

CAE を活用した マグネシウム合金の成形性評価

茨城県工業技術センター
行武栄太郎*、谷萩雄一郎**、上田 聖***

近年、輸送機器部品、情報携帯端末部品など、特に軽量化が必要な部材へのマグネシウム合金の適用の検討が各分野で進められている。しかし、その多くはダイカストをはじめとする鋳造品であり、展伸材を用いた生産性の高いプレス成形製品はまだ少ない。これは展伸材のプレス成形性が室温において著しく劣り素材の価格も他軽金属と比べて高いためである。また、室温付近の加工（塑性加工）では、マグネシウム合金特有の集合組織が発達しており、それが起因し大きな塑性異方性を示す。そのため、成形加工時に成形限界を予測することが難しい。

茨城県工業技術センターでは茨城県をマグネシウム加工の産業拠点とすべく「茨城マグネシウムプロジェクト」を推進してきた経緯もあり、マグネシウム合金に関する各種塑性加工、接合技術、表面処理、信頼性評価、腐食特性評価などさまざまな試験評価を行い、モノづくり支援を現在も進めている。マグネシウム合金を用いた製品開発に関しては県内外からの様々な試験評価を通して新しい製品開発を支援している。

本稿では、当所で今まで検討した CAE を活用した事例内容についての概要を報告する。

* (ゆくたけ えいたろう)：先端材料部門 主任研究員

** (やはぎ ゆういちろう)：素材開発部門 主任

*** (うえだ さとる)：先端材料部門 主任

〒311-3195 茨城県東茨城郡茨城町長岡 3781-1

TEL: 029-293-7492

マグネシウム合金の 機械的特性について^{1)~4)}

1. 成形性について

マグネシウム合金は各種合金系において、展伸材へ加工すると強い集合組織を形成し、大きな異方性を示す。特に伸びに関しては大きな異方性を示すため、異方性を考慮することは成形限界を予測する際に重要な検討事項である。

図1に AZ 31 マグネシウム合金の X 線回折により測定した正極点図{0001}を示す。一般的にマグネシウム合金の展伸材では、底面{0001}が板面に対して平行に配列する強い底面集合組織を形成する。この集合組織により展伸材に大きな異方性を発現させる。面内の異方性はさほど大きくない

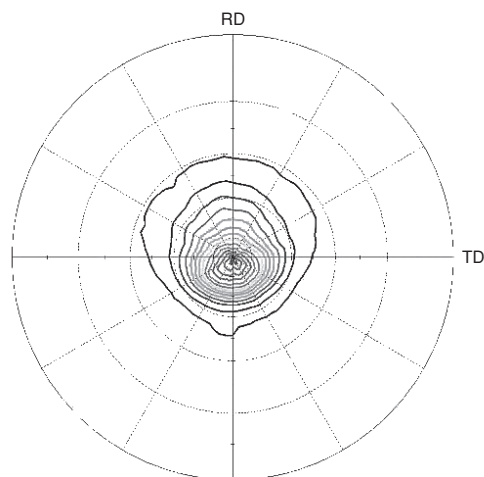


図1 正極点図{0001} AZ 31 圧延材