創造工房実習

7019601　畠山由佳梨

1.　はじめに

Salome-Meca でハイブリッド材の曲げ解析を行った。これらについて、実際に実験を行い、アラミド繊維シートの枚数や構造を変えて得られたたわみの変位の結果をグラフで表し、解析の結果と比較した。以下で具体的な結果を述べる。

ここで解析を行う上での材料諸元を以下の**表-1** に示す。

表–1　材料諸元

幅 w	140mm
高さ h	114.4mm
奥行き d	1100mm
アラミドヤング率 E	118000N/mm^2
アラミドポアソン比	0.3
木ヤング率 E	7000N/mm^2
木ポアソン比	0.4

ここで木材の高さ 38mm、アラミド繊維シートの高さ 0.2mm として曲げ解析を行う。必要に応じてアラミド繊維シートの部分を木材とみなして解析を行う。アラミド繊維シートの枚数や構造を変えて 3 モデル作成するが全体のサイズは統一する。

2.　実験結果

(1)　model1　木材のみ

木材のみを曲げ解析し、実験の結果と比較した。

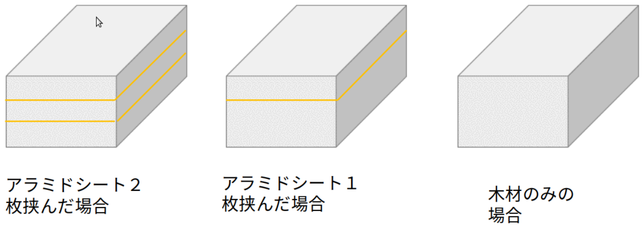
(2)　model2　アラミドシート１枚

木材にアラミドシート 1 枚を挟んだハイブリッド材を曲げ解析し、実験の結果と比較した。

(3)　model3　アラミドシート２枚

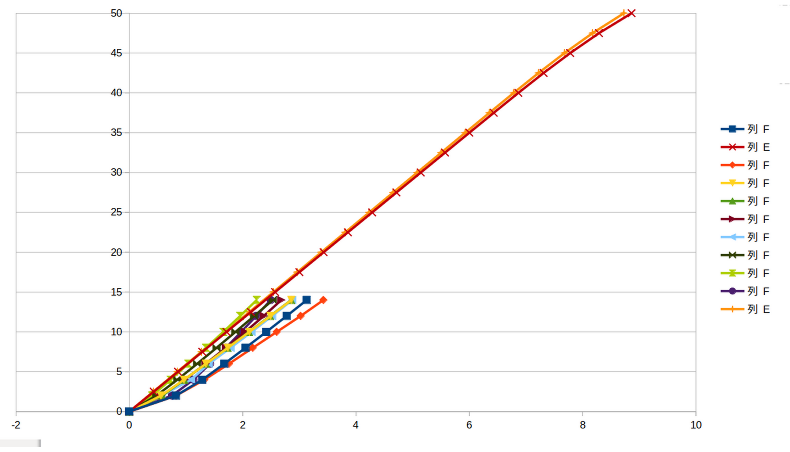
木材にアラミドシート 2 枚を挟んだハイブリッド材を曲げ解析し、実験の結果と比較した。

モデルのイメージは以下のとおりだ。



図–1　グラフ 1

以上より、Salome-Meca で解いたたわみの実験値と解析結果の比較を以下の**図-2** に示す。



図–2　グラフ 2

図-2 から、Salome-Meca で曲げ解析したデータはモデルごとに規則性が見られなかった。また、実験値も同様に規則性が見られなかった。

3.　考察

以上の結果より、実験値、曲げ解析によるデータともに規則性が見られなかった。これらのことから、実験値については単純に実験誤差の可能性が考えられる。また 3 モデルとも同じようなたわみ具合であったため、アラミド繊維シートを接着するためのエポキシ樹脂がアラミド繊維シートを大きく上回る強度があるという可能性が考えられるため、エポキシ樹脂単体の強度を調べる必要があると考える。

曲げ解析による解析値については、アラミド繊維シートの厚さをあまりにも薄く設定しすぎてデータに反映されなかった可能性が考えられる。したがって、これまで 0.2mm としていた厚さを 1mm に設定し直し再度曲げ解析を行う必要があると考えられる。