

## 林木の質に対する有効な測定因子の検討 (Ⅱ) \*

— D/H比の解析 —

森 田 栄 一\*\*

### I. はじめに

林木の育成・生産に対するニーズは、戦後の量優先の時代からようやく「量質両面」の時代に入ってきたと言えよう。もとより、これまでも著名な先進林業地では、この「量も質も」に対してかなり配慮されていたと言えようが、その主たるものは材価への影響が大きい枝打ち技術と考えられ、林木の生長にかかわる研究部門において間伐（本数管理）が林木の質におよぼす影響を研究として取り上げられた例は、量的問題に比べれば、はるかに少なかったと言っても過言ではあるまい。

では何故、質的研究が少なかったのか、その理由を考えてみると、木材の質には、製品における「節・曲がり・木目・色・つや等」の他、入皮・あて・割れ・腐れ等々の欠点があるが、これらは、一般には立木の外見からでは判定しにくい項目が多い。しかし、最終的な製品を考えることなしに、「育てておけば売れる」では、何十年もの時間をかけて育ててきた林木を買い手市場で取引しなければならぬこととなる。また、林業技術・研究といいながら自ら投入した技術によって「何処がどれだけ良くなった」と判定できないのでは真の技術評価はできないし、より良い技術投入に関する見直しすらできない。ここに、立木のまゝで質的な良し悪しを判定する指標の重要性が考えられる。筆者は、これまで間伐問題のミクロモデルによる解析から施業問題へと研究を進める中で、林木のより健全な育成に関して「より現場で活用しやすい指標」について模索してきた。<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)</sup>そして、昭和60年冬、過去40年間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解析した結果、無間伐林の一番丸太の1等材は、間伐林よりも約30%も少なかった。さらに、これまで主張してきた樹幹長比やD/H比などが、従来の林分因子(D, H, N)よりもより明確に林木の質的な差をあらわす指標として有効であることを報告した。<sup>8)</sup>そこで、今回は、これらのうちからD/H比をとり上げ、単に林分平均のD/H比だけでなく、林内の単木（以下、単に単木と呼ぶ）の $D_i/H_i$ 比についても予備的な検討を行ったので報告する。

### II. 方法

今回は、主として以下の点について解析・検討した。

\* Eiichi HORITA: A Study on the Effectual Measuring Elements for the Quality of Individual Tree (Ⅱ) — analyses of D/H ratio —

\*\*林業試験場九州支場: Kyusyu L. Br., For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860

1 定期的に調査されている固定収穫試験地のうち、スギ10林分・ヒノキ13林分について、D/H比と林分因子との関係を比較する。

2 上記1)の林分のうち、特定の試験地について単木のDi/Hi比の本数分布及び時系列変化について比較する。

1) 無間伐の比較区をもつ若齢な林分

記号S-A 西郷温泉岳スギ (林齢21~31年)

” H-A 西郷温泉岳ヒノキ (林齢22~32年)

2) 高齢な林分

記号S-B 背振山スギ (林齢64~74)

” H-B 本城ヒノキ (林齢59~74)

3 熊本地方スギ林分収穫表および九州地方ヒノキ林分収穫表の林齢20~65年における地位級別・年齢別のD/H比と年輪幅 ( $\Delta D/10$ : 5年間の直径の連年生長量 $\times 1/10$ ) について比較する。

4 単木のDi/Hi比と年輪幅との関係に関する予備的な検討を行う。

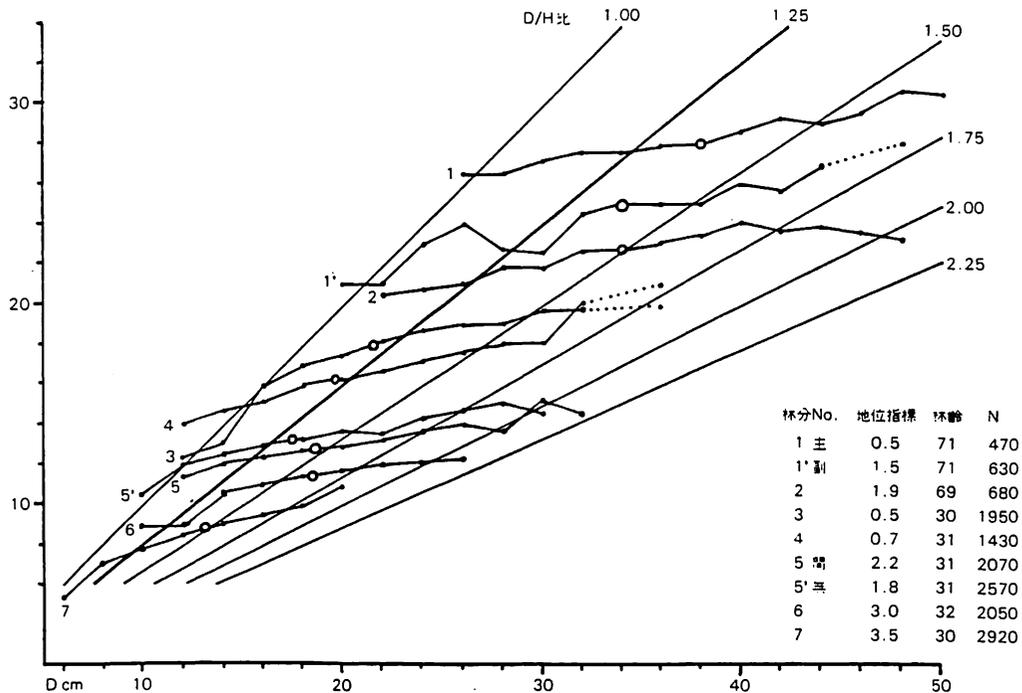


図-1 直径階別の平均樹高とそのD/H比の範囲 (スギ7林分)

●: 直径階別の平均樹高 ○: 林分の平均直径と平均樹高

.....: 直径階別の本数0の場合 (飛び越し)

## Ⅱ. 結果と考察

### 1 D/H比の範囲と林分因子との関係

用いた資料は、スギ10林分・ヒノキ13林分の定期調査資料のうち、少なくとも連続して2回を選び、それぞれの調査ごとに単木の $D_i/H_i$ 比と直径階別のD/H比を求めた。その資料数はスギ林29資料・ヒノキ林49資料であり、これらのD/H比の範囲及び林分間の変動係数CVは、

スギ林 平均 1.405(1.073 ~1.652) CV 10.10 %

ヒノキ林 平均 1.329(1.036 ~1.735) CV 13.13 %

であり、各林分内のD/H比の変動係数の平均は、スギ林13.78 % (6.6 ~18.5)・ヒノキ林14.36% (9.75 ~18.27)であった。例として、スギ林の資料の中からなるべく林齢を揃えて(30年前後と70年前後)異なる地位間のD/H比の範囲を見ると、図-1に示すように、 $D_i/H_i$ 比の幅はかなり広く、いずれもほぼ1.0 ~2.0であった。

一方、D/H比に対する林分因子(林齢t, 平均直径D, 平均樹高H, 本数密度N)との関係は、

表-1に示すように、単一の林分因子との相関は極めて低かった。その中で、スギ林の樹高はヒノキ林とは異なりや、高かった( $r=0.6560$ )。また、複数の林分因子との関係では、4因子の対数式が最も高いがこれは平均直径Dを平均樹高Hで除したD/H比の場合、その重相関は1.0となることから、前報<sup>10)</sup>におけるVRと同様、平均のD/H比は直径階別本数分布(以下、単に直径分布とよぶ)のひづみの影響を受けていることがわかる。しかし、DまたはD・Hを除いた場合には著しく精度が低下することから、このD/H比は、林木の育成に関する目安として、直径分布または直径・樹高階別の本数分布のちらばりも含めて検討することが重要と思われる。

### 2 $D_i/H_i$ の分布および時系列変化

#### 1) 無間伐の比較区をもつ若齢な林分

この両林分は、当支庁が調査中の固定収穫試験地の中でたゞ一つスギ林とヒノキ林が隣接する試験地<sup>9)</sup>で、表-2・表-3に示した3回の調査結果から求めた各試験区の直径階別の $D_i/H_i$ 比の分布からつぎのことが認められる。

表-1 D/H比と林分因子との関係

	t	スギ林			ヒノキ林						
		D	H	N	D/H	R or r	s	CV %	R or r	s	CV %
真数式	○	○	○	○	◎	0.9672	0.0396	2.82	0.9942	0.0198	1.49
対数式	○	○	○	○	◎	0.9997	0.0035	0.25	0.9995	0.0052	0.39
"	○		○	○	◎	0.9097	0.0665	4.73	0.8480	0.0972	7.31
"	○			○	◎	0.4298	0.1327	9.45	0.4908	0.1565	11.78
"	○				◎	0.4070	以下省略		0.1194	以下省略	
"		○			◎	0.4542			0.3337		
"			○		◎	0.6560			0.3015		
"				○	◎	0.3062			0.3456		

○ : 独立変数    ◎ : 従属変数

スギ間伐区・無間伐区（表-2）

間伐区の平均D/H比は、林齢と共に減少しているが、年次間の平均値の差はすべて有意であった。そのうち、林齢26年では間伐直後の平均直径14.7cm（林齢21）よりも2.46cm生長し、10cm以下の単木はなく、D<sub>i</sub>/H<sub>i</sub>比の最大・最小の幅も1.267（林齢21）から1.020（林齢26）と狭まり、1.096（林齢31）に近い。

一方、無間伐区は間伐区に比べて地位はやゝ良好であるが、本数密度がやゝ多いためにその平均D/H比は、図-2に示すように、最初の林齢21年から間伐区よりも幾分小さく、その後は無間伐のためにさらに減少し、その変化は間伐区と同様にすべて有意であった。また、各年の間伐区と無間伐区との差もすべて有意であった。しかし、D<sub>i</sub>/H<sub>i</sub>比の幅は無間伐のために1.015（林齢21）1.060（林齢26）、1.043（林齢31）と逆にやゝ広がっている。

ヒノキ間伐区・無間伐区（表-3）

ヒノキ間伐区の平均D/H比もスギと同様、林齢と共に減少しているが、年次間の平均値の差は、一部には差が認められなかった。また、林齢27年の平均直径は、間伐直後（林齢25）の平均直径15.7cmから1.9cm生長し、D<sub>i</sub>/H<sub>i</sub>比の幅も0.976（林齢22）から0.706（林齢27）と狭まり、0.782（林齢32）に近い。

一方、無間伐区の平均D/H比も図-3に示すように、スギと同様、同齡の間伐区よりも小さい。しかし、スギよりも本数間伐率は大きいにもかかわらず両区の差は小さい。また、D/H比の幅は、1.355（林齢22）、1.209（林齢27）、1.338（林齢32）と3回目の林齢32年でやゝ広がっている。これらの変化は、間伐後の変動係数の大きさを見ても明らかであるが、間伐区と無間伐区との差はスギ林と異なり、間伐後の林齢27年だけが有為な差を示している。

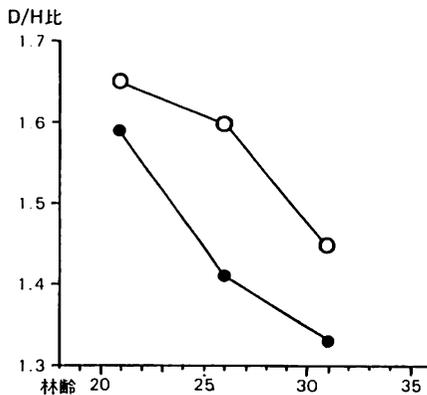


図-2 平均D/H比の変化（スギ林）

○：間伐区 ●：無間伐区

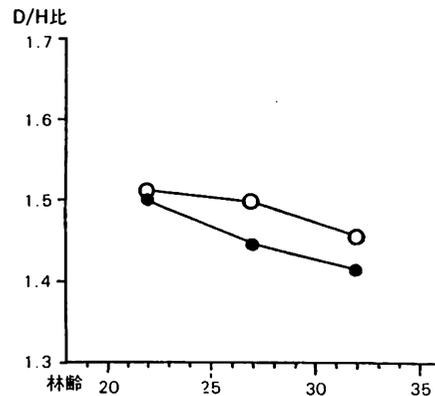


図-3 平均D/H比の変化（ヒノキ林）

○：間伐区 ●：無間伐区

表-2 無間伐の比較区をもつ若齢な林分のD/Hの比の変化

S - A 間伐区(0.164ha) 地位指標 = 2.2

林齢(調査年)	21 (1973)	26 (1978)	31 (1983)
平均直径 cm	13.91	17.16	18.53
$\Delta D$ (mm/年)		3.3	1.4
平均樹高 m	8.35	10.66	12.68
本数密度(本/ha)	2555	2067(間伐 N19%)	2067

D	N	D/H比	N	D/H比	N	D/H比
6	2	1.050				
8	8	1.107				
10	56	1.338	2	1.151		
12	121	1.486	26	1.267	8	1.085
14	101	1.684	72	1.373	42	1.186
16	58	1.857	93	1.516	92	1.296
18	38	1.927	56	1.685	67	1.410
20	20	2.120	41	1.798	47	1.549
22	11	2.174	21	1.945	37	1.661
24	4	2.317	16	2.035	18	1.763
26			9	2.185	16	1.866
28			3	2.171	7	2.034
30					4	2.000
32					2	2.181
Nの計	419		339		339	
平均D/H比		1.652		1.601		1.453
S.S.		31.3153		21.5901		19.2353
s		0.2734		0.2524		0.2382
CV(%)		16.55		15.76		16.39

平均値の差の検定

	1978	1983
1973	2.634**	10.529**
1978		7.841**

S - A 無間伐区(0.079ha) 地位指標 = 1.8

林齡(調査年)	21 (1973)	26 (1978)	31 (1983)
平均直径 cm	14.26	16.39	17.44
△D (mm/年)		2.1	1.1
平均樹高 m	8.91	11.53	12.98
本数密度(本/ha)	2582	2582	2582

D	N	D/H比	N	D/H比	N	D/H比
10	26	1.235	4	1.075	3	0.999
12	68	1.425	27	1.117	21	1.039
14	34	1.573	63	1.255	47	1.149
16	31	1.731	37	1.372	43	1.221
18	20	1.880	21	1.485	28	1.357
20	16	1.937	19	1.691	20	1.504
22	8	2.186	20	1.742	11	1.649
24	0	0.0	8	1.850	14	1.681
26	1	2.250	4	1.954	14	1.759
28			1	2.135	1	1.829
30					2	2.042
Nの計	204		204		204	
平均D/H比		1.590		1.412		1.332
S.S.		15.1413		12.9135		12.3974
s		0.2724		0.2516		0.2465
CV(%)		17.13		17.82		18.51

平均値の差の検定

間伐区 : 無間伐区

	1978	1983	1973	1978	1983
1973	6.858**	10.032**	2.638**	8.455**	5.666**
1978		3.244**			

表-3 無間伐の比較区をもつ若齢な林分のD/H比の変化

H-A 間伐区(0.213ha) 地位指標 = 1.3

林齢(調査年)	22 (1973)	27 (1978)	32 (1983)
平均直径 cm	15.63	18.67	19.94
$\Delta D$ (mm/年)		3.0	1.3
平均樹高 m	10.27	12.38	13.65
本数密度(本/ha)	2225	1615(間伐 N 27%)	1615

D	N	D/H比	N	D/H比	N	D/H比
6	1	1.039				
8	6	0.918				
10	22	1.128				
12	54	1.276	5	1.197	2	1.103
14	107	1.395	25	1.238	13	1.131
16	133	1.540	70	1.337	48	1.232
18	87	1.671	97	1.480	75	1.336
20	41	1.806	46	1.578	59	1.460
22	20	1.889	17	1.696	36	1.584
24	3	2.015	9	1.801	17	1.688
26			9	1.903	16	1.740
28					10	1.885
Nの計	474		334		334	
平均D/H比		1.514		1.506		1.458
S.S.		23.7983		12.1811		13.0524
s		0.2241		0.1882		0.1948
CV(%)		14.80		12.49		13.36

平均値の差の検定

	1978	1983
1973	0.498	3.707**
1978		3.310**

H-A 無間伐区(0.051ha) 地位指標 = 1.3

林齡(調査年)	22 (1973)	27 (1978)	32 (1983)
平均直径 cm	15.86	17.62	19.02
△D (mm/年)		1.8	1.4
平均樹高 m	10.51	12.15	13.39
本数密度(本/ha)	2294	2000	2000

D	N	D/H比	N	D/H比	N	D/H比
10	1	0.969				
12	12	1.269	4	1.089	2	1.013
14	35	1.365	19	1.236	9	1.143
16	33	1.483	23	1.335	22	1.237
18	22	1.693	25	1.454	18	1.350
20	9	1.759	19	1.623	25	1.463
22	3	1.932	8	1.705	13	1.588
24	1	2.009	1	1.862	8	1.717
26	1	2.324	2	1.969	2	1.785
28			1	2.298	2	1.887
30					1	2.351
Nの計	117		102		102	
平均D/H比		1.505		1.446		1.417
S.S.		5.3072		4.6913		5.0209
s		0.2130		0.2145		0.2219
CV(%)		14.15		14.83		15.66

平均値の差の検定

間伐区 : 無間伐区

	1978	1983	1973	1978	1983
1973	2.046*	3.001**	0.375	2.762**	1.825
1978		2.046*			

2) 高齢な林分

スギ林・ヒノキ林ともほぼ2等地で、そのうちスギ林は、表一4に示すように、林齢64, 69, 74 (間伐後) における地位・林齢に対する本数密度はかなり多く、直径分布の幅も14~49cm (林齢64) と著しく大きい。しかし、間伐によって20cm以下が除かれた林齢74年(21~51cm)では、平均D/H比は有意に回復して大きくなっているが、D/H比の幅は、1.063(林齢74)と前2回の1.053(林齢64), 0.986(林齢69)よりもや、広がっている。

表一4 高齢な林分のD/H比の変化

S-B スギ林 (0.499ha) 地位指標 = 1.9

H-B ヒノキ林 (0.247ha) 地位指標 = 1.9

	S-B スギ林 (0.499ha) 地位指標 = 1.9			H-B ヒノキ林 (0.247ha) 地位指標 = 1.9			
	64 (1975)	69 (1980)	74 (1985)	59 (1966)	64 (1971)	69 (1976)	74 (1981)
平均直径 cm	31.38	31.94	34.51	29.26	29.89	31.78	32.37
△D (mm/年)		0.6	2.6		0.6	2.4	0.6
平均樹高 m	21.44	22.24	23.41	17.40	18.43	19.90	21.86
本数密度(本/ha)	934	918	683	895	882	874	862
D/H比	1.458	1.430	1.471	1.6816	1.6218	1.5970	1.4808
S.S.	26.8020	25.2487	16.6312	11.5671	10.2329	10.8633	9.5921
s	0.2398	0.2348	0.2208	0.2288	0.2167	0.2243	0.2122
CV(%)	16.45	16.43	15.01	13.63	13.39	14.07	14.36

(間伐 N20%)

平均値の差の検定

	1980	1985
1975	1.791	0.822
1980		2.537**

	1971	1976	1981
1966	2.814**	3.903**	9.449**
1971		1.169	6.798**
1976			5.489**

一方、ヒノキ林も表-4に示すように、林齢59年から74年までの平均D/H比の変化は有意に減少の一路をたどっているが、 $D_i/H_i$  比の幅は1.324(林齢59), 1.143(林齢64), 1.051(林齢69), 1.102(林齢74)と林齢64年以降はほぼ同じ値を示している。

3) 地位に見合うD/H比を示す直径階の範囲

以上の4林分6試験区について、その林分の地位に見合うD/H比<sup>1)</sup>は、おおよそつぎのとおりである。

S-A	間伐区	1.68	無間伐区	1.60
H-A	間伐区・無間伐区とも		1.38	
S-B	1.62			
H-B	1.45			

これらの値よりも大きい $D_i/H_i$ 比をもつ直径階とその本数比(%)をそれぞれの林分(表-2, 表-3に例示)から求めてみると、表-5のとおりであった。

その結果、早くから強度な間伐が行われたH-Bの高齢なヒノキ林(林齢33, 本数密度1008本数/

表-5 林分に見合うD/Hを示す最小直径階と本数比(%)

試験地		区分				
		林齢	21	26	31	
S-A	スギ 間伐区	直径階cm	14	18	23	
		本数比	42.7	33.6	13.6	
	無間伐区	直径階cm	14	18	20	
		本数比	43.1	25.5	20.6	
H-A	ヒノキ 間伐区	直径階cm	14	17	19	
		本数比	70.7	70.9	59.9	
	無間伐区	直径階cm	14	17	19	
		本数比	71.8	54.9	50.0	
S-B	高齢な スギ林	直径階cm	37	38	39	
		本数比	20.2	18.8	24.3	
		林齢	64	69	74	
H-B	高齢なヒノキ林	直径階cm	24	25	27	31
		本数比	37.8	85.3	82.4	59.2
		林齢	59	64	69	74
		直径階cm	24	25	27	31

ha)は、林齢74年でその本数比が約60%まで低下したといっても、それ以前は60%台であり、H-Aの若齢なヒノキ林でも70%台から50%までの値を示している。これに対して、スギの2試験地の比率はかなり低く、特に、S-Bの高齢なスギ林は、30%以下であった。このことは九州のスギ林はサシ木が多く、写真などで見られるように、外見上はいかにも揃っているように言われているが、それは樹高が割合に揃っているためと思われ、ヒノキ林に比べて $D_i/H_i$ の小さい林木が多く混在している。その原因の一つとして九州のスギ林は、割合に良い立地条件に植えられることからヒノキ林よりも林木間の競争が激しく直径生長の抑制を受け易いものと推察され、表-2、表-3、表-4に示すように、質的生産に関係のある年輪幅(直径の連年生長量)を考慮した本数管理が重要になると考えられる。

### 3 既存の林分収穫表における $D/H$ 比の検討

日本農林規格<sup>11)</sup>によれば、針葉樹の製材用原木として望ましい年輪幅は、平均6mm以下とされている。この値から林齢別の皮内直径を逆算すると、40年48cm、50年60cm、60年72cmとなり、熊本地方スギ林分収穫表の1等地の主林木平均直径さえもはるかに凌駕していることからすべての単木がこの制限内にあると見てよい。ちなみに、これまで調査された地位が上位で、林齢40~60年の固定収穫試験地資料の中から最大直径木を選んでみても上述の平均6mmの生長を示した単木は全くない。一方、すでに前報<sup>1)</sup>で述べたように、熊本地方スギ林分収穫表および九州地方ヒノキ林収穫表においては、地位級ごとの $D/H$ 比に一定の傾向が認められることからその値と主林木平均直径の連年生長量から求めた年輪幅と比較してみると、表-6に示すように、両樹種とも同じ林齢では地位級が良いほど、同じ地位級では林齢が若いほどその年輪幅は広く、地位級間の $D/H$ 比のちがいは関係が低いことが伺われる。また、初期林齢においても平均2~4mmであった。しかし、これらの値はすべて平均値であって、すでに本報告の2、3において述べてきたように、この $D/H$ 比を質的問題の指標として取り扱うためには、単木単位の解析が必要と考えられる。

### 4 単木の $D_i/H_i$ 比と年輪幅との関係の予備的解析

連続する2回の調査資料において、その前期・後期ともに実在する単木のそれぞれについて期間内の直径の連年生長量からその単木の年輪幅を算出し、 $D_i/H_i$ 比の最小木から最大木までの $D/H$ 比階別(0.1きざみ)に年輪幅別(0, 0.1~0.5, 0.6~1.0……単位mm)の本数分布と平均および変動を求めた。

今回は、予備的解析として、本報告の2-2)において例示したH-B(本城ヒノキ)について、期間別に $D/H$ 比階別の年輪幅のちがいを比較した。

その結果、林齢59年以降の15年間における5年ごとの年輪幅が平均1.5~2.5mmを示した $D/H$ 比階は、

林齢59~64では、 $D/H$ 比1.1~2.4のうち2.4のみ

林齢64~69では、 $D/H$ 比1.0~2.2のうち1.6以上

林齢69~74では、 $D/H$ 比1.0~2.2のうち2.0以上

表-6 林分収穫表のD/H比と年輪幅

熊本地方スギ林分収穫表

地位級		1		2		3	
林齢	D/H比	年輪幅	D/H比	年輪幅	D/H比	年輪幅	
20	1.537	0.35 cm	1.600	0.33 cm	1.639	0.29 cm	
25	1.535	0.32	1.611	0.30	1.674	0.26	
30	1.523	0.29	1.629	0.28	1.697	0.24	
35	1.521	0.27	1.640	0.26	1.712	0.22	
40	1.516	0.25	1.647	0.24	1.721	0.20	
45	1.507	0.24	1.641	0.22	1.722	0.19	
50	1.516	0.23	1.648	0.21	1.727	0.18	
55	1.520	0.22	1.639	0.18	1.737	0.17	
60	1.519	0.21	1.639	0.18	1.739	0.16	
65	1.520	0.20	1.634	0.17	1.735	0.15	
平均	1.521	0.258	1.633	0.237	1.710	0.206	

九州地方ヒノキ林分収穫表

地位級		1		2		3	
林齢	D/H比	年輪幅	D/H比	年輪幅	D/H比	年輪幅	
20	1.347	0.31 cm	1.463	0.27 cm	1.492	0.24 cm	
25	1.361	0.30	1.474	0.26	1.542	0.23	
30	1.373	0.28	1.487	0.25	1.583	0.22	
35	1.373	0.27	1.500	0.24	1.621	0.21	
40	1.380	0.25	1.507	0.22	1.657	0.20	
45	1.385	0.23	1.510	0.20	1.670	0.18	
50	1.386	0.21	1.509	0.18	1.677	0.16	
55	1.384	0.19	1.506	0.16	1.682	0.14	
60	1.380	0.17	1.500	0.14	1.683	0.12	
65	1.379	0.15	1.492	0.12	1.678	0.11	
平均	1.375	0.236	1.495	0.204	1.629	0.181	

表-7 D/H比階別・林齢別の年輪幅の比較

(H-B:本城ヒノキ)

林齢	59~64			64~69			69~74		
	D/H比	年輪幅 mm		年輪幅 mm		年輪幅 mm			
本数		1.5~2.5	%	本数	1.5~2.5	%	本数	1.5~2.5	%
1.0	0	0	0.	1	0	0.	2	0	0.
1.1	2	0	0.	0	0	0.	8	0	0.
1.2	7	0	0.	4	1	25.0	8	0	0.
1.3	10	1	10.0	9	1	11.1	22	1	4.6
1.4	27	3	11.1	19	7	36.8	30	3	10.0
1.5	39	3	7.7	27	18	66.7	○40	2	5.0
1.6	○31	4	12.9	46	26	56.6	38	8	21.1
1.7	42	6	14.3	○35	21	60.0	29	5	17.2
1.8	21	8	38.1	33	20	60.6	15	5	33.3
1.9	17	6	35.3	20	9	45.0	12	2	16.7
2.0	14	4	28.6	11	6	54.6	6	5	83.3
2.1	5	5	100.	6	3	50.0	2	2	100.
2.2	1	1	100.	4	3	75.0	1	1	100.
2.3	1	0	0.	0	0	0.	0	0	0.
2.4	1	1	100.	0	0	0.	0	0	0.
計	218	42	19.3	215	115	53.5	213	34	16.0
初期の平均									
D/H比	1.678			1.618			1.593		

○：本数中央の階級(全本数の 1/2 を含む D/H比の階級)

と林齢64~69年の期間の直径生長が大きかった。また、1.5~2.5 mmの範囲内の本数の割合は、表-7に示すように、それぞれ19.3%, 53.5%, 16.0%で全体的に平均より小さいD/H比階では少ない傾向が認められるが、林齢64~69年では、平均以下のD/H比1.4で36.8%、D/H比1.5で66.7%と他の2期間と異なる傾向も見られた。

#### IV. おわりに

今回は、九州地方のスギ・ヒノキ人工林の施業において、林木の質に対する有効な測定因子の検討(第Ⅱ報)として、D/H比を選び、年輪幅との関係について予備的解析を試みた。その結果、これらの解析には林分の直径分布または直径・樹高階別本数分布を除くことはできないと思われた。次回には、より多くの試験地の時系列データにより年輪幅と地位・林齢・本数密度の関係について、さらに詳しく解析してみたい。

## 引用文献

- (1) 森田栄一：密度管理図と林分収穫表の関係，林統研究会誌4，7～13，1979
- (2) ——：林況診断表の作成（Ⅰ），日林九支研論32，73～74，1979
- (3) ——：——（Ⅱ），—— 33，29～30，1980
- (4) ——：——（Ⅴ），—— 34，51～52，1981
- (5) ——：——（Ⅵ），—— 35，31～32，1982
- (6) ——：——（Ⅶ），—— 35，33～34，1982
- (7) ——：——（Ⅷ），—— 36，53～54，1983
- (8) ——：林木の質に対する有効な測定因子の検討（Ⅰ），日林九支研論40，1987（投稿中）
- (9) ——：九州のスギ林・ヒノキ林の施業を考える（3），暖帯林421，19～25，1986
- (10) ——：同齢単純林における蓄積推定の一方法，林統研究会誌11，48～57，1986
- (11) 林業試験場：木材工業ハンドブック，丸善，58～63，1982