

최종보고서

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

2021년 3월



新 경제연구원

최 종 보 고 서

관리 번호	2020-	기술 분류	
과 제 명	(한글) 국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 (영문) Research on the measures to vitalize commercialization of technology for national R&D results		
주관연구기관 (협동연구기관)	기 관 명	소재지	대 표
	신경제연구원	서울특별시 서초구	박윤석
주관연구책임자 (협동연구책임자)	성 명	소속 및 부서	전 공
	임혁	SP센터	환경공학
총연구기간 (당해년도)	2020년 11월 16일 ~ 2021년 3월 16일(4개월)		
총연구비 (당해년도)	일금 오천구백육십만원정 (₩59,600,000)		
총참여연구원 (당해년도)	9명(책임: 2명, 연구원: 1명, 연구보조원: 6명)		

2020년도 정책연구용역사업으로 수행한 연구과제의 최종보고서를 붙임과 같이 제출합니다.

붙임 : 최종보고서 10부.

2021년 3월 16일

주관연구책임자

임혁 (인)

주관연구기관장

박윤석 직인

과학기술정보통신부장관 귀 하

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』에 관한
정책연구사업의 최종보고서를 별첨과 같이 제출합니다.

2021년 3월 16일

주관연구책임자 임혁



주관연구기관장 박윤석



제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀하

본 보고서를 "국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화방안 연구에 관한 연구" 최종보고서로 제출합니다.

2021년 3월 16일

○ 주관연구기관명 : 신경제연구원 주식회사

○ 연구기간 : 2020.11.16. ~ 2021. 3.16.

○ 주관연구책임자 : 임 혁

○ 참여연구원

· 연구원 : 김지용

· 연구원 : 임윤철

· 연구원 : 박윤석

· 연구원 : 정운섭

· 연구원 : 서원식

· 연구원 : 손민수

· 연구원 : 한재성

· 연구원 : 황규진

목 차

○ 연구보고서 목차

- 제1장 연구 개요 1
 - 제1절 연구배경 및 필요성 3
 - 1-1. 연구배경 3
 - 1-2. 연구 필요성 6
 - 제2절 연구목표 및 추진전략 12
 - 2-1. 연구목표 및 범위 12
 - 2-2. 연구 추진전략 13
 - 2-3. 연구 추진체계 15
- 제2장 기술이전, 사업화의 주요개념 17
 - 제1절 기술이전, 사업화의 정의와 유형 19
 - 1-1. 기술이전, 사업화의 정의 19
 - 1-2. 기술사업화 이론 23
 - 1-3. 기술사업화 이론 적용사례 28
 - 1-4. 기술이전, 사업화의 유형 31
 - 제2절 기술이전, 사업화의 중요성 및 프로세스 36
 - 2-1. 기술이전, 사업화의 중요성 36
 - 2-2. 기술이전, 사업화의 프로세스 37
- 제3장 국내외 기술이전, 사업화 현황 분석 49
 - 제1절 국내 기술이전, 사업화 일반현황 51
 - 1-1. 기술이전, 사업화 관련 통계 현황 51
 - 제2절 국내외 기술이전, 사업화 관련 법률 및 정책 분석 61
 - 2-1. 국내 기술이전, 사업화 관련 법률 61

2-2. 국내 기술이전·사업화 관련 지원 정책	72
2-3. 해외 기술이전·사업화 관련 법률 및 정책 분석	98
2-4. 국내외 기술이전·사업화 관련 법률 및 정책 분석 결과	121
제3절 국내외 기술이전·사업화 전담조직 비교 및 분석	124
3-1. 미국의 기술이전·사업화 전담조직	124
3-2. 일본의 기술이전·사업화 전담조직	125
3-3. 독일의 기술이전·사업화 전담조직	127
3-4. 영국의 기술이전·사업화 전담조직	128
3-5. 해외 주요국가의 기술이전·사업화 전담 주요조직 비교·분석	130
제4절 국내외 기술금융현황 분석	141
4-1. 국내 기술금융 현황	141
4-2. 해외 기술금융 현황	148
4-3. 국내외 기술금융 현황 비교·분석에 따른 시사점	153

제4장 주요 저해요인 도출 및 정책제안 155

제1절 문헌연구를 통해 도출한 저해요인	157
1-1. 기술이전·사업화 관련 문제점 도출 프로세스	157
1-2. 도출된 주요 저해요인	157
제2절 전문가 인터뷰를 통한 저해요인 도출	162
2-1. 전문가 인터뷰 실시 결과	162
2-2. 인터뷰 결과	165
제3절 기술이전·사업화 활성화를 위한 정책 제안	173
3-1. 정책 제안의 방향 설정	173
3-2. 정책 제안(안) 도출 결과	179
제4절 결론	217
4-1. 연구 결과	217
4-2. 연구 시사점 및 한계	218

제5장 부록 221

○ 표 목차

<표 1-1> 기술이전·사업화 촉진 계획의 정책방향 및 추진전략	4
<표 1-2> 기술이전·사업화의 장애요인 빈도	14
<표 2-1> 기술이전의 정의	19
<표 2-1> 기술사업화의 정의	21
<표 2-2> 기술이전 참여주체별 특성	31
<표 2-3> 관점에 따른 기술이전 유형 분류	32
<표 2-4> 기술이전 시장 주도세력에 따른 기술이전 유형	34
<표 2-5> 기술사업화 추진방식에 따른 유형분류	34
<표 2-6> 사업방식에 따른 기술사업화 유형	35
<표 2-7> 프로세스별 세부 분석 표	48
<표 3-1> 2018년도 출연연구기관의 기술보유 및 이전현황	52
<표 3-2> 기술이전·사업화 전담부서 형태	53
<표 3-3> 기술이전·사업화 업무수행 인력	54
<표 3-4> 연도별 기술이전 계약체결 건수	55
<표 3-5> 연도별 기술이전 계약체결 건수	55
<표 3-6> 출연연구기관의 신규확보기술 및 기술이전현황	55
<표 3-7> 출연연구기관의 신규확보기술 및 기술이전현황	56
<표 3-8> 출연연구기관의 신규확보기술 및 기술이전현황	56
<표 3-9> 기술도입자 유형별 기술이전 현황	56
<표 3-10> 연도별 기술이전 수입	57
<표 3-11> 연도별 기술이전 계약건수, 계약에 포함된 이전기술 건수 및 기술이전 수입 ...	58
<표 3-12> 기술이전 이후 기술사업화 성과와 관리 현황	59
<표 3-13> 기술이전 계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 및 기술료 납부 현황 관리 횟수 ...	60
<표 3-14> 기술이전 계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 및 기술료 납부 관리 방법 ...	60
<표 3-15> 기술사업화 관련 주요 부처의 관계 법령과 연관된 법령	61
<표 3-16> 과학기술기본법 주요 내용	62
<표 3-17> 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 주요 내용	63
<표 3-18> 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 상 기술지주회사 주요 내용 ...	64
<표 3-19> 연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법 주요 내용	65
<표 3-20> 연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법상 연구소기업 주요 내용	66
<표 3-21> 산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률 주요 내용	66
<표 3-22> 산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률상 기술지주회사 주요 내용 ...	67

<표 3-23> 중소기업창업지원법 제1장 주요 내용	68
<표 3-24> 중소기업창업지원법 제2장 주요 내용	69
<표 3-25> 중소기업창업지원법 제3장 주요 내용	70
<표 3-26> 중소기업창업지원법 제4장 주요 내용	70
<표 3-27> 중소기업창업지원법 제5장 주요 내용	71
<표 3-28> 벤처기업육성에 관한 특별 조치법상 투자자금 관련 주요 내용	71
<표 3-29> 벤처기업육성에 관한 특별 조치법상 투자지원 관련 주요 내용	72
<표 3-30> 제7차 기술이전 및 사업화 촉진 계획 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용...	73
<표 3-31> 제3차 연구성과관리·활용 기본계획 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용...	74
<표 3-32> 제2차 국가지식재산 기본계획 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용...	75
<표 3-33> 제7차 산업기술혁신계획('19 ~ '23) 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용...	76
<표 3-34> 전문기관별 중점 추진 영역	82
<표 3-35> 과기정통부 유망기술 발굴·기술분석·BM기획/검증·기술마케팅 지원사업 정리...	84
<표 3-36> 과기정통부 기술가치평가 기술이전지원 사업	85
<표 3-37> 과기정통부 R&D 기술이전지원 사업	86
<표 3-38> 산업부 기술성과활용촉진 기술이전 사업	88
<표 3-39> 산업부 혁신조달연계형기술사업화 사업 주요 내용	89
<표 3-40> 산업부 산학연협력활성화지원 기술이전 사업	89
<표 3-41> 산업부 사업화 연계기술개발 기술이전사업	90
<표 3-42> 산업부 기술금융지원 기술이전사업	90
<표 3-43> 중소벤처기업부 산학연 Collabo R&D 기술이전 지원사업	91
<표 3-44> 과기정통부 고객탐색 창업교육 창업지원 사업	93
<표 3-45> 과기정통부 실험실 시제품 창업지원 사업	94
<표 3-46> 과기정통부 창업행정 실무 창업지원 사업	94
<표 3-47> 과기정통부 자금(펀드)지원 창업지원 사업	95
<표 3-48> 과기정통부 상용화 R&D 창업지원 사업	95
<표 3-49> 과기정통부 상용화 R&D 창업지원 사업	96
<표 3-50> 중소기업벤처부 R&D 창업지원사업	96
<표 3-51> 미국의 기술이전·사업화 정책 변화	99
<표 3-52> 미국의 주요부처별 Lab-to-market 활동	102
<표 3-53> 트럼프 정부의 기술사업화 관련 정책 특징	104
<표 3-54> Lab-to-Market 전략 및 행동계획	105
<표 3-55> SBIR 참여기관	112

<표 3-56> STRR 참여기관	113
<표 3-57> 독일의 대표적 R&D 보조금 지원 프로그램	120
<표 3-58> 독일의 기술사업화 관련 프로그램	120
<표 3-59> 공동관리규정 제21조	121
<표 3-60> 계약건 당 기술이전 수입	121
<표 3-61> 국가별 기술이전·사업화 전담기관 특징 비교·분석표	129
<표 3-62> 해외 주요국가 기술이전·사업화 조직현황	130
<표 3-63> 해외 주요 기술이전·사업화 조직의 종합 분석표	131
<표 3-64> 기업금융의 구분	141
<표 3-65> 기술사업화 성공사례별 특징	143
<표 3-66> 기술평가제도	145
<표 3-67> 기술가치평가 방법론	145
<표 3-68> 기술의 완성도에 따른 가치평가 방법	145
<표 3-69> 한국기술거래소의 실패요인	147
<표 3-70> 기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼	148
<표 3-71> SMART 프로그램 지원 유형	150
<표 3-72> 구분에 따른 기술금융가이드 라인	154
<표 3-73> 중소기업 관련 기술금융제도	154
<표 4-1> TLO 대상 설문지 설계안	163
<표 4-2> 기술수요자 대상 설문지 설계안	164
<표 4-3> 인터뷰 결과 요약	168
<표 4-4> 정책 제언 개선방안 요약	180
<표 4-5> 중소중견기업 우선제도의 입법 연혁	182
<표 4-6> [참고-미국 ROI 녹서 초안] 기술이전 프로그램 활동의 성과 또는 효과 평가요소 ...	194
<표 4-7> 경제적 성과 분야의 주요 성과지표	196
<표 4-8> 신청자의 기술활용 가능성 추천기능(예시)	198
<표 4-9> Ready-To-Sign Non-Exclusive Patent License 사례	202
<표 4-10> ‘e-기술store’ 기능 유사 운영 사례	202
<표 4-11> 이전된 기술의 활용·사업화, 기술료 납부 현황 등을 관리하는 방법(시스템) 현황...	209
<표 4-12> 기술이전 기여자 가이드라인 개정 고려요소	213
<표 4-13> 기술이전·사업화 관련 전문자격증에 대한 등급별 인정기준(예시) ..	215

○ 그림 목차

[그림 1-1] 연도별 정부 R&D 예산 추이	3
[그림 1-2] 2018년 대학·공공(연) 보유특허 활용 현황	6
[그림 1-3] 2020년 GDP 및 일자리 손실	7
[그림 1-4] 코로나19관련 기업 R&D활동 전망	9
[그림 1-5] 연구 프로세스	13
[그림 1-6] 연구 추진체계	15
[그림 2-1] 본 연구에서의 기술이전·사업화 개념 도식화	22
[그림 2-1] Jolly의 기술사업화 모형	23
[그림 2-2] Jolly의 기술사업화 모형에 따른 단계별 내용	23
[그림 2-3] Stage-gate 기술사업화 프로세스	24
[그림 2-4] Stage-gate 기술사업화 개념도	25
[그림 2-5] 6시그마 프로세스	26
[그림 2-6] DFSS 모형 프로세스	26
[그림 2-7] IDEO's Design thinking 개념도	27
[그림 2-8] 엔솔테크-Jolly의 사업화 모형 단계별 내용	28
[그림 2-9] Stage-Gate 모형개념도	29
[그림 2-10] DFSS 모형 개념도	30
[그림 2-11] 기업의 기술사업화 프로세스	37
[그림 2-12] 출연연구기관의 기술이전·사업화 프로세스	37
[그림 2-13] '기술공급자 및 기술수요자 모델'의 사업화 프로세스	38
[그림 2-14] 공공 R&D 및 산업 R&D의 기술 혁신 파급 경로	39
[그림 2-15] ETRI 기술이전 플랫폼	40
[그림 2-16] ETRI 기술이전 프로세스	41
[그림 2-17] ETRI의 연구자 및 TLO 주도형 기술이전 방식 비교	42
[그림 2-18] 한국생산기술연구원 기술이전 및 기술사업화 프로세스	43
[그림 2-19] 한국화학연구원의 기술이전 프로세스	44
[그림 2-20] 연세대학교의 기술이전 프로세스	45
[그림 2-21] 일반적인 기술이전·사업화 절차	46
[그림 2-22] 주요 출연연구기관 기술이전·사업화 절차 분석	47

[그림 3-1] 기술이전 수입에서 대학, 출연연구소의 비중 변화	57
[그림 3-2] 대학, 출연연구소의 기술이전 효율성 변화	58
[그림 3-3] 계약건당 기술이전 수입과 기술건당 기술이전 수입의 변화	59
[그림 3-4] 기술이전 프로세스	83
[그림 3-5] 기술이전 지원 사업 프로세스	83
[그림 3-6] 기술창업 프로세스	92
[그림 3-7] 트럼프 정부 기술이전 정책의 거버넌스	103
[그림 3-8] 연도별 SBIR 프로그램 지원 금액변화 추이	113
[그림 3-9] 일본 경제산업성의 TLO 소개 그림	125
[그림 3-10] 일본의 승인 TLO 분포 현황	126
[그림 3-11] 국내외 기술이전·사업화 전담 조직 비교·분석 종합	140
[그림 3-12] 기술개발 단계에 따른 외부자금 조달 패턴	142
[그림 3-13] 기업·기술거래 플랫폼에서의 기술평가	143
[그림 3-14] 기업·기술거래 플랫폼에서의 기술평가	146
[그림 3-15] 미국 중소기업 금융지원 프로그램	148
[그림 3-16] 미국 SBIC 프로그램 개요	149
[그림 3-17] UK-High Technology Fund 개요	151
[그림 3-18] 일본정책금융공고	152
[그림 3-19] 일본의 산업혁신기구 펀드 운영방식	152
[그림 3-20] 기술사업화 자금조달 확보를 위한 개선방안	153
[그림 4-1] 문헌분석을 통해 도출한 13개의 저해요인 종합	158
[그림 4-2] 문헌분석 및 인터뷰를 통해 도출된 최종 17개의 저해요인 종합	167
[그림 4-3] 인터뷰 사진	172
[그림 4-4] 정책 제안의 방향 설정	173
[그림 4-5] 우리나라 기술이전 및 사업화 촉진계획분석 및 중점개선요소	174
[그림 4-6] 정부 의존형 시장과 민간 자생형 시장	175
[그림 4-7] 외부자금 조달 시 민간투자 기피 분야	175
[그림 4-8] 기술이전 및 사업화관련 정책흐름의 비교	176
[그림 4-9] 접근방법 별 해결해야 할 저해요인	178
[그림 4-10] 기술이전·사업화 개선안 도출 결과	179

[그림 4-11] 기술거래 및 기술마케팅을 위한 기술거래기관 협력 비율(2017~2019) ...	188
[그림 4-12] 기술공급자 입장 기술이전·사업화의 장애요인	188
[그림 4-13] 민간기술거래기관과 공공 TLO의 협업 프로그램 예시	190
[그림 4-14] 외부개방형 지재권 일괄관리방식-일본 BEANS 사례	193
[그림 4-15] ‘국가기술e전 정보센터’운영 개념도(예시)	198
[그림 4-16] Co-Creation형 크라우드 펀딩시스템 운영 프로세스(예시)	200
[그림 4-17] 실증연구의 필요성	205
[그림 4-18] 한국생명공학연구원 한국형 바이오 랩센트럴 설립 추진	206
[그림 4-19] 벤치마킹사례-보스틴 랩센트럴	206
[그림 4-20] BioLab 구축 성공요건 4가지	207
[그림 4-21] 랩센트럴형 실증연구센터 운영구조 개념도(예시)	208
[그림 4-22] 기술이전 기여자 보상 가이드라인('18.12.)	212

요 약 문

1. 연구 개요

■ **(연구배경 및 필요성)** 정부는 '21년 국가 R&D 예산을 사상 최대치인 27조 2천억 원으로 편성함에 따라 국가R&D 성과물의 활용도 제고 및 이를 뒷받침 할 수 있는 정책 및 제도개선이 시급한 상황

- **(증가한 R&D 규모에 대한 종합적 지원방안 필요)** 정부는 한국판 뉴딜, 감염병 대응 등 코로나 위기 극복 및 미래 성장잠재력 확충에 중점을 두고 '21년 R&D 예산을 확대함에 따라 이에 대한 종합적 지원방안 마련이 필요
- **(기술사업화 관련 예산 관리 미흡)** 각 부처별 촉진정책 및 사업에 대한 예산규모와 중장기적인 발전 계획의 체계적 수립이 필요하나 관리체계 및 환류체계 미흡
- **(민간이 중심이 되는 과감한 R&D모델 확산)** 기획 단계부터 수요 연계를 강화하고 초 주기적 관점에서 민간기업이 적극적으로 참여할 수 있는 통합형 R&D 확대 필요하나 현재 코로나19로 인한 경기침체로 민간기업의 R&D 투자 축소 예상
- **(코로나19 팬데믹 이후의 신기술 수요에 대한 대응 필요)** 코로나19 발생 이후 바이오 의료, AI 활용 비대면 및 방역 기술, 핀테크, 블록체인 분야 등에서 신기술 수요가 증가하고 있음에 따라 통합형 R&D 사업 확대 등의 효과적인 대응 방안 마련이 필요
- **(새로운 국가 R&D 협력체계 구축·운영 필요)** 위기대응 역량강화를 위한 정부의 선제적 국가R&D 지원체계 정비와 새로운 공공·민간협력, 산·학·연·관 협력 체계 구축이 필요

■ **(연구목표 및 내용)** 국가 R&D 성과물의 기술이전·사업화 부진요인을 분석하고, 효율적인 관리 및 성과 활용도를 제고하기 위한 정책대안 제시

- **(연구목표 1)** 국가 R&D 성과의 기술이전·사업화 현황에 대한 문제점 조사
- **(연구목표 2)** 기술이전·사업화 저해요인 별 정책대안 제시
- **(연구 추진전략)** 중장기 발전전략, 기본계획 수립, 기관운영방안 수립 등 다양한 연구과제 수행 경험을 바탕으로 한 전문성을 토대로 연구 방법론 설계하여 추진
- **(세부 추진전략)** 초 주기적인 관점에서 기술이전·사업화 저해 요인을 도출하되 특히 기술이전·사업화의 가장 큰 저해요인인 인력(기술이전조직, TLO 등)과 예산(기술금융 등)분야는 국내외 자료를 집중 분석

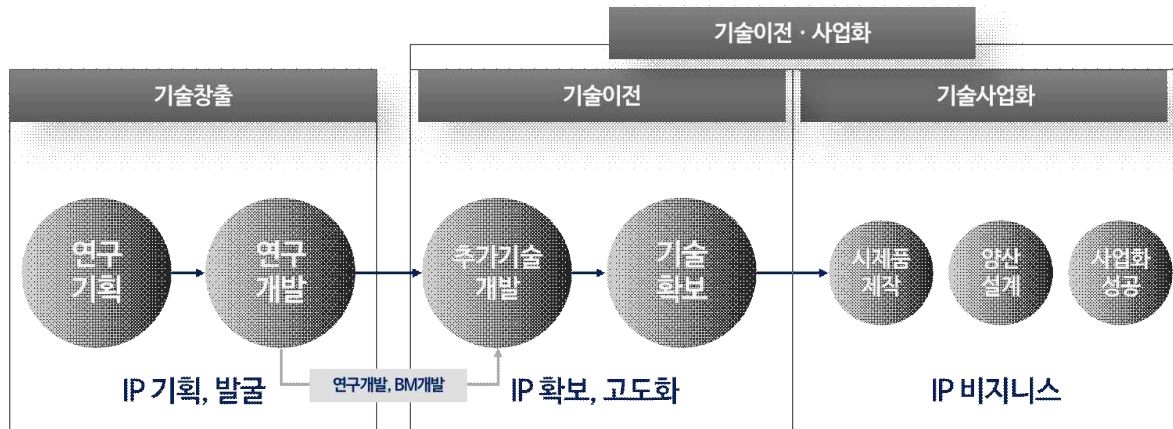
구분	STEP	TASK
Phase 1	선행자료 조사	· 기술이전 관련 선행자료 조사 및 수집
선행자료 분석 및 연구방향성 정립	선행자료 분석	· 기술이전 관련 선행자료 분석 및 비판적 고찰
	연구모형 설계	· 조사 방향성, 연구모형 설정 · 연구변수 정의
Phase 2	해외사례 조사	· 사례조사 대상 선정 기준 수립 · 해외 기술사업화 (독일 슈타인바이스재단 등) 성공사례 분석
해외 사례조사 및 전문가 인터뷰	심층인터뷰	· 주체, 객체, 과정 관점에 기초한 설문조사 및 인터뷰 질문지 기획 · 대상 별(공급자, 수요자, TLO, 기업) 설문조사 및 인터뷰 진행
Phase 3	특성분석 및 문제점 도출	· 주체, 객체에 대한 특성분석 · 주요 발생 문제점을 도출하여 유형별 해당 문제점의 강도 평가
유형별 특성 분석		
Phase 4	연구결과 요약	· 유형 별 특성분석 등 연구결과 요약
연구결론 및 시사점 도출	주요 시사점 도출	· 특성분석 및 문제 해결과정을 바탕으로 시사점 도출 · 정책제언

연구 프로세스

2. 기술이전 · 사업화의 개념 정립 및 프로세스

■ (본 연구에서의 기술이전 · 사업화의 개념) 이론적 고찰과 기존 문헌에서 나타난 기술이전과 기술사업화의 개념을 분석한 결과, 두 개념은 동시에 고려되는 경우가 대부분 이고 상호간의 실질적 영향도를 파악하기에는 어려움이 존재하므로 본 연구에서는 기술창출 이후의 과정을 ‘기술이전 · 사업화’ 라는 하나의 과정으로 간주

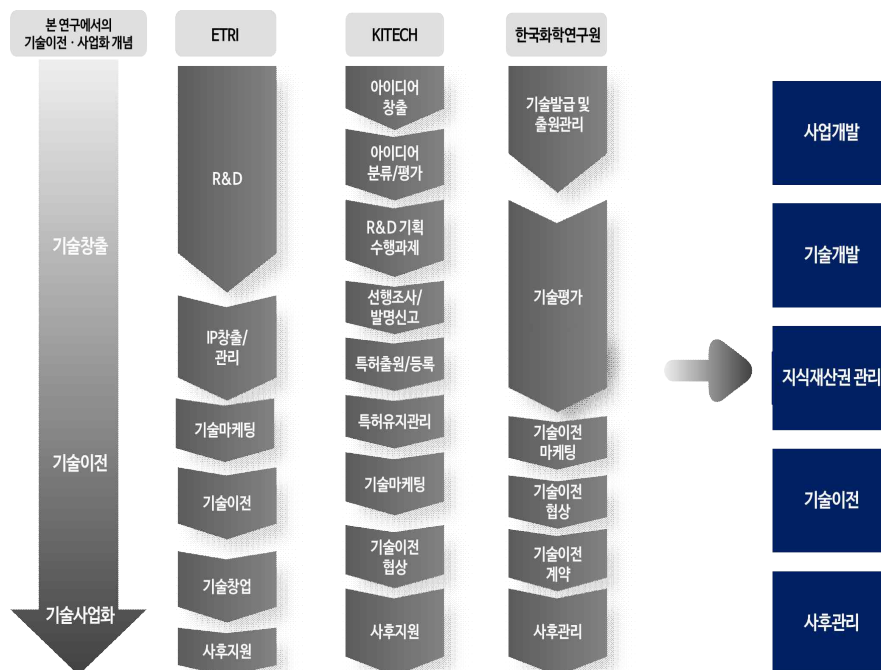
- (예외) 다만, 공공기술 도입을 선택하는 기업의 전략에 미치는 요인 및 정부 정책과의 관계, 그리고 수요자 관점의 기술사업화 성과요인 파악 등 세분화된 분석이 필요한 경우 기술이전과 기술사업화를 구분하여 논의를 진행



자료 : 신경제연구원 작성(2021)

본 연구에서의 기술이전 · 사업화 개념 도식화

□ (본 연구에서의 기술이전 · 사업화 프로세스) 일반적인 기술이전 · 사업화 절차와 출연연구기관의 기술이전 · 사업화 절차의 특성을 반영하여 프로세스를 마련하였으며, 이를 이슈 발굴에 활용



자료 : 신경제연구원 작성(2021)

주요 출연연구기관 기술이전 · 사업화 절차 분석

3. 국내외 기술이전 · 사업화 현황분석

가. 국내현황

- (출연연구기관의 기술보유 및 이전 현황) 「2018년도 출연연구기관의 기술 보유 및 이전현황」 자료에 따르면 기준 기술보유 기관은 269개이며, 이 중 기술이전 실적이 있는 기관은 209개 기관으로 약 77% 차지

2018년도 출연연구기관의 기술보유 및 이전현황

구분		조사대상 기관	응답 기관	기술보유기관	이전실적 보유기관
공공 연구소	정부출연연구기관	24	23	23	23
	특정연구기관	10	10	10	9
	전문생산기술연구소	16	15	15	11
	국공립연구기관	41	37	36	24
	기타 출연연구기관	59	46	45	27
	소계	150	131	129	94
대학	국공립대학	28	28	28	27
	사립대학	122	116	112	88
	소계	150	144	140	115
합계		300	275	269	209(77%)

자료 : 산업통상자원부, 「2019 공공기술이전사업화 실태조사보고서(2020)」를 참고하여 재구성

- (기술이전 · 사업화 전담부서 및 인력 현황) 기술이전 · 사업화 업무를 수행하는 기관은 249개 기관(90.5%)이며, 기술이전 · 사업화 전담부서를 보유하고 있는 출연연구기관은 172개(62.5%)

- (국내 기술이전 · 사업화 관련 법률현황) 1999년에 제정하여 현재까지 지속적인 개정이 이루어짐

- (1999년) “기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률” (기촉법, 산업부) 제정을 통해 공공TLO 등의 기술이전 전담조직 구축 근거가 마련됨
- (2001년) “과학기술기본법” (미래부) 제정을 통해 국가연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화, 기술창업 활성화 근거가 마련됨
- (2007년) “산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률” (산촉법, 교육부) 개정을 통해 대학기술지주회 설립 및 운영 근거가 마련됨
- (2012년) “지식재산기본법” (미래부) 제정을 통해 고품질의 지식재산 창출 및 지식재산활용기반으로 한 국가경쟁력 강화 근거가 마련됨

- (2015년) “벤처기업 육성에 관한 특별조치법” (벤처법, 중기청) 시행령 개정을 통해 마이크로VC 펀드를 기술지주회사가 집행·운영할 수 있도록 하여 자회사에 대해 직접투자를 할 수 있는 펀드운영 근거 마련
- (2016년) 연구개발특구의 육성에 관한 특별법(특구법, 미래부) 시행령 개정을 통해 미래부 국책과제 수행주체*도 연구소기업으로 설립 및 운영할 수 있는 기술창업 활성화 근거 마련

■ (기술이전 및 사업화 촉진계획) 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제5조에서는, 지식경제부(당시 산업자원부) 장관에게 기술이전·사업화에 관한 정책목표와 그 목표달성을 위한 「기술이전 및 사업화 촉진계획」을 수립하고, 이를 시행할 의무를 부여함

- (1차 촉진계획('01~'05))은 국내 기술이전·사업화 분야의 최초의 범부처 종합계획으로, 기술이전에 대한 개념조차 생소한 국내 여건하에서 기술거래시장 태동 및 기술이전·사업화 촉진을 위한 분위기 조성에 크게 기여한 것으로 평가됨
- (2차 촉진계획('06~'08))은 기술혁신형 기업의 성장시스템을 구축하기 위해 지식, 사업화, 금융, 제도의 격차 해소에 주력함
- (3차 촉진계획('09~'11))은 혁신적 기술을 개발·발굴하여 글로벌 기업으로 성장시킬 수 있도록 쉼 주기적인 기술이전·사업화 지원시스템을 구축하는 것을 목표로 함
- (4차 촉진계획('12~'13))은 공급 측면에서 R&D와 시장의 불일치를 해소하고 지식기반경제에서 시장을 선도하는 “가치창출형 R&BD(R&D+비즈니스)”로의 전환을 위해 R&D 사전기획비 확대, 창의 비즈니스모델 공모사업 신설 등을 통해 R&D의 질적 제고를 도모하고, 정부 R&D 지원금 출연시 기보의 보증평가와 연계하는 “R&D프로젝트 금융지원” 제도를 최초로 도입하였음
- (5차 촉진계획('14~'16))은 창조경제 구현을 위한 기술이전·사업화 생태계 조성을 목표로 기술거래시장의 작동 원활화, 출연연의 기술마케팅 역량 증진, 사업화가능성이 높은 맞춤형 기술공급, 초기 사업화 기업의 성장 여건 마련을 추진전략으로 제시함

- (제6차 촉진 계획(' 17~' 19))은 新산업 중심 산업구조 고도화를 위한 오픈이노베이션 촉진 생태계 조성으로 Buy R&D 수요기반 확대, 수요기업이 원하는 기술공급, 수요자와 공급자 간 간극 해소, 범부처 협업체제 구축을 추진전략으로 제시함
- (제7차 촉진 계획(' 20~' 22))은 혁신성장 구현을 위한 기술이전·사업화 기반조성을 위한 시장중심의 R&D 성과창출, 신속한 기술매칭 기반조성, 사업화 투자 확대, 시장 진출·판로 확대를 추진전략으로 제시함

■ (부처별 기술이전·사업화 프로그램) 한중기술사업화 플랫폼 구축에 관한 연구(STEPI)에서 제시한 기술사업화 단계에 따라 사업화계획 단계(기술발굴, BM개발, IPR관리), 기술이전 단계(가치평가, 기술거래), 신제품개발 단계(추가 R&D, 시험인증, 시장검증), 기술창업 단계(엑셀러레이터, IP금융), 사업개발 단계(신제품판매, 기술제휴)로 구분하여 진행

전문기관별 중점 추진 영역

부처	전문기관명	중점 추진 영역		
		연구개발	기술이전사업화	창업
과학기술 정보통신부	한국연구재단	◎		
	연구성과실용화진흥원		◎	○
	연구개발특구재단		○	◎
	한국산업기술진흥협회		○	◎
	정보통신기술진흥센터	◎	○	○
산업통상자원부	한국에너지기술평가원	◎		
	한국산업기술진흥원		◎	
	한국산업기술평가관리원	◎		
중소벤처기업부	중소기업기술정보진흥원	◎		
	창업진흥원			◎
보건복지부	한국보건산업진흥원	◎	○	○
환경부	한국환경산업기술원	◎	○	○
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	◎	◎	◎
해양수산부	한국해양과학기술진흥원	◎		
농촌진흥청	농업기술실용화재단		◎	◎
특허청	한국지식재산전략원		◎	
농림축산식품부	농림수산물기술기획평가원	◎		
방위사업청	국방기술품질원	◎		
기상청	한국기상산업진흥원	◎		

◎ : 중점 추진 , ○ : 일반 추진

자료: 신경제연구원(2021) 작성

■ (국내 기술이전·사업화 현황분석 결과) 국내 기술이전·사업화 저해요인은 내부 요인과 외부 요인으로 구분할 수 있으며 국내 국가 R&D 기술사업화 촉진을 위해서는 내부 환경의 개선이 더욱 시급한 상황

- (외부적 문제점) 부처간 분절형 거버넌스 및 지원프로그램, 취약한 기술금융 및 기술거래 등 기술사업화 생태계, 법/제도 요인 등
- (내부적 문제점) 산학연 주체의 인식차이, 공공기술의 기업혁신역량 저조, 기술사업화 주체의 전문성 부족, 사업화 기업에 대한 실질적 지원 부족 등

나. 해외 주요 국가별 기술이전·사업화 정책

■ (미국) 국가 및 연방정부 차원의 법·제도, 다양한 기술사업화 프로그램 시행 및 지원기관 구축

- (President's Management Agenda, PMA) 미국 트럼프 정부는 대통령의 관리 의제인 'Lab-to-Market' 정책을 통한 연방 투자 기술이전 활성화를 범기관 우선목표 (Cross Agency Priority goal, CAP) 중 하나로서 설정
- (Lab-to-Market 정책) 과학기술정책국(OSTP)과 상무부(DOC)의 주도 하에 추진되고 있는 공공 R&D 기술사업화 정책으로서, 국가경제 성장 및 안보를 위해 연방정부 자금지원 R&D로부터 발생한 기술의 상용화 및 이전 가속화와 효과성 제고를 도모
- (주요 부처) 국가과학기술위원회(NSTC), 예산관리실(OMB), 국방부(DoD), 국토안보부(DHS), 보건복지부(HHS), 에너지부(DOE), 중소기업청(SBA), 항공우주국(NASA) 등이 참여

■ **(독일)** 스타트업을 통한 산업구조 변화 및 혁신과 미래 일자리 창출을 위해 연방정부 차원에서 창업 및 기술사업화 정책들을 추진

- **(스타트업 중심 정책)** 독일의 기술사업화 정책은 연방정부의 중소기업 대상 연구개발 보조금 투자와 사업화 지원 사업을 통해 스타트업의 역할을 바탕으로 사업화 역량을 이끌어내고 있음
- **(지원 프로그램)** 연구개발 보조금 지원, 연구 인프라/네트워크 조성, 중소 벤처 창업 지원, 기술 관련 컨설팅 지원
 - Accelerapp-프라운호퍼 IMW 연구소의 기술사업화 역량강화 프로그램의 경우 해외 기업들이 독일 내 다양한 혁신주체들과 협력해서 사업화와 연계된 기술개발을 추진하도록 지원하며 수요기업의 조건에 따라 독일을 포함한 유럽 내 타겟 시장, 파트너 투자 등에 대한 정보 제공

■ **(일본)** 일본의 기술사업화와 관련된 예산은 대부분 문부과학성과 경제산업성에서 편성하며 다양한 프로그램을 통해 정책을 실현해나가고 있음

- **(A-STEP)** 대학이나 출연연구기관에서 창출된 과학기술 성과 중 국민경제상 중요한 것들의 실용화를 지원하는 프로그램
- **(S-이노베)** PO(Program Officer)가 설정한 테마에 대한 과제를 기업 및 대학 등을 대상으로 공모하는 방식이며, 연구개발 기간별로 과제 당 연간 7,000만 엔 정도의 연구비 지원
- **(NexTEP)** 대학 등이 창출한 연구 성과로부터 발생된 기술 Seeds를 활용하여 기업이 Needs (해결해야 할 기술적 과제)를 고려한 상용기술개발을 수행하는 것을 지원하는 제도
- **(START 대학발 신산업 창출 프로그램)** 사업화 노하우를 가진 인재를 활용, 대학에서 생성된 벤처를 창업 전 단계에서부터 공적자금과 민간의 사업화 노하우를 결합시켜 高위험-高잠재성의 Seeds에 대해 사업 전략·지적재산권전략을 구축해가며 신시장 개척, M&A나 기업공개를 염두에 둔 사업화가 주요 목적
- **(SUCCESS 출자형 신사업 창출 지원 프로그램)** JST의 자금, IP, 연구설비 등 현물 출자를 중심으로 한 지원사업으로, JST가 벤처기업의주주가 됨으로써 민간 자금을 쉽게 들어오게 하는 마중물 효과를 지향하며 지적자산의 현물 출자를 가능하게 함으로써 JST나 대학이 보유하고 있는 미이용 특허의 유효 활용 추구

- (지역이노베이션·에코시스템 형성 프로그램) 지역 소재 대학 및 연구개발 기관을 대상으로 하며 사업화 프로젝트, 기반구축 프로젝트, 사업 프로듀서 활동으로 구성됨
- (연구개발형 벤처지원 사업) 일본의 기업·대학·연구기관 등이 보유하고 있는 기술을 대상으로 Seeds의 발굴로부터 사업화에 이르는 일련의 과정에서 정책을 지속적으로 추진하여 연구개발형 벤처기업을 창출하고, 이를 통해 경제 활성화와 신산업 및 고용창출로 이어지도록 함

다. 국내의 기술이전·사업화 전담 조직 비교·분석

■ (개요) 2019년 OECD 기준, 정부연구개발예산의 비중이 높은 상위국가들의 주요 기술사업화기관·기업 및 기술지주회사의 현황과 운영성과를 비교·분석하여 성공요인 및 시사점을 도출

- (성공 요인①) 조직-연구자-기업들과의 긴밀한 관계와 우호적인 협업을 통해 상호 작용을 촉진
- (성공 요인②) 오랜 전통을 기반으로 한 브랜드 마케팅
- (성공 요인③) 조직 내 다방면의 전문가를 채용하고 특정 산업 분야의 오랜 경험을 갖춘 전문 인력을 적재적소에 배치
- (성공 요인④) 설립 초기에는 다양한 분야의 자회사를 설립하는 등 다방면의 투자를 진행하였으나, 연구원·대학의 강점 분야를 반영할 수 있는 사업에 선택과 집중을 함으로써 경영효율을 높임

■ (시사점) 국내에 도입할 수 있는 벤치마킹 요소로써 ①기술이전·사업화 조직의 주도적 역할 유도, ②외부전문가 영입, ③조직 내 다양한 인력Pool 구성, ④지역 맞춤형 Co-Creation 연구 인프라 구축 등을 도출

- (시사점① 기술이전·사업화 조직의 주도적 역할 유도) 조직평가 시 성과상여금 비중을 확대한 후 다양한 지표로 성과평가를 실시하여 인센티브를 제공함으로써 기술이전·사업화조직의 주도적 역할을 유도

- (시사점② 외부전문가 영입) 국내 주요 기술이전·사업화 조직에서 시범적으로 해외의 기술중개 분야 외부전문가를 영입하여 전반적인 체질 개선 작업 실시
- (시사점③ 조직 내 다양한 인력 Pool 구성) 현재의 주먹구구식 운영에서 탈피
- (시사점④ 지역 맞춤형 Co-Creation 연구 인프라 구축) 출연연·대학 TLO가 중심이 되어 소재지 주변 산업체 관련자들과의 주기적 논의를 통해 지역 산업의 강점을 분석하고 필요한 기술을 발굴

[참고] 'Co-Creation' 개념

- Co-creation은 혁신을 위해 이해관계자가 함께 해결해야 할 목표 문제(target research question)를 설정하고, 함께 기술의 개발 및 사업화를 통해 기술 및 비즈니스 솔루션을 찾는 것으로 새롭게 등장한 모델이 아닌 기존에 관련해서 진행된 모델(산학연 협력모델, PPPs, Triple Helix 등)이 갖는 주요 특징들이 확대되었으며, 특히 디지털 혁신환경이 갖는 속도, 융복합, 불확실성 등의 이슈는 단독 주체에 의한 혁신을 더욱 어렵게 하고 다주체들의 협력관계를 강조
- 지식연계 모델의 진화 관점에서 과거 Co-creation은 지식 창출 및 활용 주체들의 역량 제고 중심이었다면 현재는 창출한 지식의 활용을 위한 주체간 이어달리기 중심이며, 미래에는 창출 지식과 활용 지식간의 간극을 좁혀 기술사업화를 촉진하기 위한 주체간 함께 달리기 중심이 될 것으로 전망



자료 : 신경제연구원 작성(2021)

국내외 기술이전·사업화 전담 조직 비교·분석 종합

4. 기술이전 · 사업화 주요 저해요인 도출

□ (개요) 기술이전 · 사업화 전 주기 관점에서 관련 문헌(논문, 보고서, 도서, 통계, 법률 등)분석 및 인터뷰를 통해 주요 저해요인(총 17개, 문헌13개+인터뷰4개)을 도출

- (기술이전 · 사업화 전 주기) ①사업기획 → ②기술개발 → ③지식재산권관리 → ④기술이전 · 사업화 → ⑤사후관리 등 전 주기적 관점에서의 포인트 도출
- (유형 별 분류) 5가지의 전 주기적 관점 분석 및 인터뷰 종합 결과 최종 17개의 주요 저해요인을 도출하였으며, 이를 ‘민간 중심 시장 전환’, ‘기술가치의 적절한 평가와 보장’, ‘정보비대칭성 해결 수요-공급/기업-급’, 인력/조직 관점 ‘의 4가지 유형으로 분류



문헌분석 및 인터뷰를 통해 도출된 최종 17개의 저해요인 종합

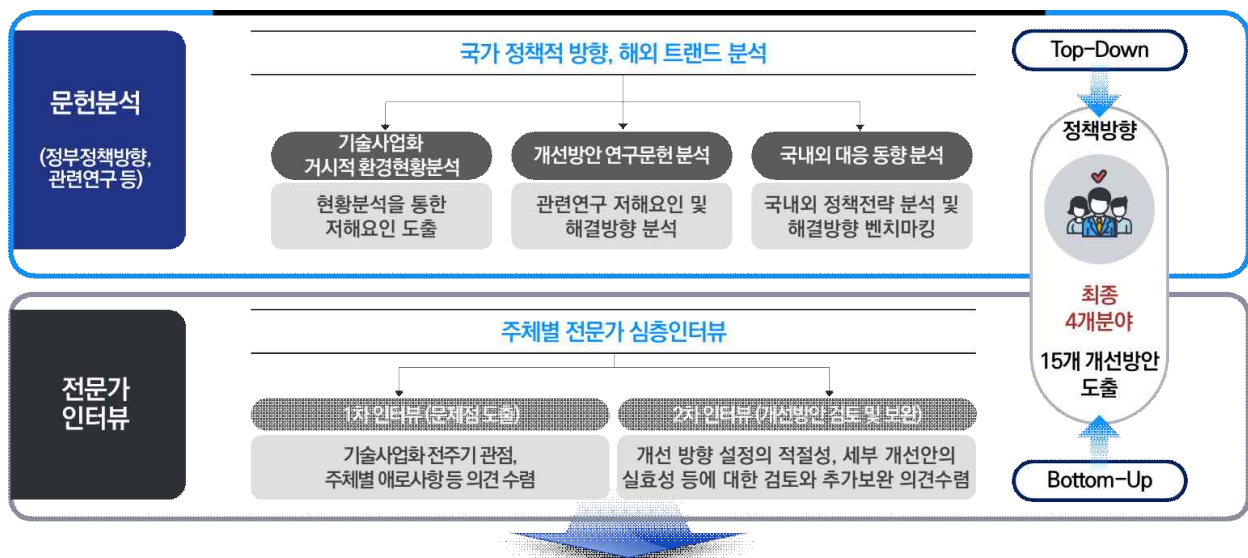
- (‘①사업기획’ 과정에서의 저해요인) 사업기획 과정에서는 ‘기업수요 반영 채널 미비’ 및 ‘사업기획 시 R&DB를 고려하지 않고 신규 연구과제를 추진하는 연구 분위기’가 저해요인으로 도출
 - (1-1 기업수요 반영 채널 미비) 사업기획단계에서 수요 연계가 미흡하고 사업화 전략이 부족하여 기술수요자인 기업의 니즈가 반영된 기술공급이 부족한 실정
 - (1-2. 사업기획 시 R&DB를 고려하지 않고 신규 연구과제를 추진하는 연구 분위기) 출연연 · 대학의 연구자들은 기존 연구개발결과를 사업화하기 보다는 새로운 과제를 추진하는 것을 선호

- (‘②기술개발’ 과정에서의 저해요인) 기술개발 과정에서는 ‘기술의 무분별한 양산’ 및 ‘특허·라이선스 초점 Tech-Push 방식 정책’ 이 저해요인으로 도출
 - (2-1 기술의 무분별한 양산) 출연연·대학의 연구개발(R&D) 활동을 통해 창출하는 기술양적 측면에만 치중하여 고품질·우수 기술 창출이 어려움
 - (2-2. 특허·라이선스 초점 Tech-Push 방식 정책) 국내 기술사업화 정책은 연구자 중심으로, 특허·라이선스에 초점을 둔 Tech-Push형 방식에 따라 융복합 신산업 출현 등 급변하는 시장환경에서 경제적 부가가치 창출에 한계가 존재
- (‘③지식재산권관리’ 과정에서의 저해요인) 지식재산권관리 과정에서는 국내 특허등록 편향으로 인한 글로벌 경쟁력 부족이 저해요인으로 도출
 - (3-1. 국내 특허등록 편향으로 인한 글로벌 경쟁력 부족) 기술 유형별로 이전된 기술을 살펴보면 특허가 65.1%로 가장 높지만(2019년 기준) 특허의 수준은 낮으며, 국내등록에만 한정되어 글로벌 경쟁력 부족
- (‘④기술이전·사업화’ 과정에서의 저해요인) 기술이전·사업화 과정에서는 ‘공급자-수요자간의 기술료 방식에 대한 견해 차이, 기술이전에 치중된 정책’, ‘기술이전 시 국내 중소기업을 우선하는 규제’, ‘정부주도의 기술금융 시장형성, 기술금융 연계를 위한 기술평가제도 미흡’, ‘기술거래플랫폼의 난립’, ‘기술사업화 추진 시 전문조직/전문가 활용 부족’ 이 저해요인으로 도출
 - (4-1. 공급자-수요자간의 기술료 방식에 대한 견해 차이) 기술료 산정 시 기업은 초기자금 부담이 적은 기술료 방식을 선호하지만 출연연은 관리가 용이한 일시불 기술료를 선호
 - (4-2. 기술이전에 치중된 정책) 여러 부처의 R&BD 사업이 기술이전 및 후속 R&D 등 특정 단계에 집중하고, 미래 융복합 산업 경쟁력 확보를 위해 특화된 사업이 다소 미흡하여 이에 대한 개선이 필요
 - (4-3. 기술이전 시 국내 중소기업을 우선하는 규제) 국내 출연연·대학교의 기술이전은 ‘국내의 중소기업이 우선 통상실시’ 하는 규제로 인해 기술이전·사업화가 제한적
 - (4-4. 정부주도의 기술금융 시장형성) 현재 국내 기술금융 시장은 기술보증기금에 의한 기술평가 보증이 금액 기준으로 전체 시장의 70% 이상을 차지
 - (4-5. 기술금융 연계를 위한 기술평가제도 미흡) 대상 기술의 미래가치에 대한 신뢰를 위해 공정하고 합리적인 기술평가가 기반이 되어야 기술금융의 활성화 및 자금조달 도모 가능

- (4-6. 기술거래플랫폼의 난립) 현재 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계 · 협력과 기술시장을 관할하고 통제할 기술거래소의 기능을 재정비가 필요
- (4-7. 기술사업화 추진시 전문조직/전문가 활용부족) 연구자 중심의 기술이전 · 사업화 비중이 높으며, TLO, 기술지주회사 등의 전문조직 역할이 제한적
- (4-8. 민간기술 시장형성 미흡) 민간기술거래기관이 활동할 수 있는 수준의 수익성을 확보할 수 있는 시장형성 미흡, 이로 인한 활동경험 부족과 민간기술거래기관의 활동 기피가 민간의 역량향상 한계로 작용하는 등 악순환 발생
- (4-9. 기여자 보상 가이드라인 미비) 기여자 보상 기준이 모호하여 과도한 행정을 요구하거나 문화형성 미흡으로 실제 보상이 발생하는 경우가 드물어 TLO조직의 적극적인 활동을 저해
- (4-10. 기술이전 관련 전문자격증 부족) 현 국가공인 자격증은 ‘기술거래사’가 유일하며 민간인력 확보를 위해서는 난이도 별로 차등화된 자격증 제도 구비를 통한 전문인 양성 유도가 필요
- (‘⑤사후관리’ 과정에서 저해요인) 사후관리 과정에서는 ‘기술이전 이후의 미흡한 사후관리’가 주요 저해요인으로 도출
 - (5-1. 기술이전 이후의 미흡한 사후관리) 이전된 기술이 성공적으로 제품, 서비스 생산 및 공정개선에 활용되어 수익(매출)을 얻고 있는 경우는 14.7%에 불과(2019년 기준)
 - (5-2. 민간기업에 지원되는 국가R&D 기술이전 · 사업화 실태조사 부재) 출연연 · 대학 대상으로만 기술이전 · 사업화 실태조사를 실시, 민간기업에 대한 기술사업화 실태조사 필요
 - 민간지원 ’19년 기준 4조 8,811억 원(중소 3조 910억 원, 중견 1조 4,165억 원, 대기업 3,735억 원)

5. 기술이전 · 사업화 활성화 방안

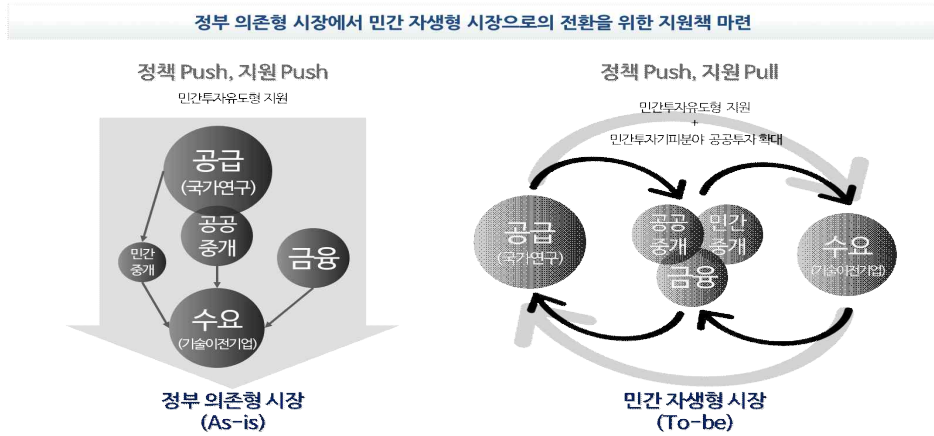
- (방향설정 프로세스) Top-down /Bottom-up 방식을 병행하는 형태로 정부의 정책적 방향과의 일치성과 기업, 대학 및 출연연구기관 연구자들의 현장의견을 반영
- 동 사업에서 정의한 기술이전 · 사업화 프로세스에 따라 문헌연구분석의 Top-down 방식과 인터뷰를 통한 Bottom-up방식을 통해 소 주기 단계별, 주체별 저해요인을 도출
 - 문헌연구를 통해 도출한 저해요인 + 전문가 인터뷰를 통한 저해요인
 - 도출된 저해요인의 해결방향 설정을 위해 동일하게 Top-down/Bottom-up 방식을 병행하여 기술사업화 활성화를 위한 정책제안을 도출
 - 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석상 나타난 환경현황을 기반으로 활성화를 위해 제안할 수 있는 개선안의 발굴, 기존 개선방안연구에서 제시된 다양한 정책적 제안 종합
 - 특히 기술이전 및 사업화 정책 선도국인 미국의 Lab-to-Market의 전략적 접근 방향 벤치마킹
 - 인터뷰를 통한 개선방안 수집 및 검토결과 종합



국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안(안) 수립

정책 제안의 방향 설정

- (정책 방향) 그간 추진된 정책에 따라 정부 의존형 시장이 형성된 상태로 “민간 자생형 시장 형성을 위한 지원정책의 제고”로 해결책의 방향 설정



자료 : 신경제연구원 작성(2021)

정부 의존형 시장과 민간 자생형 시장

- (접근방법의 설정) 도출된 저해요인의 해결을 위해 “민간 자생형 시장 형성을 위한 지원정책의 제고”를 주제로 ①법·제도 개선, ②수요연계 강화, ③사후관리 고도화, ④인력/조직역량 강화 등 4가지의 접근방법을 통해 개선안을 제시
- (개선안 도출) 거시적 관점에서 기존 기술사업화의 민간 자생력 부족을 탈피하기 위한 정부차원의 개선방안을 마련하고자 4가지의 접근방법, 15개의 세부 개선안을 도출

접근방법	1 법·제도 개선	2 수요연계강화	3 사후관리 고도화	4 인력/조직역량
핵심 목적				
민간 중심 시장 전환	1-① 기술중개 활성화를 위한 민간중개 생태계 구축 1-② 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화		3-① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화 3-② 국가R&D기술이전·사업화현황관리 체계개선을 위한 민간기업관리방안 마련	4-① 기술이전·사업화관련 전문자격증 제도 체계화
기술가치의 적절한 평가와 보장	1-③ 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 개정 1-④ 「국가연구개발혁신법」 개정	2-③ 기술거래플랫폼 통합운영 (가칭: '국가기술e전 정보센터') 2-④ 기술거래플랫폼 통합운영 시 'e-기술store' 기능 추가		4-② 기술이전 기여자 보상 가이드라인 ('18.12.)의 개정 필요
정보비대칭성 해결 수요-공급 / 기업-금융	1-⑤ 정부남부 기술료 제도개선 ('21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련	2-⑤ 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업주도 수요-공급컨소시엄형 R&D 확대	3-③ 사후관리 시스템이 미흡한 대학·공공연구의 시스템 구축 지원	
전문역량 강화	1-⑥ 공공연·대학의 창업연구원제도 및 창업정년연장제도 도입			4-⑤ 한국형 I-Corps내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설

자료 : 신경제연구원 작성(2021)

기술이전·사업화 활성화 개선방안 도출 결과

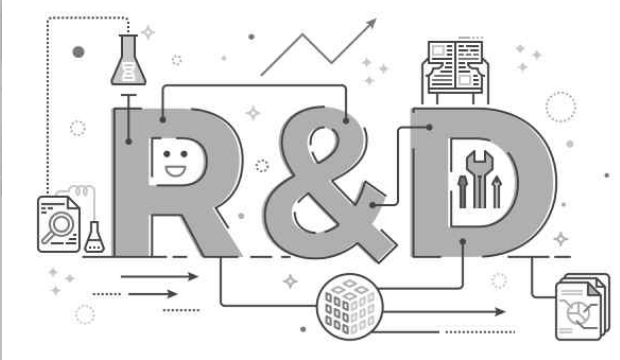
정책 제언 개선방안 요약

구분	목적	세부내용	정부 시행 구분	참여요구		
				공급	수요	TLO
① 법 · 제도 개선	① 「국가연구 개발사업의 관리 등에 관한 규정」 개정	규제완화	• 규제 완화를 통한 연구개발성과 기술 이전 대상 확대	법 개정	●	◎ ㉠
	② 「국가연구개발혁신법」 개정	신규법안의 누락 내용 보완	• 지식재산관련 누락된 내용의 지원 사항 포함 개선	법 개정	●	
	③ 정부납부 기술료 제도개선('21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련	정당한 가치의 보장 및 징수	• 제도 개선 내용상 경상기술료의 부처별 동일한 요율 적용 기준 이외에 국가 R&D기여 비율 등의 세부산정기준 마련	상세 기준 (과거법)	●	◎
	④ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화	기술료 징수 → 재투자 선순환체계 마련	• 기술료의 일부분을 TLO 및 산단에서 자체 활용할 수 있도록 제도 마련	제도 신설	◎	●
	⑤ 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축	공공TLO 및 민간중개기관과의 협업체계 구축	• 민간중개기관 최소 의무 활용비율 기간을 통해 시장 진입 유도 장려, 외부 기술거래기관 활용 문화 형성	제도 신설 & 인센티브	◎ ㉠	●
	⑥ 출연연·대학의 창업연구년제도 및 창업정년연장제도 도입	창업기간동안 발생하는 부담요소해소	• 교원·연구원이 창업을 목적으로 하는 경우 의무기간 근무하지 않더라도 연구년 신청이 가능한 '창업연구년제도'를 행정 규칙에 반영	제도 신설	●	
② 수요 연계 강화	① 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대	기술개발R&D 관련 수요 연계성 강화	• 수요자가 직접 참여하는 통합(컨소시엄)형 기술개발의 확대, 성과지표 제언	체계 개선 & 사업 확대	●	●
	② 기술거래플랫폼 통합운영 (가칭 : '국가기술e전 정보센터')	정보 비대칭성 완화	• 수요-공급간의 정보 비대칭성 완화를 위한 일원화된 정보센터 개설	인프라 (NTB 또는 신설)	㉠	◎ ●
	③ 기술거래플랫폼 통합 운영 시 'e-기술store(가칭)' 기능 추가	기술이전 신속화	• 소액 통상실시권 비대면 판매 서비스 기능 • '국가기술e전 정보센터(가칭)'내에 포함	인프라 [2-2] 연계	◎	● ㉠
③ 사후 관리 고도화	① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화	민간주도 사후관리 R&D 인프라 지원	• 민간이 주도로 실증연구를 수행할 수 있는 실증연구센터(인프라) 설립 장려	인프라	㉠	● ㉠
	② 사후관리 시스템이 미흡한 대학·출연연의 시스템 구축 지원	정보관리 시스템 지원	• 사후관리 시스템 제공을 통한 관리 지원 • 부가적으로 정보취합 목적 달성 가능	인프라 [2-2] 연계	㉠	●
	③ 국가 R&D 기술이전·사업화 현황관리체계 개선을 위한 민간기업 관리 방안 마련	민간시장 이력관리	• 민간기업에 지원되는 국가 R&D 기술이전·사업화 현황 실태조사 및 DB화	환류 체계 정비	●	㉠
④ 인력 / 조직 역량	① 기술이전 기여자 보상 가이드라인('18.12.)의 개정 필요	기여자 보상 규정의 고도화	• 가이드라인의 구체성 보완, 모호한 기준에 대한 재정립 및 개정	가이드 라인 개정	◎	●
	② 기술이전·사업화 관련 전문가자격증 제도 체계화	기술거래사 공인자격증의 세분화	• 공인 자격증인 기술거래사의 등급 세분화 민간 참여 확대 및 단계별 육성 유도	자격증 신설	◎ ㉠	●
	③ 한국형 I-Corps내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설	은퇴 연구자에 대한 일자리 창출 및 기술창업 활성화	• 은퇴한 연구자 중 출연연 보유기술을 활용하여 기술창업을 희망하는 인원을 모집하여 창업 중점 연수과정 제공 및 창업 지원	프로 그램 개설	●	

주 : 실행 협조 및 참여 요구 ● = 매우 높음, ◎ = 높음, ㉠ = 보통

자료: 신경제연구원 작성(2021)

제1장 연구 개요



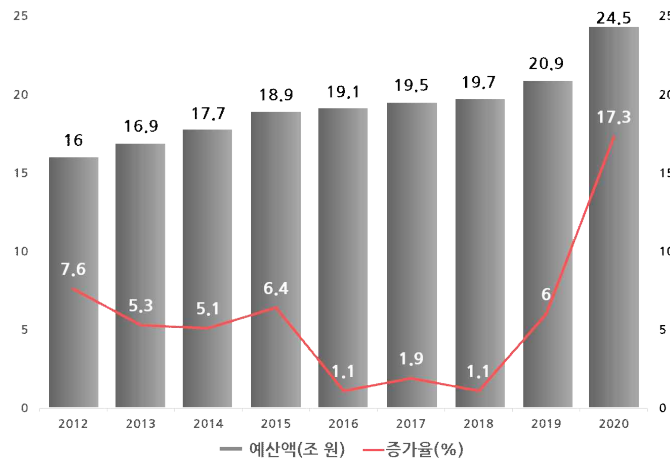
제1절 연구배경 및 필요성

1-1. 연구배경

■ (국가 R&D 예산의 증가) '20년 국가 R&D 예산 규모는 '19년 대비 18.0% 증가한 24조 5,195억 원으로 매년 증가하는 추세

○ (현황) 2019년 국가 R&D 예산은 20조 9,000억 원이 편성되었으며, 최근 3년간 전년 대비 증가율의 평균은 약 3%를 기록

※ '17년 증가율 : 1.9%, '18년 증가율 : 1.1%, '19년 증가율 : 6% 증가



자료 : 파이낸셜뉴스, 코로나 시대를 과학기술로 극복... 국가 R&D 내년 예산 27.2조, 2020. 9.을 참조하여 재구성

[그림 1-1] 연도별 정부 R&D 예산 추이

■ (국가 R&D 양적성과의 증가) 지속적인 국가 R&D예산의 투입과 기술개발의 노력으로 국가R&D성과의 양적 증가로 나타남

○ (현황)' 18년도 기준 정부 R&D 성과에서 SCIE논문, 해외출원특허, 기술료 성과(정수건수, 정수액)는 '17년 대비 증가, 최근 5년 연평균 증가율은 3.6~7.0%로, 정부 R&D투자의 최근 5년간 증가율 2.9%보다 높음

- 그러나 정부R&D 투자에 의한 양적 성과(특허 등)의 증가에도 불구하고, 질적 측면(경제적 수익 등)에서는 괄목할 성과를 보이지 못한다는 지적이 지속

- GDP 대비 정부R&D투자 비중: 한국 1.13%('17), 미국 0.78%, 일본 0.64%, 독일0.89%('16)
- 국내 등록특허 중 정부R&D로부터 창출된 등록특허 비중: 11.1%('13년) →16.3%('17년)

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- 특히, 정부R&D의 주요 수행주체인 대학·공공(연)은 특허 출원·등록건수 대비 기술이전·사업화를 통한 경제적 성과가 초라한 실정

■ '17년 우리나라 대학·공공(연)의 R&D 효율성(1.50%)*은 미국 대학·공공(연)의 R&D효율성(4.66%)의 1/3 수준
 ※ R&D 효율성 = (당해년도 기술이전 수익 / 당해년도 연구개발비) × 100

□ (성과 활용도 제고를 위한 노력) 증가하는 국가 R&D 예산에 따라 정부는 국가R&D 성과물의 활용도를 제고 할 목적으로 2000년부터 다양한 정책과 제도를 마련해 실시 중

- (현황) 2000년 제정한 「기술이전촉진법」과 2006년 이를 개정한 「기술의 의전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에 의거해 정부는 「기술이전·사업화 촉진 계획」을 3년 단위로 수립하여 시행 중
- 동 계획에 따라 기술이전이라는 용어 자체도 생소했던 2001년 기술거래소를 설립, 국가 기술은행(NTB)을 구축하여 공공 R&D 성과를 데이터베이스화하는 등 기술거래시장을 조성하는 성과를 거두며 현재 7차 기술이전·사업화 촉진계획('20 ~ '22)을 시행 중

<표 1-1> 기술이전·사업화 촉진 계획의 정책방향 및 추진전략

구분	정책방향	세부 추진 전략	성과
제1차 (‘01~‘05)	기술거래시장 조성 및 활성화	- 기술거래시장 활성화 지원 및 제도 정비 - 기술거래 및 사업화 촉진 기반	- 기술이전촉진법 제정 - 기술거래소 설립 등
제2차 (‘06~‘08)	기술이전·사업화 기반 확충	- 공공기술이전·사업화 촉진 - 기술평가시스템, 기술금융 확대 - 기반 확충, 국제협력	- 기술이전·사업화 촉진법 전부개정 - R&BD 사업 추진 등
제3차 (‘09~‘11)	기술기반 글로벌 기업 육성	- 기술 지원의 발굴·관리 - 중·소 기업 사업화 지원 시스템 - 단계별 기술금융 공급 - 글로벌 시장 진출 지원	- 신성장동력펀드 조성 - 기술신탁 등
제4차 (‘12~‘13)	기술과 시장의 선순환 생태계 조성	- 기술과 시장의 연계활동 강화 - 기술사업화 수행주체의 역량 제고 - 융복합 및 개방형 혁신 촉진 - 시장메커니즘 작동을 위한 인프라 고도화	- 출연연구기관 TLO 조직 전문성 강화 - 기술금융 활성화 등
제5차 (‘14~‘16)	창조경제 구현을 위한 기술이전·사업화 생태계 조성	- 기술거래시장의 작동 원활화 - 출연연구소의 기술 마케팅 역량 증진 - 사업화 가능성이 높은 맞춤형 기술 공급 - 초기 사업화 기업의 성장 여건 마련	- 기술혁신형 M&A 세제지원 신설 - 성장사다리펀드 내 지원 펀트 3,000억 원 조성
제6차 (‘17~‘19)	신산업 중심 산업구조 고도화를 위한 오픈이노베이션 촉진 생태계 조성	- Buy R&D 수요기반 확대 - 수요기업이 원하는 기술공급 - 수요자와 공급자간 간극 해소 - 범부처 협업체제 구축	- 영업비밀 성립요건 완화 - 징벌적 손해배상제 도입 - 부처간 R&D 사업 연계
제7차 (‘20~‘22)	혁신성장 구현을 위한 기술이전·사업화 기반 조성	- 시장 중심의 R&D 성과창출 - 신속한 기술매칭 기반조성 - 사업화 투자 확대 - 시장진출·판로 확대	-

- **(관련 제도 1)** 정부는 연구성과를 효율적으로 활용하고 관리할 수 있는 체계를 마련하기 위해 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」을 제정하고 수정·보완하고 있음
 - '19년까지 공공기관 기술이전을 40% 달성(제6차 기술이전 및 사업화 촉진계획) 및 '21년까지 대학·공공(연) 특허활용률 40% 달성(제2차 국가지식재산 기본계획) 등 국가 R&D 활용도 제고 방안을 추진 중
- **(관련제도 2)** 제정된 법률에 근거하여 「연구성과 관리·활용 기본계획」을 3차례에 걸쳐 수립하여 범부처 차원의 연구개발사업 연구성과 마스터플랜을 시행 중에 있음
 - 「1차 연구성과 관리·활용 기본계획('06~'10)」에서는 연구성과 종합관리시스템 구축, 연구성과별 전담기관 지정 등 현행 연구성과 관리·활용 인프라를 마련
 - 「2차 연구성과 관리·활용 기본계획('11~'15)」에서는 연구기획에서 평가까지 연구개발 전 주기에 걸쳐 우수 연구성과 창출관리·활용의 선순환 체계를 확립
 - 「2차 연구성과 관리·활용 기본계획('11~'15)」이 종료됨에 따라 실적점검 및 현안을 포함하는 「3차 연구성과 관리·활용 기본계획('16~'20)」을 수립하여 국가연구개발사업 연구성과 관리·활용에 대한 시스템 확립하였으며, 현재 4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21~'25)」이 수립중에 있음
- **(관련제도 3)** 국가지식재산위원회에서는 「국가지식재산 기본계획」을 수립·추진 중이며 지식재산 활용 및 관리의 선순환 체계 구축 전략 실행을 통해 연구성과 공유 및 확산에 기여
 - 「1차 국가지식재산 기본계획('12~'16)」에서는 가치있는 지식재산 창출 체계 촉진, 지식재산권 신속한 권리화 및 국내외 보호체계, 지식재산권 활용 확산 및 공정한 거래질서 구현, 지식재산 친화적 사회기반 조성, 신지식재산보호·육성 체계 정립 등의 정책방향 수립 후 추진
 - 「2차 국가지식재산 기본계획('17~'21)」 제4차 산업혁명을 선도할 IP국가 경쟁력 확보를 위해, 양에서 질 중심의 IP창출로 전환, 민간 중심의 IP거래·금융·서비스산업 확충, IP 가치존중 및 권리자에 대한 정당한 보상 실현, 국내시장을 넘어 IP의 해외진출 확대 등의 정책방향 및 성과 목표 설정하고 추진중
- **(시사점)** 이와 같은 노력을 통해 기술이전 건수가 2011년 3,420건에서 2018년 8,105건으로 상승했으며 기술이전율도 2011년 26%에서 2018년 34.3%로 지속 상승 추세에 있음

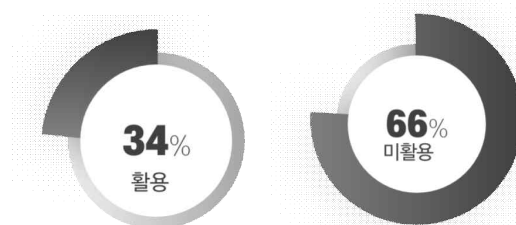
1-2. 연구 필요성

□ (예산증가에 비해 저조한 성과) 국가R&D사업 예산 규모의 지속적인 확대에도 불구하고 혁신적이고 창의적인 R&D성과가 다소 부족하다는 지적

- (문제점 1) 기술공급자적 추격형 R&D시스템 지속으로 인한 선도형 R&D체계로의 전환 미흡
 - 기술 공급자적 R&D구조의 고착화로 급변하는 수요를 반영하기 위한 선도형R&D 시스템으로의 전환 미흡, 비효율적인 관리체계 및 전략성과 신속성 부족한 국가R&D투자
- (문제점 2) 가속화되는 기술혁신 속도에 탑승하기 위한 주체별 역량 미흡과 산학연의 융합과 협력의 문화 부족으로인해 혁신성과 저조
- (문제점 3) 폐쇄적인 R&D구조로 연구자와 기업, 시장·수요자 간 연계 저조, 시장수요를 반영할 수 있는 성과 확산 및 환류 체계 미흡으로 사업화와 기술혁신 성과가 저조

□ (양적 성과 대비 낮은 질적 성과) 또한 양적 성과는 성장한 반면에 기술이전사업화의 활성화로 이어지는 질적 성과는 선진국에 비해 저조

- (문제점1) '13~'17년 국내 등록특허 중 민간 R&D를 통한 우수특허 비율은 7.9%인 반면에 국가 R&D에 의한 우수특허는 5.4%에 불과
 - 해외의 경우 '13~'17년도 동안의 등록특허 중 우수특허 비율이 독일(28.9%), 일본(21.8%), 미국(19.5%)으로 높았으며, 미국 연방 R&D의 경우도 11.2%로 우리나라 국가 R&D의 특허 수준은 타 국가의 질적 대비 매우 낮은 것으로 분석
- (문제점2) 사업화 분야의 경우도 '18년 기준 대학·공공(연) 보유특허 중 33.7%만 기술이전·사업화, 창업 등으로 활용되고 나머지 66.3%는 미활용 상태



자료 : 한국지식재산연구원, 정부R&D 특허관리 현황 및 시사점: 대학·공공(연)을 중심으로, 2019를 참조하여 재구성

[그림 1-2] 2018년 대학·공공(연) 보유특허 활용 현황

- (문제점3) 이 외에도 정부출연연구소가 개발한 특허의 70%가 장롱 특허라는 지적을 받을 만큼 외형 중심의 성장을 거듭해온 우리나라 기술사업화의 한계점 존재

- 특허 활용도가 낮고, 기술이전 후 사용화에 성공한 기술의 비율이 최근 5개년 평균 30% 내외에 불과하며 R&D 성과의 상용화 성공률도 10% 미만

■ (증가한 R&D 규모에 대한 종합적 지원방안 마련) 정부는 감염병 대응, 한국판 뉴딜 등 코로나 위기 극복 및 미래 성장잠재력 확충에 중점을 두고 '21년 R&D 예산을 확대함에 따라 이에 대한 종합적 지원 방안 마련이 필요

- (문제점 1) 코로나19 사태에 따라 우리나라의 올해 2분기 국내총생산(GDP) 성장률은 전분기 대비 3.3% 감소하여 1분기(-1.3%)에 이어 2분기 연속 마이너스 성장

※ 3.3%의 역성장은 외환위기 당시인 1998년 1분기(-6.8%) 이후 22년 만에 가장 낮은 실적

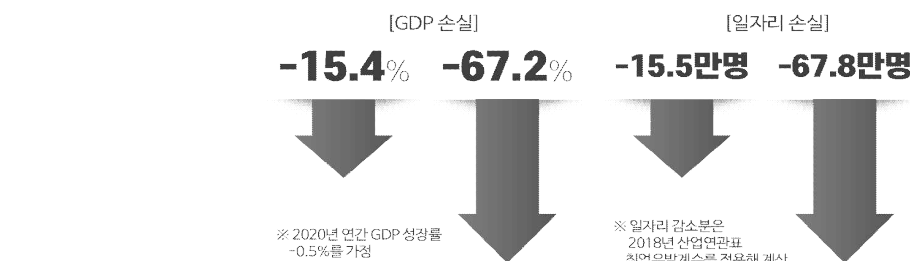
- (문제점 2) 또한 코로나19 확산에 따라 지난 6월 취업자 수가 전년동기 대비 35만 명 이상 감소

※ 특히, 청년층 경제활동인구가 대폭 감소하여 미취업자는 작년 대비 12만 명 증가

- 코로나19 여파로 중소기업은 물론 대기업까지 채용 문을 닫은 결과로 해석 가능하며 실제로 대기업(300대 기업 기준) 중 절반 이상(56%)이 올해 고용을 단축하였으며 중소기업(300인 미만 사업체)의 근로자는 전년 대비 37만 9,000명 감소

- (문제점 3) 코로나19 재확산 추세가 진정되지 않을 경우 내년 우리 경제에 미칠 악영향은 더욱 악화될 것으로 전망

- 코로나19 충격으로 인한 2020년 우리나라의 연간 거시경제 피해규모를 명목 국내총생산(GDP·부가가치) 67조 2000억원, 일자리 67만8000개로 추정되며 2021년 우리 경제의 실제 건강상태는 더욱 악화될 것으로 분석¹⁾



자료 : 현대경제연구원, '코로나19 충격의 경제부문별 영향 재구성', 2020

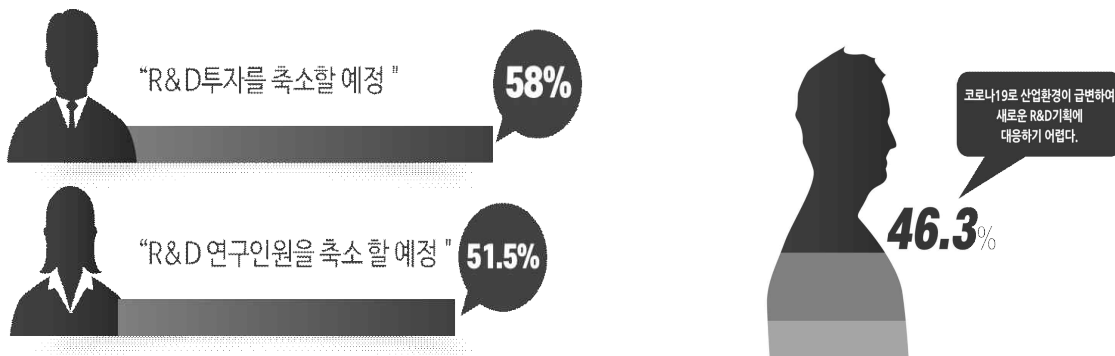
[그림 1-3] 2020년 GDP 및 일자리 손실

1) 현대경제연구원의 '코로나19 충격의 경제부문별 영향 보고서(2020)' 에서 발췌

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- **(정부의 대응방향)** 이러한 위기 상황에서 정부는 과학기술로 코로나19 위기를 극복하고 코로나 이후 시대의 혁신성장을 R&D로 뒷받침하기 위해 내년 R&D예산을 올해보다 9.7% 많은 21조 6492억 원 편성
 - ※ 감염병 대응 R&D 예산 확대와 디지털·그린 뉴딜 관련 R&D 투자 및 연구인력 고용유지 지원 등을 통해 민간기업의 유망분야 진출 지원 예정
 - **(시사점)** 따라서 다양한 기반기술 발달로 이전에 없던 비즈니스 모델이 등장할 가능성이 커진만큼 기술혁신과 사업화 추진의 노력이 성과로 이어질 수 있도록 정부차원의 종합적 지원방안 마련이 필요
- **(기술사업화 관련 예산 관리 미흡)** 증가한 R&D 규모 대비 신산업과 신시장, 신규고용 창출을 유발하는 R&D성과물의 기술이전·사업화 지원 예산 관리 및 환류체계 부족
- **(현황)** 사업화 성과 제고를 위해 정부의 기술사업화 관련 예산을 분석을 통한 기술사업화 주 주기, 참여주체별 정부지원의 현황 파악하고 이를 바탕으로 각 부처별 촉진정책 및 사업에 대한 예산규모 파악 및 중장기적인 발전 계획의 체계적 수립 필요
 - 예산규모 적절성의 정책적 판단을 위해 촉진정책에 대한 정의와 부처별 예산에 대한 재산정 필요, 사업화 부문에 대한 지표의 명확화로 중장기정책의 비전과 방향 제시 필요
 - **(문제점)** 제3차 기술이전사업화 촉진계획에서는 R&D 성과의 사업화를 촉진하기 위해 기술이전사업화 예산을 정부 R&D 투자의 3% 이상으로 증액 추진(기술이전사업화촉진법 개정)하였으나 실행 여부에 대해 추적관리 하고 있지 않음
 - 기술이전사업화(R&BD:Research and Business Development)의 개념 및 위상 정립이 미흡하여 기술이전사업화 촉진을 위한 정책의 명확한 구분 및 예산규모 파악조차 힘든 상황
 - 촉진법상 “R&D를 사업화영역까지 확대한 R&BD”의 개념과 “기술개발 이후 기술이전과 제품개발 및 상용화 단계”의 개념이 혼용되고 있는 상황
 - ※ 한국산업기술진흥원에서 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(제2조 6호)에서 규정하는 출연연구기관 대상 기술이전·사업화 실태조사를 추진중이나 활동비, 운영비에 대한 정부지원 사업비 정도를 파악하고 있음
 - 또한 국가의 기술이전사업화 상황을 모니터링하고 방향성을 제시할 수 있도록 국가 재정운영계획상의 R&D 정책지표 중 기술이전 및 사업화 부문에 대한 지표를 추가·보완의 필요성이 있으며 그동안 정책연구 수준에서는 실태파악, 시장규모 예측, 스코어보드 및 사업화지수 개발 등 다양한 시도들이 이루어져 왔으나, 일관성 있게 시계열적 데이터를 축적하여 관리하지 못하고 있는 실정

- (민간이 중심이 되는 과감한 R&D모델 확산) 코로나19로 인한 경기침체로 민간기업의 R&D 투자 축소 예상, 기획 단계부터 수요 연계를 강화하고 소 주기적 관점에서 민간기업이 적극적으로 참여할 수 있는 통합형 R&D 확대 필요
- (문제점 1) 경제침체가 본격화되면 기업들의 R&D투자비용 감소와 연구원 채용 위축이 심화될 것으로 전망
 - 산업기술진흥협회의 ‘코로나19관련 기업 R&D활동 실태조사 분석’ 자료에 따르면 응답 기업의 58.0%가 계획보다 R&D투자를 축소할 예정이라고 응답했으며, 51.5%는 연구원채용도 축소할 것이라고 응답
 - R&D환경의 급격한 변화에 대응하기 위해 R&D차원의 직접적이고 빠른 정부 지원정책이 필요하다고 응답하며, 기업이 참여할 수 있는 국가 R&D사업화 확대(51.8%)를 주문
 - (문제점 2) 새로운 비즈니스 기회에 대응하기 위한 R&D와 관련한 질의에 46.3%가 ‘대비하지 못하고 있다’ 라고 응답하며 코로나19 이후의 미래 R&D의 방향을 잡지 못하는 상황



자료 : 산업기술진흥협회, '코로나19관련 기업 R&D활동 실태조사 분석' 2020 참조하여 재구성

[그림 1-4] 코로나19관련 기업 R&D활동 전망

- (결론) 따라서 필요시장이 원하는 기술성과 창출을 위해 기획 단계부터 수요 연계를 강화하고 소 주기적 관점에서 민간기업이 적극적으로 참여할 수 있는 통합형 R&D 확대가 필요

■ **(코로나19 팬데믹 이후의 신기술 수요에 대한 대응 필요)** 코로나19 발생 이후 바이오 의료, AI 활용 비대면 및 방역 기술, 핀테크, 블록체인 분야 등에서 신기술 수요의 증가 및 기술융합의 요구가 증가함에 따라 이를 대응하기 위해 민간 중심 R&D모델 확산 등의 지원방안 마련이 필요

○ **(현황)** 세계 각국은 코로나19에 따른 경제 위기상황을 극복하고 코로나19 팬데믹 이후의 신기술 수요에 대응하는 과학기술 혁신 정책 방향을 수립

※ 미국 : “Vision 2030” 발표(’20. 5.)에서 추후 5년간 1,000억 달러 규모의 핵심기술 분야에 투자한다고 밝힘

※ UN : “그린뉴딜 정책, 디지털 전략”(’19.12.)을 통해 경제부흥 대책을 환경 투자에 집중하고, 회복탄력성 지원의 ‘Next Generation EU’부흥 기금을 제안

○ **(정부의 대응방향)** 정부는 제12회 과학기술관계장관회의(’20. 8.)에서 4차 산업혁명의 가속 및 코로나19 팬데믹 이후의 뉴노멀 형성 등의 시대적 흐름을 반영하여 과학기술 혁신방향을 제시하는 「코로나 이후, 새로운 미래를 준비하는 과학기술 정책방향」을 발표

- 다양한 분야의 전문가를 통해 코로나 이후 더욱 중요해 질 것으로 예측되는 헬스케어 등 8개 영역의 30개 유망기술을 발굴·제시하였으며, 한국판 뉴딜 프로젝트를 포함한 R&D 투자를 통해 구현해 나가도록 지원 예정

- 또한, 민간이 중심이 되는 과감한 R&D 모델 확산, 과학기술 기반으로 산학연이 협력하는 위기대응 체계 확립 등의 정책 추진을 통해 코로나19 팬데믹 이후의 신기술 수요에 대응할 계획

○ **(결론)** 이러한 정책을 뒷받침하기 위해 민간이 중심이 되어 바이오 의료, AI 활용 비대면 및 방역 기술, 핀테크, 블록체인 분야 등에서 유망한 신기술을 개발하여야 하며, 민간의 부족한 기술 역량을 보완하기 위해 공공연·대학이 구심점이 되어 기술·인력 등 R&D 혁신자원을 민간과 연계·조정하는 민간 중심 R&D 모델 확산이 필요

■ **(새로운 국가 R&D 협력체계 구축·운용 필요)** 위기대응 역량강화를 위한 정부의 선제적 국가R&D 지원체계 정비와 새로운 산·학·연·관 협력체계 구축이 필요

○ **(현황)** 20년 1월 질병관리본부는 코로나19 대유행에 대한 대비를 위해 ‘긴급사용 승인계획’을 발표하고 산·학·연·관 협력을 통해 진단시약 개발 추진

- 질병관리본부가 자체 개발하여 관련 업계에 공개한 R&D는 참여사의 R&D 및 코로나19 진단 지식과 결합하여 신속하게 활용

- 또한 질병관리본부는 코로나19 바이러스를 분리해 연구자들에게 분양했으며, 이를 통해 민간 차원의 진단키트 개발과 성능평가에 기여. 진단시약 개발 과정 등에서 발생한 원천기술 부족 문제는 산·학·연·관 협력을 통해 극복
- **(결론)** 이와 같이 산·학·연·관이 협력하여 기술개발 목표를 설정하고 개발 과정에서 정보와 관련 기술을 공유하는 동시에 기술개발 성과의 활용을 위한 규제 등의 제도를 정비하는 패키지형의 협력체계 구축 마련이 필요
 - ※ 국가 우선순위 분야 R&D 및 사업화 과정 등에서도 이러한 협력체계를 적극 활용할 수 있는 제도적 준비가 필요
- **(종합 결론)** 이에 본 연구는 현재의 국가 R&D 기술이전·사업화 부진요인을 분석하여 실효성있는 성과물 활용방안을 마련함으로써 국가 R&D 성과물의 활용도를 제고하고 나아가 미래 포스트 코로나 시대에 적합한 기술이전·사업화 정책대안을 제시하는데 목적이 있음

제2절 연구목표 및 추진전략

2-1. 연구목표 및 범위

- (연구목표) 국가 R&D 성과물의 기술이전·사업화 부진요인을 분석하고, 효율적인 관리 및 성과 활용도를 제고하기 위한 정책대안 제시
- (목표 1) 국가 R&D 성과의 기술이전·사업화 현황에 대한 문제점 조사
 - (현황분석) 국내 정책(법률/계획/사업 등) 및 제도 현황, 해외(미국, 독일 등)의 정책 및 제도 현황
 - (사례분석) 해외 기술사업화 성공사례 분석을 통한 시사점 도출
 - (FGI) 기술사업화 관련 전문가 및 이해당사자 의견 수렴
 - (설문조사) 기업의 외부기술 획득 프로세스 중 애로사항 수집
 - (종합 시사점 도출) 기술사업화 쉐 주기 관점에서 문제점 분석
- (목표 2) 기술이전·사업화 부진 원인별 정책대안 제시
 - (전담조직) TLO 등 사업화 전담조직의 전문성 제고 및 활성화 방안 제시
 - (기술거래플랫폼) 수요자 위주의 플랫폼 및 부처별 연계방안 제시
 - (R&D 평가시스템) 기술사업화 과정에서 R&D 성과평가 등 정부 R&D 문제점 및 개선방안 제시
 - (시장수요를 반영한 R&D 공급) Co-Creation 등 기획 단계에서 수요자 참여, 혁신 조달 연계 방안 제시
 - 기타 기술사업화 저해요인 및 해결방안 제시
 - 기업의 외부기술 획득 관련 문제점 해소방안
 - 이전된 기술의 사후관리 측면 문제점 및 해결방안
 - 기술사업화 기업 제도의 개선방안
 - 기술료 제도의 문제점 및 해결방안

2-2. 연구 추진전략

- (전문성 및 방법론) 중장기 발전전략, 기본계획 수립, 기관운영방안 수립 등 다양한 연구과제 수행 경험을 바탕으로 한 전문성을 토대로 연구 방법론 설계

구분	STEP	TASK
Phase 1 선행자료 분석 및 연구방향성 정립	선행자료 조사	· 기술이전 관련 선행자료 조사 및 수집
	선행자료 분석	· 기술이전 관련 선행자료 분석 및 비판적 고찰
	연구모형 설계	· 조사 방향성, 연구모형 설정 · 연구변수 정의
Phase 2 해외 사례조사 및 전문가 인터뷰	해외사례 조사	· 사례조사 대상 선정 기준 수립 · 해외 기술사업화 (독일 슈타인바이스재단 등) 성공사례 분석
	심층인터뷰	· 주체, 객체, 과정 관점에 기초한 설문조사 및 인터뷰 질문지 기획 · 대상 별(공급자, 수요자, TLO, 기업) 설문조사 및 인터뷰 진행
Phase 3 유형별 특성 분석	특성분석 및 문제점 도출	· 주체, 객체에 대한 특성분석 · 주요 발생 문제점을 도출하여 유형별 해당 문제점의 강도 평가
Phase 4 연구결론 및 시사점 도출	연구결과 요약	· 유형 별 특성분석 등 연구결과 요약
	주요 시사점 도출	· 특성분석 및 문제 해결과정을 바탕으로 시사점 도출 · 정책제언

[그림 1-5] 연구 프로세스

- (개방형 기획) 객관적이고 현실성 있는 기술사업화 활성화 방안 설정을 위하여 개방형 기획 추구
- (세부 내용) 현장의 목소리, 기술이전사업화 이해당사자 및 전문가의 폭넓은 의견을 수렴함으로써 객관적인 현황/실태 분석 결과와 함께 실효성 있는 연구 결과물 제시

□ (세부 전략) 본 연구에 적합한 기술이전·사업화 프로세스를 설계하며 각 각의 프로세스 단위 별 문제점을 도출하고 이에 적합한 해결책 및 정책제시

- (전략방안) 초 주기적인 관점에서 기술이전·사업화 저해 요인을 도출하되 특히 기술이전·사업화의 가장 큰 저해요인인 인력(기술이전조직, TLO 등)과 예산(기술금융 등)분야는 국내외 자료를 집중 분석

※ 통계청의 「기술이전·사업화의 장애요인 빈도(2018)」에 따르면 기술이전·사업화의 가장 주요한 장애요인으로 '기술이전·사업화 활동을 위해 활용 가능한 기관 내·외부 자원(인력, 예산 등) 부족(19.7%)'으로 나타남

<표 1-2> 기술이전·사업화의 장애요인 빈도

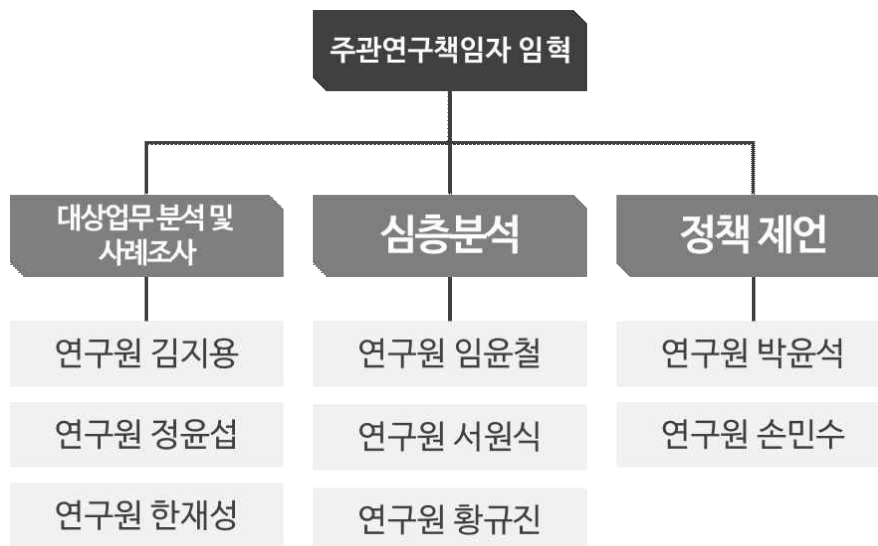
기술이전·사업화의 장애요인	비율
• 기술이전·사업화 활동을 위해 활용가능한 기관 내·외부 자원(인력, 예산 등) 부족	19.7%
• 기술을 도입하거나 사업화를 진행할 기업, 창업가 등의 발굴 어려움	18.0%
• 사업성이나 가치가 높은 기술 부족	15.6%
• 연구자(기술개발자)의 기술이전·사업화 활동에 대한 인식·참여 저조	12.2%
• 대학·출연연 보유기술의 사업성·가치에 대한 수요자의 낮은(부정적) 인식	10.3%
• 기술이전·사업화 활동을 촉진할 수 있는 기관차원의 제도·인센티브 부족	10.0%
• 개별기관의 기술이전·사업화 활동을 촉진할 수 있는 정부차원의 제도·인센티브 부족	7.6%
• 기술이전·사업화 이후의 성과 관리의 어려움	4.3%
• 국가연구개발사업 성과의 양도 제한 등과 같은 제한 규정의 존재	2.2%

조사 대상 : 출연연구기관, 대학 등 266개 기관

자료: 통계청, 「기술이전·사업화의 장애요인 빈도(2018)」

2-3. 연구 추진체계

- (추진체계) 본 연구는 국가과학기술자문회의의 발주로 연구수행 주관기관 및 외부 산학연 전문가의 자문을 통해 수행
- (사업추진체계 구성) 발주기관과의 유기적인 협력하에 효율적인 연구추진을 위한 업무분장과 다양한 전문가 네트워크를 적극 활용할 수 있도록 사업추진체계 구성
- 발주기관과의 유기적인 협력체계를 구축하고 전체 사업추진과정에서 모듈별 팀을 구성하여 담당업무를 분담 운영
 - 각 모듈별 3개 팀으로 구성하였으며, 모듈팀별 구성인원은 관련 업무분야 경력과 능력에 따라 분배하고 팀별 책임 담당자를 두어 사업수행 결과물 수준 및 전체 일정을 조율할 수 있도록 구성
 - 신경제연구원이 보유한 국가R&D 관련 외부 산학연관 전문가를 활용하여 활성화 제고 방안에 대한 자문 추진

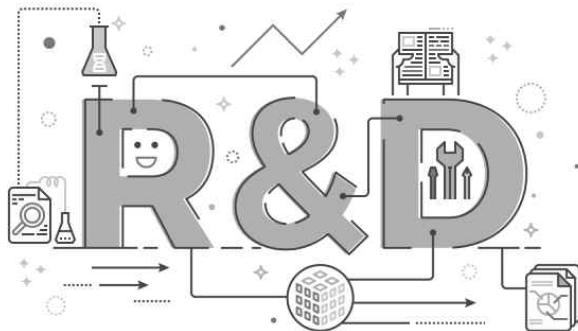


[그림 1-6] 연구 추진체계

제2장 기술이전 · 사업화의 주요개념

제1절 기술이전 · 사업화의 정의와 유형

제2절 기술이전 · 사업화의 중요성 및
프로세스



제1절 기술이전 · 사업화의 정의와 유형

1-1. 기술이전 · 사업화의 정의

가. 기술이전의 정의

□ (일반적 정의) 기술이전을 기술적 지식과 성과물이 특정한 일방에서 다른 일방으로 방향성을 갖고 이동한다는 주체 중심 관점(Bozeman, 2000)에서 보면 다소 포괄적이기는 하나 기술이 이동되거나 확산된다는 의미로 해석 가능함

- (대상) 기술이전의 대상인 기술적 지식과 성과물이란 구체적으로 특허, 디자인, 실용신안, 반도체, 소프트웨어 등의 지식재산권을 포함
 - 이 외에도 지식재산권 형성에 사용된 자본재 및 시작품 등의 산출물, 타인의 침해로부터 보호가 가능한 노하우 등을 포함

□ (법률적 정의) 「기술이전 · 사업화촉진에 관한 법률」에서는 기술이 이동되는 다양한 방법(양도, 기술지도, 실시권 허락, 공동연구, 인수합병 또는 합작투자 등)을 포함하여 정의

〈표 2-1〉 기술이전의 정의

구분	정의
Bozeman (2000)	• 한 조직에서 다른 조직으로 노하우나 기술적 지식이 이동하는 것
Brooks (1994)	• 기술이전의 주체인 국가, 기업, 개인 등의 과학과 기술이 인간의 다양한 활동에 의해 확산되어 가는 과정
Souder et al. (1990)	• 일방이 소유하는 기술이 다른 일방으로 이동하는 과정
여인국 (2008)	• 특허, 실용신안, 디자인, 반도체 배치설계, 소프트웨어와 이들이 사용된 자본재 및 시작품 등의 산출물, 그리고 타인의 침해로부터 보호가 가능한 노하우가 기술제공자로부터 기술수요자로 이전되는 행위
임창만 (2008)	• 연구개발 등을 통하여 취득한 지식재산권 및 노하우 등 기술자산을 기업, 개인 등 기술을 필요로 하는 자에게 유무상의 조건으로 라이선스 계약을 실시하고 기술의 사용을 허락한 것
기술이전법 (2000)	• 양도, 실시권허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수합병 등의 방법으로 기술이 기술 보유자 또는 당해 기술을 처분할 권한이 있는 자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것

나. 기술사업화의 정의

■ **(일반적 정의)** 기술사업화는 내부에서 창출하거나 외부로부터 획득한 기술을 상용화하는 혁신과정을 통해 부가가치를 창출하고, 제품이나 서비스를 제공함으로써 경제적 성과를 창출하는 것을 의미

- **(Mitchell & Singh(1996))** 조직내부의 혁신활동에 초점을 두어 기술사업화를 아이디어의 획득, 보완지식의 증대, 판매가능한 상품의 개발, 제조, 제품판매의 모든 과정이라고 정의
- **(Ku(2014))**는 제품화·사업화 단계에만 제한되는 것이 아니라 이후에 발생하는 모든 경제적 성과 창출까지 포함하는 것으로 정의
- **(이영덕(2010))**은 기술사업화의 범위를 고려하여 협의의 의미에서 광의의 의미로 구분하여 다음과 같이 정의함
 - 협의의 개념으로는 확보한 기술을 활용해 제품 제작, 출하, 판매를 하는 과정
 - 중범위의 개념으로는 개발된 기술을 바탕으로 시제품을 제작 등 구체적인 시장도입의 前단계에 이르기까지의 활동
 - 광의의 개념으로는 연구개발계획의 수립 단계에서부터 연구개발, 공정에 적용 및 시장에서 제품의 수명주기를 확대하거나 새로운 수명주기를 만들어내는 것과 관련된 일련의 모든 활동

■ **(법률적 정의)** 기술이전법에서는 ‘기술을 이용하여 제품을 개발·생산 또는 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것’으로 정의

<표 2-1> 기술사업화의 정의

구분	정의	
Mitchell & Singh (1996)	• 아이디어의 획득, 보완지식의 증대, 판매가능한 상품의 개발, 제조, 제품판매의 모든 과정	
Lee (2014)	• 연구개발 또는 외부조달을 통해 획득한 새로운 기술을 생산 활동 등에 투입하여 제품 제작, 출하, 판매로 이어지는 일련의 과정	
Ku (2014)	• 기술이전 이후 발생하는 연계단계로 규정. 제품화·사업화 단계에 제한한 것이 아니라 이후에 발생하는 모든 경제적 성과 창출까지 포함	
이영덕 (2010)	광의의 개념	• 연구개발계획의 수립을 통해 기술을 개발하고, 개발된 기술을 새로운 공정, 신제품 또는 기존 공정, 제품 개량에 적용하여 시장에서 제품의 수명주기를 확대하거나 새로운 수명주기를 만들어내는 것과 관련된 모든 활동
	중범위의 개념	• 개발된 기술을 바탕으로 시제품을 제작하고 엔지니어링 기술과 결합하는, 즉 구체적인 시장도입의 前단계에 이르기까지의 활동
	협의의 개념	• 자체 연구개발과 외부조달을 통해 확보한 기술을 생산활동에 투입함으로써 대량생산을 통한 제품 제작, 출하, 판매를 하는 과정
기술이전법 (2000)	• 기술을 이용하여 제품을 개발·생산 또는 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것	

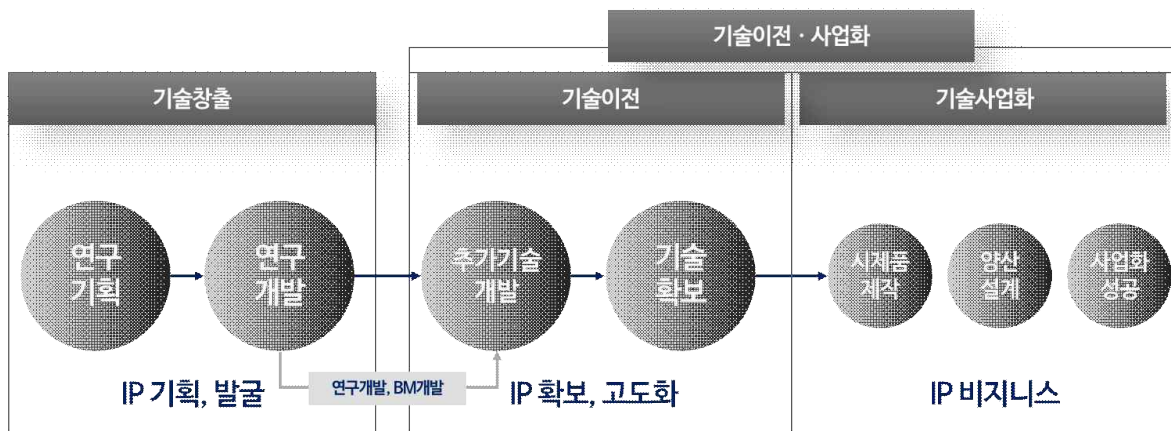
자료 : 신경제연구원(2021) 작성

□ (기술이전과 기술사업화의 구분) 기술이전과 기술사업화의 개념은 별개가 아닌 동시에 고려되는 경우가 대부분

- (특징) 기술이전과 사업화는 대부분 단순한 순차적 프로세스가 아닌 복잡한 상호작용을 포함하기 때문에 프로세스의 각 단계는 어느 정도 중첩
- 또한, 사업화 성공을 위해 사전적 단계로 성립되어야 하는 전제가 기술이전임을 고려하면, 우수한 기술의 이전은 사업화 성공의 필수조건

다. 기술이전 및 기술사업화의 정의 분석 결과

- (시사점) 이론적 고찰과 기존문헌에서 나타난 기술이전과 기술사업화의 개념을 살펴보면 두 개념은 동시에 고려되는 경우가 대부분이고 상호간의 실질적 영향도를 파악하기에는 어려움이 존재하므로 본 연구에서는 기술 창출 이후의 과정을 ‘기술이전·사업화’라는 하나의 과정으로 간주



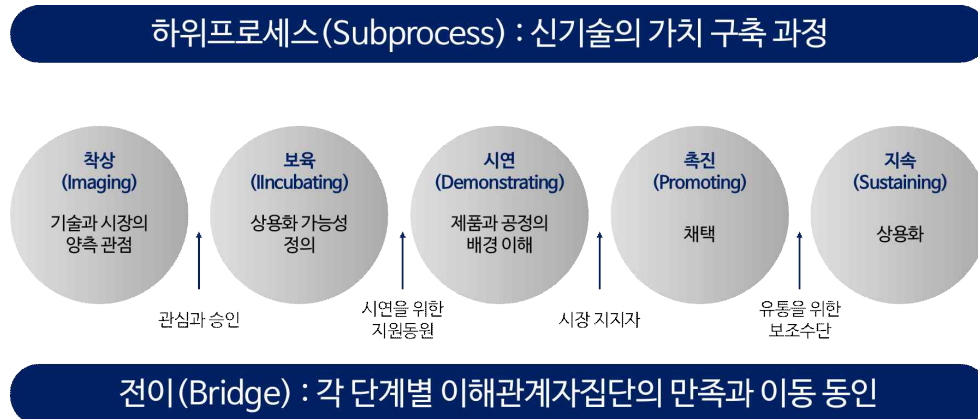
자료 : 신경제연구원(2021) 작성

[그림 2-1] 본 연구에서의 기술이전·사업화 개념 도식화

- (예외) 다만, 공공기술 도입을 선택하는 기업의 전략에 미치는 요인 및 정부 정책과의 관계, 그리고 수요자 관점의 기술사업화 성과요인 파악 등 세분화된 분석이 필요한 경우 기술이전과 기술사업화를 구분하여 논의를 진행

1-2. 기술사업화 이론

- (Jolly의 기술사업화 모형) 주 주기적인 관점에서 기술사업화의 구체적인 프로세스를 파악하려면 <그림> Jolly(1997)의 기술사업화 모형이 가장 대표적



자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’ 참고하여 재작성

[그림 2-1] Jolly의 기술사업화 모형

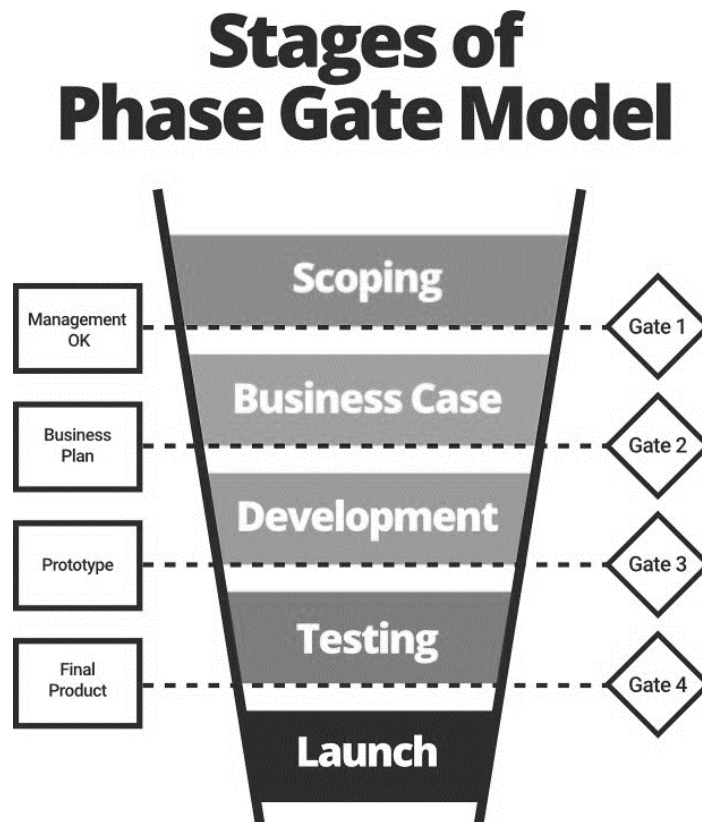
- (개요) 국제경영개발원(IMD)의 교수 Jolly는 기술사업화를 기술에 가치를 첨가하는 과정으로 보고 이 이론을 적용하여 초기 사업화 단계부터 제품의 시장진입과 개선 단계에 이르는 기술사업화의 전체 과정을 설명
- 특히, 세부 단계 (착상→보육→시연→촉진→지속)를 연결하는 전이과정(Bridge)의 중요성을 강조
 - 기술이전 활동은 주로 초기의 전기과정(착상→보육 또는 보육→시연)에서 이루어지기 때문에 전이활동의 성공여부가 곧 기술사업화 각 단계의 실질적 성공을 결정하는 중요 요소

착상	보육	시연	촉진	지속
아이디어를 시장에 도입	아이디어와 제품화의 중간단계	시장도입시기의 제품완성 단계	진입시장 활성화 단계	사업화의 지속 및 장기수익의 실현 단계
사업화를 추구할만한 가치가 있는 아이디어인지 판단 연구의 초점을 기술, 시장에 관한 초기 반복적 탐색	연구개발의 보완과 유용성 증대를 목적 기술의 사업화 가능성과 한계점을 찾는 단계로서 시장분석 실시	제품 또는 공정이 시장에 도입 될 경우 어떠한 요구내용이 필요할 것인지 등을 정의 핵심 성공요소로써 제품 및 공정에 대한 비전을 가시화	경쟁제품으로부터 자사의 제품을 차별화 마케팅 기획 및 실행	기술에 대한 응용방법, 패턴을 구축 유통 파트너와의 이해관계 지속 소비자와의 지속적인 피드백

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’ 참고하여 재작성

[그림 2-2] Jolly의 기술사업화 모형에 따른 단계별 내용

- (Cooper의 Stage Gate 모형) 제품개발 프로세스를 더 효과적으로 사용할 수 있는 접근방법으로, 신제품 개발을 관리하기 위한 아이디어에서부터 제품 런칭까지 5단계로 구성된 프로세스

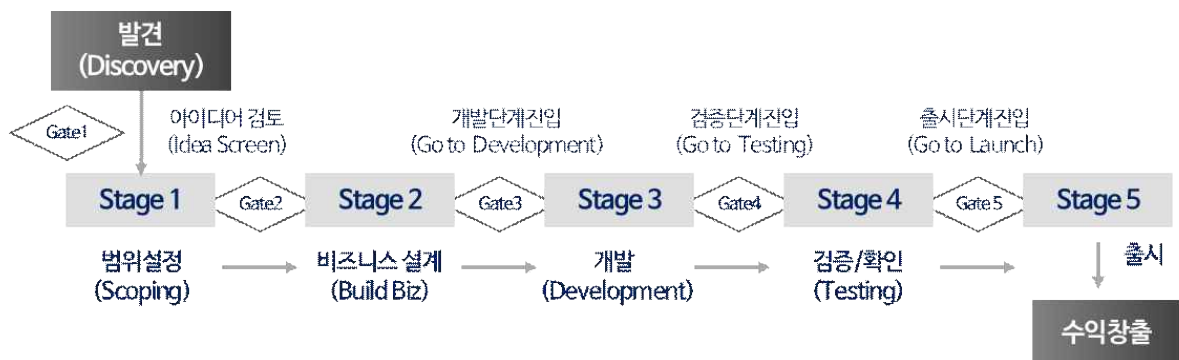


자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’ 참고하여 재작성

[그림 2-3] Stage-gate 기술사업화 프로세스

- (개념) 신제품 개발에 있어서 사전에 정의된 단계로 구분하여 의사결정을 하고, 철저한 조사와 분석에 따른 단계별 접근을 통해 오류를 최소화함으로써 성공적인 제품개발을 할 수 있는 체계적인 시스템
- Stage에서 해당 R&D 활동이 이루어지며, 각 Stage와 Stage의 통로로서 Gate가 설치되어 있음
 - Stage는 최초의 개발 개념에서부터 최종적으로 상품화로 연계되는 체계적인 과업을 계속적으로 수행하는 단계
 - Gate는 그 단계들을 스크린(Screen)하는 단계로서 의사결정과정(Go, Kill, Hold, Recycle)을 동반

- (내용) Stage-gate 프로세스는 발견단계(Discovery)로부터 출시까지 5단계의 게이트와 스테이지로 구성
 - 각 단계의 진입은 게이트(Gate)로 불리며, 프로세스를 통제함
 - 품질관리, 확인사항 점검 및 준비-확인, 반드시 충족해야하는 기준 및 다음 단계의 실행계획을 위한 표시와 같은 기능을 수행

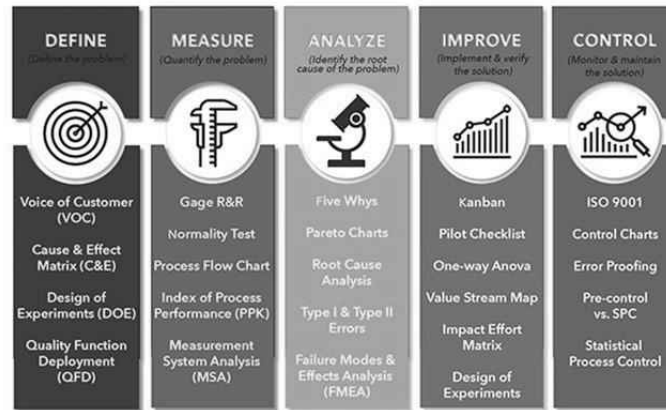


자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’ 참고하여 재작성

[그림 2-4] Stage-gate 기술사업화 개념도

- (장점) 단계별로 성공 여부를 엄격하게 관리하는 의사결정 Gate가 존재하여 실패를 방지할 수 있고, 기준에 미달한 과제는 자원이 투입되기 전에 제거 가능하여 효율성을 높임
- (단점) 단시장 파급력이 큰 신성장동력 과제의 경우 초기 검증 과정을 수차례 반복하는 프로세스 때문에 많은 시간이 소요되므로, 점진적 혁신의 성격이 강한 프로젝트의 경우 각 단계 마다 심사소요기간을 줄이는 등 가변적인 모델 적용이 필요

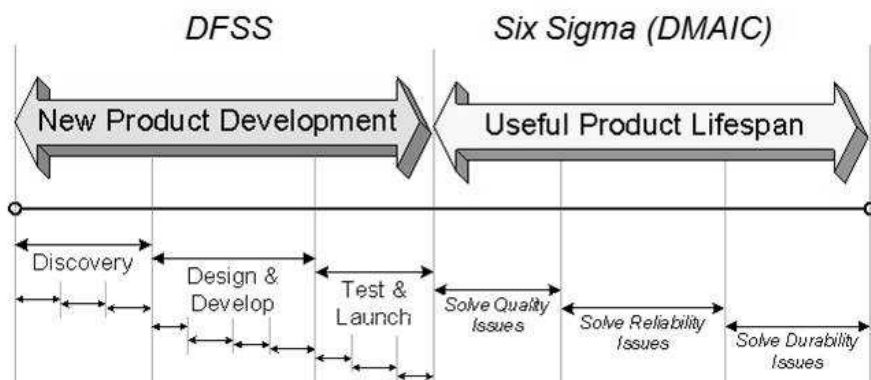
- (DFSS 모형) Design For Six Sigma의 약어로 R&D 기술사업화 단계에 6시그마 이론을 접목한 방법론



자료: Black Belt training benefits companies, customers(2019)

[그림 2-5] 6시그마 프로세스

- (6시그마) 고객의 관점에서 품질에 결정적인 요소인 CTQ(Critical To Quality)를 찾고 과학적인 방법을 사용하여 100만 개 중 3,4개의 불량 수준인 무결점 품질을 달성하는 것을 의미
 - 전체적인 작업량이 감소하며, 시간도 단축 가능
 - 일반적으로 기존 품질활동은 기계 및 전자산업을 중심으로 전개되어 왔으나 6시그마는 응용분야에 관계없이 탁월한 성과를 올릴 수 있는 품질혁신활동으로 각광받고 있음
- (DFSS) R&D 기술사업화 단계 중 제품 및 프로세스의 재설계 또는 신제품 개발에 주로 사용

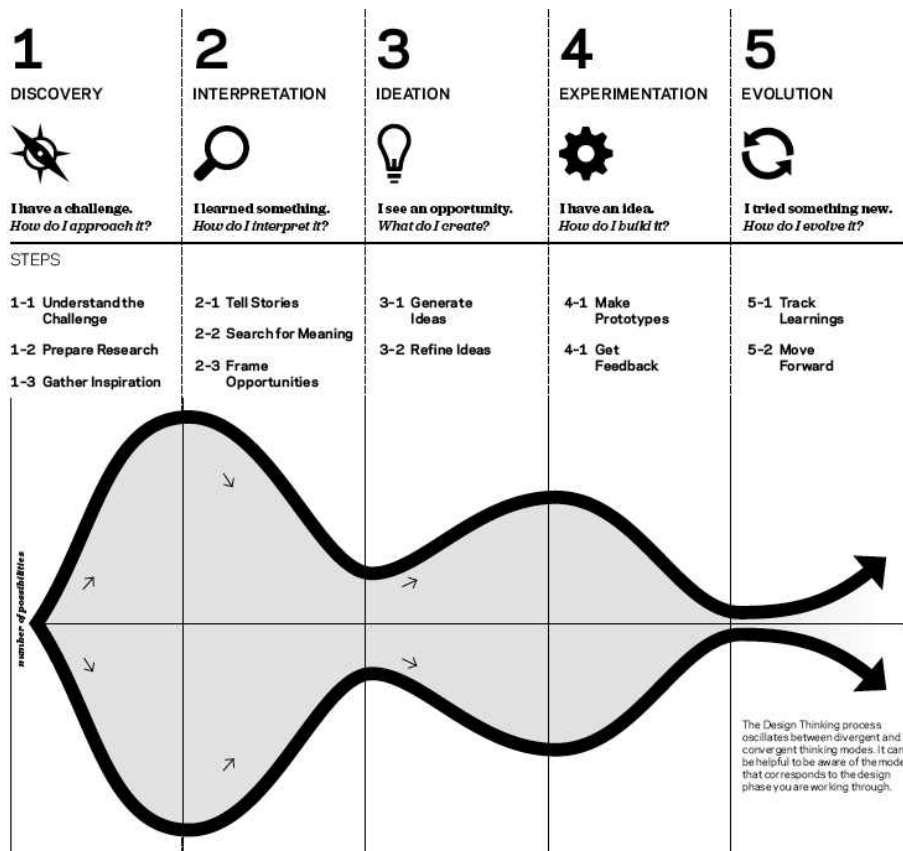


자료: sigmetrix.com

[그림 2-6] DFSS 모형 프로세스

■ (IDEO모형) 기업 자체적인 수요와 요구에 의한 기술개발이 아닌, 고객의 의뢰를 받아 기술 또는 제품을 개발하는 기업에서 활용하는 모형

- (IDEO) 다양향 전공 분야의 인재들의 모여 단순히 제품을 디자인하는 것을 넘어 여러 산업의 기업에 디자인 컨설팅을 제공하는 그룹
 - IDEO는 APPLE, MicroSoft, 도요타 등 세계적인 기업 이외에도 국내의 삼성 · 현대 카드 등에도 컨설팅을 수행
 - 주로 조직, 문화, 구성, 실행 업무 전반에서 이노베이션을 방해하는 요소들을 제거하고, 거시적 관점에서 시스템을 재구성
- (내용) IDEO사의 기술사업화 모형은 관찰, 이해, 시각화, 개선, 이행의 5단계로 구성



자료: sigmetrix.com

[그림 2-7] IDEO's Design thinking 개념도

1-3. 기술사업화 이론 적용사례

가. Jolly 모형 적용사례

■ (엔솔바이오사이언스) 순수 IT 기반의 인력과 역량으로 출발한 바이오인포매틱스(Bioinformatics)기업으로 유전체학 분야의 유전자 발현정보 분석, DNA칩을 분석하는 솔루션 보유

○ (특징) 생명공학연구소, 부산대학교, 충남대학교 등 생명공학분야 및 바이오인포매틱스 연구기관의 연계를 통해 BT지식 습득

- 아래와 같이 Jolly모형 프로세스를 따라서 성공적인 기술사업화를 수행

착상		보육	
지식제공, 교육, 훈련		공동연구	
POSTECH 생물학 정보연구센터의 전문가와 협력 등을 통해 아이디어 성공 가능성 타진		외부협력방식으로 생명공학연구소 과제 제공을 통한 공동연구 수행 매달 1~2회 전문가 초청을 통해 BT 지식 습득	
시연	촉진	지속	
기술이전	진입시장 활성화 단계	사업화의 지속 및 장기수익의 실현 단계	
ETRI에서 개발한 클러스터 관리 소프트웨어를 이전받아 시스템 구축 및 필요한 역량 제고	내부인력을 활용한 Direct형 마케팅을 통해 제품 판매 실시 국내 및 해외시장의 선도사용자와의 연계를 통한 판매 촉진	관련 분야 연구자를 섭외하여 제품 시연 후 피드백 관련 대학 및 연구소 협력을 통해 새로운 제품개발, 판매 지속	

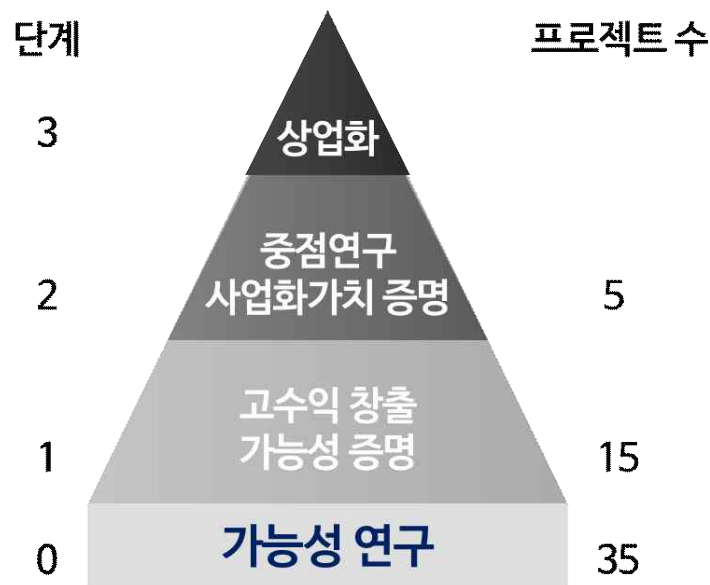
자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화' 참고하여 재작성

[그림 2-8] 엔솔테크-Jolly의 사업화 모형 단계별 내용

나. Stage-Gate 모형 적용사례

■ (듀퐁) Stage-Gate를 기반으로 한 “APEX Process”를 자체적으로 개발

- (APEX Process) 각 단계를 통과해야하는 Stage-Gate Process를 마련
 - (0단계) 가능성 연구
 - (1단계) 고수익 창출 가능성 증명단계
 - (2단계) 집중적 연구 및 사업화 가치 확인단계
 - (3단계) 상업화 단계
- (특징) R&D 연구개발을 동시다발적으로 수행하며 제품의 상업화 전략을 취함
 - 매년 4,000여 개의 프로젝트를 수행하며 그 중 20%를 단계별로 탈락시키는 “A Critical few” 연구개발에 집중



자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’ 참고하여 재작성

[그림 2-9] Stage-Gate 모형개념도

다. DFSS 모형사례

■ (항공산업) 항공기 제조기업은 수요자의 주문에 의해 항공기를 장기간에 걸쳐 개발하고 생산, 납품하는 산업

- 일반 공상품 대비 고가의 대형 제품이며, 안전과 품질이 아주 중요함
 - 항공기의 품질을 높이기 위해 생산시스템의 개선 및 개발단계에의 6시그마 혁신 활동이 필요
- 항공기의 개발 및 설계 특성을 고려하여 항공기의 안전과 품질을 보장하기 위해 DFSS 절차 중 각 단계별 적합한 기법을 사용하여 공정 및 설계의 최적화를 도모



자료: .processexam.com

[그림 2-10] DFSS 모형 개념도

1-4. 기술이전 · 사업화의 유형

가. 기술이전의 유형

■ (기술이전 참여주체의 이해관계에 따른 기술이전 유형) 기술이전 참여 주체들은 각각의 이해관계에 따라 다양한 방식의 기술이전을 추진

○ (주요 주체) 기술 공급자인 연구자, TLO 및 기술의 수요자인 기업 등이 있음

- 이들 참여 주체들은 기술이전에 대해 동기 및 관점이 서로 상이함

<표 2-2> 기술이전 참여주체별 특성

참여 주체	이해관계	1차 동기	2차 동기	관점
연구자	새로운 지식의 발견	과학커뮤니티 내 인지도 (논문, 연구개발자금)	재무적 이득	과학적
TLO (공공/민간)	연구자와 기업간의 기술거래 창출	지식재산권의 창출 · 활용	기술확산	관료적
기업	유망기술의 사업화	재무적 이익	사적기술의 관리	조직/기업가적

자료:이영덕(2005), '기술사업화'

■ (참여주체에 따른 분류) 연구자는 새로운 지식을 발견한다는 과학적 관점, TLO는 연구자와 기업 간 기술의 거래를 확산하고자하는 관료적 관점, 기업은 유망 기술을 사업화한다는 조직적 혹은 기업가적 관점에서 기술이전에 참여를 결정

- (연구자) 과학적 지식의 발견을 추구하는 연구자는 본인이 속한 과학커뮤니티 내에서의 인지도 제고에 관심이 큼
- (TLO) 기술거래 창출이 목표인 TLO는 소속 연구기관의 지식재산권 창출 및 활용을 통한 수익의 창출에 관심을 둠
- (기업) 기업가적 관점에서 유망기술 확보를 통한 수익의 창출에 우선 가치를 둠

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

□ (관점에 따른 분류) 기술이전을 보는 관점에 따라 라이선스, 기술지도/자문, 공동연구 등으로 분류하기도 함

- (소유권의 이전 여부) 소유권의 이전 여부에 따라 라이선스의 양도/수도로 구분 가능
- (라이선스) 실시권의 유형에 따라 전용실시, 통상실시, 상호실시, 재실시 등으로 세분화 됨
- (의사소통 방식) 기술제공자의 기술이전 의사소통 방식에 따라 Spin-off, 공동연구, 출판 등으로 분류되기도 함

□ (국내의 기술이전 유형) 우리나라의 기술이전법에서는 양허(완전양도), 라이선스(부분양도), 기술지도(노하우 전수)로 구분

<표 2-3> 관점에 따른 기술이전 유형 분류

구분	정의
라이선스	- 기술보유자가 기술도입자에게 기술의 실시권(license)을 허락 - 실시권의 유형에 따라 전용실시/통상실시/상호실시/재실시권으로도 세분
양도/양수	기술보유자(출연연구기관, 민간기업)가 기술도입자(민간기업 등)에게 기술의 소유권을 이전
기술출자	- 기술보유자와 도입자가 합작하여 기업을 설립하고 사업화를 추진 - 기술보유자가 출연연구기관인 경우는 주로 보유기술을 현물출자하여 참여
기술지주 회사	기술보유자(출연연구기관 등)가 기술지주회사를 설립하고, 보유기술을 자본금 형식으로 출자하여 기술사업화를 목적으로 하는 자회사를 운영
Spin-off	기술보유자의 연구자 등 소속직원이 직무발명 등을 이전받아 창업하거나 창업에 참여
인수/합병	기술도입자(민간기업 등)가 사업화 추진을 위해 필요한 기술과 경영인프라를 보유한 기술보유자(민간기업 등)를 인수
기술지도/자문	- 기술보유자가 기술도입자에게 기술의 적용을 위한 교육/훈련/자문을 제공 - 양도 혹은 실시권 허락과 병행하여 이루어짐
공동연구	기술보유자와 기술도입자가 연계하여 수행하는 연구 프로젝트에 정부가 자금 지원 또는 다수 기업으로 구성된 정부 지원 대규모 컨소시엄 연구프로그램

자료:이영덕(2005) '기술사업화'

■ **(기술이전 시장의 주도세력에 따른 기술이전 유형)** 기술이전 시장에서는 기술을 시장으로 미는(Push) 전략과 기술을 시장으로 당기는(Pull) 전략으로 구분 가능

- **(Push 이전 전략)** 공급주도형 전략으로 실험실을 중심으로 이루어지며, 기술의 창출을 중시
 - 동 유형은 기술수요의 이해를 기반으로 하는 기획이 중요하기 때문에 아이디어를 식별하는 것으로 시작하며 기술생산자는 식별된 아이디어를 기반으로 기술을 개발
 - 소비자가 이러한 내용을 인지하도록 직·간접적인 노력을 경주
 - 수요자가 필요를 인지하지 못하는 상황에서 새로운 기술이 공급되어 제품이 창출되는 경우 공급주도형이 유리
- **(Pull 이전 전략)** 수요주도형 전략으로 ‘활용’을 중시하며 시장을 중심으로 이루어짐
 - 시장중심 기술수요는 기업의 시장진입을 위한 제품기획 관점에서 이루어지기 때문에 시장요구를 식별함으로써 시작
 - 기술소비자는 시장요구에 부합하는 기술을 모색하고 기술생산자에게 이 내용을 전달하고 기술에 대한 충분한 이해와 적용을 기반으로 하는 인큐베이팅을 중시
 - 기업의 관점에서 산업의 요구에 부합하는 특정 기술의 도입, 협력 연구의 확대 등을 위해서 연구기관과의 협력이 필요
 - 수요자의 필요에 의해 기획, 연구개발 및 사업화 과정이 필요한 경우에는 수요주도형이 적합

■ **(혼합형 유형)** 공급주도형과 수요주도형의 혼합형인 ‘상호작용형’은 기업의 특정 수요에 맞추어 창출하는 형태

- **(상호작용형의 장점)** 기술이전은 기술을 공급하는 측과 수요하는 측의 양방향에서 관련 주체들의 밀접한 소통과 이해를 바탕으로 하는 기획과 개발 및 가공과정이 중요하다는 점에서 상호작용의 장점을 지님

<표 2-4> 기술이전 시장 주도세력에 따른 기술이전 유형

유형	정의
공급주도형 (Supply-push Model)	• 개발자가 보유하고 있는 기술정보를 수요자에게 제공하는 공급자 중심의 기술이전
수도주도형 (Demand-pull Model)	• 기업의 수요에 맞춰 일정 수준 이상의 기술적 완성도 확보 후 기술이전을 추진하는 방식
상호작용형 (Interactive Model)	• 개발자 보유 기술과 기업이 원하는 수요를 기반으로 상호보완 연구를 통해 기술이전 추진하는 방식

자료: 이영덕(2005) '기술사업화'

나. 기술사업화의 유형

□ (추진방식과 사업방식에 따른 구분) 기술사업화는 크게 추진방식 유형과 사업방식 유형으로 나누어 구분 가능함

○ (추진방식에 따른 유형) 공공부문과 민간부문으로 나누어 분류 가능

- (공공부문) 공공부문 내에서 '공공기술이전사업화'와 '공공기술개발자 창업'으로 세부 분류

- (민간부문) 민간부문 내에서 '기술이전 사업화'와 '자체기술 사업화'로 세부 분류

<표 2-5> 기술사업화 추진방식에 따른 유형분류

개발 주체	사업화 유형	내용
공공부문	공공기술 이전 사업화	• 정부 R&D자금의 투입으로 개발된 기술을 민간 기업에 이전하여 사업화하는 것으로 정부 R&D 사업의 효율성과 경제적 효과를 높이기 위한 목적의 유형
	공공기술 개발자 창업	• 대학, 출연연구기관이 주관이 되어 개발한 기술을 기술개발에 참여한 교수, 연구원 등으로 하여금 창업 및 사업화 하도록 하는 유형
민간부문	기술이전 사업화	• 기술의 판매희망자와 기술의 구매희망자가 연결되어 민간부문에서 해당기술의 거래가 이루어지고 이를 사업화하는 유형
	자체기술 사업화	• 민간 기업이 자체 개발하였거나 공동으로 개발한 기술을 직접 제품화하여 판매하는 유형

자료: 조중일(2017), '기술사업화가 쏙 이다.'

- (사업방식에 따른 기술사업화 유형) 양도, 실시권 허락 등 8개로 유형으로 구분 가능

<표 2-6> 사업방식에 따른 기술사업화 유형

유형	방식
양도	• 기술의 소유권 이전
실시권 허락	• 기술의 실시권(License) 허락
기술지도	• 기술이전을 목적으로 기술적용을 위한 교육 · 훈련 제공(양도 혹은 실시권 허여와 병행)
공동연구	• 기술이전을 목적으로 공동연구 수행
M&A	• 기술도입자가 기술보유자를 인수 · 합병
기술창업	• 연구자 등 소속직원이 직무발명 등을 이전 받아 창업
기술지주회사	• 기술보유자(기술지주회사 설립) → 자회사 설립(기술 현물출자)
합작투자	• 기술보유자(현물출자) + 기술도입자(현금출자) = 제3의 기업설립

자료: 조중일(2017), '기술사업화가 쏙 이다.'

- (종합 결론) 기술이전 · 사업화에 있어서 절대적으로 유리한 유형은 없으며 기술의 특성, 관련 시장 및 산업의 특성에 따라 공급자와 수요자가 주도해야 하는 또는, 할 수 있는 상황이 다르게 존재하므로 상황에 따라 적합한 기술이전 · 사업화 유형 선택이 필요

제2절 기술이전·사업화의 중요성 및 프로세스

2-1. 기술이전·사업화의 중요성

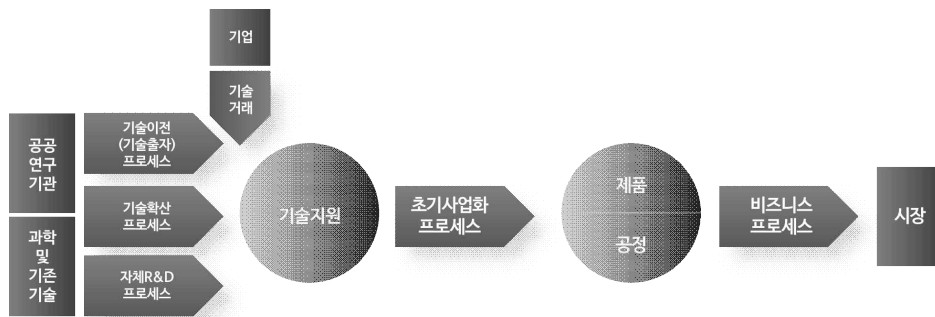
- (중요성) 기술이전·사업화는 새롭게 개발된 기술이 경제적 가치로 연결되는 통로이자 혁신 활동
 - (가치 실현) 기술이전·사업화는 기술개발의 목적을 실현하는 과정이므로 R&D 투자만큼이나 중요
 - 국가 R&D에 정부 예산을 투입하는 궁극적인 목적은 개발한 기술을 이용해 경제적 부가가치를 창출하는 것
 - 이러한 측면에서 결국 소비자에게 전달되는 가치의 기본적인 구성 요소는 기술이 아닌 기술을 바탕으로 구현된 제품이나 서비스 형태이므로 개발한 기술이 그 목적을 달성하기 위해서는 반드시 제품이나 서비스 형태로의 변환이 필요
 - (시장 창출) 기술이 연구실에서 기업으로 확산되는 과정에서 새로운 수요를 창출하며, 이는 새로운 일자리 창출로 연결
 - 최근 공공분야에서 기술사업화가 강조되는 이유 중 하나로 국가 R&D투자가 시장에서 고용 창출로 이어져야 비로소 정부 재정투자의 목적이 달성
 - (대외 경쟁력) 기술사업화의 성패는 궁극적으로 우리나라의 대외 경쟁력을 좌우
 - 기술 트렌드를 선도하는 것도 중요하지만 그 기술의 제품화와 시장 진입을 통해 경쟁 우위를 획득하는 것도 매우 중요
 - 과거 미국의 경우 막대한 R&D투자에도 불구하고 서비스 분야와 기술 기반의 제품 분야에서 일본에 선도적 지위를 빼앗긴 전례가 있음
 - (글로벌 시장 선점) 미래 포스트 코로나 경제 패러다임에 대응하기 위해서는 유망한 지식·기술·아이디어의 개발과 함께 이를 사업화로 연계하는 것이 중요
 - 포스트 코로나 시대에는 기존 패러다임이 모두 변화하고 있으며, 변화된 시장 수요에 맞추기 위해서는 유망한 기술을 발굴하여 제품화하는 것이 중요

2-2. 기술이전 · 사업화의 프로세스

가. 기술이전 · 사업화 프로세스의 주요 모델

□ (민간기업 모델) 기술의 이전, 거래, 확산 프로세스 등 수요자 측면 강조

- (영역) 기술사업화는 기술의 원천에 따라 공공기술 및 민간기술의 사업화로 구분 가능
 - 기술자원은 출연연구기관의 기술이전을 포함한 다양한 방법을 통해 확보되며, 기술자원의 획득 이후의 사업화 프로세스는 일반적으로 기업의 활동 영역



자료 : 김경환(2014), '창업진흥원 용역보고서 : 기술이전 · 창업활성화 연구'

[그림 2-11] 기업의 기술사업화 프로세스

□ (출연연구기관 모델) 기술이전 및 기술사업화의 공급자 측면 강조

- (프로세스) 기술이전 · 사업화 과정의 중개, 기술가치 평가, 기술이전 계약 등의 다양한 요소를 적용하여 기술사업화 프로세스 해석

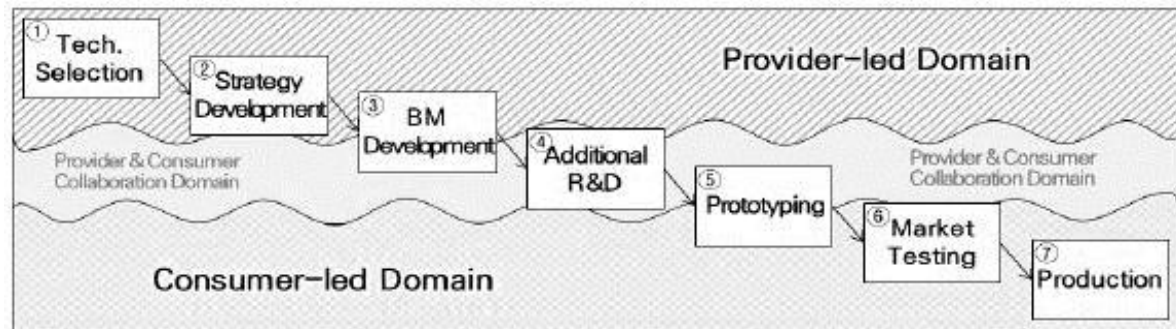


자료 : 김경환(2014), '창업진흥원 용역보고서 : 기술이전 · 창업활성화 연구'

[그림 2-12] 출연연구기관의 기술이전 · 사업화 프로세스

■ (기술공급자 및 기술수요자 모델) 수요 및 공급 측면의 사업화 프로세스

- 기술선택 단계부터 BM개발 단계는 공급자인 출연연구기관의 주도적 역할이 요구
- 추가개발 단계부터 제품생산까지는 수요자인 기업이 주도적으로 수행하는 형태



자료: 이법기(2018), ‘국내 연구개발 및 기술이전 주체 간의 배경을 고려한 기술이전-사업화 모델 연구’

[그림 2-13] ‘기술공급자 및 기술수요자 모델’의 사업화 프로세스

- (Tech Selection) 출연연구기관의 기술공급자 주도로 보유한 기술 중에서 수익 창출이 가능한 기술을 선별하는 단계
- (Strategy Development) 보유 기술에 적절한 이전 대상 기업군을 확인하고, 기업은 수요 기술에 대한 구체적인 검토를 시작하는 단계
- (BM Development) 기술에 대한 객관적인 가치평가를 기반으로 사업화 타당성 평가를 실시하고 비즈니스 전 과정을 설계하는 단계
- (Additional R&D) 이전받은 기술로 제품을 만들기 위해 추가적으로 필요한 기술에 대해 개발하는 단계
 - 추가개발의 주체는 기술공급자 또는 기술수요자가 될 수 있으나, 제3자의 개입도 가능
- (Prototyping) 이전받은 기술을 적용한 제품의 완성도를 제고하기 위하여 시범적으로 제품을 생산하는 단계
- (Market Testing) 기업에서 주도적으로 사업성을 확인하는 단계로, 제품에 대한 시장의 반응을 확인하고 생산계획을 수립하기 위한 정보 획득
- (Production) 제품을 본격적으로 생산함으로써 시장에 진입하여 매출을 발생시키는 단계이면서, 기술이전 및 사업화의 마지막 단계

나. 기술이전 · 사업화 수행주체 간의 상호작용

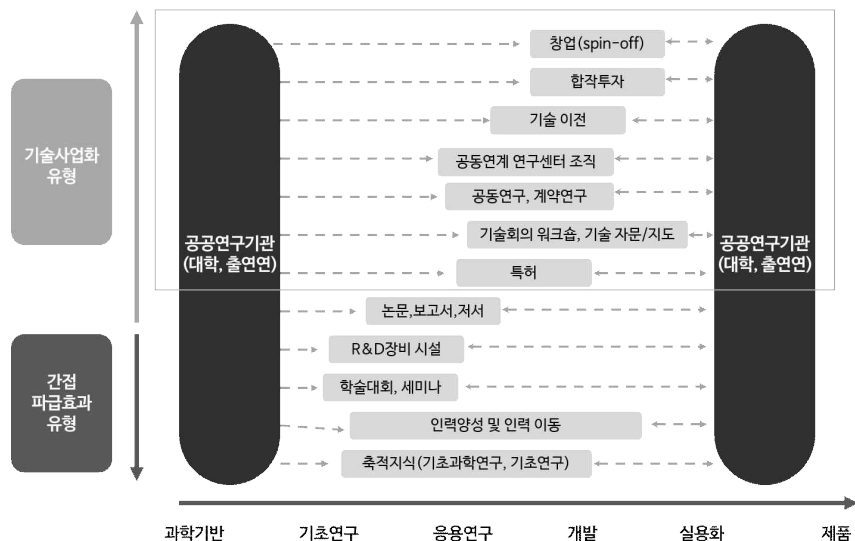
■ (수행 주체 간의 상호작용) 기술사업화 프로세스를 이루는 각각의 구성 단계들은 순차적으로 진행되기보다는 여러 단계가 연계되고 다양한 이해 관계자들이 상호작용하면서 동시다발적으로 이루어짐

○ (주요 활동) 기술 공급자와 기술 수요자 간에는 수요 기술 발굴, 수요를 반영한 기술 개발, 기술의 이전 및 기술의 상용화를 위한 다양한 협력 활동이 이루어짐

- 기술의 효율적인 수급을 담당하는 시장 중개자와의 관계에서는 기술 마케팅, 기술 수요 기업 발굴, 기술 정보 공유, 특허 관리 등 기술의 활용 및 확산과 관련한 일련의 활동 진행
- 시장 중개자와 기술 수요자 사이에는 수요 기술 발굴과 기술 거래 중개, 기술 정보 유통, 기술금융 지원 및 사업화 컨설팅 등 수요자의 사업화를 지원하는 활동 전개

■ (연구성과에서 사업화로의 전개) 국가 R&D의 성과물이 사업화로 진행되는 방식은 매우 다양하며 대표적인 유형으로는 기술이전을 비롯해 창업, M&A 등이 존재

※ 이 외에도 논문이나 축적 지식 등의 연구성과도 산업계에 파급되어 기업의 기술 혁신이나 사업화에 간접적으로 영향을 미침



자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화' 참고하여 재작성

[그림 2-14] 공공 R&D 및 산업 R&D의 기술 혁신 파급 경로

- (프로세스) 기술사업화 체계는 연구개발, 특허창출, 기술마케팅, 기술이전, 기술창업, 사후지원 등 총 6개의 단계를 기반으로 구성
 - 구체적으로는 R&D협력, 기술이전·특허라이센싱, 기술사업화 지원, 기술·특허지원, 연구인력 지원, 연구시설·장비지원, 창업·연구소 기업 설립·성장 지원 등 7개 분야의 총 25개의 세부프로그램 실시



자료: ETRI 누리집(2020) 참고하여 재구성

[그림 2-15] ETRI 기술이전 플랫폼

- **(특징)** 기술이전실(TLO)을 중심으로 기술이전 대상 기술의 발굴부터 사후관리 실시
 - (기술이전실) 이전기술을 발굴 → 기술이전 계약 체결 → 기술이전 계약 이후의 사후관리 및 모니터링
 - (연구개발부서) 연구개발이후 기술이전계획서를 작성하고, 기술전수 등을 실시
 - (기술이전 희망업체) 기술이전 계약조건을 협상하고, 이에 따른 계약을 체결하며 기술이전 대가를 지급

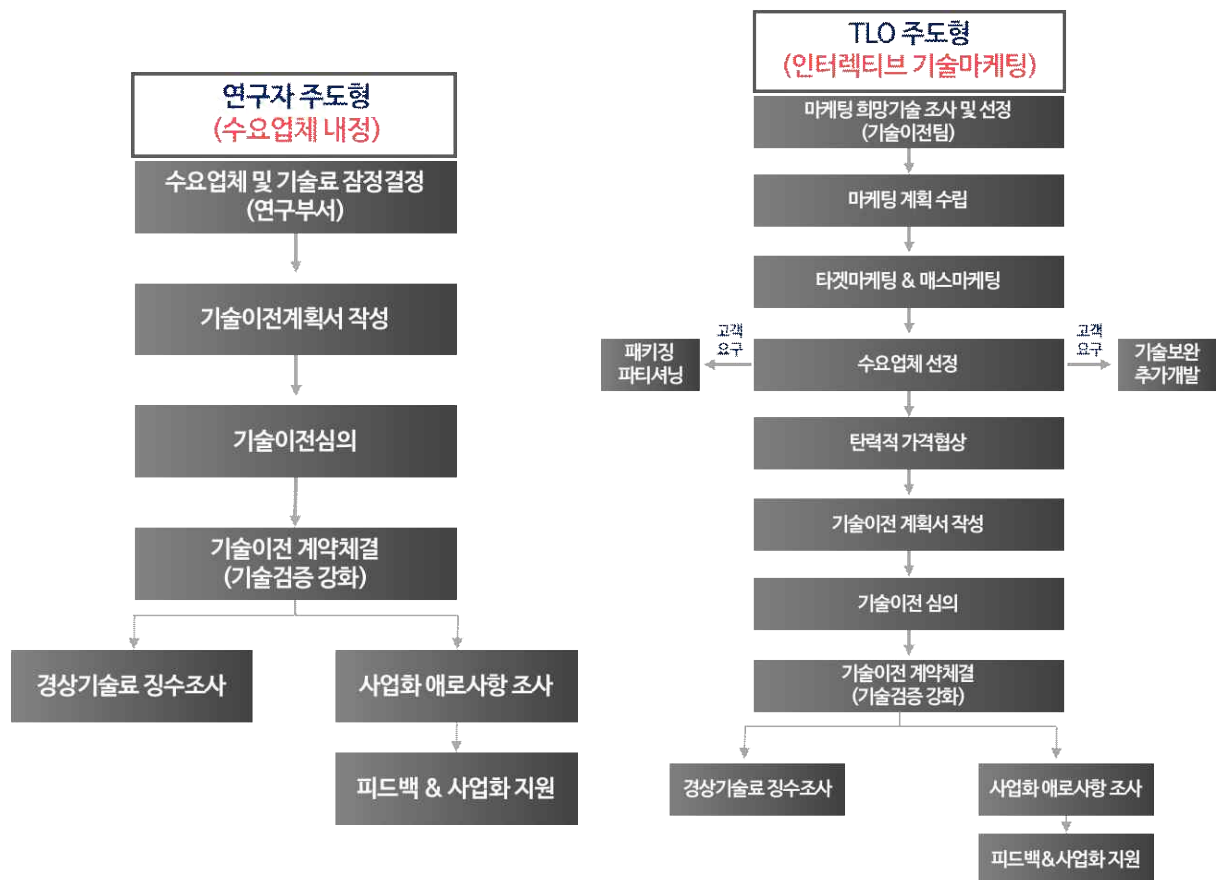


자료: ETRI 누리집(2020) 참고하여 재구성

[그림 2-16] ETRI 기술이전 프로세스

- (유형) 기술이전은 사실상 ‘연구자 주도형’ 과 ‘TLO 주도형’ 으로 구분 가능
 - (연구자 주도형) 연구자의 연구 네트워크를 바탕으로 기술 수요업체를 사전에 내정하는 경우 신속하고 효율적으로 기술이전 지원하는 체계
 - (TLO 주도형) TLO의 적극적인 기술마케팅을 기반으로 새로운 기술이저너 수요를 만들어내고 기술수요 고객의 니즈에 적합한 기술이전 체계

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

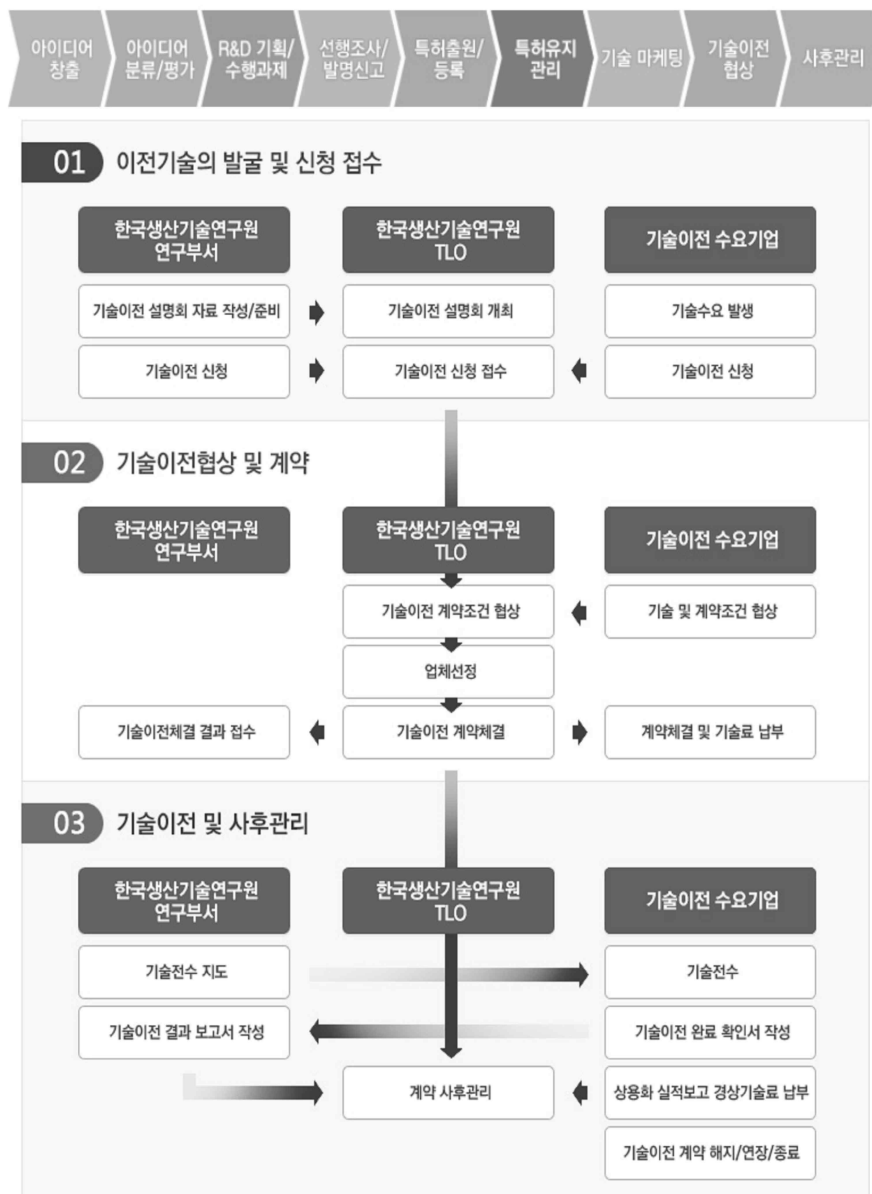


자료: ETRI(2018) ‘기술이전 제도 사례’ 참고하여 재구성

[그림 2-17] ETRI의 연구자 및 TLO 주도형 기술이전 방식 비교

■ (한국생산기술연구원) 원내 아이디어 창출부터 사후관리까지 쉼 주기적인 기술사업화 프로세스 구축

- (프로세스) 기술이전은 이전기술의 발굴, 기술이전 협상, 기술이전 및 사후관리의 3단계로 크게 구분이 가능하고, 세부 절차에서 TLO를 중심으로 연구부서와 수요기업 간 연계 체계로 구분



자료: 생산기술연구원 누리집(2020) 참고하여 재구성

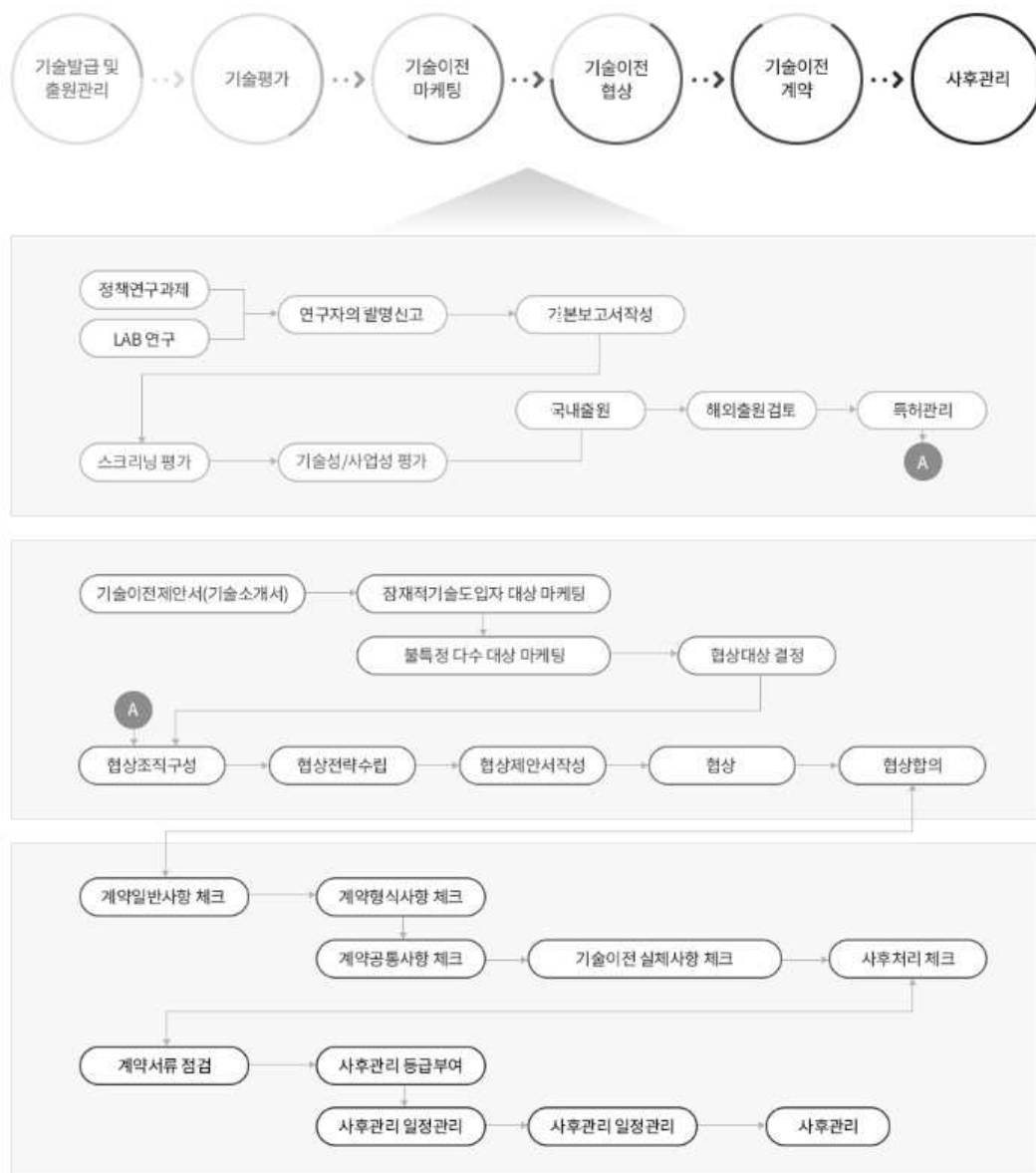
[그림 2-18] 한국생산기술연구원 기술이전 및 기술사업화 프로세스

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

■ (한국화학연구원) 효율적인 기술이전을 실시하기 위해 특허출원 관리 및 사후관리 등급제 실시

○ (특징) 효율적인 기술이전을 실시하기 위해 특허출원 관리 및 사후관리 등급제 실시

- 발명이후 및 특허출원 이전에 스크리닝 평가 등의 출원관리 단계가 추가 되고, 기술이전 계약 실시 이후에도 사후관리 등급을 부여하여 사후 관리체계 도입



자료: 한국화학연구원 누리집(2020) 참고하여 재구성

[그림 2-19] 한국화학연구원의 기술이전 프로세스

□ (연세대학교) 기술이전 대상기술을 선별하기 위해 우수기술 발굴 노력 실시

- (특징) 대학에서는 다양한 이공계 학과가 존재하기 때문에 발명기술이 더욱 다양하고, 기술이전 · 사업화의 체계적 관리가 요구

흐름도	일정	내용	활용 자료	산출물
기술이전 대상기술 선별 ↓	상시	· 발명평가 결과 우수기술 발굴 · 랩 컨설팅 결과 활용 기술 발굴 · 업체 관심대상 기술 발굴	· 발명평가 결과 · 특허관리시스템 · 랩컨설팅 보고서 · 업체 사업보고서	· 우수기술 및 관련 교수 현황
기술개발자 면담 ↓	상시	· 기술 활용가능성(기술이전 가능성) 확인 · 적정 기술료 논의 · 기술이전 관련 규정 등 안내	· 발명자 면담시 Check list 활용 · 과거 기술이전 사례	· 면담결과서
마케팅 전략 수립 ↓	발생시	· 관련 특허 패키징 가능 여부 검토 · 기술이전 방법 검토(투자연계, 정부과제 연계, 산학협력 연계 등) · 업체 마케팅 전략 수립	· 발명자 특허출원 현황 · 정부과제 공고 상황 · 기술마케팅 프로그램	· 업체 미팅시 마케팅 전략(안)
수요기업 발굴 및 업체 미팅 ↓	상시	· 기술설명회/상담회 참가/개최 · 기술중개기관 및 유관기관 협력 · 업체 기술이전 가능성 파악	· 수요기업 발굴 프로그램 · 마케팅 보고서 · CRETOP, 업체 홈페이지	· 업체 현황 · 추후 일정 · 기술이전 방안
협상전략 수립 및 협상 수행 ↓	발생시	· 기술이전 형태, 기술료(선급, 경상) · 납부방안 계획 수립 · 기술이전 조건 협상	· 특허 사업성평가보고서 · 과거 기술이전 사례	· 기술이전 계약서 초안 · 기타 합의사항
계약 및 사후관리	발생시	· 기술이전 계약체결 · 정부과제 결과물 이전시 보고(w/특허전략팀) · 사후 관리(상용화 지원, 경상기술료 징수)	· 연세대 기술이전 표준 계약서 · 경상기술료 징수 사례	· 기술이전계약서

자료: 연세대학교 산학협력단 누리집(2020) 참고하여 재작성

[그림 2-20] 연세대학교의 기술이전 프로세스

라. 기술이전 · 사업화 프로세스 분석 결과

■ (일반적인 기술이전 · 사업화 절차) 한국산업기술진흥원의 기술이전 업무 메뉴얼에 따르면 일반적인 기술이전 절차는 ①기술이전 전략을 수립하고 ②기술 평가를 한 후 ③기술 마케팅을 추진하고 ④기술 도입자와의 기술이전 조건 협상을 거쳐 계약한 뒤 ⑤사후관리 진행

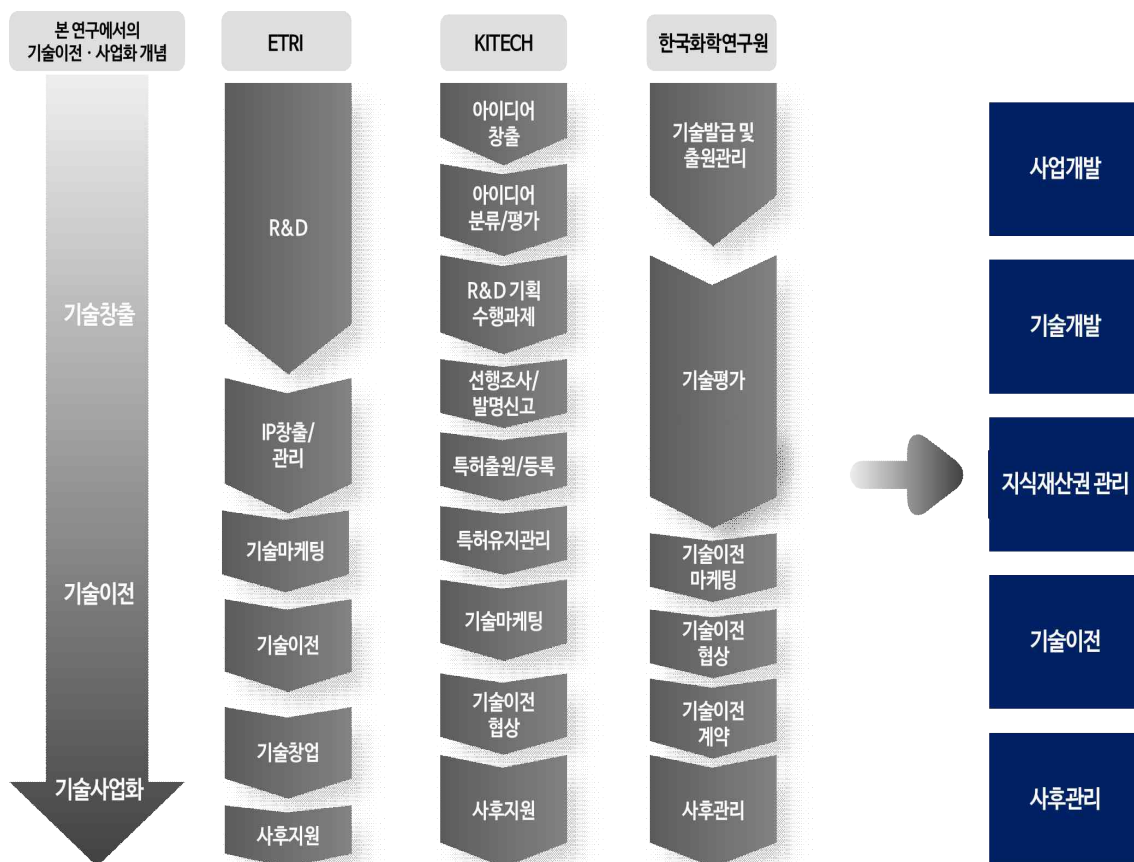


자료 : 한국산업기술진흥원, 기술이전 업무메뉴얼 및 표준계약서를 참고하여 재작성

[그림 2-21] 일반적인 기술이전 · 사업화 절차

□ (출연연구기관 기술이전·사업화 절차) 앞서 도출된 기술이전·사업화의 개념 및 기술이전 업무메뉴얼을 기반으로 ETRI, KITECH 등 국내 주요 출연연구기관의 기술이전·사업화 절차를 분석한 결과 크게 ①사업개발, ②기술개발, ③지식재산권 관리, ④기술이전, ⑤사후관리로 구분하여 진행되고 있으며, 경우에 따라 어느 단계가 생략되거나 다른 단계에 포함되는 것으로 파악

- (기관별 특징) ETRI의 경우 기술사업화의 여러 유형 중 기술창업에 중점을 두고 사업을 진행하며, KITECH는 이전 대상기술의 발굴에 집중, 화학연구원 자체적인 기술평가를 시행하는 특징이 존재



자료 : 신경제연구원(2021) 작성

[그림 2-22] 주요 출연연구기관 기술이전·사업화 절차 분석

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

■ (종합 결론) 이와 같이 일반적인 기술이전·사업화 절차와 출연연구기관의 기술이전·사업화 절차의 특성을 반영하여 프로세스별 <세부 분석 표>를 마련하였으며, 이를 이슈 발굴에 활용하고자 함

<표 2-7> 프로세스별 세부 분석 표

단계	주요 활동	세부 요소
①사업개발	사전조사(수요조사, 기술수준조사 등)을 통한 R&D기획 활동 등	기획특성
		수요조사
		참여주체
		...
②기술개발	실제 R&D 수행을 통한 기술의 창출 활동 등	평가 및 보상
		후속연계
		...
③지식재산권 관리	R&D 수행을 통해 창출된 지재권의 확보 및 관리 활동 등	사전평가
		지식재산권운영
		IP경영예산책정
		...
④기술이전	수요자 발굴 및 연계를 위한 활동 등	플랫폼
		전담조직
		외부기술도입
		제도
		...
⑤사후관리	기술이전 이후 사업화 관련 활동 지원 등	지원체계
		사업성제고
		애로사항
		인력확보
		인력능력향상
		...

자료 : 신경제연구원(2021) 작성

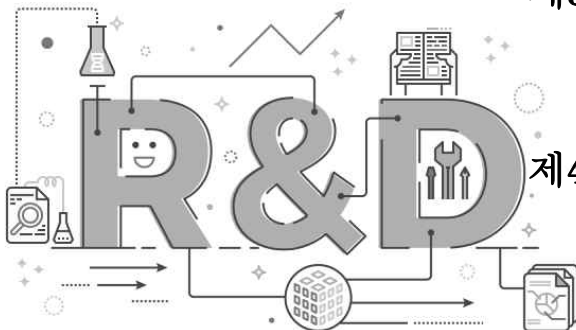
제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

제1절 국내 기술이전 · 사업화 일반현황

제2절 국내외 기술이전 · 사업화 관련
법률 및 정책 분석

제3절 국내외 기술이전 · 사업화
전담조직 비교 · 분석

제4절 국내외 기술금융현황 분석



제1절 국내 기술이전·사업화 일반현황

1-1. 기술이전·사업화 관련 통계 현황

가. 국가R&D 기술이전·사업화 예산 현황

- **(현황)** 제3차 기술이전사업화 촉진계획에서는 R&D성과의 사업화 촉진을 위해 기술이전사업화 예산을 정부 R&D 투자의 3% 이상으로 증액 추진(기술이전사업화촉진법 개정)하였으나 실행 여부에 대해 추적관리가 미흡한 상황
- **(문제점)** 예산 추적관리를 위해서는 개념 및 위상 정립이 필요하나 촉진법상 “R&D를 사업화 영역까지 확대한 R&BD”의 개념과 “기술개발 이후 기술이전과 제품개발 및 상용화 단계”의 개념이 혼용되어 기술이전·사업화 촉진을 위한 정책의 명확한 구분 및 예산규모 파악조차 어려움
- **(세부 내용1)** 국가R&D 기술이전·사업화 예산 현황 파악을 위해 NTIS의 연관 키워드 검색 결과를 기반으로 분석을 시도하였으나 사업명에 키워드가 포함되더라도 내역사업의 일부만 기술이전·사업화와 연관이 있는 경우 또는 사업명상 키워드가 나타나지 않은 경우 발생

 - 특히 기존 연구개발의 개념이 단순한 요소기술 개발의 개념을 벗어나 4세대 R&D 패러다임인 시장중심 기획 및 실용화 지원까지로 확대됨에 따라 기술개발(연구개발) 정책/예산과 기술이전·사업화 정책/예산의 구분이 모호하거나 실제로 중첩되기도 함
 - 한국산업기술진흥원에서 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(제2조 6호)에서 규정하는 출연연구기관 대상 기술이전·사업화 실태조사를 추진중이나 활동비, 운영비에 대한 정부지원 사업비 정도를 파악하고 있음
- **(세부 내용2)** 국가의 기술이전사업화 상황을 모니터링하고 방향성을 제시할 수 있도록 국가 재정운영계획상의 R&D 정책지표 중 기술이전 및 사업화 부문에 대한 지표를 추가·보완이 필요하나 데이터 축적 미흡

 - 그동안 정책연구 수준에서는 실태파악, 시장규모 예측, 스코어보드 및 사업화지수 개발 등 다양한 시도들이 이루어져 왔으나, 일관성 있게 시계열적 데이터를 축적하여 관리하지 못하고 있는 실정

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

□ (시사점) 사업화 성과 제고를 위해 정부의 기술사업화 관련 예산을 분석을 통한 기술사업화 쉐도 주기, 참여주체별 정부지원의 현황 파악하고 이를 바탕으로 각 부처별 촉진정책 및 사업에 대한 예산규모 파악 및 중장기적인 발전 계획의 체계적 수립 필요

○ (필요 사항) 예산규모 적절성의 정책적 판단을 위해 촉진정책에 대한 정의와 부처별 예산에 대한 재산정 필요, 사업화 부문에 대한 지표의 명확화로 중장기정책의 비전과 방향 제시 필요

- 이를 위해서는 예산 추적관리 위한 개념 및 위상 정립과 관리지표의 설정, 시계열 통계 누적 등의 노력이 필요함

나. 국가R&D 기술이전 · 사업화 성과 현황

□ (출연연구기관의 기술보유 및 이전 현황) 「2018년도 출연연구기관의 기술 보유 및 이전현황」 자료에 따르면 기준 기술 보유 기관은 269개이며, 이 중 기술이전 실적이 있는 기관은 209개 기관으로 약 77% 차지

<표 3-1> 2018년도 출연연구기관의 기술보유 및 이전현황

구분		조사대상 기관			
			응답 기관	기술보유기관	이전실적 보유기관
공공 연구소	정부출연연구기관	24	23	23	23
	특정연구기관	10	10	10	9
	전문생산기술연구소	16	15	15	11
	국공립연구기관	41	37	36	24
	기타 출연연구기관	59	46	45	27
	소계	150	131	129	94
대학	국공립대학	28	28	28	27
	사립대학	122	116	112	88
	소계	150	144	140	115
합계		300	275	269	209(77%)

자료 : 산업통상자원부, 「2019 공공기술이전사업화 실태조사보고서(2020)」를 참고하여 재구성

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (기술이전·사업화 전담부서 및 인력 현황) 기술이전·사업화 업무를 수행하는 기관은 249개 기관(90.5%)이며, 기술이전·사업화 전담부서를 보유하고 있는 출연 연구기관은 172개(62.5%)
 - (기술이전·사업화 업무) 기술알선, 기술평가, 기술거래, 기술정보 유통과 개발된 기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매 등의 지원업무
 - (기술이전·사업화 전담부서) 기술이전, 창업보육, 특허출원 및 관리 등의 업무를 하는 조직으로 대학의 기술사업센터나 산학협력팀, 출연연구기관의 기술사업화센터, 연구성과 확산팀, 지식재산경영팀, 창업전담부서 등을 의미

<표 3-2> 기술이전·사업화 전담부서 형태

연도	기술이전·사업화 업무수행 여부 (단위:개)		전담부서 형태 (단위:개)	
	유	무	기관내부서/별도법인	미보유
2018	249 (90.5%)	26 (9.5%)	172 (62.5%)	103 (37.5%)
2017	239 (%)	34 (%)	159 (%)	114 (%)
2016	225 (%)	53 (%)	157 (%)	121 (%)
2015	208 (%)	71 (%)	150 (%)	129 (%)
2014	188 (%)	94 (%)	153 (%)	127 (%)
2013	184 (%)	88 (%)	141 (%)	131 (%)
2012	200 (%)	62 (%)	172 (%)	90 (%)
2011	192 (%)	60 (%)	172 (%)	80 (%)

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

- 기술이전·사업화 전담 업무 수행인력(FTE* 기준)은 평균 3.0명으로 전년도(2.9명)에 비해 약간 증가한 수준
 - ※ 산업재산권 출원·등록·관리, 기술이전 상담 및 계약, 기술정보 관리 및 기술마케팅, 창업지원 등의 업무를 수행하는 인력의 수를 실질업무 수행자(FTE: Full time Equivalent)로 측정. 즉, 자신의 전체업무 중 기술이전·사업화 업무에 투입되는 업무량으로 표시된 업무 수행자

<표 3-3> 기술이전·사업화 업무수행 인력

연도	전담부서 보유			전담부서 미보유	기술이전·사업화 전담 업무 수행 평균인력*
	전담부서 내		전담부서 외		
	전담 업무인력	지원 업무인력	전담 업무인력	전담 업무인력	
2018	722.6명	250.8명	32.6명	58.9명	3.0명 (n=275)
2017	674.1명	216.5명	34.9명	90.1명	2.9명 (n=273)
2016	652.8명	253.7명	31.5명	98.8명	2.8명 (n=278)
2015	645.9명	225.7명	85.5명	46.0명	2.8명 (n=279)
2014	562.2명	287.5명	43.9명	64.4명	2.7명 (n=250)
2013	555.4명	257.2명	73.1명	58.9명	2.5명 (n=272)
2012	568.8명	220.3명	113.2명	21.9명	3.5명 (n=200)
2011	489.5명	261.2명	191.3명	22.7명	3.1명 (n=228)

* 평균인력 계산 시 단순 지원 업무 수행자는 제외

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

□ (기술이전 계약 건수) 2018년도에 새롭게 체결된 기술이전 계약 건수는 총 8,105건으로 전년도(7,477건)에 비해 8.4% 증가

- (계약 형태) 유상기술실시(라이선스)가 5,158건(63.6%)으로 가장 많았으며, 기술양도(매매) 1,796건(22.2%), 기타(기술지도, 현물출자 등) 652건(8.0%) 등으로 나타남
 - 무상양도(전년 대비 43.6% 감소)를 제외하면 전년도에 비해 모든 계약이 증가한 것으로 나타남
 - 전년 대비 기술양도(매매) 22.5% 증가, 유상기술실시(라이선스) 5.2% 증가, 무상기술실시(라이선스) 22.3% 증가, 기타(기술지도, 현물출자 등) 19.4% 증가
 - 기술이전의 대가(전부 또는 일부)로 기술료 대신 주식을 받는 지분방식을 통한 기술이전 계약은 24건으로 전체 계약의 0.3%를 차지

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

〈표 3-4〉 연도별 기술이전 계약체결 건수

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
기술양도 (매매)	330	383	538	718	1,107	1,587	1,466	1,796
무상양도 (기술나눔 등)	-	-	-	419	550	511	282	159
유상기술실시 (라이선스)	2,759	3,557	3,457	4,098	5,113	5,385	4,905	5,158
무상기술실시 (라이선스)	178	282	263	639	322	327	278	340
옵션계약*	5	0	1	0	0	1	0	0
기타 (기술지도, 현물출자 등)	148	90	99	107	207	226	546	652
합계	3,420	4,312	4,358	5,981	7,299	8,037	7,477	8,105

* 옵션계약 : 잠재적 기술수요자 또는 양수인에게 기술을 평가하고 라이선스 계약 또는 양수 조건을 협상하기 위한 기간 동안에 이루어지는 선택권 행사에 관한 계약을 의미

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사를 참고하여 재구성

〈표 3-5〉 연도별 기술이전 계약체결 건수

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
전체 계약건수	3,420	4,312	4,358	5,981	7,299	8,037	7,477	8,105
지분방식을 통한 계약건수*	94 (2.7%)	13 (0.3%)	44 (1.0%)	188 (3.1%)	64 (0.9%)	36 (0.4%)	36 (0.5%)	24 (0.3%)

* 지분방식을 통한 기술이전 계약은 기술이전의 대가(전부 또는 일부)로 기술료 대신 주식을 받는 방법

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사를 참고하여 재구성

■ (기술이전 건수와 기술이전율) 2018년 출연연구기관의 당해연도 기술이전 건수는 11,002건으로 전년도(12,503건)와 비교하여 약 12.0% 감소하였으며, 기술이전율은 34.3%로 전년도(37.9%)에 비해 3.6%p 감소

※ 기술이전율 = (조사대상연도)기술이전 건수 / (조사대상연도)신규확보(개발)기술 건수

〈표 3-6〉 출연연구기관의 신규확보기술 및 기술이전현황

구분		신규확보기술(건)	기술이전(건)	기술이전율(%)
공공 연구소	정부출연연구기관	6,813	3,415	50.1
	특정연구기관	2,768	534	19.3
	전문생산기술연구소	1,472	185	12.6
	국공립연구기관	987	930	94.2
	기타 출연연구기관	1,419	267	18.8
	소계	13,459	5,331	39.6
대학	국공립대학	6,846	1,778	26.0
	사립대학	11,741	3,893	33.2
	소계	18,587	5,671	30.5
합계		32,046	11,002	34.3

※ 기술이전율은 조사대상연도의 이전된 기술건수(조사대상연도에 개발된 기술이 아닌 것을 포함)를 조사대상연도의 신규확보(개발) 기술건수로 나눈 값이므로 산술적으로 100%를 넘을 수도 있음

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사를 참고하여 재구성

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-7〉 출연연구기관의 신규확보기술 및 기술이전현황

		신규확보기술(건)	기술이전(건)	기술이전율(%)
연도별 기술 이전율	2018년	39.6%	30.5%	34.3%
	2017년	51.0%	27.4%	37.9%
	2016년	60.3%	25.0%	38.0%
	2015년	57.5%	25.8%	38.6%
	2014년	39.3%	25.4%	31.7%
	2013년	43.0%	20.3%	31.2%
	2012년	34.9%	19.5%	27.1%
	2011년	39.6%	16.4%	26.0%

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

- (유형 별) 기술 유형별 이전기술은 특허 65.1% 등으로 조사

〈표 3-8〉 출연연구기관의 신규확보기술 및 기술이전현황

	특허	실용신안	디자인	상표	기타*
비율	65.1%	0.3%	0.7%	0.2%	33.7%

* 기타 기술은 노하우, 소프트웨어, 반도체배치설계, 기술정보, 기술이 집적된 자본재 등의 산업재산권 외의 기술을 모두 포함

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

- (기술이전 계약 비중) 기술이전 계약 중 출연연구기관에서 대기업으로의 기술이전은 2.5%, 중견기업 2.0%, 중소기업 89.1%로 중소기업이 대학·출연연구소의 주요 기술 수요자인 것으로 나타남

- 이전된 기술 건수 기준으로 출연연구기관에서 대기업으로의 기술이전이 2.7%, 중견기업 2.1%, 중소기업 86.1% 등으로 조사됨

〈표 3-9〉 기술도입자 유형별 기술이전 현황

기관유형	기술이전 계약 체결('18년도)	이전된 기술건수('18년도)
대기업	206건 (2.5%)	299건 (2.7%)
중견기업	162건 (2.0%)	232건 (2.1%)
중소기업	7,224건 (89.1%)	9,474건 (86.1%)
해외기관	66건 (0.8%)	534건 (4.9%)
기타	447건 (5.5%)	463건 (4.2%)

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

- (기술이전 수입과 기술이전 효율성) 출연연구기관의 기술이전 수입*은 약 1,897억 원으로 '07년부터 12년 연속 기술이전수입 1천억 이상을 달성하는 성과를 보임

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

- (전체 기술이전 수입) 전년도 1,827억 2천만 원보다 약 70억 원 증가
- (출연연구소 기술이전 수입) 약 1,109억 원으로 전년도 약 1,127억 원보다 약 18억 원 감소하였으며, 대학은 약 788억 원으로 전년도 약 700억 원보다 약 88억 원 증가
 - 지분매각 수익을 제외한 기술료 수입만을 고려할 경우, 출연연구기관의 기술료 수입은 2013년 이후로 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타남

<표 3-10> 연도별 기술이전 수입

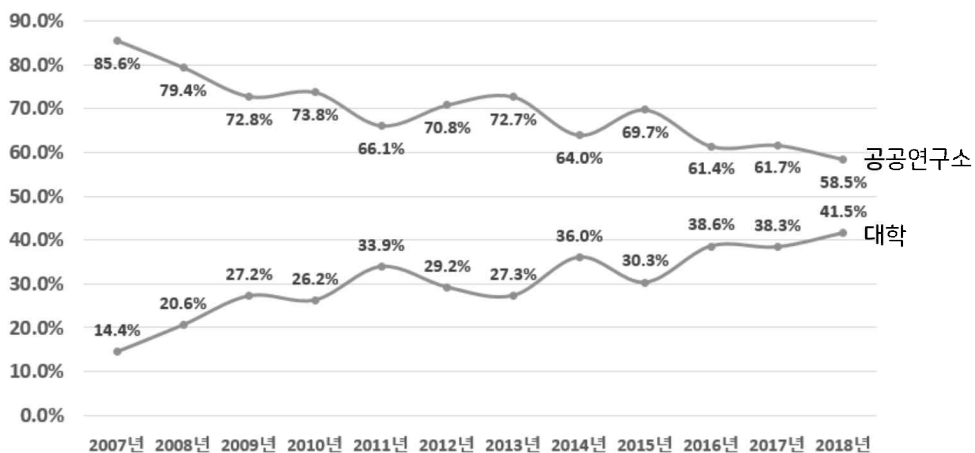
구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
출연연구소	83,209 (83,199)	117,017 (117,017)	98,461 (98,461)	89,797 (89,797)	142,378 (92,518)	108,822 (108,719)	112,683 (112,666)	110,909 (110,544)
대학	42,603 (42,603)	48,162 (48,162)	36,892 (36,892)	50,535 (50,525)	61,792 (61,792)	68,291 (68,116)	70,035 (69,490)	78,791 (77,930)
전체	125,812 (125,802)	165,180 (165,180)	135,353 (135,353)	140,332 (139,322)	204,170 (154,310)	177,113 (176,835)	182,718 (182,156)	189,700 (188,474)

※ 기술이전 수입은 기술이전의 대가로 수취한 기술료 뿐만 아니라 기술출자로 획득한 지분의 매각 수익 등의 기술이전 수익금을 포함

※ 괄호는 기술료 수입으로 기술이전 수입에서 기술출자로 획득한 지분매각 수익 등 기술이전 수익금을 제외한 금액

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사를 참고하여 재구성 (단위 : 백만 원)

- (대학의 기술이전 수입) 지속적으로 증가하는 추세이며, 전체 기술이전 수입에서 대학이 차지하는 비중은 '18년도에 41.5%로 전년도(38.3%)에 비해 크게 높아진 것으로 나타남
- 출연연구소는 전체 기술이전 수입에서 차지하던 비중이 점차 감소하는 추세이며, '18년도 역시 58.5%로 전년도(61.7%) 대비 감소한 것으로 나타남



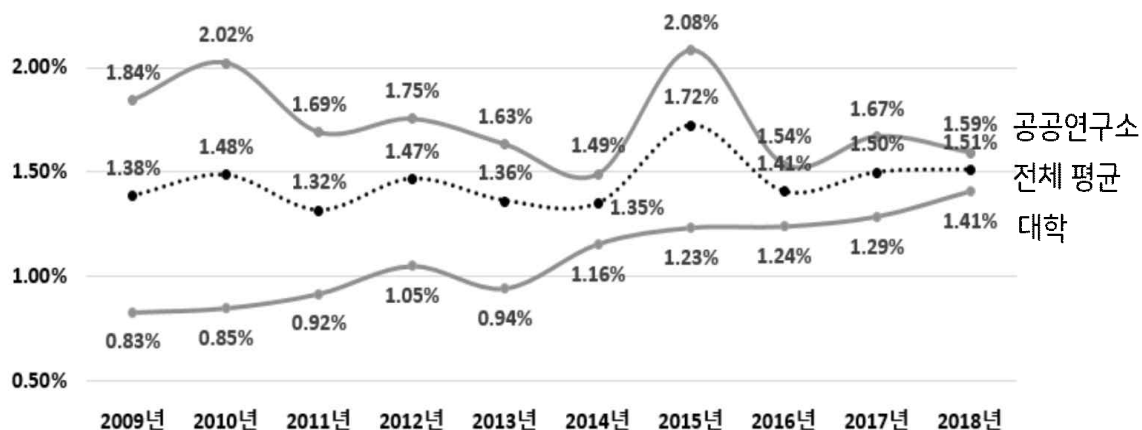
자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사 재구성

[그림 3-1] 기술이전 수입에서 대학, 출연연구소의 비중 변화

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- '18년도에는 국내 출연연구기관의 기술이전 효율성*이 1.51%로 나타남

※ 기술이전 효율성 = (조사대상년도)기술이전 수입 / (조사대상년도)연구개발비 지출



자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사 재구성

[그림 3-2] 대학, 출연연구소의 기술이전 효율성 변화

- (출연연구기관의 계약건당 기술이전 수입) 약 23백만 원으로 전년도에 비해 소폭 감소하였으며, 기술건당 기술이전 수입은 약 17백만 원으로 2016년 이후 증가

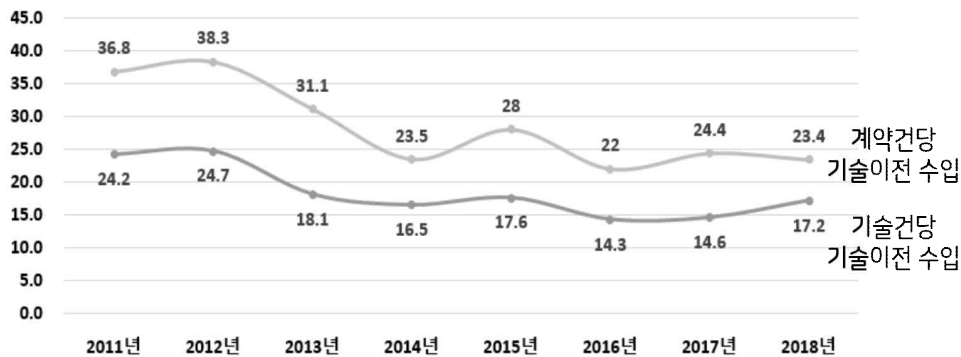
<표 3-11> 연도별 기술이전 계약건수, 계약에 포함된 이전기술 건수 및 기술이전 수입

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
기술이전 계약체결 건수	3,420	4,312	4,358	5,981	7,299	8,037	7,477	8,105
계약에 포함된 이전기술건수	5,193	6,676	7,495	8,524	11,614	12,357	12,503	11,002
기술이전 수입	125,812	165,180	135,353	140,332	204,170	177,113	182,718	189,700
계약건당 기술이전 수입	36.8	38.3	31.1	23.5	28.0	22.0	24.4	23.4
기술건당 기술이전 수입	24.2	24.7	18.1	16.5	17.6	14.3	14.6	17.2

※ 기술이전 수입은 기술이전의 대가로 수취한 기술료 뿐만 아니라 기술출자로 획득한 지분의 매각 수익 등의 기술이전 수익금을 포함

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성 (단위 : 백만 원, 백만 원/건)

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석



자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사

[그림 3-3] 계약건당 기술이전 수입과 기술건당 기술이전 수입의 변화

□ (기술사업화 성과와 관리 현황) 이전된 기술이 성공적으로 제품, 서비스 생산 및 공정개선에 활용되어 수익(매출)을 얻고 있는 경우는 14.7%로 나타남

○ (비중) 이전된 기술의 29.0%는 제품, 서비스 생산 및 공정개선에 활용되고 있거나 활용을 위한 준비 및 진행 단계에 있는 것으로 조사됨

- 반면에 이전된 기술의 44.6%는 기술이전 계약 이후 기술의 활용이나 사업화 추진 현황을 파악하지 못하고 있는 것으로 조사됨

※ 기업이 도입한 기술을 현재 활용하고 있지 않은 경우는 11.6%

<표 3-12> 기술이전 이후 기술사업화 성과와 관리 현황

도입한 기술의 활용 현황	기술이전 계약 건수
제품, 서비스 생산 및 공정개선에 활용되어 수익(매출) 발생	2,601건 (14.7%)
활용을 위한 준비 및 진행 단계(시설 투자, 추가 연구개발 등)	5,123건 (29.0%)
이전된 기술이 현재 활용되고 있지 않음	2,044건 (11.6%)
이전된 기술의 활용이나 사업화 현황을 알지 못함	7,870건 (44.6%)
유효한 기술이전 계약건수*	17,638건 (100.0%)

* 현재 계약 기간이나 기술료 지급 기간이 종료되지 않은 기술이전 계약

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전 · 사업화 현황조사를 참고하여 재구성

○ (현황 관리) 기술이전계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 관리를 상시적으로 하는 출연연구기관은 19.4%에 불과한 것으로 조사됨

- 반면, 기술이전계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 등을 관리하고 있지 않은 비율이 전체 출연연구기관의 33.7% 차지

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (기술료 납부) 이전기술의 활용·사업화 현황 관리 빈도와는 다르게 기술이전계약 이후 기술료 납부 현황관리를 상시적으로 하는 출연연구기관은 42.9%에 달하는 것으로 조사됨

〈표 3-13〉 기술이전 계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 및 기술료 납부 현황 관리 횟수

관리 횟수(빈도)	이전기술의 활용·사업화 현황	기술료 납부 현황
상시	19.4%	42.9%
분기별(연 4회)	1.8%	1.1%
반기별(연 2회)	7.0%	5.9%
연별(연 1회)	38.1%	30.4%
관리하지 않음	33.7%	19.8%

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

- (관리 방법) 국내 출연연구기관은 기술이전 계약 이후 이전기술의 활용·사업화 및 기술료 납부 현황등을 관리하기 위해 문서(종이서류) 또는 전자문서(엑셀 등)로 관리하는 비율이 65.0%로 가장 높은 것으로 조사됨

- 고도화된 방식인 전산화된 데이터베이스(DB)로 관리하는 비율은 15.7%에 불과

〈표 3-14〉 기술이전 계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 및 기술료 납부 관리 방법

관리 방법	비율
자체 전산화된 데이터베이스(DB)로 관리	15.7%
문서(종이서류) 또는 전자문서(엑셀 등)로 관리	65.0%
외부 전문기관 등을 통해 관리	1.8%
관리하고 있지 않음	17.5%

자료 : 국가통계포털, 2019 공공기술이전·사업화 현황조사를 참고하여 재구성

제2절 국내외 기술이전·사업화 관련 법률 및 정책 분석

2-1. 국내 기술이전·사업화 관련 법률

가. 부처 별 법령 현황

□ (주요 부처) 기술사업화 관련 법령은 과학기술정보통신부, 교육부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부 부처 중심으로 제정하여 시행 중

- (과학기술정보통신부) ‘과학기술기본법’, ‘연구개발특구의 육성에 관한 특별법’을 통해 대학 및 연구기관의 보유기술 사업화를 위한 기술사업화 관련 법률을 규정
- (산업자원통산부) ‘기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률’을 통해 기술의 사업화를 위한 기술이전 사업화전담조직 지정, 기술지주회사 및 그의 출자회사 설립에 관한 법적 기반을 제공
- (교육부) ‘산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률’을 통해 대학의 지식재산권 출원 및 등록, 기술이전 및 사업화 등을 위한 기술사업화 관련 법률을 규정
- (중소벤처기업부) ‘중소기업창업 지원법’, ‘벤처기업 육성에 관한 특별조치법’ 등을 제정하여 창업 전반에 관한 사항을 규정

□ (주요 기능) 기술사업화 관련 주요부처의 관계법령은 직무발명 및 지식재산권 사용권한, 기술이전, 창업지원, 해외진출, 정보제공 등에 대한 법적 기반 제공

<표 3-15> 기술사업화 관련 주요 부처의 관계 법령과 연관된 법령

구분	권리화	지식재산권 사용	창업 지원	창업기업 성장지원
연계법령	- 발명진흥법 - 지식재산 기본법 - 산업재산권 신지식재산권 - 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률	- 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 - 과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 - 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률	- 교육공무원법 - 사립학교법 - 중소기업인력지원 특별법 1인 창조기업 육성에 관한 법률 - 사회적기업육성법 - 합동조합기본법 - 중소기업협동조합법	- 중소기업기본법 - 중소기업진흥에 관한 법률 - 중소기업기술혁신촉진법 - 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 - 국가재정법 지방재정법 기술보증기금법 - 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 - 조세특례제한법

나. 기술사업화 관련 법령 주요 내용

■ (과학기술기본법) 과학기술발전을 위한 기반을 조성하여 과학기술을 혁신하고 국가경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 발전에 도모하며 나아가 국민의 삶의 질을 높이고 인류사회의 발전에 이바지하는 것을 목적으로 함

- (주요 내용1) 과학기술혁신이 인간의 존엄을 바탕으로 자연환경 및 사회윤리적 가치와 조화를 이루고 경제·사회 발전의 원동력이 되도록 함
- (주요 내용2) 과학기술인의 자율성과 창의 성이 존중받도록 하고, 자연과학과 인문·사회과학이 서로 균형적으로 연계여 발전하도록 도모

<표 3-16> 과학기술기본법 주요 내용

구성항목	주요 내용
과학기술정책의 수립 및 추진체계	- 과학기술발전에 과한 중·장기 정책목표와 방향을 설정하여 국가과학기술자문회의의 심의를 거쳐 확정하고, 관계 중앙행정기관의 과학기술 관련 기획과 시책 등을 종합하여 과학기술기 본계획 수립 - 지방의 과학기술진흥을 촉진하기 위하여 5년마다 과학기술자문회의의 심의를 거쳐 지방 과학 기술진흥종합계획 수립
과학기술 연구 개발 추진 및 연구개발성과의 활용	- 중앙행정기관의 장은 과학기술기본계획에 따라 맡은 분야의 국가연구개발사업과 그 시책을 세워 추진 - 국가연구개발사업의 성과는 국가연구개발사업에 참여하는 연구형태와 비중, 연구개발성과 유형 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 연구기관 등의 소유 - 연구개발성과 소유기관의 장은 연구개발성과를 실시하려는 자와 실시권의 내용, 기술료 및 기술료 납부방법 등에 관하여 계약을 체결하는 때에는 기술료를 징수 - 국가연구개발사업 예산의 배분 및 조정, 예비타당성조사 대상사업 선정을 위한 의견 제출 등 국가재정법에 따라 관계 중앙행정기관의 국가연구개발사업 관련 예산요구서 처리 절차규정
과학기술투자 및 인력자원의 확충	- 과학기술발전을 촉진하는 데에 필요한 재원을 지속적이고 안정적으로 확보하기 위해 정부연구개발투자의 목표치와 추진계획을 기본계획에 반영 - 과학기술의 진흥과 과학기술문화의 창달을 효과적으로 지원하기 위한 과학기술진흥기금 설치 - 과학기술의 변화와 발전에 대응할 수 있도록 창의력 있고 다양한 재능을 가진 과학기술 인력 자원을 양성·개발하고 과학기술인의 활동 연건을 개선
과학기술기반 강화 및 혁신 환경 조성	- 과학기술 관련 정책을 추진하는데 활용하기 위하여 국내외 과학기술 활동 및 연구개발성과 등의 과학기술통계와 지표를 조사·분석 및 국가표준분류체계 구축 - 과학기술에 기반을 둔 지식재산의 창출·보호·활용 및 그 기반 조성과 효율적이고 균형있는 연구개발을 추진하 위하여 필요한 연구개발 시설과 장비 등을 확충·고도화하고 관리·운 용·공동활용 및 처분하기 위한 시책 마련 - 산업계·학계·연구계가 한 곳에 모여 서로 유기적으로 연계하며, 국내외 첨단 벤처기업을 유치하거나 육성하기 위한 연구단지 조성 지원

□ (기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률) 출연연구기관에서 개발된 기술이 민간부문으로 이전되어 사업화되는 것을 촉진하고, 민간부문에서 개발된 기술이 원활히 거래되고 사업화 될 수 있도록 관련 시책을 수립·추진함으로써 산업 전반의 기술경쟁력을 강화하여 국가경제 발전에 이바지하기 위해 제정

- (주요 내용1) 기술이전·사업화 촉진계획의 수립부터 기반 확충, 금융지원, 기술평가 체제 확립 등 기술이전 및 사업화의 전과정에 대한 지원체도를 규정

〈표 3-17〉 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 주요 내용

구성항목	주요 내용
기술이전·사업화 촉진계획의 수립	기술이전·사업화에 관한 저액목표를 달성하기 위해 3년마다 기술이전·사업화 촉진계획의 수립 및 시행
기술이전·사업화 기반의 확충	- 기술이전·사업화 정보의 등록 및 제공 촉진 - 기술이전·사업화의 촉진에 필요한 기초자를 확보하기 위하여 기술이전·사업화에 관한 실태 등을 조사 - 기술거래기관의 지정·취소 및 지원 - 출연연구기관의 기술이전·사업화전담조직 설치 및 운영 - 사업화 전문회사의 지정 및 지정취소 - 사업화 지원 실적 등의 통보 - 기술이전·사업화전문인력의 양성 및 지원 - 기술거래사의 등록·육성 및 지원
기술이전·사업화 촉진	- 기술이전·사업화 촉진사업의 추진 - 기술보호·육성사업의 실시 - 공공기술의 이전·사업화 촉진 - 민간기술의 이전·사업화 촉진 - 공공기술의 이전·사업화의 촉진에 관한 규정 - 기술 등의 기부채납 - 출연연구기관첨단기술지주회사 설립 및 운영 - 출자회사의 설립 및 운영 - 연구개발 성과의 권리화 지원 - 기술의 현물출자 등에 대한 특례 - 출연연구개발 성과의 귀속
기술이전·사업화 금융지원	- 사업화를 위한 금융지원 - 기술자산유동화 촉진사업의 실시 - 기술담보대출 촉진사업의 실시 - 기술이전·사업화 추진비용의 지원 - 지식재산권 등의 무상 잉여
기술평가체제 확립	- 기술평가의 활성화 - 연구개발사업의 경제성평가 실시 - 기술평가 기법의 개발 및 보급 - 기술평가기관의 지정 - 기술신탁관리업의 허가 등

- (주요 내용2) ‘기술지주회사 설립’ 조항을 통해 출연연구기관이 단독 또는 공동으로 기술지주회사를 설립하는 것을 허용
- (주요 내용3) ‘기술지주회사의 운영’ 조항에서는 출연연구기관의 연구원 또는 직원이 기술지주회사의 대표자나 임원으로 근무하기 위한 휴직을 허용

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

<표 3-18> 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 상 기술지주회사 주요 내용

구성항목	주요 내용
출연연구기관첨단 기술지주회사 정의	• 다른 회사의 주식 소유를 통하여 해당 회사의 사업을 관리, 지원하며 출연연구기관이 보유하고 있는 기술의 사업화를 주요 사업으로 하는 회사
출연연구기관첨단 기술지주회사 설립 요건	• 설립주체 : 출연연구기관 단독 또는 다른 출연연구기관과 공동 • 설립주체가 된 출연연구기관은 해당 기관이 설립한 기술지주회사의 발행주식 총수의 100분의 50을 초과하여 보유해야 하며, 출연연구기관이 주식을 보유하는데 있어 정부의 출연금 사용 가능 • 경영 분야나 기술 분야에 종사하는 상근 전문인력이 1명 이상 • 기술지주회사의 업무를 수행하기 위한 독립된 전용공간을 갖출 것 • 보유기술이 녹색기술 또는 첨단기술에 해당할 것 * 녹색기술 : 사회·경제 활동의 전과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술 * 첨단기술 : 기술집약도가 높고 기술혁신속도가 빠른 기술로서 산업구조의 고도화에 대한 기여 효과, 신규 수요 및 부가가치 창출 효과가 큰 기술
출연연구기관첨단 기술지주회사 업무 범위	• 출연연구기관이나 해당 기관이 설립한 기술지주회사나 출자회사가 보유한 기술이전·사업화 • 상기 내용에 따른 기술이전·사업화를 위한 출자회사의 설립 또는 출자회사 주식의 인수 • 출자회사에 대한 기술보육, 창업보육, 그 밖의 기술 및 경영 자문 • 출자회사에 대한 직접 또는 집합투자기구를 통한 투자 또는 투자의 유치 • 출자회사의 설립 또는 운영을 목적으로 하는 집합투자기구의 결성 또는 운용
출연연구기관첨단 기술지주회사 휴·겸직 규정	• 출연연구기관의 연구원 또는 직원은 기술지주회사의 대표자나 임원으로 근무하기 위한 휴직 허용

- (주요 내용4) ‘출자회사의 설립’ 조항은 기술지주회사가 보유한 기술을 활용하여 직접 출자회사를 설립하거나 제3의 회사주식 또는 지분을 인수하여 출자회사로 편입하는 것을 허용

■ (연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법) 연구개발특구의 육성을 통하여 지역의 대학·연구소 및 기업의 연구개발을 촉진하고, 상화협력을 활성화하여 연구개발 성과의 사업화 및 창업을 지원함으로써 국가기술의 혁신 및 국민경제의 발전에 이바지하는 것을 목적으로 함

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

- (주요 내용) 연구개발 특구의 지정, 연구개발 및 사업화 강화, 특구 운영 성과의 확산, 외국인 투자 활성화 및 생활 여건 개선, 연구개발특구진흥재단 설립 · 운영에 관한 법률 규정 등을 명시
 - (특징1) 출연연구기관이 보유한 기술을 직접 사업화 하기 위하여 특구내에 설립한 신기술창업전문회사 중 출연연구기관이 전체 지분의 20% 이상을 보유한 기업을 연구소기업으로 정의
 - (특징 2) 출연연구기관 소속 연구원의 연구소기업 대표자 또는 임직원 근무를 위한 휴직 및 겸직을 최대 6년까지 허용

<표 3-19> 연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법 주요 내용

구성항목	주요 내용		
연구개발특구의 지정	• 특구의 지정 및 해제 기준	• 특구육성종합계획 수립 및 추진	• 연구개발특구위원회 설치 및 운영
연구개발 및 사업화 강화	• 특구 연구개발 성과의 사업화 기반 구축 • 첨단기술기업의 지정 및 취소 • 연구소기업의 설립 및 등록 취소	• 출연연구기관 연구원의 휴직 및 겸직 허용 • 특구의 전문 연구개발 인력 등의 양성 및 대학 · 연구소 · 기업 간 교류 · 협력 체계 구축 • 정부출연연구기관의 혁신 역량 강화를 위한 지원	• 특구육성사업의 추진 • 고용보조금 등의 지급 • 세제 지원 및 부담금 감면의 특례
특구 운영 성과의 확산	• 특구 운영 성과 확산시책의 수립과 시행	• 특구의 기술 및 시장 정보 체계의 구축	• 기술분야별 연구모임의 구성 및 운영
외국인 투자 활성화 및 생활 여건 개선	• 외국인학교의 설립 및 운영 지원	• 외국인 진료병원의 지정 및 운영	• 외국인투자기업 및 외국연구기관에 대하여 세제 · 자금 지원
특구개발사업의 시행	• 특구개발사업의 시행자 지정, 지정취소 및 대체 지정	• 특구개발사업 실시계획의 승인	• 개발이익의 쉼자 및 비용의 부담
특구의 관리	• 특구 관리계획의 수립, 토지의 용도 구분, 등 특구관리를 위한 기준 제시		
연구개발특구진흥재단	• 연구개발특구진흥재단의 설립 정관, 주요 사업 및 직제 등 연구개발특구진흥재단 설립 및 운영에 관한 법정 규정		

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-20〉 연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법상 연구소기업 주요 내용

구성항목	주요 내용
연구소기업 정의	출연연구기관, 산학연협력기술지주회사, 지주회사 등이 보유한 기술을 직접 사업화하기 위하여 단독 또는 공동으로 설립한 기업
연구소기업 등록 여건	- 설립주체가 된 출연연구기관이 단독 또는 공동으로 연구소기업 전체 지분의20% 이상 보유 - 출연연구기관의 기술을 직접 사업화하기 위한 목적으로 설립할 것 - 특구 안에 설립할 것
연구소기업 업무 범위	출연연구기관의 기술을 직접 사업화
연구소기업 등록 취소	연구소기업이 하위 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 연구소기업의 등록을 취소
연구소기업 수익금과 잉여금의 활용	연구소기업에 대한 출자로 발생한 수익금과 잉여금을 연구개발 활동이나 재출자 등 대통령령으로 정하는 용도로만 사용 가능
연구소기업 휴·겸직 규정	- 공무원이 아닌 출연연구기관의 연구원은 소속 기관의 장의 허가를 받아 연구소기업의 대표자 또는 임직원으로 근무하기 위하여 휴직하거나 대표자 또는 임직원으로 겸직 가능 - 휴직기간은 3년 이내(단, 소속기관장의 허가를 받은 경우 3년 연장 가능)

□ (산업교육진흥 및 산학연협력 촉진에 관한 법률) 산업발전에 필요한 새로운 지식·기술을 개발·보급·확산·사업화함으로써 지역사회와 국가의 발전에 이바지하는 것을 목적으로 함

- (주요 내용) 산업교육진흥 및 산학연협력 촉진에 관한 법률은 산업교육의 진흥 등 산업교육기관의 역할 및 산학연협력 촉진을 위한 지원내용을 규정

〈표 3-21〉 산업교육진흥 및 산학연협력 촉진에 관한 법률 주요 내용

구성항목	주요 내용
산업교육의 진흥	- 산업교육진흥 및 산학연협력 촉진과 관련된 기본계획을 5년마다 수립 - 단기 산업교육시설의 설치·운영, 특별과정의 설치·운영 등
국가산학연협력위 원회	산업교육진흥 및 산학연협력 주요 정책과 계획을 조정하고 관련 사업의 효율적인 운영 등에 관한 사항을 심의하기 위해 국무총리 산하 국가산학연협력위원회 설치
국가와 지방자치단체의 부담	실험·실습시설 설치비 및 운영비의 부담, 사립학교에 대한 시설비 등의 보조, 교육과정의 개발 및 교고용 도서의 발행, 교육과정 평가·인증의 지원, 장학금 지급
산학연협력의 촉진	- 산학연협력계약 / 산학협력단의 설립·운영 / 산학협력단의 업무, 단장, 조직, 수입 지출, 연구원의 채용 등 - 교직원, 연구원의 겸직 및 휴직 - 인력의 공동활용, 연구시설·장비의 공동 활용 등

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (특징1) 대학 산학협력단 및 산업교육기관이 단독 또는 공동으로 기술지주회사를 설립하는 것을 허용

〈표 3-22〉 산업교육진흥 및 산학협력력 촉진에 관한 법률상 기술지주회사 주요 내용

구성항목	주요 내용		
산업교육의 진흥	• 산업교육진흥 및 산학협력력 촉진과 관련된 기본계획을 5년마다 수립 • 단기 산업교육시설의 설치·운영, 특별과정의 설치·운영, 계약에 의한 직업교육훈련과정 등의 설치·운영 • 산업자문, 산업기술인력의 양성 • 산학협력력 실적 등의 평가·반영		
국가산학협력력 위원회	• 산업교육진흥 및 산학협력력 주요 정책 및 계획을 조정하고 관련 사업의 효율적인 운영 등에 관한 사항을 심의하기 위하여 국무총리 소속으로 국가산학협력력위원회 설치		
국가와 지방자치 단체의 부담	• 실험·실습시설 설치비 및 운영비의 부담, 사립학교에 대한 시설비 등의 보조, 교육과정의 개발 및 교과용 도서의 발행, 교육과정 평가·인증의 지원, 장학금의 지급		
산학협력력의 촉진	<table border="0"> <tr> <td> • 산학협력계약 • 산학협력단의 설립·운영 • 산학협력단의 업무, 단장, 조직, 수입, 지출, 연구원의 채용 • 지식재산권의 취득·관리 • 학교기업 설립·운영 </td><td> • 산학협력기술지주회사의 설립·운영 • 자회사의 설립 방식 및 출자 등 • 교직원, 연구원의 겸직 및 휴직 • 협력연구소 • 인력의 공동활용, 연구시설·장비의 공동 활용 등 </td></tr> </table>	• 산학협력계약 • 산학협력단의 설립·운영 • 산학협력단의 업무, 단장, 조직, 수입, 지출, 연구원의 채용 • 지식재산권의 취득·관리 • 학교기업 설립·운영	• 산학협력기술지주회사의 설립·운영 • 자회사의 설립 방식 및 출자 등 • 교직원, 연구원의 겸직 및 휴직 • 협력연구소 • 인력의 공동활용, 연구시설·장비의 공동 활용 등
• 산학협력계약 • 산학협력단의 설립·운영 • 산학협력단의 업무, 단장, 조직, 수입, 지출, 연구원의 채용 • 지식재산권의 취득·관리 • 학교기업 설립·운영	• 산학협력기술지주회사의 설립·운영 • 자회사의 설립 방식 및 출자 등 • 교직원, 연구원의 겸직 및 휴직 • 협력연구소 • 인력의 공동활용, 연구시설·장비의 공동 활용 등		

- (특징2) 대학의 교직원이 소속 기관 장의 허가를 받아 기술지주회사 및 자회사의 대표자 또는 임직원을 겸직하기 위해 휴직하는 것을 허용

■ (중소기업창업 지원법) 중소기업의 설립을 촉진하고 성장 기반을 조성하여 중소기업의 건전한 발전을 통한 건실한 산업구조의 구축에 기여하는 것을 목적으로 함

- (주요 내용1) 창업의 정의와 범위 등 창업 지원 전반에 관한 지원활동을 명시

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-23〉 중소기업창업지원법 제1장 주요 내용

구성항목	주요 내용
창업지원계획의 수립	• 중소벤처기업부장관은 창업자의 성장·발전을 위한 중소기업 창업지원계획을 세워 고시
창업촉진사업의 추진	• 중소벤처기업부장관은 중소기업의 창업을 촉진하고 창업자의 창업 성공률을 향상시키기 위하여 사업을 추진하거나 필요한 시책을 수립·시행
재창업지원	• 중소벤처기업부장관은 창업 후 폐업 또는 파산 등으로 재창업을 하려는 자에 대하여 재창업 지원에 필요한 사업을 추진
지역특화산업의 창업 지원	• 중소벤처기업부장관은 지역의 고용창출 및 지역경제 활성화를 위하여 지역특화산업에 속하는 업종의 창업을 촉진하는 계획을 수립 • 지방자치단체의 장은 해당지방자치단체의 지역특화산업의 기술과 경험을 보유한 예비창업자 또는 창업자의 발굴·육성 및 그에 대한 지원 등의 사업을 추진
실태조사 및 통계작성	• 중소기업 창업 현황 및 실태 등에 대한 조사와 이를 참고하여 중소기업 창업에 관한 통계를 작성·관리하고 공표
창업종합관리시스템	• 창업종합관리시스템을 구축·운영
창업 정보의 제공	• 창업자에 대하여 창업 및 중소기업의 성장과 발전에 필요한 자금, 인력, 기술, 판로, 입지 등에 관한 정보를 제공하기 위하여 필요한 시책을 강구
창업보육센터 사업자의 지정	• 창업보육센터를 설립·운영하는 자 또는 설립·운영하려는 자의 요건을 검토하여 지원대상자(창업보육센터사업자)를 선정하여 지원
창업 교육	• 창업 저변을 확충하기 위하여 청소년, 대학생 및 창업자 등에게 창업 교육 제공
대학 내 창업지원 전담 조직의 설립·운영	• 대학은 대학 내 창업촉진사업을 수행하기 위하여 학교규칙으로 정하는 바에 따라 창업지원 업무를 전담하는 조직을 설치·운영 가능 • 중소벤처기업부장관은 창업지원 전담조직 운영에 필요한 경비를 출연하거나 그 밖에 필요한 지원을 제공 가능
창업대학원의 지정	• 대학원 중에서 창업 분야 전문인력 양성을 목적으로 하는 대학원을 지정하여 예산의 범위에서 그 운영 등에 필요한 경비를 출연하거나 그 밖에 필요한 지원 제공 가능

- (주요 내용2) 중소기업창업 지원법 제2장에서는 국내 창업 중소기업에 대한 보육 및 자금 지원을 위하여 중소기업창업 및 진흥기금을 활용하여 창업지원기관의 설립 및 운영지원을 명시

〈표 3-24〉 중소기업창업지원법 제2장 주요 내용

구성항목	주요 내용
중소기업창업투자 회사 정의	창업자에게 투자하는 것을 주된 업무로 하는 회사로서 설립 요건을 갖추어 중소벤처기업부장관에게 등록한 회사
중소기업창업투자 회사 설립 요건	사업에 따른 주식회사로 대통령령으로 정하는 납입자본금, 상근하는 전문인력과 시설을 보유하고, 중소기업창업투자회사와 투자자 간, 특정, 주자자와 다른 투자자 간의 이해상충을 방지하기 위한 체계 등을 갖춘 회사
중소기업창업투자 회사 업무 범위	- 창업자에 대한 투자 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」에 따른 벤처기업에 대한 투자 「중소기업 기술혁신 촉진법」제15조 및 제15조의3에 따른 기술혁신형 · 경영혁신형 중소기업에 대한 투자 - 중소기업창업투자조합 및 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제3조의 3에 따른 한국벤처투자호바의 결성과 업무의 집행 - 해외 기업의 주식 또는 지분 인수 등 중소벤처기업부장관이 정하는 바에 따른 해외투자 - 중소기업이 개발 또는 제작하며, 다른 사업과 회계의 독립성을 유지하는 방식으로 운영되는 사업에 대한 투자 - 위 조항의 사업에 딸린 사업으로서 중소벤처기업부장관이 정하는 사업
액셀러레이터 정의	초기창업자 등의 선발 및 투자, 전문보육을 주된 업무로 하는 자로서 설립 요건을 갖추어 중소벤처기업부장관에게 등록한 기관
액셀러레이터 설립 요건	상법에 따른 주식회사 또는 민법에 따른 비영리법인으로 대통령령으로 정하는 납입자본(출연금, 상근하는 전문인력과 시설을 보유하고, 초기창업자의 선발 및 투자, 초기창업자에 대한 전문보육 체계 등을 갖춘 기관
액셀러레이터 업무 범위	- 초기창업자에 대한 선발 및 투자 - 초기창업자에 대한 전문보육 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제13조에 따른 개인투자투자조합의 결성과 업무의 집행

- (주요 내용3) 중소기업창업 지원법 제3장에서는 창업기업에게 투자할 수 있는 중소기업창업투자조합의 결성 및 운영에 대하여 명시

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

<표 3-25> 중소기업창업지원법 제3장 주요 내용

구성항목	주요 내용
중소기업창업투자 조합 정의	• 창업자에게 투자하고 그 성과를 배분하는 것을 주된 목적으로 하는 조합으로서 중소벤처기업부장관에게 등록한 조합
중소기업창업투자 조합 결성	• 중소기업창업투자회사, 신기술사업금융업자 및 중소벤처기업부장관이 정한 요건을 모두 충족하는 유한책임회사 등이 조합의 채무에 대하여 무한책임을 지는 1인 이상의 조합원과 출자액을 한도로 하여 유한책임을 지는 유한책임조합원으로 구성하여 중소벤처기업부장관에 등록
중소기업창업 투자조합 운영	• 중소기업창업투자조합 재산의 보관을 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」에 따라 위탁하여 운용 • 중소기업창업투자조합 재산으로 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 제8조의2제4항제1호에 따른 증권시장으로서 중소벤처기업부장관이 정하는 시장에 상장된 법인의 주식을 취득하는 경우에 출자금 총액의 100분의 20을 초과하여 투자할 수 없음

- (주요 내용4) 중소기업창업 지원법 제4장에서는 창업기업에 대한 자금 지원 외에 창업 과정 및 창업 이후 기업경영 전반에 대한 자문 및 컨설팅 제공을 위하여 중소기업상담회사의 요건 및 기능을 명시

<표 3-26> 중소기업창업지원법 제4장 주요 내용

구성항목	주요 내용
중소기업상담회사	• 중소기업의 사업성 평가 등의 업무를 하는 회사로서 중소벤처기업부장관에게 등록한 회사
중소기업상담회사 설립 요건	• 상법에 따른 주식회사, 협동조합 및 사회적협동조합, 중소기업협동조합 등으로 대통령령으로 정하는 납입자본(출연)금, 상근하는 전문인력과 시설 등을 보유하고 있는 기관
중소기업상담회사 업무 범위	• 중소기업의 사업성 평가 • 중소기업의 경영 및 기술 향상을 위한 용역 • 중소기업에 대한 사업의 알선 • 중소기업의 자금 조달·운영에 대한 자문 및 대행 • 창업 절차의 대행 • 창업보육센터의 설립·운영에 대한 자문 • 위에 명시된 사업에 딸린 사업으로서 중소벤처기업부장관이 정하는 사업

- (주요 내용5) 중소기업창업 지원법 제5장에서는 창업을 위한 사업계획 작성 및 절차 등을 명시하고, 창업진흥원 및 청년기업가정신재단법인 등 창업 지원기관을 명시

<표 3-27> 중소기업창업지원법 제5장 주요 내용

구성항목	주요 내용
사업계획의 승인	• 제조업을 영위하고자 하는 창업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 사업계획을 작성하고, 이에 대한 시장·군수 또는 구청장의 승인을 받아 사업을 할 수 있음
사전 협의	• 제조업을 영위하고자 하는 창업자는 사업계획을 시장·군수 또는 구청장의 승인을 신청하기 전에 사전 협의를 요청할 수 있음
창업진흥전담조직	• 중소벤처기업부장관은 창업을 촉진하기 위한 업무를 전담하는 조직을 설치할 수 있음
창업진흥원 운영	• 창업활성화를 위한 정책의 조사연구 • 창업자에 대한 자금(정책자금 용자 제외) 인력, 판로 및 입지 등에 관한 정보제공 및 지원 • 창업촉진을 위한 교육모델 개발 및 운영·보급 • 창업실태조사 및 분석 • 국제기구 및 외국과의 창업 관련 교류 및 협력 • 우수 예비창업자의 발굴 및 지원 • 재창업자의 교육 및 지원 • 청년창업자 교육 및 사업화 지원 • 청소년 및 예비창업자 등에 대한 창업교육 등 기업가정신 제고 • 대학 및 연구기관 등의 창업촉진 활동 지원 • 창업분야 전문인력 육성 및 지원 • 창업저변 확대 및 창업문화 조성을 위한 지원 • 창업촉진을 위한 지원시설 등 창업기반조성 및 운영 • 그 밖에 중앙행정기관의 장이 위탁하는 사업
청년기업가정신 재단법인 지원	• 중소벤처기업부장관은 「민법」 제32조에 따라 중소벤처기업부장관의 설립허가를 받은 비영리 법인으로서 청년 및 예비창업자 등을 대상으로 도전정신, 창의력, 혁신역량 등을 함양하기 위한 주요 목적 및 사업을 대상으로 청년기업가 정신 재단법인에 대하여 예산의 범위에서 출연 또는 보조를 할 수 있음

□ (벤처기업육성에 관한 특별 조치법) 벤처기업의 창업을 촉진하여 우리 산업의 구조조정을 원활히 하고 경쟁력을 높이는 데에 기여하는 것을 목적으로 제정

- (주요 내용1) 벤처기업 요건 및 육성을 위한 기반 구축, 기업활동과 인력 공급의 원활화, 입자공급의 원활화, 벤처기업 확인 등에 대한 지원내용 명시

<표 3-28> 벤처기업육성에 관한 특별 조치법상 투자자금 관련 주요 내용

구성항목	주요 내용
벤처기업에 대한 기금의 투자	• 「국가제정법」 및 「중소기업진흥에 관한 법률」에 따른 기금을 활용하여 벤처기업에 투자하거나 중소기업창업투자조합·신기술사업투자조합 또는 한국벤처투자조합에 출자 가능
중소기업투자모태 조합의 결성	• 중소벤처기업부장관이 중소벤처기업진흥공단 등 대통령령으로 정하는 투자관리 기관 중에서 지정하는 기관은 「중소기업진흥에 관한 법률」 제63조에 따른 중소벤처기업창업 및 진흥기금을 관리하는 자 등으로부터 출자를 받아 중소기업과 벤처기업에 대한 투자를 목적으로 설립된 조합 또는 회사에 출자하는 중소기업투자모태조합을 결성
한국벤처투자 조합의 운영	• 중소기업창업투자회사, 신기술사업금융업자 및 일정 요건을 갖춘 상법상 유한회사 또는 유한책임회사는 모태조합으로부터 출자를 받아 중소기업과 벤처기업에 대한 투자와 제6항제3호에 따른 투자조합에 대한 출자 등을 목적으로 조합을 결성하여 운영할 수 있음

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (주요 내용2) 벤처기업에 대한 투자 지원과 관련하여 전담회사의 설립, 기술신용보증기금의 신용보증 우선 제공 및 산업재산권 등의 출자 특례 내용 규정

〈표 3-29〉 벤처기업육성에 관한 특별 조치법상 투자지원 관련 주요 내용

구성항목	주요 내용
전담회사의 설립	• 정부는 중소기업과 벤처기업의 성장·발전을 위한 투자 촉진 등을 목적으로 하는 전담회사를 설립하여 중소기업과 벤처기업에 대한 투자를 목적으로 설립된 조합 출자, 중소기업창업투자회사의 육성, 정부가 관련 산업의 육성을 목적으로 출연·출자 등을 통하여 조성한 투자재원의 운영 등의 업무 수행
우선적 신용보증의 실시	• 기술신용보증기금은 벤처기업과 신기술창업전문회사에 우선적으로 신용보증을 제공
산업재산권 등의 출자 특례	• 벤처기업에 대한 현물출자 대상에는 특허권·실용신안권·디자인권, 그 밖에 이에 준하는 기술과 그 사용에 관한 권리를 포함
외국인의 출자에 대한 특례	• 「외국인투자촉진법」 제2조제1항제1호의 외국인이 행하는 중소기업창업투자조합이나 한국벤처투자조합에 대한 출자는 같은 항 제4호에 따른 외국인투자로 간주
조세에 대한 특례	• 국가나 지방자치단체는 벤처기업을 육성하기 위하여 「조세특례제한법」, 「지방세특례제한법」, 그 밖의 관계 법률로 정하는 바에 따라 소득세·법인세·취득세·재산세 및 등록면허세 등을 감면

2-2. 국내 기술이전·사업화 관련 지원 정책

가. 국내 기술이전·사업화 관련 지원 정책 현황

□ (주요 추진 현황) 기술이전·사업화 관련 중장기 계획은 연구개발·사업화 및 기업육성 단계에 따라 「기술이전 및 사업화 촉진 계획」, 「연구 성과 관리·활용 기본계획」, 「국가지식재산 기본계획」을 중심으로 추진 중

- (창업 및 기술금융 정책) ‘제2벤처 붐 확산 전략’, ‘혁신창업 붐 조성 방안’, ‘혁신창업 생태계 조성방안’ 등을 추진 중이며, 투자자와 기업 간 매칭을 지원하는 ‘기술은행 서비스’, 산업기술금융 종합지원상품, 기술금융 교육 등을 제공

□ (기술이전 및 사업화 촉진계획) 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제5조에 의거하여 3년 단위로 수립되는 중기 추진계획으로, 1차 촉진계획의 기간은 5년으로 설정

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- **(사업 목적)** 연구개발·사업화 및 기업육성 단계에서 연구기획·관리·확산, 기술이전 및 추가개발, 기술사업화 단계를 중점적으로 지원하여 중견기업 육성연계와 기업 간 상생 생태계 조성에 기여
- **(주요 내용)** 기술이전·사업화의 정책목표와 전략, 기술이전·사업화 촉진을 위한 사업의 추진 및 기반 확충, 기술평가의 활성화 방안, 기술평가의 활성화 방안, 사업화 촉진을 위한 금융지원 등

〈표 3-30〉 제7차 기술이전 및 사업화 촉진 계획 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용

구성항목	주요 내용
시장 중심의 R&D 성과창출	• 시장중심 수요연계 R&D 확대 • GVC 연계 글로벌 파트너링 강화
신속한 기술매칭 기반조성	• 사업화 관점의 과감한 기술이전 제도개선 • AI·빅데이터 기반 기술거래 플랫폼 구축 • 기술이전 지원조직 역량 강화
사업화 투자 확대	• 연구실-시장의 간극을 메우는 상용화 R&D 확대 • 우수기술 사업화 자금지원 다각화
시장 진출·판로 확대	• 신속한 시장진입을 위한 규제·표준·인증애로 해소 • 공공조달 시장을 기술기반 혁신성장 마중물로 활용 • 우수 기술 기반 창업 촉진

□ **(연구 성과관리·활용 기본계획)** 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제12조 제1항에 따라 5년 단위로 국가연구개발 성과의 관리·활용의 목표, 중점추진과제 등을 반영하여 수립·추진

- **(사업 목적)** 성과활용 촉진을 위한 효율적 기획·평가·관리체계 강화, 성과창출 가속화를 위한 연구기반 내실화, 규제 개선 및 정보개방·서비스 확대를 추구
- **(주요 내용)** 1·2차 기본계획에서는 연구 성과관리·활용 인프라를 마련하고 우수 연구성과 창출관리·활용의 선순환 체계 확립을 통해 연구성과의 체계적 관리 및 효율적 활용을 제고
 - (제3차 연구 성과관리·활용 기본계획' 16 ~ '20) 성과의 활용성 제고를 위한 연구 개발시스템 개선, 연구성과와 사업성·시장성 간 간극 최소화, 성과 활용 제도의 경직성 완화, 성과의 수집·관리체계 개선 및 정부3.0 제고를 추진

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-31〉 제3차 연구성과관리·활용 기본계획 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용

추진전략	세부내용
성과의 활용성 제고를 위한 연구개발시스템 개설	• 시장·수요·가치 중심의 R&D 기획 강화 • 시장 친화적 연구관리 개선과 평가결과 예산 반영
연구성과와 사업성·시장성 간 간극 최소화	• 단절 없는 기술이전·사업화 체제 활성화 • 고부가가치 특허 창출 역량 강화 및 활용 다각화 • 중소·중견기업 R&D 기반 성장 지원 • 대학·출연연의 성과활용 전담조직 정비 및 역량 강화
성과 활용 제도의 경직성 완화	• 기술료 등 제도 개선 및 탄력적 운영 • 제3자 이전 활성화 및 기술이전 기여자에 대한 정당한 보상
성과의 수집·관리 체계 개선 및 정부 3.0 제고	• 연구성과의 수집체계 일원화와 관리·유통체계 종합 개선 등 실시 • 국가과학기술정보서비스의 R&D 전 주기 정보구축 및 서비스 개선

■ (국가지식재산 기본계획) 「지식재산 기본법」 제8조에 따라 5년 단위로 수립하는 법정계획으로 지식재산(IP : Intellectual Property)분야 최상위 종합계획

- (주요 내용) 제1차 국가지식재산 기본계획('12 ~ '16)에서는 IP보호에 대한 지원체계 강화 및 IP 활용을 위한 IP 가치평가·금융 등에 대한 기반 조성 등 지식재산 활동 전반의 현안 해결을 위한 대책을 수립·시행
- (제2차 국가지식재산 기본계획' 17 ~ ' 21) 질 중심의 IP 창출로 전환, 민간 중심의 IP 거래·금융·서비스산업 확충, IP 및 영업비밀에 대한 보호 강화, IP 가치 존중 및 권리자에 대한 정당한 보상 실현, IP의 해외 진출 확대를 통해 제4차 산업혁명을 선도할 IP 국가 경쟁력 확보를 추진

<표 3-32> 제2차 국가지식재산 기본계획 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용

추진전략	세부내용
IP·기술 거래 활동의 인센티브 강화	- 기술 취득·이전·대여 등에 대해 중소기업 등을 대상으로 IP·기술 거래의 세제 혜택 확대 - IP·기술거래 활동에 대한 정당한 보상체계 정착
IP·기술의 거래·이전 및 사업화에 대한 후속 지원 확충	IP거래·이전 후 기술사업화를 위한 중소기업 지원 체계 강화
IP·DESK의 기능 확대 및 전문성 강화	- IP·DESK를 글로벌 기술사업화 센터 등과 연계하여 해외 IP 확보·보호·이전 사업화 원스톱 지원 체계 구축 - IP 수요에 대한 대응체계 강화 등을 통해 IP·DESK의 해외 진출 기업에 대한 원스톱 지원 거점화
공공부문 IP 인력 확충 및 조직 정비	IP의 창출·확산(R&D, 기술사업화) 관련 중앙부처 및 광역지자체, 주요 연구관리 전문기관 등 공공부문에 전문 인력 보강 및 조직 확충

■ (산업기술혁신계획) 「산업기술혁신촉진법」 제5조에 따라, 5년 단위로 수립되는 산업기술혁신의 중장기 정책목표 및 방향을 설정하고 제도 수립 및 정비, 사업화 촉진등을 포괄하는 중장기 전략

- (주요 내용) 제5·6차 기본계획에서는 국제표준화기구(International Organization for Standardization, ISO), 국제전기기술위원회(International Electrotechnical Commission, IEC)에 국제규격 제안 등 글로벌 기술협력과 R&D투자비중, 연구인력 등의 확대, 기술인프라 구축과 출연연구 생산성 향상 등을 통해 산업경쟁력 제고 및 글로벌 기술강국으로의 도약을 추진

- (제7차 산업기술혁신계획 '19 ~ '23) 산업의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 투자전략성 강화, 산업혁신 선도(Leading innovation) 기술개발 체계 구축, 국가혁신체계를 고도화 하는 산업기술 기반구축, R&D 성과의 신속 시장진출 지원시스템 구축 추진

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-33〉 제7차 산업기술혁신계획('19 ~ '23) 내 기술사업화 관련 추진 전략 및 세부내용

추진전략	세부내용
융합기획 및 목표중심 성과관리체계 추진	미래 핵심 산업군 내 전략산업별 최종목표 중심의 R&D 성과관리 추진 및 이를 통한 공백기술 발굴·기획 반영
기업의 기술사업화 활성화 체계 구축	- 기술이전 촉진 기반 마련 - 기술나눔을 통한 중소·중견기업 혁신 성장 지원 - 시장 수요 중심형 사업화 연계 R&D 사업 추진 - 도전적 기업에 대한 기술금융 지원 확대 - 권역별 특화된 글로벌 기술협력 지원
신기술의 시장출시 촉진을 위한 규제샌드박스 추진	- 금지·불허 규제 또는 법령 공백·모호·부적합으로 지연되는 시장출시에 대하여 실증특례, 임시허가 등 규제 샌드박스를 통해 해결 - 신기술 시장규제 개선을 위한 '先 허가 → 後 제도마련'개념 도입·추진

■ (창업 및 기술금융 관련 주요 정책) 기술이전·사업화와 관련한 창업 및 기술금융 관련 주요 정책은 '제2벤처 붐 확산 전략('19. 3. 6.)', '혁신창업 붐 조성 방안('18. 5.16.)', '혁신창업 생태계 조성방안('17.11. 2.)' 등이 존재

- (제2벤처 붐 확산 전략) 창업·성장·회수·재투자를 통해 기업의 성장을 지원하고 스타트업 친화적인 생태계를 조성함으로써 혁신적 포용국가 기반을 구축하고자 관계부처 합동으로 수립·추진
 - (관계부처) 공정거래위원회, 교육부, 국토부, 과학기술정보통신부, 금융위원회, 기획재정부, 보건복지부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부, 특허청
 - (추진전략) 신산업·고기술 스타트업 발굴, 벤처투자 시장 내 민간자본 활성화, 스케일업과 글로벌화 지원, 벤처투자의 회수·재투자 촉진, 스타트업 친화적 인프라 구축
- (혁신창업 붐 조성 방안) 문재인 정부의 국정과제 39번 '혁신을 응원하는 창업국가 조성'을 적극 추진하고자 관계부처 합동으로 수립·추진
 - (관계부처) 교육부, 국토부, 과학기술정보통신부, 기획재정부, 중소벤처기업부
 - (추진 전략1) 혁신모험 펀드 조성, 사내벤처 지원 프로그램 등 기 수립한 각종 대책을 차질없이 추진하고, 최근 성과가 지속·확산될 수 있도록 지원
 - (추진 전략2) 국민 관심과 참여 촉진, 창업성공사례 창출(Scale-Up), 지역 창업 생태계 기반 조성 등을 추진

- **(혁신창업 생태계 조성방안)** 우수인력이 창업에 적극 참여하고, 벤처투자를 통해 성장하는 혁신창업 국가 실현을 위해 관계부처 합동으로 수립 · 추진
 - (관계부처) 중소벤처기업부, 기획재정부, 금융위원회, 교육부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 국토부, 법무부, 공정거래위원회
 - (추진 전략1) 우수인재들이 현실에 안주하지 않고 혁신창업에 도전해서 글로벌 기업으로 성장할 수 있도록 혁신창업 친화적 환경을 조성
 - (추진 전략2) ‘창업 → 실패 → 재도전’, ‘투자 → 회수 → 재투자’로 원활하게 이어지는 창업 · 투자 선순환 체계 구축
- **(산업통상자원부의 기술금융지원 제도)** 산업통상자원부는 산업기술금융 종합지원 상품을 2018년부터 조성하여 우수기술의 시장진입을 독려하고 개방형 혁신성장을 지원
 - (주요 내용1) 투자 펀드(1,400억 원)와 융자 상품(2,000억 원)으로 구성하여 기술도입 기반의 사업화 또는 기술혁신형 인수합병(M&A) 등 개방형 혁신성장을 추진하는 사업화 기업과 기술평가 우수기업 등을 지원
 - (주요 내용2) 산업통상자원부 · 금융위원회 공동으로 정책금융 투자를 활성화하기 위해 ‘신산업 투자 활성화를 위한 기술 · 시장 트렌드 분석교육’을 2015년부터 매년 시행하고 있으며 5대 신산업분야(자율 · 전기주행차, 반도체 · 디스플레이, 바이오 · 헬스, IoT가전, 에너지신산업)에 대한 투자 유치 실시

나. 기술이전 사업화 관련 전문기관 현황

■ **(종합 현황)** 각 부처 별 연구기획·평가·관리와 기술사업화를 추진하는 주요 전문기관은 약 19개 기관으로, 부처별 기술이전 사업화는 연구기획·평가·관리 업무를 수행하는 연구기관에서 대부분 연구개발과 기술이전 사업화를 동시에 담당

- **(부처 별 현황1)** 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부의 경우 연구개발과 기술이전 사업화 영역을 특화하여 각각의 영역별로 담당하는 전문기관을 두고 있음
- **(부처 별 현황2)** 보건복지부, 환경부, 국토교통부에서는 하나의 전문기관에서 연구개발에서부터 기술이전 사업화까지 담당

■ **(과학기술정보통신부)** 연구개발 영역을 연구재단을 통하여 추진하고 있으며, 기술이전 사업화 영역의 전문기관은 연구성과실용화진흥원, 연구개발특구재단, 한국산업기술진흥협회가 있으며 사업화 주체(연구자, 기업) 및 사업화의 유형에 따라 각 기관별로 중점적 추진 영역이 존재

- **(한국연구재단)** 전문인력을 양성하고 활용하여, 연구개발 및 학술에 관련한 활동을 효율적으로 추진함으로써, 우리나라의 과학기술을 진흥하고 연구역량을 제고하는 기관
- **(연구성과실용화진흥원)** 과학기술정보통신부가 추진하는 국가연구개발사업의 성과를 활용하여 기술이전 사업화 지원을 담당
 - (대형사업단 성과관리 성과활용기반 조성 사업) 과학기술정보통신부의 지원을 받은 기초·원천 기술을 대상으로 수요기업 파트너링 개최 및 기술 분석, BM(Business Model) 수립 등을 지원
 - (중대형융복합기술사업화 지원 사업) 융복합 기술 및 대형연구단의 중대형 기술을 대상으로 신사업, 신시장 창출을 위한 신제품 및 서비스의 상용화를 위한 연구개발 자금 지원
 - (성과확산 역량강화 지원 사업) 대학·출연연구소 등의 출연연구기관이 보유한 BM 기반의 융·복합 기술을 대상으로 BM 고도화 및 기술마케팅 등에 소요되는 비용 지원

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (연구성과 사업화 지원 사업) 기술컨설팅과 기술업그레이드 R&D 지원사업으로 세분하여 지원하고 있으며, 기술컨설팅은 과학기술정보통신부의 연구개발로 도출된 기초·원천 기술에 대하여 기술분석 및 기술소개자료 작성 등의 컨설팅 비용을 지원
- (연구개발특구재단) 연구개발특구(대덕연구개발특구, 광주연구개발특구, 대구연구개발특구, 부산연구개발특구, 전북연구개발특구)에서 도출된 연구성과의 기술이전, 창업 등의 기술사업화를 지원
- (특구연구성과 사업화 지원 사업) 기술발굴 연계 사업과 기술이전 사업으로 구분하여 추진
 - (기술발굴 연계 사업) 각 연구개발특구의 기술발굴 체계(대덕연구개발특구의 기술찾기 포럼 등)와 출연연구기관이 협력하여 유망기술을 발굴하고, 검증하여 발굴된 기술을 상시 공개
 - (기술이전사업화 사업) 출연연구성과를 이전받은 기업을 대상으로 제품 개발 및 양산준비 등의 기술사업화 비용을 지원
- (한국산업기술진흥협회) 산업기술의 정책과 제도를 개선하고 민간연구소를 설립하여 운영에 대한 지원 등 산업계획 기술개발의 진흥을 담당
- (정보통신기술진흥센터) 정보통신 기술과 산업의 진흥을 담당하며 ICT R&D의 기술개발 전략과 기술의 기획에서부터 연구성과를 확산하고 기술이전 사업화의 촉진까지 전 영역을 담당
- (산업통상자원부) 연구개발에 대한 영역은 한국에너지기술평가원, 한국산업기술평가관리원에서 중점으로 추진하고 있으며, 기술이전·사업화 영역은 한국산업기술진흥원에서 중점으로 담당하고 있으나 창업 관련 기술사업화를 담당하는 전문기관은 부재
- (한국에너지기술평가원) 에너지 분야 기술을 개발하고, 에너지 기술혁신 기반 조성을 목표로 에너지기술개발사업을 기획·평가·관리하는 것을 중점으로 추진
- (한국산업기술진흥원) 산업기술의 혁신을 촉진하기 위하여 관련 정책의 기획에서부터, 산업기술의 이전 및 사업화, 중견기업 지원까지 종합적인 기술지원 추진
- (기술 수요 기반 신사업 창출 지원 사업) 기술수요에 기반하여 공공 및 민간 TLO의 기술이전 사업화 활동을 지원하여 출연연구성과의 이전 확산 및 신사업을 창출

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (수요발굴지원단 선정 및 지원 사업) 출연연구성과의 사업화를 촉진하기 위하여 출연연구성과에 대한 수요기업을 발굴하여 기술이전 사업화를 종합적으로 지원
 - (학연연계 사업화 선도모델 지원 사업) 대학 또는 출연연구기관의 연구성과를 모아 대형 또는 해외 기술사업화의 선도가 되는 비즈니스 모델을 구축하여 기술사업화 성과를 창출하는 사업
 - (한국산업기술평가관리원) 우리나라의 산업경쟁력과 산업기술의 혁신역량을 높이기 위하여 산업기술의 개발에 대해 기획하며, 추진사항에 대한 평가 및 후속관리 등의 사업 담당
- (중소벤처기업부) 기술이전을 통한 사업화보다는 창업을 통한 기술사업화를 중점으로 추진
- (중소기업기술정보진흥원) 연구개발 영역을 추진하고 있으며, 중소기업 기술혁신 기반을 조성하는 등 기업의 경영을 혁신하고, 생산성의 제고를 통해 중소기업의 기술경쟁력을 강화하는데 기여
 - (창업진흥원) 중소·벤처기업의 기술창업을 촉진하여 일자리를 창출하는 등 창업을 통한 기술사업화 영역을 담당
 - (선도벤처 연계 기술창업지원 사업) 선도기업을 대상으로 공간 임차료 등 창업 인프라를 지원하고 창업을 위한 전문가 교육 및 컨설팅을 지원
 - (창업선도대학육성사업) 예비 창업자 및 창업 후 3년 이내 기업을 대상으로 시제품을 개발하는 비용, 지식재산권의 출원·등록 비용, 마케팅을 위한 비용 등 창업 사업화에 필요한 자금을 지원
 - (창업도약패키지 지원 사업) 창업 3년 이상 7년 이내 기업의 사업화 유망기술에 대한 사업화 자금 및 멘토링 등을 지원
- (기타 부처) 보건복지부, 환경부, 국토교통부의 경우는 각각 하나의 전문기관을 두고 연구개발에서부터 기술이전, 창업을 통한 기술사업화까지 추진
- (보건복지부 산하 한국보건산업진흥원) 보건 산업 분야의 연구개발사업 과제 기획에서부터 과제 관리 및 과제를 통한 성과 관리, 기술이전 및 활용 촉진의 영역까지 전문적이고 체계적으로 수행하여 보건산업의 국제경쟁력을 높이고 국민보건 향상에 이바지

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (보건의료 TLO 기술발굴 및 사업화 전문가 활용 지원 사업) 보건의료 TLO 협의체 참여기관이 보유한 보건의료 분야의 우수한 기술을 발굴하여 발굴된 우수기술에 대하여 민간 기술거래기관을 통한 기술컨설팅 등의 기술이전을 지원
- (보건의료 연구개발 특허연계 컨설팅) 보건의료 R&D 과제에 대하여 R&D방향 및 IP 전략 제시, 기술가치평가, 기술소개자료 작성, 기술사업화 로드맵 구축 등을 지원
- (해외진출 지원 사업) 바이오, 의료기기 분야 대학·출연연구소 등 출연연구기관, 기업의 해외 전시회 및 해외진출을 위한 BM기획, 마케팅 등 컨설팅을 지원
- (환경부 산하 한국환경산업기술원) 환경기술의 기술개발사업을 기획·평가·관리하고, 환경산업 육성 및 해외시장 진출을 지원하는 등 기술사업화를 추진하고 환경표지제도 운영 등을 통한 녹색제품의 효율적 보급을 촉진
- (국토교통부 산하 국토교통과학기술진흥원) 국토교통 분야의 연구성과가 실용화될 수 있도록 연구과제의 발굴부터 연구개발, 연구개발을 통한 연구성과의 실용화까지 전 주기적으로 기술이전 사업화를 추진
 - (국토교통기술사업화지원사업) 중소기업, 대학·출연연구소 등 출연연구기관을 대상으로 기술을 이전한 기업, 국토교통 안전기술 분야 중소기업의 상용화 R&D를 지원
 - (국토교통연구성과활용지원 사업) 국토교통 기술의 가치평가를 지원하며, 국토교통 기술의 컨설팅, 기술금융 연계 지원 및 해외 진출에 대한 지원
- (농촌진흥청 산하 농업기술실용화재단) 연구개발의 영역은 관여하지 않지만 농식품 연구개발성과의 기술이전 사업화를 위한 기획에서부터 창업 지원 및 성장지원을 통한 기술사업화까지 기술이전 사업화의 전 주기를 추진
- (특허청 산하 한국특허전략개발원) 연구개발을 창출하고 활용하여 연구개발의 과제 발굴 단계, 기획단계, 수행단계, 완료단계별로 지식재산 전략을 마련함으로써 연구개발 성과를 극대화
- (기타) 이 외에도 농림축산식품부 산하 전문기관인 농림수산식품기술기획평가원, 방위사업청 산하 국방기술품질원, 기상청의 한국기상산업진흥원은 각 분야의 연구개발을 중점 추진 중

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-34〉 전문기관별 중점 추진 영역

부처	전문기관명	중점 추진 영역		
		연구개발	기술이전사업화	창업
과학기술 정보통신부	한국연구재단	⊙		
	연구성과실용화진흥원		⊙	○
	연구개발특구재단		○	⊙
	한국산업기술진흥협회		○	⊙
	정보통신기술진흥센터	⊙	○	○
산업통상자원부	한국에너지기술평가원	⊙		
	한국산업기술진흥원		⊙	
	한국산업기술평가관리원	⊙		
중소벤처기업부	중소기업기술정보진흥원	⊙		
	창업진흥원			⊙
보건복지부	한국보건사업진흥원	⊙	○	○
환경부	한국환경산업기술원	⊙	○	○
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	⊙	⊙	⊙
해양수산부	한국해양과학기술진흥원	⊙		
농촌진흥청	농업기술실용화재단		⊙	⊙
특허청	한국지식재산전략원		⊙	
농림축산식품부	농림수산물기술기획평가원	⊙		
방위사업청	국방기술품질원	⊙		
기상청	한국기상산업진흥원	⊙		

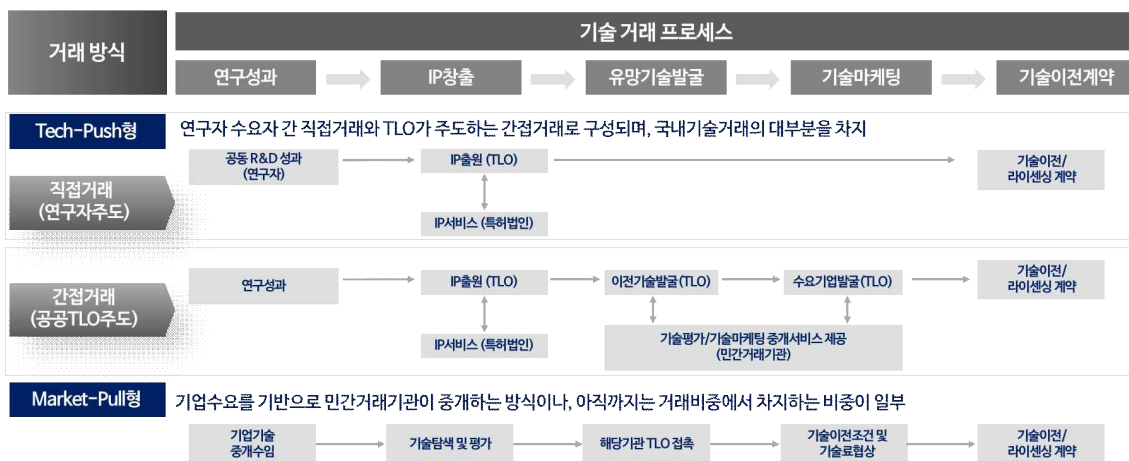
⊙ : 중점 추진, ○ : 일반 추진

자료: 신경제연구원(2021) 작성

다. 부처별 기술이전 지원사업 현황

□ (기술이전 형태) 기술이전 프로세스는 거래방식(Tech-Push, Market-Pull), 사업화 주체(연구자, 공공/민간TLO) 등에 따라 다양한 기술이전 형태로 추진

- (현황) 출연연구성과 기술이전의 경우 Tech-Push 방식이 약 90%를 차지하며, 이 중 연구자 주도 방식이 대부분으로 Market-Pull 형 거래는 극히 일부분



자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화' 참고하여 재작성

[그림 3-4] 기술이전 프로세스

□ (기술이전 지원방안) 기술이전 주요사업은 준비단계(유망기술 · 수요기업 발굴→기술분석 및 BM기획 · 검증), 사업화단계(기술가치평가 · 기술마케팅), 성장지원단계(상용화 R&D)에 따라 지원방안이 마련



자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화' 참고하여 재작성

[그림 3-5] 기술이전 지원 사업 프로세스

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

■ (과기정통부 기술이전) 기술이전·사업화 주요 부처인 과기정통부의 기술이전은 기술·수요기업 발굴 → 비즈니스 모델 개발 → 기술가치평가 → 기술마케팅 → R&D(연구실), 기업의 프로세스별로 추진되며, 세부 단위별 과기정통부 지원사업을 통해 지원

- (사업 목적) ①대학·출연연 보유기술 중 사업화 가능성이 높은 기술 등 유망기술을 발굴, ②발굴한 기술의 시장성, 기술성 등 기술을 분석, ③사업화관점에서의 비즈니스 모델을 기획, ④실현가능성에 대해 검증하는 등 비즈니스 모델 기획·검증 단계를 걸쳐, ⑤기술세부 소개서 제작, 수요기업과의 기술이전 협상 등 기술마케팅 지원

- 2019년 예산 기준, 수요대응형 기업애로 해결 사업 : 20억 원, 연구산업 활성화 지원(기술컨설팅) : 22.7억 원, 대학기술경영촉진사업 : 77억 원 규모로 지원

<표 3-35> 과기정통부 유망기술 발굴·기술분석·BM기획/검증·기술마케팅 지원사업 정리

사업명		내용
수요대응형 기업애로해결 (‘15~ 계속)	지원대상	• 민간기술거래기관, 사업화전문회사, 특허법인, 기술지주회사 등
	지원규모	• 평균 1.1억 원(24개 지원)
	수행방식	• 수요발굴지원단 선정 → 수요기업발굴 → 기업희망기술 보유 대학·출연연 발굴 → 기술이전 계약 진행
	사업목적	• 공공기술 사업화 추진 의지 및 역량 보유 기업을 선제적으로 발굴하고 공공기술 이전 및 사업화를 지원
	사업내용	• 공공기술에 대한 사업화 추진 의지와 역량을 보유한 기업을 발굴하여 기술이전 및 일자리 매칭을 지원하는 수요발굴지원단을 선정·운영
연구산업 활성화지원 (‘10~ 계속)	지원대상	• 출연연 TLO 조직
	지원규모	• 평균 1.5억 원(15개 지원)
	수행방식	• 공모 → 선정 → 선정된 출연연 TLO 조직에서 기술사업화 활동 수행
	사업목적	• 사업화 유망기술 및 수요기업 발굴, 기술분석, BM 설계, 기술마케팅 등 기술이전을 위한 종합적인 컨설팅 지원

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

사업명		내용
기술수요기반 신사업창출지원 (‘15~ 계속)	지원대상	• 출연연 TLO 조직
	지원규모	• 평균 1.5억 원 (15개 지원)
	수행방식	• 공모 → 선정 → 선정된 출연연 TLO조직에서 기술사업화 활동 수행
	사업목적	• 기술수요에 기반한 공공(연)·민간 기술이전조직(TLO)의 프로젝트 기반 기술이전 활동을 지원하여 공공기술이전 확산 및 신사업 창출
	사업내용	• 대형 기술이전을 위한 활동(기술 및 수요기업 발굴, 기술분석, BM 설계)지원, 해외기술이전활동(해외 시장분석, 이전협상)지원
대학기술경영 촉진 지원 (‘06~ 21)	지원대상	• 대학 TLO, 대학 기술지주회사
	지원규모	• 평균 4.2억 원(23개 컨소시엄 지원)
	수행방식	• 대학 TLO·대학기술지주회사 컨소시엄에서 기술사업화 활동 수행
	사업목적	• 공급자 관점의 대학 기술사업화 조직을 수요자 관점의 기업체감형 서비스 조직으로 개편하여 공공기술의 이전 및 사업화 제고
	사업내용	• 대학 보유 기술이전·사업화를 위한 IP 창출·관리, 기술설명회, 기술전문인력 역량강화 지원

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’

- (특징) 기술가치평가 단계에서 대학·출연연이 보유한 기술에 대해 기술성, 권리성, 사업성 등을 평가하며 기술가치의 금액산정을 지원

- 2019년 기준, 기술가치평가사업에 22.29억 원 투입

<표 3-36> 과기정통부 기술가치평가 기술이전지원 사업

사업명		내용
연구산업 인프라 구축 (‘10~ 계속)	지원대상	• 대학·출연연 보유 기술
	지원규모	• 기술가치평가 1건당 20백만 원(35개 지원)
	수행방식	• 공모(수시접수) → 선정평가 → 기술가치평가기관에서 가치평가 수행
	사업목적	• 출연연구기관이 보유한 연구성과의 직접사업화 촉진수단인 연구소기업 기술이전 또는 출자를 위한 기술가치평가를 지원함으로써 연구소기업 설립을 촉진
	사업내용	• 가치평가대상으로 선정된 기술의 가치평가 비용을 지원

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (특징) 기술이전 프로세스 중 R&D 단계에서의 사업은 제품 양산, 성능개량 등 사업화에 필요한 추가 R&D를 지원하고 있으며, 5개의 지원 사업을 통해 대학·출연연 기술의 업그레이드를 위한 R&D 지원
- 2019년 기준, 연구산업활성화 지원(46.8억 원), 연구산업 중대형 성장지원(58.8억 원), 연구산업서비스역량강화지원사업(38.52억 원) 등으로 구성

〈표 3-37〉 과기정통부 R&D 기술이전지원 사업

사업명		내용
연구산업 활성화 지원 (‘13 ~ 계속)	지원대상	• 민간기술거래기관, 사업화전문회사, 특허법인, 기술지주회사 등
	지원규모	• 평균 1.1억 원(24개 지원)
	수행방식	• 수요발굴지원단 선정 → 수요기업발굴 → 기업희망기술 보유 대학·출연연 발굴 → 기술이전 계약 진행
	사업내용	• 공공기술에 대한 사업화 추진 의지와 역량을 보유한 기업을 발굴하여 기술이전 및 일자리 매칭을 지원하는 수요발굴지원단을 선정·운영
연구산업 중대형 성장지원 (‘16 ~ 계속)	지원대상	• 연구자·기업(기업참여를 전제)
	지원규모	• 평균 7.5억 원 내외 (9개 지원)
	수행방식	• 공모 → BM 검증 → 우수BM 선정 → 기업현장에서 사용화 R&D 수행
	사업내용	• 양산 Scale-Up, 신제품-서비스 상용화를 위한 R&D 지원
연구산업서비스 역량강화지원사업 (‘17 ~ 계속)	지원대상	• 연구개발지원업, 연구개발업 기업
	지원규모	• 과제별 1.85억 원 내외(10개 내외)
	수행방식	• 공모 → 과제접수 → 연구 → 현장점검 → 2차년도 연구기간
	사업목적	• 주문 연구기업 및 연구관리기업 등 연구전문기업의 역량 강화
	사업내용	• 추가 R&D지원 및 사업화 전략 수립 등

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

사업명		내용
학연연계 사업화 선도모델 지원 (‘17 ~ ‘20)	지원대상	• 대학과 출연연 컨소시엄 (대학과 출연연 3개 이상 구성 필수)
	지원규모	• 평균 9.6억 원
	수행방식	• 공모 → 대학 · 출연연 컨소시엄 선정 → 선정된 컨소시엄에서 상용화 R&D를 포함한 기술사업화활동 수행
	사업목적	• 출연연과 대학을 연계하여 R&D 핵심성과에 대한 대형 · 해외 기술사업화 선도 모델 구축
	사업내용	• 대학 · 출연연 보유기술의 융합을 위한 후속 R&D
기업부설연구소 연계 후속연구개발 지원 (‘14 ~ 계속)	지원대상	• 기업부설연구소 보유 중소기업
	지원규모	• 2억 원 이내(16개) + 1억 원 이내(5개)
	수행방식	• 공모 → 중소기업 선정 → 선정된 중소기업에서 R&D 수행
	사업목적	• 신기술의 상용화를 추진하는 과정에서 발생하는 애로사항 해결 및 사용·화에 필요한 추가 R&D 지원
	사업내용	• 신기술 인증 기술의 상용화를 위한 R&D, 신기술 인증 획득 지원
산학연협력 클러스터 지원사업 (‘13 ~ 계속)	지원대상	• 컨소시엄 구성(중소기업, 출연연 및 대학)
	지원규모	• ‘19년 예산안 20.4억 원
	사업목적	• 산학연 연구협력 네트워크 구축 · 운영 및 핵심융합기술개발지원을 통한 기업의 기술경쟁력 강화
	사업내용	• 지식클러스터의 구축 및 운영을 통한 융합아이템 발굴 및 이를 연계한 핵심융합 기술개발 지원

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’

□ (산업통상자원부의 기술이전 지원사업) 과기전통부와 더불어 기술이전 · 사업화 주요 부처인 산업부는 출연연구성과 등을 사업화 하거나 고도화를 위한 기술이전을 중심으로 지원사업을 추진

○ (사업 목적) 기술성과활용 촉진 측면에서 국가R&D를 통해 산출된 기술의 이전 · 사업화 인프라 조성 및 미활용 R&D 성과물의 이전 · 사업화 지원으로 국내 중소 · 중견 기업의 기술경쟁력 제고

- 2019년 기준, 예산은 220억 원이며, 과거 R&D 결과물의 재발견을 통해 사장될 뻔한 ‘숨은 진주’ 기술을 발굴하여 미활용 기술의 활용률 제고

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- 출연연구기관이 보유한 미활용 기술 중 단기 상용화가 유망한 기술을 기업에 이전하고, 이전기술의 사업화를 위한 추가 상용화 개발을 지원하며, 기술이전 후 추가 연구개발 등에 애로를 겪는 중소·중견기업을 지원
- 과기정통부 사업과의 연계를 통해 범 부처 협업 기반의 후속 R&D 지원체계 구축

〈표 3-38〉 산업부 기술성과활용촉진 기술이전 사업

사업명		내용
기술성과 활용촉진 (‘11 ~ 계속)	지원대상	• 기술거래기관, 기술평가기관, 중견·중소기업, 출연연구기관 등
	사업목적	• 국가 R&D를 통해 산출된 기술의 이전·사업화 인프라 조성 및 미활용 R&D 성과물의 이전·사업화 지원으로 국내 중소·중견 기업의 기술경쟁력 제고
사업화 기반구축 및 성과확산	사업내용	• 국가연구개발 성과물의 이전·사업화 활성화를 위한 기술시장의 조성 및 기술금융, 글로벌 진출 연계지원
기술은행 구축·운영	지원내용	• 기술정보 DB구축을 통해 기술 승자인 기업에게 원하는 기술을 보다 쉽고, 빠르게 찾을 수 있는 구조와 시스템 환경 제공
기술거래촉진 네트워크 지원	지원내용	• 테크노파크, 민간 기술거래기관 등이 협력한 컨소시엄을 선정하여 기술거래, 기술이전 및 사업화지원 추진
신성장동력기술 사업화지원	지원내용	• 기업이 기술사업화 전문기관으로부터 신성장동력 산업분야의 기술사업화서비스를 받을 수 있도록 바우처 제공
기술금융지원	지원내용	• 기술평가비를 지원하여 우수기술 보유기업의 자금조달을 촉진하고, 품질관리·교육·포럼 등을 통한 기술평가기관 역량강화 및 신뢰도 확보
글로벌기술사업화	지원내용	• 수출 및 사업화 의뢰기업에 대해 해외 기술시장 진출을 위한 초기단계 컨설팅 지원
R&D재발견 프로젝트	사업내용	• 잠재적 시장가치가 있지만 미활용 되고 있는 공공 R&D 성과물의 이전 및 사업화 지원을 통해 중소·중견기업의 경쟁력 제고에 기여
	지원내용	• 기술은행에 등록된 공공 보유 기술 등을 중소·중견기업에 이전하고, 이전기술의 사업화를 위해 상용화 개발 지원

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (혁신조달 연계형 신기술사업화 사업) 기술·제품에 대한 공공부문(부처, 지자체, 공공기관 등)의 선제적 도입 수요에 대해 상용화 R&D를 지원하고 공공조달을 연계하여, 미검증 신기술·제품의 초기시장 진출과 시장 활성화 추구

- 2019년 예산은 19.96억 원 편성

〈표 3-39〉 산업부 혁신조달연계형기술사업화 사업 주요 내용

사업명	주요 내용	
혁신조달연계형 신기술사업화 (‘19년 ~ 현재)	지원대상	• 신성장엔진분야 우수기술 보유 중견·중소·벤처기업(주관-기업, 참여-무관)
	사업목적	• 신기술·제품에 대한 공공부문(부처, 지자체, 공공기관 등)의 선제적 도입 수요에 대해 상용화 R&D를 지원하고 공공조달을 연계하여, 미검증 신기술·제품의 초기시장 진출과 시장 활성화를 도모
	사업내용	• 신기술·제품의 공공도입·활용을 위한 양산수준의 기술·제품개발+실증

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’

- (산학협력활성화지원 기술이전 사업) 대학·연구소의 기술사업화 인프라 및 혁신역량을 활용하여 기업과의 협력을 통해 사업화를 촉진하고 일자리 등 지역경제 활성화를 유도하여 산학연 협력 활성화 지원을 강화

- 2019년 예산은 49.2억 원으로 연구소 전문 특화 기술을 중심으로 대형 기술이전, 창업지원, 연구소기업 설립 등 성과 및 시장지향형 기술사업화를 추진

〈표 3-40〉 산업부 산학협력활성화지원 기술이전 사업

사업명	주요 내용	
기술수요기반 신사업 창출지원	지원대상	• 출연연, 전문연
	사업목적	• 출연연 등 출연연 기술이전 조직의 성과지향형 활동 지원으로 우수 공공기술 확산 촉진
	사업내용	• 연구소 전문 특화 기술을 중심으로 대형 기술이전 및 연구소기업 설립 등 성과 확산 지원
학연연계 사업화 선도모델	지원대상	• 산학협력단, 산학협력기술지주회사, 과학기술원, 출연연, 전문연
	사업목적	• 출연연, 대학 중심의 컨소시엄형 사업화 추진을 통해 핵심 R&D 성과에 대한 기술사업화 선도모델 구축
	사업내용	• 학·연 협력체계를 구축하여 정기적인 교류·협력 프로그램 운영, 융합기술 발굴 등을 통해 융합생태계 조성

자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (사업화연계기술개발 기술이전사업) 유망기술과 우수BM(Business Model)에 대한 지원을 통해 R&D 성과물의 사업화 촉진 및 기술혁신형 중소기업·중견기업 육성을 통해 사업화 연계 기술을 개발
 - 2019년 예산은 379억 원이며, 사업기간 내 제품 및 서비스의 시장진출과 사업화가 가능한 R&D성과물에 대해 우선 지원
 - 글로벌 신시장 창출가능성이 높은 BM(Business Model)의 사업화를 촉진하며, 범부처가 참여하는 사업화지원을 통해 기술-기술, 기술-서비스가 융합한 신산업 창출을 지원

〈표 3-41〉 산업부 사업화 연계기술개발 기술이전사업

사업명	주요 내용	
민간투자연계형	지원규모	• 과제당 15억/2년
	사업내용	• 신성장동력분야 유망기술을 민간투자유치와 연계하여 기술사업화 전과정 (후속기술개발/출연금 ~ 양산/민간자금) 통합지원
범부처연계형	지원규모	• 과제당 10억/2년
	사업내용	• 각 부처에서 지원/개발완료한 신기술의 사업화성공 제고를 위한 양산용 제품화 /시험인증 등 후속 사업화과정 지원

자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화'

- (기술금융지원사업) 신성장동력 분야 우수 기업 발굴 및 육성을 위해 민간 공동의 펀드조성을 통한 투자재원 공급
 - 2019년 기준 1.68조 원 규모의 정책펀트 조성·운영 중

〈표 3-42〉 산업부 기술금융지원 기술이전사업

사업명	주요 내용	
기술금융지원사업 (산업기술정책펀드) (‘11년 ~ 현재)	사업목적	• 대학, 연구소의 기술사업화 인프라 및 혁신 역량을 활용하여 기업과의 협력을 통해 사업화 및 기술창업을 촉진하고 일자리 등 지역경제 활성화 유도
	투자내용	• 지분증권 또는 채무증권 방식의 투자로 통상 펀드별 총 조성금액의 20% 이내
신성장동력분야	지원대상	• 정부가 선정한 신성장동력분야 사업을 영위하는 기업 • 시스템, 소재/부품 산업 등 산업엔진분야 관련 기업 • 엔지니어링, 디자인 분야 등의 두뇌기업
기술사업화분야	지원대상	• 정부 R&D과제 성공 수행후 사업화 단계에 있는 기업

자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화'

- (중소벤처기업부의 기술이전 지원사업) 산업부와 반대로 창업중심의 지원 사업이 추진되고 있어 기술이전에 관한 지원은 거의 이루어지지 않으며, 일부 산학연 협력을 통해 대학 및 공공기관의 기술리소스 이전 또는 공동연구개발을 추진
- (현황) 2019년 기준으로 산-학 449억 원, 산-연 192억 원 규모의 협력기술개발을 통해 기업의 기술혁신에 기여

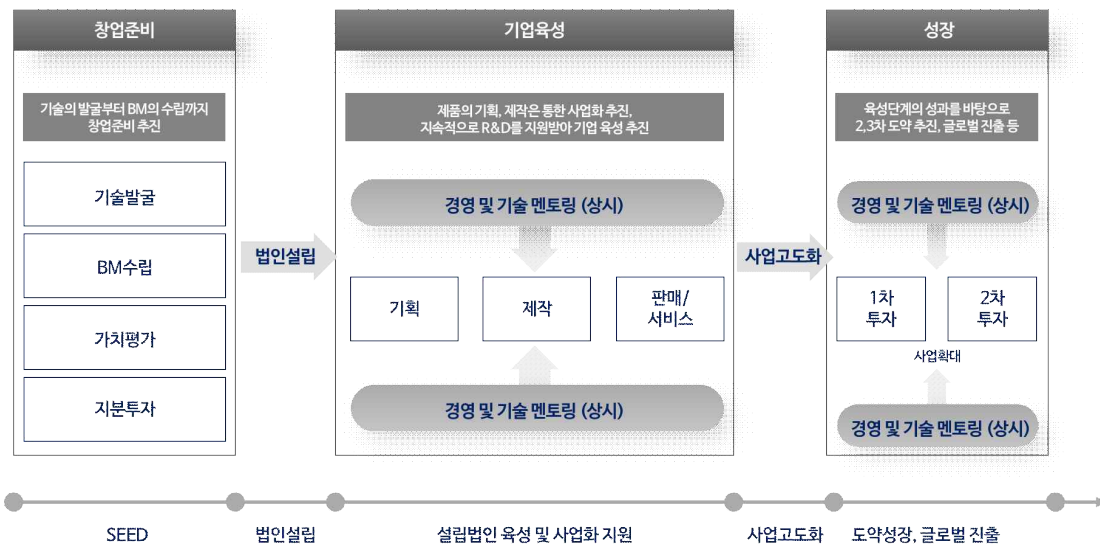
〈표 3-43〉 중소기업부 산학연 Collabo R&D 기술이전 지원사업

사업명		주요 내용
산학연 Collabo R&D ('19년 ~ 현재)		
산-학 협력기술 개발	사업규모	• 19년 예산 449억 원(1단계 309억 원, 2단계 140억 원)
	지원대상	• 대학 · 연구기관과 협력을 희망하는 모든 중소기업
	사업목적	• 자체 역량만으로 기술개발이 불가능한 기업에게 대학, 연구소 등의 외부파트너가 보유하고 있는 기술, 인력을 활용할 기회를 제공하여 기업의 기술혁신에 기여
	사업내용	• 대학 보유 자원을 활용하여 다양한 분야에서 협력 R&D 추진, 과제 참여를 통해 양질의 인력을 중소기업으로 채용
산-연 협력기술 개발	사업규모	• 19년 예산 192억 원(1단계 132억 원, 2단계 60억 원)
	지원대상	• 대학 · 연구기관과 협력을 희망하는 모든 중소기업
	사업목적	• 자체 역량만으로 기술개발이 불가능한 기업에 대학, 연구소 등 외부파트너가 보유하고 있는 기술, 인력을 활용할 기회를 제공하여 기업의 기술혁신에 기여
	사업내용	• 전문기술 분야에서 연구기관과의 협력을 통한 실용화 기술 개발 추진

자료: 김경환(2020) '기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화'

라. 부처별 기술창업 지원사업 분석

- **(부처별 관련 법률)** 과기부는 「연구개발특구육성법·연구소기업」, 산업부는 「기술이전 및 사업화촉진법-기술지주회사」, 교육부는 「산학연협력촉진법-산학연협력기술지주」, 중기부는 「벤처기업육성특별법-신기술창업전문회사」 의거 기술창업 지원



자료: 김경환(2020) ‘기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화’ 참고하여 제작성

[그림 3-6] 기술창업 프로세스

- **(지원사업 현황)** 창업지원은 아이디어 창업(중기부) 및 ICT 기술 기반 창업(과기부)에 집중하고 있으며 창업 관련 전체 7개 부처 62개 지원사업(6,158억 원)이 시행되고 있으나 대부분 사업화 아이디어 기반 설립지원(멘토링, 투자유치 지원 등)과 창업기업의 R&BD를 지원
- **(예산 현황)** 2017년 기준, 과기부는 창업준비 지원 128.9억 원(292.2%), 설립지원 87.8억 원(19.9%), 창업성장 지원 224.3억 원(50.9%) 비중 차지
- 기술창업 준비 단계에서의 사업아이템에 적합한 유망기술 발굴·매칭, BM타당성 검증 지원이 매우 부족

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- 과기부는 공공기술과 사업화 아이템을 결합시키는 창업준비 단계 지원을 위해 '15년부터 한국형 I-Corps 지원사업을 추진하고 있으나, 기술창업이 아닌 아이디어창업에 편중

- (주요 사업) 크게 4단계로 나눌 수 있으며 창업준비단계(비즈니스 모델 → 실험실 시제품 → 창업행정업무 → 공간), 기업설립단계(펀드), 기업성장단계(상용화 R&D)에 따라 지원사업 시행

■ (과기정통부 창업지원) 실험실창업을 중심으로 교육·멘토링 → 실험실 시제품 → 창업공간 → 기업설립·투자지원, R&D → 해외진출의 프로세스 순으로 추진되며, 세부 단위별 지원사업을 통해 지원 중

- (고객탐색 교육·BM수정 창업지원 사업) 창업기본교육 및 BM기획·검증을 지원
 - (예산) 2019년 기준, 6,580백만 원
 - (내용) 이공계 대학원생 대상으로 기업가정신, 경영·특허관리, 사업계획서 작성법 등에 대해 사례 위주로 교육하며 BM기획·검증은 실험실 기술을 기반으로 비즈니스 모델을 기획하고, 시장에서 실현가능하도록 검증 및 전문 멘토링을 지원

<표 3-44> 과기정통부 고객탐색 창업교육 창업지원 사업

사업명	주요 내용	
공공기술기반 시장연계 창업 지원 (‘16 ~ 계속)	지원대상	• 이공계 대학(원)생으로 구성된 예비 실험실창업팀
	지원규모	• 예비창업팀 당 0.9억 원 내외(70개팀 지원)
	수행방식	• 공모 → 예비창업팀 선정 → 국내 창업교육 → 해외 멘토링 → 시제품 제작 등
	사업목적	• 이공계 대학원생 등 연구자 중심의 실험실 창업팀 대상 국내·외 시장탐색 중심 실전형 창업교육(I-Corps) 및 권역별 거점대환을 통한 창업보육·사업화 프로그램 제공
	사업내용	• 기초 창업교육, 해외 현지 시장조사 및 BM 멘토링, 시제품 제작 등을 지원

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (실험실 시제품 창업지원 사업) 실험실 기술의 기술완성도 제고를 위한 후속 R&D (TRL 3~4 → 7~8)이며, 세부 지원사업으로는 ‘과기형 창업선도대학 육성’이 있음

〈표 3-45〉 과기정통부 실험실 시제품 창업지원 사업

사업명	주요 내용	
과기형 창업선도대학 육성 (‘18)	지원대상	• 대학(창업선도대학 중에서 선정)
	지원규모	• 대학 당 3.2억 원 내(5개 대학 지원)
	수행방식	• 공모 → 대학 및 실험실 선정 → 실험실에서 후속 R&D 수행
	사업목적	• 창업선도대학 중 바이오·나노 등 연구성과가 우수하고, 이를 기반으로 한 창업의지가 강한 실험실을 보유한 대학을 선정하여 ‘실험실 창업’을 위한 후속 R&D지원
	사업내용	• 대학 실험실 보유 특허·기술 기반 후속 R&D 지원

- (창업행정 실무 창업지원 사업) 실험실에 투입되어 소속연구원과 교류하며, 시장분석·R&D포트폴리오·비즈니스 모델(BM) 개발, 투자유치 등 창업관련 실무를 전담하고 세부 지원사업으로 ‘실험실창업 이노베이터 육성’이 있음

〈표 3-46〉 과기정통부 창업행정 실무 창업지원 사업

사업명	주요 내용	
실험실창업 이노베이터 육성 (‘19~’22)	지원대상	• 고경력 과학기술인, 이공계 창업경력자
	지원규모	• 1인당 22.5백만 원 내외
	수행방식	• 공모 → 교육기관 선정 → 이노베이터 선정 → 실험실 매칭 → 양성교육 → 실험실 근무
	사업목적	• 대학 연구자와 협업하여 실험실 창업 행정·경영 지원활동을 수행할 창업전문가(이노베이터)육성 및 대학 채용 지원
	사업내용	• 이노베이터 채용 대학 인건비 및 창업활동비 지원

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

- (자금지원 사업) 초기 자본금 유지, 법인설립과정에서 필요한 법률 · 재무 등 다양한 행정 지원 수행

<표 3-47> 과기정통부 자금(펀드)지원 창업지원 사업

사업명	주요 내용	
출연연 공동기술지주회사 (한국과학기술지주)	주주/자본금	• 국가과학기술연구회 소관 17개 출연(연) / 530억 원('18년 9월 기준)
	출자회사	• 49개('18년 9월 기준)
	성과	• 출자회사 매출액 673억 / 고용인력 529명 / 후속투자 유치 451억 원('18년 9월 기준)
과기특성화대 공동 기술지주회사 (미래과학기술지주)	주주/자본금	• 4개 과기특성화대 / 150억 원('18년 9월 기준)
	출자회사	• 35개('18년 9월 기준)
	성과	• 출자회사 매출액 132억 / 고용인력 321명 / 후속투자 유치 289억 ('18년 9월 기준)

- (상용화R&D 창업지원 사업) 제품 · 서비스 상용화에 필요한 R&D 지원을하며 2개의 지원사업을 통해 대학 · 출연연 보유기술기반 실험실 창업기업의 상용화 R&D를 지원

<표 3-48> 과기정통부 상용화 R&D 창업지원 사업

사업명	주요 내용	
투자연계형 공공기술사업화 기업 성장지원 ('18~'20)	지원대상	• VC 투자를 유치한 5년 이하의 창업기업
	지원규모	• 2.8억 원 내외(16개 기업 지원)
	수행방식	• 실험실 창업기업 발굴 → VC투자설명회 → VC 투자 유치한 창업기업 선정 → 선정된 창업기업 R&D 수행
	사업목적	• 실험실 기술을 활용하여 연구자가 창업한 초기기업에 민간투자와 연계한 R&D를 지원하여 사업화에 필요한 기술력을 높이고 지식성장 기반을 조성
	사업내용	• 개량기술 개발, 양산 등을 위한 공공기술사업화 R&D 자금 지원
산학연공동 연구 법인 ('12~'23)	지원대상	• 대학 · 출연연과 기업이 공동으로 설립한 기업
	지원규모	• 3억 원 내외(12개 법인 지원)
	수행방식	• 공모 → 산학연공동연구법인 선정 → 선정된 산학연공동연구법인 R&D 수행
	사업내용	• 대학 · 출연연 기술을 사업화하기 위한 상용화 R&D 자금 지원

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (산업부 창업지원) 기술이전 및 추가 개발을 통해 연구소기업 등에 대한 창업지원사업으로 ‘기술수요기반 신사업 창출지원’ 등이 일부 존재하지만, 이는 기술이전에 대한 확산 관점에서 추진하는 한계가 존재

<표 3-49> 과기정통부 상용화 R&D 창업지원 사업

사업명	주요 내용	
기술수요기반 신사업 창출지원 (‘17~현재)	지원대상	• 출연연, 전문연
	사업목적	• 출연연 등 출연연 기술이전 조직의 성과지향형 활동 지원으로 우수 공공 기술 확산 촉진
	사업내용	• 연구소·전문, 특화 기술을 중심으로 대형 기술이전 및 연구소기업 설립 등 성과 확산 지원

- (중소벤처기업부 창업지원) 산업부와는 반대로 창업중심으로 지원사업을 추진하고 있으며 사업화-R&D에 집중

- (개요) 사업화 창업지원 사업은 창업지원을 중심으로 추진되고 있으며, 예비창업자 및 최근 창업 기업을 중심으로 한 지원 정책 마련

<표 3-50> 중소기업벤처부 R&D 창업지원사업

사업명	주요 내용	
창업성장 기술개발사업 (‘11~현재)	사업목적	• 성장 잠재력을 보유한 창업기업의 R&D 지원을 통해 기술창업 활성화 및 창업기업 성장 촉진
창업기업과제	지원규모	• 디딤돌 창업과제 : 1,343억 원(1,332개 과제) • 혁신 창업과제 : 510억 원 (350개 과제)
	지원대상	• 창업 후 7년 이하인 중소기업 중 과제유형별 기술개발 지원
	사업내용	• 디딤돌 창업과제 : 일반 창업기업 및 여성기업 등의 기술개발 지원 • 혁신 창업과제 : 고기술·유망기술 등 4IR 분야 창업 기업의 기술개발 지원

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

사업명		주요 내용
기술창업투자 연계과제	지원규모	• 민간투자주도형 기술창업지원(TIPS)과제 736억 원 (400개 과제) • 클라우드펀딩연계형 기술창업지원과제 39억 원 (32개 과제)
	지원대상	• 액셀러레이터(엔젤투자 · 보육 전문법인), 클라우드펀딩 등이 선별, 투자한 창업 기업의 기술개발 지원
	사업내용	• 민간주도형 기술창업지원 과제 : 액셀러레이터 등 TIPS 운영사가 발굴 · 투자한 기술창업팀에게 보육 · 멘토링과 함께 기술개발 지원 • 클라우드펀딩연계형 기술창업지원과제 : 클라우드펀딩에 성공한 기술 창업 기업의 기술개발 지원
재도전 기술개발사업 (‘17~현재)	지원대상	• 재도전기술개발 : 사업실패 후 신기술 · 제품 개발을 준비하는 재창업 중소기업 • 사업전환기술개발 : 중소기업 사업전환 촉진에 관한 특별법상 사업전환계획 승인기업
	지원규모	• 재도전기술개발 : 38억 원, 27개 • 사업전환기술개발 : 7.8억 원, 6개
	사업목적	• 재기중소기업 및 사업전환계획 승인기업에 기술개발을 지원하여 실패경험에 대한 사회적 자산 구축 및 재도약 기반 마련
	사업내용	• 재기중소기업인의 기술개발 지원, 기술개발 역량 향상 및 사업화 성공률 제고를 위한 R&D 과제기획 지원, 창의성 및 아이디어가 우수한 제품의 기술개발 지원

2-3. 해외 기술이전 · 사업화 관련 법률 및 정책 분석

가. 미국

- (개요) 미국은 중소기업을 통한 기술사업화가 활발하게 진행되고 있으며, 1953년부터 중소기업청(SBA : Small Business Administration)을 설립하고 중소기업지원체계를 마련
- (주요 현황) 1980년대 이후 최근에 이르기까지 금융지원, 창업경영지원, 정부구매 지원, 재난복구지원 등의 프로그램을 설계하는 등 ‘고용창출’ 과 ‘혁신’ 을 추구하며 미국 경제발전의 중추적 역할을 수행
- 1980년에 제안된 Stevenson-Wydler 기술혁신법과 베이돌법은 출연연구기관이 지식재산권의 창출과 권리, 기술사업화에 대하여 적극적으로 개입하게 된 가장 중요한 조치 중 하나
 - 미국 연방정부의 지원을 받은 출연연구기관의 연구결과를 해당 기관이 특허를 출원하고 기술사용료를 받을 수 있도록 베이돌법(Bayh-Dole Act, 1980)을 법제화
 - 연방정부의 연구비 지원으로 수행된 연구결과에 대하여 연방정부의 소유에 속하여야 하는 것을 연구자가 소속한 대학이나 중소기업에 귀속시키는 법으로 특허법의 특별법
 - 사기업이나 사적 연구소에서 이루어지는 발명보다 연방정부 지원하에 이루어지는 발명이 사회에서 더 많은 연구결과를 가져옴
 - 이후 1980년에 법제화된 스티븐슨-와이들러 기술혁신법(Stevenson-Wydler Technology Innovation Act, 1980)은 기술이전 · 사업화를 더욱 촉진함
 - 이 외에도 국가 R&D 성과물의 기술사업화를 촉진하기 위해 다양한 제도적 기반을 구축
- (연방기술이전법) 연방연구기관 연구자에 대해 기술이전에 관한 법적 권리를 부여하고 기술이전을 의무화한 연방기술이전법(Federal Technology Transfer Act, 1986)을 법제화

- (중소기업기술이전법(Small Business Technology Transfer Act, 1992))은 미국 연방 정부가 중소기업 기술혁신 및 신기술 사업화 촉진을 위한 정책적 지원을 경쟁에 입각하여 시행하는 정책으로, 높은 기술을 보유한 중소기업의 정부 R&D 참여를 유도하기 위해 시작
- (국가기술이전 및 발전법) 합동연구 성과에 대해 계약기업에 전용실시권을 부여한 국가기술이전 및 발전법(National Technology Transfer and Advancement Act, 1996)을 법제화
- (기술이전사업화법(Technology Transfer Commercialization Act))은 연방의 발명 기술 실시 허락과정을 효율화시키고 미국의 국제경쟁력을 강화하는데 연방 연구기관과 협력하는 사기업에 대하여 보다 많은 인센티브를 지급하는 것을 내용으로 입법화

〈표 3-51〉 미국의 기술이전 · 사업화 정책 변화

연도	관련법률	세부 내용
1980	Stevenson-Wydler Technology Innovation Act	• 기술이전 · 사업화 촉진을 연방연구기관의 법적인 책임으로 규정 • 연방연구기관들은 기술이전사무소라 할 수 있는 ORTA를 설치하도록 의무화
	Bayh-Dole Act	• 정부자금에 의한 발명에 대하여 대학, 비영리기관 및 중소기업이 소유권을 취득하는 것을 허용 • 정부소유 · 정부운영 연구소(GOGO)가 특허에 대한 배타적 실시권을 설정하는 권한을 부여
1982	Small Business Innovation Development Enhancement Act	• 정부 각 부처의 임무와 관련한 중소기업의 연구개발 특별기금을 해당 부처가 마련하는 것을 의무화
1984	Trademark Clarification Act	• 정부소유 · 민간운영 연구소(GOCO)에 특허 라이선스 부여이 결정 권한을 부여 • 민간기업은 규모에 관계없이 배타적 실시권을 취득하는 것을 인정
1986	Federal Technology Transfer Act	• 연방기술이전법을 통해 연방연구기관 연구자에 대해 기술이전에 관한 법적 권리를 부여하고 기술이전을 의무화 • 기술이전 실적을 연구원 평가에 반영하여 기술료 배분 등의 인센티브 제도 구축
1988	Omnibus Trade and Competitiveness Act	• 연구개발성과의 유효활용에 관해 민관협력의 필요성을 강조하여, 제조기술이전을 위한 센터를 설치 • 국립표준국(Nation Bureau of Standards)을 국립표준기술원(NIST)로 개명하여 기술이전 역할 확대

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

연도	관련법률	세부 내용
1993	National Competitiveness Act	• 州정부 기술확산 프로그램, 기술금융지원 프로그램 등을 신설하고, 전국적인 생산기술 확산 네트워크 구축
1995	Federal Technology Commercialization and Credit Enhancement Act	• 연방정부가 보유하고 있는 기술의 산업계 이전 및 사업화 금융지원 기능을 수행하는 제3섹터회사를 설립하는 규정을 제정
1996	National Technology Transfer and Advancement Act	• CRADAs로부터 발생한 연구성과의 즉각적인 사업화를 위하여 협동연구 계약기업에게 전용실시권을 허가
2000	Small Business Technology Transfer Act	• 중소기업 대출활성화를 위한 기금 창설
	Technology Transfer Commercialization Act	• 해당 정부기관이 기술이전을 목적으로 한 내부 라이선싱 허용
2007	Manufacturing Technology Competitiveness Act	• 새롭게 부각되는 생산기술개발을 촉진하기 위해 기업, 대학, 정부, 비영리기관의 협의체 구성
2007	America Competes Act	• 중대분야 고위험·고수익 연구를 통해 기술혁신 지원 • 제·개정 법에 근거, 과학기술정책을 통한 국가경제발전 집중 • 과학 기술 연구성과 사업화와 이를 경제발전으로 연결시키는 개혁안 마련

■ **(주요 정책현황)** 미국 기술개발의 시작은 정부주도로 이루어졌으며, 그 결과물을 민간에 이양하는 것을 법으로 정하는 것을 시작으로 현재의 시스템까지 계승

○ **(유형)** 미국의 기술이전체계는 정부의 참여유도를 토대로 민간주도형으로 발전하였으며 기숙사업화의 시작부터 시장에 의한 성장을 유도

- 대학 외의 기술사업화 지원기관들은 기존에 대학 내에 존재했던 라이선스 분야와 창업 분야를 대학외부의 조직으로 분리시키면서 개설
- 창업지원 기관인 Illinois Venture, LLC에서는 정부지원금 신청, 자금조달, 사업계획작성 등 창업서비스를 지원하며 시카고 대학의 ARCH(The Argonne Chicago Development Corporation)는 비영리 단체로서 지적재산권의 산업계로의 이전관리 등의 역할을 수행

■ **(특징)** 미국에서는 기술사업화 전 단계에 걸친 종합적인 지원책을 수행

○ **(주요 특징)** 대학과 국가연구소의 충실도, 프로그램 매니저를 중심으로 연구의 초기 단계에서 상품화 단계에 이르기까지 종합적인 지원책을 마련

- 기초연구 주제를 좁히고 기초연구 단계의 기술개발을 국가 부담으로 실시하며, 평가용 실험시스템 구축을 장려, 상품화 창업단계의 투자 지원제도 등
- 세금을 이용한 R&D 성과를 상품화하여 시장에 내놓음으로써 납세자에게 이익이 환원된다는 합의와 이를 토대로 한 상품화, 창업에 대한 투자를 지원하는 정책을 실시
- 공공기관에 대한 IPR 실시수입 일부 환원제도에 의한 수입을 공공기관(대학)이 소유하여 첨단 기술 창업지원투자를 실시, 민간벤처 기업투자를 촉진시키기 위한 세제 우대 조치를 실시

■ **(주요 정책)** 2015년 기술혁신 기반의 경제성장을 목표로 출연연구성과의 기술이전·사업화 촉진을 위한 Lab-to-Market 정책을 추진

○ **(오바마 행정부)** 2015년 대통령관리의제(PMA)를 통해 연방정부의 지원이 ‘연구소에서 시장으로(Lab-to-Market)’ 연계될 수 있도록 연구성과 사용화 정책을 추진

- 2015년 연방예산 요구시 대통령 관리 의제(President's Management Agenda)에서 ‘Lab-to-Market’ 정책의 가속화를 추진하며 공공기관이 보유한 기술의 사용화를 촉진하기 위한 민간 기업과의 협력을 강조

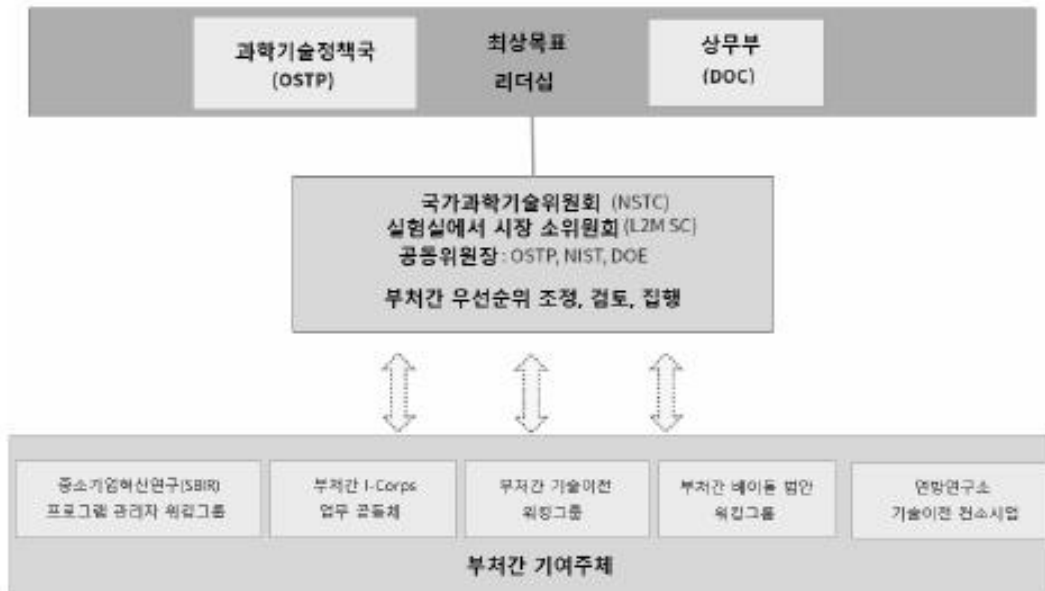
국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- Lab-to-Market 활동의 장려를 위해 범부처 우선순위 목표(Cross-Agency Priority Goal)를 설정하여 Lab-to-Market 활동의 성과를 관리
- (주요 연방부처/기관) ‘Lab-to-Market’ 활동과 관련한 계획을 발표하고 정부의 시책에 부응하기 위한 노력을 확대하는 추세
 - 이에 따라 에너지부(DOE)의 NICE, 국립보건원(NIH)의 유방암 창업 챌린지 프로그램, 국방부의 국방기술실용화센터 설립 등 여러 부처에서 Lab-to-Market 촉진을 위한 노력 중
 - 연방연구기관기술이전컨소시엄(Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer, FLC)은 연방기관 및 국립연구소의 2만개 이상 보유기술을 검색하는 ‘Available Technologies Search Tool’을 개발하는 등 보유기술의 이전 및 사업화 노력을 확대
 - NIH 및 NSF는 정부 정책에 부응하기 위해 바이오·의료분야 I-Corp 프로그램을 상호 연계 추진
 - 국립보건원은 SBIR, STTR 프로그램 지원을 받는 연구자와 기업에게 NSF의 I-Corps를 바이오의료분야에 맞게 개량한 NIH I-Corps 프로그램에 참여하도록 유도

〈표 3-52〉 미국의 주요부처별 Lab-to-market 활동

부처	Lab-to-Market 활동
에너지부 (DOE)	• National Incubator initiative for Clean Energy(NIICE) 지원
국방부 (DOD)	• 에리조나 주립대학의 기술이전을 위한 실용화 센터(Pracademic Center of Excellence in Tehcnology Trnafer)지원
국립보건원 (NIH)	• 유방암 창업 챌린지(Breast Cancer Strtup Challenge) 시행
국립과학재단 (NSF)	• Innovation Corps(I-Corps)를 통한 연구자 대상 기업가정신 교육 제공

- (트럼프 정부) 대통령의 관리 의제(PMA)로 ‘Lab-to-Market’ 정책을 이어가며 연방 투자 기술이전 활성화를 범기관 우선 목표(Cross Agency Priority goal, CAP) 중 하나로 설정



자료: 2018년도 글로벌 R&D 투자동향 분석(김홍영외, 2018) 재구성

[그림 3-7] 트럼프 정부 기술이전 정책의 거버넌스

- (트럼프 정부의 Lab-to Market) 오바마 정부와 마찬가지로 국가과학기술위원회(NSTC), 예산관리실(OMB), 국방부(DOD), 국토안보부(온), 보건복지부(HHS), 에너지부(DOE), 중소기업청(SBA), 항공우주국(NASA) 등이 참여
 - 대통령 산하 국가기술위원회(NSTC)는 소위원회를 통해 ‘Lab-to-Market’ 정책의 목표와 관련한 우선순위 조정 및 실행에 참여
- (주요 목표) ①기술이전 관련 행정·규제부담 경감 및 민간 투자 확대 독려. ②연방 기관에 적용할 수 있는 효과적인 파트너십 모델과 기술이전 메커니즘의 개발 및 실행 요구, ③투자수익, 국가경제·안보 등에 대한 영향평가 방식을 개선함으로써 기술이전의 효과성 제고
- (5대 전략) ①연방 기술이전 정책 및 관행과 관련하여 규제 장벽과 행정 개선사항 규명, ②민간부문 기술개발 전문가 및 투자자의 참여 확대, ③기업가정신을 갖춘 R&D 인력 육성, ④기술이전을 위한 혁신적인 톨과 서비스 지원, ⑤글로벌 과학기술 트렌드 및 벤치마킹 대상에 대한 이해 제고

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

■ (특징) ‘Lab-to-Market’ 정책 추진을 위한 국가적 대응책의 일환으로 투자수익(Resturn on Investment, ROI) 이니셔티브 추진

- (주요 내용) 글로벌 혁신 리더십 수호, 신속한 제품의 시장화, 경제성장, 강력한 국가안보 혁신 기반 유지 등을 위해 기술이전을 촉진하고 연방 R&D의 투자수익을 확대할 수 있는 프로그램을 지원하는 것이 핵심
- (주요 목표) 기술이전과 혁신기술 상용화를 위한 규제, 관행, 법규 등을 재점검해 기술이전과 관련한 연방정부의 자금을 효과적으로 사용할 수 있도록 함으로써 궁극적으로 정부 투자의 수익성 제고
- (5대 전략) ① 규제 및 행정장벽 개선, ② 민간 전문가 및 투자자 참여, ③ 기업가적 R&D 인력 육성, ④기술이전 툴 및 서비스 지원, ⑤ 글로벌 과학기술 트렌드 및 벤치마킹 이해 제고

<표 3-53> 트럼프 정부의 기술사업화 관련 정책 특징

부처	Lab-to-Market 활동
연방정부의 기술이전 정책 의무화	• 연방정부의 기술이전 의무화 : 연방 발명 공개화 특허활동(Federal Invention Disclosures and Patenting), 연방 라이선스(Federal Licenses) • 연방 라이선스(Federal Licenses) : 연방정부가 개발한 기술의 라이선스 부여는 업체가 초기 첨단 기술을 개발하고 상업화하는데 필요한 재원을 투자할 인센티브를 창출하는데 사용되는 주요 메커니즘 중 하나이며, 연방정부의 지적 재산권이 허가되는 조건은 기술 개발, 소비자 사용 기술, 사용 분야, 계획된 시장영향 및 기타 요소에 대한 기술을 개발하는데 필요한 자원 등 여러가지 요인에 따라 다름 • 연방 협력 R&D관계(Federal Collaborative R&D Relationships) : 연방 연구소와 비연방 협력자간의 공동연구를 통해 기술을 이전하는 방법으로서, 연방 정부기관 및 협력자의 지원, 기술역량을 호혜적으로 활용할 뿐만 아니라 협력자 및 연방연구소의 역량을 축적하고 새로운 기술개발을 실시
SBIR 강화	• 특별한 조건 없이 주는 지원금(최대 약 19억 원)으로, 특허와 같은 지적재산권은 스타트업 소유가 되며, SBIR로 성공적 Exit를 해도 기술료 등을 정부에 상환할 의무가 없음 • 미국 스타트업의 Seed Fund로 불리며, 정부가 Seed 단계 스타트업을 지원하면 민간에서 후속 투자를 집행하는 프로세스 • SBIR사업의 지원을 받은 연구 중 45~70%의 비율로 기술상용화 • '82 ~ '16년까지 SBIR로 약 47조 원이 지원

□ (행동계획) 미국 ROI 이니셔티브 Lab-to-Market 전략 및 행동계획²⁾

- ROI이니셔티브는 ‘Lab-to-Market’ 범기관 우선 목표 달성을 위해 5개 전략과 각 전략의 행동계획(intended action)을 마련
 - 행동계획 중 동 사업에서 벤치마킹하고자 하는 세부내용은 “연방연구소 기술이전 강화, 파트너십 메커니즘 합리화, 파트너십 메커니즘 확대 및 신설, 기술 성숙화 기금(Technology Maturation Funding), 벤치마킹 및 메트릭스”이며 상세 내용을 아래 이어서 기술함

〈표 3-54〉 Lab-to-Market 전략 및 행동계획

Strategy 1 연방 기술이전 정책 및 관행의 규제장벽과 행정적 개선사항을 규명	
정부 사용 라이선스 (Government Use License)	• 정부 사용 라이선스의 범위 정의
개입권(March-In Rights)	• 연방정부 투자 발명을 활용해 추가적인 발명이 원활히 이루어지게 할 수 있는 정부 개입권의 시행 여건을 정의
미국 제조업 우선	• 미국 제조업 보호 및 강화 • 법에 의한 면제 절차 합리화
소프트웨어 저작권	• 연방정부 R&D의 소프트웨어 제품에 대한 저작권 확립
영업비밀	• 영업비밀 보호 권한 확대
연방연구소 기술이전 강화	• 연방연구소 기술이전 정책 및 관행 합리화
종업원 발명에 대한 연방 정부 권리 추정	• 발명권에 대한 현재형 양도조항(present assignment) 부여 • 권리 결정 절차 합리화
Strategy 2 민간부문 기술개발 전문가 및 투자자 참여 확대	
파트너십 메커니즘 합리화	• 법률 해석과 모범사례 활용 간 일관성 확립
파트너십 메커니즘 확대 및 신설	• 파트너십 협약과 비영리재단 설립을 위한 신규/확대 메커니즘 허용
기술 성숙화 기금 (Technology Maturation Funding)	• 지식재산권 보호를 위한 R&D 자금 지원 제한적 이용 허용 • 중소기업혁신연구(SBIR)을 위해 중소기업청과 협력
Strategy 3 기업가정신을 갖춘 R&D 인력 육성	
기술 기업가정신 프로그램	• 범정부적 연방 R&D 기관의 기술 기업가정신 프로그램 (technology entrepreneurship programs) 확충
이해 상충 관리	• 기업가정신 향상을 위해 연방정부와 연방 종업원의 이해 상충을 관리할 수 있도록 범정부적 요건을 시행
Strategy 4 기술이전을 위한 혁신적 톨과 서비스 지원	
연방 지재권 데이터보고 시스템	• 연방 R&D의 지식재산권 데이터 보고를 위한 현대적 플랫폼 구축
연방 R&D 자산에 대한 접근	• 공공이 접근, 이용 및 분석하기에 용이한 연방 데이터 포털 구축
Strategy 5 글로벌 과학기술 트렌드 및 벤치마킹에 대한 이해 제고	
벤치마킹 및 메트릭스	• 연방 R&D 성과, 영향 및 운영 프로세스를 적절히 파악·평가·개선할 수 있는 메트릭스 구축

자료: Return on Investment Initiative for Unleashing American Innovation, NIST, 2019

2) 『미국 혁신 촉진을 위한 투자수익 이니셔티브』 녹서 초안, KIAT산업기술정책 브리프, 2019-01

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- 행동계획 중 “연방연구소 기술이전 강화, 파트너십 메커니즘 합리화, 파트너십 메커니즘 확대 및 신설, 기술 성숙화 기금(Technology Maturation Funding), 벤치마킹 및 메트릭스”에 대한 세부 내용은 다음과 같음
- (연방 연구소의 기술이전 강화) 「스티븐슨-와이들러법」은 정부가 소유하고 운영하거나(GOGO) 정부가 소유하고 계약자가 운영하는(GOCO) 연구소들을 포함해 연방정부의 기술이전 실행방식을 정의·설명한 핵심 기본법
 - (특징) 기술이전 기능(function)을 구축하고, 모든 연방 R&D 기관과 연구소의 기술이전 역할 및 책임에 대해 서술
 - 협력연구개발협약을 통한 공공-민간 파트너십을 위한 메커니즘 승인
 - 연방 연구소 발명의 로열티 분배 및 사용에 관한 정책 제공
 - 연방 기술이전에 관한 연간 보고서 작성 요청
 - 기술이전을 위한 연방 연구소 컨소시엄 설립
 - (주요과제) 상무부 장관에게 규제 실행 권한을 부여하고 있는 「바이-돌법」과는 달리 「스티븐슨-와이들러법」은 기술이전 관련 동반 규정(companion regulations)이 부재
 - 스티븐슨-와이들러법은 어떤 연방 기관에게도 규제 권한을 부여하지 않기 때문에 마이너 항목에 대한 설명(clarifications)이 규정 공포(promulgation of regulations)를 통해 이루어지기 보다는 의회 입법을 통해 이루어져야만 하는 상황이 발생
 - ※ 이로 인해 연방기관 간 법률 요건에 대한 일관성 없는 해석이 내려지면서 대중의 불확실성을 초래
 - 이 뿐만 아니라 「스티븐슨-와이들러법」에서의 로열티 관련 규정 역시 혼선을 초래
 - 라이선스가 부여된 발명의 모든 발명자에 대해서는 대통령이 보다 큰 금액 지급을 승인하지 않는 한 연간 최대 15만 달러까지 지급되나 「국가방위권법(National Defense Authorization Act)」에서는 장관 승인 하에 연간 로열티를 50만 달러까지 증액 가능
 - ※ 단, 해당 종업원이 이직할 경우 이 금액은 다시 15만 달러로 축소
 - 동 법에서는 로열티는 ‘발명’을 위한 발명가들에게 분배되어야 한다고 규정하고 있으나 소프트웨어와 생물자원과 같은 ‘발명’의 정의를 충족시키지 못하는 기술이전에서 로열티 징수 및 배분 징수 가능 여부에 관련해 기관들 사이에 혼란과 불확실성을 초래
 - (행동계획) 「스티븐슨-와이들러법」 하에서 일관되고 간소화된 범정부적 정책을 실행
 - 법률을 개정해 상무부가 「스티븐슨-와이들러법」 규제를 실행하고, 연구개발에 참여한 모든 정부 기관의 미국 혁신에 기여하는 미션 요구 조건을 확인할 수 있는 권한을 부여
 - 법률을 개정해 라이선스가 부여된 비발명 형태의 지재권에 대해 연방 종업원에게 로열티를 지급할 수 있도록 하고, 모든 기관의 연방 종업원에 대한 로열티 상한을 연간 50만 달러로 확대

- **(민간부문 기술개발 전문가와 투자자 참여 확대)** 국가가 R&D에서 의미 있는 투자 수익을 거두기 위해서는 추가적인 개발이나 상업화를 통해 실제적인 응용이 가능하도록 민간부문에 과학 및 기술개발이 이전될 필요
 - **(필수 요인)** 기술이전 촉진을 위해서는 ①파트너십을 활성화하고 잠재적 영향력이 있는 발명을 민간부문으로 이전할 수 있는 효과적인 법적 메커니즘 이용 가능성, ②산업계가 기존 기술, 전문가 및 설비 등을 인지할 수 있도록 연방투자 R&D 수행자와 민간 산업계를 연계하는 능력, ③민간부문이 관심을 가질만한 충분한 기술 준비성 등이 요구
 - 이와 함께 민간투자를 촉진하기 위한 R&D 세액공제의 중요성도 지적
 - ※ 주요 세금 관련 법률이 아주 최근에 제정되었기 때문에 현재 세제를 변경하는 것은 곤란하나 국립표준기술원은 이를 적절한 정책 입안 기관들이 검토해 실행에 옮길 수 있도록 협의할 계획
- **(파트너십 메커니즘 합리화)** 범정부 및 기관별 법률 상에서 민간부문 참여를 촉진하기 위한 다양한 법적 메커니즘이 제공
 - **(메커니즘)** △특허 및 저작권 등의 지식재산권 보호, △물질 이전 협약 등의 소유권 이전, △협력연구개발협정 등의 연구 파트너십 협약, △시설 사용 등의 자원 사용 협약, △훈련 등의 교육 협약, △객원 연구원·교수 등의 인력 교환 메커니즘, △파트너십 중개 협약 등으로 구분
 - 기관별 미션과 연방 연구소에 대한 입법 권한 및 관행에 따라 기관들의 메커니즘 활용은 서로 상이
 - **(주요 과제)** 정부기관별 권한, 프로세스 및 요건 등이 달라 민간기업과 대학이 연방 연구소와의 협업이 어렵다고 인식하고 있다고 지적
 - 지식재산권, 금융조건, 배상(면책) 등과 관련된 기술이전 메커니즘이 표준화되지 못하고, 법적 용어의 차이도 존재해 잠재적 파트너를 좌절시키고 기술이전에 부정적인 영향을 초래
 - ※ 협력연구개발협정 기본 템플릿도 기관별로 매우 상이해 다수 연방기관과 파트너십을 체결하고자 하는 기관들에게 비효율성과 좌절감을 초래
 - ※ 협력연구개발협정 권한에서의 파트너 기준과 협력연구개발협정 정의에서의 파트너 규정이 불일치
 - ※ ‘협력연구개발협정 파트너는 하나 또는 그 이상의 비연방 상대방이 될 수 있다’(CRADA 권한)와 ‘협력연구개발협정 파트너는 비연방기관 외에 다른 연방기관이 될 수 있다’(CRADA 정의)
 - 라이선싱 절차에 시간이 많이 걸리고 독자적으로 규제되기 때문에 기업들이 이를 신속히 라이선싱 받는데 방해가 된다는 문제점도 지적
 - ※ 이외에도 기술이전 프로세스 탐색을 위한 추가 부담과 지식재산권 조건 협상의 높은 거래비용도 지적

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- **(행동계획)** 범정부적 법적 해석과 모범사례 활용에 대해 일관성을 확립하고, 라이선싱과 배상 조건을 포함한 투명하고 간소화된 파트너십 협약을 시행
 - 범정부적 기술이전 권한에 대한 법률적 해석의 일관성을 확립하기 위해 「스티븐슨-와이들러법」의 규정을 시행
 - ‘비즈니스 속도(speed-of-business)’에 기반한 기술이전 모범사례와 톨의 개발, 적용 및 사용
 - 연방투자 지식재산권에 대한 일관되고 투명한 라이선싱 정책과 관행을 구축
 - ※ 각 라이선스의 구체적인 금융 조건에 따른 유연성을 유지하고, 발명의 상업적 이용을 촉진한다는 법률의 목표와의 일관성을 유지
 - 연방 연구개발 계약자, 보조금 수혜자 및 협력자들과의 협약에서 범정부적 일관된 배상 조항을 설정
 - ※ 「연방불법행위보상법(Federal Tort Claims Act)」에 대한 책임 포기를 포함한 대체 배상 조건도 검토
 - 라이선스 로열티가 주로 라이선스 취득자의 개발 조건 준수와 기술의 실제적 적용을 촉진하는데 사용된다는 것을 명확히 하기 위해 「바이-돌법」 규정을 개정 협력연구개발협정 내에서 파트너 조건에 관한 불일치 문제를 해결하기 위해 법률 개정이 필요
 - ※ 연방기관 간, 예를 들어 연방기관과 다른 기관의 정부가 소유하고 계약자가 운영하는 (GOCO) 연구소 간 협력연구개발협정 실행의 어려움을 해결
- **(파트너십 메커니즘 확대 및 신설)** 신규/확대 파트너십 메커니즘은 ‘비즈니스 속도’로 파트너십 협약을 체결하고, 중개 R&D(translational R&D), 기술 성숙 및 상업화에 민간 투자를 유치할 수 있도록 설계할 필요
- **(역할)** 파트너십 메커니즘은 인큐베이터, 엑셀러레이터, 공공-민간 공동입주, 인력교환, 대학 기반 연구 단지(research park) 등을 포함한 혁신 생태계 구축과 발전을 위한 수단으로 역할
 - 비영리재단, 파트너십 중개기관, 기술상업화협약(Agreements to Commercialize Technology, ACT) 및 기타거래권한(Other Transaction Authority, OTA)* 등을 활용한 파트너십 메커니즘 구축이 가능
 - ※ 기타거래권한이란 연방 기관들이 혁신적 연구 또는 프로토타입을 조달하는 합리화된 절차를 의미하는 것으로 연방 정부 사업에서 나타나는 전형적인 계약, 보조금 및 협력협정 등의 제약없이 추진되는 방식을 의미. 국방부, 에너지부, 보건복지부, 국토안보부, 교통부, 우주항공청(NASA) 등 5개 부처에 허용
- **(과제)** 협약의 유연성을 확보할 수 있도록 협력연구개발협정을 법적으로 개정해 연방 기관들이 보다 신속하게 협약 협상을 추진하게 함으로써 정부기관을 협상 파트너로 찾고 있는 기업의 리스크를 축소시킬 필요성이 제기

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- 연구거래권한(Research Transaction Authority)을 통해 모든 연방 기관의 협력연구개발 제도를 R&D에만 한정해 기타거래권한(OTA)와 유사하게 운영할 수 있도록 한다면 연구 및 프로토타입에 대한 속도, 유연성, 접근성이 크게 개선된 협력연구개발협상을 시행할 수 있을 것으로 기대
- 이외에도 현재 연방기관의 재단설립 권한보유 여부가 명확하지 않아 연방기관이 수행하는 R&D 결과의 이전, 상업화 등을 지원할 수 있는 비영리재단이 거의 부재하다는 문제점도 지적
- **(행동계획) ‘비즈니스 속도’에 맞춰 파트너십 협약을 체결하고, 중개 R&D, 기술 성숙 및 상업화에 대한 민간부문 투자를 유치할 수 있는 신규/확대 메커니즘을 승인**
 - 기술상업화협약(ACT) 권한을 정부가 소유하고 계약자가 운영하는(GOCO) 연구소로 확대할 수 있도록 「스티븐슨-와이들러법」의 규정을 개정
 - ‘비즈니스 속도’에 따라 파트너십 협약의 간소화, 가속화, 조정 및 실행을 통해 중개 R&D 협력을 지원할 수 있는 연구거래권한 도입을 위해 법률 개정 필요
 - ※ 새로운 권한의 모델은 기타거래권한(OTA), R&D 이외에 조달 또는 재정지원 활동은 적용 대상에서 제외
 - 모든 연방 R&D 기관들이 민간부문 투자를 유치하고 기관 R&D 결과의 기술 성숙화, 이전 및 상업화 노력을 가속화해 자신들의 미션을 발전시킬 수 있는 비영리재단을 설립할 수 있도록 법률 개정 필요
 - ※ 연방 R&D 기관들의 비영리재단 설립과 운영을 위한 일관된 정책과 관행을 개발, 적용 및 사용
 - 모든 연방 연구소들이 기술이전 및 상업화 활동을 지원하기 위해 민간부문에 부동산을 임대할 수 있도록 승인하는 법률 개정 필요
 - ※ 정부의 미래사용 가능성은 보유하면서 강화사용임대권한(Enhanced Use Lease Authority, EULA) 또는 기타 비과세자산 메커니즘을 통해 기존 실물자산을 최대한 활용함으로써 연방 연구소들과 민간의 상호작용을 확대
- **(기술 성숙화 기금) 초기단계 연구 결과를 연방 또는 상업적 사용 단계까지 발전 시키기 위해서는 상당한 자본과 노동 투자가 필요**
 - **(요인) 기업들은 프로토타입, 성과 데이터 또는 유사한 증거를 통해 잠재성이 입증되지 않은 기술에 대한 투자 리스크를 감수하지 않으려는 경향이 존재**
 - ※ 민간 투자자들이 잠재적 제품에 대한 리스크를 감수한다고 하더라도 그 이전에 기술 성숙을 위한 추가적인 자금이 필요
 - 기술 성숙화 기금은 콘셉트 증명, 프로토타입, 추가 데이터 또는 유효성 확인 연구, 기술 스케일 업(scale-up), 지식재산권 보호 제고 등을 위해 사용 가능
 - ※ 연방정부는 다양한 기술 성숙화 프로그램을 지원하고 있으며, 이중 일부는 연방기관과 민간기업 또는 기타 조직 간 비용 분담을 요구
 - ※ 연방 기술 성숙화 프로그램은 중소기업을 지원하는 분야횡단적 프로그램과 특정 부문을 지원하는 기관 특화 프로그램을 모두 포함

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- **(과제)** 상업화 과정에서 비기술적 측면을 지원하기 위한 자금 지원이 필요
 - 기업, 특히 창업기업과 중소기업은 많은 수의 인터뷰 및 후속 미팅, 피드백을 반영한 프로토타입의 반복 등을 포함한 고객 발굴과 검증을 위한 자금이 필요
 - 특히, SBIR 및 STTR 프로그램에 관심을 갖고 있는 스타트업들은 제품의 성공적 상업화를 위해 필요한 필수적인 기능을 수행할 수 있는 자금이 부족한데다 특허출원 및 잠재적인 상업화 파트너를 찾기 위한 자금도 필요
 - ※ 중소기업들이 연방 정부가 자금을 지원한 기술의 활용을 위해서는 이들에게 특허출원·라이선싱, 상업화 계획, 시장 평가 등을 지원할 필요
- **(행동계획)** 정부 보조금, 계약 및 협력협약 등을 통해 제공된 R&D 기금 중 일정액을 지재권 보호에 사용하도록 하고, 국립표준기술원은 SBIR/STTR 기술성숙 기금 및 관련 개선사항에 대한 공중의 의견을 요약해 중소기업청에 제출
 - 계약자가 사용하는 R&D 자금의 일정 액수를 특허 발명과 관련된 정부의 권리 및 이익의 보호를 위해 사용할 수 있도록 「바이-돌법」을 개정
- **(벤치마킹 및 매트릭스)** 글로벌 관점에서 R&D 성과를 이해·측정하는 것은 정보를 바탕으로 한 의사결정(informed decision-making)과 투자 수익 평가 및 개선의 기초를 제공
- **(목적)** 매트릭스(metrics)은 반드시 R&D에 대한 연방투자 목적을 진전시키기 위해 설계
 - 실제 영향이 발생·측정하는데는 수십년이 걸릴 수 있기 때문에 이러한 측정을 즉각적인 의사결정에 이용하는 것은 매우 곤란
 - 현재 미국의 R&D 우선순위는 보안, 인공지능, 양자 정보 과학과 전략 컴퓨팅, 연결성, 자동화, 제조, 우주 탐사와 상업화, 에너지, 의료 혁신, 농업 등으로 연방정부는 기초 연구, 초기단계 연구, 미래의 돌파구로 이어질 기술이전 노력에 투자
 - ※ 중요하거나 새롭게 떠오르는 기술들은 국가에 전략적인 가치가 될 수 있으며, 국제적인 과학, 기술협력만큼이나 이러한 기술들을 미국의 이익을 위해 보호하는 것이 중요
 - 연방 R&D 투자를 통해 창출된 혁신은 반드시 미국 납세자들의 투자수익을 극대화할 수 있는 방식으로 관리되는 것이 필요
- **(배경)** 기술이전 및 상업화의 성공을 측정하는 것은 새로운 주제가 아니며 광범위하게 연구되어온 주제
 - ‘메트릭스’는 성과지표로 사용되며, 종종 시스템의 성과를 보다 잘 이해하기 위한 산출물 또는 결과물의 대리변수
 - ※ 메트릭스는 목표 자체가 될 수 없으며 시스템의 각 측면을 이해하기 위해 사용
 - ※ 효율적인 기술이전을 위해서는 기술이전 과정, 산출량, 결과, 영향에 대한 평가가 필수
 - ※ 많은 연방기관들은 각자 메트릭스를 개발하여왔지만 전체론적 방식으로 기술이전시스템의 효율성을 평가하고 개선하기 위해서는 통합 프레임워크가 필요

제3장 국내외 기술이전 · 사업화 현황 분석

- 기관이나 지역에 중점을 둔 경제적 영향 연구는 투자수익을 측정하는 또 다른 접근법
 - ※ 메트릭스와 달리 경제적 영향 연구는 연방정부, 주정부 및 지자체, 기업 또는 민간투자자와 같은 이해관계자집단들이 지역경제에 투자한 일련의 투자들의 집합적 영향을 평가할 수 있는 지표들을 선별하고 사용
- **(과제)** 기술이전 데이터와 보고서를 분석하는 현존 메트릭스는 기관별 일관성이 결여되어 있는데, 이는 기관마다 미션, 기술, 기술이전 활동 편차가 크기 때문
 - 연방 기관마다 메트릭스 요구사항이 일관적이지 못하며, 대학 R&D 평가에는 다른 평가방식을 사용
 - ※ 반면, 일관성에 대해서는 의견 차이도 있는데, 조직마다 다른 미션을 갖고 있기 때문에 일관적인 메트릭스보다 약간의 다양화가 필요하다는 의견도 존재
- **(행동계획)** 글로벌 과학 및 기술 트렌드와 메트릭스 벤치마킹 맥락에서 기술이전을 시행할 수 있는 운영 프로세스 구축뿐만 아니라 연방 R&D 결과 및 영향을 적절히 파악, 평가 및 개선할 수 있는 메트릭스를 구축
 - 광범위한 응용 분야와 R&D 영향이 나타나는 시간 동안 R&D 결과 및 영향을 파악, 평가, 개선하는데 사용할 수 있는 의미있는 연방투자 R&D 메트릭스 제공을 위한 분석 완료
 - 대학과의 비교 활성화를 위해 연방 연구소 수준에서 광범위한 R&D 결과 및 영향을 보고 하도록 하는 범정부 지침의 개발, 적용 및 사용
 - 「바이-돌법」 및 「스티븐슨-와이드러법」 개정을 통해 범정부 내·외부 R&D프로그램을 위한 광범위한 R&D 결과 및 영향 메트릭스 보고를 요구
 - 관리회계국(OMB)이 사전 승인한 표준 데이터 수집 수단(예, 서베이, 질문지)을 포함한 경제적 영향 연구를 위한 범정부 표준 프로토콜 개발, 적용 및 사용
- **(SBIR 프로그램)** Lab-to-Market 정책의 세부사업으로 SBIR(Small Business Innovation Research)/STTR(Small Business Technology Transfer)프로그램이 실시 중이며, 예산은 매년 25억 달러 수준으로 금액이 지속적으로 증가하는 추세
- **(선정 방식)** SBIR 프로그램은 3단계로 구분되어 단계별로 지원규모가 커지고 각 부처가 신청 및 선발
 - 지원분야의 다양성과 전문성 심사를 위해 각 부처가 직접 신청을 받고 있으며, 단계별 선발과정을 거쳐 지원대상자를 선정(단, 동일 아이디어에 대해 이중 지원은 하지 않음)
 - (1단계) 기술개발의 가능성을 테스트하고 기술의 상용화가 가능함을 증명함으로써, 중소기업의 성과를 확인하는 단계
 - (2단계) 상용화를 위한 준비 프로그램으로 FDA, 지적재산권 전략 개발, 신약사용 가능연구, 임상연구, 제조비용, 규제지원 등에 대한 비용을 제공

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

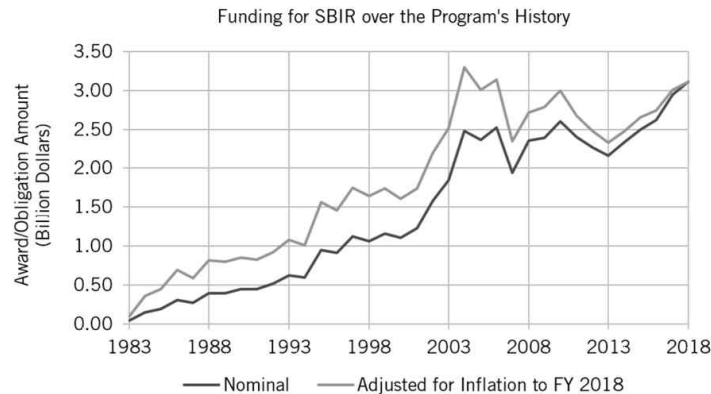
- (3단계) 1·2단계에의 R&D 활동으로 인한 결과물을 상용화하는데 목적이 있으며, 별도의 자금을 제공하지 않고 시장평가 및 판매를 추진
- (사업 목표) 혁신적인 아이디어로 무장한 중소기업, 스타트업들이 기술을 상용화하는데 지원하는 것으로 기술혁신의 촉진, 연방정부 기관들의 연구개발에 필요한 부분을 충족, 연방정부의 자금지원을 통해 민간분야의 혁신적인 기술이 상용화될 수 있도록 지원, 사회적으로 취약한 계층이 창업할 수 있도록 장려
- (관계부처) 참여부처는 11개 연방기관이며, SBA가 주관하여 관리·감독을 수행하고 각 연방기관은 SBA가 제시한 정책 지침(Policy Directive)하에 개별 프로그램 기획 및 운영
 - 11개의 시행 부처 중 국방부(DoD)와 보건부(HHS/NIH) 두 기관에서 약 80%에 가까운 예산을 집행하고 있으며 나머지 9개 기관에서 20% 나누어서 집행

<표 3-55> SBIR 참여기관

참여기관명		
• 농무부 (Department of Agriculture)	• 상무부-국립표준기술연구소 (Department of Commerce - National Institute of Standards and Technology)	• 상무부-국립해양대기관리국 (Department of Commerce - National Oceanic and Atmospheric Administration)
• 국방부 (Department of Defense)	• 교육부 (Department of Education)	• 에너지부 (Department of Energy)
• 보건복지부 (Department of Health and Human Services)	• 국토보안부 (Department of Homeland Security)	• 교통부 (Department of Transportation)
• 환경보호국 (Environmental Protection Agency)	• 미국항공우주국 (National Aeronautics and Space Administration)	• 국립과학재단 (National Science Foundation)

- (예산) 대외연구개발예산(Extramural R&D Budget)이 1억 달러를 초과하는 연방기관은 R&D예산 중 3.2%('17년 기준)를 혁신 소기업 R&D에 지원하도록 법률로 의무화
- 1억 달러가 초과하는 기관(5개) : 국방부(DoD), 교육부(HHS), 에너지부(DoE), 미국항공우주국(NASA), 국립과학재단(NSF)

- (신청 자격) 미국 내 소재의 상시 종업원 500명 이하의 중소기업으로 지분 51% 이상을 미국 시민권자 또는 영주권자가 보유하고 있는 영리 목적 기업
- 지원 자금 수혜 기준은 회사의 주요활동이 미국에서 이루어져야 하며, 연구책임자 (Principal Investigator, PI)가 연구개발 기간 중 해당기업에 고용되어야 함



자료: ITIF(2019)

[그림 3-8] 연도별 SBIR 프로그램 지원 금액변화 추이

- (STRR 프로그램) 기술혁신형 소기업과 비영리 연구기관의 협력연구과제에 한해 기술이전 자금 지원을 위한 제도
- (사업 목표) 출연연구조직 연구 성과의 민간부문 이전 촉진과 기술 인력이 부족한 중소기업들도 정부지원 R&D사업에 참여할 수 있도록 지원
- 기술혁신촉진, 중소기업과 연구기관 간의 공동연구개발을 통한 기술이전 촉진, 연방연구개발에서 파생된 혁신성과를 민간 부문에서 상용화
- (참여기관) 5개 연방기관이 참여하며, SBIR과 마찬가지로 SBA에서 전체 관리 및 감독을 수행

<표 3-56> STRR 참여기관

참여기관명		
• 국방부 (Department of Defense)	• 에너지부 (Department of Energy)	• 보건복지부 (Department of Health and Human Services)
• 미국항공우주국 (National Aeronautics and Space Administration)	• 국립과학재단 (National Science Foundation)	

- (예산) 단계별로 1단계 최대 1년간 10만 달러, 최대 2년간 75만 달러, 3단계 민간 투자

■ (America's Next Top Innovator : Lab Tech for Startups) 미국의 에너지부는 Startup America 정책을 기반으로 지원 프로그램 공개를 통해 기업들의 특허 활용을 제공

○ (지원대상) 국립 연구소의 미공개 특허를 사업화하여 에너지 기술을 도입하려는 신생 기업에게 제공

- 최대 3개의 특허에 대한 옵션 계약 비용은 1,000달러 수준이며 신생기업에 대한 특허 비용을 연기해주는 프로그램으로 라이선싱에 사용할 수 있는 기술은 '에너지 혁신 포털(Energy Innovation Portal)'을 통해 공개

- (정보제공 분야) 재료, 바이오매스, 바이오연료, 건축 에너지 효율, 전기 전송 태양열, 차량 및 연료 등 전 분야에 대한 기술정보를 제공
- (지원대상) 기업 창업후 5년 미만, 50명 미만의 직원을 보유하고 있으며, 설립 이후 5백만 달러 미만의 자금을 받는 기업을 대상으로 지원
- (지원내용) 17개 국립 연구소가 보유한 1만 5천 개의 특허 및 특허 출원에 대한 라이선스에 대해 신생기업이 취득하기 위한 필요한 비용 및 서류 업무 요건을 최소화

■ (NIH Startup Exclusive License Agreements) 초기단계의 백신, 치료제, 의료 기기, 특정진단기기 기업의 창업을 지원하는 것으로 CDC특허, FDA 승인을 얻기 위해 임상시험을 받는 것과 막대한 투자가 필요할 것으로 판단되는 의약품, 백신, 치료제, 특정장치를 개발하는 기업에게 지원

○ (지원대상) 5백만 달러 미만의 자본과 50명 미만의 직원을 가진 창업후 5년 미만의 기업을 대상으로 지원

- 창업회사는 최소한 하나 이상의 미국 특허를 취득해야하며, 미국시장을 대상으로 한 제품 또는 서비스 개발이 필요

○ (지원내용) 창업회사가 직면한 문제를 최소화하고 초기단계의 NIH 또는 CDC 기술의 상업적 개발을 장려하여 성공한 기업에게는 라이선스를 상업적으로 활용할 수 있도록 NIH의 독점특허 라이선스를 제공

- NIH나 CDC 초기 단계 기술을 상용 제품으로 개발할 때 신생 기업의 부담을 완화할 수 있는 것이 장점

나. 일본의 기술이전·사업화 정책 및 제도현황

■ (개요) 일본은 과학기술진흥기구(JST)를 중심으로 과학기술의 이전에 대한 업무와 이 외의 과학기술 진흥을 위한 기반을 정비하는 종합계획을 마련

- (연구교류촉진법) 1986년에 제정하였으며, 주요 내용으로는 연구공무원의 임기를 정한 채용, 외국인을 연구공무원으로 임용, 국가 수탁 연구성과와 관련한 특허발명 등의 실시, 국가 위탁 국제공동연구성과의 관련 특허권 취득 등을 규정하고 있으며 1995년 산학연대 촉진 도모를 포함하여 법률을 보완
- (신규사업법) 1989년에 제정한 법으로 정부가 특정 신사업으로 인정한 분야에 대해 채무보증과 출자에 나서는 것을 중심으로 하고 있으며, 1998년에 「신사업 창출 촉진법」으로 통합
- (과학기술기본법) 연구개발성과의 공개, 연구개발에 관한 정보의 제공 등 기술이전에 필요한 시책 및 적절한 실용화 촉진에 필요한 시책을 강구하는 내용을 명시하고, 연구자 간의 교류, 출연연구개발, 연구시설 등의 공동이용 등 연구개발에 관련한 교류시책을 강구, 연구 기관간 정보네트워크 구축 등의 시책을 마련
 - 현재 일본의 기술사업화 촉진정책은 과학기술기본법에서 추진되고 있으며, 과학기술기본법은 과학기술기본계획으로 이어졌으며, 1996년 제1기(96-00) 실행된 이후, 2기(2001-05), 3기(2006-10), 4기(2011-2015), 5기('15 ~ '20)까지 계획수립 및 실행
- (과학기술진흥사업단법) 이전의 신기술사업단을 과학기술진흥사업단 (Japan Science and Technology Corp, JST)으로 확대 개편하기 위해 제정하고 JST의 목적, 조직, 기능 등에 관한 사항을 규정
- (산업활력재생 특별조치법) 경영자원의 효율적 활용으로 생산성을 향상시키기 위한 기업의 사업재구축 지원, 중소·벤처기업에 의한 신산업 개척지원, 기업의 연구 활동 활성화 지원 등을 통한 일본산업 부흥을 위해 제정
 - 국가 수탁 연구결과에 대한 특허권 등을 인정한 조건하에 수탁자에게 이전할 수 있도록 하였으며, 문부성과 경제산업성으로 하여금 대학의 연구성과를 민간 사업자에게 이전·촉진하기 위한 적극적인 시책을 강구할 것을 규정, 국가위탁 연구성과 관련 특허권 등 국가기술자원에 대한 민간기업 이전 및 거래를 명시

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- 명확한 이유가 있을 때에는 제3자에게 해당지식재산권의 권리를 허용할 수 있도록 하고 TLO가 특정 대학의 기술이전사업을 실시 할 때 납부하는 특허료와 심사청구 수수료를 일부 감액하여 부담 경감

- (산업기술력강화법) 일본의 지속적인 산업발전을 도모하고 국민생활의 안정적 향상 등을 목적으로 하여 대학의 인재육성, 연구개발 및 결과의 보급 확산을 위해 제정, 대학교수가 영리기업의 임원을 겸직할 수 있는 조건을 마련, 대학(교수)의 특허료 및 출원심사청구 수수료를 일부 감면하는 조치를 포함

■ (주요 정책) 「제5기 과학기술 기본계획」 및 「통합 이노베이션 전략」을 통해 기술사업화 지원의 기반이 되는 정책을 추진

- (제5기 과학기술 기본계획) ‘인재·지식·자금의 선순환 시스템’ 부분을 통해 기술사업화 언급하며 기업가 마인드의 인재 육성을 통한 벤처기업 창출 강화, 대학으로부터 벤처 창출, 지방창조를 위한 과학기술 이노베이션의 추진을 위해 지역기업의 활성화와 지역 특성을 살린 이노베이션 시스템 구축
- (통합 이노베이션 전략) 과학기술 이노베이션 창출의 기초가 되는 ‘지식의 원천, 산학연 협력 강화를 통한 지식의 창조’, 창업과 정부사업 혁신을 통한 ‘지식사회 구현’, 국내·외 수요와 연계된 ‘지식의 국제적 확산’이라는 통합 정책목표를 수립하고 실천과제를 도출
- 지식의 사회적 활용 부분에서 창업 및 사업화 지원을 언급하고 있으며, 대기업과 대학 등이 보유하고 있는 우수한 인재와 기술 등 국가적 장점을 활용하여 연구개발형 벤처 생태계를 구축하고 이를 통해 연구개발 성과가 사회적 활용으로 이어지는 사회의 실현을 지향

다. 독일의 기술이전 · 사업화 정책 및 제도 현황

■ (개요) 독일은 대학의 기술이전활동을 촉진하기 위하여 「종업원발명법 (Employee Invention Law)」을 변경하여 발명성과를 고용자에 귀속시킬 수 있도록 유도

- (「종업원발명법」의 제정) 법 제정시에는 교수가 자신의 연구성과 권리를 보유하고 자신의 판단으로 성과에 관한 활동을 전개하였으나 이후 법 개정을 통해 고용 활동의 범위에서 실현된 발명성과는 고용자에 귀속하도록 변경
 - 이러한 특권으로 인하여 대학에서의 체계적인 기술이전 활동이 비활성화 되었으며, 소수의 대학에서만 기술이전활동이 이루어졌으나 규모가 작고 인력 또한 대부분 경험 이 부족한 행정직원들에 의해 이루어짐
 - 또한 기술이전활동의 대부분은 대학 이외의 기술이전조직(Fraunhofer, Max Planck 등)에 의해 이루어짐
- (「종업원발명법」의 개정) 2001년 이후의 법 개정이 이루어지며 많은 대학에서 기술이전조직이 설립되었고, 대학내의 한 부문으로써 기술이전활동을 실시하는 부서와 외부에 별도기관으로 설립하는 대학들이 증가
 - 또한, 개별의 대학보다는 지역과 주를 대상으로 기관을 설치하여 해당 지역과 주에 존재하는 대학들의 안전을 종합적으로 다루는 조직을 설립
- (정책방향) 기술이전 및 거래를 활성화하기 위한 정책 방향으로 기업의 니즈에 따른 연구개발, 연구용역 수행으로 기술이전 · 사업화를 도모하고 있고, 기술중개기관은 이러한 수요-공급의 연계자 역할을 수행
 - 대표적인 정책방향으로는 ①연구결과의 보다 빠른 이전을 위한 적극적인 활동, ② Spin-off 강화로 경제성장과 고용촉진, ③아웃소싱을 적극 활용하여 기업 내 이노베이션 능력 향상, ④연구기관의 역할을 확대하여 기술이전 활성화 등을 중점으로 추진

■ **(주요 기관)** 독일의 기술사업화 정책은 출연연구개발기관이 산학의 공동 기술개발에 참여하여 기술적으로 지원하는 것이 특징

○ **(참여 주체)** 독일의 경우 기술이전사업화 과정에 참여하는 주요 주체는 정부 뿐만 아니라 대학, 공공 연구기관, 사업화 전문기관, 투자기관(벤처캐피탈 및 벤처펀드) 그리고 기업(스핀오프 및 스타트업)이 모두 참여

- 실용화와 산업응용을 목적으로 한 기술개발 정책은 산학 공동기술개발이 중심이 되며, 여기에서 기간지원형 정책을 통하여 공적으로 보조되고 있는 대학과 출연연구개발 기관이 산학의 공동기술개발에 참여하여 기술적으로 지원

- 전통적으로 정부가 연구소, 대학의 업무영역을 구분하고, 시장참여자들의 업무영역도 상대적으로 중복되지 않고 차별화 됨

※ 주요 기관으로는 공공의 프라운호퍼 연구소(Fraunhofer Gesellschaft)와 민간의 슈타인바이스 재단(Steinbeis Foundation) 등이 존재

■ **(주요 정책)** 독일은 스타트업을 통한 산업구조 변화 및 혁신과 미래 일자리 창출을 위해 연방정부 차원에서 창업 및 기술사업화 정책들을 추진

○ **(벤처테크 성장 파이낸싱 프로그램)** 독일재건은행(Kreditanstalt für Wiederaufbau)은 스타트업을 위한 벤처 캐피탈을 확대하여 독일의 혁신 기업들이 성장 단계로 나아가는데 도움을 주고자 함

○ **(창업지원 프로그램)** 연방경제기술부의 스타트업 이니셔티브인 GO!는 독일의 기업가 정신을 강화하기 위한 플랫폼으로서, 독일 전역에 다양한 창업을 실현하여 새로운 아이디어와 제품 및 서비스를 통해 미래지향적인 사회적 시장경제 강화를 추구

- 프로그램의 목표 달성을 위해 10개 분야에 대한 지원을 추진 중임

※ ①기업가 정신, 핵심능력 및 새로운 재도전 기회 제공 ②창업 환경 개선, ③ 업승계 용이성 개선, ④여성창업 증진 ⑤적정 재정지원 제공, ⑥창업 지원 벤처자금 제공, ⑦스타트업과 중소기업 네트워킹 강화, ⑧스타트업의 국제 협력 증진, ⑨이주민의 기업가적 핵심 능력 강화, ⑩사회적 기업 지원 강화

○ **(과학실증 프로그램)** 독연방교육연구부의 펀딩 프로그램인 VIP+는 연구결과에 대해 경제적·사회적 응용을 실험하고 혁신을 가속화하며, 유망한 연구결과가 시장에서 성공할 수 있도록 개발 및 테스트를 실행

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (VIP+프로그램) 기초연구 결과를 실제 응용하고 활용하여 독일의 혁신 잠재력을 최대화하며, 수상작들은 실제로 시민이 혜택이 제공되며 실행 가능한 연구 아이디어
- (「하이테크전략 2025」) 기존의 하이테크 성공전략을 기반으로, 부처 간 협력 혁신 체계 구축을 위해 「하이테크전략 2025」을 수립('18)하고 3대 중점 분야와 12대 액션 플랜을 제시
 - ※ ①사회문제 대응, ②미래 경쟁력 강화, ③개방형 혁신 및 스타트업 문화 조성
- (개방형 혁신 및 스타트업 문화 조성) ①중소기업간 지식·성과의 활용 범위를 넓히고, 대학·연구소의 연구 성과 이전 효율성 제고를 통해 지식 상용화 도모 ②중소기업 창업 촉진 및 신생 혁신기업의 수요 대응 정책 마련 ③대학·연구소의 아이디어가 성과 창출로 연계될 수 있도록 체계적인 지식·혁신 네트워크 구축 및 활용
- (현황) 독일의 기술사업화 정책은 연방정부의 중소기업 대상 연구개발 보조금 투자와 사업화지원 사업을 통해 스타트업의 역할을 바탕으로 사업화 역량을 이끌어내고 있음
- (기술혁신 지원) 주로 연방경제에너지부(BMWi)와 연방교육연구부(BMBF) 중심으로 이루어지며, 크게 네 가지 방식으로 중소기업의 기술혁신을 지원
 - 연구개발 보조금 지원, 연구 인프라·네트워크 조성, 중소 벤처 창업 지원, 기술 관련 컨설팅
- (보조금 지원) 독일의 대표적 연구개발 보조금 지원 사업에는 연방경제에너지부(BMWi)의 ZIM 프로그램과 연방교육연구부(BMBF)의 KMU-Innovative 프로그램이 존재

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 3-57〉 독일의 대표적 R&D 보조금 지원 프로그램

사업명	주요 내용
ZIM Programme (Central Innovation Programme)	- 독일 연방정부 중소기업 지원 예산의 절반가량을 차지하는 대표적이고 포괄적 중소기업 지원 프로그램이며, 연방경제기술부가 수행하는 기술혁신 역량이 있는 기업의 시장출시 직전 제품, 공정개발 및 공동개발 지원 사업으로서 중소기업이 필요로 하는 부분을 반영하여 기획하는 완전 자유공모형(Bottom-up) 사업 - 개별 중소기업에 대한 지원 (ZIM-SOLO) - 기업 또는 연구소가 공동으로 참여하는 프로젝트 지원 - 협력 프로젝트·네트워크를 구축하는데 지원(ZIM-KOOP) - 중소기업이 기술R&D 프로젝트를 성공할 경우에 제품 생산과 시장화에 대한 지원
KMU-Innovative (SME-Innovative)	- 자금조달에 애로를 겪는 벤처 중소기업에게 연구개발 보조금을 지원 - 지원 분야는 독일의 미래성장동력 창출에 중요한 10개* 첨단연구 부문으로 한정 - 중소기업이 새로운 제품, 공정, 서비스 등의 연구개발 자금으로 시장진출에 성공할 수 있도록 지원하는 자유공모형 사업

자료: 기술사업화 정책동향(2019), KISTEP

- (사업화 지원 프로그램) 대표적인 스타트업 지원 프로그램인 EXIST 프로그램은 연방 경제에너지부(BMWi)에서 독일 첨단기술전략의 일환으로 '98년도부터 지속적으로 추진
 - 창업문화 정착, 창업 장학금, 연구성과 확산의 세 가지 방식으로 구성
 - 지원 메커니즘에는 큰 변화가 없었으나, 창업 이니셔티브에는 상당한 변화가 나타남

〈표 3-58〉 독일의 기술사업화 관련 프로그램

사업명	주요 내용
HTGF (High-Tech Gründerfonds)	기술혁신 성과가 우수한 창업기업에 자금투자와 경영지원을 병행하는 기술금융 중심의 창업 인큐베이션으로 벤처생태계 구축을 선도
INVEST 프로그램	민간투자자가 창 의 초기의 혁신적인 회사와 연결되고 벤처 캐피털을 지원할 수 있도록 하여 투자자와 기업에게 이익이 돌아갈 수 있도록 함
Accelerapp-프라운호퍼 IMW연구소의 기술사업화 역량강화 프로그램	글로벌 공동연구 및 비즈니스 액셀러레이션 프로그램

2-4. 국내외 기술이전 · 사업화 관련 법률 및 정책 분석 결과

가. 국내 기술사업화 현황 및 지원체계 분석에 따른 시사점

□ (시사점 1) 국내 출연연 · 대학교의 기술이전은 ‘국내의 중소기업이 우선 통상 실시’ 하는 규제로 인해 기술이전 · 사업화가 제한되고 있음

- (문제점 1) 연구개발성과의 활용촉진 공동관리규정 제21조에 따르면 국내 출연연 · 대학의 기술이전은 ‘국내’, ‘중소기업’을 우선 고려해야 함

〈표 3-59〉 공동관리규정 제21조

구분	내용
「공동관리규정 제21조」	연구개발성과 소유기관의 장 또는 전문기관의 장은 연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 출원 중인 지식재산권을 포함한 연구개발성과를 대상으로 기술 실시계약을 체결하는 등 연구개발성과를 활용하는 데에 필요한 조치를 하여야 한다. 이 경우 참여기업 외의 자와 기술실시계약을 하려는 때에는 <u>국내의</u> 기술실시 능력이 있는 <u>중소기업 및 중견기업</u>(「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」제2조제1호에 따른 중견기업을 말한다. 이하 같다)을 <u>우선적으로 고려</u>하여야 한다.

- 출연연 · 대학의 기술이전 계약이 체결되는 비중은 국내 중소기업이 가장 높으나, 기술이전 계약건당 기술이전 수입은 중소기업에서 가장 낮은 것으로 나타남
- 반면에, 기술이전 계약이 체결되는 비중이 낮은 대기업, 해외기관은 기술이전 계약 건당 기술이전 수입이 중소기업에 비해 각각 약 4.5배, 약 2.9배 높게 나타남(2019년 기준)

〈표 3-60〉 계약건 당 기술이전 수입

구분	기술이전 수입 (백만 원)	계약 수(건)	계약건 당 평균 기술이전 수입(백만 원)
중소기업	• 133,630	• 9474	• 14
대기업	• 19,089	• 299	• 63
해외기관	• 22,003	• 534	• 41

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (문제점 2) TLO등 공공 기술사업화 주체들 또한 규모 및 전문성 등을 이유로 기술사업화 보다는 상대적으로 난이도가 낮은 기술이전/거래에 치중한 결과 단일 연구성과의 이전/거래 및 사업화는 시장이 요구하는 혁신의 범위 및 파급력을 충족하는데 있어 한계가 존재

■ (시사점 2) 국내 기술사업화 정책은 연구자 중심으로, 특허·라이선스에 초점을 둔 Tech-Push형 방식에 따라 융복합 신산업 출현 등 급변하는 시장환경에서 경제적 부가가치 창출에 한계가 존재

- (문제점 1) 국가 R&D 성과의 확산 측면에서 기술이전/거래 활성화에 보다 집중하고 있으며, 이전된 기술이 실제 제품/서비스로 전환되는 사업화 과정에는 다소 소홀
- (문제점 2) TLO등 공공 기술사업화 주체들 또한 규모 및 전문성 등을 이유로 기술사업화 보다는 상대적으로 난이도가 낮은 기술이전/거래에 치중한 결과 단일 연구성과의 이전/거래 및 사업화는 시장이 요구하는 혁신의 범위 및 파급력을 충족하는데 있어 한계가 존재

■ (시사점 3) 국내 기술사업화 미흡 요인은 내부 요인과 외부 요인으로 구분할 수 있으며 국내 국가 R&D 기술사업화 촉진을 위해서는 내부 환경의 개선이 더욱 시급한 상황

- (외부적 문제점) 부처간 분절형 거버넌스 및 지원프로그램, 취약한 기술금융 및 기술거래 등 기술사업화 생태계, 법/제도 요인 등
- (내부적 문제점) 실제 기초·원천기술을 시장 가치로 전환하는 과정으로써 기술사업화 프로젝트 내부에서 발생하는 산학연 주체의 인식 차이 극복, 공공기술의 기업 혁신역량 체화 지원 및 시장수요 지향성 강화, 기술사업화 주체의 전문성 보완, 사업화 기업에 대한 실질적 지원확대 등

■ (종합 결론) 기술사업화 촉진을 위한 정부의 투자 확대 등 지속적인 노력을 통해 법/제도 개선 등 제반 여건은 지속적으로 개선되고 있는 점을 감안할 때, 기술사업화 프로젝트 내부 요인의 개선을 통한 성공체험 축적 등이 ‘연구성과 기술사업화 촉진’이라는 국가적 난제를 해결하는 핵심이 될 것으로 판단

- **(향후 정책방향)** 미래 융복합 산업 분야에서 글로벌 시장 환경 및 수요를 반영하여 연구자·기업간의 간극을 최소화하고, 협업을 촉진하여 실제 제품/서비스 등 경제적 부가가치 창출을 정조준하는 새로운 패러다임의 기술사업화 쉼 주기에 대한 지원이 필요

나. 국내 부처별 기술사업화 지원 프로그램 추진 동향의 시사점

- **(시사점)** 여러 부처의 R&BD 사업이 기술이전 및 후속 R&D 등 특정 단계에 집중하고, 미래 융복합 산업 경쟁력 확보를 위해 특화된 사업이 다소 미흡하여 이에 대한 개선이 필요
 - **(문제점 1)** 국내 기술사업화 지원사업은 기반 확충, 기술이전/거래에 집중되어 있으며, 기술사업화를 지원하는 R&BD 사업의 경우도 연구성과의 이전/거래, 후속 R&D 지원 등에 치중
 - **(문제점 2)** 특히, 대부분의 사업이 단일기술로써 R&D 사업화에 치중되어 있음에 따라 기술의 융복합 사업화를 지향하는 사업이 부족한 상황
- **(향후 정책방향)** 미래 융합신산업을 사업화를 위한 전략(Planning) - 사업화 R&D - 제품/서비스 개발 - 기업 성장 등 기술사업화 쉼 주기에 걸친 단계 통합형 프로그램 마련이 필요

제3절 국내외 기술이전·사업화 전담조직 비교 및 분석

3-1. 미국의 기술이전·사업화 전담조직

- (미국의 기술이전·사업화 전담기관) 미국은 1980년대부터 기술이전 기반 조성에 정책적 육성을 시작하였고, 현재 세계 최대의 기술거래 시장을 안정적으로 갖추고 있으며, 공공과 민간이 적절한 역할분담이 이루어지고 있음
- (주요 기술이전기관) 기술이전 총괄 업무를 담당하는 정부차원의 주요 기술이전기관은 국립기술이전센터(NTTC), 지역기술이전센터(RTTC), 연방연구소컨소시엄(FLC) 등이 있으며, 연구소, 대학기술이전조직(TLO), 민간기관 등에서 기술거래가 활발하게 전개
- (대학에서의 기술이전조직) 1980년의 바이돌법의 제정 이후, 연구대학을 중심으로 OTL/TLO(Office of Technology Licensing/Technology Licensing Office)의 설치가 확산되어 있으며, 연구대학을 중심으로 TLO가 활발히 활동
 - (특징1) 미국대학의 경우 TLO를 대학 내의 조직으로 설치 및 운영하는 경우가 일반적
 - (특징2) 대체로 독립부서 또는 교무처 산하부서로 연구부(Office of Research)를 두고, 그 아래에 있는 기술이전 부서(Office of Technology Transfer)에서 특허나 라이선스에 관련된 업무를 담당
 - (특징3) TLO의 활발한 활동에는 업무에 적합한 인력의 배치가 중요한 요인으로서 스탠포드 대학이나 MIT와 같은 규모가 큰 경우에는 수십 명의 기술이전 전문인력이 종사
 - (특징4) 관련 기관간의 기술이전 활동을 지원하기 위해 원활한 협력망을 지속 유지 중
 - (기타) 연방연구소 컨소시엄(FLC)은 연방연구소의 기술이전담당자를, 대학기술관리자 협회(AUTM)는 대학 기술이전담당자를, 라이선스협회(LES), 기술이전협회(TTS)는 민간 기술이전담당자를 서로 연계해 기술이전활동에 대한 시너지 효과 창출

3-2. 일본의 기술이전 · 사업화 전담조직

□ (일본의 기술이전 · 사업화 전담기관) 일본은 미국의 기술이전 성공사례를 본보기로 하여 1995년 과학기술기본법을 제정하여 ‘기술이전’에 관한 규정을 명시하는 것을 시작으로 연구성과의 확산 노력을 본격화

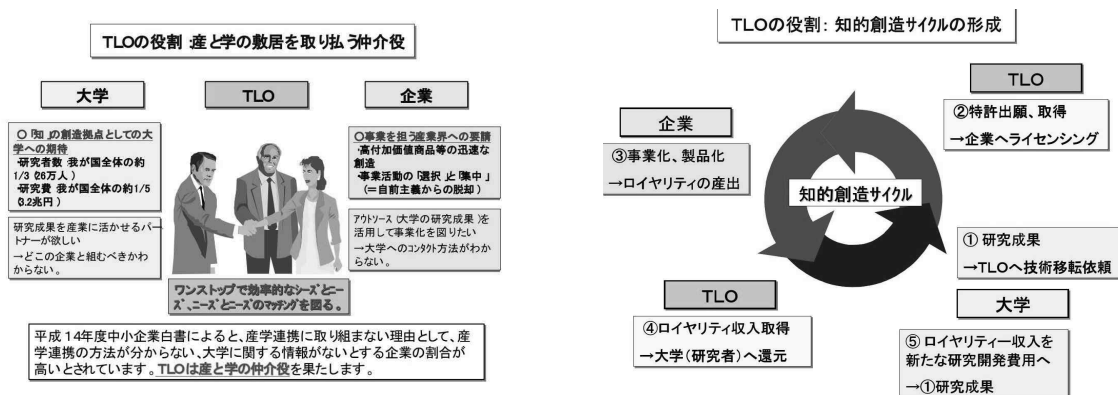
○ (주요 기술이전기관) 1985년에 창설된 일본테크노마트재단이 국가기술이전센터로서 기술이전에 관한 정보유통, 기술이전알선, 컨설팅 등의 업무를 수행

- 2002년 이후로 이들 기능을 세분화하여 (재)일본입지센터(회원제 기술거래사업), (재)일본특허정보기구(특허유통DB공개사업), (사)발명협회(특허유통어드바이저과건사업), (주)일본특허정보시스템즈(특허맵 작성)로 이관

□ (관련 법률 및 정책) 1998년 8월 『대학 등에 있어서 기술에 관한 연구성과의 민간사업자로의기술촉진에 관한 법률(대학 등 기술이전촉진법(TLO법))』을 시행함으로써 대학 등의 연구성과를 민간기업으로 이전할 수 있는 체제를 정비

○ (주요 내용) 정부는 기술이전사무소의 운영비 등을 지원 할 수 있게 되어 대학 등에서 만들어진 연구성과의 산업계 이전을 촉진하고, 산업기술의 향상 및 신규산업의 창출을 도모하며 대학 등에 있어서 연구활동의 활성화를 증진시키는데 목적이 있음

○ (유형) 기술이전기관(TLO)은 두 가지 종류로 나누어지는데 국유특허권을 양도받아 기술이전을 하는 공익성이 강한 인정TLO와 국립대학의 자유발명이나 사립대학의 직무발명(자유발명 포함)을 라이선싱 하는 승인 TLO로 구분

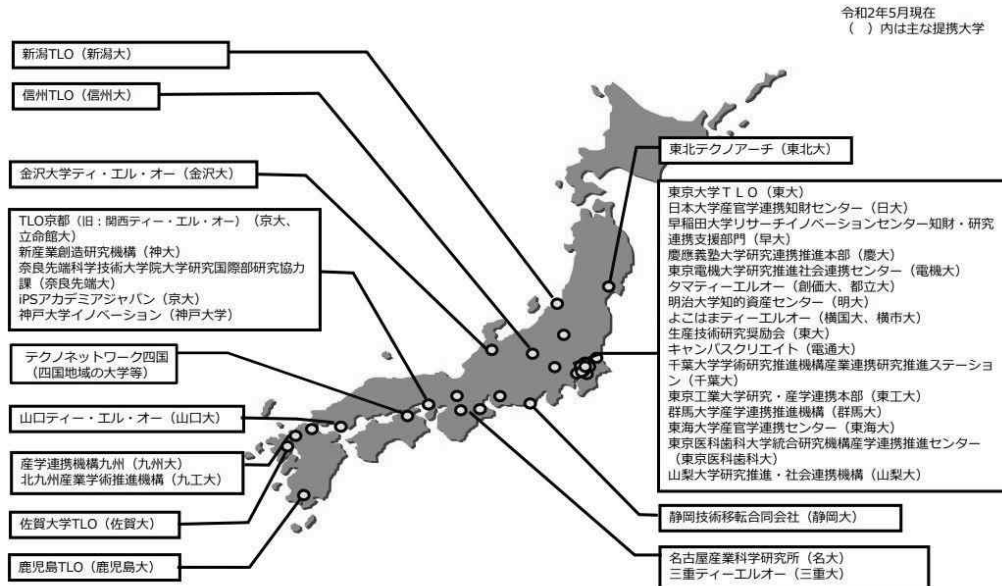


자료 : 일본 경제산업성 누리집 검색

[그림 3-9] 일본 경제산업성의 TLO 소개 그림

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (현황) '20년을 기준으로 1개의 '인정TLO' 및 34개의 '승인 TLO'가 존재하며 도쿄시를 중심으로 분포되어 있음



자료 : 일본 경제산업성 누리집 검색

[그림 3-10] 일본의 승인 TLO 분포 현황

- (프로세스) ①기업화를 할 수 있는 특정 연구성과의 발굴 → ②관련 업무를 위탁하여 기술평가/시장평가 진행 → ③특허출원으로 권리화 → ④홈페이지/전문지를 통해 정보제공 → ⑤기업 등은 TLO로부터 실시허락을 승인받음 → ⑥실시료 지급 → ⑦TLO는 변호사를 통해 특허에 대한 권리보전을 실시 → ⑧기업 등으로부터 받은 수입을 연구자/대학에 수익 환원
- (특징) 대학 중심으로 TLO가 분포되어있으며, TLO 운영의 수익성 추구를 위해 조직을 대부분 주식회사로 설립하는 등 영업을 중시하는 외부형 승인 TLO의 비중이 높으며 이를 통해 인적자원의 육성과 조직에 대한 지속적인 투자가 이루어지는 중
 - ※ 국립대학 TLO의 설치형태는 대학과 다른 별도의 조직으로 우리나라와는 달리 학내조직이 아니라 주식회사형태와 유한회사형, 재단법인으로 설립

3-3. 독일의 기술이전 · 사업화 전담조직

□ (독일의 기술이전 · 사업화 전담기관) 독일은 연구개발에 오랜 역사를 갖고 있을 뿐만 아니라 국내총생산의 많은 비율을 연구개발에 투자하고 있으며, 산업계와 대학의 연구 개발활동을 보완하고 연결시키는 다양한 출연연구기관과 대기업 연구소들이 존재

- (주요 기관) 기초적이고 장기적인 연구를 수행하는 막스프랑크 연구회(MPG), 상용화기술에 관한 응용연구를 수행하는 프라운호퍼 연구회(FGS), 공공복지분야나 대규모의 투자를 필요로 하고 경제적인 위험도가 높은 장기적인 과제에 대한 연구를 수행하는 헬름홀츠 센터(Helmholtz center), 내용적으로 다양하고 각기 특수한 연구를 수행하는 청색연구소 등이 존재
- (특징) 기구들은 막강한 연구능력을 보유하고 있으나 중점 연구 분야에 있어 서로 다르며, 산하 연구소의 연구성과를 산업계로 이전하기 위한 각 각의 기술이전조직을 운영
 - 막스프랑크 연구회는 산하 여러 연구소의 연구성과의 산업화를 극대화하고자 일종의 자회사인 가르팅혁신연구소(GI)를 운영
 - 프라운호퍼 연구회는 산하의 연구소 가운데 하나로써 발명진흥, 특허권중개, 기업혁신에 대한 자문, 특허인식의 제고 등의 업무를 담당하고 있는 독일특허연구원을 운영 중
 - 독일특허연구원은 대학의 발명에 대하여 이를 관리하고 산업 · 실용화에 일조하는 기관으로, 대학발명에 대한 검증 및 평가를 통하여 발명의 경제적 이용가치를 평가한 후 국내외의 실시예정자에 대한 중개 및 계약체결을 주선할 뿐만 아니라 계약체결 이후의 사후관리까지도 담당
 - 슈타인바이스 재단은 슈투트가르트에 본부를 두고 있지만 실질적인 이전업무는 고객과 밀접한 연관 하에 거의 독립적으로 운영되고 있는 슈타인바이스 기술이전센터(Steinbeis transfercenters)에서 진행
- (현황) 민간의 슈타인바이스재단은 연구개발을 직접 수행하지 않고 기술수요 기업을 위해 기술이전 계약을 주선하는 형태로 '19년 기준, 1,100여개의 슈타인바이스 기업 및 6천여명의 전문가가 활동하는 세계적 기술거래 및 사업화 컨설팅 기관
 - (특징1) 대부분의 센터들은 주로 대학 내 또는 인근에 인접해 있어 기존 인프라를 최대한 활용
 - (특징2) 기술수요기업이 필요로 하는 기술을 찾아주며, 찾는 기술이 없을 경우 연구소에 기술개발 제안을 하며 기술이전을 전제로 연구개발 진행

■ **(지식으로 시장창출 프로그램)** 독일정부는 일부 대형 연구기관을 제외한 대부분의 대학과 중소기업에서 현실적으로 독자적인 특허 전문부서를 운영하기에 어려움이 많은 것을 인식하고 2001년부터 연구성과의 실용화 촉진을 위한 종합대책 ‘지식으로 시장창출’ 프로그램을 제시

- **(주요내용)** 대학에서 생산되는 발명과 특허의 상용화 업무를 전담할 특허전담기구를 대학 내에 체계적으로 구축
 - 지원받는 대학은 교내 연구성과와 연구를 통해 얻어낸 발명을 특허로 출원하고 곧이어 이를 상품화할 수 있도록 전문변리기구에 용역을 맡기는 프로세스

3-4. 영국의 기술이전 · 사업화 전담조직

■ **(영국의 기술이전 · 사업화 전담기관)** 영국은 국가 차원의 기술이전 전담 기구가 전반적으로 기술이전활동을 추진하며 전국 12개 지역에 지역기술센터(RTC)를 설립 · 운영하고 있고 RTC는 기업간 지식흐름의 조정 및 원활화, 기술이전에 관한 정보의 데이터베이스 제공, 기술도입 및 관리체계에 관한 교육, 신기술에 관한 전문가 및 정보제공 등의 업무 제공

- **(대학의 기술사업화)** 초기에는 기술이전 전문기관인 BTG(British Technology Group)를 통한 집중관리 체제를 시행하였으나, 사회적 여건이 조성됨에 따라 각 기술개발 주체가 자율적으로 지적 재산을 거래하는 분산체제로 전환
 - (현황) 현재 영국정부 주도로 대학기술이전전문가 네트워크인 “대학연구&산업제휴협회(AURIL)”의 지원 등 여러 가지 방식으로 대학과 산업의 연계 활동을 지원 중
- **(민간분야 기술사업화)** BTG외 50여개의 민간 기술이전 전문기업이 국제 기술이전을 포함하여 활발히 활동하고 있으며 이들 컨설턴트들은 자체 협회를 구성하여 정보 교류를 하면서 기술이전의 수요자와 공급자를 연결해주는 기능을 수행 중

〈표 3-61〉 국가별 기술이전·사업화 전담기관 특징 비교·분석표

국가	주요 기관	특징	비고
미국	- 국립기술이전센터 (NTTC) - 지역기술이전센터 (RTTC) - 연방연구소컨소시엄 (FCL) - 대학의 기술이전조직 (TLO)	1980년의 바이돌법의 제정 이후, 연구대학을 중심으로 OTL/TLO 설치가 확산	관련 기관 간의 기술이전 활동을 지원하기 위해 원활한 협력망을 지속 유지 중
일본	- 동경대학교 CASTI - TLO 교토 - 도쿄 공업 대학 연구 산학연계 본부 - 니가타(사)발명협회	- 대학 중심으로 TLO가 분포 - TLO 운영의 수익성 추구를 위해 조직을 대부분 주식회사로 설립	기술이전기관(TLO)은 인정TLO와 승인 TLO로 구분
독일	- 막스프랑스 연구회 (MPG) - 프라운호퍼 연구회 (FSG) - 헬름홀츠 센터 (Helmholtz Center)	- 산하 연구소의 연구성과를 산업계로 이전하기 위해 개별적으로 기술이전조직을 운영 - 대부분의 기술이전·사업화 관련 기관들은 대학 내 또는 인근에 인접해 있어 기존 인프라를 최대한 활용	찾는 기술이 없을 경우 연구소에 기술 개발 제안을 하며 기술이전을 전제로 연구개발 진행
영국	- BTG (British Technology Group) - 대학연구&산업제휴 협회 (AURIL)	- 국가 차원의 기술이전 전담기구가 전반적으로 기술이전활동을 추진하며 전국 12개 지역에 지역기술센터(RTC)를 설립·운영 - 국가 기술이전 전문기관인 BTG(British Technology Group)를 통한 집중관리 체제 시행에서 기술개발 주체가 자율적으로 지적 재산권을 거래하는 분산체제로 전환	BTG외 50여 개의 민간 기술이전 전문기업이 국제 기술이전을 포함하여 활발히 활동 중
한국	- 한국전자통신연구원 (ETRI) - 생산기술연구원 (KITECH) - 연세대학교 산학협력단	- 출연연 및 TLO·지주회사는 현재 관리 조직으로 운영 - 근무인력이 소수이며, 대부분 순환보직 - 낮은 보수 등 열악한 환경	기술이전·사업화 업무를 수행하는 기관은 249개 기관이며, 전담부서를 보유하고 있는 출연연구기관은 172개

자료 : 신경제연구원 작성(2021)

3-5. 해외 주요국가의 기술이전·사업화 전담 주요조직 비교·분석

가. 해외 주요국가의 기술이전·사업화 전담 주요조직 현황

■ (해외 주요 기술이전·사업화 조직 현황) 2019년 OECD 기준, 정부연구개발 예산의 비중이 높은 상위국가들의 주요 기술사업화기관·기업 및 기술지주 회사의 현황과 운영성과를 비교·분석하여 시사점을 도출

- (구분) 9개국 23개의 기술이전·사업화 주요 조직을 대상으로 기관/기업 (TLO/Company)과 기술지주회사(THC)로 이분화하여 분석

<표 3-62> 해외 주요국가 기술이전·사업화 조직현황

조직 분류	조직명	
기술사업화 기관·기업 (TLO/Company)	미국	• Stanford Research Institute
		• UCSD TTO
		• ARCH Venture CO.
	이스라엘	• YEDA
		• YISSUM
		• DIMOTECH
	영국	• ISIS Inovation
		• Cambridge Enterprise
		• Coventry University Enterprise
		• Imperial Innovation
	대만	• ITIC
	독일	• Fraunhofer Gesellschaft
기술지주회사 (Technology Holding Company)	프랑스	• INRIA-Transfert
		• CEA Industries
	중국	• Tsinghua Holdings
	스웨덴	• GU Holding
		• SU Holding
		• UUAB Holding
	미국	• BCM Technologies
	일본	• 關西(간사이) TLO
		• との関係について(토호쿠테크노아치) TLO
		• 信州(신슈)TLO
	영국	• IP Group plc

자료 : 신경제연구원 작성(2021)

<표 3-63> 해외 주요 기술이전·사업화 조직의 종합 분석표

조직명	 Stanford Research Institute	 UCSD TTO Office of Innovation and Commercialization	 ARCH Venture CO.
국가(구분)	미국(기술사업화 기관/TLO)	미국(기술사업화 기관/TLO)	미국(기술사업화 기관/TLO)
홈페이지	https://www.sri.com/	https://innovation.ucsd.edu/	https://www.archventure.com/portfolio/
설립기관	스탠포드(Stanford) 대학	University of California, San Diego	시카고(Chicago) 대학
설립시기	1946년	1994년	1986년
설립목적	SRI(Stanford Research Institute)연구성과물의 사업화를 지원하는 조직으로 지주회사와 투자 회사의 기능을 담당	대학 및 사회 공공의 이익을 위해 혁신을 선도 하고 기술사업화를 촉진하며 이를 용이하게 사 용 할 수 있게 함	체계적 기술이전·사업화 프로그램의 부재로 이윤 창출에 어려움을 겪자, 이를 극복하기 위 해 외부전문가를 영입하여 회사를 설립
주요기능	- 신생 SRI 벤처투자 - SRI 투자지분 관리, - 이익배분 및 재투자 자금지원 역할	- 기술이전의 관리와 지적 자산포트폴리오 유지 - 대학과 산업간 교육 산업활동 - 라이선스 관리 - 특허 관리	- 정보기술, 생명과학, 자연과학 분야에 집중 투 자 - 창업 직전(Seed) 단계에 재원의 대부분을 투자
성공요인 및 주요성과	- 스탠포드 대학 기술이전사무소의 '기술이전 마 케팅 접근방법' 선구자로 소장 및 라이선스, 기 술협력 보고서 작성, 회계, 산업계약 등 각 분 야 전문가로 구성 - 발명에 대한 모든 책임을 지며 엔젤, 벤처캐피 탈 등 외부기관을 적극 활용 - 현재까지 4,000여 개의 종합특허 획득 및 매년 1,000개 이상의 R&D 프로젝트 수행	- 기술이전을 위한 최상층 관리자의 비전이 명확 - TechTIPS의 교육 및 산학협동 활동으로 교수진 의 참여 유도하고 산학협동을 강화 - 교수들의 지식재산권 및 기술이전의 중요성에 대한 인식 향상 - 교수창업, 기술이전 실적 향상 - 산학협동연구 강화 - 현재까지 1000개 이상의 스타트업 기업 배출 및 500개 이상의 유호특허 획득	- 스티브 와이들러법과 베이돌법의 혜택으로 연 방정부의 상당한 R&D비용 지원을 받았으며, 현재까지 지속되고 있음 - 미국 전역에 40여 개 대학 및 연구소를 참여 자로 하여 4개의 운용조직과 수십 명의 운용 파트너를 보유한 기관으로 성장 30년 동안 기업 당 최소 3만 달러에서 최대 1 억 5천만 달러의 장기적 지원

자료 : 각 조직 별 누리집을 참고하여 제작성

조직명	 YEDA	 Yissum YISSUIM	 Dimotech	 ISIS Innovation
국가(구분)	이스라엘(기술사업화 기업)	이스라엘(기술사업화 기업)	이스라엘(기술사업화 기업)	영국(기술사업화 기업)
홈페이지	https://www.yedarnd.com/	http://www.yissum.co.il/	https://www.dimotech.nl/	https://innovation.ox.ac.uk/
설립기관	바이즈만(Weizmann) 연구소	해브루(Hebrew) 대학	테크니온(Technion) 대학 TRDF	옥스퍼드(Oxford) 대학
설립시기	1959년	1964년		1987년
설립목적	바이즈만 연구소의 연구결과를 사업화하고 부가가치 창출을 위한 효과적인 기술사업화를 시도	해브루 대학의 지식재산권을 보호하고 상용화하기 위해 설립	초기 R&D단계에서 상업적 성공의 실현을 위해 프로젝트 수행이 가능하도록 지원	기술 개발 지원을 위한 기회를 제공하며, 대학그이 혁신적 인프라 형성에 도움을 주고자 설립
주요기능	- 사업성 높은 연구주제 개발 - 특허획득 - 자금유치, - 라이선싱 등	- 전문분야별 협력연구기관 - 바이오분야 특화 - 인문·자연과학·사회과학·의학 등 학부 연구 활동	- 넓은 범위의 보육 - 관리의 전문적 서비스 및 회계시스템 지원 - 법무·특허 서비스 등	- 대학 연구에 대한 자금 지원 - 대학-시장 간 인프라 구축 사이에 갭을 채워주는 기능을 수행
성공요인 및 주요성과	- 연구개발자와의 인센티브 공유 - 효과적인 정부지원(인큐베이터, 기술이전 지원 등) - 기술과 비즈니스의 전문인력에 의한 적극적 기술이전 등 - 이스라엘에서 가장 많은 특허폴리오 보유	- 독립적 운영을 중시하는 비즈니스 중심 조직 - 관련산업분야 경험을 갖춘 전문인력 배치 - 명확한 지적재산소유권 분배와 수익공유로 연구개발자의 적극적 참여 유도 - 활발한 기술이전과 유연한 비즈니스 접근법	- 기술전문가 접근성 : 국제적으로 명망있는 연구자와의 상호 교류·교육 - 재정적 인센티브 : 정부지원 자금과 세금 혜택 제공 - R&D 프로젝트의 사업화를 전문화하여 초기설립 기업의 성공사례를 지속 배출 중	- 옥스퍼드 대학 내 연구자, 직원 대부분이 박사급 인력으로 구성 - 기술이전 / 컨설팅 / 핵심관리 등으로 분리된 세 개의 기업 구성 - 회원제를 실시하며 신기술 우선제시 등의 특별관리

자료 : 각 조직 별 누리집을 참고하여 제작성

조직명	 UNIVERSITY OF CAMBRIDGE enterpris Cambridge Enterprise	 Coventry University Enterprises Limited Business Solutions Conventry University Enterprise	 imperial innovations Imperial Innovation	 ITIC Industrial Technology Investment Corp Industrial Technology Investment Corp
국가(구분)	영국(기술사업화 기업)	영국(기술사업화 기업)	영국(기술사업화 기업)	대만(기술사업화 기관)
홈페이지	https://www.enterprise.cam.ac.uk/	https://www.coventry.ac.uk/	https://www.imperial.tech/	https://itic.com.tw/
설립기관	캠브리지(Cambridge) 대학	코번트리(Coventry) 대학	임페리얼(Imperial) 대학	ITRI(산업기술연구원)
설립시기	2006년	-	1986년	1979년
설립목적	캠브리지 대학 산하 연구실들의 성과에 대해 기술이전·사업화 지원 시스템 구축을 목적으로 설립	코번트리 지역 내 중소기업의 기술연계 및 사업지원의 목적으로 설립	국제적 기술사업화와 초기단계의 기업투자 및 육성에 관한 지원을 위해 설립	산업기술연구원에서부터 기술을 이전 받아 사업화하려는 중소·벤처기업에 대한 지원을 목적으로 설립
주요기능	- 기술이전 및 컨설팅을 담당 - 특허전략 - 지적재산 라이선스 및 계약관리	- 기술거래기관을 통하여 기업협력 - 공동연구 등 다양한 부문에서 기술이전 절차를 지원	- 지식재산 소싱 - 라이선스 협상 - 기업설립·투자 지원	- 자체 자금으로 스피노프 기업에 전문적으로 투자 - 외부 투자유치를 통한 투자펀드 조성·운용 - 투자 기회 분석
성공요인 및 주요성과	- 높은 잠재성을 지닌 연구과제를 유인하고 아이디어를 진전시킬 상업화 채널을 활용 - 기술사업화 지원 단계를 체계적으로 관리하여 대학의 미션에 부합하는 시너지 창출	- 기술평가, 시장정보 분석 등 체계적이고 상세한 업무프로세스 유지 - 경험이 풍부한 CEO와 CTO의 채용 - 강력하고 효과적인 이사회 - 투명한 재정관리와 책임감 있는 재무 관리자 고용	영국의 기술이전·사업화 기관 중 가장 먼저 설립된 기업으로 긴 역사와 노하우를 보유	- 성장단계에서부터 광범위한 투자를 진행 - 대만 이외에도 해외기업을 대상으로 기술이전·사업화를 진행 - 효과적인 인큐베이팅을 위해 대만 최초로 1996년에 인큐베이션 센터를 설립 - 현재까지 100여 개의 기술기업 양육

자료 : 각 조직 별 누리집을 참고하여 제작

조직명	 INRIA-Transfert	 Areva	 Tsinghua Holdings	 BCM Technologies
국가(구분)	프랑스(기술지주회사)	프랑스(기술지주회사)	중국(기술지주회사)	미국(기술지주회사)
홈페이지	https://www.inria.fr/	https://www.sa.areva.com/	http://en.thholding.com.cn/	www.bcmtechnologies.com
설립기관	INRIA(정보통신분야 출연연구기관)	CEA(원자력에너지 연구소)	칭화(Tsinghua) 대학교	베일러(Baylor) 의과대학
설립시기	1998년	1995년	2004년	1983년
설립목적	INRIA의 기술이전 부서 DirDRI와는 별도로 자본투자 등의 방식을 통해 INRIA의 기업설립 및 발전을 지원하기 위해 설립	원자력에너지 연구소가 보유하고 있는 기술의 효과적인 성과관리를 위해 설립	단과대학별로 설립·운영하던 기업들을 통합·관리하기 위해 1995년 칭화대의 전액출자로 칭화대학 기업집단을 설립	베일러 의과대학의 연구결과물에 대해 사업화를 촉진하기 위해 설립
주요기능	개발 프로젝트에 직접 참여하여 컨설팅, 전문지식, 기술, 재무분야를 적극 지원	- 관리형 기업으로의 역할을 강조하며 에너지, 반도체, 생명공학 등 다양한 분야의 자회사를 설립 - 지주회사인 CEA industries → Areva를 통하여 관리·운영함으로써 연구소가 보유한 기술의 사업화 진행	- 자본투자 - 기술이전 - 시설 및 설비 공급	- 프로젝트 투자 - 자금유동성 확보 - 스핀오프 기업 설립 - 창업기업 지원
성공요인 및 주요성과	- Pertinence IT 또는 Croissance IT 인증을 활용하여 엄격한 심사를 실시 - 인증을 획득한 기업은 자동적으로 INRIA-Transfer Club 구성원으로 등록되어 이들 간의 네트워크를 형성	- 초기에는 다양한 분야의 자회사를 설립하였지만 에너지 분야를 중심으로 재편하여 경영효율을 높임 - 연구특성을 가장 잘 반영할 수 있는 에너지 사업 분야에 집중	- 학과 및 단과대학 별로 분할하여 관리하던 기술지주회사를 통합하여 관리함으로써 체계적·전문적으로 관리가 가능해짐 - 소속 출자회사 100여 개 통합·관리 7개 상장사를 포함한 30개 이상의 주요 포트폴리오 기업의 지주회사로 개편	30년 이상의 오랜 투자 경험으로 투자성공 노하우 구축 - 의학·바이오 분야에 집중 투자

자료 : 각 조직 별 누리집을 참고하여 제작성

조직명	 SU Holding	45 Uppsala University Holding Com UUAB Holding	 GU Ventures GU Holding
국가(구분)	스웨덴(기술지주회사)	스웨덴(기술지주회사)	스웨덴(기술지주회사)
홈페이지	https://suholding.se/	https://www.holding.uu.se/	https://www.guventures.com/
설립기관	스토홀름(Stockholms) 대학	움살라(Uppsala) 대학	예테보리(Göteborg) 대학교
설립시기	-	1996년	1996년
설립목적	- 지역사회를 지원하는 대학으로서의 위상강화 - 연구성과, 아이디어, 프로젝트 등의 사업화 지원을 목적으로 설립	대학-연구자의 창업에 직접에 직접 참여하거나 특허권, 초기자본 투자 등을 지원하여 기술의 사업화 및 창업에 대한 지원을 목적으로 설립	예테보리 대학 내부의 높은 학문적 역량과 연구를 바탕으로 기업의 가치성장과 발전을 지원하기 위해 신규기업에게 자금과 사업능력을 제공하기 위해 설립
주요기능	스토홀름 대학의 연구결과 및 교육개발역량 등에 대해 시장에서 유용한 사업으로의 전환을 촉진	기술이전·사업화, 창업지원 및 자회사를 통한 특허권, 기술 등을 라이선스	- 대학의 최첨단 연구결과를 기반으로 새로운 기업을 설립하여 대학의 지식개발을 사회로 환원 50개 이상의 회사화 수 많은 프로젝트의 연구비용 지원
성공요인 및 주요성과	- 기관-연구자-교수들간의 긴밀한 관계와 우호적인 협업을 통해 상호작용을 촉진시키고 지원 - 협력 연구, 프로젝트를 조정한 경험을 바탕으로 연구·개발 분야의 주문제작식 솔루션을 제공	- 대학에서 연구된 결과물을 지원하기 위해 Handelsbanken 재단을 설립하여 적극적으로 재정 지원 1996년부터 현재까지 60여개 이상의 기업 창립을 지원	- 공공, 민간 파트너와 다양한 협력 체계를 구축 - 운영자금과 사업화 투자 자금 획득을 위해 외부 벤처캐피탈 등과 협력 - 창업보육을 위해 기업가정신 교육 프로그램을 제공 - Innovation Project 운영을 위해 Chalmers대학과 협력 - 창출된 수익은 대학으로 귀속되지 않으며 기업 설립에 재투자

자료 : 각 조직 별 누리집을 참고하여 제작됨

조직명	 關西(교토) TLO	 との関係について TLO (토호쿠테크노아치)	 信州(신슈)TLO	 Fraunhofer Gesellschaft
국가(구분)	일본(기술지주회사)	일본(기술지주회사)	일본(기술지주회사)	독일(기술사업화 기관)
홈페이지	https://www.tlo-kyoto.co.jp/	https://shinshu-tlo.co.jp/	https://www.rpip.tohoku.ac.jp/	https://www.fraunhofer.de/
설립기관	교토(關西) 대학교	토호쿠(との関係) 대학교	신슈대학/나가노 고등전문학교 합작	바이에른 州 무역통산부
설립시기	1998년	2015년	2003년	1948년
설립목적	대학에서 개발한 첨단 기술을 구현하며 대학과 기업 간의 중재자 역할을 위해 설립	'월드 클래스로 도약'과 '부흥·신생 선도'의 달성을 염두에 두고 새로운 체제하에 산학 협력 활동을 추진하기 위해 설립	나가노 지역 경제 활성화 및 연구 활동의 활성화를 도모하기 위해 신슈대학과 나가노 고등 전문학교가 합작하여 설립	광물자원 개발과 관련된 문제를 해결하기 위해서 비영리기관으로 설립
주요기능	- 기업에 특허 기술 정보 제공 및 라이선싱 활동 - 특허 취득 권리화 지원 - 기업 연구자와의 교류 지원	- 기술상담 - 연구지도 - 공동 연구 지원 - 공개 특허 정보 제공	- 보조금 사업의 알선 위탁 - 강연회 기초 강좌 제공 - 특허 취득 권리화 지원 - 기술지도 등의 기술이전 업무	- 고객 맞춤조사, 시장 예측, 트렌드 분석 등의 정보 제공 - 직원 기술교육지원, 기술 컨설팅 등의 기술지원 - 검사 및 인증
성공요인 및 주요성과	- 릿츠메이칸 대학, 교토 대학의 교수 몇 명이 개인출자로 하여 설립 - 일본 최초의 광역형 기술이전 기관 - 초기에는 적자 경영이었으나, 외부 인재를 영입하여 체질개선 - 독자적인 인재육성을 통한 경영 개선 2016년 교토대학의 자회사가 되어 교토 대학을 통한 산·학·관 연계를 강화	- 스탠포드 대학을 벤치마킹하여 설립 - 기술이전 계약 체결 후 단기간에 기업이 사업화를 달성하도록 유도 - 회사의 사원은 대부분 정규직으로 운영 - PM 제도를 활발하게 운영	- 신슈대학과 나가노 고등 전문학교의 합작으로 설립 - 신슈대학과 나가노 고등 전문학교의 교직원 10명이 출자를 모집하여 제3자에게 할당 증자 - 개인 주주 221명으로 사업 시작 후 현재 144명의 주주회사로 운영	- 산·학·연 간의 긴밀한 네트워크 형성 및 협력 체제 구성 - 연구소의 경제·정치적인 자립성 및 중립적 중재자 역할 - 최고의 연구시설 등의 인프라 형성 - 기술의 질 대비 저렴한 연구비용

자료 : 각 조직 별 누리집을 참고하여 제작성

나. 해외 주요국가의 기술이전·사업화 전담조직 비교·분석 결과

□ (분석결과) 국내외 기술이전·사업화 전담조직 비교 및 분석한 결과 4가지의 성공 요인을 도출하였음

- (성공 요인①) 조직-연구자-기업들과의 긴밀한 관계와 우호적인 협업을 통해 상호 작용을 촉진
 - 여러 공공 및 민간파트너와 다양한 협력 체계를 구축하고 운영자금과 사업화 투자자금 획득을 위해 외부 벤처캐피탈과의 협력을 추진하였으며, 창업 인큐베이팅을 위해 기업가정신 교육 프로그램 등을 제공
 - 기술투자자들과 협력하여 목표 및 갈등관리를 지원하고 엔젤, 벤처캐피탈, 외부기관을 적극 활용
- (성공 요인②) 오랜 전통을 기반으로 한 브랜드 마케팅
 - 인지도가 높은 유명 대학과 연구력이 입증된 연구기관은 자체적으로 기술지주회사를 설립하여 사업화 대상 기술을 제공하며 외부 투자자 유치하고, 오랜 노하우와 경험을 바탕으로 투자자들에게 신뢰를 제공
 - 영국 옥스퍼드 대학의 Imperial Innovation의 경우 유럽의 기술이전·사업화 기관 중 가장 먼저 설립된 기관으로 긴 역사와 노하우를 바탕으로 투자자들에게 높은 신뢰를 받음
- (성공 요인③) 조직 내 다방면의 전문가를 채용하고 특정 산업 분야의 오랜 경험을 갖춘 전문 인력을 적재적소에 배치
 - 최고경영자(CEO) 및 최고기술책임자(CTO)의 경우 경험이 풍부한 자를 우선으로 선발하였으며, 연구자, 담당 직원은 특허권, 행정 등 각 분야 전문가로 구성
 - 출연연 및 대학의 인적 네트워크를 통해 충분한 사업화 인력을 확보
- (성공 요인④) 설립 초기에는 다양한 분야의 자회사를 설립하는 등 다방면의 투자를 진행하였으나, 연구원·대학의 강점 분야를 반영할 수 있는 사업에 선택과 집중을 함으로써 경영효율을 높임
 - 또한 필요 시 기업 및 자회사의 매각 및 통합을 통해 경영효율을 높임으로써 기관의 연구특성을 최상으로 반영할 수 있는 사업 분야에 집중하며 체계적인 업무프로세스 및 업무 분장이 가능
 - ※ Ex) 기술평가, 시장정보 조사 등

다. 해외 주요국가의 기술이전·사업화 전담조직 비교·분석 결과에 따른 시사점

□ (결론) 국내에 도입할 수 있는 벤치마킹 요소로써 ①기술이전·사업화 조직의 주도적 역할 유도, ②외부전문가 영입, ③조직 내 다양한 인력Pool 구성, ④지역 맞춤형 Co-Creation 연구 인프라 구축 등을 도출

○ (시사점① 기술이전·사업화 조직의 주도적 역할 유도) 조직평가 시 성과상여금 비중을 확대한 후 다양한 지표로 성과평가를 실시하여 인센티브를 제공함으로써 기술이전·사업화조직의 주도적 역할을 유도

- (해외 사례) 이스라엘의 ‘YISSUM’의 경우 TLO 담당자들에게 높은 인센티브를 제공하고 있으며 나아가 연구개발자에게도 명확한 지적재산소유권 분배와 수익공유로 적극적 참여 유도

- (평가지표) 해외사례를 참고하여 국내에 도입할 수 있는 지표로 ①연구자와의 긴밀한 관계, ②창업지원, ③창업자금 조달지원, ④산학연계에 대한 성과 등을 도출

■ (연구자와의 긴밀한 관계) 연구원과의 긴밀한 관계를 유지하며 연구의 애로사항을 해결해줌으로써 연구자가 연구개발에만 집중할 수 있도록 지원한 성과

■ (창업지원) 기술창업을 원하는 연구자의 경영능력 부족을 보완할 수 있도록 창업초기에 컨설팅전문가를 연계 또는 관련 교육을 제공하여 기술사업화를 성공적으로 수행할 수 있도록 지원한 성과

■ (창업자금 조달지원) 벤처캐피탈 등 창업 엔젤투자 네트워크를 통해 기술사업화에 필요한 자금지원을 원한하게 조달한 성과

■ (산학연계) 연구에 관한 자문 활동 및 대학의 교과과정에 기업의 수요사항이 반영될 수 있도록 연구원-기업체-산업계와 협력하며 민간으로부터의 연구개발비 유치에 대한 성과

○ (시사점② 외부전문가 영입) 국내 주요 기술이전·사업화 조직에서 시범적으로 해외의 기술중개 분야 외부전문가를 영입하여 전반적인 체질 개선 작업 실시

- (해외 사례) 일본의 ‘關西(교토) TLO’의 경우 설립 초기에는 적자경영이었으나, 외부(해외) 인재를 영입한 후 전반적인 체질 개선을 통해 흑자 경영으로 전환한 사례를 비추어 볼 때 국내 주요 출연연 TLO 조직을 시범으로 하여 해외의 우수한 기술중개인을 영입한 후 활용할 수 있음

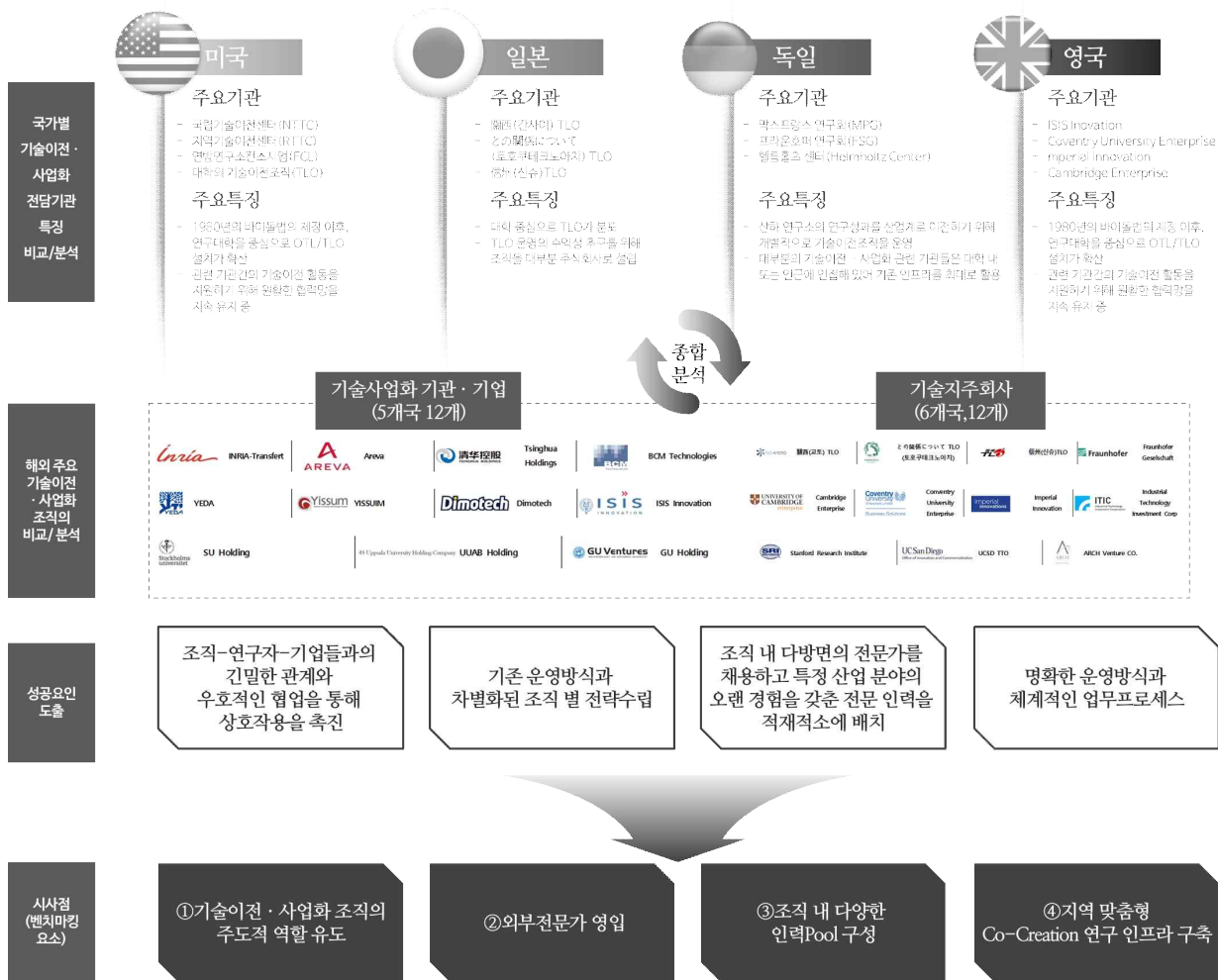
※ ex) 한·이스라엘 산업연구개발재단을 통해 학술·인적 교류를 활성화하고 나아가 이스라엘의 와이즈만 연구소 내 우수한 기술중개인 영입 (영입 비용에 대해 정부차원의 일부 지원)

- (시사점③ 조직 내 다양한 인력 Pool 구성) 현재의 주먹구구식 운영에서 벗어나 기술이전·사업화에 필요한 재무 담당자, 마케팅 담당자 등의 다양한 인재로 구성
 - (해외 사례) 영국의 ‘코번트리(Coventry) 대학교’는 기술평가, 시장정보 분석 등 체계적이고 상세한 업무프로세스 유지하고 있으며, 경험이 풍부한 최고경영자(CEO)와 기술책임자(CTO)를 고용했을 뿐만 아니라, 책임감 있는 재무 관리자를 고용하여 투명한 재정관리 실시
 - 조직 내부적으로는 마케팅, 재무, 투자 담당 등으로 세분화하여 인력 운영을 하며, 이들을 활용하여 외부의 기술이전 전문가, 벤처캐피탈, 투자자, 창업 관계자 등과 인적 네트워크를 형성하여 협력을 이끌어내는 선순환 체계 마련
- (시사점④ 지역 맞춤형 Co-Creation 연구 인프라 구축) 출연연·대학 TLO가 중심이 되어 소재지 주변 산업체 관련자들과의 주기적 논의를 통해 지역 산업의 강점을 분석하고 필요한 기술을 발굴
 - (해외 사례) 독일의 프라운호퍼는 연구소와 기업이 해당 지역에 기반하여 지역혁신 체제와의 긴밀한 네트워크와 결합하여 연구 협력을 추진하고 있으며, 연구소의 강점 분야와 최근의 연구 동향을 분석하여 지역산업과 연계하는 전략을 추진
 - 이러한 요소를 벤치 마킹하여 출연연·대학 소재지 주변 산업체 관련자들이 국가 R&D에 함께 참여할 수 있는 ‘지역 맞춤형 Co-Creation(공동창조)’ 연구 인프라 구축을 마련
 - ※ ex) 포항 : 제철분야 특화(블루밸리 국가산단 입주 기업-POSTECH-포항산업과학연구원 간 연계)
 - 부산 : 해양·조선분야 특화(영도 해양클러스터 입주 기업-한국해양대학교-조선기자재연구원 간 연계)

[참고] ‘Co-Creation’ 개념

- Co-creation은 혁신을 위해 이해관계자가 함께 해결해야 할 목표 문제(target research question)를 설정하고, 함께 기술의 개발 및 사업화를 통해 기술 및 비즈니스 솔루션을 찾는 것으로 새롭게 등장한 모델이 아닌 기존에 관련해서 진행된 모델(산학연 협력모델, PPPs, Triple Helix 등)이 갖는 주요 특징들이 확대되었으며, 특히 디지털 혁신환경이 갖는 속도, 융복합, 불확실성 등의 이슈는 단독 주체에 의한 혁신을 더욱 어렵게 하고 다주체들의 협력관계를 강조
- 지식연계 모델의 진화 관점에서 과거 Co-creation은 지식 창출 및 활용 주체들의 역량 제고 중심이었다면 현재는 창출한 지식의 활용을 위한 주체간 이어달리기 중심이며, 미래에는 창출 지식과 활용 지식간의 간극을 좁혀 기술사업화를 촉진하기 위한 주체간 함께 달리기 중심이 될 것으로 전망

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안



자료 : 신경제연구원 작성(2021)

[그림 3-11] 국내외 기술이전·사업화 전담 조직 비교·분석 종합

제4절 국내외 기술금융현황 분석

4-1. 국내 기술금융 현황

□ (국내 기술금융 정의 및 현황) 기술금융이란 산업관점에서 기술과 금융이 결합된 기업금융의 한 분야로서 광의로는 “R&D·기술개발 → 창업 → 사업화 → 성장” 등의 기술혁신 전(全)과정에 필요한 자금을 기술력 중심의 평가를 통해 공급하는 것을 의미함³⁾

<표 3-64> 기업금융의 구분

기업금융		IP(지식재산권)금융	기술금융
기업의 기술력보다는 담보, 매출, 재무상황 및 자금흐름에 기반		특허, 상표, 디자인, 실용신안, 저작권을 대상으로 함	기업의 재무상황과 담보뿐만 아니라 기술력을 고려한 금융
구분	보증	융자	투자
정의	보증기관이 기술을 평가하여 기술보증서를 발급하고, 보증서를 담보로 은행에서 융자를 받는 제도	- 기업의 기술력에 대한 평가를 바탕으로 대출하는 상품 - 금융위원회 지정 민간 기술신용평가기관(TCB : Tech Credit Bureau)이 발급한 기술신용평가서 기반 은행제공 기술신용대출이 대표적	경쟁력 있는 기술 및 기술 보유 기업을 찾아내서 주식이나 채권 형태로 직접 투자
형태	보증서 담보 은행 융자	기술신용평가서 기반 은행 제공 기술신용대출	- 한국모태펀드 - 성장사다리펀드 등
현황	- 기술보증기금: 2019년 12월 기준기술보증 잔액은 22.1조원이며, 보증건수는 12.3만 건 - 신용보증기금: 2013년부터 지식재산보증서 발급 등 기술금융 지원, 지식재산보증 잔액은 2019년 12월 기준 1조원	- 대출 건수는 2015년6월 기준 6.3만 건에서 2019년 12월 기준 48.9만 건으로 8배 증가 2014년 7월 기준 0.2조원 이었던 대출 잔액은 2019년 12월 기준 205.4조원으로 5년 만에 1,027배 증가	- 벤처투자 잔액은 2017년 6월 기준19.0조원 - 신규 투자는 2013년 1.4조원에서 2019년에는 4.3조원을 기록하는 등 신규 벤처투자는 지속적으로 증가
관련 기관	기술보증기금, 신용보증기금	금융위원회 지정 민간 기술신용평가기관(TCB : Tech Credit Bureau)	벤처캐피탈 등

3) 한국지식재산연구원, 「기술금융 활성화를 위한 기술신용평가시스템 발전방안」, 2014.11., p.4.; 김광희, 「기술금융 활성화 방안(기술금융상품을 중심으로)」, 『중소기업연구원 기본연구』 08-16, 2018.12., p.1.

□ (기술개발 단계에 따른 외부자금 조달 패턴) 기술개발 성공가능성의 불확실성 등으로 인해 기술개발 초기 및 중기 단계에 정부지원이 집중되고 중기 및 장기에서는 민간지원이 활발

- 정부의 자금공급은 기술개발의 초반기에 주로 한정
- 민간의 자금은 엔젤투자에 의해 기술개발 초반기에, 벤처캐피탈 투자에 의한 지분 참여 방식으로 후반기에 제공
- 이후 시장 확대를 통해 안정화되어 가는 기술개발 사업화의 마지막 단계인 후반기에 대부분 참여

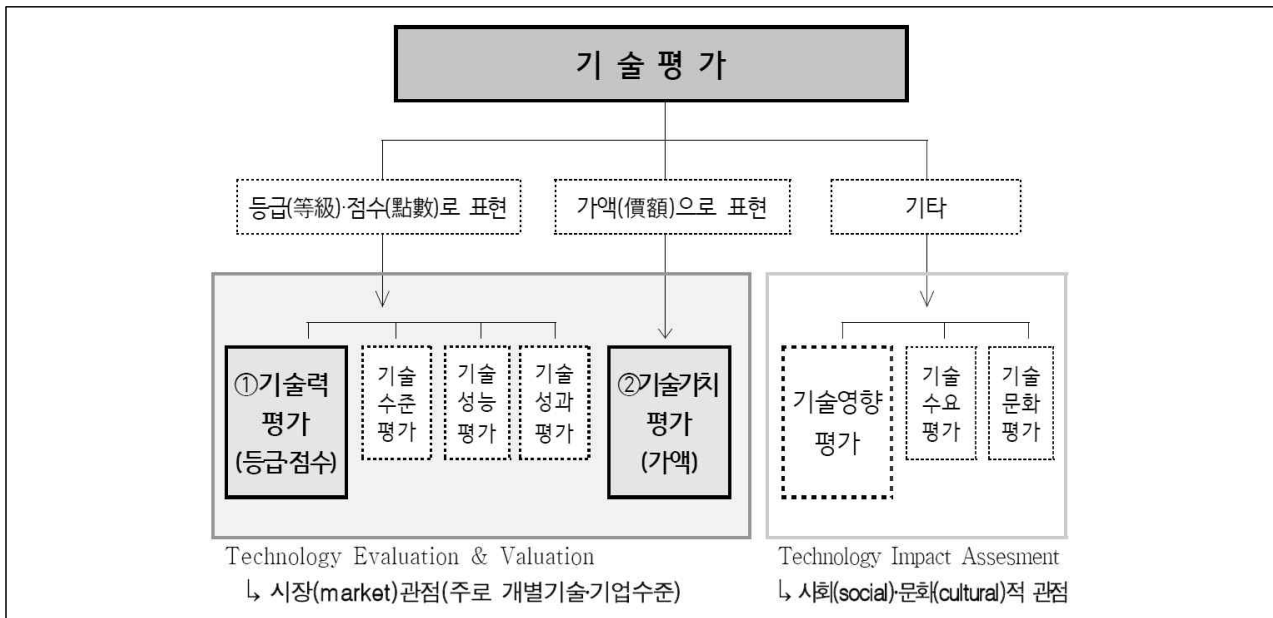
Stage	Early (Research)		Mid-term (Product development)		Late-term (Market development)	
	Basic Research	Applied Research	Pro- totype	Released products	Market entry	Market Expansion
Public funds	Central & Local Govt. Aid (SBIR I)	Central & Local Govt. Aid (SBIR I II)	{Central & Local Govt. Aid (SBIR II) (ATP)}	{Central Govt. Aid (SBIR II)}	-	-
External market fund	-	{Angel Investment}	{Angel Investment} {Venture Capital}	Venture Capital {Angel Investment} {Corp. Venture Fund}	Venture Capital, {Corp. Venture Fund, Financial-loan}	Venture Capital, Corp. Venture Fund, Financial-loan

출처: 미국에서 기술개발 단계별로 공급되는 자금의 종류별 분류(Bonvillian, 2013)를 기초로 손상호가 작성함[17].
{ }는 보완적인 자금조달원.

[그림 3-12] 기술개발 단계에 따른 외부자금 조달 패턴

□ (외부자금 투자의 기준이 되는 기술평가) 기술평가(Technology Valuation & Ecaluation)는 기술을 보유한 자가 이를 자산화 할 수 있는 기술력 평가와 기술 그 자체가 지닌 경제적 가치를 평가하는 기술가치평가를 포괄함

- (기술력평가) 기술의 가치를 등급·점수로 표현 가능
- (기술가치평가) 가액으로 표현가능



*자료: 기술평가제도 현황 및 활성화를 위한 과제, 국회입법조사처, 2019

[그림 3-13] 기업·기술거래 플랫폼에서의 기술평가

- (기술사업화 성공사례를 통한 기업 및 기술의 가치평가의 중요성) 기술의 우수성도 중요 하지만 기업의 의지 및 역량 등 복합적인 성공역량에 기반하여 기술사업화가 실현됨

<표 3-65> 기술사업화 성공사례별 특징

구분		자금조달	성공역량	기업/기술 가치 평가 요소
A 기업	• 해외 기술이전을 활용한 사업화 자금 조달	• 기술이전 및 투자유치	• 품질의 우수성과 원가 경쟁력을 갖춘 기술	• 해외 소재 제조기업 기술이전 실적 • 벤처캐피탈 투자유치
B 기업	• 연구기반 스피노프 교수 벤처기업 사업화	• 정부과제출연금 및 투자유치벤처투자사 • (산업부-부품소재개발과제)	• 기술 전문성을 보유한 연구센터 • 연구개발추진 능력 및 기술의 차별성 측면에서 기술혁신성 인정 • 기술응용 및 파급효과 측면에서 기술확장성이 높음	• 개발자의 인지도 • 기술 전문성

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

구분		자금조달	성공역량	기업/기술 가치 평가 요소
C 기업	특허기술 현물출자를 통한 자금유통성 향상	특허기술 현물출자	관련특허 다량 보유	관련특허 다량 보유, 특허청 우수 특허기술 선정
D 기업	- IP펀드(Sales & License Back) 활용 - 양산자금 조달	IP펀드(Sales & License Back)	- 전동차 출입문 개폐시스템 국산화에 유일하게 성공한 기업 - 기능이 다양한 철도차량 출입문 핵심기술을 확보하고 특허 85개를 보유 - 기술의 차별성 측면에서 기술혁신성이 인정	- IP펀드는 리스크관리 차원에서 회사가 보유 중인 특허 포트폴리오 전체를 대상으로 가치를 평가 - IP Sales & License Back 방식으로 회사는 투자기간 3년에 IP 매각대금 50억원을 투자 받았고 IP를 되살 수 있는 Buy Back 옵션을 부여
E 기업	TCB평가를 통한 자금 조달	TCB평가	기술평가기관 NICE평가 정보의 기술평가를 통해 기술평가인증서(기술등급 T6)ghkrqh	담보력이 부족하고 신용평가등급도 미흡하였지만, 기술평가기관에 기술평가 의뢰를 통해 기술등급 T6등급을 부여받고 TCB평가대출을 추진
F 기업	보증기관을 활용한 자금조달	보증기관, 은행	- 세계최초로 무게중심 밸런스와 형태밸런스가 최적화된 듀얼밸런싱 골프공을 개발, 특허 취득 - 제품 생산을 위해 설립. 골프공 밸런싱 기술 관련 다수의 특허권, 상표권을 보유 - 미국 USGA와 영국 R&A 공식대회의 정식 공인구 인증 등 기술력 인정	신용보증기금의 창조금융센터에서 발급받은 신용보증서 담보
G 기업	민간투자주도형 기술사업화 지원 프로그램 선정	엔젤투자사(시드머니), TIPS프로그램	- 국내에서만 등록특허 7건을 가지고 있으며 해외시장에도 미국, 유럽, 일본에 특허 11건 출원 중 - 기술의 차별성 측면에서 기술혁신성이 좋고, 기술의 응용가능성 측면에서 기술확장성도 높음	정식서비스를 시작 전에 홍보동영상을 우연히 본 후 동사의 잠재력을 높이 평가한 일본 1세대 IT기업 SANTEC 으로부터 2014년 5월에 30만 달러를 투자 받음(엔젤투자사 확보)

자료: 국내기업 기술사업화 성공 사례 비교 연구-사업화 초기 외부자금 조달 방안을 중심으로, 김동철, 이철규, Journal of digital convergence Vol.18.No7, pp135-158, 2020 재구성

제3장 국내외 기술이전·사업화 현황 분석

- (기술금융에서의 기술평가제도) 기술평가제도는 기술금융의 범주에서 접근할 필요가 있으며, 대표적인 시장실패영역인 기술금융의 특성으로 우리나라에서는 정부주도의 정책 하에서 시행·발전되어 왔음

〈표 3-66〉 기술평가제도

구분	기술평가기관	기술거래기관	기술신용평가기관(TCB)
근거	「기술이전법」 제35조	「기술이전법」 제10조	금융위원회 지정
현황	29개 기관	135개 기관	TCB社 한국기업데이터('14.6월), 나이스평가정보('14.7월), 이크레더블('15.4월), 나이스디앤비('17.2월), SCI평가정보('17.4월) (괄호안은 인가일) 자체TCB은행 산업, 기업, 신한, 국민, 하나, 우리, 부산, 대구, 경남, 농협

- 산업통상자원부에서는 2017년 기술가치평가와 IP가치평가로 이원화되었던 평가방법론을 기술가치평가로 일원화하고 실무가이드라인을 배포하여 기술가치평가의 신뢰성과 공정성을 확보하고 저변을 확대하고자 하였음

※ 이외 기술평가 관련기준: 기술평가기준 운영지침, 기술평가 품질관리지침

〈표 3-67〉 기술가치평가 방법론

시장접근법	수익접근법	원가접근법
• 거래사례비교법 • 로열티공제법 • 경매(Auctions)	• 기술요소법 • 로열티공제(Relief from Royalty)법 • 다기간 초과수익(Multi-period Excess Earning)법 • 증분수익(Incremental Income)법 • 잔여가치(Residual value)법 • 실물옵션	• 역사적원가 • 재생산원가 • 대체원가

자료: 기술가치평가 실무가이드, 산업통상자원부, 2017

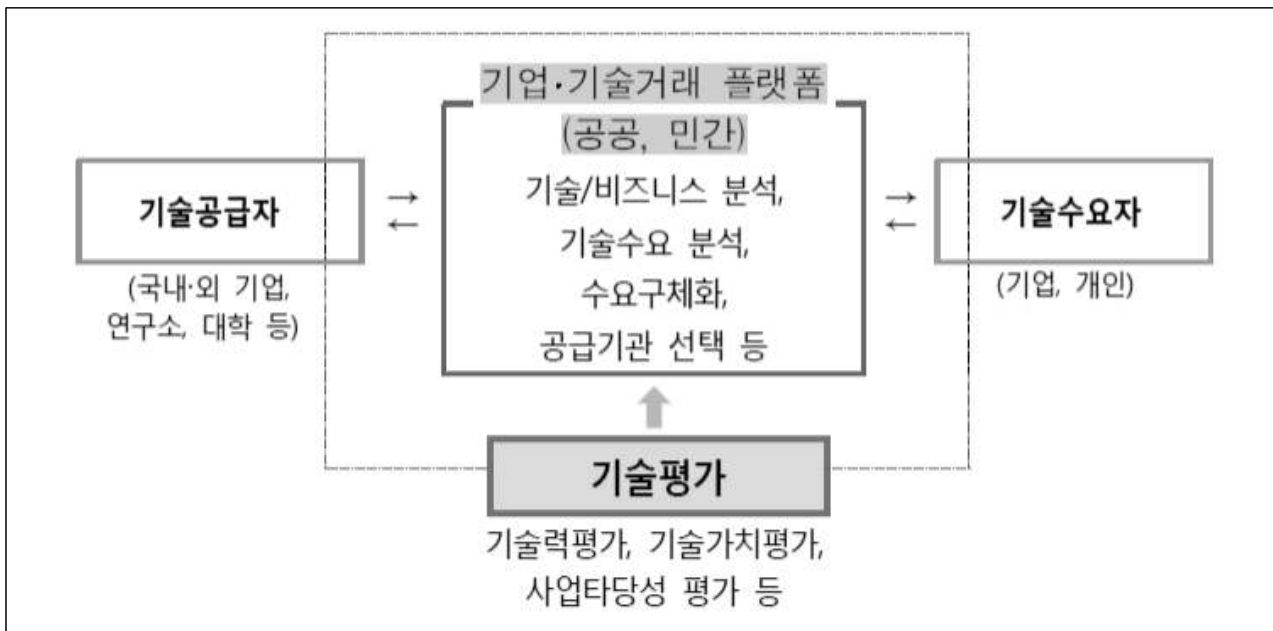
〈표 3-68〉 기술의 완성도에 따른 가치평가 방법

가치	단계	가치평가 방법	정확도
고	상용화	시장접근법/수익접근법	고
↑	개발완료	수익접근법/시장접근법	↑
	개발 중	대체원가/로열티제공법	
저	초기 단계	재생산원가	저

자료: 기술가치평가 실무가이드, 산업통상자원부, 2017

□ (기술평가와 기술거래 플랫폼) 기술을 매개로 기술공급자와 기술수요자 간 매칭 및 거래행위가 이루어지는 장소인 기술거래 플랫폼은 기술시장의 작동에 있어 엔진과 같은 역할을 함

- 기술거래 플랫폼을 매개로 기술공급자와 기술수요자간의 거래가 이루어질 때, 그 용도와 목적에 따라 기술평가 결과가 활용됨



*자료: 기술평가제도 현황 및 활성화를 위한 과제, 국회입법조사처, 2019

[그림 3-14] 기업·기술거래 플랫폼에서의 기술평가

□ (한국기술거래소 실패요인 분석을 통한 플랫폼 활성화 필요) 기술시장을 활성화 시키고 공정한 거래가 이루어질 수 있도록 기술거래소의 기능 및 역할 재정비 필요

- 현재 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력과 기술시장을 관할하고 통제할 기술거래소의 기능을 재정비할 필요가 있음
- 2000년 기술거래 활성화 목적으로 개방형혁신 플랫폼인 한국기술거래소를 설립하였으나 2009년 5월 한국산업기술진흥원에 기능이 흡수되면서 폐지됨

<표 3-69> 한국기술거래소의 실패요인

연구자	내용
임영철	• 기술공급 대비 수요의 부족으로 인한 실적부족으로 핵심부서 중 하나인 기술거래실을 폐지하였음
박종복	• 초기 사업화를 위한 금융 지원이 부족하였으며, 기술거래 및 사업화에 대해 체계화가 갖추어지지 않았음
김정홍	• 정부주도의 정책으로 민간 참여가 부족하여 시장기능이 작동하지 못하였고, 거래실적 중심의 관리와 거래소의 성급한 폐지가 이루어졌음
한국지식재산연구원	• 정부기관간의 업무 중복으로 공공기술 관리 및 공급체계가 다원화 되어 기술거래 관리가 비효율적으로 운영되었음
기타	• 기술거래 인프라 내부인력의 전문성이 미흡하였음

자료 : 한국지식재산연구원, 「지식재산·기술거래 기반 육성 및 관련 산업 활성화 방안」p.4., (2014) 재인용

- 한국기술거래소는 세계 최초의 개방형 기술거래 혁신 장터로 출범하였지만, 기술거래 및 정보 공개 등에 대한 사회적 합의 부족으로 유명무실화 되었습니다.
 - 한국기술거래소와 같은 기술거래 플랫폼의 부재는 기술거래 관련 정책의 달성을 어렵게 하는 요인입니다.
 - **기술시장을 관할하고 통제할 기술거래소가** 현시점에서 반드시 필요합니다. **기술거래소의 역할은 기술시장을 활성화 시키고 공정한 거래가** 이루어질 수 있도록 하는데 목적이 있기 때문입니다.
- (민간 기술평가기관 실무자 000, 공공 기술평가기관 실무자 000)

자료: 기술평가제도 현황 및 활성화를 위한 과제, 국회입법조사처, 2019

- (현재 웹(Web)기반 기술거래 플랫폼은 난립 상태) 「기술이전법」은 입법목적(공공기관이 개발한 기술을 민간으로 이전·사업화, 민간부문에서 개발한 기술을 거래·사업화)을 달성하기 위한 수단으로 기술거래기관(플랫폼)의 지정을 규정하고 있음
 - 기술력을 갖춘 중소·벤처기업의 탐색 및 M&A 관련 정보를 얻을 수 있는 거래 정보망(M&A 거래정보망, KRX M&A 중개망, NTB 기술은행 등)이 민·관 차원에서 다수 설치·운영되고는 있으나, 민간 시장의 자율성에 입각한 거래가 이루어지고 있지는 못한 실정
 - 이와 같이 공공기관 중심의 웹 기반 기술거래 플랫폼이 다수 운영 중이나 다음과 같은 기능상·운영상의 한계가 있음
 - 기업거래와 달리 기술거래는 공시해야 할 항목(또는 자료)이 명확하지 않고 그 범위 또한 크지 않아 온라인상으로는 거래가 활발히 이루어질 수 없는 구조적인 한계가 있음
 - 소규모 플랫폼의 난립은 기술거래 생태계가 건전하다는 증거일 수도 있으나, 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력 미흡은 오히려 기술수요자에게는 칸막이로 작용하기도 함

- 기술거래 플랫폼은 기술평가기관 간 정보공유가 이루어지고, 최소한의 기본정보를 대외 제공할 수 있어야 합니다. 현재 웹기반 플랫폼은 다수 운영되고는 있으나 이런 면에서 매우 미흡합니다.
- (민간 기술평가기관 실무자 000, 공공 기술평가기관 실무자 000)

*자료: 기술평가제도 현황 및 활성화를 위한 과제, 국회입법조사처, 2019

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

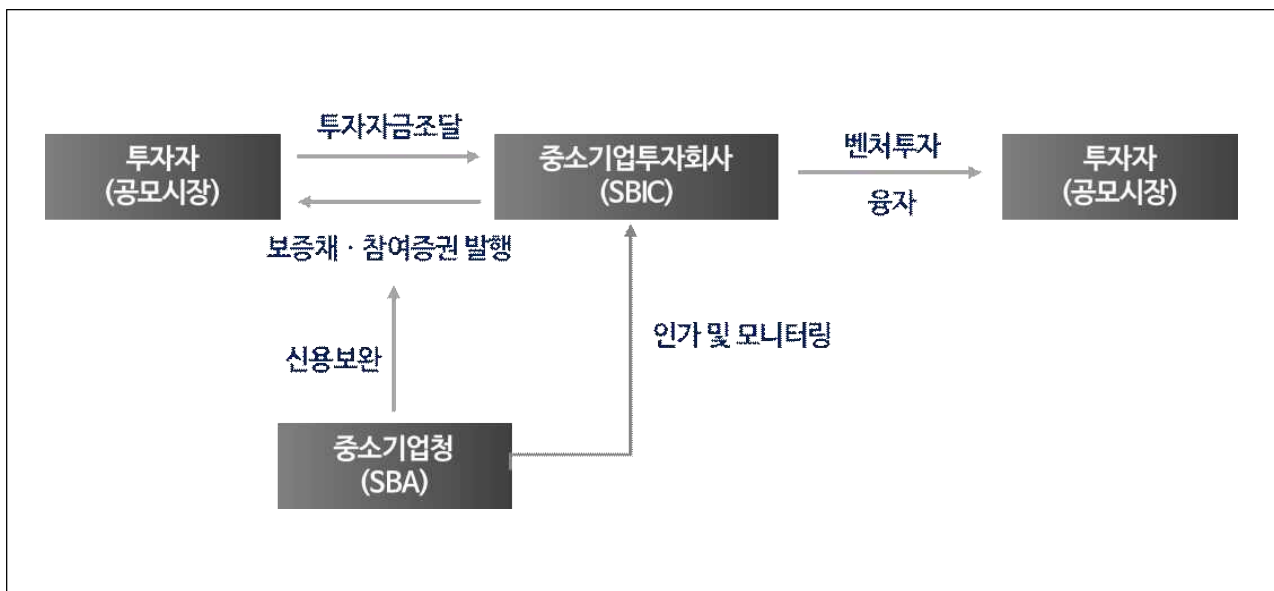
<표 3-70> 기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼

구분	플랫폼 명칭	운영주체	소관부처	웹 사이트
기술거래 , 기술평가	NTB 기술은행	한국산업기술진흥원	산업부	https://www.ntb.kr
	KDB 기술거래마트	산업은행	산업부	https://ipmart.kdb.co.kr/
	Tech-Bridge	기술보증기금	중기부	https://tb.kibo.or.kr/
	국가지식재산거래플랫폼	한국발명진흥회	특허청	https://www.ipmarket.or.kr
	미래 기술마당	과학기술일자리진흥원	과기정통부	http://rnd.compa.re.kr
	스타밸류	과학기술정보연구원	과기정통부	http://www.starvalue.or.kr
	국방기술거래장터	국방기술품질원	방위사업청	http://techmart.dtaq.re.kr/
M&A	M&A 거래정보망	한국벤처캐피탈협회	중기부	https://www.mna.go.kr
		중소벤처기업 M&A지원센터8개: 한국벤처캐피탈협회, 기술보증기금, 사벤처기업협회, 사한국M&A협회, 삼일회계법인, 신용보증기금, 한국중견기업연합회, IBK기업은행		
	KRX M&A 중개망	한국거래소	기재부	http://mna.krx.co.kr

4-2. 해외 기술금융 현황

가. 미국의 기술금융

■ (개요) 벤처캐피탈 중심의 민간금융에 의해 주도되는 시장이며, 정책금융으로 중소기업청(Small Business Administration)에서 운영하는 「중소기업투자회사(Small Business Investment Company, SBIC)」를 통한 재투자펀드 방식을 통해 민간자본을 간접적으로 지원하는 체계



자료 : 금융연구원(2010), 기술금융의 수요예측과 적정 위험분당 방안

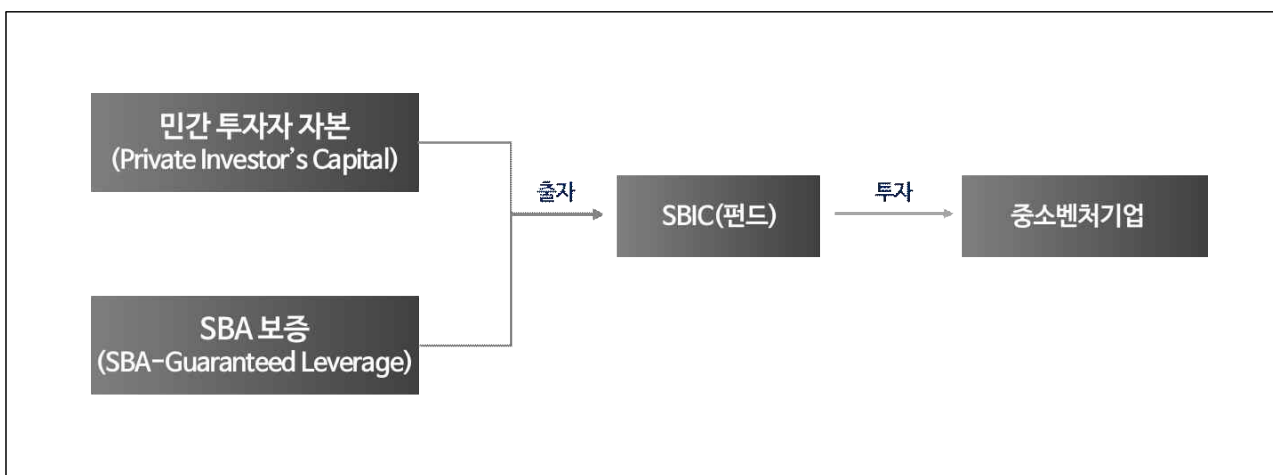
[그림 3-15] 미국 중소기업 금융지원 프로그램

□ (미국 벤처캐피탈 투자 특징) 전 세계적으로 벤처투자가 가장 활발하게 이루어지는 국가로 기술금융은 민간의 벤처캐피탈 투자 중심으로 진행 중

- (현황) 2019년 1분기 기준, 전 세계 벤처캐피탈(VC)투자액이 전분기 대비 25% 감소하였지만 미국의 VC투자액은 326억 달러로 지속적인 강세를 보임
 - ‘PitchBook-NVCA Venture Monitor’에 따르면 2020년 1분기 미국 VC투자 규모는 총 342억 달러로 작년 동기 대비 2.3% 소폭 감소하였으나, 상승세가 강했던 지난 2년간 분기별 평균 투자 규모 수준은 345억 달러를 유지
 - 미국 벤처캐피탈의 투자자금을 성장단계별로 구분해서 살펴보면 벤처기업의 초기단계(Early stage)와 확장단계(Expansion stage)에 투자되는 비중이 매우 높음

□ (미국 정부 VC지원 프로그램) 미국은 중소·벤처기업에 벤처자금을 지원하기 위해 정책금융 형태로 중소기업청에서 SBIC 프로그램을 운영

- (지원방식) SBIC는 중소·벤처기업의 원활한 자금조달을 위해 1958년 도입되었으며, 중소기업청은 중소기업에 직접 자금을 제공하지 않고 민간 투자자들과 파트너십을 이루어 중소·벤처기업에 자금을 제공하는 방식
- (지원목적) 중소기업의 기술개발을 유도하고 개발된 기술의 상업화를 지원하기 위하여 SBIR 프로그램을 운용하고 있으며, 특히 SBIR 프로그램은 중소기업의 기술개발 단계에 자금을 지원하며, 기술 및 제품의 상업화를 촉진하여 미국경제를 활성화 하는데 중점을 둠



자료 : 구정한, 「국내 중소기업 정책금융 제도화 효과 분석」

[그림 3-16] 미국 SBIC 프로그램 개요

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- **(특징1)** 새로운 아이디어를 성공적으로 상품화할 수 있도록 지원단계를 3단계로 구분하여 각 단계별로 연구개발 계획 및 실적을 심사하여 적격자에게 지속적으로 자금지원이 이루어짐
- 참여기관의 신기술 공모분야는 매우 광범위하고 다양하여 동종의 연구분야를 여러 부처나 기관에서 동시에 공모하는 경우도 있으나 동일한 아이디어에 대해 각 부처가 이중으로 지원하지는 않음
- **(특징2)** 미국 정부가 직접 지분투자를 수행하지 않으며, 대신에 면허를 받은 SBIC가 발행하는 채권에 대해 지급보증을 하는 방식으로 중소기업에 대한 자금 조달을 지원

나. 영국의 기술금융

■ **(개요)** 영국은 1990년대부터 중소·벤처기업의 기술혁신을 지원하기 위해 정책금융 성격을 가지고 있는 「SMART(Small Firm Merit Award for Research and Technology 프로그램)」을 시행 중

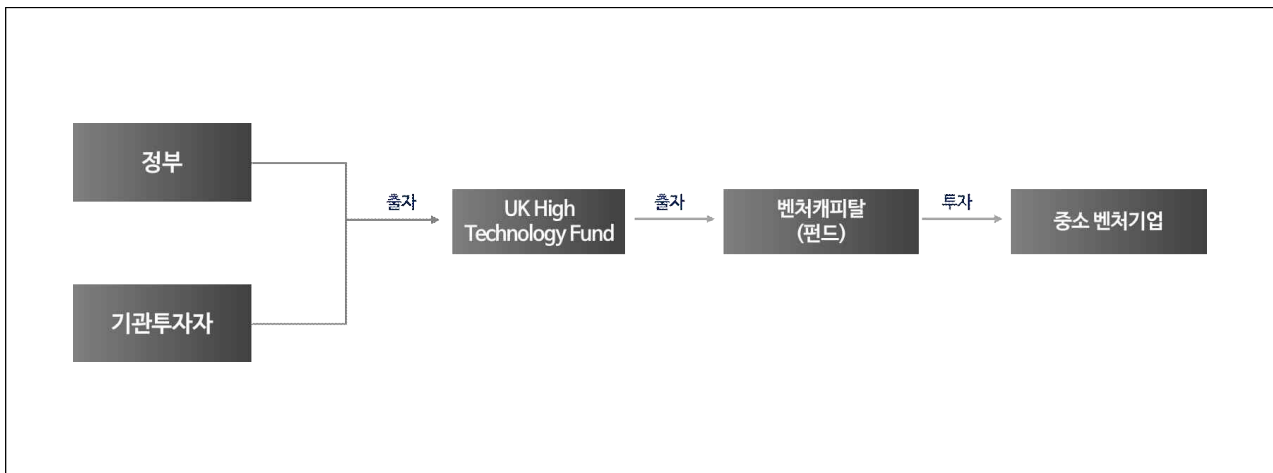
- **(SMART 프로그램)** 기술적 부분과 경제적 부분을 모두 평가하여 우수 기술개발 제안서에 보조금을 지원하는 형태로 구성

〈표 3-71〉 SMART 프로그램 지원 유형

구분	내용
TS (Technology Review)	• 컨설턴트로부터 어떠한 기술이 적절한지에 대한 기술선택서비스를 받을 수 있도록 2,500파운드까지 지원 • 중소기업은 TR을 통하여 정보시스템 구축, 설비 선택 등에 대한 컨설팅 서비스를 지원받음
TS (Technology Study)	• 기술평가, 기술개발방향 설정 등의 전문컨설팅 서비스를 받을 수 있도록 5,000파운드까지 지원
MR (Micro Project)	• 10인 이하의 소기업에게 저가형 시제품 개발을 지원하는 사업으로 10,000파운드까지 지원
FS (Feasibility Study)	• 50인 이하의 중소기업이 제품혁신, 공정혁신을 위해 타당성 연구를 진행할 경우 이에 45,000파운드(총 사업비의 75% 한도 내) 지원
DP (Development Project)	• 250인 이하의 중소기업의 시제품 제작 연구개발을 지원하며, 프로젝트 당 150,000파운드(총 사업비의 30% 한도 내)에서 지원
EP (Exception Project)	• 250인 이하의 중소기업이 대형 전략 프로젝트를 추진할 수 있도록 최대 450,000파운드(총 사업비의 30% 한도 내)에서 지원

자료 : 안병민(2011), 주요국의 기술혁신지원제도 비교분석 연구 : 기술금융시스템을 중심으로

- (UK High Technology Fund) 초기단계 기술기업에 대한 벤처캐피탈 투자를 활성화 하기 위한 목적으로 최초의 중소 · 벤처기업 투자펀드인 「UK High Technology Fund」가 2000년 출범하였으며 모태펀드 형태로서 기관투자자와 정부가 공동 출자하여 초기단계의 기술기업에게 자금을 제공



자료 : 안병민(2011), 주요국의 기술혁신지원제도 비교분석 연구 : 기술금융시스템을 중심으로

[그림 3-17] UK-High Technology Fund 개요

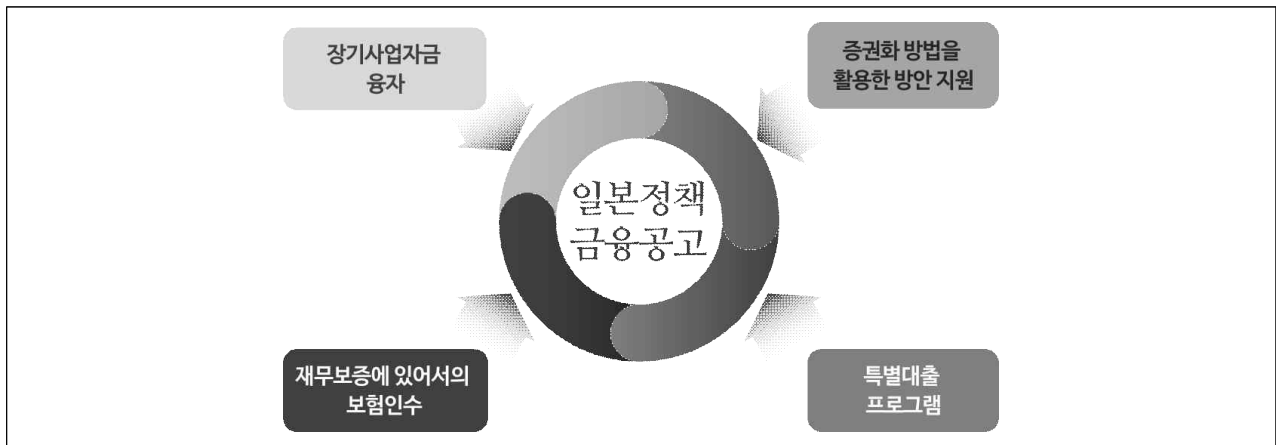
- (기타 기술이전 · 사업화 관련 펀드) 「UK High Technology Fund」 출범을 계기로 이와 유사한 펀드가 확대 · 실행되어 중소 · 벤처기업에 자금공급이 활발해짐
 - 2002년에는 영국 중앙정부와 유럽투자기금(EIF)이 50%를 출자하고 나머지 재원은 민간 투자자가 참여하는 「Reginal Ventur Capital Fund」가 설립
 - 2004년에는 창업 및 성장단계의 혁신형 중소 · 벤처기업에 대한 자금공급을 위해 「Early Growth Funds」가 설립
 - 2005년에는 미국 SBIC와 동일하게 민간투자자에게 자격을 부여하고 펀드운용을 위탁 하는 모태펀드 방식의 「Enterprise Capital Funds」가 설립

다. 일본의 기술금융

- (개요) 기술혁신형 중소 · 벤처기업에 대한 자금지원을 위해 미국의 SBIC와 유사한 사업혁신기구를 설치하여 혁신성 있는 사업을 하는 기업에 투자를 진행하고 있으며, 중소기업의 사업화 지원을 위해 정책금융기관인 일본 정책금융공고에서 융자사업을 진행

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

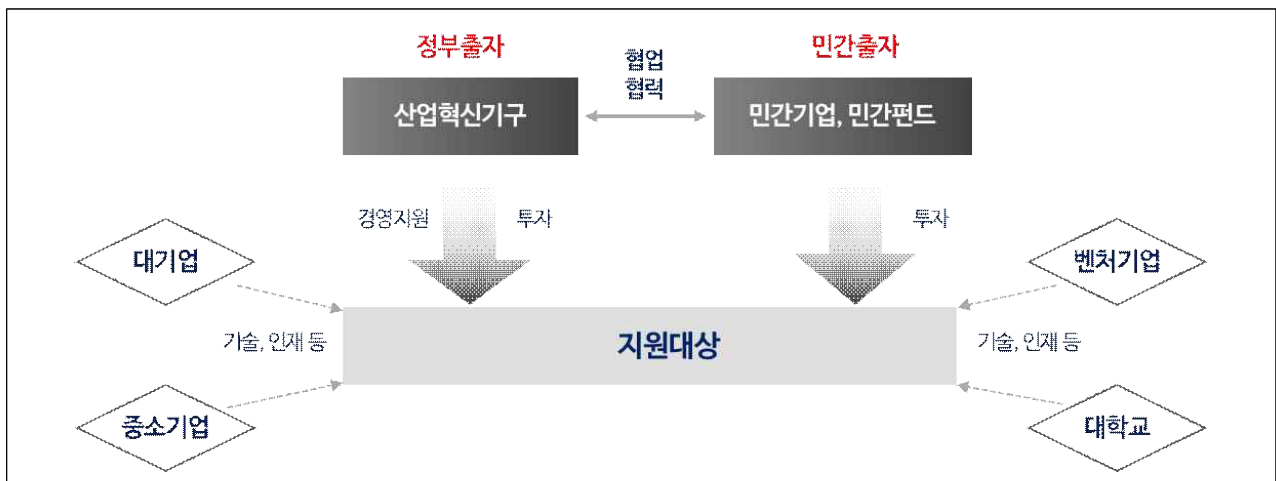
- (일본정책금융공고) 100% 정부출자에 의한 정부계 금융기관으로 지난 2008월에 「주식회사 일본정책금융공고법」에 근거하여 일반금융기관을 보완하는 목적으로 설립



자료 : 안병민(2011), 주요국의 기술혁신지원제도 비교분석 연구 : 기술금융시스템을 중심으로

[그림 3-18] 일본정책금융공고

- (산업혁신기구) 「산업경쟁력강화법」을 근거로하여 오픈이노베이션을 통해 차세대 국부를 담당할 산업을 육성·창출한다는 목적으로 2009년에 설립
- 차세대 산업발굴을 위해 중소·벤처기업에 투자하는 정부와 민간이 공동 참여하고 있는 모태펀드



자료 : 안병민(2011), 주요국의 기술혁신지원제도 비교분석 연구 : 기술금융시스템을 중심으로

[그림 3-19] 일본의 산업혁신기구 펀드 운영방식

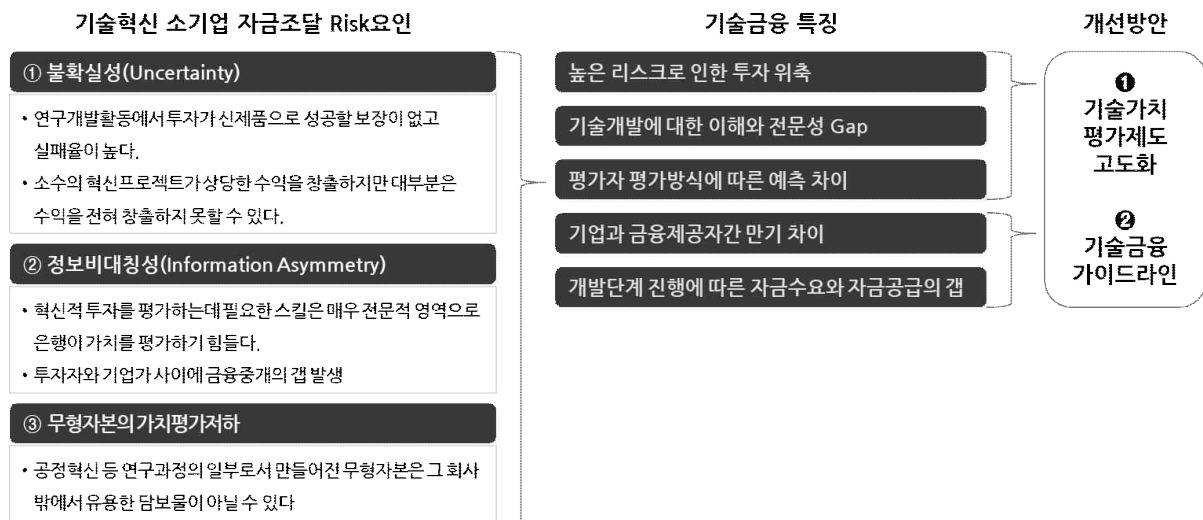
- 사업화·흑자 전환이 필요한 연구개발형 벤처기업을 지원, 일정 수준 성장한 벤처기업이 글로벌 사업전개 등 추가 성장을 목표로 대규모 자금조달을 할 경우에도 투자
- 최근에는 IT서비스, 스마트폰 앱·게임 등 민간 벤처캐피탈(VC)의 투자 비중이 높아지고 있는 추세

4-3. 국내외 기술금융 현황 비교·분석에 따른 시사점

- (결론) ①기술금융 연계를 위한 기술평가제도 점검 및 개선 방안 필요,
②기술금융 활성화 관점의 기술거래플랫폼 재점검의 시사점을 도출

○ (이슈①) 기술금융 연계를 위한 기술평가제도 점검 및 개선 방안 필요

- 대상 기술의 미래가치에 대한 신뢰를 위한 공정하고 합리적인 기술평가가 기반이 되어야 기술금융의 활성화, 즉 자금조달을 도모할 수 있음



자료 : 국내기업 기술사업화 성공 사례 비교 연구-사업화 초기 외부자금 조달 방안을 중심으로, 김동철,이철규,Journal of digitalconvergence Vol.18.No7.pp135-158,(2020)를 참조하여 재구성

[그림 3-20] 기술사업화 자금조달 확보를 위한 개선방안

- (기술가치평가제도 고도화) 기술가치평가법 고도화 및 세분화 필요
- 산업별 상이한 주요변수의 정의, 주요변수별 성공률, 할인율 등의 DB 개발 및 정비 등 평가법의 고도화 필요
 - ※ ex) 바이오제약분야: 임상시험 개발단계별 개발 기간 및 성공률, PDA 승인율(LOA) 등의 주요변수 특징을 가짐
- (기술금융가이드라인) 신용정보원·은행·TCB社로 구성된 TF를 통해 기술금융 제도의 근거 및 기준을 명확히 하고, 신뢰성 제고를 위한 품질관리체계 등을 종합한 기술금융 가이드라인 마련 중

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

<표 3-72> 구분에 따른 기술금융가이드 라인

구분	세부내용
기술금융 인프라	- 기술평가 전담조직 및 평가 전문인력 요건 기준명시 - TCB평가모형을 표준화·조정 - TCB평가모형에 대한 독립적인 검증조직 마련 및 검증 의무화 - 모형 개발 및 변경 등에 관한 절차 규정
기술력·혁신성 중소기업 우선지원	「중소기업기본법」상 중소기업으로, 아이디어와 기술의 개발·사업화 등 기술연관성이 높은 업종·기업 대상
TCB평가 활용 기술신용대출 절차 명확화	중소기업, 금융기관(은행), TCB사, 신청원 간 업무 운영 체계 및 업무 절차 명확화
은행·TCB社 업무규범 및 윤리원칙	업무규범을 통한 평가 독립성 확보 및 이해상충방지
기술평가품질관리위원회	자체TCB평가가 가능한 은행과 그 동안 외부 품질관리 체계가 부재했던 TCB사에 대해 기술평가 품질을 주기적 통합·점검

○ (이슈②) 기술금융 활성화 관점의 기술거래플랫폼 재점검

- 현재 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력과 기술시장을 관할하고 통제할 기술 거래소의 기능을 재정비할 필요가 있음
- 기술거래 플랫폼 기술금융 연계를 위한 방안 마련(일원화 등)
 - ※ NTB 기술은행으로 기능 일원화, 기술발굴 → 기술금융 논스톱 연계 지원 기능 강화
- 기술개발 초기 단계는 국가 R&D지원사업을 통해 자금 투자, 기술개발 중기 단계의 정부 금융지원 강화 및 risk 보장방안 마련 등을 통한 민간 투자 유도 기능 등 프로그램 운영
 - ※ 미국: 제조 혁신 생태계를 장려하기 위해 중소기업 지원을 목표로 하는 국가지원사업 중소기업혁신연구개발 프로그램(SBIR)과 중소기업기술이전 프로그램(STTR)을 운영
 - ※ SBIR과 STTR 프로그램은 가장 모범적인 중소기업 기술지원제도로 평가받고 있으며 일본에서도 SBIR 프로그램을 도입해 중소기업의 기술개발을 돕고 있음

<표 3-73> 중소기업 관련 기술금융제도

중소기업혁신연구개발 프로그램 The Small Business Innovation Research (SBIR)	중소기업기술이전 프로그램 Small Business Technology Transfer (STTR)
SBIR프로그램은 기술혁신성은 있으나 자금이 부족한 벤처기업이 기술을 개발하고 사업화할 수 있도록 미국 국방부·나사(NASA)·국립과학재단(NSF) 등 11개 정부기관과 단체가 공동으로 참여하는 것으로, 연방정부 기관이 해당분야 중소기업의 기술개발 및 사업화, 판로확보를 일괄지원, 미국 나스닥 상장기업 중 이 프로그램을 통해 성공한 기업이 전체의 36%에 이를 정도로 성과가 큰 사업 * 자료 이노비오 DNA백신, 美 SBIR 프로그램 채택, 작성자 redoblock	- STTR은 중소기업 단독 연구가 가능한 SBIR과는 달리 국방부, 에너지부, 복지부, NASA, 국가과학재단(NSF) 등 5개 기관과 중소기업이 공동연구를 수행할 때만 지원됨 - STTR 프로그램도 3단계에 걸쳐 지원되는데 1단계는 대략 1년에 걸쳐 10만 달러까지의 기금이 아이디어나 기술의 과학적, 기술적, 상업적 타당성을 위한 검토 작업에 투입. 2단계는 1단계를 통과한 기술이나 아이디어에 대해 2년간에 걸쳐 최고 50만 달러까지의 기금이 투입되며 연구개발 활동이 수행되고 실용화 잠재력이 고려되는 단계. 3단계는 2단계 연구에서의 혁신이 시장에서 전개되는 과정으로 STTR 자금은 지원되지 않으나 민간부분이나 다른 정부지원 프로그램을 이용해 자금을 조성할 수 있음 * 자료 : 중소기업뉴스(http://news.kbiz.or.kr)

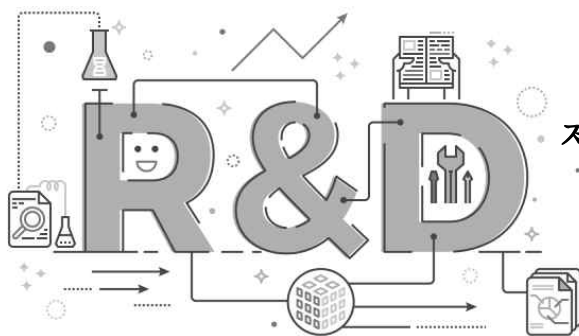
제4장 주요 저해요인 도출 및 정책제안

제1절 문헌연구를 통해 도출한 저해요인

제2절 전문가 인터뷰를 통해 도출한 저해요인

제3절 기술이전 · 사업화 활성화를 위한
정책제안

제4절 결론



제1절 문헌연구를 통해 도출한 저해요인

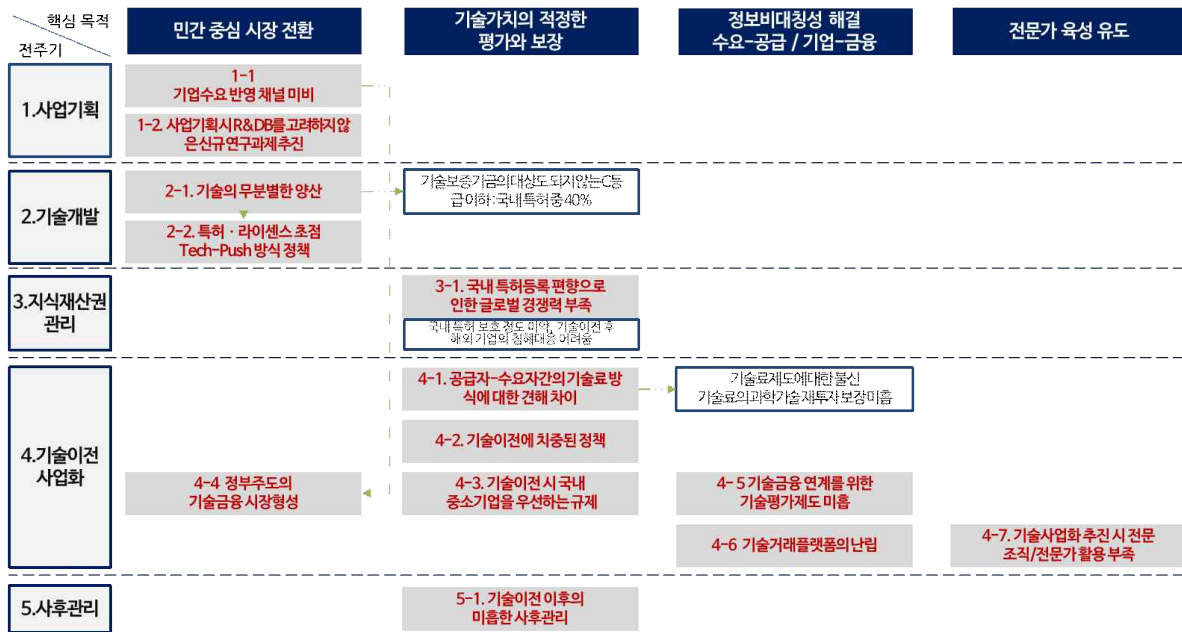
1-1. 기술이전·사업화 관련 문제점 도출 프로세스

- (개요) 제3장 ‘국내외 기술이전·사업화 현황 분석’에서는 기술이전·사업화 관련 문헌(논문, 보고서, 도서, 통계, 법률 등)분석을 통해 주요 저해요인(13개)을 도출
- (저해요인 도출 및 해결방안 마련의 근거) 기술이전·사업화 관련 문헌분석과 국내외 정책현황 분석을 실시
 - (기술이전·사업화 관련 문헌분석) 학위논문(15건), 보고서(24건), 도서(11권), 통계(연도 별 기술이전 실태조사 등), 관련 법률(「국가연구개발혁신법」 등), 기타(언론보도 등)
 - (국내외 정책현황 분석) 4차~7차 기술이전·사업화촉진계획 및 부처별 관련 정책사업과 해외 정책사례 등

1-2. 도출된 주요 저해요인

- (저해요인 종합) ①사업기획 → ②기술개발 → ③지식재산권관리 → ④기술이전·사업화 → ⑤사후관리의 5가지 관점에서 분석
- (종합) 5가지의 쉐 주기적 관점에서 분석한 결과 최종 13개의 주요 저해요인을 도출하였으며, 이를 다시 ‘민간 중심 시장 전환’, ‘기술가치의 적절한 평가와 보장’, ‘정보비대칭성 해결(수요-공급/기업-금융)’, ‘전문가 육성 유도’의 4가지 유형으로 분류

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안



[그림 4-1] 문헌분석을 통해 도출한 13개의 저해요인 종합

- (‘①사업기획’ 과정에서의 저해요인) 사업기획 과정에서는 ‘기업수요 반영 채널 미비’ 및 ‘사업기획 시 R&DB를 고려하지 않고 신규 연구과제를 추진하는 연구 분위기’가 저해요인으로 도출
 - (1-1기업수요 반영 채널 미비) 사업기획단계에서 수요 연계가 미흡하고 사업화 전략이 부족하여 기술수요자인 기업의 니즈가 반영된 기술공급이 부족한 실정
 - 한국과학기술기획평가원(2018) 조사에 따르면 국가 R&D 기획 시 기업수요 반영과 관련해서는 ‘출연연구기관의 소형과제 기피 현상(44.9%)’을 가장 큰 문제점으로 꼽았고, 다음으로 ‘기업수요 반영 채널 미비(40.8%)’, ‘출연연구기관의 정부 R&D 과제 선호(37.0%)’, ‘정부정책과 기업수요 불일치(36.5%)’ 순으로 나타남
 - (1-2. 사업기획 시 R&DB를 고려하지 않고 신규 연구과제를 추진하는 연구 분위기) 출연연·대학의 연구자들은 기존 연구개발결과를 사업화하기 보다는 새로운 과제를 추진하는 것을 선호
 - 2019년 기준 기술이전·사업화 성공률은 약 34.3%(작년 대비 3.6% 감소)에 불과하여 연구 실패를 용인하지 않는 조직 분위기 때문에 연구자들은 성과목표 달성에만 집중하여 상대적으로 실패확률이 높은 기술이전·사업화 관련 R&DB를 기피

- (‘②기술개발’ 과정에서의 저해요인) 기술개발 과정에서는 ‘기술의 무분별한 양산’ 및 ‘특허·라이선스 초점 Tech-Push 방식 정책’이 저해요인으로 도출
 - (2-1 기술의 무분별한 양산) 출연연·대학의 연구개발(R&D) 활동을 통해 창출하는 기술의 양적 측면에만 치중하여 고품질·우수 기술 창출이 어려움
 - 동일한 연구개발비를 투입하였을 때 산출하는 기술(발명신고) 건수를 비교해보면, 한국이 미국에 비해 6배 이상 많음('17년 기준, 한국은 2.55건/백만\$, 미국은 0.37건/백만\$)
 - 그러나, 국가과학기술연구회 산하 19개 출연연이 '14년도 이후 등록한 국내 특허 중 40%는 기술보증기금의 보증지원 대상도 되지 않는 C등급 이하
 - (2-2. 특허·라이선스 초점 Tech-Push 방식 정책) 국내 기술사업화 정책은 연구자 중심으로, 특허·라이선스에 초점을 둔 Tech-Push형 방식에 따라 융복합 신산업 출현 등 급변하는 시장환경에서 경제적 부가가치 창출에 한계가 존재
 - 국가 R&D 성과의 확산 측면에서 기술이전/거래 활성화에 보다 집중하고 있으며, 이전된 기술이 실제 제품/서비스로 전환되는 사업화 과정에는 다소 소홀
 - TLO등 공공 기술사업화 주체들 또한 규모 및 전문성 등을 이유로 기술사업화 보다는 상대적으로 난이도가 낮은 기술이전/거래에 치중
- (‘③지식재산권관리’ 과정에서의 저해요인) 지식재산권관리 과정에서는 국내 특허 등록 편향으로 인한 글로벌 경쟁력 부족이 저해요인으로 도출
 - (3-1. 국내 특허등록 편향으로 인한 글로벌 경쟁력 부족) 기술 유형별로 이전된 기술을 살펴보면 특허가 65.1%로 가장 높지만(2019년 기준) 특허의 수준은 낮으며, 국내등록에만 한정되어 글로벌 경쟁력 부족
 - '19년 누적 보유기술 건수 337,082건 중 중 국내에 등록된 특허는 149,130건(44%)인 반면에 해외 특허 등록 건수는 3,824건(0.01%)에 불과
 - 또한, 국내에서는 특허의 보호 정도가 미약하여 기술이전 이후에 국내 중견기업, 대기업이 이를 침해하여도 패소할 가능성이 높으며, 나아가 국내특허만을 출원할 경우, 상기 기술은 해외 기업들이 무료로 사용할 수 있는 기술로 전락
- (‘④기술이전·사업화’ 과정에서의 저해요인) 기술이전·사업화 과정에서는 ‘공급자-수요자간의 기술료 방식에 대한 견해 차이, 기술이전에 치중된 정책’, ‘기술이전 시 국내 중소기업을 우선하는 규제’, ‘정부주도의 기술금융 시장형성, 기술금융 연계를 위한 기술평가제도 미흡’, ‘기술거래플랫폼의 난립’, ‘기술사업화 추진 시 전문조직/전문가 활용 부족’이 저해요인으로 도출
 - (4-1. 공급자-수요자간의 기술료 방식에 대한 견해 차이) 기술료 산정 시 기업은 초기자금 부담이 적은 기술료 방식을 선호하지만 출연연은 관리가 용이한 일시불 기술료를 선호

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- 2019년 기술이전 수입 수취 유형별 기술이전 수입을 살펴보면 전체 기술이전 수입 중 일시불을 통한 기술이전 수입(68.9%), 경상기술료(29.5%), 기타(1.0%), 지분의 현금화(0.6%)의 순으로 높게 나타나는 것으로 나타남
- 2019년 평균 기술이전 수입을 살펴보면 일시불 방식이 약 4.8억 원, 경상기술료 약 2.1억 원 (선금금 약 1.5억 원), 기타 7백만원, 지분의 현금화 약 5백만 원으로 나타나는 등 이전한 기술의 상업화·제품화로 발생한 기술료 수입인 매출 정률보다는 선금금의 비율이 높은 것으로 나타남
- (4-2. 기술이전에 치중된 정책) 여러 부처의 R&BD 사업이 기술이전 및 후속 R&D 등 특정 단계에 집중하고, 미래 융복합 산업 경쟁력 확보를 위해 특화된 사업이 다소 미흡하여 이에 대한 개선이 필요
 - 국내 기술사업화 지원사업은 기반 확충, 기술이전/거래에 집중되어 있으며, 기술사업화를 지원하는 R&BD 사업의 경우도 연구성과의 이전/거래, 후속 R&D 지원 등에 치중
 - 특히, 대부분의 사업이 단일기술로써 R&D 사업화에 치중되어 있음에 따라 기술의 융복합 사업화를 지향하는 사업이 부족한 상황
- (4-3. 기술이전 시 국내 중소기업을 우선하는 규제) 국내 출연연·대학교의 기술이전은 ‘국내의 중소기업이 우선 통상 실시’ 하는 규제로 인해 기술이전·사업화가 제한적
 - 연구개발성과의 활용촉진 공동관리규정 제21조에 따르면 국내 출연연·대학의 기술이전은 ‘국내’, ‘중소기업’을 우선 고려해야함
 - 반면에, 기술이전 계약이 체결되는 비중이 낮은 대기업, 해외기관은 기술이전 계약건당 기술이전 수입이 중소기업에 비해 각 각 약 4.5배, 약 2.9배 높게 나타남(2019년 기준)에도 불구하고 ‘통상 실시’를 우선 원칙으로 하는 규제로 인해 대기업과 해외기관은 전용실시권을 부여받는데 제약이 존재
- (4-4. 정부주도의 기술금융 시장형성) 현재 국내 기술금융 시장은 기술보증기금에 의한 기술평가 보증이 금액 기준으로 전체 시장의 70% 이상을 차지
 - 기술평가보증은 기술가치에 근거하여 금융을 공급한다는 측면에서 기술금융 활성화에 긍정적이지만 기술금융 생태계 조성 측면에서 역할의 한계가 존재
 - 고위험-고수익을 특징을 갖는 기술사업화의 특성을 고려했을 때, 기술 금융 상품 또한 고위험-고수익 구조가 정착되어야 경쟁과 검증을 통한 민간 주도의 기술금융 생태계가 조성 가능
- (4-5. 기술금융 연계를 위한 기술평가제도 미흡) 대상 기술의 미래가치에 대한 신뢰를 위한 공정하고 합리적인 기술평가가 기반이 되어야 기술금융의 활성화 및 자금조달도도 가능
 - 산업별 상이한 주요변수의 정의, 주요변수별 성공률, 할인율 등의 DB 개발 및 정비 등 평가법의 고도화 필요
 - 신용정보원·은행·TCB社로 구성된 TF를 통해 기술금융 제도의 근거 및 기준을 명확히 하고, 신뢰성 제고를 위한 품질관리체계 등을 종합한 기술금융가이드라인 마련이 시급

- (4-6. 기술거래플랫폼의 난립) 현재 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력과 기술 시장을 관할하고 통제할 기술거래소의 기능을 재정비가 필요
 - 기술개발 초기 단계는 국가 R&D지원사업을 통해 자금 투자, 기술개발 중기 단계의 정부 금융 지원 강화 및 risk 보장방안 마련 등을 통한 민간 투자 유도 기능 등 프로그램 운영 필요
- (4-7. 기술사업화 추진 시 전문조직/전문가 활용 부족) 연구자 중심의 기술이전·사업화 비중이 높으며, TLO, 기술지주회사 등의 전문조직 역할이 제한적
 - 대학 및 출연연 TLO의 전문인력 확보가 미흡하고 기술사업화 활동보다 연구자가 이전한 기술의 후속조치 등 업무에 치중
 - 기술료 발생시 기술사업화 기여자 보상과 기술사업화 활동 재투자가 저조하여 기술사업화 활동 및 전문성 확보에 제약
- (‘⑤사후관리’ 과정에서 저해요인) 사후관리 과정에서는 ‘기술이전 이후의 미흡한 사후관리’가 주요 저해요인으로 도출
 - (5-1. 기술이전 이후의 미흡한 사후관리) 이전된 기술이 성공적으로 제품, 서비스 생산 및 공정개선에 활용되어 수익(매출)을 얻고 있는 경우는 14.7%에 불과(2019년 기준)
 - 이전된 기술의 44.6%는 기술이전 계약 이후 기술의 활용이나 사업화 추진 현황을 파악하지 못하고 있는 것으로 나타남(2019년 기준)
 - 기술이전계약 이후 이전기술의 활용 및 사업화 현황 관리를 상시적으로 하는 출연연구기관은 19.4%에 불과(2019년 기준)
 - 관리방법으로는 전자문서(엑셀)의 비중이 65%로 가장 높으며 - 고도화된 방식인 전산화된 데이터베이스(DB)로 관리하는 비율은 15.7%에 불과(2019년 기준)

제2절 전문가 인터뷰를 통한 저해요인 도출

2-1. 전문가 인터뷰 실시 결과

□ (개요) 전문가 심층인터뷰를 통해 기존의 문헌연구로 도출된 기술이전·사업화저해요인 이 외에 추가 요인을 발굴하고 활성화 방안을 모색

○ (인터뷰 실시기간) ' 21. 1.22.(금) ~ 2. 1.(월)

주요과업	1월			
	1주	2주	3주	4주
전문가 인터뷰 기획 및 대상Pool 구축				
전문가 인터뷰 설문지 작성			설문보완	
전문가 인터뷰 실시				
인터뷰 종합 및 시사점 도출				

○ (인터뷰 대상) TLO(3명), 기술이전·사업화 전문가(3명), 기업·VC(2명), 연구자(1명)

'21. 1.22.(금)	'21. 1.25.(월)	'21. 1.26.(화)	'21. 1.27.(수)	'21. 1.29.(금)	'21. 2.1.(월)
김진경 박사(TLO) * ETRI 기술이전실	김동학 대표(VC) * 킹고인베스트먼트 이민선 센터장(TLO) * RIST창업보육센터	이연성 실장(TLO) * KITECH 최길돈 본부장(연) * KRICT	이강운 전무(VC) * GU 투자 박종복 교수(전문) * 경남과기대	김진규 단장(전문) * 과학기술정책연구원	윤상경 대표(전문) * ETRI 홀딩스

○ (인터뷰 방식) 사전에 질의서 발송 후 1시간 내외로 (비)대면 인터뷰 실시

○ (인터뷰 질의내용) TLO, 기술공급자, 기술수요자를 구분하여 상세 설문지를 설계하였으며, 기술이전·사업화 전문가 인터뷰시에는 문헌에서 도출된 저해요인을 검증 받고 추가 요인을 발굴함

<표 4-1> TLO 대상 설문지 설계안

구분	세부구분	인터뷰 내용
I. 일반	TLO 기본역량	- 조직구성원의 평균 재직기간 - 예산 및 제공 서비스의 범위 - 전담 기술중개인 존재 여부(고용형태, 연봉 등)
	운영조직	TLO의 독립성 보장 여부(활동)
	역량강화	- 운영방식(담당자 별 업무분장 범위) - 조직의 역량 기준 및 역량강화를 위한 교육여부
	보상체계	- 외부전문인력 고용 프로세스 및 사례 - 보상 범위 및 만족도 - 성과관리체계(조직 내 성과관리지표)
II. 기술창출	기술 이해도	기술 이해도 향상을 위한 장치 또는 직무 여부
	기술평가	- 기술개발자의 기술이전 사업화 참여 여부 - 도출된 기술에 대한 평가여부 및 평가기준 → IP 가치평가 등 기술평가 여부(기술창출 단계가 아니라면 어느 단계에서 평가하는지 여부)
	사전품질관리	기술창출단계의 IP 전문가 참여, IP R&D 결과가 기술이전 및 사업화에 도움이 되는지 여부
	애로사항	- 연구자와의 소통방식 및 원활도 - 연구자에게 바라는점
III. 기술이전 및 기술사업화	수요처발굴	수요처 발굴 방법 (마케팅루트 : 기술이전관련 행사, 외부협력 협의체 운영, 기술거래플랫폼 활용, 연구자네트워크 등)
	기술이전 서비스	- 공급-수요컨소시엄 연구결과의 기술이전 효용성 여부 - 수요처 발굴 효율화를 위한 정부 지원 요구사항 - 특허번들&패키지 서비스 제공 여부 및 관련 이슈사항
	기술사업화 서비스	- 실증연구 연계 여부 및 관련 이슈사항 - 자체 금융서비스 또는 외부금융 연계 여부
	사후관리 서비스	- 기술창업 서비스 제공 여부, 기술창업의 주체 및 외부협력 - 자체 금융서비스 또는 외부금융 연계 여부 - 해당조직 또는 별도 조직의 사후관리 여부
	기술료	- 사후관리의 범위 - 기술료 산정방법(경상·정액기술료 등) 및 수요기업의 기술료 관련 요구사항 등
	기술지주회사	- 기술지주회사 설립 여부 및 실적 - 기술지주회사 관련 규제에 의한 활성화 저해 여부 (의무지분율, 주식 보유의무 예외 기간, 증여세 과세 등)
	성공/실패 사례 애로사항	- 기술이전 및 기술사업화 성공/실패 사례와 이슈사항 - 연구자 또는 수요자에게 바라는점
IV. 기타 (애로사항, 자유의견)	기술거래 플랫폼	- 현재 활용중인 기술거래 플랫폼 여부 - 기술가치평가 및 금융서비스를 보완한 기술거래소 일원화에 대한 전문가 의견
	서비스	수요기관의 추가서비스 요청 여부
	기타	기타 애로사항 및 기술사업화 혁신을 위한 개선안 제안

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

〈표 4-2〉 기술수요자 대상 설문지 설계안

구분	세부구분	인터뷰 내용
I. 일반	일반정보	• 업종 / 업태 / 사업분야 • 기관형태(대중소) / 직원수 / 매출액
	운영조직	• 연구소 보유여부
	관심도	• 기술이전·사업화 담당자 여부 및 정보
	보상체계	• 기술이전·사업화에 대한 관심도 및 계획 • 보상 범위 및 만족도 • 성과관리체계(조직 내 성과관리지표)
II. 기술창출	수요조사	• 국가R&D 기술수요조사 참여여부 • 기술수요조사 사이트 일원화에 대한 의견 • 기타 애로사항
	기술기획	• 기술기획 전략 수립여부 • 수요기술의 발굴방법 및 세부내용
	기술평가	• 기술개발 실적 정보 • 발굴된 기술에 대한 평가체계 여부
	사전품질관리	• 개발된 기술의 실증방법
	기술활용	• 기술의 활용도(자체활용, 기술이전 등) → 기술이전시 수요처 발굴 방법 질의
	애로사항	• 기타 기술창출 관련 애로사항
		(자체 연구소 보유시 질의)
III. 기술이전 및 기술사업화	공급처발굴	• 공급처 발굴 방법 (마케팅루트 : 기술이전관련 행사, 외부협력 협의체 운영, 기술거래플랫폼 활용, 연구자네트워크 등) • 기술평가 방법 (IP기술평가서, TCB기술평가서 활용 등) • 공급-수요컨소시엄 지원사업의 기술이전 효용성 여부 • 공급처 발굴 효율화를 위한 정부 지원 요구사항
	기술이전 서비스 만족도	• 특허변동&패키지 서비스관련 활용 및 현황 여부 • 실증연구 연계 여부 및 관련 이슈사항 • 자금조달 방법, 기술금융 활용 여부
	기술사업화 서비스 만족도	• 기술창업 서비스 경험 여부 및 만족도 • 자금조달 방법, 기술금융 활용 여부
	사후관리 서비스 만족도	• 기술이전 및 기술사업화 받은 기술에 대한 사후관리서비스 경험 여부 및 만족도
	기술료	• 기술료 산정방법(경상·정액기술료 등) 및 관련 요구사항 등
	성공/실패 사례	• 기술이전 및 기술사업화 성공/실패 사례와 이슈사항
	애로사항	• 연구자 또는 수요자에게 바라는점
IV. 기타 (애로사항, 자유의견)	기술거래 플랫폼	• 현재 활용중인 기술거래 플랫폼 여부 • 기술가치평가 및 금융서비스를 보완한 기술거래소 일원화에 대한 전문가 의견
	서비스	• 기술이전·사업화 관련 추가서비스 요청 여부
	기타	• 기타 애로사항 및 기술사업화 혁신을 위한 개선안 제안

2-2. 인터뷰 결과

□ (주요내용) 신경제연구원이 문헌연구를 통해 도출한 기술이전·사업화 저해 요인에 대해 찬성하며, 이 밖의 추가 저해요인을 다음과 같이 제시

- (공통의견) 국가R&D 기술이전·사업화의 주체가 공공주도에서 민간주도로의 전환 필요
 - (킹고 인베스트먼트 김동학대표) “기술사업화 분야에서 민간 VC가 적극적으로 참여할 수 있는 여건을 조성해주었으면...”
 - (경남과기대 박종복 교수) “현재의 전문인력으로는 기술이전·사업화의 한계가 존재, 기술거래소 기능 확대 등을 통한 민간 참여가 중요...”
- (TLO 공통의견) 기술이전 이후의 시장진입을 위한 실증 R&D 부족
 - (ETRI 김진경박사) “ETRI의 연구는 대부분 PBS(Project Based System, 연구과제중심제도)로 이루어지기 때문에 기술이전 이후에는 연구자들이 뿔뿔히 흩어져 기업에 대한 사후관리가 미흡...”
 - (KITECH 이연성실장) “생기연의 경우 제조업 기반의 중소기업을 위주로 기술이전을 실시함에 따라 연구범위가 광범위하여 기술이전 이후에 기업이 요구하는 추가 R&D 지원이 불가능한 실정...”
 - (RIST 이민선 센터장) “기업에서는 기술이전 이후의 실증화~사업화 단계에서 추가 R&D를 요구하나 관련한 정부지원 사업이 부족하여 자체 재원으로 지원하는 중...”

[참고] ‘실증(demonstration)’의 정의

‘실증(demonstration)’은 R&D를 통해 도출된 기술시드(seed)의 사업화 가능성을 토대로 실제 적용되는 현장 환경에서 검증하고, 발생 가능한 다양한 상황을 확인·대응하고, 기술적 한계의 보완, 검증 과정을 반복하는 과정

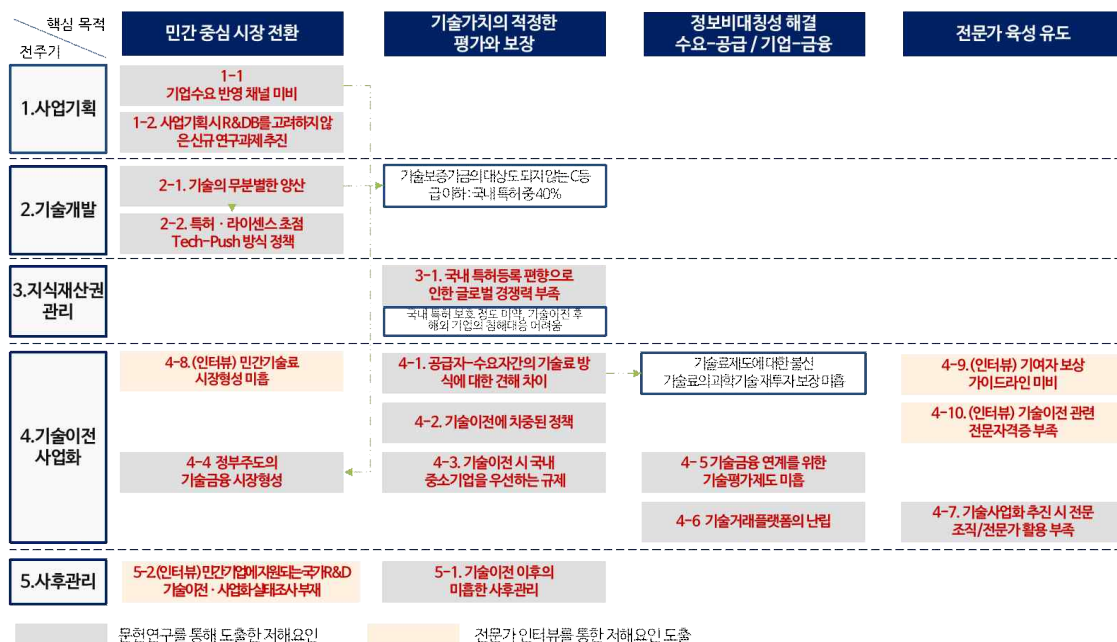
- (TLO 공통 의견2) TLO부서의 인력·재원 부족 및 기술이전 기여자 보상 가이드라인 미비
 - (ETRI 김진경박사) “ETRI가 기술이전·사업화를 선도하는 연구기관이기는 하나 실제로 기술이전이 이루어질 경우 해당 기여자에게 보상이 돌아가는 경우는 드물며, 기여자를 입증하기 위한 행정소요가 과다하게 필요함...”

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (KITECH 이언철실장) “기술이전에 성공하여도 타 부서와의 형평성으로 인해 실제 보상까지 이루어지기는 어려우며, TLO부서의 인력·재원이 부족하여 민간 TLO와의 협력사업을 진행하고 싶으나 관련 규정 및 제도가 미비한 실정...”
 - (경남과학기술대 박종복 교수 의견1) 민간기술료 시장형성이 미흡하여 이에 대한 개선이 필요함
 - (경남과학기술대 박종복 교수) “현재 지역 TP에서는 간단한 기술에 대한 기술이전 서비스를 무료로 제공하고 있어서 민간 기술거래소의 경쟁력이 약화되고 있는 실정...”
 - (경남과학기술대 박종복 교수 의견2) 민간기업에 지원되는 국가R&D 기술이전·사업화 실태조사 부재하므로 체계적인 조사 및 DB 유지가 필요
 - (경남과학기술대 박종복 교수) “’19년 기준, 정부 연구·개발 예산 중 민간기업에 집행된 금액은 4조 8811억 원(중소기업 3조 910억 원, 중견기업 1조 4165억 원, 대기업 3735억 원)으로 높은 비중을 차지하나 출연연·대학 대상으로만 기술이전·사업화 실태조사를 실시하고 있으므로, 민간기업에 대한 실태조사가 필요”
 - (과학기술일자리진흥원 김진규 단장 의견) 현재 기술이전과 관련한 전문 자격증이 부족한 실정
 - (과학기술일자리진흥원 김진규 단장) “현재 기술이전 관련한 공인 자격증은 ‘기술거래사’ 밖에 존재하지 않으므로 민간인력 확보를 위해서는 난이도 별로 차등화된 자격증 제도 구비가 필요”
- (결과종합) 5가지의 쉼 주기적 관점의 질의로 인터뷰를 실시한 결과 4개의 저해요인을 추가로 도출
- (‘④기술이전·사업화’ 과정에서의 저해요인) 기술거래와 관련하여 민간거래기관의 활동을 저해하는 요인으로 시장형성을 유도하는 수익구조 개선의 필요성, TLO 역할 보상의 가이드라인 미비, 기술거래전문인력 육성을 유도하기 위한 공인 자격증의 부족 등의 저해요인이 도출
 - (4-8. 민간기술 시장형성 미흡) 민간기술거래기관이 활동할 수 있는 수준의 수익성을 확보할 수 있는 시장형성 미흡, 이로 인한 활동경험 부족과 민간기술거래기관의 활동 기피가 민간의 역량향상 한계로 작용하는 등 악순환 발생
 - (4-9. 기여자 보상 가이드라인 미비) 기여자 보상 기준이 모호하여 과도한 행정을 요구하거나 분위기 형성도 미흡하여 실제 보상이 발생하는 경우가 드물기 때문에 TLO조직의 적극적인 활동을 저해

제4장 주요 저해요인 도출 및 정책제안

- (4-10. 기술이전 관련 전문자격증 부족) 현 국가공인 자격증은 ‘기술거래사’가 유일하며 민간인력 확보를 위해서는 난이도 별로 차등화된 자격증 제도 구비를 통한 전문인 양성 유도가 필요
- (‘⑤사후관리’ 과정에서 저해요인) 현황 및 문제점의 분석과 개선을 위한 환류체계의 역할을 수행하는 실태조사 상 민간성과의 추적조사 등의 누락이 주요 저해요인으로 도출
- (5-2. 민간기업에 지원되는 국가R&D 기술이전·사업화 실태조사 부재) 출연연·대학 대상으로만 기술이전·사업화 실태조사를 실시, 민간기업에 대한 기술사업화 실태조사 필요
 - 민간지원 '19년 기준 4조 8811억 원(중소 3조 910억 원, 중견 1조 4165억 원, 대기업 3735억 원)



[그림 4-2] 문헌분석 및 인터뷰를 통해 도출된 최종 17개의 저해요인 종합

<표 4-3> 인터뷰 결과 요약

인터뷰 일자	인터뷰 대상자	대상자 소속	핵심 이슈
1.22. (금)	김진경 박사 (TLO)	ETRI 기술이전실	- (운영조직) ETRI는 세분화된 전담인력과 전문가 보유, 평균 재직기관 5년 이상 보유 → 타 기관에 비해 양질의 전담인력을 보유하고 있으며, 평균 재직기관이 높아 이에 대한 타 기관의 벤치마킹이 필요 - (보상강화) 보상체계는 존재하나 금액이 커질수록 기여자 산정 기준 등에 대한 논란, 투기 등으로 업무에 상응하는 보상 불가 → '기술이전 기여자 보상 가이드라인'의 체계화 및 개정 필요 - (수요처 발굴) 신규 ETRI기술사업화 플랫폼 구축하였으며, 이외에 다양한 플랫폼을 사용중이나 무분별한 자료 공개 시 진성 수요 구별의 어려움이 존재 → 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력이 필요하며, 기업의 민원성 연락으로 인해 연구 및 업무에 방해가 되지 않도록 중재하는 전담부서가 필요 - (서비스) PBS⁴⁾로 인해 기술이전 및 후속 진행 어려움 → 사후관리 측면에서 TRL 7~9 단계를 지원할 수 있는 방안 마련이 필요 - (기술료) 경상기술료의 경우 매출 측정, 기술기여도 평가 등에 대한 어려움으로 징수에 한계가 존재 → 민간거래 기술시장 확대를 통한 기술가치평가 및 징수 활성화 필요
1.25. (월)	김동학 대표 (기업·VC)	Kingo Investment	- (투자특징) 기술특례상장이라는 이슈가 산업분야의 금융흐름에 큰 영향을 미친다고 판단 - (현황) 기술이전·사업화 관련한 단계별 펀드가 조성 중이며 점차 개선이 되고있는 것으로 파악되고 있음 - (펀드조성) 정책목적 달성을 위한 전문펀드 조성이 투자활성화에 기여할 것으로 판단 → 전문펀드의 다양화 및 추가 조성이 필요 - (민간투자 저조 이유) 펀드성격에 따라 회수 특징도 다르나 민간의 직접투자는 정보가 없기 때문에 투자가 어려움 - (수요처 발굴) 수요처 발굴의 채널은 많으나 기존투자자의 추천으로 수요처 발굴 → 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력이 필요 - (Co-creation형 크라우드 펀딩) 기술에 대한 평가 및 정보제공을 통해 정보의 비대칭성 해소할 순 있으나 정부입장의 리스크 존재 - (TBC) 일반VC는 기술평가부서가 따로 있지 않음 - (인력관리 및 보상) 내부직원 역량강화를 위한 외부교육을 적극 시행중이며, 투자/회수 시점마다 충분한 보상 지급 - (개선 제안) 기업이 필요 기술을 찾을 수 있는 지식과 창구가 부족

4) 연구사업 기획, 예산배분, 수주 및 관리 등 연구관리체계의 전반적인 프로세스에서 프로젝트(연구 또는 사업과제) 단위를 중심으로 경쟁체제에 의하여 운영·관리하는 제도

제4장 주요 저해요인 도출 및 정책제안

인터뷰 일자	인터뷰 대상자	대상자 소속	핵심 이슈
1.25. (월)	이민선 센터장 (TLO)	RIST 창업보육센터	- (운영조직) 전담인력은 세분화되어 있으며(14명) 평균 근무 기간은 5년 내외, 조직내에 변리사 존재하나 특허위주로 근무 기술이전 관련한 외부 인력은 불필요하다고 생각 - (보상체계) 자체 내부적인 관리 기준이 있으며, 관련 법률의 가이드라인을 따르나 타 행정부서와의 형평성을 고려하여 실제적인 지급은 어려운 실정 - (기술료) 대부분 통상실시권을 많이 하고 있으며, 기업에게 사업 기획서를 먼저 받은 다음 초기 기술료를 산정, 매출의 3% 경상 기술료 하이브리드 형식으로 진행하나 징수에 대한 어려움이 존재 - (TBC) 외부평가는 실시하지 않으며 규모가 클 경우 드물게 진행 - (연구기획) 기획단계에서 사업화를 염두에 두지는 않으며, 변리사 정도만 참여하는 수준 - (수요처 발굴) 정부지원 사업에 참여하여 진행하며, 직접 발굴하기도 하고 자체적인 홈페이지도 운영 중 - (사후관리) 기술이전을 받은 기업에서 후속 연구를 요구함에 따라 내부 재원을 활용하여 지원하는 중
1.26. (화)	이언성 실장 (TLO)	KITECH 기술이전실	- (운영조직) 예산이나 인력 측면에서 부족하여 추가적인 수요기업 발굴에는 소극적인 편 - (보상체계) 타 행정부서와의 형평성으로 인해 기술이전 성공 시에도 추가 보상은 없으며, 인사고과에 일부 반영되는 수준 기여금에 대한 제도는 존재하나 실질적으로는 불가능한 현실 - (기술료) 편의를 위해 대부분 정액기술료로 계약·관리하고 있으며, 경상기술료로 계약 시 기업의 매출파악 및 징수가 현실적으로 어려운 상황 - (기술평가) 뿌리기술~에너지 등 연구 분야가 다방면이기 때문에 기술가치평가는 자체적으로 불가능하여 외부 용역을 통해서 실시 - (외부 TLO와의 협력) 외부 TLO와 협력을 통해 실시하는 중이며, 전문기관들에게 외주형식으로 마케팅을 요청(컨설팅회사, 특허사업소) 하지만 이에 대한 지원사업이 부족한 상황 - (연구기획) 연구의 경우 PSB 중심이가 아닌 대부분 부서별 연구(소액, 소형 기술)를 진행하다 보니 타 연구분야 간의 기술커뮤니티 구성은 미흡 - (수요처 발굴) 대부분 박람회 위주로 진행되며, 내부적으로는 연구자 개별 네트워크를 통해서 진행 또한 자체 기술이전플랫폼을 보유하고 있으나 형식적으로 사용 중이며 플랫폼 통합 시 유용할 것으로 판단 - (사후관리) 생기원의 경우 오리지널 R&D가 50% 비중 차지, 나머지 50%는 중소기업 R&D 지원이며, 평소에 연구자-기업 간 알고 지내는 경우가 많아서 기술이전 이후에도 암묵적으로 사후관리 진행 중

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

인터뷰 일자	인터뷰 대상자	대상자 소속	핵심 이슈
1.26. (화)	최길돈 본부장 (연구자)	KRICT	- (기술료) 바이오 기술이전의 건수 당 평균 금액은 천차만별로 측정 특히, 바이오분야는 임상실험이 필요하기 때문에 1상, 2상 등 옵션 계약이 있음 (선급1~10억, 총 계약액은 10~100억원), 정액 기술료 선호(마일스톤에 따라 단계별로) - (특허관련) 바이오신약 분야는 기술이전 전에 특허를 신청할 경우 특허기간이 짧아지는 단점 때문에특허가 기술이전과 함께 출원해야하는 특징 존재 - (연구기획) 바이오·신약분야는 공공의 특성이 타 산업에 비해 강하기 때문에(감염병, 코로나19 등) 시장수요에 민감하지 않고 민간에서 하지 못하는 분야(공공성을 우선 순위)에 대하여 연구를 기획·진행 - (수요처 발굴) 기술이전실을 활용하기 보다는 주로 연구자가 직접 기업과 컨택하여 기술이전시는 계약작성 등의 행정업무가 대부분 마이너한 기술은 기술이전실에서 담당하기도 하지만 메이저한 기술은 연구자-기업이 직접 연계하여 진행 - (보상체계) 보상체계 관련해서 내부적으로 기여자에 대해서 5%의 지급을 실시하며 실제로도 원활한 편 - (규제) 국가연구개발사업의 경우 국내기업을 우선으로 하고 있으나 해외기업에도 판매하는 활로를 풀어주는 것은 긍정적으로 생각
1.27. (수)	이강운 전무이사 (기업·VC)	GU 투자	- (현황) 비바이오분야의 상장 활성화가 필요하나 매출이 쉽게 날 수 있는 구조가 아니므로 상장 후 관리 방안 필요 - (펀드조성) 기술사업화 정책목적 펀드가 조성되어 있는 상태이나 활성화 미흡하며, 펀드 활용 활성화를 위해서는 투자대상 pool의 품질 상향 필요 - (펀드조성) 기술이전 받은 기업과 기술 자체 모두 사업화하기에는 부족한 상태로 투자대상 pool 부족 기술이전 시 기업의 사업화 능력과 의지에 대한 평가 고도화 및 신뢰성 확보가 필요 - (민간투자 저조 이유) 중견기업의 경우 기술이전보다 M&A를 선택하며, 출연연의 기술개발 결과물이 사업화 경험의 부족으로 시장에서 이미지가 좋지 않은 상황 - (수요처 발굴) 수요처 발굴의 채널은 많으나 대부분 기존투자자의 추천으로 수요처 발굴 → 난립 중인 플랫폼 간의 유기적인 연계·협력이 필요 - (Co-creation형 크라우드 펀딩) 우리나라 문화 상 크라우드펀딩에 참여하려는 기업의 가치평가가 낮은 기업이 주로 참여, 또한 이러한 기업의 선별기준이 부족하고 기술이 우수한 경우 바로 VC투자를 받을 것 - (TBC) 일반VC는 기술평가부서가 따로 있지 않음

제4장 주요 저해요인 도출 및 정책제안

인터뷰 일자	인터뷰 대상자	대상자 소속	핵심 이슈
1.27. (수)	박종복 교수 (전문가)	경남과기대	- (통계오류) 기술이전·사업화 통계 시 창업사업화까지 끌어들이는 경우가 있으나 창업지원자금을 기술사업화 자금으로 통합해서 계산하면 안되며 별도로 구분하여 분석이 필요하며 조사대상을 민간 기업까지 포함해야 함 - (플랫폼) NTB는 15년 이상된 만큼 NTB 없어서는 안되지만 좋은 기술이 담길까는 의문, 좋은 기술이 엄선되지 않는 것이 문제이며, TLO 담당자들이 의무적으로 올리는 경우가 대부분으로 유인체계가 부재 - (사후관리) 대학 중에서는 동국대학교가 처음으로 사후관리를 시행했으나 타 대학까지 확산이 안되었으며 사유는 대학이 현금이 없기 때문에 기술을 완전히 이전 받은 이후 상용화 되기전 사후관리 관련 지원 정책이 필요하다고 생각(TEch-BRIDGE) - (개선제안) 공공사이드에서 할 수 있는 방안으로는 공공기술이전 총 물량의 20% 이상은 민간거래기관을 이용할 것을 의무화하여 민간중심 생태계를 조성이 필요
1.29. (금)	김진규 단장 (전문가)	과학기술 일자리진흥원	- (인력 측면) 기술이전 관련 자격증의 경우 기술가치평가사(민간자격증) 등이 존재하지만 시장에서 인정받기는 어렵기 때문에 자격증 수준을 구분하여 추가할 필요가 있음 - (TBC) 가치평가시스템이 비교적 잘 구축되어 있으나 액수에 평가를 맞출 수 있는 만큼 이에 대한 신뢰도는 매우 낮음 - (수요처 발굴) 플랫폼 통합운영이 필요하지만 시스템을 만들어 놓고 재정 지원이 끊기는 상황이 지속되므로 지속적인 재정지원이 필요하고 기업이 접근이 용이하도록 기술소개서 중심으로 DB화가 이루어져야 함 - (기술료) 기술료는 경상이 징수가 어려운데 추적 조사까지 불가능하기 때문인데 감사를 피하기 위해 형식적으로나마 하나 실시, 이는 시장이 미성숙하기 때문에 민간분야 참여 확대를 통해 개선해 나가야함 (ex: 민간기술거래소에서 추적·조사 하는 서비스 제공)
2. 1. (월)	윤상경 대표 (전문가)	ETRI 홀딩스	- (현황) 에트리홀딩스(주)는 인공지능, 빅데이터, 클라우드, 사물인터넷 등 ETRI의 ICT 융합기술 사업화 분야를 중점적으로 투자하며, '에트리홀딩스 자본금(현금) and/or 기술' 또는 '투자조합'으로 재원별 대상을 구분하여 투자 진행 중 - (투자프로세스) 신청한 사업모델에 대해 에트리홀딩스 내부의 타당성 평가와 ETRI의 사업화심의를 하는 과정으로 기술출자 여부 및 연구소기업 추진 여부를 결정, 추진이 결정되면 사업제안자는 세부적인 재무계획을 수립하여 사업계획서를 작성·제출하면 기술출자 결정시 기술가치평가는 동시에 수행 - (성과) 기업투자 성과: 코스닥 상장 4건, 향후 추가상장 예상 - (외부 전문가) 본인은 삼성전자, 투자회사에서 근무 한 외부전문가이며, 본인과 같이 TLO 조직 내 투자전문 지식 등을 갖춘 외부전문가 영입은 필요하다고 생각 - (개선제안) 각 출연연들은 ETRI를 벤치마킹하여 출연연 내부 재원을 활용해서라도 적극적인 투자활동을 할 필요가 있음

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안



[그림 4-3] 인터뷰 사진

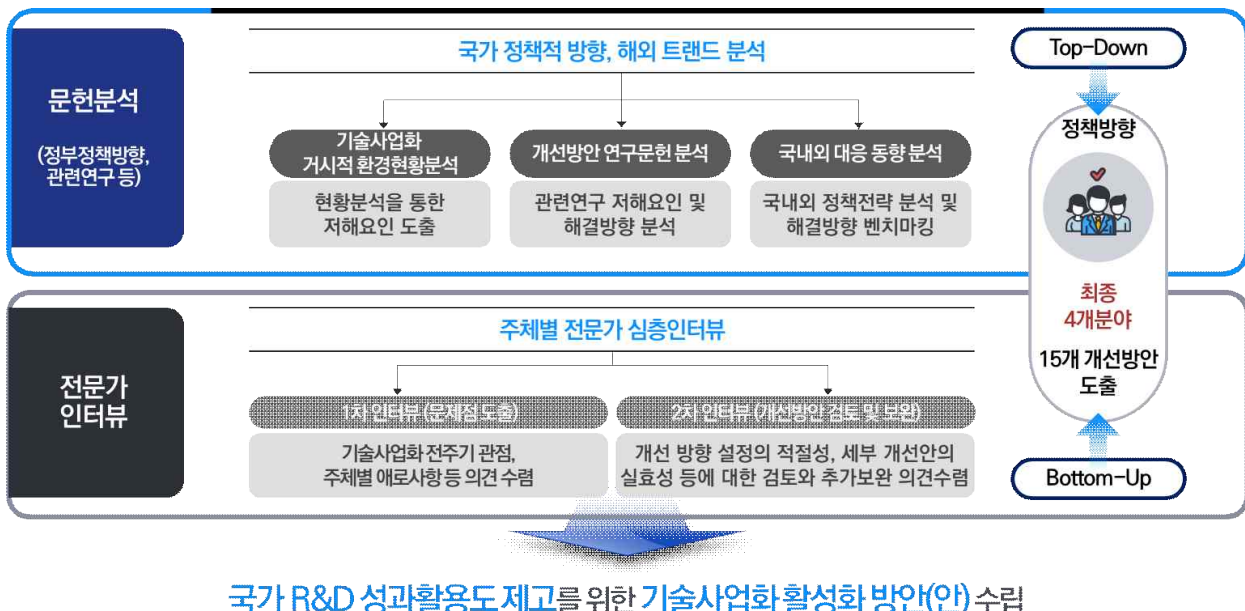
제3절 기술이전·사업화 활성화를 위한 정책 제안

3-1. 정책 제안의 방향 설정

가. 방향 설정

□ (방향설정 프로세스) Top-down /Bottom-up 방식을 병행하는 형태로 정부의 정책적 방향과의 일치성과 기업, 대학 및 출연연구기관 연구자들의 현장 의견을 반영하고자 함

- 동 사업에서 정의한 기술이전·사업화 프로세스에 따라 문헌연구분석의 Top-down방식과 인터뷰를 통한 Bottom-up방식을 통해 소 주기 단계별, 주체별 저해요인을 도출
 - 제1절 문헌연구를 통해 도출한 저해요인, 제2절 전문가 인터뷰를 통한 저해요인 도출에 내용 기술
- 도출된 저해요인의 해결방향 설정을 위해 동일하게 Top-down/Bottom-up 방식을 병행하여 기술사업화 활성화를 위한 정책제안을 도출
 - 국내외 기술이전·사업화 현황 분석상 나타난 환경현황을 기반으로 활성화를 위해 제안할 수 있는 개선안의 발굴, 기존 개선방안연구에서 제시된 다양한 정책적 제안 종합
 - 인터뷰를 통한 개선방안 수집 및 검토결과 종합



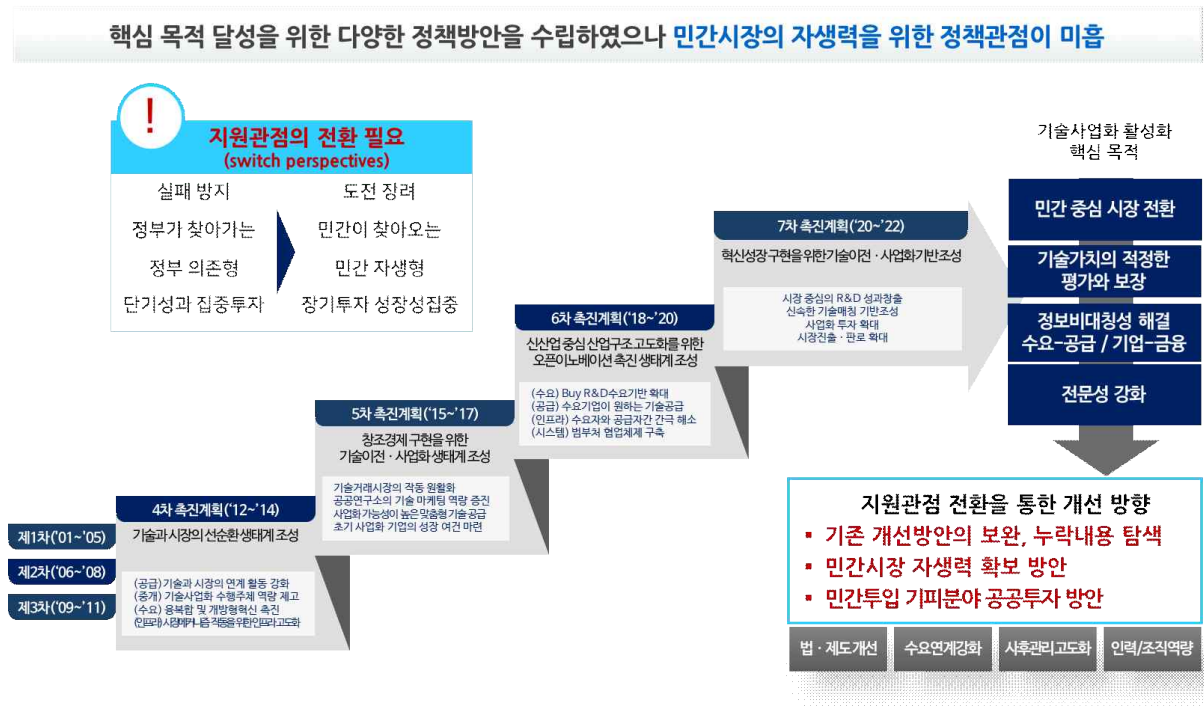
[그림 4-4] 정책 제안의 방향 설정

나. Top-Down: 정책 방향

- (현황 및 문제점) 지난 10년간 다양한 개선정책 추진으로 지식재산관리 체계화, 기술이전체계 구축 및 금융펀드 조성 등의 성과*가 나타났으나 민간자생력에 한계 존재

※ 추진성과: 기술이전 사업화 주체별(공급·중개·수요) 지원, 금융지원, 인프라 구축 등

- (주요 문제점) 개선정책의 주요관점이 하향식 민간시장 형성 유도책 마련으로 민간시장 자생력이 형성되지 않아 정부지원 단절 시 기능이 저하됨



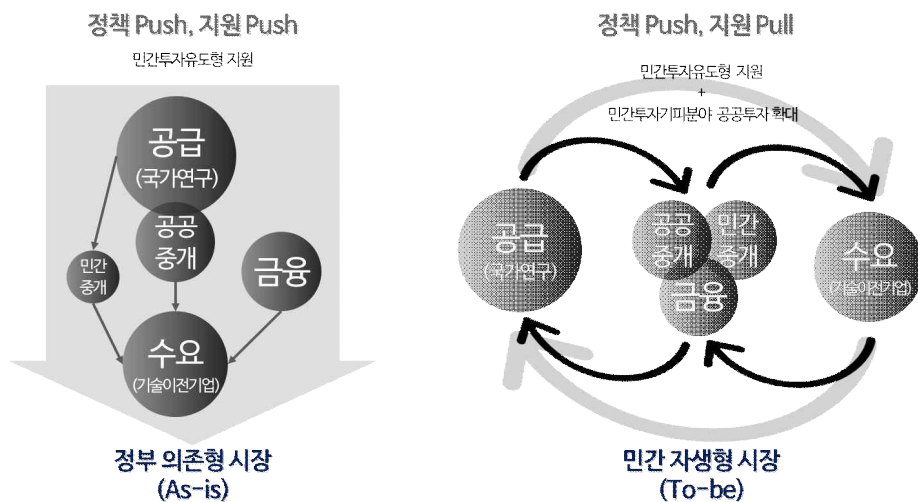
자료: 신경계연구원(2021) 작성

[그림 4-5] 우리나라 기술이전 및 사업화 촉진계획분석 및 중점개선요소

□ (정책 방향) 그간 추진된 정책에 따라 정부 의존형 시장이 형성된 상태로 “민간 자생형 시장 형성을 위한 지원정책의 제고”로 해결책의 방향 설정

- (중점 방향1) 민간자생형 시장 형성의 관점에서 기존 개선정책에 대한 누락 내용 탐색을 통해 보완
- (중점 방향2) 기존 공공중개기관 역할을 민간중개기관으로 분배하여 민간시장 자생력 확보에 중점을 두고 해결책의 방향 설정 필요
 - ※ 분배목적: 민간중개기관의 경력·실적 축적과 역량 강화

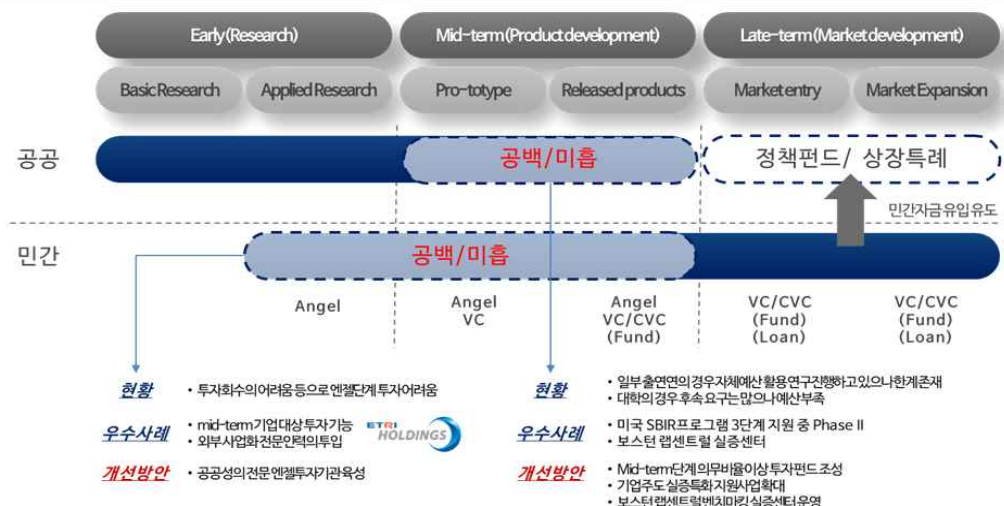
정부 의존형 시장에서 민간 자생형 시장으로의 전환을 위한 지원책 마련



[그림 4-6] 정부 의존형 시장과 민간 자생형 시장

- (중점 방향3) 민간투자 기피분야(실증 및 테스트 분야)에 대해 공공투자 및 지원 활성화

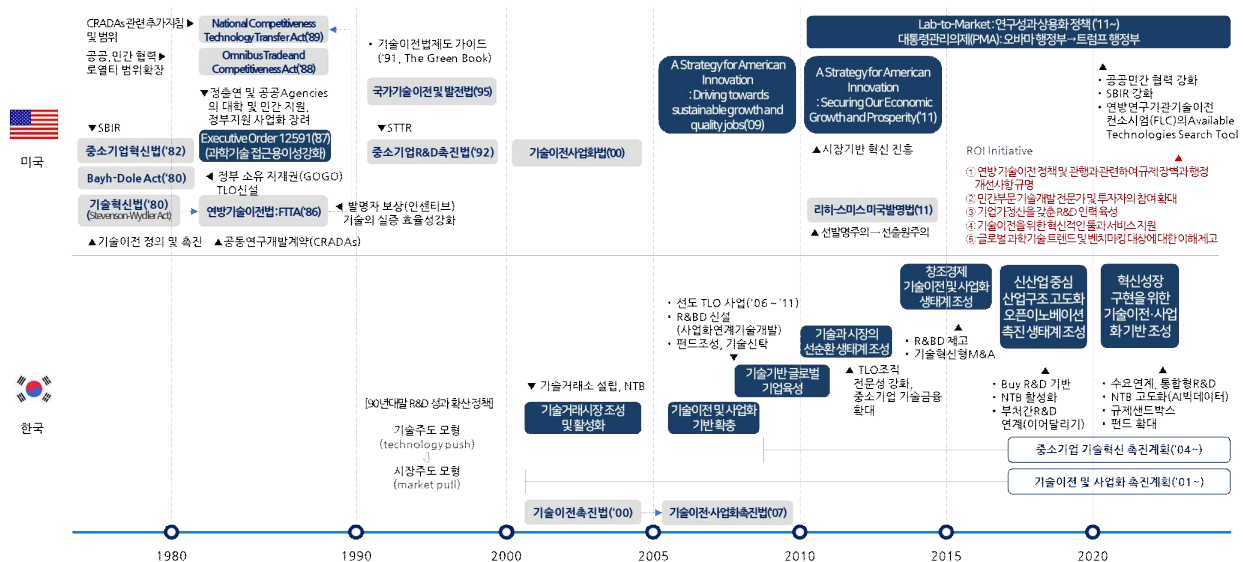
외부자금 조달 패턴현황과 개선방향 도출



[그림 4-7] 외부자금 조달 시 민간투자 기피 분야

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (중점 방향4) 기술이전 및 사업화 정책 선도국인 미국의 연도별 정책 흐름 추적, Lab-to-Market의 전략적 접근 방향 벤치마킹
 - 2000년도부터 시작되어 온 우리나라의 기술이전 및 사업화 정책도 미국 ‘Lab-to-Market’ 정책과 같이 기술이전의 효과성을 좀 더 높일 수 있도록 전략방향 벤치마킹 필요
 - ‘Lab-to-Market’ 5가지 전략과 동 사업 기술이전 및 사업화 문제해결의 방향 비교분석 및 적용
 - 우리나라 문제해결의 방향성: 민간중심시장전환(공공민간의 협력 강화, 민간참여유도), 기술 가치의 적절한 평가와 보장(기술활용범위 확장, 규제보완 및 완화), 정보비대칭성 해결(데이터관리를 통한 성과관리 및 활성화), 전문성강화(기술거래 행정효율성, 민간대상 R&D성과물 접근성 강화(플랫폼)) 등
 - ‘Lab-to-Market’ 5가지전략: △규제 및 행정장벽 개선, △민간 전문가 및 투자자 참여, △기업가적 R&D 인력 육성, △기술이전 톨 및 서비스 지원, △글로벌 과학기술 트렌드 및 벤치마킹 이해 제고(메트릭스:성과지표) 등의 전략을 구체화



자료:신경제연구원(2021)

[그림 4-8] 기술이전 및 사업화관련 정책흐름의 비교

다. Bottom-up: 저해요인 종합 및 접근방법의 설정

- **(저해요인 종합결과)** 기술사업화 쉐 주기 관점 분석 및 해결을 위한 4가지 목적형 범주로 구분하여 종합한 결과 총 17개 주요 문제점 · 저해요인 도출
- **(분석 프로세스)** 기술사업화 관련 문헌, 정책, 기본계획 등의 세부내용을 ①사업기획 → ②기술개발 → ③지식재산권관리 → ④기술이전 · 사업화 → ⑤사후관리의 쉐 주기적 관점에서 분석
 - **(분석 결과)** 각 주체별 인터뷰를 통해 현장목소리 청취하고 문헌을 통해 도출된 문제점에 대한 검증과 문제점 추가 진행, 최종 17개의 주요 저해요인을 도출
 - 이를 다시 문제해결을 위한 목적형 범주로 ‘민간 중심 시장 전환’, ‘기술가치의 적정한 평가와 보장’, ‘정보비대칭성 해결 수요-공급/기업-금융’, ‘전문역량강화’ 4개로 구분
- **(접근방법의 설정)** 도출된 저해요인의 해결을 위해 “민간 자생형 시장 형성을 위한 지원정책의 제고”를 주제로 4가지의 접근방법을 통해 해결책(안)을 제시
- **(법 · 제도개선)** 출연연 · 대학의 기술이전에 있어 제약사항의 해결과 민간참여 생태계 구축을 위한 제도개선 방안 마련
 - 추가적으로 신규 시행되는 「국가연구개발혁신법」과 관련된 기술사업화 관련 누락 사항 점검
 - **(수요연계강화)** 기술사업화 쉐 주기 중 기술개발 단계의 국가 R&D 수요연계 방안 및 관리, 기술개발 이후 기술이전 단계의 수요연계 방안 마련
 - **(사후관리 고도화)** 기술이전 이후의 사업화 단계에서 민간 자생력 향상을 위한 정부차원의 관리 및 지원방안 마련
 - **(전문역량강화)** 기술거래 조직(공공TLO, 민간TLO)의 활성화 유도 방안 및 민간 전문가 인력 양성을 위한 방안 마련

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안



자료 : 신경제연구원 작성(2021)

[그림 4-9] 접근방법 별 해결해야 할 저해요인

3-2. 정책 제안(안) 도출 결과

가. 정책 제안 개요

□ (개요) 저시적 관점에서 기존 기술사업화의 민간 자생력 부족을 탈피하기 위한 정부차원의 개선방안 마련하고자 4가지의 접근방법, 15개의 세부 개선안을 도출함

접근방법 핵심 목적	1 법·제도 개선	2 수요연계강화	3 사후관리 고도화	4 인력/조직역량
민간 중심 시장 전환	1-① 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축 1-④ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화		3-① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화 3-② 국가 R&D 기술이전·사업화 현황관리 체계 개선을 위한 민간 기업 관리 방안 마련	4-① 기술이전·사업화 관련 전문자격증 제도 체계화
기술가치의 적정한 평가와 보상	1-① 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 개정 1-② 「국가연구개발혁신법」 개정	2-① 기술거래플랫폼 통합운영 (가칭: '국가기술e전 정보센터') 2-② 기술거래플랫폼 통합운영시 'e-기술store' 기능 추가		4-① 기술이전 기여자 보상 가이드라인 ('18.12.)의 개정 필요
정보비대칭성 해결 수요-공급 / 기업-금융	1-③ 정부남부 기술료 제도 개선 ('21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련	2-① 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업 주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대	3-③ 사후관리 시스템이 미흡한 대학·공공연의 시스템 구축 지원	
전문역량 강화	1-⑤ 공공연·대학의 창업연구년제도 및 창업장년연장제도 도입			4-② 한국형 I-Corps 내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설

자료 : 신경제연구원 작성(2021)

[그림 4-10] 기술이전·사업화 개선안 도출 결과

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

<표 4-4> 정책 제안 개선방안 요약

구분	목적	세부내용	정부 시행 구분	참여요구		
				공급	수요	TLO
① 법 · 제도 개선	① 「국가연구 개발사업의 관리 등에 관한 규정」 개정	규제완화	법 개정	●	◎	㉠
	② 「국가연구개발혁신법」 개정	신규법안의 누락 내용 보완	법 개정	●		
	③ 정부납부 기술료 제도개선(21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련	정당한 가치의 보장 및 징수	상세 기준 (과거)	●	◎	
	④ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화	기술료 징수 → 재투자 선순환체계 마련	제도 신설	◎		●
	⑤ 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축	공공TLO 및 민간중개기관 의 협업체계 구축	제도 실설 & 인센 티브	◎	㉠	●
	⑥ 출연연·대학의 창업연구년제도 및 창업정년연장제도 도입	창업기간동안 발생하는 부담요소해소	제도 신설	●		
② 수요 연계 강화	① 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대	기술개발R&D 관련 수요 연계성 강화	체계 개선 & 사업 확대	●	●	
	② 기술거래플랫폼 통합운영 (가칭: '국가기술대전 정보센터')	정보 비대칭성 완화	인프라 (NTB 또는 신설)	㉠	◎	●
	③ 기술거래플랫폼 통합 운영 시 'e-기술store(가칭)' 기능 추가	기술이전 신속화	인프라 [2]·[2] 연계	◎	●	㉠
③ 사후 관리 고도화	① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화	민간주도 사후관리 R&D 인프라 지원	인프라	㉠	●	㉠
	② 사후관리 시스템 미흡한 대학·출연연의 시스템 구축 지원	정보관리 시스템 지원	인프라 [2]·[2] 연계	㉠		●
	③ 국가 R&D 기술이전·사업화 현황관리체계 개선을 위한 민간기업 관리 방안 마련	민간시장 이력관리	환류 체계 정비	●	㉠	
④ 인력 / 조직 역량	① 기술이전 기여자 보상 가이드라인(18.12.)의 개정 필요	기여자 보상 규정의 고도화	가이드 라인 개정	◎		●
	② 기술이전·사업화 관련 전문자격증 제도 체계화	기술거래사 공인자격증의 세분화	자격증 신설	◎	㉠	●
	③ 한국형 I-Corps내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설	은퇴 연구자에 대한 일자리 창출 및 기술창업 활성화	프로 그램 개설	●		

주: 실행 협조 및 참여 요구 ● = 매우 높음, ◎ = 높음, ㉠ = 보통

자료: 신경제연구원 작성(2021)

나. 정책 제안 세부내용

① 법·제도 개선

① 「국가연구 개발사업의 관리 등에 관한 규정」 개정

■ (현황 및 문제점) 연구개발성과의 활용촉진 공동관리규정 제21조에 따르면 국내 출연연·대학의 기술이전은 ‘국내’, ‘중소기업’을 우선 고려함에 따라 대기업과 해외기업은 전용실시권을 부여받는데 제약이 존재

※ 기술이전 계약이 체결되는 비중이 낮은 대기업, 해외기관은 기술이전 계약건당 기술이전 수입이 중소기업에 비해 각 각각 4.5배, 약 2.9배 높게 나타남

- (문제점) 적정 기술료를 산정하고 수취하기 어려울 뿐만 아니라, 대학·출연연의 연구 결과물(기술)을 역량이 부족한 중소기업이 이전받으면 후속 개발과 시장확보 모두 어려워 저조한 사업화 성과로 이어지기 쉬움

■ (개선방안) 적정가치의 기술료를 수취하기 위해 대학·출연연이 기술이전의 대상을 ‘해외기업’, ‘대기업’으로 넓힐 수 있도록 ‘기술실시 능력이 있는 중소기업 및 중견기업을 우선적으로 고려해야 한다.’는 규정 완화

- (고려사항1) 중소중견기업에 대한 보호수단으로써 쿼터제를 통한 중소기업 및 중견기업의 최소 비율을 보장 등의 방안을 마련하고, 해외기업 및 대기업 대상으로는 국가 과학기술 경쟁력 확보 관점에서 국내기업 우선, 기술유출방지 등의 기준을 마련하여 무분별한 기술실시계약을 방지하는 보완책 마련이 필요
- (고려사항2) 입법적 측면에서 현행 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」에 대기업과 해외기업으로의 범위 확대에 대한 예외적 사항을 규정하고, 그에 해당하는 사유가 있는 경우 중소·중견기업 우선제도의 적용을 배제할 수 있도록 구체적 내용을 별도의 지침으로 제정하여 세부적으로 규정하는 방안 고려
- (고려사항3) 중소·중견기업 우선제도의 목적은 중소·중견기업 연구개발 역량 제고에 있으므로 심도 있는 사전연구를 통해 현시점 규정 개정 시 시장에 미치는 영향에 대한 검토와 법률적 타당성 검증은 거쳐 규정을 완화할 필요가 있음

<표 4-5> 중소중견기업 우선제도의 입법 연혁

구분	공동관리규정 개정 내용	비고
2007.02.	• 국가연구개발성과의 활용을 위한 기술실시계약 체결 시 ' <u>국내에 있는 자</u> 를 우선적으로 계약체결 대상자로 고려'	• 국 내 (사 업) 자 우선 원칙
2010.08	• 국가연구개발성과의 활용을 위한 기술실시계약 체결 시 ' <u>국내에 있는 자로서 기술실시 능력이 있는 자</u> 를 우선적으로 고려'	• 기술실시능력자 우선원칙
2013.09	• 국가연구개발성과의 활용을 위한 기술실시계약 체결 시 ' <u>국내에 있는 자로서 기술실시 능력이 있는 중소기업</u> 을 우선적으로 고려'	• 기술실시능력있는 중소기업 우선원칙
2016.07	• 국가연구개발성과의 활용을 위한 기술실시계약 체결 시 ' <u>국내에 있는 자로서 기술실시 능력이 있는 중소·중견기업</u> 을 우선적으로 고려'	• 우선원칙대상 에 중견기업 포함

[참고] 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 [대통령령 제28210호], 제21조	
변경 전	변경 후(예시)
① 연구개발성과 소유기관의 장 또는 전문기관의 장은 연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 출원 중인 지식재산권을 포함한 연구개발성과를 대상으로 기술실시계약을 체결하는 등 연구개발성과를 활용하는 데에 필요한 조치를 하여야 한다. 이 경우 참여기업 외의 자와 기술실시계약을 하려는 때에는 <u>국내의 기술실시 능력이 있는 중소기업 및 중견기업</u>(「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 중견기업을 말한다. 이하 같다)을 <u>우선적으로 고려</u>하여야 한다.	① 연구개발성과 소유기관의 장 또는 전문기관의 장은 연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 출원 중인 지식재산권을 포함한 연구개발성과를 대상으로 기술실시계약을 체결하는 등 연구개발성과를 활용하는 데에 필요한 조치를 하여야 한다. 이 경우 참여기업 외의 자와 기술실시계약을 하려는 때에는 <u>국내의 기술실시 능력이 있는 중소기업 및 중견기업</u>(「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 중견기업을 말한다. 이하 같다)을 <u>우선적으로 고려</u>하여야 하나 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 예외 사항으로 인정한다. 1. 사업화에 대규모 자본이 필요한 경우 2. 사업화에 필요한 후속 R&D를 위해 필수적 신생기술이나 대형 투자가 필요한 경우 3. 해외진출 등 마케팅 역량이 매우 중요한 경우 4. 기술적 특성이나 법적 제한에 의해 중소·중견기업이 기술실시 하기에 제한적인 경우

- (기대효과) 우수한 기술의 경우 이를 해외 지식재산 등으로 확보하기 위한 발명의 권리화 작업 이후에는 적정가치를 인정받는 기술료 산정이 중요함에 따라서 규제 완화를 통해 질적으로 우수한 기술은 적정가치(기술료)를 산정받을 수 있을 것으로 기대

② 「국가연구개발혁신법」 개정

■ (현황 및 문제점) '21년 1월에 시행된 국가연구개발사업 공통 규범인 '국가연구개발혁신법'에 기존 공동관리규정 4조(연구개발 초기 단계인 사전조사와 기획연구시 특허 동향과 선행특허 조사 의무화)에 포함되어 있던 지식재산관련 내용이 미흡

※ 현행 공동관리규정 4조에 따르면 R&D 초기 단계인 사전조사와 기획연구를 할 때 특허 동향과 선행특허 조사는 의무

■ (개선방안) 「국가연구개발혁신법」 전반에서 양질의 특허 등 지식재산권을 확보할 수 있도록 선행기술조사와 기술의 산업 연계성 등을 고려한 연구 개발(R&D) 및 관련 지식재산 지원 사항을 포함하도록 개선이 필요

- (세부 방안) 연구개발 초기 단계에서 연구 기획시에 특허 동향 및 선행특허 조사를 의무화하여 중복 연구를 예방하며, 사업화 잠재력을 측정할 수 있도록 시장 요소에 대한 평가 지표를 추가

[참고] 국가연구개발혁신법 시행령 제8조

변경 전	변경 후(예시)
제8조(연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획 등) ① 중앙행정기관의 장은 법 제9조제3항에 따라 연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획을 하려면 미리 다음 각 호의 세부 내용을 그 사전 기획에 포함해야 한다. 1. 사전 기획 관련 연구 분야에 대한 지원 필요성 2. 논문 또는 특허 등 연구개발 동향 3. 기대효과 ② 중앙행정기관의 장은 법 제9조제3항에 따라 연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획을 하는 경우 해당 연구개발과제가 제45조제1항제1호나 같은 항 제2호가목부터 다목까지의 규정의 어느 하나에 해당하는지를 검토해야 한다.	제8조(연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획 등) ① 중앙행정기관의 장은 법 제9조제3항에 따라 연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획을 하려면 미리 다음 각 호의 세부 내용을 그 사전 기획에 포함해야 한다. 1. 사전 기획 관련 연구 분야에 대한 지원 필요성 2. 논문 또는 특허 등 연구개발 동향 3. 기대효과 4. 기술사업화 관련 사업의 경우 지식재산의 활용방안 제시 ② 중앙행정기관의 장은 법 제9조제3항에 따라 연구개발과제 발굴을 위한 사전 기획을 하는 경우 해당 연구개발과제가 제45조제1항제1호나 같은 항 제2호가목부터 다목까지의 규정의 어느 하나에 해당하는지를 검토해야 한다.

■ (기대효과) 「국가연구개발혁신법」 시행령 제8조 內 '기술사업화 잠재력' 관련 내용을 추가·개정함으로써 혁신법 전반에 양질의 특허가 나오도록 유도하고 나아가 시장성이 높은 특허 출원을 기대

③ 정부납부 기술료 제도개선('21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련

□ (현황 및 문제점) '21년 1월, 「국가연구개발혁신법」 규정 중 정부납부 기술료 제도가 '정액기술료 제도 폐지', '경상기술료는 전 부처 동일한 한도(중소 10%, 중견 20%, 대기업40%) 적용' 등의 개선사항이 있으나 세부 산정기준은 부재한 상황

※ 경상기술료 납부기준 : '매출액 x 전 부처 동일한 납부요율 적용'(중소5%, 중견10%, 대기업20%)

- (사례1) 2020 나노융합사업단의 경우, 실제 발생 매출액의 국가 R&D기여율을 판단하기 어려운 상황에 대비하여 소송 대응 등을 위한 산정 기준이 필요한 실정
- (사례2) 매출이 천문학적으로 발생할 경우, 산업부는 국가출연금 이하로 수수료를 책정하는 타협점을 찾기도 함
- (사례3) 중소기업 대상 경상기술료 제도 및 중소기업 대상 기업R&D의 경우 기술개발 종료년도 이후 예상매출액 대비 기술개발성과물의 비중을 비율로 산정 후 경상기술료 비율을 산정하고 있음

[참고] 2021년 연구자를 위한 국가연구개발제도 변화(보도자료)

정부납부 기술료 제도 개선 변경사항('21. 1. 1.일 부)

개정 전		개정 후	
납부 방식	정액기술료(정부연구개발비 대비) 또는 경상기술료(매출액 대비)를 선택하여 납부	→	기술실시 후 수익발생 시 징수한 기술료 (3자실시) 또는 발생한 수익(직접실시)의 일부 납부
납부 최대 한도	<부처별 상이한 한도 적용> - 정액기술료 : 기업규모별 차등 - 경상기술료 : 정부연구개발비 범위 내에서 부처별로 상이한 한도 적용 (산업부, 과기부 등은 중소 12%, 중견 24%, 대기업 48%, 중기부는 일괄 20%)	→	<부처별 동일한 기준 적용> - 정액기술료 제도 폐지 - 경상기술료 : 전 부처 동일한 한도 적용 (중소 10%, 중견 20%, 대기업 40%)
납부 기준	<부처별 상이한 요율 적용> - 정액기술료 : 기업규모별 차등 - 경상기술료 : 착수기본료 + 매출액 X 부처별 기술료 요율 적용 (산업부, 과기부 등은 중소 1%, 중견 2%, 대기업 4%, 중기부는 일괄 5%)	→	<부처별 동일한 기준 적용> - 정액기술료 제도 폐지 - 경상기술료 : 매출액 X 전부처 동일한 납부 요율 적용 (중소 5%, 중견 10%, 대기업 20%)
감면 기준	부처별 관리규정에 따라 재량에 의한 사안별 감면	→	국가안보, 사회·경제적 긴급한 상황, 경영악화 시 공통감면조항 신설

□ **(개선방안)** 경상기술료의 정확한 산정을 위해 경상기술료의 부처별 동일한 요율 적용 기준 이외에 세부산정기준(매출액 중 국가R&D기여 비율 등) 마련

○ **(세부지표)** 경상기술료 실시 대상에 대한 평가, 사업화 성과평가 등

[참고]

정부납부 기술료 제도 개선 변경사항('21. 1. 1.일 부)

	개정 후	보완 고려요소
납부 방식	기술실시 후 수익발생 시 징수한 기술료 (3자실시) 또는 발생한 수익(직접실시)의 일부 납부	-
납부 최대 한도	<부처별 동일한 기준 적용> - 정액기술료 제도 폐지 - 경상기술료 : 전 부처 동일한 한도 적용 (중소 10%, 중견 20%, 대기업 40%)	→ 경상기술료 실시 대상에 대한 평가, 사업화 성과평가 등의 세부 기준 마련이 필요
납부 기준	<부처별 동일한 기준 적용> - 정액기술료 제도 폐지 - 경상기술료 : 매출액 X 전부처 동일한 납부 요율 적용 (중소 10%, 중견 20%, 대기업 40%)	
감면 기준	국가안보, 사회·경제적 긴급한 상황, 경영악화 시 공통 감면조항 신설	-

○ **(기술료 납부유형의 다양화)** 경상기술료를 현금이 아닌 주식으로 대신 납부하는 방안을 고려할 필요가 있으며, 이에 대한 부처 별 세부기준 마련이 필요

○ **(고려사항)** 세부 산정기준 마련시 WTO 보조금협정의 제한사항을 위반하지 않도록 내용 검토 및 반영 필요

- 우리나라는 세계무역기구(WTO; World Trade Organization)의 보조금협정(SCM agreement; Agreement on Subsidies and Countervailing Measures)에서 국제무역에 영향을 줄 수 있는 국가R&D사업의 보조금을 제한하는 것에 대해 정부납부 기술료 제도를 해결책으로 활용 중

- 기술이전 후 기업의 매출액 중 국가R&D의 비율을 적용시 징수 금액이 낮아질 수 있으며 WTO 규정 상 민간부문의 공통적인 애로(Risk)를 정부가 축소(Taking) 해주는 것과 관련이 있으므로 보조금(Subsidary)으로 오해받지 않도록 방안 마련 및 검토 필요

□ **(기대효과)** 기술료 관련 분쟁발생 시 세부산정기준을 기반으로 공정한 판단이 가능할 것으로 기대

④ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화

□ (현황 및 문제점) 현행 규정(「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제 23조)은 개인과 개별활동을 중심으로 기술료를 사용하도록 규정하고 있어서 TLO 조직의 운영자금 확보 및 기술료 재투자의 투명성이 보장되지 못하는 상황

- (기술료 사용규정) 정부출연금 지분의 일정 비율을 특정 활동과 연구자에게 사용·보상할 것을 규정하고 있지만, 기술료가 정부출연금 보다 월등히 많은 경우 활용과 관련된 규정은 없음

□ (개선방안) 기술이전·사업화의 이해관계자인 연구자, TLO, 출연연구기관이 기술료 배분 가이드 라인을 개선

- (TLO 역량 강화 및 재투자 투명성 확보) 기술료 100%기준 국고회수 전 10~20%는 TLO 및 산단에서 자체 활용할 수 있도록 규정하고 나머지에 대해 배분 등으로 체계 개선
 - ※ 단, 활용범위는 지정: 특허의 질 향상, 기술이전 가능성 향상을 위한 활동비용 등
- 재투자에 대한 관리를 위해 기술료 배분체계 개선을 통해 TLO의 재원역량을 강화하고 활동의 독립성을 갖출 수 있는 환경기반을 마련
- 단계별로 “seed money확보 차원(추가R&D), 간접비(overhead cost) 충당” → “인센티브, 인건비 활용으로 확대(고연봉 고품질 일자리 창출)”로 접근할 수 있는 방안 마련
- (장기적 관점에서의 개선) 연구자들이 보상금 비율이 줄어드는 것보다 장기적 관점에서 전체 파이를 키우는 것에 의의를 두는 것으로 관점의 변화 뿐만 아니라 사용규정 명문화의 강제 필요
 - 또한, 연구자들의 반발에 대비하여 직무발명보상금에 대한 연구자 과세부담을 경감하기 위한 방안 추가 마련도 필요
 - ※ 16년도 소득세법 개정을 통해 전액 비과세 기타소득이었던 직무발명보상금에 대한 과세 규정이 연간 500만원까지 비과세 한도가 설정되고 근로소득으로 구분되어 과세되어 기술이전을 기피하는 현상도 발생
- (재투자 활용기준 마련) 납부 된 기술료를 유용하게 사용할 수 있도록 세부 활용 기준 마련이 필요
 - 기납부된 기술료를 기술마케팅 비용(전시회 참가 비용), 부서 운영비와 같이 단순하게 활용이 아닌 세부 활용기준을 정립하여 기술이전 이후의 추가 R&D 수행 비용, 전담 인력 인건비 활용 등에 사용할 수 있도록 명문화가 필요

[예시] 기술료 배분 개선안(예시)

현행	개선안
• 공동규정 제23조(기술료 사용) ① ~~비영리법인인 경우에는 징수한 기술료를 다음 각 호에 따라 사용하여야 한다. 5. 정부출연금 지분의 5% 이상 : 지식재산권 비용 • 6. 정부출연금 지분의 50%이상 : 연구자 • 7. 정부출연금 지분의 10%이상 : 이전·사업화 비용 • 8. 나머지 금액 : 연구개발재투자, 기관운영비, 지식재산권 비용	• 공동규정 제23조(기술료 배분 지침)에 따라 비영리법인인 경우에는 징수한 기술료를 다음 각 호와같이 배분하여야 한다. → 4. 연구자 : 50% 5. TLO(운영·재투자) : 10~20% 6. 기관(국고회수) : 30~40%

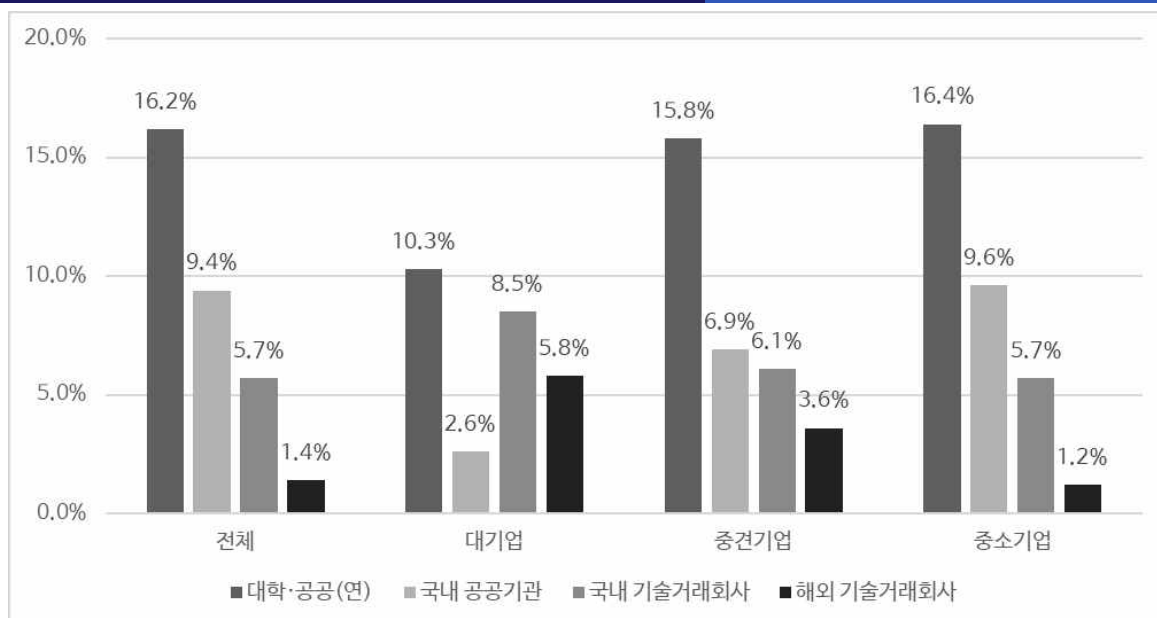
■ **(기대효과)** 현재 TLO 인력의 전문성이 점점 결여되는 실정으로, 연구자 입장에서 TLO 역량이 높을 때 연구에 몰두할 수 있으며, 기술이전의 성공률이 높아질 것이므로 TLO에 대한 퍼주기식 정부지원이 아닌 특허운영자금 실적이 우수한 TLO에 대한 추가지원 등 경쟁구도가 형성 될 것으로 기대

⑤ 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축

■ **(현황 및 문제점)** 기업의 기술거래 및 기술마케팅을 위한 민간 기술거래 기관 활용률은 5.7%, 낮은 수익성 및 수익모델 부재로 인하여 참여를 유인할 수 있는 동기가 부족, 이는 기술거래시장 활성화의 한계로 작용

- 5차 기술이전 및 사업화 촉진계획에서부터 민간기술거래기관 진입장벽 완화 등의 활동을 추진하였으나 민간 기술거래시장 활성화 미흡으로 여전히 참여율은 낮은 상태
- 2020년 특허청 지식재산활동 실태조사결과에 따르면 최근 3년간(2017~2019년) 기술거래 및 기술마케팅을 위한 업무 의뢰 또는 협약을 체결한 기업의 비율은 대학·출연연TLO 및 산학협력단 활용 16.2%, 국내 공공기관 9.4%, **국내 기술거래회사 5.7%**, 해외 기술거래회사 1.4%로 조사됨
 - 국내 공공기관, 국내 기술거래회사, 해외 기술거래회사: 지역기술이전센터, 한국산업기술진흥원, 한국발명진흥회 등

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안



자료: 2020년도 지식재산활동 실태조사, 특허청, 2020

[그림 4-11] 기술거래 및 기술마케팅을 위한 기술거래기관 협력 비율(2017~2019)

- 공공TLO 조직에 대한 지속적인 지원으로 TLO역량이 개선되고는 있으나 여전히 인력 및 예산 부족 등의 장애요인을 민간-공공협력을 통해 해소가 가능할 것으로 판단

[참고]

- 2019년 공공기술이전사업화 실태조사 보고서에 따르면 기술공급자 입장에서 가장 주요한 장애요인은 수요 기업 발굴의 어려움(19.0%), 다음으로 기술이전·사업화 활동을 위한 기관의 인력 및 예산 부족(18.8%) 등이 주요한 장애요인으로 조사됨

(기술공급자 입장에서) 기술이전·사업화의 장애요인	비율
① 기술을 도입하거나 사업화를 진행할 기업, 창업가 등의 발굴 어려움	19.0%
② 기술이전·사업화 대상이 되는 사업성이나 가치가 높은 기술 부족	16.3%
③ 대학·공공연 보유기술의 사업성·가치에 대한 수요자의 낮은(부정적) 인식	11.8%
④ 연구자(기술개발자)의 기술이전·사업화 활동에 대한 인식·참여 저조	10.9%
⑤ 기술이전·사업화 활동을 촉진할 수 있는 기관차원의 제도·인센티브 부족	9.3%
⑥ 기술이전·사업화 활동을 위해 활용가능한 기관 인력 및 예산 부족	18.8%
⑦ 기술이전·사업화 이후의 성과 관리의 어려움	6.7%
⑧ 개별기관의 기술이전·사업화 활동을 촉진할 수 있는 정부차원의 제도·인센티브 부족	4.6%
⑨ 국가연구개발사업 성과의 양도 제한 등과 같은 제한 규정의 존재	2.6%

※ 조사항목에서 장애요인을 1~3순위까지 선택하게 하였으나, 위의 통계산출은 순위에 상관없이 장애요인별로 전체 빈도를 측정하여 장애요인 9가지 전체빈도를 100%로 할 때 각 장애요인별 빈도수를 %로 산출한 값임

자료: 2019 공공기술이전사업화 실태조사, , 2020

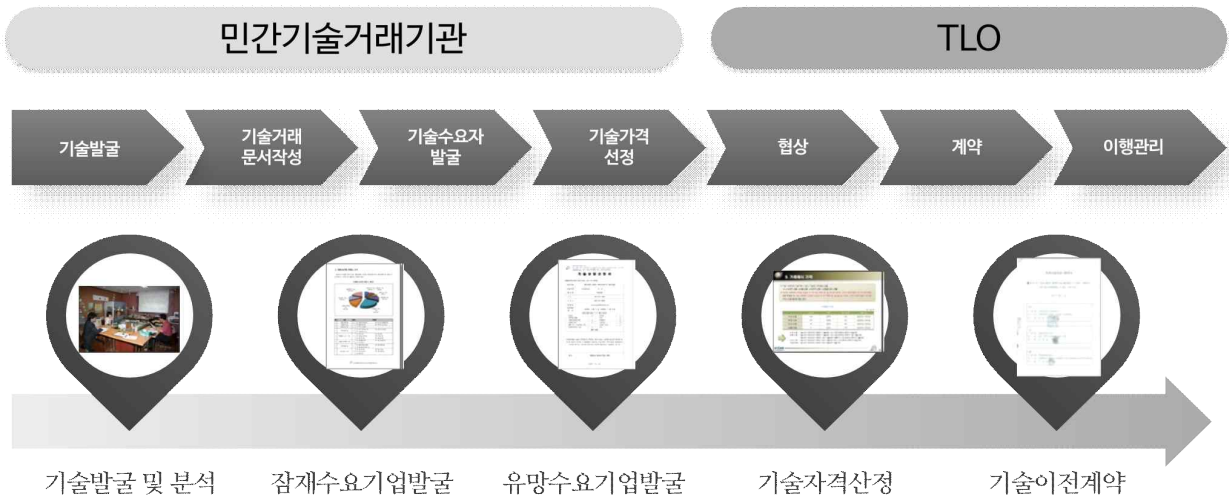
[그림 4-12] 기술공급자 입장 기술이전·사업화의 장애요인

- (개선방안) 기술거래시장 활성화하고 공공TLO 업무를 효율화할 수 있도록 공공TLO 및 민간중개기관과의 협업체계를 구축하고 시장 발굴 및 기회 확보 차원에서 민간거래기관을 활용하는 우수 출연연이나 대학에 인센티브 제공
- 공공(연)을 시작으로 민간중개기관 최소 의무 활용비율 지정을 통해 시장파이 생성, 민간 기술거래기관의 시장진입을 유도하고 민간기관 간 선의의 경쟁을 통해 자생력 향상 도모

 - 정부의존 방지를 위해 한정된 기간(5년~10년) 정도의 민간중개기관 최소 의무 활용비율 기간을 통해 시장 진입 유도 장려, 외부 기술거래기관 활용 문화 형성
- 단, 활용에 있어서 공공TLO 및 민간중개기관과의 협업체계 구축을 통해 공공-민간 경쟁보다는 공공TLO의 인력부족 문제를 민간거래기관과 상호 보완적 업무를 추진 하도록 유도

 - (협업 예시1) 거래기관(기술발굴 → 거래문서 제작 → 기술수요자 탐색 → 가격산정)과 TLO(기술협상 →계약 → 이행관리)와의 협업 모델을 통해서 win-win할 수 있는 생태계 조성
 - (협업 예시2) 민간거래기관을 활용한 미활용 특허에 대한 분석을 통해 추가R&D 및 기술이전 추진 등의 기반연구 수행을 통해 TLO 업무기반 내실화 및 영역 확대
 - (협업 예시3) 민간거래기관을 활용한 등록기술의 고도화를 위한 이중보상제 운영
 - (1단계: 기술이전 기반조성) 적정수준의 SMK 작성, 기술적용 결과물의 작동·효과 확인
 - (2단계: 성공보수제) 기술거래 지원
- (인센티브 체계) 우수 출연연이나 대학의 민간거래기관의 활용 유인을 위한 성과 기반 인센티브 체계 구축 추진 필요

 - 단순 기술거래 건수, 수수료 등의 성과 목표가 아닌 기술이전 활성화를 유도하고 민간거래기관을 활용할 수 있는 생태계 조성을 위한 인센티브 기준의 마련 필요
 - (기준1) 기술거래지원사업과 기술보육지원사업간 연결성 제고 및 혁신중개자의 참여 필수화된 전용프로그램(바우처) 지원 등의 공공-민간 협력유도사업 추진
 - (기준2) 혁신중개자에 의한 거래기술의 보육 및 지속적인 보강과 지속적인 관계형성 촉진(수요발굴단, 기술이전 및 사업화지원사업, 투자등 연계형 사업의 일관화) 활동 추진



[그림 4-13] 민간기술거래기관과 공공 TLO의 협업 프로그램 예시

- (기대효과) 공공TLO는 인력 및 기반역량을 민간거래기관을 통해 고도화하고 민간거래기관은 시장 발굴 및 기술거래 기회 확보를 통해 역량을 강화할 수 있으며 수익성 측면의 보완도 가능, 공공-민간의 협업 문화 형성은 민간이 참여하는 기술거래시장의 시작점이 되어 긍정적 협업생태계 조성이 가능할 것으로 기대

⑥ 출연연·대학의 창업연구년제도 및 창업정년연장제도 도입

■ **(현황 및 문제점)** 교원·연구원이 창업을 안정적으로 겸업하기 위해서는 보수지급이 의무화된 연구년제도를 활용하여 창업 휴직기간(창업초기기간) 동안 발생하는 경제적 어려움을 해소하고 소속 기관의 직업안정성을 대체할 수 있는 창업휴직 유인체계 마련을 위해 창업휴직에 대한 경력보상을 획기적으로 개선할 필요가 있음

- **(유의점)** 연구년 신청 자격의 경우 연구활동의 경우에 한해 신청자격을 부여할 뿐만 아니라, 일정기간 근속한 자에 한해 자격을 부여

■ **(개선방안)** 교원·연구원이 창업을 목적으로 하는 경우 의무기간 근무하지 않더라도 연구년 신청이 가능한 ‘창업연구년제도’를 행정규칙에 반영토록 추진하고 창업 휴직기간을 별도 임기로 인정하는 ‘창업정년연장제도’를 도입·운영토록 관련 법률 개정 및 행정규칙에 반영

- **(방안 ①)** ‘창업연구년제도’를 도입하여 ‘휴·겸직 창업특례제도’를 연계시켜 창업휴직 기간 동안 수당지급이 가능토록 ‘창업수당’을 운영하는 방법 또는 ②「벤처기업육성에 관한 특별조치법」제16조 개정을 통해 ‘휴·겸직 창업특례제도’에서 ‘창업수당’을 신설·운영하는 방법을 고려

- 소속기관에 지급 받던 기본급의 1/2을 창업휴직 기간 동안 지급

- **(고려사항1)** 창업연구년제도 도입시 도입기관의 재정손실을 우려하여 기관이 제도 활용을 장려하지 않거나 및 이용도가 낮을 가능성이 있으므로 제도 운영을 위한 정부지원 방안의 마련 또는 ① 법·제도개선의 ④ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화 추진시 창업연구년제도 운영을 위한 활용을 사용규정에 포함하는 방안 고려

- **(고려사항2)** 제도화를 위한 입법을 위해 사전연구의 수행과 공청회 등을 통한 의견의 수렴과 합의가 반드시 필요

- **(방안 ②)** 출연연구기관 자체 인사관리 규정에 반영과 ②「벤처기업육성에 관한 특별조치법」제16조 개정을 통해 ‘창업정년연장제도’를 도입·운영

※ 창업 휴직기간의 1/2을 별도임기로 인정하여 정년을 연장

■ **(기대효과)** 창업연구년제도 도입을 통해 특히, 출연(연) 연구자의 적극적인 창업활동을 유도하고, 창업정년연장제도 도입을 통해 정년임기를 고민하지 않고 필요시 창업을 시도할 수 있는 환경 구축이 가능, 더불어 연구자의 실제 경험을 통해 사업화 마인드를 보유한 연구인력의 확보와 연구자의 사업화 기본소양 함양 문화가 확산될 것으로 기대

② 수요연계강화

① 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대

■ (현황 및 문제점) 개발된 기술의 이전 후 수요처를 물색하고 실증연구를 수행하는 과정으로 시장진입 지연 발생

- (현황) 일반적인 기술이전 후 프로세스는 “기술보유자 → 기술이전 → 추가R&D → 기술사업화” 단계이며 수요자가 처음부터 참여하는 EU PPP(public-private partnership)개념을 적용 시 “기술보유자 → 기술이전 → 기술사업화”로 단계가 축소되고 효율적인 기술사업화 가능

- 이와 같이 기술이전 후 프로세스를 효율화하고 시장이 원하는 R&D 성과창출을 위해 기획단계부터 시장 연계를 강화하고 수요기업 부담을 완화하는 통합형 R&D 확대 중이나 현재는 소부장분야에 집중되어 있음

※ (사례1) ‘20년 산업부 소재부품장비 R&D 과제 60% 이상을 수요기업 참여 통합형 과제로 추진

※ (사례2) ‘뿌리기술전문기업 참여 컨소시엄’을 대상으로만 산업부 뿌리R&D 지원

■ (개선방안) 기업주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대 기반 조성

- (반영방법) 8차 기술이전·사업화촉진계획 시 4차 산업혁명 관련분야 등에 기업주도 수요-공급 컨소시엄형의 통합형 R&D 확대 방안 모색

- 7차 운영 성과 분석을 기반으로 구체적인 확대 방안 계획 필요

- (성과지표) 수요-공급 컨소시엄형 R&D확대 성과를 평가할 수 있는 성과지표를 국가연구개발사업 표준 성과지표상 신설 필요

- 연구사업평가와 기관평가, 대학과 정부출연연구소 각각의 특성이 다르므로 구분하여 지표를 설정, 특히 기관의 경우 기관장평가에도 반영하여 기관장 의지를 독려하고 자발적으로 활성화할 수 있도록 유도

※ 정부출연연구기관 대상 임무중심형 평가 시 기술이전 및 기술사업화 관련 목표 배점 강화
기술이전·사업화 촉진사업의 성과평가 및 기술이전·사업화 지수의 지표로 활용

- 미국 ROI 독서 초안에 포함되어 있는 성과지표(메트릭스)를 벤치마킹하여 국내 실정에 맞는 성과지표를 검토하고 구체적인 방안을 마련할 수 있는 상세연구 추진 필요

※ [참고-미국 ROI 독서 초안] 기술이전 프로그램 활동의 성과 또는 효과 평가요소

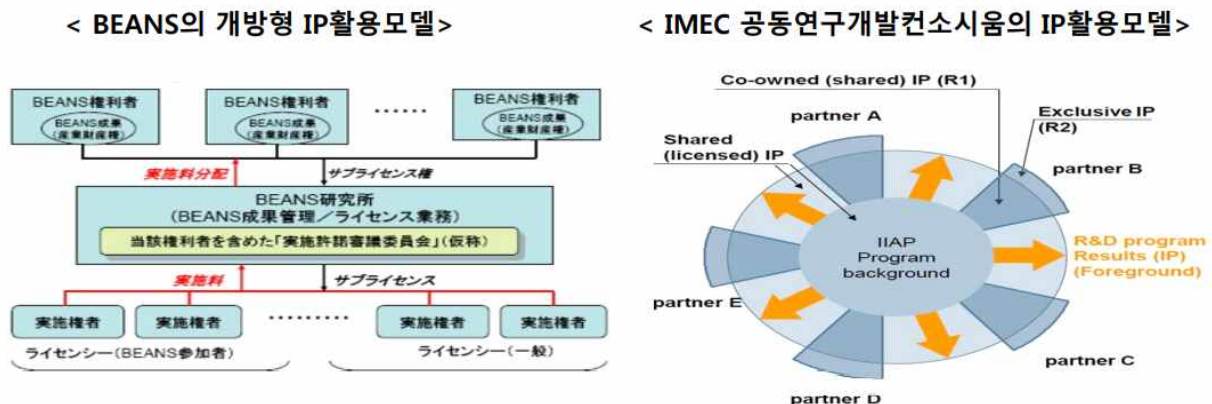
※ 특히, CRADA 공동연구개발협정 등의 건 수를 성과지표로 제시 고려

※ CRADA(Cooperative Research And Development Agreement): 공동연구개발협정, 협력적 연구개발 협정으로 연구기관, 대학, 기업 국가 간의 공동 연구협정을 통해 기술이전을 촉진하기 위한 미국의 제도

- (공동 지재권) 수요-공급 컨소시엄형과 같이 집합적으로 성과활용이 필요한 사업의 경우 지식재산권이 분산 또는 공유로 되어있어 사업화하기 어려운 구조이므로 사업 운영 시 성과 활용에 대한 사전 가이드를 마련하여 수요-공급기업간 발생할 수 있는 문제들을 미연에 방지할 수 있는 체계 마련이 필요
- 일본은 ‘외부개방형 지재권 일괄관리방식’으로 재실시권 부여된 非독점실시권 부여 및 수익 공유 체계 운용⁵⁾
 - 연구개발기관 소유중심에서 집합적 활용이 가능한 성과활용 중심의 체계로 개편
 - ※ 집약적 관리·활용(승계, 신탁, 제3자실행 가능 실시권 허락 등) 및 수익의 공유가 가능한 개방·공유의 활용 체계 구축을 위한 규정 마련

[참고]

- 일본의 BEANS와 같이 컨소시엄 운영기관에 서브라이선스 가능 비독점실시권부여 및 수익 공유하는 활용 중심의 지재권 체계 설계(외부개방형 일괄관리방식)



자료: 잡자는 공공특허를 깨워라!- ‘소유’ 중심에서 ‘활용’ 중심으로, 최치호, 2013

[그림 4-14] 외부개방형 지재권 일괄관리방식-일본 BEANS 사례

- 국가R&D의 공유 특허권은 지속적으로 증가 추세이나 특허법상 제3자 실시나 양여의 경우 공유특허권자 전원의 동의가 필요한 요건으로 활용에 장애⁶⁾
 - 공유자에게 우선매수 기회 부여 또는 공유자 동의 필요 요건 완화 등 개선안 마련 및 혁신법(제17조)·동 시행령(제34조)에 반영하여 활용에 저해요소인 특허법상 공유 규정 적용배제 필요
- 상기에 기술한 내용과 같이 수요-공급 컨소시엄형 사업의 운영시 발생이 예상되는 지식재산권과 관련된 문제를 방지하기 위한 사전연구가 반드시 필요할 것으로 사료됨

5) 2차 심층인터뷰 전문가의견 한국과학기술연구원, 최치호

6) 2차 심층인터뷰 전문가의견 한국과학기술연구원, 최치호

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (기대효과) 기획단계에서부터의 수요-공급매칭을 통해 기술이전의 가능성을 높이고 불필요한 특허 양산을 방지할 수 있을 것으로 기대

<표 4-6> [참고-미국 ROI 녹서 초안] 기술이전 프로그램 활동의 성과 또는 효과 평가요소

[참고-평가요소]

- 기술이전 조직의 운영 프로세스 (예 : 고객 서비스, 효율성)
- 내부 조치 (예 : 프로그램 활동 또는 노력의 양적 또는 질적 측정)로 인한 결과
- 산출물의 외부 채택으로 인한 결과 (예 : 프로그램 활동의 측정 된 결과)
- 산업, 경제, 국가 안보 및 사회에 대한 광범위한 영향 (예 : 프로그램 결과의 순 효과)

OPERATIONAL PROCESS METRICS	<운영 지표> • (활용목적) 기술이전 프로세스의 효율성 평가 및 개선, 지표를 활용한 진행 상황 추적과 평가 • (설계) 고객중심의 측정기준, 균일한 프로세스와 모범 사례를 개발하고 구현하도록 설계 • (지표요소) 지휘권 해석 및 적용 일관성, 시기 적절한 정부-대학-산업 파트너십, 리더십을 통해 기술이전을 소중히 여기고 장려하는 문화, 기업가 정신, 전문성 개발, 교육 및 마케팅 <운영 효율성 지표> • (목적) 기술이전 프로세스 능률화 및 가속화 • (설계) 시장변화 혁신 속도 대응 • (지표요소) 거래 횟수 (예 : 공동연구개발협정(CRADA)7), 라이선스 및 기타 파트너십 계약, 자원 활용 (예 : 재정, 노동 및 부수적 비용), 역량 (예 : R&D 직원 및 관리자, 기술이전 전문가), 보고양식 통일성 (예 : 액세스, 사용 및 검색의 용이성)
R&D OUTCOME METRICS	<R&D 성과 지표> • (활용목적) R&D 효과 평가 및 개선 • (설계) R&D기업의 지식재산권 보급 메커니즘을 기반으로 설계, 메커니즘에 따라 단기(3년 이내), 중기(3~8년)으로 구분, 적용가능시기(성숙시기 / 신생시기)는 기술과 산업의 분야에 따라 다름, 특허 출 • (전통적 지표요소) 특허 (예 : 공개, 출원, 발행), 저작권 및 상표 등록 및 분쟁, 영업 비밀 주장, 라이선스 (예 : 수수료, 로열티, 지분), 스타트업 (예 : 창업, 자금 조달, 인수), 파트너십 (예 : CRADA 및 기타 계약) • (신규 지표요소) 출원된 특허와 발행된 특허의 비율 또는 허가된 특허에 대한 특허 발생 비율(전통적 지표인 특허 수보다 특허의 효과를 정확히 평가할 수 있음), 생존 스타트업의 비율(예: 5년 이상) <성과 확장 지표> • (활용목적) R&D 성과의 영향에 대한 평가 • (지표요소) 간행물 (예 : 동료 평가 저널 논문, 인용, 저널의 영향 요인), 고급인력고용 (민간 및 공공 부문 경력 학생 및 박사 연구원 고용), 공용 시설 사용, 표준 신설 및 개선 (예 : 테스트, 측정, 재료, 제품, 프로세스, 상호 운용성), 기술 서비스 신설 및 개선 (예 : 참조 자료 및 데이터, 교정, 인증)
R&D IMPACT METRICS	<R&D 영향 지표> • (활용목적) 중기, 장기 R&D 효과 평가 및 개선, 국가 안보, 경제 경쟁력, 일자리 창출, 산업 혁신 및 기타 광범위한 사회적 혜택 영역 (예 : 의료, 인프라)에 대한 R&D 영향 평가 <R&D 활용도 지표> • R&D 지적재산권을 활용한 신규 또는 개선 제품 및 서비스에 대한 사용 빈도, 소비자 기반 제품 및 서비스, 판매 활동, 시장 출시 시간, 일자리 창출, 사용 된 지적 재산과 관련된 정보를 포함하여 보호되었는지 여부 등 • (장기 R&D 영향 지표) 노벨상, 필드 메달, 국가 과학 메달, 국가 기술 및 혁신 메달과 같은 권위있는 상을 통해 R&D 수행 과학자 및 엔지니어의 명성과 위상과 연관된 지표

자료: Return on Investment Initiative for Unleashing American Innovation, NIST, 2019 재구성

• 미국 NIST는 매년 대통령과 국회를 대상으로 미국 정부출연연구소의 기술이전보고서를 준비, 다음과 같은 지표를 활용

- 총 유효 라이선스(total active licenses)
- 총 유효 발명 라이선스(total active invention licenses)
- 총 유효 소득 보유 라이선스(total active income-bearing licenses)
- 신규 라이선스(new licenses)
- 신규 발명 라이선스(new invention licenses)
- 소득 보유 라이선스(income-bearing licenses)
- 모든 유효 라이선스의 총 수입(total income from all active licenses)
- 중소기업에 부여된 라이선스(licenses granted to small business)
- 총 근로 로열티 수입(total earned royalty income)
- 총 유효 CRADA(total active CRADAs)
- 총 유효 기존 CRADA(total active traditional CRADAs)
- 신규 CRADA(new CRADAs)
- CRADA에 소기업 참여(small business involvement in CRADAs)
- 기타 협력적 R&D 관계(other collaborative R&D relationships)
- 과학 및 공학 기사수(counts of science and engineering articles)
- 공동 저작물 및 분야별 인용(co-authored publications and citations by field)
- 대행사의 성공사례 및 영향 연구 요약(summaries of agency success stories and impact studies)

자료: Return on Investment Initiative for Unleashing American Innovation, NIST, 2019

• 미국 The Association of University Technology Managers (AUTM)에서는 대학연구소를 대상으로 데이터를 수집, 다음과 같은 지표를 활용

- 연구자금(research funding)
- 특허활동(patent activity)
- 혁신영향(innovation impacts)
- 라이선스 수입 및 기타지표(licensing income and other indicators)

<연구자금지원 Input-Output 20년간의 가용데이터 활용>

- 학술 라이선스의 경제영향분석
- 대학, 병원, 연구기관의 라이선스-제품 판매로 기여되는 직원근속연수 추정
- 국내 총생산 (GDP)에 대한 AUTM 관련 기여도를 미국 GDP 전체 및 GDP에 대한 선택한 산업 (북미 산업 분류 시스템 코드로 정의 됨) 기여도와 비교

자료: Return on Investment Initiative for Unleashing American Innovation, NIST, 2019

7) CRADA(Cooperative Research And Development Agreement): 공동연구개발협정, 협력적 연구개발 협정으로 연구기관, 대학, 기업 국가 간의 공동 연구협정을 통해 기술이전을 촉진하기 위한 미국의 제도

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

<표 4-7> 경제적 성과 분야의 주요 성과지표

중분류		소분류		
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	과제수준 활용가능
직접 성과	①기술료 (로열티)	(1) 지식재산 계약	• 기술료(정액)★	○
			• 기술료(정률, 현재가치로 평가)★	○
			• 특허비용 대비 기술이전 수입★	○
		(2) 콘텐츠·소프트 웨어 계약	• 기술료(정액)★	○
			• 기술료(정률, 현재가치로 평가)★	○
		(3) 기술지도·자문 계약	• 기술지도·자문료 수입	
	②경제효과	(4) 양적 성과	• 기술이전/활용/기술료 최소 건수	○
			• 10억원(1억원) 당 기술이전 건수	
		(1) 수입 대체	• 수입대체 효과(수입대체 절감액)★	○
			• 수입장비 대체 효과★	○
			• 수출 승인(E/L)품목 기술 확보★	
간접 성과	③기술활용 효과	(1) 수입 대체	• 해외수출에 따른 경제적 효과★	
			• 해외 수요처 발굴 건수	○
	④중소기업 지원	(3) 국방무기 국산화	• 부품 국산화율★	○
		(1) 기술활용 기업의 성과 향상	• 매출액 기여★	○
			• 원가절감 기여★	○
		(1) 자원 투입	• 기업지원 인력 수(man-hour)	
			• 장비지원 규모 및 시간	
기술 사업화	⑤기술 사업화	(1) 新서비스	• 매출액/순이익 기여★	○
		(2) 新상품	• 매출액/순이익 기여★	○
		(3) 플랜트 수주	• 계약액/엔지니어링 규모	○
연구 개발 서비스	⑥연구개발 서비스	(1) 기업지원 컨설팅	• 매출액 기여★	
			• 원가절감 기여★	
		(2) 기술 중개	• 기술거래 성사 계약건수	○
			• 기술거래 성사 규모(금액)	○
		(3) 표준화지원·인 증·시험평가	• 지원 규모(양적 성과)	○
			• 지원 가치(질적 성과)★	○
인적 자원 · 고용	⑦일자리 창출	(1) 창업	• 창업 업체 수	
			• 10억원(1억원) 당 창업(일자리) 건수	
			• 창업 기업의 신규 고용 규모	○
		(2) 기존 기업의 고용	• 사업으로 인한 추가 고용 규모	○
			• 사업으로 인한 추가 고용 순증★	
			• 사업시행 일정기간이후 평균 고용유지율★	
			• 고용유발 효과★	
			• 평균 고용 유지 기간★	

주) 빨간색글씨는 기술이전·사업화 관련 지표

자료: 국가연구개발사업 표준 성과지표(5차)[성과목표·지표 설정 안내서], 2020.01

② 기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : ‘국가기술e전 정보센터’)

■ (현황 및 문제점) 각 부처별로 기술거래 플랫폼은 운영한 결과 ‘기술수요자-중개기관-기술공급자’ 간 수시로 연결이 불가능한 상황

- (현황) NTB 기술은행을 중심으로 활성화 계획을 수립하고 있으나 NTB 기술은행의 경우 관리기능 측면이 더 강조됨

- 민간거래기관 또는 민간 수요자 친화적인 정보공유의 일원화된 신규 창구 개설의 요구 높음

[참고]

기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼

구분	플랫폼 명칭	운영주체	소관부처	웹 사이트
기술거래, 기술평가	NTB 기술은행	한국산업기술진흥원	산업부	https://www.ntb.kr
	KDB 기술거래마트	산업은행	산업부	https://ipmart.kdb.co.kr/
	Tech-Bridge	기술보증기금	중기부	https://tb.kibo.or.kr/
	국가지식재산거래플랫폼	한국발명진흥회	특허청	https://www.ipmarket.or.kr
	미래 기술마당	과학기술일자리진흥원	과기정통부	http://rnd.compa.re.kr
	스타밸류	과학기술정보연구원	과기정통부	http://www.starvalue.or.kr
	국방기술거래장터	국방기술품질원	방위사업청	http://techmart.dtaq.re.kr/
M&A	M&A 거래정보망	한국벤처캐피탈협회	중기부	https://www.mna.go.kr
		중소벤처기업 M&A지원센터8개: 한국벤처캐피탈협회, 기술보증기금, 사벤처기업협회, 사한국M&A협회, 삼일회계법인, 신용보증기금, 한국중견기업연합회, IBK기업은행		
	KRX M&A 중개망	한국거래소	기재부	http://mna.krx.co.kr

■ (개선방안) 각 각의 플랫폼을 동기화를 통하여, 개발이 완료된 R&D 뿐만 아니라, 진행 중인 R&D에 대한 현황정보를 공유하여 제공하며, 정보 제공시 기술소개서(SMK)⁸⁾을 중점적으로하여 기업에서 접근을 유도

- (추천기능 탑재) 무분별한 접근을 제한하는 방안으로 정보활용자의 가입/신청정보 기입하여 기술활용 가능성을 평가할 수 있도록 추천기능 포함
 - 정보활용자는 관심분야를 설정하여 기술소개서의 키워드 중심으로 기술을 추천받을 수 있도록 기능 포함
 - 정보제공자 또한 기업 또는 기관의 관심 이력을 볼 수 있고 기술활용 가능성을 평가 내용에 따라 추천받을 수 있도록 기능 포함

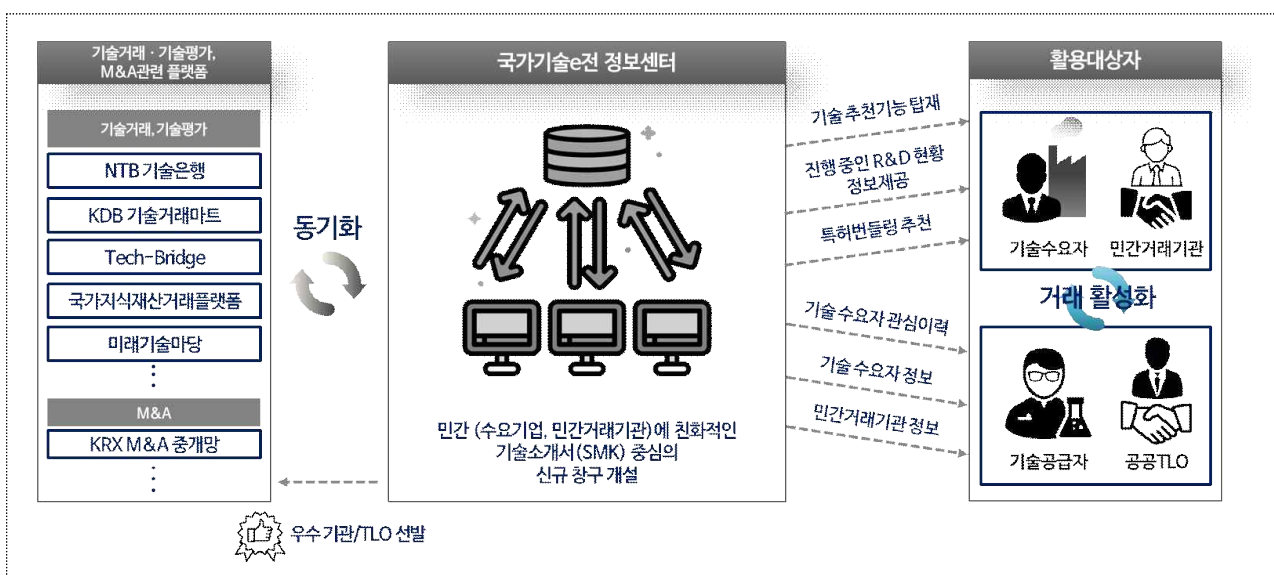
8) 기술을 서술하는 자료로 ①기술, ②시장, ③적용가능한 분야 등의 3요소로 구성

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (특허번들링 추천기능) 실제 제품개발 시 단일특허가 필요한 경우보다 유관기술의 특허가 묶음으로 필요한 경우가 발생, 초기에 인지하지 못하면 기술이전의 시간과 비용이 더 소요되는 형태로 진행되므로 수요자 관점의 편의 기능 제공 고려
- 현재 공공기관, 특히 대학의 경우, 특허 포트폴리오 작업을 오랫동안 수행, 제품 중심의 포트폴리오를 만들기 위해 노력하고 있으며, ‘국가기술e전 정보센터’ 개발 시 수요자가 검색한 기술의 연관기술을 제시하고 구매요구 시 전문가 검토 후 번들링 형태로 구매할 수 있는 기능 고려
- (우수 기관/TLO 선발제도) 매년 우수한 성과를 거둔 기관(TLO)을 선발하여 우수 사례로서 게시하고 포상함으로써 공정한 경쟁과 성과 전파 유도

〈표 4-8〉 신청자의 기술활용 가능성 추천기능(예시)

기업명	사업분야	대표자명	대표경력/사업화 이력	신청일	신청사유	AI추천
A社	a분야	김OO	• 업력 15년 • 사업화 이력: 00 기술활용 제품 A,B,C 개발	21.02.01	• 000기술 개발을 위한 요소기술로서 기술이전 받고자 함 (첨부) 사업계획서	
	b분야					
	d분야					
B社	a분야	OOO	OOO	21.02.05	OOO	
	c분야					
	f분야					
C社	a분야	OOO	OOO	21.03.01	OOO	
	c분야					
	f분야					



[그림 4-15] ‘국가기술e전 정보센터’운영 개념도(예시)

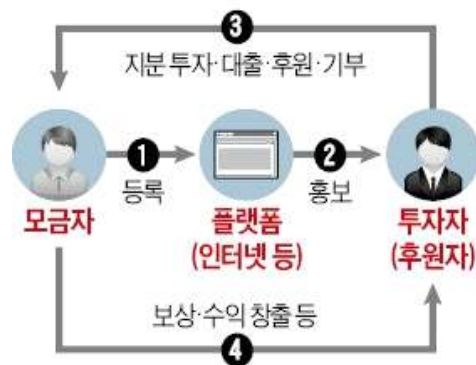
□ **(기대효과)** 수월한 정보 검색이 가능하게 함으로써 민간거래기관 및 민간 수요자에게 편의를 제공하고 실적이 우수한 TLO에게 인센티브를 제공함으로써 기관 별 TLO들의 경쟁을 유도할 것으로 기대

□ **(추가 활용 가능성)** 사회안전문제 해결형 기술개발을 위한 ‘Co-Creation형 크라우드 펀딩시스템’ 기능

- 사회안전문제와 같이 일반인들의 필요성 수요에 대한 조사가 기반이 되어야 하는 기술에 대해 관심을 유발하고 재원을 조달할 수 있는 방안으로 활용 가능
 - 현재는 ‘기술’에 대한 높은 진입장벽으로 일반인들은 ‘기술’에 대한 관심이 전무한 상황, Co-Creation 개념을 적용하고 관심을 유도할 수 있는 사회안전문제에 대해 우선적용
- Co-Creation형 크라우드 펀딩시스템은 민간 중심의 시장형성이 어느정도 성숙된 이후 적용이 가능할 것으로 예상, 실질 운영을 위해서는 전문 정보와 검증 프로세스 구축이 기반되어야함
 - (주요 참여자) 기술공급자, 중개자(TLO), 기술수요자, 투자자(일반인, 벤처캐피탈 등)이 직접 참여하는 수요주도형 크라우드 펀딩

[참고] 크라우드펀딩 개념

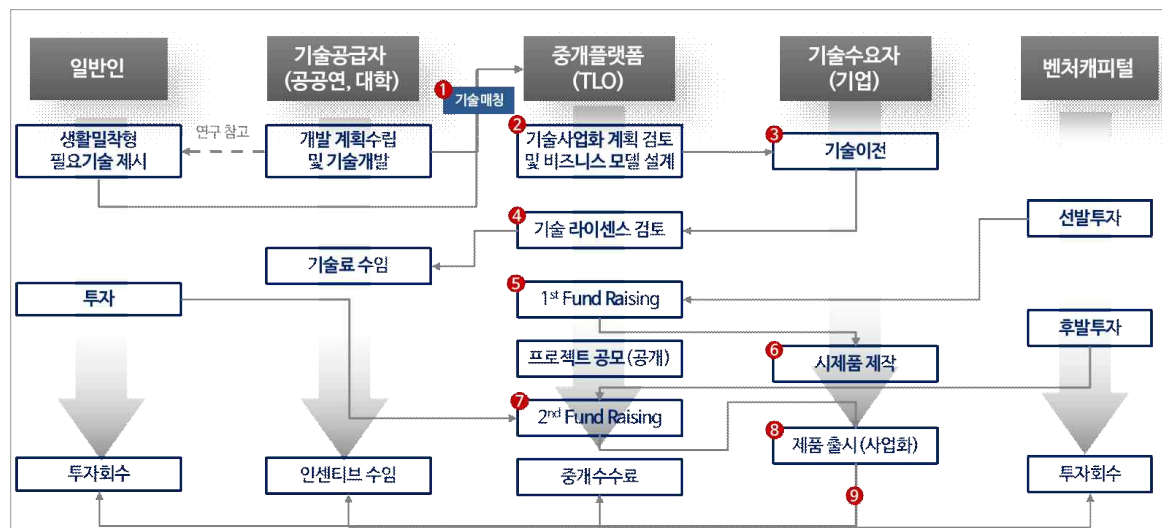
- 크라우드펀딩은 온라인 상에서 다수의 투자자로 부터 자금을 조달하는 제도임
- 자금모집 및 보상방식에 따라 증권형, 대출형, 후원형, 기부형으로 구분됨
- 증권형·대출형의 중개업이 금융업에 해당하며 증권형은 기업이 투자자들에게 지분 증권을 발행해 자금을 모집하는 방식임
- 국내에는 와디즈와 텀블벅이 알려져 있으며 와디즈는 기능적인 상품 비중이, 텀블벅은 여성·반려동물 등 디자인 제품 비중이 높음



[예시] Co-Creation형 클라우드 펀딩시스템 운영 프로세스

<주체별 역할>

- (일반인) 생활 밀착형 또는 사회문제 해결형 필요 기술 제시하고 프로젝트에 직접적인 투자를 한 후 시장 출시에 따른 수익으로 투자금을 회수
- (기술공급자) 산·학·연의 연구자로 보유 기술/특허/아이디어를 제품/서비스로 구현 및 기술 및 제품 개발에 대한 계획을 수립하고, 투자자 모집을 위한 정보제공 자료 마련
- (중개자/TLO) 기술공급자의 연구개발계획을 검토 및 보완하고 일반인이 제시한 필요 기술과 현재 개발된 기술을 연계하여 기업에 제시
- (기술수요자/민간기업) TLO가 매칭한 기술을 이전하고 이전된 기술을 시장에 출시되도록 지원
- (투자자) 프로젝트에 직접적인 투자 실시



[그림 4-16] Co-Creation형 클라우드 펀딩시스템 운영 프로세스(예시)

③ 기술거래플랫폼 통합운영 시 ‘e-기술store(가칭)’ 기능 추가

- (현황 및 문제점) 기술이전 시 연구자-TLO-수요기업 간 지속적인 협상을 통해 계약 체결이 이루어지나 현재 코로나 19로 인해 대면 협상이 어려운 실정
- (개선방안) 기술거래플랫폼 통합 운영 시 기존의 각각 운영중인 출연연, 대학 기술장터 시스템을 통합하여 소액 기준, 비교적 간단한 기술의 통상 실시권에 대해 비대면으로 계약을 체결할 수 있는 ‘e-기술Store(가칭)’ 기능을 추가하고 판매를 실시
 - (유의점) 이용자의 편의성, 특히 정보검색을 쉽게 할 수 있도록 설계하고, 기술 및 이전정보가 지속적으로 업데이트 되도록 제도적 보완도 필요
 - (추가 활용) 정부과제 참여기업에서 미활용(기술료 실적없음)시 타기업에서 활용 유도할 수 있는 기능 고려
 - ※ 예; 과제관리시스템(ex KIAT K-PASS')에 입력하는 정부과제내용 정보 공유 등
 - ※ 정부정책을 통해 (과제지원시스템) 20개, (연구자정보시스템) 기관별 운영(약 22개), (연구비관리시스템) 17개 → '19.9월, Ezbaro/RCMS 이원화 통합됨에 따라 향후 통합된 시스템 상 정부과제 상세성과 내용을 취합 및 분석하여 미활용 특허의 활용 유도 방안 구축 가능
 - ※ 기업 또는 공공기관이 소유하고 있으나 미활용되고 있는 특허중 통상실시권 확보가 가능한 기술을 대상으로 타기관 또는 기업이 활용할 수 있도록 양도 등의 절차를 거쳐 “e-기술store”에 등록 및 활용
 - 또한, 부처별 기술DB를 수요자 중심의 기술정보망 접근 원게이트(one-gate)화하는 등 디지털기술거래창 개선을 통해 AI시스템 활용 빅데이터 분석 통한 기술포트폴리오 제안, 관련 혁신 재원 정보 제공 및 추후에 민간거래기관에 위탁 운영관리체제로 단계별 전환이 필요할 것으로 전망
 - (벤치마킹) 일리노이 대학의 Ready-To-Sign Non-Exclusive patent License, 에든버러 대학의 CLICK-THRU LICENSING 등 해외 사례 벤치마킹을 통한 적용 시도
 - (Ready-To-Sign Non-Exclusive Patent License 사례 벤치마킹) 미국의 일리노어대학에서는 통상실시권 확보가 가능한 기술에 대해서는 간단한 양식의 계약을 통해 표준약관 계약을 한 번에 체결할 수 있음, 120개 이상의 기술을 보유
 - (CLICK-THRU LICENSING 사례 벤치마킹) 에든버러 대학의 경우 영국UCL대학의 상업화 회사 UCLB에서 개발한 e-lucid를 활용하여 판매대상기술에 대한 정보를 수집 및 관리할 수 있는 기반이 구축된 사례로 국내에서도 프로그램 개발 등을 통해 기반을 구축하는 방안 등으로 벤치마킹 할 수 있음

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (건국대 LINC사업단 기술장터 시스템) 국내에서는 건국대의 e-기술store 유사 사례가 있으며 운영성과 등의 분석을 통해 고도화 방안에 참고할 수 있음

□ (기대 효과) 각 기관은 지식재산권 관리 측면에서 소액의 간단한 기술에 대한 이전성과를 빠르게 제공·확보할 수 있고, 지식재산권 관리 계획상 비용의 절감 효과도 기대할 수 있음

<표 4-9> Ready-To-Sign Non-Exclusive Patent License 사례

[참고] 일리노이 대학의 Ready-To-Sign Non-Exclusive patent License 사례

Ready-To-Sign Non-Exclusive Patent License Information

WELCOME TO THE UNIVERSITY OF ILLINOIS READY-TO-SIGN LICENSING PROGRAM

The goal of this program is to facilitate rapid licensing and the transfer of University intellectual property. Standard terms and conditions have already been determined for each of these technologies, as represented in the linked agreements which are "ready-to-sign." The terms reflected in Ready-to-Sign (RtS) agreements are only available to qualified parties who complete the required information, sign, and return the agreement without modification to the Office of Technology Management ("OTM"). Information on how to enter into an RtS license agreement is in the instructions below. When necessary, additional instructions are provided with the license.

UNIVERSITY OF ILLINOIS NON-EXCLUSIVE PATENT LICENSE AGREEMENT

This *Non-Exclusive Patent License Agreement* ("Agreement") is made and entered into as of the Effective Date set forth below between the party identified below ("Licensee") and The Board of Trustees of The University of Illinois, a body corporate and politic of the State of Illinois (the "University"). This Agreement consists of Part 1 that identifies the Licensee, the patent rights subject to this Agreement, and other transaction-specific terms ("Transaction Terms"); and Part 2 ("General Terms") which contains the general terms and conditions of this Agreement.

The University holds certain rights to the patent rights described below and desires to have the patent rights perfected and exploited for commercial purposes. Licensee wishes to obtain the non-exclusive right to exploit such patent rights in commercial settings. Therefore, in consideration of the mutual obligations set forth below and other valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, University and Licensee agree as follows.

<표 4-10> 'e-기술store' 기능 유사 운영 사례

[건국대 LINC사업단 기술장터 시스템]

소액특허판매

문의처 : 건국대학교 기술사업화팀 (02-2049-6334, tlo@konkuk.ac.kr)

출원번호	10-2010-0012737	출원일	2010-02-11	출원인	건국대학교 산학협력단
등록번호	10-11379810000	등록일	2012-04-12	국가	KR
발명자	김찬제 최지훈 최윤성 한두정 김시영 이미애 안광일 김학연	IPC번호	A23L 13/50	구분	소액특허
발명자 대학	동문생명과학대학	발명자 학과	축산식품공학과	기술분야	BT(생명공학)
기술료 (원, VAT포함)	5,500,000	기술거래 담당자	안지은(02-2049-6334, tlo@konkuk.ac.kr)		
발명의 명칭	콜라겐과 식이섬유가 함유된 닭고기 육포 및 그의 제조방법				
상세내용	세부내용 보기				
판매회말 가격					
SMK					
비고					

[영국UCL대학의 상업화 회사 UCLB에서 개발한 e-lucid]

- 기술이전조직의 업무를 효율화하고 수요고객은 기술정보의 검색과 결제까지 한번에 진행할 수 있도록 지원하는 온라인 시스템, 지식재산권에 대한 라이선스 포털 제공
- 현재 10개의 대학이 활용중

 https://e-lucid.com	
기능구분	세부내용
기술 검색	키워드 또는 카테고리 사용 검색
제품 평가	설명, 참조, 작성자 세부 정보, 미디어 및 다운로드 가능한 콘텐츠 확인
사용조건 미리보기	기술사용조건 확인
라이선스 신청	거래를 위한 정보 수집과 고객정보 수집 및 관리
조직협업	MTAs(Material Transfer Agreement)계약과 같은 복잡한 계약이 필요할 경우 관련자 대리인 지명 등의 기능
결제	신용 카드 또는 은행 송금을 통해 지불, 송장을 다운로드하거나 다른 사람에게 지불을 전달 가능

[에든버러대학의 CLICK-THRU LICENSING]

e-lucid를 통해 에든버러 대학의 연구 및 상용화 사무소인 에딘버러 리서치 앤 이노베이션 (ERI)에서 관리하는 '클릭 스루 라이선싱'포털을 2014년 출시하고 현재도 운영중


THE UNIVERSITY of EDINBURGH


EDINBURGH INNOVATIONS

[HOME](#)
[MY BASKET](#)
[CREATE ACCOUNT](#)
[CONTACT US](#)
[F.A.Q.](#)

CLICK-THRU LICENSING

Access non-exclusive licensed technology developed by University of Edinburgh researchers.



RESEARCH MATERIALS

Click-thru MTAs for biological materials such as antibodies, plasmids, reagents, proteins, vectors, etc.

EXPLORE CATEGORY



SOFTWARE

Cutting-edge software developed by researchers at The University of Edinburgh

EXPLORE CATEGORY



COPYRIGHT

Images, publications and other media available to license

EXPLORE CATEGORY

EDINBURGH TEMPERATURE CONTROLLER SYSTEM

for long-term temperature stabilization of tissue slices

Like 0
Tweet
Share

OPTIONS

Please check carefully that the terms you select correspond to your intended use of the product.

COMMERCIAL LICENCE AGREEMENT FOR EDINBURGH TEMPERATURE CONTROLLER SYSTEM 3.00

Edinburgh Temperature Controller System Licence with 1 ETC System and 1 Channel

View Terms

Further details
Term: perpetual (does not require renewal)
Seats: n/a

Price excl. VAT: £2450.00

ADD TO BASKET

COMMERCIAL LICENCE AGREEMENT FOR EDINBURGH

DESCRIPTION

FILES (2)

REFERENCES (1)

SUPPORT

The Edinburgh Temperature Controller System (ETC) provides a unique solution for monitoring and controlling a full electrophysiology rig and provides the capability to run acute-slice experiments overnight.

In a brain slice chamber, the conventional heater can cause droplets of condensation from the fluid filled chamber to form on the cooler electrodes and consequently limit the time available to collect brain slice recording.

Rather than controlling the heating of the slice chamber, the proprietary temperature software controller maintains the temperature of everything within the insulated rig. The temperature of the oxygenated air, the brain slice, the electrodes and the remaining rig equalise providing a stable environment for long-term recordings.

For example, the temperature can be maintained at a constant 32°C and extend the length of slice viability to times that allow investigations of long-term changes in synaptic connectivity.

Key features of the ETC System include:

- Accurate control of temperature (+/- 0.1°C)
- Monitor and control of temperature of electrophysiology rig in excess of 12 hours
- Eliminates the formation of water droplets on recording electrodes
- One system can control several rigs leading to savings over other temperature controllers
- ETC can eliminate the need for operator intervention once recording begins, allowing unattended overnight experiments

This software is suitable for investigating long-term changes in synaptic connectivity in brain slices, intestinal tissue samples and pericardial heart tissue samples.

*N.B. Minimum System Requirements:
P4 3GHz processor with 1 Gb RAM running Windows XP, Vista or 7 - 32bit only*

An ETC System can run multiple rigs using additional channels, up to a maximum of 8 rigs (employing 1 ETC System with 7 additional channels). A minimum of one system per room is recommended. If you require multiple systems / channel options not listed below please contact us.

③ 사후관리 고도화

① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화

■ **(현황 및 문제점)** 기술이전 후 실증 성격의 후속연구를 진행하기에 기존 출연연 연구인력의 활용이 어렵고 출연연 주도의 후속 연구는 기업과 시장에서 요구하는 실증 목표에 신속하게 반응하기 어려운 환경

- **(현황)** 개발된 기술은 제품화하기까지 반드시 후속 연구가 필요하나 출연연의 경우 PBS(Project Based System, 연구과제중심제도)로 운영되어 해당 기술개발과제 종료 후 예산확보, 연구인력확보가 보장되기 어려움
 - 일부 출연연의 경우 자체 예산을 통해 후속 연구를 진행하기도 하나 한계가 있고 특히 대학의 경우는 예산확보가 어려움
 - 또한 기재부의 관점에서는 중복투자의 개념으로 인식되어 후속연구 예산확보 어려움
 - 개발된 기술이 시장에 진입하기 위해서는 기술의 재현성 검증과 공급기술과 필요기술 간의 간극을 채울 수 있는 실증연구가 반드시 필요



[그림 4-17] 실증연구의 필요성

■ **(개선방안)** 개발된 기술의 이전 후 실증연구를 기업이 주도적으로 수행할 수 있도록 랩센트럴형 실증연구센터를 마련하여 지원

- **(방안①)** 사업화 성공 주요 요인인 시장적용성과 제품스펙, 진입시기 등을 위해서는 기업이 실증연구를 직접 수행할 수 있는 인프라 제공
 - 장기적 관점에서 민간기업의 미래성장성과 역량강화에 기여 가능하며, 바이오분야의 경우 한국생명공학연구원에서 한국형 랩센트럴 설립 추진중
 - ※ 사례: 랩센트럴(LabCentral):바이오 창업 육성공간, 미국 매사추세츠주 케임브리지 위치

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- 한국형 랩센트럴 설립을 통한 국가 바이오 창업·성장 거점화
- 바이오 벤처창업과 지속적인 성장, 기업유입 효과를 통한 지역경제 활성화 및 신규 고급 일자리 창출 견인



[그림 4-18] 한국생명공학연구원 한국형 바이오 랩센트럴 설립 추진

Lab | Central

- 랩센트럴(LabCentral)은 비영리기관으로 미국 매사추세츠주 케임브리지에 있는 바이오 창업 육성공간
- 랩센트럴은 제약바이오분야 개방형 실험실을 운영하며 연구 인프라 활용뿐만 아니라 인력 교류, 대학 병원 임상 연계, 법률·특허·운영 자문, 투자까지 원스톱(한 번에 여러 일 해결)으로 바이오벤처를 지원

입주요건	• 허가심사를 통과한 혁신 잠재력이 높은 스타트업
지원대상	• 스타트업 *750만 달러 이상 투자를 받거나 연간 매출 300만 달러 이상 회사 입주 불가능
입주기간	• 2년으로 최대 3년까지 입주 가능(선정위원회 심의)
입주비용	• 회비 425달러/월 *사무실:1,000달러~6,000달러/월, 개인 실험공간:3,500~4,200달러/월
지원내용	• 사무실, 공용실험실, 회의실 등 입주공간 및 연구개발 전문서비스 제공 - 공용실험 장비와 연구시설 제공을 통한 초기 창업비용 절감 - 장비 활용을 위한 기술지원, 생화학 폐기물 처리 및 행정서비스, 실험실 환경안전 교육 및 관리 등 각종 연구개발 지원 서비스 및 교육 프로그램 제공 - 보스턴 바이오클러스터 내 대학, 글로벌 기업 등과의 네트워킹 지원

구분	보스턴 바이오클러스터 현황	랩센트럴 위치
특성	- MIT, 하버드 등 세계 우수 대학의 연구시설을 바탕으로 한 자생 클러스터	- 위치 : 매사추세츠주 케임브리지 캔들 스퀘어
규모	- 면적 197만㎡	
주요기업	- 화이자, 노바티스, 사노피, J&J, 머크 등 다국적 제약기업 위치	
인근대학	- MIT, 하버드 메디컬 스쿨, 보스턴 대학 등 우수 대학 근접	
인근병원	- 매사추세츠종합병원(MGH), 하버드 메디컬센터 등 최고 수준의 병원	

자료 : 주간동아(2019), 혁신생태계에서 찾는 계약강국의 길.

주) CIC : 케임브리지 이노베이션 센터, MIT ILP(Industrial Liaison Program) : MIT 산업연계 프로그램

[그림 4-19] 벤치마킹사례-보스턴 랩센트럴

- (운영 고려사항 1) 신규로 도입하는 인프라만큼 운영주체, 활용주체, 운영방안 등의 추가연구를 통해 타당성 검토 및 구체적인 계획 수립이 필요

- 비영리기관으로 운영: 공공R&D성과의 확산을 목적으로 공익을 추구하는 개념 도입
- 민간 스폰서의 유입 유도: 민간 스폰서의 유입을 통해 민간관심을 유도할 뿐만 아니라 지속적인 관리와 센터내 참여기업과 스폰기업간의 접점을 마련하여 기술이전 및 M&A까지 연결될 수 있도록 유도
- 지원대상의 기준 마련: 원칙적으로 공공R&D성과의 확산을 주 목적으로 지원대상을 선발, 특히 중소·중견기업 등 자체 테스트설비 마련이 어렵거나, 유연생산체제를 갖춘 기업으로 다양한 고객에 대한 테스트가 필요한 경우, 센터 활용을 신청할 수 있도록 유도
- 산업분야별 단계별 접근: 제조업의 경우 테스트 가능 분야가 다양하므로 국가적 관심도 및 시급성이 있는 소부장분야 또는 4차 산업혁명 관련 분야를 우선선정하여 분야에 특화된 센터를 설립, 노하우를 축적하여 점차 확대하는 방안 고려

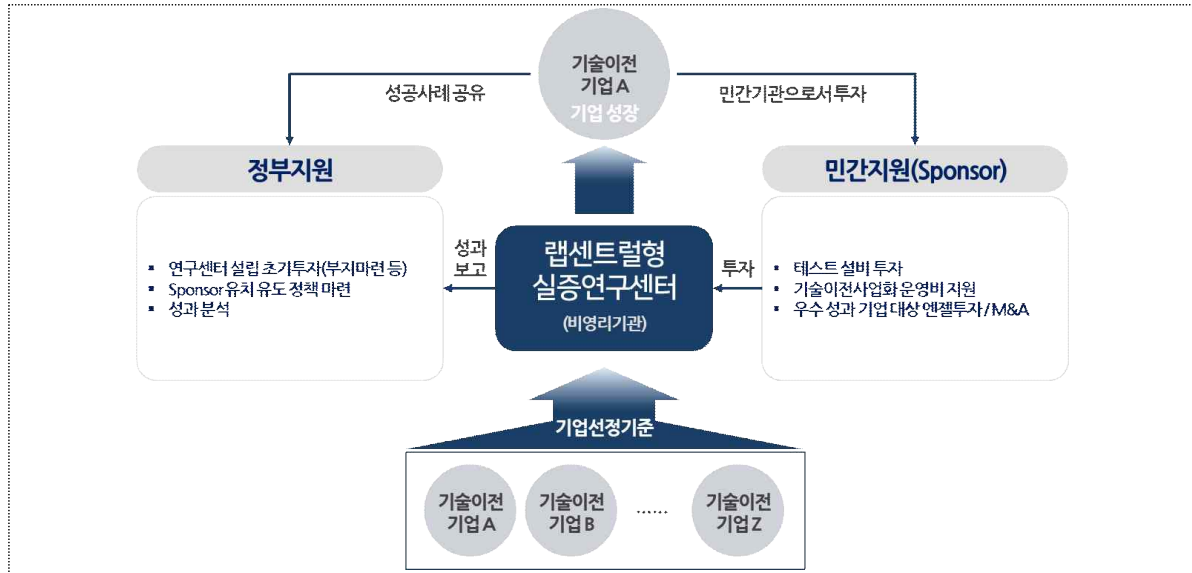
[참고] 바이오클러스터 (또는 BioLab)을 구축하기 위한 4가지 성공요건

- ① (산학연 협력) 연구소, 학교, 연구원 등이 모두 클러스터에 동참하는지의 여부
- ② (투자사 참여) 투자할 수 있는 local VC들의 존재 여부
 - BioLabs에 입주 시 전략적인 파트너 참여가 중요: 첫 번째는 지역정부, 두 번째는 대학 (대학이 개발한 기술을 통해 회사로 성장하게 되면 License가 회사로 가게 되고, 이를 기반으로 더 큰 회사가 되면 대학교에 기부하는 선순환 구조가 구성되어야 함)
- ③ (설비 유지보수 및 제공 관점) 자체적으로 연구실을 운영할 능력이 있는 규모 큰 회사 참여
- ④ (부지확보) 지역에 있는 부동산 회사도 스폰서로 참여

[그림 4-20] BioLab 구축 성공요건 4가지

- (운영 고려사항 2) 정부투자 중복성 방지를 위한 기업선정 방안 필요

- 기재부의 관점에서 일반적인 인식이 시작품이 곧 실증이라는 인식으로 인해 시작품을 만든 연구주체에 대해 실증연구를 한다는 것은 중복연구로 판단, 중복투자의 개념으로 인식되어 후속연구 예산확보 어려움
- 기술의 융합이나 변동이 없이 TRL관점(예)에서 연장선상에 있는 연구가 아닌 시장에서 요구하는 기술적 기준을 만족하기 위한 후속 연구를 진행할 수 있도록 기업 선정 기준 마련
- 또한 수요처가 확보된 기술이전 받은 기업을 우대 선정하여 후속 연구를 센터를 활용하여 진행하고 최종적으로 수요-공급간 거래성가로 이어지도록 유도
 - ※ 센터의 성과측정시에도 거래계약 등 실질적 시장 진입을 평가할 수 있는 지표를 활용할 수 있도록 고려
- 실제 센터 설립 및 운영 타당성 검토시에 “시장진입을 위한 기업의 자발적인 실증연구 지원”의 목적을 달성할 수 있도록 사전 수요조사를 통해 수요가 높은 기업규모의 파악, 다수의 기업들이 실증연구에 참여할 수 있는 조건들을 조사하여 기준을 마련
 - ※ 보스턴 랩센트럴의 경우 스타트업 등 소규모 기업의 기술개발 및 기술이전 또는 M&A 활성화를 목적으로 하기때문에 기업규모의 기준을 고려하여 대상 기업 선정 기준을 제시



[그림 4-21] 랩센트럴형 실증연구센터 운영구조 개념도(예시)

○ (방안②) 지역TP 및 출연연 주도 설립 장려, 정부 정책 마련 및 예산 조성

- 연구개발특구, 강소특구 등의 특징을 활용한 부지 조성 장려
- 현재 시행중인 국가연구시설장비진흥센터의 연구시설 및 장비를 활용하여 4차 산업혁명 관련 분야 우선 선정, 분야별 실증연구가 가능한 테스트베드 구축
- 수요처 방문 프로그램 운영, 연구 인력 교류, 타 기업 실증 연계, 법률·특허·운영 자문, 투자프로그램 연계로 시장 진입 가능성 확보를 지원

□ (기대효과) 기업주도적 실증연구를 수행할 수 있는 인프라를 제공하여 기업의 경쟁력 강화를 도모하고 특구 등 특화단지를 조성의 활용도 향상과 특성을 강화, 실증연구 홍보와 실질거래 또는 기업M&A까지 이어질 수 있는 생태계 조성 가능

② 사후관리 시스템이 미흡한 대학·출연연의 시스템 구축 지원

- (현황 및 문제점) '19년 기준, 대학·출연연에서 기술이전계약 사후 관리를 문서(종이서류) 또는 전자문서(엑셀 등)로 관리하는 기관의 비율이 65%로 가장 많았고, 고도화된 방식인 전산화된 데이터베이스(DB)로 관리하는 기관의 비율은 17.5%에 불과하여 전반적으로 기술이전계약 사후 관리가 미흡

〈표 4-11〉 이전된 기술의 활용·사업화, 기술료 납부 현황 등을 관리하는 방법(시스템) 현황

이전된 기술의 활용·사업화, 기술료 납부 현황 등을 관리하는 방법(시스템)					(단위: %)	
기관 유형		사례수 (개)	관리하지 않음	문서 또는 전자문서로 관리	자체 전산화 DB로 관리	외부 전문기관 등을 통해 관리
기관 전체		273	17.5	65.0	15.7	1.8
유형1	공공연구기관	129	16.2	66.2	14.6	3.1
	대학	144	18.8	63.9	16.7	0.7
유형2	정부출연연구기관	23	0.0	54.2	41.7	4.2
	특정연구기관	10	0.0	80.0	20.0	0.0
	전문생산기술연구소	15	20.0	66.7	13.3	0.0
	기타 공공 연구기관	37	24.3	62.2	5.4	8.1
	국공립연구기관	44	20.5	72.7	6.8	0.0
	국공립대학	28	7.1	64.3	25.0	3.6
	사립대학	116	21.6	63.8	14.7	0.0
기술이전·사업화 업무수행 여부	업무 수행	248	12.4	68.7	17.3	1.6
	수행하지 않음	25	68.0	28.0	0.0	4.0
기술이전·사업화 전담부서 형태	기관내 부서/별도법인	171	7.0	68.0	22.7	2.3
	미보유	102	35.3	59.8	3.9	1.0

※ 사례수는 무응답 제외기준

자료: 2019 공공기술이전사업화 실태조사보고서

- (개선방안) 1년 단위의 기술이전계약과 이전기술의 사업화 현황 및 기술료 납부 현황을 체계적으로 파악하고 관리하는 전산 데이터베이스(DB)구축 시스템을 구축하여 기술료 징수과정의 장애요인을 분석

※ 통합기술거래플랫폼(가칭 : 국가기술e전 종합센터) 내 활용 가능할 것으로 판단

- (기대효과) 체계적인 DB를 통해 주요 장애요인을 파악하고 이후 사후관리에 대한 구체적인 내부 규정 제정, 예산 및 인력 확충 방안 등 체계적인 추진 방안 마련이 가능할 것으로 기대

③ 국가 R&D 기술이전·사업화 현황관리체계 개선을 위한 민간기업 관리 방안 마련

■ **(현황 및 문제점)** 현재 산업통상자원부에서는 기술이전·사업화 현황을 조사, 분석하기 위해 매년 「기술이전·사업화 실태조사 보고서」를 발간하고 있으나 조사대상을 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(제2조 6호)에 규정된 출연연구기관(출연원, 대학)에만 국한되어 있어 민간기업에 지원되는 국가 R&D 기술이전·사업화 현황을 파악하기 어려움

■ **(개선방안)** 산업통상자원부에서 수행하는 ‘기술이전·사업화 실태조사’ 시 민간기업을 조사대상에 포함하여 민간기업에 지원되는 국가 R&D 기술이전·사업화 현황을 세밀하게 파악 후 DB화

- **(고려사항)** 민간기업/기관에 지원되는 기술사업화 관련 지원사업 등에 대한 전반적인 지원사업의 현황 파악과 민간기업을 추가한 실태조사 수행을 위한 단계별 접근 필요
 - (1단계) 기술이전 및 사업화관련 사업리스트 확보를 위해 국가 재정운영계획상의 R&D 정책지표 중 기술이전 및 사업화 부문에 대한 지표를 추가·보완 하는 방안을 마련하여 관련 사업에 대해 구분
 - ※ 사업명칭 상으로도 ‘기술이전·사업화’와 관련된 키워드로도 검색되지 않거나(예;수요대응형기업애로해결 사업(과기부) 등) 사업명칭에 키워드가 포함되어 있더라도 실제 사업수행 내용 중 기술이전·사업화와 관련된 활동의 비중은 미미한 경우도 존재
 - (2단계) 선별된 기술이전 및 사업화 관련 사업을 대상으로 참여기업/기관의 리스트 확보, 실태조사를 위해 매년 업데이트 체계 마련
 - (3단계) 민간기업을 포함을 위한 실행방안을 선정하고 일관성 있게 시계열적 데이터를 축적하여 관리할 수 있도록 DB화 체계 구축 필요

	[1단계] 사업리스트 확보	[2단계] 기업 리스트 확보	[3단계] 실행방안 마련
목적	기술이전 및 사업화 관련 지원사업 목록 확보	선별된 기술이전 및 사업화 관련 지원사업의 참여기업/기관 리스트 확보	민간기업 포함을 위한 법률 개정 또는 타 실태조사 연계 등 실행방안 도출 → 실행방법1안 또는 2안
고려사항	기술이전 및 사업화 관련 지원사업을 구분하기 위한 R&D 정책 지표 추가	매년 사업리스트 및 기업/기관 리스트의 업데이트	- 결정된 실행방안에 따른 실행을 위해 범부처 합의 및 공표 - 시계열적 데이터 축적을 위한 DB화 체계 구축

- (실행방법 1) 산업통상자원부에서 수행하는 ‘기술이전·사업화 실태조사’ 시 민간 기업을 조사대상에 포함하여 민간기업에 지원되는 국가 R&D 기술이전·사업화 현황을 세밀하게 파악 후 DB화
 - 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(제2조 6호)의 민간기업 포함 개정, 개정이 불가할 경우 민간부문 기술이전·사업화 실태조사 별도 수행 제도 마련
 - (실행방법 2) 산업통상자원부 이외 부처의 실태조사 연계 활용하여 조사 후 DB화
 - 중소벤처기업부(중소기업중앙회) 주관으로 매년 중소기업기술혁신실태 등을 조사하고 있으므로 조사 시 기술이전·사업화 분야를 추가하여 조사하는 방안
 - 과학기술정보통신부에서 한국과학기술기획평가원(KISTEP)을 통해 매년 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사를 수행하고 있으며 조사 수행시 기술이전·사업화 분야 조사내용을 고도화하여 조사하는 방안
 - ※ “국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 제12조의2(연구성과 활용 실태조사)”에 근거한 실태조사 수행
- (기대 효과) 국가 R&D 예산 비율 중 민간 비중이 높아지고 있으므로 이에 대한 실태조사를 실시하여 문제점을 분석함으로써 체계적인 예산계획을 수립하고 나아가 미활용된 기술을 체계적으로 파악하여 실제로 기술이 필요한 他 기업으로의 이전을 추진할 수 있는 추가 지원책들의 마련이 가능할 것으로 기대

4 인력/조직역량

1 기술이전 기여자 보상 가이드라인(' 18.12.)의 개정 필요

■ (현황 및 문제점) ' 18년에 제정된 기술이전 기여자 보상 가이드라인을 살펴보면 보상 대상자 범위가 모호하며, 대상자 선정 단계에서도 ‘기술료 보상 평가위원회’의 심의를 거쳐 최종 선정하나 대부분의 출연연·대학에서는 이루어지지 않는 실정이며, 실제로 보상 받을 경우에도 타 행정부서와의 형평성으로 인해 부정적 평가를 받는 경우가 대부분

- (TLO 인터뷰 결과) 기술이전 기여자 보상 가이드라인 內 특별한 기준이 없어 기여자 증명을 위해 과도한 행정사항을 요구하는 경우도 발생

기술이전 기여자 보상 가이드라인(' 18.12) 1. 대상자 범위 ○ 국가연구개발사업을 수행하는 주관 연구기관에 속한 자로서 연구 개발결과물의 실시를 위한 전락수입, 기술평가, 마케팅, 협상, 계약체결, 사무관리 등에 기여한 자로서 다음 각 호에 해당하는 자를 말함 1) 기술이전 및 기술사업화 전담조직에 소속된 자인 경우에는 기술 실시계약 체결에 직접적으로 기여한 자로서 해당 기술이전에 통상의 업무범위를 초과하는 노력이 있는 자 2) 연구개발결과물에 대한 시장성평가, 가치평가, 기술소재서 작성 등을 통해 기술실시계약 체결에 간접적으로 기여한 자 3) 미활용 연구개발결과물의 기술실명의 주관 및 참여, 국·내외 기업 대상 홍보 등을 통해 실시기업을 발굴하는데 기여한 자 4) 기술실시계약 체결을 위한 협상에 주도적으로 참여하여 연구개발 결과물의 기술이전에 따른 기술료 수입 증대에 기여한 자 5) 기술실시계약을 체결한 기업에 대한 후속지원 및 현장실사 등을 통하여 정상기술료 확보에 기여한 자 6) 연구개발결과물의 지식재산권을 침해한 자를 적발하거나 기술적·법적 지원을 통해 권리확보에 기여한 자 7) 연구개발결과물과 관련된 심판·소송·중재 등 법률적 대응을 통한 기술료 징수에 기여한 자 8) 기타 연구책임자의 추천을 받아 주관연구기관의 장이 기술이전 기여자로 인정하는 자 ○ 다만, 제1호~제8호에 해당하는 자라고 하더라도 기술이전에 따라 발생한 기술료를 통해 성과 배분을 받은 연구원은 기술이전 기여자 대상자에서 제외	○ 주관 연구기관 소속이 아닌 타 기관에 속한 자로서 주관 연구 기관의 연구개발결과물의 실시를 위한 전락수입, 기술평가, 마케팅, 협상, 계약체결, 사무관리 등에 현저히 기여한 자로서 해당 연구 성과물의 연구책임자가 추천하고 주관연구기관의 장이 기술이전 기여자로 인정하는 자를 말함 - 다만, 타 기관에 속한 자로서 타 기관 및 해당 개인과 별도의 관련 중개계약 등이 체결되어 있는 경우에는 해당계약에 명시된 조건에 따라 보상 2. 대상자 선정 ○ 기여자 범위에 속한 사람 중 「가정」기술료 보상 평가위원회(이하 '평가위원회')의 심의를 거쳐 최종 선정 3. 보상금 지급 기준 ○ 연구자가 개발한 기술을 이전하거나 사업화하여 얻은 기술료의 100분의 10 이상으로 하되 구체적인 비율은 평가위원회에서 결정 ○ 기여자로 선정된 자에 대하여 연구개발결과물의 기술이전에 대한 기여도를 객관적, 합리적으로 결정하여 일률 또는 차등지급할 수 있음 4. 보상금 지급 절차 ○ 보상금 지급액의 결정은 해당 기술이전에 대한 기여도를 각각 평가하여 해당 기술이전에 대한 보상금 지급액을 결정 ○ 평가기간 동안 복수의 기술이전에 기여한 경우에는 각각의 보상금 지급액의 총합으로 해당 보상금 수급자에 대한 보상금 지급액을 결정 ○ 보상금 수급자에 대한 지급 금액이 평가위원회에서 결정된 3개월 이내에 수급자가 지정하는 계좌로 입금 조치
- 다만, 기술료를 주식 등 유가증권으로 받았을 경우는 유가증권의 현금화가 완료된 시점을 기준으로 함 5. 평가위원회 구성 및 운영 ○ (업무) 기여자 선정 기준 및 지급 기준 마련, 기여도 산정 등 기술료 수입을 통한 보상과 관련된 전반적인 사항을 정함 ○ (구성) 평가위원회는 각 호의 인원을 포함하여 구성 1) 주관연구기관의 부기관장 또는 임원 중 기관장이 지정한 자 1인 2) 기술이전·기술사업화 전담조직의 장 1인 3) 연구책임자급 연구원 1인 4) 참여연구원급 연구원 1인 5) 기관 내 감사관련 부서장 1인 6) 기술이전 및 사업화와 관련한 외부전문가 2인 ○ (간사) 기술이전·기술사업화 전담조직의 중간관리자로 기술료 보상 평가위원회의 제반 행정업무를 수행 ○ 평가위원회 운영 시 고려사항 - (대상자선정) 해당 연구개발결과와 관련하여 발명자 및 기여자 대상자 범위에 포함될 수 있는 자격이 있는지 여부와 대상자 선정에 있어 충분한 객관적 사실을 입증할 수 있는지 여부 - (지급 기준) 연구개발사업 추진과 관련된 주무 부처 및 해당 부처의 관련 규정의 범위에 벗어나지 않는지 여부, 단 기관의 특성을 반영할 필요가 있는 경우는 별도 사유 첨부	- (지급 절차) 보상금 지급 기여자의 기여 정도의 객관적, 합리적 논리적 산출 근거의 확보와 보상금의 적절한 지급 기한 설정 ○ (평가위원회 구성의 예외) 발명자 및 기술이전 기여자 보상 등을 위한 연구기관 내부의 지침 또는 규정 등이 있어 충분히 객관적, 합리적 업무 수행이 가능하다고 판단될 경우에는 별도의 평가위원회를 두지 않을 수 있음 6. 기술료 보상 평가 실무위원회(이하 '실무위원회') 구성 및 운영 ○ (역할) 특정 기술이전에 대한 기술이전기여자 및 기여도의 평가를 목적으로 함 ○ (구성) 실무위원회는 각 호의 인원을 포함하여 구성 - 특정 기술이전의 대상이 된 연구의 연구책임자 1인 - 해당 연구의 참여연구원 1인 - 기술이전 및 사업화 전담조직의 중간관리자 1인 - 기관 감사기관의 중간관리자 1인 - 외부 기술이전 및 사업화 전문가 1인 ○ (운영) 기술이전 전에 대하여 실무위원회를 각각 구성하는 것을 원칙으로 함 - 다만, 일정액수 이하의 기술이전 건들에 대해서는 실무위원회를 구성하지 아니하고 평가위원회에서 그 역할을 대신할 수 있음

[그림 4-22] 기술이전 기여자 보상 가이드라인('18.12.)

□ **(개선방안)** 기여자 평가 시 세부평가를 실시할 수 있도록 기여자 보상 가이드라인을 재정비하고, 매년 전수조사를 통해 보상 여부를 확인하여 기관평가에 반영

- **(세부 내용)** 기여자의 성과에 대해 평가할 수 있는 필수적 요소를 이해관계자 합의를 통해 도출하는 연구를 통해 과도하거나 불필요한 행정요소를 방지하기 위한 표준화된 행정양식 개발 필요
 - 표준화된 프로세스와 양식마련으로 현재 가이드라인의 모호함으로 미활용하고 있는 기관의 활용 촉진
- **(고려 요소)** 기술이전 기여자 가이드라인 개정을 위해서는 아래와 같은 고려요소 등이 있을 것으로 예상되나 실질적인 재정비를 위한 추가 연구가 필요
 - 평가위원회 운영 프로세스의 표준화 및 규정 마련
 - 운영 전반과 관련된 양식의 표준화
 - 기여자 대상 선정 기준 재검토 및 실제 적용사례 조사 제시
 - 보상금 지급 기준의 통계적 분석 및 상세기준 마련
 - 항목별 상한 ~ 하한 범위를 명시적으로 설정하여 의무적으로 준수하도록 유도
 - ※ 상한 ~ 하한 범위 설정을 위해서는 현재의 TLO 대상 실태조사 선행
 - ※ 또한 기술료배분과 관련된 관계자(기술개발자, 기관기술료관리자 등)의 실제 적용 가능성을 설문하고 적용 시 예상되는 규제 또는 규정 등의 사항을 파악
 - 도출된 개정안은 공청회 등을 통해 이해관계자들의 사회적 합의를 반드시 확보

〈표 4-12〉 기술이전 기여자 가이드라인 개정 고려요소

구분	목적	세부내용
평가위원회 운영	• 공정한 평가위원회 구성	• 평가위원회 운영 프로세스 도출하여 반영
대상자 선정	• 해당 거래의 기술이전 기여자 정의	• 기존 기술이전 보상 가이드라인(18.12)의 대상자 범위에 따른 사례 제시 • 대상자 선정 근거 제출 양식 마련
보상금 지급 기준	• 해당 거래의 기술이전 기여 대상자에 대한 보상금 지급 기준 세분화	• (기존내용) 기술료의 100분의 10 이상, 구체적인 비율은 평가 위원회에서 결정, 객관적, 합리적으로 결정하여 일률 또는 차 등지급할 수 있음 • (개선) 객관적 결정을 위해 사용된 지급 기준 산정방법론 제시 등의 근거 제출 양식 마련 • 산정방법론 상 포함되어야하는 필수 요소 정의 필요

자료: 신경제연구원 작성(2021)

□ **(기대효과)** 기술이전 기여자 보상 가이드라인을 재정비를 통해 TLO역할에 대한 정당한 보상을 보장하고, TLO의 업무의욕 및 역량 강화를 유도할 수 있을 것으로 기대

- ※ 개발된 표준화 양식은 향후 기관평가의 실태조사 및 기관평가 시 근거로 활용, 민간기술 거래기관 이용 근거자료 등으로 활용 가능

② 기술이전·사업화 관련 전문자격증 제도 체계화

□ (현황 및 문제점) 기술이전 관련한 공인 자격증은 ‘기술거래사’가 유일하여, 해당 자격증으로 전문성 수준을 구분하기 어려운 실정

※ 기술거래사는 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제 14조에 의거하여 기술거래·사업화 분야 종사자 가운데 일정 수준 이상의 경력을 갖춘 전문지식이 있는 자를 교육 및 평가 과정을 거쳐 선발되며, 산업통상자원부에 등록

□ (개선방안) 기술이전·사업화 관련 전문가 육성 및 참여 확대를 위해 기술거래중개사(Ⅰ,Ⅱ) 자격증을 신설하여 일반인의 참여를 확대하고 전문가로의 단계별 육성 및 경력 유지를 유도

[참고] 기술거래사 등록 기준

다음 각 호의 자격과 경력기준 중 어느 하나를 충족해야 함.

1. 변호사·변리사·공인회계사 또는 기술사의 자격을 취득한 자로서 기술이전·사업화 분야에 종사한 경력이 3년 이상일 것
2. 고등교육법 제2조에 따른 학교의 조교수 이상인 자로서 기술이전·사업화분야 연구경력이 3년 이상일 것
3. 출연연구기관의 연구원으로서 기술이전·사업화 분야에서 3년 이상 재직하였을 것
4. 5급 이상 공무원이나 고위공무원단에 속하는 일반직 공무원으로서 기술이전·사업화 정책·기획·평가 또는 관리 업무에 3년 이상 종사하였을 것
5. 기술거래기관 또는 법 제35조 제1항에 따른 기술평가기관의 연구원 또는 중간관리자급 이상의 자로서 기술거래 또는 평가 관련 분야에 3년 이상 재직하였을 것
6. 해외 또는 민간분야에서의 기술거래 관련 경력이 다음 제1호부터 제5호까지의 요건 중 어느 하나에 상당하는 경우

- 1) 민간 기업의 중간관리자급 이상의 자로서 기술거래 관련 업무에 3년 이상 재직
- 2) 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」에 따른 대학의 ‘산학협력단’에 속한 중간관리자급 이상인 자로서 기술거래 관련 업무에 3년 이상 종사
- 3) 「산업기술단지 지원에 관한 특례법」의 규정에 의한 산업기술단지 사업시행자(테크노파크)의 중간관리자급 이상인 자로서 기술거래 관련 업무에 3년 이상 재직
- 4) 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 의해 지정·고시된 공공기관의 중간관리자급 이상인 자로서 기술거래 관련 업무에 3년 이상 종사
- 5) 기타 제6조의 ‘기술거래사등록심사위원회(이하 ‘심사위원회’라 한다)’에서 영 제21조 제1항 제1호 내지 제6호의 요건 중 어느 하나에 상당하다고 특별히 인정하는 경우

이직 등 경력변동사항이 있는 경우 상기 1 ~ 6 각 호의 동일 분야에 한해 경력년수를 합산하여 인정

중간관리자급 : 공고일 기준으로 과장, 팀장 등 해당 기관의 최소 단위 이상의부서 책임자와 동등 이상의 직급에 임명된 날로부터 만 3년 경과자

상기 경력 및 자격 등에 대하여 ‘기술거래사 등록심사위원회’에서 인정받은 자는 법 제14조 제2항 및 동법 시행령 제21조 제2항에 따른 교육을 이수하여야 함

자료: 한국기술거래사회 누리집

<표 4-13> 기술이전·사업화 관련 전문자격증에 대한 등급별 인정기준(예시)

등급구분		인정기준	비고
기술거래중개사 (Ⅰ)	특급	고급등급을 취득한 후 7년 이상 관련 업무를 수행한 자	자격 취득 이전 경력은 인정 기간의 50%로 산정함
	고급	중급등급을 취득한 후 5년 이상 관련 업무를 수행한 자 * 기술거래사 등록 기준과 동일한 것으로 간주	
	중급	초급등급을 취득한 후 3년 이상 관련 업무를 수행한 자	
	초급	기능사자격을 취득한 후 2년 이상 관련 업무를 수행한 자	
기술거래중개사 (Ⅱ)		응시 제한 없음	

자료: 신경제연구원 작성(2021)

- (기대효과) ‘기술거래사’는 현행 유지하되 기술이전 영역에 관심 있는 일반인이 응시할 수 있는 ‘기술거래기능사’ 자격을 신설하여 참여 기회를 넓히고 ‘기술거래기술사’ 자격을 신설하여 초급~특급 단계로 세분화함으로써 전문가로의 단계별 육성 및 경력 유지를 유도할 것으로 기대

※ 간접적으로 TLO의 순환보직 방지, 경력자의 유지 등을 위해 자격증 취득 조건으로 TLO 경력 등의 활용이 가능할 것으로 예상

③ 한국형 I-Corps내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설

- (현황 및 문제점) 고급 전문인력의 기술창업이 경제에 미치는 파급효과가 매우 큼에도 불구하고, 이를 별도로 지원하는 제도나 사업이 매우 부족한 상황

- (한국형 I-Corps 사업) 공공연구실 대학 및 출연연 등에 소속된 학생 및 연구원이 기술사업화를 주도할 수 있도록 기술창업 탐색 교육을 지원하는 사업으로 미국 국립 과학재단(NSF) I-corps사업을 벤치마킹하여 한국 실정에 맞게 미국 현지에 프로그램 참여와 국내 교육도 병행하도록 설계
- (미국 사례) 대학의 연구진이 연구성과를 활용하여 창업하도록 유도하는 미국의 I-Corps 프로그램은 연방연구기관에까지 시범적으로 도입되고 있으며 주로 대학원생 또는 박사후연구원이 수원이 예비창업가 자격으로 3명 규모의 혁신창업가 팀에 참여
- 현재 출연연·대학 연구자들은 기술창업의 불확실성으로 인해 기피하는 경향을 보이므로 은퇴 연구자들을 활용하는 방안이 있으며, 실제로 '20년에 과학자 퇴직이 사상 최대였으나 은퇴 후 연구에 참여할 수 있는 대안은 부재한 상황

※ 국가과학기술연구회 자료에 의하면 '20년 주요 출연연(25개) 정년퇴직자는 234명이며, '21년에는 294명으로 사상 최대치 전망

- **(개선방안)** 국가과학기술연구회가 출연연 보유기술을 활용하여 기술창업을 희망하는 은퇴 연구자 및 미취업 청년 과학인을 대상으로 창업중점 연수 과정을 신설 운영하며 이 과정에 선발된 은퇴 연구자 및 미취업 청년과학인은 사업전문가로 창업팀을 구성
 - **(1단계)** 출연연이 보유한 기술 중에서 창업대상 기술을 발굴하고, 해당 출연연의 승인을 받은 후에 신청함
 - 선발과정 이후 신청인(출연연에서 연구하다 은퇴한지 3년 미만의 자격)과 미취업 청년 과학인(3인 이상)으로 창업팀을 구성
 - **(2단계)** 우수 창업과제를 선발하여 창업교육, 멘토링 등을 제공하며, 창업팀은 창업 가능성 탐색활동의 결과물(사업화 계획, 시제품등)을 지원기간 내에 제출
 - 창업을 결정하는 경우 해당 출연연은 정규직 연구원이 창업하는 경우에 준하는 창업 지원을 제공
 - **(3단계)** 12~24개월간 창업중점 선발팀에게 사업비 및 창업수당 지원, 교육 및 멘토링 제공, 그리고 기술자문 및 인프라를 제공
 - 국가과학기술연구회는 선발팀에게 사업비 및 창업수당을 지급하고, 전문 액셀러레이터를 통하여 교육 및 멘토링을 제공
 - 교육과정은 미국의 I-Corps 프로그램에 상당하는 수준으로 마련하며, 한국연구재단이 준비하고 있는 한국형 I-Corps 프로그램의 교육과정을 활용하는 방안도 검토 가능
 - 출연(연)은 박사후연수원에게 기술자문, 창업공간 및 인프라 등의 제공을 통해 시제품 개발을 완료할 수 있도록 지원
- **(기대효과)** 불확실성으로 인해 현직 연구자들이 기술창업을 기피하는 가운데 은퇴 연구자 및 미취업 청년과학인을 이에 활용할 경우 신규 일자리 창출 및 기술창업 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대

제4절 결론

4-1. 연구 결과

□ (연구 배경) 국가 R&D의 기술이전·사업화는 여러 지원정책으로 양적 성과는 이루었으나 민간 자생력을 기르기 위해서는 추가적인 노력이 필요하다는 현장의 목소리가 지속적으로 제기되는 상황임

- (주요 문제점) 여전히 국가 R&D 성과물에 대해 수요-공급이 미스매칭되어 기술이전이 필요한 기업이 기술확보에 어려움을 겪고 있음

□ (연구 과정) 기술이전·사업화의 저해요인과 관련한 문헌분석 및 현재 활동 중인 기술이전 관련 종사자, 관련 전문가, 기술거래 경험이 있는 연구자를 대상으로 인터뷰를 실시하여 총 17개의 주요 저해요인을 도출

- (분석 프로세스) 기술사업화 관련 문헌, 정책, 기본계획 등의 세부내용을 ①사업기획 → ②기술개발 → ③지식재산권관리 → ④기술이전·사업화 → ⑤사후관리의 순 주기적 관점에서 분석

- (분석 결과) 각 주체별 인터뷰를 통해 현장목소리 청취하고 문헌을 통해 도출된 문제점에 대한 검증과 문제점 추가 진행, 최종 17개의 주요 저해요인을 도출

- 이를 다시 문제해결을 위한 목적형 범주로 ‘민간 중심 시장 전환’, ‘기술가치의 적정한 평가와 보장’, ‘정보비대칭성 해결 수요-공급/기업-금융’, ‘전문가 육성 유도’ 4개로 구분

□ (연구 결과) 도출된 저해요인의 해결을 위해 “민간 자생형 시장 형성”을 주제로 4가지의 접근방법을 통해 해결책(안)을 제시

- (법·제도개선) 출연연·대학의 기술이전에 있어 제약사항의 해결과 민간참여 생태계 구축을 위한 제도개선 방안 마련

- 추가적으로 신규 시행되는 「국가연구개발혁신법」과 관련된 기술사업화 관련 누락 사항 점검

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

- (수요연계강화) 기술사업화 쉼 주기 중 기술개발 단계의 국가 R&D 수요연계 방안 및 관리, 기술개발 이후 기술이전 단계의 수요연계 방안 마련
- (사후관리 고도화) 기술이전 이후의 사업화 단계에서 민간 자생력 향상을 위한 정부 차원의 관리 및 지원방안 마련
- (인력/조직역량) 기술거래 조직(공공TLO, 민간TLO)의 활성화 유도 방안 및 민간 전문가 인력 양성을 위한 방안 마련

4-2. 연구 시사점 및 한계

- (시사점) 기존 연구문헌들의 조사에 따르면, 국가 R&D 기술의 기술이전·사업화에 대한 정태적 연구모형의 사례분석 연구 또는 기술사업화 성과의 단계적 발전 과정에 관한 동태적 연구모형에 관한 일부 실증분석만 존재
- (본 연구의 유용성) 이전의 연구에서는 기술이전·사업화와 관련한 일련의 과정을 종합적인 관점에서 분석한 연구가 활성화되지 않은 상황에서 본 연구는 이론적, 정책적 및 실무적 측면에서 큰 의의가 존재
- (연구의 한계) 다만, 본 연구에서 제안한 정책 제안들은 기술이전·사업화 현황과 저해요인을 고려하였으나, 구체적인 방안은 정부 부처의별 다양한 타당성 분석 및 검토가 필요함
- (향후 연구제언) 기술이전·사업화 저해요인들은 전문가들의 의견과 현장의 목소리에 근거하여 도출한 요인인만큼 향후 기술이전·사업화 활성화를 위한 정책을 입안·실행하는 데에 우선적으로 고려해야 할 것으로 판단됨

[참고문헌]

[국내]

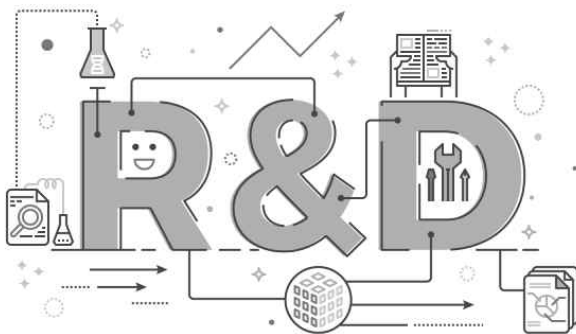
- KISTEP(2018), 기술동향브리프 기술사업화 정책동향 2019-8호
- 과학기술일자리진흥원(2020), 기술사업화 동향조사 및 이슈페이퍼 Vol1.
- 김경환(2020), 대학생을 위한 과학기술창업론
- 김경환,윤희자,조성현(2014), 연구개발 단계에서의 사업부문 간 횡정 협업이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구
- 김용재,염수현(2014), 벤처 엑셀러레이터의 이해와 정책방향
- 김이경(2014), 산학연 협력연구의 기술이전 및 사업화 촉진을 위한 정책방안 수립
- 김주희(2014), 기술사업화 특성분석 및 전략적 추진방안
- 노석현,김경환(2017), 기술사업화 초기 단계에서 빅데이터 활용이 경영성과에 미치는 영향 연구
- 도혜원,김경환(2016), 기술창업지원정책의 생산성 증대방안 연구
- 박종복(2011), 민간부문의 기술사업화 활성화 방안
- 설성수(2011), 기술혁신론
- 손수정(2015), 기술사업화 : 갭(Gap)의 인식과 브릿지(Bridge)의 설계
- 손수정,임채윤,박찬수(2017), 기술사업화 성과 제고를 위한 기술인큐베이션 경로 진단 및 효율화 방안
- 이건범,김경환,박후근(2015), 출연연구기관의 기술이전을 통한 창업성공요인 연구
- 이길우(2013), 국가연구개발사업 기술이전 사업화 제고 방안 연구
- 이영덕(2005), 기술사업화
- 이장재,헌병환,최영훈(2011), 과학기술정책론
- 이지훈(2020), 기술사업화 쉐 주기 지원 플랫폼 구축방안 최종보고서
- 전략기술경영연구원(2018), 연구기관 발 전략형 기술창업 활성화 방안
- 조종일(2017), 기술사업화가 답 이다
- 한성호(2014), 주요 선진국의 출연연구개발 사업화 추세와 정책
- 산업통상자원부(2019), 2019 공공기술이전사업화 실태조사보고서
- 한국지식재산연구원(2019), '정부R&D 특허관리 현황 및 시사점: 대학·공공(연)을 중심으로'
- 현대경제연구원(2020), 코로나19 충격의 경제부문별 영향
- 산업기술진흥협회,(2020), 코로나19관련 기업 R&D활동 실태조사 분석
- 김경환(2020), 기술자원의 성공적인 사업화를 위한 기술사업화
- 이법기(2018), 국내 연구개발 및 기술이전 주체 간의 배경을 고려한 기술이전-사업화 모델 연구
- ETRI(2018), Technology Report
- ETRI(2018), 기술이전 제도 사례

[참고 누리집]

- <https://www.sri.com/> (검색일 : '21. 1. 6.)
- <https://innovation.ucsd.edu/> (검색일 : '21. 1.12.)
- <https://www.archventure.com/portfolio/>(검색일 : '21. 1.12.)
- <https://www.yedarnd.com/> (검색일 : '21. 1. 8.)
- <http://www.yisum.co.il/> (검색일 : '21. 1. 8.)
- <https://www.dimotech.nl/>(검색일 : '21. 1.12.)
- <https://innovation.ox.ac.uk/> (검색일 : '21. 1.8.)
- <https://www.enterprise.cam.ac.uk/> (검색일 : '21. 1. 6.)
- <https://www.coventry.ac.uk/>(검색일 : '21. 1. 7.)
- <https://www.imperial.tech/> (검색일 : '21. 1. 6.)
- <https://itic.com.tw/> (검색일 : '21. 1. 8.)
- <https://www.inria.fr/> (검색일 : '21. 1. 6.)
- <https://www.sa.aveva.com/>(검색일 : '21. 1. 8.)
- <http://en.thholding.com.cn/>(검색일 : '21. 1.12.)
- www.bcmtechnologies.com (검색일 : '21. 1. 12.)
- <https://suholding.se/> (검색일 : '21. 1. 8.)
- <https://www.holding.uu.se/>(검색일 : '21. 1. 8.)
- <https://www.guventures.com/> (검색일 : '21. 1. 6.)
- <https://www.tlo-kyoto.co.jp/>(검색일 : '21. 1.12.)
- <https://shinshu-tlo.co.jp/>(검색일 : '21. 1.12.)
- <https://www.rpip.tohoku.ac.jp/> (검색일 : '21. 1. 6.)
- <https://www.fraunhofer.de/> (검색일 : '21. 1. 8.)

제5장 부록

- 전문가 1차 인터뷰 질문지
- 전문가 2차 인터뷰 결과
(도출된 기술이전 · 사업화 활성화
방안에 대한 전문가 서면검토 결과)

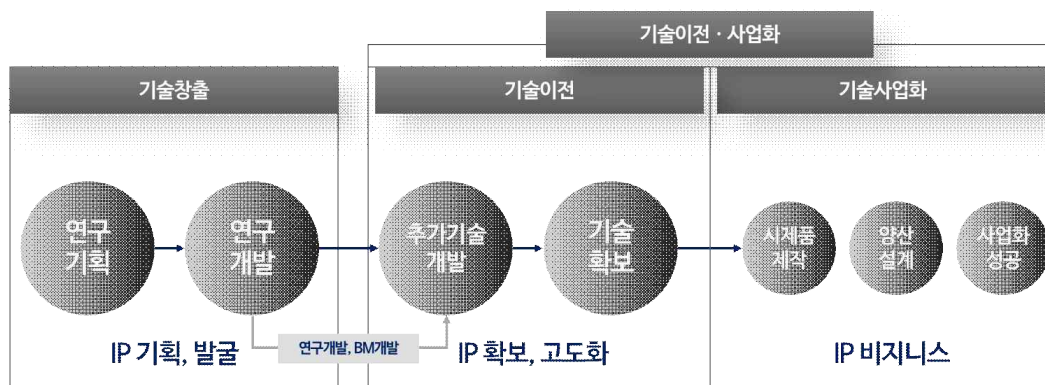


[전문가 1차 인터뷰('21. 1.22. ~ 2. 1.) 질문지]

[TLO/산학협력단] 기술사업화 전문가 인터뷰

안 내

- 본 조사는 국가연구개발사업으로부터 창출된 연구성과의 활용 제고를 목적으로하며, 보다 심도 깊은 조사를 위해 기술의 창출에서부터 기술이전·사업화까지 전 단계를 크게 3단계(기술창출, 기술이전, 기술사업화)로 구분하여 조사하고 있습니다.



자료 : 신경제연구원 작성(2020)

목 차

구분	세부구분	구분	세부구분
I. 일반	TLO 기본역량	III. 기술이전 및 기술사업화	수요처발굴
	운영조직		기술이전 및 기술사업화 관련 서비스
	역량강화		기술료
	보상체계		기술지주회사
II. 기술창출	기술 이해도		성공/실패 사례
	기술평가	IV. 기타 (애로사항, 자유기술)	애로사항
	사전품질관리		기타 제안
	애로사항		

I. 일반

1 TLO 기본역량

(1) 기관의 현황(예산 및 기술이전·사업화 현황 등) 정보

① 일반정보	업종		직원수		
	업태		매출액 (2019년 기준)		
	사업 분야				
	기관 형태 (중소/중견/대기업)				
① 예산	기준년도	예산 규모(백만원)			
		50미만	50이상 ~100미만	100이상 ~500미만	500이상
	2020				
	2019				
	2018				
② 기술이전 · 사업화 실적 (2019년 기준)	분야*	실적(건, 백만원)			
		(건)		(백만원)	

작성기준 : 2019년 (2020년은 코로나 상황으로 인해 일반적 실적으로 파악하기 어려움)

* 분야 : 기계, 바이오 등

(2) 제공 서비스의 범위

기관이 제공하는 서비스의 범위에 대해 설명을 부탁드립니다.

(귀 기관의 타기관 대비 특징이 될만한 서비스에 대한 설명 관련자료가 있을 경우, 자료로 대체)

(※ 자유기술)

2 운영조직

(1) 기술이전·사업화 업무를 담당하는 조직의 체계화 정도(업무체계가이드, 기술중개인의 유무 등)

	전담부서에서 담당 ¹⁾	전담부서 미운영 (타 부서에서 병행 ²⁾)	전담부서 및 타부서에서 담당 ³⁾		
① 담당조직 형태					
② 부서명 기재	* 전담부서명 ()	* 타 부서명 ()	* 전담부서명 () * 타부서명 ()		
③ 전담부서 인력 평균 근무기간	2년 미만	2년 이상~3년 미만	3년 이상~4년 미만	4년 이상~5년 미만	5년 이상
④ 조직 역량 및 업무범위(해당란에 V표시)					
전문 기술중개인 존재 여부	있음			없음	
전문가 역량	전문가 구분				
	변리사	기술이전 전문가	시장전문가	기타	
전문성 정도	매우 낮음	□	보통	□	매우 높음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
⑤ 조직 체계화 관련(해당란에 V표시)					
체계화 정도	전혀 체계화 되어 있지 않음	□	보통	□	매우 체계화 되어 있음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
관리체계 (운영가이드)	있음			없음	
⑥ 독립성 보장 여부	TLO의 독립성은 보장받고 있다고 생각하십니까?				
	(♣ 자유기술)				

[참고]

▷ 기술이전·사업화 담당조직 : 기관 내에서 기술이전·사업화를 위한 계획(전략) 수립, 마케팅, IP관리, 기술이전·사업화, 창업 지원, 기술료 관리 등의 업무를 전담하여 수행하는 조직

1) 전담부서 : 기관 내 성과관리·활용 담당조직이 **기술이전·사업화 업무만 전담**하는 형태

2) 타 부서 : 총무, 인사 부서 등에서 **기술이전·사업화 업무를 병행**하는 형태(여러 부서가 있을 경우 모두 기재)

3) 전담부서+타부서 : 일부 성과 업무는 독립된 전담조직에서 담당하는 반면 다른 성과 업무는 타 업무와 병행하여 담당하는 경우

(예 : 특허의 경우 특허 팀이 독립적으로 구성된 반면 기술사업화 분야는 기술개발팀에서 함께 추진하는 경우 등)

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

3 역량강화

(1) 기술이전·사업화 인력 대상 기관 “내부” 역량강화 교육 수행 여부

내부교육 여부	있음		없음			

↓

TLO인력 대상 교육과정구분		R&D기획	IP관리	기술이전거래	기술사업성평가	창업	기타
과정별 만족도 (5점 척도)							

(2) 기술이전·사업화 인력 대상 기관 “외부” 역량강화 교육 활용 여부

외부교육 참여 경험여부	있음		없음			

↓

교육과정구분		R&D기획	IP관리	기술이전거래	기술사업성평가	창업	기타
과정별 만족도 (5점 척도)							
참여 외부 교육명	(※ 자유기술)						

(3) 외부전문인력 고용 사례 및 필요성

외부전문인력 고용 사례	있음		없음		
외부전문인력 고용 필요성	매우 낮음	□	보통	□	매우 높음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

(4) 민간TLO와의 교류 관계

민간TLO와의 교류 관계 여부	있음		없음		
교류 방법	(※ 자유기술)				

(5) 기타 전문인력 역량강화를 위한 요구사항

(※ 자유기술)

4 보상체계

(1) 기술이전 실적에 대한 보상체계 유무 및 성과지표 현황

① 체계유무	있음			없음	
② 성과기준 및 지표	(❖ 이전건수, 이전금액 등 / 관련 법, 규정명 등)				
③ 보상방법 및 기준	(❖ 금액, 인사 등 / 관련 법, 규정명 등)				
④ 만족도	매우 불만족 □		보통 □		매우 만족
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

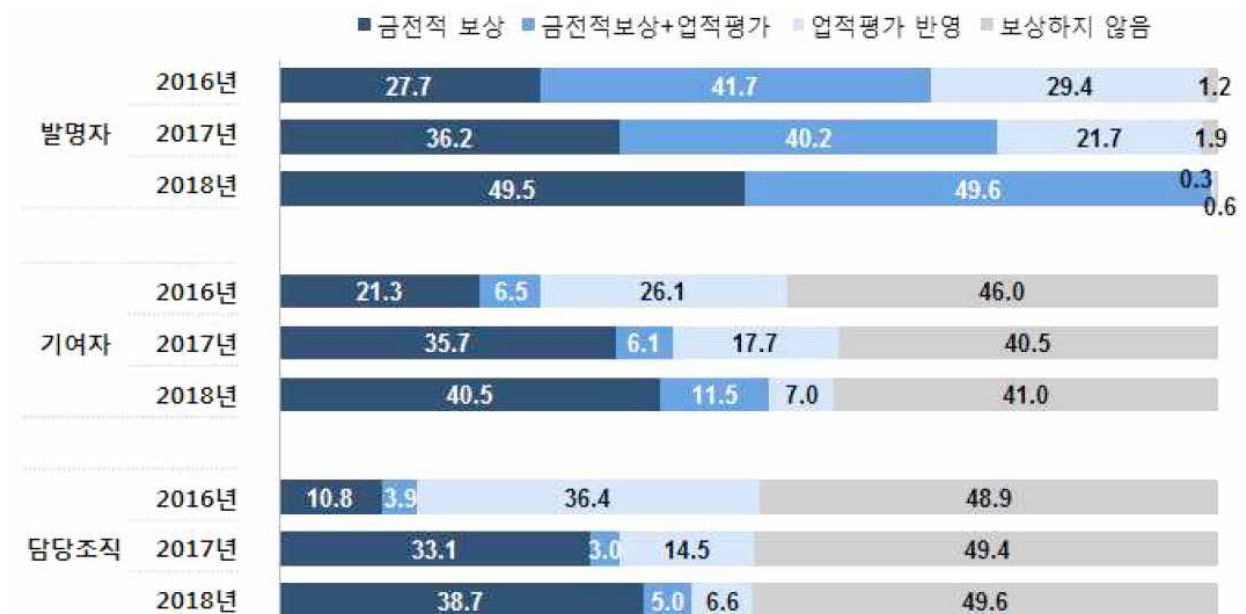
(2) 보상체계 관련 개선 의견

기술이전 및 기술사업화의 기여자, 담당조직에 대한 보상이 만족스럽지 않아 업무추진의 의지와 역량강화에 악영향을 미친다는 의견이 있습니다. 이에 관한 전문가 입장에서의 의견은 어떻습니까?

보상체계 불만족과 역량강화 악영향 관계	전혀 그렇지 않다.	□	보통	□	매우 그렇다.
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

(※ 기술사업화 관점에서 개선이 필요한 체계에 대해 자유기술)

[참고] 국가연구개발연구성과관리활용실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018



II. 기술창출

1 기술 이해도

(1) TLO 조직 대상 기술 이해도 향상을 위한 장치 또는 직무 여부

① 체계 유무	있음	없음
	↓ (※ 세부설명)	
② 분야별 담당자 구분 여부	구분되어 있음	구분되어 있지 않음
③ 기술 이해도 향상을 필요사항	(※ 자유기술)	

(2) 기술개발자의 기술이전 및 기술사업화 업무의 참여여부

① 참여여부	참여 함	참여하지 않음		
② 참여수준	기술이전 및 기술사업화 진행 시 TLO 및 수요기업과의 의사소통 방식			
	TLO 주관	기업 요청	기술개발자 주관	기타
	기술이전 진행 시 TLO 및 수요기업과의 의사소통 참여 정도 (※세부내용 기술)			
	기술이전 수요기업 대상 마케팅 참여여부 / 잠재수요기업과의 상시 소통 여부 (※수동적/적극적 마케팅 여부)			
	기술이전 수요기업에 대한 사전 정보* 인식 방법 및 활용 (※주력 생산제품 및 보유 기술 등에 대한 정보)			

2 기술 평가

(1) 개발된 기술에 대한 기술이전 및 기술사업화 관련 평가기준과 체계

① 체계여부	있음	없음
↓		
② 세부내용	기술의 평가 시점 (※세부내용 기술)	
	기술의 평가 기준 (※TCB 기술가치평가서 활용 등 세부내용 기술)	
분야별 기술의 가치평가 방법의 고도화(세분화) 필요성에 대한 의견 (※ 자유기술)		

[참고] 기술가치평가법 고도화 및 세분화 필요성에 대한 이슈

- 산업별 상이한 주요변수의 정의, 주요변수별 성공률, 할인율 등의 DB 개발 및 정비 등 평가법의 고도화 필요
ex) 바이오제약분야: 임상시험 개발단계별 개발 기간 및 성공률, PDA 승인율(LOA) 등의 주요변수 특징을 가짐

3 사전품질관리

(1) 기술기획단계 TLO 조직의 참여 및 효용성 여부

① 참여여부	있음		없음		
② 전문가	(※ ①응답에 대한 상세 기술, 어떤 전문가가 참여했는지 기술) ex) 변리사, 기술이전 전문가, 시장전문가 등				
③ 효용성 여부	매우 낮음	□	보통	□	매우 높음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

4 애로사항

(1) 기타 기술창출 단계에서의 애로사항

기술이전 및 기술사업화 관점에서 기술창출 단계에서 고려/보장 되어야할 이슈 및 애로사항
(내부문제 및 애로사항(입장차이 등), 고객의 요구 서비스 부재, 제도 및 규제에 의한 애로사항 등의 문제가 있었다면 기술해 주십시오)

(※ 자유기술)

Ⅲ. 기술이전 및 기술사업화

1 수요처 발굴

(1) 수요처 발굴 방법

귀 기관의 수요처 발굴을 위해 어떠한 방법을 활용하십니까?						
참여/위탁업체	개인 네트워크	박람회/학회	기술거래 시스템	관련기관의 홈페이지	전문기관 이용	기타

(2) 수요처 발굴을 위해 정부의 지원 강화가 필요한 방법

기술이전 및 사업화 효용성이 높고 정부가 주도적으로 지원을 강화 했으면 하는 수요처 발굴 방법은 무엇입니까?						
참여/위탁업체	개인 네트워크	박람회/학회	기술거래 시스템	관련기관의 홈페이지	전문기관 이용	기타
해당 수요처 발굴 방법의 효율화를 위한 정부 지원 요구사항은 무엇입니까? (기술평가제도 : 가치 측정 방법의 고도화 / 기술거래시스템의 고도화/ 전문 기관 및 인력의 인증기준 강화 등) (※ 자유기술)						

[참고] 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018

<기업의 기술도입을 위해 시도한 방법 및 채널에 대한 만족도>

[각 도입 기술 실시 기업, 단위 : %]

		참여/위탁업체			개인 네트워크			박람회/학회			특허/기술자료집			기술거래시스템			기관의 홈페이지			전문기관 이용		
		'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18
전 체		59.7	51.6	64.7	68.7	67.1	64.8	51.2	43.1	43.9	32.5	53.6	47.1	-	0.0	8.6	50.0	80.6	67.5	70.0	64.8	74.7
기업 규모	중견기업 이상	55.6	62.7	80.0	41.6	79.9	88.1	47.5	51.3	28.0	100.0	10.9	32.7	-	0.0	0.0	-	0.0	71.1	100.0	15.7	16.6
	중소기업	60.1	50.8	63.6	69.6	66.1	63.1	51.6	41.1	45.9	27.5	60.1	47.9	-	0.0	9.6	50.0	87.0	67.3	66.8	71.5	79.0
연구비	5억 미만	56.4	47.0	59.6	69.2	67.2	61.7	48.5	50.0	42.0	0.0	48.2	51.0	-	0.0	0.0	50.0	96.4	71.4	100.0	65.9	88.9
	5억 이상	66.4	70.9	76.1	67.2	66.9	73.3	62.2	35.0	48.6	55.9	67.3	30.0	-	0.0	45.1	-	28.8	56.3	27.5	60.6	45.8

(3) 기술마케팅관점 세부현황 및 요구사항

기술 마케팅을 위한 TLO 외부의 마케팅 파트너를 보유 여부		
① 보유여부	있음	없음
② 파트너 역할	(❖ 자유기술)	

기술 마케팅을 위한 외부 활동(기업들과의 기술교류회, 기술상담, 민간TLO 조직과의 교류 등)
(❖ 자유기술)

2 기술이전 및 기술사업화 관련 서비스**(1) 기술이전 관련 서비스**

기술이전 관련 서비스 현황 및 개선 요구사항	
	현재 귀 기관에서 제공하고 있는 기술이전 관련 서비스의 범위는? (❖ 자유기술)
	TLO 관점에서 기술이전 시 가장 개선되어야 할 서비스는 무엇입니까? (❖ 자유기술)
	특허번들&패키지 서비스 제공 여부 및 관련 이슈사항에 대한 견해 (TLO 조직의 특허번들&패키지 서비스 등에 대한 역량 부족에 대한 애로사항 등의 의견이 있었음) (❖ 자유기술)
	또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까? (❖ 자유기술)

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

기술이전 및 기술사업화 활성화를 위한 실증연구관련 서비스의 제공 및 연계성에 대한 의견	
	기술이전 및 기술사업화 활성화를 위한 관점에서 실증연구관련 서비스(사업소개, 실증테스트업체 소개 등)의 제공 여부
	(❖ 자유기술)
	R&D 기반기술의 “실증”특화 지원사업*이 활성화 된다면 기술이전·사업화 효율화에 미치는 영향에 대한 견해
	(❖ 자유기술)
	기술이전·사업화 관점에서 기술실증 연구 결과물의 필수 도출 사항에 대한 의견
	(❖ 자유기술)

[참고] 실증 기반 기술사업화 효율성 제고 방안, 과학기술정책연구원, 2019

▷ “실증”특화 지원사업: 복수의 주체들에 의한 중장기 협력 실증연구 지원

- 실증연구의 기간이나 투입 규모가 큰 경우 특정 기관 단독으로는 불가능하며, 복수의 주체들이 함께하고, 실증 과정의 이어달리기 통합 지원
- 실증연구는 해당 기술 및 산업의 특성에 따라 횡적, 종적 협력 모델 설계 필요

(2) 기술사업화 관련 서비스

기술사업화 관련 서비스 현황 및 개선 요구사항	
	현재 귀 기관에서 제공하고 있는 기술사업화 관련 서비스의 범위는? (기술창업 컨설팅, 기술창업 관련 교육 등)
	(❖ 자유기술)
	고객의 성공적인 기술사업화를 위한 외부 협력체계 구축 여부 및 필요성에 대한 견해 (각 부처 지원사업과의 연계지원체계 마련, 해외 기술사업화 프로그램 활성화, 기술금융과 연계한 프로그램 운영 등 외부 기관과의 협력체계)
	(❖ 자유기술)
	특허번들&패키지 서비스 제공 여부 및 관련 이슈사항에 대한 견해 (TLO 조직의 특허번들&패키지 서비스 등에 대한 역량 부족에 대한 애로사항 등의 의견이 있었음)
	(❖ 자유기술)
	기술사업화 관련 서비스 고도화를 위한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까?
	(❖ 자유기술)

(3) 사후관리 서비스

	있음	없음
① 사후관리 서비스 여부		
② 서비스 세부내용(범위)	(❖ 자유기술)	
TLO 관점에서 기술이전 및 기술사업화 후 수요기업이 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까?		
(기술이전 이후 실증 및 시제품제작 등 관련 후속지원이 미비하여 어려움이 있다는 의견이 있었음)		
(❖ 자유기술)		

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

(4) 기술금융 서비스

① 기술금융관련 서비스 제공 여부	있음	없음
② 서비스 세부내용(범위)	(※ 내부 자체 기술금융 서비스 / 외부 연계 서비스 등 서비스범위에 대해 기술)	
③ TLO 관점에서 고객에게 기술금융 서비스를 연계하기 위해 가장 필요로 하는 개선점은 무엇입니까? 기술금융 서비스를 연계해본 적 있다면 개선이 필요한 부분은 어떤 점입니까?		
(※ 자유기술)		

① 크라우드펀딩을 활용한 기술사업화가 이슈화 되고 있습니다. TLO 입장에서 크라우드펀딩의 매력도와 해당 크라우드펀딩의 효용성에 대해 어떻게 생각하십니까?					
② 관심여부	있음		없음		
③ 효용성 여부	매우 낮음	□	보통	□	매우 높음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
(※ 기타 관련 의견 자유기술)					

(4) 기술거래플랫폼

기술거래플랫폼 경험이 있다면 어떤 플랫폼을 활용했고, 해당 플랫폼 선택의 이유는 무엇입니까?

(❖ 자유기술)

기술가치평가 및 금융서비스를 보완한 기술거래소 일원화를 한다면 이에 대한 활용의사 및 의견은?

(2000년 한국기술거래소를 설립하였으나 2009년 폐지됨, 실패원인 중 기술금융서비스의 부재가 있었음)

(❖ 자유기술)

[참고]**기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼**

구분	플랫폼 명칭	운영주체	소관부처	웹 사이트
기술거래, 기술평가	NTB 기술은행	한국산업기술진흥원	산업부	https://www.ntb.kr
	KDB 기술거래마트	산업은행	산업부	https://ipmart.kdb.co.kr/
	Tech-Bridge	기술보증기금	중기부	https://tb.kibo.or.kr/
	국가지식재산거래플랫폼	한국발명진흥회	특허청	https://www.ipmarket.or.kr
	미래 기술마당	과학기술일자리진흥원	과기정통부	http://rnd.compa.re.kr
	스타밸류	과학기술정보연구원	과기정통부	http://www.starvalue.or.kr
	국방기술거래장터	국방기술품질원	방위사업청	http://techmart.dtaq.re.kr/
M&A	M&A 거래정보망	한국벤처캐피탈협회	중기부	https://www.mna.go.kr
		중소벤처기업 M&A지원센터8개: 한국벤처캐피탈협회, 기술보증기금, 사벤처기업협회, 사한국M&A협회, 삼일회계법인, 신용보증기금, 한국중견기업연합회, IBK기업은행		
	KRX M&A 중개망	한국거래소	기재부	http://mna.krx.co.kr

5 기술료

기술료책정 현황(경상·정액기술료) 및 기준, 이에 대한 의견 및 개선방안

현재 적용하고 있는 형태	정액기술료	경상기술료	(정액+경상)기술료	기타

(❖ 실제 경험 사례, 개선방안 의견 등 자유기술)

[참고] 정부R&D 특허관리 현황 및 시사점, 한국지식재산연구원, 제2019-24호, 2019.12

- (기술료 유형) 경상기술료 적용 확대 고려

- (기술료 징수 등 경제적 성과 창출 어려움) 대학·공공(연) 특허성과 관리 예산 확보의 필요성에도 불구하고, 정부R&D 성과의 기술이전 계약 시 경상기술료보다는 정액기술료에 의한 계약에 의해, 장기적으로 경제적 수익 창출을 기대하기 어려운 구조를 가짐

* 정부R&D 기술료 계약의 55.8%는 정액기술료 징수 조건으로 계약, 정액 및 경상기술료로 계약한 경우는 24.2%인 반면, 경상기술료로만 계약한 경우는 5.6%에 불과

6 기술지주회사

(1) 기술지주회사를 설립여부 및 규제로 인한 저해요인 및 애로사항

기술지주회사 관련 가장 핵심적인 활성화 저해 요인은 무엇입니까?

(의무지분율, 주식 보유의무 예외 기간, 증여세 과세, 사업화 기술영역 규제 등)

(❖ 실제 경험 사례 등 자유기술)

[참고] 기술지주회사 현황

명칭	산학협력 기술지주회사	신기술창업 전문회사	출연연구기관 첨단기술지주회사
근거	산학협력법 제36조의 2	벤처기업법 제11조의 2	기술이전법 제21조의 3
주체	대학(산학협력단)	개인(기업), 대학, 출연연구기관	대학, 출연연구기관
성격	상법상 주식회사	상법상 주식회사	상법상 주식회사
형태	지주회사를 통해 자회사 지배	직접 사업화 또는 지주회사를 통해 자회사 지배	지주회사를 통해 자회사 지배
사업화 기술	제한 없음	제한 없음	녹색기술 또는 첨단기술
소관 부처	교육부	중소벤처기업부	산업통상자원부
현황	72개	26(5개)	無

[참고] 혁신성장을 위한 기술지주회사 활성화, 걸림돌은 무엇인가?, 국회입법조사처, 2020.07.06

(기술지주회사 활성화 애로사항 제도적 개선안)

- 기술지주회사는 대학 등 출연연구기관의 고도화된 융합지식(기술)을 사업화해 혁신성장을 가속화하는 사업화 모델. 그러나 자회사 주식의 20%를 반드시 보유해야 하는 규제(20% 룰), 이를 지키지 못했을 때 발생하는 증여세 과세 등이 걸림돌로 작용

(1) 자회사 의무지분율 규제(일명 '20%' 룰)

• 의무지분율 10% 수준까지 과감히 의무지분율을 낮추는 방안을 고려, 자회사 설립 시에는 20% 룰을 적용하고 데스밸리(창업초기 자금난으로 인한 경영상 어려움) 구간을 넘어서는 약 5년 이후에는 이를 면제해주는 방안 고려

→ 산학협력법 제36조의4제4항의 개정이 필수

(2) 자회사 주식 보유의무 예외 기간(5년)

• 기술지주회사가 20% 룰을 충족하지 못할 경우 5년의 유예기간, 5년 내 증자에 성공하지 못하면 주식을 전량 매각, 현장에서는 과도한 규제라는 지적

* 2019년 8월 관계부처 합동으로 발표한 「혁신성장 확산·가속화 전략」에서도 핵심 과제로 자회사 지분 20%보유 의무 예외기간 확대(5→10년) 제시

→ 산학협력법시행령 개정 필요, 지주회사체제를 통한 건전한 지배구조 정착을 위해 유예기간의 폐지보다는 그 기간을 획기적으로 연장하는 것을 적극 검토할 필요

(3) 증여세 과세

• 20%룰의 완화와 함께 산학협력단에 대해서는 「상속세 및 증여세법」상 증여세 과세를 완화하는 방안도 고려

• [관련법률] 기술의 거래·사업화 등을 규정하고 있는 법률인 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(기술이전법), 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」(산학협력법), 「벤처기업 육성에 관한 특별조치법」(벤처기업법)

7 성공/실패 사례

기술이전·사업화 성공/실패 사례가 있습니까? 해당 사례 정보 제공 가능여부는?
해당 성공/실패 사례의 핵심적인 원인과 정부관점의 지원/개선이 필요한 점은 무엇인지?

(❖ 실제 경험 사례 등 자유기술)

iv. 기타

1 기타 애로사항

기타 기술이전 및 기술사업화와 관련된 애로사항

(❖ 자유기술)

[참고]

TLO와의 진행 과정상 애로사항	복잡한 행정과정, 입장차이 등
수요기업과 의견교류 시 애로사항	기술의 경제성 부족, 실현 불가 기술 요구, 기술료 협상 등
법제도상 애로사항	R&D참여 기준, 평가 기준, 규제법률 등
기술에 대한 권리보호 관련 애로사항	이전된 기술의 모방 가능성 등
기타	기타 고질적으로 발생하는 문제와 그 원인 등

2 개선안 제안

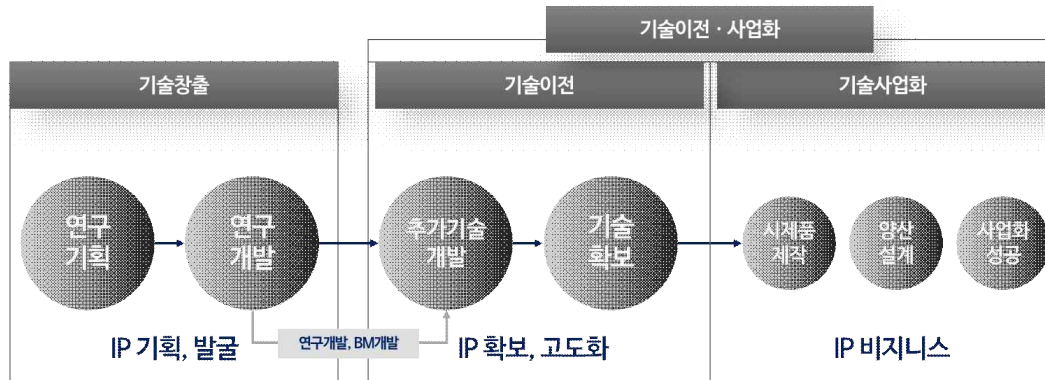
기술이전 및 기술사업화 효율화를 위해 반드시 해결되어야 할 문제와 정부 지원방안에 대한 전문가 의견

(❖ 자유기술)

[출연연, 기업, 대학 등] 기술공급자 인터뷰

안 내

- 본 조사는 국가연구개발사업으로부터 창출된 연구성과의 활용 제고를 목적으로 하며, 보다 심도 깊은 조사를 위해 기술의 창출에서부터 기술이전·사업화까지 전 단계를 크게 3단계(기술창출, 기술이전, 기술사업화)로 구분하여 조사하고 있습니다.



자료 : 신경제연구원 작성(2020)

목 차

구분	세부구분	구분	세부구분
I. 일반	일반정보	III. 기술이전 및 기술사업화	기술개발자 관점
	운영조직		수요처발굴
	보상체계		기술이전 및 기술사업화 관련 서비스
II. 기술창출	기술기획		기술료
	기술개발		기술지주회사
	기술평가		성공/실패 사례
	기술실증	애로사항	
		IV. 기타 [애로사항, 자유기술]	기타 제안

I. 일반

1 일반 정보

(1) 기관의 현황(연구예산 및 기술이전·사업화 현황 등) 정보

① 일반정보	업종		직원수		
	업태		매출액 (2019년 기준)		
	사업 분야				
	기관 형태 (중소/중견/대기업)				
② 연구예산	기준년도	예산 규모(백만원)			
		50미만	50이상 ~100미만	100이상 ~500미만	500이상
	2020				
	2019				
	2018				
③ 기술이전 · 사업화 실적 (2019년 기준)	분야*	실적(건, 백만원)			
		(건)		(백만원)	

작성기준 : 2019년 (2020년은 코로나 상황으로 인해 일반적 실적으로 파악하기 어려움)

* 분야 : 기계, 바이오 등

(2) 응답자 연구관련 현황 정보

① 연구분야						
② 기술이전 · 사업화 (해당란에 V표시)						
	관심도	전혀 관심없음	거의 관심없음	보통	조금 관심있음	매우 관심있음
	특허 출원 및 등록 /기술이전 경험	있음				없음
		대상 기술의 기술수준은? (최고국가명/ 최고국 대비 수준%)				

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

2 운영조직

(1)귀 기관 내 기술이전·사업화 업무를 담당하는 조직의 체계화 정도(업무체계가이드, 기술중개인의 유무 등)

	전담부서에서 담당 ¹⁾	전담부서 미운영 (타 부서에서 병행 ²⁾)	전담부서 및 타부서에서 담당 ³⁾		
① 담당조직 형태					
② 부서명 기재	* 전담부서명 ()	* 타 부서명 ()	* 전담부서명 () * 타부서명 ()		
③ 전담부서 인력 평균 근무기간	2년 미만	2년 이상~3년 미만	3년 이상~4년 미만	4년 이상~5년 미만	5년 이상
④ 기술 중개인 유무 (해당란에 V표시)	있음			없음	
⑤ 조직 체계화 관련(해당란에 V표시)					
체계화 정도	전혀 체계화 되어 있지 않음		보통		매우 체계화 되어 있음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
관리체계 (운영가이드)	있음			없음	

[참고]

- ▷ 기술이전·사업화 담당조직 : 기관 내에서 기술이전·사업화를 위한 계획(전략) 수립, 마케팅, IP관리, 기술이전·사업화, 창업 지원, 기술료 관리 등의 업무를 전담하여 수행하는 조직
- 1) 전담부서 : 기관 내 성과관리·활용 담당조직이 **기술이전·사업화 업무만 전담**하는 형태
 - 2) 타 부서 : 총무, 인사 부서 등에서 **기술이전·사업화 업무를 병행**하는 형태(여러 부서가 있을 경우 모두 기재)
 - 3) 전담부서+타부서 : 일부 성과 업무는 독립된 전담조직에서 담당하는 반면 다른 성과 업무는 타 업무와 병행하여 담당하는 경우
(예 : 특허의 경우 특허 팀이 독립적으로 구성된 반면 기술사업화 분야는 기술개발팀에서 함께 추진하는 경우 등)

기타 조직 체계상의 문제점 및 요구사항

(♣ 자유기술)

3 보상체계

(1) 기술이전 실적에 대한 보상체계 유무 및 성과지표 현황

① 체계유무	있음			없음	
② 성과기준 및 지표	(❖ 이전건수, 이전금액 등 / 관련 법, 규정명 등)				
③ 보상방법 및 기준	(❖ 금액, 인사 등 / 관련 법, 규정명 등)				
④ 만족도	매우 불만족	□	보통	□	매우 만족
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

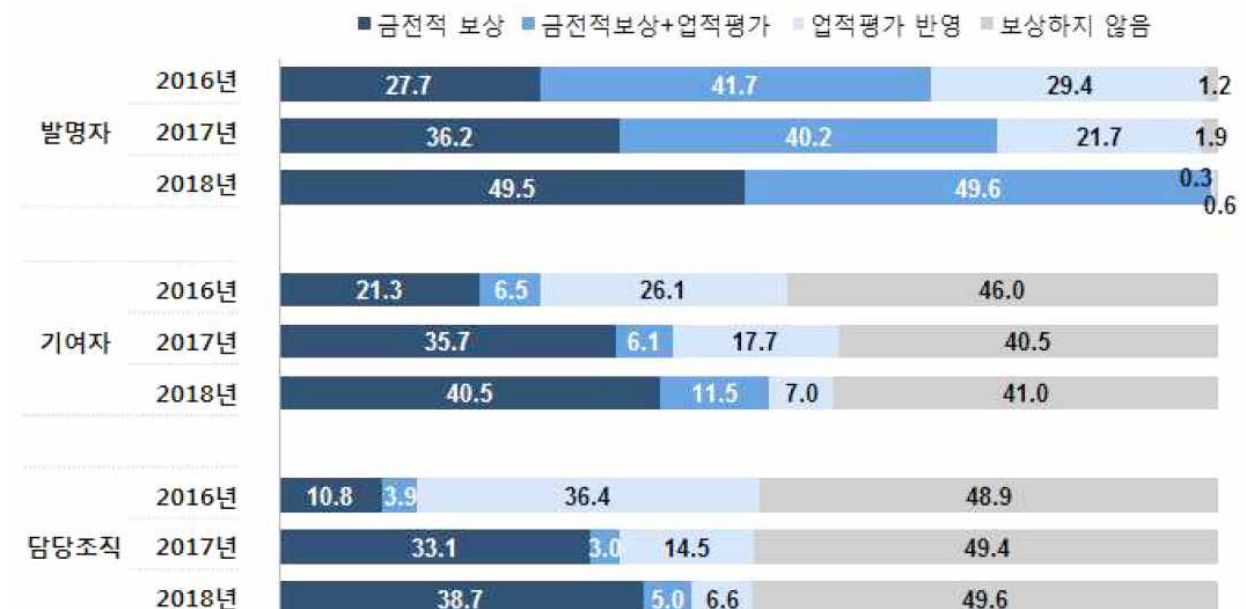
(2) 보상체계 관련 개선 의견

기술이전 및 기술사업화의 기여자, 담당조직에 대한 보상이 만족스럽지 않아 업무추진의 의지와 역량강화에 악영향을 미친다는 의견이 있습니다. 이에 관한 전문가 입장에서의 의견은 어떻습니까?

보상체계 불만족과 역량강화 악영향 관계	전혀 그렇지 않다.	□	보통	□	매우 그렇다.
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

(※ 기술사업화 관점에서 개선이 필요한 체계에 대해 자유기술)

[참고] 국가연구개발연구성과관리활용실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018



II. 기술창출

1 기술기획

(1) 시장수요 반영을 위한 기관 대응 현황

자체 연구 과제 기획 시 시장수요(기업니즈)의 반영을 위해 추진하고 있는 업무는 무엇입니까?				
① 시장 조사(직접)	② 문헌 조사	③ 전문가 탐문 및 추정	④ 개발팀 추정	⑤ 기타(자유기술)
(※ 자유기술)				

(2) 국가R&D 기술수요조사 참여/수행 경험 및 인식 방법, 피드백 여부

① 참여/수행 경험	있음		없음	
② 수요조사 인식 방법	전문기관 홈페이지	개인연락	기타	
			(※ 세부내용 기술)	
③ 수요조사결과 피드백 여부	피드백 받음		피드백 받은적 없음	
④ 애로사항	(※ 같은내용 다른양식 반복제출 등 행정상 비효율 / 기타 애로사항 등)			

[참고] 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018

▷ 공공 R&D 기획 시 기업수요 반영과 관련해서는 '출연연구기관의 소성과제 기피 현상(44.9%)'을 가장 큰 문제점으로 꼽았고, 다음으로 '기업수요 반영 채널 미비(40.8%)', '출연연구기관의 정부 R&D 과제 선호(37.0%)', '정부정책과 기업수요 불일치(36.5%)' 순으로 나타남.

(3)기업의 의견을 반영할 수 있는 적절한 방법에 대한 전문가 의견

(※ 자유기술)

(4)과 부처(전문기관)별 기술수요조사의 일원화된 플랫폼 개발 시 효용성 여부

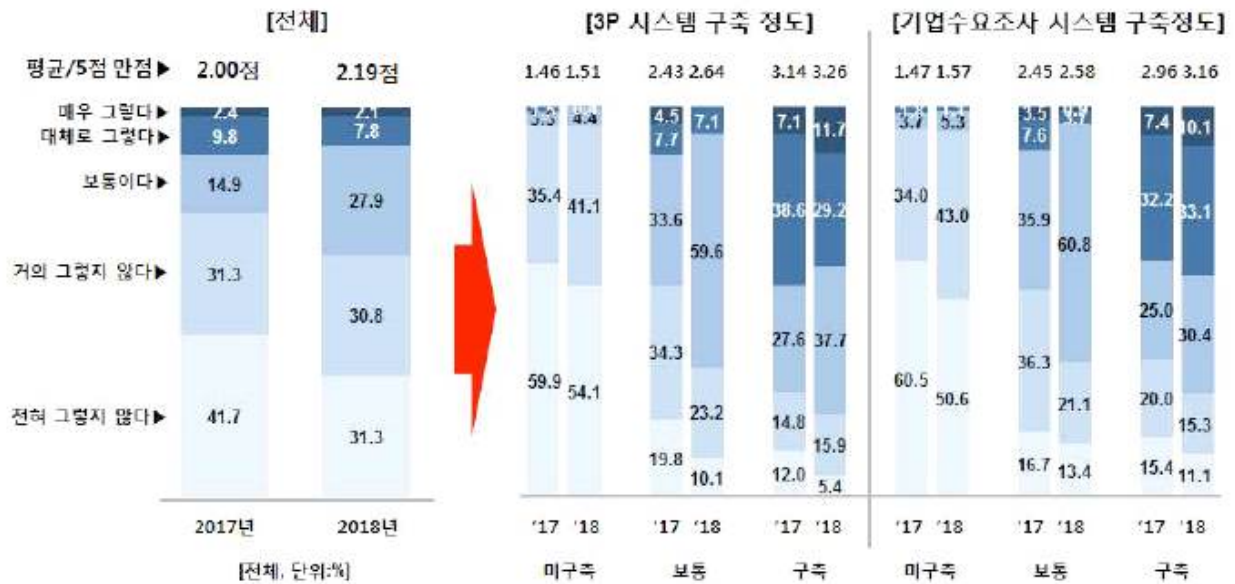
① 효용성여부	있음	없음
③ 효용성 유무 상세 사유	(※ ①응답에 대한 상세 사유 기술)	

(4) 기술기획단계 전문가(IP전문가, 기술이전사업화 전문가 등)의 참여 및 효용성 여부

① 참여여부	있음			없음				
② 전문가	(❖ ①응답에 대한 상세 기술, 어떤 전문가가 참여했는지 기술) ex) 변리사, 기술이전 전문가, 시장전문가 등							
⑤ 효용성 여부	매우 낮음		□	보통		□	매우 높음	
	(1점)		(2점)	(3점)		(4점)	(5점)	

[참고] 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018

<기술기획단계 전문가(IP전문가, 기술이전사업화 전문가 등)의 참여 현황>



국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

2 기술개발

(1) 시장수요 반응을 위한 지원사업에 대한 의견

현재 국가 R&D 사업의 트렌드는 공급-수요컨소시엄으로 전환되고 있는데 이러한 형태의 사업이 기술이전·사업화에 긍정적인 영향을 미친다고 생각하십니까?

전혀 그렇지 않다.	□	보통	□	매우 그렇다.
(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

(❖ 자유기술)

[참고] 제7차 기술이전 사업화 촉진계획(20~22) / 제2차 뿌리산업 진흥 기본계획

▷ 수요기업 부담을 완화*하는 통합형 R&D 확대

* 대기업이 수요기업으로 R&D 참여시 매칭부담 중소기업 수준(33%)으로 감소

- (사례) '20년 산업부 소재부품장비 R&D 과제 60% 이상을 수요기업 참여 통합형 과제로 추진
- (사례) '뿌리기술전문기업 참여 컨소시엄'을 대상으로만 산업부 뿌리R&D 지원

(2) 기술창출 성과체계에 대한 의견(질적/양적 성과지표)

국가R&D사업의 성과지표상 기술이전·사업화와 관련된 지표의 적절성 및 측정시기 등에 대한 개선 필요성이 있습니까?

(일반적으로 특허,논문 등의 성과지표를 활용하여 성과관리 / 기술이전·사업화와 관련된 지표(시제품, 가치평가 등) 사용 미비)

전혀 필요하지 않다.	□	보통	□	매우 필요하다.
(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

(❖ 자유기술)

[참고] 국가연구개발사업 표준 성과지표(5차)

중분류	소분류	성과지표(★는 질적 지표)	과제수준 활용가능
성과유형	속성		
지식 재산	①특허	(1) 해외주요국 출원(등록) ★	○
		• 3국 특허(건수)★	○
		• 질적 평가★ ¹⁾	○
		• 표준 특허(건수)★ ²⁾	○
		• SMART(발명진흥회), 특허분석결과 K-PEG(특허정보진흥센터), 특허분석결과 (그 외 신뢰성 있는 특허분석시스템)★	○
	②비특허	(2) 잠재적 가치	○
		• 10억원(1억원)당 우수특허 ³⁾ 비중★	○
		• 등록특허 중 우수특허 ³⁾ 비중★	○
		• 특허등록건수 대비 기술이전실시율★	○
		(3) 특허성과혁신(복합지표)	○
비 지식 재산	③기술혁신	(1) 잠재적 가치	○
		• 가치평가★	○
		(2) 신지식 재산	○
		• 신제품 등록★	○
		• 선진국 대비 기술 수준(%)★	○
	④기술개발	(1) 기술 개발	○
		• 국산화율★	○
		• 개발기술 성능목표 달성도★	○
		• 가치평가★	○
		• 전문가 정성평가★	○
사회적 평가	⑤제품개발	(1) 표준 획득	○
		• 표준 후보 채택(국내, 국제)★	○
		• 표준 인정(국내, 국제)★	○
		• 공정 혁신(불량률감소, 공정단계축소 등)★	○
		• 원가 절감★	○
	⑥서비스개발	(2) 생산 혁신	○
		• 노동력 절감율★	○
		• 에너지화 수율★	○
		• 시제품 제작(실용 완료)	○
		• 시장 판매 개시(상품 출시)	○
성과유형	⑦플랫폼개발	(1) 양적 성과	○
		• S/W 등록 건수	○
		• 10억원(1억원)당 SW 등록 건수	○
		(2) 잠재 가치	○
		• 가치평가★	○
	⑧무기체계 개발	(3) 공개 SW	○
		• 오픈소스 활용도★	○
		• 개발 커뮤니티 활성화 / 기술지원 건수	○
		• 새로운 모델 개발 수	○
		• 서비스 프로세스 개선(만족도 등)★	○
성과유형	⑨신약/의료 기기개발	(2) 잠재 가치	○
		• 가치평가 값★	○
		(1) 제품화 단계	○
		• 시제품 제작(실용 완료)	○
		• 시장 판매 개시(상품 출시)	○
	⑩무기체계 개발	(1) 제품화 단계	○
		• 공인인증 획득	○
		• 기술개발물의 적합성 평가 이행율★	○
		• 시험평가★	○
		• 플랫폼 개발	○
성과유형	⑪포장	(1) 잠재 가치	○
		• 가치평가★	○
		(1) 개발 단계	○
		• 후보물질 확보	○
		• 임상(단계별) 승인★	○
	⑫무기체계 개발	(1) 개발 단계	○
		• 무기체계 적용 핵심기술 확보율★	○
		• 무기체계 국산화율★	○
		(1) 민간 포상(국내, 국제)	○
		• 포상 권위 / 포상 등급★	○

1. 패밀리 특허 지수, 심극특허 지수, 특허 청구항 지수, 피인용 특허 지수 등으로 특허의 질적 우수성 평가
2. 표준특허는 표준에 기재된 내용을 실행하기 위해서 특허 기술을 침해하지 않고는 해당 표준을 실행할 수 없도록 설계된 특허, 즉 표준기술을 구현하기 위해 반드시 실시되어야 하는 특허를 의미
3. 특허 우수성을 반영한 것으로, 가령 SMART AA등급 이상, K-PEG A1등급 이상의 특허 비중 등

3 기술평가

(1) 개발된 기술에 대한 평가기준과 체계

IP 가치평가 등 개발된 기술의 가치평가 여부 및 방법은 무엇입니까? (TCB 기술가치평가서 등)
(기술가치 평가 시점이 기술창출 단계가 아니라면 어느 단계에서 평가하는지 여부)

(※ 자유기술)

분야별 기술의 가치평가 방법의 고도화(세분화) 필요성에 대한 의견

(※ 자유기술)

[참고] 기술가치평가법 고도화 및 세분화 필요성에 대한 이슈

- 산업별 상이한 주요변수의 정의, 주요변수별 성공률, 할인율 등의 DB 개발 및 정비 등 평가법의 고도화 필요
ex) 바이오제약분야: 임상시험 개발단계별 개발 기간 및 성공률, PDA 승인율(LOA) 등의 주요변수 특징을 가진

4 기술실증

(1) 개발된 기술에 대한 실증연구주진 여부 및 방법, 실증연구의 기술이전·사업화 연계성

자체 또는 국가R&D를 통한 기술 개발 시 기술실증 연구는 어떠한 방법으로 추진되며, 기술이전·사업화 관점에서 고려되는 사항은 무엇입니까?

① 자체 실증	② 외부기관 의뢰	③ 외부기관 활용 (부분용역 혹은 외부자문)	④ 기타 (자유기술)

(※ 기술이전·사업화 관점에서 고려되는 사항 자유기술)

(2) R&D 성과의 실증연구 연계 활성화에 대한 의견

국가기술개발R&D 추진시 실증추진에 대한 부담은 없습니까?

기술이전·사업화 관점에서 R&D 기반기술의 “실증”특화 지원사업*이 활성화 된다면 참여의사가 있으십니까?

① 적극 참여하겠다.	② 참여하겠다.	③ 지켜본 후 참여하겠다.	④ 참여하지 않겠다.

(※ 자유기술)

[참고] 실증 기반 기술사업화 효율성 제고 방안, 과학기술정책연구원, 2019

▷ “실증”특화 지원사업: 복수의 주체들에 의한 중장기 협력 실증연구 지원

- 실증연구의 기간이나 투입 규모가 큰 경우 특정 기관 단독으로는 불가능하며, 복수의 주체들이 함께하고, 실증 과정의 이어달리기 통합 지원
- 실증연구는 해당 기술 및 산업의 특성에 따라 횡적, 종적 협력 모델 설계 필요

5 기술창업 애로사항

(1) 기술이전 및 기술사업화 관점에서 기술개발자로서 기술거래자 및 수요자에게 바라는점

(※ 자유기술)

(2) 기타 애로사항

(※ 자유기술)

Ⅲ. 기술이전 및 기술사업화

1 기술개발자 관점

(1) 기술개발자로서 기술이전 및 기술사업화 업무의 참여여부

① 참여여부	참여 함		참여하지 않음	
② 참여수준	기술이전 및 기술사업화 진행 시 TLO 및 수요기업과의 의사소통 방식			
	TLO 주관	기업 요청	기술개발자 주관	기타
	기술이전 진행 시 TLO 및 수요기업과의 의사소통 참여 정도 (❖세부내용 기술)			
	기술이전 수요기업 대상 마케팅 참여여부 / 잠재수요기업과의 상시 소통 여부 (❖수동적/적극적 마케팅 여부)			
	기술이전 수요기업에 대한 사전 정보* 인식 방법 및 활용 (❖주력 생산제품 및 보유 기술 등에 대한 정보)			

(2) 수요기업에게 제공해야 할 지원사항

기술개발자로서 기술이전 및 기술사업화 시 수요기업에게 제공해야 할 기술적 지원 사항 중 어떤 것이 가장 중요하다 생각하십니까?			
기술 제품 최적화	경제성 정보	공정 반영	기타

2 수요처 발굴

(1) 수요처 발굴 방법

귀 기관의 수요처 발굴을 위해 어떠한 방법을 활용하십니까?						
참여/위탁업체	개인 네트워크	박람회/학회	기술거래 시스템	관련 기관의 홈페이지	전문기관 이용	기타

(2) 수요처 발굴을 위해 정부의 지원 강화가 필요한 방법

정부가 주도적으로 지원을 강화 했으면 하는 수요처 발굴 방법은 무엇입니까?						
참여/위탁업체	개인 네트워크	박람회/학회	기술거래 시스템	관련 기관의 홈페이지	전문기관 이용	기타
해당 수요처 발굴 방법의 효율화를 위한 정부 지원 요구사항은 무엇입니까? (기술평가제도 : 가치 측정 방법의 고도화 / 기술거래시스템의 고도화/ 전문 기관 및 인력의 인증기준 강화 등)						
(❖ 자유기술)						

[참고] 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018

<기업의 기술도입을 위해 시도한 방법 및 채널에 대한 만족도>

[각 도입 기술 실시 기업, 단위 : %]

		참여/위탁업체			개인 네트워크			박람회/학회			특허/기술자료집			기술거래시스템			기관 홈페이지			전문기관 이용		
		'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18
전 체		59.7	51.6	64.7	68.7	67.1	64.8	51.2	43.1	43.9	32.5	53.6	47.1	-	0.0	8.6	50.0	30.6	67.5	70.0	64.8	74.7
기업 규모	중견기업 이상	55.6	62.7	80.0	41.6	79.9	88.1	47.5	51.3	28.0	100.0	10.9	32.7	-	0.0	0.0	-	0.0	71.1	100.0	15.7	16.6
	중소기업	60.1	50.8	63.6	69.6	66.1	63.1	51.6	41.1	45.9	27.5	60.1	47.9	-	0.0	9.6	50.0	37.0	67.3	66.8	71.5	79.0
연구비	5억 미만	56.4	47.0	59.6	69.2	67.2	61.7	48.5	50.0	42.0	0.0	48.2	51.0	-	0.0	0.0	50.0	96.4	71.4	100.0	65.9	88.9
	5억 이상	66.4	70.9	76.1	67.2	66.9	73.3	62.2	35.0	49.6	55.9	67.3	30.0	-	0.0	45.1	-	28.8	56.3	27.5	60.6	45.8

3 기술이전 및 기술사업화 관련 서비스

(1) 기술이전 관련 서비스

기술공급자 관점에서 기술이전 시 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까? (TLO 조직의 특허번들&패키지 서비스 등에 대한 역량 부족에 대한 애로사항 등의 의견이 있었음) (❖ 자유기술)

(2) 기술사업화 관련 서비스

기술공급자 관점에서 기술사업화 시 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까? (❖ 자유기술)
--

(3) 사후관리 서비스

기술공급자 관점에서 기술이전 및 기술사업화 후 수요기업이 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까? (기술이전 이후 실증 및 시제품제작 등의 후속지원이 미비하여 어려움이 있다는 의견이 있었음) (❖ 자유기술)
--

(4) 기술금융 서비스

기술공급자 관점에서 기술금융 서비스를 받기 위해 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 기술금융 서비스를 받아본 적 있다면 개선이 필요한 부분은 어떤 점입니까? (❖ 자유기술)
--

크라우드펀딩을 활용한 기술사업화가 이슈화 되고 있습니다. 기술공급자 입장에서 크라우드펀딩의 매력도와 해당 크라우드펀딩의 효용성에 대해 어떻게 생각하십니까?					
① 관심여부	있음			없음	
② 효용성 여부	매우 낮음 (1점)	□ (2점)	보통 (3점)	□ (4점)	매우 높음 (5점)
(❖ 기타 관련 의견 자유기술)					

(4) 기술거래플랫폼

기술거래플랫폼 경험이 있다면 어떤 플랫폼을 활용했고, 해당 플랫폼 선택의 이유는 무엇입니까?

(❖ 자유기술)

기술가치평가 및 금융서비스를 보완한 기술거래소 일원화를 한다면 이에 대한 활용의사 및 의견은?

(2000년 한국기술거래소를 설립하였으나 2009년 폐지됨, 실패원인 중 기술금융서비스의 부재가 있었음)

(❖ 자유기술)

[참고]**기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼**

구분	플랫폼 명칭	운영주체	소관부처	웹 사이트
기술거래, 기술평가	NTB 기술은행	한국산업기술진흥원	산업부	https://www.ntb.kr
	KDB 기술거래마트	산업은행	산업부	https://ipmart.kdb.co.kr/
	Tech-Bridge	기술보증기금	중기부	https://tb.kibo.or.kr/
	국가지식재산거래플랫폼	한국발명진흥회	특허청	https://www.ipmarket.or.kr
	미래 기술마당	과학기술일자리진흥원	과기정통부	http://rnd.compa.re.kr
	스타밸류	과학기술정보연구원	과기정통부	http://www.starvalue.or.kr
	국방기술거래장터	국방기술품질원	방위사업청	http://techmart.dtaq.re.kr/
M&A	M&A 거래정보망	한국벤처캐피탈협회	중기부	https://www.mna.go.kr
		중소벤처기업 M&A지원센터8개: 한국벤처캐피탈협회, 기술보증기금, 사벤처기업협회, 사한국M&A협회, 삼일회계법인, 신용보증기금, 한국중견기업연합회, IBK기업은행		
	KRX M&A 중개망	한국거래소	기재부	http://mna.krx.co.kr

6 기술료

기술료징수 현황(경상·정액기술료) 및 이에 대한 의견 및 개선방안

(❖ 실제 경험 사례 등 자유기술)

[참고] 정부R&D 특허관리 현황 및 시사점, 한국지식재산연구원, 제2019-24호, 2019.12

- (기술료 유형) 경상기술료 적용 확대 고려

- (기술료 징수 등 경제적 성과 창출 어려움) 대학·공공(연) 특허성과 관리 예산 확보의 필요성에도 불구하고, 정부R&D 성과의 기술이전 계약 시 경상기술료보다는 정액기술료에 의한 계약에 의해, 장기적으로 경제적 수익 창출을 기대하기 어려운 구조를 가짐

* 정부R&D 기술료 계약의 55.8%는 정액기술료 징수 조건으로 계약, 정액 및 경상기술료로 계약한 경우는 24.2%인 반면, 경상기술료로만 계약한 경우는 5.6%에 불과

7 기술지주회사

(1) 기술지주회사를 설립여부 및 규제로 인한 저해요인 및 애로사항

기술지주회사 관련 가장 핵심적인 활성화 저해 요인은 무엇입니까? (의무지분율, 주식 보유의무 예외 기간, 증여세 과세, 사업화 기술영역 규제 등) (❖ 실제 경험 사례 등 자유기술)
--

[참고] 기술기주회사 현황

명칭	산학협력 기술지주회사	신기술창업 전문회사	출연연구기관 첨단기술지주회사
근거	산학협력법 제36조의 2	벤처기업법 제11조의 2	기술이전법 제21조의 3
주체	대학(산학협력단)	개인(기업), 대학, 출연연구기관	대학, 출연연구기관
성격	상법상 주식회사	상법상 주식회사	상법상 주식회사
형태	지주회사를 통해 자회사 지배	직접 사업화 또는 지주회사를 통해 자회사 지배	지주회사를 통해 자회사 지배
사업 화기 술	제한 없음	제한 없음	녹색기술 또는 첨단기술
소관 부처	교육부	중소벤처기업부	산업통상자원부
현황	72개	26(5개)	無

[참고] 혁신성장을 위한 기술지주회사 활성화, 걸림돌은 무엇인가?, 국회입법조사처, 2020.07.06**(기술지주회사 활성화 애로사항 제도적 개선안)**

- 기술지주회사는 대학 등 출연연구기관의 고도화된 융합지식(기술)을 사업화해 혁신성장을 가속화하는 사업화 모델. 그러나 자회사 주식의 20%를 반드시 보유해야 하는 규제(20% 룰), 이를 지키지 못했을 때 발생하는 증여세 과세 등이 걸림돌로 작용

(1) 자회사 의무지분율 규제(일명 '20%' 룰)

- 의무지분율 10% 수준까지 과감히 의무지분율을 낮추는 방안을 고려, 자회사 설립 시에는 20% 룰을 적용하고 데스밸리(창업초기 자금난으로 인한 경영상 어려움) 구간을 넘어서는 약 5년 이후에는 이를 면제해주는 방안 고려

→ 산학협력법 제36조의4제4항의 개정이 필수

(2) 자회사 주식 보유의무 예외 기간(5년)

- 기술지주회사가 20% 룰을 충족하지 못할 경우 5년의 유예기간, 5년 내 증자에 성공하지 못하면 주식을 전량 매각, 현장에서는 과도한 규제라는 지적
- * 2019년 8월 관계부처 합동으로 발표한 「혁신성장 확산·가속화 전략」에서도 핵심 과제로 자회사 지분 20%보유 의무 예외기간 확대(5→10년) 제시

→ 산학협력법시행령 개정 필요, 지주회사체제를 통한 건전한 지배구조 정착을 위해 유예기간의 폐지보다는 그 기간을 획기적으로 연장하는 것을 적극 검토할 필요

(3) 증여세 과세

- 20%룰의 완화와 함께 산학협력단에 대해서는 「상속세 및 증여세법」상 증여세 과세를 완화하는 방안도 고려
- [관련법률] 기술의 거래·사업화 등을 규정하고 있는 법률인 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(기술이전법), 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」(산학협력법), 「벤처기업 육성에 관한 특별조치법」(벤처기업법)

8 성공/실패 사례

기술이전·사업화 성공/실패 사례가 있습니까? 해당 사례 정보 제공 가능여부는?

해당 성공/실패 사례의 핵심적인 원인과 정부관점의 지원/개선이 필요한 점은 무엇인지?

(❖ 실제 경험 사례 등 자유기술)

iv. 기타**1 기타 애로사항**

기타 기술이전 및 기술사업화와 관련된 애로사항

(❖ 자유기술)

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

[참고]

TLO와의 진행 과정상 애로사항	복잡한 행정과정, 입장차이 등
수요기업과 의견교류 시 애로사항	기술의 경제성 부족, 실현 불가 기술 요구, 기술료 협상 등
법제도상 애로사항	R&D참여 기준, 평가 기준, 규제법률 등
기술에 대한 권리보호 관련 애로사항	이전된 기술의 모방 가능성 등
기타	기타 고질적으로 발생하는 문제와 그 원인 등

2 개선안 제안

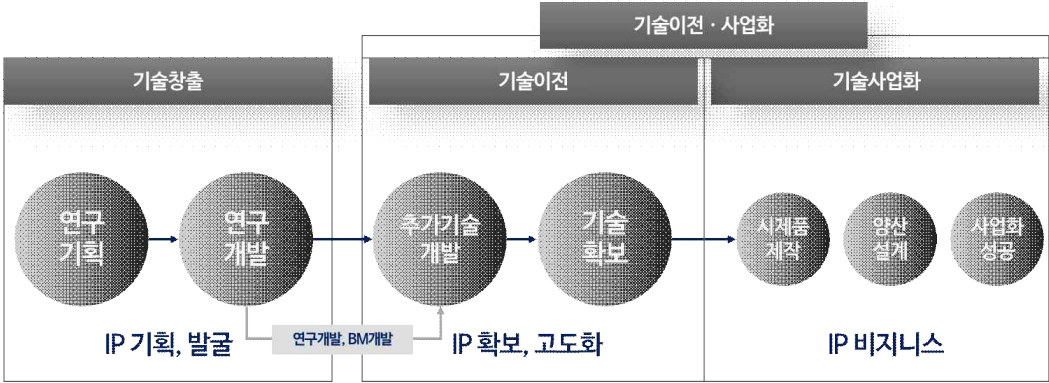
기술이전 및 기술사업화 효율화를 위해 반드시 해결되어야 할 문제와 정부 지원방안에 대한 전문가 의견

(❖ 자유기술)

[기업] 기술활용자 인터뷰

안 내

- 본 조사는 국가연구개발사업으로부터 창출된 연구성과의 활용 제고를 목적으로 하며, 보다 심도 깊은 조사를 위해 기술의 창출에서부터 기술이전·사업화까지 전 단계를 크게 3단계(기술창출, 기술이전, 기술사업화)로 구분하여 조사하고 있습니다.



자료 : 신경제연구원 작성(2020)

목 차

구분	세부구분	구분	세부구분	
I. 일반	일반정보	III. 기술이전 및 기술사업화	공급처 발굴	
	관심도		기술이전·사업화 서비스 만족도	
	운영조직		사후관리 서비스 만족도	
	보상체계		기술료	
			성공/실패 사례	
II. 기술창출	수요조사	IV. 기타 [애로사항, 자유기술]	애로사항	
	기술기획		기타 제안	
	기술평가			
	사전품질관리			
	기술활용			

I. 일반

1 일반정보

(1) 기업 현황(예산 및 기술이전·사업화 현황 등) 정보

① 일반정보	업종		직원 수		
	업태		매출액 (2019년 기준)		
	사업 분야				
	기관 형태 (중소/중견/대기업)				
② 연 매출 (해당란에 V표시)	기준 년도	규모(백만 원)			
		100 미만	100~500	500~1,000	1,000 이상
	2020				
	2019				
	2018				
③ 기술이전 및 기술사업화 관련예산 (해당란에 V표시)	기준 년도	규모(백만 원)			
		10 미만			
	2020				
	2019				
	2018				
④ 기업보유 누적 특허 수 (현재 기준)					
⑤ 기술이전 실적 (최근 5년 이내)	분야*	실적(건, 백만 원)			
		(건)		(백만 원)	

* 분야 : 기계, 바이오 등

2 관심도

① 기술이전·사업화 (해당란에 V표시)						
	기술이전·사업화 관심도	전혀 관심없음	거의 관심없음	보통	조금 관심있음	매우 관심있음
	기술이전·사업화 경험이 있을 시 추가 진행 용의	있음			없음	

3 운영조직

(1) 기업 내 연구소 보유 여부, 보유 시 기술이전·사업화 업무를 담당하는 조직의 체계화 정도(업무체계가이드, 전담인력 유무 등)

① 보유 여부	보유하고 있음	보유하지 않음



	전담부서에서 담당 ¹⁾	전담부서 미운영 (타 부서에서 병행 ²⁾)	전담부서 및 타부서에서 담당 ³⁾		
① 담당조직 형태					
② 부서명 기재	* 전담부서명 ()	* 타 부서명 ()	* 전담부서명 () * 타부서명 ()		
③ 전담인력 유무 (해당란에 V표시)	있음		없음		
④ 조직 체계화 관련(해당란에 V표시)					
체계화 정도	전혀 체계화 되어 있지 않음	체계화 되어 있지 않음	보통	체계화 되어 있음	매우 체계화 되어 있음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
관리체계 (운영가이드)	있음			없음	

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

4 보상체계

(1) 기술이전 계약에 따른 보상체계 여부

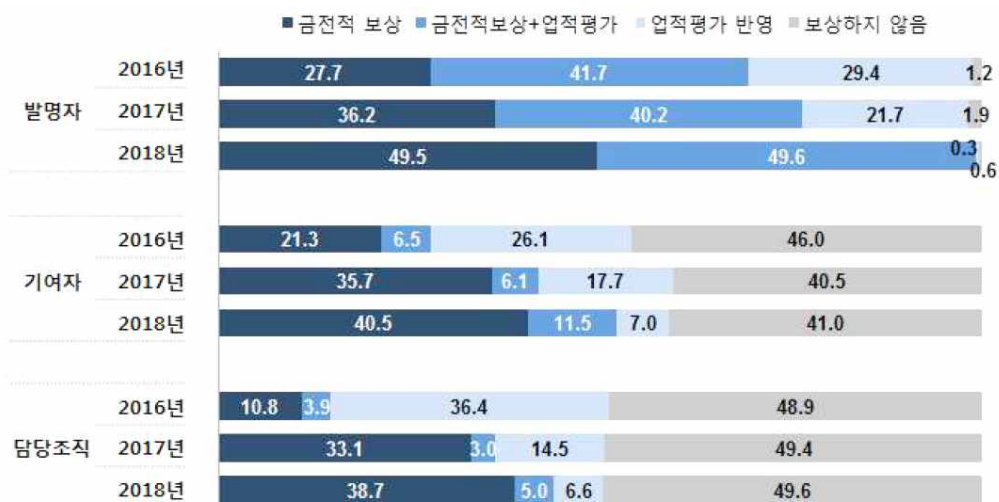
① 체계 유무	있음			없음	
② 성과기준 및 지표	(❖ 이전건수, 이전금액 등 / 관련 서류 등)				
③ 보상방법 및 기준	(❖ 금액, 인사 등 / 관련 서류 등)				
④ 만족도 (응답자기준)	매우 불만족	□	보통	□	매우 만족
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)

(2) 보상체계 관련 개선 의견

기술이전 및 기술사업화의 기여자, 담당조직에 대한 보상이 만족스럽지 않아 업무추진의 의지와 역량강화에 악영향을 미친다는 의견이 있습니다. 이에 관한 응답자의 의견은 어떻습니까?

(※ 기술사업화 관점에서 개선이 필요한 보상 체계에 대해 자유 기술)

[참고] 국가연구개발연구성과관리활용실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018



(3) 정부지원 요구사항

국가R&D 결과물의 기술이전 및 사업화시 정부관점에서 지원/보장이 필요한 요구사항에 대한 의견

(※ 자유 기술)

II. 기술창출

1 수요조사

(1) 국가 R&D 수요조사 단계에서 기업의 의견 반영 여부

국가R&D 기획 시 기술수요조사에 참여 할 경우, 기업 의견이 적극 반영된다고 생각하십니까?					
반영 정도	매우 그렇지 않다.	□	보통	□	매우 그렇다.
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
(※ 자유기술)					

(2) 국가R&D 기술수요조사 참여/수행 경험 및 인식 방법, 피드백 여부

① 참여/수행 경험	있음		없음	
	↓			
② 수요조사 인식 방법	전문기관 홈페이지	개인 연락	기타 (※ 세부내용 기술)	
③ 수요조사결과 피드백 여부	피드백 받음		피드백 받은적 없음	
④ 애로사항	(※ 같은 내용 다른양식 반복 제출 등 행정상 비효율 / 기타 애로사항 등)			

[참고] 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018

▷ 공공 R&D 기획 시 기업수요 반영과 관련해서는 '출연연구기관의 소형과제 기피 현상(44.9%)'을 가장 큰 문제점으로 꼽았고, 다음으로 '기업수요 반영 채널 미비(40.8%)', '출연연구기관의 정부 R&D 과제 선호(37.0%)', '정부정책과 기업수요 불일치(36.5%)' 순으로 나타남.

(3) 기업의 의견을 반영할 수 있는 적절한 방법에 대한 전문가 의견

(※ 자유기술)

(4) 각 부처(전문기관)별 기술수요조사의 일원화된 플랫폼 개발 시 효용성 여부

① 효용성여부	있음	없음
③ 효용성 유무 상세 사유	(※ ①응답에 대한 상세 사유 기술)	

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

2 기술기획

① 기업부설 연구소 보유 여부	보유	미보유 시 '기술이전 및 기술사업화'로 이동
↓		
② 연구소 인력	인력 규모	인력의 평균 경력
③ 기술기획 전략 수립여부	있음	없음
④ 수요기술 발굴 방법	(※ 기업 내에서 필요한 기술을 발굴하는 방법 기술)	

3 기술평가

(1) 기술개발 실적 정보

연구소의 누적 기술보유 건수 (2020년 기준)	특허		실용신안	디자인	상표	노하우	기타
	출원	등록					

(2) 자체 개발된 기술에 대한 기술이전 및 기술사업화 관련 평가기준과 체계

① 체계여부	있음	없음
↓		
② 세부내용	기술의 평가 시점 (※ 세부내용 기술)	
	기술의 평가 기준 (※ TCB 기술가치평가서 활용 등 세부내용 기술)	
분야별 기술의 가치평가 방법의 고도화(세분화) 필요성에 대한 의견 (※ 자유기술)		

[참고] 기술가치평가법 고도화 및 세분화 필요성에 대한 이슈

- 산업별 상이한 주요변수의 정의, 주요변수별 성공률, 할인율 등의 DB 개발 및 정비 등 평가법의 고도화 필요
ex) 바이오제약분야: 임상시험 개발단계별 개발 기간 및 성공률, PDA 승인율(LOA) 등의 주요변수 특징을 가짐

(2) 개발한 기술에 대한 매매 여부

① 매매 여부	있음	없음
↓		
② 세부내용	(※ 기업부설 연구소에서 창출한 기술은 타 기업 또는 기술거래소에 판매한 경험)	

4 사전품질관리**(1) 개발한 기술에 대한 실증연구추진 여부 및 방법**

자체 기술 개발 시 기술실증 연구는 어떠한 방법으로 추진되니까?			
자체	외부기관 의뢰	외부기관 활용(부분용역 혹은 외부자문)	기타 (기타 자유기술)
(※ 기타 자유기술)			

기술이전 및 기술사업화 활성화를 위한 실증연구 및 연계성에 대한 의견	
	기술이전 및 기술사업화 활성화를 위한 관점에서 실증연구관련 서비스(사업 소개, 실증테스트업체 소개 등)가 개설된다면 효용성이 있을지에 대한 견해 (※ 자유기술)
	R&D 기반기술의 “실증”특화 지원사업*이 활성화 된다면 기술이전·사업화 효율화에 미치는 영향에 대한 견해 (※ 자유기술)
	기술이전·사업화 관점에서 기술실증 연구 결과물의 필수 도출 사항에 대한 의견 (※ 자유기술)

[참고] 실증 기반 기술사업화 효율성 제고 방안, 과학기술정책연구원, 2019**▷ “실증”특화 지원사업: 복수의 주체들에 의한 중장기 협력 실증연구 지원**

- 실증연구의 기간이나 투입 규모가 큰 경우 특정 기관 단독으로는 불가능하며, 복수의 주체들이 함께하고, 실증 과정의 이어달리기 통합 지원
- 실증연구는 해당 기술 및 산업의 특성에 따라 횡적, 종적 협력 모델 설계 필요

5 기술창출 애로사항**(1) 기타 애로사항**

(※ 자유기술)

Ⅲ. 기술이전 및 기술사업화

1 공급처 발굴

(1) 공급처 탐색 방법

귀 기관의 공급처 발굴을 위해 어떠한 방법을 활용하십니까?						
참여/위탁업체	개인 네트워크	박람회/학회	기술거래 시스템	관련 기관의 홈페이지	전문기관 이용	기타

(2) 기술 획득을 위해 정부의 지원 강화가 필요한 방법

정부가 주도적으로 지원을 강화 했으면 하는 기술 탐색 방법은 무엇입니까?						
참여/위탁업체	개인 네트워크	박람회/학회	기술거래 시스템	관련 기관의 홈페이지	전문기관 이용	기타
기술 획득 방법의 효율화를 위한 정부 지원 요구사항은 무엇입니까? (기술평가제도 : 가치 측정 방법의 고도화 / 기술거래시스템의 고도화/ 전문 기관 및 인력의 인증기준 강화 등)						
(❖ 자유기술)						

[참고] 국가연구개발 연구성과 관리 활용 실태조사, 한국과학기술기획평가원, 2018

<기업이기술도입을 위해 시도한 방법 및 채널에 대한 만족도>

[각 도입 기술 실시 기업, 단위 : %]

		참여/위탁업체			개인 네트워크			박람회/학회			특허/기술자료집			기술거래시스템			기관 홈페이지			전문기관 이용		
		'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18	'16	'17	'18
전 체		59.7	51.6	64.7	60.7	67.1	64.8	51.2	43.1	43.9	32.5	53.6	47.1	-	0.0	8.6	50.0	80.6	67.5	70.0	64.8	74.7
기업 규모	중견기업 이상	55.6	62.7	80.0	41.6	79.9	88.1	47.5	51.3	28.0	100.0	10.9	32.7	-	0.0	0.0	-	0.0	71.1	100.0	15.7	16.6
	중소기업	60.1	50.8	63.6	69.6	66.1	63.1	51.6	41.1	45.9	27.5	60.1	47.9	-	0.0	9.6	50.0	87.0	67.3	66.8	71.5	79.0
연구비	5억 미만	56.4	47.0	59.6	69.2	67.2	61.7	46.5	50.0	42.0	0.0	48.2	51.0	-	0.0	0.0	50.0	96.4	71.4	100.0	65.9	88.9
	5억 이상	66.4	70.9	76.1	67.2	66.9	73.3	62.2	35.0	48.6	55.9	67.3	30.0	-	0.0	45.1	-	26.8	56.3	27.5	60.6	45.8

2 기술이전 및 기술사업화 관련 서비스

(1) 기술이전 관련 서비스

기술이전 진행 시 TLO 및 연구자가 제공한 서비스는 무엇이 있었습니까?
(❖ 자유기술)

(2) 기술사업화 관련 서비스

기술수요자 관점에서 기술사업화 시 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까?				
① 개발비 지원	② 기술정보 제공	③ 연구자정보 제공	④ 행정서비스 제공	⑤ 기타(자유기술)
필요서비스 (우선순위)	1순위	2순위	3순위	
(❖ 기타 자유기술)				

(3) 사후관리 서비스

기술수요자 관점에서 기술이전 및 기술사업화 후 수요기업이 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까? 또한 정부의 지원/보장이 필요한 내용은 무엇입니까?				
(기술이전 이후 실증 및 시제품제작 등의 후속지원이 미비하여 어려움이 있다는 의견이 있었음)				
① 후속개발 지원	② 후속자문 지원	③ 홍보 및 시장 개척 지원	④ 금융지원 연계 지원	⑤ 기타(자유기술)
필요서비스 (우선순위)	1순위	2순위	3순위	
(❖ 자유기술)				

(4) 기술금융 서비스

기술수요자 관점에서 기술금융 서비스를 받기 위해 가장 필요로 하는 서비스는 무엇입니까?				
① 기술금융 확대	② 기술금융 연계 지원	③ 기술금융 평가 간소화	④ 기술금융 안내/자문/컨설팅	⑤ 기타(자유기술)
필요서비스 (우선순위)	1순위	2순위	3순위	
(❖ 자유기술)				
기술금융 서비스를 받아본 적 있다면 개선이 필요한 부분은 어떤 점입니까?				
(❖ 자유기술)				

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

클라우드펀딩을 활용한 기술사업화가 이슈화 되고 있습니다. 기술공급자 입장에서 클라우드펀딩의 매력도와 해당 클라우드펀딩의 효용성에 대해 어떻게 생각하십니까?					
① 관심여부	있음		없음		
② 효용성 여부	매우 낮음	□	보통	□	매우 높음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
(❖ 기타 관련 의견 자유기술)					

(4) 기술거래플랫폼

기술거래플랫폼 경험이 있다면 어떤 플랫폼을 활용했고, 해당 플랫폼 선택의 이유는 무엇입니까?
(❖ 자유기술)

기술가치평가 및 금융서비스를 보완한 기술거래소 일원화를 한다면 이에 대한 활용의사 및 의견은?
(2000년 한국기술거래소를 설립하였으나 2009년 폐지됨, 실패원인 중 기술금융서비스의 부재가 있었음)
(❖ 자유기술)

[참고]

기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼

구분	플랫폼 명칭	운영주체	소관부처	웹 사이트
기술거래, 기술평가	NTB 기술은행	한국산업기술진흥원	산업부	https://www.ntb.kr
	KDB 기술거래마트	산업은행	산업부	https://ipmart.kdb.co.kr/
	Tech-Bridge	기술보증기금	중기부	https://tb.kibo.or.kr/
	국가지식재산거래플랫폼	한국발명진흥회	특허청	https://www.ipmarket.or.kr
	미래 기술마당	과학기술일자리진흥원	과기정통부	http://rnd.compa.re.kr
	스타밸류	과학기술정보연구원	과기정통부	http://www.starvalue.or.kr
	국방기술거래장터	국방기술품질원	방위사업청	http://techmart.dtaq.re.kr/
M&A	M&A 거래정보망	한국벤처캐피탈협회	중기부	https://www.mna.go.kr
	KRX M&A 중개망	한국거래소	기재부	http://mna.krx.co.kr

3 기술료

기술료징수 현황(경상·정액기술료) 및 기준, 이에 대한 의견 및 개선방안

현재 적용받고 있는 형태	정액기술료	경상기술료	(정액+경상)기술료	기타

(❖ 실제 경험 사례, 개선방안 의견 등 자유기술)

[참고] 정부R&D 특허관리 현황 및 시사점, 한국지식재산연구원, 제2019-24호, 2019.12

- (기술료 유형) 경상기술료 적용 확대 고려

- (기술료 징수 등 경제적 성과 창출 어려움) 대학·공공(연) 특허성과 관리 예산 확보의 필요성에도 불구하고, 정부R&D 성과의 기술이전 계약 시 경상기술료보다는 정액기술료에 의한 계약에 의해, 장기적으로 경제적 수익 창출을 기대하기 어려운 구조를 가짐

* 정부R&D 기술료 계약의 55.8%는 정액기술료 징수 조건으로 계약, 정액 및 경상기술료로 계약한 경우는 24.2% 인 반면, 경상기술료로만 계약한 경우는 5.6%에 불과

4 성공/실패 사례

기술이전·사업화 성공/실패 사례가 있습니까? 해당 사례 정보 제공 가능여부는?
해당 성공/실패 사례의 핵심적인 원인과 정부관점의 지원/개선이 필요한 점은 무엇인지?

(❖ 실제 경험 사례 등 자유기술)

iv. 기타

1 기타 애로사항

기타 기술이전 및 기술사업화와 관련된 애로사항

(❖ 자유기술)

[참고]

TLO와의 진행 과정상 애로사항	복잡한 행정과정, 입장차이 등
수요기업과 의견교류 시 애로사항	기술의 경제성 부족, 실현 불가 기술 요구, 기술료 협상 등
법제도상 애로사항	R&D참여 기준, 평가 기준, 규제법률 등
기술에 대한 권리보호 관련 애로사항	이전된 기술의 모방 가능성 등
기타	기타 고질적으로 발생하는 문제와 그 원인 등

2 개선안 제안

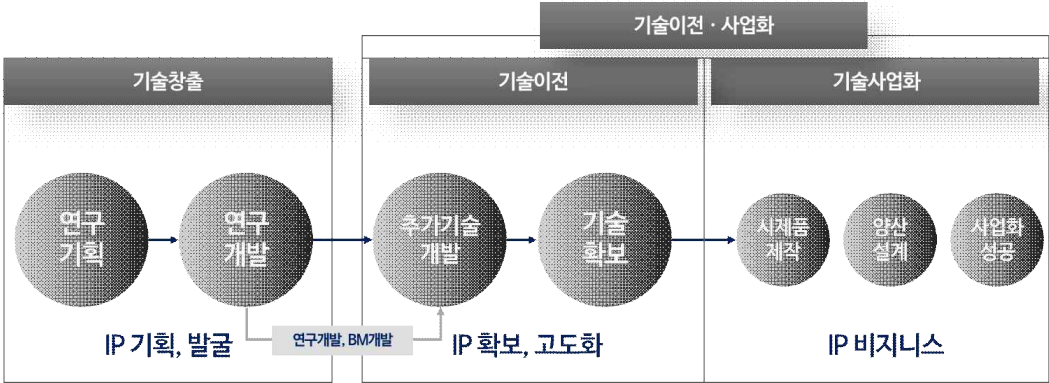
원활한 기술이전 진행을 위해 반드시 해결되어야 할 문제와 정부 지원방안에 대한 전문가 의견

(❖ 자유기술)

[투자회사] 기술사업화 전문가 인터뷰

안 내

- 본 조사는 국가연구개발사업으로부터 창출된 연구성과의 활용 제고를 목적으로하며, 보다 심도 깊은 조사를 위해 기술의 창출에서부터 기술이전·사업화까지 전 단계를 크게 3단계(기술창출, 기술이전, 기술사업화)로 구분하여 조사하고 있습니다.



자료 : 신경제연구원 작성(2020)

목 차

구분	세부구분	구분	세부구분
I. 기술성장기업 성장특례	기술특례의 분야선정 조건 기술특례 확대를 통한 기술이전 및 기술사업화 방안 (비바이오분야)	III. 기술평가	기술의 가치평가 현황 및 개선 필요성
		IV. 기술금융 서비스	정부관점 지원 필요사항 (전문가 견해) 기업요구서비스
		V. 기술거래 플랫폼	기술거래플랫폼
			민간투자자유도 방식 [클라우드펀딩]
신규플랫폼 구축 자문			
II. 펀드조성	기술이전 및 사업화 관련 펀드조성 현황 및 가능성, 활성화 방안	V. 사례	성공/실패 사례
		IV. 기타	애로사항
	기타 제안		

1 기술성장기업 상장특례

(1) 코스닥 기술특례상장 도입('05년)

- 기술특례 분야 지정 특징
- 비바이오분야 활성화 가능성 및 방안

[참고] 유형별 기술특례 신규상장 현황

- (업종 분포) 총 87사 중 바이오 기업이 67사로 많으나, '14년부터 상장을 시작한 비바이오 기업도 총 20사로 23%를 차지
 - 비바이오 기업은 기술특례 대상 업종이 전업종으로 확대된('14.6월) 이후, 아스트(항공기부품제조기업)를 시작으로 IT솔루션, 로봇 등 다양한 업종분야로 확대되는 추세

구 분	'05~'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	합계
바이오	24	9	5	15	14	67
신약개발	13	7	2	8	6	36
체외진단	5	1	3	1	4	14
의료기기	4	-	-	3	2	9
기타*	2	1		3	2	8
비바이오	3	1	2	6	8	20
합계	27	10	7	21	22	87

2 펀드 조성

- 기술이전 및 기술사업화 정책목적 펀드 조성(모태펀드, 성장금융펀드 유사)
- 기술사업화펀드 운영중으로 확인되나 활성화 정도 미지수
- 이외 기술이전 및 기술사업화를 위한 펀드의 운영 현황

[참고] 모태펀드-기술사업화 펀드

소개 외부로부터 기술을 이전 받아 사업화하는 기업이나 중소기업 및 대학, 공공연구기관이 보유한 산업재산권의 창출·매입·활용 프로젝트에 투자하는 펀드입니다.

결성현황 투자가능 조합:17개 5,003억원, 누적 결성 조합:17개

주목적 투자

- 최근 5년 이내에 대학, 공공연구기관 등 외부로부터 기술을 이전 받은 실적이 있거나, 조합 투자 이후 6개월 이내에 기술을 이전 받을 기업
- 지식재산권 정보의 분석·제공, 지식재산에 대한 평가·거래·관리, 지식재산 경영전략 수립·자문, 지식재산 시스템·DB 구축, 기술사업화 관련 전문 컨설팅 등 지식재산에 관련된 서비스 기업

* 펀드에 따라 특기기술 또는 공공기술 사업화로 투자 분야가 나뉠 수 있습니다. 투자목적은 살펴보세요.

[참고] 산업기술사업화모펀드

- 산업기술 R&D 과제의 성과물을 활용하여 기술사업화를 진행 중인 국내 중소기업에 투자하기 위하여 한국산업기술진흥원의 출자를 받아 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」에 의해 2013년에 결성되어 운영 중
- 모태펀드 형태의 간접투자 방식으로 중소기업에 대한 투자는 산업기술사업화모펀드에서 출자를 받은 출자펀드에서 실시

[참고] 모태펀드-1차 정시 출자 분야

구 분	모태예산	결성목표	최대 출자비율	주요 투자대상
스마트 대한민국	3,500	9,000	40%	· 비대면, 바이오, 그린뉴딜 분야 기업 등
지역뉴딜 벤처펀드	400	4개 권역 모펀드 조성		· 지역 혁신기업, 규제자유특구 내 기업, 지역 주력산업 분야 기업 등
DNA·BIG3	400	1,000	40%	· 혁신인프라(D.N.A : Data, Network(5G), AI) 및 3대 신산업 분야(BIG3 : 시스템반도체, 미래 차, 바이오헬스) 분야 기업 등
스케일업	1,000	2,500	40%	· 혁신성장이 기대되는 도약단계 기업 등
소재부품장비	600	1,000	60%	· 소재·부품·장비 분야 기업 등
버팀목	1,000	1,600	60%	· 코로나19로 피해를 입은 공연·콘텐츠, 여행· 관광 업종 기업, 재창업 기업 등
창업초기	400	700	60%	· 3년 이내 창업기업 등
일자리창출	200	200	-	· 고용 우수기업 등
합 계	7,500	16,000+α	-	-

3 기술 평가

(1) TCB 기술가치평가서 활용 활성화 정도, 투자회사의 기술평가 기준 등

- 기술성장기업 상장특례에 활용 중
- 21' 1월 기술가치평가 기준 고도화 적용

분야별 기술의 가치평가 방법의 고도화(세분화) 필요성에 대한 의견

(※ 자유기술)

[참고] 기술가치평가법 고도화 및 세분화 필요성에 대한 이슈

- 산업별 상이한 주요변수의 정의, 주요변수별 성공률, 할인율 등의 DB 개발 및 정비 등 평가법의 고도화 필요
ex) 바이오제약분야: 임상시험 개발단계별 개발 기간 및 성공률, PDA 승인율(LOA) 등의 주요변수 특징을 가짐

4 기술금융 서비스

(1) 기술사업화 관련 금융 서비스의 개선 방향(전문가 견해)

- 기업이 요구하는 금융 서비스 사례
- 정부관점 지원 필요사항 등

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

(❖ 자유기술)

5 기술거래플랫폼

(2) 기술거래플랫폼

기술거래플랫폼 경험이 있다면 어떤 플랫폼을 활용경험 여부 및 해당 플랫폼 선택의 사유

(❖ 자유기술)

기술가치평가 및 금융서비스를 보완한 기술거래소 일원화를 한다면 이에 대한 활용의사 및 의견은?

(2000년 한국기술거래소를 설립하였으나 2009년 폐지됨, 실패원인 중 기술금융서비스의 부재가 있었음)

(❖ 자유기술)

[참고]

기술거래·기술평가, M&A관련 플랫폼

구분	플랫폼 명칭	운영주체	소관부처	웹 사이트
기술거래, 기술평가	NTB 기술은행	한국산업기술진흥원	산업부	https://www.ntb.kr
	KDB 기술거래마트	산업은행	산업부	https://ipmart.kdb.co.kr/
	Tech-Bridge	기술보증기금	중기부	https://tb.kibo.or.kr/
	국가지식재산거래플랫폼	한국발명진흥회	특허청	https://www.ipmarket.or.kr
	미래 기술마당	과학기술일자리진흥원	과기정통부	http://rnd.compa.re.kr
	스타밸류	과학기술정보연구원	과기정통부	http://www.starvalue.or.kr
	국방기술거래장터	국방기술품질원	방위사업청	http://techmart.dtaq.re.kr/
M&A	M&A 거래정보망	한국벤처캐피탈협회	중기부	https://www.mna.go.kr
		중소벤처기업 M&A지원센터8개: 한국벤처캐피탈협회, 기술보증기금, 사벤처기업협회, 사한국M&A협회, 삼일회계법인, 신용보증기금, 한국중견기업연합회, IBK기업은행		
	KRX M&A 중개망	한국거래소	기재부	http://mna.krx.co.kr

(2) 크라우드펀딩

- 크라우드펀딩을 활용한 기술사업화가 이슈화 되고 있음.
- 투자 전문가임장에서 크라우드펀딩의 매력도와 기술사업화 분야와 크라우드펀딩 개념을 융합한다면 효용성에 대한 견해

① 관심여부	있음			없음	
② 효용성 여부	매우 낮음	□	보통	□	매우 높음
	(1점)	(2점)	(3점)	(4점)	(5점)
(※ 기타 관련 의견 자유기술)					

(3) 공급-수요 정보공유 강화 및 민간참여유도 편당 기능 탑재 기술사업화 플랫폼 구축 자문 [\[첨부자료 참고\]](#)

- 제도적 장벽 여부(전문가 견해)

(※ 자유기술)

- 기타 플랫폼 구축시 고려사항(전문가 견해)

(※ 자유기술)

6 성공/실패 사례

투자 성공/실패 사례가 있습니까? 해당 사례 정보 제공 가능여부는?
해당 성공/실패 사례의 핵심적인 원인과 정부관점의 지원/개선이 필요한 점은 무엇인지?

(※ 실제 경험 사례 등 자유기술)

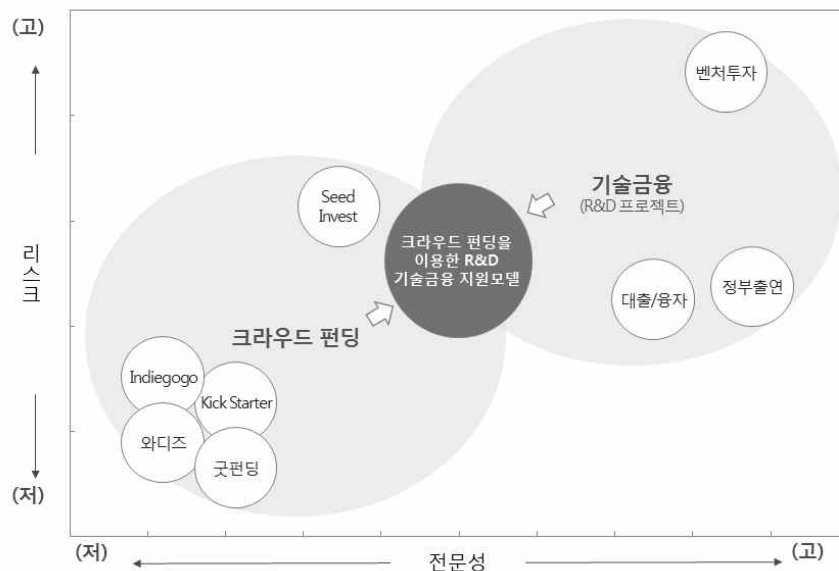
7 기타

(※ 애로사항 및 기타 제안)

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

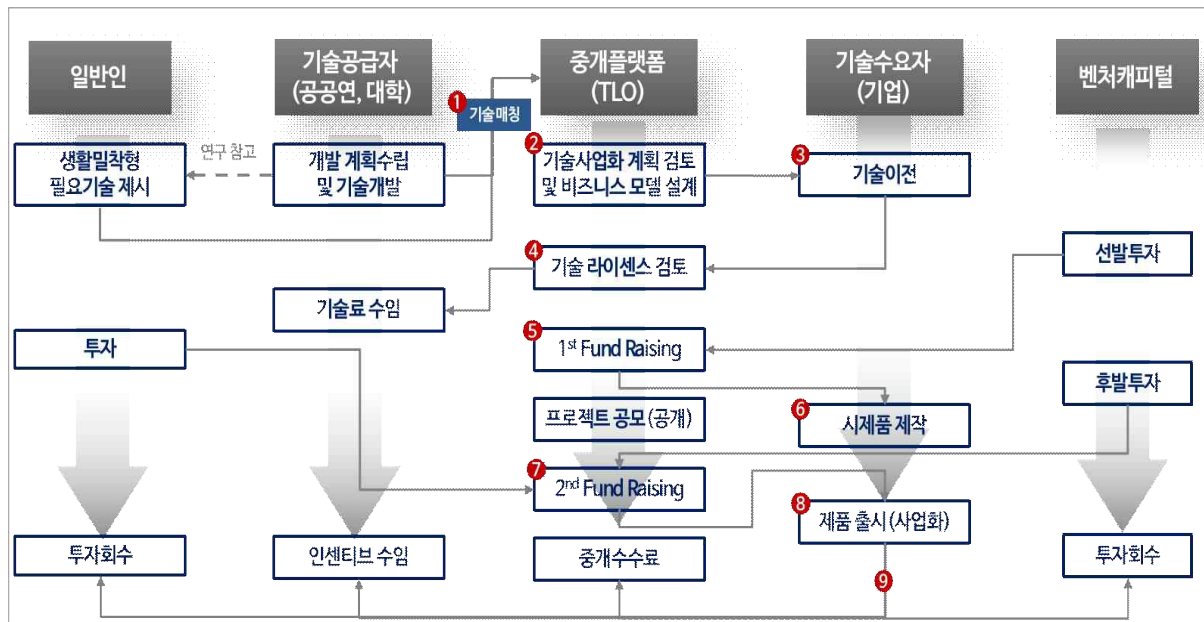
[첨부] 공급-수요 정보공유 강화 및 민간참여 유도를 위한 펀딩 연계 기술사업화 플랫폼 구축 방안

- (개요) 기술사업화 성공의 불확실성에 따른 재원조달의 어려움을 해결하기 위해 정부, 벤처캐피탈, 민간 3자 참여형 펀딩 조성 및 연계하고, 정보비대칭성 해소를 위한 기술가치평가정보 공유 기능을 탑재한 플랫폼 구축



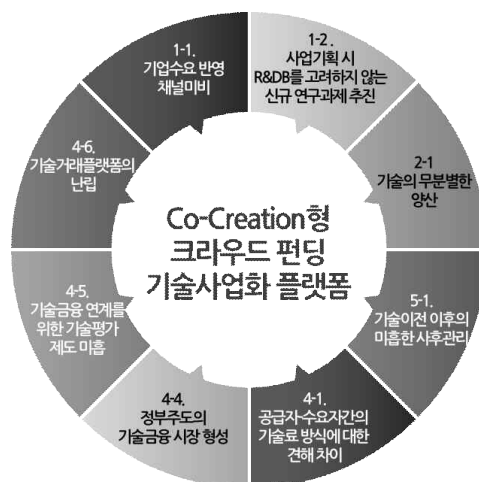
Co-Creation형 크라우드 펀딩 기술사업화 플랫폼 개념

- (목적) 해당 기술에 대한 다수의 투자자 유인을 위한 전문 정보와 검증 프로세스, 플랫폼을 통한 정보의 대칭성을 확보하여 일반인도 보다 광범위한 기술개발 단계에 대한 투자에 참여하고 궁극적으로는 기술사업화의 촉진을 유도
- (필요성) ‘기술’에 대한 높은 진입장벽으로 일반인들은 ‘기술’에 대한 관심이 전무한 상황이므로 일반인들도 기술에 관심을 갖고 쉽게 투자할 수 있는 방안 마련이 필요
- (현황 및 문제점) 기술거래은행(NTB) 등 소수의 기술거래플랫폼이 난립하고 있으나 실질적인 활용도는 부족한 실정이며, 특히 수요자를 위한 One-Stop 서비스는 전무한 실정
- (주요 참여자) 기술공급자, 중개자(TLO), 기술수요자, 투자자(일반인, 벤처캐피탈 등)이 직접 참여하는 수요주도형 크라우드 펀딩
 - (일반인) 생활 밀착형 필요 기술 제시하고 프로젝트에 직접적인 투자를 한 후 시장 출시에 따른 수익으로 투자금을 회수
 - (기술공급자) 산·학·연의 연구자로 보유 기술/특허/아이디어를 제품/서비스로 구현 및 기술 및 제품 개발에 대한 계획을 수립하고, 투자자 모집을 위한 정보제공 자료 마련
 - (중개자/TLO) 기술공급자의 연구개발계획을 검토 및 보완하고 일반인이 제시한 필요 기술과 현재 개발된 기술을 연계하여 기업에 제시
 - (기술수요자/민간기업) TLO가 매칭한 기술을 이전하고 이전된 기술을 시장에 출시되도록 지원
 - (투자자) 프로젝트에 직접적인 투자 실시



Co-Creation형 크라우드 펀딩 기술사업화 플랫폼의 프로세스

- (기대효과) 플랫폼 구축을 통해 국민 눈높이에 맞춘 기술개발, 효과적인 마케팅, 민간기술금융 시장 형성, 전 주기적 피드백이 가능할 것으로 기대
- (국민 눈높이에 맞춘 기술 개발) 일반 국민이 직접 참여하여 필요 기술을 제시, 해당 기술에 대해 투자를 진행함으로써 기술의 무분별한 양산을 방지하며, 연구자는 신규 연구과제 추진 시 일반인이 필요한 기술을 파악 가능
 - (전 주기적 피드백) 기술이전·사업화전과정에 다양한 이해관계자가 참여하여 단계 별 환류를함으로써 견제 차이를 줄이고 책임감 있는 참여 유도 가능
 - (민간기술금융 시장형성) 기업은 크라우드펀드를 통해 사업화 자금을 마련하고 TLO는 중개 수수료 수입, 투자자는 기술사업화로 발생한 수익 알부를 회수 가능, 연구자의 경우 기술사업화로 발생한 수익 알부를 인센티브로 수입하여 선순환 민간 기술 금융 생태계 구축 가능
 - (효과적인 마케팅) •현재 난립하고 있는 기술거래 플랫폼을 일원함으로써 효과적·집중적마케팅이 가능할 것으로 기대



Co-Creation형 크라우드 펀딩 기술사업화 플랫폼 구축에 따른 기대효과

[도출된 기술이전·사업화 활성화 방안]에 대한 전문가 서면검토 결과

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	한국생산기술연구원	성 명	이 언 성
직 책	기술사업화실장	메일주소	gorani@kitech.re.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정		정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견	
○ 전반적으로 전문가 인터뷰 결과를 바탕으로 기존 정책 및 기술사업화 쉐 주기 분석을 통해 제시한 해결 방향성은 적절하나 일부 보완 필요 - Top-down 방식의 민간시장 형성 유도를 통한 민간 자생형 시장 형성 지원과 더불어 일부 Bottom-up 방식의 수요자(기업 등)의 기술사업화 애로사항 등의 의견 수렴을 통한 정책방향 보완 필요 ○ 미국 ‘Lab-to-Market’ 기술사업화 방식과 더불어 유럽 또는 일본의 기술이전 및 사업화 문제해결의 방향 비교분석 일부 필요			
2. 정책 제안(안) 검토		정책 제안(안)에 대한 세부 검토	
①-③ 정부납부 기술료 제도개선			
○ 정부납부 기술료 제도 개선사항 中정 정액기술료 제도 폐지 및 경상기술료 동일 한도 기준 적용의 사례와 더불어 정부부처 재량에 따라 기술료를 현금이 아닌 주식으로 납부 시 세부기준 마련 필요			
①-④ 기술료 배분방식 전화 및 기술료재투자 제도화			
○ 각 기관 TLO 역량강화 및 독립성을 갖출 수 있는 환경기반 마련을 위해 지속적으로 요구된 사항으로 반드시 필요 ○ 다만, 개선안의 연구자 인센티브 50% 이상→50% 제한은 연구자들의 기술이전 활성화에 역행하는 조건이므로 보고서의 비과세 부분 적용 검토와 더불어 기존 50% 이상을 유지하되 잔여재원의 기술사업화 경비 및 재투자 등에 전용으로 사용될 수 있도록 사용규정 명문화의 강제 필요			
②-② 기술거래플랫폼 통합 운영			
○ 각 부처, 운영주체별로 분산된 기술거래 및 기술평가 관련 플랫폼들을 통합하여 운영하는 부분은 효율성 향상 및 수요자(기업 등)의 공공(연) 등이 보유중인 기술(특허)에 대한 접근 용이성 향상으로 기술거래시장 및 기술이전 활성화에 반드시 필요 ○ 각 플랫폼의 동기화뿐만 아니라 궁극적으로 위 플랫폼의 통합(일원화) 운영도 고려 필요			
②-③ ‘e-기술 store’ 기능 추가			
○ 개선방안에 제시된 소액 기준(무상 기부 등 포함), 간단한 기술료 한정하여 기술거래플랫폼에 기능을 추가하여 비대면으로 운영하는 방안은 추후 코로나 19 종료시에도 유용할것으로 판단되어 추진 필요			
③-②,③ 사후관리 시스템 구축 지원 및 사업화 실태 조사			
○ 체계적인 DB 구축을 통한 사후관리 용이 및 민간기업 사업화 실태조사를 위해 보고서 개선방안 추진 필요			
③-④ 기술이전 기여자 보상 가이드라인 개정			
○ 보고서에 기재된 ‘현황 및 문제점’의 사유로 각 기관마다 적립 또는 지재권출원유지비로 변경/활용하는 실정으로 가이드라인 개정으로 세부지급기준 마련 등 개선 필요			

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	한양대	성 명	장기술
직 책	센터장	메일주소	techjang@hanyang.ac.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 현재의 기술이전법 제정 이후 정부주도형 기술사업화 정책 시행 20년의 문제점을 파악하고, 민간자생형 시장형성의 주제로 4가지 관점에서 해결방안을 잘 제시하고 있음 (정부주도형, 정부 의존형 시장 구조 ▶ Lab to Market 전략으로 공공민간협력, 기술가치 중심, 규제완화, 전문성 강화를 통한 민간중심 시장 전환을 제시함)			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
①-④ 현행기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화 ○ 현재의 기술료 배분 제도는 연구자 중심의 배분 체계로 TLO역량강화와 재투자를 통한 기술사업화의 선순환 구조 개선하는데 어려움이 있었음. TLO의 역량강화를 위한 비용을 선 공제하는 방식은 기술거래의 질 제고를 위한 TLO의 전문화 관점에서 시장의 수요를 잘 반영하고 있음(특히, 연구자의 기술료 과세 부담의 경감은 제도 개선을 위해 반드시 필요한 선행되어야 함) ②-① 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대 ○ 기획단계에서 시장의 수요를 반영하는 니즈는 오랫동안 요구되어 왔음 ○ 현재 소재/부품/장비 분양에서 시행되고 있는 사례는 전 부처로 확산될 필요가 있음 ○ 이를 위해 기획단계에서 TLO가 참여하도록 하여 Lab to Market전략에 따른 사업화 성과의 향상을 기대할 수 있음.(TLO의 기능을 R&D기획부터 확대할 필요 있음) ②-② 기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : ‘국가기술e전 정보센터’) ○ 업계에서도 지속적으로 요구되어온 사항으로 기술거래시장 활성화를 위해 반드시 필요 ○ 특허 중심의 기술소개보다 비즈니스 중심의 기술+노하우 포트폴리오 SMK 필요 ○ 시장의 기술 수요도 함께 제공 될 수 있어야 함			
3. 추가 질의	• 현재 시장에서 특허 번들링이 실시되고 있는지의 여부 • 수요-공급을 이어줄 수 있는 활성화 방안 ○ 현재 공공기관, 특히 대학의 경우, 특허 포트폴리오 작업을 오랫동안 수행해 왔고, 제품 중심의 포트폴리오를 만들기 위해 노력하고 있음 ○ 기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : ‘국가기술e전 정보센터’)을 통한 비즈니스 중심의 SMK 소개 채널이 활성화 되어야 함		
4. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 대학 실험실창업 제도에 대한 법제도적 근거는 벤처특별법의 실험실 공장제도를 근거로 하고 있으나, 제도적 미비점이 많음. 현재 활성화되고 있는 대학 실험실창업과정에서 발생될 수 있는 이해충돌 문제 등을 해소하기 위한 제도 보완 및 별도의 입법활동이 필요함			

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소속	(재)포항산업과학연구원	성명	이민선
직책	그룹장	메일주소	leems@rist.re.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 여러 다양한 연구기관의 전문가에게 설문 또는 인터뷰를 통해서 기술사업화 방향의 문제점을 도출하고, 그에 따른 해결방안에 대한 의견수렴 과정은 합리적이라고 판단함. ○ 다만, 여러 기관의 다양한 의견을 수렴하는 과정에서 정책방향 및 지원제도가 집중화되지 못하는 단점이 있을 수 있다고 봄 ○ 제시된 다양한 의견속에서 선택과 집중을 할 수 있는 방향설정이 중요함 ○ 정책 제안에 있어 기본 주제인 ‘민간 자생형 시장 형성’과 개선내용과의 연계성을 이해하기 어려운 부분이 있음 그리고 우리나라의 현재 기술개발-기술사업화 과정이 시장과의 연계에 있어서 기술거래 전문가가 부족하고 프로세스 불확실하여 아직 자생할 수 있는 성숙단계에 있다고 보기는 어려우므로 정부에서 계속 주도할 필요가 있다고 봄			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
○ 개선방안을 4개안으로 구분, 각 분야별 접근방법을 선정한 것은 매우 효율적이라 판단 - 법.제도 개선, 수요연계강화, 사후관리 고도화, 인력/조직역량 강화 ○ 각 개선안에 대한 15개 세부 개선안도 현실적인 문제점과 발전방향을 잘 제시하고 있음 특히 ‘수요연계강화’와 ‘사후관리 고도화’ 분야는 제시된 방안이 실행된다면 국가R&D 성과 활용의 발전에 중요한 역할을 할 것이라고 판단함 ○ 기술거래플랫폼의 ‘국가기술험리 정보센터’, ‘e-기술store(가칭)’ 기능을 잘 살려서, 국가R&D 성과가 많은 연구기관과 기업에 공개되어 활용도를 높이는 것이 무엇보다도 중요하다고 봄 ○ 기술거래플랫폼 개발시 이용자의 편의성, 특히 정보검색을 쉽게 할 수 있도록 설계하고, 기술 및 이전정보가 지속적으로 업데이트 되도록 제도적 보완도 필요함 특히 정부과제 참여기업에서 미활용(기술료 실적없음)시 타기업에서 활용 유도 (예) ‘KIAT K-PASS’에 입력하는 정부과제내용 정보 공유 등			
3. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 기술이전 기여자 보상제도는 검토내용에도 있듯이 형평성 등으로 실제 운영에 어려운 점이 많아서 실질적인 운영이 안되는 경우가 많음. 정부에서 제도화하는 것보다는 기술이전 실적이 우수한 기관을 대상으로 정부에서 개인에게 포상을 실시하는 방법으로 검토 필요			

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	과학기술일자리진흥원	성 명	김진규
직 책	단장	메일주소	daetam@compa.re.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 기존 문헌, 보고서 검토, 전문가 인터뷰 결과를 바탕으로 기술사업화 관련 법·제도, 정부지원 제도(사업 등) 등 쏠 주기 분석을 통해 제시한 기술사업화 활성화 방안은 적절한 것으로 보임 ○ 기존 정부 주도의 기술사업화 생태계 구축·운영체계에서 벗어나 민간 자생형 시장 형성을 위한 방안을 적절하게 제시했다고 판단됨			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
① 법·제도 개선 / ④ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도와 ○ 기술료 배분 개선안으로 제시한 TLO(운영, 재투자)로 기술사업화 전담인력 인건비 활용, 기술이전 이후, 추가 R&BD 수행 등 명확한 기준 제시가 필요(가이드라인 내용 개선) * 운영, 재투자는 단순 부서 운영비, 기술마케팅 활동(전시회 참가 등) 등 으로 활용될 여지가 보임 ① 법·제도 개선 / ⑤ 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축 ○ 민간참여 생태계를 활성화 하기 위해서는 공공TLO(대학, 출연(연))에서 거술이전계약 성사시, 민간 거래기관에 지급해야되는 비용에 대한 정확한 가이드라인 제시가 필요(기술이전 기여자 보상가이드 라인에 추가 등) ② 수요연계강화 / ② 기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : ‘국가기술e전 정보센터’) ○ 기술거래플랫폼 통합운영을 위한 컨트롤타워 역할을 담당할 소관부처 및 전문기관 지정 등 필요 ③ 사후관리 고도화 / ③ 민간기업에 지원되는 국가 R&D 기술이전·사업화 추적관리 제도화 ○ 민간기업 외에, 민간거래기관에 지원되는 기술사업화 관련 지원사업(예시, 과기부 수요대응형기업 애로해결 사업 등) 등 추가조사 필요 ④ 인력/조직역량 강화 / ① 기술이전 기여자 보상 가이드라인(‘18.12.)의 개정 필요 ○ 개선방안 ① 연구자와의 긴밀한 관계 → 삭제 필요 - 기술이전 기여자는 기술이전 단계에서 개인이 기여(지원)한 역할에 대한 부분을 기여하는 부분이지 연구자-TLO 담당자와의 관계 등은 오해의 소지가 있을만한 표현임.			
3. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 특이사항 없음			

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	경상국립대학교	성 명	박종복
직 책	상경대학 학장	메일주소	jxpark@gnu.ac.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 정책방향의 하부에 중점방향 4가지를 제시하였는데, 중점방향 4가지는 정책방향의 하부로 보기에 적절치 않고 오히려 아젠더 도출전략으로 보임. ○ 오히려, 정책방향의 하부내용은 문제해결을 위한 목적형 범주 4가지가 더욱 성격이 가까운 것으로 보임. ○ 4가지 접근방법별 저해요인이 활성화 정책들과 어떻게 연결이 되어 있으니 화살표(또는 선)로 연결하는 그림이 추가될 필요가 있음.			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
①❶ 「국가연구 개발사업의 관리 등에 관한 규정」 개정 ○ 정책방향은 좋으나, 기술적인 관점에서 문제점에서는 ‘전용실시권’만을 언급하고 있는 반면에 개선방안에서는 규제완화의 범위가 모호함. ①❷ 「국가연구개발혁신법」 개정 ○ 정책방향은 좋으나, 개선방안에 예시형태의 법조항을 구체적으로 기재하는 것이 필요한 것으로 보임. ①❸ 정부납부 기술료 제도개선(‘21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련 ○ 경상기술료는 통상 매출액의 5% 내외가 적절한데, 중소 10%, 중견 20%, 대기업 40%라는 것은 도저히 불가능한 것임. Fact 체크를 다시 해 보시기 바람. ①❹ 현행 기술료 배분방식 전환 및 기술료 재투자 제도화 ○ 정책방향은 기본적으로 동의함. ○ 국고회수라는 의미가 무엇인지 알수가 없음. 비영리기관(대학, 출연연구소 등)은 정부납부 기술료가 없음. ○ 그리고, 징수기술료에서 먼저 특허관리비 및 기술이전수수료 등을 공제한 이후의 순기술료를 기반으로 관련주체들에게 기술료를 배분해야 할 것임. ○ 아울러, 연구자는 50%이상의 인센티브를 받는데, 50%로 한정하려면 관련법령 개정의 조치가 선행되어야 함. ①❺ 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축 ○ (개선방안2)에서 개별기업 단위에서 얻을 수 없는 정보는 출연(연), 대학 등의 영업비밀에 해당할 수도 있으므로 법률적 검토가 필요할 수도 있음. 소위, 공공정보에 해당하는지 여부를 살펴보아야 할 것으로 보임. ①❻ 출연연, 대학의 창업연구년제도 및 창업정년연장제도 도입 ○ 취지는 좋으나 입법과정에서 상당한 진통을 겪을 가능성이 있음. 왜냐하면, 출연(연) 등은 창업연구년제도를 도입하는 경우에 그만큼 재정손실을 입을 것인데 이에 대한 정부지원이 이루어지지 않아 제도를 도입해도 실행 가능성이 낮을 것으로 예상됨. ○ 대학에서는 대부분 겸직창업을 하고 있으므로 휴직창업의 실효성이 그다지 높지 않을 것으로 예상함. ○ 그러나, 창업정년연장제도가 도입될 수 있다면 정년이 일부 늘어날 수 있어 대학 교원들도 휴직을 통해 창업에 몰입할 가능성이 있는 것으로 보임. ○ 이러한 새로운 제도를 도입하기 위해서는 추가 정책연구 및 공청회 등의 상당한 의견수렴			

과정이 추후 이루어져야 함.

②① 기술사업화를 고려한 기술기획: 기업주도 수요-공급 컨소시엄형 R&D 확대

○별도 의견이 없음.

②② 기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : ‘국가기술e전 정보센터’)

○그간에 NTB를 중심으로 부처별 플랫폼 동기화를 시도했지만 실효성이 얼마나 있었는지 알 수 없어 이 부분에 대한 점검이 미리 필요함.

○co-creation형 클라우드펀딩시스템이 다소 생소한 개념이라서 이해하기가 쉽지 않으며, 이를 위해 적용사례가 있다면 참고자료 형태로 제시를 하면 좋겠음.

②③ 기술거래플랫폼 통합운영 시 ‘e-기술store(가칭)’ 기능 추가

○미국 등의 사례를 검토하여 추가하면 좋을 것으로 보임 (검색어: Ready-To-Sign Non-Exclusive Patent License)

③① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화

○랩센트럴형 실증연구센터의 운영구조 그림이 제시되면 보다 이해하기 좋을 것으로 보임.

③② 사후관리 시스템이 미흡한 대학·출연연의 시스템 구축 지원

○정책방향에 동의하며, 실현가능성을 어떻게 높일 것인지와 보안의 문제를 어떻게 해결할 것인가, 누가 통합시스템을 운영할 것인가, 시스템 유지비용 등은 누가 부담할 것인가 등이 관건으로 보임.

③③ 민간기업에 지원되는 국가 R&D 기술이전·사업화 추적관리 제도화

○그동안 산업부(KIAT)에서 2차례 정도 민간기업 대상 기술이전사업화 실태조사를 추진했으나 제도화에는 이르지 못했는데, 그 이유를 파악하는 것이 필요함.

○KIAT에서 추진하기 어렵다면, 중기부 (중소기업중앙회) 등에서 매년 중소기업기술혁신실태 등을 조사하고 있으므로 이러한 조사시스템에 기술사업화 부분을 추가하여 조사하는 방안 등을 검토해 볼 필요가 있음.

④① 기술이전 기여자 보상 가이드라인(‘18.12.)의 개정 필요

○기여자 평가시, 제시된 세부평가 지표가 적절성이 부족하다고 보임 (예: 창업지원, 창업자금 조달지원 등이 왜 기술이전기여자에게 중요한 지표인지요?)

○기관평가에 구체적으로 어떤 비중으로 반영할 것인가에 대한 내용이 검토될 필요가 있음.

○보다 더 심도있는 정책대안이 필요하다고 보임.

④② 기술이전·사업화 관련 전문자격증 제도 체계화

○제안내용은 좋아 보일 수 있지만, 과연 기술거래 업무가 ‘기술자격’ 분야에 포함되느냐에 대한 근본적인 질문에 봉착할 수 있음.

○공인자격은 국가기술자격과 국가전문자격으로 나누어지는 것으로 알고 있는데, 기술거래 영역이 국가전문자격에 해당된다면 기능사, 기술사를 추가하는 것은 불가능할 가능성이 큼.

④③ 한국형 I-Corps내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설

○ 정책대안에 I-corps내에 개설한다고 한다면, 개선방안도 I-corps의 구조내에서 설명되어야 하는데, I-corps에 대한 내용은 보이지 않음. 즉, 현행 I-corps의 프로그램과 제안하는 변경 I-corps의 프로그램을 모두 제시해야 함.

3. 기타 의견

정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안

○ 전반적으로 도전적인 제안을 하였는데, 재정지원 여건, 거버넌스 실태 등을 함께 고려하여 실현가능성을 심도있게 검토하면 좋겠음. (쉽게 얘기해서 현장 전문가들에게 이것이 가능할까? 질문을 해 보면 알 수 있을 것임)

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	(주)델타텍코리아	성 명	이 승 호
직 책	대표이사	메일주소	hoslee@dtk3.com
검 토 의 건			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 공공 R&D 성과확산의 병목요인을 △기존 촉진계획 △민간시장 자생력 △민간 투입 기피 분야 △Lab2Market 등의 차원에서 추적·탐색해서 해결 방향성이 적절한 것으로 보임 ○ 다만 공공기술시장 생태지도(Ecosystem Map)를 작성해서 시장참여자 간 충돌하고 있는 이해상충(Conflict of Interest)를 도출한 뒤, 상호 협력 방안을 탐색하면 보다 연구 방향성을 이해하기 편할 듯 함			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
㉔「국가연구개발혁신법」개정 - '국가연구개발혁신법'(기존 공동관리규정 4조)에서 연구개발 초기 단계인 사전조사와 기획연구시 특허 동향과 선행특허 조사 의무화 내용을 전부 누락시킨 것은 △중복 연구 예방 △특허성 측정 등과 같은 기대 효과를 감안하지 않은 혁신법 개악 사례 - 공동관리규정에 △IP확보 요소 뿐만 아니라 △시장 요소를 추가해서 사업화 잠재력을 측정할 수 있도록 혁신법을 개정할 필요 ㉕ 기술중개 활성화를 위한 민간참여 생태계 구축 - 기술시장에 출품하는 모든 판매기술(TO)에 대해서 △사업화 매력도 측정한 뒤, 우수한 판매기술에 한정해서 △거래문서 작성 △수요기업 탐색 등과 같은 기술마케팅 업무를 위탁하는 민관협력체계 제도화			
3. 추가 질의	• 현재 시장에서 특허 번들링이 실시되고 있는지의 여부 • 수요-공급을 이어줄 수 있는 활성화 방안		
○			
4. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 공공 기술완성도 현장 평가(TRA) 연구기관 실험실(Lab)은 기술창출이 관심사 인 반면, 기술수요자인 산업체는 기술활용(제품개발)이 관심을 갖고 있는 바, 상호 관심사에 대한 편차(Gap)이 발생하는 실정			
「기술완성도평가(TRA) 포럼」			
○ 공공 기술이전 협상 시 공급기술의 재현성 검증(기술실사)이 협상 성공 여부를 결정하는 매우 중요한 결정 인자이나, 이와 같은 기술 완성도를 사전에 점검하지 않고 공급기술을 기술거래시장에 출품하고 있음			

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	한국과학기술연구원	성 명	최치호
직 책	책임관리원	메일주소	chchoi@kist.re.kr
검 토 의 건			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ -			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
1-5 기술중개활성화를 위한 민간참여 생태계 구축			
○ 민간중개기관 최소의무활용비율을 정하는 것은 인위적인 시장형성으로 실질적인 생태계조성에는 한계가 있을 것으로 판단됨			
○ (보완책) 민간거래 활성화를 위한 성과기반 인센티브 등 유인체계 설계			
- 기술거래지원과 기술보육지원사업간 연결성 제고 및 혁신중개자의 참여 필수화된 전용프로그램(바우처) 지원 등			
- 혁신중개자에 의한 거래기술의 보육 및 지속적인 보강과 지속적인 관계형성 촉진(수요발굴단, 기술이전 및 사업화지원사업, 투자등 연계형 사업의 일관화)			
- 등록기술의 고도화를 위한 이중보상제 설정 : 적정수준의 SMK 작성, 기술적용 결과물의 작동·효과 확인(1단계 고도화 정액지급) 및 기술거래 지원(2단계 성공보수제 설계)			
“ 민간에서 조성된 기술거래 전문기관들과 협력프로그램 부족은 공공과 민간이 기술시장을 중심으로 경쟁하는 대립의 관계로 왜곡되면서 성과는 더욱 위축.... 기술거래 가능 거점들의 유기적 연계를 통해 실질적인 양질의 기술거래 유인 필요. 따라서 기술정보 데이터베이스보다 전문가 인력네트워크 구축에 투자 강화”			
1-6 창업연구년제도 및 창업정년연장제도 도입			
○ 창업연구년기간동안 급여 및 수당지급 시 해당기간동안 발생한 발명의 귀속에 대한 분쟁가중되므로 이에 대한 검토도 필요함			
※ 판례는 지휘명령권과 급여지급 주체에 따라 결정하고 있음			
○ 창업정년연장제도의 도입은 해당기관의 정원(T/O), 예산 및 우수연구원제도 등 부작용도 예상되므로 제반사정을 반영하여 실효적인 방안 도출 필요함			
2-2 기술거래플랫폼 통합운영			
○ (보완) 부처별 기술DB를 수요자 중심의 기술정보망 접근 원게이트(one-gate)화 : 디지털기술거래창 개설로 AI시스템 활용 빅데이터 분석 통한 기술포트폴리오 제안, 관련 혁신 자원 정보 제공 및 민간거래기관에 위탁 운영관리체계로 단계별 전환			
3. 추가 질의	• 현재 시장에서 특허 번들링이 실시되고 있는지의 여부		
	• 수요-공급을 이어줄 수 있는 활성화 방안		
-			

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

4. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안
	○ 1-1과 1-2 관련 국가연구개발혁신법의 연구성과소유 중심에서 활용중심체계로 전환 추가 ○ 연구개발기관 소유원칙에 따른 연구개발성과의 분산파편화로 사업목적 달성 및 기술이전사업화 등 성과활용에 장애 요인 발생 - 대형사업단, 융복합 대형컨소시엄과제 등 집합적으로 성과활용이 필요한 사업의 경우 지식재산권이 분산 또는 공유로 되어있어 사업화하기 어려운 구조 ※ 일본은 '외부개방형 자재권 일괄관리방식'으로 재발권 부여된 비독점발권 부여 및 수익 공유 체계 운용 → 연구개발기관 소유중심에서 집합적 활용이 가능한 성과활용 중심의 체계로 개편 (구성과의 집약적 관리·활용(승계, 신탁, 제3자실행 가능 실시권 허락 등) 및 수익의 공유가 가능한 개방·공유의 활용 체계 구축을 위한 규정 마련) ○ 국가R&D의 공유 특허권은 지속적으로 증가 추세이나 특허법상 제3자 실시나 양여의 경우 공유특허권자 전원의 동의가 필요한 요건으로 활용에 장애 → 공유자에게 우선매수 기회 부여 또는 공유자 동의 필요 요건 완화 등 개선안 마련 및 혁신법(제17조)·동 시행령(제34조)에 반영하여 활용에 저해요소인 특허법상 공유 규정 적용 배제 ○ 국가R&D 성과의 해외특허출원 포기(대학96%, 공공(연)88%)로 기술만 공개되어 국가경쟁력에 저해, 특허등록 후 포기사례도 증가 * 최근10년간 대학 27,907건, 공공(연) 26,310건) → 해외특허출원 포기, 특허권 유지 포기의 경우에 연구책임자 등에게 양여 확대

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	한국화학연구원	성 명	최길돈
직 책	본부장	메일주소	gchoi@kriict.re.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 기술이전 시장이 아직 성숙되지 못한 국내 환경을 고려할 때 공공영역에서 이루어지는 기술이전에 대하여 민간 TLO 의 참여를 일정 부분 보장하여 자생력을 확보하면서, 기술이전 사후관리를 고도화 하는 등의 방향으로 제도 개선 및 정책 제안이 적절히 잘 이루어진 것으로 판단됨.			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
○ 국내 출연연·대학의 기술이전에 대해 국내 중소기업을 우선 고려하는 기존 정책 방향을 수정하여 해외기업과 대기업을 차별없이 기술이전 대상으로 넓히는 것을 제안하고 있음. ○ 이러한 규제 완화를 통하여 기술이전 대상 기술의 성공 가능성을 높이고, TLO 에게도 큰 시장에 도전하여 대형계약을 성사시키는 성공 경험 축적을 통하여 경쟁력을 강화시킬 수 있음. ○ TLO 활성화를 위하여 기술이전 성공시에 기술료에 대해 적정 수준의 보상을 통한 TLO운영자금 확보가 필요하며 본 연구 보고서에서는 10~20%를 제시하고 있음. 일반적으로 연구자가 전체 기술료의 50% 정도를 배분받는 것과 참여연구원의 숫자를 고려하면 10% 이상을 기술이전 기여자인 TLO 에 지급하는 것은 기술이전 책임자에게 상당한 부담으로 작용할 가능성이 높으며 이에 대한 해소책이 필요함. 본 보고서에서는 직무발명보상금에 대한 비과세 혜택 재도입을 주장함. ○ 대학·출연연의 공공기관에서 이루어지는 기술이전에 대하여 일정 부분을 민간 TLO 에 배정하는 방식은 민간 TLO에게 꾸준한 일거리와 함께 기술이전 경험 축적의 기회를 제공하는 적절한 방식으로 판단됨. 또한, 공공 TLO 에게도 경쟁을 통한 효율적 업무처리를 기대할 수 있음.			
4. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 신약개발 정부과제에서 민간 TLO 의 참여를 의무화하여 연구과제를 통한 운영비 지원 및 연구자와의 협업을 통한 네트워킹 강화, 기술이전 경험 축적 기회를 제공할 필요가 있음.			

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	ETRI	성 명	김진경
직 책	책임연구원	메일주소	curl@etri.re.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
①, ②, ③, ④의 접근 방법은 타당해 보이나, 세부 개선방안들이 마음에 깊게 와 닿지 않는 면들이 있음. ①-③정부납부 기술료 제도개선('21. 1.1.)에 따른 세부산정기준 마련 ○ 민간 TLO 자생력 확산과의 연관성이 있는지 잘 모르겠음. ④-③한국형 I-Corps내 은퇴 연구자·미취업 청년 과학인 활용 프로그램 개설 ○ 이 제안은 현직 연구자들이 불확실성으로 인해 기술창업을 기피하고 있어 차선택으로 제시한 것으로 보임. 제안 내용들에 능력있는 현직 연구자들을 끌어들이 수 있는 방법에 대한 고민이 잘 보이지 않음.			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
②-②기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : '국가기술e전 정보센터') ○ 민간거래기관 또는 민간 수요자에게 정보공유를 위한 것이지만, 기술공급자 보호장치도 필요. 수요자의 기술수요와 기술흡수능력 등에 대한 정보 제공도 함께 이루어져 공급자도 수요자의 정보를 갖고 기술 문의에 임할 수 있어야 한다고 봄. 기술협력 가능성이 없는 기업들에 대한 잦은 응대로 연구자들이 지쳐 기술사업화에 대해 부정적이 될 수 있음 ○ 기술, 특허에 대한 주기적 update가 필요 (최소 연간 1회) ④-②기술이전·사업화 관련 전문자격증 제도 체계화 ○ 기술이전·사업화 분야는 전문성이 필요하고, 업무 경험이 중요. 그러나, 업무 경력과 실력과 비례관계라고 하기는 어려울 수 있으므로, 경력 뿐 아니라 실적도 자격 평가 요소로 반영되었으면 함			
4. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 기술공급자(연구자)의 사업화 참여를 높이기 위한 지속적인 교육과 유인책이 필요. 여전히 연구자들 사이에서 기술이전은 남의 일 또는 번거로운 일이라 생각하는 경향이 강함. 기술거래 조직에서 기술수요자를 많이 찾더라도, 연구자의 사업화 마인드가 없으면, 기술이전 및 기술사업화에 대한 공감대 형성이 어렵고, 기술사업화 성공으로 이어지기 어려움. ○ 또한 기술공급자가 적극적으로 기술사업화에 참여할 수 있는 환경을 제공해야 함. 매년 기관에서 자체적으로 사업화유망기술을 선정하고, 연구부서와 기술마케팅을 협의하는데, 과제 종료로 인해 후속 지원이 불가하여 더 이상 기술이전이 어려운 기술들이 다수 존재.			

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	(유)지유투자	성 명	이강운
직 책	전무이사	메일주소	kwlee@guequity.co.kr
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 기술사업화 시장을 “민간 자생형 시장 형성을 위한 지원정책의 제고”로 해결책의 방향을 설정하여 시장의 파이를 키우는 방향은 매우 적절하다고 판단됨. ○ 사전 조사를 통해 기존의 문제점 등을 적절히 도출하고 있고, 이를 해결하기 위한 적절한 방안 등이 제안되고 있음.			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
②-② 기술거래플랫폼 통합운영(가칭 : ‘국가기술e전 정보센터’) ○ ‘기술수요자-중개기관-기술공급자’의 수시 연결을 가능하게 한다는 취지에서는 필요한 정책으로 판단 ○ 특히, 추천 기능을 추가하는 방안은 사업 성공 가능성을 높일 수 있는 방안으로 판단됨. 다만, 추천 기능을 AI만으로는 할 수 있을지는 의문. 외부의 전문 평가단 (사업화 관점에서 수요 기업을 평가할 수 있는 능력 및 경험 보유자)을 활용한 방안도 생각해볼 수 있음. ○ ‘Co-Creation형 크라우드 펀딩시스템’의 경우 취지에는 동감되나, 제도 실행 시 일반인들에 대해 충분한 시스템 취지와 리스크 등을 설명할 필요가 있다고 생각됨. 일반인들은 생활 밀착형 또는 사회문제 해결형 필요 기술들을 제안할 수 있으나, 실제로 그러한 필요 기술을 사업화 시 성공 여부에 대한 판단 능력은 부족할 수 있음. 이에 일반인이 직접 투자 시 손실 가능성이 있으므로, 충분한 사전 고지 및 보완 제도도 고려해볼 필요가 있다고 생각됨.			
③-① 랩센트럴형 실증연구센터 지원을 통한 사후관리 고도화 ○ 사후관리 고도화 취지에 매우 필요한 제도라고 생각됨. ○ 다만, 일부 산업 (ex. 제조업 분야) 의 경우 실증연구센터를 어떤 식으로 구성할지 사전에 충분한 검토가 필요할 것으로 판단됨. 제조업의 경우 기술의 범위가 매우 넓어서 실증센터에서 갖춰야 할 인프라가 매우 많을 것으로 생각됨. 다수의 기술이전 경험이 있는 기술공급자 및 산업계 전문가 등을 활용하여 사전 검토가 진행되어야 할 것으로 생각됨.			
3. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 기술사업화 성공률을 높이려면 특정 기술 분야에 대한 사업화 능력이 있는 수업기업에 이전을 하는 것이 중요하다고 판단됨. 일반적으로 기술공급자의 경우 수요 기업의 사업 성공 가능성을 판단할 수 있는 경험치가 부족할 수 있음. 제안된 정책에 이러한 문제점 들을 해결하기 위한 방안 등이 있어 긍정적으로 평가됨. 추가로 각 기술공급 기관에 이러한 수요 기업의 성공 가능성을 판단할 수 있는 전문 인력을 양성하는 방안도 고려해볼 수 있다고 생각됨.			

국가 R&D 성과 활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안

『국가 R&D 성과활용도 제고를 위한 기술사업화 활성화 방안 연구』관련 검토의견서			
소 속	에트리홀딩스(주)	성 명	윤상경
직 책	대표이사	메일주소	sk.yun@etriholdings.com
검 토 의 견			
1. 정책 제안의 방향 설정	정책 제안을 위한 방향 설정, 접근방법 설정 등 전개 논리에 대한 의견		
○ 현재 제안된 국가기술 활용도 제고 및 기술사업화 활성화 방안책은 기존의 다양한 현장 (연구자, 기업 및 기술중개자 관점)에서의 1차적인 수요를 반영하여, 우선적으로 실행할 수 있는 적절함을 갖춘			
2. 정책 제안(안) 검토	정책 제안(안)에 대한 세부 검토		
○ 기술거래플랫폼의 핵심은 (1) 기업이 필요로 하는 기술/특허를 정확히 그리고 효과적으로 찾을 수 있는가 (사업과의 기술 매칭 정도 및 정확성)와 (2) 해당 기술의 활용에 따른 기술보유 기관의 지원 (연구인프라 공유, 연구원과의 기술 협력 가능성 등), (3) 기타 기술활용에 따른 정부 R&D프로그램, I 지원 또는 기술금융 지원 등에 대한 정보, 등 등 이므로, 단순한 기술들의 List 정보 이상으로 설계되어 기술사업화기업들의 수요를 충분히 반영한 플랫폼 설계 검증이 필요함			
3. 기타 의견	정책 제안(안)에 누락된 기타 의견 및 제안		
○ 해당 제안 정책들에 대한 (1) 기업들의 상시적이고 효과적인 활용제고 의견 (기술 별 국내의 전문가 집단 연계 등) (2) 유관 TLO 재직자들의 의견 (정책 실행에 따른 애로점 등) 등 등에 대한 정기적인 의견 수렴 계획이 중요함			