

## 解説 1

# プレス自動化、ロボット化の最適導入プロセス

(有)テクノツー 磯野信雄\*

## プレス自動化の流れ例

プレス作業の中で自動化が始まったのは約50年前頃である。当時高度成長時代に作業量は格段に多く、作業の効率化、安全化を目指しプレス加工の自動化が積極的に進められた。当時はプレス間の搬送ロボットとして空圧式4軸産ロボがプレス間に配置されプレス加工品の搬送を行いノーハンド・イン・ダイ作業のスタートであった。

作動方式は固定シーケンスで腕に相当するアーム

が2本設置され前進→下降→クランプ→上昇→後退→旋回→前進→下降→アンクランプ→上昇→後退→プレス自動起動が一連のシーケンスで、ハンド・イン・ダイ作業から比較すると3名の活人化ができていた(図1)。

プレス間搬送で活用された例は、取り出し側のアイアンハンドによる自動取り出しで、活人化を実施している例もあったが、自動機械と作業者の隔離の安全対策は一部不足していた。その後プレス間に1本のフィードバーを設置し、フィードバーはメカ方式で電動機で駆動され、工程間搬送を行う工程間搬送方式が多く活用された。フィードバーは1本バー方式と、工程間に単独のバーを配置し電動機で駆動させる方式があり、当時プレス間搬送の自動化の主流であった。

フィードバー方式の自動化を立ち上げるまでに①プレス間のピッチを正確に出す②スライドの送り方向の一直線を出す③ボルスタの水平を確実に出す④金型のパスラインを全型同一高さに改修する⑤金型がボルスタ中心になるストッパーで金型段取りの再現性を出す⑥工程間に反転作業があるとタクトタイムが大幅に延びる、反転装置に費用が掛かる、反転工程が固定で制約されるので極力工程間で反転がない工程設計が要求される等のノーハンド・イン・ダイ作業を実現させるには多くの工数を要した(図2)。

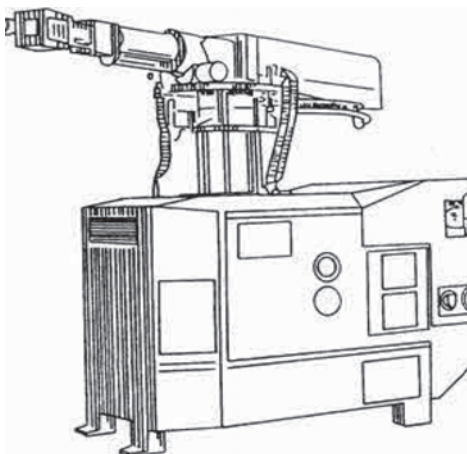


図1 空圧式産ロボ

## 近年のプレス加工自動化例

約10年前後前からフィードバー方式の欠点を

プレス技術