

## 15th Chitose International Forum on Photonics Science and Technology (CIF'15) 開催報告

### CIF'15 組織委員会

2014 年 10 月 2, 3 の両日、本学において恒例の Chitose International Forum (CIF'15)が開催された。第 15 回目を迎える今年は、基礎から応用までナノテクノロジー技術全般を対象に「Nanotechnology - From Synthesis to Devices」を主題として三つオーラルセッション（それぞれプレナリー講演 1 件、招待講演 3 件で構成）とポスターセッションを開催した。

さらに東京理科大学学長藤嶋昭先生を講師にお迎えして、一般市民も対象とする特別講演を行った。

三つのセッションでは国外からの 2 名の研究者を含む 12 件の講演が行われ、大学院生など学生の参加もあり、それぞれの研究分野において活発な意見が交換された。

ポスターセッションでは 41 件の発表があり、本学の大学院生や北大、苫小牧高専、ポツダム大の研究者らがそれぞれの研究について熱心に発表し、国外からの研究者とも熱心な意見交換が行われた。



特別講演をされる藤嶋昭博士

### 特別講演

藤嶋昭先生（東京理科大学学長、東京大学特別荣誉教授）の特別講演は「TiO<sub>2</sub> 光触媒とダイヤモンドによる CO<sub>2</sub> 還元」のタイトルで行われた。

「酸化チタン光触媒」の技術は、藤嶋先生が発見され、多数の応用発明と世界標準をリードし、1000 億円規模の市場を生み出している日本オリジナルの技術である。

現象を発見するまでの過程や広い分野での応用例、今後の新たな応用展開に向けたお話のほか、身近な科学現象の実験解説やダ・ビンチから始まる世界の偉人とそのつながり、

名言の紹介など、副題につけられた「科学を楽しく、良い雰囲気のもとで」のことは通りの講演をされ、聴衆に深い感銘を与えられた。最後に多数の質問を受け付け、質問者には持参されたご自身の著書 10 冊以上をプレゼントするというサプライズもあった。

なお、本特別講演の参加者は学会参加者、学生等学内関係者、市民あわせて約 300 名であった。

### **Session 1: Nano-synthesis**

このセッションでは、有機材料、無機材料、生体材料などから構築するナノ構造について、その構造、機能、プロセッシング、デバイス応用など、様々な視点からの講演が行われた。最初に九州大学の中嶋直敏教授によるカーボンナノチューブの可溶化、異性体分別とそれらの電気化学的性質、透明電極や燃料電池への応用についてご講演をいただいた。次いで浙江大学の徐明生博士から、グラフェン、窒化ホウ素、遷移金属ジカルコゲナイド等のシート状化合物の合成、構造、物性、およびその太陽電池への応用についてご講演いただき、さらに、科学技術振興機構の鎌田香博士より、らせん状の藻類であるスピルリナの無電解めっきによる微小コイルの作製、およびその電磁波吸収特性についてご講演をいただいた。最後に、大阪大学の齋藤彰准教授からモルフォ蝶の羽の微細構造を模倣した材料の作製と、発現する構造色との相関、色材としての応用についてご講演いただいた。

### **Session 2: Nano-Characterization**

このセッションでは、最先端のナノキャラクタリゼーションに関する講演、プラズモニク化学や 3D ゲルプリンターなど、基礎から応用に至る様々な講演が行われた。最初に尾崎幸洋関西学院大学理工学部教授からは、新規に開発したシルバーチップによるチップ増強ラマン分光(TERS)を用いた分析技術の原理から応用に関する講演が行われ、TERS のナノキャラクタリゼーションへの可能性が示された。続いて Sergei Magonov 博士(NT-MDT Development Inc.) によって AFM を用いた高解像度のイメージング技術や定量分析に関する応用例が報告された。三澤弘明北海道大学電子化学研究所教授からは、プラズモンによる人工光合成に関する講演が行われ、低エネルギーによる人工光合成についての可能性が示された。最後は、古川英光山形大学大学院理工学研究科教授による 3D ゲルプリンター技術開発に関する講演があり、3D ゲルプリンターの需要の多さと無限の可能性が示された。

### **Session 3: Nanotechnologies and Their Applications**

本セッションではナノ粒子、量子ドット、ナノ加工などを用い、バイオセンサーおよびデバイス応用に至るまで多岐にわたる招待講演が行われた。最初の講演は F.M. Winnik 博士(モントリオール大)による半導体量子ドット (QD) によるバイオアナリシスやバイオイメージングの高感度センシングと Cd 含有 QD の生体に与える影響について論じられた。続いて松岡教授(東北大)により青色 LED、LD の基盤技術である GaN を代表とした窒素半導体のナノレベルの結晶成長技術について論じられた。中尾教授(東北大)からは電子

ビーム露光 (EBL)による DFB 用ナノスケール回折格子技術と  $\text{LiNbO}_3$  基板上にインプリント技術とリフトオフ技術による波長選択フィルタ形成技術を基本としたナノ加工技術の紹介があった。最後に福田博士 (産総研) からナノスケールのタコ壺構造をしたプラズモニックポリマー型バイオセンサーの細菌検査への応用が論じられた。

### Poster Session

ポスターセッションは第 1 日目の 15 時より 2 時間にわたって開催された。全 41 件の申し込みがあった。内訳は、数え方にもよるが本学関係が 26 件、北海道大学 11 件、他に苫小牧高専、東北大より各 1 件、さらにドイツ、イタリアより各 1 件であった。例年に比べて学外からの参加が多かったのは何よりであった。分野も例年通り本学の領域の広さを反映してか多岐にわたっており、材料、バイオ、デバイスに限らず、多彩な内容が随所で活発に討議されていた。

本ポスターセッションにおいては以下に示す 3 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-7 Photo and Thermophysical Properties of Eu(III) Complexes with Bidentate Phosphine Oxide Ligands

Yuichi Hirai, Takayuki Nakanishi, Koji Fushimi and Yasuchika Hasegawa (Hokkaido Univ.)

#### P-10 Synthesis of Nonanuclear Tb(III) Clusters with Chiral Ligands

Satoshi Wada; Yuichi Kitagawa, Takayuki Nakanishi, Katsuaki Konishi, Koji Fushimi and Yasuchika Hasegawa (Hokkaido Univ.)

#### P-19 Fabrication of Durable Shark Skin Mimicking Structures by Using Self-Organized Materials

Aki Sato, Yuji Hirai (CIST), Takuya Ohzono (AIST) and Masatsugu Shimomura (CIST)

#### P-27 Collagen Fiber Orientation in Femurs of Rats with Chronic Kidney Disease

Teppe Ito, Kyosuke Kanazawa, Nanako Chaki, Haruka Akiyama and Hiromi Kimura-Suda (CIST)