

# 금속산업 경쟁력 확보를 위한 신뢰성 평가 추진 전략

2000. 11. 17

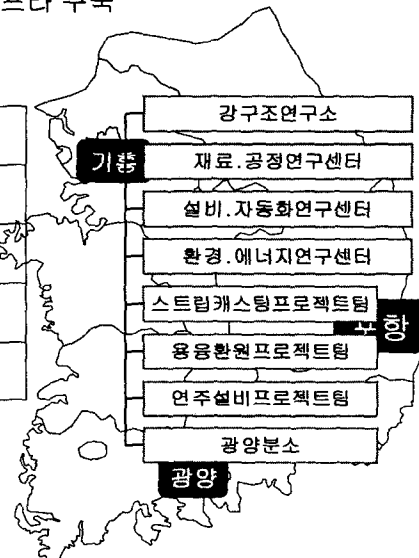
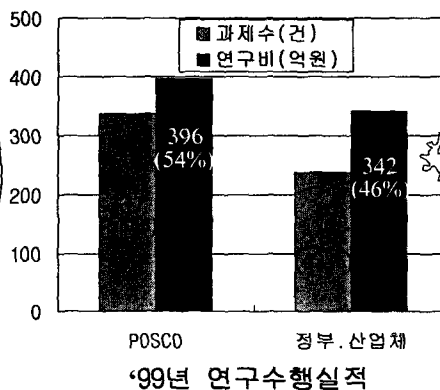
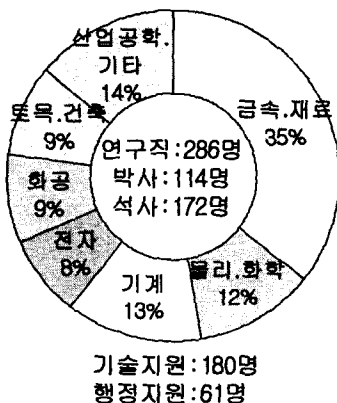
포항산업과학연구원  
이 중 주

## (재)포항산업과학연구원

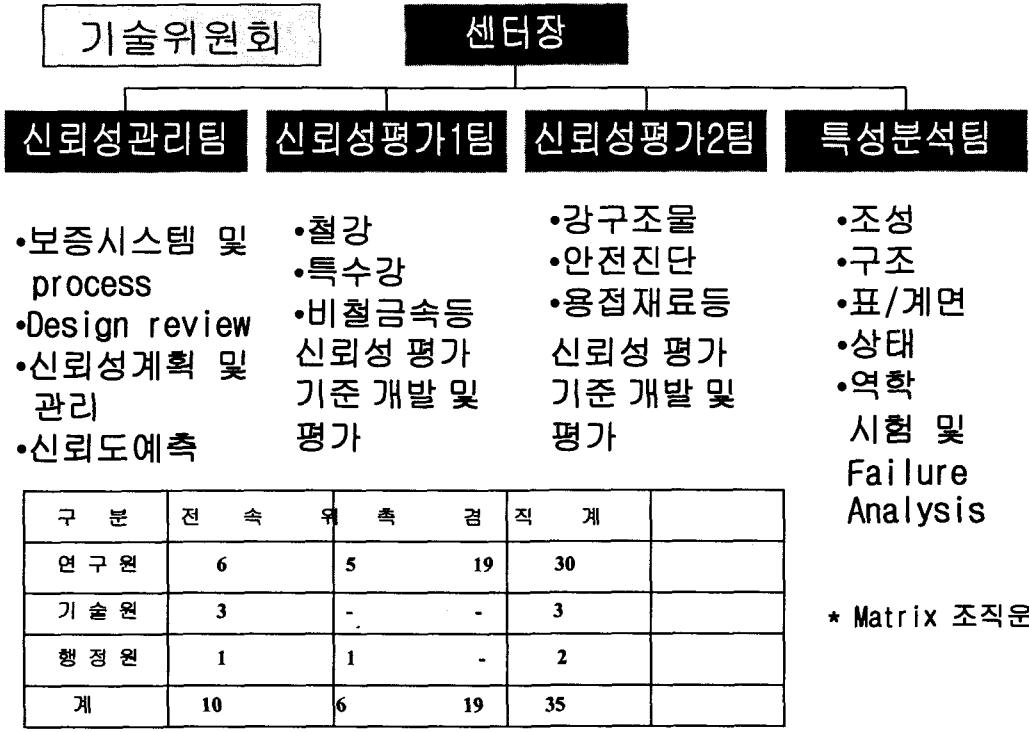
### 설립목적

공익법인의 설립, 운영에 관한 법률의 규정에 따라 국가산업발전의 토대가 되는 과학기술의 연구개발업무를 수행하고, 그 성과를 보급함으로써 산업과학기술의 진흥에 기여한다.

\*산학연(RIST-포항공대-POSCO)체제로 인력 및 장비의 인프라 구축



# 신뢰성평가센터 조직 및 기능



## 금속소재산업 발전방향

- 0 양적인 경쟁시대에서 질과 가치의 경쟁시대로 전환
  - \* 최대생산 - 최대판매 → 적정·전문생산 - 최대이익
- 0 수요가 needs의 다양화, 엄격화 및 혁신 기술개발의 가속화 등 기술개발환경의 급변

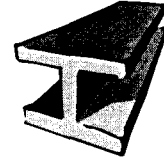
- 0 수요산업의 고도화로 최종제품의 기능, 수명에 결정적 영향을 미치는 고기능, 고내구성, 경량화소재 요구
- 0 소재가공 및 최종제품의 사용·폐기·리사이클링과정에서 환경부하를 최소화하는 환경 친화적 신금속개발 강화

- 0 양적성장에서 질적성장으로의 전환
- 0 선진기술의 도입·모방에서 ‘창의적 기술개발’로의 발전을 위한 선진국형 기술혁신 체제의 구축

## 금속소재산업 현황 및 문제점

'98 금속소재 생산현황(톤)

|          | 철강<br>(백만톤) | 동      | 아연    | 납     |
|----------|-------------|--------|-------|-------|
| 세계(A)    | 776,356     | 11,543 | 6,359 | 5,260 |
| 한국(B)    | 39,896      | 373    | 386   | 191   |
| 점유비(B/A) | 5.1%        | 3.2%   | 6.1%  | 3.6%  |
| 비율수치     |             | 100    |       |       |



전체수입중 금속소재수입비중(%)



| 연도   | 94   | 95   | 96   | 97   | 98   | 99   |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 수입비중 | 18.6 | 19.3 | 16.6 | 16.7 | 16.6 | 16.7 |

99년은 1~11월 통계

0 범용성강재 위주의 생산체제로 생산가능 강종수 ('98말:873개)는 선진국과 비슷하나, 고속도강, 베어링강등 고급강소재는 대부분 수입사용

\* 고급 특수강소재 수입액('98) : 119백만불(대일수입 79백만불)

0 국산소재 개발시 관련 수요산업과의 연계성 저하로 조기 국산화에 애로

\* 첨단금속소재의 경우 고도의 제조기술과 막대한 설비투자가 요구되나, 소량다품종 수요구조로 인한 경제생산단위 미흡으로 채산성 저하

\* 국내개발소재 사용에 대한 인식부족으로 국산소재 대체사용시까지 장기간 소요되며 일부 부품의 경우 설계, 가공, 도금, 열처리등 기반기술 부족으로 부품을 직접 수입 수입사용

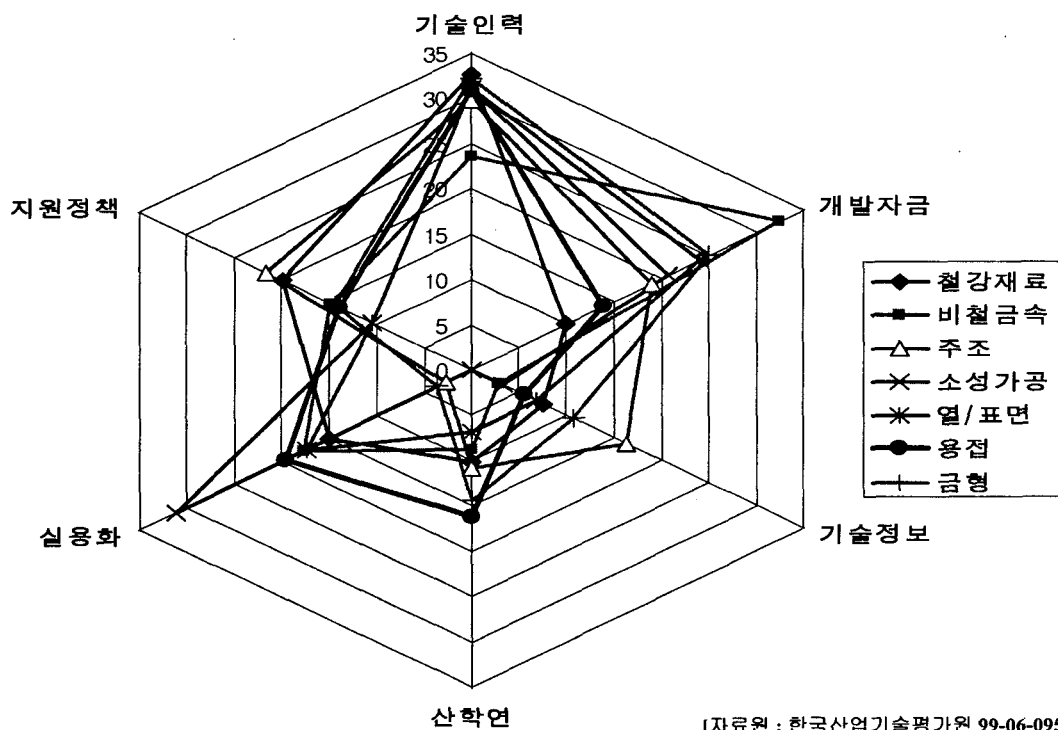
## 금속소재분야 전반적 기술수준

| 분 류    | 기술수준<br>(100) | 선진국과<br>기술격차 | 국내기술<br>세계순위 | 최고기술포유국(%)     | 기술격차<br>추세* | 가격<br>경쟁력** |
|--------|---------------|--------------|--------------|----------------|-------------|-------------|
| 철강재료   | 83.2          | 5.4          | 4.0          | 일본(79)         | 2.44        | 1.72        |
| 비철금속   | 70.5          | 6.5          | 10.0         | 미국(49), 일본(40) | 1.97        | 2.14        |
| 주 조    | 72.3          | 6.5          | 8.6          | 일본(42), 미국(38) | 2.29        | 1.95        |
| 소성가공   | 73.7          | 5.5          | 6.4          | 미국(40), 일본(37) | 2.05        | 1.75        |
| 열/표면처리 | 72.6          | 6.4          | 8.9          | 일본(39), 미국(24) | 2.41        | 2.03        |
| 용 접    | 70.6          | 6.0          | 5.8          | 일본(42), 미국(42) | 2.36        | 2.09        |
| 금 형    | 76.9          | 7.5          | 5.9          | 일본(46), 독일(27) | 2.25        | 1.68        |

\* 기술격차추세 : 3점 척도로 구성 (1 확대중, 2 유지중, 3 축소중)

\*\* 가격경쟁력 : 3점 척도로 구성 (1 높음, 2 중간, 3 낮음)

## 선진국 대비 기술격차 요인



## 신뢰성평가·인증사업의 기술인프라 특성

### ○ 기능·성격별 : 표준화 및 시험·평가사업

- 산업표준을 촉진하고 각종 시험, 평가, 검사, 계측, 인증, 분석등

### ○ 시간변화에 따른 정부의 역할 측면에서의 분류

- 연구, 생산, 시장진입단계 등 전체적인 혁신과정의 효율화에 관계되지만, 기업 차원에서는 수용하기 곤란한 투자규모, 위험성, 투자수익의 공유성 측면에서 정부의 지원필요한 분야
- : 표준화, 시험, 검사, 분석, 측정등 기반기술 분야

### ○ 추진전략 측면에서의 분류(OECD기준)

- 민간부문의 수요나 기술기회를 규명하고 평가하여 성장기반을 확충하고 기술확산과 시장진입을 촉진하는 기술인프라
- : 기술정보, 기술창업 및 금융, 시험 평가기반 등

## 추진전략

### 네트워크 구성

#### ● 금속소재산업 분야의 세부 동종업종별 주요 공급업체, 수요업체 들에 대한 적합한 연구기관의 지역별 네트워크 구성

- 관련 업종간 금속소재에 대한 신뢰성평가기술 확립을 위한 공동협력, 기술지도
- 관련 업종간 신뢰성평가기술 관리 및 공유
- 관련 업종간 금속소재에 대한 프로세스 구축 및 신뢰성계획 관리

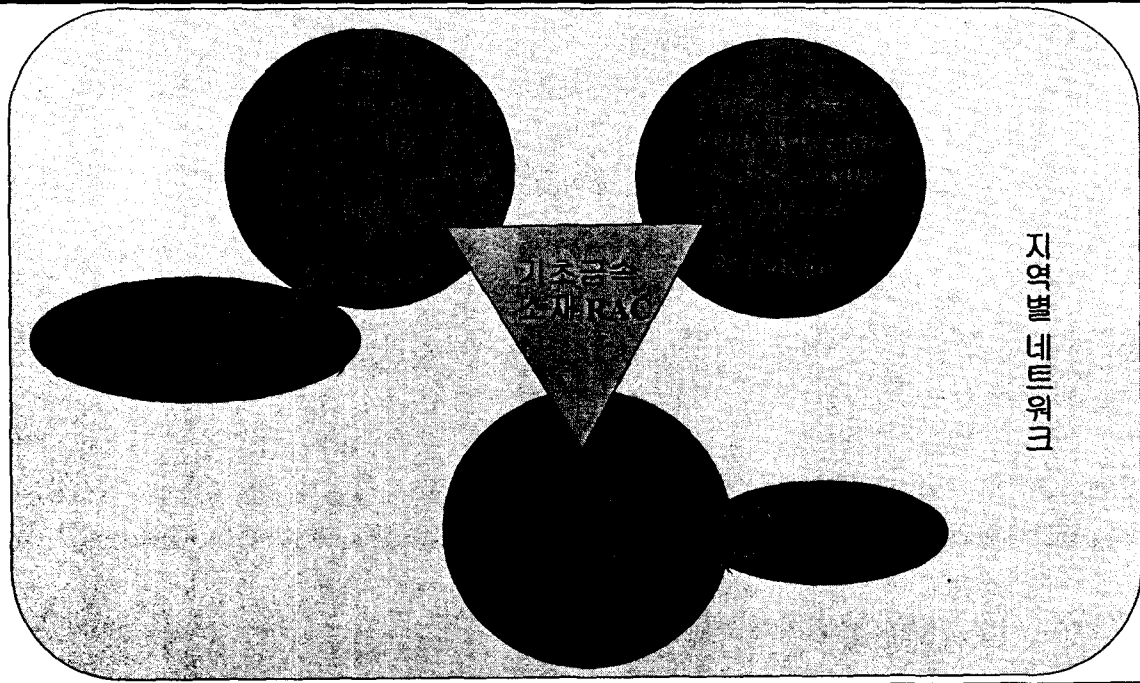
#### \* 수요업종별

자동차, 조선, 강관, 건설, 가전, 전자재, 우주항공, 기계부품, 전기.전자부품, 공구류, 전선, 주물.단조, 열처리, 용접재료 등

#### \* 공급소재별

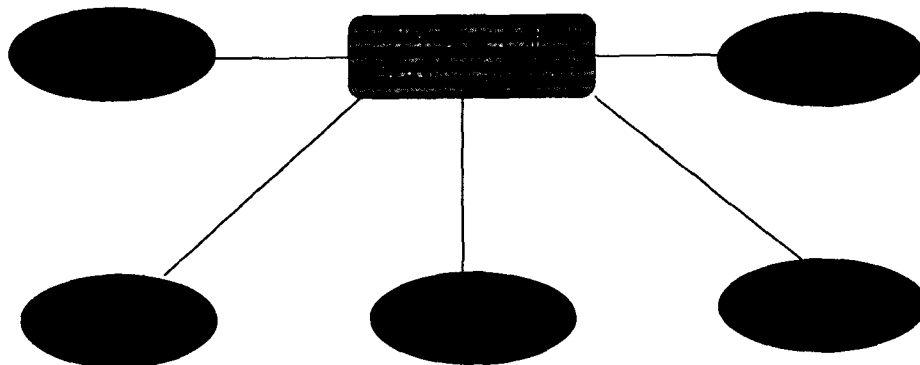
열연강판, 후판, 선재, 냉연, 도금강판, 표면처리강판, 특수강, 동, 아연, 납, 알루미늄, 자성재료, 비정질재료 등

네트워크 구성 개념도



(재)포항산업과학연구원

금속소재 분야 종류별 네트워크

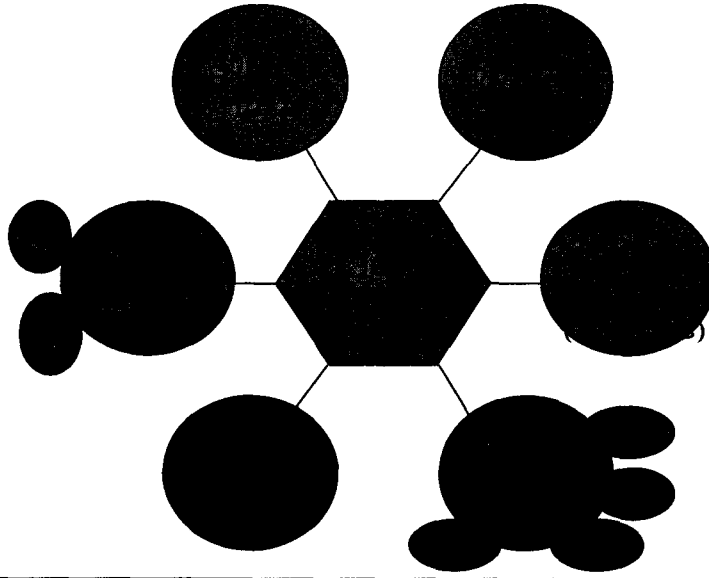


- \* 연구기관별 -산업체별 컨소시엄 구성을 통한 연계
- \* 각 소재 산업체별 수요가와 자생적인 연계를 활용

(재)포항산업과학연구원

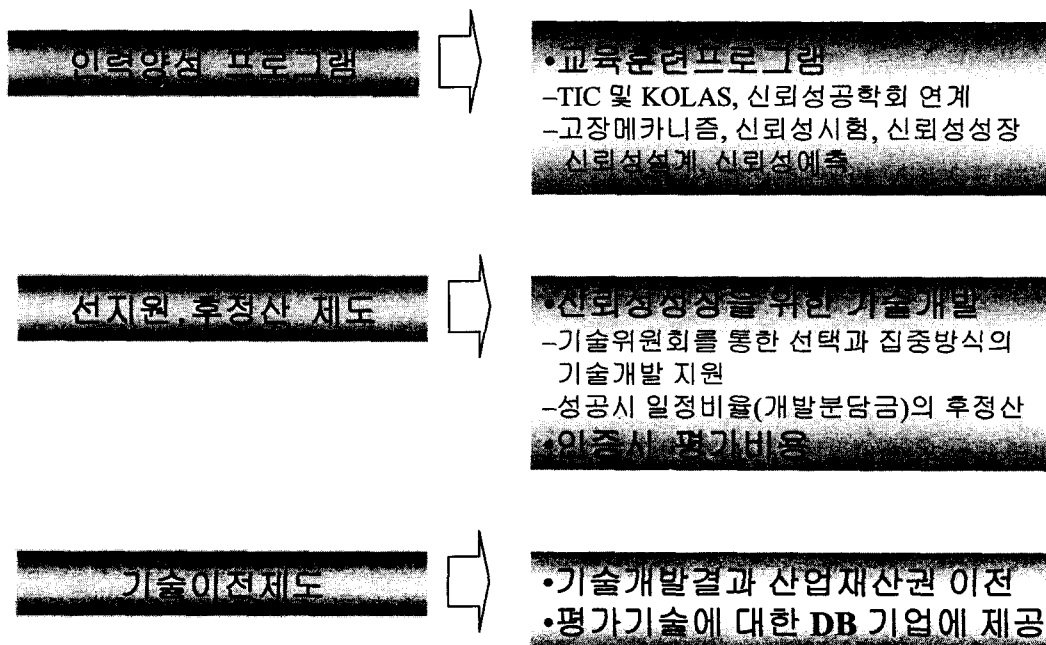
## 기초금속소재 기능별 네트워크 구성에

- \* 전자부품, 자동차부품, 기계류부품등 타분야 RAC의 요구사항 및 기본 물성자료의 DB-update
- \* 생산자와 수요가의 신뢰성 인증에 관한 기술사항 요구충족
- \* 용접성 평가, 대형 피로시험, 크립시험, 부식환경측정, 재료물성 등 공통, 공용성 투자는 RAC에 보강한다



(재)포항산업과학연구원

### RAC 활성화계획 및 제안(1)



## RAC 활성화계획 및 제안(2)

중소기업 지원제도

- 신뢰성평가 비용 및 기술개발비 감면(선지원 후정산)

RAC 지원단

- 신뢰성성장을 위한 산업체의
- 애로사항 도출 및 기술지원
- 주기적(년2회) 산업체 순회, 기술지원

신뢰성기사 자격증 제도

- 전문가양성 프로그램
- RAC 교육이수자 기사자격증 과목 면제
- 대학교육의 현장 접목 및 산업체 요구 기술자 공급

## RAC 활성화계획 및 제안(3)

KOLAS 제도 연계

- 국가간 상호인정협정 확대 (ILAC 인정협정 2000.11)  
27개국 35개 인정기구
- 신뢰성평가에 필요한 시험데이터의 신뢰증가
- 신뢰성 평가항목의 KOLAS 항목화
- 시험분석의 경우 데이터의 신뢰를 위하여 KOLAS 연계 필요
- RIST:143항목 KOLAS 인증
- 금속과 금속제품 등 화학분석 125항목, 역학시험 18항목
- 신뢰성인증 평가사 운영
- 신뢰성인증 평가의 공정성과 신뢰도
- 평가사는 신뢰성 관련분야 교육을 이수 하고 KOLAS시스템 운영 유경험자



## 결 언

1. 공급자 중심의 기초금속소재에서 수요자 중심의 신뢰성 평가기준안 및 평가기법 개발 필요.
2. 기초금속소재의 경우 특성상 모든 부품의 1차적 기반소재로서의 역할을 할 수 있는 신뢰성 평가가 이루어져야 함.
3. 기초금속소재 신뢰성평가센터의 경우 **Failure Analysis** 의 기반을 확고히 갖추어야 함.
4. 국가산업발전에 일익을 담당하는 확고한 신념을 가지고 노력코져 함.