

針広混交林の施業についての一考察

富山営林署 神通森林官 竹之内 英夫

1. 目的

富山県中央部に位置する長棟国有林では、昭和四〇年代後半から植栽したスギ人工林の大半が、育成天然林誘導林分に区分されており、ウダイカンバをはじめとする広葉樹の侵入が多く見られ、一見すると針広混交林の様相を呈していますが、林内に入ってみるとスギは雪害等の影響を受け、期待したほど成長していません。

そこで今回は、現状林分の把握を行う中で、広葉樹侵入本数が多い林分をAタイプ、少ない林分をBタイプに区分し、29年生混交林及び天然のウダイカンバ林を比較しながら針広混交の2段林施業の考察を行ったので発表します。

2. 調査内容

(1) 調査地の概要

標高1,100~1,200m、積雪深3.0~3.5mの207, 210林班で200~300㎡のプロットを4ヶ所設定し、枝下高、樹冠の広がり等について調査しました。

(2) 現況(表-1)

210り林小班は昭和60年にスギを植栽し、下刈を6回を行った林分です。

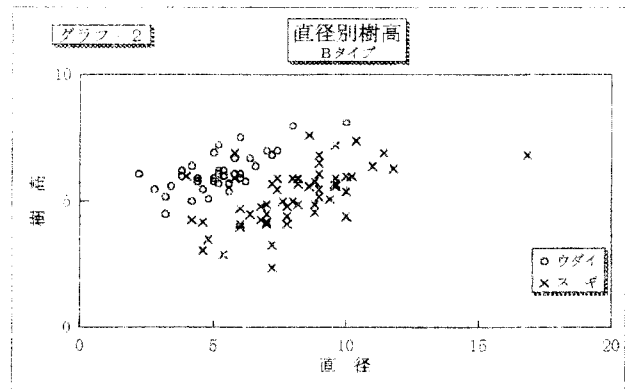
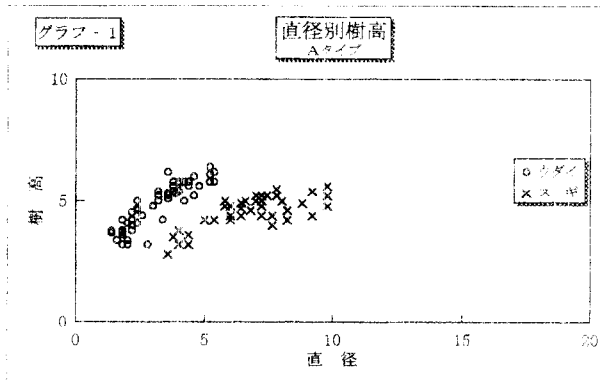
A, Bタイプを比較してみると、スギのHA当たり本数は約2,000本と差はありませんが、ウダイカンバはAタイプがBタイプより約2倍多く侵入しています。成長についてみると、両タイプともスギは肥大成長ではウダイカンバに勝るものの、樹高成長では劣っていることがわかります。

Aタイプ(グラフ-1)のスギとウダイカンバの直径階別の樹高分布を表したものです。平均樹高は4.8mです。先に述べたように肥大成長はスギがウダイカンバに勝っているものが多く、分布状況もはっきりと分かれています。

Bタイプ(グラフ-2)では、平均樹高が5.6m。Aタイプと同様に肥大成長はスギがウダイカンバに勝っているものが多いものの、分布状況にはばらつきが見られます。

表-1 タイプ別表

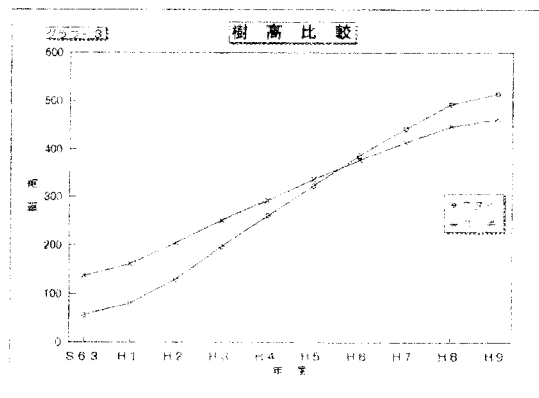
210り	Aタイプ			Bタイプ		
	本数	胸高	樹高	本数	胸高	樹高
ウダイ	2,800	3.3	4.9	1,419	5.2	6.1
スギ	2,050	6.9	4.6	2,046	8.0	5.2



また、富山県林業試験場がこの林分を追跡調査した結果（グラフ-3）を見ると、スギは植栽後約10年（H6年）で樹高がウダイカンバに追い越されています。このことから、いずれはウダイカンバが優勢に移行していくものと推察されます。

表-2 調査結果一覧表

発生年度	混交割合 (%)				計	スギ				ウダイ	
	スギ	ウダイ	他	計		胸高	樹高	胸高	樹高	胸高	樹高
2109 A	2,050	2,800	1,100	5,950	6.9	4.6	3.3	4.9			
2109 B	2,046	1,419	858	4,323	9.0	5.2	5.2	6.1			
210ぬ		3,150		3,150				6.6	6.8		
207め	2,350	2,150	200	4,700	5.4	4.5	10.2	12.1			



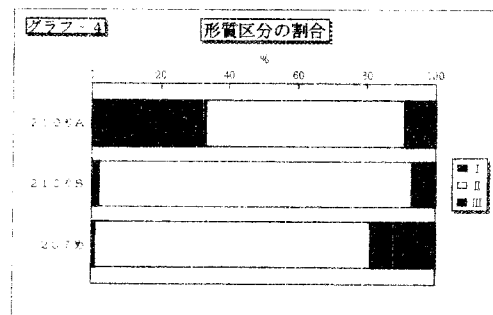
(3) 林分比較 (表-2)

A, Bタイプと29年生混交林及び天然林を比較してみると、29年生の207め林小班では、樹高・胸高直径ともウダイカンバが大きく上回り、スギが成長していないように思われます。林齢の近いA, Bタイプと天然林の210ぬ林小班を比較すると、本数密度が高くなるに従い、肥大成長が悪くなっています。このように、本数密度と肥大成長には密接な関係があると思います。

(4) 形質比較 (グラフ-4)

形質区分は、健全で根曲がり高が1m未満を「I」、健全であるが根曲がり高1m以上を「II」、傾倒木を「III」の3区分にしました。

A, Bタイプをそのまま放置すると207め林小班のように「III」の割合が増えてくるものと思われま



(5) 樹冠の比較 (表-3)

樹冠面積は、4方向の枝の広がりから算出し、樹冠容量は樹冠面積に樹幹長を乗じて算出しました。

樹冠面積、樹冠容量とも天然林の方が大きく、林齢が高くなったときも同様の結果になっています。

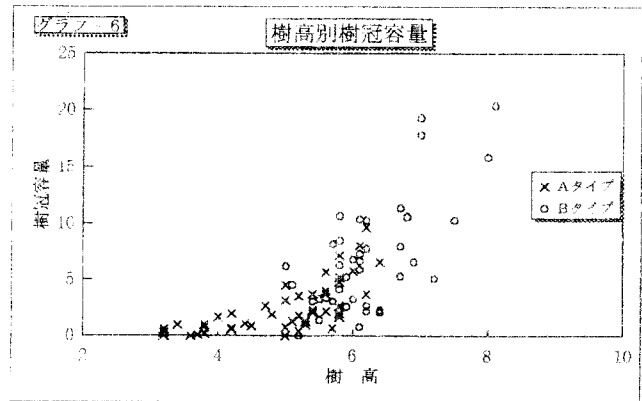
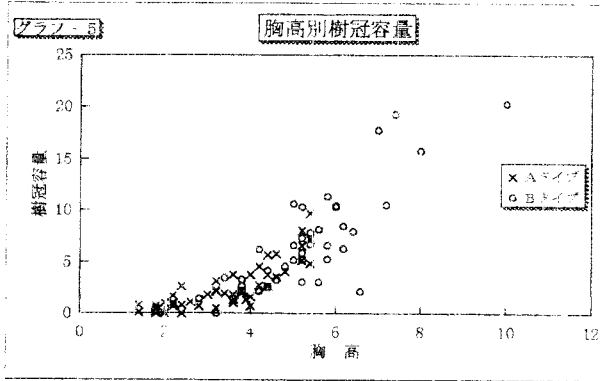
樹高に対する樹冠長の比率を見ると、人工林ではA・B両タイプとも1/2以上のものが50%以上ありますが、林齢の高い207め林小班では僅か7%と激減しています。このことは天然林でも同様の傾向が見られます。

混交林でも天然林でも高密度で放置すれば、ウダイカンバの樹種特性から枝の枯れ上がりが急速に進み、樹冠長の割合が小さくなり樹冠面積、樹冠容量も小さくなると思われま

表-3 樹高に対する樹冠面積・樹冠容量と樹冠長の割合

林種	林小班	林齢	樹高	枝下高	樹冠面積	樹冠容量	樹冠長割合 (%)				
							1/4下	1/3下	1/2下	1/2上	
人工林	2109A	13	4.9	2.2	0.79	2.47	2	4	23	71	
人工林	2109B	13	6.1	3.0	1.98	6.81	3	5	30	62	
天然林	207め	29	12.1	7.9	2.24	12.30	28	28	37	7	
天然林	210ぬ	16	6.8	3.0	1.60	7.82	1	8	24	67	
天然林	207け	27	12.7	9.0	5.61	26.04	51	19	26	2	
天然林	207ま	27	12.2	8.8	4.98	20.72	48	26	26	0	

直径階別に樹冠容量の分布（グラフ・5）を見ると，胸高直径が大きくなるにしたがって樹冠容量も大きくなっていることがわかります。このことは，樹高階別（グラフ・6）に見ても同様の傾向となっています。肥大成長を促すには樹冠容量の確保が重要だと思われれます。



3. 考察

以上の結果から，混交状態にある林分を放置した場合，見た目だけの混交林となり，ウダイカンバは上層木を形成しますが，樹冠が貧弱で形質も悪く，スギは被圧され下木となり成長は期待できません。

健全な2段林に誘導するには，ウダイカンバを上木とし，その樹冠広がり確保することに主眼を置き，支障とならないところにスギを配置する形での密度調整が必要だと考えました。

Aタイプでは，ウダイカンバが高密度にあるので，将来上木として仕立てるウダイカンバの樹冠形成に影響を与えるスギとウダイカンバを伐除し，影響のないところのスギを残す，Bタイプでは，ウダイカンバに侵入本数が少ないので，ウダイカンバそのものの本数調整を樹冠形，形質に重点をおいて行うことが必要だと思います。

次に，この方法をAタイプの立木位置図（図・1）をもとに検討してみました。

まず，将来上木として仕立てるウダイカンバは，径級が大きく，形質がよく，樹冠の健全なものとし，本数の目安は平成8年度に発表した天然生ウダイカンバの密度調整の手法から現在の平均胸高直径3.3cmが10cmに成長したときに必要な樹冠直径2.8mから算出すると1270本/HAになり，これを基準に選定すると図・2のようになります。

ウダイカンバの外円は目安とした樹冠直径2.8mを表し，スギはウダイカンバの侵入していないところ（群状で）と，樹冠形成に支障とならない下木も残し，2段林となるようにしました。この結果，ウダイカンバ，スギともに1,250本/HA残存することになります。

今回は，人工林に侵入したウダイカンバを樹冠形成に主眼をおいた密度の調整を行いながら2段林に育成していく考察を行いました。今後の課題として実際に本数調整を行い，実施時期，雪害の影響，形質の変化等未解明な部分について，追跡調査をしていかなければならないと考えています。

図 - 1

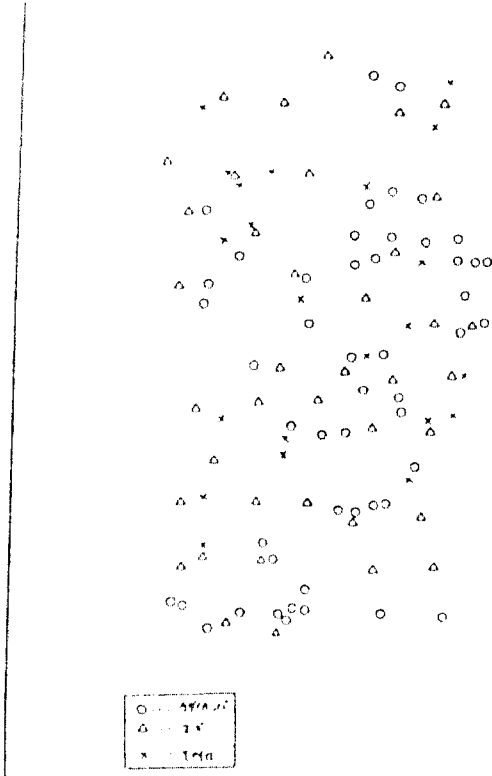


写真1 (207りAタイプ)



図 - 2

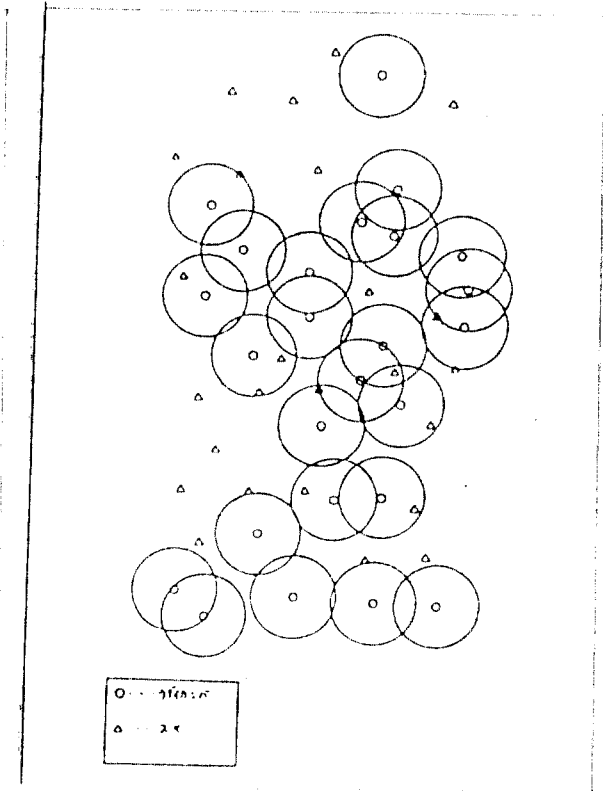


写真2 (207りBタイプ)

