

■資料④ 丸太とその丸太から切り出し可能な正角材での構造強度比較

軸力 $P = \text{軸方向応力度 } \sigma \times \text{断面積 } A$

せん断力（平均） $Q = \text{せん断応力度 } \tau \times \text{断面積 } A$

曲げ応力 $M = \text{曲げ応力度 } \sigma \times \text{断面係数 } Z$

各応力度が同一材で同一の場合、強度は断面積、断面係数に比例

丸太： 半径 R 断面積 $A \ 3.14 R^2$ 断面係数 $Z \ (\pi D^3/32) \ 0.785 R^3$

切り出し可能な正角材： $1.4 R$ 角 断面積 $A \ 1.96 R^2$ 断面係数 $Z \ (B H^2/6) \ 0.457 R^3$

軸力 $P : 3.14/1.96 = 1.6$ 倍

せん断力（平均） $Q : 3.14/1.96 = 1.6$ 倍

曲げ応力 $M : 0.785/0.457 = 1.72$ 倍

（木材の炭素固定量も断面積に比例し 1.6 倍と言える）

