

1. 会議の名称 : International Workshop on Photonic and Electronic Materials
2. 場所 : Donostia International Physics Center, San Sebastian, Spain
3. 2004年6月16日~18日

4. ワークショップの概要

バスク大学の J. Fernandez 教授が中心となって開催している International Workshop Series の一つで今回は、Photonic and Electronic Materials をテーマとして開催された。会議の参加者は全体で50名程度、その内、半数が外国人で、米国、カナダ、フランス、イタリア、スイス、日本から招待された。不思議なことに、今回の会議にはドイツが参加していない。固体物性関係について、欧州内の意見が分かれているということも聞いた。

米国サイドからの重要な研究は、ニューヨーク市立大学バッファローの P. N. Prasad によるナノ微粒子光学とバイオ光学、さらに、トロント大学の S. John によるフォトニック結晶の研究であった。Prasad は以前は色素研究で有名だったが、発光微粒子からプラズモン発光、近視野顕微鏡から生体反応への応用まで広い研究を展開しており、自身の出版した教科書を利用しながらの、概論を展開した。また、同じインド系の John は、中が中空で、周りをシリコンで構成した inverse photonic crystal で見事な成果を出している。Prasad がばりばりのやり手、という印象のインド人とすれば、John は物静かな切れ者という雰囲気、どちらもインド系の研究者の代表だ。

フランスからは、Ecole Suprier の D. Vivien、元 French Telecom の F. Auzel, Lyon の G. Boulon などが参加した。前者二人は共に、すでに退官しているが、未だに研究者としては現役で、結晶学や希土類の物理では右に出るものがない。会議でも、もっとも厳しい点はびしっと抑えたコメントをして、いい加減な研究は粉々に砕け散ったりした。Auzel は希土類添加ファイバー増幅器で世界的に有名だが、ガラスのみならず、最近ではパウダーレーザーの研究でも重要な仕事を続けていて、電通大レーザー研のランダムレーザーについても、大いに興味を持っている。

スイスの H. Guedel は、希土類添加アップコンバージョン微粒子の研究で世界をリードしており、透明水溶液中で 50%以上の効率でアップコンバージョンする微粒子を開発した。粒子サイズが 20nm 程度の結晶粒だということもあり、今後のバイオ研究応用などで重要な技術となることは間違いない。

電通大からのセラミックレーザーの発表は、このような Material Science の専門家の中でも驚きを持って受け入れられた。同時に、例えば、Vivien は電通大の成果をまとめて、すでにフランス内で解説論文を書いたりするように、その重要性は広く認識されている。米国の W. Ye からは、CRC の発行する Encyclopedia に一節を与えるので、2006年発行の第2版に執筆依頼をされた。

スペインでは、Material Science、フォトニック結晶の作成技術、さらに理論に優れた研究がある。若い彼らはみんな米国に留学し、そこで、John のような優れた研究者と共同研究して才能を磨かれたようで、完全な米国スタイルの研究者が育っていた。

5. バスク大学の訪問とスペインの研究事情

会議終了後、Fernandez 教授の招きで、100km程度離れた Bilbao にある彼の研究所を訪問し、諸事情について意見交換をした。彼の研究室には、昨年、博士課程の学生である高市君を派遣して、共同研究を実施した経験がある。スペインで最も優れた研究をしている固体物性の研究室らしく、ナノ秒からフェムト秒に至る多くのレーザー装置とそれらを使った極低温分光が可能な装置が揃っている。最大の問題は、スペインでは最近、物理を専攻する学生が減少していて、現在、審査中の学生を最後に博士課程の学生が研究室にいないということである。EUから研究グラントを獲得しても、学生がいがないために返上せざるを得ないことまで起こっている。現在、建設中の新研究所が完成すると、ますます環境が良くなるわけだが、学生の獲得に悩むところは、日本と似ているかも知れない。

学生が減少すると、必然的に大学のポストが制限され、若手の研究者が研究を続けることが困難になるので、対応策として、International Physics Center を作ったのだという。IPCは若手研究者を海外に送り出し、帰国後も研究を続けることを保証するために、州政府と銀行などの協力を得て5年ほど前に創設した。確かに、今回の会議でも、米国やカナダと共同研究をしている才能豊かな若手研究者がいたが、彼らはIPCの成果である。人材交流を含む国際共同研究を展開すれば、スペインと日本の研究が両者共に、よい影響を受けるのではないかという印象を持って帰国した。

以上