

里山管理作業の安全

[I] 安全の基礎

はじめに

森林での作業は、すがすがしく開放的な気分を味わえますが、自然の中での活動には危険がつきものということを忘れず行動したいものです。

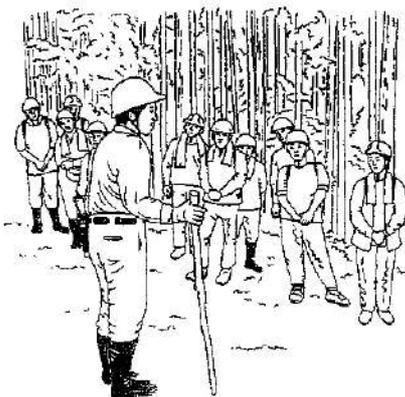
なぜ、事故が起きるのか

事故を避けるためには、まず活動中に潜む危険を知る必要があります。想定される主な事故の原因は、次の通りです。

- 1) 気象災害——落雷、大雨、吹雪、強風、台風など
- 2) 病気——熱中症、食中毒、その他の疾病名など
- 3) 危険な動植物——ハチ、毒ヘビ、ケムシ、ウルシなど
- 4) 道具や服装の不備——体に合わない、手入れの不十分、作業に相応しくないなど
- 5) 心身の疲労や不調——注意力の低下、体が思うように動かないなど
- 6) 無理な行動——技術的・体力的に無理な作業をしてしまう、焦りなど
- 7) 油断——楽観、希望的観測、慣れによる注意不足など
- 8) 指示の軽視——ルールを守らない、説明を聞かないなど
- 9) 知識の不足——安全な行動や作業方法を知らない、危険に対する認識の不足など
- 10) その他——落石、倒木、落枝、主催者や指導者の過失・未熟、トイレの我慢など

！必ず守ろう

森林ボランティアは
刃物などの道具を扱うほか、
ほかにも参加者がいるため、
勝手な個人行動は
大変危険です。



事故を防ぐためには、
リーダーの説明をよく聞き、
指示に従って
行動するようにしましょう。

森林ボランティア安全11ヶ条

- ① リーダーの説明や合図をよく聞こう。
- ② 救急病院や自宅などの緊急連絡先をあらかじめ確認しておこう。
- ③ 正しい服装で作業しよう。
- ④ 作業前に準備体操をしよう。
- ⑤ 刃物を持ち歩くときは、必ずカバーをつけよう。
- ⑥ 足場を確認して、安定した姿勢で作業しよう。
- ⑦ 作業するときは、ほかの人と十分離れよう。
- ⑧ 斜面の上下に重なって作業することは避けよう。
- ⑨ 木を倒すときには笛や大声で合図し、周囲の安全を確認しよう。
- ⑩ 刃物をむやみに振り回すのはやめよう。
- ⑪ 無理せず、疲れたらすぐ休もう。

1. 服装と保護具など

自分の身を守り快適に作業するために、正しい服装を心がけましょう。

● 衣類

服装は四季を問わず、作業着は長袖、長ズボンを原則とし、シャツの裾はズボンの中に入れ、ベルトを締める。ズボンの裾は靴下の中に入れるか、スパッツを利用するとよい。

● 手袋

手袋は必携。刃物を握ることが多いので、滑り止め付の軍手や作業用の皮手袋が適している。

● ヘルメット

間伐作業や枝打ち、下刈り等森林内の作業は必ず飛来・落下用ヘルメットを着用すること。あごひもはしっかり締めること。

● 履物

底の厚い山林用の地下足袋が最適だが、安全靴、軽登山靴もよい。足首まで覆われたタイプがベターである。底の厚いスニーカーでもよいが、普通のゴム長はササの切り口などを踏み抜く事故があるので不向き。

● その他

必要に応じて、防塵めがね、防蜂網を使用すること。

切り傷、擦り傷用のカットバン、消毒薬、痛み止めなどの救急用品、虫除けスプレー、蚊取り線香や着替えなどもがあるとよい。

リュックサックは両手が使えるので持ち歩きに最適。



2. 危険な生き物

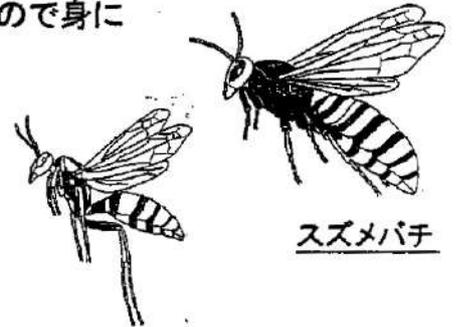
森林に生息する生き物の中には、私たちにとって危険なものもいます。特にハチの仲間は、アレルギー体質の人にとっては命の危険があるので、十分注意したいものです。

● スズメバチ

夏～秋にかけて被害が多い。巣に近づいたり刺激すると、集団で襲ってくる。刺されると人によってはアレルギー反応によって死亡することもある。ハチを刺激しないことが第一。黒い衣服や香水などはハチを刺激するので身につけないようにする。

● アシナガバチ

スズメバチとならんで被害の多いハチ。草や灌木に巣をつくるため、下刈りで巣に気づかず、刺されることが多い。アレルギー反応に注意が必要。



スズメバチ

アシナガバチ

● マムシ

体長やく60 cm、頭は三角形またはスプーン形。首は細く、全身暗い灰色で、黒褐色の銭型の模様がついている。日本各地、湿気の多いところに生息する毒をもった蛇。



マムシ

● ヤマカガシ

全長70～120 cm。背面はオリーブ色、黒斑が多く、体側には紅色の斑点があり、上顎の奥に毒を持っている。本州以南に生息。

● ケムシ類

ドクガやイラガなどの幼虫に触れると、炎症を起こし痛みやかゆみなどの症状が出る。

3. 危険な植物

植物による危険は、それほど神経質になる必要はない。

● ウルシ類

ツタウルシやヤマウルシなどは、触るとひどくかぶれることがある。素手で触らないこと。

● ノイバラやススキの仲間

ノイバラやキイチゴの仲間は、トゲがあるものが多い。

ススキなどのイネ科植物では葉の縁で手を切ることもある。

● その他

食べると死亡するほどの強い毒を持つ植物やきのこもある。

間違っって口にしないよう十分注意。



ヤマウルシ

葉柄が赤い

ツタウルシ

木に絡みついていることが多い

4. 安全な基本動作

森林作業では、急斜面や起伏の富んだ地面で作業したり、重量物をあつかうことがある。作業時に気をつけたい安全な基本動作を紹介します。

● 歩く

- 斜面を登るときは、できるだけ足の裏全体を使って歩く。
- 下りではひざを伸ばさず、足全体でショックを吸収する。
- 石を斜面の下に落とさないようにする。
- 枯れ木に手をかけない。
- 枯れ木や枯れ枝、石の上は滑りやすいので乗るのを避ける。
- 転倒に備え、利き手は空けておく。また、前後の人との距離を保つ。
- カマを杖の代わりにしない。

● 持つ

- 重い物は、ひざを曲げ、腰を伸ばし、腿の筋肉を使って持ち上げる
- 刃物を受け渡すときは、必ず柄の方から。

● 運ぶ

- 重量物を運ぶときは、ひじを伸ばし手のひら全体で支える。
- 刃物を持ち歩くときは、必ずカバーをつける。

5. こんな事故に気をつけよう

どんな事故が起こるのかを予測していると、事故を未然に防ぐこともできます。森林作業中によくおこる事故を紹介しましょう。

● 作業中によく起こる事故の例

急斜面での作業時に転倒した

足場を確保し、不安定な体制を避ける。



ハチを追い払って、刺されてしまった

追い払うなどの刺激を与えず、静かにその場から離れよう。ハチの巣を見つけたら、周りの人にも教えよう。



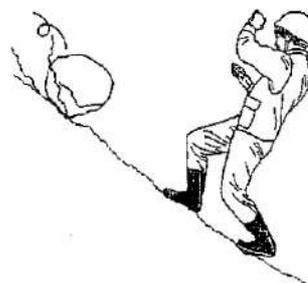
下刈り作業時に熱射病になった

作業には万全の体調で臨み、水分や塩分を多く摂ろう。無理せず、疲れたら休むこと。



斜面の上から石が落ちてきた

上下作業をやめる。自分が石を落としたときは下方の人に「落石！」と大声を出そう。



6. 事故が起こったら

- ① ケガ人を寝かせ、安静にする。
- ② 周囲に大声で知らせ、リーダーやスタッフを呼びに行く。最低でも1人はケガ人のそばに残る。
- ③ ケガの程度や意識の有無など、ケガ人の状態を確認する。以下のような生命に関わる症状の場合は、応急処置を平行して行う。
 - 意識障害→気道の確保
 - 呼吸がない→人工呼吸
 - 脈がない→心臓マッサージ
 - 多量の出血→止血の手当て
- ④ 骨折や出血時には、ケガ人がショック状態におちいることもあるので、「大丈夫だ」などと励まして安心させる。
- ⑤ リーダーが到達したら、その指示に従う。

[II] 安全な作業

1. 作業を始める前に

■ 道具を点検しよう

道具の手入れが不十分だと、思わぬ事故につながることもある。しっかり点検を行い、必要に応じて手入れをしよう。

点検のポイント

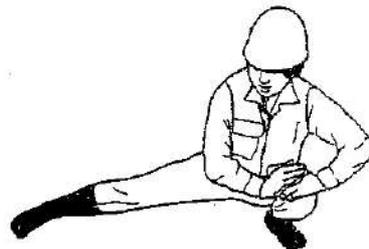


■ 作業の指示・打合せとKYK(危険予知活動)を実施しよう

作業内容の説明をよく聞き、理解し、納得しよう。そして、その作業に伴う「危険」を「予知」し危険回避の対策を話し合い共有しよう。

■ 準備運動をしよう

準備運動を行い、体を十分ほぐしてから作業に臨もう。特に足腰は入念にストレッチを行うとよい。



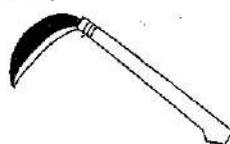
2. 森林管理に必要な道具

草刈りガマ
(薄ガマ)



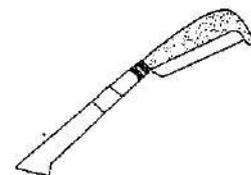
最も刃が薄く、軽量のカマ、畔や道端の雑草を刈るときに適している。

厚ガマ
(木ガマ)



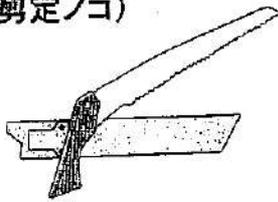
ぶ厚い刃を持ち直径2cmぐらいの灌木でも刈れる。里山管理の定番。

ナタ(海老ナタ)



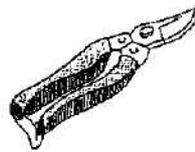
伐採した樹木の枝払いや、杭作りに。かなり重いので熟練者向き。

ノコギリ
(剪定ノコ)



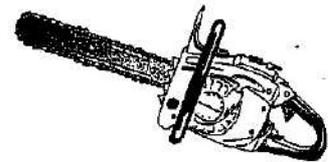
鞘が付いて、ベルト通しで腰からぶら下げられるものが便利。初心者はカマより安全。

剪定ハサミ



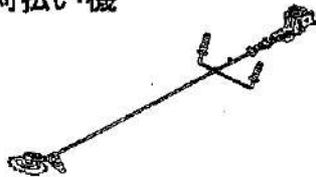
直径2cmぐらいの横枝も切れる。カマを使いにくいヤブでも活躍。

チェーンソー



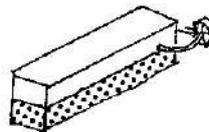
大径木の伐採や玉切に使用。危険なので熟練したリーダーが使うこと。

刈払い機



雑草から、笹、灌木まで刃を交換すればどんなところでも使える。危険を伴うので、熟練が必要。

砥石



作業途中でも切れ味が落ちたら研ぐのでベルトから吊り下げておける携帯用が便利。

3. 道具の基本的な使い方

道具に「万能」はない。作業に最適な道具を選ぶことが大切である。道具選びを間違えると、そこには「危険」と「破損・損傷」が潜んでいる。又、道具は「使い方」で道具になるが、「誤った使い方」は凶器になる。「カマ・ノコギリ」は「引き切り」。「ナタ・オノ」は「タタキ切り」が基本的な使い方であること忘れないように。

作業中は、常に他の作業者の安全を配慮して行動すること。互いに接近して作業するのは危険なので、「安全な間隔」を保って作業すること。刃物の取り扱いは慎重にできるだけコンパクトに動かすこと。

使用していない道具の安全についても気をつける。歩行中や一時使用しないときは、刃をケースで覆ったり、ケースに収める。ナタやオノは切り株などに打ち込んでおく。さしあたり使用しないものは現場に持ち込まないこと。

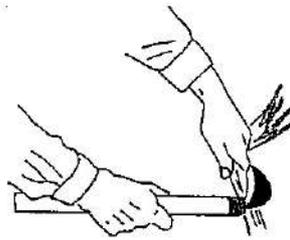
道具には「使うときの姿勢」がある。特に斜面で作業するときは、必ず足元を確認し、足場を固めたうえで、自分の得手となる方向で作業すること。(「利き手」の方を「斜面の上手」にして構え、「利き手側」の足は「膝を付く」。「反対側の足」は「斜面下側」に伸ばし体重を支える。) 逆手に使うと危険である。

● カマの使い方

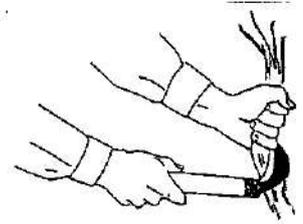
- ・ 草刈りカマ(薄ガマ)——田畑の畔、土手の草、林縁部や林床部の雑草・笹・低灌木を刈り取る時に使用。
- ・ 厚ガマ(木ガマ)——主に林床部の直径20mm位までの笹や灌木を刈り取る時に使用。(下刈り)
- ・ カマで物を刈るときの姿勢は、腰を落とし、利き腕側の膝をつくとき姿勢が安定し、刃物も身体に当たりにくくなる。
- ・ 「刈取る」には、「刈る物を握んだ手と、カマを持った手を同時に手前に引く」のが基本動

作である。この動作は薄ガマ、厚ガマを問わない。

- ・ カマは「引いて物を切る」道具で、「たたき切る」道具ではない。カマで物をたたけば、刃こぼれを起こしカマを破損するだけである。
- ・ カマでは、どうしても水平に切れない。特に、笹や灌木の切り株は鋭く尖るので、踏み抜かないよう慎重に歩くこと。通路などは、尖った切り株を剪定バサミ等で平らに切り直す配慮が必要である。
- ・ 「刈取る物」の正しい持ち方
草など「刈取る物」は必ず親指を下にしてつかむ、親指を上にしてつかむとカマで手を切りやすいので注意すること。



正しい持ち方
(親指を下に)



誤った持ち方
(小指が下になると危険)

● ナタの使い方

- ・ ナタは主に、枝打ち、伐採木の枝払い、灌木の切断に使用する。
- ・ ナタには、片刃と両刃のものがある。片刃は、食い込みがよく軽く砥ぐのも楽だが、刃先が欠けやすいため、堅い木や枝打ちには不向き。両刃は丈夫で両面とも同じように使えて便利だ。切り口は曲面となり、枝打ちに適する。
- ・ ナタを使う姿勢



ナタで切る際は、手と足の位置に細心の注意を払おう。切る時に手元が狂うことがあるので、左手はナタを振り下ろす軌道上を避けて切る部位よりも上に置く。また、切った後の余力で足を切ってしまう恐れがあるので、ナタを振り下ろす方向には足を置かない。



枝打ち



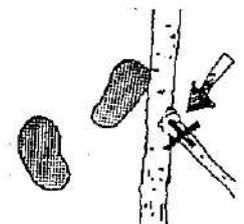
根元方向から
刃を入れる

ナタと足の
間に幹を
入れる

伐採木の枝払い

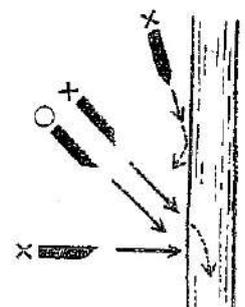


小さい木の枝払い



枝払いのナタの
振り方と足の位置

- ・ 枝払いでは、必ず木の根元方向から木の先端方向に打ち下ろす。反対方向から打つと刃が欠けることがある。
- ・ 灌木を切る
ナタで灌木を切る際は、幹に対して直角に切るのではなく、少し斜めに切るようにする。片刃の場合は刃の裏表に注意し、両刃の場合は角度が浅いと刃が滑ることがあるため、特に注意すること。
- ・ ナタは「たたき切り」の道具である。「刃物」は振り回さず「小さく振り上げ、重さを利用し力強く打ち込む」のが基本動作である。周りには刃物に引っ掛かる物がある事を忘れないこと。



● ノコギリの使い方

- ・ ノコギリは、引く時に切れるようになっている。引く時に力を入れ、押す時は力を抜き、リズムカルに動かすこと。
- ・ 細い木や枝などを切る際は、片手でノコギリを持ち、残る片手で動かないように固定して切ること。
- ・ 太めの木を切るときは、受口、追口を入れ、両手で手ノコを持って切ること。
- ・ 切る木に荷重などがかかって曲げられているときは、曲がっている内側に少し切れ目を入れ、反対側から切ること。
- ・ タケを切る時、タケは表面が滑りやすく繊維がかたいため、刃の細かい専用のノコギリを使うと安全である。

4. 道具の手入れ・保管

- ・ 使用後は、どろ、木屑、ヤニなどを丁寧に落として点検し、必要に応じて刃物は砥ぎ、サビ止めを施すなど整備をし、次回にすぐ使えるようにしておくこと。
- ・ 工具を収納するときは、乱雑に置くことなく所定の安全な場所に、きちっと、整理整頓しておくこと。

5. 伐採

立木を切り倒す作業は、森林作業の中で最も危険を伴う作業の一つである。切る人自身はもちろん、周囲の安全にも十分配慮することが必要です。

■ 立木を切る前に

● 切る人の注意点

【周囲へ合図】

最初に、周囲の安全を確認することが大切。作業の支障となる周囲の障害物を除去するとともに、大声を出したり笛を用いて、周囲の人に木を切ることを知らせる。

● 周りの人の注意点

【速くに退避】

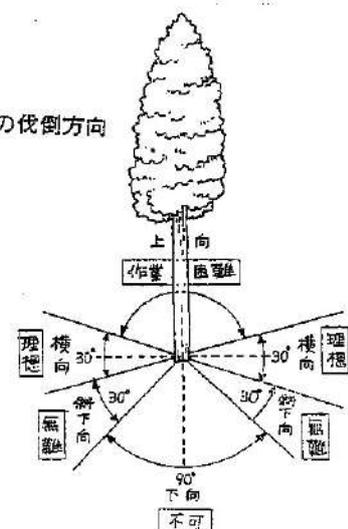
周囲の人は、作業ポイントからできるだけ遠くに退避すること。切ろうとする樹高に対し、その2倍の距離のスペースが危険区域とされている。又、切り倒した木が滑り落ちたり、石などが転がり落ちる恐れもあるため、斜面の下側には立ち入らぬこと。

■ 立木を切る時・切った後

● 立木を切り倒す方向を決める。

樹形、倒す方向の障害物、地形の傾斜、伐採後の作業性を総合的に判断し、切り倒す方向を決る。一般的に横方向といわれている。斜面では、上方では倒すのが難しく、下方では倒れた際に勢いよく落ちることがあって危険な上、倒した際に木を傷めることがある。

傾斜地の伐倒方向



●立木を切り倒す。

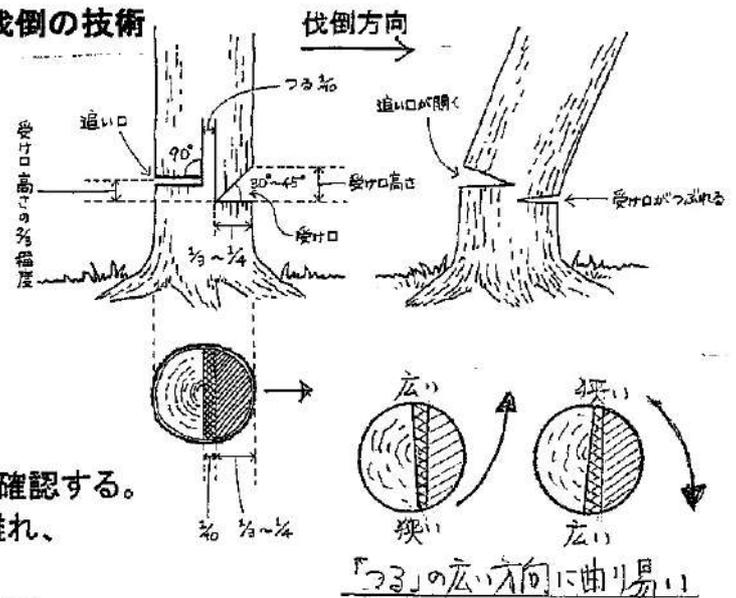
○切り倒す手順

- (a) 倒す方向を「再確認」する。
- (b) ロープを使用。張り具合を点検し「倒す方向」を確実にする。
- (c) 伐採用具(チェーンソー、ノコギリ等)の使用に邪魔なものはないか「再確認」する。
- (d) 他の作業者などに伐採木が当たったり、危害を与えないか「再確認」する。
- (e) 倒す側に「受け口」を入れる。
「受け口」は伐採木の直径の $1/4 \sim 1/3$ 程度水平に切り込み、 $30^\circ \sim 45^\circ$ の角度でノコギリで斜めに切り取る。
- (f) 倒す側の反対側に「追い口」を入れる。
「追い口」は「受け口」の「切り込み線」に平行して切り進む、「追い口」の位置は「受け口」の高さの $1/4$ から $1/3$ の所。
- (g) 「つる」を $3 \sim 4$ cm 残し、「追い口」が開き、「受け口」が潰れ、立木はゆっくり倒れる。必要に応じて、ロープを引っ張り「倒す方向」をコントロールする。
- (h) 「つる」の役割。——立木の倒れる方向をコントロールする。
「つる」が平行の場合、「つる」の直角方向に倒れる。「つる」の片側が広く、片側が狭い場合、「つる」の広い側に回転するように倒れる。

○木を倒す

- ① 倒れる時期を予知する。
*「追い口」の開き具合に注意
- ② 「つる」は平行になっているか？
木の周りを回って確認する。
- ③ 伐採木により、「危害」が出ないか周辺を点検する。
- ④ 伐採している「本人」が退避
できる方向と場所を確認しておく。
- ⑤ 「倒します」と伐採木の倒れる方向を
指し、大声で「注意」を喚起し安全を確認する。
- ⑥ 倒れだしたら、伐採者も伐採木から離れ、
全体の動きに注意する。
- ⑦ 完全に倒れるまで、伐採木に近寄らない。

伐倒の技術



● かかり木の処理

※かかり木：木を切った時、ほかの木等に引っ掛かって地面まで倒れない状態。

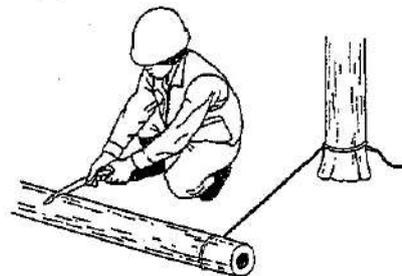
- 1) 直径 10cm 程度の細い木の場合、幹を肩にかつぎ、地面に刺さった部分が持ち上がるように少しずつ動かす。
- 2) ロープを幹の根元に巻きつけ、幹を垂直に持ち上げて移動させる。大きな木の場合、複数のロープを巻きつけ、垂直にロープを引く人と、横にロープを引く人とを決めて同時に行うとよい。
- 3) チェーンソーがある場合は、チェーンソーの届く位置(なるべく低いほうが安全)で幹を切断する。足元はくれぐれも気を付けること。
- 4) かかり木が発生した場合、放置しないで、最後まで処理すること。
但し、太い木の場合、非常に危険が伴うので、プロに任せること。

● 伐採木の処理

○ 枝払い・玉切り

切り倒した木の枝を払った後、幹の部分を「決められた長さ」に切り落とす作業。

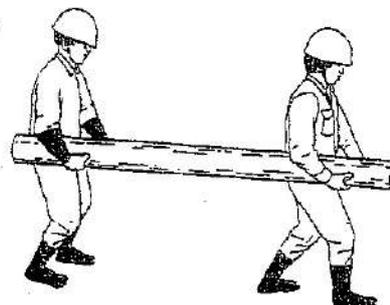
- ① 「枝払い」した枝の処理や、幹を「切る長さ」はリーダーが指示する。
- ② 作業が安全にできるように、「足元」を整理する。
- ③ 斜面での作業では、切った幹が転がり落ちる恐れがあるので、あらかじめ杭やロープで固定し、斜面の上方から作業すること。
- ④ 傾斜の向きや地面の状況などに応じた不安定な状態での作業となるので、ロープで固定したり、他の丸太で支えたり、他の人に木を支えてもらったりして作業すること。
- ⑤ 「枝払い」は、刃物を振り回す作業なので、作業者間の距離を十分とること。
- ⑥ 「枝払い」により伐採木が急に動くことがある。他の作業者に「危害」が及ばないように声を掛け合うなどし、注意すること。
- ⑦ 「枝払い」は細い枝はナタで、太い枝はノコギリで行うが、ナタに不慣れな人は、ノコギリだけで作業すること。



○ 運搬

丸太は見かけによらず重量がある。無理して腰を痛めたり、転倒して丸太の下敷きになったりしないようにしたい。

一本の木を大人数で運ばない。運ぶ人数が多いと、逆に危険な場合がある。山側に立ち、一人もしくは二人で運ぶことが望ましい。二人で運ぶときは、丸太の左右同じ側を持つか同じ側の肩で担ぐこと。また、ロープなどを使って離れた位置から動かすことが、最も安全である。



6. マナーも忘れずに

作業の舞台となる森林には、必ず所有者や管理者がいます。我々は常に「森林を使わせてもらっている」という意識を持たなければなりません。これからもお互いに気持ちよく作業を進められるよう、安全同様、マナーについても忘れたくないものです。

森林ボランティアの活動を続けていくためにも、人の迷惑を考え、山を汚さない、荒らさない、ことを心がけて活動しましょう。

○ タバコ

喫煙する際は携帯用灰皿など利用し、ポイ捨ては厳禁。歩きながら・作業しながらの喫煙は、山火事の恐れがあるのでやめよう。

○ たき火

たき火を行う際は、必ず消火用の水を用意し、確実に消化すること。又、あらかじめ消防署へ揚煙届を出すことが望ましい。