



CFRTP 射出成形品の X 線 CT 測定について

吉田 陽子¹, 渡邊 竜也², 杉山 信之¹

1 あいち産業科学技術総合センター 2 三河繊維技術センター

キーワード：X 線 CT, 白色 X 線, CFRTP

1. 背景と研究目的

炭素繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP)の射出成形品の成形条件は、一般的に、寸法など外観の品質を確認しながら調整されることが多い。一方、その機械特性は内部構造と密接に関係すると考えられるが、成形条件と内部構造の関係は十分に検討されていない。今回 BL8S2 を利用して X 線 CT 測定を行い、測定データからどのような内部構造情報が得られるか検討を行った。

2. 実験内容

ダンベル形の CFRTP 射出成形品(射出前の平均繊維長:7mm、繊維含有量 30wt%)を測定試料とし、測定箇所は平行部(幅 3.5mm, 厚み 2mm)の左半分とした(図 1)。測定条件は、公称 5 倍(視野サイズ:2.6mm×2.6mm)、試料を 180 度回転させ、0.1 度ピッチ、露光時間は 20msec で透過像を取得した。180 度分の X 線透過像に対して、Tomopy(Fourier Grid Reconstruction Algorithm)にて再構成処理を行った。



図 1 試料模式図

3. 結果および考察

X 線照射方向を視点とした X 線 CT 断層像のうち、代表的な 1 枚を図 2 に示す。高分解能な X 線 CT 測定により、成形品内の CF や樹脂、空隙の分布を明瞭に観察でき、成形品の内部構造を非破壊で把握することができた。成形条件と機械特性について内部構造を絡めて考察できるため、X 線 CT 測定は成形品の品質向上に必要な測定技術であることが分かった。今後の技術指導の参考としたいと考えている。

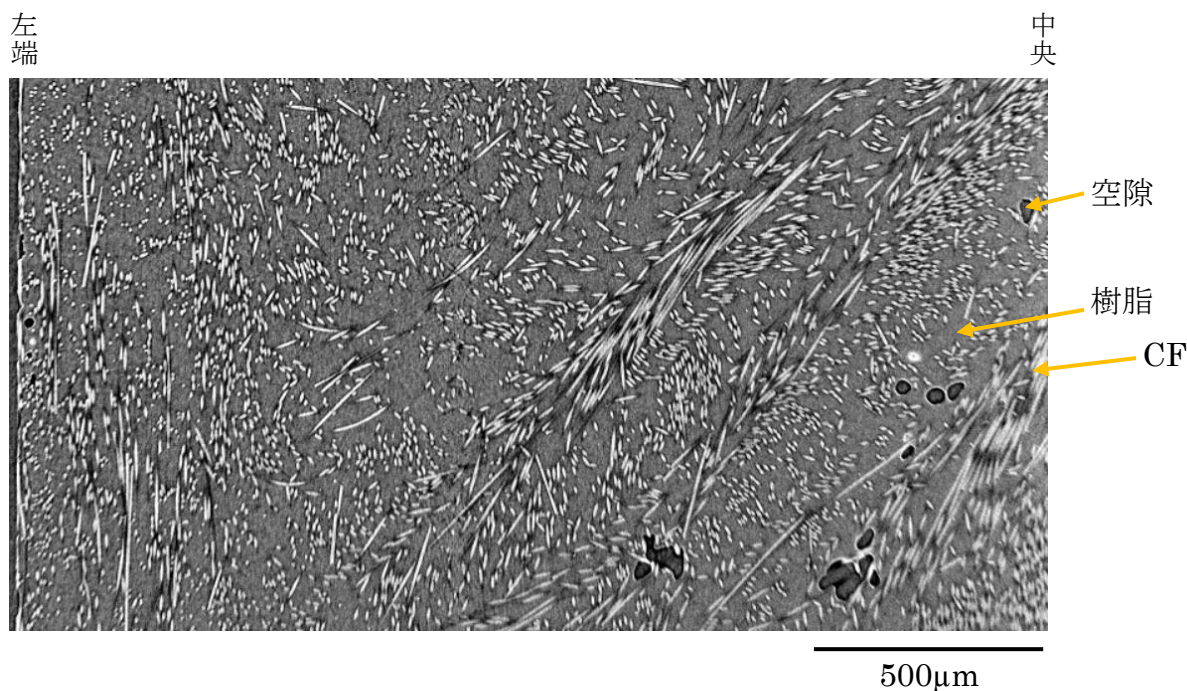


図 2 CFRTP 射出成形品の X 線 CT 断層像