



カラマツ圧密材の強度性能向上技術の検討 その2 断面内の密度・ヤング率分布

林産試験場 技術部 生産技術グループ 古井戸宥樹・古田直之・大橋義徳、
北海道大学、株式会社山上木工

研究の背景・目的

ホットプレスを用いた圧密材の製造では、断面内において内層と比較すると表層の高密度化が顕著となることが知られています（図1）。したがって圧密材を家具部材として加工する際、表層を切削すると密度や強度の低下につながる恐れがあります。そこで、その1で検討した様々な温度条件で製造した圧密材について、切削に伴う密度・ヤング率の変化や断面内における密度・ヤング率分布を調べた結果を報告します。

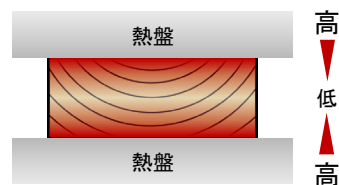


図1 圧密材断面内の密度勾配のイメージ

研究の内容・成果

●圧密方法

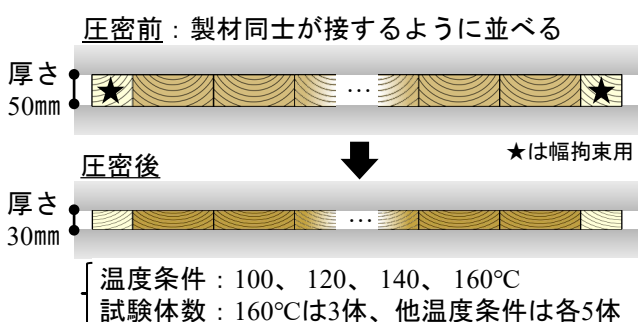


図2 圧密材の製造方法と製造条件

●試験方法

○試験手順：木表・木裏を交互に1mm切削する度に、試験体の寸法・重量・曲げたわみ・固有振動数（縦振動）を測定

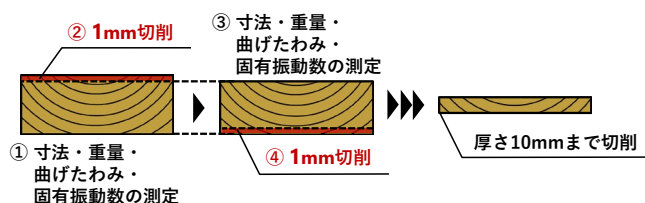


図3 圧密材の表面切削と各種測定の手順

○ヤング率の算出方法

①曲げヤング率：

曲げたわみ、荷重、寸法から算出

②動的ヤング率：

固有振動数、密度から算出

○密度およびヤング率の分布の求め方：

各切削部分（図3赤塗部分）の密度・ヤング率

今後の展開

カラマツ圧密材内部に生じる密度・ヤング率分布が原因で、切削すればするほど密度・ヤング率が低下することが示されました。また温度条件による分布の違いもみられたため、今後最適な製造条件を検討していく中で、断面内の材質分布についても評価を進めていきます。

●試験結果・考察

- ・切削に伴って密度やヤング率が低下した
- ・100°C条件では低下が緩やかになった

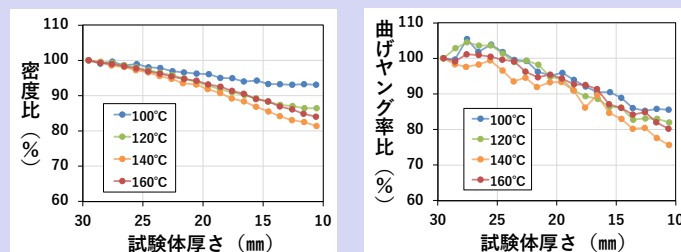


図4 切削に伴う圧密材の密度・ヤング率変化の一例（縦軸は切削開始時の値を100%としたときの割合）

- ・密度・ヤング率ともに内層＜表層
- ・表層で密度・ヤング率が低下する場合があります、寸法固定が不十分であった可能性
- ・100°C条件ではとくに密度分布において木表・木裏で偏りが生じた（図5上）

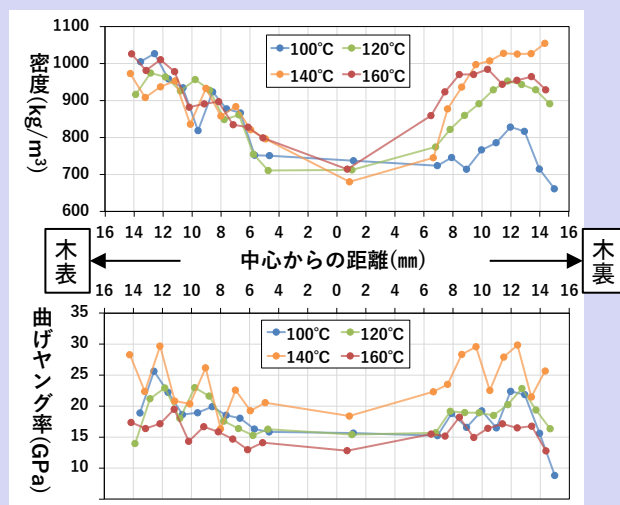


図5 圧密材の厚さ方向の密度・ヤング率分布の一例