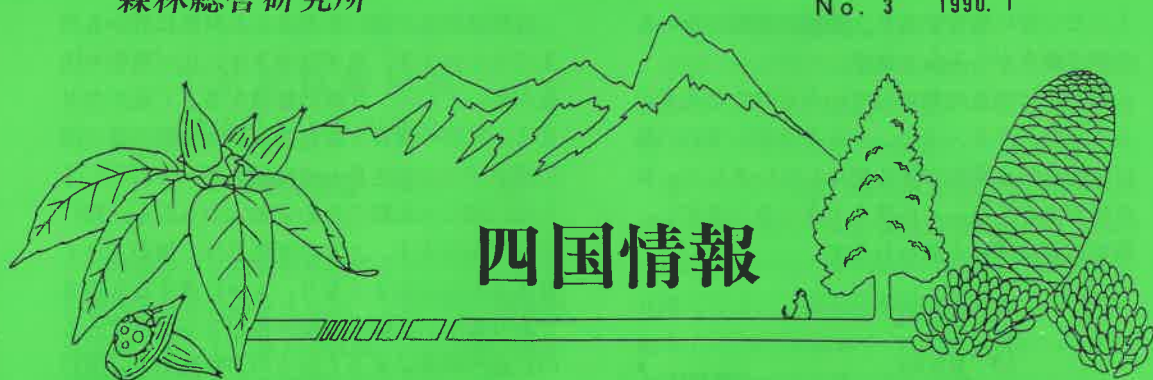




四国情報

複層林の林内照度管理法

— 上木の枝打ちは適切な手段か？ —

造林研究室 竹内郁雄

最近、複層林（二段林）が各地に造成されています。複層林の利点、欠点については施業を含めた経営、環境保全等の面から研究されていますが、まだまだ分からない点も多いのが現状です。複層林は、一般に一斉林を間伐して林内を明るくした後、下木を植栽して造成されます。この時点で間伐されずに残った木が上木になるわけです。上木は時間の経過とともに葉量を増加させますから、林内の照度は低下してきます。

下木を健全に成長させるためには、下木の1年間の伸長量が20cm程度は欲しいものです。これ以下の伸長量になりますと幹曲がりが生じやすくなるからです。下木が20cm成長するためには、林内相対照度が20%程度必要となります。林内の明るさがこれより低くなると、林内を明るくするため上木の間伐か枝打ちが必要となります。ここでは、50年生前後のスギ上木を枝打ちし光環境の改善を行った2事例を参考にしながら、上木の枝打ちを考えてみます。

1. 良質材生産につながるか

幹に接して枝打ちした場合でも、枝隆や樹皮等の影響で幹より外側に枝が残ります。この残った長さを残枝長といいます。枝直径と残枝長の関係をみたものが図-1です。枝直径が大きくなるにしたがい残枝長も大きく、3cm以上にもなります。若齢木で2cm以下の枝直径のものを

を枝打ちすると残枝長は0.6cm以下、大きくても1.2cm以下で、これらの値に比べて非常に小さくなるといえます。

残枝長が3cmあるということは、枝打ちされた箇所（節）の幹直径成長量が6cmまでは無節材が生産されてなく、それより大きくなった部分で無節材が生産されることです。ですから枝打ち箇所（節）の1年間の直径成長量が仮に5mmであれば枝打ち後12年間は無節材の生産ができません。13年以降に始めて無節材の生産が可能となるわけです。しかし、無節であっても年輪の走向の乱れが長い間続きますので、本当の良質材とはなりません。苦勞して枝打ちする割りに良質材を生産することが困難であることが分かります。

2. 劣悪材生産につながるか

枝打ちにより幹に変色を発生させる幹の傷は、次の三種類に大別できます。

- (1) 材部の傷：幹自体に傷をつけることで、枝根元のふくらみ（枝隆部）も幹と考え、この傷も含めます。
- (2) 樹皮剥離：枝隆部または幹の樹皮がはげることによる傷です。
- (3) 残枝割れ：残枝が割れたり裂けたりすることに伴う幹材部や枝隆部の傷です。

これらの傷のうち、(1)と(2)はそれを原因として必ず変色を生じます。(3)は幹の組織に傷が

入っていない場合があります、変色の発生しないものが少数ながらみられます。

図-1に変色の発生しているものを黒丸で示しました。ナタ、オノ、ノコギリのいずれの枝打ち器具でも変色が多く発生していました。枝直径が大きくなると枝隆も大きくなりますし、傷が付きやすいと思われます。

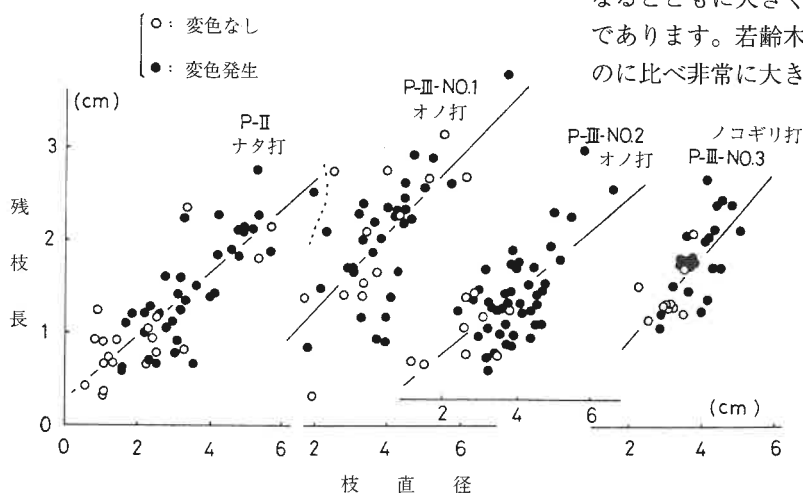


図-1 スギ上木の枝直径と残枝長の関係

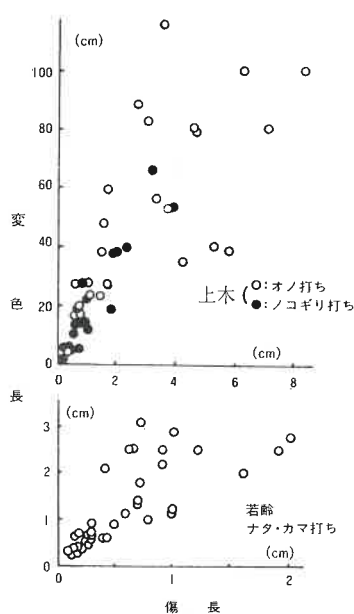


図-2 材部の傷長と変色長の関係

変色は黒色に近いものから心材色に近いものまでみられます。スギはヒノキに比べ黒色や灰色がかっており、化粧的価値を著しく低下させます。材部の傷長と変色の大きさを幹の縦方向の長さでみた変色長との関係を図-2に示しました。図には比較のため若齢木のものも一緒に示してあります。上木の変色長は、傷が大きくなるとともに大きくなり、1 mに達するものまであります。若齢木の変色長が3 cm以下であるのに比べ非常に大きくなるのが特徴です。図に

は示しませんでしたが、変色が材の内部にどれだけ入っているかをみた変色幅は、上木で4～6 cmと若齢木の2 cm以下に比べ大きく、材部の傷長が大きくなると変色幅も大きくなる傾向がみられました。

上木では、これら変色の発生とともに材が腐朽しているものもみ

られました。これは、枝打ちから巻き込みまでに長い期間を必要とするため、その間に腐朽菌が侵入したものと思われます。

このように、枝の大きな上木を枝打ちすることは、良質材の生産につながりにくく、逆に材内部に変色や腐朽を発生させ劣悪材を生産する可能性が大きいといえます。

3. 複層林での光環境の改善

スギ上木の枝打ちについて述べてきましたが、ヒノキ上木も若齢木ヒノキでの調査結果からみてスギ上木と同様の結論になると思われます。上木をどうしても枝打ちしたい場合は、樹冠下部の成長が悪くなり枝隆の小くなった枝だけに限ることが肝心でしょう。複層林の光環境の改善は、枝打ちで行うべきでなく上木の本数調整で行うべきでしょう。枝打ちという大きな労力と投資で、取り返しのつかないことだけは避けるべきです。

スギ黒粒葉枯病 —被害発生と冬の寒さ—

保護研究室 峰尾 一彦

1989年6月、高知県長岡郡下でスギ林の一部に異常な葉枯れが発生した。このため、現地調査を行うとともに過去の気象データを調べ発生誘因について若干の検討を行った。

1. 被害の概要

被害地は吉野川支流谷筋の南または南西向きの斜面のスギ壮齡林で、斜面中腹に帯状に葉枯れの発生が認められた。被害木は、梢頭や枝先の若い葉を残し、古い針葉が赤褐色に枯死し、外見上は樹体全体が枯死寸前の様相を呈していた。被害地の一部では前年の夏頃から葉枯れ症状が現れ、その後類似する地形の林分に拡大したようである。被害は広域に点在して認められたが、被害面積・本数は明らかでない。

2. 病原菌について

やや古い枯死葉に黒色で上面盃状の菌体が多数認められたので採取し、顕微鏡を用いて調べた。その結果、スギ黒粒葉枯病 [*Chloroscypha seaveri* (Rehm) Seaver] と診断した。

通常、この菌は樹幹下部の枯死した枝葉に寄生している。本病は、寒さを誘因とし、10年程度を周期として菌が増殖し、突発的に枯死葉を増加・拡大させ、大発生をする。本病によって樹体の成長は一時的に停滞するが、回復することが知られている¹⁾。過去、陳野らは1964年本病が高知県下の長岡、安芸、香美、吾川の各郡に大発生したこと、その前年に異常寒波があり、これが誘因であろうと報告している²⁾。ただし、その後これら被害木が枯死に至ったという記録はなく、樹勢は回復したものと思われる。

本病の大発生を回避するためには、枝打ち、除・間伐を行って林内の通風、透光をよくすることが一つの方法である。なお、本病と材質劣化との係わりについて報告されたものは見あたらない。

3. 被害発生の誘因について

今回の被害発生の誘因を検討するため、高知気象台月報³⁾から過去10年間の本山観測所の冬季(11月～翌年4月)の気象データを調査した。

表-1は各年度の最低温度極値及び最低温度<0℃の日数である。最低温度<0℃の日数は83～84年(98日)、85～86年(93日)が他の年に比較して多く、最低温度極値は81年(−8.2℃)、85年(−7.3℃)、86年(−7.5℃)、88年(−7.1℃)が他の年に比べて低い値を記録している。

表-1 各年度冬季の最低温度極値及び氷点下温度を記録した日数

冬 季 期 間	最低温度極値		最低温度<0℃の日数
	温 度	月 日	
1979.11～'80.4	−6.6	1. 23	67
'80.11～'81.4	−8.2	2. 26	85
'81.11～'82.4	−6.8	1. 21	70
'82.11～'83.4	−5.5	2. 22	65
'83.11～'84.4	−6.8	1. 30	98
'84.11～'85.4	−7.3	1. 31	63
'85.11～'86.4	−7.5	1. 28	93
'86.11～'87.4	−5.1	1.22 2.28	60
'87.11～'88.4	−7.1	2. 4	69
'88.11～'89.4	−5.4	12. 18	59

現地では88年頃から被害の兆候が観察されていたようである。その前の85～86年は最低温度<0℃の日数93日、極値−7.5であり、この数値から、この年は他の年よりも厳しい冬であったと考えられる。これが本病原菌の異常な増殖への足がかりとなり、被害発生の引き金となったものと考えられる。また、その後の87～88年の寒さなどによって被害が拡大したものと思われる。

引用文献

- 1) 庄司次男：庭木・花木・林木の病害，養賢堂，168 (1988)
- 2) 陳野好之・伊藤武夫：四国地方における主要病害，昭41林試四国年報，51～53 (1967)
- 3) 高知気象台：土佐の気象 (気象月報)，VOL 29～39 (1979～1989)

四国ブロック会議の開催結果

平成元年度林業研究開発推進四国ブロック会議が10月31日高知グリーン会館で開催された。この会議に、林野庁から研究普及課の田中康久企画調査係長、森林総合研究所から松本庸夫次長を迎え、四国4県から行政部局・研究開発関係者24名、高知営林局3名、関西林木育種場四国支場2名と当支所関係者が出席した。

林野庁から林業研究開発推進のための施策等についての説明があり、次いで森林総合研究所、高知営林局、関西林木育種場四国支場、四国4県が林業試験研究・技術開発の動向等について報告した後、協議に入った。

「四国ブロックにおいて緊急に解決を要する研究課題」については、提案のあった11課題（マツ類の組織培養による増殖技術3、食用きのこの耐病性品種育成のための細胞選抜技術2、低コスト林業推進のための搬出システム1、省力育林体系1、松くい虫被害放置林の価値評価1、高品質シタケの収量向上技術1、ほだ木の剥皮被害防除技術1、国産針葉樹構造用製材の接合技術1）について討議した結果、次の3課題を取り上げた。

- ① 低コスト林業推進のための搬出システムの確立
- ② マツ類の組織培養による増殖技術の開発
- ③ 食用きのこの耐病性品種育成のための細胞選抜技術の開発

また、全国的規模で緊急に解決を要する研究課題として「国産針葉樹構造用製材の接合技術に関する研究」を採択し、森林総合研究所で課題化の検討を願うこととした。

このほか、採択されなかった課題についても、森林総合研究所での課題化・研究推進について要請があった。

「ブロックにおける重要研究課題の成果とその利活用状況」については、提出された6課題をすべて上部に報告することとした。

なお、その他の議題の中で林産関係研究施設補助金の拡充についての要望があった。

他ブロックにおける地域重要研究課題

平成元年度林業研究開発推進ブロック会議において、他ブロックで取り上げられた地域重要研究課題は、次のとおりである。

北海道

- ①北方主要広葉樹の組織培養及び関連技術の研究開発
- ②カラマツ大径材の利用技術開発

- ③林地における特用林産物の栽培技術
- ④特用林産振興バイテク技術
- ⑤ヒノキ漏脂病の発生原因の究明と防除法
- ⑥シイタケ菌床栽培技術

関東・中部

- ①シイタケを主とする食用きのこの耐病性株の作出
- ②樹木の組織培養
- ③国産針葉樹部材の接合強度
- ④国産針葉樹材の高性能内外装材の開発
- ⑤広葉樹の育成技術

近畿・中国

- ①組織培養による林木優良個体の増殖・生産技術の高度化
- ②腐生性きのこの栽培技術の高度化
- ③菌根性きのこの栽培技術の高度化
- ④育林の省力技術体系の確立

九州

- ①器官培養による広葉樹の効率的増殖技術の開発
- ②ヒノキ漏脂病の被害実態と発生環境等の解明
- ③スギさし木品種の実態調査と材質特性の把握
- ④暖地に適した食用きのこの生産技術の開発
- ⑤都市及び都市近郊樹林地の実態調査と樹勢診断手法の開発
- ⑥人工衛星マルチスペクトルデータによる森林資源調査法

なお、地域重要研究課題については、現在、森林総合研究所で、その対処方法について、検討を進めている。

森林総合研究所 四国情報 No. 3

平成2年1月20日 発行

編集 農林水産省 森林総合研究所 四国支所

〒780 高知市朝倉丁915 電話 0888-44-1121