

●ふとした疑問

よく切れるチェーンソーで伐木造材の作業を行うことは心地よく、しかも安全です。

教本では、切れる刃を付けるために「上刃切削角は、60度にする」とあり、そのためは、ヤスリ径の5分の1をカッターから上に出すこと」が記載されています。(図-1)

本当にそうなるのか以前から疑問で、今回、作図と計算により検証してみました。

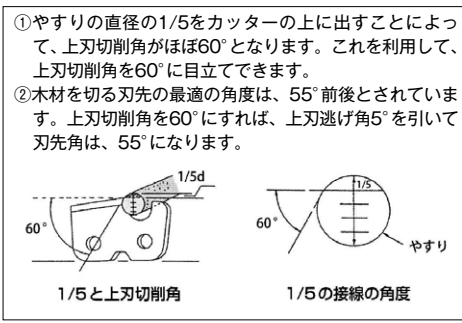


図-1 切削角を60度にするためのヤスリの当て方 (林業・木材製造業労働災害防止協会 2014 抜粋)

●作図して測ってみると

図-2の左側は径4・0mmのヤスリを直径の1/5だけカッターの上に出し、これに接線を引いたものです。

この角度を分度器で測ってみるとおよそ53度になります。また、右側は4・8mmのヤスリの例で、同じく53度くらいになります。

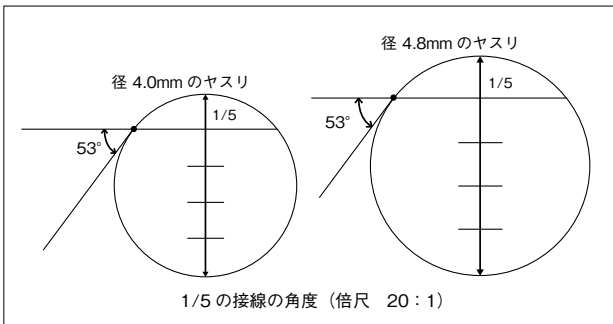


図-2 1/5の接線の角度 (倍尺 20:1)

●計算して比較してみると

次に、円の方程式と接線方程式を使って接線の傾きを求め、角度を計算してみました。

いずれも接線の傾きを示すXの係数は4/3となり、三角関数のタンジェントを使って角度に直してみると53・13度となり、結果は作図でスケールアップした53度と同じになります。

●60度に仕上げるには

それでは、上刃切削角を60度にするにはどうすればいいのでしょうか。

ヤスリ径4・0mmの場合を想定し、計算により算出してみました。

求め方は、接点座標のYの値を求め、ヤスリ半径からこの値を引き、直径「4」と比べればわかります。

計算式は省略しますが、接線方程式は  $\sqrt{X^2 + Y^2}$ 、接点座標は  $(\frac{4}{3}X, Y)$  になります。

ヤスリ半径「2」からYの値「1」を引くと「1」となり、1mmがカッターから上に出ていることになりました。ヤスリ径は4・0mmですから、1/4

「ソーチェーンの目立て角を考える」

岐阜県立森林文化アカデミー 教授 ●池戸 秀隆

を出すと上刃に60度の角度が付く計算になります。これを基に作図してみると図-3のようになり、分度器で角度を測定するとピッタリ60度になりました。一般式による計算は、複雑になるのでここでは省略しますが、同じ結果が得られます。

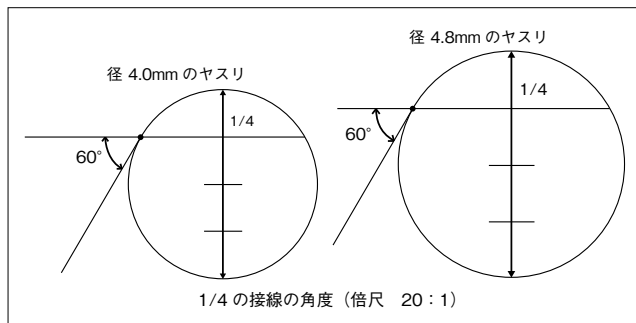


図-3 1/4の接線の角度

1/5でも1/4でもそんなに大差はなさそうですが、今までよりヤスリを上に乗って目立てする感覚になります。本件に関しては今後とも慎重に検討していこうと思います。