

## 国際会議報告

## 「高温用のアルミナイドおよび金属間化合物に関する国際会議」に参加して\*

落 合 鍾 一\*\*

第 12 回日向方学術振興交付金を受け、1989 年 10 月 2 日から 5 日にかけて米国中部に位置するインディアナ州インディアナポリスで開催された標記国際会議に参加する機会を得た。会場となった Indiana Convention Center はアメリカンフットボールなどの試合が屋内でできる Hoosier Dome と同じ建物内にあり、多くの会議室 (40 室近くある) と巨大な展示場を有する機能的な会議場であった。

本国際会議は TMS の後援のもと 1989 TMS Fall Meeting と ASM Materials Week の合同シンポジウムとして開催されたものであり、京都大学の山口正治教授が組織委員の一人として参画されている。参加者は約 400 名、発表総数は 150 件を超え非常な盛会となった。発表件数のうち約 80% をアメリカ国内からの報告が占め、次いで日本 (11 件)、中国 (6 件)、フランス (3 件)、スイス (3 件)、インド (3 件) であり参加国は 12 にのぼった。この分野における中国の意気込みが窺われる。

会議初日の午前中に開かれたプレナリセッションでは、Oak Ridge 国立研究所の J. O. STIEGLER 博士の開会の辞のあと 5 件の招待講演が行われ、高温用構造材料としての金属間化合物の基礎的研究から開発に至るまでさまざまなトピックスがとりあげられた。続いて午後からは“ニッケルと鉄アルミナイド”および“チタンアルミナイド”の各テーマについてそれぞれ会場が割り当てられ、各セッションが両会場で平行に進行する形式がとられた。発表件数が多すぎたことによる措置と伺っているが、片方しか聞けなかったことが残念であった。“その他の金属間化合物”のテーマに関してはポスターセッションと最終日の口頭発表が行われたのみであった。

“ニッケルと鉄アルミナイド”のテーマについてセッションの分類と発表件数を記すと次のようになる。

(1) Deformation and dislocation structures	10 件
(2) Mechanical properties and alloy design	8 件
(3) Grain boundary and microstructure	11 件
(4) Processing and industrial applications	11 件
(5) Poster session	28 件

これらの発表のうち Ni<sub>3</sub>Al に関係するものが全体の件

数の約 50% で NiAl と合わせて 70% 以上を占めたのに対して、鉄系のアルミナイドでは Fe<sub>3</sub>Al に関しわずかに 2 件が報告されたにすぎない。Ni<sub>3</sub>Al に B を添加することで室温での延性を改善できることを発見したのは日本 (東北大のグループ) においてであり、今日の構造用金属間化合物のブームを巻き起こすきっかけとなったことは周知のとおりである。しかし、その後の開発競争でアメリカが先行すると共に多くの研究が継続されているのに対し、日本では Ni<sub>3</sub>Al の研究がほとんど見当たらなくなってきている。このことに一抹の不安を感じているのは私だけであろうか。

著者は (2) のセッションにおいて「(NiAl + Ni<sub>3</sub>Al) 2 相合金の組織と機械的性質」と題し発表を行った。NiAl マルテンサイト相を焼きもどすことによってサブミクロンオーダーの微細混合組織とした (NiAl + Ni<sub>3</sub>Al) 2 相合金は高温で超塑性変形し、例えば 850°C で約 200% 以上もの超塑性伸びを生ずることを報告した。

“チタンアルミナイド”に関するセッションの分類と件数を次に示す。

(1) Phase stability	10 件
(2) Deformation	10 件
(3) Mechanical properties	9 件
(4) Processing and industrial applications	11 件
(5) Poster session	22 件

計 62 件であり、“ニッケルと鉄アルミナイド”とはほぼ同数である。多元系合金や分散強化型合金の開発、粉末冶金法による製造などチタンアルミナイドの分野でも実用化への競走が一段と激しさを増してきているようである。

日本からの参加者の多くはこのテーマで発表を行っている。(2) および (4) のセッションの冒頭において京大の山口教授および川崎重工業の西山氏がそれぞれ招待講演を行い、口頭発表 2 件とポスターセッションの 2 件があった。“その他の金属間化合物”のテーマでは 13 件の口頭発表と 10 件のポスターセッションが行われ、有望な種々の金属間化合物について報告された。日本からは MoSi<sub>2</sub>、Nb<sub>3</sub>Al および精密鑄造法に関して計 3 件の研究報告があり、将来の研究のシーズ探しとして興味深いセッションであった。

なお、今回の会議の Proceedings は発表数の関係から招待講演の論文のみを載せることが確認された。

同じ会議場で TMS Fall Meeting と ASM Materials Week が同時に開催されたので非常に混雑したが、巨大な会議が見事に運営されたことに感心させられた。会期中は天候に恵まれ、“もう寒いぞ”と驚かされて持っていた分厚いセーターは使わずじまいであった。計画都市らしい整然としたインディアナポリスの町並みは初めて観るアメリカの素晴らしい第一印象として心に残った。

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

\*\* 長岡技術科学大学 工博