

第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 シンポジウム

「ナノバイオテクノロジーとバイオセンシングに関するジョイントシンポジウム」

(English session: Joint symposium on Nanobiotechnology and Biosensing)

世話人: 宮本 浩一郎(東北大学)、住友弘二(兵庫県立大学)、三浦篤志(北海道大学)、宇野重康(立命館大学)、竹原宏明(奈良先端)

座長: 宮本 浩一郎(東北大学)、三浦篤志(北海道大学)

本シンポジウムは、セッション 12.6 ナノバイオテクノロジー、および 12.7 医用工学・バイオチップの合同企画かつ、英語セッションとして企画された。昨年の秋にも同様のシンポジウムを企画し、国内の研究者に限らず、近隣諸国(中国、韓国、台湾、香港、シンガポールなど)の大学・研究機関で関連研究を進める海外の研究者を招待して実施し、多くの聴衆を集めて熱い議論を行った。そこで、この流れを維持していく上で、今回は国内で活躍する外国人研究者を中心に招待し、English session の常設化を目指してシンポジウムを開催した。

日本人研究者も含めた一般講演の投稿も呼びかけた結果、オーラルセッションは 13 件の発表(招待講演4件)で構成され、9月13日の午後に開催された。さらに、ポスターセッションは 11 件の発表で構成され、9月14日の夕刻に開催された。ポスターセッションでは、柳氏ら(日立製作所研究開発グループ)による、ナノポア構造を用いたイオン電流検出に関する研究が見事ポスターアワードを獲得した。

シンポジウムは 2 件の招待講演から開始された。電気通信大学の Adarsh Sandhu 先生により、磁性ナノ粒子を用いた様々なセンシングや診断への応用について最新の研究が紹介された。次に、京都大学の原田慶恵先生により緻密に構造制御されたダイヤモンドナノ粒子の蛍光を利用して、生体内において目標の単一分子の挙動を観察する研究成果が報告された。どちらの講演についてもナノ粒子の大きな可能性を感じた。

続いて、一般講演として、神戸大学の竹内俊文先生より、分子鋳型ナノゲルを用いた DDS(ドラッグデリバリーシステム)の提案について報告があった。その後、東京大学 坂田グループより Haoyue Yang 氏が、ヒスタミンをテンプレートとした分子鋳型ポリマーで電界効果トランジスタのセンシング面を修飾したセンサについて報告された。さらに同グループより、西谷 象一氏が分子鋳型ポリマーによる糖鎖の識別を目的とした修飾例についても報告された。分子鋳型ポリマーは近年大きな発展を見せており DDS のみならず、既存センサとの組み合わせにも様々なアプリケーションがあり得ることが示された。

立命館大学の宇野重康先生からは、微小電極アレイ上の細胞を電気化学インピーダンスの変化により検出が行えるか、計算機シミュレーションによる報告が行われ、会場とも熱心なディスカッション

ンが行われた。

後半のセッションは、再び2件の招待講演が行われた。理研の Daniel Serien 博士からは、フェムト秒レーザーを用いてタンパク質の重合をパターンニングする興味深い技術について報告があった。また、東京大学の Okeyo Omondi 博士からは、フォトリソグラフィで作製した格子状の足場に、細胞を播種することで障子のような構造が形成され、細胞の性質も変化することが報告された。

続く一般講演では、物質・材料研究機構の Kullavadee Karn-orachai 氏により、ナノ微粒子の2次元アレイ構造と表面増強ラマンを用いたインフルエンザウィルスの高感度検出について報告された。さらに、九州大学の増田 志穂美氏からも、ナノ微粒子を整列したシート構造が細胞の接着点を高分解能に観察出来ることが示された。また、同じく九州大学の龍崎 奏先生からは、ナノメータサイズの孔を通過する微粒子の形状解析について報告が行われた。最後に、東北大学の平野愛弓先生より、チャンネルタンパク分子を人工脂質二重膜に埋め込む研究成果と、薬剤スクリーニングへの展望が報告された。

本シンポジウムでは100名弱の聴衆が参加し、各講演について熱心な討論が行われた。ナノテクノロジー、バイオセンサに携わる国内の研究者がこのような発表の場を持つことは、学際的な観点から、当該領域の発展にも極めて重要であり、今後も継続が望まれる。なお、招待講演に快く応じて頂いた4名の先生方と聴衆の皆様にご挨拶申し上げます。