

増川ヒバ施業実験林の間伐試験について

東北森林管理局 森林技術センター

○田畑 良輝・木村 正彦

1 はじめに

増川施業実験林は、昭和6年6月に試験地と設定され、現在まで松川恭佐氏によって確立された「森林構成群を基礎としたヒバ天然林施業法」の理論（写真-1）に基づき、保育作業及び下木植栽などの施業を行いつつ、各種の調査及びデータの収集を行っています。

不良木の除去、更新補助作業、下木植栽等を施行してきた結果、二段林となっている箇所が多く見受けられるようになりました。

老齢過熟林分が更新作業等の実施により、成長量旺盛な林分へ誘導出来つつあることは、一定の成果は収めているものの、現在中層木の密生により稚樹や下層植生の消失が見受けられるなど、理想的とされる複層林型への誘導は未だ途上にあります。

このため、中層木の保育間伐を行い健全な中層木への誘導を図るため、本試験を実施することとしました。



写真-1 松川理論文献表紙

2 試験の目的及び方法

目的としては、このような過密状態の中層木（写真-2）を健全な林分へ誘導すること。適正と考えられる混交率及び径級配置に誘導すること。また、天然稚樹を含む下層植生の侵入促進を図ることにあります。

方法としては、松川理論に近づけるために複数回の間伐を実施すること。また、それに伴い枯損木及び漏脂病被害木の除去を実施することにあります。



写真-2 中層木の林況

(1) 試験地位置図及び施業履歴

増川ヒバ施業実験林は、単純老齢一斉林型ヒバ林を中心とした林分で、面積196.68ha、標高100m～582mで、津軽半島の北端部に位置（図-1）しています。

実験林内に設定した本試験地の施業履歴については、8林班は設定時、ブナ等広葉樹林で択伐・枝下ろし等の施業を行っています。また、昭和16年にヒバを樹下植栽してヒバ林への誘導を図って



図-1 試験地位置図

います。戦後も保育作業を行っていますが、戦後の混乱期でもあり一部資料の消失もあって不明な点が多くあります。9 林班は設定時、ヒバ・広葉樹混交林でヒバ小径木及び広葉樹の択伐により天然更新を実施しています。この天然更新時に保育作業も併せて実施しています。また、戦中・戦後の混乱期以降、再整備のため昭和 39 年にヒバの樹下植栽を実施しています。

(2) プロット位置図及び詳細図

8 林班及び 9 林班ともに、間伐区と無間伐区（無施業区）の 4 プロットを設定（図-2）しました。プロット面積は、0.09ha（3 箇所）と 0.10ha（1 箇所）です。

各プロットは、30m × 30m で設置、さらに各プロットを 10m × 10m に細分化し、照度及び開空度調査（図-3）を行いました。●箇所は照度のみ、○箇所は照度及び開空度調査の定点です。伐採前は、●及び○箇所ともに調査をしていましたが、伐採後は、○箇所だけを調査しています。

両林班の面積は、8 林班の間伐区が 1.03ha、無間伐区 0.5ha、計 1.63ha で、ha 当たりの蓄積 384m³、9 林班の間伐区が 1.42ha、無間伐区 0.5ha、計 1.92ha で、ha 当たりの蓄積 350m³ となっています。

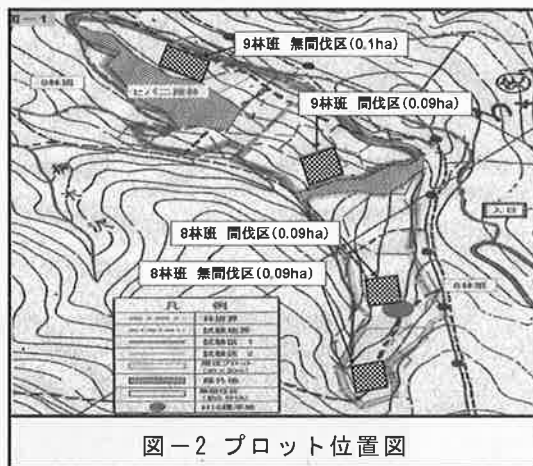


図-2 プロット位置図

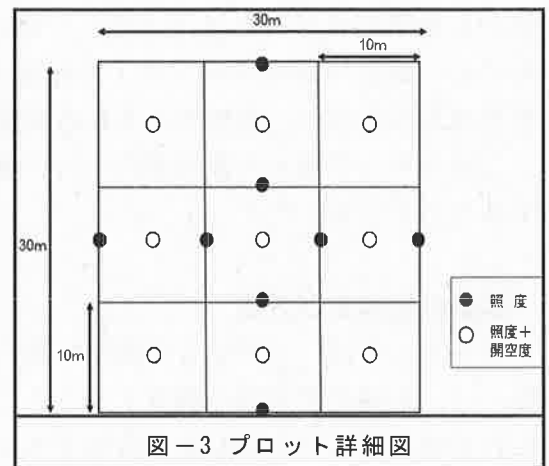


図-3 プロット詳細図

(3) 保育間伐実施前

各プロットで行った本数及び材積の調査結果（表-1）は、8 林班間伐区で健全木 34 %、漏脂病被害木 33 %、枯損木 33 %、9 林班間伐区では健全木 41 %、漏脂病被害木 29 %、枯損木 30 %と、それぞれともに全体の 1/3 の割合となっています。材積で換算すると 8 林班間伐区で健全木 39 %、漏脂病被害木 53 %、枯損木 8 %、9 林班間伐区で健全木 52 %、漏脂病被害木 44 %、枯損木 4 %となり、健全木及び漏脂病被害木ともに 40 %強、

【本数】	健全木	漏脂病	枯損木	計	【材積】	健全木	漏脂病	枯損木	計
	8林班 間伐区	79	77	76		232	8林班 間伐区	12400	16560
	34 %	33 %	33 %	100 %		39 %	53 %	8 %	100 %
8林班 無間伐区	51	91	40	182	8林班 無間伐区	72	2225	1834	31284
	28 %	50 %	22 %	100 %		23 %	71 %	6 %	100 %
9林班 間伐区	122	85	90	297	9林班 間伐区	16806	13960	1184	31750
	41 %	29 %	30 %	100 %		52 %	44 %	4 %	100 %
9林班 無間伐区	131	101	85	317	9林班 無間伐区	20408	20650	1590	42648
	41 %	32 %	27 %	100 %		48 %	48 %	4 %	100 %

表-1 各調査プロットの本数・材積

枯損木が5～8%程度の割合となっています。

また、保育間伐実施に当たっての伐採率(表-2)は、8林班間伐区においては本数率で17%、材積率で7%、9林班間伐区では本数率18%、材積率12%としました。

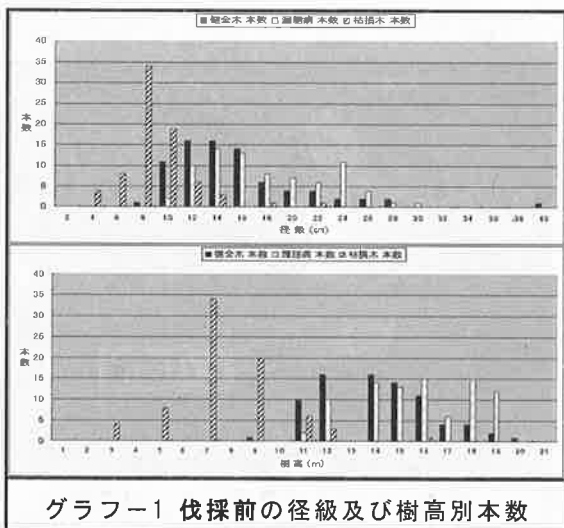
伐採対象木でもある枯損木は全木伐採としますが、漏脂病被害木については本試験地が標高も高く風衝地であり、風倒被害の危険性があるため、1回で全て除去することは好ましくないと判断したため複数回に分けて伐採することとしました。

8 林 班			9 林 班				
	N本数	L本数	計		N本数	L本数	計
健全木	79	8	87	健全木	122	5	127
漏脂病木	77	0	77	漏脂病木	85	0	85
計	156	8	164	計	207	5	212
伐採木	28	0	28	伐採木	39	0	39
伐採率 (%)	18	0	17	伐採率 (%)	19	0	18
	N材積	L材積	計		N材積	L材積	計
健全木	12400	5580	17980	健全木	16606	0.922	17.528
漏脂病木	16560	0	16560	漏脂病木	13960	0	13.960
計	28960	5580	34540	計	30566	0.922	31.488
伐採木	232	0	2320	伐採木	3902	0	3.902
伐採率 (%)	8	0	7	伐採率 (%)	13	0	12

表-2 8林班及び9林班間伐区の伐採率

間伐前の8林班間伐区のプロット内個体を径級及び樹高別に整理(グラフ-1、写真-3)した結果、枯損木については、径級及び樹高ともに後継樹と思われる小さな個体が多く発生している傾向にあること、漏脂病被害木は、径級及び樹高ともに幅広く発生していることが見受けられました。

8林班無間伐区、9林班間伐区及び無間伐区においても、8林班間伐区と同様の傾向を示していることも見られました。



グラフ-1 伐採前の径級及び樹高別本数

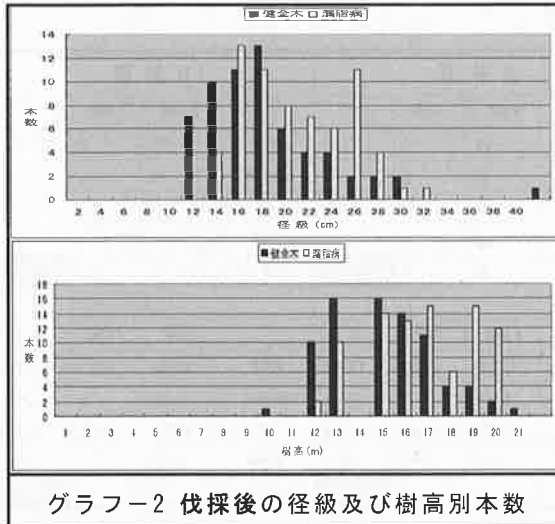


写真-3 伐採前のプロット内状況

(4) 保育間伐実施後

間伐実行後の8林班間伐区のプロット内個体を径級及び樹高別に整理(グラフ-2、写真-4)した結果、枯損していた後継樹と思われる小さな個体を全て伐採したことで、目指している良好な複層林ではなく、一斉林型のヒバ林へ移行しつつあることが伺えます。このため、今後の施業として掻き起こし等の更新作業及び植栽も検討していく必要があります。

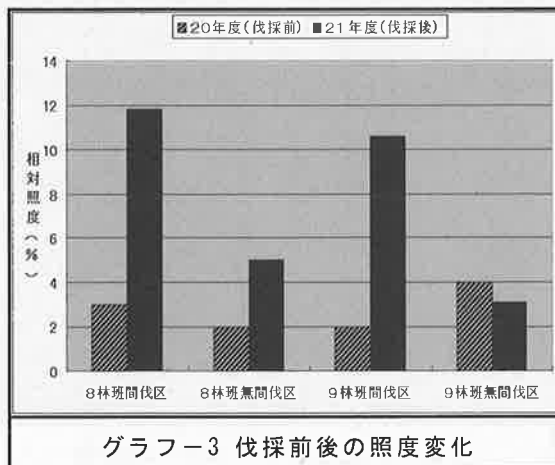
また、9林班間伐区においては、8林班間伐区と比較して径級及び樹高とも後継樹と思われる小さい個体が生存しており、今後の適切な本数調整により、目指している良好な複層林へ誘導ができるものと考えます。



(5) 照度との関係

今回の間伐により、伐採前は2～4%であった照度が10～12%と大幅に改善（グラフ-3）が図られました。これにより今年度、ヒバ稚樹の発生が確認（写真-5）できました。今後、地表掻き起こし等を行うことで多くの稚樹発生を促すことが期待できると思われます。

なお、8林班無間伐区の照度については樹冠閉鎖し、9林班無間伐区と同様の傾向を示すと思われましたが、プロット箇所直近に循環管理道が新設されたことで間伐区と同様の傾向を示した結果となりました。



3 試験結果

今回の試験区域箇所において、枯損木については材積で数%でしたが、本数では約3割以上と調査結果が出たことは予想外であり、樹高・径級から後継樹とおぼしき個体が枯損木となりやすい傾向にあることが見られました。

漏脂病被害木は、本数で約4割程度、材積では約5割近くとなっていました。調査結果から、径級で見ると比較的広範囲に発生しており、特定の時期に被害を受けたものと考えられます。

また、下層植生について、相対照度が大きく図られたことで、伐採一年でヒバ稚樹が発生していることが確認できました。

4 考察

ヒバは耐陰性が高い樹種とされていますが、多くの枯損木が発生している状況から、ヒバ林は良好な上方成長をしてくると、耐陰性が減少し陰樹から陽樹へと変化する傾向になると考えられます。

林齢が高いほど後継樹が少なく、理想的とする林型ではなくヒバー斉林型へと移行していくものと考えられるので、早い時期からの本数調整を行うなど有効な誘導方法を今後検討していくことが必要であります。

漏脂病被害木は被害本数が多くあること、本試験地が標高も高く風衝地であることを考慮すると、1回で全て除去することは好ましくなく、複数回に分けて早期に除去することが得策であると考えます。なお、場合によっては、植栽も視野に入れた検討も必要であると考えます。

今回の保育間伐の実施により、相対照度の改善が図られヒバ稚樹が発生していることから、今後さらに伐採を行い密度管理及び相対照度を改善することで下層植生の侵入が十分期待出来ます。

また、本試験地上部方向にはヒバと混交したブナ広葉樹林もあることから、生物多様性の保全及び林分の健全性に配慮し、地表掻き起こし等の作業を行い、広葉樹の侵入も誘導していくことも必要と考えます。