

特集「粉粒体ハンドリング技術の流れ」を企画して

企画協力 粉体ハンドリング分科会

特集担当編集委員 小波 盛佳、大山 潤

粉粒体のハンドリングは、気体・液体に比べて複雑である。それに関わる機器類は多様でメーカーごとに構造の違いがあり、機能にも少なからず差がある。生じうるトラブルもさまざま、これまでのハンドリング技術は、技術者の経験に基づくノウハウの集積によって成り立っているといっても過言ではない。

本特集では、粉体ハンドリングについて新しい内容を含めて幅広く紹介できるように企画した。粉体ハンドリング分科会の協力が得られ、基礎的な実務技術に関しても実際の設計に役立つ具体的な内容を掲載することができた。また、微量定量供給機や超音波振動式の空気輸送など、新しい時代に対応する技術の情報も得られた。

アイシン産業(株)の村上徹氏には、「粉粒体ハンドリング技術の現状とこれから」と題して、ハンドリング技術の方向性、変遷の中で、AIとIoTの活用や安全のための標準化などの課題について述べていただいた。粉体ハンドリング分科会の活動も紹介していただいた。

日清エンジニアリング(株)の海老原裕之氏には、「粉粒体貯槽の設計」と題して、粉体貯槽の基本的事項から、実際の設計に当たっての具体的な手順と注意事項などを設計の流れに沿って丁寧に示していただいた。

赤武エンジニアリング(株)の佐野泰司氏には、「粉体供給機の解説」と題して、供給機の選定方法を述べた後、多くの種類の供給機について、原理と特徴をメーカーの立場から詳細に解説していただいた。

京都大学大学院の松坂修二氏には、「微粉体の微量定量供給 — 振動剪断流動の機構および実施例 — 」と題して、微粉体の供給には加振とせん断場の組み合わせが適していることを解説し、開発した振動剪断流動式精密定量供給装置の機構、実施例および応用例を示していただいた。

三興空気装置(株)の町田憲一朗氏には、「空気輸送の基本と最近の傾向」と題して、空気輸送システムの特徴、分類を述べ、近年の要求性能についての変化とその対応およびバルクコンテナシステムについて解説していただいた。

日本大学の河府賢治氏には、「振動を利用した空気輸送」と題して、現行の手法および既往の研究を解説していただき、超音波振動を閉塞しやすい部分に利用する空気輸送についてその有用性を示していただいた。

(株)ノーケンの倉本拓司氏には、「粉体レベル計測」と題して、よく用いられているレベルスイッチとレベル計について、種類ごとに原理、特徴、使用上の注意点などを詳説していただいた。

フルード工業(株)の小波盛佳氏には、「粉体プラントにおけるトラブルの実際」と題して、トラブルのタイミング、取り合い(インターフェイス)のトラブル、実際のトラブル例、スケールアップに伴うトラブルなどについて実務経験をもとに解説していただいた。

粉体を扱う限り、ハンドリングは単位操作を活かすために不可欠である。ここでは取り上げなかったが汎用ロボットを粉体プラントの各所に利用する試みも始まっている。今後、機械の開発だけでなく、IoT、AIなどが織り込んだ流れが加速すると予想され、その動向に注目していただきたい。