

第5回半凝固加工国際会議 (5th International Conference on Semi-Solid Processing of Alloys and Composites)

科学技術庁 金属材料技術研究所 プロセス制御研究部 第4研究室

室長 田頭 扶

(平成9年度国際会議等参加助成 AF-97036)

1. 開催日：1998年6月23日～6月25日

2. 開催場所：アメリカ、コロラド州、
ゴールドデン市、コロラド鉱山大学

3. 国際会議報告：

この国際会議は1990年にフランスの Ecole des Mines de Paris で第1回目が開催されて以来、ほぼ2年に一度の間隔で各国持ち回りで開かれるようになった半熔融・半凝固加工に関する学術会議であり、その後これまでに、アメリカ(Boston)、

日本(東京)、イギリス(Sheffield)などの各地で行われてきた。この会議は、金属加工技術として最近とみに注目を集め、極めて発展性のある技術分野でありながら鋳造加工と塑性加工の境界領域的な分野に属するため在来の学協会の枠組みでは国際的な技術・研究交流が不足しがちであるという難点を克服するためにもたれるようになったと聞く。会議で取り上げる内容は、半熔融・半凝固状態を利用した加工技術に関連して、基礎から応用に至るまでの学問的・技術的研究の全てを包含した研究講演および討論が行われる。

今回の会議は、デンバー市近郊のゴールドデン市にあるコロラド鉱山大学(Colorado School of Mines)構内の会議場で3日間にわたって行われたもので、その前後日にはメインスポンサーとなった開催大学、Alumax社、Buhler/Formcast社などの見学会もオプションでもたれた。参加者はアメリカをはじめイギリス、ドイツ、フランス、スイス、イタリア、オーストラリア、韓国など世界各国から集まり、日本からも多数の参加者が見られた。この間、ロッキー山岳国立公園周遊バスツアーなどのレディースプログラム、スポンサーによるデザート付き昼食の提供、西部色の趣を楽しく取り入れたパンケットなどがあり、主催者側の参加者に対する細かい心遣いが感じられた。

講演件数は回を重ねるごとに増加しているようで、今回はポスターセッションを含め全体で87件の発表が行われ、そのうち日本人の関与した発

表は10件であった。講演は、6件の基調講演の他に① Rheology, ② Industrial Applications (Component Manufacture), ③ Industrial Applications (Development Work), ④ Modeling, ⑤ Microstructure, ⑥ Raw Material Production, ⑦ Reheating Properties of SSM Products, ⑧ Poster Session に分けられたセッションが3会場でもたれ、基礎物性から応用技術さらには実用レベルに至る広い範囲にわたって、連日熱の入った発表と質疑応答が行われた。

研究発表、民間研究センターの見学を通じて感じられた点は、ダイキャスト、溶湯鍛造などが高度に進化している日本に較べると、欧米ではこれら従来技術の欠点を改善するよりもレオキャスト、チクソフォーミングなどの半熔融・半凝固加工に新たな期待を託し、自動車用構造部材などを対象とした実用化レベルの研究開発に極めて積極的に取り組んでいるという印象を受けたことであった。

なお筆者は本会議のセッション②において以下の発表をおこなった。

・発表題目：

"An Attempt for Fabrication of Clad Parts through Semi-Molten Processing"

筆者らは以前に、バルジ成形と高圧鋳造を組み合わせた被覆型複合成形体の製造法を提案しており、加工中の外皮材の塑性変形とその内部にある高温高圧の溶金が接合と変形に寄与する利点を見出し、加工温度を低くすることで材料組み合わせの選択の幅をさらに広げることが出来ると判断された。そこで、半熔融域での加工をこころみ、得られた複合成形体について外皮材の成形性、内外材の接合性、内部材の組織などの実験結果について包括的に検討を行ってその技術的な可能性を示した。

4. 謝辞

本国際会議に出席して研究発表を行うに当たり、貴財団よりご援助をいただきましたことを厚く御礼申し上げます。