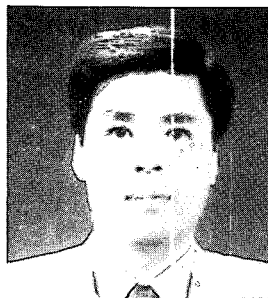


# 부산대학교 정밀정형 및 금형가공연구 센터(NSDM-ERC)의

## 산학협동현황



최재찬  
(NSDM-ERC 소장)



김병민  
(NSDM-ERC 연구원)

### 1. NSDM-ERC의 설치목적

21세기 과학기술 선진국 진입을 앞두고, 전국대학에 있는 연구인력을 특정분야별로 조직, 체계화하여 첨단기초연구, 산학연 공동연구 및 전문인력 양성을 주요 기능으로 하는 우수연구집단 육성사업을 한국과학재단에서 '89년부터 시행해왔다. '93년 8월 한국과학재단에서는 산업기술 경쟁력강화와 대학연구 활성화를 위한 "93년 신규 우수공학연구센터" 육성사업을 다시 시행하여 최종 확정된 5개 연구 센터중의 하나로 본 "정밀정형 및 금형 가공 연구센터(Engineering Research Center for Net Shape & Die Manufacturing: NSDM-ERC)가 지정되어 '94년 3월부터 연구업무에 착수하고 있다.

NSDM-ERC에서 추진하고 있는 연구 개발목표 및 기대효과는 다음과 같다.

**특집**

**센터목표**

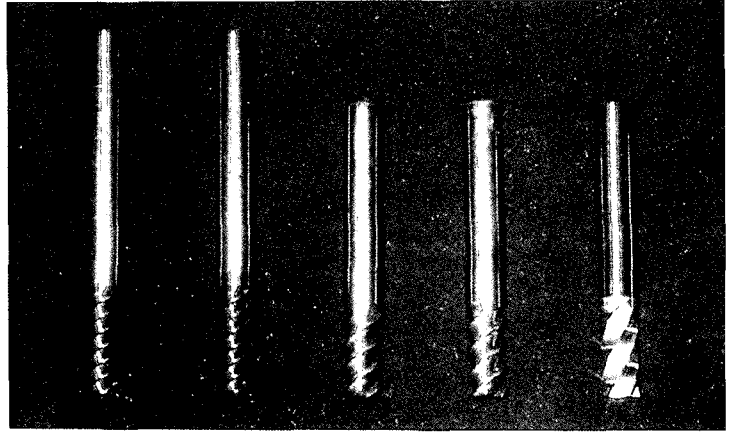
- 가. 난가공재 및 경량화 소재의 제조 공정개발에 필요한 제반설계기술의 확립
- 나. 각종 수송기계의 경량화에 의한 연비효율 향상 및 지구환경 보호
- 다. 난가공재 및 전기전자 부품의 제조를 위한 전체의 시스템화
- 라. 금형설계 및 제조공정 전체의 시스템화
- 마. 공정자동화에 의한 난가공재 및 경량화 소재부품의 대량생산
- 바. 국내 난가공재 및 경량화 소재산업의 활성화
- 사. 정밀 가공 및 메카트로닉스 기술과의 통합

**기대효과**

- 가. 구조용 AI재료의 단조기술 확립
- 나. 반응용 금속재료 기술의 확립에 의한 차세대 제철설비의 응용확대
- 다. Recycle이 용이한 정밀단조 기술의 확립
- 라. AI합금의 정밀 단조기술의 확립
- 마. 난가공재(고탄소강, 고합금강, 스텐레스강)의 정밀 단조기술의 확립
- 바. 정밀 정형가공을 위한 컴퓨터 지원기술의 확립
- 사. 복합 단조공정에 필요한 금형설계 기술의 확립
- 아. 정밀가공기계의 설계 및 제작에 관한 기술 확보

**2. NSDM-ERC의 주요 사업**

NSDM-ERC가 동남공업벨트(부산, 창원, 울산공단)의 기술수요에 효과적으



로 부응하기 위하여 선정한 주요사업은 다음과 같다.

**I. 연구개발**

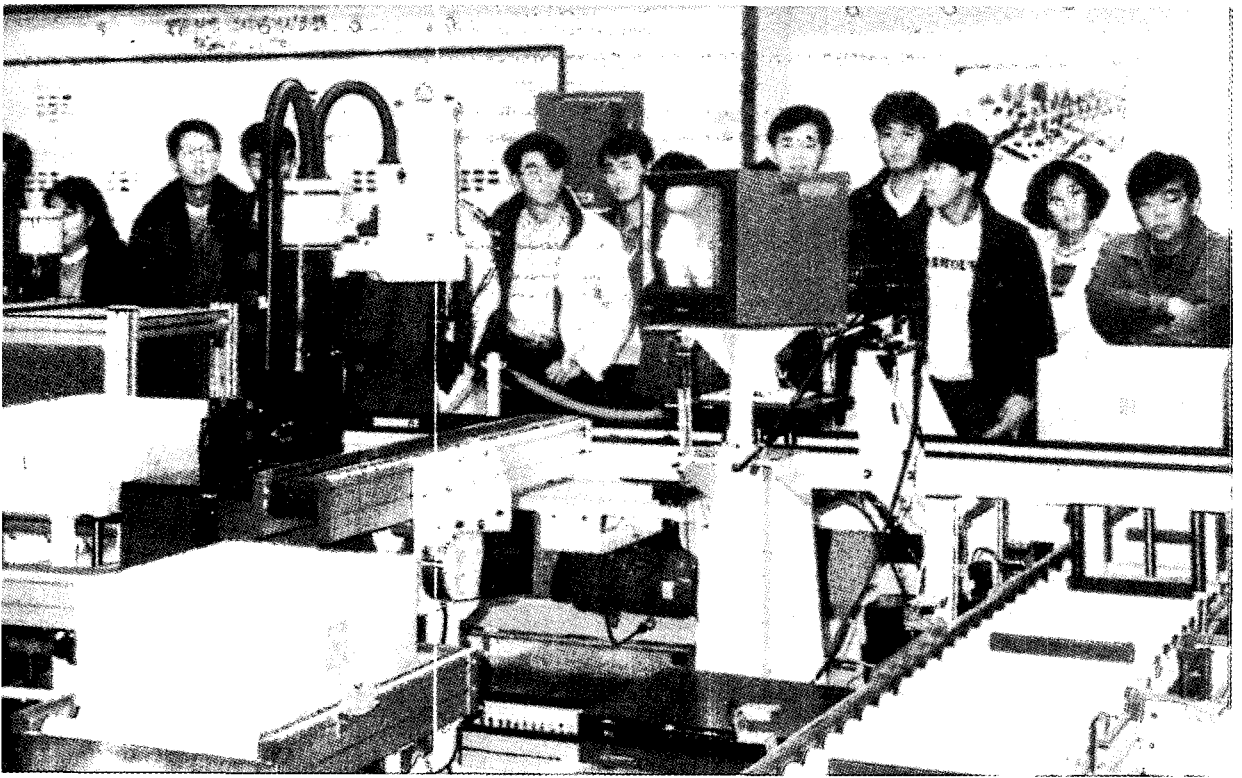
- 정밀정형 및 금형가공을 위한 기초 연구
- 산업체 수탁 응용연구

**II. 학술활동 지원**

- 국내·외 학술지 게재
- 국내·외 학술회의 발표
- 국내·외 과학기술자 초청 세미나 개최
- 심포지움 및 워크샵 개최

**III. 기술인력 양성**

- 석·박사 논문연구
- Post-Doc 연수
- 산업체 기술자 위탁연수
- 기술강습회 개최



대기업에서는 중소기업에서 부족한 자금 및 기술인력, 개발기술 부족 등을 중소기업 및 학교에 지원해 주고 학교는 이들 기업에서 필요한 필요한 인력양성 및 애로기술의 해결, 신기술의 이전 등을 통하여 국제경쟁력을 높이고자 하는 것이 본 NSDM-ERC에서 학연산 협력체제의 근본 개념이다.

#### IV. 산학협동

- 협력연구
- 기술개발의 특허취득 및 산업체 이전
- 애로기술 현장지도
- 고가장비 공동활용

#### V. 국제협력

- 핵심기술의 공동연구
- 방문연구 및 연구원 교류

- 관련기관과 협력체제 구축

#### VI. 연구기반 조성

- 주요연구장비 구입
- 관련 국내·외 문헌자료 확보
- 기술정보 D/B 구축

### 3. 연구분야

NSDM-ERC가 수송차량(자동차, 항공기, 고속전철) 및 전기·전자제품의 경량화 부품에 대한 설계 및 정형가공 기술을 중점적으로 연구개발하여 세계적인 기술로 향상시키고 동시에 산학협력을 통하여 국제경쟁력을 획기적으로 향상시킬 목적으로 선정한 구체적인 핵심기술은 다음과 같다.

- 경량화 신소재의 정형가공 기술 확립
- 정형가공 공정설계 기술 확립
- 정형 가공용 금형설계 기술 확립
- 신소재 난삭재의 절삭공구 및 가공 기술 확립

**특집**

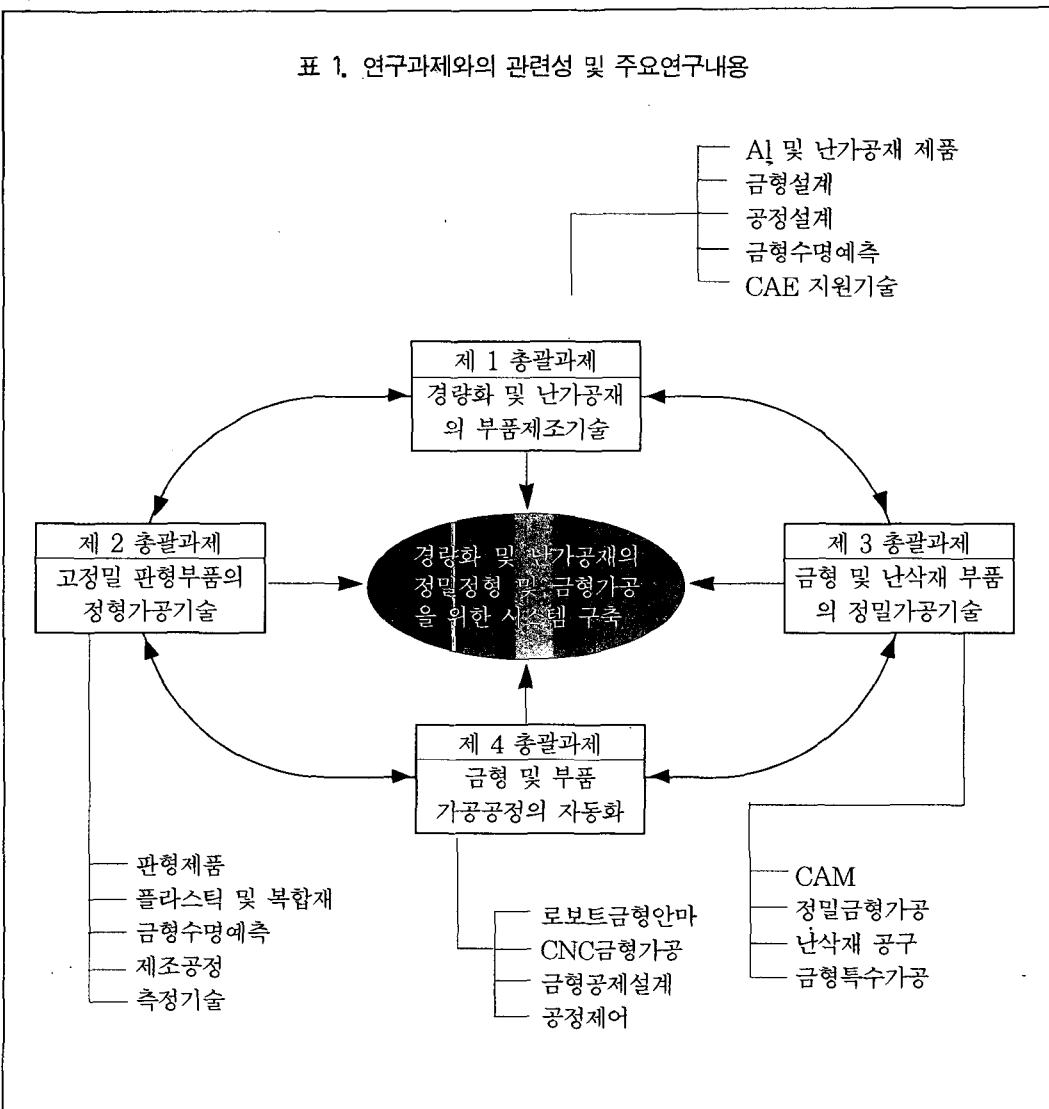
- 정형가공 공정제어 및 자동화 기술 확립

이와 같은 핵심기술을 획득하기 위하여 NSDM-ERC에서는 4개의 총괄과제로 구성되어 있으며 상호 유기적인 협력 체제를 이루고 있다. 총괄과제 아래에는

총 20여개의 세부과제와 부산대, 서울대, 포항공대, 홍익대, KAIST, 한국 기계연구원 등 총 30여명의 우수연구집단으로 구성되어 있다.

연구과제와의 상호 관련성 및 주요 연구 내용은 표 1과 같다.

표 1. 연구과제와의 관련성 및 주요연구내용



**4. 학연산 협력체제 및 산학협동 현황**

NSDM-ERC에서 구축하고 있는 부산 인근의 공업단지와 전국대학 및 연구소와의 학연산 협력체제는 표 2와 같이 크게 세 집단으로 구성되어 있다.

국내 대기업은 일반적으로 중소기업에서 제조된 각종 부품을 조립하여 완성제품으로 생산하고 있기 때문에 완성제품의 질적수준은 부품생산을 하고 있는 중소기업의 기술수준에 크게 의존된다고 볼 수 있다. 따라서 대기업에서는 중소기업에서 부족한 자금 및 기술인력, 개발기

술부족 등을 중소기업 및 학교에 지원해주고 학교는 이들 기업에서 필요한 인력양성 및 애로기술의 해결, 신기술의 이전 등을 통하여 국제경쟁력을 높이고자 하는 것이 본 NSDM-ERC 학연산 협력체제의 근본 개념이다.

표 3은 NSDM-ERC에서 '94년부터 현재까지 위탁연구로 체결된 산학협동 연구과제들로서 총 14개과제에 총연구비 약 4억의 연구비 지원을 받아 현재 수행중이며 이들 과제에 대한 연구결과 및 평가는 금년 중반기에 있을 예정이며, 차후 기회가 있으면 산학협동의 성공사례에

표 2 학연산 협력체제

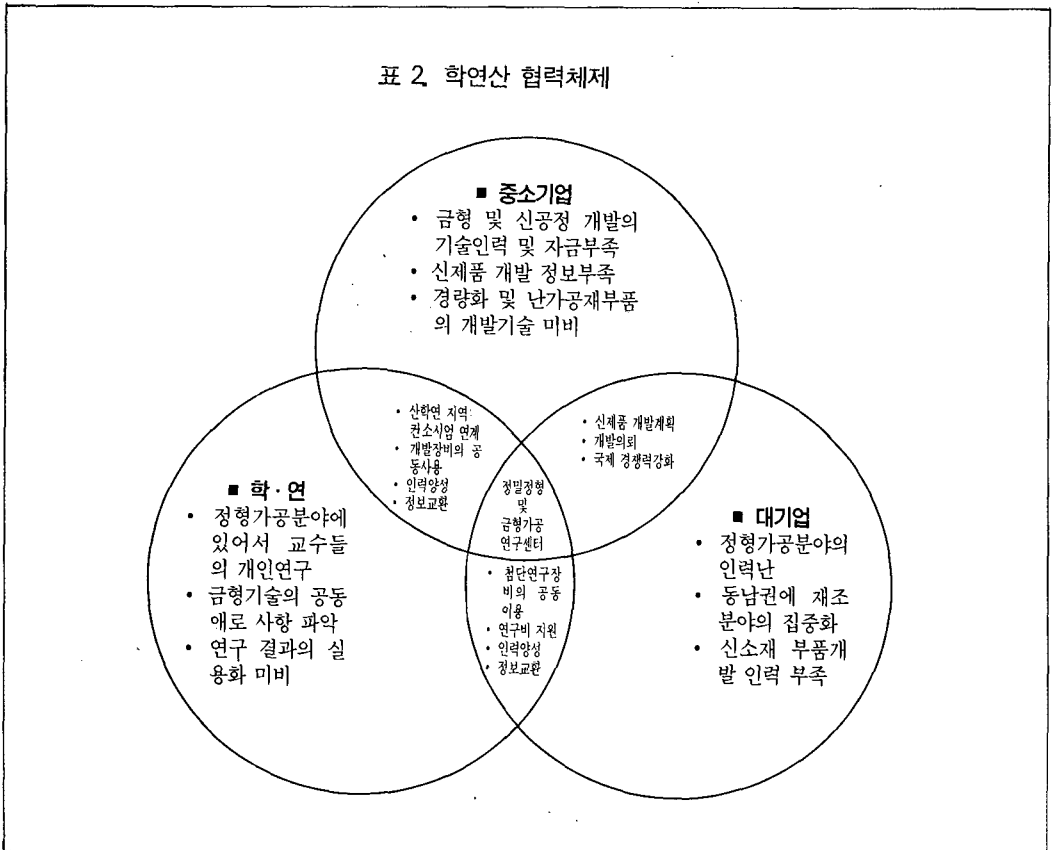


표 3. 산학협동현황

(94. 3~현재)

일련번호	연구과제명	의뢰기관
1.	연속 주조설비의 2차 냉각영역의 설계기술 개발	삼성중공업(주)
2.	Slice 파일을 이용한 Support시스템 개발	(주) LG전자
3.	정밀정형 부품의 공정설계 및 금형설계를 위한 전문가 시스템의 기초 연구	한국금형(주)
4.	Deep Drawing 제품 공정설계 시스템 개발	(주) LG전자
5.	유한 요소법을 활용한 초정밀 부품 성형기술 개발	"
6.	정밀온간 성형을 위한 금형의 온도장 해석 및 최적온도 제어기 설계	"
7.	Scorim에 의한 Weld Line 최소화 연구	"
8.	P-TV 스크린 금형의 미세가공에 대한 연구	"
9.	Boron강의 침탄기구 해석 및 침탄공정의 최적화	삼성중공업(주)
10.	피니언 커터의 절삭성 향상에 관한 연구	"
11.	외경연삭 Spindle류의 On-Line실시간 측정기법	"
12.	스테인레스강 철도차량 외판 및 지붕 판넬 성형기술	(주) 한진중공업
13.	베어링 웨드류의 성형공정의 전산 시뮬레이션	한국기계연구원
14.	코아(Core) 금형기술 개발	효성중공업(주)

관한 내용을 다시 신고자 한다. 표 3은 수행중인 과제명과 연구용역 의뢰기관을 나타내고 있다.

### 5. 맺음말

본 NSDM-ERC에서 추진하고 있는 주요사업과 산학연 협동으로 자동차, 항공기, 고속전철등의 수송기계와 전기전자제품등에 쓰이는 경량과 소재 및 난가공재의 부품가공기술과 정밀정형가공의 모체가 되는 금형설계 및 가공기술의 연구개발, 정형가공 이후 후가공의 생산성과 정밀도를 향상시켜 완성부품의 신뢰성을 높이고, 또한 획기적인 생산성 향상을 위하여 각종 제어기술 및 생산자동화기술의 기업이전등에 목표가 달성되면

국내부품산업의 국제 경쟁력이 확보될 수 있을 것으로 확신한다.

또한, 전공분야가 다른 연구원들 끼리 학제간 연구를 통하여 대학의 공학교육을 현장과 보다 더 가깝게 접목시킬 수 있는 교육장이 될 것이다.