

2018/04/20

## 255<sup>th</sup> ACS National Meeting の参加報告書

東京農工大学 工学部 朝倉研究室 産学官連携研究員 西村 明生

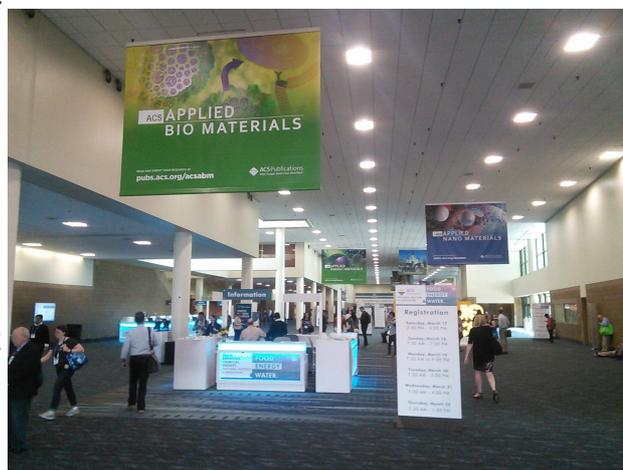
この度、2018年3月18日～22日の4日間、255th ACS National Meeting に日本核磁気共鳴学会様の若手研究者渡航助成金のご支援によって参加させていただきましたので、報告いたします。

本学会が開催されたアメリカ合衆国・ルイジアナ州の州都であるニューオーリンズは、ジャズ発祥の地であり音楽の文化に溢れた土地柄で、あちこちで音楽の演奏が行われている大変賑やかな街でした。気候的には東京とほとんど変わらないように感じました。

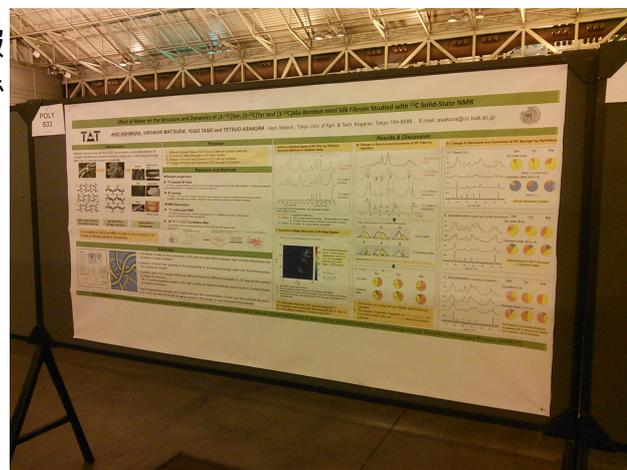
私は Division of Polymer Chemistry, Inc. (POLY)提供のテクニカルセッション “Structure and Dynamics of Materials via NMR Methods” に出席し、“Effect of Water on the Structure and Dynamics of [3-<sup>13</sup>C]Ser, [3-<sup>13</sup>C]Tyr and [3-<sup>13</sup>C]Ala-Bombyx mori Silk Fibroin Studied with <sup>13</sup>C Solid-State NMR” というタイトルでのポスター発表、ならびに “NMR of Silk” というタイトルでのオーラル発表を行いました。

私の発表時間の他は同テクニカルセッションの聴講をしておりました。オーラル発表の聴講の中で、動的核偏極(DNP)法を用いた研究の報告がいくつかなされていました(例えば、University of Grenoble Alpes の Gaël De Paëpe 博士、京都大学の梶弘典教授)。天然存在比のサンプルであっても短時間で良い S/N の信号が得られ、かつラベルサンプルと比較して近接核のカップリングがほぼ無いため遠距離の核間距離の情報を得られるという DNP 法の利点が報告されていました。University of Southampton の Marcel Utz 教授による報告では、マイクロ流路中のサンプルを NMR で測定する試みが報告されており、生体中の環境を模したマイクロ流路中でのサンプルを NMR による精密構造解析ができるという今後期待される測定方法であると感じました。私個人としてもマイクロ流路を用いた研究を博士過程時代にレンヌ第一大学にて Pascal Panizza 教授の元で行っており、NMR に関する研究報告で再びこのテーマに再会することができて嬉しく思いました。

私のポスター発表の内容は、家蚕絹フィブロイン (SF) の構造とダイナミクスの水による影響を固体 NMR を用いて解析し、含水の方法による影響の違い、SF-水系の異なるダイ

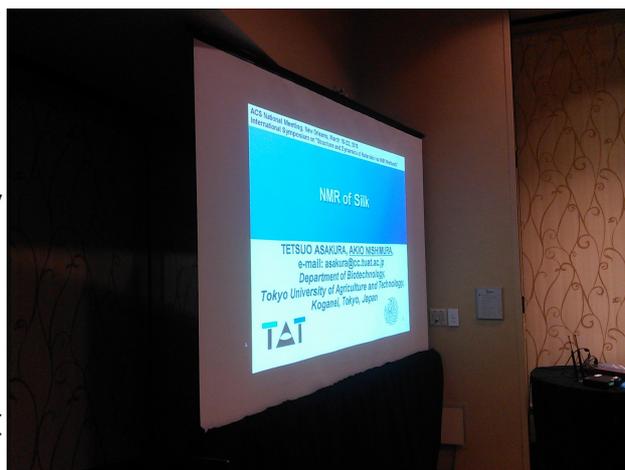


受付会場の様子



ポスター発表の様子

ナミクスを持つ水の存在、繊維ならびにスポンジにおける水が構造に与える影響を明らかにしたもので、この研究の一部は2018年1月に論文として出版されております[A. Nishimura, et al., *Biomacromolecules* 19(2), 563-575 (2018)]。当日のポスター発表は、夕方6時から8時までの時間で発表を行いましたが、8時を過ぎるまで途切れることなく発表を聴いてくださる方がいらっしまったため、充実した発表となりました。家蚕に<sup>13</sup>Cラベルしたアミノ酸を加えた飼料を経口投与していることに、大変興味を持たれました。



オーラル発表の様子

NMRの測定条件、 $T_1$ - $T_2$ 緩和時間分布の算出方法などの方法論的なことから、絹スポンジはどのような応用があるか等の応用に関する質問を多くいただきました。発表内容中の結果と考察については、よく納得していただくことができました。

私のオーラル発表の内容は、クモの絹について、結晶部のポリアラニンのパッキングの決定、ならびに非晶部の残基の位置ごとのいくつかの2次構造の分率を決定したもので、前者の結晶部の内容は2018年1月に論文として出版されており[T. Asakura, et al., *Macromolecules*, 51(3), 1058-1068 (2018)]、後者の非晶部の内容は現在投稿中です。当日の発表では、25分の発表と質問時間込みの持ち時間をほぼ全てを使って発表を行い、質問時間では説明をし忘れてしまったサンプル調整の点の質問を同じくクモの絹の研究を行っているSan Diego State UniversityのGregory P. Holland博士から受けました。幸いにも聴講いただいた方々からは、研究の目的、結果、考察ならびに結論が大変明瞭な発表ですばらしかった等の良い評価をいただきました。同じセッション内でHolland博士の発表も聴講して、休憩時間中にも直接お話することもでき、彼らの測定手法、計算手法、使用しているソフトウェア、ならびにそれらの方法から得られている結果など、クモ絹に関する研究の最新の動向を知ることができました。

全体を通して、ポスターとオーラルの2報の研究発表により私たちの研究成果を世界の研究者に発信できたのはもちろんのこと、研究者との情報交換や交流を行うことができ、大変充実し有意義な学会になりました。この学会で得られた知見や交流を今後に生かしていきたいと思っております。

最後になりますが、基金設立にご尽力くださいました故京極好正先生、故阿久津政明様、ご遺族の方々、貴重な海外での学会参加のご支援をいただきました、日本核磁気共鳴学会会長・竹腰清乃里先生、若手研究者渡航費助成金選考委員長・池上貴久先生ならびに関係者の皆様に厚く御礼を申し上げます。