

自動車用途以外の アルミ合金板材の成形技術 ～アルミ缶成形を中心に～

(株)神戸製鋼所
山口正浩*

アルミニウム合金の適用例

アルミニウム合金は、軽量、優れた耐食性、高い熱伝導率・導電率、優れたリサイクル性といった特徴により、幅広い分野・用途で使用されている。アルミ合金材には、鋳造・鍛造・圧延・押出材があり、用途に応じて使用されるが、中でも圧延材が最も多く、プレス加工を経て製品となるものが多い。アルミ圧延材製品の使用例を表1に示す。用途を概観すると、軽量ゆえの輸送機器への適用のほか、優れた耐食性や熱伝導といった利点が活用されていることがわかる。近年では、表1で挙げた例のほかに、太陽光パネルの基盤や架台、LEDライトの基盤や放熱部材などにも適用

* (やまぐち まさひろ)：アルミ板研究部材料加工研究室
〒321-4367 栃木県真岡市鬼怒ヶ丘 15
TEL：0285-84-4118 FAX：0285-84-0677

表1 アルミ圧延材製品

主な分野	主な用途	製品例
包装容器	飲料・食料品	アルミ缶・食缶
金属製品	日用品 箔	鍋・フライパン 家庭箔
輸送機器	自動車 鉄道車両 船舶、航空機	パネル 構造部材 熱交換器
電気機器	家電製品 電子機器	PC用筐体・部品 エアコン用フィン ハードディスク基板
建材	内・外装	外壁・屋根

されている。今後も新たな技術、製品の登場により、その適用分野が拡大していくことが期待される。

アルミ缶について

アルミ圧延材のプレス成形品は、基本となる絞り、張り出し、曲げ、伸び・縮みフランジ加工が組み合わされたものが多く、高い技術が要求される。そのため、その適用範囲や量の拡大とともにプレス加工技術も発展してきた。中でも、アルミ缶は、1971年から国内量産が開始されて以降、アルミ圧延材全体の約35%を占めるまでに発展を遂げている。これは、アルミが有する耐食性などの利点はもちろんのこと、優れたリサイクル性を活用したりサイクルチェーンの構築や、薄肉軽量化や生産性を追求した技術開発によって、高い経済性を獲得したことが寄与したものと考えられる。特に、アルミ缶の歴史は薄肉軽量化の歴史と言っても過言ではなく、量産当初は20g程度あった重量が、現在では15g(ビール用350cc缶)を切るところまで薄肉軽量化されている。この薄肉化においては、飲料缶として必要な缶体強度を確保するための形状工夫、材料の高強度化と、材料の薄肉化と高強度化に対応した成形技術が必要である^{1)~4)}。

ここでは、代表的なアルミ加工品であるアルミ缶の缶胴部(DI缶)について、成形工程と主な成形上の課題を紹介したい。