

# 設備紹介

## マルチスケールX線CT装置

複合素材開発セクター

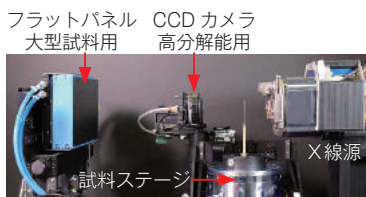
X線CT装置は、材料や部品の内部構造を3Dで観察できる装置です。最高分解能の高解像度ナノCTと高エネルギーX線による大型試料CTを1台で対応する装置を導入しました。CFRP中の繊維配向やボイドの可視化などマイクロメーターオーダーの観察から、電子基板のはんだ接合状態観察など高エネルギーX線による観察まで、幅広くご利用できます。

### ■ マルチスケールX線CT装置 ■

X線CT装置は、X線透視像を360度方向収集し、演算処理することにより、内部の3D画像を得る装置です。画像の分解能は、X線源の焦点サイズや検出器の画素数で決まり、測定できる試料の最大サイズや材料の種類は、X線のエネルギーで決まってきます。本装置は、焦点サイズを小さくし高分解能で測定するモードと、高エネルギーで大型の製品などを測定するモードが備わっており、測定の目的により使い分けることができます。



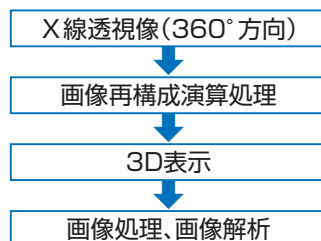
装置外観



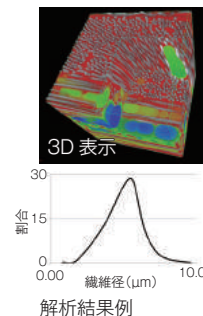
装置内部

### ■ X線CT装置による内部観察 ■

材料や製品の内部を観察したいとき、切断し顕微鏡などで観察する方法（破壊検査）と、X線などにより切断せずに観察する方法（非破壊検査）があります。X線CT装置による内部観察は、非破壊検査であり内部構造が3D化できますので、測定後に任意の切断面が観察できます。また、得られた3D画像は、数値化されていますので、画像処理により、さまざまな解析が可能となります。

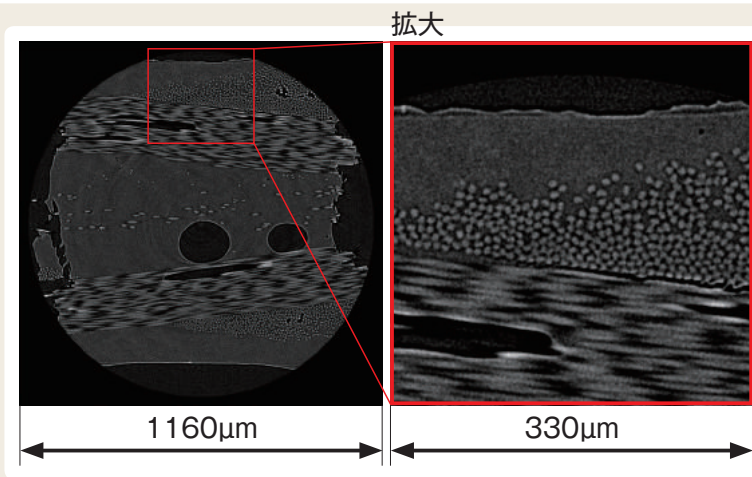


X線CTスキャンの流れ



### 【測定事例】

高分解能モードでは、繊維強化複合材料中の炭素繊維やガラス繊維の配向を3D画像化したり、ボイドの有無を画像化して判別することが可能です。右図は、CFRP中の炭素繊維を高分解能で観察し、炭素繊維の配向やボイド、樹脂の含浸状態を3Dで観察した様子になります。右側の330 $\mu$ mに拡大した図は、CFRP試料の3D画像から断面を表示したものです。炭素繊維が直交して積層している様子やボイドの有無・形、樹脂の状態が観察できました。



### 主な仕様

装置	SkyScan 2211
最大スキャンサイズ	直径 204mm、高さ 200mm ★1 $\mu$ m以下の分解能が必要な場合は、試料を直径2mm以下に切断してお持ちください。
X線管電圧	20 - 190kV
X線焦点サイズ	0.9 $\mu$ m - 2.0 $\mu$ m
検出器	2系統
CCDカメラ	4000 × 2670 ピクセル (高分解能用)
フラットパネル	1920 × 1536 ピクセル (大型試料用)
試料重量	25kg 以下

### 依頼試験料金表

試験項目		中小企業料金	一般企業料金
X線CTスキャン試験	1件5分間につき	2,057円	2,952円
	同一試験で5分間を超える部分 [5分間までごとに]	1,131円	1,131円
X線透視検査試験	1件5分間につき	1,532円	2,221円
	同一試験で5分間を超える部分 [5分間までごとに]	442円	884円

●お問い合わせ 複合素材開発セクター(多摩テクノプラザ)  
TEL 042-500-1291