

国際会議報告

「Solidification Processing 1987」に出席して*

鈴木俊夫**

第8回日向方斉学術振興交付金を受け、1987年9月21日より24日まで英国のSheffield大学Lanmoor Houseで開催された凝固・鋳造に関する国際会議Solidification Processing 1987に出席した。この会議は10年に1度開催され、第1回のBrighton、第2回のSheffieldに続き今回が第3回会議となる(この間小規模な会議が1980年にSheffieldで開催されている)。凝固・鋳造に関する専門会議が少なく、また、開催の間隔が長いことなどから、各国から主だった研究者が参加し出席者も250名を超える盛会であった。出席者の内訳は地元英国が最も多く73名、次いで米国30名、西ドイツ23名、フランス20名などとなっている。日本からの出席者は第1回会議から連続参加の千葉工業大学の野篤美教授を筆頭に大学関係者10名、企業関係者5名の計15名であった。

会議は9月21日午前9時に開始され、Sheffield大学副学長DAVIES教授の歓迎の辞、スイスローザンヌ国立工科大学のW. KURZ教授および西ドイツアーヘン工科大学のP. R. SAHM教授による招待講演の後、2会場に別れ一般研究講演が行われた。一般講演は9月21日の午後から24日の午後まで複数のセッションを含む各テーマについて行われたが、これらの詳細と講演論文数を記すと次のようになる。

Casting Processes I~IV	21件
Dendritic and Diffusionless Growth I~IV	18
Mathematical Modelling I~III	15
Eutectic Growth and Modification I~III	15
Segregation I, II	11
Grain Control I, II	11
Continuous Casting I, II	10
Composite I, II	10
Fluidity and Soundness I, II	9
Welding	5
Strip and Semi-solid Casting	5

この他、23日の夕刻より開始されたポスターセッションにも21件の論文が発表されているので、合計では150件の論文が提出されたことになる。

この講演論文数にも今回の会議の特徴が読み取れる。前回に比し著しく増加しているテーマは、KURZ教授による招待講演の中でも触れられたデンドライト成長・急凝固および数学モデルであろう。前者については、過

去10年間にLANGER & MÜLLER-KRUMBHAARにより導入されたMarginal stabilityの概念を基に進歩したデンドライト成長理論や各種の実験により、過凝固、急凝固のプロセスなど凝固現象に対する理解が深められた結果と見ることができる。

後者の凝固の数学モデルについては、近年の計算機使用環境が著しく改善され大規模なシミュレーションが可能になったことによる。実際、講演では3次元凝固シミュレーションや流動を含む凝固解析、鋳込流動解析など、高度な解析例がいくつも報告されている。一方、現場へ導入された凝固シミュレーションシステムの報告など、この分野の着実な広がりを窺わせる。さらに、上記のデンドライト成長理論とマクロ的なシミュレーションを結合し鋳塊の柱状晶生成を解析した報告などは今後の方向を示唆するものとして印象的であった。

鉄鋼に直接関連した研究は主として偏析、連鋳および凝固プロセスのセッションで発表された。このうちマイクロ偏析の解析では凝固と $\delta \rightarrow \gamma$ の変態を含む2自由境界問題としての取扱いなど、より現実に近い状況を想定した研究が興味を引いていた。また、連鋳に関しては、割れ、等軸晶化の濃度依存性の問題などを中心に討議されていた。

この他今回の会議で興味深く感じられたものに複合材料と宇宙実験に関連した研究が挙げられる。複合材料については、材料的な目新しさはないものの、複合材料のスクイズ鋳造など実用化プロセスへの検討が見られた。宇宙材料実験に関する講演は少ないが、欧米各国での関心の高さが現れている。ただ、結果そのものはまだ材料プロセスに対する重力の影響を明確にする段階ではないようだ。

最後に全体の感想として、論文でお馴染みの大先生を始めとする多数の研究者の討議を聞き、好奇心を大いに刺激される会議であった。しかし、その内容は国内の学会や研究会で討議されているものも多く、改めて日本の研究水準の高さを認識した。一方、残された重要な問題に対する研究を執ように続けている欧米の体制も印象的であった。会議以外の時間に行った雑談もなかなか有益であった。ただ、その中で「若い人がこなくなりつつある」ことがしばしば話題になり、これは各国共通の事情ものらしいと妙に考えさせられた。

* 本国際会議出席にあたっては、日本鉄鋼協会日向方斉学術振興交付金が賦与されました。

** 長岡技術科学大学