

国際会議報告

第 6 回チタン国際会議に出席して*

小野寺 秀 博**

1988年6月6日から9日までの4日間にわたって、フランスのカンヌで開催された第6回チタン国際会議(6th World Conference on Titanium)に参加した。チタン国際会議は4年ごとに開催され、第1回(1968年)のロンドンを始めとして、これまでにボストン(第2回, 1972年), モスクワ(第3回, 1976年), 京都(第4回 1980年)及びミュンヘン(第5回, 1984年)で開催されており、今回が第6回になる。本会議は、チタン及びチタン合金に関する最大規模の国際会議であり、重要な情報交換の場となっている。その内容は、基礎的な学術研究から、製造と応用までの産業分野までを幅広くカバーしている。今回は、仏金属学会を中心に組織され(会議議長, P. LACOMBE 教授), 日, 米, 西独, ソ連, 英, 仏, 6か国の8学会等の協賛で実施された。日本からは、東北大学の和泉 修教授が組織委員として参加された。

会議への参加国は29か国で、出席者は約500名であった。内訳は、仏137名, 米93名, 日81名, 西独62名, 英54名, 伊25名が主なところで、開催国の仏が多いのは当然として、日本からの出席者が非常に多いのに驚く。

発表論文数は、近年のチタンに対する関心の高まりを反映して毎回増加しており、今大会は京都大会の293件, ミュンヘン大会の365件を上回る415件の申込みがあつた。

第1日目の午前には、全員が参加して、プレナリセッションの6件の基調講演がなされ、その後四つの会場に分かれて口頭発表による一般講演が行われた。また、午前と午後の2回のコーヒブレイク中には、ポスターセッションの論文発表が行われた。4会場平行で行われたため、聞きたい講演が重なる不便もあつたが、優れた設備と運営が会議を実り多いものにしてくれた。

プレナリセッションでは、1件当たり30分間の基調講演を協賛各国が分担して行つた。日本からは、スポンジチタン製造、チタンの各種溶解法及び鑄造法における最近の発展について、田中孝秀氏(チタニウム協会会長, 住友金属工業副社長)の基調講演があつた。米国は新合金及び加工プロセス、仏は加工熱処理、英国はチタン合金を用いた機械構造設計、ソ連は自国における応用状況、

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

** 金属材料技術研究所 工博

Table 1. Session and presentations.

Session	Oral	Poster	Total
(1) Prenary Session	6	0	6
(2) Elaboration (Raw materials, Sponge, Melting, Powder, Production, Castings, Recycling)	25	22	47
(3) Forming (Joining, Welding, Machining, Superplastic forming, Thermo-mechanical treatment, Forging, Extrusion, Rolling, Die drawing, Sintering, Die stamping)	40	19	59
(4) Thermal treatment (Phase transformations, Phase diagrams)	32	27	59
(5) Physical and mechanical properties (Creep, Fatigue, Fracture)	30	42	72
(6) Surfaces (Surface treatment, Wet corrosion, Hot corrosion)	24	26	50
(7) Applications (Aeronautics and aerospace, Chemical and petrochemical nuclear plants, Biomaterials)	14	24	38
(8) New process and alloys (Rapid solidification, Composites, High strength alloys, Dispersion strengthened alloys, Shape memory alloys, Superconductors, Aluminides of Ti)	53	22	75
(9) Inspections, testing, analysis	8	1	9
Total	232	183	415

西独は生体材料への応用を担当した。

一般講演は、八つのセッションに分類され、口頭発表232件, ポスターセッション183件の合計415件の発表が行われた(Table 1 参照)。これらを国別に見ると、米104件, 仏69件, 日60件, 中国44件, 西独38件, ソ連34件, 英32件であり、中国の意気込みが感じられた。ただし、中国とソ連からの発表は欠講になつたものが多く、実際の件数は不明である。口頭発表は、セッションごとに30分のキョートレクチャーで始まり、1論文当たり10分の発表と5分のディスカッションのスケジュールで行われた。ポスターは会期の4日間展示されており見る者にとっては便利であつたが、発表者は拘束期間が長くないへんであろうと思われた。

筆者は、Formingのセッションで、金材技研の大野勝美、山県敏博、山崎道夫の各氏と行つた高比強度超塑性Ti合金の設計に関する研究成果を発表した。本セッションでは、チタン合金の接合、溶接、超塑性加工、各種加工熱処理に関して、ポスターセッションも含めて、59件の発表があり、各国のこの分野における関心の高さを示していた。

特に注目されたのは、今回新たに作られたNew Process and AlloysのセッションにおけるTi₃Al金属間化合物に関する21件の発表で、そのうち16件が米国、3件がインドからの発表であつた。Ti₃Al+ Nb系の相平衡関係、変形機構、種々の添加元素の置換サイトに関

する基礎的な研究から、米国空軍研究所の Dr. FROES のグループによる、Nb 添加 Ti_3Al の急冷凝固、メカニカルアロイングなどの新しい製造法に関する研究まで幅広く研究がなされているように思われた。日本で注目されている $TiAl$ に関する発表はなかつたが、これは米国の軍事機密になつているためだそうで、逆に考えると、 Ti_3Al には大きな魅力はないということであろうか。いずれにしても、各国の Ti-Al 系化合物及び酸化物分散強化合金などの新材料、また急冷凝固、メカニカルアロイングなどの新しい製造法に対する関心は、非常に高いように思われた。

筆者自身が聴講した範囲外であるが、新しい試みとして注目された発表として、伊 Ginatta の「溶融塩電解法

による Ti の精錬」、米国 Ribbon Technology の「Over flow casting による溶湯急冷箔」があつた。また、用途開発関係で、地熱井への β_c 合金の適用、海上リグのストレスジョイントへの Ti-6-4 合金の適用、蒸気タービンブレードへの Ti-6-4 合金の適用をはじめとして、生体用、自動車用材料としての用途開発に関しても多数の発表があつた。

今回は 4 年後の 1992 年に米国サン・ディエゴで開催される予定である。

最後に、筆者は日本鉄鋼協会第 9 回日向方学術振興交付金の援助をいただいてこの会議に出席できたことを付記する。

コ ラ ム

ASEAN で成功する方法 (?)

近年、日本の輸出産事の担い手と目される自動車産業界を初めとして、エレクトロニクス、鉄鋼、金属加工など、あらゆる産業分野の工場が、堰を切つたように ASEAN 地区へ進出中である。

ASEAN 地区のウェイトは、世界経済の流れの中で年々向上し、例えば米国の輸出入貿易総額を、大西洋の往復金額と太平洋間のそれとに分けて比較すると、後者は前者をすでに 20~30% も上回っており、太平洋圏の時代到来と呼ばれるゆえんである。

従つて、国内産業空洞化是非論はしばらく置くとし、ASEAN 地区への進出や交流がますます活発化するであろうことは、論をまたない。

さて、日本企業が、ASEAN 地区を工業製品の生産拠点として注目し始めたのは、1970 年前後である。当時の進出企業の中には、1986 年の円急騰ショック以前にそうそうと撤退したものや、今日まで順調に拡張を続け、その先見性が羨望の的となつている企業な

どさまざまである。

そこで筆者なりに成功企業の最大公約数的共通点を拾つてみると、次のような諸点が浮かび上がってきた。すなわち、i) 工場環境の整備に力を入れている。ii) 最新鋭の製造設備が揃っている。iii) NC マシンを初めとしてコンピューター支援システムが徹底している。iv) 安全施設が完備している。v) 作業服などにも配慮が行き届き、ファッション性も高い。等々、いずれの企業も、土地柄を踏まえた暖かい人間性重視というコンセプトが貫かれていることは興味深い。

なお、ASEAN の人々の日本人観は、西欧人と比較して親近感はずしも高くはない。その原因はいろいろあろうが、彼我の決定的な差は、供与し得るカルチャーの質と量にありそうである。

ASEAN の人々から親近感をもつて接せられる日本人像を、いかにして構築するかという課題は、今こそ真剣に考究すべき秋であり、この点を解決せねば ASEAN での成功はおぼつかないのではなからうか。

(日立金属(株)特殊鋼事業部 吉田勝彦)