



## 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可能な 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、連続繊維を用いた炭素繊維強化熱可塑性プラスチックシートと、射出成形用の炭素繊維含有ペレットを同一の金型で成形した成形品とし、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（白色 5 倍）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。汎用産業用 X 線 CT 装置では、ボイド（図 1, 2 の黒色部分）の観察は可能だが、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に加え、炭素繊維強化熱可塑性プラスチックシートと炭素繊維含有ペレットの繊維配向まで明確に確認することが出来ることがわかった。

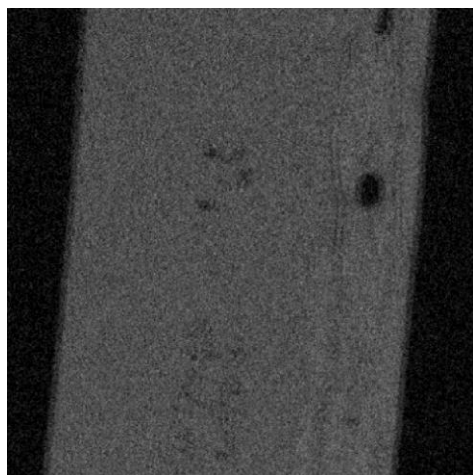


図 1 汎用産業用 X 線 CT 装置による X 線透過画像

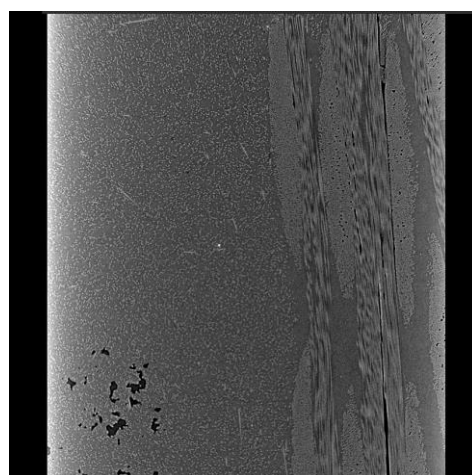


図 2 BL8S2 による X 線透過画像