

第39回国際生産加工研究会議

東京大学 生産技術研究所

教授 増沢隆久

(昭和63年度国際会議等参加助成 AF - 88044)

1. 開催日時：1989年8月20日～26日

2. 開催場所：ノルウェー国 トロンヘイム

3. 国際会議報告：

第38回国際生産加工研究会議(CIRP)においては、微細深穴の放電加工に関する研究の発表を行った。直径100 μ m前後の微細穴の需要が大きくなっているが、そのうちでもアスペクト比10あるいはそれ以上の深穴については対応できる加工手法があまりない。この程度の直径の穴の高精度加工法として知られる放電加工も、アスペクト比5ぐらいまでが守備範囲と考えられる。今回発表した研究は、これをアスペクト比10まで拡張する技術を開発したものである。その方法は、微細電極作成法として開発したWEDG法を活用し、異形断面電極を作成することで、加工くず排除を良好にすることと、純水を加工液として用いることで有害なカーボンの発生をなくすことを基本としたものである。これによって、アスペクト比10の良好な形状精度を持つ穴が直径100 μ mで2～3分、直径50 μ mでは20秒前後で加工できることが明らかになった。本発表は多くの参加者の関心を集め、質疑応答も活発に行われた。

国際会議のあと、スウェーデンのChalmers工大、オランダのPHILIPS社、NEKOFA社、ELDIM社、STORK EXCELL社を訪問し、見学、ディスカッションを行った。

Chalmers工大では主に大学の運営等に関する討論を行ったが、日本の大学と異なった点として、大学内にいくつかの企業の連絡事務所を設ける形での産学共同体制がスタートしていること、留学

生も学費が免除で、英語のみできれば受け入れられること(スウェーデン語ができなくてもよい)などが分かった。もっとも産学共同体制の件はスウェーデンとしてもテストケースで、一般的でないようである。むしろ一般的に注目すべき点としては、国立大学の教官が民間企業の職務を兼ねることが認められていることであろう。PHILIPS社で注目に値すると思われたのは、試作工場で多くの精密加工が行なわれていた中で、ワイヤEDMによりダイヤモンド(単結晶の)加工が実際に行われていたことである。

NEKOFA社は小規模の金型メーカーであるが、CAD・CAMのシステム化に意欲的に取り組んでいた。しかし、従業員の意識(特に年配の者)と、新しいシステムの間ギャップがあり、CAMまでの順調な発展には若干の不安があるようであった。このへんは日本をはじめ各国と同様の状況であろう。

ELDIM社はジェットエンジン部品を主対象とする加工専門の会社である。放電加工機を多数用いて微細穴加工を行っていた。多くの場合市販機をそのままもちいるのではなく、独自のアタッチメントや改造を加えて加工対象に合せた効率的な生産加工を行っていた。特に深い穴の加工は、放電加工では対応不能とのことで、EDCと称する電解加工法によって行っていた。この装置は全て自社開発で、10台以上がほぼフル稼働で動いていた。

STORK EXCELL社はいくつかの特殊な精密機器を製作している会社で、STORK名のグループ企業のひとつである。筆者はインクジェットプリンタ部門を主に視察した。ここでは直径10 μ m

という超微細ノズルを用いたプリンタを生産しているが、やはり、ノズル製作が非常に難しいポイントとなっているようである。我々の開発したWEDG法と細穴加工の組合せには大いに興味をひかれたようである。

以上、欧州における研究、生産活動の一端に触れることができたが、全体としてその規模の大小

にかかわらず、常に深く分析を行ない、すぐれていると判断した手法やシステム、政策には思いきって本腰で取組む、という姿勢が感じられた。この辺が、動きは軽くないものの、着実に先端技術を獲得していく欧州の強さの基盤ではないかというのが今回の訪欧の結論である。