



Materials Science and Technology 2016 報告

東北大学 福島潤
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字 6-6-07,
E-mail: fukushima@aim.che.tohoku.ac.jp

1. はじめに

2016年10月23～27日において、Materials Science and Technology 2016 (MS&T'16) が開催された。MS&T'16 はアメリカ最大のマテリアルサイエンスに関わる会議であり、The American Ceramic Society (ACerS), Association for Iron & Steel Technology (AIST), ASM International, Metallurgy and Materials Society of CIM (MetSoc), NACE International, and The Minerals, Metals & Materials Society (TMS)の学会が一堂に会するものである。この会議は年に1回、アメリカ国内もしくはカナダ国内で開かれており、今回はユタ州のソルトレイクシティで開催された。会場の Salt Palace Convention Center は、ソルトレイクシティの中心に位置しており、徒歩数分以内にモルモン教の総本山が所在するロケーションであった (図1)。



図1: モルモン教の総本山

なお、絶対反応速度論の基礎を築いた H. Eyring は熱心なモルモン教徒であり、会場に近い場所にあるユタ大学の教員であった (図2)。博士課程での研究、および本シンポジウムの報告で絶対反応速度論を基礎にしたマイクロ波反応メカニズムを取り扱う筆者としては非常に感慨深いものであった。



図2: ユタ大学内にある Eyring の名を冠した建物

2. Materials Science and Technology 2016 の概要

MS&T'16 は極めて大きなイベントであり、参加国数は約30カ国、参加人数は約2000人と、大規模なものであった。一方、会議では89セッションもあり、多くが平行セッションであったため、一つ一つのセッションは人が分散し、立ち見等は発生しない状況であった (図3)。



図 3: 会場の大ホール

2. 1 シンポジウムの概要

本会議では、Morsi 先生、佐藤元泰先生をはじめとしたオーガナイザーにより、2013 年から Rustum Roy symposium と銘打ったシンポジウムが開かれている。初期は、故 Roy 先生の Memorial Symposium として開催されていたが、近年は革新的なプロセッシングを広く取り扱うシンポジウムとして開催されている。Processing and Performance of Materials Using Microwaves, Electric and Magnetic Fields, Ultrasound, Lasers, and Mechanical Work – Rustum Roy Symposium という長い名前の示す通り、議題とするプロセッシングは非常に幅広いものである。シンポジウムでは 22 件の発表があり、そのうち半数の 11 件がマイクロ波エネルギー応用に関わる発表であった。

2. 2 本シンポジウムにおけるマイクロ波関連の講演について

本シンポジウムで行われたマイクロ波関連の講演で取り扱われた題材は、ナノコンポジットの焼成、希土類アルミのシリケートガラスの合成などの工学応用から、マイクロ波焼結における非熱的動力学の理論的検証や酸化物の還元過程におけるその場分光計測まで、幅広いものであった。日本からは、東工大名誉教授の永田先生が製鉄に関する講演を Invited talk としてなされた。

熱力学の大家とし、マイクロ波効果に関して疑問はあったという正直な告白から始まり、それでも最近は、製鉄における還元反応が低温から始まるなど、興味深い効果があるとし、そのエネルギー遷移過程について講演をなされた。他にも、鈴鹿高専教授の兼松先生が、バイオフィルム形成への交番電磁場応用について講演されるなど、同シンポジウムへの日本の貢献は大きかったと感じた。また、Morsi 先生によるリチウム - アルミニウム - ゲルマニウム - リン酸塩ガラスセラミックスの 30 GHz マイクロ波照射による結晶化や、同プロセスを用いた金属銅粉末の焼結も興味深かった。さらに、ブラジルから Kiminami 先生が参加されるなど、非常に国際色豊かなセッションであった。

3. おわりに

マイクロ波エネルギー応用に関わる本シンポジウムの他にも、MS&T'16 では冶金や材料合成、Additive manufacturing まで、材料科学・工学に関するあらゆるホットトピックスが扱われている。マイクロ波プロセスは材料科学・工学のあらゆる分野への適用が可能であると考えられ、研究のアイデアを得たり、その道の第一線の研究者の話を拝聴したりすることが可能な、よい機会となるのではないだろうか。

Materials Science and Technology 2017 (MS&T'17) は、ペンシルバニア州のピッツバーグに位置する David L. Lawrence Convention Center にて、10 月 8 日から 12 日にかけて開催される。

参考 HP : <http://www.matscitech.org>