

技術で未来拓く

—産総研の挑戦—

106

用の新たな構造材料として注目されている。

しかし、汎用マグネシウム合金(Mg-Al系合金)は、固相線温度(固体のみが存在する最高温度)よりも高く昇温すると燃えてしまう材料と考えられてきたため、難燃性が必須である鉄道車両部品としての利用は困難とされてきた。

産総研では、この問題を解決するため、汎用マグネシウム合金にカルシウムを添加して発火温度を飛躍的に高めた「難燃性マグネシウム合金」を1999年

に開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

難燃性マグネシウム合金展伸材 高速・省エネ化に貢献

産総研はこのプロジェクトに参画し、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究



試作した高速鉄道車両部分構体の外観

晶出物を制御

現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

究開発を進めている。このプロジェクトは、現行の新幹線車両に用いられている高強度アルミニウム合金(A7N01合

金)に匹敵する強度と延性を、難燃性マグネシウム合金にバランスよく付与するための研究

である。現在、NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」(2014-22年度)により、難燃性マグネシウム合金の燃焼試験や、鉄道車両の抜本的な軽量化を実現するための研

試作を進める

さらにこのプロジェクトでは、難燃性マグネシウム合金展伸材を用いた高速車両構体の

製造技術の開発を目標として、鉄道車両構体の部分的な試作をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ

ジェクト参画機関と共同で進めている。17年の車両構体の試作や性能評価試験をプロ



産総研 構造材料研究部門
軽量金属設計グループ
研究グループ長

千野 靖正

プロフィール

山梨県出身。専門は材料工学。産総研(旧名工研)に入所以来、マグネシウム合金に関する研究に一貫して従事。現在は、難燃性マグネシウム合金の信頼性(疲労、耐食性)を改善するための研究や、マグネシウム合金の室温成形性を改善するための研究を、グループ員と共同で推進中。

(木曜日に掲載)

鉄道車両のさらなる軽量化

低コスト型

マグネシウムは、実用金属の中で最も軽量であり、優れた比強度を示すことから、CFRPと並んで輸送機器