

北欧・東欧の精錬国際会議に出席して

古崎 宣

新日本製鉄株技術開発本部

1992年6月にスウェーデンで第6回SCANINJECT国際会議とハンガリーで第4回「Clean Steel」国際会議が開催され、参加する機会を得たので、それぞれの印象について述べてみたい。

先づは、6月2～4日に開催されたSCANINJECT国際会議について報告する。北極圏まで100kmという白夜の町「ルレオ」で世界24ヶ国から約180名が参加した。Nordic countriesを中心にPowder Injectionの取鍋精錬を主テーマとして開始された本国際会議は、対象範囲も回を重ねる毎に拡大され、溶銑予備処理からタンディッシュ精錬まで、40件に及ぶ論文が報告され、盛況裡に会議は進められた。スウェーデンMEFOS研究所が主催し、鉄鋼関係の研究で著名なProf. Brimacombe (University of British Columbia)、Prof. Fruehan (Carnegie Mellon University)、Prof. Mc Clean (University of Toronto) 等を基調講演者に選び、会議を盛りたてていた。特に、介在物に関する発表は女性の発表者が多かった(7人中4人)ことは、鉄鋼研究への女性の進出の場として、注目に値する。また、白夜という時期でもあり、会議終了後、離れ島まで出掛けて、水平線下に仲々沈まぬ太陽の姿を見ながら、野外バーベキューで楽しいひとときを過ごした。



写真1 野外バーベキューを楽しむFruehan教授ら

兎に角、Registration Feeを高くせず、会議を盛りたてているとする主催者側の配慮も、今後、日本で開催する場合の参考とすべき点と考える。

会議の主たるポイントを記述してみると、基調講演「Future Trends and Technology Forecast in Refining」と題して、Dr. KOROS (LTV顧問) が、窒素除去技術、ス

クラップ中のトランプエレメント除去技術が今後の課題と力説し、Dr. Carlsson (SSAB社) はCAS-OB法を今後の簡易2次精錬法として高く評価していた。又凝固関連では「Demands on Refining Process in Thin Slab Casting and Strip Casting」というテーマでMr. MilletよりNucor Steelの立上げ状況を現在の課題(縦割れ等の品質問題)についての報告があり、Dr. Herbertson (BHP社) からは、Strip Castingでは、急冷凝固に起因して、介在物、濃厚偏析の問題が軽減されることから、将来RH等の脱ガス機能が省略されるイメージ像が提案された。「Imagination is more important than Knowledge」という言葉が強く印象に残った。又個々の発表論文について簡単に触れてみると、精錬基礎としては、Prof. BrimacombeからはThermodynamics的観点より、C、P、S、N、Oの到達可能限界についての検討結果やGas Injectionのgas噴出時の熱膨脹に関する理論解析等の報告があり、興味があった。Injection Technologyとしては、SCANINJECT国際会議はランスを使用してのPowder InjectionによるRefining Technologyからスタートしたが、今では、発表の大半がCored Wire Injection法に変化しており、技術の進歩の速さを今更らながら考えさせられた。又Process Controlとしては、Kruppから80「AODを利用して、LASER光線による溶鋼中の炭素の連続測定に成功したとの報告があり、今後リン、マンガン等の元素にもトライ中とのこと。今後は、サブランスによる一点管理ではなく、制御精度向上の観点から、多元素連続測定の方向に向かうものと思われる。会議後に、Sweden Steel AB社とMEFOS研究所の見学会があった。前者では、スウェーデン鉄鉱石を使用しているの、溶銑中の[P]は0.03%のレベルにあり、1988年に導入したスラブ連铸機では、1人の女性(勤続4年)が監視役としてだけ働いていた(No man C. C. Castingとの事)のには驚ろいた。後者では、開発予算約12.5億円の内50%はNordic Countriesの支援研究であり、残りはMulti-Client等の公募研究である。水平片ベルトの本格的実験設備がMulti-Clientのために建設中であった。したたかな北欧魂を見せつけられた。

次に、6月8～10日に開催された第4回Clean Steel国際会議について報告する。

東欧で始めてHungaryのBalatonzeplakのSiofok市にて、Hungary金属協会100周年を記念して、Institute of

Materialsとの共催で国際会議が開催され、東欧からの参加者も含め31ヶ国、約170名が参加した。Hungaryへの入国には、未だVISAが必要であり、Budapestより車で1.5時間南西に下ったBalaton湖の湖畔のホテルで会議は行なわれた。この付近では、母国語のマージナル語以外は一切言葉が通ぜずホテルでの米ドル（現金）も現地貨幣フォーリントへの換金も出来ず、ホテル従業員も旧態依然として、共産主義時代と同様に役割分担が明確で仲々事が運ばず苦労したが、それが却って、出席者間の融和が図られ、和やかな会議場の雰囲気を出せたと思う。又、近くのキリスト教会でのパイプオルガンコンサート、ハンガリアンダンス等のShowのあるパーティと、Hungaryを理解させようとする協会側の姿勢が窺えた。会議の詳細については「鉄と鋼」（平成4年11月号）に名古屋大学工学部の奥村圭二氏が報告しているので、お読みいただくこととして、小生は会議全体の印象について記述することとしたい。会議はIISIの事務局長であるL.J.Holschuhより「The Outlook for steel」と題してKey Note Lectureがあり、Hungary金属協会100周年記念の祝辞のあとに、鉄鋼業はもはやa cat on a hot stoveではなく、never sit on a cold stoveという厳しい表現で鉄鋼の使用実績を踏えて鉄鋼業の現状について触れた。The Steel Industry is no longer a major sectorであり、Our success or failure in the 1990's depends on our own actions and decisionsにある。こういう時期に

Clean Steelの国際会議が開催されたことは、Userの期待に応えるためにも意義があると締め括った。仲々迫力のある講演だった。会議そのものは東欧で開催されたこともあり、奥村氏が書かれているように、大学及び研究機関の基礎的な研究発表がほとんどなく、企業側の操業報告が大半を占めた。従って第5回Clean Steel国際会議を5年後の1997年に開催し、もう一度議論することとなった。

会議終了後、ドナウ河の畔にあるDanube steel Worksの工場見学会があった。ここは、130万トン/年、従業員10,000人の規模の製鉄所であり、転炉も、連铸設備も全て、旧ソ連製であり、1973年ソ連の技術指導以降、あまり変わっておらず、共産圏より脱退後、下工程から新設備を導入し始めている。

以上、両方の会議を通じて、Clean Steelについて、議論されたが、トータル酸素が30ppm以下のレベルが到達可能となってきた昨今の鉄鋼技術レベルでは、介在物の量よりも、大きさ・形態の方が材質に及ぼす影響は大と思われ、トータル酸素が必ずしもClean Steelの指標とは考えられないと思う。Near Net Shape連铸機の開発とともに、急冷凝固による介在物の微細分散の効果も期待され、トータル酸素に代る新指標が必要となり、精錬・凝固過程の一貫通貫でのトータルプロセスの見直しの時期も近いと感じた会議だった。

（平成4年12月25日受付）