



고체물리학은 産業에 連結될 수 있는가?

◇紙上討論◇

좌 장 : 정중현(연세대이공대물리학과)
 토의참가자 : 김희규(동국대학교)
 맹선재(KIST)
 성백능(서울공대 응용물리학과)
 이정환(서울공대 전자공학과)
 정선호(KIST)
 장선도(KIST)
 정 원

정중현 : 고체물리학이 産業에 어떻게 이바지할 것인가, 또 産業계의 要求는 무엇인가에 대하여 企業體와 가까운 연구분야를 담당하고 계신 장성도 박사님께서 우선 말씀해 주시죠.

장성도 : 저는 원래 고체물리학에 門外漢이지만 요업이 전공이므로 고체물리의 支援을 要하는 사람입니다.

요업 및 材料科學에 있어 고체물리의 位置를 말씀드리면 종래의 요업은 鉀산이나 鉀산업을 주체로 다루었으므로 고체물리 分野는 도외시하여 왔습니다. 現代의 요업은 耐火物, 焦炭을 다루는데 있어서도 물리야금이나, 미세구조의 지식이 없이는 요업은 불가능하다는 일입니다

美國의 경우 4학년이면 대부분이 전자, 고체물리, 기계 야금이나 기타 관련분야에 많은 선택과목이 주어지며 대학원 과정에서는 고체물리나 현대물리 등의 많은 時間을 바치고 있습니다 그런데 現在 우리나라에서는 재료나 요업과에서는 고체물리를 度外視하고 있으므로 이들에게는 필수科目으로 고체물리를 과해야 하며, 이론에 너무 치우치지 말며 실험을 並行한 共同研究가 이루어 지도록 해야겠습니다.

이정환 : 저는 물리학자가 아닌 電子工學者입니다. 材料科學(material science)는 生産(production)과 관련된 技術(technology)이라고 봅니다. 따라서 기술자(technologist)는 재료 취급에서도 生産에 主眼點을 두어야 하며, 이론적인 배경을 보완하기 위해서 물리학자의 도움으로 기초개념에 대한 도움이 필요하다고 보며, 理論과 實用이 결합된 고체물리야말로 産業계에 연결될 수 있습니다. 전자공학의 예를 보더라도 回路와 部品이 있어야 設計를 할 수

있는 것과 같은 理致이겠습니다.

정중현 : 그러면 産業界에서 要求하는 것을 무엇이라고 보십니까?

이정환 : 생산하는데서는 組立의 段階이고 우리의 전자공업이 大部分 外資에 의존하고 있으므로 现阶段에서 연구와 개발은 필요없다고 봅니다. 그러나 技術導入에도 문제점이 생기고 있으므로 獨自的인 研究開發로 아이디어를 開拓할 일과 工着化기술이 탄생되어야 한다고 생각합니다.

정중현 : 한손으로 소리 안나듯 마주쳐야 되겠죠.

이정환 : 수직적인 思考方式은 脫皮해야 합니다. 기초적 배경에서 새로운 아이디어가 나와야 됩니다.

김희규 : 산업계에서는 요원하나 재료를 다루어 생산하는 과정이나 사람들에 대해 고체물리학적 분위기가 필요하다고 보며, 이 分野에 학생의 참여가 절실히 요구된다고 봅니다.

이정환 : 동감입니다. 손으로 기계나 재료를 다루는 것을 꺼려하는 태도가 是正되어야 된다고 봅니다.

김희규 : 이론적인 면보다는 실질적인 면에서 應用分野에 힘써야 기술격차가 좁아지리라 봅니다.

이정환 : 구미에는 전자분야에 물리전공한 사람이 많고 물리분야에 전기, 전자를 專攻한 사람이 많아 應用物理學者라고 부르고 있지요.

질문 : 물리학을 한 사람과 기술자 사이에는 근본적인 차이가 있는데 그 중간층이 필요하지 않을까요.

장성도 : 산업계는 經濟的 側面을 우선 생각하고 물리학은 학문적인 면을 우선 생각하므로 그것의 중간층이 필요하다고 봅니다.

정선호 : 저는 IC(집적회로) 중에서도 후

막(thick film)을 전문으로 하는데요.

가령 양자 역학의 경우를 보면 물리학에서는 이론적으로 끝나고 전기공학에서는 응용을 시도해 보고 산업계에서는 기기개발을 직접 시도하는 것이 보통의 경우인데 우리의 現實로서는 이미 先進國에서 경험한 것을 반복하는데도 배경을 가진 사람이 없는 지경이며 기업주는 生産量에만 몰두하므로 인력에 대해서는 관심이 없으며, 여기서 한가지 提案하고 싶은 것은 교량역활의 필요성을 강조하고 싶습니다.

정중현 : 맹선재 박사님께서 어떻게 생각하시는지?

맹선재 : 저는 금속을 물리에서 출발하였으나 고체물리는 금속에서도 기초적인 문제입니다. 저는 한국에서 材料科學이 필요한가에 대하여 의문을 갖습니다. 왜냐하면, 현재 한국에서는 제약, 고분자 기계공업 등의 발전의 순으로 되었으므로 원자재의 순위는 기계공업 발달 후가 되겠으나, 이 문제가 5,6년 후면 반드시 대두하리라 봅니다. 저의 주장은 물리학자는 공학도로 출발해야 한다는 것입니다. 그래야 격차가 좁아지리라 봅니다.

정중현 : 정원박사님, 반도체 쪽의 요구는 어떠한지 말씀해 주시죠.

정 원 : 지금까지 현재 우리나라의 기업체를 이야기하였습니다. 요는 사명의 차이입니다. KIST에서 제가 하고 있는 일은 정찰활동에 불과합니다. 현재도 기업인들의 자세가 변화되어가고 앞으로 닦아올 사회의 기로에서 반드시 연구개발의 필요성을 느낄 것입니다. 일반적으로 연구개발은 필요에 의한 자연발생적인 것이어야 하는데 현재 KIST는 인위적인 시도를 하고 있지만 낙관적이라 봅니다.