

新連載

プレス作業を改善する 電気/空圧制御の基礎知識

(有)テクノツー 磯野信雄

第1回 配電方式と測定器



連載にあたって

本誌 2014 年 4 月号から 18 年 4 月号まで 48 回に渡って連載した「プレス自動化のための電気制御入門」で、プレス生産現場の改善事例を紹介した。読者からプレス作業改善に関する電気制御や空圧制御を体系だった解説がほしいとの要望があり今回から基礎的な事項に焦点を当てて連載を始める。プレス加工の作業でネックになっている部分を把握し、そこにお金を極力掛けずに作業の効率化を図るには電気制御や空圧制御を活用すると効果がある。プレス加工の自動化で効率を上げる方法も重要なファクターであるが、プレス加工の中で、少し知恵付けると成果につながること



写真1 キュービクル

が多数あり、独自の制御を活用して成果につなげることが可能である。生産現場に小さな知恵付けができる体制が生まれると、自動化が可能な体制ができてくる。プレス加工に関連するメカトロ技術を本連載で取り上げていくので参考にして頂きたい。



配電方式

工場内電気は高圧電源を工場内高圧変電所で低圧に変電し電気を供給している。高圧使用容量が小容量のときはキュービクルで高圧を低圧に変電し電気を供給している(写真1)。電気配電方式は単相交流 100 V、単相交流 200 V、単相三線式交流 100 V 200 V、三相三線式交流 200 V などがある(図1)。そのほか交流 400 V 方式や高圧回路の配電方式があるが省略する。また、直流回路(DC 回路)が電源方式としてあるが、直流回路の制御方法は別途連載の中で解説する。

交流 100 V 回路(AC 回路)は家庭用をはじめ工場内の照明や制御回路、動力回路などに多く使用されている。

交流 200 V 回路は小容量電動機回路や動力源として使用されるが使用頻度は比較的少ない。

単相三線式は AC 100 V と AC 200 V が同一電源から供給できるので「電灯盤」として多岐に使用されている。最近では大型のマンションは省エネ対応で AC 200 V が使用されている。ただ 1 つ単相三線式中性線にはヒューズをいれなくて銅バー