米国粉体工学視察報告

田中善之助*
Zennosuke TANAKA

1987年5月12日(火)－14日(木)にシカゴのオヘア空港近くのオヘアエクスポジションセンターで開かれた、Powder & Bulk Solids Conference/Exhibition '87に日本粉体工業技術協会と粉体工学会の企画で米国粉体工業展視察団が派遣された。今回の視察団は表1に示す総勢26人で、協会の伊東専務理事代理を団長とし、筆者はコーディネーターとして参加した。視察団は表2に示すように5月11日(月)から22日(金)までの12日間の日程で、展示会を見学後、大学、研究所、工場の視察を行った。米国粉体工業展と日本で行われる粉体工業展とはブースの交換があり、協会としては2回目の展示である。会場ではThe Association of Powder Process Industry and Engineering, Japanの名前で写真に示すような展示を行い、英語の堪能なコンパニオン(イリノイ工科大学の大学院学生)をおいて、日本粉体工業技術協会のPR、英文会員名簿、標準粉体、FBKS粉体工学文献検索システム、会員会社のカタログの展示と配付、本年の化学プラントショーおよび来年の秋、日本で行われる粉体工業展のPRなどを行った。

会場は空港から電車で5分、シカゴのダウタウンからでも約40分の所で、いずれも1ドルで行ける。

登録は前日の11日から始まり、会議のプログラムとしては、21のワークショップ、19のテクニカルセッション、11のインダストリアルアワネスセミナー、5つのマネジメントプログラムが催された。これはThe Powder Advisory Centerの主催で、Goldberg氏が会議の議長を務めておられた。

この展示会は Carners Exposition Group がマネージメントしており、東京に支社もある。今回は335社の出展があり、日本からも日清製粉、大阪機器製造、

表1 視察団名簿

伊東 良太	(社) 日本粉体工業技術協会
田中 善之助	岡山大学工学部
瀬尾 義明	(株) 浅野鉄工所
渡辺 幹夫	(株) 浅野鉄工所
中 光村	日本アルミニウム工業(株)
末吉 一行	椿本バルクシステム
松宮 哲	椿本バルクシステム
深山 信一	近畿冷熱(株)
土屋 英夫	日本バイリーン(株)
河合 雅之	岡山大学大学院工学研究科
清水 清也	岡山大学工学部
志波 靖磨	(株) 徳寿工作所
林 恒美	赤武エンジニアリング(株)
秋元 祐	赤武エンジニアリング(株)
西脇 啓介	日本製粉(株)
溝口 正孝	藤倉化成(株)
原田 春土	味の素(株)
吉川 和明	麻益(株)
フリープラン	
古畑 建之	三興空気装置(株)
富永 聡	昭和キャボット スーパーメタル(株)
和田 浩明	昭和キャボット スーパーメタル(株)
水崎 雄二郎	昭和キャボット スーパーメタル(株)
増野 繁	(株) 増野製作所
松村 昇	松村産業(株)
松村 尚子	"
窪内 一博	小西六写真工業

東京繊維工業、ツカサ工業の4社が展示しておられた。登録料は展示会のみが15ドルであるが、予め送られてくる登録用紙を用いれば無料で参加できる。同時開催のテクニカルセッションは1日160ドル、2日間210ドル、3日間250ドルである。インダストリアルアワネスセミナーにも参加すると、さらに435ドル必要で、ワークショップにはさらに195ドル、マネジメントプログラムには195ドルと相当高価である。プロシード

昭和62年8月20日受付

* 岡山大学工学部精密応用化学科(〒700 岡山市津島中 3-1-1)

TEL 0862-52-1111 内線528

写真1 視察団員

写真3 日本粉体工業技術協会のブース

表2 視察団日程表

5月11日(月)	大阪, 成田発, シカゴ着
5月12日(火)	粉体会議/展
5月13日(水)	" (ノースウエスタン大学)
5月14日(木)	"
5月15日(金)	イリノイ大学, イリノイ工科大学
5月16日(土)	ニューヨーク着
5月17日(日)	
5月18日(月)	ニューヨーク市立大学, ローリ着
5月19日(火)	リサーチ・トライアングル・パーク研究所, アトランタ着
5月20日(水)	マイクロメリテック社, ジョージア工科大学
5月21日(木)	アトランタ発
5月22日(金)	成田, 大阪着

写真2 会場入口

ィングは700ページ余の厚さで、会期中は95ドル、会期後は105ドルで販売されている。

この展示会には18才未満や学生は入場出来ないことになっており、日本の粉工展の賑やかさはない。入場者数も粉工展より一桁少ないが、専門家の中身の濃い催しであると言える。展示会の参加者は6千数百人で、会議の方の登録者は534人と発表されている。

ブースを訪れた人は日本の製品情報を集めたい、あ

るいは日本の展示会の詳しい情報を欲しいという1昨年とは違った感触を受けた。日本の粉体関係の学会および協会の会員になりたいという問い合わせもあり、技術的に進んだものを持っているのではないかという態度であった。

また、前回の米国の展示会では、日本のように立派なカタログを自由にくばり、貰う習慣が無いようであったが、今回はかなり立派なカタログが準備されており、商売に熱心になったのか、経費節減が目的か知らないが、日本の展示会に似てきている。しかし登録の際に手渡されるクレジットカードサイズのインスタントインフォメーションリクエストカードを差し出して、インプリンターと呼ばれるデータレコーダーで、印字記録をとって資料を貰うか、後から送付されることも多い。然るべき部門の長が、サイン入の丁寧な挨拶状に、必要な資料が同封されており、情報化社会といわれるこの頃ではあるが、情報の出し方や、ドキュメンテーションなど、ソフトの面でまだまだ学ぶことがあるようである。

ハードでは、特に目新しいものとしては、粉碎機と分級機の複合機であるFine Grinder Classifier(Prater Ind. Prod.), 粉体を滝のように幅広に分散させる装置(Spray Dynamics社), 三十気圧をシールできるロータリーバルブなどが印象的であった。

次に大学などの視察先について簡単に説明する。

◎イリノイ大学(化学工学科, R. M. Turian教授)

この研究室はインテグレートッドシステム研究室という名前で粉体特性やレオロジーの研究をしておられた。IFPRI(International Fine Particle Research Institute)からも研究費を受け、測定器などの設備はかなり充実しているようである。Turian教授の黒板を使った講義に近い説明は参加者を面食らわせたようであった。研究室のスタッフとギリシャ料理の昼食後IITに移動した。

写真4 展示

写真5 Turian教授, 伊東団長(右), 筆者

◎イリノイ工科大学(化学工学科, D. T. Wasan教授)

IITは1940年にArmour工科大学(1890)を合併して創設された私立大学で、ダウタウンから5キロ南に位置する学生数6500人、教職員500人の大学である。化学工学科は1904年の創設で2500人の卒業生を送りだしている。主任のWasan教授は界面およびコロイド現象、分離プロセスを研究テーマとされており、流動層の数学モデルをスーパーコンピュータで解析されているD. Gidaspow教授の研究室とIGT(Institute of Gas Technology)のH. Arastoopour助教授の研究室を見学した。

◎イリノイ工科大学研究所(IITRI, IIT Research Institute)

この研究所は1936年の創設で、4つの部門が有り、全米に広がっている。研究費は9千5百万ドル、職員1700人の大きな研究所である。R. G. Draftz氏の案内でアスベスト粉塵の測定を研究しておられる三世のG. Yamate氏の説明を受けた。この研究所は入館に対

してチェックが厳しく、カメラ、テープ類は総て受付で預かり、なおかつサブバッグの中を改めると言う念のいったものであった。

◎ニューヨーク市立大学(化学工学科, R. Pfeffer教授)

この工学部は1916年の創設で、マンハッタンの上に位置し、丘の上にそびえる大学である。大学院は比較的新しく1961年に設けられた。G. I. Tardos教授に案内して頂いたが、この研究室はFluid-Particle Research Lab.ということで回転流動層フィルター、高温流動層などを手広く扱っておられた。

◎リサーチ・トライアングル研究所(化学工学 R. P. Donovan, 山本俊昭氏)

この研究所は1958年にノースカロライナ大、デューク大、ノースカロライナ州立大の協力で創設されたもので、ローリ、ダーラム、チャペルヒルの3地点を結ぶ6550エーカーのリサーチ・トライアングル・パークの中にあり、日本からも43の研究所が設けられている。RTIは面積180エーカー、職員1200人(ほぼ男女半々)、研究費6千5百万ドルの非営利研究所である。博士200人、修士216人を擁する立派なもので、多岐にわたる研究を行っている。ここには化学工学部

写真6 Pfeffer教授, Tardos教授

写真7 リサーチ・トライアングル研究所

門にエーロゾル・テクノロジーの分野があり、両氏から説明を受けた。ノースカロライナ州は日本企業の誘致に非常に積極的で、州商務局国際部の R. E. Clagett 氏が挨拶にこられ、さらに J. E. Sylvester ノースカロライナ日本センター所長が歓迎の挨拶を流暢な日本語でされ、産学官の協調と大学との個人的なつながりの必要性を述べられた。

◎マイクロメリティックス社 (Dr. C. Orr, Mr. R. C. Fincher)

この会社は粉体測定器のメーカーとしては日本でも知られており、アトランタの郊外にある。内部は非常に清潔で、さすが精密測定器の会社だと感心させられた。CAD, CAMを大いに取り入れており、また、ドキュメンテーションの立派さには驚いた。小さな田舎会社と思っていたが、FA, LA, OAには大手企業に引けを取らない立派なものであった。現場の従業員も大卒以上でインテリジェンスの高い知識集約型の産業を見た思いであった。また受託測定も行っており、結果をFAXで送るなど、システムはやはり進んでいる感じがした。

◎ジョージア工科大学(化学工学 M. J. Matteson 教授)

この大学は1885年の創立で、カーター元大統領の出身校であり、敷地320エーカー、学生11500人(学部9000人、大学院2500人)、教職員3800人(内教官628人)、研究費1億1千万ドルという規模である。また学生の半数が奨学金を貰っている。Matteson教授はエアロコロイダルシステム、エアールーシオンコントロールを専門とし、Tech自慢のマイクロエレクトロニクス研究所、セラミックス実験室などを案内して頂いた。また産学共同も盛んで日本とは日商岩井を通じてプロモートしている。大学制作の日本語ナレーションの付いたPRスライドを拝見したが、先端技術

写真8 マイクロメリティックス社前

と研究費の多さ(全米第2位)を強調していた。

今回の視察で感じたことは、アメリカの大学も研究費には苦勞していることがよく分かった。研究費の出易いテーマを探し、粉体の場合はエネルギーなどで石炭と関連付けた研究テーマを入れるような工夫がなされている。日本の金余り現象を知ってか知らずか、1万ドル単位の研究を請けるから日本の企業を紹介して欲しいとか、中には千ドル単位でもよいと言うものまであった。御希望の方にはご連絡頂ければご紹介いたします。日本との違いは軍学共同研究が盛んで、その占める割合も相当なものである。また、研究の中心は博士課程の学生で、日本のように卒論の学部学生を見かけることもなく、修士課程の学生も実験室にはあまりいない。前回ウイコンシン大学を見た時とは感じが違い、大学特有の点を含めて米国の大学にも問題点のあることを感じた。またシカゴの郊外の住宅地が坪1ドルで買えることを聞き、人件費も分野によっては日本の方が高いものもあり、日本の生産性がいつまでも有利であるとはいいい難く、大変な時代を予感した。

最後に協会の海外交流委員会、および現地でいろいろお世話になった方々に感謝します。