

国際会議報告

チタン製品と応用に関する 1986 国際会議出席報告*

萩 原 益 夫**

1986 年 10 月 19 日より 22 日までの 4 日間、表記題名の国際会議 (1986 International Conference on Titanium Products and Applications) が米国 San Francisco の Fairmont Hotel で開催された。会議の内容等を以下に記す。

チタンおよびチタン合金に関する研究は、各国とも年ごとに活発となり、そのため研究成果の発表の場としては、従来のチタン国際会議だけでは不十分な状況になってきた。そこで米国チタニウム協会が主催団体となり、また米国の ASTM, ASM, AIME, 日本金属学会、日本チタニウム協会、等が協賛団体となり、本年度から新たに本国際会議を 4 年ごとに開催する運びとなった。

本国際会議は、特に、チタン製品の製造技術および利用面の開拓に焦点を絞っており、表面処理、成形加工、超塑性成形、粉末冶金、一般産業・航空宇宙・医療分野への応用、などが主要な議題である。

会議には 15 か国から約 420 名が参加した。国別では、地元米国が約 320 名と最も多く、次いで日本 37 名、フランス 18 名、イギリス 16 名、ドイツ 8 名、カナダ 7 名の順であつた。参加者の大部分は、チタンおよび鉄鋼関連メーカー、航空宇宙機器製造会社の研究者・技術者であり、大学関係者はフランスからのわずか 3 名のみであつた。

初日は会議がなく、登録のみが行われ、夕刻 5 時半からは立食形式のレセプションが催された。この場で筆者は、Daton 大学の EYLON 教授、米空軍材料研究所の FROES 博士、Dynamet Technology Inc. の ABKOWITZ 博士といった、特にチタン粉末冶金の分野で著名な研究者と知遇を得ることができた。

2 日目の朝 8 時半からいよいよ会議が始まった。一般講演に先立ち、まず、フランス、西ドイツ、日本、イギリス、アメリカ、ソ連の代表による「チタンおよびチタン合金の開発・使用状況」と題した基調講演が行われた。日本代表は、神戸製鋼所・顧問の草道英武氏であり、我が国のチタン利用の現状を詳細に説明した。

一般講演は 3 会場に分かれ、またポスター発表用にも別会場が用意され、合計九つのセッションで 90 件の発表がなされた (口頭発表 75 件、ポスター発表 15 件)。会議の性格上、発表の内容は製品の具体的な製造方法に

力点を置いたものが多く、基礎的な研究に関する発表は極めてわずかであつた。各セッションの題名、発表件数を以下に示す。() 内の数字は、日本からの発表件数である。

(件)		
1	成形加工	5 (2)
2	医療分野への応用	5
3	粉末冶金	7 (2)
4	環境中挙動	10 (1)
5	原材料、鑄造、溶解、再利用	12 (3)
6	産業分野への応用	8 (4)
7	航空宇宙分野への応用	10 (1)
8	超塑性成形	12
9	接合	10

これらのセッションの中で特に報告者と関連が深い粉末冶金について、その発表内容を紹介する。

本セッションでは、まず、前述の FROES 博士が、「チタニウム粉末冶金」と題したレビュー講演を行った。この講演では、合金粉末法、素粉末混合法および超急冷凝固粉末冶金法の 3 方法に関する最近の技術動向を概観し、また、溶解法チタン合金部材との製造コスト比較、実際の適用例、将来展望、などについても述べた。

一般講演では、まず合金粉末法は、溶解法合金と比較して 50% 程度のコスト低減が図れること、機械的特性は溶解法合金と等しいこと、試作部材が航空機等に実験的に搭載され現在まで無事故で作動していること、などが報告された。しかし、航空機部材として正式採用されるまでには到っていないとのことである。これは多分に感情的な所に端を発しており、粉末冶金製品の持つイメージの悪さが正式採用を遅らせているとのことであつた。今後は使用実績を更に積み上げるとともに、AMS や MIL に類似した統一規格を制定する必要があると、関係者から指摘された。

素粉末混合法に関しては、既にいくつかの製品が実際に使用されていること、組織制御等により、機械的特性を溶解法合金の水準にまで引き上げることが可能であること、などが報告された。また材料中の塩素分を極めて少量に抑えれば (20 ppm 以下)、溶解法合金を凌駕する特性を持つ合金の製造も可能であることが、EYLON 教授から指摘された。

また講演発表と平行して、特設会場では世界 4 か国計 33 社による製品展示会 (Exhibition) が開催された。会場には、航空宇宙機器・自動車エンジン用粉末冶金製品、ジェットエンジン用大型精密鑄造部品、大型恒温鍛造部材、 β 型合金を用いたスプリングコイル、イギリス IMI 社の新型耐熱チタン合金、ネクタイピン・ネックレス等の装飾品、などの最先端チタン製品が一堂に勢揃いしており、チタン製品開発技術の最新動向を直接つばさに把握することができた。

会議の Proceedings は、1987 年 1 月に発行予定である。また次回の国際会議は、1990 年 Florida 州 Orland で開催される。

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

** 金属材料技術研究所 筑波支所主任研究官 工博