

刈払機用丸鋸の目立て

林業に動力源としてエンジンが登場する以前には、私達は、のこぎり、草刈鎌、なた等の刃物の“切れ味”を大切に、常日頃刃物の手入れをおこたりませんでした。それは、山の作業では、刃物の切れ味が直接作業量、疲労に影響するからでした。しかし、今日では立木の伐倒にはチェーンソーが、地拵え、下刈りには刈払機が、と作業の仕組が人力から機械力へと変わり、作業効率の向上、労働強度の軽減が図られるようになりました。その際、機械に取付けられた刃物に対する注意は、機械性能向上につれて薄れ、刃物の切れ味を生かすのでなく、エンジンの馬力に物を言わせる切削へと変わってしまいました。

チェーンソーや刈払機の利用者から、

- ① この機械は切れない
- ② この機械は振動がはげしい
- ③ この機械は燃料を食いすぎる
- ④ この機械は力がない

などの声を、しばしば聞かされます。これは、機械本体の故障でないとすると、刃物の目立てが悪いことにほかなりません。そこで、正しい刃物の目立てが必要です。正しい目立てをした刃物であれば、安全で能率のよい仕事ができるのです。

では、○丸鋸目立てについての基礎知識

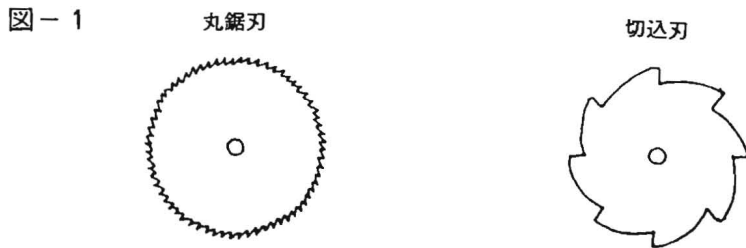
○丸鋸目立ての方法

について述べます。

1 基礎知識

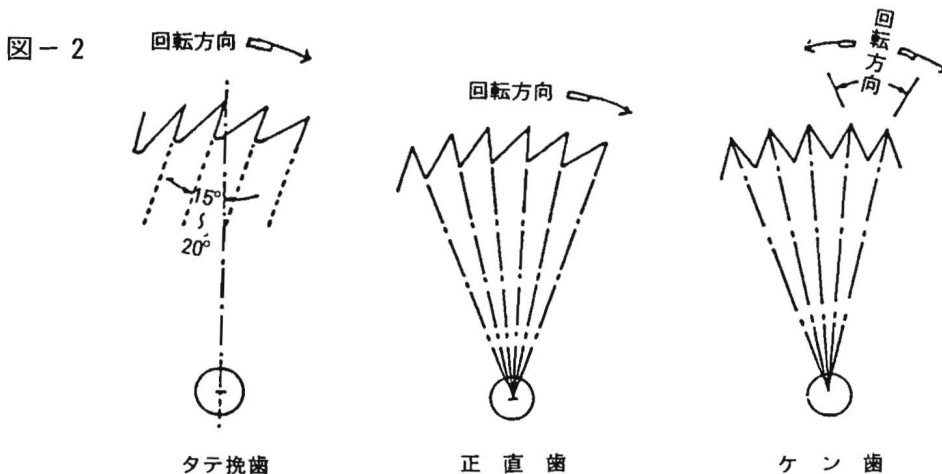
1. 刈刃の種類

刈払機用丸鋸は大別すると、山林下刈用丸鋸刃と草刈用切込刃の二種類があります。



2. 歯型の種類

丸鋸の歯型には、次の三種類があります。



(1) タテ挽歯

タテ挽歯は、製材用丸鋸の歯型で、普通 15 ~ 20 度の掬い角（すくいかく）をつけ、木材のタテ繊維を切りやすくしています。

(2) 正直歯（しょうじきば）

正直歯は、木材繊維を横に切るための歯型で、

歯先にかかる抵抗が大きいので、掬い面にナゲシをつけます。山林下刈用には最も適した切削性の高い歯型です。

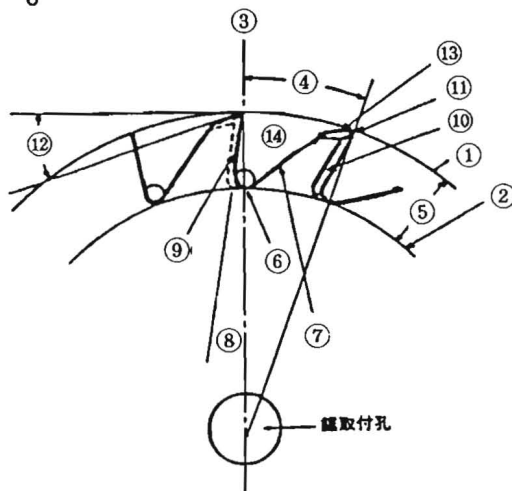
(3) ケン歯

ケン歯は、ヨコ挽専用の歯型で、薪などの切断に使われます。

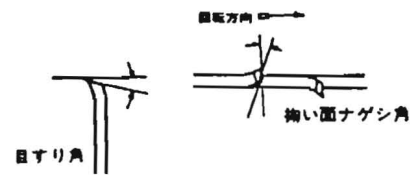
3. 丸鋸歯各部の名称

丸鋸歯各部の名称は、下図のとおりです。

図-3



番号	名称	番号	名称
1	歯先線	8	掬い角
2	歯底線	9	掬い面
3	中心線	10	掬い面ナゲシ
4	ピッチ	11	歯先
5	歯高	12	歯先逃げ角
6	歯底の丸み	13	逃げ面
7	歯背線	14	歯室



4. 丸鋸歯の構造

(1) 歯先線

各歯先を結んだ線で、鋸取付孔からの長さが全部等しい同心円とします。

(2) 歯底線

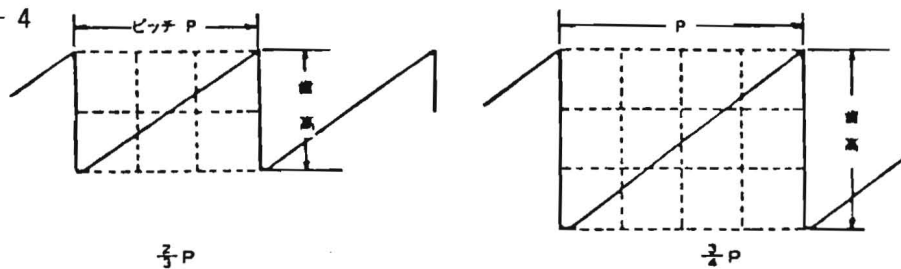
各歯底を結んだ線で、歯先線と同様に同心円と

します。

(3) 歯高

歯高とは、歯先線と歯底線との間の距離をいい、ピッチ（隣り合う歯の歯先間の距離）を基準に決めます。歯の強度を保つため、ピッチの 2/3 ~ 3/4 位が適当です。

図-4



歯高とピッチの関係

(4) 歯底の丸み（R）

歯底には、歯室を拡げ、挽屑の排出を良好にするとともに歯底の亀裂を防止するため、丸み（R）をつけます。

(5) 掬い角

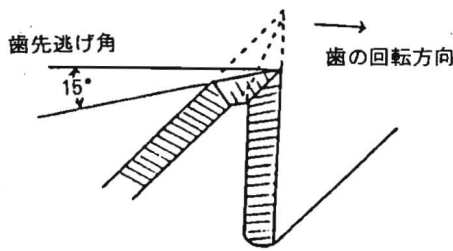
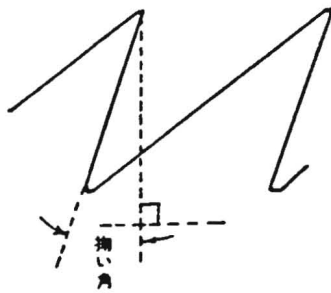
掬い角は、歯の耐久性に関係があります。掬い角が大きければ“よく切れる”歯になりますが、耐久性は反対に減少します。一方、掬い角が小さ

くなれば挽材抵抗が大きくなります。

刈払機は、主として草や灌木を切るため、歯が丈夫であることが必要です。そこで、丸鋸には掬い角をつけず、挽材抵抗を弱める働きをさせるナゲシをつけます。

(6) 歯先逃げ角

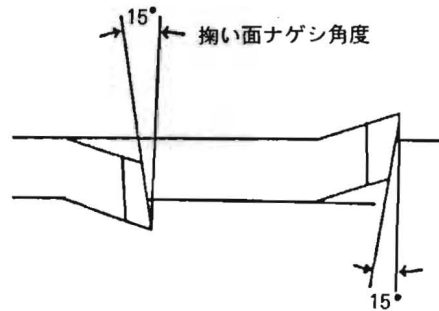
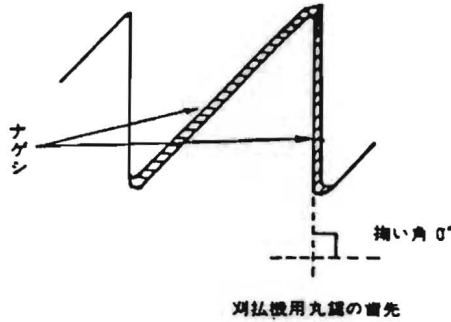
図-5



これは、歯先を尖がらせ、木目を切りやすくするためにつける角度で、15度の角度をつけます。

(7) 掬い面のナゲシ角

これは、切削抵抗を減らし、切れ味をよくするために掬い面につける角度で、15度の角度をつけます。



5. 丸鋸用砥石

(1) 砥石の選択

目立て作業では、研削技術とともに砥石の選択、砥石の回転速度も大切です。砥石の選択、回転速度を誤ると正しい目立てができません。

砥石に必要な条件は

- ① 砥石断面の形状が変化しにくい。
- ② 発熱が少ない。

③ 研削した面が美しい。

④ 磨滅が少ない。

ことです。

丸鋸目立てに適切な砥石は、次表のとおりです。

砥石が硬いと丸鋸に焼きが入り易くなり、軟かいと砥石の磨滅が早くなるので、選択には注意が必要です。

表-1 丸鋸目立て用砥石

砥石	粒度	結合度	形状
WA	70~90	MNOP	D
A	54~70	MNOP	D

注)

粒度；砥石の粒子の大きさを表わす。

1インチ(25.4mm)平方のマスに縦・横「70本」の線を引いたときの一つのアミ目の大きさを「70」と表示し、単位を「メッシュ」という。

結合度；通常「硬さ」と表現するが、これは砥石の粒子の硬さを意味するものではなく、各粒子をつなぐ接着剤の接着力をいう。

アルファベットのAに近づくものほど結合度は弱く、Zに近づくものほど結合度は強くなる。

(2) 砥石の音響検査

砥石にひび割れのあるものは使用してはいけません。木槌で砥石を軽くたたき、音響によって砥石のひび割れの有無を点検します。

(3) 砥石の取扱い

砥石の回転速度が早すぎると、鋸歯に焼きが入り、切れ味が低下します。また、遅すぎると、砥石の磨滅が早くなります。標準的な回転速度は、1,800 m/分です。

砥石が磨滅し、直径が小さくなった場合には、

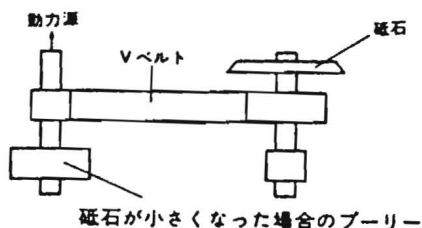


図-6-1 回転速度の調整

砥石を換えるか、目立て機の回転数を多くする必要があります。そのためには、動力源と砥石部を結ぶVベルトのプーリーを掛け換えて調整します。

(4) 砥石角度

砥石角度は、作業の容易さ・能率、砥石の消耗を防ぐため、ブリックを使って30度にします。

(5) 目立機

現在、市販されている目立機には、いろいろありますが、取扱説明書をよく読み、正しく使用します。

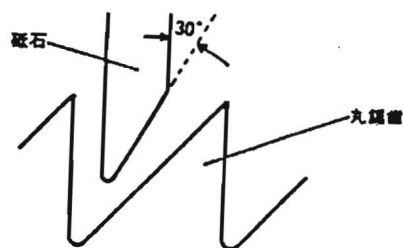


図-6-2 砥石角度

II、目立ての方法

1. 目立ての順序

〔丸鋸歯に破損のあるもの〕

- ① 円形修正
- ② 鋸歯の整形とナゲシ加工
- ③ 鋸身の修正
- ④ アサリ出し
- ⑤ 歯先逃げ角加工

〔丸鋸歯に破損がなく、アサリのないもの〕

- ① 鋸身の修正
- ② アサリ出し
- ③ ナゲシ加工
- ④ 歯先逃げ角加工

〔丸鋸歯に破損がなく、アサリが出ているもの〕

- ① 鋸身の修正
- ② ナゲシ加工
- ③ 歯先逃げ角加工

2. 丸鋸の検査

刈払い作業終了後の丸鋸は、次のことについて検査します。

- ① 鋸取付孔周辺のひび割れの有無
ひび割れのある丸鋸は破棄します。

② 「腰」「歪(ひずみ)」の有無

丸鋸には「腰入れ」がされています。また、鋸身は「歪」のない水平面でなければなりません。「腰」がなくなり、「歪」がでてきた丸鋸は、専門の人に依頼して「腰入れ」「歪取り」をします。このことについては後述します。

③ 鋸径の減り具合

刈払作業、目立て、と繰返すうちに丸鋸が減り、その直径は小さくなってきます。そして、歯のピッチが小さくなり目立て作業がむずかしくなります。鋸径の小さくなりすぎた丸鋸は破棄します。

④ 歯型の損傷程度

丸鋸が石などに当たると歯が欠けたり、ねじれたりします。このような場合、目立作業能率と新品購入費を考慮して、目立てをするか、破棄するかを決めます。

⑤ アサリの出具合

アサリの中は、鋸厚の1.5～1.8倍程度とします。

3. 丸鋸の円形修正

刈払い作業では丸鋸を高速回転させます。このとき、丸鋸が真円でなかったとしますと振動が起り、非常に危険です。丸鋸は真円でなければなりません。そのためには目立機を使い、齒高の一番低い齒を基準にして真円にします。

4. 丸鋸齒の整形とナゲシ加工

目立て機の鋸取付台を、ナゲシ角調整目盛によって左右どちらかに15度傾けて、齒の整形とナゲシ加工を同時に行います。

ナゲシの向きに注意して、鋸取付台を左に傾けた場合はAの部分を、右に傾けた場合はBの部分を研削します。(下図参照)

研削順序は、齒型の原形をくづさず、齒型をなぞるように研削します。(下図参照)

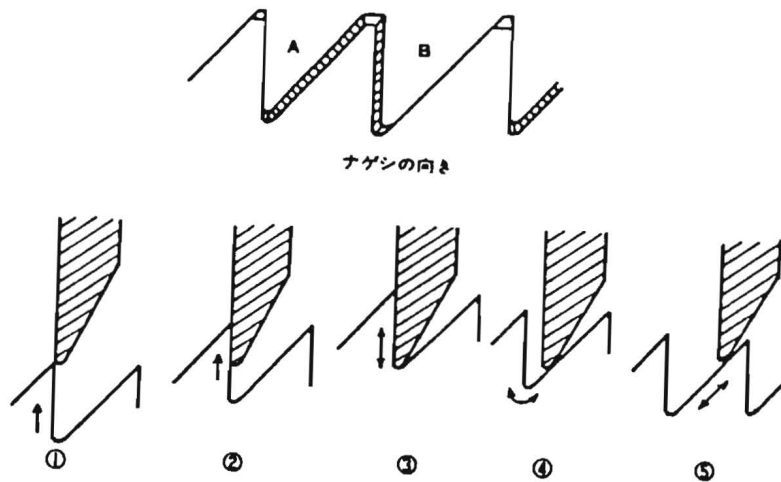


図-7 研削順序

5. 鋸身の修正

これは、鋸身の歪取りと腰入れです。

歪取りとは、丸鋸面にできた凹凸を水平に仕上げる作業です。

腰入れとは、丸鋸を金床の上に置き、円頭ハンマーを使って丸鋸の中心部周辺をたたいて伸ばし、齒先線側を緊張させる作業です。

水でぬらした丸鋸を回転させると水分が飛散します。鋸身もこれと同じで、高速回転させると、丸鋸の縁の部分(齒先線)が伸長します。腰入れは、この伸長を見越して、あらかじめ丸鋸の中心部周辺を伸ばしておくのです。ただし、刈払機の

丸鋸のような鋸径の小さいものの腰入れの量(伸長量)は、ごくわずかです。

この作業は、長年の経験と熟練が必要ですから、初心者はやってはいけません。

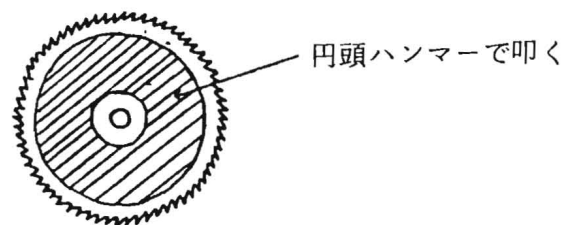


図-8 腰入れ

6. アサリ出し

アサリとは、挽材中に鋸身と挽材面との磨擦を避けるため、齒先を鋸の厚さより開いて巾を広くした部分をいいます。

アサリには、組みアサリ(振り分けアサリ、打ちアサリ)とバチアサリ(いちょう葉アサリ)の二種類があり、刈払機用丸鋸では、齒先を左右交

互に曲げ、二枚の齒を一組とする組みアサリが用いられています。

アサリの巾は、鋸厚の1.5~1.8倍とし、挽溝の中央に切れ残しを出さない程度とします。アサリの巾を大きくすると切削抵抗が大きくなり、切れ味は低下します。

アサリの位置は、齒高の上部1/3~1/4位から齒

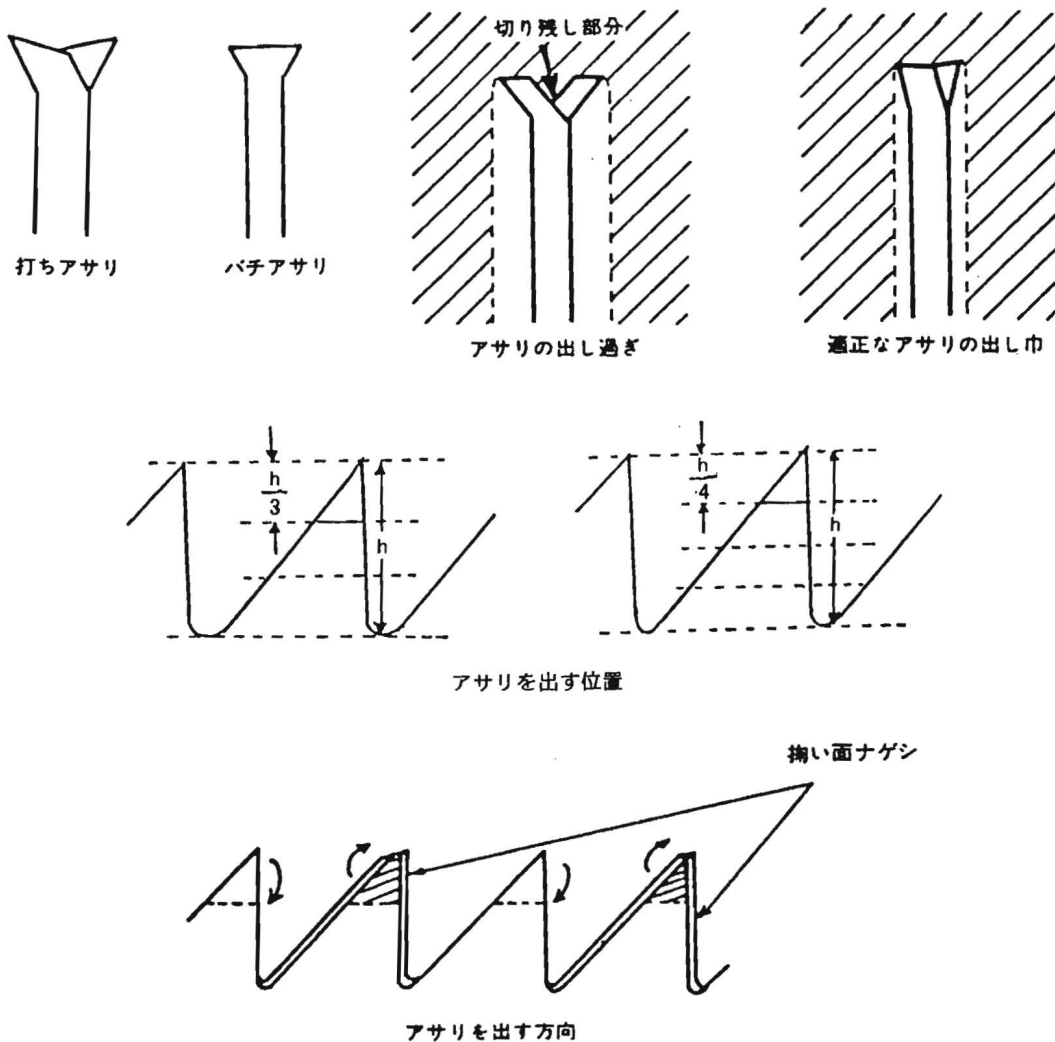
先に向って出します。

アサリの出し方には、①ソーセットによる方法、②打ち出しアサリ器具による方法、の二通りがあります。打ち出しアサリは、目打ハンマーで一度に打ち出すのではなく、元から歯先にかけて徐々に打ち出します。

に打ち出します。

刈払機用丸鋸は、通常は以上の方法でアサリを出しますが、刈払い対象物が草とか小灌木などの場合には、アサリは出さなくても刈払いは十分できます。

図-9



7. 歯先逃げ角加工

歯の切れ味をよくするために、歯先に目すり角をつけなければなりません。この部分が実際に切削する箇所です。

目すりヤスリで、アサリを出した方向に向って、ヤスリを二、三回、手元を15度下げて押し、目すり角をつけます。ヤスリは、押す前だけ切れるようになっているので、手元に引く時は、鋸歯から浮かせます。

8. 目立て作業終了後

丸鋸の研削中には、鉄粉や砥石粉が発生します。それが目立機に付着し、目立機の摺動部分のすべりを悪くし、円滑な作業ができなくなることがあります。また堆積した鉄粉等が、油といっしょになって目立機にこびりつき、あとで取りにくくなる場合もあります。目立て作業終了後は、目立機を清掃します。

Ⅲ. まとめ

刃物はよく切れなければなりません。正しい目立てをした丸鋸であれば、切れるのは当然です。

昔から、刃物を使う職人のいい伝えの格言に「刃物は、泣くほど研げば笑うほど切れる。」ということがあります。何も涙を流しながら研げ、ということではなく、しっかり、正しく、確実に研い

で使いなさい、ということです。そうすれば、楽に仕事ができるということです。

刃物を使う仕事は、常に危険の伴った仕事です。正しい基本をしっかり身に付けて、技術を磨いてください。

(教育指導部 橋爪)