

BT 30 小型マシニングセンタの 技術動向

三角 進
(株)日研工作所

本稿ではマシニングセンタ(MC)主軸と工具シャンクのインターフェイス、特にシャンク規格を詳しく解説し、小型 MC の技術動向を、紹介する。

BT 規格と HSK 規格

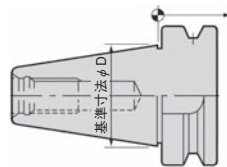
日本の工具シャンクの規格である MAS BT 規格とは、日本工作機械工業会(Japan Machine Tool Builders' Association)による、工作機械主に MC の主軸と工具シャンクとのインターフェイスの規格のことであり、MAS BT とは Machine Tool Builders' Association Standard Bottle Grip Taper の略語である。テーパ角度は 7/24 であり、 $16^{\circ}35'39''$ である。

1969 年に制定された MAS 403 規格が最初の BT 規格である。その後、1986 年に日本工業規格の JIS B 6339 として制定された。2004 年には 7/24 テーパーシャンクの ISO (International Standard Organization) 規格である ISO 7388 の改定が始まり、2007 年に BT 規格の工具シャンクも盛り込まれた。BT 主軸の ISO 規格は、ISO 9270 で規定されている。

黒田精工(株)がこの 7/24 テーパーゲージの国家基準品(日本の原器)を管理、販売している。現在、いろいろな形式の 2 面拘束方式の BT 規格が存在するが、いかなる方式であろうと、7/24 テーパーのテーパゲージの原器は黒田精工が管理しているものである。2 面拘束方式の場合、さらに基準

寸法(ゲージライン径)から主軸端面および工具ホルダのフランジ端面までの距離が規格となる、これは単に基準寸法からフランジ端面までの長さのゲージの問題である。

BT 規格の工具シャンクの呼びと基準寸法を、図 1 に示す。もともと 1964 年版の USA の国際航空宇宙規格である NAS (National Aerospace Standard) 970 を参考にしたもので、フランジを厚くするなどの改良を加えてつくられた。BT 30 の基準寸法を 1 としたときの、ほかのテーパの基準寸法の比を寸法比といい、曲げ静剛性や切削能力等の基準となるものである。基準寸法はインチ寸法が正寸で、基準寸法の寸法比は、BT 30 から BT 40 には $1/4 \times 2 = 2/4$ インチ増え、BT 40 から BT 50 までは $1/2 \times 2 = 1$ インチ増えている。イン



呼び	基準寸法 φ D (mm)	基準寸法 φ D (inch)	寸法比
BT30	31.75	1.25	1
BT35	38.10	1.50	1.2
BT40	44.45	1.75	1.4
BT45	57.15	2.25	1.8
BT50	69.85	2.75	2.2

図 1 BT 規格の呼びと基準寸法