

早池峰山麓におけるカラマツ 群状植栽地の現況と今後の施業 について

川井営林署 ○ 森林官 高木 望
森林官 花田 浩史
収穫係 浅利 康徳

1 はじめに

川井営林署は、主峰早池峰山をはじめとする北上山地のほぼ中央に位置し、早池峰山周辺に4120haの森林生態系保護地域を管理している。早池峰山周辺は野生生物の宝庫であり、クマタカ・イヌワシ等希少動物の生息が確認されている。また天然記念物である南限のアカエゾマツ、この地域特有のものであるハヤチネウスユキソウなどの高山植物の保護、生態系の多様性の維持に対する期待が強まっている。

図-1



門馬山国有林においては、生態系保護地域に沿うように約120haのカラマツ群状植栽地がある。群状植栽は造林、保育の省力化ができ、また風や雪の気象害に対して強く、生育も良好であるといわれている。また群間に広葉樹が侵入しやすく、混交林化しやすいことにより、木材生産機能と高度の公益的機能の発揮が期待できるとされ、高海拔の厳しい環境で、森林生態系保護地域に隣接する特殊な環境に適するように思われる。現在この地区は26年生前後で間伐期を迎えていることから、現在の状態を調べ、この地区の今後の施業に提言できればと考えた。

2 群状植栽の説明

今回の調査地を例にとり、haあたり2000本、1群5本での植栽の事例を紹介すると、群と群の中心間の距離は図-2の式によって5mとなり、格子状に5mごとに直径2mの円をとり、サイコロの目のように植栽するものである。普通植栽に比べて、地拵えから除伐まで、人工数で約2割の省力化が図れるとされている。群状植栽は上記のようなメリットがあり、スギにおいては普通植栽と変わらぬ成長をしているとの報告がいくつかされていて、なかには全く保育を省略しても良好な成育を示した事例もある。

写真-1 カラマツ群状植栽-1

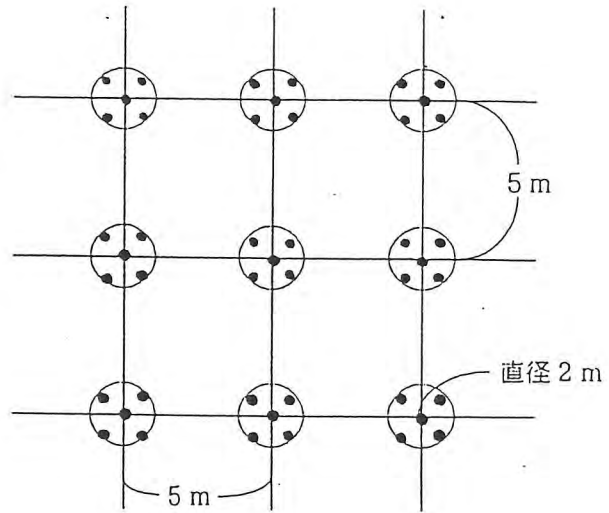


写真-2 カラマツ群状植栽-2



図-2

$$\text{群間距離} = 100 \sqrt{\frac{\text{1群あたりの本数}}{\text{haあたりの植栽本数}}}$$



3 カラマツの性質

カラマツの性質として主なものをまとめてみた。

- (1) 寒冷で、降水量の少ない地域に適する。
 - (2) 活着率がよく、初期成長が早い。
 - (3) 常風や湿った雪に弱い。
 - (4) 根は酸素不足に弱く、過湿だと根腐れをおこす。
 - (5) 極陽樹である。
- などがあげられる。

4 地況

(表-1) 調査地を設定した25年生の237い1林小班とその周辺は、早池峰山北向きの斜面の標高800mから1000m前後にあり、傾斜は緩やかなところが多い。土壌は主に湿性ポドソル化した土壌で、緩い傾斜のため局所的に湿地化しているため、酸素欠乏を起こす箇所もあると思われる。気候は寒冷で降水量もやや少ない。この小班ではヒバ伐採後省力化のために試験的にカラマツの群状植栽が行われ、haあたり2000本植栽、下刈り2回、除伐2回の施業が行われているが、除伐Ⅱ類や保育間伐が行われておらず、群内の構造が保存されているので、群状植栽の現況調査をする今回の調査の目的にかなっていると思われる。

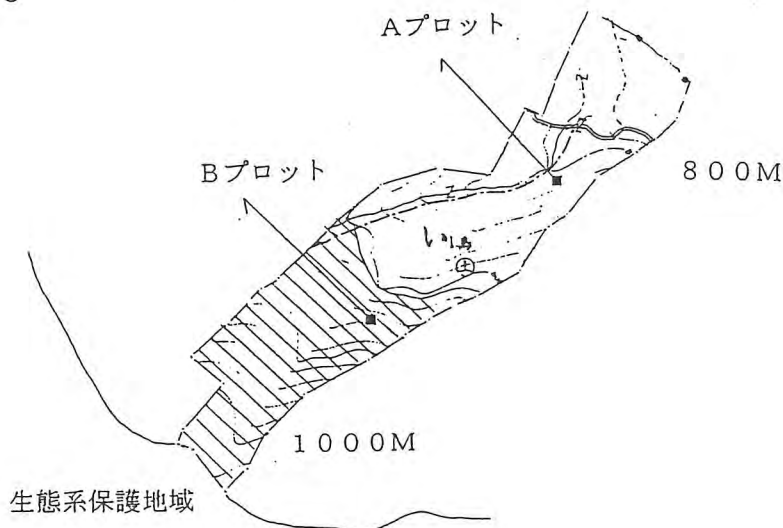
表-1 カラマツ25年生群状植栽地 地況

場所	門馬山国有林237い1	
面積	12.41ha	
地況	標高	900m(800m~1000m)
	斜面方位	北東
	傾斜	緩
	基岩	蛇紋岩
	土壌	PW(i) 湿性ポドソル
気象	年間降水量	1200~1400mm
	最大積雪深	200cm
	年平均気温	5.4度

5 調査方法

群状植栽では混交林になりやすいはずではあるが、調査地では広葉樹が図-3の斜線の部分に大群落を形成していたので、群状植栽地と広葉樹の群落に20m×20mの0.04haのプロットをとり、カラマツ群状植栽地をAプロット、侵入広葉樹が優占した部分をBプロットとして現況調査をした。カラマツの成長を普通植栽と比較調査するべきだが、同じ条件の場所が見あたらなかったため、良好に成長している226い1林小班を参考にCプロットとして調査した。

図-3



6 調査結果

Aプロットでは混交林化は見られず(図-4, 5)、群間にある広葉樹は、有用広葉樹であるウダイカンバ、ホオノキなど9種がhaあたり600本程度みられたが、除伐から12年経過しているにもかかわらず、ほぼ全てが稚樹であった。この林分は、ヒバの伐採跡地であるが、ヒバ稚樹の発生は少なく、haあたり250本であった。

図-4

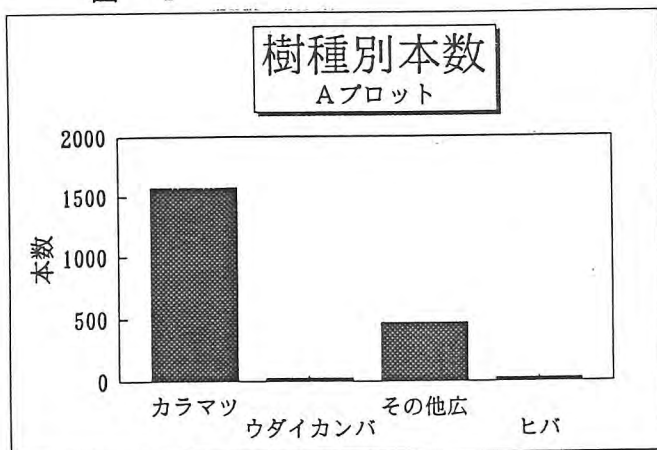
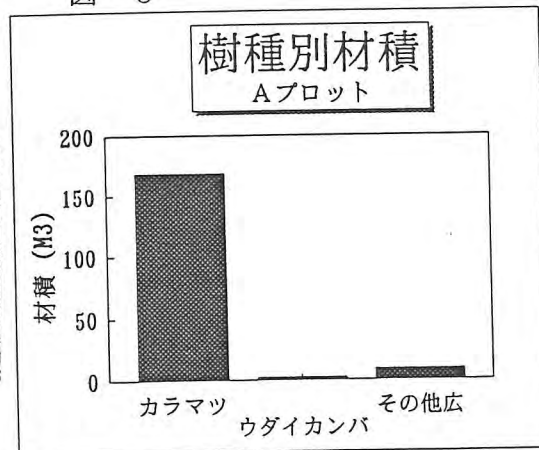


図-5



haあたりの蓄積は169m³で、Cプロットの286m³と単純比較できないが、カラマツの群状植栽は現段階では良好な生育を示すとはいえなかった。

haあたりの本数では、カラマツは1575本あり、4分の3程度に本数を減らしていた。

さらに現存本数の約70%にあたる、胸高直径14cm以下のほぼ全てが下層木となり被圧されていた(図-6)。

群は、ほとんどが5本植栽だが、群がはっきりしないものや、単木的なものもみられた。群内には1、2本の上層木があり、群内の他の個体を被圧する度を強めていくと思われる、すでに1群に1本程度の枯損木がみられた。

なお上層木の平均胸高直径は17.1cm、平均樹高は15mであった。下層木の平均胸高直径は11.3cm、平均樹高11.3mであり、その差は胸高直径で5.8cm、樹高で3.7mとなった(表-2)。

表-2

*Cプロットは参考

	場所	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	ha本数	ha蓄積 (m ³)
上層木	Aプロット	カラマツ	17.1	15.0	600	109
	Cプロット	カラマツ	20.3	16.8	725	199
下層木	Aプロット	カラマツ	11.3	11.3	975	60
	Cプロット	カラマツ	16.8	13.7	525	87

Bプロット(図-7, 8)では、カラマツと広葉樹の優劣が完全に逆転していた。広葉樹はウダイカンバが最も多く、ついでブナ、ミズナラ等8種がhaあたり1075本、23m³あった。また、この林分ではヒバの稚幼樹が多く、芯の立ったものがhaあたり800本に達し、最大で胸高直径8cm、樹高6mにまで成長していた。

図-7

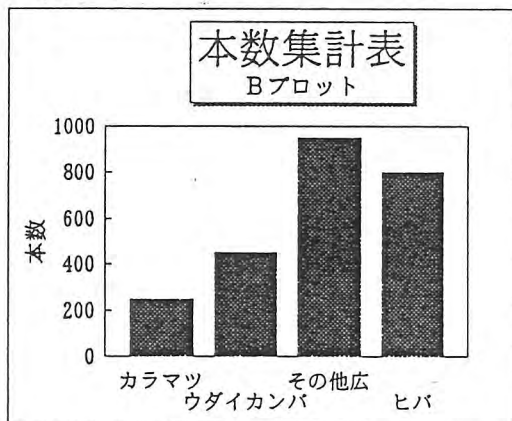
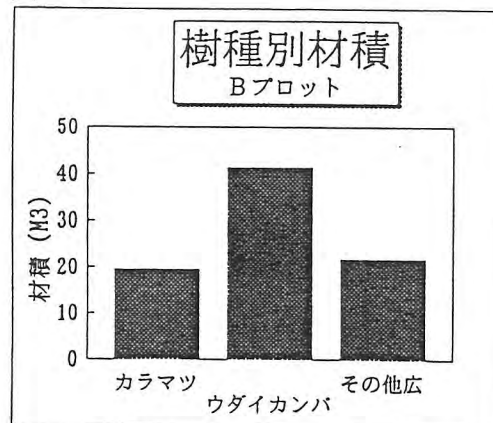
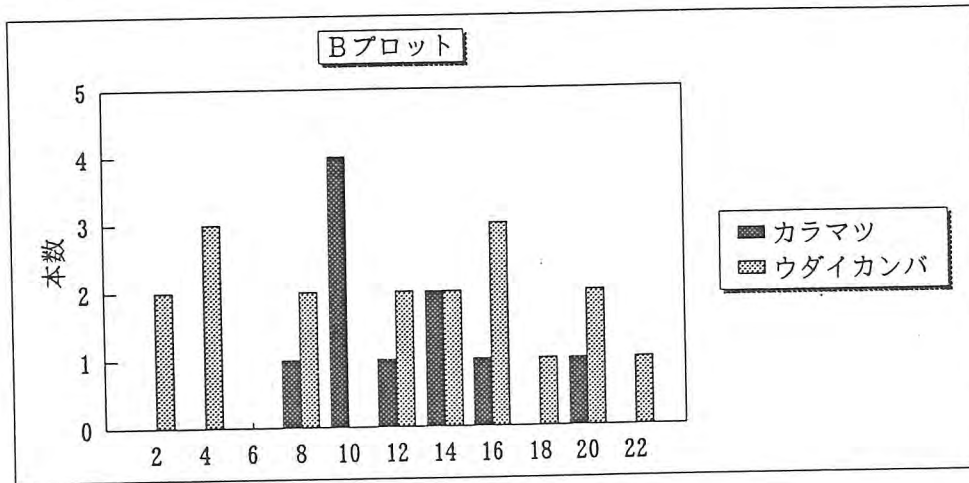


図-8



カラマツとウダイカンバの胸高直径ごとの本数分布を比較したところ、胸高直径10cm以上の全ての階級でウダイカンバの本数が多かった(図-9)。

図-9



カラマツはhaあたり250本、19m³で、材積はAプロットの約10分の1、本数は植栽時の8分の1に激減しており、群としてではなく、単木的に散在していた。ウダイカンバはhaあたり325本、41m³で、材積歩合では5割を越えている(表-3)。

表-3

		樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	ha本数	ha蓄積 (m ³)
Bプロット	上層木	ウダイカンバ	15.1	13.5	325	41
	下層木	カラマツ	12.4	10.1	250	19

8 考察

(1) 広葉樹の侵入状況

群状植栽は群間に広葉樹が侵入しやすいはずだが、今回の調査では単木的な混交はほとんどみられなかった。Aプロットでは、12年前に除伐が入ったため、その後に侵入した広葉樹が、樹冠が大きくなってきたカラマツに対抗できなかったためと考えられる。Bプロットでは、初期には混交林を形成していたと思われるが、広葉樹が大群落を形成した原因として、ウダイカンバはカラマツよりも初期成長が早い傾向にあり、下刈りを2年行った後でもカラマツを逆転できたと考えられるが、他にも根腐れを起こす湿地のしやすい地形、1000m近い標高がカラマツの成長の制限因子となったこと、つるの被害があったことなどが予想される。

このBプロットではウダイカンバが主であり、近くにウダイカンバの純林が形成されていることから適地であるといえる。2回目の除伐時には、既に天然林化が進んでいたため除伐をせずに天然木の育成を図ったものと考えられる。ここではカラマツは生育不良のものが多く、この小班においては標高約900m以上の約6haがこのような状態で、まだ稚幼樹が多いが、ウダイカンバが良好に生育していくと思われるので、小班分割等により施業方法を変え、今後も広葉樹の育成を図っていくほうが良いと考える。ま

写真-3 カラマツ群状植栽-3
(中央は枯死木)



写真-4 Bプロット (ウダイカンバ)

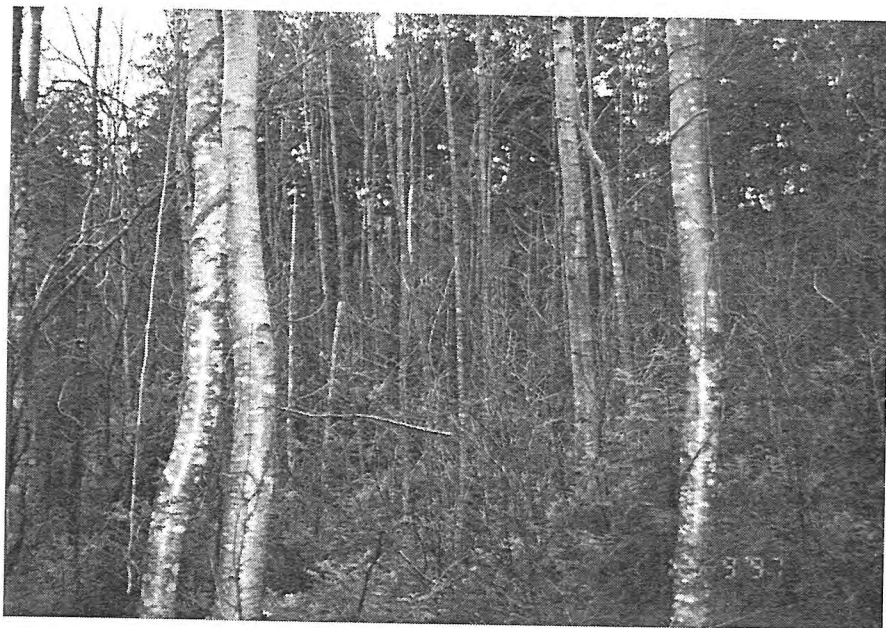


写真-5 ヒバ稚樹

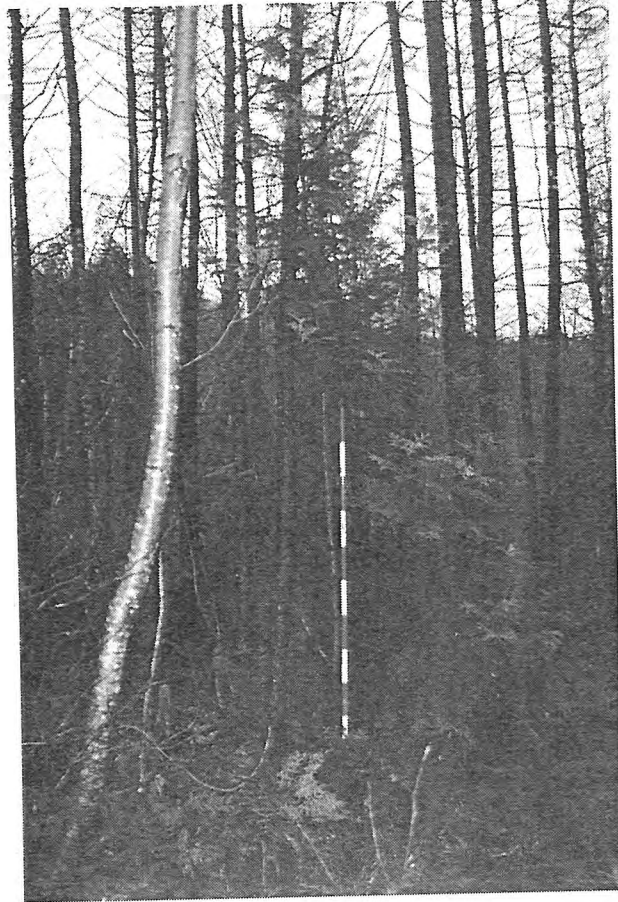


写真-5 カラマツ風倒木



たヒバの稚樹が多く、ほとんどが順調に成長していくと思われ、広葉樹との混交林化をはかり、減少したヒバ資源の回復をはかるべきである。

(2) 群状植栽について

蓄積をみる限り現段階では良好とはいえないが、カラマツの極陽樹という特性上自己間引きが激しく、競争により上層木と下層木の2分化が進み、光環境が改善されてきている。将来的には、1群に1本程度が競争に勝ち、haあたり500本程度が用材になることが見込まれる。これは主伐期の本数として適正である。

間伐に関してだが、現況調査の結果から、競争を緩和するために間伐する必要性は少なく、また7割が下層木であることから不経済でもある。今後の成長次第では間伐を行わなくても問題はないと思われる。ほかにも根系の発達が弱いことが予想されており、急激な疎開は風害を引き起こしかねない。定期的につる切りを行うだけで主伐期にすべて収穫することも考えられ、このような方法も選択肢の一つである。

また、厳しい環境のため成長が遅いので、主伐時期を遅らせる必要がある。

9 おわりに

今回の調査では、混交林化とカラマツの群状植栽の構造、今後の施業の面からみてきたが、適切な比較対象がなく、その良否を問うことはできなかった。

今後、さらにこれからの施業について考える必要があり、調査を継続していきたい。

10 参考文献

- (1) 林業技術研究会編 (1973) 続・造林事業改善の考え方と具体例。スリーエム研究会
- (2) 加藤善忠・松井光瑤 (1966) カラマツ造林地の実態調査から見たカラマツ造林の要点
林業科学技術振興所
- (3) 原子弘美・伊藤清子 (1997) 平成8年度業務研究発表集録「群状植栽の生育状況について」青森営林局