第Ⅲ部 研究委員会・研究会の動向

Ⅱ 特別研究会・アドホック研究会・ミニ研究会の動向

アドホック研究会 「FSW の品質保証に関する研究会」

Quality Assurance of Friction Stir Welds

安井利明*

by YASUI Toshiaki*

キーワード：摩擦撚拌接合，品質保証，塑性流動，接合不良部，非破壊検査，疲労試験

1 はじめに

摩擦撚拌接合（Friction Stir Welding；FSW）は，非溶融の固相接合の利点を生かし，アルミの接合法として既に広く実用化されている．しかしながらそのプロセスのメカニズムの多くはまだ明らかになっておらず，各ユーザーのノウハウでその工程管理・品質管理が行われている．それらの詳細は明らかにされておらず，またその学術的な裏付も不明である．これらの状況に鑑み，当研究会「FSW の品質保証に関する研究会」は，プロセスのメカニズムを明らかにすると共にその品質管理手法を確立することを目標としている．そこで，FSW の材料・ツール・施工・探傷に関わる産官学のメンバーへの参加を呼びかけた．現在の本研究会の委員は以下のとおりである（敬称略）．

主 査：安井利明（豊橋技科大）

副 査：川上博士（三重大）

幹 事：重松一典（産総研）

委 員：植松美彦（岐阜大），福田敏彦（住友軽金属），谷和樹（光生アルミ），今井尚樹（三菱重工），山本優一郎（オリンパス），野村孝彦（中央精機）

顧 問：近藤正恒（トヨタ自動車），難波圭三（住友軽金属），福本昌宏（豊橋技科大），篠田剛（光生アルミ）

2 研究会の研究課題

研究会は，2008年12月からスタートし，2ヶ月に1回のペースで研究会を開催し（図1），実施するテーマと役割分担について検討を重ねた．これらの検討の結果，次の2テーマについて実験の実施が決められた．

（1）塑性流動解析による接合不良部形成メカニズムの把握とその検出

FSW の接合不良部形成メカニズムの解明するため，接合時の塑性流動状態を各種計測により解析し，プロセス管理に必要なプロセスパラメータ抽出を目指す．

（2）非破壊検査による接合不良部位の定量的把握と機械的特性の評価

接合部不良部位や表面粗さによる静的機械強度特性，疲労信頼性に対する定量的評価は，品質管理のために必要である

図1 研究会の様子

図2 実験条件の検討

が確立されていない．そこで，非破壊検査や疲労試験を組み合わせた系統的な実験を行い，統一的な定量的評価法の確立を目指す．

現在，各分担において研究を実施中である．数多くの接合パラメータがあるため，それらをこの研究会ですべて実施するのは困難である．そこで，より一般化した条件で比較できるように接合条件などについて検討を進めている（図2）．

3 おわりに

本研究会は，当初2009年12月をもって終了する予定であったが，研究会推進部会において1年間の延長をお認め頂いた．関係各位に感謝すると共に，有用な基礎データを提供できるようにその成果を目指し鋭意推進したい．

原稿受付 平成22年4月20日

*正 員 豊橋技術科学大学 Member, Toyohashi University of Technology