

# 精密機械工學科의 특성과 발전 방향

金 永 爽  
(朝鮮大 精密機械工學科)

## 1. 序 言

精密機械工學科는 2차 대전 후 日本에서 처음 설치하여 비약적인 발전을 거듭하고 있으며, 우리나라에서는 1965년에 한양대에서 처음으로 설치하였다. 이어서 1975년에 조선대에서 설치하고 뒤이어 전북대, 부산대 등에서 설치하여 많은 발전을 거듭하고 있다.

精密機械工學科는 日本의 산업 발전과 첨단 기계 및 기술, 초정밀 기계 등의 출현으로 우리나라에서도 이를 뒤따라 넘기 위하여 그 필요성을 느끼게 되면서 서둘러 설치하게 된 것이다. 이를 위해 일본의 산업 발전과 첨단 기술 발전의 원인을 분석하고, 이에 대한 대책을 세우게 되었다.

日本의 산업 발전과 첨단 기술의 발전은 여러 가지 요인이 작용하였다고 볼 수 있지만, 대체로 기계공학과 전기·전자공학 분야의 발전과 재료공학의 발전으로 요약될 수 있다. 다시 말하면 전기·전자공학의 반도체 회로 및 sensor 등과 컴퓨터 그리고 재료공학의 신재료 및材質向上과 기계의 자동화 등으로 성능이 우수하며精密密度가 높아지게 되어精密機械工學은機械工學이외의學問을 응용하려는 경향이 두드러지게 나타나고 있다.

## 2. 精密機械工學科의 現況 및 特性

오늘날의 기계는 점점 더 에너지가 적게 들고 효율이 높으며,精密密度가 높아지고 자동화되어 편리해지고 있는데, 이것은機械工學의 발전과 다른 모든 관련 학문의 발전으로 이루어지는 결과라 볼 수 있다. 특히精密機械工學은電氣·電子工學과材料工學의 발전,新材料 및 반도체, sensor 등의 발전과 개발로 기계는 매우 다양해지고機械工學 이외의 학문의 응용이 넓어지고 있다. 그러므로精密機械工學科에서는 일반 기계공학의 이론과 실험·실습을 바탕으로 기계공학 이외의 학문, 예를 들면電氣·電子工學, 制御計測工學, 材料工學, 光學, Computer Science 등의 응용으로 효율이 높고,精密密度가 높으며 자동화된 기계를 설계·제작할 수 있는 능력을 길러 研究開發 및 生産 분야에서 활약할 수 있는工學者를 양성하는 데 목적을 두어야 할 것이다.

機械라고 하는 것은古典的 의미로는 일정한 한정된 운동을 하면서 일을 하는 것이나,現在로서는機械의 종류가 다양해지고 그 기능이 넓어지면서, 특히 항공기나 로켓, 미사일 및 로봇 등의 출현으로 기계는 점점 더 자동화되어 종래의機械보다 더 편리해지고 다양한 일을 할 수 있게 되어 가고 있다.

예를 들면 종래의 각종工作機械는 사람의 손

이 많이 들어가고 인간의 손의 기능에 의해 加工物을 깎고 일을 하지만, 요즘의 NC 공작 기계나 CNC 공작 기계는 반도체 회로나 컴퓨터를 이용하여 해야 할 일을 프로그램으로 짜넣어 기억시켜 두고 스스로 일을 하면서 加工을 하게 되고 인간의 손의 기능은 거의 필요가 없게 되어 있다.

그러므로 精密機械工學科에서는 機械工學은 물론이고 機械工學 이외의 다른 學問을 응용하여 機械를 自動化하는 데 주로 역점을 두어야 할 것이다.

그러나 現在 學問이 고도로 발전되고 그 영역이 넓어짐에 따라 人間이 할 수 있는 능력은 약간의 한계성을 가지고 있어서 機械工學과 기타 관련 學問을 모두 연구하기에는 어려운 점이 있다. 다시 말하면 電氣·電子工學이나 그의 필요한 學問을 어느 정도까지 깊이 들어가기에는 많은 노력이 요란다는 것이다. 그래서 현재 精密機械工學科에서는 이에 대하여 약간의 한계를 그어줄 필요가 있다. 그래서 그 한계는 대략 精密機械工學科 출신자가 연구 개발 및 산업 현장에서 他科 출신자와 Co-work 하는 데 필요한 지식을 갖추어 줄 수 있도록 배려하고 있으나, 여전히 그 한계는 모호한 것으로 남게 된다.

### 3. 教育課程 및 教授方法

精密機械工學科에서는 일반물리, 일반화학 및 일반수학 등을 기초 학문으로 하여 전공 기초 과목으로 정력학, 동력학을 비롯하여 재료역학, 열역학, 유체역학 등의 전공 필수 과목을 이수케 하고 나아가 기구학, 기계설계, 기계공작법, 정밀가공, 정밀계측 등을 이수케 한다. 그리고 좀더 전문성을 향상시키기 위해 유체기계, 열기관, 기계진동, 자동제어, 기계역학, 공기조화 등의 전공 선택 과목을 다수 개설하여 선택할 수 있도록 배려하고 있다.

또한 精密機械工學科의 特性을 살리기 위하여 機械工學 이외의 분야로서 전기·전자공학 분야의 회로이론, 전자공학, 컴퓨터응용, 제어계측, 전기·기계에너지변환, 반도체 및 Sensor, Microprocessor, NC 공작기계, CAD/CAM, 로보

트공학 등과 光學기계 등등의 교과목을 추가하는 것이 바람직하다. 그러나 현재 전기·기계 에너지변환, 반도체 및 Sensor, Microprocessor, 光學機械 등은 開設하지 못하고 있지만 4 학년과 대학원 과정에 개설할 예정이다.

精密機械工學의 教授方法도 다른 모든 학문의 경우와 마찬가지로 理論과 實驗·實習을 병행하여 原理를 이해하고 확인하며 실제에 多角度로 응용할 수 있는 능력을 길러 주도록 하고 있다. 그것은 근본 원리를 이해하지 못하고 方法만을 알게 되면 응용 능력을 갖지 못하게 되기 때문에 정밀기계 공학실험을 매학기마다 두어 실험·실습을 할 수 있도록 배려하고 있으며, 이론 강의중에도 필요한 경우에는 실험·실습을 할 수 있도록 되어 있다. 機械는 또한 人間의 풍부한 상상력과 사고 능력에 의해서 개발되고 발전되기 때문에 깊이 연구하고 생각하는 습관을 갖도록 教授하는 것이 바람직하다고 본다.

### 4. 學科 運營과 問題點

學科 運營은 주로 교과과정의 편성과 그 運營에 관심이 모아지고 있다. 교과과정은 대략 1 학기당 21 학점 이상을 개설하여 취향에 따라 18~21 학점을 신청하도록 되어 있다. 4 학년은 1 학기에는 12 학점 이상, 2 학기에는 4 학점 이상을 신청하도록 되어 있다.

여기서 1 학년 균형 교양 과목의 선택은 별다른 문제점이 없지만, 2 학년의 경우 전공 기초 과목을 선택하게 하는 것은 다음 3 학년에 진입하는 데 약간의 문제를 남게 된다. 예를 들어 動力學을 이수하지 않고 기구학이나 기계설계 및 기타 전공 과목을 진행해 나가려고 하면 부조리한 현상이 나타난다. 또 수업 시간표를 학과별로 짜놓고 보면 다른 학과의 과목을 이수하고 싶어도 중복되어 이수하지 못하는 일이 발생되기도 한다.

우리 학교에도 副專攻 제도가 있어 다른 학과에서 21 학점 이상을 이수해 오면 副專攻 이수를 인정하는데 실제로는 잘 이용되고 있지 않다. 이것은 부전공 과목 21 학점을 이수하려면 전공 과목을 그만큼 희생시켜야 하는 단점이 있기 때

문이다. 그러므로 副專攻 제도의 활성화에 대하여는 충분한 검토가 있어야 할 것으로 생각된다.

## 5. 發展方向과 展望

精密機械工學科는 電氣·電子工學과 材料工學 및 기타 學問의 응용과 발전으로 기계를 더욱 더 小型化·輕量化하고 強力化하여 耐久力이 크고 精密度가 높으며, 自動化되어 편리하게 만들어내는 데 중요한 역할을 하게 될 것이다. 앞으로의

기계는 機械工學 자체만으로는 그 발전의 한계성을 느끼지만, 기계공학 이외의 학문 분야의 응용으로 더욱 더 발전하게 될 것으로 본다.

특히 거의 모든 기계들이 차츰 NC化 또는 CNC化하여 인간의 손의 기능이 감소될 전망이고, 高強力·輕量材料의 개발과 발전으로 小型化·輕量化로 능률적인 기계들이 나타나고 있다.

또 각종 반도체 회로 및 sensor를 활용하는 제어계측·제어공학을 이용하여 기계는 눈부신 발전을 거듭하게 될 것이다. \*

### <投稿案內>

「大學教育」 제44호에 게재할 原稿를 다음과 같이 公募합니다.

1. 內 容—大學教育에 관련된 論說, 대학에서의 研究 및 教授 活動 중에서 대학 사회에 시사를 줄 수 있는 主題에 관한 논의, 각 學科의 교육 과정이나 교수·학습 活動 등에 있어서의 문제점과 그 개선 방안에 관한 논의와 외국에서의 연구 동향 소개 등으로 다음에 해당하는 글

① 論 壇                      ② 教授談論                      ③ 學科別 教育課題

2. 枚 數—200자 원고지 35매, 45매 또는 54매 (②는 15매 또는 23매)
3. 期 限—1990년 1월 20일
4. 稿 料—매당 3,000원(채택된 원고에 한함)
5. 提出處—서울 영등포구 여의도동 27-2 韓國大學教育協議會 (전화 783-3891, 3067)
6. 附 記

- ① 國漢文을 혼용하되 漢字를 제한하고 필요할 때에는 原語를 併記해 주십시오.
- ② 論壇原稿에는 반드시 200字 이내의 要約文이나 拔萃文을 첨부하여 주십시오.
- ③ 제출된 원고는 編輯委員會의 審議를 거쳐 게재합니다.