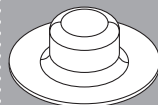
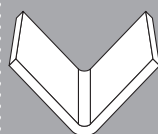
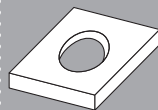


プレス入門者のための 「抜き」「曲げ」「絞り」の勘所

高度ポリテクセンター 小渡邦昭*



☞ 考えるモノづくり

われわれは、日常的に「モノづくり」に関わっている。そこで改めて「モノづくり」の文字を眺めてみると「モノ」と「づくり（つくり）」に分けられることがわかる。「モノ（物）」は、目的の要求を満たす機能が付与されるものである。その機能を満たした「形」を「つくり」出し、われわれの目前に出現させることが「モノづくり」ではないだろうか。つまり、日々の作業では、忘れがちであるが、「形」をつくるのが目的ではなく、「物」をつくることこそが目的である。どんなに、小さく単純な形状でも、その部品には「物」としての働きがある。

このような考え方に立つならば、モノづくり現場においても、「つくり」に偏らず、生産現場だからこその「物」へのこだわりが必要とされてくる。そしてそのために求められるのは「なぜ」と考えることができる技能・技術者である。

それでは、「考える」とはこの場合、具体的にどのようなことを指すのか。たとえば、車が壁に衝突した場合、速度が時速 50 km と 5 km と比べると、誰もが 5 km の条件の方が、車や運転手へのダメージが少ないことがわかる。しかし、でもなぜダメージが少ないのだろうか、と疑問を持ち

「考える」ことがそのヒントになる。

身近な加工現場に置き換えると、製品に加える圧力など加工条件（速度）が異なると製品の加工状態（ダメージ）が違ってくる。そこを突き詰めることが「考える技能・技術者」である。

このような考えを「モノづくり」に持ち込むならば、単に「形」を「つくる」ということで終始することなく、「モノ」を「つくる」という立場の重要性が理解できる。まさしく、本特集は、初心者に「考える作業」を身に付けるための入口であり、「モノ」×「つくり」の相互作用による「モノづくり」の中のプレス加工の全体像をイメージするお手伝いになればと考える。

☞ 身近なプレス加工製品を探してみよう

図1に示すような金属プレス製品を生産するために使われる加工法を身近な言葉で表現するならば、「切る」「曲げる」「形をつくる」である。この「形につくり上げること」を工業化した現場で生産する方法の一つが「プレス加工」と言える。

プレス加工は、専門的な用語で表現すると「抜き（せん断）」「曲げ」「絞り」の3つの種類に大きく分けられる。変形した外観を見ると「抜き」は板材から必要な平面的形状を分離すること。「曲げ」は平板を直線状に曲げること。そして「絞り」は平板からつなぎ目のない3次元形状の容器のものをつくりあげることと定義することができる。

改めて手元の辞書で“プレス（PRESS）”とい

*（こわり くにあき）：素材・生産システム系 職業力開発上級指導員
〒261-0041 千葉市美浜区若葉 3-1-2
TEL：043-296-2772 FAX：043-296-2780

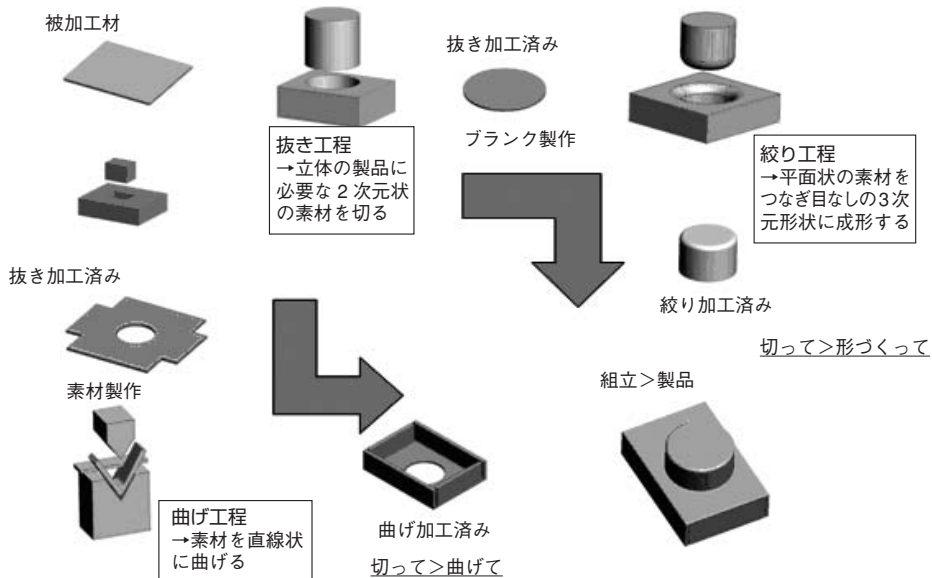


図1 プレス加工のイメージ

う言葉を調べてみると「締め付ける」「押しつぶす」と書かれている。これらの言葉は、現象を表しているが「どのように」の方法については書かれていない。この“方法”こそが「プレス加工法」である。余談だが、新聞社または新聞記者のことをプレスと呼ぶことがある。これは新聞の印刷機を使う際、pressure (圧力) をかけて文字を紙に写し、それを報道していたので「プレス (press)」がそのまま「新聞・報道」という意味になったようである (図2)。

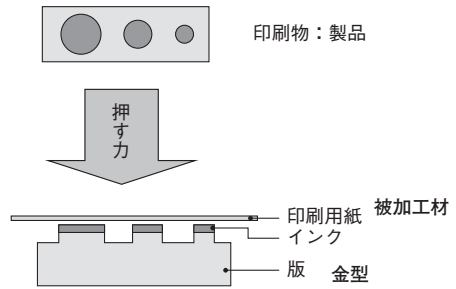


図2 「PRESS」とは

☞ 「プレス加工」とは

さらに「プレス加工」を専門技術的な用語で記述すると、「2個以上の対 (ペア) をなす工具を用いて、それらの工具の間に被加工材 (加工され、製品になる材料、主に板状の金属が多い) を置いて、工具で被加工材に強い力を加えることにより、被加工材に元の形状に戻ることができない変形を与えて行う加工」と言うことができる。この加工で重要な「対の工具」を「金型」といい、強い力を発生させるための機械を「プレス機械」という。

つまり、加工のプロセスは、工具 (金型) + 被加工材 (製品の素材) + 強い力 (プレス機械) の大きな3要素が相互依存・関係しあって生産の製

品精度や生産性に影響して、「プレス加工」が行われているのである (図3)。

われわれの身の回りの製品の多くは、同じものを量産する大量生産方式により生み出されている。それにより、安価な価格が実現できている。この大量生産方式の代表格が「プレス加工」である。この加工法は、順調に動いている状態では単調な仕事と思われる。しかしながら、プレス加工が順調に行うには、当然であるがプレス加工の上記の3要素がすべて満身に機能して初めて「順調なプレス加工」が行われるのである。

ただ、「プレス加工」を理解する際には、この材料投入から製品排出までの「INPUT→OUTPUT」のみに注意しては、「プレス加工」の本質を見失うことになる。もう一度、プレス加工