

島津試験 CSC ニュース No.241

島津マイクロフォーカスX線CTシステムによる たばこフィルター部の観察

島津マイクロフォーカスX線CTシステムは、医療用X線CT装置と基本的に同じ原理で断面や3次元画像を得ることのできる装置です。特に5ミクロンの微小焦点線源から照射されるX線によって、高分解能で詳細な内部情報を非破壊で得ることができます。今回は、マイクロフォーカスX線CTシステム SMX-100CT-SV3 (図1) を用いて、市販の煙草のフィルター部分の観察を行いました。そこで得られた断面画像や3次元画像をご紹介します。



図1 SMX-100CT-SV3の外観

SMX-100CT-SV3では4インチ高感度イメージ検出器を使用しており、軟X線(X線を吸収しない物)の撮影が可能です。今回は煙草のフィルター部分を上にした状態でターンテーブルに載せ360°回転させるという1回の操作でフィルターと葉の部分の境目を撮影しました。撮影に要した時間は約15分程度です。

図2はフィルター部の3次元画像、図3はフィルター部分を拡大した透視画像です

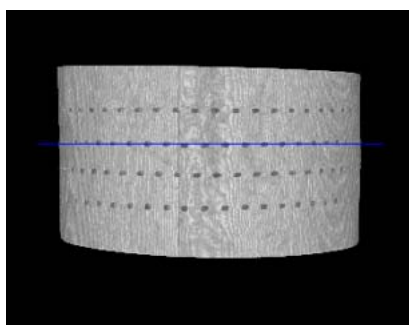


図 2 コーン CT による 3 次元画像

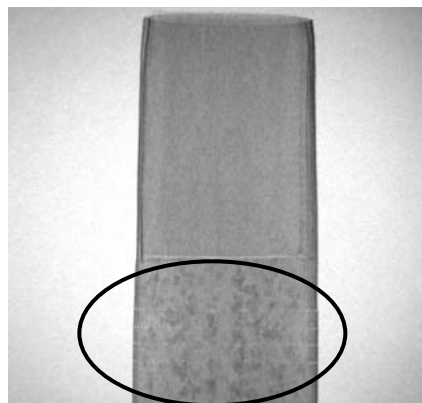


図 3 : フィルター部の透視画像

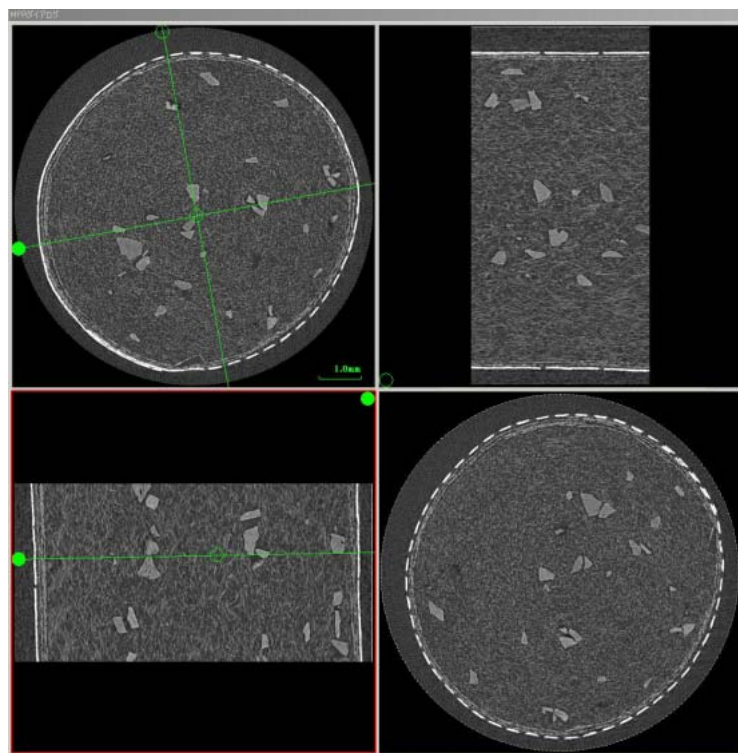


図 4 MPR (Multi-Planner-Reconstruction) 画像

左上の画像: 図 2 の水平線で示した位置のスライス画像です。

右上の画像: 左上の画像の中央部を垂直の線()にそってカットし、図の右側より見た画像です。

左下の画像: 左上の画像の中央部を水平の線()にそってカットし、図の下側より見た画像です。

右下の画像: 左下の画像の中央部を水平の線()にそってカットし、図の上側より見た画像です。

図 3 の 印内ではフィルター部に空気穴が開いているのが判りにくいですが、MPR (Multi-Planner-Reconstruction) 画像からは、フィルターには 1 列の外周には 52 個の穴が開いているのがわかり、上下 4 列ありますので合計 208 個の穴が開いています。また、煙草の葉の中には比重の異なる物が含まれていることが確認できます。このように細かな葉の重なり具合も明確に観察できるので、植物繊維等の内部情報を得るのにもマイクロフォーカス X 線 CT 装置が威力を発揮します。

*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