

SALD-7000 によるサブミクロン域での高分解能測定 - ラテックス粒子を使って -

試験 CSC ニュース No.86 「レーザー回折・散乱法における青紫色レーザーの効果」において、SALD-7000 のサブサブミクロン領域での性能向上を具体的なデータで示しました。今回のニュースでは、サブミクロン領域における性能向上を見ていきます。

CSC ニュース No.86 でも解説しましたが、新型レーザー回折・散乱式粒度分布測定装置 SALD-7000 は、微粒子領域での測定精度・分解能を高めるために、二つの新しい技術を採用しています。

- 1) 波長 405nm の青紫色半導体レーザー光源
- 2) 前方散乱光センサで 60 度までの散乱光を捉える光学系

この二つの新技術採用により、測定下限をより微粒子領域に拡大するのみならず、サブミクロン・サブサブミクロン領域での測定能力を向上することができました。今回は SALD-7000 のサブミクロン領域での分解能にスポットを当ててみます。

Fig.1 は、公称値 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 μm のラテックス標準球を、超微粒子対応 SALD-7000 と微粒子対応 SALD-2100 で測定した前方散乱光強度分布データです。SALD-2100 では 0.5 μm 以下のパターンにピークは存在しませんでした。SALD-7000 では 0.5 μm のパターンにもピークが見られます。高分解能測定の実現のためには、前方散乱光センサでピークを捉えられるかどうか重要です。微粒子領域強化形光学系を採用した SALD-7000 においては、サブミクロン域においてもピークを捉えることができるようになり、分解能向上が望めることがわかります。



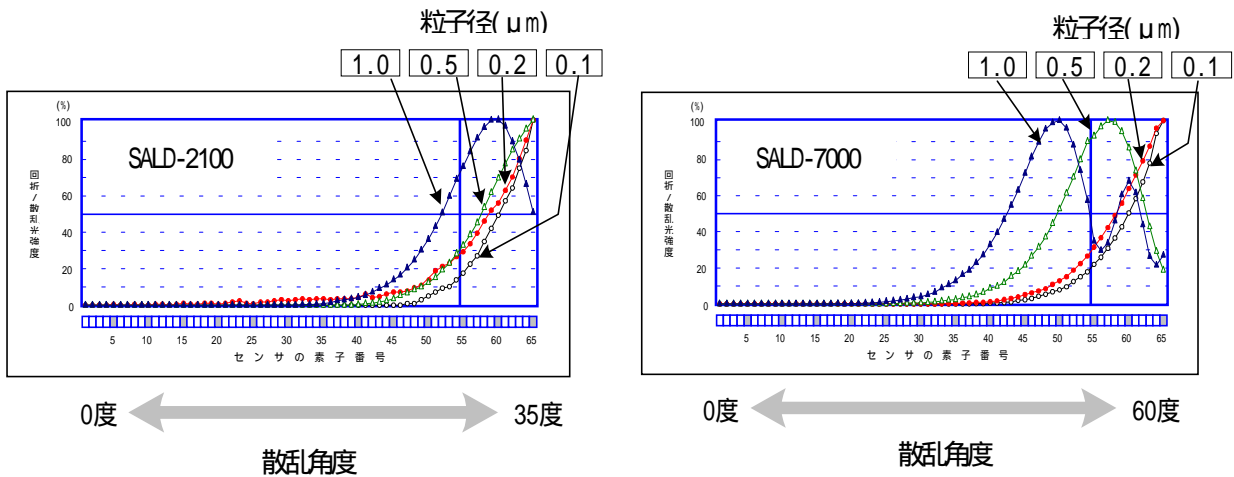


Fig.1 散乱光強度分布

Fig. 2 は、SALD-7000 を使用して、公称値 $0.3\mu\text{m}$ 、 $0.8\mu\text{m}$ 、 $2\mu\text{m}$ の 3 種類のリテックス標準球を混合したものを測定した結果です。従来の装置ではそれぞれのピークとして認識することが難しかったサブミクロン領域での多ピーク分布を、青紫色レーザー光源と広角度散乱光を検出可能な受光部の採用により、正確にピークとして認識することができています。

レーザー回折・散乱法を原理とする粒度分布測定装置において、短波長レーザー光源と高角度まで検出可能な散乱光検出部を採用することが、微粒子領域での検出感度・分解能の向上に非常に有効であることがわかります。

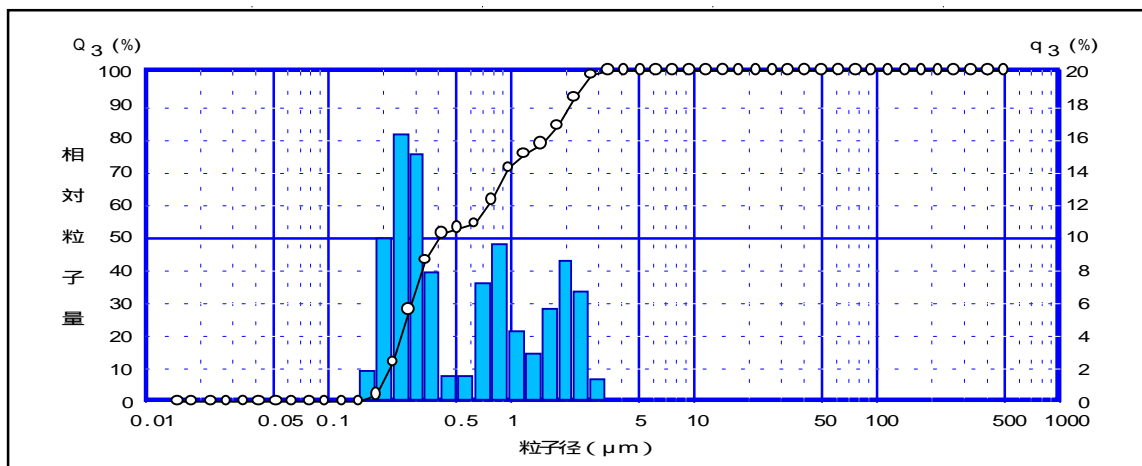


Fig.2 SALD-7000 によるラテックス標準球混合物の測定例