

研究部会紹介

異種材料接合・界面研究部会

Sectional meeting on dissimilar materials welding and their interfaces

前田 将克*
Masakatsu MAEDA*

1. 研究部会設立の背景

自動車や鉄道車両に代表される輸送機器の燃費向上と温室効果ガス排出削減のため、メーカー各社は構造の軽量化を強気に推進している。その中核技術が、各種材料を適材適所に配置することによって機能向上と軽量化を同時に図るマルチマテリアル構造化である。マルチマテリアル構造では、従来鉄鋼材料で構成されていた構造物の一部を比強度の高いアルミニウム合金に代表される軽金属材料やプラスチック材料に置換して構成するため、多様な異種材料界面が存在することとなる。そのような異種材料界面を創出する技術として、接合技術が果たす役割は重要となる。

軽金属学会では、「摩擦応用接合技術部会」¹⁾、「摩擦攪拌プロセスによる接合と表面改質研究部会」²⁾が設置されてからしばらく接合に関する研究部会が設置されなかった。これまでの接合に関する研究部会では、対象とする接合技術や接合材料が明確に設定されたが、多種多様な材料の組み合わせを対象とする異種材料接合では適用される接合技術も多岐にわたり、材料も接合技術もターゲットを絞り込むのが難しい。加えて、従来は軽金属学会で積極的に研究テーマとして取り上げられてこなかったセルフピアシングリベットをはじめとする機械的締結や有機接着剤など、接合対象材料どうしの冶金的結合形成を求めない接合技術の重要性が増している。

異種材料接合・界面研究部会は以上のような背景の中、久しぶりに立ち上げられた接合に関する研究部会であり、平成27年度から活動を開始した。

2. 部会の構成

平成30年1月時点での部会構成メンバーを表1に示す。活動の中心となるのは学側8名、産側5名であり、いずれも若手研究者である。加えて、アドバイザーとして学側1名、産側4名に参画いただいている。

3. 活動内容

当部会では、接合対象材料の一方をアルミニウム合金とする以外は、相手材の材質や接合方法に制限を設けず、幅広く先端研究および適用事例について情報交換を行い、接合メカニズムに対する理解を深める活動を中心に進めてきた。現在は、それらの情報をわかりやすく分類し、新たな接合技術開発の土台となるデータベースにまとめる作業を進めている。接合する相手材としては、金属材料だけでなくセラミック材

表1 部会構成メンバー（平成30年1月現在）

氏名	所属	備考
青木 孝史朗	芝浦工業大学	幹事
糸井 貴臣	千葉大学	
小椋 智	大阪大学	
川人 洋介	大阪大学	
小橋 眞	名古屋大学	
原田 陽平	東京工業大学	部会長
藤井 啓道	東北大学	
前田 将克	日本大学	副部会長
江戸 正和	三菱アルミニウム(株)	アドバイザー
遠藤 正憲	日本軽金属(株)	
海読 一正	(株)神戸製鋼所	
近野 佑太郎	(株)UACJ	
南 和彦	昭和電工(株)	
熊井 真次	東京工業大学	
熊谷 正樹	(株)UACJ	
櫻井 健夫	(株)神戸製鋼所	
樽井 大志	日産自動車(株)	
中沢 靖	(株)本田技術研究所	

料やプラスチック材料、さらには複合材料を対象として含み、接合法としては熔融溶接、ろう付け、固相接合に加えて機械的締結および接着を含んだ広範な対象を想定している。

また、接合に関する研究を継続的に進められるよう、後継部会の準備も併せて進めている。現在進めているデータベース化作業は、現在の研究動向とその穴を後継部会に明示し、研究の指針や土台として使えるものでなければならない。

心残りは、研究者個人から関連学協会へと連携活動の輪を十分に広げることができなかったことである。この点は、後継部会に引き継ぎ、裾野の広い活動を展開できるように準備して行きたい。

参考文献

- 1) 摩擦応用接合技術部会編：摩擦応用接合継手の特性評価—摩擦攪拌接合・摩擦圧接・摩擦シーム接合—, 研究部会報告書No. 47, 軽金属学会, (2006).
- 2) 摩擦攪拌プロセスによる接合と表面改質研究部会編：摩擦攪拌プロセスによる接合と表面改質, 研究部会報告書No. 58, 軽金属学会, (2012).

* 日本大学生産工学部機械工学科 (〒275-8575 千葉県習志野市泉町1-2-1)
受付日：平成30年2月10日