第9回材料のマルチスケールモデリングに関する国際会議(MMM2018)[†]

渋谷 陽二*

The 9th International Conference on Multiscale Materials Modeling

by

Yoji SHIBUTANI*

この会議は、材料の強度や変形・機能について、電子・原子論から連続体力学・統計熱力学までスケールを跨ぐ材料のマルチスケールモデリングに関する国際会議です。当初、ヨーロッパと米国の2地域で2年毎に開催し、2002年のイギリスで第1回開催の後、2012年にアジアでの開催が加わり、その6年後の今年によりやく日本開催となりました。

2018年10月28日(日)のWelcome Receptionを皮切りに(図1参照)、10月29日(月)から11月2日(金)までの1週間、大阪国際会議場(グランキューブ大阪)にて開催いたしました。初日は2件、そして会議期間中、毎日朝一番に1件ずつ配置された計6件の基調講演では、当該分野を代表する下記の方々に講演していただきました(図2参照)。

- “Amorphous Materials on the Meso-scale: Achieving Experimental Length and Timescales”
Christopher A. Schuh (Department of Materials Science and Engineering, MIT, USA)
- “Multiscale Modeling and Realization of Photo-responsive Polymers”
Maenghyo Cho (School of Mechanical and Aerospace Engineering, Seoul National University, Korea)
- “Plasticity in crystals and glasses: from the atoms up”
David Rodney (Institut Lumière Matière, University of Lyon, France)
- “Grain Boundary Sliding, Fracture and Dislocation Motion in Ceramics”
Yuichi Ikuhara (Institute of Engineering Innovation, The University of Tokyo, Japan)
- “Property optimisation of titanium alloys based on phase stability evaluation and microstructure design”
Rui Yang (Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, China)
- “Integrated Earthquake Simulation Enhanced with High Performance Computing”
Muneo Hori (Earthquake Research Institute, The University of Tokyo, Japan)

会場からも熱心な質疑応答があり、最新の研究成果とそれに関わるレビューを聞くことができ、当該分野に興味ある聴衆の方々には喜ばれる内容であったと思います。

ポスターを含めた一般講演の申込件数は、講演申込

図1 開催前のレセプション、受付そしてバンケット

図2 基調講演とポスターセッション

締め切りの段階で700件を超えました。3月31日の締め切りの約1ヶ月前から、締め切り日、そしてその後の2週間の延長期間を含めた講演申込数の推移を図3(a)に示します。講演締め切りの段階では500件弱が、2週間の延長を設けることで1.5倍弱に増加しました。ただ、詳細に観察すると締め切り5、6日前から指数関数的に増加していることがよくわかります。一方、参加登録数を示した図3(b)を見ると、早期登録(Early bird registration)は講演申込と同様に直前に急増していますが、正規登録(Regular registration)では微増であり、5日間の延長をしてもあまり効果的でないこと

[†] 原稿受理 平成30年12月2日 Received Dec. 2, 2018 ©2019 The Society of Materials Science, Japan

* 正会員 大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻 〒565-0871 吹田市山田丘, Dept. of Mech. Eng., Osaka Univ., Yamadaoka, Suita, 565-0871

図3 講演申込数と参加登録数の推移

もわかります。

最終的な参加登録数は、会議開催中の50名以上の現地登録を含めて630名程度となりました。口頭発表とポスター発表は、下記の15のシンポジウムの中で実施され、興味ある分野をまとめて聞けるようなプログラム構成となっています。15のシンポジウムでは、当該分野を代表し基調講演にでもふさわしい135名の研究者が招待講演として配置され、質疑応答を含めた30分の講演時間で講演内容の深い理解とともに充実した質疑応答の時間が確保されたと思います。

- A) Advances in Materials Theory for Multiscale Modeling
- B) Challenges in the Multiscale Modelling of Radiation Effects in Nuclear Materials
- C) Crystal Plasticity: From Electrons to Dislocation Microstructure
- D) Data-Driven and Physics-Informed Materials Discovery and Design
- E) Deformation and Fracture Mechanism of Materials
- F) From Microstructure to Properties: Mechanisms, Microstructure, Manufacturing
- G) Modeling Mechanical Behavior of Materials under Harsh Environments
- H) Multiscale Mechanics of Polymers, Soft Matter and Network Materials
- I) Multiscale Modeling of Grain Boundary Dynamics, Grain Growth and Polycrystal Plasticity
- J) Multiscale Modeling of Heterogeneous Layered Media
- K) Multiscale Simulations of Catastrophic Phenomena: Toward Bridging between Materials Fracture and Earthquake
- L) Structure, Statistics and Mechanics in Crystal Dislocation Plasticity
- M) Time-and History-Dependent Material Properties
- N) Towards Experimentally Relevant Time Scales: Methods for Extending Atomistic Simulation Times and Their Applications in Material Science
- O) Tribology and Interface: Multi-Scale, Multi-Physics, and Multi-Chemistry Phenomena in

Friction, Lubrication, Wear, and Adhesion

特徴的な点として、シンポジウムKに地震の分野の発表も含まれており、基調講演とあわせて地震に代表される自然災害とマルチスケールモデリングといった日本ならではのテーマもありました。

初日の10月29日(月)のお昼には、英国の出版会社IOP Publishingによる昼食を取りながらのランチョンセミナーが開催され、本会議の特集号が設けられる“Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering”の雑誌投稿に関わる説明会、10月30日(火)のお昼には、2020年に北米で開催されるMMM2020の開催地の選考を行う国際委員会が開催され、Johns Hopkins University大学の主催でBaltimoreにて開催されることが決定しました。10月29日(月)と30日(水)夕刻の2回にわけてポスターセッションが設置され、ワイン、チーズや軽食とともに、160名を越える発表者と多くの参加者との間で十分な時間をかけた研究交流が行われました(図2参照)。参加登録者全員を対象にした投票により、最終日の11月2日(金)に8名の優秀ポスター賞の授賞を行いました。

11月1日(木)の夕刻、関西屈指の名士である藤田傳三郎男爵が築造し、100余年の歴史のある太閤園でパンケットが催されました(図1参照)。従来は、円卓において配膳される形式で行われますが、今回は和食を堪能してもらう目的もあり、ビュッフェ形式としました。ビュッフェ開始からやや遅らせて、和食を代表する“Sushi”, “Tempura”, “Wagyu”の三大和食の屋台を出し、それぞれの職人が一皿ずつ作る場所から楽しんで頂きました。

6年前の2012年に日本から奈良開催で提案をしました。この時には、“日本は不便だ”、“24時間運航するハブ空港がない”等色々と言葉をいただき、残念ながらシンガポール開催となって辛酸をなめました。今回の開催では、海外からの参加者数は全体の75%を超え、世界の40カ国に及ぶ国際会議となりました。その意味でもこの国際会議を通じて、モデリングが弱いと言われている我が国の当該学術分野の活性化と、学生さんを含めた若手人材育成の良い機会になったと思います。

この国際会議を企画・運営するにあたり、共同議長としてご尽力いただきました大阪大学の尾方成信教授、プログラムの作成支援、海外からの問い合わせの対応、予算管理、運営上で生じた時々刻々と変化する状況に適切な判断をしていただいた会議事務長の金沢大学の下川智嗣教授の支えがなければ本会議は成功裡に終わらなかったと思います。そして、今回の会議の運営は、日本旅行(株)西日本MICE営業部への委託事業として実施しました。日本における国際会議運営のビジネスが今後大きく発展することを期待したいと思います。

最後に、国内委員会委員の方々を含めた本会議関係各位に心より謝意を表します。

※本会議のホームページは下記をご参照下さい。

<http://mmm2018.jp/>