

10th International Conference on Plasticity of Technology (ICTP2011)

(第 10 回塑性加工国際会議)

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻
助教 松本 良
(平成 23 年度国際会議等参加助成 AF-2011003)

キーワード：塑性接合，サーボプレス，接合力

1. 開催日

2011 年 9 月 25 日(日)～30 日(金)

2. 開催場所

ドイツ アーヘン Eurogress Aachen

3. 国際会議報告

3-1 会議概要

本国際会議は第 1 回が 1984 年に東京にて開催されて以来、3 年毎に開催される塑性加工に関する国際会議である。第 10 回となる今回はドイツ・アーヘンにて、G. Hirt 教授（アーヘン工科大学）、A.E. Tekkaya 教授（ドルトムント工科大学）を実行委員長として開催された。

今回の参加登録者は 715 名であり、参加国はドイツ（242 名）、日本（128 名）、中国（96 名）、韓国（37 名）など 50 カ国に及んだ。日本からの参加者数は前回（9th ICTP, 2008 年、韓国）とほぼ同数であった。また発表件数は口頭発表 417 件、ポスター発表 47 件であり、前回と比較して口頭発表は約 100 件増加、ポスター発表は約 10 件減少した。口頭発表は 4 日間に渡って、9 室に分かれて行われ、本会議が「塑性加工のオリンピック」と称されるだけあって、発表内容は塑性加工のあらゆる分野についてであった。Hot Stamping, Sheet Bulk Forming と最近注目度が高いトピックスについてのセッションも設けられた。会議論文集は学術雑誌 Steel Research International の特別号と Proceedings の二部構成であり、冊子体の他に PDF ファイル（USB メモリに収録）が配布された。

なお、次回（11th ICTP）は 2014 年 10 月、石川孝司教授（名古屋大学）を実行委員長として名古屋にて開催されることが Banquet の席上で発表された。

3-2 発表概要

筆者が本国際会議で発表した論文は「サーボプレスを用いた振動付加植込み接合における棒材と板材の接合力の向上」¹⁾ についてであり、接合のセッションにて口頭

発表を行った。本研究は 2007～2009 年度に（財）天田金属加工機械技術振興財団・一般研究開発助成にて助成²⁾を受けたものである。

本論文ではアルミニウム棒材と板材の植込み接合において、サーボプレスを用いて棒材の植込み直後に棒材を植込み方向に振動させる振動付加植込み接合法を提案し、棒材の植込み振動条件と接合強度の関係を調べ、接合強度の向上メカニズムについて考察した。まず振動付加により、植込み温度 500°C、振幅 0.2mm の条件において、振動付加なしの場合の約 1.5 倍の接合強度が得られることを報告した。振動付加により、棒材-板材接合面の凝着・焼付きの度合いは振動付加なしの場合と同程度あるいは低下するが、板材の残留応力による締付け力は増加することを示した。また振動付加なしの場合、板材温度が高いほど接合強度は低下するが、振動を付加することにより高温板材への植込みにおける接合強度の低下を抑制できることを報告した。本発表に対して、接合部の硬さ分布はどのようなものになるか、板材の初期温度による予備穴の大きさ変化が生じるのではないかなどの数件の質問を受けた。

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助成を賜った。ここに厚く御礼申し上げる。

参考文献

- 1) R. Matsumoto, T. Chida and H. Utsunomiya: Improvement of Bonding Strength of Bar and Plate in Indentation Plastic Joining with Bar Oscillation Using Servo Press, Steel Research International, (2011), Special Edition, pp. 634-638.
- 2) 松本 良: 天田金属加工機械技術振興財団研究概要報告書、植込み接合(植込鍛接)法におけるサーボプレスの植込みモーション制御と接合メカニズムの解明, 22(2010), 134-138.