



BL8S2 の X 線 CT 装置の性能評価 2

村井 崇章、村瀬 晴紀、福岡 修
あいち産業科学技術総合センター

キーワード：X 線 CT，倍率，白色 X 線

1. 背景と研究目的

あいち産業科学技術総合センターでは、実験室系の X 線 CT 装置を保有している。試料点数が多い場合などには、より迅速に測定可能なあいちシンクロtron光センター BL8S2 での利用が適していると考えられるが、その際には BL8S2 での CT 測定がどの程度の性能を有しているかを示すデータが必要となる。そのため、測定に必要な時間数、空間分解能を確認することを目的として、標準試料の測定を行う。

2. 実験内容

X 線 CT 測定の際の条件として、X 線のビームサイズは 40 mm × 16 mm（幅×高さ）で、スリットで加工し、1.3 mm × 1.3 mm に調整し、試料をホルダー上に紫外線硬化樹脂にて固定した状態で白色 X 線を照射した。測定には、透過した X 線を X 線 sCMOS カメラを用いて撮影像を得た。試料は、木質材料を 1 mm³、10 mm³ 程度に加工したものを用意し、測定視野ごとに測定を行った。

3. 結果および考察

測定より得られたデータについて、三次元像に再構成した結果を示す。図 1 は、木質材料について視野範囲 10 mm³、図 2 は、視野範囲 1 mm³ の結果を示す。視野を変えた場合でも、倍率に応じた組織構造が確認できており、同程度の測定時間で変わらない品質の測定が可能であった。

今回の実験では、視野範囲の設定を変えた測定を行い、その有効性を確認することができた。しかし、切り替えは容易でなく、設定の変更に伴って装置の再配置などの調整を行う必要があることから、そのために 1 時間ほどの作業が必要となっている。また、白色 X 線から単色 X 線への切り替えについても同様で、1 時間程度調整に時間が必要となっていることに加えて、輝度の減弱が課題として挙げられており、今後改善が必要である。

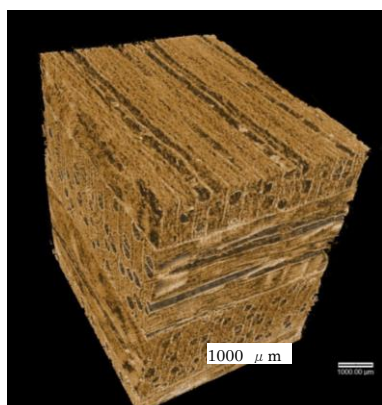


図 1. 木片の 3 次元像(倍率 1 倍)

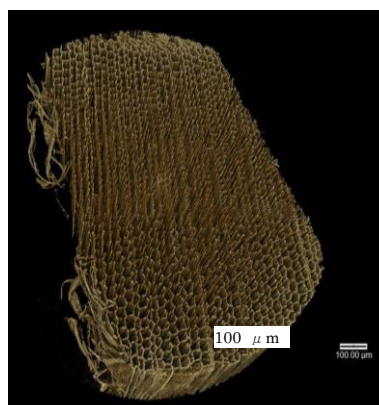


図 2. 木片の 3 次元像(倍率 10 倍)