

特集「分級ふるい分け技術の最新動向」を企画して

特集担当編集委員 山田 昌治

分級・ふるい分け技術は、粉砕技術と並んで、粉体処理技術の最も重要な単位操作であり、「粉体技術」読者各位からも、最も掲載希望の多い技術分野である。分級ふるい分け分科会は、ここ数年、コーディネータの広島大学大学院 吉田 英人教授のご尽力により、精力的に、講演会・見学会を催しており、その活動は協会全体の注目するところである。そこで、同分科会の最近の活動（技術講演会、見学会）の中から、最新の技術動向に焦点を当てて、講演者各位にご執筆をお願いした。

コーディネータの広島大学大学院の吉田 英人先生には、「乾式サイクロンの捕集箱に設置した円錐体の効果」と題して、乾式サイクロンを分級機として活用するという観点から、最大限に効率を高める簡単な内部構造について、実験と計算機シミュレーションで明らかにしたという内容を解説していただいた。

広島大学大学院の山本 徹也先生には、「遠心場・電場を利用したナノ粒子分級装置の開発」と題して、湿式分級したシリカナノ粒子を、粒子の表面電荷特性が粒子径ごとに異なることに着目し、電場を利用することで、ナノ領域での分級が可能であることを示し、さらに電圧の変化により分級径の調整が可能であることを示した。このメカニズムの分級装置を山本先生は電気泳動型分級装置と名づけ、ナノ粒子の表面電荷特性などの基礎研究に活用したいと考えておられるとのことである。

関西金網(株)の吉田 友一氏には、「ふるい分けを利用した粉体材料の形状分離」と題して、ふるいによる形状分離の可能性を探るため、円筒形のスパゲティをモデル粒子として、ふるいの操作条件と分離特性について解説していただいた。

ホソカワミクロン(株)の須原 一樹氏には、「気流分級機—微粉領域分級の限界に挑戦」と題して、同社の強制渦式分級装置において、分級点を微細化すると処理量が減少するという大型化と微細化の相反する要件を両立させることを目的とした新型ローターの内容について解説していただいた。

晃栄産業(株)の伊藤 拓二氏には、「樹脂網を利用した超音波ふるいの技術」と題して、樹脂製の網を用いた超音波ふるいの機能と特徴について解説していただいた。樹脂性の網と、より目開きの粗い金属製の網を重ね合わせることで、強度とふるい分け能力の役割分担化を図っている点が興味深い。

(株)セイシン企業の南 勇氏には、「気流式ふるい分け装置 スピンエアースリーブ」と題して、同社の気流式ふるい分け装置の解説をお願いした。同社の装置では、ふるい面に対して空気を送り込み、この結果発生する空気力学的な力により、凝集を解除したり、網面への付着を防いだりすることによって、結果として分離効率の向上と処理能力の維持が達成できるとのことである。

(株)徳寿工作所の勝又 正樹氏には、「超音波ジャイロシフター」と題して、超音波ふるいの最新の技術について解説していただいた。従来の超音波による網面の振動では、定常波の発生により、節（振動しないポイント）ができてしまうという欠点があった。同社では超音波の振動波形を研究し、節のできない超音波ふるいを開発したとのことである。

(株)日清製粉グループ本社の小澤 和三氏には、「旋回気流式分級機—エアロファインクラシファイア(AC)—の開発」と題して、自由渦を利用した分級機の開発事例について紹介していただいた。強制渦式と比べて優るとも劣らぬ性能を発揮しているデータを見ると、吉田先生のサイクロンでも高性能な分級が可能であるという研究事例にも通じる話である。

以上のように成熟技術とされている分級およびふるい分けの世界でも、新しい技術の導入や新しい概念による新装置が着々と開発されているを感じていただける内容となっているのでご一読いただきたい。