

## メンテナンスで金型をダメにしていらないか？

\*(にしの としゆき)：コネクタ事業部グローバルテクノセンターエグゼクティブエキスパート  
〒196-8555 東京都昭島市武蔵野 3-1-1 TEL：042-549-9375 FAX：042-549-9590

モノづくりの拠点が海外に移り始め、日本国内の空洞化と技術・技能の流出が喧伝される現状がある。ここで言う技術・技能とは、プレス金型に限定すると、「金型設計→金型部品加工→金型組立→プレス加工→金型メンテナンス」に区分することができる。

これらの各作業について、日本の先輩諸氏が長い年月をかけて積み上げてきた素晴らしい高度な技術・技能がいつも簡単に流出してしまうことは、自分で自分の首を絞めるようなものと判断する。しかしこれらのことは、さまざまな理由により現地生産を余儀なくされている実態から判断して止むを得ないと納得もできるが、それでも日本は引き続き技術立国であり続けたいし、またそうでなければ資源の少ないわが国の生きる道は閉ざされることになりかねない。

少し大げさな書き出しになったが、本連載ではプレス加工を行う上で最も重要な部類に入る金型のメンテナンス作業にスポットを当て、ノウハウの極意を紹介することとする。図1に示すように新型をダイヤモンドに例えた場合に、そのダイヤモンドをいつまでも(寿命になるまで)輝きのある状態に保たせるのがメンテナンス担当者の腕の見せどころと言える。しかし実際には、「光り輝くダイヤモンド」をいい加減なメンテナンスによって「川原の石コロ」にしてしまっているのではないだろうか。

### 1. プレス加工のライン構成

プレス加工はプレス金型があれば加工できるというのではなく、動力の発生源となるプレス機械、被加工材を金型内に1ピッチごと移送させる役割を担う材料送り装置、抜き・曲げ・つぶし・絞り加工などを行って所定の形状・精度に仕上げる被加工材、そして金型、製品回収装置の5つの構成となっており、それぞれが役割を規則正しく果たしながら連動して行う加工方法である。

プレス機械の動きについては単動と連動があり、さらに構造やストローク量、加圧能力、スピードが異なるなど、さまざまな違いはあるものの加工原理はまったく同じである。一方、送り装置についてもグリップフィード型やロールフィード型な

メンテナンスで金型を  
ダメに  
していませんか？

ダイヤモンドのように素晴らしかった金型が、メンテナンスを繰り返すたびに川原の「石コロ」になっていませんか？

金型は、寿命になるまで  
ダイヤモンドでありたい

図1 金型メンテナンスの現状

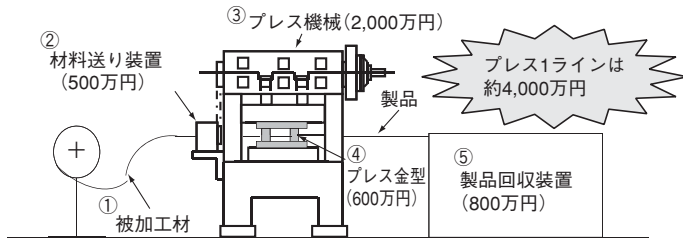


図2 プレス加工のライン構成

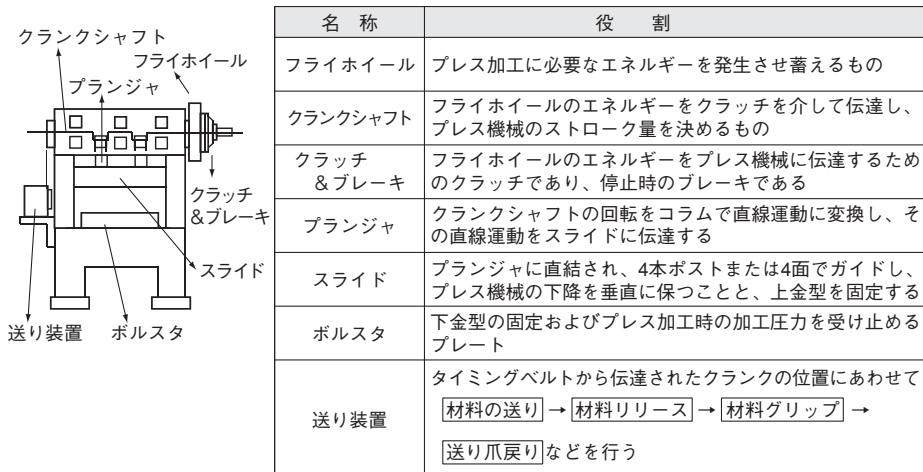


図3 プレス機械の構造

ど装置の構造は違うが、1ピッチごと金型内に被加工材を送り込む作業は同じである。また、被加工材についても鉄系・銅系など機械的特性の違いはあるものの、加工（抜き・曲げ）自体は何ら異なることはない。

プレス加工のライン構成は図2のようになり、その費用も高価になっている。日本におけるプレス加工（含機械）の歴史は、1871年の大蔵省造幣局創業と同時に、米国から輸入した自動プレスが最初と言われている。それから140年を経て、精度やスピード面において日本のプレス機械は世界最高の地位を築き上げた。今では日本のプレス機械は世界各国に広まり、高精度プレス加工や超高速プレス加工が至るところで展開されているのは頼もしく、日本のプレス機械の精度が認められている証拠と言っている。

## 2. プレス機械の静的精度と動的精度

プレス機械は、フライホイールに蓄積したエネルギーを1ストロークごと金型に与え、被加工材を抜いたり曲げたりして要求された製品をつくり出す。その構造と各部署の役割は図3で紹介する。なお、JISで決められているプレス機械の精度は静的精度のみであり、動的精度は決められていない。

### (1) 静的精度

精度検査は、プレス機械の運転を行わず無負荷の状態でもJIS B 6191に基づく方法により行われ、下記の5項目が定められている。

- ボルスタ（またはベッド）上面およびスライド下面の真直度（図4）
- スライド下面とボルスタ上面との平行度（図5）