

최종보고서

시장창출형 창조기술개발사업 중장기 발전방안 연구용역

2015. 6.



제 출 문

중소기업기술정보진흥원장 귀하

본 보고서를 연구용역 「시장창출형 창조기술개발사업
중장기 발전방안 연구용역」의 최종보고서로 제출합니다.

2015년 6월

(주)만경아이즈 이연호
안관호
이완용

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
제2절 연구의 범위 및 내용	4
제2장 시장창출형 창조기술개발사업의 개요	7
제1절 사업개요	7
1. 사업목적	7
2. 지원대상	8
3. 지원내용	9
제2절 사업 추진경위 및 근거	10
1. 추진경위	10
2. 추진근거	10
제3절 사업 추진현황	11
1. 총괄현황	11
2. 추진현황	16
3. 주요 성과사례 및 결과	17
제4절 2015년도 사업시행계획	18
1. 사업개요	18
2. 지원분야	19
3. 신청자격	19
4. 지원내용 및 한도	20
5. 과제평가 및 선정절차	20
제3장 국내 R&D 환경 동향	21
제1절 R&D정책 패러다임 변화	21
제2절 현 정부의 R&D 투자 방향	23
1. 현 정부의 R&D 정책기조	23

2. 정부 R&D 투자규모 증가 추이	24
3. 정책분야별 R&D 투자 특징	26
4. R&D 중기재정 운용방향의 전환	27
5. 정부R&D 투자의 성과 평가	29
제3절 중소기업관련 R&D 정책 변화	32
1. 중소기업 R&D에 대한 정부투자 방향	32
2. 중소기업 R&D지원 현황 및 특징	33
3. 중소기업 지원 정책의 실효성 점검	35
제4절 '12~'16년 R&D 중점 투자방향	36
1. 기본방향	36
2. 중점 추진방향	37
제4장 주요국 중소기업 지원 정책 및 동향	41
제1절 미국의 중소기업 지원 정책	41
1. 미국의 중소기업을 위한 신기술 개발 및 상용화 프로그램	42
2. SBIR 프로그램의 구조	43
3. SBIR 프로그램 의 추진 현황	45
제2절 EU의 중소기업 지원 정책	46
제3절 일본의 중소기업 R&D 사업	47
1. 중소기업 및 소규모 사업자 정책 과제 및 기본 방침	47
2. 중소기업지원계획 주요 내용	48
3. 중소기업정책의 특징	51
4. 중소기업정책의 방향	53
제4절 중국의 중소기업 R&D 사업	59
1. 중국 중소기업 개요 및 현황	59
2. 중국 R&D투자 정책 기조	61
3. 중국의 주요 중소기업 지원 정책	62
제5장 국내 기술사업화 지원정책의 현주소	65
제1절 기술이전·사업화 촉진 계획의 변화	65
제2절 기술사업화 지원 유형 및 현황	67

1. 기술사업화의 정의 및 범위	67
2. 기술사업화 지원사업의 유형	71
3. 기술사업화 관련 R&D 투자 현황 및 전망	73
4. 기술이전·사업화 성과	74
5. 부처별 기술사업화 지원사업 현황	77
제3절 기존 기술사업화 컨설팅방식 지원사업의 한계	91
1. 기술사업화 지원 정책 및 제도의 한계	91
2. 성과 및 한계	92
3. 시사점	94
제4절 TLO 지원사업을 통한 기술사업화 성과 및 한계	95
1. TLO 지원사업을 통한 기술사업화 성과 및 한계	95
2. TLO 지원방식의 시사점	98
제5절 기술사업화 주요 저해요인 분석 결과	100
1. 시장 관련 요인	100
2. 자금 관련 요인	100
3. 인력 관련 요인	102
4. 기술 관련 요인	102
5. 주체 관련 요인	103
6. 저해요인 종합 분석 결과	103
제6장 시사점	107
제1절 국내외 환경변화와 정부 R&D 방향에 대한 시사점	107
1. 제조업의 상반된 추세	107
2. 국내 사회변화	110
3. 정부 R&D의 새로운 패러다임 선택의 기준과 방향 점검	111
제2절 수행주체별 기술사업화 현황 및 시사점	116
1. 기업의 기술사업화 현황 및 시사점	116
2. 대학의 기술사업화 현황 및 시사점	121
3. 공공연구소의 기술사업화 현황 및 시사점	126

제7장 시장창출형 창조기술개발사업 중장기 발전방안	131
제1절 기본구상	131
제2절 비전 및 목표	134
제3절 추진전략	135
1. 사업 기본개념 재설정	135
2. 사업특성에 따른 지원방식 재구성	138
3. 사업의 지원대상 범위 재설정	140
4. 평가지표 개선	143
5. 무빙타겟 제도 도입	148
6. 중간점검 컨설팅 제도 혁신	150

표 목 차

<표 I-1> 중소기업 통합기술로드맵 20대 전략분야(안)	3
<표 II-1> RFP 도출 프로세스	11
<표 II-2> '15년도 전략기획과제 도출 과정	12
<표 II-3> 평가지표 주요항목별 내용	3
<표 II-4> 2014년 하반기 과제 접수현황	6
<표 II-5> 기술분야별 접수 현황	6
<표 II-6> 최종평가 결과	6
<표 II-7> 지역별 평가 결과	7
<표 II-8> 기술분야별 선정현황	7
<표 II-9> 신청자격 등의 확인방법 및 검증 서류	9
<표 III-1> 최근 5년간 연구개발예산 현황(2010~2014)	24
<표 III-2> 정부 R&D 예산 중 기초·원천연구의 비중	26
<표 III-3> 연도별 국가재정운용계획 R&D 예산편성의 주요내용 변화 추이	28
<표 III-4> 정부 R&D 투자의 양적 성과 현황	29
<표 III-5> 기능별 정부연구개발예산 편성추이(2007년~2011년)	31
<표 III-6> 전자·자동차 산업 중소기업의 최근 R&D 투자 추이	32
<표 III-7> 기술혁신 지원정책 수단별 장단점	34
<표 IV-1> 2014년 일본 중소기업지원계획 중 국가사업	8
<표 V-1> 기술이전·사업화 촉진계획 정책방향 비교	6
<표 V-2> 연구개발과 산업활동 비교	6
<표 V-3> 공공연구기관의 기술사업화 유형	7
<표 V-4> 기술사업화 지원사업 유형	7
<표 V-5> 연구성과 관리·활용 예산(2014년도)	7
<표 V-6> 부처별 기술이전 및 사업화 관련 예산 투자 계획	7
<표 V-7> 공공연구기관의 기술이전 현황	5
<표 V-8> 공공연구기관의 기술이전을 현황	5
<표 V-9> 기술료 수입(2012년도 기준)	7
<표 V-10> 기술 창업, 기관 창업 건수(2012년도 기준)	7

<표 V-11> 기술사업화 성과와 관리 현황(2012년도 말 기준)	77
<표 V-12> 부처별 기술사업화 사업의 유형별 매핑	8
<표 V-13> 미래부 기술사업화 관련 주요 사업('14. 4 기준)	8
<표 V-14> 산업부 기술사업화 관련 주요 사업	8
<표 V-15> 문화부 기술사업화 관련 주요 사업	8
<표 V-16> 중소기업청 기술사업화 관련 주요 사업	8
<표 V-17> 특허청 기술사업화 관련 주요 사업	8
<표 V-18> 기존 기술사업화 사업의 컨설팅방식 비교	9
<표 V-19> TLO지원정책의 발전단계	96
<표 V-20> TLO 조직의 발전단계	96
<표 V-21> 연도별 국내 특허출원 및 등록 현황	9
<표 V-22> TLO 전문인력별 근속연수 현황	98
<표 V-23> 기술사업화 영향 요인	15
<표 VI-1> 주력산업의 글로벌 위상	16
<표 VI-2> 한중간 신성장동력 산업 비교	18
<표 VI-3> 기술수명주기별 기술사업화 현황	15
<표 VI-4> 기술사업화 단계별 착수 및 중단시점 비율	16
<표 VI-5> 우리나라 기업의 기술사업화 단계별 생존율(채택율, %)	117
<표 VI-6> 애로요인이 가장 많은 기술사업화 단계(%)	117
<표 VI-7> 기술기업의 기술사업화 위험요인과 관리방안	18
<표 VI-8> 기업의 기술사업화 추진역량	10
<표 VI-9> 대학의 기술사업화를 위한 기업설립 제도 현황	10
<표 VI-10> 대학의 기술이전 계약건수 현황	11
<표 VI-11> 대학의 기술료 수입 현황	11
<표 VI-12> 한국 및 미국 대학의 기술이전율 및 연구생산성 현황('10년 기준)	122
<표 VI-13> 대학의 기술창업, 기관창업 건수	12
<표 VI-14> 한국 및 미국 대학의 기술창업건수 비교	13
<표 VI-15> 대학의 기술이전·사업화 업무수행 인력	13
<표 VI-16> 산학협력단 종사자의 근속연수 분포 현황	13
<표 VI-17> 산학협력단의 전문인력 현황	14
<표 VI-18> 기술이전·사업화 관련 활동·운영비 총액	14

<표 VI-19> 기업의 산학연 협력 애로요인	15
<표 VI-20> 공공연구소의 기술사업화를 위한 기업설립 제도 현황	15
<표 VI-21> 공공연구소의 기술료 수입 현황	16
<표 VI-22> 한국 및 미국 공공연구소의 기술이전을 및 연구생산성 현황('10년 기준)	16
<표 VI-23> 공공연구소의 기술창업, 기관 창업 건수	17
<표 VI-24> 한국 및 미국 공공연구소의 기술창업건수 비교	17
<표 VI-25> 공공연구소의 기술이전·사업화 업무수행 인력('11년 기준)	17
<표 VI-26> 공공연구소 TLO 정규인력 현황('12년 기준)	18
<표 VI-27> 공공연구소의 기술이전·사업화 지원제도 현황	19
<표 VII-1> 중소기업 융합 형태별 유형	16
<표 VII-2> 2015년 시장창출형 창조기술개발사업 지원분야	18
<표 VII-3> 시장창출형 창조기술개발사업 지원방식(안)	19
<표 VII-4> 지원대상 선별 지표 및 세부내용	12
<표 VII-5> 사업별 평가항목 및 배점 비교	14
<표 VII-6> 중복평가지표	14
<표 VII-7> 시장창출형 창조기술개발사업 서면평가항목 및 지표	15
<표 VII-8> 시장창출형 창조기술개발사업 대면평가항목 및 지표	15
<표 VII-9> 시장창출형 창조기술개발사업 서면평가항목 및 지표 개선(안)	16
<표 VII-10> 시장창출형 창조기술개발사업 대면평가항목 및 지표 개선(안)	17
<표 VII-11> 민간부문 기술사업화 중단사유	11
<표 VII-12> 멘토링 지원부문 및 주요내용(안)	12

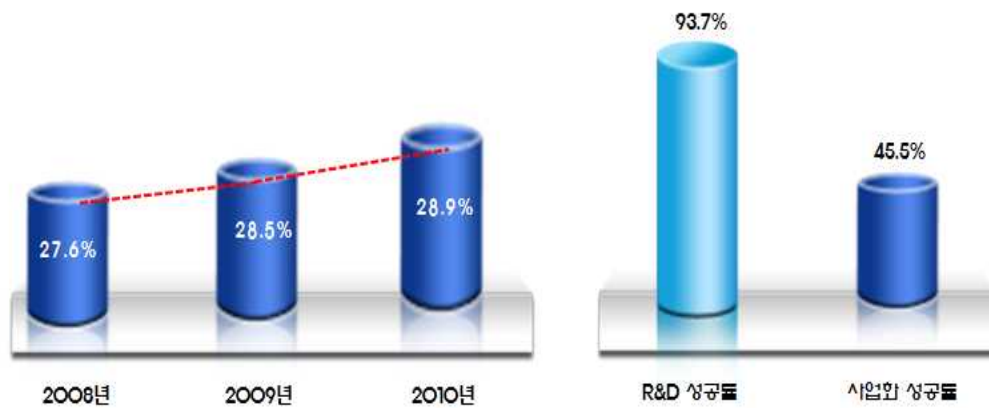
그림 목 차

<그림 I-1> R&D 수행 중소기업의 중기전용 R&D 성공률	1
<그림 I-2> 중소기업의 기술수준 변화	2
<그림 I-3> 한국 GDP 및 고용률 추이	2
<그림 I-4> 고령화에 따른 잠재 성장률 둔화 전망	2
<그림 II-1> 시장창출형 창조기술개발사업의 주요목표	7
<그림 II-2> 도전성 및 수익성 검증방법	9
<그림 III-1> 과학기술 혁신 패러다임의 변화 방향	2
<그림 III-2> 우리나라 재원별 연구개발비 추이	3
<그림 III-3> 우리나라 재원별 연구개발비 추이	3
<그림 III-4> 주요 부 청 연구개발단계별 투자 비중(2013)	7
<그림 III-5> 우리나라 5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용도 추이	9
<그림 III-6> 원/달러 환율과 중소기업 수출업체 수의 변화	3
<그림 IV-1> SBIR 프로그램 시행 부처	4
<그림 IV-2> SBIR 프로그램의 단계별 지원 내용	4
<그림 IV-3> 중국 중소기업 분야별 비중	6
<그림 V-1> 산업활동과 연구개발 비교	9
<그림 V-2> TLO의 특허 및 기술이전 성과	97
<그림 VI-1> 중국의 7대 전략성 신흥산업 현황	17
<그림 VI-2> 추격형과 탈추격형 기술혁신의 궤적 비교	111
<그림 VI-3> 기술사업화 단계별 중단사유(%)	118
<그림 VII-1> 시장창출형 창조기술개발사업 개선방향	12
<그림 VII-2> 시장창출형 창조기술개발사업의 기본방향	13
<그림 VII-3> 중소기업 생존함수 추정 결과	17
<그림 VII-4> 전략분야 발굴과정 (예시)	140
<그림 VII-5> 신시장 창출형 무빙타깃 제도 사례	148

제1장 서론

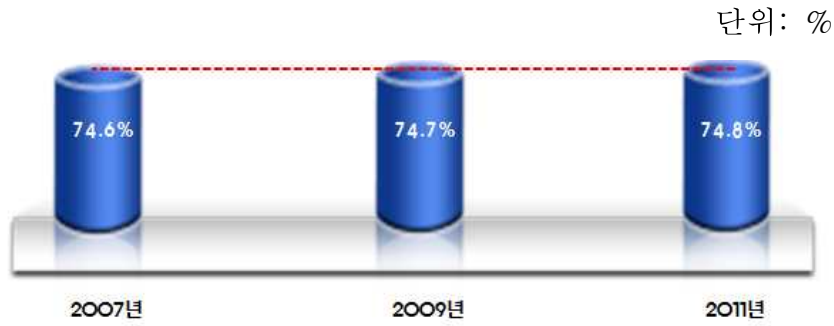
제1절 연구의 배경 및 목적

- 정부 R&D의 높은 성공률에 비해 가시적인 혁신적 성과는 미흡하고, 양적 확대에도 불구하고 중소기업 발전의 지속성을 우려하는 목소리는 끊이지 않고 있음
- 그 배경에는 중소기업 수출 비중의 감소 또는 정체, 수출 중소기업의 영세화로 인한 침탑형 수출구조 등과 같은 구조적 문제의 해결이 지연되는 등 중소기업 수출의 질적 향상에 대한 우려가 자리하고 있음
- R&D 수행 중소기업체는 약 32,500개에 달하고, 전체 중소기업에서 차지하는 비중('10년, 28.9%)도 지속적으로 증가
- 그러나, 정부 지원 중기전용 R&D의 경우 높은 기술개발 성공률(93.7%)에 비해 사업화 성과는 낮은 수준(45.5%)
- 이는 기술개발 '실패에 대한 패널티' 때문에 성공 가능한 안정적인 과제 위주로 기술개발을 추진하기 때문



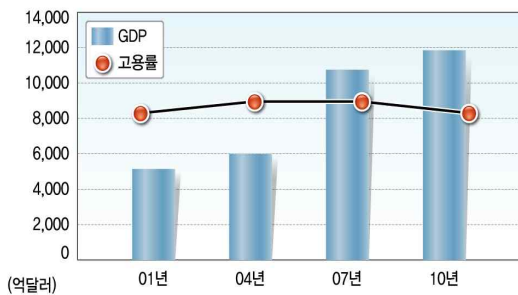
<그림 1-1> R&D 수행 중소기업의 중기전용 R&D 성공률

- 그 결과 중소기업의 기술수준은 선진국 대비 70% 중반에서 정체

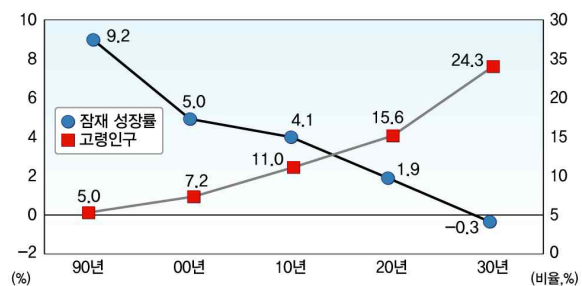


<그림 1-2> 중소기업의 기술수준 변화

- 또한 국내 중소기업들의 모험적이고 도전적인 기업가정신 부족으로 인해 신 시장 창출의 기회가 위축
- 최근 한국경제는 고용 없는 성장, 고령화로 인한 잠재 성장률 저하 등으로 低성장 장기화 국면에 봉착



<그림 1-3> 한국 GDP 및 고용률 추이



<그림 1-4> 고령화에 따른 잠재 성장률 둔화 전망

- 우리 스스로 新경제성장 전략을 모색하고, 新산업·기술·제품·서비스 등의 미래를 제시해야 하는 상황에 직면
 - 중소·중견기업 중 51%가 3년 이후의 미래 수익원 확보가 불투명하다고 응답('10년, 대한상공회의소 「성장잠재력 확충노력과 정책과제」)
- 창조경제의 주역인 중소기업의 신시장 창출을 위해서는 획기적인 신기술 개발(High-risk, High-return)이 필요하며 이를 위해 중소기업을 위한 도전적 R&D 수행을 위한 생태계 구축 필요

- 중소기업이 도전적으로 R&D에 적극 참여하기 위한 정부의 R&D 지원제도 마련이 필요하며, 중소기업의 신시장창출 및 시장주도를 위해 “R&D-사업화 연계-고용창출” 으로의 선순환체계 구축 필요
- 새로운 시장을 창출할 수 있는 도전적인 R&D 지원을 위해 전략성을 강화하고, 성실수행 용인 필요
- (전략성 강화) 디지털노믹스(Digital-nomics), 글로벌 경쟁력, 사회안전망 구축, FTA 등 新정부의 정책 니즈를 고려한 중소기업 기술로드맵에 따라 유망 기술개발 방향을 제시
 - 중소기업기술로드맵 : 녹색·제조, 첨단·융합분야 등 20대 전략분야별 핵심 기술 및 기술개발 방향을 제시

<표 1-1> 중소기업 통합기술로드맵 20대 전략분야(안)

대분류	중소기업 로드맵 20대 전략분야
녹색·제조분야	① 에너지변환저장, ② 에코조명건축, ③ 친환경생산, ④ 에너지자원활용, ⑤ 제조기반, ⑥ 무기소재공정, ⑦ 화학소재공정, ⑧ 수송기계, ⑨ 산업용기계
첨단·융합분야	⑩ ICT융합, ⑪ 로봇응용, ⑫ 나노융합, ⑬ 바이오, ⑭ 의료기기, ⑮ 차세대디스플레이, ⑯ 반도체, ⑰ 컴퓨팅SW, ⑱ 디지털콘텐츠, ⑲ DTV방송, ⑳ 안전보안

- 실패 가능성은 높으나 성공 시 새로운 시장 및 고수익 창출이 가능한 과제를 집중 지원하는 '시장창출형 창조기술개발 사업' 신설 필요
- 새로운 시장을 창조하기 위한 미래유망기술 개발을 위해 연구기간 및 기업당 지원규모 확대
- 이에 본 연구는 각 부처와 지원기관에서 추진 중인 중인 시장창출형 창조기술개발 효율화 전략 기획의 현황과 문제점을 분석하여 범부처 차원의 효율적인 중소기업 시장진입 지원체계 구축방안을 모색하여 향후 효과적인 중소기업 정책 조정을 위한 근거자료를 제공하고자 함

제2절 연구의 범위 및 내용

1. 분석 범위

- 시장창출형 창조기술개발 사업의 추진체계 분석
 - 시장창출형 창조기술개발사업 주관부처, 수행기관, 수행방식, 성과평가 및 사후관리 등
- 중소기업 대상 R&D 추진동향 조사 및 분석
- 국내외 유관기관 유사사업 추진현황 분석
 - 지원사업간 유사중복성, 지원 목적 및 사업내용 간 정합성 등
- 시장창출형 창조기술개발사업 효율화를 위한 비전 및 목표설정과 전략적 추진과제 도출
 - 시장창출형 중소기업 지원체계의 장기적인 패러다임 및 효율화방안 모색
 - 정책 목표 및 방향, 중소기업 사업화 및 시장창출 체계 효율화를 위한 중점 추진과제 설정

2. 분석방법

- 국내외 관련 문헌 조사 및 분석
 - 중소기업 지원체계 관련 국내외 연구 자료를 수집·분석하여 분석 틀 구축
 - 효율적인 중소기업 수출지원체계 구축에 필요한 전략 이슈 및 정책 수요 등을 분석
- 그간 추진된 중소기업 R&D 및 기술사업화 지원 정책의 성과 및 한계를 바탕으로 사업 개선 방향 설정

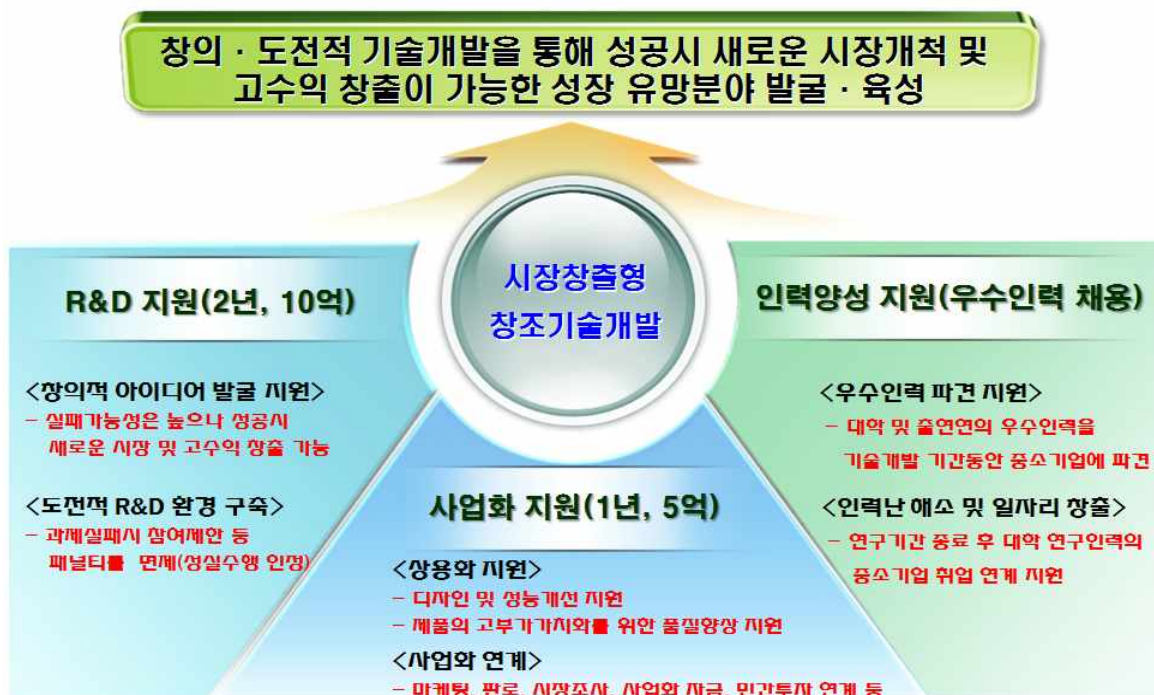
- 중소기업 R&D, 기술사업화 정책, 기술사업화 지원사업, 기존 컨설팅 방식 사업화 지원사업 등에서 나타난 한계를 면밀히 검토하고,
- 분석된 기존 사업의 한계점 및 시사점 분석을 통해 신규제도 도입 및 개선방향 도출
- 종합적으로 검토된 시사점을 반영하여 기존 사업과는 차별화되는 기술사업화 사업 추진방향을 설정

제2장 시장창출형 창조기술개발사업의 개요

제1절 사업개요

1. 사업목적

- 창의·도전의 아이템으로 실패가능성은 높으나 신시장 개척을 통해 고수의 창출이 가능한 유망기술분야 발굴 지원에 목표를 두고 있음



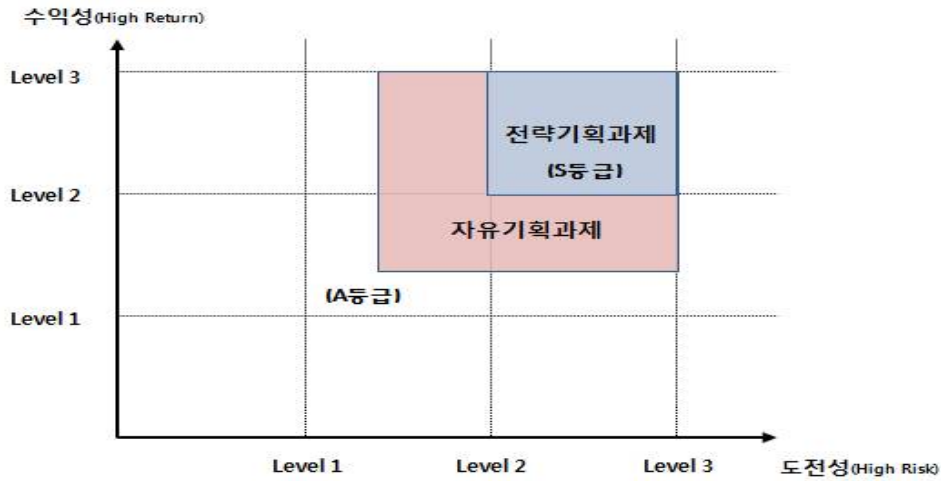
<그림 II-1> 시장창출형 창조기술개발사업의 주요목표

- '17년까지 시장창출형 창조기술개발사업 예산을 600억원 수준으로 확대하여 150여개 창의적 R&D 중소기업에 자금 지원
- '17년까지 총 1조 9,575억원의 매출 및 1조 7,400억원의 수출액 달성을 목표
 - * 일반 R&D 성과 : 1억원당 평균매출(4.5억원), 1억원당 평균 수출액(4.0억원), 2012년 기술혁신개발사업 성과분석보고서 ('13.5)
 - ** 시장창출형 R&D 목표성과 : 1억원당 평균매출(13.5억원), 1억원당 평균 수출액(12억원)

- 도전적이며 창조적인 기술개발 아이템 발굴 및 신시장을 창출할 수 있도록 R&D 투자를 대폭 확대
- (인력양성 및 개방형혁신) 대학 및 출연연의 우수인력을 기술개발 기간 동안 중소기업에 파견 및 중소기업 취업 연계를 통한 우수 인력양성 지원
- (사업화 연계) 기술개발 기업에 대해 상용화를 위한 디자인, 성능, 품질향상 및 신시장진출 지원과 더불어 민간금융 및 개발기술사업화자금 연계프로세스를 구축하여 사업화 성공률 제고

2. 지원대상

- 신청 자격
 - 「중소기업기본법」 제2조의 규정에 의한 중소기업으로서 매출액 대비 R&D 투자비율이 3%이상인면서 기업부설연구소 보유한 혁신형 기업
 - 중소기업, 출연(연) 또는 대학과 컨소시엄으로 참여 가능
- 지원 대상 (총 10개 과제 지원)
 - 자유기획과제(5개) : 중소기업의 현장기술수요와 전문가의 도전적 목표를 결합하여 창의·도전적인 과제 발굴
 - 중소기업 참여형 과제기획을 통해 도전성 및 수익성을 검증하여 과제 난이도 S~A+급의 과제 발굴
 - 전략기획과제(5개) : 중소기업 기술로드맵 전략분야를 기반으로 정책수요 및 중소기업 적합성을 고려하여 혁신적인 미래유망과제 발굴
 - 산업·기술·시장·환경·특허 분석 및 정책방향과 기업분석 등을 통해 도전성 및 수익성을 검증하여 과제 난이도 S급의 과제 발굴



<그림 II-2> 도전성 및 수익성 검증방법

- 각 과제별로 도출된 유망기술 아이템의 기술성·시장성·수익성·도전성에 대한 타당성 검증을 통해 “위험성(High Risk)이 높다 하더라도 기대성과(High Return)가 높다면 과감하게 투자
 - 수익성 지표: 기술성(중요도, 유망도, 기술수준 등), 시장성(규모, 성장률, 점유율 등)
 - 도전성 지표: 기술성(수준, 격차, 대체기술출현가능성 등), 시장성(경쟁, 사업화, 투자금액 등)

3. 지원내용

□ 사업 내용

- 총 지원기간 3년(10억원)중 R&D 2년(8억) + 사업화 1년(2억)을 지원하고, 컨소시엄 지원시, 대학 및 연구소의 우수인력을 중소기업에 파견·연구
 - (R&D) 신시장·고수익 창출이 가능한 고기술 지원(2년, 8억) 창의·도전적 기술개발을 위해 ‘성실수행’ 제도 운영
 - 기술개발 목표를 달성하지 못했더라도 연구를 성실히 수행 했다면 참여제한 등 불이익을 면제

- 성실수행으로 판정된 경우 추가개발(2년 R&D 이후)기간 연장 및 사업화단계로의 재도전기회 부여
- (사업화) 1차 기술개발 완료 후 상용화를 위한 디자인, 성능 및 품질향상 등 제품의 고부가가치화를 통해 사업화 성과 제고(1년, 2억)
- (인력양성) 대학에서 파견된 연구자의 경우 연구기간 종료 후 중소기업에 우선 취업할 수 있도록 함으로써 일자리 창출 효과 기대

제2절 사업 추진경위 및 근거

1. 추진경위

□ 추진경위

- '12년 : 국가 R&D 사업 도전성 강화방안('12.9, 국가정책조정회의)
 - '추격형(Fast Follower)'에서 '선도형(First Mover)' 연구개발로의 패러다임 전환을 위해 국가R&D의 도전성을 강화할 필요
- '13년 : 혁신도약형 R&D사업 지정 추진('13.2)
 - “혁신도약형 연구개발사업에 대한 특례 신설” 등 범부처적으로 도전적이고 혁신적인 연구개발을 적극적으로 지원
- '13년 : 「제3차 과학기술기본계획」 관련 부처 추진과제('13.5)
 - 시장창출형 창조기술개발사업을 추진과제로 포함
- '14년 : 시장창출형 창조기술개발사업 신설

2. 추진근거

○ 사업근거

- 중소기업기술혁신촉진법 제9조(중소기업의 기술혁신촉진지원사업) 및 제10

조(기술혁신중소기업자에 대한 출연)

제9조 (중소기업의 기술혁신촉진지원사업) ①중소기업청장은 중소기업의 기술 혁신을 촉진하기 위하여 다음 각호의 지원 사업을 추진하여야 한다.
 1. 기술혁신에 필요한 자금지원
 3. 수요와 연계된 기술혁신개발의 지원
 4. 기술혁신성과의 사업화

제10조 (기술혁신중소기업자에 대한 출연) ①중소기업청장은 중소기업의 기술 혁신을 촉진하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우 기술혁신능력을 보유한 중소기업자가 단독 또는 공동으로 수행하는 기술혁신사업에 출연할 수 있다.

제3절 사업 추진현황

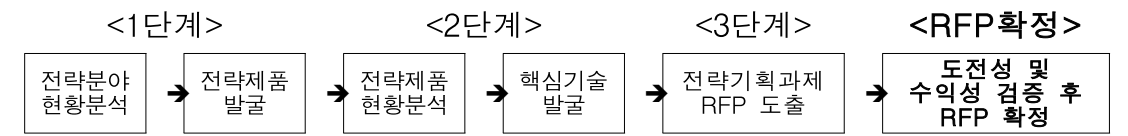
1. 총괄현황

□ '14년도 전략기획과제 도출

<표 II-1> RFP 도출 프로세스

◆ 로드맵 수립시 분석한 산업·기술 시장 등 현황자료 및 기업니즈분석결과, 정부의 정책 기조 등을 고려하여 창조적이고 도전적인 유망기술 RFP를 도출

<전략기획과제 RFP 도출단계>



- (각 단계별 현황 분석) 각 단계별로 전략분야와 전략제품에 대한 산업, 기술, 시장, 무역, 공급망, 중소기업 참여 정도 등의 현황을 전문가 그룹을 중심으로 분석
 - 공급망 분석이나 시장 니즈 등은 중소기업 관점에서 분석 실시
- (전략제품 및 핵심 기술 발굴) 현황 분석자료 및 전문가 식견을 토대로 전략 제품과 핵심기술 후보군을 도출하고 별도 선정지표*에 따라 전략제품과 핵심기술을 선정
 - 기술성, 시장성, 사업성을 평가할 수 있는 객관화된 단계별 별도 지표를 마련

- (전략기획 RFP 도출) 전략제품별로 분석된 미래성장가능성, 산업 현황, 파급 효과, 중소기업 적합성 등을 토대로 로드맵을 수립하고 전략분야별 대표 유망기술 RFP 도출
- (RFP 확정) 도전성 및 수익성 등 타당성 검증을 통해 최종 공고될 RFP(S등급) 확정

<표 II-2> 표 13 '15년도 전략기획과제 도출 과정

프로세스		수행주체 · 일정			
(중소기업 기술로드맵) 20대 분야 → 74개 세부분야 → 215개 전략제품 → 1,730개 핵심기술 도출 완료		(신기술 발굴 TF) 신기술 발굴 TF(안) 구성		KEIT (~12월 말)	KEIT (12월)
↓					
(1) 의견수렴 : 1,730개 핵심기술 대상 대표기업 FGI 및 전문가 의견조사 (2) 창의 도전성 평가: 도전성(시장성장성, 선점가능성)창의성(신규성, 기술수준) 및 기술개발 실현가능성 지표 활용 (3) 시장창출형 기술선정 및 RFP(안) 작성 : 74개 세부분야별 1개씩 도출	(1) 현황조사 : 중소기업에 적용될수 있는 미래 신기술에 대한 국내외 기술/시장/특허/사례조사 (2) 유망아이템 발굴: 신기술 현황조사결과 기반 전문가 협의를 통한 아이템 확정 (3) 시장창출형 RFP(안) 작성 : 평가기준에 따라 RFP 도출	KEIT ('15년 1월)	KEIT ('15년 1~2월 초)		
↓					
창의 도전성 검증위원회 중소기업 기술로드맵(74개) + 신기술발굴TF(10개)의 RFP(안) 에 대한 검증 및 우선순위 결정				검증위원회(KEIT) ('15년 2월중)	
↓					
인터넷 공시 및 검증				KEIT ('15년 2월중)	
↓					
RFP(안) 수정 · 보완				검증위원회(KEIT) ('15년 2월말)	
↓					
RFP 확정 및 사업공고				중기청(KEIT) ('15. 2월말)	

- 새로운 시장 창출 등 과학기술 혁신으로 연계될 수 있도록 도전적·창의적 연구과제를 선정하기 위한 평가지표 마련
 - 연구목표의 도전성 및 연구계획의 창의성 관련 지표를 총점의 50%로 배정하고, 연구책임자의 연구역량 및 연구윤리를 20% 배정

<표 II-3> 평가지표 주요항목별 내용

구분	주요 내용
■ 연구목표의 도전성 및 연구계획의 창의성 (총점의 50% 이상)	▪ 예상되는 과제 성과 및 과제수행 방법의 창의성 ▪ 연구목표의 도전성 및 잠재적 영향력 ▪ 연구계획의 구체성
■ 연구책임자의 연구역량 및 연구윤리 (총점의 20% 이상)	▪ 연구책임자의 과거 연구성과 우수성 ▪ 연구책임자의 연구윤리 수준 ▪ 참여연구진 구성 및 능력

- 연구자의 몰입연구가 가능하도록 중간 평가 부담은 완화하고, 최종 평가시 연구목표 달성여부를 중점적으로 평가
 - * 국가과학기술심의회, 혁신도약형 R&D사업추진 가이드라인('13.7)
- 창조경제 실현을 위하여 R&D 사업에도 실패를 용인하고 실패경험을 자산화하여 재도전할 수 있는 기반 마련
 - 국가 R&D사업에서 목표달성에 실패할 경우 연구비 반납 및 연구 참여 제한 등 연구자에게 책임이 부과되어 도전적인 연구를 기피하고, 실패의 경험 또한 사장되는 문제가 제기
 - * 국가과학기술심의회, 연구개발 재도전 기회 제공을 위한 가이드라인('13.8)
 - '성실수행' 평가 과제로서 우수한 연구결과가 예상되는 과제*는 연구목표를 달성할 수 있는 재도전 기회 제공
 - * 미국 3M사는 초강력접착제를 개발하는 과정에서 실패하고 접착력이 약하고 끈적이지 않는 접착제를 발견하고는 후속 연구를 통해 '포스트잇'을 개발
 - 성실수행 인정 및 재도전 기회부여를 위한 성실수행평가단 운영
- 평가의 질적·양적 수준 제고를 위한 심층토론 강화

- 서면평가에 참여한 위원이 대면평가에도 참여하도록 하여 평가의 품질수준 및 일관성 유지
 - 대면평가는 주관기업의 발표시간(20분), 질의응답시간(40분) 총 1시간을 배정하여 기업에서 개발하고자 하는 기술의 세부사항에 대한 토론의 장이 형성 수 있도록 평가시간 확대
 - 지원대상과제에 대해서는 개발방향, 권고사항 등을 컨설팅 중심으로 심의의견을 제시하고 이를 협약시 반영하여 사업계획서의 품질수준 제고
- 세계최초, 세계최고 검증 강화
- 세계최초·최고 수준의 기술여부 검증 및 신규시장 발굴·창출 가능성을 심의하기 위해 평가위원회에 특허전문가, 벤처캐피털리스트 등 시장성분석전문가를 참여시켜 의견청취
 - 사업계획서의 주요내용을 기반으로 특허전문기관의 ‘선행특허조사’를 통해 국내 및 해외의 특허 유사성 등을 계량적으로 분석
 - 대면 평가시 평가기업의 세계시장현황 분석 및 세계최초/세계최고 기술분석 검증에 역점을 두고 전문가 평가
- 기술개발 성공(1단계) 후 사업화 단계(2단계) 추가지원을 통한 개발과제의 사업화 성공률 제고
- 지원기간 3년 10억원 한도 중 R&D 2년(8억) + 사업화 1년(2억)을 지원
 - 사업화 지원기간에 세계시장 창출을 위한 디자인개발, 성능개선 등 사업화 지원
 - 사업화 성공기준: 기술개발 사업화 단계(상업화 이전~판매중단 10단계) 중 9단계 이상이 성공기준
- 기술개발사업화자금 활용 사업화 지원
- 시장창출형 창조기술개발사업에 선정되어 기술개발에 성공(완료)한 중소기업

업 대상 추가 기술개발사업화자금* 지원

* 기술개발사업에 참여하여 성공한 기술대상 사업화자금 지원

○ 생산설비, 원부자재구입, 시장개척자금 등 시장창출 사업화지원

□ 기술개발사업 사업화 촉진위한 사업 평가관리

○ R&D 추진 단계부터 사업화 목표를 반영하여 R&D 전주기에 걸쳐 체계적인 기술개발 프로세스 추진

- 중간평가 등 필요시 사업화 촉진을 위한 전문가컨설팅 수행

○ 기술개발사업 사업화 우수사례를 발굴 우리청 및 미래부 R&D 우수사례 포상시 우선추천

□ 정액기술료 제도는 정부출연금 기준으로 기술료를 산정하는데 이는 시장가치를 제대로 반영하지 못한다는 문제제기*

* 미래부·산업부 차관급 정책협의회('14.3)

○ 시장창출형 창조기술개발사업에 경상기술료제도를 도입 기술개발 시장가치를 반영한 기술료 산정기준 필요

□ 경상기술료를 기 도입한 부처(산업부)에서 추진하는 개선내용을 토대로 중기청 등 미 도입 부처에 준용

○ 산업부, 경상기술료 제도개선(착수기본료·경상기술료율 인하) 마련

○ 미래부, 경상기술료 매출액 검증을 위한 ① 징수 기준, ② 매출액 검증절차, ③ 성실납부 유인책에 대한가이드라인 마련

□ 경상기술료 적용은 매출액이 발생한 연도부터 5년간 매출액기준 납부

○ 최대 납입한도 - 출연금의 20%, 납입기간 - 매출액 발생 후 5년, 과제종료 후 7년 중 먼저 도래한 시점까지

○ 착수기본료 : 정부보조금 2% / 경상기술료 : 연 매출액 1% 적용

* 미래부 “경상기술료 매출액검증 가이드라인”에 따른 매출액 산정

2. 추진 현황

□ 2014년 하반기 과제 추진 결과

- 총 304건의 평가대상과제 접수되었으며, 지정공모 48건, 자유공모 256건으로 나타났음

<표 II-4> 2014년 하반기 과제 접수현황

구 분	공 고	비 고
예 산	40억원	
신청 건수	362건	
신청 제외 건수	58건	서류 미제출 및 중복 신청과제
평가대상 건수	304건	지정공모: 48, 자유공모: 256

- 기술분야별 접수 현황

<표 II-5> 기술분야별 접수 현황

구분	기계·소재	바이오·의료	에너지·자원	전기·전자	정보통신	지식서비스	화학	총합계
건수	60	28	22	62	79	25	28	304
비율	20	9	7	21	26	8	9	100

- 대면평가와 서면평가를 통해 최종 42과제를 선정하였음

<표 II-6> 최종평가 결과

(단위:개)

대면평가대상		평가결과	
		추천대상	탈락대상
자유공모	31	16	15
지정공모	11	5	6
합계	42	21	21

<표 II-7> 지역별 평가 결과

(단위 : 건)

구분	강원	경기	경남	경북	광주	대구	대전	부산	서울	인천	전북	충남	합계
대상	1	10	1	2	2	3	4	2	13	1	1	2	42
추천	0	4	1	2	1	1	4	0	6	0	1	1	21

<표 II-8> 기술분야별 선정 현황

(단위 : 건)

구분	기계·소재	바이오·의료	에너지·자원	전기·전자	정보통신	지식서비스	화학	총합계
대상	7	4	3	10	10	4	4	42
추천	4	2	2	5	4	2	2	21

□ 사업 성격에 맞는 기술분야에 집중 필요

- '14년 선정된 과제외의 경우, 사업의 조속한 추진을 위해 사업화 가능성 측면보다는 유망기술 및 관련 부처 로드맵 등을 분석한 수준
 - * 예시) 선정된 과제의 상당수가 시장창출형이라고 보기 어려운 과제가 포함
- '14년 사업 분야는 2~3년 내 신속한 사업화 가능성을 최우선으로 검토 필요
 - * 예시) 「광열 바이오센서기반 혈액 진단기기 상용화 개발」(임상시험에만 수년이 걸리는 백신 등의 의약품은 제외)
- 시장창출형 과제의 성격을 고려한 평가프로세스 및 지원체계 마련 필요
- 추가 기술개발은 최소화하고 기존 기술간 융합을 통해 시장창출 및 파급효과가 큰 융합과제 선정이 가능한 분야 발굴
- 관계부처 추천한 민간전문가 및 국민 아이디어 분석을 통해 사업분야 선정의 타당성 확보 필요

3. 주요 성과사례 및 결과

- (동아알미늄_대표 라제건) 세계 최고 초경량 텐트폴을 개발 노스페이스 등

전세계 최고급 텐트시장의 90% 공급

- 국내시장 고급형 텐트폴 수요가 없어 세계시장을 목표로 페더라이트 폴 양산 (18%경량화 '98), 고급 폴시장 석권(2000년), 항공기 소재를 능가하는 신제품 TH72M개발('05) 독자기술 확보 및 자체 생산설비개발로 세계 초정밀 기술확보
- 자체브랜드 '헬리녹스'로 세계 고급텐트 폴 시장을 주도('11)
- (파킹스퀘어_대표 김태성) 주차장문제를 부동산 이슈로 확산 주차장 관리 패러다임 혁신 주도
 - 서울 등 도심지역에는 주차할 장소가 없어 이곳저곳을 이동했던 경험을 토대로 주변 주차시설을 확보 저렴한 가격에 제공하는 'Park Here' 스마트폰 앱을 개발
 - 現 주차시스템은 공급자와 수요자를 연계하지 못해 인기 주차지역은 늘 자리가 부족한 반면 주변 주차장은 공간이 남아도는 비효율시스템
 - 단순히 주차장을 찾아주는 기능에 가치를 부여 주차 정보를 빅데이터화 비어 있는 지역 주차장을 최적화 주차난 해결을 떠나 지역 부동산가치를 공유하는 혁신을 추구함
 - 파킹스퀘어는 서울지역 3천면의 주차면 확보, 이동통신사 네비게이션 연계, 자동차회사와 차량 IT프로젝트 추진
 - 노키아, 앵그리버드 등 모바일산업을 세계적으로 성공시킨 핀란드 국립정보기술연구소(HITT)는 동사를 방문 주차장혁신 시스템개발 MOU 체결

제4절 2015년도 사업시행계획

1. 사업개요

- “시장창출형 창조기술개발” 사업은 세계 최고 수준의 기술 또는 세계 최초 기술로서 실패 위험성은 높으나, 창의·도전적인 기술혁신을 통해 새로운 시장을 창출하고 R&D 성공 시 고수익 창출이 가능한 미래유망 기술개발 과제

를 지원하는 사업

* '15년 지원규모 : 20억원(신규), 5개 과제 내외

2. 지원분야

- 창의·도전적인 미래유망 기술에 대해 “자유응모” 및 “지정공모” 방식으로 지원
 - (자유응모과제) 중소기업이 현장의 기술수요를 기반으로 자유롭게 기술개발 목표 및 내용 등을 응모하는 과제
 - (전략기획과제) 중소기업 기술로드맵 전략 분야를 기반으로 정부의 정책 및 중소기업 적합성을 고려하여 기획·발굴된 과제를 지정공모하는 과제

3. 신청자격

- 중소기업기본법 제2조의 규정에 의한 중소기업(주관기관 및 참여기업)으로서 지원제외 사항에 해당하지 않는 경우 신청가능
- 신청자격 등의 검토·확인
 - (서면·대면평가) 제출된 사업계획서를 토대로 검토(전문기관)
 - (현장조사) 관련 증빙서류 현장 확인(관리기관)
 - * 제출된 사업계획서 내용과 현장조사시 확인된 증빙서류 내용이 상이한 경우 지원제외될 수 있음

<표 II-9> 신청자격 등의 확인방법 및 검증 서류

구분	확인 근거(증빙서류)
설립년월일 (창업)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인사업자 : 사업자 등록증 ▪ 법인사업자 : 법인 등기부 등본 * 동 공고의 업력 산정기준은 설립일로부터 접수마감일까지를 기준으로 함
부채비율, 자본잠식 등	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 결산이 완료된 최근년도 재무제표 * 접수마감일 현재 '14년도 재무제표를 근거로 판단하되, '14년도 결산이 종료되지 않은 경우 '13년도 재무제표로 판단
신청제한 및 지원제외	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 참여횟수 및 의무사항 불이행 여부, 신용정보 등 확인 ▪ 국가R&D사업관리서비스(rndgate.ntis.go.kr) 조회 등

4. 지원내용 및 한도

- 정부출연금 : 과제당 총사업비의 60%이내에서 최대 2년, 8억원까지 지원
 - * 1단계 : R&D(최대 4억원), 2단계 : 사업화(최대 4억원)
- 민간부담금 : 중소기업은 정부출연금 이외에 총사업비의 40%이상을 부담 (민간부담금의 20%이상은 현금으로 부담)
- 선정과제 중 1단계 최종평가결과 “성공”으로 판정된 과제에 한하여 2단계 지원

5. 과제평가 및 선정절차

- 서면평가
 - 분야별 산·학·연 전문가로 평가위원회를 구성하여 사업계획서의 충실성 및 창의성·도전성, 사업비 구성 등을 중심으로 서면평가를 실시한 후 현장조사 추천대상과제 선정(신청과제수에 따라 생략 가능)
- 현장조사
 - 주관기관의 신청자격, 연구개발 인프라, 사업화능력, 과제 중복성, 사업비 계상 등에 대해 현장 확인한 후 대면평가위원회에 제출
- 대면평가
 - 분야별 산·학·연 전문가로 평가위원회를 구성하여 사업계획의 창의성·도전성, 연구책임자의 연구역량 및 연구윤리 등을 발표를 통하여 심사·평가한 후, 우선순위에 따라 심의조정위원회 추천대상과제로 선정

제3장 국내 R&D 환경 동향

제1절 R&D정책 패러다임 변화

- 성장동력 상실에 따른 구조적 침체 및 저성장 지속과 저유가·저물가에 따른 디플레이션 불안감 고조
 - 유가변동에 따른 세계경제의 불확실성 고조 및 세계적 소비둔화로 저성장 지속
 - * 추이 및 전망(달러/배럴) : ('07. 1)51→('14. 1)107→('15)63 (두바이유 기준, CERA, '14.12)
 - 양적완화 등을 통한 경기부양의 한계 및 전통산업의 성장한계를 극복할 산업 경쟁력 확보 및 성장 잠재력 확충을 다각적으로 모색 중
- (글로벌화와 다양성의 증가) 초연결사회 구축 및 삶의 방식 변화로 지정학적 영역의 붕괴 및 사회구조의 다양성 증가
 - 다양성 확대에 기인한 문화적 충돌 증가와 함께 보편적 가치 및 공동이익을 추구하는 초국적 이익 집단의 확산 및 영향력 확대
 - 테러리즘·기후변화·사이버전쟁·에볼라와 같은 국제문제 해결을 위한 다자 간 파트너십을 통한 글로벌 거버넌스 역할 확대
- 비전통 에너지 혁명, 에너지 패권 변화에 따른 에너지정책의 변화와 기후변화 대응 강화
 - 셰일가스의 대량생산에 따른 석유 및 천연가스 생산정책의 변화와 에너지경제 주도권이 중동·러시아에서 북미로 전환
 - 탄소배출 최대국인 미국·중국의 온실가스 감축 동의('14)에 따른 기후변화 대응 변화
- 미국을 제외한 세계경제가 높은 부채와 저성장 지속으로 성장모멘텀을 상실하고 저물가 현상으로 디플레이션 리스크 존재

- '08년 세계 경제위기 이후 OECD 국가들의 공공R&D 투자활동 감소*한 반면 과학기술혁신 정책을 통한 투자효과 제고 노력
 - * '08~'12 R&D투자 증가율은 연평균 1.6%로 '02~'08의 절반 수준(STI outlook, '14)
- 신흥국(BRICs)의 R&D투자 및 글로벌 과학기술 영향력 지속 확대
 - * R&D투자규모 : 中 2위, 印 8위, 러 10위 (OECD, MSTI 2014-1)
 - * 최근('09~'13) SCI논문 발표 : 中 2위, 印 10위, 러 15위(미래부, '14.12)
- (대내 여건) 저유가 환경에서도 기업가 정신 쇠퇴, 저출산으로 인한 생산가능 인구 감소로 경제 역동성 약화 및 저성장 기조 고착화 우려
 - 주력산업 경쟁력 약화와 핵심 원천기술 부족 등에 따른 新넛크래커 상황* 극복을 위한 신성장동력 확보가 핵심 과제로 대두
 - * '10~'12 기술격차 변화(년) : 美 5.4→4.7, 日 3.8→3.1, 中 2.5→1.9(KISTEP, '13)
 - * PCT출원/연구원 연평균 증가율('95~'12) : 韓 19.0%, 中 28.1%(현대경제研, '15.1)
 - 경제활력 제고, 미래 먹거리 창출, 역동적 창조경제 구현 등을 위해 경제혁신 3개년 계획, 제조업 혁신 3.0 등 다양한 정책을 추진 중
 - 중장기적인 성장잠재력 확보를 위해서는 효율성 제고와 함께 R&D투자의 지속적인 확대가 필요하나 재정여건 상 한계에 도달
- (투자규모) '13년 GDP 대비 R&D투자 비중은 4.15%로 세계 1위이며, 연구개발비 규모는 세계 6위(약 542억달러)
 - 지난 5년 간('09~'13) 총 연구개발비는 연평균 11.8% 증가하였으며, GDP 대비 투자비중은 3.29%('09)에서 4.15%('13)로 0.86%p 상승
 - 정부R&D 예산 증가율은 둔화('09년 11.4% → '15년 6.4%)되고 있으나, 중점 추진분야를 중심으로 R&D 투자규모 확대 기조*는 견지
 - * 정부R&D예산(억원) : ('09)123,437 → ('11)148,902 → ('13)171,471 → ('15)189,231
 - 민간의 연구개발을 보완·선도하기 위해 정부R&D 투자확충에 노력하고 있으나, 해외 선진국에 비하여 정부 재원의 비중이 저조
 - * 총 연구개발 투자 중 정부 자원 비중('12, %): 佛 35.0, 美 30.8, 英 27.0, EU 33.5, 中

21.6, 日 16.8, 韓 23.8 (OECD, '15.2)

- (주요정책별 투자현황) 창조경제 실현과 미래성장동력 확보 등을 위한 R&D 투자를 확대하는 한편 R&D 성과 및 효율성 제고를 위해 노력 중
 - 창조경제 구현을 위해 신시장 개척, 창업 생태계 조성, 창의인재 양성 등에 대한 R&D 투자 확대
 - * 창조경제 관련 R&D 예산(억원): ('14)56,102 → ('15)62,183 (10.8% ↑)
 - 사물인터넷(IoT), 맞춤형 웰니스케어 등 융합연구 확산을 통한 신산업 창출을 위해 13대 미래성장동력*에 대한 연구개발 투자 확대
 - * 관련 R&D 예산(억원) : ('14)9,975 → ('15)11,063 (10.9% ↑)
 - 공공연구기관 R&D 성과물의 기술이전 활성화*를 장려하고, 정부 연구개발 사업에 대한 효율성을 지속적으로 제고
 - 공공연구기관의 기술발굴 및 사업화 지원('15년 150억원) 및 기술사업화바우처 도입('15년 신규 10억원), 기술은행 고도화('15년 20억원)

제2절 현 정부의 R&D 투자 방향

1. 현 정부의 R&D 정책기조

- 현 정부는 R&D 투자규모의 대폭 증대와 더불어 R&D 전략을 개발연대의 '추격형(catch-up)'에서 고부가가치를 창출하면서 세계시장을 선도할 수 있는 '창조형 R&D' 기조로 전환 추진
- 장기적 관점에서 볼 때 최근의 R&D 상황은 추세전환의 변곡점 기간에 해당하는 것으로 이 과도기를 성공적으로 마무리하는 것이 무엇보다 중요



자료 : STEPI(2010), 과학기술주도형 국가 발전전략.

<그림 III-1> 과학기술 혁신 패러다임의 변화 방향

2. 정부 R&D 투자규모 증가 추이

□ '14년도 정부연구개발예산(일반+특별+기금)은 본예산대비 5.1%(8,651억원) 증가, 추경예산대비 3.5%(5,957억원) 증가한 17조 7,428억원으로 편성됨

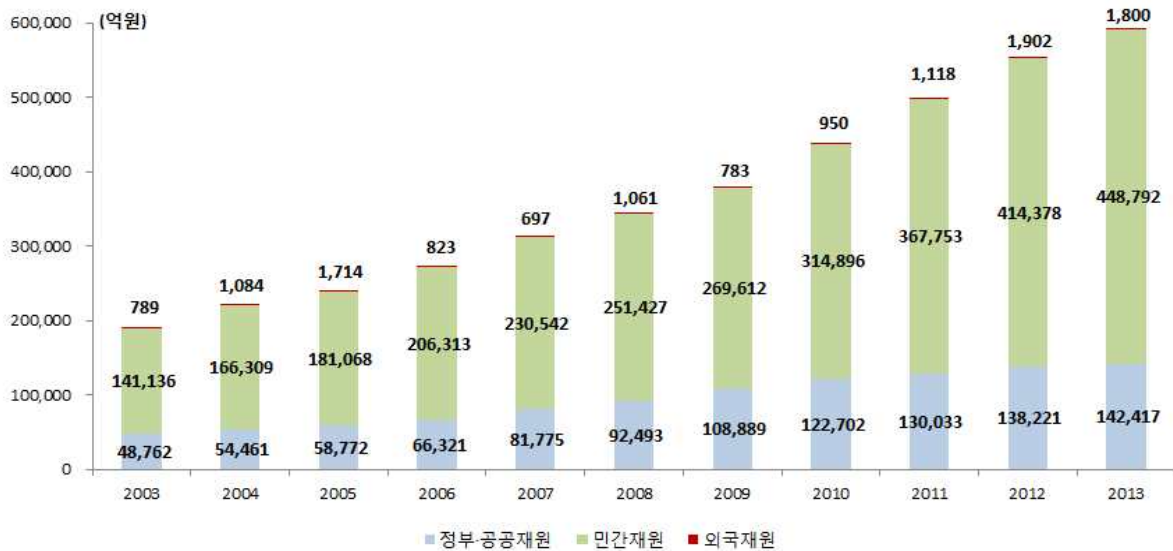
<표 III-1> 최근 5년간 연구개발예산 현황(2010~2014)

(억원, %)

구 분	2010	2011	2012	2013	2014	증감 (B-A)		2014
							%	
정부연구개발 예산(C)	137,014	148,902	160,244	171,471	177,428	5,957 (8,651)	3.5 (5.1)	795,059
정부예산(D) (통합재정규모)	2,642,770	2,795,133	2,943,190	3,151,162	3,253,779	102,617 (232,972)	3.3 (7.7)	14,786,034
비중(C/D, %)	5.2%	5.3%	5.4%	5.4%	5.5%	-	-	-

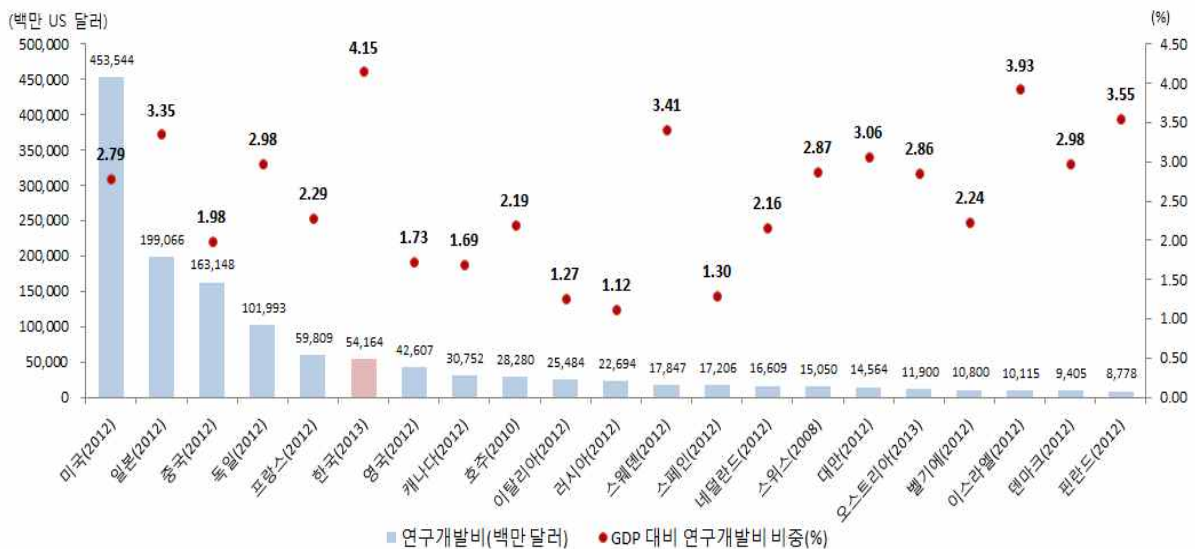
□ 재원별 연구개발비는 정부·공공재원이 전년대비 4,197억원(3.0%) 증가한 14조 2,417억원으로 전체의 24.0%를 차지

○ 민간재원은 전년대비 3조 4,414억원(8.3%p↑)이 증가한 44조 8,792억원 (75.7%), 외국재원은 전년대비 102억원(5.4%p↓) 감소한 1,800억원(0.3%)으로 조사



<그림 III-2> 우리나라 자원별 연구개발비 추이

- 우리나라의 2013년 총 연구개발비는 2012년도 대비 3조 8,508억원(6.9%)가 증가한 59조 3,009억원
- 내총생산(GDP) 대비 연구개발비 비중은 0.13% 상승한 4.15%*로서 세계1위, 환율적용¹⁾ 총 연구개발비는 54,164백만달러로 세계 6위 수준



주) OECD가 2014년 6월 발표(OECD 회원국과 주요 비회원국 대상)한 수치를 기준으로 산출하였으며 국가별 2013년 데이터가 공표(MSTI 2014-2로 '15.2월 발간 예정) 되면 순위 변동 가능

* 자료원 : OECD, 「Main Science and Technology Indicators 2014-1」, 미래창조과학부, 「2013년도 연구개발활동조사 결과」

<그림 III-3> 우리나라 자원별 연구개발비 추이

1) R&D관련 통계에 OECD가 적용하는 2013년 한국의 환율 1,094.85원/달러 적용

3. 정책분야별 R&D 투자 특징

□ 기초연구 및 원천기술 개발 강화

○ R&D 투자전략을 세계시장 선도를 목표로 하는 ‘창조형 R&D’로 전환하기 위하여 기초연구와 핵심 원천기술에 대한 지원을 대폭 확대

* 기초연구의 비중은 2008년 25.6%에서 2012년 35.5%, 원천기술 연구도 같은 기간 9.6%에서 15.1%로 크게 증가

* 2011년 기초연구의 주요 증가요인으로는 중견연구자 지원 전년대비 19.7% 증가, 글로벌 프론티어 연구개발사업(300억원) 전년대비 185.7% 증가가 대표적 사례

<표 III-2> 정부 R&D 예산 중 기초·원천연구의 비중

(단위 : %)

구 분	참여정부					이명박정부				
	'03년	'04년	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년
기초연구(A)	18.4	20.3	21.5	23.7	25.3	25.6	27.6	31.3	33.0	35.5
원천연구(B)	-	-	-	-	-	9.6	9.7	12.4	13.2	15.1
합계(A+B)	18.4	20.3	21.5	23.7	25.3	35.2	37.3	43.7	46.2	50.6

자료 : 엄익천 외 「정부연구개발예산기금 현황분석」, 한국과학기술기획평가원, 각 연도.

주 : 2012년도는 정부연구개발예산 편성(안) 기준임.

□ 녹색·신성장동력 분야 투자 집중

○ 2008년 글로벌 경제위기에 따른 투자침체 분위기를 반전시키고 미래 성장잠재력 확충을 위해 정부는 녹색·신성장동력 분야 R&D 투자를 대폭 확대

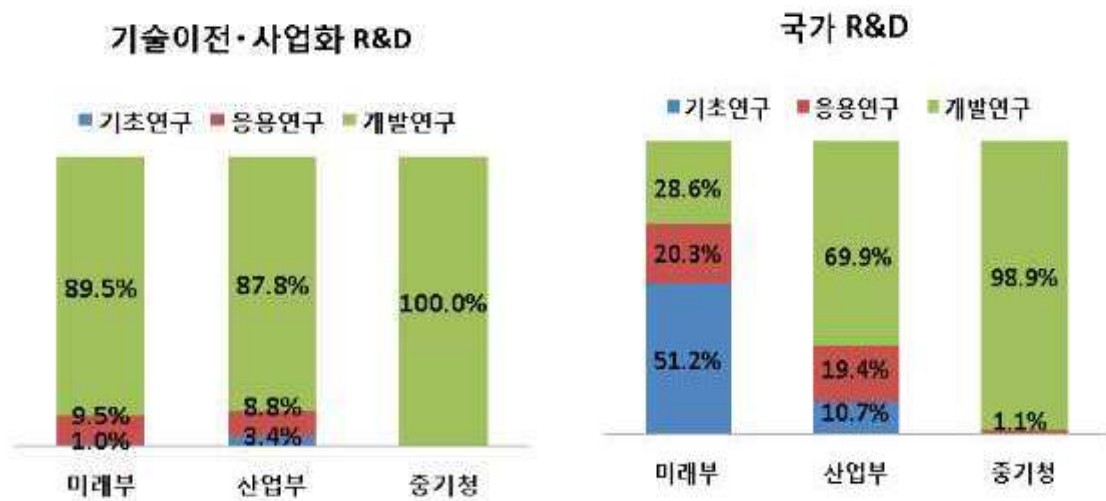
* 녹색기술투자(조원): ('08)1.4 → ('09)2.0 → ('10)2.2 → ('11)2.7 → ('12)3.0

* 신성장동력 투자(조원): ('09) 1.8 → ('10) 1.9 → ('11) 2.2 → ('12) 2.8

○ 대기업 위주에서 중소기업 중심으로 전환

○ 신성장동력과 녹색기술 분야 정부 R&D의 상당부분이 대기업에 지원되면서 현 정부 초기 대기업 비중이 증가했으나 2010년을 기점으로 하락세로 반전

- 기술이전 사업화 투자액이 높은 미래부, 산업부, 중기청을 주요 부·청으로 설정, 3개 부·청 전체 사업군과 기술이전 사업화 국가 R&D 사업군의 2013년 투자 현황을 비교 분석결과
 - 미래부의 전체 사업군은 기초(51.2%)를 중심으로 응용(20.3%), 개발(28.6%) 연구 모두 상대적으로 높은 투자가 이뤄지고 있으나, 기술이전 사업화 사업군은 개발(89.5%)연구에 투자가 집중
 - 산업부는 전체 사업군과 기술이전 사업화 사업군 모두 각각 개발 중심의 투자(순서대로 69.9%, 87.8%)
 - 기초와 응용연구의 경우 전체 사업군은 10.7%, 19.4%, 기술이전 사업화 사업군은 3.4%, 8.8% 규모로 투자가 이뤄지고 있음
 - 중기청은 개발에 더욱 집중된 투자, 즉 전체 사업군 98.9%, 기술이전 사업화 사업군 100%의 투자 비중을 나타내었음



자료 : 창조경제 실현을 위한 국가연구개발사업 기술이전·사업화 활성화 방안 연구, KISTEP, 이길우

<그림 III-4> 주요 부 청 연구개발단계별 투자 비중(2013)

4. R&D 중기재정 운용방향의 전환

- '08년부터 R&D투자 확대를 비롯하여 기초·원천연구 강화, 신성장동력·녹

색기술 투자 확대 등을 지속 추진할 것을 제시한 후 '11년에 정책기조가 크게 변화

- 대표적으로 R&D 투자 확대를 중점분야에서 제외하였으며, 신산업분야에서는 바이오·SW, IT, 융·복합기술, R&D 효율화에서는 기획평가 체계개선, 공공 부문에서는 공공 R&D 투자, 출연연의 안정적 연구환경 강화 등으로 구체화

<표 III-3> 연도별 국가재정운용계획 R&D 예산편성의 주요내용 변화 추이

구분	중기 예산편성 주요 내용	'08~ '12년	'09~ '13년	'10~ '14년	'11~ '15년
예산 확대	○ 정부연구개발예산 투자규모의 대폭 확대	○	○	○	
기초 원천 연구	○ 기초·원천연구 투자 확대	○	○	○	
	○ 민간이 수행하기 어려운 대형국책과제와 기초·원천 연구 집중지원				○
신산업 분야	○ 신성장동력 및 녹색기술 투자 확대	○	○	○	
	○ 바이오·SW 분야 글로벌 경쟁력 확보를 위한 투자 강화				○
	○ IT, 융·복합기술 등 미래유망분야 원천기술 확보				○
정부 출연연	○ PBS 개선을 통한 정부출연연의 안정적 인건비 확보 지원	○			
	○ 정부출연연의 안정적 연구환경 조성을 위해 인건비 지원 확대		○	○	
	○ 정부출연(연) 역할정립 및 안정적 연구환경 강화				○
R&D 효율화	○ R&D 투자의 효율성 제고	○	○	○	
	○ R&D사업의 기획평가 체계개선을 통한 효율성 제고				○
공공 부문	○ 국민 안전 등 삶의 질 향상, 미래지향적 거대기술 투자 확대		○	○	
	○ 재난·재해, 건강·안전 등 공공 R&D 투자 활성화				○

구분	중기 예산편성 주요 내용	'08~ '12년	'09~ '13년	'10~ '14년	'11~ '15년
기타	○ 해외 우수과학자 유치 및 국제 공동연구 지원 강화	○			
	○ 기술혁신형 중소기업 육성지원		○		
	○ 주력산업 기술 고도화 및 일자리 창출효과가 큰 R&D 분야 지원 강화			○	

자료 : 기획재정부, 「국가재정운영계획」, 각 연도

5. 정부R&D 투자의 성과 평가

- 정부 R&D 증가 결과 양적 지표는 크게 개선되었으나 질적 성과는 저조한 수준을 벗어나지 못하는 한계
- 정부 R&D 투자 확대에 따라 '08-'10년 기간에 SCI 논문은 연평균 3.0%로 높게 증가하였으며, 특허 건수는 5.0%, 기술료는 1.3% 증가

<표 III-4> 정부 R&D 투자의 양적 성과 현황

구분	2008년	2009년	2010년	연평균 증가율
SCI 논문(편수)	22,528	24,174	23,916	3.0%
특허(건수)	23,116	21,881	25,498	5.0%
기술료 징수액(억원)	2,342	1,972	2,405	1.3%

- 양적 지표와는 달리 논문의 피인용도, 우수 특허 비중, 기술료 등 질적 성과 개선은 미미한 수준으로, 그에 따라 정부 R&D 내실화 이슈가 크게 대두
 - SCI 논문 1편당 평균 피인용도는 2003-2007년 기간 3.11회에서 2006-2010년 기간 3.57회로 지속적으로 개선되기는 했으나 세계 평균 4.79회보다 낮은 수준이며, 특히 세계 30위 수준에서 계속 정체
 - 국가연구개발사업의 특허 중 우수특허 비중은 민간연구개발에 비해 낮음.
 - 기술료는 정부 R&D 투자의 연평균 증가율(11.2%)보다 크게 저조



자료 : 고유미 · 안병민, 우리나라 과학기술 논문 발표현황, KISTEP 통계브리프, 2012년 제1호.

<그림 III-5> 우리나라 5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용도 추이

- 창조형 R&D 확대 일환으로 대학과 연구기관 지원에 초점이 주어지면서 과제 중심의 기업지원이 약화되는 문제점 노출
 - 최근 5년(2007년~2011년)간 기능별 정부연구개발예산의 편성추이를 살펴보면 연구기반조성과 기술서비스(17.2%)가 가장 높은 증가율을 보였으며 대학연구지원사업(13.4%), 연구기관운영지원(12.1%), 국책연구개발(9.5%) 등의 순서로 나타남.
 - 이에 따라, 2007-11년 기간에 연구기반조성과 기술서비스와 대학연구지원사업의 구성비는 1% 포인트 이상 상승하였으나, 국책연구개발사업의 구성비는 2007년 56.4%에서 2011년 53.1%로 3.3% 하락

<표 III-5> 기능별 정부연구개발예산 편성추이(2007년~2011년)

(단위 : 억원, %)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	증감지표 ¹⁾
(1) 금액기준						
국책연구개발사업	55,064	60,559	67,251	72,065	79,107	9.5
연구기관운영지원	21,915	25,133	28,452	32,101	34,581	12.1
대학연구지원사업	13,601	16,544	19,198	20,599	22,530	13.4
연구기반조성과 기술서비스	5,750	7,098	6,873	10,521	10,860	17.2
기타 ²⁾	1,300	1,449	1,663	1,728	1,824	8.8
합계	97,629	110,784	123,437	137,014	148,902	11.1
(2) 구성비(%)						
국책연구개발사업	56.4	54.7	54.5	52.6	53.1	-3.3
연구기관운영지원	22.4	22.7	23.0	23.4	23.2	0.8
대학연구지원사업	13.9	14.9	15.6	15.0	15.1	1.2
연구기반조성과 기술서비스	5.9	6.4	5.6	7.7	7.3	1.4
기타 ²⁾	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	-0.1
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0

자료 : 업익천, 2011년도 정부연구개발예산 현황분석, KISTEP, 2012.

주 : 1) 증감지표는 금액기준의 경우 2007년과 2011년 기간의 연평균증가율(%), 구성비의 경우 구성비 증감(%포인트)

2) 기타에는 국제기술협력사업과 정책연구비, 기타 연구목적의 정책연구사업 등이 포함됨

- 국책연구개발사업의 비중 하락과 관련하여 주목할 점은 수출 주력산업인 자동차와 전자의 중소기업 R&D가 2010년에 절대액이 감소했거나 정체상태를 나타내고 있다는 사실
 - 자동차는 정부공공재원이 58억원 증가했으나 민간재원이 467억원 감소한 때문에 전년대비 420억원 감소한 반면, 전자는 민간재원은 270억원 증가하였으나 정부공공재원이 229억원 감소하여 26억원 증가
 - 대기업의 R&D 투자는 높은 증가세를 유지하여 기업 전체적으로는 별 문제 없는 것으로 보이므로 자칫 문제없는 것으로 오관할 가능성 다분
- R&D 투자는 최근 격심해지고 있는 글로벌 경쟁과 중국의 추격을 극복할 수 있는 최선의 대안이라는 점을 감안할 때 우려스러운 상황
- 따라서 창조형 R&D로의 전환에 따른 산업기술 R&D에 대한 공백 문제를

최소화할 수 있는 보완대책을 병행할 필요

<표 III-6> 전자·자동차 산업 중소기업의 최근 R&D 투자 추이

(단위 : 억원)

업종	연구개발액			민간재원			정부공공재원		
	2009	2010	증감	2009	2010	증감	2009	2010	증감
자동차 및 트레일러	5,150	4,730	-420	4,726	4,259	-467	401	460	58
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	16,301	16,328	26	14,151	14,421	270	2,105	1,876	-229

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>

주 : 중소기업은 종업원 300인 미만 기업을 의미함

제3절 중소기업관련 R&D 정책 변화

1. 중소기업 R&D에 대한 정부투자 방향

- 「중소기업기술혁신개발사업」의 도입을 통해 중소기업에 대한 R&D 자금 직접지원제도를 마련
 - 우리나라는 1997년 「중소기업기술혁신개발사업」의 도입을 통해 중소기업에 대한 R&D 자금 직접지원제도를 마련한 이래 중소기업의 기술혁신을 지원하는 정책을 지속적으로 마련
 - 외환위기시에는 「벤처특별법」을 마련하여 혁신형 중소기업과 기술집약 중 창업기업에 대한 기술혁신 투자를 지원하였으며, 2001년도에는 「중소기업기술혁신촉진법」의 제정을 통해 중소기업의 기술혁신 촉진을 위한 법적 기반을 마련
 - 2004년부터는 동 법 제5조에 의거하여 5년 단위의 중소기업 기술혁신 촉진계획을 수립하여 시행하고 있음
 - 「제1차 중소기업기술혁신 5개년계획」(2004-2008년)을 통해 벤처·이노비즈·경영혁신형 중소기업이 증가하기 시작하였음

- 「제2차 5개년 계획」(2009-2013년)은 R&D 지원전략을 사업화 성공률 제고 위주로 전환하여 ‘R&D투자→매출증대→고용창출’로 이어지는 경제적 효과의 극대화를 수립 추진배경으로 내세움
- 그 결과 우리나라는 국가전반의 R&D투자 및 중소기업 R&D투자에 있어 외형적 성장을 이룩함
- 우리나라의 GDP 대비 R&D 투자 비중은 4.36%(55조 4,501억 원, 2012년)로 세계 6위 수준이며, 이 중 민간부문이 74.7%를 차지하고 있음

2. 중소기업 R&D지원 현황 및 특징

- 정부는 우리 경제가 기술 선진국인 일본과 후발 추격국인 중국의 틈바구니에서 안정적 성장기반을 구축하는 데 중소기업의 기술력 제고가 필수적임에 따라 중소기업에 대한 기술 지원을 다양하게 확대함
 - 특히, R&D자금을 정부가 직접 지원하는 R&D지원예산 규모는 2003년 7,303억원에서 10년 뒤인 2013년에는 2조 3,471억원으로 연평균12.4%라는 높은 성장률을 기록함
 - 그 결과, 2013년에는 우리나라 전체 국가 R&D예산의 13.9%를 차지함
- 특히, 중소기업만을 중점 지원하는 중소기업청의 R&D예산은 더욱 빠르게 늘어남
- 중기청이 설립된 1997년만 하더라도 R&D지원 예산은 기술혁신 개발사업, 산학연 공동개발사업 등 2개 사업에서 300억원대에 불과하였으나 2003년 1,740억원, 2013년에는 7,837억원으로 빠르게 확대됨
- 수출지원사업의 유형들은 IMF 이전과 크게 다르지 않게 수출저변 및 해외 마케팅 지원을 근간으로 하는 등 기존 지원사업의 구조가 유지됨
 - IMF 외환위기 이전에도 주요 수출지원사업인 수출기업화 지원, 해외전시회 참가지원, 시장개척 및 투자촉진단, 수출기업화 지원, 지사화, 수출인큐베이터, 인터넷 중소기업 무역관, 해외규격인증획득지원 등을 통한 수출 지원이

이루어짐

- 우리나라 국가 R&D예산 전체에서 차지하는 비중도 매년 꾸준히 확대되어 2013년에는 4.5%를 차지함

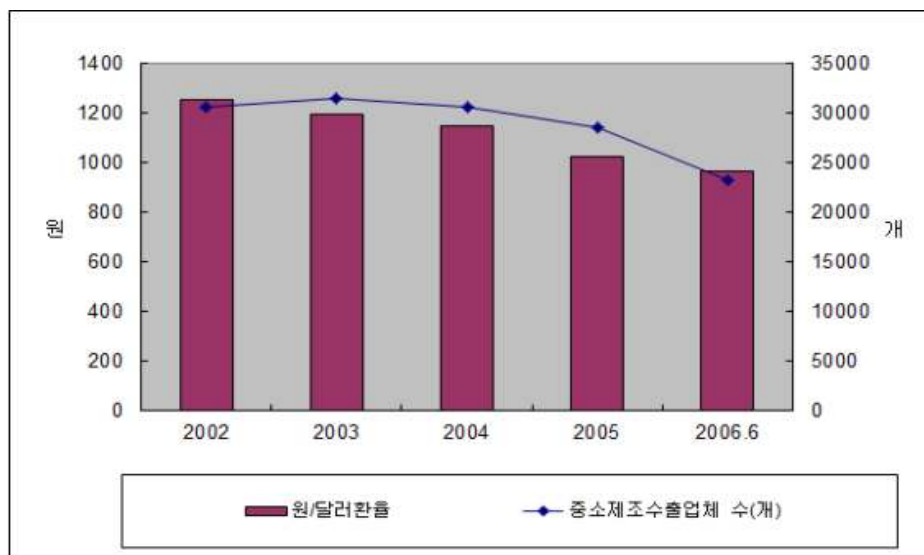
<표 III-7> 기술혁신 지원정책 수단별 장단점

구분	장점	단점
조세지원	인세를 낮추는 효과가 있으며, 시장이 R&D투자 배분을 결정하여시장왜곡을 방지하고, 대기업과중소기업에 동시에 혜택을 주며, 행정비용을 줄일 수 있음	단기적인 기업이윤의 극대화에 인센티브를 주기 때문에 공익이 큰 분야에 대한 정책목적을 달성시키기가 어려움(사전적 통제가 곤란)
금융지원	금융시장의 실패가 일어나는 불확실성과 위험이 큰 부문에 대한 자금배분의 왜곡을 보정하고 정부의 재정 부담이 적음	용자 지원한 자금이 기업의 기술혁신을 위해 지출/투자되는 지에 대한 검증이 어려움
R&D자금지원(출연보조금)	정부가 R&D내용에 대한 관리가 가능하며, 정책목적에 맞는 공공이익이 사적이익보다 큰 분야에 대한 지원이 가능하여 정부의 전략목표 달성을 위한 정책수단으로 적합	정부의 R&D 출연보조가 민간기업의 R&D를 구축하고, 시장을 왜곡시킬 수 있고, 행정비용이 많이 들며, 출연보조금에 의존 현상을 가져올 수 있음
구매지원 제도	정부가 R&D내용에 대한 관리가 가능하며, 정책목적에 맞는 공공이익이 사적이익보다 큰 분야에 대한 지원이 가능하여 정부의 전략목표 달성을 위한 정책수단으로 적합	정부가 강력한 수요독점자의 지위가 아닌 제품의 경우 구매 제도를 통한 기술혁신의 유인이 어려움
법·제도적 인프라/간접지원	기술혁신의 역량이 떨어지는 중소기업의 기술혁신에 필요한 정책수요를 지원하는 데 가장 유효한 수단으로서 수요지향적인 지원이 가능	기업의 기술혁신 수요에 맞게 가공된 서비스를 제공해야 하기 때문에 서비스의 내용과 질을 통제하기 위한 비용이 큼

자료: 중소기업 연차보고서를 중심으로 작성

3. 중소기업 지원 정책의 실효성 점검

- 2000년대 중반 이후 원/달러 환율의 급락으로 수출을 포기하는 중소기업이 늘어나자 수출저변 확충과 같은 기존 정책 기조의 유효성에 대한 문제 제기가 이루어짐
 - 원가 우위 기반의 수출 저변 확충은 환율, 유가, 원자재 등과 같은 외부 충격에 취약할 수 있음이 확인되자 원가, 품질, 리스크 관리 등의 종합적인 수출경쟁력 강화가 정책 이슈로 등장함
- 그러나 주요 정책은 외부 요인에 대한 근본적 해결보다 단선적이고 미봉적 대책 마련에 그침
 - 그러나 주요 지원 정책은 수출중소기업의 근본적인 경쟁력 강화보다 환 변동에 따른 가격경쟁력 약화를 우려한 환 리스크 관리방안에 초점을 맞추는 등 현안 해결에 국한된 보완 조치에 주력하는 양상을 보임
 - 더욱이 일부 수출중소기업들은 KIKO와 같은 환리스크 헤지 상품 가입을 통해 환위험을 회피하는 과정에서 막대한 손실을 입는 사태가 발생함



자료: 한국은행, 한국무역협회

<그림 III-6> 원/달러 환율과 중소제조 수출업체 수의 변화

- 최근 들어서는 엔저로 인한 기업 피해가 우려되어 2013년에 피해 대상 수출 중소기업에 정책 금융 지원확대, 환변동보험료 지원 등 환위험 관리 지원 및 교육 강화 등을 지원함
- 한편, 2007년에 수출저변 확충의 핵심사업인 수출기업화사업의 경우 수출환경 변화를 반영하고 실효성이 낮은 세부사업 조정, 수출 중소기업의 세부 지원사업 자율 선택, 참여기업 부담금 도입 등 지원 실효성 제고를 위한 제도 개선이 이루어짐
- 동 제도 개선에 따라 수출실적을 통해 중소기업의 역량을 구분한 후 역량별 지원금액을 차등화함
- 역량별 지원내용의 구분이 이루어졌으나, 지원내용 중에는 역량과 무관하게 중복지원이 이루어지는 등 모든 수출 중소기업들에게 지원내용에 대한 선택의 폭을 넓혀 줌으로써 역량별 맞춤형 지원 정도가 떨어질 우려가 있음
- 이와 같은 제도 개선이 성과를 거두기 위해서는 중소기업의 역량 평가 시에 수출실적과 같은 양적 지표 외에 질적 지표를 사용할 필요가 있음
- 대부분의 지원사업을 횡적으로 나열하기 보다는 역량별로 신청 가능한 지원내용을 차등화하는 등 역량별 맞춤형 지원의 특성을 살릴 필요가 있음

제4절 '12~'16년 R&D 중점 투자방향

1. 기본방향

- 창조형 R&D에 상응한 개방·협력형 R&D 시스템의 확립
 - 창조형 R&D로의 전환을 위한 기초·원천연구의 투자확대가 성과를 거두기 위해서는 기존 R&D 시스템의 변화 필수 불가결
 - 시스템의 변화는 추격형 R&D에 맞게 형성되어 있는 폐쇄형, 단선형 시스템을 개방형, 협력형으로 전환하는 작업

- 창조형 R&D로의 전환 과정에서 중국의 기술추격을 면밀 모니터링하면서 산업기술의 응용·개발 연구의 공백 문제가 발생하지 않도록 유의
 - 이와 더불어 산업과 과학, 공공부문과 경제, 기업과 R&D 기관의 시너지 창출 및 투자 효율성을 제고
- 정부 R&D 투자의 내실화·효율화
- 투자의 질적 수준 제고에 중점을 두고 한정된 재원으로 R&D투자 효율성을 극대화하는데 주력
 - 기초·응용·개발연구로 이어지는 R&D 전주기를 대상으로 병목현상이 존재하지 않는지를 점검하는 모니터링 시스템을 확립
 - 정부와 민간의 역할분담을 상호 연계를 유지하는 방식으로 추진하여 국가 전체 R&D의 효율화와 시너지 효과 제고를 도모
 - R&D 사업에 대한 유의미한 분석을 가능케 하기 위하여 분류 체계의 전면 재점검 및 유사사업의 통합적 관리 추진

2. 중점 추진방향

- 창조·융합·선도적 분야 위주로 정부 R&D 투자 우선순위를 재편
- 핵심기술 선점과 미래 먹거리 창출 등을 위해 기초·원천, 신성장동력·녹색 기술 분야 등 선도적 연구에 선택과 집중
 - 신성장동력, 녹색기술분야 R&D사업이면서 기초·원천연구 비중이 높은 사업군에 대해서는 중점지원을 통해 성과를 창출할 수 있도록 유도
 - 다만, 원천기술 개발과제가 단기간에 지나치게 증가하지 않도록 관련부처의 과당경쟁 방지를 위한 통합적 관리 시스템을 구축
 - 민간 R&D가 활성화되어 있는 분야에 대해서는 정부 R&D 투자는 지양하되, 중소기업의 R&D 위축이 없도록 모니터링 추진
 - 정부는 민간투자가 활성화되기 곤란한 장기과제, 고위험 투자, 불특정다수

의 수혜자를 가진 투자, 기초·원천기술 투자 등에 집중

- 선진국으로의 발전 국면을 감안하여 거대과학 분야에 대한 투자 및 공공 안전 분야 투자 추진
 - 국가적 재난·재해예방, 전염병 대응, 기후변화 관련 핵심기술 개발 등에 대한 투자를 확대
 - 태양광, 풍력 등 신재생에너지 개발을 통해 고효율·저비용 경제구조로의 전환을 위한 기술개발 지속 지원
- R&D 투자의 내실화·효율화 방안 적극 발굴·추진
 - 양적 투자 확대에 상응하여 질적 수준 제고가 이루어질 수 있도록 R&D 투자의 내실화·효율화를 중점 추진
 - 기초연구 등 창조형 R&D의 경우 비용절감보다 질적 성과 극대화에 초점을 맞춘 내실화를 추진하며, 특히 우수 연구자·연구단위의 연구의욕 고취 및 연구역량 최대 발휘 유인책 마련에 초점
 - 전체적으로 효율화를 추진하되, 다부처 관련 사업 추진체계 개선, 유사사업의 통합관리 및 중복사업 정비, 비효율적 과제 공모형 사업체계 개선, 연구장비 소요 심사기능 강화, R&D 병목현상 방지를 위한 모니터링 활성화, R&D 분류체계 개선을 우선 추진
 - 국과위는 대규모 R&D사업에 대한 효율적 관리를 위하여 주요 R&D사업에 대한 배분·조정시 기술분야별 투자전략과 우선순위를 제시하는 조정기능을 강화
 - 출연(연) 연구성과를 극대화하기 위하여 출연(연)의 거버넌스 개편과 재정지원시스템 개선
- FTA 등 경제환경 변화에 대응한 서비스 R&D 강화
 - 세계 전반적으로 서비스산업이 더욱 중요해지고 있으며, FTA를 통해 서비스 시장 개방이 한층 강화됨에 따라, 서비스 R&D 지원 대폭 강화

- 한국의 국가R&D 중 서비스 비중(6.9%)은 OECD 평균(24%)의 1/3,, 정부 R&D 중 서비스 비중은 2%(2792억 원, '08년)로 독일(15%)의 1/7
 - 특히, 제품의 경쟁력이 서비스와 긴밀하게 연계되어 있는 제조업의 서비스/솔루션을 집중 지원
 - 제조기업의 서비스화 비율을 OECD수준으로 향상(서비스화 비율 : '11, 18% → '17, 33%)
 - 서비스 분야 창의·역량을 가진 전문인력의 창업을 촉진하기 위하여 1인 창조기업 및 혁신적 서비스모델 소유자에 대한 서비스 R&D 지원
 - 장기적, 체계적 추진을 위하여 '범부처 서비스R&D 중장기 발전전략'을 수립
- 중소·중견기업 R&D 역량 강화를 위한 산학연 협력의 대폭 확충
- 국내 산학연 협력은 정부 R&D 과제 선정시 가점 부여로 '형식상' 크게 증가하였으나, 자발적이고 실질적인 협력이 활발하게 이루어질 수 있도록 인센티브 메카니즘을 심층 연구하여 제시
 - 2011년 주요 사립대(정원 1000명 이상 98개교)의 산학협력 규모는 2010년보다 6.1% 증가하였지만, 정부 지원이나 기부금 외에 대학들이 자체 기술을 기업에 제공해 벌어들인 '산학협력 수익'은 오히려 5.7% 감소('10년 4,334억 원 → '11년 4,083억원) (출처: 한국경제신문, 2012.6.5)
 - 산학연 협력을 통하여 개별 중소기업들이 다른 기업들이 쉽게 모방할 수 없는 경쟁우위를 확보할 수 있도록 하는 협력 방법론 개발
 - 중국의 추격으로 고부가가치 신제품 개발 혹은 고유모델 확보가 그 어느 때보다 중요해지고 있는 상황에서 경쟁우위를 보장할 수 있는 원천기술 혹은 원천기술에 가까운 기술은 중소기업의 자체 연구역량만으로는 개발 곤란²⁾
- 공동연구 중심의 R&D 국제협력 적극 지원

2) 최근 국가위 안전으로 보고된 '글로벌전문기업 육성을 위한 R&D 전략'(2011.12.22)에서는 안타깝게도 산학연협력을 통한 공동 R&D에 대한 언급이 전혀 없음. 반면, 한국공학한림원이 최근 발표한 산학일체화 위원회 정책발표(2012.5.22)에서는 산학협력이 아니라 산학일체화 차원에서의 긴밀한 협력 필요성을 강조

- R&D 국제협력 예산이 증가하고는 있으나, 공동연구 등 실질적인 수평적 지식협력은 부진한 상황으로, R&D 교류·협력을 활성화할 수 있도록 종합적인 점검 추진
 - 단기간에 성과를 내기 위해서는 R&D 국제협력 지원을 체계적으로 전담할 기구 설립을 적극 검토
- 국내 진출 외투기업과 국내기업 간의 공동연구에 대해서도 활성화 방안 마련

제4장 주요국 중소기업 지원 정책 및 동향

제1절 미국의 중소기업 지원 정책

□ 시장에 기반한 중소기업 지원 정책

- 오바마 행정부는 '국가혁신전략'의 방향성을 개정하여 '시장에 기반한 혁신'을 장려하기 위해 기술이전 활성화 정책을 추진
 - * 에너지부(DOE)는 기술이전 효율성 및 기술개발 효과성 제고를 위해 산업계와 정부의 파트너십 강화, 기술이전 활성화를 위한 제도개선, 기술이전코디네이터·Technology Transfer Working Group 활용 등 기술이전 정책 마련('11년)
- 연방정부를 중심으로 중소기업에 대한 기술이전 지원과 이전 기술의 사업화 성공을 위해 아이디어 기획부터 사업화까지 전 주기의 기술사업화를 지원 중
 - NTTC(National Tech. Transfer Center): 대표적인 기술이전 전담 기구. 이를 통해 기술정보의 유통, 기술거래 지원 등 기술거래 기관 간 허브역할을 수행
 - * NTTC는 NASA가 출자하여 설립한 독립기관이었으나, 기능을 확장하면서 현재 연방정부가 자금을 지원 중
 - SBIR(Small Business Innovation Research) Program: 대표적인 중소기업 기술혁신 및 기술사업화 촉진 프로그램
 - * 1982년 Small Business Innovation Development Enhancement Act에 의해서 한시적으로 추진되는 프로그램으로 발족되었으나, 성공적인 중소기업 지원 프로그램으로 평가됨에 따라 여러 차례 법 개정을 통해 현재까지도 추진(S3362(SBIR/STTR Reauthorization Act, 2008)에 의해 2022년까지 기간이 연장됨)
 - * 기술혁신단계를 아이디어에서 상업화까지 3단계로 구분
 - STTR(Small Business Technology Transfer) Program: 대학, 연구기관, 비영리기관 등과 중소기업이 공동으로 기술협력 및 기술사업화를 추진할 수 있도록 지원
 - 이외에도 DTTP, MEP프로그램 등을 운영하여 기술이전과 사업화를 지원

- * DTTP(Domestic Technology Transfer Program): 국가안전보장국 산하 연구기관의 연구자들이 개발한 최첨단 안보관련 기술들을 외부기관과 공유하기 위한 NSA가 운영하는 자체 기술이전 프로그램
- * MEP(Manufacturing Extension Part) Program): 중소기업체에 대한 기술이전 및 기술지원 촉진을 위한 생산기술센터 역할을 수행하는 NIST의 프로그램

1. 미국의 중소기업을 위한 신기술 개발 및 상용화 프로그램

- 미국 의회와 정부는 미국 중소기업 연구개발 증진 및 고급 인력 고용 촉진을 목적으로 1982년에 ‘중소기업 혁신 개발 법안 Small Business Innovative Development Act’이라는 법률을 통과 및 발효하였음.
- 현재 SBIR Small Business Innovative Research로 더 잘 알려진 이 법의 주요 내용은 연방 정부로부터 연구비 1억 달러 이상을 지원받는 기관은 그 예산의 2.5%(현재는 2.7~3.2%)를 종업원 수가 500명 이하인 중소기업에만 발주하도록 하는 것임
- 발효 이후 매 5~6년마다 꾸준히 갱신 및 발전돼 현재는 미국 전체 특허 생산의 약 60% 이상이 중소기업에서 나온다는 보고가 있음.
- 현재 미국 국방부, 보건연구소NIH, 과학재단NSF, 에너지부DoE, 국토안전부DHS, 항공우주연구소NASA, 고등국방 기술연구원DARPA 등 총 열한 곳의 연방 정부 기관이 각각의 SBIR 프로그램을 관리하고 있음
- 중소기업청은 우리나라의 중소기업을 미국으로 진출시키는 목적으로 미국의 SBIR에 관련된 사업을 2008~2011년에 벤처기업협회 등과 진행하였음

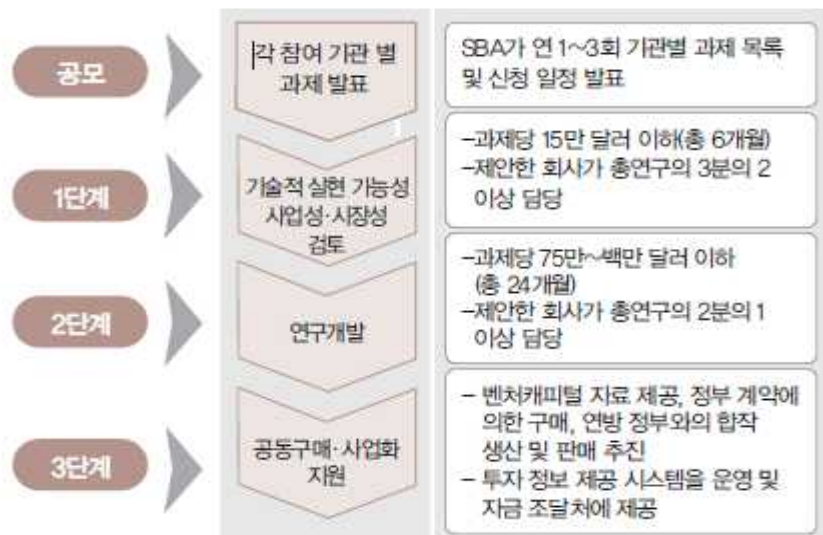
2. SBIR 프로그램의 구조

- 미국의 SBIR 프로그램은 기본적으로 중소기업에 대한 ‘기술개발’, ‘수요예측’, ‘자금’ 및 ‘시장’을 축으로 일괄서비스를 지원하고 있음
- 지원대상은 미국 내 소재 중소기업으로 지분의 51% 이상을 미국 시민권자나 영주권자가 보유하고 있는 기업이어야 하는데, 이러한 조건이 충족되는 중소기업에게는 1단계 Phase1인 기술의 탐색 단계로 부터 개발된 기술의 상업화까지 연계 지원을 하며 이를 통해 중소기업의 기술개발 참여를 적극 유도하고 있음
- SBIR 프로그램은 앞서 이야기한 ‘중소기업 혁신개발 법안 Small Business Innovative Act에 근거하여 관련되는 연방정부 부처가 의무적으로 예산을 배정하고 실시하는 일종의 횡단적인 사업임



<그림 IV-1> SBIR 프로그램 시행 부처

- SBIR 프로그램은 탐색 연구 단계 Phase I, 개발연구단계 Phase II, 상업화단계 Phase III 구조를 통해 지원되며,
 - 마지막에는 개발된 제품의 판매처가 정부가 되는 ‘공공조달’을 지원해 중소기업이 제품 판로를 확보하는데 용이하게 하도록 운영됨
- 단계별 지원내용을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같음
 - 먼저 1단계에서는 과제의 기술적 실현성, 사업성, 시장성 검토를 위한 연구에 과제당 대략 15만 달러 이하(총 6~9개월)를 지원하고,
 - 2단계에서는 1단계 연구결과의 연속선상에서 연구개발에 과제당 75만~100만 달러까지(총 24개월) 지원
 - 3단계, 연구개발 결과의 사업화 지원을 위한 공공 조달 계약이나 합작 생산 및 판매를 지원
 - 첫째, 1단계에서 대개 2-3개의 회사를 선택해 경쟁을 통해 가장 높은 기술력과 상용화 능력을 가진 회사 하나만 Phase II로 올라가는 방식
 - 둘째, 3단계는 SBIR 프로그램 예산이 쓰여지지 않으며, 이전 단계에서 개발된 준제품을 상용화해 구매하는 과정이기에 이 제품에 직접관심이 있는 부처나 프로그램의 예산을 집행하는 것이 원칙으로 하고 있음



<그림 IV-2> SBIR 프로그램의 단계별 지원 내용

3. SBIR 프로그램의 추진 현황

- SBIR 제도가 개시된 1983년 이후 2008년까지 26년간 1만7160개의 과제에 약 240억 달러를 지원하는 등 SBIR 프로그램의 연도별 지원 금액이 꾸준히 증가하고 있음
- 부서별로는 DOD가 동일 기간 동안 5만 98개의 과제에 총 120억 달러의 자금을 지원하는 등 전체 SBIR 프로그램 지원금의 약 50%를 차지하고 있으며, 다음으로 HHS(2만4457개, 63억5000달러), NASA(1만170개, 20억7000달러), DOE(7289개, 16억9000만달러) 등의 순으로 SBIR프로그램에 대한 지원이 많은 부처로 나타남.
- 그간 SBIR프로그램의 성과를 살펴보면, 2단계의 지원을 받은 790개 과제의 프로젝트 당 평균 발생 매출액은 240만 3255달러이며, 그중 26개 과제가 SBIR 프로그램을 통해 지원된 기업들의 매출액에 절반 이상임
- 또한 790개 과제 중 기술이전 및 기술이전 계약 체결 중에 있는 과제가 약 40%에 이르렀고, 839개의 과제가 연방 정부로부터 평균 153만 8438달러의 추가 자금을 받았으며, 51% 이상의 과제가 벤처캐피털 자금을 확보하는 등 사업화가 활발하게 전개되고 있음
- 지식창출 측면에서도 높은 성과가 발견되고 있다. 이를테면 SBIR 수혜기업의 근로자들은 대형 특허 회사보다 13~14배 많은 특허를 출원했고 2단계에 선정된 기업의 약 45%가 과학출판물을 발행하기도 하였음
- 또한 SBIR 프로그램은 높은 고용창출 효과를 나타내고 있음
- SBIR 2단계의 선정효과로 기업은 평균 2.4명의 직원을 고용하였고, 평균 2.1명을 유지하고 있는 것으로 분석되고 있음
- 미국의 SBIR 프로그램은 현재 타국가에서 중소기업 지원 제도로써 활용하는 등 벤치마킹이 되고 있음

- 아마도 이러한 이유는 앞서 언급한 산출적인 측면 이외에도 제도적 파급효과가 크기 때문일 것인데, SBIR 프로그램은 다양한 지식을 창출함으로써 중소기업의 기술혁신에 기여하였고, 대학·연구소의 연구결과를 시장으로 연결시킴으로써 대학·연구소의 연구성과를 공공과 민간 부문 사업으로 확산시키고 있는 것으로 평가되고 있음
- 특히 자금을 확보하기 어려운 신생 기업들에 연구개발 타당성 단계에서도 지원해 회사가 조기 정착할 수 있도록 돕고 상업화를 촉진하여 경영 활동이 유지될 수 있도록 했고 나아가 성장하는 중소기업들도 연구개발 인력 및 기업경영에 필요한 정규직 직원을 확충함으로써 사회적 고용창출에 기여하고 있다는 평가 되고 있음

제2절 EU의 중소기업 지원 정책

- '개방형 혁신'관점에서 특허시스템, 기술이전, 표준화 정책을 새롭게 접근하여 내·외부 네트워크를 강화를 통한 사업화 촉진
- EEN(Enterprise Europe Network): 유럽지역 중소기업의 성장과 혁신활동을 촉진하기 위한 CIP(Competitiveness and Innovation Framework Programme) 추진
- 영국은 기업, 대학, 연구기관, 금융기관 및 관계자들이 참가하는 전국규모의 포괄적 지식이전네트워크(KTN: Knowledge Transfer Network)를 구축
- 독일은 연방 및 지방 정부 모두 '사이언스 파크'와 같은 인큐베이션 기능을 강화하고 모든 주(州)에 특허평가나 기술이전을 시행하는 사업체 설립을 독려
- EU의 유럽투자기금(EIF: European Invest Fund)은 중소기업에 대한 통합적 지원을 추진하는 과정에서 기술이전과 관련 금융 서비스를 제공
- 중소기업에 대한 보증사업, 벤처캐피털투자 및 자문서비스, 기술이전 금융 지원 등
- EU 각국에서 기술이전 및 사업화와 직·간접적으로 관련된 각종 지원프로그램

램이 운영됨

* EP7(영국), GRD(영국), EXIST 프로그램(독일), EPR 기금, EEN 등

제3절 일본의 중소기업 R&D 사업

- 일본 중소기업청은 국가, 지자체, 중소기업기반정비기구의 중소기업 지원 역할분담과 협력을 위해 중소기업지원법 하에서 매년 <중소기업지원계획>을 책정
- 2014년도 <중소기업지원계획>에서는 △혁신 추진, △소규모사업자 중심의 지원 강화, △소비세인상 전가 대책, △지진피해 지역의 복구 및 부흥 등 4개 과제에 대응하는 정책을 추진
- 일본 정부는 지자체, 중소기업기반정비기구와 함께 중소기업 과제, 지역 지원체제, 사업 시행 현황 및 성과에 대해 충분히 공유하고 협력하면서 정책 효과를 최대화할 필요가 있다는 점을 강조

1. 중소기업 및 소규모 사업자 정책 과제 및 기본 방침

- 아베 정부 출범 이후 일본의 경제성장률이 6분기 연속 플러스 성장을 지속하고 있음에도 불구하고 지역 중소기업 및 소규모 사업자 대부분이 경기 회복을 실감하지 못하고 있는 실정
 - 특히, 전국 385만개 중소기업 중 90%를 차지하고 있는 소규모 사업자는 지역 경제 성장 및 고용에서 중요한 역할을 하고 있기 때문에 경제 선순환을 실현하는 동시에 전국 모든 사업자들에게 정책이 전달될 수 있도록 다양한 정책을 추진할 필요
- 중소기업 및 소규모 사업자 지원 정책은 △혁신 추진, △소규모 사업자 중심의 지원 강화, △소비세 인상 전가 대책, △지진피해 지역의 복구 및 부흥 등 4개 과제에 대한 대응이 요구
 - 이러한 과제에 대한 적절한 지원을 모색함으로써 중소기업 및 소규모 사업자

의 지속적인 성장과 발전을 도모해 나가는 것이 중요

- 이번 <중소기업지원계획>에서는 중소기업 및 소규모 사업자에 대해 △지역 지원 체제 강화, △만물지원거점 설립, △상공회 및 상공회의소를 통한 지원 체제 강화, △국가, 지자체, 중소기업의 정보 교환 및 협조 등을 기본 지원 방침으로 설정
- 지역 중소기업 및 소규모 사업자에 대한 지원 체제 강화와 함께 각종 지원책이 각 지역으로 충실하게 전달될 수 있도록 하는 한편, 각 부처 및 지자체의 지원 정책을 규합
- 2014년부터 지역 지원기관과 연계를 통해 각 지자체에 중소기업의 다양한 경영 상담을 제공하는 ‘만물지원거점’을 설치
- 소규모기업진흥기본법안 및 소규모지원법 개정안을 바탕으로 상공회 및 상공회의소를 통한 지원 체제를 강화하고 인증지원기관제도를 충실하게 운영
- 국가, 지자체 및 중소기업기반정비기구가 대화와 협력을 통해 정보를 교환하고 각 정책에 대한 이해를 강화함으로써 정책 효과를 최대화

2. 중소기업지원계획 주요 내용

- 2014년도 중소기업지원계획 중 국가사업은 각 지자체 및 중소기업의 지원사업과 긴밀한 협조 하에 적절히 역할을 분담해 추진

<표 IV-1> 2014년 일본 중소기업지원계획 중 국가사업

사업명	예산
혁신추진	
제조연계사업 창조 촉진사업	126억 엔(신규)
제조·상업·서비스혁신 보조금	1,400억 엔(추경)
해외전개 지원 사업	8억 엔(신규)
해외전개전략 지원 사업	22.8억 엔(신규)

사업명	예산
연계촉진 지원 사업	10.8억 엔(신규)
사업지속지원센터 전국 실시	44.4억 엔(신규)
창업촉진보조	44억 엔(추경)
원스톱 종합지원 사업(만물지원거점, 전문가파견, 중소기업지원 웹사이트 mirasapo)	41.2억 엔(신규)
JAPAN 브랜드 육성·지역산업자원활용 지원 사업	14.6억 엔(신규)
연계조직대책 추진사업	5.6억 엔(신규)
판로개척 및 지원기반정비사업(패키지형 해외전개 지원 사업)	12.5억 엔(추경)
인재·지원인재 육성사업	3.1억 엔(추경), 2.7억 엔(신규)
인재대책사업(신규대졸자, 주부 등) 연장	281.8억 엔(2012년도 추경예산)
지역력을 활용 시장획득 지원 사업	121억 엔(추경)
지역창업촉진 지원 사업	7.5억 엔(신규)
소비세 이상 전가 대책	
소비세율 인상에 따른 종합대책	34.6억 엔(추경)
소비세율 인상에 따른 거래상황 감시 및 철저한 검사	46.3억 엔
지진피해 지역 중소기업 복구 및 부흥지원	
중소기업 등 공동시설 복구정비 보조사업	204억 엔(추경), 221억 엔(신규)
산업부흥상담 센터의 재생지원 지속	35억 엔

- 41억 2천만엔이 배정된 중소기업 및 소규모 사업자 원스톱 종합지원 사업은 소규모 사업자에 중점을 둔 정책으로 기존의 지원기관이 충분히 해결하지 못한 경영상담 요구를 종합적이며 선진적인 입장에서 대응
- 지역력 활용 시장획득 지원사업은 중소기업이 직면한 △경영자원 부족, △인구감소 및 고령화에 따른 지역 수요 변화 등을 감안해 경영 개선, 재무 기반강

화 등을 지원해 지역경제의 원동력이 되는 중소기업의 활성화를 도모

- 지자체 사업은 지역경제 및 지역의 실정을 감안해 국가 사업과의 시너지 효과를 도모하고 지원 효과를 최대화할 수 있도록 추진
 - 구체적 내용으로는 △지자체 중소기업지원센터 사업, 경영혁신지원 사업 등의 혁신 추진 사업, △중소소매상업 진흥 지원 등의 소규모 사업자 중심의 지원사업, △소비세 전가에 관한 정보 접수 창구 설치 등의 소비세 전가 대책을 중심으로 한 중소기업의 사회적 환경 변화 적응 지원 사업 등이 포함
- 중소기업기반정비기구 사업은 현장을 최우선으로 고려하는 동시에 전국에 걸친 광역적 지원 정책 실시 체제를 정비하는 방향으로 추진
 - 특히, 지원 노하우를 지역 지원 기관으로 이전하는 한편, 보다 전문적인 조언 및 지원 업무에 중점을 둘 수 있도록 노력
 - 구체적 내용으로는 △창업 및 신사업 창출 지원사업 등의 혁신 추진 사업, △인력 양성 및 연구 사업, 고도화사업 등의 소규모 사업자 중심의 지원 사업, △중소기업 재생 지원 사업 등의 소비세 인상에 따른 환경 정비 사업, △재해 복구 조언 지원 사업 등의 동일본 대지진 복구 및 부흥 사업 등이 포함
- 이번 중소기업지원계획의 주요 사업 내용에서 볼 수 있듯이 중소기업과 소규모 사업자의 경영 과제가 복잡해짐에 따라 일본 정부는 정부, 지자체, 지역 지원 기관 등이 협력해 전국의 중소기업 및 소규모 사업자들이 보다 용이하게 지원을 받을 수 있도록 노력
- 특히, 경제 선순환을 위해서는 지역경제가 활성화해야 하기 때문에, 지역경제의 성장 및 고용의 상당 부분을 차지하고 있는 소규모 사업자에 대해 적극적인 지원 정책을 추진
 - 우리나라에서도 최근 중소기업중앙회가 광역 및 지방자치단체장에게 지방 중소기업 지원 방안을 건의하는 등 지방 중소기업 활성화 요구가 확대됨에 따라 정부의 적극적인 정책적 관심이 필요한 시기

3. 중소기업정책의 특징

- 과학기술진흥기구(JST) 주도의 기술이전·사업화 정책을 추진
 - (기술이전지원센터 사업) 연구성과의 특허화 지원, 신속한 공개, 기술이전에 관여하는 평가인력육성 프로그램 등 기술이전 전반을 지원
 - (연구성과최적전개지원사업(A-STEP)) 연구개발과제의 내용에 따라 최적의 펀딩을 지원하여 연구성과의 효율적인 사업화를 지원
 - (젊은연구자 벤처창출추진사업) 대학의 창업지원조직(벤처·비즈니스 실험실 등)과 연계하여 창업 의욕이 있는 젊은 연구자에 의한 창업이나 연구개발성과의 실용화를 지원
 - (지역이노베이션 창출종합지원사업) 전국 16개 JST 이노베이션플라자·새틀라이트를 거점으로 대학·지방지자체, 타부처, JST 목적 기초연구, 기술이전 관련사업 등과 연계를 통해 니즈의 발굴에서 기업화까지 지역 이노베이션 창출을 종합적으로 지원
- 사회문제 해결, 신산업 창출 및 제조업 부활, 신제품 및 新서비스 실현으로 경제재건과 국제사회에의 공헌을 위해 R&D와 지식재산의 역할 강화 추진
 - (지식재산 群 관리) 대학의 지식재산의 활용성 제고를 위해 대학의 지식재산을 집약하여 관리하는 사업화전문기구 신설 (IP Bridge社)
 - * '지식재산 입국' 실현을 위해 지식재산 인재의 육성 및 증강에 집중하며, 대학 지식재산의 群 관리방안과 지식재산群 활용기관
 - (특허 DB) 과학기술진흥기구는 기업에 라이선싱이 가능한 특허공유 데이터베이스인 'J-STORE'구축·운영
 - (신사업지원기관 지정) 신기술사업화 기관인 '신사업지원기관' 지정을 통해 기술이전·사업화 서비스 제공(신사업 지원기관협의체JANBO 운영)
 - * 연구개발 성과의 이전 촉진, 시장 등에 관한 조사연구 및 정보제공, 경영능력 향상의 촉진, 자금유통의 원활화 등 업무를 추진

□ 일본 중소기업정책의 주요 특징으로는 ① 정부주도하의 적절한 정책조합 구사, ② 체계적인 지원체제 구축, ③ 정부와 지방자치단체의 역할 분담, ④ 창업활성화, ⑤ 대기업과 중소기업간 경쟁 및 협력 병행, ⑥ 지원시책의 다양성과 복잡성의 혼재 등을 들 수 있음

○ 정부주도의 적절한 정책조합의 구사

- 일본의 중소기업정책은 고정된 획일적인 정책을 견지해 오기보다는 정부주도하에 경제 환경의 변화에 따라 유연하고 시의 적절한 정책을 구사하는 것이 특징
- 과거 1950년대의 보호육성책, 60년대와 70년대의 불리시정책, 80년대의 창업활성화대책, 90년대 이후의 경쟁 및 혁신, 안전망 구축 등의 시책들이 이에 해당

○ 체계적인 지원체제 구축

- 일본의 중소기업 지원체제는 정책을 총괄하는 중소기업청을 중심으로 지방자치단체, 지원기관(단체) 등이 상호 효율적으로 연계되어 중소기업을 지원
- 중소기업기반정비기구와 중소기업대학교라는 독특한 기관이 존재하고 있음
- 중소기업기반정비기구는 기존의 중소기업조합사업단을 중심으로 지역진흥정비공단, 산업기반정비기금을 통합하여 설립된 독립행정법인으로 사업활동에 필요한 조언, 연수, 자금지원, 시설정비, 공제제도운영 등을 통해 중소기업의 활성화를 위한 기반정비를 목적으로 하고 있음
- 중소기업대학교에서는 중소기업관련 단체를 중심으로 교육 및 연수를 실시하고 있으며, 운영예산의 80%를 정부에서 지원하고 있음

○ 창업 활성화

- 일본 중소기업정책의 주요 특징 가운데 하나는 창업활성화를 위한 각종 지원제도가 추진 및 강화되고 있다는 것을 들 수 있음
- 신창업융자제도, 기업도전지원 무담보무보증 대출제도, 창조적 중소기업

창업지원사업의 추진 등 창업활동을 촉진하기 위한 간접적인 제도정비와 함께 정책금융을 활용한 직접적인 창업지원이 강화되고 있음

○ 대기업과 중소기업간 경쟁 및 협력

- 일본의 대기업은 협력중소기업체가 자생력을 가질 수 있도록 ‘경쟁’과 ‘협력’을 병행하고 있으며, 또한 중소기업에 대한 자본참여로 실질적인 협력관계를 구축

○ 지원시책의 다양성과 복잡성의 혼재

- 일본의 중소기업 관련법규는 지원시책들이 다양하며, 또한 그 시책들의 다양성에 따른 복잡성이 혼재하고 있는 점이 특징
- 일본의 중소기업 관련법규는 수적인 면에서 현재 40여종의 관련법규를 제정 및 시행하고 있음
- 법규의 성격에 있어서도 모두 행정명령이나 시행에 따른 규정을 담고 있으며, 일본의 중소기업 관련법규가 이 같은 다양성과 복잡성을 띠게 된 것은 여러 가지의 원인이 있겠지만, 일본의 중소기업정책이 중소기업지원에 대한 규제나 직접적인 보호·육성보다는 경제환경의 변화에 대한 적응이라는 측면에서의 육성·경쟁이라는 직·간접적인 지원을 그 기본방향으로 삼고 있기 때문인 것으로 사료됨

4. 중소기업정책의 방향

- 일본 중소기업정책은 급변하는 정세변화에 대응과 동시에 풍족한 국민생활의 실현, 개인의 다양한 능력의 창조적 발휘, 사회·문화적인 요구확대에 대응하기 위한 정책으로 실시³⁾
- 자유 시장경제는 창조성을 바탕으로 경제사회의 진보와 발전에 기초를 이루는 것이며, 중소기업이 상기 요청에 부응하기 위해 시장경제의 독립, 다수의 경쟁담당자로서 활약할 수 있는 환경조성이 되어야 하며, 2000년 이후 범세계화와 정보화, 네트워크화 등이 급속히 진행되는 가운데 시장창조를 향한

3) 이하의 내용은 일본중소기업청, 「90年代の中小企業ビジョン」, 通商産業調査會, 1990에서 요약한 것임.

경쟁이 격화되고 있음

- 중소기업은 이러한 경영환경의 변화에 대응과 동시에 활발한 창업과 사업전환을 모색하며, 중소기업은 정보화사업의 촉진, 창업을 촉진하기 위한 기반의 정비와 함께 발전하는 분야로 사업을 전환하여 국민경제요청에 호응할 수 있는 중소유통업, 중소서비스업의 체질강화, 중소기업의 국제적 활동을 지원하는 체계 정비의 중요성이 증가하고 있음
- 일본 중소기업정책은 시장 경제원칙하에서 지속적인 발전을 통한 자조노력을 지원하는 것을 기본으로 하고 있음.
- 공정한 경쟁조건의 정비와 네트워크화 정책의 효율적 운영을 위한 기반조성에 노력하고 있음.
- 경제 민주주의 이념의 부활과 새로운 시책 추진
 - 중소기업정책의 목적은 시대에 의해 변화하지만, 경제 민주주의의 실현만은 항상 거론되어 왔음
 - 경제 민주주의의 추구는 대기업 체제를 변혁하고, 중소기업문제를 해결하며, 중소기업의 발전을 통해서 시민사회 형성을 촉진함이라고 하는 중요한 의미를 가지기 때문임
 - 경제 민주주의 추구의 중요성은 대기업의 과점적 지배력이 높았던 1990년대 이후 한층 강해져 있음
 - 경제 민주주의를 추구하는 관점에서 보면, 경제력 분산의 해결책, 독점에의 대항력으로서의 독립 중소기업을 육성하고자 하는 전후의 경제 민주화형 중소기업정책(1940년대 후반)은 크게 평가됨
 - 그러나 이 시기의 중소기업은 저임금 의존형 기업이 많았으며, 경영난에 빠지거나 경제 민주주의를 만드는 힘을 가지고 있지 못했음
 - 중심 시책도 중소기업에의 자원배분 기능을 가지고 있지 못하였으며, 독립 중소기업을 육성하는 힘을 가지고 있지 않음

- 산업육성정책형 중소기업정책(1960년대)은 대기업의 국제 경쟁력을 보완하기 때문에 규모의 적정화, 집약화에 의한 중소기업의 생산성을 높이려고 하는 의도가 있었음
- 대기업의 국제 경쟁력 강화의 수단으로 된 것이 대기업의 집중 촉진이므로, 이 정책은 경제 민주주의와 정반대의 이념에 서로 친독점적인 중소기업정책임
- 중소기업을 독점에의 대항세력으로 보는 견해는 없어지고, 중소기업정책으로부터 대기업 체제에 대한 긴장감은 없어졌지만,
- 중소기업문제를 대기업과의 생산성 격차로서 파악한 것처럼 대기업과의 관련으로 중소기업문제를 파악하려는 시점은 유지되고 있음
- 산업조정정책형 중소기업정책(1980년대 후반)은 국제협조형 산업구조 형성을 위해서 신분야 진출 등에 의한 중소기업의 존립분야 전화에 중점을 둠
- 중소기업문제를 대기업과 관련하여 파악하는 것이 아니라 오로지, 환경적응이라고 하는 경영전략상의 과제로서 파악하는 시점이 관철됨
- 1970년대에 있어서의 적극형 중소기업관으로의 전환과 함께 시작되었음
- 중소기업정책으로부터 대기업 체제 대 중소기업이라고 하는 구도가 사라져 대기업 체제에 대한 긴장감은 완전하게 없어졌음
- 중소기업정책은 정책의 궁극적 목적으로서 경제 민주주의의 실현을 신산업의 창출 등과 함께 추진됨
- 공정한 경쟁환경 실현을 목표하는 대기업 규제책(중소기업에 대한 경쟁정책적 불리시정책)을 강화
- 경제 민주주의의 실현에는 대기업 규제뿐만 아니라, 중소기업에의 자원배분책도 필요하지만, 이에 대해서는 적응책의 경쟁정책화가 진행되어 창업·신규사업 지원책도 강화되어 왔음
- 자원배분책에는 중앙집권적으로 실시되고 있다는 문제가 있어, 향후에는 기초자치단체 등 지역의 역할을 과감하게 높여 추진

- 자원배분책에도 이러한 큰 과제가 있지만, 현재 가장 문제인 것은 대기업 규제책이 크게 강화되어 있지 않은 것으로 1990년대에 들어와서 대기업의 과점적 거래력은 강력해지고 있음
- 대기업 규제를 강하게 하지 않으면 중소기업의 독립적인 발전도 벤처비즈니스의 확산도 억제되고 있음
 - 대기업 규제책에는 「독점금지법(이하, 독금법)」에 근거하는 규제책과 보다 광범위한 시점으로부터의 사회적 규제책이 강구되어 추진됨

□ 「독점금지법」의 규제강화

- 본래 「독점금지법」은 중소기업에 대해 다음과 같은 작용이 있다. 이에 대한 내용은 다음과 같음

첫째, 중소기업의 카르텔 등 중소기업의 경쟁제한적 행위를 규제한다.
 둘째, 대기업의 시장 지배력을 규제하여 중소기업의 불리를 시정한다. 이에 대한 구체적 내용은 다음과 같다.

- (1) 중소기업과의 거래에 있어서 대기업의 지위남용을 규제
- (2) 중소기업과의 경쟁에 있어서의 대기업의 지위남용을 규제
- (3) 대기업의 필요 이상의 지위 강화를 규제
- (4) 중소기업의 협동에 의한 대기업에 대한 대항

- (1)와 (2)는 「독금법」상의 불공정한 거래방법(부당한 거래방법, 부당한 경쟁수단)에 대한 규제와 관련된 것으로, (1)은 대기업이 중소기업에 대한 불리한 거래조건에 대한 압력을 규제하는 내용
- 「하청대금법」이 대표적으로, 이에 해당, (2)는 자본력에 의한 덤핑(부당 판매), 중소기업의 지반(地盤)인 특정 시장용으로 불합리하게 싼 가격으로의 판매(차별 가격), 과대광고에 의한 대규모 캠페인 등 대기업이 부당한 경쟁수단으로 중소기업을 시장으로부터 배제하는 것을 규제하는 것임
- (3)은 집중 규제로 불리며, 합병, 영업양도, 임원 겸임 등을 규제한 것으로, 이것에 의해 경쟁을 제한하거나, 거래 상대방에게 부당한 거래조건을 강요하는 힘을 가지는 거대기업의 출현을 막는 역할

- (4)는 중소기업의 협동조합에 의한 공동사업 등을 「독점법」의 대상에서 제외하여 중소기업을 대기업과 대등하게 경쟁, 거래할 수 있는 경쟁 단위로 육성하고자 하는 것으로,
 - 첫째와 둘째 중에서 강화된 것은 첫째. 1994년 12월말 「중소기업단체법」에 의한 중소기업 카르텔이 폐기되어, 1997년에는 「수출입거래법」, 「중소기업단체법」, 「상점가진홍조합법」 등에 의한 「독점금지법」을 적용하는 것에서 제외하여 카르텔은 법제도상으로도 폐지되었음
- 경쟁은 대등한 조건에서 행해지지 않으면 안 된다. 그러기 위해서는 둘째도 강화되어야 하는 것이므로, 현실적으로는 (3)은 약해지고, (1)와 (2)는 실효성이 낮아 중소기업의 경쟁조건을 대등화에 도움이 되지 않음
 - ‘에어두’라는 회사의 예에서 여실하게 나타나고 있음. 이는 공평하지 못하다고 밖에 할 수 없으며, 카르텔 규제에 관한 집행력을 강화한 것처럼 불공정 거래의 금지 규정의 집행력을 강화해야 함
 - 불공정 거래에 대한 과징금 제도의 도입이나 사소제도(私訴制度)에 있어서의 단체소권(團體訴權)의 도입 등
 - 첫걸음으로서 규제책을 강화해 중소기업 경쟁환경의 정비를 진행시키면, 오늘날 중소기업은 매우 높은 잠재력을 가지고 있기 때문에 그 발전 기세는 뛰어나리라 사료됨

□ 중소기업의 국제화 촉진

- 일본은 중소기업의 범세계화 흐름을 새로운 비즈니스의 기회로 적극적으로 활용하기 위해 해외를 포함하여 적절한 지역에 거점을 설정, 사업 전개의 국제적 시야가 요구에 되는 정보제공, 해외기업과의 교류, 물자와 자본 외에 기술 교류 등을 위한 정책적 기반을 마련하고 있음
- 범세계화의 흐름 중에서 중소기업은 제품의 고부가가치와 신분야의 개척을 위한 사업의 다각화, 전환 등에 임할 필요가 있어 인재, 정보, 기술이라고 하는 소프트 경영자원의 충실에 노력하고 있으며, 이를 지원하는 다음과 같은 정책을 운영하고 있음

- ㉠ 정보제공의 충실, ㉡ 해외투자의 원활화, ㉢ 중소기업통업, 수입상품 조달력 강화, ㉣ 인재육성, ㉤ 지역의 국제화, ㉥ 일본중소기업 정책의 이전 등

□ 정보화 촉진

- 중소기업의 정보네트워크화는 계속 진전되고 있으며, 특히 메이커 혹은 특정 소매상이 주재하는 제조업, 도매업, 소매업을 잇는 계열 네트워크에 참가하는 형태가 많이 나타나고 있음
- 네트워크에 참가하는 기업 중 규모가 작은 중소기업도 다수 존재하며, 이러한 중소기업과 제휴를 피하고 자주적인 기업간 정보네트워크를 구축하는 것이 경영전략상 수단의 하나로써 유용하게 사용되고 있음
- 정보네트워크는 경영자원인 정보를 공유하면서 기업간의 연휴를 통해 중소기업의 새로운 조직화의 한 형태로서도 주목되고 있음
- 중소기업에 있어 정보에 대한 중요성이 점차 높아져가고 있으며 컴퓨터의 도입 등 정보화는 어느 정도 진전하고 있지만, 정보수집 분석이 개인의 경험에 의존하는 경향이 많고 수집한 정보의 선별방법을 모르고 있으며, 또 정보가 경영에 실질적으로 도움이 되지 않는 경우가 많아 중소기업의 정보활용력은 반드시 충분하다고는 말할 수는 없음
- 이에 중소기업기반정비기구와 중소기업대학교 등을 통해 정보화 연수제도의 실시 및 전문가과건제도를 통해 중소기업의 정보화촉진에 힘을 기우리고 있음

□ 네트워크 중요성이 높아지는 가운데 새로운 조직화 정책의 추진

- 다양한 독립다수의 중소기업을 대상으로 하여 정책을 효과적으로 실시하기 위해서는 조합결성 등 조직화 정책의 중요성을 계속 인식되어 정보네트워크나 이업종 교류, 융합화를 통해 중소기업 상호협력을 축으로 하여 소프트 경영자원을 집적·공유하고, 시장창조를 목표로 판매력, 기술력 향상을 위한 네트워크가 중요하게 되었음
- 또한 다양한 중소기업의 네트워크형성을 촉진하기 위해 조합제도에 의한 대응 폭을 가능한 한 넓힘과 동시에 기업연휴 등의 느슨한 결합체를 정책대상으로써

어떻게 취급할 것인가를 검토하고 조직화 정책의 새로운 방향전개하고 있음

- 이러한 방향으로써 신연휴제도의 도입을 통한 새로운 사업분야의 개척과 정보교류를 위한 조직결성을 제도적 장치로 마련하고 있음

□ 소규모기업에 대한 배려

- 1960년의 「상공회의소조직등에관한법률」의 제정을 계기로 하여 소규모 기업정책은 중규모 이상의 기업과 격차 있는 소규모 기업자를 전체로써 부양시킬 필요에 의해 체질강화를 주목적으로 개별기업을 대상으로 한 근대적 경영관리기법의 보급, 자금조달의 원활화, 각종 제도의 인지·이용촉진을 위한 보급활동 등을 전개
- 2000년대 들어 소규모기업의 활성화를 위해서는 지역경제 전체의 진흥이 불가결하다는 인식이 높아짐과 동시에 지역의 종합경제단체로서의 상공회, 상공회의소에는 경제분야 뿐만 아니고 사회일반의 복지증진에 현재이상으로 공헌해야 한다는 기대가 증가하고 있음
- 그간 일본경제의 고도성장과정 특히, 안정성장과정에 있어 소규모기업도 그 이상 규모의 기업과 이윤격차가 있다고 해도 전체로서는 순조롭게 환경에 대응해 왔음
- 금후 소규모 기업을 감싼 환경을 보면 기술혁신, 인력부족의 심각화, 고령화 등 현재 경제사회환경의 변화가 더욱더 급격히 진행될 것으로 예상됨
- 변화에 대응할 수 있는 소규모 기업의 체질강화가 중시되어 정책적 기반마련을 위해 노력하고 있음

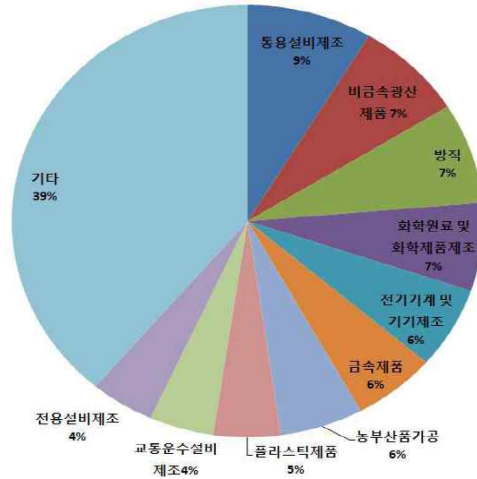
제4절 중국의 중소기업 R&D 사업

1. 중국 중소기업 개요 및 현황

- 중국에서는 2002년 후진타오 정부의 출범 이후, 경제 정책에서 중소기업 대한 우선순위가 높아졌음

- 도·농간, 지역 간 소득격차의 확대가 중국 내 핵심 문제로 부상하면서 중소기업 육성이 소득격차 축소와 고용문제 해결을 위한 효과적인 수단으로 인식되었기 때문
- 중소기업은 개혁·개방 이후 30여 년간 지속적으로 성장하여 이미 중국 경제에서 매우 중요한 지위를 차지하게 되었다. 중국 중소기업이 GDP에서 차지하는 비중은 58.5%이며, 고용과 매출액에서의 비중 또한 높음
- 2010년 기준으로 전체 기업 대비 중소기업 수는 99.3%, 고용은 76.9%, 매출액은 67.9%를 차지하였음
- 중국 중소기업 수는 2010년 기준 1,023만개로 전체 기업의 99.3%차지하며 매출액은 전체 기업 대비 67.9%, 종사자 수는 76.9%임
- 중국은 '중소기업 획분 표준규정'에 의해 중소기업을 산업별로 정의하며 공업의 경우 매출액 4억 위안 미만 또는 고용인원 1,000명 미만이 중소기업임
- 중소기업 지원 체계
 - 중국은 중앙, 지방정부 및 산하기관이 중소기업을 위한 공조체계를 구축하여 중소기업의 성장을 견인함
 - 국무원은 중소기업 관련 총괄계획 수립 등 중소기업정책 전반을 책임짐
 - 2003년 중소기업촉진법을 발표하여 중소기업 지원의 법제 기반을 마련
 - 과거에는 중소기업 육성이 기업 사유화로 인식되었으나 2000년대부터 중소기업 지원정책의 중요성이 부각됨
 - 중국 국무원은 2013.1월 '기업의 기술혁신 역량강화 등에 관한 의견' 발표
 - 중소기업이 혁신 주체로서의 역할을 담당하도록 12가지 방안 발표
 - 기업 내 국가중점실험실 확대, 전략적 신흥 산업 지원, 과학기술 중소기업기술희신 기금 운용, 기술창의 서비스 플랫폼 구축, 고급 인재 육성 등

- 2012년 중앙 및 지방정부는 세금 감면을 중심으로 대출, 창업, 인력, 지적재산권 등 중소기업 지원 대책 발표



<그림 IV-3> 중국 중소 공업기업 분야별 비중

2. 중국 R&D투자 정책 기조

- 중국, R&D 투자 통해 미래성장동력 확보 및 산업고도화 추구
 - 중국은 과거 저임금과 가공무역 중심으로 경제발전을 해왔으나 2000년대에 들어서면서 외환보유액 과잉문제 해결을 위해 해외투자를 적극 장려하는 정책을 실시
 - 해외 직접투자 또는 선진기술 획득을 위한 전략적인 인수합병(M&A)을 통해 첨단산업 중심의 경제발전 방식으로 전환. 2000년대 중반부터 대대적인 R&D 기술 투자를 통해 자주적인 기술개발을 추진하는 ‘자주혁신(自主创新)’ 전략 추진
 - 최근 중국 기업들의 R&D 투자확대가 글로벌 경쟁력으로 이어진다는 인식 확산과 중국정부, 미래 성장 동력 확보를 위한 관련분야 R&D 육성정책 지속개발 추진
- 2013년 R & D 투자비용은 약 1908억 달러에 달하며, IT·항공우주·바이오 등 분야에 집중
 - 현재 중국은 IT뿐만 아니라 과학기술 분야에서도 빠르게 발전하고 있음

- 주요국 과학기술 논문 비중에서 세계 2위를 달성. 특허출원 건수 비중은 세계 1위를 차지
- IT, 항공우주, 에너지, 바이오, 신소재, 첨단설비제조, 전기차, 환경 등 분야에 R&D 역량 집중
- 중국국가통계국에 따르면 중국의 R&D 투자비용은 지속적으로 증가하고, 매년 10% 이상의 성장률을 보임. 2013년 R &D 투자비용은 1조1847억 위안(약 1908억 달러)에 달함

3. 중국의 주요 중소기업 지원 정책

- 중소기업은 중국 전체 기업의 99%를 차지하는 국민경제의 중요한 역량이다. 과학혁신을 통해서 장기간 건강한 발전을 실현하는 것이 중국경제의 장기적 발전에 있어서의 핵심 키워드임
- 중소기업은 경제적인 여건이나 혁신자원의 부족으로 인해 혁신을 제대로 추진할 수 없는 혁신에서의 ‘약자’이기도 함
- 전 세계적으로도 중소기업의 혁신과 발전은 관심의 대상이며, 시장경제국가는 중소기업의 발전 특히 중소기업의 혁신을 공공정책의 핵심으로 삼고 있음
- 최근 들어 유럽 일부 국가들은 혁신권 정책을 실시함으로써 중소기업의 혁신을 효과적으로 이끌어내고 있으며 대학과 연구소가 중소기업과 협력할 수 있도록 인도함으로써 연구기관과 중소기업이 혁신활동 중에 실질적으로 협력할 수 있도록 촉진하면서 긍정적인 효과를 얻고 있음
- 중국도 마찬가지로 혁신권 정책의 수요와 조건이 충분하기 때문에 관련 국가들의 경험을 벤치마킹이 필요함
- 혁신권 추진의 조건이 이미 마련된 중국환경
 - 중국 중소기업은 4000여 만개로 전국 기업 총 수의 99%를 차지하는 국민경제의 중심역량이다. 그러나 중소기업 자체의 경제력 부족과 낮은 기술수준 및

중소기업 자체 연구소 부재로 인해 과학기술성과의 수요는 있으나 흡수력이 부족한 실정

- 전통영역의 중소기업혁신능력 부족 문제가 가장 두드러지고 있음
- 중국은 중소기업혁신에 대한 자금지원을 기본적으로 혁신형 중소기업기술혁신활동 지원에 집중하고 있으며 지원방식도 무상원조, 대출이자지원, 자본금 투입 등의 방식이 주류를 이룸
- 중소기업들 특히 전통형 중소기업은 자신들에게 맞는 혁신투자정책이 부족한 상황
 - 이런 상황에서 혁신권 정책은 적절한 선택이라고 할 수 있음
- 최근 중국은 이미 혁신권 정책 실시에 있어 우호적인 환경이 구비되어 있음
 - 풍부한 과학인력자원은 혁신권 정책 실시에 있어 충분한 인재의 기초를 마련해 주고 있으며, 2010년 중국 과학인력자원 총량은 5700만 명에 달하며 학사이상 인력자원의 총 량도 2500만 명, 연구인력도 255만명에 달한다. 세 항목의 평균치는 미국보다 앞서 세계 1위임
- 많은 대학과 연구소는 혁신권 정책 실시에 체계적인 조직적 기초를 제공, 2010년 중국 고등교육기관은 2538개, 연구기관은 3696개, 중대형 공업기업연구기관은 16717개로 추정됨
- 2010년 말까지 중국은 2만여 개의 기술교역서비스기관을 만들었고 생산력촉진 센터는 2032개 국가급 기술이전시범기관도 134개이고 국가급 과학기술기업인큐베이터도 346개에 달함
- 국가 급 기술이전 시범기구 건설 활동을 통해 ‘국가 기술이전 시범기관’을 선정하여 다양한 기술이전 모델을 확산
 - * '08년부터 주요 기술의 이전·보급 촉진과 지역차원의 기술교류를 위해 추진하여 5대 유형 133개 기관을 모델로 선정('11년)
 - * 5대 유형 : ①기술도입, ②중식(中式)육성확대, ③고등교육기관중심 서비스기업, ④연구소 및 지방협력, ⑤공공서비스(중소기업 지원)
- 중장기 과학과 기술발전계획('06 ~ '20)의 목표 달성을 위해 국가 기술이전촉진 행동실시방안을 발표·추진 중

- 과학기술부, 교육부와 중국과학원 공동으로 산·학·연 협력 강화와 과학 기술의 산업화를 촉진하기 위한 실시방안 마련
- 전세계 15개 국가 및 도시의 45개 기술이전 및 혁신서비스 기구와 국제 기술이전협력 네트워크(ITTN) 설립·운영
- 제12차 과학기술발전 5개년 계획('11~'15, 12.5계획)에서 산업고도화 추진을 위해 연구개발성과의 활용과 사업화를 강조
 - 연구개발 성과의 활용과 사업화를 곳곳에서 언급함으로써 과학기술의 경제적 측면에서의 역할을 특히 강조
 - 과학기술인의 혁신 및 창업 장려·지원 및 과학기술을 활용한 중소기업 창업 관련 정책 지원 강화
 - 자본시장뿐 아니라 사회적 투자의 초점이 과학기술 성과 활용 및 산업화에 맞춰질 수 있도록 환경 최적화
 - * 혁신창업서비스, 전문기술서비스 등 기업이 창업에서 사업화에 이르는 전 과정을 지원할 수 있는 시스템 정비

제5장 국내 기술사업화 지원정책의 현주소

제1절 기술이전·사업화 촉진 계획의 변화

□ 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제정('00년) 이후 4차례의 기술이전·사업화 촉진계획의 수립·시행으로 기술사업화 기반이 구축됨

① 제1차 기술이전·사업화 촉진계획('01~'05): 기술거래시장 조성 및 활성화

- '기술거래시장 활성화 지원' 측면에서 대학·연구기관의 기술이전 활동 촉진, 우수기술 공급, 사업화 자금 지원, 기술평가모형 개발 등에 집중
- 기술거래시장 제도 정비 측면에서 기술거래기관 및 평가전문기관 지정·육성, 기술거래사 제도 운영, 기술거래기관 실적관리체계 도입 등을 추진
- 기술거래·사업화 기반 확충 측면에서 국가기술이전 DB 구축, 해외기술이전 네트워크 구축, 기술이전·사업화 전문가 양성 등을 추진

② 제2차 기술이전·사업화 촉진계획('06~'08): 기술이전·사업화 기반확충

- 기술혁신형 기업의 성장시스템을 구축하기 위해 지식, 사업화, 금융, 제도의 격차 해소에 주력
- 기술이전·사업화의 촉진, 기술평가 공신력 제고, 기술금융 활성화, 국제협력, 기반 확충 등 6대 목표, 30대 정책과제를 추진 중이며, 사업화 연계 R&D 활성화, 경제성평가 도입, 기술이전조직 역량 강화, 휴면특허 이전 활성화 등을 추진

③ 제3차 기술이전·사업화 촉진계획('09~'11): 기술기반 글로벌 기업 육성

- 혁신적인 기술을 개발·발굴하여 글로벌 기업으로 성장시킬 수 있도록 전주기적인 기술이전·사업화 지원시스템을 구축하는데 역점
- '기술기반 글로벌 기업'이라는 실질적 성공사례 창출에 주력

④ 제4차 기술이전·사업화 촉진계획('12~'14): 수요자중심 기술사업화 체계로 전환

- 공급 측면에서 R&D와 시장의 불일치를 해소하고 지식기반 경제에서 시장을 선도하는 ‘가치창출형 R&BD(R&D+비즈니스)’로의 전환
- 중개·수요 측면에서 전문적인 기술이전·사업화 중개서비스를 제공하고, 기업의 창조적이고 도전적인 기술활용을 촉진

<표 V-1> 기술이전·사업화 촉진계획 정책방향 비교

구분	1차 계획	2차 계획	3차 계획	4차 계획
정책 방향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술거래시장 조성 및 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술이전·사업화 기반 확충 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술기반 글로벌 기업 육성 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수요자중심 기술사업화 체계로 전환
세부 추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술거래시장 활성화 지원 및 제도정비 ▪ 기술거래 및 사업화 촉진 기반 확충 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공공기술이전·사업화 촉진 ▪ 기술평가시스템/ 기술 금융 확대 ▪ 기반확충/ 국제 협력 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술자원의 발굴·관리 ▪ 전주기적 사업화 지원 시스템 ▪ 기업 성장단계별 기술 금융 공급 ▪ 글로벌 시장진출 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술과 시장의 연계 활동 강화 ▪ 기술사업화 수행 주체 역량 제고 ▪ 융복합 및 개방형 혁신 촉진 ▪ 시장메커니즘 작동을 위한 인프라 고도화
추진 성과	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술이전촉진법(2000.1), 기술거래소 설립, NTB 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술이전·사업화 촉진법(2006.12), TLO, R&BD, Firststep 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술사업화 성공 사례 창출 	

자료 : 산업부('14)

제2절 기술사업화 지원 유형 및 현황

1. 기술사업화의 정의 및 범위

가. 기술사업화의 개념

- (법률적 개념) “기술사업화”에 대한 협의의 개념은 법령상에서 ‘기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매를 하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것’으로 정의(기술이전 및 사업화촉진에 관한 법률 제2조)
 - 동법에 따르면, 사업화의 전단계인 기술이전은 ‘기술이 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법을 통하여 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것’으로 정의
- (일반적 개념) 기술사업화에 대한 일반적인 개념은 기술혁신의 전주기적 관점에서 ‘개발된 기술의 이전, 거래, 확산과 적용을 통해 부가가치를 창출하는 제반 활동과 그 과정’이라고 정의할 수 있음
 - * 미국의 공공연구 부분(대학 등)에서는 기술사업화를 ‘기술이전’의 결과로 간주하여 ‘기술이전’에 보다 큰 정책 비중을 두고 있음
- (유사 개념) 기술사업화와 유사한 의미로 사용되는 상용화, 실용화, 산업화, 기업화 등의 개념이 사용됨
 - * ‘실용화’는 (구)과학기술부 및 관련기관에서, ‘사업화’와 ‘산업화’는 (구)지식경제부 및 관련기관에서, ‘상용화’ 또는 ‘기업화’는 기업 및 민관기관에서 기술사업화를 설명하기 위한 용도로 사용
 - 연구자나 적용분야의 특성에 따라 그 의미가 조금씩 다를 수 있지만, 공통적으로 ‘R&D 성과의 이전, 확산과 적용을 통한 가치창출 활동 및 그 과정’을 의미하는 것으로 해석할 수 있음
- 기술사업화 정책의 범위
 - (정부 개입의 당위성) 기술사업화 시장은 대표적인 시장실패 영역으로의 분

류가 일반적이며, 대부분 국가에서 정책적인 개입을 실시

- 시장에서는 높은 위험(risk)로 인해 사회적으로 바람직한(최적) 투자 수준보다 현저히 낮은 수준의 투자가 이루어지는 시장실패의 영역
- 상당수 국가에서 기술이전을 위한 인프라 구축, 사업화를 위한 펀드의 조성 등 기술사업화의 위험(risk)을 낮추어 주기 위한 정책을 시행
- 시장경제가 발달해 있는 미국은 “기반조성”을 통해 개입하는 반면, 유럽은 관련 사업을 “직접수행”하는 경우가 많음
 - * 미국 : 법적인 가이드라인을 중심으로 공공기관(NTTC, FLC 등)의 기반조성 중심
 - * 유럽 : 기반조성뿐 아니라, 직접 기관설립에 관여하고, 구체적인 사업도 직접 추진 (예: EU의 EEN 프로젝트, 독일의 슈타인바이스 재단, 영국의 BTG 등)

○ (범위) 기술사업화 정책의 대상이 되는 범위는 기술을 활용하여 기술에 내재된 잠재적 가치를 실현하기 위한 R&D기획*, R&D수행*, IP확보, 기술·IP의 이전 및 양도, 상용화를 위한 추가기술개발, 상용화 성공을 위한 사후 지원 등 기술이 제품·서비스에 적용되기까지의 모든 활동

* 일반적으로 R&D기획과 수행은 기술사업화의 범위에 속하지 않으나, 시장의 수요를 반영한 R&D의 기획과 R&D의 수행 측면은 기술사업화 촉진 위한 정책의 대상으로서 인식됨

- 기술사업화 과정은 시장의 요구를 반영한 R&D기획, R&D수행(시장의 요구변화를 R&D에 지속적으로 반영) 후, 사업화 가능성이 높은 기술의 발굴, 발굴된 기술을 대상으로 한 마케팅 활동(기술 홍보·수요기업 발굴·비즈니스 모델 기획 등), 그리고 기술이전 계약 및 사후 관리 단계로 구성
- 최근에는 수요지향적인 R&D기획, 기술이전, 상용화를 위한 추가기술개발, 이전기업에 대한 기술지원, 컨설팅 등 간접사업화와 함께 기술지주회사 설립, 연구소 기업, 기술창업 등 직접 사업화 과정도 기술사업화의 범위에 포함하고 있음

○ (R&D 예산에서의 범위) 기술사업화 정책은 정부의 R&D 예산 영역과 비 R&D 예산 영역*이 혼재된 부문

* 기술사업화를 지원하는 펀드, 융자사업 등은 비 R&D 예산으로 분류

- 영역의 기획, 수행, IP확보와 이전, 사업화를 위한 추가기술개발, 실증 플랜트의 구축 등은 정부의 R&D 예산으로 분류되나 사업화 단계에서 나타나는 시제품 제작, 시험생산의 일부 단계는 비R&D 예산으로 분류(산업활동)



<그림 V-1> 산업활동과 연구개발 비교

<표 V-2> 연구개발과 산업활동 비교

구분	연구개발(R&D)에 포함	산업활동에 포함(비 R&D)
시제품	▪ 시제품의 설계 시험 제작	▪ 개발된 시제품을 단순하게 복사 제조하는 활동
실증플랜트	▪ 생산품이나 생산공정에 대한 기술자료, 경험획득이 주목적	▪ 시험단계가 끝나고 상업적 생산 단계로 전환
시험생산	▪ 추가적인 새로운 설계 및 엔지니어링 활동 포함	▪ 대량생산을 위한 목적
개량연구 개발	▪ 개량을 위한 기술개발활동	▪ 단순 제품결함 색출, 표준화된 장비를 사소하게 개선
엔지니어링 및 설비의 설치	▪ 새로운 표준 개발, 현저한 생산성 증대 및 품질향상을 위한 변화	▪ 대량생산을 위한 생산설비의 설치, 증설 등
설계업무	▪ 신제품 신공정을 위한 기획, 설계 및 기술적 사양 작성	▪ 일상적인 설계업무

자료: 개정부, 예산안 작성 세부지침(각년도)

□ 기술사업화의 유형

- (사업화 유형) 기술이전·사업화를 추진하기 위한 방법으로는 가장 대표적인 실시권 허락(기술 및 특허에 대한 라이선싱), 그리고 특허·기술 양도, 기술지도, 공동연구, 기술창업, 합작투자, 인수·합병 등 다양한 유형이 존재
- 가장 대표적인 기술공급자인 공공연구기관의 경우, 가장 선호하는 사업화 유형은 기술이전(라이선싱)을 통한 간접사업화이나, 최근에는 기술출자 등을 통한 연구소기업 및 기술창업 등 직접 사업화를 통한 사업화 방식도 적극 활용하고 있음

<표 V-3> 공공연구기관의 기술사업화 유형

유형	주요 내용	구분
양도	기술보유자(공공연구기관, 민간기업)가 기술도입자(민간기업 등)에게 기술의 소유권을 이전함	기술이전, 기술거래
실시권 허락	기술보유자가 기술도입자에게 기술의 실시권(License)을 허락함	기술이전, 기술거래
기술지도	기술보유자가 기술도입자에게 기술의 적용을 위한 교육/훈련을 제공함. 양도, 혹은 실시권 허락과 병행하여 이루어짐	기술이전, 기술거래
공동연구	기술보유자(공공연구기관, 대학 등)가 기술도입자에게로의 기술이전을 목적으로 공동연구를 수행함	기술이전
기술창업	기술보유자의 연구자 등 소속직원이 직무발명 등을 이전받아 창업하거나 창업에 참여함	기술이전
합작투자	기술보유자와 기술도입자가 합작하여 제3의 기업을 설립하고 사업화를 추진함 기술보유자가 공공연구기관인 경우는 주로 보유기술을 현물출자하여 참여함	기술(출자)이전
기술지주회사	기술보유자(공공연구기관, 대학 등)가 기술지주회사를 설립하고, 보유기술을 자본금 형식으로 출자하여 기술사업화를 목적으로 하는 자회사를 운영함	기술(출자)이전
인수·합병	기술도입자(민간기업 등)가 사업화 추진을 위해 필요한 기술과 경영 인프라를 보유한 기술보유자(민간기업 등)를 인수·합병함	기술(기업)거래

자료: 박종복(2008) 참조

2. 기술사업화 지원사업의 유형

□ 기술사업화 지원사업의 유형

- 부처에서 시행 중인 기술사업화 지원사업은 사업화 연구개발 지원, 기술이전 및 거래지원, 기술 사업화 기반구축 지원, 기술사업화 금융 지원 등으로 유형화 가능
- 사업화 연구개발 지원 유형은 既개발된 기술을 사업화하기 위한 응용 및 추가기술개발, 시제품 제작, 이전대상기술의 후속 R&D 등을 지원하는 사업들로 구분
 - (주요 사업) 미래부의 기초연구성과활용지원사업, 산업부의 사업화연계기술개발사업, 중기청의 중소기업기술혁신개발사업 등
- 기술이전 및 거래 지원 유형은 개발된 기술의 이전을 위해 기술발굴 및 기획과정, 이전 및 거래 과정, 기술평가 등을 지원
 - (주요 사업) 미래부의 기술탐색이전사업, 산업부의 기술확산지원사업, 문화부의 콘텐츠 가치평가 사업, 중기청의 중소기업 융·복합 기술개발사업, 특허청의 공공기관보유기술공동활용사업 등
- 기술사업화 기반 구축 지원은 기술사업화 전문 인력 양성 및 조직 역량 강화를 지원하고 전문가 네트워크 구축을 통해 사업화 과정을 지원해주는 사업들로 구성
 - (주요 사업) 미래부의 TLO역량강화지원사업, 산업부의 기술확산지원사업 등
- 기술사업화 금융 지원 유형은 기업의 기술사업화에 소요될 재원을 충당하기 위해 정부주도 펀드 조성, 자금 투·융자 등을 지원
 - (주요 사업) 중기청의 민·관공동투자기술개발사업, 구매조건부신제품개발사업 등

<표 V-4> 기술사업화 지원사업 유형

사업 유형	내용	주요 사업(예시)	
사업화 연구개발 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 추가기술개발 및 시제품 제작 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 既개발 기술의 사업화를 위한 추가기술개발 지원 · 엔지니어링, 생산라인 구축 등 시제품 및 출시제품의 제작을 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (미래부) 기초연구성과활용지원 사업 등 · (산업부) 사업화연계기술개발사업 등 · (문화부) 문화기술(CT)연구개발지원 사업 등 · (중기청) 중소기업기술혁신개발사업 등
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이전대상기술 후속 R&D 	<ul style="list-style-type: none"> · 대학/출연연으로부터 이전받은 기술의 추가기술개발 · 연구소기업, 산학협력기술지주회사의 이전기술 후속 R&D 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (미래부) Upgrade기술이전사업 등 · (중기청) 중소기업융복합기술개발사업 등
기술이전 및 거래 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술발굴 및 거래 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 기술 발굴 및 사업화 기획을 위한 기술패키징, IP 전략 및 컨설팅 등 지원 · 기술신탁, 기술DB 구축 및 거래장터 개설 등 기술거래 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (미래부) 기술탐색이전사업 등 · (산업부) 기술확산지원사업 등 · (중기청) 중소기업R&D기획역량제고사업 등 · (특허청) 공공기관보유기술공동활용사업 등
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술평가 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 기술가치평가, 기술사업타당성평가, 종합기술평가 등을 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (미래부) 기술사업화 기획(기술가치평가) 사업 등 · (문화부) 콘텐츠가치평가사업 등 · (중기청) 특허기술의전략적사업화지원사업 등
기술사업화 기반구축 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술이전인력 및 조직 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 산학연의 기술이전·사업화를 촉진하기 위한 인력양성 및 조직 지원사업 	<ul style="list-style-type: none"> · (미래부) TLO 역량강화 지원사업 등 · (산업부) 기술확산지원사업 등
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 네트워크 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 기술이전·사업화 전문가 네트워크 구축을 통해 기술사업화 과정에 활용할 수 있도록 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (미래부) 기술사업화커뮤니티지원사업 등 · (산업부) 기술확산지원사업 등 · (문화부) 문화기술(CT)기반조성및사업화촉진사업 등
기술사업화 금융 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자금 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 정부 주도의 펀드 조성, 자금 투·융자 등을 통해 기술사업화에 필요한 자금을 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (중기청) 민·관공동투자기술개발사업 등
기타	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수요 창출 지원(구매) 	<ul style="list-style-type: none"> · 정부 R&D로 개발된 제품 우선 구매 및 공공구매 지원 · 신기술 및 인증제품 구매 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · (산업부) 신기술인증제도 등 · (중기청) 구매조건부기술개발사업 등

3. 기술사업화 관련 R&D 투자 현황 및 전망

□ (현황) R&D 투자의 증가와 함께, 기술사업화 촉진을 위한 투자도 과거에 비해서는 증가하고 있지만, 절대적인 규모 면에서는 아직 부족한 실정

○ 미래부가 집계하는 ‘연구성과 관리·활용’ 예산은 '12년 7,658억원에서 '14년 8,716억원으로 증가(연평균 증가율 6.7%)

○ 그 중 기술이전·사업화와 관련성이 높은 ‘연구성과 활용·확산사업’의 예산이 4,090억원('12년, 2.58%*) → 4,642억원('13년, 2.7%*) → 4,918억원('14년, 2.8%*)으로 증가 중

* 정부 R&D 예산 대비 비율 ('15년 목표 3.0%(제2차연구성과관리·활용기본계획))

<표 V-5> 연구성과 관리·활용 예산(2014년도)

구분	9대 세부 추진과제	'14년 계획 (단위 : 억원)	비율 (단위 : %)
1.기획	성과활용을 고려한 연구기획체계 구축	486	5.6
2.평가	성과활용 촉진을 위한 평가제도 개선	1	0.0
3.사업	연구성과 활용·확산 사업 확대	4,918	56.4
4.인력	성과관리자의 전문성 강화 및 연구자 인식 제고	94	1.1
5.조직	성과 활용·확산 전담 조직 역량 강화	424	4.9
6.시스템	연구성과 관리·활용 시스템의 고도화	154	1.8
7.제도	연구성과 관리·활용 제도의 선진화	15	0.2
8.협력	우수성과 창출·확산을 위한 산학연 협력 촉진	2,536	29.1
9.확산	과학기술 확산을 위한 정보 개방	88	1.0
합 계		8,716	100.0

자료: 미래부, 「2014년도 연구성과관리 실시계획」('14)

- 한편, 산업부의 집계에 따르면 기술이전·사업화 관련 투자액*은 정부 R&D 예산 대비 1.23%('12년), 1.9%('13년) 수준에 불과

* 「기술이전·사업화 촉진계획」의 기본 자료로, 미래부의 ‘연구성과 관리·활용 예산과는 산정기준이 달라 직접 비교는 불가능

* 기술이전·사업화 예산/R&D 예산 비중: 0.91%('09) → 0.92%('10) → 1.07%('11) →

1.23%('12) → 1.90%('13) → 2.5%('14(계획)) (자료: 제4, 5차 기술이전·사업화 촉진계획 (2011, 2014))

- (전망) 기술 이전·사업화에 대한 정부 투자는 「제5차 기술이전 및 사업화 촉진계획(2014)」에 의해 지속 확대될 전망
 - 3,200억원('13) → 7,600억원('17) 까지 투자를 증가시킬 계획이며, '14~'17년 기간 동안 총 2조 4,766억원이 투입될 예정

<표 V-6> 부처별 기술이전 및 사업화 관련 예산 투자 계획

(단위 : 억원)

부 처		2014년	2015년	2016년	2017년	합 계
산업통상자원부	일반	1,918	1,511	1,527	1,459	6,415
	기금*	-	1,256	1,382	1,591	4,229
미래창조과학부		1,443	1,961	2,487	3,090	8,981
문화관광체육부		27	32	32	32	123
농림축산식품부		164	222.5	254.2	271.4	912.1
보건복지부		25.8	32.3	38.6	43	139.7
환경부		204.2	269.7	294.8	341.4	1,110.1
국토교통부		50	100	150	200	500
해양수산부		45	60	80	100	285
방위사업청		28	31.5	35	40	134.5
특허청		335.5	469.5	141.2	143.3	1,089.5
중소기업청		187.5	200	217.3	242.5	847.3
합 계		4,428	6,146	6,639	7,553	24,766

자료 : 「제5차 기술이전 및 사업화 촉진계획」(2014), 부처합동

* 기금은 기술료 수입의 예상 추정치를 고려하여 산정

4. 기술이전·사업화 성과

□ 공공연구기관의 기술이전·사업화 성과

- (누적 기술이전율) 공공연구기관의 누적 기술이전율은 18.6% ('12년)로 '10년도까지 지속 증가하였으나 '11년에 이어서 감소하는 추이를 보임

* 누적 기술이전율 추이 : 25.9%('09년)→ 26.8%('10년)→ 24.6%('11년)→ 18.6%('12년)

- (당해연도 기술이전율) 당해연도 기술이전율은 27.1%('12년)로 전년도(26.0%)에 비해 약간 증가했으나 27.4%를 기록했던 '07년 보다 낮은 것으로 나타남

<표 V-7> 공공연구기관의 기술이전 현황

구분	기술보유현황		기술이전현황		기술이전율(%)	
	누적	'12년	누적	'12년	누적	'12년
전체	190,280	24,661	35,299	6,676	18.6%	27.1%
공공연구소	127,040	12,179	23,351	4,245	18.4%	34.9%
대학	63,240	12,482	1,948	2,431	18.9%	19.5%

<표 V-8> 공공연구기관의 기술이전율 현황

구분	연도	공공연구소	대학	전체
(누적) 기술 이전율 (%)	'12년	18.4%	18.9%	18.6%
	'11년	28.6%	19.1%	24.6%
	'10년	31.7%	20.3%	26.8%
	'09년	33.3%	17.4%	25.9%
	'08년	30.3%	15.2%	23.5%
(당해연도) 기술 이전율 (%)	'12년	34.9%	19.5%	27.1%
	'11년	39.6%	16.4%	26.0%
	'10년	38.1%	13.8%	23.1%
	'09년	31.2%	16.6%	22.7%
	'08년	29.7%	16.2%	22.2%

자료 : KIAT, 「기술이전·사업화 조사분석 자료집」('13)

□ 기술료 수입과 연구개발 생산성

- (기술료 수입) '12년도 공공연구기관의 기술료 수입은 1,651억 7,957만원으로 '07년부터 6년 연속 기술료 수입 1천억 원을 달성하는 성과를 보임

* 공공연구소의 기술료 수입은 832억 원('11년)보다 약 338억 원 증가한 1,170억 원('12년)

- 기관 유형별로는 출연(연) 및 부설연구기관이 기술료 총 수입 및 기관 평균 기술료 수입 모두 월등히 많은 것으로 나타남

<표 V-9> 기술료 수입(2012년도 기준)

(단위 : %, 백만원)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
전체	104,413	128,786	101,667	124,514	125,812	165,180
공공연구소	89,342	102,320	74,017	91,836	83,209	117,017
대학	15,071	26,466	27,650	32,678	42,603	48,162

자료 : KIAT, 「기술이전·사업화 조사분석 자료집」 ('13)

□ 기술창업 성과

- (기술 창업) '12년에 기관에서 보유하고 있는 기술을 이전 또는 양도받아 이를 기반으로 새롭게 기업이 설립된 건수는 25건으로 전년도에 비해 감소한 것으로 나타남

* 대학이 보유하고 있는 기술을 이전 또는 양도받아 이를 기반으로 새롭게 기업이 설립된 건수는 12건으로 공공연구소의 13건과 큰 차이가 없는 것으로 나타남

<표 V-10> 기술 창업, 기관 창업 건수(2012년도 기준)

구분	공공 연구소	대학	전체
기술을 이전·양도받아 이를 기반으로 기업 설립 건수	13	12	25

자료 : KIAT, 「기술이전·사업화 조사분석 자료집」 ('13)

□ 기술 사업화 성과

- 이전된 기술의 46.5%는 제품, 서비스 생산 및 공정개선에 활용되고 있거나 활용을 위한 준비 및 진행 단계에 있는 것으로 조사됨

* 이전된 기술이 성공적으로 활용(제품, 서비스 생산)되어 수익(매출)을 내고 있는 경우는 33.6%로 나타남. 반면, 이전된 기술의 16.6%는 기술이전 계약 이후 기술의 활용이나 사업화 추진 현황에 대해 알지 못하고 있는 것으로 조사됨

<표 V-11> 기술사업화 성과와 관리 현황(2012년도 말 기준)

기관 유형		기술 활용·사업화 추진 현황 모름	성공적으로 활용, 수익(매출)발생	사업화 준비·진행(시설 투자)단계	도입한 기술을 현재 활용 않음	유효한 기술이전 계약 건수
전체		1,459	2,956	1,142	3,234	8,804
유형 1	공공연구소	1,070	2,081	784	1,341	5,289
	대학	389	875	358	1,893	3,515
유형 2	국공립시험 연구기관	216	424	54	32	739
	출연(연) 및 부설연구기관	672	1,527	669	1,097	3,965
	특정연구기관	18	26	16	60	120
	전문생산기술 연구소	23	60	45	92	220
	비영리 법인 및 단체	141	44	0	60	245
	국공립대학	109	400	262	821	1,592
	사립대학	280	475	96	1,072	1,923

자료 : KIAT, 「기술이전·사업화 조사분석 자료집」(13)

5. 부처별 기술사업화 지원사업 현황

□ 부처별 기술사업화 사업의 유형별 매핑

- 미래창조과학부는 사업화 연구개발(이전대상기술 후속R&D), 기술사업화 기반구축(기술인력 및 조직 지원) 중심으로 지원
- 산업통상자원부는 사업화 연구개발(추가기술개발 및 시제품 제작지원), 기술사업화 기반구축(기술인력 및 조직 지원) 중심으로 지원
- 문화체육관광부는 사업화 연구개발(추가기술개발 및 시제품 제작지원), 기술사업화 기반구축(기술인력 및 조직 지원) 중심으로 지원

- 중소기업청은 금융지원(자금지원) 중심으로 지원
- 특허청은 기술이전 및 거래(기술발굴 및 거래 지원) 중심으로 지원

<표 V-12> 부처별 기술사업화 사업의 유형별 매핑

부처	사업명	기술사업화 지원정책 유형							
		사업화 연구개발 지원		기술이전 및 거래지원		기술사업화 기반 구축		금융 지원	기타
		추가 R&D	이전 R&D	발굴·거래	평가	인력 조직	네트 워크	자금	구매
미래 창조 과학부	기초연구성과활용지원사업	◎	○	○					
	글로벌 전문기술개발사업	○							
	차세대 이동통신서비스 활성화 기반구축사업	○							
	특구 기술 사업화 사업	◎	○						
	ICT 기술 사업화 기반구축 사업	○							
	시제품 제작 지원사업	○							
	특구 토털디자인 지원 사업	○							
	연구소기업 전략육성사업	◎		○					
	국제공동 기술 사업화 사업	◎	○						
	Upgrade 기술이전사업		○						
	스타트업 엑셀러레이팅 지원 사업		◎	○					
	아이디어 기술창업 지원		○				○		
	기술탐색이전사업	○	○	◎					
	기술·경영 애로해결 사업			○					
	신규사업 아이템 발굴지원 사업			○					
	기술 사업화 기획 (기술가치 평가) 사업			○					
TLO 역량강화 지원사업					○				

부처	사업명	기술사업화 지원정책 유형							
		사업화 연구개발 지원		기술이전 및 거래지원		기술사업화 기반 구축		금융 지원	기타
		추가 R&D	이전 R&D	발굴·거래	평가	인력 조직	네트 워크	자금	구매
	기술 사업화 교육사업					○			
	이노 폴리스 캠퍼스 지정·육성 사업					○			
	기술 사업화 커뮤니티 지원사업						○		
산업 통상 자원부	소재부품기술개발사업	○							
	글로벌 전문기술개발사업	○							
	사업화 연계기술개발사업	○							
	국민편익증진기술개발사업	○							
	산업융합촉진사업	○							
	신성장동력장비경쟁력강화사업	○							
	핵심의료기기제품화 기술개발 및 인증평가기술개발	○							
	나노융합2020	○							
	LED시스템조명기술개발	○							
	시스템반도체상용화기술개발	○							
	로봇산업클러스터조성	◎	○						
	초광역연계3D융합산업육성	○							
	수출전략형미래그린상용차부품기술개발	◎	○						
감성터치플랫폼개발및신산업화지원	○								
슈퍼소재융합제품산업화	○								
기술확산지원사업			◎		○	○			
문화 체육 관광부	문화기술(CT) 연구개발 지원사업	◎	○						
	콘텐츠 가치평가 사업				○				

부처	사업명	기술사업화 지원정책 유형							
		사업화 연구개발 지원		기술이전 및 거래지원		기술사업화 기반 구축		금융 지원	기타
		추가 R&D	이전 R&D	발굴·거래	평가	인력 조직	네트 워크	자금	구매
	문화기술(CT) 기반조성 및 사업화 촉진						○		
	콘텐츠 코리아 랩 설립 및 운영						○		
중소 기업청	중소기업기술혁신개발사업	○							
	창업성장기술개발사업	○						○	
	중소기업 융·복합 기술개발사업	○	○						
	산학연협력기술개발사업	○							
	중소기업 R&D기획역량 제고사업			○					
	민·관 공동투자 기술개발사업							○	
	구매 조건부 신제품 개발사업							○	
특허청	공공기관 보유기술 공동 활용 사업			○					
	발명 인터뷰 IP사업화 지원사업			○					
	특허 기술의 전략적 사업화지원사업				○				

□ 부처별 기술사업화 사업의 예산 현황

○ (미래창조과학부) 기술사업화 정책 유형별로 다양한 사업을 추진 중이며, 타 부처에 비해 기초연구성과의 기술이전을 통한 기술사업화 지원관점의 사업을 주로 추진

- '13년 기준 미래창조과학부의 기술사업화 관련 주요 사업 예산은 1,402.5억 원으로, 미래창조과학부 전체 R&D예산 6조 153억원 중 약 2.5%를 차지

* 사업화 사업 세부 유형별로는 사업화 연구개발지원 1,278.4억원, 기술이전 및 거래 지원 56.5억원, 기술사업화 기반구축 67.6억원 각각 지원

<표 V-13> 미래부 기술사업화 관련 주요 사업('14. 4 기준)

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
사업화연구개발지원	추가 R&D	기초연구성과 활용지원사업	기초·원천 연구성과 활용·확산 및 창업·신산업 창출에 기여하기 위하여, 대학·출연(연)이 보유한 기초·원천 연구성과를 벤처, 중소기업에 매칭하여 사업화·기술이전 될 수 있도록 연계 지원	65,500	17,900 (기술별 1,800만원/1.7억원/년)	5개월 이내 2년 이내
		글로벌 전문기술개발사업	ICT 활용 서비스 산업 창출을 위한 창조융합 및 소프트웨어 상용화 기술개발지원	25,900	22,810	-
		차세대 이동통신서비스 활성화 기반구축사업	차세대이동통신 서비스 시장을 선점할 수 있는 모바일 응용서비스 기반 기술 및 융합 기술개발 지원	5,000	9,850	-
		특구 기술사업화사업	우수 공공연구성과의 시장 진출 확대를 도모하기 위하여, 수요기업이 필요로 하는 사업화대상 기술을 발굴하여 기업의 신사업과의 연계를 지원	26,810	25,990 (4~5억원/년)	2년
		ICT 기술사업화 기반구축사업	ICT R&D성과와 민간·공공의 사업화 아이디어를 결합한 사업화 기술개발(R&BD)과 공공 R&D개발자의 후속지원으로 기술사업화 및 기업의 상용화를 촉진	X	(신규) 10,250	-
		시제품 제작 지원사업	융합기술연구생산센터 구축 인프라와 연계장비를 활용하여 신속한 고품질 시제품 제작 및 형상화 지원	240	-	-
		특구 토탈디자인 지원사업	특구기술을 디자인과 접목시켜 사업화(제품화)할 수 있는 디자인 개발 및 사전마케팅 수행이 가능한 디자인기업을 통해 개발된 제품디자인의 양산개발 지원	2,190	-	-
		연구소기업 전략육성사업	연구소기업의 사업아이템에 대한 기술적타당성 검증, 상용화기술개발 등 사업화 전주기 지원 및 마케팅 지원	700 (4억원/년)	-	2년
		국제공동 기술사업화사업	해외 우수 글로벌 기업(기관)과 특구 내 기업(기관)간 공동연구센터 설립 및 공동 기술·제품개발을 통해 글로벌 기술사업화 성과 창출을 지원	400 (4억원/년)	-	2년

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
이전 R&D	소계		126,740	86,800	-	
	Upgrade 기술이전사업	▪ 공공기술의 민간이전 사업화를 촉진하기 위하여, 이전가능성이 높은 우수기술을 발굴하고 후속연구개발 및 기술이전활동을 지원	1,100 (1억원/년)	-	1년	
	스타트업 엑셀러레이팅 지원사업	▪ 공공연구성과 사업화공백구간의 인큐베이션을 위한 엑셀러레이터를 발굴하고, 공공연구성과를 활용하여 창업하고자 하는 예비창업자(팀)을 선발하여 투자-보육-성장을 지원	X	(신규) 500 (기술별 1,500만원)	5개월 이내	
	아이디어 기술창업 지원	▪ 혁신적인 아이디어 보유자가 특구 내 산학연 인프라 및 사업화 네트워크를 활용하여 성공적으로 창업할 수 있도록 지원함으로써 대덕연구개발특구가 기술창업의 전진기지라 될 수 있는 창업지원시스템을 구축·운영	X	(신규) 250 (2억원/년)	2년 이내	
	소계		1,100	750	-	
합계			127,840	87,550		
기술이전 및 거래 지원	발굴 및 거래	기술탐색이전사업	▪ 각 특구 내 공공연구기관(공공TLO)이 보유한 기술을 민간에 효율적으로 이전하기 위하여, 민간기술사업화회사가 공공TLO와 공동으로 우수기술 탐색·발굴, 유사기술 패키징, 기술마케팅 등을 지원	3,000	1,470 (4000만원~3억원/년)	7~19개월
		기술·경영 애로해결사업	▪ 특구기술을 활용한 벤처기업, 첨단기술기업 등의 기술·사업화·경영 전반에 걸친 애로사항 타개를 통한 기술사업화 촉진 및 기업 가치 극대화 실현	1,480	3,840	-
		신규사업 아이템 발굴지원사업	▪ 벤처·중소기업의 지속성장을 위해 적기에 신규아이템발굴을 통한 사업전환·확장을 추진할 수 있도록, 향후 5년내 사업화 가능한 신규아이템 발굴 및 비즈니스 전략 수립으로 공공기술 활용 촉진	900	-	-
		기술사업화 기획(기술가치평가)사업	▪ 공공연구기관이 보유한 연구성과의 직접사업화 촉진수단인 연구소기업설립을 위한 기술가치·타당성평가에 소요되는 비용을 지원함으로써 연구소기업 설립을 촉진	270	210	-
		소계		5,650	5,520	-
합계			5,650	5,520	-	

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간
기술사업화 기반구축	인력 및 조직	TLO 역량강화 지원사업	6,430	6,200 (0.65~2억 원/년)	3년
		기술사업화 교육사업	130	-	-
		이노폴리스 캠퍼스 지정·육성 사업	X	(신규) 1,800	-
		소계	6,560	8,000	-
	네트워크	기술사업화 커뮤니티 지원사업	200	160 (700~1,500만원)	1년
		소계	200	160	-
	합계		6,760	8,160	-
	총계		140,250	101,230	-

* '14. 4 각 사업별 공고문을 통해 확인가능한 예산으로 작성

○ (산업통상자원부) 기술사업화 정책 유형별로 다양한 사업을 추진 중이며, 특히 기업들의 실질적인 기술사업화를 촉진하는 사업화 연구개발 및 기술거래 지원, 사업화 기반구축 사업을 중심으로 지원

- '13년 기준 산업통상자원부의 기술사업화 관련 주요 사업 예산은 2,487.6억 원으로, 산업통상자원부 전체 R&D예산 3조 1,782억원 중 약 7.8%를 차지

* 사업화 사업 세부 유형별로는 사업화 연구개발지원 2,333.6억원, 기술이전 및 거래 지원 33억원, 기술사업화 기반구축 121억원 각각 지원

<표 V-14> 산업부 기술사업화 관련 주요 사업

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간
사업화	추가 소재부품 기술개발	(투자자연계형) 국내 소재·부품산업의 지속적인 발전을 위하여 글로벌 시장의 조달	47,960	50,050 (6억원/년)	3년

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간
연구 개발 지원	사업	참여가 유망하고, 소재·부품 및 타 분야의 기술혁신과 경쟁력 제고에 긴요한 핵심 소재·부품 기술개발을 지원			
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (벤처형전문소재개발) 중소·중견 소재기업이 특정분야 및 틈새시장에서 세계최고 수준의 기술력을 갖춘 소재 중핵기업으로 성장할 수 있도록 기술개발 지원 	10,400	18,200 (6억 원/년)	3년
	글로벌 전문기술 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (섬유생활스트림간협력기술) 섬유패션스트림간 기획~기술개발~생산~마케팅 등을 공동으로 추진하려는 컨소시엄에 공동기술개발 자금을 지원하여 신기술 및 차별화된 제품 개발을 촉진 	21,757	17,470 (1.5~10억 원/년)	1~3년
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (해양레저장비전문기술) 관련 업계 수요조사 등을 통해 전략 품목과 핵심 기술을 도출하고, 해양레저 장비관련핵심 부품·소재의 독자적 기술력 확보 	400	1,400 (3억 원/년)	3년
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (개인용이동수단전문기술) 전동 휠체어, 전동 유모차 등 글로벌 시장이 기 형성된 전기동력 제품 중 최적화와 효율 향상 및 안전에 필요한 기술 개발 	1,500	1,000 (5억 원/년)	2년
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (청정생산기반전문기술개발) 제품설계 및 생산 단계에서 오염물질의 발생을 사전에 제거·감축하는 청정기반기술 개발 및 비관세 무역장벽화되는 국제환경규제에 대응하기 위한 기술 개발 지원 	5,902	2,426 (5억 원/년)	3년
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (디자인기술개발) 중소·중견기업이 활용하여 바로 사업화 가능한 디자인 기술을 개발토록 유도하고, 이를 통해 글로벌 전문기업으로 육성 	10,147	15,982 (2~5억 원/년)	2~3년
		사업화 연계기술 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (BM기획형) 기술사업화전문기관(BA)이 제안·기획한 우수BM에 대하여 사업화대상 핵심기술과 사업화추진역량을 보유한 사업자가 BA와 컨소시엄을 구성하여 수행 	10,914	12,050 (0.1~15억 원/년)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (BI연계형) 개인, 기업 등이 제안하여 선정된 우수BI에 대하여 사업화대상 핵심기술과 사업화추진역량을 보유한 사업자가 수행 		X	(신규) 11,000	
	국민편익 증진기술 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사회적 약자 편익증진 및 사회적 이슈 해결을 위한 관련분야 중소기업의 기술사업화 지원 	9,963 (3~7억 원/년)	10,500	2~3년
	산업융합 촉진사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중소·중견 기업이 산업융합을 통해 혁신적인 성장 기반을 마련할 수 있도록 산업융합 신제품 및 신제품 인증기술 개발을 지원 	3,500	3,800 (3.4억 원/년)	1~3년
	신성장동력장비경쟁력강화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (장비상용화 기술개발) 신성장동력 7대 분야 장비의 상용화 기술개발, 7대 분야별 장비의 기술경쟁력 강화를 위한 핵심응용기술 개발 지원 	24,374	29,270 (12억 원/년)	3년
핵심의료	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FTA 협상타결(한-EU) 및 한중 FTA 추진 	7,000	6,500	1~3년	

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간
	기기제품화 기술개발 및 인증평가 기술개발	등으로 막대한 피해가 예상되는 국내 의 료기기 업체 보호를 위하여 핵심 의료기 기에 대한 제품화 기술개발 지원	(15억원/년)		
	나노융합 2020	▪ 미래 신시장·신산업을 조기 창출하고 나노융 합산업의 지속 발전을 위한 상용화 촉진 플 랫폼을 구축하기 위하여, 나노기술 분야의 기 술적 역량을 활용한 나노융합기술 상용화 R&BD를 지원	7,740	4,500	3년
	LED시스 템조명기 술개발	▪ 세계 최초 LED조명 플랫폼(시스템조명)을 확보함으로써 국제표준을 선도하고 LED조 명시장 세계 주도권을 확보할 수 있도록 LED 시스템조명용 핵심부품 및 응용제품 기술개발 지원	5,500	5,500 (14~30억원 /년)	3년
	시스템 반도체 상용화 기술개발	▪ 시스템반도체를 신성장동력으로 본격 육성하고, 주력산업의 경쟁력 유지·강화를 위해, 시장 규 모가 상대적으로 큰 휴대폰, 디지털가전, 자동 차용 시스템반도체를 중심으로 상용화 기술개 발을 지원	20,146	23,146 (20~50억원 /년)	2~5년
	로봇산업 클러스터 조성	▪ (기술이전활용촉진지원사업) 로봇기업 또 는 연관기업의 기술니즈를 조사하여 기 업이 원하는 요소기술을 적시에 파악하 여 관련 기술보유기관을 매칭하여 해당 기업에 기술이전을 촉진·지원	30	0 (200만원/ 년)	-
	로봇산업 클러스터 조성	▪ (기술사업화촉진지원과제) 성공한 로봇 연 구개발 결과의 제품화 및 기술이전 지원 으로 기개발·휴먼기술의 사업화를 촉진하 여 로봇기업의 확대 및 시장 활성화	1,200	1,200 (5500만원/ 년)	-
	로봇산업 클러스터 조성	▪ (상용화 기술개발 사업) 의료로봇, 사회안 전로봇, 중소제조지원로봇, 부품·모듈 상품 화기술 개발 과제 지원	6,500	6,500 (4.06억원/ 년)	-
	초광역연계 3D융합 산업육성	▪ 고부가가치 3D융합 신산업을 창출 및 육성하기 위 하여, 영상산업 이외의 他산업 분야에 3D영상기술 을 접목한 기술개발 지원	19,300	14,744 (3.3억원/ 년)	-
	수출전략형 미래그린 상용차부품 기술개발	▪ (상용차부품 핵심요소기술개발사업) 현재 전량 수입 적용되고 있는 핵심부품과 미 래기술에 대한 수요연계형 기술개발 추 진	2,575	2,700 (9억원/년)	-
	감성터치 플랫폼개발 및신산업화 지원	▪ 디스플레이 등 출력 디바이스 대비 경쟁력이 취약한 입력 디바이스(터치센서 등) 분야 핵 심기술 개발을 통해 글로벌 경쟁력 확보 지 원	8,784	7,614 (6~10억원/ 년)	2년
	슈퍼소재 융합제품 산업화	▪ 국내 섬유산업의 지속적 성장과 선진국형 산업용 섬유산업으로 전환하기 위해 슈퍼 섬유소재 신기술 및 융합제품 기술개발	7,773	3,080 (5.13억원/ 년)	2년

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
		지원				
		합계	233,365	248,632	-	
기술이전 및 거래 지원	발굴 및 거래	<ul style="list-style-type: none"> 기술시장 지속성장 기반조성) 기술시장 기반조성, 산업기술 분쟁조정 및 기술평가 신뢰성을 증진하여 R&D결과물의 성과확산 지원 	3,300	3,600 (1천만원~1.25억원/회당)	-	
	합계		3,300	3,600	-	
기술사업화 기반구축	인력 및 조직	기술확산 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> (기술지주회사 지원) 기술지주회사 성과 및 자립화 계획 등을 검토하여 우수한 기술지주회사를 선정 및 지원 	3,200	3,200 (2억원/년)	-
		기술확산 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> (연구소 선도 기술이전전담조직(TLO) 지원사업) 공공연구소 기술이전전담조직에 대한 지원을 통하여 기술이전전담조직의 역량강화를 도모하고, 공공연구소에서 개발된 기술의 민간으로 이전 및 사업화 촉진 	3,800	3,800 (1.5~2.5억원/년)	-
		소계		7,000	7,000	-
	네트워크	기술확산 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> (글로벌 성과확산 지원) 글로벌 기술사업화 협력네트워크 구축을 통한 국내유망기술의 글로벌화 촉진 지원 	2,499	2,699 (1천만원/년)	-
		기술확산 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> (기술거래촉진네트워크 지원) 공공(RTTC)-민간 기술거래기관간 네트워크를 지역권으로 설정하여 기술이전 및 사업화 활동 지원 	2,600	2,600 (3억원/년)	-
		소계		5,099	5,299	-
	합계		12,099	12,299	-	
총계			248,764	264,531	-	

○ (문화체육관광부) 기술사업화 정책 유형별로 다양한 사업을 추진 중

- '13년 기준 문화체육관광부의 기술사업화 관련 주요 사업 예산은 45.9억원으로, 문화체육관광부 전체 R&D예산 817억원 중 5.6%를 차지

* 사업화 사업 세부 유형별로는 사업화 연구개발지원 26.4억원, 기술이전 및 거래 지원 0.5억원, 기술사업화 기반구축 19억원 각각 지원

<표 V-15> 문화부 기술사업화 관련 주요 사업

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
사업 화 연구 개발 지원	추가 R& D	문화기술(CT) 연구개발 지원사업	▪(문화산업 현장 수요지원 기술 개발) 문화산업 현장에서 시급한 기술개발을 지원하는 현장 밀착 지원형 R&D 및 완료된 CT R&D 기술의 실제 현장 적 용을 위한 추가 기술개발 지원	2,638	4,200	-
	합계			2,638	4,200	
기술 이전 및 거래 지원	평가	콘텐츠 가치평가 사업	▪ 물적, 인적 담보 없이 콘텐츠의 가 치를 평가하여 금융지원을 받을 수 있는 콘텐츠가치평가제도의 활용 확대 지원	50	60	-
	합계			50	60	
기술 사업 화 기반 구축	네 트 워 크	문화기술(CT) 기반조성 및 사업화 촉진	▪(문화기술(CT) R&D 기술이전 및 사 업화 촉진) 우수기술 보유기관의 기 술이전, 기술상품화를 위한 사업화 컨설팅 지원	900	1,000	-
		콘텐츠 코리아랩 설립 및 운영	▪(창업발전소 사업) 민간, 공공의 창 업 인큐베이팅 시설 운영기관과 제 휴 및 네트워크 확대	1,000	1,000	-
	합계			1,900	2,000	-
총계			4,588	6,260	-	

○ (중소기업청) 중소기업들의 사업화 R&D 지원과 창업, 사업화 자금지원 관점
의 사업을 주로 추진

- '13년 기준 중소기업청의 기술사업화 관련 주요 사업 예산은 1,524억원으로,
중소기업청 전체 R&D예산 8,587억원 중 약 13%를 차지

* 사업화 사업 세부 유형별로는 사업화 연구개발지원 405억원, 기술사업화 금융지원
1,119억원 각각 지원

<표 V-16> 중소기업청 기술사업화 관련 주요 사업

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
사업화 연구 개발 지원	추가 R& D	중소기 업기술 혁신개 발사업	▪(기업서비스연구개발사업) 창의적 이고 혁신적인 아이디어를 시장 지향적 서비스 상품 및 비즈니스모 델로 개발하기 위한 연구개발 및 사업화를 지원하는 사업	15,500	15,500 (2억 원/년)	1년

구분		사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
		창업성장 기술개발 사업	▪ (투자연계멘토링) 창업기업에 투자와 멘토링이 연계된 기술개발을 지원함으로써 R&D 과제의 사업화 성공률을 제고하고, 이를 통해 창업기업의 지속적인 성장 촉진 및 일자리 창출	7,000	15,000 (2억 원/년)	1년	
		창업성장 기술개발 사업	▪ (1인창업기업과제) 신기술·신제품 개발이 가능한 아이디어 및 기술을 보유한 1인 창업기업을 발굴하여 사업화 기술개발을 지원	9,600	9,600 (5,000만원~1억원/년)	1년	
		중소기업 융·복합 기술개발 사업	▪ (센터연계형과제) 중소기업이 신청한 융·복합 기술과제를 중소기업융합지원센터가 기획하여 기술개발사업으로 연계하는 과제	18,000	26,000 (6억 원/년)	2년	
		산학협력 기술개발 사업	▪ (연구마을지원사업) 우수한 연구기반을 갖춘 대학 내에 중소기업 연구기능을 집적화하여 산학협력 연구개발 및 사업화를 지원	-	12,000 (1억 원/년)	1~2년	
		소계			50,100	78,100	-
	이전 R&D	중소기업 융·복합 기술개발 사업	▪ (이전기술과제) 대학 및 공공 연구기관 등이 보유하고 있는 특허 기술의 중소기업 이전에 따른 상용화·사업화를 지원	8,600	18,700 (6억 원/년)	2년	
		소계		8,600	18,700		
	합계				58,700	96,800	
	기술 이전 및 거래 지원	발굴·거래	중소기업 R&D기획역량 제고 사업	▪ (중소기업R&D기획지원) 사업화 실현 가능성이 높은 신제품 개발 기술 등에 대한 개발타당성 분석, 시장성조사, 성공가능성 평가, 사업전략 수립 등 R&D기획을 지원	3,500	3,500 (2,500만원/년)	1년
			합계		3,500	3,500	
금융	자	민·관	▪ 정부와 투자기관이 공동으로 중소기업	50,00	50,00	3년	

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간	
지원	금	공동투자 기술 개발 사업	의 기술개발에 투자하는 지원자금(협력펀드)을 미리 조성한 후, 투자기업이 과제를 발굴·제안하고 정부는 개발에 적합한 중소기업을 선정하여 개발비를 지원	0	0 (10억 원/년)	
		구매 조건부 신제품 개발 사업	▪ 국내·외 수요처(정부, 공공기관, 대기업 등)가 구매의사를 밝히고 개발을 제안한 과제에 대하여 중소기업의 기술개발 소요 자금을 지원	61,900	78,200 (255억 원/년)	1~2년
		창업성장기술 개발 사업	▪ (이공계창업꿈나무과제) 이공계 대학(원)생의 창의적 아이디어를 사업화하기 위한 기술개발자금(시제품제작비 등) 및 기술·창업 멘토링비용 지원	-	4,800 (5,000만원/ 10개월)	10개월
	합계			111,900	133,000	-
총계			174,100	233,300	-	

○ (특허청) 기술사업화 정책 유형 중 기술이전 및 거래지원 관점에서, 기술 관련 IP컨설팅, 기술패키징 등 기술의 지재권 관리를 중심으로 지원

- '13년 기준 특허청의 기술사업화 관련 주요 사업 예산은 115.4억원

* 사업화 사업 세부 유형별로는 기술이전 및 거래지원 115.4억원 지원

<표 V-17> 특허청 기술사업화 관련 주요 사업

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간
기술이전 및 거래지원	발굴 및 거래 공공기관 보유기술 공동활용 사업	▪ 공공연구기관(R&D IP협의회 회원 기관 등)이 보유한 특정분야의 기술(특허 등)을 공동으로 패키징(포트폴리오 구축)하여 기업 등에 효과적으로 연계(라이선싱, 후속연구,	1,000	1,200 (1,350만원/ 1개월)	8개월

구분	사업명	내용	'13 예산	'14 예산	기간
		합작투자 추진 등)할 수 있는 방안을 모색			
	발명 인터뷰 IP사업화 지원 사업	<ul style="list-style-type: none"> 대학·공공(연)이 보유한 특허기술 중 기술·권리·시장성이 유망한 특허기술을 발굴하여, 사업화 전략컨설팅 및 해외경쟁력 강화 등의 지원을 통해 특허기술사업화 촉진 	2,197	2,192 (300 ~ 4500 만원)	3~9 개월
	합계		3,197	3,392	-
평 가	특허기술의 전략적 사업화 지원 사업	<ul style="list-style-type: none"> (지식재산 활용전략 지원) 전문가(특허, 제품혁신, 디자인, 사업화)를 통해 보유지식재산권에 대한 활용전략을 사업전략과 연계하여 맞춤형으로 지원 	8,338	9,076 (1,350 ~ 7,000 만원)	5개월
	특허기술의 전략적 사업화 지원 사업	<ul style="list-style-type: none"> (특허기술 평가 지원) 등록된 특허·실용신안에 대한 성능분석 및 비교분석, 사업타당성, 가치평가 등을 수행하는데 소요되는 평가비용을 지원하여, 특허 기술의 사업화 및 활용 촉진을 위해 객관적인 평가결과를 제공 			-
	합계		8,338	9,076	-
총계			11,535	12,468	-

제3절 기존 기술사업화 컨설팅방식 지원사업의 한계

1. 기술사업화 지원 정책 및 제도의 한계

- 기술사업화 지원을 위해 부처별로 다양한 사업화 지원사업을 추진하였으나, 기술사업화 성공율은 저조한 수준임
- 미래부, 산업부, 문화부, 중기청 등 정부부처에서 기술사업화 애로 해소를 위해 사업화 R&D, 기술이전 및 거래지원, 기술사업화 기반구축, 금융지원 등 사업을 추진하였으나, 정부 R&D 사업 지원을 통한 사업화 성공률은 6.1%~40.1% 수준에 불과함
 - * 공공 R&D 전체 상용화율 6.1%, ICT R&D 상용화율 18.2%, 산업기술 R&D 사업화 성공률 40.1%
- 이는 정부의 단절적·분절적인 기술사업화 지원방식이 최근의 신시장·신산업 창출 방식 변화에 따라가지 못하는 데서도 일부 기인함
 - 그간의 기술사업화 지원사업은 지원 목적에 따라 사업화 기획 및 R&D지원, 개발기술의 이전 및 거래 지원, 투자연계형 R&D 지원, 기술사업화 인력 및 네트워크 연계형 사업화 지원 등을 분절적으로 추진함
 - 최근 창조적 아이디어에 기반한 기술간 융합과 플랫폼을 통해 빠른 사업화를 추진하는 방식으로, 신시장·신산업 창출 방식이 변화함
 - 전통적인 기술사업화 방식으로는 산업화까지 장시간이 소요되어, 시장 변화 및 신수요 적시 대응, 신시장의 선제적 창출 등을 따라갈 수 없는 상황임
 - 기존의 특정 영역 중심의 단절된 지원을 연결하는, 기술사업화 전주기 지원 체계의 필요성이 대두됨
 - ⇒ 최근의 신시장·신산업 창출 방식에 부합하는 기술사업화 전주기 지원할 수 있는 지원체계 마련이 필요
 - ⇒ 이를 위해서는 전문성에 기반하여 기술사업화 전주기를 지원할 수 있는 전문가, 전문기관의 컨설팅과 맞춤형 밀착 지원체계 마련이 필요

2. 성과 및 한계

□ 성과

- TLO조직, 1인 멘토링, 기술사업화 전문기관 등 전문가그룹의 컨설팅을 통한 기술사업화 지원사업은 가시적 성과를 창출함
- TLO 조직의 지식재산권 확보 및 성과 확산을 위한 기술이전·거래 활동으로 특히 창출 및 기술이전 성과가 증가함
- 전문가 그룹의 사업화 기획 컨설팅 및 마케팅 전략 지원 등을 통해 사업화 성공률이 제고되고, 실질적인 매출액 발생 및 신규인력 고용 증대 등 성과를 구현함
- 전문적인 사업화 기획 지원에 기반한 사업화 기술·제품 확보 전략으로, 기술의 질적 수준 및 기술력이 향상되는 효과도 창출함

□ 한계

- 대학 및 출연연 등의 기술사업화를 지원하는 TLO 조직은 기술사업화 과정상 법적/행정적 업무 중심의 지원 역할을 수행하며, 사업화 방향 및 전략 수립 과정에는 참여하지 않는 한계를 보유함
- 이를 보완한 멘토링 방식은 과제 단위의 기술사업화 컨설팅을 수행하나, 마케팅 전문가 인력 중심의, 개인 역량에 좌우되어 다양한 기술사업화 문제해결에 한계를 보임
- 기술사업화 전문기관의 조직적 참여를 통한 사업화 지원은 기관의 사업화 전문영역에 따라 지원 범위가 제한적이며, 사업화 기획 과정에서의 BM 수립 등을 중심으로 지원하여, 전주기에 걸친 적극적 변화관리를 역할 수행에는 한계가 존재함

<표 V-18> 기존 기술사업화 사업의 컨설팅방식 비교

구분	TLO의 지원사업	멘토링 방식의 지원사업	기술사업화 전문기관 참여방식의 지원사업	
기술사업화 전문가 인력	<ul style="list-style-type: none"> 국책연구비 관리업무 행정 인력 중심 * '12년 기준 전체 대학 산학협력단 인력 중 국가자격을 보유한 전문인력은 1.3%에 불과 	<ul style="list-style-type: none"> 금융·경영 컨설팅에 특화된 조직의 인력으로 구성 * 기관 등록 개인 컨설턴트, 특정 기관 소속 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 기술·시장·금융·경영 등 특정 분야에 한정된 기관의 인력으로 구성 * 기술이전 및 거래·금융·창업보육 전문기관 지정기관 	
기술사업화 전문가 지원 영역	기술 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> 기술거래, 특허출원 등 	<ul style="list-style-type: none"> 기술분석 사업화 기획 컨설팅 사업화 추가 R&D 등 	<ul style="list-style-type: none"> 기술·특허 분석 사업화 유망기술 발굴 사업화 기획 사업화 추가 R&D 등
	시장·마케팅	-	<ul style="list-style-type: none"> 시장조사 마케팅 전략 수요기업 발굴 및 매칭 등 	<ul style="list-style-type: none"> 시장조사 마케팅 전략 창업보육 지원 등
	금융	-	<ul style="list-style-type: none"> 투·융자 연계 기업가치평가 재무분석 및 전략 등 	<ul style="list-style-type: none"> 투자 유치 전략 등
특징	<ul style="list-style-type: none"> 기술사업화에 필요한 행정적 절차 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 기술사업화 전문가 개인의 전문 역량에 기반한 사업화 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 기술사업화 전문기관의 사업 영역과 연계된 분야의 사업화 지원 	
한계	<ul style="list-style-type: none"> IP 양적 성과 창출에 치중 사업화 과정에 미참여 산업연계 기능 및 비즈니스 마인드 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 단순 멘토링으로, 컨설팅 내용의 사업화계획 반영은 사업화 기관에서 결정 소규모 살포식 지원으로 컨설팅 결과물의 질적 수준 담보 불가 * 지원규모가 과제당 1,000만원 내외로 소액 	<ul style="list-style-type: none"> 사업화 컨설팅 내용이 사업화(개발) 과정에서 feedback 및 변화관리 연계미흡 	

3. 시사점

- 기술 사업화 전주기는 기술, 시장, 금융, 경영 등 여러 전문분야별 협업에 의해 완성되어, 특정 분야 또는 개인 전문가의 역량에 기반한 지원으로는 기술 사업화 성공이 제한적임
 - 기술사업화 성공가능성 제고를 위해서는 기술분야별 전문성, 기술·특허·시장 정보 수집 인프라, 시장·마케팅·금융 네트워크 등 사업화 지원 역량과 인프라에 기반한 전문적이고 종합적인 지원이 추진되어야 함
 - 기술사업화 전주기 전문성에 기반하여, 사업 추진 주체와 기술사업화 전주기의 주체들 간 유기적인 연계·소통을 지원할 수 있는 역할도 기술사업화 성공 요인으로 보임
 - 기술사업화 전문성과 지원역량이 잘 갖추고, 다양한 사업화 주체와 사업화 전과정을 책임 기반 하에 전문적으로 총괄 관리·지원할 수 있는 새로운 지원체계 마련이 필요함
- ⇒ 전문 인력 및 DB, 시장·마케팅·금융 네트워크 등 사업화 지원 역량과 인프라가 잘 구축된, 연구성과 관리 및 전주기적 활용·확산을 지원하는 전문기관의 지원체계 마련이 필요
- ⇒ 기술사업화 전문영역별 다수의 전문가로 구성된 기술사업화 전문가단 그룹형태의 멘토링, 컨설팅 방식이 필요
- ⇒ 사업화 경험과 지식에 기반해 기술사업화 전주기를 책임 밀착 관리·지원할 수 있고, 기술사업화 관련 주체들간 비즈니스 중심의 개방형 협력을 유도할 수 있는 전문가단 방식이 필요

제4절 TLO 지원사업을 통한 기술사업화 성과 및 한계

1. TLO 지원사업을 통한 기술사업화 성과 및 한계

◇ TLO(Technology Licensing Office)는 기술이전 전담조직으로, 대학 및 연구소가 보유한 기술의 특허를 기업에 판매하여 거래 수익을 창출하는 기관

□ TLO 지원사업 추진현황

- (목적) 대학의 기술사업화 지원주체인 TLO의 육성·지원을 통하여 산학협력 활성화 및 기술사업화 성과 창출을 도모
- (내용) TLO인력 양성 및 역량강화를 위한 기반 구축과 기술이전 및 창업 인큐베이팅 등 TLO의 활동을 지원
- (연혁·특징) 정부의 TLO지원정책은 TLO활성화를 위한 기반구축에서 TLO조직의 역량을 강화하는 방향으로 발전
 - '04년에 교육부가 지방대학 혁신역량 강화사업 및 산학협력중심대학 지원사업의 시행을 통해 TLO조직의 활동 기반을 구축
 - '05년에 교육부, 산업통상자원부, 지역발전위원회가 공동으로 TLO 활동 관련 자금을 지원하는 TLO지원사업(커넥트코리아사업)을 시작하며 TLO조직의 인력 확충 및 지식재산 관리인프라 구축에 주력
 - * '13년에 대학 TLO지원사업은 미래창조과학부로, 연구소 TLO지원사업은 산업통상자원부로 각각 이관
 - '11년 이후 현재까지 교육부, 미래부, 산업부를 중심으로 기존 대학TLO사업의 계속 시행과 더불어, TLO역량의 제고를 지원하기 위한 산학협력단 보유기술 사업화 지원사업, 대학 산학협력단 전문성장화 교육체제 구축사업 등을 시행 중

<표 V-19> TLO지원정책의 발전단계

구분	1세대 TLO 지원정책	2세대 TLO 지원정책	3세대 TLO 지원정책
시기	▪ 2000~2005년	▪ 2005~2010년	▪ 2010년 이후
주요 정책	▪ 기술이전촉진법 시행 - 대학의 지식재산 소유 관련 규정 제정 ▪ 산학협력단 설립	▪ TLO 육성 지원 - 인력 확보, 지식재산 관리 인프라 구축 등	▪ TLO 역량제고 지원 - 기술지주회사 설립·활성화 지원 - TLO 인력 교육 지원
주요 사업	▪ (교육부)지방대학 혁신역량 강화사업 - NURI사업 ▪ (교육부)산학협력중심 대학 지원사업	▪ (교육부, 산업부 공동) TLO지원사업 - 커넥트코리아(CK)사업 * '13년 대학 TLO지원사업은 미래부로 연구소 TLO지원 사업은 산업부로 이관	▪ (교육부) 산학협력단 보유기술 사업화 지원사업 * '13년 미래부로 이관 ▪ (교육부) 대학 산학 협력단 전문성 강화 교육 체제 구축 사업
성과	▪ 지방대학과 지역 전략 산업 분야의 연계 토대 마련	▪ 기술이전·전담부서 설치 확대 ▪ 특허 출원·등록 증가	▪ 기술사업화 역량 보유 가능성 제고
개선방향	▪ 일부 지역 TLO에 편중되어 있던 지원대상 확대	▪ 역량이 높은 일부 TLO에 편중되어 있던 지원대상 확대	▪ TLO의 질적 수준 제고

□ TLO 조직의 발전단계

- TLO는 조직 내 인력 충원, 기술마케팅 및 IP관리 등 업무 영역 확장을 통해 지속적으로 발전 추세
- 반면, 인력의 전문성 부족, 출원 특허의 질적 수준 저하 등은 TLO의 전반적인 문제점으로 지적

<표 V-20> TLO 조직의 발전단계

구분	1세대 TLO	2세대 TLO	3세대 TLO
시기	▪ 2005년 이전	▪ 2005~2010년	▪ 2010년 이후
인력	▪ 1~2명 - 특허관리 1명 - 기술이전 1명	▪ 4~6명 - 마케팅 전문가 - 변리사 고용시작	▪ 5~8명 - 변리사 확대 - 전문인력 성장
업무	▪ 규정정비 - 직무발명규정 - 기술이전규정	▪ 기술마케팅 시작 - IP DB 구축 - 기술마케팅 행사	▪ 기술마케팅 성장 - 타겟 기술이전 - 분야별 마케팅
IP관리	▪ 직무발명제도도입 - 관련 규정 정비 - 개인발명 양도	▪ IP의 양적 확대 - 교수업적 반영 - IP 관리시스템	▪ IP의 질적 관리 - 발명자 인터뷰제 - IP 패키징
기타	▪ 교내 인식 변화	▪ TLO 업무구축	▪ 기술료 성장

□ TLO 지원사업의 성과

○ TLO가 적극적으로 특허 출원 활동에 매진하여, 국내 대학의 특허 출원 수는 지속적으로 증가 추세

* 최근 5년간('08년~'12년) 국내 특허 출원은 56.7%, 등록은 114.0% 증가하였으며, 해외특허 역시 출원은 65.4%, 등록은 237.7% 증가⁴⁾

<표 V-21> 연도별 국내 특허출원 및 등록 현황

구분	2008	2009	2010	2011	2012
특허출원	8,892	10,287	11,202	12,586	13,754
특허등록	3,734	3,283	4,692	7,619	9,110

자료 : 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

○ TLO를 통한 기술이전 계약 건수가 증대되면서 대학의 기술료 수입도 상승 추세

* '08년 이후 기술이전 계약 건수는 매년 13.3%의 연평균 증가율을 보이고 있으며, 기술료도 연평균 18.1%씩 증가⁵⁾



자료 : 한국연구재단, 대학 기술이전 전담조직(TLO)운영 자립화 모델 연구('13. 10)

<그림 V-2> TLO의 특허 및 기술이전 성과

4) 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

5) 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

2. TLO 지원방식의 시사점

□ TLO 지원방식의 한계

- 기술사업화 과정상의 법적·행정적 업무에 치중하여, 기술평가·발굴·거래, 시장분석·마케팅 등 실질적인 기술사업화 지원 업무의 수행 능력은 낮은 편
- TLO조직 규모에 비하여 기술사업화 지원 업무에 전문성을 보유한 인력이 부족
 - * '12년 기준 전체 대학 산학협력단 인력 5,984명 중 국가자격(변호사, 회계사, 세무사, 변리사, 기술사)을 보유한 전문인력은 77명(1.3%)에 불과⁶⁾
- 계약직 중심의 인력정책으로 인하여 인사이동이 잦고 고급 기술사업화 전문인력의 지속적인 보유·양성이 불가능
 - * 전문가를 확보하더라도 전문가가 계약직이며, TLO의 책임자 역시 순환보직하는 교수⁷⁾

<표 V-22> TLO 전문인력별 근속연수 현황

구분	2년 이하	2~4년	4~6년	6년 초과	계
변호사	2	0	0	0	2
공인회계사	9	6	0	2	17
세무사	3	0	0	1	4
변리사	28	9	1	0	38
기술사	7	6	2	1	16
계	49	21	3	4	77

자료 : 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

- 산학협력을 연계하는 전문가가 부족하여 협력상대방 발굴을 여전히 인맥에 의존하는 형식적인 중개 기능만을 보유
 - * 산학협력단 인력은 연구진흥 및 지원(10.2명), 산학협력(5.4명)으로 구성되어 있으며, 산학협력 담당 인력의 업무 중 순수 산학연계는 평균 2.3명에 불과⁸⁾

6) 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

7) STEPI, 지식재산비즈니스 모델 전망과 성장동력화 방안('11. 12)

8) 국가과학기술위원회, 국가연구개발사업을 통한 산학연 일체화 추진전략('12. 5)

- 산업연계 기능이 부족하여 기업의 실질적 수요와 대학이 보유한 기술의 결합에 한계 존재
 - * 시장분석, 기업수요분석 등을 통해 산업계에서 필요한 연구를 기획·매칭하는 기능이 부재하여 대학과 기업 간 연계가 미약⁹⁾
 - * 대구경북과학기술원의 경우 기술이전 전담부서가 설치되어 있지 않아 연구기획·협력팀과 연구성과관리팀에서 업무를 나누어 하고 있는 실정¹⁰⁾
- TLO는 표면적 성과 향상에 주력하는 경향이 있어, 특허의 양적 성장률에 비하여 질적 수준이 낮은 편
 - * 접수하는 발명을 거의 모두 특허 출원하며, 한정된 예산으로 인해 대부분 국내 출원하는데 그침¹¹⁾
 - * 변리사에게 저가 수임료를 지급, 변리사는 저가에 상응하는 서비스로 부실한 특허명세서를 출원¹²⁾
- 국내 TLO의 독립성이 전혀 보장되어 있지 않아 업무 전문성과 비즈니스 마인드가 부족하여 지원이 불충분
- 국내 출연(연)의 경우 TLO가 독립된 부서로 존재하는 경우가 드물고, 대학의 경우 산학협력단 내의 부서·팀으로 존재하는 경우가 대부분
 - * TLO는 영업조직으로서 신사업을 지향해야 하지만, 대부분의 대학·출연연 TLO는 관리조직에 불과¹³⁾
 - * 비즈니스 특성 상 빠른 의사결정이 필요하나, 대학조직 내 관료제적 특성으로 인해 기술이전 전담조직 위에 3개~4개의 상위조직이 존재¹⁴⁾

9) STEPI, 과학기술특성화대학 기술사업화 선도모델 구축('13. 12)

10) STEPI, 과학기술특성화대학 기술사업화 선도모델 구축('13. 12)

11) STEPI, 지식재산비즈니스 모델 전망과 성장동력화 방안('11. 12)

12) STEPI, 지식재산비즈니스 모델 전망과 성장동력화 방안('11. 12)

13) STEPI, 지식재산비즈니스 모델 전망과 성장동력화 방안('11. 12)

14) STEPI, 과학기술특성화대학 기술사업화 선도모델 구축('13. 12)

제5절 기술사업화 주요 저해요인 분석 결과

1. 시장 관련 요인

정보 부족

- 기술사업화 초단계에 걸쳐 소비자니즈 정보, 경쟁업체 정보, 시장변화 정보 등 시장 관련 정보의 부족으로 인한 다양한 애로가 발생
- 타겟 소비자의 특성, 구매심리 등 소비자니즈와 관련된 정보의 부족으로 인해 소비자의 구매욕구를 자극하지 못하는 제품을 기획 및 개발하여 시장진출에 실패(소비자 니즈 정보 부족)
- 유사 산업에 종사하는 경쟁업체들이 생산하는 신제품에 대한 정보 부족으로 인해 기존 제품을 보완하는 수준의 기술만 지속적으로 개발하는 등 경쟁에서 열위(경쟁업체 정보 부족)
- 제품 트렌드, 미래 제품 전망 등 시장의 최신 동향정보 부족으로 인해 시장 수요를 반영하지 못한 제품을 기획 및 개발하여 시장 진출 기회를 상실(시장변화 정보)

마케팅 역량 부족

- 출시제품 제작단계에서 최종 개발된 제품의 마케팅을 수행할 수 있는 능력의 부족으로 인해 시장진출에 직접적인 애로가 발생

2. 자금 관련 요인

기술개발 자금 부족

- 기술사업화 초단계에 걸쳐 소재구매, 설비구비, 기술구매 등 기술개발 관련 자금의 부족으로 인한 애로가 발생
- 기초·응용연구 단계의 기술 시연용 소재구입, 시제품·출시제품 제작 단계의 제

품 구현용 소재구입 등 기술개발에 사용되는 소재의 구입비용 부족으로 인해 사업화 진행이 불가능

- 시제품·출시제품 제작단계에서 만들어진 제품을 테스트할 수 있는 설비, 최종 제품을 실제 대량생산할 수 있는 설비 등을 구축하기 위한 자금의 부족으로 인해 실제적인 제품화가 불가능
- 기술개발 단계에 필요한 기반 기술, 제품화 단계에 필요한 상용화 기술 등을 타인 또는 타 기관이 특허로 보유하고 있을 경우, 이를 구매하기 위한 자금 부족으로 인해 기술확보에 어려움 발생

□ 인력고용 자금 부족

- 기술사업화에 투입되는 전문인력을 고용하기 위한 자금의 부족으로 인해 사업화 진행에 애로가 발생
- 내부 인력 유지비(임금 등) 및 외부 인력 투입비(자문비 등)의 부족으로 인하여 사업화 관련 인력수 부족, 인력효율성 저하 등의 추가적인 문제가 발생

□ 마케팅 자금 부족

- 출시제품 제작단계에서 최종 개발된 제품을 시장에 효과적으로 마케팅하기 위한 자금의 부족으로 인하여 제품 출시에 애로가 발생

□ 투·융자 능력 부족

- 기술사업화에 관련 자금이 부족한 상황임에도 외부로부터 투자 및 융자를 받지 못하여 사업화 진행에 애로 발생
- 특히 소규모 기업이거나 개발에 리스크가 큰 기술일 경우, 외부로부터의 자금 투자 및 융자의 성사 가능성이 낮은 편

3. 인력 관련 요인

□ 인력 수 부족

- 기술사업화 추진에 필수적인 인력들이 충분히 확보되지 못하여 원활한 사업화 진행에 애로 발생
- 기술개발 관련 업무를 중점적으로 수행하는 기술개발인력의 부족으로 인하여 필수적인 기술의 확보가 늦어지는 등의 문제가 발생
- 개발된 제품의 사업화 관련 업무를 중점적으로 수행하는 기술경영인력의 부족으로 인하여 개발된 기술이 사장되는 등의 손실이 발생

□ 업무 전문성 부족

- 기술사업화 소단계에 투입되는 인력들의 전문성이 부족할 경우 사업화 단계별 업무 목표 달성에 애로 발생
- 파트별로 역할이 분담된 기술개발 부서간의 잦은 부서이동 등 업무 순환으로 인하여 기술개발인력의 전문성이 저하
- 한 명의 인력이 동시에 여러 프로젝트 관련 업무를 병행하는 인력 운용 구조로 인하여 사업화 목표 달성을 위한 충분한 시간·역량 투자가 불가

4. 기술 관련 요인

□ 기술력 부족

- 기술사업화 소단계마다 기반 기술력, 제품화 기술력, 대량생산 기술력 등의 기술력 부족으로 인한 전반적인 문제가 발생
- 기초·응용연구 단계에서 기술개발의 기반이 되는 핵심 기술력이 부족할 경우 기술개발시간이 장기간 소요되는 등 효율적인 사업화 진행이 불가능
- 시제품 제작단계에서 개발된 기술들을 패키징하여 제품으로 구현하기 위한 기술력이 부족할 경우 제품화에 문제가 발생

- 출시제품 제작단계에서 제작된 시제품을 시장에 출시하기 위한 대량생산 기술력이 부족할 경우 시장출시에 애로 발생
- 기술개발 시간 부족
 - 기술개발에 충분한 시간을 투자하지 못하여 당초 목표했던 수준의 기술 및 제품을 개발하지 못하는 문제가 발생
- 기술완성도 부족
 - 기초·응용 연구단계에서 개발된 기술이 표준화된 제품 수준, 인증 확보에 필요한 제품 수준 등에 도달하지 못하여 제품 출시에 문제가 발생

5. 주체 관련 요인

- 기술사업화 의지 부족
 - 기술사업화에 참여하는 인력들의 성공 의지가 부족할 경우, 기술사업화 진행 과정에서 발생하는 다양한 애로사항이 적시에 해결되지 못하여 기술사업화의 실패가능성이 증대
- 외부 파트너와의 협력 부진
 - 기술사업화에 참여하는 인력들이 외부 파트너(기술개발인력, 기술경영인력 등)와 적극적으로 협조하지 않을 경우, 자체적인 능력결함을 보완하지 못하여 기술사업화의 실패가능성이 증대

6. 저해요인 종합 분석 결과

- 기술사업화가 성공하기 위해서는 시장, 자금, 인력, 기술, 주체 관련 요소가 핵심 영향 요인인 것으로 도출
- 시장 정보 부족, 자금 소싱 능력 부족, 전문인력 부족, 기술력 부족, 기술사업화 주체간 협력 애로가 기술사업화를 저해하는 요소인 것으로 파악됨

- 인력의 양과 전문성 부족, 기술력 부족 등 인력과 기술 요인은 기술사업화 주체의 내부적인 요인으로 정부의 R&D사업을 통해 지속적인 지원이 필요한 영향 요인
 - 반면, 시장, 자금, 주체간 협력 요인은 외부역량을 활용하여, 기술사업화 애로가 해소가 가능한 부분
 - 연구자 또는 기업들의 소비자니즈 및 시장정보 부족 등 시장적 요인은 관련 역량을 보유한 기술사업화 전문기관의 정보제공 및 컨설팅을 통해 확보 가능한 영역
 - 기술사업화 자금 및 소싱능력 부족은 정부 지원 자금, 금융 기관 등 투·융자 자금 출처 관련 정보와 네트워크를 확보한 전문가로부터 지원 및 조언을 통해 해결 통로 마련이 가능한 요인
 - 기술사업화 참여인력과 외부 파트너간 적극적인 협력관계의 확보 애로는 주체간 긴밀한 협력을 유도하고 이해관계를 조정해줄 수 있는 전문가를 통해 애로 해소 가능성을 증진시킬 수 있는 부분
- ⇒ 기술사업화 전문성에 기반하여, 시장, 자금 소싱, 주체간 협력 등 기술사업화 저해요인을 외부 역량 소싱을 통해 해소할 수 있는 새로운 기술사업화 지원 체계 마련이 필요

<표 V-23> 기술사업화 영향 요인

구분	세부 구분		내용	단계
시장 관련 요인	정보 부족	소비자니즈 정보 부족	▪ 타겟 소비자 특성, 구매심리 등에 대한 정보 부족	쏠 단계
		경쟁업체 정보 부족	▪ 유사 산업 종사 업체들의 신 제품 관련 정보 부족	쏠 단계
		시장동향 정보 부족	▪ 제품 트렌드 등 시장의 최신 동향정보 부족	쏠 단계
	마케팅 역량 부족		▪ 최종 개발 제품에 대한 마케 팅 수행 능력 부족	출시제품 제작단계
자금 관련 요인	기술 개발 자금 부족	소재구매 자금 부족	▪ 기술 시연 및 제품 구현에 사 용되는 소재의 구입비용 부족	쏠 단계
		설비구축 자금 부족	▪ 제품의 테스트 및 대량생산에 활용되는 설비의 구축비용 부 족	시제품·출시 제품 제작단계
		기술구매 자금 부족	▪ 기술개발 및 제품화에 필수적 인 기술들의 특허 구입비용 부족	쏠 단계
	인력고용 자금 부족		▪ 내부 인력 유지비 및 외부 인 력 투입비의 부족	쏠 단계
	마케팅 자금 부족		▪ 최종 개발 제품에 대한 마케 팅 수행 자금 부족	출시제품 제작단계
	투·융자 능력 부족		▪ 외부 자금을 유치할 수 있는 투자 및 융자 능력이 부족	쏠 단계
인력 관련 요인	인력수 부족	기술개발인력 부족	▪ 기술개발 관련 업무를 담당하 는 인력의 부족	쏠 단계
		기술경영인력 부족	▪ 사업화 관련 업무를 담당하는 인력의 부족	쏠 단계
	업무 전문성 부족	짚은 업무순환	▪ 인력의 전문성이 저하될 정도 의 짚은 업무순환	쏠 단계
		업무 겹직	▪ 충분한 시간 및 능력 투자가 불가능한 업무 겹직	쏠 단계
기술 관련 요인	기술력 부족	기반 기술력 부족	▪ 기술개발의 원천이 되는 핵심 기술력 부족	기초·응용 연구단계
		제품화 기술력 부족	▪ 기 개발된 기술들의 패키징을 통한 제품화 기술력 부족	시제품 제작단계
		대량생산 기술력 부족	▪ 개발된 제품의 실제 시장 출 시를 위한 대량생산 기술력 부족	출시제품 제작단계
	기술개발 시간 부족		▪ 기술개발에 투자하는 시간 부 족	쏠 단계
	기술적 완성도 부족		▪ 제품 표준화 수준, 인증 확보 수준에 미달하는 등 기술적 완 성도 부족	기초·응용 연구단계
주체 관련 요인	기술사업화 의지 부족		▪ 기술사업화 참여 인력의 기술 사업화 성공의지 부족	6쏠 단계
	외부 파트너와의 협력부진		▪ 기술사업화 참여 인력과 외부파 트너간에 적극적인 협력 관계 미 확보	쏠 단계

제6장 시사점

제1절 국내외 환경변화와 정부 R&D 방향에 대한 시사점

1. 제조업의 상반된 추세

가. 국내 주력산업의 글로벌 성과

- 7대 수출 주력산업은 현재 세계 1~6위권에 위치하여 최고조의 성과를 거양하고 있으며, 이러한 주력산업의 세계적인 위상은 적어도 향후 몇 년간은 유지·강화가 예상됨
- 무선통신기기와 디스플레이는 세계 1위이며 조선은 2위(2011.2분기에는 1위), 자동차와 석유화학은 5위, 철강은 6위를 기록함

<표 VI-1> 주력산업의 글로벌 위상

구 분	2000년	2011. 2분기	2015(예상)
자 동 차	5위	5위 (5.5)	4위 ↑
조 선	1위	1위 (29.0)	1위 →
석유화학 ¹⁾²⁾	4위	5위	5위 →
철 강 ³⁾	6위	6위	6위 →
무선통신기기 ⁴⁾	5위	1위 (28.3)	1위 →
디스플레이	2위	1위 (44.8)	1위 →
반 도 체	3위	3위 (13.3)	2위 ↑

자료 : 산업연구원, 지경부.

주 : 2011.2분기의 ()은 세계시장 점유율.

1) 에틸렌 환산 생산능력 기준.

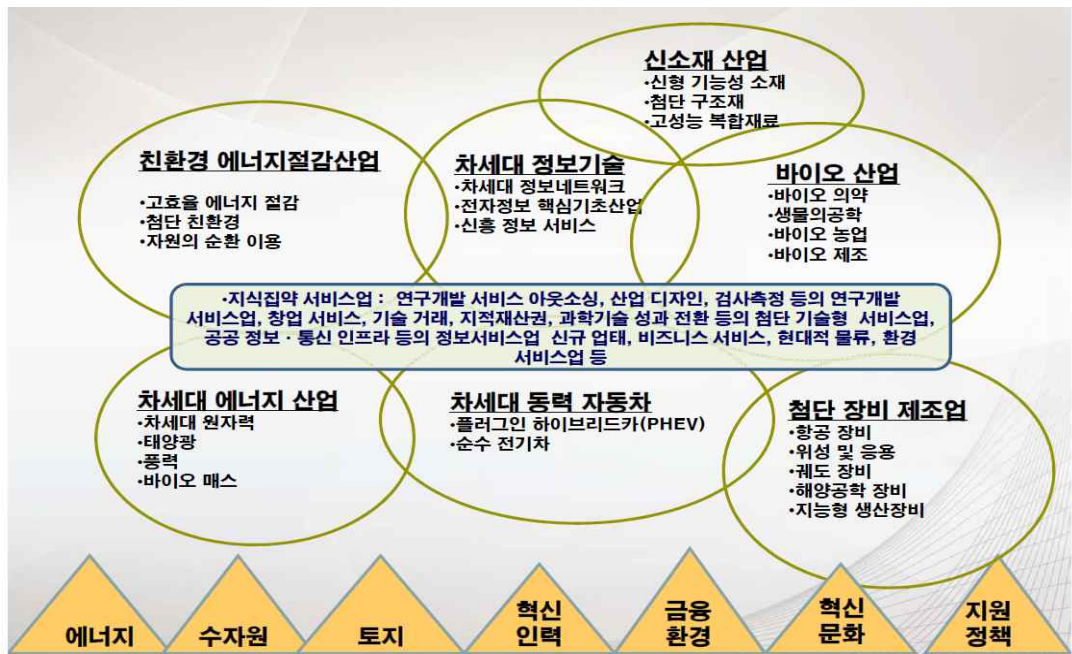
2) 생산, 수출통계는 3대 유도품(합성수지, 합섬원료, 합성고무) 합계 기준.

3) 조강 생산 기준.

4) 기업 국적기준 휴대폰 시장 점유율, 판매량 기준.

나. 중국 추격경쟁의 질적 변화

- 그 동안 추격경쟁은 글로벌 시장에서 중국이 추격해오면 국내 기업들은 중국으로 생산기지를 옮기고 수직협력을 통해 대응하는 방식으로 전개되어서 실질적인 경쟁강도는 그렇게 크지 않았음
- 하지만, 최근 중국은 자주혁신을 내세우면서 자국기업 기술력에 입각한 새로운 발전전략을 제시함에 따라 향후 첨단분야에서의 경쟁이 본격화될 것으로 예상됨
- 중국의 7대 전략성 신흥산업 현황 : 친환경 에너지절감 산업, 차세대 에너지 산업, 차세대정보기술, 차세대동력자동차, 바이오산업, 신소재산업, 첨단장비 제조업 등
- 전략성 신흥산업의 발전은 2015년 GDP 8%, 2020년 15%를 달성하고 2030년에 중국을 전 세계 전략적 신흥산업의 과학기술 혁신 허브로 육성하는 것을 목표로 하고 있음



자료 : 王昌林, 중국의 전략적 신흥산업 육성정책과 추진정책의 주요 특징, KIET 「신성장동력 육성 전략과 공생발전」 한·중·일 포럼 발표자료, 2012.5.

<그림 VI-1> 중국의 7대 전략성 신흥산업 현황

- 국내제조업의 세계적 수준 도약과 중국 추격 가속화에 따른 최적 대응방안 모색 필요한 시점임
- 대기기업집단의 수출성과와 국제경쟁력이 세계적 수준으로 올라감에 따라 정부는 기초·거대·공공 R&D에 중점을 두는 정부와 기업의 R&D 역할분담론이 대두됨
- 한편, 2010년부터 중국이 자국기업의 기술역량 강화에 초점을 맞추는 ‘자주창신 전략’과 우리나라의 신성장동력과 거의 일치하는 ‘전략성 신흥산업 육성’을 추진하면서 기술추격 위협이 가시화되고 있음

<표 VI-2> 한중간 신성장동력 산업 비교

한국		중국				
17대 신성장동력 산업		10대 생태계 사업		7대 전략적 신흥 산업		
녹색기술	1. 신재생에너지	태양전지	박막태양전지	1. 신에너지	태양광발전	
		바이오매스	해상풍력		풍력발전	
	2. 탄소저감에너지	원자력			바이오매스	
		그린카			원자력발전	
	5. 그린수송시스템	WSE Ship			2. 신에너지자동차	플러그인, 순수전기차
		6. 첨단그린도시	LED 시스템 조명		6. 첨단장비제조업	해양공정/대형항공기/위성산업
첨단융합	7. 방송통신융합	차세대 융합 네트워크		4. 에너지 절약과 환경보호	고효율 에너지절약/선진 환경보호/재활용산업	
		차세대 무선통신			5. 신휴정보	삼명융합
	8. IT융합	차세대 센서 네트워크				차세대 통신 네트워크
		차세대 디스플레이	전력반도체		사물네트워크	
	10. 신소재, 나노	이차전지 핵심소재			신형평판디스플레이/초고속 집적회로	
11. 바이오제약, 의료기기	줄기세포 산업화			7. 신소재	특수기능과 고성능복합소재	
교부가 서비스	16. 콘텐츠, SW	스마트콘텐츠, SW 플랫폼		3. 바이오	생물의약, 생물농업, 생물제조업	
				5. 신휴정보	첨단소프트웨어	

자료 : 장윤중, 한국과 중국의 협력과 경쟁의 구조와 동학, KIET 한중세미나 발표자료, 2012.4.25.

- 이에 따라 정부의 창조형 R&D 전략과 역할분담론이 정부와 기업의 시너지 효과로 발전되어야 할 필요성이 커졌으며, 만약 양자가 각개약진 양상으로 전개된다면 산업경쟁력 위기 봉착 가능성도 배제하기 곤란함

2. 국내 사회변화

□ 비경제 부문의 영향력 증대

- 수출경쟁력을 최우선시하는 경제중심 국가경영이 더 이상 가능하지 않게 되고 고령화 사회 및 삶의 질이 우선시되는 사회로 이행하고 있어 경제와 비경제 부문 간의 이해상충 발생 가능성도 높아짐

□ 이에 따라 고령화 사회 대비와 삶의 질 제고의 중요성 증대에 따른 비경제 부문과 경제 간의 조화/상생 필요성

- 양자의 조화/상생을 위해서는 그 동안 비용으로만 인식되었던 환경문제가 녹색성장이라는 새 개념 도입을 통해 성장동력화 하고 있는 사례를 적극 참고할 필요

□ 재정건전성 확보 필요성에 따른 R&D 분야의 상대적 위축 가능성

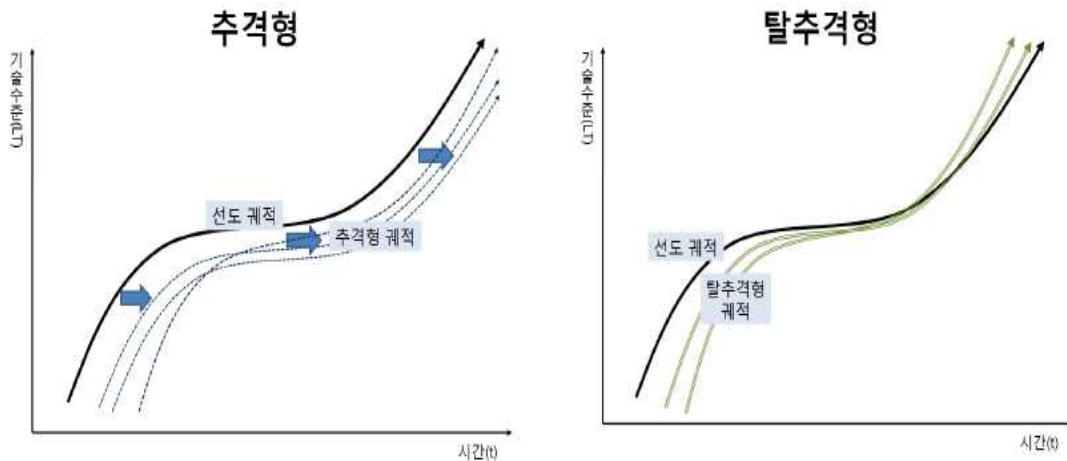
- 급속한 고령화에 따라 법정·의무지출의 복지 재정수요가 급증할 전망
 - 정부재정 중 의무지출은 '07-'12년 기간 정부 총지출의 연평균 증가율(6.4%)보다 2% 포인트 이상 높은 8.5%로 빠르게 증가하는 추세이며, 그 여파로 재량지출은 상대적으로 감소하는 양상
- 향후 정부 R&D 투자를 높은 수준으로 지속 확대하기 어려운 상황이 전개될 것으로 예상되므로 재량지출인 정부 R&D 투자의 체계적인 관리 및 투자 효율화가 그 어느 시점보다 중요
 - '12년 정부R&D : 재량지출(99.6%, 159,244억원) vs 의무지출 (0.4%, 1,021억원)

3. 정부 R&D의 새로운 패러다임 선택의 기준과 방향 점검

- 현시점은 장기적 추세변화의 전환기로서 상충되는 이슈가 혼재하므로 큰 틀에서의 접근(holistic approach)에 입각한 변화관리가 중요함
- 국내 R&D 상황을 요약하면 창조형 R&D로 전환하고는 있지만 질적 성과 향상에 대한 확신 부족, 산업 R&D에서 정부의 역할을 축소하고자 하지만 중국의 추격과 중소기업의 취약성이 걸림돌, 재정여건이 어려워지는 가운데 공공부문 지출 증대로 경제부문 R&D 축소 불가피 등의 이슈들이 혼재함
- 이에 적절하게 대처하기 위해서는 지향해야 할 방향과 방법을 분명하게 설정하는 동시에 변화에 수반되는 부작용을 최소화할 수 있는 보완책을 병행하는 종합적인 과도기 변화관리(change management) 방안 마련이 긴요함
- 우선적으로 향후 정부 R&D가 지향해야 할 기본방향과 관련하여, 창조형 R&D 추구는 바른 방향이지만 R&D 활동의 경로의존성 문제 때문에 기초·원천 연구 확대 등의 투자구조 조정만으로는 성공하기 어렵다는 점에 주목할 필요가 있음
- 구체적으로 국가 기술혁신 시스템(National Innovation System)은 일상(routine)으로 고착화되어 있는 경로의존성을 내재화하고 있어, 창조형 R&D 추진을 위해서는 기존 추격형 R&D 시스템의 변화가 필수 불가결함
 - * 혁신시스템의 변화란 혁신관련 기관들의 행태, 상호작용 등 구조와 메카니즘 전체의 재편을 의미함
- 창조형 R&D로의 전환으로 인해 산업기술에서의 정부 역할 축소가 불가피함에 따라 이 문제를 처리할 것인가도 중요한 이슈임
 - 추격형 R&D와 창조형 R&D를 병립시키는 것은 바른 방향이 아니며 지속 가능하지도 않으므로, 창조형 R&D에 상응하여 새롭게 구축되는 새 시스템, 구체적으로 산학연 협력 모델을 활용하는 방향으로 전환하는 것이 적절함

[참고] 추격형 기술혁신과 창조형 기술혁신의 차이점 비교¹⁵⁾

- 추격형 기술혁신은 선진국과의 기술격차 축소를 목표로 기술학습(technological learning) 과정을 통해 선진국의 기술모방 또는 동일한 발전경로를 따라가는 특성을 갖기 때문에 일반적으로 선형적이고 단일방향의 혁신과정을 보임
- 반면 탈추격형(post catch-up) 기술혁신¹⁶⁾은 기존의 모방전략을 탈피, 독자적으로 기술발전 경로를 창출하는 것으로 기술심화형, 기술차별화형, 신기술기반형 등 3개 유형으로 구분이 가능함
 - (기술심화형) 모방학습을 통해 누적적으로 축적한 지식을 심화시켜 원천기술 영역으로 진입하여 새로운 궤적을 창출하는 혁신유형
 - (기술차별화형) 지배적 디자인(dominant design)이 등장하는 시기에 신속하게 참여하여 차별화된 제품을 개발하거나 아키텍처 혁신을 수행하는 유형
 - (창조형 혹은 신기술기반형) 원천기술을 개발하여 지배적 디자인을 창출하고 새로운 기술경로를 주도해나가는 유형



자료 : 이장재, 이강춘(2010)

<그림 VI-2> 추격형과 탈추격형 기술혁신의 궤적 비교

15) 이장재, 이강춘(2010)의 내용을 요약, 정리하면서 일부 의견 추가하였음

16) 탈추격형 기술혁신은 창조적인 형태로 나타날 수도 있으며, 기존 혁신전략을 독자적으로 개량한 모습으로 나타날 수도 있어 창조형 기술혁신을 포괄하는 광의의 개념

- 추격형 R&D에서는 안정된 기술환경 위에서 비교적 단순하고 불확실성이 낮은 목표를 단선적인 문제해결 방식으로 처리 가능하므로 문제해결의 효율성이 관건임
- 이에 반해, 탈추격형 R&D에서는 불확실성과 복잡성이 높은 혁신 환경 하에서 해결책을 알 수 없거나 모호한 문제를 대상으로 연구개발이 이루어지므로 수요자 중심 및 절차적 정당성이 효율성보다 중요함
 - 여기에서는 새로운 지식과 기술의 창출능력(creativity)이 필요하며, 독창적이고 기초적인 분야의 지식과 기술이 연구성과의 핵심을 이루기 때문에 지식과 지식, 지식과 기술 간 고도의 통합능력이 요구됨
 - 원천기술 개발에 초점을 맞추는 창조형 기술혁신에서는 특히 독창성과 지식의 통합이 중요하므로 단독으로 R&D에 몰두하는 나홀로 R&D 전략(stand-alone R&D strategy)보다는 개방·협력형 R&D 전략을 추구하는 것이 긴요함

<표 VI-1> 추격형과 탈추격형 R&D 전략 비교

분류	추격형 R&D전략		탈추격형 R&D 전략	
	경로추종	경로확인	경로탐색	경로 창출
문제 의식	모방 문제 풀기	기존 혁신 문제 풀기	새로운 혁신 문제 정의	새로운 혁신 문제 풀기
해결해야할 문제	확실	확실	불확실	불확실
해결방법	확보가능	불확실	불확실	불확실
핵심요소	역행 엔지니어링	공정기술	원천기술/아키텍처/디자인	아키텍처/디자인/공정기술
기술혁신 방식	집단학습	집단재조합	집단창조	집단 창조/재조합

자료 : 이장재, 이강춘(2010)

□ 개방·협력형 R&D 시스템에 입각한 창조형 R&D 정책 추진이 필요함

- 최근 기초·원천 연구 강화에도 불구하고 질적 성과가 부진한 이유는 창조형 R&D에 요구되는 창의성, 혁신성, 지식교류, 지식 통합 등의 부족에 기인할 가능성이 높음
 - 이는 개인에게 있는 것이 아니라 R&D 시스템 자체가 ‘불확실성이 낮은 목표를 단선적인 문제해결 방식으로 처리’해 오면서 고착화된 폐쇄형·단선형의 특징을 지닌 시스템으로 되어 있기 때문임
 - 또한 기존 고착화된 시스템으로는 현재 추진 중인 기초·원천 연구 확대를 통한 창조형 R&D의 실현은 달성하기 곤란할 것으로 보임
- 따라서, ‘불확실성과 복잡성이 높은 혁신 환경 하에서 해결책을 알 수 없거나 모호한 문제를 대상으로’ 원천기술을 개발하고 기초 R&D를 성공적으로 결실 맺기 위해서는 개방·협력형 R&D 시스템으로의 전환을 유도할 수 있는 정책을 병행할 필요가 있음
 - 개방은 무역에서와 마찬가지로 지식경쟁의 강도를 높이면서 창의성과 혁신성을 가진 연구자가 그에 상응한 보상을 받을 수 있으며, 따라서 창의성과 혁신성을 촉발할 수 있는 동인임
 - 협력은 독자적으로 감당하기 어려운 불확실성을 최소화할 수 있는 대안으로서 개방과 조합되면서 연구활동의 강도를 높이고 성과를 제고할 수 있는 창조형 R&D에 있어서 최선의 메카니즘임
- 종합적으로, 기초·원천 연구에 대한 정부 R&D 투자규모를 증대시켜나가는 현 시점의 정책기조는 반드시 개방·협력형 R&D 시스템으로의 전환을 병행하면서 추진할 필요가 있음
- 한편, 창조형 R&D로의 전환에 따른 중소기업의 산업기술 공백 가능성에 대처하는 방안으로서 산학·산연협력에 주목할 필요가 있음
 - 중국 추격을 감안할 때 고부가가치 신제품 개발이 점점 더 중요해질 것이며, 이에 대처하는 방안으로서 중소기업 내부의 연구역량에만 의존하는 것은

역부족임

- 그런데, 중소기업과 대학, 연구소 양측 모두에서 상호 신뢰와 협력의지를 갖고 있지 못한 것이 현실이므로, 각각의 시각에서 협력의 걸림돌을 제거하고 협력 유인을 가질 수 있는 방안을 심층 연구할 필요가 있음

□ 재정여건 악화에 따른 R&D 효율화 방안 및 비경제 부문 R&D 증대에 대한 바람직한 대응방안

- R&D 투자 확대를 계속 유지하기 곤란하므로 R&D 효율화는 그 어느 때 보다 중요한 이슈로 부각되고 있으며, 이는 효율화 혹은 효율성이 갖는 의미에 대해 먼저 점검해볼 필요가 있음

- 통념상 효율성(efficiency)은 주어진 목표를 달성하는데 소요되는 자원의 낭비를 줄이는 것을 의미한다고 할 수 있는데, 이러한 면에서는 R&D에 일반적으로 사용할 적절한 용어라고 하기 곤란함

- 창조형 R&D에서는 비용적인 측면보다도 목표 달성, 예를 들어 기대했던 원천기술의 개발이 더 중요하므로 효율성보다는 유효성(effectiveness)이 더 필요함

- 여기에서는 유효성 측면에 가까운 용어로 비용적인 측면을 감안하기는 하지만 그에 역매이지 않고 목표 달성에 적합하도록 만든다는 의미로 ‘내실화’를 사용하며 낭비 제거라는 의미에 중점을 둔다는 면에서 ‘효율화’를 사용하기로 하는데, 효율화를 양자를 모두 포괄하는 광의의 의미로도 사용하기로 함

- 이에 창조형 R&D와 기초·원천 연구에서는 내실화가 중요하며, 응용·개발 연구에서는 내실화와 더불어 효율화가 중요한 이슈임

- 비경제 부문의 R&D는 재난 대비 등 대부분이 공공목적이므로 불가피하게 지불해야 하는 사회적 비용으로 단정 짓기 쉽지만 경제적 가치로 전환할 가능성에 대해 지속 검토할 필요가 있음

- 에너지·환경 문제가 사회적 비용으로 계산되고 녹색기술 발전을 통하여 신성장동력으로 재창출 되었듯이, 재난의 사회적 비용을 계산하면 재난 관련 R&D도 경제적 타당성을 인정받을 가능성이 다분함

- 따라서 비경제 부문 R&D의 경제화 혹은 경제적 가치로의 전환을 적극 추진함으로써 경제 대 비경제의 대립 구도를 극복하고, 그러한 관점에서 R&D의 적절한 배분을 추진할 필요가 있음

제2절 수행주체별 기술사업화 현황 및 시사점

1. 기업의 기술사업화 현황 및 시사점

가. 기술수명주기별 기술사업화 현황

- 기업들은 기술수명주기 상 성장기 단계에 돌입한 기술, 제품 및 공정의 사업화를 추진함
 - * 기업들은 성장기단계에 돌입한 기술(48.3%), 제품 및 공정(45.2%)을 사업화 단계로 하고 있음
- 기술, 제품·공정의 기술수명주기 상 도입기 단계에서 기술사업화를 중단하는 기업들이 다수임
 - * 기술수명주기 상 기술의 54.3%, 제품 및 공정의 49.6%가 성장기에서 사업화에 성공하였고, 기술의 48.9%, 제품 및 공정의 45.3%가 도입기에서 사업화를 중단함

<표 VI-3> 기술수명주기별 기술사업화 현황

수명주기 기술 및 제품		도입기	성장기	성숙기	쇠퇴기	계
		기술	전체	28.0	48.3	22.8
	성공사례	19.9	54.3	24.4	1.4	100.0
	중단사례	48.9	31.7	18.7	0.7	100.0
제품 및 공정	전체	22.8	45.2	31.3	0.8	100.0
	성공사례	14.0	49.6	35.9	0.6	100.0
	중단사례	45.3	33.8	19.4	1.4	100.0

자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안(11. 12)

- 기업들은 출시제품의 제작시점에서 주로 기술사업화에 착수하고 있으며, 응용연구 및 시제품 제작단계에서 기술사업화를 중단하는 경우가 다수임
 - * (기술사업화 착수시점) 출시제품 제작 시점 51.8%, 기초연구 20% 순

* (기술사업화 중단시점) 시제품 제작 시점 43.9%, 응용연구 36.9% 순

<표 VI-4> 기술사업화 단계별 착수 및 중단시점 비율

구분		기초연구	응용연구	시제품 제작	출시제품 제작	계	사례 수	
착수시점	계	20.0	14.3	13.9	51.8	100.0	496	
	사업화 성공 여부	성공사례	3.4	9.0	16.5	71.7	100.0	357
		중단사례	62.6	28.1	7.2	2.2	100.0	139
	기업 규모	50인 미만	20.1	13.7	16.4	49.8	100.0	219
		50~300인 미만	18.6	15.0	9.6	56.9	100.0	167
		300인 이상	21.8	14.5	15.5	48.2	100.0	110
	기술 수명 주기	도입기	33.8	18.7	15.8	31.7	100.0	139
		성장기	14.3	11.8	13.4	60.5	100.0	238
		성숙기	15.0	15.0	13.3	56.6	100.0	113
		쇠퇴기	16.7	0.0	0.0	83.3	100.0	6
	중단시점	중단사례 계	2.2	36.7	43.9	17.3	100.0	139
		기업 규모	50인 미만	1.8	42.9	42.9	12.5	100.0
50~300인 미만			0.0	30.2	48.8	20.9	100.0	43
300인 이상			5.0	35.0	40.0	20.0	100.0	40
기술 수명 주기		도입기	3.2	45.7	40.4	10.6	100.0	94
		성장기	0.0	32.1	46.4	21.4	100.0	112
		성숙기	3.3	32.8	42.6	21.3	100.0	61
		쇠퇴기	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	2

자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안('11. 12)

□ 기업들은 응용연구에서 시제품 제작으로 넘어가는 단계에서 기술사업화 생존율이 낮은 편임

<표 VI-5> 우리나라 기업의 기술사업화 단계별 생존율(채택율, %)

사업화 단계 규모 및 업종		기초연구	→	응용연구	→	시제품 제작	→	출시제품	→	시장개척 (양산) 및 확장	전(중) 단계
		전체		41.5		30.9		46.1		47.5	
기업 규모	50인 미만		41.1		28.8		43.4		43.4		5.4
	50~300인 미만		43.9		33.6		49.5		51.7		8.6
	300인 이상		38.6		31.3		46.6		49.9		7.3
업종	의약		44.4		33.7		43.6		39.7		5.8
	전자부품		38.0		27.4		44.8		44.0		5.4
	정보통신		42.7		30.7		46.5		47.2		6.7
	화학		37.7		26.0		44.0		47.6		5.4
	일반기계		41.5		32.3		46.2		47.7		7.1
	정밀기기		45.5		39.4		49.1		56.6		10.9
	자동차		46.5		34.7		47.2		50.6		8.3
	기타 수송기기		38.5		24.1		52.1		50.7		6.4

자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안('11. 12)

□ 기업들은 응용연구 단계에서 기술사업화 애로요인이 가장 많이 발생함

* (전체) 42.7%, (업종별) 의약 57.1%, 화학 50%, 전자부품 45.7%, 정보통신 45.2%

<표 VI-6> 애로요인이 가장 많은 기술사업화 단계(%)

구분	전체	기업규모			업종							
		50인 미만	50~300인 미만	300인 이상	의약	전자부품	정보통신	화학	일반기계	정밀기기	자동차	기타수송
응용연구	42.7	41.0	43.2	45.9	57.1	45.7	45.2	50.0	41.8	16.7	29.4	47.4
시제품 제작	26.8	27.1	28.0	24.3	5.7	21.7	21.0	25.0	30.4	50.0	38.2	31.6
출시제품 제작	30.4	31.9	28.8	29.7	37.1	32.6	33.9	25.0	27.8	33.3	32.4	21.1

자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안('11. 12)

- 기업들이 기술사업화를 중단하는 주된 사유로 높은 기술개발(응용연구) 실패 또는 위험부담과 시장수요 부족을 지적함

<그림 VI-3> 기술사업화 단계별 중단사유(%)

중단사유	전체	중단시점 기준		
		응용연구	시제품제작	출시제품제작
기술개발(응용연구) 실패 또는 위험 부담이 높음	61.7	64.0	55.2	45.8
시장수요가 없거나 작음	55.0	36.0	50.0	66.7
자금 부족	42.6	64.0	34.5	25.0
마케팅 역량의 부족	38.7	42.0	36.2	66.7
개발된 제품(또는 공정)의 낮은 경쟁력	38.3	38.0	44.8	37.5
회사의 기술사업화 우선순위 변경	25.5	22.0	32.8	33.3
기술사업화 이외의 다른 개발목표의 달성	14.2	18.0	20.7	0.0
핵심 연구인력의 이직	13.8	10.0	13.8	2.8
다른 기업에 기술이전	8.5	6.0	8.6	4.2
기타	1.1	0.0	1.7	0.0

자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안('11. 12)

- 기술기업은 기술사업화를 수행하며 성장속도와 내부자원의 부조화, 리더십의 위기, 이해관계자 갈등, 창업팀의 역량한계, 재무위험, 관리위험, 시장위험, 기술위험 등 다양한 경영위험에 노출됨

<표 VI-7> 기술기업의 기술사업화 위험요인과 관리방안

위험요인	내용	관리방안
성장속도와 내부자원의 부조화	<ul style="list-style-type: none"> 고성장에 따른 조직 불안감 창업팀과 영입된 인재간의 갈등 무리한 다각화 및 M&A 	<ul style="list-style-type: none"> 균형감각의 회복 경영목표의 조정 신뢰, 네트워크 구축 및 축적역량 강화
리더십 위기	<ul style="list-style-type: none"> 창업자와 전문경영인 갈등 전문 경영자 영입과 팀웍 	<ul style="list-style-type: none"> 위험평가 및 대응능력 강화 전문경영자 영입 창업자의 역할 전환
이해	<ul style="list-style-type: none"> 이해관계자 구성의 복잡성 	<ul style="list-style-type: none"> 이해관계자 관리전략

위험요인	내용	관리방안
관계자 갈등	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 창업투자회사와의 관계 ▪ 특정고객에 대한 과도한 의존 ▪ 대기업과의 갈등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고객의 다양화 ▪ 전략적 제휴
창업팀 역량한계	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 창업팀의 응집력과 포용력 ▪ 이질성이 높은 팀의 조화 ▪ 동질성이 높은 팀의 집단사고 ▪ 창업팀간의 갈등(공헌과 보상) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 창업팀 역량강화 프로그램 수행 ▪ 창업팀 공헌과 보상 합리화
재무위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 초기 저조한 자금 동원 ▪ 과도한 시설투자 ▪ 높은 금융비용, 현금흐름 압박 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자금조달의 다양화 ▪ 고정비용의 축소 ▪ 현금유동성 중시
관리위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재고관리, 유통망과 마케팅 관리 ▪ 복잡성 관리 및 조직문화 갈등 ▪ 평가와 보상 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 관리시스템 구축 ▪ 업무효율성 제고 ▪ 인적자원역량 개발
시장위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 높은 시장진입 장벽 ▪ 저조한 시장 반응, 경쟁강도 급증 ▪ 지속적 경쟁우위 부재 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 효과적 시장진입 전략 ▪ 저조한 시장반응 극복전략
기술위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신제품 개발의 과다한 시간과 비용 ▪ 기술 표준화 시 Main Stream에 합류하지 못함, 제품설계 결함 ▪ 대량생산 시 가격과 품질 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제품개발 R&D관리 역량 강화 ▪ Pilot Plant ▪ 기술네트워크 구축

자료 : KDB산업은행경제연구소, 국내 기술평가금융의 현황과 활성화 방안('06. 6)

□ 기업들은 기술경영 및 기술개발 전문인력 부분이 기술사업화 추진 역량 부분 중 주요 취약점으로 인식함

* (50인 미만 기업) 소요자금(2.89), 기술개발인력(3.00), 기술경영인력(3.02) 부문 순으로 기술사업화 추진 역량이 부족한 것으로 나타남

* (50 ~ 300인 미만 기업) 기술경영인력(2.98), 기술개발인력(3.16) 순으로, 기술사업화 추진 역량이 부족하다고 인식함

* (300인 이상 기업) 기술경영인력(3.20), 기술개발인력(3.30) 순으로 역량이 부족하다고 느끼고 있으나, 전체 평균보다는 높게 나타남

○ 기술사업 추진역량 중에서 사업·시장 정보 부족, 외부 기술도입 시 파트너와의 협조관계도 큰 취약점 중의 하나인 것으로 조사됨

<표 VI-8> 기업의 기술사업화 추진역량

역량요인		평균	기업규모		
		전체	50인 미만	50~300인 미만	300인 이상
최고경영진의 추진의지 (기술사업화에 대한 경영진의 인식 등)		4.15	4.17	4.10	4.18
필요기술(기술사업화의 핵심기술 확보 등)		3.52	3.57	3.49	3.47
소요자금(추가개발, 소재, 설비비용 등)		3.13	2.89	3.18	3.59
전문 인력	기술개발 부문 인력	3.11	3.00	3.16	3.30
	기술경영 부문 인력	3.04	3.02	2.98	3.20
사업·시장정보 (소비자니즈, 경쟁업체 등 관련 심층정보)		3.31	3.33	3.29	3.31
외부에서 기술을 도입한 경우 파트너와의 지속적인 협조관계 (기술지도, 추가기술개발지원 등)		3.29	3.22	3.24	3.51

자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안(11. 12)

2. 대학의 기술사업화 현황 및 시사점

□ 대학의 기술사업화를 위한 기업설립 제도 현황

- 대학이 기술사업화를 위하여 설립하는 기업은 학교기업, 연구소기업, 신기술 창업전문회사, 산학협력기술지주회사의 4가지 유형으로 분류

<표 VI-9> 대학의 기술사업화를 위한 기업설립 제도 현황

명칭	근거법령	소관부처
학교기업	산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률 제 36조	교육부 (산학협력과)
연구소기업	연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제 9조의3	미래창조과학부 (연구개발특구과)
신기술창업전문회사	벤처기업육성에 관한 특별조치법 제11조의 2	중소기업청 (벤처정책과)
산학협력 기술지주회사	산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률 제 36조의2	교육부 (산학협력과)

□ 기술이전 현황

- 국내 대학의 기술 거래, 기술료 수입 등 기술이전 성과가 점차 개선되는 상황
- 대학의 기술이전 계약건수는 '08년 1,221건에서 '12년 2,012건으로 지속적인 증가 추세

<표 VI-10> 대학의 기술이전 계약건수 현황

구분	2008	2009	2010	2011	2012
기술이전 계약건수	1,221	1,365	1,615	1,990	2,012

자료 : 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

- 기술이전을 통한 기술료 수입 금액은 '12년 54,119백만원으로, '08년 대비 약 2배 이상의 높은 성장세를 기록
 - 건당 기술료 금액도 완만한 증가 추세를 보여주고 있음

<표 VI-11> 대학의 기술료 수입 현황

구분		2008	2009	2010	2011	2012
기술료 수입	기술료 총액	27,807	27,872	37,571	47,978	54,119
	건당 기술료	22.8	24.4	25.1	24.1	26.9
기관별 기술료 비중	공공 연구소	79.4	72.8	73.8	66.1	-
	대학	20.6	27.2	26.2	33.9	-

* 자료 : 한국연구재단, 2012 대학 산학협력활동 조사보고서('14. 1)

** 자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

- 기술이전 성과가 점진적으로 개선되고 있으나, 미국 대학 대비 기술이전을 및 연구생산성은 저조한 수준
 - * 국내 대학의 기술이전율은 13.8%, 연구생산성은 0.85%로 나타났으나, 미국 대학의 기술이전율은 25.4%, 연구생산성은 3.38%로 나타나, 각각 11.6%p, 2.53%p 낮은 수준

<표 VI-12> 한국 및 미국 대학의 기술이전을 및 연구생산성 현황('10년 기준)

(단위 : %, 백만불)

구분		연간 기술개발 전수(A)	연간 기술이전 건수(B)	기술 이전율 (B/A)	연간 기술료 수입(C)	연간 연구비 지출(D)	연구 생산성 (C/D)
한국	대학	11,403	1,576	13.8	39.5	4,644	0.85
	계	18,439	4,259	23.1	150.5	10,135	1.48
미국	대학	18,303	4,640	25.4	1,764	52,232	3.38
	계	20,142	5,220	25.9	2,340	57,598	4.06

자료 : 정보통신정책연구원, 공공부문의 기술사업화 동향('14. 2)

□ 기술 창업 현황

- 국내 대학은 기술지주회사, 연구소 기업 등의 설립을 통해 창업 활동을 하며, 이러한 기술 창업은 점차 증가 추세

* '11년 전국대학의 교원창업 기업 수는 174개로 고용인원은 658명, 매출액은 783.8억 원에 달함(한국연구재단, '13)¹⁷⁾

* '11년 기준으로 대학이 기술을 이전·양도받아 이를 기반으로 기업을 신규 설립한 건수는 28건, 보유하고 있는 기술을 활용하여 기관 신규 창업이 이루어진 건수는 26건으로 나타남

<표 VI-13> 대학의 기술창업, 기관창업 건수

구분	기술을 이전·양도받아 이를 기반으로 기업 설립	연구소 기업, 기술지주회사 등 기관 창업
대학	28	26

자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

- 대학의 기술 창업은 아직 초창기에 불과하며, 미국 대비 저조한 수준
 - * 한국 대학의 평균 기술 창업 건수는 0.81건으로 나타났으나, 미국 대학의 평균 기술 창업 건수는 4.21건으로, 한국 대학 대비 5배 이상 높게 나타남

17) STEPI, 대학·출연(연)의 기술사업화 활성화 방안('13. 8)에서 재인용

<표 VI-14> 한국 및 미국 대학의 기술창업건수 비교

구분	기술 창업 건수	평균 기술 창업 건수
한국	97	0.81
미국	606	4.21

자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

□ 기술사업화 애로요인

○ 기술이전 전담조직(TLO)의 전문성 부족이 기술이전 및 사업화 성과를 저조하게 하는 주요 요인

* 국내 대학의 기술이전·사업화 전체 업무 평균인력은 4.55명이고, 이 중 기술이전·사업화 전담 업무 평균인력은 3.09명으로 나타나, 전담 업무 인력이 상대적으로 적은 편

<표 VI-15> 대학의 기술이전·사업화 업무수행 인력

구분	전담부서 내		전담부서 외	기술이전·사업화 전담 및 지원업무 평균인력	기술이전·사업화 전담업무 평균인력
	기술이전·사업화 업무수행자	기술이전·사업화 지원 업무수행자	기술이전·사업화 업무 수행자		
대학(n=119)	251.5명	173.7명	115.7명	4.55명	3.09명

자료 : 한국지식재산연구원, 12년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

- 산학협력단의 종사인력 중 68%가 근무경력 2년 이하의 초보자인 실정

<표 VI-16> 산학협력단 종사자의 근속연수 분포 현황

구분	2년 이하	2~4년	4~6년	6년 초과	합계
4년제 대학(명)	3,339	809	381	281	4,810
전문대학(명)	948	249	120	164	1,481
합계(명, %)	4,287 (68.1)	1,058 (16.8)	501 (8.0)	445 (7.1)	6,291 (100)

자료 : 한국연구재단, 우리나라 산학협력의 현 주소('13. 8)

- 또한, 산학협력단 종사인력 총 6,291명 중 기술사업화 관련 분야 전문자격증을 소지한 인력은 총 576명으로 9.2%에 불과

<표 VI-17> 산학협력단의 전문인력 현황

구분	변호사	공인 회계사	세무사	변리사	기술사	기업 기술 가치 평가사	산학연 협력 코디네이터	창업 지도사	기술 거래사	합계	
4년제 대학	2	14	3	34	13	73	61	197	74	471	-
전문 대학	0	0	0	0	9	9	32	54	1	105	-
합계	2	14	3	34	22	82	93	251	75	576	6,291

자료 : 한국연구재단, 우리나라 산학협력의 현 주소('13. 8)

- 대학의 산학협력단이 국책연구비 관리업무 위주로 인력·조직이 운영되어, 기업과의 협력을 통한 기술개발·기술이전 등 산학협력 매개역할은 미약
 - * 산학협력단 평균인력(19.7명)에서 산학협력 5.1명(26%), 연구관리 7.4명(38%)¹⁸⁾
 - * 전체 산학협력수입 중 기업 관련 산학협력수입은 전체의 13.2%에 불과¹⁹⁾
- 대학의 기술사업화 활동이 공공연구소에 비하여 저조한 것으로 보이며, 이는 활동·운영비 현황으로 확인 가능
 - * 대학의 기술사업화 활동·운영비는 평균 503.3백만원으로 나타났으나, 공공연구소는 평균 826.6백만원으로 나타나 상대적으로 낮은 편

<표 VI-18> 기술이전·사업화 관련 활동·운영비 총액

구분		활동·운영비 총액(백만원)	활동·운영비 평균(백만원)	
			응답기관	활동·운영비 지출기관
공공 연구소	국공립시험연구기관	902.5	19.2	47.5
	출연(연) 및 부설연구기관	62,251.2	2,305.6	2,305.6
	특정연구기관	7,529.0	1,254.8	1,505.8
	전문생산기술연구소	15,148.0	1,082.0	1,514.8
	비영리 법인 및 단체	134.0	13.4	134.0
	소계	85,964.7	826.6	1386.5
대학	국공립대학	18,423.4	658.0	658.0
	사립대학	44,489.6	458.7	601.2
	소계	62,913.0	503.3	616.8
총계		148,877.7	650.1	907.8

자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

18) 교육부, 대학 산학협력 활성화를 위한 산학협력단 역량강화 방안('11. 11)

19) 교육부, 대학 산학협력 활성화를 위한 산학협력단 역량강화 방안('11. 11)

- 산업계 수요를 고려하지 않고 산출된 대학의 연구성과물이 기업으로의 기술이전 및 사업화의 장애요인으로 작용
 - * 산학협력 경험이 있는 기업 중 29.0%는 ‘검토해 보았으나 이전받을 만한 기술이 없었다’고 응답²⁰⁾
 - * 대학 연구자 설문조사 결과, 연구개발 과정에서 사업화를 목표로 특허출원 등 연구개발 활동을 하는 연구자는 64.4%에 불과한 것으로 나타남²¹⁾
- TLO의 수요기업 발굴, 기술 이전거래 활동 등 기업과의 접촉 창구로서 활동이 미진
 - 기업들은 TLO보다는 개인적인 인맥으로 기술이전·거래 활동을 수행하고 있으며, 매칭기술 정보 획득과 발굴 애로가 있는 것으로 조사됨

<표 VI-19> 기업의 산학연 협력 애로요인

정보부족	협력아이템 발굴 애로	협력기관 자금부족	협력기관의 기술능력 부족	기타	계
20.4%	20.1%	12.3%	10.7%	36.5%	100%

자료 : STEPI, 자발적인 산학연 협력 활성화를 위한 정책방향('10. 2)

3. 공공연구소의 기술사업화 현황 및 시사점

- 공공연구소의 기술사업화를 위한 기업설립 제도 현황
 - 공공연구소가 기술사업화를 위하여 설립하는 기업은 연구소기업, 신기술창업전문회사, 산학협력기술지주회사의 3가지 유형으로 분류

<표 VI-20> 공공연구소의 기술사업화를 위한 기업설립 제도 현황

명칭	근거법령	소관부처
연구소기업	연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제 9조의3	미래창조과학부 (연구개발특구과)
신기술창업전문회사	벤처기업육성에 관한 특별조치법 제11조의 2	중소기업청 (벤처정책과)
산학연협력 기술지주회사	산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 제 36조의2	교육부 (산학협력과)

20) 전국경제인연합회, 기업의 관점에서 바라본 산학협력의 현황과 과제('10. 10)

21) 한국연구재단, 우리나라 산학협력의 현 주소('13. 8)

□ 기술이전 현황

- 공공연구소의 기술사업화를 통한 기술료 수입은 '07년 893억원에서 '12년 1,170억원으로 증가

<표 VI-21> 공공연구소의 기술료 수입 현황

(단위:억원)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
연구소	893	1,023	740	918	832	1,170

자료 : 정보통신정책연구원, 공공부문의 기술사업화 동향('14. 2)

- 공공연구소의 기술이전 성과와 관련하여, 기관간 기술료 수입편차가 큰 편
 - * 출연연의 경우 기술료 수입이 50억 원 이상인 상위 6개 기관(ETRI, 전기연, 생기연, 철도연, 기계연, 원자력연)이 전체의 76%를 차지하며, 11개기관은 10억 원 이하로 편차가 심함²²⁾
- 기술이전 성과가 점진적으로 개선되고 있으나, 미국 대학 대비 기술이전율 및 연구생산성은 저조한 수준
 - * 국내 대학의 기술이전율은 23.1%, 연구생산성은 1.48%로 나타났으나, 미국 대학의 기술이전율은 25.9%, 연구생산성은 4.06%로 나타나, 각각 2.8%p, 2.58%p 낮은 수준

<표 VI-22> 한국 및 미국 공공연구소의 기술이전율 및 연구생산성 현황('10년 기준)

구분	연간 기술개발 건수(A)	연간 기술이전 건수(B)	기술이전율 (B/A)	연간 기술료 수입(C)	연간 연구비 지출(D)	연구생산성 (C/D)	
한국	연구소	7,036	2,683	38.1	111	5,491	2.02
	계	18,439	4,259	23.1	150.5	10,135	1.48
미국	연구소	1,839	580	31.5	576	5,366	10.73
	계	20,142	5,220	25.9	2,340	57,598	4.06

자료 : 정보통신정책연구원, 공공부문의 기술사업화 동향('14. 2)

□ 기술 창업 현황

- 연구소기업, 신기술창업, 연구원 창업 등 출연연 기술창업 성과는 지속적으로 창출되고 있는 상황

22) STEPI, 대학출연(연)의 기술사업화 활성화 방안('13. 8)

- * '12년 말 기준 연구소 기업 38개, 신기술창업 4개, 연구원 창업 129개이며²³⁾
- * '11년 기준으로 연구소가 기술을 이전·양도받아 이를 기반으로 기업을 신규 설립한 건수는 11건, 보유하고 있는 기술을 활용하여 기관 신규 창업이 이루어진 건수는 8건으로 나타남

<표 VI-23> 공공연구소의 기술창업, 기관 창업 건수

구분	기술을 이전·양도받아 이를 기반으로 기업 설립	연구소 기업, 기술주회사 등 기관 창업
공공연구소	11	8

자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

- 국내 공공연구소의 기술창업활동은 미국 공공연구소의 기술창업건수와 평균 1.03 이상의 차이를 보일 정도로 저조한 수준

<표 VI-24> 한국 및 미국 공공연구소의 기술창업건수 비교

구분		기술 창업 건수	평균 기술 창업 건수
한국	연구소	36	0.51
미국	연구소	37	1.54

자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

□ 기술사업화 애로요인

- 기술이전 전담조직(TLO)의 전문성 부족이 공공연구소의 기술이전 및 사업화 성과를 저조하게 하는 주요 요인
 - * 국내 공공연구소의 기술이전·사업화 전체 업무 평균인력은 7.86명이고, 이 중 기술이전·사업화 전담 업무 평균인력은 6.15명으로 나타나, 전담업무 인력이 상대적으로 적은 편

<표 VI-25> 공공연구소의 기술이전·사업화 업무수행 인력('11년 기준)

구분	전담부서 내		전담부서 외	기술이전·사업화 전담 및 지원 업무 평균 인력	기술이전·사업화 전담 업무 평균 인력
	기술이전·사업화 업무수행자	기술이전·사업화 지원 업무수행자	기술이전·사업화 업무수행자		
연구소(n=51)	238.0명	87.5명	75.6명	7.86명	6.15명

자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

23) STEPI, 대학출연(연)의 기술사업화 활성화 방안('13. 8)

- 모든 공공연구소가 TLO를 설치하여 운영하고 있으나, 전담인력 및 전문인력 보유수준 등에서 기관별 편차가 큰 편

<표 VI-26> 공공연구소 TLO 정규인력 현황('12년 기준)

산업기술연구회			기초기술연구회		
기관명	전담인력수	전문인력수	기관명	전담인력수	전문인력수
생기연	10	9	KIST	13	6
ETRI	25	14	기초연	1.8	0
국보연	3	1	핵융합	1.7	1
건설연	6	1	천문연	0.8	0
철도연	9	5	생명연	5	2
식품연	1.5	1	KISTI	1.5	1
김치연	2	0	한의학	1.8	1
지자연	4	2	표준연	8	5
기계연	8	5	항우연	5	1
재료연	2	1	원자력	15	13
에기연	4	2	평균	4.33	1.75
전기연	5	4	(원자력 제외)	(3.86)	(1.7)
화학연	6	3	합계	53.6	30
안전성	1	0			
평균	7.56	4.13			
(ETRI 제외)	(4.73)	(2.61)			
합계	86.5	48			

자료 : 미래창조과학부, 과학기술분야 정부출연(연) 기술사업화 추진계획(안)('13. 7)

- 변리사 등 실질적인 전문인력의 부족으로 TLO 대부분이 기술사업화 업무 보다는 행정업무에 치중

* '12년말 출연연 TLO의 총 정규직은 140명(행정인력 62명, 전문인력 78명)이며, 이 중 전문인력은 변리사 9명, 기술거래사 35명, 기술가치평가사 24명, 박사 10명 등으로 구성²⁴⁾

- 기술이전·사업화 담당인력과 연구자간 교류 미흡 등 사업화 관리시스템이 미흡하여 애로 발생

24) 미래부, 과학기술분야 정부출연(연) 기술사업화 추진계획(안)('13. 7)

<표 VI-27> 공공연구소의 기술이전·사업화 지원제도 현황

(단위 : %)

구 분		2007		2008		2009		2010		2011	
		유	무	유	무	유	무	유	무	유	무
연구개발 성과관리 규정 보유	공공 연구소	81.4	18.6	70.1	29.9	78.1	21.9	71.4	28.6	65.5	34.5
개발된 기술의 효과적 보호를 위하여 필요한 비용을 전액 지원	공공 연구소	81.6	18.4	64.7	35.3	74.1	25.9	80.0	20.0	70.9	29.1
기술개발시 사전평가를 통해 개발자에 대한 보상에 차등을 두거나, 출원비용지원 등에 차등을 둬으로써 우수기술의 개발과 보호를 유도	공공 연구소	33.3	66.7	29.3	70.7	40.4	60.0	40.4	59.6	32.7	67.3
기술발굴·사업화 수행을 위해 기술이전·사업화 담당인력과 연구자간 정기적으로 교류	공공 연구소	40.7	59.3	39.1	60.9	43.0	57.0	35.6	64.4	49.3	50.7
보유기술을 활용한 신기술 창업을 지원하기 위한 제도(프로그램) 운영	공공 연구소	31.0	69.0	28.7	71.3	33.7	66.3	37.8	62.2	42.3	57.7

* 자료 : 한국지식재산연구원, 2012년 공공기술이전사업화 현황조사보고서('12. 4)

제7장 시장창출형 창조기술개발사업 중장기 발전방안

제1절 기본구상

- 국가 R&D 투자 확대, 경제성장 기여도 상승 등 R&D 투자 중요성 증대
 - 국가 R&D 투자 규모 확대를 통해 확보된 과학·기술 역량으로 국가경쟁력 상승을 견인
 - * 국가/과학경쟁력(순위) : ('08)31/5 → ('09) 27/3 → ('10) 23/4 → ('11) 22/5
 - * 과학기술혁신역량지수(COSTII) : ('08)12위 → ('09)14위 → ('10)11위 → ('11)10위
- 주요국도 미래 환경변화와 대내외 요구에 따라, 과학(산업)기술 투자에 대한 재검토 및 조정을 추진 중하고 있으며 적극적인 개입으로 전환
 - 각국은 사회적 요구를 반영하는 방향으로 국가연구개발 투자 포트폴리오를 개편 중
 - 기존 소극적이었던 정책기조를 전환하여, 미래 성장동력 확보를 위한 산업정책적 개입도 확대
 - * 미국 등을 중심으로 첨단제조업 등 미래 성장원천이 될 수 있는 기술개발 및 시장 조성을 위한 정책적 노력이 확대되고 있음
- R&D예산 확대, 거시 및 정책환경 변화, 주요국의 정책 대응 변화 등에 따라, 전략적 투자 방향·우선순위 설정이 중요 이슈로 부각
 - 객관적이고 합리적인 R&D 투자 기준과 체계 확보를 통해 기술분야별 투자 우선순위를 설정하는 것도 중요

(미래 트렌드) 선진국 경제성장 둔화 등이 R&D 투자에 대한 재정적 압박으로 이어져 투자효율성 중시와 신흥국 성장에 따라 개도국 등에서도 다양한 기술혁신활동이 확산
 (주요국 투자) 주요국에서는 투자 포트폴리오를 재구성하고 있으며, 특히 인프라 개선보다는 미래 핵심 산업영역에 대한 직접적 투자·개입의 비중을 확대하는 추세
 (중소형기업기반 R&D) 지속적인 R&D 시스템의 개선노력이 투입되었으며 인력공급 체계도 일부 개선하였으나, 민간 부문 투자 유인, 글로벌 오픈 이노베이션 등의 성과는 다소 미흡

- 현재 정부의 R&D를 통한 기술사업화 지원 방식은 新수요 적시 대응 또는 新시장 선제적 창출 등에는 다소 부적합
 - 분절형 「R&D→新산업」 과정, 이를 연결하는 기술 사업화 지원 미흡(R&D 대비) 등으로 산업화까지 장시간 소요
 - 사업화 지원도 시장이 성숙된 분야에 편중돼, 시장 미성숙 영역의 R&D를 활용한 新제품·서비스 창출에는 한계 내재
 - 기술사업화 관련주체의 전문성 부족과 개방형 협력 미흡으로, 창조경제형 기술사업화 추진을 지연시키는 요인으로 작동
- 그간 추진된 중소기업 R&D 및 기술사업화 지원 정책의 성과 및 한계를 바탕으로 시장창출형 창조기술개발사업 개선사항 도출과 중장기 발전방안을 구상함
 - 상용화 단계 및 신제품개발사업 지원 중심의 융합 R&D 투자 확대
 - 중소기업형 신성장동력산업 창출 아이템으로써 부합하는 맞춤형 R&D 지원 제도를 마련 함으로써 중소기업 경쟁력 강화 지원



<그림 VII-1> 시장창출형 창조기술개발사업 개선방향

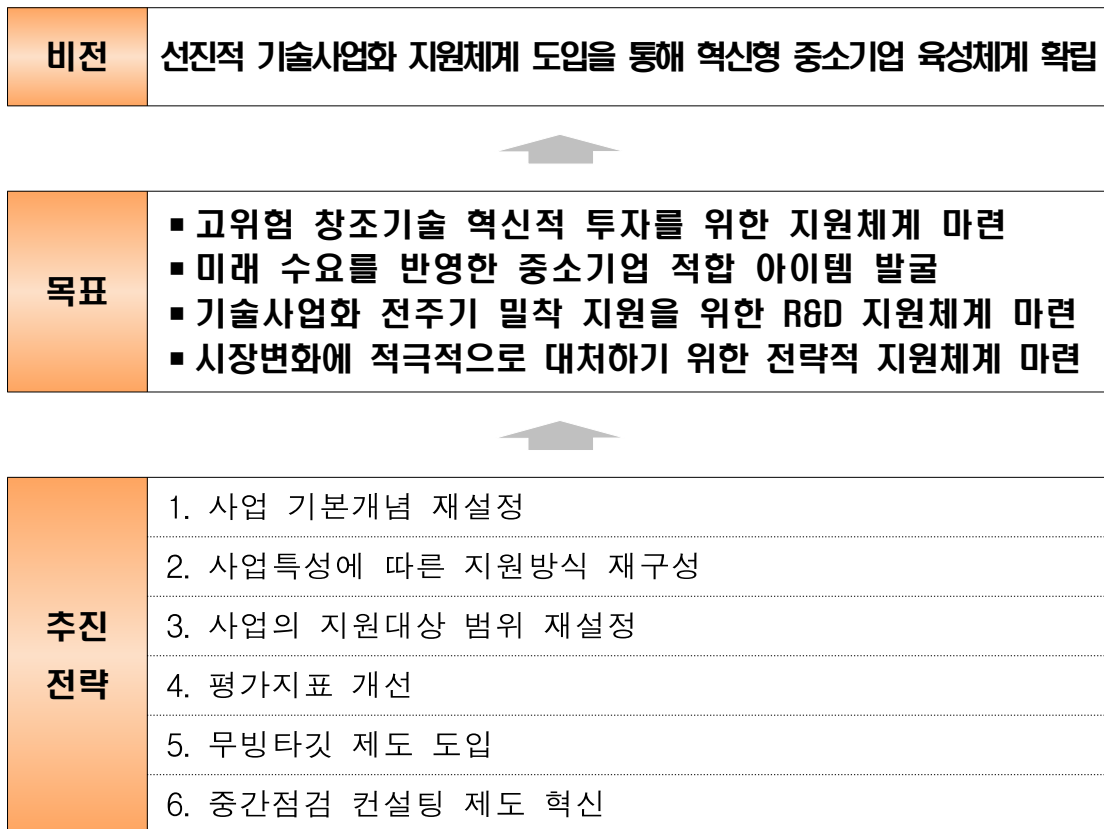
- 중소기업에 적합한 혁신도약형 사업 개념 도입을 기본방향으로 R&D와 사업화를 동시에 지원이 가능하며, 신시장 창출이 가능한 제품 및 시장 대체 가능 기술 등 혁신 방식의 근본적 변화를 유도하고, 시장환경 변화에 적극 대처할 수 있는 중소기업형 융합기술·제품·서비스를 적극 지원하는 사업으로의 기본방향을 설정함
- 산업간 경계가 허물어지고 통신·의료·바이오·IT·주력산업 등 이종산업간 융합이 확산되면서 새로운 제품·산업영역 창출
 - * 융합 신시장 규모(달러) : ('08) 8.6 → ('13) 20.3 → ('18) 68.1 조달러(세계 융합 新시장은 연평균 20%의 고속성장이 전망)
 - * 국내 IT융합 생산규모(원) : ('07) 38.7조 → ('11) 49.7조 → ('20) 117조 연평균 약 10%씩 성장 전망 (정보통신산업진흥원 '11)



<그림 VII-2> 시장창출형 창조기술개발사업의 기본방향

제2절 비전 및 목표

- 신개념의 기술사업화 지원방식 제도 도입으로 중소기업이 수행하기 적합한 혁신형 전주기 R&D 지원
 - 성장동력 경쟁우위 확보를 위한 기술사업화 유망아이템 발굴을 지원하며, 시장창출을 위해 창의형 R&D 지원체계를 구축하고 중소기업에게 적합한 신시장 창출형 융합R&D 지원을 확대함
 - 신시장 창출을 위한 고위험 창조기술 혁신적 투자를 강화하고 기술개발과 사업화를 동시에 지원하여 투자효과성 극대화 및 빠른 시장변화에 적극적으로 대처가능한 시장창출 중심의 혁신형 중소기업을 위한 R&D지원 제도 수립



제3절 추진전략

1. 사업 기본개념 재설정

가. 시장창출의 개념(안)

◆ 기술개선이나 새로운 기술개발을 통해 기존 제품의 한계(영역)를 넘어서는 제품을 개발하여, 고부가가치 창출이 가능한 시장에 진출하는 것

- 중소기업청에서 주관하는 기술개발사업 중에서 융복합기술개발사업은 중소기업이 기술개발을 통해 시장에 대해 접근하는 유형을 정의하였음
 - 중소기업의 시장 창출 및 신기술 개발에 대하여 중소기업 융복합 정의 및 사례별 유형에 따르면, 융합기술이란 2개 이상의 기술주체가 2가지 이상의 상이한 기술 또는 제품을 효과적으로 결합하여, 단기간 내에 상용화를 이루는 것이라고 정의함
 - 융합사업이란 중소기업이 기술의 기획부터 개발·사업화까지 포함한 기술사업화 쏠단계를 통하여 신기술·신사업·신시장을 창출하는 활동이라고 정의함
- 중소기업 융합형태를 기술개선형, 신기술창출형, 시장가치제고형, 신시장창출형으로 정의함으로서 중소기업이 기술개발을 통해 제품을 개발하여 나아가 시장에 진입했을 때 기존 혹은 신규 시장에서 어떻게 접근하는지를 나타냄
 - (기술개선형) 기존제품보다 개선 혹은 확장된 기능을 보유한 제품을 개발
 - (신기술창출형) 기존 제품의 한계를 다른 분야의 기술을 적용하여 한계를 극복하고 새로운 제품을 창출
 - (시장가치제고형) 기존 제품에 새로운 기술이 접목되어 부가가치를 높일 수 있는 제품
 - (신시장창출형) 기존에 없던 제품이나 새로운 서비스를 개발하여 새로운 시장 영역을 창출

<표 VII-1> 중소기업 융합 형태별 유형

융합 형태	사 례	유 형
기술개선형	공기방울세탁기 로봇청소기 초음파기기 미디어스트리밍	2개 이상의 기술이 융합하여 기존 기술 분야에 적용하여 기능을 강화하고 확장하는 유형
신기술창출형	터치패널필름 임플란트 소재 전자종이 Ipod 및 iPhone	2개 이상의 기술이 융합하여 기존 기술의 한계를 극복하여 새로운 기술과 제품을 창출하는 유형
시장가치제고형	App Store	2개 이상의 기술이 융합하여 기존 시장을 확장하는 유형
신시장창출형	Nintendo Wii 연료감응 태양전지	2개 이상의 제품과 서비스가 융합하여 신시장을 창출하는 유형

□ 이상의 유형을 살펴보고 시장창출에 대해 정의하면, 기존 기술의 개선이나 새로운 기술개발을 통해 기존 제품의 한계(영역)를 넘어서는 제품을 개발하거나, 부가가치를 획기적으로 높일 있거나 또는 완전히 새로운 시장 영역을 창출할 수 있는 것을 뜻함

○ 즉, 신기술창출형, 시장가치제고형, 신시장창출형이 시장창출의 영역안에 포함된다고 할 수 있음

□ 시장창출이란 대기업 독과점시장 또는 블루오션 등 일반적인 중소기업 진출이 어려운 시장으로서 실패 위험성(high risk)은 높으나, 고부가가치 창출이 가능한 시장에 진출하는 것으로 개념을 볼 수 있음

나. 창조기술의 개념(안)

◆ 세계최초 또는 최고수준의 성과로 새로운 분야를 개척하거나 소관분야의 문제해결 등에 기여할 수 있는 break-through형 기술

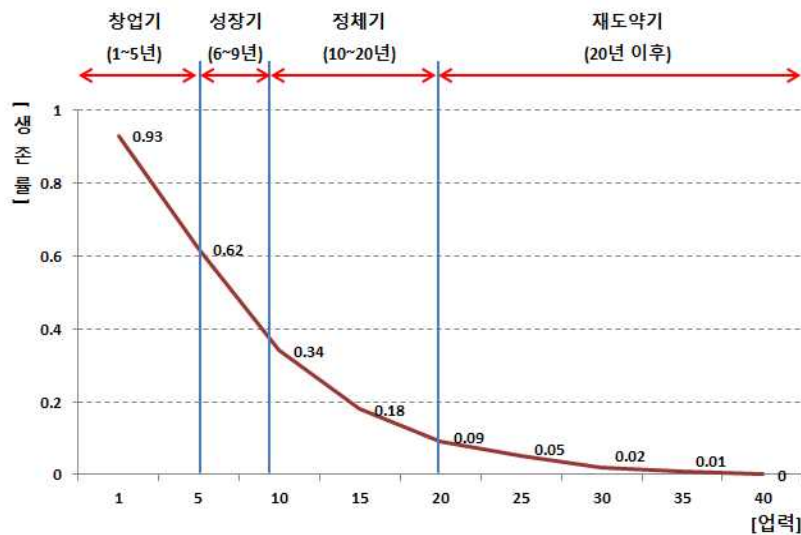
□ 창조기술이란 모험적 연구수행을 기반으로 기술혁신을 이끌어 신시장을 창출하기 위해 기존 제품 및 기술의 한계 극복과 신개념의 제품을 개발할 수 있는 잠재력을 가진 기술이라고 볼 수 있음

- 창조기술의 목적은 시장을 창출하는데 있으며, 시장 창출 유형에 따라 창조 기술도 유형별로 개념을 유추해 볼 수 있음
- 신기술창출형 창조기술은 기존 제품 및 기술의 한계를 극복하기 위해 추진하는 기술개발로서 기존 제품 및 기술의 한계 극복 방안이 핵심이고,
- 시장가치제고형 창조기술은 기술개발을 통해 월등한 원가절감이 가능하거나, 제품 속성의 변화를 통해 부가가치가 혁신적으로 변화할 수 있는 기술개발로서 부가가치 제고 방안이 핵심이며,
- 신시장창출형 창조기술은 기존 시장에서 적용되는 개념과는 다른 새로운 제품이나 서비스를 개발하는 기술개발로서 신제품 개발 방안이 핵심임

다. 시장창출형 기업 개념(안)

◆ 신성장 아이템 발굴로 인한 시장창출을 통해 생존율 제고로 중소기업에서 중견기업으로 한단계 Jump-up하기 위한 기업

- 기업의 성장경로분석에서 창업 후 약 9년 내외까지 생산성 저하의 문제가 발생하며, 정체기에 진입하면 중소기업의 생존율이 급격하게 저하하기 때문에 생존율 제고 방안마련이 필요함



<그림 VII-3> 중소기업 생존함수 추정 결과

* 출처 : 맞춤형 지원정책 수립을 위한 중소기업 성장경로에 관한 연구, 중소기업연구원(2010)

- 시장창출형 창조기술을 기반하고 시장에 대한 이해를 바탕으로
 - 기존 기술의 한계 극복 혹은 새로운 제품 및 서비스의 기획으로 기존 시장에서 볼 수 없었던 새로운 제품이나 서비스를 개발하거나,
 - 부가가치를 획기적으로 높일 수 있는 기술개발역량을 갖춘 기업을 본 사업에서 적용 가능한 시장창출형 기업으로 개념을 설정함

2. 사업특성에 따른 지원방식 재구성

◆ 기술적 난제가 있거나 정책적 수요가 있는 전략분야를 제시하고 이에 해당하는 기술개발에 도전하는 지원방식 추진

가. 현황 및 필요성

- 2015년 신규지원 20억 규모에 5개 내외 과제를 지원하며 지원유형은 자유응모 및 지정공모 방식으로 나뉘어져 실시하고 있음

<표 VII-2> 2015년 시장창출형 창조기술개발사업 지원분야

구 분	과제성격
자유응모과제	중소기업이 현장의 기술수요를 기반으로 자유롭게 기술개발 목표 및 내용 등을 응모하는 과제
전략기획과제	중소기업 기술로드맵 전략 분야를 기반으로 정부의 정책 및 중소기업 적합성을 고려하여 기획·발굴된 과제를 지정공모하는 과제

- 지정공모와 자유공모과제 간 칸막이를 제거한 후 단순 평가결과 선정된 과제는 자유응모와 지정공모 과제간의 특성을 구별하지 못하고 차별성이 미흡하며, 지정공모의 경우 특정 기술분야 국한될 우려가 있음
- 본 사업의 방향인 도전적이고 창조적인 기술개발과 기술사업화를 통해 신시장을 창출하기 위해서는 Top-down방식과 Bottom-up방식을 병합한 정책적 수요와 현장수요를 반영한 지원방식 추진이 필요함

나. 추진방향

- 신제품 및 신규사업 창출로 성장을 필요로 하는 중소기업에게 전략분야를 제공하고 이에 따른 자발적인 도전적 과제를 창출하여 개발할 수 있도록 기회를 부여할 수 있는 자유응모형태로의 지원방식을 일원화함

다. 추진내용

- 시장창출형 창조기술개발사업은 자유응모형태로 진행하되, 정부에서 제시한 전략분야에 대해 중소기업이 자유롭게 도전적 목표를 제시하는 산업활용형과 현장의 기술적 어려움을 해결하는 기술해결형으로 구분하여 지원함

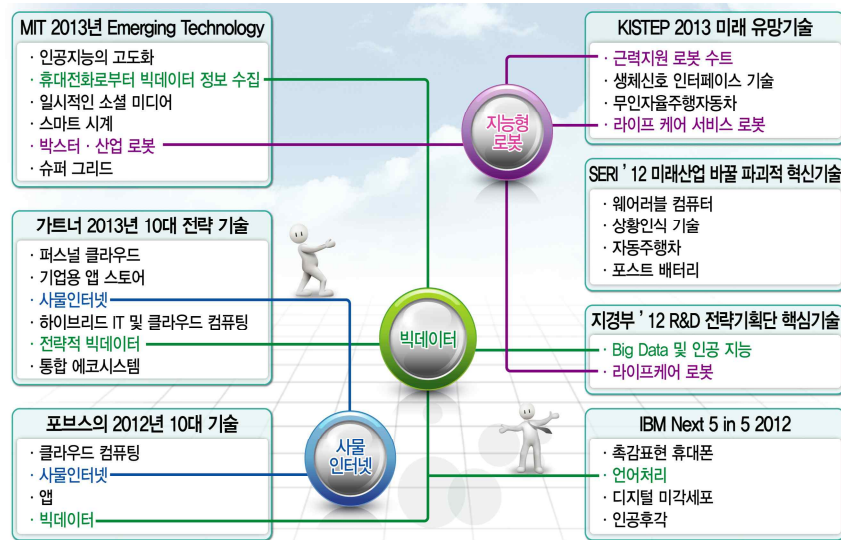
<표 VII-3> 시장창출형 창조기술개발사업 지원방식(안)

구 분		과제성격
자유 응모	산업 활용형	중소기업에 적합한 전략분야를 발굴하여 기술적 스펙 제시 없이 품목(또는 제품군)만 제시하여 사업수행자가 도전적 목표를 제시하는 과제 - 서비스도 상품(제품)으로 인정
	기술 해결형	중소기업이 현장의 기술적 난제의 수요를 기반으로 자유롭게 기술개발 목표 및 내용 등을 응모하는 과제

- 전략분야 지정을 통해 혁신적이고 산업 활용도가 높아 많은 수익을 창출하거나 새로운 산업군 또는 시장을 형성할 수 있는 기술 지원
- 기술적 난제를 해결하는 수요기술에 대해 사업화 가능성이 인정되는 기술 및 기술적, 경제적 파급효과가 크고 실용성이 높은 기술 지원
- 국내외 주요기관이 발표한 유망기술 및 관련 부처 기본계획 등을 분석하여 미래 유망분야 확보를 통해 중소기업에서 기술개발이 가능하고 신시장 창출을 위한 전략분야를 도출*하여 도전적 핵심과제를 발굴함
- 국내외 주요기관*이 최근 발표한 유망기술(분야)에 대해 유사기술 및 주요 키워드 분석을 거쳐 전략분야 후보군을 도출함

* MIT, IBM, Gartner, Forbes, Intel 등 국외 11개, KISTEP, KISTI, SERI 등 국내 9개

* KISTEP(과학기술기본법 상 과학기술예측, 기술영향평가 실시기관)에서 非-IT-융합기술 제외, 유사개념 기술 통폐합 과정 거쳐 도출(첨부자료 4)



<그림 VII-4> 전략분야 발굴과정 (예시)

3. 사업의 지원대상 범위 재설정

- ◆ 창의·도전적 과제를 추진하고 시장창출을 통한 사업화를 성공적으로 추진할 수 있는 지원대상 범위를 재설정
 - * 기업부설연구소 보유(전문인력 3명 이상)
 - * R&D 투자비율 8% 이상(영업이익률 7% 이상)

가. 현황 및 필요성

- 시장창출형 창조기술개발사업은 중소기업청에서 지원하는 기술개발사업 중 지원규모면에서 큰 사업임에도 불구하고, 지원대상이 전체 중소기업으로 지정되어 있음
 - 도전성이 강하고 실패를 용인할 수 있는 과제 성격상 기술개발 및 기술사업화를 통한 시장창출 또는 진입이 실제로 추진 가능한 기업에게 집중할 필요가 있음
- 시장창출을 위한 창조기술개발을 위해서는 기술개발 역량 및 기술개발 투자 역량에 대해 검증할 수 있는 내용이 선정 시에 반영되어야 함

- 창조기술개발을 위해서는 기술개발에 매우 적극적이고, 도전적으로 임할 수 있는 기업을 대상으로 한정하고, 기술개발 역량과 기술개발 투자 역량을 검증할 수 있는 지표를 반영하여 지원대상을 명확화 할 필요가 있음

나. 추진방향

- 본 사업은 창조적 기술개발 도전과 더불어 실패를 감내할 수 있는 투자를 병행해야 하기때문에 지원기업이 창의·도전적이며 기술혁신역량 보유하고 있는지에 대한 조직과 인력 및 매출과 투자역량 등을 증명할 수 있는 기준을 마련하여 서면평가 및 현장실사 시 지원대상을 고려할 필요가 있음

다. 추진내용

(1) 서면평가

□ 기술개발 조직

- 개발하고자 하는 기술을 기획하고, 사업계획서로 정리할 수 있으며, 실질적인 기술개발을 통한 제품 개발을 추진할 수 있는 조직을 확인하기 위해 ‘기업부설 연구소’의 보유 여부를 파악함

□ 투자역량

- 매출이 높고 영업이익률이 높아도 R&D 투자비율이 낮아 원활한 기술개발을 추진하기 어려울 수 있으므로, 최근 3년간 매출액 대비 R&D 투자 비율을 확인하고, 평균 8% 이상(2013년 기술개발 투자비율 기준 상위 25%)으로 제한함 (출처 : K-BIZ 중소기업중앙회 중소기업통계)
 - R&D 투자비율이 높은 기업일수록 기술개발 의자가 높고 기술개발을 위한 투자의지가 높다고 판단할 수 있음
 - 기술개발사업 대면평가위원의 자문 결과, 일반적으로 R&D 투자비율이 7% 이상인 기업이 기술개발사업을 수행할 수 있는 역량을 보유하고 있다고 사전적으로 인지하고 있음

(2) 현장실사

□ 기술개발 인력

- 기술개발을 추진하는 주체는 사람이기 때문에, 기술개발을 할 수 있는 검증된 인력을 대학 전공여부 및 경력으로 파악하고, 인원수는 최소한 3명 이상으로 제한함
 - 기업부설 연구소의 지정요건으로 기술인력이 최소 3명이나, 지정되고 나서 기술인력이 유출되는 사례가 종종발생하고 있어, 지원 당시 시점으로 3명의 기술인력 보유여부를 파악함

□ 매출역량

- 기술개발을 추진할 수 있는 여력을 알기 위해서는 기업의 매출액과 영업이익률, 매출액 증가율을 분석하여 안정적으로 기술개발을 추진할 수 있는지 여부를 파악하고, 특히 영업이익률 7% 이상(2013년 영업이익율 기준 상위 25%)으로 제한함 (출처 : K-BIZ 중소기업중앙회 중소기업통계)
 - 매출액과 매출 증가율에 대한 제한은 없으나, 매출 증가율이 상승하지 않고 있다면, 그 사유를 확인할 필요가 있음
 - 기술개발사업 대면평가위원의 자문 결과, 회계상 7% 영업이익률을 나타냈을 때, 실제 이익률이 약 10%를 상회한다고 할 수 있어, 매출역량이 높다고 인지하고 있음

<표 VII-4> 지원대상 선별 지표 및 세부내용

지표		세부내용
서면	기술개발 조직	기업부설 연구소 보유 여부
	R&D 투자역량	최근 3년간 매출액 대비 평균 R&D 투자비율 8% 이상
현장	인력검증	기업부설연구소 요건인 전문인력 3명이상 보유 여부
	매출역량	최근 3년간 영업이익률 7% 이상

4. 평가지표 개선

◆ 동사업의 목적인 창의적·도전적 과제 발굴을 위해 평가위원 성향에 주관적 평가결과가 도출되지 않도록 평가항목별 지표개발로 객관성 확보

가. 현황 및 필요성

- 국가에서 추진하고 있는 혁신도약형 R&D사업은 평가항목으로 도전성·창의성, 연구역량, 사업성으로 구분되며, 각 사업별 공동관리규정에 따라 평가항목별 배점비중을 각각 평가항목별 50%, 20%, 30%로 연구과제 선정 시 배점비율을 설정함
- 산업부의 중장기중대형사업 원천기술형 및 혁신제품형 과제 신규 평가표에 서는 가이드라인에 따라 기술성(도전성, 창의성), 연구역량, 사업성으로 구분하여 평가항목을 설정하고 있음
 - 원천기술형과 혁신제품형은 평가항목과 지표가 동일하나 연구과제의 유형에 따라 배점을 조정하고 있음
- 해수부의 혁신도약형 R&D 사업인 미래해양기술개발사업은 서면평가와 발표평가에서 각각 기술성 및 연구역량부분을 별도로 구분하고 있으며, 배점도 달리 적용하여 연구과제를 선정하고 있음
- 시장창출형 창조기술개발사업은 혁신도약형 R&D사업의 일환으로 기존 기술개발과제의 기술성 및 사업성 중심의 평가에서 탈피하여 창의성 및 도전성 중심의 평가를 실시함에 따라 패러다임 전환, 새로운 시장 창출 등 과학기술 혁신으로 연결될 수 있는 도전적·창의적 연구과제를 선정함
 - 평가항목으로 도전적·창의적 연구과제를 선정하기 위해 서면평가와 대면평가 시 평가항목을 창의·도전성 50점, 연구역량 30점, 사업성 20점으로 동일하게 배정하였으며, 평가지표를 구분하여 추진함

<표 VII-5> 사업별 평가항목 및 배점 비교

사업명	사업유형	평가항목			
		도전성·창의성	연구역량	기술성	사업성
시장창출형 창조기술개발사업	서면	50점	20점	-	30점
	대면	50점	20점	-	30점
미래해양기술개발사업	서면	20점	-	50점	30점
	발표	50점	20점	-	30점
중장기중대사업	원천기술형	60점	20점	-	20점
	혁신제품형	50점	20점	-	30점

□ 서면평가 시 사용된 평가지표는 일부 혁신도약형 R&D와 일부 부합하지만, 평가진행 시 지표의 대면평가 시 ‘중소기업기술혁신개발사업’의 평가지표와 일부 유사한 지표가 있어 사업의 특성을 살리는 별도의 지표구성이 필요함

<표 VII-6> 중복평가지표

시장창출 평가항목	중복평가지표	기술혁신 평가항목
창의성·도전성	기술개발필요성, 시급성 및 사전준비성	기술성
	개발과제의 독창성 및 차별성, 권리확보 가능	
	핵심기술개발 방법의 적절성	
	기술적 난이도	
사업성 및 사업비 검토	사업화 계획의 경제성	사업성
	사업화 실행계획의 실현가능성	

□ 또한 평가항목별 동일한 내용에 대해 평가를 수행하고 평가항목별 평가내용이 서로 중복되지 않도록 평가항목별 평가지표를 세분화하고 명확한 평가기준을 제시하여 평가결과의 일관성 확보가 필요함

<표 VII-7> 시장창출형 창조기술개발사업 서면평가항목 및 지표

평가항목	평가지표	배점
창의성·도전성 (50)	과제수행결과 예상 성과 및 과제수행방법의 창의성	20
	기술개발 목표와 도전성 및 과제수행계획의 구체성	20
	관련 기술 및 시장동향 등 사전 정보조사 충실성	10
연구책임자의 역량 및 연구윤리 (20)	주관기관 과제책임자의 연구성과 우수성	10
	연구책임자 및 참여연구진의 구성 및 능력 적절성	10
기술성 및 사업성 (30)	주관기관 등의 보유기술 수준	15
	기술개발 계획의 사업화 타당성	15

<표 VII-8> 시장창출형 창조기술개발사업 대면평가항목 및 지표

평가항목	평가지표	배점
창의성·도전성 (50)	기술개발필요성, 시급성 및 사전준비성 (기술개발의 정부 정책방향, 기술트렌드 부합성, 기술개발 준비수준(지식재산권 확보·회피 방안 포함))	5
	개발과제의 독창성 및 차별성, 권리확보 가능성 (신규성, 진보성 충족 여부, 우수특허산출가능성)	10
	핵심기술개발 방법의 적절성 (기술개발 내용의 타당성 및 체계성, 기술개발 기간 및 세부추진 일정의 적정성, 기술개발 관련 연구장비 보유 및 확보 계획의 적정성)	5
	기술개발목표의 도전성(기술적 난이도) 및 기술적 파급효과 (해당산업의 기술력 향상을 견인할 만큼 도전적인지 여부 등)	10
	기술개발목표의 명확성 및 수행계획의 구체성 (계획의 타당성 및 실현가능성 등)	10
	최종 개발목표 수준의 적정성 및 정량적 측정 가능성 (세계최초, 세계최고 수준인지 여부)	10
	기수행한 기술개발성과 우수성 또는 연구계획의 합리성	10
연구책임자의 연구역량 및 연구윤리 (20)	과제책임자의 연구윤리수준 (참여제한 및 연구비 부정 집행 여부 등)	5
	기술개발 수행팀 구성 및 추진체계의 적정성 (협력연구 수행시, 역할분담방안의 적정성)	5
	사업화 역량 및 신규 시장창출 가능성 (목표시장 설정 및 분석 정확성, 목표시장 경쟁상황)	10
사업성 및 사업비 검토 (30)	사업화 계획의 경제성 (정부지원금 대비 예상매출규모, 경제적 파급효과)	10
	사업화 실행계획의 실현가능성 (진입장벽 극복 및 양상, 판로확보계획)	5
	사업비 규모의 적정성 및 집행계획의 합리성	5
		5

- 또한 기술개발과 기술사업화의 연계성을 고려한 평가지표를 반영하여, 시장창출이라는 도전적 R&D에 대한 사업 목표와 부합하는 평가지표개발이 필요함

나. 추진방향

- 창의적이고 도전적인 기술혁신이 활성화를 위해 기존 기술개발 지원과제 선정기준으로는 혁신성 제고에 한계가 있음에 따라 모험적이고 도전적이며 창의적인 기술개발 과제 선정을 위해 관련항목 및 지표의 재구성과 이에 대한 배점을 조정함

다. 추진내용

- 서면평가에서는 연구의 내용이 얼마나 창의적이며, 기존의 관습을 탈피하여 새로운 방법론 등을 제안하였는지 대해 중점적으로 평가를 실시하여 창의적이고 혁신적인 연구를 사전에 발굴함

<표 VII-9> 시장창출형 창조기술개발사업 서면평가항목 및 지표 개선(안)

평가항목	평가지표	배점
창의성 (35)	기존 연구결과물로 새로운 제품을 만드는 연구인가?	10
	어떤 한 분야를 처음으로 개척하는 연구인가?	10
	제안된 과제의 창의성, 독창성, 획기적 연구결과의 도출 가능한가?	15
혁신성 (30)	참신한 이론적 개념, 접근방법, 방법론 등을 사용함으로써 현재의 연구나 관습적인 패러다임의 변화를 추구하는가?	15
	이론적 개념, 방법론, 기기 등에 대한 개량, 개선 또는 새로운 응용방법이 제안 되었는가?	15
사업성 (20)	주관기관 등의 보유기술 및 기술개발 참여 수준	10
	기술개발 계획의 사업화 타당성은 어떠한가?	5
	사업화 추진을 위한 주변 네트워크 구축 및 활용가능성은 어떠한가?	5
연구책임자의 역량 및 연구윤리 (15)	주관기관 과제책임자의 연구성과 우수성	5
	연구책임자 및 참여연구진의 구성 및 능력 적절성	5
	제안된 과제의 체계화 및 조직화 정도	5

- 대면평가에서는 서면평가시에 발굴된 대상사업이 얼마나 도전적인 목표를 가지고 사업화를 구체적으로 실행하기 위해 운용 및 전략의 적절성을 평가하여 최종 과제를 발굴함

<표 VII-10> 시장창출형 창조기술개발사업 대면평가항목 및 지표 개선(안)

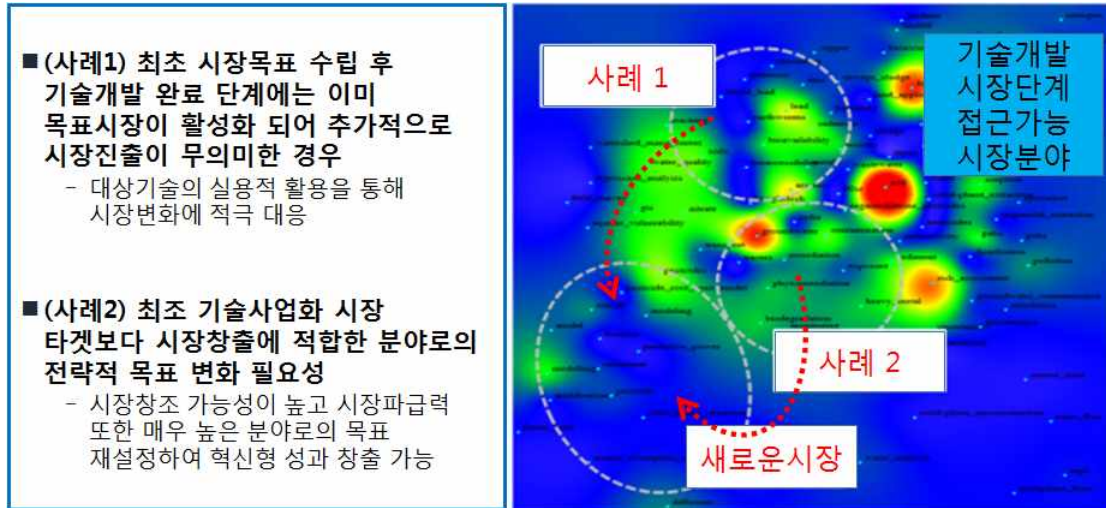
평가항목	평가지표	배점
목표의 도전성 (40)	기술개발의 설정된 목표가 명확한가?	10
	기존에 다루어지지 않았던 도전적 기술개발과제인가?	10
	기본 법칙에 도전하는 기술개발과제인가?	5
	단계별 성과의 기준치와 진취적인 목표가 제시되었는가?	5
	도전적 목표에 미도달 시 조치 계획이 포함되었는가?	10
기획의 충실성 (15)	기술개발 기획이 체계적인가?	5
	사전절차를 거쳐 합리적으로 기획이 이루어 졌는가?	5
	계획의 타당성	5
사업의 차별성 (15)	기술개발의 목적이 산업적/기술적/사회적으로 혁신성 등 특수성이 인정되어 창의적인 성과 창출이 가능한가?	10
	제안된 기술개발과제가 특정 산업 또는 기술군에서 기술 개발방법론 측면에서 독창성이 인정되는가?	5
사업화 가능성 (20)	기술개발 성과물의 미래 잠재적 수요가 적절하게 예측되었는가?	10
	관련 국내외 시장 및 산업동향, 수혜대상 등에 대한 현황에 대해 어느 정도 알고 있는가?	10
예산/인력/시설 운용 적절성 (10)	사업목표 달성을 위한 연구팀의 핵심 역량 및 경험이 충분한가?	5
	참여제한 및 연구비 부정 집행 여부 등 과제책임자의 연구윤리수준 어떠한가?	5

5. 무빙타겟 제도 도입

- ◆ 시장변화에 대응하고 도전적 연구의 기회를 부여함으로써 기술개발 성과의 사업화 촉진을 위한 무빙타겟제도 도입

가. 현황 및 필요성

- 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제10조에 따르면 기술·시장환경 변화 등에 따라 연구목표 변경이 가능하도록 규정이 개정되었으나 연구현장에서 실질적으로 적용되지 못하는 실정임
- 연구개발사업은 협약 당시의 사업계획서를 기준으로 사후 평가를 진행하다 보니, 시장 및 트렌드 변화에 따른 Risk가 존재하고, 미래 시장 진출 및 부가가치 증대를 위해 연구개발사업을 수행하였지만, 상용화 시점에는 당초 기획했던 목표와는 다른 상황에 부딪히게 됨



<그림 VII-5> 신시장 창출형 무빙타겟 제도 사례

- 기술개발 수립단계에서의 타겟시장에 대하여 기술개발 도중(중간평가 시) 시장환경 변화에 따른 연구목표변경이 가능하도록 허용하여 도전적 연구를 촉진하는 무빙타겟제도 도입으로 시장변화 맞춤형 현장적용이 가능한 지원제도 추진이 필요함

나. 추진방향

- 무빙타깃제도를 실현하기 위한 방안으로 (가칭)연구목표수정자문단을 구성하고 운영
 - 무빙타깃은 기술개발사업 기간 중 중간평가 시점에 추진할 수 있도록 함
 - 중소기업은 시장에 대한 지속적인 모니터링과 고객 니즈 변화 파악을 통해 목표 변경이 필요하다고 인지되기까지는 적절한 시간이 필요함

다. 추진내용

(1) (가칭)연구목표수정자문단 구성 및 운영

- 무빙타깃이 필요한 과제에 대하여 목표 수정에 대한 자문과 검토를 담당할 「(가칭)연구목표수정자문단」을 구성하여 운영함
 - 기술 및 시장, 사업화 전문가를 활용한 자문단을 구성하여 특허, 디자인, 마케팅 등에 대해 연구개발과제의 중간평가 내용에 따라 목표 재설계를 신속 지원함
- 국내외 기술동향, 환경변화, 법·제도 분석 등에 기반하여 문제 해결 관점의 무빙타깃 운영 활성화
 - (가칭) 무제해결컨설턴트 자문단을 도입하여 표준, 특허, 사업화 등 관련 법·제도 및 성과확산 방안에 대한 컨설팅 방식으로 지원
- 시장 환경 변화 및 트렌드 변화에 따른 상용화 실적 제고를 위하여 중간평가 시 무빙타깃이 필요로 하는 대상과제를 선정함
 - 시장 변화(고객의 니즈 변화), 트렌드 변화(사회 트렌드 변화), 정책 변화(정책 수요 변화), 경쟁 변화(경쟁 제품 및 서비스의 변화) 등을 고려하여 대상과제를 선정함
 - 무빙타깃 대상과제는 시장 환경 변화에 대응할 수 있는 기술 목표 및 사업목표를 재설정하고, 변경된 신규 목표를 위해 기술개발 및 사업화를 추진함

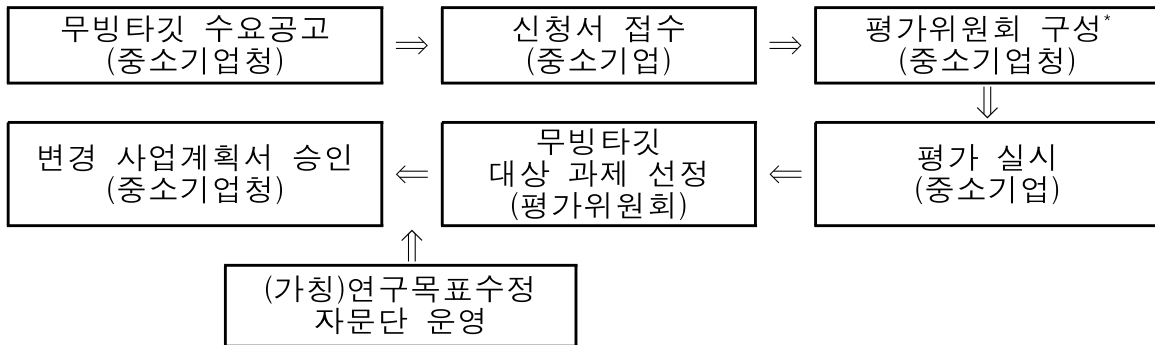
- 시장 환경 변화에 따라 불가피하게 연구개발을 지속하기 어려운 경우에는 패널티없이 지원과제가 중단이 가능할 수 있도록 함

연구목표 재설계 지원 사례

(과제 특성) siRNA 기술로 유망한 분야이나 상용화는 되지 못한 상태
 (지원내용) 특허 및 시장성분석으로 최초의 연구목표는 시장성이 없고 대체 제품이 많은 분야
 → 시장성이 좋은 인기 적응증(건조성각막염, 녹내장, AMD등)으로 R&D 목표 재설계

- 연구개발 수행 기업이 상용화 추진을 위해 불가피하게 연구개발계획서의 목표를 수정하고자할 때, 적합한 평가를 거쳐 기술개발목표 및 성과지표를 변경하고, 변경된 목표를 바탕으로 최종 평가를 진행함

(2) 무빙타깃제도의 적용



6. 중간점검 컨설팅 제도 혁신

◆ 중소기업 기술사업화 촉진을 위해 전문역량을 갖춘 외부소싱으로 멘토링을 기반으로 한 새로운 기술사업화 지원체계 마련과 기존 멘토링 프로그램 개선 및 참여범위 확대를 통한 제도 혁신

가. 전주기 멘토링 프로그램 운영

(1) 현황 및 필요성

- 중소기업의 기술사업화 역량 부족으로 다양한 문제점이 나타나고 있고 근본적인 해결을 위한 지원체계가 필요한 것으로 나타남

- 기술사업화 중단기에 걸쳐 소비자니즈 정보, 경쟁업체 정보, 시장변화 정보 등 시장환경 관련 정보의 부족으로 인한 다양한 애로가 발생함
- 기술 사업화 전주기는 기술, 시장, 금융, 경영 등 여러 전문분야별 협업에 의해 완성되어, 특정 분야 또는 개인 전문가의 역량에 기반한 지원으로는 기술사업화 성공이 제한적임
- 기술사업화 전주기 전문성에 기반하여, 사업 추진 주체와 기술사업화 전주기 상의 주체들 간 유기적인 연계·소통을 지원할 수 있는 역할도 기술사업화 성공 요인으로 보임
- 중소기업의 기술사업화 역량 부족은 빈번한 기술개발 중단으로 기업의 도전적 시장 진출을 위한 기술개발 및 새로운 기술사업화 추진 감소로 이어지고 있음
- 기술사업화 전문성에 기반하여, 시장, 자금 소싱, 주체간 협력 등 기술사업화 저해요인을 외부 역량 소싱을 통해 해소할 수 있는 새로운 기술사업화 지원체계 마련이 필요함
- 기술사업화 전문영역별 다수의 전문가로 구성된 기술사업화 전문가단 그룹 형태의 멘토링, 컨설팅 방식이 필요함

<표 VII-11> 민간부문 기술사업화 중단사유

중단사유	전체	중단시점 기준		
		응용연구	시제품제작	출시제품제작
기술개발(응용연구) 실패 또는 위험 부담이 높음	61.7	64.0	55.2	45.8
시장수요가 없거나 작음	55.0	36.0	50.0	66.7
자금 부족	42.6	64.0	34.5	25.0
마케팅 역량의 부족	38.7	42.0	36.2	66.7
개발된 제품(또는 공정)의 낮은 경쟁력	38.3	38.0	44.8	37.5
회사의 기술사업화 우선순위 변경	25.5	22.0	32.8	33.3
기술사업화 이외의 다른 개발목표의 달성	14.2	18.0	20.7	0.0
핵심 연구인력의 이직	13.8	10.0	13.8	2.8
다른 기업에 기술이전	8.5	6.0	8.6	4.2
기타	1.1	0.0	1.7	0.0

* 자료 : 산업연구원, 민간부문의 기술사업화 활성화 방안('11. 12)

(2) 추진방향

- 기술사업화 전문성과 지원역량이 잘 갖추고, 다양한 사업화 주체와 사업화 순과정을 책임 기반 하에 전문적으로 총괄 관리·지원할 수 있는 지원 부문을 마련함

(3) 추진내용

- 멘토링에 대한 수요가 높은 지원부문과 파급효과가 큰 분야를 중심으로 관련 기관의 참여 확대를 추진함
- 기술사업화를 위한 전문법인의 참여로 시장창출형 연구개발 결과물의 사업화 지원을 추진하고 특허정보원 등 특허·지적재산권 전문기관의 참여에 의한 서비스 연구개발 결과물의 소유권 확보 및 활용전략을 지원함

<표 VII-12> 멘토링 지원부문 및 주요내용(안)

지원부문	주요내용
현안애로기술 해결	개발/생산단계에서 발생한 기술애로 해소 및 기술자문 지원
R&D정보분석	제품의 기술수준 파악, 글로벌기술시장 분석정보지원 등
기술역량 강화교육	R&D역량 강화를 위한 기술, 지재권, 표준 등 교육지원
신사업분야 탐색/발굴	기업의 신시장 개척을 위한 신사업 탐색지원
기술커뮤니티 활동	기업 간 기술커뮤니티 운영을 통한 정보교류 지원
기술연계	기업 간 보유기술 연계 활용지원

나. 기업 맞춤형 컨설팅 시행

(1) 현황 및 필요성

- 최근 창조적 아이디어에 기반한 기술간 융합과 플랫폼을 통해 빠른 사업화를 추진하는 방식으로, 신시장·신산업 창출 방식이 변화하며, 전통적인 기술사업화 방식으로는 산업화까지 장시간이 소요되어 시장 변화 및 신수요

적시 대응, 신시장의 선제적 창출 등을 따라갈 수 없는 상황임

- 기술사업화 지원을 위해 부처별로 다양한 사업화 지원사업을 추진하였으나, 기술사업화 성공율은 저조한 수준임
 - 미래부, 산업부, 문화부, 중기청 등 정부부처에서 기술사업화 애로 해소를 위해 사업화 R&D, 기술이전 및 거래지원, 기술사업화 기반구축, 금융지원 등 사업을 추진하였으나, 정부 R&D 사업 지원을 통한 사업화 성공률은 6.1%~40.1% 수준에 불과함
 - * 공공 R&D 전체 상용화율 6.1%, ICT R&D 상용화율 18.2%, 산업기술 R&D 사업화 성공률 40.1%
- 기존의 특정 영역 중심의 단절된 지원을 연결하는, 기술사업화 전주기 지원 체계의 필요성이 대두됨
 - 최근의 신시장·신산업 창출 방식에 부합하는 기술사업화 전주기 지원할 수 있는 지원체계 마련이 필요하며, 이를 위해서는 전문성에 기반하여 기술사업화 전주기를 지원할 수 있는 전문가, 전문기관의 컨설팅과 맞춤형 밀착 지원 체계 마련이 필요함

(2) 추진방향

- 참여기업의 기술개발 과정에서 변화하는 시장에 적극적으로 대응하고 이에 대처할 기술개발 방향 등을 객관적 시각에서 지원함으로써 새로운 시장 진출을 전략적으로 지원하기 위해 무빙타겟 제도와 병행한 컨설팅을 운영함

(3) 추진내용

(1안) 전문가 집단을 통한 수동형 지원

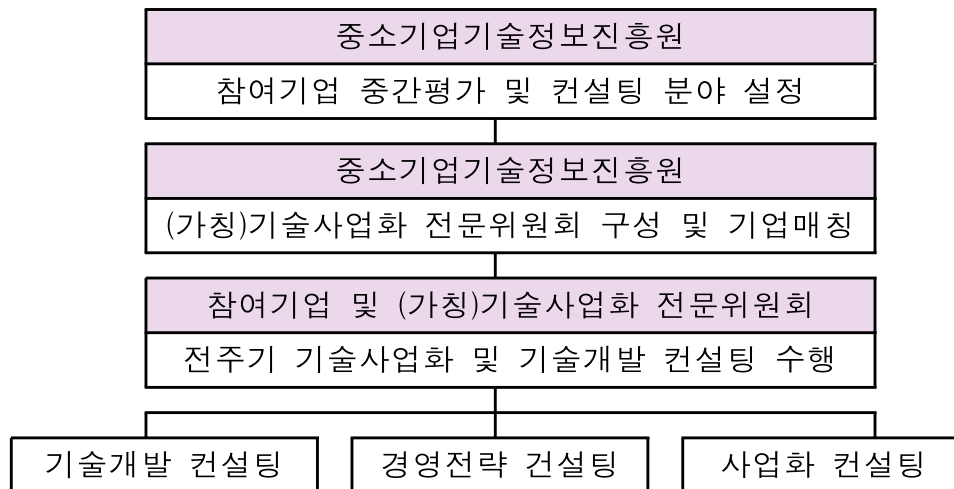
- 기술사업화 전문가 집단으로 이루어진 ‘(가칭)기술사업화 전문위원회’를 구성하여 중소기업 시장창출형 기술개발의 중간평가 이후 사업화까지 쏠주기를 책임 관리·지원하여 新제품·서비스 개발, 신사업 창업 등 新시장 조기 창출 및 성공률을 제고함
 - (구성) 기술사업화에 대한 풍부한 경험·지식·노하우·네트워크를 보유한 최정

에 전문가들로 구성된 사업화 지원그룹으로 구성하고, 기술개발 방향 설정과 관련된 전문가는 기정원 기술성 평가위원 Pool을 활용하여 4~6명정도 구성함

- (역할) IP, 기술패키징, 기술 평가·발굴·거래, 시장 분석·전략 기획, Fund, 기업 인큐베이팅 등 참여기업이 필요로 하는 기술사업화 및 기술개발 방향 관련 업무를 전문적으로 지원함

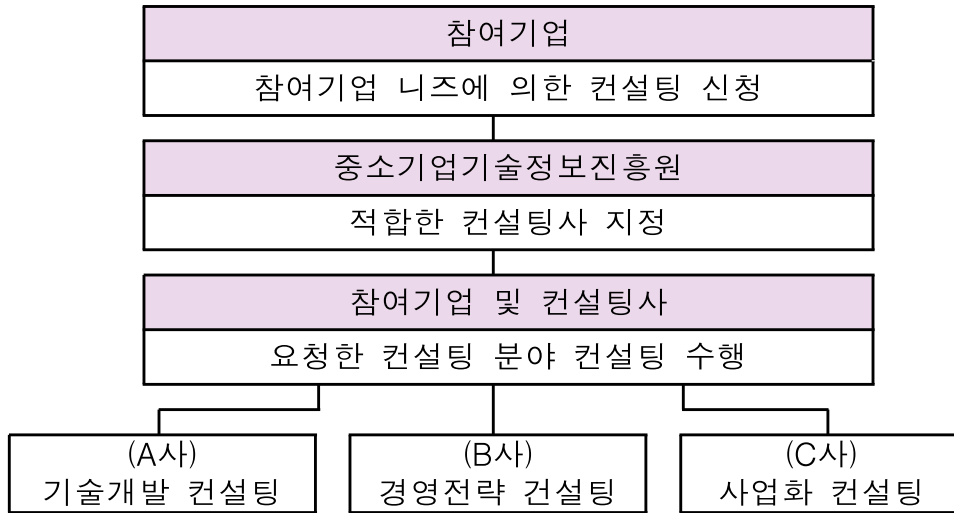
《 주요 지원 업무 (예시) 》

- 기술개발 추진 상황에 대한 수시 및 월별·분기별 정기점검 및 자문
- 비즈니스 모델 및 사업화 계획에 대한 컨설팅 및 사업화 과정에서 발생하는 애로사항 해결 지원
- 사업화 관련 예산의 집행 점검 및 필요시 수정 변경 요청 등



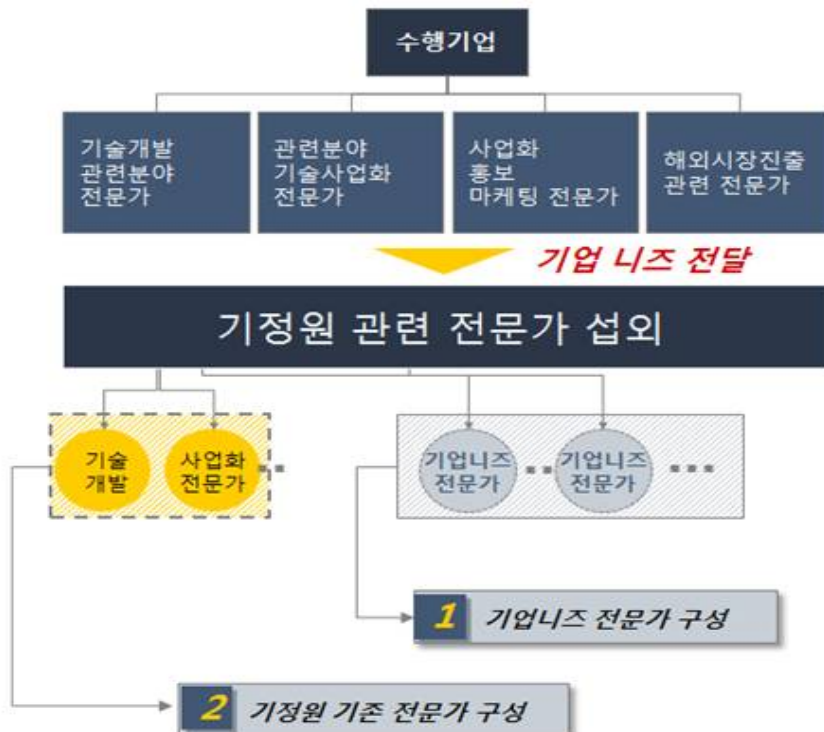
(2안) 상시 컨설팅 지원

- 기술개발 기간에 상관없이 언제든지 컨설팅 분야별 참여기업 니즈에 맞는 컨설팅 제도를 실시함으로써 중간평가는 물론 수행 단계를 고려하지 않고 참여기업이 필요시 컨설팅제도를 활용하여 문제 해결 및 기술개발에서부터 사업화 및 시장창출을 위한 전략수립까지 기업이 원하는 전문컨설팅을 지원함



(3안) 참여능동형 컨설팅 지원

- 참여기업이 요청한 컨설팅 분야 및 전문가섭외를 통해 중간평가 시 적극 활용함
- 기술사업화 단계(기술개발 과정 및 사업화 추진 내용별)별로 구분하여 기업의 관련 전문가를 섭외하고 단계에서 필요로 하는 전문가의 점검이 가능하고 추후 수행되어야 할 Action사항을 심도 있게 점검하여 추진함



< 참고문헌 >

- 정부부처 합동, “창조경제실현계획 - 창조경제 생태계 조성방안”, 2013. 6.
- 조영삼 외, 「창조경제 구현을 위한 중소기업정책 방향과 과제」, 산업연구원, 2013.
- 조영삼 외, 「중국 내수시장 진출전략」, 한국무역협회 · 산업연구원, 2013.
- 이영주, “글로벌 히든 챔피언 육성, 중소기업 성공요인 체화된 정책 긴요”, 산업연구원, 2013
- 장상식·김예민, “최근 중소기업 수출동향 및 수출확대 방안”, 한국무역협회, 2013
- 조영삼 외, 「중소·벤처기업의 중국 내수시장 진출 활성화방안」, 산업연구원 · 벤처기업협회, 2012.
- 이영주 외, 「글로벌 중소기업의 성공요건 및 정책과제」, 산업연구원, 2012.
- 한국중소기업학회, 「중소제조기업 수출활동 실태분석 보고서」, KOTRA, 2012. 12.
- 심영섭 외, 「2020년 무역발전 비전과 전략」, 산업연구원, 2012. 7.
- 중소기업연구원, 「2012년도 중소기업 지원사업 분석 및 평가」, 2012. 12.
- 관계부처 합동, “수출 중소·중견기업 지원확대 방안”, 2012.
- 정무섭 외, “중소기업의 성공적 글로벌화를 위한 제언”, CEO Information, 삼성경제연구소, 2011. 4.
- 고희채 외, “미국의 중소기업 수출확대 정책 및 시사점”, KIEP, 2011.
- 최용민 외, “중소기업 수출 비중 하락과 대응전략”, 한국무역협회, 2010
- 벤처기업협회, 「벤처기업의 국제화 단계별 지원방안 연구」, 중소기업청, 2010.
- 이의영 · 신범철, 정부의 수출지원이 중소기업 수출에 미치는 효과, 한국기업경영학회, 2010.
- 김태형 · 서민교, 우리나라 중소수출기업을 위한 수출지원제도의 개선방안에 관한 연구, 한국무역통상학회, 2010.
- 주현 외, 「관료확충을 통한 중소기업 경쟁력 강화방안」, 산업연구원, 2009
- 중소기업청 · 중소기업중앙회, 「무역촉진단 사업 평가 및 개선방안 연구」, 2009.
- 고용기 · 배정환, 중소기업을 위한 수출지원제도 개선방안, 통상정보연구, 2008.
- 이영주 외, 「중소기업 글로벌역량 평가지표 개발 연구」, 중소기업청, 2008
- 이영주 외, 「중소기업 글로벌 역량 강화방안」, 산업연구원, 2007
- 국회예산정책처, 「해외진출 중소기업 지원정책과 개선방안」, 2007. 7.
- 조영삼 외, 「도전과 혁신 도약의 길 - 중소기업 발전비전과 육성전략」, 중소기업청 · 산업연구원 · 한국개발연구원, 2003. 12
- 산업연구원, 「중소기업 백서」, 2000.
- 중소기업청, “새 정부의 중소기업 정책방향”, 2013
- 산업통상자원부, 「2013년 무역 · 통상진흥 종합시책」, 2013.

- 중소기업청, “중소기업 글로벌 진출전략”, 2012
- 중소기업청, 「2013년도 지원사업 안내」, 2013
- 중소기업청·중소기업중앙회, 「중소기업 실태조사 보고」, 각년호.
- 중소기업청, 「중소기업 지원시책」, 2013
- 중소기업청, 「중소기업에 관한 연차보고서」, 각년호.
- 한국무역협회, 수출입통계, 각년호.
- 중소기업청, 「중소기업현황통계」, 2013. 8
- OECD, Entrepreneurship at a Glance 2010, 2011.
- US DOC, US Census Bureau News, 2012.
- US ITC, Small and Medium-Sized Enterprise, 2010.

첨 부

[첨부 1] 2015년 중소기업 기술개발 지원사업 현황

□ 중소기업청

(단위 : 억원)

구분	사업명	세부사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요	
중소기업 기술개발 지원	선 택 집 중 중소기업 기술혁신개발	글로벌전략기술개발	622	2년	10	60%	- 글로벌 전략품목 및 미래 성장 유망 분야 등의 기술개발 지원을 통해 중소기업의 성장동력 창출 및 사업화 촉진	
		혁신기업기술개발	1,806	2년	8	75%		
		기업 서비스연구개발	192	1년	2	75%		
	중소기업 융·복합기술개발	융·복합기술개발	348	2년	6	60%	- 융·복합형 신제품개발 강화 및 개방형 R&D 활성화를 지원	
		센터연계형기술개발	337	2년	6	60%		
	중소기업 상용화기술개발	구매조건부신제품개발	915	2년	5	75%	- 국내외 수요처가 구매의사를 밝히고 개발을 제안한 과제에 대한 중소기업의 기술개발 지원	
		민관공동투자기술개발	471	3년	10	75%	- 정부와 투자기업이 공동으로 지원자금을 미리 조성하여 과제발굴 및 지원	
		이전기술개발	200	2년	5	75%	- 공공연구기관(대학 및 출연연 등)이 보유한 기술을 중소기업에 이전하여 상용화하기 위한 기술개발을 지원	
	시장창출형 창조기술개발	60	3년	10	60%	- 실패 위험성은 높으나 R&D 성공시 새로운 시장개척 및 고수익 창출이 가능한 창의·도전적 과제 집중 발굴 지원		
	저 변 확 대	창업성장기술개발	창업기업기술개발	1,468	1년	2	90%	- 창업기업/1인 창조기업의 기술개발 지원을 통한 기업 생존율 제고 및 성장기반 강화
			1인 창조기업 기술개발	156	1년	1	90~100%	
		산학연협력 기술개발	첫 걸음 R&D	첫걸음	409	1년	1	75%
부설연구소 신규설치				144	2년	2	75%	
도약 R&D			도약	560	1년	1	75%	- 기술혁신역량 부족 및 성장정체 중소기업 대상, 대학/연구기관과 연계
			연구마을	146	1년	1	75%	
산연전용		146	1년	1.5	75%			
글로벌시장형	80	3년	5	90%	- 민간 엔젤투자사를 통해 유망			

구분	사업명	세부사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요	
인프라		창업사업화 R&D					기술창업팀 선발, 보육-엔젤 투자-R&D지원	
		이공계전문가 R&D서포터즈	35	4월 1년	0.2 0.3	75%	-이공계 전문가를 활용, 중소·중견기업의 당면 기술애로 진단·해결	
	제품·공정 개선 기술개발	제품공정개선 기술개발	262	9월	0.5	75%	-R&D 역량이 취약한 중소기업의 현장수요가 많은 제품·공정개선 분야 기술개발을 통해 제품 경쟁력 강화 및 생산성 향상 제고	
		뿌리기업 공정 기술개발	50	1년	1	75%		
		중소기업 R&D기획역량 제고		55	1년	0.24	80%	-R&D기획, 기획역량강화 교육 프로그램 등을 지원하여 R&D 기획역량 제고
		연구장비공동활용지원		165	1년	0.3	60~70%	-대학/연구기관이 보유한 연구장비의 중소기업 공동활용을 지원하여 국가장비의 활용도 제고 및 중소기업 기술 경쟁력 향상
	중소기업 기술개발인력활용지원	초중급기술개발인력 지원	60	2년	0.25	55%	-중소기업 기술개발 인력양성 및 전문분야 교육 및 취업연계	
		취업연계 R&D교육센터운영	30	6월	0.05	100%		
	중소중견	WC300 프로젝트 지원	WC300 R&D	730	5년	75	50%	-글로벌 성장전략과 기술혁신 역량을 보유한 World Class 300 선정 기업의 기술개발 지원을 통해 한국형 히든 챔피언 육성
			지역강소기업경쟁력 강화	100	2년	4	75%	
		중소중견기업기술경쟁력강화파트너십		27	7월	0.65	60~75%	-중소-중견기업 협력강화를 통해 기업 네트워크·파트너십 강화 및 글로벌 역량강화형 동반성장 모델을 창출

* 지원규모는 신규 및 계속과제 사업을 합산한 금액이며, 개발기간·지원한도·출연금 비중은 '최대'를 의미

□ 중소기업청 외

(단위 : 억원)

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요	
정부 기관	미래 창조 과학부	바이오·의료기술개발 사업	1,656	10년	30	75%	- 신약개발, 줄기세포, 차세대의료기술 등을 통해 국민 생명, 건강에 직결된 분야에 대한 핵심원천기술 확보
		우주핵심기술개발사업	128	2년/3년	4/10	75%	- 우주기초기술의 기반을 확대·강화하고 우주분야 전문인력의 지속적 양성 및 독자적 우주개발능력 확보에 필수적인 우주핵심기술 자립화
		원자력기술개발사업	1,420	-	-	50%~75%	- 국민이 신뢰하는 원자력 안전을 확보하고, 원자력기술고도화를 통한 세계 원자력 기술 선도
		원자력연구기반확충	216	-	-	50%~75%	- 원자력 R&D 역량강화를 위한 연구시설 구축, 전략적 기초기술육성, 원자력인력 양성 등 연구기반의 확충
		정보통신·방송 기술개발 사업	429	-	-	75%	- 국가 성장전략에 기반한 전략기술 분야의 핵심 원천기술 개발과 ICT R&D 연구환경 조성을 통해서 미래 신산업을 육성하고, 성장 잠재력을 확충
		ICT 기술사업화 기반구축	102	-	-	75%	- 민간·공공 ICT R&D성과의 후속 추가연구 개발(R&BD) 및 제반활동 지원을 통해 기술 사업화 및 상용화를 촉진
		창조경제밸리 혁신기술개발 사업	100	-	-	75%	- 창조경제밸리 조성 및 연계하여 밸리 입주 혁신기업의 기술개발 지원을 위해 ICT 유망 사업화 비즈니스모델 수립 및 사업화를 위한 추가기술개발 등 전주기적인 R&D 지원 체계 구축
		ICT유망기술개발지원(정보통신)	310	-	-	75%	- ICT 업계의 기술수요를 반영한 단기 사업화 기술개발 지원으로 ICT 분야의 신시장 창출 및 성장기회 제공
	산업 통산 자원부	LED시스템조명2.0사업	20	3년	8	75%	- LED조명을 IT기술과 융합·고도화하여 국민편익, 에너지절감을 선도하고 글로벌 LED시스템조명 신산업을 선점
		R&D재발견프로젝트	106	1년	4	75%	- 공공연구기관이 보유하고 있는 사업화 유망 기술을 중소·중견기업에 이전하고, 해당 기술의 사업화 또는 이를 활용한 융합 제품 개발을 위한 추가 상용화 개발 지원
		경제협력권산업 육성사업(R&D)	1,234	3년	10	70%	- 시도 단위의 소규모 클러스터를 벗어나 광역적 산업생태계를 육성하여, 시도간 협력의 파급효과를 극대화할 수 있는 산업을 발굴·지원
		경제협력권산업 육성사업(비R&D)	456.7	3년	10	70%	
		국민편익증진 기술개발사업	105	2~3년	3	75%	- 장애인·노약자 등 사회약자를 배려하고 작업환경·범죄예방 등 사회이슈를 해결하는 맞춤형·문제해결형 따뜻한 기술개발에 지원
		그린전기자동차차량부품개발및연구기반구축	19	1년	5	75%	- 장거리 주행 전기차(RE-EV, Range Extended Electric Vehicle) 핵심부품 개발 및 관련 연구기반을 조성을 통해 전기자동차 글로벌 선도기업 육성
그린카 등 수송시스템 산업핵심기술개발	225	3~5년	-	50~100%	- 주요 수출국의 환경·안전규제 대응 및 新시장 조기선점을 위한 미래형수송시		

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요
						스팀(그린카, 스마트카, 그린집 등) 핵심 기술개발
	글로벌전문기술개발 (에너지자원순환/녹색 기술)	211	2~5년	-	33~100%	- 금속자원 회수·사용량 저감 및 대체 기술개발, 에너지 및 자원 원단위 절감을 위한 재제조 기술개발, 에너지 및 자원 원단위 절감을 위한 재제조 기술개발 등
	글로벌전문기술개발 사업 (주력및신산업)	1,501.5	5년	10	-	- 기술혁신 역량을 보유한 중소·중견기업의 핵심기술 개발 지원을 통해 글로벌 전문기업으로 육성
	기술혁신형 중소·중견기업 인력지원사업	195	-	-	50%	- 중소·중견기업에 연구인력 공급·활용을 통해 기업의 기술경쟁력 강화 및 인력 미스매칭 현상 해결 지원
	나노소재수요연계 제품화기술개발	27.5	2년	5	75%	- 나노제품의 대부분을 차지하고 있는 나노소재 응용제품이 수요처 상용화 제품에 적용되어 사업화 될 수 있도록 나노공급·수요기업 간 제품화 적용기술개발
	나노융합2020 (미래부·산업부 공동)	152.7	3년	-	75%	- 나노원천기술의 연구성과를 사업화하여 조기에 신산업·신시장을 창출할 수 있도록 지원하는 R&BD사업 추진
	녹색산업선도형이차전지 기술개발사업	100.5	3년	10	75%	- 이차전지 기술확보 및 산업기반 조성을 통해 전기차용, ESS용 등 이차전지의 신규수요가 성화되고 있는 중대형이차전지 시장 선점
	디자인혁신역량강화사업	350	5년	10	75%	- 기술·디자인 혁신역량을 보유한 중소·중견기업의 디자인 핵심기술 및 역량 개발 지원을 통해 국내 기업의 글로벌 경쟁력 강화
	로봇산업융합핵심기술 개발사업	715	3~5년	10~30	75%	- 로봇 분야 첨단 융합제품, 부품·원천기술 개발을 집중 지원하여 산업경쟁력을 제고하고 미래 신산업을 육성
	로봇산업클러스터조성	234.7	2~3년	5	75%	- 로봇융합 기술혁신을 위한 기반구축 및 특화분야 기술혁신을 위한 상용화기술 개발을 통해 로봇산업 R&BD 허브를 구축하고 산·학·연 네트워크를 활용하여 국가 로봇융합산업의 글로벌 경쟁력 강화
	미래산업선도기술개발사업	541	6년	120	67%	- 미래 우리나라의 먹거리로 자리매김 할 수 있는 새로운 산업을 창출하고 산업생태계 조성을 위한 산업적 파급효과가 큰 핵심 미래선도기술 개발
	민군겸용기술개발	133.6	2~5년	없음	75%	- 민·군 양 부문이 공통으로 필요로 하는 기술개발 및 실용화 지원 사업
	바이오의료기기산업핵심기술개발	864.7	5년	10~30	75%	- 국가 성장전략에 기반한 바이오의료기기 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업경쟁력을 제고하여 미래 신성장동력을 창출
	바이오화학산업화촉진 기술개발	158	5년	10~40	75%	- 주력산업별(전기전자, 자동차, 섬유 등)로 바이오화학제품을 조기 산업화하기 위해 바이오화학 원료 생산기술, 소재 개발, 산업융합기술 기반의 6개 전략과제 지원
	방사성폐기물관리기	113	3~5	-	50~	- 방사성폐기물 관리기술의 수준향상을

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요
	술개발		년		100%	통해 방사성폐기물로 인한 위해방지 및 공공의 안전과 환경에 이바지
	범부처전주기신약개발	87	-	-	50%	- 신약개발 관련 3개 부처 (미래부·산업부·복지부)가 공동으로 투자하여 2020년까지 글로벌 신약 10개 이상 개발 (Licensing Out)
	사업화연계기술개발사업	422	1년~2년	5~30	75% 60%	- 사업화유망기술과 우수 BM(Business Model) 및 BI(Business Idea)에 대한 사업화지원을 통해 R&D성과물의 사업화를 촉진하고 기술혁신형 중소·중견기업을 육성
	산업기술국제협력(국제공동기술개발)	515	3년	5	75%	- 국내외 산학연이 해외R&D기관과 국제공동연구개발 추진시 자금을 지원하고 해외기술자원을 효과적으로 활용, 산업경쟁력 고도화
	산업소재산업핵심기술개발사업	836.4	3년~5년	5~40	67%	- 국가 성장전략에 기반한 전략기술 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업경쟁력을 제고하여 미래 신성장동력 창출
	산연융합산업핵심기술개발사업	502.4	5년	10~30	75%	- 국가 성장전략에 기반한 바이오의료기기 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업경쟁력을 제고하여 미래 신성장동력을 창출
	중소·중견기업 산업융합 신제품 개발	35	2~3년	3	75%	- 중소·중견기업의 융합신시장 창출을 지원하기 위하여, 융합 신제품의 시제품 개발과 인증을 위한 시험·평가방법 개발을 동시에 지원함으로써 산업융합 신제품의 상용화를 조기에 추진
	산업집적지경쟁력강화사업	597	1년	2	70~75%	- 산업단지를 창조경제의 핵심거점 역할을 수행하도록 산·학·연간 협력 네트워크와 연구개발역량을 강화하여 지속성장 가능한 산업클러스터로 육성
	산업현장핵심기술수시개발	400	2년	5	75%	- 급변하는 산업환경 변화로 유발되는 중소기업 공통애로를 산업계가 적기 대응하도록 4가지 유형(가치사슬협력형, 무역환경변화대응, 비첨단산업 고도화, 시범형)에 따라 R&D 지원
	센서산업고도화를 위한 첨단센서육성사업	70.9	2~3년	10	75%	- 주력산업 및 차세대 신성장 산업의 경쟁력 강화를 위해 국내 일반센서 중심의 산업구조를 첨단센서 중심으로 고도화
	소재부품기술개발사업	2,863	1년	5~10	67%	- 국내 부품·소재산업의 지속적인 발전을 위하여 글로벌 시장의 조달참여가 유망하고, 소재·부품 및 타 분야의 기술혁신과 경쟁력 제고에 긴요한 핵심 소재·부품기술개발지원
	소재부품기술기반혁신	551	1~3년	1~3	75%	- 국내 소재부품 중소중견기업 대상으로 R&D 및 사업화 기반을 지원하여 글로벌 소재부품 강소기업으로 육성하고, 글로벌 공급기지화를 달성
	수출전략형미래그린상용차부품기술개발	18	2년	10	75%	- 미래 상용차부품(FGCV) 핵심기술개발과 연구지원을 위한 연구장비, 실증시험기반 구축으로 상용차부품의 경쟁력 확보 및 공급기지화

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요
	스마트그리드핵심기술개발사업	435	3~5년	10	33~100%	- 송전-배전-판매단을 지능화·친환경화하여 저탄소 녹색 전력인프라 구축
	시스템반도체상용화 기술개발	191.5	2년	10	75%	- 시스템반도체를 신성장동력으로 본격 육성하고 주력산업의 경쟁력 유지·강화를 위해, 시장 규모가 상대적으로 큰 휴대폰, 디지털가전, 자동차용 시스템반도체를 중심으로 상용화 기술개발 지원
	신성장동력장비경쟁력 강화사업	332.5	3~5년	10	75%	- 신성장동력산업과 자립화가 미약한 장비산업의 균형 발전을 위해 신성장동력 7대 분야(반도체, 디스플레이, LED, 그린수송, 바이오, 의료, 방송장비) 장비산업의 기술경쟁력 확보
	신재생에너지핵심기술개발사업	2,131	3년	10	33~100%	- 태양광, 풍력, 연료전지, 바이오 등 신재생에너지분야의 보급 활성화, 성장동력화 및 국산 기술 경쟁력 강화를 통해 세계시장을 선도할 핵심 기술개발
	에너지국제공동연구(에텍)	83.5	1~3년	5	50~100%	- 에너지기술 분야 선진기술획득과 개도국 해외시장진출 기반마련
	에너지수요관리핵심기술개발사업	1,872	3~5년	-	33~100%	- 에너지 수요관리의 핵심기술을 확보하고 국가 에너지기술 자립도를 제고하여 기후변화협약·고유가 등 에너지환경 변화대응 및 창조경제 기반 마련을 위한 에너지 효율향상, 온실가스 처리, 가스안전, 에너지수요관리융합, 에너지신산업 창출 기술개발
	원자력핵심기술개발	857	3~5년	-	33~100%	- 국민이 안심할 수 있는 안전 최우선의 원전기술을 지속적으로 개발하여, 전력의 안정적 공급 기반구축 및 글로벌 경쟁력 강화를 위한 기술개발
	자원개발기술개발사업	280	3~5년	-	33~100%	- 자원의 개발성공률 제고와 개발 분야 투자대비 성과 극대화를 위한 기술력 향상 추진
	장비연계형3D프린팅소재기술개발사업	40	3년	8	75%	- 3D프린팅 장비·소재의 시장수요 및 발전전망 등을 반영한 장비연계형 소재기술 개발을 통해 국내 기업의 글로벌 경쟁력 강화
	전자의료기기부품소재 산업화기반구축	215	1년	3	75%	- IT 분야 경쟁력을 보유한 구미국가산업단지를 중심으로 의료기기 부품 소재 상용화지원센터와 집적생산시설 조성 및 장비 도입, 기술개발 지원 등을 통해 글로벌 경쟁력 확보
	제조기반산업핵심기술개발사업	1,018	5년	100	75%	- 반도체, 자동차, 조선 등 수출 주력산업의 생산장비 및 자본재산업의 핵심이 되는 산업용기계 개발을 위한 핵심기술의 개발과 제조업의 원천이 되는 주조, 금형, 용접접합, 소성가공, 열처리, 표면처리 등의 6대 뿌리기술의 첨단화 지원
	중소기업공동연구실지원	96	1년	5	75%	- 공공연구로 파견된 중소·중견기업 소속 연구원이 유·무형 인프라를 공동 활용하여 기술사업화를 위한 후속기술개발 수행
	중소기업 화학물질관리 기반	14.2	-	-	75%	- 국민 안전과 건강 및 환경보호를 위한 화학물질 규제 강화에 따라 화학물질관리기반 구축 및 화학사고 예방

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요
	구축					
	지식서비스 산업핵심기술개발사업	299	3~5년	10	75%	- 국가 성장전략에 기반한 지식서비스 분야 핵심·원천기술 개발 지원을 통해 제조업과 서비스산업의 역량강화 및 경쟁력 동반향상
	지역특화산업육성사업	1,741	1~3년	6	70%	- 지역별(시도)로 선정된 주력산업 분야의 기술개발을 집중 지원하여 지역 일자리 창출 확대 및 지역 내 기업의 매출 신장 등 지역 경제 활성화에 기여
	차부품고급브랜드화연구개발	18	2년	9	75%	- F1서킷 활용, 고성능/고효율 모터스포츠 및 프리미엄급 자동차 핵심부품 기술을 개발하고, 자동차 부품 평가기반 구축 및 전용장비 도입으로 부품사업화 지원을 통한 기업유치와 일자리 창출
	차세대건설기계부품 특화단지조성	200	3년	7	75%	- 친환경 고효율의 글로벌 리드형 건설기계·부품산업 육성을 위한 특화단지 조성으로 건설기계·부품 산업의 기술경쟁력 제고
	첨단의료기기개발지원	60	2년	2~3	75%	- 첨단의료기기개발지원센터 인프라를 활용하여 기업 애로기술 해결 및 병원 현장 연계형 신뢰성 강화를 통한 국내 의료기기 제품화 성공률 제고
	첨단의료기기생산수출단지지원	40	1년	2	-	- 강화된 전자의료기기 해외인증 획득에 준비가 미흡한 수출 중소기업 등을 대상으로 해외인증에서 요구하는 기술문서, 품질문서, 위험관리, 소프트웨어밸리데이션 등의 표준문서 및 시험검사 등을 지원하여 의료기기 중소기업의 수출 경쟁력 제고
	청정화력핵심기술개발	267	3~5년	-	33~100%	- 고효율·친환경 청정화력발전 시스템과 관련 부품소재의 국산화율 제고를 위한 기술개발
	초광역연계3D융합산업육성	360	2년	5	75%	- 영화, 방송 등 영상산업에 한정된 3D 기술을 다양한 분야(의료, 자동차 등)에 응용하는 3D 융합 신산업 육성
	클린디젤자동차핵심부품산업육성	17.8	1년	6	75%	- 클린디젤 자동차의 핵심부품 개발을 위한 설계/성능 평가 장비와 신뢰/내구성 평가 장비, 소재 평가 장비 등을 구축하여, 유럽에 비해 열세인 클린디젤 핵심 부품의 국산화 기술 개발을 지원
	포스트게놈다부처유전체사업	64	3~5년	5~40	75%	- 맞춤형 의료구현을 위한 국제적 수준의 유전체 연구자원·정보 확보 및 맞춤형 예방·진단·치료기술 개발 지원
	플랜트엔지니어링핵심기술개발사업	127.7	7년	10	75%	- 플랜트 및 엔지니어링 분야의 핵심·원천기술 및 기자재 개발을 통한 기술 경쟁력 강화 및 주력산업의 글로벌 경쟁력 기반 확보
	항공우주부품기술개발사업	246	3~5년	5~20	50~100%	- 항공우주 핵심 부품소재 개발을 통하여 기술자립 향상 및 수입대체 기반을 구축하고 신산업 육성을 통한 고용증대와 수출산업화 달성
	해양 융복합소재 산업화	30	미정	미정	미정	- 해양에 적합한 융복합소재 기술개발 및 산업화 지원을 통한 산업용 섬유소재 글로벌 경쟁력 강화

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요
해양수산부	핵심의료기기제품화 기술개발	65	2년	10	75%	- 국산 의료기기 중 세계적 명품화 가능성이 있는 핵심 전략품목을 선정하여 병원과 공동기술개발 등을 통해 국제경쟁력 제고
	미래해양산업기술개발사업	108	3년	10	75%	- 미래 수요 충족 및 해양신산업 창출을 위한 고부가가치 실용화 기술개발 및 해양수산 산업 육성을 위한 해양수산 중소·중견기업 사업화 지원
	해양과학조사 및 예보기술개발	269	6년	25	75%	- 해양관측 및 예보시스템의 구축을 통한 해양영토의 효율적 관리 및 한반도 주변해역 과학조사 능력 확보
	해양장비개발 및 인프라구축	435	7년	10	75%	- 해양공간 이용 확대를 위한 첨단 해양장비개발 및 전후방 산업 육성 지원
	해양수산생명공학기술개발	229	5년	15	75%	- 해양수산생명공학산업을 고부가가치 창출 융복합 산업으로 육성하기 위해 해양수산생명자원 확보 및 자원을 활용한 신소재, 바이오 에너지 등 원천기술 및 산업화기술 개발
	수산실용화기술개발	199	3년	20	75%	- 전통수산업의 고부가가치화를 위한 융·복합기술개발 및 수산업 우수 연구인력 양성
	해양수산환경기술개발	168	6년	14	75%	- 해양환경 개선과 해양생물 다양성 보전 등 건강한 해양생태계 유지 및 훼손된(될) 해양생태계의 체계적인 복원과 관리기술 개발
국토교통부	건설기술연구사업	539	5년	-	75%	- SOC 시설물의 전주기(설계, 시공, 유지관리 및 해체 등)에 대한 안정성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심 요소기술 개발
	물관리연구사업	364	4년	-	75%	- 기후변화로 인한 국가 물관리 위기상황 극복 및 물재해 저감, 안정적 수자원 확보, 안전하고 건전한 하천환경 조성을 위한 물관리 기술개발
	플랜트연구사업	275	5년	-	75%	- 플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정개발, 기본설계 및 실증 기술개발을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대
	도시건축연구사업	301	5년	-	75%	- 국민 행복 증진과 도시 활력 제고를 위해 초고층빌딩·한옥 등 신건축 문화 창조, 도시재생 활성화, 안전한 생활환경 구축 및 온실가스 저감 관련기술 개발
	주거환경연구사업	148	5년	-	75%	- 주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술개발
	국토공간정보연구사업	131	5년	-	75%	- 국토공간정보의 효율적, 체계적 생산 및 가공, 공간정보 기반기술과 데이터를 연계한 지식생산, 다양한 국토공간정보 활용·융합 서비스 기술 구현을 통해 국민 복지 편의 향상 및 산업 발전
	교통물류연구사업	415	5년	-	75%	- 선진국 대비 교통사고 사망자 수 감소, 교통혼잡 및 물류비용 감소 및 쾌적한 도로환경을 위한 배출가스 저감과 편리함 교통서비스 제공

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요
	철도기술연구사업	976	5년	-	75%	- 국민 행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도 개발 및 철도사업을 고부가가치 창조형 신성장 동력으로 육성
	항공안전기술개발사업	436	6년	-	75%	- 민간 항공기 국산화 보급기반 구축, 사고예방기술, 항행관제 및 공항운영기술 개발 등을 통해 항공안전기술을 단계적으로 확대 추진하여 세계 10위권의 항공안전강국 실현
	국토교통기술촉진연구사업	583	4년	-	75%	- 국토교통기술 촉진을 위한 핵심 원천기술 개발 및 연구인프라 구축
	국토교통기술사업화지원사업	184	2년	-	60%	- 국토교통 분야 기술의 사업화 촉진을 통한 글로벌 강소기업 육성 및 일자리 창출
	국토교통기술지역특성화사업	79	4년	-	75%	- '지역말착형' 국토교통기술 지역거점센터를 통해 지역 연구인력 양성, 지역특화기술개발 등 지속가능한 국토교통 R&D 허브 구축
	국토교통연구성과활용지원사업	13	1년	-	75%	- 국토교통 분야 기술의 이전·사업화 활성화를 위한 시장진입 기반을 조성하고, 새롭게 개발된 건설교통기술의 초기시장 진출을 지원하여 사업화를 촉진
복건복지부	감염병위기대응기술개발	218	3년	5	75%	- 신종플루(Pandemic Influenza), AI(조류독감 바이러스), SARS(중증급성호흡기중후군) 등 신종 전염병 및 슈퍼박테리아(EHEC), 원인미상 폐 감염 등 국민의 생명을 위협하는 심각한 감염병에 대한 효과적인 대응기술 확보
	글로벌화장품신소재·신기술연구개발지원	108	3년	2.5	75%	- 화장품 개발에 필요한 신소재, 융합기반기술, 화장용품, 항노화 화장품 등을 지원하여 화장품 산업의 글로벌화에 필요한 신소재·기반기술 확보
	의료기기기술개발	216	5년	10	75%	- 미래 시장 선점을 위해 융복합 첨단 의료기기 핵심기술 개발 및 임상 근거 창출 지원으로 국내 의료기기 기술경쟁력 강화 및 사업화 촉진 지원
	첨단의료기술개발	790	3년	18	75%	- 줄기세포·재생의료, 신약, 의료정보 등 경쟁우위 선점이 가능한 첨단의료 분야의 기술개발 지원을 통해 보건의료 산업 경쟁력 확보
	한약약선도기술개발	107	3년	4	75%	- 한방치료기술의 안전성 및 유효성 확보를 통한 한약약 경쟁력 강화
농림축산식품부	농생명산업기술개발	460	5년	없음	80%	- 동식물, 미생물 등 생명자원의 생산·응용·유지관리에 대한 연구개발을 통해 차세대 핵심산업인 '생명산업' 육성 및 농식품산업의 성장동력 발굴을 위한 기술개발을 지원
	첨단생산기술개발	219	5년	없음	80%	- 농어업 인구의 감소 및 고령화, 농업경영비 상승 등에 대응하기 위하여, 생산비 절감을 위한 환경친화형 첨단생산기술 개발
	수출전략기술개발	167	5년	없음	80%	- 수출 유망 품목의 유통·수출 마케팅·출국가별 검역기술개발 지원을 통한 국내 농산품 수출 확대 촉진
	기술사업화지원	68	5년	없음	80%	- 농림축산식품 R&D를 통해 개발된 기술의 사장을 방지하고, 산업화 단계로 진

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요	
환경부						입할 수 있도록 사업화 기술개발지원	
	가축질병대응기술개발	56	5년	없음	80%	- 구제역, 조류인플루엔자 등 국가 재난형 가축질병에 효과적으로 대응하기 위해 예방, 검역, 진단, 방역, 확산방지 및 사후 관리 등 전주기적 기술개발 및 동물용의약품 개발 지원	
	고부가가치식품기술개발	371	5년	없음	80%	- 농축산업과 식품산업의 동반성장 도모, 식품산업의 국제경쟁력 제고를 위해 식품산업 핵심응용기술개발 지원	
	글로벌탐환경기술개발사업	688	1년	3~10	75%	- Eco-Innovation 사업의 핵심 분야로서 세계시장에 진출할 수 있는 환경기술 개발 추진	
	환경산업선진화 기술개발사업	310	1년	3~10	75%	- 현장적용이 시급하거나 단기간 내에 시장 활성화가 가능한 환경기술의 사업화 촉진을 통해 산업의 에코효율성 및 국제경쟁력 향상	
	미래유망 녹색환경기술 산업화 촉진사업	47	2년	10	75%	- 개발된 기술 중 현장적용이 시급한 분야에 대한 실증화 지원을 통해 환경현안 해결 및 중소기업 우수환경기술의 사업화 촉진	
	조류 감시 및 제거활용기술개발 실증화사업	50	-	-	50~75%	- 주요 수계별(호소, 강) 특성을 고려한 녹조제어 및 정수장 녹조관리에 대한 실증화 기술개발을 통한 국민의 '안전한 먹는 물' 확보	
	토양·지하수오염방지기술개발사업	195	3년	5~9	50~100	- 국내 토양·지하수 분야 기술수준을 선진국 대비 90% 이상으로 향상하고 환경기술 개발을 통한 선진적인 토양·지하수 통합관리기반을 구축하기 위한 기술개발 지원	
	문화체육관광부	문화기술 연구개발	424	1~4년	15	100%	- 창조경제 실현을 위하여 콘텐츠산업의 발전과 국민의 문화복지 증진을 주목적으로, 다양한 요소기술을 응용하여 문화산업 현장에 적용하는 실용기술 개발을 통해, 콘텐츠산업의 글로벌 기술경쟁력과 창의역량 강화
		저작권 보호 및 이용활성화 기술개발	70	1~4년	5	75%	- 새로운 저작권 이용환경에서의 저작권 보호 및 이용활성화를 위한 저작권기술 개발로 저작권 건전이용 및 콘텐츠산업 발전 유도
스포츠과학기술개발 기반조성		130	1~4년	10	75%	- 스포츠산업의 스포츠용품 및 시설 등 개발에 소요되는 비용 일부를 민간경상보조하여 스포츠산업의 핵심기술개발 촉진	
방위사업청	핵심부품국산화개발 지원사업	120	5년	50	75%	- 무기체계 핵심부품의 국산화 개발 활성화 및 방산분야 우수 중소기업 육성을 목표로 기술력이 우수한 중소기업에게 핵심부품 국산화 개발비의 일부를 지원하고 개발 성공 시 매출을 보장	
산림청	임업기술연구개발사업	176	3년	3	75%	- 민간의 창의적 역량을 활용하여 고부가가치의 산림기술을 개발·보급하기 위한 임업기술개발	
기상청	기상산업 지원 및	66	1년	-	75%	- 기상산업을 국가 경제의 성장 동력으로	

구분	사업명	지원 규모	개발 기간	지원 한도	출연금 비중	사업목적 및 개요	
	활용기술개발					육성하기 위한 기상산업 기술의 연구개발 및 사업화 지원	
공공 기관	한국가 스공사	기술개발 협력사업	40	3년	5	75%	- 천연가스분야 신제품 및 국산화 개발을 수행하는 중소기업에게 기술개발비를 지원하고, 성공개발 제품을 일정기간 우선 구매함으로써 중소기업의 기술혁신 촉진 및 동반 성장에 기여
	한국도 로공사	도로교통분야 중소기업 기술개발 지원 사업	3	1년	0.6	50%	- 기술개발능력을 보유한 중소기업에게 신제품 개발에 소요되는 비용의 일부를 직접 출연하여 중소기업 기술혁신을 촉진
	한국 전력 공사	중소기업 협력연구개발사업	90	3년	10	85%	- 중소기업에 대한 협력연구개발비 직접 출연을 통해 중소기업의 기술혁신 지원 및 기술개발을 촉진하는 R&D사업
		현장기술개발사업	40	1년	3	100%	- 사업소의 기술적 문제점을 해결하고 설비를 개선하기 위해 시행하는 중소기업 참여형 단기·소규모 R&D사업
	한국 수자원 공사	민관공동투자 기술개발사업	8.0	3년	10	37.5%	- K-water와 정부(중소기업청)가 공동으로 중소기업의 기술개발에 투자하는 지원 자금(협력펀드)을 미리 조성한 후 K-water의 과제를 수행하는 중소기업에 개발비를 지원하는 사업
	한국 토지 주택 공사	중소기업기술개발 지원사업	6	1~2 년	1	75%	- 도시, 주택건설에 필요한 기술을 개발하고 중소기업의 기술혁신 촉진에 기여
		주거안정 및 주거환경 개선사업 기술지원	12	1년	1	60%	- 국민의 안전과 쾌적한 주거안정 및 주거환경 개선사업을 위한 정책기술

* 지원규모는 신규 및 계속과제 사업을 합산한 금액이며, 개발기간·지원한도·출연금 비중은 '최대'를 의미

[첨부 2] 2015년 부처별 혁신도약형 R&D 추진현황

(단위 : 백만원)

부처	사업명	내역사업명	지원규모	사업목적	지원내용
미래부	첨단융합 기술개발사업	미래유망융합 기술파이오니아사업	29,450 (계속 28개, 신규 2개)	- NT, BT, ET, IT 등의 이종기술간의 융합을 통해 고위험-고수익 (High-risk, High-return) 형 융합원천기술 개발	- 2020년까지 40개 이상 융합연구단을 선정·운영하여 글로벌 시장 선점이 가능한 국제원천특허 40개 이상 확보
	신진연구자 지원사업	신진연구	105,860 (계속 1,168개, 신규 772개)	- 신진연구자의 연구기회 확대를 통해 연구의욕을 고취하고, 차세대 우수 연구인력 양성	- 지원대상 : 이공학분야 대학 교원 및 공공·민간 연구소 연구원 - 지원기간 : 3년 이내 - 지원한도 : 50백만원/년
	중견연구자 지원사업	핵심연구	229,992	- 기초연구의 전주기적 지원체계(신진-중견-리더)구축과 우수성과를 창출할 수 있는 기반 확대를 위해 일정 수준의 연구역량을 갖춘 중견연구자의 개인 및 융합연구 지원	- 지원대상 : 대학 이공분야 교원 및 국(공)립·정부출연·민간 연구소 연구원 - 지원기간 : 기본 3년, 최대 6년 - 지원한도 : 1억원(개인연구), 2억원(공동연구)/년
	범부처 Giga KOREA 사업		5,000(1개)	- 언제 어디서나 홀로그램 수준의 서비스 제공이 가능한 기가급 모바일 네트워크(N), 대용량 콘텐츠 처리 플랫폼(P), 홀로그래픽 구현 단말(D), 실감형 콘텐츠(C) 등 핵심기술 확보	- '정보통신 최강국 건설(국정과제 20번)'의 일환으로, 2020년까지 8개년에 걸쳐 5,501억원(정부: 4,125억, 민간: 1,376억)의 예산이 투입
산업부	산업핵심기술 개발사업	산업융합기술 산업핵심기술 개발	20개	- 국가 성장전략에 기반한 전략기술 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업경쟁력을 제고하여 미래 신성장동력을 창출	- 지원대상 : 중소·중견기업 또는 대학, 비영리기관 - 지원기간 : 2~6년 - 과제별 특성에 따라 지원규모를 달리함 - 정부출연금 : 원천기술형 75%, 혁신제품형 67% 이내
		로봇산업 핵심기술개발 사업	8개		
		바이오의료기기 산업핵심기술 개발	27개		
		지식서비스산업 핵심기술개발	3개		
교육부	이공학개인 기초연구지원사업	리서치펠로우	31,200 (계속 553개, 신규 66개)	- 이공학분야 풀뿌리 개인기초연구를 폭넓게 지원하여 연구자의 연구기반을 확대하고 국가연구역량을 확대	- 지원대상 : 지역대학 리서치펠로우 고용연구원 - 지원기간 : 3년 내외 - 지원한도 : 50백만원/년

부처	사업명	내역사업명	지원규모	사업목적	지원내용
중기청	시장창출형 창조기술개발	자유기획과제, 전략기획과제	6,000 (계속) 40억원, 신규 20억원)	- 실패 위험성은 높으나 R&D 성공시 새로운 시장개척 및 고수익 창출이 가능한 창의·도전적 과제 집중 발굴 지원	- 지원대상 : 중소기업 - 지원기간 : 최대 3년 - 지원한도 : 10억원 - 정부출연금 : 60% 이내
	산학연협력 기술개발	글로벌시장형 창업 사업화 R&D	8,000 (30개)	- 민간 엔젤투자사를 통해 유망 기술창업팀을 선발, 보육-엔젤투자-R&D를 일괄 지원	- 지원대상 : 중소기업 - 지원기간 : 최대 3년 - 지원한도 : 5억원 - 정부출연금 : 90% 이내
국토부	건설기술연구 사업	세계 최고의 미래형 메가 SOC (Global Mega SOC)	11,016('14년)	- 미래 교량·터널시장 선도형 패키지기술 확보 및 해외수출	- 지원대상 : 「국토교통부소관 연구개발사업 운영규정」 제4조에 의한 기관
	국토교통기술 촉진 연구 사업	창의도전연구	26,549	- 국토교통기술 촉진을 위한 핵심 원천기술 개발 및 연구인프라 구축	- 지원대상 : 연구개발 사업 참여기관의 자격에 부합하는 기관에 소속된 자 - 지원기간 : 2~3년 - 지원한도 : 1, 3, 9억원
해수부	해양CCS 기술개발 사업	C O ₂ 해양지중저장 기술개발	9,569 (신규과제 없음)	- 기후변화 및 포스트 교토의정서상의 대규모 온실가스 감축요구에 대응하기 위하여 발전소 등에서 포집된 이산화탄소를 해양퇴적층에 수송·저장하는 기술개발	- 주관기관 : 선박해양플랜트연구소
	해양장비개발 및 인프라구축		43,507 (계속) 39,957, 신규 3,550, 4개)	- 해양공간 이용 확대를 위한 첨단 해양장비 개발 및 전후방 산업육성 지원	- 지원대상 : 제한없음 - 지원기간 : 5~7년 - 지원한도 : 42억, 273억
	차세대 해양 관측위성 개발	정지궤도 복합 위성 해양 탐재체 개발	24,533 (신규과제 없음)	- 차세대 해양관측위성 개발을 통한 한반도 주변해역의 첨단 해양관측체계 구축	- 주관기관 : 항공우주연구원
	해양안전 해양교통시설기술개발	및	17,847 (계속) 15,722 신규 2,125)	- 국제기구(IMO, IALA) 정부간 협약에 따른 해상안전, 해양오염방지, 해양교통 분야의 국제표준 제·개정에 적극적 대응을 위한 해양안전사고 예방 시스템 및 해운, 조선기자재 원천기술 개발	- 지원대상 : 제한없음 - 지원기간 : 3년 - 지원한도 : 9, 68억원
	해양수산생명공학기술개발		22,866	- 해양수산생명공학산업	- 지원대상 : 제한없음

부처	사업명	내역사업명	지원규모	사업목적	지원내용
			(계속 20,866 신규 2,000)	을 고부가가치 창출 융복합 산업으로 육성 하기 위해 해양수산 생명자원 확보 및 자 원을 활용한 신소재, 바이오 에너지 등 원 천기술 및 산업화기술 개발	- 지원기간 : 5년 - 지원한도 : 50, 250억 원
	미래 해양자 원 기술개발	해양용존자원 추출기술개발	23,328 (계속 22,828 신규 500)	- 미래 국가전략자원의 장기·안정적 공급원 확 보를 위해 해양광물자 원 및 해양수자원의 탐사, 이용에 필요한 핵심기술 개발	- 지원대상 : 제한없음 - 지원기간 : 3년 - 지원한도 : 60억원
	해양청정에 너지기술개 발	부 유 식 파력-해상풍력 연 계 형 발전시스템	10,410 (신규과제 없음)	- 자원 부존량이 풍부하고 발전효율이 높은 해양에 너지 기술개발 및 실용 화를 통해 화석에너지 비중 저감 및 관련분야 세계시장 선점	- 주관기관 : 해양과학 기술원, 선박해양플 랜트연구소 등
환 경 부	환경정책기 반 공공기술개 발	혁신도약형	-	- 정부정책 등 공공환경기 술의 수요해결을 통하여 국가 환경정책을 실현하 고, 환경보전 및 국민 삶 의 질 향상	- 지원기간 : 2년 - 지원한도 : 4억원
문 체 부	문화기술연구 개 발 지원사업	문 화 산 업 선도형	26,900 (계속 16,100 신규 108)	- 문화와 기술이 융합된 문화 콘텐츠 기술개발 을 통한 콘텐츠산업 경쟁력 강화	- 지원기간 : 3년 - 지원한도 : 18~45억 원
농 진 청	우장춘프로젝트		4,000	- 세계적인 학술성과와 미래농업을 끌어 갈 신성장동력 창출을 위 한 실용화 기술개발	- 지원기간 : 5년 - 지원한도 : 50억원
복 지 부	질환극복기술 개발	융 합 형 산 · 학 · 연 · 병 공동연구	5,000 (신규과제 없음)	- 질병지향적 이고 임상 적용을 목적으로 하는 창의적 연구를 통해 질환의 진단 치료 예 방기술 향상	- 지원기간 : 3년 - 지원한도 : 80백만원/ 년
		임상현장발굴 국 가 핵 심 중개연구	5,000 (신규과제 없음)		
	한의약선도 기술개발	한의씨앗연구	600 (계속 300, 신규 300)	- 한의학 이론을 바탕으로 진단, 치료 및 예방의 전 분야에 걸쳐 활용 가능한 실제적이며 창의적인 연 구 지원	- 지원기간 : 2년 - 지원한도 : 5천만원/ 년

[첨부 3] 주요 선진국 기술혁신 지원정책 현황

□ 이스라엘

- 기술개발 및 사업화의 단계에 따라 주로 대학이 산학연 컨소시엄 등으로 주도하는 원천기술개발 프로그램(Pre-Competitive R&D), 기업이 주도하는 상용화 기술개발 프로그램(Competitive R&D), 사업화 단계 위주인 창업단계의 프로그램(Pre-Seed, Seed R&D)으로 구분할 수 있음

가. Pre-Competitive R&D(경쟁전 단계 R&D)²⁵⁾

○ Magnet consortium²⁶⁾

- 산업계와 대학 연구그룹간의 상호협력을 통하여 대학의 기술이 산업으로 이전되는 것을 진흥하며 프로젝트 예산은 최대 24개월 간 US 80만 달러 한도임
- 정부지원금은 승인된 예산의 최대 66%까지 지원하고 기술료 지급 의무 없음
- 참여주체들은 필요한 인적, 재정적 자원을 보유하여야 하며 최소 2개 이상의 기업과 한 개의 학계 연구기관이 컨소시엄 협약하여야 함
- MAGNET 프로그램 내에서 개발한 기술에 대한 지적재산권은 개발 당사자에게 있지만, 컨소시엄의 각 멤버들은 그 기술을 이용할 권리를 가짐
- MAGNET위원회의 위원은 이스라엘 산업통상노동부에 의해 임명되는데, 마그넷 프로그램들에 대한 승인권과 자금할당 권한을 가짐
- MAGNET 위원회는 저명한 과학자와 업계 관리자들로 구성된 전문위원회의 지원을 받으며, 각 위원회는 특정 기술 또는 산업에 전문화 되어 있음
- 컨소시엄이 결정되면 MAGNET위원회는 새로운 컨소시엄을 진행 및 감독할 프로젝트 관리팀을 임명

○ Katamon

- 이 프로그램은 기업, 대학연구그룹 그리고 물 관련 인프라기업의 3자 협력에 의한 물기술(Water Technologies) 프로젝트를 진흥

25) 주로 대학 및 연구소를 대상으로 한 R&D 프로그램을 지원하며, 일부 기업이 진행하는 원천기술 연구도 포함

26) MAGNET은 광범위하게 적용되는 부품, 소재, 제조공법, 디자인 방법 등을 다루는 포괄적 기술을 뜻함

- 프로젝트 예산은 최대 US 1백만 달러이며, 정부지원금은 승인된 예산의 최대 50%까지로 로열티 납부 의무는 없음
- Research Institutes(연구기관 지원)
 - 이스라엘 내 연구기관에 의한 우수한 R&D 프로그램을 선정하여 지원하는 프로그램으로 정부지원금은 승인된 예산의 최대 90%까지 지원
- Generic R&D(원천기술R&D 지원)
 - 기업들이 장기적인 원천기술 R&D에 집중적으로 투자하는 프로그램으로 정부지원금은 승인된 예산의 최대 50%까지이며 로열티 납부 의무는 없음
- R&D centers in Universities(대학 연구소 지원)
 - 산업계의 활용을 목적으로 대학 기술 인프라 설립을 지원하는 프로그램으로 2005년에 '나노텍 Russel Berrie Institute'가 테크니언대학에 설립됨
 - 2008년에 비엘세바에 있는 벤구리온 대학에 '네게브 바이오 연구 및 개발 국립 institute'가 설립됨
 - 정부지원금은 TELEM Forum²⁷⁾, 재무부, 고등교육 카운실의 기획예산 위원회, 국방부가 협력하여 지원
- Noffar
 - 산업계로의 기술 이전을 목적으로 학계의 바이오 및 나노기술의 응용 연구를 지원하며, 12~15개월간 과제를 수행하며 최대 US 10만 달러까지 지원
 - 승인 예산의 90%까지 지원하며, 민간업체가 나머지 10%의 비용을 분담하지만, 기술료 납부 의무는 없음

나. Competitive R&D (경쟁 단계 R&D)²⁸⁾

- R&D 펀드
 - 새로운 제품의 개발이나 기존 제품의 획기적인 개선, 새로운 사업 프로세스 개발 또는 기존 사업 프로세스의 획기적 개선을 목표로 하는 과제를 선정 대상으로 하며, 사업기간은 최소 1년 이상
 - OCS 운영위원회에서 과제 승인 여부를 결정하며 정부지원금은 승인된 R&D 비용 중 20~50%까지 지원 가능

27) 국가연구개발 인프라 구축을 위한 이스라엘 주요 R&D 펀드기관들의 고위급 포럼

28) 주로 산업계를 대상으로 한 R&D 프로그램을 지원 대상.

- 500개 기업들에 의해 수행되는 775개 프로젝트들에 사용되며 연간 예산은 US 230 Mil \$임
 - Beta-site 단계²⁹⁾에서도 지원 가능하며, 과제가 상업적으로 성공할 경우 해당 기업은
 - 개발된 제품으로부터 나온 연간 매출의 3~4.5%를 기술료로 납부함
- 전통 산업 지원
- 2005년에 출범한 신규 지원프로그램으로서 전통 산업계의 과제에 대해 별도로 평가 및 선정
 - 수석과학관실에서 지원대상으로 선택된 전통산업에 대하여 민간 컨설팅 기회를 제공하며, 총 프로젝트 예산의 최대 50%까지 정부지원금을 지원

다. Pre-Seed/Seed 프로그램

- Technological Incubator
- 창업 초기 기업들의 연구개발을 지원하는 프로그램으로 신생 기술기업의 창의적 아이디어가 이스라엘 시장에서 상업적 제품으로 전환되도록 지원
 - 신생 기술기업은 시장 잠재력이 있고 생산적 비즈니스 벤처를 형성할 수 있는 가능성을 평가하여 승인하고 총 소요예산의 85%까지 지원
- Tnufa
- 창업 이전 단계(pre-seed stage) 기술 분야의 기업가 마인드 및 혁신성 장려 지원
 - 과제의 최초 개발기간동안 기술 개발자 개인 및 창업기업들을 지원(보유 아이디어의 기술적 경제적 잠재력 평가, 특허 신청서 작성 준비, 시제품 제작, 비즈니스 플랜 작성, 산업계 대표와의 네트워크 수립, 투자자 유치 등)
 - 각 프로젝트 당 최대 US 5만달러, 승인된 비용의 최대 85%까지 지원
 - 보조금(grant) 형태이나 매출 발생 또는 벤처투자 유치 등 성공 판정 시 최초 정부 지원금 전액 회수 시까지 매년 매출액의 3~5%를 로열티로 상환
- Heznek³⁰⁾

29) R&D와 마케팅으로 중간 단계

30) 정부 창업지원기금(Government Seed Fund)

- 창업 증진과 창업기업에의 투자 유도가 목적이며, 설립 이후 25만 달러 이하로 비용이 발생된 창업 6개월 미만 기업을 대상으로 함
- 정부투자는 2년 이내의 기간 동안 창업기업의 운영에 필요한 총비용의 최대 50%까지 지원하며, 오버헤드를 포함하는 임금, 장비 비용, 외부전문가 비용 등도 인정
- 창업 기업의 주식을 받고 정부가 매칭 투자를 하는 형식이며 민간 투자자들에게 초기 가격에 정부 지분을 재매입할 수 있는 옵션을 부여

□ 핀란드

- 노키아의 몰락 등으로 저조한 핀란드 ICT산업의 활력을 되찾기 위해서 도전적 창업의 활성화가 필요하다는 사회적 공감대가 형성되어 정부 및 대학, 학생 등이 창업 생태계 구축을 위한 새로운 시도를 모색함

가. 창업교육 및 문화 확산

- 핀란드내 창업 문화 확산을 위해 알토대학 학생들이 주축으로 기업가정신 동아리 알토스(Aaltoes, Aalto Entrepreneurship Society)를 조직함(2009년)
 - 알토스의 목표는 알토대학내 기업가적 문화 조성, 알토창업을 위한 가용 자원 확보, 기업가정신이 충만한 지도자 육성임
 - 학생들은 동아리내에서 자발적으로 자신의 아이디어를 실현하기 위해 팀을 구성하고, 전문가로부터 피드백을 받고, 네트워크를 조직함
- 전문성과 함께 타 전공분야 지식을 두루 갖춘 인재를 육성하기 위해 공학, 디자인, 경영학의 학제를 융합한 알토(Aalto) 대학 신설(2010년)
 - 학사과정에서 전문성을 심화, 석사과정에서 그 전문성을 타 분야로 확장함으로써 기술, 디자인, 비즈니스의 통섭형 인재를 양성함
- 과거 이론중심의 창업 및 기업가정신 교육을 실무중심으로 전환한 알토벤처 프로그램(AVP)을 도입함(2011년)
 - AVP는 석사과정으로, 롤모델 제공 및 투자 유치방법 등을 교육함

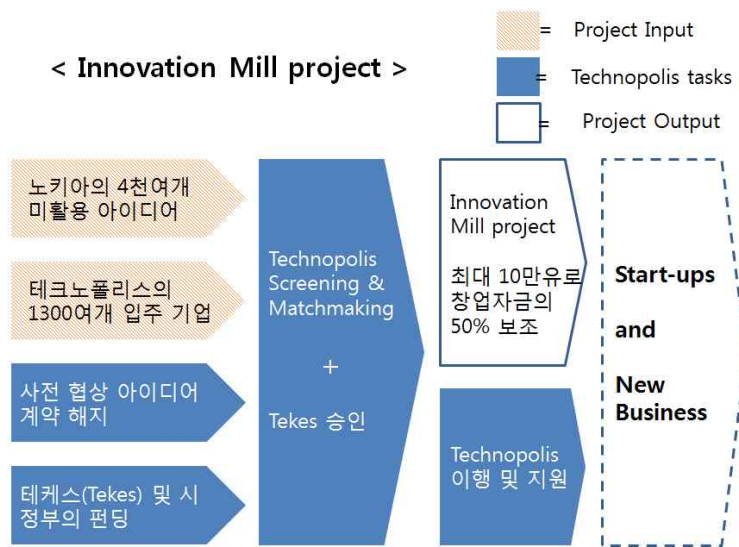
나. 창업 활성화 정책

- 정부계 벤처캐피털 테케스(Tekes)³¹⁾는 대기업 미활용 R&D 성과를 벤처와

31) 대학, 연구기관, 기업의 R&D 프로젝트에 자금을 지원하는 정부계열 기관임

중소기업이 활용, 사업화할 수 있도록 지원하는 이노베이션 밀 「Innovation Mill」 프로그램을 시작³²⁾(2009년)

- 벤처기업이 자체 R&D를 통한 수익 창출은 장시간 소요 등 현실적으로 어려우므로, 대기업(노키아)은 미활용 기술을, 창업 보육기관(테크노폴리스)은 프로젝트 진행을, 정부계 VC(테케스)은 자금을 각각 지원함
- 노키아가 보유한 기술 및 특허는 주로 위치기반 서비스, 환경 및 에너지 솔루션, 모바일 보안, 미래 인터넷 서비스 관련임. 핀란드의 10개 지방 도시들도 적극 참여하여 지방 곳곳으로 기업가정신이 확산되는 계기가 됨



* 출처 : Nokia Technopolis Innovation Mill

- 청년들의 도전적 창업에 따른 리스크를 사회가 부담한다는 취지로 테케스는 창업 6년 미만의 신생기업에 대한 투자를 확대함
- 또한 테케스는 벤처기업의 지적재산권 및 특허 획득 등의 제반 업무를 신속히 지원하기 위해 알토대학, 연구기관, 정부가 공동으로 알토기업가정신 센터(ACE, Aalto Center For Entrepreneurship)를 설립(2010년)
 - 핀란드 ICT 산업의 핵심 경쟁력으로 꼽히는 산학연 네트워크의 한 형태로 주요 미션은 대학 및 연구기관, 정부의 기술이전 지원, 벤처 및 창업기업 지원, 기업가 정신 관련 교육, 해외 네트워킹 등임
- 노키아는 해고직원들의 대규모 실업을 방지하기 위해, 창업을 희망할 경우 2만5천유로의 창업 지원금 및 팀 구성, 커리어 컨설팅 등을 지원함(2011년)

32) Finland: The "Innovation Mill" project by Nokia and Technopolis(www.proinno-europe.eu)

- 핀란드 이외 덴마크, 영국, 미국, 인도, 루마니아, 독일, 헝가리, 싱가포르 등에서도 운영

< 노키아 브릿지 프로그램 지원분야 >



- 핀란드 정부는 벤처기업의 활발한 해외진출을 지원하기 위한 새로운 창업보육프로그램의 필요성을 인식, 초기 기술기업과 글로벌 벤처펀딩을 연결하는 비고스(vigo) 프로그램을 시작(2009년)
 - 핀란드 벤처캐피탈이 민간중심으로 전환되고, 해외 벤처캐피탈 자금이 활성화됨에 따라 초기 벤처기업이 글로벌 시장을 목표로 성장할 수 있는 토대가 형성됨
 - 벤처캐피탈의 투자결정이 온전히 시장과 민간부분에 의해 이루어짐에 따라 해외의 실력 있는 벤처캐피탈의 유입이 활성화됨

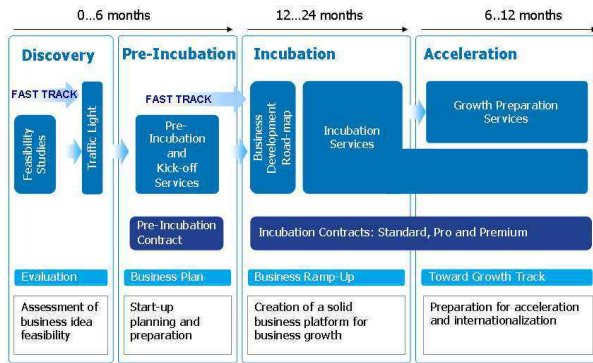
다. 창업보육 프로그램 : 테크노폴리스 벤처스

- 핀란드 최대 비즈니스 창업 기관인 테크노폴리스 벤처스(Technopolis Ventures Ltd., 이하 TeVe)의 최대 목적은 종합적인 지원서비스를 통해 창업자들이 보유하고 있는 하이테크형 사업 아이디어를 사업화하여, 세계시장에서 경쟁할 수 있는 수준까지 성장시키는데 있음
- TeVe는 사업시작단계의 기업가에 대해 인큐베이터에 들어오기 전부터 다양한평가와 컨설팅을 통해 창업을 적극 지원하고 있으며, 인큐베이터 졸업 후 글로벌 기업이 된 이후까지의 지원 프로그램도 운영
- 연간 300여개 이상의 사업시작(Start-up)단계 기업의 사업계획을 평가하여 50~70개 가량의 사업아이디어를 수용, 인큐베이션 프로그램을 통해 창업 및 성장 지원
- 핀란드 국내 및 글로벌 협력사들과의 협력관계를 통해 사업시작단계의 기업들에게 필요한 다양한 네트워크를 제공하고, 글로벌시장에 전략적으로

진출할 수 있는 발판을 마련해 주고 있음

- 통합적인 국제화 촉진 프로그램(international acceleration program)을 통해 기업들이 좁은 핀란드 내수시장뿐만 아니라 국제경쟁력을 갖춘 기업으로 성장할 수 있도록 지원

< TeVe의 창업보육 과정 >



< TeVe의 창업보육 프로그램 >



□ EU Horizon 2020

○ 추진배경

- 2008년 금융위기 이후 촉발된 유럽의 경기침체를 해소하고 경제시스템을 단기간에 안정시킴과 동시에, 미래를 위한 경제적 기회 창출의 필요성 대두
- 유럽의 세계적 경쟁력을 확보하면서, 동시에 사회적 문제를 해결하기 위해서는 연구 및 혁신 분야에 대한 장기적인 투자의 필요의식이 확대됨
- 이에 유럽 연합은 '유럽 2020' 전략을 수립하고, 스마트 성장, 지속성장, 포괄적인 성장을 추진하고 있으며, 이를 위해 유럽 디지털 아젠다와 유럽연합 기술혁신을 도모하고 GDP의 3%를 R&D에 투자한다는 계획을 발표
- 또한, 1984년 이후 지난 30년간 추진해온 세계 최대 R&D 프로그램인 'Framework Programme(약칭 FP)'을 8차 사업(2014-2020)부터는 'Horizon 2020'이라는 새로운 명칭을 적용

○ 정의

- 유럽의 글로벌 경쟁력 확보를 목표로, Innovation Union 및 Europe2020 주요 계획(Flagship Initiative)을 실현하기 위한 재정지원 수단

Horizon2020 : 'Horizon'은 현재 EU 차원에서 시행 중인 모든 R&D 사업을 포괄하는 개념이며, '2020'은 Europe2020전략을 달성한다는 의미임

○ **목표**

- 역내 금융 위기를 극복하고 일자리를 창출해 지속적인 경제성장을 도모하면서 유럽이 직면한 사회적 현안을 해결하고, 지속적인 성장을 도모
- 현존해온 모든 연구·혁신 자금지원 프로그램을 통합해 기존 재정지원구조를 단순화함으로써 참가자의 행정비용절감, 지원서와 보조금 관리 체계화, 그리고 재정오류 감소를 도모

- Excellent Science : EU의 과학분야 위상 강화 및 유럽내 최고수준 연구 활성화
- Competitive Industries : 산업 혁신 리더십 강화 및 핵심 기술 분야 투자 확대
- Better Society : 기후변화, 신재생에너지 개발, 식품안전성, 고령화 등의 유럽내 공통문제 해결

○ 총사업기간 : 2014년 ~ 2020년 (7년)

○ 총예산 : 800억 유로 (한화 120조원)

○ **참여형태 및 참여대상 국가**

- 참여형태 : 대부분의 공고가 그룹 대상임(일부 개인참여 가능)
- 참여대상 국가 : EU 회원국, 준회원국, 제3국가(한국 포함) 등

○ **중점 추진사항**

중점사항	특징	비고
과학기술의 탁월성 (Excellent Science)	<ul style="list-style-type: none"> · 유럽 과학기반의 탁월성 향상 및 세계 최고수준 연구 발전을 목표로함 · Bottom-up 중심 지원 · 과학적 우수성을 근간으로 하는 기초과학분야 연구 및 교류지원 	ERC, Marie-curie, FET 활용
산업 리더십 (Industrial Leadership)	<ul style="list-style-type: none"> · 유럽을 연구/혁신 투자에 매력적인 환경으로 만들기 위함임 · 핵심 산업기술 자금 투자를 통해 성장잠재력 극대화 및 혁신중소기업의 세계적 기업으로의 성장 도모 · 연구결과의 제품 및 서비스화 지원 	ICT, NT, 첨단소재, BT, 첨단제조·가공, 우주분야 지원
사회적 과제 (Societal Challenges)	<ul style="list-style-type: none"> · Europe 2020 정책우선사항 반영 및 유럽내 공통관심사에 대처코자 함 · Top-down 및 정책전략 위주 지원 · 대형 협력과제 중심 · 학문적 통섭을 통한 지식 축적 	건강, 인구변화, 식량안보, 에너지, 운송, 기후, 자원효율 분야 등 집중투자

○ 주요특징

- (규정상 특징) Horizon 2020은 새롭고 포괄적인 방식으로 유럽의 연구·혁신 자금지원 정책에 접근하고 있으며, ①완벽한 혁신 사슬, ②규칙의 정합성, ③참여자를 위한 관련 제도의 간소화 등 3대 목표를 제시
- (산업계 참여 촉진) 산업계를 중심으로 글로벌 산업 리더십을 창출하면서 경쟁력을 높이기 위해 ①유망산업기술분야 리더십, ②리스크 파이낸스에 대한 접근성, ③ 중소기업의 혁신 등을 핵심 3대 요소로 제시
- (국제협력 확대) 유럽의 연구·혁신프로그램에서 국제협력은, 유럽의 연구부문 우수성을 강화하고, 글로벌 현안에 공동 대응하고, 유럽의 대외정책을 지지하기 위해 매우 중요하며, Horizon 2020에서도 지속적으로 강조
- (중소기업 지원 강화) Horizon 2020은 새롭게 고안한 중소기업 지원제도를 통해 모든 프로그램에 걸쳐 중소기업의 참여를 촉진할 계획이며, 새로운 중소기업 지원제도는 SBIR 제도와 유사하며, 간단한 규정 및 절차를 통해서 많은 중소기업들이 쉽게 접근할 것으로 전망
- (정보통신기술 진흥) Horizon 2020에서 ICT 투자는 FP7에 비해 46% 가량 증가할 예정이며, 이러한 투자는 유망신기술을 기반으로 새로운 비즈니스 혁신을 가져다 줄 ‘고위험 정보통신기술’의 연구·혁신을 지원할 계획
- (참여 확대) ‘S3 플랫폼(Smart Specialization Platform)’과 정책학습 기능 등을 통해 회원국들이 자국의 특화전략을 개발하고 개선하도록 지원하고, 네트워킹을 활성화하는 등 Horizon 2020의 참여 확대를 촉진

[첨부 4] 국내외 유망기술(분야) 발표기관

[국내]

	기관명	발표 기술(분야)	발표연도
1	한국과학기술기획평가원(KISTEP)	10대 미래유망기술	2011~2013
2	한국과학기술정보연구원 (KISTI)	미래유망기술	2010~2012
3	지식경제부	IT 10대 핵심기술	2012
		대한민국 산업·기술 비전 2020 : 융합신산업	2011
		나노기술상용화를 위한 나노융합 2.0사업	2009
4	한국전기연구원	미래 전장 변화 이끌 5대 첨단 전기기술	2012
		미래 유망 전기융합 기술 11선	2011
5	삼성경제연구소 (SERI)	미래산업을 바꿀 파과적 혁신기술	2013
		글로벌 10대 유망기술	2011
6	특허청	3대 산업분야 10대 유망기술	2012
7	현대경제연구원	신성장동력의 필요성과 유망 신산업 소개	2012
8	한국정보화진흥원	미래사회 메가트렌드로 본 10대 미래기술	2011
9	한국전력공사	미래유망기술	2011
10	한국산업기술평가관리원(KEIT)	『IT융합 확산전략』 실현을 위한 IT융합 미래기술예측조사 2025	2011
11	산업은행경제연구소	산업트렌드 변화와 성장 유망산업 분야 전망	2011
12	대덕연구개발특구	대덕특구 유망기술 시장분석보고서	2010
13	한국전자통신연구원(ETRI)	유망 IT 융합기술 분야 발굴 시뮬레이션	2010
14	문화체육관광부	문화기술(CT) R&D 기본계획	2008

[국외]

	기관명	발표 기술(분야)	발표 연도
1	MIT	10 Breakthrough Technologies	2010~2013
2	IBM	Next 5 in 5	2009~2012
3	가트너 (Gartner)	Top 10 Strategic Technologies	2010~2013
4	세계미래학회 (WFS)	Top 10 Forecasts for 2013 and Beyond	2012
5	포브스 (Forbes)	Top 10 Technologies for 2012	2012
6	InfoWorld	InfoWorld's top 10 emerging enterprise technologies	2009
7	intel	2012 Predictions Factsheet	2012
8	TIME	Top 20 Green Tech Ideas	2010
9	Verizon	Top 10 Business Technology Trend	2010~2013
10	뉴욕 타임스	32 innovations that will change your tomorrow	2012

[첨부 5] 2014년도 지원과제 현황

① 글로벌 PSR 기반의 OMS PaaS 연구 개발 (비즈머스)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 글로벌 PSR(판정기준 : Product Specific Rules)기반의 OMS(원산지관리시스템 : Origin Management System) PaaS(Platform as a Service) 연구개발”을 통해 Cloud Computing Service의 한 형태인 PaaS의 원천 기술을 확보
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계 유일의 클라우드 환경의 PSR 기반의 OMS PaaS 개발로 세계적인 FTA 원산지 관리 브랜드 창출 ○ 유연한 원산지 관리 기준의 대응 체계 ○ 솔루션 판매가 아닌 Framework 기술
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ PSR 기반의 OMS PasS 솔루션 ○ IT 인프라 기술인 PaaS 서비스와 FTA 원산지관리라는 비즈니스모델을 융합하여 글로벌 시장에 진출

② 친환경 Deep blue LED를 이용한 고효율, 고연색 의료용 광원 개발(올릭스)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 친환경 Deep blue LED를 이용한 고연색, 고효율 의료용 25W 급 멀티칩 LED 조명 모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 광효율 : 120 lm/W (세계 최고 수준) - 연색지수 : 95 Ra, 95 Ri (세계 최고 수준) - 색온도 : 4,500 K ~ 5,500 K - Wave length of Deep blue LED : 400 nm ± 5 nm - UV Emission : No - 수명 : 50,000시간 (가속 수명 테스트)
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고효율 LED 성장 및 공정 기술 <ul style="list-style-type: none"> - In 조성 감소로 인한 Blue LED 대비 낮은 광효율 해결 - ITO 투명전극의 광흡수에 의한 광추출 효율 저하 해결 ○ 고연색 LED 패키지 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 고연색을 위한 형광체 기술, Deep Blue spike 억제 기술 - 플라워 웨도우 현상 억제 기술
적용분야	○ 의료용 조명(수술용 무영등, 수술실 및 진료실 조명)

③ 안전운전을 지원하는 HUD형 스마트카 단말기 개발(한양정보통신)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량 내에 탑재된 단말기의 CMOS 영상, OBD 정보, Car Network (3G/LTE/WIFI), 음성 인식 서비스를 활용하여 운전자에게 안전운전의 보조적 기능을 제공하고 차량운전 시 발생할 수 있는 외부적인 안전방해 요소를 최소화하는 HUD(Head Up Display)형 안전운전 스마트카 단말기 개발
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> ○ Computer Vision과 센서 기술을 이용한 차량 충돌 예방, 보행자 인식, 차량 충돌 저감 기술을 적용한 HUD형 스마트 안전운전 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> - HUD 기반 안전운전 지원 스마트카 단말기 개발 - ADAS(Advanced driving assistant system) 기술 - E-Call (Emergency Call) 서비스 기술 - 차량 오류 진단 기술
적용분야	○ 스마트카(기존 출시된 자동차에 외장형 장착)

④ 초고강도 섬유와 고견뢰도 박막 컬러 코팅을 이용한 레저용 섬유소재 개발(소포스)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> 유리섬유 및 UHMWPE 섬유와 같은 초고강도 섬유에 자외선 경화를 이용한 고견뢰도 박막 컬러 코팅 방법을 적용하여 고성능·고감성 소재 개발
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> UHMWPE 섬유는 강고한 분자구조 및 고결정성의 치밀구조 때문에 염료의 침투가 어려워 지금까지 표면처리 또는 개질에 의한 염색성 향상 혹은 농염화와 용매 처리에 의한 염색성 향상등과 같은 연구개발이 이루어지고 있으나 상용화 기술 확보 못함 본 과제는 난염성 섬유소재인 유리섬유 및 UHMWPE를 위한 UV사코팅 기술개발을 통해 다양한 Color 및 기능성 가공을 가능케 하고자 함
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> 유리섬유 복합재 : 모터사이클 외장재 카울(cowl), 구조재, 트렁크 리드, 헬멧 등 UHMWPE 원단 : UHMWPE 레저용 및 캐주얼 백팩 개발

⑤ 리튬이차전지용 음극 나노입자 연속식 생산 시스템 개발(일신오토클레이브)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> 세계 최초로 초고압균질기를 이용한 음극 나노입자의 연속식 고속 제조 시스템 개발 최적의 V 및 T계 음극 나노입자 제조 공정 확립
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> 기존의 음극활물질 제조 방법으로는 물리적 방법으로 고체상합성법과 불-밀법이 있고, 화학적 방법으로 졸-겔법, 공동침전법 그리고 수열합성법 등이 있음 <ul style="list-style-type: none"> 물리적 방법은 대량 생산이 용이하지만, 입자 크기 감소에 한계가 있으며 주로 마이크로미터 크기의 입자를 생산함. 또한 입자의 크기 분포가 불균일함 화학적 방법 : 입자 크기 분포를 균일하게 할 수 있으나, 대량 생산 어려움 기존의 공동 침전 기술을 초고압균질기에 적용 공정시간을 획기적으로 단축, 금속염 수용액에 침전제를 첨가하여 균일 혼합 후 초고압 균질기에 통과 시켜 나노 입자를 고속으로 제조하며 균일성 및 대량생산할 수 있는 기술개발
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> 연속식 초고압균질기, LVO 및 LTO 음극소재 : xEV 및 ESS용 중대형 리튬이차전지 음극소재

⑥ 3D 형광이미지 분석시스템 개발(넷코텍)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> 각종 바이오분야 실험대상 영상인 각종 젤(GEL) 영상과 인비보(In VIVO) 영상을 포함한 형광(Fluorescence), 생물발광(bioluminescence), 화학발광(chemiluminescence) 이미지를 취득 및 분석할 수 있는 3D 형광 이미지 분석 시스템
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> 세계 최고 수준의 영상 취득(Image Acquisition) 시스템과 영상 분석 소프트웨어를 개발 세계 최초로 3D In-Vivo 영상(Image) 취득(Acquisition)이 가능하도록 할 예정이며, 각종 분석 자료를 3D로 시각화(Visualization)해 보여주도록 할 것임
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> 분자생물학분야, H/W설계 및 제어 소프트웨어, 영상분석 알고리즘 개발

⑦ 어패럴 산업의 Customizing Marketing을 위한 데이터 사이언스 활용의 MISP(Marketing Intelligence Service Platform)개발(더아이엠씨)

<p>기술개발 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 클라우드 기반 통합데이터(정형데이터+비정형데이터)를 활용하여 예측이 어려운 전자상거래 어패럴 시장의 미래소비를 예측/마케팅 적용 할 수 있는 서비스를 제공하여 주는 MISP (마케팅정보 서비스 플랫폼)를 개발 * 정형데이터 : 통계, 소비자 물가, 경영지표 등 ** 비정형데이터 : 연구보고서, 논문, 신문잡지, Web & SNS, UX data 등
<p>기술의 독창성 및 도전성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보통합 데이터를 활용한 국내 최초 마케팅의사 결정 모델 제시 ○ 해외 Saas 클라우드 기반의 정보통합 데이터를 활용 국산화를 위한 기술개발 ○ 감성어휘 사전 구축을 통한 비정형데이터 분석 기술 향상 ○ 통합데이터 활용 시 필터링이 힘든 대용량의 데이터에 대해 Data/Text miming 기술을 적용하여 어패럴 분야 전자상거래의 1)소비 트렌드, 2)제품 트렌드, 3) 소비/제품 리뷰데이터에서 제공되는 감성적 Text를 정량적으로 분석하고 사용자가 이해하기 쉽게 시각화하는 기술을 개발하여 어패럴 산업에서 적극적 Marketing에 활용할 수 있는 정보를 제공하는 시스템 개발
<p>적용분야</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어패럴 산업분야 중소기업의 제품 기획 및 마케팅 전략수립에 적용 ○ 중소기업 마케팅 카운슬링 분야

⑧ 탄성부재의 공진 주파수를 활용한 Laser Beam projector용 초정밀 Auto Dynamic Focusing module 개발(영진하이텍)

<p>기술개발 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전자기력을 이용한 Beam projector 작동 동안 연속적인 진동 발산으로 공진점 구현 ○ 주파수 150 ~ 450Hz 범위내에서 최대 공진점 구현 및 Auto focusing 유도 ○ 기존 반사경 방식에서 완전 탈피하여 dynamic focusing 방식으로 전환 ○ 자속 및 탄성유지를 위한 스프링 재료 및 자성재료 확보를 통해 Dynamic Focusing, 높은 탄성력과 장시간의 수명향상 및 경박단소 달성
<p>기술의 독창성 및 도전성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현재 사용 중인 beam projector의 기술적인 이슈는 해상도 향상과 소형과 및 경제적인 공급으로 집약되고 있으며, 이러한 산업적 환경에 능동적으로 부응하기 위하여 레이저 빛을 이용하는 기술적인 시도가 이루어지고 있다. 정확한 focusing이 어려운 단점이 있다. ○ 본 과제에서는 차세대 beam projector 광원으로 각광을 받을 것으로 예상되는 dynamic auto focusing 장치를 개발 <ul style="list-style-type: none"> - Dynamic focusing 방법은 focusing을 위한 구동장치가 수μm 변이로 dynamic하게 이동을 하여 G.R.B를 효과적으로 합성. 위치제어가 가능하도록 하는 장치
<p>적용분야</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 레이저 빔 프로젝터 or 프로젝터 TV ○ 초소형 빔 프로젝터 (Pico projector) 분야 : 휴대폰 빔 프로젝터(유망분야)

⑨ 세계최초 카메라 모듈용 IR필터-Attach 자동화 시스템 개발(엠펜에스)

<p>기술개발 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 휴대폰, 자동차, 노트북 등의 카메라 모듈(CCM)에 IR-Filter를 비접촉(Nozzle Type) 방식으로 정밀하게 Attach하는 세계최초 기술개발 * CCM : Compact Camera Module(소형 카메라 모듈)
<p>기술의 독창성 및 도전성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ IR필터 Attach 자동화 시스템은 휴대폰의 카메라 모듈의 품질을 좌우하는 핵심장비로서 기존에는 전량 Needle Type인 접촉식 시스템을 사용 ○ 최근 수요업계에서는 카메라 모듈의 생산성을 높이고, 불량률을 줄이기 위해 기존의 접촉식(Needle Type) 시스템을 획기적으로 대체할 수 있는 비접촉(Nozzle Type) 자동화 시스템 개발을 지속적으로 요구하고 있으며 본 과제를 통해 세계최초로 개발 ○ 카메라 모듈에 IR 필터를 Attach하기 위한 공정은 이미지 센서가 부착되어 있는 세라믹 패키지 공급부터 크게 7단계로 진행되며, 본 사업에서 전과정을 자동화하는 기술을 개발
<p>적용분야</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 카메라 모듈 부품 및 제조 자동화 장비 전반 ○ PKG 보호용 언더필, PCB 플렉스 도포, LED 형광제 Potting 등

⑩ 나노 유해 입자상물질 크기 및 농도 분포 실시간 계측장치 개발(랩코)

<p>기술개발 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반도체 공정 현장 크린시설 (Particle) 사이즈별 분포량 및 공정 내 발생하는 입자 양의 변화를 측정하기 위한 미세입자 모니터링 시스템
<p>기술의 독창성 및 도전성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반도체 공정 Sensing 대상: 반도체분야 lcd 제조분야 크린룸 class 10 이하 공정 ○ 반도체 공정 발생하는 입자는 수 nm에서 수십 nm 이지만 응집현상으로 수백nm의 2차물질 생성 <ul style="list-style-type: none"> - 기존의 광학 계측기: 측정 방식의 한계와 입자의 크기가 작아 측정이 제한적 ○ (현재) 광학 계측 불가 =>(해결) 전압변화를 이용 입자의 크기 분리 및 입자성장을 통해 수 나노 입자 측정, 본 수nm 에서 수 마이크론 입자 까지 검출가능 ○ 분석 해상도 : 기존 측정장비의 해상도(TSI 13채널)보다 두배 이상의 해상도 갖는 제품 개발 (26채널 이상)
<p>적용분야</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대기/실내/공장오염 측정, 자동차 분야, 반도체공정 라인 오염제어, 원자력/화학발전소의 오염물질 측정

⑪ LNG 저장 박스형 압력탱크를 장착한 10기압 1TEU 탱크 컨테이너 개발(래티스테크놀로지)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 극저온 LNG 저장을 위한 높은 부피효율을 갖는 박스형 압력용기와 이를 채택한 국제 표준을 만족하는 탱크 컨테이너의 설계/제작/시험 수행
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 박스형 LNG 탱크는 기존의 구면판재를 사용한 압력용기 개념이 아닌 평판형 판재를 사용하고 내부의 격자배열구조를 갖는 압력용기의 개념을 채택함 ○ 박스형의 구조이므로 부피효율이 높아 더 많은 가스에너지를 저장 수송할 수 있음 ○ 기존의 압력용기의 사양(저장용량, 저장압력 및 총중량)에 비교하여 저장용량 및 저장압력은 증가시키면서 총중량은 동일하게 하는 박스형 압력용기 개발
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해상(육상) 초저온 액체 에너지 수송용 컨테이너 ○ 도서 및 산간지역 발전설비의 LNG 저장탱크

⑫ 광열 바이오센서기반 혈액 진단기기 상용화 개발(비아이티밸류)

기술개발 개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광열 바이오센서 기반 혈액 질환 진단기기 상용화 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 플라스틱 기반 염가형 카트리지형 광열센서 개발 - 혈액진단용 측정기기 개발 및 측정시스템 재현성 확보
기술의 독창성 및 도전성	<ul style="list-style-type: none"> ○ (현재) 혈액진단기기 기기들의 측정원리는 전기화학적 방식, 흡광도를 측정하는 Colorimetric(발색)방식, 형광 측정방식등이 사용 => 별도의 전처리과정 필요 ○ 본 과제에서는 바이오열센서 기반 적혈구의 광열효과를 이용 =>측정이 간편하고 전처리 과정이 필요하지 않으면서, 민감도나 정확성 향상 => 빠른 진단시간(10초), 최소한은 시료(0.5μl)만으로 측정가능
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라스틱을 사용한 카트리지형 혈액 진단용 광열센서 개발 ○ 빈혈, 당뇨(시알산 이용)를 동시에 진단할 수 있는 플라스틱 기반 광열센서

⑬ 곡률이 있는 고화질(UHD급) 디스플레이의 4차원 편집툴 및 입체형 전자출판 솔루션 개발(팬스컴스)

기술개발 개요	o 세계최초 및 최고의 플렉시플 고화질(UHD급 X 256 스크린) 멀티스크린 동기화를 위한 사차원 비디오월 편집환경 기술 및 입체형 전자출판 솔루션 개발
기술의 독창성 및 도전성	o 세계최고의 플렉시플 고화질(UHD급 X 256 스크린) 멀티스크린 동기화를 위한 4차원 비디오월(시간배열 포함) 편집환경 기술구현 o 곡률이 있는 플렉시블 디스플레이로 구현된 입체화된 비디오월 및 디지털사이니지 환경을 위한 360도 인지 센서환경이 구축된 양방향 인터랙티브 UI / UX 용 인터페이스 구현 o 세계 최초로 입체화된 전자북 구현을 위한 편집 툴 소프트웨어 개발 구현에 도전
적용분야	o 디지털 사이니지

⑭ 지능형 감시카메라를 위한 통계적 영상처리 기술 및 시스템 개발(케이에스아이)

기술개발 개요	o 지능형 감시카메라를 위한 통계적 영상처리 기술 및 시스템 개발 - 빅데이터 기반의 지능형 CCTV 통합관제 서비스 SW 및 HW - 열악한 CCTV 환경에 강인한 영상분석 기술 - D1급 16채널 동시분석 - 기 설치 CCTV 장비와의 연동지원 및 성능저하 해결
기술의 독창성 및 도전성	o High dynamic range image 기술 개발 : 사람의 눈으로 판별할 수 없는 영상을 개선하여 인식가능 영역의 영상으로 개선하는 기술 o 얼굴 정보를 검출한 후 검출된 영상을 바탕으로 3차원 복원하는 기술을 보안시스템에 적용
적용분야	o 통합관제서버로써 CCTV와 연계하여 보안시스템, 주차관리시스템 등에 적용

[첨부 6] 혁신도약형 R&D 평가항목 및 지표 (타부처)

□ 중장기중대형사업 원천기술형 과제 평가항목 및 지표

평가항목	세부항목	평가지표	배점
기술성 (60)	목표의 도전성 및 창의성	목표설정을 위한 특허 및 기개발 여부 조사와 그 대응전략이 적당하고 목표가 구체적이며 정량적인가?	10
		연구목표 및 기술개발 내용이 세계 최초 또는 최고 수준으로 창의적이고 도전적인가?	20
		PCT, 삼극특허 및 표준/물질 특허 등록이 가능한가?	10
		연구결과의 기술적·사회적 기여도 및 확산계획이 적정한가?	5
	연구방법 및 추진전략의 창의성 및 적합성	기술적 난점 및 장애요소의 극복방안이 창의적인가?	10
		연구단계별 도전성 및 적합성, 연구비 및 기간은 적절한가?	5
연구 역량 (20)	총괄책임자 등 연구조직 역량	총괄책임자의 해당 분야 기술개발, 기술이전 및 사업화 실적 여부와 연구윤리, 참여연구진의 능력, 역할분담 및 구성이 적절한가?	10
		연구시설·장비 등 연구 인프라 보유 및 활용 계획이 적절한가?	5
		지재권 관리부서·인력 및 관련 지재권을 보유하고 있는가?	5
사업화 및 경제성 (20)	사업화 의지	기술개발 투자 및 인력 활용 전략, 생산 및 투자계획이 적당하며 구체적인가?	5
	사업화 계획 적합성	과거 관련 사업화 실적 규모 및 시장 분석 등 사업화 추진전략이 타당한가?	5
	경제성	기술이전, 매출 및 수익발생, 수입대체 및 수출효과, 고용창출 등을 유도할 수 있는가?	10

□ 중장기중대형사업 혁신제품형 과제 평가항목 및 지표

평가항목	세부항목	평가지표	배점
기술성 (50)	목표의 도전성 및 창의성	목표설정을 취한 특허 및 기개발 여부 조사와 그 대응전략이 적정하고 목표가 구체적이며 정량적인가?	10
		연구목표 및 기술개발 내용이 세계 최초 또는 최고 수준으로 창의적이고 도전적인가?	15
		PCT, 삼극특허 및 표준/물질 특허 등록이 가능한가?	5
		연구결과의 기술적·사회적 기여도 및 확산계획이 적정한가?	5
	연구방법 및 추진전략의 창의성 및 적합성	기술적 난점 및 장애요소의 극복방안이 창의적인가?	10
		연구단계별 도전성 및 적합성, 연구비 및 기간은 적절한가?	5
연구 역량 (20)	총괄책임자 등 연구조직 역량	총괄책임자의 해당 분야 기술개발, 기술이전 및 사업화 실적 여부와 연구윤리, 참여연구진의 능력, 역할분담 및 구성이 적절한가?	10
		연구시설·장비 등 연구 인프라 보유 및 활용 계획이 적절한가?	5
		지재권 관리부서·인력 및 관련 지재권을 보유하고 있는가?	5
사업화 및 경제성 (30)	사업화 의지	기술개발 투자 및 인력 활용 전략, 생산 및 투자계획이 적정하며 구체적인가?	5
	사업화 계획 적합성	과거 관련 사업화 실적 규모 및 시장 분석 등 사업화 추진전략이 타당한가?	10
	경제성	기술이전, 매출 및 수익발생, 수입대체 및 수출효과, 고용창출 등을 유도할 수 있는가?	15

□ 미래해양기술개발사업 서면평가항목 및 지표

평가항목	배점	평가지표
연구목표의 도전성 및 연구계획의 창의성	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구결과의 도전성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 해당연구의 과학적·기술적 어려움의 정도 및 해결방법의 구체성 ▪ 예상되는 과제 성과 및 과제수행 방법의 창의성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 기존 연구대비 혁신성 및 창의성
기술성	50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구개발의 필요성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발 대상기술의 중요성 및 필요성 - 해양수산 R&D 정책과 연구내용과의 장기적 연계성 ▪ 목표의 명확성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 최종·연차별 목표의 적합성 및 명확성 ▪ 성과 산출계획의 적정성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 성과목표 설정의 명확성 및 타당성 ▪ 추진전략의 합리성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 목표달성을 위한 연구추진 방법 및 추진체계의 구체성 및 합리성 ▪ 연구기관의 환경 및 연구책임자의 역량(10) <ul style="list-style-type: none"> - 연구인력, 연구시설·장비 수준 및 연구책임자의 연구역량
사업성	30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 참여기업과의 연계성 및 참여기업의 역량(10) ▪ 연구결과의 활용 가능성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 연구결과의 실용화·시장진입 가능성 - 기술사업화계획의 실현 가능성 ▪ 연구결과의 파급효과(10) <ul style="list-style-type: none"> - 시장창출, 매출 발생, 수입 대체 및 수출 효과, 고용 창출 등 경제사회적 파급효과

□ 미래해양기술개발사업 서면평가항목 및 지표

평가항목	배점	평가지표
연구목표의 도전성 및 연구계획의 창의성	50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구결과의 도전성(15) <ul style="list-style-type: none"> - 해당연구의 과학적·기술적 어려움의 정도 및 이에 대한 해결방법 - 연구 성공 시 해당분야 기술수준이 얼마나 향상될 수 있는지? - 연구가 부분 성공하거나 실패할 경우 해당연구 분야 및 연구자에게 어떤 긍정적 효과를 미칠 수 있는지? - 연구결과가 사회적 문제해결에 어떤 기여를 할 수 있는지? - 연구결과가 해당분야의 연구 범위를 얼마나 확장할 수 있는지? ▪ 예상되는 과제 성과 및 과제수행 방법의 창의성(15) <ul style="list-style-type: none"> - 기존의 연구와 비교하여 얼마나 혁신적이고, 어떻게 새롭게 접근하는지? - 예상되는 과제 성과가 타과제의 연구방법 및 전략의 변화에 어떤 영향을 미칠 수 있는지? ▪ 연구 성과의 부가적인 잠재적 영향력(10) <ul style="list-style-type: none"> - 초기 설정 목표 이외의 학문적·상업적 영역 등에 부가적으로 기여할 수 있는지 여부 ▪ 연구계획의 구체성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 연구계획이 업무, 단계별 성과, 일정, 차선적 전략 등을 구체적으로 정하여 구성되었는지?
연구역량 및 연구윤리	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구책임자의 과거 연구성과 우수성(10) ▪ 연구책임자의 연구윤리 수준(5) <ul style="list-style-type: none"> - 참여제한 등의 제재조치 경험 여부 ▪ 참여연구진 구성 및 능력(5) <ul style="list-style-type: none"> - 연구수행 및 결과활용에 적합한 연구진으로 구성되었는지 여부 - 연구진의 상호보완 가능성 및 통합적 전문가 활용 여부
사업성	30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 참여기업과의 연계성 및 참여기업의 역량(10) ▪ 연구결과의 활용 가능성(10) <ul style="list-style-type: none"> - 연구결과의 실용화·시장진입 가능성 - 기술사업화계획의 실현 가능성 ▪ 연구결과의 파급효과(10) <ul style="list-style-type: none"> - 시장창출, 매출 발생, 수입 대체 및 수출 효과, 고용 창출 등 경제사회적 파급효과

[첨부 기 중소기업기술혁신개발사업 평가항목 및 지표]

평가항목		평가지표	배점
기술성 검토 (40)	1. 기술개발의 필요성 (15점)	1-1 기술개발필요성, 시급성 및 사전준비성	5점
		1-2 개발과제의 독창성 및 차별성, 권리확보 가능성(신규성, 진보성 충족 여부, 우수특허산출가능성)	5점
		1-3 모방 가능성(기술적 난이도)	5점
	2. 기술개발과정 및 방법 (15점)	2-1 핵심기술개발 방법의 적절성 및 성과공유 적절성 (협력연구 수행시, 협력연구의 필요성)	5점
		2-2 기술개발 수행팀 구성의 적절성 (협력연구 수행시, 역할분담방안의 적절성)	5점
		2-3 사업비 규모의 적절성 및 집행계획의 합리성	5점
	3. 목표달성도 평가방법 (10점)	3-1 최종 개발목표 수준의 적절성 및 정량적 측정 가능성	10점
	4. 시장규모(10점)	4-1 착수시점(평가시점)의 국내외 목표시장 규모	10점
	5. 시장의 성장성(20점)	5-1 목표시장의 성장가능(시장의 성장률)	10점
		5-2 개발제품의 정부 정책방향 및 기술트렌드 부합성	10점
사업성 검토 (60)	6. 시장진입 가능성(15점)	6-1 시장구조 및 경쟁상황	5점
		6-2 진입장벽 극복방안 및 시장진입 가능성 (시장경쟁력, 중소기업 적합성, 수출가능성)	10점
	7. 사업화 계획의 타당성 (15점)	7-1 사업화 계획의 경제성(정부지원금 대비 예상매출규모 (ROI), 경제적 파급효과(수출·수입대체 효과, 고용창출 효과)	10점
		7-2 사업화 실행계획의 실현가능성	5점