

정책연구 2017-00

# 과학벨트 연계(기반) 대전 과학·경제 혁신 전략

강 영 주



연구책임

• 강영주 / 도시경영연구실 책임연구위원

정책연구 2017-00

## 과학벨트 연계(기반) 대전 과학·경제 혁신 전략

발행일 2017년 00월

발행처 대전세종연구원

34863 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동 287-2)

전화: 042-530-0000 팩스: 042-530-3528

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

인쇄: 00인쇄소 TEL 042-○-○ FAX 042-○-○

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종자치특별시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.



차 례

## 표 차례

# 그림 차례

# 1장

## 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 방법 및 내용
3. 선행연구 현황 및 차별성





# 1장 서론

## 1절. 연구의 배경 및 목적

- 창조형 국가전략으로서의 국제과학비즈니스벨트 추진에 대응
  - 정부는 지난 30년 동안의 모방(Catch-up)전략으로 이룬 급속한 경제 발전이 기초연구 역량 부족으로 한계에 직면하였음을 인식하고, 기초연구 역량에 기반한 창조형 국가전략 추진의 일환으로 기초과학분야 핵심 연구역량을 강화하기 위한 과학비즈니스 벨트 조성을 추진
- 정부의 ‘국제과학비즈니스벨트 기본계획’ (2011.12)은 아래와 같은 사업들을 제시하고 있음
  - 기초과학전담 연구기관으로서 독립법인 기초과학연구원 설립 및 50개 연구단 설치
  - 대형 기초연구 시설인 중이온 가속기 설치 및 활용
  - 우수 연구기관 유치 및 국내외 네트워크 구축
  - 과학기반 비즈니스 환경 구축
- 국제과학비즈니스벨트와 지역경제 연계 필요
  - 대내외 경제 환경이 급변하는 가운데 국제과학비즈니스벨트 거점지구인 대전 지역의 경제적 리스크 증대, 특히, 지역 주력산업의 성장세 둔화, 지역 내 한계기업 증가 지속 등으로 지역경제에 어려움이 가중되고 있음
  - 이 같은 상황에서, 국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축 및 운영은 중장기적 관점에서 새로운 지역의 성장동력을 확충할 수 있는 기회를 제공
  - 지역 차원에서도 기존의 요소 투입형 경제에서 과학기술 역량에 기반한 창조형 발전전략 모색 필요
  - 국제과학비즈니스벨트는 지역의 인적, 물적 한계를 극복하고 과학기술역량 강화를 통한 새로운 발전모델 정립에 핵심적인 역할 수행 가능

- 국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축은 지역경제의 지속적인 성장과 자족환경 구축에도 크게 기여할 전망
- 입주희망기관 중 기업의 수요가 대부분을 차지하고 연구기관의 수요가 매우 미흡한 점 등 과학벨트 수요에 대응한 활성화 방안 논의 필요
- 정부의 대응과 함께 중요한 것은 지역차원의 대응으로, 과학벨트 기반 인프라 조성과 함께, 기업유치를 위한 기반조성, 지역 기업의 R&D 역량 강화, 지역차원의 이노베이션 생태계 조성이 중요한 문제로 대두됨
- 지역 또한 수동적인 입장에서 과학벨트의 추진상황에 대응하기 보다는 적극적으로 과학벨트의 활성화에 대응해야 할 필요성이 높아지고 있음에도 불구하고, 막대한 자금이 소요되는 과학벨트 건설과 운영에 지역 내 연계전략은 미흡한 상황임
- 이에 따라 과학벨트 조성의 대전 지역경제와의 연계성, 기대효과 등을 분석하고, 과학벨트와 연계한 지역차원의 과학·경제 혁신전략 연구 필요

#### □ 연구목적

- 과학벨트 추진현황을 검토하고 과학벨트와 지역 과학·경제 간의 연계가능성을 분석하여, 지역 차원의 활성화 과제를 도출
- 과학벨트 조성의 대전 지역경제 파급효과를 분석하고, 지역차원의 효과 증대를 위한 정책 방안을 제시
- 국제과학비즈니스벨트의 기초과학연구원, 가속기 등을 활용한 대전 과학·경제·인력양성 분야에서의 연계 방안 제시

## 2절. 연구의 방법 및 내용

### 1. 연구의 방법

- 정부 국제과학비즈니스벨트 추진 사업 분석, 국내외 사례 등 연구조사
- 자문회의 개최, 시청 관련 부서와의 긴밀한 협의 조정
- 4차산업혁명특별시 기본계획 중 4차산업혁명 플랫폼 구축 등은 기획 과제 추진과 연동하여 내용을 반영
- 제도개선 과제는 기존의 연구결과를 기초로 하되 상황변화를 반영
- 실태분석시 신정부의 정책변화와 과학벨트 거점지구에 대한 입주기관 (기업 및 연구기관)의 수요변화를 수시 분석 반영

### 2. 연구의 내용

- 과학벨트 조성이 대전지역에 미치는 영향
  - 대전시 과학·경제의 특성과 과학벨트와의 연계 가능성
  - 대전시 관련 정책추진과 과학벨트의 연계 가능성
  - 국내외 가속기 클러스터의 지역경제 파급효과
- 과학벨트를 활용한 대전 과학·경제 혁신 방향의 설정
  - 과학·경제·정책추진 방향과의 정합성을 고려한 전략 방향의 설정
  - 과학벨트 연계 발전을 위한 비전과 목표 전략의 설정
- 과학벨트 거점지구 성공적 조성 및 연계 활성화 대응과제
  - 기초과학연구원(IBS) 및 가속기와 대전 과학·산업·인재양성 연계 방안
  - 4차산업혁명 특별시 조성과 과학벨트의 연계방안
  - 충청권 광역클러스터 구축과 과학벨트의 연계방안

- R&D역량 격차 해소를 위한 R&D 지원 방안
- 해외사례분석을 통한 가속기 클러스터 구축 혁신거점 구축
- 기술사업화 생태계 조성
- 기업 및 연구기관 유치를 위한 과학벨트 제도적 개선방안

### 3절. 선행연구 현황 및 차별성

- 하태정(2010.3., STEPI Insight 41호) 국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축을 위해 국제과학비즈니스벨트 특별법의 조속한 입법화, 글로벌 선도과학자 확보, 기초과학연구원과 기존 출연연과의 차별화, 국제과학비즈니스벨트와 지역발전 전략과의 연계, 기초과학과 비즈니스의 연계시스템 구축 필요함을 강조
- 김상준(2014. 8., 국제과학비즈니스벨트 거점 지구내 첨단기업 및 연구기관 등의 유치 활성화를 위한 기획연구) 유치대상 기업수요조사를 통해 거점지구내 유치연계 방안 제시. 첨단기업 및 연구기관 유치 심의 체계 구축, 첨단기업의 입주활성화를 위한 기업지원혜택 강화, 입주기관들의 연계/집적/융합을 위한 클러스터 구축, 국제과학비즈니스벨트 지원본부 설립을 통한 연계지원, 기업과 연구기관의 협력 활성화를 위한 지원사업 마련 등 활성화 방안 제시
- 백운성(2011.8 국제과학비즈니스벨트 충청권 협력방안 전문가 세미나) 과학벨트 사업의 단계적 추진, 연구환경의 자율성 보장을 위한 제도화, 기존 연구조직과의 교류협력 강화, 지역산업발전정책과 과학기술정책의 연계성 확보(광역경제권 선도전략산업과의 연계, 지역산업기반 R&D, 상용화, Post-R&D의 선순환 구조 조성-지역산업기반의 기초 및 원천기술을 위한 R&D와 이에 기반한 사업화 상용화, 지역산업기반의 원천기술 개발을 위한 과학벨트 연구단 설치, 연구사업의 성과창출을 위한 테스트 베드 및 실증단지, 산업집적 및 기업유치를 위한 첨단융복합산업집적지 조성)

- 전영노, 백운성, 강성군(2012.8 국제과학비즈니스벨트와 연계한 충남의 특화산업 분석과 선정, 충남리포트 제69호) 과학벨트(특히 가속기) 생산 기술의 산업연계기술을 분류하고 지역내 특화산업과의 매칭을 통해 과학비즈니스벨트와 연계 발전 가능한 산업을 도출. 특화산업은 차세대 디스플레이와 영상미디어, 차세대 신에너지 산업임. 타 거점 및 기능지구 연계 산업은 나노 응용 부품소재 산업과 차세대 메디바이오 산업으로 제시
- 김병근(2016. 4. 국제과학비즈니스벨트 입주기업(기관) 재정적 지원방안 연구, 미래부 용역과제), 과학벨트 거점지구의 입지 매력도 및 입주 수요 분석결과 입지 매력도가 매우 낮고, 입주수요 역시 낮아 거점지구 입주 활성화를 위해서는 중앙정부 및 지자체의 세제, 재정 지원 강화가 필요함을 지적
- 강영주(2015, 국제과학비즈니스벨트 거점지구 유치업종 검토 및 배치방안, R&D특구진흥재단 용역과제) 국제과학비즈니스벨트 입주 대상 기업 수요조사 결과를 종합 검토하고, 입주희망 기업 인터뷰를 실시함으로써 입주수요의 특성을 분석하고, 이러한 입주대상기업 특성 및 산업적 특성, 지역 전략 육성산업, 입주제한 대상 산업 등을 고려한 거점지구 산업용지 기업 배치방안을 제시
- 강영주(2016, 국제과학비즈니스벨트를 활용한 지역 발전 방안) 가속기 클러스터 사례 분석을 통해 가속기의 지역과급효과가 미흡함을 지적하고, 거점 · 기능지구간 연계 활성화, 기업 · 연구기관 유치를 위한 인센티브 강화, 공동연구 활성화를 통한 지역연구기관 연구역량 강화, 기술사업화 활성화를 위한 추진체계 및 인프라 구축 등을 제안
- 이상 다양한 연구들이 추진되었으나, 백운성 등(2011. 2012), 강영주(2016)의 연구를 제외하고는 주로 국가적 차원에서의 국제과학비즈니스벨트 활성화 정책방안 제시가 이루어짐. 금번 본 연구는 지역차원에서 국제과학비즈니스벨트를 지역 활성화를 위해 어떻게 활용할 것 인지의 관점에서 추진되는 점이 상이함

## 2장

# 대전 과학·경제와 국제과학비즈니스벨트

1. 대전 과학·경제 현황
2. 국제과학비즈니스벨트와 지역경제 효과 검토
3. 관련계획 검토
4. 대전시 과학·경제와 과학벨트(소결)





## 2장 대전 과학·경제와 국제과학비즈니스벨트

### 1절. 대전 과학·경제 현황

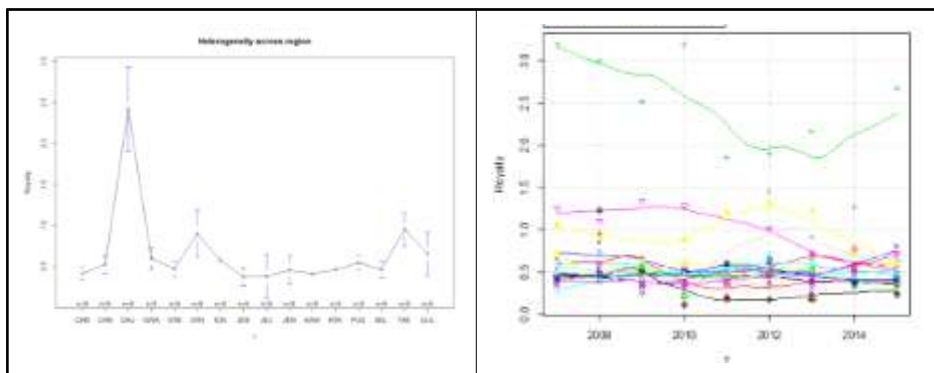
#### 1. 대전 과학기술 현황

##### □ 연구개발 투자

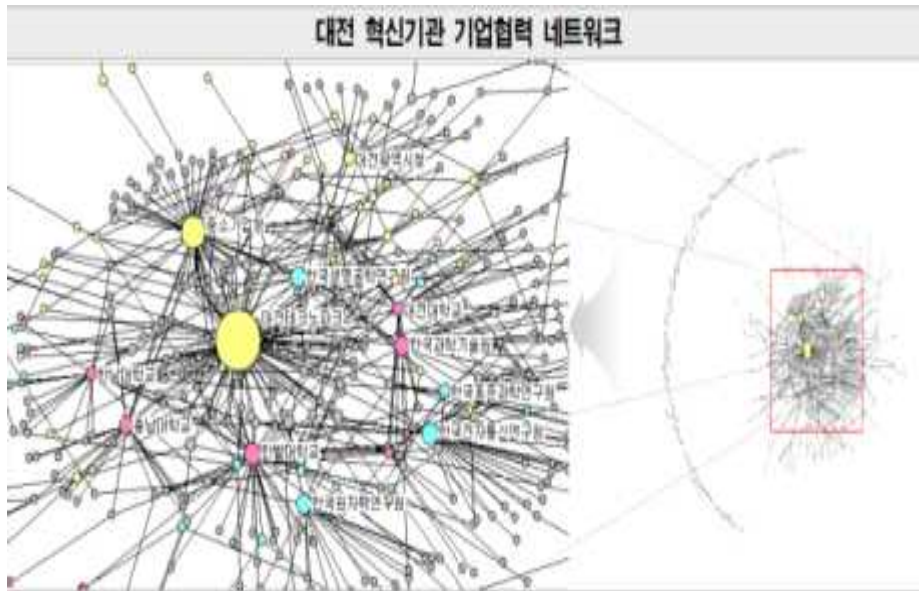
○ 대전지역의 연구개발비는 2015년 기준 6,655,076백만원(전국 공공연구기관 연구개발비의 43.17% 차지)\_ (KOSIS, 국가통계포털, 각 년도 연구개발 활동 조사 보고서)

- 대전지역은 대덕연구단지 및 카이스트 등 과학기술혁신 주체가 근거리에 밀집, 1인당 기술료 징수액이 16개 지자체중 가장 높음

[그림 2-1] 지역별 연구원 1인당 기술료 징수액 개요



- 또한 대전은 혁신주체간 협업을 통한 정책적/기술적 협력 기반을 구축
- 연구소기업 전국 257개사 중 120개사(2016.9)가 대전에 입지할 만큼 연구기반이 탄탄하며, 혁신기관과의 네트워크도 활발하게 이루어져 있음



## □ 연구인프라 현황

- 대전지역의 연구개발조직은 대학, 공공연구소, 기업으로 분류할 수 있으며, 2015년 기준 국내 연구개발조직 37,373개 중 3.42%인 1,277개 조직이 있음 (KOSIS, 국가통계포털, 각 년도 연구개발 활동 조사 보고서)
- 대전의 연구개발조직이 우리나라에서 차지하는 비중은 2009년 4.58%에서 점차 감소한 것으로, 대전의 연구조직들도 미세하게 증가하였으나 전국의 연구조직 증가에 비하여 그 증가율이 낮아 차지하는 비중이 감소하는 것으로 나타남
- 연구개발장비 현황
  - 대전 연구장비는 총 3,701개로(공동활용장비 1,626개, 단독활용장비 2,075개) 시험 749개, 분석 877개, 계측 694개, 가공 244개, 교육 5개, 기타 1,132개임
  - 기관별로는 출연연 3,053개, 대전테크노파크 258개, 대학 234개 순임

## □ 과학기술인력 현황

- (대전의 연구개발인력 규모) 대전의 연구개발인력은 2015년 기준 34,264명으로 2010년 25,277명에서 약 1.36배 증가 하였으며 전체 연구원 수 중 대전 지역의 연구원 수는 7.6%를 차지 함 (각년도 연구개발 활동 조사)
- 이공계 박사, 기술사 모두 타 지역으로의 유출 규모가 유입보다 크게 나타남
  - 이공계 박사의 경우 서울 지역으로의 유·출입이 가장 많고, 기술사의 경우 서울·경기 지역으로의 유출이, 강원·충남·울산 지역에서의 유입이 가장 많이 이루어짐 (KISTEP, 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사)

## □ 지역 혁신 여건

- 대전은 대덕특구, 과학벨트, KAIST 등 최고의 과학인프라와 기술역량이 집적된 성장잠재력을 갖춘 국내 최대의 과학기술도시
  - 대덕연구단지 내 정부출연연구원이 집적되어 있으며, 국제과학비즈니스벨트 조성에 따라 기초과학연구원과 가속기, 관련 산업단지 조성 중
  - 카이스트, 충남대학, 한밭대학 등 7개의 4년제 대학 보유로 기술혁신 인력 양성 인프라 또한 우수

**<표 2-1>4차 산업혁명 관련 대전시 여건**

전국 최다 출연(연) 및 민간연구소	41개 기관 입주
특허등록 누적건수	219,435건(국내외 포함)
연구개발비	7조 2,559억원(자체+외부)
연구소 기업	총 175개(전국의 44%)
국내최대 우수인력	석박사급 연구자 2만 6천여명

출처 : 4차 산업혁명 특별시 대전 비전보고 및 토론회(2017.8)

- 4차 산업 혁명 관련 소재 및 데이터 플랫폼 역량에 있어 대전은 지역적 강점을 보유

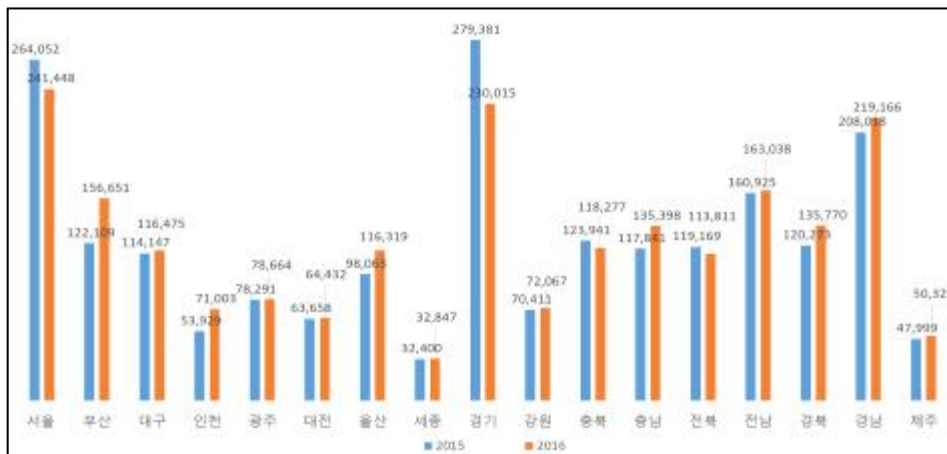
- 다양한 연구소, 지자체 지원 및 기업의 치열한 경쟁을 통해 소재산업이 자리를 잡고 성장하고 있음
- 세계최고수준 고효율 유기태양전지 소재 개발(화학연구원)
- 투명하면서도 전기가 잘통하고 유연한 나노소재 개발(엔앰비)

### □ 대전시의 자체 과학기술 투자

- 2016년 전국17개 광역자치단체의 과학기술 사업 투자규모는 2015년 대비 2%p 증가하였으며, 대전광역시는 17개 자치단체 중 15위를 차지하였음 (2016년 기준)
- 대전시 과학기술예산 (국비매칭+지자체 자체)은 63,658백만원(2015), 64,432백만 원(2016)
  - 과학기술예산의 약 90%정도가 R&D예산임/ 57,364백만 원(2015), 57,978백만 원(2016)
- 투자증가율을 기준으로 했을 때, 대전은 포함한 대부분 자치단체의 투자가 증가하였으나 서울, 경기도는 감소하였음

[그림 2-2] 광역단체 과학기술 투자규모

(단위: 백만 원)



<표 2-2> 대전시 연구개발 사업 투자액 및 과제 수

(단위: 백만 원, 개)

	투자액				과제 수
	대전시비	중앙정부비	기타비	총합계	
2015	63,658	61,792	4,552	13,002	106
2016	64,432	68,529	4,397	137,358	101

- 2016년 전국 17개 광역자치단체의 총예산 대비 과학기술사업 투자비중은 평균 1.86%로 2015년 1.95% 대비 0.09%p 감소한 상황이며, 대전광역시도 0.06%p 감소하였음

[그림 2-3] 총예산 대비 과학기술사업 투자비중

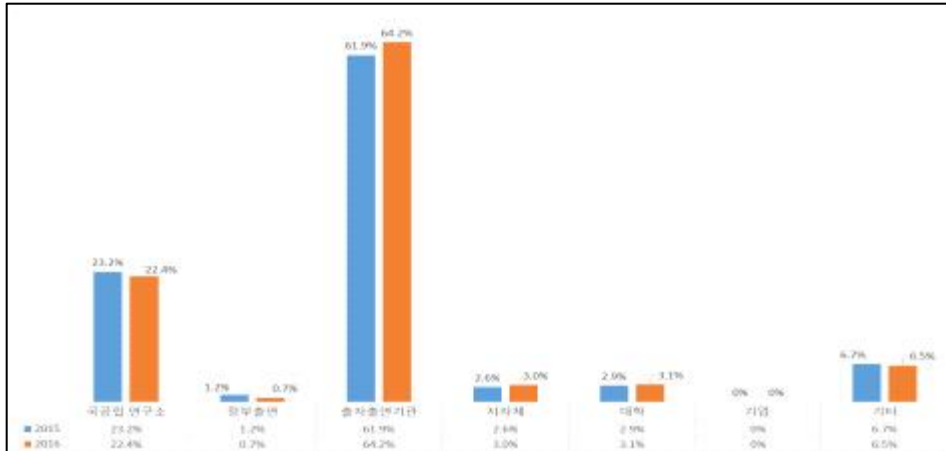
(단위: %)



- 과학기술사업예산을 사업기관별로 분류하면 출자출연기관과 국공립연구소에 집중되어 있으며, 2015년 기준으로 볼 때 대전광역시도 출자출연기관 61.9%, 국공립연구소 23.2%의 순으로 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타남

[그림 2-4] 대전광역시 사업기관 분류별 과학기술 예산

(단위: %)



- 한편, 대전광역시 총투자액 (대전시비+중앙정부비+기타비) 기준 투자액 상위기관을 살펴보면 대전테크노파크, 지역사업평가단, 보건환경연구원, 충남대학교, 농어기술센터, 대전정보문화산업진흥원, 대전경제통산진흥원, 대전세종연구원, 한국과학기술원, 나노종합기술원의 순으로 나타났음
- 2015년 기준 17개 광역자치단체의 사업유형별 과학기술사업 예산을 살펴보면, 기관지원(44.1%), 기반조성(26.8%)의 순으로 비중이 높은 것으로 나타났으며, 대전의 경우 기관지원(52.9%), 기업지원(18.7%), 기반조성(11.4%), 정책개발(6%), 과학문화(5.3%), 기술개발(3.7%)의 순으로 나타났음

## 2. 대전 산업경제 현황

□ 제조업 성장은 사업체/고용 등에서 뚜렷하게 나타나나, 생산가능인구 감소로 미래 경쟁력에 적신호

- (제조업 성장률 양호) / 15년 기준 대전시 제조업 총생산은 5.8조

(18.2%). 제조업 부가가치의 최근 5년간 연평균성장률이 6.2%로 전국 (2.8%) 대비 3.4%p 높은 가파른 성장세를 보이고 있음

〈표 2-3〉 대전시 경제활동별 소득

(단위 : 십억, %)

경제활동별	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR '06~'10	CAGR '11~'15
지역내총생산	21,377	22,775	24,034	25,535	27,632	29,684	30,884	31,456	32,799	34,062	6.6	3.5
순생산물세	1,639	1,549	1,689	1,673	1,650	1,962	1,949	1,951	2,165	2,309	0.2	4.1
총부가가치	19,738	21,226	22,345	23,862	25,982	27,721	28,936	29,505	30,634	31,753	7.1	3.5
농림어업	58	57	52	47	42	48	47	41	36	36	-7.8	-6.8
광공업	2,898	3,376	3,426	3,755	4,143	4,547	5,108	5,261	5,406	5,790	9.3	6.2
제조업	2,896	3,374	3,425	3,754	4,141	4,545	5,105	5,258	5,402	5,785	9.4	6.2
전기·가스·증기 및 수도	256	282	151	213	274	277	335	345	378	355	1.7	6.4
건설업	1,307	1,119	1,082	1,155	1,343	1,353	1,225	1,291	1,143	1,249	0.7	-2.0
서비스업	15,218	16,393	17,634	18,692	20,180	21,496	22,221	22,567	23,672	24,324	7.3	3.1
지식서비스업	7,760	8,441	9,151	9,878	10,759	11,405	11,579	12,091	12,663	13,145	8.5	3.6

자료 : 통계청, 국가통계포털, 주제별통계, 지역소득, 각 년도

- 제조업 업체수는 7,768개로 최근 4개년간 연평균 4.0% 증가. 종사자 수는 60,624명으로 동기간 연평균 3.0% 증가.

○ (경제활동인구와 생산가능인구의 첫 감소) '15년 대전시 생산가능인구는 1,284천명으로 경제활동인구 801천명, 취업자 775천명임

- 최근 8개년간 경제활동인구 및 취업자가 증가하였으나 2016년 처음으로 생산가능인구와 경제활동인구가 감소.

〈표 2-4〉 대전시 경제활동인구

(단위 : 천명, %)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	CAGR '08~'11	CAGR '12~'15	CAGR '08~'15
생산가능인구	1,219	1,232	1,244	1,262	1,276	1,288	1,293	1,284	1.2	0.2	0.7
경제활동인구	724	728	739	753	759	792	805	801	1.3	1.8	1.5
남성	430	433	435	442	447	463	465	456	0.9	0.7	0.8
여성	294	296	304	312	312	329	340	346	2.0	3.5	2.4
취업자	698	702	713	726	736	765	777	775	1.3	1.7	1.5
(고용률)	57.3	57.0	57.3	57.5	57.7	59.4	60.1	60.4	0.1	1.5	0.8
실업자	26	26	26	28	23	27	28	26	2.5	4.2	0.0
(실업률)	3.6	3.6	3.6	3.7	3.1	3.4	3.5	3.3	0.9	2.1	-1.2

자료 : 통계청, 국가통계포털, 경제활동인구조사, 각 년도

## □ 첨단 제조업의 사업체/고용/생산액 급성장

- (의료정밀광학기기 등 첨단산업의 급성장) '08~'11년과 '12~'15년 각 4개년의 제조업 사업체수 성장률 비교결과 제조업 전체의 성장률은 1.8%에서 4.0%로 2.2%p 증가
  - 사업체 성장률이 가장 높은 산업('08~'15)은 의료·정밀·광학기기 및 시계제조업(8.3%)과 자동차 및 트레일러 제조업(6.3%)으로, 의료·정밀·광학기기 및 시계제조업은 295개社(283개→578개) 자동차 및 트레일러제조업은 42개社(53개→95개) 증가
- (전통제조업대비 첨단산업의 고용 성장) 대전 제조업의 종사자수는 '15년 현재 총 60,624명
  - 업종별 종사자수 성장률('08~'15)이 가장 높은 산업은 자동차 및 트레일러 제조업(10.1%)과 의료·정밀·광학기기 및 시계제조업(7.7%)으로 나타났으며, '12~'15년 연평균성장률이 '08~'11년 대비 증가한 산업은 펄프·종이 및 종이제품 제조업, 섬유제품 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 가구제조업 등임
- (전통제조업 대비 첨단제조업의 생산액 성장) 제조업 생산액 총액은 '14년 현재 17,367억원으로 전년대비 6.9% 증가
  - '08~'14년간 생산액 성장률이 높은 산업은 자동차 및 트레일러 제조업(28.9%), 비금속 광물제조업(16.6%), 기타 운송장비 제조업(14.6%), 화학물질 및 화학제품 제조업(12.1%), 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 제조업(11.1%) 등임

## □ 전반 서비스업의 성장은 정체하고 있으나 지식서비스업은 급성장

- (사업체 수는 증가하고 있으나 성장률이 과거에 비해 정체) 대전지역 서비스업 사업체는 '15년 100,112개社로 전년대비 1,752개 증가
  - 성장률이 높은 산업('08~'15)은 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업(7.8%), 사업시설관리 및 사업지원 서비스업(7.5%), 전문·과학 및



기술서비스업(6.3%), 보건업 및 사회복지 서비스업(5.6%)등으로 지식 서비스산업의 성장률이 높게 나타남

○ (전문과학및기술서비스업 등 지식재산서비스업 매출액의 성장 두드러짐)

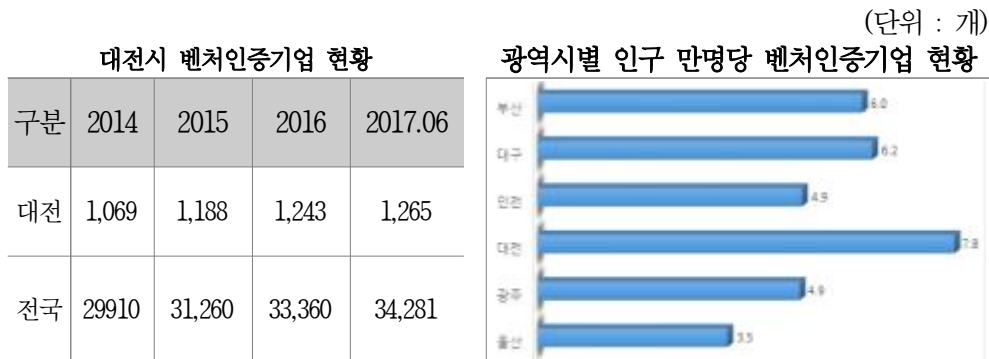
- '08~'14년간 서비스업은 연평균 6.1%의 매출액 성장률을 기록
- 매출액 성장률이 가장 높은 산업은 전문·과학 및 기술서비스업 (11.8%)이며, 다음은 예술·스포츠 및 여가관련 서비스업(8.3%), 보건업 및 사회복지 서비스업(8.0%), 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업(7.9%), 사업 시설관리 및 사업지원 서비스업(7.9%) 순임

□ 대기업은 적으나 벤처기업/ 신설기업/특구내 기업 등을 중심으로 성장 활력 높음

○ (벤처기업) 벤처인증기업은 ' 17년 06월 기준 1,265개사(전년대비 22사 증가)로 전국의 약 3.7%수준임

- 전국 5개 광역시를 비교한 결과 대전시의 벤처기업 수는 전국광역시 중 4위이나, 인구 만명당 기업수는 7.8개사로 광역시 중 가장 높음. 다음은 대구 6.2개사, 부산 6.0개사 순임

<표 2-5> 대전시 벤처기업 현황



자료 : 벤처인, 2017년 06월 말 기준

○ (특구 내 기업현황) 대덕특구 내 기업체수는 ' 15년 1,613개로 전년대

비 97개사 증가 ' 08년 대비 연평균 7.4%의 성장률을 보임

<표 2-6> 대덕특구 내 기업현황

(단위 : 개, 백만원)

구 분	2013	2014	2015
기업체수	1,484	1,516	1,613
매출액	164,149	167,137	165,959
평균 매출액	111	110	103



자료 : 벤처인, 2017년 06월 말 기준

## 2절. 국제과학비즈니스벨트와 지역경제 효과 검토

### 1. 대전 과학벨트 추진 현황

#### 1) 추진 경과

- '08. 2월 : 인수위 T/F에서 보고서 마련
- '08. 9월 : 국제과학비즈니스벨트 추진체계 마련
  - 국과위 산하에 국제과학비즈니스벨트 전문위원회 설치(9.19)
  - 국제과학비즈니스벨트 추진지원단 규정 마련(9.30, 대통령훈령 제227호)
- '08. 10월 : 국제과학비즈니스벨트 추진지원단 설치·운영
- '09. 1월 : 국제과학비즈니스벨트 종합계획 확정
- '09. 2월 : 국제과학비즈니스벨트 특별법 제정
- '11. 1월 : 특별법 국회통과(' 10.12) 후 공포
- '11. 1월 : 국제과학비즈니스벨트위원회(위원장·교과부장관) 구성
- '11. 5월 : 「국제과학비즈니스벨트 기본계획 조성사업 추진계획」 확정 (국제과학비즈니스벨트 기본계획위원회)
- '11. 9월 : 기초과학연구원 설립·운영 기본계획 수립
- '11. 12월 : 「국제과학비즈니스벨트 기본계획(2012~2017)」 확정
- '12. 5월 : 기초과학연구원(IBS) 개원
- '13. 8월 : 국제과학비즈니스벨트 기본계획 변경
  - 기초과학연구원 건립부지 이전 (둔곡지구 → 도룡지구)
- '15. 12월 : 중이온가속기 기본설계(2017.6실시설계, 2017.7 건물 착공 2021 완공예정)
- '15년 : 기초과학연구원(IBS) 26개 연구단 설치·운영(본원 5개, 캠퍼스 14개, 외부 7개)

- '16년 6 : 기초과학연구원 부지조성 및 본원 착공, 중이온 가속기 부지조성, 둔곡지구 부지조성 등
- '17년 9 : 과학벨트 거점지구 산업용지 첫 분양
- '17년 10 : 과학벨트 진입도로 착공
- '18년 1 : 기초과학연구원 도룡동 이전

## 2) 주요 사업별 추진 상황

### □ 기초과학연구원 설립·운영

- 세계 최고 수준의 기초과학 및 기초과학 기반 순수 기초연구로 기존 학·출연(연)과 차별화된 대규모 장기 집단연구 수행
- 2017년 현재 기초과학연구를 수행하는 연구단 28개를 운영 중이며 최종 50개를 '17년까지 단계적으로 설치하여 3,000명 규모로 육성. 현재 총인원은 900명 이상으로 이 중 연구인력이 547명, 지원인력이 135명임
  - 연구인력의 국적은 한국인이 68.8%, 아시아 18.3%, 유럽 9.1%, 기타 등임
- 수월성과 창의성 극대화를 위해 대학과 연계한 개방형 조직으로, 3개 유형의 연구단을 네트워크형으로 설치
  - 2017년 현재 본원 5개, 캠퍼스 14개, 외부 9개 설치. 최종 본원 15개 내외, 3개 캠퍼스 25개(KAIST연합 10개, GIST 5개, D·U·P연합 10개) 내외, 외부 10개 내외로 설치 예정임

[그림 2-5] 기초과학연구원 본원



□ 대형 기초연구 시설·장비 구축·활용

- '10년 중이온 가속기 개념설계, 2011 중이온가속기구축사업단 구성 및 단장 선정, 2012년 중이온가속기 상세설계, 2013년 중이온가속기구축사업 기본계획 변경, 2014 중이온 가속기 시설건설사업 기본설계, 2015 가속기 구축사업 기본계획 변경
- '14. 11월~'16. 10월 부지매입 및 기반공사
- '14. 11월~'15. 11월 기본설계, 2016년 공사입찰 계약, 현재 실시설계 추진
- '15. 1월 제2대 사업단장 선임
- '15. 5월 중이온가속기 구축사업 기본계획 변경
- '15. 12월 초전도이온빔 인출 가속기 터널 및 부대시설 건축을 위한 기본설계 완료
- '16. 6월 SRF시험시설 구축 완료
- '16. 12월 RFQ Linac중이온빔 가속시험 성공

[그림 2-6] 종이온가속기



#### □ 과학기반 비즈니스 환경구축

##### ○ 신동 둔곡지구 개발

- '14년 GB 해제, 교통 환경 영향평가 실시, 개발/실시계획 수립
- '14. 12월~'15. 10월 토지보상
- '15. 10월~'19. 10월 지구조성 공사, 가속기 부지는 2016.10 공급
- '16. 2월~'21 첨단산업 연구기관 유치 및 정주환경구축
- 입주기업 인센티브(특별법 제29조 및 「산업입지 및 개발에 관한 법률적용」): 각종 조세, 부담금, 임대료 감면, 외국인 편의시설 설치 지원 등
- 과학벨트 사업취지에 부합하는 유치기준과 전략 수립
- 입주기관 승인 심의 등을 위해 「과학벨트입주기관심의회」 운영
- '17. 9월 : 과학벨트 거점지구 산업용지 첫 분양

## 2. 과학벨트와 지역경제 파급효과

- 과학벨트의 핵심 연구분야는 핵물리 및 생명과학 등으로 지역산업에 주로 영향을 미칠 수 있는 부분은 진단과 측정을 위한 정밀의료기기,

신소재, 바이오헬스 분야 등임

- 기초과학연구원의 연구단 구성 분야 물리와 생명과학, 화학 등이 주를 이루고, 기타 수학, 지구과학, 융합 등이 있음

생명과학	물리	화학	수학	지구과학	융합
8 (28.6%)	9 (32.1%)	6 (24.1%)	1 (3.6%)	1 (3.6%)	3 (10.7%)

- 중이온가속기의 주 활용 분야는 아래 표와 같음.

- 핵과학 연구분야
  - 우주 원소의 기원 및 별의 진화 연구
  - 핵구조 및 핵력의 본질 규명 연구
  - 차세대 원자력 연구개발의 기본요소인 핵반응/핵구조 연구
  - 핵과학 이론연구
- 원자 및 분자과학 연구분야
  - 희귀동위원소 질량 정밀 측정 기술 및 원자 조작 기술 개발
  - 미세 ‘원자핵구조’ 측정기술 개발
  - 원자물리 기본상수 정밀측정
- 물성과학 연구분야
  - 원자핵 하나의 전자기효과도 측정할 수 있는 초민감 물성 측정 장치 개발
  - 고온초전도체, 반도체, 나노자성체 및 위상절연체 등의 신소재 물질 특성 연구
- 의생명과학 연구분야
  - 희귀동위원소를 이용한 암 치료법 개발
  - 희귀동위원소 육종법 개발

- 국내외 가속기 설치 사례(강영주, 2016. 국제과학비즈니스벨트 거점/기능지구 상생방안, 대전발전연구원 수탁연구과제) 를 살펴보면 국가적으로 막대한 자금이 소요되는 가속기의 건설과 운영에는 다양한 연구기관 뿐만 아니라 다양한 기업이 참여하고 있음

- 가속기 건설과 운영에 참여한 기업의 기술사업화, 가속기 운영에 필요한 원자재, 시설 부품 공급, 각종 비즈니스 서비스의 제공을 담당하는 기업과 연구기관과의 연계관계 형성, 산학연 공동연구성과를 활용한 신기술개발 등을 통해 지역에 산업경제적 파급효과를 발생시키고 있음
  - 이러한 측면에서 지역 내에 가속기의 건설과 운영에 참여할 기업이 매우 미미하고 자재, 시설 및 부품 공급을 지원할 기업도 부족한 상황에서 상대적으로 큰 지역경제 파급효과를 기대하기는 어려움
  - 가속기 건설 후의 각종 비즈니스 서비스, SW지원 서비스를 담당할 서비스 기업의 집적 또한 부족하므로 향후 이러한 연관기업의 유치는 산학연 공동연구성과를 활용한 신기술개발 등과 함께 지역 내 경제적 파급효과 증대의 가장 중요한 요소로 작용할 것임
  - 따라서, 가속기 건설 및 운영에 참여할 기업의 직접적 유치, 원자재 시설 부품 공급, 각종 비즈니스 서비스업 유치를 위한 제도적 인센티브 확대 및 관련 산업육성이 필요함
  - 동시에 산학연 공동연구성과 확대를 위한 기초연구원과 지역연구기관·기업간 공동연구 및 네트워크의 강화, 유관 연구기관의 유치 등도 중요함
- 또한, 국내의 가속기 클러스터 분석결과( 지역의 소규모 기업과의 연계성은 매우 낮게 나타나고, 가속기의 기업 집적 효과 또한 높지 않은 것으로 나타남.
- 포항광가속기의 경우 기업집적효과를 거의 발휘하지 못하고, 대다수의 연관기관이 수도권에 집적해 있으며, 산업연관성이 큰 방사광가속기를 주축으로 하는 일본 SPring-8의 사례에서도 가속기 관련 연구프로젝트 추진을 위해 기업 및 연구소를 힘들여 가속기 주변에 구축할 필요성이 높지 않아 기업 집적효과는 높지 않은 것으로 나타남
  - CERN, BNL 등은 당초부터 클러스터 형성을 전제로 두지 않은 구상으로 시작하여 가속기를 중심으로 기초과학연구기관 및 대학 등만 집적을 형성하고 있음
  - 프랑스의 그르노블 GIANT, SPring-8 등은 공공연구기관 및 대학을 가속기 및 관련연구기관과 집적을 형성하도록 지역개발프로젝트를 동시해 추진하였음에도 기업의 집적이 눈에 띄게 활발하지는 않음



며, 일부 대기업의 연구소가 설치되어 있는 정도임

- 이와 같이 가속기의 기업/ 연구기관 집적 효과가 크지 않은 것으로 나타남에 따라 국제과학비즈니스벨트의 거점지구 혹은 기능지구로 이전하는 기업 및 연구기관은 당초의 기대 이하일 것으로 예측되었으나 기업은 국내 경기의 회복, 예상대비 저렴한 용지가의 산정으로 입주용지 분양에 성공하였음. 다만, 지역내 기업의 수요가 많고, 연구용지의 수요가 전혀 없었던 점이 여전히 문제로 남음
- 결국, 과학벨트 거점지구의 경우 과학벨트와 연관성이 높은 기업/연구기관의 유치를 위해 산업용지 및 연구용지에 입주하는 기업 및 연구기관, 대학 유치를 위해 저렴한 용지 공급 혹은 용지 구입 지원, 기관 이전 지원 등의 파격적인 지원책이 필요하고, 동시에 공공연구기관 및 일부 유수의 대기업 연구소, 대학 연구기관 등의 이전 유도 지원이 필요할 것으로 판단됨
- 거점지구의 산업단지에 현재 입주 신청한 기업과 가속기 혹은 기초과학연구원과의 연계관계 형성은 장기적으로도 매우 어려울 것으로 보여, 가속기 클러스터의 활성화를 위해서는 가속기 설치 관련 유관기업 및 공공연구기관, 대학 연구소의 유치와 함께 입주기업의 R&D 역량 강화, 공동 R&D 장려, 기술사업화 촉진 등이 필요한 것으로 판단됨

〈표 2-7〉 가속기 클러스터 조성 국내외 사례

	개요	과급효과
<p>유럽 입자 물리 연구소 (CERN)</p>	<p>○ 1954년 스위스 제네바에 설립, 2014년 비유럽국가로 이스라엘이 참여하여 현재 21개 회원국으로 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 100개국 11,000여명의 연구자 참여(2,500여명의 연구원 및 직원으로 구성)</li> <li>- 기본 운영은 회원국들의 투자금으로 이루어지며, 모든 회원국 기업에 사업을 개방</li> <li>- 대형강입자가속기(LHC)를 포함 7개의 가속기 보유</li> </ul>	<p>○ 기술이전 및 사업화는 R&amp;D Collaborations, Service and Contultancy, Spin-off Company Licensing을 통해 이루어짐</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2000~2009년까지 CERN은 163건의 기술이전</li> <li>- 기술분야는 IT소프트웨어, 가속기 관련 기술, 탐지기술(detector), 전자기술 등</li> </ul> <p>○ CERN이 스위스의 수도인 제네바 인근에 위치하여 다수의 기업이 인근에 위치하나 대부분의 연관기업은 제네바를 넘어 유럽에 위치하고 있어 가속기를 통한 기업집적 효과가 크지 않은 것으로 유추됨</p>
<p>프랑스 그르노블 GIANT</p>	<p>○ 그르노블 GIANT(Grenoble Innovation for Advanced New Technologies: <a href="http://www.giant-grenoble.org/en">www.giant-grenoble.org/en</a>) 프로젝트는 2007년 발족(연구기관, 유럽 거대과학시설, 교육 기관 등 8개 기관)된 약 1조 8000억 원 규모의 도시개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그르노블은 제네바에서 직선 100km, 파리에서는 500km 정도 거리에 위치한 인구 15만 5천명 정도의 중소 도시임</li> </ul>	<p>○ GIANT는 과학자, 교육자, 학생 그리고 산업사회의 협력을 위해 투자를 하고 있으며, 2007년 5,000편의 출판과 500개의 특허 등록을 하고 있음</p> <p>○ 그르노블 GIANT는 250만㎡의 도시개발 계획에 포함된 가속기 비즈니스타운을 조성하여 세계적인 유수의 기업 및 연구기관, 대학을 GIANT에 유치하고 조성초기부터 정책적으로 집적시킴</p>
<p>일본 Spring-8 하리마 가속기 클러스터</p>	<p>○ Spring-8은 효고현 하리마과학공원도시(동경에서 490km, 교토 123km, 오사카 100km 거리)에 1997년에 설치되었으며 3세대 방사광 가속기 중 세계 최고성능의 대형 방사광 시설로 산학관 연구자에게 개방된 공공이용시설임</p>	<p>○ SACLA 건설에 참여한 기업은 약 650개사로 상당수의 기업이 관련 기술을 사업화함.</p> <p>○ 가속기 연구시설이 설립된 효고현 하리마는 기업의 입지 매력도 보다는 지반의 안정성, 재해 안전성 등에 주안점을 둔 입지로</p>

		<p>기업유치를 통한 산업 클러스터의 형성은 미흡하나, 방사광가속기 시설에 대한 수요가 매우 높아 이용률이 60%를 넘고 있으며, 방문회수는 연간 7500건을 넘어서고 있음(</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가속기 관련 연구의 프로젝트 기간이 약 정도로 길고, 소수의 관련 연구자만 파견 연구 추진이 가능하므로 구태여 기업 및 연구소를 이전할 필요성이 높지 않기 때문</li> </ul>
<p>BNL (미국)</p>	<p>○ BNL (Brookhaven National Laboratory)은 중이온 가속기와 방사광가속기를 기반으로 미국 최고의 가속기 연구시설 보유 기관이며, 뉴욕주(州) 롱아일랜드에서 첨단기술인력을 고용하는 5번째로 큰 기관(약 3,000여명 고용)</p>	<p>○ BNL은 1993년에서 2003년의 기간 중에 BNL에 의한 지출이 47.6억 달러에 이르며, 이를 위한 79,000명의 부차적 고용 (secondary job)이 것으로 추산되고 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 부차적 고용의 약 55%를 차지하는 43,000여명은 비즈니스 서비스 부문에서</li> </ul> <p>○ 가속기와 관련한 인위적인 연구기관 혹은 기업의 집적지 조성은 관찰되지 않으며, 특유한 기업 집적도 보이지 않고 있음</p>
<p>포항 방사광가속기 클러스터</p>	<p>○ 포항방사광가속기(3세대) 건설( '88~' 94년)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 포항방사광가속기 건설에 약 130여개 기업 참여, 국내 가속기 시장규모는 약 1조원 이상</li> <li>* 포항가속기 건설을 계기로 부품의 국산화율을 70%까지 끌어올렸으며, 약 0.7조원의 수입 대체효과 및 해외 가속기 시장 진출 계기 마련</li> </ul>	<p>○ 포항방사광가속기 건설에 약 130여개 기업 국내 가속기 시장규모는 약 1조원 이상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 포항가속기 건설을 계기로 부품의 국산화율을 70%까지 끌어올렸으며, 약 0.7조원의 수입 대체효과 및 해외 가속기 시장 진출 계기 마련</li> </ul> <p>○ 관련기업의 성장에도 불구하고, 가속기와 유관기관의 집적현황을 살펴본 결과 가속기 기업 집적 효과는 높지 않은 것으로 보임</p>

### 3절. 관련계획 검토

#### 1. 국제과학비즈니스벨트 기본 계획

- 제1차 ‘국제과학비즈니스벨트 기본계획’ (2011.12)은 지역과 관련하여 기초과학연구원 설립과 대형연구시설인 가속기 설치, 거점지구의 접근성 강화를 위한 인프라 조성 및 국제적 정주환경 조성, 비즈니스 환경 조성을 위한 과학기반산업 클러스터 조성과 지원, 거점기능지구간 연계 강화 및 성과 확산 등의 내용을 포함하고 있음

**[그림 2-7] 과학벨트 기본계획의 목표 및 정책과제**

비전	기초과학의 획기적 진흥을 통한 신성장동력 창출 및 세계일류국가 창조
목표	세계적 과학기반 혁신클러스터로의 발전기반 조성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 거점지구 공간개발과 기반조성으로 본격적 사업 추진기반 완성</li> <li>· 기초과학(연)과 중이온가속기 완성으로 세계적 두뇌 유입기반 마련</li> <li>· 과학벨트 내 첨단 과학기반 산업체 유치 및 혁신역량 강화</li> </ul>
정책과제	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>3대정책부문</span> <span>10개 추진과제</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. 거점지구조성             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 거점지구 개발 기본구상</li> <li>② 국제적 정주환경 조성</li> <li>③ 국내외 공간적 접근성 강화</li> </ul> </li> <li>II. 기초연구환경구축             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 기초과학연구원 설립·운영</li> <li>② 국내외 우수인재 유치·지원</li> <li>③ 대형 기초연구 시설·장비 구축·활용</li> <li>④ 우수 연구기관 유치 및 국내외 네트워크 구축</li> </ul> </li> <li>III. 과학기반비즈니스환경구축             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 과학기반산업 클러스터 조성·지원</li> <li>② 기능지구 과학비즈니스 혁신역량 강화</li> <li>③ 거점-기능지구 간 연계강화 및 성과확산 촉진</li> </ul> </li> </ul>

자료 : 교육과학기술부(2011.12), 「국제과학비즈니스벨트 기본계획(2012~2017)」

## 2. 대전시 과학기술 기본계획

○ 2016년에 수립된 제1차 대전시 과학기술 기본계획은 R&D 기반확충, 산학연 협력 활성화 및 인프라운영 효율화, R&D인재육성 및 일자리창출, 과학기술문화 확산, 과학기술 글로벌 연계 강화를 전략으로 20개 과제를 제시

- 특히 R&D 기반 확충 분야로 차세대 발광 소자 개발 및 응용기술, 사물인터넷 기술, 차세대 유전체 분석기술, 사이버 건강관리 기술, 생체모방감지 센서기술, 3차원 환경 모델링기술, 다기능로봇기술, 4D프린팅 기술, 그래핀생산및응용기술, 메타물질 개발 기술, 미래형 타이어기술 등 20여기 유망 기술 분야를 제시

〈표 2-8〉 대전시 과학기술 기본계획

비전	과학과 문화가 어우러진 품격 있는 과학기술도시 구현				
정성 목표	과학기술 투자확대와 미래기술 개발	R&D 성과확산 및 과학기술 인재 양성	과학문화 창달과 R&D 글로벌화		
정량 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기반 투자예산 2,000억원 확보</li> <li>- 20대 미래 유망기술 육성 대전과학기술진흥원 설립 및 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술이전 및 기술사업화 성공률 제고</li> <li>- 기술창업 기업 확산</li> <li>- 글로벌 선도제품 창출</li> <li>- 과학기술인력 양성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 과학문화 행사 개최</li> <li>- 시민체감문제해결형 R&amp;D 연 5건 수행</li> <li>- 외국인 과학기술자 비중 20%로 확대</li> <li>- 지역기반 국제공동연구 연 3건 수행</li> </ul>		
정책 과제	R&D 기반확충	산학연 협력 활성화 및 인프라 운영 효율화	R&D인재육성 및 일자리창출	과학기술문화 확산	과학기술 글로벌 연계강화
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역 R&amp;D 투자재원 확충</li> <li>· 지역 R&amp;D 거버넌스 구축</li> <li>· R&amp;D 혁신 생태계 및 혁신지구 조성</li> <li>· 미래유망기술 발굴 및 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역 맞춤형 산학연 협력모델 개발</li> <li>· 수요지향적 연구개발 및 기술사업화 촉진</li> <li>· 산학연 활성화를 위한 유인체계 강화</li> <li>· 기 구축된 연구개발 인프라의 효율적 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수요 밀착형 인재양성 및 취업 지원 강화</li> <li>· 전주기 기술창업교육 강화 및 일자리 창출 기반 확충</li> <li>· 지역과학기술인력의 경력개발 및 활동기반 확대</li> <li>· 과학기술분야 잠재인력 활용 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대전 과학문화 역량강화</li> <li>· 과학문화 주요 이슈 및 프로그램 발굴</li> <li>· 시민참여형 과학기술문화 활성화</li> <li>· 과학문화 진흥을 위한 민간 주체 형성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계적인 국제공동연구 인프라 구축</li> <li>· 글로벌 도시경영 인재 프로그램 개발 및 운영</li> <li>· 대전발 과학예술 기반확충 및 모델 창출</li> <li>· 지속가능한 과학도시 전환을 위한 글로벌 협력 프로그램 확충</li> </ul>

### 3. 대전 4차 산업혁명특별시 육성 계획

- 대전은 지역을 ‘대한민국 4차 산업혁명 특별시’ 로 육성하기 위한 전략을 마련. 4차 산업혁명 특별시 대전의 목표를 달성하기 위해 선정된 4차 산업혁명 주력산업은 크게 VR/AR, 로봇·드론, 첨단센서·IC(정보생성), 소재기반·3D 프린팅, 스마트 의약(헬스케어), S/W융합 등
- 4차 산업혁명 주력산업을 성공적으로 추진하기 위해 혁신생태계조성, 미래형 신산업육성, 지원인프라구축, 실증화구현 등 4개 전략별로 24개 과제를 제시

〈표 2-9〉 대전 4차 산업혁명 특별시 육성 계획

목표	『4차산업혁명 특별시 대전 육성』 ⇨ 대한민국 신성장 동력 창출			
	1. 혁신 생태계 조성(6개)	2. 미래형 신산업 육성(6개)	3. 지원 인프라 구축(6개)	4. 실증화 구현(6개)
4대 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술융합의 다양한 혁신생태계 조성</li> <li>▶ 네트워크형 산업 생태계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ICT 융합을 통한 미래형 신산업 육성</li> <li>▶ 지역산업 확장성과 국정과제 연계 발굴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 신산업 핵심기술 융합성장 지원강화</li> <li>▶ 특화된 기술창업 기업지원 기반구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4차산업혁명의 체감 및 실감 유도</li> </ul>
24개 과제	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 청년창업 지원</li> <li>2. 기술아이디어 융합 네트워크 구축</li> <li>3. 4차산업혁명 국제행사</li> <li>4. AI기반 맞춤형 인력양성·연결 시스템 운영</li> <li>5. 스마트 지방행정 서비스 4.0</li> <li>6. 4차산업혁명 기술 기업지원 펀드 운영</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. 바이오 의약산업 허브 구축</li> <li>8. 국방 ICT 첨단산업 육성</li> <li>9. 특수영상 및 융복합 콘텐츠 산업 육성</li> <li>10. 지능형 서비스 로봇산업 기반 조성</li> <li>11. IoT기반 첨단센서 산업 육성</li> <li>12. IoT기반 신재생 에너지산업 기반강화</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. 4차산업혁명 전용 국가산업단지 조성</li> <li>14. 대덕특구 융합 공동연구활성화</li> <li>15. 연구소기업 종합지원센터</li> <li>16. 중소기업 스마트제조혁신 기술센터</li> <li>17. 빅데이터(AI기반) 클라우드 컴퓨터 센터</li> <li>18. SW 산업 지능정보 융합캠퍼스 조성</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. 4차 산업혁명 체험·전시관 운영</li> <li>20. IoT기반 스마트 빌리지 조성</li> <li>21. 상징적인 스마트 스트리트 조성</li> <li>22. 신기술 Test-Bed 융복합 콤플렉스 조성</li> <li>23. 친환경 에너지 제로시티 시범도시 조성</li> <li>24. 메이커 문화 플랫폼 구축</li> </ol>

#### 4. 대전시 지역산업 육성 종합계획

- (전략산업) '02년 지역전략산업진흥사업으로 4대 전략산업(정보통신, 메카트로닉스, 바이오, 첨단부품소재)에 집중 투자하여 인프라, 기업지원서비스 체계 구축
- (광역경제권 선도산업) '09년부터 광역경제권선도사업으로 충청권은 1단계 NEW IT, 의약바이오산업, 2단계 4대산업 (NEW IT, 의약바이오, 차세대부품, 융합기계부품) 8개 프로젝트 육성
  - 8개 프로젝트 중 대전 내 중점육성 산업군은 차세대의약, 나노융합소재, 무선통신융합, 동력기반기계부품 등 4개 산업임
- (신특화산업) '13년 5개 신지역특화산업(금속정밀가공, 광학기기소재, 지식융합, 연구개발서비스, 바이오소재) 선정으로 지역전략산업 후속사업으로 지역산업 지원체계 개편
- (대표산업) '14년 ~ '18년 지역 주력산업(무선통신융합, 메디바이오, 로봇자동화, 금속가공, 지식재산서비스), 협력산업(기능성화학소재, 광전자융합, 지능형기계)으로 8개 산업 선정

[그림 2-8] 대전 지역산업 육성 현황



○ (2018년 주력산업 개편) ' 18년부터 5개 주력산업을 3개 주력산업으로 개편

구 분	산 업	구 분	산 업
주력 산업 (5개)	무선통신융합	주력 산업 (3개)	무선통신융합
	메디바이오		로봇지능화
	로봇자동화		바이오 기능성 소재
	금속가공		
	지식재산서비스		

○ (2018년 협력산업 개편) 12대 신산업\* 중 에너지신산업과 바이오헬스 산업을 선정

\* ①전기·자율차 ②스마트·친환경선박 ③IoT가전 ④로봇 ⑤바이오헬스 ⑥항공·드론 ⑦프리미엄 소비재 ⑧에너지신산업 ⑨첨단 신소재 ⑩AR·VR ⑪차세대 디스플레이 ⑫차세대 반도체

○ 【대전시 협력산업 선정】

산업분야 (프로젝트명)	주 요 내 용	비고
에너지신산업(친환경 에너지·위터 그리드 융복합 플랫폼 개발)	지능형 에너지저장장치 및 디지털계량기 개발 시제품제작 및 실증화 시험인증 지원 등	대전 주관 (강원 참여)
바이오헬스(웰라이프 바이오 헬스케어 산업)	바이오소재 및 IT기반 의료기기 개발 바이오소재 및 의료기기 시제품 제작 지원	대전 참여 (강원 주관)



## 4절. 대전시 과학·경제와 과학벨트(소결)

- 대전은 공공연구기관을 중심으로 과학기술역량이 높고 기술사업화 활성화를 가늠할 수 있는 1인당 기술료 징수액도 16개 지자체 중 가장 높아 과학벨트와의 연계 연구 및 연구 성과의 기술사업화 가능성 높음. 또한 하이테크 첨단제조업 및 고부가서비스업의 성장률이 높고, 특구를 중심으로 기업의 성장활력 또한 높음
  - 다만 대전시의 자체 과학기술 투자 비율이 낮고, 지역 내 핵심기술역량을 보유한 첨단 기업의 총수가 미흡하여 기술사업화의 성과를 지역 내의 경제적 효과로 연계하는데 한계를 지니고 있으며, 경제활동인구의 감소로 향후 연구인력 및 산업인력의 확보 곤란에 봉착할 가능성이 있음.
  - 이에 따라 연구 인력의 확보, 과학벨트 연계 신성장 산업의 집중 육성, 기술사업화 생태계의 강화가 필요함.
- 과학벨트의 추진이 당초 계획대비 5년 정도 늦어짐에 따라, 기업 및 연구기관의 유치에 어려움이 예상되었으나, 기업은 예상외의 수요를 보이고 있음.
  - 다만 연구기관의 수요가 매우 낮아 연구용지의 분양이 저조한 것으로 나타남.
  - 이에 따라 연구기관 유치를 위한 추가적인 인센티브의 확보 혹은 정부 설득을 통한 신규 연구기관의 설립 등이 필요한 것으로 판단됨
- 기초과학연구원 및 중이온가속기의 핵심분야와 관련하여 향후 산업적으로 성장가능성이 높은 분야는 의생명과학과 의료기기, 분석기기, 신소재 등으로 판단되며, 이러한 산업의 집중 육성이 필요함.
- 대전시는 4차산업혁명 특별시 계획을 통해 3D프린팅 신소재 및 바이오헬스 분야를 집중육성할 계획을 세우고 있으며, 이러한 산업은 산업육성 진흥계획, 과학기술기본계획 등에 반영되어 있어 유기적 연계 및 자원의 집중 투입이 가능케 하여 산업육성 효과를 높일 필요가 있음.
- 가속기의 건설에 따른 파급효과는 가속기 건설과 운영에 참여한 기업의 기술사업화, 가속기 운영에 필요한 원자재, 시설 부품 공급, 각종 비즈

니스 서비스의 제공을 담당하는 기업과 연구기관과의 연계관계 형성, 산학연 공동연구성과를 활용한 신기술개발 등을 통해 주로 발생하나 이러한 기업이 지역내 집적을 형성하지 못하고 있으므로 관련 기업 유치를 위한 인센티브의 확대, 산업용지의 확보가 추가적으로 필요함

- 동시에 산학연 공동연구성과 확대를 위한 기초연구원과 지역연구기관·기업간 공동연구 및 네트워킹의 강화, 유관 연구기관의 유치 등도 중요함
- 거점지구의 산업단지에 현재 입주 신청한 기업과 가속기 혹은 기초과학연구원과의 연계관계 형성은 장기적으로도 매우 어려울 것으로 보여, 가속기 클러스터의 활성화를 위해서는 가속기 설치 관련 유관기업 및 공공연구기관, 대학 연구소의 유치와 함께 입주기업의 R&D 역량 강화, 공동 R&D 장려, 기술사업화 촉진 등이 필요한 것으로 판단됨

## 3장

# 과학벨트 활용 방향의 설정

1. 방향의 설정
2. 비전/목표/전략



## 3장 과학벨트 활용 방향의 설정

### 1절. 방향의 설정

#### □ (4차 산업혁명 대응 기반 플랫폼 조성) 과학벨트의 R&D 성과를 활용한 4차 산업혁명 유망기술 플랫폼 조성

- (신산업·성장산업 발굴·육성) 기 추진된 중앙부처 중심의 대표산업 외 4차 산업혁명에 대응한 대전시만의 차별성 있는 미래형 신산업 발굴 및 집중 육성
  - 과학벨트와 대덕특구를 적극 활용한 미래신산업 육성으로 국가 4차 산업혁명의 허브 구축
  - 역내 우수 지식기반서비스 자원을 활용하여 제조 + 서비스 융합을 통한 신산업 발굴 모색
- (미래 신성장 산업 육성 기반 조성(신소재, 헬스바이오 플랫폼)) 4차산업혁명 특별위원회에서 발표한 12대 산업 중 기초과학연구원 및 가속기와 관련성이 높은 신소재 및 헬스바이오 분야 4차산업혁명 플랫폼 조성

#### □ 지역 R&D 역량 강화

- (과학벨트 기초과학연구원과 지역 기업간 R&D역량 격차 해소를 위한 지역기업 R&D 역량 강화) 기초연구 및 응용연구 성과의 산업화를 위한 기술개발 역량 강화를 위한 지역 기업 R&D 지원
  - 산학연 공동연구성과 확대를 위한 기초연과 지역연구기관·기업간 공동연구 및 네트워킹 등 지역 내 대학 연구기관과의 연계 R&D 강화, 유관 연구기관의 유치 등도 중요
- (R&D인력 간 이동 및 교류 장벽의 해소) 산학연간 연구인력의 유동성 촉진. 교수·연구원의 산업체 파견 활성화

- 산업체로의 파견 또는 휴직으로 인한 평가상 불이익 방지, 적절한 인센티브 부여 등 산학연 협력 장애요인 제거, 현장체험 프로그램 병행 및 장기근속에 대한 인센티브 제공 추진
- 산학연 공동연구 협약 가이드라인 제시, 협력유형별 산학연협력표준계약서 개발·보급, 계약이행 지원 등 산학연간 상호신뢰감 조성
- 산학연 연계 포럼 조성 등 산학연 연계 네트워크 활성화
- **(새로운 지역 R&D 중개조직 모색)** 개방형 혁신 지원 네트워크 조성해 당분야 산학연 전문가들이 상시적으로 정보를 교환하고 접촉할 수 있는 장(교류회/연구회)을 만들어 줌으로써 네트워킹과 파트너링의 기회를 간접적으로 제공하는 개방형 혁신 네트워크 조성
- 비공식 네트워크의 실행력 제고를 위해 공동연구 지원을 위한 공식 조직(국가 및 지역의 사업지원 조직인 지역공동연구센터 설치)을 설치. 비공식네트워크 활동 지원 및 기술개발프로젝트의 발굴 및 기획, 정부사업비 획득 지원
- **(산학연간 공동 R&D플랫폼의 확산)** 대덕 특구의 화학연구원에 설치된 디딤돌 센터를 벤치마킹한 산학연계협력 플랫폼 구축
  - ※ 연구기관의 기업지원을 저해하는 요인으로 작용하는 연구소내 정보유출 우려 및 공간적 접근성을 해소하기 위하여 연구소 인접지역에 연구실, 연구시설과 장비를 구비하고 중소기업부설연구소를 입주시켜 공동연구 등을 지원하는 R&D플랫폼을 구축

## □ 기반조성

- **(산업용지 조성)** 가속기 건설 및 운영에 참여할 기업의 직접적 유치, 원자재 시설 부품 공급, 각종 비즈니스 서비스업 유치를 위한 추가 산업단지 조성 및 기업유치 인센티브 확대, 관련 산업육성 등 추진
- **(비즈니스 서비스 산업 육성 기반 강화)** 가속기 건설 후의 각종 비즈니스 서비스를 담당할 기업의 집적 또한 부족하므로 향후 이러한 연관기업의 유치는 산학연 공동연구성과를 활용한 신기술개발 등과 함

계 지역 내 경제적 파급효과 증대의 가장 중요한 요소로 작용할 것임

- **(연구기관 이전, 유치, 집적을 위한 각종 지원 확충 필요)** 산업용지 및 연구용지에 입주하는 기업 및 연구기관, 대학 유치를 위해 저렴한 용지 공급 혹은 용지 구입 지원, 기관 이전 지원 등의 파격적인 지원책 마련, 또는 공공연구기관 및 일부 유수의 대기업 연구소, 대학 연구기관 등의 이전 유도 지원이 필요
- **(지역 혁신클러스터 구축)** 정부정책 방향이 기존 산업 중심의 정책에서 공간중심의 정책으로 변화함에 따라 대전 內외에 보유한 혁신자원(대덕연구개발 특구, 국제과학비즈니스벨트 기능지구, 오송첨복단지 등)과 연계한 혁신클러스터 구축
  - 혁신클러스터 內 기업유치를 위한 규제개선, 세제지원, 지원사업 집중 등을 통해 대전시 미래성장동력 산업의 전·후방기업 집적 유도
  - 대덕연구개발특구의 기술 간 융복합 및 개발된 기술이 대전 기업 및 예비창업자에게 이어질 수 있도록 기술교류 및 박람회 확대 등 혁신클러스터 內 산학연 기술네트워크 활성화 유도

## 2절. 비전/목표/전략

- **(비전)** 과학벨트를 통해 활성화될 기초과학 연구성과, 특구를 통해 추진되는 R&D역량, 기술사업화 역량과 지역산업간 융합을 통한 4차산업혁명시대 국가 신성장 동력을 창출
- **(목표)** 과학벨트와의 연계 R&D, 기술사업화 등을 추진함으로써 대전 과학과 경제 환경을 혁신하고, 궁극적으로 세계적인 과학기반 혁신클러스터를 조성
- **(전략)** 과학벨트 연구성과와 산업과의 관계가 가장 밀접한 분야를 추출하여 4차산업 혁명 플랫폼을 구축하고, 지역 기업의 R&D역량을 강화함으로써 공동 R&D 연계 추진을 가속화, 4차산업혁명 혁신클러스터로 성장할 수 있도록 과학벨트 연계 혁신클러스터 구축 기반 조성

비전

기초과학과 산업융합을 통한 4차산업혁명시대 국가 신성장 동력 창출



목표

과학벨트와의 연계를 통한 대전 지역 과학 경제 혁신과 세계적 4차산업혁명 혁신클러스터 조성



추진 전략

① 4차 산업  
혁명 플랫폼  
구축

② 기초연구 확산  
하이브리드 기술지원  
시스템 구축

③ 과학벨트  
연계 기반  
조성

세부  
사업  
내용

- ① 4차 산업혁명 플랫폼 구축
  - 3D 프린팅 신소재 개발 플랫폼
  - 라온가속기 연계 헬스/바이오 융합 플랫폼
- ② 기초연구 확산 하이브리드 기술지원 시스템 구축
  - 기초 R&D 역량 강화
  - 하이브리드 기술지원 체계 구축
- ③ 과학벨트 연계 기반조성
  - 산업용지 확보
  - 기업유치 활성화 위한 제도 개선
  - 광역 클러스터 구축





## 4장

# 과학벨트 연계 과학·경제 혁신 전략

1. 4차 산업혁명 플랫폼 구축
2. 기초연구성과확산 하이브리드 기술지원 체계 구축
3. 과학벨트 연계 기반 조성



## 4장 과학벨트 연계 과학·경제 혁신 전략

### 1절. 과학벨트연계 4차산업혁명 플랫폼 구축

#### 1. 3D프린팅 신소재 및 공정 기술 개발 플랫폼 구축

- (필요성) 3D/4D Device Printing 기술의 진화를 이끄는 요소는 소재의 다각화에 있으며, 2018년 3D 프린팅 단말 및 관련 서비스와 소재 등 산업 전반 시장규모는 162억 달러 성장 전망(Canalys)
  - 2013년 18억 달러 수준이었던 관련 서비스 및 소재 시장은 2018년 108억 달러에 달할 것으로 예상되며, 2013년부터 향후 5년간 연평균 성장률(CAGR)은 43.8%에 달할 것으로 전망

<표 > 전세계 3D 프린팅 시장 규모 현황 및 전망

분류	2013	2014	2018	2013-2018 연평균 성장률(CAGR)
3D 프린팅 단말 시장	7억 달러	13억 달러	54억 달러	50.1%
관련 서비스 및 프린팅 소재 시장	18억 달러	25억 달러	108억 달러	43.8%
총 시장 규모	25억 달러	38억 달러	162억 달러	45.7%

자료 : Canalys( '14)

- \* 미국, 독일, 일본은 소재 데이터베이스 구축 및 소재 R&D 혁신 선도. 소재 기술 혁신을 위한 국가정책 시행으로 실험, 이론, 계산의 통합, 소재 데이터베이스 구축, 시뮬레이션(머신러닝) 기법을 적용한 Material Informatics 플랫폼 구축 추진. 신규 메커니즘 예측 및 신물질 적용 가능성에 관한 연구, 공정 간편화 및 수율 향상을 위한 기술개발이 활발
- \* 우리나라의 경우, 소재 기술혁신을 위한 공동연구 플랫폼 구축 시급. 경제적 파급력이 크고 시장선점 효과가 큰 분야를 중심으로 소재기술혁신 추진 및

개발 소요기간 단축을 위한 데이터 플랫폼 구축이 긴급요. 아울러, 국내 소재기업의 기술경쟁력 조기 확보를 위한 산학연 융합 생태계 조성 필요

- **(주요사업)** 원천소재개발센터, 3D프린팅 소재 개발, 소재전용빅데이터 시스템 구축, 기술사업화 지원, 스마트 팩토리 산업단지 구축
- **(원천소재개발센터 설립)** 연구, 기업, 지원기능이 복합된 소재공동연구시설
- **(연구개발)** 국내 소재연구 중점기관인 화학(연), 재료(연), 세라믹(연) 및 카이스트 등 관련 대학을 플랫폼 내에 결집시켜 화학기반 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 첨단 소재 연구개발 추진
  - 미래수송혁신을 위한 핵심소재개발(M3C Project) 추진
  - 3D/4D Device Printing 소재 및 공정기술 개발
  - IoT 디바이스용 초절전·고성능 미래 소재 개발 추진
- **(소재빅데이터시스템 구축)** 소재개발 기간을 혁신적으로 단축하여 시장 선점효과를 극대화하기 위해 소재정보를 보유하고 있는 화학(연)과 IT 인프라 운용경험을 축적한 과학기술정보(연)을 중심으로 빅데이터 기반 전주기적 R&D 지원 인프라 구축
- **(연구·기술혁신 역량강화)** 국내 소재분야 중소기업 부설연구소를 플랫폼 내에 유치하여 출연연구기관의 연구인력 및 인프라 활용, R&D 노하우 전수를 통해 중소기업의 기술혁신역량 강화
- **(사업화지원)** 실증소재 기업을 중소벤처기업을 대상으로 소벤처기업을 대상으로 Materials Connection 파트너십 강화 및 해외 진출 지원
- **(소재산업 스마트팩토리 조성)** 신소재 개발 기간을 단축하기 위하여 4차산업혁명 미래융복합산업단지를 조성하고 생산시설 및 각종 설비공정에 IoT센서를 도입한 스마트팩토리 조성

\* 산업시설용지 약 1.35km<sup>2</sup>에 150개 소재기업, 130개 IT기업, 190개 BT기업 집적 조성

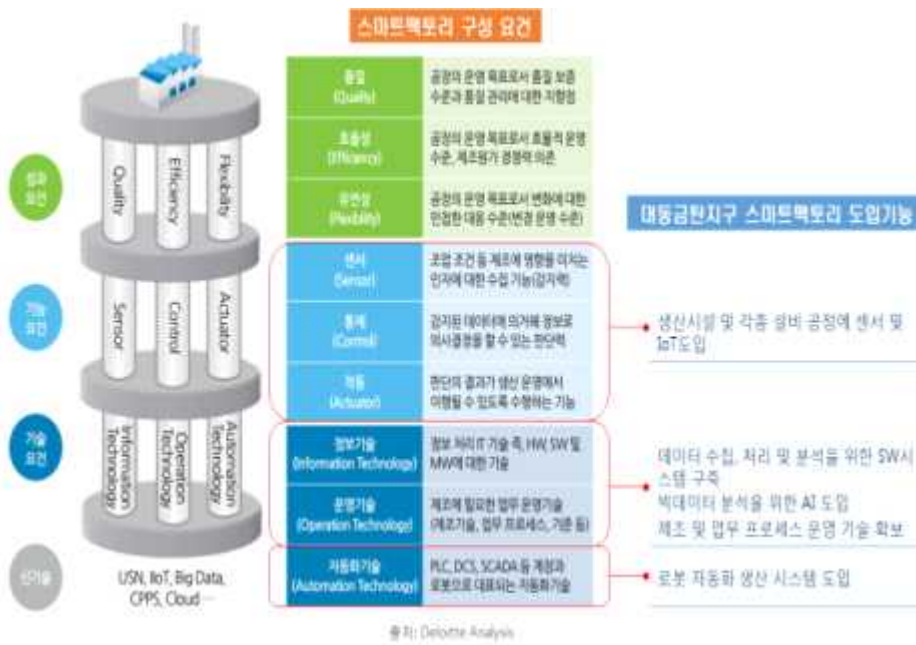
- 미래융복합산업단지내에 조성된 연구기관 공동연구센터\*(원천소재개발센터)의 연구시설 및 장비에서 수집되는 빅데이터와 생산시설에서 수집되는 빅데이터를 가동 처리하여 소재 개발 밸류체인상의 효율성을 강화하고 소재개발기간을 획기적(5년 이내)으로 단축

\* 기초과학연구원의 나노물질 및 화학반응 연구단, 다차원 탄소재료 연구단, 첨단연성물질 연구단 등의 소재연구단/ 화학연구원, 생명공학연 등의 비금속(화학) 3D프린팅 연구단/ KIMM, ETRI, 생기원, 재료연구소 등

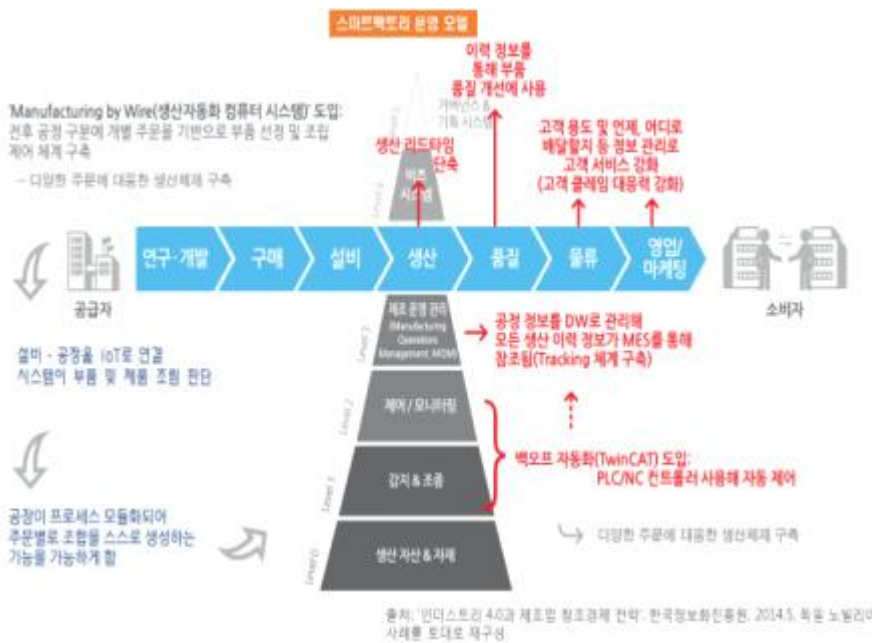
[그림] 스마트팩토리 도입 구상



[그림] 신소재개발기간 단축을 위한 스마트팩토리 도입기능



[그림] 미래융복합산업단지 스마트팩토리 운영 모델 구축 안



## 2. 라온가속기 활용 첨단 가속기 치료 및 바이오헬스 산업 육성 플랫폼 구축

- (필요성) 악성신생물 발병률 증가에 따른 새로운 진료/치료체계 구축. 가속기를 이용한 암 치료 활동의 세계적인 확대\*에 대응
  - 2015년 중부권(충청·호남권) 암 발병은 56,074명. 이 중 6대 암발병은 8,516명 → 이 중 매년 800명을 치료 목표
  - 전세계 64대의 양성자치료기, 11대의 탄소빔 중이온치료기 활용. 국내 국립암센터(일산)와 서울삼성병원 등 양성자치료기 도입·운영. 연세대학교 세브란스 병원, 동남권원자력의학원 등 탄소빔 중이온치료기 도입 예정
- (사업내용) 입자가속기 치료센터, 바이오메디컬 연구센터, 기술사업화 센터 구축

[그림] 주요사업내용





## (1) 입자가속기 치료센터

### □ 입자가속기치료센터 설립

○ (구성 및 제원) 양성자 및 중이온빔 활용 방사선 치료, 일선병원연계 플랫폼 구축

구분	면적	주요시설
계	30,643㎡	
가속기 치료1실	9,241㎡	의료용 양성자가속기
가속기 치료2실	9,241㎡	의료용 중이온가속기
회복실	6,489㎡	객실(69실)
회의실, 기타	5,672㎡	기타 부대시설

○ (사업위치) 대전시 신동(과학벨트 거점지구 연구용지 내)

○ (사업규모) 부지매입 56,420㎡, 센터설립 (지하 1층, 지상 2층) 30,643㎡, 장비구입

○ (소요예산) 3,635억원 (국비 3,170, 시비465), 부지매입비 포함

### □ 의료용 입자가속기를 사용하여 세계 최고 수준의 난치성암 치료

○ 선진국 수준의 우수 암치료 기술 개발

- 라온 중이온가속기로부터 새로운 희귀 동위원소빔을 이용하여 난치성암 진단 및 치료를 동시에 수행할 수 있는 요소기술\* 개발

※ 인공지능 기술, 3차원 빔 트래킹 시스템 구축, 빔 이동 암세포 제거기술과 중이온빔 진단 및 치료기술을 융합한 정밀치료기술개발

- 중이온 빔에 의한 DNA 손상·수복기전 시스템 개발
- 중이온 빔의 정상세포와 암세포에 미치는 영향의 차이를 이용한 분자세포생물학적 세포기전 연구
- 중이온을 이용한 단백질 구조연구
- 중이온치료기의 인체 흡수 선량측정 및 선량측정용 source code 개발
  - 그 동안 외국에서 개발된 code에만 의존하던 국내 치료방사선 분야 연구의 한계를 극복하기 위해 중이온치료기의 선량측정 source code를 독자적으로 개발
  - 치료현장에서 사용하는 pencil beam 등 소 조사야 (small radiation field)에서의 인체 흡수선량 측정 기술 및 측정시스템 개발
- 희귀동위원소빔 (예: 헬륨이온 등)을 이용한 중이온빔 치료기법 개발 연구
  - 환부의 크기에 따른 Bragg peak의 modulation (SOBP: spread out Bragg peak)에 의하여 발생하는 양성자빔의 인체 입사 선량 (entrance dose)의 증가에 의한 정상조직 피폭선량이 커지는 양성자치료의 단점을 개선할 목적으로 더 높은 에너지의 중이온치료법 개발.
  - 탄소빔의 경우 Bragg peak에 의하여 환부에 모든 선량을 투여하고 나서 잔여선량 (exit dose)이 환부 뒤의 정상조직에 피폭이 발생하는 단점 (양성자빔의 경우 exit dose는 매우 작음)을 개선하기 위하여 탄소이온 보다 질량이 작으면서 exit dose가 작게 발생하는 이온빔을 이용한 암치료기법 연구

## (2) 라온바이오메디컬 연구센터

### □ 라온바이오메디컬연구센터 설립

- (주요기능) 중이온빔 활용 난치성질환 및 바이오 분야 전임상연구, 국제공동연구 추진, 전임상연구정보 수집 및 DB구축, 전문인력양성

○ (구성 및 제원)

구 성	제 원
2-3 층	연구실, 무균실, 실험실
1층	행정동, 전임상연구정보센터, 자료실, 회의실, 연구실
지하1층	기계실, 주차장

- (사업위치) 대전시 신동(과학벨트 거점지구 연구용지 내)
- (사업규모) 부지 16,500㎡, 연면적 17,678㎡ (지하 1층, 지상 3층)
- (소요예산) 450억원 (부지매입비 포함)

□ 전임상연구 Test Bed 구축

- (주요기능) 중이온빔 활용 난치성질환 및 바이오 분야 전임상 및 치료 기술 연구시설 [갠트리는 입자가속기치료센터 연구용 활용]
- (구성 및 제원) 빔조사시설, 실험실, 빔라인 5개
- (사업위치) 대전시 신동(기초과학연구원 중이온가속기사업단)
- (설계 및 개발) 센터, 국내 대학병원, 해외 연구소 공동연구
- (협력기관) 대학병원, 대형종합병원, NIRS(일), GSI(독), CERN(유) 등
- (소요예산) 350억원

□ 전임상연구정보센터 구축

- (주요기능) 난치성질환 및 바이오 분야 전임상연구정보 수집 및 분석 시설
- (구성 및 제원) 전산시설, DAQ시스템, 분석 SW
- (사업위치) 라온바이오메디컬연구센터
- (설계 및 개발) 센터, 국내 대학병원, 해외 연구소 공동연구
- (협력기관) 대학병원, 대형종합병원, NIRS(일), GSI(독) 등
- (소요예산) 50억원

## □ 연구개발추진

### ○ 의학물리연구분야

- 연구목표 1. 중이온빔 트래킹 및 컨트롤 시스템 개발
- 연구목표 2. 중이온빔 복합 정밀치료기술 개발
- 연구목표 3. 영상유도 의료기기 개발
- 연구목표 4. 중이온 선질평가 및 시뮬레이션 S/W 개발

### ○ 바이오의학 연구분야

- 연구목표 1. 중이온빔 반응 유전체 기술 개발
- 연구목표 2. 중이온빔 치료부위 완화를 위한 전·후처리 기술 개발
- 연구목표 3. 중이온빔 및 신약 복합 치료기술 개발
- 연구목표 4. 희귀동위원소 기반 신약 개발

### ○ 바이오인포메틱스 연구분야

- 연구목표 1. 전임상 및 임상 시험 간 중개연구 수행
- 연구목표 2. 중이온 치료 최적화 의료기술 개발

## □ 전문인력양성

- 해외 의료용 입자가속기 관련 기관과 협력 MOU 체결을 통한 인력기술 교류 추진
- 대학, 병원 및 정부출연연구소와 연계를 통한 연구인력 양성 프로그램 개발
- 입자가속기 구축 및 난치성질환 전문인력 육성 프로그램 운영
- (의료방사선기술사업화센터 구축 및 산업 육성) 중이온 빔을 통한 유전적 변이 획득을 통한 환경 친화적 혹은 산업적 활용이 가능한 새로운 유전자원 개발 및 중이온 및 중이온의 의학적 진단 및 치료 기술/장비 사업화

### (3) R&D 기술사업화 센터

#### □ 의료방사선 기술사업화 센터 설립

- (사업위치) 대전시 신동(과학벨트 거점지구 연구용지 내)
- (사업규모) 부지매입 9,900㎡, 센터설립 (지하 1층, 지상 8층) 연면적 12,257㎡
- (주요기능) 중이온 가속기 전후방 연관산업 기업들 입주 통한 R&D 및 비R&D 기업지원으로 핵심기술의 국산화와 바이오기업들과의 새로운 비즈니스 모델 발굴 및 신산업 창출 위한 윈스탑 지원
- (소요예산) 700억원 (부지매입비 포함)

〈표〉 센터 시설 구축

구분	시설명	주요용도
지하1층	공조실 및 보일러실	건물 유틸리티 관리
지상1층	연구개발 공동장비	분석장비 및 공용 연구 개발 장비
	사무실 시설	사업수행 및 관리
지상2층	컨설팅	기술사업화, 벤처캐피탈, (비)임상 컨설턴트, 인허가기관, 특허·회계사무소, 국내외 마케팅 사무소
지상3층	인증지원센터	실증·인증지원 센터 및 Test bed
	오픈스페이스	회의실 및 강의실
지상4층	창업보육센터	오픈랩 시스템(아이디어 창업 지원)
	전문인력양성센터	글로벌 교육 및 빅데이터 분석, 활용 교육
지상5,6층	전후방 연관기업 입주공간	평균사용면적 50평~100평 기업
지상7,8층	전후방 연관기업 입주공간	평균사용면적 100평이상 기업

#### □ 바이오 의료 신산업 창출

- 중이온 가속기 개발 및 국내 방사성의약품 업체를 이용한 산업 창출
  - 2015년 방사성의약품 세계 시장 규모는 약 47억달러(연평균 8.1% 성장)로 2022년에는 약 90억 달러에 달할 것으로 예상

- 국내 기존 업체와의 협업을 통한 방사선 의약품 생산. 방사선 의약품 연구 및 개발 관련 신산업의 창출
- 방사성동위원소를 활용하여 질병의 진단, 치료 등의 목적으로 사용되는 의약품 관련 GMP 인증 국내 업체 33개소(17.9.8기준)
- 중이온 가속기를 이용한 진단 및 치료용 방사성동위원소 생산
  - 독성이 나타나지 않는 극미량의 고감도 방사성동위원소 추적자를 사용한 PET/CT 등 진단기기 개발.
  - 약물 및 방사선 저항성 암줄기세포를 타겟으로 하는 신약개발 및 si-RNA (small interfering RNA)를 이용한 유전자 산업 창출
- 중이온 가속기를 이용한 신약개발
  - 방사성동위원소의 특성을 활용한 안정성 및 유효성평가 기관, 관련 기업의 창출
  - 중이온 가속기를 통한 새로운 선도물질, 후보물질 신약개발 지원
- IoT를 활용한 중이온 가속기 치료 및 방사성의약품 데이터 4차 산업 체계화
  - 다수의 임상 결과와 그 적용 범위 확인은 기초생명과학의 데이터를 처리하는 기초생물정보학과 긴밀하게 연계
  - 과잉 진료, 처방에 따른 손실을 최소화하고 개인 맞춤형 영상 진단 및 검진, 방사성의약품을 개발하기 위한 의료 데이터 등 신헬스케어 산업의 창출
- 중이온 가속기를 이용한 치료기술과 4차 산업 연구협력 네트워크 구축
  - 중이온 가속기 이용 치료기술, 의약품 개발. 라온바이옴융합의학연구원 연구시설과 중부권(또는 전국)에 산재한 병원의 네트워크화로 협력 연구 수행 지원

#### □ 수도권 중이온 가속기 연관 기업 유치 및 창업·보육

- 수도권에 위치한 가속기 연관 기업 유치를 위한 혜택 제공(R&D 및 비R&D 기업지원)
- 창업부터 스타기업까지 신산업 사업화 성공위한 종합지원 시스템 구축 (원스톱 프로그램 도출)

## □ 바이오 기업 글로벌 진출 지원

- 해외 유수의 연구소 및 기업들과의 글로벌 네트워크 구축
- 국내외 VC와의 협업 통한 라이선싱 인/아웃 판로확대
- 글로벌 추진단 구성으로 국제 전시회참가, 해외기업·VC 대상 기술 설명회 등 개최
- 글로벌 수준의 투자전문단 자문 및 포럼 개최

## □ 전문인력 육성

- 입주기업·바이오회사 및 대학들과의 MOU 통한 기업맞춤형 전문인력 양성 프로그램 운영 확대
- 전공의/전임의 과정 및 신입의대교수의 연구활성화 지원

## 2절. 지역 R&D 역량 강화

### 1. 지역기업 R&D역량 강화

#### ○ 융합기술 R&D 지원

- (지역수요기반 R&D 공동기획 지원사업) 기술개발협의회 등을 통해 지역별 특화산업 수요에 맞춘 IBS 전략 연구 분야 신규 선정, 지역 현안 수요를 IBS 캠퍼스 연구단-출연연-대학 공동 연구 수행
- 특구 내 연구기관(과기특성화대, IBS캠퍼스, 출연(연))이 보유한 기술을 기업과 연결·사업화하여 특화분야 연구소기업 설립 확대
- IBS·대학·특구의 연구기관과 기업 기술지원을 담당하는 테크노파크·첨복단지 연구기관 등을 지역 R&D 기획을 위해 연계
- (IBS 거점 기능지구 대덕특구 연구기관 공동연구 지원) 기술 유형에 따라 IBS의 직접 사업화하거나, IBS의 기초연구성과를 연구특구의 지원 하에 기술사업화하는 Two-track에 기반 한 사업화 전략 수립
- 생명공학, 제약, 반도체, 유기화학과 같이 기초연구의 성과가 바로 사업화 가능한 분야의 경우 IBS Innovation의 주도 아래 사업화 실시
- 기타 공학 분야는 기초연구 성과가 응용연구로 이어질 수 있도록 연구개발특구의 사업화 지원을 통해 협동연구 추진

#### ※ IBS 연구단의 연구성과 확산기술사업화 전담 법인 설립계획이 추진 중(IBM Innovation)

- 과학벨트 및 대덕특구 내 출연(연)이 보유하고 있는 기술 및 장비 등을 지역 중소기업의 수요와 매칭시키기 위한 통합지원센터 구축운영
- 출연(연)의 인력풀을 사용한 기능지구 내 중소기업 지원 강화
- (후속연구 및 중개연구 지원) 기초연구에서 응용개발연구단계로의 이행연구 지원

#### ○ R&D인력간 이동 및 교류 장벽의 해소

- (산학연간 상호신뢰감 조성) 산학연 공동연구 협약 가이드라인 제시,



- 협력유형별 산학연협력표준계약서 개발·보급, 계약이행 지원 등 추진
- (산학연간 연구인력의 유동성 촉진) 교수·연구원의 산업체 파견 활성화, 산업체로의 파견 또는 휴직으로 인한 평가상 불이익 방지, 적절한 인센티브 부여 등 산학연 협력 장애요인 제거, 현장체험 프로그램 병행 및 장기근속에 대한 인센티브 제공 추진
  - (산학연 연계 포럼 활성화) 산학연 연계 포럼 조성 및 운영 활성화

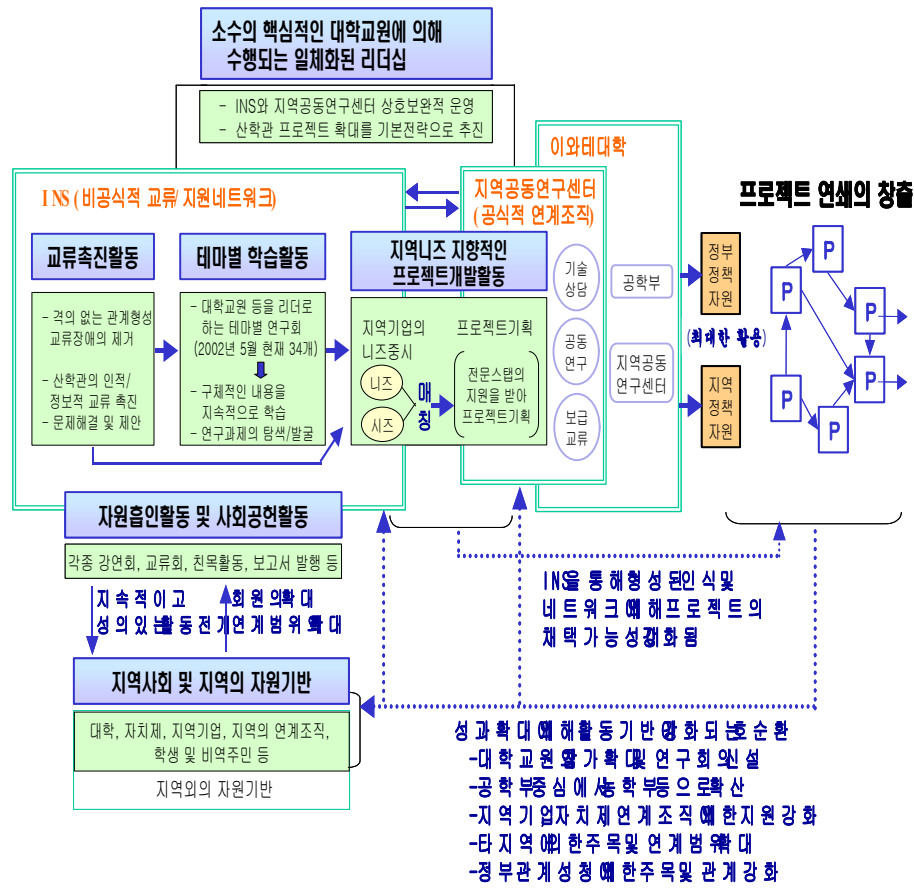
## 2. 하이브리드 기술지원 시스템 구축

### ○ 새로운 지역 R&D 중개조직(하이브리드 기술지원 시스템) 모색

- (개방형 혁신 지원 네트워크 조성) 해당분야 산학연 전문가들이 상시적으로 정보를 교환하고 접촉할 수 있는 장(교류회/연구회)을 만들어 줌으로써 네트워킹과 파트너링의 기회를 간접적으로 제공하는 개방형 혁신 네트워크 조성
- (지역공동연구센터 설치) 비공식 네트워크의 실행력 제고를 위해 공동연구 지원을 위한 공식조직(국가 및 지역의 사업지원 조직)을 설치. 비공식네트워크 활동 지원 및 기술개발프로젝트의 발굴 및 기획, 정부사업비 획득 지원

### ○ 일본 INS 하이브리드 네트워크 사례

- 공식조직과 비공식조직의 장점을 두루 갖춘 하이브리드 조직
- 비공식조직(INS): 교류촉진활동과 테마별 연구회 운영 등 비공식적 교류 지원. 참가대상을 한정하지 않는 개방형 이노베이션 네트워크
- 공식조직(지역공동연구센터): INS의 추천을 받아 기술개발프로젝트 발굴·기획 및 정부사업 획득 지원



### 3. 산학연간 공동 R&D플랫폼의 확산

○ (디딤돌 센터 확대 설치) 대덕 특구의 화학연구원에 설치된 디딤돌 센터를 벤치마킹한 산학연계협력 플랫폼 구축

※ 연구기관의 기업지원을 저해하는 요인으로 작용하는 연구소내 정보유출우려 및 공간적 접근성을 해소하기 위하여 연구소 인접지역에 연구실, 연구시설과 장비를 구비하고 중소기업부설연구소를 입주시켜 공동연구 등을 지원하는 R&D플랫폼을 구축

#### ○ 디딤돌센터와 연구마을 사례

○ (산업부) 화학연구원 디딤돌 센터

- 산업부 예산 약 300억원 투입하여 센터 건립 및 공동 연구장비 구축을 지원. 화학연구원은 공동 기술개발 및 연구지원.

○ (중기청) 연구마을\*

- 중소기업청은 산학연협력 기술개발사업(2017, 1,308.1억원)에 연구마을(중소기업의 연구기능을 대학 · 연구기관 내에 집적화하여 상시 기술협력체계를 구축하고 사업화 연계 기술개발 지원, 2017년 177억원)사업을 포함하여 추진. 연구마을은 마을당 10~20억 내외의 과제비(입주기업 부설연구소의 연구개발비)를 지원

○ “연구마을” 이란 참여기관 내에 기업부설연구소와 연구지원·편의시설 등을 설치하여 산학협력을 통한 연구개발과 사업화를 지원하는 공간임

- (연구마을 지원 사업 확대 추진) 공동연구개발비 지원 규모 확대, 주관기관 대상확대(현재 연구마을은 중소기업 산학연협력센터를 설립·운영 중이며 코디네이터를 보유하고 산학연협력 기술개발 사업 주관기관 자격을 획득한 대학 또는 연구기관으로 참여기관을 한정하고 있어 대상 확대가 필요)

## 4. 과학벨트 전문 인력 양성

- (수요대응형 지역 R&D 인력 양성) R&D 인적 자원의 공동 육성 및 활용체계 구축
  - (지역 참여 R&D 학점제 운영) 기업, 출연연구소 연계 학점제 운영. 지역대학과 기업, 출연연 협약을 통하여 대학생의 지역내 기업, 출연연 직접 현장 학점 취득 제도를 운영
  - (산학연계 R&D 인력양성 제도 및 우수 인력 인증제 활성화)지역 대학과 기업간 협약을 통한 R&D 인력양성 프로그램 운영(벤처기업 등 기업이 원하는 교육을 대학의 정규강좌로 개설운영). 프로그램은 중점육성산업 분야로 한정하고 강좌 수강생의 지역 채용 시 가산점 부여, 우수인력 인증제 도입. 운영 및 커리큘럼 구성, 전문강사 섭외 등을 산학연관 협의체가 기획
  - (가칭, 지역산업 맞춤형 인재관리 센터 구축)기업의 인적자원 요구사항에 대한 수요조사 실시 및 정보제공, 인력양성 프로그램의 체계적 관리(기관·부서별로 추진되는 인력양성 프로그램을 일원화 관리), 전략산업 인력육성기본계획 수립. 지역 산업인력정책 추진을 위한 거버넌스 체계 구축(지역 내 인력양성기관(대학, 마이스터고, 기업, 기타교육기관 등), 지방자치단체, 기업지원 기관 등이 참여하는 ‘(가칭)지역 산업 맞춤형 인재관리 네트워크)

○ 일본의 연계대학원 운영 사례

○ 글로벌 나노 fabrication 특별 코스

- 사이타마대학은 이화학연구소와 전국최초의 연계대학원을 설립하고 연구인턴십 제도를 실시하여 연계대학원 학생들에게 나노 fabrication의 주요관련연구들을 체험시키는 한편 이화학연구소의 연구원을 객원교원으로 선정하여 교육/사업에 참여시켜 교육과 연구를 결합시킨 현장중심의 교육을 실시하기 위해 사이타마대학 대학원 이공학연구과 박사전기과정 기계과학계 전공 중에 글로벌 나노 fabrication 특별코스를 설치

○ 기업체 인턴십과 연구인턴십, 후기 세미나 구성

- 연구개발 인턴십 I: 사이타마 현 내 소재 광산업 관련기업
- 연구개발 인턴십 II: 이화학연구소.
- 세미나 I/II: 광관련 산업계의 기술책임자, 연구자를 초빙

[그림 ] 이화학연구소-사이타마 대학의 연계대학원 구조



### 3절. 과학벨트 연계 기반 조성

#### 1. 산업용지 확보

##### 1) 대동·금탄지구 산업단지 조성

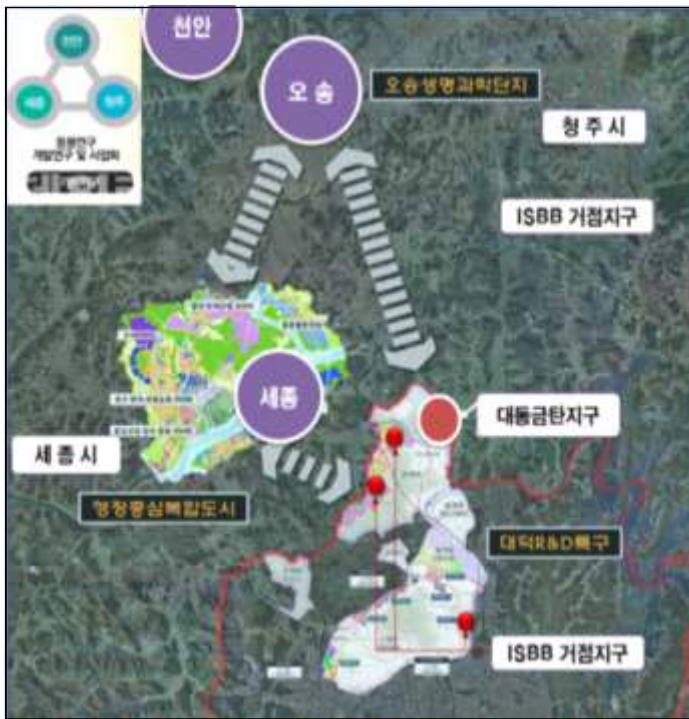
###### □ 필요성

- 대동·금탄지구는 대덕연구개발특구 및 국제과학비즈니스벨트 거점지구와 인접한 지역으로 4차 산업혁명 등의 여건변화를 능동적으로 수용하여 합리적이고 전략적인 정책결정을 위한 토지이용 및 도입기능 모색할 필요성이 제기
- 4차 산업혁명 시대를 선제적으로 대응하고 미래융복합 산업적 기능을 전략적으로 수용하기 위한 정책적 논리 설정과 합리적 토지이용구상을 마련할 필요가 있음

###### □ 주변 개발현황

- 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법」에 따른 ‘국제과학비즈니스벨트’ 조성의 일환으로 거점지구 개발사업이 본격적으로 추진되고 있음
  - 거점지구의 주요도입시설은 기초과학연구원(도룡지구), 중이온가속기(신동지구), 첨단산업단지(둔곡지구)
- 과학기반비즈니스 환경구축을 위한 3개 지능지구(세종·천안·청주)에 과학 및 기술 사업화의 선도거점으로 육성하기 위한 지역 핵심시설인 Sci-Biz Plaza(SB플라자) 구축 중

[그림] 대동·금탄지구 주변지역 개발 현황도



#### □ 조성방향

- 대동·금탄지구를 국제과학비즈니스벨트 거점지구와의 기능적 연계성을 고려하여, 우리나라를 대표하는 4차 산업혁명 특별시로 육성하기 위한 미래융복합 산업단지로 조성
  - 과학벨트 거점지구 산업용지 부족 해소와 4차 산업혁명의 특성을 고려한 4차 산업혁명 대응 산업단지로 조성
  - 4차 산업혁명 대응 미래융복합 산업단지 조성과 사업의 실현성을 높이기 위한 정책연동화와 과학기술 기반의 수요를 고려한 도입기능 설정 및 단계별 개발방안 조성
  - 지구별 도입기능의 전문화 및 특성화를 위한 사업계획을 통한 적정 사업규모 설정 및 사업추진 절차 제시

[그림] 대상지 위치도



## 2) 대전 세종 접경지역 산업용지 조성

### □ 필요성

- 대전-세종 접경지역은 과학벨트, R&D 특구, 세종시 행정타운, 세종시 산업단지, 오송첨복단지를 연결하는 중요한 입지적 경쟁력을 갖추고 있음
- (국가 지식 창출 및 응용 확산의 거점지역으로 발전 가능)산업의 집적을 가속화하고 혁신역량을 강화할 경우 이 지역은 향후 대한민국의 지식 창출 및 응용, 확산의 거점지역으로 발전할 가능성이 매우 큼
  - 충남 북부권의 IT산업부문과 디스플레이, 자동차·부품산업 등과의 연계 집적효과와 충청권의 BT 산업부문과 태양광, 이차전지, 반도체 산업, 그리고 대전시의 의료·의약·바이오, NT, IT, 전자, 메카트로닉스, S/W를 연계
  - 충남북지역의 정보집약형 및 과학기반형, 그리고 규모 중심형의 제조업과 대전 및 세종 지역의 R&D 중심형, 소프트웨어형, 첨단제조



업의 통합적 집적을 위해 충청권 상생발전 산업단지가 조성될 경우, 이 지역은 규모와 기술면에서 국제경쟁력을 갖춘 대표적인 첨단산업 집적지로 성장할 가능성이 매우 큰 지역임

- (지역간 상생협력의 새로운 모델 제시) 상생협력의 새로운 모델을 제시함으로써 지역간 협력을 통해 지역의 문제를 공동으로 해결하고, 경제적 효율과 시너지 효과를 극대화한 대표적인 사례지역으로 성장

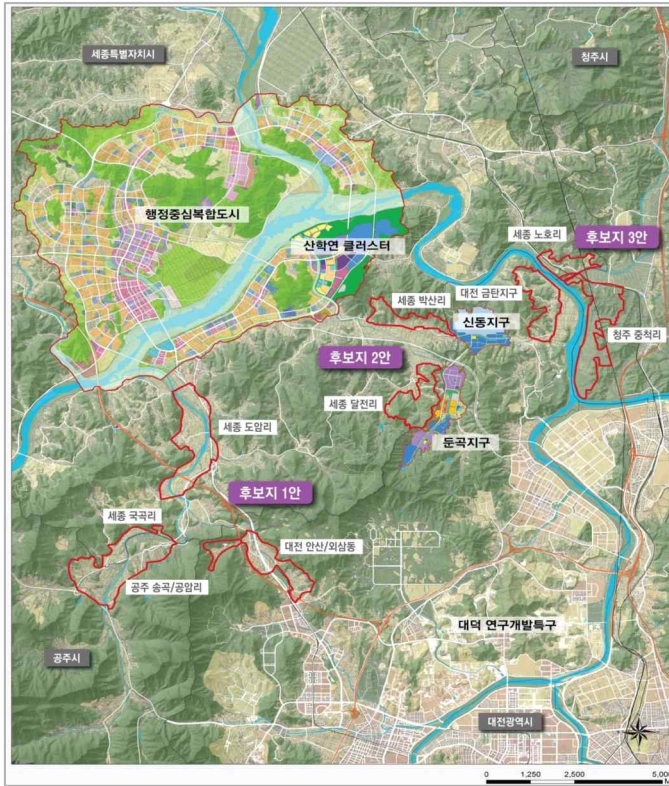
## □ 추진목적

- (국가 성장을 견인할 수 있는 미래 창조경제 혁신 산업클러스터 구축) 장래 성장성 및 지역특화성이 고려되고 미래 국가 성장을 견인할 수 있는 신성장 동력의 창조경제 혁신 산업 클러스터 구축
- (국가균형발전의 핵심축이자 충청지역 경제활력의 거점공간으로서 첨단융합기술 산업단지 조성)수도권의 과밀화와 수도권 및 지방의 불균형 심화를 완화할 수 있는 완충공간이자 수도권 및 동남권의 초광역 경제권을 이어줄 수 있는 가교 역할 담당
  - 상대적으로 취약한 내륙권 발전축의 핵심 거점지역으로서 X형 내지 K형의 국토 균형발전을 이루기 위한 Hub&Spoke 전략 전초기지 역할 수행
  - 국토균형발전을 도모하기 위한 중부내륙권의 통합경제권 형성
- (충청권 상생발전을 도모할 수 있는 상생협력형 국가산업단지 조성)지자체간 과도한 산업입지 경쟁을 지양, 규모의 경제를 살린 협력산단의 새로운 롤모델 제시

## □ 조성방향

- R&D 특구-과학벨트-오송첨복단지를 연계, 연구개발 거점으로 육성
- 지역별 거점대학을 전문인력 및 기술의 공급처로 육성
- 대전·세종·청주·공주시와 행정구역이 연결하는 곳에 신규산단을 공동 개발하여 조성

[그림] 대전·세종 접경지 산업용지 후보지역



## 2. 기업유치 활성화를 위한 제도 개선

### □ 필요성

- 가속기 및 기초과학연구원의 연구성과 활용과 관련하여 거점 기능지구 입주 기업의 우선적 활용을 위한 독점적 권한부여 및 제도적 지원이 매우 미흡
  - 해외 사례에서도 살펴본 것과 같이 가속기의 기업유치 효과 또한 미흡하여 기업 및 연구기관의 유치에 한계를 노출. 이러한 한계를 극복하기 위해서는 거점 기능지구 입주기업을 대상으로 한 세제 및 재정지원의 획기적 확충이 필요함.
- 현재 특별법상에 포함된 재정지원관련 근거 조항은 과학벨트 연구성과 확산 지원 관련 조항과 과학사업화 지원에 관한 조항 등으로 상당히 제한적이므로 거점지구·기능지구 공히 가속기 설치 및 관련 기업 및 연구기관 유치를 위한 세제·재정지원 강화 내용을 특별법에 포함할 필요가 있음

### □ 추진 방안

- (기업유치 인센티브 개선안) 과학벨트 기본계획에 명시된 거점-기능지구 간 연계·강화 성과확산을 위한 과학기반 비즈니스환경 구축에 관한 구체적인 내용이 부족함
  - 가속기 설치 및 유지관리 지원 기업 유차지원에 관한 지원사항 추가 필요

\* 관련 기업이 거점·기능지구 내 입주 혜택 제공

### 3. 과학벨트 연계 기술사업화 생태계 구축

#### □ 필요성

- 거점지구의 기초과학연구 성과를 사업화하기 위해 기술보유중개기관, 금융기관, 민간기업, 기타유관기관 간 협력 체계의 구축이 필요함
  - 거점지구 유망원천기술을 기반으로한 산·학·연 네트워크 구성 및 운영
  - 창업·기술개발사업화 생태계 전주기 지원
- 기초과학연구 성과의 상용화 촉진을 위해 연구개발 및 사업화 지원의 전 영역을 커버하는 지원사업이 필요함
  - 기능지구별 특화산업 분야의 연구개발 지원 및 성과 확산을 위한 관련 기업 유치
  - 개발된 기술의 상용화를 위한 기술금융을 활성화

#### □ 추진방안

- **(유망기술 지원)** 후속연구 및 중개연구를 통한 유망 기술지원
  - \* (기술지원) 기술지도/특허, 시제품제작, 기술인증, 기술/공정혁신 지원
  - \* (사업화지원) 디자인/콘텐츠, 전시회 참가, 마케팅/홍보 지원
- 거점지구의 기초과학연구 성과들 중 유망한 원천기술 발굴 및 기획
  - 잠재적 수요에 대응할 수 있는 기술
  - 기능지구 특화산업과 연계 가능한 기술
- **(기술 금융 확대 지원)** 연구소기업의 설립을 위한 기술금융 지원
  - 기술보증을 통한 금융지원서비스지원 확대
  - 기업의 보증액 상향 조정 및 평가기준 완화를 통한 금융지원 확대
- **(비즈니스 서비스업 및 연구개발 서비스업 유치 지원)** 입주지원 및 연계연구·기술사업화 참여 지원 추진, 연구개발서비스기업의 기반을 조성하여 연구개발 및 사업화단계에서 지원

○ (산학연 네트워크 구성) 거점지구 유망 원천기술 발굴 산·학·연 네트워크 구성 및 운영

- 협약기관과의 투자 대상 업체 공동 발굴 및 우수기업 추천 글로벌 창업과 기술사업화 네트워크 지원

○ (기술 창업 지원) 산·학·연 R&BD 사업의 성과를 창업으로 연계할 플랫폼 구축

- 대학교 보유 우수한 아이디어와 특허기술의 집중 사업화 추진
- 연구개발 단계에서부터 체계적인 사업화 모를 지원 창업 및 사업화를 위한 통합 정보 인프라 확대
- 협약기관과의 투자 대상 업체 공동 발굴 및 우수기업 추천
- 글로벌 창업과 기술사업화 네트워크 지원

[그림 ] 거점지구 기초과학연구 성과의 사업화지원 체계



## 4. 과학벨트 연계 광역 클러스터 구축

### □ 필요성

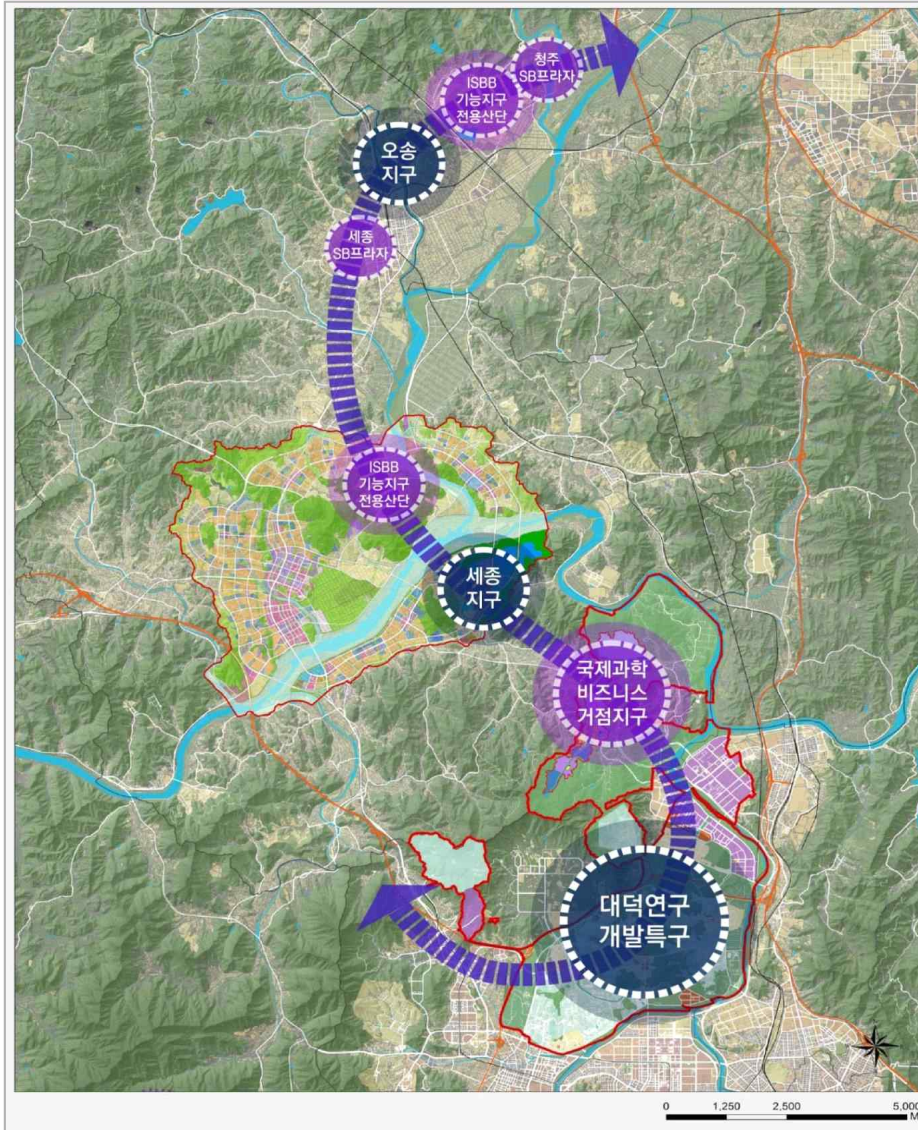
- (동북아의 대표 첨단산업 클러스터 구축 기반 조성)글로벌 경제의 가속화와 지역의 역할증대, 정보지식산업의 대두에 따른 혁신거점 지역의 중요성이 날로 증대됨에 따라 충청권은 ‘동북아의 대표적인 지식기반형의 첨단산업 초광역 클러스터’로 발전할 가능성이 매우 높은 지역임
  - 특히 대전·세종·청주를 잇는 삼각편대의 경제협력권은 지식창조 기반의 ICT 융합 사회경제 혁신특구를 건설함으로써 동북아 경제권을 선도하는 앵커로서 중요한 입지적 경쟁력을 갖추고 있음
- (국가 지식 창출 및 응용 확산의 거점지역으로 발전 가능)산업의 집적을 가속화하고 혁신역량을 강화할 경우 이 지역은 향후 대한민국의 지식 창출 및 응용, 확산의 거점지역으로 발전할 가능성이 매우 큼
  - 충남 북부권의 IT산업부문과 디스플레이, 자동차·부품산업 등과의 연계 집적효과와 충북권의 BT 산업부문과 태양광, 이차전지, 반도체 산업, 그리고 대전시의 의료의약바이오, NT, IT, 전자, 메카트로닉스, S/W를 연계
  - 충남북지역의 정보집약형 및 과학기반형, 그리고 규모 중심형의 제조업과 대전 및 세종 지역의 R&D 중심형, 소프트웨어형, 첨단제조업의 통합적 육성을 통해 이 지역은 규모와 기술면에서 국제경쟁력을 갖춘 대표적인 첨단산업 집적지로 성장할 가능성이 매우 큰 지역임
- (지역 간 상생협력의 새로운 모델 제시) 상생협력의 새로운 모델을 제시함으로써 지역 간 협력을 통해 지역의 문제를 공동으로 해결하고, 경제적 효율과 시너지 효과를 극대화한 대표지역으로 성장

### □ 추진 방안

- (광역클러스터 거점의 단계별 확대) 1단계로 세종시 4생활권의 도시 첨단산업단지, 6생활권의 월산산업단지, 세종 SB플라자 지역을 육성.

2단계로는 오송생명과학국가산업단지, 오송2생명과학도시첨단산업단지, 오송첨단의료복합단지(SB플라자 구역 포함)를 중심으로 신규 클러스터 거점을 조성. 3단계는 천안기능지구 까지를 연계하여 광역클러스터로 확대

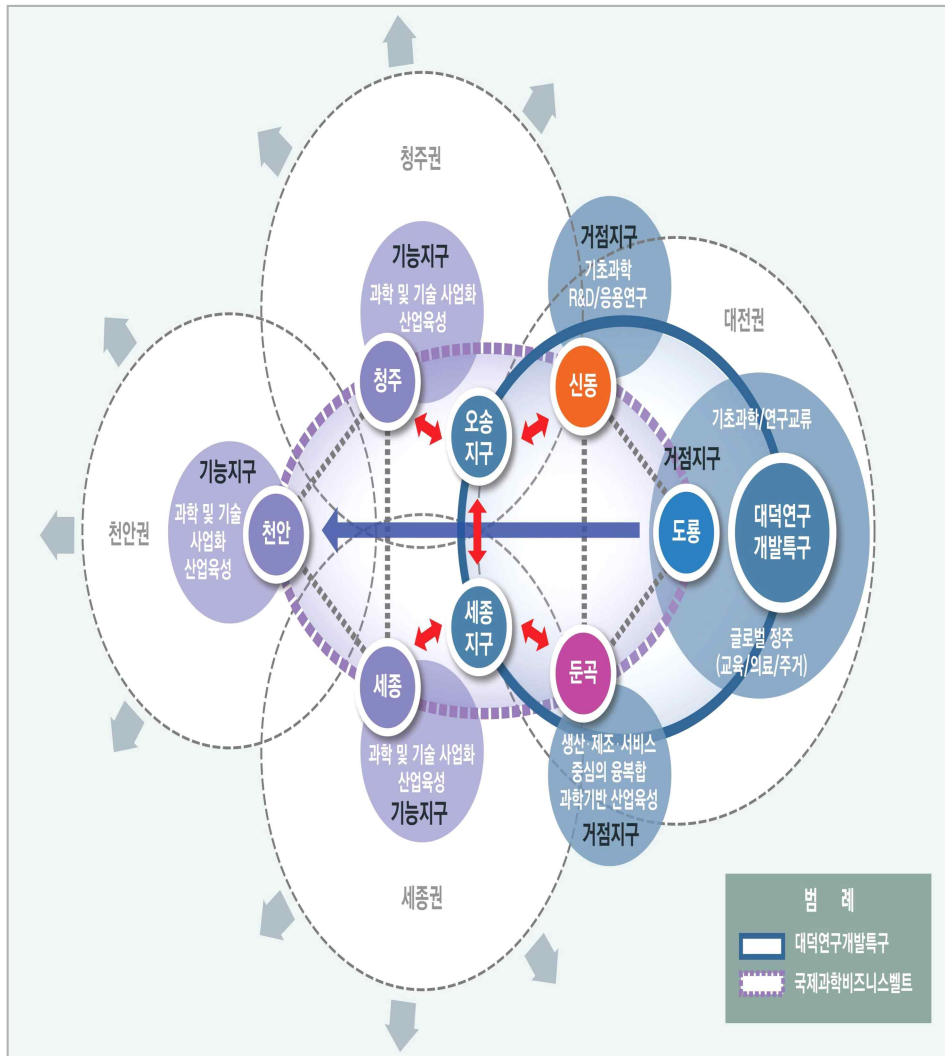
[그림 ] 과학벨트 거점·기능지구와 연계한 광역클러스터 구축(S 축)





- (연구개발특구와 과학벨트간 기능조정을 통한 연계강화) 대덕연구개발특구 및 거점지구는 국제적 정주환경 및 글로벌 개방형 연구거점을 형성하고, 세계 수준의 기초과학 연구환경을 조성. 국제과학비즈니스벨트의 기능지구는 생산·제조·서비스 중심의 융복합적 과학기반산업 육성 및 기술사업화 거점공간화(가칭 과학산업융합 촉진지구로 특화)

[그림 ] 대덕연구개발특구와 국제과학비즈니스벨트간의 기능연계 개념도







## 5장

### 결론 및 정책건의

1. 결론
2. 정책 건의



# 5장 결론 및 정책건의

## 1절. 결론

### 1. 연구 개요

- (연구목적) 본 연구는 과학벨트의 추진현황 및 대전 지역의 산업경제, 과학적 역량을 종합적으로 검토하고 과학벨트와 지역 과학·경제 간의 연계가능성을 분석하여, 지역 차원의 연계발전 방안을 제시함을 목적으로 함
- (연구방법) 문헌검토, 사례검토, 실태분석, 전문가 자문 등을 적용하여 추진함
  - 정부 국제과학비즈니스벨트 추진 사업 분석, 국내외 가속기클러스터 사례 등 연구조사
  - 4차산업혁명 플랫폼 구축 등은 4차산업혁명특별시 기획과제 추진 T/F와 연동하여 내용을 반영
  - 신청부의 정책변화와 과학벨트 거점지구에 대한 입주기관(기업 및 연구기관)의 수요변화 등 상황변화를 반영

### 2. 연구결과

- (과학기술 역량) 공공연구기관을 중심으로 과학기술역량이 높고 기술 사업화가 활성화 되어있어, 과학벨트와의 연계 가능성 높음. 다만 기업의 기술개발 역량이 낮고, 지자체의 R&D지원 규모도 미흡하여 R&D 역량 강화가 필요함
- (산업 현황) 하이테크 첨단제조업 및 고부가서비스업의 성장률이 높고, 특구를 중심으로 기업의 성장활력 또한 높음

- 다만 지역내 핵심기술역량을 보유한 첨단 기업의 총수가 미흡하여 기술 사업화의 성과를 지역내의 경제적 효과로 연계하는데는 한계를 지니고 있으며, 경제활동인구의 감소로 향후 연구인력 및 산업인력의 확보 곤란에 봉착할 가능성이 있음.
- 이에 따라 연구인력의 확보, 과학벨트 연계 신성장 산업의 집중 육성, 기술사업화 생태계의 강화가 필요함
- (과학벨트 추진상황) 거점지구 산업용지에 대한 기업의 수요는 높게 나타났으나, 연구용지에 대한 연구기관의 수요가 미흡
  - 이에 따라 연구기관 유치를 위한 추가적인 인센티브의 확보 혹은 정부 설득을 통한 신규 연구기관의 설립 등이 필요한 것으로 판단됨
- (과학벨트 연계분야) 기초과학연구원 및 중이온가속기와 연관된 핵심 분야는 의생명과학, 의료진단기기 및 분석기기, 신소재 등으로, 이러한 분야를 중심으로 4차산업혁명 미래기술 플랫폼 구축이 필요
- (제도적 개선) 가속기의 건설에 따른 파급효과는 가속기 건설과 운영에 참여한 기업의 기술사업화, 가속기 운영에 필요한 원자재, 시설 부품 공급, 각종 비즈니스 서비스의 제공을 담당하는 기업과 연구기관과의 연계관계 형성, 산학연 공동연구성과를 활용한 신기술개발 등을 통해 주로 발생하므로 관련 기업 및 연구기관 유치를 위한 인센티브의 확대, 산업용지의 확보가 추가적으로 필요함
- (기술사업화 생태계 구축) 산학연 공동연구성과 확대를 위한 기초연구원과 지역연구기관·기업간 공동연구 및 네트워킹의 강화가 필요

## 2절. 정책 건의

### □ 과학벨트의 R&D 성과를 활용한 4차 산업혁명 유망기술 플랫폼 조성

- (4차산업혁명 대응 3D프린팅 신소재 및 공정기술 개발 플랫폼 구축) 미래융복합산업단지내에 조성된 연구기관 공동연구센터\*(원천소재개발센터)의

연구시설 및 장비에서 수집되는 빅데이터와 생산시설에서 수집되는 빅데이터를 가동 처리하여 소재 개발 밸류체인상의 효율성을 강화하고 소재개발기간을 획기적(5년 이내)으로 단축

- (주요사업) 원천소재개발센터, 3D프린팅 소재 개발, 소재전용빅데이터 시스템 구축, 기술사업화 지원, 스마트 팩토리 산업단지 구축

○ (라온가속기 활용 4차산업혁명 첨단 가속기 치료 및 바이오헬스산업 육성 플랫폼 구축) 4차산업혁명 핵심 기술인 바이오헬스 산업 육성을 위해 가속기를 활용한 암 치료 및 연구 병행 플랫폼을 구축. 의료용 입자 가속기를 사용한 세계 최고수준의 난치성 암 치료 거점 조성

- (주요사업) 입자가속기 치료센터, 바이오메디컬 연구센터, 기술사업화 센터 구축

## □ 지역 R&D 역량 강화

○ (융합기술 R&D 지원을 통한 지역기업 및 연구기관의 R&D 역량 강화) 기초연구 및 응용연구 성과의 산업화를 위한 지역 기업 R&D 역량강화 지원. 기초연구 특구 연구기관간 공동연구의 지원. 기초연구 성과의 후속연구 및 중개연구 지원

- 산학연 공동연구성과 확산을 위한 기초연구 지역연구기관·기업간 공동연구 지원 및 네트워킹 활성화

○ (R&D인력 간 이동 및 교류 장벽의 해소) 산학연간 연구인력의 유동성 촉진. 교수·연구원의 산업체 파견 활성화

○ (개방형 혁신 지원 네트워크 조성) 해당분야 산학연 전문가들이 상시적으로 정보를 교환하고 접촉할 수 있는 장(교류회/연구회)을 만들어 줌으로써 네트워킹과 파트너링의 기회를 간접적으로 제공하는 개방형 혁신 네트워크 조성

○ (지역공동연구센터 설치)비공식 네트워크의 실행력 제고를 위해 공동

연구 지원을 위한 공식조직(국가 및 지역의 사업지원 조직)을 설치.  
비공식네트워크 활동 지원 및 기술개발프로젝트의 발굴 및 기획, 정  
부사업비 획득 지원

- **(산학연간 공동 R&D플랫폼의 확산)** 디딤돌 센터, 연구마을 등 산학연  
계협력 플랫폼의 확대 구축
- **(수요대응형 지역 R&D 인력 양성)** R&D 인적 자원의 공동 육성 및  
활용체계 구축

#### □ 과학벨트 연계 클러스터 기반 조성

- **(산업용지 확보)** 가속기 건설 및 운영에 참여할 기업의 직접적 유치, 원  
자재 시설 부품 공급, 각종 비즈니스 서비스업 유치를 위한 대동금탄지구  
산업단지 조성, 대전 세종 접경지역 산업단지 조성
- **(기업유치 인센티브 개선안)** 과학벨트 기본계획에 명시된 거점-기능  
지구 간 연계·강화 성과확산을 위한 과학기반 비즈니스환경 구축에  
관한 구체적인 내용이 부족하여 가속기 설치 및 유지관리 지원 기업  
유치·지원에 관한 지원사항 추가
- **(기술사업화 생태계 구축)** 후속연구 및 중개연구를 통한 유망 기술지  
원, 연구소기업의 설립을 위한 기술금융 지원, 산학연 네트워크 구성, 기술창  
업 지원 등 실시
- **(과학벨트 연계 광역클러스터 구축)** 1단계로 세종시 4생활권의 도시  
첨단산업단지, 6생활권의 월산산업단지, 세종 SB플라자 지역을 육성.  
2단계로는 오송생명과학국가산업단지, 오송2생명과학도시첨단산업단지,  
오송첨단의료복합단지(SB플라자 구역 포함)를 중심으로 신규 클러스터  
거점을 조성. 3단계는 천안기능지구 까지를 연계하여 광역클러스터로  
확대

## 참고문헌

- 강영주 (2015), <지역산업구조와 산업집적 패턴변화를 반영한 지역정책 수립에 관한 연구>, 대전 세종 연구원
- \_\_\_\_\_ (2015), <국제과학비즈니스벨트 거점지구 유치업종 검토 및 배치방안>, R&D특구진흥재단 용역과제
- \_\_\_\_\_ (2016), <국제과학비즈니스 벨트 거점·기능지구 상생방안>, 대전 세종연구원
- \_\_\_\_\_ (2017), <대동·금탄지구 개발관련 추진전략 수립>, 대전 세종연구원 수탁과제.
- \_\_\_\_\_ (2017), <라온바이오 융합의학연구원 설립(안)>, 대전시청 기획보고서.
- 김병근 (2016), <국제과학비즈니스벨트 입주기업(기관) 재정적 지원방안 연구>, 미래부 용역과제
- 김상준 (2014), <국제과학비즈니스벨트 거점지구 내 첨단기업 및 연구기관 등의 유치 활성화를 위한 기획연구>
- 대전시 (2016), <4차 산업혁명 기본계획>.
- \_\_\_\_\_ (2016), <대전 과학 기술 기본 계획>
- 미래창조과학부 (2015), 국제과학비즈니스벨트 기본계획
- 백운성(2011), 국제과학비즈니스벨트 충청권 협력방안 전문가 세미나
- 전영노, 백운성, 강성군(2012), <국제과학비즈니스벨트와 연계한 충남의 특화산업 분석과 선정>, 충남리포트 제69호
- 통계청, 국가통계포털, 지역별 고용조사.
- 하태정(2010), STEPI Insight 41호
- 한국과학기술정보연구원, <각 년도 연구개발 활동 조사 보고서>.
- \_\_\_\_\_, <각 년도 지역 과학기술 혁신역량 평가>