

Fifth International Conference on Progress in Analytical Chemistry
in the Steel and Metals Industriesに参加して

名古屋大学工学部 千葉 光一

1998年5月12日から14日にかけて、ヨーロッパ鉄鋼分析協会(CETAS: the European Committee for Study and Application of Analytical Work in the Steel Industry)の主催による標記国際会議がルクセンブルクにおいて開催された。本会議は3,4年おきに開催される鉄鋼分析分野で唯一の国際会議である。今回は、26カ国から約370名が参加者した。発表総数は105件であり、そのうち講演・口頭発表が68件、ポスター発表が37件であった。また、分析機器展も併設され、ヨーロッパの分析機器メーカーを中心に30社ほどがブースを開設し、鉄鋼分析に関係する分析装置の展示と説明を行った。日本からは10名の参加者があり、6件の講演を行い、さらに佐伯正夫氏(元新日鉄、現富士物産)が「分析方法の標準化」および「これからの分析方法」と題するパネルディスカッションに参加した。日本は、EC12カ国および北欧3カ国に次ぐ参加者と講演数であった。

本会議における講演の全般的な傾向は、分析方法論的に分類すると、表面分析関連16件、ICPAES 5件、ICPMS 9件、GDS13件、X線分析関係6件、レーザ利用7件、ガス成分分析8件など、最新の分析手法の鉄鋼分析への応用や新分析方法の開発に関するものが目を引いた。特に、今回の会議では、ヨーロッパ各国の大学および研究機関からの参加がこれまでに多く、新分析技術の開発や物性の評価およびその方法に関する研究が数多く発表された。ヨーロッパでは伝統的にGDSに関する関心が高く、日本ではすでに若干収束気味であるが、GDSによる表面分析およびバルク分析に関する研究が盛んに行われている印象を受けた。直流GDSと交流波GDSの特性比較、ガス成分分析における影響などが報告された。レーザ利用に関する研究は大学・研究機関を中心に積極的に行われている印象を受けた。レーザアブレーションあるいはレーザブレイクダウンを利用する発光分析や試料導入に関して基礎から応用に至る研究が報告され(日本からの報告も1件有り)、新たな固体試料分析法として、その研究の進展が期待される。ICPAES、ICPMS関連では、トランプエレメントの鉄鋼材料への物性影響や耐久材の環境影響の観点から鉄鋼あるいは金属中の微量および超微量元素を分析するための報告が目についた。また、鋼中ガス分析法では、レビテーション(浮揚融解技術)を利用する新しい非接触型分析技術に関する報告があり、会場の関心を引いた。

また、分析対象別には、工程管理分析の自動化、鋼清浄性の評価、スラグの評価、標準物質、環境(ダイオキシン関連、焼却飛灰)など、極めて今日的な課題に関する活発な講演と議論が展開された。工程管理分析の自動化に関しては、現在日本の各製鉄所において整備されている全自動分析システムがヨーロッパにおいても急速に普及していることが報告された。鋼の清浄性に関しても、ヨーロッパ各国においてこれまでに多く活発に研究が行われている。日本からの講演に対して活発な質疑と議論が行われ、日本での清浄性評価に関する研究に高い関心を寄せていた。特にヨーロッパでは、PDA(Pulse Discrimination Analysis)ー固体発光分光分析法を用いる研究が各国で開始され(これまでは特許上の制約から、日本メーカーのみが生産)、Sol Alの評価、 Al_2O_3 やMnSのマッピング、Cのマッピング等への応用が報告された。また、溶融スラグ中 Fe_2O_3 の直接分析について、スラグからの紫外発光(200~400nm)測定する方法についての基礎検討結果が報告された。標準物質、標準化に関しては、パネルディスカッションも行われて関心の高さが示された。基本的には標準物質の整備と分析方法の標準化を進めることには異論が無いものの、具体的な進め方においては基本思想や優先課題での認識の相違があり、収拾までにはまた時間が必要であろう。

本国際会議の基調講演は「ヨーロッパ鉄鋼分析分野における共同研究とその成果」(L: H. Österholm, Chairman of CETAS)と題するものであり、1974年からの鉄鋼分析分野における共同研究体制とその成果が紹介された。この24年間に産学協同研究に約50 MECU(約50億円)の研究費が投入され、そのうち約33 MECU(約33億円、年間約1.5億円)がECSC(European Coal and Steel Community)からのサポートであった。その結果として、産学あるいは企業間の共同研究が大いに振興されたことが紹介された。今会議の全体の印象として、統合に向けたECと経済苦境下の日本という社会的要因も考慮する必要があるが、ヨーロッパにおける活発な研究状況と親密な共同研究体制(産学および企業間)を感じることが多々あった。この数年間でヨーロッパの分析技術は格段に進歩し、現在トップレベルの水準にあり、産学の共同研究をてこに新技術を開発しようとする意気込みが感じられた。また、標準化の分野においても自らの技術のスタンダード化を狙い、世界をリードしようとしているようである。今後、日本においても、分析技術のグローバル化に対応して、さまざまなレベルにおける共同研究の推進を測るとともに、その成果を世界に向けて積極的に発信することの必要性を痛感した国際会議であった。

なお本稿の執筆にあたり、NKK基盤技術研究所 千野 淳氏および日鐵テクノリサーチ 柿田和俊氏に大変にご協力いただきました。