

In Focus

サーモウッドの強度特性 — 曲げ強度とヤング係数 —

高温で木材を乾燥すると、一般的に木材は硬くなり、フィンランドの研究機関での研究データによると、木材を 220~230℃以上で高熱乾燥処理すると、木材の曲げ強度にも望ましくない影響を与えることを示しています。

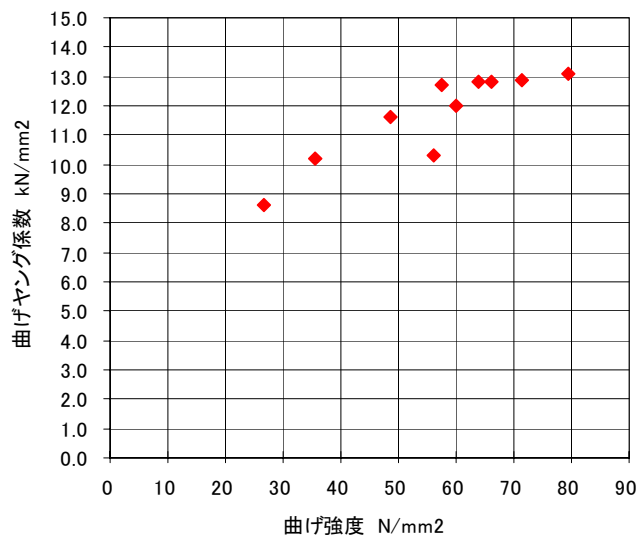
フィンランド・サーモウッド協会は、曲げ強度が大きく劣化しない温度での高熱乾燥を奨励し、次の表の様に、針葉樹のサーモウッド製品を、Thermo-S と Thermo-D の、二つのクラスに区分し規格化しています。

	処理温度	特性	用途
Thermo-S	190℃	- 寸法安定性 - 耐久性の向上 - 強度変化なし	内装 屋外家具
Thermo-D	212℃	- 寸法安定性 - 高い耐久性 - 僅かに強度低下	内装 屋外家具 外装・デッキ

強度試験データ Thermo-D パイン材

デッキなど屋外用途に適する Thermo-D クラスのパイン材を使用して国内で行った強度試験結果を以下に紹介します。

サーモウッド強度試験: 212℃、パイン



試験片:
サーモウッド、節有り材、10片
(212℃高熱乾燥処理パイン材)
サイズ: 26 x 140 x 550mm、

試験方法:
試験片をスパン500mmで支え、中央部に荷重速度 10mm/min で曲げ荷重を加え、試験片が破壊するまでの荷重を測定した

試験実施:
広島県立東部工業技術センター
(東工技第 363 号)

	曲げ強度 (N/mm ²)	ヤング係数 (kN/mm ²)
Thermo-D パイン材 実測平均値	56.6 (577 kgf/cm ²)	11.7 (119 x 10 ³ kgf/cm ²)
米杉 参考設計数値*	52.0 (530 kgf/cm ²)	7.7 (79 x 10 ³ kgf/cm ²)

(*「改定4版 木材工業ハンドブック」丸善株式会社より)

上のグラフは、実際に強度試験したサーモウッドの試験片のデータをプロットしたものです。使用した試験片には、それぞれ大小の節があり、測定数値にばらつきがありますが、試験片の大多数は、曲げ強度が 55 N/mm² 以上、曲げヤング係数は 12.0~13.0 kN/mm² であることが解ります。

参考までに、グラフ下の表に、このサーモウッドの実測データの平均値と、ウッドデッキによく使われる米杉(ウエスタン・レッドシダー)の設計数値を、記載します。

この表から、サーモウッド(Thermo-D パイン)は、強度的にも、米杉に劣るものではないと言って良いかもしれませんが、実際の施工では、サーモウッドに限らず、材の状態、特に、節の状態が、安全性および耐用年数に大きな影響を与えることは言うまでもありません。