

The 13th International Conference on the Technology of Plasticity (ICTP 2021)

東京大学 工学系研究科 機械工学専攻
特任研究員 丁晟

(2019年度 国際会議等参加助成 (若手研究者枠) AF-2019083-Y2)

キーワード：アルミニウム合金，流動応力，再結晶

1. 開催日時

予定：2020年7月26～31日

実際：2021年7月25～30日

2. 開催場所

予定：The Ohio State University, Ohio Union
Columbus, Ohio, USA

実際：オンライン開催 (Zoom ミーティング)

3. 国際会議報告

3・1 会議概要

本国際会議は1984年に日本(東京)で初めて開催され、その後3年ごとに世界各地で開催されてきた。金属成形に関連する研究者・技術者間の国際的交流の場として世界最大スケールの国際会議となっている。前回の英国(ケンブリッジ)での開催に続き、今回で13回目となる。しかし、2020年7月に米国オハイオ州コロンバスのオハイオ州立大学にて開催予定だったが、新型コロナウイルス(COVID-19)の米国での蔓延を受けて、2021年7月25日～31日に、すなわち約1年間延期し、ICTP2021として開催することとなっている。

今回の会議は基調講演と一般講演が組まれた。基調講演は5日間に亘り、合計8件の発表がなされた。一般講演は合計246件の講演数であり、大規模な国際会議であったことが改めて窺える。講演論文はオンライン本のForming the futureに掲載される予定であるとともに、選出された論文は、内容を充実させた上でJournal of Materials Processing Technologyに投稿できる制度も設けられた。なお、次回で14回目となる本国際会議は2023年9月にフランスでの開催が予告された。

3・2 発表概要

筆者らは翌日の午前中に開かれた「Constitutive Behavior I」のセッションにて「Dynamic recrystallization behaviors of 5083 aluminum alloys with different initial microstructures under hot compression」という題目で口頭発表を行った。発表内容は熱間圧縮下の押し出しおよび均質化された5083アルミニウム合金の間の流動応力と内部組織変化に関するものである。発表概要は以下に示す。

A5083アルミニウム合金は、その高強度、低密度、および優れた耐食性により、自動車および造船業界で広く使用されている。変形中に、ひずみ、ひずみ速度および温度を含む異なる成形パラメータは、異なる最終内部組織をもたらす。初期内部組織もまた、最終内部組織に対して明らかな効果を示す。しかし、初期内部組織の影響に関する以前の研究は、主に異なる粒度を有する均質化された内部組織に基づいていた。押し出しおよび圧延内部組織のような複雑な初期内部組織の影響はめったに報告されない。

本研究では、流動応力と内部組織の進化に及ぼす異なる初期内部組織の影響を調べた。その結果、以下のことが分かった。

1) 均質化された試験片から得られた流動曲線は、特に初期変形段階において、押し出し試験片から得られた流動曲線よりわずかに低い。

2) 動的再結晶の特性はEBSDによって観察され、そしてこれらの特性は研究したA5083アルミニウム合金が動的再結晶を行ったことを確認した。内部組織観察は、部分的動的再結晶化のみが起こり、均質化された試験片の動的再結晶化プロセスは押し出し試験片より遅いことを示した。

筆者ら以外には、米国、ドイツ、スペインなどの大学および国の研究機関に属する研究者が講演を行っていた。また聴衆にはセッション外の様々な国の研究者が多く集まっており、活発な議論が交わされた。この経験が今後の研究生活に大いに活かされることを期待する。

謝辞

本国際会議への参加は、公益財団法人天田財団より2019年度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。

参考文献

S. Ding, J. Yanagimoto, Dynamic Recrystallization Behaviors of 5083 Aluminum Alloys with Different Initial Microstructures Under Hot Compression, Forming the Future. Springer, Cham, 2021. 739-747.