

지역 연구인프라 혁신플랫폼 구축을 통한 지역산업 활성화에 대한 연구

-충북 바이오의약 혁신클러스터 사례 분석을 중심으로-

2019. 5.24



조형례, 정선양

순서



1

서론

2

이론적 배경

3

연구방법론

4

사례분석

5

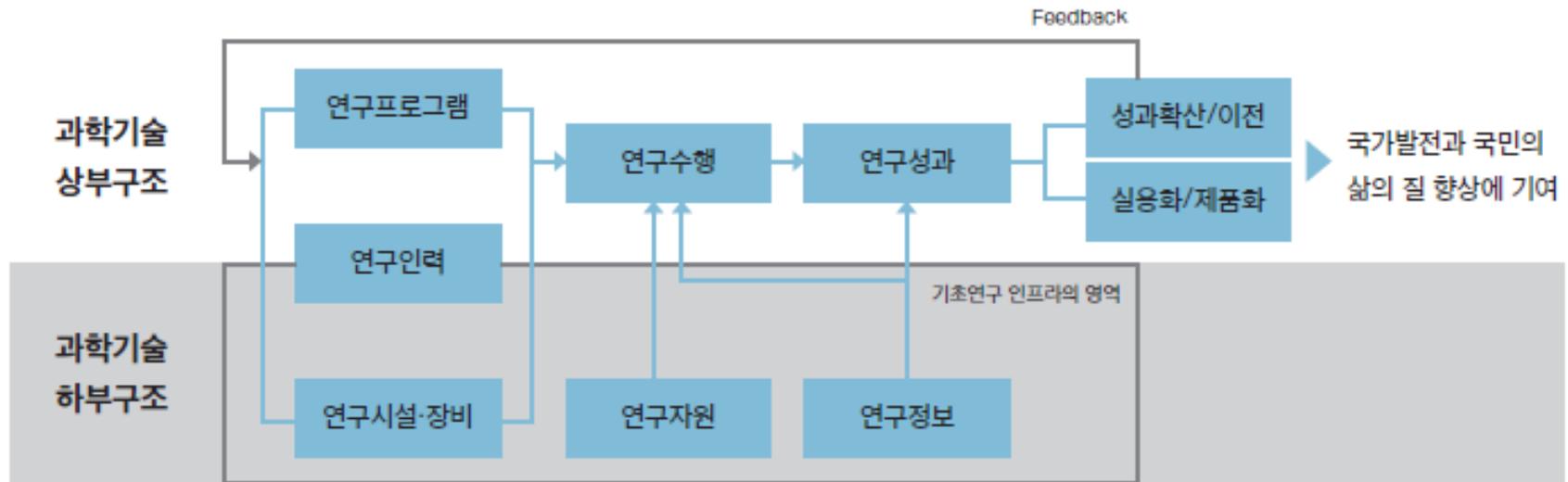
결론 및 정책제언

- 4차 산업혁명 대응을 위해 R&D경영을 통한 부가가치창출을 위한 새로운 가치사슬 추구 필요
- 우리나라는 경제발전 초기 시기부터 KIST설립 등을 통한 전략적 공공연구 투자가 산업발전 및 경제성장의 중요한 역할을 해왔음
- 공공연구에서는 **대형연구시설·장비의 구축/운영**은 매우 중요한 역할을 하며, 이러한 연구인프라의 격차가 과학기술의 수준에 크게 영향을 미침
- **연구인프라**는 국가 차원에서 과학기술 경쟁력 및 경제발전에도 기여하지만 지역 차원에서도 중요한 산업 전 기반이 되며, 지역 산업 활성화를 위해서는 R&D중복 회피 및 전략적 투자집중이 필요

- 지역 산업발전을 위한 지역 R&D육성을 위해서는 **지역 연구인프라의 활용 고도화 및 전략적 활용 필요**
- **연구장비**는 과학기술의 발전을 견인하고, 국가과학기술역량을 나타내는 지표로, 고도의 기술지식 집약적 융합산업이자, 국가 경제발전에 기여하는 바가 큰 메타산업
- 연구인프라를 통해 새로운 지식창출, 창출된 지식의 교육을 통해 확산, 새로운 지식을 적용한 확산

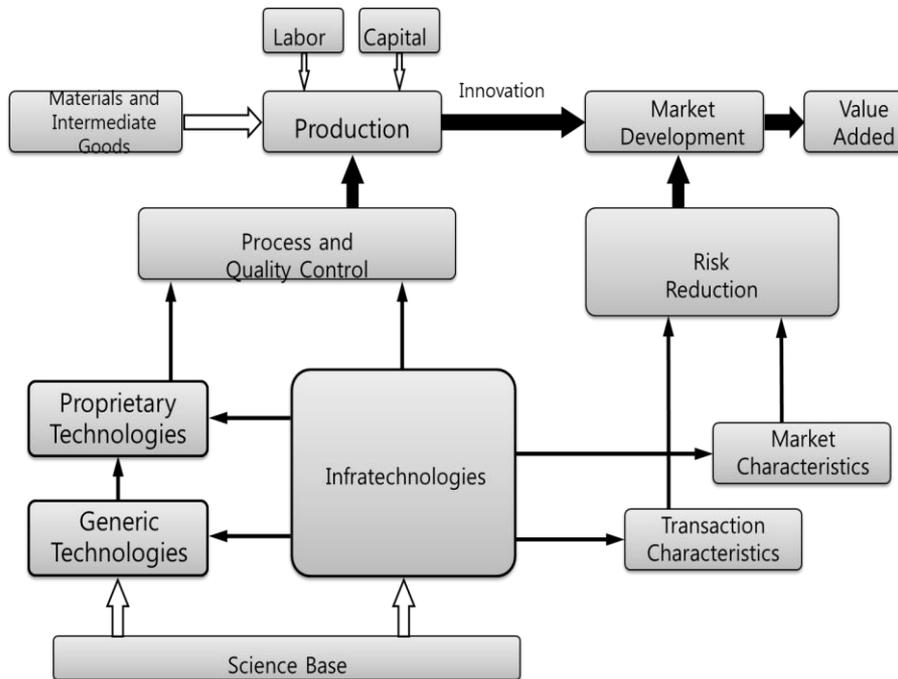


- ‘과학기술 인프라’는 과학기술 창출의 기반이 되는 지원체계, 즉 연구시설·장비, 연구자원, 연구정보 등을 총칭
 - 더 넓은 의미에서 ‘과학기술 하부구조’ 라고도 함(유형/무형/사회시스템까지도 포함될 수 있음)
 - 연구인프라는 과학적 질적 성과 창출에 큰 영향을 미치며, 새로운 지식창출 및 확산에 중심 역할을 함
- 연구시설·장비는 연구자원과 연구정보를 모두 포괄할 수 있는 **핵심인프라 자원임**

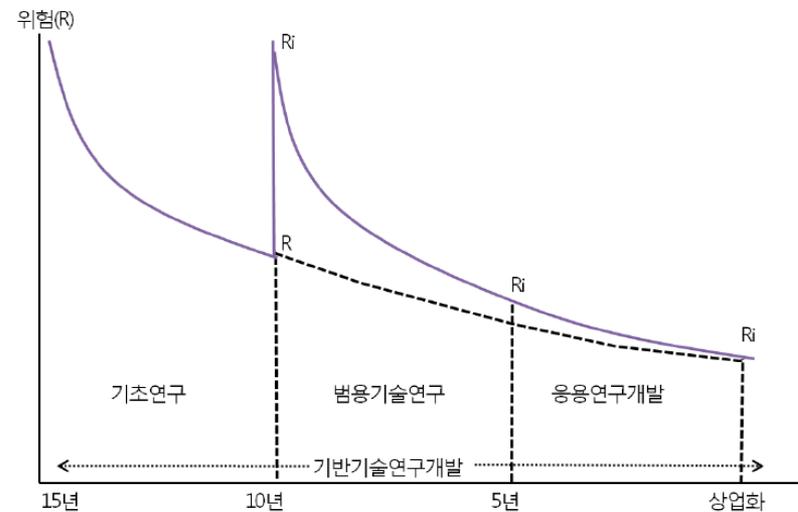


- 연구인프라는 연구, 교육, 혁신의 지식 삼각축으로 이루어지며(이민형 외, 2011), 혁신을 일으키는 기반이 되는 기반기술을 개발하고 제공하며, 공공재적 성격을 가진 유형/무형 연구인프라 포함
- Justman and Teubal(1996)은 NIS개념에서 기술측면을 제대로 다루지 못한다는 점을 제기하며, 기술하부구조(Technological Infrastructure)에 대해서 강조했다
 - 하부구조라 함은 사회간접자본, 인적자본, 제도적 하부구조 등이 포함됨
 - 기술적 하부구조는 기본기술하부구조(BTI)와 첨단기술하부구조(ATI)로 나뉨. BTI는 품질관리/검사, 분석능력, 신기술에의 접근 및 소화능력 등 포함. ATI는 첨단기술개발을 촉진하는 정교한 가공기술, 평가기술, 엔지니어링 프로그램 등
- Tessay(1997, 2009)는 시설, 장비, 지식네트워크 등 연구인프라를 토대로 연구개발을 지원하는 기술을 기반기술이라고 정의하며,
 - 과학적/공학적 데이터, 측정과 시험방법, 실행 및 기법, 산업표준, 정보 및 분석법 등에 해당되며, 기초연구 뿐만 아니라 경제활동의 전 영역에서 부가가치를 창출
 - 기초연구, 응용연구, 개발연구, 상용화단계에서 모두 필요

[기술혁신 선형모델에서의 기반기술 역할 모델]



[기술수명주기에 따른 위험감소]

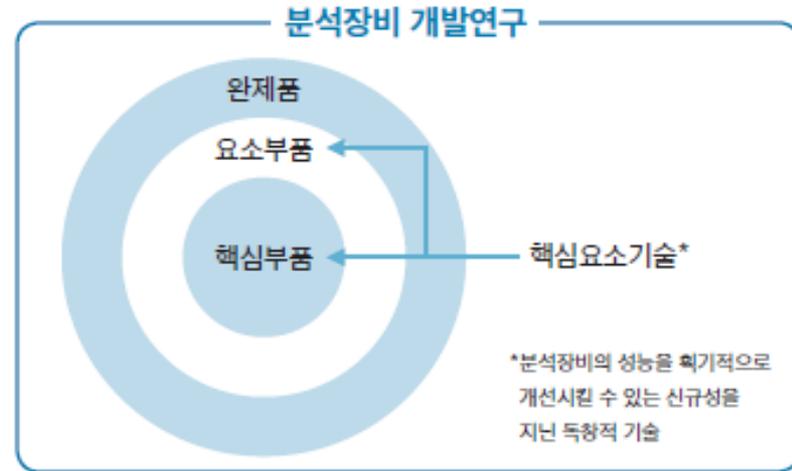


자료: Tasse(1997), The Economics of R&D Policy

[분석과학 R&D 범위]



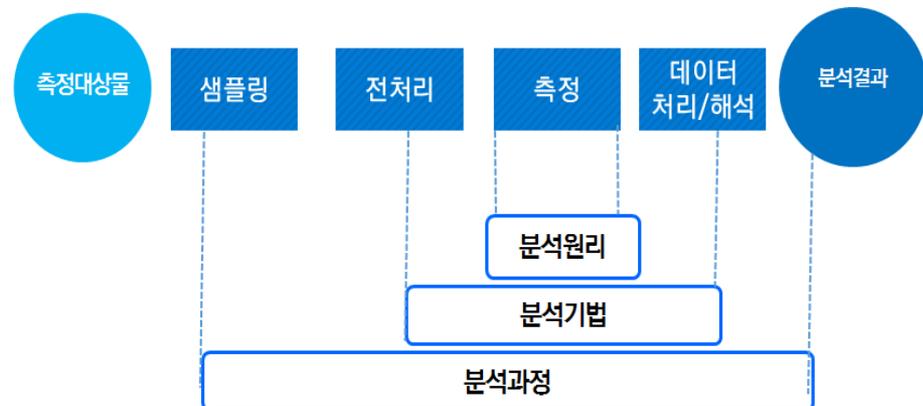
NFEC(2014)



- 분석과학기술의 범위는 ①기반과학→ ②분석기술 또는 분석장비 개발 → ③산업과 기초과학에 적용까지 포함됨
- 분석장비는 물질의 구성, 성질, 구조, 상태 등을 정성적·정량적으로 측정하기 위한 기기 또는 장치를 의미
- 과학자들에 의해 개발된 장비는 과학기술의 새로운 발견을 이끌게 됨
- 연구장비 구축 및 활용은 국가적 미션임

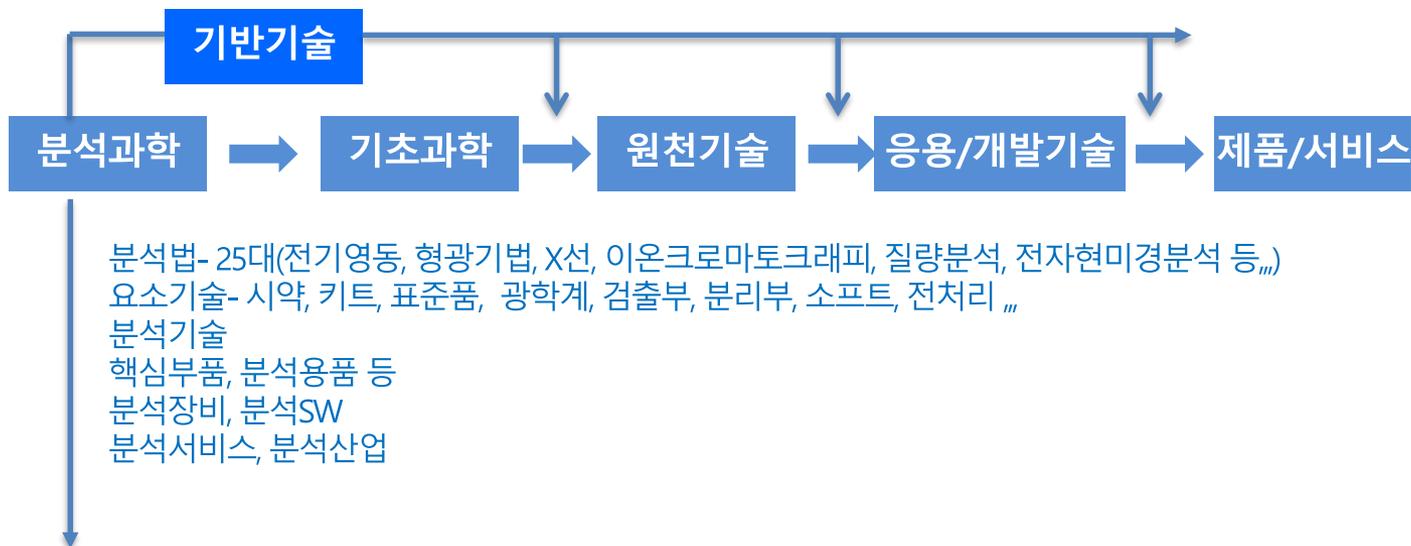


[분석기술R&D의 범위]



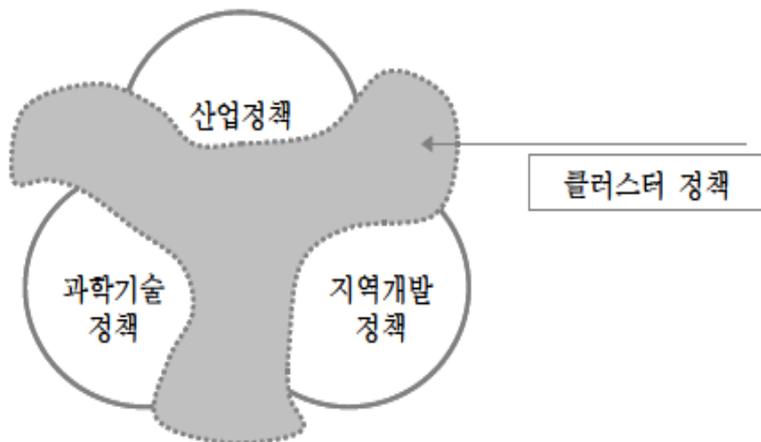
- **분석과학**은 기존의 응용분야(application area)에 있어서 이노베이션을 위한 기술적 기반 제공
- **경험, 기술, 장비의 공유**를 통해 서로 분리되어 있는 영역간 상호 융합이 중요해짐
- 기술개발, 장비개발 그리고 상업적 분석 서비스를 통해 경제적 가치 창출하고, **각 응용(산업)분야에 맞는 분석기술을 제공함으로써 중요한 사회이슈 해결**에 기여 가능
- 본 연구에서는 연구인프라 중심으로 지역산업 및 혁신클러스터 활성화에 초점을 맞추어 연구를 진행

※ 개념 범위: 연구인프라 > 기반기술 > 분석과학(분석기술, 연구장비)



- **지역혁신체제의 주체**로는 새로운 기초적 연구를 수행하는 대학부문, 혁신활동 결과를 상업화시키는 산업부문 이 두 분의 중간에 위치해 효율적 연계를 담당하고 기초연구와 응용연구 경계를 뛰어넘는 공공연구부문, 국가 발전의 비전을 가지고 조정·감독하는 정부부문으로 구성됨
- 지역혁신체제 구축에 있어서 지역 특수성을 반영해 **기술 중심의 내생적 성장의 시스템을 갖추는 것은 지역 산업이 육성되고 지역경제가 자립할 수 있는 중요한 기반이 됨**
- **클러스터**는 부가가치를 창출하는 생산사슬에 연계된 독립성이 강한 생산기업들과 부품 및 원재료 공급기업 들, 최종 소비자, 사용자 기업 등의 네트워크 (포터, 1998; Roelandt, 1999; 조동성·김정호, 1999; 이덕희·박재곤, 1999).
- Cooke(2008)은 지역혁신체제(RIS)의 기반이 되는 **‘지역 발전 플랫폼’이 필요하며, 혁신 클러스터(Innovation Cluster)가 유효한 수단이라고 주장**
 - **혁신클러스터**는 R&D 클러스터 및 가치사슬의 전반적 기능을 혼합하여 수행하는 산업집적지 포함한 개념
- 지식활동 관련 조직들은 기술지식을 창출하거나 확산하여 네트워크 외부성을 확대함으로써 클러스터 내 다양한 조직들이 기술혁신능력을 강화하고 부가가치를 더 많이 창출하게 하는 원동력이 됨
- 2001년 통상산업성(DTI)에서는 클러스터 해부도(Cluster Anatomy Map)를 이용하여 클러스터의 유형별 구조와 동태성(Dynamics) 등 특성에 대한 비교분석을 시도
 - 클러스터의 해부도의 주요 구성요소는 **행위주체들의 중요성과 상호관계(agent positioning)**, 클러스터의 **가치체인(value chain)**, **공간적 구성관계(spatial configuration)**, 클러스터의 **핵심 차원(major dimension)**, **동태성(dynamics)** 등을 중심으로 이루어져 있음

- OECD Focus Group(OECD, 1999)은 클러스터 장점을 다음과 같이 언급함
 1. 클러스터를 통해 지식정보의 생산, 확산 및 활용 비용을 줄이고 지역경제의 경제적 성과를 향상시킨다는 점
 2. 클러스터 내에서는 기업이 규모 범위의 경제를 실현하기가 용이하다는 것 →사용자와 생산자의 반응이 신속하게 전달되어 시장의 유연성이 확대
 3. 같은 분야에 종사하는 업체가 밀집되어 있을 경우 필요에 따라 연구개발을 경쟁적으로 수행하지 않고 협력하여 수행함으로써 연구개발의 위험과 비용을 공유할 수 있을 것이라는 것이다



클러스터 정책 실행 장벽

- 산업정책으로 좁게 해석 → R&D 원천기술, 기초기술은 과학기술정책에서 수행되기 때문에 실제 클러스터 작동이 어려움
- R&D에서 사업화, 부가가치 창출까지 이어지는 프로세스 내에서 수직적/수평적 네트워크 및 지식의 흐름이 원활하지 않고 실제 작동요소 불분명 → 혁신클러스터 개념이 더 포괄적이며 합당
- 그러나 혁신(연구성과 실용화까지)을 실제로 창출하는 클러스터 형성을 위해서는 많은 장벽 존재
- 실제 혁신클러스터 작동을 위한 구체적 프레임워크 도입 필요

자료: 삼성경제연구소, 『산업 클러스터 발전전략』(삼성경제연구소, 2002).

- 국가차원에서는 대형연구시설장비의 전략적 투자 활용이 우선적인 중요도를 가지지만 지역차원에서는 자체 투자 역량 및 자원이 부족하며, 지역 산업 및 R&D를 위한 응용개발 중심 연구시설장비 인프라 구축이 더 우선순위임
- 지역 육성을 위해서는 다음과 같은 세부기능들이 필요함

	세부사업 유형
인프라 구축	산업단지 조성, BI, Post-BI, 지식산업센터 등 기업의 입주공간 공급, 혁신의 촉진을 위한 특화센터 설립(시험분석 및 평가, 시제품 제작 등 연구개발 과정에서 필요한 장비구축 포함)
순수 R&D	기초연구, 응용연구로 나뉘나 지역사업에서는 대부분 응용연구에 치중
기업지원서비스	기술지원(시제품제작, 기술지도, 인증지원, 특허지원, 제품고급화, 기술이전확산), 사업화지원(디자인, 마케팅, 전시회, 컨설팅, 네트워킹, 브랜드연계지원, 상품기획, 창업, 창의활동) 등
인력양성	장비교육, CEO교육, 기술경영교육, 자격증취득지원, 리콜형교육, 생산기능인력교육, 채용장려금 등

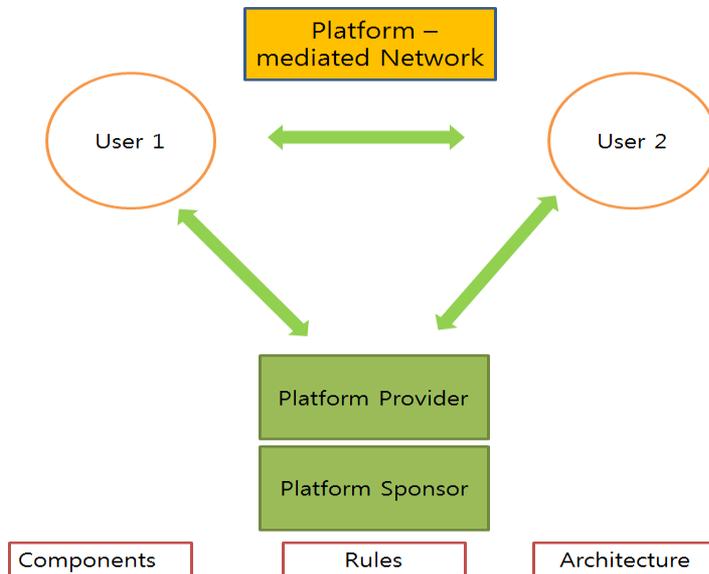
- ✓ 지역에 설립된 각종 R&D지원기관은 연구장비 구축을 통해 지역 중소기업의 기술경쟁력 향상에 상당부분 기여하고 있으나, 단순 장비. 시설의 임대 위주의 운영, 지역기업과의 공동 R&D 추진 시 시험. 분석 등 보조적 수준의 역할 수행, 전문인력 부족, 센터의 지속 여부에 대한 불확실성, 경상비(인건비 등) 확보 어려움 등으로 인해 R&D지원기관으로서의 자체 역량이 별로 높지 않음
- ✓ 그러나 아직 지식창출과 흐름을 연결하는 지식활동의 거점으로서의 연구 인프라 설계 및 정책 추진이 이루어지지 못하고 있음. 앞으로의 연구 인프라 정책은 국가 핵심 기반기술 전략과 연계된 대형 인프라 시설 구축, 관련 자원관리 및 정보서비스 등 종합적 로드맵 구축이 필요
- ✓ 이를 통해 지역 자체의 기술개발역량을 확보하여 지역에 자생적으로 뿌리내릴 수 있는 지역혁신시스템 내재화가 필요하며, 혁신클러스터 작동을 통해 실제 부가가치 발생 가능한 기반형성이 필요
- ✓ 창출된 연구성과의 효과적인 확산을 통해 과학적 난제 및 경제사회의 중요한 문제를 해결할 수 있는 새로운 지식 기반을 창출할 수 있음

혁신클러스터와 산업플랫폼

- 시스템과 네트워크에 있어 행위주체들 간 공간적 접근(spatial proximity)을 어떻게, 왜 하는지에 대한 실제적인 개념적 접근 필요
- 기존의 혁신클러스터 작동을 촉진시키는 플랫폼 이론 도입 필요
 - Cooke(2012)은 클러스터 개념의 한계성을 뒷받침해주는 개념으로 플랫폼 정책개념에 대해 제시
 - 혁신클러스터의 경쟁력의 원천은 해당 공간, 또는 지역 내에서 활발한 네트워크가 이루어져 혁신적인 아이디어가 상업화까지 이어져 선순환구조의 창조적 생태계가 중요
- **산업플랫폼(정선양 외, 2013)**은 1) 다면시장, 2) 네트워크 효과, 3) 플랫폼 리더의 존재라는 세 가지 특징을 통해 차별화된 가치를 창출할 수 있다고 언급 (Boudreau & Hagiu, 2009; Gawer & Cusumano, 2009; Eisenmann et al., 2008; Evans & Schmalensee, 2007).
- 연구인프라를 통한 혁신클러스터 작동 촉진 요소를 발굴하고, R&D 중심 혁신클러스터 창출 맵을 그려보는 것은 의미가 있을 것임
- 앞서 제시한 이론적 개념과 같이 기반기술은 연구개발과정의 생산성을 제고시키며, 연구성과에 대한 상용화의 문제를 해결할 수 있는 접근방법 중 하나

- 플랫폼은 복잡한 제품이나 제품시스템에 있어서 공통의 구성요소를 활용하는 것 또는 나누는 것이라고 정의됨 (Baldwin & Woodard, 2009).
- 플랫폼은 수요와 공급을 이어주는 장으로서 네트워크 경제를 창출하는 핵심장(場)이라고 할 수 있음
 - 시장조정자를 만들어내고 공통적인 협력의 룰을 만들어낼 수 있는 가치사슬의 핵심(Boudreau, 2010; Eisenmann, 2007).
- 플랫폼 비즈니스 모델은 다면적 시장을 구성하는 참여자들 사이에 가장 대표적으로 수익창출이 가능한 공통적 구성체계 (아키텍처)를 말함
 - 핵심역량과 이를 둘러싸는 협조적 관계를 통한 네트워크 효과를 발생시키는 구조를 가진 모델
- 다면시장(Multisided Market)에서의 다면적 플랫폼(Multisided platform)은 서로 다른 고객들을 연결시켜주는 상품, 서비스, 기술이라고 정의(Hagiu & Yoffie, 2009). 고객과 플랫폼 보완자를 둘러싸고 있는 다양한 그룹들 간의 상호작용을 가능하게 하는 플랫폼 법적, 기술적, 정보적 혹은 가격 설정 등으로 이러한 상호관계를 조정(Boudreau 등, 2009)
- 플랫폼 기반의 네트워크에서 상호연결되는 교점(Node)을 네트워크 사용자(Network user)라고 부르는데 이러한 네트워크 사용자는 네트워크 내에서 서로 상호작용하는 개개의 주체들(Eisenmann, 2007).
- 네트워크 효과(Network Effect): 플랫폼 시장에서는 네트워크 효과가 매우 강해서 나중에는 하나의 플랫폼 소유자가 지배할 수 있음(Eisenmann, 2007)
 - 결속력은 네트워크 내의 활동자의 수, 집약도, 상호연계성, 연결고리에 따라 다르게 나타나기도 함

- ✓ 플랫폼의 참여자는 플랫폼 제공자, 플랫폼 사용자, 플랫폼 보완자, 플랫폼 스폰서로 구성(Eisenmann 등, 2008)
 - 플랫폼 제공자는 핵심 플랫폼과 함께 둘 이상의 수요자를 대상으로 보완재를 제공할 수 있는 참여자로서, 수요자와 연계하는 시장의 룰을 형성하는 역할
 - 플랫폼 사용자는 앞서 제시된 공급부분과 상호작용하는 주요 고객층
 - 플랫폼 보완자는 플랫폼 제공자를 보완하는 역할을 하는 참여자로서, 플랫폼 제공자가 직접적으로 제공해주는 것 이외에 간접적으로 사용자에게 서비스나 간접적 가치들을 제공
 - 플랫폼 스폰서는 사용자 재산권의 권리를 보장하는 것과 기술을 개발시키는 역할을 수행하게 되며, 이를 기반으로 플랫폼 생태계의 상호관계를 조율하며, 혁신을 일으키는 동인역할



※ 분석과학이라면 분석과학과 관련된 이해관계자, 행동, 다양한 도구들(오픈소스 및 상용 소프트웨어 등 포함), 데이터 원천 및 가공, 신규분석법 등 다양한 요소들이 기존 자원과 통합되는 아키텍처를 그려보는 것이 중요

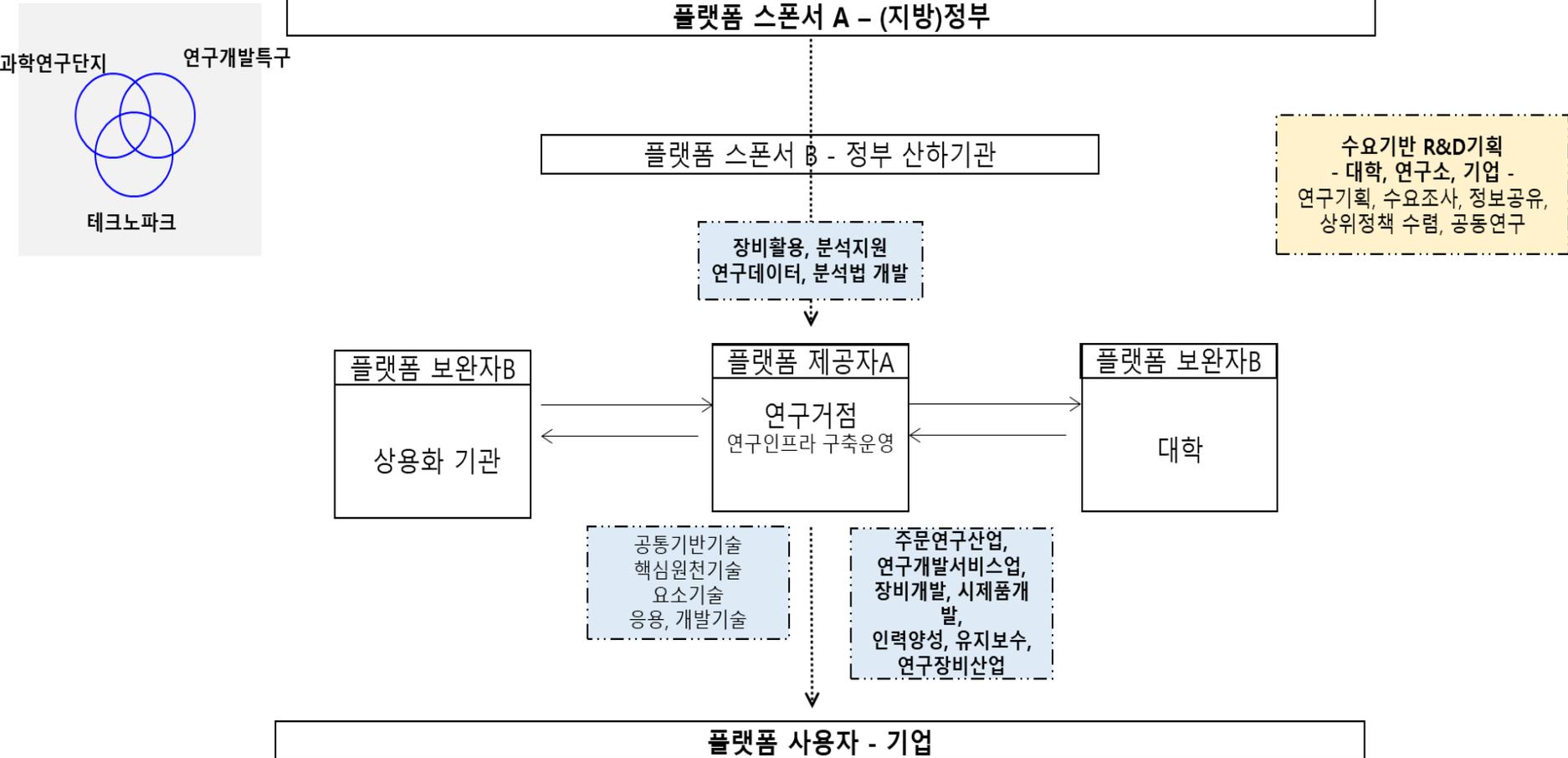
※ 플랫폼 구축을 통해 미활용된 자원을 찾아내고, 불확실성과 비대칭성이 존재하는 생태계를 조정



지역 사례분석 절차

- 1) 지역 산업 및 R&D역량 파악
- 2) 지역차원의 연구인프라 내 미해결문제 및 분석기술 니즈 도출
- 3) 분석기술 동향 및 역량파악
- 4) 연구장비 활용 및 공동연구/융합연구 가능성/중개연구 가능성 파악 (기반기술 역량 파악)
- 5) 산업플랫폼 생태계 분석

*플랫폼 리더, 보완자, 제공자, 스폰서



시. 도별 주력. 협력. 연고(전통)산업

지역	주력산업(63개)					협력산업(16개)			연고산업(39개)		
부산 (11)	지능형 기계부품	초정밀 융합부품	금형 열처리	바이오 헬스	디지털 콘텐츠	조선해양 플랜트	차량부품	가능성 하이테크 섬유	고령 친화기기	스킨케어 화장품	해양 바이오헬스
대구 (11)	정밀성형	스마트분산형에너지 시스템	소재기반 바이오 헬스	의료기기	소프트 지식 서비스	자동차 융합부품	지능형 기계	가능성 하이테크 섬유	패션의류	안경테/선글라스	주얼리
대전 (11)	무선통신 융합	메디 바이오	로봇 자동화	지식재산 서비스	금속 가공	가능성 화학소재	광전자 융합	지능형 기계	안경렌즈	대장금 프로젝트	구축 도토리묵
광주 (11)	스마트 가전	생체소재부품	복합 금형	디자인	초정밀 생산가공 시스템	친환경 자동차	에너지 변환기술소재	광 전자 융합	웰니스 CoBe	휴먼케어산업	인쇄출판
울산 (11)	친환경 기술린 자동차부품	정밀화학	조선 기자재	에너지 부품	환경	자동차 융합부품	나노융합 소재	조선해양 플랜트	하이브리드 카시트	품질분석 시스템	3D 프린팅용 소재
세종 (4)	자동차 부품	바이오 소재				기계부품			조치원 복숭아		
강원 (9)	웰니스 식품	세라믹 신소재	스포츠 지식 서비스			바이오 활성소재	의료기기	로하스 헬스케어	목공예품	해양 심층수	강릉커피
충북 (10)	반도체	바이오 의약	스마트IT부품	태양광	수송기계부품	화장품 뷰티	이차전지	의료기기	슈퍼푸드	밤	
충남 (11)	자동차 부품	인쇄 전자	동물 식의약	디지털 콘텐츠	디스플레이	이차전지	기계부품	가능성 화학소재	자카드 직물	오메가 리놀렌산	금산인삼
전북 (11)	기계부품	건강기능식품	해양설비 기자재	경량소재 성형	복합섬유 소재	친환경 자동차	에너지 변환기술소재	바이오 활성소재	주얼리	오미자/천마/홍삼	전통 절임류
전남 (10)	금속소재가공	석유화학기반 고분자소재	바이오 식품	에너지 설비		바이오 활성소재	조선해양 플랜트	나노융합 소재	고품질 타월	산수유	다시마
경북 (11)	모바일 융합	디지털 기기 부품	에너지 소재부품	성형가공	가능성 바이오 소재	자동차 융합부품	지능형 기계	가능성 하이테크 섬유	국화차	청도반시	붉은대게
경남 (11)	지능형 생산기계	기계소재부품	항공	풍력 부품	항노화 바이오	조선해양 플랜트	나노 융합 소재	차량부품	실크소재 전통의상	전통 목공예/가구	전통차
제주 (9)	물응용	관광 디지털 콘텐츠	청정 헬스푸드	풍력. 전기차 서비스		로하스 헬스케어	화장품 뷰티		제주 무	수산전통발효식품	제주 전통주

충북

지역전략산업으로 바이오의약산업의 업종별 특화도로 보면 **완제의약품 제조업(5.6)**, **생물학적 제제 제조업(3.5)**, **의료용품 및 기타 의약 관련제품 제조업(2.6)**, **의약품 화합물 및 향생물질 제조업 (1.9)**, **한의학품 제조업(1.9)**, **동물용 의약품 제조업(1.0)**이 모두 특화되어 있는 것으로 나타남

R&D 인력은 1만 7,484명(전국의 3.1%)으로 전년대비 1.0%, 2007~2012년간 연평균 9.8% 각각 증가하였고, R&D 수행조직은 859개(전국의 3.4%)로 공공연구기관 20개, 대학 17개, 기업체 822개가 입지하고 있음

충북의 지역산업 육성정책으로 광역경제권 선도산업 육성사업, 지역 전략산업 육성사업, 지역특화 산업 육성사업, 충청북도 지역산업발전계획 등이 추진됨에 따라 집중 육성을 통해 창조경제 실현을 선도할 수 있는 성장기반이 구축된 산업군은 **반도체산업, 바이오의약산업, 전기전자부품산업, 태양광산업, 동력기반기계부품산업, 화장품뷰티산업, 이차전지산업, 의료기기산업** 등으로 요약해 볼 수 있음



충북 오송 바이오 클러스터

- 충북도는 2002년 전국 최초로 오송국제바이오엑스포를 개최하는 등 미래 신성장동력으로 바이오산업 선택. 바이오의약품 산업은 국민의 건강과 생명을 지키는 사회보장형 산업이면서 '미래먹을거리' 산업임
- 충북은 오송(바이오밸리)을 거점으로 충주(당뇨바이오밸리), 제천(한방바이오밸리), 괴산(유기농바이오), 옥천(의료기기밸리)산업단지 조성을 통해 도내 전역을 바이오 오각벨트로 연결된 세계적인 바이오밸리로 육성
- 2017년 5월 '충북 바이오헬스 혁신융합벨트 구축사업'이 대통령 공약으로 선정됨.
 - 충북도는 중부권 핵심 경제권역으로 부상하기 위해 오송3생명과학국가산단 조성, 오송 임상시험센터 등 글로벌 수준의 바이오 기반을 구축해 세계적인 바이오밸리 진입을 위해 도약해 왔음
- 오송은 식품의약품안전처 등 보건의료 6대 국책기관과 의과학지식센터 등 4개 바이오메디컬 시설, 충북대 약학과 등 대학과 160여개의 의료 연구개발 기관·기업이 집적화됨
 - 신약개발의 핵심시설인 오송임상시험센터가 2019년 건립되면 연구개발에서 상품화까지 이어지는 핵심인프라가 구축됨
- 오송의 바이오산업 생산 규모는 '2016년 기준 1조 5952억원 (18%점유·전국 2위)에 달하고 바이오 투자규모 2322억원 (11.9%점유·전국 3위), 6460명(15.4%점유·전국 2위)의 전문 인력을 확보하고 있음



분석
니즈

- 인간 유전자 정보와 생명정보 분석에 대한 수요
- 유전자 염기서열기술 수요 증대와 글로벌 기업 중심 기술 발전으로 관련 분석장비의 수요 증가
 - 식품 및 화장품 등에 포함된 독소 테스트하기 위한 강력한 규제 등

미해결문제

- 투과전자현미경(TEM)의 시료 내부구조 관찰 어려움, 개체내의 특정 조직에 근거리 접근하여 분자적 변화 탐지 어려움
- 단순 이미징 분석은 샘플문제, 데이터 신호 왜곡 발생, 조직 수준의 질량 분석 분자영상 기술수준 저조
- 분자로 이루어진 시료 분석 불가능, 고자장 MRI의 영상 왜곡 발생 용이

분석
기술

- (분석원리) 질량분석, 분포분석, 구조분석
- (트렌드) 고정밀 분석/영상분석/3차원분석/시간단축/ 분석기능 확대
- (분석니즈) TEM의 시료 내부의 구조 관찰가능한 고분해능, 개체 기관내 영상분석, 생체 분자 시료 분석, 분자 입체화학 구조 분해능

분석기술/장비명

- 1nm급 분해능을 가지는 보급형 탁상용 투과전자현미경 장비 개발
- 약물표적 및 후보물질 발굴을 위한 단백질-후보물질 상호작용 검출 기술
- Bio SIMS 개발/ 카이랄 분자 현미경 (이미징) 기술 개발
- 고민감도 고배율 optical 신호분석 내시경

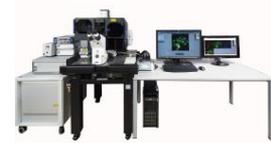
*nm: 나노미터

» 분석과학 동향 및 핵심이슈 파악

- **질량분석기술(MS)**은 각종 분리기술(가스크로마토그래피(GC), 액체크로마토그래피(LC)등)으로 응용분야 점차 확대됨
- **GC/MS** 조합으로 대표적인 용도는 휘발성 유기화합물의 정성/정량 분석, 잔류농약과 다이옥신 등 환경관련 분야, 그리고 식품/음료의 휘발성 성분
- **LC/MS** 조합으로는 메타볼로믹스 분야에서의 이용(환경 호르몬과 잔류농약 등의 환경 관련 분야, 식품성분과 첨가물 등의 식품 관련 분야)

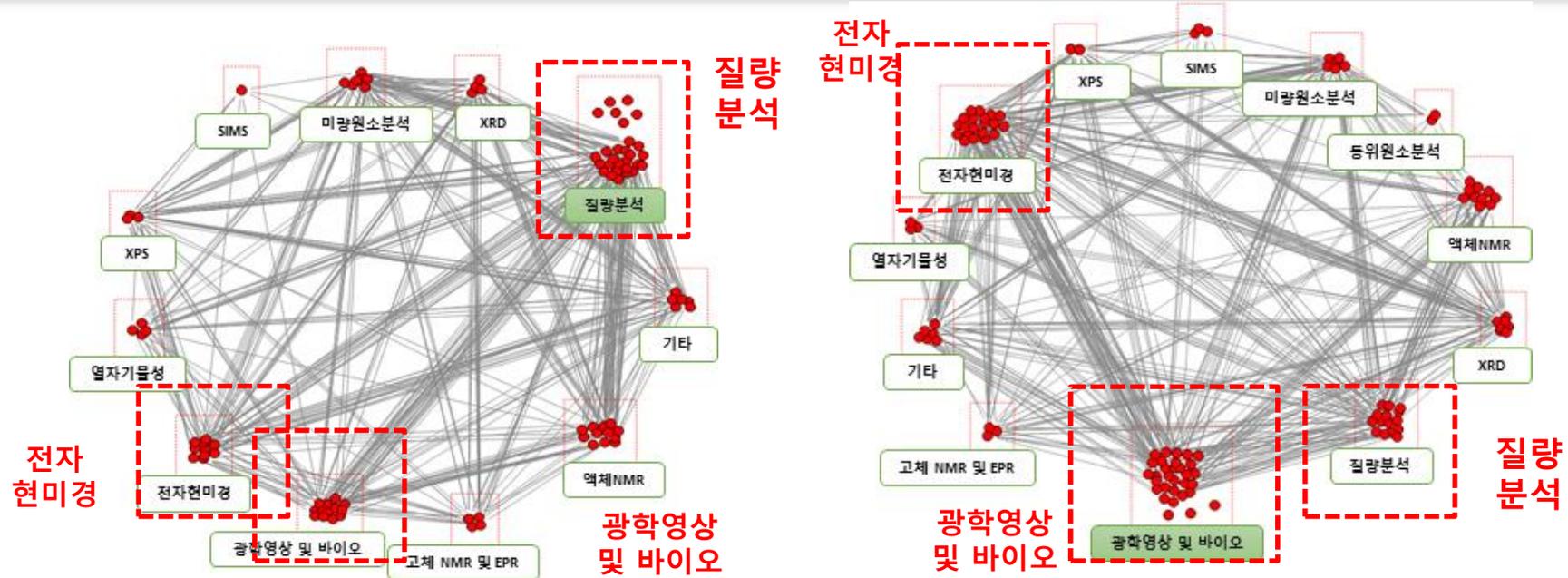
초고해상도현미경

- 최근 많은 발전을 이루었으며, 단기간에 범용성이 높아짐
- 최근 새로운 전자현미경시스템과, 디텍터(detector), 소프트웨어의 발달로 전자현미경을 이용하여 단백질의 3차원 구조를 원자수준의 해상도로 규명하는 것 가능해짐



생물전용 투과전자현미경

- 생물·단백질·고분자등의 재료시편 관찰에 대한 연구지원(지원기술분야는 NT, BT, ET, IT)
- 조영제 및 세포생물학, 나노소재(단백질+소재) 등의 융복합 연구에 대한 수요가 높음
- 최근에는 세포구조 분석, 나노소재 개발(단백질과 유기물 결합) 등 융합연구 비중이 높아지고 있고, 뇌과학, 광학, 전자까지 포함하는 융합현미경에 대한 수요가 높아질 것으로 예상됨



플랫폼
구축

- 플랫폼 리더- 바이오R&D관련 정책결정자 및 관련 조직, 대기업
 플랫폼 제공자- 분석기술 및 분석장비에 관련된 주체들이며, 출연(연)과 대학, 민간R&D 부문
 플랫폼 보완자- 병원, 제약관련 업체, 공공연구소 등 분석지원 및 분석데이터를 활용 주체
 제2 보완자는 분석소프트웨어, 임상실험이나 인증, 시험, 검사 관련된 업체나 기관들
 플랫폼 스폰서는 정부
 ✓ 헬스케어 산업(정밀, 원격의료 등), 바이오산업(연구장비, 임상시험기관 등) 등 여러 산업이
 연계되어 기술과 주체 간 융합이 가능

Core
플랫폼

- 생명체 해석, 분석, **생체정보의 수치화/정량화** 중요(바이오마커)
- 차세대 시퀀서, 질량분석기 등의 등장으로 바이오·의료 분야의 해석수단 장벽이 낮아짐
 - 라이브 셀 이미징 기술(세포를 살아있는 채로 측정), 질환 진행의 객관적 파악 생체정보
 - **예방의학적 접근이 더욱 중요/신종 감염병 질병 확산**에 따른 의료분야 분석과학기술 니즈
 - 중동호흡기증후군(MERS), 조류독감(AI) 등 감염여부를 진단하기 **위한 유전자 시퀀싱(배열) 분석기술이** 요구

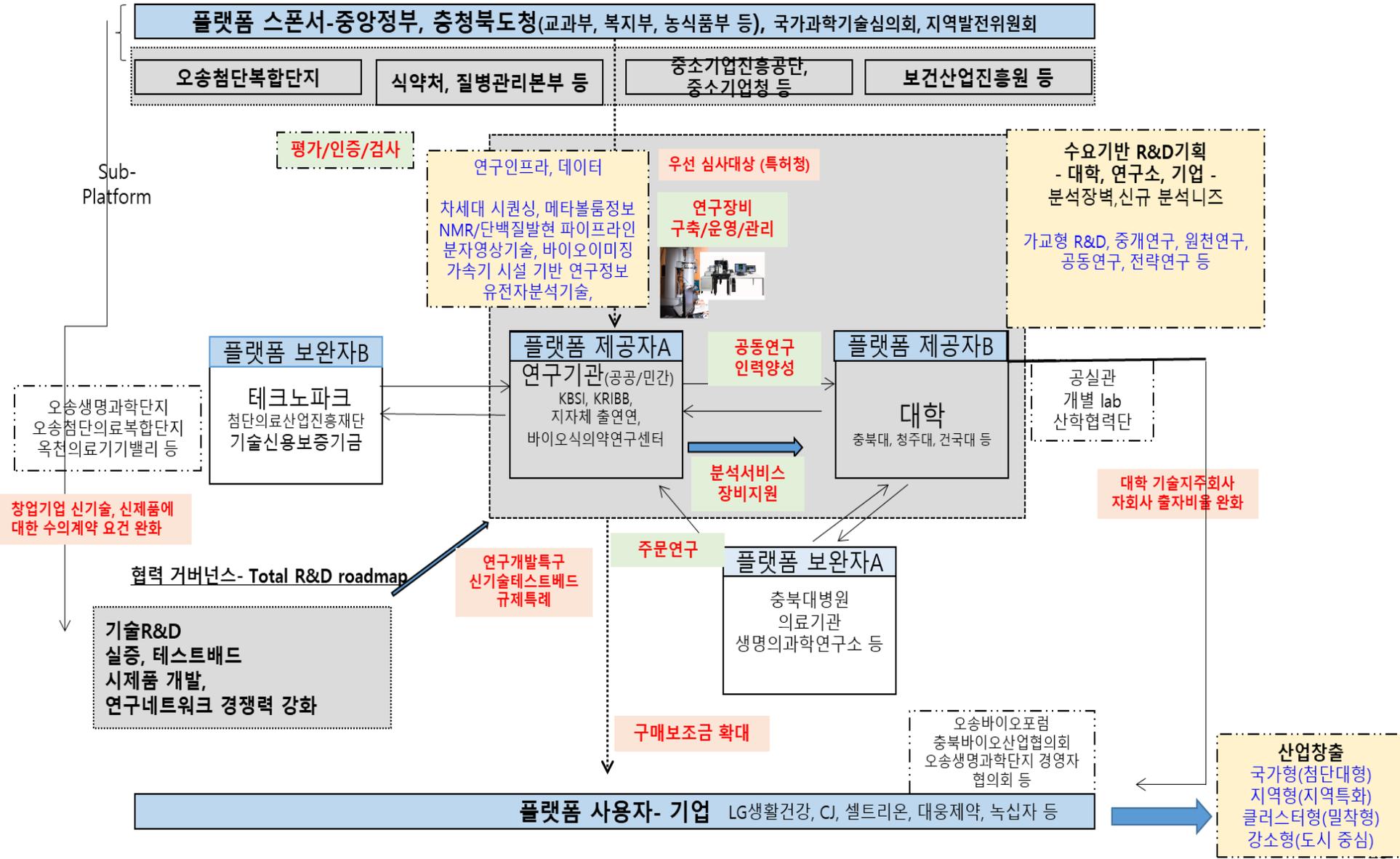
플랫폼
확산

- 새로운 분석니즈에 따른 장비개발, 이에 따른 **데이터 생산량 증가-데이터 매니지먼트, 해석, 통합**
- 데이터 관련기업체(전송기술, 보관, 수집, 해석, 통합 등 빅데이터 기반 바이오/제약 분석지원 수요 증대
 - 생체정보 관리, 생체시료 관리(ICT시스템) 등의 요구에 따른 생태계 확장
 - **약물 스크리닝 센서기술, 3D 독성 스크리닝 기술** 등 효과적 후보약물 검증을 위한 신규분석기술 필요(신약개발 프로세스 혁신), 천연물 유효 독성 분리, 미생물 독성분리 등과 함께 종합분석시스템으로 신규 질환표적 대응

미래
전략

- 분석의 대량화·신속화·저비용화-전문인력 중요**
- 차세대 시퀀서와 질량분석기 등 오믹스(Omics) 연구영역 의 분석장비가 이에 해당
 - 대량의 데이터로부터 중요메세지 도출 필요, 해석기술 중요
 - 국제표준화(분석장비, 분석기술), 분석장비 운영 고도화를 통한 질적 분석지원 중요





주문연구산업

기술 분야	주문 연구 형태와 특징
바이오	유전자진단, 단백질 분석, 전임상·임상 분업화, 반복적인 시험·분석, 시료 전처리 등의 아웃소싱 형태로 주문연구 활성화
나노·소재	시뮬레이션, 프로토타입 제작, 소재 패키징·테스트 등 분업화, 데이터 처리, 시험·분석 등의 아웃소싱 형태로 주문연구 수행
ICT	시스템 설계, 빅데이터 분석, 임베디드 S/W 개발 등 SW 개발 관련 아웃소싱 형태로 주문연구 활성화
에너지	대기업 위주의 시장이 형성되어 있어 주문연구가 비활성화

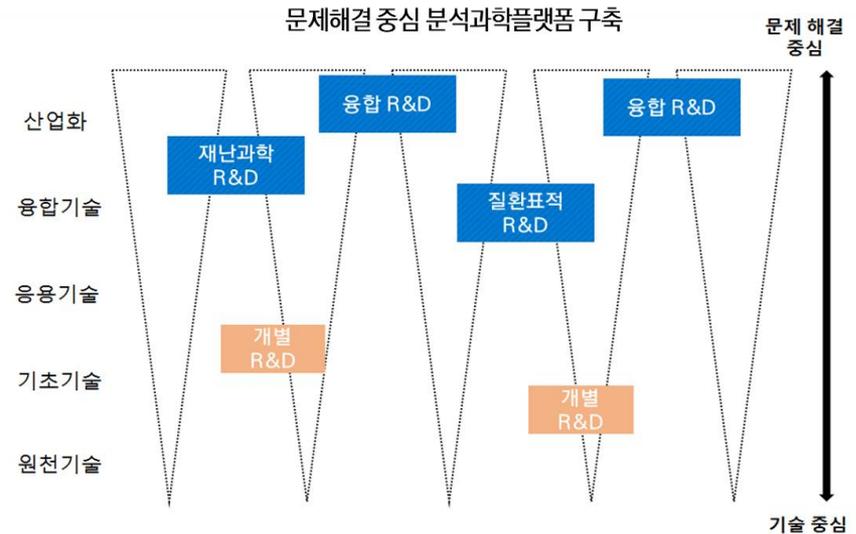
연구개발신서비스

구분	연구개발 신서비스산업(예시)
데이터 처리	·연구데이터의 수집 분류(표준화) 분석 서비스 ·텍스트 마이닝에 기반하여 새로운 가설을 발견해주는 서비스 ·논문, 특허, 업계동향 파악에 소요되는 시간을 단축시켜 주는 기술 데이터 시각화 서비스
연구 시설·도구	·연구 목적형 최적 연구장비, 연구시설 제공 서비스 ·무인 또는 이동형 특수 목적형 전문연구시설 제공 서비스 ·빅데이터에 기반한 실험 자료 분석 서비스 ·유망 분석기술·분석장비 개발 예측 서비스
연구관리	·지능정보기술 활용 R&D 트렌드 분석 서비스 ·수요자 맞춤형 연구자 연계 서비스 ·연구 플랫폼 제공 서비스
성과활용	·3D 프린터 등을 활용한 전문 시제품제작서비스 ·연구기획단계부터 법윤리·사회적 영향을 평가·예측해주는 종합 서비스 ·연구 초기단계부터 빅데이터 기반 연구 성과 분석 및 투자연계 서비스

✓ 수요자 기반 기초과학 인프라 구축을 위한 문제해결형 분석과학플랫폼 구축 필요

분석과학플랫폼 구축을 위한 연구 프로세스

- (1) 수요 발굴 및 미해결문제 탐색, 선정
- (2) 연구인프라(시설장비 등) 활용 및 분석기술 탐색
- (3) 산학연 협의체, 공동연구 협의체- 플랫폼 구축
- (4) 분석기술 및 분석장비, 인력 매칭, 분석지원
- (5) 기술상담, 지도, 컨설팅, 기술장벽·애로사항 해결
- (6) 분석기법·기기 개선/개조 지원, 정보플랫폼 운영
- (7) 예산, 제도적 한계 및 지원(표준화, 인증·시험·검사 등)



- ✓ 전문가로 구성된 워킹그룹 활동을 통해 과학기술 인프라의 전략적 방향설정 및 계획수립
- ✓ 수요자 기반의 정책공모 및 산학연 협력기반 설계를 통해 혁신적 문제 해결능력 및 시장실패를 막는 정책 매커니즘

시사점



- 국가·사회 문제 해결 및 연구장비 활용 및 개발로 새로운 수요 대처
- 연구시설·장비 활용 증대/온라인 플랫폼 활용해 연구 네트워크화 도모
- 연구장비 운영·관리 공통 지침 마련하여 운영의 체계화, 효율화 도모
- 연구장비 산업육성을 통한 국산화/자립화-기초역량 제고
- 지역연구인프라 사업화 토탈솔루션(분석-R&D-중개연구-상용화-서비스) 촉진
- 수요기반 문제해결 플랫폼 구축 및 활용

✓ 연구시설·장비, 연구자, ICT기술과 데이터기반 기술 연계를 통한 기초과학 지원 통합플랫폼 구축 필요

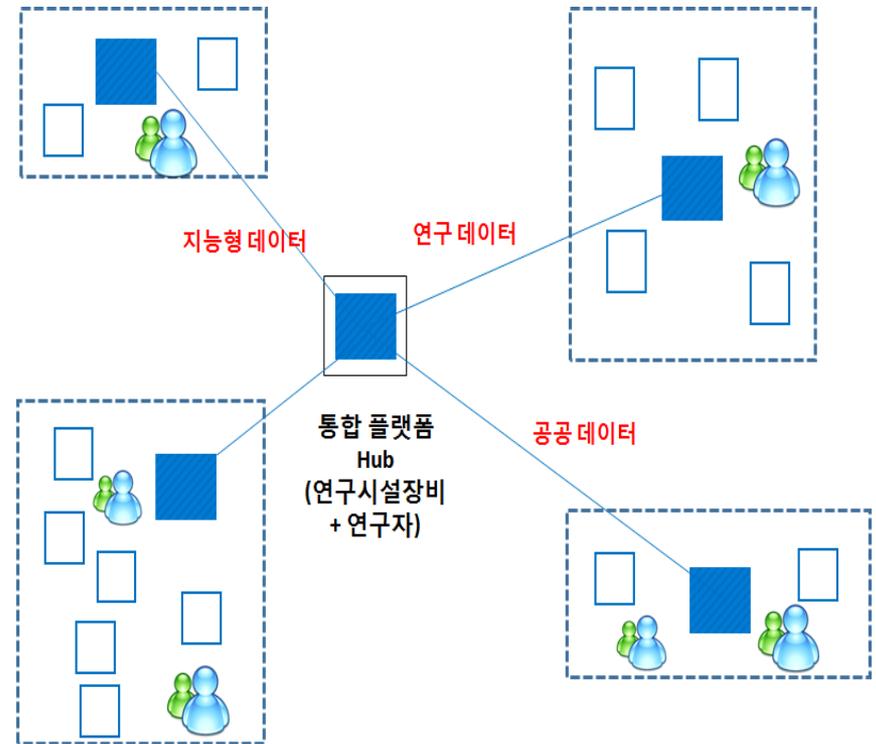
- 분산된 연구시설·장비를 집적화하고 연구장비 네트워크를 통해 연구생산성 제고
- 이러한 플랫폼은 **공용자원의 제품·서비스화를 가속화, 효율화**함. 특히, 재난·안전·치안 등 각종 사회문제에 대한 예측 및 빠른 대응이 가능한 **국가·사회문제 플랫폼 구축 가능**
- 플랫폼이 구축된 생태계가 **지능형 인프라**를 기반으로 발전한다면 **초연결성기반 새로운 R&D 기획과 전략**이 나올 것이며, 통합 플랫폼을 구축하기 위해 새로운 제도 구축을 둘러싼 갈등도 생겨날 것
- **분석과학플랫폼의 첨단화, 효율화, 신속화** 등이 새로운 경쟁력이 될 수 있음



✓ 분석기술과 장비를 연결할 수 있는 분산연계형 데이터 분석 플랫폼 구축

- 데이터를 매개로 학문 분야 간 융합 연구 가능하도록 설계
- 데이터에 기반해 국가 재난 예측 및 대응
- 분석과학기술의 개발, 공급, 이용, 확산과 관련된 이해관계자들을 네트워킹
- 새로운 기술을 미해결문제에 적용할 수 있도록 정책방향을 제시
- 분석장애를 신속하게 해결하는 협력적 매커니즘을 가지도록 산학연 지원체계 구성
- 연구데이터를 공유하고 통합하여 관리하는 플랫폼

분석과학플랫폼 구축을 위한 통합플랫폼



 **중개연구가 가능한 플랫폼 요소기술을 확보하고, 통합 플랫폼을 정의하여 중심시스템과 주변시스템에 대한 연계전략 수립이 필요**

✓ 지역 인프라혁신을 위해 전주기적 혁신생태계 관점에서 보는 정책 필요

- 분석과학 R&D를 기반으로 분석장비 개발, 생산, 판매 생태계를 활성화해 신산업 육성 및 새로운 과학의 진보를 이끌어내야 할 것
 - (분석과학R&D) 플랫폼 구축을 위한 핵심 분석기술, 분석장비 개발기술 등에 대한 투자집중
 - (분석과학산업) 분석장비 개발, 생산, 판매 생태계를 활성화해 신산업 육성 및 새로운 과학의 진보를 이끌어내야 할 것
 - (분석지원서비스) 분석과학의 연구성과는 관련 산업 및 연구분야의 시험. 평가. 인증 부분에 지원서비스를 향상시킬 수 있고, 해당 서비스관련 기술, 표준화, 제도구축 등과 함께 발전 필요
 - (지역 내 융합연구 지원제도) 융합연구지원을 위한 새로운 분석기술을 개발하고, 이용수요가 높아지는 분야에 대한 핵심요소기술 및 연구장비 개발을 중점적으로 지원할 수 있는 제도 및 산업생태계가 구축 필요
 - (지역 공유/오픈 플랫폼) 분석데이터와 연구시설. 장비, 지원인력 등을 공유해 환경변화에 빠른 대응 필요
=> 분석과학플랫폼의 첨단화, 효율화, 신속화 등 이끌어낼 산학연 기반 분석혁신시스템이 필요
 - (ex) 오픈랩, 리빙랩 등을 통한 분석지원서비스의 고도화, 현장화
 - (지역 기반 연구인프라 거점 구축) 지역 산업 활성화를 위한 R&D 투자집중, 이를 지원하는 연구인프라 및 기반기술 확보 거점 필요
 - (국가/지역형 연구인프라 특성화) 첨단대형연구시설장비 활용한 각 지역별 국가형 연구플랫폼 구축, 지역 특성화 기반 지역형 연구플랫폼 전략

감사합니다.



대학·출연(연) 공공연구성과 이전 및 사업화 영향요인 분석

20190524 최문영

CONTENTS

I. 서론

II. 이론적 배경

III. 연구대상 및 방법

IV. 분석결과

V. 결론 및 연구의 한계

I. 서론

▶ 과학 및 산업 분야에서 공공연구성과의 사업화 필요성 증대

- **(높은 사회·경제적 파급효과)** 기초·원천 연구 성과는 고위험 고수익의 특성을 갖고 있어 단기적 수익창출은 어렵지만, 사업화에 성공해 상용화 될 경우 사회·경제적으로 높은 파급효과를 창출함
- **(선진국의 과학사업화 지원 확대)** 기초·원천 기술은 사업화 성공 시 경쟁이 없는 신시장을 창출할 수 있어 높은 파급효과를 기대할 수 있기 때문에 선진국들은 기초연구에서 사업화까지 중단 없는 지원체계 구축을 통해 과학기술의 사업화를 주도함

▶ 정부 지원을 통해 개발된 연구성과의 실용화를 통한 경제적 성과 창출 미흡

- **(국가R&D 기술의 실용화 필요성)** 국가R&D를 통해 개발된 우수 기술의 기업 이전 및 사업화를 통해 경제적 부가가치를 창출하여 기업성장, 산업육성 등 실질적인 성과로 연결시키는 기술사업화 촉진 필요성이 증가함
- **(공공 기초원천 연구성과의 활용·확산 미흡)** 공공 분야의 기초원천 기술개발에 대한 지속적인 투자 확대에 따라 논문, 특허 등 양적 성과는 증가하고 있으나 연구성과의 활용·확산은 다소 부족한 상황임

I. 서론

▶ 주요국은 신기술 창출을 뛰어넘어 **기술개발 성과의 이전·확산 및 사업화 등 기술 활용도 제고**를 중요 과제로 선정하고 연구개발성과 확산 정책을 지속적으로 강화하는 추세

- 시장경제가 발달한 미국은 '기반 조성', 유럽은 관련사업을 '직접 수행'하는 형태로 추진하는 등 정책적 개입 실시·강화

▶ 우리나라도 **기술이전·사업화 촉진**을 위한 다양한 제도가 시행

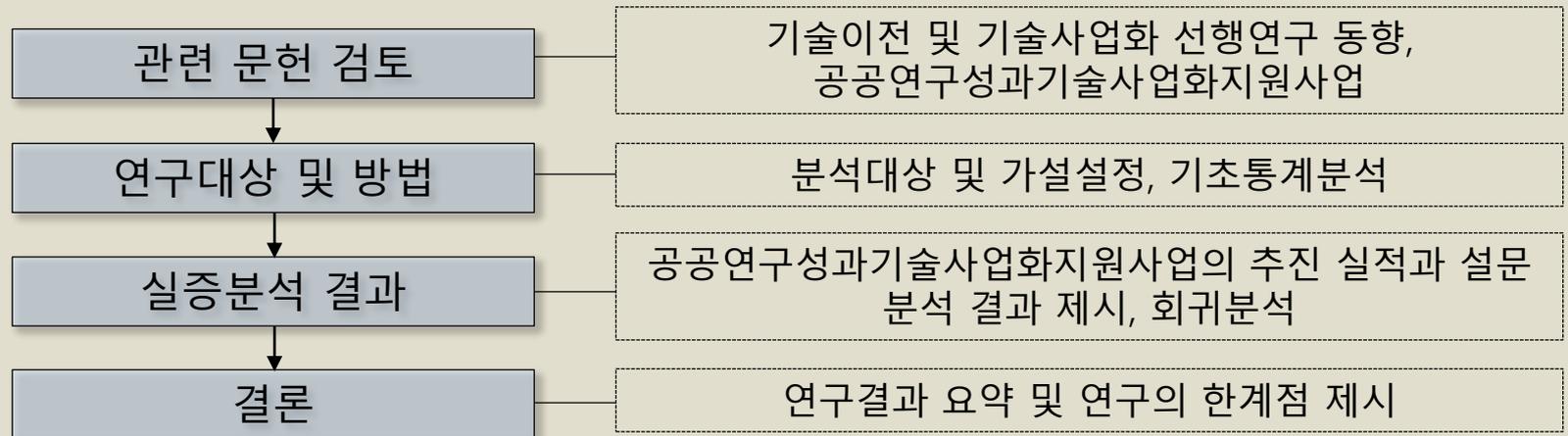
- '00년 「기술이전촉진법」의 제정 이후 공공 TLO 확충, 민간기술거래기관 및 평가기관 지정, 기술지주회사, 연구소기업 등 다양한 정책수단 도입, 시행
- 연구성과의 효율적 관리·활용 체계구축을 위하여 '국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률' 제정·개정 하였고, 법률을 바탕으로 '연구성과 관리·활용 기본계획'을 2차에 걸쳐 수립
- 국가지식재산전략위원회에서는 '국가지식재산 기본계획'수립 및 '지식재산 중점투자 방향'등을 수립하여 성과 창출과 관리·활용 전략 추진

I. 서론

▶ 연구의 목적

- 과기정통부 사업인 공공연구성과기술사업화지원사업을 통해 대학·출연(연)으로부터 기술을 이전 받은 기업을 대상으로 도입 기술의 사업화 현황과 기술사업화 성공·실패 요인을 분석하여 대학·출연(연) 공공연구 성과의 기술이전 성과에 미치는 영향요인을 분석해보고자 함

▶ 연구 추진방법



II. 이론적 배경

기술이전의 개념과 선행연구

▶ 기술이전

기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제2조	· 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것
Zhao & Reddy(1992)	· 경제적 관점에서 제공자와 도입자간에 기업의 특수한 기술적 노하우를 교환하는 과정
Roessner(2000)	· 어느 한 기관으로부터 다른 기관으로의 노하우, 지식, 기술이전해져 가는 것
Lane, Salk & Lyles(2001)	· 기술을 하나의 영역에서 다른 영역으로 이동하는 것
Friedman & Silberman(2003)	· 공공연구기관의 발명이나 지적재산이 기업과 같은 영리단체에 라이선스 또는 양도되어 사업화되는 과정
Daghfous(2004)	· 학습 및 경쟁우위의 획득을 목표로 이뤄지는 기업 차원에서의 상호작용

▶ 공공연구기관의 기술이전

- 대학 및 출연(연)을 포함하는 공공연구기관의 기술이전은 R&D성과물의 특허 및 노하우(Know-how) 등이 기업으로 이전 또는 연구소 기업으로 창업되는 것을 의미하며 기술양도, 공동연구, 실시권 허여, 기술창업, 합작투자 및 인수합병 등을 통해 이루어짐

▶ 기술사업화

- (기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제2조) 기술을 이용하여 제품의 개발, 생산 및 판매를 하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것
- 보유기술의 잠재적 가치실현을 위해 기술을 이전하거나 생산과정에 적용함으로써 제품 및 서비스를 생산 판매하는 절차를 의미
- Bright(1970), Cooper(1986), Jolly(1997) 등 기술사업화 과정에 관한 연구 수행

Ⅱ. 이론적 배경

기술사업화 지원사업 현황

▶ 국내 기술사업화 지원사업 현황

- 부처·청별 기술사업화 지원 R&D사업은 대부분 추가 R&D를 중심으로 사업이 수행되고 있고, 기술개발에 앞서 R&BD 기획을 지원하는 경우가 많음
- 과기정통부와 산업부의 기술이전·사업화 지원은 기업에 대해 하는 R&BD 지원사업 집중

▶ 과학기술정보통신부 기술사업화 지원사업

- 과학기술정보통신부는 과학기술일자리진흥원, 연구개발특구진흥재단, 기술지주社, 대학 TLO, 출연(연) TLO 등 기술사업화 지원기관과 함께 다음 사항을 지원
 - ▷ 기초·원천 R&D를 통해 개발된 기술을 기업에서 활용할 수 있도록 후속 R&D(TRL 4~5→8~9)지원
 - ▷ 시장분석, 대상고객 설정 등 사업화 모델(BM) 구축 지원
 - ▷ 기술박람회 등을 개최하여 기업-기술보유자(연구자) 매칭
 - ▷ IP전략 수립 등 기술사업화를 위한 멘토링 지원
 - ▷ 기술창업 및 기업성장 위한 자금 지원(기술지주社, 펀드)

▶ 과기정통부 기술이전은 기술·수요기업 발굴 → 비즈니스모델 개발 → 기술가치평가 → 기술마케팅 → R&D(연구실), R&BD 기업의 프로세스별로 추진되며, 세부 단위별 과학기술정보통신부 지원사업을 통해 지원하고 있음

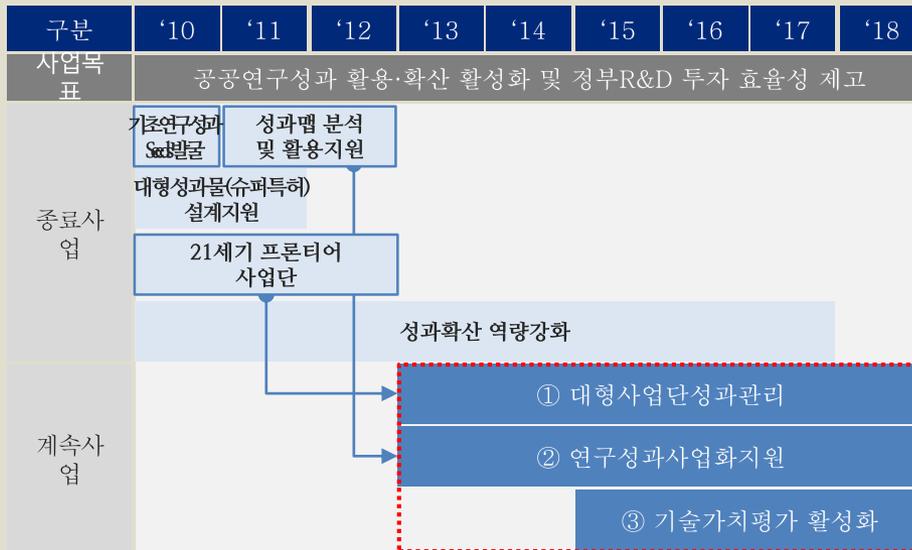
II. 이론적 배경

기술사업화 지원사업 현황

공공연구성과기술사업화지원사업 개요

- 2016년 '기초연구성과활용지원사업' → '공공연구성과기술사업화지원사업'으로 사업명 변경
- 2018년 대형사업단성과관리, 연구성과사업화지원, 기술가치평가활성화 3개의 내역사업 운영

<사업 추진경과 및 현황>



- 2013년: 21세기 프론티어 사업단 → 대형사업단성과관리로 편입
- 기초연구성과 Seeds 발굴, 성과맵 분석 및 활용지원 → 연구성과사업화지원으로 개편
- 2015년: 기술가치평가활성화 신설
- 2016년: 공공연구성과기술사업화지원사업으로 개편
- 2017년: 성과확산역량강화 종료

<2018년 내역사업별 지원금액>

내역사업	사업 내용	지원금액 (억원)	총 사업비 (억원)
대형사업단 성과관리	▪ R&D 성과관리	13.0	83.5
	▪ 성과활용기반조성	20.5	
	▪ 중대형복합기술사업화지원	50.0	
연구성과 사업화지원	▪ 기술컨설팅	29.8	81.6
	▪ 기술업그레이드R&D	51.8	
기술가치평가 활성화	▪ 기술가치평가 지원	7.0	9.0
	▪ 전문인력양성	2.0	
합계		-	174.1

Ⅱ. 이론적 배경

기술사업화 지원사업 현황

참고 : 공공연구성과기술사업화지원사업 내용

▶ 공공연구성과기술사업화지원사업은 대형사업단성과관리, 연구성과사업화지원 등의 내역사업으로 구성

내역사업		사업 내용
대형사업단 성과관리	R&D 성과관리 (기술마케팅)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (지원대상) 14개 대형 연구단 우수 성과물(글로벌프론티어연구단, 미용파연구단, 선도연구센터) ▪ (지원내용) 기술이전형 - 수요기업 발굴, 기술마케팅 등 연구성과 사업화 지원 창업형 - 기술 창업 관련 제반 사항 검토 및 실행 방안 컨설팅을 통해 기술사업화 직접 지원 ▪ (사업수행) 컨설팅 기관
	성과활용 기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (지원대상) 공공연구성과물 대상 융·복합 기술 패키징 기반 Business Model ▪ (지원내용) 수립된 BM의 고도화 목적으로 사업성 분석, 시나리오 분석 등의 BM타당성 검증과제 지원 ▪ (사업수행) 주관-공공연 연구자, 참여- 기업, 수행-컨설팅 기관
	중대형복합기술 사업화지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (지원대상) 기술패키징 결과물 및 대형사업단의 중대형 기술 ▪ (지원내용) 신제품·서비스 상용화 공동R&D 자금 지원 ▪ (사업수행) 주관-공공연 연구자, 참여- 산학연
연구성과 사업화지원	기술컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (지원대상) 기초·원천 연구성과 중 사업화 유망기술 ▪ (지원내용) 민간 기술거래기관을 통한 기술분석, SMK작성 등의 기술컨설팅 지원 ▪ (사업수행) 컨설팅 기관
	기술업그레이드R&D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (지원대상) 기초·원천 연구성과 중 기술설명회, 협업라운드 등을 통해 발굴된 사업화 유망기술 ▪ (지원내용) 사업화 유망기술에 대한 추가R&D 지원, BM전략 수립, 사업화 자금 연계 지원 ▪ (사업수행) 주관-공공연 연구자, 참여- 기업
성과확산 역량강화 (종료)	기술패키징	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (지원대상) 공공연구기관이 보유한 BM 기반의 융·복합 기술 ▪ (지원내용) 공공연구기관이 보유한 특정분야 기술 패키징 및 기술이전 지원 ▪ (사업수행) 주관-공공연 TLO, 참여- 기업, 수행-컨설팅 기관

Ⅲ. 연구 대상 및 방법

연구방법

▶ 과학기술일자리진흥원 공공연구성과 추적조사의 결과 중 2015~2017년 총 416건의 자료를 활용

- 가설 I. 기술사업화 추진경험은 기술료 성과에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 II. 연구개발 전담 인력수는 기술료 성과에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 III. 기술사업화 컨설팅 사업은 기술료 성과에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 IV. 기술사업화 추진경험은 도입기술의 TRL 증가 정도에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 V. 연구개발 전담 인력수는 도입기술의 TRL 증가 정도에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 VI. 기술사업화 컨설팅 사업은 도입기술의 TRL 증가 정도에 영향을 미칠 것이다.

- 설문결과 분석 방법 : SPSSWIN 22.0 회귀분석

구분	분류	n	%
기술사업화 지원종류	자금지원	350	84.1
	컨설팅·서비스 지원	66	15.9
기술사업화 추진경험 유무	없음	222	53.4
	있음	194	46.6
연구개발 인력 수	50명 이하	294	70.6
	51-100명	46	11.1
	101-999명	68	16.4
	1000명 이상	8	1.9

IV. 분석결과

연구결과

▶ 기술이전 및 사업화 성과(기술료)

	N	$M \pm SD$	skewness	kurtosis
기술료(정액+경상) (원)	416	67,734,690 ± 165,897,534	6.793	58.860
도입기술의 TRL 증가 정도	416	1.96 ± 1.49	.725	.319

특성	구분	N	기술료(정액+경상)	
			Mean ± SD	t/F (p)(Scheffe)
기술사업화 지원종류	자금지원	350	42,664,119.57 ± 155,550,128.3	5.306** (0.001)
	컨설팅·서비스 지원	66	107,845,608.65 ± 213,039,088.5	
기술사업화 추진경험 유무	없음	222	52,664,119.57 ± 131,224,402.4	4.153* (0.081)
	있음	194	86,448,908.61 ± 200,604,771.0	
연구개발 인력 수	50명 이하 ^a	256	48,936,935.37 ± 104,760,034.7	3.938* (0.048)
	51-100명 ^{ab}	25	8,784,608.65 ± 213,039,088.5	
	101-999명 ^{ab}	55	100,822,181.80 ± 204,119,013.2	
	1000명 이상 ^b	6	94,383,472.73 ± 157,310,465.1	

IV. 분석결과

연구결과

▶ 기술이전 및 사업화 성과(도입기술의 TRL증가정도)

특성	구분	N	도입기술의 TRL 증가 정도	
			Mean SD	t/F (p) (Scheffe)
기술사업화 지원종류	자금지원	350	1.34±1.44	8.442** (0.004)
	컨설팅·서비스 지원	66	2.05±1.48	
기술사업화 추진경험 유무	없음	222	1.94±1.53	0.274 (0.601)
	있음	194	2.02±1.46	
연구개발 인력 수	50명 이하	294	1.98±1.50	0.852 (0.467)
	51-100명	46	2.27±1.48	
	101-999명	68	1.84±1.47	
	1000명 이상	6	1.33±1.21	

IV. 분석결과

연구결과

▶ 기술컨설팅 및 서비스 지원과 기술사업화 추진경험 유무가 기술료 성과에 미치는 영향

요인	B	SE	β	t	p
(상수)	51462649.047	10782348.678		4.773	<.001
기술사업화 지원종류	71252155.295	10972370.463	.523	3.848	.002
기술사업화 추진경험 유무	10174492.994	14920189.463	.219	2.682	.005
연구개발 인력 수	93444.336	32812.399	.155	1.848	.117

$F=4.300$ $p=.014$ $R^2=.026$ $adj\ R^2=.020$ $Durbin-Watson=2.083$

▶ 기술컨설팅 및 서비스 지원이 보유기술의 TRL증가 정도에 미치는 영향

요인	B	SE	β	t	p
(상수)	1.341	.231		5.809	<.001
기술사업화 지원종류	.707	.243	.142	2.905	0.004

$=8.442$ $p=.004$ $=.020$ $=.018$ $=2.000$

가설 I. 기술사업화 추진경험은 기술료 성과에 영향을 미칠 것이다. (채택)

가설 II. 연구개발 전담 인력수는 기술료 성과에 영향을 미칠 것이다.

가설 III. 기술사업화 컨설팅 사업은 기술료 성과에 영향을 미칠 것이다. (채택)

가설 IV. 기술사업화 추진경험은 도입기술의 TRL 증가 정도에 영향을 미칠 것이다.

가설 V. 연구개발 전담 인력수는 도입기술의 TRL 증가 정도에 영향을 미칠 것이다.

가설 VI. 기술사업화 컨설팅 사업은 도입기술의 TRL 증가 정도에 영향을 미칠 것이다. (채택)

IV. 분석결과

기술사업화 성공요인

1

사업화 자금 규모가 큼

- 기술이전 후 기업이 사업화에 투자한 자금 규모가 클수록 사업화 성공률이 높음
- 사업화에 성공한 139개 기업 중 1억 원 이상 자체 자금을 투자한 기업은 88개(63.3%)임
- 반면, 사업화에 실패한 182개 기업 중 1억 원 이상 투자한 기업은 47개 (25.8%)로, 성공 기업의 절반 이하의 비율로 나타남
- 정부지원을 받은 기업일수록 사업화 성공률이 높음
- 사업화 성공기업 중 36.7%의 기업이 정부지원을 받은 경험이 있으나, 실패기업은 단14.3%로 나타나 2배 이상의 차이를 보임

2

사업화 활동 및 성과 다수

- 사업화에 성공한 기업은 실패한 기업 대비 사업화 활동 및 성과가 많은 것으로 나타남
- 사업화 성공 기업 중 성과가 없는 기업은 48.9%인 반면, 실패 기업은 86.8%로 조사됨
- (특허 출원 및 등록) 사업화에 성공한 139개 기업 중 50개인 36.0%가 특허 출원 및 등록 성과를 창출하였으며, 실패기업 중 특허 성과가 창출된 기업은 불과 8.8%로 성공 기업이 실패 기업 대비 4배 이상의 비율로 조사됨

3

연구자와의 긴밀한 협력

- 기술공급기관과 활발한 네트워크를 구축하고 있는 기업일수록 사업화 성공률이 높음
- 연구자와의 활발한 교류 및 긴밀한 협력은 사업화 성공으로 이어지는 주요 요인이며 기업이 원하는 방향의 추가 기술개발이 효율적으로 이루어질 수 있음
- 설문 결과 사업화에 성공한 기업 중 69.1%가 연구자의 소개 및 공동 R&D 과제를 통하여 기술을 도입하였음
- 제품의 인증 및 시험에 필요한 장비, 추가 기술개발 노하우, 실험 데이터 등 기술공급기관 및 연구자가 보유한 네트워크를 활용함으로써 사업화 비용의 절감이 가능할 뿐만 아니라 기술의 완성도를 높여 시장경쟁력을 확보할 수 있음

V. 결론

기술사업화 실패 요인

1

기업 외부 요인

- 기업 외부의 사업화 실패 요인으로는 시장 트렌드 변화에 따른 사업성 악화가 주된 요인인 것으로 판단됨
- 기술 도입 시점과 사업화가 완료된 시점의 시장 상황의 변화로 인하여 사업화를 보류하는 경우가 많음
- 대학, 출연(연)에서 이루어지는 실험실 중심의 기술개발은 시장 관점의 기업수요에 부합하지 못하는 경우가 많기 때문에 기술공급기관의 TLO는 기술공급자와 수요자간 충분한 교류가 이루어질 수 있도록 해야함
- 기술 도입 전 충분한 검토 및 면밀한 시장 분석을 통한 사업화 방향 설계가 필요함
- 사업화가 완료된 이후에도 시장 환경 변화에 유연하게 대처할 수 있도록 지속적인 기술개발이 요구됨

2

기업 내부 요인

- 기업 외부의 사업화 실패 요인으로는 시장 트렌드 변화에 따른 사업성 악화가 주된 요인인 것으로 판단됨
- 기술 도입 시점과 사업화가 완료된 시점의 시장 상황의 변화로 인하여 사업화를 보류하는 경우가 많음
- 대학, 출연(연)에서 이루어지는 실험실 중심의 기술개발은 시장 관점의 기업수요에 부합하지 못하는 경우가 많기 때문에 기술공급기관의 TLO는 기술공급자와 수요자간 충분한 교류가 이루어질 수 있도록 해야함
- 기술 도입 전 충분한 검토 및 면밀한 시장 분석을 통한 사업화 방향 설계가 필요함
- 사업화가 완료된 이후에도 시장 환경 변화에 유연하게 대처할 수 있도록 지속적인 기술개발이 요구됨

1

기업 성장 관점에서의 기술사업화 지원 강화

- 기술이전 기업이 주관 또는 공동으로 추가기술개발 수행 가능한 기업 지원 추가기술개발사업 마련 필요

2

기술-기업 연계 및 BM 등 컨설팅 지원 강화

- BM없이 기술사업화 추진은 개발자 중심 기술공급으로 시장 요구 충족에 한계
- 사업 전단계에서 시장 니즈 반영 방안 마련 필요



Thank you
감사합니다

국가혁신클러스터 조성의 세부내용 및 기대효과

2019. 05. 24.

(주)한국산업인덱스 허우석

CONTENTS >>

- 1 국내 경제성장전략의 한계 >
- 2 산업구조적 한계 >
- 3 산업집적지 정책의 한계 >
- 4 국가혁신클러스터사업 추진방향 >

1. 한국경제의 성장전략

▶ 압축성장을 위한 완성품 중심의 산업육성

- (공간) **수도권 중심**의 경제발전과 지방의 생산거점화(구미, 창원 등)
- (산업) **완성품 중심**의 불균형 성장
 - ☞ 소재부품산업의 경쟁력 확보 실패로 인해, 핵심 소재부품은 해외에 의존하는 산업구조 형성
 - ☞ 대기업 의존형 경제구조 고착화

[한국경제의 성장전략]

▶ 수출 지향적 산업화와 경공업의 육성

'60년대

- ▶ 경공업 부문에 대하여 수출지향적인 전략 설정
- ▶ 경공업의 중간재 수요에 대한 수입 억제를 위해 중화학공업의 수입대체 산업화 시도

▶ 중화학공업의 집중육성

'70년대

- ▶ 73년 중화학공업화를 선언하고 철강, 화학, 비철금속, 기계, 조선, 전자의 6개 전략사업 선정 및 집중지원
- ▶ 소재산업과 최종재 조립장치산업을 중심으로 산업구조를 고도화하기 위해 대규모의 자금을 투자

▶ 산업합리화와 구조조정

'80년대

- ▶ 정부주도형 중화학공업 육성정책의 부장용에 따라 자율, 경쟁, 개방으로의 정책 기조의 변경
- ▶ 정부의 특정업종 중심 지원방식을 원칙적으로 지양, 보편적 기능별 지원으로 산업기술과 생산성 향상 도모

▶ 국가경쟁력의 제고와 연구개발 투자

'90년대~

- ▶ 제조업의 생산성과 경쟁력을 높이는 것이 향후 경제성장의 전제라는 인식에서 각종 정책을 시행함
- ▶ 정부의 주도로 각종 첨단기술산업 발전계획이 수립되고 시행

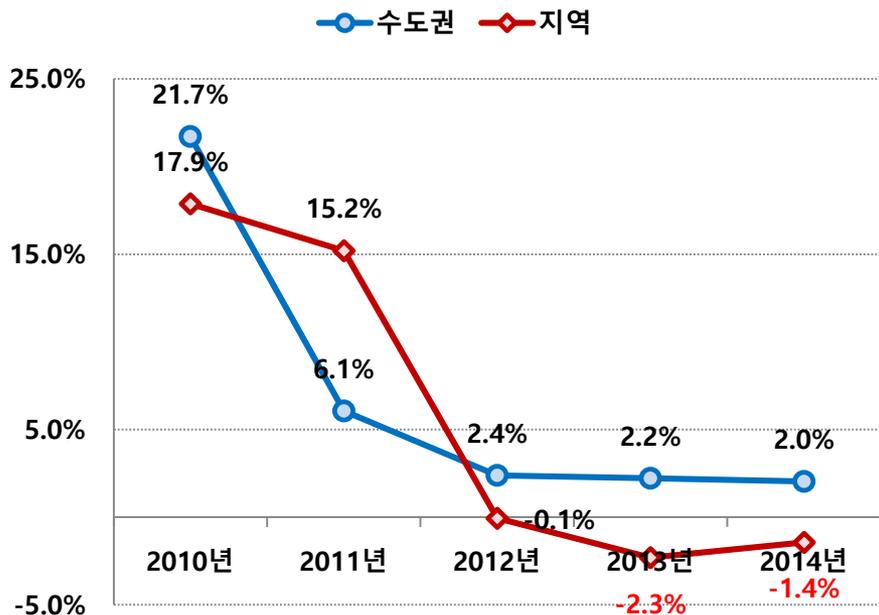
* 출처 : 한국 경제성장모델의 수립 및 개발도상국 적용방안에 대한 연구(국회입법조사처, 2011.12)

2. 지역 간 불균형

▶ 그간의 지역균형발전 정책추진에도 불구하고, 수도권-非수도권 격차 지속 및 지역산업의 경쟁력 미흡

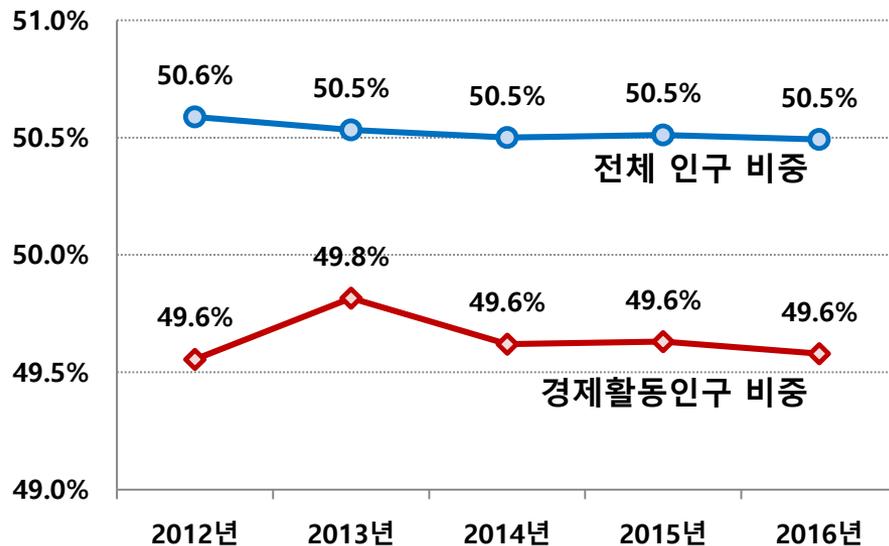
- 수도권과 대도시로 인구집중 등 비수도권 지역의 전반적 침체 지속
- 조선, 철강, 화학 등 전통적 장치형 주력산업 집적지역 (전남, 울산, 경남 등)들의 산업생산 침체 가속화
- 경제성장의 위기 상황에서, 지역의 성장성 둔화가 더욱 심각하게 나타나, 지역산업의 공동화 우려 대두

[제조업 생산액 전년대비 증가율]



* 출처 : 통계청, 광업제조업조사

[전국 (경제활동)인구 대비 지역의 비중]



* 출처 : (전체 인구) 통계청, 장래인구추계, (경제활동인구) 통계청, 경제활동인구조사

3. 제조업의 위기

▶ 중국의 기술력 향상에 따라, 대기업 중심의 성장이 제약됨에 따라, 소규모의 수탁기업 경쟁력 강화 필요

▶ 대기업 중심의 수직적 계열화를 통한 주력산업의 급속성장

※ 주력산업 : 기계, 조선, 자동차, 전기·전자, 석유화학, 등

▶ 중국의 기술력 향상에 따른 성장의 제약 발생

▶ 소규모의 수탁기업까지 글로벌 경쟁력 확보

▶ 그동안 축적된 연구개발 및 생산 노하우를 바탕으로 글로벌 기업으로 성장

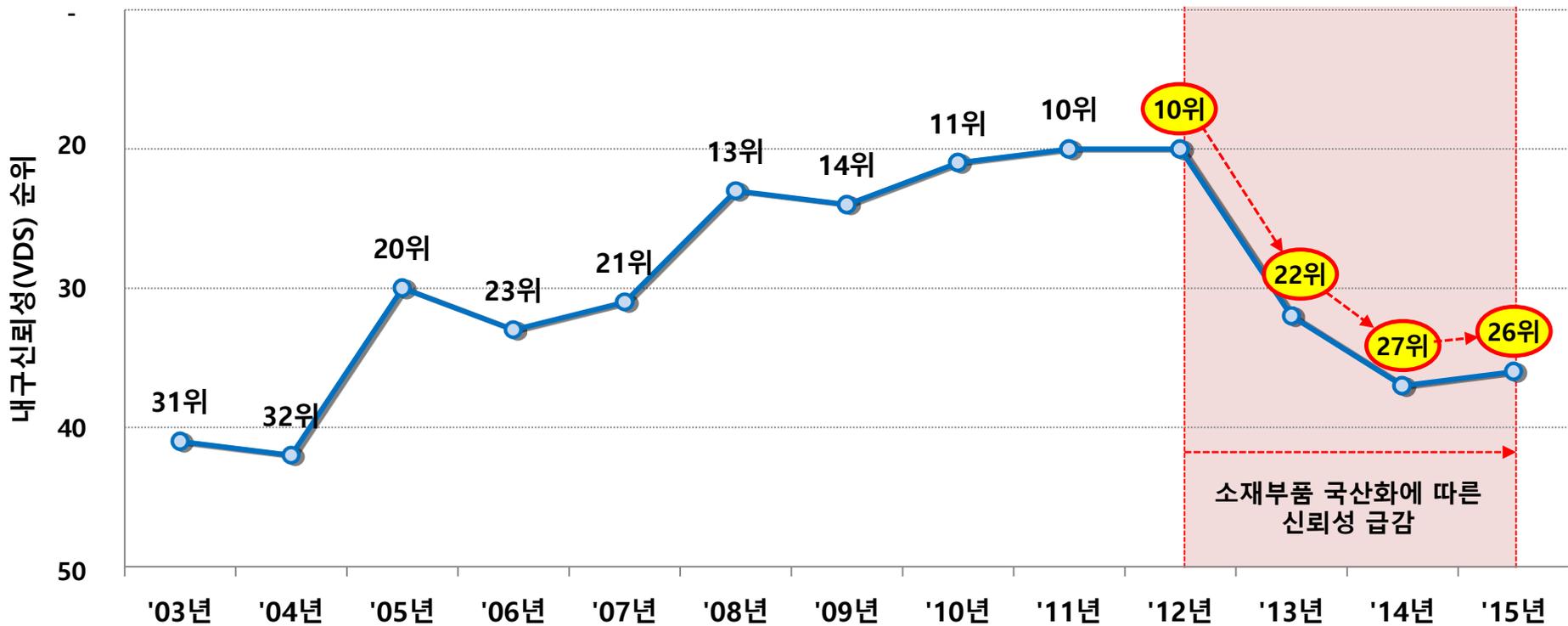
4. 제조업 위기의 원인

▶ 국내 소재부품산업의 경쟁력이 미약하여, 국산화에 따른 완제품의 신뢰성 급감의 문제 발생

- H자동차는 소재부품 수입에 의존할 때는 지속적으로 신뢰성이 향상되었으나, '12년에 소재부품을 국산화하면서 신뢰성 급감

* H자동차 내구신뢰성(VDS) 순위 : (소재부품 해외 의존기) '04년 32위 → '12년 10위 ▷ (국산화) '12년 10위 → '14년 27위

[H자동차 내구신뢰성(VDS) 순위]



* 출처 : 2017년 소재부품 융합얼라이언스사업 운영방안 - 기계(자동차) 분야 - (자동차부품연구원, 2017.06.14)에서 인용

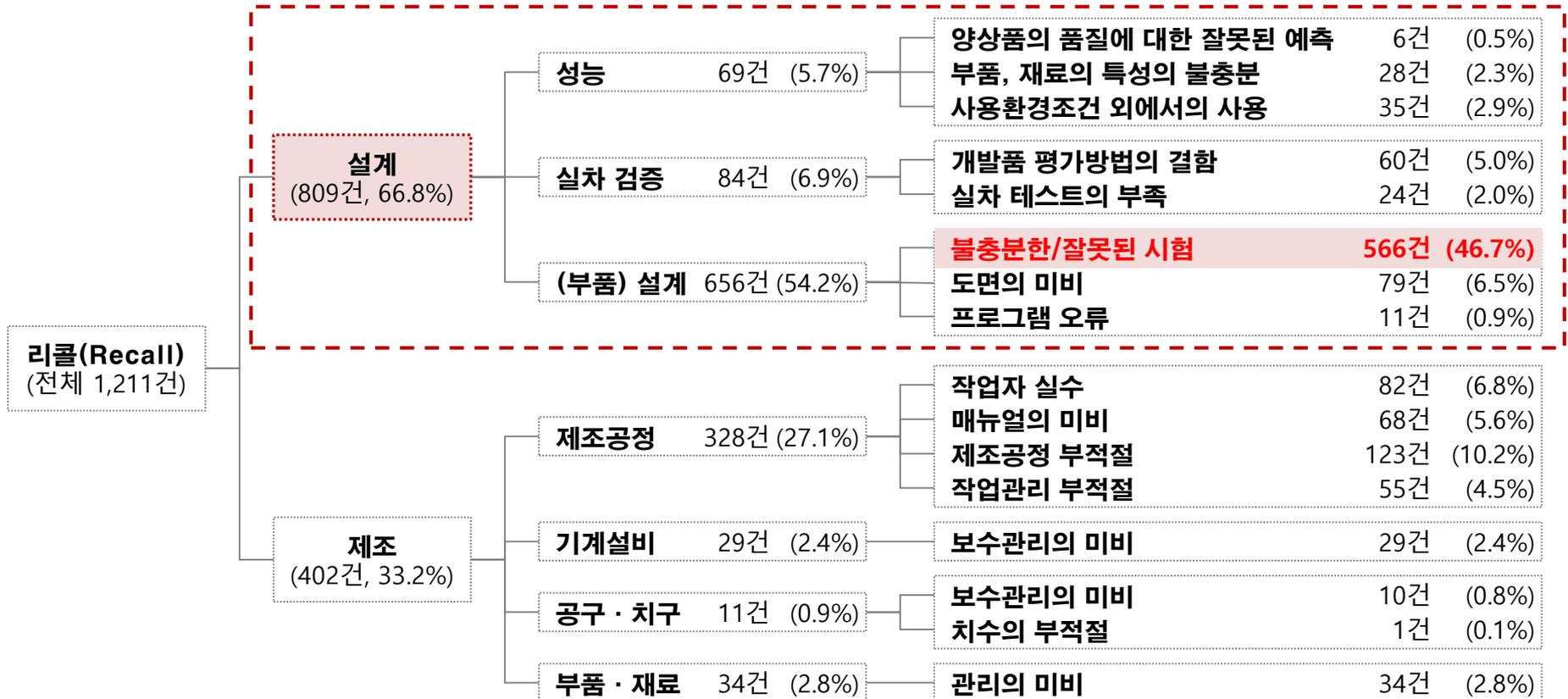
5. 국산화 위기의 원인

▶ 소재부품산업은 제조업의 경쟁력 강화와 고부가가치화를 위한 핵심산업

- 특히, 리콜(Recall)은 제조공정 상의 문제 보다 부품설계가 주요원인

* 자동차 리콜 원인 : 설계문제 66.8%(809건) > 제조문제 33.2%(402건)

[자동차 리콜(Recall)의 원인]



* 출처 : Recall Analysis report, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

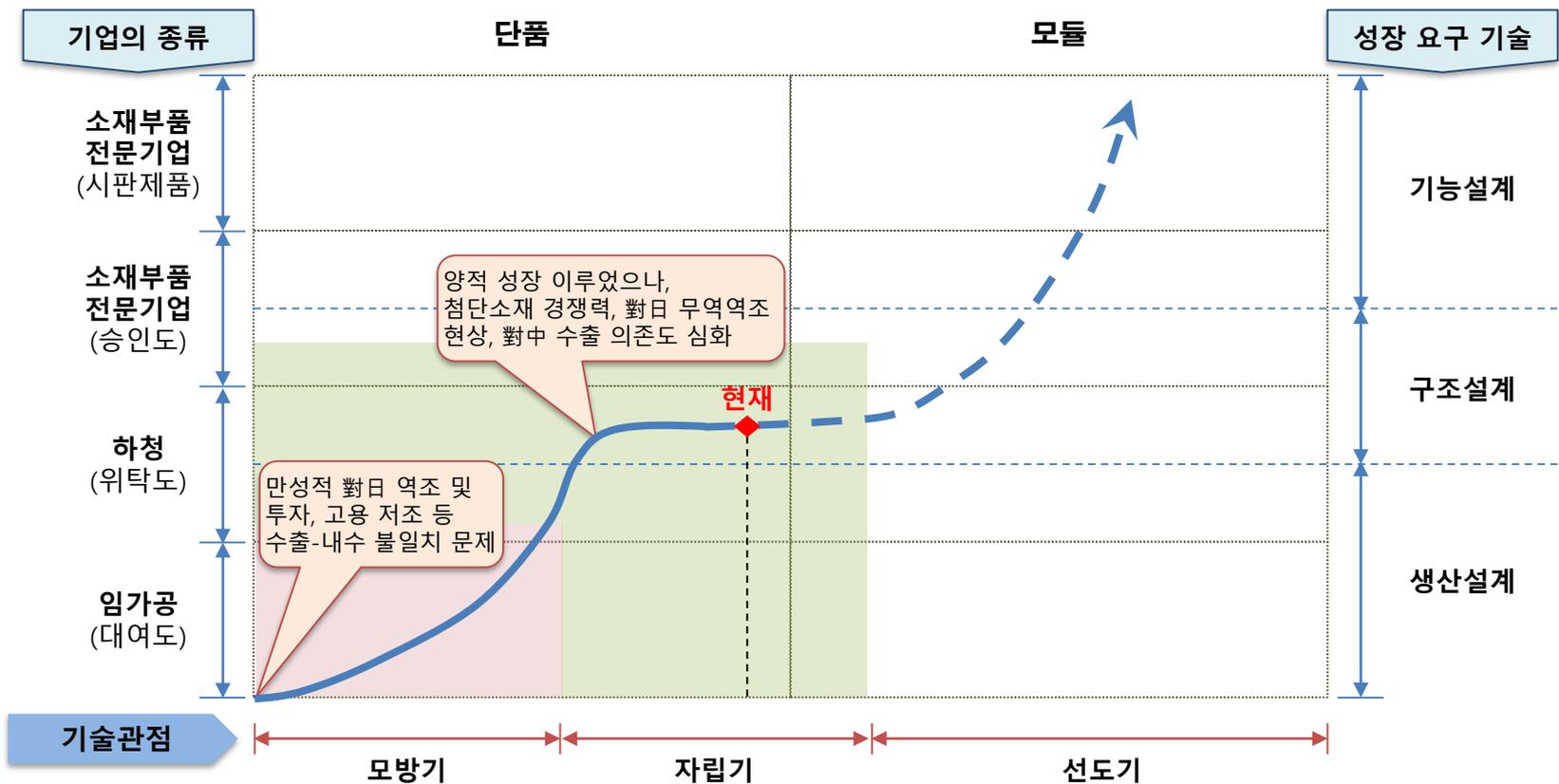
6. 소재부품산업 구조

▶ 현재 국내 소재부품기업들은 제품설계 역량이 부족한 임가공 및 하청기업 중심

- 시판부품 비중 : 일본 8% > 유럽 7% > 미국 3%
- 승인도 부품 비중 : **일본 62%** > 유럽 39% > 미국 16%
- 대여도 부품 비중 : **미국 81%** > 유럽 54% > 일본 30%

* 데이터 출처 : 위기 시에 강한 도요타식 기업협력 (이재호 지음, 전예원 발간)

[소재부품기업의 성장경로]

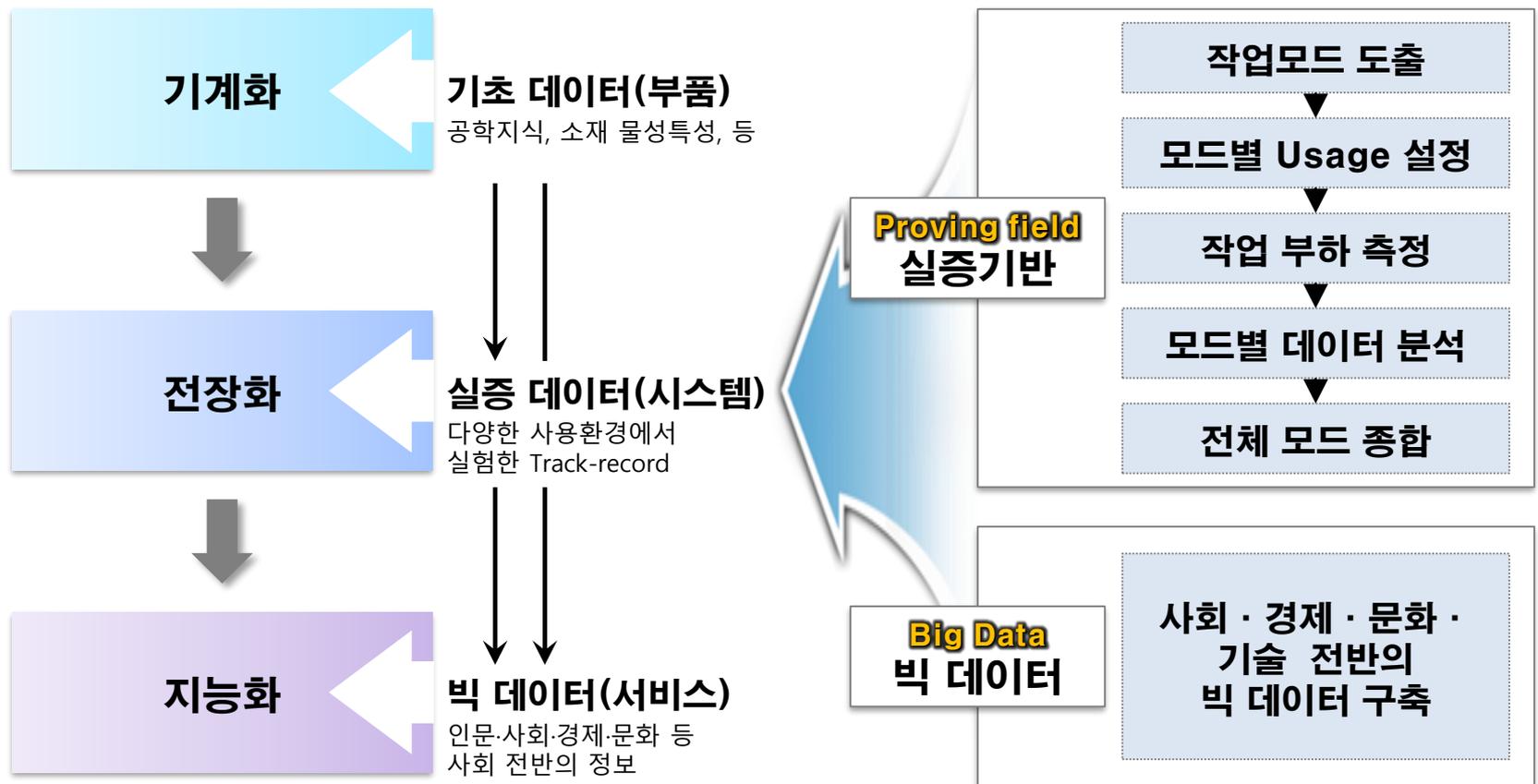


* 출처 : 신뢰성기술기반구축사업 종합성과분석 및 발전방안 결과보고서 (한국산업기술진흥원, 한국산업인덱스, 2015.12)

7. 제조업 발전경로

▶ 4차 산업혁명에 대응하기 위한 실증기반(Proving field) 확보가 시급

- 4차 산업혁명에 대응하기 위해서는 다양한 사용환경에서 축적된 실증데이터 뿐만 아니라 빅데이터의 구축과 활용이 중요
- 반면, 국내에는 실증데이터를 축적하기 실증기반(Proving field) 조차 부족한 실정이며, 빅데이터의 축적 또한 미흡



8. 국내 산업집적지 정책 현황

▶ 산업단지, 혁신도시, 연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트 등 다양한 산업집적지 정책 추진

- **지역이 배제된 정책추진** → 투자의 분산과 역량의 분산 초래, 지역과의 연계·시너지 창출에 한계
- **중앙부처의 개별 추진** → 성장거점을 형성하기 위한 종합적인 관점의 정책추진 미흡
 ※ 특히, 산업정책과 도시기능 강화의 소관부처가 상이하여, 산업기술혁신을 이끌 고급두뇌의 지역 유치/정착에 한계를 보임

[국내 산업집적지 현황]

구분	산업단지	경제자유구역	투자선도지구	연구개발특구	국제과학 비즈니스벨트
개 념	산업시설과 이와 관련된 시설의 기능향상을 위해 주거·문화 시설 등을 집단적으로 지정·개발한 일단의 토지	외국인 투자기업의 경영환경과 외국인의 생활 여건을 개선하기 위하여 조성된 지역	지역개발사업구역 중 지역의 성장거점으로 육성하고 민간 투자를 활성화 하기 위하여 지정된 지역	연구개발을 통한 신기술의 창출 및 연구개발 성과의 확산과 사업화 촉진을 위해 조성된 지역	기초연구와 비즈니스를 융합하여 종합적·체계적으로 발전시키기 위한 지역
지정권	국토부	산업부	국토부	미래부	미래부
거점수	1,153개	8개	5개	5개	1개
총면적	1,396.3km ²	324.3km ²	3.5km ²	139.2km ²	3.7km ²
근 거	산업입지 및 개발에 관한 법률	경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법	지역개발 및 지원에 관한 법률	연구개발특구의 육성에 관한 특별법	국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법
지 원 기 능	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산업집적지 경쟁력 강화 ▪ 산업단지 구조 고도화 ▪ 기업성장 종합지원, 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조세감면 ▪ 경영활동지원 ▪ 각종규제완화 ▪ 행정절차지원, 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각종 규제특례 ▪ 조세감면 ▪ 지자체의 자금지원 ▪ 기반시설에 대한 국고보조 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 특구연구성과 사업화 ▪ 특구 창업·글로벌 지원 ▪ 연구개발특구육성 비R&D 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 글로벌 기초연구 환경 구축 ▪ 국제적 수준의 정주여건 조성, 등

9. 국내 산업집적지 정책의 문제점

▶ 국가주도 산업정책으로 산재된 산업집적지 건설로 지역역량 분산 초래

- 그간의 지역정책으로 다수의 산업집적지를 건설하였으나, 지역이 배제된 정책추진과 중앙부처의 개별 추진으로, 산업집적지 간 연계성 미흡

✓ 고립된 섬과 같은 존재

- 추진 이후 지난 20년 간 연구 기관 간의 과학적 시너지 효과가 없으며 혁신환경도 미 형성
- 제조업 등 다른 활동과 연계되지 못하고 있으며, 따라서 실행을 통한 학습효과도 없음

* 자료 : “대덕연구단지 20년(1994)”, 혁신도시와 지역산업클러스터 구축(국토연구원 국토계획지역연구본부 류승환 연구위원, 지역발전위원회 발표자료, 2017. 3. 30) 에서 재인용

✓ 근로자 정주여건 악화로 인한 청년층 · 고급두뇌 유치 및 정착 어려움

- 젊은 층을 중심으로 삶의 질에 대한 요구는 높아진 반면, 산업단지는 공장 위주로 조성되어 문화·복지·편익시설이 부족하여 청년층과 고급인력이 기피하는 시설이 되고 있음

✓ 단지 내 혁신생태계 발전 미흡

- 도시 내 입지한 일부 산업단지를 제외하고, 산업단지 내 입주 업종도 주로 제조업 위주로 첨단산업 및 제조업 지원서비스업의 입주가 미흡하여 첨단산업 및 융·복합 입지 구성에 한계
- 이에, 수도권은 고부가가치 산업인 지식서비스산업 중심으로, 지역은 생산 거점으로 분리됨

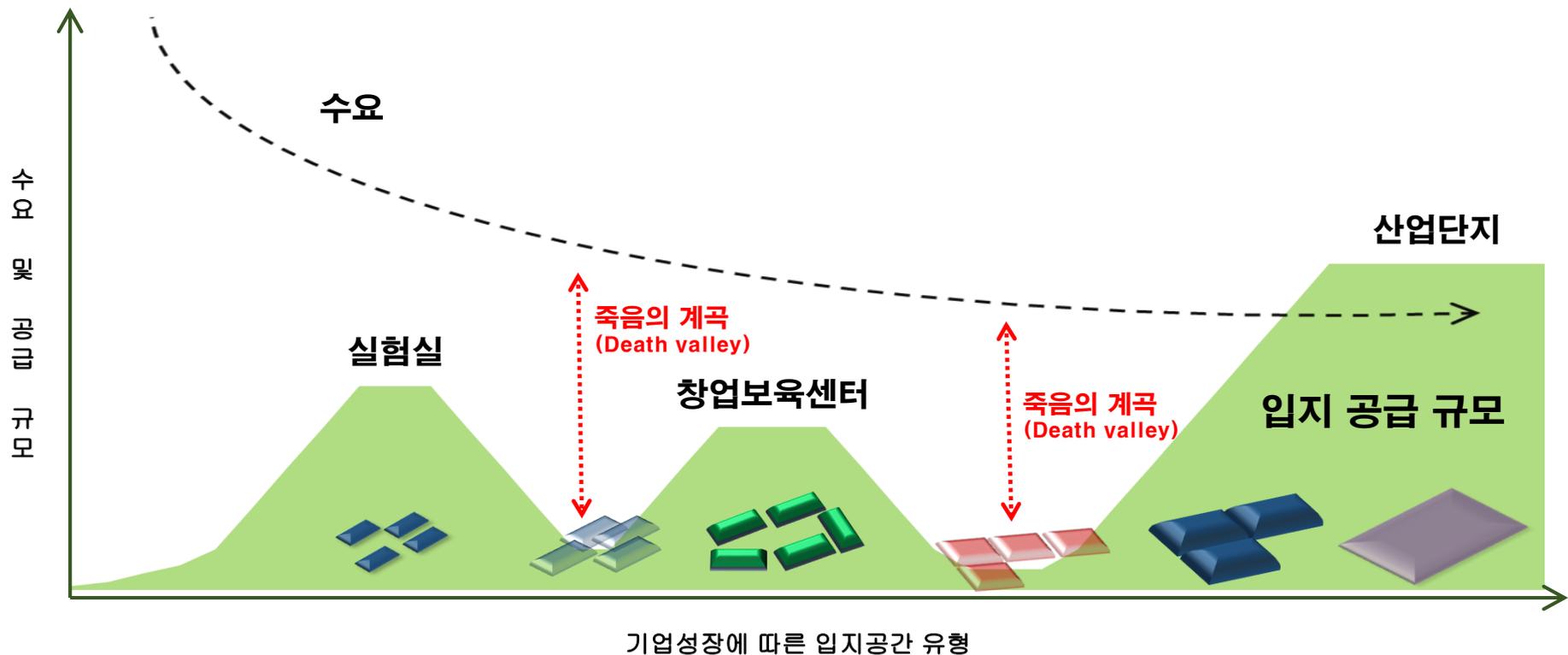
* 자료 : 노후거점산업단지 경쟁력강화 전략계획 수립연구(국토연구원, 산업연구원, 2015.11)

10. 국내 산업집적지 정책의 문제점

▶ 기업성장에 따른 입지공간 수요와 공급의 미스매치 및 죽음의 계곡(Death valley)이 발생

- 본격성장 단계의 기업 입주공간(산업단지)은 초과공급인 반면, 창업~성장보육 단계 기업의 입주공간은 초과수요
- 창업→성장보육, 성장보육→본격성장 단계로 도약 단계에 입주할 수 있는 공간의 공급이 매우 제한적

[기업성장에 따른 입지공간 수요 및 공급 규모]



* 자료 : "국토 다극화를 위한 신지역혁신거점 육성 전략(국토연구원 국토계획지역연구본부 류승환 연구위원), 국토연구원 신청사 개청 기념세미나 - 2017 새로운 국토정책 방향과 과제 - 발표자료"에서 인용

11. 해외 클러스터 핵심성공요인

[CSF 1] 세계적 수준을 갖춘 혁신역량 집적



◆ 세계적 수준의 고등교육기관과 세계시장을 선도하는 다국적 기업의 글로벌R&D센터 유치·집적으로 혁신생태계 강화

- (실리콘밸리) 스탠포드대학교가 하이테크기업을 유치하면서 출발
- (심천) Huawei, Tencent, BYD 등 세계 최고 수준의 기업과 R&D센터 집적
- (소피아양티폴리스) 에어프랑스, IBM 등 다국적 기업과 연구기관 유치

[CSF 2] 조직화된 산·학·연 협력체계



◆ 민간-공공단체 설립 등을 통해 산·학·연이 긴밀한 협력체계를 구축하여, 기술·시장변화에 대응하고, 기술협력과 표준화 촉진

- (실리콘밸리) 경쟁사간 협력체계 구축하여, 기술협력과 표준화 촉진
- (소피아양티폴리스) 첨단기술 분야에 각종 민간-공공단체 설립
- (루트128) 보수적·폐쇄적인 지역문화로 기업 간 교류와 창업이 제한적

[CSF 3] 성공적인 창업을 위한 생태계 조성



◆ 벤처캐피탈이 사업초기 자금지원과 엑셀러레이터 기능을 수행하여, 창업 활성화와 창업기업의 성공 가능성을 제고

- (실리콘밸리) 벤처캐피탈의 자금제공과 경영상담은 물론 법률·회계사무소 소개, CEO, CFO 파견까지 창업 성공을 적극 지원
- (심천) 중국 벤처캐피탈의 1/3과 세계적 수준의 엑셀러레이터가 하드웨어스타트업을 단기간 내에 집중적으로 육성

[CSF 4] 양질의 지식서비스 기반



◆ 지식서비스산업의 전문서비스와 코디네이팅 기능, 풍부한 연관기업과 지원산업으로 혁신생태계 활성화

- (실리콘밸리) 지식서비스기업이 전문서비스뿐만 아니라 코디네이팅 기능 수행
- (심천) 최대 IT유통시장 '화창베이'와 소규모·다품종 생산이 가능한 1,000여개의 시제품 제조업체가 새로운 제품의 시험·유통 촉진

[CSF 5] 사람들이 살고 싶어 하는 정주환경 조성



◆ 사람들이 살고 싶어 하는 높은 삶의 질 공간을 창출함으로써, 기술혁신을 이끌 고급두뇌의 유치와 정착 지원

- (실리콘밸리) 자연환경과 창업을 장려하는 문화가 고급인력을 유입
- (일본 테크노폴리스) 산·학·주·유가 조화된 도시조성을 목적으로 추진
- (소피아양티폴리스) 고급두뇌가 정착할 수 있는 높은 삶의 질 공간 창출

[CSF 6] 선택과 집중을 통한 투자 임계치 달성



◆ 선택과 집중을 통해 투자 임계치를 넘어서야 클러스터 효과 극대화

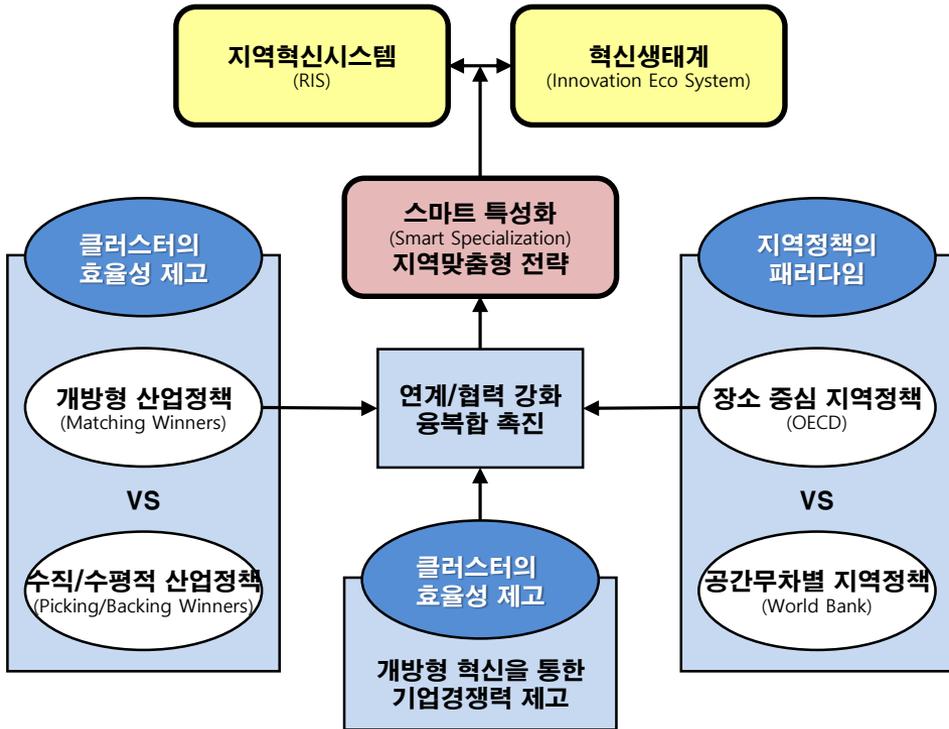
- (원노스) 범부처 차원의 전폭적 지원으로 단기간에 클러스터 구축
- (일본 테크노폴리스) 모든 지역에 대한 정치적 배려로 인한 과다지정으로, 투입자원이 분산되어, 규모의 경제 달성 실패
- ※ 도도부현(47개) 중 1~2개 지정 계획, 정치적 압력으로 25개 현 모두 지정

12. 공간 중심의 지역정책

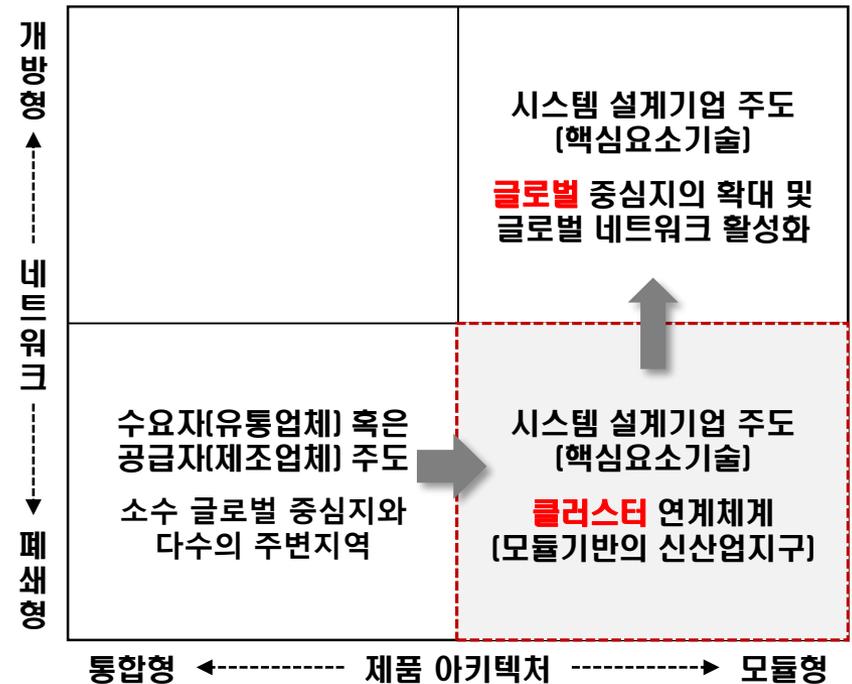
▶ 공간 중심의 지역정책은 모듈형으로 변화된 글로벌 가치사슬에 따른, 산업의 글로벌 경쟁력 강화 전략

- 글로벌 가치사슬이 통합형에서 모듈형으로 전환됨에 따라, 산업입지의 공간구조가 모듈 기반의 특성화된 신산업지구로 변화
- 특히, 공간 중심의 지역정책은 지역의 자원을 토대로 내생적 지역발전을 지향하는 것으로, 일정 지역 단위의 혁신 산업생태계 구축 중요(OECD)
- 또한, 산업특화(Industry-specific) 자산과 지역특화(Region-specific) 자산의 결합을 통해, 기업 외부의 효율적인 핵심역량 축적시스템 구축 필요

[산업·지역발전정책의 패러다임 변화와 주요 이론 동향]



[가치사슬 구조와 산업입지의 공간구조 재편]



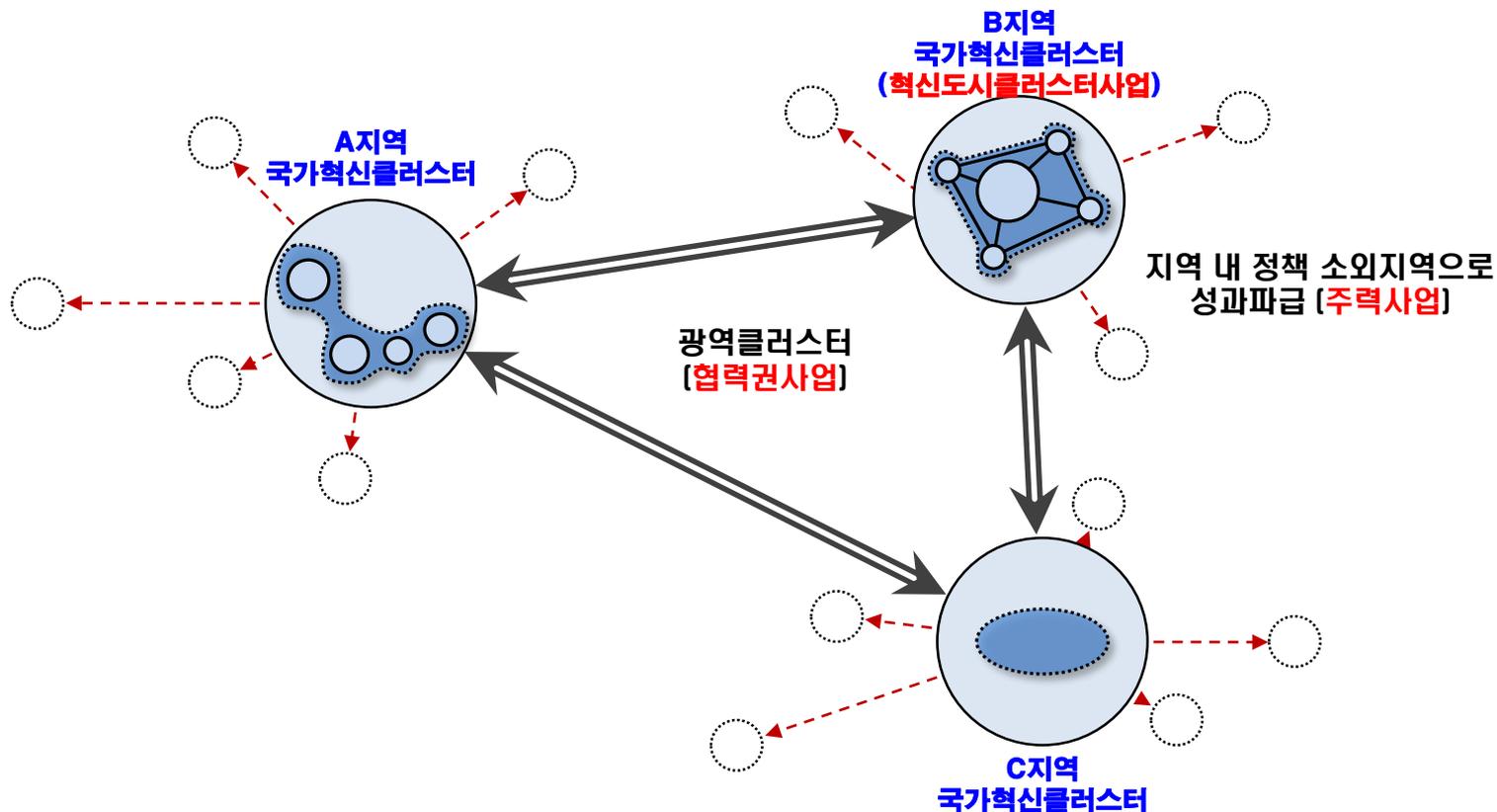
* 출처 : 스마트 특성화 기반의 지역맞춤형 지역산업 육성전략과 과제 - 스마트 지역혁신생태계 (Smart RIES) 구축 방안 (산업연구원, 2016.12.)

* 출처 : 광역경제권 글로벌 경쟁거점 클러스터 육성전략과 과제(산업연구원, 2010.12)

13. 국가혁신클러스터의 구조

▶ 점(Point)-선(Line)-면(Plane) 전략

- **국가혁신클러스터** : 기 조정된 산업집적지 중 입지선정요건이 우수한 산업집적지*를 연결
* 혁신도시, 산업단지, 경제자유구역, 국제과학비즈니스벨트, 연구개발특구, 기업도시개발구역, 투자선도지구, 등
- **클러스터 연계** : 국가혁신클러스터 간의 연계를 통해, 벨류체인의 완결 및 시너지 창출
- **성과확산** : 지역의 고유한 자원·산업을 국가혁신클러스터에 형성된 소비 기능 및 혁신역량과 연계



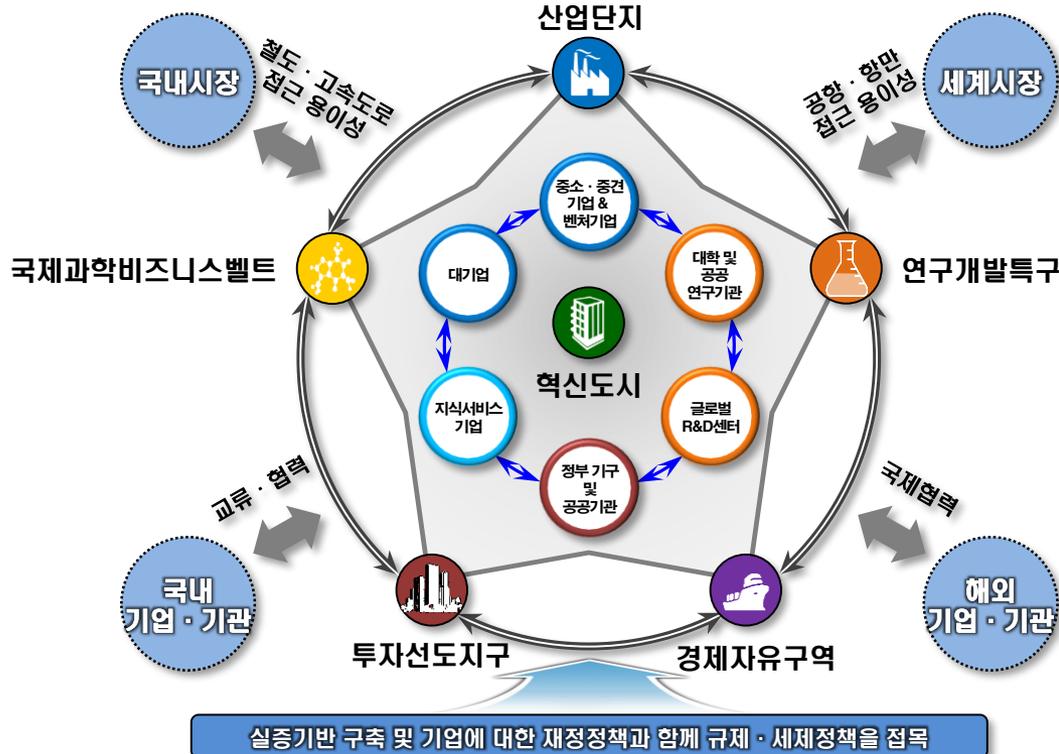
14. 국가혁신클러스터사업의 개념

◆ 국가혁신클러스터사업의 개념

▶ 국가혁신클러스터사업

: 혁신기반을 갖춘 혁신도시와 산업경쟁력을 갖춘 인근 지역을 연계하여 지역에 성장동력을 확충하고, 기업의 투자를 촉진시켜, 지역산업 경쟁력강화를 위한 거점으로 육성

[국가혁신클러스터 개념도]

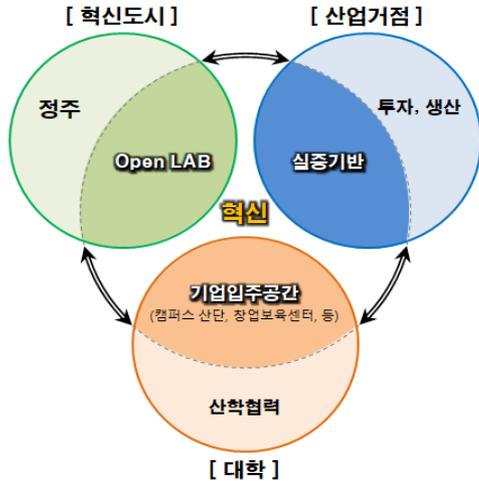


15. 국가혁신클러스터 사업의 목표 및 추진전략

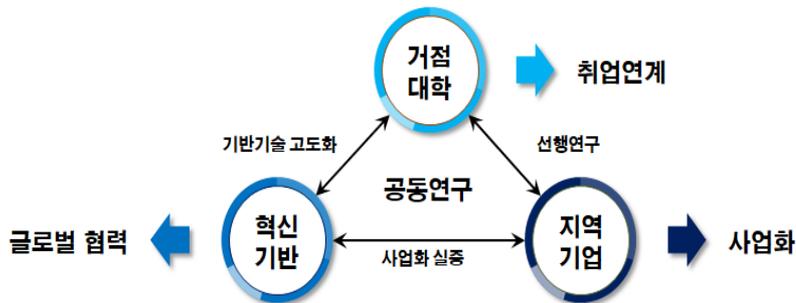
Vision	세계적 수준의 경쟁력을 갖춘 클러스터 육성
목표	혁신, 민간투자, 新산업 중심의 지역산업성장거점 육성
추진 방향	<ol style="list-style-type: none"> 1 높은 삶의 질을 향유할 수 있는 생활권 형성 2 사회적 자본 기반의 산학협력을 통한 내생적 발전 3 민간투자 활성화
추진 전략	가. 혁신도시 중심의 클러스터 구축
	나. 민간투자 촉진을 위한 환경조성
	다. 산·학·연 혁신플랫폼 구축
	라. 민간의 창의성에 기반한 내생적 발전
	마. 지역주도의 전주기적 기획·관리체계 정비

15. 국가혁신클러스터 사업의 목표 및 추진전략

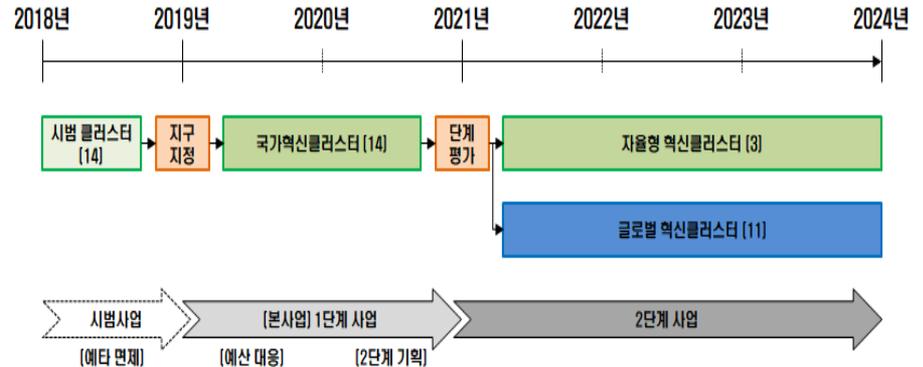
◆ 지구지정방향(안)



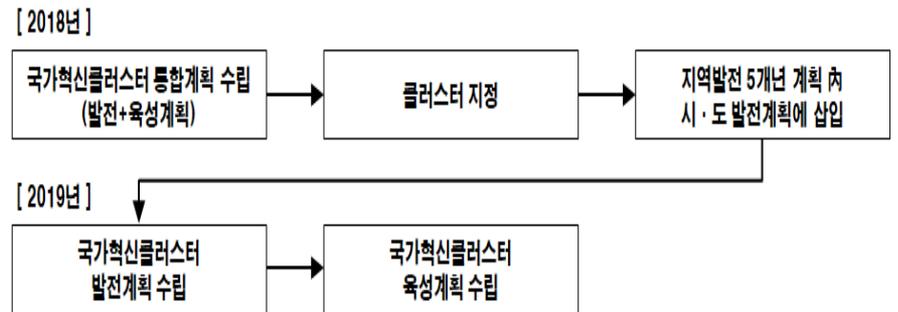
◆ 산학연 혁신플랫폼 구축



◆ 사업추진계획(안)



◆ 2018년 일정계획(안)

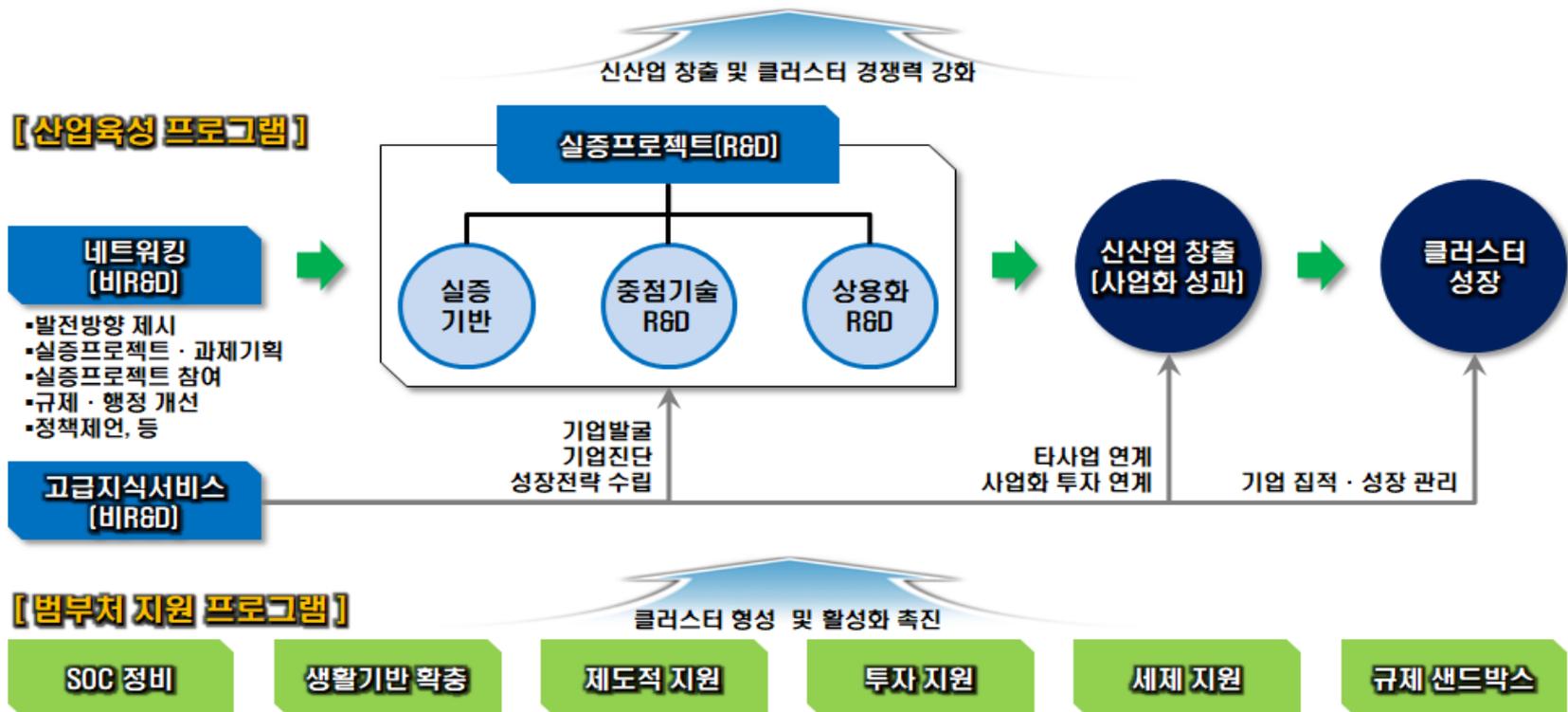


15. 국가혁신클러스터 사업의 목표 및 추진전략

◆ 프로그램 구성

세계적 수준의 경쟁력을 갖춘 글로벌 혁신클러스터 육성

- 클러스터 생산액 3.87억원/억원 증가, 일자리 3.09명/억원 증가, 기업 0.07개사/억원 증가 -



16. 스마트 특성화

▶ 지역정책은 오픈 이노베이션(Open Innovation)을 넘어, 스마트 특성화(Smart Specialization)로 전환

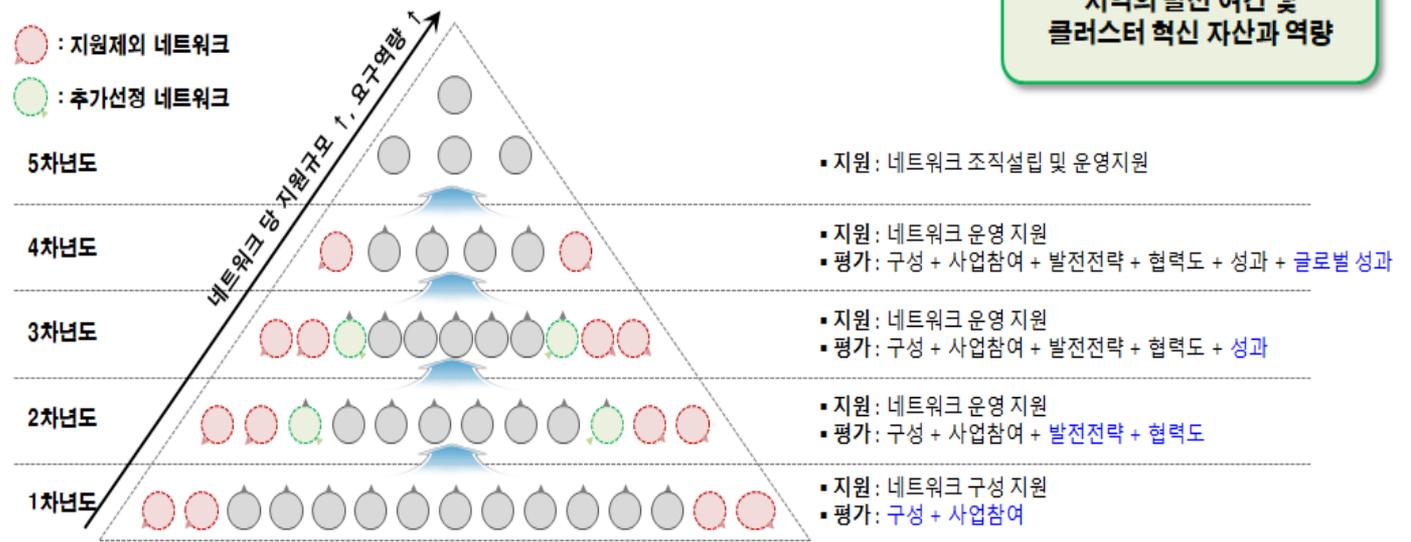
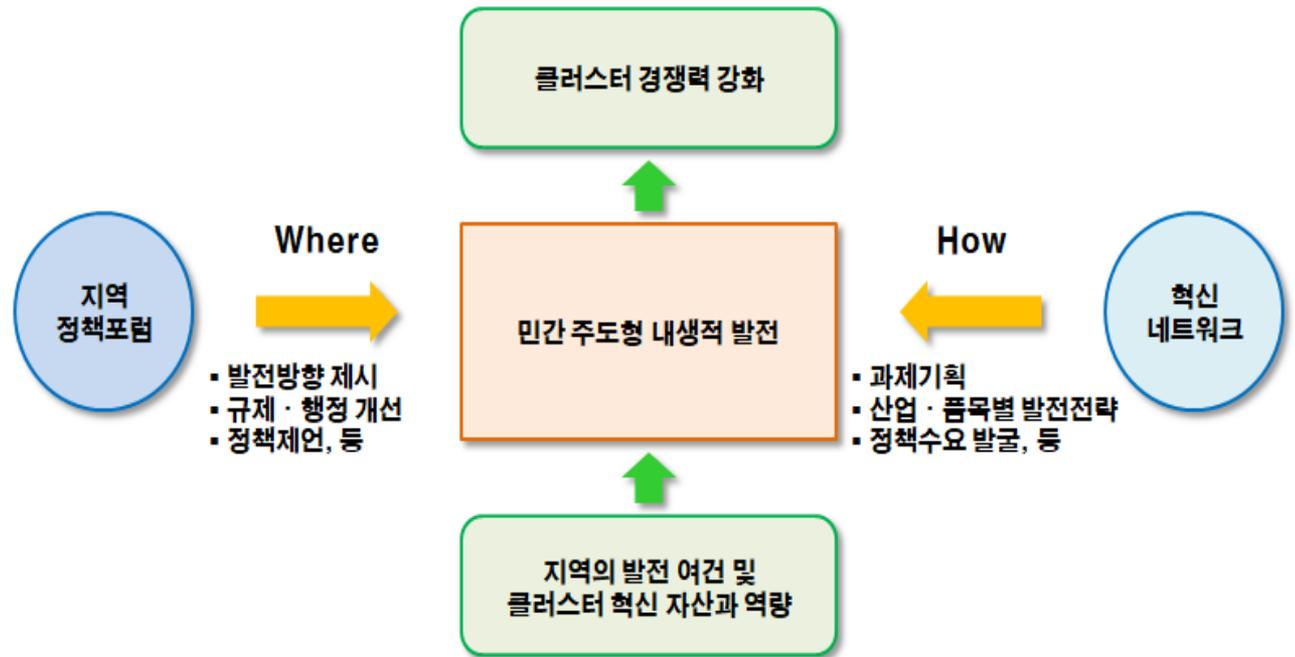
- 오픈 이노베이션 : R&D 투자규모의 확대에 따른, 혁신비용의 절감과 성공 가능성 제고를 위해, 외부로부터 기술이나 지식, 아이디어를 적극적으로 활용하는 혁신 방법론
- 스마트 특성화 : 지역별 독창성과 차별성에 기반하여, 미래 성장동력산업을 육성하는 전략

구분	Open Innovation(기업)	Smart Specialization(정책)
개념	연구, 개발, 사업화에 이르는 기술혁신의 모든 과정에서 대학이나 타 기업, 연구소 등 외부의 기술이나 지식, 아이디어를 활용함으로써 혁신의 비용은 줄이고 성공 가능성은 높이며 효율성과 부가가치 창출을 극대화하는 혁신 방법론	각 지역별 및 산업분야별 특성 및 잠재력에 기초하는 발전정책을 기획하여, 미래 성장동력산업을 육성하는 전략
배경	첨단기술의 융·복합화에 따른 기술수준의 고도화 및 R&D 투자의 고비용화 등으로 한 기업이 모든 기술을 다 개발하기 어렵고, 실패 가능성이 높아짐	많은 국가들이 유사한 산업분야에서 새로운 성장동력을 모색하다보니 지식기반이 획일화되고 국가 및 지역별 독창성과 차별성 상실
방법	※ 인 바운드 : 기술구매, 공동연구, 위탁연구, 장기지원협약, 합작벤처설립, 벤처투자, 기업인수, 해결책공모, 사용자혁신, 집단지성 활용, 등 ※ 아웃 바운드 : 기술판매, 분사(스핀오프), 등	1단계 : 지역의 특성 및 잠재력을 분석 2단계 : 거버넌스 구축 3단계 : 지역의 미래를 위한 비전을 설정 4단계 : 우선순위를 선정 5단계 : 정책 혼합(Policy Mix) 6단계 : 모니터링·평가 및 컨설팅

* 출처 : 2011 산업기술백서(한국산업기술진흥협회, 2011.12)

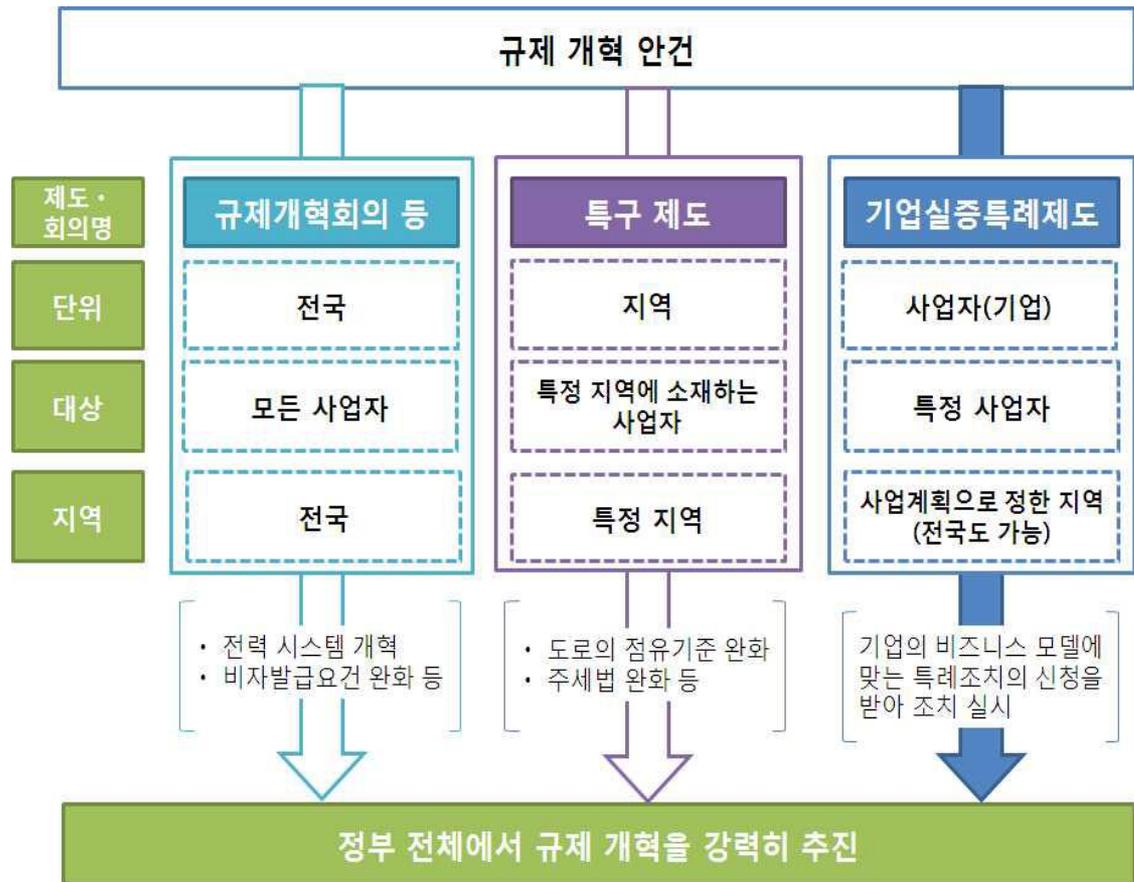
* 출처 : 유럽 스마트 특성화 전략 분석 및 지역산업정책에의 도입 방향(산업연구원, 2015.11)

16. 스마트 특성화

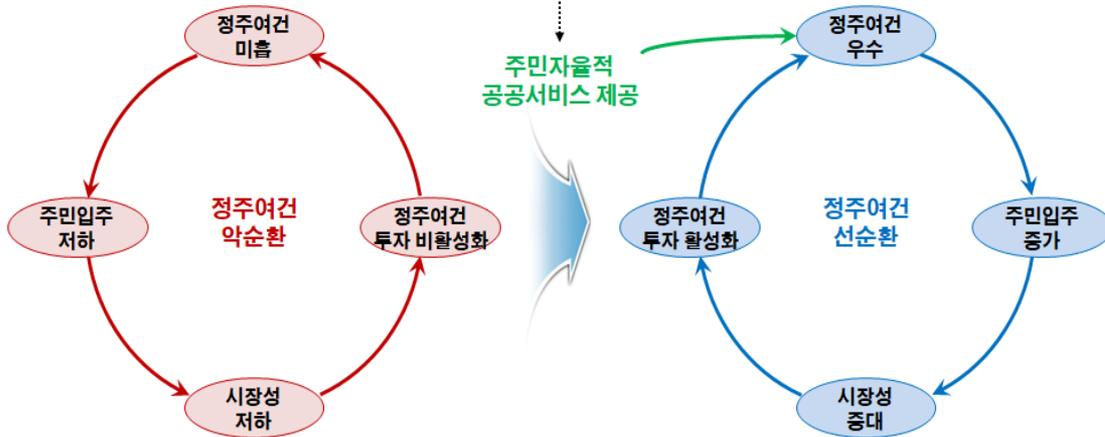


17. 규제특례

◆ 일본의 3층 구조에 의한 규제개혁 추진 시스템



18. 주민자율적 공공서비스



(수요 발굴) 주민을 대상으로 정기적으로 공공서비스 수요 또는 생활불편사항을 조사하거나, 공공서비스 아이디어를 공모

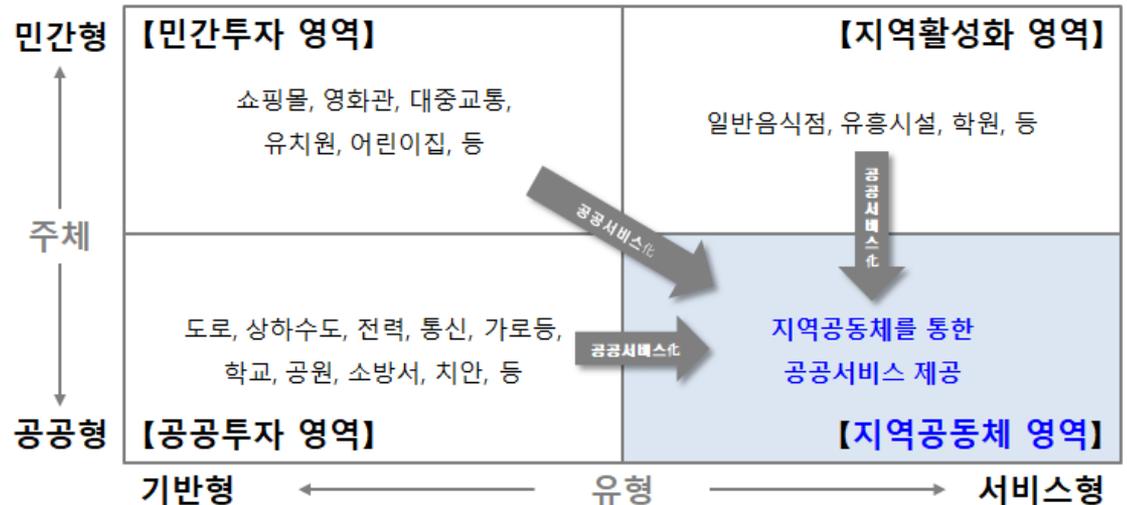
(공공서비스 R&D) 서비스 모델, 온라인 플랫폼, 운영 프로그램 등의 개발과 관련 전문인력 양성까지 공공서비스 제공을 위한 종합적 R&D를 실시

(지역공동체에 의한 서비스 제공) 지역 주민들로 구성된 지역공동체(Community Business)가 공공서비스를 제공하고, 지자체 및 지역의 공공기관, 기업, 대학 등 기관이 서비스 제공을 지원

현대화된 정부환경의 조성은 지역사회의 지속적 존립을 위한 가장 필수적인 환경

적정수요 미달의 공공부문 투자는 지속적인 재정지출 발생으로 이어질 수 있어, 공공부문 투자를 통한 정주여건 개선에 한계가 있음

민간투자 영역의 공공서비스화*를 통한 경제 활성화 기반 조성으로, 공공부문의 시장개입을 최소화하면서, 혁신도시의 정주여건을 개선



19. 국가혁신클러스터의 역할

