

# 高度産業社會에 대비하는 產學協同體制

姜 武 燮

(韓國教育開發院 責任研究員)

學界와 產業界는 각각 분리된 두 개의 세계가 아니고 統合된 하나의 세계라고 볼 수 있다. 그것은 학계와 산업계가 國家發展이라는 공동 목표를 갖고 있기 때문이다. 이러한 인식을 근간으로 하여, 本稿에서는 產學協同體制的 필요성과 당면과제, 그리고 구체적인 방안들을 제시하고자 한다.

## I. 序 論

우리 나라에서도 '60년대 이후 產業 및 經濟의 급속한 발전으로 產學協同의 중요성이 인식되기 시작하였으며, 실제 다방면에서 산학협동이 실천되어 왔다. 그러나 아직도 高等教育機關과 產業體의 상호 이해의 부족이나, 성공적인 협동으로부터 오는 자생적인 진정한 相互利得에 대한 인식 부족 등으로 產學協同體制가 구축되기에는 상당한 문제점과 갈등이 내재하고 있다.

Wirtz(1975)가 주장한 바와 같이, 산업계의 學界가 각각 분리된 두 개의 세계가 아니라 통합된 하나의 세계라는 인식을 가질 때, 우리 사회에도 진정한 產學協同體制가 뿌리를 내리게 될 것 같다. 학계와 산업계는 국가 발전이라는 공동 목표로 하여 서로 평행선으로 달리는 것이 아니라 하나의 복합선으로 달리고 있다. 고등교육이 주어진 기능과 역할을 다함으로써 국가 발전에 기여하고, 산업체가 산업 발전을 통하여

국가 발전에 이바지하기 위해서는 상부상조하여야 한다.

따라서 本稿에서는 제2의 산업 및 經濟開發을 통한 고도 산업국가의 건설을 목전에 두고 高等教育機關과 產業體가 왜, 무엇을, 어떻게 상호 협동하여야 하는가에 대한 문제를 논하고자 한다. 구체적으로는 산업체 그리고 고등교육 기관으로부터 產學協同體制的 필요성을 추출하고 이러한 필요성에 비추어 본 현행 산학협동체제의 當面課題와 그를 해결하기 위한 산학협동체제의 구체적인 方案들을 제시하고자 한다.

## II. 產學協同體制的 必要性

產學協同體制的 必要性은, 교육받은 人力을 배출하고 연구 및 사회 봉사 기능을 담당하고 있는 高等教育機關과 산출된 인력을 활용하고 있는 產業體가 궁극적으로 봉사하고 있는 국가·사회로부터 추출된다.

高等教育機關에서는 다음과 같은 측면에서 산

업체와의 협동을 필요로 한다.

첫째, 고등교육기관이 교육의 기능을 제대로 수행하기 위하여는 자질을 갖춘 敎授, 충분한 施設, 그리고 훌륭한 교육 프로그램이 갖추어져야 한다. 그러나 현재 우리 나라의 많은 대학들이 良質의 高級 科學技術人力을 양성·배출할 수 있는 교육적인 조건을 충분히 구비하지는 못하고 있다. 따라서 高等教育機關이 국가와 사회, 특히 실수요자인 產業體의 요구에 부응하기 위한 기능을 제대로 수행할 수 있도록 하기 위해서는 產業體로부터의 지원이 불가피하다고 본다.

둘째, 고등교육기관의 또 다른 하나의 중요한 기능은 研究이다. 우리 나라의 경우 현재 많은 대학 교수들이 연구 시설의 부족 내지는 연구 활동을 위한 財政支援의 부족 등으로 연구를 제대로 수행하지 못하는 상태에서 敎授(teaching)에 임하고 있다. 또한 연구 활동이 추가 되어야 하는 大學院教育이 진흥되지 못하는 이유의 하나로서도 그러한 상황을 들 수 있다. 따라서 學術振興이나 大學院教育의 육성이라는 측면에서는 물론 산업사회의 요구에 부응할 수 있도록 대학의 研究施設과 研究財源이 확충되어야 한다.

이러한 관점에서 產業體는 대학의 풍부한 人的 資源을 최대한 활용하고 대학에서의 기초 및 응용 연구를 직접 企業의 利潤에 직결시키는 동시에 그 반대 급부로서 대학의 연구 활동을 위한 施設 및 財政的 支援과 協調를 아끼지 말아야 한다.

세째, 현대 산업은 產業技術과 情報의 급속한 변화로 특징지어진다. 대학이 산업체와의 긴밀한 접촉 없이는 이러한 급속한 변화에 따라갈 수 없으며, 결과적으로는 산업체에서 필요로 하는 고급 科學技術人力을 양성하지 못할 뿐만 아니라 산업체의 요구에 부응하는 연구를 수행할 수 없게 된다.

高等教育機關이 產業社會의 요구에 충분히 부응하기 위해서는 교수 및 연구과정에서 현대화된 시설을 보유한 물론 최신의 자료 및 정보를 활용할 수 있어야 한다. 따라서 高等教育機關은 산업체와의 자료 및 정보의 교환은 물론 그들과의 지속적인 의사소통을 할 필요가 있다.

또한 產業體는 다음과 같은 측면에서 고등교

육기관의 협동을 필요로 한다.

첫째, 산업의 고도화는 더욱더 高級科學技術人力을 필요로 한다. 결국 고등교육기관을 통하여 배출되는 고급 인력이 복잡한 산업사회를 이끌어가고 기술 진보를 위한 연구·개발 활동을 주도하게 된다.

그러나 이러한 人力의 수요는 산업체뿐만 아니라 교육계, 정부, 연구기관 등에서도 증대될 것이며, 이러한 人力에 대한 경쟁은 국내외적으로 치열해질 것으로 예상된다. 따라서 產業體는 우수한 고급 科學技術人力을 경쟁 없이 쉽게 확보하기 위하여 高等教育機關과 긴밀한 접촉과 유대를 유지할 필요가 있다.

둘째, 지식 및 기술집약적 산업 위주의 高度 產業社會에서는 기술 및 지식의 축적을 위한 연구·개발활동이 산업체의 가장 중요한 부분으로 등장하게 될 것이다. 또한 技術保護主義로 국제간에는 물론 국내의 產業間에도 치열한 기술의 연구·개발경쟁이 예상된다. 그러나 우리 나라의 企業들은 그 운영면에서 완전한 자체의 연구·개발을 위한 시설이나 人的 資源을 확보하지 못하고 있으며 앞으로도 이러한 면에 상당한 제약을 가질 것이다.

따라서 산업기술의 연구·개발을 위한 대학의 시설을 공용하고 대학의 풍부한 人的 資源을 활용할 필요성이 점증된다. 이는 자체의 연구 시설이나 인력을 확보할 수 없는 中小企業에서 더욱 절실하다.

세째, 급속한 산업기술 및 정보의 변화는 항상 產業體내에서만 일어나는 것이 아니라 학계 또는 연구기관 등에서 주도되기도 하며, 외국의 產業技術情報은 오히려 學界가 빠를 수 있다. 따라서 빠른 就業증인 고급 科學技術人力에 대한 재훈련이 필요하며, 이를 위하여 기존 대학의 시설이나 人的 資源에 의존하여야 한다. 또한 학계로부터 산업기술의 정보와 자료를 입수하는 것도 중요하다. 따라서 산업체는 학계와의 계속적인 인적, 물질 자원의 교류가 필요하다.

### Ⅲ. 產學協同體制的 沮害要因

우리 나라에서도 이미 고등교육기관과 산업체

사이에 産學協同의 취지나 필요성에 대하여 그동안 널리 계몽되어 왔으며, 실제 高等教育機關이나 産業體 모두가 그들이 보유하고 있는 人的, 物的 資源을 상호 주고 받는 식(give and take)의 産學協同을 실천하여 오고 있다. 또한 국가적인 차원에서도 人的, 物的 資源의 효율적인 활용은 물론 산학협동이 궁극적으로는 국가의 사회·경제 발전에 기여한다는 면에서 産學協同을 지원하고 고취시켜 왔다.

그러나 아직도 상호간의 이해 부족, 단측스럽지 못한 成就度, 지식 및 분야의 일치성 결여, 성급한 시간적 욕구, 대학간 또는 산업체간의 경쟁 및 know-how 문제 등으로 바람직한 産學協同體制가 구축되지 못하고 있는 실정이다. 산학협동을 저해하는 要因들은 비록 그 강도에 있어서는 차이가 있지만 산업체와 학계 쌍방에서 비롯된다.

첫째, 지금까지 우리 나라의 企業이 주로 선진 외국의 기술을 도입·활용하는 데 의존하였기 때문에 産業技術의 研究·開發의 중요성을 인식하지 못하였으며, 이로 인하여 연구·개발 활동에 대하여 투자 내지는 지원이 부족하였다.

둘째, 산업체가 그들의 기업내 不條理現象 또는 産業情報 및 技術의 기밀이 누설되는 것을 두려워하여 외부 인사의 참여를 의식적으로 기피하여 왔다. 이로 인하여 産學協同教育이 소기의 목적을 달성하지 못하였을 뿐만 아니라 교수 및 학생들의 산업체 현장실습을 위한 접근이 제한되는 경향이 있다.

셋째, 産業技術 및 情報의 급속한 변화는 산업의 생산성을 개선하는 데 기여하지만 이에 대처하여 勞動力의 再訓練이 뒤따르지 못할 경우 오히려 반대 급부 현상이 올 수 있다. 그러나 우리 나라의 대부분의 기업들이 勞動力의 質을 향상시키고 勞動生産性을 제고하기 위한 再教育 내지는 再訓練을 등한시하여 왔으며, 이를 위한 지원과 투자가 부족하였다.

네째, 현대 산업의 급속한 발전에 비추어 대학의 교수 및 연구 역량을 파소 평가하고 있는 반면에, 대학에서도 産業體人士를 불신하고, 교육적인 목적을 위해 이들을 활용하는 것을 기피하는 경향이 있다.

다섯째, 아직도 학계가 전통적인 상아탑 속에 안주하고 있어 사회 문제와의 참여를 기피하고, 문제 중심 연구를 경시하기 때문에 産學協同에 대한 관심은 물론 산학협동의 개발 노력이 부진하였다.

또한 학계 인사들의 대부분이 企業經營이나 産業體經驗이 없기 때문에 高等教育의 기능인 奉仕機能을 제대로 발휘하지 못하고 있으며, 산업체의 현실을 이해하지 못하는 경향이 있다.

여섯째, 대학이 산업체의 요구에 부응할 만한 연구 시설을 갖추지 못하고 있기 때문에 基礎 및 應用科學에 대한 연구 실적이 부진하기도 하지만 연구 결과의 보급은 물론 연구 성과에 대한 補償體制가 되어 있지 못하다. 또한 대학에서의 연구·개발 결과가 企業의 이득에 직결된다는 데 대한 인식의 부족도 산학협동을 저해하는 하나의 요인이다.

이외에도 정부의 산학협동을 위한 시책의 장기성 및 종합성의 결여 등도 문제이지만 현재 産學協同財團을 제외하고는 산학협동을 촉진시키기 위한 仲介機關이 없다는 것도 산학협동을 저해하는 하나의 요인이다.

#### IV. 産學協同體制의 發展方向

이상에서 논의된 産學協同體制의 必要性을 충족시키고, 제기된 산학협동체제의 저해 요인을 제거함으로써 도모하는 고도 산업사회에 학계와 산업체가 공동으로 대처할 수 있는 産學協同體制의 발전적인 방향이 모색되어야 할 필요가 있다.

여기에서는 우선 산학협동체제가 성취해야 할 기본적인 목표를 진술하고, 이러한 목표를 달성하기 위한 産學協同의 發展的인 方案을 제시하고자 한다.

##### 1. 産學協同體制의 目標

産學協同體制의 기본 목표는 학계와 산업체가 상호 협동을 통하여 산업 발전과 대학 발전을 기하고 나아가서는 국가의 사회·경제 발전에 기여하는 것이다. 구체적으로 産學協同體制는 국가·사회적 수준과 학계 및 산업체의 측면에

서 다음과 같은 目標을 가진다.

첫째, 국가의 지상 목표인 고도 산업국가의 건설에 학계와 산업계가 공동으로 참여하는 協同體制를 구축한다.

둘째, 고도 산업사회에서 요구되는 良質의 高級 科學技術人力의 개발에 학계와 산업계가 相扶相助하는 風土를 조성한다.

셋째, 연구·개발활동을 통한 國內의 産業기술을 개발하기 위하여 학계와 산업계가 서로 지원하는 協同的인 關係를 유지한다.

넷째, 학계 및 산업계가 보유하고 있는 有用한 人的, 物的 資源을 효율적으로 動員하고 그 활용을 극대화시킨다.

다섯째, 대학에서의 學問적인 연구와 産業체에서의 現場 경험을 결합하는 다양한 產學協同教育 프로그램을 도입·확충시킨다.

여섯째, 급속한 産業 技術 及 정보에 대처하기 위하여 學生들이나 産業체의 취업자들이 학교에서 직장으로 또는 직장에서 학교로 自由스럽게 이동할 수 있는 繼續教育體制의 發展에 기여한다.

일곱째, 학계와 産業계가 계속적인 意思疏通을 통하여 현실적으로 부딪치고 있는 상호간의 문제를 서로 이해하고 해결하는 協調的인 氛圍를 조성한다.

## 2. 產學協同의 發展의 方案

우리 나라에서는 이미 1973년부터 産業教育振興法을 제정한 바 있으며, 이에 앞서 蔚山工科大学에서는 産業都市의 입지조건을 이용하여 英國式의 Sandwich 프로그램을 개발, 적용하여 오고 있다.

또한 정규 또는 비정규적으로 다작적인 취업자의 再教育 내지는 再訓練이 실시되어 오고 있으며, 어떤 의미에서는 夜間大學도 하나의 중요한 產學協同 프로그램으로 볼 수도 있다.

'70년대에 들어서면서 産業·경제발전이 연구·개발의 重要性을 다소나마 불러일으켜 共同研究 또는 委託研究 등을 통한 연구·개발활동이 촉진되어 왔으며, 제한된 범위 내에서의 학계와 産業체의 産業技術 及 情報의 교류와 인적 교류가 있어 왔다.

그리고 '70년대에 급속한 경제 성장으로 高級 科學技術人力의 수요가 급증하자 일부 大企業들이 자체 技術人力養成이라는 명목하에 社內에 研究機關이나 教育機關을 設置한 것도 하나의 事例로 간주되어야 할 것이다.

다음은 현재 우리 나라에서 실시되고 있는 產學協同體制의 발전적인 개선 방안과 함께 우리 나라에서 실시할 만한 가치가 있다거나 실현될 가능성이 있는 산학협동의 方案을 중심으로 기술하고자 한다.

### (1) 產學協同教育을 위한 方案

산학협동교육을 본격화하기 위하여 현재의 단기간에 걸친 現場실습의 의무화를 벗어나서 다양한 協同教育 프로그램을 도입·개발하고, 이를 위하여 教育制度面에서도 융통성이 뒤따라야 한다. 이러한 산학협동교육은 교육의 대상자인 學生들의 利點이 충분히 반영되어야 한다.

첫째, 현재 蔚山工科大学에서 성공적으로 실시되고 있는 英國의 Sandwich 프로그램이나 美國이나 캐나다에서 실시되고 있는 Work-Study 프로그램을 도입함으로써 現場教育을 받게 할 수 있다.

둘째, 現場에서 오리엔트된 技術자를 양성하고, 대학의 시설 부족 문제를 해소하기 위한 5년제 학위과정 프로그램의 개발이 필요하다. 이는 현재 美國의 많은 대학들이 도입·활용하고 있으며, 學生들에게 경제적인 이득은 물론 就業上에 利點이 있어 인기가 있는 것으로 알려져 있다.

셋째, 大學院課程에서의 인턴십 프로그램이나 대학 및 직장 배경 프로그램의 설치·운영이다. 인턴십 프로그램은 대학원생이 대학원에 적을 두고 있으면서 일정한 産業체의 現場실이나 연구실 등에 배정되어 연구를 수행하는 대학원 과정이며, 대학 및 직장 배경 프로그램은 대학 및 직장에 배정되어 정규 大學院課程을 이수하게 하는 프로그램이다.

넷째, 장기적인 안목에서 大企業들이 완전한 연구 시설이나 실험 시설을 갖출 경우 企業體內에서 產學協同 프로그램을 실시할 수도 있다. 또한 이는 産業체에서 이러한 교육을 운영할 수 있는 人的 資源의 확보와 모든 교육에 대한 財

政支援을 감당하는 것을 전제로 한다.

이외에도 4년제 工科大學에 학생들이 몰려드는 현상을 줄이고, 2년제 專門大學을 끝마치고 4년제 대학에 편입하는 학생들을 선별하는 하나의 제도로 편입 예정 프로그램을 고려해 볼 만하다. 이는 專門大學과 4년제 대학에서 產學協同 프로그램이 우선 개발되는 것을 전제로 하여 전문대학에서 이러한 프로그램을 이수한 학생들을 우선적으로 4년제 대학의 산학협동 프로그램에 편입시키는 방안이다.

## (2) 研究·開發協同을 위한 方案

연구·개발활동이 고조되면서 우리 나라에서도 연구단을 전문으로 하는 獨立研究所가 많이 설치되었고, 많은 大企業들이 자체의 연구 시설이나 人的 資源을 보유하고 있다. 앞으로도 世界 貿易市場에서의 產業技術에 대한 국제 경쟁에서 우위를 차지하고, 知識 및 技術集約的 產業의 육성을 통한 경제 개발을 이룩하기 위하여 연구·개발의 중요성은 더욱 절실하여질 것이다. 따라서 학계와 산업계가 현재의 共同研究와 委託研究의 범위를 넘어선 적극적인 연구·개발활동이 상호 협조와 지원으로 전개되어야 할 것이다.

첫째, 協同研究를 장려하기 위하여 產業體가 독자적으로 대학의 연구 과제에 직접 자금을 지원하고 연구 결과를 얻는 경우와, 국가의 戰略產業의 육성을 위해 정부와 산업체가 공동 부담하는 協同研究 프로그램 등이 있을 수 있으며, 여러 분야에서 참여할 수 있는 產學協同研究 콘솔티아(consortia)나 산업체와 대학의 共同實驗室을 설치·운영할 수도 있다.

둘째, 產業技術의 혁신·보급과 원활한 情報交換을 위한 매카니즘으로서 대학내에 產業技術의 革新센터(innovation center)나 산업공원(industrial park)을 설치·운영할 수 있다.

產業技術의 革新센터는 산업체에서 생산 활동에 밀려 등한시될 수 있는 산업의 새로운 生産技術을 혁신·보급하고, 새로운 상품을 개발·생산화하는 기능을 하는 것으로 미국의 國立科學財團(National Science Foundation)의 財政支援에 의하여 MIT, 카이네기 멜론대학 및 오레곤 대학에 설치된 혁신센터들이 그 좋은 예이다.

또한 產業公園은 산업체와 대학이 產業技術과 產業情報 및 자료의 신속하고 효율적인 교환을 위한 하나의 제도적인 장치로서의 미국의 스탠포드대학에 설치된 스탠포드 산업공원(Stanford Industrial Park)과 노스캐롤라이나대학에 설치된 연구 삼각공원(Research Triangle Park)이 그 좋은 예이다.

## (3) 人的, 物的 資源 交流方案

국가가 보유하고 있는 人的, 物的 資源의 효율적인 활용과 그 활용의 極大化를 기함은 물론 이러한 交流를 통하여 산업체 및 대학이 안고 있는 현실적인 문제를 해결하고, 계속적 상호 意思交換을 통하여 긴밀한 유대 관계를 유지하여야 할 것이다.

첫째, 대학에서는 教授나 學生들의 現場經驗 부족에서 오는 결점을 보완하기 위하여 產業體人士를 교육적인 목적으로 적극 활용하고, 산업체에서는 풍부한 대학의 人的 資源을 적극적으로 활용할 수 있는 제도적인 장치가 마련되어야 한다. 또한 학계 인사와 산업체 인사의 공동 활동도 적극 장려되어야 한다.

둘째, 產業體에서는 그들의 시설을 교육적인 목적을 위하여 개발하여 교수 및 학생들의 접근이 용이하도록 하여야 하며, 대학에서는 산업체가 그들의 목적을 위하여 대학 시설을 활용할 수 있도록 開放政策을 써야 한다.

셋째, 급속한 產業技術 및 情報의 발달에 학교 교육 내용이 뒤지지 않도록 새로운 정보나 자료를 學校教育에 반영할 수 있는 체제가 마련되어야 하며, 이 외에도 就業情報나 人力 배치에 관련된 情報의 원활한 교환도 이루어져야 한다.

## (4) 制度的인 方案

產學協同이란 학계와 산업체의 자발적인 필요에 의하여 성립될 때 그 운영이나 성과면에서 바람직하지만 현실적으로 학계나 산업체의 자발적인 協同體制만 기대하기 어려운 실정이다. 따라서 이를 증대할 수 있는 정부의 역할이 중요하다.

첫째, 정부에서는 산학협동의 이점을 최대한 활용하여 產學協同體制가 우리 나라에서도 뿌리를 내릴 수 있도록 제도적인 장치는 물론 行政的, 財政的 支援도 아끼지 말아야 한다.

둘째, 산업계와 학계의 협동을 증진시킬 수 있는 기구가 중앙과 지방 등에 설치될 필요가 있다. 특히 장기적인 안목에서 기술과 지식을 축적하기 위하여 基礎 및 應用科學 분야의 연구를 증진시킬 수 있는 국가 수준의 機構도 필요하다.

## V. 結 論

이상에서 우리가 염원하는 高度産業國家를 건설하기 위하여 우리의 학계와 산업계가 왜 공동으로 참여하고 어떻게 이에 대처하는가를 중심으로 기술하였다. 産學協同體制는 高等教育機關이 그들의 3대 기능인 敎育(인력 개발), 研究, 그리고 社會奉仕의 기능을 제대로 수행하기 위하여 확립되어야 하며, 産業體는 그들이 필요로 하는 良質의 高級 科學技術人力을 공급받고, 産

業技術의 연구·개발을 통한 産業技術의 혁신을 가져오며, 勞働生産性을 향상시키기 위하여 절실히 요구되고 있다. 결국 産學協同體制는 학계의 발전과 산업계의 발전을 국가·사회·경제 발전에 적절시키는 하나의 메카니즘이다.

이러한 의미에서 産學協同精神을 고양하고, 産學協同體制를 산업계와 학계에 정착시키기 위하여 이를 저해하고 있는 암적 요소들을 해소하고, 진정한 産學協同의 利點을 충분히 살릴 수 있는 풍토가 조성되어야 한다.

따라서 산업계와 학계는 폐쇄적이고 보수적인 태도를 지양하고 보다 적극적인 자세로 産學協同體制의 구축에 임하고, 정부에서는 좀더 체계적인 연구·개발을 통하여 보다 혁신적인 産學協同方案을 시도해 볼 필요가 있다. 또한 이를 위한 제도적 장치와 行政·財政的인 지원이 항상 뒷받침되어야 한다. \*