

— 国際会議報告 —

第 1 回 W-Ti-RE-Sb 国際会議に
出席して

鈴木 洋 夫*

中国有色金属学会の主催する第 1 回 W-Ti-RE (希土類)-Sb 国際会議が 1988 年 11 月 6 日から 9 日の 4 日間、中国長沙市で開催された。長沙市は湖南省に属し、上海から西南に約 1200 km の気候温暖な、人口約 100 万人の工業都市である。また、2100 年前の前漢時代の王侯夫人の遺体と 3000 点を超す副葬品がほぼ完全な原形で発掘された馬王堆や、故毛沢東主席が青年時代を過ごした場所としても有名である。

会議への参加国は 17 か国、出席者は 407 名である。その内訳は日本 57 名、ソ連 9 名、米、オーストリア各 7 名、英、西独各 3 名、中国からは 300 名が登録されていた。日本からの出席者の多くは資源・素材学会の会員の方で、チタン関係者は 7 名と少なかった。

論文総数は 231 件、その内チタン関係は材料が 64 件 (内ポスター 22 件)、精錬がパネル討論を含めて 19 件と全体の 36% を占めていた。

第 1 日目は約 500 名を収容する大ホールを用いて全体会議を行った。中国の有色金属資源の埋蔵情況、W、Ti、希土類、および Sb に関する技術開発の現状について中国を代表する方々から紹介があった。また、招待講演としては J. NUTTING 教授 (英)、P. LACOMBE 教授 (仏)、K. A. GSCHNEIDNER, Jr. (西独)、および林主税博士 (日本) がそれぞれの専門分野のレビューをされた (なお、米からは M. COHEN 教授になっていたが欠席)。殷為宏教授 (西北有色金属研) が中国のチタン技術に関して概括された。中国はチタン事業に約 30 年の歴史があるが技術開発が活性化したのは 1980 年代に入ってからであること、 casting 能力は約 3000 トン (内純チタンが 80%、残り合金) で、純チタンを含めて 17 種類のチタン合金を商業化していること、技術開発も精錬、 casting、加工、成形、粉末、材質、基礎物性と多岐にわたり、年に 30% を超す成長率とあいまって活気に満ちあふれていることなどを報告した。事実、これらの事柄はこの会議を通じて中国人の多種多様な発表内容、および研究人口の多さで裏付けられた。

第 2 日目からチタンは材料と精錬の 2 会場、それに W、RE、Sb の各会場に分かれて発表、および討論が行われた。口頭発表はセッションごとに基調講演 (30 分 + 討論 10 分)、一般講演 (10 分 + 5 分) に分かれ、OHP とスライドが併用され、使用言語は英語であった。

* 新日本製鉄 (株) ステンレス・チタン研究センター 工博

中国人の発表は棒読みが多かったが、発音がきれいな上に論旨がしつかりしており、私には新鮮で、1 件 1 件を興味深く聴講した。また、副座長は中国人が務め、自国人の討論の助太刀をしていた。

会議場はオープンしてまもない近代的洋式ホテル「華天大酒店」であり、参加者全員が宿泊し、種々の交流の場が用意されていた。特に、第 1 日目の夜は邸会長主催の歓迎レセプション、第 2 日目の夜はホテル内特設舞台を用いての京劇観賞、第 3 日目の午後はパトカー先導のバスにて重点大学の一つである中南工業大学の粉末研、鋳山冶金学部、およびコンピューター施設、その近くにある馬王堆博物館の見学、最終日は大ホールでの晩餐会、さらにレディースプログラムと盛沢山の行事があつた。また、会議終了後は工場見学と中国歴史探訪を兼ねたグループ旅行も企画されていた。東大の伊藤 (邦) 先生と私はチタン班に参加し、長沙-長安-宝鶏-北京を約 1 週間旅行し、行く先々で多くのことを学び、印象深いものとなつた。

チタン材料関係で注目された論文について述べる。D. EYLON 教授 (米) が基調講演で、精密 casting-HIP-熱処理 (HTH: 水素化脱水素化を利用した組織微細化法) プロセスにより従来の展伸材よりも疲労強度を高めうることを示した。また、この方法は VAR 溶解まま材、粉末材にも応用しうることを述べている。中国人の発表でもセラミックスモールドを用いた精密 casting による航空機部品の製造 (北京航空研)、VADER-恒温鍛造 (上海鋼鉄研)、素粉末法による $TiAl_3$ フィルターの製造 (中南工業大)、P-REP 粉の特性 (西北有色金属研) など多数の報告がチタン合金材料の質的向上と価格低減を指向している。熱処理技術開発と組み合わせる NS (Net Shape) ないし NNS (Near Net Shape) 技術開発はチタン研究の今後の主流となるように思える。また、プラズマ、およびレーザーによる溶解、照射などによる表面改質技術 (広州有色研) も注目される。多くの研究機関が近代的実験設備 (日本製、西独製が多い) を駆使して基礎的な研究にも取り組んでいる。凝固偏析挙動 (西北有色金属研)、鍛造中の温度上昇シミュレーション (南昌航空院)、陽電子消滅法による β 合金の相変態の研究 (北京航空研)、SIMS による水素の挙動 (瀋陽科学院他) などである。また、生体材料開発も盛んでかなり実用化が進んでいる (瀋陽医院、西北有色金属院)。

チタン関係で日本から発表された方々は草道 (神鋼)、伊藤 (邦) (東大)、伊藤 (伍)、南條 (東北大)、山中 (阪大)、石山 (日ス)、鈴木 (洋) (新日鉄) で、いずれの講演も好評であつた。

最後に、中国は文革後四つの近代化路線に沿って研究開発も活性化しており、大きな発展をしている。チタン分野でも日中シンポジウムなど研究者・技術者の密なる交流をすべき時期にきていると思う。