

どーする？竹林

竹林の管理と利用について



平成19年3月



高知県立森林技術センター

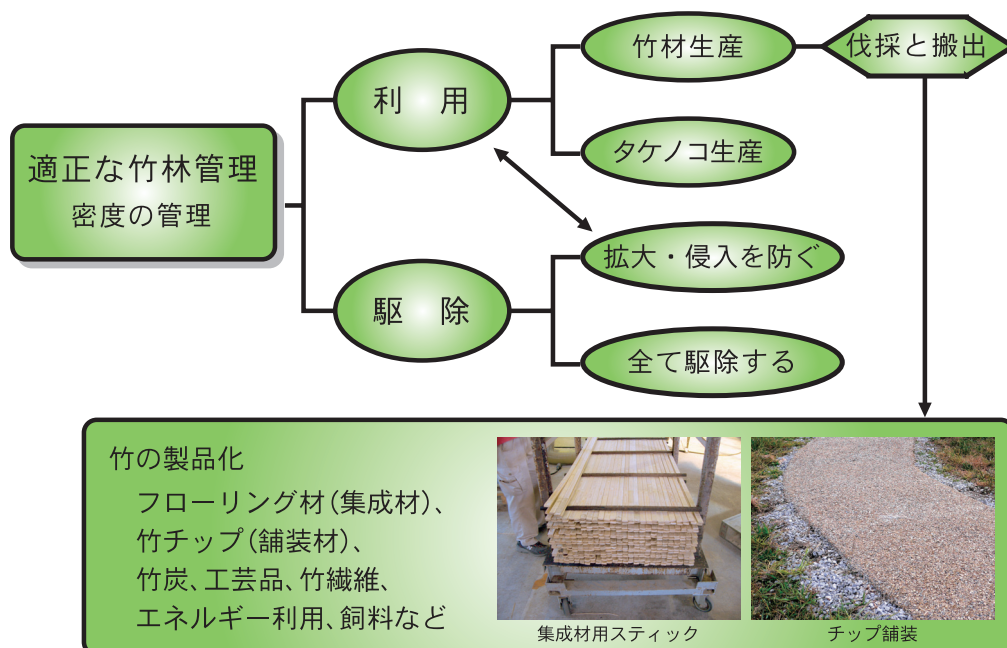


竹林を適正に管理するには

モウソウチクは古くから建築や農業、生活用品の資材として、あるいはタケノコが食用として利用されてきました。しかし、近年のライフスタイルの変化や海外からの安価な製品の輸入により、国内の竹林は利用されることが少なくなり、放置竹林の増加による森林や農地への侵入・拡大が大きな問題となっています。



竹は比較的短時間で再生産が可能なバイオマス資源として、また、竹のもつ抗菌性などからその良さが見直されつつあり、建材や加工製品、エネルギー資源などとしての利用が増加しつつあります。竹林は、目的をもって上手に管理することにより、その価値を高めるとともに収入源として活用することも期待できます。



竹材生産

持続的な生産には間伐が必要です

竹は地下茎でつながっており、光合成した養分が地下茎に貯蔵されて翌年に新しい竹が発生します。持続的な竹林生産を行うには、一度に伐採することを避けて間伐施業で行なわなくてはなりません。

伐採（間伐）方法は、毎年伐採法、隔年伐採法、3～4年目伐採法があります。モウソウチクのような太い竹では毎年伐竹することが適しています。

いつごろ伐ればいいのか？

秋～冬が伐採適期

夏に伐採した竹はカビが生えやすいです。光合成が盛んな時期を過ぎてからの方が再生産の効率が良いので、竹の利用と持続的な生産を考えると、秋～冬に伐るのが良いでしょう。

どんな竹を伐ればいいのか？

3年目以上の竹を伐りましょう

伐竹年齢は、材としての利用価値や地下茎への養分貯蔵など竹を育成する点から、3年生以上が適伐竹齢といえます。

新しい竹は若い地下茎から発生しやすく、6年目以上の古い地下茎からはあまり発生しないといわれています。持続的な管理を考えて伐採するためには、3年目以上の竹で、古い地下茎、新しい地下茎から出たものの順で伐採する竹を選びましょう。

伐る竹、残す竹の見分け方

まず、『新しい竹』か『古い竹』かを見分けましょう。竹の肌と節でおよその見分けはつきます。

次に『古い地下茎から出た竹』か『新しい地下茎から出た竹』かを見分けましょう。

一番下の枝が1本の竹は『古い地下茎から出た竹』、2本の竹は『新しい地下茎から出た竹』といわれています。

親竹として残す竹（1～2年目の竹）



- ・節に蠟質の白い粉がついています
- ・表面は緑色で白い粉がついています
- ・地際には皮が残っています

伐採、利用する竹



3～4年目の竹

- ・節にある蠟質の白い粉が黒くなっています
- ・表面は白っぽくなります

古い竹

- ・節が黒くなっています
- ・表面は黄色っぽくなります



古い地下茎から出た竹



新しい地下茎から出た竹

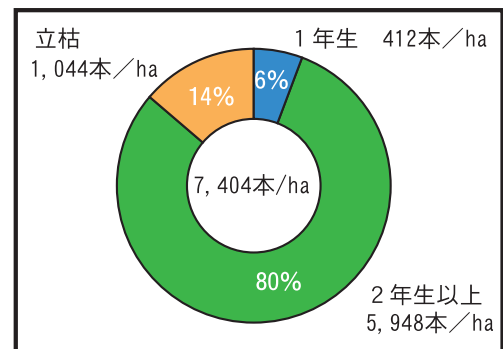
放置竹林はどうするの？

放置竹林の竹の本数は4,000～10,000本/haとかなりばらつきがあります。放置竹林では立ち枯れ竹が10～20%を占めています。また倒れた竹もたくさんあります。

改善のポイント

- ① 枯死した竹や倒れた竹を伐採、整理する。
- ② 混生する樹木を伐採、整理する。
- ③ 古い竹（5年目以上）を伐採して密度を管理する。

③の作業は秋～冬が適期ですが、①②の作業は季節を問わないので思い立ったときにやりましょう。新竹をより多く発生させるためには、活力のある若い地下茎を持つ太い竹を残し、古い竹から伐採して適正な密度で管理しましょう。

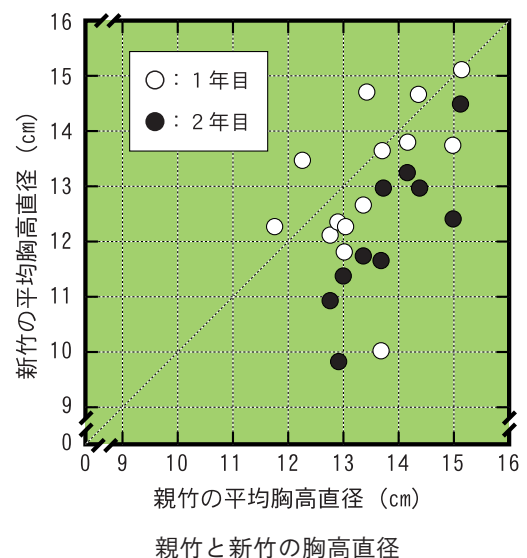


放置竹林の竹齢構成 (例)

伐った次の年はどうなるの？

光合成の時期の前に伐った場合と後に伐った場合では翌春の竹の発生に違いが出てくることが予想されます。夏に皆伐した竹林で翌春は太い竹が出ずにササのような竹がたくさん生えることがあります。少ない養分を使ってより多くの葉っぱで光合成をしようとしているためです。

翌春は地下茎に貯めていた養分で成長しますが、翌々年の春は、新しい竹が細くなることがあります。



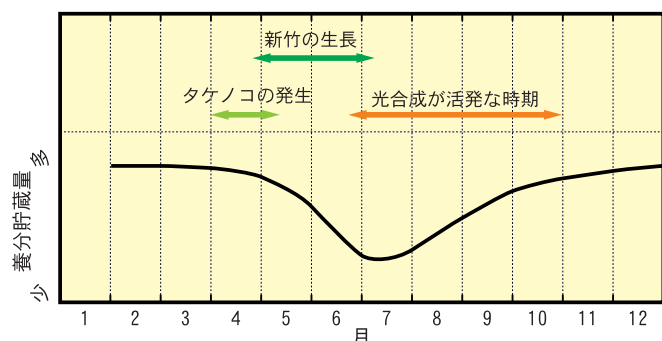
親竹と新竹の胸高直径

竹の生態を知れば効果的に伐れます

竹は前年に光合成で得られた養分を地下茎に貯蔵して翌春に新しい竹を発生させます。

翌年の新竹（タケノコ）の発生量・成長量を多くするためには、光合成が活発な時期に親竹を多くすることが効果的です。

逆に発生量を少なくする（駆除する）場合は、新竹の成長に貯蔵養分を使い、光合成による養分の貯蔵が少ない時期に親竹を伐採すれば効果的です。



モウソウチクの成長サイクルと養分貯蔵量の概念図

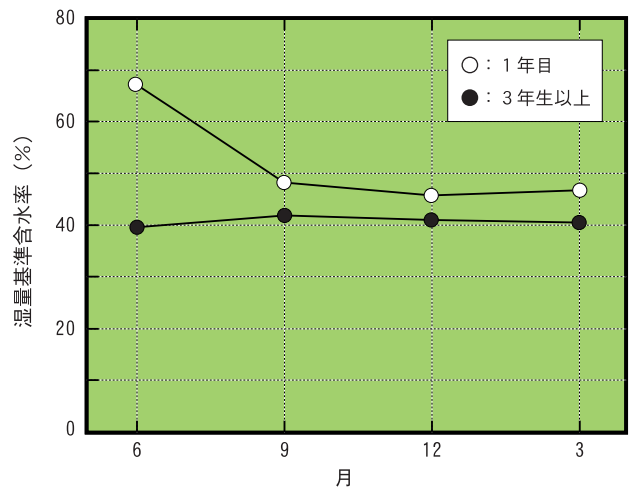
竹一本の重さは？材積は？

竹の含水率は発生した直後に高く、3年以上のものでは季節を通じて安定しています。竹の重さの約40%は水分です。

竹は中空構造になっているので、「実材積」と中空部分を含んだ「みかけの材積」は大きく違います。中空率は60～70%もあります。

高さ1.2mの太さ（胸高直径）と重さや材積には相関関係があるので、重さや材積を推定できます。

みかけの材積は竹をトラックに積むとき等に参考になります。



竹稈の含水率の季節変化

胸高直径から推定したモウソウチクの高さ・重さ・材積

胸高直径 (cm)	高さ (m)	稈の重量 (kg/本)		材積 (m ³ /本)	
		生重量	乾重量	実材積	みかけの材積
8	1.3	1.4	0.8	0.012	0.027
10	1.5	2.3	1.3	0.019	0.049
12	1.7	3.5	2.1	0.029	0.078
14	1.9	5.0	3.1	0.040	0.117
16	2.1	6.7	4.4	0.053	0.166
18	2.2	8.8	5.9	0.069	0.226

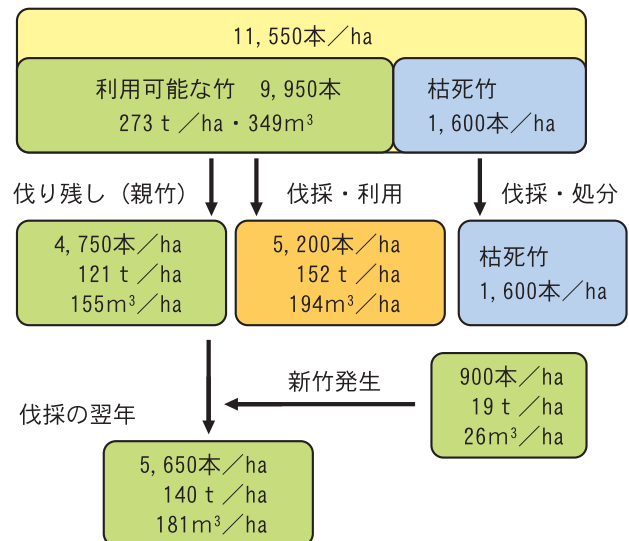
どのくらいの竹があるの？

右の図はある竹林で調査した結果から乾重量・材積を推定して求めたものです。胸高直径と本数を測定すれば資源量（重量や材積）の概算ができます。

親竹の10～15%（材積）の新竹が発生すると言われています。持続的に生産するのであれば春に発生したのと同じ本数の古い竹を伐採していけばよいでしょう。毎年伐採するのであれば親竹の10%を、隔年であれば20%弱を目安に古い竹を伐採しましょう。

新竹の発生本数は林によって差があるので、まずはどのくらい発生するかを把握しましょう。

伐採前（放置林）



林縁部に注意！

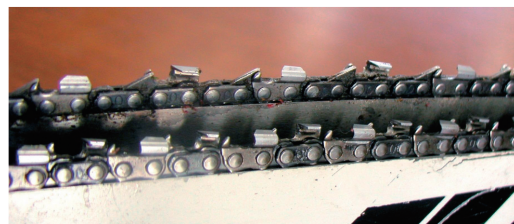
強度に間伐するときには林縁部はあまり伐らない方が良いでしょう。林内に風が入りやすくなると、地際が弱い1年目の竹が強風で倒れることがあるので気をつけましょう。



竹の伐採と搬出

竹はどうやって伐るの？

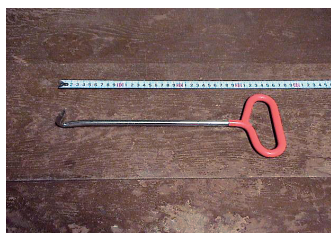
安全に竹を伐るためには竹用のこぎりを使いましょう。木を切るのこぎりとは少し刃のつき方が違います。大規模に伐採をするときにはチェーンソーが便利です。竹用のソーチェーンがあります。木を伐るソーチェーンより刃が多くついています。竹は樹木に比べて細いのでガイドバーが短い小型のチェーンソーが使いやすいでしょう。



奥：樹木用ソーチェーン
手前：竹用ソーチェーン

竹を倒すにはどうするの？

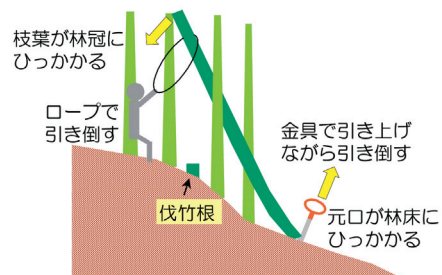
竹を伐ったときに引っかかってうまく倒れない場合があります。伐倒した竹を引き倒すのには林冠部や元口を引っ張ります。林冠部はロープを引っ掛けて引き落とします。ロープは摩擦抵抗の大きいものが適しています。元口を引っ張るのには補助用金具があれば便利です。また、間伐の伐倒補助具でフェルボーイというものがあります。根元に置いたフェルボーイに元口を落として引っ張ると簡単に竹を倒せます。このような器具を利用すれば伐倒から集材経路までの引き出し作業が簡単・安全にできます。



グレーチング引き上げ用の汎用製品



フェルボーイ



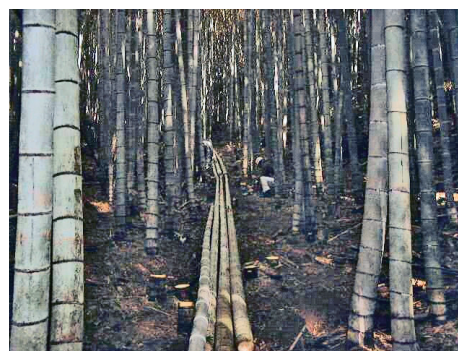
竹を山から出すにはどうするの？

径が大きく肉厚な竹は谷筋の竹林に生育するため、搬出経路は谷に向かって集材することが多いです。

斜面での搬出にはシュラが便利です。

- ①伐採した竹の枝葉を払い落とす。
- ②3～5本程度をU字型に並べて固定する。
- ③搬出距離が長い場合はシュラを延長する。

かなりのスピードが出ることがあるので注意しましょう。



伐採した竹で作った簡易な竹シュラ

時間はどれくらいかかるの？

一連の作業は伐採、集材、造材が並行して行われます。

高知大学が春野町で測定した例では、チェーンソーを使った平均的な伐倒時間は32秒で、移動時間を含めると1分38秒でした。竹1本を2mに造材したときの平均的な玉切り時間は58秒で、運搬時間と梢端部のチップ処理時間を合わせて平均1分47秒でした。右図の伐出作業システムでは、4人一組で1日あたり約140本の竹を、2m材としては約350本を伐出することができました。

作業者	A	B	C	D
	伐倒担当	造材担当	造材担当	残材処理担当
伐倒	■	■	■	
造材		■	■	
極積み		■	■	
残材処理				■

伐出作業システム

竹の駆除方法

拡大・侵入を防ぐ方法

●溝を掘ったり、鉄板やトタン板を地中に埋め込む

地下茎の深さは地表から50cmくらいなのでそれ以上の深さにしないとけません。

鉄板やトタン板を埋め込む場合には、地下茎が地上部に出ることもあるので、地上部も10cm以上の高さにし、隙間から侵入しないように周囲を隙間無く囲わないといけません。

●親竹の伐倒と、タケノコの除去を行う

タケノコは毎年発生するため継続しなければなりません。

●薬剤を幹に注入し枯殺する

完全に除去する方法

皆伐しても地下茎に貯蔵された養分で竹が発生するので、地下茎も取り除く必要があります。

●数年間にわたり皆伐をする

地下茎の養分が少なくなる梅雨明けの時期が最適です。皆伐の翌年には細い竹あるいはササ状の竹が多量に発生しますので丁寧に刈り払いましょう。光合成ができなくなり地下茎が枯死します。皆伐を2～3年間繰り返す必要があります。

●地下茎を除去する

皆伐後にすべての地下茎を掘って取り除けば翌年以降に発生しませんがコストがかかります。

●薬剤を使って地下茎を枯死させる

薬剤による枯殺方法

近年、アミノ酸系の除草剤（ラウンドアップ）を用いて駆除する方法が開発されています。

※現在、竹類用に登録されている農薬はラウンドアップハイロードだけです。



時期 いつでも良いですが、6～8月が効果的です。

処理対象 駆除したいすべての竹を処理します。

作業内容

- ①地上1 m以下の節の下2～3 cmに電気ドリルで穴を開けます。
- ②スポイトなどでラウンドアップ液（原液）10mlを穴から注入します。
- ③ガムテープでふさぎます。
- ④処理した竹の周囲（半径15mくらい）に縄囲いをし、立て札を立てます。

注意！

処理した竹から15m以内に発生したタケノコを食べないで下さい。

また、タケノコが採取されないように立て札や縄囲いなどをして知らせて下さい。

タケノコ生産

親竹の本数はどうするの？

一般的に竹の間隔は「傘をさして歩けるくらい」といわれています。地表へ陽光が入るように仕立てます。100㎡（10m四方）あたり10～15本を目安に不要な竹を伐りましょう。

季節ごとの作業はどうするの？

秋～冬 密度管理の作業をします。

- 1) 枯れた竹や折れた竹、斜めになった竹を伐ります。
- 2) 新しい親竹（1年生）のうち、まっすぐで太いものを100㎡あたり5本くらいを残すようにして伐ります。
- 3) 残った竹の間隔をみながら100㎡あたり10～15本になるように太い竹を残すようにして伐ります。5年以上の古い竹から伐るようにすれば良いでしょう。
- 4) 伐った竹はナタで枝を落とし、整理しましょう。

傾斜がゆるく手入れをしやすいところでは「土入れ」の作業をすると収穫されるタケノコの品質が良くなります。林床に稲わらを敷き並べ、厚さ10cmくらいになるように土をかぶせます。土の量は100㎡あたり5 tくらい必要になります。

春 将来の親竹を残しながら収穫します。

100㎡あたり10本を目安に太いタケノコを残しましょう。



手軽にタケノコを・・・穂先タケノコ

最近竹の拡大を防ぐ作業をかねて穂先タケノコの収穫・出荷がされています。穂先タケノコは2mくらいに伸びたタケノコの穂先を食材として利用するものです。シャキシャキした歯ざわりが特徴で、食物繊維が豊富です。掘り取ったタケノコに比べて香りが少ないですが、あくが少なく水でゆでるだけで大丈夫なので下ごしらえが簡単です。

お問い合わせは

高知県立森林技術センター URL : <http://www.ftc.pref.kochi.jp/>

〒782-0078 香美市土佐山田町大平80 TEL : 0887-52-5105 FAX : 0887-52-4177

または、お近くの県林業事務所まで

安芸林業事務所

〒784-0001 安芸市矢ノ丸1-4-36
TEL : 0887-34-1181

中央西林業事務所

〒781-2110 吾川郡いの町1381
TEL : 088-893-3612

中央東林業事務所

〒782-0012 香美市土佐山田町加茂777
TEL : 0887-53-0655

須崎林業事務所

〒785-8577 須崎市西古市町1-24
TEL : 0889-42-2371

嶺北林業振興事務所

〒781-3521 土佐郡土佐町田井1358-4
TEL : 0887-82-0162

幡多林業事務所

〒787-0028 四万十市中村山手通19
TEL : 0880-35-5977