

## カラマツ小径材の外観的形質

主任専門研究員 佐藤 隆 己

主任専門研究員 中野 正 志

### 要 旨

市場等に出荷されるカラマツ小径材について材質的指標となる外観的形質を把握するため、県内の県行造林地において調査を行ったのでその結果を報告する。

- 1 カラマツ間伐木は樹齢23~34年、材長4 m、径級6~14cmの丸太を対象とした。
- 2 丸太の外観調査は、平均年輪幅、曲がり、心材率、偏心率、真円率、細り率等について行った。
- 3 その結果、調査地間で大きな差はみられなかった。また、真円率については各調査地とも平均値で90%台と真円に近い丸太が多かった。
- 4 素材の日本農林規格に準じた品等区分では、1等材(曲がり25%以下)に格付されたのは、全調査木で34%を占めている。
- 5 小径材の造材に当たっては、曲がりの矢高を3cm以下に抑えるよう徹底させることが必要である。

### 1 はじめに

本県では昭和30年代にカラマツの造林が盛んになり、最近、その出材量は年々増加の傾向にある。

カラマツ小径材の利用促進を進めるためには、建築材等種々の用途に合わせた検討を加えなければならないが、今回一般製材用原木として市場等に出荷されるカラマツ小径材の外観的形質についての調査を行った。

なお、この調査は、大型プロジェクト研究「国産材の多用途利用開発に関する研究」の一環として実施したものである。

### 2 方 法

供試材は、表-1に示す県行造林地内のカラマツ林分から調査年度ごとに1調査地につき径14cm未満、長さ4 mの丸太100本全調査数600本を無作為に抽出した。丸太の外観調査は常法により平均年輪幅、曲がり、節数、心材率、偏心率、真円率、及び細り率について測定し、素材の日本農林規格に準じて品等

表-1 調査地

所在地	事業区名	調査年度	樹 齢	調査本数
江 刺 市	阿 原 山	54	25	100
		55	29	100
盛 岡 市	浅 岸	54	23	100
		55	26	100
玉 山 村	釘 の 平	54	25	100
九 戸 村	戸 田	55	34	100

区分を行った。

### 3 結果及び考察

#### (1) 調査木の外観的形質

各調査地における丸太の外観的形質の調査結果を表-2に示した。

##### ア 平均年輪幅

全調査木の平均値で比較すれば、江刺市、盛岡市で3.3 mmとほぼ同程度となった。玉山村の場合は、各径級間及び全体でも大となり、九戸村が小となっている。

これは、林齢によるものと考えられる。

##### イ 曲がり

曲がりの分布を図-1に示した。

各調査地ごとの平均値からみると32～34%の範囲であるものの、各径級層とも最小値～最大値の範囲が広くバラツキがみられた。したがって小径材を一般製材用原木として安定して利用できるようにするためには、曲がりの最大値を40%程度にとどめるように気をつけて造材することが肝要と考えられる。

##### ウ 節数

丸太の節の出現数は、採材した丸太の位置によって節数が異なり、一概にはいえないが各調査地の一番玉についてみると節数にバラツキが認められた。

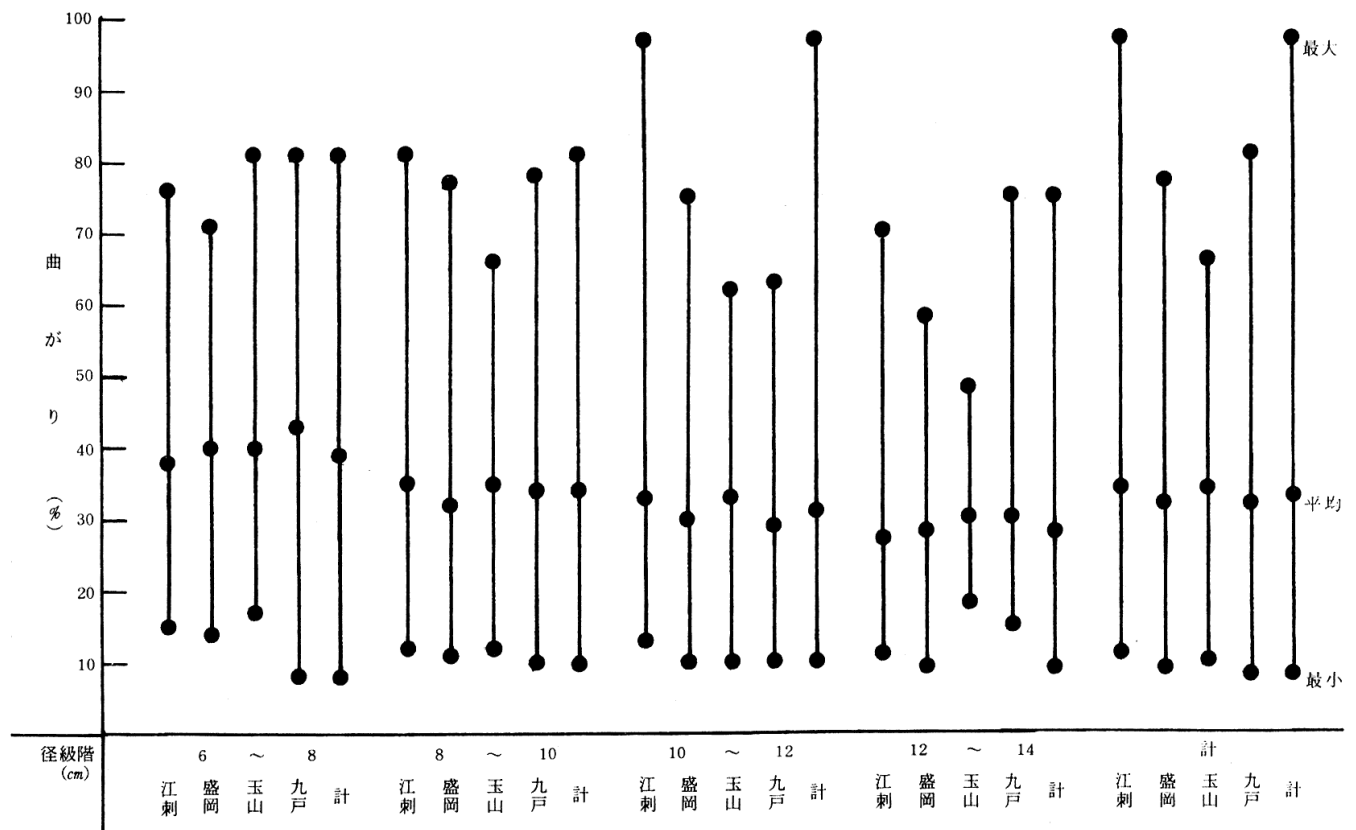


図-1 曲がりの分布

表-2 調査木の外観的形質

径級 範囲(cm)	調査 場所	本 数(本)	区 分		平均年 輪 幅	曲がり	節 数	心材率	偏心率	真円率	細り率
					mm	%	個	%	%	%	%
6.0 ~ 8.0 未満	江 刺	42			3.3	38	33	28	2	93	16
	盛 岡	40			3.1	40	31	31	2	94	16
	玉 山	11			3.5	40	41	34	2	93	17
	九 戸	12			2.4	43	33	42	7	91	15
	計	105			3.1	39	33	31	3	93	16
8.0 ~ 10.0 未満	江 刺	67			3.3	35	30	34	2	94	17
	盛 岡	60			3.3	32	30	39	2	94	18
	玉 山	48			3.6	35	37	43	2	94	18
	九 戸	26			3.0	34	35	39	5	93	16
	計	201			3.3	34	33	38	2	94	17
10.0 ~ 12.0 未満	江 刺	54			3.3	33	22	41	3	93	18
	盛 岡	68			3.4	30	27	42	2	95	19
	玉 山	27			3.7	33	38	46	2	94	19
	九 戸	41			2.9	29	33	46	6	92	17
	計	190			3.3	31	30	43	3	93	18
12.0 ~ 14.0 未満	江 刺	37			3.6	27	19	46	3	95	19
	盛 岡	32			3.6	28	26	48	2	95	18
	玉 山	14			3.9	30	36	50	1	96	19
	九 戸	21			2.8	30	24	48	8	94	18
	計	104			3.4	28	26	48	4	95	19
計	江 刺	200			3.3	34	26	37	3	94	18
	盛 岡	200			3.3	32	29	40	2	94	18
	玉 山	100			3.6	34	37	44	2	94	18
	九 戸	100			2.9	32	32	44	6	92	17
	計	600			3.3	33	31	40	3	94	18

数値は平均値

平均年輪幅：末口径× $\frac{1}{2}$ ／末口年輪数×100

曲 が り：曲がりの最大矢高／末口径×100

心 材 率：心材面積／木口面積×100

偏 心 率：樹心と木口中心のずれ／木口平均径×100

真 円 率：短径／長径×100

細 り 率：末口平均径／元口平均径×100／材長

#### エ 心材率

末口と元口の平均値で示した。

その結果、径級が大になるにしたがって増加する傾向を示していた。また、丸太の末口における心材率と末口年輪数の間にも同様な傾向があることが認められた。

#### オ 偏心率

心材率と同様に末口、元口の平均値で示した。九戸村を除く他の調査地では2～3%の値を示し、また、各径級間でもほぼ同様な傾向がみられた。なお、九戸村の場合は、径級及び全体についても他の調査地に比して大となっていた。

#### カ 眞円率

各調査地とも径級層ごとの平均値が90%台の値を示し、また、全体でも92～94%と眞円に近い丸太が多かった。

#### キ 細り率

各調査地とも平均値で17～18%の値で差異がみられなかった。各径級間の比較では、径級が大になるにしたがって大となる傾向を示していた。

#### (2) 調査木の品等区分

素材の日本農林規格では、径8cm以上14cm未満のものを小の素材として規格を定めているが、6～7cmのものにも準用して品等格付を行ってみた。

その結果、節、その他の欠点に該当するものはなかったので曲がりによる品等格付を行った。その品等区分を表-3に示した。

全調査木のうち、曲がりの欠点により1等材に格付されたのは、玉山村で30%、江刺市35%、盛岡市36%、九戸村が39%となりいずれも30%台の値を示した。

なお、1等材に格付された割合は、径級が大きくなるにしたがってほぼ増大する傾向を示しており、全体では径級の小さい順に14、32、42、48%であった。これを調査地ごとに径級10cm以上の調査木が占める割合でみると、江刺市46%、盛岡市50%、玉山村41%、及び九戸村62%であって径級の大きい材の割合が多い九戸村が1等材の比率が高く、径級の大きい材の割合が少ない玉山村が1等材の比率が低いことから同様のことがいえる。

## 4 むすび

外観的形質として調査した各項目とも調査地ごとには、ほとんど差が認められなかった。特に、眞円率は、91～96%であって眞円に近い丸太が多いと思われる。

しかしながら、調査地のバラツキが大きい項目は、曲がりであった。

現在、製材業者からは、一般的な製材用原木として小径材を造材する場合、曲がりを小さくするようにとの要望が強いが、丸太の外観的形質のうち、人為的操作で向上させることが可能な要因は曲がりであることがこの調査からも明らかで、業界の要請は当然のことである。

したがって、今後、小径材を一般的な製材用原木として造材するに当たっては、曲がりの矢高を3 cm以下にとどめるよう徹底させ、安定的に利用できるようにつとめなければならない。

表-3 調査木の曲りによる品等区分

径級 範囲 (cm)	区 分 調査地	調 査 本 数	曲 が り の 程 度						小 計 本、%
			1 等		2 等				
			25%以下 本、%	25~30% 本、%	30~35% 本、%	35~40% 本、%	40%以上 本、%		
6.0 ~ 8.0 未満	江 刺	42	6 14	7 17	8 19	1 2	20 48	36 86	
	盛 岡	40	6 15	2 5	9 22	5 13	18 45	34 85	
	玉 山	11	1 9	1 9	— —	2 18	7 64	10 91	
	九 戸	12	2 17	— —	2 16	— —	8 67	10 83	
	計	105	15 14	10 10	19 18	8 8	53 50	90 86	
8.0 ~ 10.0 未満	江 刺	67	22 33	9 13	9 13	5 8	22 33	45 67	
	盛 岡	60	21 35	7 12	7 12	7 11	18 30	39 65	
	玉 山	48	16 33	1 2	7 15	3 6	21 44	32 67	
	九 戸	26	6 23	3 12	5 19	4 15	8 31	20 77	
	計	201	65 32	20 10	28 14	19 10	69 34	136 68	
10.0 ~ 12.0 未満	江 刺	54	20 37	7 13	7 13	3 6	17 31	34 63	
	盛 岡	68	30 44	15 22	6 9	4 6	13 19	38 56	
	玉 山	27	8 30	5 18	3 11	4 15	7 26	19 70	
	九 戸	41	22 54	1 2	3 7	9 22	6 15	19 46	
	計	190	80 42	28 15	19 10	20 10	43 23	110 58	
12.0 ~ 14.0 未満	江 刺	37	21 57	3 8	6 16	1 3	6 16	16 43	
	盛 岡	32	15 47	7 22	3 9	2 6	5 16	17 53	
	玉 山	14	5 36	4 29	1 7	2 14	2 14	9 64	
	九 戸	21	9 43	2 10	3 14	3 14	4 19	12 57	
	計	104	50 48	16 15	13 13	8 8	17 16	54 52	
計	江 刺	200	69 35	26 13	30 15	10 5	65 32	131 65	
	盛 岡	200	72 36	31 15	25 13	18 9	54 27	128 64	
	玉 山	100	30 30	11 11	11 11	11 11	37 37	70 70	
	九 戸	100	39 39	6 6	13 13	16 16	26 26	61 61	
	計	600	210 35	74 12	79 13	55 9	182 31	390 65	