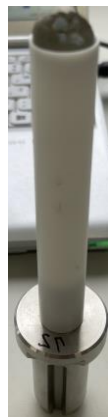


μCTによる3D構造解析 ～砂岩（コンクリート用骨材）～

関連製品：μCT50

空隙率と透過性に関する情報は、材料の特性を評価する上で非常に重要です。μCTを使用した空隙評価によって得られるパラメータは、一般的に空隙率、平均空隙径、および空隙サイズ分布です。ここでは、材料の浸透性を定量化し、データ上で水銀圧入法をシミュレートすることによって空隙間の接続性を取得するために、構造のさらなる特性評価が可能であることを示します。本例ではコンクリートの骨材として使用される砂岩で評価しましたが、多孔質系材料サンプルにも応用が可能です。

12mm径の試料ホルダーへSET



オートサンプルチェンジャーへSET



■ 測定条件

測定条件項目	値
X線電圧/電流	90kV/67μA
ボクセル分解能	2.0μm
X線照射時間	6秒
画像解像度	3400×3400

■ 2Dスライスデータ（画像解像度:3400×3400）

図1. 砂岩のスライス画像（上から見た断面画像）です。空隙及び粒子形状が確認できます。

図2. 2値化後の計算用粒子3D画像です。（ボクセルサイズ:2.0μm）

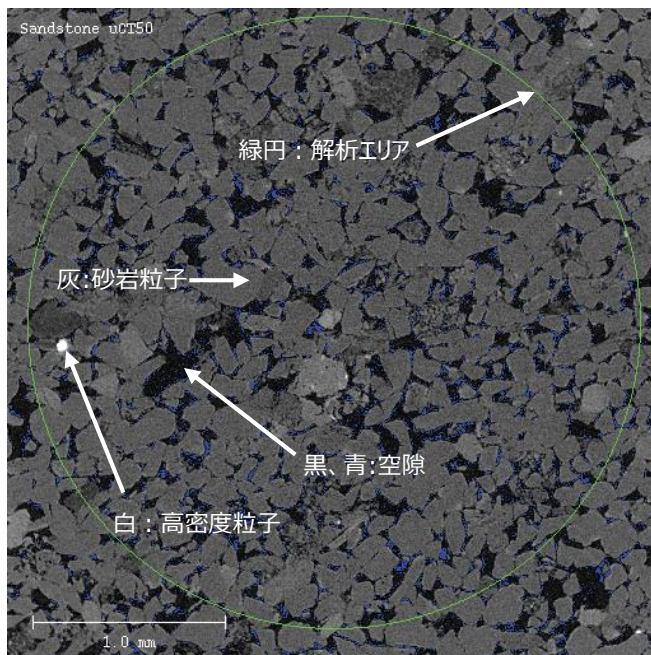


図1.

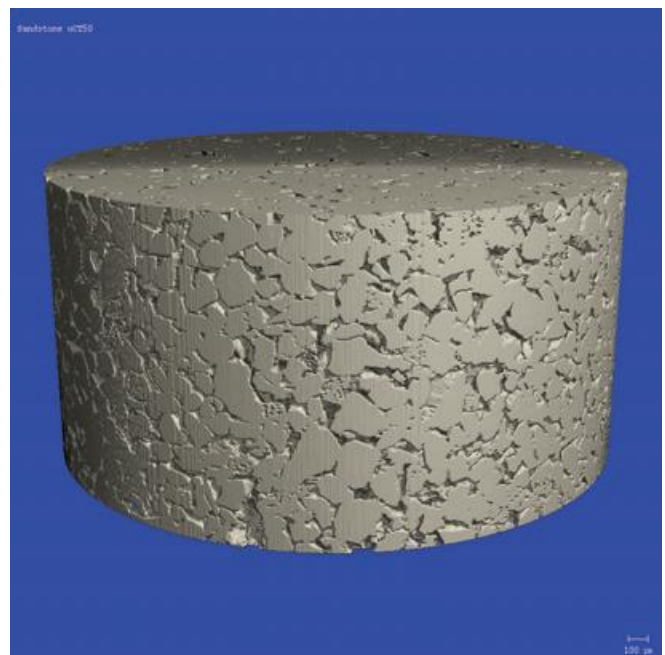


図2.

■ 3D粒子径・空隙径分布解析 (ボクセルサイズ:2.0 μ m)

図3. 画像左は計算用粒子3D画像。画像中央は120 μ m以上の粒子を赤で表示した粒子サイズ分布カラーマップ3D画像です。画像右は80 μ m以上を赤で表示した空隙サイズ分布カラーマップ3D画像です。図4.空隙径分布グラフ。(X:空隙径、Y:空隙体積)

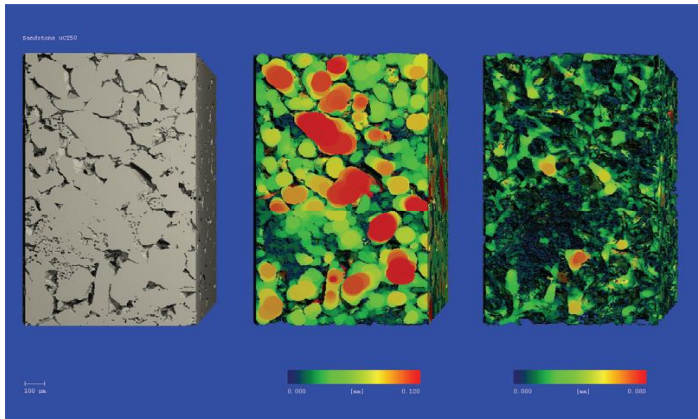


図3.

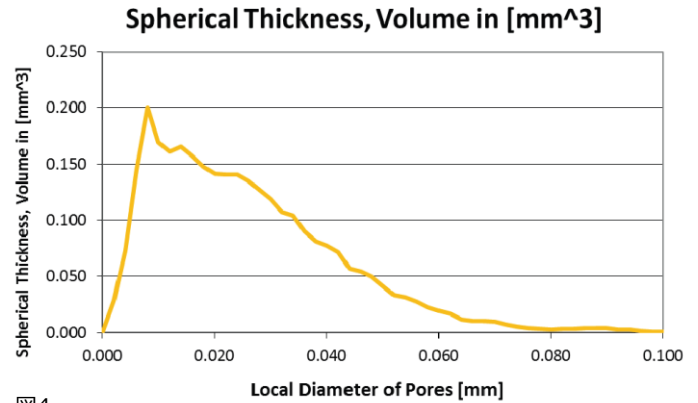


図4.

■ 空隙における接続性解析 (ボクセルサイズ:2.0 μ m)

図5. aは連続した空隙の内、16 μ mの空隙を表示。Bは連続した空隙の内、24 μ mの空隙を表示。Cは連続した空隙の内、48 μ mの空隙を表示。図6は連続空隙における空隙体積と空隙径の相関グラフです。(X:空隙径、Y:接続空隙体積)

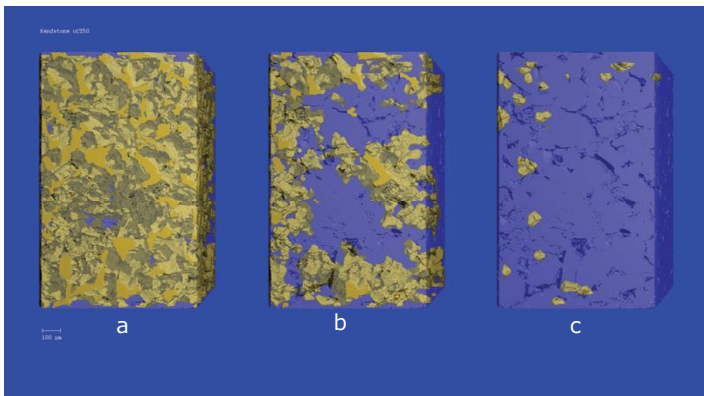


図5.

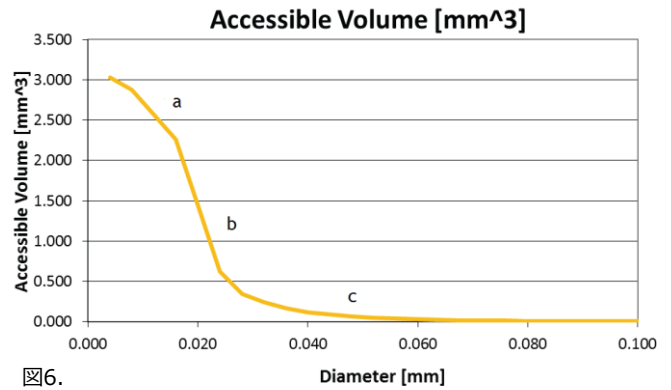


図6.

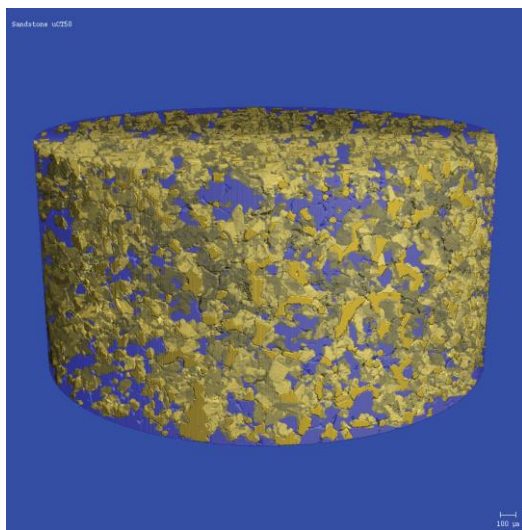


図7.

図7. 測定範囲全体における試料表面から繋がっている連続空隙の内、24 μ mサイズの空隙を抽出した3D画像です。この様に、表面からの接続された連続空隙をサイズ別に抽出し、体積評価を行うことで液体の浸透性を定量的に評価する事が出来ます。

図8. 水銀圧入シミュレーション概略。液体の流れを予測する事が可能です。

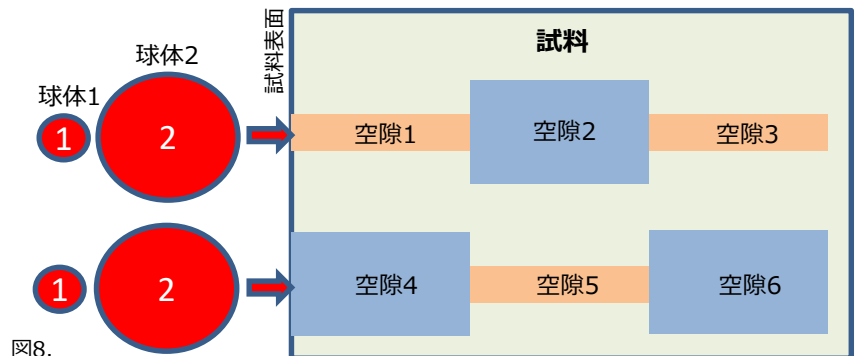


図8.

球体1は空隙1+空隙2+空隙3、空隙4+空隙5+空隙6へアクセスできます。球体2は空隙4のみアクセスできます。

Copyright © 2022 JEOL Ltd. 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。

