

第 8 回素材物性学国際会議(ICMR2017 AKITA)総括報告

第 8 回素材物性学国際会議は、4 回の組織委員会を重ね、下記の日程により開催し、盛会裏に終了した。以下に総括報告する。

名 称：(和文) 第 8 回素材物性学国際会議

(英文) The Eighth International Conference on Materials Engineering
for Resources (ICMR2017 AKITA)

期 日：平成 29 年 10 月 25 日(水)～27 日(金)

会 場：秋田ビューホテル

主 催：日本素材物性学会

共 催：秋田大学、秋田大学大学院理工学研究科、秋田大学大学院国際資源学研究科、
秋田大学大学院博士課程教育リーディングプログラム、秋田大学国際資源学
教育研究センター

概 略

本国際会議は、1991 年(第 1 回)、1994 年(第 2 回)、1998 年(第 3 回)、2001 年(第 4 回)、2005 年(第 5 回)、2009(第 6 回)、2013(第 7 回)に続き、前回までの理念を踏襲し実施した。

本国際会議は 1991 年に第 1 回目を開催して以来、素材物性について、電子・分子的性質から電気・機械的性質、建設材料特性、環境問題、ライフサイエンスまで討論することによって、個々の専門化している既往の各工学分野を再点検し、将来の総合化や学際研究に向けての見通しを得ることを目的に開催された。電気・化学・機械・土木・情報などの各分野研究者が素材の物性を通して一緒に討議し、また地球資源・環境保全の問題も討議に加えることにより、将来の工学のあるべき姿について、展望を得ようとする学際的意義があったと思われる。

第 8 回の本国際会議では持続的社会の形成に向けて社会が大きく変貌しようとしている状況を鑑み、次のような 8 つのテーマ：1) Strategy of Environment, Resource and Energy for Sustainable Development (持続する社会のための環境・資源・エネルギー戦略)、2) Development of New Recycling System for Rare Metals and Rare Earth Metals(レアメタル及びレアアースの新リサイクリングシステム開発)、3) Construction Materials for Sustainable Development (持続する社会のための建築材料設計)、4) Advanced Materials for Sensors and Information Storage (情報材料設計)、5) Computer Engineering and Materials Engineering for Resources (情報サイエンスと素材技術開発)、6) Strategy of Life Science for Sustainable Development、(持続する社会のためのライフサイエンス戦略)、7) Processing and Characterization of Functional Materials (機能性材料研究)、8) Earth Science and Resource Development Technology (地球科学と資源開発技術) (Special Sessions of Akita University Leading Program “New Frontier Leader Program for Rare-metals and Resources”)で討論を行った。

参加者数は、日本を含め 14 か国(アメリカ、イギリス、インド、インドネシア、オーストラリア、韓国、スウェーデン、スペイン、台湾、中国、ドイツ、ニュージーランド、ベトナム、日本)から、スタッフを含めて、3 日間で延べ約 600 名であった。

1 日目は、開会式で柴山敦 ICMR 2017 AKITA 組織委員長(日本素材物性学会長、秋田大

学教授)の挨拶、小川信明秋田大学理事の挨拶の後、午前中は **Plenary Session** で 3 件の招待講演があり、午後から **Plenary Session** で 3 件の招待講演があった。その後 2 会場に分かれて、**Keynote Session** で 10 件の招待講演がなされ、活発な討論がなされた。**Conference Party** では、柴山敦組織委員長の挨拶があった。次に研究に優れ、本国際会議に多大な貢献をされた 3 氏に、国際素材物性学賞が贈られた。続いて佐藤時幸秋田大学大学院国際資源学研究科長の乾杯により開宴された。最後に寺境光俊 **ICMR2017 AKITA** 実行委員長（日本素材物性学会副会長、秋田大学教授）より挨拶があり閉会した。2 日目は、2 会場に分かれて、**Keynote Session** で 28 件の招待講演がなされ、広範な議論があった。3 日目は、**Poster Session** が 2 会場で行われ、ポスター発表は、71 件であった。午前中に 1 課題ごとに 3 分間プレゼンテーション(質疑なし)があり、午後から各ポスターサイトにおいて、大変活発な質疑・議論がなされた。その結果、6 件が優秀論文賞に選ばれ、閉会式で表彰された。閉会式では、小川信明本秋田大学理事の挨拶に続き、柴山敦組織委員長が本国際会議を総括し、成功裏に終了でき、次回につなげることができたことを報告して、閉幕となった。

今回は環境・資源・エネルギーをキーワードに、個々に専門化している既往の各工学分野を再点検し、各研究分野における将来の総合化に向けての見通しを得ることができ、本国際会議の開催目的を達成することができた。

本国際会議を開催するに当たっては、組織委員会を結成し、その下に実行委員会、プログラム委員会、運営委員会、表彰委員会を組織し効率的な運営を諮った。

また、今回本国際会議を成功に導いたのは、ご協力いただいたスタッフ、共催いただいた秋田大学、秋田大学大学院理工学研究科、秋田大学院国際資源学研究科、博士課程教育リーディングプログラム、秋田大学国際資源学教育研究センターからのご支援、厳しい経済情勢にもかかわらずご協賛いただいた 11 社の企業等によるところが大であり、次回も是非ご支援、ご協力をお願いしたい。

表 彰

本国際会議では、「国際素材物性学賞」3 件、「優秀論文賞」6 件が表彰された。

国際素材物性学賞

◎Robert M. Corn 教授(米国カリフォルニア大学アーバイン校)

表彰理由

Corn 博士は、現在、米国カリフォルニア大学アーバイン校の教授である。彼は、1983 年にカリフォルニア大学バークレイ校で、研究題目：“分子固体中の分子の動きの研究へのフーリエ変換赤外分光法の適用”で Ph.D を受け、1983-1984 年には、カリフォルニア州サンホセにある IBM 研究室で、研究員として、基礎研究に従事した。その後、1985 年には、Wisconsin 大学 Madison 校に移り、2004 年に今の Irvine 校に移るまで、化学科の分析科学分野の教員をしていました。彼は、現在、**American Association for Advancement of Science** と **Society for Applied Spectroscopy** の Fellow であり、多くの賞を受賞しているが、その中でも最近 2017 年のアメリカ化学会の分析化学分野での受賞は特筆できる。また、彼は、**Quanterix** 社、**GWCTecnologies** 社、**Axela** 社の **Scientific Advisory Board** に名を連ねている。Corn 博士の研究は、固体—液体と液体—

液体界面の特性研究のための表面プラズモン共鳴イメージング、2 次高調波生成、偏光変調 FTIR の開発・応用に関しての研究であり、この分野で多くの特許を取得し、評価の高い論文誌 (*Nature*, *ACS Nano*, *JACS*, *JPC*, , *Anal. Chem.* など) に 150 報以上出版し、この分野で世界的に高く評価されている。さらに、Corn 教授は、2005 年以来連続して ICMR において招待講演を行い、ICMR 及び日本素材物性学会に貢献してきた。よって Corn 教授は国際素材物性学賞に充分価するものである。

◎ Brajendra Mishra 教授 (アメリカ Worcester Polytechnic Institute)

表彰理由

Brajendra Mishra 教授は、Worcester Polytechnic Institute [WPI] に所属する Kenneth G. Merriam 機械工学分野の特別教授であり、金属プロセス研究所 (MPI) の所長を務めている。金属プロセス研究所 MPI は、北アメリカにおいて産業支援を行う最大の大学系研究機関であり、金属鑄造、高温処理、リサイクルおよび素材プロセスデータを主とする 4 つの複合領域を網羅し、同教授は、自然科学研究財団と資源回収・リサイクル共同研究所の所長を務めている。

B. Mishra 教授の略歴は、インド工科大学において冶金工学の学位 (学士) を取得し、ミネアポリスにあるミネソタ大学から、材料工学の分野で修士および博士 (PhD) の学位を取得している。WPI に所属する以前は、コロラド鉱山大学校の冶金材料工学分野に所属し、25 年に渡り物理化学・材料腐食領域の教授を務め、名誉教授の称号を得ている。さらに Mishra 教授は、アブダビ石油研究所で化学工学の特別上級教授を 6 ヶ月間務めた実績を有している。

Mishra 教授の研究歴を概略すると、リサイクルや様々な物質の回収、乾式製錬、電気化学分野などを中心に 30 年以上に渡って研究を続けてきた。これらの技術を素材開発やプロセス研究に応用するなど、多大な研究業績を挙げ、学術界の発展に貢献している。一方、Mishra 教授は、最近、化学的に温和なプロセスを利用した環境管理手法の開発ならびに素材特性を改良した材料開発に焦点を当て、これら 2 つの領域を中心に研究を進めている。いずれの研究も、反応場における架橋作用や材料開発における物理冶金学上の発展であり、現在は、21 世紀最大級の技術チャレンジと言われる、エネルギーと物質循環を考慮した産業活用型材料設計と素材の新手法の開発に着目しながら研究を推進している。これらの成果として、600 を超える査読付き学術論文や国際会議報告集を発表し、登録特許 30 件、執筆および編集した書籍は 20 編に上る。

これまでの受賞歴および役職等の実績も豊富であり、ASM (アメリカ金属協会) と TMS (アメリカ鉱物金属材料学会) からはフェロー (特別会員) に任命され、アメリカ鉱物金属材料学会の特別功労賞を受賞している。インド金属協会からは最高栄誉会員の称号を得ているほか、カザフ国立技術大学の名誉教授の称号を得ている。さらに、2006 年にアメリカ鉱物金属材料学会の会長を務め、2011 年にはアメリカ鉱山冶金石油工学会 (AIME) の会長を務めている。その他、同 AIME の学会特別表彰や、アメリカ工学会からは Kenneth Andrew Roe 賞を受賞するなど数多くの受賞歴を有する。また、出身大学であるインド工科大学からも受賞があり、Mishra 教授の類い希な業績と冶金学を中心とする優れた専門性・学術貢献の観点から、著名な卒業生のみ贈られる特別貢献賞を 2017 年に受賞している。

なお、ICMR には過去 2 回参加し、今回 (ICMR2017) で 3 回目の参加となる。よって Mishra 教授は国際素材物性学賞に充分価するものである。

◎Zhan Chen 教授 (オークランド工科大学、ニュージーランド)

表彰理由

Zhan Chen 博士はニュージーランドのオークランド工科大学 (AUT) における専任教授を勤めている。同氏は 1989 年に、高温における金属の挙動に関する研究でオークランド総合大学から学位を授与された。その後、オーストラリアに渡り、1990 年から 1993 年まで Pasminco Research Center にて、1993 年から 2000 年まで Commonwealth Scientific Industrial Research Organization にて研究を続けた。そして再びニュージーランドに戻り、AUT に奉職して教授として研究を続け、これまで 120 編を超える研究論文を発表した。

同氏は、新しい分野である半固体金属状態の軽金属の特性における研究を開拓した。半固体とは、液相と固相との中間状態にある金属であり、この研究成果は、ダイカスト工程など様々な問題を解決し、大きな貢献をした。また同氏は、熱動力学 (thermomechanical) 研究を進め、特に摩擦攪拌接合 (FSW) への応用研究を推進した。特に最近では、金属添加製法 (AM)、いわゆる金属 3D プリンタ、に関する研究を進めている。これら一連の研究は学術的に高く評価されている。

Zhan 教授は 4 回連続で ICMR に参加して論文発表し、その後投稿しており、ICMR ならびに日本素材物性学会への貢献は大きい。よって、Zhan 教授は国際素材物性学賞に充分価するものである。

優秀論文賞

○氏 名 : Kazutoshi Haga (Akita University)

論文名 : Selective Recovery of Palladium from PGM Containing Hydrochloric Acid Solution Using Thiocarbamoyl-substituted adsorbents (AP-3)

○氏 名 : Yonggu Kim (The University of Tokyo)

論文名 : Recovery of gold and copper in chips with resin mold for recycling (AP-9)

○氏 名 : Phan Thanh Chien (Tohoku University)

論文名 : Study on Strength Characteristics of Sludge Reinforced by Rice Straw Fiber and Cement (AP-24)

○氏 名 : Tsuyoshi Takahashi (Akita University)

論文名 : Method for Detecting Slight Physical-Condition Disorders Based on lip-Motion Changes while Speaking (BP-7)

○氏 名 : Tonthat Loi (Akita University)

論文名 : Improvement of Heating Efficiency and Magnetization Property of Ferromagnetic Implant with Low Curie Temperature for Hyperthermia using Nano-Magnetic Fluid (BP-18)

○氏 名 : Yuuki Kobayashi (Akita University)

論文名 : Synthesis and properties of biodegradable polymers containing hydrophilic Groups (BP-34)

()内は、ICMR2017 AKITA プログラム No.