

THERMEC' 2018, International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials

大阪府立大学 大学院工学研究科マテリアル工学分野
教授 井上 博史
(平成 29 年度 国際会議等参加助成 AF-2017061)

キーワード：プロセス，製造，先端材料

1. 開催日時

2018 年 7 月 8 日（日）～13 日（金）

2. 開催場所

フランス，パリ
Cité des Sciences et de l'Industrie

3. 国際会議報告

THERMEC は 1988 年に日本で最初に開催され、1997 年にオーストラリアで 2 回目が開催されて以来、アメリカ（2000 年）、スペイン（2003 年）、バンクーバー・カナダ（2006 年）、ベルリン・ドイツ（2009 年）、ケベックシティ・カナダ（2011 年）、ラスベガス・アメリカ（2013 年）、グラーツ・オーストリア（2016 年）で開催された国際会議である。2~3 年に 1 回の割合で開催されているが、今回の会議は第 10 回となる。

会場はパリ北東部にある欧州最大級のシテ科学産業博物館内にあり、ラ・ヴィレット公園に位置する。この科学産業博物館に興味のある方はインターネットで検索していただければ幸いである。建物の外観はガラスと鉄骨を基調としたデザインとなっている。入口にはセキュリティー・チェックがあり、入館者全員に対して手荷物検査が行われていた。入館のたびに検査があるため、必要な物以外はなるべく持ち込まないように、事前にアナウンスがあった。博物館は公園の丘の上にあるため、会議場は館内の地下に位置していた。

THERMEC'2018 の開会式が 7 月 9 日（月）の午前 8:30 から開催された後、午前 9:00 から 30 分間、Prof. Yves Brechet による参加者全員を対象とした講演が行われた。会場は満席状態であり、非常に盛会であった。コーヒープレイクの後、午後 10:00 から各セッションに分かれて、口頭発表が連日行われた。セッション名は以下の通りである。'Advanced Steels & TMP Micro-alloyed Steels', 'High & Ultra-high Temperature Materials', 'Smart/Intelligent Materials', 'Composites', 'Neutron and X-ray Studies of Materials', 'Aluminium Alloys', 'Advanced Protective Coatings & Surface Engineering', 'Ti Alloys & Aerospace Structural Metallic Materials', 'Fuel Cells, Hydrogen Storage Technologies, Batteries, Supercapacitors & Thermoelectric Materials', 'Additive Manufacturing', 'Interfaces, Grain Boundaries & Structural Characterisation', 'Integrated Computational Grain Boundary Engineering', 'Advanced Materials for Bioengineering Application', 'Metallic Glasses & Metallic Amorphous Materials', 'Materials under Extreme Conditions', 'Materials & Technologies for Fusion', 'Welding & Joining of Advanced Materials', 'High Entropy Alloys', 'Nanomaterials for Structural & Energy Applications', 'Prof. L. S. Toth Honorary Symposium (Texture)', 'Ultra-fine Grained Materials', 'Mg Alloys', 'Modelling & Simulation', 'Biomimetic Materials,

Nanostructured Biomaterials, Medical Devices and Regenerative Medicine', 'EUCOSS2018: Cold Spray Symposium Session', 'Materials Performance' の 27 セッションがあり、部屋に応じて A~K に分類されていた。ポスターセッションとして、'Cold Spray Non-Student Posters' が 7 月 9 日 17:00~19:00 に、'Non-Student Posters A' が 7 月 10 日 17:00~19:00 に、'Student Posters B' が 7 月 12 日 17:00~19:00 に行われた。

7 月 11 日夜に Conference Gala Diner が開催され、その中で授賞式が執り行われた。日本から東北大学の古原先生が Distinguished Award を受賞された。次回 THERMEC'2020 は欧州で開催されることが決定し、イタリア (Bologna) とオランダ (TU Delft) が候補地であることが発表された。

次に、著者の研究室の発表を紹介する。7 月 12 日の 'Student Posters B' では、同行した大学院博士前期課程 2 年の星野智頭君が "Texture and Mechanical Properties of IF Steel/Polyethylene/IF Steel Laminates" についてポスター発表を行った。自動車軽量化につながる複合材料として、温間圧延接合により IF 鋼/ポリエチレン/IF 鋼積層板を作製した。ポリエチレンは顕著な強度異方性を示したが、引張強さが約 9 倍高い IF 鋼が γ -fiber 集合組織を有するため、積層板の引張強さは等方的であり、本材料の有用性を示すことができた。著者は最終日の 7 月 13 日 10:40~11:10 に "Simultaneous Prediction of Bendability and Deep Drawability Based on Orientation Distribution Function for Polycrystalline Cubic Metal Sheets" について 'Prof. L. S. Toth Honorary Symposium (Texture)' で基調講演を行った。この研究発表は面心立方金属の板材成形性に関する著者のこれまでの研究りに体心立方金属の結果を加えたものであり、集合組織から曲げ性と深絞り性を同時予測する方法とその予測結果を発表した。曲げおよび深絞り性に好都合な優先方位が異なることに興味があるようで、本予測法の有用性を実感した。面心立方晶か体心立方晶かにかかわらず、曲げ性の向上には $\{001\}\langle uv0 \rangle$ 方位を、深絞り性の向上には $\{111\}\langle uvw \rangle$ 方位を発達させることが有効である。

本会議に参加して印象的に思ったことは、毎回日本人参加者が多く、また過去の経緯から、鉄鋼関連の研究発表が多いことが特徴的であるが、本会議名に相応して新材料に関する研究発表も増えている。世界的な研究動向を知るには非常によい国際会議である。次回の THERMEC'2020 も是非参加したい。

謝 辞

本国際会議への参加にあたり、公益財団法人天田財団より助成を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Hirofumi Inoue: Mater. Trans., **59** (2018), 399-405.