

間伐展示林における効果調査について

下伊那地方事務所・林務課普及係 逸見 玲子

要旨

各地にある間伐展示林を「単なる見本林」から「使える展示林」にするため、間伐後の成長状況を調査しました。

調査の結果、間伐後の直径成長の良否には樹冠率等の単木の条件、収量比数等の林分の条件が影響していることが推察されました。

これからの森林整備の推進には、森林所有者に単に「間伐すればよい山になる」というだけでなく、地域のデータを用いた説明が効果的と思われます。

今後もデータの蓄積を図っていきたいと考えています。

はじめに

間伐推進のために多くの展示林が設置されてきましたが、その後の手入れが途絶え、設置時が一番良い林況だった、というものが道路沿線に多く見受けられます。

管内にも数多くある展示林を、「見てもらうだけの展示林」から「使える展示林」にすることが必要であり、間伐の効果を森林所有者に具体的に示せるデータを収集する場として展示林を活用したいと考えました。

そこで、間伐により実際にどのように林木の成長が変わったかを考察するため、間伐から5年がたった5林分で生長状況を調査しました。

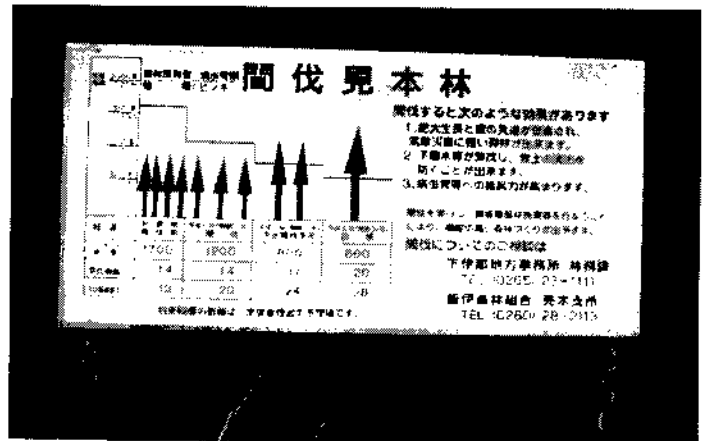


写真1 展示林看板

1 展示林の設置状況

今回調査を行った展示林は、H9年から地元の飯伊森林組合と地方事務所林務課が共同で設置をしているものです。

森林組合が設置箇所を選定して、両者共同で現地調査を行いました。そのデータをもとに林務課が施業指針を作成、それに基づいて森林組合が間伐を実施して展示林としてきました。現在までに15箇所を設置されています(表1)。

表1 展示林設置状況(飯伊森林組合と共同設置のもの)

	スギ	ヒノキ	スギ・ヒノキ	計
箇所数	4	7	4	15
設定時林齢	29~42	17~65	28~34	

今回調査をした5つの展示林は、平成9年に間伐を行なって展示林にしたもので、スギ3箇所、ヒノキ2箇所、林齢は26~47年、立木密度もhaあたり600~1,400本と様々です。

林分全体の様子をつかむため、各展示林から生長の良い木とやや劣る木を1本ずつ選木し、5箇所ずつ、計10本の樹幹解析を実施しました。

2 樹幹解析の実施状況

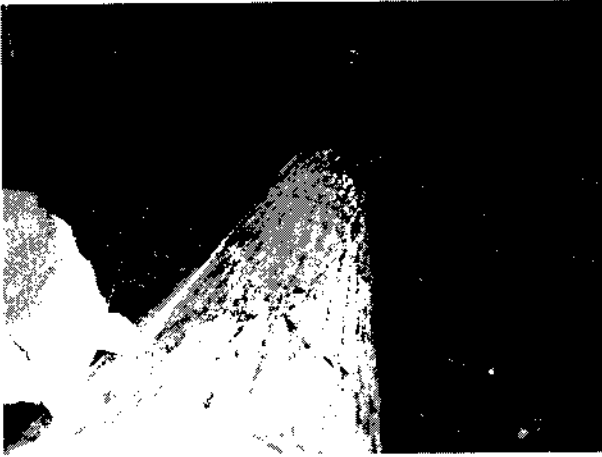


写真2 伐倒・検測・マーキング



写真3 円板の採取



写真4 円板のNo記入

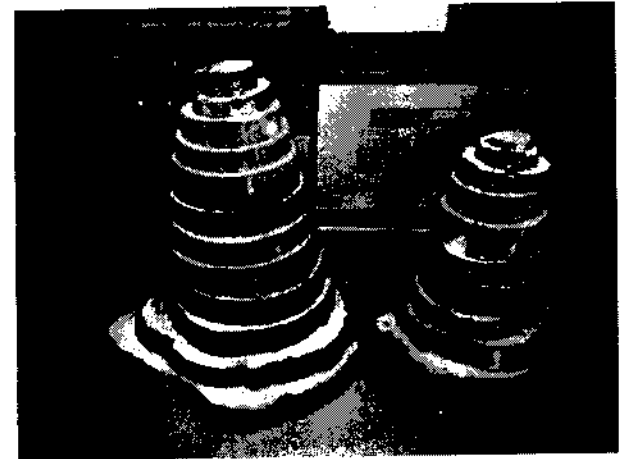


写真5 採取した円板

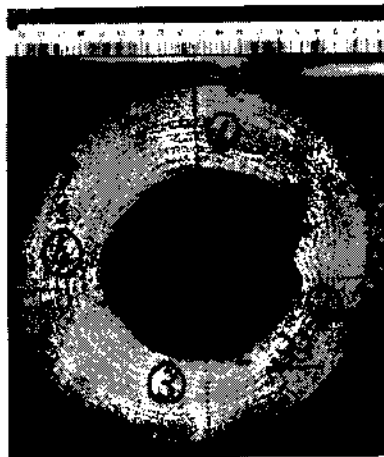


写真6 年輪幅の計測

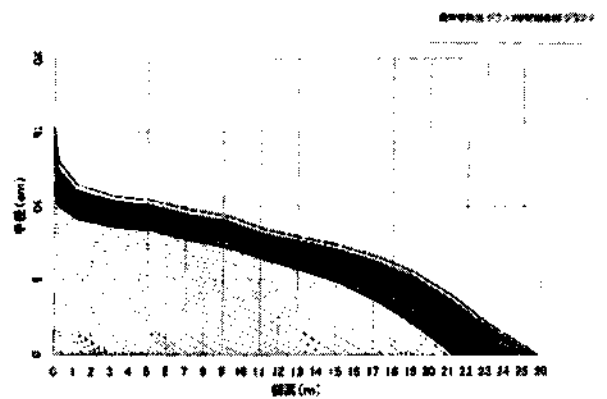


写真7 樹幹解析図

3 何が生長を左右した？

10本の樹幹解析のデータをもとに、どのような要因が間伐前後の直径成長に影響したかを考察しました。今回は①樹冠率 ②収量比数 ③樹齢 ④樹種と直径成長の関係を調べました。

一年ごとの年輪幅ではその年の状況による変化が大きいと思われるため、間伐後の5年分の年輪幅と間伐前の5年の年輪幅を比較して間伐の効果を検討しました。間伐前後の年輪幅の比率が1より大きい場合は、間伐後の直径成長が促進されたといえます。

(1) 直径成長と樹冠率 (図1)

樹冠率が高い、つまり枝付きがよいものが間伐後の年輪幅の広がりが良い、という傾向が見られます。

樹冠率が45~50%前後に間伐前後の年輪幅の比率1.0の境があります。

つまり、枝が半分以上枯れ上がってからでは間伐の効果が低くなるので、適期を逃さずに間伐をすることが重要となります。

(2) 直径成長と収量比数 (図2)

収量比数は低いほうが間伐後の直径成長が良い傾向があり、 $R_y < 0.73$ くらいが年輪幅の比率が1.0の境になります。中庸仕立てにおいては、収量比数0.7を基準としています。やはり、調査結果からも間伐の効果を出すためにはこのあたりの収量比数を保って密度管理をしていくことが必要といえます。

(3) 直径成長と樹齢 (図3)

一年ごとの年輪幅は、当然ながら若いうちのほうが年輪幅は広く、樹齢が高くなるにつれて狭くなります。

しかし、間伐前後の年輪幅の比率は、樹齢による差はあまり見られません。

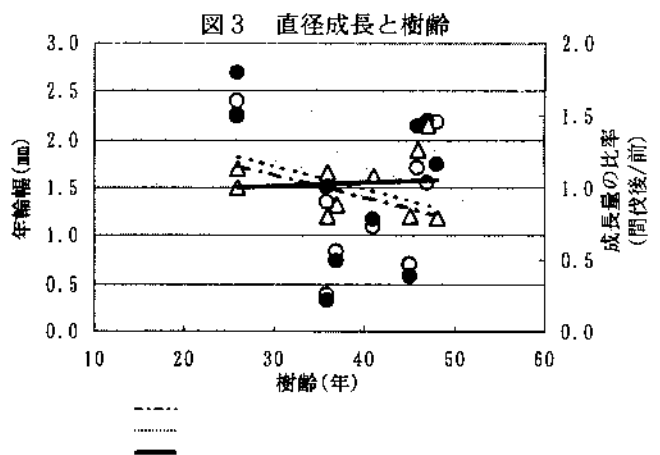
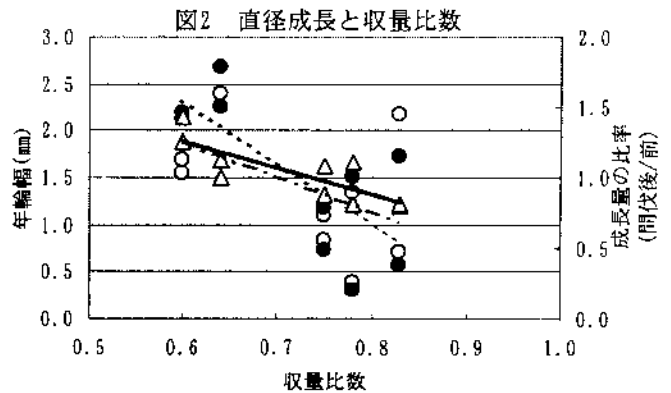
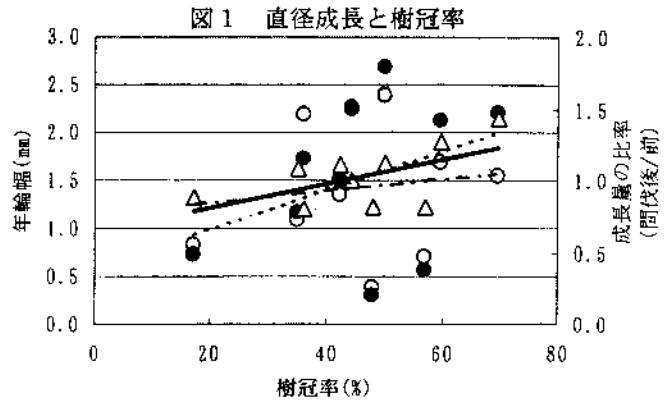
枝付きや密度等の条件がよければ、多少林齢が高くても間伐は有効と考えられます。

4 間伐の効果が発揮されるには

これらのことから、間伐によって直径成長が促進されるための条件を考えました。

- ◇ 樹冠率は約5割の枝付きを保つ
- ◇ 収量比数は0.7を目標として密度を管理する
- ◇ これらの条件がよければある程度齢級が高くてもOK

また、樹種の差については、スギのほうが条件に対する傾向がよく表れていました。良い条件では効果が出やすい一方、逆に悪い条件の影響も受けやすいといえます。



5 間伐の効果が顕著に出た断面

これらを良く表しているのが松川展示林です。

間伐後、年輪幅が広がっているのが良くわかります。(写真9、図4)

間伐前の平均の年輪幅は1.69ミリ、間伐後の平均は2.13ミリ、その比率は1.26と
なっています。(表2)

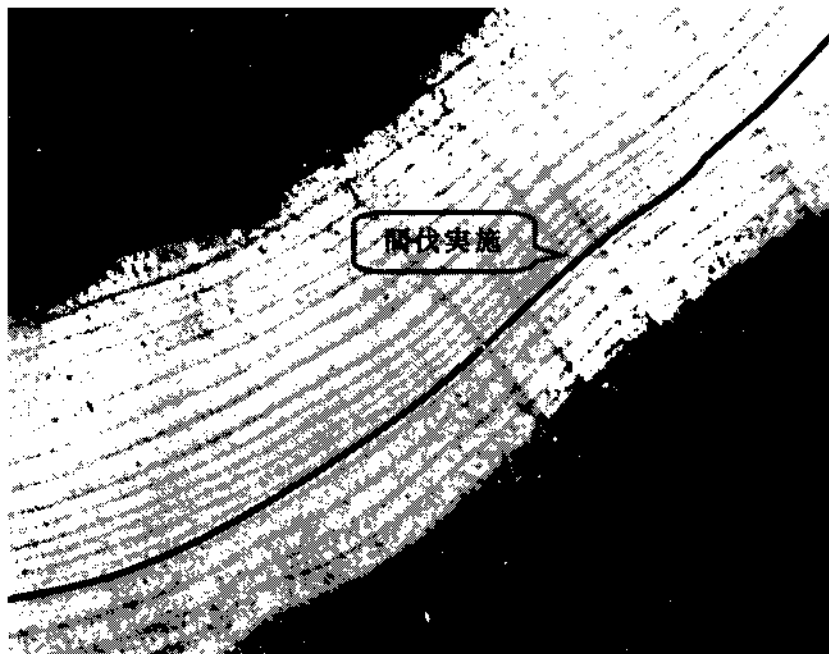


写真9 松川展示林のスギ (H=1.2)

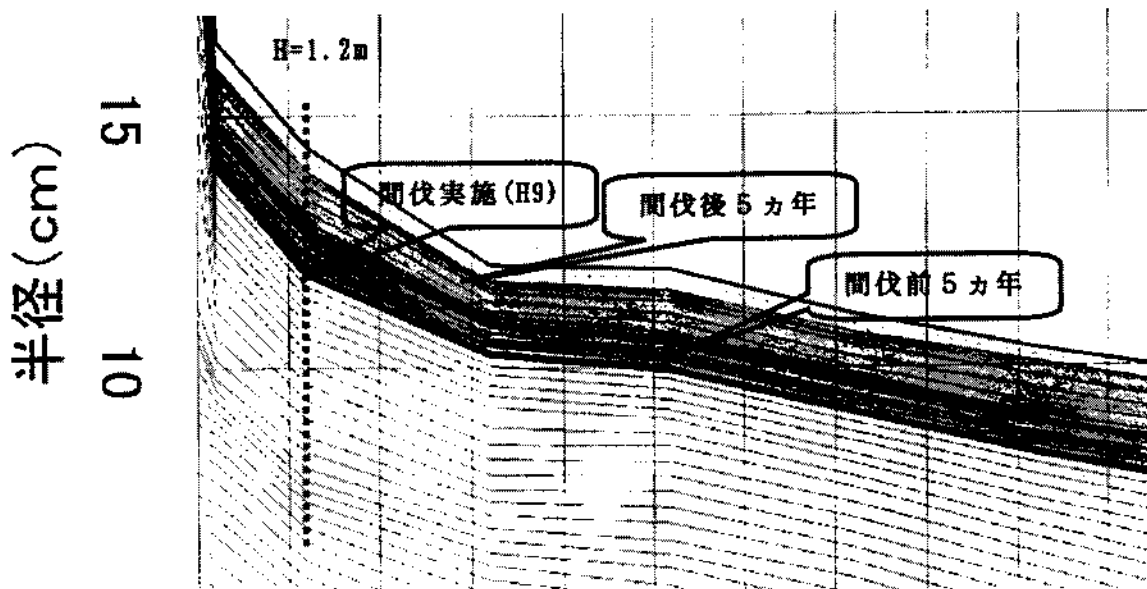


図4 樹幹解析図 (写真9の供試木)

表2 間伐前後の年輪幅

	間伐前後の5年間の年輪幅 (mm)					平均	比率 (間伐後/前)
	1	2	3	4	5		
間伐前	1.53	1.38	2.40	1.63	1.50	1.69	1.26
間伐後	1.85	2.10	2.50	1.95	2.25	2.13	

6 各展示林の状況

今回調査した中で、間伐後の生長が一番良かった松川展示林のスギは47年生ですが、ほかの展示林に比べて枝付きが良く、立木の密度もかなり低いという条件が揃っていたために間伐後の直径成長が顕著に伸びたと思われます（写真10）。

一方、松川展示林と同じスギで同程度の樹齢の天龍展示林では、加齢による年輪幅の減少を間伐で食い止めることはできず、間伐前後の年輪幅の比率は0.79となっています。

これは、松川展示林と反対に天龍展示林は枝が枯れあがり、立木密度が高いことがマイナス要因として考えられます。



写真10 松川展示林

表3 調査を実施した展示林の状況

	松川	天龍	大鹿	阿智	新野
樹種	スギ	スギ	スギ	ヒノキ	ヒノキ
調査時林齢	47	44	35	26	33
間伐前密度 (本/ha)	773	2,000	2,012	1,625	1,675
間伐後密度 (本/ha)	600	1,400	1,300	1,100	1,110
間伐率 (%)	22	30	35	32	34
間伐後収量比数	0.60	0.83	0.78	0.64	0.75
供試木の樹幹率 (%)	60	36	43	50	35
間伐前後の直径成長比率 (%)	1.26	0.79	1.11	1.13	1.08

7 単木の成長と林分全体の状況

単木における間伐の効果の現れ方は前述のとおりですが、林分全体で考えてみると、まず、松川展示林のように枝付きが良く、立木密度が低い林分では、間伐によって単木の直径成長が促進され、材積の成長も望めるため、長伐期施業に持っていくことも可能と思われます。

一方、天龍展示林のように成長が今ひとつのところについては、いたずらに伐期を伸ばすのは得策ではなく、手入れをしつつ利用可能なものから収穫を考えたほうが良いと思われます。

現在、長伐期施業を進める声が多く聞かれます。しかし、特に個人有林においては、植栽当初から長伐期を目指した山は少なく、「材が安いので、とりあえず伐期を延ばしている」という山が多いのが現状です。その山が長伐期に向くか否かの検討をした上で伐期を決定することが本来の長伐期施業を行なうために重要といえます。

10本のデータで「間伐で林分全体の材積成長が良くなった」と言うことはできませんが、少なくとも明らかに成長が良くなっている立木もあり、同時に形質の悪い立木が除去されていることを考えれば、「間伐により林分の質の向上が図られている」と森林所有者に対しても説明することは可能だと考えています。

8 調査を実施して

今回、展示林の設置から5年後に調査を行ないましたが、今回、年数を経てもう一度調査したことで、対照区の有無やデータの種類など、最初に将来の方向を良く考えて設定することの重要性を感じました。

また、樹幹解析の実施にあたり、現地で優勢・劣勢木を選木しましたが、樹幹解析の結果による成長の具合は色々で、必ずしも見た目どおりの成長をしているとは限りませんでした。さらに林内に入ると、どの木を選ぶかでも意外に時間がかかり、選木の難しさを感じました。

おわりに

個々の所有者に対し、単に「間伐すればよい山になりますよ」という総論を話すだけでなく、年輪幅の変化の写真など、地域の展示林のデータをもとにした具体的な資料を持って間伐の呼びかけをして、「じゃあ、森林整備をやろうかな」という気持ちになってもらいたいと考えています。

また、森林所有者が「この山の間伐をどうしようか」と思って山に行った時、プロットを作って密度などを調査するのは大変ですが、枝付きの具合ならば簡単に見ることができ、枯れあがっていない林分ならば、間伐による太りも期待できます。このようなポイントを森林所有者に示せるように、今後も調査を重ねてデータの数、質を高めることが必要と思われます。

設定時の間伐から5年をむかえる展示林が他にもあり、また、次回の間伐が必要になってきた箇所もあるため、森林組合、森林所有者と調整をして実施したいと思います。

我々の職場で、長期間にわたる継続調査は大変ですが、今後もデータの充実を図り、「使える展示林」にしていきたいと考えています。