

# 전기산업분야 산업기반조성사업 산·학·연 연계운영 방안

한국전기연구원 선임기술원 | 황 계 영

## I .산업기반조성사업 개요

### 1. 사업 목적

- 기술인력양성, 정보제공, 산학연 공동연구 등 산업기술인프라 확충을 통해 기술개발의 효과성을 제고하고 기술혁신 체계를 구축
- 산업기술기반조성사업에 관한 법률에 의거 '95년부터 추진

### 2. 사업추진 배경 및 필요성

- 산업구조가 지식기반산업으로 개편됨에 따라 기술인프라 사업간의 연계성을 강화하여 시너지 효과를 제고시키며
- 산업부문별로 각 사업간 연계체제를 구축하여 전문인력교류 및 연구장비의 공동활용 촉진, 장비의 중복 구입방지 등 사업추진의 효율성을 제고하고
- 유형별 관련산업의 기술·인프라 수준분석 및 관련산업 발전방안 도출 등 정책건의사항을 제시하고자 함

### 3. 주요사업 내용

- 산·학·연 공동연구기반구축
- 기술인력양성사업
- 전자상거래·정보화 및 표준화를 위한 기반구축
- 제품의 고부가가치화, 고유브랜드 육성, 전문인력양성 등 디자인산업의 전략적 육성을 위한 기반구축
- 기술이전·사업화를 위한 기반 구축
- 국제기술협력 적극 참여

#### 4. 산업기술기반조성사업 구축예산 및 지원현황

산업자원부에서 지원하는 산업기반조성사업의 예산은 2000년도 1,390억원, 2001년에 2,401억원의 예산이 투입되었으며, 사업건수는 2000년까지 188건의 사업을 추진하고 있다.

##### 가. 구축예산

(단위 : 억원)

구 분	2000년	2001년(예정)	비 고
산업기술기반구축	800	1,533	
테크노파크(TP)	150	300	
지역기술혁신센터(TIC)	200	280	
신기술창업보육(TBI)	240	288	
합 계	1,390	2,401	

자료: ITEP

##### 나. 지원현황

(단위 : 건수, 억원)

내 용	2000년 신규건수	'95 ~ '00년		
		'95 ~ '00년	누적지원금	
산업기술 기반구축	산학연 공동연구 기반구축	18	52	1,594
	인력양성	12	37	554
	표준화	2	9	124
	디자인	5	5	40
	정보화, 상거래	5	14	319
	국제협력	7	15	51
	기술이전 및 사업화	2	3	37
	소 계	53	135	2,687
기술연구 집단화 사업	테크노파크(TP)	2	8	600
	지역기술혁신센터(TIC)	4	21	840
	신기술창업보육(TBI)	208	695	570

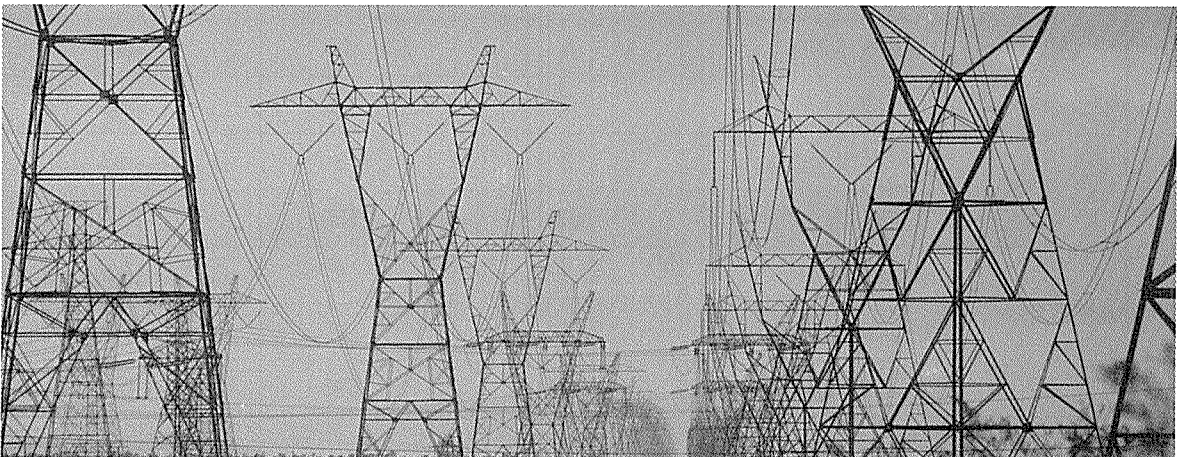
자료: ITEP

## Ⅱ. 전기산업분야 산기반조성사업 산·학·연 연계운영지원체제 구축사업 개요

### 1. 사업의 필요성 및 목적

#### 가. 필요성

- 21세기 지식기반경제의 근간이 될 신산업의 육성과 기존 주력산업의 고도화를 위해서는
  - 기술중심의 새로운 성장전략을 마련하고, 기술인프라의 저변확충을 통하여
  - 기술, 생산, 시장에 이르는 전주기적이며, 혁신주체, 조직, 제도, 사업간의 유기적 연계성을 강화한 생산적인 국가혁신시스템을 구축하여야 함
- 그러나 우리나라의 기술인프라 수준은 투자축적자산('65~'95) 및 총연구원수를 기준으로 미국의 1/17, 일본의 1/11으로 취약할 뿐만아니라, 기술혁신 경제성장 기여도도 현재 20%내외(선진국의 경우 평균 40~50%)로 기술인프라의 질적 수준역시 취약
- '95년부터 시작한 일부 산업기술기반조성사업이 완료되어 본격적으로 인프라조성의 효과가 발생할 시점이 도래함에 따라 기 구축된 인프라의 효율적인 활용과 신규인프라구축의 효율성 제고가 필요하고
- 기술의 다양화, 융합화 등에 따라 기술인프라의 상호연계가 중요하게 됨에 따라, 산업기술기반조성사업간의 상호연계는 물론 지역혁신기술센터사업, 테크노파크조성사업 등과의 연계의 필요성이 대두됨
  - 이에 따라, 1단계로 업종별, 지역별, 기능별 연계운영을 추진하고 장기적으로는 모든 국내 인프라 시설을 상호 연계 및 네트워크화 함으로써 효율적인 국가기술혁신시스템의 구축이 필요



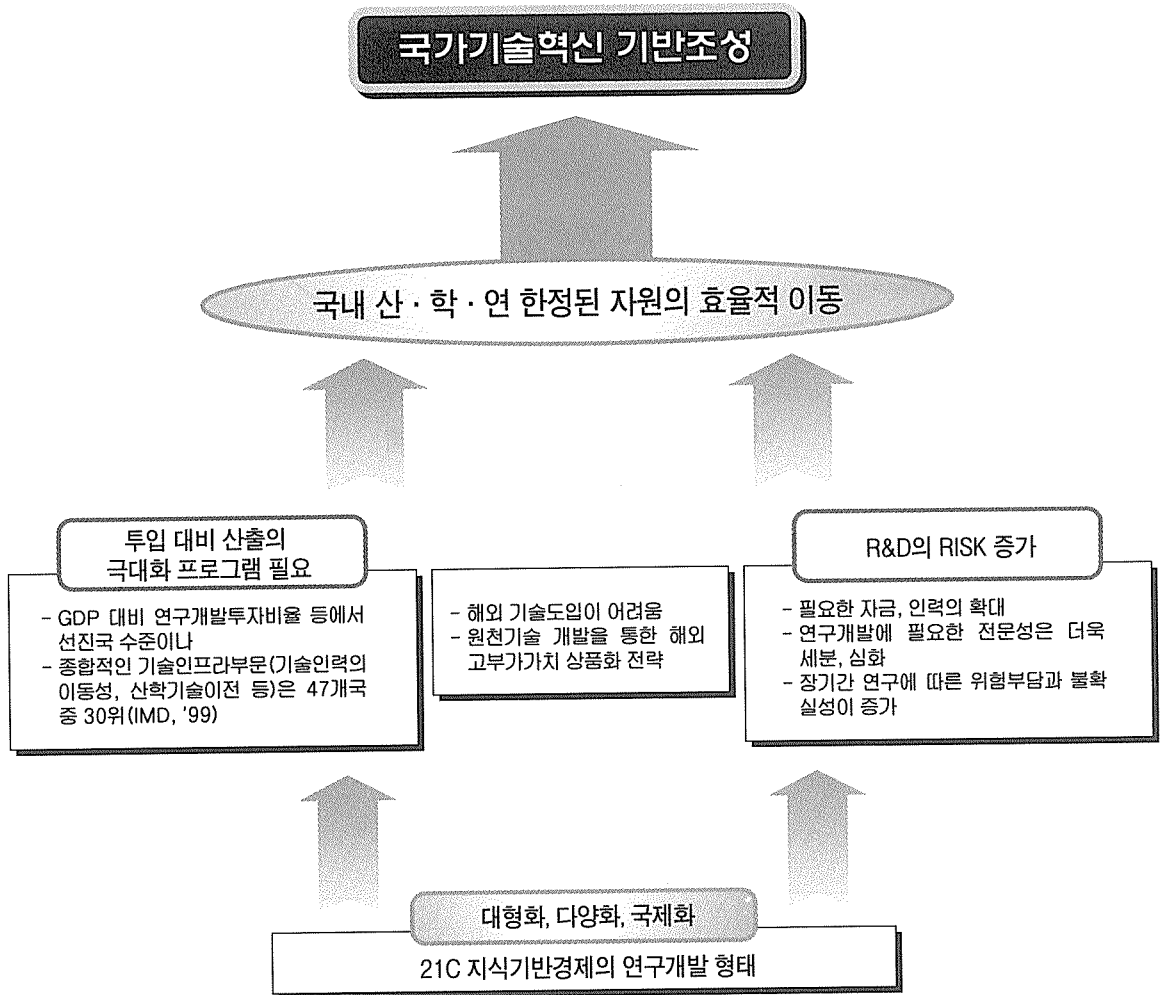


그림 1. 연계운영 지원체제 구축의 필요성

**나. 목적**

- 산업구조가 지식기반산업으로 개편됨에 따라 기술인프라 사업간의 연계성을 강화하여 시너지 효과를 제고시키며
- 산업부문별로 각 사업간 연계체제를 구축하여 전문인력교류 및 연구장비의 공동활용 촉진, 장비의 중복 구입방지 등 사업추진의 효율성을 제고하고
- 유형별 관련산업의 기술·인프라 수준분석 및 관련산업 발전방안 도출 등 정책건의 사항을 제시

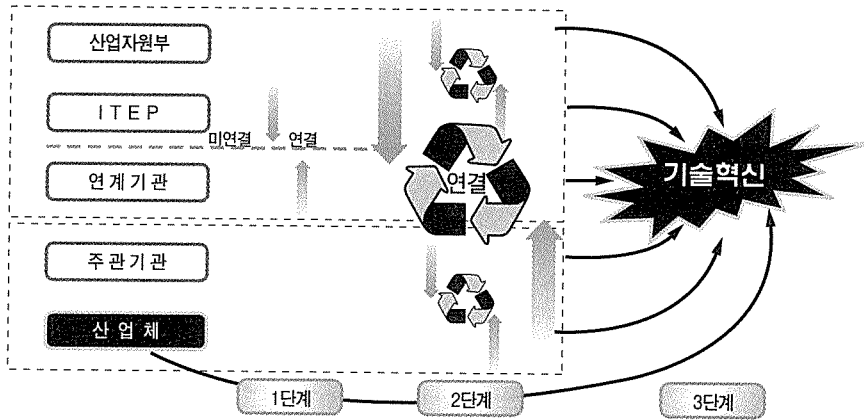


그림 2. 연계운영 지원체제구축의 목적

○ 따라서 <그림 2>에서 볼 수 있듯이 1단계에서는 산업자원부와 ITEP과의 연계관계를 형성하고 있지만, 점증적으로 이를 확대하여 2단계에는 연계기관(전기연구원 외 29기관)까지 연계범위를 확대 실시하고, 최종 3단계에는 주관기관(산기반조성 사업기관) 및 산업체에까지 연계를 확대하여 기술혁신을 이룸을 목적으로함

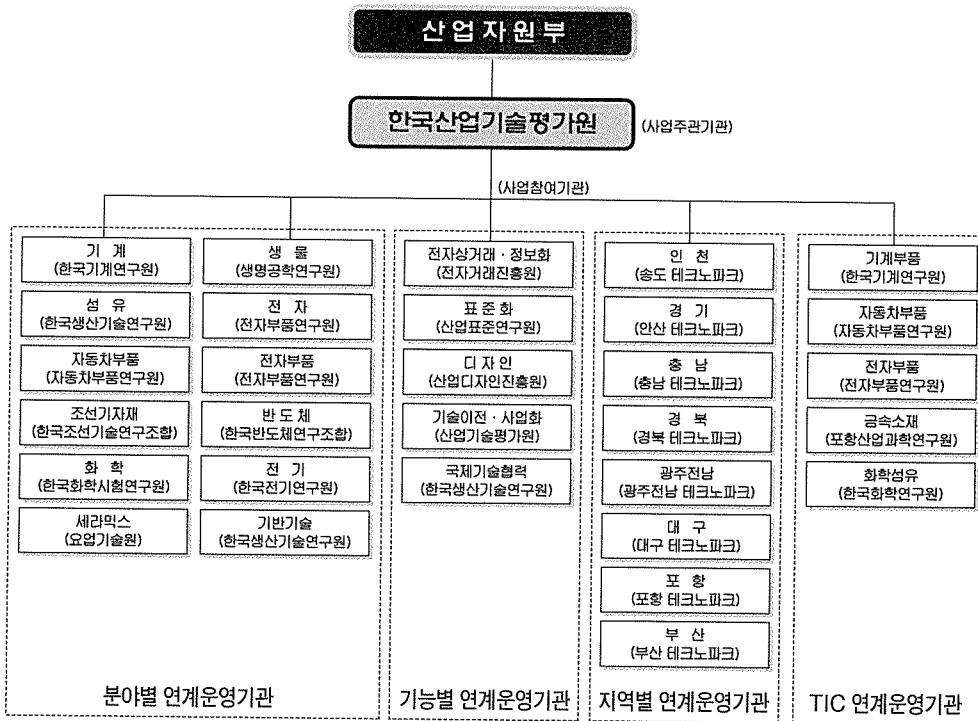


그림 3. 산학연 연계사업 조직도 및 참여기관

## 2. 사업내용

산업자원부에서는 우리나라 전기산업분야의 산업경쟁력 확보 및 기술개발 인프라 구축 등을 통해 단계적으로 기술혁신을 이루고자 9개(표 1. 참조)의 산기반조성사업을 추진하고 있다.

따라서 9개사업에 대한 인력·장비·정보의 공동활용 및 중복투자 방지를 위하여 산·학·연 연계운영체제구축을 추진하고 있으며, 주요사업 내용은 다음과 같다.

- 동일유형 사업분야간의 Workshop, Seminar 추진, 산·학·관·연이 참여하는 기술교류회 운영을 통해 활용방안 및 정책건의사항 제시,
- 전기산업부문의 연계운영을 위한 Homepage 개발 및 운영
- 사업별 기술인력, 기술장비, 기술정보 등의 DB구축 및 활용을 추진
- 전기관련 단체, 산업체 연구소 현황조사
- 각 기반조성사의 현장 적용 증대방안 도출
- 산·학·연 연계운영방안 도출

표 1. 전기산업분야 9개 산업기반조성사업

사업명	추진기관	사업책임자	사업기간	비고
계량·측정기술 인력양성	한국계량측정협회	윤병수	'96.6~'99.8	종료
핵심전기기술 인력양성사업	전기연구원	정병하	'97.10~'01.10	종료
레이저 이용 진단기술	서울대학교	한민구	'98.9~'02.8	
자동제어 국산화 연구시설 확충사업	전기연구원	조기연	'97.8~'02.9	
전기기기 성능평가 기술기반구축	전기연구원	박성균	'96.8~'01.10	종료
계측제어분야 전문인력양성사업	조선대학교	고낙용	'00.10~'03.7	
중전기 국제상호인증 기반구축사업	전기연구원	박병락	'00.6~'05.5	
초전도기술 산업화 지원센터 구축사업	전기연구원	성기철	'00.6~'05.5	
초전도 응용기술 공동연구 기반구축사업	전기연구원	오상수	'97.8~'02.9	

### 3. 9개 사업별 사업실적 및 계획

전기산업분야의 9개 사업에 대한 2001년까지의 사업 실적과 향후 계획을 <표 2>에 나타내었다.

표 2. 전기산업분야 산기반조성사업의 실적 및 계획(2001년까지)

사업명	사업목표	사업실적	사업계획
계량측정기술 인력양성사업	첨단실습기자재와 현대화된 교육시설을 갖춘 전문 계량·측정기술교육과정을 개설하여 년 1,000명의 고급측정기술인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1차년도 : 64종 154대의 실습기자재 확보, 정밀 측정실 설치 및 전문교육과정을 개발하고 1,080명의 계량·측정기술인력 양성</li> <li>▶ 2차년도 : 52종 109대의 실습 기자재 확보 및 전문교육과정을 개발하고 1,025명의 계량·측정기술인력 양성</li> <li>▶ 3차년도 : 42종 63대의 실습기자재 확보 및 전문교육과정을 개발하고 737명의 계량·측정기술인력 양성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 신규 측정분야에 대한 실험실습기자재 확보</li> <li>▶ 신규교육과정 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5개 교육과정 신규개발</li> </ul> </li> <li>▶ 계량·측정기술인력 양성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 년 800명의 계량·측정전문인력 양성</li> </ul> </li> <li>▶ 개방시험실 운영</li> <li>▶ 각종 기술세미나 및 기준 심의 : 10건</li> </ul>
레이저 이용 진단기술 기반 구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 산업설비 및 전력기기의 비파괴, 고신뢰성, 고정밀성 레이저 진단기술기반구축</li> <li>▶ 관련 중소기업의 계측기술 개발 및 국산화에 대한 장비 및 기술 지원</li> <li>▶ 벤처기업과 중소기업(계측, 제어, 센서, 부품·소재, 소프트웨어 등)의 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2차년도까지 장비 112종 구축 (이중 19종은 구축 중임)</li> <li>▶ 장비 공동사용 : 111개 기관, 50,055시간 사용</li> <li>▶ 기술지도 자문 : 107건에 대한 자문업무 수행</li> <li>▶ 교육 및 워크숍 : 46회에 1,645명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기자재 이용 82개기관 33,000시간</li> <li>▶ 교육회 시적 : 11회 550명</li> <li>▶ 기술지도 : 90건</li> </ul>
자동제어 국산화 연구 시설 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대용량(2(MW)급) 전동력 구동 성능평가시스템 구축</li> <li>▶ 자동제어반 개발지원 장비 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대용량 전동력구동시스템</li> <li>▶ 공정 SIMULATOR시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대용량 전동력 구동시스템</li> </ul>
전기기기 성능평가 기술 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 중전기 제품 종합평가가 가능한 시험연구센터의 구축</li> <li>▶ 구축설비의 활용을 통한 국내 기술경쟁력 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 충격내전압 시험설비의 구축</li> <li>▶ Emission Spectrometer와 4종의 시험설비의 구축</li> <li>▶ 부분방전 시험설비의 구축</li> <li>▶ 고주파내성 시험설비의 구축</li> <li>▶ 총활용건수 : 83,103건</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제공인시험기관 추진을 위한 기반설비로 활용</li> <li>▶ 중소기업의 품질관리용 성능평가 설비로 활용</li> <li>▶ 산, 학, 연 공동연구개발장비로 활용</li> </ul>

사업명	사업목표	사업실적	사업계획
계측제어분야 전문인력양성사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 산업현장에서 계측제어분야 실무를 담당하는 고급전문 인력 양성</li> <li>▶ 서울대학교 제어계측신기술연구소에서 개발한 교재 및 소프트웨어 보급사업</li> <li>▶ ISA등의 국제표준에 의거한 계측제어분야 기술인력의 전문교육 및 훈련을 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 센터내 교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 21개 교육과정, 90시간 개설</li> <li>- 1,038명 수강</li> </ul> </li> <li>▶ 산업체 현장교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14개기업, 60시간</li> </ul> </li> <li>▶ 계측제어관련 교재개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1건 교재개발</li> <li>- 센터내교육 : 21권, 현장교육 : 14건</li> </ul> </li> <li>▶ 신기술 외국서적 번역               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1건</li> </ul> </li> <li>▶ 장비도입</li> <li>▶ 석·박사과정 학위논문지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 센터내 교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기초:8강좌(50시간) 개설</li> <li>- 고급:6강좌(50시간) 개설</li> </ul> </li> <li>▶ 산업체 현장교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16개기업, 70시간</li> </ul> </li> <li>▶ 계측제어관련 교재개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1건 교재개발</li> <li>- 센터내교육 : 26권, 현장교육:16건</li> </ul> </li> <li>▶ 신기술 외국서적 번역               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2건</li> </ul> </li> <li>▶ 장비도입</li> </ul>
중전기기 국제상호 인증 기반구축사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 선진국 공인시험기관과 상호인증시스템 구축을 통한 국내시험성적서의 국제통용화</li> <li>▶ 미 구축 시험인증평가설비의 확충을 통한 one stop 시험검사시스템 구축</li> <li>▶ 산업체와 정보교환시스템 확보 등으로 기술정보기능 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 운영위원회 및 실무추진 요원 구성</li> <li>▶ 상호인증 기술력 증진을 위한 시스템구축</li> <li>▶ 상호인증 시스템 구축</li> <li>▶ 설비구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 시험설비 구축 및 시험장 환경개선 추진</li> <li>▶ 국내 KS규격 IEC부합화 개정 추진</li> </ul>
초전도기술 산업화 지원센터 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술수준 향상(세계 5위권 진입)</li> <li>▶ 산업화 기반 구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 5위권의 인력 및 장비 Infra구축</li> </ul> </li> <li>▶ 국제협력 강화               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제 초전도 산업연맹 가입을 통한 국제협력강화</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 초전도 실험동 확보(2층구조 280평)</li> <li>▶ 장비구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초전도 마그네트 해석용 S/W 구축</li> <li>- 대형 특수 권선장비 제작중</li> <li>- AC Power Supply제작중 등</li> </ul> </li> <li>▶ 대외 홍보               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 홈페이지 개발 운영</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 고자장 마그네트 시스템 구축</li> <li>▶ 대구경 고자장 마그네트 시스템 구축</li> <li>▶ 대구경 초고자장 마그네트 시스템 구축</li> </ul>
초전도응용기술 공동연구기반 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 초전도 응용기술 관련 장비 구축을 위한 부지 및 건물 확보</li> <li>▶ 초전도 응용기술 산·학·연 공동연구를 위한 설비(장비) 구축</li> <li>▶ 구축된 장비에 대하여 산·학·연 공동 활용을 위한 방안 강구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 공동활용 장비 구축 및 활용(18종 구입)</li> <li>▶ 인프라설비 공간 확보</li> <li>▶ 홈페이지 개발 및 사업안내 브로셔 제작을 통한 홍보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 공동활용 장비구축 및 활용</li> </ul>



#### 4. 산기반조성사업의 산·학·연 연계활동

산업자원부에서는 산업기반조성사업의 연계운영 효율 극대화를 위하여 연계운영기관 협의회를 구성하여 운영하고 있다.

협의회는 소그룹으로 구성되어 분야별, 기능별, 지역별의 소그룹을 구성하여 연계활동을 운영하고 있다.

전기산업분야는 분야별에 편성되어 전기연구원이 연계기관으로 선정되어 전기산업분야의 산기반조성사업의 연계운영방안을 추진하고 있다.

향후 연계운영 활동은 산업기반조성사업을 중심으로 TIC, TP, TBI로 범위를 확대하여 나아가고, 최종적으로 민간부문 R&D 활동에 이르기까지 연계활동 범위를 확산하여 나아가는 것을 목표로 하고 있다.

<그림 4>는 산·학·연 연계활동 범위를 <그림 5>는 연계사업이 향후 산자부로부터 산업체, 타부처의 인프라사업으로 확산되어 가는 것을 나타낸 것이다.

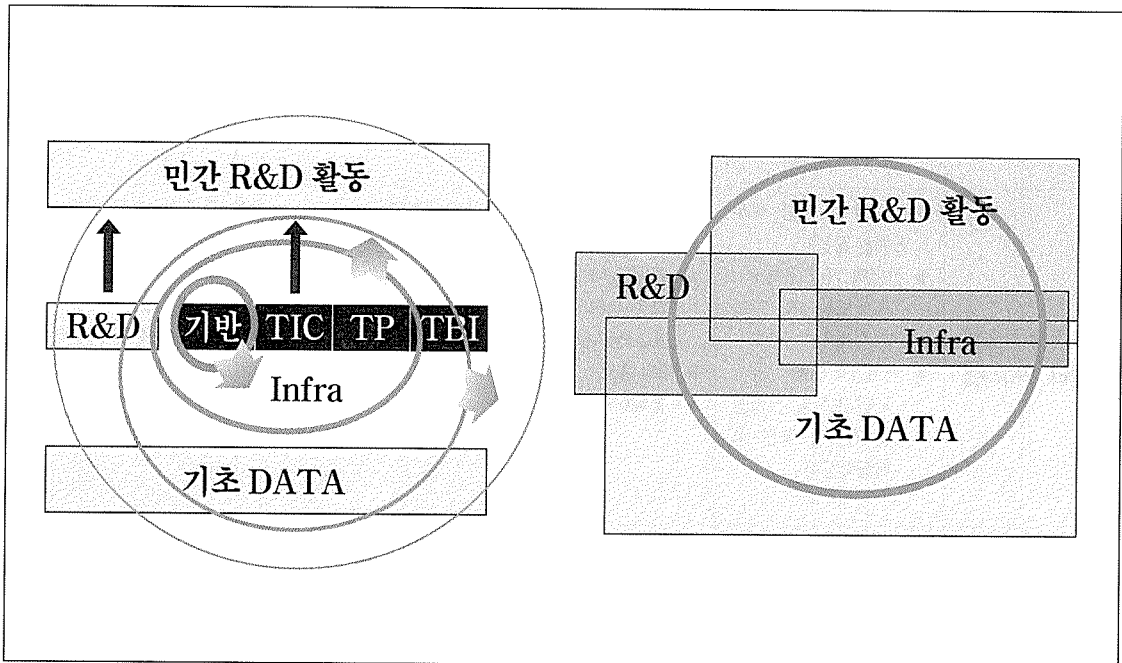


그림 4. 산·학·연 연계활동 범위

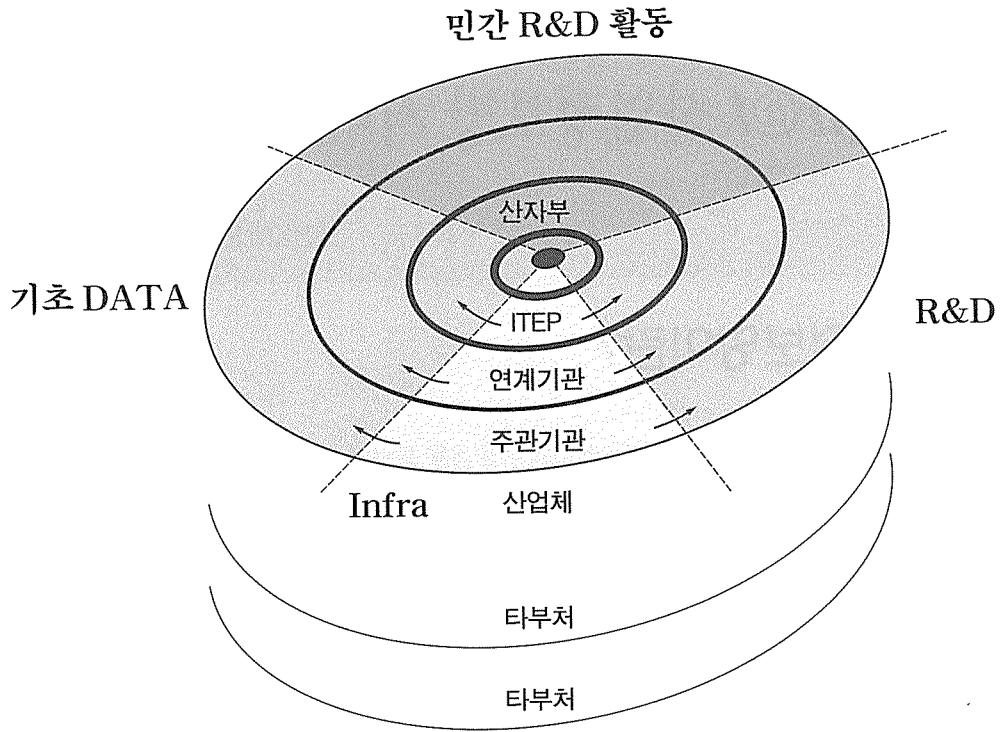


그림 5. 산·학·연 연계사업의 확산

## 5. 공동활용방안

- 산업체 및 유관기관을 대상으로 구축장비에 대한 정기적인 교육 및 Workshop 개최
- 홍보매체(신문, 저널 등)를 이용한 구축장비의 적극적인 홍보
- 장비의 적극적인 활용유도를 위한 개방실험실 운용
- 기술인력 양성을 위한 교육교제의 개발
- 교육장의 공동활용을 위한 무상 대여
- 인력, 장비, 정보의 네트워크 구축을 통한 공동활용