

Student Conference on Innovative Electronic Topics (SCIENT2008)



広い視野と深い懐をもつ人材育成のために

卓越した研究シーズを活かした次世代電子デバイスの研究開発と、電子デバイスイノベーションを創出できる人材の育成を目指すグローバルCOEプログラム「次世代電子デバイス教育研究開発拠点」。本拠点の多様な教育プログラムのひとつである第1回学生主催国際会議(SCIENT2008)が、2008年7月31日～8月1日の2日間にわたり大阪大学銀杏会館で開催されました。

SCIENT2008の最大の特徴は、講演者の選出や講演依頼から広報活動、当日の運営にいたるまで、国際会議運営の全てのプロセスを博士課程の学生が実践したことです。幅広い研究分野の講師を自ら招き、会議全体を運営することにより、積極的に国内外の研究者と交流を深め、プロジェクト運営の経験を積むことができたはずです。本会議の経験が今後さらに学生の視野を広げていくことが期待されます。

グローバルCOEプログラム「次世代電子デバイス教育研究開発拠点」

第1回学生主催国際会議 主要プログラム

●2008年7月31日(木)

ー基調講演

中村修二(米・カリフォルニア大学サンタバーバラ校)

Gathy Foley(豪州連邦科学産業研究機構)

ー招待講演

Franky So(米・フロリダ大学)

Marc A. Eberhard(英・アストン大学)

ーオールプレゼンテーション

●2008年8月1日(金)

ー基調講演

Jian Chen(中国・南京大学)

Christian Pedersen(デンマーク工科大学)

Edward Yi Chang(台湾・国立交通大学)

Zheng-Ming Sheng(中国科学院物理研究所)

ーオールプレゼンテーション／ポスターセッション

ー閉会式・表彰式





中村修二先生

C. Foley 先生

F. So 先生

M. A. Eberhard 先生

基調講演

本会議の準備段階で実施された学生アンケート「講演を聞きたい日本人研究者」で最多の票を集めたカリフォルニア大学サンタバーバラ校の中村修二先生と、同様に学生の希望の高かったCathy Foley先生の2名が、それぞれ所属の研究機関についての説明を織り交ぜながら最新の研究成果を紹介。会場には多数の参加者が集まり、実行委員の学生による司会のもと、講演はスムーズに進行しました。

中村修二先生／米・カリフォルニア大学サンタバーバラ校 固体照明の現状と展望

講演テーマは、自身の研究の中心であるLED (Light Emitting Diode)をはじめとする固体照明の現状と展望。まずはLEDの位置づけとして、長寿命でエネルギー効率が高く、毒性も低いLED照明が、エネルギー資源枯渇や地球温暖化防止を考える上で不可欠であることを解説。さらに自身のバルクGaN結晶化に関する最新の研究成果に加えて、競合材料であったZnSeと比較し、研究者が圧倒的に少なかったGaNを研究テーマに選んだ経緯や、あまりにも有名な青色発光ダイオード発明までの道のりなど、学生たちに向け、研究に対する姿勢を示唆するようなエピソードを披露されました。また、特許取得の重要性や、研究の初期段階における特許の価値など、経験に基づいた貴重なコメントに、参加者は真剣に聞き入っていました。

Cathy Foley先生／豪州連邦科学産業研究機構 高温超伝導研究の実際

Foley先生はまず、自身の所属するオーストラリア最大の総合研究機関、CSIRO (豪州連邦科学産業研究機構) が超伝導体の構築の歴史においていかに重要な役割を担ってきたかを説明。また、超伝導を実用化した超伝導量子干渉素子(SQUID)について、その仕組み、特徴から最近の商業利用例に至るまで詳細に説明されました。

■ポスタープレゼンテーション

GCOEメンバーの先生方、招待講演者の先生方にも来場いただき、学生たちは各自の研究成果について存分に説明したり、鋭い質疑を受けたりしました。次第に方々で討論が始まり、学生は研究を発展させてゆくための貴重なフィードバックを得ることができました。

■オーラルプレゼンテーション

2日間にわたり、13名の学生が自身の研究に関する15分間のプレゼンテーションを実施。先生方や講演者を含む多数の聴衆を前に緊張した雰囲気の中、次々と発表が行われ、それぞれにおいて参加者から多数の質問やコメントが相次ぎました。

■実験コーナー「電子物理を体験しよう」

担当: 久保等 (大阪大学工学研究科技術部)

会場ロビーでは、モーターのしくみをシンプルにあらわした「超かんたん単極モーター」や、非磁性の銅のパイプ中に磁石を落下させたときの様子を観察できる実験装置など、電子物理を体感できる4種類の装置が展示され、休憩時間になると多数の参加者が熱心に装置をのぞき込んでいました。

■表彰式

事前に提出された論文と当日のプレゼンテーションによる審査の結果、9名の学生の研究発表が優秀賞に選出され、拠点リーダーの谷口先生から賞状が手渡されました。





J. Chen 先生

C. Pedersen 先生

E. Y. Chang 先生

Z. M. Sheng 先生

招待講演

世界各国から専門分野の異なる6名の研究者を招聘し、講演会を開催。それぞれの講演後には質疑応答の機会が設けられ、講演者からは丁寧な説明をいただきました。

Franky So先生／米・フロリダ大学 有機LEDの実用化について

有機LEDのパネルディスプレイと固体照明への応用の大きな可能性について講演。実用化されている例を多数紹介しながら有機LEDの特徴について述べられ、さらなる高効率化を図るための重要なポイントとして注入電荷のバランス、三重項励起子の失活を抑制するための素子構造や構成材料の選択等を挙げられました。

Marc Albrecht Eberhard先生／英・アストン大学 光ファイバ通信システムにおける偏波モード分散の影響

偏波モード分散 (PMD) によって光パルス波形に生じる確率論的な歪みは光ファイバ通信システムの伝送容量を制限する要因のひとつです。今回の講演では、長距離・大容量伝送を実現する上でのPMDによる波形歪みとその抑制法について、数値シミュレーションによる理論的な検討結果について報告がなされました。

Jian Chen先生／中国・南京大学 超伝導検出器の特性および作製法

高品質なNbN超伝導極薄膜を作製し、テラヘルツ光の検出に有用なホットエレクトロンボロメータ (HEB)、および量子光通信への応用が期待される超伝導単一光子検出器 (SSPD) に適用した結果について発表されました。

Christian Pedersen先生／デンマーク工科大学 任意波長のレーザー光発生のためのアプローチ

研究テーマは、非線形光学結晶を用いた和周波発生や半導体レーザー励起固体レーザー、外部共振型半導体レーザーなどの技術を組み合わせた新たな波長域の光源開発。いくつかのレーザーを組み合わせる必要があるという説明に加えて、実用化の可能性についての質問にもお答えいただきました。

Edward Yi Chang先生／台湾・国立交通大学 シリコンに代わるIII-V属半導体

半導体とシリコンとの比較を通じ、III-V属半導体の有用性と問題点について指摘し、さらに製造コストの低い高速デバイスの実現には、シリコンのプラットフォームとの融合が必要であると問題提起しました。

Zheng-Ming Sheng先生／中国科学院物理研究所 テラヘルツ源を生成するレーザープラズマ

さまざまな状況下でのレーザー生成プラズマから放出されるテラヘルツ波を分析した結果の報告に加え、最近の実験では、イオン化した気体からもテラヘルツ波の放出が見られたことが報告されました。

会議を終えて

異分野間・階層間を円滑に往来し、研究を推進できるグローバルなコミュニケーション力の育成は、GCOEの大きなテーマです。今回学生実行委員は、会議を成功させるため、所属にとどまらないさまざまな分野の研究室、あるいは外部の関係者と連携する必要に迫られました。研究室を飛び出し、初めての挑戦を重ねたことで、研究者として広範な分野を横断しながら知識と経験を増やす素地をつくることができました。



実行委員の声



○実行委員長／柴田一範・博士後期課程2年

SCIENT2008では6人の学生で実行委員会を組織しました。どの方に講演をお願いするかに始まり、講演依頼の交渉やお金の問題まで、普段の研究生活だけでは得られない様々な経験を積むことができました。委員の中には国際会議の経験がない学生もいたので、正直なところ初めは不安でした。しかし、今回はグローバルCOEという枠組みがあり、拠点リーダーの谷口先生と事務局の許可さえいただければあとは任せてもらえたので、スムーズに進めることができたのだと思います。

個人的に最も印象深かったのは、研究室の垣根を越えた協働を通じて学生や先生方と交流できたことです。私は他の電気系研究室の学生との交流がこれまで非常に少なかったのですが、専門分野が異なる学生たちと一緒にSCIENT2008に参画できて本当に良かったです。定期的な会議での議論を通じて、彼らと遠慮なく話せる関係を構築できたことは、私にとって大きな財産です。これは委員全員にいえることだと思います。先生と話す機会もふえたので、これからは先生方にも気軽に質問ができるんじゃないかと思っています。加えて、会議当日には、異分野の研究に関する話を聞くことができ、大変刺激を受けました。あまりよく分からなかったSQUIDへの理解が深まったことで、研究の可能性が広がりました。

大学では、専門分野を掘り下げることはもちろん重要なのですが、同時に外を見渡す余裕はなかったように思います。そのような環境の中で、SCIENT2008により専門分野を越えた交流が進んだということは、大阪大学にとっても非常に大きな成果であったと言えるでしょう。



○実行委員／首藤浩文・博士後期課程2年

実行委員6人で役割分担をしたわけですが、私は英語でのやりとり慣れていたので、主に講演者の招聘係を努めました。今回のように各国の最先端におられる先生方に来ていただく国際会議では、少なくとも1年間の準備期間があるのが普通です。しかし、SCIENT2008はこの4月に突如開催が決定したため、たった4か月で形にしなければならませんでした。まずは学生たちにどの先生の講演を聞きたいかを自由に挙げてもらい、得票の多かった先生にアプローチを開始。先生方についてそれぞれどのような業績と考えるかをおもちの方をよく調べ、お一人ずつに異なる方法で依頼をしました。先生の研究内容についていかに興味をもっているかはもちろんのこと、学生として多くのことを吸収したいという熱意を明確に見せたのが奏功したと思います。結果として、自分たち学生が最も会いたいと望んだ素晴らしい先生方に来ていただけたことに大変満足しています。

さらに、今回何より収穫だったのは博士後期課程2年の学生たちと知り合えたことです。同級とはいえ各々が研究室に入ると意外に交流がないので、SCIENT2008をやり遂げたことで各分野に友人がふえたことが嬉しかったです。

SCIENT実行委員会
 実行委員長 柴田 一範
 実行委員 首藤 浩文
 尾島 正禎
 三成 英樹
 木原 崇雄
 澤田 大輔



SCIENT実行委員に谷口拠点リーダーより功労賞が贈られました。