

## 国際会議報告

第4回塊成体に関する  
国際会議出席報告\*

重野 芳 人\*\*

The 4th International Symposium on Agglomeration が Iron and Steel Society of AIME と Canadian Institute of Mining and Metallurgy により共催され、出席する機会を得た。本会議は、1961年にフィラデルフィアで開かれて以来第4回めの会議で、1985年6月2日から5日までの4日間、Canada Torontoにある Royal York Hotel で催された。本会議はその名が示すとおり、塊成体に関するさまざまな研究分野を包括しており、既存の縦割りの学会とは性格を異にしている。研究発表は現在も選鉱や冶金関係が主であるが、極力横とのつながりを重視しようという主催者側の方針から、他の分野、例えば石炭や薬品または食品工業からの研究発表を歓迎している。そのため後援団体は The Institute of Mining and Metallurgy や American Iron and Steel Institute 以外に、各国の化学工業や粉体工学、セラミックス関係の学協会を併せて合計23にのぼるが、日本からは日本鉱業会のみである。発表内容は、鉄鋼関係では、Sintering や Pelletizing 及び筆者らが発表した Coke 関係の研究が主であり、工業サイドでの研究発表が比較的多かった。しかし粉体工学的な研究に関しては、非常に基礎的な研究が多く、粉体の充填形式や、粉体相互間の種々の力を定量的に評価した研究などが多くみうけられ、また質疑応答も活発であつた。

第一日めはレセプションのみであり、実際の講演は二日めから三会場に分かれて行われた。また以下の4件の招待講演があり、いずれも従来のレビューと今後の問題点を要領良くまとめたものであつた。

1) Kinetics and Mechanism in Granulation and Balling (Dr. R. OLIVER)

2) Coordination Number and Porosity of Packing Calculated from Particle Size Distribution (Tatsuo TANAKA)

3) Iron Ore Sintering and Pellet Induration Process. (An Assessment of Underlying Mechanism, Kinetics, Fluid flow and Mathematical Modelling Aspects) (J. R. WYNNKYJ)

4) The Colloidal Background of Agglomelation (Johannes LYKLEMA)

セッションは次の18に分かれ、合計107件の論文

の発表が行われた。なお、括弧内の数字は、発表件数である。

- 1) Balling, Binders and Additives (6)
- 2) Pelletizing Plant Practice (7)
- 3) Sintering (I) (6)
- 4) Sintering (II) (6)
- 5) Characterization of Pellets and Sinter (I) (5)
- 6) Characterization of Pellets and Sinter (II) (5)
- 7) Surveys and Applications (7)
- 8) Agglomeration for Recycling (5)
- 9) Granulation : Food and Pharmaceuticals (6)
- 10) Fluid and System (7)
- 11) Pressure Agglomeration (6)
- 12) Agglomeration in Liquids (7)
- 13) Fundamental (I) (5)
- 14) Fundamental (II) (6)
- 15) Modelling, Simulation and Control (6)
- 16) Cokemaking and Coke Properties (4)
- 17) Oil Agglomeration of Coal (6)
- 18) Fuels (7)

セッション1)~6), 15), 16) では、セッション名からも判断できるように、我々冶金屋にとり馴染み深い焼結鉱やペレット、コークス関係の研究で、鉄鋼協会では、製鉄原料部門の研究に相当する。これらの研究は、比較的聞くチャンスも多く、筆者は極力これらの分野以外の講演発表を聞くように努めたので、その内の幾つかの概要を紹介する。

9) では、インスタントコーヒーの塊をスプレードライ方式により、溶液より作成する方法や粉ミルクの粒子を水中に分散させた時の粒度分布の測定方法に関する研究、10) では、流動層を利用し均一な直径分布を有するセメントの塊を作成する方法、11) では、金属や還元鉄のホットブリケットの作成法あるいは木炭と石炭の混合した“Bio-coal”の製造方法、12) では水溶液から各種薬剤の微粒子を析出させ製造する方法、13) 14) は塊成化のための基礎研究で粒子が塊を形成する場合の粒子間に働く力を測定あるいは理論的に推定する研究が多かつた。しかし粒度の均一なセラミックス微粒子の作成やこれを複合化することにより、新しい性質を有するセラミックスを合成するなどの応用研究もあつた。17) では Oil の毛管力を利用し、微粉炭を水中で塊にし回収する方法などが紹介された。

以上のように本会議の内容は、例えば粒子間の凝集機構を取り扱う物理化学的研究から流動層中の粒子の凝集のようなプロセス工学的研究、あるいは塊の破碎に必要なエネルギーを評価するための機械工学的研究のように、広い学問分野に渡っており今後の学問発展のためには、このような従来の専門にこだわらない会議が必要と考えられる。ただし、日頃慣れ親しんでいない分野の研

\* 本国際会議出席にあつては、日本鉄鋼協会日商学術振興交付金が賦与されました。

\*\* 東北大学 選鉱製錬研究所 助手

究は、よほどプロシーディングを良く読まないで理解が困難であり、国際会議の場合は実現は難しいと思われるが、会場ではなく更に余裕をもつて事前にプロシーディングの配付ができればさまざまな研究がいつそう理解しやすいと感じた。

また日本と諸外国の発表を比較すれば、一般に日本の発表はスライドあるいはオーバーヘッドの図面が整っており内容も良くまとまっているが、外国の発表は、内容図面共にばらつきが大きく、非常に読み辛いスライドもある反面、高度なイラストをみているような素晴らしい図面もあつた。筆者が印象に残っているのは、多孔質体

の細孔構造に、フラクタル幾何学を利用したモデルを適用し、迷路度を求めようとした H. PAPE (西独) らの研究があつたが、3次元空間の構造を、緑を基調にした淡い濃淡で表し、幻想的でした。内容は位相数学の知識が必要なため、ほとんど理解できなかつたが、新しい理論を積極的に工学へ応用しようという姿勢が目についた。

なお、次回の会議は 1989 年に東京で開催されること強く希望されている。最後に、今回の会議出席に当たり、日本鉄鋼協会第 3 回日向方学術振興交付金の援助によつたことを記す。