



## 放射光利用による三次元内部観察を通じた公設試の技術支援力 向上を目指す取り組み

中村 創一, 村山 正樹, 瀬戸 彰文, 藪谷 祐希  
三重県工業研究所

キーワード：X線CT，炭素繊維強化プラスチック

### 1. 背景と研究目的

非破壊による三次元での内部観察ができる X 線 CT 装置は、新たな材料や加工方法が開発される中、必要不可欠な装置となっており、多くの公設試で整備されている。しかし、公設試が所有している X 線 CT 装置では、微細構造の観察や、密度差が少ない材料の分析などが困難であり、地域の中小企業の課題に対応できない場合がある。

本取組では、あいちシンクロトロン光センターに整備されている、X 線 CT 装置（BL8S2）を利用して、これらの課題解決につなげられるか検討を行うとともに、公設試に多く整備されている汎用産業用 X 線 CT 装置と放射光施設に整備されている X 線 CT 装置の比較を行うことでそれぞれの装置の特徴を理解し、地域企業の課題解決につなげていくことを目的とする。

### 2. 実験内容

測定試料は当所で作製した、炭素繊維強化プラスチック（短繊維を 21%含有するポリアミド）の射出成形品を用いて、当所の汎用産業用 X 線 CT（株式会社島津製作所製 inspeXio SMX-225CT FPD HR Plus）と、あいちシンクロトロン光センターに整備されている BL8S2 で観察を行った。

### 3. 結果および考察

図 1 は試料の汎用産業用 X 線 CT で撮影した透過画像を、図 2 は BL8S2 で撮影した透過画像を示す。図 1、図 2 から汎用産業用 X 線 CT 装置では、ボイドを観察することは可能であるが、炭素繊維まで確認することが困難である。しかし、BL8S2 で測定したデータではボイドだけでなく、炭素繊維まで確認出来ることがわかった。図 3 は BL8S2 で測定した画像データから 3D 画像再構成を行ったものを示す。図 3 より、三次元的に繊維配向が観察できていることから、炭素繊維の分散状況の確認等を行うことが可能となる。

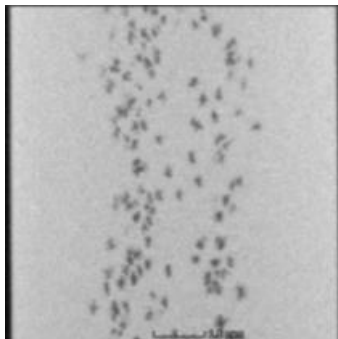


図 1 汎用産業用 X 線 CT 装置による X 線透過画像

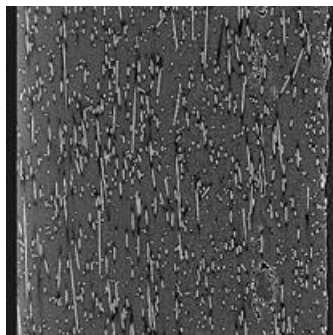


図 2 BL8S2によるX線透過画像

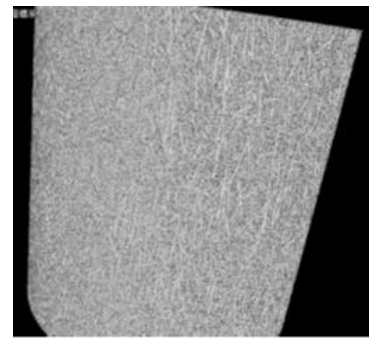


図 3 3D 画像再構成画像 (BL8S2)