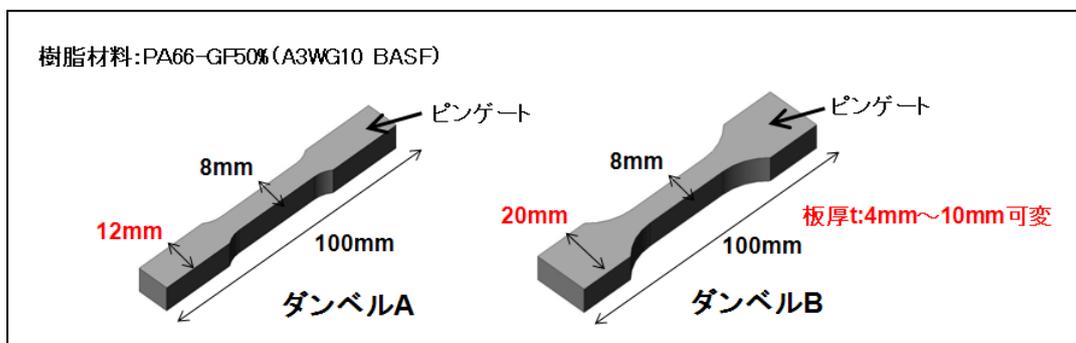


PLAMO 通信 18

前回はガラス繊維入り強化樹脂の繊維配向の特性についてお話ししました。

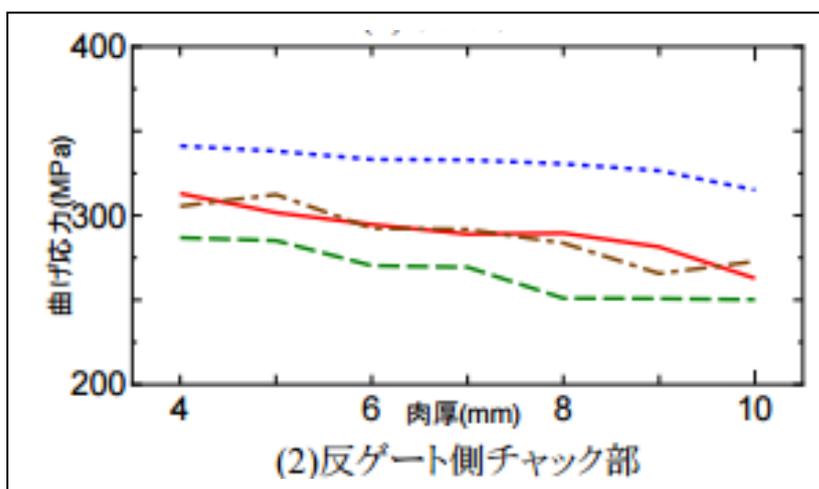
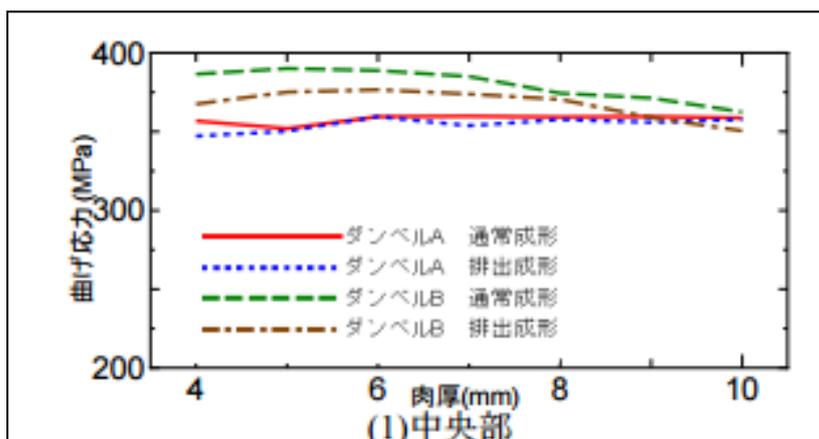
今回はこの問題をより深く掘り下げて考察いたします。

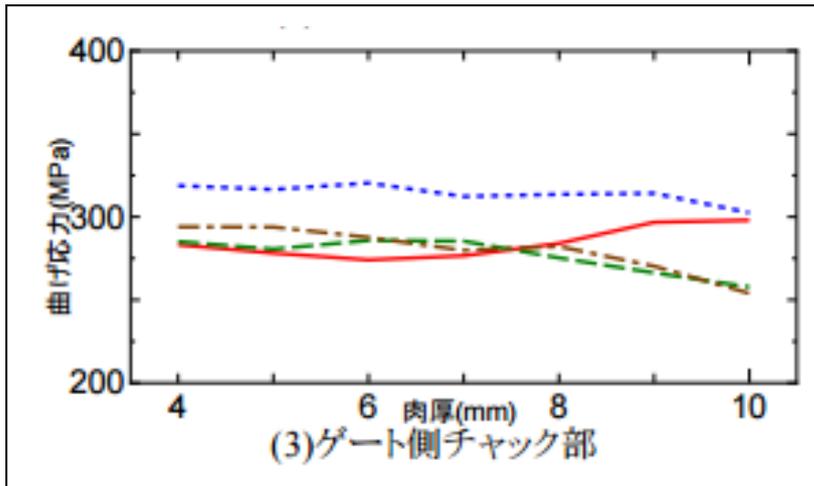
下図に今回の試験片形状を示します。ダンベル試験片形状において幅の広い部分が 12mm (ダンベルA) と 20mm (ダンベルB) で異なります。それ以外は全て同じ形状です。



下記にダンベルA/Bにおける曲げ試験の結果を示します。試験結果は 4mm~10mmまでの肉厚を 1mm刻みで 7 種類・各 2 個の試験片を曲げ試験した結果です。

PA66-GF50%(A3WG10 BASF)材料の曲げ強度カタログ値は 360MPa です。





この結果を踏まえて、

- ①総合的にダンベル中央部は他（幅広）部と比較して曲げ強度が高い
- ②ダンベル中央部を除いて肉厚を増すと曲げ強度が低下する傾向にある。
- ③反ゲート側は排出成形の影響を大きく受け強度が改善している。
対してゲート側は強度の改善はあるものの、反ゲート側と比べると改善幅は劣る。
- ④中央部はダンベルAにおいて排出と通常成形での差はほとんど無い。
ダンベルBにおいては排出より通常成形の方に強度が高い傾向にある。
- ⑤ゲート側通常成形において肉厚になると若干強度上昇を示している。（この試験片のみの現象）

これらの結果を踏まえて、強度差は繊維配向の差であり、クラック状に発生するボイドによるものと推測されますが、実際の試験片の配向やボイドの確認をX線CT等で行って、現象の分析を行い、強度変化のメカニズムを探ることで、樹脂部品の部分的な強度向上が図れるものと考えます。

多くの繊維強化樹脂で製作された製品の場合、このような現象がいたるところで発生しているものと推測されます。部分的強度低下部の改善策として弊社独自のノウハウを構築してまいります。

2020/1/30