

## 12th Chitose International Forum on Photonics Science and Technology (CIF'12) 開催報告

CIF'12 組織委員会

2011年10月13, 14の両日、本学において恒例のChitose International Forumが開催された。本年は2010年にノーベル化学賞を受賞された鈴木章 北海道大学名誉教授をお迎えし、一般向け特別講演を行っていただいた。また基調講演として光ファイバー通信において世界的な業績を挙げられた東北大学中沢正隆教授と、ニューロチップなど神経電子工学において顕著な業績を有する Institute of Complex System (ドイツ) の Andreas Offenhäuser 教授にご講演をいただいた。口頭発表は全て招待講演で15件、ポスター発表は45件、参加人数は83名であった。なお、一般聴講者を含めた参加人数は約250名である。



特別講演をされる鈴木章博士

### 特別講演

特別講演は、本学の川瀬学長に対する謝辞で始まった。鈴木章先生は、アメリカ・インディアナ州のパデュー大学のH. C. ブラウン教授のもとで博士研究員として過ごされた日々のことにふれ、ブラウン先生（後にノーベル賞を受賞）の「教科書に書かれるような仕事をしなさい」という言葉を指針にしてきたこと、そこで触れた有機ホウ素化合物の反応性の低さを逆手にとって、それを逆に利点として生かしたカップリング反応を後に開発したこと、さらにその反応が医薬品の合成を始めとする様々な分野で社会の役に立っていること、などについて話された。先生は講演が一般市民にも開放されたものであることを考慮され、化学を専門としない人達にも分かるように専門用語を使わずにご自身の化学を解説された。

最後の質問の時間には、本学の多くの学生諸君や市民の方からも質問が殺到したが、鈴木先生はそれらに一つ一つていねいに答えられた。学生諸君にとっては、このような場でノーベル賞受賞者に直接質問できたこと自体が貴重な体験であり、今後の成長にプラスに働くものと考えられる。本講演は、ノーベル賞受賞につながった鈴木カップリング反応についての格調高いお話や授賞式の様子などを聞くことのできる貴重な機会であったとともに、先生の親しみの感じられるお人柄に触れられるよい機会でもあった。

## 基調講演

東北大学の中沢先生は、現在までの光ファイバ通信の容量がインターネットの増大により限界に来ており、システム拡大のために近年、従来の光の強度変調だけではなく、光信号の位相を多重化する従来無線方式で採用された方式の導入がなされている現状に鑑み、本講演では光の位相だけではなく振幅の多重化、一本の光ファイバに7個を挿入するコア多重化、さらにマルチモードの採用によるモード多重化のトリプル多重化方式などが提案を述べられた。

ドイツ・ユーリッヒ研究所の **Andreas Offenhäuser** 教授は、ニューロオプティクス（神経光学）について、例えば神経細胞を電極ではなく、レーザー光を利用し励起ができること、またタンパク質工学としては、光応答性タンパク質を神経細胞に入れ、シグナル発生ができることなどを述べられ。将来麻痺患者の **man-machine interface**、脳の病気の検査や治療などに応用可能であることを示された。

## セッション1（有機材料）

本セッションでは、鈴木章教授のノーベル賞受賞の業績を顕彰する有機合成の分野として、主要な応用製品である液晶に関する合成および特性、更にその合成反応を利用した新規な機能性有機材料に関して、それぞれの分野で顕著な成果を修めている研究者による5件の発表があり、各発表に対していずれも活発な議論が行われた。最初の3件は液晶に係るもので、後藤泰行博士（JNC）は実用液晶の開発経過、**G. Ungar** 教授（Sheffield 大学）は新規なカラムナー型分子配向、**S-W Choi** 教授（Kyung Hee 大学）は近年関心の高いブルー相液晶について、先端的な研究成果を発表した。続く2件として、鈴木孝紀教授（北大）は新規なフォトクロミック化合物、福島孝典教授（東北大）は特異な側鎖型高分子（ポリマブラシ）について、それぞれ独自性の高い成果を発表した。これら二教授は鈴木章教授直系の経歴の研究者の方々である。

## セッション2（通信）

このセッションでは通信用デバイスからネットワークまでカバーする最新研究について5件の招待講演が行われた。はじめに米国商務省標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology: NIST）**John Schlager** 博士が同研究所の組織や活動概要について紹

介した後、超微細光プローブに向けた窒化ガリウム細線に関する最新研究成果を紹介した。続いて、日本電気グリーンイノベーション研究所中村滋主任研究員より、シリコンフォトニクス of 光スイッチ応用に向けた研究が紹介された。休憩後は NTT 未来ねっと研究所の鈴木扇太研究部長から超高速光ネットワークに向けた集積光コンポーネント技術の紹介があった。さらに、日本 IBM 東京基礎研究所の平洋一主席研究員によるスーパーコンピュータやサーバ用の光インターコネクション技術についての講演があり、最後に韓国高等科学技術研究所 (Korea Advanced Institute of Science and Technology: KAIST) の Yun C. Chung 教授が将来の光加入者ネットワークの将来動向についてご自身からの提案を含めた概括講演を行った。いずれの講演も活発な質疑応答があったことを付記しておく。

### セッション3 (ナノ・バイオイメージング)

ナノ・バイオイメージングセッションでは、前半に本学の木村 - 須田廣美教授による "Characterization of Bone Quality in End-Stage Kidney Disease by Vibrational Spectroscopy"、Jaegun Noh 韓国 Hanyang 大学教授による "Molecular-scale Investigation of Organic Thiol Self-Assembled Monolayers on Au(111): Structural Control and Order"、居城邦治北海道大学電子科学研究所教授による "DNA-conjugated silver nanoparticles for fluorescence and Raman scattering dual-modal imaging" の講演が行われた。また後半は、網塚憲生北海道大学大学院歯学研究科教授による "Histochemical Imaging of Bone Forming Cells"、今村健志愛媛大学大学院医学系研究科教授による "In vivo optical imaging in cancer research" のご講演があった。後半の 2 つの講演は医学領域であるため、重要なところは英語の他に日本語で解りやすく説明を付け加えていただいた。そのため、学生からの質問も活発となり、大変有意義なセッションとなった。

### ポスターセッション

ポスターセッションは第 2 日目の正午より 2 時間にわたって開催された。全 45 件の内訳は、本学関係が 37 件、本学と交流協定を締結した韓国光州の全南大学より 4 件、北海道大学 3 件、NTT が 1 件であった。内容は例年同様、材料、システム、ロボット工学から ICT 教育に至るまできわめて多彩である。本学学生の一部は慣れない英語による応対に苦しむ一幕も見られたが、今後の良い経験になったものと思う。全南大学とはすでに交換留学のプログラムもスタートし、現在 2 名の学生が本学に滞在している。今後様々なチャンネルで交流が深まることを期待したい。

ポスターセッションにおいては以下に示す 4 件の発表に対し、ポスター賞が川瀬委員長から授与された。

P-11 Characterization of Heart in Rats with End-Stage Kidney Disease by Vibrational Spectroscopy

K. Hidaka<sup>1</sup>, M. Kuwahara<sup>2</sup>, K. Honma<sup>1</sup>, K. Kanazawa<sup>1</sup>, K. Bannai<sup>2</sup>, M. Sugano<sup>2</sup>,

H. Yamato<sup>2</sup>, H. Kimura-Suda<sup>1</sup> (CIST<sup>1</sup>, Kureha<sup>2</sup>)

P-13 Tunable Distributed Feedback Dye Laser Using DNA-Surfactant Complex

T. Chida, Y. Kawabe (CIST)

P-35 Selective Lateral Electrochemical Etching of GaN for Chemical Lift-Off Process

S. Kim, H. Kim, S.-W. Ryu (Chonnam National Univ., Korea)

P-40 Arbitrary Dynamical Manipulation of Low-Refractive-Index Droplets using Optical Vortices

J. Kashima<sup>1</sup>, Y. Toda<sup>1,2</sup>, R. Morita<sup>1,2</sup>(Hokkaido Univ.<sup>1</sup>, JST<sup>2</sup>)