

気液二相バインダを使用した流動層造粒による 粉末食品の高品質化

SATテクノロジー・ショーケース2013

■ はじめに

インスタントスープ・飲料などの粉末食品や医薬品等は、微粉末の状態では使用時に水や湯に溶解する際にランピング(ママコ、ダマ)を起こしやすいという問題があります。粉末の粒子を結着させて顆粒状に造粒するとランピングは起こりにくくなることから、多くの粉末食品や医薬品に対して造粒操作が行われています。

粉末食品等を造粒する際には様々な方法で粉末を攪拌しながら、粒子を結着させるためのバインダを粉に吹き付けます。バインダには一般的に水や多糖類水溶液が使用されます。造粒された顆粒は、バインダの添加により水分が多くなっていますので乾燥する必要がありますが、乾燥により素材の成分が変性する、また風味が失われるなどの問題が起こります。少ないバインダで造粒できれば、顆粒の乾燥に要するエネルギーや時間を削減でき、さらには粉末食品の品質向上が期待できます。

私たちは株式会社ポッカコーポレーションと共同で、微細水滴と水蒸気による気液二相のバインダを使用することにより、少ないバインダで効率よく造粒を行う技術を開発しました。

■ 活動内容

1. 微細水滴を含んだ水蒸気について

私たちはこれまで農産物の一次加工や食品調理向けに、アクアガスと名付けた微細水滴を含んだ過熱水蒸気による食品加熱システムの開発を行ってきました。アクアガスは高圧化で沸騰させた飽和水蒸気と熱水を、等エンタルピ的に大気圧下の食材に噴射することにより発生させます(図1)。アクアガスは高い熱伝達効率を持ち、さらに食材からの成分の溶出や、食材の吸水・乾燥を防ぎながら食品の加熱ができます。アクアガスは現在、給食関連施設や食品工場にて使用されています。

2. アクアガスをバインダとした流動層造粒

澱粉等の粉末を流動層造粒する際のバインダとして、アクアガスを粉末に噴霧したところ、従来用いられている多糖類水溶液を噴霧した場合と比較して、少ないバインダ添加量で顆粒を成型できるようになりました(図2)。アクアガスバインダを使用すると、水滴が効率よく原料粉末の粒子を結着させることが現在までに分かっています。

3. 技術の活用例と今後の課題

アクアガスバインダを利用した粉末食品の造粒技術は、株式会社ポッカコーポレーションにてインスタントスープの

製造技術の確立を行うため実証試験されています(図3)。また現在、アクアガスバインダによる造粒のメカニズム解明を進めており、更に高品質・高効率な粉末食品製造プロセスの開発を目指しています。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

特許第5019661号

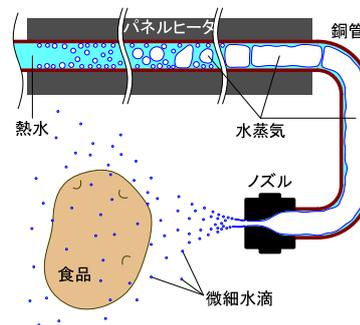


図1 微細水滴を含んだ過熱水蒸気(アクアガス)

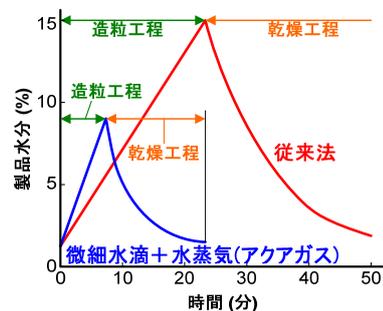


図2 アクアガスバインダによる加水量低減効果



図3 アクアガス造粒により製造されたインスタントスープ

代表発表者 五月女 格 (そうとめ いたる)
 所属 (独)農業・食品産業技術総合研究機構
 食品総合研究所 製造工学ユニット
 問合せ先 〒305-8642 茨城県つくば市観音台 2-1-12
 TEL:029-838-8029 FAX:029-838-8122
 itarus@affrc.go.jp

■キーワード: (1) インスタントスープ
 (2) 粉末飲料
 (3) アクアガス