The 43rd annual International Congress on Applications of Laser & Electro-Optics (ICALEO2024)

大阪産業技術研究所　加工成形研究部
研究員　田中　慶吾
(2023 年度 国際会議等参加助成 AF-2023259-Y2)

キーワード：レーザメタルデポジション，直接観察，気泡

１．開催日

2024 年 11 月 4 日～11 月 7 日

２．開催場所

米国カリフォルニア州 Loews Hollywood Hotel

写真 1　会場(Loews Hollywood Hotel)

３．会議概要

ICALEO は米国レーザ協会が 1981 年から年 1 回開催しており，今回で 43 回目を迎え，レーザ加工分野では歴史ある国際会議の一つである．会期を通して計 170 件の講演があった．会議は Opening Plenary として，1 件の基調講演が行われた後，Laser Additive Manufacturing(LAM)，Laser Materials Macroprocessing(MACRO)，Laser Materials Microprocessing(MICRO)，Frontiers in Laser Applications (FLA)，Laser in Battery Manufacturing(BATTERY)，Artificial Intelligence in Laser Processing(AIL)の計 6 つのセッションが 3 日間かけて 4 つのパラレルセッションに分かれて開催された．2 日目には 21 件の Poster Presentation Gallery が Exhibitor Reception と併せて開催された．3 日目には Closing Plenary として 2 件の基調講演が行われた．最終日となる 4 日目には Optional Tour として，Peterson Museum Tours が企画された．

著者はレーザ溶接に関する講演を中心に LAM，MACRO，BATTERY セッションを聴講した．中でもドイツ電子シンクロトロン（DESY：Deutsches Elektronen-Synchrotron）や X 線によってレーザ溶接中のキーホール空間や気泡挙動を明瞭に可視化した講演が印象的であった．欧州では，銅やアルミニウム合金のレーザ溶接部のポロシティ抑制に注力しているように感じられた．

４．発表概要

著者は 2 日目の夕方に開催された Poster Presentation Gallery にて「Direct Observation Technique Using Quartz Glass for Bubbles inside a Molten Pool During Laser Metal Deposition」と題したポスター発表を行った．本発表では，レーザメタルデポジションにおける気孔欠陥の原因究明に向けて考案した溶融池内部の直接観察技術について発表した．2 枚の石英ガラスで溶融池を挟み込み，石英ガラス越しに溶融池内部を高速度観察する技術である．本観察技術によって，Inconel625 粉末の場合は粉末粒子が溶融池に侵入する際に雰囲気ガスを巻き込んで気泡が導入される様子，WC-12Co 粉末の場合は溶融池内部から気泡が発生し続ける様子などが明らかとなった．安価かつ簡便な観察手法のため，DESY や X 線による透過観察実験を検討している研究者たちから興味を持っていただき，終了予定時刻を過ぎてもなお白熱した議論を交わした．

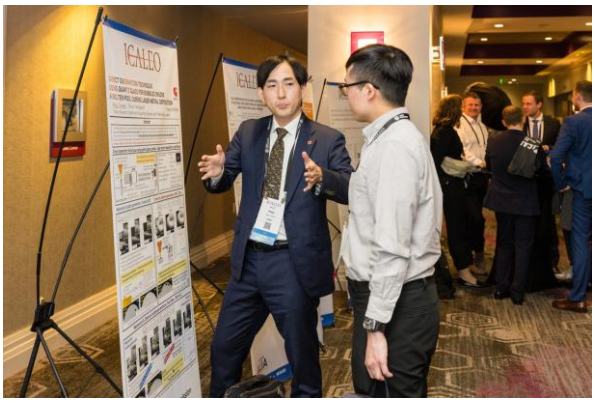

写真 2　ポスター会場にて説明中の著者（左）

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 2024 年度国際会議参加助成（若手研究者枠）（後期）を賜った．歴史ある国際会議に参加する貴重な機会を与えていただいたことに謝意を表する．