

工業技術センターでは、健康食品の製造プロセス強化を目指して、平成18年度から3年間、任期付研究員を配置し、乾燥・粉碎・殺菌などの原料加工と、顆粒・錠剤などの製品加工の技術に関し、県内企業と共同研究（製品開発）を重ねてきました。そこで本シリーズは、これまでに蓄積した錠剤加工技術に関して、基礎から実践までを紹介いたします

### 取り組んだ製品群 (products)

企業との共同研究により、ウコンをはじめ、エンサイ、ボタンボウフウ、ニガウリなどの県産植物をはじめ、大豆、ビタミンC、食物繊維（バガスや化成品など）、更には食品副産物としてビール酵母等、図1に示すような粒・顆粒の製品化を行ってきました。製品開発にあたり、様々な課題に取り組みました。本シリーズは、その事例を紹介しながら、粉体加工（錠剤加工）について考えたいと思います。



図1 共同研究による粒・顆粒の製品群

### 錠剤は、固めればできる？

2003年に、とある造粒機器メーカーの技術部の方に「錠剤って、ただ固めるだけでいいんでしょ。」と無礼な質問をしたところ、「その通り。でも結構それが難しいんですよ。例えば、石のように硬くてもいいの?」と言われたことがきっかけでした<sup>1)</sup>。図2に、一般的な錠剤加工の製造プロセスを示します。まず、必要に応じて原料と賦形剤を混合します。写真の混合器はV型混合器です。次に、結合剤と共に造粒します。写真の造粒装置は、湿式造粒法の一つである流動層造粒装置です。そして、できあがった造粒物を乾燥します。流動層造粒の場合は、層

内で連続乾燥できます。次に、整粒して大きさを揃えます。整粒機が無い場合は篩過で可能です。最後に、滑沢剤を入れて再度混合して打錠末とします。この打錠末を用いて打錠し、粒にします。写真にあります打錠機は、県外の機器メーカーの機器を借用しました。

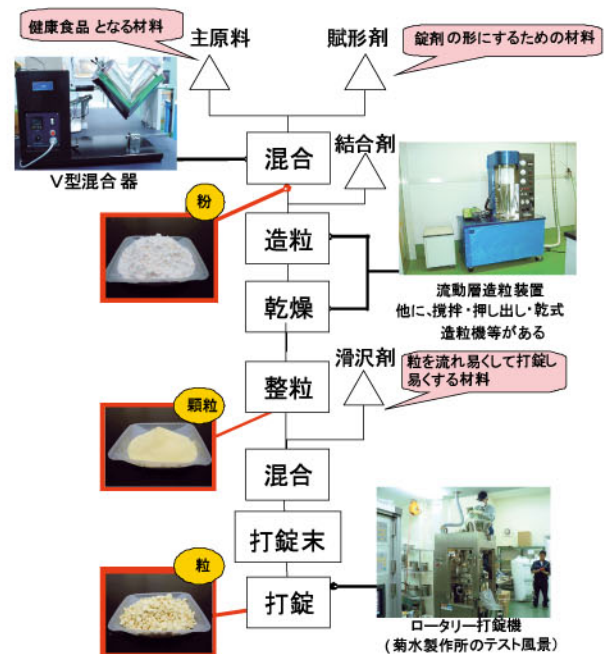


図2 錠剤加工工程のフロー図

以上が、錠剤加工の一般的なフローですが、造粒無しで混合粉末を打錠する直接圧縮打錠法（直打法）もあり、粉体が持つ物性（流動性、圧縮成形性、滑沢性、崩壊性、溶出性等）を良く見極める必要があります。今後、順を追って工程ごとに、事例を交えて記載して参ります。

### 参考文献

- 1) PHARMA TECH JAPAN. 64-65 Vol.21 No.1 (2005).