

複数素材のCTスキャン時の注意①

目的

計測用X線CT装置を使用して樹脂材料のリバーエンジニアリングを実施する際、グレイ値(色情報)を使用して材料(マテリアル, 白に近い部分)と空気(外部雰囲気, 黒)の境界線(閾値(通常50%), 図1の白線)を決定し、3Dデータを抽出する(図1)。

複数素材の樹脂材料のあるときの影響を調査するため、2種類の樹脂(アクリル系とポリエステル系, 当センターFT-IRで分析確認)を含めたスキャンを実施し、計測評価を行う(図2)。

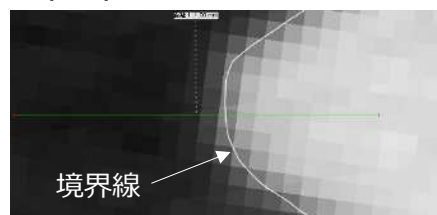


図1 境界線の決定



図2 2種類の樹脂

検討方法

①アクリル系樹脂サンプルのみのスキャンと、それにポリエステル系樹脂サンプルを含めた混合スキャンを実施。

②グレイ値のヒストグラムの分布からアクリル系樹脂をマテリアルとして抽出(図3)。

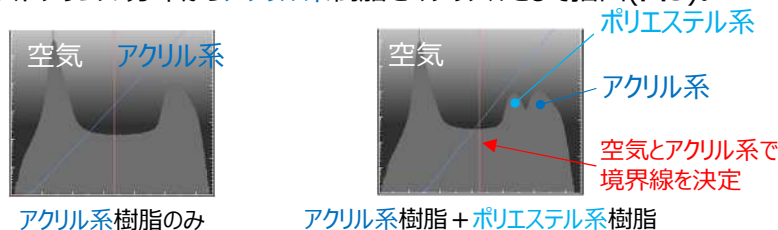


図3 グレイ値の分布

③それぞれのアクリル系樹脂サンプルの計測評価を実施。

結果

同じ座標系を定義し、同一箇所の内外径の測定を行った。表に示すように、1/100台で同じ結果が得られた。

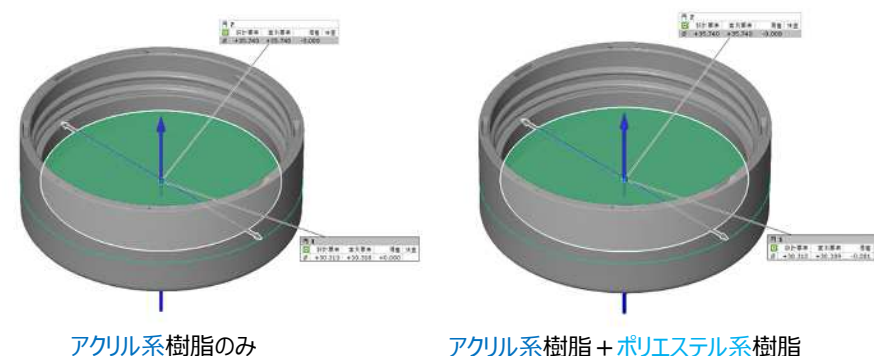


図4 測定結果

表 測定結果

	アクリル系	アクリル系 + ポリエステル系
内径[mm]	30.310	30.309
外径[mm]	35.740	35.740

まとめ

- 正しく3Dデータを抽出できれば、異なる材料が含まれていても測定結果に影響は出ないことを確認した。
- ただし、このようにグレイ値のピークが顕著に分かれることは多くないので、異なる材料が含まれていると計測に悪影響を与える。