

国際会議報告

EC 鉄鋼分析国際会議出席報告

佐伯正夫*

鉄鋼分析技術についての初めての国際会議が昭和 62 年 5 月欧州ルクセンブルグで開催された。欧州各国の鉄鋼業も経済的に苦しい時期にあるが、主催者の周到な準備のもと、80 数件の発表および世界各国から 250 人以上の参加者を得て、この会議は予想以上の成功を取めたといえる。以下、この会議の概況と欧州での鉄鋼分析技術の現状について紹介したい。

1. 会議の概要

この会議の正式名称は「鉄鋼業における分析化学の進歩に関する国際会議」(International Conference on Progress of Analytical Chemistry in the Iron and Steel Industry)で欧州共同体と欧州鉄鋼分析委員会(CETAS, 後述)との共催の下で 1987 年 5 月 12 日から 14 日までルクセンブルグで開催された。

会議の目的は最近の鉄鋼分析技術、特に分析の自動化、極微量分析、溶鋼直接分析などの最近の進歩について世界中から報告を求め、これをもとに討論することにある。このような会議開催は関係者から永年望まれていながらなかなか実現せず、ようやく期が熟して実行されたものである。

ここで実質的推進母体となつた CETAS の紹介をすると、欧州で鉄鋼分析技術の進歩を促進させる目的で、メンバーとしてフランス、西独、ベルギー、オランダ、ルクセンブルグ、イタリー、英国およびデンマークが、

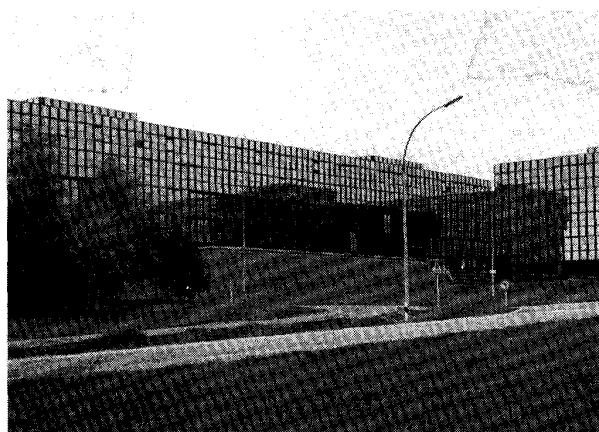


写真 会議場の外観

またオブザーバーとしてスカンジナビア三国とオーストリアが参加している。年 2 回の会議では情報交換、共同研究の報告などがあり、議長は 3 年ごとに交代し、現在はルクセンブルグ Arbed 社の WAGNER 氏がその任に当たっている。

国際会議の会場としてルクセンブルグの Jean Monnet Building (写真) のホールが使用され、周辺は国際都市にふさわしい近代的なビルが立ち並ぶ地域であり、谷一つ隔てると中世の面影を残す古い城下町で、全く対照的なたたずまいを見せている。

会場は大ホールと中ホールに分かれ、それぞれ 4 か国語(英、仏、独、西)の同時通訳が常時つき、自由に選択できる体制をとっている。

また、別にポスターセッションと分析機器展示会場が設置されていて、多くの人達を集めていた。

ロビーでは久しぶりに会う知己との会話や、発表者に対する質疑応答、さらにコーヒーでリフレッシュする人達で終日賑わっていた。

会議参加者は 23 か国から約 250 人が集まり、国別では表 1 のようであり、西独、フランスが最も多く、欧州以外では日本、中国、台湾、豪州などからも参加したが、米国が少なかつたのが淋しかった。参加者のうち何人かは国際標準化機構(ISO)の活動等を通じて、筆者らとも顔なじみの人達であり、ここでも交流を深めることができたのは幸いであつた。

2. 主な技術報告内容

主催者代表およびルクセンブルグ大公国政府大臣の挨拶のあと、オープニングセッションでは鉄鋼ユーザーの立場から自動車会社の人達が鉄鋼材料の品質保証の重要性と分析の役割について講演があり、次いで研究報告が約 80 件、三日間にわたって行われた。

報告テーマを分類すると表 2 のようになる。主なト

表 1 国別の参加者 (約 250 人, 23 か国)

西独	56 人	イタ	7 人
フランス	46	カナ	11
ベルギー	26	日本	7
英国	17	中国	3
スウェーデン	16	台湾	2
オランダ	14		

表 2 テーマと報告件数

口頭発表	55 件
ICP-MS	8 件
溶鋼直接分析	4
分析自動化	7
状態分析	8
発光、蛍光 X 線分析	7
酸洗、圧延油	5
その他	15
ポスターセッション	32 件
蛍光 X 線分析	7 件
ICP 発光	6
原子吸光、化学分析	5
表面分析	2
その他	12

* 新日本製鉄(株)分析研究センター

ピックスとして、(1)極微量分析法としての誘導結合プラズマ(またはグロー放電)質量分析法、(2)溶鋼直接分析、(3)分析自動化、(4)状態分析、(5)分析値管理、(6)発光分光分析、蛍光X線分析および原子吸光分析などがあげられる。このうち参加者の関心の高かった(1)~(4)について簡単に述べる。

2.1 誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS)

まずカナダ Alberta 大学 HORLICK 教授の招待講演があり、ICP-MS の精度、検出限界に及ばず種々の要因について基本的な問題点の指摘があつた。次いで各種の鉄鋼試料への応用例を日本からコベルコ科研の河村恒夫氏、西独から2件(うち1件は固体試料の laser ablation 法)、英国から2件(うち1件は GD-MS)、さらにユーゴスラビアから直流プラズマ分光分析の報告があつた。これらの方法を鋼中極微量元素の定量に応用する研究は最近始まつたばかりであり、一部で実際に適用したという報告例はあるが、まだこれからの段階であり、今後発展するかどうか、また ICP-MS と GD-MS との特徴づけなど、多くの人達の興味を集めた。これらの分析装置はカナダの Sciex 社と英国の VG Isotopes 社の競合の状態である。

2.2 溶鋼直接分析

フランス IRSID の JECKO 氏から溶鋼直接分析のニーズと開発の概況についてよくまとまつた紹介講演があつた後、開発中の事例3件の報告があつた。

日本から筆者が、溶鋼に吹きつける酸素により形成される火点からの光を光ファイバーで分光器に導き、Mn スペクトル測定により溶鋼中 Mn 含有率定量の可能性を実験室規模で確認した報告を、西独 Duisburg 大学 GOLLOCH 教授が溶鋼に酸素を含むアルゴンを吹きこみ、生成する酸化物をガスで搬送し、発光分析で C, P, S を定量する基礎実験結果を、英国 BSC 社 JOWITT 氏が溶鋼にレーザーを照射し、発光分析する方法と、Aerosol を生成させ ICP 発光分析する方法について実験しており、特に後者では Si の精度はよいが、C はバックグラウンドが大きくて精度わるく、アルゴンの精製が必要と報告した。

これらの報告後、司会者から「溶鋼直接分析法が実用化されるまでにあと何年かかるか」との質問があり、3人とも「少なくともあと数年は必要」との回答で、解決しなければならない課題がまだ多く残されているという

見解は一致していた。

2.3 分析の自動化

分析の自動化による要員削減が欧州でも最大の課題であるため、各所の新しい試行に関する報告が多かつた。これらの内容は試料採取、搬送、調製、分析および全体システムとして自動化の事例で、主に装置メーカー側から報告された。鉄鋼側からはルクセンブルグ Arbed 社 PETIN 氏が装置メーカーと共同開発した密閉室システムを製鋼現場近くに設置し、これに分析試料を入れると全自動で試料認識、調製、分析、判定、平均、電送、電極清掃、試料廃棄の一連の工程が進行する。人間は一日一回全体チェックと研磨ベルトの交換などをするだけだが、さらに長時間安定性テストを行つている。これら報告された事例は日本では既に多くの製鉄所で採用されており、技術的に目新しいものはなかつた。

2.4 状態分析

フランスと西独からの報告が多く、内容は Al_2O_3 系介在物の抽出分離法や水素中熱抽出による窒化物分離定量法であり、鋼材の品質保証に寄与する狙いであろうが、新しい手法の報告ではなかつた。むしろ、日本から川崎製鉄、船橋佳子氏の連铸片のりんプリント法や日本鋼管、千野昭氏のステンレス鋼中シグマ相、炭化物、窒化物の定量法が目新しく、聴衆の興味を集めた。

3. 全体の印象

会議は5月中旬なのに寒く、冬オーバーが必要であつたが、各国から集まつた分析技術者の交流を深めるのに絶好の機会となり、一般の反響も大きく Steel Times 誌7月号に紹介されている¹⁾。これによればこの大成功をもとに3年後にまた開催するようだ。

この会議に出席して感じたことは、欧州の鉄鋼分析関係者は苦しい状況の中でも互いに協力しながら技術開発に努力し、例えば欧州共同体から財政援助を受け研究開発を分担推進している実態が伺え、また彼らから日本との技術交流、情報交換を強く希望され、今後日本も技術情報発信サイドとしての役割を果たすべきことを再認識した。

文 献

- 1) Steel Times (1987) July, p. 348