

極深チタン製ケースの 多段深絞り加工

(株)野口製作所 村尾卓児*、清水 明**、木津吉弘***

近年プレス加工の分野では、軽量化・高精度化・高機能化・低コスト化など高付加価値化に対する要求が一層高まっている。また、加工プロセスにおける環境負荷の低減が重要な課題となっている。このような背景から、プレス加工メーカーでは新規技術・用途開発が急務となっている。

プレス加工で使用される機能素材の1つとして、例を挙げるとステンレス鋼板がある。高強度と高耐食性を有するステンレス鋼プレス加工製品（ステンレス深絞り製品）の用途は拡大している。ステンレス深絞り製品の主な用途の1つとして、電気製品などに使用される極深センサーケースがある。センサーケースには高耐食性と密閉性が要求され、多段深絞り加工で成形した極深容器が利用されている。ステンレス製極深容器はセンサーケ

ースとして優れた製品であるが、海水などの塩素雰囲気に対する耐食性に課題がある。

当社では深絞り製品の新規用途を狙い、新素材であるチタンに着目した。図1にチタンの主な特徴を示す。これらの特徴の中で、特にチタンの高耐食性を活かしたメンテナンスフリーのセンサーケースへの応用を目指し、純チタン板の多段深絞り加工技術の開発に取り組んだ。

深絞り加工における焼付き

純チタン板は常温において延性を有しており、 r 値も高く、材料特性的に深絞り加工に適した素材である。しかし、活性な金属であるためダイなどに焼付きが発生しやすい。図2に純チタン板の深絞り加工における焼付きを示す。ダイR部からストレート部において純チタンが焼き付く。深絞り容器側壁部には縦キズが発生し、著しい焼付きの場合は開口部に変形が生じる。

板成形の中でも多段深絞り加工は、トライボロジ的に課題の多い加工法の1つであり、一般的に焼付きが発生しやすい。製品形状が徐々に細長くなるため、潤滑油切れが起きやすくなる。極深容器を成形する場合は塑性変形量も大きくなり、加工硬化も進む。その結果、絞り加工中にダイにかかる面圧が高くなり、適正な潤滑条件で加工しなければ焼付きが発生する。

* (むらお たくじ)：生産技術部シニアスタッフ
 ** (しみず あきら)：生産技術部長
 *** (きづ よしひろ)：執行役員生産統括
 〒441-8113 愛知県豊橋市西幸町字東脇 202
 TEL：0532-45-1151 FAX：0532-45-1789

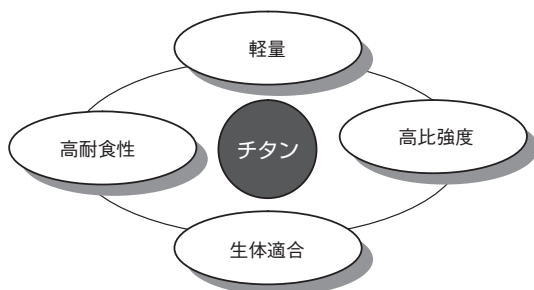


図1 チタンの特徴