

微粒子の高機能化のための粉体加工技術 (10)

Powder Processing Technology for High Functional Fabrication of Fine Particles (10)

小石 眞純

キーワード：微粒子、粉体加工、界面制御、粉粒体設計工学、高速気流中衝撃処理

Keywords: Fine particle, Powder processing, Interfacial control, Particulate materials, Design technology, Impact treatment in high speed air-flow

1. はじめに

これまでに諸分野を対象とした“微粒子の高機能化のための粉体加工技術”の具体例を多く紹介したが、今回はその粉体加工技術の基盤である「高速気流中衝撃法」を中心に、その技法開発の指向、すなわち限定的・客観的な観点からの解析理念および実務的展開、さらに衝撃処理の理論を説明することにした。

2. 粉碎しない微粉碎機

2.1 開発の原点と展開

「コナ」を原材料として新しいモノ作りをするさいに、とりあえず市販のこなを利用する。しかし、それでは目的とする性能・機能が得られない場合はどうするか。性能・機能に合致するようなコナを探し回るか、それでも駄目なら自分たちで工夫（粒子を加工・設計）して作るしかない。1985年頃から「粒子設計」技術思想が粉体関係者により発案、検討が始まり、従来使用されていた「ありあわせのコナ」から「機能性としてのコナ」への追及がなされるようになってきた。

粉体は細かくすればするほど「くっつく adhesion: 粘着・付着」性質があり、粉体プラン

トのトラブル原因として現場関係者を困らせているが、以下は、むしろ積極的に「くっかせて」複合化することにより、粒子設計の具現化に役立たせようという話である。

このように技術開発の出発点を紹介するのは、片野技術士事務所所長の片野俊雄氏である。同氏が奈良機械製作所副社長当時、東京理科大学薬学部（小石眞純）と共同研究をスタートさせ新装置を開発し「ハイブリダイゼーションシステム」と命名して商品化した。

2.2 粉碎しない微粉碎機「ハイブリダイゼーションシステム」とは

ハイブリダイゼーションシステム（以下本システムと記す）は、マイクロン、サブマイクロンオーダーの複数種類の粉体粒子に対して、衝撃力を主体とした機械的エネルギーを与えることによって複合化し、天然には産出（存在）しない新しい機能性粉体材料を調製する装置である。複合化調製はすべて乾式で行われ、しかもパイonderに類するものは一切使用しないという特徴があるため、化粧品/歯磨原料/食品加工/染料/医薬品/塗料/印刷インキ/トナー/各種電子材料/燃料電池関連/セメント/一般化学などの各種産業分野において活発な研究開発/製品化が行われている。

ところで、自由粉碎機がどのように本システム（粉体複合化装置：高速気流中衝撃処理）へと展開されたのであろうか。その基礎的発想の