

島津試験CSCニュース No.246

モウソウ（孟宗）竹の内部組織観察

工業用X線CT装置を用いた観察レポートは、電子部品分野を中心にさまざまな分野で報告がなされていますが、最近では小動物の歯や骨に関する記述も増えています。また植物に関しても木の成長過程や年輪の分析などに応用されています。今回この植物の中から「モウソウ竹」の組織について、X線CTでどの程度の画像が得られるのかを検証いたしました。

実験に使用した装置 : 島津マイクロフォーカスX線透視装置「SMX-160GT-VCT」
モウソウ竹の大きさ : 直径 約120mm ・ 厚み11mm

実験に際し試料の一部分を切り出し、低倍率用と高倍率用の二つの試料を準備しました。

- ・ 低倍率用試料の断面寸法 : 幅12mm ・ 厚み11mm（無加工）
- ・ 高倍率用試料の断面寸法 : 幅4mm ・ 厚み4mm（中心部を採取）
（試料の長さはいずれも15mm以下。）

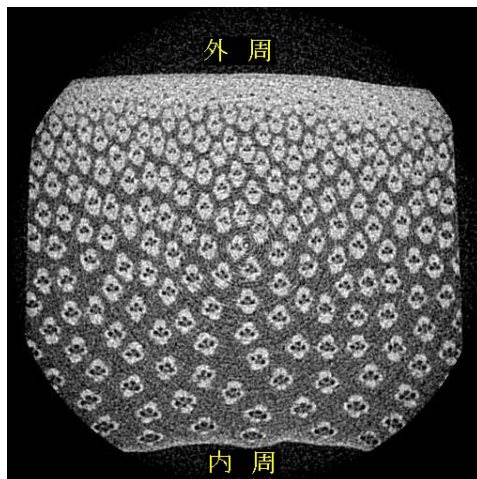


図1 CT画像 約12倍

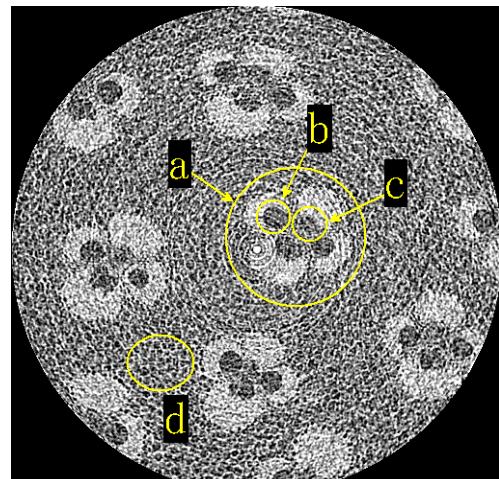


図2 CT画像 約50倍

組織構造

図1で、画像の上部は竹の外周部（青い部分）で、下部が内周部です。

図2の中で、(a)部は維管束、(b)部は道管、(c)部は篩管、(d)部は柔細胞と呼ばれている部位です。

内周部から外周部に行くに従い、維管束の間隔が緻密になり、形状も押しつぶされたような形状になり、道管や篩管も判別し難しくなっています。

次に、X線CT画像の分解能、識別能を確認する為に、光学顕微鏡で撮った画像を図3に紹介いたします。

(注) 本画像はX線CTに用いた部位とは異なりますが、同一のサンプルです。

#1000番の耐水ペーパーで観察面を平滑に仕上げました。



図3 光学顕微鏡による画像

上図から、X線CT画像は光学顕微鏡画像と比較しても分解能、識別能いずれも見劣りするものではない事が確認出来ました。

尚、今回の試料のように密度が非常に低い物質に対しては、X線管球および検出器を高線量高感度用の物を使用する事で、さらに画質の向上が望めます。

主な撮像条件

- ・ X線管電圧： 56 kV
- ・ X線管電流： 100 μ A
- ・ S O D： 低倍時 80mm 高倍時 16mm
- ・ F O V： 低倍時 15mm 高倍時 3mm
- ・ ビュー数： 低倍時 1200View 高倍時 600View



図4 島津マイクロフォーカスX線透視装置 (SMX-160GT-VCT)

*本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の島津 Web で閲覧できます。
初版発行: 2006年6月