

手挽鋸の目立法

チェンソーや刈払機による振動や騒音の障害について社会的な関心が高まるにつれ、医学的な説明が進んできてはいるものの、依然として障害者が増加しています。障害防止対策の一つとして、「機械使用時間を短縮」するために、手挽鋸、ナタ等の「手工具を併用」する事は大切なことです。

刃物の切削能率を高めるためには、刃物を正しく研磨することが必要です。手挽鋸の目立も、手先の器用さから見よう見まねで目立をしますが、次第に鋸歯が変形してしまい、ついには手のほどこしようのない状態になってしまうことが多いのです。

そこで、手挽鋸の構造、機能を解明し、あわせて鋸身の歪(くるい)の直し方について説明し、手挽鋸を使う人の一助になれば幸甚です。

1、鋸

手挽鋸の鋸断能率は、歯型と目立の良否によって決まりますが、この目立法は、昔から門外不出の秘法的扱いをされ、適当な解説書のないのが現状です。従って各人が各様の目立をしておりますが、鋸の構造を知り、合理的な目立をすることが、鋸断能率を十分に発揮させることになります。

(1) 手挽鋸の種類と名称

鋸は、薄い鋼鉄板の一辺に連続した三角形の波状突起をつけたもので、地方により「オガ」といいます。鋸断による切屑を「オガ粉」というのも、

ここに由来があります。

鋼鉄板を「鋸身」、波状突起を「鋸目」又は「鋸歯」、鋸身に木柄をつけたものを「手挽鋸」といいます。

鋸には木材を繊維方向に切断する「縦挽鋸」と繊維を横に切断する「横挽鋸」があり、また、木柄のつけ方で「長柄鋸」と「曲柄鋸」に区別されます。

鋸歯には、一般に使用されている「並歯」のほかに「改良歯」「半改良歯」があります。

(2)、構造と働き

① 鋸身

各鋸歯の先端を結んだ線を「歯線」、鋸歯のついていない側を「背線」といい、歯線の長さを「歯渡り」といいます。歯渡り部分と木柄をつける部分との間を「鋸頸」、木柄をつける部分を「コミ」といい、曲柄鋸では、歯線に対するコミの曲り角度は110～140度です。

長柄鋸の柄の長さは、歯渡りの長さとはほぼ同じとします。

鋸身の厚さは、手元部と先端部とでは手元部の方が厚く、歯線側と背線側とでは歯線側が厚くなっています。従って、鋸頸、コミを除き鋸身で最も厚い部分は歯線側の手元部、最も薄い部分は背線側の先端部となります。これは、鋸断時の側圧抵抗を少なくするための工夫です。

長柄鋸



曲柄鋸

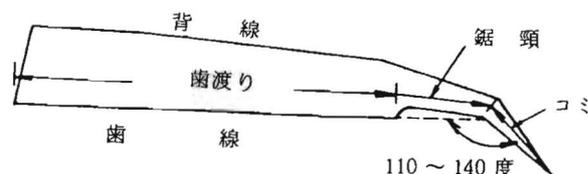


図-1 手挽鋸の種類と構造

② 歯型

鋸歯の形を「歯型」といい、各部の名称は図-2のとおりです。

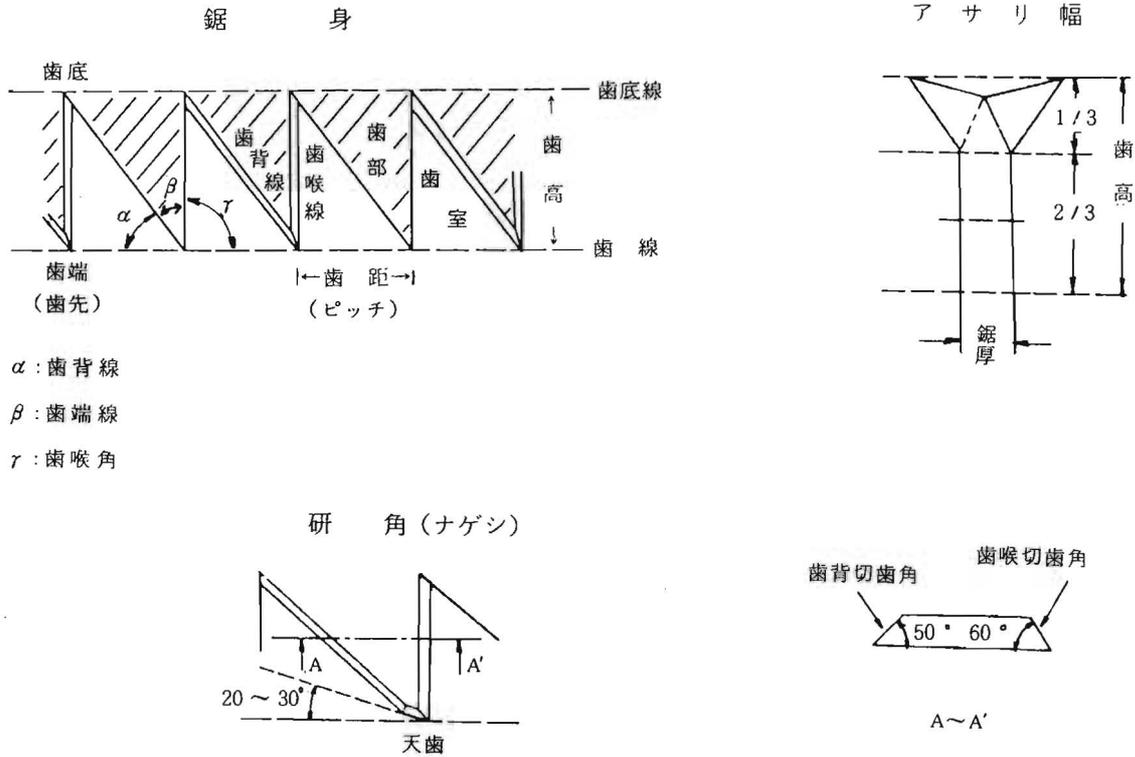


図-2 歯型各部の名称

③ 歯型と切削

・歯距

歯距は小さいほど軽く滑らかな挽材ができ、大きいほど鋸屑の排除が良くなります。

硬い木材、乾燥機は歯距を小さくします。

・歯高

歯高は歯距と関係します。歯距が同じ場合、歯高が大きいと、歯部が弱くなり、小さいと歯室面積が小さくなり、鋸屑の排除が悪くなります。

・歯喉角

歯喉角は大きいほど鋸断初期に抵抗が大きいですが、切り込みは軽快です。しかし、歯先にかかる抵抗が大きいいため歯部が弱くなります。硬い木を鋸断する時は歯喉角は小さくします。

・歯端角

歯端角は小さいほど鋸断は軽快ですが、歯部が弱くなります。

・歯背角

歯背角は小さすぎると鋸断が重くなります。

・研角 (ナゲシ)

鋭利なほど切味は良いが、早く切味がとまります。硬い木では鈍角に、軟かい木では鋭角にします。

切味を持続させ、また切削抵抗を少なくするため歯端に歯端研角 (天歯) をつけます。歯線に対し 20 ~ 30 度位の角度です。アサリが十分あるときは、この歯端研角を研磨することで切味が出ます。

・アサリ (歯振り)

アサリは、歯高の約 $\frac{1}{3}$ の部分を振り曲げます。隣接する二つのアサリの量 (アサリ巾) は鋸厚の 1.5 ~ 2 倍とします。

針葉樹と広葉樹では針葉樹を、生材と乾燥材では生材を鋸断するときは、アサリ巾を大きくします。サワグルミのように挽材面が毛羽立つものもアサリ巾を大きくします。凍結材は鋸屑に氷が混り、鋸屑の量が増加するのでアサリ巾は小さくします。

④ 歯型と角度

鋸挽きするとき、最初に木材に接する「元歯」は鋸を挽き動かしやすいために歯型、歯喉

角を小さくし、「先歯」にいくに従って順次大きくします。

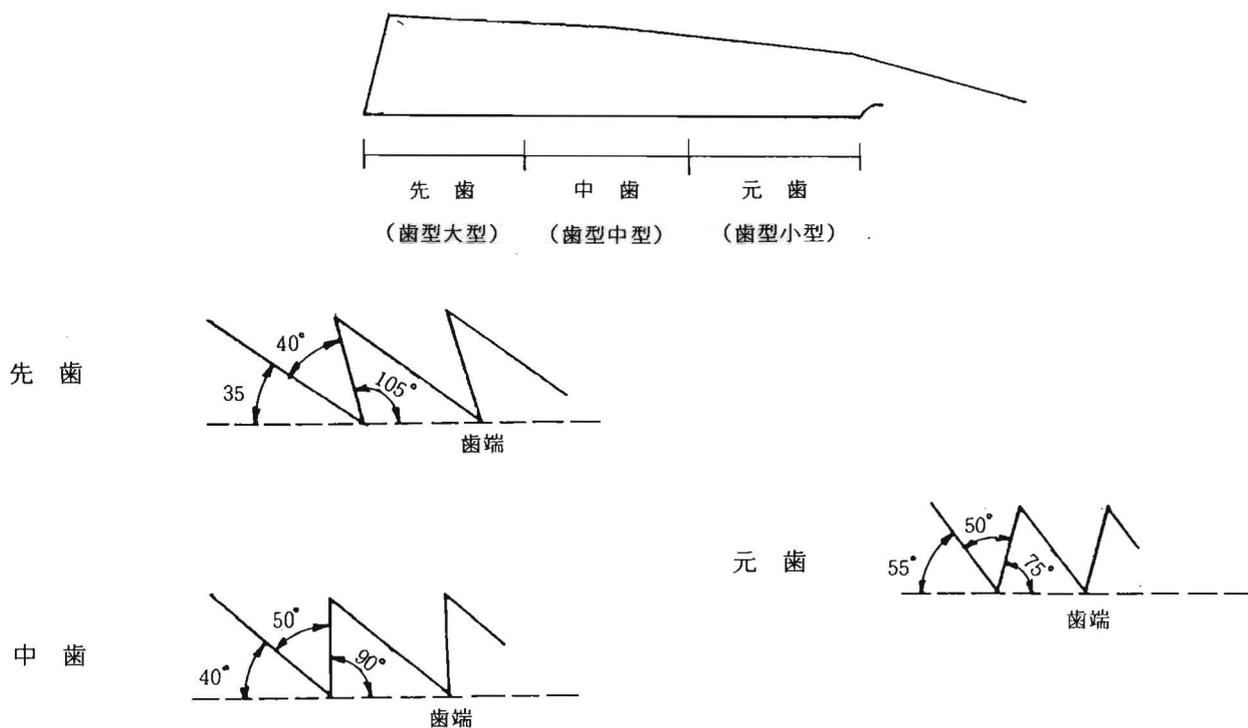


図-3 歯型と角度

⑤ 歯高の出し方

歯高は下図のように出します。

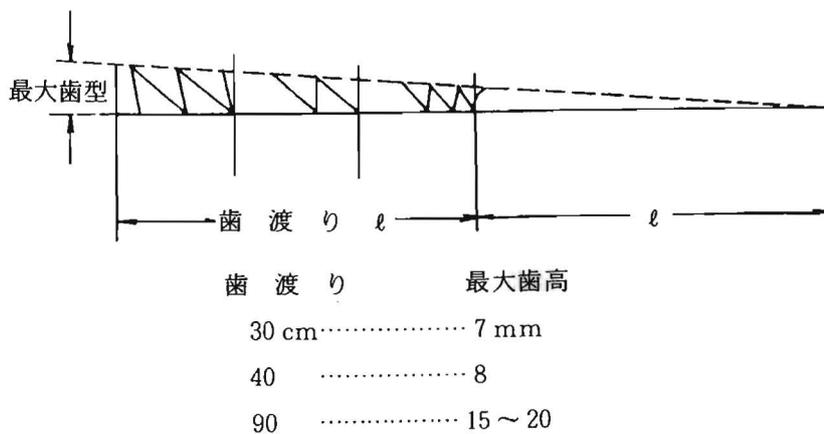


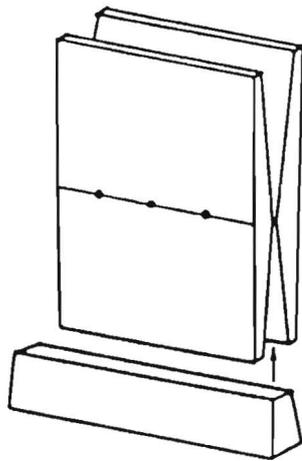
図-4 歯高の出し方

⑥ 目立用具

- ・摺込みヤスリ
- ・鋸挟み
- ・金床 (歪取り)
- ・アサリ出し台
- ・目打ちハンマー

- ・円頭ハンマー
- ・クロスハンマー (十字ハンマー)
- ・ストレートゲージ (水平定規)
- ・ゴム板又はボール紙

鋸 挟 み



鋸



金 床

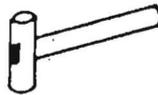
(丸 味)



アサリ出し台



円頭ハンマー



クロスハンマー

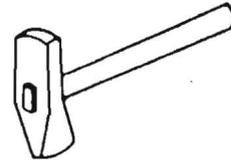


図-5 目立用具

2、歪の直し方

鋸の歪は、鋸身の一部が伸びたために生じるもので、この伸びた部分を収縮することは出来ないため、伸びていない部分を伸びた部分と同程度に伸ばして水平にします。

(1) 鋸身全体が曲った場合

鋸を背線から見た場合に曲りのある時は、鋸巾にも曲りがあり、この両方の曲りを直さなければなりません。

まず、鋸の曲りの内側を下にして金床の上に置き、鋸柄をやや反らせ気味に持ち上げ、鋸板を元歯部分から矢先部分まで手元に引きながら円頭ハンマーで叩き伸ばし、鋸背線から見て真直にします。次に、鋸巾の曲りは、曲りの内側を下にして

クロスハンマーの横の面で歯線及び背線に沿った部分を叩き、次にクロスハンマーの縦の面で鋸身の中心部を長さの方向に叩き水平に仕上げます。

(2) 鋸身のねじれ

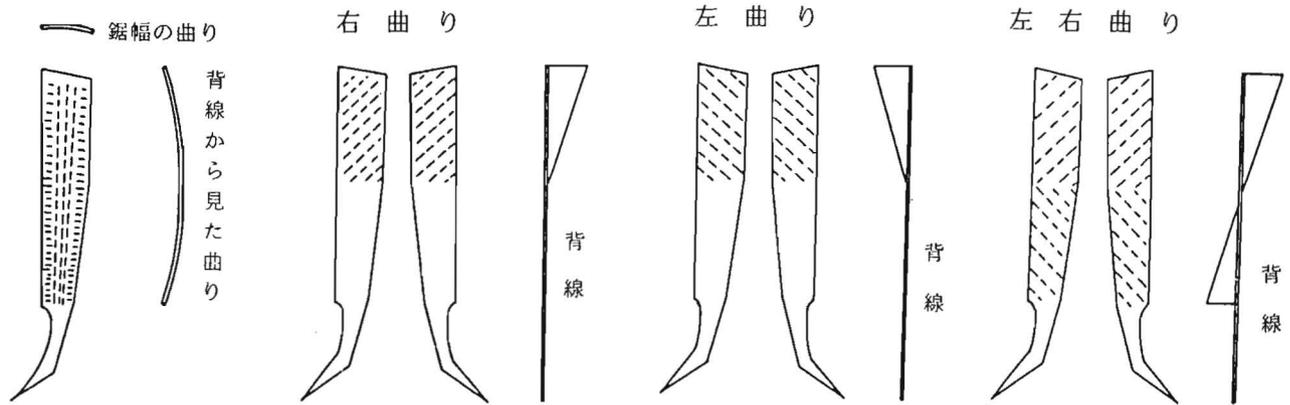
この原因の大部分は鋸身の周辺が不均一に伸びたため、これを直すためには鋸身の中心部を伸ばさなければなりません。

鋸背線から見て右曲りの時は、クロスハンマーの横の面で右上から左下に一列に順序よく叩き、次に裏側も同じ方向に叩き、直りの程度を見ながら直るまで繰り返します。この場合、一列を叩き終ってから次の列を叩くようにし、列を乱して次の列を叩いてはなりません。

左曲りの場合は、右曲りと逆の要領で叩きます。

図-6 鋸身のねじれ直し

鋸身全体の曲り



(3) 左右曲り（プロペラ状）

(2)のねじれの直し方を適用します。

(4) 鋸身のコブ

この欠点は、鋸が木材に締付けられたとき又は歪直しで叩き損じたときなどに生じるもので、コブが鋸身全体に及ぶと、これを取り除くのは非常に困難です。

①鋸面の延びによるコブは、その高い面を上向きに金床にのせ円頭ハンマーでコブの周囲を叩き延ばして散らしていきます。

②曲りによるコブは、高くなった面を上向きに切株などの上へのせ高い部分を叩きます。金床と鋸の間にゴム板かボール紙をはさんで叩いても直ります。

以上、手挽鋸の構造、機能に合わせて歪直しの方法について述べましたが、このような手作業は自分の目で確認し、自分の体でおぼえることが大切です。「習うより慣れろ」とはよく言われる言葉ですが、正しい方法で目立てをすることが肝要です。
(教育指導部 橋爪)