

# 平成30年度採択 輸送機器の軽量化に資する高強度新難燃性マグネシウム合金 溶加材を用いたAI制御溶接技術による高速鉄道車両用腰掛フレームの開発 株式会社ノチダ、木ノ本伸線株式会社（大阪府） 主たる技術：接合・実装

輸送機器のさらなる高速化が望まれる中、同時に省エネルギー化、CO<sub>2</sub>排出量削減が求められ車両の軽量化が必須かつ急務である。高速鉄道車両用腰掛フレームに使われているアルミニウム合金の代替として溶加材はGa入り新難燃性マグネシウム合金、母材は高速押出型新難燃性マグネシウム合金、溶接プロセスは入熱制御、AI技術を開発し、軽量化と疲労強度・耐衝撃力を備えた腰掛フレームの実用化を図る。

## 【1】新難燃性マグネシウム(Mg)合金溶接材(溶加材および部材)の開発

・より高強度になる最適なGa入り新難燃性Mg合金溶加材の分量を決定し、引張試験は、最大継手強度が目標値である母材強度の90%を超える高い強度を実現した。

## 【2】AI制御溶接技術の開発

・アルミニウム合金と同等の剛性を備えた腰掛フレームを新難燃性マグネシウム合金により実現し、軽量化率23%を達成した。

## 【3】溶接の実用検査技術の研究開発

・高速度カメラの画像データにより正解率100%でリアルタイムに溶け落ちを検知できるAI解析技術を構築した。

・座席回転繰り返し試験は、背ずりを除き、脚台、台枠、座面は40,000回以上の耐久要求をクリア。座面荷重試験は、全てが一席当たり100kg以上の耐久要求をクリアした。



新難燃性マグネシウム合金腰掛フレーム

## 研究体制

事業管理機関：一般財団法人 大阪科学技術センター

法認定中小企業：株式会社ノチダ、木ノ本伸線株式会社  
大学・公設試等：大阪府立大学、大阪産業技術研究所

## 当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：取締役 部長 三輪容照  
E-mail：ncd12000@nochida.co.jp  
電話番号：072-994-1921