연구 수월성 및 성과 창출 유도

(진도관리) 계량화된 평가지표를 도입하고 실제 국제공동연구 수행 여부(40%) 및 공동연구 성과의 수월성을 위주로 평가

(단계평가) 실제 국제공동연구 수행 여부에 대한 평가를 강화 (30→40%)하고 공동연구 수월성을 위주로 평가

□ 추진체계 및 일정

- 추진체계



○ 추진일정

- '11. 2월 시행계획 공고, 제2회 글로벌연구실(GRL) 심포지움
- '11. 3월 진도 관리('06년 선정과제, '07년 상반기 선정과제)
- '11. 4월 신규과제 1차(서면) 선정평가
- '11. 5~6월 계속과제 진도관리('07년 하반기, '09, '10년 선정과제)
- '11. 6월 신규과제 2차(발표) 선정평가 및 최종공고
- '11. 7월 신규과제 사업 착수
- '11. 8월 계속과제 단계평가('08년 선정과제)

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

년도별	계속과제		신규과제		합계	
	과제수	지원액	과제수	지원액	과제수	지원액
2010	27개	12,770	7개	3,000	34개*	15,770
2011	38개**	15,570	5개 내외	2,200	43개 내외	17,770

* '11년에 광주과기원(이광희) 및 서울대(노유선) 2개 과제 종료, 포항공대(김광수) 과제는 국가과학자사업으로 이관

** '11년 예산은 GPP에서 이관해온 7개 과제를 포함

□ 사업 개요

- 차세대 국가핵심전략사업인 BT산업의 기초원자재인 생물소재를 전 지구적 차원에서 확보
 - 풍부한 생물자원 보유국가와 4대 권역별 공동연구센터 운영을 통해 생물다양성 협력네트워크 구축 및 이를 토대로 고부가가치 천연신약, 식품의약 등 국제공동연구개발과 실용상업화 추진

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 연구개발과제 추진
 - 해외소재로부터 만성질환치료제 개발을 위한 전임상 후보개발 및 신규활성물질 발굴 연구
 - * 해외식물을 이용하여 천식 및 만성염증질환치료제 전임상 후보개발(2억)
 - * 해외식물소재로부터 지질대사 조절물질의 탐색 및 기능연구(1억)
 - * 해외식물추출물 library에서 항바이러스 포함, 인체감염 억제물질 탐색 및 발굴(1억)
- 아프리카권역 해외생물소재공동연구센터 개소
 - **DR콩고**(킨사샤대학內)에 아프리카권역 공동연구센터 개소 추진

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 1월 제2차 해외공동연구센터 공동 워크숍(인니 자카르타)
- '11. 9월 '10년도 과제 진도관리 평가
- '11. 하순 중국 해외생물소재공동연구센터 준공식(중국 운남성)

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

년도별	계속과제	신규과제	합계
2010	3,000	-	3,000
2011	4,000	-	4,000

2. 국제공동연구기관 설립 · 운영 사업

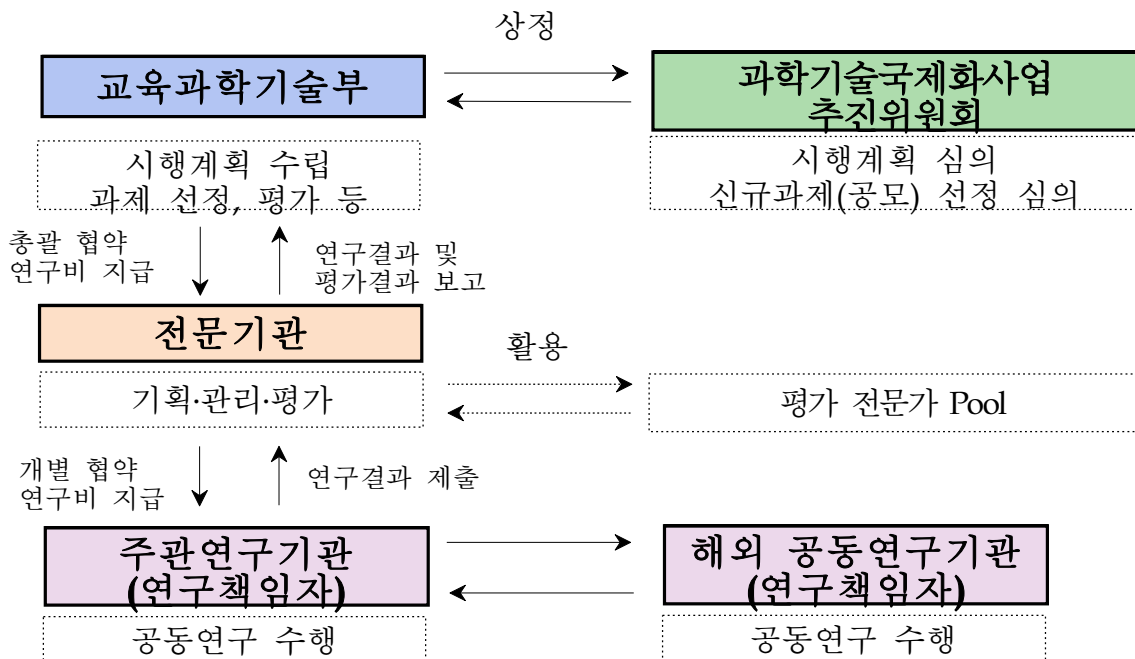
□ 사업 목적

- 해외우수연구기관의 전략적 국내유치 등을 통해 국내에 국제적 수준의 공동연구기관 설립·운영을 지원하고, 이를 통해 한국이 세계 과학기술 중심지로 부상할 수 있는 연구기반 조성에 기여

□ 2011년 중점추진방향

- 대표적인 국제공동연구소를 선별·육성하기 위해 '선택과 집중'을 기본방침으로 철저한 과제관리 및 예산 지원규모 결정
- 한국파스퇴르연구소(IPK) 운영의 내실화를 위해 핵심연구 역량 재조정 및 연구자원 재배치
 - * 종합 진단 및 향후 발전(자립) 방안 마련을 위한 컨설팅 실시
- 아태이론물리센터 육성을 통한 이론물리분야 집중 연구 및 국제학술교류 증진
 - 국제공동연구그룹(Junior Research Groups) 확대 운영 추진
- 국제백신연구소가 세계적 백신과학 중심센터로 발전하도록 육성
 - 선진국 위주의 회원국 확대 및 주요 백신개발 프로그램 지원

□ 추진 체계



* 아태이론물리센터, 국제백신연구소의 경우 정부가 해당 기관에 직접 출연 및 사업관리

□ 세부사업별 예산(안)

○ 총사업예산 : 43,097백만원

사업명	사업내용
해외 우수 연구기관 유치 (19,000백만원)	◦ 국내에 기 설립한 공동연구센터의 육성·지원 및 신규 국제 공동연구소 설립·운영 지원(독일 막스플랑크연구소 및 프라운호퍼IME연구소 등)
한국과스퇴르 연구소 운영 (13,700백만원)	◦ 국내외 주요 질병에 대한 첨단융합기술(IT, BT, NT) 기반 신약연구개발사업 수행
아태이론물리 센터 지원 (2,415백만원)	◦ 세계적 관심분야 및 중점 주제별 석학·저명학자 초청 활용을 통한 학술연구, 웹 저널(Crossroads) 발간 등을 통한 아태 과학자 네트워크 구축, 국제 공동연구그룹(JRG) 운영 등 국제협력·연수 지원
국제백신 연구소 지원 (7,982백만원)	◦ 국제기구 유치에 따른 한국 정부 분담 협약금 지원 - 우리나라가 최초로 유치·설립한 국제기구인 국제백신 연구소가 세계적 백신과학 중심센터로 발전토록 지원

【공동연구센터 지원】

□ 사업 개요

- 사업목적 : 해외에서 연구자원이 유입되는 공동연구센터의 국내 설립·운영을 지원하여 원천기술 확보, 글로벌 R&D 허브기반 구축
- 지원기간 및 규모 : 최대 6년(“2+4” 지원체제), 최대 10억원
- 지원조건 : 국내연구기관 및 해외연구기관간 체결한 MOU, 독립된 연구공간, 해외연구기관의 인력파견 및 매칭펀드 투자

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 유치실적 및 연구성과에 따라 지원금액의 격차를 확대하여 우수 공동연구센터에 대한 집중 지원
- 해외연구기관의 매칭펀드 금액, 지자체 및 민간자본 투자 확보 여부 등을 우대하여 유치 성공가능성이 높은 신규과제 선정
- 해외 우수기업 및 부설연구소 유치를 통한 글로벌 산학협력 촉진
- 현장점검형 진도관리 및 정기적인 해외 상대연구기관 실태 조사를 통한 철저한 과제관리

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 2~6월 '11년도 신규과제 공모 및 선정
- '11. 6~8월 계속과제 현장점검형 진도관리
- '11. 8~9월 종료과제 최종평가
- '11. 11월 국제공동심포지엄 개최

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

년도별	계속과제		신규과제		합계	
	과제수	지원액	과제수	지원액	과제수	지원액
2010	14개	8,980	8개*	4,400	22개	13,380
2011	18개**	12,200	3개내외	1,800	21개내외	15,000***

* GPP 전환과제 2개 포함

** '11년 3개 과제 종료 및 막스플랑크(포항공대) 공동연구센터 과제는 별도의 설립지원 과제로 전환

*** 해외우수연구기관 유치·지원체제구축사업비 10억원을 포함

【막스플랑크 한국연구소 설립·지원】

□ 사업 개요

- 사업목적 : 세계적 수준의 기초연구기관인 독일 막스플랑크 연구소를 국내에 유치, 기초원천기술 확보 및 글로벌 경쟁력 강화
- 지원기간 : '11 ~ '14
- 사업비 : 총 **353.5억원**(한국 측 총 301억원)
 ※ 경북도, 포항시, 포항공대, 포항제철, 막스플랑크재단 공동부담

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 대형연구장비를 구축하여 국제공동연구활동의 기반 구축
 - 아토초 레이저 및 연X선 빔라인 제작(2013년 완성 예정)
- 연구소 내에 두 개의 연구센터를 구성하여 국제공동연구 수행
 * 아토초 과학 연구센터 및 복합물질 연구센터에 국제공동연구그룹 형성
 * 신진연구인력(조교수급)을 채용하여 주니어리서치그룹 운영
- 연구소의 공동연구분야 확대를 위한 한-독 심포지엄 개최를 통해 1차 협력 분야(아토초 과학, 복합물질) 선정

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 5월 연구소 설립을 위한 기관간 **MOA(Agreement)** 체결
- '11. 9월 독립법인 설립 및 연구소 개소
- '11. 9월 2011년도 사업비 지원
- '11. 10월 한-독 공동 심포지엄 개최

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010	2011	증감
막스플랑크 한국연구소 설립	(600)*	2,000	2,000

* 2010년도는 해외우수연구기관 유치사업 내 공동연구센터 설립사업으로 지원('10.9.1~'11.8.31)

【프라운호퍼IME 한국연구소 설립·지원】

□ 사업 개요

- 사업목적 : 바이오 상용화 선진기술의 독일 프라운호퍼IME 연구소를 유치, 백신 등 의약품 관련 기술 개발 및 아태지역 바이오 시장 선점
- 지원기간 : '11 ~ '15(5년간)
- 사업비 : 총 372억원(한국 측 총 325억원)
※ 전남도, 화순군, 프라운호퍼 재단 공동부담

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 프라운호퍼 IME 한국연구소의 법인설립 준비
 - 이사회 구성, 운영 규정 제정, 인력고용 등
 - 건물공사 완료전('12.6)까지 생물·의약연구센터내에 임시 준비사무국 설치
- 세계 우수 기관을 참조하여 프라운호퍼IME 한국연구소의 선진적 체계 및 모델 창출 추진
- 폐렴백신·HPV(인유두종바이러스) 예방백신 등 연구 개시('11.7, 15명)

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 3월 연구소 설립을 위한 기관간 MOA(Agreement) 체결
- '11. 6월 독립법인 설립 및 연구소 개소
- '11. 7월 2011년 사업비 지원(99억원)
- '11. 8~10월 연구소 기본·실시설계 실시 및 건축공사 발주

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010	2011	증감
프라운호퍼IME 한국연구소 설립	-	2,000	2,000

□ 사업 개요

- 사업목적 : (프)파스퇴르연구소의 선진 연구기법과 한국의 축적된 IT, NT의 전문성을 결합하여 국내 신약개발 연구역량강화 및 신약개발의 '글로벌 중개연구기지'로 성장추진
- 사업비 : 100백만 유로(약 1,200억원)
- 지원기간 : '04년 ~ '13년(10년)

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 연구소 핵심연구역량 포토폴리오 재조정을 통해 전임상용 신약 후보물질의 도출에 주력
 - * 신약개발촉진을 위한 핵심응용기술센터, 신약개발센터의 연구활동 강화를 위한 연구소 핵심연구자원(인력, 예산 및 조직)의 재배치
 - * 신약개발 상용화 연구역량 강화를 위한 글로벌 우수인재의 확충
- 신규 감염성 질환 약효탐색 검증모델 개발 및 만성질환 전임상 후보물질 개발을 위한 약효시험 모델개발 지속
- 기초연구성과의 중개연구프로그램화를 통한 재원확보 시스템 수립
- 자회사(큐로사이언스)를 통한 국내·외 제약업계 투자펀드 추가 조성
- 주요성과 종합분석 및 심층평가를 통한 중장기 발전방안과 장기 재정운영 안정화 방안을 제시하기 위한 컨설팅 실시

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 2월 한국파스퇴르연구소 운영사업 진도관리평가 실시
- '11. 3월 한국파스퇴르연구소 3단계 2차년도 운영사업 협약

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010 실적	2011계획	증감
한국 파스퇴르 연구소 운영	13,000	13,700	700

□ 사업 개요

- 사업목적 : 아·태 권역국가와의 공동연구를 통한 기초과학 국제협력 강화와 이론물리분야 국제학술교류를 통한 국내 기초과학분야 고급인력 양성에 기여
- 사업기간 : '96 ~ 계속
- 사업내용 : 국제공동 연구그룹(JRG) 및 신진연구자 육성, 전략적 국제협력, 이론물리 연구 선도·저변 확대 및 융합형 국제연구센터 기반구축 등

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 국제 학술대회 개최 및 이론물리분야 중 세계적 관심분야 집중 연구를 통한 아태지역 내 동센터의 입지강화
 - 동남아, 개도국 학술분야 지원을 통한 ODA 사업 모델 제시
- 국제공동연구그룹(Junior Research Groups) 확대 운영 추진
- 융합연구·교육 사이버 랩(APPNet)을 구축하여 과학문화 활동을 물리분야 중심의 Outreach 프로그램으로 특성화하여 타 기관의 과학문화사업과 차별화 시도

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 1월 센터 사업계획 승인 및 예산지원
- '11. 4월 아·태 이론물리센터 국제이사회 참석

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010년	2011년	증감
아태 이론물리센터 지원	2,415	2,415	-

□ 사업 개요

- 사업목적 : 개도국 및 세계적 대유행 우려 질병에 대한 백신개발을 통해 세계적 백신과학 중심센터로 발전할 수 있도록 지원
- 사업기간 : '94 ~ 계속
- 사업내용 : 백신연구소 운영지원 및 백신개발 프로그램 수행 지원

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 국제기구로서의 위상 정립 및 대외홍보 지원 필요시 측면지원
 - 선진국 위주의 회원국 확대 및 재원확보 다양화 노력 촉구
- 국제백신연구소-한국정부간 상시 의사소통 채널 확보
- 한국정부 지원금의 잔액 사용 방침 마련을 통한 예산집행 관리

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 1월 정부지원금 결산 보고 및 2011년도 연구소예산(안) 재검토
- '11. 4월 국제백신연구소 정기 이사회 참석
- '11. 12월 집행위원회·재무행정위원회 참석

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010년	2011년	증감
국제백신연구소 지원	6,526	7,982	1,456

3. 국제협력 인프라확충 사업

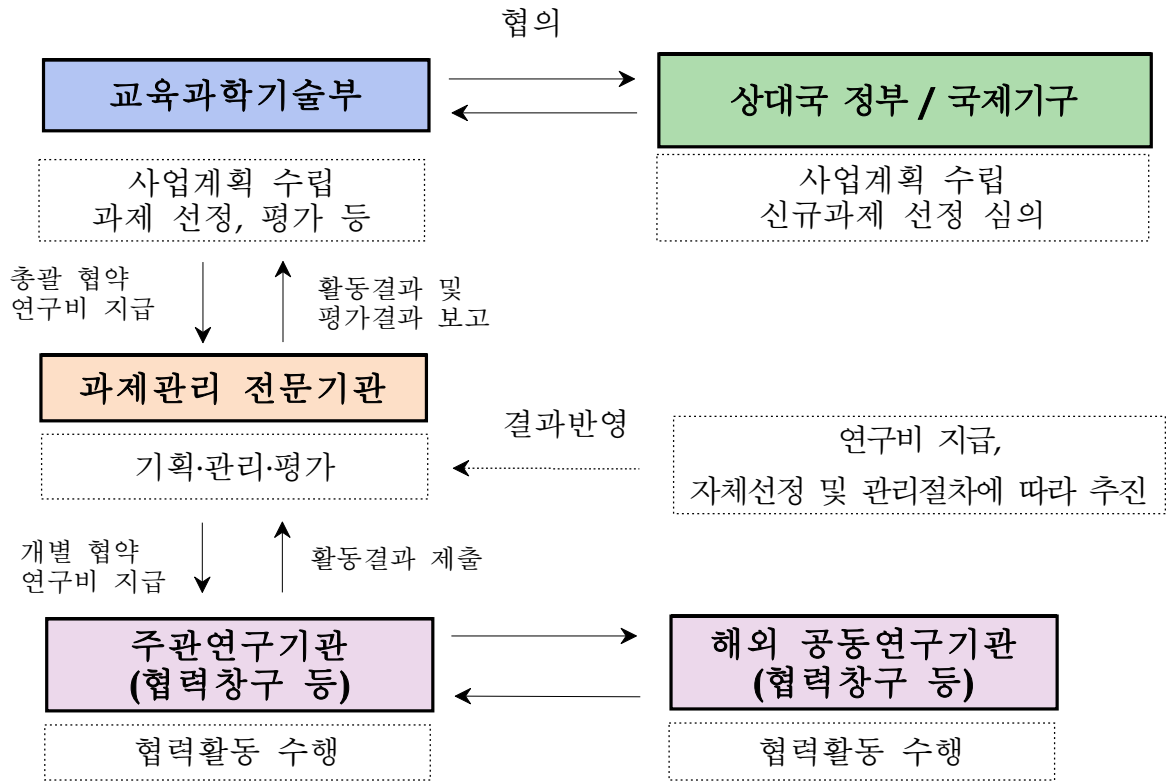
□ 사업 목적

- 양자·다자간 국제회의 등을 통해 합의한 국제 과학기술협력 사업을 지원하여 과학기술 협력기반 확대 및 과학기술 외교성과 제고
- 해외 과학기술 정보의 체계적 수집·분석·활용 및 다자간 과학기술 공동프로그램 참여를 통한 연구개발 역량 강화 및 협력기반 조성

□ 2010년 중점추진방향

- (Post G20) 지속적인 국격 제고를 위한 양자·다자간 국가별 또는 권역별 특성을 고려한 협력의제의 적극 발굴·추진 등 전략적 국제협력활동을 전개하여 국제사회의 주도적 위상 확보
 - 기후변화, CO₂ 감축 등 범지구적 문제해결의 공동 참여 및 동남아·아프리카 등 개도국 교육과학기술 ODA 지원 확대
 - 정상회담 및 장관회담, 과학기술공동위원회, 과학기술협력합의서, 과학기술조사단 활동 등을 통한 합의사업의 효율적 지원
- 협력기반조성 과제 중 우수과제를 선별하여 국제공동 연구과제로 연계함으로써, 실질적 성과 도출 유도
 - 상대 연구자의 역량, 협력내용 등을 고려하여 차후 공동연구로 발전·연계하도록 유도
- 다자간 과학기술협의체 프로그램 및 분담금 사업에 국내 연구자들의 적극적 참여를 지원하여 기술 선진국의 과학기술 동향 파악 및 국내 기술이전 지원
 - EU Framework Programme, CERN, J-PARC 등 과학기술 대형 공동협력 프로그램의 참여 확대
- 국내외 우수 과학기술자간 네트워크 확충을 지속 추진하고, 주요 정책 및 대형사업 등에 대한 재외 한인과학자 활용 확대 도모

□ 추진 체계



□ 세부과제별 예산(안)

(백만원)

구 분	'10예산 (A)	'11예산 (B)	증 감 (B)-(A)	
				%
1. 해외협력기반조성	17,641	19,942	2,301	13.0
a. 국가간협력기반조성	10,335	12,686	2,351	22.7
· 한-러 과학기술협력센터, 한-중 과학기술협력센터, 한-몽골 과학기술협력센터, 미주 국가와 과학기술협력확충, 미공군 협력사업, 한-영 FP, 유럽국과 협력기반 조성, 한-CIS 협력기반조성, 한-오세아니아 협력기반확충, 한-이스라엘 협력기반조성, 한중일 과학기술협력확충, 한-일 과학기술협력확충, 한-동남아시아 협력기반조성, 한-인도 과학기술협력확충사업, 한-아프리카 협력기반조성, 개도국 과학기술지원 (ODA), 아태지역 과학기술협력기반구축, OECD 과학기술협력, ISTC 지원				
b. 해외과학기술자원활용	7,306	7,256	△50	0.7
· 해외과학기술정보수집활용(KOSEN), 우수 해외과학기술자 네트워킹사업, 유럽핵입자물리연구소(CERN) 협력사업, EU Framework Programme 협력사업, 일본양성자가속기(J-PARC) 협력사업				
2. 과학기술 국제부담금(경상이전)	5,000	4,432	△568	△11.4
· 한미 특별협력 프로그램 부담금, 한영 과학기술연수사업 부담금, 국제과학기술 기구단체 참여부담금(HFSP, GBIF, OECD GSF), 한-UNDP 협력부담금, 유럽 핵 입자물리연구소(CERN) 참여부담금, UN ESCAP 부담금				
총계	22,641	24,374	1,733	7.7

□ 사업 개요

- 사업목적
 - 해외 첨단기술 원천지 연구거점 마련 및 진출을 통해 우수 과학기술 두뇌의 현지 활용 및 국내 기술이전 촉진
 - 양자·다자간 협력 초기에 과학기술정책 조사, 협력가능분야 발굴 및 공동연구 가능성 탐색 등을 통해 교류협력 기반 조성
- 사업기간 : '92 ~ 계속
- 사업내용 : 해외 과학기술협력센터 및 과학기술 협력창구 구축·운영, 국가간 또는 권역별 협력기반조성 사업 등

□ 추진 방향

- EU, 미주, 일본, 러시아 등 전통 기술선진국 및 스웨덴 등 북유럽 기초·원천기술 보유국가 등과 협력기반 강화 및 공동협력사업 추진
 - * 미국과 한-미 과학기술공동위원회 합의분야(녹색기술 등), 보건 및 나노 측정표준 분야에서 신규 공동연구사업 추진
 - * 한-중-일 공동연구프로그램 및 청년과학자 교류사업의 지속 확대
 - * 한-스웨덴 과기공동위 후속조치로 양국간 공동연구사업 추진
- 성장잠재 개도국, 신흥경제국 등과 전략적 특화 국제협력 확대
 - * 한-브라질 과기공동위원회 추진('11년 상반기) 등 중남미 국가와의 협력 강화
 - * 인도와의 과학기술공동기금(5년간 1,000만불)을 활용한 신규 협력사업 추진
 - * 아프리카 국가와의 교육과학기술 협력방안 구체화 및 Black Africa와의 신규 협력사업 추진
- 기술조사단 파견 및 공동 세미나, 포럼 등 개최를 통해 협력 가능 분야 및 공동연구 가능성 지속적 모색
- 우리의 과학기술발전 경험을 전수하는 ODA사업의 지속 확대로 국제사회 기여 및 국가의 품격을 제고하는 협력활동 강화
 - 대학·연구기관 중심의 기관관 협력사업 확대로 개도국의 과학기술지원

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사 업 명	2010년	2011년	증 감
국가간 협력기반조성	10,335	12,686	2,351
- 한-러 과학기술협력센터	1,000	1,000	170
- 한-중 과학기술협력센터	1,890	2,190	300
- 한-몽 과학기술협력센터	90	190	100
- 미주국가와의 과학기술협력확충	641	741	100
- 미공군협력사업	625	625	-
- 한-영 FP	305	305	-
- 북 유럽과의 협력기반조성	370	370	30
- 중-남-동 유럽과의 협력기반조성	1,147	1,395	248
- 한-CIS 협력기반조성	200	200	-
- 한-오세아니아 협력기반확충	290	290	-
- 한-이스라엘 협력기반조성	225	225	-
- 한-중-일 과학기술협력확충	450	450	-
- 한-일 과학기술협력확충	250	250	-
- 한-동남아시아 협력기반조성	225	225	-
- 한-인도 과학기술협력확충	(200)	1,000	800
- 한-아프리카 협력기반조성	250	1,000	750
- 개도국 과학기술지원사업	1,647	800	△847
- 아태지역 과학기술협력기반구축	430	430	-
- OECD 과학기술협력	300	300	-
- 국제과학기술센터(ISTC) 지원	-	700	-

□ 사업 개요

- 사업목적
 - 해외 과학기술 정보·인력·시설 등을 적극 활용하여 국제 과학기술 동향 파악, 국가 과학기술개발 역량 제고와 기반 강화 도모
 - 유럽 등 선진국중심의 대형 연구개발프로그램 및 연구시설에 국내 연구자 참여를 확대하고 장차 노벨상에 도전할 국제공동 연구 지원
- 사업기간 : '99 ~ 계속
- 사업내용 : 세계한민족과학기술자네트워크(KOSEN) 활용, 우수 해외과학기술자 네트워킹 사업, 유럽핵입자물리연구소(CERN) 협력사업, 일본양성자가속기(J-PARC) 협력사업, EU FP 공동연구 (Framework Programme)

□ 추진 방향

- 해외 과학기술 정보의 체계적 수집·분석·활용과 국내외 우수 과학기술자간 네트워킹 지속 확대 및 재외 한인과학자 활용 제고
- 유럽핵입자물리연구소(CERN), EU FP, 일본양성자가속기(J-PARC) 등 다자간 과학기술협의체의 대형 공동연구에 적극 참여
 - 한·CERN간 협력 확대 및 EU FP-7에의 참여확대 방안 강구

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010년	2011년	증 감
해외과학기술자원 활용	7,306	7,256	△50
- 해외과학기술정보수집활용사업	813	813	-
- 우수 해외과학기술자네트워크사업	643	593	△50
- CERN협력사업	2,750	2,750	-
- EU FP 지원사업	2,600	3,000	-
- J-PARC 협력사업	500	500	-

□ 사업 개요

- 사업목적 : 국가간 또는 국제기구와의 협약에 기초한 특별 협력사업의 국제부담금 지원
- 사업기간 : '98~계속
- 사업내용 : 한미특별협력프로그램, 한영과학기술연수사업, 국제 과학기술기구·단체·학회 참여를 위한 부담금 등

□ 추진 방향

- 국제기구 활동에 참여하여 범지구적 문제해결 등 주요 과학 기술 이슈 논의 과정에서 아국 입장 반영
- 아국의 높아진 대내외적인 위상을 반영하여, 주도적인 의제 발굴 및 국제기구 내의 의장단 참여 추진
- 특별 협력사업을 통해 해외 우수 대학·연구기관 등으로의 연수 기회를 제공하여 과학기술분야 인력양성 및 인력교류 활성화 추진

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

사업명	2010년	2011년	증 감
과학기술 국제부담금	5,000*	4,432	△568
- 한·미 특별협력프로그램	460	460	-
- 한·영 과학기술연수사업	1,800	1,800	-
- 국제과학기술센터지원(ISTC)	700	0	△700
- 국제과학기술기구단체 참여	860	1,050	190
- 한·UNDP 개도국과의 협력	797	779	△18
- CERN 참여부담금	300	300	-
- 한·중과학기술조사단	45	-	△45
- OECD GSF 부담금	20	25	5
- ESCAP 국제부담금	18	18	-

* 국제과학기술센터지원 및 한·중기술조사단사업은 '11년부터 국가간협력 기반조성사업으로 이관

4. 남북 교류·협력 사업

□ 사업 개요

- 남·북한 간 교육·과학기술 교류협력 활성화를 통해 상호 신뢰 구축, 민족경제의 균형적 발전을 도모하고 통일기반 구축에 기여
 - 식량·질병 등 현안 과제 해결을 위한 공동연구, 남북 전문가 간 인력교류, 학술회의 개최 및 북한 과학·학술 정보수집 등 추진
- 지속적인 남북교류협력을 통한 학술수준 격차 해소 및 협력 기반의 안정화 추진

□ 2011년도 주요 추진 방향

- 북한 과학기술 및 학술정보 조사, 공동연구, 학술회의 개최 등 다양한 유형의 과제 지원
 - 과학기술 분야와 인문사회 학술 분야를 포괄한 전 학문 분야 지원
- 남북 협력사업 과제책임자 협의회 활성화
 - 남북 간 과학기술 및 학술협력사업의 효율적 추진을 위한 정보 교류 및 정책 자문체제 구축

□ 2011년도 주요 추진 일정

- '11. 2월 '11년도 시행계획 수립 및 확정
- '11. 3월 총괄협약 체결
- '11. 4월 신규과제 공고
- '11. 6월 남북 협력사업 과제책임자 협의회 개최(상반기)
- '11. 12월 남북 협력사업 과제책임자 협의회 개최(하반기)

□ 투자 계획

[단위: 백만원]

년도별	계속과제		신규과제		합계	
	과제수	지원액	과제수	지원액	과제수	지원액
2010년	6개	303	10개	718	16개	1,021
2011년	10개	500	5개	221	15개	721

1. 홍보 목표

- 과학기술의 국제화에 관한 대국민 인식 제고
 - 국내 과학기술자원의 한계를 극복하기 위한 과학기술 국제화 사업 추진 당위성 및 필요성 등
- 과학기술국제화 사업의 차별성 부각
 - 기술선진국, 개도국 및 국제기구 등 협력대상에 따른 과학 기술적 성과 및 외교적 성과 등

2. 홍보 내용

- 과학기술국제화사업의 주요내용 및 연구성과에 대한 홍보
 - 글로벌연구실, 해외우수연구기관유치사업 등 대형 연구개발 사업을 통해 얻은 주요성과 홍보 확대
 - 해외 우수연구자 및 기관지원 세부사업내용 및 우수사례 홍보
- 시행계획 내용 등을 연구자에게 적시에 제공함으로써 과학기술 국제화사업 참여 연구원 및 연구기관의 참여 확대 유도

3. 홍보 방법

- 국내외 협력네트워크 활용
 - 공동위 등 공식 채널, 과학관, 협력센터, KOSEN, 재외과협, 출연연 및 연구회 국제협력담당, 각종 기술조사단 등 적극 활용
- 기 구축된 사업별 협의회를 활용하여 워크샵, 심포지엄 개최 등 수요자 중심의 맞춤형 홍보
 - NT 분야 GRL 심포지엄(11.2월), 해외우수 유치연구기관 국제 공동 심포지엄(11. 11월) 등
- 과학기술국제화사업 참여 연구책임자의 자체 홍보
 - 연구비 중 연구성과 홍보관련 예산 적극 지원

사업명(세부과제명)	모집공고 (예정)	선정결과공고 (예정)	비 고 (선정규모)
글로벌연구실사업(GRL)	2월	4월(1차) 6월(2차)	22억원 /5건 내외
해외우수연구기관유치사업	2월	6월	18억원 /3건 내외
남북교류협력사업	4월	6월	2.21억원/5건
한-영 FP 사업	4월	5월	3.05억원/6건
미주국가와의 과학기술협력확충	5월	6월	7.41억원/8건
한-일 협력기반조성사업	7월	8월	2.5억원/3건
한-동남아(베트남) 협력기반조 성 사업	5월	6월	1.05억원/3건
한-인도 협력기반확충사업	1월	6월	4억원/10건
개도국 과학기술지원(ODA)	3월	5월	0.8억원/4건
아태지역 과학기술조성사업	5월	6월	4.3억원/3~4건
EU FP공동 연구지원사업	4월	5월	10억원/10건
EU FP 참여 활동비 지원사업	9월	10월	4억원/20건

※ 잠정적인 계획으로서 변경이 될 수 있음. 세부 일정은 교과부 또는 연구재단 홈페이지 참조