

2014 대학 · 출연(연) · 유관기관 기술이전 · 사업화 Annual Conference

# 기초 · 원천연구에서의 성과활용 문제점 및 개선방향

2014년 1월 16일

덕성여자대학교  
교수 주재만



덕성여자대학교



# 목 차

I 기초 · 원천연구 개요

II 기초 · 원천연구 성과/활용

III 문제점 및 개선 방향

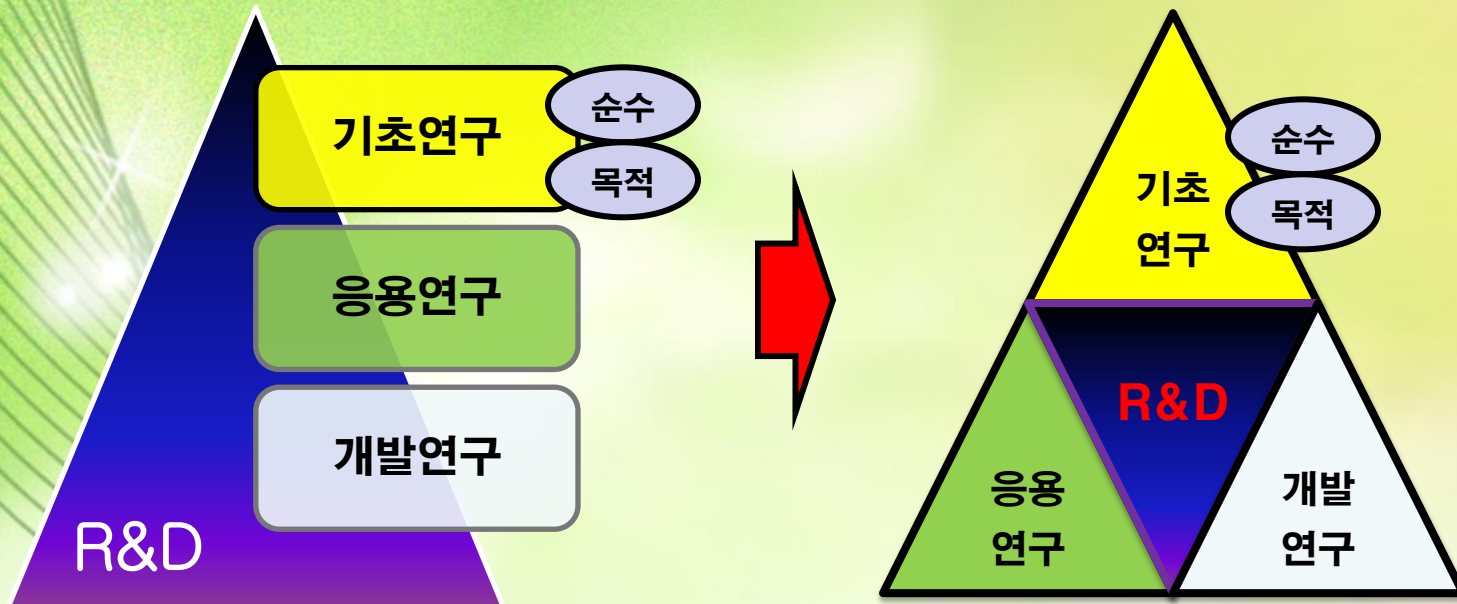
IV 결어



# I 기초 · 원천연구 개요



# 연구개발의 유형

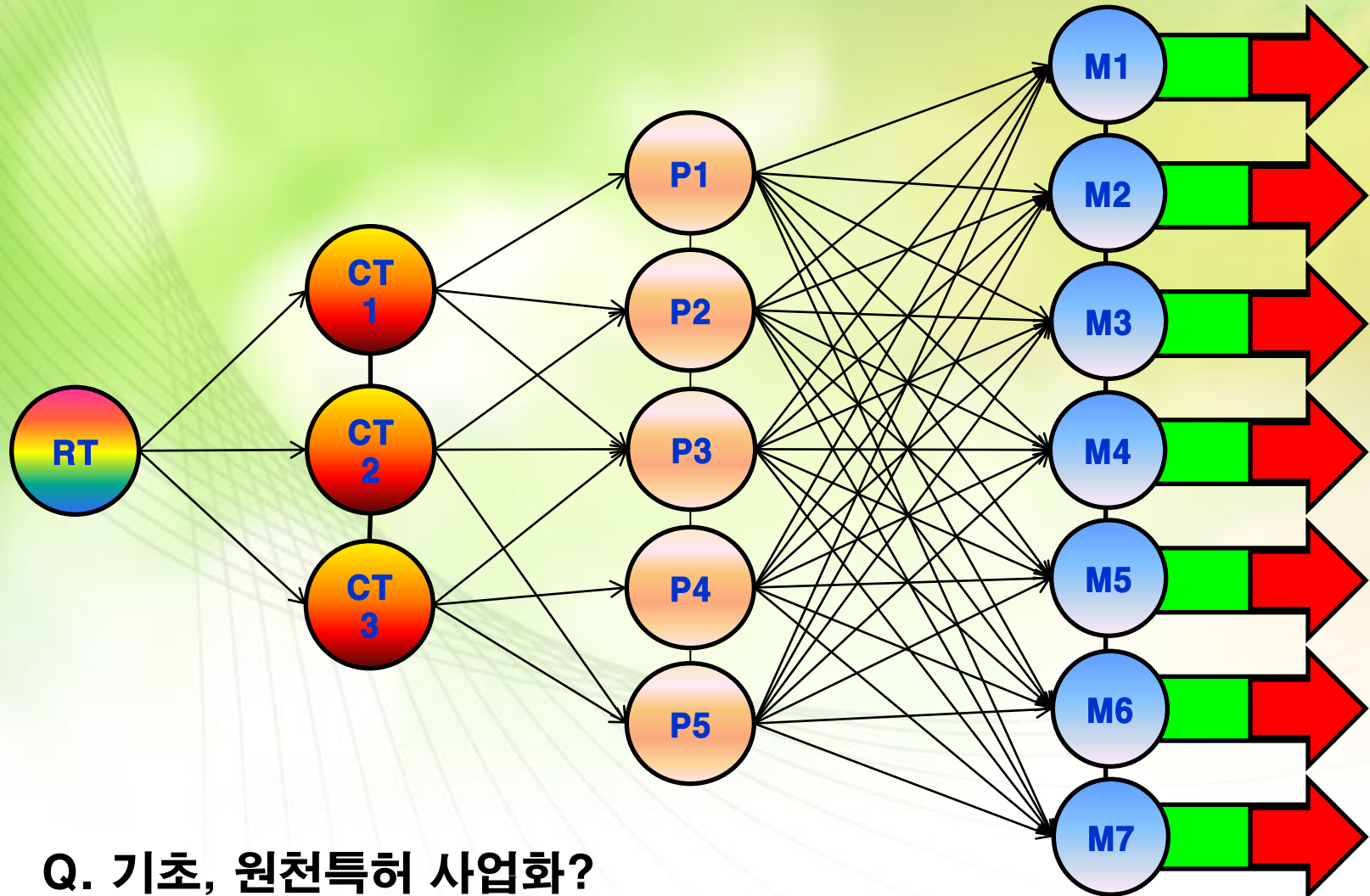


**R, D > R&D > R&TD > R&BD > C&D > P&D**

- 기초연구: 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 않고, 자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식을 획득하기 위하여 최초로 행해지는 이론적 또는 실험적 연구
- 원천연구: 제품이나 서비스를 개발하는 데 필수 불가결한 독창적 기술로서 지속적으로 부가가치를 창출하고, 다양한 기술분야에 응용이 가능한 기술을 개발하는 연구활동( '09.8월, 국과위)



# 기초·원천기술의 중요성



Q. 기초, 원천특허 사업화?

# 기초 · 원천의 개념

One Source  
- Multi Use  
가능한 것



원천특허

역량

조직, 인력, 도구

용도/기능

프로세스 차별화

P  
r  
o  
c  
e  
s  
s



결합  
개량  
특허





# 기술 완성도 (TRL)

## 기술완성도 (TRL ; Technology Readiness Level) – 미국 국방성 NASA 기준 –

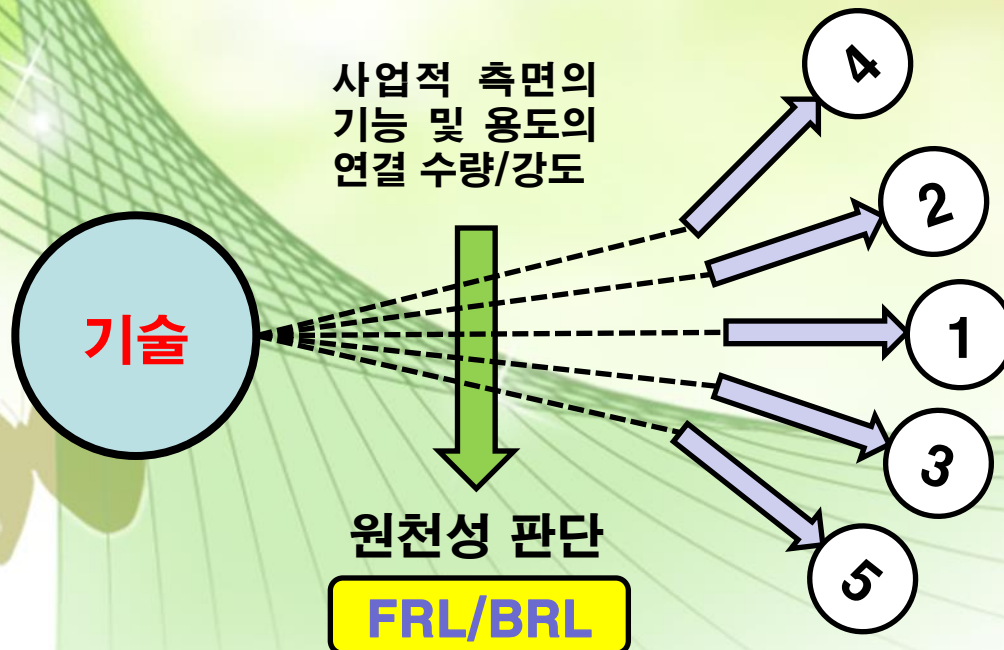


# 기초 · 원천의 개념 변화(안)

구 분

1. 표준적 측면 : OECD
2. 기술적 측면 : **TRL**, 특허(개량/결합)
3. 사업적 측면 : 용도, 기능 - 강도

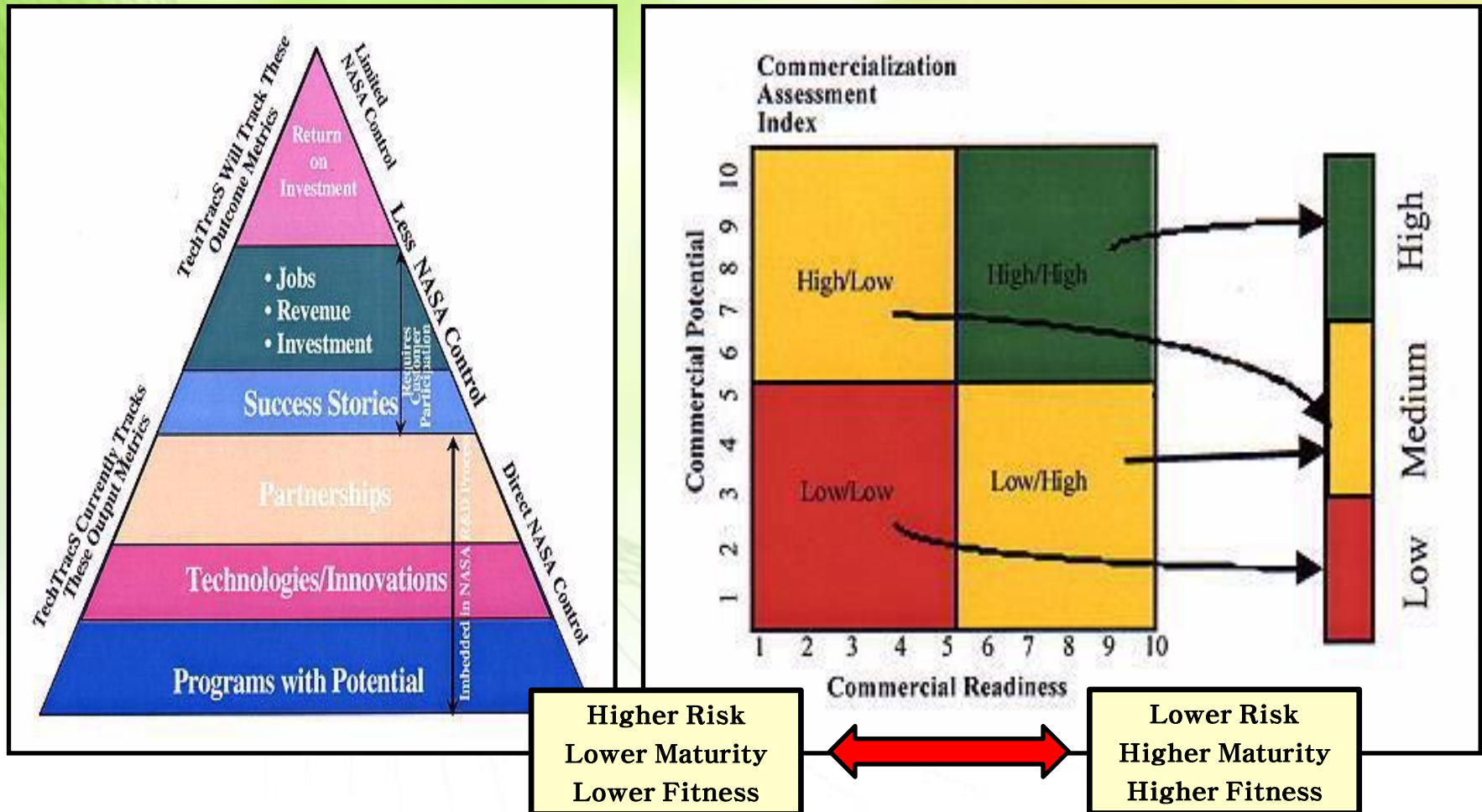
용도, 기능 고려  
사업 측면 중시





# 상업화 완성도(BRL)

## 상업화 완성도 (BRL ; Business Readiness Level) – 미국 국방성 NASA 기준 –



# 기술사업화 & 성공 요인

**기술사업화란** 기업/기관/개인이 내부/외부 기술공급원에서 개발된 기술을 활용하여 제품/서비스를 생산하고, 생산된 제품/서비스가 시장에서 판매되어 매출/수익을 창출/극대화함으로써 기업/기관/개인이 성장하는 프로세스를 말한다 (산업부, 2004)

## 기술사업화를 성공시키기 위한 원인이자 핵심적 요인 :

- 사전 연구기획 능력
- 핵심 도구 보유 능력 - 특허조사, 평가 등 S/W, 도구 등
- 선행기술조사 및 분석 능력
- 사업적으로 큰 잠재력을 갖춘 우수 기술의 존재
- 우수한 사업성을 갖춘 우수 기술의 발굴 프로세스, 도구/방법 및 능력
- 기술 및 사업성 평가 능력
- 기술이전, 사업화 관련 투자 능력
- 기술관리 및 보호 능력
- 기술 분쟁에 대한 권리력
- 기술마케팅 역량
- 기술경영(MOT) 역량
- 전문가 보유 여부 - 변리사, 박사, 사업전문가
- 지원 전담 조직 : TLO, 기술이전회사, 지주회사, ...
- 정보 제공 및 공유 네트워크



# 정부의 연구개발 개입 논거

- 정부 R&D 예산 목적 : 민간의 연구활동 보완, 미래 핵심기술의 선행적 개발, 시장실패가 나타날 수 있는 기술영역인 공공, 복지 분야의 기술 등을 개발 등
- 정부가 R&D 활동에 자금을 지원하는 논거 : 시장 개념 상 이익 보장이 어려운 기초과학의 경우 투자유치가 어려움. 민간부문에서 R&D 투자가 최적 수준(실제 연구개발 투자보다 최소 2-4배 이상)에 도달하지 않으면 시장실패 발생, 기술개발의 위험성 및 불확실성, 연구개발 활동은 공공재적 성격을 가짐, 국가 안보 수호에 필요

구분	시장실패(Market Failure)	시스템 실패(System Failure)
경제학적 이론 배경	▪ 신고전주의 경제학과	▪ 진화론주의 경제학
정부의 행태적 가정	▪ 완전한 합리성 (최적의 정책을 집행할 수 있는 사회적 기획자로 파악)	▪ 제한된 합리성 (적응적 정책의 기획과 집행)
접근 방식	▪ 합리주의 ▪ 실체적 합리성 강조 ▪ 선택에 의거한 의사결정	▪ 제도주의 ▪ 절차적 합리성 강조 ▪ 규칙에 의한 의사결정
주요 초점	경제적 효용성	경제적 효용성 + 사회적 효용성
주요 정책 수단	▪ 연구개발에 대한 보조금 지급 ▪ 연구개발의 세액 공제 ▪ 지적재산권 제도 강화	▪ 산학연 협력 네트워크 촉진 ▪ 신기술 창출 및 확산을 위한 인적, 물적, 제도적 기반 확충

자료 : 2013년도 정부 연구개발 사업 종합안내서, 미래창조과학부, KISTEP



# 기초·원천연구 투자 필요

기업과 정부 차원에서 경영 및 기술전략적 측면에서 모방자에서 시장 선도자(First-Mover)로서 점진적 변화와 함께 선도자의 선점 효과를 강화시킬 필요가 있다는 데 인식을 두고 정부 정책과 기업 경영에 반영

선도자로서 선점효과를 갖기 위해서는 세계 1등 기술, 일류 상품의 확보 및 확대가 필요한데 이를 위해서는 연구개발 성과에 대한 기술사업화 역량의 강화가 필요하며 특히, 기초, 원천기술의 확보와 함께 확보된 기초, 원천기술의 사업화로의 활용 및 확산을 통한 기술의 가치사슬 상의 각 프로세스별 핵심경쟁력(core competence)을 확충하는 전략이 필요

이러한 맥락에서 기초, 원천기술의 확보와 함께 국가 차원의 경쟁력 강화를 위하여 한국 정부는 기초, 원천연구에 지속적인 투자를 아끼지 않았으며 결과적으로 상당한 연구성과가 창출됨

그러나 기초, 원천기술의 사업화로의 활용 및 확산을 통한 핵심경쟁력(core competence)을 확충하는 전략이 미흡하고 기초, 원천기술과 같은 과학적 연구성과의 활용 및 확산을 위한 상업화 노력이나 성과는 응용기술이나 개발기술에 비하여 매우 미흡한 실정으로 이의 개선 및 보완 필요

# 기초·원천기술 확보 전략

- 산업 내 기술혁신 방향 분석을 통해 시장 창출 가능성이 높은 분야에 대하여 선제적으로 기초·원천기술을 확보 (예, 태양광, 첨단의료장비 등)
- 기술 수요자가 요구하는 기술개발 니즈를 해결할 수 있는 공동 연구개발 사업 및 대형 연구개발 컨소시엄 구축 (동일 기술분야 내 가치사슬을 고려한 소재-공정-장비 등과 관련한 기초·원천기술을 집중 개발)
- 우수 연구자 수요 충족과 기술 수요자와의 연계성 제고를 위하여 대학원 과정에서의 융합형 교육 확대 및 융합연구 조직에 대한 지원 확대 (첨단의료장비 산업의 경우 - 의공학+의료+전자+기계+재료 등)
- 개발된 기술의 신속하고 빠른 검증과 인정된 성과의 빠른 확산을 위해 공동활용이 가능한 기술 인프라를 중심으로 한 클러스터 구축 (고가 시험장비 활용이 어려운 대학 및 중소기업 연구개발 활동 지원 효과, 구축 장비를 매개로 한 기술 수요자와 공급자간의 연계를 실질적으로 강화)
- 기초·원천기술 확보를 위한 기술공급자에 대한 지원 및 인센티브 강화 (대학 및 출연연 평가시스템 강화)
- 정부 제도의 적극적 활용을 통한 신규 시장 창출 (선진국 장악 기존 시장에서의 진입을 위해 정부 제도의 적극적 활용)

자료 : 이광호 외 6인, 기초·원천기술 확보를 통한 과학기반산업 육성방안, 2009, 과학기술정책연구원



## Ⅱ 기초 · 원천연구 성과/활용



# R&D 활동 프로세스

R&D 활동 프로 세스 Step	Upstream ←-----→ Downstream						
	R&D 사전	Idea 창안	개념 선정	설계 및 세부설계	시제품제작	개선 및 문제해결	R&D 사후
	새로운 기회 탐색(시장, 기술, 트렌 드 등)	R&D 주 제 도 출, 시 장 및 고객 니즈 이해 및 관련 제품 개념 생 성	생성된 다수 개 념에 대한 평가 기준(가중치 포 함)에 의한 최적 개념 선정	제품의 구조(시스 템, 구성요소, 요 소간 상호작용 등) 를 설계하는 개념 설계와 제작, 조립, 시험 등 비용을 고 려한 최종 제품을 위한 상세설계	샘플의 목적 정의, 샘플 제작 수준 결정, 시험방 안 확정 및 시험 생산 및 양산과정시 발 생가능한 문제점 검토, 점검 및 측정을 통한 제 품 테스트( $\alpha$ , $\beta$ ) 실시	제품의 결함 이나 미비점 확인 및 시정	제품, 기 술 확산 방안 연 구
의사결정 Gate	브레인 스토밍	초기 스크리닝	2차 스크리닝	사업성 판단 및 결정	프로젝트 사후 평가	판매 및 사업 분석	

# 연구개발 단계별 국가 R&D 사업 투자 추이(2009-2011)

- 2011년 기준 연구단계별 기초연구에 3조 3,976억원(30.7%), 응용연구에 2조 2,200억원(20.1%), 개발연구에 5조 4,450억원(49.2%) 투자됨
- 기초연구 투자의 경우 MB 정부의 미래 핵심기술 선점, 선진국형 R&D 정책으로의 전환 기조로 '08년부터 지속 상승 유지 및 2012년 16조원으로 임기 중(08-12) 1.5배 확대 목표 달성)

(단위 : 억원, %)

연도	구분	합계		순수연구개발		연구기관지원		복합활동사업		국립대 교원인건비	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
2009	기초연구	23,497	27.6	11,800	25.8	8,805	40.6	1,567	10.4	1,325	52.5
	응용연구	18,130	21.3	9,291	20.3	6,264	28.9	1,956	13.0	618	23.5
	개발연구	43,462	51.1	24,686	53.9	6,635	30.6	11,561	76.6	579	23.0
	소계	85,089	100	45,778	100.0	21,705	100.0	15,083	100.0	2,523	100.0
2010	기초연구	29,592	29.2	14,723	26.5	10,599	42.5	2,832	15.5	1,438	56.3
	응용연구	21,969	21.7	10,493	18.9	7,466	29.9	3,447	18.9	563	22.1
	개발연구	49,749	49.1	30,314	54.6	6,899	27.6	11,986	65.6	551	21.6
	소계	101,311	100.0	55,530	100.0	24,963	100.0	18,265	100.0	2,552	100.0
2011	기초연구	33,976	30.7	16,268	26.1	13,428	50.1	2,718	14.5	1,562	57.8
	응용연구	22,200	20.1	11,957	19.2	6,479	24.2	3,161	16.8	604	22.3
	개발연구	54,450	49.2	34,121	54.7	6,903	25.7	12,889	68.7	537	19.9
	소계	110,626	100.0	62,346	100.0	26,810	100.0	18,768	100.0	2,703	100.0

자료 : KISTEP, 2011년도 국가연구개발 조사, 분석 보고서, 2012.8



## 제2차 과학기술기본계획 : 577 Initiative(2008~2012)

- 국가연구개발사업 가운데 기초·원천연구의 투자비중을 보면 2008년 35.2% 비중에서 2012년 50%로 전략적인 확대계획 수립 후
- 2012년 전체 정부연구개발 예산의 50.3%로 집계됨

### [국가연구개발예산의 기초·원천연구 투자비중]

(단위: 억 원, %)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
산정대상 예산(A) <sup>1)</sup>	72,036 (72,659) <sup>4)</sup>	84,982 (85,089) <sup>4)</sup>	96,377	103,376	110,636
기초연구비 (B) <sup>2)</sup>	18,440 (25.6%)	24,899 (29.3%)	30,017 (31.1%)	34,182 (33.1%)	38,951 (35.2%)
원천연구비 (C) <sup>3)</sup>	7,016 (9.6%) <sup>4)</sup>	8,231 (9.7%) <sup>4)</sup>	11,914 (12.4%)	14,805 (14.3%)	16,676 (15.1%)
합계 (B+C)	25,456 <b>(35.2%)</b>	33,130 (39.0%)	41,931 (43.5%)	48,987 (47.4%)	55,627 <b>(50.3%)</b>

주: 1) 국가의 연구개발사업에는 순수연구개발사업, 연구기관지원사업, 복합활동사업, 국립대학교원인건비 지원사업, 고급인력양성사업, 시설·장비 구축사업이 있으며, 이 중 연구개발단계(기초, 응용, 개발) 부문이 곤란한 고급인력양성사업, 시설·장비 구축사업은 국가연구개발 산정대상 예산에서 제외하고 기초 및 원천연구비를 산정

2) 기초연구비 비중은 국가연구개발사업을 기초연구, 응용연구, 개발연구로 구분하여 이 중 기초연구의 사업비 비율로 산정

3) 원천연구비는 응용연구 중 원천연구 사업비의 전체 국가연구개발사업비에서의 비율로 산정

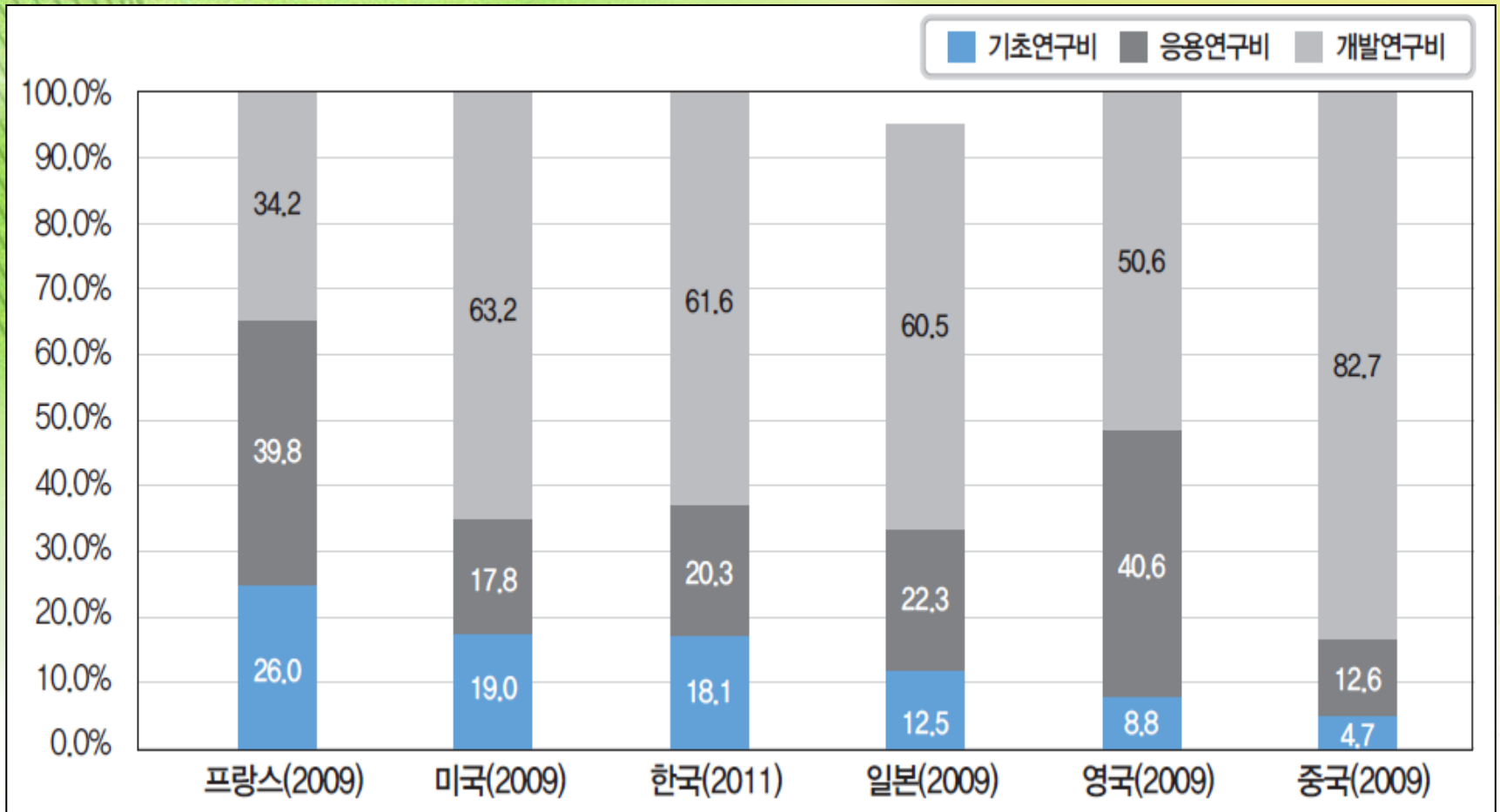
4) 2008~2009년의 원천연구비 비중은 국가연구개발사업 실적치(A행의 ()에 해당)를 기준으로 산정

자료: 국가과학기술위원회(2012, p.9)를 바탕으로 재작성. 정미애 외, '기초원천연구의 실용화 촉진방안', STEPI 정책연구, 2012. 5.





# 주요국 연구개발 단계별 연구개발비 비중



# 국가 연구개발 투자 성과

## 기초·원천연구 성과창출 현황

구분		2009	2010	2011	계	CAGR
전체 학술논문 (건)	기초	16,809	18,986	23,741	59,536	18.8%
	원천	3,123	3,269	3,821	10,213	10.6%
	소계	19,932	22,255	27,562	69,749	17.6%
전체 특허출원 (건)	기초	3,114	3,388	4,100	10,602	14.7%
	원천	1,381	1,426	1,602	4,409	7.7%
	소계	4,495	4,814	5,702	15,011	12.6%
전체 특허등록 (건)	기초	803	1,199	2,009	4,011	58.2%
	원천	313	407	642	1,362	43.2%
	소계	1,116	1,606	2,651	5,373	54.1%
기술계약 (건)	기초	21	60	15	96	-15.5%
	원천	38	86	78	202	43.3%
	소계	59	146	93	298	25.5%
기술료 (백만원)	기초	38	29	31	98	-9.7%
	원천	2,572	5,103	1,712	9,387	-18.4%
	소계	2,610	5,132	1,743	9,485	-18.3%



# 2011년도 정부 R&D 특허 성과

## 양적 측면

- 정부 R&D 국내 출원 증가율(2007-2011) : 연평균 8.5% 증가 (해외 출원은 연평균 6.1% 감소) - 2007년 13,691건 → 2011년 18,983건
- 정부 R&D 특허 생산성(R&D 투입비용 대비 10억원 당 특허 출원건수) : 대학 1.93, 공공연 1.04, (cf. 미국 대학 0.26. 일본 대학 0.4 - AUTM FY2010, 일본대학 지식재산연보 FY2010) - 기업은?

## 질적 측면

- 정부 R&D 등록특허의 분석결과 정부 R&D 창출 등록 특허 중 원천성이 높은 특허는 4.7%로 낮은 수준이며, 적용 분야의 다양성이 높은 특허는 2.3% 수준으로 타 산업으로의 파급효과 및 적용 가능분야가 적음 (우수특허 비율 평균 7.3%)

## 성과 측면

- 2008-2011 기간 기술이전 계약 중 정부 R&D 포함 계약건수 연평균 11.0%(대학 13.9%, 공공연 9.1%), 기술료 연평균 13.9%(대학 46.0%, 공공연 3.1%) 증가함 (정부 R&D 특허 포함된 기술이전 계약 건수가 가장 높은 성장률(11.0%)을 나타냄)
- 건당 기술이전료 : 대학 0.27억, 공공연 0.57억 (미국 대학 3.5억, 공공연 9.3억)
- 2008-2011년 출원된 정부 R&D 특허의 이전율 : 5.7%
- 출원 후 약 3년 이내 특허가 가장 많이 이전됨 : 2011년 기준 66% (평균 20.2개월)
- 중소기업으로 이전이 높고, 국제 패밀리 특허 존재 시 보다 활발히 이뤄짐
- 2008-2011년간 과제협력 유형별 이전율은 산/연 협력(10.4%)이 가장 높음 (산/산(2.6%) 최저)

자료 : 특허청, 지식재산전략원, 2011년도 정부 R&D 특허성과 조사, 분석 보고서, 2012.12, 요약부문 재편집





# 연구개발 단계별 특허 성과 현황

## 양적 측면

- 2007-2011년간 국내 특허출원 : 기초연구 17,283건(22.8%), 응용연구 24,177건(32.0%), 개발연구 34,189건(45.2%)로 개발연구가 가장 높음
- 2007-2011년간 해외 특허출원 : 기초연구 2,803건(22.0%), 응용연구 4,005건(31.4%), 개발연구 5,834건(42.2%)로 개발연구가 가장 높음 (기초연구의 해외 출원 비중 2007년 16.0%에서 2011년 28.5%로 가장 크게 증가)
- 기초연구단계의 특허 비중이 가장 크게 증가(11.0%), 기초연구단계의 특허생산성도 2007년 1.0에서 2011년 1.5로 증가

## 질적 측면

- 기초연구가 기술의 원천성, 권리보호 강도, 정보기재 충실도 및 적용분야 다양성의 모든 평가 항목에서 우수 특허의 비율이 가장 높음. 그러나 피인용수(파급도)는 평균 값 이하로 나타남

## 성과 측면

- 2008-2011 기간 연구개발 단계별 특허 이전율 : 기초연구 3.6%, 응용연구 5.8%, 개발연구 8.0%
- 기초연구의 이전건수는 2008년 205건에서 2011년 360건으로 20.6% 증가

자료 : 특허청, 지식재산전략원, 2011년도 정부 R&D 특허성과 조사, 분석 보고서, 2012.12, pp29-34 정리



# 국가 연구개발 투입 & 성과

## R&D 투자규모

- 2011년 GDP 대비 총연구개발비 비중(4.03%) 세계 2위권, 규모 세계 6위권
- R&D 투자 연평균 증가율 : OECD 국가 중 최상위 수준
- 최근 4년간 정부 R&D 예산 현황(단위 : 백만원, %) ;

구분	2010	2011	2012	2013	증감	%
정부연구개발예산 (C)	137,014	148,902	160,244	168,777	8,533	5.3
정부예산(D) (통합재정규모)	2,642,770	2,175,133	2,943,190	3,020,807	77,617	2.6
비중 (C/D, %)	5.2	5.3	5.4	5.6	-	-

## ▪ 최근 5년간 기초, 원천분야 정부 연구개발 예산 편성 현황

구분		2009	2010	2011	2012	2013
기초비중(%)	목표	29.3	31.5	33.5	35.0	-
	실적	27.6	31.1	33.1	35.5	35.9
원천비중(%)	목표	9.6	11.4	13.2	15.0	-
	실적	9.6	12.4	14.3	15.1	14.4

자료 : 2013년도 정부 연구개발 사업 종합안내서, 미래창조과학부, KISTEP



# 국가 연구개발 투입 & 성과

## 최근 3년간 기술료 수입현황(2009-2011)

(단위 : 백만원)

구분	2009	2010	2011	합계
교육과학기술부	2,915	5,503	2,798	11,216
국토해양부	4,224	1,811	3,246	9,278
지식경제부	98,646	138,811	184,913	422,370
보건복지부	4,401	3,141	7,164	14,706
중소기업청	32,740	32,706	48,523	113,969
합계	142,926	181,972	246,641	571,539

자료 : 국회예산정책처 (2012)

- 투자의 양적 확대에 비해 성과의 질적 수준이 상대적으로 미흡
- 과학기술경쟁력, 기술격차 등을 고려한 전략적 계획 수립 시급

### 과학경쟁력

국가 과학기술혁신역량지수는 양호하나, 부문별 역량은 큰 차이

- 과학기술혁신역량지수(COSTII)는 10위로 OECD 평균 상회



- 활동부문 우수, 환경부문 상대적 저조( '11)



자료 : KISTEP, '2013년도 정부 R&D 예산의 주요 내용 및 특징', 2013. 1



덕성여자대학교



# 국가 연구개발 투입 & 성과

## 기술경쟁력

원천기술 부족 등으로 기술수지 적자폭 증가 후, 2년 연속 감소 추세

- 기술무역수지(M USD) 적자 폭 감소 추세 : ('07) △2,925 → ('08) △3,140 → ('09) △4,856 → ('10) △6,880 → ('11) △ 5,870 → ('12) △ 5,740 (2011 기술무역수지 0.48, 일본 5.75, 영국 1.81, 미국 1.46)
- 대 최고국 기술격차는 모든 기술분야에서 감소추세, 정보·전자·통신·해양 분야에서 중국 기술추격 가속화

## 논문 및 특허

논문·특허성과 양적 수준은 양호, 질적 수준은 상대적으로 미흡

- SCI 논문 수는 꾸준히 증가한 반면, 질적 수준(피인용도 등)은 국제 평균 대비 열위



- 국내 특허출원 및 등록 건수는 꾸준히 증가세, 삼극특허의 경우는 정채/감소세
- ❖ 국내 특허 출원(건) : ('08) 170,632 → ('10) 170,101건 → ('11) 178,924건 → ('12) 188,915건
- ❖ 국내 특허 등록(건) : ('08) 83,523 → ('10) 68,843건 → ('11) 84,720건 → ('12) 113,467건

## 효율성

부처 간 연계·협력 및 사업간 유사중복 문제 지속 → 통합 조정 예정

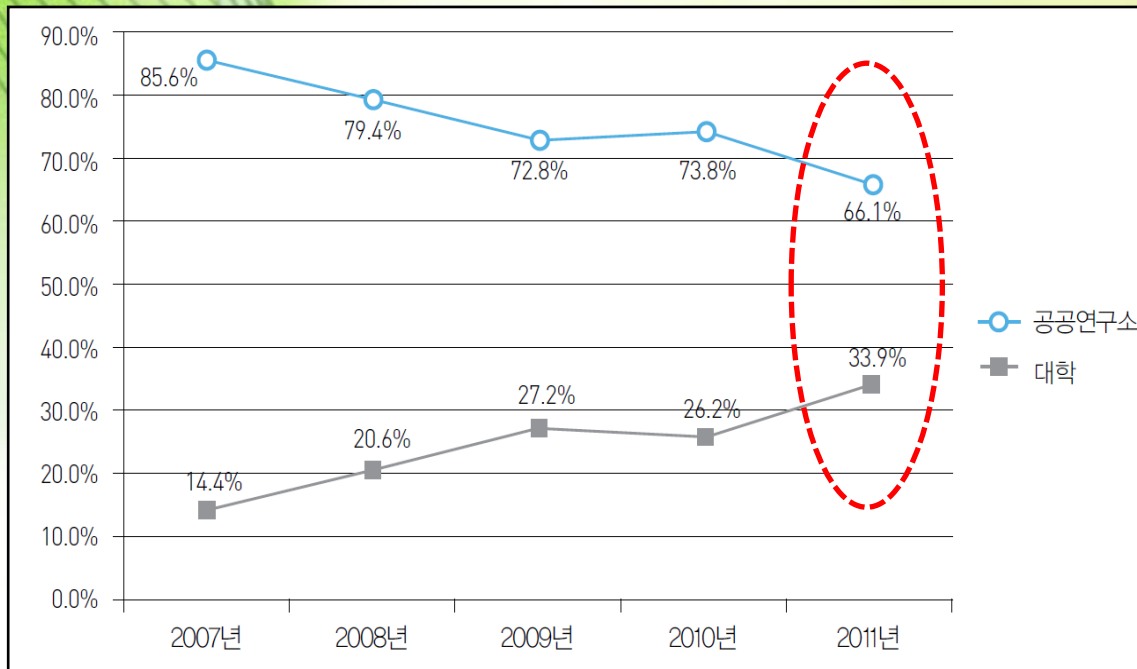
- 개별부처 중심의 산발적 효율화 추진 → 부처 간 시너지 부족, 유사중복 문제 등 상존



# 기술료 수입 추이

(단위 : 백만원)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	R&D생산성
전체	104,413	128,786	101,667	124,514	125,812	-
공공(연)	89,342	102,320	74,017	91,836	83,209	1.69%
대학	15,071	26,466	27,650	32,678	42,604	0.92%



**일시불 72.9%, 경상료 9.5%, 기타 17.6%**

**공공(연) 누적기술이전율은 소폭 감소 추세 :**

**22.4%( '07)**  
**23.5%( '08)**  
**25.9%( '09)**  
**26.8%( '10)**  
**24.6%( '11)**

자료 : 2012년 기술이전·사업화 조사분석 자료집(공공연구기관)



덕성여자대학교

# 기술이전 · 사업화 주요지표의 국가간 비교

	2011			2010			2010	2009	2011
	한 국			미 국			캐나다	EU	일본
	대 학	연구소	계	대 학	연구소	계	대학 · 연구소	대학 · 연구소	대학
기술이전 · 사업화 전담 및 지원인력(명)*	4.55	7.86	5.54	—	—	11.76	8.90	7.80 <sup>3)</sup>	19.2
기술이전 · 사업화 전담 인력(명)*	3.09	6.15	4.00	6.05	5.17	5.93	5.50	—	6.1
기술개발건수 (연간) (A)	11,733	8,262	19,995	18,303 <sup>2)</sup>	1,839 <sup>2)</sup>	20,142 <sup>2)</sup>	1,727	21,310 <sup>3)</sup>	8,867
기술이전건수 (연간) (B)	1,925	3,268	5,193	4,640 <sup>2)</sup>	580 <sup>2)</sup>	5,220 <sup>2)</sup>	537	4,872 <sup>3)</sup>	1,673
연간 기술료수입 (백만불) (C)	51.9 <sup>1)</sup>	101.3 <sup>1)</sup>	153.2 <sup>1)</sup>	1,764 <sup>2)</sup>	576 <sup>2)</sup>	2,340 <sup>2)</sup>	58.7	93.7 <sup>1), 3)</sup>	19.8 <sup>1)</sup>
연간 연구비지출 (백만불) (D)	5,645 <sup>1)</sup>	5,993 <sup>1)</sup>	11,638 <sup>1)</sup>	52,232 <sup>2)</sup>	5,366 <sup>2)</sup>	57,598 <sup>2)</sup>	6,091	6,635 <sup>1), 3)</sup>	1867 <sup>1)</sup>
연간 기술이전율 (%) (B/A)	16.4	39.6	26.0	25.4	31.5	25.9	31.1	22.9	18.9
연구생산성 (%) (C/D)	0.92	1.69	1.32	3.38	10.73	4.06	0.96	1.41	1.06

자료 : 2012년 기술이전·사업화 조사분석 자료집(공공연구기관)







## Ⅲ 문제점 및 개선 방향

# 국가 기초, 원천연구개발 투자 & 성과 시사점

- ❖ 정부연구개발 예산 중 기초·원천연구 비중은 35.2%(2008년)에서 50.3%(2012년)로 크게 증가함
- ❖ 정부 부처의 원천기술개발 지원여부는 부처별로 서로 다른 양상을 보이며 원천 기술의 사업화 까지 추진하는 경우는 희소함
- ❖ 기초·원천연구의 지원비중은 증가하고 있으나 기술경쟁력은 저하되면서 미래 먹거리 창출에 한계가 노정되고 수치적·문헌적인 성과 보다 실질적·경제적인 가치창출이 더 절실한 실정임
- ❖ 특히 부처간의 중복지원은 자금의 성격과 지원절차의 혼란을 가중시킴으로써 지원의 실효성을 반감시킴
- ❖ 따라서 현재 국가의 원천기술 지원사업 현황에 대한 자료분석을 기초로 심층적인 정부 부처별 지원절차와 기능 등을 점검하고 실효성 있는 성과를 창출할 방안을 모색할 필요가 있음
- ❖ 기초·원천연구의 실용화는 기술 개발 이후의 기술 수요자와 공급자의 연계 문제 보다 연구개발 전 주기에 걸친 기술 수요자와 공급자의 상호작용 문제로 접근할 때 그 효과적인 추진방안을 모색할 수 있을 것임



# 국내 주요 기관 기초, 원천기술 지원사업 현황(주요 기능 및 조직 특성) (1)

구 분	설립목적	주요 기능	조직 구성으로 본 지원사업 특성
한국지식재산 전략원	IP, R&D 연계전문기관	R&D 창출, R&D 활용, 인프라 구축	기획본부(성과관리, 활용촉진), 사업본부(확산지원, 기업정부협력, 특허 동향)
한국발명진흥회	발명진흥, IP산업 보호 육성	IP 가치증진, 전문인재양성	IP 정보, IP 사업화, 인력양성
연구개발특구 지원본부	혁신형 클러스터	<u>선순환 벤처 생태계 조성</u> , 커뮤니티, 산업인프라	선택과 집중, 가치사슬확대, <u>전주기적 지원</u>
한국산업기술 진흥원	산업기술혁신 촉진, 정책개발 지원	정책연구, 기술기획, 성과분석, 기반조성, <u>이전 사업화 촉진</u> , 국제협력, 소재/부품산업, 지역전략 산업 육성	기술개발(사업화 연계 R&D, 국제협력, 지역특화), 인력양성, 기반조성, <u>종합지원</u>
한국산업기술 평가관리원	산업기술 기획, 평가 관리	핵심, <u>원천기술 개발지원</u> , 중소기업 기술혁신 개발지원, 구매조건부 신제품 개발 지원	신산업, 주력산업, 정보통신산업기술(PD, 평가)
한국에너지기술 평가원	국가에너지 수급구조 실현	에너지기술개발 전주기적 관리기능 (R&D 정책, 기획평가관리, 국제협력, 인재양성) <u>전력산업 융합 원천 기술개발 지원</u>	기술기획, 미래전략, 평가관리, 성과확산
정보통신산업 진흥원	정보통신산업의 경쟁력 강화	정책연구, 기반조성, 유통시장 활성화, 융합, 교류 협력, 해외진출 지원	산업진흥(S/W, IT융합, 지식, 전자문서, 분쟁조정), 기반조성(기금관리, 인재양성, 기업지원)
한국산업기술 진흥협회	산업기술발전 및 기업연구활동 지원	기업연구소설립 촉진, 기술개발관련 정책개선, 조사연구, 교육연수, 대회협력 및 교류, 심사평가	회원서비스, 기술개발지원, 시상, 교육연수, 연구소 인정, 이공계인력 중개
(사)대학산업기술 지원단	중소기업의 기술경쟁력 향상 지원	기술 꿈나무 육성, 산학협력 연계망 구축, 심층 기업지원, <u>전주기적 지원</u>	Brain Pool System, 전문가 기반 네트워크, 광역 허브형, <u>전주기형, 맞춤형 R&amp;D 컨설팅</u>
한국대학기술이전협회(KAUTM)	대학의 특허관리 이전 사업화로 산학협력 활성화	대학 보유기술의 기업에 이전, 협력, 교류 65개 회원대학의 협의체	임원과 사무국으로 소규모 형태의 조직 구성





## 국내 주요 기관 기초, 원천기술 지원사업 현황(주요 기능 및 조직 특성) (2)

구 분	설립목적	주요 기능	조직 구성으로 본 지원사업 특성
한국테크노파크 협의회	6개 지역별 기업지원 인프라 구축	지역산업 육성의 거점, 전략 및 정책기획, 강소 기술기업 육성, 경쟁력 제고, 교류협력	광역 경제권 연계협력, 지역전략산업 육성, 지역특화산업 육성
(사)산학협력기술 지주회사협의회	산학협력기술지주회사의 정착	제조법령조사, 통계조사, 교육, 회원사 지원 정보수집 및 공유	산학협력 기술지주회사의 이사 협의체로 구성
한국보건산업진흥원	보건산업의 국제경쟁력 제고	정책개발, 정보제공, 보건산업체 역량강화, 보건 의료기술 R&D지원(실태조사, 평가·성과관리)	보건산업정책, R&D 진흥, 보건산업진흥(기술 사업화단), 국제협력
농업기술실용화재단	농업과학기술분야 연구개발 성과의 신속한 영농현장 실용화 촉진	농업과학기술 실용화 및 성과창출 지원, 정부위탁사업 추진, 핵심 전문인력 양성	기술경영평가, 기술사업지원, 분석검정, 종자사업
한국연구재단	국가의 학술 및 과학기술진흥과 연구역량 제고	학술 및 연구개발활동 지원, 교류협력 지원, 인력양성과 활용지원, 자료 및 정보, 정책개발지원	기초연구지원, 인문사회연구지원, 국책연구, 학술진흥, 국제협력, 성과확산
한국환경산업기술원	수출전략산업으로 환경산업을 육성	환경기술개발 성과창출, 기반강화, 해외진출, 인증경쟁력 강화, 기후변화 대응, 위상제고	환경기술, 성과확산, 환경산업, 환경인증, 녹색생활
중소기업기술정보진흥원	중소기업의 기술개발, 정보화 등으로 혁신역량 강화 지원	기술혁신 지원성과 제고, R&D 평가관리 선진화, 중소기업창업의 역량강화, 내부시스템 혁신	기술혁신지원, 평가 및 성과관리, 정보화, 인재양성
창업진흥원	지식·기술기반 창업 활성화	청소년 창업교육, 창업선도대학, 애플작터, 기술과 자금의 연계, 글로벌 기업 육성	조사연구, 창업사업화, 창업확산, 정보전략, 지식창업, 창업교육과 인프라 확충
한국지식재산서비스협회	국내 지식재산서비스업 활성화 및 관련 기업 육성	지식재산의 조사, 분석, 평가, 번역, 정보유통	IP 정보조사, 분석, 기술이전/거래, IP 컨설팅 포럼(IP 경영, IP 가치평가)
국방기술품질원	국방기술기획과 품질경영	미래지향적인 기술기획, 국방전략과 개발소요를 통합·연계한 연구개발전략 수립	기술기획, 품질경영, 기술정보



# 한국 정부 및 주요 기관 현황에서 나타나는 시사점

- ❖ 일차적으로는 정부와 주요기관의 설립목적과 기능을 보면 설립 당시의 취지와 달리 기능이 점차 확대되면서 부분 전문화가 전주기 전문화로 변하고 이 과정에서 기능적인 중복현상이나 조직의 확대 혹은 축소현상이 나타남
- ❖ 설립목적을 보면 초기에 분야별 기관특성이 나타나고 전문영역에서 혁신성과 역량 강화가 두드러지나 유일하게 농업기술 실용화 재단의 경우 '농업과학기술분야 연구 개발성과의 신속한 영농현장 실용화 촉진'을 목적으로 하여 설립되었고 실제로도 이 실용화 부문에서 일정 성과를 창출하고 있음.
- ❖ 아직은 어느 정부부처나 주요기관에서도 원천기술을 바로 사업화하도록 하는 지원 기능은 보이지 않음 (연구재단에서 Seeds 발굴 등 일부 추진 했으나 중단)
- ❖ 이러한 사실은 원천기술 사업화가 필요는 하지만 그만큼 용이한 분야는 아니라는 측면을 간접적으로 시사함



# 해외 국가별 기술이전 관련 조직 및 제도의 특성

## 1) 기술의 수급관리를 고려하는 전략적 성과 창출 기획 기능

- 먼저 공급자 중심의 관점에서 기술을 개발하고 그 결과물을 데이터베이스로 정리하여 수요자에게 공급한다는 정책유형으로 독일 프라운 호퍼연구소가 대표적 사례
- 프라운호퍼 연구소가 기관 간 기술이전과 공급자 중심으로 보고 있다면 CIM과 AMTAP, FM Society 등은 기술공급자 중심, 노르웨이가 지역/공급자 중심이었다면 Textile program은 산업중심이고 공급자에게 전달됨
- 독일의 Steinweis와 핀란드의 TEKES는 수요자 중심의 기술발굴에 주력하고, 덴마크의 DTI와 노르웨이의 TEFT, 벨기에의 PLATO 등도 기술자문, 기업진단, 파트너십 구축 등 수요자 중심의 정책을 수립·운영 중임
- 독일 막스프랑크 연구소는 기초·원천기술을 개발하고 지원하며 고트프리트 빌헬름 라이프니츠는 비즈니스 관점을 고려한 기초 원천연구를 수행하는 특징이 있음
- 여기에서는 Steinweis와 TEKES 처럼 수요자 중심의 기술을 발굴하고 지속가능한 기술공급원으로서 막스프랑크 연구소와 프라운호퍼연구소, 고트프리트 빌헬름 라이프니츠를 모델로 필요한 기능별 기초원천 연구를 수행할 필요가 있음. 특히 비즈니스 관점을 접목한 연구개발이 요구됨





# 해외 국가별 기술이전 관련 조직 및 제도의 특성

## 2) Issue 등장에 따른 문제 해결형 기술 선별 및 후보기술 발굴 기능

- 핀란드 TEKES와 독일 Steinweis는 대표적인 문제해결형 기술이전 조직기관임
- 기술 흐름과 시장의 이슈를 분석하여 필요기술을 발굴하고 선택하자면 공급기술 탐색 및 레포지토리 구축 관점에서 일본 JST와 프라운호퍼 연구소 활동 추적 필요 있음
- 미국의 MEP도 기술의 수요 측면에서 문제해결형 기술자문을 수행하고 있음. 대표적인 문제해결형 사업으로 TIP(Technology Innovation Program)가 있음. 미국 내 사회경제적 요구가 큰 국가적 핵심영역에서 고위험-고수익 (high-risk, high-reward)형 연구과제를 지원함으로써 이 분야에서의 기술혁신을 촉진하는 것을 목적으로 함.
- 미국의 경우 기존의 상향식(Bottom-up) 기술혁신 접근방식에서 벗어나 공공영역과 국가경쟁력을 고려한 임무지향적이고 하향식(Top-down) 기술혁신 프로그램을 추구하는 경향을 보임
- 여기에서는 독일 Steinweis의 문제해결형 접근방식과 프라운호퍼 연구소, 일본의 JST를 참고하여 수요자 측면에서 문제를 발굴하고 그 해결 노력으로서 기초 원천 연구와 응용연구를 어떻게 연계할 것인가를 생각할 필요가 있음.



# 해외 국가별 기술이전 관련 조직 및 제도의 특성

## 3) 원천기술과 기술사업화 간 격차축소 및 성과 가능성 제고를 위한 기술개발 지원 기능

- 이스라엘의 YEDA는 수요자 지향의 기술개발을 하면서 핵심 원천 기술개발에 집중적인 투자를 함. 정부 지원 “Magnetron” 프로그램은 기초과학 연구에 의해 상업화·제품화에 도달한 기술적 실현 가능성을 증명하기 위한 연구·개발 지원이 목적임.
- 스위스의 CTI는 응용연구 중심 지원, EU EUREKA는 유럽에 상용화 기술을 지원함
- 핀란드의 VTT는 TEKES 산하의 실용화 연구기관으로써 실제 격차를 해소하는 기능을 갖고 있어 영국의 TSB 산하의 커터펄트 센터(Catapult Center)와 매우 유사한 특성을 지님
- 영국의 경우 세계적으로 우수한 연구성과를 실제 상업화로 연결시키는 관점이 부족하다는 지적을 보완하고자 영국 기술전략위원회(TSB) 산하에 캐터펄트 센터를 둬, 독일의 프라운호퍼를 모델로 설계되었으며, 각 대학 내에 연구 센터를 설치하는 기업과 민간의 연구자가 참여하고 연구를 실시.
- 독일의 고트프리트 빌헬름 라이프니츠 학술연합(WGL)은 응용 목적의 기초연구를 수행함. 16,100여명(연구원은 7,100명)의 Staff으로 구성된 전국 87개 연구소를 보유하고 있고 총 13억 유로의 예산이 편성되어 전 분야를 연구대상으로 함.



# 해외 국가별 기술이전 관련 조직 및 제도의 특성

## 4) 원천기술과 기술사업화 간 격차축소 및 성과 가능성 제고를 위한 기술개발 지원 기능

- 독일의 경우 대형 연구시설을 사용하는 헬름홀쯔 협회 독일 연구센터(HGF)와 기초 과학연구에 주력하면서 Spin off를 시도하는 막스프랑크 연구소(MPG), 응용연구에 주력하면서 기술이전을 촉진하는 프라운호퍼응용연구촉진협회(FhG) 등이 역할과 기능을 분담하는 형태이나 기술이전 측면에서는 기능적으로 중복성 띠는 경향이 있음
- 일본의 경우 대학발 벤처 육성 지원 차원에서 독립행정법인 과학기술진흥기구(이하 JST)에 의한 다양한 보조금이 기초 연구, 개발용으로 존재하고 있으며, 개발 대상에는 NEDO의 이노베이션 추진 사업 및 SBIR등이 존재하고 있고, 사업화·판매 단계에 대해서는 일본 정책 금융 공고 등 금융 기관에서 대출을 받을 수 있게 되어 있는 등 기초연구와 개발, 양산 및 판매로 구분되어 정부지원사업이 이루어 지고 있음.





# 해외 국가별 기술이전 관련 조직 및 제도의 특성

## 5) 기술이전 및 사업화 전담기능

- 프랑스의 FIST는 CNRS와 OSEO가 결합하여 기술이전을 전담하고 프로젝트 평가 및 파트너 탐색, 라이선싱, 신기술 창업 촉진, 프로젝트의 조정 및 조율을 담당함
- 캐나다 STI 프로그램도 과학기술 연구성과를 상업화하는 특허 및 라이선싱 업무 전담
- 독일의 Steinweis는 네트워크 추진체제를 기본으로 하여 글로벌 STC를 운영하면서 기술사업화 이전기능을 전문적으로 수행함
- 독일의 PATEV도 각국에 기술이전 기관과의 협력 네트워크를 구축하고 IP Management Process를 통하여 Business 중심의 기술이전 사업 전담기관임. PATEV의 경우 기술의 이전가능성에 주목하면서 특허의 질과 개발단계, 어떠한 가치성이 있는가를 중시하고 추가개발의 Gap을 최소화함으로써 이전의 성공가능성을 높이고자 함. 이에 대해서는 지속적인 관계를 통해 실질적인 운영방안을 벤치마킹 할 필요가 있음.
- 미국의 FLC는 연방소유의 원천기술을 사업화하는 Coordinator 역할을 수행하며 실제 사업을 수행하는 것은 협력업체인 TTG(Technology Transfer Group)가 수행하므로 그 내용과 Process, 기능에 대한 검토가 필요함
- 여기에서는 독일과 프랑스, 미국, 캐나다의 각 기술이전 전담기관별 특성을 고려하여 우리나라의 현실에 맞게 부분적인 접목을 시도할 필요가 있음. 중점적인 고려사항으로는 **Coordinator 기능과 전담운영 기능**에 대한 것으로 전문성을 활용하는 측면에서 공공기관 성향의 기관은 네트워크를 구축하고 활용하는 Coordinator 역할이 두드러지며 실제 업무를 수행하는 기관이나 업체는 **Business 관점의 선정 기준이나 평가기준을 보유**하고 **이익중심에서 업무를 수행**하므로 성과창출에 효율적인 구조를 취하고 있다는 것임.



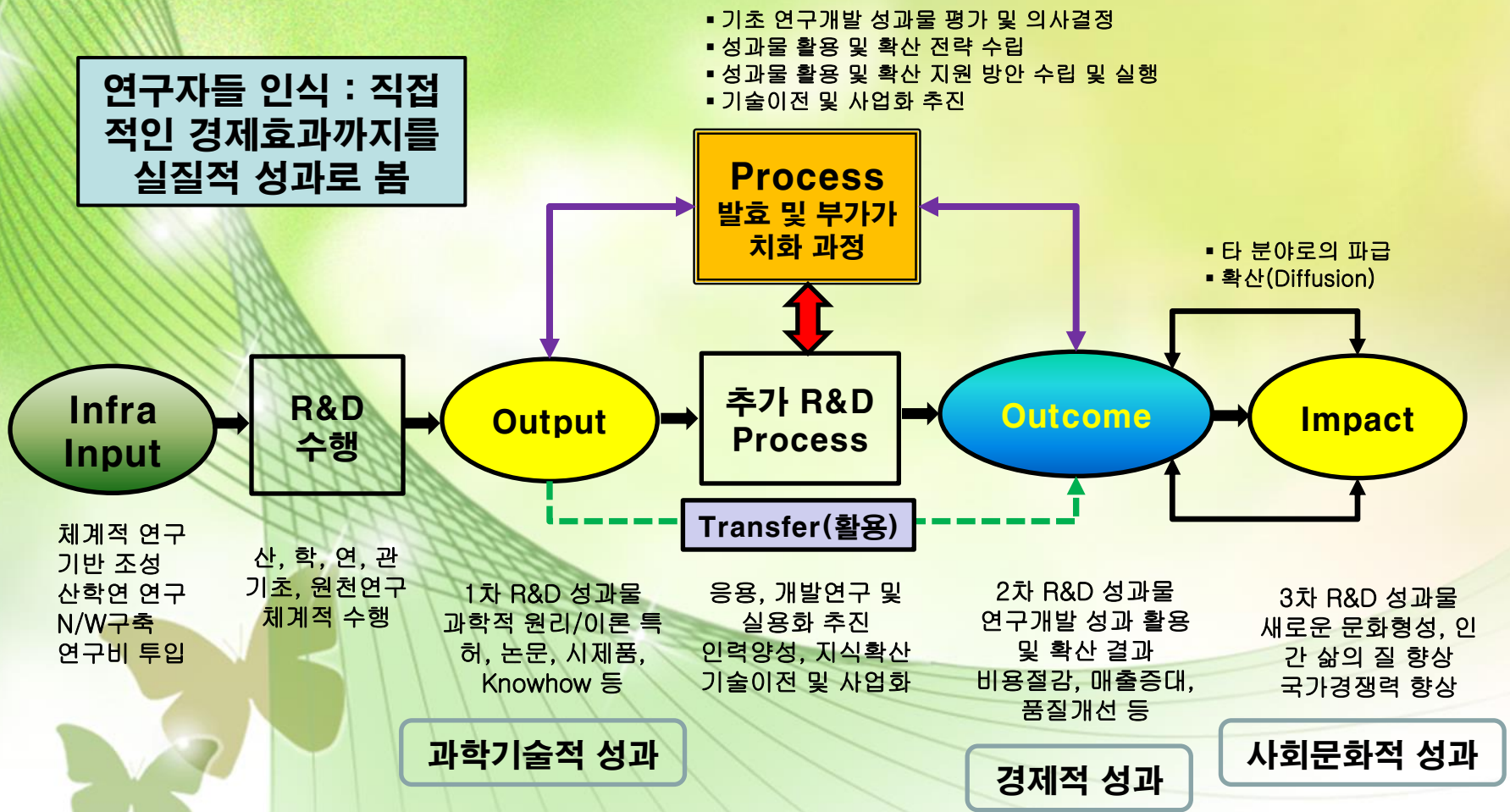
# 해외 국가별 기술이전 관련 조직 및 제도의 특성

## 6) 기술이전 전문인력의 양성과 파트너십 구축

- 캐나다의 Alberta 재단은 TC(Technology Commercialization) 프로그램을 운영하여 인턴과정 후에 전문인력으로 양성하는 방식을 채택하고 있음
- 노르웨이 BUNT 프로그램도 기술사업화 전문인력을 양성하는 중소기업 기술혁신 경영컨설팅 프로그램으로서 유럽국가의 벤치마킹 대상이 되고 있음
- 영국의 TCS 또한 기업과 대학간의 기술이전과 훈련 등 상호 동반자 관계 구축에 필요한 인력 양성 프로그램을 운영함
- 여기에서는 필요한 전문인력을 양성하고 배출하는 시스템을 확보하기 위해 노르웨이의 BUNT 프로그램과 영국의 TCS 프로그램을 검토하고 캐나다의 Alberta 재단의 활동과 성과를 분석하여 지속 가능한 인력 양성·배출 시스템을 확보할 필요가 있음



# R&D 성과의 산출 및 확산 모형 – R&D 성과 개념

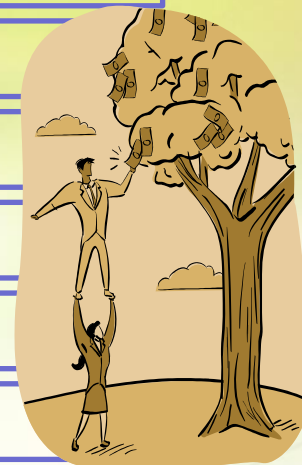




# R&D 연구성과 활용 · 확산 체계

- 2010년 제1차 연구성과 관리, 활용 기본계획 종료
- 2011~2015년의 제2차 연구성과 관리, 활용 기본계획 발표 → 7대 중점과제

기획	① 성과활용을 고려한 연구기획체계 구축
평가	② 성과활용을 촉진을 위한 평가제도 개선
사업	③ 연구성과 활용, 확산 사업 확대
인력	④ 성과관리자의 전문성 강화 및 연구자 인식 제고
조직	⑤ 성과활용, 확산 전담조직 역량 강화
시스템	⑥ 연구성과 관리, 활용 시스템의 고도화
제도	⑦ 연구성과 관리, 활용 제도의 선진화



자료 : 국가과학기술위원회, 제2차 연구성과 관리, 활용 기본계획(2011~2015), 2010



# 기초 · 원천연구 성과 사업화 지원의 방향성

## ◆ Process의 정립

- 2단계 : 원천기술 - 사업화
  - 원천기술의 속성이 시장의 요구특성에 정확히 부합되는 경우(부품, 소재, 화학 등)
  - 원천기술의 속성이 명확하여 누구나 이해하고 응용이 용이한 경우
  - 원천기술을 사업화 하기 위해 필요한 추가적인 활동이 크게 요구되지 않는 경우
- 3단계 : 원천기술 - 기능분화(발효과정) - 사업화
  - 원천기술의 속성이 시장의 요구특성에 직접적으로 부합되지 않는 경우
  - 원천기술의 속성이 불명확하여 특정 분야의 전문가 외에는 이해하기가 쉽지 않은 경우
  - 원천기술을 사업화 하기 위해서는 추가적으로 기술개발 활동이 더 필요한 경우



# 기초 · 원천연구 성과 사업화 지원의 방향성

❖ 원천기술의 파괴력을 충분히 활용하기 위한 기능적 분화과정이 요구됨  
(관점의 변화를 수용함)

## ❖ 기능적 분화과정

- 공간적, 시간적, 주체적, 용도특성에 따라 분화
- 환경적, 시장 Needs 기능과 연계성 검토
- Business Driver와 밀접성 검토

## ❖ Focusing – 지원 형태가 서로 다를 수 있음

- 공간 : 지역, 분야
- 시간 : 단기, 중기, 장기
- 주체 : 국가, 공공기관, 협·단체, 교육기관, 연구소, 기업체, 소기업, 개인 등
- 용도 : 주체별 이슈와 목적 기능에 따른 다양한 용도, 다양한 관점 수용





# 기초 · 원천연구 성과 사업화 지원의 방향성

## ◆ SCM 관점의 도입과 적용

- 유망한 원천기술의 지속적인 발굴
- 공급, 수요자 연계를 통한 자연스러운 생태계적 Framework 형성
- SCM 관점에서 기초 · 원천연구를 유망 기술의 원재료로 보고 이에 대한 발굴과 공급을 전담할 기능 필요

## ❖ 현지화를 위한 Cooking & Testing 과정 지원

- 농업기술실용화 재단의 해외 시험재배방법 응용 가능성 고려
- 정부 부처 및 기관별 국제협력 지원기능 중 현지화에 필요한 지원기능의 통합 고려
- 재외 과학재단 연계 · 활용 고려

## ❖ 실용화 단계에서 기업에 보급 · 확산

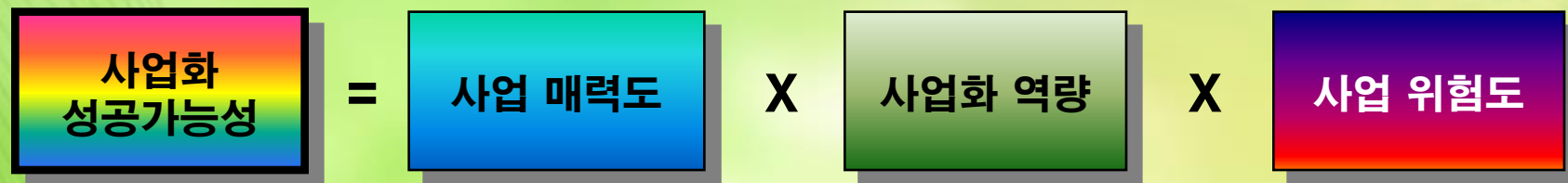
- 기업의 의지와 역량수준을 모니터링하여 사업화 가능성 고려
- 사업화와 상업화를 하나로 볼 것인지 구분해서 볼 것인지 각각의 지원방향성 고려





## IV 정리

# 사업화 성공 가능성



## ❖ 기술성

- 독창성, 경쟁우위
- 상품화 가능성

## ❖ 사업성

- 시장성장성
- 수익성
- Business Model

## ❖ 경영진 역량

- 사업화 실적
- 경영능력

## ❖ 자금 조달 능력

## ❖ 인력 구조

- 인력 유지/확보방안
- 네트워크 및 제휴

## ❖ 기술적 Risk

## ❖ 시장적 Risk

## ❖ 재무적 Risk

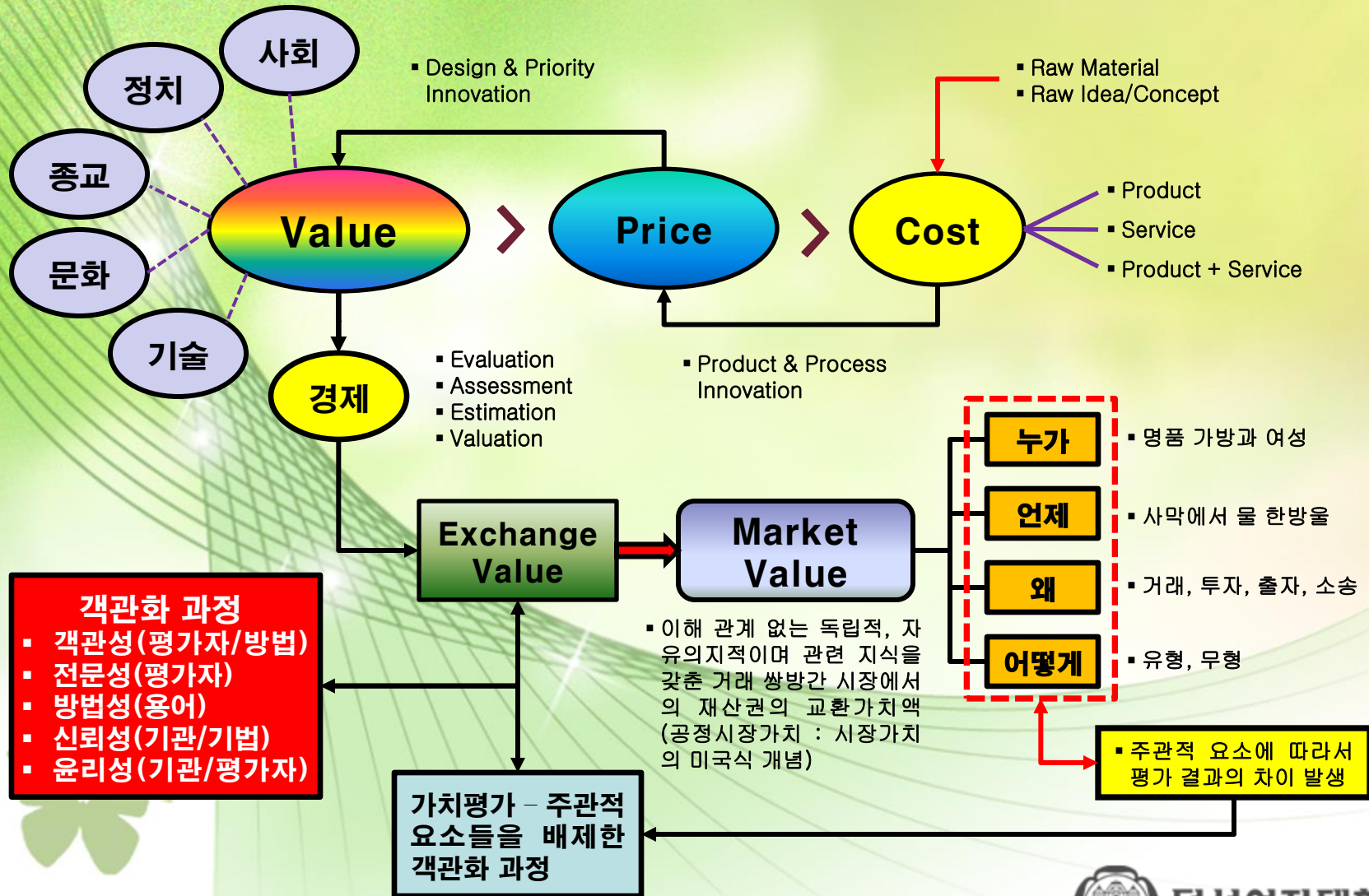
## ❖ 인력적 Risk

## ❖ 환경적 Risk

5C ; Company, Cost, Competition, Customer, Channel



# 가치의 개념 - Make

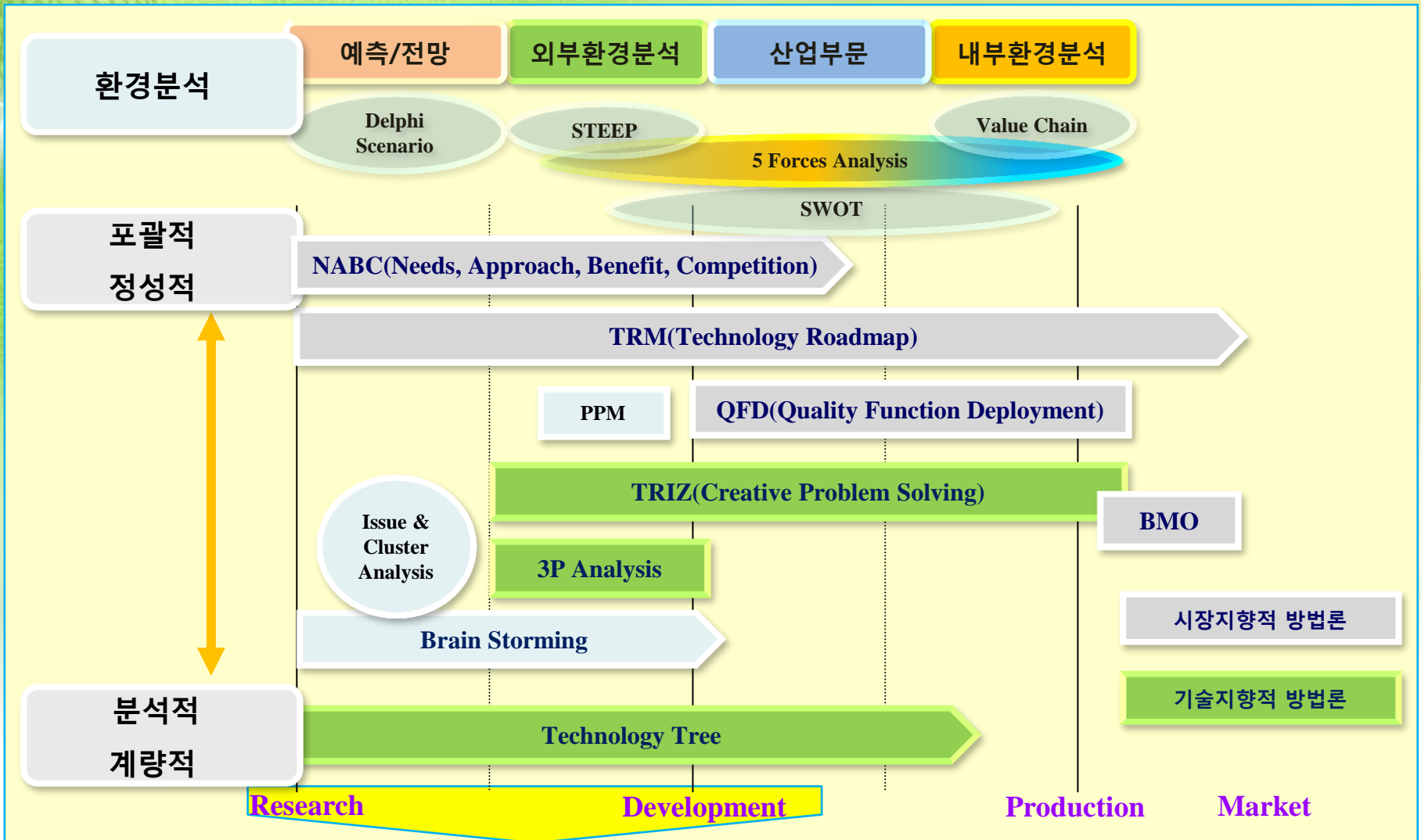


# 기술이전 · 사업화 단계별 소요 역량 강화

Process	주요 내용	역량
Idea 창출	새로운 제품, 기술, 사업에 대한 아이디어를 만들어 냄	아이디어 창출 기법, 연구기획방법론, 트리즈, 특허맵 등
Idea 검증	창출된 아이디어에 대한 실용화 가능성을 검증함	선행기술조사, 3P분석, 전문가 평가, 체크리스트 활용 등
Idea 구체화	검증된 아이디어에 대하여 실용화 여부 및 가능성을 구체적으로 확인함	기술기획, 연구기획, 사업타당성 검토(기술성, 시장성, 사업경제성, 공익성, 민감도 분석 등)
Biz-Plan 작성	사업타당성 분석 결과에 따라 사업성 존재 시 사업계획서를 작성함	예타 대비, 사업화를 전제로 한 연구개발 기획용 사업계획서 작성, 체크리스트, 리스크 대응방안 등
예산 확정	예타 승인, 타 예산 제안을 통한 확보	예타 승인 프로세스 상의 문제점 체크리스트, 사업비 감액/축소 대응방안
R&D 준비	연구개발 조직 구성 및 연구개발 자원 확보	프로젝트 방법론, 기술기획, 연구기획, 기술전략, 연구전략, 조직운영론, 자원운영론
R&D 실행	연구개발 실행	연구관리기법, 연구윤리, 프로젝트 관리론
R&D 종료	연구개발 성과 창출, 연구개발 성과 평가, 연구성과 활용 방안 의사결정	특허, 논문, 시제품, 소프트웨어, 노하우 등 성과 창출, 연구 성과에 대한 평가, 활용 방안 수립, 연구개발 고도화 방안, 연구평가를 통한 향후 추진 방안 의사결정
R&D 활용	연구개발 성과 평가 결과에 따른 의사결정에 의한 활용 방안 확정	의사결정 프로세스에 의한 연구 중단, 추가 연구개발, 기술이전, 기술사업화, 기타 결정
기술 평가	기술 활용을 위한 기술 등급 및 가치 평가	기술성, 시장성, 사업경제성 평가, 체크 리스트, 소프트웨어, 전문가 Pool 등 활용
수요자 확보	평가 완료 기술의 국내외 수요 대상 기업(자) 탐색, 발굴 및 선정	기업 DB, 민간기술거래기관 등 아웃소싱, 국가기관 정보 채널 활용
기술마케팅 전략	기술평가 결과에 의한 기술의 활용을 위한 마케팅 전략 수립 및 자료 작성	SMK 작성, 설명회, 전시회, 박람회, 웹진, 온라인 및 오프라인 홍보, 수요자 초청 등
공동 R&D 전략	기술평가에 의한 추가 연구개발이나 수요기업 대상 공동 연구개발 추진	공동 R&D 계약 조건, 전략 수립
TT&TC 전략	수요기업 중심의 기술이전 및 사업화 추진 전략 수립, 공동연구개발 추진 전략 포함	기술료, 가치사슬, 기업성장전략(자금지원, 수출지원, 인력지원, 시작품제작지원 등), 비즈니스 모델 구축 지원, TRM/CRM/BRM 지원, 사업타당성 분석 및 사업계획서 지원 등
협상 전략	수요자와 공동 R&D, 기술이전 및 사업화를 위한 협상 추진 전략 수립	협상 절차, 협상 기준, 협상 전략 등 검토 및 수립
계약 체결	수요자(기관)와 계약 체결	계약 내용에 대한 상세 사항 확인 및 계약 체결
사후 관리	계약 체결 등에 따른 후속 업무에 대한 정리 및 사후관리 시스템 구축	기술관리, 도입자 현황 관리, 기술료 수입 관리, 사업화 활성화 방안, 추가 사업 아이템 발굴(개량발명 등), 지주회사 설립 등
업무절차와 성과 평가	업무 전반의 각 프로세스 및 성과에 대한 자체 평가 시스템 구축	평가 기준, 평가 관리 등 자체 평가 시스템 구축
기타	지식공유, 지식경영, 정보제공, 홈페이지 구축 및 운용 등	기술동향, 산업동향, 분석 보고서, 트렌드 및 현황 정보 제공, 지식공유 사이트 강화, 세미나, 포럼, 설명회, 전시회 개최 등

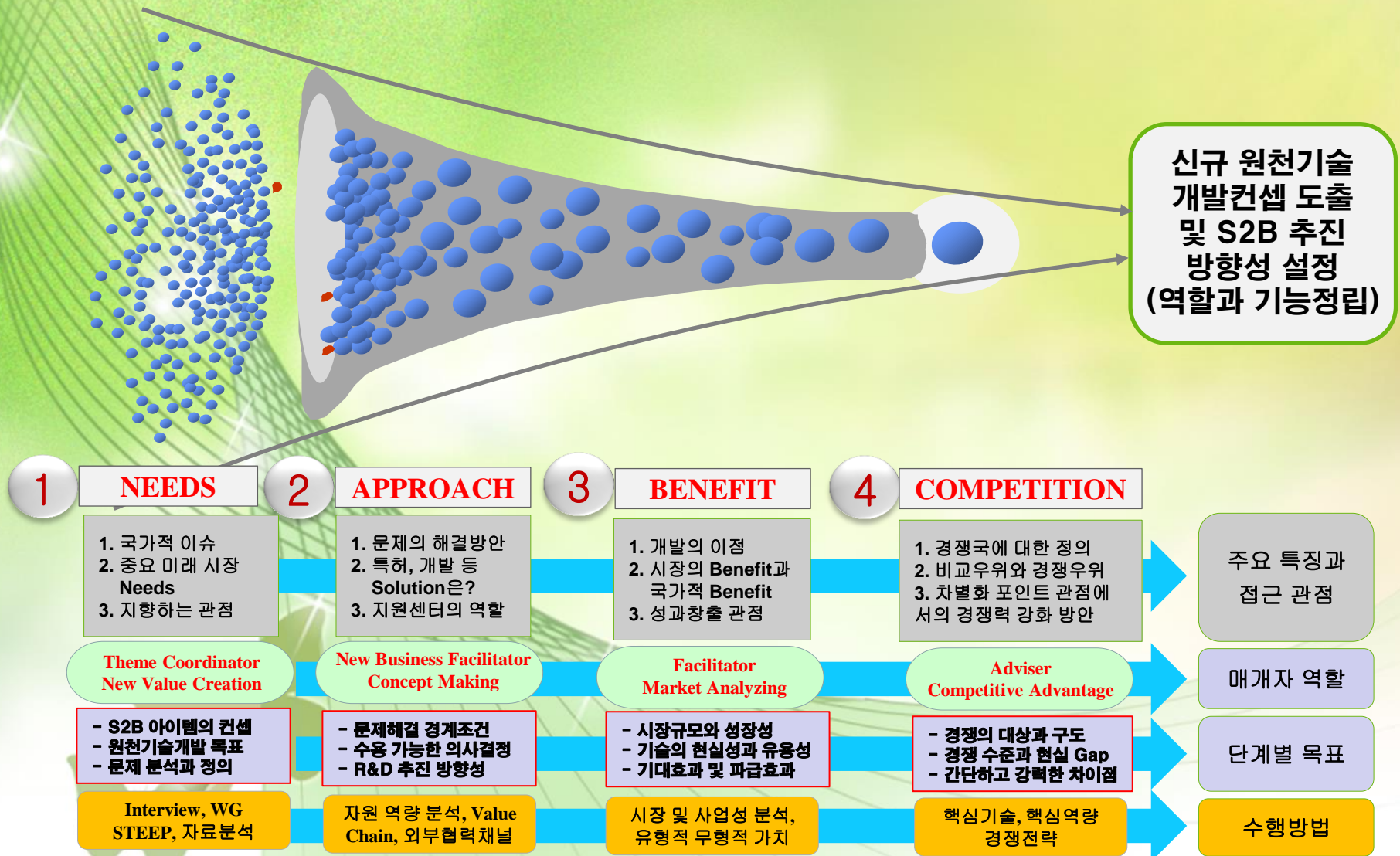


# 기술이전 · 사업화 관련 주요 방법론 & Tools 예

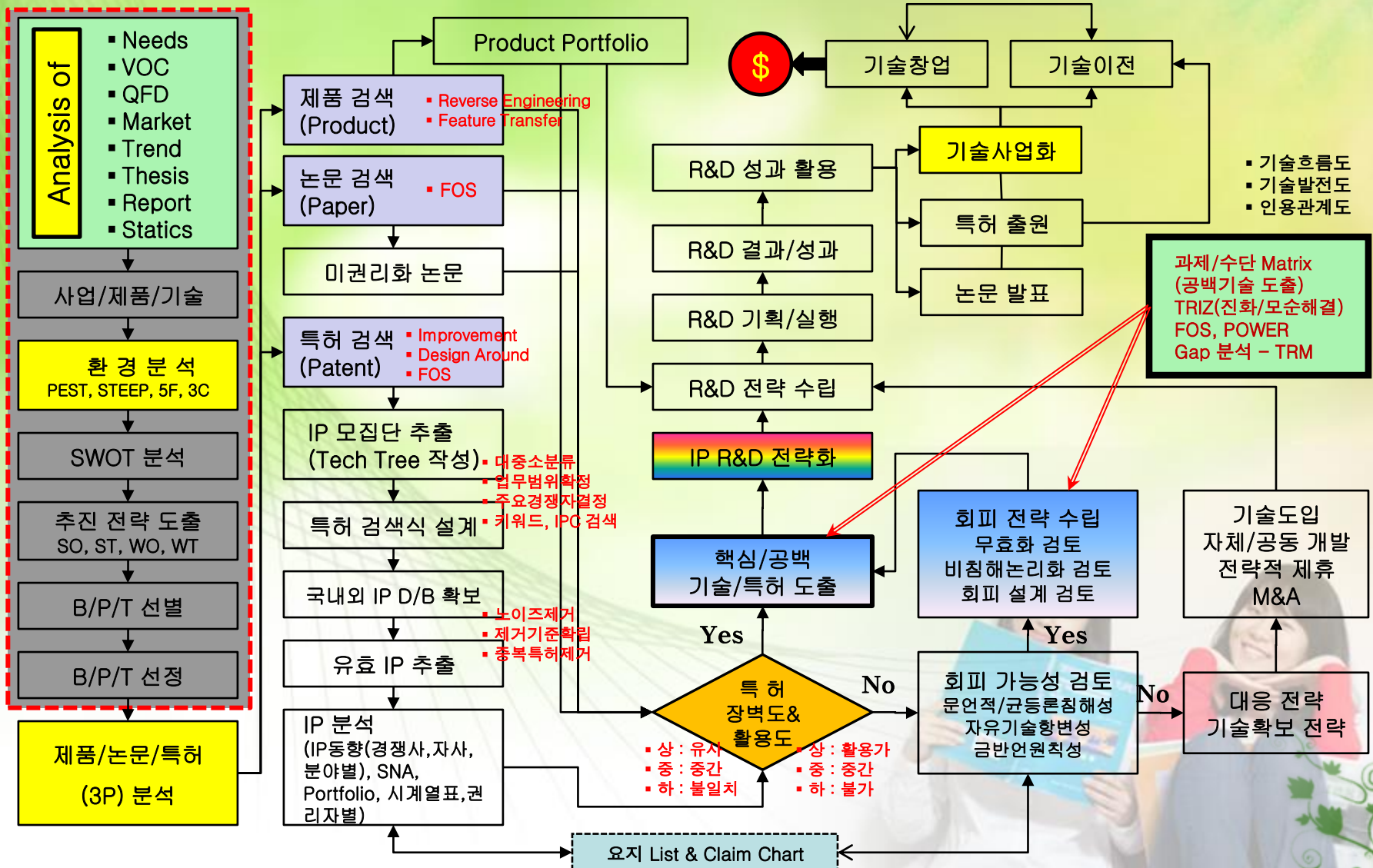




# SRI NABC 기반 원천기술개발 및 사업화 과제 도출 Process



# IP-R&D 개념 확대



# 전략적 기술경영 - 사업화 프로세스 이해 & 연계

기회 탐색

기회 포착

사업 모델

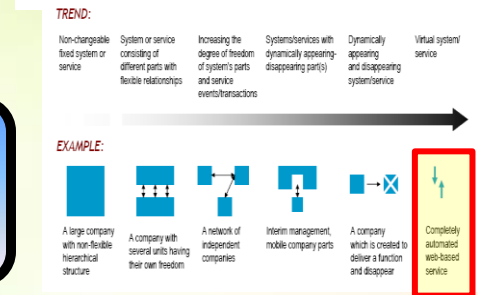
사업 추진



R&D

발명가  
기업

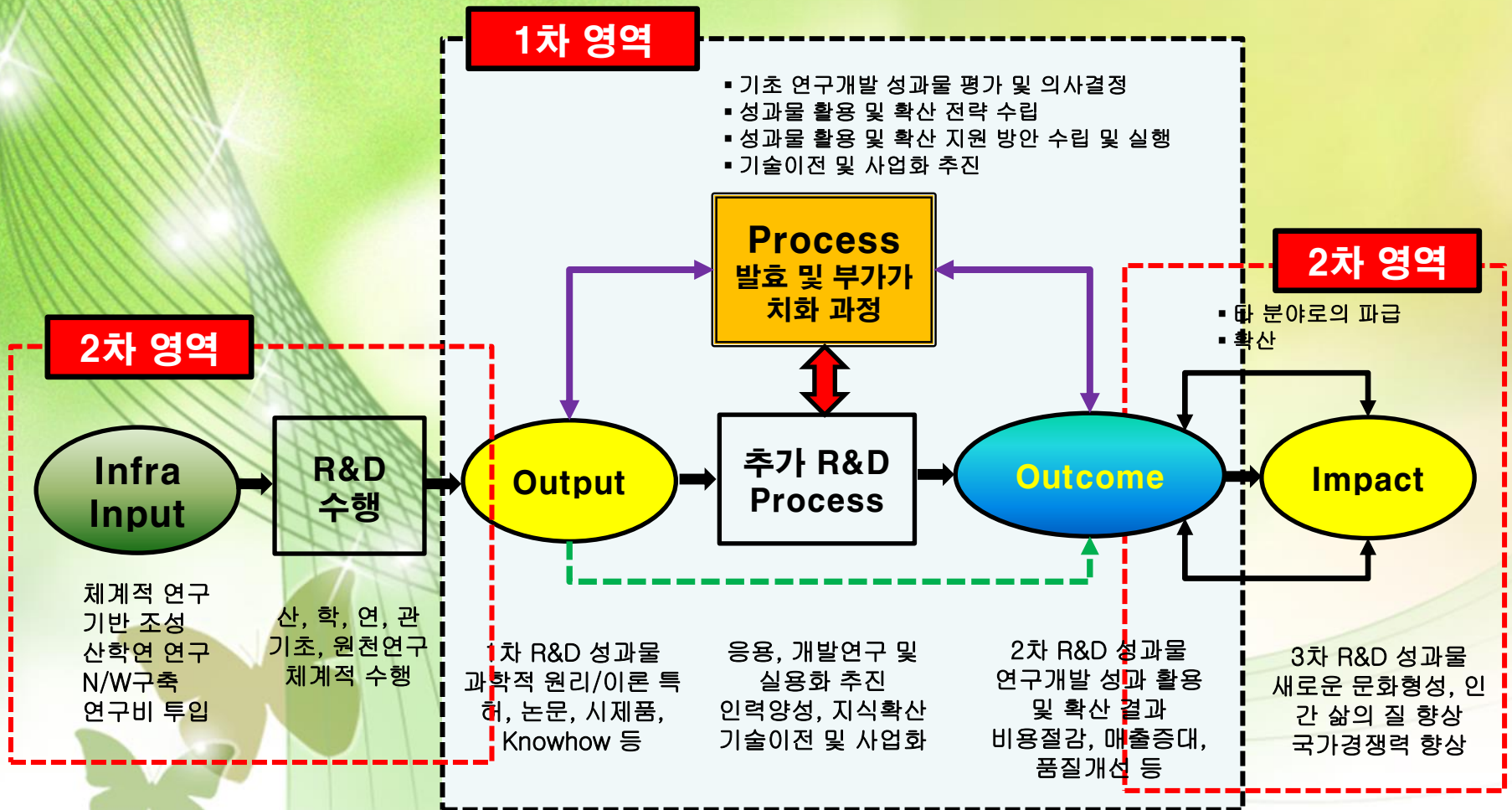
대학  
연구소



구분	1. 산업 동향	2. 시장 동향	3. 기술 동향	4. 기업 동향	5. 투자 동향
산업 동향	1.1. 산업 동향 개요 1.2. 산업 동향 세부 1.3. 산업 동향 세부	2.1. 시장 동향 개요 2.2. 시장 동향 세부 2.3. 시장 동향 세부	3.1. 기술 동향 개요 3.2. 기술 동향 세부 3.3. 기술 동향 세부	4.1. 기업 동향 개요 4.2. 기업 동향 세부 4.3. 기업 동향 세부	5.1. 투자 동향 개요 5.2. 투자 동향 세부 5.3. 투자 동향 세부
시장 동향	1.1. 시장 동향 개요 1.2. 시장 동향 세부 1.3. 시장 동향 세부	2.1. 시장 동향 개요 2.2. 시장 동향 세부 2.3. 시장 동향 세부	3.1. 기술 동향 개요 3.2. 기술 동향 세부 3.3. 기술 동향 세부	4.1. 기업 동향 개요 4.2. 기업 동향 세부 4.3. 기업 동향 세부	5.1. 투자 동향 개요 5.2. 투자 동향 세부 5.3. 투자 동향 세부
기술 동향	1.1. 기술 동향 개요 1.2. 기술 동향 세부 1.3. 기술 동향 세부	2.1. 시장 동향 개요 2.2. 시장 동향 세부 2.3. 시장 동향 세부	3.1. 기술 동향 개요 3.2. 기술 동향 세부 3.3. 기술 동향 세부	4.1. 기업 동향 개요 4.2. 기업 동향 세부 4.3. 기업 동향 세부	5.1. 투자 동향 개요 5.2. 투자 동향 세부 5.3. 투자 동향 세부
기업 동향	1.1. 산업 동향 개요 1.2. 산업 동향 세부 1.3. 산업 동향 세부	2.1. 시장 동향 개요 2.2. 시장 동향 세부 2.3. 시장 동향 세부	3.1. 기술 동향 개요 3.2. 기술 동향 세부 3.3. 기술 동향 세부	4.1. 기업 동향 개요 4.2. 기업 동향 세부 4.3. 기업 동향 세부	5.1. 투자 동향 개요 5.2. 투자 동향 세부 5.3. 투자 동향 세부
투자 동향	1.1. 산업 동향 개요 1.2. 산업 동향 세부 1.3. 산업 동향 세부	2.1. 시장 동향 개요 2.2. 시장 동향 세부 2.3. 시장 동향 세부	3.1. 기술 동향 개요 3.2. 기술 동향 세부 3.3. 기술 동향 세부	4.1. 기업 동향 개요 4.2. 기업 동향 세부 4.3. 기업 동향 세부	5.1. 투자 동향 개요 5.2. 투자 동향 세부 5.3. 투자 동향 세부



# 기초 · 원천연구 성과 확산 지원영역



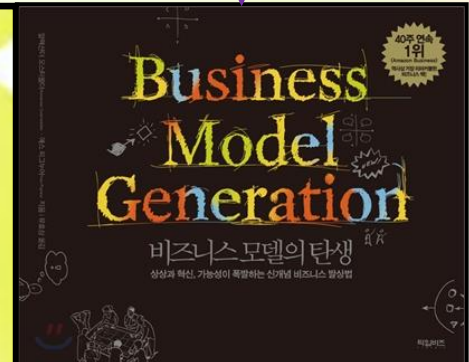
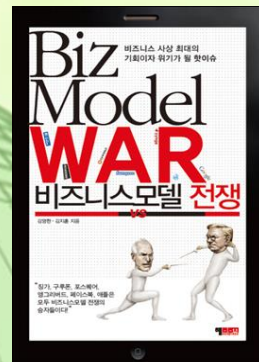
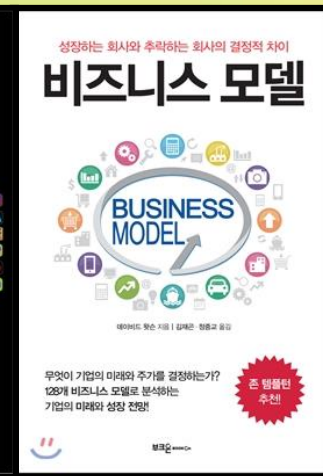
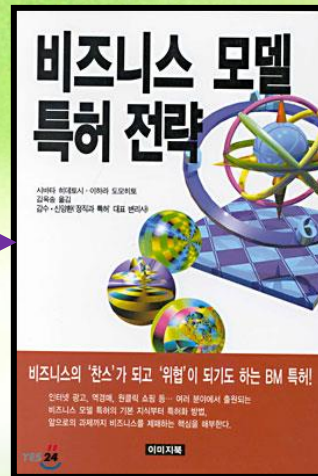
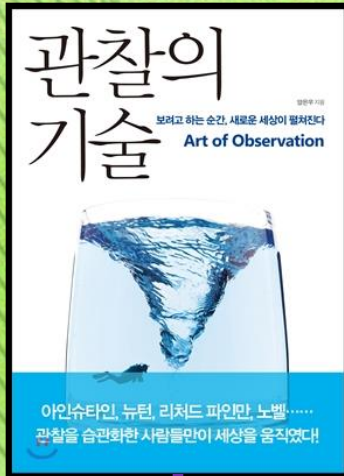
# 기초 · 원천연구 성과 활용을 위한 개선 방안

- 기초 · 원천연구 성과 활용 및 확산을 위한 핵심 및 원천기술로 만드는 중간 프로세스 즉, 발효과정의 강화를 통한 시스템 구축 필요 – 역량을 갖춘 기업 파트너 동반요
- R&D 관리 및 성과 관리 기관 기능 및 역할 분담과 전담화 필요 → 기초 · 원천 연구관리(예, 연구재단), 기초 · 원천 성과 사업화(예, (재)연구개발성과지원센터) 기관 지정/육성 → 예산, 인력, 도구, 시스템, 네트워크, 방법론 등
- 기술이전 · 사업화 조사분석 등에서 기초, 원천, 응용, 개발 등 기술완성도(TRL)별로 관리 및 성과추진 현황 자료화 필요 → TRL 별 성공 사례별 추진 프로세스의 차별성 확인 및 향후 성과 확산 및 효율성 제고 측면 반영
- 기초, 원천성에 대한 판단 기준 변화 필요 → TRL, BRL, FRL 등 사업화 중심으로 기준의 진화/통합
- 기술사업화 프로세스 각 단계별 전문 기법 적용 → 기법 정리/개발/습득, MOT 강화
- R&D 기획 · 관리 능력 강화 → 상시 기술평가, 사업타당성 분석, 연구개발 평가 추진
- 각 부처별 추진 기술이전 사업화 사업 종합 정리로 중복 부문 개선 및 효율화 필요
- IP-R&D, R&BD, JST-Seeds, Super 특허 창출사업 등 다양한 방안 적용 확대와 NTB, JST-J-Store와 같은 통합 연구성과 DB Site 구축 및 운영(i-R&D) 필요





# 기초 · 원천연구 성과 활용 개념화

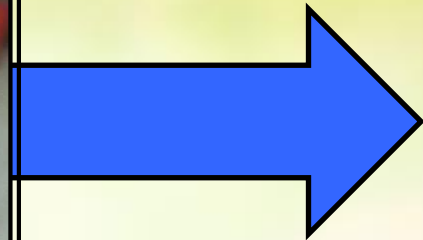
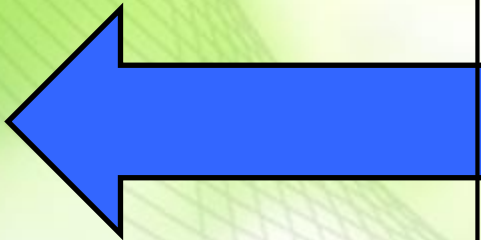






# Any Questions?

Q



A

# 감사합니다.

**j580913@duksung.ac.kr**



덕성여자대학교