

μCTによる非破壊3D構造解析 ～カプセル剤の3D構造解析～

関連製品：μCT50

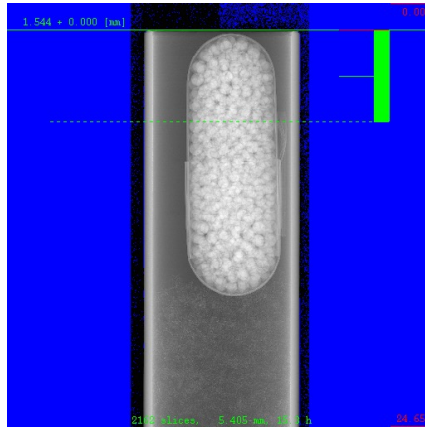
μCT（X線CT装置）の利点は試料内部への応力を加えずに、そのままの状態で様々な構造評価が行えます。ここでは、カプセル剤（顆粒剤）内部の3D構造解析をご紹介します。

■ 測定条件と測定概要

10mmφ試料ホルダーへカプセル剤をSET

透過像上の測定範囲（高さ方向）

撮像条件



| 測定条件項目 | 値 |
|-----------|-----------|
| X線電圧/電流 | 45kV/88μA |
| ボクセル分解能 | 2.5μm |
| 解析視野（FOV） | 10mmφ |
| X線照射時間 | 2.5s |
| 積算回数 | 2 |

■ 2Dスライスデータ（画像解像度:4102×4102 スライス数:2000）

図1. カプセル錠のスライス画像（上から見た断面画像）です。カプセル内部の顆粒剤断面状態が観察できます。この2Dスライスデータを基に様々な3D構造解析が行えます。

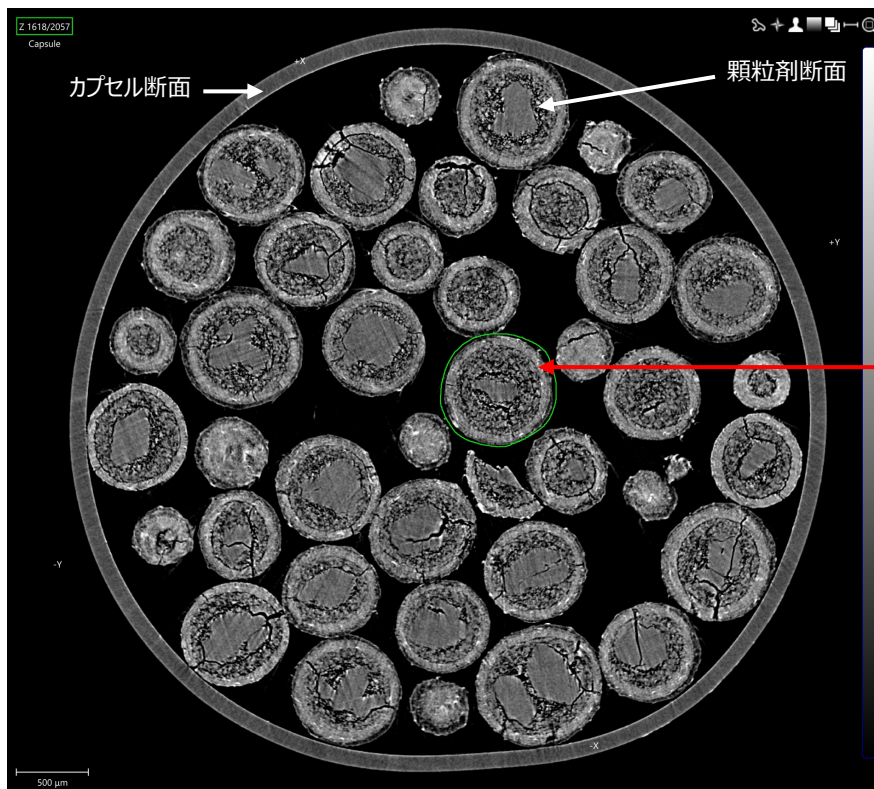


図1.

図2. 顆粒1粒における解析時のスライス画像。外側のコーティング層、白い部分の高密度成分、空隙の状態を観察できます。

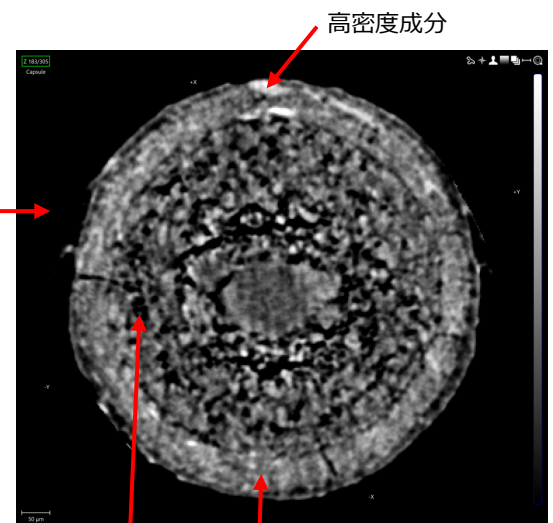


図2. 黒:空隙 コーティング層

■ 3D粒子径分布解析 (ボクセルサイズ:2.5 μ m)

図3. 外側のカプセル部分を半透明にして顆粒のサイズ毎に色を付けたカラーマップ3Dデータです。顆粒サイズが小さいほど深緑色を示し、大きくなるにつれ橙色から赤色で示しており、顆粒サイズ分布の目視確認が可能です。

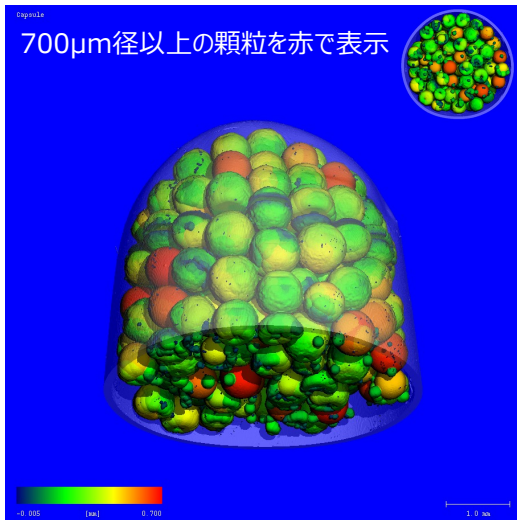


図3.

図4. 顆粒径分布グラフを示しており、縦軸は頻度 (%) で横軸は顆粒径を示しています

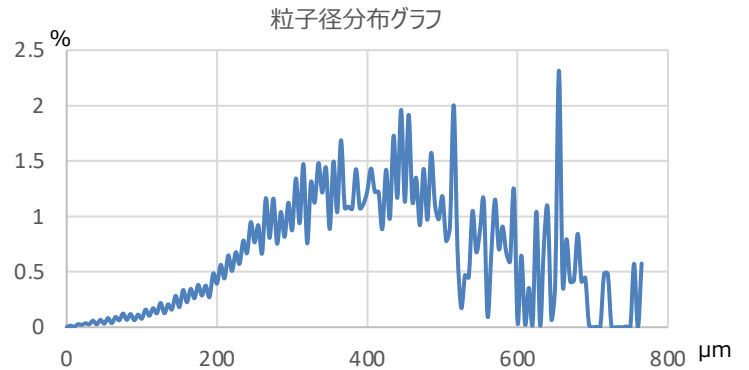


図4. 最大顆粒径: 765.0 μ m
平均顆粒径: 419.6 μ m

■ 3Dカプセル厚み分布解析 (ボクセルサイズ:2.5 μ m)

図5. 外側のカプセル部分の厚み毎に色を付けた厚み分布カラーマップ3Dデータです。厚みが小さいほど深緑色を示し、大きくなるにつれ橙色から赤色で示しております。

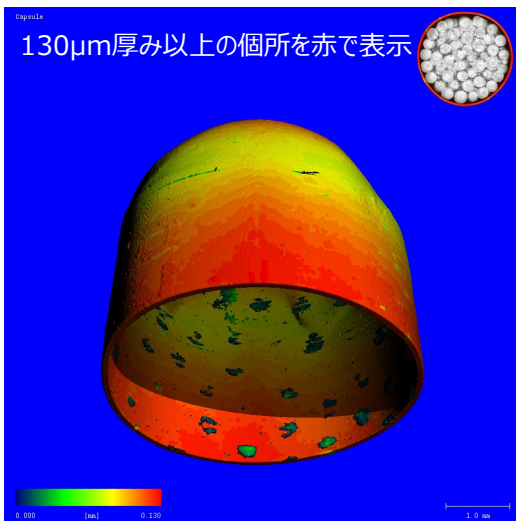


図5.

図6. カプセル厚み分布グラフを示しており、縦軸は頻度 (%) 横軸はカプセル厚みを示しています。

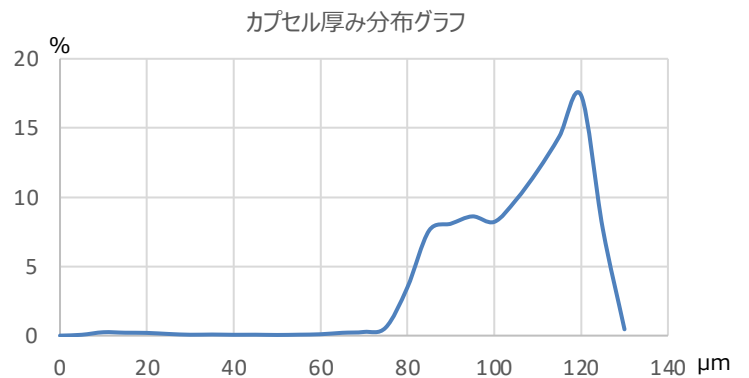


図6. 最大厚み: 105.0 μ m
平均厚み: 164.0 μ m

■ 3D顆粒剤内部構造解析 (ボクセルサイズ:2.5 μ m)

図6. 7. 顆粒剤内部の空隙サイズ毎に色を付けた空隙径分布カラーマップ3D及び空隙径分布グラフです。

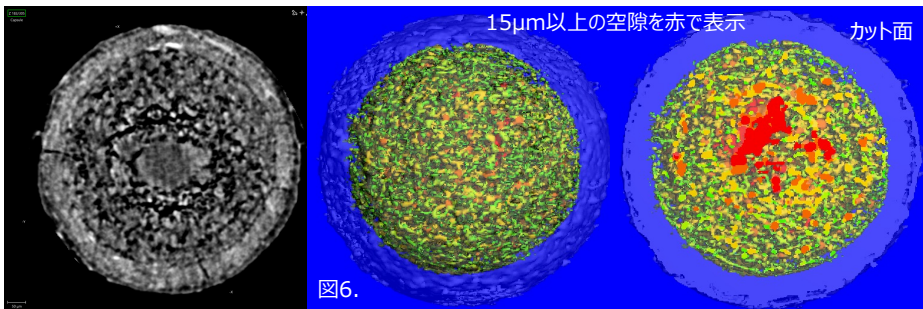


図6.

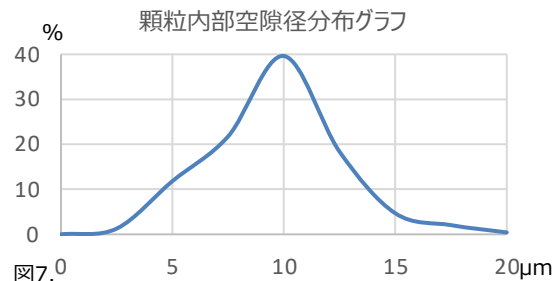


図7.

| 粒子全体体積 | 粒子体積 | 空隙率 | 空隙交差数 / 1mm ³ | 空隙数 / 1mm | 平均空隙径 | 平均空隙間隔 | 空隙形状 |
|-----------------------|-----------------------|-------|--------------------------|-----------|-------------|--------------|------------|
| 0.1344mm ³ | 0.0231mm ³ | 17.2% | 28970.8379 | 35.8978 | 9.7 μ m | 27.1 μ m | 2.88 (棒-球) |

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせください。

