

参考資料 1

【竹林整備のための施業指針】

区分	内容	整備指針												
竹材生産	適正立竹本数	<p>適正な立竹本数は、竹種、土地条件及び求めようとする竹質によって異なり、一律には決定できない。立竹本数をどの時季に捉えるかは、毎年伐竹の場合では、六月頃に筍がでてから秋季伐竹までの伐竹前と伐りすかしてから筍が出るまでの伐竹後があり、いずれも重要であるが、適正な立竹本数を見るには伐竹前の方が参考となると言える。土質の違いによるマダケ林の伐竹前の立竹数と竹の太さ、地力に応じた正常と判断される立竹本数及び大きさはつぎのとおりである。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>マダケ林の立竹本数と太さ</caption> <thead> <tr> <th>土地の良否</th> <th>立木本数 (本 / 1,000 m²)</th> <th>平均目通り周囲 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上等地</td> <td>700 ~ 900</td> <td>24 ~ 27</td> </tr> <tr> <td>中等地</td> <td>800 ~ 1,100</td> <td>18 ~ 21</td> </tr> <tr> <td>下等地</td> <td>1,000 ~ 1,500</td> <td>9 ~ 12</td> </tr> </tbody> </table>	土地の良否	立木本数 (本 / 1,000 m ²)	平均目通り周囲 (cm)	上等地	700 ~ 900	24 ~ 27	中等地	800 ~ 1,100	18 ~ 21	下等地	1,000 ~ 1,500	9 ~ 12
	土地の良否	立木本数 (本 / 1,000 m ²)	平均目通り周囲 (cm)											
	上等地	700 ~ 900	24 ~ 27											
	中等地	800 ~ 1,100	18 ~ 21											
下等地	1,000 ~ 1,500	9 ~ 12												
伐りすかし方	<p>毎年伐竹法、隔年伐竹法、3～4年目伐竹法がある。</p> <p>【毎年伐竹法】 マダケやモウソウチクのような太竹種でも、毎年伐竹するのが望ましい。即ち、これら太竹種では、3～4年生の竹を伐るのが最も望ましいが、毎年新竹を発生することから、毎年適宜伐竹することが更新上望ましい。ことに、毎年伐竹すれば、立竹の間隔その他の調節を図り易く、また常に適当な伐期齢の竹を立てておくと同時に、適度な伐りすかしに適している。伐りすかし程度が弱いと新竹発生本数が減るが、太さは大きくなる。</p> <p>【隔年伐竹法】 隔年伐竹すると、毎年伐竹の場合よりも1年、年をとった竹が多くなるため、老竹を残さぬように注意する。伐り残しの立竹本数や伐竹割合は、毎年伐竹法に比べて、1割ぐらい増す程度とする。</p> <p>【3～4年目伐竹法】 年齢の高い竹を求めようとする場合、又は、広い面積の竹林を所有しているが、毎年全竹林にわたり伐竹を行い難い場合に行う。しかし、生理的に適当な伐期を過ぎた老竹が多くなり、竹林を育成する上で、余り望ましくない。</p>													
立竹配置	<p>伐竹にあたり、竹の配置を等間隔にすることは望ましいが、地下茎は縦横に地中を走っていることから、竹が接していても、地下茎はそれぞれ別のものである場合が多い。また、時には地下茎の中には、2～3節おきに続いて竹が出る場合もあれば、少しも竹が出ない部分もある。このようなことから等しい間隔に揃えることは容易でない。ただ竹を伐ることにより余り広い間隔ができるようであれば、多少老齢の竹でも伐り残しておく方がよい。一方、広い間隙には、老衰の地下茎が集まっていることがあり、その古い地下茎を切断し、発筍を促すか、その部分に施肥して筍がでるよう講ずることも効果的である。立竹の配置を無視してはならないが、しいて等間隔にする必要はなく、自然の状態を活かす工夫が重要である。</p>													
伐竹年齢	<p>成竹林内で地下茎のタケノコ発生力の旺盛なものは、マダケやモウソウチクで3年生前後である。それ以上古くなると急にタケノコ発生力が低下し、発生する竹も細くなる。すなわちマダケやモウソウチクについて発生後5～6年以上経過した古い老衰した地下茎には、殆ど生きた芽がなく、著しく活力を失っている。この点を考慮すると、竹と地下茎の発生後の経過年数すなわち年齢を考慮すると、マダケの成竹林においては竹の年齢が5年生になれば、地下茎は既に6～7年生位になって殆ど活力を失っている。したがって、このような老竹を立てておいても、地下茎との栄養的な連絡がなくなり、新竹発生に対する効果は極めて低い。</p> <p>この様に、地下茎の栄養生理など竹を育成する点からみると、マダケやモウソウチクのような太竹種では3～4年生をもって最適伐竹齢とすることが望ましい。</p>													

区分	内容	整備指針												
竹材生産	伐竹時期	<p>一般に伐竹の適期は虫害や耐朽性等の点から検討されるが、夏季は竹がお旺盛に同化作用を行っており、また、地下茎も盛んに伸長している時期である。また、伐竹後に雑草が繁茂し易いことなどを考慮すると、夏季に伐竹することは避けたい。秋季の10月上旬より12月上旬までに伐竹し、伐り残しの竹に陽光をあて少しでも竹質を強めておくことが望ましい。また、10月頃から12月ころまでにおいて、竹幹水分は50～60%に減少し、セルロースは60%位に増加する。さらに、竹幹の含有窒素化合物なども秋冬に少ない傾向にあり、防虫ばかりでなく、竹幹伐出に伴う養分の消費をできる限り少なくし、地下茎の貯蔵養分を多くする意味からも、10月～12月頃まで伐竹の適期と言える。</p>												
タケノコ生産	タケノコ生産林	<p>モウソウチク林の密度は、環境や立地状況そして生産目的によって変わる。筍生産を目的とした竹林では10アール当り150～300本を基準とするが、下表親竹密度決定要因のとおり竹林の立地条件を考慮する。また、毎年仕立てる新親竹の本数は10アール当り40～80本程度必要である。</p> <p style="text-align: center;">親竹密度決定要因（左側を右側より密度を高くする）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">環境</th> <th style="width: 33%;">立地</th> <th style="width: 33%;">親竹及び生産目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>強風地域 > 弱風地域</td> <td>急傾斜地 > 緩傾斜地</td> <td>小径竹 > 大径竹</td> </tr> <tr> <td>多雪地域 > 小雪地域</td> <td>山頂 > 中腹 > 平坦地</td> <td>竹材生産 > 筍生産</td> </tr> <tr> <td>小雨量地域 > 多雨量地域</td> <td>地力不良地 > 地力良好地</td> <td>加工原料 > 早だし(青果)</td> </tr> </tbody> </table>	環境	立地	親竹及び生産目標	強風地域 > 弱風地域	急傾斜地 > 緩傾斜地	小径竹 > 大径竹	多雪地域 > 小雪地域	山頂 > 中腹 > 平坦地	竹材生産 > 筍生産	小雨量地域 > 多雨量地域	地力不良地 > 地力良好地	加工原料 > 早だし(青果)
環境	立地	親竹及び生産目標												
強風地域 > 弱風地域	急傾斜地 > 緩傾斜地	小径竹 > 大径竹												
多雪地域 > 小雪地域	山頂 > 中腹 > 平坦地	竹材生産 > 筍生産												
小雨量地域 > 多雨量地域	地力不良地 > 地力良好地	加工原料 > 早だし(青果)												
不良竹林の改善	改善方	<p>優良竹林であるかどうかの指標は、竹の太さであり、普通は平均の太さを見るが、簡便法として最大の太さを見る。目通り周囲において、マダケ林では30cm以上、モウソウチク林では45cm以上の竹のある竹林を優良竹林とみなすことができる。なお、優良竹林の竹稈の長さは長く、また、節間の長さや、枝下も長い。年齢も若く、ツル自然枯病などの被害竹のない良竹に富んだ健全林である。</p> <p>不良竹林の竹材は安価で、しかも生産量が少ないことから、改善してよい竹の増産を図ることが望まれる。良い竹林とするには、色々な条件を見極めながら、適切に改善を図らねばならない。</p> <p>竹の適地でありながら、放任や乱伐等のために不良竹林となっているのは、比較的容易に改善することができる。しかし、土質の劣った不適地の竹林も少なくなく、この改善は容易でない。不良なマツ林や灌木林などの瘠せ地に、自然に侵入して広がっている竹林については、改善の効果を期待しにくい場合があり、改善するにあたっては、つぎの事項を実施する必要がある。</p> <p>老竹や病枯竹などの不良竹を伐り除く</p> <p>老竹の地下茎は、老衰して活力に乏しく、繁殖能力に欠けている。一般に、マダケ、モウソウチク、ハチクなどの太竹種では5～6年以上のものを取り除き、併せて、細い竹を伐って若い太い竹を残すようにする。</p> <p>混生する雑木を整理する</p> <p>雑木が多数混生するときは、これを整理するが、スギやヒノキなどは、ある程度立っている方が風による被害防止となる。カシのような枝張りの強い樹種の混生は良くないが、併せて風の害を緩和する意味で、枝を落として点在させるか、斜面に列状に保護樹林帯をつくるのもよい。</p> <p>土質や地形等により、竹の不適地である場合、土質を改善するか、竹種を変える</p> <p>湿地では排水溝を掘り、西日のつよく当たるところや、土壌の乾燥するところでは、堆肥等を埋め込んで肥効を高めるとともに、水分を長持ちさせればかなり成績をあげる事ができる。また、一般に、モウソウチクの方が、マダケより立地に対する適応性が強く、繁殖力も旺盛であることから、マダケ林として不適当な場合、地下茎の進み易い方向、例えば、傾斜地なら下方にモウソウチクを植えておくと、次第にマダケ林に侵入してついにモウソウチク林になる。</p>												

区分	内容	整備指針
不良竹林の改善	改善方針	<p>適地でありながら、放任のため、或は皆伐など乱伐のために不良化した竹林であっても、良竹のようになるまで草刈や施肥を行う</p> <p>著しく繁茂する下木を一応刈り払い、竹の生育を促して、地表への日陰を多くし、陽性な雑草をなるべく早く陰性なものに変える工夫が必要である。草の刈り払い後に施肥を行う。施肥の時期は、竹の同化作用の盛んで、かつ地下茎の伸び盛りの夏ごろに効くように与えれば効果が大きい。</p>
不良竹林の改善	改善手法	<p>一般に、竹を伐採することによって新竹の発生を促すことができ、竹を伐採することが自ら植林したことと同じ効果を生ずる。また、竹の立て方や伐り方によって、発生する新竹が太くなったり、細くなったりし、或はその数が増えたり、減ったりする。つまり、伐り方の巧拙は、竹林経営の成績に大きく影響することとなり、よい新竹を発生させるには、まず竹の伐り方を考慮する必要がある。</p> <p>【長期無伐竹林】</p> <p>長期間にわたり放置された竹林は、多数の枯れ竹が折れ倒れて、陽光が林内に入らないこと、落ち葉が厚く堆積していることから地表にはほとんど植生がない。また、竹稈は、密立の影響により太さの割合に全長も枝下高も節間長も長くなる。</p> <p>長期無伐の天然林における毎年の新竹発生量を見ると、生きた地下茎が延長9m余り、それについている芽は394個もあるにもかかわらず、筍となってでたもの僅か2%足らずの5個（一般に伐竹している経済林では8~10%）、このうち成竹したものの3本に過ぎないとの報告例^{*1)}（マダケ林）がある。</p> <p>この様に、長期無伐の放置竹林では、毎年の新竹発生量は極めて少なく、非生産的になる。</p> <p>【皆伐竹林】</p> <p>皆伐後の新竹の発生を見ると、皆伐前に比べ、まず本数では756本/100㎡という成林地の10倍とおびただしい新竹を発生したという報告例^{*1)}（マダケ林）がある。この場合、本数の増加に反し、太さは著しく細くなった。しかし、皆伐1年目には成林地とほぼ同量の新竹発生となるが、2年目から著しく減少する。さらに、皆伐後における地下茎を見ると、一般の成竹林と違い、一年生の地下茎はほとんど死にかかっている古い地下茎からも細竹が発生し、皆伐が発筍に大きな影響を及ぼすと言える。</p>
侵入・拡大竹林への対策	竹林の侵入・拡大阻止要因	<p>竹林の他の土地利用区域へ侵入・拡大している状況は、以下のような理由から今後も続く可能性が高い。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 竹林内には他の樹木の稚樹が見られない 2. 里山地域にはそもそも極相構成種が少ない 3. 竹林が消滅し、他の植生に置き換わった例がない <p>このように見ると、竹林の分布拡大を阻む可能性があるのは、気候、地質、土壤などの環境要因、人為的要因の2つに限られるものと考えられる。</p> <p>【気候、地質、土壤などの環境要因】</p> <p>気候、地質、土壤などの環境要因のうち、降水量や気温については、関東以西のこれまでのタケが植栽されてきた地域では基本的に満たされている。地質や土壤については、はげ山のように極端に条件の悪い場合や礫層の分布する場合、過湿な場合などにタケの生育が阻害される可能性がある。しかし現在では、はげ山の緑化が進み、かつてのせき悪地も次第に土壤条件が回復していると思われる。また、礫層や湿地の分布は大面積にわたることは無く、広範囲にわたってタケの侵入を阻止する要因とはなり得ない。</p> <p>【人為的要因】</p> <p>人為的要因についても里山地域の二次林の経済的価値が上昇する見込みがない限り、タケの侵入を人為的に阻止しようという動きにはならない。スギ・ヒノキ人工林についても同様の状況である。</p>

区分	内容	整備指針
侵入・拡大竹林への対策	竹林の侵入・拡大防止手法	<p>【不用な竹林や増えすぎた竹林を整理する方法】</p> <p>竹稈を利用する場合は、晩秋から冬に全伐する（残す竹林と隣接する場合は、境の地下茎を切断しておく）。</p> <p>竹稈を利用しない場合は、夏に全伐する（残す竹林と隣接する場合は、境の地下茎を切断しておく）。</p> <p>春に出た筍はタケノコ狩りで取ってもらう（取った筍は焼き芋と同じように丸焼きにすると食べられる）。</p> <p>8月上旬に残っている竹を全て地際から切る。そして、1ヶ月後に再び出た竹を切り、地上部の竹をすべてなくすと地下茎も次第に枯れてくる。</p> <p>竹林の跡地に実のなる雑木を植林する。この場合、竹林の土はpH4.5程度と酸性が強いので、雑木の植え穴を少し大きく掘り、伏せ焼き方法で、炭を焼き、土作りをしてから植栽する。</p> <p>現在、技術開発の段階であるが、農薬注入による竹の枯殺する方法がある。</p> <p>【残す竹林の繁殖防止】</p> <p>地下茎の広がり防止のため深さ1m、幅10～15cmのコンクリートの壁、深さ1m、厚さ1.5～2mmのゴムシート或いは波板トタンを深さ50cmほど地中に埋設する。なお、地下茎は地上部を這う可能性もあることからいずれも地上部10cmほど出して設置する。</p> <p>竹林と隣接する土地の間を10cm程度の幅であけ、ここに竹チップを敷き詰め、雑草の防止をする。そして、毎年1、2回（夏ごろと冬）は草刈と出た竹を切る。</p>

* 参考文献：農業新書 竹と筍の新しい栽培 上田弘一郎