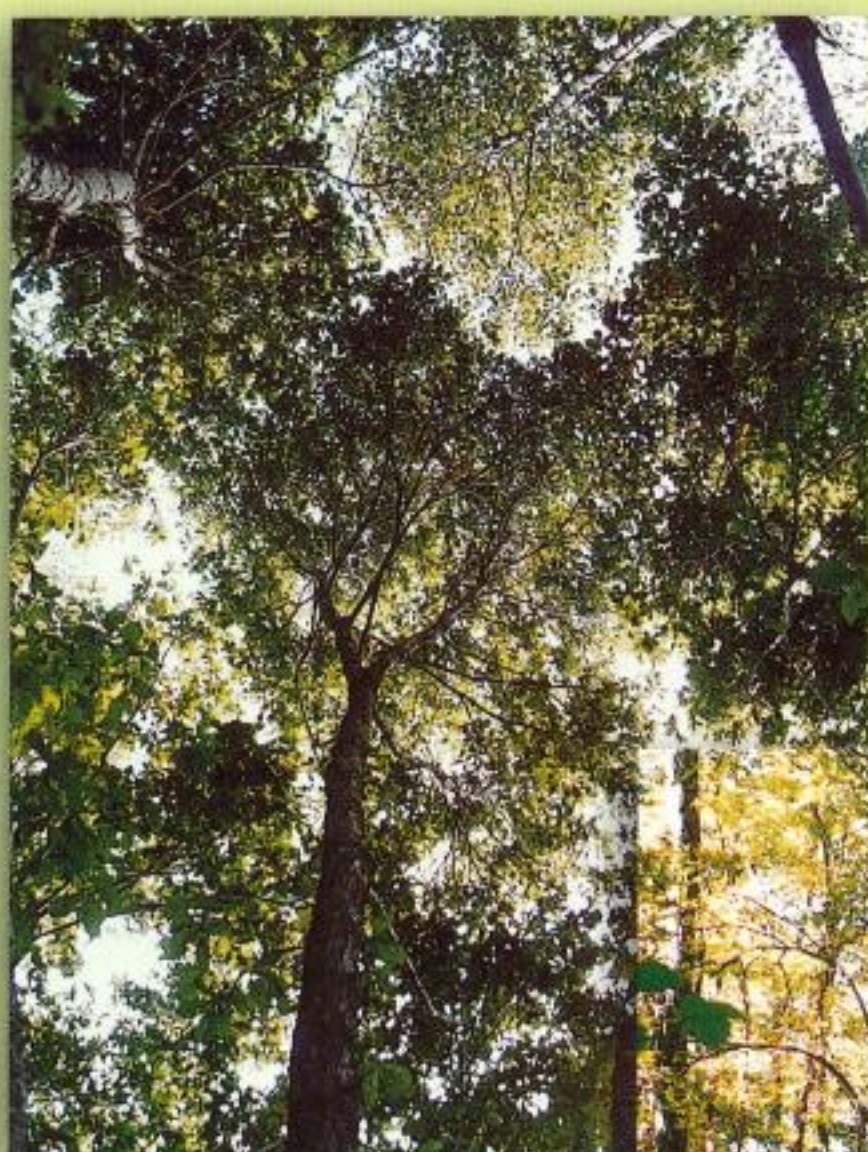


広葉樹用材林の育て方



岐阜県森林科学研究所

2000年3月

本冊子の目的と構成

本冊子は、冷温帯域の落葉広葉樹を対象に、用材生産を目的とした広葉樹林を造成する方法について解説したものです。できるだけ多くの、そして様々な立場の技術者の方々に、少しでも役に立つ情報をお届けすることを目的に編纂しました。

本冊子の前身は『有用広葉樹林の育て方（岐阜県寒冷地林業試験場，初版1984）』で、これはその都度新しい情報を加えながら1995年までに3つの版を重ねてきました。しかし、研究の蓄積とともに全面的な改定が必要になり、今回、全く新しい形に改訂しました。最も大きな変更点は、広葉樹林の密度管理（除伐や間伐）を個体管理を基本とした記述に改めたことです。

本冊子の内容は、「実践編」と「解説編」の2部構成になっています。

「実践編」では広葉樹林施業の現場における作業の方法や注意したい事柄を箇条書きで示しました。具体的な方法を述べるとともに、その理由もできるだけ記してあります。それは、“なぜその作業が必要なのか？”とか“どうしてこの方法が良いのか？”ということを知って現場に向かえば、作業に対する不安がなくなると同時に、例外的な事例（広葉樹林施業の現場では、例外が実に多い）にぶつかったときにも自ら考えて対処できると考えたからです。

「解説編」では、「実践編」の内容に対する根拠をこれまでの研究結果に基づいて、話題ごとに解説しました。

広葉樹林施業に関する研究はまだ途上段階にあります。そのため、これから開発が期待される技術やデータによる裏付けがきちんと得られていない技術もまだまだたくさんあります。また、樹種ごとの最適な保育方法に関しても十分に解明されていません。したがって、本冊子は現時点での最新版ではあるものの、最終版ではないということをご承知おきいただきたいと思います。

なお、本冊子は、当県でこれまで行われてきた広葉樹林施業に関する国庫補助試験と県単試験の結果をベースに、国庫補助試験課題「冷温帯地域における広葉樹林施業技術の確立」の中でとりまとめたものです。

目次

実践編	1
I 植栽による広葉樹林の造成	1
1. 樹種と適地の選定	1
2. 植栽	2
3. 下刈り・ツル切り	3
4. 雪起こし	4
5. 枝打ち	4
6. 除伐	5
7. 間伐	5
II 天然更新による広葉樹林の造成と二次林の改良	6
1. 稚樹の刈出し	6
2. 更新補助作業(掻き起こし)と植栽	6
3. 除伐	6
4. 間伐	7
解説編	9
1. ケヤキの成長と土壌条件	9
2. 広葉樹植栽木の雪圧害	10
3. 広葉樹植栽木に対する誤伐とその防止	11
4. 広葉樹植栽木の獣害	12
5. 広葉樹植栽木に対する雪起こしの効果	13
6. プナ稚樹の刈出し効果	14
7. 広葉樹の成長と樹冠・枝下高の関係	14
8. 間伐の直径成長促進効果	15
9. 広葉樹の生産目標	16
10. 広葉樹林の間伐と後生枝の発達	17
索引	18

実践編

I 植栽による広葉樹林の造成

植栽による広葉樹林の造成は、目標とする森林を造成するのに有効な方法です。それは、目的とする樹種を確実に導入することができるからです。反面、その導入にあたっては適地適木の知識が必要で、植栽木を育てていくのにも苦勞が伴います。

ここでは、植栽によって広葉樹林を造成していくために必要な作業とその要点について述べます。

1

樹種と適地の選定

- ◇その場所の立地条件(気象、土壌など)に適応した樹種を選んで植栽することが、なにより大切です。 ㊦ 解説編-1
- ◇先に植栽樹種が決まっている場合には、少しでもその樹種に適する立地を探すことが大切です。
- ◇土壌のA層(上部の有機質に富んだ黒っぽい層)が厚いほど、広葉樹の植栽に適した土壌です(写真1-1, 2)。これは、ほとんどの広葉樹が肥沃な土壌で成長が良いためです。スギの適地は、広葉樹にとっても適地です。 ㊦ 解説編-1



写真1-1
A層が厚い(50cm以上)土壌。
広葉樹の植栽に適している。



写真1-2
A層が薄い(10cm程度)土壌。
広葉樹の植栽に適さない。

◇土壌が肥沃かどうかは、地形、植生を観察することでも大まかに把握することができます。地形では、谷筋や山脚部、斜面下部に肥沃な土壌が分布します。植生では、ウワバミソウ(写真1-3)やツリフネソウ、コアカソ、フタリシズカ(写真1-4)、タマアジサイ、ヤマアジサイ、オシダ、クサソテツ(コゴミ)、リョウメンシダなどが生えている場所が肥沃です。ただし、過湿な土壌は植栽には適さないなので、注意が必要です。



写真1-3 ウワバミソウ

◇雪圧害が懸念される地域では、広葉樹の植栽を見合わせます。特に、平坦地への植栽は危険です。

解説編-2

◇広葉樹では、単一樹種による大面積の一斉造林は好ましくありません。造林地が大面積の場合は、地形(土壌条件)に応じて最適な樹種をモザイク的に配置するようにします。

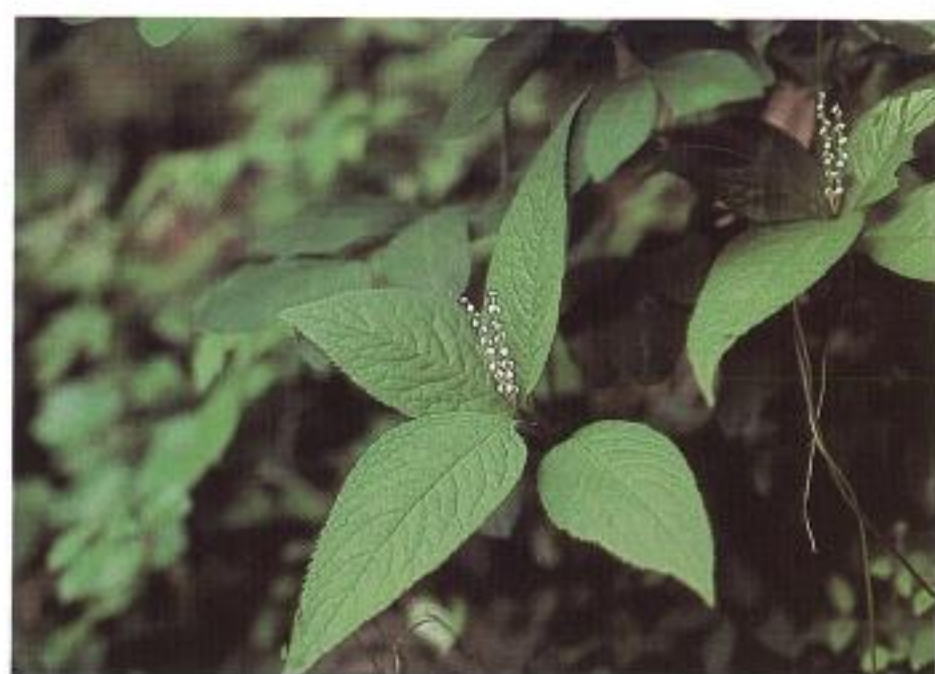


写真1-4 フタリシズカ

◇複数の樹種を混ぜて植栽すること(混植)は、立地に対する不適応や諸被害に対する危険分散に効果があります。ただし、単木的な混植では特定の樹種が優占する可能性が高くなります。

◇広葉樹だけにこだわる必要がなければ、針葉樹(スギやヒノキ)との混植も考えます。

2 植栽

◇植栽は、苗木の成長休止期に行います。その年の成長が止まった秋か、春の開葉前が、その適期です。

◇残雪の影響などで苗木が開葉する前に植栽することができないと予測される場合は、秋のうちに現地かその近くに苗木を仮植しておきます。このとき、仮植中の苗木がノネズミなどの被害を受けることがあるので、寒冷紗などで苗木を包む(根が乾燥しないように注意)などの対策を講じておくと安全です。

◇苗木の運搬の際には、芽を傷つけないように注意します。特にホオノキのような頂芽の大きい樹種では、それが大切です。

◇植栽密度は4,000～6,000本/haが適当です。

◇植え穴は針葉樹を植栽するときよりも大きく掘ります。これは、広葉樹の苗木が針葉樹の苗木に比べて根系が大きいからです。

◇埋め戻すときは、できるだけ掘り上げた表土を戻すようにします。

◇棒かカラーテープによる目印を付けます。これは、植栽木と下刈りの対象となる雑草木とを区別しやすくして植栽木の誤伐を防止するためです。

◇棒を立てる場合は、雪で倒れたり折れたりしないだけの強度があり、雑草木の高さよりも背が高いものを植栽木の根元付近に立てるようにします。棒が短いと発見が困難になります。

◇積雪地帯では、杭を植栽木の斜面下側に立てることは厳禁です。これは、杭の頭が支点になって植栽木が折れることがあるためです。

◇カラーテープによる場合は、ピンクや水色の目立つ色のテープを植栽木に直接結ぶようにします(写真1-5)。このとき、幹から枝が分かれているすぐ上の部分にテープを結ぶのは避けます。これは、肥大成長に伴うテープの巻き込みを防ぐためです。



写真1-5
目印にテープを結んだ植栽直後のホオノキ

3 下刈り・ツル切り

◇下刈りは、植栽木の樹高が周囲の雑草木の高さを完全に越えるまで継続します(写真1-6)。

◇下刈りの適期は、6～7月です。

◇下刈りでは手鎌を使用します。機械による下刈りは、誤伐の危険性が高くなります。 〔 解説編-3 〕

◇下刈りの方式は、坪刈りが効果的です。これは、手鎌使用による作業能



写真1-6
下刈り前のブナ造林地。
植栽木が草本やササに被圧されている。

率の低下をカバーすると同時に、獣害回避に効果があると考えられるからです。☞ 解説編－4

◇天然更新した有用樹種があるときは、それを植栽木と一緒に育てることを検討します。

◇ツル切りは、重要な作業です。これは、ツルの巻き付きが植栽木の樹勢を衰えさせるとともに、その樹形を著しく乱すためです(写真1－7)。

◇ツル植物の多い造林地では、植栽木が成長して下刈りの必要がなくなってもツル切りが必要です。



写真1-7
ツルが巻き付いたために樹形が乱れた
ウダイカンバ植栽木

4 雪起こし

◇雪起こしは(写真1－8)、多雪地帯における植栽木の健全な成長を図り、根元曲がりを軽減させるのに効果的です。☞ 解説編－5

◇ホオノキやミズキのように主軸が鉛直方向に勢いよく伸びる樹種では、雪起こしによる樹形矯正の効果が特に大きく現れます。☞ 解説編－5

◇雪起こしは、春、新梢が伸び始める前に行います。

◇雪起こしに用いるヒモは、その年の秋までに自然に劣化する麻ヒモなどにします。



写真1-8
麻ヒモを使って雪起こしをした
ミズメの植栽木

5 枝打ち

◇広葉樹では、ふつう枝打ちは行いません。密度効果の中で枝下高を高めていくようにします。

◇枯枝の脱落が遅いクリなどで、枯枝を除去することは効果的です。

6 除伐

- ◇樹冠が混んで被圧木が生じ始めたら、除伐をします。除伐の目的は、造林地全体の健全性を維持することと優良木の比率を高めることです。
- ◇樹冠が混み合ってくる時期は植栽密度や植栽木の成育状況によって変化するため、除伐の適期を植栽後の年数で決めるのは適当ではありません。
- ◇樹形の悪いアバレ木があれば、まずそれから除伐します。アバレ木は大きな空間を占有しながら成長するため、その処理は早く行うほど効果があります。
- ◇必要以上に伐りすぎないように注意します。伐りすぎると、保残木の樹形が乱れるおそれがあります。
- ◇植栽木以外でも樹形の良い有用な樹種があれば、それを仕立てることも検討します。

7 間伐

- ◇間伐の目的は、優良個体(立て木)の存続を確実にするとともに、その直径成長を促進させることにあります。 ㊦ 解説編－ 8
- ◇立て木の枝下高が適当な高さになったときに、間伐をします。適当な枝下高とは、ふつうクリ(建築用材)で8～9m、その他の樹種で5～6mです。この枝下高は、生産目標に応じて変化します。 ㊦ 解説編－ 7, 9
- ◇立て木は、上記の枝下高を持つ形質が良好な個体とします。枝下高が高くなりすぎたものは目標とする径級に達する可能性が低いため、立て木としません。 ㊦ 解説編－ 7
- ◇伐り木は、立て木の樹冠の発達に支障があるものだけとします。被圧により下層木になった植栽木や林内に天然更新している他の樹種はそのままにします。これは、立て木の後生枝の発達を抑制し、かつ作業の省力化を図るためです。
- ◇立て木と伐り木を選木するとき、異なる2つの色のテープ(標識テープなど)を使うと作業が効率よく行えます。まず、立て木の幹に一つめの色のテープを巻き付けていきます。次に、樹冠の位置関係を見ながら伐り木を決めて、それにもう一つの色のテープを巻き付けます。一通り作業が進んだところで、見通せる範囲を眺めながら選木が適当かどうかを確認し、不適当な箇所では選木を見直します。
- ◇かかり木が生じるおそれがあるときは、巻き枯らしが有効です。巻き枯らしは、作業の省力化と後生枝の発達の抑制(環境が急変することを避けられるため)にも効果的です。 ㊦ 解説編－ 10

Ⅱ 天然更新による広葉樹林の造成と二次林の改良

天然更新による広葉樹林の造成は、植栽による方法に比べると省力的です。ただし、望むような姿の森林が成立しない危険性があることを覚悟しておかなければなりません。しかし、適当な作業を行うことによって、その危険性を少しでも小さくし、より望ましい森林を成立させることが可能になります。また、既に成立している広葉樹二次林をより価値の高い森林に改良することも可能です。

ここでは、伐採直後の林地から既に成林している広葉樹二次林までを対象に、林分の発達段階に応じた作業とその要点について述べます。

1 稚樹の刈出し

◇稚樹の刈出しは、天然更新した稚樹と雑草木とが競合している更新初期に行う作業です。その目的は、実生で更新した有用樹種の稚樹の生存率を高くすることとその成長を促進させることにあります。〔解説編－6〕

◇稚樹の刈出しは、有用樹種の稚樹が雑草木の被圧により衰弱しないうち（更新後あまり年数が経過しないうち）に行います。〔解説編－6〕

◇手鎌を用いて、有用樹種の稚樹を被圧する雑草木を刈り払います。

2 更新補助作業（掻き起こし）と植栽

◇広範囲に有用樹種の稚樹がないところでは、必要に応じて地表面の掻き起こしや植栽によって有用樹種の導入を図ります。

◇掻き起こしは、稚樹のない部分の地表面をレーキなどを用いて掻き起こして、鉱物質土壌を露出させる作業です。これにより、埋土種子の発芽を期待します。

◇植栽は、稚樹のない部分を整地して苗木を植栽します。掻き起こしに比べると、より確実に有用樹種を導入することができます。

3 除伐

◇除伐は、個体間の競争が激しい若齢期に行う作業です。除伐の目的は、形質の良い有用樹種（将来の立て木の候補）の比率を高めることです（写真1－9）。

◇勢い良く株立ちしている低木・小高木性樹種やヌルデなどの先駆樹種は一時的とはいえ広い空間を占有するので、これらが存在するときは早めに除伐します。

◇樹形の悪いアバレ木があれば、まずそれから除伐します。アバレ木は大きな空間を占有しながら成長するため、その処理は早く行うほど効果があります（写真1－10）。



写真1-9

ホオノキやクリの樹冠が混み合っている林分。除伐によって形質の良いものを仕立てれば、将来が楽しみな林になる。



写真1-10

間伐時に存在するコナラのアバレ木。除伐しておく必要があった。

◇必要以上に伐りすぎないように注意します。伐りすぎると、保残木の樹形が乱れるおそれがあります。

◇選木では、異なる2つの色のテープ（標識テープなど）を使うと作業が効率よく行えます(写真1-11)。まず、保残木の幹に一つめの色のテープを巻き付けていきます。次に、樹冠の位置関係を見ながら伐り木を決めて、それにもう一つの色のテープを巻き付けます。一通り作業が進んだところで、見通せる範囲を眺めながら選木が適当かどうかを確認し、不適当な箇所では選木を見直します。



写真1-11

除伐の選木。保残木には水色のテープ、伐り木にはオレンジ色のテープを付けた。

4 間伐

◇間伐の目的は、育てたい個体（立て木）の存続を確実にするとともに、その直径成長を促進させることです。 ㊦ 解説編－8

◇対象とする林分の中から保育対象とする樹種を選びます。

◇樹種ごとに生産目標を設定し、それに応じて管理の基準となる枝下高の範囲を設定します。生産目標について十分な検討ができないときは、基準の枝下高をクリ（建築用材）で8～9m、その他の樹種で5～6mとします。 ㊦ 解説編－9

◇立て木となる上層木の枝下高が設定した高さになったときに、間伐をします。

◇立て木は、枝下高が基準の範囲内にある形質が良好な個体とします。枝下高が高くなりすぎたものは目標とする径級に達する可能性が低いいため、立て木としません。 ㊦ 解説編－ 9

◇間伐後の立木密度とか、間伐率を間伐前や選木時に考える必要はありません。

◇伐り木は、立て木の樹冠の発達に支障があるものだけとします。立て木の樹冠に干渉しないもの、特に下層木はそのままにします。これは、立て木の後生枝の発達を抑制し、かつ作業の省力化を図るためです。

◇立て木と伐り木を選木するとき、異なる2つの色のテープ（標識テープなど）を使うと作業が効率よく行えます（写真1－12）。まず、立て木の幹に一つめの色のテープを巻き付けていきます。次に、樹冠の位置関係を見ながら伐り木を決めて、それにもう一つの色のテープを巻き付けます。一通り作業が進んだところで、見通せる範囲を眺めながら選木が適当かどうかを確認し、不適当な箇所では選木を見直します。

◇かかり木が生じるおそれがあるときは、巻き枯らしが有効です（写真1－13）。巻き枯らしは、作業の省力化と後生枝の発達の抑制にも効果的です。 ㊦ 解説編－ 10



写真1-12

間伐の選木。立て木には水色のテープ、伐り木にはオレンジ色のテープを付けた。



写真1-13

巻き枯らしによる間伐。中央のクリを立てるために、同株のクリとコシアブラを処理した。

解 説 編

1 ケヤキの成長と土壌条件

多くの広葉樹は肥沃な立地を好みます。
ケヤキもその一つです。

写真2-1, 2-2は同じ斜面の数十m
離れた位置に植えられた9年生のケヤキ
です。写真2-1のケヤキは樹高が4mに
達しているのに対し、写真2-2のケヤキ
の樹高は1m足らずです。さらに、別の造
林地のケヤキ(写真2-3)は8年生で樹
高7mになっています。このように、ケヤ
キ植栽木の成長は造林地によって、さら
には同じ造林地内であっても場所によっ
て大きく異なることがわかります。

こうしたことが生じる原因は、土壌条
件が違ふことにあります。図2-1は、土
壌のA層(有機質に富んだ肥沃な土層)の
厚さとケヤキ植栽木の樹高成長量の関係
です。A層が厚い、すなわち肥沃な土壌
ほどケヤキの樹高成長の良いことがわか
ります。このように、土壌条件は植栽木

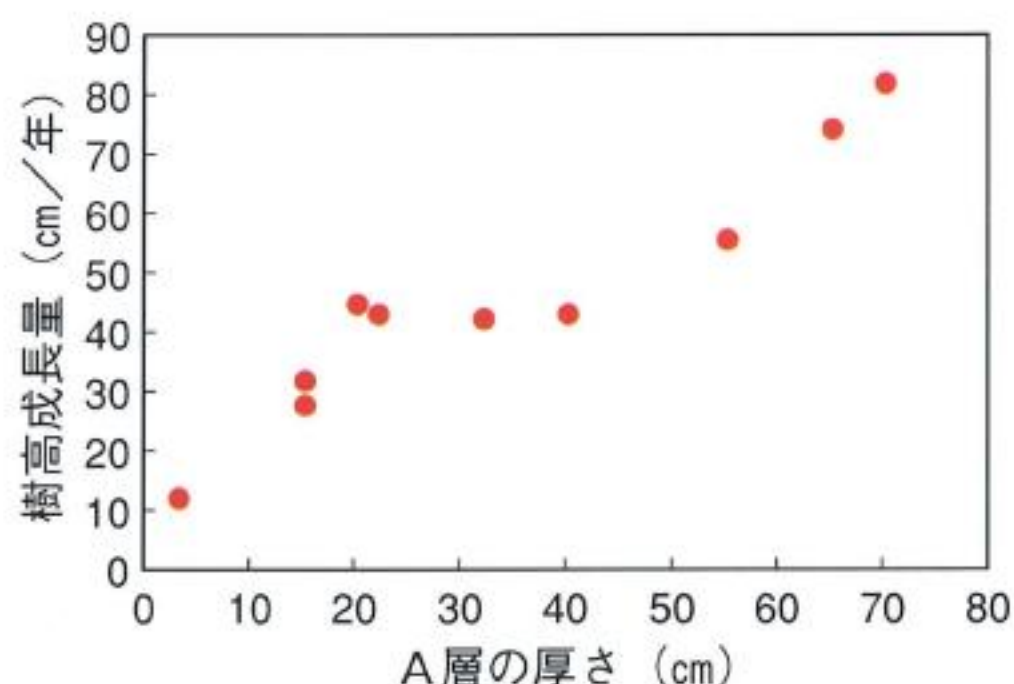


図2-1
土壌のA層の厚さとケヤキの樹高成長量の関係



写真2-1
斜面上部の凹地に植えられたケヤキ(9年生)



写真2-2
斜面上部に植えられたケヤキ(9年生)



写真2-3
山脚部に植えられたケヤキ(7年生)

の成長に多大な影響を及ぼします。成長が悪いことは単にそれだけにとどまらず、諸被害を受けやすい期間を長く過ごすことにもつながり、結果的に成林しない危険性を高くします。

2 広葉樹植栽木の雪圧害

雪圧害は、広葉樹の造林地における成林阻害要因の一つです。写真2-4～7は、いずれも広葉樹に発生した雪圧害です。雪圧害を受けた植栽木は、多くの場合樹形が乱れ、ときには枯死することもあります。このため、雪圧害の危険が予測されるところでは植栽を見合わせる事が大切です。

なお、同じ積雪深の地帯でも、平坦地や急傾斜地では雪圧害の被害が増大します。これは、平坦地では雪圧が真下の方向、すなわち植栽木を押しつぶすような方向にかかること、急傾斜地では積雪の移動圧が大きくなることが原因です。



写真2-4
雪圧で倒伏したケヤキ植栽木



写真2-5
雪圧で幹が折れたケヤキ植栽木



写真2-6
2年続けて幹が折れたケヤキ植栽木（平坦地）



写真2-7
枝が抜けて大きな傷になったホオノキ植栽木（平坦地）

3

広葉樹植栽木に対する誤伐とその防止

広葉樹の造林地では、下刈り時の誤伐(写真2-8)が獣害や雪圧害と並んで成林を阻害する要因になっています。図2-2は、ブナとトチノキ、スギ・ヒノキのそれぞれの造林地における誤伐発生率を比較したものです。広葉樹の造林地で誤伐の多いことがわかります。一度きりの誤伐であれば、萌芽によって再生することもあります。しかし、これまでの調査・観察によると、一度誤伐を受けた個体はその後にも誤伐を受けやすいようです。また、繰り返し誤伐を受けた個体の多くは枯死しています。

広葉樹の造林地で誤伐が多いのは、雑草木のほとんどが広葉であるため、葉の形や色、全体の雰囲気によって植栽木と下刈りの対象とを瞬時に区別することが困難なためです。機械による下刈りを続ける限り、誤伐を回避することは不可能でしょう。誤伐を防止するためには、まず植栽木に目印を付け、その上で、手鎌による下刈りを行うべきです。手鎌を使うことで能率が下がることは、坪刈りを行うことで多少はカバーできます。



写真2-8 誤伐されたカツラ植栽木

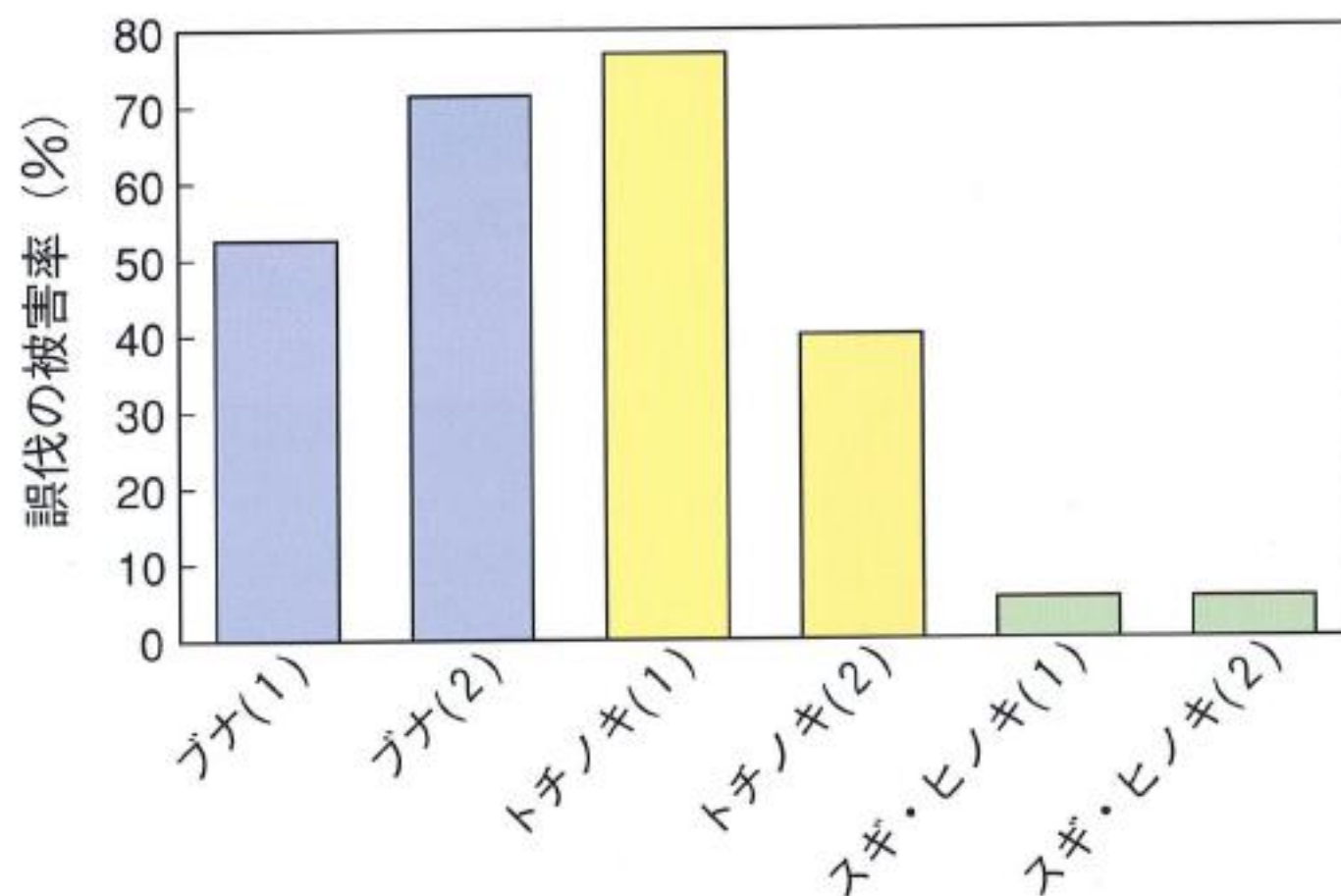


図2-2

ブナ、トチノキ、スギ・ヒノキ造林地の誤伐発生率(前田, 1999 から作成)

4

広葉樹植栽木の獣害

広葉樹の植栽木は動物による食害をよく受けます。加害獣はカモシカやシカ、ノウサギ、ノネズミなど多岐にわたり、被害形態は主軸や枝の食害と樹皮の食害が主なものです。枝の食害(写真2-9)だけであれば、その影響は軽微です。ところが主軸の食害(写真2-10)は、成長と樹形形成に影響します。ホオノキやトチノキのように頂芽の大きいものが、それを食害された(写真2-11)ときのダメージもかなりのものになります。ただし、これらの食害が直接の原因で植栽木が枯死することは少ないようです。これに対して、樹皮の食害(写真2-12)は、その程度によっては植栽木を枯死に至らしめます。また、根元を切断されるノネズミの被害も致命的な食害です。

これらの食害を防除する方法は、ノネズミの食害に対しては殺鼠剤の散布が最も効果的です。カモシカやシカ、ノウサギに対しては、忌避剤による方法と造林地を柵で囲う方法などがあります。しかし、前者は植栽木が被害を受けない大きさになるまで毎年忌避剤を処理しなければならない、後者は柵の設置コストがかかる



写真2-9
ノウサギによる枝の食害(ブナ植栽木)



写真2-10
ノウサギによる主軸と枝の食害(ブナ植栽木)



写真2-11
カモシカによる頂芽の食害
(ホオノキ植栽木)



写真2-12
ノネズミによる樹皮の食害(ケヤキ植栽木)

などの問題があるため、その実行は困難です。ツリーシェルター（苗木にすっぽりかぶせるプラスチック製のチューブ）による防除も効果的ですが、やはりコストがかかることと積雪に対する耐性などが未解明であることから、どこでも取り入れられる方法であるとはいえません。

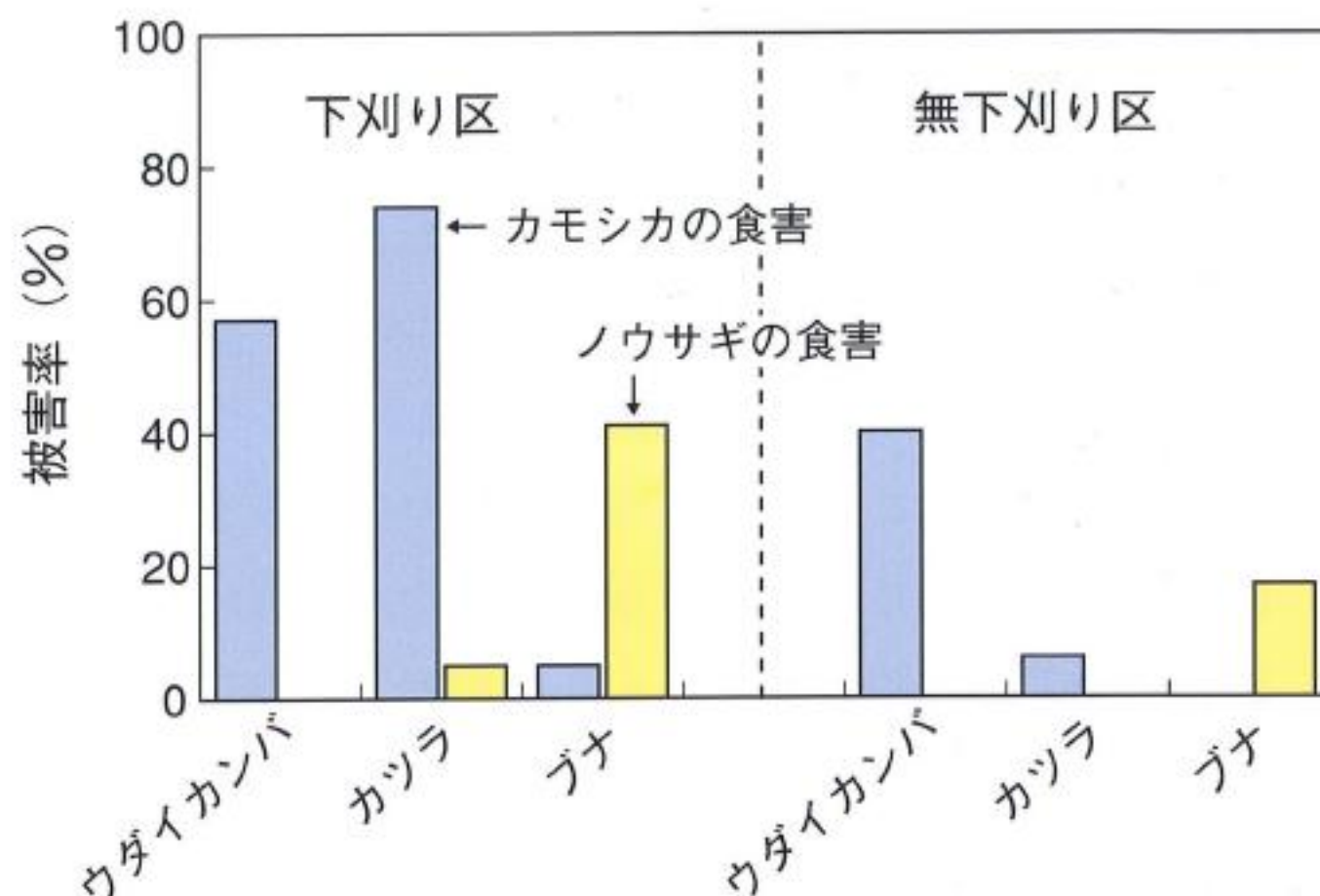


図2-3 カモシカとノウサギの食害と下刈りの関係

カモシカやノウサギの食害の発生は、下刈りとの関係が認められます（図2-3）。下刈り（全刈り）をすると主軸や枝の食害が多くなることがわかります。ブナを植栽した他の試験地でも、下刈り後にノウサギの食害が多発しました。しかし、下刈りをしないと植栽木の成長が悪くなることも明らかです。そこで、坪刈りによる下刈りを奨励します。

5 広葉樹植栽木に対する雪起こしの効果

スギでは、雪起こしが根元曲がりの軽減に効果的であることがよく知られています。

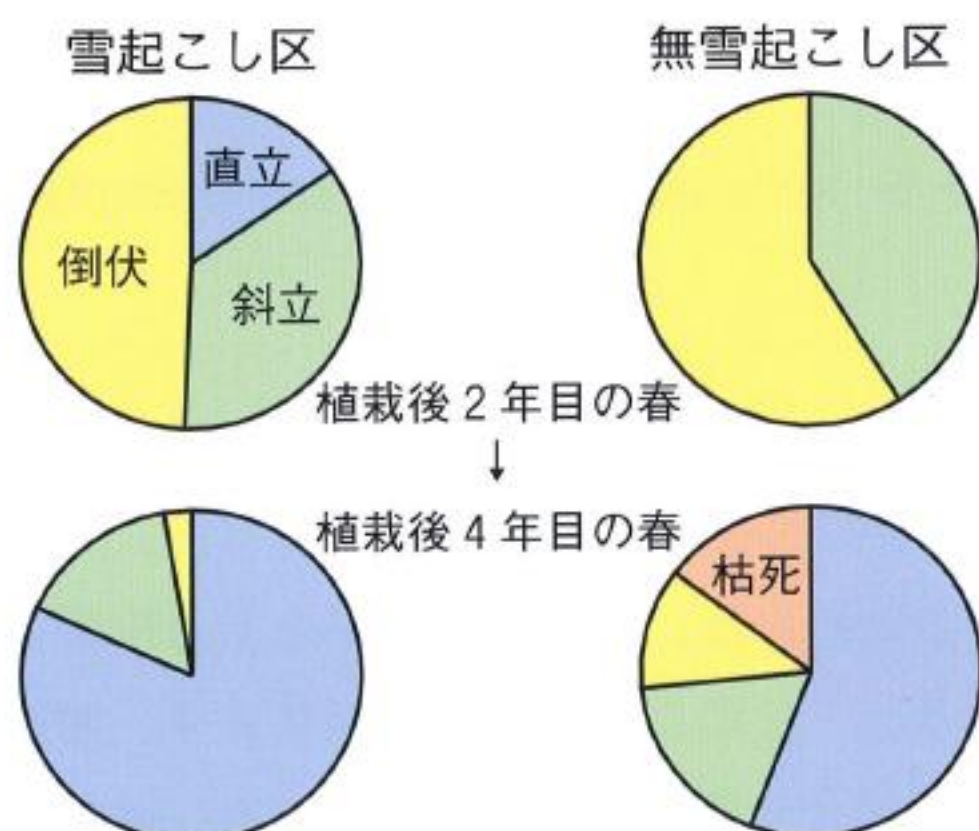


図2-4 雪圧による幹の倒伏と雪起こしの関係



写真2-13
幹の下部に曲がりが生じた
ホオノキ植栽木

図2-4は、雪起こしを継続した試験区とそれを行わなかった試験区における植栽木の倒伏状況の違いです。雪起こしをした方が、倒伏や斜立する個体が少なくなることがわかります。成長も、雪起こしをした方が良いという結果が得られています。これには、雪起こしの際に行った根踏みの効果も同時に現れているものと考えられます。

写真2-13は、幹の傾きがそれほど大きくなかったために雪起こしをしなかったホオノキです。ところが、傾いた幹の先の頂芽が鉛直に伸長したため、樹幹下部に大きな曲がりが生じてしまいました。ホオノキのように主軸が鉛直方向に勢い良く伸長する樹種では、傾きが小さくても雪起こしをした方が良いといえます。

6 ブナ稚樹の刈出し効果

放置された伐採跡地には、多くの種類の樹木稚樹やササ、草本植物が生育し、激しい生存競争を繰り広げています。この競争の中で、被圧によって枯れていく有用樹種の稚樹も少なくありません。

このような群落で有用樹種の稚樹を育成するため、その生育を阻害するものを除去することを「稚樹の刈出し」といいます。

図2-5は、ブナが天然更新している伐採跡地での刈出し試験の結果です。早い時期の刈出しが効果的であることがわかります。

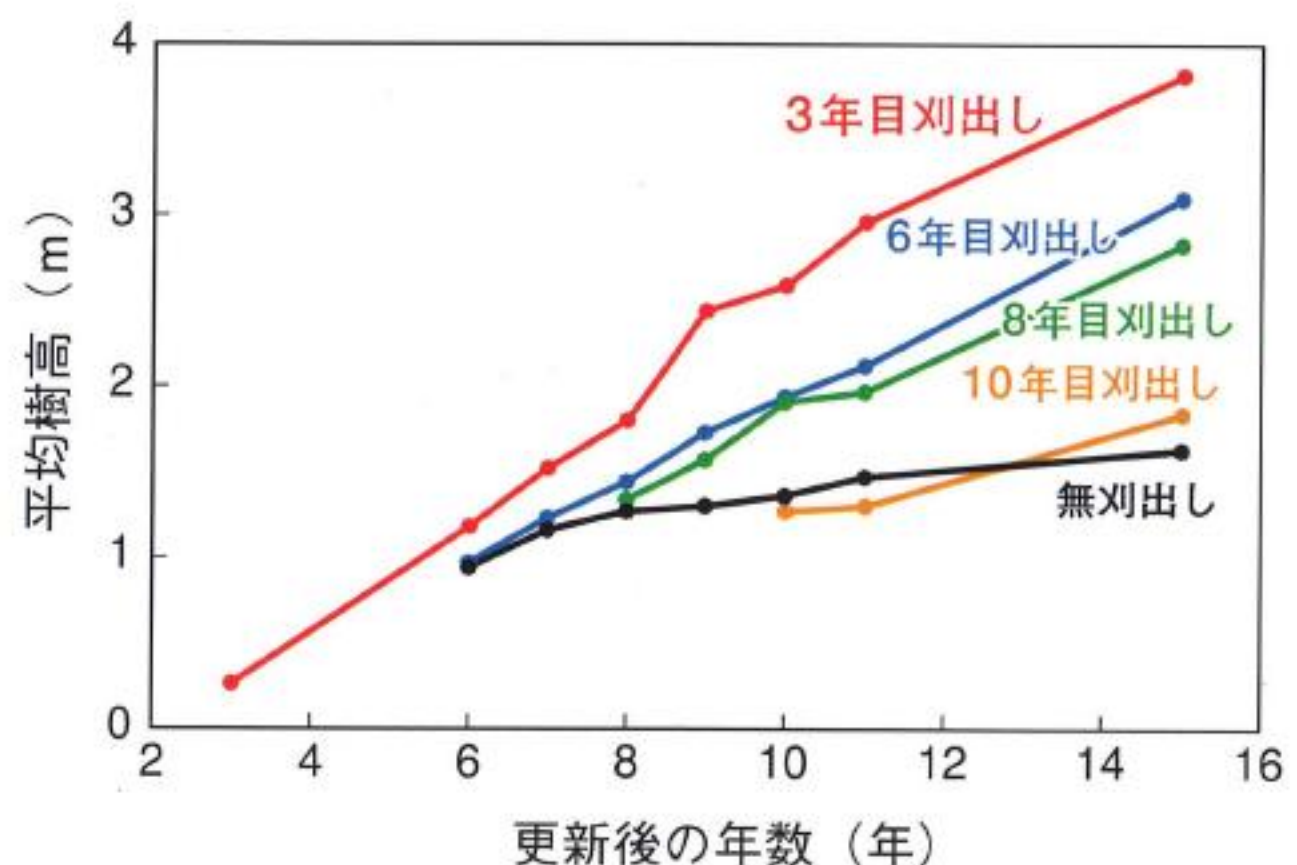


図2-5 刈出し時期を変えたブナ稚樹の樹高成長

7 広葉樹の成長と樹冠・枝下高の関係

広葉樹が成長する、特に大径木になるためには、樹冠の発達がとても重要です。胸高直径と樹冠幅の関係(図2-6)をみると、このことがよくわかります。樹冠を発達させることができた個体は、隣接木との競合に勝ったものです。一方の競合に負けた個体は、樹冠を発達させることができないために光合成による生産を十分に上げられず、やがて枯死してしまいます。このような個体の枝は枯れ上がって高くなっていま

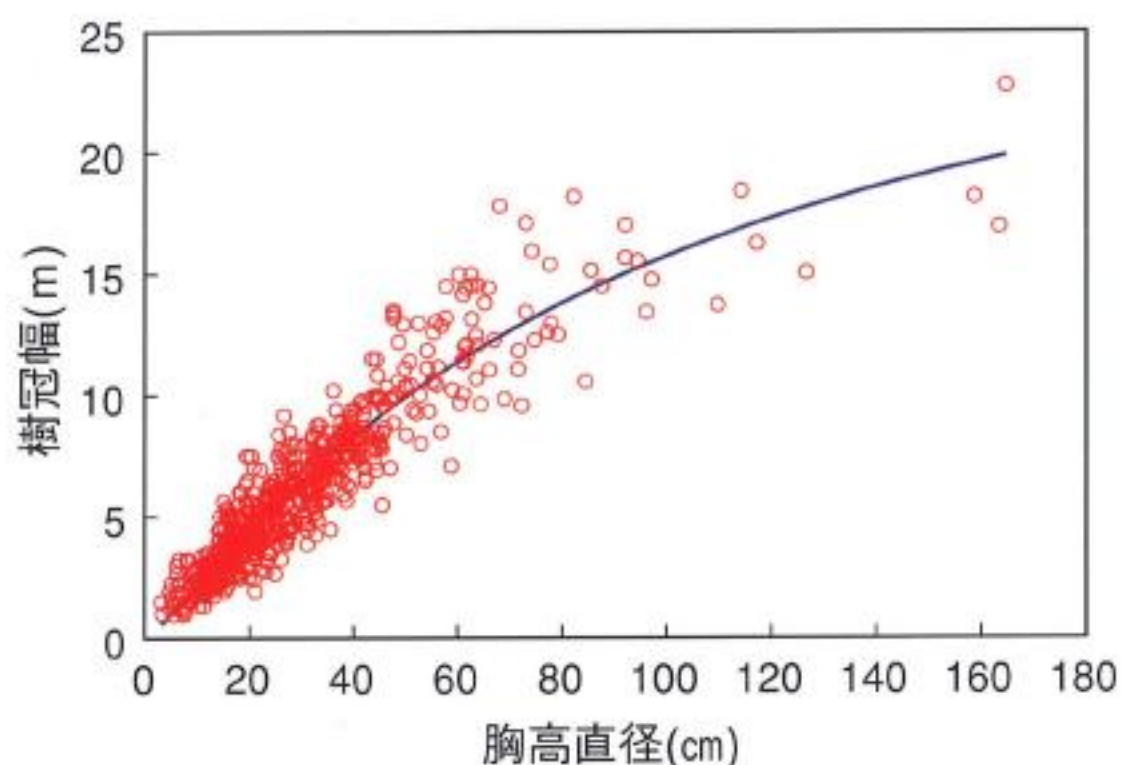


図2-6 ミズナラの胸高直径と樹冠幅の関係

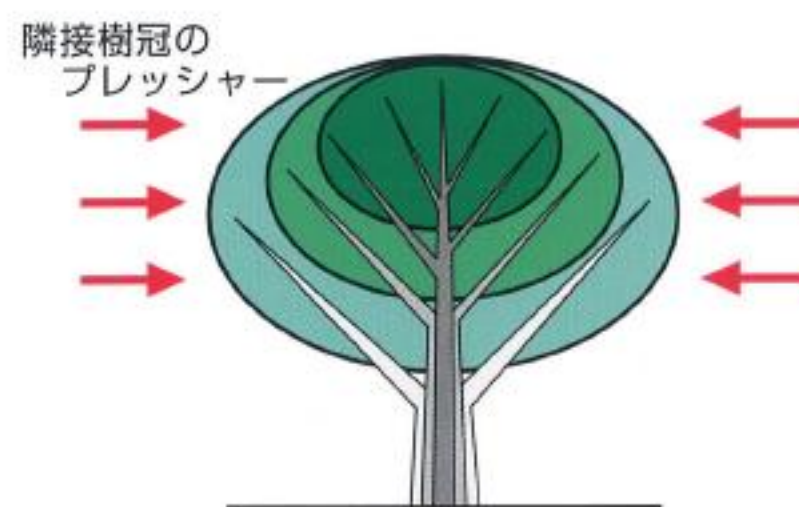


図2-7
広葉樹の樹冠と枝下高の関係。
周囲からのプレッシャーが強いと、
樹冠が発達できず枝が枯れ上がる。

す(図2-7)。大径木に枝下高の高いものが存在しない(図2-8)のは、このためです。

枝下高が高くなった個体は、その後、競合から解放されても、枝下高が高い(=樹冠長が短い)ために樹冠を発達させることができず、成長していくことができません。したがって、広葉樹がどこまで成長できるのかは枝下高によって決まるといえます。図2-8の曲線はこの関係、いうなれば胸高直径に

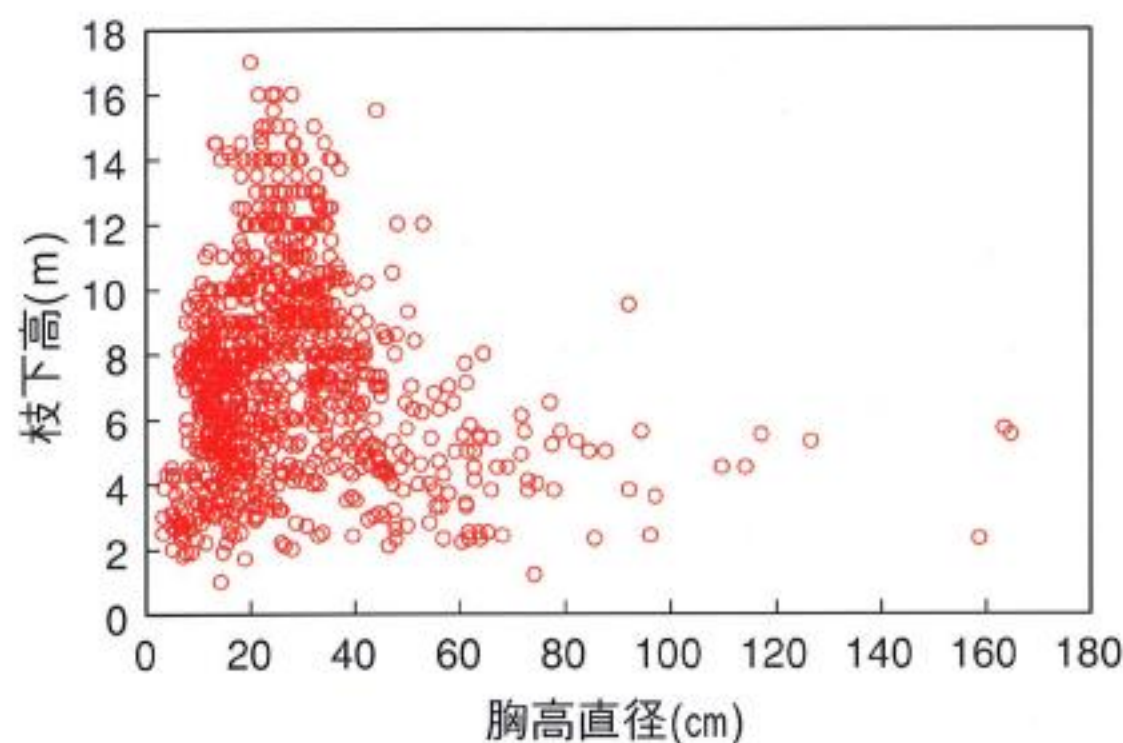


図2-8 ミズナラの胸高直径と枝下高の関係

対する枝下高の上限を示すものです。対象とする広葉樹林内に育てたい個体があれば、その枝下高が目標とする直径に対する上限よりも低いときに、枝がそれ以上枯れ上がらないようにすることが必要です。そのために行う作業が樹冠の競合の緩和、すなわち間伐です。

8 間伐の直径成長促進効果

間伐は、立て木の直径成長の促進に有効です。図2-9は間伐後24年を経過した試験地の間伐後の直径成長を示したものです。間伐区の直径成長が無間伐区よりも大きいことがわかります。これは、間伐区では立て木の樹冠と競合する樹冠が除去されたことで、立て木の樹冠が発達した結果です。

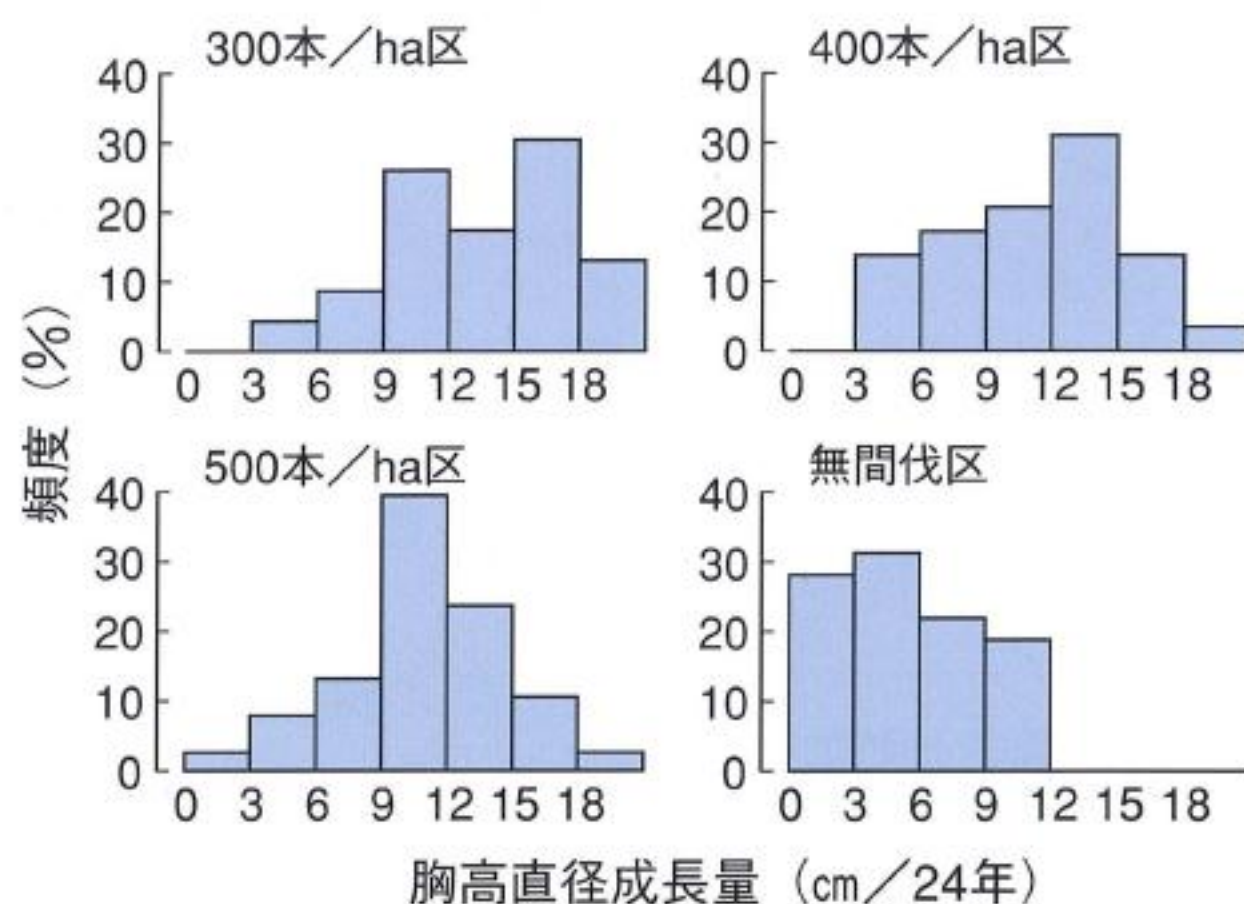


図2-9 間伐後24年間の胸高直径の成長量

9 広葉樹の生産目標

広葉樹材に求められる長さと太さは、全ての樹種で同じではありません。これは、樹種によって用途が異なるからです。このため、用材生産を目的とした広葉樹林施業では、対象樹種の生産目標を設定することが大切になります。生産目標を設定するためには、その地方の市場に流通する広葉樹材の規格と価格の特性を把握することが重要です。そこで、岐阜県高山市の市場における広葉樹材の規格と価格（立米あたりの単価）を簡単に紹介します。

まず、広葉樹一般にいえるのは、材長は2.1 mで、径級が増すほど価格が上昇するということです。ミズナラ、コナラ、ブナ、トチノキ、ホオノキ、カツラ、ハリギリ（セン）など多くの樹種がこれに当てはまります。これに対して、ミズキやシナノキなどは径級と価格の関係が弱いようです。

クリは3.0 mや4.0 mの材長で、末口径18～20 cmのものが高値で取り引きされています。4.0 m材は3.0 m材より高値がつきます。これは、建築用材（土台）としての用途に対応したものであると考えられます。

ウダイカンバやミズメは、4.3 mの材長で、径級の大きいもので価格が高くなります。また、ケヤキは特定の採材長がなく、長くて太いものが高くなるという特別な樹種です。

ここに示した傾向は大雑把に要約したもので、樹種ごとにさらに細かい特徴があります。材長と径級以外にも、材質（曲がり、節、材色など）も価格を決定する大きな要因です。また、地方によって流通する樹種や求められる規格、価格特性が異なります。

10 広葉樹林の間伐と後生枝の発達

広葉樹や一部の針葉樹では、幹に、あるとき突然新しい枝が発生することがあります。この枝のことを後生枝と呼びます。広葉樹の後生枝のほとんどは、開芽しなかった側芽が芽としての機能を維持しつつ生きながらえた潜伏芽(休眠芽ともいう)から発生したものです。後生枝は、特別なことが起きなくても発生するようです。しかし通常の林内では、光量が後生枝の成長に不十分であるため、発生した後生枝のほとんどは1~2年で枯れてしまいます。ところが、不用意な間伐で林内が明るくなると、後生枝は枯れずに発達します(写真2-14)。この間伐林分で調査した地上6.5mまでの高さにある後生枝の数は0本から157本で、樹種や個体間でかなりのばらつきがみられました。

発達した後生枝は材質低下の要因になります。したがって、広葉樹林の間伐するときは後生枝の発達を少しでも抑制することを考えなければなりません。そのためには、立て木に対する必要最小限の支障木(伐り木)以外には手を付けないことが最善の策です。また、巻き枯らしによる伐り木の処理(写真2-15)も取り入れたい方法です。これは、巻き枯らしには①処理木が枯れるまでに多少の時間がかかるため環境が急変しない、②かかり木が生じないので、その処理に伴う新たな樹木の伐採をしなくてすむ、③立て木の枝を損傷しない、④伐倒木の枝条の整理やかかり木処理に伴う手間を省略できる、という長所があるためです。



写真2-14
不用意に間伐したため後生枝
が発達しつつあるミズナラ



写真2-15 巻き枯らしによる枯死木の樹冠

索引

[あ]

アバレ木 5, 6
一斉造林 2
植え穴 3
ウダイカンパ 16
A層 1, 9
枝打ち 4
枝下高 4, 5, 7, 8, 14, 15

[か]

かかり木 5, 8, 17
掻き起こし 6
仮植 2
下層木 5, 8
カツラ 16
カモシカ 12, 13
刈出し 6, 14
間伐 5, 7, 8, 15, 17
忌避剤 12
伐り木 5, 7, 8, 17
クリ 4, 5, 7, 16
径級 5, 8, 16
ケヤキ 9, 16
後生枝 5, 8, 17
コナラ 16
混植 2
誤伐 3, 11

[さ]

殺鼠剤 12
材長 16
雑草木 3, 6, 11
シカ 12
下刈り 3, 4, 11, 13
シナノキ 16
省力 5, 6, 8
食害 2, 12, 13
植栽 1, 2, 3, 6, 10, 13
植栽木 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13
植栽密度 3, 5
獣害 4, 11, 12
樹冠 5, 7, 8, 14, 15
樹冠幅 14
樹形 4, 5, 6, 7, 10, 12

生産目標 5, 7, 16
雪圧害 2, 10, 11
先駆樹種 6
選木 5, 7, 8

[た]

立て木 5, 6, 7, 8, 15, 17
稚樹 6, 14
坪刈り 3, 11, 13
ツリーシェルター 13
ツル切り 3, 4
手鎌 3, 6, 11
天然更新 4, 5, 6, 14
テープ 3, 5, 7, 8
トチノキ 11, 12, 16
土壌 1, 2, 6, 9

[な]

苗木 2, 3, 6, 13
根元曲がり 4, 13
ノウサギ 12, 13
ノネズミ 2, 12

[は]

ハリギリ 16
ブナ 11, 13, 14, 16
ホオノキ 3, 4, 12, 14, 16

[ま]

埋土種子 6
巻き枯らし 5, 8, 17
ミズキ 4, 16
ミズメ 16
目印 3, 11

[や]

雪起こし 4, 13, 14

[ら]

立木密度 8

広葉樹用材林の育て方

2000年 3月

編集・発行 / 岐阜県森林科学研究所

〒501-3714 岐阜県美濃市曾代1128-1

TEL 0575(33)2585

FAX 0575(33)2584

印刷 / 協同印刷株式会社



問い合わせ先 **岐阜県森林科学研究所**

〒501-3714 岐阜県美濃市曾代1128-1

TEL 0575(33)2585

FAX 0575(33)2584

R100

本冊子の本文は古紙配合率100%再生紙を使用しています。
(表紙は古紙配合率50%の再生紙です。)