

平成23年3月31日

財団法人富山第一銀行奨学財団
理事長 金岡 純二 殿

助成研究成果概要報告書

教育機関名 : 富山大学	助成金額 : 500 千円	
研究代表者 : 会田哲夫	所属 : 理工学研究部 (工)	職位 : 准教授
研究題目 : 二次加工性が良好な軽金属材料の創製を可能とする複合押出加工機の開発		

【研究概要】

マグネシウム合金は、軽量（アルミニウムの3分の2）であり比強度、振動吸収性、耐くぼみ性、耐食性などに優れた特徴を有している。使用用途として、航空機部品、自動車用部品、コンピュータ機器のケーシングなどが挙げられる。マグネシウム合金の鍛造品は、鋳造品と比較して強度が高いことから、鋳造品を鍛造品に置き換えることができれば、更なる軽量化が期待できる。しかしマグネシウムはhcp構造であるため、難加工材として知られており、熱間鍛造加工が主流のため、集合組織の改善して冷間鍛造加工を可能とする低コスト化が必要不可欠である。

近年、押出し加工技術を応用し金属材料に非常に大きなひずみを加え、金属内部の結晶粒を微細化するねじり押し加工法の研究が行われている。しかし従来法では既存の押し加工装置に組み込むことが出来ないため、新たな特殊押し加工機が必要となり、コストがかかる。そこで本研究では、既存の押し加工機と組み合わせが可能な押し特殊加工を開発し、室温でも圧縮変形が可能なマグネシウム合金材料の創製を試みた。

【成果要約】

本実験では、現有の100トン縦型油圧プレス機を使用し、AZ31Bマグネシウム合金の鋳造ピレット(φ31.5mm、長さ40mm)を、押しし比:10、押ししラム速度:0.5mm/s、押しし温度:400℃の条件で特殊加工を付加しながら、押しし加工を行った。

その結果、特殊加工を施すことにより、0.2%耐力の改善が認められ、更に、ある変形領域以上では、室温においても、15%程度まで割れを生じることなく、圧縮変形を付与することが可能であることを明らかとした。ビッカース硬さ測定の結果、押しし材に比べて硬さ値が減少していることから、押ししと同時に特殊加工を施している際に、動的再結晶が生じたと考えられる。