

旭川営林支局神楽見本林の外国産樹種の材質

川口 信隆 高橋 政治
飯田 信男

The Properties of Exotic Species of Kagura Sample Plantation of Asahikawa Regional Forest Branch Office

Nobutaka KAWAGUCHI Masaji TAKAHASHI
Nobuo IIDA

1. はじめに

神楽の見本林には、明治30年代に植栽され、80年以上経過した外国の樹種がある。このたびこれらの中からヨーロッパカラマツ (*Larix decidua* M.)、ストロブマツ (*Pinus strobus* L.)、ヨーロッパトウヒ (*Picea abies* K.) 及びヨーロッパアカマツ (*Pinus sylvestris* L.) と、それに近接して植栽してあったトドマツ (*Abies sachalinensis* M.) も含めて材質試験を行った。

なお、本報告は日本木材学会北海道支部大会 (昭和57年11月、旭川市) 及び昭和57年度林業技術研究発表大会 (昭和58年2月、札幌市) で発表したものの要旨である。

2. 材料と試験方法

第1表に供試木の概要を示す。

供試木の選定にあたっては、毎木調査を行い林の平均径に相当する立木2~3本ずつ選び、常法の樹幹解析法に準じて採材した。これらの材から地上高1.3~3.3mの丸太を試験に供した。

次に試験方法を示す。らせん木理の観察は、胸高と地上高3.3m部位から採取した円板を割裂法で行った。また、樹幹の横断面での髄からの距離の違いによる材

質の変化を検討する目的で、第1図に示すように髄軸をとる二方桁扱から、あらかじめ髄が角材の中心になるように心持ち角()を取り、それに接して外周部へ連続的に心去り材(~)を木取った。

供試材料は、製材後ただちに恒温恒湿室 (温度20 , 関係湿度65%) に3カ月間積放置後狂いを測り、その後3等分点4点荷重方式で曲げ試験を実施した。また、曲げ試験終了後の非破壊部より半径方向に無欠点小試片を2本ずつ作り基礎材質試験を行った。

3. 結果と考察

3.1 供試木の生長経過

この見本林の初期の立木密度や施業経過等に不明な点があり、十分な検討はできないが胸高での肥大生長は、いずれの樹種も幼齢期では極めて盛んであった。しかし、樹齢20年以降の生長は劣り、年輪幅は狭く2mm以下となり、極端な事例では1mm満たないものもある。

3.2 らせん木理の現れ方

樹幹内でのらせん木理は、多くの樹種に存在することが知られている。

第2図に繊維傾斜度の髄からの変動を示す。

本試験でのらせん木理は、生育環境が同じであるに

もかわらず樹種特有の傾向を示す。しかし、種内では類似する個体が多い。

繊維傾斜度は、初めS旋回に現れ髓から数年輪で最大に達し、それより徐々に低下傾向を示すものが多く、4樹種に認められた。また、その後、傾斜度がさらに小さくなりZ旋回に転ずる樹種もある。ストロームツは上記とは反対の傾向を示し、樹齢が増えてからS旋回になった。なお、地上高3.3mの円板についてほぼ同様な傾向を示した。

第1表 供試木の概要

樹種名	供試木 No.	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	林齢
ヨーロッパカラマツ	1	40.5	25.7	7.7	83
	2	37.0	24.2	7.9	
ストロームツ	3	36.0	24.3	9.8	83
	4	36.0	23.4	13.4	
	5	34.2	23.6	13.8	
ヨーロッパトウヒ	6	32.4	22.2	11.2	79
	7	32.3	23.1	10.8	
	8	32.3	20.9	14.0	
ヨーロッパアカマツ	9	33.0	18.0	8.1	83
	10	32.5	18.0	12.3	
	11	32.9	20.7	10.9	
トドマツ	12	21.4	18.0	13.8	55
	13	21.0	18.5	13.2	
	14	21.2	18.0	13.0	

1980年11月伐採

3.3 角材の木取り位置と狂い及び強さの関係

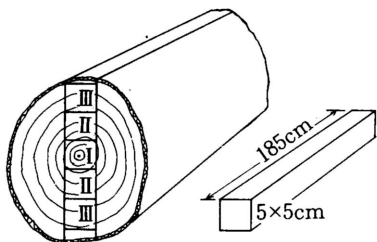
第1図に示す方法で調整した供試材の木取り位置とねじれ量及び曲げ強さの関係を第3図に示す。

乾燥に伴うねじれ量は、いずれの樹種でも木取り位置により異なり心持ち角()に比べて、それ以外の心持ち角(~)のねじれが1/2~1/3程度に減少、あるいは・ねじれ狂いの現れないものもあった。このことは、第2図に示したようにらせん木理の現れ方で髓付近の繊維傾斜度が大きく、なおかつ、髓に対して左右の傾斜度が対称に現れることからねじれに関しては心持ち角木取りが最も好ましくない方法といえる。

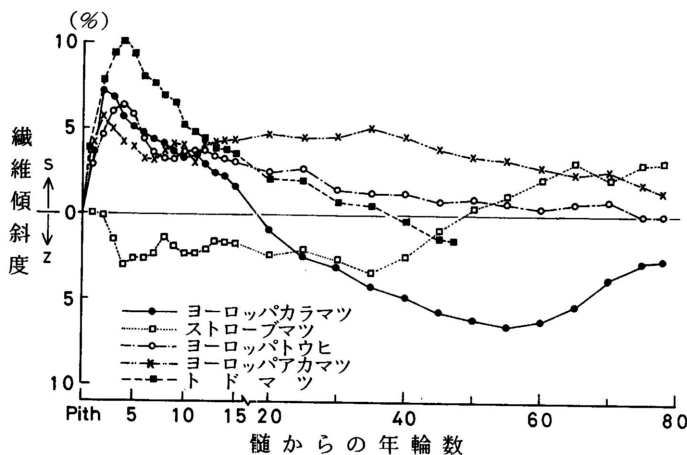
ストロームツの心持ち角のねじれの現れる方向は第2図からも予想されるように、心持ち角のねじれ狂いは他の樹種の反対に現れた。

また、割れは、心持ち角に多く生じ、心去り角になるとほとんど発生しない。

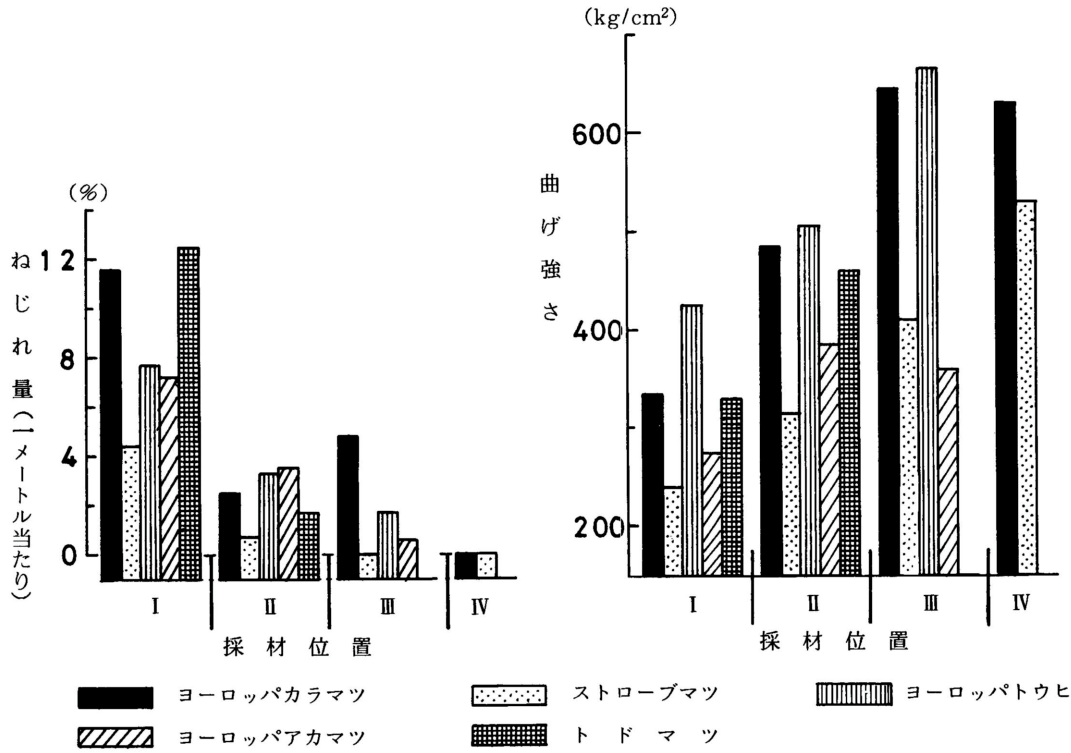
次に木取り位置と曲げ強さの関係では、図に示すように、いずれの樹種でも髓付近から採材したものが弱く、外周部から得られた試料ほど強度値は向上した。このことは、年輪構成の違いによる比重や欠点因子等のこともあるが樹齢が増すことによるものと考えられる。



第1図 供試材の木取り法



第2図 らせん木理の水平変動(地上高1.3m)



第3図 角材の木取り位置と乾燥に伴う狂い及び曲げ強さの関係

第2表 無欠点小試片による強度性能

樹種名	年輪幅 Aw (mm)	気乾比重 ru	曲げヤング係 Eb (ton/cm²)	曲げ強さ σb (kg/cm²)	圧縮強さ σc (kg/cm²)	せん断強さ τ (kg/cm²)	試片数	
								平均値
ヨーロッパカラマツ	平均値	3.3	0.52	91	798	396	72	22
	成熟材部	1.7	0.58	103	902	461	75	
	未成熟材部	4.9	0.47	79	695	331	70	
ストローブマツ	平均値	4.8	0.34	65	521	259	50	30
	成熟材部	2.3	0.37	80	629	314	54	
	未成熟材部	6.5	0.32	55	450	223	47	
ヨーロッパトウヒ	平均値	3.0	0.46	101	749	380	63	21
	成熟材部	1.7	0.50	112	848	424	62	
	未成熟材部	4.4	0.41	89	641	331	63	
ヨーロッパアカマツ	平均値	3.8	0.43	83	698	341	61	27
	成熟材部	2.2	0.48	100	817	410	63	
	未成熟材部	5.6	0.38	65	571	267	60	
トドマツ	平均値	3.7	0.39	77	610	311	58	16
	成熟材部	3.0	0.40	88	668	340	52	
	未成熟材部	4.2	0.39	70	574	293	61	

() 内の数値はそれぞれの樹種の出産地のものの平均値¹⁾、トドマツの値²⁾は木材工業ハンドブックより抜粋。

3.4 基礎材質

樹齡増加に伴う材質の変化を検討するために無欠点小試片で基礎材質試験を実施した。その結果を第2表に示す。

表中の未成熟材部は、髓からの年輪数で20年以内とし、それ以降の材部を成熟材として取りまとめた。なお、()内の数値は、それぞれの樹種の原産地のものの平均値¹⁾、トドマツの値²⁾は木材工業ハンドブックより抜粋した。

年輪幅と気乾比重では、未成熟材部のは成熟材部に比べていずれの樹種でも年輪幅の出現範囲が広く低比重のものが多。

ここで、未成熟材部と成熟材部の強度値を比較すると同比重では、いずれの場合も成熟材部が2～3割大きい値を示した。また、本試験の強度の平均値は、原

産地の数値よりも全般にやや低目を示すが、成熟材部のは同等かやや高目のものもある。

原産地より遠く離れた異郷土で生育した樹木の性能は、比重が同程度であれば強度的性質には大きな差異がないものといえる。

文 献

- 1) Strength Properties of Timber : Princess
Risborough Lab. of B.R.E.
- 2) 農林水産省林業試験場：木材工業ハンドブック
(1982)

—木材部 材質科—
(原稿受理 昭58.11.15)

林産試験場月報 1984年2月号(第385号)

(略号 林産試月報)

編集人 北海道立林産試験場編集委員会

発行人 北海道立林産試験場

郵便番号 070 旭川市緑町12丁目

電話 0166-51-1171番(代)

昭和59年2月20日発行

印刷所 植平印刷株式会社

郵便番号 070 旭川市9条通7丁目

電話 0166-26-0161番(代)