

# 26PA-am056S

加湿乾燥処理による固形化粉ミルクの物理化学的特性への影響

○佐々 明里<sup>1</sup>, 近藤 啓太<sup>1</sup>, 丹羽 敏幸<sup>1</sup> (<sup>1</sup>名城大薬)

【目的】利便性の向上を目指して開発された育児用の固形化粉ミルク(らくらくキューブ, 明治)は, 低圧縮力で成形して温水への速い溶解のための空隙を確保した後, 加湿・乾燥して圧縮成形体の表面近傍を硬化させて輸送などに耐える物理的強度を付与して製造されている. 本研究では加湿・乾燥の硬化工程において, 原料の粉ミルク中の主成分である乳糖の結晶性と固形化粉ミルクの物理化学的特性との関係を明らかにし, 製品特性の更なる改善を図ることを目的とした.

【方法】市販粉ミルク(ステップ, 明治)を 2g 使用し, 圧縮成形性測定装置(Tab Flex, 岡田精工)により直径 20mm の円形平型杵を用いて空隙率  $45.5 \pm 0.5\%$  になるように圧縮成形した. その後, デシケーター( $60^{\circ}\text{C} \cdot 97\% \text{RH}$ ) 中で加湿し, 所定時間毎に取り出して  $60^{\circ}\text{C}$  で 5 分間通風乾燥して固形化粉ミルクを得た.

【結果と考察】加湿時間の増加にしたがって, 圧縮成形体表面での非結晶乳糖から  $\alpha$  乳糖一水和物への結晶転移量が増加した. 原料の粉ミルクに結晶乳糖 1% を物理的に混合して得た固形化粉ミルクでは, 結晶乳糖を混合していないものと比較して  $\alpha$  乳糖一水和物への結晶転移量が有意に増加した. また結晶転移量と固形化粉ミルクの硬度や崩壊性は相関した. 一方, 結晶乳糖の添加量を 0.5~2% と変化させても, 結晶の転移量には大きな違いは見られなかった. 次に, 炭水化物のうち, デキストリンを減量(同じ炭水化物の乳糖に置換)して組成の影響を調べた. その結果, デキストリンの減量により, 乳糖の結晶転移は加速され, 硬化の程度はより進行することが判った. 以上より, 結晶乳糖の添加や栄養学的に差のない範囲での組成変更で, 非結晶乳糖から結晶乳糖の結晶転移を促進させることで, 固形化粉ミルクの物理化学的特性を改良できることが示唆された.