

第6回塑性加工国際会議 (6th ICTP)

東京工業大学 工学部 機械科学科

助手 井関 日出男

(平成10年度国際会議等参加助成 AF-98030)

開催日時：1999年9月19日(日)～24日(金)

開催地：ドイツ、ニュールンベルグ市

ニュールンベルグメッセ

国際会議報告：

周知のように、本会議は3年毎に開かれる金属の塑性加工に関するオリンピック的な国際会議であり、塑性加工に興味を持つ科学者や技術者が研究成果を持ち寄って情報交換することを目的としている。今回の参加登録者数は501名であり、参加国はドイツ(168名)、日本(160名)、中国(36名)、フランス(18名)、イギリス(16名)、オランダ(16名)、アメリカ(15名)、ポーランド(12名)、フィンランド(12名)、スウェーデン(11名)など34カ国に及んでいる。本会議が開催されたニュールンベルグメッセは中央駅から地下鉄で15分のところにあり、講演会場としての設備も十分に整っており、また天候にも恵まれ、快適な国際会議となった。

1日目は3年に1度の再会を喜び合う懇親ツアーであり、マイン川ほとりの美しい古都ヴェルツブルグを訪れた。中世の要塞、ロマネスク様式の大聖堂、バロック様式の宮殿、世界一大きいフレスコ画などに圧倒されつつも、花より団子のたとえのとおり、マインの川風を受けながら遊覧船で飲んだフランケンワインの味は格別であった。

2日～4日目は講演発表であり、発表総数は401件で、その内訳はキーノート講演8件、招待講演51件、発表論文288件、ポスターセッション32件、パネル展示22件であった。会議は7会場、40セッションに分かれて講演や研究発表が行われた。従来の伝統的なセッションである圧延、鍛造、プレス成形、材料特性などのほかに、粉末成形、精密鍛造、接合、マイクロ部品成形、レーザー成形加工、トライボロジー、数値シミュレーション、軽金属成形加工、迅速成形、インクリメンタルフォーミング、知識工学、環境問題、品質・経済などの新分野は細分化してセッション化されており、発表、聴講や討論などへの配慮がなされていた。

筆者が講演したセッションはインクリメンタルフォーミングであり、高価な転写成形金型を使用せずに高付加価値の試作用シェル(殻)や軽薄長大シェルをフレキシブルに成形することを目的とした先駆的な分野で、今回の国際会議において初めてセッション化されたものである。このセッションでは5件の発表があり、全て日本人によるものであった。しかし、聴衆のほとんどが外国人であり、会場は30人程度の小室であったため、立ち見席がでるほ

どの盛況となった。筆者は“A Simple Deformation Analysis for Incremental Bulging of Sheet Metal Using High Speed Water Jet (ウォータージェットによるフレキシブルな薄板逐次張出し成形)”と題し、キーワードを「新特殊加工、フレキシブル成形、軽薄長大シェル、ウォータージェット」として研究発表を行った。内容は、(1)ウォータージェットを用いた薄板シェルのフレキシブルな逐次成形法を提案し、(2)コンピュータ制御の逐次張出し成形機を試作し、(3)アルミニウム軟質材を用いて、成形の多様性と変形特性を調べ、(4)基本的な形状である錐台状シェルの近似変形解析法を提示したものである。プラスチックフィルムの熱風変形加工を想定した質問「材料や流体工具を変えた場合、その近似変形解析法は有効か?」には「膜の変形様式、材料の構成式、温度分布などの問題を考慮する必要があり、金属薄板のような塑性体以外には適用できない」と答え、また実用性についての質問「面白いが、軟鋼板などに適用できるのか?」には「消防自動車の放水ポンプを使用すれば可能である」と返答した。新規性に走りすぎた論文であったが、好意的に受け取ってもらえたようであった。ほかの発表も新特殊加工やその解析であり、従来の塑性加工研究とは趣が異なっており、多くの質問が寄せられていた。

5日目はシューラープレス会社の見学に参加した。(1)見学者を吊り下げ重量物のそばまで見学させ、ロープの強度に絶大の信頼を持っていること、(2)日本の1社を除いて、世界のほとんどの自動車会社からプレスマシンの相談に応じていること、(3)パイプによる軽量構造体に着目し、液圧フォーミングマシンを販売し始めていることなどを知り、世界一企業の素晴らしさを感じさせてくれる見学会であった。

6日目はエアランゲン-ニュールンベルク大学のガイガー教授の生産工学講座を訪問し、金属加工、レーザー加工およびCATを見学した。日本の大学の研究体制とは異なり、約40人のスタッフからなる講座は圧巻で、新規性よりも実用性に重点をおいており、会社との協同研究を盛んに行っていた。

謝辞：

このような非常に有益な国際会議に参加でき、また会議後に有名な大学、美術館や博物館などを訪れ、工学や技能のみならず、文学、芸術、歴史の大国ドイツを見聞できましたのは、貴財団の「国際会議等参加助成」のお陰であり、(財)天田金属加工機械技術振興財団の関係各位に心から厚く御礼申し上げます。