

第3回 森林技術連携フォーラム in えひめ

第45回 愛媛県森林林業技術研究発表会

－人工林の将来～長伐期施業について考える－

発 表 要 旨 集

日 時 平成25年9月11日(水) 13:15～16:40

会 場 久万高原町産業文化会館

(愛媛県上浮穴郡久万高原町久万188)

主 催

独立行政法人 森林総合研究所四国支所
愛媛県農林水産研究所林業研究センター

日 程

- 1 開 会 13:15
- 2 開会の挨拶 13:15～13:35
(独)森林総合研究所四国支所長 外崎 真理雄
- 3 研究成果発表
- (1)口頭発表 13:35～15:20 4演題
- ①間伐が遅れた人工林の実態から考える 愛媛県林業研究センター 石川 実
- ②人工林の高齢化・長伐期化へ向けた適切な育林手法を探る
(独)森林総研四国支所 宮本 和樹
- ③四国の急傾斜地におけるスギ・ヒノキ人工林の表土の実態について
(独)森林総研四国支所 酒井 寿夫
- ④人工林の長伐期化による被害リスクの予測 (独)森林総研四国支所 佐藤 重穂
- (2)ポスター展示発表 15:20～15:45 16 演題
(玄関ホールにて実施、休憩を兼ねる)
- 4 総合討論 15:45～16:30
- 座 長 (独)森林総研四国支所 河原 孝行
パネリスト 林 業 岡 信一
竹本工業(株) 竹本 康明
(独)森林総研四国支所 宮本 和樹
(独)森林総研四国支所 酒井 寿夫
(独)森林総研四国支所 佐藤 重穂
愛媛県林業研究センター 石川 実
- 5 閉会の挨拶 16:30～16:40
愛媛県農林水産研究所林業研究センター長 鋤先 孝一
- 6 閉 会 16:40

目 次

口 頭 発 表

間伐が遅れた人工林の実態から考える	2
人工林の高齢化・長伐期化へ向けた適切な育林手法を探る	4
四国の急傾斜地におけるスギ・ヒノキ人工林の表土の実態について	6
人工林の長伐期化による被害リスクの予測	8

ポスター展示発表

(独)森林総合研究所四国支所	10
愛媛県農林水産研究所林業研究センター	12

間伐が遅れた人工林の実態から考える

愛媛県林業研究センター 石川 実

はじめに

愛媛県では、スギ・ヒノキ人工林のうち 40～60 年生の占める比率が高くなり蓄積量も増加し、様々な施策により間伐が推進され、素材生産量増加が期待されています。一方、この林齢の林分には、下刈り後 1 回程度の間伐で 20 年以上もの間、無施業の林分も見られます。このような林分は、蓄積量は増加していますが、高密度で樹冠が枯れ上がり、個体成長量が低下し、枯死木や気象被害木も見られ、間伐遅れと思われまます。このような間伐遅れの人工林を継続調査してきた中で、無間伐施業だった林分において初回間伐が実施された事例や、間伐後に冠雪害に遭った林分も見られたので、被害状況を含めて分析し、今後の施業について考えます。

調査地と調査方法

愛媛県今治市(旧玉川町)、西条市(旧東予市)、松山市の 10 箇所のスギ人工林 35～53 年生(2012 年現在)において、1999 年、2010 年、2012 年と、成長量、気象害状況(冠雪害)及び間伐実施林分については、実施状況を調査しました。

結果と考察

調査地は、2012 年現在で、間伐履歴から、間伐後 11～25 年経過した 4 林分、間伐は 2 回あるが冠雪害がある 2 林分、間伐履歴が少なく極めて最近間伐された 4 林分の 3 つに分けられました(表-1)。

1. 自然枯死について

おおむね 30～50 年生では、立木密度が 1500 本/ha 以上の林分では、10 年間で 14～25%が自然枯死していました。一方、立木密度が 1500 本/ha 以下では、0～6%でした(図-1)。30～50 年生程度のスギで 1500 本/ha

以上ならば、この様に自然枯死が進み、間伐せずに更に林齢が上がれば、1500 本/ha 以下になっても自然枯死は進むと思われまます。

2. 幹材積について

当然のことですが、ha あたり幹材積は、林齢の増加とともに増加します。5B では、

表-1 調査地ごとの間伐履歴

調査箇所名	間伐林齢	2012年 現在林齢	間伐履歴	
1A	21	35	間伐後 11～25年 経過	
2B	27	38		
4A	30	44		
6A	26	51		
2A	21	32	39	間伐履歴あるが 冠雪害あり
5A	30	44	48	
3B	44	44	間伐履歴少ない 極めて最近の間伐	
4B	10	47		
5B	47	47		
6B	52	53		

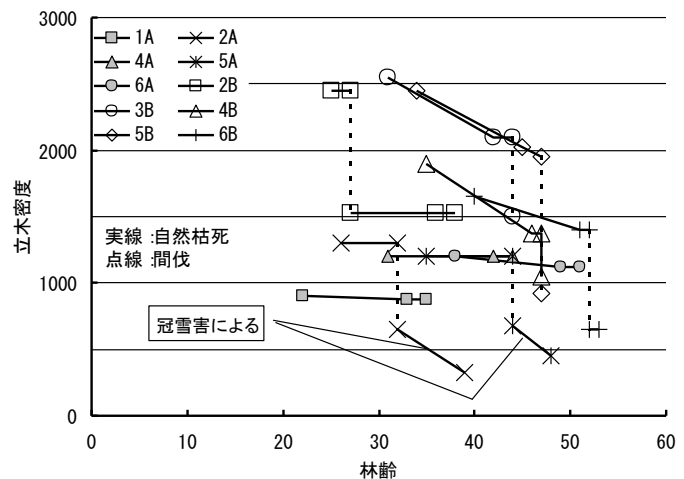


図-1 立木密度の変化

47年間無間伐施業で999m³/haもの幹材積となっていました。では、一本あたりの平均幹材積は、どうでしょう。こちらも当然のことですが、密度が高いより低いほうが、一本あたりの平均幹材積は高くなります。

3. 収量比数について

林分密度管理図を考案した安藤は、密仕立ては、収量比数が0.9になったら0.8に、中庸仕立ては0.8になったら0.7に、疎仕立ては0.7になったら0.6にすることで、本数間伐率30%程度となり、無理なく間伐できるとしました。このことから考えると、2B, 3B, 4B, 5B, 6Bは密仕立てで、2B, 5B, 6Bは本数間伐率が38~54%と高く、冠雪害にあった2A, 5Aは中庸仕立ての様にみえますが、本数間伐率が44~50%と高いようです。また、1A, 4A, 6Aは、中庸仕立てで管理されていたようですが、このまま放置すれば収量比数は増加し過密な状態となるでしょう。

4. 形状比について

ほぼ無間伐だった3B, 4B, 5B, 6Bでは、形状比が90を超えており、間伐により一時的に下がったものの、それでも80以上と気象災害に弱い状態です。形状比は、間伐後の直径成長により改善されると思われませんが(直径成長量が増加すれば形状比は低くなる)、過密により着葉量が減少しているため、どのくらい成長量の回復にかかるのかは不明です。この点は、今後も継続調査していきます。

5. 冠雪害について

間伐後に冠雪害を受けた2A, 5Aのうち、5Aについて、被害木の特徴を見てみると、胸高直径が小さく形状比の高い個体が幹折根倒れしている傾向が見られました。これは、林分が過密となり、着葉量(樹冠長率)が低下し、直径成長が低下することで、形状比が高くなり、被害を受けやすい形状となったのではないかと考えられました。逆に考えれば、胸高直径が大きく形状比の低い個体は、冠雪害を受けなかったことから、そのような個体を残すような施業をしなければなりません。

おわりに

過密な状態の人工林では、そのまま無間伐施業でも、間伐して密度を低くしても、気象害に弱い状態にあるといわざるを得ません。これまでの気象災害の事例から、間伐後5年以内の林分で気象災害が多く発生していることを考えると、過密になった林分の間伐は十分に注意して行わなければなりません。その際に、間伐率が高くなってしまうのは否めません。条件が良ければ搬出間伐となるでしょうが、その場合の選木は、その後の気象害を受けにくい林分にしていくことを考えると、サイズの大きな個体から間伐するという事は考えられません。また、それまでほぼ無間伐施業で、収穫可能なサイズと幹材積であれば、すべて収穫する(=皆伐する)ことも選択肢のひとつです。

また、ヒノキについても同様に調査中で、ヒノキはスギにくらべると成長が遅いことから、個体サイズのバラツキや枯死木が少ない等、一見すると林分の不健全さが見られにくい感じですが、スギと同様に林冠が貧弱となり、形状比が高く、気象災害に弱い形状となっています。成長量がスギよりも遅いことを考えると、過密林分では間伐後の成長回復もずいぶんと遅れるのかもしれない。この点にも注意して調査を継続したいと考えております。

人工林の高齢化・長伐期化へ向けた適切な育林手法を探る

森林総合研究所四国支所 宮本 和樹

高齢化する人工林

日本の人工林は高齢化の道を進んでいます。2017年には人工林面積の6割が50年生以上のいわゆる高齢級人工林になると見込まれています。将来にわたって持続的な林業を行っていくためには、主伐後の再造林を進め、年齢構成を均等にすることが重要です。しかし、再造林のための費用や労力の問題、新植地へのシカ被害など多くの課題を抱え、再造林は進んでいないのが現状です。そこで当面の間は、伐期を長くして、間伐によって木材生産を図ることも現実的に取りうる手段のひとつと考えられます。

高齢人工林の実態調査

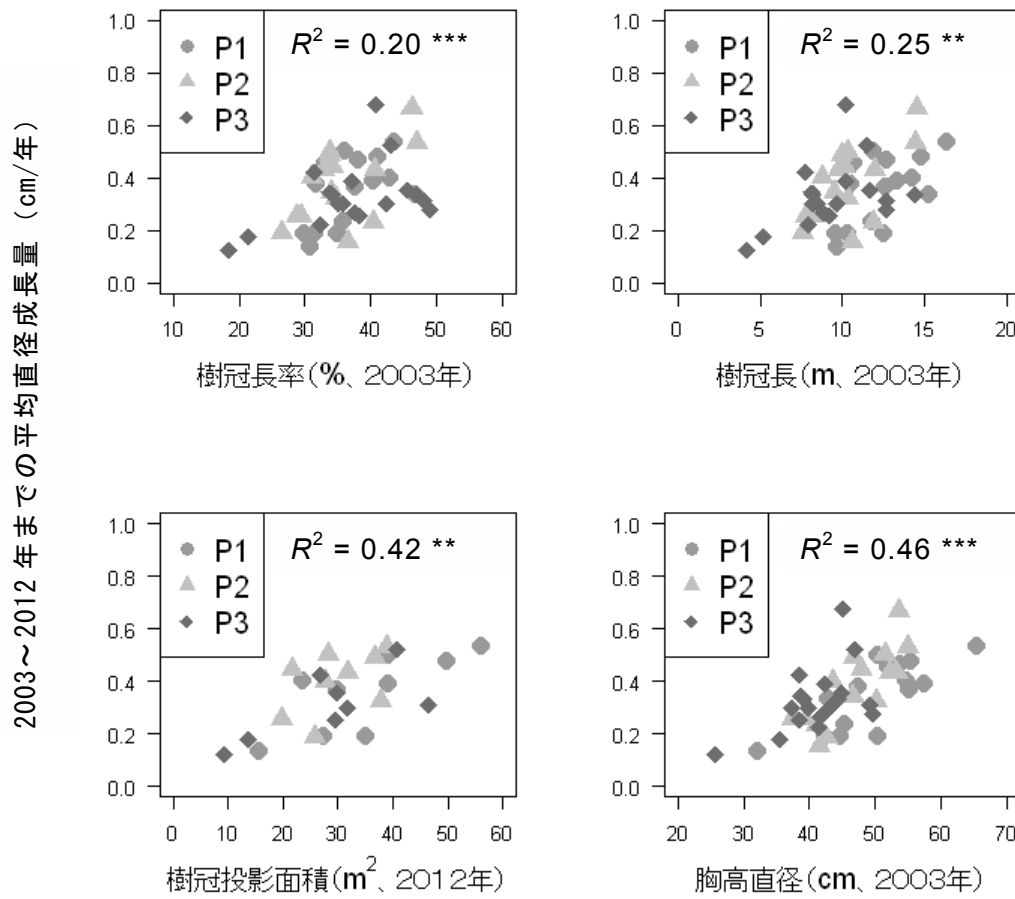
私達は人工林の長伐期化に向けた適切な施業方法を提案するため、現在の40～60年生の壮齡人工林が今後の目標とすべきスギ・ヒノキ高齢人工林（80年生以上）に関する実態調査を行っています。ここでは、過去に毎木調査が行われ、各個体の成長過程を実証的に追うことができる高齢人工林の試験地（写真－1）を中心に、幹や樹冠（枝葉のついた部分）のサイズと成長量との関係について示していきます。



写真－1 高齢人工林の例（左、115年生ヒノキ林； 右、168年生スギ林）

何を間伐の基準とすればよいか

長伐期の人工林では、長期にわたって成長が期待される「残す木」を選ぶことがポイントとなります。そして間伐は「残す木」の成長をより促進することが重要な目的となります。これまでの調査から、樹冠と幹のサイズが大きな木ほど、高齢林においても間伐後の幹の肥大成長が良好であることが明らかになってきました（図－1）。一方、サイズが小さく樹冠も発達していない木は間伐してもその後の成長はあまり期待できないことも示唆されました。このことから、残す木の基準としては「元々樹冠や幹のサイズが大きな木」を中心に選んでいくことになるでしょう。また、樹冠長率（樹高に対する樹冠長の割合）が施業の目標として示されることがありますが、今回の結果では、樹冠長率と直径成長との間の関係は樹冠長、樹冠投影面積、胸高直径といった指標とくらべて不明瞭でした。



図ー1 ヒノキ高齢林における樹冠サイズや胸高直径と直径成長との関係

シンボルの違いは調査林分 (P1-P3) の違いを表す。樹冠投影面積は 2003 年のデータ欠測のため 2012 年のデータを使用。R² の値が大きいほど横軸の指標 (胸高直径など) が直径成長の変化をよく説明している。アスタリスクは R² の統計的な有意水準 (**, $p < 0.01$; ***, $p < 0.001$)。

壮齢人工林の適切な管理へ向けて

このような高齢林の特性を踏まえて、現在の壮齢林を適切に管理していく必要があります。現在、「残す木」に着目して、その個体の成長に支障のある木 (準優勢木) を中心に間伐するという方法が試験的に行われています。この方法は、森林構造に配慮しつつ樹冠や幹のサイズ、形質に優れた木を長期に育成し、持続可能な「森づくり」を目指す点で優れているのと同時に、間伐時に比較的大きい材が得られるため収益性でも利点があります。私達の試験地ではこの間伐方法を実施して間もないため、その効果についてはまだ実証できる段階にはありません。そこで、システム収穫表やさらに高度な予測モデルを活用し、林分および個体レベルでの成長と収穫予測を、従来の間伐方法 (劣勢木などサイズが小さく枝葉の少ない木を主体に間伐する方法) 等と比較するというかたちで解析を進めているところです。

明確な生産目標を決めることが容易ではない現状にあっても、長期的な「森づくり」の視点に立った人工林施業が持続可能な林業を実現する上で重要であると考えます。今後も、科学的なデータに基づいた適切な施業の提案に取り組んでいきます。

四国の急傾斜地におけるスギ・ヒノキ人工林の表土の実態について

森林総合研究所四国支所 酒井 寿夫

はじめに

ヒノキ人工林は他の樹種の林分に比べて急傾斜地ほど表土の移動量が多いことが知られています。その理由として、ヒノキ林では20年生くらいまでは林内がとても暗く、雨滴衝撃を和らげる働きをする林床植生が発達しにくいこと、さらにヒノキの落葉は細片化しやすいために表土と混ざり易く、それにより表土を雨滴から守っているとされる堆積有機物層が発達しにくいことの2つが考えられています。このためヒノキ林では間伐をしっかりと行って林床植生を繁茂させることが表土保全のためには良いとされているのです。実際に、間伐が遅れた人工林では、スギ・ヒノキにかかわらず、林床植生がほとんど無い状態か、あってもまばらにしか存在していません。しかもヒノキ林では堆積有機物層が発達しにくいために表土が見えていることもあり、これが一般の人の目にも止まりやすく、間伐遅れの森林が荒廃している印象をより強く持たれる一因となっています。

では、現在の人工林の土壌は（とくに表土は）どのような状態になっているのでしょうか？ 確かにヒノキ人工林の表土移動量は他の樹種に比べて大きいかもしれませんが、しかしそれは本当に林業の持続性を脅かすほどの大きな影響なのでしょうか。さらに長伐期施業は土壌の保全にはとても良いと考えられていますが、その効果はどの程度なのでしょうか？ これらの問いに答えるために、現在、私たちの研究グループでは、さまざまな林齢・傾斜に成育するスギ・ヒノキの人工林において堆積有機物量と土壌断面調査を行っています。ここでは、これまでに得られたデータをもとに、上記の観点からの考察を試みたいと思います。

スギ・ヒノキ林の堆積有機物量について

堆積有機物量の平均値は林齢が40年以下、40-60年、60年以上の調査林分の順に、ヒノキ林では5.0、7.6、7.5 t/ha、スギ林では15.4、11.0、13.3 t/haで（図-1）、ヒノキ林の方が明らかに小さいという結果となりました。また統計的にも有意な差が見られました（ $p < 0.01$ ）。

堆積有機物量は既往の研究から5t/ha以上あると表土への雨滴影響かなり軽減できるといわれています。ヒノキ林ではこの量を下回っている調査地点が全体の半分近くも（20地点）見られ、今のところそのような場所がほとんど見られていないスギ林と比べても、表土移動が起こりやすい状態にあると思われました。

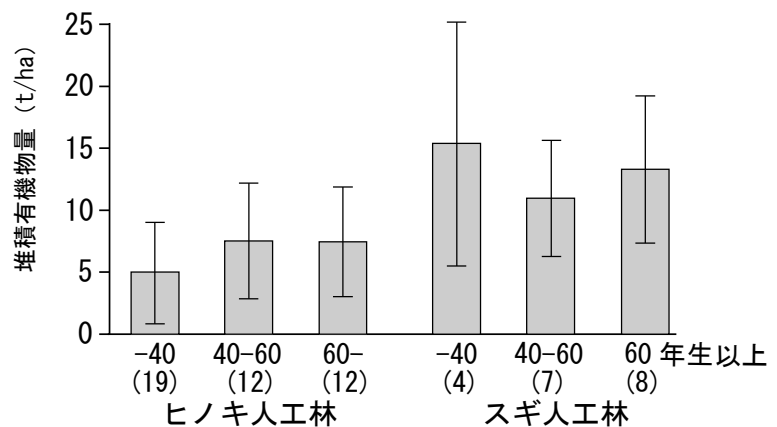


図-1 林齢ごとの堆積有機物量

*括弧内は調査地点数

急傾斜地のスギ・ヒノキ人工林における表土の炭素量について

次に斜面の傾斜度が土壌の状態に及ぼす影響について検討します。土壌は微生物の力を借りながら落葉落枝と混ざりあうことで長い年月をかけて多くの有機物を含むようになります。もしそこに表土が移動するなどの攪乱が加わっているとすると表土の有機物量にも何らかの影響が見られると考えられます。そこで、ここでは表土を“0-30cmの土壌”とし、表土の有機物量を表す指標として炭素量 (tC/ha) を用いて検討しました。

図-2に示したように、スギ林では傾斜 20° 以下、20-35°、35° 以上の順に、表土の炭素量は 83.6、78.5、76.6 tC/ha と大きな違いがなかったのに対し、

ヒノキ林では 120.0、82.1、67.9 tC/ha と傾斜が大きくなるほど表土の炭素量は明らかに小さくなりました ($p < 0.01$)。このことから急傾斜地のヒノキ林では表土移動の影響がしっかりと目に見える形で (土壌調査によって検出できるレベルで) 存在していると考えられました。この結果から判断すると、表土保全の立場からは、急傾斜地においてヒノキ林施業を行うことはなるべく避けた方が良いと言えそうです。ただし、データの見方としてもう一つ重要な点は、たとえ急斜面のヒノキ林であっても表土がしっかりと残っていたという事実です。今回調査したすべてのヒノキ林について、表土が完全に流亡してしまっているような最悪の場所はありませんでした。そういう意味では、急斜面のヒノキ林施業と表土保全の関係についてはもっとデータを充実させてから結論を述べる必要があると思っています。

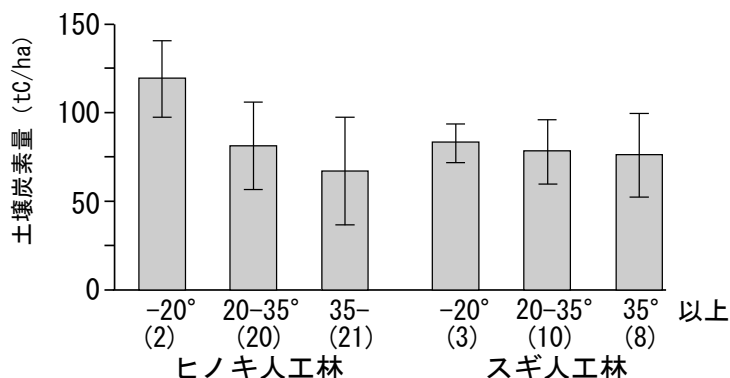


図-2 斜面傾斜と表土(0-30cm)の炭素量の関係

*括弧内は調査地点数

最後に、林齢と表土の炭素量の関係について見てみます。スギ林では林齢の影響は見られず、表土の炭素量はほぼ同じでした (図-3)。一方、ヒノキ林については傾斜の影響を考慮して解析しても、高齢林ほど表土の炭素量が多くなるという傾向がありました。この結果はヒノキの落葉が細くなりやすく、土壌に入りやすいことと何か関係があるかもしれません。

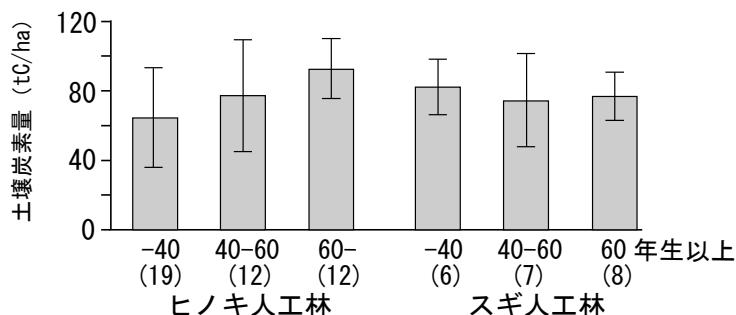


図-3 林齢と表土(0-30cm)の炭素量の関係

*括弧内は調査地点数

落葉は植物の栄養源であり、これが適度な速度で分解されていることが肥沃な土壌の条件です。つまり土壌有機物が多く貯まっていることと肥沃であるということは必ずしも同じではありません。今回のデータからは、ヒノキ林では高齢林ほど土壌有機物が貯まっていく可能性が示唆されましたが、この結果を林地生産力の維持という観点からはどのように捉えるべきか、その結論を得るためには、将来、土壌養分の動きについても研究を進めていく必要があると思われました。

人工林の長伐期化による被害リスクの予測

森林総合研究所四国支所 佐藤 重穂

はじめに

現在、日本の森林の4割が人工林で占められていますが、持続可能な森林経営を実施する上で、人工林の長伐期施業が林業経営の重要な位置を担うようになりつつあります。従来からのスギ・ヒノキ人工林施業では、植栽後40年ないし60年の伐期で皆伐して再造林するのが一般的でした。しかし、近年、林野庁の進めている森林林業再生プラン実践事業では、先進林業国であるドイツ、オーストリアを模範とした欧州型の管理手法が導入されて、非皆伐施業や長伐期大径材生産施業といった施業を国内の林業地への適用することが推奨されるようになってきています。日本においても、これまで一部の地域で長伐期施業が行われていましたが、育林技術として十分に体系化するまでには至っていませんでした。今後、国内の各地で長伐期施業が導入された場合、問題なく適用できるかどうか、未知な部分も多いと思われます。また、良質大径材の生産を目標とする積極的な長伐期施業だけでなく、人工林を皆伐しても現状では多くの収入が見込めなかったり、再造林が困難だったりという事情から、主伐期を先送りするような消極的な長伐期施業を選択せざるを得ない場合もあるものと考えられます。このように、人工林の長伐期施業は今や林業経営の重要な選択肢の一つとなっていて、今後、国内でさらに広がっていくと考えられますが、こうした長伐期施業による人工林の管理経営が問題ないかどうか、検討する必要があります。

人工林の被害リスク

人工林の施業では、造林木にさまざまな被害を受ける危険性があります。壮齡林において発生する恐れのある被害として、気象害では強風による倒木や幹折れ、冠雪害、過度の乾燥に伴う立ち枯れなどがあります。病虫獣害は生物被害とも呼ばれますが、昆虫の加害や腐朽菌の侵入によって生じる材質劣化被害や、シカやクマによる樹皮剥ぎなどがあります。また、間伐等の施業の際に残存木に傷がつく人為的な傷害の発生もあります。

こうした被害の中でも、特に材内に生じた傷は、林齡の増加に伴って蓄積されるため、長伐期施業の場合は、年とともに被害リスクが増大することが懸念されます。材内に生じた傷や腐朽による材質劣化被害は、一般的に樹木の外観からでは分かりにくく、伐採してはじめて被害が明らかになることも多いのが現状です。長伐期施業で大径材を生産して高価格での販売を期待しても、伐採したら変色や腐朽のすすんだ状態の材ばかり収穫されるといった事態になれば、森林経営者にとって大きなマイナスとなります。

長伐期施業での被害リスクの変動

スギ・ヒノキには数種の材質劣化害虫や腐朽病害が発生することがあり、その一部はきわめて深刻な被害を与えることが知られています(図-1)。地域によって発生しやすい病害虫の種類は異なりますが、ここでは材質劣化病害を例にとって、林齡と被害発生割合の関係について紹介します。

材質劣化病害虫による被害は、基本的には材内に蓄積されていくため、林分単位で見ると、林齢の増加とともに被害材の割合は増加するものと考えられます。したがって、施業の長伐期化は、材質劣化被害の面から考えると、被害材の増加に結びつくと思われます。しかし、病害虫の種類によっては、林木の成長に伴って発生頻度が変動するものや、生息地域が拡大しつつあるものなどがあるので、単純に樹齢の増加に比例して被害材の割合も増加するとは限りません。

スギ・ヒノキの代表的な病害虫を想定して、林齢と被害発生頻度の関係を表す数式を用いたシミュレーションモデルを作成して、齢級ごとの被害木の発生割合を予測したところ、病害虫の種類によってどの齢級で被害が多く発生するかの違いを示したり、50年伐期と100年伐期のそれぞれの場合で、主伐時に無被害木をどれだけ収穫できるか表したりすることができました（図-2）。長伐期施業においても、健全な人工林の育成にむけて森林管理を実施することが不可欠です。病害虫の種類ごとに長伐期での被害発生の蓄積についてきちんと検証すれば、その地域にどのような材質劣化病害虫が発生しやすいかを考慮することで、有利な伐期選択を提言することができるようになると考えられます。

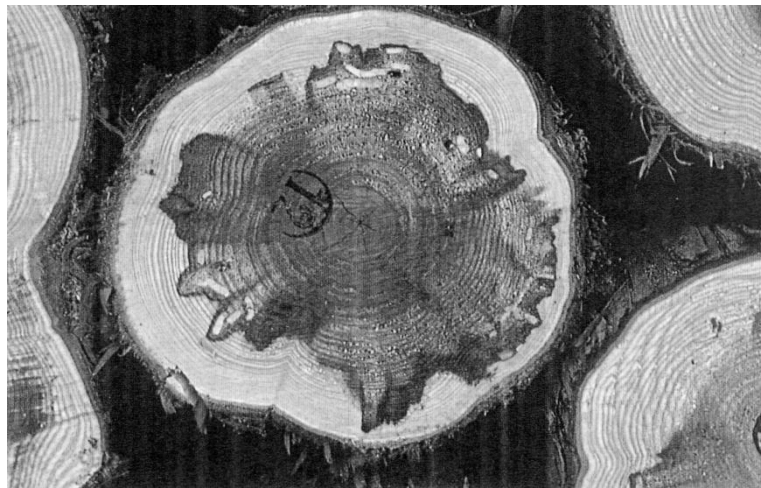


図-1 スギノアカネトラカミキリによる材質劣化被害

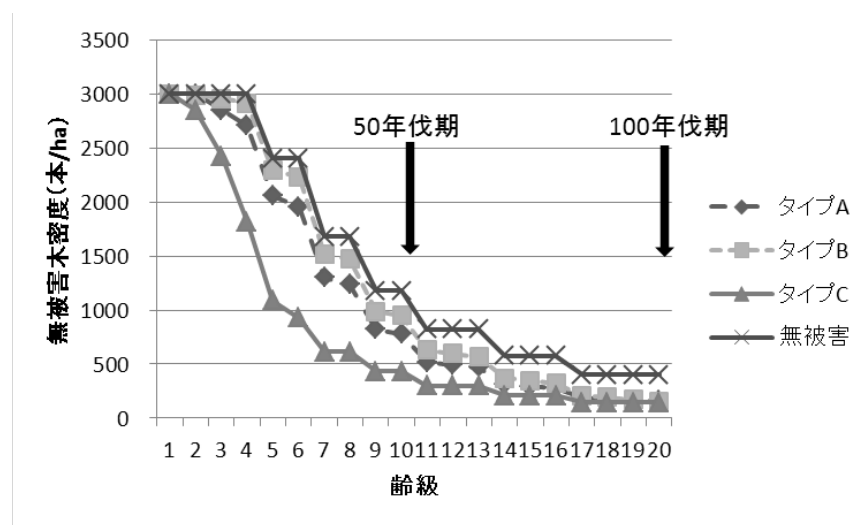


図-2 シミュレーションによる齢級ごとの無被害立木密度の推移

タイプAからCは異なる種類の病虫害を表す。

豪雨・急傾斜地帯における低撓乱型人工林管理技術の開発 (森林総合研究所運営費交付金プロジェクト, H23~H26)

森林総合研究所四国支所、高知大学、高知県立森林技術センター、
森林総合研究所林業工学研究領域

豪雨・急傾斜地域において、1) 従来型および欧州型管理手法等の比較により、新しい長伐期人工林の施業方法の確立を目指し、2) 欧州型の長伐期経済林管理手法の導入条件を明らかにし、3) 欧州型に対応した低コスト収穫作業システムを提示し、更に、4) 立地条件別の長伐期に向けた最適施業選択とそれによる収穫量が予測できる技術を開発します。

次世代に向けた低コスト再造林

北原 文章・酒井 敦(森林総合研究所四国支所)

四国内では大型製材工場や木質バイオマス発電プラント等の操業が次々と予定されており、木材需要の増加が予想されるなか、次世代へ向けた持続可能な森林経営の足がかりとして、低コストな再造林技術の確立が急務となっています。そこで、植栽苗の成長量や下刈りの有無による植栽木への影響評価を行っています。

Bスタイル：地域資源を活用した循環型生活をする定住社会づくり

垂水 亜紀・北原 文章・田内 裕之(森林総合研究所四国支所)、吉田 貴紘(森林総合研究所)、中山 琢夫(JST-RISTEX プロジェクト研究員：現京都大学経済学部)、中嶋 健造(土佐の森・救援隊)、井上 光夫(によど自然素材等活用研究会)

高知県仁淀川流域において、2010年10月より3年間取り組んできた成果について、主に再生可能エネルギー(木質バイオマス、小水力)の可能性や、林業等を中心とした百業の発掘と定住促進の可能性について報告します。

気候変動に伴って増加が懸念される樹木病害虫

佐藤 重穂・松本 剛史(森林総研四国支所)

近年、地球規模の気候変動によって温暖化が進行していますが、それに伴って、各種の害病虫の発生頻度の増加や新たな地域への侵入が指摘されています。四国地域ではイヌマキの害虫ケブカトラカミキリの被害の拡大やキオビエダシヤクの侵入が懸念されます。また、ソテツの害虫クロマダラソテツシジミは2008年以降、四国各地で発生が確認されています。キョウチクトウを食害するキョウチクトウスズメは年によっては越冬するのではないかと疑われます。

南予のニホンジカによる天然林被害と植生回復試験

奥村 栄朗・酒井 敦(森林総合研究所四国支所)、
奥田 史郎(森林総合研究所関西支所)

ニホンジカの増加により、農林業だけでなく生態系への悪影響が各地で深刻化しています。愛媛県では、2000年頃から南予の三本杭(滑床山)周辺に残る貴重な天然林において被害が顕著となってきました。そこで2006年から固定調査区を設定して剥皮害と枯死木の発生状況を調査するとともに、2007年にネット柵によるシカ排除実験区を設置し、剥皮害の防除効果と林床植生の回復状況を調査してきたので、成果の概要を報告します。なお、この研究の一部は四国森林管理局の調査事業委託によるものです。

ヒノキ林伐採後、温室効果ガス放出量は？ —土からの「放出」と土への「吸収」について—

森下 智陽・酒井 寿夫(森林総合研究所四国支所)

二酸化炭素とメタンは、温暖化に關与する温室効果ガスです。森林土壌は二酸化炭素を放出して、メタンを吸収しています。ヒノキ林の伐採によって、これら温室効果ガスの放出と吸収がどう変化するかを観測したところ、二酸化炭素放出量には明瞭な変化が見られず、メタン吸収量は低下していました。メタン吸収量の低下は、土壌水分率の上昇によって、大気中のメタンが土壌へ移動しづらくなることが原因と考えられました。

ウルシの育林と繁殖動態

河原 孝行(森林総研四国)、平井 敬三(森林総研)、平岡 裕一郎(森林総研林木育種センター)、渡辺 敦史(森林総研林木育種センター、九大農)、小岩 俊行(岩手県林業技術センター)、滝 智久(森林総研)、田端 雅進(森林総研)

国産漆は文化財修復や漆器生産に需要がありますが、中国産の廉価な漆や代替品に押され、漆生産が落ち込み、安定供給が難しくなっています。一方、育林技術が確立していません。ウルシに好適な立地条件が水はけのよさであることが明らかとなりました。良質な苗を得るためには訪花昆虫の確保が重要であり、250mのはなれた林分間の交配が確認されました。

森林総合研究所四国支所業務紹介

四国支所は、全国の本支所とも連携しながら山村の活力・豊かな自然・健全な環境を育む森林機能の向上を図るため、四国地域の林業と森林の研究に取り組んでいます。

県産スギの大径化に伴う乾燥方法の開発

武智 正典(愛媛県林業研究センター)

県内では柱適寸サイズを中心に整備された中小の製材工場が多いため、スギ尺上材は需要が少なく、特殊な材を除き非常に安値で取引されています。このため本研究では、大径化が進むスギ材の用途拡大に向け、スギ大径材(尺上材)から木取りしたスギ心持ち平角材について、内部割れが少ない人工乾燥スケジュールの検討を行いました。また、心去り正角の木取り方法の違いによる、曲がり等について調査研究を行っています。

スギ柱材とヒノキ間柱材との接着積層材の研究

玉置 教司(愛媛県林業研究センター)

住宅の梁桁材において、スギはベイマツ等に比べ強度が低く、ヒノキは強度を有しますが、太い原木が少ないことや価格的にも高価なことなどがネックとなり、まだ利用が少ないのが現状です。このため、スギ柱材を強度のあるヒノキの間柱材で両側から挟み接着積層した強度のある梁桁材(120 mm×梁成 210mm 以上×4m)を試作・試験し、スギ、ヒノキの梁桁への利用促進を図ります。

GISを使用した森林管理に関する研究

藤田 誠(愛媛県林業研究センター)

森林所有者の都市部への移住や世代交代によって、所有している森林への意識が薄れてきており、県産材の利用促進や森林環境の整備を阻害するひとつの要因になっています。そこで、森林所有者の森林への意識向上を図ることを目的として、GISやGPS等の機器を活用した新しい森林管理技術を提案することとしております。

愛媛県で生育する貴重なサクラの系統分析

西原 寿明(愛媛県林業研究センター)

愛媛県に生育するサクラの系統を分子レベルで解析することは、地域の木の文化の継承や観光利用の面で大変意義深いと考えます。イヨウスズミ等 59 個体のサクラのDNAについて、SSR マーカーを用いて遺伝子型を決定し系統樹を作成しました。イヨウスズミでは、ヤマザクラと共通の対立遺伝子が多く見られ、ヤマザクラの変種という由来に矛盾はありませんでした。サイハウジザクラでは、ソメイヨシノの対立遺伝子はなく、由来に矛盾がありました。

過密ヒノキ人工林の林分構造について

石川 実(愛媛県林業研究センター)

過密と思われる愛媛県内のIX、X齢級ヒノキ人工林6林分で、林分構造を解析しました。すべて20年以上施業がなく、スギと比べると、個体サイズのバラツキや枯死木も少ない等、一見すると林分の不健全さが見られにくい感じでした。立木密度は1,672～3,051本/ha、収量比数は0.96～1.00、形状比は89～107、樹冠長率は23～28%、林分材積は608～829m³/haで、高い蓄積量でしたが、過密で林冠が貧弱で、気象災害に弱い形状となっていました。

放置モウソウチク林の地上部バイオマスの変化について

豊田 信行(愛媛県林業研究センター)

松山市青波町の放置モウソウチク林において、稈や枝・葉の量(地上部バイオマス)を2005年から2012年まで7年間調査しました。放置モウソウチク林は少しずつバイオマスを増加させていますが、まだ「飽和」はしていないようです。放置モウソウチク林を2005年に帯状皆伐し、7年間の再生量を調査しました。概ね2年の豊凶をセットに、バイオマスを徐々に増加させており、管理モウソウチク林程度には回復してきました。

ニホンジカによる森林被害を防除する資材の展示について

竹内 一真(愛媛県林業研究センター)

近年、県下ではニホンジカによる森林被害が増加傾向にあります。そこで、ニホンジカによる森林被害を防除する資材の情報提供を目的とし、林業研究センター内に各種資材を展示する施設を設置することとしました。本年10月中旬の完成を目指し、現在準備しているところです。

松くい虫抵抗性アカマツの挿木増殖

仲田 幸樹(愛媛県林業研究センター)

一般にマツ類の挿木は困難であり、最近、クロマツでは若齢台木からの挿木増殖が実用レベルに達しているものの、アカマツでは未だ実用例は無いようです。クロマツの例に倣い、台木を剪定して萌芽枝を多数発生させて挿し穂を採取し、発根促進剤で処理、ビニールトンネル等で密閉挿しとすることにより比較的良好な発根が得られました。挿し穂の大部分が発根するまで5ヶ月を要すること、発根率は14年生の台木で40%弱であることなどがわかりました。