

Bulk Forming

(一社) 日本塑性加工学会 鍛造分科会ニュース No. 56 2013年11月

第6回国際精密鍛造セミナー (6th ISPF) 実施報告

東京工業大学 寺野元規
名古屋大学 石黒太浩
大阪大学 松本 良
岐阜大学 吉田佳典

1. はじめに

2013年3月11日～14日の4日間にわたり第6回国際精密鍛造セミナー (6th JSTP International Seminar on Precision Forging, 6th ISPF) が京都で開催された。今回のセミナーは名古屋大学の石川孝司教授を実行委員長として、日本塑性加工学会精密鍛造国際学術賞の関連事業として鍛造分科会が主催した。今回で6回目となる本セミナーの概要を以下に報告する。

2. セミナー概要

2.1 開催背景

本セミナーは第1回を1997年に大阪で開催し、第2回を2000年・大阪¹⁾、第3回を2003年・名古屋²⁾、第4回を2006年・奈良³⁾、第5回を2009年・京都⁴⁾で開催した。日本塑性加工学会精密鍛造国際学術賞の受賞者と鍛造分野の著名な研究者および若手研究者・技術者を国内外から招待して、将来活躍が期待される若手研究者・技術者の育成および国際交流の場を提供することを目的としている。同賞は(株)ニチダイの基金によって、精密鍛造およびネットシェイプ加工に関する研究発展への貢献者を称えることを目的として設立された。3年毎に開催される塑性加工国際会議 (International Conference on Technology of Plasticity, ICTP) で、その授賞式が行われ、今回の受賞者は、パリ国立高等鉱業学校の J. -L. Chenot 教授 (フランス) と静岡大学の中村保教授 (日本) である。授賞式の半年後を目途に日本で開催することが通例であり、当初は2012年3月に開催予定であったが、東日本大震災の影響を考慮して、開催を一年間延期し、第6回は2013年3月に京都で実施した。

2.2 開催日程および参加者

本セミナーは参加受付 (3月10, 11日)、講演会 (3月11, 12日) (於: 京都テルサ) を行い、工場見学 (3月13, 14日) は(株)コタニ、(株)栗本鐵工所、(株)ニチダイの3社の見学をそれぞれ実施した。本セミナー参加者は約70名であり、その内、招待参加者は35名 (10ヶ国) であった (図1, 2)。23名の若手研究者・技術者を招待し、応募時に提出された研究概要により、口頭またはポスターでの研究発表を義務づけた。講演会では、受賞講演、基調講演、若手招待者による研究発表、討論会 (ディスカッションアワー) を行った。

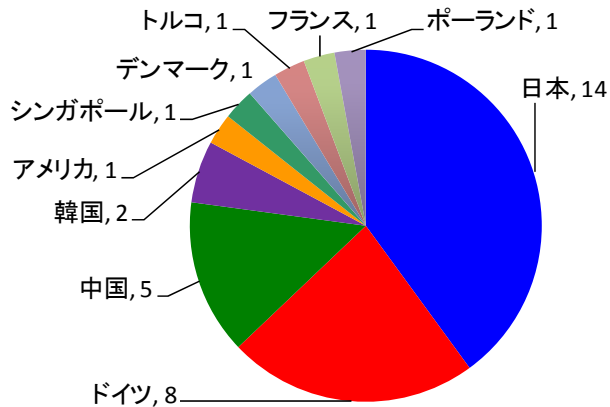


図1 国別招待参加者数（合計 35 名）



図2 集合写真（京都テルサにて）

～3月11日 第一日目～

第一日目は、実行委員長の名古屋大学の石川孝司教授（図3）および(株)ニチダイの古屋元伸社長（図4）の開会の挨拶から始まった。次いで、受賞者である中村保教授による受賞講演、招待講師による7件の基調講演、若手招待者による6件の研究発表と続いた。中村教授の受賞講演では、有限要素法を利用した冷間鍛造用固体潤滑剤のトライボロジー現象の解説が行われた。また環境対応型潤滑剤の開発と、その評価試験法について述べられ、それらの有用性および実加工への適用事例が紹介された。また夕刻には京都テルサにて歓迎パーティーを行い、参加者の親睦を深めた。



図3 石川孝司実行委員長による挨拶



図4 (株)ニチダイ 古屋元伸社長による挨拶

～3月12日 第二日目～

第二日目は、受賞者であるChenot教授による受賞講演から始まり、招待講師による3件の基調講演、若手招待者による8件の研究発表、さらに昼食後には若手招待者による9件のポスター発表を行った。Chenot教授の受賞講演では、鍛造プロセスの数値シミュレーションの現在と将来展望について紹介され、その中で製品品質の高精度な予測を行うためにはメタラジーに起因したミクロスケールモデリングや、変形解析と構造解析の連携などが重要であることが紹介された。初日と合わせて10件設けた基調講演は、表1に示す題目で行われた。基調講演では実部品の形状不良を減少させるための解析的検討(Kocanda教授)や、逐次加工を利用した形状傾斜付与技術の開

発(Tekkaya 教授, Groche 教授), 板鍛造技術の適用事例, 開発事例(団野氏, 森教授), 鍛造による塑性締結技術の開発(北村教授)など, 加工技術に関する講演が行われた. また冷間鍛造に適した材料開発の講演(加田氏)や, 解析による組織・特性予測や適用事例(石川教授, Altan 教授), 自動車部品を中心とした鍛造の適用事例(藤川氏)など幅広い内容で講演が行われた.

若手招待者による研究発表(口頭・ポスター合わせて 23 件)では板鍛造や中空部材の製造のための鍛造プロセスの開発や高精度化に関する応用的な内容から CAE における材料モデリングや材質変化の予測に関する基礎的な内容もあり, 多岐にわたる研究発表であった.

表 1 受賞講演, 基調講演(敬称略)

鍛造プロセスの数値シミュレーション :現状と将来展望	パリ国立高等鉱業学校	Jean-LoupChenot
冷間鍛造におけるトライボロジーの 機構, 試験, 応用	静岡大学	中村保
鍛造金型での側方力の解析における開発	ワルシャワ工科大学	Andrzej Kocanda
冷間鍛造用鋼材	新日鐵住金(株)	加田修
軽量化部材のための断面の幾何学的傾斜	ドルトムント工科大学	A. Erman Tekkaya
板材とバルク材の複合塑性加工プロセス に関する実験事例研究	シンガポール製造技術研究所	団野敦
加工品の壁厚さ制御のための板鍛造	豊橋技術科学大学	森謙一郎
バルクインクリメンタル加工における 最近の開発	ダルムシュタット工科大学	Peter Groche
塑性変形によるローター軸とフランジの冷間接合	名古屋工業大学	北村憲彦
ネットシェイプ, 特性のための制御鍛造	名古屋大学	石川孝司
鍛造および塑性加工におけるプロセス シミュレーションの最新応用例	オハイオ州立大学	Taylan Altan
鍛造技術の進展と将来展望	日産自動車(株)	藤川真一郎

夕食後には, 「Lightweight Technologies for Future Vehicles」をテーマに討論会を実施した. 名古屋工業大学の北村憲彦実行委員より, ディスカッションアワーの趣旨と第 1~5 回国際精密鍛造セミナーでのディスカッションアワーでの討論内容の総括を行った. その後, 若手招待者を所属, 研究分野を考慮して 3 グループ(各 7~8 名)に分け, 軽量化技術に関して, 素材, 構造(形状), 加工技術, コスト等の観点から討論する一方, 受賞者・基調講演の講師陣で 1 グループを編成し, こちらも同テーマで意見交換を行った. 討論会の最後に各グループで討論した内容をまとめ, 各グループリーダーが発表・質疑応答を行い, ディスカッションアワーの総括とした. 若手招待者のみの少人数で構成するグループ毎の議論により, 各参加者の国際交流と共に, 今後の研究課題の探索の一助となったものと思われる.



図 5 ディスカッションアワーでのグループ討論

～3月13日，14日 第三，四日目～

第三，四日目は，招待参加者および海外の一般参加者を対象の工場見学を行った．第三日目は(株)コタニ加西南工場および(株)栗本鐵工所住吉工場を訪問した．(株)コタニでは自動車部品の熱間鍛造ラインを，(株)栗本鐵工所ではプレス機械の組み立て現場をそれぞれ見学させていただいた．第四日目は(株)ニチダイ宇治田原工場を訪問した．ニチダイでは精密鍛造金型の設計から製作，検査工程および熱間鍛造ラインを見学させていただいた．また第四日目には金閣寺，龍安寺にも立ち寄った．特に海外からの若手招待参加者の中には日本訪問が初めての方もおられ，日本文化にも触れる良い機会が得られたものとする．四日目の工場見学後の夕刻には，(株)ニチダイの食堂にてフェアウェルパーティーを行い，参加者の親交をさらに深めた．

3. おわりに

受賞講演，基調講演を通して精密鍛造研究の最新動向を，工場見学を通して精密鍛造技術の実情を把握できたものとする．また討論会を通して精密鍛造の将来を模索し，参加者の間で精密鍛造の共通認識が得られたことを確信している．今後，本セミナーがますます世界に広まり，若手研究者・技術者育成の一助であり続けることを期待する．次回の国際精密鍛造セミナーは2015年3月に名古屋で開催予定であり，若手招待枠の応募は2014年秋頃を予定している．特に日本人の若手研究者・技術者からの応募を強く望む．なお，本セミナーの詳細は鍛造分科会ホームページ内 (<http://www.jstp.or.jp/commit/forging/ISPF2013/>) に掲載しているので，こちらも参照していただきたい．最後に，本セミナー実施にあたり全面的にご協力いただいた(株)ニチダイ，工場見学実施にご尽力いただいた工場見学先企業に深く感謝の意を表す．

4. 参考資料

- 1) 石川孝司・吉田佳典：塑性と加工，41-478(2000)，1100-1101.
- 2) 吉田佳典・石川孝司：素形材，45-6(2004)，37-39.
- 3) 松本 良・北村憲彦：塑性と加工，47-548(2006)，823-824.
- 4) 松本 良・吉田佳典：塑性と加工，50-581(2009)，481-482.