

新산학협력과 커넥트 코리아(CK)사업

2007. 1. 24

국가균형발전위원회

이 자료는 국가균형발전위원회 성경룡 위원장과 산학협력관련 전문가로 구성하여 “(가칭)新산학협력과 커넥트 코리아(CK)사업”을 단행본으로 발간하기 위한 초벌 요약본입니다. 그 단행본 책자집필 및 발간에 앞서, 먼저 이 요약본으로 산학협력관련 다양한 프로그램과 산학협력 현황 및 문제점, 향후 과제 등을 관계자 여러분에게 개략적으로 소개하고, 널리 알리고자 발간할 단행본 책자의 핵심내용 요약자료임을 밝혀 둡니다.

2007. 1. 24

## 국가균형발전위원회

### 집 필 자(가나다순)

|              |       |
|--------------|-------|
| 국가균형발전위원회    | 성 경 룡 |
| LG생명과학연구개발본부 | 고 종 성 |
| 국가균형발전위원회    | 김 동 주 |
| 한국학술진흥재단     | 김 석 호 |
| 대덕연구개발특구지원본부 | 김 유 숙 |
| 삼성경제연구소      | 복 득 규 |
| 한국기술거래소      | 여 인 국 |
| 한국노동연구원      | 윤 윤 규 |
| 한국기술거래소      | 이 현 영 |
| 과학기술정책연구원    | 임 채 윤 |
| 국가균형발전위원회    | 정 성 찬 |
| 한국과학기술기획평가원  | 한 주 연 |

# 목 차

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>I. 新산학협력의 개관</b> .....            | <b>1</b>  |
| <b>II. 선진국 산학협력 사례</b> .....         | <b>12</b> |
| 1. 미국 UCSD 커넥트 사례 .....              | 12        |
| 2. 일본 주요 대학의 사례 .....                | 22        |
| 3. C&D 기술혁신사례 .....                  | 31        |
| 4. C&D LG생명과학 사례 .....               | 46        |
| <b>III. 新산학협력 정책 : 커넥트 코리아</b> ..... | <b>53</b> |
| 1. 개요 .....                          | 53        |
| 2. 목표와 비전 .....                      | 56        |
| 3. 주요 프로그램 .....                     | 57        |
| 4. 기대효과 .....                        | 58        |
| <b>IV. 新산학협력 활성화 과제</b> .....        | <b>60</b> |
| 1. 인력양성 .....                        | 60        |
| 2. 연구개발 .....                        | 62        |
| 3. 기술평가 .....                        | 67        |
| 4. 기술이전 .....                        | 70        |
| 5. 기술금융 및 창업 .....                   | 74        |
| <b>V. 新산학협력 발전방향 : 커넥트 코리아</b> ....  | <b>78</b> |
| 1. 커넥트 코리아 추진현황 .....                | 78        |
| 2. 향후 新산학협력 정책 추진방향 .....            | 82        |

# I. 新산학협력의 개관

## 1. 新산학협력의 비전과 목표



## 2. 산학협력의 필요성

### □ 요소투입형 경제발전에서 혁신주도형 경제발전으로의 패러다임 변화

- 세계는 지금 지식·정보·과학기술 등이 경제성장, 사회변화의 원천이 되는 지식기반사회로 급격한 패러다임 변화
  - 정보통신에 이어 바이오, 나노, 유비쿼터스 등 새로운 기술이 혁명적으로 발전하고 사회의 급속한 변화를 초래
  - 기술융합으로 분야간 영역이 모호해지고 퓨전기술을 기반으로 한 세계적 초경쟁(hyper competition)에 돌입
- 압축성장의 한계극복과 국민소득 3만 달러시대를 달성하기 위해서 독창적 혁신기술 개발이 필수적

### □ 국가 성장동력의 원천은 혁신기술 개발

- 대학·기업·연구소 등 혁신주체들의 상호협력을 통해 혁신기술 창출 및 활용은 국가의 지속적 성장발전을 위한 기본요건
- 따라서, 21세기 지식기반사회에서 혁신기술 창출과 활용정도는 한 나라의 국가 및 기업의 생존을 가늠하는 가장 중요한 척도로 부각
- 이미 미국 실리콘 밸리, 프랑스 소피아 앙티폴리스, 영국 캠브리지 테크노폴, 스웨덴 시스타, 핀란드 올투 등에서 대학의 연구성과 활용을 통해 혁신기술을 창출하여 국가경쟁력 향상
  - 대부분 선진국의 경제활동은 대학 등에서 창출된 지식의 활용을 통해 전체 부가가치의 50%이상을 창출

### □ 지식기반사회에서 대학·연구소의 역할과 중요성

- 무한한 기술경쟁시대의 국제시장에서 생존하기 위해서는 보다 많은 원천 혁신기술로 무장하여야 함
- 그러나 오늘날 산업이 갈수록 첨단·고도화되고, 기술이 융합·다양화됨에

따라 대부분 혁신기술 창출은 대규모 연구시설, 막대한 연구비와 우수 전문 연구인력 등의 집중투자 없이는 불가능

- 기술혁신은 투입에 의한 성장의 한계를 극복할 새로운 성장엔진이며, 산학협력은 기술혁신의 가속화를 위해 필수불가결한 요소임
- 따라서, 고도·고가의 대규모 연구시설, 전문 연구인력 등이 집중되어 있는 대학은 신기술 창출의 요람으로 그 역할과 책무는 막중

#### □ 지식기반사회에서의 기업이 생존하기 위한 필수조건

- 그동안 우리나라 기업성장은 선진국의 기술을 모방하여 대부분 기업들이 성장
- 향후, 선진국의 기술을 모방하여 기업이 성장·발전한다는 것은 한계 직면
- 기업은 단기적으로 신속한 신기술 개발을 통해 이익을 극대화하고, 중장기적으로 미래 원천기술 개발을 통해 잠재적 시장을 선점필요
- 첨단 기술개발에 있어서 기술·경제환경 등이 다각적으로 빠르게 변하고 있어 이에 효과적으로 대응할 수 있는 기술혁신 방법이 필요
- 빠른 환경변화에 적응하고 기술개발시간 단축 및 비용분담을 줄이기 위해 기업은 기반기술 연구역량을 가진 대학 및 공공연구기관과의 산학협력이 필수 불가결한 조건임

#### □ 대학·공공연구소와 기업과의 협력 필요성

- 현재 대부분의 기업은 이미 개발된 기술에 의해 상업화로 이익을 추구하는데 급급한 반면에 미래에 대해 성장하기 위한 혁신기술 개발은 차순위 범주로 생각
- 이에 반해, 대학은 연구개발을 수행함에 있어 시장성보다는 독창적인 혁신기술 개발, 인력양성 등에 관심을 가지고 이들 연구에 전념
- 대학에서의 인력양성이 이론위주의 공급자 중심형 교육과 이론적 연구에 치중함으로써 산업현장 수요에 맞는 인력양성 및 연구결과를 적절하게 맞추지 못한 실정

- 정부정책도 공급자인 대학을 중심으로 시행되어 정부투자에 대한 효율성 저하
- 이와 같은 산학연의 종래 문제를 해소하고, 보다 많은 혁신기술 창출에 부응하기 위해 수요중심의 새로운 신신헌협력개념 도입과 이들 상호기관간의 깊고 긴밀한 양방향 소통 및 연계강화가 요구

### 3. 산학협력의 현황과 문제점

#### 가. 그 동안 산학협력의 현황

##### □ 산학협력의 시대별 변천과정

< 시대별 정부지원 정책의 변화 내용 >

| 년대     | 시대별 특징    | 주요 내용                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1960년대 | 인력양성 중심   | <ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술인력 확보, 노동자숙련도 향상 및 기능인력 확보 등의 인력양성정책에 초점을 둔 산학 공동 협력연구</li> <li>산업교육진흥법, 기술사법, 직업훈련법 등 제정</li> </ul>                                             |
| 1970년대 | 공동협력 태동기  | <ul style="list-style-type: none"> <li>공동연구개발의 핵심주체로서의 KIST의 역할 전환</li> <li>국내자체기술 개발 촉진을 위한 기술개발촉진법 제정</li> <li>5대 정부출연 연구기관 설립 및 대덕연구단지 조성 추진</li> </ul>                                  |
| 1980년대 | 공동협력 개시기  | <ul style="list-style-type: none"> <li>정부연구개발사업을 통한 본격지원</li> <li>협동연구지원을 위한 산업기술연구조합육성법 제정</li> <li>과학기술단체총연합회 및 기초과학지원센터의 설립을 통한 산학연 공동협력강화의 중요한 기반 구축</li> </ul>                         |
| 1990년대 | 연계 활성화시기  | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발 사업이 각 부처별로 독자적·분산적으로 추진</li> <li>지역기술혁신체제(RIS)를 강화하기 위한 지역 베이스의 기반구축사업 추진</li> <li>우수연구센터육성사업, 지역협력연구센터육성사업, 지역기술 혁신센터사업, 테크노파크 설립 등</li> </ul> |
| 2000년대 | 혁신주도형 활성화 | <ul style="list-style-type: none"> <li>산업체가 필요로 하는 기술개발과 인재양성</li> <li>개방형, 통합형, 혁신주도형 신 산학협력 추진 천명</li> <li>지역혁신클러스터 중시, 대학의 산학협력단 운영, 산학연 협력 모범사례 확산 등 활성화 분위기 조성</li> </ul>              |

자료 : 한국산업기술진흥협회, 『산업계주도의 혁신네트워크 구축방안』, 2004.

## □ 정부의 산학협력 지원정책

- 정부는 1980년대 이후 국가 기술경쟁력 향상을 위해 산학협력의 중요성을 인식하고 협력증진을 위한 다양한 정책 추진
  - 한 예로, 대학수행 정부연구개발과제의 기업 참여율: ('99) 17.7% → ('04) 37.3% (KISTEP, 국가연구개발사업 조사분석 자료, 2000~2005)
- 기술이전촉진법, 산업교육진흥및산학협력촉진에관한법률 등 30여개 법률에서 산학협력 지원내용을 포함한 제도적 기반구축
- 전체 대학 358개 중 93%인 333개 대학(일반대 179개, 전문대 154개, '05. 2월 )이 법인격의 산학협력단 설치·운영 (교육부, 산학협력단 혁신방안, 2005)

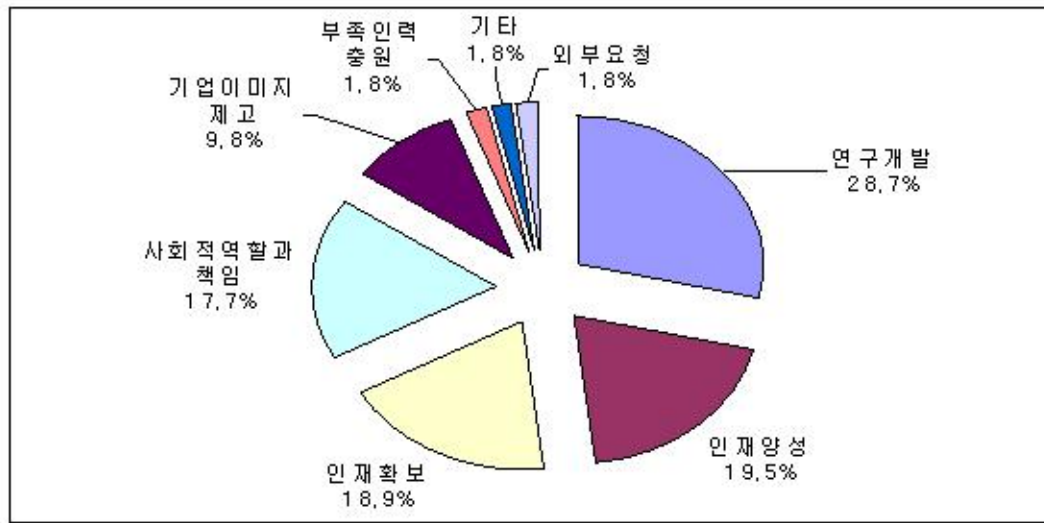
## □ 기업에서의 산학협력정책('05년 전경련 연구용역결과 보고서)

- 지금까지 기업의 산학협력 부분별 참여현황은 현장학습, 연구개발, 학생장학금 지원, 기부금 지원, 해외 인턴쉽 등으로 형식적인 산학협력에 주력



### < 기업의 산학협력 부문별 참여 현황 >

※ 기업의 산학협력 참여목적은 공동연구개발 28.7%, 인재양성 19.5%, 인재확보 18.9% 등의 순위로 나타나 기업이 사람과 기술을 중요시하는 경향으로 분석



〈 기업의 산학협력 참여목적 〉

## 나. 산학연협력의 개괄적인 문제점

### □ 대학 · 공공연구기관과 기업간의 산학협력 괴리심화

- 대학에서 공급자중심의 이론위주의 교육
- 산업체 수요를 반영하는 특성화된 교육체계 및 교과정 부족
- 쓸만한 인재양성 미흡으로 기업에서의 취업후 재교육
- R&D기획 및 관리역량 부족
- 수요자 중심의 맞춤형 R&D 및 R&D생산성 저조
- 공급자중심의 정부정책 및 R&D투자 배분
- 대학교수 연구실적평가지 논문위주 중시
- 기술수요자의 기술소화 및 흡수능력 취약

### □ 대학 및 공공연구기관 등의 연구성과 활용 미흡

- 대학 및 연구소의 연구성과가 특허로 이어지는 것이 미흡
- 연구성과의 체계적 발굴 및 관리가 취약하여 중요 기술자산의 死藏化

- 대학과 공공연구기관은 국가 총 R&D투자의 23.3%를 사용하고, 박사급 인력의 85%를 보유하고 있으나,

**< 연구개발비 및 박사급 인력 현황('04년) >**

| 구 분               | 대 학                | 공공연구기관              | 기 업                  | 계                   |
|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| 사용 연구개발비<br>(점유율) | 22,009억원<br>(9.9%) | 29,646억원<br>(13.4%) | 170,198억원<br>(76.7%) | 221,853억원<br>(100%) |
| 박사급 인력<br>(점유율)   | 40,318명<br>(71.3%) | 7,731명<br>(13.7%)   | 8,523명<br>(15.0%)    | 56,572<br>(100%)    |

자료 : 2005 과학기술연구활동조사보고서, 과기부

- 내국인 전체 특허출원 건('90~'04년) 중 대학과 공공연구기관의 점유율은 4.1%에 불과

**< 내국인 연구주체별 특허출원건수 및 점유율('90~'04) >**

| 기 업                 | 대 학              | 공공연구기관            | 비영리기관            | 개 인                 | 계                  |
|---------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| 606,089건<br>(76.7%) | 7,457건<br>(0.9%) | 24,913건<br>(3.2%) | 4,441건<br>(0.6%) | 147,292건<br>(18.6%) | 790,192건<br>(100%) |

자료 : 한국의 특허동향 2005, 특허청

- 대학 및 공공연구기관 등에서 대부분 연구자들이 사업화보다는 연구실적을 중시하는 경향이 있어 특허 등의 일부 연구성과가 사업화로 연결미흡
- 다른 한편으로, 대학·공공연구기관 등의 연구성과가 민간기업 등으로 기술이전한 비율은 20.7%로 미흡한 실정

**< 대학·공공연구기관의 연구성과 활용현황 >**

(단위 : 건)

| 구 분    | 보유기술현황  | 기술이전실적 | 이전율(%) |
|--------|---------|--------|--------|
| 대 학    | 18,8784 | 1,761  | 9.3    |
| 공공연구기관 | 23,335  | 6,993  | 30.3   |
| 계      | 42,213  | 8,754  | 20.7   |

자료 : '05년 공공연구기관 기술이전현황조사 보고서(한국기술거래소, '06. 6)

#### 4. 新산학협력 정책과 커넥트 코리아(CK)와의 관계

##### 가. 참여정부의 新산학협력 정책의 소개

###### □ 큰 틀에서 참여정부의 新산학협력 정책기조

- 혁신주도형 경제발전의 핵심요소는 산학협력정책의 성공여부에 달려 있음
- 종래의 산학협력과 참여정부의 新산학협력과의 비교

| 구 분  | 종래의 산학협력                 | 新산학협력                   |
|------|--------------------------|-------------------------|
| 기본개념 | 공급자 중심                   | 수요자 중심                  |
| 목 적  | 순수 R&D 중심                | 실용화/상품화 R&D중심           |
| 교 육  | 이론 / 연구중심                | 현장 / 실습 중심              |
| 지원범위 | 부분적 지원<br>(프로젝트/학부/전공별)  | 대학단위의 종합적 지원            |
| 참여범위 | 지엽적<br>(교수별/과제별/나누어 먹기식) | 총괄적<br>(학생/교수/산업체인력 등)  |
| 평 가  | SCI 등 논문 중심              | 특허, 기술이전 및 사업화<br>실적 중심 |

- 이에, 참여정부에서 산학협력중심대학 육성, 누리사업, 지역혁신인력양성사업 등을 대규모 예산을 투입하여 추진 중

##### < 세부 新산학협력 내용별 주요골자 >

###### □ 수요자 중심 교육

- 기업체 대표 또는 업종별 단체의 의견을 충분히 반영하여 기업이 원하는 인재를 양성할 수 있도록 다양한 맞춤형 교육 프로그램을 개발 및 적용
- 현장실습학점제(학과에 따라 3~36학점까지 인정)를 확대하여, 이론과 실무가 겸비된 대학교육을 통해 청년취업을 제고하고, 상공회의소 등과

협조하여, 인턴십 확대

- 산학협력을 통해 혁신능력 및 생산성을 증진할 수 있도록 대학별로 기업 임직원에게 대한 재교육을 강화하는 산업아카데미 확산

## □ 기술혁신형 연구개발

- 공공부문의 연구과제 선정시 산업계 전문가의 참여를 확대하고, 사업화 단계의 과제를 우선지원하여 연구개발의 상업화·사업화 촉진
- 기업에게 실질적인 도움을 주는 사업을 우대하여, 사업 내용 및 추진방법이 수요자 중심으로 개편되도록 유도
- 기초·원천기술의 경우 개발단계부터 산업계의 공동 참여를 통해 개발된 기술의 사업화 기간을 최대한 단축
- 산학 공동연구 사업비에서 석·박사생에 대한 연구지원금 인정비율을 확대하여 연구개발과 인력양성 프로그램을 연계하여 추진
- 대학간 국제 네트워크를 활용, 해외기업과의 산학협력을 확대하는 한편, 해외기업 R&D 센터 유치도 적극 추진하여 개방적 산학협력 강화

## □ 기술지도 및 기술이전

- 1사1전담교수제(Family Doctor) 시스템 확산
- 대부분의 중소기업들은 기술부문 외에 마케팅, 금융, 자금관리, 회계 등 경영부문에 많은 애로를 가지고 있으므로 산학협력을 통해 이에 대한 종합적인 지도범위 확대
- 대학 산학협력단·연구기관 TLO를 대학과 기업이 상시적으로 접촉할 수 있는 산학협력의 중개조직 또는 단일창구로 활용하여 기술이전 및 커넥트 중개기능 강화
  - 기술이전 전문가 채용 확대 및 교수의 지적재산권 출원에 따른 적정 인센티브 제공
- 판매 또는 라이선싱이 가능한 기술리스트를 작성하고 공개하는 등 대학 차원의 지적재산권 지원·관리 체계 정비

## □ 창업지원

- 첨단기술 분야의 사업화를 촉진하기 위해 대학내 창업지원 기반을 확충
- 창업보육센터를 중심으로 Research Park를 조성하여 대학내 창업보육 기능을 강화
- 테크노 파크(TP)를 성장기 기업의 Post-BI 전문센터로 활용하고, 창업보육센터와 연계기능을 강화
  - 창업보육센터 → 테크노 파크 → 벤처창업으로 이어지는 다양한 창업지원 시스템 정착
- 대학에서는 창업 교과과정을 지속적으로 개발·확대하여, 창업의 이론과 방법에 대한 전문적 교육을 추진
- 중·고등학교에서는 성공한 과학기술자와 기업가의 일대기 등을 중심으로 기업가 정신을 함양하도록 유도

## 나. 산학협력과 커넥트 코리아(CK)정책과의 관계

- 참여정부에서 하드웨어적으로 공공기관의 지방이전과 더불어 소프트웨어적으로는 기술혁신 선순환구조 활성화를 통한 혁신주도형 경제발전에 의해 자립형 지방화 조기 실현 및 국가균형발전
- 혁신주도형 경제를 추동할 수 있는 혁신주체는 대학 및 공공연구기관임
  - 그 이유는 오늘날 산업이 첨단화, 고도화, 융합화 및 다양화됨에 따라 대부분의 기술혁신은 전문 연구인력, 대규모 및 고도의 연구시설, 막대한 연구비가 투자되는 대학과 연구기관에 의해서 달성되기 때문
- 이에, 참여정부에서 산학협력중심대학, 누리사업, BK21, 지역혁신인력양성사업 추진 등으로 인해 종래의 인력양성, 연구개발 측면 등의 산학협력 단절요인을 해소하고는 있으나,
  - 개발된 혁신기술의 기술이전, 기술평가, 기술금융 및 창업 등의 사업화 성공 등은 아직까지 미흡한 실정
- 따라서, 개발된 혁신에 대해 사업화를 촉진함과 동시에 기술혁신 선순

환구조를 촉진하기 위해 우선 산학협력 상호 주체간의 만남 및 교류의 장의 통해 양 방향 소통이 절실히 요구되는 상황

- 이와 같은 틀 내에서 기술혁신 선순환 구조를 촉진시켜 중국적으로 참여정부의 新산학협력 정책을 활성화에 기여하고자 커넥트 코리아(CK) 정책 프로그램 도입

#### 다. 커넥트 코리아(CK)정책의 추진경과

- '03. 9. : 참여정부의 新산학협력 비전과 추진전략(제23회 국정과제 위원회 안건) 국가균형발전위원회 위원장
- '05. 5. 16 : 국가균형발전위원회 위원장, 교육부총리, 산자부장관간 조찬모임에서 CK 사업 추진방향 논의
- '05. 7. 28 : 과기관계장관회의에서 '기술이전·사업화전담조직 활성화 방안'을 심의·의결
- '05. 8. 29 : 국과위 서면보고시 「창조적 인재육성 방안」에 교육부에서 CK사업 추진방안을 상정
- '05. 10. 28 : 전국대학 산학협력단 포럼시 CK사업 중 대학지원에 대한 기본방향을 제시
- '05. 12. 14 : 전국대학산학협력포럼 준비단 회의개최
- '05. 12. 22 : CK사업관련 균형위, 교육부, 산자부, 특허청 등 관계부처 회의개최
- '06. 1. 6 : CK사업관련 균형위, 교육부 및 산자부 관계부처 회의개최
- '06. 1. 13 : CK사업관련 균형위, 교육부 및 산자부, 과기부, 특허청 관계부처 국장급 회의개최
- '06. 1. 20 : CK사업관련 균형위, 교육부, 산자부, 과기부, 특허청, 한국학술진흥재단 등 실무자 회의 개최
- '06. 1. 27 : 관계부처 협의를 통해 CK사업 추진방안 확정
- '06. 12. ~ '07. 1 : CK사업 추진대학 추진점검 및 컨설팅

## II. 선진국 산학협력 사례

### 1. 미국 UCSD 커넥트

#### 가. 미국 산학협력 현황

##### □ 정부 지원을 받는 미국 대학들은 오래전부터 대부분 응용연구가 주류

- 미국 대학의 연구가 전통적으로 기초연구에 있다고 하는 생각은 잘못된 생각이며, 미국에서의 산학협력은 역사적으로 공학 및 응용과학에 초점을 맞추어 진행
- 많은 중요한 연구들이 미국 대학에서 나왔고 대학의 연구자들은 과학 및 의학기기, 컴퓨터 소프트웨어 부분에서 혁신에 기여
- 미국 대학들의 높은 정부공적자금 의존도는 농업·공학에서 물리화학에 이르기까지 대학과 산업협력연구가 일반적
- 1900-1940년대 기간 중 미국의 대학, 특히 주립대학들은 산업체와 광범위한 협력을 추구
  - ※ 미국 석유화학 공장들과 MIT 및 일리노이대학 화학공학과 간의 협력
- 2차 세계대전 이후 미국 대학은 연방정부로부터의 연구자금이 대폭 늘어났음에도 응용적 연구성격은 그대로 유지.
- 미국의 연구개발비 중 대학이 차지하는 비중은 1960년 7.4%에서 1997년 14.5%로 성장하였으며 산업체 연구비 비중도 1980년 이후 계속 증가하여 1970년 2.6%(연방정부 70.5%)에서 1997년 7.1%(연방정부 59.6%)를 보임

##### □ 미국 대학의 특허 및 라이선싱 제도와 그 정책

- 1980년 이전부터 미국 연구중심대학은 교수발명을 특허 권리화하고 라이선싱을 하는데 능동적

- 캘리포니아 대학은 1926년부터 모든 교직원에게 특허 가능한 발명을 대학에 보고하도록 요구하였으며 MIT, 위스콘신 대학들도 발명특허 및 라이선스를 전담하는 행정부서를 설치
- 1940년 이전의 특허 및 라이선싱 활동은 학술연구에 대한 스폰서와 직접적으로 이루어졌으며 연구기업(research corporation)<sup>1)</sup> 조직을 통하여 수행
- 1980년대 바이-돌의 법안의 통과로 정부 공적자금으로 지원된 연구개발 성과에 대해 대학 자율적으로 관리 처분할 수 있는 권한을 위임

## 나. 미국 UCSD의 산학협력 : UCSD CONNECT

### □ UCSD CONNECT 개요

- 1985년 지역내 기업인들의 요청에 의하여 UCSD가 캠퍼스내 설립한 비영리, 자립조직
- 지역경제발전에 기여한 미국내 가장 성공적인 프로그램으로 첨단기술과 생명공학 연구자 및 발명가와 기업인들이 필요로 하는 자원에 연결
- UCSD와 대학부근의 세계적으로 유명한 공공연구기관들의 우수한 연구결과를 사업화하려는 기업들의 회원제(membership)<sup>2)3)</sup>로 운영
- 샌디에이고의 최첨단기술과 사람, 자본을 연계, 세계적 경쟁력을 갖춘 첨단기술기업의 육성을 목적으로 미국내에서 가장 성공적인 지역 혁신 프로그램으로 인정

### □ UCSD CONNECT 설립 배경

- 1) 미국대학의 브로커 및 라이선서로 서비스해온 연구기업(research corporation)은 1912년 버클리 대학교수였던 프레데릭 고트렐에 의하여 정전기를 활용한 오염방지장치를 상업화하기 위해 설립
- 2) 회원제는 CONNECT를 기업인과 혁신기업을 위한 최고 수준으로 유지하여 창업과 샌디에이고 지역경제를 강화하는 수단
- 3) 회원자격 : 생명과학, 텔레커뮤니케이션, 소프트웨어 및 기타 첨단기술기업, 생명과학과 기술 산업의 서비스지원 사업, VC, 엔젤투자자나 은행 등 금융기관, CONNECT의 미션의 지지자

- 1980년대 초 국립연구소인 MCC (Microelectronics and Computer Technology Corporation) 유치실패를 계기로 지역경제 활성화를 위하여 산학연협력력을 통한 경쟁력확보가 중요함을 인식한 지역내 기업인들과 UCSD총장 Richard Atkinson이 설립
- UCSD CONNECT는 대학의 기술이전과 라이선싱을 담당하는 통상적인 대학이 주도하는 산학협력과는 달리, 기업인들로 구성된 CONNECT 조직이 주도가 되어 대학의 연구결과와 인력을 비즈니스에 활용하려는 수요자 중심의 맞춤형 프로그램으로 시작
- 대학과 기업을 연계하는 촉매역할을 담당하며 창업공간 등은 제공하지 않음
- UCSD의 기술이전과 라이선싱을 담당하는 전담조직은 Tech TIPS (Technology Transfer and Intellectual Property Services)를 1994년 설립되어 CONNECT와 연계하여 활동

#### □ UCSD CONNECT 추진체계

- 기업들의 자발적인 참여에 의한 회원제로 운영하는 민간주도 방식
- 회원기업은 정보교류 이상의 도움과 지원을 받으며,
  - 전문 경영인출신의 CONNECT Director, 회원·후원기업 등의 성공한 기업인은 물론 VC, 변리사, 변호사 등으로 이루어진 전문가 풀로부터 개별 기업 맞춤형 지원을 받으며
  - 성장한 기업이 후발 기업을 다시 돕는 선순환 구조 정착
- 초기 창업부터 기업 성장단계별 애로사항이나 문제점을 스스로 해결하고 성장하는 자생적 지원시스템 구축

□ UCSD CONNECT 대표 프로그램

| 신 규 창 업                                                                        | 네 트 워 킹                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Springboard<br>Venture Round Table<br>Tech Coast Angels<br>Tech Transfer Forum | Connect with CONNECT<br>Venture Affiliates<br>Leadership Dinners   |
| 교 육                                                                            | 보 상 / 흥 보                                                          |
| FrameWorks Workshops<br>MIT Enterprise Forum<br>CONNECT Newsletter             | Most Innovative New<br>Product(MIT)<br>Hall of Fame<br>Fox CONNECT |

□ Springboard 프로그램

- 1993년부터 '기업가 정신을 통한 기술의 사업화'를 지원하기 위하여 시작된 프로그램으로 기업인들의 수요를 반영한 CONNECT의 가장 대표적이고 성공적인 프로그램
- 무료로 제공하는 성공한 전문 기업경영인의 개별 맞춤형 지도와 컨설팅으로 대상은 생명과학과 첨단기술을 보유한 기업으로 창업 아이디어 단계부터 기업경영까지 지원
- 지원서를 작성하여 선정된 기업에 대하여 3-8주간 담임 전문경영인으로 부터 지도를 받은 후, 전문패널그룹에게 비즈니스 모델을 발표
  - 3-8주간 지도과정중 담임 전문경영인이 주선한 다양한 전문가 그룹의 코칭이 제공
- 전문패널그룹은 기업의 특성을 고려하여 구성되며 발표(졸업심사)에서 지적된 사항에 대하여 6-12개월간 담당 전문가가 지속적으로 지도
- 10년간 1,000개 이상의 기업이 신청하였으나 250개 이상의 기업이 지도를 받고 매년 20-30개 기업이 졸업
  - 단일 프로그램으로 \$600M이상의 투자유치 실적을 보임

- 이 프로그램으로 기업성공률은 60%이상이며 특히, 비즈니스모델 발표를 기점으로 2년내 투자 유치를 받은 경우는 88%이상의 기업생존율을 보임

## □ Springboard의 성공 요인

- 샌디에이고에 기반을 둔 첨단기술기업과 생명과학기업만을 대상으로 한 기업을 위한 개별 맞춤형 프로그램으로 운영
- 기술창업 및 기업운영의 경험과 노하우가 있는 최고 수준의 전문경영인과 지역내 다양한 분야의 풍부한 전문패널그룹이 자원봉사로 활동 (품앗이 정신)
- 철저한 지역기반의 기업지원으로 고용창출 및 지역 경제활성화에 기여를 목적으로 함(공동체 정신)



## □ Entrepreneur Frame Works Workshops

- 기업인을 위한 첨단기술 및 생명공학 기술분야의 여러 깊이 있는 주제 및 관심사에 대한 반나절 워크샵으로
  - 주로 기업스폰서로 진행되는 샌디에이고내 기업성장 주기 및 각 단계별 수요에 부응할 수 있는 맞춤형 프로그램

- 기업과 대학자원간 각종 네트워크를 통한 기반구축으로 미국내 가장 성공적인 프로그램으로 기술개발의 초기 및 아이디어 교환, 동종업종업과의 네트워크 구축은 물론 신규사업 avenue와 partnership 모색 등의 기회제공 포럼
- 최고수준의 파트너, 첨단기술과 생명공학기술의 공급자와 수요자는 물론 법률, 회계, 투자은행, 마케팅 및 커뮤니케이션 분야의 활발하고도 자발적 참여를 통한 전문성 확보

#### ☐ **Connect with CONNECT**

- 샌디에이고에서 가장 혁신적인 산업계와의 비공식적 네트워킹 기회제공
- 산업계 및 기업리더는 반드시 참여해야하는 네트워킹으로 새로운 파트너쉽 구축과 네트워크 확대 기회제공
- 샌디에이고 첨단기술 및 생명공학 산업클러스터의 대부분 기술창업부터 공공기관 및 지원기관까지 참여

#### ☐ **Frontiers in Science and Technology**

- 원천기술의 조기 사업화를 목적으로 샌디에이고의 기업인들과 대학교수, 선도 과학기술자 및 연구원과의 대화증진을 위한 강연시리즈
- UCSD, SDSU, 솔크연구소, Burnham연구소, TSRI, SPAWAR등의 연구소에서 현재 진행 중인 최첨단연구를 소개하는 점심 세미나(기업스폰서에 의한 간단한 점심이 제공)

#### ☐ **Entrepreneur Hall of Fame**

- 매년 샌디에이고에서 오랫동안 생명과학 혹은 기술기반사업이나 기관을 설립·운영해온 탁월한 기업인을 선정(상·하반기 각 1명)하여 성공 노하우와 스토리를 공유
- 개인적으로나 기관을 통하여 지역경제를 활성화하고 삶의 질 향상에 기여한 기업가를 선정<sup>4)</sup>

- CONNECT 최고의 영예로서 차세대 혁신기업인 양성을 위하여 기념 오찬 행사를 통하여 성공 스토리를 TV 대담 프로그램(The Heart of San Diego)으로 방송

#### □ Most Innovative New Product(MIP) Awards

- 매년 4개 분야별 혁신기술제품을 선정, 연말 샌디에이고 최고 경영인, 기업인 및 지원기관 종사자와 학자들 약 800명이 모인 자리에서 발표
- 수상기업과 기업인은 샌디에이고가 인정하는 최고 수준으로 기업 홍보 및 마케팅에 많은 영향을 미치며 샌디에이고 경제를 활성화시킨 대표적인 상

#### □ San Diego TECH TRANSFER FORUM : C&D와 유사한 개념

- 샌디에이고 연구기관과 대형 바이오 / 제약회사 간 혹은 초기 기술회사와 리딩 기업과의 정보제공 및 교류 촉진의 목적
- 기관 간 기술과 아이디어 교류를 촉진, 기술 라이선싱 기회와 파트너링 중대를 촉진
- 매회 포럼마다 CONNECT는 샌디에이고의 연구기관에서 독자적으로 개발된 기술의 이전이나 설명에 관심 있는 대기업을 물색하고,
  - 모든 참여자에게 도움이 되도록 관련 기술분야의 클러스터가 참여하는 맞춤형 포럼을 기획
- 기업의 관심분야에 맞는 연구기관이나 연구자 혹은 초기 기업의 TLO는 수요자의 관심을 고려한 기술설명서를 제출
- CONNECT와 대기업 지역파트너 기관은 포럼에서 발표할 기술을 선정, (CONNECT의 발표지도)포럼에서 10-15개의 기술이 발표되도록 함으로써 연구자들의 유망한 기술을 가능성 있는 파트너들에게 발표 기회제공

- 
- 4) 기업계와 학계지도자로 구성된 위원회에서 반드시 샌디에이고를 기반으로 하는 기업인으로서 첨단기술이나 생명공학사업을 촉진하고 고용을 창출함으로써 지역경제에 중요한 영향을 미친 생존 기업가를 선정하나 사후수여는 없음

- 연구기관은 대기업 라이선싱 담당자와의 연결고리 및 마케팅기획 획득
- 관련 분야의 연구기관 및 기업 간 협동을 촉진하고 기업 파트너들에게는 관련 분야의 잠재적 라이선싱 및 파트너 기회 확대
- 대기업은 샌디에이고 선도 과학자그룹 파악의 기회
- 커뮤니티 파트너는 지역 산업계가 필요로 하는 연구개발에 초기 혹은 개발 중인 기술을 아는 기회
- 샌디에이고가 협동을 강화하고 가장 유망한 기술을 잘 활용하도록 유도

#### ☐ **CONNECT Venture Roundtable(혁신포럼)**

- 기술개념을 벤처 투자자에게 소개하는 것을 목적으로 초기 기술부터 여러 단계별로 벤처투자자와 연계
- 매년 3번의 Venture Roundtable(첨단기술, 생명공학, 환경기술)에서 6개 정도 사전에 선정된 샌디에이고의 초기 기술소개

#### ☐ **우수기술사업화 센터(Center for Commercialization of Advanced Technology, CCAT)**

- 국회와 국방부의 자금지원으로 SDSU에 설치된 CCAT프로그램은 벤처기업의 사업개발과 정부와 국방기술을 연구하는 대학 연구자를 지원

기술혁신과 개발기술의 상업화 촉진

캘리포니아에서 개발된 초기 기술에 투자하는 민간 투자자로 LA와  
와 네트워크로 연결

#### ☐ **Connect**

과 기업가, 비즈니스를 다루는 금요일 밤 10시 TV 뉴스

시장에 영향력을 갖는 샌디에이고의 최첨단기술을 지역사회에 알기  
소개

## 다. UCSD CONNECT 시사점 및 성공요인

### □ 철저한 수요자 지향형 프로그램

- CONNECT의 산학협력은 그 출발부터가 우리가 알고 있는 일반적인 산학협력형태와는 다른 모델로써,
  - 대학 및 정부가 산학협력을 주도하는 것이 아니라 철저하게 대학의 우수한 연구성과와 인력을 경제활동에 활용하려는 기업인들의 요구를 대학이 잘 수용하고 협조하여 이루어낸 성과
- 미국뿐 아니라 지역혁신을 이루려는 전 세계가 벤치마킹하였으나 성공하기 어려운 이유는 바로 공급자와 수요자의 관점의 차이 때문임
- 단순히 대학의 기술이전이나 라이선싱, 산업계로 부서의 연구비 확보 등 학교 발전을 추구하는 모델이 아니라 대학과 기업인이 함께 '부'를 창출하고 지역 경제를 활성화시킨 독특한 모델임

### □ 지역기반의 맞춤형 프로그램

- 미 캘리포니아의 최 남단도시 샌디에이고가 갖는 지리적, 경제적 위치를 잘 파악한 전략으로 현장성 있는 프로그램 운영
- 기술사업화 전주기에 필요한 모든 구성요소와 풍부한 전문가 풀을 활용한 맞춤형 프로그램을 제공

### □ 지역 공동체 의식

- 지역 경제활성화 방안을 모색하기 위해 기업인들이 나서서 기술을 가진 사람들을 비즈니스계로 불러 내서 시장 지향적 연구를 수행

## 라. 미국 매사추세츠 대학 CVIP의 산학협력

### □ U of Massachusetts의 CVIP (Commercial Ventures and Intellectual Property)

- 해마다 100-200개의 신기술이 UMass에서 개발되며 이들 상당수가 사업화 가능한 유망기술이라는 판단에 따라,
  - 1995년 대학에서 개발된 기술의 지적재산권 보호와 기업으로의 기술이전을 통한 혁신상품의 개발과 상업화를 유도하는 역할을 하기 위하여 CVIP를 설립
- CVIP 설립 후 기술료 수입과 특허이전수가 급속히 증가하고 100개 이상의 기업과 성공적인 산학협력을 수행 중



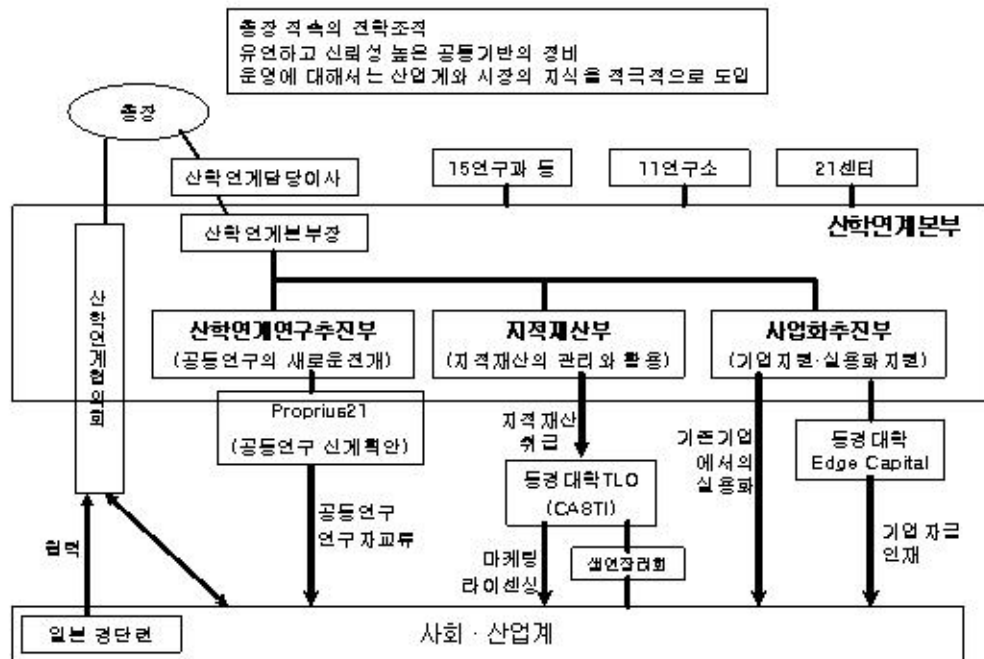
### □ UMass CVIP의 프로그램

- 교수와 학생이 개발한 신기술의 평가
- 기업에 대한 마케팅 및 특허권 이양
- 산업계와의 공동연구 주선
- 대학 보유기술에 대한 벤처설립
- 벤처보육 및 기업성장지원
- 기술경쟁력 유지를 위한 타 기관과의 협력연구
- 학내 연구협력촉진
- 지적재산권 및 관련 분야의 교육 및 지원

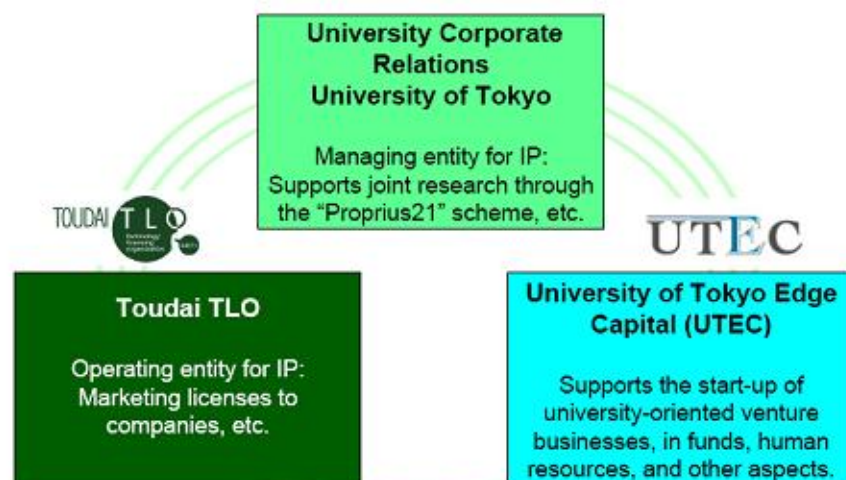
## 2. 일본 주요 대학의 산학협력 사례

### 가. 동경대학 (University of Tokyo)

#### □ 산학연계본부

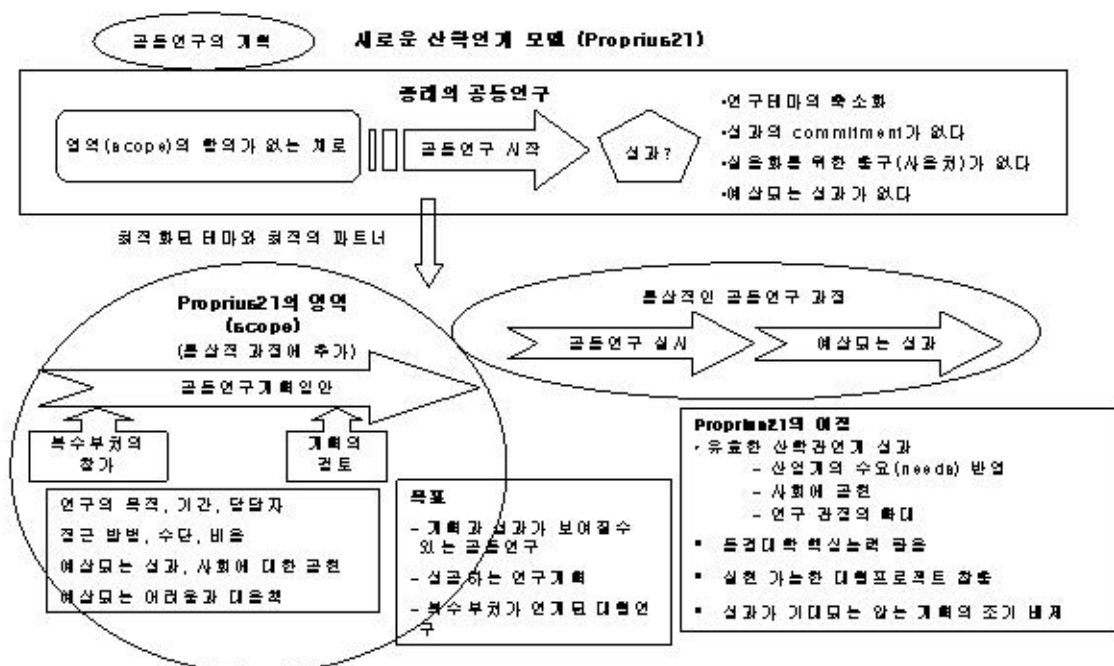


※ 산학협력 Triangle: 동경대의 산학협력활동을 추진하는 3대 기관



## □ Proprius21 Project

- 융·복합기술을 선도하기 위한 동경대학의 멀티플 산학협력 모델
  - 의견 교환을 위한 열린 산학 만남의 장인 Plaza Meeting
  - 최적화된 테마와 최적의 구성원들의 개별 활동 연계
  - 철저한 계획과 외부의 피드백을 결합하여 proposal 작성
- 동경대학 TLO(CASTI)와 공동추진
  - 산학 Coordinator에 의한 연계활동
  - 2006년말 현재 5개의 공동연구 진행 중
  - 기업과 연계한 프로젝트를 30개정도 수행 중
- 시장상황과 맞지 않는다고 판단되면 즉시 해당 프로젝트를 폐기할 수 있도록 '자유로운 퇴출'의 길을 열어두고 있음
- 2006년도에 성사된 연구비: 약 4억 5천엔
- Entrepreneur Plaza : 연구자와 기업인 사이의 자유로운 만남의 장소를 제공하고 창업기업 보육을 위한 건물 ('07년 6월)



※ 동경대학 Proprius21 추진 모형도

- Plaza Meeting을 통한 “Progressive 기업” 창출



□ 동경대학 TLO(CASTI)

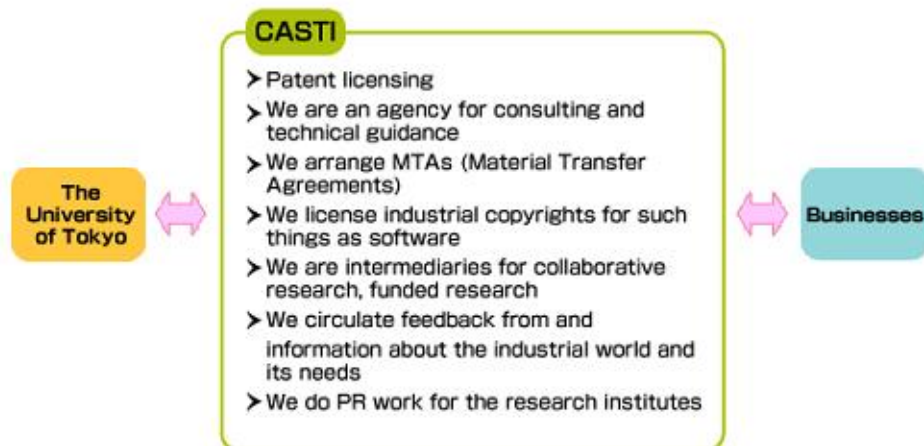
○ 기관 개요

- 1998년 8월 설립

- 동경대학 교수진으로 구성된 자원자들이 교수들의 발명을 판매 또는 이전할 수 있는 권한을 지닌 대행업체의 기능을 다하기 위해 주식회사로 설립

○ CEO, Group Manager(부장: 4명), Licensing Manager(기술이전 전문가: 11명), Coordinator로 구성

○ 동경대학 기술의 이전, 산학공동연구의 코디네이팅 및 컨설팅이 주요 업무

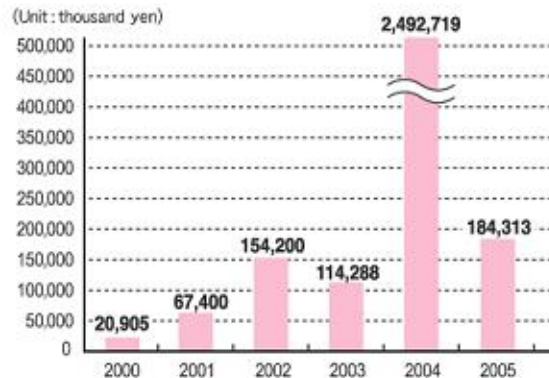
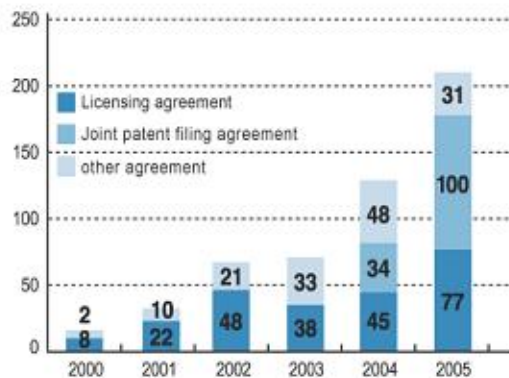


## Inventions, from disclosure to licensing

Inventions, from the lab to when they go out into the world



- 동경대학 TLO가 체결한 협약 및 기술이전 수입 현황
  - 총 2천여 건의 특허 보유, 2005년도에 77건 기술이전 성공
  - 2004년에는 기술이전 수입액 약 25억엔 (암 관련 기술전을 받은 기업의 상장에 따른 수입)

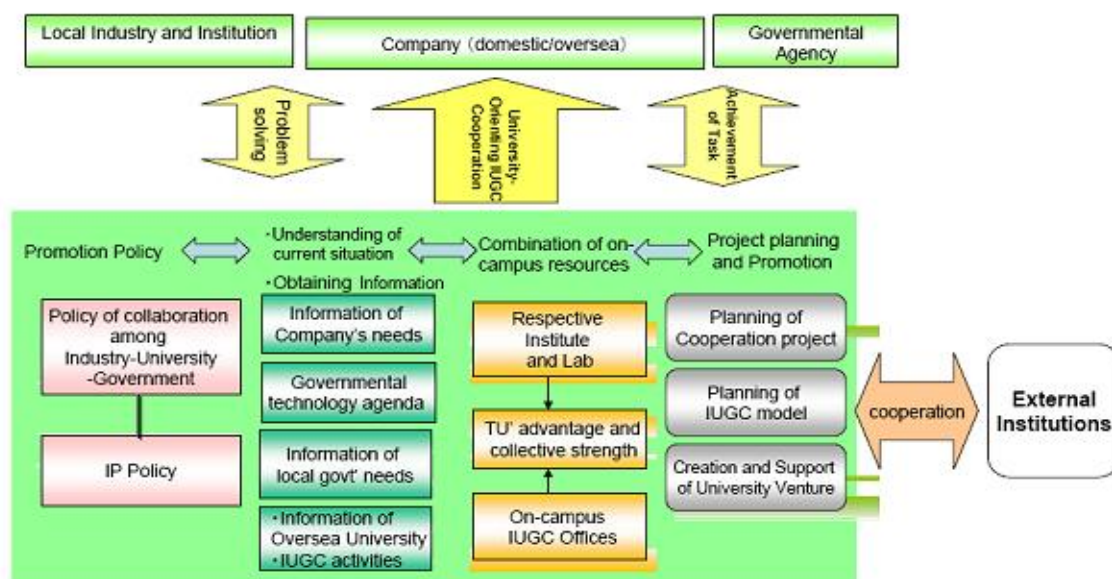


## □ University of Tokyo Edge Capital (UTEC)

- 2004년 4월에 설립
- Venture Capital : 동경대학 연구자들의 연구성과 및 첨단기술의 사회 환원을 목적으로 설립된 벤처캐피탈로서 동경대학 교수의 창업기업을 지원
  - 펀드규모 : 2006년말 현재 83억엔의 펀드 운용, 20여개 동경대학 기술 기반의 벤처회사에 투자 중

## 나. 동북대학 (Tohoku University)

### □ 산학관 협력 프레임 : Industry-University-Government Cooperation(IUGC)



## □ 산학관 협력의 3가지 모델

- 기업이 대학 교수를 지정하는 협력
- 대학과 기업이 연구주제를 공동으로 모색하는 협력
- 대학이 기업에게 연구 컨소시엄을 제안하는 협력

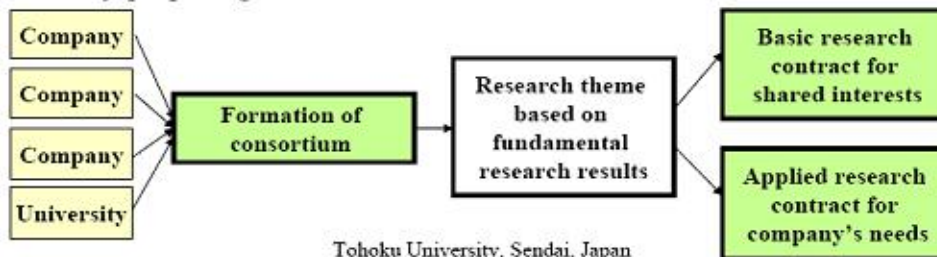
### ① Company-designating-university-faculty contract



### ② Research cooperation agreement

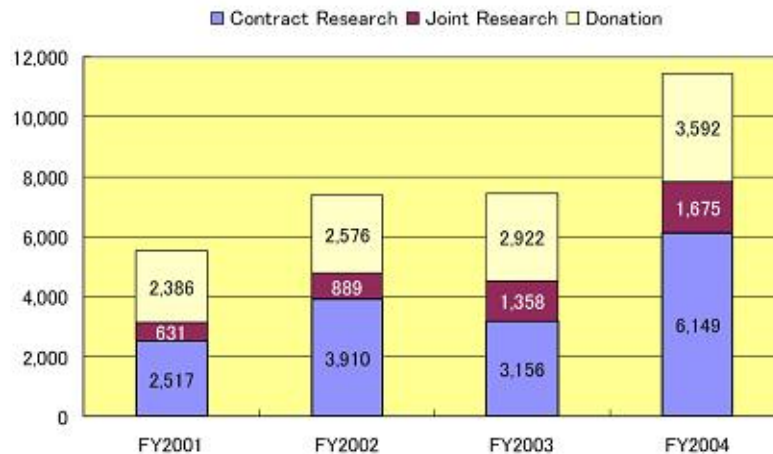


### ③ University-proposing research consortium



Tohoku University, Sendai, Japan

※ IUGC 프레임 을 통한 대학의 수입 증가 (FY 2001-2004, 단위: million 円)



## □ Tohoku Techno Arch (동북 테크노 아치, TTA)

### ○ 기관 개요

- 1998년 11월에 설립
- 동북대학 교수를 중심으로 하여 동북지역 대학 교수들이 대학기술의 산업체 이전을 위해 주식회사 설립
- 대표이사, 상근임원, 비상근임원, 전담직원으로 구성

### ○ 주요 업무

- 동북지역 대학들의 지식재산에 대한 평가, 기술이전, 기술사업 방안 모색 등 모든 서비스를 수행
- 기업 회원제를 통해 운영 지식재산정보 DB 열람 서비스, 연구자와 기업인 네트워크 제공, 컨설팅 등의 서비스 제공



## □ Tohoku Science Park

- 2007년도에 개교 100주년을 맞는 동북대학은 아오바야마 캠퍼스 확장을 통해 50개 기업 유치를 목표로 사업을 추진하고 있으며,
- 입주하는 기업들에게는 대학 내 연구시설 사용과 연구비 등의 다양한 인프라를 제공할 예정

- 사이언스 파크를 통해 대학의 연구성과와 산학관의 역량을 한 곳에 결집하여 시너지 효과를 창출하고, 인력 교류와 첨단 기술·산업 창출을 위한 기반 마련



## <참고자료> 일본 주요 대학의 연구성과 활용정도

### □ 일본 주요 대학 특허출원 건수 (2000~2004)



### □ 일본 주요 대학 기술이전 건수 (2000~2004)



### □ 일본 주요 대학 창업 건수 (FY 2005)

| 순 위 | 대 학 명                                                  | 신규 창업 (FY 2005) |
|-----|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 1   | 쓰쿠바대학(University of Tsukuba)                           | 11              |
| 2   | 히로시마대학(Hiroshima University)                           | 8               |
| 3   | 오카야마대학(Okayama University)                             | 5               |
| 4   | 와세다대학(Waseda University)                               | 5               |
| 5   | 큐슈공업대학(Kyushu Institute of Technology)                 | 4               |
| 5   | 도쿄농공대학(Tokyo University of Agriculture and Technology) | 4               |
| 5   | Kochi University of Technology                         | 4               |
| 5   | 도카이대학(Tokai University)                                | 4               |
| 5   | 리츠메이칸대학(Ritsumeikan University)                        | 4               |

### 3. 선진국의 개방형 기술혁신(C&D) 사례<sup>5)</sup>

#### 가. 개방형 기술혁신의 부상

##### 1) 개방형 기술혁신의 확산

###### □ 선진기업을 중심으로 개방형 기술혁신이 확산

- 선진기업들은 기술 및 제품 개발역량을 강화하고 기술개발 투자의 효율성을 제고하기 위한 방안으로 개방형 기술혁신전략을 구사
  - 대표적인 예로, P&G의 매출액 대비 R&D투자비율은 2000년 4.8%에서 2005년에는 3.4%로 감소하였으나, R&D의 생산성은 60% 증가<sup>6)</sup>
  - IBM의 경우, 보유 기술을 판매하여 매년 19억 달러 이상의 수입을 올리는 동시에 업계의 기술표준을 선도

###### □ 개방형 기술혁신의 확산 배경

- 경쟁과 기술개발 환경변화에 따라 자기완결형(自己完結型) 연구개발이 한계에 봉착<sup>7)</sup>
  - 부가가치가 하드웨어에서 소프트웨어로 이동하고 있는데, 소프트웨어 사업은 그 성격상 여러 사람의 의견을 신속하게 제품에 반영하는 것이 중요
  - 디지털화를 통해 제품개발속도가 빨라지고 있어 신속한 개발이 필요
  - BRICs 등 신흥국 시장이 형성되어 글로벌 경쟁이 확대

5) 이하의 내용은 임영모·복득규의 “개방형 기술혁신의 확산과 시사점” (CEO Information, 2006.10.25일자, 삼성경제연구소)의 내용을 수정보완한 것임.

6) Huston Larry and Nabil Sakkab, "Connect and Development", *Harvard Business Review*, March, 2006, pp. 58-66.

7) 日經 Electronics, 2007.1.1

## 2) 새로운 혁신전략이 필요한 한국

### ☐ 한국은 새로운 기술과 신제품을 창출할 수 있는 혁신역량 강화가 필요

- 선진국의 견제와 개도국의 추격에 대응하기 위해서는 한국 기업 스스로가 새로운 기술과 시장을 창조해야 할 필요
- IT 등 세계적인 경쟁력을 보유한 업종의 경우 '추종의 대상'을 발견하기가 쉽지 않은 상황이고, 선진국의 견제도 강화되고 있음
- 추종의 대상이 있는 경우에도 한국보다 제반 비용이 저렴한 개도국들이 모방전략을 구사하면서 한국 기업의 경쟁우위가 악화

### ☐ 최근 한국 기업의 R&D 투자가 급속하게 늘고 있어 효과성과 효율성 제고가 필요

- 한국 기업도 '개방형 기술혁신'을 통해 창조역량을 강화하고, R&D투자의 효율성을 높일 수 있는 방안을 강구하는 것이 필요

## 나. 개방형 기술혁신의 개념

### ☐ 과거에는 기업 내부의 R&D활동을 중시하는 '폐쇄형 혁신(closed innovation)'이 지배적인 방식

- 폐쇄형 기술혁신에서는 '아이디어 → 기초연구 → 제품개발 → 사업화'로 이어지는 모든 과정을 기업 내부에서 독자적으로 수행
- 폐쇄형 기술혁신에서는 경쟁자보다 많은 R&D투자를 통해 관련 분야 핵심인력과 기술을 독점하기 위해 노력
- 그러나 R&D 투입증가가 반드시 성과제고로 이어지지 않음

### ☐ 2000년대 들어 기술혁신 과정에서 내·외부의 자원을 활용하는 '개방형 혁신(open innovation)' 패러다임이 등장

- 선진기업들은 외부의 아이디어와 기술을 적극적으로 활용하여 혁신의 원천을 다양화하고 내부의 혁신을 가속화
- 2003년 버클리 대학의 체스브로우(Chesbrough) 교수는 이러한 연구개발의 흐름을 '개방형 혁신(open innovation)'으로 명명

## 폐쇄형 기술혁신과 개방형 기술혁신



자료: H.W. Chesbrough, *Open Innovation*, Harvard Business School Press, 2003

- 개방형 기술혁신에는 '안으로 열린 기술혁신'과 '밖으로 열린 기술혁신'의 두 가지 형태가 존재
  - 제품 아이디어나 기술을 외부에서 도입하여 창조적인 기술개발의 원천을 확대하는 것이 '안으로 열린 기술혁신'
  - 이에 비해 자체 개발한 기술을 내부에서 사업화하지 않고 기술 및 특허 판매, 분사화 등의 형태로 사업화하는 것이 '밖으로 열린 기술혁신'

### 개방형 기술혁신의 형태와 사례

| 구분            | 형태          | 내용                                    | 대표 사례                                       |
|---------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 외부<br>↓<br>내부 | In-Sourcing | · 창조적 아이디어와 핵심 기술을 외부에서 조달            | · P&G의 'C&D'<br>· Kimberly-Clark, Spindle 등 |
|               | 공동연구        | · 외부 기관(주로 대학)과 공동으로 기술개발 프로젝트를 추진    | · 인텔의 'Lablet'<br>· 듀폰, 노키아, 에릭슨 등          |
|               | 벤처 투자       | · 기술가치가 높은 벤처기업에 선행 투자하거나 벤처캐피탈과 협력   | · HP Lab과 벤처캐피탈 협력<br>· 노키아, 인텔, 일라이릴리 등    |
| 내부<br>↓<br>외부 | 기술자산 판매     | · 회사 내에 사장되어 있는 기술을 라이선스 형태로 제공       | · MS의 MIPV<br>· IBM, TI, NEC 등              |
|               | 분사화         | · 기술 활용 및 검증을 위해 관련 조직을 분사화           | · 루슨트의 New Venture 그룹<br>· DSM, 필립스, 캐터필러 등 |
|               | 프로젝트 공개     | · 내부 프로젝트를 일반에 공개하여 타 개발자나 소비자의 참여 촉진 | · IBM의 XML Parser<br>· 리눅스 등                |

- 아웃소싱은 기업의 특정 기능이나 업무를 '낮은 비용'에 처리할 수 있는 제삼자에게 위탁하는 것임에 비해, 개방형 혁신은 혁신창출 및 활용의 극대화를 추구

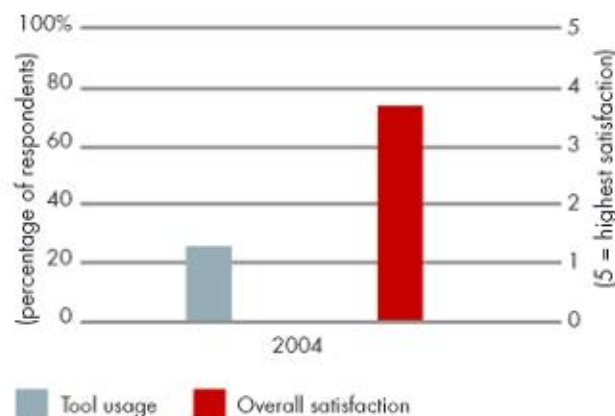
## 아웃소싱과 개방형 혁신의 차이

| 기존 아웃소싱                  |           | '개방형'에서 아웃소싱            |
|--------------------------|-----------|-------------------------|
| 주로 비용절감                  | 목적        | 혁신창출 및 활용의 극대화          |
| 비 핵심 업무·기능               | 대상        | 핵심역량까지도 외부조달 가능         |
| 완성된 기술·제품의 수수<br>(턴키 방식) | 결과물       | 미완성 기술·제품의 도입 후<br>추가개발 |
| 일회성·개별적                  | 지속성·연계성   | 지속적·포트폴리오 도입            |
| 아웃소싱 기관과<br>대체로 단절       | 관계형태      | 아웃소싱 기관과<br>지속적으로 소통    |
| 내부 역량향상과<br>대체로 무관       | 역량의<br>축적 | 아웃소싱 과정에서<br>내부역량이 성장   |

### 다. 선진기업의 개방형 기술혁신 사례

- 2005년 조사기준 개방형 기술혁신을 경영기법으로 활용하는 기업은 1/4 수준으로, 아직 전반적으로 도입되지 않는 상황
- 2005년 Bain & Company에서 조사한 경영기법 활용정도에서 개방형 기술혁신을 채택하고 있는 기업의 비율은 26%로 나타남
  - 만족도는 3.79(5점 척도)로 다소 높게 나타남

### 개방형 기술혁신의 채택정도와 만족도



자료: Bain & Company, Management Tools and Trends, 2005.

## 1) 외부자원 활용사례

### □ 외부자원을 활용하여 기술혁신의 속도를 높이고 원천을 다양화

- 최근 산업과 제품의 융·복합화가 심화되면서 단일 기업이 모든 영역의 기술을 보유하는 것이 불가능
  - R&D투자 증가에도 불구하고 투자의 효과성과 효율성 제고는 미흡
  - 실제로 R&D투자 상위 세계 1,000대 기업을 대상으로 한 분석에 따르면, R&D투자 증가가 기업의 성과 제고로 이어지지 않는 것으로 밝혀짐<sup>8)</sup>

### □ 신제품 창출능력 향상과 시장출시 시간(time-to-market) 단축을 위해 외부로부터 아이디어와 기술을 인소싱(in-sourcing)

- 외부의 참신한 아이디어를 내부 개발역량과 결합하여 신제품을 개발
  - P&G의 C&D 전략이 대표적인 사례

#### <P&G의 'Connect & Development'>

- ▷ P&G는 2002년부터 자사의 지적 자산과 타인의 지적 자산을 연결(connect)하여 제품을 개발(develop)하는 개방형 기술혁신 체제를 도입
  - 現 CEO인 앨런 레프리 취임 이후 기존의 내부 지향적 R&D로는 성장에 한계가 있다는 반성에서 출발
- ▷ 제품 개발 아이디어나 핵심 기술을 외부에서 인소싱하는 것에 주안점
  - 이미 외부 아이디어를 활용한 신제품 비중이 35%에 달하고 있으며, 향후 50%까지 늘리는 것이 목표
  - 대형 히트 상품인 '프링글스 프린트', '크레스트 전통치솔' 등이 C&D를 통해 개발되었으며, 지난 2년간 100여 종의 신제품을 출시
- ▷ 외부 아이디어 탐색 범위를 넓히고 체계적인 운영을 위해 벤처기업이나 공급업자 등 내부 네트워크는 물론이고, 기술중개회사인 나인시그마, YourEncore 등과 협력

(자료: Huston Larry and Nabil Sakkab, 전게서)

8) Booz Allen Hamilton. "Money Isn't Everything". 2005.

## P&G의 C&D 효과

Get in Touch  
with Us

P&G ▶ Share Your Thoughts

### 연구개발비 절감 & 수익성 향상!



□ 원천기술의 획득을 위해 대학과 협력관계를 맺고 산학공동연구를 수행

- 과거 대기업 중앙연구소가 독점했던 과학적 발견과 상용화의 연결고리를 대학, 벤처기업 등이 공급하기 시작하면서 혁신의 원천이 확대
- 1980년대 이후 미국을 중심으로 자신의 연구로 수익을 창출하려는 교수와 대학이 생겨나기 시작
- 단발성 프로젝트에서 벗어나 장기적인 관점에서 대학과의 포괄적인 협력관계 구축이 시도되고 있음
- 인텔의 'Lablet'이 대표적인 사례

#### <인텔의 'Lablet'>

- ▷ 인텔은 연구 협력을 위해 2001년부터 대학과 공동으로 'Lablet'이라는 연구소를 설립
- ▷ 'Lablet'은 40명(인텔 20명, 대학 20명) 정도 규모로 운영되며, 협력 교수는 2~3년 동안 대학을 휴직하고 공동연구를 진행
- ▷ 'Lablet'은 버클리大, 카네기 멜론大, 영국 캠브리지大, 중국 칭화대 등에서 운영되고 있으며, 본사는 물론 'Lablet' 상호간에도 연결되어 열린 연구를 수행(자료: D. Tennenhouse, "Intel's Open Collaborative Model of Industry-University Research",

*Research Technology Management*, Jul-Aug, 2004, pp. 19-26)



- 기술과 시장의 불확실성 증대, 기술수명 단축 등으로 보유 기술의 가치 하락이 가속화
  - 기업 내부 R&D인력의 벤처창업, 이직 등이 늘어나면서 기술의 외부유출 방지가 점차 힘들어 지는 상황
  - 벤처캐피털, 기술중개회사 등의 발전으로 기술을 통해 수익을 창출할 수 있는 경로가 다양화

#### □ 회사 내에 사장되어 있는 기술을 他社에 라이선스를 주어 수익을 창출

- '기술재고는 자산이 아닌 비용'이라는 인식이 확산되면서, 지적재산 수익화의 시도가 활발히 진행
  - 라이선스를 주는 것에 그치지 않고 사업화시킬 회사를 모집하여 투자를 병행

##### <MS의 지적재산권 벤처계획(MIPV)>

- ▷ 마이크로 소프트는 사용하지 않는 예비 기술의 일부를 벤처기업에 제공하는 '기술분양' 사업을 실시(Microsoft Intellectual Property Ventures)
  - ▷ 기술을 이전받은 벤처기업의 지분에 참여하거나 기술사용료를 받음
- (자료: J. Blau, "Microsoft to Sell Non-core Tech", *Research Technology Management*, Jul-Aug, 2006, pp. 4-5)

#### □ 유망 기술의 사업화 촉진과 시장 검증을 위해 관련 조직을 분사화

- 대기업적 사고에 얽매이지 않고 벤처기업처럼 유연한 시장접근이 가능하도록 독자적으로 회사를 설립하거나 조인트 벤처를 활용
  - 루슨트는 시장검증 과정을 거쳐 시장성을 입증한 후 다시 회사 내부로 합병

#### <루슨트의 NVG(New Venture Group)>

- ▷ 루슨트는 디지털 비디오 사업이 가능성은 있으나 시장 형성 시간이 많이 걸릴 것으로 판단하고 1997년 NVG를 통해 디지털 비디오 부문을 분사
- ▷ 분사화된 루슨트 디지털 비디오는 예상외의 좋은 실적을 창출
- ▷ 디지털 비디오 시장의 가능성을 확인한 루슨트는 1999년 분사된 회사를 다시 매입하여 직접 디지털 비디오 사업에 진입

(자료: H. W. Chesbrough, 전게서)

#### □ 내부 프로젝트를 일반에 공개하여 시장 형성을 촉진하고 소비자의 반응을 검증

- 리눅스와 같은 오픈소스(open source) 프로젝트를 통해 참여와 시장 형성을 촉진
  - IBM은 내부적으로 실패라고 판정된 프로젝트를 외부에 공개

#### <IBM의 인터넷 서비스>

- ▷ 1998년 IBM은 인터넷 관련 XML Parser 프로젝트가 실패한 것으로 판단하고 외부에 프로그램 소스코드를 공개
- ▷ 코드가 공개된 후 다른 프로그램에 비해 10배 이상 많은 사람들이 다운로드 받을 정도로 유명해지자 초기 결정을 재검토
- ▷ 현재 XML Parser는 IBM의 WebSphere 인터넷 서비스의 핵심 구성요소

(자료: H.W.Chesbrough, "Managing Open Innovation", *Research Technology Management* Jan-Feb, 2004, pp. 23-26)

- IBM은 사업모델을 서비스 중심으로 바꾸면서 개방형 기술혁신을 도입

#### IBM의 사업모델 변화

(수직적 통합의 하드웨어 제조업체에서 서비스업체로 변신)

- IBM 내부 프로젝트를 외부에 공개하여 업계 표준을 주도



### IBM의 프로젝트 공개 사례



자료: Mohan Sawhney(2005), "Innovating Beyond Boundaries".

### 다. 한국의 현황과 시사점

#### 1) 한국의 개방형 혁신 현황

□ 한국 기업은 외부와의 협력보다는 자체 R&D에 집중

- 한국 기업의 혁신역량은 높게 평가되고 있으나 기술협력 부문은 저조
- 기술력지수는 61개국 중 6위이나 기업 간 기술협력 정도는 31위<sup>9)</sup>

- 기업의 R&D 투자는 증가하고 있으나 대학에 대한 투자는 미흡
  - 기업 연구개발비 중 대학활용 비중: 2.4%('00) → 1.9%('02) → 2.0%('04)

□ 한국 기업의 특허 출원이 증가하고 있으나 많은 특허가 활용되지 못하고 내부에 사장

- 한국 기업이 보유하고 있는 특허 중 61.1%(2004년)가 활용되지 않고 내부에 사장되어 있는 休眠 특허<sup>10)</sup>
  - 전경련은 대기업 보유 특허 중 중소기업에 이전 가능한 휴면특허가 20% 정도라고 발표(2005년)
- 기업들의 특허 출원이 늘어나면서 유지비용도 무시하지 못할 수준으로 증가
  - 국내 특허등록 6위('05년)인 한국전자통신연구소는 특허유지비용으로 연간 50억 원 정도를 지출

□ 혁신적 벤처기업 창출을 위한 벤처캐피털의 역할이 미흡

- 한국 벤처캐피털의 투자규모는 미국의 1/30 수준으로, 절대적인 투자금액이 부족

한국과 미국의 벤처투자 비교

|           | 2000    | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 한국 (십억 원) | 2,008   | 889    | 617    | 612    | 564    | 665    |
| 미국(백만 달러) | 104,380 | 40,538 | 21,696 | 19,616 | 21,769 | 22,380 |

자료: 중소기업청, 벤처캐피탈 선진화 방안, 2006.6

- 벤처버블 붕괴 이후 벤처캐피털은 창업 초기의 기업에 대한 투자를 기피
- 벤처캐피털의 창업 3년 이내 기업 투자 비중(%): 66.4('99) → 74.8 ('01) → 30.4('03) → 27.5('04)

9) IMD, *World Competitiveness Yearbook* 2006

10) 특허청, 『2005 지식재산 백서』

□ 대학, 기업 등이 보유하고 있는 기술을 연계해 주는 전문적인 중개조직도 부족

- 현재 각 대학에 기술이전 센터가 설립되어 있으나 전문인력이 부족하고, 특허관리, 기술이전 등을 담당할 전문 인력이 크게 부족
- 한국 대학의 기술이전 전문인력은 평균 0.6명에 불과하여, 스탠포드(31명), MIT(29명), 콜롬비아(21명) 등 미국 대학과 대조적
- 선진국의 경우 기술중개 전문기업들이 활발한 활동을 하고 있으나, 한국은 이들 기업의 역할이 미흡

**<나인시그마(NineSigma): 기술 네트워킹 서비스 제공>**

- ▷ 고객기업이 당면한 문제의 해결방안이나 필요기술의 탐색을 요청하면, 전 세계 100만 명이상의 기술자 네트워크를 활용하여 가장 적합한 대안을 제공
- ▷ 광범위한 영역의 기술을 다루고 있어, 서로 다른 분야의 기술을 가진 기업을 연결하는데 강점을 보유
- ▷ P&G, 델파이 등 세계적인 기업이 고객

(자료: Huston and Sakkab, 전게서; 『週刊東洋經濟(日)』, "知財戰略의 Open化", 2005.8.20)

## 2) 시사점

□ '개방형 기술혁신'을 통해 한국 기업의 강점을 살리면서 약점을 보완

- 한국 기업의 전통적 강점과 외부의 창조적인 아이디어를 결합하여 성장동력을 창출
- Fast-Follower 전략을 추구하면서 축적된 제품화 및 생산기술의 강점을 활용하면서 창조적인 R&D 역량을 강화
- '안팎으로 열린' 개방형 기술혁신으로 창조 단계의 불확실성을 함께 극복할 수 있는 혁신의 友軍을 확충
- R&D투자의 효율성을 제고하는 수단으로 개방형 기술혁신을 적극적으로 도입

## 개방형 기술혁신을 통한 R&D 효율성 제고



기술혁신 프로세스 개방을 통한 R&D 효율화를 지향하는  
'개방형 기술혁신'이 화두로 부상

### □ 회사 내에 사장되어 있는 휴면특허를 자산으로 인식하고 활용

- 현재 많은 기업에 지적재산 관리 부서가 설치되어 있으나 다른 기업의 특허모방을 막기 위한 방어에만 치중
  - 방어 위주의 운영으로 핵심특허와 사용되지 않는 휴면특허가 구분되지 않고 同級으로 취급
  - 회사 내의 휴면특허는 회사의 전략방향과 맞지 않았을 뿐이지 실제 사업화 가치가 없는 것은 아니므로 외부 공개를 통해 활용

### □ 사내 기술을 외부에 공개하여 사업화의 가능성을 확대

- 비아그라, 포스트잇처럼 본래 의도했던 목적 달성에는 실패했지만 다른 용도로 응용 가능한 기술이 있는지 재점검 필요
  - 사내 아이디어로는 한계가 있으므로 외부로 공개하여 새로운 시장창출 가능성을 탐색

#### <NEC의 '이노베이션 創發工房'>

- ▷ NEC는 2004년부터 사내의 休眠기술을 타기업과 제휴해 제품화하거나, 라이선스 공여를 확대하기 위해 '이노베이션 創發工房' 프로그램을 실시
- ▷ 주기적으로 사내 기술을 공개하는 포럼을 개최하고, 다양한 분야의 파트너를 모집
- ▷ 이 프로그램을 통해 인공위성용 소재로 개발했던 기술을 의류나 건축물에 응용하는 사업 프로젝트가 진행되는 등, NEC 사내에서는 생각지 못했던 아이디어가 참여기업으로부터 쏟아져 나옴

(자료: 『週刊東洋經濟(日)』, 전게서)

□ '개방형 기술혁신' 확산을 통해 국가차원의 기술혁신 시스템의 창조력과 효율성을 제고

- 개별 기업의 울타리를 넘어선 기술의 흐름이 활발해질수록 국가 차원에서 새로운 성장동력 창출 가능성이 배가
  - 창조적인 아이디어는 無에서 갑자기 생기는 것이 아니라 크고, 작은 생각의 모아질 때 발생
  - 개방형 기술혁신은 대기업-중소기업 Win-Win 모델 구축에도 기여
  - 대기업과 중소기업이 충분한 경제적 인센티브를 가지고 협력할 수 있는 기반을 제공

□ 한국을 넘어 글로벌 시장에서 기술혁신의 원천을 탐색하고 도입할 수 있는 글로벌 기술 검색 시스템을 구축

- 해외에 R&D 거점을 전진 배치하여 활용 가능한 인력과 기술의 범위를 확대
  - 러시아, 인도 등 기초기술이 강하나 상용화가 약한 나라를 적극 활용
  - 선진기업들은 자국 내에서 구하기 어려운 기술과 인재를 확보하기 위해 R&D 세계화를 추진
  - 나인시그마와 같은 글로벌 기술중개 전문기업도 적극적으로 활용

□ 정부는 장기적인 관점에서 대학의 혁신역량 강화를 지원하고 제반 인프라를 정비

- 첨단 분야일수록 내셔널리즘이 강해지기 때문에 한국 내 기반의 강화가 필수적임
  - 기업은 대학으로의 투자를 확대하고, 대학은 기업의 수요가 있는 원천 기술개발에 집중
  - 기업은 사회공헌 방법의 다양화 차원에서 기초연구 지원을 위한 기금 조성이나 재단 설립을 검토
- 혁신적인 기술을 가진 벤처기업의 창업이 활성화되도록 벤처캐피탈의

역량과 자생력 강화를 지원

- 기술 이전의 활성화를 위해 중개기관을 대형화하고 전문기업을 육성
- 공공기관은 기반조성 역할을 담당하고 실질적인 사업은 전문기업이 담당
- 현재 추진 중인 휴면특허 이전 등 대기업 기술자원의 중소기업 이전이 활성화될 수 있도록 노력

□ **맹목적인 편승을 지양하고 내부 R&D와 '개방형 기술혁신'의 결합을 통해 시너지를 창출하는 것이 중요**

- 벤처투자, 스핀오프 등 일부 개방형 기술혁신의 방법들은 한국 기업들이 2000년 무렵 벤처열기가 높았을 때 많이 시도됐으나 대부분 실패
- 내부 기술혁신 체계와의 연계에 대한 고려 없이 추진된 것이 원인

□ **개방형 기술혁신에 걸 맞는 조직문화를 형성하는 것도 중요**

- 내부지향적 사고가 강했던 P&G는 제도 변경을 통해 NIH(Not Invented Here) 신드롬을 불식하고 외부 자원을 적극적으로 활용하는 문화를 단기간에 창출
- R&D 프로젝트 추진 시 활용 가능한 외부 기술이 있는가를 반드시 확인하는 것을 의무화
- 자체 개발이 아니더라도 시장에서의 성과가 양호한 경우 사내에서 개발하는 경우와 동일한 보상을 실시

## 4. C&D LG생명과학 사례

### □ LG생명과학의 C&D 추진 배경

- 기존의 NIH (Not Invented Here) 중후군에서 벗어나 열린 문화 및 열린 시스템을 정착하고,
  - 내부의 역량과 아이디어를 외부 기술과 융합하여 R&D의 효율성 및 생산성을 높이는 좋은 방법으로 기업과 기업 간의 C&D(CONNECT & DEVELOPMENT)에 대한 관심과 중요성이 점차 높아지고 있음
- 최근 다국적 기업도 신약개발의 불모지로 알려져 있던 한국의 기초연구의 동향 및 한국에서 임상을 수행하기 위한 전담인원을 두고 접근하고 있어 매우 주목할 만한 현상임
- 이러한 C&D는 그 동안 활성화되지 못했고, 정보교환을 위한 장이나 시스템이 많이 부족하였지만, 최근에 들어 국가 연구기관 및 대학들이 TLO를 육성하여 보다 체계적으로 이러한 C&D역할을 위한 노력이 나타나고 있음

### □ 신규제초제 Flucetosulforan 개발을 위한 출연연과의 C&D

- 1982년부터 신물질개발 사업이 국책과제로 채택되어 연구가 시작됨
- 물질 특허에 해당하는 여러분야중 크게는 의약과 농약이 대표적인 분야였으나 초기에는 신의약 개발하기가 너무 어려워 상대적으로 난이도가 적은 신농약 연구가 많이 시작되었고, 정부출연연구소인 한국화학연구원 은 신농약 분야에 많은 노력을 기울여 시작하였음
- 초기 3~4년간은 연구에 관계되는 인프라 구축에 대부분의 시간과 노력이 소요되었음
  - 예를 들면, 겨울에도 식물을 키우는 온실이 없었으며 작물이나 잡초를 일년내내 필요에 따라 언제든지 발아 시킬 수 있는 기술이라든지 잡초 종자의 확보, 해충의 확보와 번식, 병균의 확보와 노력이 매우 컸음

- 기반이 어느 정도 갖추어지면서 1986년경 화학연구원의 신물질 개발 연구의 속도가 붙었고 어느 정도 가시적 성과가 나타나기 시작하였음
- 1991년 물질특허를 출원하고 1992년에는 여러 방대한 분량의 특허를 세계 주요 10개국에 국제 출원을 하였으나 특허출원후 5년이 지나도 아무런 진전이 없었음.
  - 연구는 되어있으나 상품화에 필요한 개발에 대해 국내 기업들은 준비가 되어있지 않았음
- 시제품 생산, 제제화 개발 및 여러 지역에서의 현장시험, 각종 독성시험, 환경시험, 잔류성 시험과 공업적 생산 공정개발 등 많은 자금이 투입되는 수많은 일들이 진행되어야 하는데 이러한 많은 일들과 자금투입은 그에 상응하는 시장성이 확인 되어야 함
- 이러한 시장성은 국내시장만으로 부족하며 해외시장까지 확인되어야 하는데 그 당시 국내 기업은 해외시장에 대한 안목이 없었으며 해외시장 진출 전략이나 계획을 갖고 있지 않았기 때문에 신물질 개발에 대하여 자신감을 갖고 있지 못하였음
  - 해외시장에 나가려면 해외에서 field test를 진행하여야 하며 해외 각국에서 등록과정을 거쳐야 함
- 각종 독성 실험도 선진국에서 인정받을 수 있도록 미국이나 영국, 독일에서 수행되어야 하나 국내 기업에게는 이 모든 것들이 그 당시 상황으로는 매우 어려운 난관이 아닐 수 없었음
- 화학연구원의 물질특허가 이렇게 7년의 세월을 잠자고 있을 때 LG화학(LG생명과학 모기업) DML 연구진들이 물질개발 이후의 제품 출시까지 전 과정을 LG화학(LG생명과학 모기업)이 책임질 테니 신물질 연구개발을 공동으로 추진하자고 하여 오늘의 신규제초제 탄생의 시발점이 되었음.
  - 그 당시 LG화학(LG생명과학 모기업)은 자금력이 있었고 신물질 연구의 비전이 확실한 기업이었음
- 화학연구원은 화학분야인 활성물질의 합성, 물질구조의 활성관계, 화합물의 물성개선, 공업적 생산용이성 검토, 시제품 대량합성 등을 전담하

고 LG화학(LG생명과학 모기업)에서는 생물분야와 안전성, 상품개발을 전담하는 C&D의 핵심요소인 각자가 잘할 수 있는 분야별 역할 분담을 확실히 하고 시작하였음

- 이러한 역할분담으로 인해 연구시작 2년만에 기존특허에서 개량된 LGC-42153이라는 물질을 도출하게 되었고,
  - 화학연구원과 LG화학(LG생명과학 모기업)의 적극적인 협력하에 공정 개발, 시제품 합성, 전국 3,000곳에 이르는 field test, 독성실험, 환경시험, 잔류성 시험을 완료하고 2004년 제품 출시라는 성과냄
- LG생명과학에서는 LGC-42153을 국제표준국(ISO)으로부터 Flucetosulfuran이라는 명칭을 획득하였으며 국내 갓 농약 제제회사에 원제 형태로 공급되어 플렉소, 플타인, 일지매, 일레토, 고운들, 금방아, 점보탄, 템플러 등 10개 이상의 제품으로 출시되고 있으며, 현재 일본에서 굴지의 회사인 Ishiharasangyo를 partner로 하여 등록시험이 한창 진행 중이고 2008년부터는 일본 전역에 판매될 예정임
- 이 제품은 향후 동남아, 중남미, 유럽, 중국 등 세계 각국의 농업현장으로 진출 할 예정이며 2021년까지는 독점적 권리를 갖고 팔려 나갈 것이며, 신농약 분야에 한국 최초의 Global 신농약이 될 것임
- Flucetosulfuran의 개발은 대덕에 있는 출연연구소와 기업이 고도의 협력속에서 C&D를 한 좋은 예라고 생각되며, 이 예를 통하여 기초연구를 하시는 집단과 개발하는 집단이 서로의 지나친 주장을 떠나 상호간 윈-윈 할 수 있는 열린 마음으로 C&D를 활성화하기를 기대함

#### □ LG화학-화학연구원 공동 연구가 성공하게 된 요인들

- 첫째, 국가의 정책적 지원이 한국에서 신물질 창출의 불씨를 지킴
- 둘째, 정부 출연연구소와 기업간에 확고한 역할 분담이 이루어짐
- 셋째, 각 연구주체들이 상대방의 역할에 대한 전폭적 신뢰와 열린마음
- 넷째, 개발목표가 명확하고 상호간에 성공에 대한 확신이 있었음
- 다섯째, 각 참여 구성원간에 완전한 정보의 공유가 이루어짐

- 여섯째, 연구책임자의 리더쉽과 참여 주체들의 프로정신

#### □ 신규 항균제 Facive개발을 위한 다국적 기업과의 C&D

- 1980년대부터 시작한 LG생명과학(당시 Lucky 화학)에서의 항생제 연구는 1991년 주사용 세파계 항생제 LB10220를 글락소사(현 GSK)에게 licensing out 하면서 큰 시발점을 마련함
- 이 일은, 그때까지 한낱 허망한 꿈으로 치부될 수 있었던 신약에 대한 LG생명과학연구원(당시 Lucky 중앙연구소)의 연구 역량과 성공가능성을 확인하는 직접적인 계기가 되었으며, 이 후 현재까지 LG에서 신약개발 분야에 믿음을 가지고 지속적으로 투자할 수 있는 근거를 마련하는 중요한 역할을 함
- 1980년대 LG생명과학(당시 Lucky 화학)이 항생제 분야에 집중한 이유는 이 분야가 신약개발 경험이 부족하고 기술력도 약한 LG생명과학(당시 Lucky 화학)이 도전하기에 적절한 분야였다는 판단에 기인함.
- 보통 신약개발에 필요한 역량으로 기초연구 능력, 화합물 합성능력, 임상시험 능력 등으로 나눌 수 있는데 LG생명과학(당시 Lucky 화학)의 경우 합성 능력과 일부의 초기 약효평가가 그 당시 전부였고, 이런 점에서 항생제 분야는 LG생명과학(당시 Lucky 화학)가 도전하기에 적합한 분야였음
- 항생제 분야는 이전의 수 많은 연구들에 의해서 약물표적, 약물의 작용기전, 핵심모핵, 유사화합물들의 특성들이 이미 모두 밝혀져 있는 분야였음
- 분자구조의 독창적 구조변화를 통하여 약효 및 안전성을 개선하는 목표를 둔다면 선행적 기초연구 없이도 쉽게 시작할 수 있다는 이점이 있었고, 소수의 창의성 있는 유기화학자들로 신물질을 얻을 수 있다고 판단함
- 또한 항생제는 단기간 투여하는 치료제이기 때문에 독성이나 효능테스트가 용이해서 상대적으로 개발기간이 짧고 투자비도 적게 들어가서 LG생명과학(당시 LG 화학)와 같은 후발주자에게는 개발 부담이 적은 분야기도 함
- 신물질을 도출 후 전임상 개발 CRO(Contract Research Organization) 및 임상개발은 거대제약회사에 맡기는 이른바 Connect & Development의

개념과 전략을 그 당시 적용.

- LG생명과학(당시 LG 화학)이 퀴놀론계 항생제의 개발에 나선 것은 1991년6월이었으며, 그 후 LB20304a를 합성하고 기초 동물실험을 통해 그 효능을 확인하여 최종 전임상 후보물질로 선정하기까지는 3년 6개월이 소요가 됨
- 3년 반의 노력 끝에 LB20304a라는 획기적인 물질을 발굴 했지만 그것은 시작에 불과한 것이었음 왜냐하면 길고 어려운 전임상 및 임상과정이 남아 있었기 때문이며 실험실 수준에서 효과가 확인된 물질도 대부분은 동물을 대상으로 한 전임상시험 단계에서 독성문제로 인해 좌절되는 것이 다반사였기 때문임
- 전임상을 통과하더라도 임상 1상, 임상 2상, 임상 3상이라는 사람을 대상으로 하는 엄격한 임상시험을 거쳐야 했고, 이모든 과정을 다 통과하더라도 미국 FDA에 제출한 자료에 조금이라도 문제가 있으면 허가를 하지 않는 경우가 허다했음
- 특히 LG생명과학(당시 LG 화학)로서는 임상시험이 없었고, 미국 FDA도 우리나라 기업이나 임상기관을 신뢰하지 않는 문제가 있었음
- 그 당시 LG생명과학(당시 LG 화학)의 이를 극복하기 위하여 전임상은 국제적으로 공인기관 CRO를, 임상은 거대제약회사와의 제휴를 세우는 C&D전략을 추구하였음
- LG생명과학(당시 LG화학)은 이러한 전략하에서 국내와 해외에서의 임상시험 및 승인 절차를 밝게 되는데 그 과정이 <표 1>에 정리되어 있음
- LG생명과학(당시 LG화학)은 임상 및 승인과정을 외국회사와의 제휴를 통해 추진한다는 전략이었으나, 외국 회사와의 제휴를 끌어내기 위해서는 후보물질의 전임상 및 임상 1상 결과가 필요했음
- 그래서 동물을 대상으로 하는 전임상 시험과 1상 시험은 LG생명과학(당시 LG화학)가 직접 주관하되, 국제적으로 인정 받는 외국기관에 의뢰하여 추진하기로 함
- 일부 기초적인 독성 실험을 제외한 나머지는 대부분 해외 전임상 및 전문임상기관인 Covance에 위탁하여 실시하였고, 1995년 말 동물실험

에서 안전성에 문제가 없는 것으로 결과가 나타남으로써 전임상이 순조롭게 마무리되고 임상1상 성공에 대한 상한 확신을 갖게 되었음

- 그 후 시행된 임상 1상에서 안전성 및 약동력학에서 좋은 결과를 보여줌으로써 제휴에 대한 자신감을 갖고 국제 항생제 학회에서 발표함으로써 다국적 회사와의 connection장을 마련하게 됨
- 그 후 당시에 항생제 매출 1위 회사인 SmithKline Beecham(SB, 나중에 GlaxoSmithKline으로 합병됨)사와 전략적 제휴를 맺고 막대한 임상비용을 SB가 주어 미국 FDA에 승인 신청(NDA, New Drug Application)을 제출하게 됨
- 1년의 검토기간을 거친 후 2000년 12월에 발진 등 일부 부작용에 대한 설명부족가 요로감염증 등에는 약효가 낮다는 이유로 승인 보류 판정이 내려지며 여기에 더하여 SB사가 2000년에는 Galxo Welcome과 합병하여 탄생한 GlaxoSmithKline(GSK)이 2002년 4월에 시장진입 지연 및 시장성 등을 이유로 공동개발을 포기함으로써 위기를 맞음
- 그러나 LG생명과학은 포기하지 않고 GSK로부터 허가자료를 넘겨받아 부작용에 대한 연구를 추가하고 약효가 낮은 적응증을 허가에서 제외시키는 등의 보완 작업을 거친 뒤 2002년 10월 4일 FDA에 재차 승인 신청을 함
- 2002년 10월 22일에는 미국의 Genesoft사와의 미국 및 유럽판권에 대한 전략적 제휴를 맺는데 성공함
- 그 후 FDA의 재신청한 지 6개월 만인 2003년 4월 4일, 드디어 FDA는 LG생명과학의 퀴놀론계 항생제 “팩티브”를 경, 중증 폐렴 및 만성호흡기질환의 급성악화 증상에 대한 치료제로 공식 승인한 것으로 처음 연구개발을 시작한지 11년 10개월만의 결과이며, 이로써 우리나라는 세계에서 11번째로 미국 FDA의 승인을 받은 신약 보유국이 되었음

#### □ LG생명과학의 신규 제초제 및 팩티브 개발성공으로 본 C&D전망

- 제초제의 경우, LG생명과학은 먼저 자사의 역량을 고려하여 적절한 협력기관을 선택, 출연연구소의 물질도출과 연구역량을 자사의 개발역량

과 Connect하여 개발하였고, 난이도가 높은 신의약의 경우는 자사의 물질도출 능력을 임상개발 능력이 우수한 다국적 제약회사에 Connect하여 Development에 성공함으로써 다른 국내회사에게도 이 전략의 성공가능성을 확인시켜 주었다고 할 수 있음

- 최근 인터넷 발달을 비롯한 정보공유 시스템의 발달로 Connect & Development는 더욱더 가속화 되고 있음. Network를 활용한 C&D를 활성화하여 전세계에서 아이디어를 구하고, 이를 바탕으로 차별화를 만들어 가는 새로운 시스템이 도입된 Search, Connect, and Development (SCD)로 전환중

### Ⅲ. 新산학협력 정책 : 커넥트 코리아(CK)

#### 1. 개 요

##### □ 커넥트 코리아(CK)의 개념

###### 커넥트 코리아란?

- ◇ 대학·연구기관의 사람(人)·기술(技術)과 기업(企業)·금융(金融)들 간의 혁신주체들이 상호 유기적이면서 깊고 긴밀한 연결·양방향 소통에 의한 교류증진을 통해
  - 대학·연구기관의 연구성과 활용을 촉진시켜 기술혁신 선순환구조 형성 및 활성화로 스타기업의 탄생과 더불어 기술창업, 혁신클러스터 형성 및 발전에 기여

##### ※ 기술혁신 선순환 구조

- 기술혁신 선순환 구조 : “창의적 교육과 인재양성 → 연구개발 → 기술평가 → 기술거래 및 이전 → 사업화 및 기술창업 → 인재양성 및 연구개발에 재투자”로 혁신주도형 경제발전 견인



<CK사업을 통한 기술혁신 선순환구조 형성과 활성화>

## □ 작동 메카니즘과 그 역할

### ○ 작동 원리

- 대학·연구기관·기업·투자자·비즈니스 서비스업체(법률·회계·마케팅) 간에 상호신뢰를 바탕으로 한 기술자문, 기술투자, 교류의 장, 정보교환 및 금융포럼 개최 등으로 상호간 생산적·창조적 만남·연결을 통해 대학 등의 보유기술을 사업화 및 기술창업 촉진



### ○ 커넥트 코리아의 역할

- 산학협력 주체간 교류증진을 통해 연구개발기획→연구개발→기술이전·평가→사업화→기술창업, 우수 기술기업 성장 등의 연구개발관련 일련의 전주기 과정을 체계적으로 지원



## □ 커넥트 코리아(CK) 정책의 도입 필요성

- 대학·연구기관 등의 연구성과 활용정도에 따라 그 나라 및 그 지역의 기술경쟁력을 가늠하는 척도
  - 국가 및 그 지역을 먹여 살리는 대부분 핵심·원천기술개발은 전문연구인력과 최첨단 연구시설물이 집중되어 있는 대학이나 연구기관에 의해 달성
  - 따라서, 대학·연구기관 등이 활용성 높은 연구성과를 창출하고 그 연구성과를 민간부분으로의 이전하여 사업화에 성공시키는 것이 무엇보다 중요
- 커넥트 조직을 거점으로 기술혁신 선순환 구조 전주기에 걸쳐 만남의 기회 및 교류의 장 제공과 더불어 사람·기술·금융 등 상호간의 커넥트를 대학·기업간 깊고 긴밀한 연결을 통해 기술이전, 사업화 및 기술창업 활성화

## 2. 커넥트 코리아(CK)정책의 목표와 비전

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 비전    | 新산학협력 활성화를 통해 자립형 지방화 조기실현                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 목표    | 스타기업 탄생 등을 통한 혁신클러스터 형성 및 발전                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 추진 전략 | 기술이전, 거래, 평가 활성화를 통해 연구성과 활용촉진                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 스프링보드 등의 창업교육을 통한 기술창업촉진                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 사람·기술·금융 연계강화를 위한 커넥트 조직 기반구축                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 대학, 기업, 컨설팅 등 전문가과의 만남·교류의 장 프로그램 개발 및 활성화                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 추진 과제 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 커넥트 코리아 인지도 확산 - TV 프로그램, 세미나, 포럼등</li> <li>○ 활용가능한 연구결과 중진</li> <li>○ 연구결과를 기업내 활용가능한 기술로 개발역량 강화</li> <li>○ 산학협력단 및 TLO 조직지원</li> <li>○ 기술금융의 네트워크 강화</li> <li>○ 기술금융위원회, 특별위원회, 태스크 그룹 등 구성·운영</li> <li>○ 프로그램 개발 및 활동 지원</li> <li>○ 혁신 우수상 시상 프로그램운영</li> <li>○ 기술이전 사업화 박람회 개최</li> <li>○ 효율적인 지식재산관리 프로그램개발 및 운영</li> <li>○ CONNECT KOREA 2.0개발</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특허기술이전, 거래 및 평가 활성화</li> <li>○ 용이한 기술창업을 위한 제도 개선</li> <li>○ 스프링보드 프로그램 운영</li> <li>○ 자문위원회 구성 및 운영</li> <li>○ 기술개발자·중개자 등 인센티브 강화</li> <li>○ 기타 멤버쉽 및 스폰서 조직 운영</li> <li>○ 교수 및 전문가 등 컨설팅 프로그램개발 및 운영</li> <li>○ 만남의 교류의 장 프로그램개발 및 운영</li> <li>○ 혁신주체 교육프로그램 운영</li> </ul> |

### 3. 주요 프로그램 개발 및 운용

#### 가. 기반구축분야

- 선진국 커넥트 조직을 벤치마킹하여 우리 실정에 맞는 산학협력단과 TLO의 제도정비와 운영조직 보강
  - 기술거래사, 변리사, 박사 등의 기술이전, 사업화 등의 전문가 등을 채용하여 대학 산학협력단 및 TLO조직에 배치
  - 산학협력단 및 공공연구기관 TLO의 운영 및 직접비 등 지원
- 대학 산학협력단장을 기업경영 마인드가 있는 저명한 경영인사를 채용하여 산학협력단을 운영할 수 있도록 유도
  - 기업의 애로사항을 대학에서 인식하여 현장에서 신속하게 해소할 수 있는 현장감 있는 인사채용
- 산학협력단 및 TLO 우수 직원의 인센티브 강화
  - 산학협력단 및 TLO의 위상강화를 통해 기술이전 및 사업화 역량 강화
- 기술정보시스템 구축
  - 한국특허정보원, NTB 등의 기술정보시스템 구축

#### 나. 만남 및 교류의 장 분야

- 기업중심의 포럼, 세미나, 워크샵, 포럼 및 심포지엄 등 개최
  - 기업의 애로기술 해소, 향후 기업에서 개발할 기술 등을 중심으로 연구개발 개발자와 기술수요자 만남 및 교류의 기회 확대 프로그램 개발 및 적용
  - 다양하고 특색 있는 기술이전박람회 개최와 더불어 우수기술, 우수 기업인에게 획기적인 훈·포상 수여 및 명예에 전당 활용프로그램 개발 및 적용
  - 투자자, 비즈니스 서비스(금융, 법률, 회계 등), 연구개발자가 한자리에

만남 및 교류할 수 있도록 기회확대 프로그램 개발 및 적용

- 금융기관 경영자, 대학총장, 퇴직 과학자, 기업 

- 대학 및 인근 지역에 외부 R&D센터와 벤처기업 유치 등을 통한 연구·생산시설의 집적화 등 혁신 클러스터화 촉진
- 기술개발·발굴 및 평가·이전과 유망기술의 사업화 촉진을 통한 신기술·벤처기업의 창업 및 벤처 생태계 조성확대
- 기술혁신 선순환 구조 확립을 통한 세계적 스타기업 창출 등 제2의 창업 붐 조성으로 고용창출 및 혁신주도형 경제발전 도모
- 커넥트 코리아 정책 추진후 혁신주체별 변화된 모습

|        | 현 재                                                                                                                                                  | 미 래                                                                                                                                                 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대 기업   | <b>【개별기업의 기술혁신 역량확충】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대규모 자원투입을 통한 독자개발</li> <li>- 원천기술 부재로 인한 특허공세</li> <li>- 핵심 부품소재의 지속 수입</li> </ul> | <b>【혁신 클러스터의 리더】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업과의 혁신적 공동개발</li> <li>- 원천기술 개발 및 특허, 표준 주도</li> <li>- 국산 부품소재의 세계적 공급자</li> </ul> |
| 중소 기업  | <b>【혁신역량의 총체적 부실】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 외부 의존형 경영전략의 고착화</li> <li>- 혁신을 통한 대형화 사례 극소수</li> </ul>                              | <b>【혁신주도형 중소기업으로 전환】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 혁신중심의 자립화 전략 추구</li> <li>- 新기술상품을 통한 세계시장 진출</li> </ul>                           |
| 대학     | <b>【학문적 상아탑】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학문적 성과 위주의 연구개발</li> <li>- 보유기술의 이전·사업화 미흡</li> </ul>                                      | <b>【원천기술의 기반조성자】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이론과 실용이 겸비된 연구개발</li> <li>- 기술이전·확산의 주요 책임자</li> </ul>                                |
| 출연 (연) | <b>【연구개발의 섬】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장과 떨어진 연구개발</li> <li>- 중소기업 지원자로서의 역할부재</li> </ul>                                        | <b>【중소기업 혁신의 동반자】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장성 있는 기술개발 및 공급</li> <li>- 중소기업 두뇌로서의 선도역할</li> </ul>                               |
| 정부     | <b>【공급자위주의 R&amp;D 체계】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재원 배분 중심의 R&amp;D 운영</li> <li>- 기술 死藏型 메커니즘에 봉착</li> </ul>                       | <b>【수요자중심의 R&amp;D 체계】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 투입재원의 성과 중시형 R&amp;D 구축</li> <li>- 시장에 맞는 R&amp;D 메커니즘을 조성</li> </ul>           |

## IV. 新산학협력 활성화 과제

### 1. 인력양성

#### 가. 현황과 문제점

- ☐ 기존의 인력양성체계는 공급자 중심으로 운영되는 경향이 강하여 산업체 수요에 효과적으로 대응하지 못하는 문제점 노출
  - 기업의 인력확보 및 추가 훈련비용 부담 발생, 피교육자의 직장탐색비용 증가
- ☐ 부처별로 다양한 교육-훈련지원 사업이 시행중이나 부처간 연계 및 협의통로가 취약하여 개별사업들이 개별 수행 되고 있는 바, 연계-시너지 효과가 부족
  - 유사 유형과 목적 사업이 부처별로 상이한 절차로 수행됨에 따라 중소기업 등 산학협력 참여자의 부담도 가중
- ☐ 그간 정부지원사업을 통해 대학, 연구소, 공공훈련기관 등에 교육-훈련 시설 및 장비가 구축되었으나 개별기관에 산재되어 연계-활용이 미흡
  - 교육-훈련 시설의 활용도 저조, 관리비용의 조달 곤란 등 악순환만 반복

#### 나. 주요 추진과제

- ☐ 산업체 수요에 부응하는 인력양성·공급체계 구축
  - 연구, 기술, 생산 등 다양한 수준의 인력수요에 부응할 수 있도록 풍부한 교육·훈련프로그램을 제공하고 다양한 교육·훈련기관간 역할분담체계를 정립
  - 연구중심대학, 지역거점대학, 지역대학, 전문대학 등 다양한 수준-유형의 대학간에 연구개발 및 인력양성별 역할분담 정립
  - 주문식·맞춤형 교육과정, 산업체 현장실습 및 인턴제 근무 등 현장수요 중심의 교육·훈련프로그램에 대한 효과적 지원체계 구축

- 교육훈련 프로그램 운영에 대한 세제상 혜택, 산업교육인증제 확대 등

## □ 부처별 교육·훈련지원사업의 연계·통합체계 구축

- 범부처적으로 지원사업을 종합하고 사업간 연계를 강화함으로써 정보공유, 사업중복성 방지, 정책협조 등을 통해 재정투자사업의 효율성 및 시너지 효과를 증대
- 정부가 시행하는 산학협력 지원사업의 제 절차 및 방법을 표준화하여 교육훈련에 참여하는 중소기업 및 산학협력 참여자의 부담을 경감
- 부처별로 추진되는 다양한 사업들을 지역전략산업을 중심으로 정비·재구성함으로써 지역혁신체제 형성을 촉진
- 지역전략산업의 발전 및 인력수급전망에 부응하는 인력양성체제 구축

## □ 교육훈련 시설·장비의 연계 및 집적 촉진

- 교육훈련 시설 및 장비의 연계·통합 운영을 통해 규모의 경제 이점을 확보하고 종합적 교육·훈련서비스를 제공함으로써 기업 접근성과 시설·장비활용도를 제고
- 교육훈련 하드웨어 인프라 투자에 소요되는 비용을 프로그램 개발·운영 등 소프트웨어에 집중시켜 교육·훈련의 내실화 도모
- 대기업 교육훈련 시설 및 자원을 중소기업 및 대학에 개방하여 접근성을 높이도록 하고, 정부는 이에 필요한 자원을 교육훈련프로그램을 통해 연계지원
- 대학과 기업, 중소기업과 대기업 상생 협력을 통해 원활한 인력수급체제 확보

## □ 중소기업의 연구개발인력 양성·공급방안 마련

- 연구·기술인력 유치가 어려운 중소기업의 인력수급을 지원하기 위해 현장적용력 및 착근가능성이 뛰어난 인력을 양성·공급
- 비수도권 및 지방소재 기업의 인력수급 지원
- 대학원생의 산학협력 연구과제 참여를 제도화하여 현장밀착형 연구개발인력

을 양성하고 이들의 참여기업 진출을 유도(ORT, On-the-Research-Training)

- 특정분야의 기술적 잠재력이 큰 중소기업이 석·박사급 연구개발인력을 채용하는 경우 인건비의 일부를 한시적으로 보조하여 중소기업의 인력수급을 지원

## □ 숙련향상을 위한 기업간 협력촉진

- 기업간 숙련협력(skills collaboration)을 촉진하는 다양한 프로그램을 개발·운영함으로써 교육·훈련기회에 접근이 어려운 중소기업에 숙련향상의 기회 제공
- 산업 및 지역 특성을 고려하는 기업간 숙련향상협력 방안 마련
- 대학, 공공·민간부문 중개기관 등이 숙련훈련 프로그램 진행과정에 참여하여 프로그램의 원활한 운영을 지원하고 모니터링 하는 기능을 수행

## 2. 연구개발

### 가. 현황과 문제점

#### □ 기업의 혁신활동을 지원하는 대학-연구소의 기술혁신정보 원천 제공기능이 미흡하고, 이공계 대학의 산업발전지원 역량 부족

- 국가연구개발사업의 산학연 공동수행비율이 증가하는 추세이나, 대학-연구소의 기업혁신을 위한 정보원천으로서의 실질적 연구활동 및 기능수행 정도는 미흡
- 기술혁신활동 수행 기업의 경우 정보원천으로 중요하거나 매우 중요하다고 응답한 응답률이 대학에 대해서는 12.3%, 출연연구소는 12.0%정도
- 대학은 정부지원에 의해 성장기반을 갖추었으나, 선진국의 기업가적 대학이 갖는 산업-대학-지역 간 유기적인 연계발전단계에는 아직 이르지 못함

#### □ 산학 연계 촉진을 위한 산-학-연 연구주체의 고유역할 정립과 지원제도 운영 시스템의 체계화 부족 및 자발적 협력을 유인하는 실질적 인센티브 시스템 미약

- 대학-연구소와 기업체 사이에 실질적인 협력과 의사소통을 활성화하기 위한 시스템 구축이 미흡 (산학연 협력 관련인력 부족 등)
- 교수업적 평가 시 산학협력 사업 참여에 대한 평가비중이 낮고, 참여대학에 대한 대응자금 부담, 참여기업에 대한 세제지원 미비 등 자발적 유인체계가 부족한 실정

#### □ 지방의 지역혁신클러스터를 선도할 연구개발주체의 부족으로 지역의 산-학 연계-협력 구조 취약

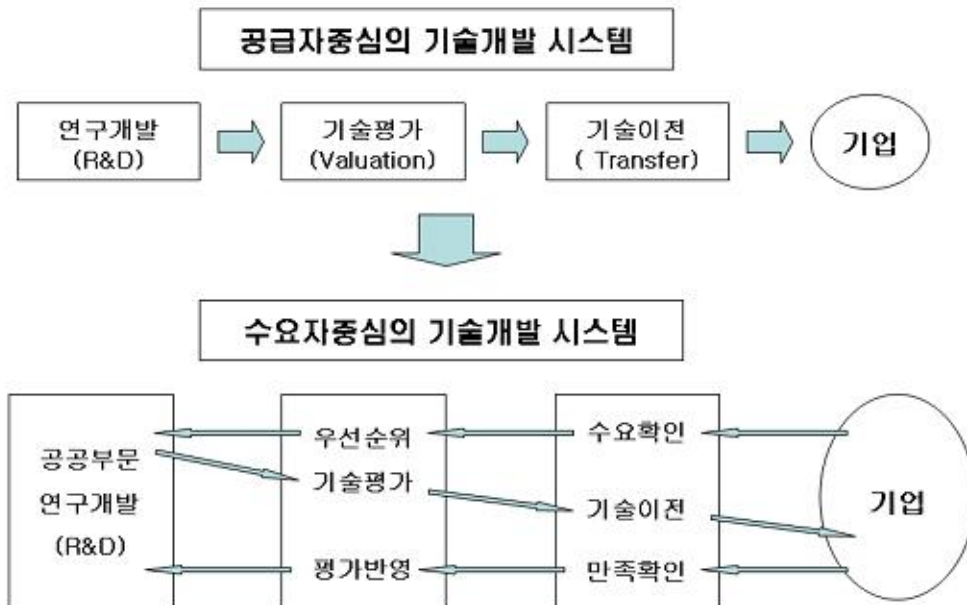
- 2005년 기준으로 총연구개발비의 76.0%, 총연구원의 71.4%가 수도권 및 대전 지역에 집중하고, 기업연구소의 경우도 연구개발비의 77.1%가 수도권-대전에 집중
- 지역간 공동연구에 의한 협력실적도 수도권-대전에 집중
  - 특허출원 활동에 있어 서울-대전, 경기-대전, 경기-충남 간 공동연구가 가장 활발히 수행된 것으로 조사

### 나. 주요 추진과제

#### □ 수요자 중심의 기술개발시스템 강화

- 기업 기술수요, 수요기술의 중요성을 고려한 공공부문의 연구기획을 강화하기 위해 연구과제 선정 시 기업의 참여를 확대하고, 사업화 성과관련 지표의 비중을 확대
  - 연구개발사업의 종료 후에도 개발 완료된 기술에 대한 추적 평가(3년~5년) 등을 강화하여 개발기술에 대한 민간부문의 활용도 제고를 촉진
- 국가 R&D사업 기획 시 연구개발사업과 기술평가-기술이전사업 등을 패키지화하여 연구개발 성과의 민간부문 활용 촉진
- 정부 R&D과제 선정 시 기술이전 실적 보유자에게 가산점을 부여하는 등 우대하여 대학교수 및 연구원의 사업화 마인드 및 산학협력연구활동에 대한 참여도를 제고
- 기술로 시스템을 개선하여 연구개발 성과활용이 높은 기업에 대한 우대조치 강화

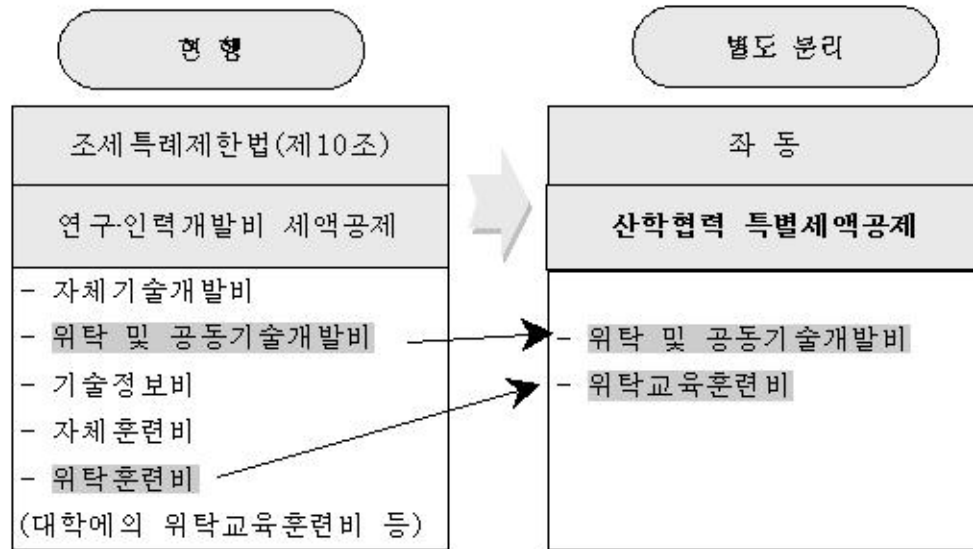
- 연구개발 성과활용이 높은 기업에 대해서는 기술료를 추가 징수하는 대신, 차기 과제 선정 시 전폭적인 혜택을 부여하는 등으로 개선하는 방안 강구



## □ 산학연간 공동연구활동 유발을 촉진하는 제도 확충과 인센티브 메카니즘 강화

- 산학협력 참여교수에 대한 인센티브 확대
  - 교수·과제 평가 시 산학협력 실적에 대한 인정범위 및 인센티브 확대, 산학협력사업 전담교원제 마련 등 추진
- 산학협력단 지원제도를 확충하여 산학협력연구 지원을 위한 전문성 강화
  - 산학협력단의 기능 및 역할 재정립, 전담인력 확충 등을 통해 산학협력 활동에 대한 체계적 지원 도모
- 기업의 대학에의 투자를 유인하기 위한 특별세액공제제도 도입
  - 연구·인력개발비 공제 대상 중 대학에의 위탁훈련비, 위탁-공동기술개발비를 별도로 분리하고 산학협력 특별세액공제율을 연구·인력개발비 공제율 이상으로 확대적용

< 산학협력 특별세액공제제도 도입(안) >



자료: 국가과학기술자문회의, 2005, 『창조적 인재강국 실현을 위한 과학기술인력 육성 전략』.

## □ 지방의 연구역량확충을 통한 지역의 산학협력 구조 활성화

- 지방대학 역량강화를 위해 정부연구개발사업비 중 지방대학 사용 비중을 지속적으로 제고하고, 현재 추진 중인 산학협력중심대학사업을 지방에 집중지원
- 지역 내의 교수, 연구원들과 기업의 연구개발책임자 주도로 '지역연구 개방형의체'를 구성하고

< 산학연 협력 연구실 개념도 >



자료: 국가과학기술자문회의, 2005, 『창조적 인재강국 실현을 위한 과학기술인력 육성 전략』.

- 지역산업·기업 유형별 특성을 고려한 산학협력 체계를 확립하고 그에 따른 산학협력사업을 집중 지원
- 글로벌 혁신 유형의 경우 첨단기술분야의 산학협력 기술개발사업, 지역 전략산업 혁신 유형의 경우 지역특화형 기업에 대한 기술이전을 위한 공동연구를 지원

< 유형별 특성화된 산학협력 촉진체계 >



자료: 한국과학기술기획평가원, 2005, 『글로벌 경쟁력 강화를 위한 과학기술/정보통신 정책의 전략적 연구』, 과학기술정보통신위원회

### 3. 기술평가

#### 가. 현황과 문제점

- 사업화 유망 연구주제의 선정, 우수특허의 선별, 적정 기술료의 산출을 위한 대학-연구소의 기술평가 시스템 부재
  - 대부분의 대학 산학협력단 및 연구소 기술이전전담부서가 특허권을 위탁-관리하고 계약을 지원하는 단순업무를 수행
  - 모든 특허권을 유지-관리하는 경우 기술료 수입보다 유지비 지출이 많아 산학협력단 등의 수지악화가 우려
- 대학-연구소의 부족한 기술평가 시스템을 대체-지원할 수 있는 전문 평가기관 및 인력도 부족
  - 한국기술거래소, 기술보증기금 등 소수의 기관만이 사업타당성 분석 및 기술가치 평가 업무를 전담하여 수행
  - 기술사업화에 대한 전반적인 이해 및 기술성, 시장성, 사업성을 종합적으로 평가할 수 있는 인력도 한정적으로 존재

#### 나. 주요 추진과제

##### □ 대학-연구소의 기술평가 시스템 구축

- 연구개발 전주기에 걸쳐 기술평가 시스템을 도입함으로써 개발된 기술의 이전-사업화 성공 가능성을 제고
- 대학-연구 

|      |                    |               |                |              |
|------|--------------------|---------------|----------------|--------------|
| 추진단계 | 연구기획               | 특허출원          | 특허관리           | 기술이전         |
| 평가종류 | 사업타당성 평가           | 사업타당성 평가      | 사업타당성 평가       | 기술가치평가       |
| 평가목적 | 사업화 유망<br>연구주제의 선정 | 특허출원 여부<br>결정 | 특허유지 필요성<br>결정 | 기술이전금액<br>산정 |

## □ 공공기술의 사업화 지원체계 구축

- 평가전문기관 등을 활용하여 기술평가를 실시하고 사업화 유망기술에 대해서는 기술 마케팅 등을 후속적으로 지원하는 시스템 구축
  - 보유기술의 이전촉진, 평가결과의 활용성 증대를 위해 반드시 기술평가와 기술이전을 연계
- 평가전문기관은 기술평가에 수반하여 기술완성도 제고방안, 기술이전 전략 등의 사업화 컨설팅을 제공하여 대학-연구소의 기술 마케팅을 지원
  - 우량의 보고서 제공으로 대학-연구소의 기술이전 성사율 제고 및 기술 도입기업의 신속한 의사결정을 도모
- 정부는 국가 연구자산의 효율적 활용 차원에서 대학-연구소 보유기술의 평가 및 마케팅에 소요되는 경비(수수료 등)의 일부를 지속적으로 보조



## □ 기술평가 모형의 개발 및 보급 촉진

- 대학-연구소의 우수기술 선별 및 이전금액 협상에 적합한 평가기법을 조기에 개발하고 신뢰성 있는 검증을 실시하여 활용도를 제고
- 기술평가 결과의 신뢰성 제고를 위해 평가기법 개발과 병행하여 기술 및 시장정보, 기술거래 사례정보 등의 DB 대폭 확충
  - 기술평가정보DB([www.firststep.or.kr](http://www.firststep.or.kr))의 활용을 촉진하고 로열티 사례 DB를 추가로 제작
- 정부 및 평가전문기관은 평가보고의 양적 확대를 지양하고 보고서의 질적 향상에 주력
  - 보고서의 분량보다는 정확한 데이터의 수집 및 분석에 가치를 부여하는 분위기 조성

〈기술평가 모형의 종류 및 용도〉

|      | 기술력 평가                                                          | 기술사업성 평가                                                         | 기술가치 평가                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 평가대상 | 사업주체                                                            | 특정기술(주체포함)                                                       | 특정기술(주체포함)                                                                       |
| 평가요소 | 기술개발 및 활용능력<br>- 기술 자산<br>- 기술개발 조직-인력<br>- 연구개발규모<br>- 기술추적 정도 | 기술성, 시장성, 사업성<br>- 기술우위성, 권리성, 활용성, 기술수준 등<br>- 시장경쟁력<br>- 수익성 등 | 기술성, 시장성, 사업성<br>- 기술력 평가항목<br>- 기술사업성 평가항목<br>- 기술의 수명<br>- 기술기여도<br>- 미래현금흐름 등 |
| 평가결과 | 등급, 점수                                                          | 등급, 점수, 의견                                                       | 금액+의견                                                                            |
| 주요용도 | R&D과제 선정<br>투자 및 융자                                             | 사업타당성 진단<br>투자 및 융자                                              | 기술거래, 현물출자<br>특허침해액 산정 등                                                         |

## □ 기술평가 전문인력 확충

- 산-학-연 전문가 활용 및 대학 전공과정 개설-운영을 통해 전문인력 풀 확충
- 전문인력 양성 체계를 종래의 이론위주에서 실무사례 중심으로 전환
- 평가영역(기술성, 시장성, 사업성, 종합분석)별 전문화 및 협업을 통해 전문성 제고



#### 4. 기술이전

##### 가. 현황과 문제점

##### □ 기술이전 및 사업화를 촉진하기 위한 인프라 및 역량이 미흡

- 대학, 연구소 등 공공연구기관의 기술이전-사업화 전담조직은 양적으로 확대되고 있으나 예산 및 인력 등은 크게 부족
- 전담인력의 이전대상기술 발굴, 마케팅, 협상 등의 기술이전 역량부족으로 인해 보유기술의 기술이전 성과도 미흡
- 정부는 기술거래전문기관을 지정-운영하고 있으나 기술시장의 미발달로 활성화되지 못하고 있는 실정

##### □ 대학-연구소 보유 기술수준, 기술이전 기여자에 대한 보상체계 미흡 등도 기술이전 활성화를 저해하는 주요 요인

- 기업은 즉시 상용화-제품화가 가능한 수준의 기술을 필요로 하지만, 대학-연구소는 기초-요소기술 연구에 치중
- 국가 연구개발사업 선정, 기관 내부 업적평가 등에 기술이전 실적 보유자를 우대하는 등의 조치가 취약
- 기술이전시 발생하는 인센티브도 기술개발자 위주로 배분되며 기술이전 기여자는 배분에서 소외

## 나. 주요 추진과제

### □ 기술이전조직의 육성 및 역량 강화

- 정부는 대학-연구소의 기술이전 활동을 지원하되 소액 살포식 지원방식을 지양하고 선택과 집중을 통해 지원효과를 극대화
- 대학-연구소는 기술이전 실적을 업적평가에 반영하여 기술이전 활동을 촉진하고 기술이전 기여자에 대해서도 인센티브 지급을 실시
- 대학-연구소는 기술이전 기능의 강화 및 전담조직의 안정적 운영을 위해 전담인력의 고용 안정화를 지속적으로 추진
- 한국기술거래소 등 인프라 지원기관은 기술이전기관의 역량강화를 위해 실무사례 중심의 교육프로그램을 마련하여 운영



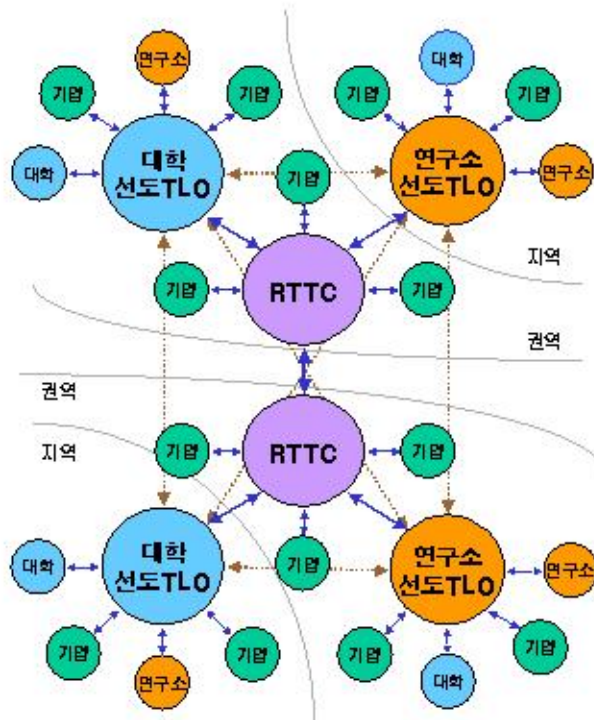
### □ 기술거래 전문기관 비즈니스 활성화

- 정부지정 기술거래기관의 전문화를 통해 대학-연구소의 부족한 기술이전 기능을 보완하고 기술시장 활성화 도모
- 기술거래기관의 비즈니스 영역도 단순 중개-알선에서 사업화 컨설팅 등으로 확대하여 민간의 기술수요 확대 및 사업화를 지원
- 정부는 기술평가, 정보유통, 시장운영 등 각종 지원 프로그램을 통해 기술거래기관의 기술시장 참여를 지원하고 이를 통해 비즈니스 활성화를 도모



## □ 기술이전 주체간 교류-협력체계 강화

- 기술이전 전담조직간 정보교류 확대 및 부족기능 보완을 위해 종래의 선형적 네트워크를 개방형 네트워크로 확대-발전
- 각 기술이전전담조직은 역할을 분담하고 협력을 강화하며, 커넥트코리아 지원기관은 전담조직간 정례적 교류 등 효과적 지원책을 제공



## □ 시장친화적인 기술시장 운영

- 기업의 기술수요에 근거하여 사업화 유망기술을 발굴-유통하는 수요자 중심의 온-오프라인 시장 개설-운영
- 기술거래기관, 기술거래사 등 전문가를 시장에 참여시켜 기술이전의 성공 가능성 제고, 분쟁 가능성 차단 등 기술거래 서비스의 질적 향상을 도모
- 대학-연구소 취약기능인 경상기술로 정수문제의 해결을 위해 기술료 정수 전문기관을 발굴-육성

## □ 기술상용화지원센터(가칭) 설립-운영 검토

- 기업의 기술수요에 적합하게 대학-연구소 기술의 완성도 제고를 전담하는 전문기구 조직
- 개별 연구자 중심의 기술지원을 지양하고 여러 기술분야의 기관(기업)과 연구자로 구성된 종합적인 지원체제 구축
- 기술상용화지원센터와 기술거래기관을 연계하여 완성도 제고된 기술의 기업체 이전을 촉진

### \* 기술상용화지원센터의 주요기능

- 산-학-연 연구성과의 융합화
- 융합기술의 개량 등 완성도 제고 (Joint R&D 네트워킹)
- 완성도 제고된 기술의 산업계 이전 및 기술지원 네트워크 구축



## □ 공공 연구성과 관리 시스템 개편

- 연구성과의 국제화 및 수출지원, 개발기술 사업화(R&BD) 등 공공 연구성과의 활용을 촉진할 각종 지원 프로그램을 신설 및 확대 시행
- 연구개발 단계별로 실용화, 사업화 가능성을 진단하여 계속수행 여부를 결정하는 등 기존 연구관리제도의 성과관리 기능을 강화
- 연구개발 단계별 성과정보를 인터넷을 통해 공개하여 잠재적 수요기업이 적기에 대응할 수 있도록 조치 (미활용 기술의 적기 이전 등 추진)

## 5. 기술금융과 창업

### 가. 현황과 문제점

#### □ 대학-연구소의 기술기반형 신산업 창출을 위한 지원 시스템 부족

- 기술의 현물출자, 이전기술의 창업 등 대학-연구소 기술의 활용촉진을 위한 다양한 창업 프로그램 미활성화
- 기술창업 초기단계에 필요한 마케팅, 회계, 금융 등 기업경영 관련 지원 시스템이 부족하며 연구소 기업에 대한 최소 지분확보율(20% 출자) 해소 등 제도적인 장치도 취약

#### □ 벤처캐피탈의 기술창업 투자 감소 등 금융 시스템 취약

- 2001년 145개에 달하던 창업투자회사의 수가 2005년 102개로 감소되었으며, 신규조합 결성도 2001년 90개에서 2005년 45개로 감소
- 2001년 5,700억원(신규투자 기준)에 달하던 벤처캐피탈의 초기단계 투자가, 2005년 1,972억원으로 감소
- 초기투자 비중은 2001년 63.6%에서 2005년 26%로 감소한 반면 중기투자(업력 5~7년)와 후기투자(14년 이상)는 각각 24.6%에서 55%, 11.8%에서 19%로 증가
- 정부와 시중은행이 기술담보 및 신용대출 비중을 높이려 하나 부실 대출의 우려로 기술창업에 대한 실질적인 기여 효과는 저조

〈표 1〉 기술금융의 융자 지원 방식

|  | 정책자금 융자 | 신용보증 | 대출 | 투자 |
|--|---------|------|----|----|
|--|---------|------|----|----|

## <산학협력 기술지주회사 모형도>



### □ 초기 단계 기술창업 활성화를 위한 금융제도 보완

- 벤처캐피탈의 조합 운영 기간 연장
  - 창업투자회사가 투자한 기업이 IPO에 도달하는데 까지 소요되는 기간이 평균 7.6년임에도 불구하고 창업 투자조합 존속기간이 대부분 5년 정도에 불과
  - 초기 기술창업에 투자하는 경우 조합 해산기간 까지 투자 회수가 불가능하여 투자를 꺼리게 되는 바, 조합의 운영기간을 연장
- 투자자금의 조기 회수가 가능한 M&A 시장의 지속적인 확대
  - 미국의 경우 벤처캐피탈 투자 회수의 78.2%가 M&A를 통해 이루어지고 있으나, 국내의 경우 M&A를 통한 투자 회수는 8.7% 수준에 불과
  - IPO를 통한 투자회수의 장기화로 인해 민간 자본의 벤처캐피탈 시장 외면현상이 지속되는 바, 투자자금 회수를 촉진할 M&A 시장을 적극 육성



- 벤처캐피탈 산업구조의 다층화를 통한 전문화 유도
  - 벤처캐피탈의 산업 또는 업종별 전문화, 투자 대상기업의 성장단계(초기, 중기, 후기)별 전문화 유도
  - 투자조합의 다양화, 후기 단계 투자 전문벤처캐피탈의 대형화 등을 통해 성장단계별 전문화를 도모
- 기술사업화 또는 초기 기술창업 활성화를 위한 용자 확대
  - 기술사업화 또는 기술창업 단계의 기업이 집중적으로 사용할 수 있는 정책자금은 4,000억원 규모로 전체 정책자금 총액의 10%이내에 불과
  - 초기 기술창업의 성장을 지원하기 위해서는 초기 기업의 기술사업화를 위한 기술담보대출 확대

## V. 新산학협력 발전방향

### 1. 커넥트 코리아 추진현황

#### 가. CK사업단 선정

##### □ 권역별 CK 사업단 선정

- 대학, 연구소 중 기술사업화 역량이 우수한 기관을 선발하여 집중지원 하고, 엄격한 성과평가 및 차등지원을 통해 기관간 경쟁유도
- 전국을 4개 권역으로 구분하고 국가균형발전을 고려하여 선정
- CK 사업단내 산학협력 전문가 채용: 변리사, 박사학위자, 기술거래사 등 전문가

| 권역       | 대학                            | 연구소                                            | 전략산업                                     |
|----------|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 수도권: 8개  | 한양대, 고려대, 서울대, 연세대, 성균관대, 인하대 | KIST, 전자부품연구원                                  | 정보통신, 물류, 자동차, 기계금속, 문화콘텐츠 등             |
| 중부권: 10개 | KAIST, 충남대, 호서대, 강원대          | 생산기술연구원, 화학연구원, 생명공학연구원, 기계연구원, 표준과학연구원, 자력연구원 | 의료기기, 농축산 바이오, 이동통신, 차세대 전지, 첨단부품·소재 등   |
| 서남권: 5개  | 광주과학기술원, 조선대, 전남대, 전북대        | 한국광기술원                                         | 자동차기계, 대체에너지, 광산업, 디자인문화, 친환경농업 등        |
| 동남권: 5개  | 포항공대, 부산대, 경상대, 경북대           | 포항산업과학연구소                                      | 메카트로닉스, 전자정보기기, 신소재부품, 향만물류, 자동차, 조선해양 등 |

##### □ 기술이전전담조직의 기술이전·사업화 역량 제고

- 특허비용 지원 및 특허 어드바이저 파견을 통해 발굴한 기술의 권리화 지원
- 공공연구기관의 미활용기술 발굴·이전, 국내 우수기술의 수출 및 필요 기술의 해외도입 지원 등 추진

## □ 지역 기술이전 · 사업화 거점기관 지원

- 테크노파크내 8개 RTTC에 대한 지원을 확대하여, 기술공급자 · 수요자 간 연계, 기술마케팅 등 기술사업화 지원기능 강화
- 지역환경기술개발센터 등 지역의 기능별 · 산업별 기술사업화 거점기관을 통해 기술지도, 장비공동 활용 등 초기단계 기업에 대한 종합서비스 제공

## □ 산학협력 혁신 리더 교육

- CK 1차 연수: UC San Diego, MIT 등
- CK 2차 연수: 일본 동경대학, 동북대학 등
- 산학협력 실무 및 이론교육 등

## □ 제1, 2회 산학협력 포럼

- 일시: 2006년 5월 12일, 2006년 11월 7일
- 참가자 : 산업계, 학계, 금융계 등의 전문가 300 여명 (25개 산학협력 추진기관들 사이의 협력 네트워크)
- 주제 : 기술, 사람, 인력이 하나가 되는 산학협력 활성화 방안 모색

## □ 산학협력 테크노 페어 개최

- 일시 : 2006.11.6 ~ 11.7
- 우수 기술 및 시제품 전시회 : 20여개 대학 CK 사업단 및 10여개 산업체 참여

※ 교육인적자원부와 산업자원부가 공동으로 주최하는 공과대학 혁신 포럼과 연계하여 개최하여 시너지 효과 도모 (총 1천여명 참석)

## 나. CK사업 우수 프로그램 발굴

### □ KAIST : KAIST Technology Clinic (기술종합병원)

- 기술력이 취약한 중소기업에게 기술자문, 기술지도, 신기술 재교육 지원

■ 개요 : KAIST교수 포함 연구인력, 보유기술, 연구시설 등을 활용하여, 대전지역 소재 예비창업자 및 중/소/벤처기업대상 위주로, 기업이 요구하는 현장애로기술에 대한 정보제공, 상담/자문, 진단/지도를 1:1미팅, 세미나, 및 현장방문 등으로 진행.

※ 상담 후 필요시 공동/수탁연구 및 기술이전/사업화로 연계

#### ■ 주요 서비스

- 기술상담: 예비상담, 전문상담 5회까지 소요경비 100%지원
- 경영, 법률, 회계상담: 특구본부 연계프로그램으로 경비 100%지원 받음
- ※ 단, 경비는 KAIST산학협력단에서 컨설팅전문가에게 직접 지급

### □ 포 향 공 대 : Inno-Doctor

- 기술력이 취약한 중소기업에게 포항공대의 연구자, 연구장비 및 시설 등을 연결하여 주는 프로그램으로 혁신클러스터 조성을 위한 비전의 공유와 추진력 강화

■ 개요 : INNO-Doctor(Innovation Doctor) 제도는 대학의 연구개발 시설과 장비, 그리고 우수한 연구인력을 최대한 활용하여 산업체에 정보교류, 기술이전, 공동연구개발 등 실질적인 도움을 제공하는 산학협력 활성화 지원 프로그램

■ 목적 : 기업들이 포항공과대학교와 산학연계를 바탕으로 기술혁신을 이룰 수 있는 동력을 제공함으로써 국제경쟁력 제고

#### ■ 가입시 주요 혜택

- 포항공과대학교 연구인력의 기술지도 및 자문
- 대학보유 기술이전 수행
- 산학협력중심대학육성사업의 기술개발과제 선정을 통한 기술의 공동개발
- 대학보유 연구기자재 이용 및 분석 대행서비스
- 컨설팅, 만남의 장 운영, 워크숍, 세미나, 특강, 교육강좌 등 참가 제공
- 동종 및 이종 업종간의 기술교류 용이
- 산학협력단에서 발간하는 각종 간행물 제공

## □ 전 남 대 : Corporate Partnership Program

- 기술이전기업의 임상시험 지원: (주)굿셀라이프에서 개발 중인 항암치료제에 대한 임상시험을 위한 협약체결
- 투자 유치: 교수 실험실 벤처인 (주)프로셀에 30억 투자 유치

## □ 한 양 대

- 『3C Club』: 대학이 기업들에게 '기술Clinic, 기술Community, 기술Commercialization'을 제공하기 위한 기술교류 네트워크
- 한양 Techno-Fair : 대학이 개발한 기술을 이전하기 위해 주요 기업가들을 초청하여 기술전시 및 이전을 위한 만남의 장(연구자와 변리사 배석). 한양대 CK 사업단은 신규로 채용한 변리사 3명 등의 전문인력을 통해 31개 첨단기술을 선별하여 지난 12월 6일 Techno-Fair 개최. 지난 12월 18일에는 중국 상해에도 8개 기술을 선별하여 중국 기업들을 대상으로 Techno-Fair 개최

## □ 고 려 대 : Family Doctor Program

- 기술수요자와 기술보유자를 연결하는 1사 1교수제를 확대 시행함으로써 기업과의 공존 모델 창출
- 중소기업기술혁신협회(Inno-Biz)와의 협력을 통해 사람과 기술을 연결
- 연구기획단계에서 기업수요 반영 노력 (R&D ⇒ R&BD)

## □ 연 세 대

- 상암 DMC와의 연계: 서울시의 첨단 신산업 지구인 상암 DMC와 세계적 소프트웨어 및 IT 산업, 디지털 콘텐츠 산업의 허브로 조성할 예정, 공동 포럼 개최

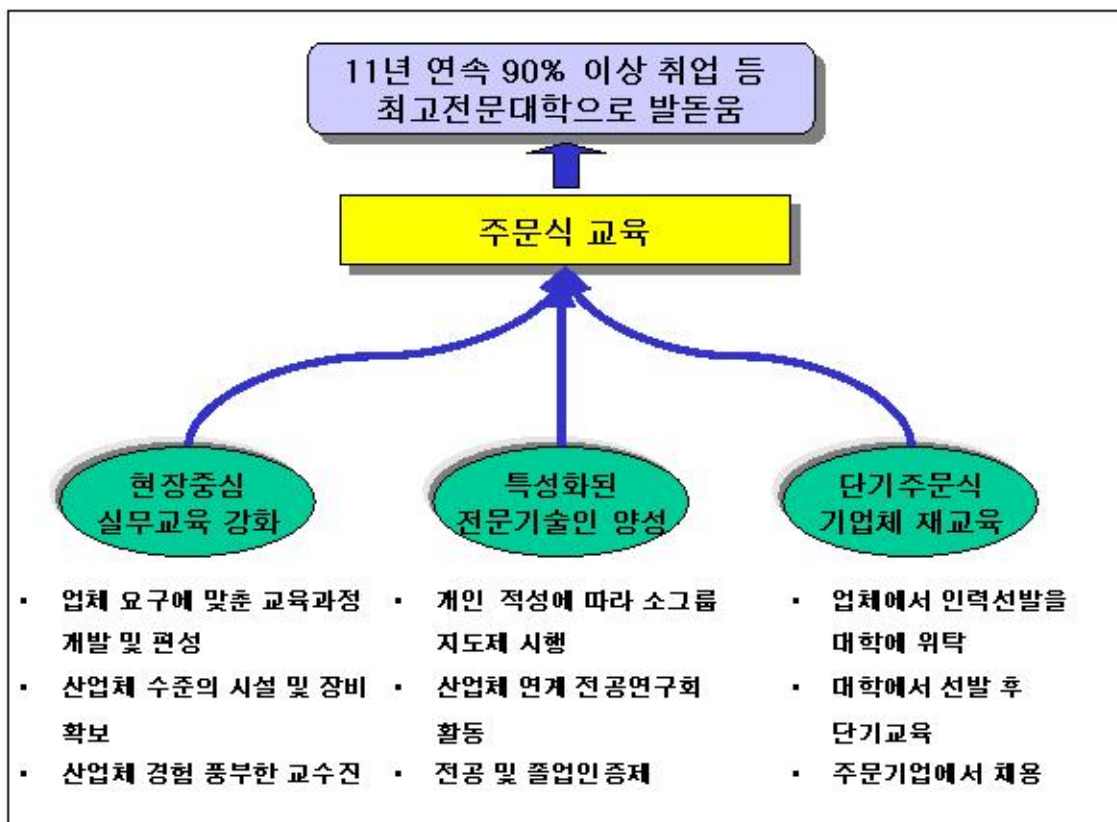
- 수요지향형 기술교류회: AVAD, SKM, SK 케미칼 등 기술을 필요로 하는 기업 연구개발 담당자들과 기술교류 및 이전 설명회

## 2. 향후 新산학협력 정책 추진방향

### 가. 新산학협력 주요 정책추진 방향

#### □ 인력양성

- 산업체 수요에 부응하는 수요자 중심의 인력양성체제 구축
  - 영진전문대학의 주문식 교육제도 활용 및 확산



- 부처별 교육·훈련지원사업의 연동 및 통합체제 구축
- 교육훈련 시설 및 장비의 연계 및 집적촉진

- 중소기업의 연구개발인력 양성 및 공급방안 마련
- 현장실습학점제 및 인턴쉽 활성화, 산업아카데미 확산

## □ 기술혁신형 연구개발

- 수요자 중심의 기술개발 시스템 강화
- 산학연간 공동연구활동 유발을 촉진하는 제도확충과 인센티브 메카니즘 강화
- 지방의 연구역량확충을 통한 지역의 산학협력구조 활성화
- 해외 우수기업과의 개방적 협력강화
- 기술혁신형 연구개발을 통해 기술 상업화 촉진
  - 연세대학교의 4세대 이동통신기술 산학협동연구 모델 활용 및 확산



## □ 기술평가 및 이전

- 대학-연구소의 기술평가 시스템 구축

- 공공기술의 사업화 지원체계 구축
- 기술평가 모형의 개발 및 보급 촉진
- 기술평가 전문인력 확충
- 기술거래 전문기관 비즈니스 활성화
- 기술이전 주체간 교류-협력체계 강화
- 1사1전담교수제(Family Doctor) 시스템 확산
- 시장친화적인 기술시장 운영
- 공공기관 연구성과 관리시스템 개선
- 한국산업기술대학교의 가족회사 제도 활용 및 확산



## □ 기술금융 및 창업

- 벤처캐피탈의 조합운영 기간연장을 통한 초기단계 기술창업활성화를 위한 금융제도 보완
- 대학내 창업기반 확충과 더불어 테크노 파크(TP)를 성장기업의 Post-BI 전문센터로 활용
- 포항공과대학의 기술창업 모델 활용
- 대학 및 공공연구기관의 제도개선을 통한 스핀오프 및 기술창업 활성화
- 창업보육시설 확대와 더불어 내실있는 창업보육교육 확대



## 나. 新산학협력 주요 정책과제와 C&D, CK사업과의 연계강화

### □ 사람, 기술, 금융 연계강화

- 사람, 기술, 금융을 하나로 묶는 네트워크 활동 강화
- 산학간 연계 활성화를 통한 기술수요자와의 협력관계 구축
- 선택과 집중을 위한 우수기술 평가시스템 구축 및 기술투자환경 조성

### □ 대학 산학협력단 및 공공연구기관 TLO의 위상 및 역할 강화

- 연구실 특허맵 및 기술사업화 컨설팅
- 대학 내 창업보육 강화 (Springboard 등) : 기술혁신형 중소기업 또는 벤처기업 육성
- 산학협력을 위한 CK 전문가 양성

### □ 산학협력 문화 및 제도 구축

- 산학협력 성공모델 및 기업가 정신에 대한 교육 및 홍보 강화
- 대학과 산업체 사이의 인력 교류 활성화 : 교수 임용시 산업체 경력 우대, 기업부설연구소에 교수 파견 활성화 등
- 지역특성 및 문화와 대학·공공연구기관 기술과의 연계 강화

이 요약본의 내용은 정부의 확정된 정책의견이 아니고, 집필자의 개인적인 의견임을 알려 드립니다.