

## ◇第5回 SBJ シンポジウム 報告◇ ～センシング技術の生物工学的展開～

第5回 SBJ シンポジウム実行委員会

日本生物工学会がカバーする科学技術や教育分野について、産官学の連携を深め、さらにはアジアをはじめとした諸外国の情報や動向について討議することを目的としてスタートしたSBJシンポジウムも、今年で第5回目を迎えた。

今年は、5月23日に第11回生物工学産学技術研究会（@東大農学部）、5月24日に日本生物工学会2018年度総会・第23回生物工学懇話会・懇親会（@東京農大）が開催されたため、5月25日の本シンポジウム（@筑波大東京キャンパス）と合わせると、3日連続の学会行事開催となった。すべてに参加された方々は、日本生物工学会のミニ大会が開催されたような錯覚に多少陥り、開催後は祭りの後のような心地よい虚脱感に襲われたのではなからうか。

さて、今年のSBJシンポジウムは、センシング技術を取り上げた。技術を中心としたため、ターゲットは多様にならざるを得ず、総花的なシンポジウムとなってしまう可能性があった。であれば、そうであっても通用する方法はないか、と検討し、口頭発表終了後に演者の皆さま方によるポスター発表の時間を設け、最後まで居ると得をする、そんな仕掛けとした（実際には、「面白かったよ」という声を、多く聴かせていただいた）。昨年度併設して好評だった企業展示も引き続き行ったこともあり、午後5時の終了時においても、とても多くの皆さま方が熱心にポスターを観、展示の説明をお聴きくださっていた。



会場内の様子



加藤竜司氏

木野会長の挨拶に引き続き、名古屋大学の加藤竜司氏に『細胞形態画像計測を用いた再生医療用細胞培養の管理』について講演していただいた。再生医療分野の発展に伴い、細胞を工業レベルで安全安定に製造することが重要である中、細胞の品質管理には問題が残されている。加藤氏は、これまでは熟練者の目利きに頼っていた細胞培養を、画像解析技術とAIを含めた情報処理技術とを融合させ、形態の指紋化を行っている。「形」という表現型を定量化することが良質の細胞生産に直結するバイオビッグデータとなる可能性を指摘した。

三洋貿易（株）の中吉佳昭氏と福田鉄平氏（発表者）には、『微生物の培養経過をセンシングする技術～培養経過をリアルタイムで非侵襲的にセンシングする～』について講演していただいた。PreSens社の振とう培養モニタリング装置（SFRvario）を用いた散乱光計測（OD測定の代替）、さらに、それぞれの光学モジュールによる溶存酸素ならびにpH測定を、大腸菌ならびに酵母（*Kluyveromyces marxianus*）の培養に適用し、非侵襲的計測が可能であることを概説していただいた。巨大タンクに使用可能な製品も準備できている。



福田鉄平氏



Man Bock Gu氏

Korea UniversityのMan Bock Gu氏には、『Aptamer Duos from Screening to Nanobiosensors and Lateral Flow Assays』について講演していただいた。アプタマーとは、標的物質に特異的に結合する能力を持った合成DNA/RNA分子であり、モノクローナル抗体よりも熱安定性などに優れていることなどから脚光を浴びている。Gu氏は、ナノサイズ酸化グラフェンの特性を有効利用することで、標的分子の異なる部位に結合する2種類のアプタマーをスクリーニングする方法を開発した。さらに、スクリーニングしたアプタマーを用いたラテラルイムノアッセイも成功させている。

科学技術振興機構の川口哲氏には、『長鎖DNAを用いた生命現象の理解とそれを可能とする新技術創出に向けて—CREST・さきがけの新規研究開発領域—』について特別講演を行っていただいた。CREST・さきがけの推進方策や期待する研究開発課題などを概説していただいた。



川口 哲氏



下野 健氏

途中昼休みを挟んで、パナソニック（株）の下野健氏には、『呼気診断センサの開発』について講演していただいた。下野氏は、予防型医療システム構築に向け、疾病マーカーの探索（たとえば、シクロヘキサノンは肺がんの指標物質となるなど）、静電噴霧濃縮に基づく呼気濃縮デバイスの開発、さらには嗅覚受容体を用いたケミカルセンサの開発を通じた、呼気診断センサ開発の現状について概説していただいた。

シャープライフサイエンス（株）の山中幹宏氏には、『指尖からの経皮蛍光を用いた健康状態モニタリング技術』について講演していただいた。最終糖化産物（AGEs: Advanced Glycation End products）は、加齢や糖尿病合併症、腎症、動脈硬化などにて蓄積が増加し、その一部には蛍光を発するものもある。山中氏は、適切な励起波長（330～350 nm）と蛍光波長（420～450 nm）とを見だし、さらに、利き手と逆の手の中指先端が測定部位として適していることを突き止めた。こうしたことを基盤として、経皮蛍光測定装置が開発された。



山中幹宏氏



村上慎之介氏

（株）メタジェンの村上慎之介氏（発表者）と福田真嗣氏には、『腸内環境に基づく個別化ヘルスケアの必要性』について講演していただいた。最近では、健康維持や疾患予防のために腸内環境を適切に制御することの重要性が謳われている。そうした中、個々人の腸内環境パターンに適した腸内環境改善のためのメタボロゲノミクスのアプローチについて概説していただいた。

味の素（株）の森妹子氏には、『アミノ酸で健康状態を測る—現在と将来のリスク評価』について講演していただいた。アミノ酸の濃度バランスを統計的に解析し指標化する技術、アミノインデックス技術に基づく、各種がん罹患している可能性を評価できることがわかった。総合健康指標として同社のアミノインデックス技術が発展できることを示された。



森 妹子氏



企業展示の様子

企業展示ブースには、三洋貿易株式会社、株式会社島津製作所、株式会社トーヨー、株式会社バイオットの各社が展示してくださった。また、株式会社丸菱バイオエンジには、広告を通してご援助いただいた。すべての企業様に厚く御礼申し上げます。

来年のSBJシンポジウムは5月24日に関西地区にて開催される予定である。皆様の引き続きのご参加、ご協力をお願い申し上げ、筆をおく。