

国際会議報告
 国際会議報告

第3回固体電解質国際会議

後 藤 和 弘*

この国際会議は、高橋武彦名古屋大学名誉教授を実行委員長とし 1980 年 9 月 16 日～18 日、東京港区三田の笹川記念会館で開催された。主催団体は固体イオニクス・ガルバニ電池研究会で、後援に日本鉄鋼協会をはじめ米国電気化学協会を含めて 9 つの学術団体が名を連ねている。

参加登録人数は約 300 人で、その内訳は米国、西独、中華人民共和国、フランス、英国、オランダ、スイス、カナダ、ポーランド、イスラエル、インド、南アフリカ共和国、などなど 18 ヶ国から外国人約 80 人、日本人約 220 人であった。

発表論文は 12 の招待講演を含めて 148 編の数にのぼり、これを A, B, C の 3 会場に分け、午前午後並行して発表討論が行われた。

発表された研究内容は 1) 各種イオン電導体結晶の構造解析学とイオンの移動度に関する純物理的研究, 2) 新しいイオン電導体の合成に関する応用化学的研究, 3) これらの新しいイオン電導体を電解質に用いたガルバニ電池による物理化学的研究と現場的研究, の 3 群に大別される。それらの詳細は御報告できないが次に示す各セッション名より推定していただきたい。

Anion Conductors-oxide ion conductors, Structure and Conductivity Mechanism, Halide Ion Conductors, β -Alumina and Alkali Ion Conductors, Electrode Processes, EMF Measurements and Oxygen Sensors, Nasicon, Lithium Ion Conductors, Silver and Copper Ion Conductors, solid State Electrochemical Devices, Mixed Conductors, Proton Conductors, などなど。

これらのうち鉄冶金学あるいは鉄鋼業に関連の深い研究発表としては次のようなものがあつた。1) 千葉工大、省部実らの試験高炉内の P_{O_2} の直接測定, 2) 東北工学院の王舒黎の招待講演「中国における製鋼用酸素センサー」3) フィンランドの Heikinheimo らによるシリケートスラグ中の FeO の活量, 4) 南アの Finn らによるフェロクロムスラグ中の Cr_2O_3 の活量, 5) 京都大学の森山徐一郎らによる固体硫化物電解質電池の研究, 6) 日本鋼管の宮下芳雄らによる製鋼用酸素センサーの新しい開発, 7) 住友アルミの山田らによる製鋼用酸素センサーの挙動に関する研究, 8) 西独マックスプランク研究所の D. Janke らによるニードルセンサーの研究, 9) 日新製鋼の中島らによるオープンコイル脱炭への酸素センサーの利用, 10) 同じ研究者らによる低炭

素 Al キルド鋼中の溶解 Al 含有量の推定, 11) 住友金属工業の丸川雄浄らによる BOF 精錬後のリミングアクション中の溶解酸素と介在物の挙動, 12) 神戸製鋼の成田貴一らによる CaS 系固体電解質を用いた新しい鉄鋼用サルファーセンサーの開発, 13) 川崎製鉄の江見俊彦らによるフェライト系ステンレス鋼のアルミニウム脱炭の酸素センサーによるコントロールなどが鉄鋼業に直接関係のある研究発表である。

上記の 2) 3) 4) はそれぞれ各種スラグ中の P_{O_2} を酸素センサーで測定しようとした研究を含み、わが国における同じような研究 (M. KAWAKAMI et al., Met. Trans. 11B, 1980, pp. 463-469) と比較すると同じようなアイデアの研究が世界各地でよくほとんど同時に行われることがあると感概ひとしおである。

また 6) の研究はわが国で最初に製鋼現場用酸素センサーを開発した日本鋼管と大阪酸素の研究だけであつて仲々重厚な研究発表であつた。

また 9) 10) は種々の鋼種の脱炭や脱酸のコントロールに酸素センサーを積極的に使用しようという斬新な研究発表であつた。

11) は BOF の炉内、取鍋内、アルゴンバブリング中や鋳型内も含めた広範囲の O の挙動を精力的に解明した研究ですが「住金鹿島の製鋼」の名に恥じぬ研究発表であつた。

13) も酸素センサーのステンレス鋼精錬への応用で立派な研究発表であつた。

12) は全く独創的な研究で CaS- MS_2 固体電解質を用いた銑鉄用 (あるいはキルド後の鋼用) のサルファーセンサーの開発研究で、0.1wt% S ~ 0.01% S の間で良い分析結果を得ている。世界に自慢のできる研究である。

このような研究発表のあつたセッションでは最後まで Alcock や Worrel や Rapp のような大御所をはじめ、応用物理学者や応用化学者が熱心に聞いていたのが印象的であつた。

また Social Program として東京都内の各所見学のレディスプログラムや工場見学と鎌倉へのバスツアーや、カクテルパーティーやバンケットも行われた。

特にバンケットは高輪プリンスホテルで挙行され向坊東大総長のあいさつや外人向きにアレンジされた日本舞踊や似顔を切紙でつくるショーなどはなやかなパーティーであつた。

また中華人民共和国からは東北工学院の王舒黎教授の

* 東京工業大学工学部教授 工博

招待講演があり、鋼鉄研究総院の唐仲和研究室長のパンクェットでの中国冶金工業部を代表するあいさつがあり、その他に北方計測公司工程師の王泉水氏が会議に参加した。

筆者は本国際会議の日本での開催の提案、浄財をいただく仕事、会場設営、会議の進行などの仕事をしたが、

浄財は各方面より頂け誠に感銘深い経験をした。また会場設営は大看板から案内板、座長名札、スライド、ストップウォッチなどの小道具どれひとつが欠けても大変なことがよくわかり、日本鉄鋼協会の春秋の大会の運営はいかに大事業であるかが本当に身に沁みて深く理解できました。

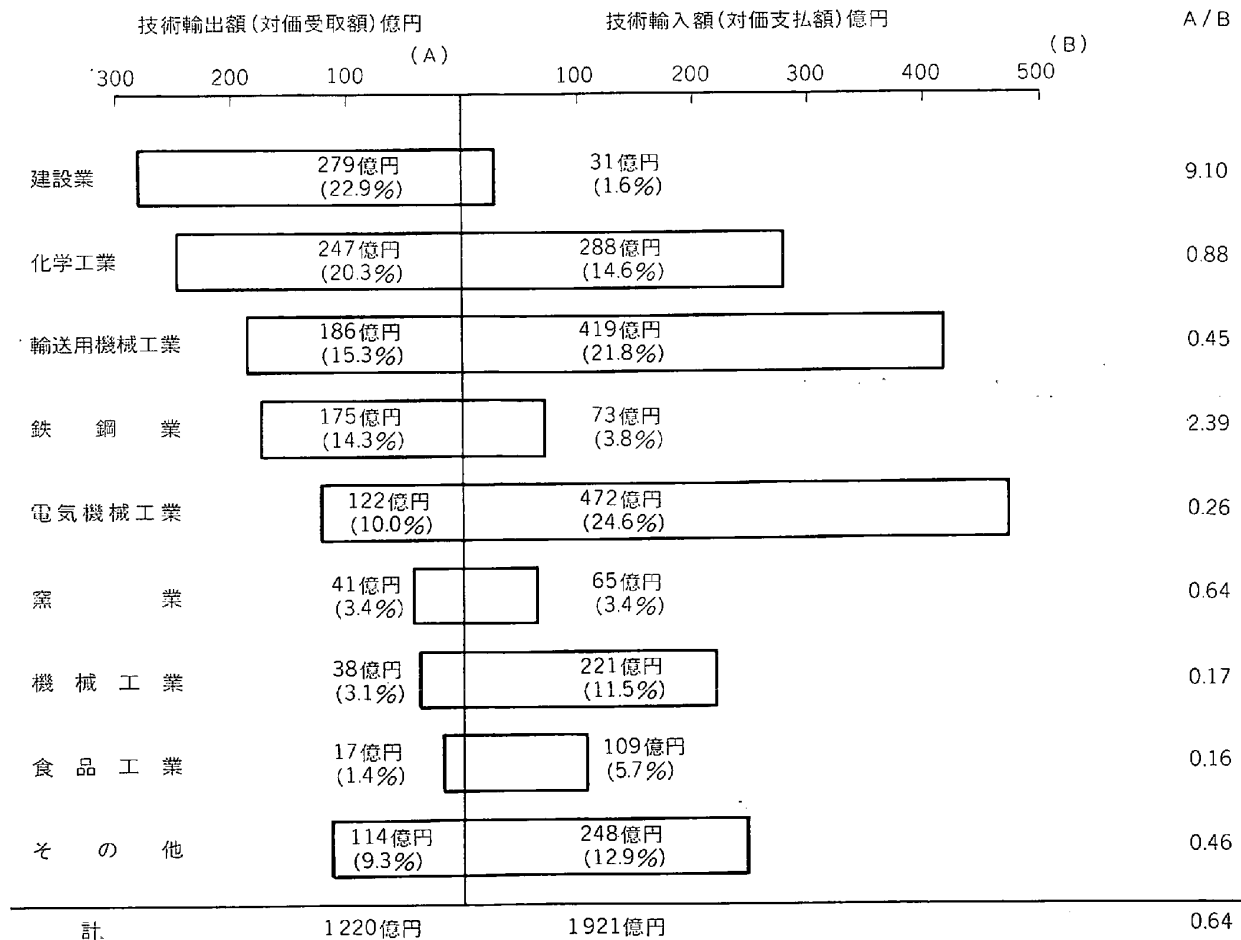
統 計

技術貿易の動向 (II) 産業別の内訳

昭和 53 年度の産業別技術貿易 (総理府統計局「科学技術研究調査報告」) を下図に示す。技術輸出では建設業が前年度の約 2.3 倍増の 279 億円と大きな伸びを示し、そのため業種別順位は建設業が構成比 22.9% でトップ、続いて化学工業、輸送用機械工業、鉄鋼業、電気機械工業となつている。一方、技術輸入では電気

機械工業が全体の 1/4 の 472 億円 (24.6%) を占め、以下輸送用機械工業、化学工業、機械工業の順になっている。

技術貿易収支比 (図中の A/B) をみると、建設業の 9.10 が他を引き離しており、鉄鋼業の 2.39 がこれに次いでいる。これを昭和 50 年度に比べると、鉄鋼業の技術輸出は 47% 増、収支比も 1.95 から前記の 2.39 へ着実に増加していることがわかる。



我が国の業種別技術貿易の内訳 (昭和 53 年) [科学技術庁: 昭和 55 年版科学技術白書 p. 216 のデータより算出]