

2. 조선기차채산업 기술고도화 및 세계화 전략(II)

산학협동을 통한 기술 고도화

Development of Technology by Industrial-Educational Cooperation



김강희
K-H Kim

- (주) 동화정기 대표이사
- (사) 한국박용기관학회장

産業協同을 통한 技術高度化

I. 世界속의 韓國造船産業

1. 수주량으로 본 韓國造船産業

特記事項

1993년 한국의 수주량이 일본을 능가했으나 그 후 다시 우위를 빼앗기고 나서, 1999년도 및 2000년도에는 역전하여, 그 격차가 현저히 벌어지고 있다.

표 1 연도별 수주실적

연도	한국		일본		기타		TOTAL	
	GT	%	GT	%	GT	%	GT	%
1990	5,737	23.8	11,142	46.3	7,188	29.9	24,067	100.0
1991	5,107	25.7	8,073	40.5	6,729	33.8	19,909	100.0
1992	2,213	17.3	5,208	40.7	5,378	42.0	12,799	100.0
1993	6,794	30.0	7,794	35.3	6,794	30.0	22,345	100.0
1994	5,659	22.3	11,719	46.2	7,980	31.5	25,358	100.0
1995	7,763	30.4	8,905	34.9	8,861	34.7	25,529	100.0
1996	6,737	28.8	9,158	39.1	7,512	32.1	23,407	100.0
1997	13,733	37.6	15,362	42.1	7,385	20.2	36,480	100.0
1998	8,819	33.0	10,979	41.1	6,940	26.0	26,738	100.0
1999	11,843	40.9	8,695	30.0	8,401	29.0	28,939	100.0
2000	10,294	42.9	11,000	45.1	12,489	51.6	33,783	100.0

Source : World Shipbuilding Statistics, Lloyd's

Note : 1. Ships over 100 GT

2. From 1996, Poland is included in AWES.

3. P : Preliminary

- 요인**
- 가) 가격 경쟁력 우위
 - 나) 시설투자로 생산성 향상
 - 다) 조선기술의 향상
 - 라) 선주의 요구에 유연성있게 대응

2. 조선선가에서 차지하는 조선기자재

선종에 따라 다르나 생산원가의 36%(강제 포함 60~65%)를 차지하는 고부가가치 산업

- 특징**
- 가) 400~700여종의 기자재가 탑재된 종합조립산업
 - 나) 철강, 화학, 기초소재 전자산업 등 타산업과 밀접한 관계가 있음.
 - 다) 선주의 요구에 맞추어야 하는 맞춤형 산업으로 다품종 소량생산체제로 88%가 주문생산
 - 라) 인명의 안전과 내식성, 내구성 등 바다라는 약조건에 노출되기 때문에 고도의 신뢰성이 요구됨. 엄격한 국제 규격에 맞는 품질이 요구됨.
 - 마) 조선산업은 기자재의 발전 없이는 기대할 수 없는 대기업과 계열화에 의한 균형발전이 요구되는 특수성이 있음.

3. 조선기자재 생산업체 지역별 분포

- 특기**
- 부산 경남지역에 집중적으로 분포되어 있으며, 특히 주요 기자재 생산업체는 부산지역에 있음.

표2 조선기자재 생산업체 지역별 분포 (단위 : 개, %)

지역별	서울	경기	전남	경북	경남	부산	기타	계
전체	업체수	32	111	35	23	87	237	540
	구성비 (%)	5.9	20.6	6.5	4.2	16.1	43.9	2.8
조합 회원	업체수	13	19	3	1	43	108	191
	구성비 (%)	6.8	10.0	1.6	0.5	22.5	56.5	2.1

4. 조선기자재의 국산화율

선주와 선종에 따라 국산화율도 다르나 조선기자재의 국산화율은 90%를 넘어 타산업에 비해 국산화율이 높을 뿐만 아니라 국산기자재의 성능 및 가격면에서 손색이 없다는 평가를 받고 있다.

II. 機資材産業의 高度化를 위한 産學協同의 필요성

1. 造船産業과 機資材 産業의 密接性

世界一位의 造船産業을 계속 發展시키고, 一位의 자리를 견지하기 위해서는 機資材産業의 育成이 필수적임.

2. 우리 나라의 기자재산업은 조선산업의 기술 수준에 비해 상대적으로 뒤지고 있다.

- 理由**
- 가) Engine 제작업체를 제외하고는 대부분이 중소기업이다.
 - 나) 高度한 技術이 요구되는 複合機能 製品으로 투자도 클 뿐만 아니라 기술개발도 오래 걸린다.
 - 다) 西歐 및 日本에 비해 企業歷史가 짧다.
 - 라) 전문 人力을 體系의으로 育成하는 System이 구축되지 않았다.

3. 機資材 産業의 展望

機資材 産業은 한국조선산업과 운명을 같이 하겠지만 지금부터 준비 여하에 따라서 조선산업 이상으로 장기간 세계적 우위를 점할 수 있는 산업이다.

- 理由**
- 가) 조선산업은 중국의 무서운 추격을 받고 있으며, 낮은 인건비를 무기로 국가의 집중적 지원을 받고 있기때문에, 앞으로 장기적 우위확보가 우려된다. 그러나 조선기자재는 그 특성상 중국과 같은 국가체계로는

Catch up이 용이하지 않을 것이라는 전망.

- 나) 중국의 조선업은 저임금을 무기로 가격적인 면에서 경쟁상대가 될 수 있으나, 조선기자재의 특성상 기자재 산업을 한국수준으로 끌어 올리는데는 적지 않은 시간이 소요될 것임. 따라서 중국조선산업의 성장이 한국조선 기자재의 판로 확대로 이어질 가능성이 크다. 현재도 많은 업체가 중국에 수출하고 있음.
- 다) 日本 造船業의 경쟁력이 한국에 의해 밀리고 있으나, 자국선 건조비용이 높기 때문에, 조선업 자체는 포기하지 않을 것임. 그럴 경우 조선기자재의 대일 수출이 유망시 됨.

4. 기자재업체가 안고 있는 애로점

- 가. 전문인력 確保가 어렵다.
- 나. 高價 시험장비의 確保가 경영에 부담이 된다.
- 다. 特殊제품의 국제공인을 위한 시험연구기관이 타지역에 있어 시간과 비용이 많이 든다.
- 라. 조선기자재에 대한 최신기술의 변화추이와 새로운 지식정보를 신속히 공급해 주는 통로가 없어, 변화에 신속하게 대응하기가 어렵다.

Ⅲ. 부산시의 전략산업으로서 조선기자재산업

부산시를 중심으로 현재 조선기자재 산업의 기반조성으로 다음과 같은 사업이 진행중이다

- 가. 부산시가 조선기자재 기술 고도화를 위해 산·학·연·관이 공동 참여하는 조선기자재 지원센터 설립을 추진 중

(1999. 5. 20. 시 조례로 지역특화산업으로 지정)

- 나. 산업자원부의 산업기술기반 조성사업으로 조선 해양 기자재 공동연구센터를 가동 중 (한국해양대학교 내)
- 다. BK21 지역대학 육성사업으로 조선 기자재 산업 활성화 지원 (주관대학 : 부경대학교, 참여대학 : 한국해양대학교)
- 라. 부산 테크노 파크사업 (주관대학 : 동아대학교, 참여대학 : 한국해양대학교, 부산대학교, 동의대학교)
- 마. 중소기업청이 주관하는 산학연 공동기술 개발컨소시엄 사업

Ⅳ. 기업에서 보는 산학협동 평가

일부 성공적인 산학협동 성공사례도 있으나, 일반적으로 투입된 자금(국민의 세금과 기업의 분담금)에 비해 성과가 기대치에 미치지 못하고 있다는 지적임. 그 원인을 살펴보면,

1. 대학의 문제점

- 가. 산학협동에 대한 교수들의 인식이 낮다.
- 나. 교수의 주된 역할(학생지도와 교육, 연구논문 작성 및 사회 봉사활동)을 분류할 때 산학협동은 교수평가시 봉사활동에 해당되고, 그 배점도 아주 적다. 따라서 좋은 평가를 얻는데 산학협동에 투자할 가치를 못 느낀다.
- 다. 산학협동으로 수행할 과제가 복잡해서, 한 분야의 전문지식 만으로 해결할 수 없기 때문에 참여해서, 좋은 성과를 내지 못할 경우의 권위손상을 우려
- 라. 기업에서는 어떤 과제를 교수에게 일임하고, Total Solution만을 기대하는데 기업의 적극적인 참여없이 성과를 내기가 어려움.
- 마. 과제 해결에 있어, 전문분야가 다를 경우, 다른 해당교수에게 도움을 요청해야하나 권

위(?) 때문인지 잘 협조가 되지 않는다.

바. 대부분의 교수들이 실무에 경험이 적어 현장에서 해결해 보고자하는 자신감 부족

2. 기업의 문제점

가. 기업이 산학협동에 대해 부정적 시각을 갖고 있다.

나. 기업에서 산학협동을 추진할 전담자를 선발하지 않고, 모든 문제를 전적으로 교수에게 의존하는 소극성

다. 대학에 대한 기대치가 높아, 무엇이든지 해결해 주리라고 믿고 산학협동을 하였으나 성과가 적거나 난해한 수식으로 實用성이 없는 Report만으로 대신하는 경우, 교수에 대한 부정적인 인식

라. 과제에 따라서는 단기간(예 : 1년)에 해결할 수 없는 경우도 있으나 기업은 “시간이 돈이다”라는 조급성 때문에 교수들에게 부담감을 줌.

마. 참여하는 기업이 분담금을 부담스럽게 여기는 경우

바. 기업의 Know-How 보안에 대한 불안

사. 기업의 취약점 노출에 대한 우려

IV. 산학협동을 성공시키기 위한 제안

먼저 산학협동의 목적을 정리한다면,

- (1) 중소기업의 고급 두뇌 부족을 대학을 통해서 도움을 받는다.
- (2) 대학은 차세대 인재를 양성하는 곳이니, 기왕이면 재학 중 기업에 맞는 맞춤형 인재를 육성하고, 산학협동을 통해 취업을 시킨다.
- (3) 고가이고 사용빈도가 낮으나 절대로 필요한 시험 기자재를 대학을 통해서 활용한다. 지역에서 양성된 인재를 지역의 기업체에 취업시켜 지역경제 활성화를 기한다.

그러므로 산학협동을 보다 효과적으로 추진하여, 산학협동으로 얻고자하는 성과를 내기 위해서, 관계당사자에게 다음과 같이 제안한다.

가. 대학 당국에게

- (1) 교수님들의 산학협동에 대한 인식의 전환
- (2) 산학협동을 하시는 교수에게 산학협동에 소요되는 시간만큼 시간적 배려
- (3) 교수 평가시 산학협동에 대한 인센티브 부여
- (4) 적은 일이라도 성과를 내서 기업으로부터 신뢰 구축
- (5) 산학협동을 의무로 생각하지 말고, 보람으로 여기는 풍토 조성
- (6) 외형적인 건물이나 시험장비와 같은 Hard적인 면에 치우 치는 경향이 있는바, 실질적 성과를 낼 수 있는 Soft적인 발상의 전환

나. 기업체 사장에게

- (1) 정부나 지방자치 단체의 산학협동 시책을 이해하고, 활용 하는 적극적인 마음가짐
- (2) 산학협동이 만병통치가 아니고, 때로는 성과를 얻지 못할 수도 있다는 마음의 준비
- (3) 산학협동은 기업의 열의에 따라 성과가 다를 수도 있기 때 문에 적극적이며, 지속적인 노력이 요구됨.
- (4) 문제해결은 결과만이 아니고 과정도 중요하기 때문에, 교수에게 일임해서는 자사 Know-How가 될 수 없는 경우가 있음. 자사 전담자 선임이 필수적임.
- (5) 성급하게 성과를 기대하면, 실망과 불신이 생길 수 있기 때문에 조바심보다는 느긋한 마음가짐

다. 관계당국에게

- (1) 새로운 시책의 개발보다는 기존의 시책의 효율적인 운용에 역점을 두시고, 문제가 있는 점은 수시로 보완하는 일관성 유지
- (2) 적절한 예산 확보는 시책 운용의 성공을 결정하는 중요한 요소이나 적은 예산이라도 운용의 묘를 최대한 살려, 효율적인 집행 또한 중요하다고 확신함.
- (3) 산학협동의 성과를 평가하는 과학적이고 공정한 평가기준을 개발해서, 그 기준에 따라 예산을 집행하는 경쟁체제를 구축하는 제도

도입

- (4) 산학협동을 활성화시키기 위한 중앙정부나 지자체의 사업을 종합 검토하여, 연계 집행하는 효율적인 활용책 강구
- (5) 각 대학의 전시성 **Hard**적인 인프라 구축은 당장 산학협동에 기여하지 않을 수도 있을 것입니다. 먼저 산학협동에 대한 호응을 높이는 **Soft**적인 시책 연구 보완

후 기

본 고에 투고된 내용은 조선기자재업체를 경영하고 있는 본인의 의견을 제시한 것이고 관련기관의 시책수립과 집행에는 차이가 있을 수 있다.