

ヒノキ林分における密度調整について

新城営林署三都橋担当区 上 島 昌 弘

1. はじめに

段戸国有林は約 5,300 ha の 1 団地で、明治26年の造林地をはじめとした人工林率が94%に達する一大美林を形成している。施業の中心として、1 皆用施業団が約 3,200 ha 設定され、優良な柱材生産を目的とした集約的な施業が実施されている。均一な年輪幅を持つ優良柱材の生産。林分の健全化、林地保全等の見地から適期における密度調整が必要であり、除伐Ⅱ類、保育間伐、利用間伐として実行されているが施業にあたって現地に適用できる基準がないため、担当者が判断に苦慮しつつ実行しているのが実状である。

今回、段戸国有林全域にわたって現実林分を調査し、経済性及び販売面も考えあわせて、初回間伐の時期及び初回間伐までの間における密度調整の必要性等について検討したのでその結果を報告する。

2. 調査内容

段戸国有林の1 皆用施業団ヒノキ林分について、過去に密度調整を実施していない林分を林分毎に2箇所程度選び、1 個ずつのプロット(10×10 m)を選定した。プロットは、林分の中央附近で平均的な成長状況等を示す箇所を選び、下層植生の状態、本数、樹高、胸高直径、枝の枯れ上り等を調査し、枯れ上り率、収量比数、相対幹距比、形状比、材積等を算出した。(表-1)

また、プロット毎に1本の標準木を選んで樹幹解析を行い、成長状況を分析した。

なお、密度管理図の使用にあたっては、愛知地方国有林ヒノキ林分密度管理図で1 皆用ヒノキの収穫予想表をみると、K~Ⅺ令級がR Y 0.58と異常に低く、現実にも下枝が枯れ上り、下層植生がない状態でもR Yが0.7以下というように実態にあっていない面が見受けられる。安藤貴氏作成の密度管理図で、同じ収穫予想表をみると、K~Ⅺ令級で0.72となり、より現実に近いと判断されるので安藤氏の密度管理図を使用して以下検討した。

3. 調査結果及び分析

(1) 下層植生の状況(表-1)

20年生頃から植生量が少なくなっており、特に28年生以降においてその傾向が顕著で、林地保全上問題があると思われる。

(2) 樹高及び枝の枯れ上り高の推移(図-1)

樹高曲線は1皆用の収穫予想表の線と同じ傾向にあるが、全体として70~80cm高めの数字となっている。枝の枯れ上り線は樹高曲線にほぼ平行しており、したがって、枯れ上り率も20年生で40%、27年生で50%と、林令と共に増加している。

(3) 収穫比数及び相対幹距比の推移(図-2)

収穫比数は林令に正比例し、相対幹距比は反比例している。間伐指針に定める間伐のおおよその基準である収量比数0.8~0.85に達する林令は26~27年生であり、その場合の相対幹距比は17%となっている。なお、除伐Ⅱ類実行にあたっての目安としては、RY0.85と指導されている。

(4) 収穫比数と枯れ上り率(図-3)

収穫比数と枯れ上り率は正の相関関係があり、RY0.80で枯れ上り率50%程度となっている。これは林令でいうと26~28年生となるが、林分の健全性という面から問題があると考えられる。

(5) 樹幹解析による分析

ア 樹高の年伸長率(図-5)

11年生の45cmをピークに下降曲線を描き、25年生以後は30cm以下となるが、これは収穫予想表のカーブと合致し、特に林分密度とは関係がないと思われる。

イ 断面高1.2mにおける年輪(図-4)

15年生以前における年輪幅は年に3mm以上あり、段戸国有林の特性として初期の肥大成長が非常に良いことを表している。収穫予想表のⅣ~Ⅶ令級における年輪幅の年平均は2mm以上で、ほぼ一定の値となっているが、調査対象林分では20年以後成長が落ち、特に25年生以降は年平均1.4mmと15年生までの半分以下の成長となっている。これは明らかに過密によるものであり、均一な年輪幅の優良材生産及び単木の成長量という点から問題がある。

ウ 連年成長量(図-5)

24年生頃から成長が鈍化しているが、樹高の伸長量低下の影響もあり、特に密度との関係は明らかでない。

4. 密度調整の検討

間伐指針では、最終の間伐を主伐時期の10年以前に、間伐の繰返期間をおおむね10年以上としているので伐期令が50年である当署の1皆用施業団においておおむね40年生前後と30年生前後に間伐を実行することになる。

一方、現実林分を調査した結果、下層植生の状況、枝の枯れ上り状況、肥大成長の鈍化傾向及び収量比数、相対幹距比等から判断して、おそくとも26~28年生頃には密度調整が必要と考え

られる。

(1) 初回間伐の時期

密度調整を最も必要とする26～28年生の段階で初回間伐を実行するとなれば、ほとんどが切捨てとなるため保育間伐として業務費で実行することとなり、現実の問題として非常に困難である。したがって初回間伐は何%かの間伐木が利用径級に達し、売払い可能となる30年生以後に実行せざるを得ない。実態としても、35年生前後に初回間伐を実行しているのがほとんどである。ちなみに、当署における過去2年間の間伐木の販売実績をみると、間伐木が1本あたり0.07 m³を上回るかどうか、有価になるかどうかの分岐点となっている。

(2) 初回間伐までにおける密度調整の必要性

調査対象林分の平均的な山については、初回間伐まで放っておくことはできないので、その間において密度調整が必要である。実行としては、小径木伐倒で経済的にも有利であり、肥大成長が鈍化する前の造林費で実行できる21～25年生の間において、除伐Ⅱ類又は保育間伐として実行する。

実行の目安としては、初回間伐までに必ず密度調整が必要となる場合を想定して、21～25年生の間においておおむね収量比数が0.75以上、相対幹距比18%以下、枝の枯れ上り率が45%以上、下層植生が100 m²あたり2束程度以下の場合に実行する。

間伐の程度は、間伐指針の基準本数をもとに、本数率で40%以下、収量比数の低下が0.15以下とする。

7

!

5. ま と め

段戸国有林においては、初回間伐を30年生以後に実行することとし、21～25年生の間で一定の目安に達した林分については、密度調整を実行することが必要である。これは、段戸国有林の全林分について一律に密度調整が必要ということではないので、目安に基づき現地を精査して決定することは当然のことである。

なお、密度管理図について、段戸国有林のヒノキ密度調整の時期決定にあたっては、安藤貴氏作成の密度管理図を使用することとしたい、

今後の課題として、除伐段階である程度の本数調整を実行することにより、初回間伐前の密度調整を省略し、初回間伐を30年生前に実行しても売払いができる施業を検討することが必要と考える。

表-1 標準地調査集計表(ヒノキ1皆用)

(10×10m)

林種	調査地	種別	種	本数			上層木		樹高	樹冠率	材積比	樹高比	形状比	材積	備考		
				全	枯死	健全	枯死	健全									
170	い	30	スズ竹	無	34	7	27	10.7	13.3	6.1	57	0.84	16.0	80.5	2.25	各標準地について、1本の調査	
105	い	〃	〃	少	28	(1)	27	12.8	15.1	2.8	61	0.89	14.8	84.8	2.59	5区が樹幹断壊を発生	
103	い	29	かん木	〃	33	(2)	26	9.9	12.1	6.0	61	0.80	12.6	81.8	1.76		
113	い	〃	スズ竹	〃	36	4	32	9.1	10.1	2.9	32	0.77	18.3	90.1	1.28	種別の区分の目安	
172	い	28	スズ竹	〃	35	5	30	9.1	13.1	4.5	49	0.76	18.6	69.5	2.02	無 0本/100㎡ 少 1~2本 中 3~5本 多 6本以上	
117	い	〃	かん木	〃	37	(2)	36	11.0	12.4	5.7	52	0.88	14.9	88.7	2.59		
98	い	27	スズ竹	中	46	6	40	9.9	11.7	5.5	56	0.88	14.9	84.6	2.45		
172	い	26	〃	少	35	10	25	9.0	11.6	4.4	49	0.76	18.8	77.6	1.39		
95	い	〃	〃	中	37	7	30	9.6	12.1	4.3	45	0.82	12.1	78.3	1.83		
172	い	25	〃	少	33	3	30	8.8	12.3	4.5	51	0.73	19.8	71.5	1.63		
173	い	24	〃	〃	34	(4)	34	9.1	12.9	4.9	54	0.76	18.8	70.5	2.10		
114	い	〃	かん木	〃	40	3	37	9.0	9.2	3.8	42	0.80	12.6	92.8	1.31		
166	い	23	スズ竹	中	29	3	26	7.8	10.2	2.2	28	0.62	23.8	76.5	0.87		
76	い	22	〃	無	38	1	37	8.9	12.3	4.2	47	0.77	18.2	72.4	2.20		
113	い	21	〃	少	34	9	25	8.2	11.8	3.4	41	0.69	20.9	69.5	1.26		
45	い	〃	〃	〃	40	(2)	35	9.1	11.0	4.0	44	0.81	12.4	82.7	1.64		
169	い	20	〃	中	35	0	35	7.0	10.0	2.9	41	0.60	24.1	70.0	1.00		
122	い	〃	〃	少	46	8	38	7.6	8.6	3.1	41	0.73	19.4	88.4	0.95		
175	い	19	〃	中	38	(1)	33	6.3	8.7	2.0	32	0.57	25.7	72.4	0.68		
45	い	〃	〃	〃	42	2	40	6.6	10.4	2.7	41	0.63	23.4	63.5	1.11		
87	い	18	〃	〃	40	1	39	6.2	7.8	1.4	23	0.57	25.5	78.5	0.72		
44	い	〃	〃	〃	44	1	43	7.0	9.5	2.8	40	0.67	21.5	73.7	1.13		
24	い	17	〃	少	32	4	28	8.3	11.4	3.3	40	0.68	21.3	72.8	1.29		
47	い	〃	スズ竹	〃	40	3	37	6.8	8.5	2.3	41	0.63	23.3	80.0	0.80		
77	い	16	〃	中	45	4	41	6.2	6.6	1.9	31	0.61	24.0	93.9	0.59		
23	い	15	〃	少	39	43	0	43	5.6	6.3	1.8	32	0.54	27.2	88.9	0.41	

図-1 樹高及び枯れ上り高の推移

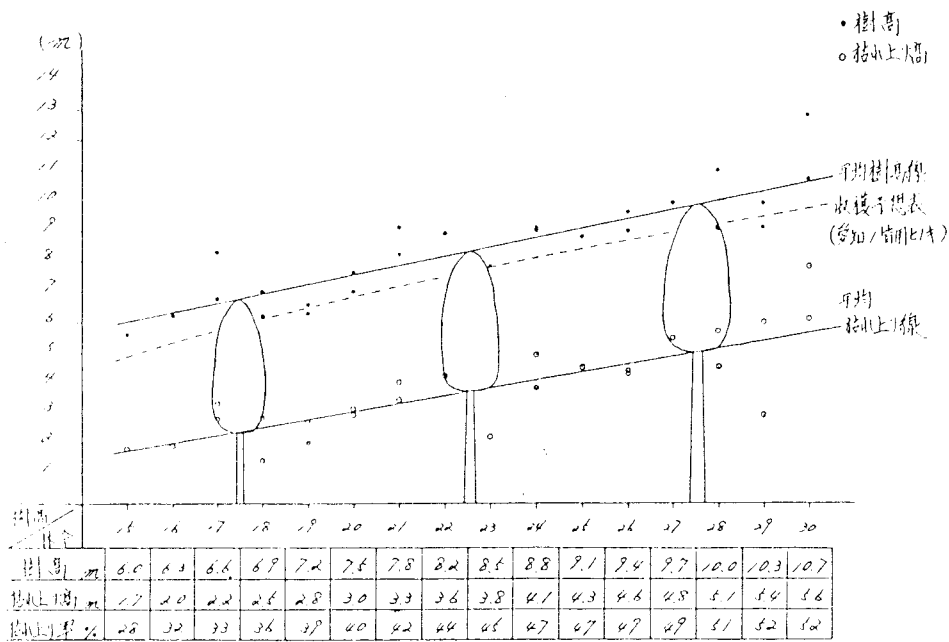


図-2 収量比数推移及び相対幹距比推移

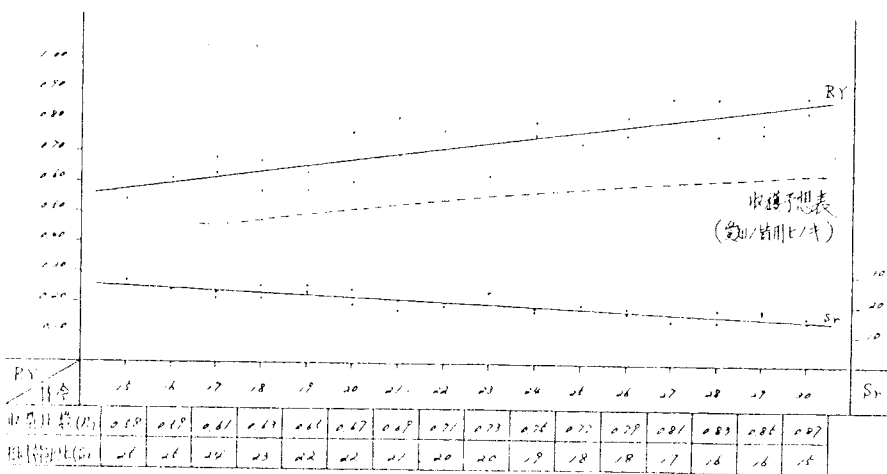


図-3 収量比数と枯れ上り率

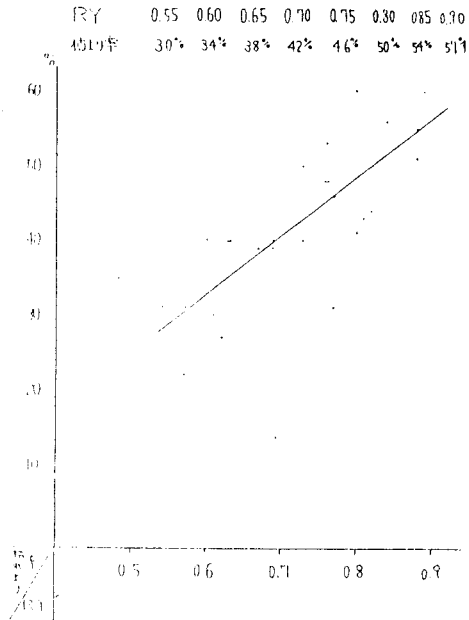


図-4 断面高 1.2 m における年輪

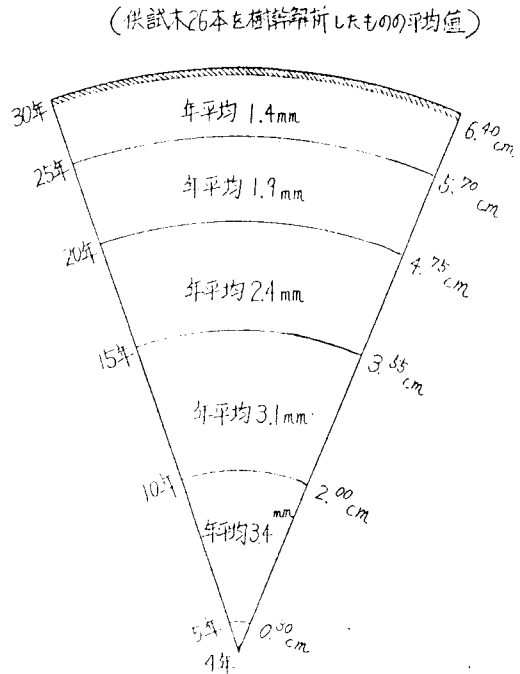


図-5 樹高の年伸長量及び連年生長量

