海外報告

第7回パウテック80（スイス・バーゼル）を見学して

山田 幸良*

Yukiyoshi Yamada

英国とスイスで毎年交互に開催されている Powtech は今回第7回をむかえ、スイス、バーゼルで3月4日～7日まで開催された。

日本を出発する前に、前回の第6回 Powtech 79（英国で開催）の出品社リストが手に入ったので調べたところ、出品社総数は250社程度の規模であることがわかった。今回の第7回は6回と比較して出品社数が少なく51社と小規模であった。展示会場は英国の会社を中心に、その他は、西ドイツ、スイスおよびフランスの会社が出品をしていた。写真1に Powtech80 の会場の一部を示す。また、表1には簡単な出品社リストを示しておく。

表1 出品社リスト

1. AIRFILCO PROCESS PLANT LTD（流体エネルギーミル）
2. ANACON INSTRUMENTS LTD（水分計など分析機器）
3. BAKER PERKINS CHEMICAL MACHINERY LTD
4. ROLF BAUMGARTNER AG（ミキサーなど）

写真1 第7回 Powtech80 会場

5. BEL-TYNE CO. LTD
6. BERGMANN（フレキシブルメタルホース）
7. BUL SYSTEMS LIMITED（粉粒体ハンドリング）
8. CHEMIE ANLAGEN+VERFAHREN
9. COMESSA（粉粒体機器）
10. DARENTH WEIGHING EQUIPMENT LTD（計量機器）
11. DIGITANA AG（実験室用機器）
12. DRIVER SOUTHALL LTD（バルクおよび包装）
13. ELSEVIER SEQUOIA SA（粉体技術）
14. EUROGAUGE COMPANY LIMITED（レベルゲージ）
15. FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH（粉粒体機器一般）
16. RUDOLPH FUCHS（粉砕機，ミキサー）
17. GERICKE LTD（計量フィーダ，ミキサー）
18. W. L. GORE & CO. GMBH（フィルター材）
19. GUNTHER HECHT AG（ブリッジブレーカ）
20. HASLER FRERES SA（計量機器）
21. HÜGLI & CO.
22. JARRIER-SAPAL（包装機）
23. KOKEISL AG（計量排出機器）
24. K-TRON SODER AG（ダブルスクリュウフィーダ）
25. KONTRON AG
26. LEEDS + NORTHRUP GMBH（粒度測定装置）
27. A. M. LOCK & CO. LTD（金属検知器）
28. LÖDAG INGENIERBÜRO FÜR VERFAHRENS-TECHNIK AG（ミキサー，コーターなどの販売）
29. MASCHINEN APPARATE BAU AG（空気輸送機器）
30. MIDWEST INTERNATIONAL（ダストレスアンローダ）
31. MORTON MACHINE CO. LTD（ミキサー）

昭和55年9月10日受付

* 日清製粉(株)生産技術研究所（〒354 埼玉県入間郡大井町177-3）
TEL 0492-64-3321

32. MUCON (粉粒体ハンドリング)
33. A/S NIRO ATOMIZER (粉粒体機器一式)
34. NUOVA GUSEO S. R. L (粉碎機および粉碎システム)
35. ANAG
36. OMYA GMBH (分級機)
37. PADA AG BASEL (ポンプなど)
38. PETRIE PRODUCTS LTD (バルク用袋)
39. PROCESS ENGINEERING
40. RUSSELL-FINEX S.A. (振動篩)
41. SETPOINT LTD (計量機器)
42. SCHWEIZ SEIDENGAFABRIK AG (篩およびフィルター)
43. TAY TEXTILES LIMITED (フレキシブルコンテナ)
44. TECHNICON INSTRUMENTS S. A. (計量装置および化学分析装置)
45. TRANSITUBE S. A. (粉粒体ハンドリング)
46. TURRET PRESS LTD (BULK-STORAGE, MOVEMENT, CONTROL)
47. VAC-U-MAX LTD (空気輸送など)
48. VERLAG SCHMID GMBH (POWDER METALLURGY INTERNATIONAL, INTERCERAM, KERAMISCHE ZEITSCHRIFT)
49. WADE ENGINEERING LTD (ブローア)
50. W. A. M. DEI F. LLI MARCHESINI SNC (スクリーフィルターなど)
51. WILLY A. BACHOFEN AG (ボールミルなど)

展示品の中では、粉粒体の計量関係の出品が目立ち、粉粒体の流量計、ロス・イン・ウェイト方式の計量フィーダなど数社が出品をしていた。写真2はその中の一つ Gericke 社のロス・イン・ウェイト方式の計量フィーダである。その他に注意をひいたのは金属検知器で、ステ

写真2 Gericke 社の計量フィーダ

写真3 A. M. Lock 社の金属検知器

ンレスに対する検知精度の良いものがでていた。カタログ、出品社の話から判断すると、ステンレスに関しては国内の製品の倍程度の精度を持っていることがわかり、今後、食品工業を中心とした製造行程で用いられる機器のステンレス化は必然の傾向と考えられており、注目に値する装置と思われる。写真3に A. M. Lock 社の高精度金属検知器を示す。さらに、レーザーを用いた光散乱方式の粒度分布測定装置も出品されていた。この方式については日本でも採用されはじめたと聞いているが、ヨーロッパにおいてもなかなか好評のようであった。

この展示会と並行して Work Shop が開かれた。当初この Work Shop の性格がわからず、日本で粉体工業展などと並行して開催されている技術会議のようなものであると考えていたが、内容は全般的に質の高いもので、理論解析的なもの、一般論的なもの、実際の機器の説明(メーカーの説明による)と幅広く行なわれており、理論的な面が加わっている点が多少異なっているかとも思われた。

今回は展示会場が狭く、一日あれば十分に見学できたので、大部分の日程は Work Shop に出席して過ごした。Work Shop は英国の Loughborough 大学の Freshwater 教授をチーフとするスタッフが運営しており、テーマ別に二つの会場に分かれていた。一つのテーマは粉粒体の粒度測定、粉碎、分級であり、出席者数は100名程度であった。もう一つのテーマは粉粒体の貯槽、輸送等のハンドリングに関するものであった。

Work Shop での言語は一部ドイツ語であったが、大部分は英語で行なわれており、印刷物と併用すれば何と

か理解ができる範囲であった。日本でこのような会議が開かれた場合、質疑応答はかなり盛んであるが、ここでの質疑応答もたいへん熱が入り盛んであった。残念ながら、ドイツ語の部分が多かったために、内容については今一つ理解に苦しんだ。

Work Shop のプログラムの概略を以下に示しておく。この詳細および印刷物については筆者に直接御連絡いただければ可能な資料はお渡しするつもりであるが、すべてに出席したわけではないので不足分もあるかとも思う。

3/4 コースA Particle Size Analysis

- Particle Size and Shape
B. Scarlett (Loughborough Univ.)
- Microscope
Dr. R. J. Aker (")
- Sedimentation
B. Scarlett
- Surface Area
Dr. R. J. Aker
- Sieving
Prof. D. C. Freshwater (Loughborough Univ.)
- Stream Scanning
- Dispersion
Dr. R. J. Aker
- Sampling, Selection of Technique
B. Scarlett 他

コースB Powder Storage

- Stresses in Powders, Powders Flow
Prof. Dr-Ing J. Schwedes (Braunschweig Univ.)
- Measurement of Flow-Properties
Prof. Dr-Ing J. Schwedes
- Design of Mass Flow Bunkers
Prof. Dr-Ing J. Schwedes
- Bunker Discharge Devices
Prof. Dr-Ing J. Schwedes
- Feeding and Blending
Dr. H. R. Gericke (Gericke Co.)
- Worked Examples
Prof. Dr-Ing J. Schwedes

3/5 コースA Size Classification of Particles

- Principles of Separation, Grade Efficiency
Prof. Dr-Ing K. Leschonski (Claus-

thal Univ.)

- Theory and Practice of Air Classification I
Prof. Dr-Ing K. Leschonski
- Theory and Practice of Air Classification II
Prof. Dr-Ing K. Leschonski
- Sieving and Screening-Fundamentals
- Production Screening
Prof. Dr-Ing P. Schmidt (Essen Univ.)

コースB Powder Metallurgy

- Powder Metallurgy-Basic Methods and Principles
Dr. H. H. Hausner
- Powder Characteristics
Dr. H. H. Hausner
- Powder Compaction
Dr. H. H. Hausner
- Powder Sintering
Dr. H. H. Hausner

3/6 コースA Powder Production

- Introduction
B. Scarlett
- Fine, Dry Grinding
Dr. S. R. Dessilva (Donaldson)
- Crystallisation
Dr. R. J. Akers
- Closed Circuit Grinding
B. Scarlett
- Atomization and Spraying
Svent Danielesen (Niro)

Granulation

Dr.-Ing W. Pietsch (Leybold-Heraeus)

コースB

Pneumatic Conveying

- Dr. J. S. Mason
- Feed Valves, etc.,
Dr. J. S. Mason
- Product Characteristics
Dr. J. S. Mason
- High Pressure Tank System
Dr. J. S. Mason
- Hydraulic Conveying
B. Scarlett
- Other Conveying Techniques.....General

Discussion

3/7 コースA Dust Hazards and Their Control

- Hazards of Bulk Materials

Dr. N. Gibson (ICI)

- Hazards of Dust Clouds

Dr. N. Gibson

- Collection I

Dr. J. I. T. Stenhouse (Loughborough univ.)

- Collection II

Dr. J. I. T. Stenhouse

コースB Powder Mixing and Batching

- Flow Properties of Powders

P. J. Lloyd (Loughborough Univ.)

- Mixing Strategy

P. J. Lloyd

- Types of Mixer

P. J. Lloyd

- Continuous Feeding and Blending

K-Tron (Soder AG)

- Larger Scale Batching Sack Weighing etc.

Dr. W. Kokeisl (Kokeisl Ltd)

第7回 Powtech80の感想として、出品社数についてはもの足りなさが残ったが、出品内容については、何点かのみるべきものがあつた。また、Work Shopは出席する価値は十分にあるようである。さらに、今回のPowtechに出品された機器の傾向をみると、タンク、空気輸送などの比較的簡単な粉粒体ハンドリング用の機器から一歩進んだエレクトロニクスと直結した計量装置のようなもの、あるいはハンドリング機器でもより高度に自動化高精度化された機器へと関心の対象が変化しつつあることも感じた。

レオナルド・ダ・ヴィンチ「マドリッド手稿」より

挽き臼の回転運動

この装置mnは、円周の八分の一にしか歯が付いていないので、半円周に歯が付いたものよりも、運動の勢いが小さい。

従って、円周の八分の一の歯数と半円周の歯数が等しいとすればこの装置の方が、最初の運動を棄てて逆方向の運動に入るのが容易である。

陶工によって轆轤に与えられた衝動力がいかにしてその運動のいくらかをそのまま保ち続けるか、ということ私は陶工たちから学んだ。その結果、私は1台の製粉機を動かすだけの力で2台の製粉機を動かすことが可能だという判断に達した。

というのは、車の半円部にある32本の歯によって、8本歯のピニオンが4回転されたとき、さらにこのピニオンは自力によってはじめにそれと噛み合うピニオンによって動かされたときと殆ど変らない速さで4回転すると考えられるからである。だから前述の車が一方のピニオンから離れるや、直ちにもう一方のピニオンと噛み合うようにする。それは図に示す通りである。

〔転載を許可下さった岩波書店に謝意を表します。〕

(小浜 弘幸)