

工作機械産業の現状と将来に向けて

飯村幸生会員

(一般社団法人日本工作機械工業 相談役 芝浦機械株式会社 取締役会長)

今、多くの工作機械メーカーが産業構造の変化の中でドメインが変遷している。工作機械というのは、主に金属の加工物を切削、研削したり、電気などのエネルギーを利用して、所要の形状に作り上げる機械である。代表的なマシニングセンタは5軸の加工機とNCを使った機械で、産業ロボットに近い。NC制御で工具を自動交換しながら加工することが出来る。近年、産業用ロボットと工作機械自体のロボット化が加速している。

工作機械に求められる加工精度は、大体1ミクロンくらい。超精密加工機では、大体1ナノの精度が要求される。工作機械には母性原理があって、工作機械以上の精度の物は作れないと言われるが、実際には、きさげ加工とかラップ加工という職人技によって、母性原理を超えた精度を出せるのが工作機械の面白いところである。

工作機械業界のユーザーは、自動車・鉄道、一般機械、精密機械、航空・宇宙、電気機械など。直近の受注状況では、半導体関連とかロボットとか医療機器とか、外需の自動車などが復活してきている。生産高は中国がトップで、日本はリーマンショックとかITバブルで、がくんと落ちてきている状況である。

安全保障については、工作機械はリスト規制品に指定されて、大量破壊兵器等の開発等を行っている国やテロリストに渡らないようにするというのが基本である。外為法では、貨物の輸出と技術の提供と2つが規制されている。さらに欧米と日本ではキャッチオール規制がある。日本は各国の扱いをA、B、Cに分けている。先般、韓国がCになったということで非常に揉めたが、日本としては、韓国の輸出管理がしっかりしていないので、Cに下げたということである。今、米中関係が先鋭化している状況で、米国はエマージング技術等の規制を強化している。将来の軍事に影響するような新興技術や基盤技術も規制対象にするということで、3次元プリンター、量子コンピューター、バイオ等にどんどんレジームの幅を広げている状況である。

工作機械業界としては、デジタル化の波、社会ニーズ、その他の環境変化に対応していかなければならない。カーボンニュートラルの実現、自動化生産システムの実現、そして、国際化という3つが大きな課題である。工業会が目指しているのは、機械のスマート化、生産のスマート化、工場全体のスマート化を進めていくことである。

(了)