▶形状の影響を受けない粒子径測定サービスの紹介

粒子を用いた製品は，セラミックスや顔料，電池材料，触媒，化粧品，食品，医薬品，工業化学品など，幅広い分野で用いられています。これらの性能を確保する上で，粒子径と状態を把握することは品質管理や研究・開発などの場面で重要な指標とされております。

当社ではコールターカウンター（ベックマン・コールター社製　Multisizer4）を用いた粒子径の測定・解析サービスを提供しています。

本装置は，粒子径 0.4 ～ 600 μm の範囲で測定ができます。アパチャーチューブの内と外にある両電極間に電流を流して粒子懸濁液（測定試料）を吸引させ，アパチャー（穴）を通過する際に得られた電気抵抗の変化を電圧パルスとして感知し，その大きさを粒子体積，発生数を粒子数として計測します（図 1）。電気的測定法であるため，レーザー回折等の光学的測定法で見られる，粒子の色，屈折率，組成，温度の影響を受けません。さらに，様々な形の粒子体積を球相当径に変換することができることから，粒子の形状に影響されにくく，高い再現性が得られます。

また，粒度分布は一般的に体積分布として表示されますが，本装置では粒子数をカウントすることにより個数分布の表示も可能であることから，試料間の粒子数の差異も解析できます。この他，粒子径の測定範囲を自由に設定・分割できるため，お客様のご要望に応じた測定範囲の粒度分布結果を提供できます（図 2）。

測定対象は，無機物・有機物の懸濁液体，海水・水・飲料水等の液体，粉末・樹脂・金属等の固体の他，ナノバブル・マイクロバブルのような超微細な特殊試料(気泡)も可能であるため，お客様の幅広いニーズにお応えすることができます。

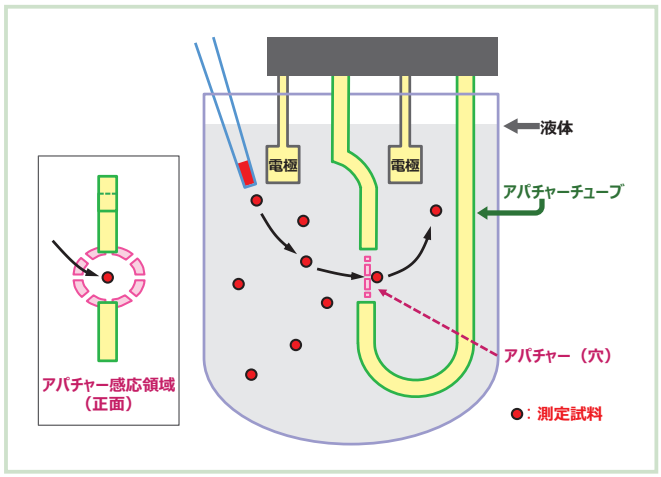

図1　測定原理

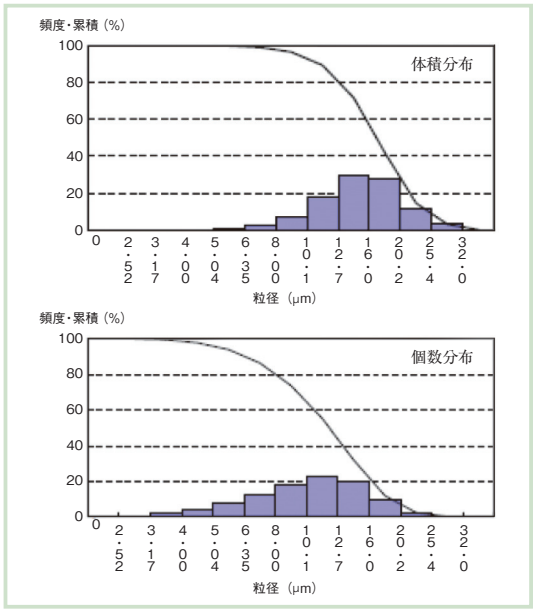

図2　測定結果（イメージ図）

▶大きなサンプルを加工せずに観察できる元素分析機能付き SEM の紹介

製品異常や異物などのサンプルを「加工せずに観察したい，元素組成も知りたい」といったご要望はございませんか？

当社では走査型電子顕微鏡（日立ハイテク社製 S-3700N）を用いたSEM観察･元素分析サービスを提供しております(図1)。

本装置は，直径 300 mm，高さ 110 mm までのサンプルが入るチャンバーを備えており，直径 203 mm までの全域の SEM 像を観察できます（図2）。

さらに，低真空モードを搭載していますので，帯電しやすい非伝導性のサンプルでも金属コーティング（蒸着）処理を行わず，無蒸着で SEM 像を観察できます。そのため，搭載しているエネルギー分散型 X 線分析装置（EDS）による観察部分の元素分析も蒸着した場合に起きる金属の影響を受けることなく測定できます。

さらに，チャンバーが大きいため試料を切断することが不要で，貴重な試料を非破壊で回収できるため，証拠が保全できる，他の解析にも利用できる，迅速に結果が得られるなど様々なメリットがあります。

当社では，製品異常や異物解析に対して，お客様の幅広いニーズにお応えできるよう，本装置以外にも様々な解析技術を提供しております。

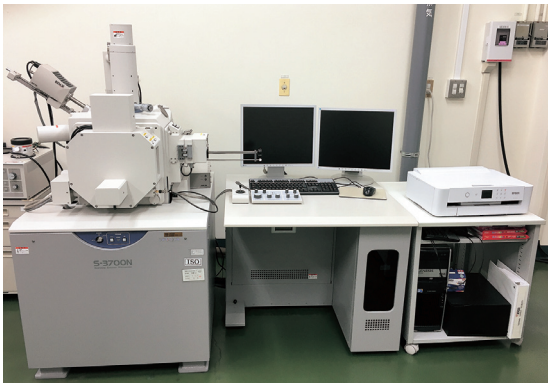

図1　走査型電子顕微鏡（SEM）装置の外観

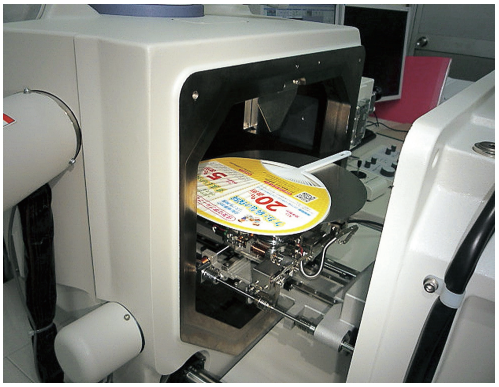

図2　SEM大型チャンバーの外観