

ヒバ一斉林型天然林における本数調整伐と 後継樹発生状況との関係について

森林技術センター ○業務係長 木村 正彦
森林技術専門官 納谷 康一

1 はじめに

天然林施業による資源管理が可能な青森ヒバは、日本三大美林の一つに数えられ、青森県の郷土種でもある樹種だが、通常の天然林施業では管理が難しい単層一斉林型林分が散見される。

単層一斉林型林分の林況は、ほぼ林冠閉鎖した過密状態で、中小径木主体で立木密度が高く、下層植生が見られず裸地化傾向にあるなどが大きな特徴と言える。このため、このような林分については、適度な伐採で光環境の改善を図ることにより、ヒバ後継樹や下層植生の侵入を促し、公益的機能の高度発揮と、競争の緩和によりヒバの旺盛な成長を期待し、造林・保育コストを軽減化しながら複層林型林分へ誘導することを、当センターの技術開発課題として取り組んでおり、適切な本数調整手法をヒバの生理・生態的な施業の裏付けをするために、森林総合研究所東北支所との共同研究により連携して調査研究を行っているところである。

今回は、ヒバ単層一斉林型林分から複層林型林分への誘導を図るため、表題について調査し、今後の林分の方向性について考察したので報告する。

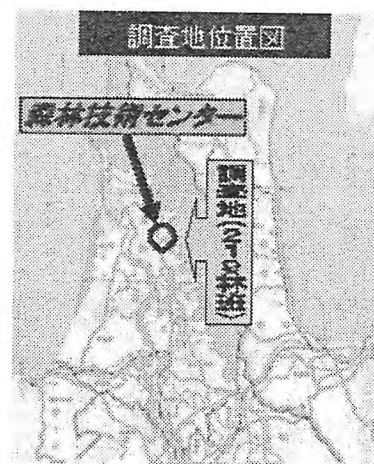
2 研究の概要

(1) 調査地の位置

調査地は、当センター近隣にある津軽森林管理署金木支署管内の袴腰山国有林219林班です（図-1）。

(2) 調査地の林況

この箇所は、林齢約80年生、ヒバ一斉林型天然林を呈しており、径級12～34センチメートルと中小径木主体であり、樹高10～20mの林況です。また、現況では立木密度が1,280本/haと過密傾向にあり、下層植生の侵入が少なく、ほぼヒバのみの落葉落枝によりポツル化の傾向にある箇所でもある。



(図-1 調査地位置図)

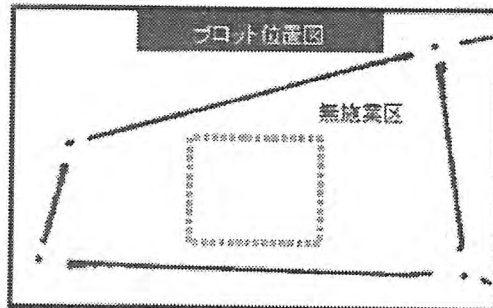
3 研究の経過および方法

(1) 調査箇所

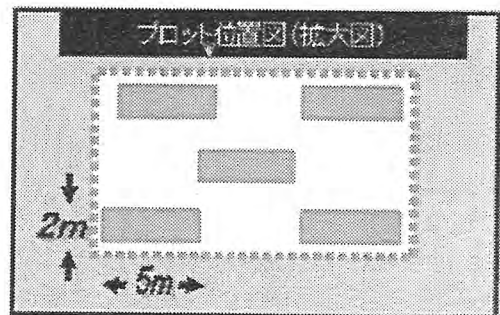
この調査箇所については、平成13年度秋期に伐採しており、伐採後4年経過した林床の変化について調査・比較検討して、今後の林分の方向性について検証することとした。

林況変化を調査するために、20%、40%の伐採区及び対象区として無施業区の

3区を設定していたが、各施業区が隣接しているため、それぞれに影響を受けないように、設定区の中心部（コア）に5箇所ずつ、2m×5mのそれぞれ50m²の方形枠プロットを設定（図-2、図-3）し、プロット内におけるヒバ稚幼樹、その他の木本類、シダ・草本類の3区分による植生の侵入状況や植生長等についての調査を行い、施業区ごとの違いについて比較検討した。



(図-2 プロット位置図)



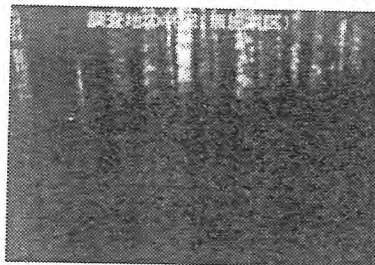
(図-3 拡大図)

(2) 分析方法

調査に当たっての植生の区分は、ヒバは3年生以上、2年生、1年生別とし、木本類はクリ、ナラその他灌木とし、草本類はシダ類、多年生草類、及び単年生草類の区分とした。また、植生区分ごとに、伐採後発生したもの他に伐採以前からのものも含めた発生本数や、植生長の合計をha換算で分析した。

4 調査結果

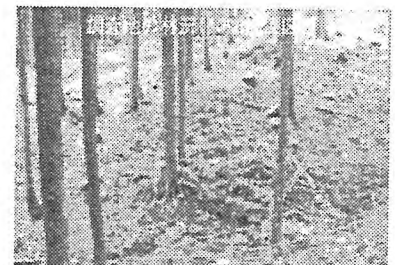
(1) 各試験区の現況（撮影条件（絞り：F8、シャッタースピード：0.4秒、ISO感度：100）を同一条件で撮影）



(写真-1 無施業区)



(写真-2 20%伐採区)



(写真-3 40%伐採区)

各試験区の現況は、無施業区（写真-1）では、試験地設定当時とは外観上の変化は特に認めらず、現在過密状態にあることから本数の20%が枯損木となっている。他の写真と比べて林内の暗さが顕著である。また、20%伐採区（写真-2）では、伐採により多少空間ができ、無施業区より照度が改善され明るくなった。更に40%伐採区（写真-3）では、伐採によりかなり空間ができ明るくなっており、照度がかなり改善され植生の侵入がはっきり分かる状態である。

(2) 林床植生調査結果

① ヒバ稚樹苗齢別本数および構成割合

ヒバの稚樹苗齢（1年生、2年生、3年生以上）別にha当たり本数を算定した結果は、無施業区で計8,600本、20%伐採区では11,200本、40%伐採区では4,800本となり、

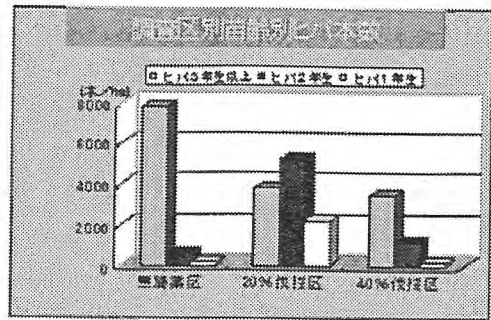
施業区毎に稚樹苗齢の構成割合については無施業区で、ヒバは19.6%、木本類は16.0%、草本類は64.4%、20%伐採区では、それぞれ38.6%、27.1%、34.3%、40%伐採区では8.7%、50.9%、40.4%と異なるなど特徴的な違いが表れた。(グラフ-1, 2、表-1)

施業区別・植生別、本数・総植生長内訳

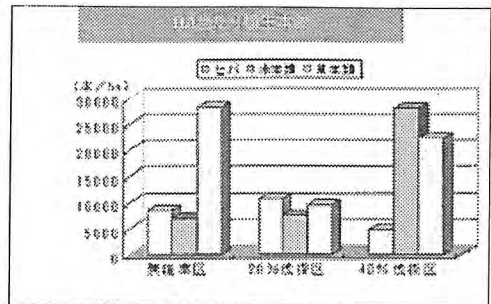
(単位: 本/ha, m/ha)

種別	細別	無施業区		20%伐採区		40%伐採区	
		本数(本/ha)	総植生長(m/ha)	本数(本/ha)	総植生長(m/ha)	本数(本/ha)	総植生長(m/ha)
ヒバ	3年生以上	7,800	3,654	3,800	972	3,400	1,672
	2年生	600	22	5,200	138	1,200	44
	1年生	200	4	2,200	54	200	4
計		8,600	3,680	11,200	1,164	4,800	1,720
その他木本類		7,000	1,712	7,600	2,886	28,000	13,948
シダ・草本類		28,200	2,952	9,600	1,700	22,200	9,714
合計		43,800	8,344	28,400	5,750	55,000	25,382

(表-1)



(グラフ-1)

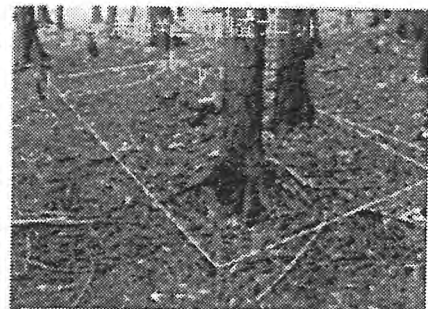


(グラフ-2)

② 植生3区分別侵入状況および植生長 (グラフ-1~3)

ア 無施業区プロット (写真-4) の状況

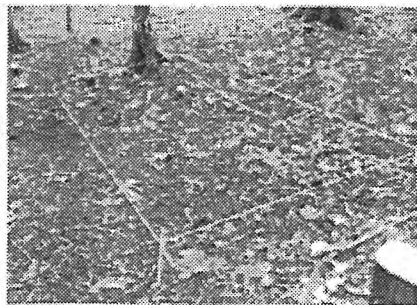
生育本数を見ると、ヒバについてはha当たり8,600本あり、一見すると、十分な発生本数と見受けられる。草本類は、ha当たり28,200本見られるが、草丈が平均で13cmしかなく、明らかに照度不足の傾向を示している。こうしたことから稚樹及び草本類もすぐに消滅する可能性が高く、適正な林分とは言い難いと考えられる。さらに、本数で20%の立枯木が発生していることから、立木の有効利用という点からも早急な密度管理の下に伐採することが望まれる。



(写真-4)

イ 20%伐採区プロット (写真-5) の状況

ha当たり10,800本で、十分な稚樹本数は確保されている。これをヒバの苗齢別構成で見ると、伐採によるダメージは受けたものの、無施業区に比べ半数程度の3,800本の3年生稚樹が残り、2年生が5,200本、1年生が2,200本、計7,400本の稚樹の発生が認められ、更新については初期の目的を達成出来るものと思われる。

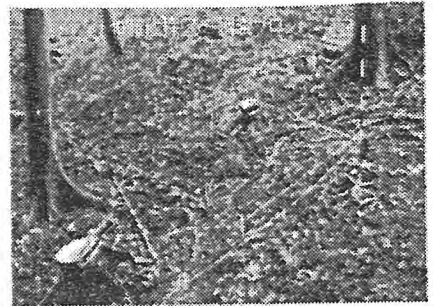


(写真-5)

しかしながら、他の植生も含めた下層植生全体の発生量は、40%伐採区に比べ、かなり低く累積の生長量も低いことから、林内の照度は十分とは言えず、伐採率が少し低いのではないかと考えられる。

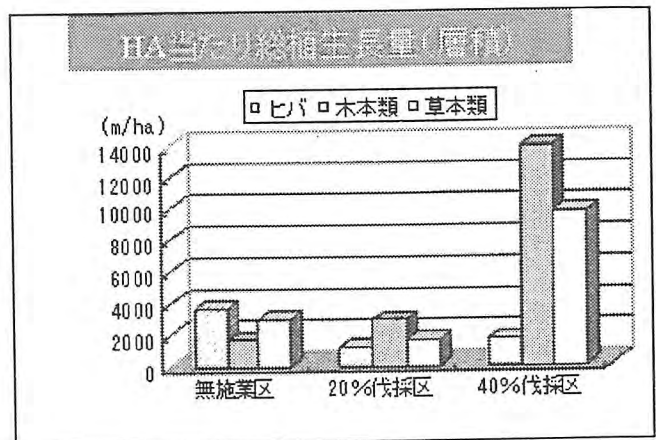
ウ 40%伐採区プロット（写真-6）の状況

ha当たり4,800本見られるが、他の試験区に比べると半数程度となっている。20%伐採区と同様に無施業区に比べ半数程度の3,400本という3年生稚樹が残ったものの、2年生が1,200本、1年生が200本、計4,800本の稚樹発生しか認められず、更新を促すという伐採にはなっていないと考える。植生の発生量が、草本、木本類とも20,000本以上あり平均成長も40cm近くあり、伐採のダメージは20%間伐区よりも大きいと思われる中で、他の調査区に比べて、下層植生の生育は非常に良好である。



（写真-6）

しかしながら、他の下層植生の成長があまりに旺盛過ぎる結果、本来の目的であるヒバの稚樹の発生が阻害され、あるいは、発生したものの消滅する原因となっている可能性が大きいと考える。



（グラフ-3）

5 考察

(1) ヒバ一斉林型林分（無施業区）

本林型は、林内照度が常に不足であり、人為的にまた積極的に、下層植生の侵入を図らなければ、下層植生が侵入しにくい状況であると考えられる。

さらに、本来、後継樹となるべき下層木あるいは、副林木が立枯する傾向にあるので、適正な密度管理（間伐等）を行い立枯する前に利用しながら、林内照度を確保し下層植生の侵入を図り、後継樹を確保して、稚樹の発生を促し複層林化して林分を管理することが造林コストも掛からず有利な状況になると考えられる。

(2) ヒバ複層林型林分（20%・40%伐採区）

20%伐採区では、伐採により1~2年生ヒバの稚樹発生は良好ですが、下層植生の侵入が不十分である。これは林内照度が十分に確保されていないことを示していると思われる。次の伐採計画で、再度10%程度の伐採が行われないと複層林への誘導が十分に図られる更新がなされないものと考えられる。

一方で40%伐採区では、下層植生の侵入は十分図られたと考えられが、ヒバの稚樹発生が著しく阻害されている状況から、あまりに疎開した森林空間では、下層植生

の刈り払い及び地表処理等が必要で、結果的にコストの係増しになると思われる。

(3) まとめ

現状の単層一斉林型林分は、不健全な状態であると考えられるので、更新の観点から20%程度の伐採を行い後継樹の発生を促し、照度確保の観点から、稚樹の発生状況及び植生の侵入状況等を考慮しながら、再度弱度の伐採を繰り返して密度調整を行ない、複層林型の林分に誘導して行くことが望ましいと考えている。

今後、より適切な本数調整手法の解明のため、継続して観察していきたいと考えている。