

●一般型

(平成16～18年度)



その他

# 大阪東部エリア

次世代の高品位接合技術の開発

財団法人 大阪産業振興機構(大阪TLO)

〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町1-4-5

TEL. 06-4964-6688

## 核となる研究機関

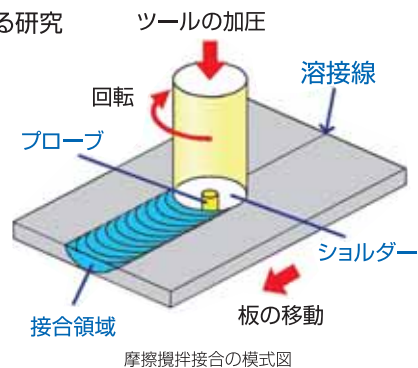
大阪府立大学、大阪産業大学、  
大阪府立産業技術総合研究所

●**主な参加研究機関** 産…アイセル(株)、マツモト機械(株)、(株)下西製作所  
学…大阪府立大学、大阪産業大学、近畿大学  
官…大阪府立産業技術総合研究所

## 事業の概要

### 1. 軽金属材料の高品位接合部の高機能組織化とその条件最適化に関する研究 (研究テーマA)

軽量かつ高強度なアルミニウム合金や、マグネシウム合金、チタン合金は、自動車や鉄道、船舶、航空宇宙産業においてその適用分野の拡大が見込まれている。これらの軽金属材料には、従来の熔融溶接技術が困難なものも多く、素材の持つ優れた特性を損なうことなく一体化モジュールを構築できる接合技術の確立が望まれている。摩擦攪拌接合(FSW)は、金属を熔融することなく塑性流動によって固相で接合するため、材質劣化が少なく継手効率の高い画期的な接合技術で、これらの軽金属材料の接合方法として最も適していると考えられる。本研究では、軽金属材料ごとの接合最適条件を追跡しデータベース化することによって、研究テーマBによる3次元接合と統合された高品位自動接合技術を確立することを目指す。



### 2. 3次元駆動による高品位接合システムの自動化に関する研究開発 (研究テーマB)

摩擦攪拌接合技術については、鉄道車両や船舶などにおいて既に実用化が始まっているが、今後、この技術の適用分野を広げていくためには、従来の平面の直線接合から立体曲面の接合に展開していくことが必要になっている。立体曲面の接合においては、接合経路の教示方法や治具の製作が課題であり、本研究では、CADデータを活用した接合経路の教示に加えて、接合対象の計測データから接合経路を生成できるシステムの開発を行うとともに、治具を簡易に製作する技術の開発を進め、研究テーマAから提供される最適接合条件を踏まえた総合的な自動化システムの構築を目指す。



大阪東部エリア関係機関位置図

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

### ●摩擦攪拌接合装置の製作

摩擦攪拌接合に関する様々な研究テーマに多角的に対応するため、独自に摩擦攪拌接合装置を製作・導入した。製作した装置は、強い剛性を持つ門構の両側に高出力の直線ヘッド(Aヘッド)と3次元駆動可能なヘッド(Bヘッド)の2つのヘッドを取り付けたユニークな装置になっている。この装置の製造・組立は、地元東大阪市の中小企業に発注しており、装置の製作過程には、大阪東部エリア周辺の多数の中小企業が参画している。



摩擦攪拌接合装置