



BL8S2 における CFRP の X 線 CT 測定について 2

吉田 陽子、村瀬 晴紀、杉本 貴紀
あいち産業科学技術総合センター

キーワード：X 線 CT、単色 X 線、CFRP

1. 背景と研究目的

あいちシンクロトロン光センターBL8S2では、等倍の条件において、7～24 keVの中でエネルギーを選択し、単色X線によるCT測定が可能である。そこで、研究で扱っているCFRPについて、単色X線の最適なエネルギーを検討することを目的とし、X線CT測定を行った。

2. 実験内容

ダンベル型の CFRP 射出成型品を試料とし、試料の平行部（幅:3.5 mm, 厚さ:2 mm）の CT 測定を行った。X 線 CT の測定条件は、公称等倍（視野サイズ:13 mm×13 mm）、試料を 360 度回転させ、0.1 度ピッチで透過像を取得した（1 透過像あたりの露光時間:40 msec）。単色 X 線のエネルギーは、8, 12, 17 keV を選択した。再構成には TomoPy を用い、アルゴリズムは GridRec で行った。

3. 結果および考察

8, 12, 17 keV の各エネルギーより得られた X 線 CT 断層像（16bit）2048 枚のうち、同じ位置の 1 枚を図に示す。8 keV の X 線 CT 断層像では、X 線は試料を透過しているが、エネルギーが低いため、成型品中の空隙がはっきりとしない画像となった。12, 17 keV の X 線 CT 断層像では、空隙は、はっきりと写っていた。炭素繊維（CF）の凝集に注目すると、17 keV は、試料に対して X 線の透過力が大きく、12 keV の方が凝集のコントラストが出ていた。今回の測定を通して、研究で扱う CFRP 射出成型品について、CT 測定に適しているエネルギーは、12 keV であることが分かった。

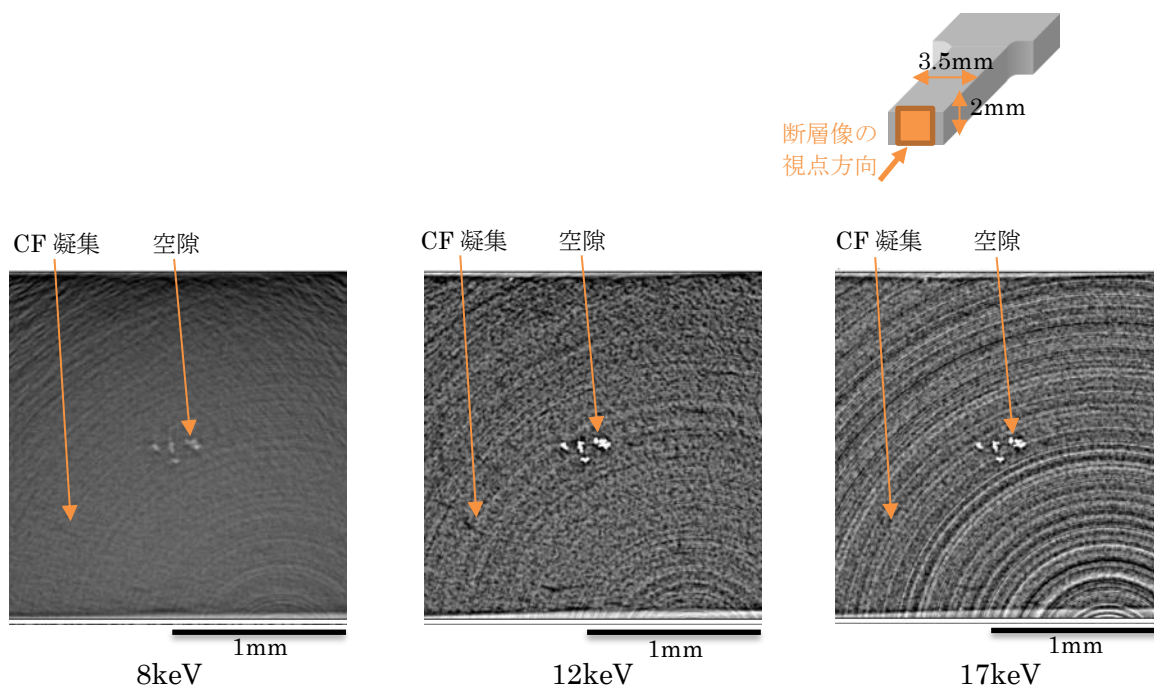


図 各エネルギーにおける X 線 CT 断層像