

THERMEC2025 国際会議参加助成 報告書

芝浦工業大学 工学部 機械工学課程

教授 吉原 正一郎

(2024 年度 国際会議等参加助成 AF-2024052-X2)

キーワード：チューブハイドロフォーミング，微細管，逐次ハイドロ成形，材料流動

1. 開催日時

開催日時は、2025 年 6 月 30 日月曜日から同年 7 月 4 日金曜日までの 5 日間であった。

2. 開催場所

開催場所は、フランス、トゥール市内のトゥール大学内で実施された（図 1 参照）。トゥール市は、パリから南西方向に約 200 キロのところに位置する（図 1 参照）。TGV 新幹線で約 1 時間程度で到着できる。なお、TGV も円安のため日本人にとっては非常に高く感じることから、WEB サイトで事前に予約・決済することをお勧めする。

3. 国際会議報告

【THERMEC 国際会議の概要】

THERMEC2025 は、先端材料に関する権威ある国際会議であり、今回で 13 回目を数える。第 1 回は日本（1988 年）で開催され、続いてオーストラリア（1997 年）、米国（2000 年）、スペイン（2003 年）、バンクーバー・カナダ（2006 年）、ドイツ（2009 年）、カナダ（2011 年）、米国（2013 年）、オーストラリア（2016 年）、フランス（2018 年）、2021 年 6 月のヴァーチャル会議、オーストラリア（2023 年）で実施された。

THERMEC 国際会議は、世界各国の産業界、学界、研究機関のエンジニアや研究者を含む専門家を結びつけるプラットフォームとして、その役割を果たしている学会である。この国際会議は、先端材料の加工、製作、製造を含む科学技術領域の研究成果が、口頭発表やポスター発表の形式で公表される。さらに、先端材料加工・製造の主要分野において国際的に著名な研究者のプレナリー／キーノート講演が行われる国際会議である。

今回は 26 テーマのセッションが設けられ、10 会場で実施された。その中でも、「Advanced Steels & TMP Microalloyed Steels」、「Additive Manufacturing」のセッションでの発表が最も多く、会場を沸かせていた。

今回、学生と小職の 2 件、発表を行った。以下にその概要を報告する。

【Evaluation of Strain Distribution of Perforated Sheet in Circular Cup Deep Drawing の発表：芝浦工業大学 吉原正一郎】

初日となる 6 月 30 日月曜日の午前中、「Solid State Processing of Materials / Innovative Manufacturing



図 1 トゥール市の位置 (Google Map)



図 2 早坂遼氏の発表の様子

Process」のセッションで発表を行った。小職が発表した内容は、SPCC およびアルミのパンチングシートの深絞り加工におけるひずみ分布および成形性の評価を公表した。パンチングシートは、穴のピッチと大きさによって空孔率が異なり、空孔率をもちいてそれらを評価できるか等も含めて公表した。質疑では、SPC とアルミとでは、肉厚減少率が異なり、アルミの肉厚減少率が抑制されている点に注目が集まった。以上のことから、今後の研究の進め方など、複数のアドバイスをいただいたことに感謝する。発表会場は、約 25 名の聴講者がおられ、当セッションは、7 件（発表は質疑応答を含め 20 分）の講演があった。二人のうちの一人の座長がお越しになられなかったので、小職が務めた。

【Effects of Changes in Crystal Structure by Plastic Deformation on Corrosion Resistance of Magnesium Alloys の発表：芝浦工業大学修士課程 2 年 早坂遼（図 2 参照）】

4 日目の 7 月 3 日木曜日の午後、「Materials Performance / Functional & Structure Properties」のセッションで発表を行った。学生の発表内容は、生体吸収性材料として注目されているマグネシウムにおいて、結晶組織が腐食特性に与える影響を明らかにすることを目的としたものである。特に塑性加工により導入される双晶や大小異なる結晶粒径が混合している組織に焦点を置き、耐食性との関係を報告した。発表内容の中でも双晶に関する話題に関心が寄せられ、質疑では、異なる合金元素による双晶形成の抑制や双晶の影響をさらに明確にするためのアドバイスをいただき、大変勉強になった。初めての海外での学会発表で、発表中の質疑応答の時間では、うまく質問に回答することができず、悔しい思いをした。その点については悔しさが残るものの、発表後に質問者の方のもとを訪ねて直接お話を伺う中で、その場で答えられなかったことを後から補足・フォローする姿勢の重要性を学ぶことができた。

異なるバックグラウンドを持つ研究者との直接的な交流を通じて、自身の研究を俯瞰的に捉え直す貴重な機会ともなった。国際学会という場で研究成果を発信し、多様な

視点や専門的な助言を得ることができたことは、今後の研究活動を進めるうえで大きな財産となった。改めて、支援を賜ったことに深く感謝の意を表するとともに、今後はより一層意義ある研究成果を創出できるよう取り組んでいきたい。

【最後に】

国際会議期間中は、6 年ぶりの熱波警報で最高気温 40 度になる中、会場の大学や我々の宿泊施設にエアコンが完備されておらず、暑さ対策もできておらず、毎日、大変な思いで参加しました。涼を求めては、近所のスーパーに行き、（円安のため外食もできず）朝晩の食事を調達しておりました。今後、国際会議に参加する際には、開催時期や場所に応じた対応が必須であると感じました。

謝 辞

本研究は公益財団法人天田財団に助成を受けて国際会議で発表でき、上記の通り貴重な機会をいただきましたことに深く感謝申し上げます。また、学会期間中にアドバイスやコメントくださいました九州大学の戸田裕之教授、兵庫県立大学の原田泰典教授をはじめ、多くの研究者の方にご助言をいただきましたこと、厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。