

第2回日本・カナダシンポジウム

佐野 信雄 / 東京大学工学部

Toronto市街の中心、近代的な建築で有名な市庁舎の真向かいにあるシェラトンセンターの小会議室で最初のミーティングが始まった。日本の代表団は12名で、steelmakingとsolidification and continuous castingのセッションに6名ずつが発表することになっていた。カナダ側の発表もそれぞれのセッションに6件である。

製鋼分野では計12件の発表が行なわれた。まず、22日の午後のセッションでは、「熱力学データベースの製鋼プロセスへの応用」(以下括弧内は所属と発表者, Ecole Polytechnique: Pelton), 「MnSを含むスラグ系の状態図」(東大: 佐野), 「Dofasco社におけるカルシウム処理の最適化」

(Dofasco: Le), 「MnS析出核としての鋼中の酸化物粒子の制御」(新日鉄: 若生), 「カルシウム処理の動力学モデル」

(McMaster大: Iron), 「Fe-36%Ni合金の脱酸生成物の組成に及ぼすAl量の影響」(日新: 石丸)の6件の発表がなされた。会議の議論の焦点は、介在物の生成機構ならびにその制御におかれ、最近のわが国におけるオキサイドメタラジの発展に関連して、この分野への関心の高さがうかがわれた。また、カナダ側からは、カルシウム処理に関する興味あるデータが披露された。

翌23日の午前のセッションでは、「 $CaO-CaCl_2-CaC_2$ スラグを用いたプラズマアークによるトランプエレメント除去」(Queen's大: Durance), 「2次製錬プロセスにおけるサブマージガスインジェクションのモデル実験」(早大: 伊藤), 「VODステンレス製鋼法の最近の発展」(Atlas Stainless Steel: Brown), 「スラグ制御と新脱酸法による超清浄鋼製造のための取鍋製錬法の開発」(NKK: 松野), 「DCアーク炉の溶鋼循環とアークの偏向」(Toronto大: Bendzsak), 「回転磁界による介在物の除去機構」(川鉄: 三木)の6件の研究が発表された。前日のセッションに比べて対象の範囲が広がったためか、やや議論が拡散したきらいはあったが、各発表に関して熱のこもった討論が交わされた。特に、脱酸生成物の除去法に関連したわが国からの発表には多くの質問がなされていた。

2日間の発表と討論を通して、介在物の制御が日本、カナダ両国ともに製鋼分野の最重要課題の一つであるとの認識を新たにした。

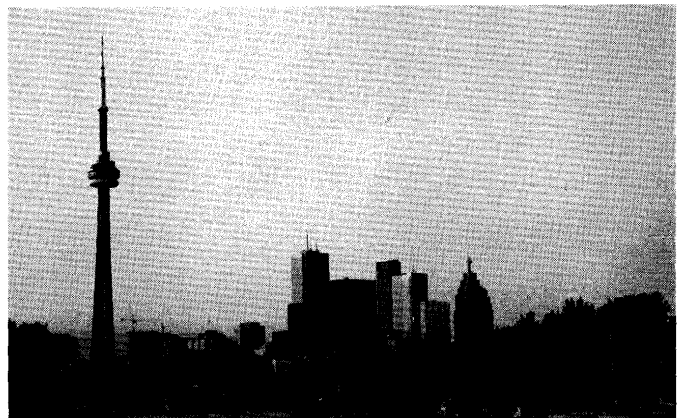
凝固分野では計12件の発表が行なわれた。まず、23日午後のセッションでは、「インテリジェント連铸モールドの基礎知識」(British Columbia大: Samarasekera), 「多成分系鉄合金の凝固研究のための固-液平衡の熱力学と液相の物理的性質」(阪大: 田中), 「薄ストリップキャストマシン中の乱流、熱移動と凝固」(McGill大: Guth-

rie), 「凝固中に析出する介在物の組成と形態」(東北大: 井上), 「溶鉄中介在物の超音波検出」(Toronto大: Sommerville), 「初期凝固過程のマイクロ組織の形成」(東大: 鈴木)の6件の発表がなされた。

カナダ側の発表で特に目新しいものはなかったが、British Columbia大のグループによる連铸表面品質の予測システムの発表はなかなか意欲的であり、今後の発展に注目したい。また、カナダでは各社の研究開発力の不足を、情報収集や大学、国立機関と一体になった体制で補っている感があり、今後の日本の鉄鋼研究の在り方を考える上で興味深いものがあった。

翌日の24日午前のセッションでは、新連铸に関連した発表が取り上げられ、「液相殻圧下を伴った1020C鋼の薄スラブ铸造シミュレーション」(CANMET: Essadiqi), 「双ロールキャスターにおける電磁ダムの開発」(熊本大: 小塚), 「低炭素鋼の縦型双ロールストリップキャストの試験铸造結果」(NRC/IMI: Hamel), 「単ロールキャスターによる800合金のストリップ铸片の表面性状」(住金: 古川), 「コンパクトストリップ製造設備」(Gallatin Steel: Eastman), 「極低炭素鋼のスリバー欠陥の生成機構」(神鋼: 井上)の6件の発表が行なわれた。

日本では一段落した感のあるストリップキャスターだが、カナダ側の関心は高く、活発な質問が行なわれていた。これは、カナダの鉄鋼6社を中心にストリップキャスター開発プロジェクトが1991年に開始されたという背景にも依るようだ。特に、カナダでは普通鋼を対象としているようで、今回も低炭素鋼の実験結果が報告されている。そのほか、Dofasco社とCo-steel社が共同でアメリカに設立したGallatin Steel社の薄スラブ連铸機を中心に電炉工場の設計と施工の報告では、Nucor社の成功以来活気を取り戻しつつ



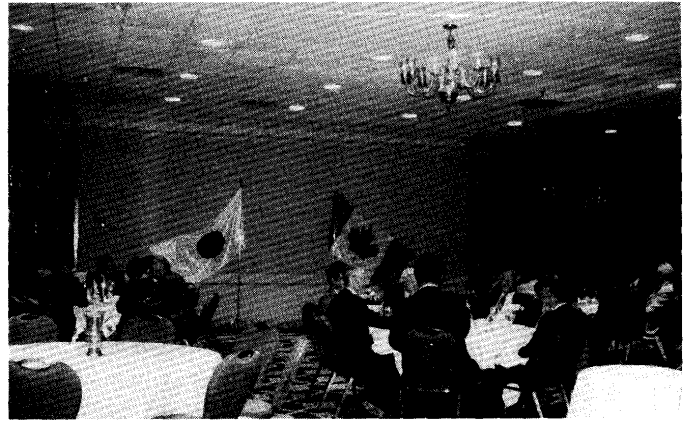
Ontario湖から眺めたTorontoの夕暮れ

ある北米鉄鋼業の雰囲気が見え、興味深かった。

会議は順調に進み、終了したが、その間、Ontario湖のハーバークルーズでTorontoの夜景を見ながらの夕食会、CIMの晩餐会、さらにCSIRAの晩餐会など時差ボケに加え連日のパーティーで日本側参加者一同いささか疲れ気味であった。

会議が終了した翌日の8月25日には、Torontoから車で1時間ほどの距離のHamiltonにある、カナダ有数の鉄鋼メーカーであるDofasco社とStelco社を訪問した。見学先は、Dofasco社のNo.2 Melt ShopとHot Rolling Mill、およびStelco社のZ-lineであったが、見学に際しては両社で暖かい歓迎を受けた。

最初に訪問したDofasco社は年間生産量250万tの規模で、高炉は3/4基稼働、300t転炉は1/1基操業、スクラップ比率が25%である。また、連铸設備は、スラブマシンが1基で最大1.5m/minの铸造速度で操業している。溶鋼処理設備としてLMF、Tank Degasserを保有しているが、各設備は極めて効率的にレイアウトされていた。生産鋼種は全体の50%が低炭素アルミキルド鋼で、極低炭素鋼は10%弱とのことであった。次に訪問したStelco社はDofasco社に隣接し、見学したZ-Lineは川崎製鉄(株)の技術による溶融重鉛メッキラインである。メッキ製品の納入先は主に自動車メーカー(GM、FORD等)とのことであっ



シンポジウムディナー

た。最近では両社ともいわゆるJK活動を活発に行なっているようで、いずれの工場も想像していた以上にきれいであるのが、印象的であった。

全般的な印象として、昼夜ともに充実した会議であり、参加者一同カナダの夏を満喫してきた。なお、本稿は参加者一同からいただいたメモをまとめて執筆したものである。最後に、今回の日本-カナダ2国シンポジウムの準備、運営にご尽力下さった、日本鉄鋼協会およびCSIRAの関係者各位に心からお礼申し上げたい。

(平成6年9月21日受付)