

粉ミルク（乳児用調製粉乳）の粒度分布測定

The Particle Size Distribution Measurement of Powdered Milk

■はじめに

Introduction

粉ミルク（乳児用調製粉乳）は、牛乳を出発原料とし、成分の一部を改質したり、乳児にとって必要な様々な成分を添加したりしたものです。出発原料が牛乳ですから、主成分のひとつは脂肪球です。

粉ミルクをお湯に溶かして利用する状態では、この脂肪球がお湯の中に浮遊している、いわゆる、O/Wエマルジョンの状態です。この脂肪球の粒度分布は、レーザ回折・散乱法を用いて測定することが可能です。

脂肪球の粒度分布は、体内での消化吸収性等に一定の

影響を与えることが考えられるので、品質管理上評価が必要な物性値のひとつとなります。

本報では、島津ナノ粒子径分布測定装置SALD-7100を用いて、メーカーの異なる2種類の粉ミルクの測定をおこなった結果を紹介しします。また、粉ミルクを溶かすときのお湯の温度の違いによって、脂肪球の粒子径に違いが出るかどうかについてもテストしましたので、その結果も紹介しします。

T. Kinoshita

■2種類の粉ミルクの粒度分布の違い

The Difference of Particle Size Distribution of 2 Types of Powdered Milk

2種類の粉ミルクの粒度分布を、ナノ粒子径分布測定装置SALD-7100形 (Fig. 1) を使用して測定しました。測定結果をFig. 2に示します。

説明書には70℃以上のお湯を用いて溶かすように書かれていますので、ここでは80℃のお湯で溶かしました。どちらの粉ミルクも、中心径が1μm前後の比較的シャープな分

布を持っていることがわかります。

また、同じ目的で作られているものではありませんが、その粒子径分布には多少の差が見られます。これは、原料牛乳の乳化の手法、混合した他の成分の影響、また、その後の処理方法など、いろいろな要素が影響した結果だと考えられます。



Fig. 1 ナノ粒子径分布測定装置SALD-7100
Nano Particle Size Analyzer SALD-7100

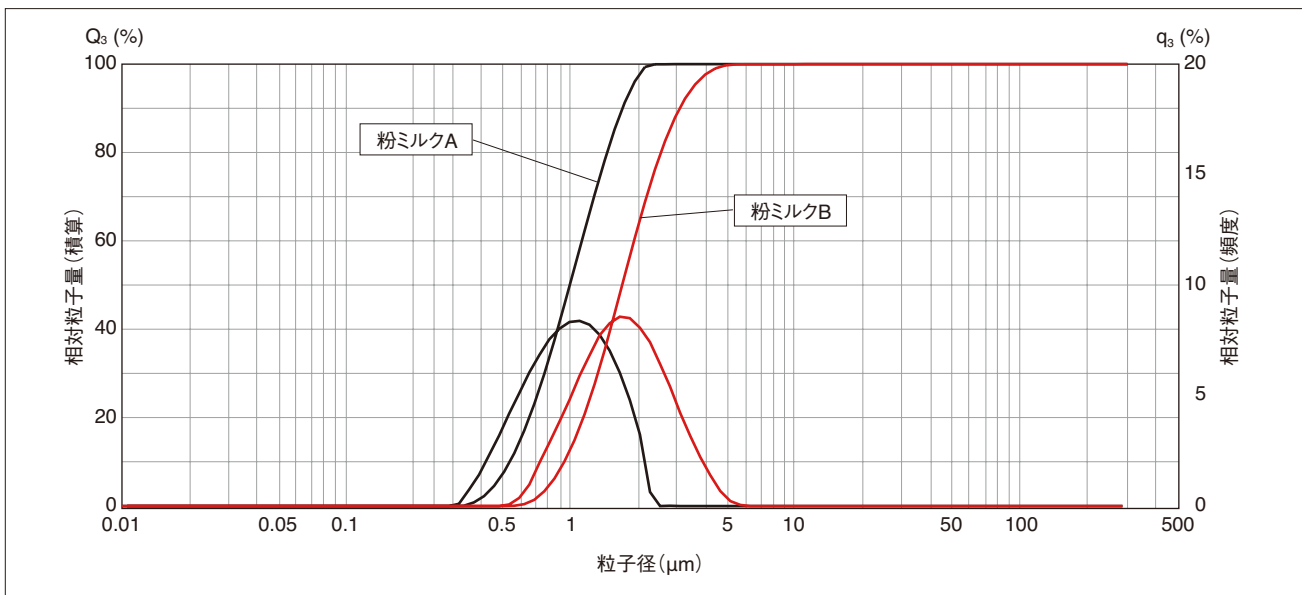


Fig. 2 粉ミルク2種の粒度分布測定結果
Particle Size Distribution of Two Types of Powdered Milk

調製温度による粉ミルクの粒度分布の違い

The Difference of Particle Size Distribution of Powdered Milk Depending on Preparation Temperature

次に、上述の粉ミルクBについて、お湯の温度をいくつか変えてみて調製し、粒度分布に違いが見られるかどうかをテストしてみました。80℃、40℃、23℃の3種の湯温で溶かした粉ミルクの粒度分布を重ね描きで示します。

80℃と40℃では、ほとんど差は見られませんでした、

23℃ではやや粗めの粒子の存在が確認できます。

粉ミルクは元々エマルジョンであるものを、乾燥し粉末状にしたものですが、お湯に溶かしてもとのエマルジョンの状態に戻す際には、調製温度によって異なる状態になることがわかります。

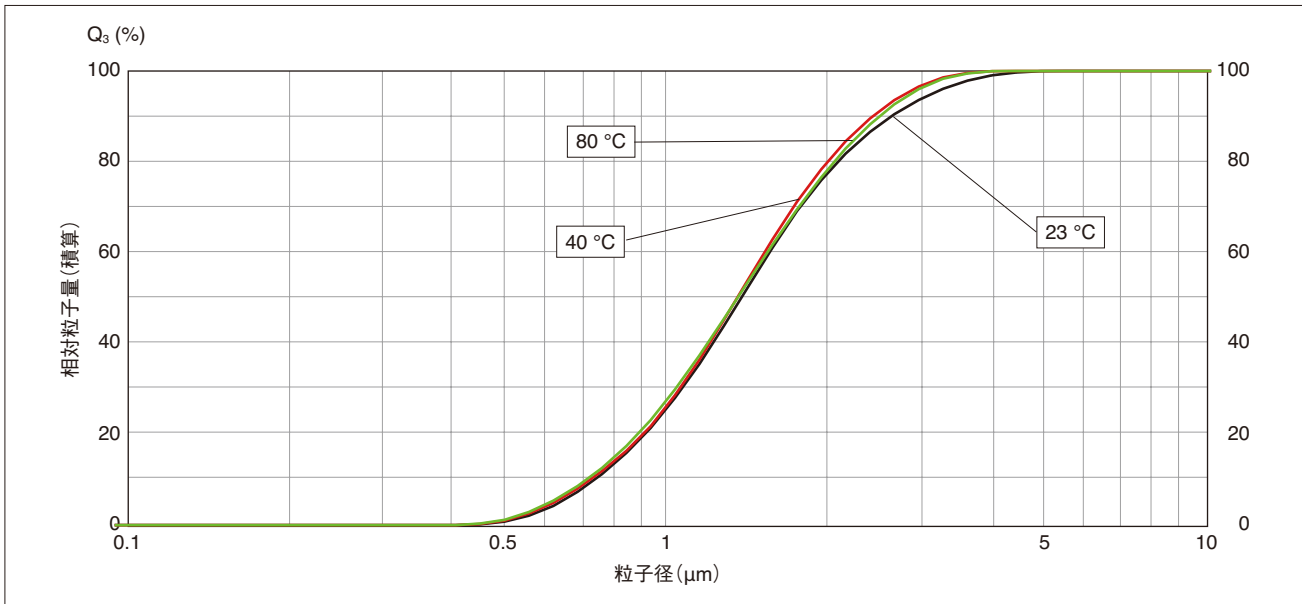


Fig. 3 調製温度による粉ミルクの粒度分布の違い
The Difference of Particle Size Distribution of Powdered Milk Depending on Preparation Temperature

初版発行：2011年7月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津コールセンター

☎0120-131691
TEL:075-813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制 Web の閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。

3100-07101-570-1K
2011.7