

# 集合組織制御によるマグネシウム合金板材・冷間曲げ加工の確立

Cold bending of Magnesium sheets by controlling the texture

西野 創一郎<sup>1)</sup>

鈴木 裕士<sup>2)</sup>

Soichiro NISHINO

Yuji SUZUKI

<sup>1)</sup>茨城大学大学院

<sup>2)</sup>原子力機構

熱処理によって集合組織を制御することで、マグネシウム合金板材の冷間曲げ加工の確立を目指した。素材全体の集合組織の集積状況を中性子回折によって計測して、冷間曲げ加工性との関係について検討した。

キーワード：マグネシウム合金，集合組織，冷間曲げ加工，中性子回折

## 1. 目的

マグネシウム合金は実用金属の中で最も軽量であり、アルミニウム合金に次ぐ軽量化材料として注目されている。しかし、板材圧延時に強固な集合組織を形成して、室温では成形が困難であるとされている。そのため量産で必要不可欠なプレス加工では温間成形が主体である。しかし生産速度を高めるためには冷間加工が必須であり、筐体製造における冷間曲げ加工を確立するだけでもマグネシウム合金の用途拡大に大きく寄与すると考えられる。そこで本研究では、マグネシウム合金の利用拡大を目的として、熱処理による集合組織制御によって、素材成形性の向上および冷間曲げ加工技術の確立を目指した。

## 2. 方法

異なる温度と時間で焼鈍したマグネシウム合金を準備して、素材全体の集合組織の集積状況を中性子回折およびX線回折によって計測した。また、同様の熱処理を施した材料を用いて冷間曲げ加工実験を行い、割れが生じない最小曲げ半径を求めて、集合組織との関連について検討した。

## 3. 研究成果

熱処理によって集合組織の集積度は緩和される。高温処理ほど緩和の割合は大きい。一定時間以上の加熱では集積度の低下は飽和する。中性子回折とX線回折で以上の傾向は一致した。また、集合組織の集積度低下に伴い、冷間曲げ加工における最小曲げ半径は小さくなり、加工性が向上した。

## 4. 結論・考察

- ・熱処理によって素材の集合組織の集積度は緩和される。
- ・集合組織の緩和は冷間加工性の向上につながる。
- ・中性子回折とX線回折の測定結果の傾向は一致した。

## 5. 引用(参照)文献等

- ・吉澤英明，西田聡，西野創一郎，大屋邦雄，鈴木裕士

マグネシウム合金の冷間曲げにおける形状凍結性と加工限界の評価

自動車技術会 2006 年春季大会学術講演前刷集，NO.18-06（材料）pp.13-16（2006.5）