

Bulk Forming

(社) 日本塑性加工学会 鍛造分科会ニュース No. 43 2005年11月

第38回 ICFG 総会報告

石川孝司 (名古屋大学)

1. はじめに

第38回 ICFG (International Cold Forging Group; 国際冷間鍛造グループ) 総会が、今年は9月14日から16日にかけて、英国のチェスターで開催された。チェスターは、マンチェスターの南西、イギリス諸島中部のチェシャー州にある2000年の歴史を誇る町で、ローマ時代の要塞だった面影の壁がそのままの形で残っており、世界遺産に指定されている観光スポットである(写真1)。会議は競馬場の観覧席で行われた(写真2)。ホストはノッtingham大学のPeter Standring博士である。第1日目(9月14日)は工場見学が実施され、7カ所の内の希望2カ所を見学した。第2日目(9月15日)午前には3つのサブグループミーティングが3会場にわかつて開催され、午後にはポスターによる研究発表が行われた。第3日目(9月16日)の午前に総会があり、ICFGの活動及び計画が報告された。午後からサブグループの活動と将来計画についての報告があった。



写真1 チェスターの時計台



写真2 会場となったRacecourse

2. サブグループミーティング

9月15日(月) 9:00~13:00に3会場で下記のサブグループミーティングが開催された。

2.1 Tool Life & Tool Quality

参加者は、近藤一義教授(豊田工大)、篠崎吉太郎氏(産総研)、山中雅仁((株)ヤマナカゴーキン)他12名。主査のDr. Christian Hinsel (Hirschvogel Umformtechnik GmbH)から、前回のミーティングの報告後、冷間鍛造金型の表面仕上げ技術について、ドイツで実施されたアンケート結果を基づいた報告があった。各々の技術の優位点や課題について議論された。

題を議論し、将来求める技術について協議した。日本も同様のアンケートを実施しており、アンケートを完了次第、結果を主査に送付する予定である。また、前主査の Dr. Mattias Haensel (Krupp Presta AG) から、代表的な冷間鍛造品に対する金型材料の適用状況について 2004 年から日欧で実施したアンケート調査に基づいた報告があり、その報告書を 2005 年末までに作成する。最後に、今後も引き続き表面仕上げについて活動することとし、閉会した。

2.2 Process Simulation

参加者は、石川孝司（名大）他 18 名。本サブグループの目的と活動について主査の Dr. D. Mynols (Brunel University ; UK) から説明があり、その後、Tekkaya 教授による「リングローリングのシミュレーション」、Dr. D. Farragia による「NAMTEC のシミュレーション分野の活動状況」についての発表があり、シミュレーションの有効利用事例の紹介があった。その後、今後の活動について審議した。2005 年 5 月にドイツの Darmstadt での開催予定であった WS が流会になったことから、毎年の WS は困難なため、来年の ICFG 総会時に開催することとなった。シミュレーション活用のサクセスストーリーがあつたら主査に報告するよう要請があった。

2.3 Cold & Hot Forging of Light-Weight Materials

参加者は、中村保教授（静大）、他 7 名。班主査代理 Dr. Horst Stelljes の司会で、本サブグループの継続について審議し、ICFG メンバーにアンケート調査を行うこととした。また、サブグループの主査については現時点で確定できない。

3. 総会

9 月 16 日 9:00AM より Charman の Prof. K. Kuzman (University of Ljubljana : Slovenia) の司会で総会が開始された（写真 3）。今回の出席者は 19 カ国から 46 名（日本からは 6 名：著者のほか戸澤康壽教授（名大名誉教授）、近藤一義教授（豊田工大）、中村保教授（静大）、篠崎吉太郎博士（産総研）、山中雅仁氏（ヤマナカゴーキン）、村松勁氏（SIM Tech.））（写真 4）で、そのうちゲスト参加者は 14 名（日本から 1 名）であった。H. Lid Pugh 博士（英国、National Engineering Lab.）に対して黙祷した。近藤教授が名誉会員に、石川が full member になること、来年の ICFG は、2006 年 8 月 27 (水) ~30 (金) に昌原（チャンオン）(韓国) で開催されることが紹介され、ホストとして D-Y Yang 教授から開催の詳細についてのプレゼンがあった。各国の活動はレポートとして掲載されたが、そのうち日本、中国、ドイツ、英国の状況が発表された。その後、各



写真 3 総会会場



写真 4 日本からの参加者

サブグループの主査から活動報告がなされた（前章参照）。

4. 研究発表

9月15日の午後から4件のポスター研究発表が行われた。

- 1) 「異方性材料の押し込み荷重の解析」 A. E. Tekkaya et. al. (Turky)
- 2) 「熱間鍛造用金型のレーザー処理に関する研究」 Inz. Andrzej et. al. (Poland)
- 3) 「幅方向押出しにおける材料の成形性評価」 Shinozaki, K. et. al. (Japan)
- 4) 「ZK-およびAZ-系マグネシウム鋳造合金の鍛造」 J. Swiostek et. al. (Germany)

5. 工場見学

工場見学はICFGの直前まで開催されたICFCの参加者と一緒に下記の7カ所から、各参加者が希望2カ所を見学した。日本人の参加者からもコメントをいただいたので各社の印象をまとめて紹介する。

1) Airbus Industries

航空機エアバスA380の翼を製造するメーカーで、翼の製造工程を見学した。広大な工場内で巨大な翼を比較的少ない人数で製造していた。

2) Bentley Motors

3) BMW Engine Plant

バーミンガム近郊のHams Hallという町にあり、BMWの1.6～2.0リットルのエンジンを、年間400,000台製造している。自動化が進んだ近代的な組み立て工場である。鍛造はここではやっていない。

4) Getrag-Ford Transmission Plant

見学は、段付き軸の切削加工ラインで、鍛造のタの字もなく、なぜここが見学先となったか不明。「ブルースカイ計画」なるキャンペーンで、各人の訓練と全員の協力で顧客を満足させる製品を作ろうと訴えていた。人を中心置いてキャンペーンが意外であった。

5) Henrob

中心に半球突起を持つ円筒穴形ダイスの上に重ね合わせた平板を載せ、平頭付き中空円筒リベットを打ち込んで、上板を穴抜きした上、抜きくずを中空部に抱え込んだまま下板を張り出し、中空部の先端を押し広げて締結する新たな結合法を開発し、そのリベットを製造する工場。5段横型フォーマーを用い、線材から上記リベットを製造し、樹脂の帯板に植え込んで出荷している。締結機は、Cフレームのユニットをなし、手持ちまたはロボット装着で、スポット溶接と同様に締結を行う。下板には穴が開かないで、水密気密が保たれる。硬さの異なる6種類のリベットを製造し、種々の材料に対応している。

6) Leyland Trucks

英国最大のトラック製造メーカーで、従業員は20,500人、製造台数は124,000台／年である。トラックの組立てラインのうち、台車組立て、塗装、エンジン組付け、運転台組付け、検査ラインを見学した。シックスシグマで品質等の管理実施しVirtual Product Design System（立体3次元画像）を使用していた。

7) JCB

国内最大の建設用機械製造メーカーで、ショベルカーなど大型から小型まで各種のモデルを製造している。設立は1945年、現在では150ヶ国に販売している。見学したのは、鋼板のレーザーカット、溶接ラインと組み立てラインで、鍛造とは関係ないものであった。油圧シリンダーの取り付け部を摩擦圧接で作っていた。工場敷地内の事務棟は広く、その前に噴水のある大きな池と庭園が造られ、公園のようになっており、市民にも開放されていたのが印象的であった。

6. まとめ

開催地のチェスターは、イギリスらしい歴史の重みを感じる魅力的な町であったが、会議そのものは参加者も例年と比べ少なく、論文発表も少ないと、また、工場見学も特に鍛造と関係ないものばかりだったのでやや印象に欠ける会議となった。

最後にサブグループミーティングの紹介記事および工場見学の紹介は、近藤一義教授、中村保教授と山中雅仁氏の協力を得たものであり謝意を表する。