

## 報告：インドハイデラバード大学訪問

文責： 白田耕藏（電気通信学部 量子・物質工学科 教授）

訪問チーム： 白田耕藏（EC- F）、山口浩一（EC- E）、橋山智訓（IS- S）

訪問期間： 平成 17 年 10 月 22 日 29 日 （実質滞在期間：23 日（日） 27 日（木））

訪問の経緯と目的：

ハイデラバード大学は 1974 年のインド政府の政令により設立された Central University（大学院大学）の一つであり、インド政府が高等教育研究機関の中で唯一 HighOutput-HighImpact カテゴリーに採択した大学である。本学とハイデラバード大学とは、光科学分野での研究交流を基礎として大学間協定を締結している（本年 4 月発効）。また、本年 5 月 - 7 月にハイデラバード大学 School of Physics の Dutta Gupta 教授が本学に COE プログラムにおける共同研究のために滞在した際に、本学とハイデラバード大の交流の範囲を光科学のみならずナノテック、IT、バイオ等の分野にも拡張することに合意した。更にそのために、関連分野の紹介や交流の端緒を開くべく電通大から 3 - 4 名の教員を 10 月にハイデラバード大に派遣することに合意した。本訪問はこの経緯に基づくものである。訪問チームは、白田（光分野）、山口（ナノ分野）、橋山（IT 分野）の 3 名である。なお、バイオ分野については中村教授（EC- F、IS- N）が 12 月にハイデラバードで開催される国際会議に参加し同大学を訪問する。

期間中のスケジュール：

23 日（日）：12 時（正午）ハイデラバード着

午後 訪問期間中のスケジュール打合せ

24 日（月）：14:00 - 18:15 ワークショップ ”UoH-UEC Meet on Nano and Information Sciences and Quantum Optics”（プログラム添付）

25 日（火）：School of Physics

11:00-12:00 講演：白田 “Quantum Manipulation of Light and Atom”

Dept. Comp./ Info. Sci. 午前 詳細紹介

15:30-16:30 講演：橋山 “Intelligent Systems with Soft Computing Techniques”

ゲストハウス

13:00-14:00 歓迎昼食会

Vice Chancellor 訪問及び懇談（白田）

学生との面談、教員との議論、研究室訪問

26日(水): School of Physics

15:30-16:30 講演: 山口 “Self Assembled Semiconductor Quantum Dots”

Dept. Comp./ Info. Sci. 終日 詳細紹介

Dean, School of Physics 訪問及び懇談(白田)

MoU Committee Chair (Dean, School of Life Sciences) 訪問及び懇談(白田)

学生との面談、教員との議論、研究室訪問

27日(木): School of Physics

15:00-16:00 総括討論会 司会: Sastry 教授 (Dean, School of Physics)

参加者: 電通大 3 名

UoH, MoU Committee Chair 他 物理及び情報教員 約 10 名

Dept. Comp./ Info. Sci.

11:30-12:30 短プロ紹介(橋山) 教員の相互交流の可能性について(白田)

学生との面談、教員との議論、研究室訪問

28日(金): 6:30 (AM) ハイデラバード発、帰路

全体的印象:

Vice Chancellor、MoU Committee Chair をはじめ今回議論した教員は全て電通大との交流や共同研究に強い興味を持っている。滞在最終日に行われた総括討論会では様々なアイデアや提案がなされた。

**博士前期課程については** JUSST プログラム(短プロ)に関心がよせられ、教員側から何度か説明を求められた。このようなプログラムはサンドイッチプログラムと通称され、ハイデラバード大学でもアメリカ・ヨーロッパの大学間と実施しているとの事である。ハイデラバード大学では Study India Program というプログラムの下に米国等からの短期留学生を受け入れているとの事である。ただし、このプログラムはインドの歴史や文化に関わる分野を対象とするものである。

ハイデラバード大では、学生は少なくとも2年間の課程を修了しない限り大学外の機関には派遣できないとの規則がある。したがって JUSST プログラムに応募できる学生は、物理系については MSc 修了後の MPhil もしくは MTech の期間のみに限られる。情報系の前期課程は MCA と呼ばれる3年のコースであるので最後の1年間に対応可能である。(博士前期課程のシステムについては添付の表を参照)

**博士後期課程については**制度上に学生派遣についての制限はなく、研究交流としても学生の短期交流を進めたいとの希望が寄せられている。ただし研究交流はテーマのマッチングや相互のメ

リット等を十分に考慮する必要があるので、教員交流との関連で考える必要がある。

**教員交流については**各分野で様々に関心が寄せられた。光科学の分野では既に実施している共同の関係を発展させていく予定である。ただし、共同は理論研究が主要なものになる。ナノの分野でも共同の希望は強く示された。ただし、相互にメリットのある共同の形態についてはテーマの設定や共同の要点など具体的な詰めが必要である。ハイデラバード大学では来年度よりナノテックの研究センターが発足する予定であり、この分野への関心は高い。情報系は全体的に、特に若手教員がISの活動に強い関心を示しており、今後の発展に期待が持てる。

交流の次のステップとしてはナノやIT分野のハイデラバードの教員を何名か短期間(1ヶ月程度)電通大に招待し、お互いの研究状況の理解を更に深めるのが良いように思った。実際、ハイデラバード側も電通大訪問には強い関心を示している。ほかに、電通大教員が何人か2-3週間ハイデラバードに滞在し集中講義やShort Courseを行えば等との提案もなされた。実際に、このような交流が実施され、1対1の共同関係が形作られていけば将来的には健全な交流として発展できると思われる。

**博士後期課程学生の受入れについては**、特に系統的なシステムとしてハイデラバードの学生を電通大博士後期課程に受け入れる方式を準備することは現状では考えていない。ただし、ハイデラバード大では、MSc終了後に国外のPhDコースに進学することを希望する積極的な学生は多くいるので、共同研究などを通じた交流を通して優秀な学生を定常的に受け入れることは十分に可能である。今回も、約10名の学生と面談し、受入れ可能学生として光科学分野で1名、ナノ分野で1名をアサインした。

注)ハイデラバード大における実験研究の状況は日本に比べて著しく厳しい。まず、電力供給は不安定であり実験室にはUPSの設置が不可欠である。例えば、NMRの実験室では電磁石用のUPSの存在割合が極めて大きいものとなっている。また、光学実験等で各種部品等を取り揃えるのは時間的にも金銭的にも容易ではない。実際、量子光学分野では優れた理論研究が行われているが、実験研究は困難な状況である。このような状況下でも、先端の実験研究への参加を希望する意欲ある若者は多くいる。

**UoH - UEC Meet on Nano and Information Sciences and Quantum Optics  
24<sup>th</sup> October, 2005, Raman Auditorium**

**Programme**

**At 2-00 pm**

**Inaugural Comments: Vice-Chancellor,  
University of Hyderabad**

**Session A: Nanosciences and Quantum Optics  
(Chair Person: Dean, School of Physics)**

<b>Time</b>	<b>Speaker</b>	<b>Topic</b>
2:05-2:25	K A Padmanabhan	Nano Sciences at University of Hyderabad: an overview
2:25-3:00	K Hakuta	General Introduction: Programs for foreign students and Researchers Optical Science and Engineering at UEC
3:00-3:30	K Yamaguchi	Nanotechnology and Nanoscience at UEC
3:30-3:45	C Bansal	Nanoresearch at UoH: Materials
3:45-4:00	M G Krishna	Nanoresearch at UoH: Devices
4:00-4:30	Tea Break	

**Session B: Information Sciences**

<b>Time</b>	<b>Speaker</b>	<b>Topic</b>
4:30-5:00	T Hashiyama	Information Science and Technology at UEC
5:00-5:15	C R Rao	Soft Computing Research
5:15-5:30	C Bhagvati	About Department of Computer and Information Sciences
5:30-5:45	S Bapi Raju	Research in Computational Intelligence
5:45-6:00	A Negi	Research in Language Technologies and Networking

ハイデラバード大学の博士前期課程の構成

**Study Programs: School of Physics**

(based on Semester system with continuous assessment)

Course	Duration	Description
M.Sc. (Physics)	4 Semesters	With specialisation in Solid State Physics, Quantum Optics and Laser Physics and Particle Physics with a flexibility to choose from many unique optional courses offered in these areas
M.Tech. (I.C.Technology)	4 Semesters	Designed to impart broad based knowledge in Integrated Circuit Technology covering all cutting edge technology aspects involving design, fabrication & numerical techniques. (project work in last two semesters)
M.Tech. (Computational Techniques)	4 Semesters	<i>post M. Sc.</i> course offered for Physicists, in collaboration with the Department of Computer and Information Sciences
M.Phil (Physics)	2 Semesters	<i>(post M.Sc.)</i> One semester devoted to courses at advanced level and the other to a research project

**School of Mathematics and Computer/Information Sciences**  
**Dept. Computer and Information Sciences**  
**Academic Programs**

Degree	Specialization	Full time/Part time	Duration	Year of Starting
M.C.A	Applications	Full time	3 Years	1983
M.Tech	Computer Science	Full time	2 Years	1984
M.Tech	Artificial Intelligence	Full time	2 Years	1986
M.Tech	Information Technology	Full time	2 Years	2001