

錠剤加工技術 第2回

～ ようこそ！粉の世界へ～

食品・化学研究班 鎌田 靖弘

今回は、「ようこそ！粉の世界へ」と題して、錠剤加工の基礎技術の1つである“造粒技術”について紹介します。このタイトルは、実は、私が粉体加工技術に関する技術情報収集として、粉体工学会・製剤と粒子設計部会主催の「製剤と粒子設計シンポジウム」に参加した際、先生方から口々に言われた言葉でした。あれから、8年経過しますが、この言葉の意味するもの、深さ、広さを徐々に実感しております。あなたも粉の世界に飛び込んでみませんか？

造粒ってなに？

造粒とは、微細粒子からなる粉体を固めて粒状にすることです。事典によると、でき上がった粒状体に対しては、その製造法や技術分野により、細粒、顆粒、ペレット、マイクロカプセルなどの呼名がある¹⁾と記載されています。では、健康食品の製造技術で、とりわけ錠剤加工に、なぜ“造粒”が必要なのでしょう。それは、図1に示すように、消費者側と製造側にとって有益な技術ゆえに行っている工程の一つと言えます。

なぜ、造粒が必要なの？

1. 服用性の改善

- (1) 溶解性の改善
- (2) 口腔内でのザラツキ感を無くする
- (3) 苦味のマスキング（低減）
- (4) 甘味剤・香りの付与
- (5) 流動性の向上（包装の自動化）

2. 打錠性（錠剤成形性）の改善

- (1) 流動性の向上（重量変動・含量）
- (2) 圧縮・成形性の向上

図1. 造粒の必要性

とりわけ、溶解性の改善は、図2に示すような、水に溶かした際にスムーズに溶けるようにすることです。この溶解性改善を利用した製品は、健康食品に限らず、冷水に溶けるインスタントコーヒー

溶解性の改善とは？

コップに入れてすぐに溶けること
造粒により粒子は水との親和性が高まる(表面改質)



図2. 溶解性改善の説明

やコーヒークリーミング、更には粉ミルクなどにも利用されています。これらの製品は全て造粒技術のなせる技の一つです。

一方、製造面では、流動性や打錠性も造粒技術によって改善します。図3に示すように²⁾、造粒技術によって、表面の流動性が改善され、充填性が良好となり、その結果、錠剤重量のバラツキが改善され、品質が向上します。

造粒技術によって流動性が改善した!!
流動性は品質(錠剤重量)に影響を及ぼす!!



図3. 流動性改善が製品品質に及ぼす効果

そして、錠剤加工では打錠性（圧縮成形性）が改善します。すなわち、錠剤になりやすくなる（固まりやすくなる）技術の一つが、造粒技術です。

次回では、この錠剤加工にクローズアップした場合の造粒方法の種類や特徴等、事例を交えて紹介していきます。

参考文献

- 1) 世界大百科事典 第2版の解説
- 2) 沖縄県工業技術センター研究報告第8号、17-24、(2006)