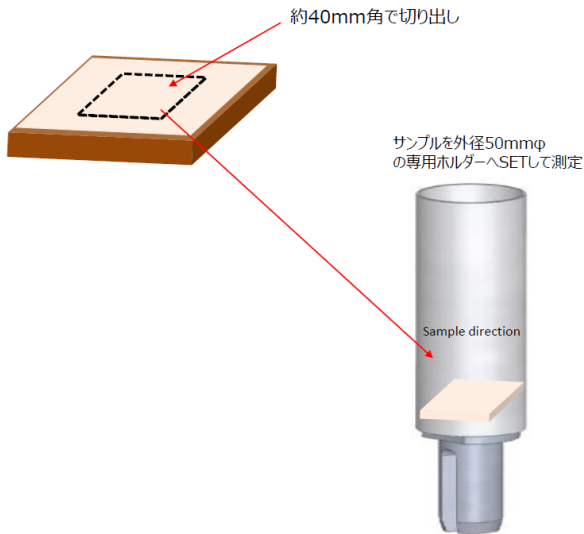


## μCTによる食品3D構造解析 ～食パン生地の3D構造解析～

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、3種類のパン生地における3D画像と数値を使用した構造評価をご紹介します。

### ■ 測定条件と測定概要



測定条件項目	値
X線電圧/電流	45kV/88μA
ボクセル分解能	14.6μm
Integration time	1.5ms
Averaging time	1

### ■ 3D空隙径分布解析

図1.2.3は40mm角にカットした食パン内部の全空隙に対してサイズ別に色を付けたカラーマップ3D画像です。白い個所が600μm径以上の空隙を表しており、小さくなるにつれ青色になります。

図4.は3種類の空隙径分布グラフを表しており、400μmまでの小さな空隙はA品が多く、600μm以上の大きな空隙はC品が多い事が分かります。

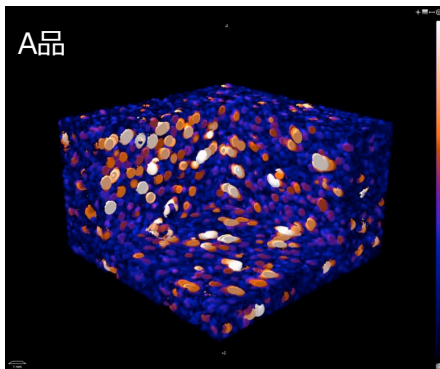


図1.

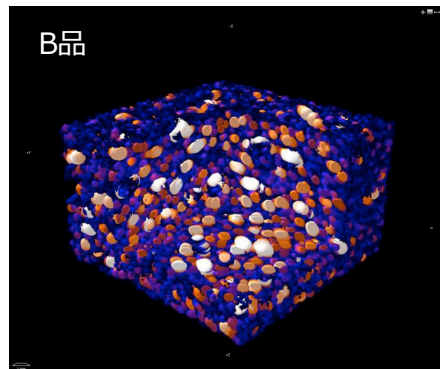


図2.

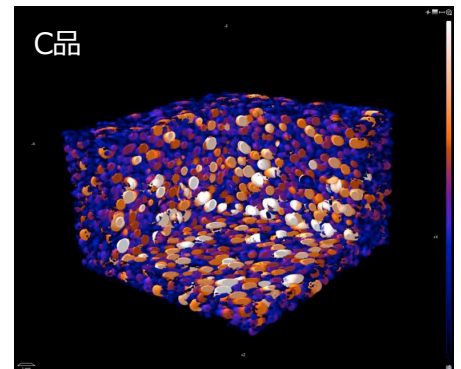


図3.

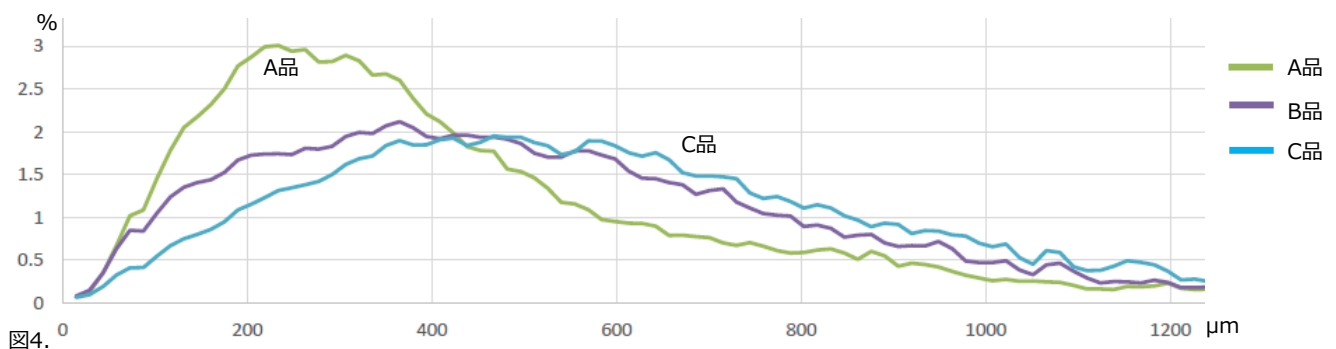


図4.

## ■ 3D生地厚み分布解析

図5.6.7は40mm角にカットした食パン内部の生地に対してサイズ別に色を付けたカラーマップ3D画像です。赤い個所が1000 $\mu\text{m}$ 径以上の生地を表しており、小さくなるにつれ濃い緑色になります。

図8.は生地厚み分布グラフで、A,B品は60 $\mu\text{m}$ 径までの細い生地が多く、C品は60 $\mu\text{m}$ 径以上の生地が多い。

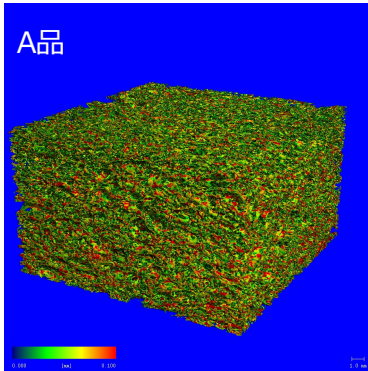


図5.

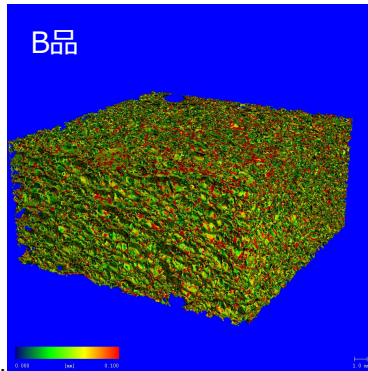


図6.

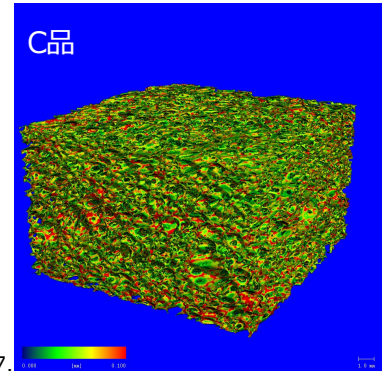


図7.

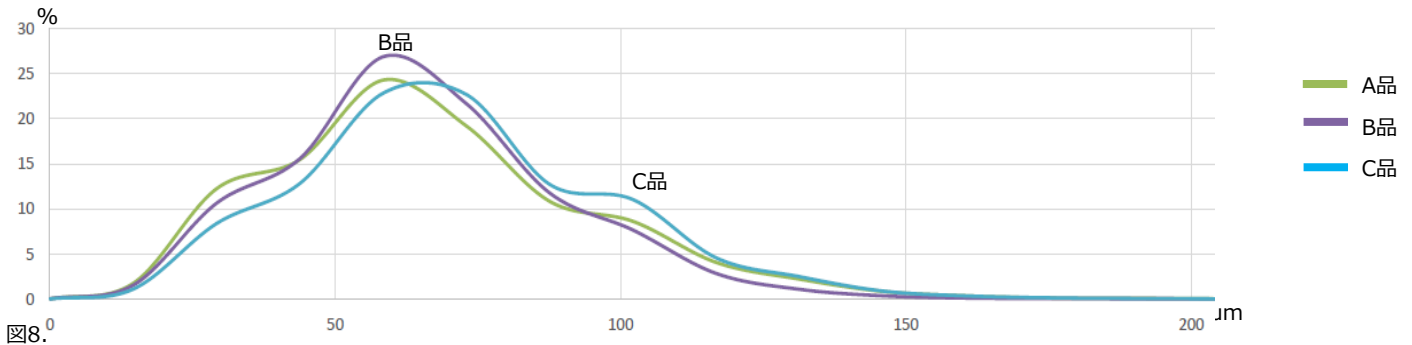
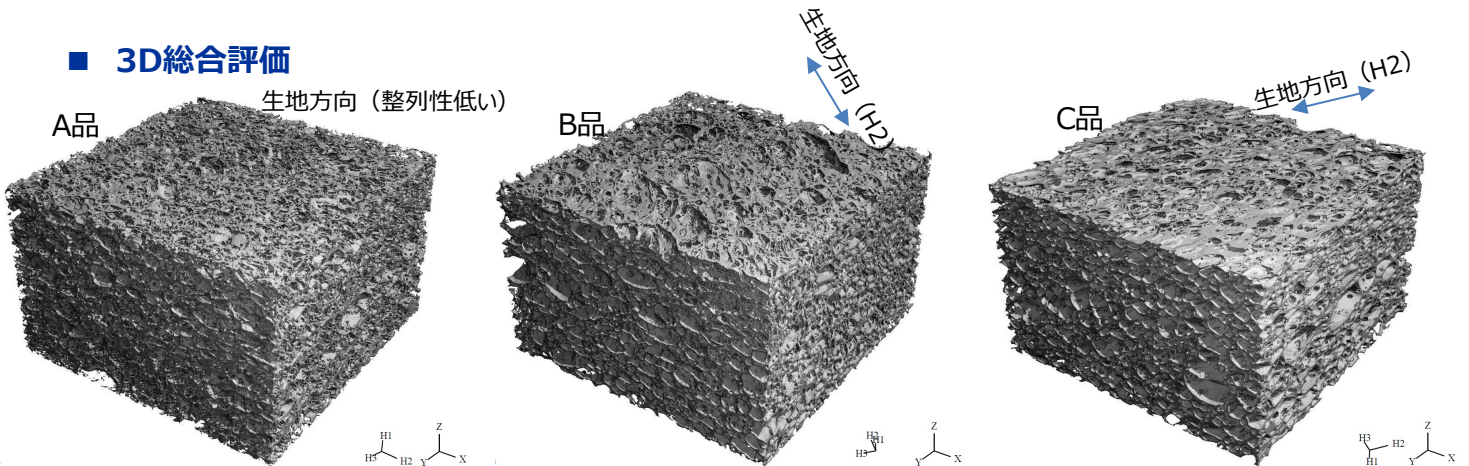


図8.

## ■ 3D総合評価



評価項目	A品	B品	C品	評価
空隙率 (%)	86.33	85.16	84.32	A品は強度・弾力性を左右する空隙率及び、1mm <sup>3</sup> 辺りの生地連結数が多く、生地の異方性が低い。また、生地方向の分散性が高く、多方向での圧縮・引張強度が強く、型崩れしづらく、千切れづらく、弾力性が高いことが想定できる。
生地連結数 (1mm <sup>3</sup> 辺り)	60.5047	46.7539	25.2127	
生地数 (1mm <sup>3</sup> 辺り)	2.4599	2.0169	1.7509	
平均生地厚み ( $\mu\text{m}$ )	69.9	65.2	71.3	B,C品は平均空隙径が大きく、1mm <sup>3</sup> 辺りの生地連結数が低く、異方性が高く生地の整列性が高い。生地は柔らかく、脆く、生地の直交方向に千切れやすい事が想定できる。
平均空隙径 ( $\mu\text{m}$ )	429.7	528.9	615.2	
生地異方性度 (数値が大きいほど整列性が高い)	1.5801	2.1323	1.8647	

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。 Copyright © 2022 JEOL Ltd.

