

## レーザー回折・散乱法による粒度分布測定について

### 1. はじめに

粉体の粒度分布は、粉体全体を一つの集団ととらえ、粒子の径とその存在比率で表します。

粒度分布の測定方法は、個数を基準とする画像解析法、質量を基準とする沈降法、体積を基準とするレーザー回折・散乱法など複数あります。粒子径・粒子形状に合わせて、最適な方法で測定を行うことが重要となります。

### 2. レーザー回折・散乱法による粒度分布測定

レーザー回折・散乱法の粒度測定装置は、一度に測定できる粒子径範囲が非常に広く、短時間で再現性よく、高分解能の結果が得られます。このため、現在粒度分布測定装置ではレーザー回折・散乱法が一般的となっています。

レーザー回折・散乱法による粒度測定は湿式法と乾式法に分けられます。湿式法では、測定するサンプルを、水や適切な有機溶媒を選択し、必要に応じて分散剤（界面活性剤）を添加して分散させます。試料溶液を装置内で循環させ、一定波長のレーザー光を照射し、得られた回折・散乱強度のパターンと同様の回折・散乱パターンを示す球状粒子の粒度分布を測定結果として出力します。

### 3. 分析事例

ここでは図1のレーザー回折・散乱法の粒度測定装置について、湿式法による測定事例を紹介します。



図1 レーザー回折・散乱式粒度測定装置（日機装(株)マイクロトラックMT3300EX-II、水・有機溶媒両対応、測定可能粒径0.02~2000 μm、溶媒量200 ml）

図2に土木用標準砂の粒度測定結果、図3にポリエチレンラテックスの粒度測定結果と走査電子顕微鏡(SEM)による画像を示しました。

土木用標準砂の測定では分散溶媒は水を用いました。測定結果はメーカーから公表されている、ふるいによる粒径の測定結果と良い近似をしました。

ポリエチレンラテックスは水溶媒に分散させた状態の試料を水で希釈し、測定を行いました。測定結果はSEMによる直接観察と比較しても良い結果が得られています。

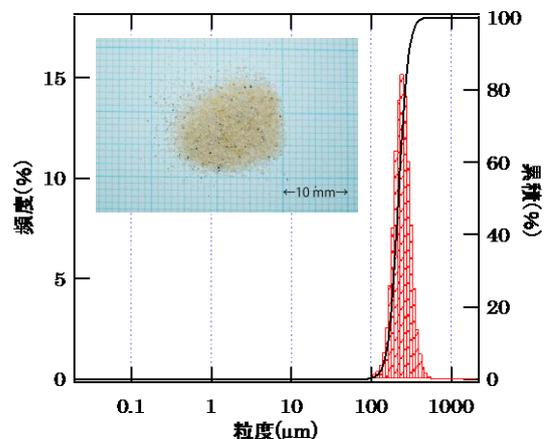


図2 土木用標準砂の粒度測定結果

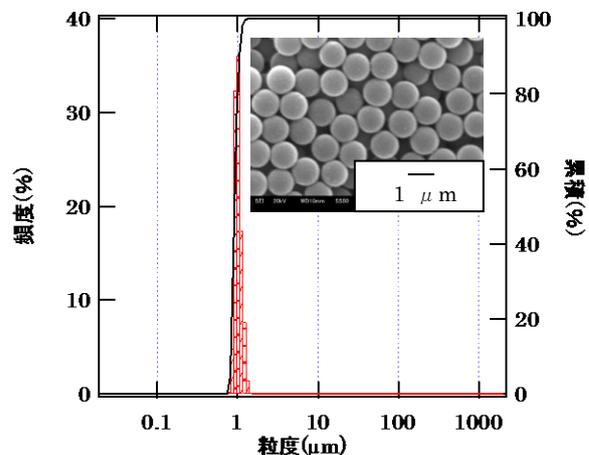


図3 ポリエチレンラテックスの粒度測定結果とSEMによる粒子形状

### 4. おわりに

当センターでは窯業原料など、無機材料の粒度分析を行っております。今回ご紹介したものの以外にも測定可能な物質がございますので、是非ご利用、ご相談ください。



常滑窯業技術センター 三河窯業試験場 村瀬晴紀 (0566-41-0410)

研究テーマ：窯業製品のリサイクル技術

担当分野：無機材料