

林木の質に対する有効な測定因子の検討(I)

林業試験場九州支場 森田 栄一

1. はじめに

林分の管理、特に、本数管理は、その後の林木の生長と大きなかわりがあることはよく知られているが、これまでの研究は、林分収穫表や林分密度管理図に見られるように、主として量的問題の解析が多かった。しかし、本来は量も質も共に重要であった筈である。筆者は、これまでの研究「間伐→施業→林況診断」の中で林木の質的問題についても報告してきたが、今回は過去の管理履歴が明らかに異なる隣接の同齢ヒノキ林について林木の質的变化のちがいをしらべた。

2. 調査地の林況

調査林分は、熊本営林局・都城営林署・青井岳国有林33林班内に位置し、当支場が固定収穫試験地として継続調査を行ってきた林齢70年(大正5年植、1916年)のヒノキ林か小班と、それに隣接する同齢のわ小班(地位はⅤ2等地、植質壤土B1c、標高約450m)である。

これらの林分の過去の管理履歴を推察すると、試験地のか小班的の記録からは、林齢27年から36年(1942~1951)の間に、一度だけ本数約18%程度の間伐が行なわれたものと推察されるが、以後、無間伐のままに経過し、林齢67年(1982)の定期調査までにその約47%が枯死している。一方、隣接のわ小班的は、今回調査したプロット内の伐根の大小および腐朽の程度から見て少なくとも過去3回の間伐が行なわれ、その間伐率の合計は本数約40%(伐根)と推察された。これら両区的位置を図-1に、その現況を表-1に示す。なお、表-1の下段には、か小班的の全試験地の林況を併記した。

表-1 調査地の林況(林齢70年・1985)

林分	面積	直径	樹高	本数	断面積	蓄積	D/H比
	ha	cm	m	ha	m ²	m ³	
わ小班	0.0472	31.22	23.10	869	6881	76125	1.351
か小班	0.0401	29.09	22.70	1,122	7738	85426	1.281
試験地	0.638	248	19.1	1,375	70.03	675.54	1.298

注)九州地方ヒノキ林分収穫表2等地のD/H=1.5よりも過密。

今回調査のか小班的は、試験地全体よりも地位上位。

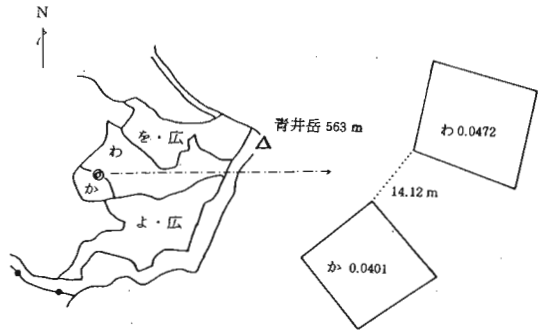


図-1 試験地および調査区的位置図

3. 結果

1) 立地差の検定: 図-1に示すように調査区は極めて近い位置にあるが、劣勢木を除く1級木・2級木の平均樹高(以下、単に直径・樹高という)による両区の樹高差は、 $23.23 - 22.77 = 0.46\text{ m}$, $t = 1.649 < 1.960$ となり、立地差は認められなかった。

2) 平均直径の差の検定: 過去の管理履歴のちがいが、残存木の直径に差を生じたかどうかを検定した結果、西区の直径差は、 $31.22 - 29.09 = 2.13\text{ cm}$, $t = 1.710 < 1.960$ となり、樹高と同様、差は認められなかった。

3) DH分布: 上記の直径・樹高の分布は、図-2に示すように、両区のちらばりの大部分は重なりあっているが、間伐されたわ小班的の方が直径・樹高とも小さい立木が少なく、そのちらばりの範囲は幾分狭い。

4) 残存蓄積量の比較: 今回調査した両区の蓄積を比較してみると、表-1に示すように、わ小班的はか小班的の89%であったが、試験地全体はか小班的の79%しかなく間伐されたわ小班的が著しく少ないとは言えない。

5) 枝下高の比較: 枝下高とは力枝が主幹に接する高さではなく、樹冠長^{2,9)}をクローネの接点(陽葉の範囲)とし、この樹冠長を樹高から差し引いた高さとした。その結果、両区の枝下高、わ小班的18.49m, cv 4.82%, か小班的19.26m, cv 5.23%。差0.77mは、 $t = 3.650 > 2.576$ と著しく有意な差を示した。

Eiichi MORITA (Kyushu Br., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)

A Study on the Effective Measuring Elements for the Quality of Forest Trees (I)

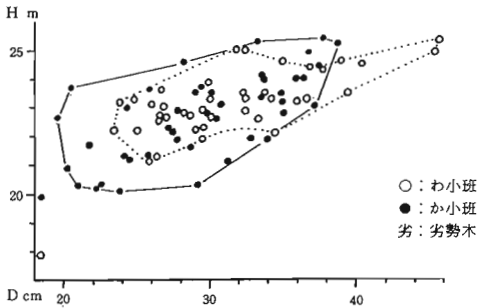


図-2 調査区間のD H分布の比較

6) 樹冠長比の比較:すでに筆者は、林分の管理に關して、樹冠長比は林木の健全度をあらわす重要な指標の一つとなることを指摘し、林況診断の目安として取り上げてきた。^{3,4,5,6,9)} これら両区における樹冠長比は、わ小班 19.72%, cv 28.40%, か小班 15.00%, cv 29.83% 差 4.72% は、 $t = 4.356 > 2.576$ で枝下高よりも検定の感度がよいと考えられる。

7) 樹型級別・幹材の品等の比較:幹材の品等は、3段階に区分し、樹型級¹⁾と共に単木ごとに判定した。
 1等:枝下の幹形が通直で、欠陥のない良木
 2等:幹の蛇行、弱度な曲がり、枯枝の残存する木
 3等:曲がり、キズ、ふたまた等、著しい欠陥木

その結果、表-2に示すように、両区における樹型級別の本数割合には、殆ど差がなかったにもかかわらず、品等別では、過去約40年間、無間伐のまま放置されたか小班では、1等材の割合が約30%も少なかった。

表-2 樹型級別および幹材の品等別の本数比率(%)

	樹型級			幹材の品等		
	1級木	2級木	4級木	1等	2等	3等
わ小班	70.74	26.83	2.43	78.05	21.95	
か小班	71.12	24.44	4.44	48.89	40.00	11.11
差	0.38	2.39	2.01	29.16	18.05	11.11

8) 一番丸太の材種別の本数

針葉樹の丸太の採材には、3m材・4m材・6m材・長材などがあるが、その採材は単木ごとの幹形に応じて行なわれる。しかし、その材価においては一番丸太(元玉)が最も高いウエイトを占める。そこで、今回は枝下高が18mにも及び高齢林であることも考慮し、試みに一番丸太のすべてを6m材の採材とし、末口の皮付直径を16~22cm(柱材)、24~28cm(中目材)、30cm上(大径材)の3段階に区分し、小径木・

柱材・中目材・大径材別と品等別の本数割合をしらべた。^{2,7)} その結果、両区の細り率TP²⁾には殆ど差はなく(わ小班 0.898, か小班 0.900),材種を区分する胸高直径の推定値は、両区とも20cm・28cm・36cmとなった。²⁾ この値を両区にあてはめた材種別の本数割合の主なちがいは、表-3に示すように、過去に間伐されたわ小班は、中目材1等(+17%),大径材1等(+10%)がきわだつて多い。これに対して、40年間無間伐のまま経過したか小班は、中目材合計では-4.3%であるが、中目材2等(+11.6%),柱材合計(+8.5%),3等材(+11.1%)と、材種も材の品等も低下していた。

表-3 一番丸太の材種別・品等別の区分(%)

材の等級	わ小班			か小班		
	1等	2等	計	1等	2等	3等 計
小径木		2.4	2.4	2.2	2.2	4.4
柱材	22.0	7.3	29.3	17.8	11.1	8.9 37.8
中目材	41.5	7.3	48.8	24.5	2.0	4.5
大径材	14.6	4.9	19.5	4.4	6.7	2.2 13.3
計	78.1	21.9	100	48.9	40.0	11.1 100

4. 考 察

以上のように、林分の管理履歴のちがいによる林況の差は、林分の平均直径・平均樹高・樹型級別の本数割合、さらには残存蓄積量など従来から一般に用いられてきた林況の指標においては、さほど顕著な差を示さなかった。しかし、近年、筆者が林分管理の指標として提唱してきた樹冠長比(枝下高)や林木の質にかかわる幹材の品等、さらには表-1に示した直径と樹高のバランス(D/H比)等においては、かなり著しい差が認められた。このことは経営目標と対象林地によって投入すべき技術選択の重要性^{8,9)}を裏付けるものであって、これまで長期にわたって築かれてきた種々の育林技術の中からその林分に見合ったものを選び、適期に適切な施業を行うことの大切さを示唆している。

引用文献

- (1) 本田静六:森林家必携, 233~234, 1967
- (2) 森田栄一:日林九支研論, 33, 29~30, 1980
- (3) _____: _____, 34, 51~52, 1981
- (4) _____: _____, 35, 31~32, 1982
- (5) _____: _____, 35, 33~34, 1982
- (6) _____: _____, 36, 53~54, 1983
- (7) _____:九州地方ヒノキ人工林における一番丸太の材種別収穫量の予想, 1~14, みどり印刷
- (8) _____:林業技術, 515, 42~44, 1985
- (9) _____:林試九州支場年報, 27, 22~26, 1985