

□ 徳島森林再生に向けて □

# ふるさとの森林管理マニュアル

## 【入門編】



徳島県立農林水産総合技術支援センター



森林林業研究所

平成23年1月



# 目 次

はじめに	1
<b>第1章 あなたの森林を調べる</b>	
1. ふるさとの森林管理とは？	2
2. 林地を調べる	3
3. 境界を調べる	9
4. 立木資源量を調べる	11
5. 路網状況を調べる	16
6. 森林管理計画を立てる	17
<b>第2章 あなたの森林を育てる</b>	
1. 施業体系	19
2. 施業の内容	21
3. 伐採に関する法律	28
4. 施業を委託する	29
<b>第3章 木を販売する</b>	
1. 木を販売する方法	31
2. 採材	32
3. 原木（素材：丸太）の材積の求め方	34
4. 木材の流通	35
5. 県内の原木市場	36
<b>第4章 補助事業を活用する</b>	
1. 補助事業・補助金のしくみ	37
2. 補助金を活用するには	37
3. 森林整備地域活動支援交付金事業	40
4. 融資制度	40
<b>第5章 安全作業と資格</b>	
1. 安全対策の必要性	42
2. 山仕事の環境	43
3. 山仕事の服装と保護具	44
4. 林業技術研修	46

## 第6章 あなたの森林管理を支援する団体

1. 林業普及指導員	48
2. 市町村林務担当	48
3. 森林組合	48
4. その他団体など	48

### 関係機関問い合わせ一覧表

1. 法務局一覧表	50
2. 徳島県一覧表	50
3. 市町村一覧表	51
4. 森林組合一覧表	52
5. 認定事業体一覧表	53

用語解説	54
------	----

引用・参考文献	55
---------	----

様式集	56
-----	----

## はじめに

森林には、木材生産に加え、水資源のかん養や生活環境を守り、人々を癒すなどの多面的な機能が見直されるとともに、近年は特に地球温暖化防止における CO<sub>2</sub> 森林吸収源の役割に期待が寄せられています。

一方で、森林・林業を取り巻く大きな環境変化の中で、林業経営の収益性が低迷するとともに、管理が行き届かない森林の荒廃が懸念されています。

そのため「森林・林業基本法」では、森林の持つ多面的機能が発揮されるために、森林所有者の森林整備・保全が図られるように努める責務を明記されています。森林を所有することは、単に個人財産だけではなく、森林整備を推進することで、結果的に地域の環境、ひいては地球環境の保全に貢献することを意味しています。

近年、山村人口の高齢化・減少や不在村化の中で、森林の手入れや管理ができない、境界がわからないといった所有者が増えるとともに、木材価格の低迷の中で、所有者は木材生産の場としての森林自体への関心が薄れてきています。また、戦後の林業経営や森林管理を担ってきた所有者の代替わりによる管理の継続性も問題となってきました。

しかしながら私達は、祖先が残してくれた美しい緑溢れる「ふるさと」を、子々孫々に引き継ぐ責務を負っているのではないのでしょうか。

このような状況を克服し、ふるさとの森林を守るために、GPS、GIS、システム収穫表などの近代的な管理ツールを活用した「ふるさとの森林管理マニュアル【入門編】」を作成しました。

不在村化する森林所有者はもちろん、これまで森林に意識の薄かった所有者にも活用していただくとともに、次世代の所有者にも広く活用していただきたいと考えています。そして、この冊子が一助としてなり、県下の森林整備が推進されるとともに、木材生産活動が強化されることを期待しています。

最後に、発行にあたりご協力いただいた林業関係者や林業普及指導職員の方々にお礼を申し上げます。

平成23年1月

徳島県立農林水産総合技術支援センター  
森林林業研究所長 阿部 裕策

# 第1章 あなたの森林を調べる

## 1 ふるさとの森林管理とは？

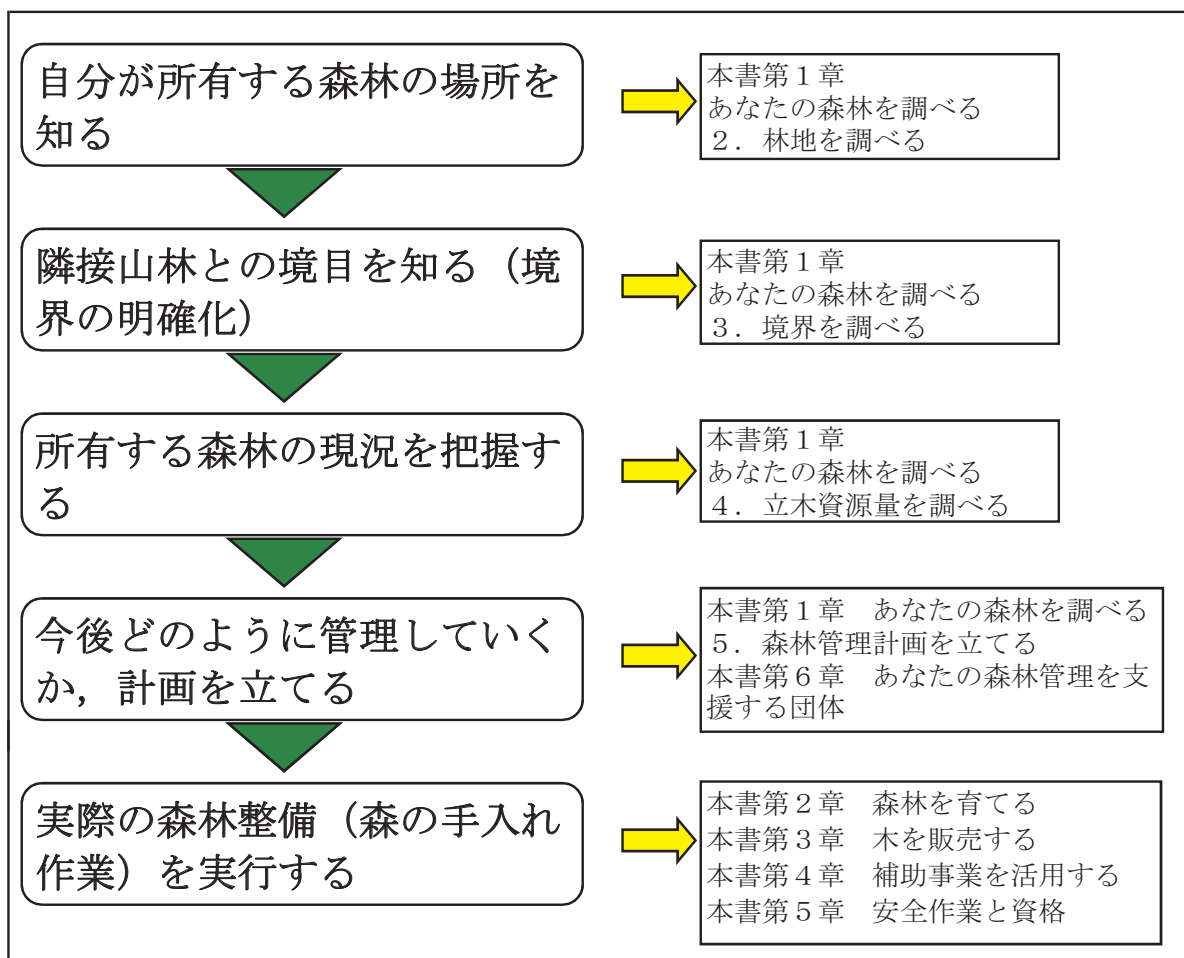
あなたは、山を持っていませんか？ここでいう「山」とは「森林」のことです。登記簿の森林は、実際にあなたの名義でなく、親御さん、あるいはその先代のお祖父さんの持ち山かもしれません。しかし、いずれはあなたが継ぎ、管理していく可能性のある「所有森林」のことです。

森林は、家屋や田畑と同じように個人財産で、金銭的な価値もあれば、有形無形のさまざまな価値を有しています。一方で、個人名義の森林は、個人の資産であるとともに、二酸化炭素の固定や水源のかん養、土砂流出防止など公益的な機能も果たしている国民の財産です。このため、国や県、市町村は税金を投入して、これら森林の保全に努めています。山を持つということは、個人資産の管理だけでなく、森林を守り育てていくことで、地域や社会、あるいは地球温暖化防止に貢献することです。

私達といっしょに、あなたの山を見つめ直し、ふるさとの森林を再生する一步を踏み出しませんか。

森林を管理するには、自分の所有林山林の所在位置や境界の明確化など個人の財産管理として自分自身で行なわなければなりません。まず、次の森林管理手順図で、あなたが進むべき森林管理方法を確認してください。

### ■ 森林管理手順図



## 2 林地を調べる

みなさんは、ご自身の所有する林地の場所を把握していますか。まずは、林地の場所を確認するため、次のような机上調査を行います。

机上調査の前に準備するものとして、土地の権利書、登記簿の写し、納税通知書など、その森林の住所・地番や所有者が分かるものを用意します。

資料名	資料の位置づけ	調査先	確認事項
固定資産評価証明書	公的なもの	市町村役場	物的確認に関するもの
登記簿謄本		法務局	
公 図		法務局	法的確認に関するもの
森 林 簿		徳島県	物的確認に関するもの
森林計画図（森林施業図）	徳島県		
実 測 図	森林組合等		
空 中 写 真	私的なもの	徳島県	

※詳しい調査先は、関係機関問い合わせ一覧表を参照してください。

まず、固定資産税を納入する場合に、固定資産評価証明書で、次のような情報が記載されていますので確認してください。

- ① 所在，地番，面積（公簿）
- ② 固定資産税評価額
- ③ 所有者の住所，氏名

もしも、固定資産評価証明書をお持ちでない場合は、森林が所在する市町村役場で発行手続きを行ってください。手続きには、本人又は委任状がないと証明書の発行をしない市町村がほとんどです。

次に、登記簿謄本と公図は、法務局で調査でき、林地を法的に確認するために必ず必要な資料です。登記簿謄本と公図の閲覧は、森林の所在地を所管する法務局へ請求することになります。閲覧は、有料で、そのコピーをとるときも実費がかかります。詳しくは、関係機関問い合わせ一覧表を参照してください。

現況の地目が林地である場合の登記簿上の地目としては、山林、保安林がほとんどであり、地目の定義は次のとおりです。

- ① 山林 →耕作の方法によらないで雑草、灌木類の生育する土地
- ② 保安林 →森林法に基づき農林水産大臣又は県知事が伐採等を規制した山林

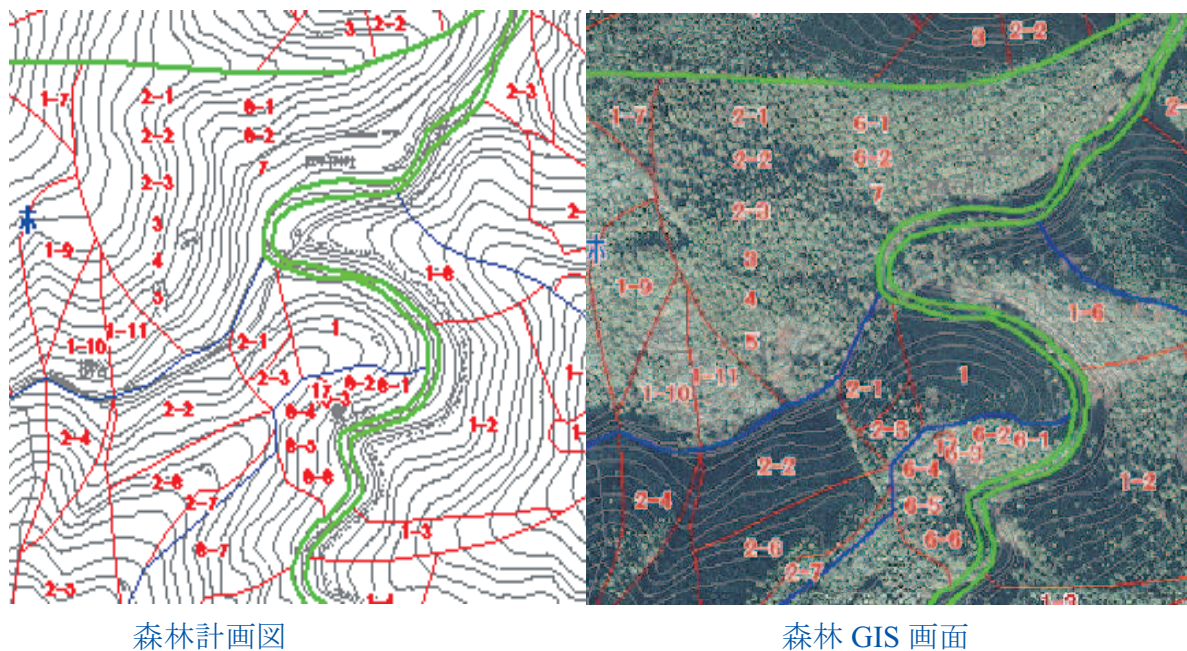
なお、保安林の種類、制限内容、地図の閲覧は、森林が所在する市町村を管轄する県出先機関（林務担当）に問い合わせください。

森林所有者のみが所有している資料のうち森林簿と森林計画図（森林施業図）があります。森林簿は、徳島県が備え付けている「森林の台帳」のことで、様々な森林情報が掲載されています。森林計画図（森林施業図）は、5000分の1の縮尺の地形図に地形や、林の状況を区画された林班，それらをさらに分けた林小班などが記入された図面です。

## ■ 森林簿画面

都道府県名	調査区名	市町村名	事務所名	林班	小班	枝番	大字漢字	小字漢字	地番	住所都道府県名	住所市町村名	氏名漢字	森林区分略式	森林の所有形態名	台帳面積	実測面積	現在地樹種名漢字	森林種類名	疎密度名	施業方法名現在	採新法名	第1樹種林種名略式	第1樹種林種名漢字	第1樹種林齢	第1樹種樹齢	第1樹種面積	第1樹種材積	第1樹種成長量	第1樹種平均樹高
徳島県	調査区	町		224ニ	1	1	字		1	徳島県	市		水土	私有	842975	12.8	スギ	水源かん養保安林	密	育成単林	皆伐新植	人工	スギ	50	10	12.8	4670	89	15
徳島県	調査区	町		224ニ	1	2	字		1	徳島県	市		水土	私有	0	6.71	スギ	水源かん養保安林	密	育成単林	皆伐新植	人工	スギ	57	12	6.71	2731	33	16.1
徳島県	調査区	町		224ニ	1	3	字		1	徳島県	市		水土	私有	0	0.9	ヒノキ	水源かん養保安林	密	育成単林	皆伐新植	人工	ヒノキ	57	12	0.9	280	4	16
徳島県	調査区	町		224ニ	1	4	字		1	徳島県	市		水土	私有	0	2.1	その他広葉樹	水源かん養保安林	密	天然生林	皆伐萌芽	天然	その他広葉樹	60	12	2.1	328	3	11.3

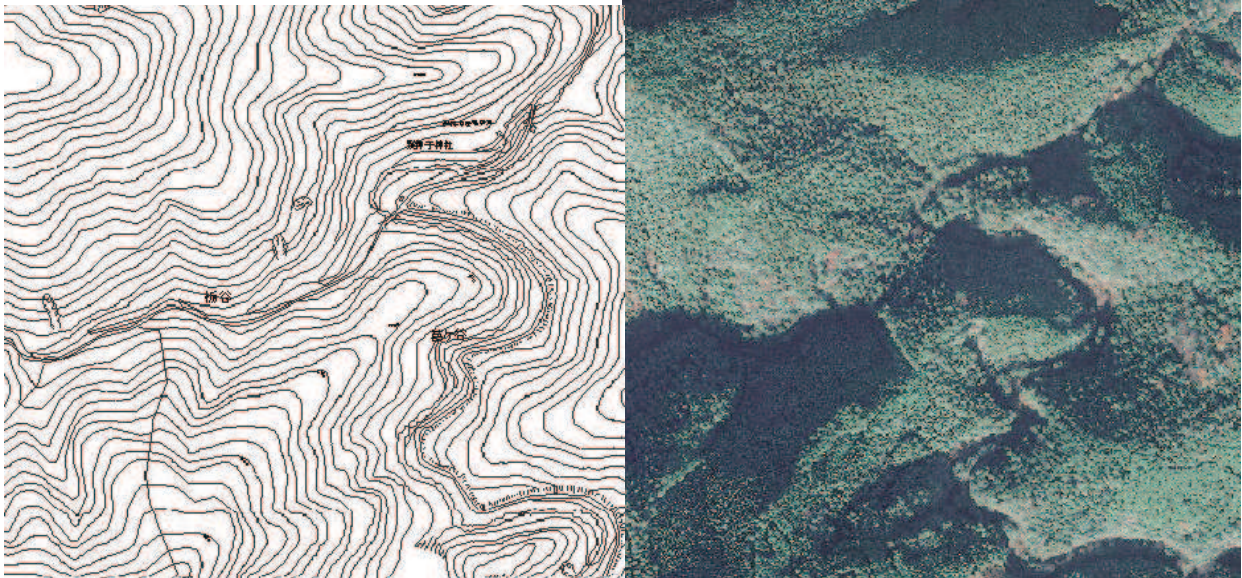
## ■ 森林計画図と森林GIS画面（森林計画図と空中写真が重なる）



徳島県では、森林簿、森林計画図、空中写真を取り込み「森林GIS」（GIS, Geographic Information System）というコンピューターシステムで管理していますので、閲覧されたい方は、森林が所在する市町村を管轄する県出先機関（林務担当）にお問い合わせください。なお、森林簿と森林計画図は個人情報を含むため、森林所有者本人、もしくは森林所有者から委託された方でないと閲覧できません。

また、森林GISの空中からの写真と森林基本図（5000分の1地形図）は、一般開示しています。閲覧されたい方は、森林が所在する市町村を管轄する県出先機関（林務担当）にお問い合わせください。





森林基本図

空中写真

私的な資料としては、実測図や空中写真があります。過去に森林組合に委託して補助金を活用した施業を行った場合は、実測図が保存されているので問い合わせで見せていただいでください。また、空中写真を購入されたい方は、森林が所在する市町村を管轄する県出先機関（林務担当）に問い合わせください。

最近では、森林の場所が特定できれば、だれもがホームページ「グーグルアース」で空中写真を閲覧したり、あるいは「カシミール3D」という多機能地図ソフト（フリーソフト）で国土地理院の地形図を閲覧することもできます。

## 豆知識

### ● 保安林制度

森林には、水源のかん養、山地災害の防止、レクリエーションの場の提供などをはじめ、多大な公益的な機能を果たしています。こうした森林の中で、特に重要な役割を果たしている森林を国や県が森林法に基づいて保安林に指定し、伐採を制限したり、適切な施業を行ったりして、森林の公益的な機能が維持できるように管理をしています。

保安林の指定を受けると、いくつかの行為の制限を受けたり、それを保管するための優遇措置も用意されています。

(保安林の種類)

水源かん養保安林、土砂流出防備保安林、保健保安林など17林種あります。

(制限について)

指定された森林が保安林としての働きを果たすために、最低限守らなければならない森林の取り扱い方法「指定施業要件」が定められています。

これは各保安林種により、伐採の方法（禁伐、択伐、皆伐可）、一度に伐採できる面積や材積などを定めるものです。さらに立木を伐採した後、伐採跡地に植林する義務が課せられることがあります。

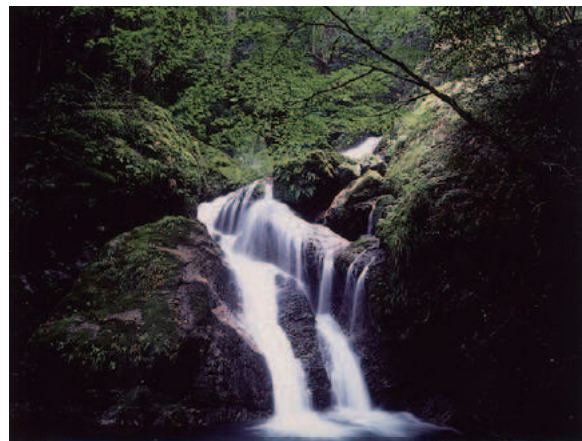
また、伐採して収入を得たい場合、指定施業要件等の条件を満たしていれば可能です。この場合は、県知事に伐採を申請して許可を得ることが必要です。様式集56P～58P参照。

(優遇措置について)

- ・保安林の土地について固定資産税、不動産取得税、特別土地保有税は課税されません。相続税や贈与税については控除処置があります。
- ・伐採方法が禁伐など厳しい制限がかけられている保安林は、立木資産の凍結について損失の補償が受けられることもあります。
- ・造林補助金や日本政策金融公庫（旧農林漁業金融公庫）について優遇措置があります。
- ・山崩れの防止などの重要な働きをしている森林については、必要に応じて全額公費負担による治山事業での森林整備が行われます。



保安林標識



水源かん養機能

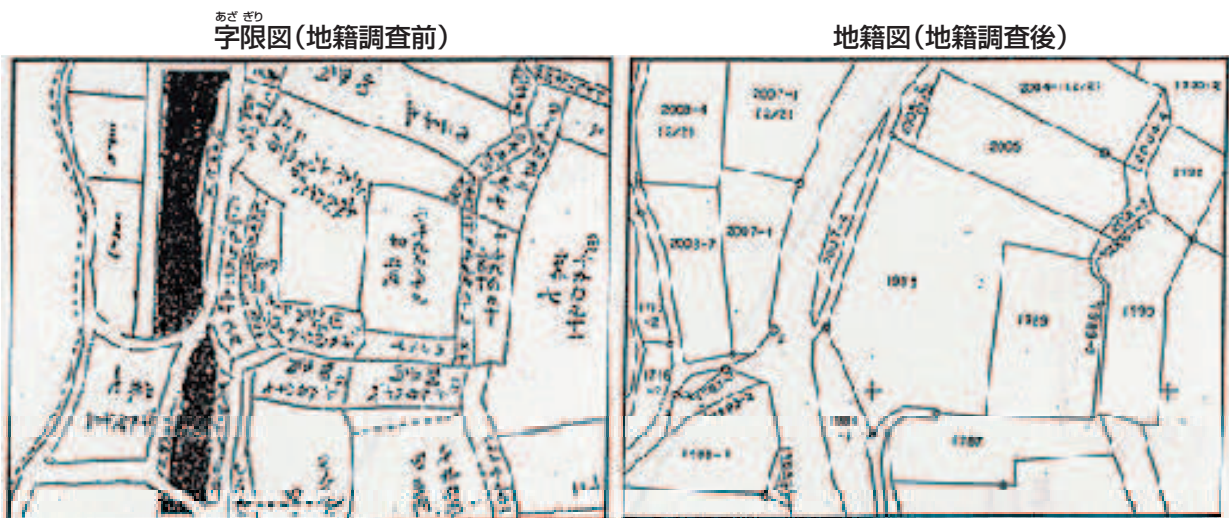
## コラム

### ● 字限図は不正確，地籍図は正確

この土地の人為的な区画と地番づけは，明治政府の地租改正の過程の中で，役所ではなく庶民の手で検地測量，さらには図面作成が行われました。そして役所はこれを検査するという形で，当時の地券台帳というものの附属地図を作成しました。これが現在の法務局にある「公図（字限図）」へと受け継がれています。

しかし，この公図（字限図）は，あまり信用することができません。というのも，この公図（字限図）は民間の手で行われた検査・測量・作図がもとになっています。この作図は課税のためであったので，自分の土地の面積を少な目に申告することが多かったといわれています。さらに当時の測量技術のレベルの低さによる不正確さもありませんし，また地図の作成も大きな範囲を定めてその中を細かく分けていくのではなく，一筆ごとの図を作って，これをつないでいくという方法をとっていたため，小さな誤差が大きな誤差となるということもあったようです。

一方，地積調査後の地籍図は，国土調査の一つとして行われる「地籍調査」によって作成される地図で，精度の高い公の図面です。「地籍調査」というのは，毎筆の土地について，所有者，地番，地目の調査ならびに境界及び地籍に関する測量を行って，その結果を簿冊に作成することです（国土調査法2条5項）。

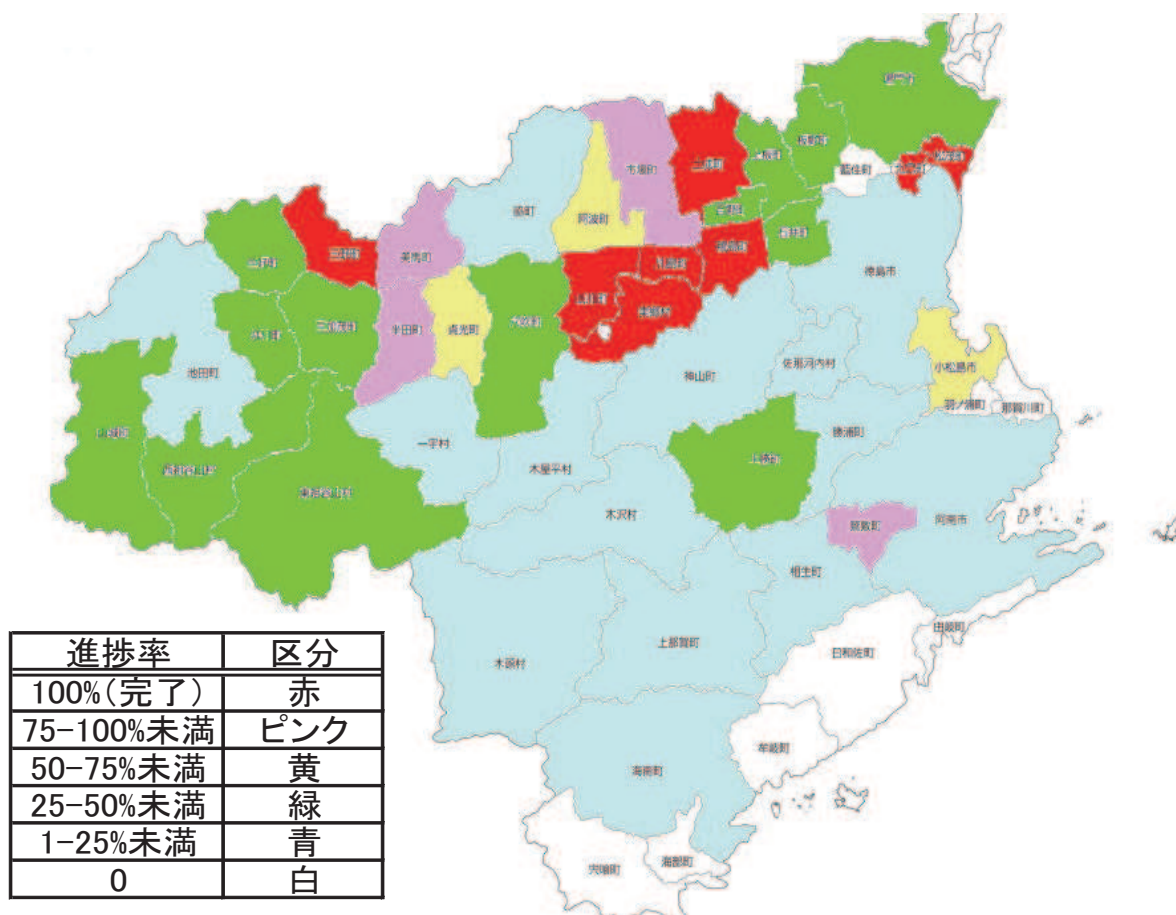


## 豆知識

### ●徳島県の国土調査の進捗状況は？

平成 21 年度における国土調査の進捗状況は、吉野川市、阿波市（旧土成町）、三好市（旧三野町）が 100 %完了し、阿波市（旧市場町）・美馬市（旧美馬町）、那賀町（旧鷲敷町）、つるぎ町（旧半田町）が 80 %以上完了、小松島市、阿波市（旧阿波町）が 50 %以上が完了しています。全県での平均進捗率は 26.7 %で、うち山林部分は 19.8 %となっています。

### ■ 徳島県地籍調査事業実施面積進捗状況（平成 21 年度現在）



### 3 境界を調べる

これまでの机上調査を踏まえ、現地調査を行う場合、境界確認が必要となってきます。公図が字限図の場合は、先ほど述べたように面積や長さなどのような量的な面はあまり信用することができないのですが、境界が直線か曲線かといった点は参考になります。

地籍図は、精度の高い公図なので、信頼性の高い図面と国土調査杭（写真参考）により境界が確認できます。



境界杭



国土調査杭

明治当初の境界は、山の尾根、谷、道路、水路、沢、堀などの地形を利用していることが多かったとされています。したがってこれら地形は境界の参考になりますが、こうした自然地形は、長年の間に侵食や工事などにより変化している可能性があります。

また、林相の分かれ目が境界である可能性があり、樹齢の境目が同じく境界の可能性があり得ます。



林相の分かれ目状況

まず、所有山林の境界を把握されている先代がいらっしゃるのであれば、いっしょに境界を歩いて現状を把握し、地図等に記録されることをお勧めいたします。

境界の手掛かりになる情報、例えばプラスチックの境界杭が設置してあるとか、所有林と隣の林相の相違点、尾根や谷、歩道などの地形状況を記録します。

また、時の経過によって境界が分からなくならないように、はっきりとした境界標を設置し、しかも、長年の風害に耐えるような耐久性のあるものを設置することも重要です。

境界が分からないときには、森林所有者双方の話し合いによって境界を決める場合があります。

さらに、境界が分からず争いになったときには、裁判所に定めてもらうより他に仕方ありません。

## コラム

### ● 林業GPS利用事例

林業と最先端のIT技術は一見両極端に見えますが、決してそうではなく、これからの活用が期待されています。その中でもGPS（Global Positioning System：全地球測位システム）は森林を管理する上で非常に重要な近代的なツールです。

GPSは衛星からの電波によって自分の位置を測定するシステムです。最近ではカーナビや携帯電話などに利用され、私たちの生活に身近なものになってきました。昔のGPSは、森林のような木立（障害物）の多い場所では衛星からの電波が遮られたり、乱反射でとんでもない位置を指している事もありましたが、近年は機械自体の性能が向上したことで、電波を巡る規制の解除などで誤差が大分少なくなりました。

GPSを利用して測量することで、境界の確定・管理が確実かつ容易にできます。衛星の電波が受信できる場所であれば、どこでも緯度経度（絶対位置）が分かり、現場で概算面積計算することもできるうえ、一度測量すれば何年後でも確実に再現できます。

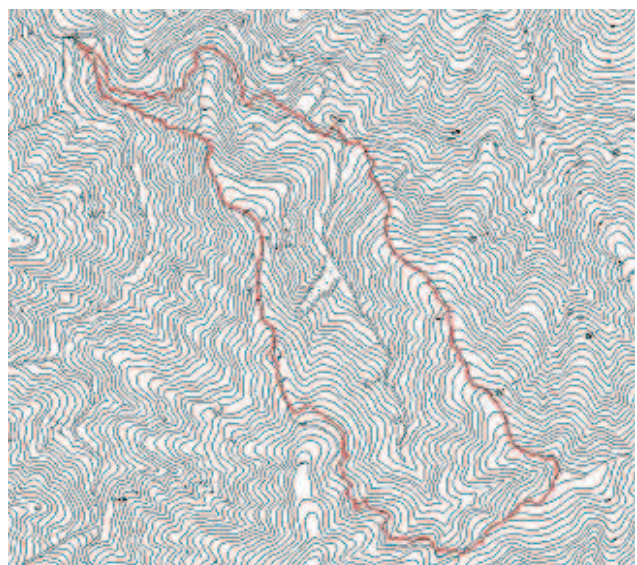
また、GPSにはナビゲーション（案内）機能もありますので、目的地を設定すれば、林道から遠い山でも容易に現地に到着できます。

さらに、作業道等の計画にも応用でき、図面で計画した路線を現地で確認、または、その反対で現地で計画した路線を図面に作図することができます。

このように、GPSを利用することにより短時間・低コストで位置情報を取り込むことが可能になり、そのデータを森林GISに蓄積・管理することで円滑な森林管理ができます。



ハンディGPS



GPSによる山林境界

## 4 立木資源量を調べる

境界確認とともに、現地調査を行う場合、まず林況の確認を行います。先に机上で調べた「森林簿」に記載されたデータが、実際と異なることもあるので、立木の樹種、林齢、管理の状況を確認しましょう。

次に、スギ・ヒノキ人工林の場合、立木の標準地調査（10m × 10m）を行い、立木の胸高直径、樹高、立木材積、林齢、密度を明らかにすることで、林分の資源量を推定することが可能です。

これら立木資源量調査には、太さ（胸高直径）や高さ（樹高）を測定する器具が必要です。また、初めて現地調査を行う方は、山の知識を持ったアドバイザーに相談されることをお勧めいたします。

さらに、近代的な次世代森林管理手法として、システム収穫表を紹介します。

なお、システム収穫表「ライクス」は、東京大学の白石教授により開発され、独立行政法人森林総合研究所の松本氏を中心に改良が加えられ、本県では、平成20年度から「ライクス徳島県版」として提供を受けたプログラムを使用し普及活動を行っています。

システム収穫表とは、林分の成長を予測するシステムの総称で、「さまざまな状態にある現実林分について、さまざまな施業（間伐）が行われる場合に対応して、その将来の成長過程を予測する仕組みをもったコンピューター・プログラム」です。当県では、ライクス（LYCS）というシステム収穫表を使って、現場条件に適合した立木資源量を正確かつ迅速に示すことができるようになりました。

システム収穫表（ライクス）の特徴として、

- 1) 現実林分の標準地データを入力すると、立木密度の指標（収量比数）により間伐が遅れているかどうか、あるいは、立木の風害などの気象害を防ぐ指標（形状比）も分かります。
- 2) 1) の指標を勘案し、間伐計画を試すことにより、生産目標に応じた適切な間伐計画シミュレーションをします。別ソフト「人工林管理計画表」を用いると、人工林管理計画をよりビジュアルに出力することもできます。
- 3) 間伐計画（時期、方法、間伐率）を設定すると、それに応じた伐採量と将来の木材収穫量が出力され、より精度の高い予測が可能です。

また、市況をふまえた径級別の材の価格、採材区分を入力すれば、より現実的な収入額が予測できます。

スギ・ヒノキなどの人工林の間伐計画を支援する「システム収穫表」は、徳島県が推奨する次世代森林管理ツールです。

この「ライクス」や「人工林管理計画表」はフリーソフトで、エクセルソフトを使えるパソコンであればだれもが利用可能です。詳しい取扱説明等のご相談は、森林林業研究所高度専門技術支援担当に問い合わせください。

■ 次世代森林管理システム「ライクス」

(間伐方法を入力)

# 収穫表作成システム LYCSver3.2

林況判定

材価推定

ON  OFF

ON  OFF

質問	指定		
3.収穫表の識別名を入力してください	森林研究所		
4.対象林分の面積を入力してください	1.0		
8.主伐を林齢何年でしますか?	80		
11.直径分布のグラフの有無を指定してください	有		
12.間伐量の入力はどのように行いますか?	間伐率を入力		
13.間伐を何回しますか?	3		
14.間伐を行う林齢をひとつずつ入力して下さい	1回目	2回目	3回目
15.それぞれの間伐時の間伐率をひとつずつ入力して下さい	35	45	55
間伐時の主林木本数(目安)	1200	804	482
16.間伐方法を指定して下さい1:下層、2:上層、3:全層、4:全層+下層	1	3	3

実行

リセット

(将来の木材収穫表)

徳島地方スギ収穫表(地位2.2)

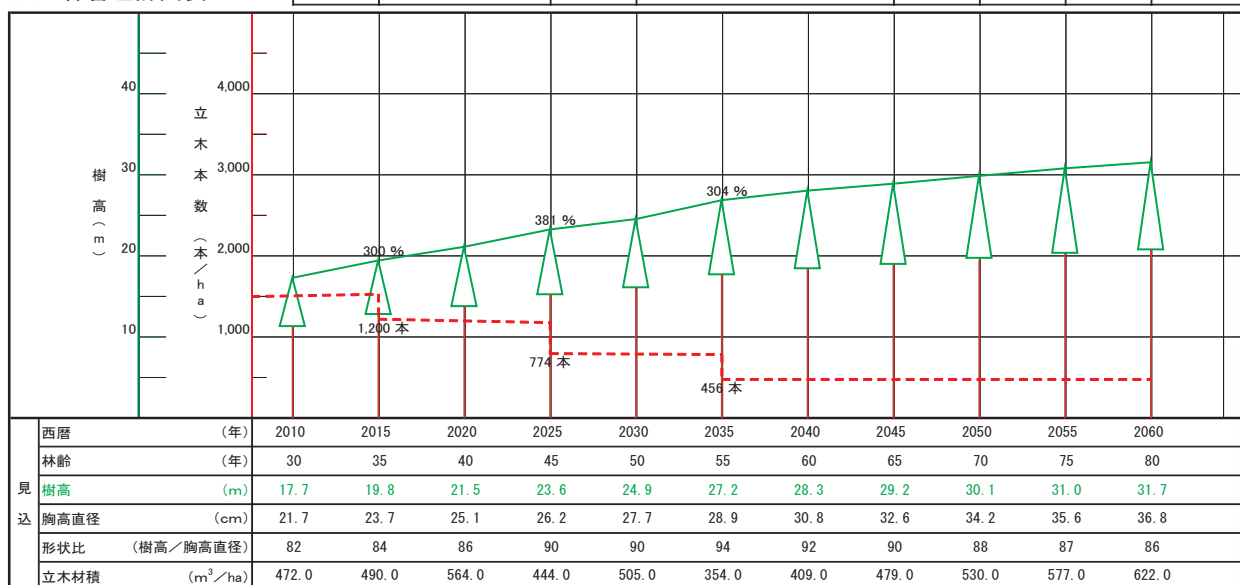
収穫表識別名: 森林研究所

林齢 (年)	主林木(1ha)							間伐 方法	副林木(1ha)					主副林木合計(1ha)					林齢 (年)			
	直径 (cm)	樹高 (m)	断面 積合 計 (m <sup>2</sup> )	本数 (本)	材積 (m <sup>3</sup> )	Ry	形状 比		直径 (cm)	本数 (本)	間伐 率 (%)	断面 積合 計 (m <sup>2</sup> )	材積 (m <sup>3</sup> )	累積 材積 (m <sup>3</sup> )	本数 (本)	断面 積合 計 (m <sup>2</sup> )	材積 (m <sup>3</sup> )	総収 穫量 (m <sup>3</sup> )		連年 成長 量 (m <sup>3</sup> )	平均 成長 量 (m <sup>3</sup> )	
30	21.7	17.7	58.3	1500	472	0.81	82	下層	20.2	300	20.0	9.7	85	14.5	85.0	1500	58.3	472	472	15.7	15.7	30
35	23.7	19.8	53.7	1200	490	0.79	84		20.2	300	20.0	9.7	85	14.5	85.0	1500	63.4	575	575	20.5	16.4	35
40	25.1	21.5	60.4	1156	564	0.82	86	全層	26.2	381	33.0	20.8	205	31.0	290.0	1156	60.4	564	649	14.7	16.2	40
45	26.2	23.6	42.2	774	444	0.74	90		26.2	381	33.0	20.8	205	31.0	290.0	1156	63.0	649	734	17.0	16.3	45
50	27.7	24.9	47.5	760	505	0.76	90	全層	28.9	304	40.0	20.3	236	38.7	525.5	760	47.5	505	795	12.3	15.9	50
55	28.9	27.2	30.5	456	354	0.64	94		28.9	304	40.0	20.3	236	38.7	525.5	760	50.8	590	880	16.9	16.0	55
60	30.8	28.3	35.0	453	409	0.65	92								453	35.0	409	935	11.0	15.6	60	
65	32.6	29.2	39.1	450	479	0.67	90								450	39.1	479	1004	13.9	15.4	65	
70	34.2	30.1	43.0	447	530	0.68	88								447	43.0	530	1055	10.2	15.1	70	
75	35.6	31.0	46.6	444	577	0.69	87								444	46.6	577	1103	9.5	14.7	75	
80	36.8	31.7	49.9	444	622	0.70	86								444	49.9	622	1147	8.9	14.3	80	

(あなたの山の管理計画表)

人工林管理計画表

所有者名 杉 松子      所在地 徳島市南庄町5丁目69      林齢 30 (年生)      面積 1 (ha)

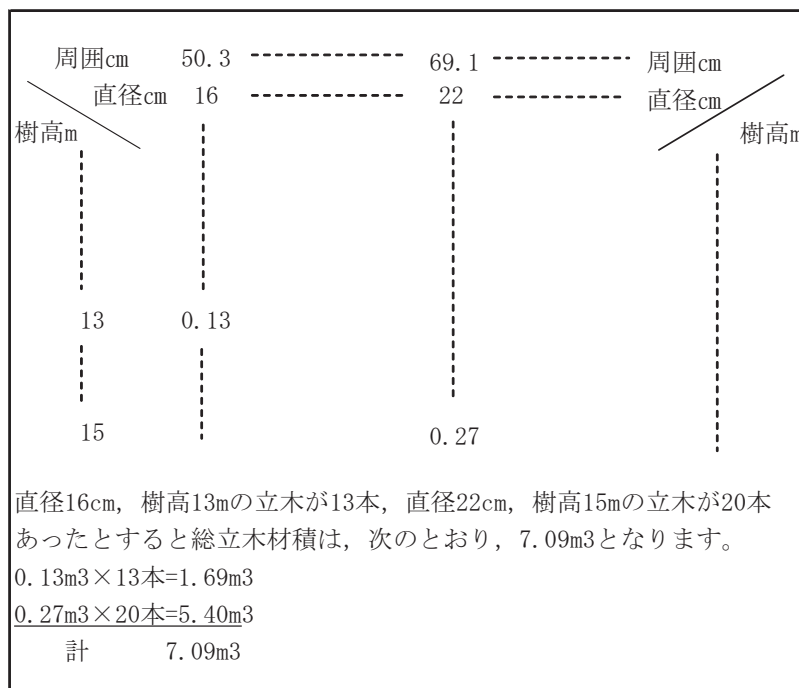




## 豆知識

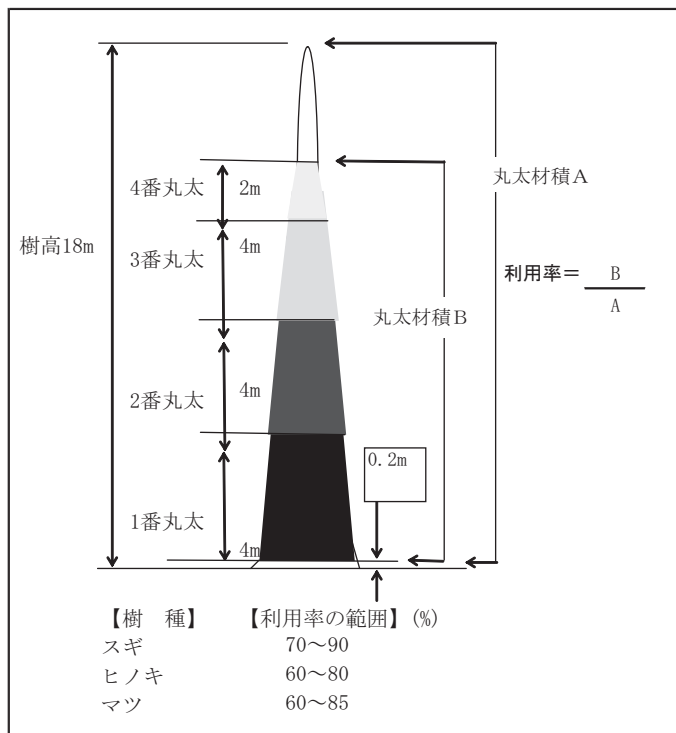
### ● 立木材積と丸太材積とは？

立木材積は、胸高直径と樹高を計測することで樹種別に数式を使い求め算出できますが、実務上は立木幹材積表を使って求めます。



立木幹材積を伐採収穫して利用される素材（丸太）を丸太材積と言います。立木幹材積と丸太材積を次のとおり示します。林地から収穫され、市場等で取引される材積は、丸太材積が基準となります。

丸太材積は、末口2乗法と言って、末口(m)<sup>2</sup>×長さ(m)で求められます。



システム収穫表は、これら立木や丸太材積データ等の計算をコンピューターが大量かつ迅速に行う便利なツールです。

## 豆知識

### ● 山林素の経済的価値は？

山林の経済価値を示す指標として、財団法人日本不動産研究所が、「山林素地及び山元立木調査調」を取りまとめて発表しているのので、参考にしてください。

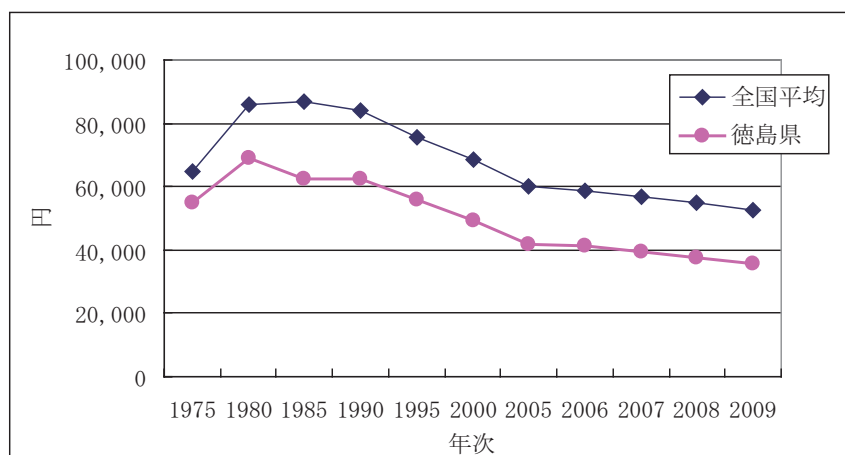
#### (1) 山林素地価格

林地として利用する場合の売買価格で、売り手・買い手に相応と認められて取引される実測（縄のびがない）10a 当たりの素地価格。用材林地とは、杉・桧・松等主として針葉樹が植生している林地を言います。

図は、用材林素地の平均価格累年表（普通品等、10a 当たり）です。全国平均の普通品等 10a 当たりの山林素地価格は、1983 年の 89,383 円をピークに下がり続け、2009 年には 52,747 円となり、前年度価格 55,118 円から 4.3%減少しました。一方、徳島県の普通品等 10a 当たりの山林素地価格も、1980 年の 69,125 円をピークに下がり続け、2009 年には 35,667 円となり、前年度価格 37,727 円から 5.5%減少しました。

双方とも、最近になって山林管理への関心が散見されるものの、林業経営の収益性が低迷していることから引き続き下落していると考えられます。

#### ■ 用材林素地の平均価格累年表（普通品等、10a 当たり）



#### (2) 山元立木（杉）価格

杉利用材積（末口径 20～22cm、長さ 3.65～4m の並丸太程度を標準とした材積をいう）1m<sup>3</sup> 当たり価格。

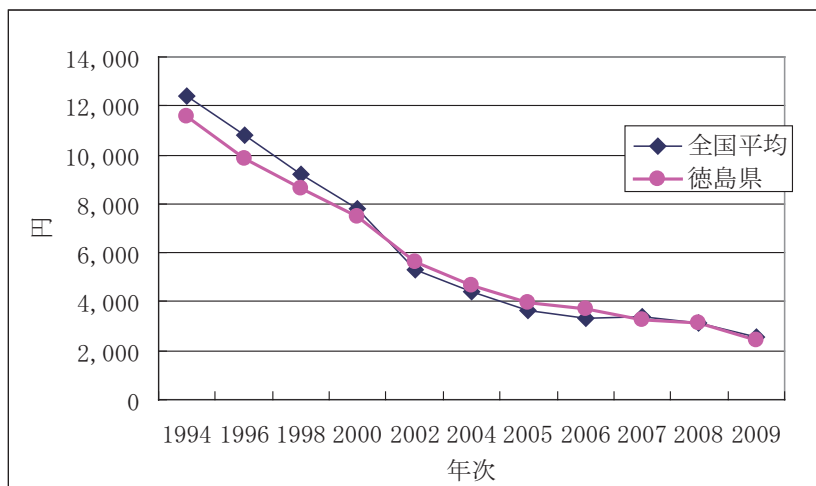
山元立木価格は、次によって求めた価格を目安に査定。

山元立木価格＝最寄木材市場渡し素材価格（最寄木材市場渡し素材価格及び生産諸経費等は、実際に取引される価格及び諸経費等の中値を言う）－生産諸経費等（生産諸経費等は、伐木費・造材費・運搬費・金利・その他素材生産に要した経費・伐木利潤の合計値をいう）

図が、山元立木（杉）価格の平均価格累年表（利用材積 1m<sup>3</sup> 当たり）です。全国平均の利用材積 1m<sup>3</sup> 当たりの山元立木（杉）価格は、1980 年から下がり続け、2009 年には 2,548 円となり、前年度価格 3,164 円から 19%減少しました。一方、徳島県の利用材積 1m<sup>3</sup> 当たりの山元立木（杉）価格も、1994 年から下がり続け、2009 年には 2,427 円となり、前年度価格 3,125 円から 22%減少しました。

2009年の減少率が高かったのは、世界的な経済不況の影響により一昨年秋から住宅着工戸数が激減したことに伴い、木材需要が急速に減少し素材価格が下落したことによると考えられます。

■ 山元立木（杉）価格の平均価格累年表（利用材積1m<sup>3</sup>当たり）



## 5 路網状況を調べる

「山は道で買う」（山の善し悪しは道があるかどうかで決まる）と言われるほど、山の活用（価値）に、道は重要です。自分の所有林までに、何m幅の林道（木材運搬用トラックが通行可能）が通っているか、また、林内に作業道（木材搬出用作業車が通行可能）は通っているか、今後、道を付けることができる場所なのかを確認します。路網状況によって、間伐施業の方法や木材を搬出する機械が変わると、木材生産経費が変わります。



作業道の開設状況

木材を生産するために、路網状況は、極めて重要な基盤です。林地の図面を整備する時には、作業道などの路網状況を記載しましょう。

また、新しく作業道を開設する場合は、安易な道付けが土砂崩落などの災害に繋がることを知った上で、空中写真や地形図などで地質、地形、水脈などを把握して作業道を計画します。

なお、作業道開設を委託する場合は、森林の所在する森林組合等に問い合わせください。

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「低コストで環境にやさしい作業道（改訂版）」

## コラム

### ● 作業道開設の指導者

当県の作業道第一人者、橋本光治さん（徳島県指導林家）の元には、全国から道づくりのノウハウを学ぼうと多くの視察者が訪れるとともに、作業道開設の講師として各地で、その技術を指導されています。その技術内容は、「崩れない道づくり」「コース設定の心得」「路面を走る水抜き方法」など、経験に基づく奥深い技術です。

また、作業道は、開設後の大雨に遭って使えないような道ではいけません。崩れない、少ない補修費で済むように、メンテナンスまで考えたきめ細やかな開設技術が必要です。



橋本氏山林の高密路網

## 6 森林管理計画を立てる

所有している林地ごとに図面を整備してください。地籍調査が済んでいる箇所であれば「地籍図」が良いでしょう。その他の林地でしたら、森林計画図や基本図などで整備してください。

あと、林地の森林資源等を確認するため空中写真などの整備、あるいは林地までの道案内や境界を独自にGPSで管理するなどして、ご本人が活用しやすい図面作成を工夫してみてください。

### ● 所有している林地の図面を必ず整備しましょう！

所有森林の現地調査を行いましたら、資源状況をまとめる現況表を作成してください。参考様式は、次のとおりです。必ず表は、上記図面とマッチングするように整備する必要があります。また、いつ間伐などの施業を行ったかという施業実績を管理することも重要です。

### ● 所有森林の森林現況表を作成しましょう！

(参考) 森林現況表

図面 番号	森 林 の 所 在	面積 (ha)	樹種	平成〇〇年調査時				間伐施業実績			その他施業実績	林内の状況 表 示
				樹令(年生)	胸高直径 cm	樹高 m	立木本数 本	第一回 ●年	第2回 ●年	第3回	枝打ち ●年	
	100町00 字0012	2	スギ	35	20	18	1,500	●●本	●●本		●~●m	林内の成長特徴や路網状況、あるいは今後の施業方向などについて記載

森林現況や施業実績を把握したら、市町村長が認定する「森林施業計画」を作成することにより、計画的な森林管理を進めましょう。

### ● 森林施業計画を作成しましょう！

(参考) 森林の現況並びに伐採計画及び造林計画

#### (1) 森林施業計画対象森林

整理番号	森林の所在地		森林所有者	(1) 森 林 の 現 況								
	市町村名	大字・小字・地番		面積	人天区分	樹種	林齢	立木材積	森林区分	施業方法	複層林階層	摘要
420 イ 1 1	●●町	●●字●●37-1	●●●●	1.5	人	スギ	42	328	水土			保

(2) 伐採計画及び造林計画

(2) 伐採計画					(3) 造林計画				(4) 備考				
伐採時期	主伐間伐	皆伐択伐	伐採歩合	伐採面積	伐採時期	造林方法	造林面積	植栽本数	下刈	枝打	その他	単複天別	例外規定
●	間		30	1.5								単	

ここでは、森林管理を行うために必ず必要な資料として、「図面」と「森林現況表」を整備することをお勧めいたします。

土地の権利書や登記簿の写しなどはもちろんですが、これら森林管理を行うための図面や資料を整備し、次世代の管理者に円滑に継承できるようにすることが重要です。

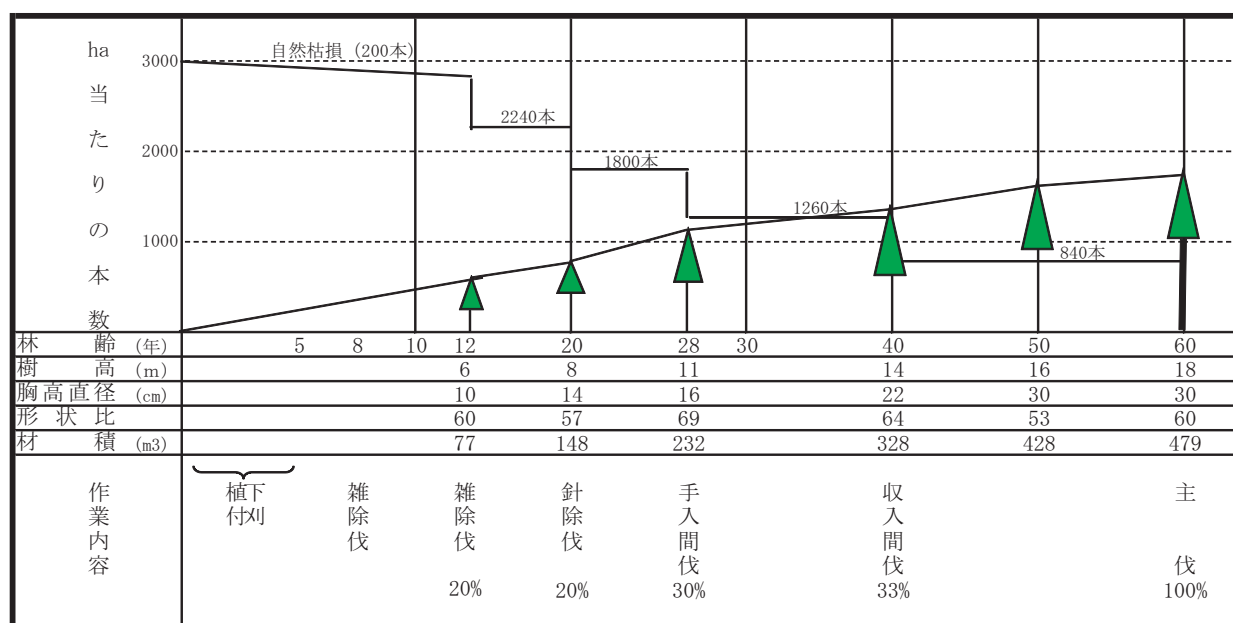
## 第2章 あなたの森林を育てる

### 1 施業体系

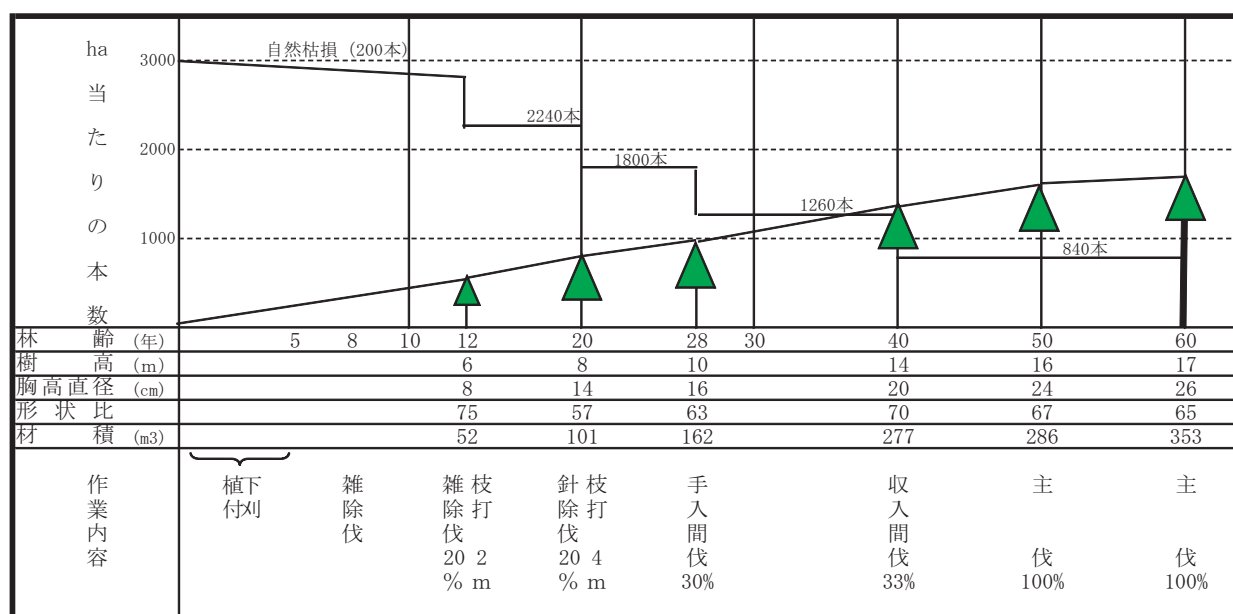
あなたは将来的にどのような姿の森林をつくりたいか決まっていますか？もし決まっていないうのなら森林をどのように育てていくのかを決めなければいけません。「大径木を仕立てたい」、「短期間に少しずつ収入を得たい」、「広葉樹も導入したい」、などその目標とする森林にするために施業体系を検討しなければなりません。施業とは、「木を植えてから伐るまで、その時々に必要な作業」という意味です。

下の図は、徳島県のスギ 60 年伐期とヒノキ 60 年伐期の標準的な育林技術体系図です。

■ 徳島県スギ 60 年伐期育林技術体系図



■ 徳島県ヒノキ 60 年伐期育林技術体系図



この育林技術体系図を基本にして、立地条件や経営方針に応じた施業を計画されたら良

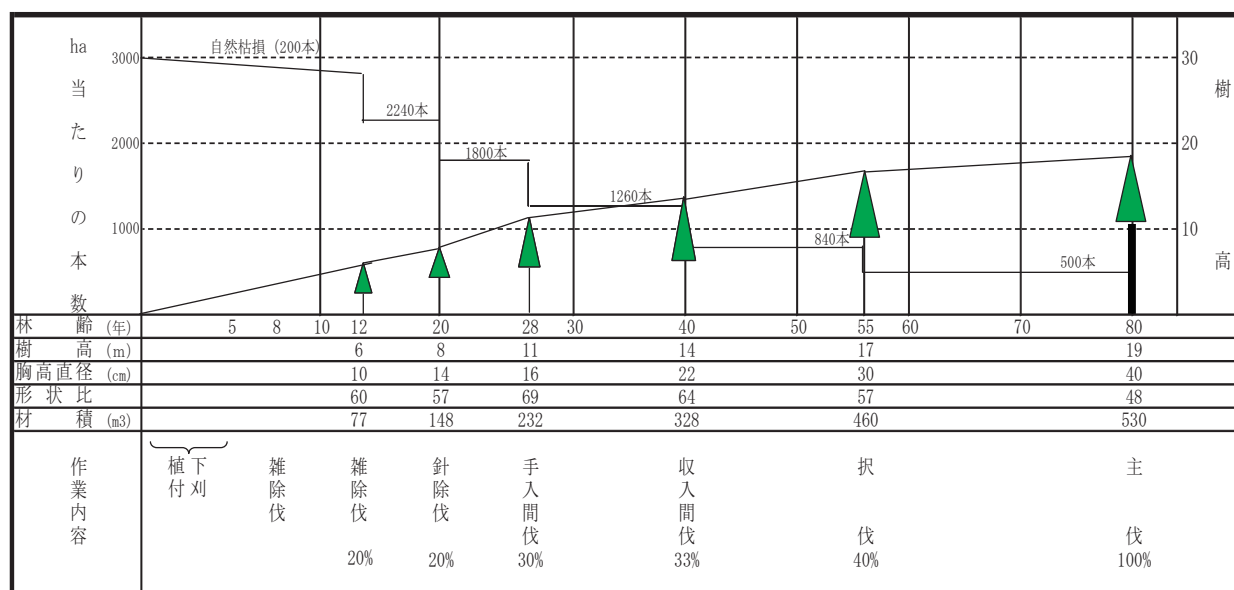
いと思います。

また、第1章あなたの森林を調べる（立木資源量を調べる）で紹介しましたシステム収穫表「ライクス」を活用することで、育林技術体系図に代わる「あなたの山の管理計画表」を作成することも可能です。

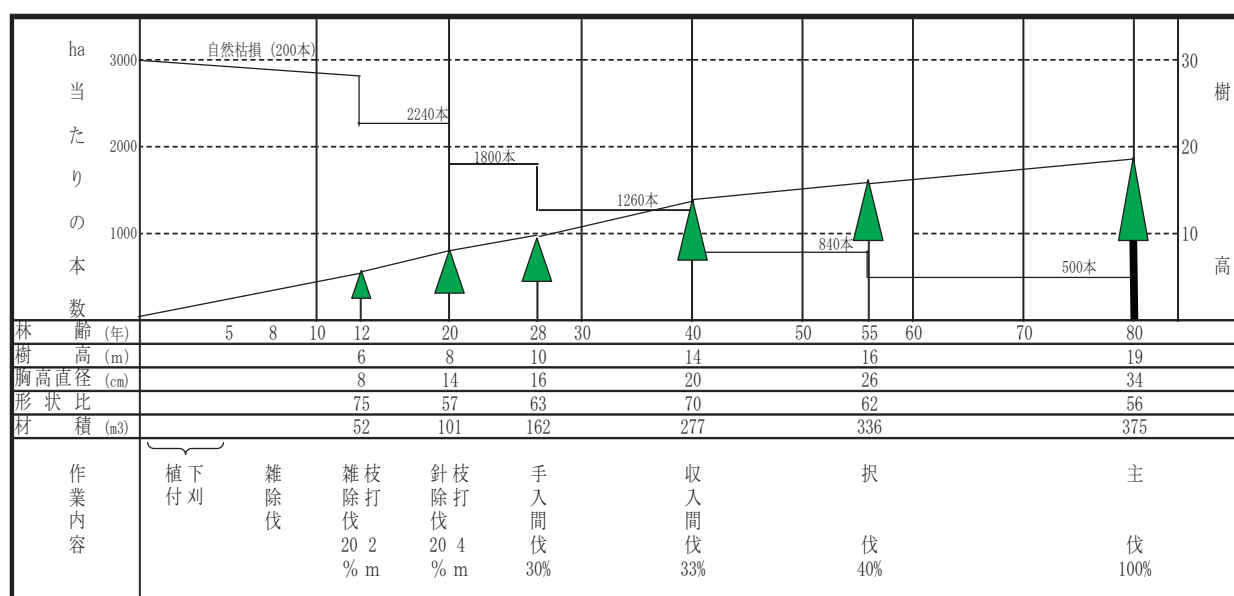
施業体系は、60年を越える長期間に渡るもので、この間、管理者の世代交代も行われます。長期施業の指針として現在の立木資源状況を把握し、システム収穫表を活用した管理計画表を作成してみてもはいかがでしょうか。

近年は、木材価格の低迷などにより大径材生産を目的に長伐期（スギ80年）施業へ移行する森林も多くなっています。徳島県のスギ（80年）とヒノキ（85年）の長伐期育林技術体系図は、次のとおりです。

### ■ 徳島県スギ 80年長伐期育林技術体系図



### ■ 徳島県ヒノキ 85年長伐期育林技術体系図





## 2 施業の内容

上記、育林技術体系図に即して、各施業の内容を説明していきます。



て参照)

### ア 造林（植林）

植林作業の準備として、植え付け予定地の枝や草などを片付けます。

その後、苗畑で3年ほど育てた苗木を、1ha当たり3,000本程度植え付けます。植付けは、春（一般的）又は秋に行います。ニホンジカの食害から植栽苗を守るため、防護柵等の設置も同時に行います。（コラム：獣害（ニホンジカ）について参照）

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「造林の勘どころ」、「苗木は大事に植え付けはていねいに」、「獣害（ニホンジカ）対策マニュアル」



### イ 下刈り

植栽した苗木の生育を妨げる雑草や灌木を刈り払う作業です。徳島県スギ60年育林技術体系図では、植栽後5年間程度、毎年、夏ごろに実施します。

### ウ つる切り

植栽後4～5年時の下刈りや伐除伐を行う時に、若き木巻き付くツル植物をナタで切り離す。

### エ 雑除伐

植栽後、8年生時頃に行い、若木の周りに自然に生えてきた樹木を切り除く作業です。なお、育林技術体系図では、植栽木の間伐（間引き）も併せて1回行う計画となっています。



### オ 間伐

育成段階にある森林において樹木の混み具合に応じて、育成する樹木の一部を伐採（間引き）し、残存木の成長を促進する作業です。主に、秋から冬に、除伐後から主伐までの間に育成目的に応じて断続的に実施します。

なお、スギ育林体系図では、主伐まで針除伐を含め間伐が2回計画（収入間伐除く）されています。

### (1) 間伐の必要性

間伐を行うことによって、幹が太く枝葉がしっかりとした健全な森林を育てます。間伐を行わないと、下枝が枯れ上がり、モヤシ状の木になってしまいます。こうなると風雪害を受けやすくなり、時には台風などで壊滅的な被害を受けることもあります。



間伐の遅れた森林



間伐が適切に実施された森林

### (2) 選木

間伐作業を行う前に、間伐する木を選木します。1本の木の成長の良否と幹曲がりや傷、樹冠（枝葉の広がり）の均整などの優劣を考慮した間伐木の選定基準が、下表となっています。樹形級区分1級から5級まであり、3級から5級は劣勢木（下層林冠）として間伐する優先度が高くなります。そして、劣勢木がなくなってきたら優勢木2級の細分化されたa～eの基準に従い順次間伐木として選木していきます。

一般に、伐る木を選木して間伐を実施しますが、当県の独自技術である「選木育林」は、最後まで残す木（主伐木）に選木する方法です。詳しくは、「コラム」で紹介します。

樹形級	林冠	優勢木（上層林冠）					劣勢木（下層林冠）			
	区分	1級	2級					3級	4級	5級
	図例		a	b	c	d	e			
図例										
摘要		欠点のない木	あばれ木	細長い木 枝葉が貧弱で	片枝木	二又、曲がり木	被害木	立ち遅れ木	被圧木	瀕死枯損木

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「これからの育林技術」, 「間伐のすすめ」



## カ 枝打ち

ヒノキでは、枯れ枝や生き枝を取り除く作業として、枝打ちを行います。ヒノキ育林技術体系図では、植栽後 16 年生、20 年生時にそれぞれ地上から 2m、4m まで打ち上げる計画です。

### (1) 枝打ちの効用

枝打ちの効用として、節のない良い材を作ることや林床への光が通りやすくなり林床植物を豊かにし、土壌保全につながります。

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「枝打ちの勘どころ」、「正しい枝打ちをするために（すぎ・ひのき）」

## エ 収入間伐



30 年生になると、材としての利用価値が出ますので、収入間伐といって、間伐した木材を山から運び出し、木材市場などへ持って行きます。

スギ育林技術体系図では、40 年生時に収入間伐を計画しています。

ただ、最近はやい外材の輸入によって、国産材の価格が大幅に下がり、道路から遠い場所では運び出す手間賃もでませんので、間伐してもそのまま山で腐らせているところもあります。

### (1) 新間伐システム

近年の木材価格では、間伐材生産で収益を上げるためには生産経費の低コスト化が不可欠となっています。県下では「新間伐システム」と言って、列状間伐で伐採し、作業道までスイングヤーダで集材、プロセッサで造材・枝払い、フォワーダで林道まで運搬する高性能林業機械を活用した低コスト生産方法が普及定着しています。



スイングヤーダ

(作業道まで間伐材を引き上げる)



プロセッサ

(集材した伐採木の枝払い、造材を行う)



フォワーダ  
(生産された木材をトラック道まで運搬する)



列状間伐実施状況

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「間伐材搬出の手引きー有利に木材を搬出するのはー」、「採算間伐の手引き」、「上手な採材と造材のしかた」、「列状間伐の道標」、「新間伐システムの手引き」、「新間伐システム作業マニュアル」など

## オ 主伐



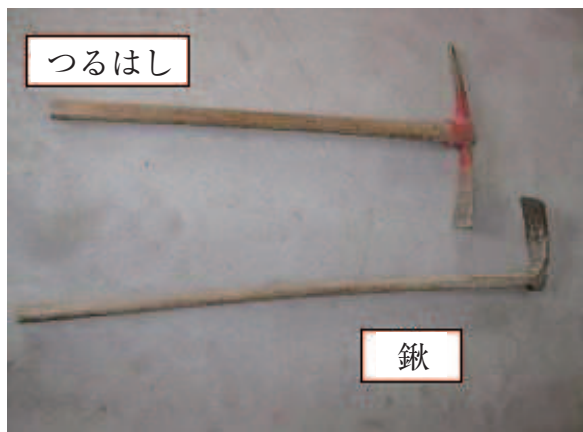
間伐を繰り返し、残った大きな木を最後に伐採し、収穫する作業です。

スギ育林技術体系図では、60年生時に主伐を計画しています。

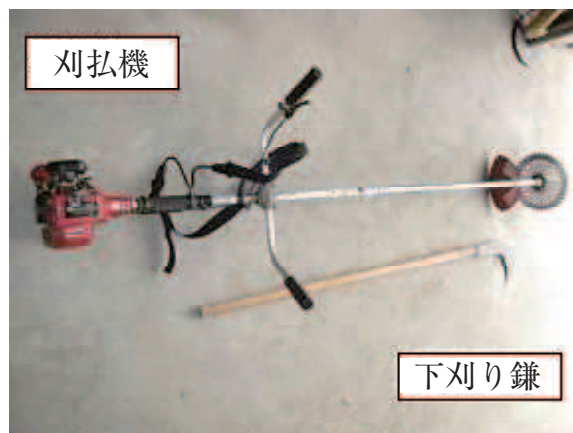
近年は、木材価格の低迷により大径材生産を目的に長伐期（スギ 80 年）施業へ移行する森林も多くなっています。

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「スギ葉枯らし乾燥」、「スギ葉枯し乾燥の手引きー付加価値向上のためにー」、「長伐期施業のすすめ」、「長伐期材を総合的に分析する」

■ 森林作業で使用する道具や機械



造林作業の道具



下刈り作業の道具



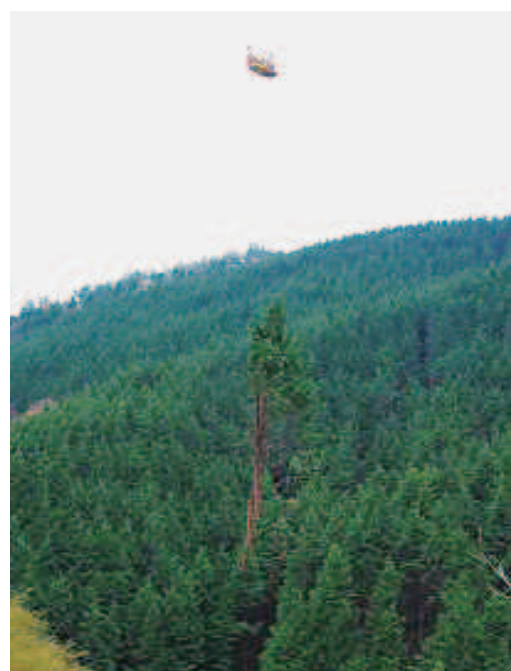
間伐作業の道具



枝打ち作業の道具



収入間伐の新聞伐システム



架線による主伐材搬出

## 豆 知 識

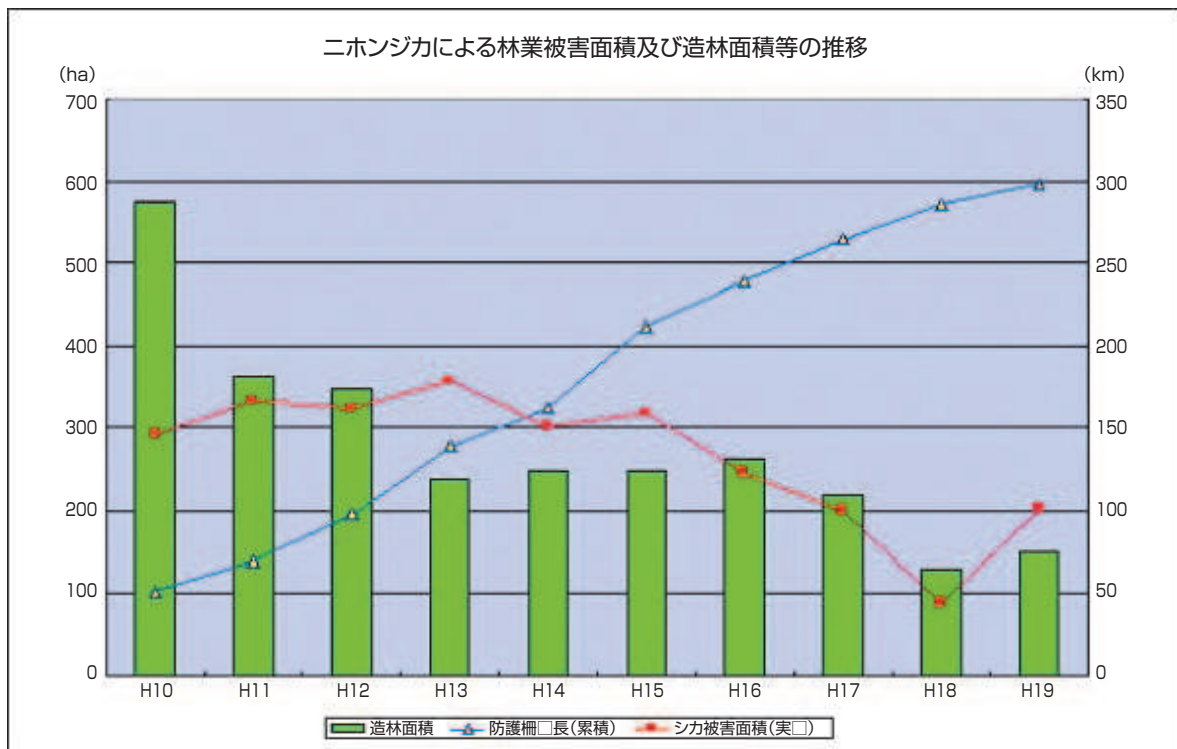
### ● 獣害（ニホンジカ）について

野生鳥獣による林業被害の大半はニホンジカによる植栽苗の食害です。

近年では、造林面積が減少し続けていることから、林業被害総量は減少していますが、シカ被害対策を行わない造林地の多くでシカによる摂食被害が発生しています。そのため、シカの侵入防止を図るための防護柵の設置や忌避剤の散布、植栽木を保護するために食害防止チューブの設置などの被害対策が必要になりますが、費用、労力がかかり、厳しい林業経営を強いられている林業家の意欲減退に繋がるなど、大きな問題となっています。

また、近年になって、剣山などの高標高地を含めた自然林におけるシカによる剥皮被害（皮剥）が発生し、樹木の枯損や希少植物への食害など新たな問題も発生しています。

### ■ ニホンジカによる林業被害面積及び造林面積等の推移



造林地の防護柵



ニホンジカ

## トピックス

### ● 選木育林・早期仕上げ間伐施業とは？

徳島県三好・美馬地域で30年程前に普及・定着が行われた育林体系で、育林目標は早期の大径並材生産です。当時、この施業は、林業指導員OB 杉山宰氏を中心に普及された技術です。

この施業は、ha 当たり 3,000 本植栽されたスギ人工林分において、

- ① 林齢15年生前後に優勢良木約620本/ha（60年伐期で主伐木）を選木・印付け（立木間隔平均4m）
- ② 林齢25年生前後に印付け木以外を一度に間伐（強度間伐）

を行うものです。

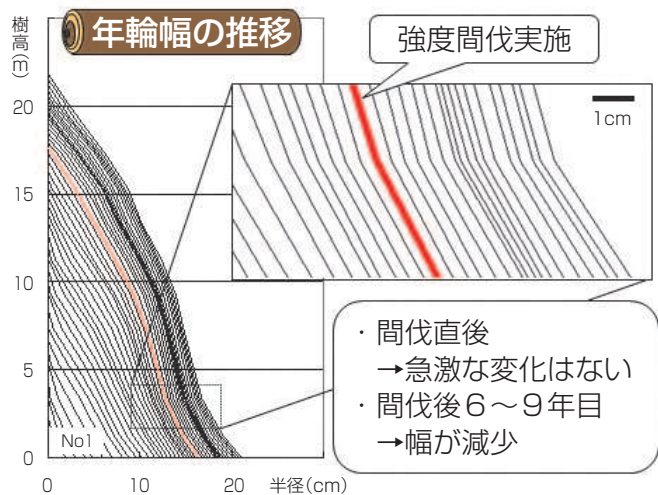
過去に実施した選木育林・早期仕上げ間伐施業林を近年検証した結果によると、

- ① 残存木の年輪幅はそれほど拡大しないが、コンスタントに広い（図参照）
- ② 残した優勢木の良好な成長が維持されている（写真参照）
- ③ 早期の大径材並材生産という

育林目標にあっている。

また、環境的な評価として、一般的な間伐施業地と比べて下層植生の多様性に富むことも明らかにされています。

この施業が、従来の施業と比べ、積極的に間伐を行い早期に大径材を目指す施業として有効と考えられます。



残した木の良好な成長状況



選木育林施業地

【林業情報システム参照 <http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/material/>】  
「間伐のすすめ」、「スギ・ヒノキの育林と林間栽培」、「選木育林と早期仕上げ間伐」

### 3 伐採に関する法律

保安林制度における伐採等の制限については、説明しましたが、普通林で「自分の山の木なら自由に伐ってもいい。」と思っている森林所有者の方はいらっしゃいませんか？  
例え自分の山でも、森林を伐採するときには「伐採及び伐採後の造林の届出」を提出することが法律（森林法）で義務付けされています。

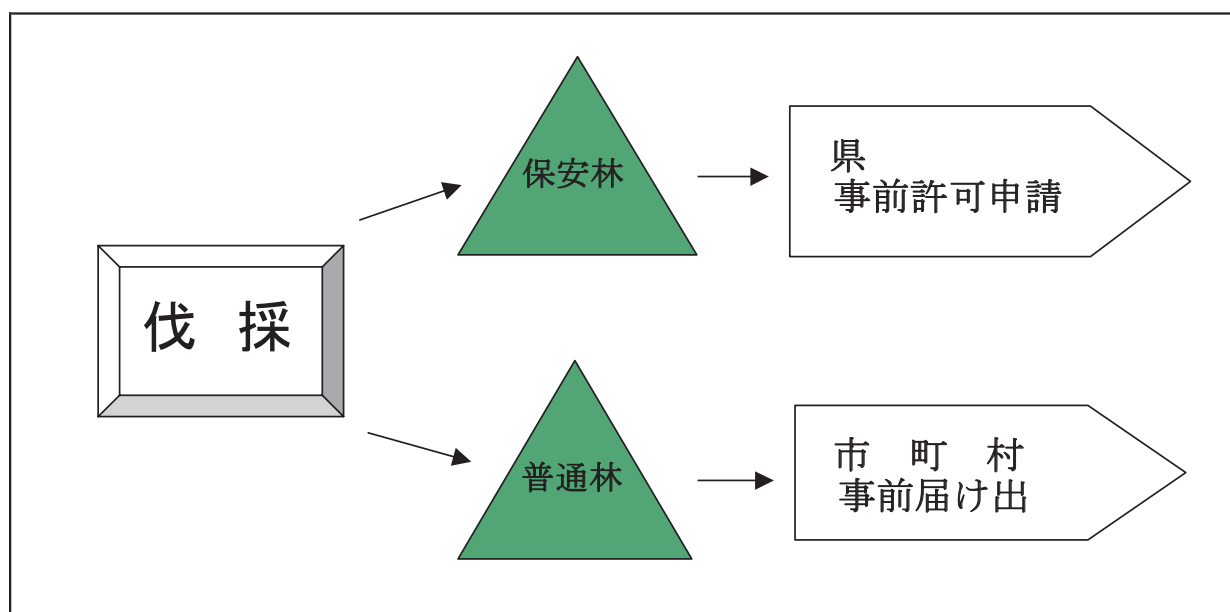
では、なぜ届出が必要かという点、市町村森林整備計画に即した適切な施業をするためです。市町村森林整備計画とは、市町村における森林関連施策の方向や森林所有者が行う伐採や造林等の森林施業に関する指針等を定めるもので、公的に適切な森林整備を推進することを目的とするものです。

「伐採及び伐採後の造林の届出」は、森林の伐採及び伐採後の造林が市町村森林整備計画に適合して適切に行われているかを確認し、健全で豊かな森林を作るために必要なものなのです。

具体的な手続ですが、自分で伐採するときは森林所有者が届け出ます。また、山林の立木を買い受けて伐採するときは買受人が届け出ます。届け出の期間は、伐採を始める 90 日から 30 日前までで、伐採する森林がある市町村役場の林務関係窓口へ届け出てください。様式集 59P 参照。

伐採届を提出しないと・・・、無届伐採等の違反行為として、行政指導、命令処分が課せられることがあります。

詳しくは、伐採しようとする森林が「保安林」の場合は事前に許可が必要です。森林が所在する市町村を管轄する県出先機関（林務担当）まで問い合わせてください。また、伐採しようとする森林が「普通林」の場合は事前に届け出が必要になりますので、森林がある市町村役場の林務関係窓口へ問い合わせてください。





## 4 施業を委託する

森林を育てることを全て森林所有者が行うことは、負担が大きくなります。できる範囲で施業を行い、後は山仕事のプロにお任せしてはどうでしょうか。

山仕事のプロは、森林組合や林業会社などがあります。自力では困難な作業を森林組合や業者に委託することを「施業委託」と言います。施業内容によっては、単価を見積もってもらい契約します。

### ア 森林組合

森林組合は、地域の山林を所有している人（森林所有者）が出資して設立した協同組合で、農協や生協などと同じように、森林所有者である組合員が出資して運営する、法律で定められた協同組合です。

「自分の森林を確認したい」「森林経営について相談したい」「どんな補助事業があるのか聞きたい」など、林業経験がない森林所有者にとってはわからないことばかり。そんな方にとって頼りになるのが森林組合です。

また、実際に作業の受託、森林施業計画の作成、補助事業や交付金などの相談窓口として、森林所有者の方々に最も身近な存在といえるでしょう。



高性能林業機械による間伐作業



境界の調査

#### ● 森林組合の主な業務

- ・ 植林，下刈り，間伐などの保育作業
- ・ 木の伐採，加工，販売までの木材生産など
- ・ 森林作業に必要な作業道などの整備
- ・ 森林経営についての情報提供や相談，補助事業や融資制度の窓口
- ・ 境界線の調査，パトロールなど

#### ● 森林長期施業委託

特に最近では、高齢の方や遠方にお住まいの方にとっては、森林の手入れや現地の把握をすることがとても困難になっています。森林組合ではこのような方に代わって、森林の管理や施業を長期間行う「森林長期施業委託契約」の取組も始まっています。

管理に困ったら、森林組合に相談してみてもいいかもしれません。

詳しくは、関係機関問い合わせ一覧表（森林組合一覧表）を参照してください。

## イ 林業公社

林業公社は、県、市町村、森林組合等が出資して、分収方式による森林資源の造成を図り、県土の保全、農山村経済の振興及び地元住民の福祉の向上に寄与することを目的に設立された団体です。

現在では、分収林のほかに「自分で管理できない」森林を受託して管理・経営する「森林管理受託事業」。また、整備されていない森林を購入して森林整備や森林ボランティア活動を展開する「とくしま絆の森事業」、森林組合や林業事業体に対して搬出間伐に係る作業道の開設や搬出方法の指導、新たな森林資源として注目されているCO<sub>2</sub>排出権取引の「J-VER」への取り組みなどの事業を行っています。

近年は森林所有者の世代交代が進み、林業経験がない森林所有者が増加しています。林業公社は、地域の森林組合や林業事業体と連携してそういった森林所有者に対して「森づくりプラン」の作成や「森林経営」のアドバイスを行い、地域の振興と森林整備を進めています。



とくしま絆の森の森林ボランティア活動



搬出間伐に係る作業路開設の技術研修

### ● 林業公社の主な事業

- ・分収造林，分収育林事業
- ・整備されていない森林を購入して森林整備を進める「とくしま絆の森事業」
- ・「自分で管理できない」森林を受託して管理・経営する「森林管理受託事業」
- ・森林組合や林業事業体への技術指導業務
- ・カーボン・オフセット・クレジット（J-VER）への取り組み

### □ (社)徳島県林業公社

徳島市南庄町5丁目69

徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所 4階

TEL 088-634-3155 FAX 088-634-3156 <http://www.forest-tokushima.or.jp/>

## ウ 林業会社

森林所有者に代わって森林管理や施業を行ってくれる林業会社もあります。間伐などの保育作業，作業道づくり，伐採などの収穫作業を請け負っています。林業会社には、県が認定している林業事業体があります。詳しくは、関係機関問い合わせ一覧表（認定林業事業体）のとおりです。