

国際交流基金助成事業報告書

大阪薬科大学薬学部
生体防御学研究室
博士研究員 森重 雄太

1. 初めに

平成 27 年 10 月 24 日(土)から同年 10 月 29 日(金)までの期間、本学国際交流基金の助成を受けて、アメリカ合衆国・シカゴで開催された 7th ASM Conference on Biofilms (以下 ASM Biofilms)へ参加し、自身の研究成果を発表したので、報告する。

2. Biofilm とは

「キッチンの掃除を怠って、シンクにぬめりが発生した。」誰もが一度は、こんな経験をしたことがあるだろう。この「ぬめり」こそ、我々が身近にその存在を確認できるバイオフィルムの代表例である。その「ぬめり」の内部では、実に様々な種類の細菌が情報伝達を行いながら、一つのコミュニティを形成し、暮らしている。彼らは EPS(extracellular polysaccharide; 細胞外多糖)と呼ばれる物質を産生し、バイオフィルムを構築している。これは外的環境の変化や化学物質に対する強靱なバリアーとして、また物質の輸送経路として機能する。

水周りだけでは無い。医療においても、バイオフィルムは我々に大きなインパクトを与えている。例えば近年、留置カテーテルを始めとする医療デバイス由来の重篤な感染症が問題になっている。これは、デバイス表面に形成されたバイオフィルム(代表的なものでは黄色ブドウ球菌、緑膿菌等)が原因であることが明らかになっている。厄介なことに、バイオフィルム内部の細菌に対しては、これが「防護壁」として作用し、種々の化学療法剤や生体自身の免疫システムの影響を受けにくいいため、バイオフィルムが原因である医療デバイス由来感染症は、重症化し易く生命に関わる大問題である。

このように、バイオフィルムとは、様々な物質の表面に形成された微生物のコミュニティであり、これらは産業、医療、自然環境において非常に強力なインパクトを与えている。ASM Biofilms では、バイオフィルム形成における分子機構、自然環境もしくは人工環境中におけるバイオフィルム、臨床上重要なバイオフィルムの診断と研究、そしてバイオフィルムを制御する先端技術について、議論する場が提供された。(一部 ASM Biofilms ホームページより引用 翻訳森重)

3. シカゴ市について

シカゴ市はアメリカ合衆国、イリノイ州最大の都市であり、約 270 万人の人口を擁する全米第 3 位の大都市である。アメリカ合衆国における商業、金融、流通の重要拠点の一つである。また、近代建築の宝庫として名高く、シカゴ派と呼ばれる建築家達がデザインした高層ビル群が軒を連ねる他、全米三大美術館の一つであるシカゴ美術館や、数々のパブリックアートを擁するミレニアム・パーク、世界最高の管弦楽団と称されるシカゴ交響楽団といった、芸術と文化に直接触れられる街である。また、2つのプロ野球チームとアメリカンフットボール、サッカー、バスケットボール、アイスホッケーのプロチームを擁するスポーツの街でもある。合衆国のみならず世界各国から観光客が訪れる、世界有数の観光地である。



Fig. 1. ミレニアム・パークのシンボル
“Cloud Gate”

その一方で、シカゴ市はビジネス街としての顔も持つ。特に穀物の先物価格形成に強みを持つシカゴ商品取引所を有する他、北米最大を誇るコンベンションセンターであるマコーミックプレイスでは様々な国際会議が開催されていて、世界各国から毎年 300 万人もの来訪者があるとい



Fig. 2. シカゴ美術館(左)とミレニアム・パークの代表的パブリックアート“Crown Fountain”(右; 夏場は写真左下の「口」から水が出る)

4. ASM Biofilms の印象

前述のように、ASM Biofilms ではバイオフィルム研究を行う幅広い分野から横断的に演者が集まっている。そのため、Topics も実に様々であり、非常に内容の濃い 6 日間であった(口頭発表 67 題、ポスター発表 304 題)。私は大会 3 日目に、

“Differential resuscitative effect of catalase and pyruvate toward the viable but non-culturable (VBNC) *Salmonella*” という演題で、ポスター発表を行い、多くの参加者から質問を受けた。

また、ASM Biofilms には日本国内でバイオフィルム研究を精力的に行っている他大学からの参加者があり、私達は、時に各セッションの演者を招いてランチを共にしたり、シカゴの街へ皆でディナーに繰り出したり、懇親会で今後の研究者としての生き方について語り合ったり、と有意義な時間を過ごした。



Fig. 3. ポスター発表会場の様子

懇親会で今後の研究者としての生き方について語り合ったり、と有意義な時間を過ごした。

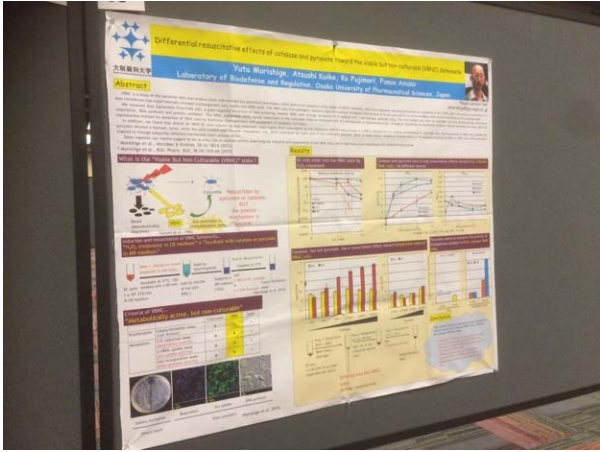


Fig. 4. 筆者の発表ポスター(左)と Conference 提供のランチバイキング (右; この日のメインはローストターキー及びローストビーフのハンバーガー)



Fig. 5. Conference Party (懇親会)の様子

5. 終わりに

本学では極めて少数となってしまった大学院生諸君にあっては、在学中に必ず一度は国際学会で発表することを、目標にしてほしい。国際学会で発表する機会は決して多くは無く、しかも言葉の壁という大きな問題もあり、ハードルの高いものかも知れない。しかし、「千里の道も一歩から」、一度経験してしまえば、サイエンスをこれほど身近に肌で感ずる機会というのは、そうそう無いということを知るだろう。自身の研究成果を提げて世界中の研究者との交流を図り、自らの置かれた位置を確認し、研究に対するモチベーションを向上させるにあたって、国際学会という場は正に絶好と言える。

最後に、渡航及び発表に際して、本学生体防御学研究室 天野富美夫教授をはじめ、多くの方々に格別のご理解及とご支援を賜った。この場を借りて、深甚なる感謝の意を表したい。



Fig. 6. 通り慣れた Michigan Av. から望むシカゴの高層ビル群 (左: 快晴 中: 夜 右: 雨)