

フォームテックレビュー'99によせて

西脇信彦*

天田金属加工機械技術振興財団は、通産省機械情報産業局素形材産業室を主務官庁としており、「金属等の塑性加工に関連した研究など」に対して助成事業を行っている。金属等には、金属以外にプラスチック、セラミック等が含まれており、その他レーザー成形・切断も「金属等の塑性加工技術」に含まれているが、レーザー溶接は含まれていない。

本財団の助成研究テーマを選考する際には、その研究成果が産業界へ役立つ可能性が有るかに付いても考慮している。

一方、本財団の助成対象者である大学でも、社会から求められる役割が最近変化している。以前の役割が教育と研究であったが、最近は大学で開発された技術を社会(産業界)で役立てるいわゆる狭義の社会貢献追加されている。

上述の「大学の研究成果や知識を社会で活用する」ことが具体化されたのは、平成10年8月に施行された「大学等技術移転促進法」によるいわゆるTLOである。実際に、この法律でにより設立された会社は、平成10年度の関西ティー・エル・オー(株)(京大、立命館大)、(株)先端科学技術インキュベーションセンター(東大)、(株)東北テクノアーチ(東北大)などであり、大学の研究成果や知識を活用することが推進されてきた。現在では10程度の会社が設立され、大学の知識や技術が民間の産業界へ移転されている。

本財団でも、助成した研究成果が産業会へ技術移転されたり、技術開発のヒントになったりすることを願っており、その手段として本財団が助成して得られた技術などを広く社会へ周知させるため、毎年ホームテックレビューを発行している。その内容は、研究成果報

告書を再度噛み砕いて、出来るだけ解り易く書いて頂いている。本年度のホームテックレビューでは、助成した研究の中で、金型に関する研究成果を主に取り上げてまとめたものである。

本年度の本誌の内容は以下の通りである。

金型の加工としては、「3次元相互相関関数による自由曲面金型の工具オフセット・工具干渉計算」と「6軸制御による金型の平滑仕上げの研究」を取り上げた。前者の研究は、エンドミルと工作物が加工中に干渉しないようにする手法が研究されており、従来困難であったオーバーハング形状やアリ溝加工へも対応できるようになった点が特徴である。後者の研究では、ヘール工具及び振動切削などを用いて、表面あらかの小さい面加工を実現している。

金型磨き加工に関する研究としては、「高精度金型の自動加工システムの開発」、「磁気研磨法による段付き円筒面の精密仕上げ」を取り上げた。最初の研究では、ファジー理論を用いて工具軸線方向と力を制御した結果、3次元曲面を $0.3\mu\text{m}$ のあらか(Rmax)で磨けることを示し、さらに自由曲面の表面あらかを光触針方式の粗さ計で測定できることを示した。第3の研究は、磁気力による研磨法で、WAなどの砥粒を鉄粉で焼結した専用磁性砥粒で研磨した研究である。あらかも $0.1\mu\text{m}$ 程度の鏡面に仕上げができることを示した。

金型やダイスの摩擦摩耗や変形に関する研究としては、「素材/工具間における摺動摩擦過程のA E法によるオンラインモニタリング技術の開発」、「高速プレス加工におけるダイスの摩耗機構解明と摩耗プロセスのモニタリング」、「静電容量型変位計による鍛造加工時の工具変形量の測定」を取り上げた。はじめの研究

では素材／工具間の摩擦が、塑性加工における成形限界や成形精度を支配する重要な因子であることに着眼し、特に摩擦力が成形中に測定できれば成形精度の向上などに役立つことに着目して、A E信号からその摩擦力を測定することを示した。2番目の研究でも、プレス加工時に発生するA E信号を利用して、摩耗状態をモニタリングできる可能性を見い出した。

その他に、極限成形加工の例として「塑性加工における微細表面形状の創製」と「極薄板の深絞り法の開発」を取り上げた。なお、上述の研究内容については詳細は本文をご覧ください。

終わりに、本誌の感想などを事務局（amada-found@amada.co.jp）まで電子メールでお寄せ下さい。