

学会報告

第4回世界製鋼会議

芝田智樹*

The 4th International Congress on the Science and Technology of Steelmaking

Tomoki Shibata

2008年10月6日から8日までの3日間、岐阜市長良川国際会議場にて、第4回世界製鋼会議(The 4th International Congress on the Science and Technology of Steelmaking: ICS2008)が開催された。本会議は、世界の製鋼研究者と技術者が一同に会し、製鋼技術に関する研究成果やトピックスを発表し、相互に技術レベルを高めるものである。1996年に第一回目が日本(千葉)にて開催され、その後ほぼ4年おきに、日本-欧州-米国で持ちまわり開催されている(2001年英国 Swansea, 2005年米国 Charlotte)。今回は一巡しての日本開催であり、組織委員長に東北大学の日野光元教授、実行委員長に東京工業大学の永田和宏教授が、その重責を担われ、その他に大学から8名、企業から9名が、実行委員として運営にあたった。

報告された分野は溶銑処理、電気炉操業、各種二次精錬、連続铸造、特殊溶解、介在物、熱力学、耐火物などに加え、近年の製鋼技術にとっては切り離すことのできない環境技術や、製鋼プロセスへのマイクロ波の利用といった、新しい技術もそれぞれ一つのセッションとして、報告がされていた。参加者は世界21か国から259名にわたり、発表件数は国内114件、海外65件で、海外発表の内訳は、中国13件、韓国12件、ドイツ、カナダがそれぞれ8件などであり、アメリカからは大学からの3件のみであった。東アジアからの報告が多いのは当然として、アメリカからの報告、特に企業からの発表が少ないのは寂しいものがある。

また、国内発表のおよそ三分の二が企業からの報告であったが、これには鉄鋼協会の生産部門4部会(製鋼部会、電気炉部会、特殊鋼部会、耐火物部会)を初めとし

た企業委員の努力が大きかった。

基調講演は、Prof. R. Boom (Corus Research, Delft University, オランダ)、松宮徹氏(新日鐵)、王新華教授(北京科技大)、Prof. G. Iron (McMaster University, カナダ)の4氏により行われた。

Prof. Boomからは、モデリングによる、操業コントロール、品質、コスト、環境などの製造プロセスの最適化が、現代の製鋼業に果たした寄与が紹介された。松宮氏からは、日本の製鋼業におけるCO₂排出抑制への取組の紹介が行われた。王教授からは、スラグ/メタル反応を用いた、非金属介在物の低融点化に関する、北京科技大での研究成果が報告された。Prof. Ironsからは、取鍋精錬における、ガス攪拌による流動と精錬効果および不純物混入についての解説がされた。

また引続きProf. Mills (Imperial College, 英)による、近年の研究により明らかとなった、連続铸造におけるモールドフラックスが関与する諸現象についての紹介が行われた。

一般講演では、連続铸造に関する報告が最も多く、モールドパウダーを含めると発表総件数の四分の一を占めていた。これは、2009年の春季鉄鋼協会講演大会における、同分野の占める比率とほぼ同じである。全報告件数の三分の二が日本からのものではあるが、この分野においては海外からの報告が約半数を占めており、連続铸造関連の報告件数の多さは、国内からの報告だけによるものではない。世界的に見ても研究開発の多くは、連続铸造分野にまだ集まっているものと思われる。

本世界製鋼会議での報告は、最新の研究成果とは限らないが、多くの海外研究者に交じって報告したり、世

2009年3月16日受付

* 大同特殊鋼(株)研究開発本部 (Daido Corporate Research & Development Center, Daido Steel Co., Ltd.)

界中の錚々たる鉄鋼研究者と、直に話のできる機会は、めったにあるものではなく、特に若手の技術者にとっては良い経験になったと思われる。

この会議がスタートした1996年における、鉄鋼メーカー（生産量）のベスト5は、新日本製鐵、POSCO, Thyssen-Krupp, British Steel, Usinorであり、US スチールも8位にいた。第二回目開催の2001年には、Arcelor, POSCO, 新日鐵, LNM, 宝鋼となり、初めて中国の鉄鋼メーカーがベスト5に名を連ねた（1996年は22位）。これが、第三回目の2005年にはMittal, Arcelor, 新日鐵, POSCO, JFE. 2007年にはArcelor-Mittal, 新日鐵, JFE, POSCO, 宝鋼と、毎回M&Aによる新たなメーカーが現れるようになると共に、米国メーカーがベスト10からも名を消しつつある。アメリカの鉄鋼生産量は、かつては全世界の約20%を占めたが、現在では7%程度で、ロシア、ウクライナなどCISの8.6%を下回る（データはThe International Iron and Steel Instituteによる）。

こういった状況は、各国・地域における鉄鋼技術の研究開発にも大きく影響している。また、既に多くの企業が、国を超えた枠組みの中での経営を行っているように、今回のようなイベントを、特定の国に固定して開催することには、今後の運営上問題がある。今回、各国の代表による検討の結果、開催国については、冒頭に述べたこれまで日米欧の3極での持ち回りから、今後は〔日中韓〕－〔欧州〕－〔米国・ブラジル〕の3地域で開催されることになった。次回は2011年、ドイツにて開催される。2017年には、またアジア地区に戻ってくるが、その時には日本の鉄鋼業の地図は、どのようになっているであろうか。