

査開始時点での林況からすれば、当然4～5年間は間伐の必要を認めないものとして、間伐にかわる枝打ちによりアヤの被圧を緩和する予定であったが、これ以上クモトオンをおけばアヤスギは完全に被圧されて成木の見込ないものと判断されたのでクモトオンを全部、いわゆる列状間伐を実施した。

2) 列状間伐のため選木のわずらわしさもなく、伐倒は極めて容易であり、勿論掛木となるものもなく、残存木の被害も皆無で列状間伐の有利性が立証された。採材の状況は第2表のとおりである。(0.02ha当り)

3) 収穫のための諸経費は第3表のとおりであった。

5. ま と め

森林の機能を低下させないで、有利な経営を行なう

には、高伐期が望ましいところであるが、小規模林家の場合早期に収穫をあげて、資金の回収を図るという経営の要請から、伐期は自然低下する傾向にある。

この経営上の不利を補う方法として中間収穫を多くすることが考えられる。

ここにあげた事例は、早生系と晩生系品種の組合せであり、林地の保全と経済性を加味した造林法として小規模林家にとって当面有利な経営法ではなからうか。

問題としては、強度の間伐による影響がどのようにあらわれるか、今後の経過を追跡してゆく必要がある。

ヒノキ林における施用養分の単位面積当り利用率 (1)

植栽密度のちがう10年生林分の葉部の
養分含有率、同化能について

九州大学農学部 野 上 寛 五 郎

1. はじめに

これまで行なってきた苗木による施用養分利用率—密度試験で吸収率は密度でかなり異なり、とくに高密度の施肥区は種々の変化をひきおこすことを確かめた¹⁾²⁾が、今回山地に植栽されたヒノキ林での関係を究明する目的で施肥後2シーズンを経た10年生の密度の異なるヒノキ林の肥効について調査を行なったのでその一部を報告する。

2. 材料と方法

本試験地は椎葉³⁾、新谷の設定した本数密度試験地の一部で、勾配約20°の北向斜面の1960年3月植栽ヒノキ林である。土壌分析による各値は表—1に示すとおりで、石礫に富み、養分含量も少なく構造は団粒～粒状で、潤～乾の水湿状態のヒノキ林としてはやや適地といえる。植栽密度は10,000本/ha(1.0m×1.0m間隔)、5,102本/ha(1.4m×1.4m)、3,086本/ha(1.8m×1.8m)の3段階、植栽後数回の下刈を行なっただけで除伐枝打などは行っていない。1969年6月中旬に各密度区に20本/プロットの施肥、無施肥区を3回くり返

して設定した。施肥区には④スーパー1号(24:16:11)を面積当り施用量が一定となるよう1回当り1.8m間隔区1,250g、1.4m区756g、1.0m区386gを、1969年7、8月、1970年3、5、7月の5回均一に表面散布した。プロット設定時および1970年10月末に平均木に近い18個体を抽出し樹高、(H)根元直径(D)と高½位の直径(D')を測定し、生長量と樹幹形状比H/D、H/D'を求めた。林床の照度のちがいをみるため1970年5月末晴天の日を選びプロット内で4植栽木の中心地上30cm点を9点とって平均相対照度を%で測定した。葉部の光合成能および養分含有率を求めるためのサンプルは1970年6月24日各処理区から無作意に樹冠の北側について上部、中部、下部位の二次枝のうち先端から2、3番目の小枝を採取した。同化能の測定には生重約1.5gの小穂を2日間照明白水耕後、恒温恒湿実験室内で密閉同化箱を用い、施肥2、植栽間隔3、樹冠部位3、同化照度(9,000、4,500、2,500lau)3処理、くり返し4計216本の標識CO₂のとりこみ量から求めることとした。まず比放射能1uci/mgのBa¹⁴CO₃500mgに乳酸を滴下し、¹⁴CO₂を発生させ同化箱内に導入し3時間光合成させた。枝をとり出し葉部の乾燥粉末

表-1 土 壌 分 析 結 果

分析事項 層位	石礫率 (%)	器 械 分 析				PH		y ₁	有機態 炭素 (%)	有機物 (%)	全窒素 (%)	C/N 率	置換性 K	0.03N H ₄ F 可溶 有効態 P(ppm)
		シルト (%)	粘土 (%)	砂 (%)	土 性	H ₂ O	KCI							
A 層	94.1	39.26	20.88	39.86	C.L (埴壤土)	5.69	4.57	3.85	2.43	4.19	0.21	11.57	0.385	1.56
B 層	38.1	9.25	4.56	86.19	L.S (埴質砂土)	5.99	4.59	3.83	0.79	1.36	0.12	6.58	0.093	0.65

- 1) A層は根系分布の多いA層中～下部位についてサンプルを採取した。
- 2) 採取箇所は対照区の斜面上部、下部から各2サンプルを採取した。
- 3) 測定値は4サンプルの平均であらわした。

試料を作り、1測定皿当り無限厚みの300mgをとりGMカウンターで1分間当り計測値(cpm)を同化能とした。養分濃度はN、P₂O₅、K₂O含量を樹冠の上、中、下部位の針葉についてケルダール法、光電比色計、炎光光度計で測定した。

3. 結果と考察

表-2に示した林内の照度は密植区ほど低く、施肥による葉量増加の効果は1.4m植栽間隔区で認められたが、他の区についての差は誤差の範囲内であった。上長生長量、肥大生長量についての肥効は高密度区では肥大生長に差はなくすでに閉鎖状態に達しているため施肥は上長生長にのみ働いたと考えられる。1.4m×1.4m区はこの調査範囲では施肥によって肥大、上長とも増加した。一方低密度区は施肥処理による生長量への影響は比較的少なく単位面積当りの施用量一定の場合、高密度よりもやや低下する傾向があった。完満度でも高密度区は大きく、幹部の肥大は1.8m×1.8m区の幹中央部の値(H/D')以外は養分施用によって促された(表-3)。

10年生ヒノキ林で密度効果は一般に認められたが、施肥によって林分としての生長量は可変であると考えられる。針葉部の光合成能は図-1に示すように施肥区の樹冠下部位が高く、照度の高いほどカウント数は大きかった。統計的にみてきわめて(1%水準以上)有意であったのは施肥、部位、照度の各項にみられ、植栽間隔もやや有意(10%水準)となった。4個体3回測定値の平均をプロットしたがバラツキが大きかった。これは個体間の差異としてあらわれたものと考えられるが、計数値=同化能としてみた場合、施肥区肥葉部の同化能は一般に高いことから施肥によって現地林分の場合も陰葉化が早く、陰葉量も多いと考えられる。図-2に示す養分濃度はN、P₂O₅、K₂Oとも一般に施肥プロットが高く、とくに上部位葉は高く

N濃度で顕著であった。以上のことから9年生ヒノキ林に2生長期間施肥した時点では、肥効は針葉の養分濃度に敏感にあらわれ、施肥処理で葉部の陰葉化が促され密度効果は林木の生長、形状にあらわれたが、閉鎖後も施肥によって生長増大は期待されると考えられる。

表-2 林内相対照度(%)

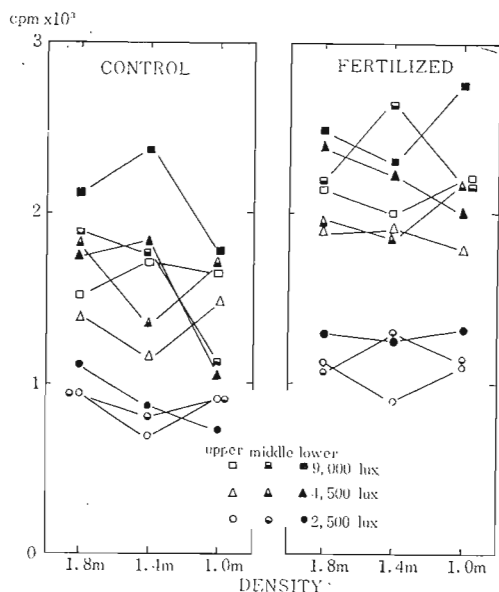
処理区		無 施 肥 区	施 肥 区
植栽間隔			
m	m		
1.8×1.8		10.4	10.0
1.4×1.4		11.5	3.6
1.0×1.0		1.7	1.6

表-3 上長生長量(cm)、肥大生長量(cm)および完満度

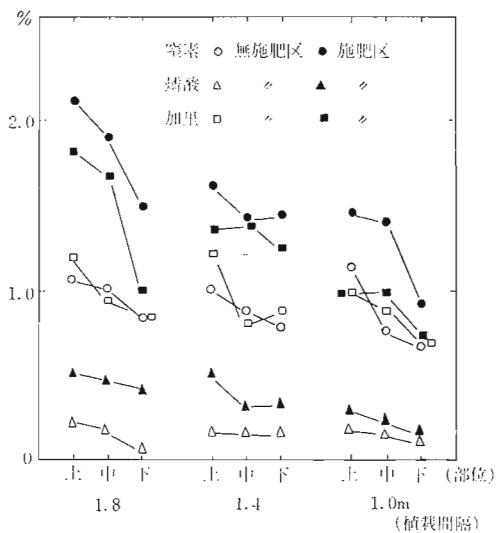
測定事項	処理区		無施肥区	施肥区	
	植栽間隔				
生 長	樹 高	m m			
		1.8×1.8	72(431)	75(434)	
		1.4×1.4	65(432)	71(457)	
量	生 長 量	1.0×1.0	48(398)	77(461)	
		1.8×1.8	1.98(9.89)	2.08(9.54)	
		1.4×1.4	0.97(8.88)	1.94(8.40)	
完 満 度	根元直径	1.0×1.0	1.10(7.14)	1.05(7.88)	
		樹高	1.8×1.8	44.7	45.5
		根元直径	1.4×1.4	48.6	54.4
完 満 度	樹高	1.0×1.0	55.7	58.5	
		樹高	1.8×1.8	88.6	86.3
		樹高 1/2部位 の直径	1.4×1.4	91.7	95.6
		1.0×1.0	101.8	103.8	

- 1) 生長量は1969、6.27~1970、10.28の仲夏量
- 2) 測定値は平均値に近い18~21個体の平均
- 3) ()は1970、10.28の測定値平均

図一 針葉部の同化能



図二 針葉の養分含有率



参考文献

- 1) 野上寛五郎：第78回 日林講集 1967 P.272~276
- 2) // 第80回 日林講集 1969 P.146~147
- 3) 椎葉辰嗣，新谷安則：第16回日林九支講集 1960 P.107~108

モミ稚樹の成長と庇蔭との関係

九州大学農学部 汰 木 達 郎
荒 上 和 利

九州大学宮崎演習林の落葉広葉樹林の中に点在するモミ、ツガ天然生木をしらべてみると、数cm以下のいわゆる稚苗に比較して、さらに生育のすすんだ若い更新樹の数がきわめてすくないのが認められ、とくに純林状の場合にこの現象がいちじるしいようである。

このことは林地に落下した種子は発芽してもその後の成長がすすまず、大部分は自然に消滅するのではないかということ推測させる。この場合稚苗の成長をおさえる最大の要因は上部樹冠層による庇蔭であろうと考えられるから、庇蔭格子を用い、モミについて庇蔭と成長との関係を実験的にしらべてみた。

方 法

用いた庇蔭格子は各辺1.0mの木製で空隙率80, 40, 20, 10%である。格子内の相対照度はそれぞれ、72.1, 34.2, 17.0, 7.9%であった。この格子内に20×20×10cmの木製の植木鉢をそれぞれ2ヶつつ配置し、鉢毎にモミ種子100粒をまいた。なお鉢はその上縁まで土中に埋めた。

結果および考察

表1の結果よりみて発芽率は対照の100%区がもっ