

応用物理学会 有機分子・バイオエレクトロニクス分科企画シンポジウム<12.7&12.10 合同企画>

## ～ナノバイオデバイスを利用した生命機能解明と医療応用～

世話人:柳瀬雄輝(広島大)、住友弘二(NTT)、熊谷慎也(豊田工大)、笹川清隆(奈良先端大)

近年、ナノ加工技術や微小領域を観察する技術の急速な発展に伴い、それらを生命機能の解明や医療の分野へ応用する研究が盛んに行われている。本シンポジウムは、今後ますますの発展が見込まれる、応用物理学会におけるバイオ・医療研究分野のレベルアップを図る目的で、大分類 12「有機分子・バイオエレクトロニクス」内のバイオ系中分類、12.7「生物・医用工学・バイオチップ」と 12.10「ナノバイオテクノロジー」が合同で企画したものである。シンポジウムでは春季応用物理学会初日(3月27日)の13時から17時15分まで、招待講演者5名と一般講演者5名の計10件の講演が行われた。

まず学会外からの招待講演者として、マイクロ・ナノデバイスの領域で世界的に権威のある、東京大学の竹内昌治先生をお招きし、「マイクロ流体デバイスによる生体機能計測」というタイトルで、人工脂質二重膜を利用した膜チャンネル機能評価システム、体内埋め込み型のグルコースセンサや血糖値コントロールのための膵臓β細胞含有体内埋め込みファイバーについて、最新のご研究を紹介していただいた。続いて、豊橋技科大の手老龍吾先生から「グラフェン酸化物上への人工脂質膜プラットフォームの作製」というタイトルで、蛍光クエンチ能を持つことからバイオシングへの応用が期待できる、グラフェンおよび酸化グラフェン上への脂質膜展開とその性質評価についての研究をご紹介いただいた。引き続き、豊橋技科大学の河野剛士先生より、「ナノスケールニューロプローブアレイデバイス」というタイトルで、ナノプローブアレイを利用した脳/生体組織深部のナノスケール細胞内計測技術について紹介していただいた。その後、一般講演として、東京大学の竹原宏明氏から「形状記憶ポリマーマイクロ流体バルブの埋め込み型デバイスへの実装」、広島大学の池田丈先生から「シリコンデバイスによるバイオセンシングに向けた簡便なタンパク質固定化法の開発と利用」というタイトルで講演が行われた。

後半セッションでは、まず東北大学の田中徹先生から「半導体工学に基づくバイオメディカル集積デバイスの開発」というタイトルで、光刺激・神経活動計測が可能な埋め込み型神経プローブの開発について紹介していただいた。続いて、NTTの塚田信吾先生から、「導電性高分子PEDOT-PSSとシルクの複合素材による神経活動の長期計測」というタイトルで、埋め込み型神経プローブの問題点である炎症の誘発を、PEDOT-PSSとシルク繊維と組み合わせることで低減し、長時間の神経活動計測を可能にする技術について紹介していただいた。その後、一般講演として

豊橋技科大の中澤寛一氏から「フィルタレス蛍光センサのばらつき低減」、横浜市大の磯野俊成博士から「フォトニック結晶ナノレーザアレイによる高感度/高選択性バイオセンシング」、富士フィルムの大塚尚氏から「磁気ナノ粒子を用いた液相反応における高感検出」というタイトルで講演が行われた。

招待講演者の先生方には、デバイス作製技術からバイオや医療分野への応用まで幅広い内容を、初心者にもわかりやすく基礎的な部分から説明していただいたため、バイオ分野の研究者のみならずバイオ研究に馴染みの少ない研究者にとっても有意義なシンポジウムであったと思われる。

学会初日の開催にもかかわらず常時 90 名を超す聴講者が参加していた点からも、バイオ領域に対する聴講者の関心の高さが伺え、応用物理学会における当分野の重要性を改めて認識することができた。また、今回、新たな試みとしてシンポジウムに一般講演を加えることで、成熟した研究だけではなく、今後当分野において中心的な研究者となるであろう先生方にも講演していただいた点も評価が高く、今後のシンポジウム企画への参考になった。

最後に、ご多忙の中ご講演をご快諾いただきました竹内先生(東京大)、田中先生(東北大)、河野先生(豊橋技科大)、手老先生(豊橋技科大)、塚田先生(NTT)と、一般講演に演題を投稿して下さった、池田先生(広島大)、磯野博士(横浜市大)、大塚氏(富士フィルム)、中澤氏(豊橋技科大)、竹原氏(東京大)に心より感謝申し上げます。



シンポジウムの様子