

「국제과학비즈니스벨트」의 핵심내용 및 성공적 구축과제

송 두 범 (연구실장, dbsong@cdi.re.kr)

강 영 주 (기획정보팀장, yongju_k@cdi.re.kr)

목 차

<요 약>

- I. 국제과학비즈니스벨트의 추진배경
- II. 국제과학비즈니스벨트의 개념 및 핵심내용
- III. 기본방향 및 중점추진과제
- IV. 중이온가속기와 국제과학비즈니스벨트의 연계성
- V. 국제과학비즈니스벨트의 충청권 조성 타당성
- VI. 국제과학비즈니스벨트의 성공적 추진을 위한
충청권의 과제

《요 약》

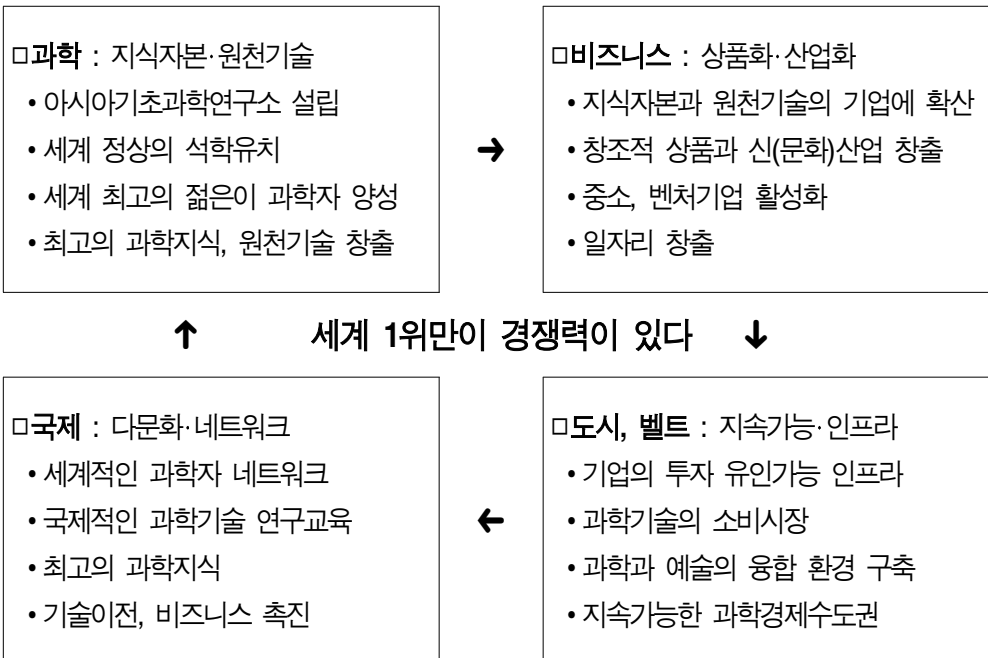
- 2007년 11월 1일 이명박 대통령 후보의 공약으로 시작된 ‘국제과학비즈니스 벨트’는 행정도시의 자족적 발전이라는 취지에서 출발하였으며, 대통령직인수 위원회가 ‘국제과학비즈니스벨트 T/F팀’을 구성하여 논의하였고, 정부의 주요 국정과제로 선정하여 추진중에 있으나 충청권 지역 언론을 중심으로 정부의 추진의지를 신뢰하지 않고 있는 실정임.
- 국제과학비즈니스벨트는 지식자본과 원천기술이 비즈니스로 이어지는 과학창조거점지역으로 세계적인 두뇌가 모일 수 있는 최고의 과학연구 환경(세계적인 기초과학연구원)을 조성해 과학의 글로벌 경쟁력은 높이고, 기초과학·비즈니스·문화예술이 결합돼 새로운 과학 ‘한류’의 블루오션을 창출, 미래의 먹줄거리를 만드는 새로운 국가발전 전략의 위상을 갖는 국책사업임
- 핵심내용으로는 ‘아시아기초과학연구원(가칭)’, ‘미래장비개발센터(중이온 가속기)’, ‘세계지식교류센터’, ‘지식융합센터’ 등이 있으며, 2008년초에 시작하여 2012년까지 가속기 시운전, 2017년 사업을 완료할 계획임
 - 사업의 지속성과 확장성을 유지하기 위해 「국제과학비즈니스벨트 조성·지원특별법」과 「아시아기초과학연구원설립법」 등 2개 법안 제정을 추진할 계획
- 이 계획을 통해 생산유발효과 6조 7천억원, 부가가치 유발효과 2조 4천억원, 고용유발 13만 7천명 등의 경제적 파급효과가 예상되고, 부가적으로 연간 1조 400억원에 달하는 수입대체효과(기술수출효과 포함)와 수도권 인구분산과 해외인구 유입 등을 통해 약15만명의 인구유입효과도 기대

- 특히, 핵심시설인 중이온가속기를 활용하여 기초과학의 진흥(핵, 입자, 천체물리 연구), 의료분야 이용(중이온 암치료), 생명과학분야 이용(미생물 유전자원개발, 고부가가 화훼류 및 채소류 개발), 우주항공분야 이용, 장치산업활용(입자검출기 기술개발 및 운용), 중이온 치료용 가속장치 및 치료기 개발) 등의 원천기술을 개발할 수 있을 것으로 기대됨
- 국제과학비즈니스도시는 세계적 선도연구단지, 고부가 산업단지, 명품배후도시를 기본방향으로 설정하는 것이 가능하지만, 현재 대덕R&D특구, 세종시, 오송·오창 및 천안·아산은 외형적 성장의 한계성을 지니고 있기 때문에, 협력네트워크의 구심체로서 중이온가속기를 활용한다면 국내유일의 기술융합클러스터를 구축할 수 있을 것으로 기대됨
- 국제과학비즈니스 벨트를 충청권에 조성하는 것은 행정도시의 자족성 확보, 과학기술기반의 국내최대 집적지, 우수과학기술인력의 확보용이, 비즈니스에 적절한 여건구비, 잘 구축된 국제화 네트워크, 차세대 성장산업인 방위산업과의 융합화에 유리, 양호한 교육 및 생활여건 등의 측면에서 당위성을 지님
- 따라서 국제과학비즈니스벨트의 성공적 추진을 위해서는 국제비즈니스벨트사업의 차질없는 이행, 광역권 개념의 개방적 클러스터를 지향하고, 장소번영 및 충청지역주민의 삶의 질 향상에 기여해야 할 뿐만 아니라 투자비용 및 수익창출규모 산출 분석이 선행되어야 함
- 또한, 청주공항·KTX·광역경전철 등 등 광역적 접근성을 강화하고 충청권 자치단체, 시민단체, 연구원, 전문가집단간의 협력을 통한 거버넌스 구축을 통해 국제과학비즈니스벨트 조성에 대한 충청권의 의지를 중앙정부에 적극적으로 전달할 필요성이 있음

I. 국제과학비즈니스벨트의 추진배경

- 국제과학비즈니스벨트에 대한 논의는 2007년 11월 1일 이명박 대통령 후보가 「행정도시 + 대덕연구개발특구 + 오송·오창」을 하나의 광역경제권으로 묶는 국제과학비즈니스 벨트를 건설하여 한국판실리콘벨리로 육성하겠다는 과학기술분야 공약을 발표하면서부터 시작되었음
- 이후 11월 28일 이명박 대통령 후보는 충청지역을 방문하여 국제과학비즈니스벨트 구축의지를 재천명함과 동시에 그 배경을 설명하였음.
 - “만약 행정도시가 49개 부처 1만명의 공무원을 옮겨 놓는데만 그친다면 주말에는 유명도시가 될 것이다. 따라서 국제과학비즈니스의 도시적 성격을 더해야 자족기능이 살아날 수 있다.”
- 제17대 대통령직인수위원회의 6개 국가경쟁력강화특위 중 과학비즈니스벨트 T/F팀(팀장 서울대학교 물리학과 민동필 교수)을 구성하여 운영하였음
- 2008년 1월 13일 대통령직인수위원회에 ‘국제과학비즈니스사업추진단’을 대통령 직속 국제경쟁력강화위원회에 설치하고, 아시아기초과학연구원설립은 교육과학부가 주도하여, 「국제과학비즈니스벨트 조성·지원특별법」, 「아시아기초과학연구원설립법」 등 관련법령 제정 병행추진중임
- 청와대 홈페이지도 국제과학비즈니스벨트를 국정주요과제로 소개하고 있으며, 왜 국제과학비즈니스벨트인가? 국제과학비즈니스벨트 개요, 아시아기초과학연구소 등을 중심으로 주요내용을 설명하고 있음
- 이와 같이 국제과학비즈니스벨트는 행정도시와 연계하여 충청권공약으로 출발하였으며, 그 추진배경은 다음과 같음
 - 기초과학 역량 강화, 고부가가치 원천기술 확보, R&D사업화로의 선순환을 통한 국가경쟁력 제고
 - 과학과 문화의 접목을 통해 삶의 질 향상 및 과학적 문화정립

- 기초기술, 응용기술, 개발기술 등 과학 및 산업의 균형적 발전 및 전략산업 육성에 기여



자료 : 청와대 홈페이지 (<http://www.president.go.kr/kr/policy/tasks/dreamcity.php>)

- 최근 지역 언론 등에서 국제비즈니스벨트조성 사업이 표류하고 있어 충청도민들의 불신이 깊어지고 있는 것으로 보도¹⁾되고 있지만, 이러한 때 일수록 충청도민들의 강력한 추진의지를 표출하는 것이 필요하다고 판단됨에 따라 본 연구는 국제비즈니스벨트 조성사업의 개념과 내용, 중점추진과제, 중이온가속기, 국제비즈니스벨트의 충청권 조성 타당성 및 성공적 추진을 위한 과제 등을 중심으로 살펴봄으로써 국제비즈니스벨트조성 사업을 인수위안대로 추진하는데 도움이 되고자하는 목적에서 추진함.

1) 대전일보, 2008.5.14. 1면 등 다수.

Ⅱ. 국제과학비즈니스벨트 개념 및 핵심내용

1. 개념 및 의미²⁾

- 창조적인 환경에서 세계 정상의 과학이 연구되고 그 과정에서 나오는 새로운 지식자본과 원천기술이 비즈니스로 이어지는 과학창조거점지역
 - 공간적 의미 : 지역적 인접성, 광역교통인프라, 집적효과를 향유할 수 있는 좌표를 가지면서 지역 간 연계, 결합, 확장의 메커니즘을 구축하는 개념
 - 기능적 의미 : 기초과학, 연구개발, 산업화에 이르는 기능적 연계·결합·확장의 순환구조를 형성하는 것을 의미
- 따라서 국제과학비즈니스벨트는 세계적인 두뇌가 모일 수 있는 최고의 과학연구 환경(세계적인 기초과학연구원)을 조성해 과학의 글로벌 경쟁력은 높이고, 기초과학·비즈니스·문화예술이 결합돼 새로운 과학 ‘한류’의 블루오션을 창출, 미래의 먹줄거리를 만드는 새로운 국가발전 전략의 위상
- 그러므로 과학비즈니스벨트는 과학-비즈니스-문화-행정기능을 서로 연결시켜주는 기능벨트, 기초과학연구단지-응용과학연구단지-과학사업화·산업단지 등이 연계되는 지역벨트, 과학-의료-인문-사회가 엮이는 통섭벨트를 포괄하는 복합적 의미

2) 제17대 대통령직인수위원회, 제17대대통령직인수위원회 백서2 : 성공 그리고 나눔, 2008, p.125.

2. 핵심내용³⁾

1) 창조적 연구공간

- 우선 창조적 연구공간은 기초과학 및 의료·생명과학 발전의 기반이 될 세계 최고의 시설과 인력을 갖춘 ‘아시아기초과학연구원’(가칭) 설립으로 구체화함
- 학문분야별로 세계 정상급 과학자 100명 내외의 자문단을 구성해 연구·기획, 평가에 대한 세계적 수준을 유지하고, 세계 정상급 연구자를 팀 리더로 선발해 연구그룹 구성, 연구과제 선정 등 연구자육권을 부여

2) 연구시설

- 연구시설은 융합연구의 세계 중심이 될 수 있는 수준의 기초연구센터, 미래장비센터, 신물질센터, 연구병원 등이 연계 결합될 것이며, 차세대 기초과학 연구기반시설인 가속기 설치로 세계적인 연구원으로 위상 정립
- 가속기는 중이온 가속기(세계 5대 시설)를 검토하고 있으며, 획기적인 무통·무혈암치료시설로서 방사성 동위원소빔 생산 및 신물질 개발연구 등에 활용할 계획임
- 방사광 가속기는 신소재 개발, 재료·화학·의학 등 응용과학과 물성, 원자·분자물리, 화학, 생물학 등 기초과학에도 활용할 수 있음.

3) 제17대 대통령직인수위원회, 제17대 대통령직인수위원회 백서1 : 성공 그리고 나눔, 2008, pp.108~110.

3) 세계지식교류센터

- 세계적 과학두뇌와 다국적 기업의 교류를 촉진하는 과학기술의 지식세계화 촉진으로서 '세계지식교류센터'를 설치해 국제 지식축제·컨퍼런스 및 저개발국 지원프로그램을 운영할 계획임

4) 지식융합센터

- 과학·인문사회·문화예술 등 학제 간 융합연구를 통해 창조적인 지식생산·교류를 지원하는 '지식융합센터'는 과학과 문화예술이 교류·융합할 수 있도록 지식융합 심포지엄 운영 및 과학예술센터·과학박물관 등 문화인프라 조성을 목표로 함
- 멘토링, 기술평가, 글로벌 마케팅, 창업지원 등 과학기술 사업화를 촉진하고 산업구조 고도화에 따른 쉐빙기업 및 기술 발굴·유치·투자로 과학·비즈니스 모델을 단계별로 구체화해나갈 계획임
- 외국인 정주환경 개선, 문화예술 등 창조적 연구 환경 조성으로 외국인을 위한 주택·학교 등 건설, 의료·종합행정 서비스 지원, 영어공용화 도입 등도 추진할 계획임

3. 추진시기

- 효율적 사업추진을 위해 2008년 초부터 전담조직 신설, 특별법 제정, 예산확보 등을 통해 조기에 착수하고, 2012년까지 가속기 시운전이 가능하도록 제반 설비를 단계적으로 구축하고, 2017년까지는 사업을 완료해 중장기적인 미래전략의 기초를 정립

- 사업의 지속성과 확장성을 유지하기 위해 「국제과학비즈니스벨트 조성·지원특별법」과 「아시아기초과학연구원설립법」 등 2개 법안 제정을 추진할 계획
- 특별법 제정과정에서 공청회 개최, 의견수렴, 법제처 심사 등 입법절차를 조기에 추진하고, 안정적 재원조달을 위한 ‘특별회계’ 설치도 검토할 예정
- 대통령 직속으로 국제경쟁력강화위원회에 국제과학비즈니스사업추진단을 설치해 관련부처 등과 이해관계를 조정, 결합하는 조직체계 구성이 요구

4. 기대효과

- 생산유발효과 6조 7천억원, 부가가치 유발효과 2조 4천억원, 고용유발 13만 7천명 등의 경제적 파급효과가 예상되고, 부가적으로 연간 1조 400억 원에 달하는 수입대체효과(기술수출효과 포함)와 수도권 인구분산과 해외인구 유입 등을 통해 약15만명의 인구유입효과도 기대
- 과학선진화로 세계적 과학두뇌를 유치해 국가적 활력확보와 신지식 창출, 노벨상 수상, 원소주기율표상에 대한민국 이름을 새길 코리아늄(Koreanium) 발견 등 선진국 국민으로서의 자긍심을 고취해 지식기반사회를 선도하고, 국민에게는 국가적 자긍심과 삶의 질을 높이는 효과 기대

Ⅲ. 기본방향 및 중점추진 과제

1. 비전 및 기본방향

- 비전
 - 『과학한류』 거점 구축으로 국가경쟁력 제고
(일류 두뇌확보, 창의 으뜸국가 도약)
- 목표
 - 기초과학 중심의 국제과학비즈니스벨트 조성
- 기본방향
 - 과학의 선도화, 경쟁력 글로벌화, 지식의 사업화. 거점의 벨트화, 창조적 환경조성

2. 중점추진과제

1) 21세기 신성장동력 마련을 위한 국제과학비즈니스벨트 조성의 기본방향 설정

- 세계적 연구소 설립과 벨트조성을 위해 인재유치와 선진국과의 연구개발 투자의 차이를 극복하고, R&D투자를 선진국 이상으로 확대해 과학기술 분야의 체력을 강화하는 방안 모색
 - 정부의 R&D 투자를 현재 GDP대비 1.03%에서 2012년까지 1.25%로 확대하는 한편 정부 R&D중 기초 원천연구비중 역시 현재 25%에서 2012년까지 50%로 확대하는 방안 협의

- 기초과학의 장기적 성과가 전 산업에 지속적 파급효과를 가져온다는 점을 중시해 경제성장에 기여할 수 있는 거점지역 선택하기 위한 기초조사 시행
 - 거점지역을 중심으로 기존의 지역별, 분야별 연구역량과 산업클러스터가 집적되고 확산되는 네트워크가 형성되는 지역이 최우선 고려 대상
- 국가경쟁력을 높이고 미래의 성장동력을 확보한다는 중장기적인 국가전략에 부응하는 지역주민, 과학기술계, 지방자치단체 등의 협력이 필수적
- 기초과학거대시설(기초과학연구소)은 막대한 비용이 수반됨에 따라 선택과 집종의 기회가 있으며, 세계시장을 이끌 수 있는 최고의 분야와 틈새 거대 과학시설을 선택하기 위한 국제적 연구협력 체제 가동 준비

2) 차세대 기초과학 연구기반시설 검토와 과학계 의견수렴 및 기존연구 인프라와 연계결합 방안 모색

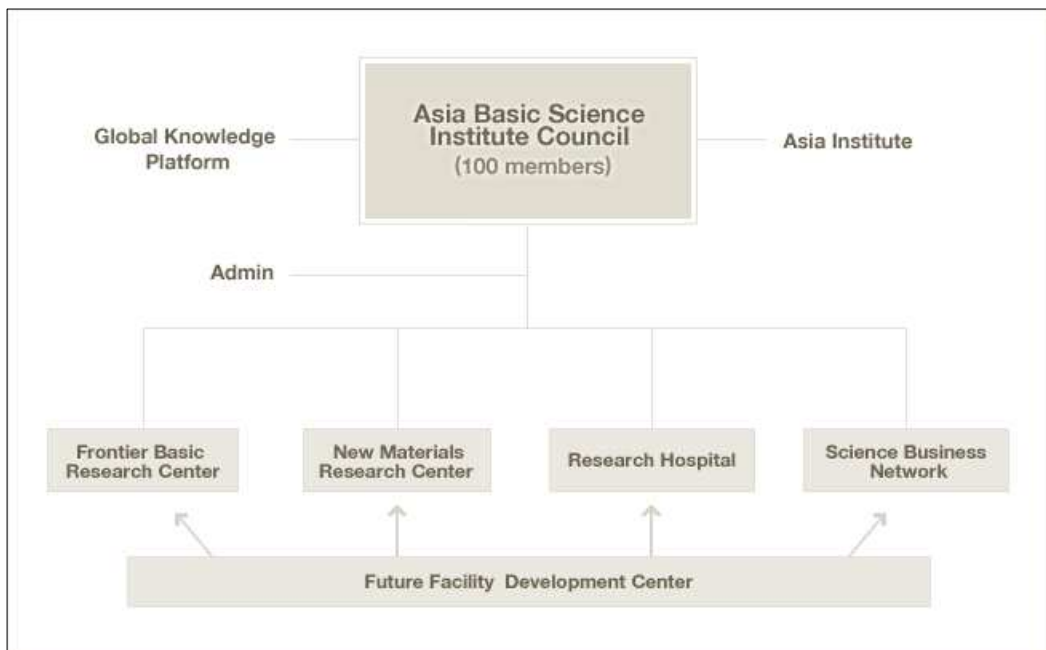
(1) 아시아기초과학연구원 설립

- 연구원설립의 핵심가치
 - 선도성, 혁신성, 개방성, 유연성, 융합성
 - 세계 최고의 기초과학연구소, 차별적 연구 내용과 세계수준의 연구원 구성
 - 전국 대학과의 컨소시엄/협력관계, 대학들이 “우리 연구소”라고 생각할 수 있게
 - 선택과 집종을 통한 세계최고 지향, Core Facility를 중심으로 한 융합연구, 칸막이가 없는 생태적 연구 환경

○ 연구소설립의 기대효과

- 아시아를 대표할 세계 정상 수준의 아시아기초과학연구원을 건립함.
- 기초과학/원천기술의 사업화에 대한 세계적 벤치마킹대상
→ 지식산업메카
- 과학을 국민 보건에 연결시켜 선진국형 첨단의료서비스 제공
- 국제적인 지식정거장으로 후발국에 대해 봉사
- 세계적인 고급두뇌의 국내 유치
- 이공계 기피현상의 근본적인 치유
- 세계적인 과학 선진국으로 도약

○ 연구소 조직도



자료 : 청와대 홈페이지 (<http://www.president.go.kr/kr/policy/tasks/dreamcity.php>), 2008년 5월 21일 접속.

- 연구소 기능
 - 과학의 비즈니스화를 위한 지식공장
 - 에너지, 환경, 복지를 위한 공공 과학 연구기반 확보
 - 기초기술, 응용기술 연계 지식자본 축적
 - 국제과학기술네트워크 형성
 - 예술 과학 문화 교육 융합
 - 두터운 도시 형성, 지속과 확장의 벨트기능으로 광역경제권 구축의 핵심 토대
- 연구소 조직구성 원칙
 - 국제적인 운영 기구 (Council)
 - 각 분야의 Steering Committee에 국제적 인사 참여
 - 각 분야의 연구 활동 효율 극대화를 위해 그 분야의 특성에 맞는 조직 체계 구축(획일적 조직 → 특성화 조직)
 - 연구소 소속 전임연구원 수의 최소화
 - 외부 기관의 파견 또는 방문 연구자가 일정 연구 주제를 공동 운영
 - 연구 주제의 운영 책임자로 석학급의 인사

< 아시아기초과학연구원>

구 분		주 요 내 용
프론티어 기초연구센터	목 적	대한민국 기초과학연구, 경쟁력 제고를 위한 다학제적 융합연구
	기초연구분야	수리과학, 물리학, 화학, 생명과학, 공동기반시설 이용
신물질개발 센터	목 적	각종 신물질 개발로 에너지, 환경, 보건 등 인류의 문제를 해결하는 핵심연구
	기초연구분야	물질연구 : 단백질연구, 암치료 물질, 나노복합물질, 방사성동위원소 융합연구 : 분리된 연구분야의 융합, 공동연구를 통한 다양한 신물질 개발
	주요개발분야	에너지/환경기초연구, 신약, 반도체, 고분자, 재료, 생체재료개발

연구병원	목 적	기초의학연구를 중심으로 한 치료 및 건강복시센터 운영
	기초연구분야	생명과학분야 : 생리, 생화학, 계놈, 심리의료기기개발 분야
	병원운영	생리학연구, 신약개발 및 임상실험, 중이온 암치료, 의료용 가속기치료시설, (미래)방사선 의료기기
미래장비개발센터	목 적	기초과학연구소의 대형 복합장비 개발 및 유치산업, 의학, 신물질 개발 및 이용에 필요한 미래장비를 개발
	기초연구분야	의료전용가속기, 나노급 의료기술 개발, 나노센서, 나노가공, 나노트랜지스터 등 나노산업장비 개발, 초전도·고진공 등 첨단 기술장비 개발

(2) 미래장비개발센터 : 가속기가 중심

○ 설립목적

- 미래장비개발센터는 중이온가속기를 중심으로 기초과학연구소의 대형 복합장비개발, 유지, 산업, 의학, 신물질 개발 및 이용에 필요한 미래 장비를 개발

○ 중이온 가속기란?

- 중이온 : 탄소보다 무거운 원소의 원자핵(양성자+중성자로 구성)
- 가속기 : 원자입자인 양성자, 전자, 중성자, 광자, 이온 등의 성격을 변화시키고 새로운 물질(원소, 핵종)을 생성할 수 있는 수단제공

○ 중이온 가속기의 원리

- 원자로부터 전자를 떼어낸 양성자, 전자, 이온 등 전기를 띤 입자를 전기장을 사용하여 빛의 속도(30만km/초) 가까이로 속도를 높여주는 장치

○ 개념

- 원자로부터 전자를 떼어낸 양성자, 전자, 이온 등 전기를 띤 입자를 전기장을 사용하여 세계적 연구소 설립과 벨트조성을 위해 인재유치와 선진국과의 연구개발

○ 활용

- 기초과학의 진흥 : 핵, 입자, 천체물리 연구

- 핵, 입자, 천체물리 연구의 핵심시설로서 인류공동의 지식향상에 기여하고 이를 통해 미래 원천기술 개발에 중요한 수단
- 세계적으로 중요 연구테마 : 원자핵의 구조 및 특성연구, 중원소 생성규명, 우주초기 진화과정 탐구 등
- 국내 관련분야 연구자(잠재적 이용자) : 약 150만명

- 의료분야의 이용 : 중이온 암치료

- 암의 3대 핵심치료법으로 성별, 연령, 부위에 따른 제한이 없고, 수술 또는 약물금기인 환자에도 적용
- 고령화 사회를 맞이하여 고령암 환자비율 증가, 수술 없는 無고통치료, 다양한 종류의 암 치료에 효능
- 국내 중이온 치료 적용 환자수(추정치) : 3,000명(2007년), 5,000~6,000명(2012년)
- 관련가속기 및 치료장치 기초기술 개발(원자력의학원/양성자사업단)

- 생명과학분야의 이용

<미생물 유전자원 개발>

- 양성자/중이온 빔을 미생물에 조사, DNA변형 유도에 의한 유용 돌연변이 균주 개발
 - 생분해성 플라스틱(PHB) 생산균주확보 및 생산공정개발
- 산업적 규모의 대량생산 공정 개발중
- 적용시장 : 1회용 플라스틱 세계시장(약100조원/년)
2020년 기준, 국내시장 840억원/년 점유
- 적용분야 : 알코올 발효 균주 등 각종 식품용 및 산업용 균주개발에 적용

<고부가가치 화훼류, 채소류 개발>

- 양성자/중이온 빔을 식물에 조사, DNA변형 유도에 의한 유용 유전자 변이체 선발
- 화훼류, 채소류 신품종 개발
 - 무, 배추 130여종 우수 유전자원 확보, 배추 2개 품종 등록신청 등
- 적용시장 : 국내 약 1,500억원/년, 국외 약 3,200만\$/년
- 적용분야 : 화훼류, 채소류, 유채류 등 각종 식물품종 개량에 적용

- 우주항공분야에 이용

- 국내 자력 위성 및 발사체 개발 시대를 맞이하여 위성의 우주방사선 예민 부품의 특성시험
- 우주부품 (마이크로 프로세서, 메모리 칩, 태양전지 등)의 적합성 평가
- 평가항목 : SEE, TIE효과특성 평가
- 적용시장 : 국내 약 120억원/년(2015년까지 14기 발사계획 반영)

- 장치산업에의 활용

<입자검출기 기술 개발 및 운용>

- 핵, 입자물리 실험에서 충돌시 생성되는 2차 입자의 특성측정을 위해서는 고정밀도 검출기 개발 사용
- 검출기 기술의 다양한 응용
 - 첨단의료진단 장비, 공항항만 검색장비, 각종 비파괴 진단 장비
- 적용시장 : 국내 약 1,000억원/년

<중이온 치료용 가속장치 및 치료기 개발>

- 중이온 암 치료의 우수한 치료효과의 입증으로 중이온치료기 시장의 점차적인 확대
- 중이온치료기 가속장치, 빔라인, 치료기 장치부분 개발 여지 많음
- 세계적으로 개발초기로서 후발주자로서 추월가능성 많음
- 적용시장(2012기준) : 3,000억원/년 이상

3) 과학·인문·문화예술 등 학제간 융합연구를 통해 창조적 지식생산과 교류를 지원하는 ‘지식융합센터(Academic Convergence Center)’ 모색

- 세계적으로 권위를 인정받는 국내외 학자들을 명예교수로 초빙해 인문학·사회과학·예술 등의 분야에서 세계수준의 인적연구조직을 확보하고, 협력 네트워크를 구축함으로써 융합적 과학지식을 생산
- 첨단과학지식을 비전문가와 대중에게 전파함으로써 과학에 대한 인식의 폭을 넓히고 과학문화 발전에도 기여할 수 있음
- 국내외 과학계의 중요인사 및 젊은 과학도간의 인적교류를 통해 과학연구의 세계화도 달성할 수 있음

4) 외국인 정주환경을 개선해 외국의 문화예술인이 국내에 거주하며 창조적 활동을 할 수 있도록 연구환경 조성

- 외국인 과학자 및 투자자를 위한 외국인 지원 필요
 - 외국인 전용임대주택 개설, 외국인 전담 부동산 중개소 육성, 부동산 거래 도우미제도를 도입하여 임대주택 정보제공, 외국어 진료가 가능한 전용의료센터 확대와 외국인들이 합리적인 가격에 의료서비스를 받을 수 있도록 내외국인 의료보험 통합화 추진

- 외국인 투자유치 촉진을 위한 교육환경 개선
 - 외국대학(분교)에 대한 '과실송금 허용', '영리법인 설립허용' 등 각종 규제완화를 통해 우수 학교 및 우수 외국인 유학생 유치를 위해 노력하고, 우수교사 유치 지원(임대주택 우선 배정), 체육관·강당 등 부족한 부대시설의 공동이용 지원, 외국인 학교와 한국학교 간 교류·협력 지원 강화
- 외국인을 위한 일괄행정서비스 제공
 - 외국인 과학자 또는 투자자가 과학비즈니스벨트로 들어와 정착하는 단계마다 불편함 제거

IV. 중이온 가속기와 국제과학비즈니스벨트의 연계성⁴⁾

1. 국제 과학비즈니스도시 : 기본방향 설정

○ 요건 1 : 세계적 선도연구단지

- 세계과학을 따라가는 수준이 아니라 기초과학에서부터 응용과학까지 세계를 선도할 수 있는 대형연구시설 필요

(사례) 대덕연구개발특구

- 국내 최대의 연구기관 집적(연구기관 70개, KAIST 등 7개 대학)
- 정부 R&D 투자의 30.5%
- 풍부한 연구인력(국내 박사급 연구 인력의 10.2%, 국내외 등록특허의 6%)

○ 요건 2 : 고부가 산업단지

- 개발기술을 신속히 산업화 할 수 있는 비즈니스개념에 입각

(사례) 오창, 오송 과학산업단지

- 충청권 최초의 국가산업단지
- 벤처산업의 기반 구축 완료(바이오분야, IT분야)
- 관련 분야 학교 유치 및 해외기업 유치 중
- KTX 호남/경부선 분기점

(사례) 아산, 천안 첨단산업단지

- 세계 최고의 반도체, 디스플레이산업체 집적
- 충남 테크노파크 등 원천기술의 비즈니스화기반 시설 확보
- R&D기반, 국제비즈니스파크 등 확충 및 수도권 접근성 양호

4) 최병호, 중이온가속기 시설의 세계적 사례, 충청권국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축 세미나자료, 충청권공동발전연구단 2008, pp.16~20을 참고하여 작성.

○ 요건 3 : 명품 배후도시

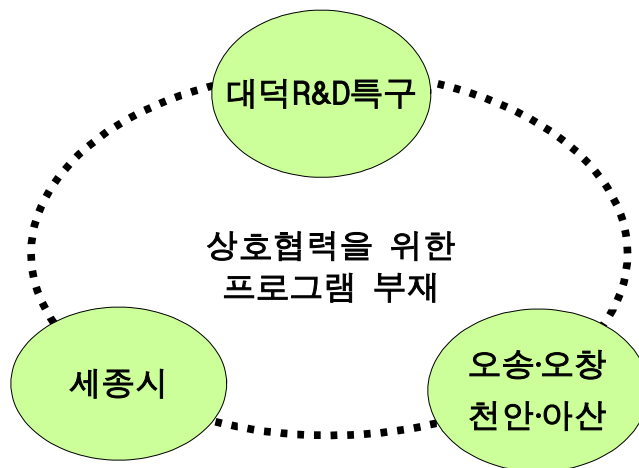
- 세계 일류 과학자 유치와 저명 예술인 및 지역주민이 함께하는 거주

(사례) 세종 행정복합도시

- 세계 톱클래스의 명품도시
- 거주 교육 등 정주여건이 완비된 웰빙형 행정 도시
- 기존도시의 개량이 아니므로 신개념에 의한 도시개발의 최적지

2. 현재 상황 : 외형적 성장의 한계성 측면

- 제조업에 치중된 기업들
- 연구기능 강화필요성
- 기업 간 협력



- 행정기능만으로 독자생존한계
- 광역권과의 연계추진을 통해 역할분담과 협력요구
- 대기업부재
- 개발기술의 실용화 미흡
- 기관 간 네트워크 부족(융합기술부족)

3. 협력네트워크 구심체로서의 중이온가속기

1) 가속기 주요활용분야

- 저 에너지 중이온빔의 활용
 - 저 에너지 핵반응 연구
 - 별의 생성 등 천체물리 연구
 - ET 분야 : 연료전지용 멤브레인 개발 등
- 의료적 이용, 중 에너지 활용
 - 중이온 암치료 (Heavy Ion Therapy)
 - BT 분야 : 생명공학 이용 (미생물 유전자원 등)
 - 핵의 구조 및 희귀원소 생성 연구
 - ST 분야 : 우주 부품 우주 방사선 내구성 시험
- 고 에너지 중이온빔의 활용
 - 우주의 진화 및 원소의 생성 연구
 - 쿼크 글루온 플라즈마 연구
 - 고 에너지 물리 연구

2) 지역 간 역할 분담

- 대덕 R&D 특구 : 연구기관 등 연구기능 및 인프라 제공
- 대전시 : 대규모 의료수요를 바탕으로 진단, 치료 및 첨단 의료산업 육성 담당
- 연기군·공주시·세종시 : 일류명품도시 구축으로 우수 인재 유치 및 문화 예술산업 육성
- 오송·오창 : BT, IT 등 기 육성된 벤처단지 통한 신속한 기술 산업화
- 천안·아산시 : 기 입지한 첨단산업체를 중심으로 한 기술 산업화
- 청주시 : 공항 및 배후도시로 활용

- 기초과학 육성 및 인재 양성
- 첨단 의료 및 관련 산업 단지 육성
- BT, ET, ST, NT 등 다 분야로 기술혁신 확대

4. 미래상 : 국내유일의 기술융합 클러스터

1) 1단계 : 기반조성 단계

- 실버타운, 웰빙타운 건립
 - 대전권의 기본적인 의료수요를 바탕으로 국내 및 국외의 고급의료 수요 흡수
- 진단 및 치료센터 설립 : 광역권내 의과대학 및 대형병원이 주도
- 인프라 구축
 - 중앙정부 및 지방정부의 협력추진, 특히 운영프로그램 구축이 핵심
- 융합기술 기초연구
 - 국책연구기관, 민간연구소, 대학 등이 공동참여하고 관련 연구인력 육성

2) 2단계 : 기술산업화 단계

- 기술의 이전을 통한 산업화 가속단계

3) 3단계 : 기술융복합화 단계

- 연구기관, 의료산업, 진단 및 치료센터, 실버타운/웰빙타운 등이 상호발전 선순환 고리형성 → 민간주도형 발전체제 정착

5. 복합형 중형 중이온가속기(예시) : 연구+의료용 복합형⁵⁾

- 가속기 제원
 - 가속 이온 : 탄소(C) - 우라늄(U) 이온
 - 빔 에너지(최종) : 약 5GeV/n
 - 빔 전류(최종) : 약 1,012개/펄스 (0.2puA/pulse), 1Hz
 - 빔 에너지(중간) : 약 400MeV/n (C 이온 기준)
- 가속기 구성 및 크기
 - 입사기 : 이온원+RFQ+DTL (20MeV/n, 길이 20m)
 - 부 가속기 : 싱크로트론(1) (400MeV/n, 직경 30m)
 - 주 가속기 : 싱크로트론(2) (5GeV/n, 직경 130m)
- 특성
 - 아시아권의 선도 중이온가속기
 - 기초과학+의료용 겸용시설
 - 입사기 빔 : 저 에너지 실험
 - 1차 가속빔 : 암 치료, 중에너지 실험
 - 2차 가속빔 : 핵물리 실험
- 이용 분야
 - 핵 구조 및 희귀원소 생성 연구
 - 원소의 생성 및 우주의 진화과정 탐구
 - 중이온 암 치료
 - 생명과학, 항공우주 이용
- 부지 조건
 - 최소 부지 면적 : 200mX400m (지질학적 조건 : 매립지 불가)
 - 교통 및 접근성; 고속도로, 철도 및 국제공항 인접지역

5) 최병호, 중이온가속기 시설의 세계적 사례, 충청권국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축 세미나자료, 충청권공동발전연구단 2008, pp.21 ~ 22.

- 건설비용 (추정)
 - 가속기 : 3,500억원
 - 검출기 및 실험 시설 : 1,000억원
 - 치료기 : 300억원
 - 부대시설(건물 포함) : 2,000억원
- 건설 기간 및 방법
 - 개념설계 : 1년
 - 상세설계 및 R&D : 1년
 - 장치제작 시험 : 3년
 - 설치 및 시험 : 2년
 - 건설 공사(가속기개발과 병행) : 3년
- 이용자 수 (운영 초기 추정)
 - 핵물리 분야 : 200명/년
 - 암치료 분야(환자수) : 500명/년
 - 기타분야 (생명과학 등) : 300명/년
- 운영인력 및 운영비
 - 운영 인력 : 약 180명
 - 운영비 : 약 350억원/년

V. 국제과학비즈니스벨트의 충청권 조성타당성

1. 행정도시의 자족성 확보

- 건설중인 행정중심복합도시(목표인구 50만, 73.14km²)의 경우 국토의 균형 발전과 수도권 인구의 분산, 국가경쟁력 강화 등을 위해 추진되나 정부부처 이전(행정기능)만으로는 자족능력을 갖춘 도시발전 어려움.
 - 특히, 새 정부의 조직축소 개편에 따라 행정도시내 이전대상 행정부처가 대폭 축소(12부4처2청 → 9부2처2청)될 것으로 예상되어 도시의 기능축소 및 공동화 우려
- 따라서, 행정도시의 건설이 실질적인 국가균형발전의 효과를 얻기 위해서는 산업기능의 보완을 통한 자족성 확보 및 주변지역과의 상생발전 전략 수립 필요

2. 과학기술기반의 국내최대 집적지

- 과학기술 기반의 전국 최대의 집적지로 우리나라의 R&D 허브지역
 - 연구기반 : 대덕연구개발특구를 중심으로 R&D 부문 최대 집적지
 - 산업기반 : 천안·아산(디스플레이, 반도체), 오송·오창(Bio)등 생산기능 군집
 - 행정기반 : 행정도시, 정부3청사, 계룡대 등 중앙부처, 군수뇌부 밀집
- 과학연구개발 기관은 수도권을 제외하고 가장 높은 수준
 - 과학연구개발 기업체의 경우 2000년 519개에서 2005년 1,099개로 매년 22.2%의 높은 증가 추세

- 우리나라에서 유일하게 과학관련 산업 Cluster가 구축된 지역
 - 대덕연구개발특구를 비롯하여 천안-아산 첨단산업지대, 오송생명과학(바이오)단지, 오창과학산업단지, 그리고 대덕테크노밸리 등이 중추적 역할 담당
 - 대덕연구개발특구의 활성화에 따른 과학연구개발과 관련한 공공연구기관의 집중도는 더욱 강화될 것으로 전망

3. 우수과학기술인력의 확보 용이

- 대덕연구개발특구內 석·박사급 연구인력 18,530명 既 보유
- 충청권은 수도권 전철, KTX 등에 의거 수도권으로부터 20~40분 이내 도달 가능하여 고급과학기술인력의 확보가 용이
 - 의료·문화 향유의 기회상실을 염려하여 지방이주를 꺼리는 수도권 인력이 거주지를 옮기지 않고도 근무가능
- 행정도시를 중심으로 반경 40km이내에 50여개 대학 소재
 - 질적으로도 한국과학기술원(KAIST), 고려대, 홍익대, 단국대, 순천향대, 충남대, 충북대 등 국제적 명문대학이 입지하고 있으며, 건설중인 행정도시에도 국내 우수대학들이 이전을 추진 중

4. 비즈니스에 적절한 여건구비

- 충청권은 서해안 개발의 연계축으로 중요성을 지니고 있으며, 또한 내륙 중심부는 서울 등 수도권내 거대 도시축과 경부축, 호남축을 잇는 도시개발 및 간선교통축의 중앙에 입지하여 도시개발 및 교통·물류의 중심축으로 비즈니스에 적절한 지리적 이점을 지님

- 충청권은 지리적 입지특성으로 인해 교통·물류의 중심축에 있고, 화물터미널이 청원·연기지역의 중부권 내륙화물기지가 있으며, 그밖에 대전에 대전공용화물터미널, 중부대전화물터미널, 청주에 청주화물터미널, 천안에 중부천안화물터미널 등 5개가 위치
- 환황해권 시대를 맞이하여 서해안이 새로운 국제생산 및 교역중심지로 등장함에 따라 안정적 수자원 확보는 국가 및 지역발전의 주요과제가 될 것으로 전망

5. 기 구축된 국제화 네트워크

- 충청권은 국제 네트워크를 위한 기반시설이 비교적 잘 갖추어져 있는 지역임
 - 충청지역은 우리나라 중부권의 국제 관문지역으로서 청주국제공항을 비롯한 아산·평택항, 대산항, 군산신항 등이 인접
 - 청주공항은 충청권의 중심지인 행정도시로부터 30Km 거리에 입지하고 있으며, 중부고속도로 오창I.C와 경부고속도로 청원I.C와 신설되는 남측 고속화도로를 이용하여 접근이 매우 용이한 지역
- 충청권에는 국제화와 국제네트워크를 지향하는 많은 단체와 기구들이 설립되어 운영
 - 2012년 완공 예정인 행정중심복합도시는 그 자체만으로도 우리나라를 대표하는 국제적인 상징성
 - 충청권 내에는 국제화를 지향하는 대덕연구개발특구와 오창과학산업단지, 오송보건의료과학단지, 아산탕정 크리스탈밸리 등 첨단산업단지가 입지

6. 차세대 성장산업인 방위산업과의 융합화에 유리

- 충청권은 새 정부의 공약사항인 국방산업클러스터 구축 예정지를 포함하고 있어 국제과학비즈니스벨트 구축시 상호보완적인 네트워크 형성으로 시너지효과 창출 가능

< 논산·계룡·대전시 주변 국방관련시설 >

- 국방시설 : 3軍본부, 육군훈련소, 지운대, 육군군수시령부, 국군간호사관학교 등
- 연구기관 : 국방과학연구소, 국방기술협력센터, 기계연구원, 항공우주연구원, 전자통신연구원, 에너지기술연구원 등
- 교육기관 : 육군항공학교, 국방대학교, 지역대학(22개) 등

- 21C는 국방산업이 IT, NT, ST 등 첨단기술의 융합화를 주도하고 이를 모토로 국가경제발전을 견인
 - ※ 실리콘벨리도 초기 국방산업에 기반을 두고 발전하였으며, 이스라엘은 방위산업수출액이 전체 수출액의 약 20% 차지
- 우리나라는 2012년 세계 10대 방위산업수출국 도약(연간 30억불 수출)을 목표로 국방산업기술력 강화 추진
 - ※ 2007년도 방위산업 수출액 8억5천만불(2006년의 3배)

7. 양호한 교육 및 생활여건

- 충청권 주택보급율은 전국의 타 시·도와 비교해서 매우 양호 수준
- 충청권은 교육 측면에서도 양호한 여건을 갖추고 있는 바, 2007년 말 현재, 충청권에는 총 29개의 대학이 입지
 - 또한, 행정중심복합도시 및 충남도청이전 신도시의 건설이 완료되면 충청권에 소재해 있는 지역 대학들에 대한 신입생 수요증가가 예상되며, 행정중심복합도시권 지역으로 대학이전 및 분교설치가 증가되어 충청권 지역대학의 여건이 크게 개선될 것으로 예상됨

VI. 국제과학비즈니스벨트의 성공적 추진을 위한 충청권의 과제

1. 국제과학비즈니스벨트 조성사업의 차질 없는 이행

- 국제과학비즈니스벨트 조성사업은 2008년 초부터 전담조직 신설, 특별법 제정, 예산확보 등을 통해 조기 착수하겠다는 인수위의 계획과는 달리 공약사항 이행을 위한 구체적 움직임이 후속되지 않아 실체가 없는 사업으로 전락할 우려가 지역내에 팽배해 있다는 점을 앞에서도 지적하였음.
- 이와 같이 참여정부 국가균형발전의 핵심과제인 행정중심복합도시 건설 사업을 보완하여 자족성을 제고하기 위한 차원에서 추진하고 있는 국제과학비즈니스벨트 조성사업이 이명박 정부의 핵심과제임에도 불구하고 구체화된 사업이나 정책, 업무계획 등을 제시하지 못함에 따라 행정중심복합도시로 이전하는 중앙행정기관의 축소와 더불어 행정중심복합도시 건설이 예정대로 추진될 것인지에 대한 의구심이 팽배해 있는 것이 충청권의 실정임.⁶⁾
- 따라서, 국제과학비즈니스벨트 조성사업을 공약대로 실현하기 위해서는 사업에 대한 개념을 명확히 하고 청사진과 구체적 Action Plan을 수립하며, 이사업을 추진하기 위한 추진주체인 중앙정부의 담당부처 결정과 인력배치, 핵심사업 선정, 입지선정 등이 급선무임.
- 국제과학비즈니스벨트 조성 공약이 복잡한 양상⁷⁾으로 전개되면서 행정중심복합도시 건설이 차질을 빚지 않을까하는 우려와 함께, 대덕 R&D

6) 대전일보, 이명박 정부 지역균형정책 전면수정 충청권 반발, 2008.4.17, 3면외.

7) 대통령직 인수위 국제과학비즈니스벨트 T/F팀장이었던 민동필 서울대 물리학부 교수는 인수위 시절“국제과학비즈니스벨트 사업이 꼭 충청권에만 국한된 것은 아니라”라는 발언 및 전국적 공모추진 등의 논의에 따라 동남권, 호남권 광역자치단체들까지 벨트유치에 참여의사를 보이고 있음.

특구를 이용한 가시적 성과창출이 더 중요하다는 지역 내 의견들이 표출되고 있는 실정임

- 국제과학비즈니스벨트 조성사업이 행정중심복합도시의 자족성을 확보하고 국가경쟁력 제고를 위해 반드시 필요한 사업이라면, 인수위에서 제시한 바와 같이 전담조직 신설, 특별법 제정, 예산확보 등의 절차를 통해 단계적으로 이행하고 있는 모습을 보여줌으로써 지방살리기에 대한 국민들의 신뢰를 확신케 할 필요가 있음.

2. 광역권 개념의 개방적 클러스터 지향

- 국제과학비즈니스벨트는 지역적으로 확장 가능하고 산업적으로 융합이 원활하게 이루어지도록 개방적 클러스터를 지향하는 국제과학비즈니스벨트가 추진되어야 함
 - 충청 광역경제권의 핵심은 대덕의 연구개발 기능과 충남의 천안·아산 지역에 분포한 IT산업 그리고 충북의 청주·청원·진천에 분포한 BT산업을 연계하여 충청권 전체를 국가의 부를 창출하는 역동적인 지역으로 만드는 것임
 - 이들 3개 지역을 합해 보면, 면적이 3,800km² 이고, 인구는 300만 명 규모로서 실리콘밸리, 루트 128, 캠브리지테크노폴, 밀라노, 바덴뷔르템베르크 등 광역적인 클러스터로 성공한 지역과 유사한 규모임
 - 이 지역은 세종시로부터 반경 40km 범위에 속하기 때문에 자동차로 30분 거리에 있어 빈번한 교류가 일어날 수 있는 환경임
 - 경부고속도로와 중부고속도로 그리고 이를 연계하는 순환도로를 중심으로 대규모 벨트가 자연스럽게 형성될 것임
 - 이러한 환경을 고려하여 세종시 접경지역에 R&D기능과 국제비즈니스 기능을 지원하기 위한 국제과학도시를 조성하는 것이 최적의 정책이 될 것임

3. 장소번영 및 충청권주민의 삶의 질 향상에 기여

- 국제과학비즈니스벨트의 건설목적이 일부 지식인과 과학자를 위한 프로젝트가 아니라, 국가경쟁력 강화 및 충청권 주민들의 삶의 질 제고에 기여하는 프로젝트가 되어야 할 것임
 - 즉, 이 지역에서 거주하고 있는 주민들의 삶의 질 향상에 최우선적인 배려가 있어야 하고, 벨트가 구축되기 전과 된 이후에 주민의 삶의 질이 어떻게 변화될 것인가에 대한 비전이 제시되어야 함
- 아울러, 국제과학비즈니스벨트 조성이 대한민국의 국가경쟁력과 충청권의 지역경쟁력 강화에 어떤 형태로 기여할 것인가에 대한 구체적인 계획이 수립되어야 함.
 - 국제과학비즈니스벨트 정책은 행정중심복합도시 공약 차원이 아니라, 미래의 국가 부를 창출하고 충청 광역권 경제 활성화 차원에서 다루어져야 함

4. 투자비용 및 수익창출 규모 산출

- 국제과학비즈니스벨트는 광역적 개념을 벨트이기 때문에 명확한 투자비용 및 수익창출 효과가 명확하게 제시되어야 함
- 중이온가속기 도입 등 기초연구소 구축 비용, 산업단지구축비용, 비즈니스 및 마케팅, 컨벤션 문화시설에 얼마, 교육시설과 주거시설에 투입되는 개략적 비용과 벨트조성에 따른 단계적 수익창출 규모가 산출되어야 할 것임

5. 광역적 접근성 강화

- 청주공항의 활성화와 KTX의 오송역사 조기건설, 세종시 - 청주공항 간 고속도로 및 광역 경전철구축의 필요성
- 수도권 전철의 조치원 - 세종시 연결 및 호남고속철도의 조기건설, 남공주역세권 도시개발 등의 필요성

6. 충청권 협력을 통한 거버넌스 구축

- 충청권 각 자치단체는 국제과학비즈니스벨트가 지역발전에 반드시 필요함을 적극적으로 주장하고, 유치를 위해 공동 대응할 수 있는 기구의 설치 및 운영이 요구됨
 - 대전, 충남, 충북 간 광역자치단체가 참여하는 “국제과학비즈니스벨트 유치기구”의 공동설치 및 운영
 - 공주, 연기, 천안, 아산, 청원, 청주, 유성구 등 기초자치단체들이 참여하는 “국제과학비즈니스벨트 유치기구”의 공동설치 및 운영
- 아울러 행정뿐만 아니라 지방의회 및 지역주민들 또한 국제과학비즈니스벨트의 유치를 적극적으로 염원하고 있다는 의사표현을 체계적이고 적극적으로 표출하여 범시민운동으로 전개할 필요가 있음
 - 충청권 광역 및 기초자치단체 의회 내에 “국제과학비즈니스벨트 유치특별위원회”등의 설치
 - 충청권 각 지역별로 지역주민이 주도하는 “국제과학비즈니스벨트 충청권 유치 시민모임”과 광역적 연대모임 결성하여 충청권발전을 위해 반드시 필요한 사업이라는 의사를 적극적으로 표출할 필요가 있음.

- 또한, 국제과학비즈니스벨트의 충청권 조성이 국가경쟁력 강화를 위해 가장 효과적이라는 논리개발을 위해 3개 시·도 연구원으로 구성된 “충청권공동발전연구단”과 전문가집단 등이 주도하는 형태의 워크숍, 세미나, 심포지엄 등을 개최하고 바림직한 벨트조성방안을 중앙정부에 제안할 필요가 있음
 - 공동연구를 위해서 충청권 3개 시도가 재원을 조성할 필요가 있음
- 결국, 충청권내 지역에 관계없이 행정, 의회, 시민단체, 전문가 할 것 없이 국제과학비즈니스벨트 충청권내 조성을 위해 일치단결하고 있다는 모습을 대외적으로 천명할 필요가 있으며, 더 나아가 사업유치를 위한 실천 행동으로 표출되는 것이 필요한 시점임.

송 두 범, dbsong@cdi.re.kr

충남발전연구원 연구실장

041-840-1104

강 영 주, youngju_k@cdi.re.kr

충남발전연구원 기획정보팀장

041-840-1120

◆참 고 자 료◆

한나라당, 제18대 총선 지역공약집, 2008.

청와대 홈페이지(<http://www.president.go.kr/kr/policy/tasks/dreamcity.php>).

제17대 대통령직인수위원회, 제17대대통령직인수위원회 백서2 : 성공 그리고 나눔, 2008.

최병호, 중이온가속기 시설의 세계적 사례, 충청권국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축 세미나자료, 충청권공동발전연구단 2008.

박상철, 충청권의 국제과학비즈니스벨트 구축 타당성, 충청권국제과학비즈니스벨트의 성공적 구축 세미나자료, 충청권공동발전연구단 2008.

충청남도, 「국제과학비즈니스벨트구축」 대응방향, 내부자료, 2008.2