

# 6th JSME/ASME 2017 International Conference on Materials and Processing (ICM&P2017)

群馬大学 大学院理工学府 知能機械創製部門  
准教授 半谷 禎彦  
(平成 28 年度国際会議等参加助成 AF-2016058)

キーワード：ポーラスアルミニウム，傾斜機能材料，粉末冶金

## 1. 開催日

2017 年 6 月 4 日 (日) ~8 日 (木)

## 2. 開催場所

University of Southern California, (Los Angeles,  
CA, USA)

## 3. 国際会議報告

### 3・1 会議概要

本会議 (ICM&P) は，日本機械学会機械材料・材料加工部門がアメリカ機械学会 (ASME) との協力しながら，3 年ごとに開催されているものである。第 3 回開催からアメリカ機械学会・製造工学部門国際会議 (MSEC) と合同で，第 4 回開催から製造技術協会・北米製造技術会議 (NAMRC) との併催で開催され，今回も 3 学会の併催で開催され，材料とその製造，加工およびそれらシステムに関連する研究者・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。

今回，3 学会合わせて 500 件を超える口頭・ポスター発表が行われた。南カリフォルニア大学の広い敷地内の多くの教室 (会場) が使われ，目的の教室までなかなかたどり着けないことが多くあった。そのような参加者が多くいたためか，会期中に Conference Chair から，それぞれの教室の Google map のリンクがメールで送られてきていた。ICM&P は日本からの参加者が多く見られたが，MSEC や NAMRC はアメリカのドメスティックな学会の雰囲気では

あり，アメリカ国内の多くの大学からの参加者が多く見られた。講演論文は，インターネット経由でアクセスして必要な論文をダウンロードする形式であった。ICM&P2017 での発表に関しては，後ほど，日本機械学会の Mechanical Engineering Journal の特集号 (the special issue on "Recent Advances in Materials and Processing") が出版されるとのことである。

### 3・2 発表の概要

本報告者が本国際会議で発表した論文は，「Fabrication of functionally graded aluminum foam and its compressive properties」といった題目で口頭発表を行った。本報告者らは，既報<sup>1)</sup>において，プリカーサ発泡法による傾斜機能化の可能性を見出しているが，プリカーサ発泡法は気孔形態の精密な制御が困難である。そこで，本発表では，気孔形態の制御が容易な作製方法である焼結スパーサー法 (Sintering and dissolution process) を用いて純アルミニウムとアルミニウム合金からなる 2 層傾斜機能ポーラスアルミニウムの作製を試み，その圧縮特性について検討したものである。X 線 CT を用いて，内部気孔率が 2 層で均一 (70%) であることを確認した上で，静的圧縮試験を行った。応力-ひずみ線図から，初期段階では純アルミニウム層が変形するため低強度なプラトー領域が現れ，その後，アルミニウム合金層の変形が開始し，高強度なプラトー領域が現れた。したがって，同一の気孔率を有しながら純アルミニウムとアルミニウム合金からなる傾斜機能化の可能性が示唆された。30 分の持ち時間があつたため，焼結スパーサー法の基本的なところから，傾斜化により応力集中部が生じる可能性を指摘する有意義な質問まで，多くの議論をすることができた。

## 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の国際会議等参加助成のご支援をいただきました。ここに厚く感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) Y. Hangai, K. Takahashi, R. Yamaguchi, T. Utsunomiya, S. Kitahara, O. Kuwazuru, N. Yoshikawa: Mater. Sci. Eng. A, 556, 678-684 (2012).



図 1 ICM&P2017 が開催された南カリフォルニア大学構内