

THERMEC' 2021: International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials

(先端材料の加工に関する国際会議 2021)

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻
教授 佐野 智一
(2019年度 国際会議等参加助成 AF-2019244-X2)

キーワード：レーザピーニング，短パルスレーザ加工，レーザアブレーション，レーザ衝撃波

1. 開催日時

2021年6月1日～5日

2. 開催場所

オンライン

3. 国際会議報告

3.1 会議の概要

本国際会議 (THERMEC': International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials (先端材料の加工に関する国際会議)) は各国持ち回りで2年に1度開催される。金属材料、セラミックス材料、高分子材料、複合材料といった素材だけでなく、バッテリー、耐熱材料、航空機材料、生体材料といった先端材料に対するレーザ加工、溶接・接合、3次元積層造形といった先進的加工に関する研究発表が行われる。この分野の世界中の大学・中立研究機関の研究者、重工・重電・航空機産業・エレクトロニクスなどのメーカーの技術者・研究者が一堂に会し、基礎・学術から応用にわたる広い範囲の研究発表を通して議論および情報交換を行うことによって、材料加工を発展させることを目的としている。先進的加工技術のホットなトピックスとして、レーザ加工と、レーザ溶接・接合技術の応用技術であるレーザ3次元積層造形技術も活発に研究が行われ、本国際会議ではレーザ加工に関するセッションは毎回多数の出席者で議論が盛り上がっている。

筆者が参加した今回の会議は、当初は THERMEC'2020 として 2020年5月13日～6月5日にウィーン (オーストリア) で開催される予定であったが、コロナウィルス感染拡大のため、2021年6月1日～5日にオンラインでの開催に変更となった。

筆者は、Welding & Joining of Advanced and Specialty Materials / Friction Stir Welding and Processing セッションに出席し、研究発表と最新の研究成果の情報収集を行

った。本セッションでの基調講演の発表者とタイトルは以下の通りである；1. Kazuyoshi Saida (Osaka University, Japan): Computer Prediction of Phase Fraction in Multipass Weld of Duplex Stainless Steel-Proposal of Microstructural Improvement Welding Process, 2. Sergio Amancio (TU Graz, Austria): Combining joining and additive manufacturing to produce metal-composite hybrid structures。その他に招待講演31件、一般講演24件が発表された。発表者の国籍は、Japan 19件、China 7件、France 4件、South Korea 4件、Austria 3件、Germany 3件、India 3件、Poland 2件、Sweden 2件、Brazil, Denmark, Finland, Israel, Italy, Lebanon, Portugal, Slovakia, Switzerland, UK がそれぞれ1件であった。日本からの発表者の多く、溶接・接合分野における日本の存在感の大きさが示されたセッションであった。

3.2 発表概要

筆者は、"Improving fatigue properties of friction stir-welded/laser-welded 2024 aluminum alloys" というタイトルで招待発表を行った。これは、筆者らが新たに開発したドライレーザピーニング手法に関する内容である。この手法により、フェムト秒レーザパルスを大気中で直接材料に照射することにより、材料の疲労寿命を10倍以上向上させることが出来る。また、溶接継手の疲労特性向上にも非常に有効であり、摩擦攪拌接合継手の疲労寿命を100倍以上向上させることに成功した。これはフェムト秒レーザ駆動衝撃波による効果的な転位導入による効率的な塑性変形によって達成されると、筆者らは考えている。

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国際会議等参加助成を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。