

国際会議等開催準備助成報告書

第7回半溶融／半凝固加工国際会議

The 7th International Conference on Semi-Solid Processing of Alloys and Composites (7th S2P)

社団法人日本塑性加工学会

代表 市川 冽

(平成14年度国際会議等開催準備助成 AF-2002027)

キーワード：セミソリッド、チクソ、半溶融

開催日時：2002年9月24日～28日

開催場所：つくば国際会議場（エポカルつくば）

1. はじめに

本国際会議は、近年とみに注目を集めている金属材料の半溶融／半凝固加工技術に関するもので、1990年に第1回会議が開催されて以来、今回で第7回会議となっている。参加者数・発表論文数も回を重ねるごとに増加し、今回の参加者は事前登録者193名を含む220名(内：国外よりの参加者140名)、発表論文135編となった。

国別の参加者を表1に示す。日本が68名と最も多く、ついで独、米、英、中、韓からの参加者が10名以上となっている。南アやブラジルからもそれぞれ5名、4名の出席者があった。参加者は、23の国と地域に及んでおり、半溶融／半凝固加工に対する関心が全世界的なものとなっていることがわかる。今回の参加者で特に目につくことは、中国および韓国からの参加者が増えていることであり、最近の中国および韓国の経済的躍進を象徴している。ロシアからの出席者が1名と少なかったことが目に付いた。

発表された論文は、キーノートペーパーが7件、ポスターセッションでの発表が19件、講演論文は109件であり、論文総数135件であった。キーノートペーパーの講演は独、米、英、仏、韓および日からであり、参加者のうちスペインを除くすべての国からの論文発表があった。

新しい加工技術の開発と拡張および実生産への応用を目指す国際会議であるために、示唆に富む多くの論文発表が行われたのと同時に、活発且つ意欲的な討論が行われ、知識・情報の交換

が進み、この分野の進歩・発展に大いに寄与し得る会議となった。

2. 会議の概要

表2に発表論文の内容を分野別に分けて示した。これらのうち、特徴的なことを以下に示す。

- (1) 自動車用部品として実用化している製品例の報告が8件あった。これらはいずれもAl合金によるものである。Al合金に関しては、半溶融／半凝固加工は部品製造プロセスの1つとして定着したといえる。
- (2) Al合金の半溶融／半凝固加工はチクソプロセスによるものが主流であったが、コスト面からはレオプロセスのほうが有利であることが実証されつつあり(20%コストが安い)、今後はNew Rheocasting方式と呼ばれているプロセス(例えば宇部機械方式等)に移行して行くものと予測される。
- (3) Mg合金関係ではチクソマット社(日本製鋼所が装置を製造)方式の他に、射出シリンダーを2基備えた装置の開発が英国を中心に行われている。
- (4) プロセスシミュレーションに関する報告は依然として多いが、製品品質に関する報告(超音波使用)も出始め、半溶融／半凝固加工に関する研究分野が確実に広がっていることがわかる。この加工技術が世の中に認知され始めた査証であろう。

(5) 鉄系金属等の高融点金属に関する報告が 11 件と増えている。半溶融/半凝固加工プロセスの応用対象も、Al 合金や Mg 合金の次は鉄および銅合金がターゲットであることがうかがわれる。

3. 会議の運営

本会議の運営は表 3 に示す組織および委員によって行われた。

なお、つくばにおいて開催された国際運営委員会において、次回会議は 2004 年にヨーロッパ(シチリア)で開催されることが決定した。

4. 謝辞：

本会議の開催準備を進めるに当たり、(財)天田金属加工機械技術振興財団より受けた助成金が、円滑な準備のために、極めて有用であり、本会議を成功裏に終了する上で大きな効果があった。ここに深甚の謝意を表する次第である。

文献/参考資料：別添のプロシーディングスを参照されたい。

表 3 運営組織

Host Organizing Institutions
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) Independent Administrative Institution (IAI) Research Committee on Musy/Semi-Solid Forming (RC-MSSF) Japan Society for Technology of Plasticity (JSTP)
Co-Sponsoring Institutions
The Japan Institute of Light Metal (JILM) Japan Foundry Engineering Science (JFES) Japan Malleable Casting Association (JMCA) Japan Die Casting Association (JDCA) The Japan Magnesium Association (JMA) The Iron and Steel Institute of Japan (ISIJ) The Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) The Japan Institute of Metals (JIM)
Organizing Committee
Y. Tsutsui-Institute of Mechanical System Engineering, AIST M. Kiuchi-Kiuchi Laboratory, Teikyo Heisei University K. Ichikawa- Institute of Mechanical System Engineering, AIST S. Okano-Rheo-Technology Ltd. T. Shirota-Materials Engineering Laboratory, NIMS S. Sugiyama-Institute of Industrial Science University of Tokyo T. Dendo- Materials Engineering Laboratory, NIMS F. Tanabe-Chiba Institute of Technology S. Fukuoka-The Furukawa Electric Co., Ltd. M. Hoshino-Department of Industrial Engineering, Nihon University T. Motegi-Chiba Institute of Technology J. Yanagimoto- Institute of Industrial Science University of Tokyo

表 1 国別参加者数および発表論文

国名	参加者数	論文数			
		Keynote	論文	PS	論文計
Japan	68	1	10	8	19
Germany	19	1	12	3	16
USA	19	2	9	1	12
UK	13	1	12		13
P. R. China	12		13	2	15
Korea	11	1	9	1	11
Austria	7		5		5
Canada	7		6		6
Taiwan	7		3	3	6
South Africa	5		4		4
Australia	4		3		3
Brazil	4		4	1	5
France	4	1	5		6
Italy	3		3		3
Switzerland	2		2		2
Belgium	1		1		1
Cyprus	1		2		2
Iran	1		1		1
Ireland	1		2		2
Mexico	1		1		1
Russia	1		1		1
Spain	1		0		0
The Netherlands	1		1		1
Total	193	7	109	19	135

表 2 発表論文の分野

分野	件数	%
Rheological Modeling and Simulation	20	18
Microstructure and Alloy Design	11	10
Slurry and Billet Making	4	4
Thixoforming	6	6
Semi-Solid Die-casting and Application to Car Parts	8	7
Thixo/Semi-Solid forming of Al Wrought Alloys and Composites	9	8
Thixo/Semi-Solid forming and Mechanical Properties	12	11
Heat Treatment, Diffusion and Coarsening	5	5
Application of Ultrasonic Wave and X-ray	2	2
New Rheocasting and New Processes	15	14
Semi-Solid Processing of Mg Alloys	6	6
Semi-Solid Processing of Ferrous Materials	11	10
合計	109	