



## 2023 年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	第 12 回多孔質金属と金属発泡体の国際会議にて研究発表、国外のアルミニウム粉末固化技術の情報収集					
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	渡航日程	年月日	出発地(都市名及び国名) / 出発時刻	経路 航空便名	到着地(都市名及び国名) / 到着時刻	宿泊地
		23.07.03	名古屋市	鉄道	東京	
		23.07.04	羽田空港 / 00:05	EK313	ドバイ国際空港 / 05:45	
		"	ドバイ国際空港 / 08:25	EK45	フランクフルト国際空港 / 13:15	
		"	フランクフルト国際空港	鉄道	ドレスデン	ドレスデン
		23.07.05-07.07			ドレスデン滞在	
		23.07.07	ドレスデン	鉄道	フランクフルト	フランクフルト
		23.07.08	フランクフルト国際空港 / 15:15	EK46	ドバイ国際空港 / 23:35	
		23.07.09	ドバイ国際空港 / 03:00	EK316	関西国際空港 / 17:15	
		"	関西国際空港	鉄道	名古屋市	
	<p>海外での成果</p> <p>会議では様々な金属発泡体についての発表やディスカッションが行われました。新たな研究成果や先進的なアプローチについて知ることができ、刺激的な情報交換の場となりました。</p> <p>私自身も多孔体の毛管力に関する研究成果を発表し、多くの参加者から有益なフィードバックをいただきました。その結果、自分の研究に対する新たな視点や改善点を見つけることができました。</p> <p>また、会議中に他の研究者と交流する機会もありました。新しい知り合いとの出会いや可能性のあるコラボレーションに非常に興奮しました。</p>					
研究内容の概要	<p>ループヒートパイプ(LHP)は、多孔性ウィックの毛細管力が熱伝達流体を駆動する、効率的な熱伝達装置の1つです。一般的に、孔径が小さいと毛細管圧は向上しますが、透過率は低下します。このトレードオフの関係を解決するために、バイモーダル孔径分布を導入することは有望です。小さな孔に優先的に浸透する流体が大きな孔の細胞壁に対する親和性を向上させます。本研究では、NaCl スペースホルダーを用いた反応焼結により作製したバイポーラス TiAl の毛細管性能を評価しました。Ti(サイズ: 45 μm)と Al(サイズ: 45 μm)の粉末を、NaCl スペースホルダー(サイズ: 330-440 μm)と 650°Cで 1800 秒間焼結し、その後 NaCl を水で洗い流しました。大きな孔の孔隙率を制御するために NaCl の体積分率(<math>V_{NaCl}</math>)を 0~80%の範囲で変化させました。試料は直径 10 mm、高さ 14-18 mm の円筒形をしています。比較のため、モノポーラス Al もスペースホルダー法で作製されました。毛細管性能は、試料への自発的な浸透した水の重量を監視することによって評価されました。結果はダルシーの法則に基づいて分析され、透過率(<math>K</math>)、毛細管力(<math>\Delta P_{cap}</math>)、およびそれらの積を得るために用いられました。Ti と Al の反応により数十マイクロンの小さな孔が形成され、作製された多孔質 TiAl はバイモーダルな孔径分布を有していました。NaCl 含有量による大きな孔のより高い孔隙率は透過率と毛細管性能の向上につながりましたが、毛細管力はわずかな変化を示しました。モノポーラス Al (<math>V_{NaCl}=60\%</math>)と比較して、バイポーラス TiAl (<math>V_{NaCl}=60\%</math>)は多孔体の毛管浸透の能力を示す指標である<math>\Delta P_{cap} \cdot K</math>が約 2.6 倍になりました。</p>					

提出期限: 帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。