

# 森の作業で使う道具の手入れ

仕事量をおとさずに道具の消耗を防ぐには

2010-10-25(修正 : GAKU)

①作業手順を守る ②技術を向上させる ③道具の手入れをおこたらない

## 1. 道具の手入れに必要なもの

### ◆ 角砥石

大工がノミやカンナの刃を研ぐ時に使う砥石でたいらな面に置いて使います。砥石は中目#800～#1000を使います。砥石の中央や片側だけが凹まないように砥石全体をまんべんなく使うと、頻りに砥石の面を直す手間が省けます。砥石の平面を回復するには、厚めの平らな板に粗目（#80～#180）の耐水ペーパー（紙やすり）を貼りつけ、水をかけながら歪んだ砥石の面をすり合わせます。

### ◆ カマ砥石

手に持って使う砥石で、粗目と中目を貼り合わせた砥石が市販されています。粗目の砥石は刃物が大きく欠けた時にだけ使います。カマの刃の形から想像できるように、カマ砥石の面はすぐにねじれたり波打ったりします。なるべく砥石の全面をまんべんなく使うようにします。カマ専用の砥石として使うのであれば、厳密に砥石の平面を出さなくても良いのですが、砥石同志をすり合わせて（共ずりして）なるべく平らにしておきます。カマに使った砥石面そのままの状態、ナタに使うのは避けましょう。

### ◆ 各種研磨剤・・・刃物の面を磨く目的なので、家庭にある安物で充分です。

◇ 耐水ペーパー（紙やすり）、細番手#800～#1500

◇ 台所用クレンザー、金属磨き、傷取りコンパウンド、重曹など

◇ 自転車用の消しゴム状サビおとし

### ◆ スポンジ・ナイロンタワシ・・・泥や樹脂をこすり落とすための物です。

### ◆ ブラシ・・・使い古しの歯ブラシ・タワシなどで、ノコ歯に詰まった木屑などをかき出すためのものです。

### ◆ 油・・・汚れおとし用です。研磨終了後、刃物についた水分を拭き取ってから、サビ止めに使います。スプレー式のサビ止め剤が便利です。

### ◆ ウェス・・・木綿のボロ布・手拭い・タオルなど。刃物の水分や余分なサビ止剤などを拭き取ります。

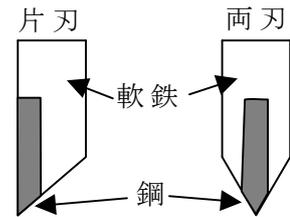
## 2. 木の柄（え）を水に浸さない

刃物の手入れには水を使いますが、できるだけ木の柄に水をしみ込まさないようにします。湿った木の柄に挟まれたコミの腐食を促進します。木も腐りやすくなり、刃物と柄の間に隙間が生じガタつくこととなります。手入れの途中で水が柄にかかった時は、乾いた布で隙間にたまった水をよく吸い取って乾燥させます。溶かしたロウを柄と刃物の継ぎ目に流し込んで封をする方法も腐食防止に有効です。また、木の柄の水がかかりやすい部分に、アマニ油などを塗っておくのも有効です。但し、握る部分に油がつかないように充分注意する必要があります。

（※コミとは柄に差し込む部分をのことです）

### 3. 鉋（ナタ）の研ぎ方（片刃）

ナタは、軟鉄（磨耗しやすいが弾力性に富んだ地金）と、鋼・ハガネ（磨耗しにくいが折れやすい刃金）を付け合わせてできています。ナタの胴体や付け根（柄）の部分が軟鉄で、刃先の部分が鋼です。鋼だけでナタを作ると、鋼は硬くてもろいので、衝撃を与えると折れたりヒビが入ったりします。また、衝撃を吸収しにくいので、使う時手に衝撃が伝わり使用者を疲れやすくします。従って、これらの欠点を補うために、軟鉄と組み合わせて作られています。



#### 3-1 砥石を使ってはいけない場所と、使って良い場所

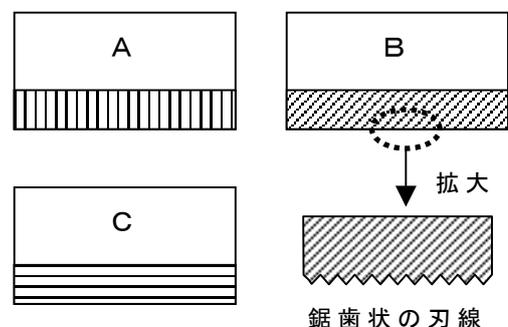
- ◇ 刃裏・刃表の平地の軟鉄部分を、中目や粗目の砥石で擦りおろすと、刃物の寿命を縮めます。細番手の（細目・数字が大きい）砥石でも傷が付きますので、砥石で磨くのはやめましょう。
- ◇ 刃以外の面は、なるべく傷が付かないように、研磨剤で仕上げます。そうすることによって、錆びにくく、ナタと材との間に無駄な摩擦を生じず、樹液が付着しても落としやすくなります。
- ◇ 刃裏・刃表の平地は、まっ平らではありません。特に刃裏は材との摩擦（抵抗）を減らすため、樋状にごくわずかに凹んでいますから、磨く時に注意が必要です
- ◇ 刃表の平地が黒い防錆層で被覆されている場合は、その部分を擦り落してはいけません。
- ◇ 刃先以外の面の部分で、砥石を使って研いで良いのは、しのぎから刃線までの斜面だけです。そして、この部分はそうそう頻繁に研ぐ必要はありません。
- ◇ 松や杉の脂がこびり付いた時は、クレ 556、アルコール、灯油などで溶かして落とすか、研磨材（細目#1000 耐水ペーパーなど）で脂を擦り落とします。

#### 3-2 研ぎ目と、鋸・ノコ歯

刃物と砥石の擦り合わせ方によって、刃の斜面には研ぎ目が残ります。

Aは、砥石に対して刃物を真一文字に置いて研いだ時。Bは、砥石に対して刃物を斜め45°に置いて研いだ時。Cは、手持ちの砥石で、刃物の刃線に沿って研いだ時。これらの中で、Aの目が最適と言われており、Bもまずまずですが、Cは鋸歯ができないので不適です。

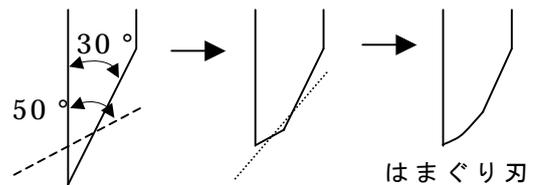
研ぎ目は、終点の刃線の部分で、肉眼では見えないくらいの細かなギザギザ（鋸歯状）になっています。このごく微細な鋸歯があるほうが、刃物の材への食い込みが良いわけです。



#### 3-3 ナタの刃付け

- ◇ 刃先の角度は約 30°、実際に切れ味を決定付ける小刃角は約 50° で、図の「はまぐり刃」になるように仕上げます。

小刃角の  $50^\circ$  という角度は、かなり鈍角で、切れないのではないかと感じますが、刃の先端部さえ角が立っていれば（丸くなっていなければ）良く切れます。



- ✧ 普通の刃物と比べて鈍角にしてあるのは、先端部での刃の厚みをかせぎ、厳しい使用条件に耐えさせるためです。上図中央のように、 $30^\circ$  からいきなり  $50^\circ$  に角度が増すと、その部分が角張ってしまい、切り込んだ瞬間の抵抗が増したり、手の中で柄が回ってしまったりすることがあります。そこで、 $30^\circ$  から  $50^\circ$  に滑らかに移行するように角を研ぎ落とし滑らかにします。この仕上げが「はまぐり刃」です。本来「はまぐり刃」は、両刃の斧やナタに用いる用語ですが、片刃のナタでも刃表を両刃と同じように処理するので、この用語を用いています。
- ✧ 研ぎ終りに刃裏にまくれて出た「研ぎバリ」は、刃裏のほうから刃の先端を軽く砥石に当てて、軽くこそぎ落とします。
- ✧ 鉛筆で細くはっきりとした字を書きたい時、鉛筆の先が丸くなってきたら、木の部分まで削らなくても、しばらくは芯の部分だけをとがらすだけで済みます。同じようにナタも、使い始めより切れ味が鈍ったと感じる程度なら、小刃の鋸歯を回復するつもりで、刃先だけ軽く研ぐだけで切れ味が回復します。
- ✧ 鉛筆の場合、芯の部分だけをとがらすだけですまなくなったら、木の部分を削り直さなくてはなりません。ナタも、小刃先だけの修正が重なったり刃が欠けたりした時は、しのぎから刃線までの  $30^\circ$  の斜面全体を研いで後退させ、改めて  $50^\circ$  の小刃を付けなおさなければなりません。

### 3-4 長持ちさせるために、使い方のポイント

- ✧ ナタの背や平地の部分を、金槌のかわりに用いてはいけません。また、金属や木槌や丸太などでたたいて、楔（くさび）のかわりに使ってもいけません。そのような使い方をすると、ナタの背が陥没し、その分平地が隆起してしまいます。また、平地の部分に窪みや深いキズが付くと、樹液や水分が残りやすくなり腐食の原因になります。そして、一旦付いてしまった凹凸を無くするためには平地を削り取ることになり、鋼（ハガネ）の支えとなっている地金を痩せ細らすことになり、ナタの寿命を縮めてしまいます。
- ✧ ナタを、バールの代わりに用いてはいけません。ナタは、刃先の方から力が加わってもよいように作られています。横からの力に耐えるように作られていません。横から強い力を与えると、地金が曲がったり歪んだりしますし、鋼が欠けてしまいます。切り込んだ切り口から、木っ端をこじり出すような使い方をして刃を欠いてしまい、鋼の品質が悪いと難癖をつけるのは、使用者側の責任逃れでしかありません。
- ✧ しゃがんで、地面近くでナタを振り下ろす時は、切った後の勢いでナタを地面に打ちこんでしまわないような注意が必要です。地面には腐植や鉱物（砂・

石・岩)が入り混じっています。ナタで石や岩をたたけば刃が欠けますし、砂をこすればナタの切れ味がおちたり、傷をつけたりします。不用になった丸太や杉・ヒノキの切り株をまな板がわりにあてがいきましょう。

## 4. 鎌(カマ)の研ぎ方

ナタと同様に、カマの刃は軟鉄(地金)と鋼(刃金)を付け合わせてできています。柄の部分は軟鉄です。カマを構えて地面に向いた裏側に鋼が付いています。しのぎから刃線までの刃先以外には、砥石を当てないようにします。

### 4-1 手持ち砥石を動かして研ぐ

- ◇ 砥石を動かさなくてはならないので、カマを固定する必要があります。しゃがんで、右足でカマの柄を踏んでおさえ、左手を刃裏に添えて固定します。砥石は棒を握るように持つてはいけません。指を怪我しないように、また、砥石を端から端まで大きく動かせるように、使用する砥石の面と反対の面を、手のひらで包み込むように持ちます。
- ◇ 出荷時の刃先角度を保つように心掛け、砥石面と刃先をベッタリと密着させたまま砥石を動かす“ベタ研ぎ”をします。手首の角度に気をつけないと「しのぎ」ばかりを研いでしまい、鋼(刃金)に砥石があたりません。ナタの項で説明したように、刃線に対して垂直に研ぎ目が付くようにすると、小鋸歯の食いこみ効果が得られ、笹が刃線上を横滑りすることなく刈り取れます。
- ◇ 刃の中央だけでなく、刃全体をまんべんなく研ぐようにします。刃の両端が研ぎ残されていることがよくあります。“研ぎバリ”は、刃裏の刃の先端に砥石を当てて軽くこそぎ落します。

### 4-2 小刃付きカマ

ものによっては、刃先角度よりも大きな角度の小刃を付けたカマがあります。小刃は刃線から幅1mm以下なので、注意して見ないと気が付きません。小刃は、刃の耐久性を増し、切れ味を長続きさせます(長切れする)。固い草、笹、細目の雑木を刈るのに使う厚ガマには、たいてい小刃が付いています。“ベタ研ぎ”の後、砥石を立てぎみにして、刃先角度よりも少し鈍角な刃を目立たない程度に付けます。

### 4-3 長持ちさせるためには

- ◇ カマは引いて切る道具なので、たたき切るために使ってはいけません。また、笹や雑木を刈る途中で刃が挟まれて止まった時、柄を上下にゆすって刃をこじったり、腕をねじって刃を左右に揺らしたりしてはいけません。刃物は、刃先の方から力が加わってもよいように作られていますので、横からの力に応えることができません。刃金は大きく半月状に欠けやすく、欠けた時欠けが無くなるまで刃を削って後退させなくてはならず、修理には長時間の労力を要します。そして、この刃欠け修理は、カマの寿命を数年から十年くらい縮めてしまうことになりかねません。
- ◇ 林床には、草に埋もれて隠れている石・コンクリート塊・境界杭などがあります。カマに勢いをつけてやみくもに振りまわして作業していると、それらをたたいて大きな刃欠けを作ってしまうます。手元をよく見て作業し、固い

ものに刃が触れた音や感触がしたら、すぐに手を止め、刃の損傷を最小限にとどめましょう。

- ◇ 作業途中にカマの切れ味が鈍ってきたら、軽く研いで切れ味を回復するようにします。切れない状態で我慢して強引に作業を続けると、刃がボロボロになってしまいます。また、強引な作業のはずみで大怪我をすることがあります。早め早めに少しずつ手入れをする（研ぐ）ことが、作業を安全かつ楽にし、道具を長持ちさせ、難しい修理をしないですむことにつながります。
- ◇ アオキなどの雑木のひこばえや笹などは、欲張って一度に数本束にして刈ろうとしてはいけません。また、ひこばえや笹などが太い時は、迷わずノコギリやナタを使います。
- ◇ カマを使ってない時には、刃に布を巻きつけるか、皮や布でできた鞘を付けて怪我を防止します。
- ◇ 林床にカマを置き忘れてなくしてしまうことが良くあります。カマを置く時は、目立つ物のそばに、また、人が踏んで怪我をしないように充分注意します。

## 5. 刃物の使い方の知恵

刃物が材を切り裂いてゆく時には、刃物と材との間に生じる抵抗にまさる力で刃物を動かす必要があります。この抵抗のなかで、材に起因する抵抗に“剪断抵抗（せんだんていこう）”があります。ひらたく言えば、材が軟弱だと切れやすく、材が丈夫だと切れにくいということになります。この抵抗の値を下げることはできませんが、余計な抵抗を人間の方で追加せずに、この抵抗をなるべく楽に越えて切断に至る工夫があります。

### 5-1 切開抵抗（せつかいていこう）

刃物の形に起因するもので、研ぎで減らせる抵抗に、刃先に生じる切開抵抗があります。刃先が鋭ければ刃先が接触する面積が小さくなります。即ち、大きな破壊力を局部に集中しやすく、切開抵抗が小さくなるわけです。この状態を刃物が「良く切れる」と表現します。

### 5-2 摺動抵抗（しゅうどうていこう）

同じく刃物の形に起因するもので、使う技術で減らせる抵抗に、摺動抵抗があります。刃先で切り分けられた材の断面と、刃物の両側面が擦れ合って、表面を滑りにくくしてしまう現象です。刃幅のある刃物、刃角の大きい刃物ほど、摺動抵抗が大きくなります。耐久性を上げるために、刃角も刃幅も大きくしてある山林用の刃物は摺動抵抗を受けやすいのですが、材が通過する軌道と刃線がどのように交わるかで、摺動抵抗値に差が出てきます。材の軌道と刃が直交する場合、材は刃角と同じ角度で切り分けられます。使用者の腕には負担が大きくなります。材の軌道と刃が斜交する場合、材は実際の刃角より小さな角度で切り分けられます。使用者への負担が非常に小さくなります。従って、包丁で野菜などを切る時のことを思い出して、斜に刃物を引く感覚で摺動抵抗値を低くする使い方を取得しましょう。

### 5-3 小鋸齒

よく研がれた刃先には、肉眼で確認できないほどの小鋸齒が張り出ている、それが文字通り鋸の刃のような効果を発揮し、材に食い込んでゆきます。前項の“切開抵抗”と“摺動抵抗”両方の改善に効果的な要素なので、常に頭の片隅に置いておきましょう。手入れ後、しばらく使用していると、この小鋸齒は摩滅していきます。その時は刃先だけ軽く砥石でこすると切れ味が回復します。

## 6. 鋸・ノコギリの手入れ

かつて「ノコが引ける者」とは、「目立てのできる者」を意味していました。今は鋸の材質・歯の形・焼き入れ技術などの向上で、目立てをしなくてもかなり切れ味が持続しますので、休憩毎に目立てやアサリ出しをする必要がほとんど無くなりました。これは、現在の鋸が目立てをしようにもヤスリの刃が立たない硬質で、替刃式が多いからです。従って、鋸を正確に引き余計な負担をかけないことで、鋸の切れ味をできるだけ損ねないようにし、汚れ落としと錆止めを長持ちさせるしかありません。ちなみに替刃の価格は、枝打ち鋸“2,100～2,300円”、手曲がり鋸“3,000円”くらいで、かなり高価なものです。

### 6-1 手入れのしかた

- ◇ 鋸齒の間に切り屑が詰まった時は、作業中であっても払い落とします。鋸齒の間は、鋸道（のこみち）から切り屑を排出する役目をするので、ここが塞がると切り屑が余計な摩擦抵抗をうみ、仕事の効率が低下します。詰まった切り屑に含まれる樹液の水分が蒸発するとカチカチに固まり、鋸齒に貼り付いてかき出すのに苦労します。作業終了後は、水で樹液を溶かしながらブラシで屑をきれいに取り除きます。
- ◇ 両側面に樹液が付いた時は、まだ乾燥しないうちにボロ布でぬぐいます。雑木の樹液は一般に水に溶けやすくおとしやすいのですが、そのままにしておくとひどい腐食を招き、鋸と材との摩擦抵抗を増し、仕事の効率が低下します。針葉樹の脂も仕事の効率を低下させますので、クレ 556・アルコール・灯油などで溶かしておとすか、研磨材（#1000 耐水ペーパーなど）で脂だけを擦りおとします。

**6-2** 鋸を水で清掃した時は、乾いた布で水分を完全に拭き取り、薄く油を引いて錆止めをします。せっかくなのできれいに清掃しても、水の拭き取り（乾燥）が甘いと、鏡面仕上げした表面に油膜で水分を閉じ込める結果になり、錆が発生します。この錆をおとしたとしても、表面の鏡面仕上げがそこなわれますので、摩擦抵抗が増し、樹脂もこびりつきやすくなるという悪循環を生じます。

### 6-3 長持ちさせるために・・・鋸の正しい使い方・・・

- ◇ 鋸はまっすぐに引くこと。歪んだ鋸道は鋸と材との摩擦抵抗を増します。
- ◇ 鋸は刃渡り全体を使って、なるべく大きく動かすこと。鋸の一部分だけの刃が摩滅すると、その部分だけ切り屑が排出されにくくなり抵抗が増します。
- ◇ 鋸は引いて切るもの。戻す時は力を抜いてゆっくりと、無駄な磨耗を防止します。強く勢いよく戻すと、鋸を折ってしまうことがあります。
- ◇ 材に強く押しつけ過ぎると、鋸齒の磨耗を促進してしまいます。

- ◇ 木の種類にかかわらず、立木や倒木や重い枝を切る時は、重心がどこにあるか良く観察して、「受け口」を入れてから「追い口」切りをすること。また、切り口に挟まれて、鋸を折らないように注意します。
- ◇ 万が一、鋸が切り口に挟まれて動かなくなった時は、仲間を呼んで、木の重心をずらして鋸道をあけるか、別の鋸で改めて切断して、挟まれた鋸を奪回しましょう。一人でなんとかしようとして強引に鋸を引き抜こうとすると、鋸が歪んだり折れたり鋸歯が欠けたり、かえって事態を悪化してしまいます。また、太い木でなくても、枝が張っていて葉が沢山ついているような木は、切り終える頃になって意図した方向ではなく、横に傾いてきたり、切断部でねじれてしまうことが良くあります。その際、必ず兆候が出てきますので、早めに鋸を引きぬくようにします。
- ◇ 自分の足場をしっかりと決めてから鋸を引き始めること。切り進んでから足を滑らせ、とっさに鋸にしがみついて鋸を折ってしまうことが多々あります。
- ◇ 作業する場所を少しでも移動する時や、他の作業場所に移動する時は、必ず鋸をサヤに収めること。ケガ防止、鋸の破損防止、鋸の紛失防止になります。
- ◇ 幹や枝の太さによって鋸のサイズを変えること。太い幹や枝を切りたいのに、枝打ち鋸しか持っていなかった時は、手曲がり鋸や大鋸を持っている人に作業を任せましょう。

## 7. 失敗から学ぶ

ナタやカマの刃を大きく欠いた時、鋸の刃を折ったり歯を欠いたりした時は、その原因について反省し、休憩時間などにメンバーの間で話題にしましょう。失敗談は、メンバー全員にとって良い教訓になります。また、鋸の替刃の交換は自分で実施し、道具管理表に記録し道具管理者が状況を把握できるようにしておきます。ナタやカマの刃こぼれを砥石で修理できそうな時は、道具管理表に持出しを記録し、自宅に持ち帰って修理するくらいの責任感を持ちましょう。道具の修理がどれくらい大変な作業か身をもって体験することで、**作業手順の順守、技術向上、道具の手入れに、真剣に取り組めるようになります。**

## 8. 鋼（ハガネ）の話・安来鋼

安来鋼は唯一の国産鋼で、安来市の日立製鋼で製造中。その他の鋼は輸入品で、スウェーデン鋼が有名。安来鋼は硬度の違いを色紙と号数で表示し、硬い鋼ほど値段が高い。所で、鋼は硬ければ良いというものではなく、硬い材には軟らかめの鋼で応じ、刃欠けを免れつつこまめに研ぎながら使います。また、軟らかい材には硬めの鋼で応じ、磨耗を免れつつ切れ味を持続させて使います。刃物の良し悪しは原材料だけでは決まりません。一枚岩のように見える鋼は多層構造になっています。鋼と地金を熱しながら槌で打って、延ばしては折り返すことを何度も繰り返して作られます。またその過程で、鉄に含まれる炭素などの不純物が調節され、分布も均一化されてゆきます。鉄をきたえる（鍛造）と言います。最終的には、鋼に焼きを入れて鋼の強度を調整します

以上