

## 6th Asian Biomaterials Congress (ABMC6) に参加して

北川 和 宜

Kazuki KITAGAWA

物質化学専攻修士課程 2017 年度修了

### 1. はじめに

2017 年 10 月 25-27 日の 3 日間、6<sup>th</sup> Asian Biomaterials Congress (ABMC6) が、インド、ケーララ州のティルバナンプラムにおいて開催された。大会長にはインドの Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology の Harikrishna P. R. Varma 先生が迎えられた。2 年に 1 回の頻度で開催されるこの学会は、今回で第 6 回を迎える。元々、アジアで行われていたバイオマテリアルの 2 つの国際会議 Asian Symposium on Biomedical Materials (ASBN) と Asian International Symposium on Biomaterials (AISB) が 2007 年につくばで開催された Asian Biomaterials Congress で統一されたものであり、歴史的に長いアジアでのバイオマテリアルの国際会議となっている。

主に内容はバイオマテリアル全般に及んでおり、多くのセッションで構成されていた。また各日程の最初に Plenary Lecture が組まれており、1 日目は韓国の Gilson Khang 先生、2 日目は日本の Yasuhiko Tabata 先生、3 日目は中国の Xiao-Cheng Liu 先生と著名な先生方の公演が組まれていた。

また、各セッションの最初には Keynote Speaker としてアジア各国から第一線でご活躍されている先生の講演が組まれており、各分野の最前線の研究発表を聴講する良い機会となった。セッションの最後には昼食を食べながら、多くの先生と話せる機会が与えられ、アジア各国の研究者と交流を深める良い機会になった。

### 2. 研究概要

血管の恒常性や微細血管網の発達に関与する血管

内皮前駆細胞は、白血球と同様に血管内膜上の選択的なリガンドとの相互作用によりローリングして目的部位へホーミングする。我々はインテグリンリガンドとして知られている REDV ペプチドを脱細胞人工血管の内腔表面に固定化することで、早期内皮化に伴う小口径人工血管の開存を報告した。これには、内皮系前駆細胞がリガンドで捕捉され、ローリングしながら接着するという人工的な内皮化プロセスが関与しているものと考えている。しかしながら血管内皮前駆細胞のローリングに REDV ペプチドが関与することは未だ報告されておらず、ローリング細胞の割合や、細胞接着効率に対するリガンド密度の影響は明らかにされていない。そこで本研究では、REDV ペプチド固定化マイクロ流路を用いて、せん断流下における内皮細胞のホーミング過程の定量化を試みた。

### 3. 実験

マイクロ流路 (幅: 5 mm, 深さ: 0.2 mm) 表面に MEONP ユニットを含む MPC ポリマーをコートした後、ジエチレングリコールを末端に持つ REDV (diEG-REDV) を固定化した。コントロール界面としてグリシン固定化表面を用いた。インテグリン  $\alpha 4 \beta 1$  が発現しているヒト臍帯内皮静脈細胞 (HUVEC,  $1.0 \times 10^5$  cells/ml) 懸濁液をマイクロ流路へ注入し、1 dyn/cm<sup>2</sup> のせん断応力下で細胞の流れを観察し、捕捉細胞、ローリング細胞、接着細胞の割合と、移動速度を定量化した。

### 4. 結果

マイクロ流路に対する MPC ポリマーのコーティングとペプチドの固定化は、接触角、顕微鏡観察によって確認した。マイクロ流路へ細胞を流した場合、REDV ペプチド界面上では、50% の細胞が表面に捕捉されローリングし、その平均移動速度は 1.5 mm/sec だった。コントロール表面では、2.4 mm/sec で 29% の細胞がローリングしていたことから、21% の細胞は REDV リガンド選択的なローリング

が誘起されていると考えられる。この系に対して、遊離の REDV ペプチドを添加した場合、ローリング細胞の割合は、コントロール界面で観察された値まで減少した。一方で、界面に接着する細胞はいずれの場合でも観察されなかった。これらの結果より、REDV ペプチド固定化表面はインテグリン  $\alpha 4 \beta 1$  を介してせん断流下で細胞ローリングを誘導できることが示された。また、細胞が界面で接着するためには REDV ペプチドの密度向上が重要であることも判明した。

## 5. 発表に対する評価

今回は Oral presentation での発表となった。予定では 15 分の発表時間であったが、時間の都合上 10 分に短縮されるハプニングがあったが、動揺することなく、堂々と発表できたと思う。発表の最後に、

座長の先生から「とてもクリアで分かりやすい報告であった。」という評価を頂き、大変満足した。ただ 1 つ残念なこととして、報告に対する質問がなかったことをあげる。私としては、今の自分が英語の質問に対し、どれほど対応できるか試してみたかったという思いがある。ただ、その点を除けば非常に満足のいく発表ができたという自己評価をした。

## 6. おわりに

国際学会に参加することで身についたこと、また足りない能力などを多く知ることができた。会場がインドという土地柄もあり、出発前は少々不安なところもあったが、無事に終わることができたことができたのでよかった。

最後に、このような学会に参加できる機会を与えてくださった先生方に感謝いたします。