

里山林整備の手引き

災害に強い森林づくり



平成13年3月

広島県農林水産部

はじめに

かつて人々の生活に密着し、材木や燃料などの供給源として利用され親しまれてきた里山林は、現在、人々とのつながりが薄くなり、山の中に踏み入ることができないくらいに荒れています。

こうした里山林をそのまま放置すれば、森林として安定した植生に移行するまでに永い年月を要することになり、その間、森林の持つ水源かん養機能や土砂流出防止機能などの公益的機能が十分に発揮されないため、山地災害が起きやすくなるのではないかと危惧されます。

広島県では平成11年6月の梅雨前線に伴う集中豪雨により、住宅の裏山、いわゆる里山林で土砂災害が発生しました。このため、里山林の整備が緊急の課題となり、広島県農林水産部では「災害に強い森林づくり暫定指針」を作成し、土砂災害に強い森林整備の方向をとりまとめたところです。

一方、住宅周辺の里山林は、身近な自然と親しめる潤いのある場所としての整備の期待も高まっており、地域住民の方々が自分達の手で自然とふれあいながら里山林の整備を進めようとする気運も生まれています。

こうした状況の中で、県民の皆さんにもっと里山林に関心を持っていただくとともに、積極的にその整備や管理に関わっていただくことを期待して、分かりやすい手引書を取りまとめることにしました。

里山林の整備方法は活用目的によってさまざまですが、この手引きでは「災害に強い森林づくり」を基本として里山林整備の考え方や手入れの方法を示しました。

この冊子が里山林を活性化し、ひいては「災害に強い森林づくり」の一助になることを期待します。

平成13(2001)年3月

農林水産部長 中尾昭弘

目 次

第1章 里山林の保全	1
1 里山林の特徴	1
(1) 里山林とは	1
(2) 自然的条件	1
(3) 森林整備の必要性	1
2 里山林整備の方針	1
(1) 整備の基本方針	1
(2) 立地条件別森林整備方法	2
ア) コシダ密生地	3
イ) 灌木林地	4
ウ) アカマツ林地	6
健全林	6
松くい虫被害跡地	7
エ) 常緑広葉樹林地	10
オ) 落葉広葉樹林地	10
カ) スギ・ヒノキ林地	11
(参考) 用語説明	12
現存林協別施業方針と導入樹種等一覧表(要約)	13
第2章 里山林の利用	14
1 里山林は「宝の山」	14
2 里山林の利用	15
(1) 里山林で遊ぶ・里山林でやすらぐ	15
ア) 森林空間利用	15
イ) 景観・修景・自然観察	16
(2) 里山林からの恵み	16
ア) キノコの原木	16
イ) マツタケ	17
ウ) 木炭	18
エ) 木工クラフト材料など	18
3 里山林の整備・利用の推進	19
4 21世紀の里山林	20
参考・引用文献	21
附図	
広島県の南部でよく見られるいろいろな樹木44種	22
広島県森林整備の推進方向	28
附属資料 - 1 里山林の整備・利用推進についての問合せ先	29

第1章 里山林の保全

1 里山林の特徴

(1) 里山林とは

里山林とは人の営みと自然環境の調和した一つの空間とすることができますが、多種多様で一概には言い表せないものです。瀬戸内沿岸部では古くから製塩や日常生活の燃料などに利用するため里山林は重要な存在でした。イメージとしては文部省唱歌「ふるさと」、「もみじ」などの風景、あるいは、おじいさんは山へ柴かりに、といった風情ではないかと思えます。

この冊子での里山林の位置付けは、災害に強い森林づくりとの関連性から広島県の勤める森林整備推進方法で、里山維持活用型、県土保全型の森林を含む、県中南部地域を主体としています（付図参照）。

(2) 自然的条件

県中南部は、温暖で降水量が少なく乾燥した瀬戸内海型気候です。この地域の里山林は花崗岩からなるマサ土が広く分布し、樹木の生長があまり良くない未熟土¹や乾性褐色森林土²などの土壌が多く見られます。こうした林地は乾きやすく、上層木にはアカマツ、コナラなど、下層木には、ネジキ、ソヨゴなどの乾燥に耐えられる樹種が多く見られます。乾燥地に耐えることのできるアカマツが中心の森林を形成したものと思われま。しかし、気候的には温暖帯に属するため、随所に潜在植生³であるシイやカシなどの常緑広葉樹林も見られます。

(3) 整備の必要性

現在、里山林は手入れ不足や松くい虫被害による枯損などで荒廃しています。里山林がこのような荒廃すると景観の悪化だけではなく、森林の持つ公益的機能が低下することになります。中でも、森林の災害防止機能が低下すれば、豪雨のときに土砂くずれなどの災害が起きやすくなることが懸念されます。このため、里山林の機能が高まるよう適切に整備していくことが必要となっています。里山林の整備は、このような自然条件を考慮して進めていくことが大切です。

2 里山林整備の方針

(1) 整備の基本方針

里山林は、土砂くずれなど災害を防止することを基本として整備することが最も大切です。森林は土の中に根系を、いわば丈夫な網を広げたように、また大小の杭を打ったように張っており、山腹斜面の土壌の崩れを防いでいます。

このため土壌緊縛力⁴の強い根系をもった樹木によりできた森林が土砂災害防止機能の高い森林とすることができます。森林の姿では土壌緊縛力の強い樹種を組み合わせた複層林⁵や針葉樹・広葉樹混交林⁶などがこのような森林といえます。このような森林を造成する時、現在の植生を利用しながら整備していくことが最も効率的です。すなわち、森林のタイプによって作業方法を変え、導入樹種も一律ではなくその立地条件に合致したものを選ぶなど整備方法を変える必要があります。

(2) 立地条件別整備方法

里山林の立地条件は様々ですが、花崗岩地帯の比較的緩傾斜地で樹木の生育がやや悪い森林を対象にして述べることにします。

森林整備の方針は災害防止が前提ですので、たとえレクリエーションの森林利用であっても将来の目標にする森林型は

- ・ 林地に光が入り下層植生が発達していること
- ・ 土壌緊縛力の高い樹木で森林をつくること
- ・ 地上部の蓄積が1ヘクタール当たり100m³以上となること
(地上部が生長すれば地下部根系も発達し、林地の安定につながります。)

の3条件を満たすことが目標です。

里山林にはいろいろな立地条件がありますが、ここでは現在の森林の状況に応じた施業方法や目標林型を検討します(表1、3 写真1、2、3)。

表1 森林現況別施業方針

森林の状況	施業	目標林型
コシダ密生地	植栽(筋植え ⁷ , 坪植え ⁸)	アカマツ・広葉樹混交林
灌木林地	植栽(筋植え, 坪植え)	アカマツ・広葉樹混交林
アカマツ林地 健全林	除伐 ⁹ , 間伐 ¹⁰	アカマツ・広葉樹混交林
松くい虫被害跡地	枯損木伐採, 植栽 広葉樹の除伐, 間伐	アカマツ・広葉樹混交林 広葉樹林
常緑広葉樹林地	保全	常緑広葉樹林
落葉広葉樹林地	除間伐, 植栽	常緑広葉樹・落葉広葉樹混交林
スギ・ヒノキ林地	間伐, 樹下植栽	針・針複層林, 針・広混交林



写真1 常緑広葉樹林



写真2 落葉広葉樹林



写真3 アカマツ・広葉樹混交林

ア) コシダ密生地

分 布

主に花崗岩質土壌の尾根から中腹にかけて多くみられます。高さ1 m前後のコシダが密生し、大きい木はほとんどなく、わずかにサルトリイバラやアセビ、ネズミサシなどが散在している程度です。コシダが密生していると根系が厚いマット状となっているため(写真4)、樹木の天然下種更新¹¹や萌芽などが期待できませんので、人の手によって更新を助け、森林化を図る必要があります。

更新方法

植栽とアカマツ種子の直まきにより更新を行います。

植 栽

・樹種の選定

高木性で土壌緊縛力が強く、耐乾燥性で成長の早いものを選びます。

針葉樹：広島スーパーマツ¹²

広葉樹：クヌギ、アラカシ、アベマキなど

具体的には巻末の「広島県南部でよく見られるいろいろな樹木44種」を参照してください。

・植栽方法

表面のコシダ層を筋状または坪状にはぎ取り、土壌にしっかりと植えつけることが重要です(図2参照)。植栽本数は、高木になる木を1ヘクタール当たり1,500本程度とします。

保 育

・下刈り

植栽したあと、毎年1回、再生したコシダを刈り取ります。このとき、自然に侵入したカシ類やナラ類は残すようにします。

施業模式図

目標林型はアカマツ・広葉樹混交林です。上層木の平均樹高8~10m、1ヘクタール当たり総本数2,000本(胸高直径3cm以上)で、1ヘクタール当たり材積100m³を期待した施業方法です(図1)。



写真4 コシダ密生地



写真5 アカマツの発芽

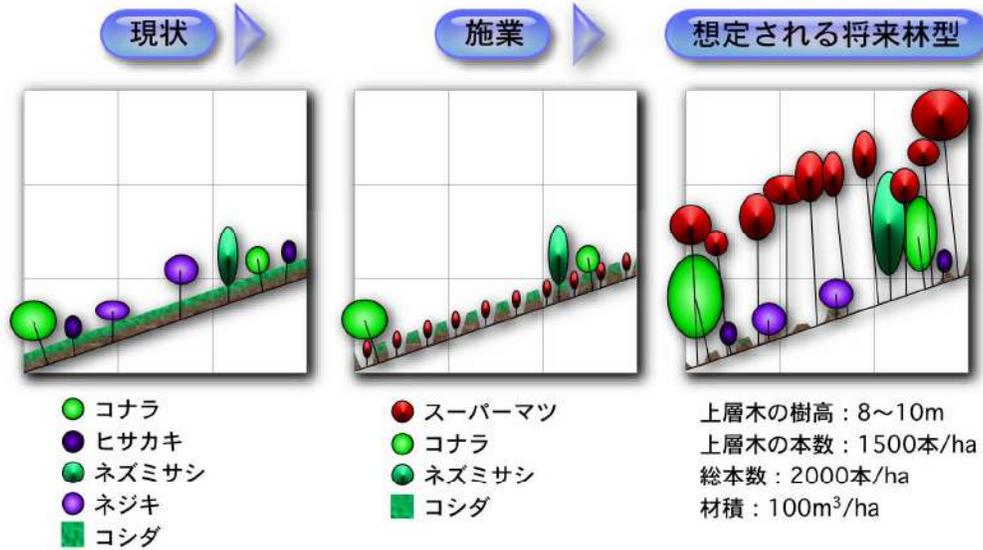


図1 コシダ密生地施業模式図

直まき

尾根筋など土壌が露出しているところでは広島スーパーマツの種子を直接、林地へまくこともできます。

- ・まき方
20cm 四方程度のまき床（巣）をつくり，そこへ広島スーパーマツの種子を1巣当たり5粒程度，直接まきます。まいた後，土を薄くかけます。
- ・巣の数
1ヘクタール当たり3,000巣を作ります。
- ・まく季節
2月～3月ごろ。
- ・下刈り
まいた後，2～3週間で発芽（写真5），成長しますので，下草で覆われないように下刈りをします。

イ) 灌木林地

分布

松くい虫被害の激害地の尾根筋などに多く見られます。高木性の樹木が極端に少ないところでネジキやソヨゴ，アセビ，ネズミサシ，アカメガシワなどの陽性の灌木が点在します（写真6）。このようなところも人の手による更新が必要です。

更新

植栽が主となります。

植栽

広島スーパーマツやナラ類，カシ類を1ヘクタール当たり3,000本，植栽します。

・ 植栽方法

表面のシダ層や落葉層をはぎ取り，筋状や坪状の植栽方法とします（図2）

筋刈りの場合：筋刈りした中央に1～1.5m間隔で列状に植栽します。

坪刈りの場合：坪の中心付近に1～1.5m間隔で5本程度植栽します。

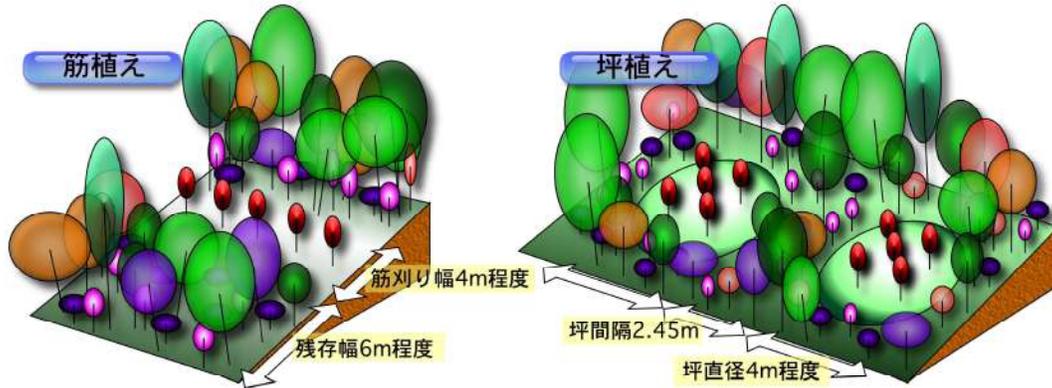


図2 筋植え，坪植えの模式図

保 育

植栽後は広葉樹の萌芽（写真7）が見られますが，残したい樹種の萌芽枝を1株当たり1～2本残して，他は再度除去します。将来，アカマツ・広葉樹混交林に誘導します。

施業模式図

広島スーパーマツの筋植えの例で，目標林型はアカマツ・広葉樹混交林です。上層木の平均樹高8～12m，1ヘクタール当たりの総本数2,000本（胸高直径3cm以上），1ヘクタール当たり材積100～150m³を期待した施業方法です（図3）。



写真6 灌木林状況



写真7 広葉樹の萌芽

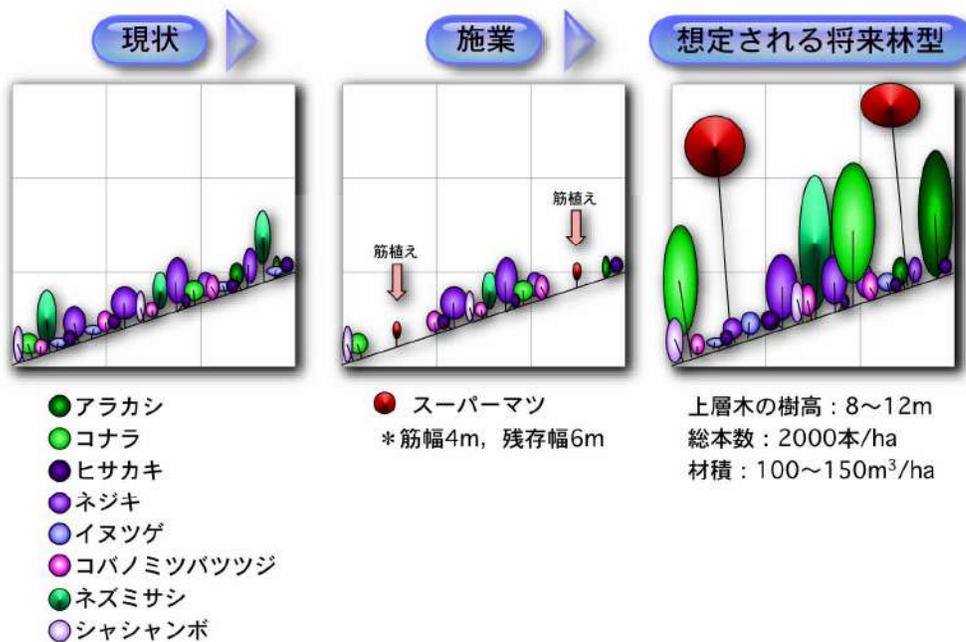


図3 渚木林地における施業模式図

ウ) アカマツ林地

健全林

分布

松くい虫被害が少なく、アカマツの高木が多い森林です(写真8)。アカマツの下にはソヨゴ、ネジキ、リョウブ、コバノミツバツツジなどの広葉樹がみられます。森林整備は健全で明るい森林にするために除伐、間伐が基本の施業となります。

除伐, 間伐

笹類・つる類・枯死木・折損木などを除去するとともにカシ類, コナラ類, その他の樹木の本数調整を行います。その程度は除伐, 間伐後, 林内が歩きやすくなっており, さらに木漏れ日が差し込んでいる状態がベストです(写真9)。歩道などがある場合は歩道に沿ってヤブツバキ, ツツジ類を残し, 光が良く当たるようにします。2年もすれば歩道の両側にはツツジの花が咲くでしょう。

表2 樹高別から見た適切な本数

平均樹高	アカマツ本数
12m	1,900 本/ha
14m	1,300 本/ha
16m	800 本/ha



写真8 アカマツ林



写真9 アカマツ林の手入れ

施業模式図

目標林型はアカマツ・広葉樹混交林です。アカマツが主林木ですが多少、高木性の広葉樹が入ります。上層木（アカマツ）の平均樹高 16m，1ヘクタール当たり総本数 2,000 本（胸高直径 3cm 以上），1ヘクタール当たり材積 150m³を期待した施業模式図です（図4）。

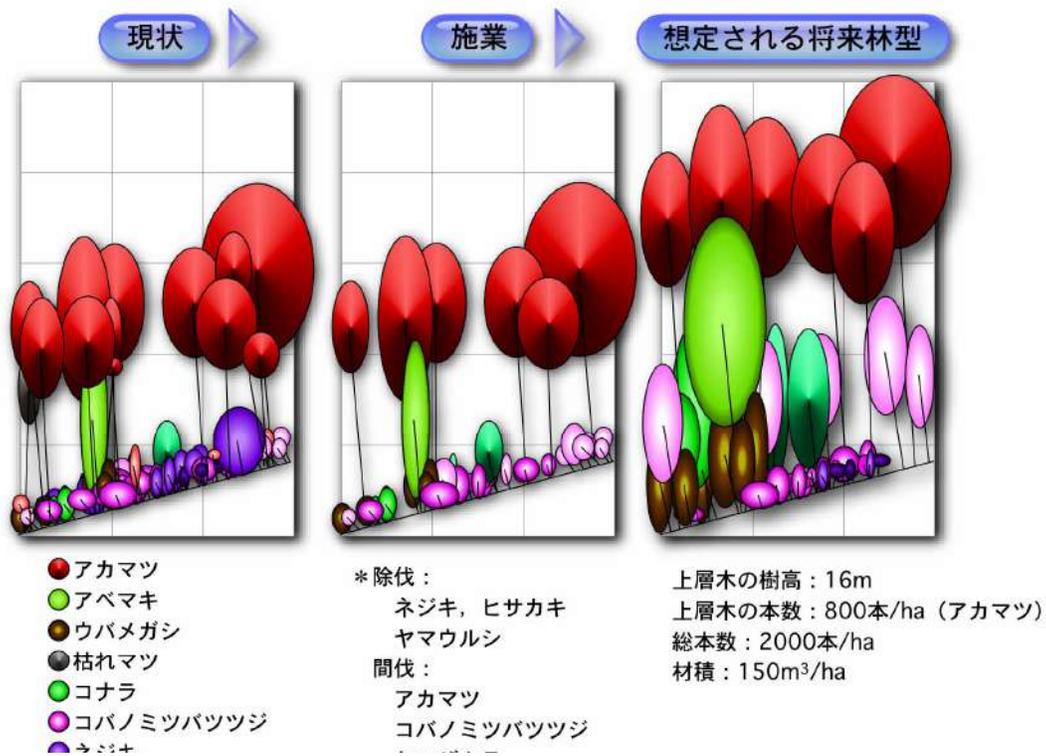


図4 アカマツ林における施業模式図

松くい虫被害跡地 分布

松くい虫の被害が激しく，アカマツの枯損木が多い林です。コナラ，リョウブ，ソヨゴなどの広葉樹林になっていますが林内へ踏み込むことが相当困難な状態になっています。瀬戸内沿岸部に最も普遍的に見られます（写真 10,11）



写真 10 アカマツ枯損状況



写真 11 アカマツ枯損林内

整備方針

この地帯は早期の森林化を手助けするために枯れマツの整理、植栽、除伐、間伐による施業が基本となります。

「枯れマツ」の整理

枯れマツの伐採は危険が伴いますので専門家に委ねます。伐採した枯れマツは林外へ出すのが最善ですが、できない場合は適当な長さに玉切りし、整理します。

植栽

・地ごしらえ

幅 6 m を残して幅 4 m の筋刈りを行うか、直径 4 m の坪刈りを行います
坪数は 1 ヘクタール当たり 600 個程度とします。

・樹種の選定

高木性で土壌緊縛力が強く、耐乾燥性で成長の早いものを選びます。カシ類、コナラ類など高木となる樹種が適当です。アカマツ・広葉樹林育成の場合は広島スーパーマツを混植します、

・植栽本数

筋刈りの場合：筋刈りした中央に 1~1.5m 間隔で列状に植栽します。

坪刈りの場合：坪の中心に 5 本程度植栽します

いずれの場合も木の本数が残す木と植栽する木を合わせて 1 ヘクタールあたり 3,000 本程度になるようにします（図 2 参照）。

除伐、間伐

目標林型が、アカマツ・広葉樹林または広葉樹林でも除伐、間伐による本数調整を行います。高木となるコナラ、リョウブ、ソヨゴ、コシアブラなどを残し、下層ではヒサカキ、イヌツゲなどを残し、林内に木漏れ日がさし、林内を歩くのに苦労しない程度に明るくします。なお、除伐、間伐後、切り口からの崩芽が見られますが、残したい樹種の萌芽枝を 1 株当たり 1~2 本残して、他は再度除去します。

施業模式図

- 1 アカマツ・広葉樹混交林

目標林型はアカマツ・広葉樹混交林です。上層木の平均樹高 16m、1 ヘクタール当たり総本数 3,000 本（胸高直径 3cm 以上）、1 ヘクタール当たり材積 150m³ を期待した施業方法です（図 5）。

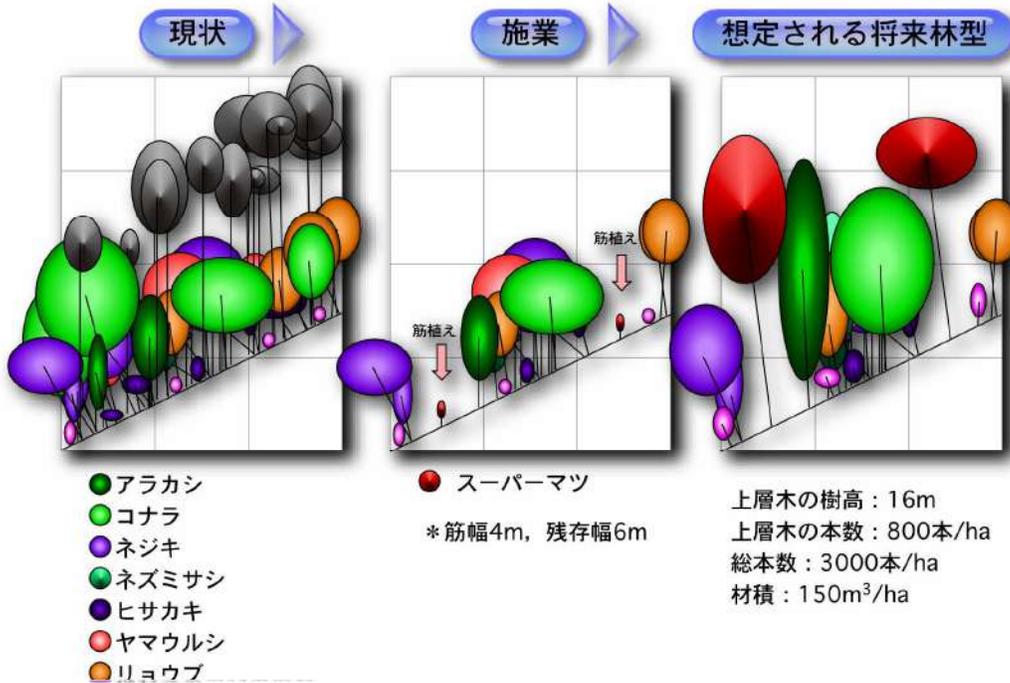


図5 松くい虫被害跡地における施業模式図 (- 1)

- 2 広葉樹林 (常緑広葉樹, 落葉広葉樹混交林)

目標林型は常緑広葉樹と落葉広葉樹が混在した広葉樹林です。上層木 (カシ類, ナラ類) の平均樹高 14m, 1ヘクタール当たり総本数 3,000 本 (胸高直径 3cm 以上), 1ヘクタール当たり材積 150m³を期待した施業方法です(図6)。

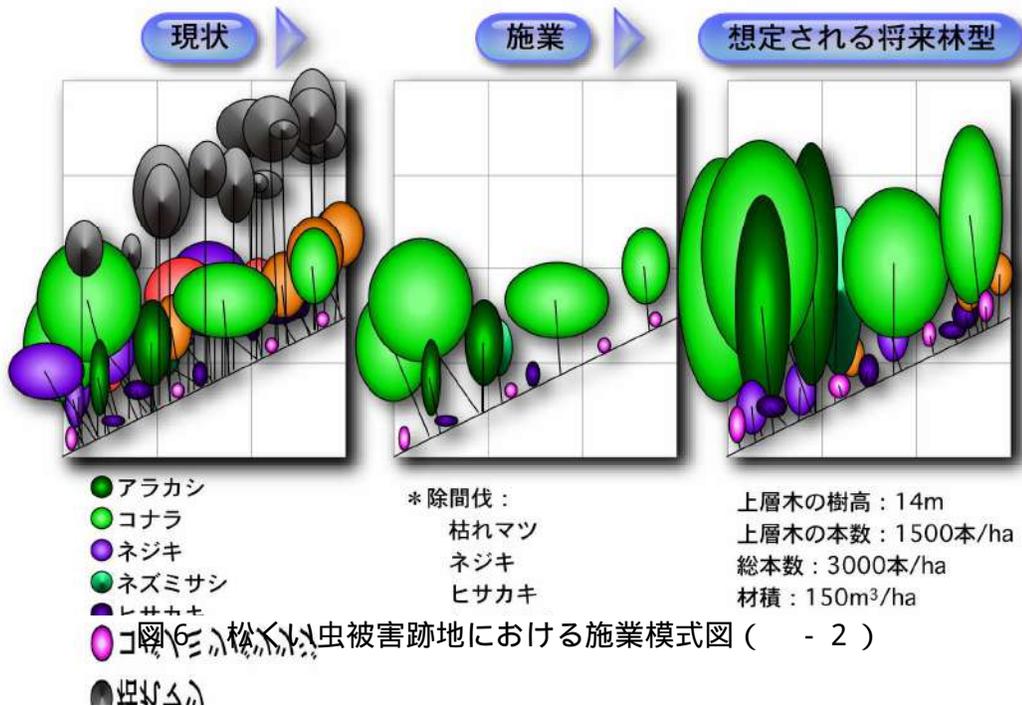


図6 松くい虫被害跡地における施業模式図 (- 2)

エ) 常緑広葉樹林地

分 布

常緑広葉樹のカシやシイなどの高木が多く見られます(写真12)。もともと県南部では神社の森などに見られるようにシイ・カシなどに覆われていたと考えられています。



写真12 常緑広葉樹林



写真13 常緑広葉樹林内

整備方針

このような森林は一度できあがると他の樹種を寄せ付けず昼なお暗い森林になります。見通しは効きますが下層植生はほとんど見られず、厚い落葉で覆われるのが普通です。このような森林は最も安定していると言われ、また、貴重な植物が分布することもあり、枯損木や病害木等の除去に留め、現状を維持するように保全します。

オ) 落葉広葉樹林地

分 布

落葉広葉樹のコナラの高木が多くみられ、クヌギ、アベマキ、ヤマザクラ、アカマツなどの高木が混在しています。その下にはソヨゴ、ネジキ、ヒサカキなどがみられます。斜面下部や谷間など比較的土壌条件の良い場所に見られます(写真14)。



写真14 落葉広葉樹林



写真15 整備された落葉広葉樹林

整備方針

適切な除伐、間伐を行い健全性を高めます。植栽は特に必要はありません。
将来的にはいろいろな樹種からなる広葉樹混交林に誘導します。

除伐、間伐

上層はコナラなどの高木で覆われており、この状態を維持していきます。上層木の本数が多い場合は1ヘクタール当たり1,500本程度を目安に除伐、間伐や株立ちの整理をします。中・下層木は林床に光が入るよう必要に応じて伐採します（相対照度¹³30%程度以上：林内で新聞が読める程度の明るさ）。つる類・枯損木など支障となるものを除去し、高木性の広葉樹は残すようにします。景観をよくするとともに林内が歩けるようにします（写真15）。

施業模式図

目標林型は常緑広葉樹と落葉広葉樹が混在した広葉樹林です。上層木の平均樹高14~18m、1ヘクタール当たりの総本数2,000本（胸高直径3cm以上）、1ヘクタール材積150m³を期待します（図7）。

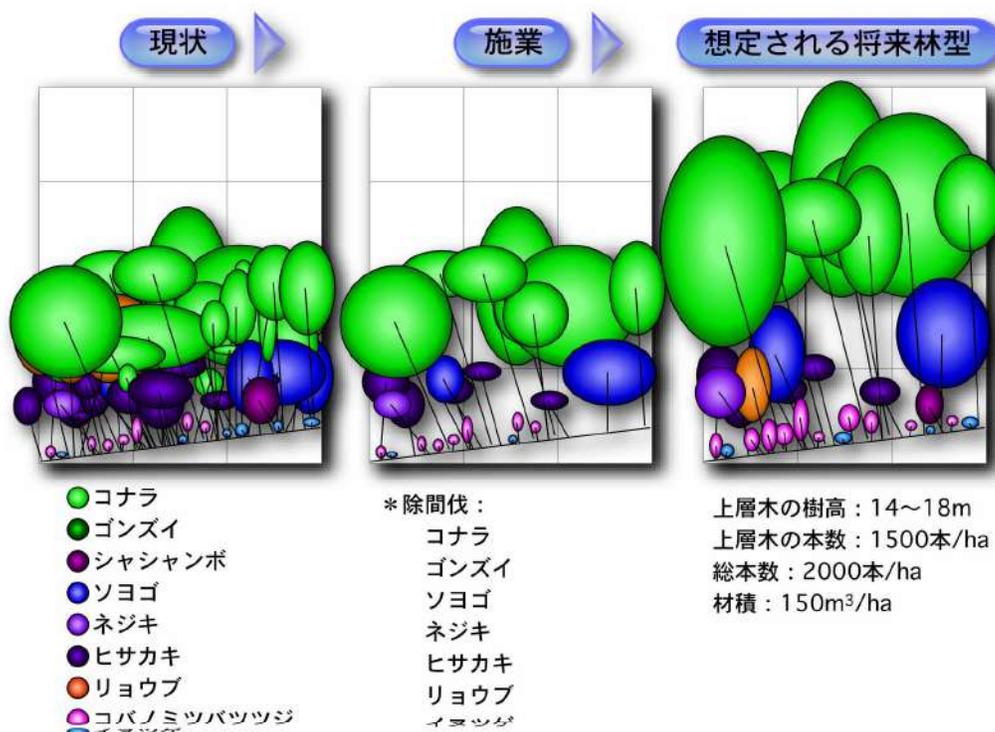


図7 落葉広葉樹林における施業模式図

カ) スギ・ヒノキ林

分布

県の中南部においては、肥沃な土壌の山麓、谷間等を中心に植栽されています（写真16）。

整備方針

林地保全に重点をおき、間伐を徹底して複層林や広葉樹との混交林に誘導します。

間伐

若齢林分の場合，土地条件が良いところ（40年生で樹高が概ね16m以上）では間伐を徹底し，50年生時には1ヘクタール当たりの本数を700本前後にします。その後，概ね80年生以上の長伐期として1ヘクタール当たりの本数が500本程度になるよう抜き切りをくり返します。間伐後，スギ・ヒノキを樹下植栽¹⁴して複層林へ誘導します。

間伐が遅れている森林では強度の間伐（本数率30%以上）を行い下層植生の発達を促します。広葉樹がかなり侵入している林では，間伐と併せ高木性の広葉樹を育成して広葉樹との混交林へ誘導します。



写真16 人工林



写真17 間伐されたヒノキ林

（参考）

用語説明	
1	未熟土：枝や葉が分解してできる腐植が含まれない，やせた土壌で尾根筋に多く分布
2	乾性褐色森林土：中南部の森林で中腹から尾根にかけて分布する乾燥気味の土壌
3	潜在植生：その地域にもともと分布していた植物，樹木
4	土壌緊縛力：樹木の根系が土壌をつかむ力で，クヌギ，カシ類は緊縛力が大きい
5	複層林：年齢の異なる複数の層からなる森林で，林内に光が入り易いため林地の安定性が高い
6	針葉樹・広葉樹混交林：スギ，ヒノキなどの針葉樹と広葉樹とが混ざり合った林で，林床への光が入り易く，また地下根系も針葉樹だけの林に比べて複雑にからみ合うため，林地の安定性が高い
7	筋植え：等高線状にある幅で植栽する方法。全面地ごしらえをしないため林地保全に有効
8	坪植え：スポット状の地ごしらえを行い植栽する方法で，筋植えと同様林地保全に有効
9	除伐：目的とする樹木以外の侵入してきた樹種や形質や生育の悪い樹木を間引く作業
10	間伐：こみすぎた森林を適正な密度にして，健全な森林に導くための間引き作業
11	天然下種更新：もともとある樹木から自然に種子が落下して林になること
12	広島スーパーマツ：マツを枯らす原因であるマツノザイセンチュウに強い抵抗性を持つマツ
13	相対照度：林外に対する林内の明るさの度合い。相対照度が30%以上であれば林床に草や小灌木が成長し，土壌が流れにくくなり，林地が安定する。
14	樹下植栽：伐りすかしをした林に，日陰に強い樹種を植栽して，林地を裸地化させずに更新させる施業

表3 現存林況別施業方針と導入樹種等一覧表 (要約)

要件	現 存 林 況					
	コシダ密生地	灌木林地	アカマツ林地		常緑広葉樹林地	落葉広葉樹林地
			健全林	アカマツ林地		
地 形	尾根	尾根	尾根～谷	尾根～谷	尾根～谷	谷, 山麓地
松くい虫被害	---	---	健全	被害	---	---
目標林型	アカマツ・広葉樹混交林	アカマツ・広葉樹混交林	アカマツ・広葉樹混交林	アカマツ・広葉樹混交林, 広葉樹林	常緑樹広葉樹の混交林	常緑広葉樹・落葉広葉樹混交林
整備方針	早期森林化	早期高木林化	アカマツ林維持	アカマツ林または広葉樹林に再生	常緑樹林維持	落葉広葉樹林維持または常緑広葉樹・落葉広葉樹誘導
施 業	植栽, 直まき	植栽 (筋植え, 坪植え)	除伐, 間伐	除伐, 間伐, 植栽	除伐, 間伐	除伐, 間伐, 植栽
利 用	林地保全	林地保全	林地保全, 木材生産, マツタケ林施業, 森林空間利用, 修景, クラフト材料など	林地保全, 木材生産, マツタケ林施業, 森林空間利用, 修景, クラフト材料など	林地保全, 木材生産, 修景, 森林空間利用, クラフト材料など	林地保全, 木材生産など
導入樹種及び残す樹種	アカマツ (広葉スパーマツ) アセビ ネジキ ヒサカキ サクラ類 ツツジ類 ヤブツバキ など	アカマツ (広葉スパーマツ) アセビ ネジキ ヒサカキ サクラ類 ツツジ類 ヤブツバキ など	アカマツ (広葉スパーマツ) ヒサカキ ネジキ リョウブ類 サクラ類 コパノミツバツツジ イヌツグ など	アカマツ (広葉スパーマツ) カシ類 ヤブツバキ コパノミツバツツジ ネズミモチ イヌツグ など	コナラ コシアブラ コパノミツバツツジ サクラ類 リョウブ など	スギ・ヒノキ
その他	侵入樹木の育成 アカマツ播種可能		松くい虫防除徹底	枯れマツ除去	適切な除伐	間伐の徹底 長伐期施業

樹種の選定については巻末の「広島県の南部でよく見られるいろいろな樹木44種」を参照のこと

第2章 里山林の利用

第1章では災害防止の観点から面的な里山林整備の考え方を示しましたが、この章では里山林の利用について述べます。以前、里山林は人々の生活と密着し、利用されることで維持されてきました。整備された里山林を良好な状態で維持していくには継続的に人の手を加えてやる必要があります。すなわち人々が里山林に関心を持ち、利用していくことが大切です。

里山林は、地形や構成樹種、道路からの距離、歩道の有無などの条件が異なります。里山林のタイプの特徴をよく理解するとともに、地域のニーズも含めて利用の方法を考えることが大切です。また利用にあたって、急傾斜地では林地保全を第一に考えるべきでしょう。

里山林には必ずその山の所有者がいますので、利用するときは、その所有者の了解を得なければなりません。また、法律等で森林の取り扱いに制限がある場合があるので、県の農林事務所や市町村役場などで制限の有無を調べる必要があります。

利用する際は、山火事に注意し、ゴミはすべて持ち帰ります。

1 里山林は「宝の山」

住宅地近くの里山林では、歩道を整備して散策を楽しんだり、花や実のなる木を観察することや家庭用のキノコ栽培の原木を育てることなどができます。また、自然体験や林業体験、学習の場として地域ぐるみで整備して親しむこともできます。

里山林の利用を木材生産以外に大きく分類すれば、「里山林を住民参加で保全していくこと」、「遊びや交流の場などを目的として整備していくこと」、「景観を楽しむこと」、「散策・自然観察など、いわばやすらぎの場として維持していくこと」などが考えられます。

また里山林は、木材以外にもコシアブラやタラノキの芽などの山菜、キノコ類、木工クラフトの材料などいろいろな森林の恵みも提供してくれます。

このように、身近な自然としての里山林は、「宝の山」ということができます。里山林を楽しみながら利用し活用することにより、里山林を保全していくことが望まれます。

表4 里山林の楽しみ方

里山林の保全	里山林で遊ぶ	里山林ですらぐ	里山林からの恵み
植樹 下刈り 除伐，間伐	昆虫観察 野外キャンプ 木工クラフト 森のイベント 林業体験	自然観察（花・新緑・紅葉） 野鳥観察 散策 森林浴	山菜・タケノコ キノコ 木の実，果実 木工品などの材料 木炭



写真 18 里山風景



写真 19 里山林

2 里山林の利用

里山林の利用についてはさまざまな考え方がありますが、一般的な利用例を以下にいくつか示しました。林業としての木材生産も当然利用の中に含まれますが、ここでは省略します。また里山林の保全は第 1 章で述べたとおりです。

(1) 里山林で遊ぶ・里山林でやすらぐ

ア) 森林林空間利用

傾斜が緩やかで平坦地のようなアカマツ林やコナラ林では、林内を伐りすかして、野外レクリエーションなど公園的な森林空間利用の場として利用ができます。この場合のアカマツやコナラの本数は、花などの開花を期待する場合や林内の散策、休息に利用するなどの目的により異なります。表 5 を参考にしてください。

中・下層木は、上層木の本数を調整した後、バランスを考えながら除伐をしていきます。

広葉樹林では、上木の余分な下枝を落としたり、株立ちを 1 ~ 2 本に整理すれば見通しがよくなります。

林内を自由に移動したい場合は、林床の下刈を行い、林内を歩きやすくします。また必要に応じて落ち葉かきを行います。

このような林地は、森のイベントなど交流会や遊びの場としての活用ができます。

表 5 本数の大まかなめやす

目 的	林間休息	ツツジ類などの花	野生草花
アカマツ林 (本 / h a)	300 ~ 600 本	600 本以下	300 本以下
コナラ林 (本 / h a)	300 ~ 600 本	850 本以下	500 本以下

(「新しい里山再生法」: 普及双書 重松敏則 著 による)

イ) 景観・修景・自然観察

住宅周辺や道路沿いの森林を除伐し、手入れを続けていくことにより、明るくすっきりとした林になります。花が咲く樹木や実のなる樹木を残して伐りすかしたり、花や紅葉が楽しめる樹木を植栽すれば、生活のなかで森林の四季折々の変化を楽しむことができます。樹種の選定については、巻末の「広島県の南部でよく見られるいろいろな樹木44種」を参考にしてください。

また、里山林には古くから人々が歩いていた道の跡が残っています。今では草や灌木に覆われていますが、それを歩道に整備すれば、林内を散策しながら樹木や野鳥、昆虫などの自然観察ができます。



写真 20 森林空間利用



写真 21 自然観察



写真 22 修景



写真 23 アカマツ林整備

(2) 里山林からの恵み

ア) キノコの原木

里山林を手入れするなかで除伐した木を、シイタケやナメコなどのキノコ栽培の原木として使うことができます。家庭用の場合は、ほとんどの広葉樹が原木として利用できますが、原木に適する主な樹木を表5に示しました。これらの樹木が多く見られる林では、キノコ原木の生産ができます。原木林とする場合は、伐採後、萌芽更新を行います。

表6 キノコ栽培に適した主な樹木 (優 良 可)

キノコ 樹種	シイタケ	ヒラタケ	ナメコ	クリタケ
アベマキ				
カシ類				
クヌギ				
クリ				
サクラ類				
シイ類				
コナラ				



写真 24 シイタケ栽培



写真 25 ナメコ栽培

イ) マツタケ

マツタケ発生が期待できる尾根から中腹のアカマツ林では、マツタケ山として環境整備ができます。

上層アカマツは、除伐、間伐を行い、本数を調整します(表7)。ヒサカキやアセビなどの下層広葉樹は1㎡当たり1～2本の割合で残し、あとは地際から伐採します。残す下層広葉樹は樹高1.5mぐらいのところまで樹幹を中切りし、萌芽枝を摘芯、整形します。ツツジ類やイヌツゲ、シダなどの地表植生は手鋤などで掘り取り除去します。落葉、腐植層の厚いところをかき起して林外へ搬出します。広葉樹の中切り・摘芯した箇所や伐根から新芽が出るので、4～5年間はこの萌芽の整理を続けます。

表7 上層アカマツの除・間伐後の本数のめやす

平均樹高	8m	10m	12m
本数 (本/ha)	2000～ 3000本	1500～ 2000本	1200～ 1300本



写真 26 マツタケ林施業状況



写真 27 マツタケ林施業後

ウ) 木炭

里山林を手入れするなかで除伐した木や竹を使い，炭焼きができます。カシやコナラ，クヌギ，アベマキなどが良い木炭の原木ですが，その他の広葉樹や竹でも良い炭ができます。マツやスギ，ヒノキでも家庭用には十分使えます。

木炭は，燃料，水質浄化，消臭など多くの用途があり，近年人々の関心も高まっています。木炭はドラム缶などで手軽に焼くこともできます。

エ) 木工クラフトの材料など

里山林を手入れするなかで，間伐材やつる類，竹，木の実などのクラフトの材料が手に入ります。このほかタケノコ，ワラビ，タラノメ，キノコなどの食材も手に入れることができます。



写真 28 かずら細工



写真 29 炭焼き

3 里山林の整備・利用の推進

里山林を地域ぐるみで、また、ボランティア団体で整備利用するに当たっては、その対象とする森林の所有者と利用等に関する協定を結ぶことが必要です。これにより林内散策道開設や林になっていないところへの苗木の植栽や林間利用のための除伐、間伐などの森林整備、間伐材の利用、山菜、きのこ採取等が楽しめることとなります。

(里山林整備・利用計画策定の手順(例))

対象森林の選定

地元の理解があり、長期にわたって利用が可能な箇所

また、山仕事等の経験の少ない人でも活動しやすい地形が存在し、比較的道路に近い箇所

の森林整備準備会の設置

・構成メンバー

農林事務所、市町村、森林組合、地域住民、森林インストラクター、森林ボランティア団体、グリーンサポーター等

対象とする森林の事前調査(専門家の協力、指導による)

・地形図の作成：尾根、谷、溪流、既設歩道等

・林相区分図の作成：アカマツ林、広葉樹林(樹種区分)、灌木林等

・土壌区分図の作成：乾いた土壌、適潤土壌等

整備方針の策定

・森林調査結果や将来的な整備利用の方向からゾーニングを行う

例：交流の森、体験の森、野鳥の森、きのこの森等

・ゾーンごとの整備利用内容の整理

林相改良(除伐、間伐)

植栽(針葉樹、広葉樹：葉の樹・実のなる樹等)

・保育(下刈り、枝打ち)

・その他(きのこ栽培場所、炭焼き場所、ミーティング広場、歩道整備等)

活動立ち上げのスケジュール

・ボランティアの募集

・養成講座の開催

・森林所有者との利用協定の締結

・共用資機材の整備

・森林整備等の実施

運営検討会の開催

・規約の作成(目的、構成員、役員、事務局等)

・活動計画の作成(年間行事、森林整備計画等)

これらの活動には、森林・林業、自然観察などに詳しい県林業改良指導員や森林インストラクター、指導林家、林業研究グループの方々の指導助言を受けると、より一層効果的な推進を図ることができます。

また、広島県では県内の森林ボランティアが連携して「ひろしま緑づくりインフォメーションセンター(GIC)」が設立されており、ボランティア活動による森林整備情報の提供を行っているので利用になると良いでしょう。



写真 30 キャンプ



写真 31 植樹行事



写真 32 ボランティア森林作業



写真 33 虹の里山

4 21世紀の里山林

里山林の利用例をいくつか示しましたが、これら以外にも様々な利用方法があります。みんなで汗を流すことや爽快感を味わうために手入れする場合も考えられます。

利用を通じて、地域住民と里山林との新たな関係を築き、豊かな自然環境を維持していくことは里山林を整備する目的のひとつです。

さらに、里山林を利用することで、身近な森林に対する関心が高まり、未立木地への植林や松くい虫被害地の整理、人工林の間伐、広葉樹林の除伐など里山林の整備が地域ぐるみで進み、広い範囲に及べば、森林の持つ公益的機能が高まることが期待されます。

住民が参加し、里山林を継続的に利用し整備していくことは、身近な自然環境の保全だけでなく、生活環境の保全にもつながります。

21世紀は地球温暖化防止の観点から、森林の持つ二酸化炭素吸収源・貯蔵源としての働きがおおきくクローズアップされてくるものと思われます。バイオマス資源の循環利用を考えていく上でも、里山林と人のつながりが、より重要になってくると考えられます。

(用語説明) バイオマス：太陽エネルギーが植物の光合成によって生物体に固定、蓄積されたもの。具体的には、生物の体やふん尿などを意味します。

参考・引用文献

- (1) 広島県：「多様な森林施業暫定技術指針」，平成9年
- (2) 広島県：「災害に強い森林づくり暫定指針」，平成11年
- (3) (社)日本林業技術協会：「里山を考える101のヒント」，平成12年
- (4) 涌嶋 智ほか：「松くい虫被害跡地の実態調査」，広島県立林業技術センター研究報告32号，1999
- (5) 兵藤 博：「広島県のメッシュ森林利用区分」，広島県立林業試験場研究報告21号，昭和62年
- (6) 広島県：「広島県環境利用ガイド」，広島県環境保健部，1989
- (7) 広島県：「マツタケ山づくりのすすめ」
- (8) 日本造林協会：「環境林の整備と保全」，平成5年
- (9) 神奈川県：「広葉樹林施業」，平成7年
- (10) 兵庫県：「里山林整備の手引き」，平成10年
- (11) (株)日本林業調査会：「Q & A 里山林ハンドブック」，1999
- (12) 林業改良普及双書：「新しい里山再生法」，1999
- (13) (社)日本林業技術協会：「森と水のサイエンス」，平成元年

広島県の中南部でよく見られる

いろいろな樹木 44 種

高木性の樹種

森林のもっとも上部に枝葉を張っている樹種で、成木の樹高が5~10m以上になります。アカマツ、スギなどの針葉樹、シイ、カシ類のような常緑広葉樹、コナラやクヌギのような落葉広葉樹の3種類に大きく分けられます。用材生産に使われるほか、土壤中に深く根を張って土壌を保持するので、林地保全に有用な樹種です。

樹種名	特徴	写真	用途等
アカマツ	高木性 針葉樹 陽樹 適潤地から乾燥地まで生育 生長は早い 松くい虫に注意		 土壌緊縛力強 修景景観 木材生産（用材） マツタケ生産
スギ	高木性 針葉樹 陽樹 肥沃な適潤地に生育 生長は早い		 修景景観 木材生産（用材）
ネズミサシ	高木性 針葉樹 陽樹 耐乾性大 生長は遅い		 木材生産（器具材）
ヒノキ	高木性 針葉樹 幼木陰陽可，成木陽樹 適潤地から乾燥地まで生育 生長は早い		 修景景観 木材生産（用材）
アラカシ	高木性 常緑広葉樹 耐陰性大，陽性も可 適潤地から乾燥地まで生育 生長はやや早い		 土壌緊縛力強 修景景観 木材生産（用材） 木材生産（器具材）
クスノキ	高木性 常緑広葉樹 耐陰性大，陽性も可 肥沃な適潤地に生育 生長は普通		 土壌緊縛力強 修景景観 木材生産（用材） 木材生産（器具材） 公園利用

コジイ
(ツブラジイ)

高木性 常緑広葉樹
耐陰性大, 陽性も可
肥沃な適潤地に生育
生長はやや早い
堅果(ドングリ)は食用可



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産(用材)
木材生産(器具材)
公園利用
果実食用

クロガネモチ

高木性 常緑広葉樹
陽樹, やや耐陰性あり
適潤地に生育
生長はやや遅い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産(器具材)
公園利用

ソヨゴ

高木性 常緑広葉樹
陽樹, やや耐陰性あり
耐乾性あり
生長はやや早い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産(器具材)
公園利用

タブノキ

高木性 常緑広葉樹
耐陰性大
肥沃な適潤地に生育
生長は早い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産(用材)
木材生産(器具材)

ヤブツバキ

高木性 常緑広葉樹
耐陰性大
肥沃な適潤地に生育
生長はやや遅い



修景景観
木材生産(器具材)
公園利用

ヤマモモ

高木性 常緑広葉樹
幼木陰陽可, 成木陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生長は遅い
果実は生食可能



修景景観
公園利用
果実食用

アオハダ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生育速度は早い



修景景観
木材生産(器具材)

アカメガシワ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生育速度は早い
先駆性樹種として法面や造
成地に多く見られる



木材生産(器具材)

アベマキ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
やや乾燥地，適潤地に生育
生長はやや早い



土壌緊縛力強
修景景観
野鳥等
シイタケ原木

オオバヤシャ ブシ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
耐乾性あり
生長は早い
肥料木



木材生産（器具材）

エゴノキ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生長は普通



修景景観
木材生産（器具材）
公園利用

クヌギ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生長は早い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（器具材）

クリ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生長は早い
果実は食用になる



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（用材）
木材生産（器具材）
公園利用
果実食用

ケヤキ

高木性 落葉広葉樹
幼木耐陰性あり，成木陽樹
肥沃な適潤地
生長はやや早い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（用材）
木材生産（器具材）
公園利用

コシアブラ （ゴンゼツ）

高木性 落葉広葉樹
耐陰性大，陽性も可
やや乾燥地，適潤地に生育
生長は早い
秋には黄色く紅葉する
若芽は食用になる



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（器具材）
公園利用

コナラ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生長は早い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（用材）
木材生産（器具材）
公園利用

ハゼノキ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
やや乾燥地、適潤地に生育
生長は普通



修景景観
公園利用
木口ウ採取

ヤマザクラ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
肥沃な適潤地に生育
生長は早い
春には美しい花を咲かせます



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（用材）
木材生産（器具材）
公園利用

リョウブ

高木性 落葉広葉樹
陽樹
耐乾性あり
生長は早い



土壌緊縛力強
修景景観
木材生産（器具材）

小高木・低木性の樹種

高木層の下に生育する樹種で、樹高はあまり高くなり、ふつうは1～5mほどです。色々な実や花をつけるので修景景観に利用できます。また、根は浅いのですがネット状に張るので、林床保護に有用です。常緑樹種の多くは耐陰性があり、高木層が十分に枝葉を張った下でも生育できます。落葉樹種の多くは耐乾性が強く、日の当たる乾燥した尾根筋に生育しています。

アセビ

小高木 常緑広葉樹
耐陰性あり、陽性も可
適潤地から乾燥地まで生育
生長は遅い



修景景観
公園利用

イヌツゲ

低木 常緑広葉樹
耐陰性あり、陽性も可
乾燥地から適潤地まで生育
生長は遅い



修景景観

ウバメガシ

小高木 常緑広葉樹
陽樹
適潤地に生育
生長はやや遅い



修景景観

クロキ

小高木 常緑広葉樹
耐陰性大
肥沃な適潤地に生育
生長は普通



修景景観
木材生産（器具材）
公園利用

シャシャンボ

小高木 常緑広葉樹
耐陰性大, 陽性も可
適潤地から乾燥地まで生育
生長は遅い
果実は食用可



修景景観
木材生産 (器具材)
果実食用

ネズミモチ

小高木 常緑広葉樹
耐陰性大
肥沃な適潤地に生育
生長はやや遅い
街路樹にも利用



修景景観
木材生産 (器具材)
公園利用

ヒサカキ

低木 常緑広葉樹
耐陰性大, 陽性も可
適潤地から乾燥地まで生育
生長は遅い



土壌緊縛力強
木材生産 (器具材)

コバノミツバ ツツジ

低木 落葉広葉樹
陽樹 (花を咲かせるには十分
な日光が必要)
耐乾性大
生長は遅い
春には鮮やかな桃色の花が
咲く



土壌緊縛力強
修景景観
公園利用

ゴンズイ

小高木 落葉広葉樹
陽樹
適潤地からやや乾燥地
生長はやや早い



修景景観
公園利用

ネジキ

小高木 落葉広葉樹
陽樹
耐乾性大
生長はやや早い



修景景観
木材生産 (器具材)

コバノガマズミ

小高木 落葉広葉樹
陽樹
適潤地から乾燥地まで生育
生長は早い



修景景観

ヤマウルシ

小高木 落葉広葉樹
陽樹
乾燥地から適潤地まで生育
生長は早い
かぶれに注意
紅葉は鮮やかな赤色



修景景観

林床の樹種・竹類

地表近くに生育している樹種です。一般に耐陰性が強く、林床を保護する働きがあり、林地保全に寄与しています。竹類はタケノコを取ったり器具材として用いられます。竹林は放置しておくともどンドン広がりますので、定期的な手入れや間伐が必要です。良く整備された竹林は山火事の延焼防止に有用です。

フユイチゴ

常緑小低木
耐陰性大
適潤地に生育
生長は遅い
果実は生食可



修景景観
果実食用

ヤブコウジ

常緑小低木
耐陰性大
適潤地に生育
生長は遅い



修景景観
公園利用

サルトリイバラ

落葉つる性
陽樹
耐乾性あり
生長は早い
茎には棘がある。



修景景観

ウラジロ

シダ類
耐陰性大
適潤地に生育
生長は普通



正月のしめ縄飾り

コシダ

シダ類
陽性
尾根筋の乾燥地に生育
生長は遅い
密生して根が厚いマット状になるため、天然更新が困難



*天然更新を阻害する

モウソウチク

竹類
耐陰性あり
沢筋の湿潤な斜面に生育
生長は早い
タケノコは食べられる



修景景観
竹材生産（器具材）
タケノコ

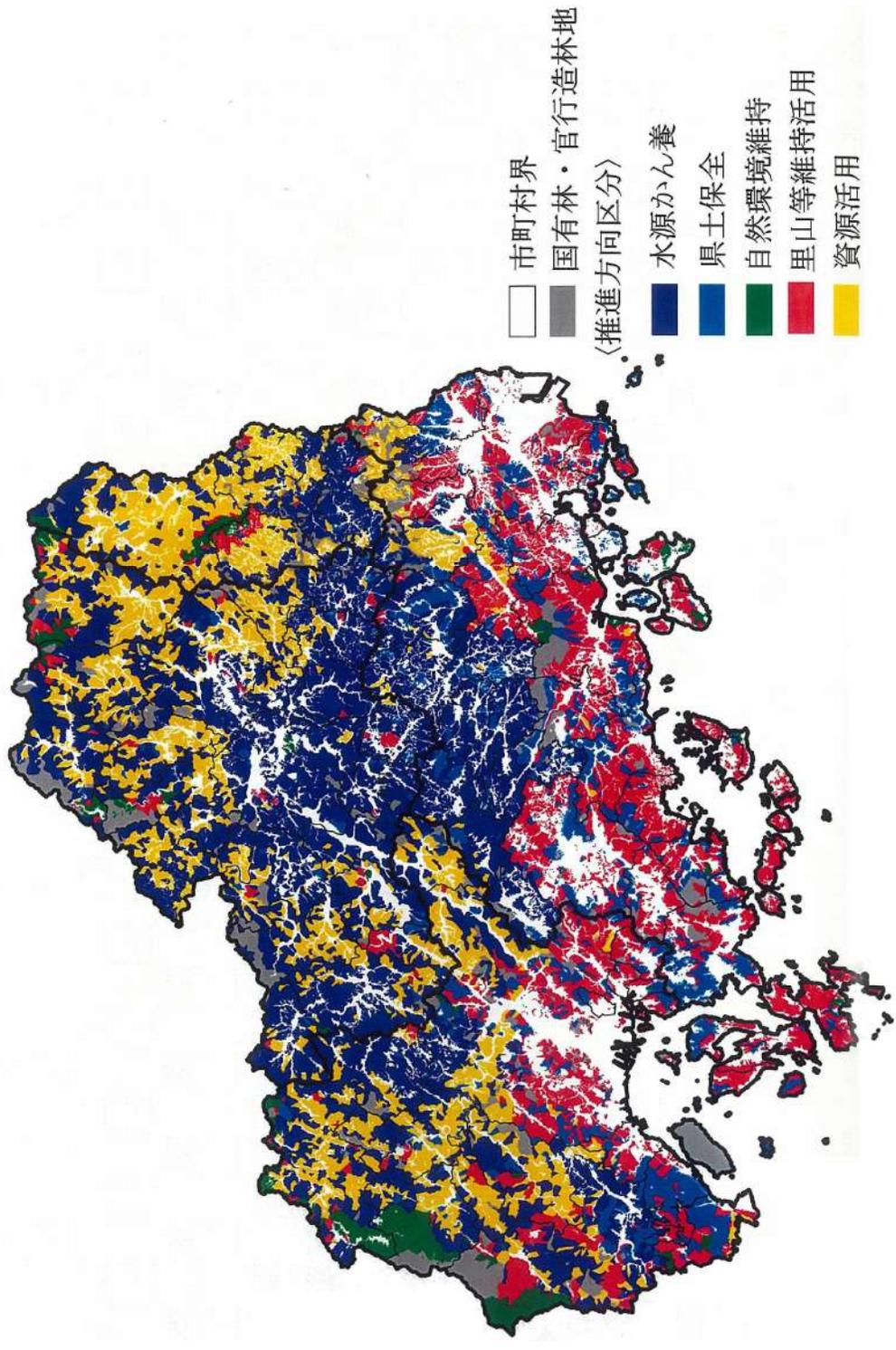
マダケ

竹類
耐陰性あり
沢筋の湿潤な斜面に生育
生長は早い
タケノコは食べられるが
苦みが強い



修景景観
竹材生産（器具材）
タケノコ

附図 広島県森林整備の推進方向



里山林の整備・利用推進についての問合せ先

(1) 森林・林業，自然観察等の指導団体

広島県森林インストラクター連絡協議会

(事務局) TEL 0829-23-1384

広島県指導林家懇話会

(事務局) TEL 082-228-2111 (代)

広島県林務政策課内 内線 3818

広島県林業研究グループ連絡協議会

(事務局) TEL 0824-63-7101

広島県立林業技術センター内

ひろしま緑づくりインフォメーションセンター

(事務局) TEL 082-228-2111 (代)

内線 3859 (広島県みどり推進機構内)

(2) 行政機関

広島県農林水産部林務政策課	TEL 082-228-2111 (代) 内線 3817, 3818
広島農林事務所林務第一課	TEL 082-228-2111 (代) 内線 5445, 5446
呉農林事務所林務第一課	TEL 0823-22-5400 (代) 内線 2465, 2466
可部農林事務所林務第一課	TEL 082-814-3181 (代) 内線 451, 452
東広島農林事務所林務課	TEL 0824-22-6911 (代) 内線 342, 343
尾道農林事務所林務課	TEL 0848-25-2011 (代) 内線 275, 276
福山農林事務所林務第一課	TEL 0849-21-1311 (代) 内線 2404, 2405
三次農林事務所林務課	TEL 0824-63-5181 (代) 内線 2513, 2515
庄原農林事務所林務第一課	TEL 08247-2-2015 (代) 内線 2155, 2156
広島県立林業技術センター	TEL 0824-63-7101 (代)
広島県緑化センター	TEL 082-899-2811 (代)



里山林整備の手引き

—災害に強い森林づくり—

平成13年3月 発行

広島県農林水産部

〒730-0011

広島県広島市中区基町10-52

TEL 082-228-2111 (代)

