The International ESAFORM Conference on Material Forming(ESAFORM2024)

東京電機大学　理工学部　理工学科　機械工学系
教授　渡利　久規
（2024年度 国際会議等参加助成 AF-2023061-X2）

キーワード：双ロール鋳造，繰返し曲げ，冷間成形性

１．開催日時

2024 年 4 月 24 日（水）～4 月 26 日（金）　3 日間

２．開催場所

フランス、トゥールーズ市　ピエール・ボーディス・コンベンションセンター(Pierre Baudis Convention Center, Toulouse, France)

３．国際会議報告

第 27 回材料成形に関する国際会議(The 27th International ESAFORM Conference on Material Forming, ESAFORM 2024)が，2024 年 4 月 24 日から 26 日までの 3 日間，フランス・トゥールーズのピエール・ボーディス・コンベンションセンターにおいて開催された．本会議は ESAFORM(European Scientific Association for Material Forming)が主催する材料成形分野における主要な国際会議の一つであり，発表論文は Materials Research Forum LLC 刊行の Materials Research Proceedings(Volume 41，2024)として査読を経て収録されている．会議では，さまざまな分野からの研究発表があった．付加製造（3D プリンティング），複合材成形，押出し・圧延，鍛造，板材成形，トライボロジー，数値シミュレーションなど材料成形に関する幅広いセッションが設けられ，世界各国から多数の研究者が参加した．

申請者は “Improving room temperature formability of twin-roll cast Mg-Al-Zn-Sn alloy by repeated bending”と題する研究発表を行った．本発表では，双ロール鋳造により作製した Mg-9mass%Al-1mass%Zn-2mass%Sn 合金(AZT912)を対象に，常温での曲げ成形性を向上させるための溶体化処理条件およびロールを用いた繰返し曲げ・逆曲げ加工の効果について報告した．具体的には，鋳造まま材に 406℃で 4 時間以上の溶体化処理を施すことで，結晶粒の粗大化を抑えつつ β 相($Mg_{17}Al_{12}$)の析出を抑制できることを明らかにするとともに，異周速圧延を施した材料と，繰返し曲げ・逆曲げ加工を施した材料について常温 90° V 曲げ試験を行い比較した結果，繰返し曲げ・逆曲げ加工材では割れを生じることなく最小曲げ半径 R/t＝2.7 という市販展伸用 Mg 合金(AZ31，AM60：R/t＝4～5)を上回る良好な常温成形性が得られることを報告することができた．

発表後の質疑応答では，双ロール鋳造材特有の板厚方向の組織不均一性が曲げ成形性に与える影響や，Sn 添加による非底面すべりの活性化メカニズムについて，参加者からいくつかの質問が寄せられ，活発な討論を行うことができた．また会期中，マグネシウム合金の成形性や結晶塑性シミュレーションに関する他セッションの発表も聴講し，最新の研究動向について情報収集を行うとともに，関連分野の研究者と交流を深める貴重な機会を得た．Mg 合金の研究に関しては，ドイツの研究者からは近年の医療分野への応用が期待されているものの，実用化という観点からさらに新しい分野への拡大が必要であるということを指摘された．

今回の会議中には図 1 に示すように，各部屋にプログラムが張り出してあるが，今回初めて、国際会議でプログラムの変更に遭遇することになった．実は，最終の発表プログラムを確認したところ，予定では午後の一番後ろくらいになっていたものが，当日行ってみたら午前の発表に変わっていた．国際会議では，例えば空港でスーツケースが出てこないとか、いろいろな思わぬトラブルに遭遇することもあり，最終プログラムが予定より早い時間に移動になったのは，いささか慌ててしまった。しかし考えようによっては，セッションの最後で聴衆が少ないよりもたくさんいたほうが良いと考えたらある意味ありがたい変更だったかもしれない．



図 1　発表会場の入り口付近の様子

本国際会議への参加は，本研究課題「Sn 含有双ロール鋳造 Mg 合金の常温冷間成形性向上」の意義を国際的な視点から検証し，今後の研究の方向性を検討するうえで大変有意義であった．今後も本研究成果を国内外の学会で発信するとともに，得られた助言を踏まえて研究を継続していきたい．

謝　辞

本発表および国際会議への参加は，公益財団法人天田財団の国際会議等参加助成によるものである．ここに記して深く感謝申し上げる．また，共同研究者である戸塚穂高氏，羽賀俊雄博士に厚く感謝申し上げる次第です．