



第6回ポラス金属および 発泡金属に関する国際会議 報告—MetFoam2009—

大阪大学准教授；産業科学研究所 鈴木進補*
大阪大学准教授；工学研究科 宇都宮裕

ポラス金属と発泡金属に関する第6回の国際会議が2009年9月1日から4日までの4日間、スロバキアのブラチスラバで開催された(組織委員長: Dr.F.Simančík, スロバキア科学アカデミー)。本国際会議は、発泡金属などのポラス金属の製造方法、物性、応用を討議することを目的として、プレーメン(1999年)、プレーメン(2001年)、ベルリン(2003年)、京都(2005年)、モンテリオール(2007年)において開催され、本年は初回から10周年となった。

今回は139件(口頭83件、ポスター56件)の発表が行われ、28カ国から167名が出席した。出席者数は、第1回目の会議での約150名から第5回の247名まで急激に増加してきたが、今回減少に転じたのは昨今の世界的な経済悪化の影響によるものだと主催者側から説明があった。

出席者を地域別に見ると(図1)、開催地である欧州96名、アジア51名、南北アメリカ18名である。国別ではドイツ40名、日本22名であり依然この両国がポラス金属の分野において牽引役を担っていることがわかる。

講演会場は2室に分かれ、Plenary session 以外は並行して行われた。内容は、作製原理や工業的製造プロセス、機械的性質、熱的性質、加工法、応用開発など多岐にわたっていた。Plenary session では、Dr.G.Stephani(フラウンホーファー研究所)、Prof.L.P.Lefebvre(カナダ国立研究所、NRC)、中嶋英雄教授(大阪大学)から、それぞれ欧州、北米、アジアにおけるポラス金属の研究、開発および動向が紹介された。また、基調講演は以下の通りである。

(1) F.Garcia-Moreno (Germany): X-ray radiography method for metal foaming, (2) D.C.Dunand (USA): Titanium foams with elongated pores, (3) C.Korner (Germany): Numerical simulation of foam solidification phenomena, (4) U.Krupp (Germany): Development and characterization of open-cell Ti-6Al-7Nb structures to be used as biomedical implants, (5) H.-W.Seeliger (Germany): Lightweight applications of Aluminum Foam Sandwich (AFS) panels, (6) T.Daxner (Austria): Strength prediction for semi-expanded sintered hollow sphere structures, (7) M.A.Rodriguez-Perez (Spain): Physics and technologies of foaming: a comparative study between polymers and metals, (8) E.Baril (Canada): X-ray microtomographic visualization and quantification of metallic foam structure filled with second phases—examples in biomedical applications. なお、プログラムはWebサイトで確認できる†。

前回までとは異なり、一般セッションではナノポラスを対象とした研究は1件に減少した。また、研究対象とするポラスの形態は、発泡金属を対象としたものが多く、他はロータス金属、カゴメトラス、金属中空球(串団子型、カゴメ+MHS)、オープンセル構造、およびこれらを発展させた

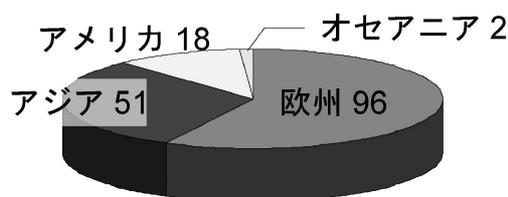


図1 MetFoam2009参加者数の地域別内訳。



図2 会場ロビーのポラス金属サンプル展示コーナー。

ものであった。

発泡アルミニウムの製法に関しては、主に低コスト化および気孔の均一化を目的とした研究結果が紹介された。X線観察、微小重力を利用したセル壁安定性の研究、加振による気孔生成、数値解析、発泡助剤を用いない発泡、機械的加圧下での発泡など新たな研究手法、作製手法についての発表が行われた。

調理器具、クレーンのヘッドブロック、鉄道車両の床、乗船用タラップ、ロボットアーム、建材(壁材)、生体材料、自動車用および防衛用衝撃吸収材など応用についての発表も素材メーカーを中心に行われた。

金武直幸教授(名古屋大)から、日独共同提案でISO規格化を目指し審議中のポラス金属の圧縮試験方法の説明がなされ、圧縮弾性率の測定法やプラトー領域の定義など精査が必要な検討課題について各国の専門家の間で活発に意見交換がなされた。

ポスターセッションも含め最終講演までいずれのセッションも盛況で参加者の関心の高さが伺えた。Castle Červený Kameňでのディナーでは、Dr.F.SimančíkおよびProf.J.Banhart(ヘルムホルツツェントラムベルリン)から、本会議の運営やMetFoamの10年間の歴史に関するプレゼンテーションがジョークを交えて行われた。会場ロビーにはサンプル展示コーナーが設けられ(図2)、コーヒーブレイクの間も各種ポラス金属を間近で見ることができた。

発表者から提供された講演スライドやポスターの電子ファイル(全体の約4割程度)が直ちにCDに保存され、最終日に参加者に配布されたので、後日講演内容の理解を深めるのに役立った。プロシーディングスは2010年初めに発刊される予定である。次回MetFoam2011はProf.B.-Y.Hur(慶尚大学)が世話人となり2011年に釜山(韓国)で開催予定である。本報告で用いた統計データはProf.Banhartより提供いただいた資料に基づいている。

(2009年11月18日受理)

(連絡先*: 〒567-0047 茨木市美穂ヶ丘8-1)

† <http://www.metfoam2009.sav.sk/>