

SALD-2100 高濃度サンプル測定システムによる 缶コーヒーの粒度分布測定

最近、食品分野において粒度分布測定が品質管理および研究開発に用いられるようになってきました。

しかし、レーザ回折法では多重散乱の影響を避けるため、濃度の低い状態(100ppm程度)で測定を行わなければならない。一般には希釈操作が必要になります。しかし、粒子の分散状態が変化する可能性のある試料の場合、希釈せず測定を行いたいとの声も聞かれます。

ここでは、島津レーザ回折式粒度分布測定装置 SALD-2100 高濃度サンプル測定システム (Fig.1)を使って、缶コーヒー(カフェオレ)を希釈することなしに測定した結果をご紹介します。このようなエマルションでは、輸送状態・保存状態の違いにより分散状態が変化する可能性があります。今回の試料は同一銘柄で保存状態の異なる2種類の缶コーヒーを対象に、通常の希釈測定(フロー測定)および原液そのままでの測定を行いました。

なお、この高濃度サンプル測定システムは、レーザ回折を利用し、セルの光路長部分を短くし、多重散乱の影響を出来るだけ少なくして測定を行います (Fig. 2)。

Fig.3~6 に保存状態の違う缶コーヒー(カフェオレ)2種の粒度分布、Table 1 にメディアン径(50%径、D50)、任意%粒子径等をまとめて示します。保存状態 A は通常行われる保存状態、保存状態 B は粒子径が大きくなると思われる低温下に置いた後の状態です。

この結果から、試料を希釈すると、両者の差は明確には識別できません。一方、高濃度測定システムを用いた原液での測定では、差が認められました。このことは、原液では分散状態に



Fig.1 島津レーザ回折式粒度分布測定装置 SALD-2100

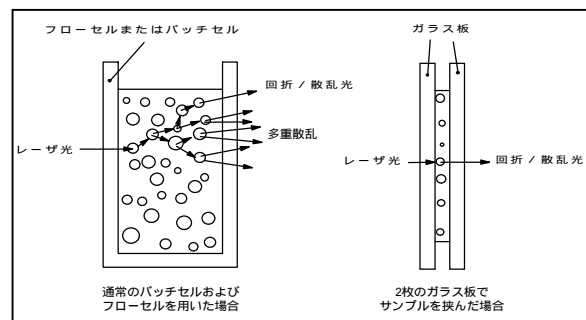


Fig.2 通常濃度セル(左)と高濃度セル(右)

差があるにも関わらず、希釈等を行うことにより分散状態に差がなくなっていることを意味します。このような試料では、希釈等を行わずに原液そのままを測定することが有効なことがわかります。このように、高濃度サンプル測定システムは、希釈できない試料や希釈に分散状態が変化する試料を希釈せずに測定でき、レーザー回折法の応用分野を拡大しています。

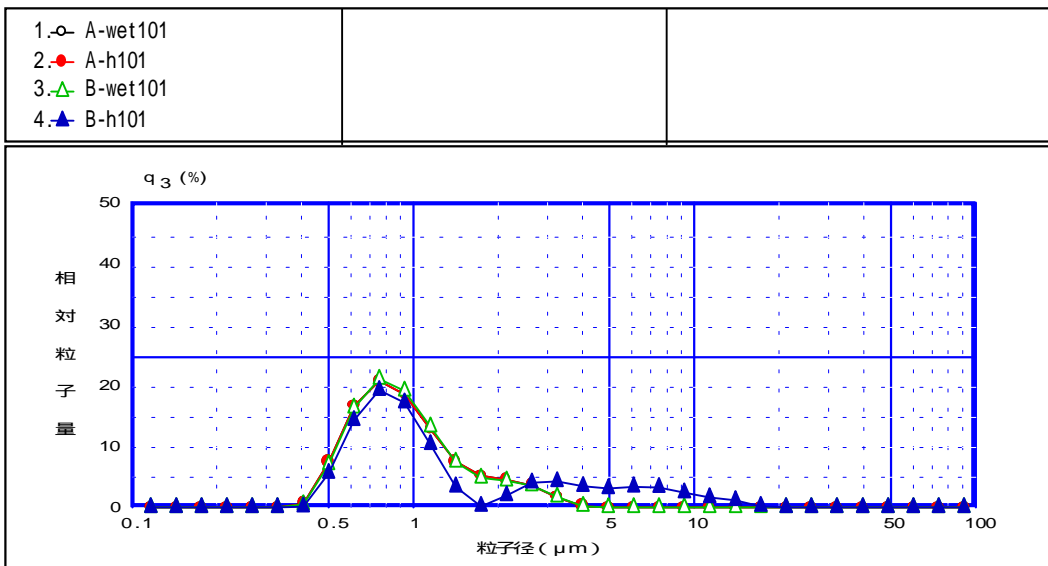


Fig.3 保存状態の異なる2種の缶コーヒー(カフェオレ)の粒度分布の重ね描き

Table 1 要約データ

	ファイル名	メディアン径 (μm)	モード径 (μm)	任意%粒子径	
				10%径	90%径
保存状態A(希釈)	A-wet101	0.884	0.708	0.560	1.953
保存状態A(原液)	A-h101	0.884	0.708	0.560	1.953
保存状態B(希釈)	B-wet101	0.887	0.708	0.565	1.952
保存状態B(原液)	B-h101	0.953	0.708	0.588	6.353

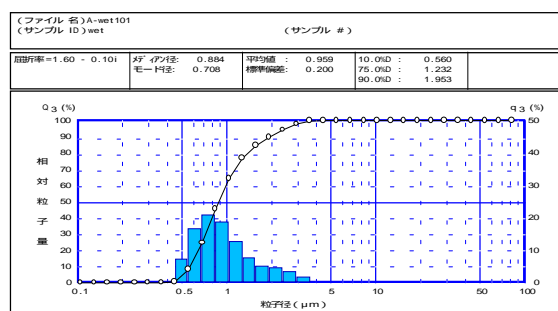


Fig.4 保存状態A(希釈)の粒度分布

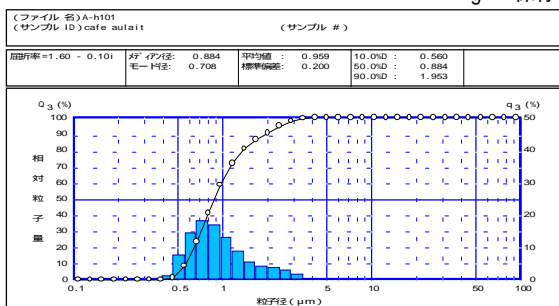


Fig.5 保存状態A(原液)の粒度分布

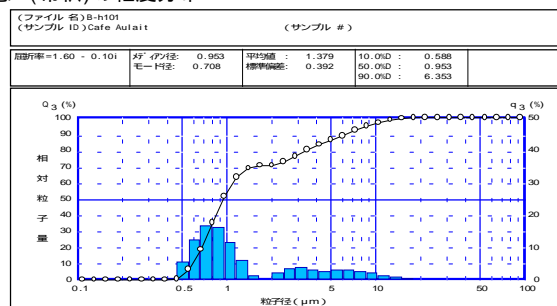


Fig.6 保存状態B(原液)の粒度分布