

# THERMEC' 2023 国際会議参加報告

物質・材料研究機構 構造材料研究センター  
主幹研究員 北嶋 具教  
(2022 年度 国際会議等参加助成 AF-2022252-X2)

キーワード：粉末床溶融結合法，フラットトップレーザー，ニッケル，単結晶，組織制御

## 1. 開催日時

2023 年 7 月 2 日～7 日

## 2. 開催場所

Vienna, Austria (オーストリア, ウィーン)

## 3. 国際会議報告

THERMEC' 2023 International Conference on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS がウィーンの Technische Universität Wien (ウィーン工科大学) で開催された。THERMEC では鉄、非鉄金属、複合材料のプロセス、製造、構造/特性評価、実用的な取り組みをカバーする。対象材料には、生体材料、耐熱材料、燃料電池、水素吸蔵材料、スーパーキャパシタ（電解二重層コンデンサ）、熱電材料、エネルギー分野ナノ材料、航空機用金属構造材料、バルク金属ガラス、高エントロピー合金スマート材料、インテリジェント材料、等が含まれる。

技術的な面では鍛造や圧延、積層造形、攪拌摩擦接合を含む溶接・接合技術、核融合に使われる材料技術、モデリング/シミュレーション、中性子散乱や X 線による界面・粒界の研究、等が含まれる。以上からも分かる通り、本会議の対象となる分野は非常に多岐にわたる。

THERMEC の開催は今回で 12 回目となるが、1988 年に日本で第一回が開催され、その後、オーストリア (1997)、アメリカ (2000)、スペイン (2003)、カナダ (2006)、ドイツ (2009)、カナダ (2011)、アメリカ (2013)、オーストリア (2016)、フランス (2018)、バーチャルオンライン (2021) で開催された。今回は新型コロナウイルス感染症の拡大によりオンラインで開催されたため、会場に参加者が集まるのは 2018 年以来となる。

今回の会議参加者は 1150 人であり、その 74% が講演者（共著者含む）である。下記の 2 件のプレナリーの講演があり、1 件は東北大学の古原忠教授であった。

1. Prof. Terry Langdon, University of Southampton, UK "Recent advances in processing advanced materials using severe plastic deformation."
2. Prof. Tadashi Furuhashi, Tohoku University, Japan "Sublattice alloy design for application of solute clustering in high strength steels."

基調講演は 93 件だった。毎日 10 のセッションが並行して進み、5 日間開催された。講演数とセッションの数からこの国際会議が如何に大きいかがよくわかる。"Advanced

Steels & TMP Micro-alloyed Steels" のトピックは 5 日間、"Additive Manufacturing" は 4 日間、設けられ、この 2 つのトピックで講演数が特に多かった。実際に、会場の聴講者数も多く、活発に議論が行われた。助成対象者である報告者は [Additive Manufacturing 5] セッションで下記の招待講演を行い、研究成果<sup>1, 2)</sup> を発表した。質疑応答では 4 つの質問があり回答した。また、前日に [Additive Manufacturing 3] のセッションでチェアを務めた。

Tomonori Kitashima, "Fabrication of a nickel single-crystal structure by controlling melt pool geometry in laser powder fusion with a flat-top laser beam."

本会議は、様々な材料の Processing & manufacturing を対象とした国際会議であり、幅広い分野の研究報告が行われた。参加者はヨーロッパ、アメリカ、カナダ、日本、韓国、中国、インド、ブラジル、東南アジアの 40 カ国から参加しており、世界中の研究者が最新の研究成果の発表、ディスカッション、情報交換を行う貴重な機会であった。特に今回はオンライン開催から解放されて、対面形式での開催となり、海外の研究者と直接話すことができる大変有意義な機会であった。

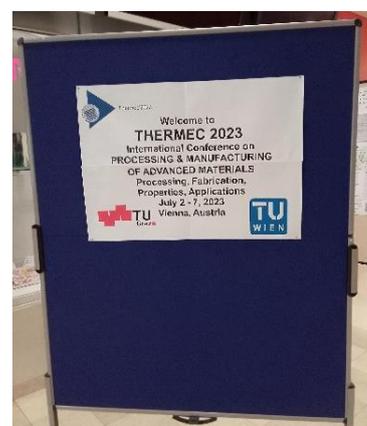


図 1 Registration Desk 前に設置されたポスター

## 謝辞

THERMEC' 2023 International Conference on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS の参加にあたり、公益財団法人天田財団の国際会議等参加助成を受けた。関係各位に謝意を表す。

## 参考文献

- 1) 北嶋具教・D.E. Jodi・小泉雄一郎・中野貴由・渡邊誠：日本ガスタービン学会誌, 51 (2023), 182-187.
- 2) D.E. Jodi・北嶋具教・A. Singh・渡邊誠：Materials Characterization, 200 (2023), 112897.