

研究テーマ	難燃性マグネシウム合金ダイカストによる自動車用大型部材製造技術の開発		
担当者(所属)	佐野正明(機械)・八代浩二・鈴木大介・長田和真(材料・燃料電池)・三井由香里(企画連携)・松本敏治・与田靖之(戸畑製作所(株))・千野靖正(産総研)・行武栄太郎(茨城産技イセ)		
研究区分	競争的資金研究	研究期間	令和4年度～令和5年度

### 【背景・目的】

自動車部品の多くは高い機械的強度を必要とされるために、一般的に鉄鋼材料が多く用いられている。昨今地球温暖化等の問題から、自動車に対しても燃費向上が求められてきており、燃費向上の手段としては、エンジンの効率化やハイブリッド化あるいは車体の軽量化が重要である。今後更なる軽量化および燃費向上を実現させるために、実用金属材料の中で最も軽く、さらに自動車の乗り心地に大きく影響する振動吸収性に優れたマグネシウム合金の利用に注目が集まっている。しかし、自動車へのマグネシウム合金の適用には耐食性等、解決しなければならない課題が多く存在しているため、適用が遅れているのが現状である。

このような状況下で、令和元年度～令和3年度において本事業の前身となる戦略的省エネルギー技術革新プログラム・実用化開発フェーズ(NEDO補助金)を実施することで、「安価で量産効果の高い難燃性マグネシウム合金ダイカストによるホイール製造プロセス」、「ホイールに最適化した難燃性マグネシウム合金」を開発し、「①アルミニウムホイール比重量20%削減②コスト6,000円/本(14インチ)」という成果を得ることができた。

一方で、これらの開発成果は800tダイカストマシンを用いた14インチホイールの製造を対象といたため、製品およびその製造プロセス、使用設備についてサイズの制限があるのが実情であった。また、国内における自動車販売の過半数を占める軽自動車および小型普通自動車において求められるホイールのサイズは15インチおよび16インチに集中している。本事業は、昨年度までの成果を活用、発展させる技術であり、脱炭素社会実現に向け優位性がある技術と考えられるため実施した。

### 【得られた成果】

前事業で開発した難燃性マグネシウム合金AEX610に対する類似合金(AEX500, AEX610(R)およびAEX810)との評価・検証を行うために、350tダイカストマシンにより試験片を作製し、耐食性試験を行った(図1, 2)。AEX610は他の合金と同様に、耐食性は良好で、表面処理を施すことで更に耐食性は向上することが確認できた。



図1 ダイカスト casting 試験

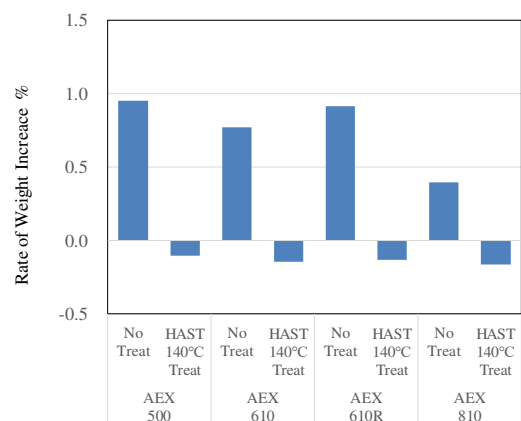


図2 耐食性試験結果

### 【成果の応用範囲・留意点】

他機関の試験結果を総合的に判断し、難燃性に優れたバランスの良い合金を自動車業界へ提案する。本研究は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成を受けて実施した。