

独立連係大学院 物質・材料工学専攻

迫田和彰

数理物質科学研究科教授 物質・材料工学専攻学務委員

専攻の概要

物質・材料工学専攻は平成16年度に誕生した大変ユニークな専攻である。18名の教官はすべて独立行政法人物質・材料研究機構(NIMS)の研究者であり、博士後期課程(定員6名)の学生はNIMSの研究環境を利用して博士論文に取り組んでいる。従来から行われている連携大学院とは異なって専攻の運営の主体は連係教員であり、数理物質科学研究科と緊密に連絡をとりながら学生の教育と研究指導に当たっている。従来の連携大学院との差異を明確にするために「連携」に代えて「連係」の字を当てている。このような連係専攻は我国ではじめての試みであり、発足に向けて尽力された筑波大学、文部科学省、ならびにNIMSの関係各位に心より敬意を表したい。

本専攻では「ナノ・生体系先進材料」、「金属系先進材料」、「無機系先進材料」の3分野を置き、次世代情報通信システム用ナノデ

バイス・材料、環境保全・エネルギー利用高度化材料、人体の機能回復を図るバイオマテリアル研究など、社会的要請の強い材料技術の研究開発を進めている。大学院生には革新的な物性と機能を付与するための物質・材料技術に関する教育・研究指導を行ない、創造性豊かな研究型専門職業人の養成を目指している。



物質・材料工学専攻は博士後期課程だけの独立専攻(前期課程をもたないという意味)であるが、数理物質科学研究科の3専攻

(物質創成先端科学専攻、電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻)の博士前期課程に物質・材料工学コースが設けられていて、本コースの学生は物質・材料工学専攻の教官から研究指導を受けている。

専攻の現在

昨今の少子化の環境にあって、本専攻の発足当初における最大の課題は優秀な学生の確保と学生定員の充足であった。幸い、平成16年度、17年度ともに6名/学年の定員を充足することができ、また、18年度についても定員の2倍を超える受験生を得て、充足率は100%以上になる見込みである。

前期課程をもたない本専攻の場合、受験生の大半は学外からであり、海外からの留学生の割合も高い(表1参照)。受験生の確保には個々の教官の努力が最も大きく寄与したが、ホームページの充実や独自の学生募集説明会の開催も一定の効果を果たしたと思われる。さらに、学生勧誘を主目的としてインドの大学をすでに数ヶ所訪問しており、これらの大学からの受験生も現れ始めている。来年度以降もこのような勧誘活動を積極的に行う予定である。

表1 入学生の構成

	日本人	留学生	合計
16年度	3	3	6
17年度	2	4	6

一部の例外を除いて、外国人留学生に対する研究指導は当然のことながら英語で行っている。また、新入生に対するオリエンテーションや教官との懇談会は日本語と英語の両方で行い、18年度から新設する専攻全体のセミナーは原則として英語で実施予定である。また、NIMSには外国人のポスドクが多く在籍していることから、ミーティングを英語で行っている研究室も多い。さらには、NIMSとケンブリッジ大学が共同して行うサマースクールに本専攻の学生が派遣されるケースもあり、科学英語やプレゼンテーション技法について実践的な教育が行われている。これらに加えて、物質・材料工学専攻の教官が開講しているナノ材料工学特論Ⅰ～Ⅲは、18年度からは英語で講義する予定であり、国際的に通用する研究者の育成を目指して英語教育には今後とも力を入れる。

設備面ではNIMSの持つ最新鋭の研究機材が教育・研究両面で大いに役立っていることは論を待たない。オンラインジャーナルを含めて材料・物性関連の学術誌も充実している。また、国内外の招聘研究者によるセミナーやワークショップも頻繁に開催されていて、学生たちは大変充実した環境の中で研究に励むことができる。さらに、NIMS独自の学生支援制度(NIMSジュニア研究員制度)により経済面のサポートを受

けることもできる。

他方、デメリットとしては学生数が少ないために同年代の学生の横のつながりが希薄になりがちな点である。単身で海外に出ることを決意した外国人留学生の場合、この問題はさほど重要ではないように見えるが、日本人学生がやや寂しそうに見える場合があるので今後の留意点としたい。また、物質・材料工学コースに在籍する博士前期課程の学生の場合、講義を受講するために大学キャンパスとNIMS間を頻繁に往復する必要がある。特に1年次において多くの講義を受講しようとする学生が多く、修士論文に関係した研究に十分な時間を割けないという問題がある。この問題は多かれ少なかれ他専攻にも共通する問題と思われる。大学院の講義科目を午前中に集中させる等、今後の改善に期待したい。

専攻の将来

本専攻は発足後2年に満たないので、現時点ではまだ卒業生はいない。間もなく博士論文の審査や就職先の確保が必要な時期を迎えるので、この2年間の教育・研究指導の真価が試されることになる。D2の学生の中にはすでに海外の研究機関と個人レベルでコンタクトしている者もいてなかなか頼もしいが、いずれにしても卒業生全員がスムーズに巣立っていくよう最大限努力を

払う必要がある。

学生の充足率が毎年100%を確保していることや受験生の増大を考慮して、将来的には学生定員を増やす方向で検討したい。また、受験生の多い研究分野に教員を多く割り当てることも比較的近い将来に必要なとなると予想される。

数理物質科学研究科ならびに支援室の絶大なご協力を頂き、何とかスムーズに船出することができた。若い学生たちからエネルギーをもらって教官の方が活性化する効果も現れている。本専攻の真価が問われるのは正にこれからであり、過去2年間の意気込みと勢いを失うことなく将来に繋げていきたいと考える。

(さこだ かずあき/光物性物理学)