

요 약 문

1. 연구 개요

1.1 연구 배경 및 필요성

가. □ 국책·원천연구사업은 경제 및 국가·사회적 이슈해결을 위한 기반기술 창출에 큰 역할 수행
나. □ 원천기술개발을 통한 기술 경쟁력 확보로 창조경제 실현과 함께 세계 시장을 주도할 역량의 조
기 확보가 시급

1) ○ 우리나라는 기초원천기술의 확보가 미흡, 중점 과학기술분야에서 세계적 수준과 여전히 기술격
차가 존재하는 등 양적인 성장 대비 질적인 성장은 미흡한 실정

2) - 신정부의 출범과 함께 창의적 기초연구 활성화를 위한 연구환경 진단과 분석으로 효율적인 추진
전략의 수립 및 제도개선 방안 마련이 필요

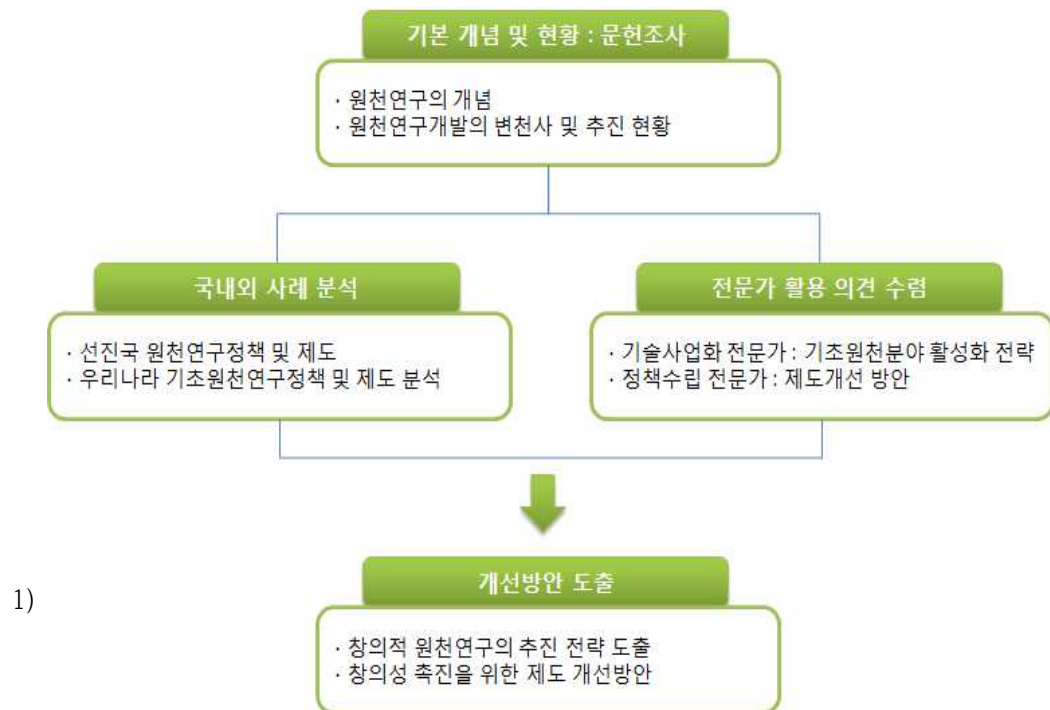
가) · 여러 부처 기능의 통합을 통해 미래예측에 기인한 R&D 기획에서 R&D 사업 추진 및 성과확산
을 통한 일자리 및 창조경제 창출이라는 전주기 프로세스가 유기적으로 연계될 수 있는 플랫폼
구축 등

3) ○ 과학기술 기반의 창조경제 창출에 기여를 위해 시대상을 고려한 국책·원천 R&D 역할의 정립을
통한 신정부의 소프트 랜딩(soft landing)과 활성화 필요

4) - 대한민국 경제·사회 및 국가적 이슈 해결을 위한 기반기술과 양질의 일자리 창출 등에 큰 역할을 수
행할 국책·원천연구의 새로운 포지셔닝(positioning) 필요

5) 1.2 연구내용 및 분석의 틀

- 다. □ 국책·원천연구사업의 과거 추진과 현재 상황의 진단·분석, 신정부의 새로운 정부조직 상황을 고려한 문제점 및 시사점 도출
- 라. □ 국책·원천연구사업의 향후 역할, 방향성 등 나아갈 방향의 제시
- 마. □ R&D 환경변화
- 바. 에 부응하는 국책·원천연구사업의 사업체계 제시
- 사. □ 국책·원천연구사업의 추진방향 도출 및 추진을 위한 세부 추진 계획 마련



1)

3)

2)

4)

5)

6)

7) 제2장 국책·원천연구개발사업 현황 분석

8) 2.1 원천연구의 개요 및 변천사

- 가) ○ (개념 및 정의) ‘원천연구’는 원천기술을 확보하기 위한 전략에서 우리나라가 처음 도입한 개념, 현재 국제적으로 통용되는 원천연구의 개념은 부재, OECD와 영국 등 일부 국가에서 원천연구와 유사한 개념의 목적기초연구, 전략연구 등을 제안한 사례가 있음

원천기술	‘非’ 원천기술
• 선행특허가 거의 존재하지 않는 독창적 기술 • 다양한 제품/분야에 응용이 가능한 기술 • 기술/경제적 파급효과가 높은 기술	• 기존의 특허/기술을 응용한 파생기술 • 특정한 제품/분야에 응용이 가능한 기술 • 기술/경제적 파급효과가 낮은 기술

9)

구분	기초기술연구		응용/개발 기술연구	
	순수기초	원천연구	전략응용	특정응용/개발
		목적기초 ²⁾		
① 연구목적 (연구자 의도)	-특정 응용 또는 사용 의도 안함	-미래의 광범위한 응용을 의도	-상당한 범위의 실용적 응용 의도	-특정응용 또는 의도
	-순수 지식증진 (진보) 을 추구	-광범한 기반지식 제공에 목적	-범용성의 선도적 핵심지 식 추구	-구체적인 상용 표 지향
	-관찰 사실 및 자연현 상의 근본원리 규명	-현재나 미래 문제해결위 한 지식기반 제공	-새로운 제품, 공정, 서비 스 등 개발 (와해성 기 술)	-기존 제품, 공 비스 실질적 선기술)
② 연구주체 및 방식	-주로 대학이 수행	- 주로 대학, 출연(연)	-주로 출연(연), 대학, 기 업	- 주로 기업, 출연(연)
	-연구결과는 주로논문	-논문, 개념특허	-주로 기술이전, 시작품, 실용특허, 표준화	-주로 시제품, 도, 표준특허
	-상향식 과제선정 (BU방식)	-좌동	- 상향식 및 혼합형 (BU, Hybrid)	-하향식(TD)
	-연구기간은 주로 10년이상 ³⁾ 장기	-통상 5년이상 정도의 중 장기	-통상 3~5년 내외의 중 단기	-통상 3년 이 하의 단기
③ 연구의 공공성	-사회·경제적 이익을 고 려안함	-장기적인 사회·경제적 이익추구	-중장기적 경제적 이익 추구	-단기적인 경제적 이익 추구
	-공공재	-좌동	-공공재 성격	-시장의 활발한 이 중요
	-시장실패 현상	-시장실패 현상	-시장실패 현상	-시장실패 현상
④ 연구의 파급효과	-구체적 파급효과 예상 곤란	-장기간 지난 후 다양한 영역에서 광범위한 파급 효과 예상(파급성)	-중기적으로 특정 영역에 서 상당한 파급효과 (혁신 신성)	-단기적으로 특정 제품에서 파급 효과 발생
	-새로운 아이디어창출 (창조성, 창의성)	-다른 선행기술 (특허)의 존 안 함 (독 창 성 , only-one)	-생산에 필수적인 핵심 기술로 작용 (독보성, platform)	-기초·원천기술 행기술(특허)에 하는 경향
10) ⑤ 연구의 특징	-광범한 영역에서 부가 가치 창출의 기반조성 효과(potential)	-잠재력 높아 많은 보상 받을 가능성 (High-potential, High-reward)	-위험부담 크지만 고부가 가치 창출 (High-risk, High-return)	-위험부담 작고 낮은 부가가치 (Low-risk, Low-return)
	-새로운 논리, 이론 제 시 및 검증	-표준기술확립의 기초가 되는 기술	-(국제)표준획득을 위한 기술	-표준기술 확립을 위한 기술개발

11) ○ (국책·원천연구사업의 변천 과정)

연대 및 추진 전략	내용
(1992~) 선진국 추격형 전략	- 대형연구개발사업(G7프로젝트 및 첨단분야 기술개발사업에 주력)
(1999~) 혁신주도형 성장 전략	- 추격형 전략의 한계극복 및 신산업 창출을 위한 기초·원천기술의 중요성 인식 → 집중개발 필요성 대두
(2004~) 미래 먹거리 확보 전략	- 차세대 성장동력 사업 추진→ 미래 유망 핵심기술분야의 선정
(2009~) 산업 체질개선 전략	- 혁신주체로의 전환 → 기술(산업)간 융합을 통한 고부가가치 창출, 동반성장을 위한 산업생태계 조성 등
12) (2010~) 기초·원천 R&D 선진화 신시장 창출형 R&BD	- 기초연구와 원천연구 간 연계 강화, 통합·집중지원으로 대형성과 창출 유도

13)

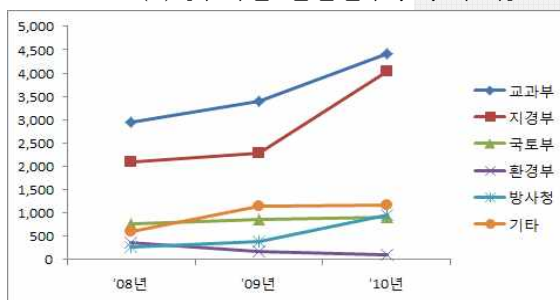
14) 2.2 국책·원천연구사업의 추진 현황

15) □ 부처별 원천연구 추진 현황('08-'10)

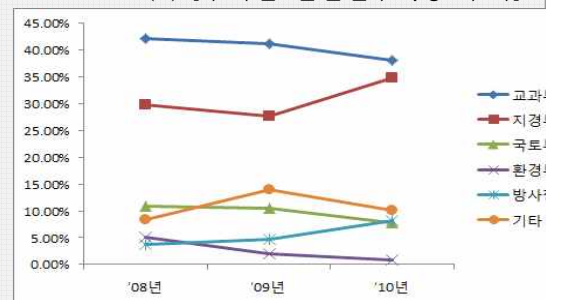
구분	'08년		'09년		'10년	
	금액	비중(%)	금액	비중(%)	금액	비중(%)
교과부	2,956	42.1%	3,395	41.2%	4,413	38.2%
지경부	2,088	29.8%	2,275	27.6%	4,032	34.9%
국토부	763	10.9%	861	10.5%	905	7.8%
환경부	352	5.0%	164	2.0%	93	0.8%
방사청	268	3.8%	380	4.6%	953	8.2%
기 타	589	8.4%	1,156	14.0%	1,168	10.1%
합 계	7,016	100%	8,231	100.0%	11,564	100.0%

16)

(1) [부처별 원천연구투자 추이]



(2) [부처별 원천연구비중 추이]



17)

18) □ 수행주체별 기초·원천연구사업 추진 현황

구분	'08년		'09년		'10년	
	금액(억원)	비중(%)	금액(억원)	비중(%)	금액(억원)	비중(%)
국공립연	147	2.3	323	4.4	242	3.1
출 연 연	2,980	45.8	3,473	47.1	3,857	49.1
대 학	2,017	31	2,469	33.5	2,247	28.1
19) 대 기 업	462	7.1	241	3.3	642	8.1
중소기업	625	9.6	513	7	780	10.1

20) □ 기술분야별 원천연구사업 추진 현황 ('11년 기준)

중사업명	IT	BT	NT	ET	ST	CT	기타
21C 프론티어 우수유망기술도약지원사업	200	1,500	200	500			
21C 프론티어연구개발	500	33,570	15,520	16,670			5,340
공공복지안전연구사업	890	8,770	590				550
글로벌프론티어연구개발사업	9,319	21,540	8,771	6,510		2,000	1,560
기반형융합녹색연구			300	2,100			
나노-소재기술개발사업	95	100	18,734	971			
뇌과학원천기술개발사업	271	8,263	290			110	66
차세대바이오원천분야		2,260					
미래기반기술개발(첨단융복합분야)	7,937	27,963	13,410	12,449	150		2,091
미래유망파이오니아사업	1,115	7,735	8,379	3,646		25	100
바이오·의료기술개발사업	285	80,429	1,837				642
사이버융합연구교육고도화	3,000						
신약개발지원센터		26,643					
연구기반구축사업			5,650				
연구실안전환경구축							2,785
첨단사이언스교육허브개발	956			69	475		
총합계	24,568	218,773	73,681	42,915	625	2,135	13,134
(비중%)	6.5%	58.2%	19.6%	11.4%	0.2%	0.6%	3.5%

21)

22)

23) □ 연구목적별 원천연구사업 추진 현황 ('11년 기준)

구분	사업비	연구목적				기타
		아이디어 개발	시작품 개발	제품 공정	또는 개발	
21C프론티어연구개발사업	71,600	0	0	0		100
글로벌프론티어연구개발사업	49,700	61	7	13		14
21세기프론티어우수·유망기술도약	2,400	40	40	20		0
차세대바이오분야	30,796	80	2	2		15
신약개발분야	26,439	71	9	15		6
첨단의료기반기술분야	15,821	62	14	8		15
바이오인프라분야	9,107	47	0	7		47
바이오신약장기	13,030	17	34	26		20
신약개발지원센터	26,643	0	0	0		100
선도형나노원천기술분야	6,300	33	58	0		0
차세대나노원천기술분야	8,950	66	14	7		11
나노인프라구축분야	9,450	14	0	0		86
국가전략소재기술분야	850	100	0	0		0
차세대정보·컴퓨팅기술개발	3,000	46	15	15		15
미래유망파이오니아사업	21,000	70	17	8		3
뇌과학원천기술연구	10,360	69	9	0		22
사이버융합연구교육고도화	3,000	0	0	0		100
기반형융합연구	2,400	33	22	33		11
신기술융합형성장동력	61,000	38	32	14		16
첨단사이언스교육허브개발	1,500	22	44	11		22
공공복지안전연구사업	10,800	68	20	2		9
24) 연구실안전환경구축사업	3,685	0	8	0		92
기후변화대응기초원천기술개발	19,386	62	11	16		12
해양바이오기초원천기술개발	5,500	69	3	6		19
KOREA CCS 2020사업	3,705	44	0	31		0
총합계	416,422	48	11	8		31

- 25) ☐ 연구주체별 원천연구사업 추진 현황 ('11년 기준)
가) ☐ 원천연구사업은 연구주체별 분류로는 대학 주관연구 비중이 높게 나타남

구분	사업비	연구개발주체(%)		
		학	연	산
21C프론티어연구개발사업	71,600	62	28	9
글로벌프론티어연구개발사업	49,700	62	35	2
21세기프론티어우수·유망기술도약	2,400	60	40	0
차세대바이오분야	30,796	82	16	1
신약개발분야	26,439	68	21	12
첨단의료기반기술분야	15,821	77	20	0
바이오인프라분야	9,107	27	73	0
바이오신약장기	13,030	49	26	25
신약개발지원센터	26,643	0	100	0
선도형나노원천기술분야	6,300	58	42	0
차세대나노원천기술분야	8,950	77	20	2
나노인프라구축분야	9,450	29	29	0
국가전략소재기술분야	850	100	0	0
차세대정보·컴퓨팅기술개발	3,000	92	8	0
미래유망파이오니아사업	21,000	65	33	2
뇌과학원천기술연구	10,360	92	8	0
사이버융합연구교육고도화	3,000	0	100	0
기반형융합연구	2,400	78	22	0
신기술융합형성장동력	61,000	54	39	6
첨단사이언스교육허브개발	1,500	89	11	0
공공복지안전연구사업	10,800	73	27	0
26) 연구실안전환경구축사업	3,685	50	17	0
기후변화대응기초원천기술개발	19,386	81	19	0
해양바이오기초원천기술개발	5,500	84	16	0
KOREA CCS 2020 사업	3,705	63	38	0
총합계	416,422	69	26	4

- 27)
28) ☐ 미래부 원천연구사업 추진 종합 현황 ('11년 기준)

가) ☐ 미래부의 원천연구사업은 연구개발단계로는 기초연구비중이 61%, 아이디어 개발성격의 연구 48%, 대학 주관연구 69%로, 기초연구사업과 유사한 사업형태임

구분	사업비 (백만원)	연구개발단계				연구목적				연구주체		
		기초 비중	응용 연구	개발 연구	기타 (연구 성격)	아이 디어 개발	시작 품개 발	제품 또는 공정 개발	기타	학	연	산
29) 총합계	416,422	61%	24%	12%	2%	48%	11%	8%	31%	69%	26%	4%

30)

31) 2.3 국책·원천연구사업 성과

- 32) □ 원천기술개발을 통한 성과확산을 목표로 하고 있는 원천연구사업의 성과를 논문, 특허 및 기술 이전의 3가지 요소로 살펴보았을 때, 목적에 부합하는 사업은 극히 소수

구분	특허(건)				논문(건)			기술이전(건)	
	특허 특허	국내	국외	합계	SCI	비 SCI	논문 합계	사업 완료	사업 추진중
21C프로티어연구개발사업	44	220	53	273		144	144	10	4
글로벌프로티어연구개발사업		5		5	110	15	125		1
21세기프로티어우수·유망기술도약	1	7	1	8	7		7		3
차세대바이오분야	7	35	11	46	428	47	475		
신약개발분야	3	11	5	16	169	8	177		1
첨단의료기반기술분야	2	59	2	61	265	46	311	1	2
바이오인프라분야		8		8	56	16	72		
바이오신약장기	5	16	6	22	73	3	76	5	18
신약개발지원센터									
선도형나노원천기술분야	1	0	1	1	19		19		1
차세대나노원천기술분야	5	46	5	51	305	15	320		
나노인프라구축분야		3		3	16	9	25		1
국가전략소재기술분야									
차세대정보·컴퓨팅기술개발	1	5	1	6	8	15	23		
미래유망파이오니아사업	7	47	7	54	303	30	333		
뇌과학원천기술연구	4	18	5	23	105	35	140		
사이버융합연구교육고도화 기반형융합연구					14		14		
신기술융합형성장동력	5	46	6	52	579	66	645		1
첨단사이언스교육허브개발		1	0	1	1		1		
공공복지안전연구사업		12	0	12	88	14	102		
33) 연구실안전환경구축사업					2	1	3		
기후변화대응기초원천기술개발	2	6	2	8	306		306	1	1
해양바이오기초원천기술개발					39	8	47		1
KOREA CCS 2020 사업					1		1		
총합계	87	545	105	650	2,894	472	3,366	17	34

34) 2.4 타부처 유사사업 비교

아. □ 산업통상자원부(구, 지경부) 산업융합원천기술개발사업('12년 기준)

- 산업융합원천기술개발사업(신산업, 정보통신산업, 주력산업분야) 2,000여 개의 기술수요 및 산업기술로드맵 등을 바탕으로 산업 간 융합을 촉진 및 도전적 R&BD 중점 추진
- 신산업 분야는 핵심 원천기술 확보를 위해 원천형 기술의 비중을 기존 20%에서 30%까지 향상, 신산업 분야의 창의·혁신 R&D 위한 선행기획 추진 및 고도의 난제(難題)기술 개발을 촉진하기 위해 경쟁과제 방식의 시범적 추진

- 3) ○ 정보통신산업 분야는 스마트폰, 반도체, LCD 등 분야에서 특허분쟁이 격화되고 있는 글로벌 경쟁상황에 대응하여 국제표준, 특허 등 핵심 IPR(지식재산권) 확보를 위한 원천기술개발에 대한 투자를 지속적으로 강화
- 4) ○ 주력산업 분야는 원천기술형 비중의 확대와 더불어 해당 산업뿐만 아니라, 다른 산업분야에서도 활용될 수 있는 플랫폼형 원천기술개발 추진을 논의

사업명	기초연구성과활용지원사업	산학연협력체제활성화지원 (커넥트코리아)	기술지주회사육성지원
수행주체 (관리기관)	교과부 (한국연구재단)	지경부/교과부(한국산업기술진흥원/한국연구재단)	지경부 (한국산업기술진흥원)
지원대상	공공연구기관	산학협력단 소속 기술이전전담조직(TLO)	기술지주회사 ※ 설립인가 받은 기관
사업목적	사상될 우려가 있는 대학, 출연(연) 등의 기초연구성과를 효과적으로 발굴하고 산·학·연 간의 협력을 통해 성과확산을 촉진	대학, 연구소 등 공공연구기관에서 개발한 기술의 민간기업 이전 및 사업화 촉진을 위해 대학내 기술이전전담조직(TLO) 육성	기술지주회사 설립 및 초기단계의 활성화 제고
지원내용 (2010년 기준)	○ Seeds 발굴지원 - (예비분석) 과제별 150만원 - (성과맵분석) 과제별 2,000만원 - (성과맵활용) 과제별 2,000만원 ○ 슈퍼특허 설계지원 - (PCT출원) 과제별 1,500만원 - (해외출원) 과제별 4,000만원 ○ 코디네이션 지원 - 과제별 7,000만원	○기관별 인프라구축 지원 - 기관별 2~4억원 - 인건비(60%이내) 및 기술이전 마케팅비용 등	○현물출자유 기술가치 지원 - 과제별 1,400만원 ○사업화컨설팅 지원 - 과제별 1,500만원
예산규모	30억원(2010년도)	58억원/30억원(2010년도)	35.5억원(2010년도)
유사사업의 차이점	기초연구성과에 대해 중장기적인 관점의 활용지원	기술이전전담조직 육성을 위한 인프라지원	기술지주회사설립을 위한 치평가, 컨설팅 지원
사업명	유망기술발굴 및 사업화지원	기술이전 및 기술사업화 지원	사업화연계기술개발
수행주체 (관리기관)	특허청 (R&D특허센터)	보건복지가족부 (한국보건산업진흥원)	지경부 (한국산업기술진흥원)
지원대상	공공연구기관	보건산업관련 대학, 연구기관 기업, 개인	기술사업화전문기관 중소기업, 출연(연) 생산기술(연)
사업목적	대학·공공연구기관이 보유한 우수기술 중 사업화가 유망한 핵심기술을 발굴하여 IP컨설팅 및 기술이전활동 지원	의약품 등 보건산업분야의 기술이전, 투자유치 지원 및 특허경비지원 등 보건산업진흥원 및 기술사업화	우수·유망기술에 대한 사업화 과정을 지원함으로써 개발성과의 사업화 촉진 기술혁신형 중소기업 육
지원내용 (2010년 기준)	○ 유망기술발굴 - 기관별 1,200만원 ○ 특허전략컨설팅 및 사업화 지원 - (컨설팅) 과제별 2,000만원 - (사업화) 과제별 1,000만원 - (컨설팅·사업화) 과제별 3,000만원 - (가치평가) 과제별 1,000만원	○ 특허출원 경비 - PCT출원 400만원, 해외출원 500만원 이내 ○ 기술마케팅 지원 - 기술중개, 기술마케팅자료 작성/홍보, 투자추천	○ 신규창업형 개발사업 - 사업화기획 과제별 2,000만원 - 사업화개발 과제별 1,000만원 ○ 혁신기업형 개발사업 - 사업화개발 과제별 1,000만원 ○ 기관연계형 개발사업 - 사업화개발 과제별 1,000만원
예산규모	20억원(2010년도)	1억원(2010년도)	262억원(2010년도)
유사사업의 차이점	즉시 활용이 가능한 응용·개발기술에 대한 활용 지원	보건산업 분야의 기술에 대한 특허출원경비 지원	응용·개발기술의 사업화

6) 제3장 해외 주요국 기초·원천연구 활성화 사례 및 R&D 동향

7) 3.1 주요 선진국 창의 기초원천연구 활성화 전략 추진사례

국가	특징
미국	○ 고위험 혁신연구의 강화 9) - 미국은 경쟁력강화계획(ACI: American Competitiveness Initiative) 등을 통해 기초연구 및 인재양성에서의 창의성 강화를 제시하고 이를 위해 기초연구기관에 향후 10년 이내 예산을 두배 증액할 것을 제시 10) - 주요 활성화 전략 : ATP/STTR 프로그램의 추진
EU	○ 창의적 프론티어 연구의 강화 11) - EU는 유럽연합 차원에서 기초연구 강화를 위한 지원을 실시, 제7차 프레임워크 프로그램의 기본구조에 '창의(ideas)'를 추가하여 혁신적 창의연구를 촉진하고 유럽 내 과학기반의 탁월성 확보를 목표로 프론티어 연구를 지원
독일	○ 실용화 기반의 기초원천연구 활성화 - 프라운호퍼 응용연구소 및 슈타인바이스 재단이 대표적
일본	○ 사회환원적 기초원천연구의 강화 - 일본은 제3기 과학기술기본계획에서 성과환원적 기초연구 강화를 천명, 이를 위해 연구개발로 창출된 지적·문화적 가치를 사회경제적 가치로 연결하고 인재육성과 경쟁적 환경을 강조, 구체적인 조치로서 신진연구자에 대한 지원 확대, 경쟁적 연구자금 비율의 확대, 평가제도 등 관리시스템 개혁을 추진 · 연구성과최적전개지원사업(A-STEP), 전략적혁신창출추진사업, 기초연구성과조기실용화(융합적연계연구프로그램), 지적클러스터창성사업 등의 추진
영국	○ 과학의 사회공헌 강화 12) - 영국은 세계 2위 수준의 기초연구 경쟁력을 유지 발전시키면서 상대적으로 낮은 산업경쟁력 제고를 위해 기초연구성과의 산업 이전 및 산학협력 지원강화를 위한 시책을 실시 13) - TCS, KTP, KTN 등 다양한 형태의 기술이전 시스템을 구축하여 R&D 성과확산을 촉진 14) ○ 연구회(research councils)에서는 산학연 협력연구, 연구인력 및 정보교환 지원, 사업화지원 등 R&D 성과확산을 촉진하기 위한 다양한 기술이전·사업화 프로그램들이 추진
핀란드	○ 공동혁신 활동을 통한 창의연구 활성화 및 장려 15) - 핀란드에서는 연구자의 창의적인 발명이 신속한 상용화로 연계되기 위한 Tuli* 프로그램 추진 ('93년부터, 종료기한 無) 16) · Tekes기술 프로그램의 추진

17) 3.2 주요 선진국 R&D 정책 및 동향

18) 가. 미국

19) □ 기초·원천연구 역량 제고 정책

- 20) ○ 미국경쟁력강화계획(ACI)에 의해 제시, SBIR(Small Business Innovation Research), STTR(Small Business Technology Transfer), ATP(Advanced Technology Program) 등 연구개발 투자위험이 크지만 성공할 경우, 경제·사회적 파급효과가 큰 원천기술에 대한 연구개발 지원 프로그램을 연방정부 차원에서 운영

21) □ 원천기술연구 동향

22) ○ SGER 프로그램 (Small Grant for Exploratory Research, SGER)

23) - 프로그램 관리자(PO)의 재량으로 별도의 탁월성 평가과정(peer review)없이 새로운 아이디어나 실패위험이 높은 고위험 연구에 담당프로그램 예산의 최대 5%까지 선정.지원할 수 있도록 하는 프로그램

24) ※ 기존 SGER 프로그램이 담당해 오던 연구영역 중 현안 문제에 시급한 대응을 요하는 연구영역이 별도로 분리되어 RAPID 프로그램으로 분화, 나머지 영역은 EAGER 프로그램으로 존속

25) ○ NSF CCI (Center for Chemical Innovation; CCI)

26) - 2004년에 NSF의 화학부문에서 만들어진 고위험 연구를 지향하는 프로그램

자. □ 미국의 최근 R&D 투자 동향

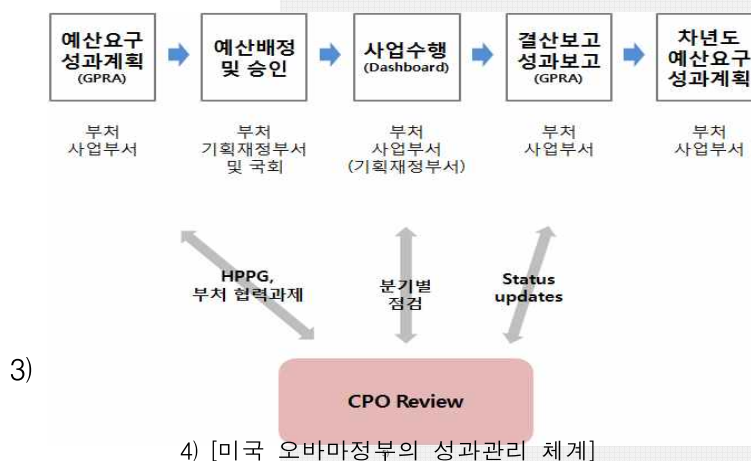
1) ○ '13년 회계연도 정부예산의 기본 방향은 과학적 발명 경계의 확장, 지식경제기반 혁신 강조, 3대 핵심 과학기관 강화, 청정에너지 기술개발 장려, 제조부문 신규 일자리 창출, 의학연구를 통한 국민 건강증진, 과학·기술·공학·수학 교육강화, 21C 정보·전력인프라 조성으로 구성

* 기초 및 응용연구 분야는 '12년 대비 3.3%(20억 달러) 증가한 640억 달러

차. □ 미국의 사업 평가 개편 방향

1) ○ 성과 창출을 위한 *HPPG의 구축을 통해 기존 사업평가기법(PART)와 정부성과결과법(GPRA)의 한계 극복

2) * HPPG(High-Priority Performance Goal), 각 기관장은 우선순위가 높은 제한된 수(3~8개)의 목표를 설정하고 18~24개월 이내에 목표가 성취 설정



6) 나. EU

7) □ Horizon 2020 의 추진

- 8) ○ EU의 연구개발사업을 모두 포괄함으로써 기존 Framework Programme과 경쟁력·혁신사업(CIP), 유럽혁신기술연구소사업(EIT)을 통합·운영
- 9) - 경쟁력·혁신사업(CIP, Competitiveness and Innovation Framework Programme) : EU 내 중소기업의 경쟁력 강화를 위해 R&D 간접금융, IT기반 등 지원
- 10) · 기업가정신·혁신프로그램(EIP : Entrepreneurship & Innovation Programme, €2,170백만)
- 11) · 지능형 에너지 프로그램 (IEE : Intelligent Energy Europe programme, €730백만)
- 12) - 유럽혁신기술연구소(EIT, European Institute of Innovation and Technology) : 미국의 MIT에 대응하는 세계적 수준의 연구중심대학을 목표로 설립된 기관
- 13) · EU 대학, 연구기관, 기업간 상호연계를 강화하여, 특정분야에 대해 기초기술부터 산업기술, 제품화까지 선순환 혁신을 추진

카. □ EU의 기초·원천연구 진흥 정책

- 1) ○ 기초·원천연구비 비중이 높은 편, 기초연구진흥전략의 중요성은 상대적으로 부각되지 못하다가, '07년부터 시작된 제7차 프레임워크 프로그램에서 강조
- 2) - 제7차 프레임워크 프로그램은 크게 창의(Idea), 협력(Cooperation), 인력(People), 역량(Capacities)을 다루며, 이 중, '창의(Idea)'는 기초연구지원을 위해 새롭게 추가
- 3) · '창의(Idea)' 부문에서는 미국의 사례를 모델로 개별적 수월성 향상을 추구, 학문적으로 뛰어난 개별 연구자의 프론티어 연구를 지원하는 것이 목적
- 4) ○ '10년에는 유럽과학재단(European Science Foundation)에서 수학과 산업 간 협력 강화 방안에 대한 보고서 발간
- 5) - 유럽 회원국들의 과학 및 산업공동체 발전을 위한 중장기 기술발전 전략 수립 및 대학과 산업 간 지식·정보흐름을 장려하는 다양한 전략적 목표제시
- 6) ○ '11년에는 핵심유망기술에 대한 고위 전문가 그룹의 최종보고서를 통해 산업 혁신을 위한 역량 강화 방안 모색
- 7) - 선진국과 개발도상국의 경쟁력 강화에 직면한 유럽은 미래 산업 강화를 위한 핵심유망기술(Key Enabling Technologies, KETs)의 중요성 인식
- 8) - 핵심유망기술 확보 과정에서 죽음의 계곡을 건너기 위한 세 가지 중심축 연결 모델을 제안, 필수 역량 유지를 위한 자원과 목표의 근본적 재균형 촉구

9) 다. 독일

10) □ 첨단기술전략

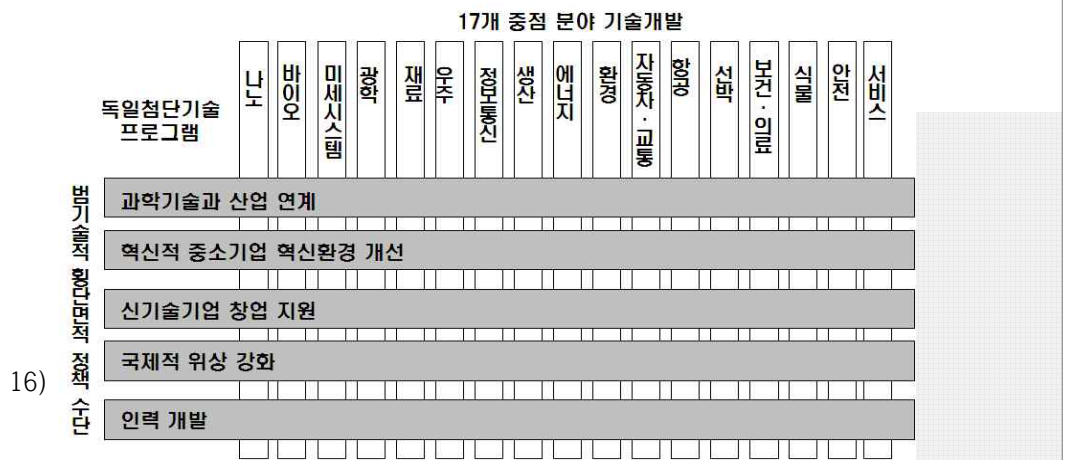
11) ○ 독일 정부가 '06년 8월, 국가과학기술력 및 경쟁력을 극대화하기 위해 최초로 시도한 범부처형 혁신 프로그램

12) - 첨단기술개발 자체보다 이를 통한 성과활용 및 확산을 강조, 독일정부 공동의 혁신정책 목표하에 부처별 개발 프로그램의 재조정을 통해 국제경쟁력 강화 및 지속가능한 혁신을 수행할 수 있는 경제 환경 조성

13) - 미래지향적 핵심 분야에서의 세계 최고 시장형성, 과학기술계와 산업계의 경계 타파, 새로운 아이디어의 실제 활용 가속화, 중소기업 적극 지원이라는 4대 추진 전략을 제시

14) - 독일 첨단기술전략 사업의 구조는 크게 17개 중점분야 기술개발과 범기술 횡단면적 정책 수단 부문으로 구분

15) * 가장 많은 예산이 책정된 분야는 거대 기술 분야인 우주기술과 에너지 기술 분야로 이는 시스템 기술 분야 (막대한 예산을 필요로 하기 때문)

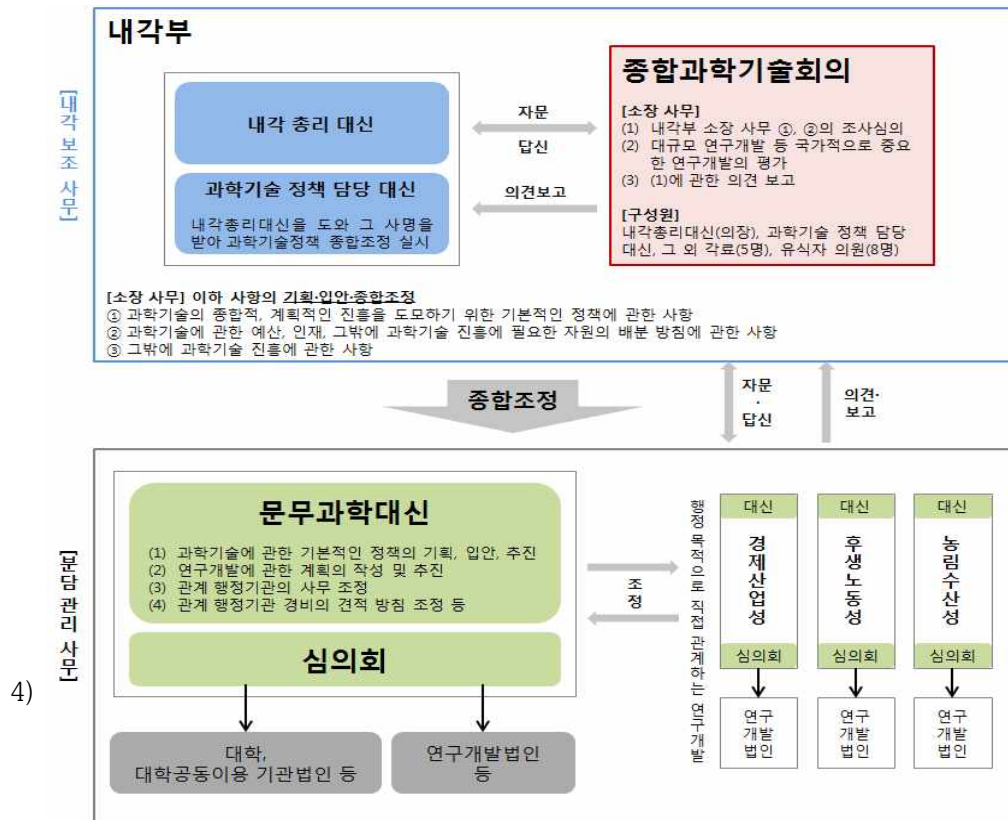


지원부문	'11년	'12년	증감(%)
기초과학 주요 분야 지원	182.0	255.8	
기후, 에너지 및 환경	368.0	417.4	
핵 관련 연구	240.0	216.0	
신기술 개발	709.0	674.6	
생명과학	503.5	542.0	
신규 아이디어 발굴 및 지역개발	314.3	334.2	
연구기관 운영지원	2,125.0	2,296.2	
기본 행정 비용	93.6	103.6	
17) 핵관련 연구	240.0	216.0	
합계	4,535.4	4,839.8	

18) 라. 일본

타. □ 일본 과학기술행정체계의 특징

- 1) ○ 문부과학성은 일차적으로 정부의 연구개발계획과 종합과학기술회의의 전략에 의한 과학기술 개발계획을 집행
- 2) ○ 산업정책과 기술혁신정책을 통합한 경제산업성(METI)은 기업을 중심으로 한 과학기술의 상업화와 관련한 업무 담당
- 3) ○ 국립 또는 특수법인의 연구기관과 국립대학은 독립법인화하여 평가체제 및 경쟁적 자원배분 체제를 강화, 정부의 간섭이 크게 약화된 대신, 조직의 자율성이 강화되면서 자체의 독자적인 계획을 통해 R&D 사업을 진행



5)

- 6) ○ 연구개발 프로그램의 제도개선을 위한 사업구조 개편의 기본방향
- 7) - 중요한 기술개발과제를 추출하여 이에 대한 자원을 집중
- 8) - 이를 달성하기 위한 종합적인 추진계획을 수립하여 이를 체계적으로 추진
- 9) - 연구개발 프로그램을 유형화하여 체계적으로 추진

10) ○ 사업구조 개편 방법

- 가) - '98년 통산성은 관장하고 있는 약 400개의 연구개발 프로그램을 연구개발의 단계 및 상태에 따라 4가지 유형(범주)으로 구분

구분	추진 방법
산업기술기반 연구개발 프로젝트	11) - 신규산업의 창출을 가속화하기 위하여 종래의 산업과학기술 개발제도에서 실시되고 있는 기초·기반적인 연구개발에 신규 산업 15개 분야에 관한 연구개발로 대상주제를 중점 추진
산업기술응용연구개발 프로젝트	12) - 신규 산업의 창출을 가속화하기 위하여 사회·경제적 창출효과가 크고, 기술개발 위험이 크고 민간만으로는 연구가 어려운 분야의 기술개발을 추진
대학연대형 산업과학기술 연구개발 프로젝트	13) - 신규 산업의 창출을 가속화하기 위하여 대학에 존재하는 기술의 씨앗(Seeds)이 되는 독창적이고 기초적인 기술을 발아·육성하여 산업으로 연결하기 위해 대학을 축으로 민간기업과의 연계에 의한 연구개발을 추진
나) 관민 공동연구개발 프로젝트	14) - 신산업 창출을 가속화하기 위하여 정보화, 고령화 대응분야에서 첨단·혁신적 공통기반기술의 형성 및 파생 성과를 민간기업의 실용화 개발을 병행적으로 행하는 산학관 연계를 통한 연구개발 추진

16) 마. 영국

- 17) □ 영국은 세계에서 가장 우수한 수준의 기초연구 역량 보유, 상업화 연계는 미흡

- 18) ○ 그 결과, 영국 정부는 '기초적이며 학문적 호기심에 기반 한 연구'와 '민간 및 공공서비스가 지닌 문제해결을 위한 연구'에 동시 투자할 것을 결정(기업혁신기술부, 2011)

- 19) - 90년대 초반 상업화에 대한 관심이 급증함에 따라 과학기술실(Office of Science and Technology)에서는 연구회 재편, 국가기술예측 이니셔티브 구축 등 연구성과 활용을 위한 정책을 도입

- 20) - 이후 설립된 지역개발위원회(RDA, Regional Development Agency)는 연구 사업화 및 산업·연구계 간 소통을 위한 다양한 프로그램과 인센티브 도입

- 21) - 기술전략위원회(TSB, Technology Strategy Board*), 기술혁신센터(Technology and Innovation Centre) 및 이를 계승한 캐터펄트 센터(Catapult Centre**) 설립을 통해 연구와 사업화 사이의 간극을 메우기 위해 다양한 정책수단 도입

- 22) · 기술전략위원회 주관 프로그램

- 23) · 연구개발 세제 혜택

- 24) · 벤처캐피탈자금 공급을 위한 영국혁신투자펀드

- 25) · 특허박스(Patent Box)

- 26) · 대학혁신펀드(Higher Innovation Fund)

27) 바. 핀란드

28) □ Tekes의 새로운 R&D지원 방향(Tekes, 2011)

- Tekes의 새로운 지원 프로그램은 협력을 중요한 가치로 삼아 연구 아이디어 사장(死藏)을 막기 위한 목적, 잠재력을 지닌 연구집단을 대상으로 함
- 새로 마련된 R&D 지원 프로그램들은 'R&I Policy Guidelines('11~'15)의 방향에 맞춰 개별 연구집단의 협력과 대학 및 중소기업 등의 혁신역량 향상에 집중
- 기업 연계 공공연구(Public research networked with Companies)
 - 29) - 연구개발·산업·시장이 밀접하게 연관된 형태의 연구프로그램을 지원, R&D 전문성 제고, 당사자의 목표를 달성할 수 있게 하는 데 목적
- 전략연구 공모(Strategic research Openings)
 - 대학 및 공공기관을 포함한 모든 연구집단에 기회 제공, 협력기관과의 공동 출자를 제한함으로써 기업연계 공공연구와의 중복을 피함
- 연구아이디어 사업화(New Knowledge and Business from Research ideas)
 - 아이디어의 창출, 연구를 통한 구체화, 상업화까지의 프로젝트 전 과정에 대한 지원과 관리로 경제적 효과 창출 및 혁신역량 확대를 추구

2.

3. 3.3 국내외 연구개발 투자 현황 비교

국가	'06	'07	'08	'09	'10	CAGR
미국	350,923.0	377,594.0	403,668.0	401,576.0	-	4.60%
영국	37,030.7	38,752.2	39,396.9	39,537.8	39,137.8	1.39%
독일	70,200.4	74,056.0	81,970.7	83,297.2	86,299.4	5.30%
프랑스	41,995.9	44,035.4	46,547.8	49,143.5	49,990.8	4.45%
핀란드	6,095.7	6,640.1	7,487.9	7,496.3	7,588.7	5.76%
중국	86,669.5	102,436.3	120,806.6	154,147.4	178,980.7	19.88%
일본	138,497.6	147,585.1	148,719.2	137,314.2	140,832.8	0.42%
4. EU(27개국)	253,657.1	270,379.1	293,393.5	298,966.4	305,036.0	4.72%
한국	35,293.2	40,722.5	43,906.4	47,168.5	53,184.9	10.80%

- 1) □ 국가별 정부 연구개발 체계 특징
- 2) ○ 정부 연구개발 체계는 각 국의 헌법, 정치, 행정, 경제, 과학기술 역량 등 다양한 차이점을 반영하여 상이하게 나타남
- 3) - 연구개발 및 혁신 관련 주무부처를 중심으로 소수부처 집중형 국가는 영국, 독일, 프랑스, 중국 등이 해당
- 4) - 비교적 여러 부처가 균등하게 연구개발을 수행하는 다부처 분산형 국가는 미국, 한국, 일본에 해당하며, 한국과 일본은 과학기술 전담부처가 있어 미국보다는 집중형에 해당

구분	R&D 주무부처		조정·자문기구		비고
	소수부처 집중형	다부처 집중형	예산 조정기구	대표 자문기구	
미 국		○	국가과학 기술위원회	대통령 과학기술 자문위원회	부처 임무에 따른 연구개발을 분산적으로 수행. 백악관, 예산편성활동을 중심으로 범부처 협력
영 국	○			과학기술 위원회	기업혁신숙련부를 중심으로 연구개발, 혁신정책 수행하며 과학기술위원회, 정부과학정책 등 전문가 정책과정 참여 활발
독 일	○		-	과학위원회	연방정부와 지방정부로 분리되어 있으며 그 구성 및 체계가 유사
프랑스	○		-	과학기술 고등위원회	고등교육연구부로 과학기술관련 권한이 집중된 형태
핀란드	○		연구혁신 위원회		연구혁신위원회가 총괄적 역할 수행, 교육문화부와 고용경제부가 실질적 주무부처 역할 담당
중 국	○		인민대표 회의	영도소조	중앙집권적이고 획일화되어 있으며, 공산당의 결정에 강하게 의존
일 본		○	종합과학 기술회의	일본학술 회의	문부과학성 중심 과학기술 연구개발 추진, 경제산업성을 포함한 타부처도 각 부처 특성에 맞는 사업 추진
한 국		○	국가과학기술심의회		다양한 부처에서 개별 기술분야를 분산적으로 추진하며 이를 국과심에서 조정하는 형태

- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)

10) 제4장 창조경제 창출을 위한 국책·원천연구사업의 변화 방향

11) 4.1 국책·원천연구사업의 주요 이슈 및 문제점

12) 가. 주요 이슈 및 문제점

- 13) □ 원천연구는 정부가 연구개발 투자의 전략성을 제고하고, 연구결과의 사회·경제적 기여도를 높이기 위해 도입하였음에도 불구하고, ‘원천의 개념’, ‘산정방식’, ‘투자 효율성’ 등에서 효과적인 원천기술 확보 전략 수립에 한계
- 14) ○ (개념 미확립) 현행 국책·원천사업은 다양한 성격의 세부 사업이 혼재, 원천사업의 개념마저 명확하지 않아 사업의 원천성을 판단하는 데 어려움 존재
- 15) - 정부가 설정한 원천연구의 개념이 불분명, 구체성 결여로 연구자 및 정책입안자들이 어떠한 연구를 원천연구라 할 수 있는지 개념적으로 혼란 야기
- 16) ○ (산정방식의 문제) 현재 정부가 매뉴얼화하여 활용하고 있는 원천연구 투자비중 산정방식에서는 연구개발단계 범위가 응용연구인 과제에 대해서만 과제의 원천성 여부를 검토하여 원천연구의 투자 비중을 산정
- 17) ○ (원천성 판단기준의 문제) 원천성을 판단하는 기준이 정성적, 평가자의 주관개입 여지가 다소 높음

사업구조 및 운영체계상의 문제점

사업구조

- 원천연구는 목적형 사업이므로 사업의 목표가 구체적으로 제시되어야 하나, 현 사업의 구체적이지 않음
 - 목표의 비정량화, 기준 불명확
- 원천연구사업은 원천기술개발이 목표이나, 원천성과가 전무
 - 원천성격을 구현할 수 있는 특허군 형성이나, 기술이전 실적이 거의 전무
- 원천연구는 기존의 선행기술이 없는 분야이므로 매우 위험하나, 현 원천연구는 High-return 분야의 사업 비중이 낮음
- 원천기술개발사업은 다양한 성격의 세부사업이 혼재되어 있어, 원천사업으로서의 전략성과 간 연계가 거의 없이 진행되고 있음

운영체계

18)

- 원천연구의 정의에 부합하는 선정·평가방식이 아닌 기초연구에 가까운 사업선정·평가체계
 - 정량적이고, 목표지향적 평가지표 전무
- 사업기획 시, 공급자 중심(Top-down)으로 기획되어, 사업성과의 활용도가 낮음
 - 사업주체가 주로 학·연으로써 국민 및 민간의 수요가 반영되는데에 한계
- 원천연구사업의 성과관리, 종료 후 관리체계 미흡
- 사업화 등 성과창출을 위한 연구원 동기 부여의 부족

- 19) 나. 시사점
- 20) □ 창조경제를 뒷받침하며 창의적 과학기술 혁신역량을 강화하기 위해서는 새로운 원천연구사업의 개념 및 역할 정립 필요
- 21) ○ 시대의 변화를 반영하고 신정부의 국정기조에 부합하는 원천연구사업의 방향은, ‘신산업 창출 대응’, ‘과학기술기반 R&D 활동을 통한 사회문제의 해결’, ‘R&D 성과확산’이라는 역할과 임무에 충실해야 함
- 22)
- 23) 4.2 신정부 연구개발 정책 및 투자 방향
- 나. □ 창조경제 실현을 위한 과학기술 R&D의 중요성 및 역할론 부상
- 1) □ 창조경제 시대에서 과학기술은 일자리 창출 및 미래 성장, 국민행복 실현의 핵심 기재로 이에 걸맞은 혁신시스템 개선 요구
- 2) ○ R&D 성과가 사업화나 경제적 가치창출로 이어질 수 있도록 개방형 혁신체계와 지식재산 생태계를 정비하는 등 제도 및 시스템의 개선 필요성 증대
- 3) □ 양질의 일자리 창출과 창조경제 실현을 위해서는 투자규모의 양적 확대나 대형 신규 사업의 추진 뿐만 아니라, 기존 사업의 내실화와 연구자 개개인의 창의성을 발현시킬 수 있는 R&D 지원 체계의 선진화 등 정부 R&D 투자의 패러다임 전환 필요

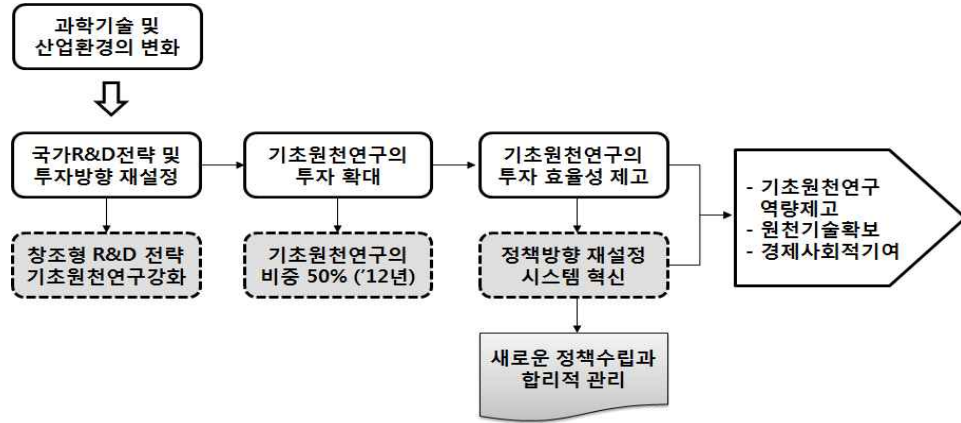
	산업경제		지식경제	창조경제
	1980년대	1990년대	2000년 이후	2013년~
목적	기술성장	경제성장	경제성장·녹색성장	행복성장 (경제 + 삶의 질)
	R&D		R&BD	I&D
특성/ 창조성	의존형, 계량형	추격형	창의형, 선도형	도전형, 창의형, 상호협력형
	단순도입 모방중심	따라잡기식 인식으로 창조성 부족	시장 선점을 위한 창조성 발휘	시장 선점을 위한 창조적 아이디어 발굴
정책방향	일방향, 공급자 중심		쌍방향, 제한적 국민참여	쌍방향, 맞춤형, 국민참여확대
기업 동반성장	갑을 중속구조	중속탈피 노력	수평 평등구조	따뜻한 동반성장구조
경제성장 요소	노동·자본		과학기술, 지식재산	상상력, 아이디어 + 과학기술, 지식재산

4)

5) 4.3 국책·원천연구사업의 변화

다. 가. 국책·원천연구사업의 발전방향

라. □ 원천분야의 중요성 및 투자규모의 지속적 확대에 따른 투자 효율성 제고를 위한 새로운 전략설정과 이를 구현하기 위한 관리체계로의 전환 필요



마.

바. 나. 국책·원천연구사업의 개선방향

구분		세부 내용
아. 재정투자의 전략성 제고 측면	1) 정책 기 조	2) ○ 기존 원천연구 부문의 정책기조를 유지하되, 양적 투자목지양, 수요자 관점에서 접근
	3) 투자 전략	4) ○ 원천연구 투자의 전략성 제고 및 관리의 내실화 - 도입기 분야의 원천기술개발에 대한 투자 확대
	5) 사업화 전략	6) ○ 전략성이 강조된 사업분야와 이원화 7) - 국책사업활성화를 위한 동력사업의 추진 8) · 창조경제형 융합 신산업 창출 R&D 9) · 국민 삶의 질 향상을 위한 사회문제해결형 R&D 추진 10) · 원천연구성과 확산 실용화 연계 R&D 추진)
집행체계 개선측면	11) 예산배정	12) ○ 기초·원천연구의 투자목표와 집행실적 간의 전달체계에 한 종합적인 점검과 효율성 제고
	13) 고제 선정	14) ○ 기초·원천연구 부문 연구과제 선정평가 제도를 개선을 통한 창의·도전적 연구에 재정지원 강화
	15) 진도관리	16) ○ 연구자의 평가부담 경감을 통한 연구 몰입도 제고
사. 차별화된 성과지표 개발 및 질적성과 제고측면	17) 평가지표	18) ○ 직접적 성과와 뿐만 아니라 중간성과 및 파급효과 등을 정할 수 있는 차별화된 성과지표 개발 필요
	19) 성과관리	20) ○ 연구성과의 양적 관리 중심에서 질적 관리체계로 전환
	21) 후속지원	22) ○ 우수 연구성과의 후속연구 지원체계 강화
	23) 정책평가	24) ○ 각 부처별 세부사업 단위에서 벗어나 범부처 차원에서 기초·원천연구지원사업 전반에 대한 정책평가 실시

25) 제5장 국책·원천사업의 개편 방안

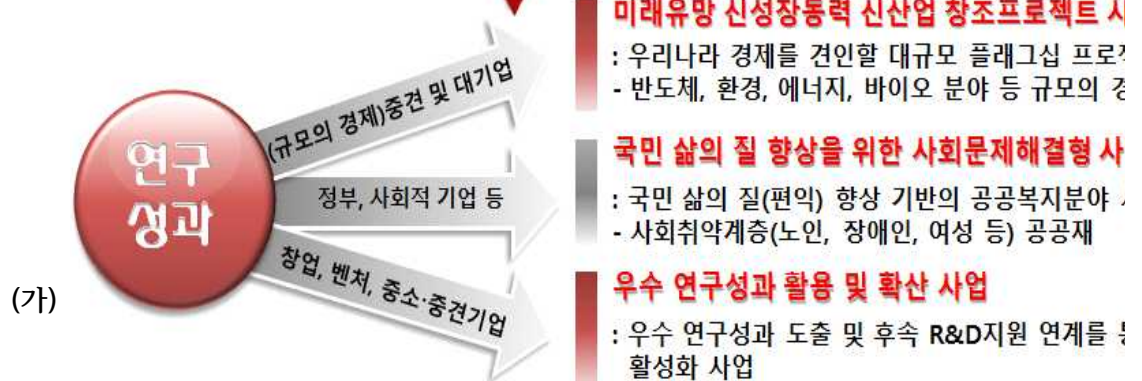
5. 5.1 개편 개요

가. □ 목적 및 추진 방향

- 1) ○ 요소기술개발부터 상용화, 시장진출 지원까지 뚜렷한 목적성을 지닌 유형별 전략응용 및 신산업창출 중심의 원천연구사업 추진
- 2) - 대학과 출연(연), 기업의 유형별 주관 보유, 주관별 성격에 맞는 대상기술의 목표 범위의 명확한(정량적) 제시
- 3) - 전략응용사업과 신산업창출사업은 시제품과 사업화를 위해 1~3년 단기관점
- 4) - 특허와 시제품, 사업화(기술이전)의 목적달성 여부 중심의 평가방식 적용

5)

구분	원천연구사업		
	기초기반형 기술	전략응용형 기술	신산업창출형
목적	요소기술개발부터 기술이전까지 지원	특허부터 기술이전까지 지원	상용화 단계기술의 완성도 저
주관	대학·출연(연)	대학·출연(연) + 기업	기업 + 대학·출
목표기술	요소기술개발 단계기술	특허 확보 단계	제품/서비스 지원
지원기간	5년 내외	3년 내외	1~3년
평가방식	단계평가 (1차: 특허, 2차: 시제품)	최종평가 (기술이전)	최종평가 (상용화)
관련 국정과제	-	신산업 창조프로젝트 사회문제해결형 사업 우수연구성과 활용사업	



6)

7) 5.2 국책·원천사업 운영체계의 개편

구분		9) 세부 내용	
10) 사업 기획 11) 체계	12) 개 방형	13) 집단지성 활용을 위한 선순환 기획시스템 구축을 위해 R&D 수행인력 중심, 기술 분야별 기획체제에서 다수의 연구자, 기업인, 일반인이 참여가 가능한 기술 수요조사 시스템(개방형 융합연구체계)을 구축·추진	
	14) 목 표지 향형	15) 목표는 명확히 하되, 연구수행 방법은 다소 자유롭게 추진, 다양한 연구자의 아이디어를 수용하고 개방·제시하여 보다 구체적이고, 지속가능한 기획연구 추진	
	16) 수 요중 심형	17) 사회적 니즈를 반영을 위한 이해당사자 및 일반 시민 참여	
18) 평가 관리 19) 체계	20) 선 정 21) 평 가	22) ○ 목적기초 23) - 논문 → 특허 24) - 고위험, 경제·사회적 파급효과↑	25) ○ 전략응용 26) - IP(특허) → 사업화 27) - 신성장동력 창출 가능성
	28) 단 계·연 차 29) 평 가	30) - 목적기초 → 전략 응용 31) : 가능성 부재 시, 연구중단	32) - 전략응용 → 상용 화 33) : 가능성 부재 시, 연구중단
	34) 연 구 자 35) 보 상	36) 목적기초 → 전략응용, 전략응용 → 상용화, 목적기초 → 상용화	
37) 성과 확산 38) 지원 체계	39) 사 업 화 R & D 발 굴 및 확 대	40) ○ 신규 : 원천연구성과와 대국민(기업, 연구자 등) 아이디어 공모를 통해 인큐베이팅 R&D 지원체계 구축 41) ○ 기존 : 성과기술서 활용, 인큐베이팅 R&D 지원과제 선정, 사업화 (기술마케팅, 후속 R&D, 시작품 제작 등) 지원	
	42) 수 요 자 중 심 원 천 기 술 개 발 추 진	43) ○ 사업(과제)의 성격·목적 분석하여 원천기술개발을 넘어 사업화가 가능한 사업은 후속 단계까지 지원 44) ○ 미래예측, 시장수요 예측, 사회문제 해결 등 명확한 성과 목표 설정 및 관리	
	45) 사 업 간 연 계 46) 전 주 사 업 화	47) ○ 기초연구 우수성과 중 사업화 가능한 과제를 도출하여, 원천기술개발사업과 연계·지원 및 사업화 추진	
	48) 기 술 보 증 금 의 연 계 통 한 사 업 화	49) ○ 연구재단은 사업화 단계전까지의 R&D를 전담하고, 기술보증기금은 기업이 사업화할 수 있도록 보증 및 투자 지원	
	50) 수 요 자 와 공 자	51) ○ 기술설명·상담회, 연구성과 전시회, 학연사 연구교류회	

- 61) 나. 사회문제해결형 R&D 사업
- 62) ☐ 과학기술을 중심으로 제도개선, 인프라 구축 등을 연계하여 국민행복과 직결된 사회문제를 해결하기 위한 프로그램
- 63) ☐ 기관 간 협력 및 융합연구(수요자 중심)를 통해 사회문제 해결을 위한 과학 기술의 역할 강화, 지원 공백영역 최소화
- 64) ○ 사회문제관련 공백영역 또는 시급한 문제 → 범부처 신규사업추진
- 출연연 등 기존사업의 특성화·연계 강화
- 공공복지안전사업을 사회문제 해결형 핵심 사업으로 특성제고 및 확대방안 마련

사업('14년 선정)	참여부처
Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업	국토부, 복지부, 산업부
인터넷 게임 디톡스(Detox)사업	문화부, 미래부, 복지부, 산업부, 여가부
65) 성범죄 예방 사외안전망 구축사업	국토부, 미래부, 복지부, 산업부, 안행부(국

6. 다. 실용기술 개발 및 활용을 통한 신산업 창출형 R&D 사업

- 가. ☐ 대학, 출연연 등이 보유한 기술 중, 국민생활에 밀접한 기술을 발굴·보급해 국민 편익 증진과 새로운 일자리 창출
- ☐ 일반국민, 중소기업 등의 아이디어 및 수요와 대학, 출연연 기술을 접목해 상용화 및 새로운 시장을 창출
- 국민 대상, 국민편익 증진 아이디어 발굴
 - 정부 R&D 성과분석을 통해 사업화 대상기술 조사
 - 상용화를 위한 인큐베이팅 R&D 및 사업화 추진 : 공급자와 수요자 사이의 간극(Death Valley) 해소



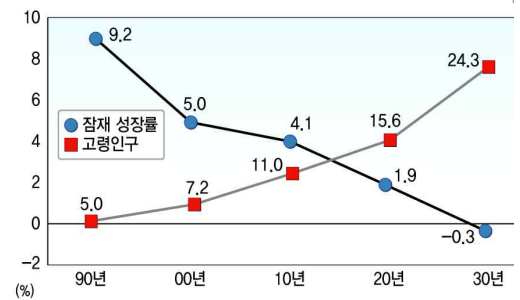
4) 제6장 창조경제 지향형 국책·원천사업의 전략적 추진

5) 6.1 유망 성장동력 발굴 및 신산업 창출형 R&D 사업

6) 가. 추진 필요성 및 현황

7) □ 최근 한국경제는 고용없는 성장, 고령화로 인한 저성장 장기화 국면에 봉착

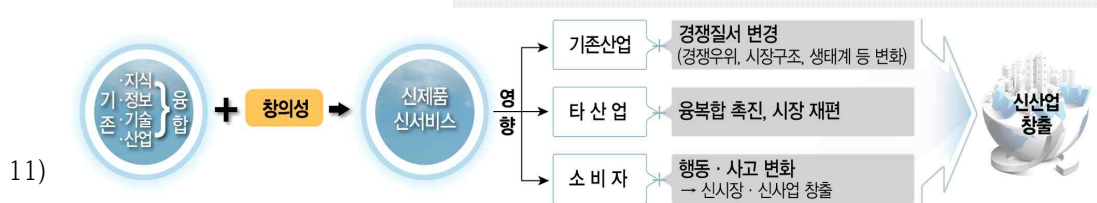
8) ○ 우리 스스로 신경제성장 전략을 모색하고, 신산업·기술·제품·서비스 등의 미래를 제시해야 하는 상황에 직면



9) (1) 한국 GDP 및 고용률 추이('12년, 통계청)

(2) 고령화에 따른 잠재성장률 둔화 전망

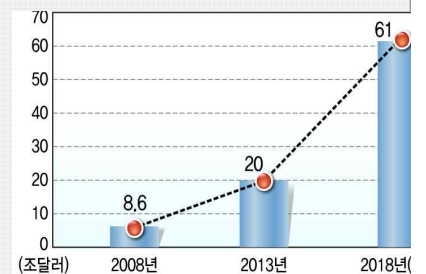
10) ○ 정부는 창조경제 성장전략을 표방, 과학기술과 창의성 기반의 융합 新산업 창출을 국정과제로 설정



12) □ 창조경제형 신산업 창출을 위해서는 개인·사회가 가진 지식 및 기술의 효율적 활용(융합)을 통한 재화의 가치혁신이 필요한 시점

14) ○ 전 세계적으로도 이미 산업·기술간 경계 모호로 다양한 융합제품 및 서비스가 시장을 주도하고 있음

(가) ※ 기존산업의 성장둔화와 함께 아이디어 및 문화·예술·인문의 가치가 부각됨에 따라 융합분야는 급격히 증가할 것으로 전망

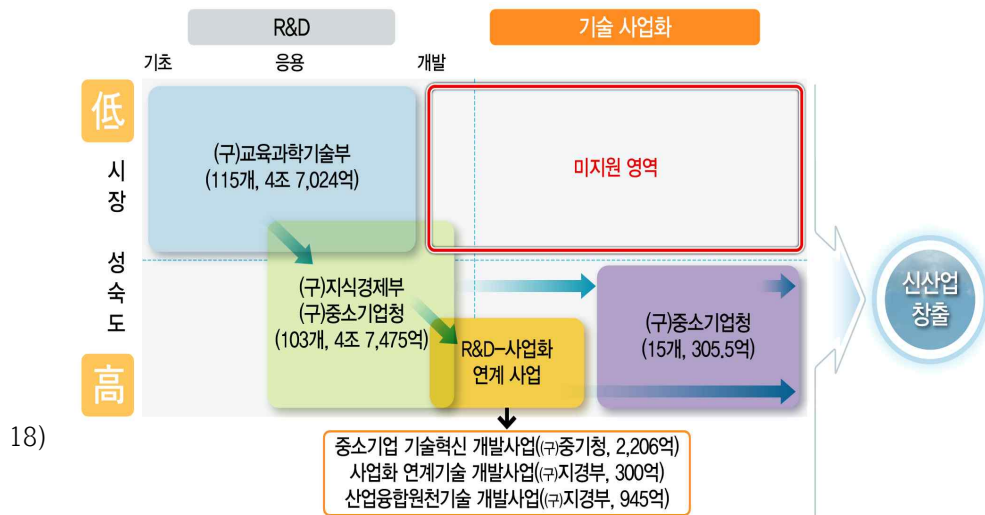


(2) 세계 융합시장 전망('12)

15) 나. 사업개편 방안

16) □ 「R&D → 신산업 창출」의 핵심기술 사업화의 혁신화

17) ○ 기존 지원 방식과 영역 탈피 → 미지원 영역 개척, 새로운 방식으로 지원

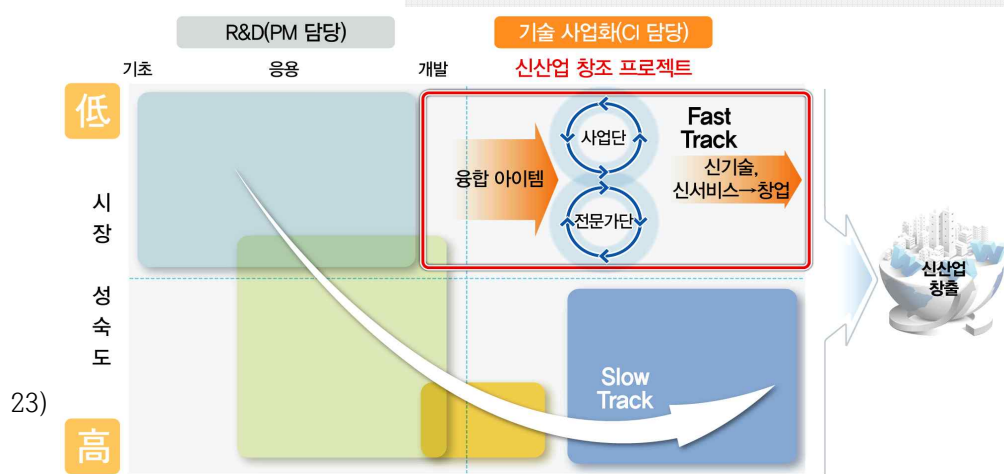


19) □ 기술사업화의 핵심인 기술, 사업모델(BM), 네트워크(인맥)의 일괄 연계·해소형 사업 기획 및 지원 필요

20) ○ 기획단계부터 신산업 창출을 목표로 플랫폼형 융합기술* 기반 신제품 및 서비스 창출, 이를 기반으로 창업·비즈니스 등 사업화를 목표로 하는 사업기획 추진

21) □ 사업추진 주체와 기술사업화 전주기 상의 관련 주체들간 유기적인 연계·소통 지원

22) ○ 기존 Slow Track과 달리, 새로운 지원 영역과 방식 선택을 통해 기술-BM-인맥 일괄 연계·해소형 Fast Track 구현



24) 다. 핵심 전략과제의 추진

나. 1) 미래시장을 선도할 플랫폼형 융합기술분야의 발굴 및 제시

과학기술+ICT 융합 분야			과학기술+문화콘텐츠 등 융합 분야
① 웨어러블 컴퓨터	② 스마트 콘텐츠	③ 지능형 로봇	① 게임 ② 영상·뉴미디어
④ 사물 인터넷	⑤ 빅데이터	⑥ 생체인식	③ 가상현실 ④ 창작·공연·문화
⑦ 보안	⑧ 에너지효율화	⑨ 클라우드 서비스	⑤ 디지털컨버전스(융·복합)
⑩ 스마트자동차	⑪ 바이오 센서		⑥ 공공문화 서비스

다.

2) 분야별 기술사업화 전문가단의 활용을 통한 R&D 전주기 지원

- 1) ○ 공모를 통해 기술 사업화 분야별 최고 전문가 5~6명*으로 단을 구성
- 2) - 선정된 기술사업화 전문가단은 사업의 선정(아이디어 및 세부 기획서 평가 및 선정), 신제품·서비스 개발, 창업 등 사업 전주기를 책임관리·지원
- 3)

7. 6.2 사회문제해결형 R&D 사업

가. 가. 추진 배경 및 필요성

- 1) ○ 신정부 국정과제로 ‘과학기술을 통한 창조산업 육성’을 위해 과학기술과 아이디어·상상력을 융합하여 새로운 산업 창출을 목표
- 2) - (사회이슈해결) 고령화·에너지 등의 국가당면 이슈를 해결하고, 사회복지·안전 등 공공시스템과 연계한 신시장 창출지원

나. 나. 사회문제해결형 R&D 국내외 주요국 관련 사업 추진 현황

다. 1) 국내 현황

구 분	‘13년	‘14년
사회문제 해결형사업	-암치료 효용성 제고를 위한 동반진단기술개발	-Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업
	-아동·청소년 비만예방·관리를 위한 BT-IT융합기반 통합플랫폼 기술개발	-인터넷 게임 디톡스(Detox)사업
	-유해화학물질유출사고 조기대응을 위한 보급형 스마트 키트 개발	-성범죄 예방 사외안전망 구축사업

1) 2) 해외 주요국 삶의질 관련 정책 추진 현황

3) 국 가	내용
일본	4) ○ 과학기술 성과의 사회 환원을 강조한 '사회환원 가속 프로젝트' 추진 5) - 일본과학기술기구(JST) 산하 연구기관 '사회기술연구개발센터(RISTEX)*' 설치
미국	6) ○ 전 인류적 문제해결 기술 및 환경 등 지속가능성장 분야에 대한 투자 강화 (가) - 미국과학재단(NSF: National Science Foundation)은 질병보다는 건강, 과학과 사회의 관련성을 중시한 SHB(Smart Health & Wellbeing), STC(Science, Technology & Society) 등의 프로그램 진행 나) - 삶의질기술센터(QoLT: Quality of Life Technology)는 NSF의 ERC(Engineering Research Center) 재정지원으로 설립 ('06) 다) - 사회혁신기금(Social Innovation Fund) 프로그램 ('09) 라) - 미국국립보건원(NIH: National Institute of Health)는 연간 320억 달러('12)의 예산으로 보건, 질병, 음식 등 국민 생활과 밀접한 연구개발을 수행
EU	7) ○ '13년도 EU 과학기술예산은 4.4% 증가한 247억 유로, 제7차 프레임워크 프로그램 ('07-'13)에서 삶의 질* 관련 예산이 69.1% 차지 8) ○ 사회속의 과학 (SIS: Science in Society) 프로그램의 추진 9) - 연구기획 및 정책방향 설정 시, 시민단체, 산업계 및 기타 이해당사자들의 참여 장려*, 유럽의 경쟁력 강화와 삶의 질 향상에 기여 10) - Europe 2020 11) - 기후변화, 에너지 안보, 인구고령화* 등 글로벌 이슈에 대응하기 위한 지속가능한 발전 전략 제시
2) 라. 영국	1) ○ 사회·재해 안전사고 발생 이전에 대한 과학적 조연과 증거기반 접근법을 위험성 평가 및 정책 과정에 포함시킬 필요성 제시 2) - 최근, 전 세계적 또는 대형재해 사례연구를 통해 과학적 조연과 증거의 역할과 향후 권고사항을 제시 3) ○ 에덴 프로젝트(Eden project) 4) - 폐광 지역인 콘웰(Cornwall)에 씨앗은행과 노아의 방주와 같은 거대한 식물원을 조성하는 사업으로 1993년 설립된 복권사업단에서 추진
독일	5) ○ 국민 모두에게 건강을! (Gesundheit für alle!) : 국민건강증진프로그램 6) - 독일 정부에서 진행된 특정 계층 또는 특정 환자를 위한 연구개발이 아닌 국민 모두의 건강을 위한 연구개발 프로그램

마. 다. 사업추진 방향

- 1) □ 수요자 중심의 목적지향형 R&D 추진, 기존 기술을 바탕으로 제품·서비스 적시개발, 실효성 제고를 위한 지원체제 마련

구분	기존 R&D	사회문제 해결형
목적	· 국가전략 또는 경제성장	· 삶의 질 향상 (과학기술의 혜택이 모든 국민에게)
	R&D · R&BD → R&SD*	
목표	· 과학기술 경쟁력 확보	· 사회문제 해결
특징	· 공급자 중심의 연구개발	· 수요자 참여형 연구개발 · 기술 + 법.제도 + 서비스전달 연계
2) 주체	· 연구개발부서 중심	· 연구개발부서와 정책부서 협업
결과	· 논문 및 특허 등 연구 산출물	· 구체적 사회문제 해결

3) 6.3 연구성과 활용 및 확산지원 사업

가. 추진 필요성 및 현황

바. □ 최근 정부는 우수 기초연구성과 창출과 함께 기초연구성과에 잠재된 씨앗(seeds)을 효과적으로 발굴·육성하는 것의 중요성 인식, 다양한 R&D 성과 확산·활용 정책을 수립하여 추진 중에 있음

사. □ 대학 등 공공연구기관이 창출한 우수 연구성과가 어떻게 하면 파급효과가 큰 연구가 될 수 있으며, 실용화로 연계시킬 수 있는 지에 대한 다각적 추진 방안이 요구됨

아. 나. 사업 추진 방향

□ 기초·원천연구사업의 우수성과를 발굴하여 민간기업 등 수요기관으로의 기술이전 등 성과확산을 통한 창조경제 실현

가) ○ 현행 TRL 5단계 미만의 우수 연구성과 과제 중, 상업적 잠재력(기술성 및 시장성)이 높은 분야의 기술을 발굴하여 기술이전이 가능한 수준으로 개선(보완)하여 5-6단계(시작품 단계) 수준으로 향상



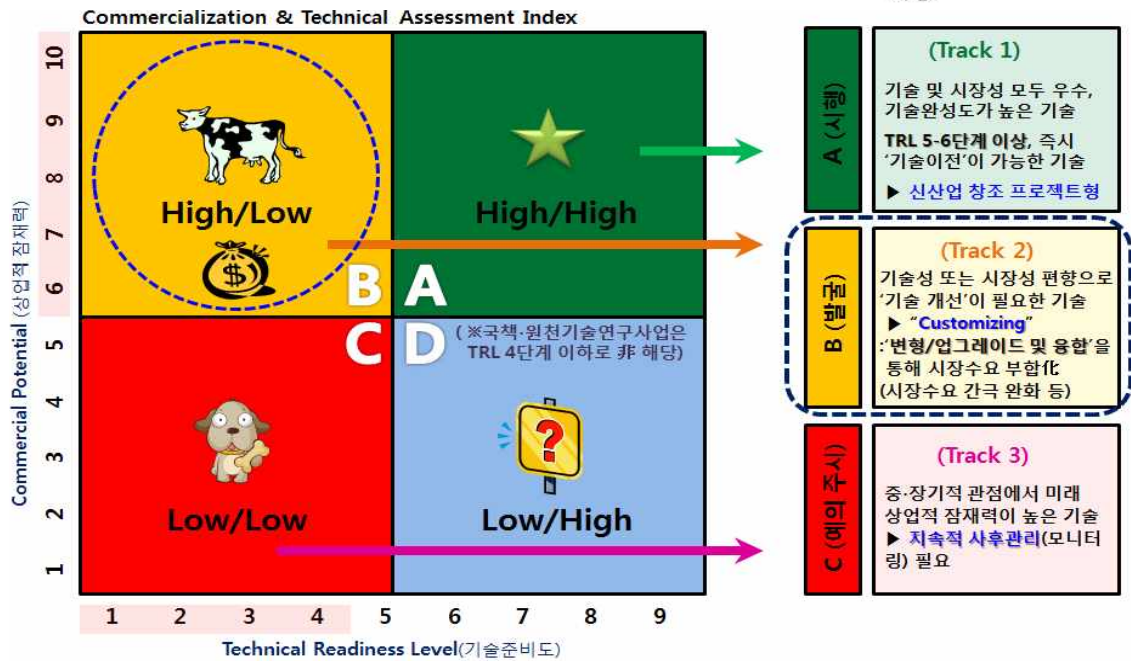
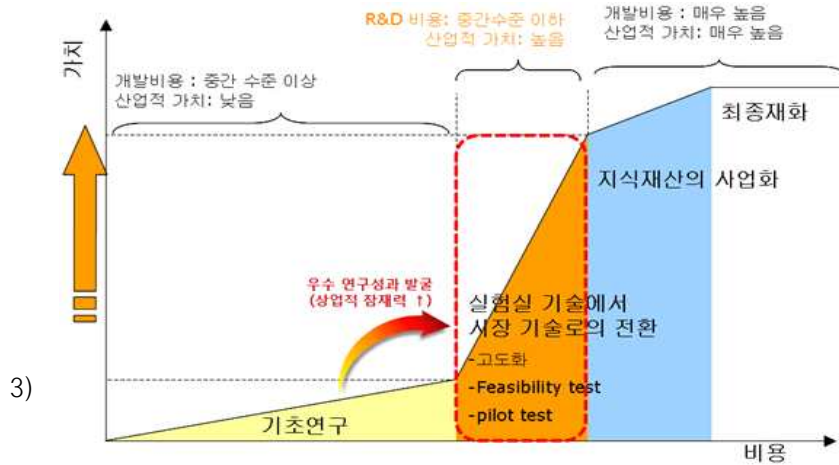
자. 다. 추진 방안

차. □ 우수 성과활용 및 확산형 기술이전사업화 플랫폼의 구축

가) ○ 국책·원천연구사업의 우수성과 기술이전 플랫폼 구축을 통해 기존 연구성과의 한계 극복 및 사업화 연계 도모, R&D 예산 투자의 효율성 증대

2) 라. 추진 방향

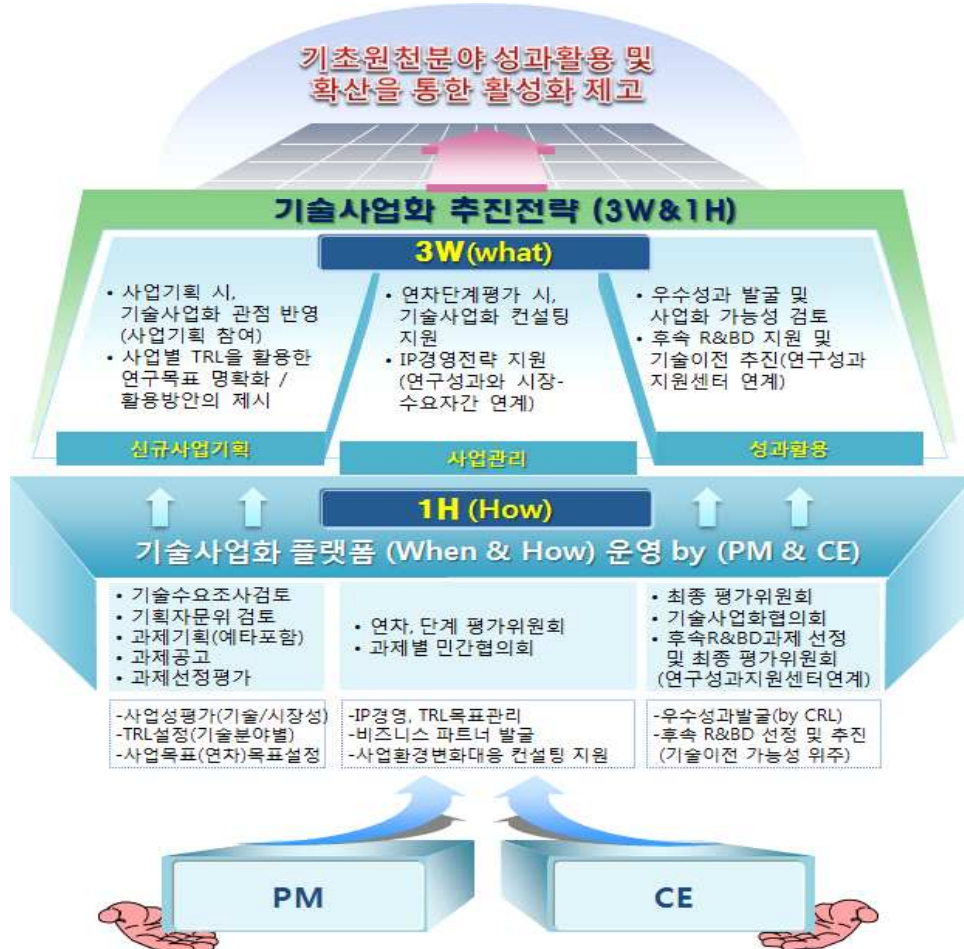
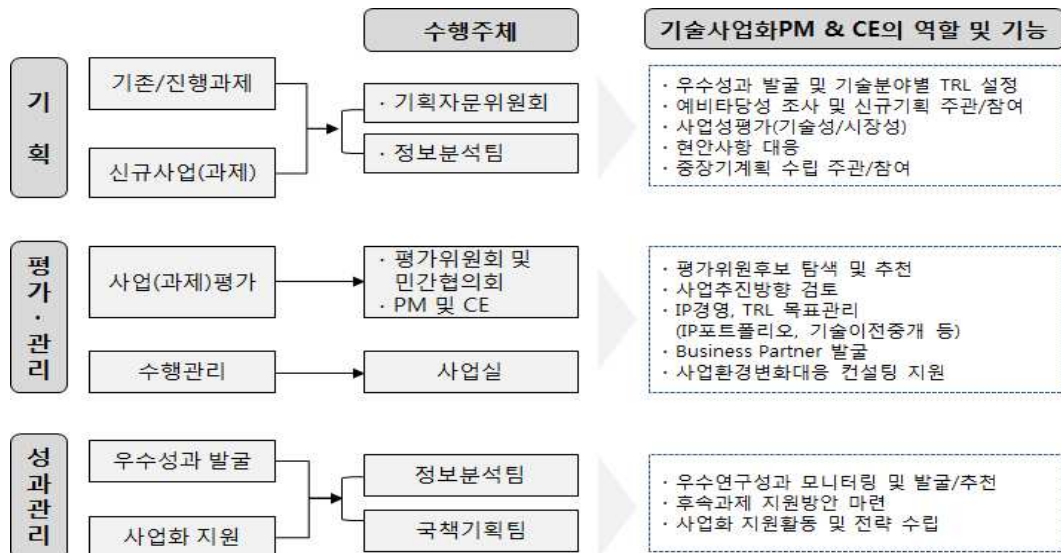
가) ○ (우수 성과 발굴 및 선정) 종료 및 진행 중인 국책·원천연구사업/과제 중 상용화 가능성이 높은 우수한 연구성과를 발굴하여 연구성과 활용 기회 제공



구분		세부 추진 내용
4) (Track 1)	5) A. 완성형 기술	○ TRL 6단계 이상(양산라인 검증 등), 즉시 기술이전이 가능한 기술로서, 원천특허 등이 이에 해당
6) (Track 2)	7) B. 기술개선이 필요한 기술	8) ○ 시장수요(기업 니즈 등)와 기술격차가 있어 후속 R&BD 과제 지원을 통한 기술개선 후 기술이전의 추진 가) - 기업의 기술수요에 부합하도록 *커스터마이징(customizing)하기 위한 후속사업화 연계형 연구개발 지원 (가) ※ 기술이전 후, 사후관리 및 기술이전의 실효성(effectiveness) 증대를 위한 후속 연구지원(연구자의 파견 등 최장 6개월간 기술지원 의무화)
9) (Track 3)	10) C. 사후관리가 필요한 기술	○ 중·장기적 관점에서 미래 상업적 잠재력이 높아질 가능성이 있는 후보 기술의 전략적 관리를 통해 향후 'B' 영역으로 진출할 기회 포착

11) □ (전주기 R&D 지원)

- 기술사업화 PM 및 CE의 활용으로 R&D 단계별 전·후방 지원을 통한 시너지 창출 및 실용화 가능성 제고



12) - (사업화 연계 R&BD) 기술속성에 따른 사업화 연계 연구개발의 편차 고려, 불력 예산으로 유동적 운용, 과제별로 평균 4~6억 규모로 2년간 실시

가) · 기술 실현가능성 및 파급효과 등의 반영으로 유연한 지원, 조기 종료 이후 예산 환수조항을 없애 조기 상용화 인센티브 부여

13) ☐ (평가·관리체계) 현행 논문, 특허 중심의 평가방식을 기술사업화에 초점을 맞춘 질적 성과항목 중심으로 전환

가) ○ 기술이전 및 기술사업화 실적을 대학 및 연구소의 평가항목으로 반영, 평가 시, 기술료 징수대상 과제를 제외한 과제의 사업화 성공률을 중점적으로 평가

☐ (정책 및 제도) 이전된 기술의 기술자문을 위하여 단기연구 활성화, 인사평가 시, 기술자문 및 기업파견 연구자를 우대하거나 파견기간 동안 한시적으로 평가를 유예하는 등 이전기술의 사업화지원

14) ○ 특허권에 대한 전용실시권 허용 및 기술료 면제·유예, 기관고유사업 중 기업화연구과제 지원, 기관시설이용 혜택, 겸직허용, 급여와 인사평가의 불이익 금지 및 복귀 후 연구비 지원 등 성공가능성이 낮은 기술의 활용을 촉진하기 위한 제도 수립 등

15)

16)

17)

18)

19)

20)

21)

22)

23)

24)

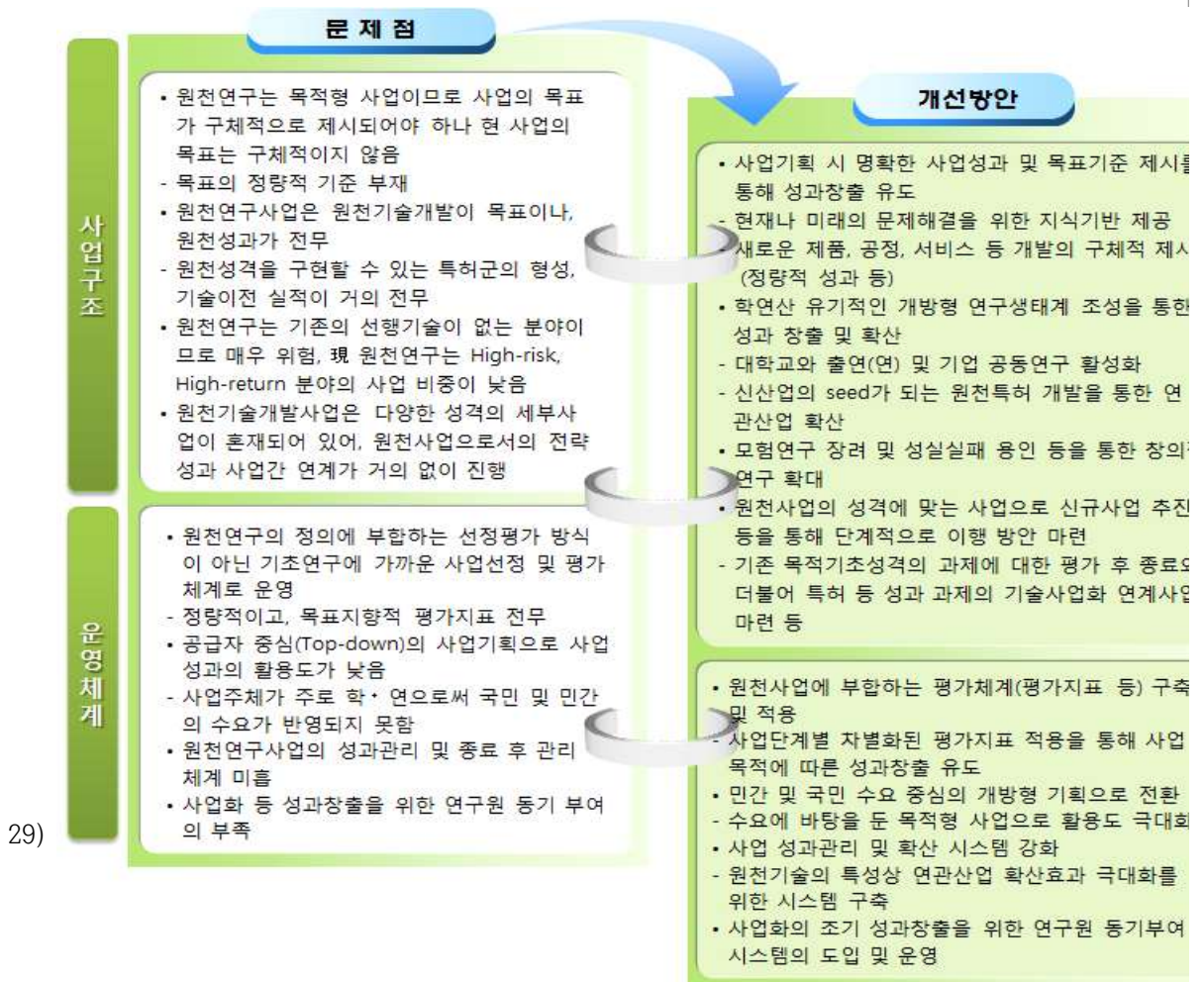
25)

26)

27) 제7장 맺음말

- 정부 기초·원천연구 투자의 전략적 확대에 따라 정부연구개발 예산비중은 35.2%('08년)에서 50.3%('12년)로 크게 증가
- 이에 따라 국내 R&D 역량 및 투자 규모는 선진국 수준에 도달하였으나, 중소기업의 역할 미미와 R&D 과제의 사업화(실용화) 연계성이 낮은 것이 한계점으로 드러남
- 우리나라 국가연구개발사업의 목적이 응용 및 상품화를 위한 기술개발 중심에서 원천기술 개발을 위한 기초■천연구 중심으로 전환되고 있는 상황임
- 따라서 과학기술의 영향력 및 위상 확대에 따른 혁신 거버넌스 정립의 필요

28) ○ 신정부 수립에 따른 창조경제 지향형 국책·원천연구개발사업의 추진에 있어, 기초·원천연구성과의 실용화 측면에서 현 사업구조, 운영체계 및 성과관리, 정부제도 등 종합적으로 접근하여 개선방안 모색해야 할 필요



29)

