

# 한국뇌연구원 설립에 따른 전북의 추진방향

2008 전북발전연구원 이슈브리핑

2008. 3. 19



## 연구진

---

이 동 기 • 전북발전연구원 연구위원  
조 경 옥 • 전북발전연구원 연구위원  
안 완 기 • 전북발전연구원 연구위원

---

이 정책자문의 내용은 연구진의 견해로서  
전라북도의 정책과는 다를 수도 있습니다.

# 목 차

## 한국뇌연구원 설립에 따른 전북의 추진방향

- I. 한국뇌연구원 설립배경 ..... 1
- II. 한국뇌연구원 설립 추진 개요 및 경과 ..... 4
- III. 한국뇌연구원 유치에 따른 기대효과 ..... 7
- IV. 타 지자체 동향 및 추진과제 ..... 11



## I. 한국뇌연구원의 설립배경

### □ 뇌 중심 융합기술 패러다임 전환에 따른 국가의 대응전략 필요

- 미지의 영역인 뇌과학과 IT, BT, NT 등의 이종기술간 융합을 통한 첨단 신기술 출현이 예상
- 뇌연구 및 뇌중심 융합기술의 선점을 위한 경쟁이 가속화되고 있어 각국의 기술전략에 대응하고 새로운 기술의 촉진, 융합연구 등의 다학제·융합 연구의 지원 강화를 위한 연구 기관 설립 필요

#### ◇ 뇌연구의 정의

- 뇌신경계의 신경생물학 및 인지과학적 이해를 바탕으로 뇌의 구조 및 기능의 근본원리를 파악하고자 하는 연구분야(뇌연구촉진법 제2조)

### □ 고령사회 진입에 따른 노인성 질환예방을 위한 대응전략 필요

- 노인인구 증가로 퇴행성 뇌질환 및 노인성 질환의 치료제 개발을 통해 고령화에 대응할 수 있는 미래 성장 동력 기술개발을 중점적으로 추진할 핵심 연구기관 설립
- 뇌질환 극복등 뇌 의약 시장 선점을 위한 기초, 원천 기술 경쟁력을 제고하고 미래 유망분야 및 첨단·응용 기술의 선택과 집중을 통한 특성화 전략 추진을 위한 연구기관 설립 필요
- 고령화 사회의 인류복지향상을 위한 핵심기반 기술 성장의 급속한 발전이 가시화될 전망이며, 뇌 연구를 통해 인류의 질병 극복, 수명연장 등의 삶의 질 향상 기여할 수 있는 중심 기관 필요

## [뇌신경질환 관련 세계시장 전망]

(단위: 백만달러, %)

질병	2004년	2006년	2008년	2010년	CAGR 2004-10년
알츠하이머(Alzheimer's)	2,719	4,483	5,848	6,564	15.8
우울증(Depression/Anxiety)	17,861	17,821	17,381	15,768	-2.1
간질(Epilepsy)	10,398	13,165	15,208	13,176	4.0
편두통(Migraine)	2,712	2,687	2,497	2,531	-1.1
통증(Pain)	13,852	15,209	15,470	16,200	2.6
파킨슨씨(Parkinson's)	2,137	2,463	2,504	2,350	1.6
정신분열증(Schizophrenia)	12,476	16,219	19,469	21,839	8.2
기타	14,951	17,844	20,277	22,462	7.0
합계	77,106	89,892	98,654	100,890	4.6

\* 자료 : The CNS(central nervous system) Market Outlook to 2010, Healthcare('05.10), Business Insights. (CAGR: Compound Annual Growth Rate, 연평균 성장률); 제2차 뇌연구촉진기본계획, 과학기술부

### □ 뇌융합기술발전에 따른 시장규모 확대 및 산업 기반 조성

- 첨단 의료와 뇌융합기술을 통해 새로운 시장규모를 형성하여 뇌질환 예방 및 치료, 뇌 기능 향진 및 생명 정보 공학 등 관련 산업 기반을 확대할 수 있는 연구기관 필요
- 뇌융합기술은 뇌과학과 로봇테크의 경우 지능형로봇산업, 뇌과학과 IT, 엔터테인먼트의 경우 차세대 게임산업 등 융합을 통해 신시장 창출 가능성이 증가함에 따라 산업화 기반 구축을 선도할 연구기관 육성 필요

### □ 뇌 연구 촉진 및 인프라 구축을 위한 국가 프로젝트 추진

- 제1차 뇌연구촉진 기본계획('98~'07)이 종료됨에 따라 뇌연구의 국제적 환경변화에 대응하고 새로운 도약을 위한 비전과 정책방향을 제시하는 제2차 뇌연구촉진 기본계획('08~'17)이

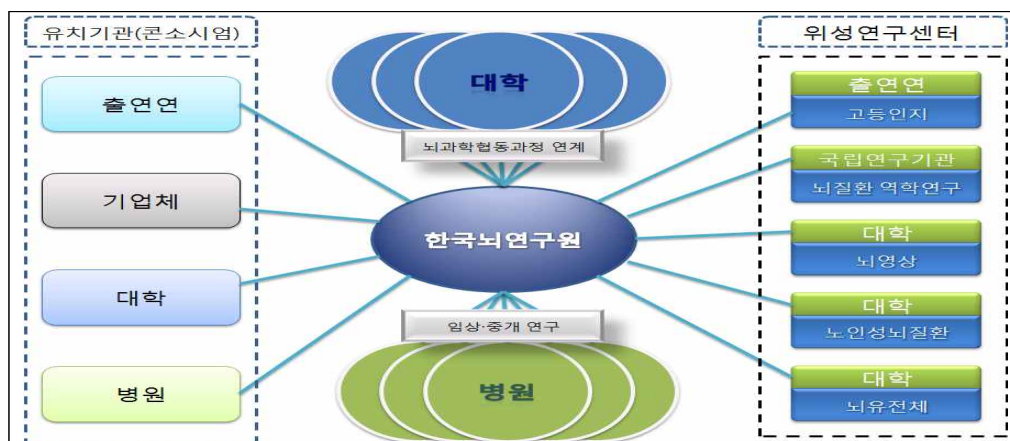
수립 됨

- 제2차 뇌연구촉진 기본계획의 내용 가운데 연구개발 시스템 혁신을 위한 전략의 하나로 국가 뇌연구 전문기관 구축을 중요 의제로 설정 함

## □ 연구기관의 네트워크 구축 및 전문 인력 양성 필요

- 국내 뇌연구의 활성화 및 연구의 중추 기능 역할을 담당하기 위하여 국내 대학부설연구소, 출연연구소, 뇌 관련 병원 등을 집약하는 국내 뇌 연구의 역량 결집을 위한 거점 기관 설립을 통한 공동협력 연구 기반 구축
- 국내외 뇌 연구의 최신 동향 및 정보를 분석하고 글로벌 뇌연구 전문기관과의 동북아 협력 및 연구 거점으로서 역할을 수행하며 뇌 관련 연구를 통한 국가 경쟁력 확보할 수 있는 연구기관 필요
- 뇌 기술 융합화에 대응하는 수요 지향형 인력확충 방안을 마련하고, 유망기술 및 경쟁력 분야의 전망을 통해 인력양성 사업과 연계할 수 있는 산업 기반 조성을 위한 연구기관 설립

### [ 뇌 관련 기관 협력시스템 구축방안 ]



※ 자료: 제2차 뇌연구촉진기본계획, 과학기술부

## II. 한국뇌연구원 설립 추진 개요 및 경과

### □ 한국뇌연구원 개요

- 한국뇌연구원의 주요 사업목표
  - 국내 뇌 분야 융합연구를 선도하는 개방형·네트워크형 국가 뇌 연구 전문기관 설립, 운영
- 규모 : 부지 94,250m<sup>2</sup>, 건물 33,475m<sup>2</sup>
- 소요예산 및 사업기간: 13년간 총 3,786억 원 (2009~2021년)
  - 재원별 역할분담 : 교육과학기술부(장비 및 연구비), 지자체(부지및 건설비), 민간(운영비)
  - 비영리 공익법인 형태 추진
- 한국뇌연구원 주요 사업 내용
  - 국내외 네트워크 구축 및 연구협력을 통한 뇌 융합연구를 중점 추진하는 BBR(Blueprint for Brain Research) 프로그램 수행

### □ 한국뇌연구원 설립 추진 경과

- **국내 뇌연구 전문기관 설립 필요성 의견수렴('07.3)**
  - 뇌연구원 설립 추진위원회 구성
  - 사전 타당성 조사 완료('07.8~11월) : 설립 필요성 인정
  - (가칭)한국뇌연구원 설립 추진기획단 추진방안 확정('07.10월)
- **제2차 뇌연구촉진기본계획 수립 및 확정('07.12.5)**
  - 뇌 중심의 융합기술 개발 변화에 따른 범정부적인 종합대책을 마련하여 추진



- 뇌연구촉진심의회('07.12.5)를 개최하여 제2차 뇌연구촉진기본계획(2008~2017)을 심의·확정(10년간 총 1조 5천억원 투자)과 함께 **한국뇌연구원 설립 추진 방침 결정**

◇ 법적 근거 : 뇌연구촉진법 제17조

- 뇌분야에 관한 연구 및 그 이용과 지원에 관한 기능을 수행하고 뇌분야에서의 학계, 연구기관 및 산업계간의 상호 유기적 협조체제를 유지, 발전시키기 위하여 정부가 출연하는 연구소를 설립

※ 관계중앙행정기관 : 교육과학기술부, 지식경제부, 보건복지가족부

[제2차 기본계획상 뇌연구의 범위]



● 한국뇌연구원 설립 추진 기획단 운영

- 한국뇌연구원의 설립을 총괄하여 수행할 추진기획단장을 공모 ('07.12.10)하여 서울대 서유현 교수(서울대 신경과학연구소장, 국가과학기술위원회 위원)임명 하였음('07.12.26)
- 한국뇌연구원 설립은 **추진기획단 개소**('08.2.19)를 통해 본격화되고 있으며 한국뇌연구원의 설립 및 계획 수립 중임
- 한국뇌연구원 추진 기획단은 한국뇌연구원의 설립을 위해 한시적 내부조직으로 단장, 전담 연구원 등 4명 규모로 약 6억원 (1년)의 사업예산으로 추진

- 한국뇌연구원 주요 사업내용은 국가 뇌연구의 연계·네트워크 방안 수립(뇌연구원의 기능 설정, 뇌연구원의 경영전략, 추진기획단 운영 및 총괄, 뇌연구원 설립홍보 등 대국민 인지도 제고 등), 뇌연구프로그램(BBR) 상세기획 및 국가 뇌연구 로드맵 수립, 한국뇌연구원 개념 설계, 건축기획 업무 등

#### □ 한국뇌연구원 설립 향후 추진계획

- 한국뇌연구원 설립 방안 마련('08.2~8)
- 한국뇌연구원 설립에 따른 공청회('08.6)
- 한국뇌연구원 설립 및 운영을 위한 공모·지정('08.9~11월)
- 한국뇌연구원 조성 설계 및 공사(2009년)
- 한국뇌연구원 우수 인력 유치 및 운영

### Ⅲ. 한국뇌연구원 유치에 따른 기대효과

#### 효과 1. 정부 투자지원 집중 및 우수 인력유치 가능

- 한국뇌연구원을 유치할 경우 뇌연구 촉진을 위한 정부 부문의 투자가 전북에 집중될 수 있을 것이며 이에 따라 우수한 인력 유치가 가능할 것임

#### □ 뇌연구 촉진을 위한 정부부문 투자 증가

- 정부는 뇌연구 기반 구축 및 전략 마련을 위해 계획기간 ('08~'17) 중 뇌 연구 분야의 기존사업 확대 및 신규 사업에 총 1조 5천여억원 투자할 계획임. 전북에 유치할 경우 첨단 의료산업과 더불어 뇌융합 연구의 중요한 지역으로 부상될 것임

#### □ 우수한 인력양성 및 고급 인력 유치 가능

- 전북에 한국뇌연구원을 유치할 경우 우수한 인력 양성 및 고급 인력 유치가 가능하여 지역발전에 기여할 수 있을 것임
- 뇌과학 분야의 총 참여 인력은 '17년 9,296명으로 증가할 것으로 예상됨

#### [소요인력]

(단위 : 명)

구 분	'08년	'12년	'17년	비 고
인력 수	2,645	4,623	9,296	연평균 증가율 15%

※ '98년(650명) ~ '06년(2,000명)까지의 연평균성장률은 15%

## [분야별 소요인력]

(단위 : 명)

분야 년도	뇌신경생물	뇌의약	뇌신경정보	뇌인지	뇌융합	총 계
'08년	794(30%)	1,032(39%)	529(20%)	264(10%)	26(1%)	2,645
'12년	1,387(30%)	1155(25%)	925(20%)	925(20%)	231(5%)	4,623
'17년	2,789(30%)	2,324(25%)	1,859(20%)	1,859(20%)	465(5%)	9,296

※ 분야별 소요인력은 전문가 위원회에서 제시한 비율을 이용하여 추정

자료: 제2차 뇌연구촉진기본계획, 과학기술부

### 효과 2. 뇌연구 관련 기업 유치

● 한국뇌연구원을 유치 할 경우 역량있고 유망한 뇌연구 관련 기업을 도내에 유치 가능하며 이를 통해 전북경제 활성화에 기여

- 한국뇌연구원 도내 유치할 경우 첨단의료 및 뇌 연구의 경쟁우위 확보 및 뇌연구원의 기능 확대, 시너지 창출이 가능함
- 또한 뇌연구 관련 기업들의 유치가 가능하며, 이를 위해 유망한 제약 기업 및 벤처기업 중 도내에 이전 가능성이 있는 높은 기업을 선정하여 적극적인 유치 전략 추진

### [뇌연구 관련 국내 벤처기업]

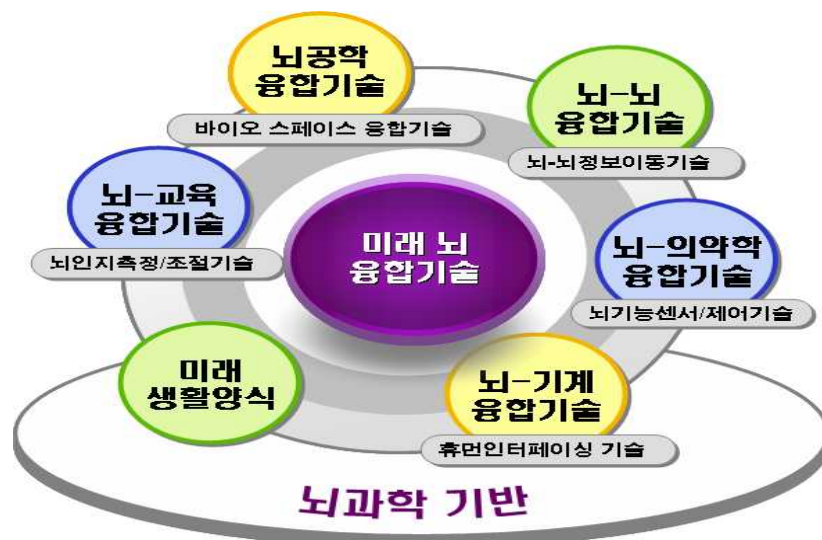
기업명	주요제품 및 개발내용	설립년월
뉴로넥스	항우울제 물질 개발	2000.7
뉴로제넥스	천연물 유래 노인성 치매치료제 개발	2000.5
뉴로테크	뇌졸중, 척추손상, 루게릭병 치료제(Neu2000)개발, 치매치료제 AAD-2004 개발, 침해성 통증 및 신경병증 진통제(NP-2007) 개발	1998.4
디지털바이오텍 (메디프론디비타)	TRPV1 리간드계 진통제, 치매치료제 및 예방제, 치매진단키트, 급만성 고도 통증 진통제	1999.12
바이오시너젠	천연물 추출 치매치료제 개발	2000.5
싸이제닉	치매치료제 및 예방제 개발	1999.12
코스바이오텍	뇌졸중치료제, 치매치료제 개발	2001.10
크리스탈지노믹스	파킨스씨병 치료제 개발	2000.7

\* 자료 : 뇌연구 및 활용기술('07.7), 생명공학정책연구센터

### 효과 3. 미래성장동력 기술의 특성화 및 산업기반 조성

• 한국뇌연구원을 유치할 경우 뇌연구의 핵심원천기술 확보 및 개발 선점효과를 통하여 관련 산업 기반 조성 유리

- 한국뇌연구원을 유치할 경우 뇌연구 관련 정책과 사업추진이 가능하며, 동시에 뇌연구 특성화, 산업기반 구축 및 일자리 창출을 위한 차세대 성장동력산업으로서 발전 기반 마련 및 의료 산업 혁신 기반 조성이 기대됨
- 뇌연구와 지역 특화산업과 연계된 미래유망, 경제적 파급이 큰 분야를 특화 선정하여 산업의 발전 기반을 구축하고 IT, BT 산업과의 융합 기술, 현재 및 미래의 생활양식 관련 특화 전략 추진이 가능
- 교육, 문화, 화학, 의약학, 공학, 국방을 포함한 제산업 분야와 직접적 연관성을 갖는 신경과학 연구 영역, 뇌-기계 인터페이스, 뇌응용 엔터테인먼트, 기능성 게임산업 등 관련기술 융합을 통한 신시장 창출 및 뇌 관련 평가, 시험시설 중심의 기반 구축이 가능할 것임



## 효과 4. 뇌 연구 복합클러스터 구축 등 인프라조성 가능

• 한국뇌연구원 유치로 인해 전라북도가 경쟁력있는 뇌 연구 지역으로 성장할 수 있는 뇌 연구 복합클러스터 구축 및 인프라 기반 강화 가능

- 한국뇌연구원 유치를 통해 뇌연구 R&D 거점 마련을 위한 대학, 연구기관, 기업, 병원 등 네트워크 구축이 가능하며 공통기반 뇌연구 장비의 체계적 관리 및 뇌 연구 기반의 역량이 강화

### [뇌연구원 유치를 통한 도내 네트워크 효과]

네트워크	내 용
지식창출네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전북을 중심으로 뇌 관련 학술회의 및 전문가 회의 개최를 통한 지식교류 활성화 추진 가능</li> <li>•도내 대학, 병원, 기업, 연구기관, 연구회 등의 뇌 관련 역량 극대화를 위한 기반조성을 통한 기초 및 임상연구 지원 강화</li> </ul>
임상시험네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기업, 병원, 연구소 등의 유기적 연계를 통한 기초연구를 임상적용하고 임상적용된 결과물을 다시 기초연구로 피드백 할 수 있는 임상연구기반 조성</li> </ul>
산업화네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>•병원, 지자체, 기업간 연구협력 및 투자기관 등의 재정, 경영지원 등을 통해 산업화 촉진</li> <li>•뇌 관련 기업들의 유치를 통해 연구협력강화 및 산업화 지원 추진</li> </ul>

- 한국뇌연구원 유치를 통해 뇌 질환 및 뇌 관련 R&D 기반, 뇌 연구의 산업화를 구축하기 위해 뇌영상시설, 동물모델뱅크, 뇌 연구 자원센터, 전임상 실험센터, 뇌융합산업진흥센터 등을 설립을 유도하여 **뇌 연구 복합클러스터를 구축**이 가능하며, 전문 인력의 양성 및 확충 추진을 기대할 수 있음
- 뇌관련 연구장비의 지속적 확충과 시장생존과정에서 뇌 연구 복합클러스터 조성은 뇌 연구, 임상, 산업화를 위한 파트너 연계 및 조직화를 효율적으로 구성할 수 있는 해결방안으로서 효과가 있을 것임

### [국내 뇌 연구 장비현황]

장비명	금액	비고
7.0T MRI용 Magnet	120	가천의대 뇌과학연구소
HRRT-PET(초고해상도 뇌 전용 PET)	61	
1.5T MRI	15	
Whole Body PET/CT	18	
Micro PET(동식물용 PET)	10	
Cyclotron	17	
Radiopharmaceutical LAB(방사화학시설)	11	
4.0T Vertical MRI(인지과학용 수직 MRI)	50	
Micro MRI(동물용 MRI)	9	
Multiphoton imaging system for in vivo brain imaging	8	
Multiphoton imaging system for in vitro brain slice	8	
Micro-MRI 4.7T/16 AS In-vivo MR Imaging System	10	원광대 의산방선영상 과학연구소
X-ray Microscopy System	10	
Whole body PET/CT	18	
1.5T MRI	15	
System LAB 장비들	10	
소동물용 Micro-PET/CT	17	기초과학지원연구소 춘천, 바이오이미징센터
Bioluminescence Imaging system	5	
3.0T MRI System	17	KAIST 뇌과학연구센터
64 CH EEG System	1	
MEG(전자극 뇌파 측정 장비)	28	서울대 의과대학

※ 자료: 제2차 뇌연구촉진기본계획, 과학기술부

## IV. 타 지자체 동향 및 추진과제

### □ 타 지자체 동향 : 대구

- 타 지자체 가운데 유일하게 대구광역시 추진 중에 있으며 현재 한국뇌연구원 유치 및 두뇌 산업 육성을 본격화하기 위하여 대구뇌과학 기술 협의회 창립, 전문가 그룹 회의 개최 등 유치 전략 수립 및 두뇌 산업 육성 방안을 마련 중에 있음
- 대구뇌과학 기술협의회는 뇌과학 분야별 싱크탱크 역할 수행과 핵심기관간 협력적 네트워크를 구축하고 미래사회의 핵심 분야인 뇌과학 기술에 적극 대응하기 위한 목적으로 구성. 뇌신경생



물, 뇌의약학, 뇌신경정보 등 5개 분과로 운영

- 대구광역시는 두뇌산업을 미래 핵심 전략 산업으로 구축하기 위하여 지역의 IT 인프라, 뇌공학, 뇌의약학 등에 대하여 타당성을 검토하고 전략적으로 추진 가능한 산업 아이템 계획 수립 방안을 논의 중에 있음

[대구시 추진 내용]

지역	추진 내용
대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 대구뇌과학 기술협의회 창립</li> <li>● 두뇌산업을 미래 신성장 동력산업으로 선정</li> <li>● 전문가 그룹을 통한 산업화기반구축 및 두뇌산업 육성 방향 논의</li> <li>● 한국뇌연구원 유치 전략 마련 중</li> </ul>

- ↳ 국내 뇌연구 장비 기반이 없는 대구광역시가 본 사업을 역점적으로 추진하고 있다는 점은 오히려 지역기반(원광대 의산방선영상과학연구소)이 있는 전북이 공모사업에 지원할 경우 유리한 근거나 논리로 작용할 수 있음

□ 한국뇌연구원 전북 유치를 위한 추진과제

**과제 1. 효과적 유치추진체계의 구성**

- 한국뇌연구원의 성공적 유치를 위하여 뇌연구의 개발 경험 및 지식이 풍부한 도내 대학, 병원, 연구기관, 중앙 전문가, 관련업체 등과 협력적 지원체계 구축 필요

- 뇌연구는 BT뿐만 아니라 IT, NT, CT, RFT 등 다학제적 융합과학을 촉진하여 혁신적 기술개발로 지역발전 및 산업화 향상, 개인의 삶의 질 향상 등에 큰 변화를 가져올 것이며, 고부가가치 뇌질환 치료제 개발에 따른 제약회사 및 의약산업 발



전에 크게 기여할 것으로 기대됨

- 한국뇌연구원 전북 유치를 통한 뇌연구 촉진 및 기술개발 등의 성과와 기술력 등 파급효과 및 우수한 인적자원 등을 도내로 흡수하여 뇌연구 중심 지역으로 성장 동력 확보
- 한국뇌연구원의 유치를 위해 도내 대학, 병원, 연구기관, 기업, 지자체간의 협력 네트워크 구축, 워크숍 및 심포지엄 개최, 전북 뇌연구 육성 협의회 설립 등을 통해 전북에 기술력을 확보하고 있는 특화 기술을 연계하여 타 지자체와의 경쟁에 대응해야함

[전라북도 뇌연구 관련 SWOT ]

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> <li>•부품소재, IT,CT,RFT 등 전북이 보유하고 있는 기술력과 접목 가능하여 산업화 기반 구축 용이</li> <li>•새만금지역을 비롯한 기업유치의 잠재성이 높은 지역으로 부상됨에 따라 뇌관련 기업 및 제약회사 유치에 최적지</li> <li>•고령친화산업을 연계한 의료산업의 육성 정책 추진으로 인프라 조성 기회 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•뇌 관련 연구 기반이 수도권 지역과 비교하여 관련 인력 및 기술 축적이 부족</li> <li>•전북대, 원광대 의대 중심의 기초 연구로 산업화 연계 및 이로 인한 개발 기술의 사업화 부족</li> <li>•협동연구부족으로 선택과 집중 전략 필요</li> </ul>
기회	위협
<ul style="list-style-type: none"> <li>•뇌과학 중요성에 대한 정부의 적극적 육성 정책</li> <li>•정부의 육성정책으로 인프라 구축 용이</li> <li>•고령화 사회 진입으로 뇌연구 및 뇌신경질환 예방 및 치료에 관심 고조</li> <li>•타지자체의 경쟁이 치열하지 않아 상대적 으로 추진전략 및 방안 모색에 유리한 입장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•고가의 실험기기 및 영상장비, 뇌연구 지원을 위해 재정 부담 증가 예상</li> <li>•뇌연구원 유치 및 두뇌산업 기반 강화를 위해서 지자체의 재정 부담 증가 예상</li> <li>•제약사 및 뇌 관련 기업 유치를 위한 경쟁이 치열하게 전개될 것으로 예상</li> </ul>

## 과제 2. 전문인력과 장비 등 기초현황 조사

● 한국뇌연구원의 성공적 유치를 위하여 전북 지역 뇌 관련 기관 및 현황, 연구개발, 전문인력 등을 조사 분석하여 유치 로드맵 설정 필요

- 한국뇌연구원 유치 및 뇌연구 기반 구축을 위해서는 전북 지역의 뇌연구 관련 기관, 기술수준, 연구개발, 제품개발실태, 전문인력 역량 등 기초자료를 심도 있게 조사 분석하여 전북 유치 로드맵을 설정하는 것이 선결 과제임
- 기초현황조사는 뇌 관련 기관, 기관의 규모, 제품관련 정보, 보유한 특허권, 신제품 연구개발 전략, 연구 장비 현황, 산학연 네트워크 구성 정보 등 다양한 내용을 조사할 필요가 있음