

日本産主要樹種の性質

乾燥性 第 I 報

中国、四国、東北、中部地方産材の乾燥性について

The Properties of the Important Japanese Woods.

Drying Properties (I).

On the drying properties of the woods grown in Chûgoku,

Shikoku, Tôhoku and Chûbu areas.

Shin TERAZAWA, Makio KODAMA and Shôichi SATÔ

寺	沢	真 ⁽¹⁾
小	玉	牧 夫 ⁽²⁾
佐	藤	庄 一 ⁽³⁾

I 緒 論

木材乾燥の難易は、乾燥に要する時間と乾燥による損傷の種類およびその発生程度によつて示されるべきものと考えられる。また、天然乾燥と人工乾燥とでは、乾燥時間ははなはだ異なつてゐる。天然乾燥は各種の板厚、樹種に対して同一の気象条件で乾燥させているため、これに要する乾燥時間は各樹種の水分の移動性の良否から算出することができる。人工乾燥の場合は各樹種、板厚に対し、乾燥によつて生ずる損傷の発生程度を考慮して温湿度を調節する乾燥スケジュールによる乾燥方式をとつてゐるため、乾燥時間は損傷の種類や発生率の関数となつてゐる。したがつて厳密に言えば、各樹種に対する人工乾燥時間は水分の移動性のみでは示されないことになる。

一方、乾燥による損傷には、変色、幅反り、落込み、割れ、狂い等があり、これらは板目板の幅反りのように、その原因が主として木材全般の避けがたい本来の性質である板目方向と柂目方向の収縮の差によつて発生するものと、マツ類に生ずる青変、ブナ、ハンノキにみられる褐変色などのごとく、樹種特有の比較的人為的に避けえられる損傷や、狂いのごとく、材の等級、径級が低いとか、樹種の性質から等級の低い材しか得られない樹種に発生し、しかも乾燥操作のふてぎわによつては増大するさけにくい損傷、また、割れ、落込みのように人工乾燥の操作を急いだときに、特定の樹種に発生しやすい損傷などに分類される。

以上の損傷の種類の中には、直接人工乾燥時間と結びついているものや、全く無関係なものもあり、これらの損傷を分類して樹種別に損傷発生割合の等級をつけることは、等級、径級、伐採高、産地別のぼう大な原木を測定調査しなければ決定できぬことから、現在のところでは到底着手できない状態である。

したがつて、多分に片手落ちではあるが、この試験においても、乾燥の難易（乾燥性）をあらわすために、単に同一条件における木材の乾燥速度の比較に基盤をおいた試験方法に内容を限定している。これらの値からは、前述したように天然乾燥における樹種別乾燥時間の推定が可能であるが人工乾燥における乾燥時間や損傷発生程度については、てがかりが得られないように思われる。しかし、特定の材を除いて、

(1) 木材部加工科乾燥研究室長・農学博士 (2) 元木材部加工科乾燥研究室員
(3) 木材部加工科乾燥研究室員

一般の樹種は乾燥の早いものは乾燥割れ、狂いが発生し難いのが普通で、実際にはある程度この値から乾燥の難易も推定できるものといえる。

このような試みは、すでに林業試験場研究報告第97号、「人工乾燥時間の推定図表」¹⁾において、日本産主要樹種40数種についておこない、概略の結果を得ている。しかるに今回、この試験を再度とりあげた理由の1つは、前回の試験当時の各試験材が単に1枚の板から採材したものであり、追桁目材を主体とし、とりまとめ方法についても多少疑義の生じた二、三の樹種があつたため、これらを改訂するためと、第2には、日本産主要樹種の性質に関する木材部における総合共同試験の一環として、他の試験に供した同一原木の乾燥性試験結果を公表し、他の試験結果との比較検討に便ならしめんと望んだためである。

II 木材の乾燥性試験方法決定の経過

この試験は日本産主要樹種の性質に関する共同試験の一環としておこなつたため、その試験方法がすでに JIS 規格に制定されているか、あるいは試験方法についての公式の承認をうる必要があつた。乾燥性試験に関しては JIS 規格がないので次に掲げる経過をたどり、試験方法の承認を得た。

第1回委員会

昭和35年3月、林業試験場において、木材部長 小倉武夫、材料科長 上村 武、物理研究室長 井阪 三郎、乾燥研究室長 寺沢 真のもとで、試験方法につき次の検討がなされ二、三の方針を定めた。

木材の乾燥性をあらわすものとして、乾燥による欠点の発生程度および乾燥の遅速などが考えられるが欠点の種類、発生程度については測定が困難であり、一応乾燥の遅速を知れば、その材についての乾燥の難易の過半は掌握できるものと考え、この際は乾燥の遅速のみをとりあげることとし、薄板(2.5mm厚)による拡散係数の比較²⁾と、一定寸法の材を一定条件のもとで乾燥した際の乾燥速度の比較³⁾で示すかの2案が提出され、装置の簡便と試験方法の容易さから、測定に際して生材を利用する不便さはあるが、後者の方法が選ばれた。

第2回委員会

昭和35年4月3日、第11回春季木材学会大会に際して、「木材と水の研究会」において、第1回委員会では採択した方法に基づいて作成した試験方法原案の内容説明を寺沢がおこない、検討の結果種々の追加希望意見等が出されたが、究極的に適当に補足修正すれば、示された原案を乾燥性試験法として採用して良いとの意見が多く出された。

その後、昭和35年5月に、4月の研究会に出席できなかった乾燥部門の研究者満久崇麿に討論経過を説明し、再討論の結果、試験方法について二、三の補足意見が述べられた。

第3回委員会

昭和37年4月8日、第12回木材学会に際して、「木材と水の研究会」において、第2回委員会で述べられた修正案に基づいて補足修正した原案を寺沢が発表説明し、検討した結果、結果のとりまとめ方法について補足意見が述べられ、これを追加することにより原案の承認を得た。

III 木材の乾燥性試験方法の概要

第3回委員会において決定した試験方法の骨子は、次のとおりである。

目的：この試験の目的は樹種相互間における乾燥速度の相違を明らかにせんとするものである。

1. 供 試 材

(1) 原木 含水率 40 % 以上の生材を用い、製材後直ちに供試する。

(2) 木取り 辺材桁目、辺材板目、心材桁目、心材板目の 4 種、ただし、木取り不可能な場合は追桁あるいは辺心混材を用い、髓線角度 (板幅の中央における板面との角度)、辺心混入割合を明記する。なお、極端な欠点部を含まぬこと。

(3) 枚数 1 材種、1 条件 3 枚以上とする。

(4) 寸法 長さ $30 \pm 1 \text{ cm}$ 、幅 $10 \pm 0.5 \text{ cm}$ 、厚さ $2 \pm 0.05 \text{ cm}$ 。

2. 供試材の調整

試験材は全面鉋仕上げし、両木口および側面からの蒸発を防ぐため耐水性塗料を塗布する。

3. 乾燥試験の条件

試験は次の 2 種の条件についておこなう。

○ 比較的高含水率における 20°C での乾燥性試験 (常温試験)

○ 低含水率における 60°C での乾燥性試験 (高温試験)

(1) 常温 (20°C) 乾燥性試験

温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、乾湿球温度差 $3 \pm 0.5^\circ\text{C}$ (平衡含水率約 14 %), 風速 $1 \pm 0.3 \text{ m/s}$ の条件下で、試験材側面から板面に平行に風を与え (板と板の風の通過する空間の間隔は 2.5 cm 以上とし、風向に沿い、試験材は 1 列とする)、含水率の減少経過の測定間隔は 24 時間以内とし、なめらかな重量減少経過図が得られるようにする。測定の終了は含水率 15 % 以下または平衡状態までとする。ただし、乾燥初期に表面割れの発生しやすい樹種 (比重 0.6 g/cm^3 以上の板目板など) にあつては 2 日間無風の室内で予備乾燥してから試験をおこなう。

(2) 高温 (60°C) 乾燥性試験

常温の室内、あるいは常温乾燥性試験に準じた方法で、含水率 30~25 % まで乾燥し、大略次の条件変化をおこない、最終条件である温度 $60 \pm 2^\circ\text{C}$ 、乾湿球温度差 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ (平衡含水率約 3.5 %), 風速 $1 \pm 0.3 \text{ m/s}$ の条件下で乾燥し、含水率 5 % 以下または平衡状態まで重量減少を測定する。測定間隔は 12 時間以内に 1 回とし、なめらかな重量減少経過図が得られるようにする。

含 水 率 (%)	温 度 ($^\circ\text{C}$)	乾湿球温度差 ($^\circ\text{C}$)
25~20(30~25)	45 ± 2	7 ± 1
20~17(25~22)	55 ± 2	15 ± 2
17以下(22以下)	60 ± 2	25 ± 2

注) 樹脂分の多い材は () 内の数値を用いる。

4. 乾燥材の処理

乾燥の終了した材は直ちに試験材の中央付近で、幅約 2 cm を切断し、含水率測定試験片を作り、全乾法により試験材の正確な含水率を求める。また残余の材により年輪幅、全乾比重の測定をおこなう。

5. 測定結果のとりまとめ方法

(1) 全乾法により得られた含水率により、各測定時間の含水率を逆算し、試験材の含水率減少経過図を作成する。

(2) 含水率減少経過図から、下記の含水率範囲で 1 % ごとに乾燥速度 ($\%/h$) を求める。

- 常温試験 25～15 % (30%～平衡した含水率まで)
- 高温試験 15～6 % (20%～平衡した含水率まで)

注) 樹脂分の多い材は () の数値を採用。

(3) 求めた乾燥速度を含水率との関係に図示する。

(4) (3) により求めた図から乾燥速度の低下経過が直線とみなせる部分の傾斜を乾燥速度減少係数 $K(\%/h/\% = 1/h)$ とし、この値とさらに常温乾燥性試験においては含水率 20 % の時の乾燥速度 ($\%/h$)、高温乾燥性試験においては含水率 10 % の時の乾燥速度を付記し、これらを一括して乾燥性とする。

IV 中国、四国、東北、中部地方産材の乾燥性試験方法

試験方法に関しては、すべてⅢで示した乾燥性試験方法に基づいて行なつたものである。また参考の意味から収縮率についても測定を行なつた。細部の方法については次のとおりである。

1. 試験材

原木は 1 産地、1 樹種について 1～3 本とした。選出本数の選定は主要樹種の材質試験³⁾ で定められている A, B グループ (20 石, 原木 15 本以上) に属す樹種を 3 本とし、その選出方法は原木の材質的差異に着目して、ブナの偽心の形の違つたものや、ナラの年輪幅の違つたものなどを選んだ。C グループ (5 石, 原木 5 本以上), D グループ (2 石, 原木 2 本以上) の樹種は 1 地域ごとに 1 本任意に選出した。また原木丸太は 1 立木に対し、1 玉以上選出しないことを原則として、それぞれ 1 番玉を用いることにしたが、名古屋営林局管内産のミズナラについてのみ、樹高による乾燥性の差異を求めるため、1 立木だけについて 2, 3 番玉も追加した。

この試験の原木の木取りは主要樹種試験方法で定められているため、その木取り方法に準じて Fig. 1 のように、6 cm 厚にだら挽きした板の中から正柁目板 (No. 0) および板目板 (No. 12 または No. 13) を選んだ。また小径木、低級材などのために正式の木取りのできない場合は追柁材で試験し、これら木取りを明確にするため、各試験材の心材・辺材の区別、髓線角度、年輪幅、全乾比重を測定した。

前記厚さ 6 cm の材はさらに Fig. 2 のように、厚さ 2.5 cm, 幅 11 cm, 長さ 180～200 cm の板 2～6 枚に

粗木取りし、その材面を鉋仕上げして幅 10 cm, 厚さ 2 cm の長尺の板を作り、この板から欠点部をさけて長さ 30 cm の試験材 6～10 枚を木取り、それを一連の試験材とした (Fig. 3)。なお、各試験材は試験方法に準じ、両木口面および側面に銀ニス (速乾ニスにアルミニウム粉を 20 対 1 の重量比で混合) を 2 回塗付して蒸発を防いだ。

2. 試験装置

試験に供した装置のうち、常温乾燥性試験は木材部にある乾球温度 20℃、湿球温度 17℃ の恒温恒湿室を用い、

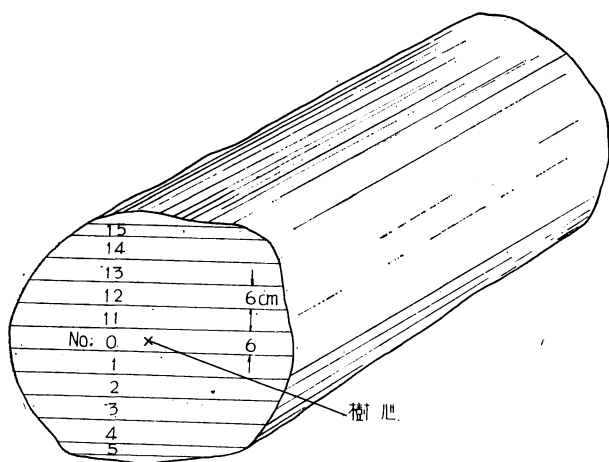


Fig. 1 原木の木取り方法

天井部に設けられた室内攪拌用扇風機
の下方1mの場所に通風の良い台を設
け、この台の上に試験材を3cm間隔に
側面を上下にしてならべて、約1m/s
の風が試験材に与えられるよう扇風機
の回転を調節した。

高温乾燥性試験に用いた装置は乾燥
研究室にある電気式恒温恒湿恒風装置
で、この装置の測定部に4cm間隔の通
風の良い棚を設け、この棚に試験材を
平らにおき、側面から1m/sの風を与え
た。また含水率25%から高温試験には
いるまでの条件変化は、内容積約0.5
 m^3 の電気式自然対流式試験装置を用
いた。

3. 試験の進めかた

1枚の長尺の板から切断した試験材

は、1方向(原木元口)より通し番号をつけ、その番号が奇数のものを高温乾燥性試験材とし、偶数のものを常温乾燥性試験材とし、各3~5枚ずつ用いた。これらの試験材は鋸断後直ちに秤量し、試験材の両木口部でとった試験片の含水率により推定全乾重量を算出し、その後の条件変化や乾燥終了時期推定の資料とした。

おのおのの試験材はFig. 3に示すように、両木口から8cmの位置に測定位置A,Bを設け、おのおのの位置につき厚さおよび幅を測定した。柎目板の厚さの収縮率は材表面の落込みなどの影響があるので、中央測定点から左右に1cm間隔に2点ずつの計5点測定し、その値を平均した値をもつて厚さの収縮率とし、板目板は中央の1点とした。厚さの測定にはFig. 4に示すようにダイヤルゲージ式シックネスゲージ(精度1/20mm)を用いておこない、幅の測定はあらかじめ生材時に9cm幅の位置にノギスの突端部で

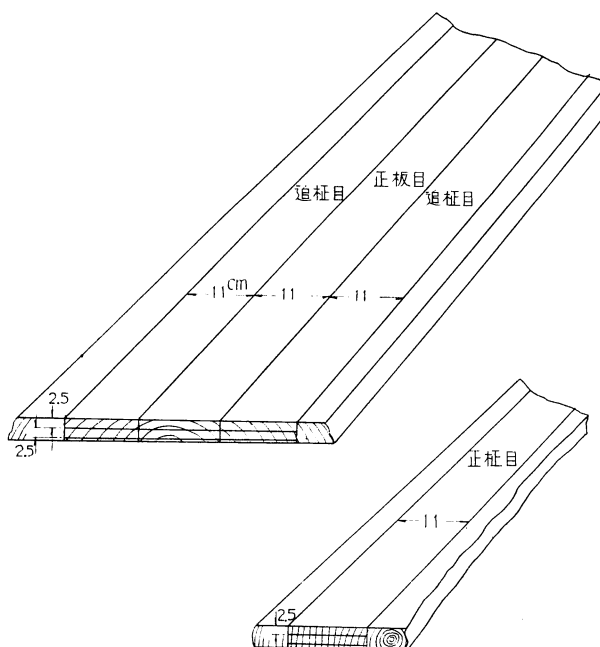


Fig. 2 試験材の木取り方法

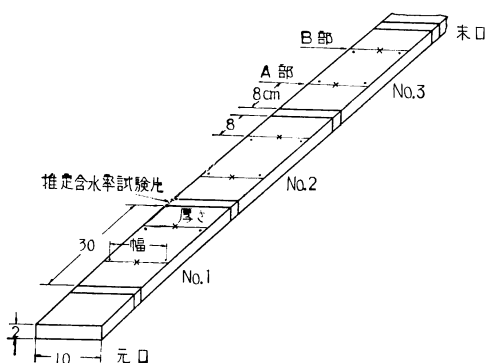


Fig. 3 試験材の木取りおよび形状

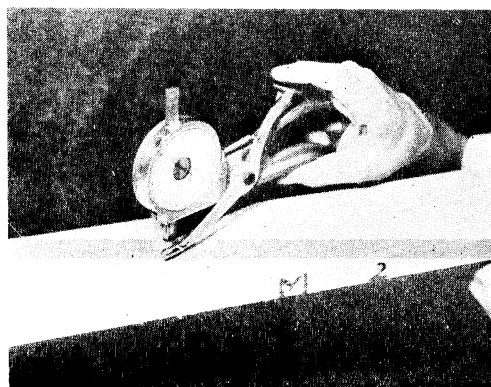


Fig. 4 板厚の測定方法

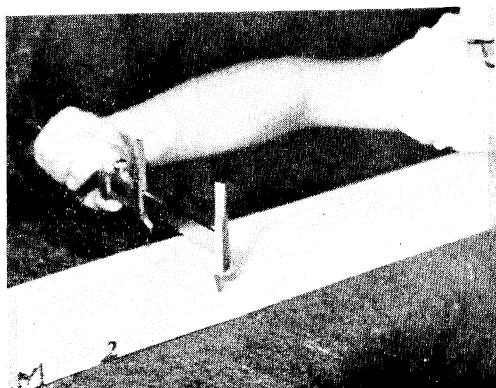


Fig. 5 板幅の測定方法

印をつけておき、その後その印にノギス（精度 $1/20\text{ mm}$ ）を当てて測定した（Fig. 5）。

乾燥経過中の重量測定は常温乾燥性試験にあつては 1 日 1 回、高温乾燥性試験にあつては 1 日 2 ～ 3 回、その他条件変化に際しては適時増加した。乾燥終了後は直ちに試験材中央部で鋸断し、含水率測定用の試験片をとり、残余の材のうち B 部を繊維方向に幅 1.5 cm 程度に鋸断して、それを常温乾燥性試験の場合は 60°C で 1 日、次に 100°C で 2 日間乾燥し、高温乾燥性試験の場合は直接 100°C で 2 日間乾燥して全乾とし、全乾時の収縮

率を求めた。

B 部の収縮率測定部分を鋸断した残部から、約 $9 \times 5 \times 1.7\text{ cm}$ の大きさの試験片を作成し、これを約 1 か月間室内に放置して、その後年輪幅、髓線角度を測定し、その後 60°C で 2 日、 100°C で全乾になるまで乾燥して全乾比重を求めた。また A 部を含む残余の材は予備材として、乾球温度 20°C 、湿球温度 16°C の条件の恒温恒湿室に保管した。

4. 試験結果

III に示した試験方法ならびに IV—3 に説明した測定方法に従い、得た結果のうち代表的な乾燥経過図として、ブナ心材につき乾球温度 20°C 、湿球温度 17°C の条件で乾燥した常温乾燥性試験結果の乾燥経過を Fig. 6 に、乾球温度 60°C 、湿球温度 35°C の条件で乾燥した高温乾燥性試験の乾燥経過を Fig. 7 に示す。これらの図から、それぞれ各含水率における乾燥速度を求め図示すると、それぞれ Fig. 8, Fig. 9 となる。またブナ辺材、ミズナラ、ヒノキの高温乾燥性試験結果を図示すると、Fig. 10～12 になる。

これらの乾燥速度図から、それぞれ常温乾燥性試験にあつては 25 % より 15 % の間（針葉樹は 2 ～ 5 % 高い範囲）、高温乾燥性試験にあつては 15 % から 6 % の間（針葉樹は 2 ～ 5 % 高い範囲）で、比較的直線上にあると思われる点を結んで得た直線の傾斜、すなわち乾燥速度減少係数（K）および常温乾燥性試験にあつては含水率 20 %、高温乾燥性試験にあつては含水率 10 % のときの乾燥速度（%/h）、その他辺心混合

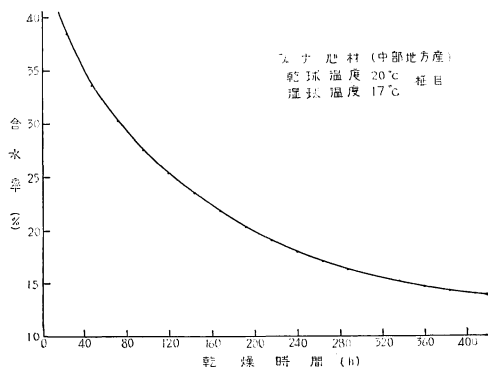


Fig. 6 常温乾燥性試験乾燥経過図
ブナ心材乾目（中部地方産材）
乾球温度 20°C 湿球温度 17°C

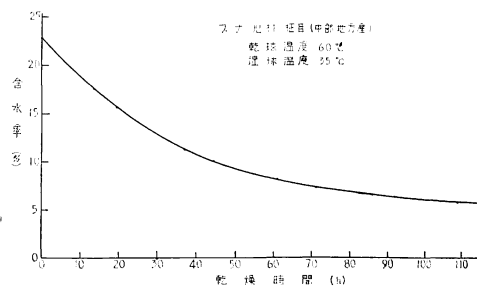


Fig. 7 高温乾燥性試験乾燥経過図
ブナ心材乾目（中部地方産材）
乾球温度 60°C 湿球温度 35°C

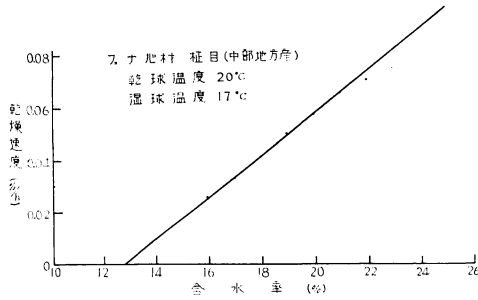


Fig. 8 常温乾燥性試験乾燥速度図
ブナ心材柾目 (中部地方産材)
乾球温度 20°C, 湿球温度 17°C

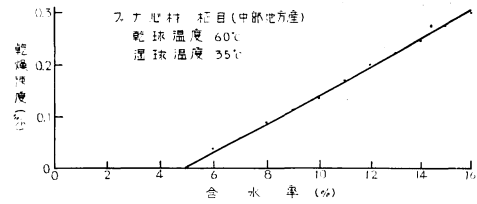


Fig. 9 高温乾燥性試験乾燥速度図
ブナ心材柾目 (中部地方産材)
乾球温度 60°C, 湿球温度 35°C

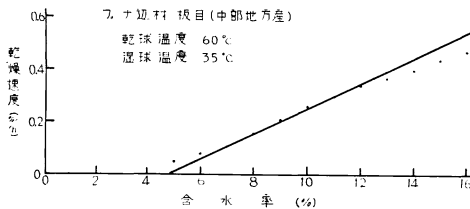


Fig. 10 乾燥速度図
ブナ辺材板目 (中部地方産材)
乾球温度 60°C, 湿球温度 35°C

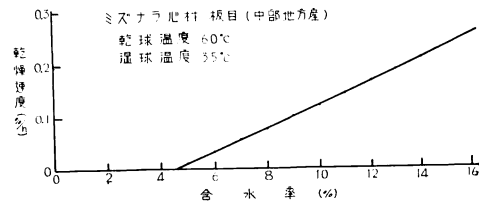


Fig. 11 乾燥速度図
ミズナラ心材板目 (中部地方産材)
乾球温度 60°C, 湿球温度 35°C

比, 髓線角度, 年輪幅, 全乾比重, 全乾収縮率など, 原木, 木取別の 6~10 枚の試験材の最小, 最大, 平均値を Table 1 に網羅して示す。

また, さらに各試験材個々の乾燥速度減少係数と髓線角度との関係を樹種別, 産地別について求めると, Fig. 13~22 となる。また, 乾燥速度減少係数と全乾比重および年輪幅との関係について, 1 地域ごとの採材分類が A または B グループ

(採材石数 20 石) であるブナ心材, ブナ辺材, ミズナラ, アカマツ, カラマツ, ヒノキについて産地別に求めると, Fig. 23~32 となる。この際対象としない他の条件について一定のものだけを選ぶと, 試験材個数がごく少なくなるので, 各種条件別の資料を含んだ形とし, それぞれの樹種の中における各種条件(髓線角度, 年輪幅, 全乾比重)ごとの乾燥速度減少係数の傾向およびばらつきを求めた。また, 参考資料として測定した収縮率について髓線角度との関係を示すと, Fig. 33~38 となる。

5. 試験方法についての問題点と結果の考察

以上の試験結果および試験経過等についての要点を述べれば, 次のとおりである。

(1) 乾燥終了時の含水率については試験材の推定含水率による場合, 比較的誤差が生じやすいため十分注意して初期含水率をおさえる必要がある。しかし, 高温乾燥性試験においては電気抵抗式含水率計により, ある程度この危険はさけられる。KETT, M8S 型含水率計により, 試験材の温度が高い間に針状

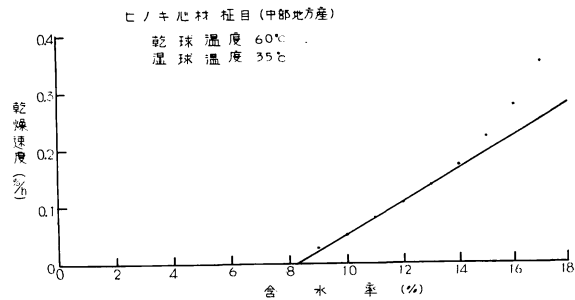


Fig. 12 乾燥速度図
ヒノキ心材柾目 (中部地方産材)
乾球温度 60°C, 湿球温度 35°C

極で測定して約8%以下を示せば、十分指定含水率以下であつた。

(2) Fig. 12 に示すヒノキの乾燥速度図は乾燥速度が0と思われる点(乾燥条件の平衡含水率)が、含水率8%を示している。この場合の平衡含水率は乾燥条件の平衡含水率から考えれば約3.5%で、この誤差が単に全乾法による樹脂分の揮発だけと考えてよいかははなはだ疑問であるが、一般に針葉樹類はこの傾向が多いので、多少大きすぎる値ではあるが、樹脂分の揮発による影響と考えることにした。終末の

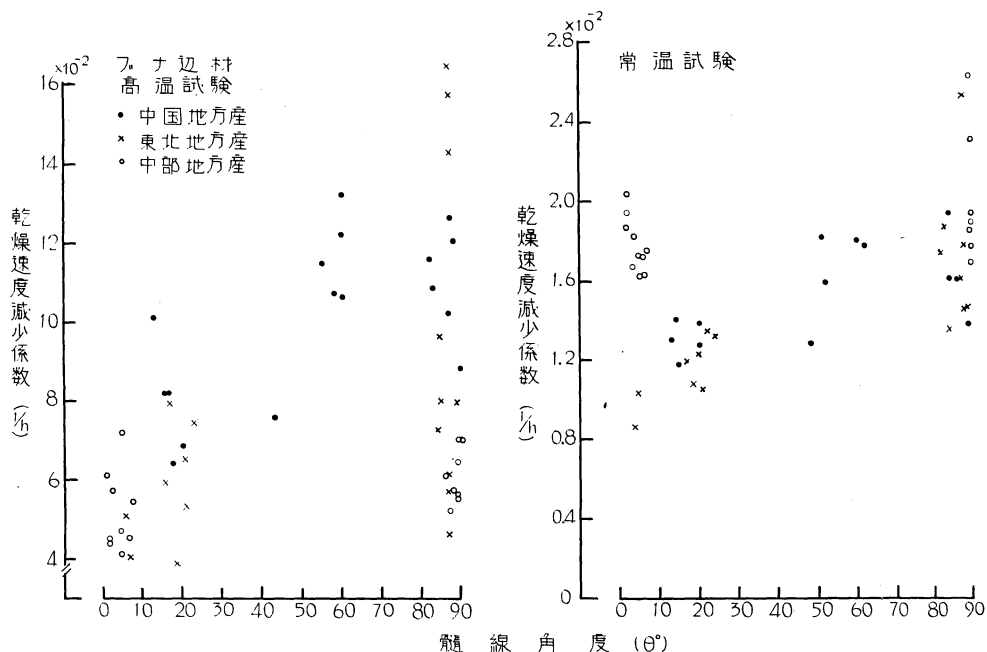


Fig. 13 木取りとKの関係

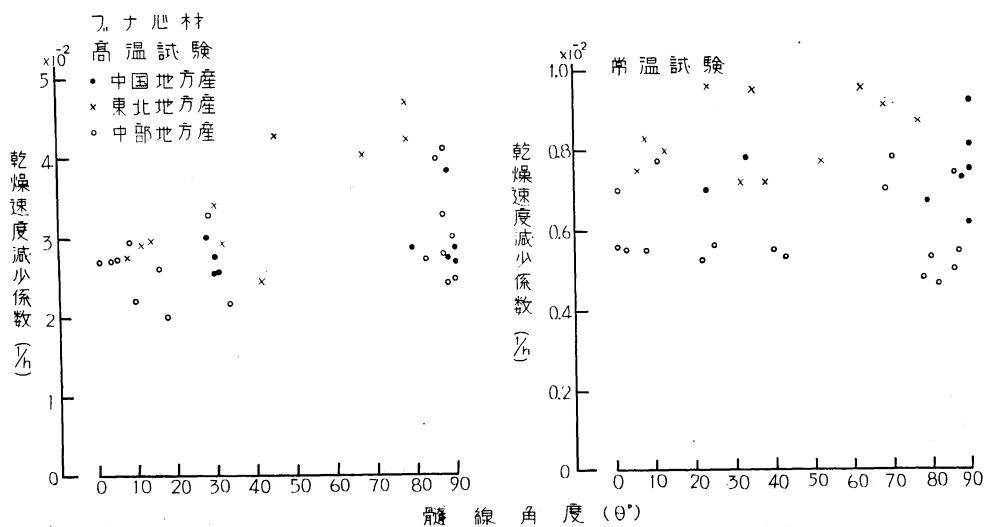


Fig. 14 木取りとKの関係

Table 1. 試 験 結 果

材種	産地	木取り番号	木取り	髓線角度			年輪幅			全乾比重			乾燥速度減少係数						乾燥速度※						収縮率(全乾時)												摘要
													常温試験			高温試験			常温試験			高温試験			常温			試験			高温			試験			
				Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	
				(θ°)	(mm)	(g/cm³)	(1/h×10 ⁻²)	(1/h×10 ⁻²)	(%/h)	(%/h)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
ブ	大阪宮内局管内	38L23A15	辺材板目	82.0	87.0	84.0	1.5	1.9	1.7	0.54	0.57	0.55	1.60	1.93	1.77	10.85	12.62	11.67	0.063	0.088	0.076	0.540	0.620	0.577	9.28	9.45	9.37	4.15	4.73	4.44	8.94	9.28	9.07	3.71	4.41	4.15	
		38L24A4	(平均)	86.0	90.0	87.9	0.8	1.5	1.1	0.56	0.64	0.59	1.37	1.60	1.49	8.80	12.02	10.34	0.065	0.088	0.077	0.475	0.580	0.525	7.78	10.50	9.14	5.60	6.08	5.84	7.67	9.84	8.65	4.85	5.29	5.08	
				(86.0)			(1.4)			(0.57)			(1.63)			(11.01)			(0.076)			(0.551)			(9.26)			(5.14)			(8.86)			(4.62)			
		38L23A15	辺材追証	52.0	60.0	56.8	1.3	1.5	1.4	0.52	0.55	0.53	1.59	1.80	1.70	10.70	12.20	11.45	0.073	0.078	0.076	0.600	0.650	0.623	7.23	7.50	7.39	5.36	5.47	5.42	6.67	7.17	6.89	4.85	6.06	5.48	
		38L24A12	(平均)	43.0	62.0	54.0	1.0	1.2	1.1	0.54	0.60	0.57	1.28	1.82	1.62	7.55	13.20	10.45	0.061	0.085	0.075	0.480	0.770	0.597	7.33	7.50	7.41	5.60	8.56	7.08	6.17	7.39	6.85	5.71	6.73	6.19	
				(55.4)			(1.3)			(0.55)			(1.66)			(10.95)			(0.075)			(0.610)			(7.40)			(6.25)			(6.87)			(5.84)			
		38L23A12	辺材証目	14.0	20.0	18.0	1.5	1.9	1.7	0.54	0.56	0.55	1.27	1.40	1.35	6.40	8.20	7.50	0.059	0.067	0.063	0.380	0.490	0.423	3.72	4.22	3.94	8.68	8.96	8.85	3.28	3.78	3.45	8.63	9.20	9.00	
		38L23A12	(平均)	13.0	16.0	14.3	1.3	1.3	1.3	0.51	0.53	0.52	1.18	1.30	1.24	8.22	11.70	10.01	0.063	0.063	0.063	0.390	0.480	0.423	3.44	3.78	3.61	9.40	10.05	9.73	3.28	3.50	3.37	8.71	9.15	8.96	
				(16.2)			(1.5)			(0.54)			(1.30)			(8.76)			(0.063)			(0.423)			(3.78)			(9.29)			(3.41)			(8.98)			
		38L23A12	心材板目	88.0	90.0	89.7	1.7	2.3	2.1	0.62	0.63	0.62	0.75	0.81	0.78	2.65	3.80	3.10	0.040	0.042	0.041	0.155	0.195	0.173	11.22	11.39	11.31	4.59	4.66	4.63	11.16	11.28	11.22	4.31	4.90	4.69	
38L21A12	(平均)	79.0	90.0	85.7	0.9	2.1	1.5	0.61	0.66	0.64	0.62	0.92	0.74	2.72	2.85	2.79	0.021	0.036	0.025	0.160	0.175	0.168	8.78	10.11	9.47	5.34	6.79	5.96	10.67	11.11	10.89	5.84	5.98	5.91			
38L24A12		85.0	90.0	88.0	1.2	2.2	1.7	0.59	0.70	0.63	0.47	0.92	0.65	5.20	7.02	6.37	0.022	0.048	0.033	0.245	0.320	0.295	9.34	10.22	9.71	5.15	6.59	5.74	8.56	10.33	9.63	5.49	5.72	5.62			
		(87.8)			(1.8)			(0.63)			(0.71)			(4.09)			(0.033)			(0.213)			(10.16)			(5.44)			(10.58)			(5.41)					
38L23A12	心材追証	23.0	33.0	29.2	1.7	2.3	2.0	0.62	0.65	0.63	0.70	0.78	0.74	2.55	3.00	2.71	0.035	0.039	0.037	0.152	0.170	0.159	5.72	6.78	6.13	9.43	11.30	10.34	5.22	6.17	5.57	10.26	10.55	10.44			
		(29.2)			(2.0)			(0.63)			(0.74)			(2.71)			(0.037)			(0.159)			(6.13)			(10.34)			(5.57)			(10.44)					
38L23A13	辺心混材板目	82.0	90.0	85.3	0.7	0.8	0.8	0.58	0.64	0.61	0.68	0.98	0.83	3.60	7.82	6.39	0.030	0.044	0.037	0.198	0.370	0.289	8.17	9.11	8.64	5.44	5.50	5.47	8.06	10.11	8.80	5.21	7.42	6.10			
		(85.3)			(0.8)			(0.61)			(0.83)			(6.39)			(0.037)			(0.289)			(8.64)			(5.47)			(8.80)			(6.10)					
ブ	青森宮内局管内	38F129A1	辺材板目	84.0	89.0	86.8	2.3	2.7	2.5	0.59	0.61	0.60	1.34	1.46	1.40	14.50	16.40	15.53	0.128	0.137	0.133	0.460	0.670	0.537	9.56	9.61	9.59	4.71	4.86	4.79	9.06	9.56	9.39	3.68	4.44	4.15	
		38F129A4	(平均)	83.0	89.0	86.5	1.1	1.5	1.2	0.53	0.55	0.54	1.45	2.52	1.86	6.20	9.20	7.84	0.140	0.190	0.159	0.360	0.430	0.400	9.39	10.11	9.68	4.17	4.81	4.57	9.28	10.55	9.83	4.31	5.07	4.69	
		38F101A14	(平均)	82.0	88.0	85.5	1.1	1.4	1.2	0.56	0.60	0.58	1.73	1.77	1.75	4.60	7.25	5.75	0.162	0.165	0.164	0.280	0.430	0.357	10.83	11.00	10.92	5.08	6.34	5.71	10.39	11.00	10.67	5.35	5.97	5.51	
				(86.3)			(1.6)			(0.57)			(1.67)			(9.71)			(0.152)			(0.431)			(10.06)			(5.02)			(9.96)			(4.78)			
		38F101A1	辺材証目	4.0	21.0	12.8	1.4	4.2	2.8	0.62	0.66	0.64	0.83	1.08	1.00	3.90	5.35	4.60	0.103	0.108	0.106	0.230	0.310	0.268	3.94	5.95	4.98	11.52	12.57	11.90	3.44	5.89	4.78	10.62	12.45	11.61	
		38F101A1	(平均)	16.0	24.0	20.0	2.2	3.7	2.9	0.57	0.63	0.61	1.19	1.34	1.27	5.95	7.95	6.98	0.112	0.127	0.118	0.280	0.380	0.347	4.61	5.22	5.03	9.97	12.19	11.20	4.78	5.33	5.04	9.72	11.44	10.52	
				(16.4)			(2.8)			(0.62)			(1.14)			(5.79)			(0.112)			(0.308)			(5.01)			(11.55)			(4.91)			(11.07)			
		38F101A11	心材板目	62.0	78.0	71.7	1.0	1.6	1.4	0.64	0.66	0.65	0.87	0.95	0.91	4.00	4.65	4.28	0.070	0.075	0.072	0.158	0.195	0.182	9.89	11.00	10.48	7.13	8.40	7.90	10.70	11.90	11.43	6.11	7.36	6.74	
				(71.7)			(1.4)			(0.65)			(0.91)			(4.28)			(0.072)			(0.182)			(10.48)			(7.90)			(11.43)			(6.74)			
		38F111A1	心材追証	30.0	56.0	41.3	1.2	1.7	1.4	0.64	0.67	0.65	0.72	0.95	0.79	2.45	4.25	3.56	0.058	0.075	0.066	0.122	0.190	0.154	7.08	8.89	7.90	8.59	11.92	10.48	7.72	9.78	8.67	8.46	11.78	9.86	
		(41.3)			(1.4)			(0.65)			(0.79)			(3.56)			(0.066)			(0.154)			(7.90)			(10.48)			(8.67)			(9.86)					
38F111A3	心材証目	6.0	32.0	14.6	1.8	2.4	2.2	0.61	0.65	0.63	0.75	0.96	0.84	2.75	2.95	2.88	0.063	0.075	0.070	0.122	0.130	0.126	4.83	5.83	5.14	12.16	13.15	12.50	4.83	7.00	5.37	11.07	14.25	12.35			
		(14.6)			(2.2)			(0.63)			(0.84)			(2.88)			(0.070)			(0.126)			(5.14)			(12.50)			(5.37)			(12.35)					
38F101A1	辺心混材板目	72.0	88.0	79.8	0.7	0.9	0.8	0.65	0.69	0.66	0.77	0.77	0.77	2.50	3.00	2.75	0.063	0.068	0.066	0.150	0.180	0.165	9.56	9.83	9.70	6.93	7.44	7.19	10.16	10.28	10.22	6.72	8.56	7.64			
		(79.8)			(0.8)			(0.66)			(0.77)			(2.75)			(0.066)			(0																	

樹種	産地	木取り番号	木取り	髓線角度			年輪幅			全乾比重			乾燥速度減少係数						乾燥速度						収縮率(全乾時)												摘要
																									常温試験						高温試験						
																									幅			厚さ			幅			厚さ			
				Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.										
				Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	
ミズナラ	青森営林局管内	45F 8A11	心材板目	71.0	88.0	80.5 (80.5)	1.2	2.2	1.7 (1.7)	0.71	0.78	0.74 (0.74)	0.40	0.49	0.45 (0.45)	2.39	2.58	2.48 (2.48)	0.039	0.042	0.041 (0.041)	0.083	0.115	0.096 (0.096)	9.11	9.78	9.54 (9.54)	6.22	7.25	6.63 (6.63)	9.22	9.94	9.63 (9.63)	5.88	6.06	5.96 (5.96)	常温試験表面割れ
		45F 6A11	心材追柁	35.0	88.0	58.0	1.9	3.5	2.6	0.74	0.80	0.77	0.48	0.71	0.61	2.40	2.85	2.61	0.044	0.053	0.047	0.102	0.110	0.108	8.83	10.00	9.21	6.37	10.05	8.13	8.56	10.61	9.56	5.94	7.53	6.61	
		45F 8A11	(平均)	34.0	41.0	37.8 (47.9)	1.3	1.7	1.5 (2.1)	0.71	0.75	0.73 (0.75)	0.42	0.48	0.45 (0.53)	1.92	2.14	2.03 (2.32)	0.039	0.043	0.041 (0.044)	0.070	0.089	0.078 (0.093)	4.28	7.28	6.50 (7.86)	7.35	10.07	9.27 (8.70)	6.89	8.17	7.52 (8.54)	10.01	10.97	10.35 (8.48)	
		45F 6A11	心材柁目	2.0	25.0	15.3 (15.3)	1.3	1.6	1.4 (1.4)	0.67	0.75	0.71 (0.71)	0.37	0.50	0.44 (0.44)	1.52	1.92	1.68 (1.68)	0.033	0.042	0.038 (0.038)	0.057	0.073	0.066 (0.066)	4.33	5.06	4.81 (4.81)	10.70	13.10	11.96 (11.96)	4.44	5.67	5.08 (5.08)	10.57	14.43	11.99 (11.99)	
ミズナラ	名古屋営林局管内	45K 24A12	心材板目	82.0	88.0	84.9	0.7	1.1	0.9	0.62	0.70	0.65	0.51	0.67	0.60	1.98	2.41	2.18	0.043	0.056	0.049	0.085	0.131	0.111	8.05	9.33	8.74	5.15	7.55	6.43	9.05	9.44	9.21	6.50	8.20	7.49	
		45K 32A13		80.0	89.0	85.2	1.3	1.7	1.4	0.64	0.74	0.70	0.60	0.75	0.69	2.17	2.49	2.35	0.049	0.055	0.053	0.100	0.117	0.107	9.33	10.28	9.63	5.90	6.33	6.16	9.44	10.28	9.88	5.94	6.59	6.43	
		45K 16A 1	(平均)	60.0	88.0	76.9 (82.3)	1.5	2.6	1.9 (1.4)	0.68	0.80	0.75 (0.70)	0.50	0.66	0.59 (0.63)	2.70	3.63	3.12 (2.55)	0.045	0.062	0.053 (0.052)	0.127	0.203	0.159 (0.126)	8.89	10.28	9.88 (9.42)	4.94	7.11	5.93 (6.19)	9.44	10.11	9.77 (9.62)	5.63	7.01	6.10 (6.67)	
		45K 32A13	心材追柁	45.0	50.0	46.8	1.3	1.9	1.6	0.67	0.69	0.68	0.50	0.52	0.51	2.12	2.32	2.24	0.045	0.050	0.048	0.104	0.128	0.115	7.16	7.22	7.19	8.43	8.74	8.58	7.28	7.67	7.52	8.76	9.85	9.36	
		45K 24A 2	(平均)	28.0	32.0	30.4 (38.6)	0.8	0.9	0.8 (1.2)	0.61	0.67	0.65 (0.67)	0.44	0.51	0.47 (0.49)	1.83	1.91	1.86 (2.05)	0.040	0.044	0.042 (0.045)	0.081	0.083	0.082 (0.099)	5.89	6.11	6.00 (6.60)	10.05	11.68	10.87 (9.73)	6.05	6.66	6.33 (6.93)	10.69	13.60	12.07 (10.72)	
		45K 24A 0	心材柁目	1.0	14.0	6.6	0.9	1.1	0.9	0.61	0.64	0.63	0.51	0.62	0.57	1.75	1.89	1.83	0.043	0.053	0.047	0.089	0.112	0.099	4.94	5.28	5.05	10.28	11.93	11.32	5.00	5.53	5.19	12.50	14.00	13.32	
		45K 24B 0		2.0	18.0	10.5	0.8	0.9	0.8	0.58	0.64	0.59	0.62	0.68	0.66	1.90	2.09	2.00	0.044	0.052	0.049	0.101	0.120	0.110	4.50	5.22	4.85	9.46	10.61	10.13	4.61	5.00	4.83	9.89	12.18	11.02	
		45K 24C 0		0.0	18.0	7.6	0.9	1.1	1.0	0.61	0.66	0.63	0.54	0.65	0.59	1.71	1.86	1.80	0.042	0.046	0.044	0.082	0.102	0.092	4.83	5.22	5.05	10.13	11.60	10.57	5.17	5.39	5.24	11.39	12.35	11.81	
		45K 32A 0		2.0	26.0	11.6	1.3	1.8	1.6	0.61	0.70	0.68	0.45	0.64	0.53	1.67	1.86	1.79	0.038	0.046	0.042	0.085	0.090	0.088	4.33	6.11	4.98	10.42	12.10	11.58	4.33	4.89	4.63	12.56	14.64	13.38	
		45K 16A 0	(平均)	1.0	28.0	15.1 (10.3)	2.6	3.3	3.0 (1.5)	0.77	0.82	0.80 (0.67)	0.40	0.48	0.43 (0.56)	1.37	1.79	1.60 (1.80)	0.034	0.043	0.037 (0.044)	0.062	0.092	0.076 (0.093)	4.33	4.89	4.55 (4.90)	18.35	10.98	10.67 (10.85)	4.22	5.11	4.59 (4.90)	11.48	12.75	12.02 (12.31)	
アカマツ	大阪営林局管内	15L291A 2	心材板目	60.0	90.0	69.4 (69.4)	3.1	4.0	3.4 (3.4)	0.50	0.53	0.51 (0.51)	1.30	1.80	1.55 (1.55)	4.90	5.65	5.27 (5.27)	0.019	0.040	0.0295 (0.0295)	0.098	0.160	0.126 (0.126)	6.95	7.39	7.17 (7.17)	3.48	4.85	4.17 (4.17)	6.39	7.50	7.11 (7.11)	3.74	4.74	4.09 (4.09)	高温試験材表面割れ
		15L 1 A 2	辺心混材板目	85.0	90.0	88.4	2.3	2.9	2.6	0.61	0.66	0.62	1.10	1.28	1.20	9.10	13.60	11.00	0.043	0.050	0.047	0.540	0.700	0.596	7.78	8.25	8.07	5.58	6.14	5.87	7.39	8.11	7.75	5.72	6.72	6.27	高温試験材表面割れ
		15L312A12	(平均)	75.0	80.0	77.3 (82.9)	2.7	3.0	2.9 (2.8)	0.43	0.48	0.45 (0.54)	1.50	1.52	1.51 (1.36)	9.20	12.20	11.05 (11.03)	0.050	0.060	0.055 (0.051)	0.480	0.620	0.550 (0.573)	7.39	7.56	7.48 (7.78)	4.47	4.85	4.66 (5.27)	7.22	7.50	7.35 (7.55)	4.27	4.74	4.49 (5.38)	辺材 35 % 混
		15L312A12	辺心混材追柁	48.0	60.0	54.0 (54.0)	2.7	4.1	3.3 (3.3)	0.42	0.45	0.43 (0.43)	1.82	3.12	2.37 (2.37)	7.65	10.32	8.64 (8.64)	0.102	0.140	0.115 (0.115)	0.300	0.540	0.436 (0.436)	3.61	4.95	4.29 (4.29)	2.72	4.55	3.42 (3.42)	3.67	4.22	3.94 (3.94)	3.07	3.48	3.26 (3.26)	辺材 40 % 混
		15L291A 2	辺心混材柁目	4.0	21.0	12.4 (12.4)	2.0	2.8	2.5 (2.5)	0.48	0.52	0.49 (0.49)	1.12	1.31	1.22 (1.22)	6.80	7.90	7.48 (7.48)	0.029	0.030	0.030 (0.030)	0.205	0.270	0.242 (0.242)	3.06	3.22	3.14 (3.14)	5.20	6.75	5.98 (5.98)	2.39	3.83	3.04 (3.04)	4.55	6.97	5.79 (5.79)	辺材 30 % 混
	青森営林局管内	15F503B 2	辺心混材追柁	17.0	39.0	28.8 (28.8)	3.5	4.8	4.3 (4.3)	0.37	0.39	0.38 (0.38)	2.66	3.36	3.03 (3.03)	13.95	18.15	15.25 (15.25)	0.168	0.225	0.193 (0.193)	0.490	0.710	0.617 (0.617)	3.56	5.89	5.04 (5.04)	6.30	7.22	6.98 (6.98)	3.44	5.44	4.53 (4.53)	7.44	9.38	8.13 (8.13)	辺材 40 % 混
		15F210A 0	辺心混材柁目	1.0	44.0	16.8 (16.8)	4.0	7.6	5.4 (5.4)	0.37	0.42	0.39 (0.39)	2.20	3.63	2.91 (2.91)	7.55	13.20	10.52 (10.52)	0.132	0.230	0.187 (0.187)	0.200	0.420	0.337 (0.337)	3.22												

樹種	産地	木取り番号	木取り	髓線角度			年輪幅			全乾比重			乾燥速度係数			乾燥速度			収縮率(全乾時)												摘要						
																			常温試験						高温試験												
													幅			厚さ			幅			厚さ															
				Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.							
ヒメシヤラ	高知営林局管内	63M 2A 3	辺材板目	80.0	90.0	86.6 (86.6)	1.0	2.2	1.7 (1.7)	0.78	0.82	0.80 (0.80)	0.98	1.16	1.07 (1.07)	4.55	6.20	5.20 (5.20)	0.019	0.019	0.019 (0.019)	0.198	0.280	0.236 (0.236)	12.95	13.00	12.98 (12.98)	6.53	7.77	7.15 (7.15)	12.88	13.50	13.16 (13.16)	7.32	7.90	7.70 (7.70)	
		63M 2A 1	心材追柢	27.0	90.0	56.9 (56.9)	0.5	1.1	0.7 (0.7)	0.77	0.80	0.78 (0.78)	0.67	1.10	0.89 (0.89)	3.00	4.10	3.73 (3.73)	0.017	0.017	0.017 (0.017)	0.120	0.160	0.143 (0.143)	11.00	11.45	11.23 (11.23)	10.52	11.31	10.92 (10.92)	11.00	11.85	11.47 (11.47)	7.09	10.87	9.49 (9.49)	
セミ	〃	4M 1A 12	心材板目	70.0	81.0	75.7 (75.7)	2.9	4.0	3.5 (3.5)	0.37	0.55	0.45 (0.45)	1.77	2.48	2.06 (2.06)	6.38	8.62	7.71 (7.71)	0.041	0.095	0.065 (0.065)	0.350	0.390	0.375 (0.375)	6.61	6.94	6.74 (6.74)	2.49	3.48	2.98 (2.98)	6.11	6.65	6.33 (6.33)	2.58	3.07	2.78 (2.78)	
		4M 1A 12 4M 1A 12 (平均)	心材柢目	13.0 2.0	28.0 10.0	19.3 6.8 (13.0)	1.6 2.2	2.1 2.5	1.9 2.3 (2.1)	3.35 0.34	0.38 0.37	0.37 0.36 (0.36)	2.40 2.50	2.61 2.90	2.54 2.70 (2.62)	9.38 8.62	14.40 11.25	11.60 9.94 (10.77)	0.030 0.046	0.081 0.077	0.060 0.062 (0.061)	0.440 0.520	0.530 0.570	0.483 0.545 (0.514)	3.17 1.94	3.83 1.94	3.39 1.94 (2.67)	4.97 4.74	5.68 4.79	5.22 4.77 (5.00)	3.11 2.17	3.28 2.39	3.20 2.28 (2.74)	4.83 4.51	5.94 5.08 (5.18)	5.55 4.80 (5.18)	
ツガ	〃	14M 1A 16	辺材板目	82.0	90.0	86.8 (86.8)	1.1	2.2	1.4 (1.4)	0.47	0.54	0.49 (0.49)	2.78	3.20	3.03 (3.03)	7.35	11.65	9.50 (9.50)	0.039	0.052	0.046 (0.046)	0.370	0.370	0.370 (0.370)	7.33	7.78	7.56 (7.56)	4.25	4.37	4.31 (4.31)	6.39	6.67	6.53 (6.53)	3.98	4.47	4.23 (4.23)	高温試験表面割れ
		14M 1A 12	心材板目	86.0	90.0	88.0 (88.0)	1.8	2.1	1.9 (1.9)	0.50	0.52	0.51 (0.51)	2.30	2.86	2.58 (2.58)	6.32	7.25	6.79 (6.79)	0.063	0.076	0.070 (0.070)	0.240	0.270	0.255 (0.255)	5.00	6.06	5.53 (5.53)	3.02	3.11	3.07 (3.07)	5.83	6.11	5.97 (5.97)	3.34	3.52	3.43 (3.43)	
		14M 1A 12	心材柢目	2.0	5.0	3.4 (3.4)	0.9	1.3	1.1 (1.1)	0.49	0.51	0.50 (0.50)	1.85	2.00	1.94 (1.94)	7.25	10.60	8.37 (8.37)	0.056	0.065	0.060 (0.060)	0.320	0.370	0.348 (0.348)	3.61	3.89	3.72 (3.72)	6.00	7.25	6.62 (6.62)	3.78	4.11	3.93 (3.93)	5.95	7.54	6.73 (6.73)	
トガサワラ	〃	13M 1A 12	心材板目	88.0	90.0	89.0 (89.0)	0.9	1.4	1.2 (1.2)	0.42	0.46	0.44 (0.44)	2.52	3.00	2.76 (2.76)	5.58	5.80	5.69 (5.69)	0.085	0.100	0.093 (0.093)	0.200	0.300	0.243 (0.243)	4.33	5.94	3.42 (3.42)	2.48	3.61	3.09 (3.09)	4.83	5.44	5.20 (5.20)	2.97	3.61	3.35 (3.35)	高温試験表面割れ
		13M 1A 12	心材追柢	34.0	49.0	43.6 (43.6)	0.7	2.0	1.1 (1.1)	0.42	0.49	0.45 (0.45)	2.23	3.37	3.02 (3.02)	5.80	7.20	6.43 (6.43)	0.082	0.103	0.090 (0.090)	0.220	0.300	0.256 (0.256)	2.67	4.00	3.46 (3.46)	2.49	5.07	3.76 (3.76)	2.33	3.61	3.19 (3.19)	2.45	4.40	3.19 (3.19)	
クサマキ	〃	3M 1A 3	辺材板目	79.0	90.0	86.8 (86.8)	0.9	3.8	1.9 (1.9)	0.46	0.51	0.48 (0.48)	2.53	2.86	2.70 (2.70)	13.00	16.10	14.62 (14.62)	0.047	0.050	0.049 (0.049)	0.630	0.770	0.690 (0.690)	6.78	6.89	6.84 (6.84)	3.35	3.85	3.60 (3.60)	5.94	7.00	6.41 (6.41)	3.25	3.39	3.34 (3.34)	
		3M 1A 11	心材追柢	33.0	85.0	63.9 (63.9)	0.6	1.2	0.8 (0.8)	0.47	0.52	0.49 (0.49)	1.65	2.00	1.85 (1.85)	7.95	11.12	9.85 (9.85)	0.032	0.043	0.037 (0.037)	0.380	0.580	0.500 (0.500)	5.94	7.05	6.63 (6.63)	4.21	6.55	5.50 (5.50)	5.89	6.78	6.30 (6.30)	4.37	4.78	4.53 (4.53)	
		3M 1A 11	心材柢目	1.0	6.0	3.0 (3.0)	1.5	1.8	1.6 (1.6)	0.50	0.53	0.51 (0.51)	1.13	1.28	1.21 (1.21)	6.30	7.42	6.86 (6.86)	0.017	0.034	0.026 (0.026)	0.340	0.390	0.365 (0.365)	3.78	4.17	3.98 (3.98)	7.07	7.79	7.43 (7.43)	3.17	3.67	3.42 (3.42)	6.82	8.06	7.44 (7.44)	
イスエンジ	青森営林局管内	56F 5A 1	心材追柢	37.0	73.0	56.5 (56.5)	1.6	2.4	2.0 (2.0)	0.61	0.66	0.63 (0.63)	0.75	0.84	0.79 (0.79)	3.25	3.70	3.48 (3.48)	0.075	0.082	0.079 (0.079)	0.198	0.238	0.214 (0.214)	4.28	5.56	5.05 (5.05)	2.64	6.01	3.92 (3.92)	4.44	5.56	5.02 (5.02)	2.79	5.00	3.38 (3.38)	
ヒノキアスナロ	〃	24F 2A 11	心材板目	80.0	90.0	85.5 (85.5)	2.3	3.7	2.9 (2.9)	0.45	0.53	0.48 (0.48)	1.93	2.15	1.99 (1.99)	2.92	5.00	3.68 (3.68)	0.046	0.095	0.066 (0.066)	0.100	0.112	0.105 (0.105)	6.28	7.44	6.85 (6.85)	3.10	3.25	3.18 (3.18)	5.95	7.06	6.71 (6.71)	2.28	3.31	2.80 (2.80)	
		24F 2A 0	心材柢目	5.0	18.0	11.3 (11.3)	2.6	3.1	2.8 (2.8)	0.48	0.55	0.49 (0.49)	1.82	2.26	2.10 (2.10)	2.54	4.38	3.20 (3.20)	0.040	0.125	0.097 (0.097)	0.087	0.130	0.100 (0.100)	2.44	4.22	3.42 (3.42)	6.12	8.53	7.52 (7.52)	2.72	4.00	3.15 (3.15)	6.60	8.12	7.61 (7.61)	
		24F 2A 0		14.0	22.0	17.6 (14.5)	2.4	2.8	2.5 (2.7)	0.43	0.49	0.45 (0.47)	1.75	1.92	1.84 (1.97)	2.72	3.02	2.82 (3.01)	0.040	0.058	0.049 (0.073)	0.065	0.087	0.073 (0.087)	3.82	4.22	4.03 (3.73)	2.76	7.81	5.29 (6.41)	3.55	4.94	4.09 (3.62)	7.41	8.18	7.92 (7.77)	
アオモリトドマツ	〃	6F 2A 11	心材板目	72.0	86.0	81.0 (81.0)	2.0	2.6	2.3 (2.3)	0.40	0.43	0.41 (0.41)	1.04	4.20	2.59 (2.59)	8.40	9.90	9.01 (9.01)	0.050	0.117	0.083 (0.083)	0.290	0.400	0.350 (0.350)	5.11	6.78	6.20 (6.20)	2.57	3.15	2.84 (2.84)	5.33	8.11	6.53 (5.53)	2.66	2.80	2.72 (2.72)	辺材 5 % 混 辺材 15 % 混
		6F 2A 0	辺心混材追柢	38.0	49.0	42.0 (42.0)	2.3	2.7	2.5 (2.5)	0.40	0.43	0.41 (0.41)	1.16	1.76	1.46 (1.46)	6.90	11.96	9.43 (9.43)	0.060	0.082	0.071 (0.071)	0.280	0.440	0.360 (0.360)	5.11	6.32	5.72 (5.72)	3.31	5.11	4.21 (4.21)	4.94	5.17	5.06 (5.06)	3.96	4.86	4.41 (4.41)	
		6F 2A 0	辺心混材柢目	2.0	23.0	13.0 (13.0)	2.5	2.8	2.7 (2.7)	0.40	0.44	0.42 (0.42)	1.43	3.32	2.01 (2.01)	5.05	7.84	6.53 (6.53)	0.063	0.080	0.072 (0.072)	0.200	0.310	0.264 (0.264)	2.56	3.39	2.93 (2.93)	6.85	7.65	7.11 (7.11)	2.72	3.11	2.96 (2.96)	7.30	7.59	7.39 (7.39)	
クリ	〃	36F 9A 12	心材板目	74.0	85.0	77.9 (77.9)	4.8	5.9	5.2 (5.2)	0.57	0.61	0.59																									

樹種	産地	木取り番号	木取り	髓線角度			年輪幅			全乾比重			乾燥速度減少係数			乾燥速度						収縮率(全乾時)												摘要	
																						常温試験						高温試験							
				Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.	Min.	Max.	Ave.		
			(θ°)			(mm)			(g/cm³)			(1/h×10⁻²)			(1/h×10⁻²)			(%/h)			(%/h)			幅			厚さ			幅			厚さ		

ヒキ	長野県営局管内	20J 2A 2	心材板目	79.0	90.0	86.0	1.3	1.7	1.5	0.35	0.39	0.37	1.04	3.14	1.98	3.36	6.95	4.53	0.054	0.070	0.062	0.023	0.200	0.101	5.00	5.67	5.40	2.50	2.79	2.66	4.89	5.22	5.07	2.60	3.00	2.82
		20J 12A 1		77.0	90.0	83.9	1.0	2.0	1.1	0.31	0.34	0.32	2.47	3.27	2.91	3.46	4.81	4.16	0.034	0.106	0.070	0.030	0.162	0.122	2.83	5.39	4.73	2.11	3.15	2.47	4.89	5.22	4.99	2.09	2.35	2.21
		20J 60A 2		79.0	90.0	85.1	1.2	1.4	1.3	0.35	0.40	0.37	1.57	2.46	2.15	3.80	4.12	3.96	0.030	0.088	0.060	0.067	0.132	0.103	5.61	6.44	5.88	3.00	3.34	3.21	5.33	5.89	5.60	3.19	3.38	3.32
			(平均)			(85.0)			(1.3)			(0.35)			(2.35)			(4.22)			(0.064)			(0.109)			(5.34)			(2.78)			(5.22)			(2.78)
		20J 2A 2	心材追征	33.0	47.0	41.6	1.0	1.2	1.1	0.33	0.36	0.34	1.77	2.47	2.12	4.00	6.23	4.77	0.045	0.091	0.068	0.053	0.245	0.146	3.78	4.22	4.00	4.19	4.54	4.37	3.61	4.00	3.80	4.39	5.06	4.62
		20J 12A 1		29.0	32.0	30.6	0.9	0.9	0.9	0.32	0.33	0.32	2.89	2.89	2.89	3.40	4.12	3.82	0.089	0.093	0.091	0.123	0.165	0.149	2.78	2.89	2.84	4.44	4.76	4.60	2.56	2.56	2.56	4.60	4.67	4.64
		20J 60A 2		26.0	49.0	40.2	1.0	1.2	1.1	0.34	0.36	0.35	1.52	2.48	2.02	2.97	4.25	3.73	0.058	0.118	0.090	0.057	0.198	0.122	3.39	4.33	4.02	4.21	4.75	4.46	3.33	4.11	3.70	4.25	5.37	4.65
			(平均)			(37.5)			(1.0)			(0.34)			(2.34)			(4.07)			(0.083)			(0.149)			(3.62)			(4.48)			(3.35)			(4.64)
		20J 2A 0	心材征目	1.0	13.0	6.9	1.1	1.2	1.2	0.33	0.35	0.34	1.57	1.79	1.71	2.84	4.45	3.55	0.026	0.100	0.062	0.049	0.162	0.116	2.22	2.78	2.37	5.78	6.11	5.96	1.89	2.50	2.21	2.75	6.02	5.27
		20J 12A 0		0.0	19.0	9.0	1.0	1.1	1.0	0.32	0.34	0.33	2.00	2.51	2.23	3.57	5.12	4.13	0.056	0.100	0.070	0.147	0.235	0.176	2.17	2.33	2.14	5.36	5.86	5.62	1.72	2.22	1.93	5.11	5.61	5.37
		20J 60A 0		0.0	13.0	4.4	1.1	1.2	1.1	0.36	0.37	0.36	1.92	2.44	2.12	4.08	5.12	4.75	0.075	0.114	0.093	0.130	0.215	0.175	1.78	3.11	2.71	6.79	7.18	7.02	2.67	2.78	2.72	7.04	7.23	7.13
			(平均)			(6.8)			(1.1)			(0.34)			(2.02)			(4.14)			(0.075)			(0.156)			(2.41)			(6.20)			(2.29)			(5.92)

アハロ	イ	23J 40A 1	心材板目	64.0	90.0	78.3	0.7	1.1	0.8	0.38	0.43	0.41	1.52	1.83	1.66	4.60	5.23	4.92	0.073	0.092	0.083	0.105	0.152	0.119	4.22	5.10	4.70	2.16	2.68	2.39	3.94	4.78	4.27	2.05	3.09	2.44
									(0.8)			(0.41)			(1.66)			(4.92)			(0.083)			(0.119)			(4.70)			(2.39)			(4.27)			(2.44)
		23J 40A 0	心材征目	0.0	15.0	6.8	0.9	1.2	1.1	0.38	0.41	0.40	1.72	1.98	1.89	5.00	5.70	5.44	0.072	0.131	0.097	0.082	0.190	0.145	2.61	3.00	2.77	6.56	6.70	6.62	2.22	2.67	2.51	6.41	6.91	6.65
		23J 40A 0		18.0	22.0	20.2	1.0	1.2	1.1	0.37	0.40	0.38	1.93	1.93	1.93	3.84	4.57	4.23	0.080	0.085	0.083	0.064	0.157	0.110	2.78	3.39	3.09	5.84	5.97	5.91	2.89	3.06	3.00	5.84	6.13	6.02
	(平均)			(13.5)			(1.1)			(0.39)			(1.91)			(4.84)			(0.090)			(0.128)			(2.93)			(6.27)			(2.76)			(6.34)		

コガマキ	イ	19J 87A 0	心材板目	79.0	90.0	85.8	1.3	1.6	1.4	0.27	0.30	2.28	1.28	2.42	1.74	7.46	8.64	8.04	0.022	0.100	0.053	0.052	0.145	0.095	4.11	4.44	4.35	1.90	2.11	1.99	4.00	4.61	4.18	1.70	1.71	1.70
						(85.8)			(1.4)			(0.28)			(1.74)			(8.04)			(0.053)			(0.095)			(4.35)			(1.99)			(4.18)			(1.70)
		19J 87A 0	心材征目	1.0	21.0	7.5	1.4	1.6	1.5	0.29	0.30	0.29	1.37	1.68	1.60	6.40	7.78	7.29	0.007	0.070	0.054	0.050	0.087	0.063	1.44	1.72	1.61	4.74	5.46	5.10	1.44	1.67	1.54	4.45	5.00	4.81
						(7.5)			(1.5)			(0.29)			(1.60)			(7.29)			(0.054)			(0.063)			(1.61)			(5.10)			(1.54)			(4.81)

サラ	イ	21J 81A 3	心材板目	86.0	90.0	88.1	2.0	2.4	2.2	0.28	0.31	0.30	1.90	2.20	2.02	5.88	6.65	6.30	0.090	0.121	0.103	0.182	0.240	0.204	5.11	5.72	5.41	1.89	2.30	2.13	4.78	5.17	5.05	1.90	2.20	1.98
						(88.1)			(2.2)			(0.30)			(2.02)			(6.30)			(0.103)			(0.204)			(5.41)			(2.13)			(5.05)			(1.98)
		21J 81A 3	心材追征	43.0	61.0	53.7	1.3	2.1	1.7	0.27	0.29	0.28	1.47	1.92	1.60	5.82	6.34	6.17	0.063	0.090	0.073	0.018	0.127	0.090	3.22	3.78	3.30	2.45	3.19	2.84	2.78	3.78	3.29	2.15	3.60	2.84
						(53.7)			(1.7)			(0.28)			(1.60)			(6.17)			(0.073)			(0.090)			(3.30)			(2.84)			(3.29)			(2.84)
		21J 81A 0	心材征目	0.0	7.0	2.5	1.6	1.7	1.7	0.28	0.31	0.30	1.30	1.35	1.33	5.70	6.24	5.86	0.063	0.078	0.069	0.039	0.130	0.100	0.78	1.22	0.97	3.89	4.80	4.16	0.72	1.17	0.93	3.64	4.49	4.07
						(2.5)			(1.7)			(0.30)			(1.33)			(5.86)			(0.069)			(0.100)			(0.97)			(4.16)			(0.93)			(4.07)

木取り番号は主要樹種試験で定められた原木の木取り番号で下記の要領であらわしたもので、詳細については主要樹種の性質、試験計画⁹⁾を参照されたい。

第1項 樹種 数字、第2項 生立地（営林局名）英字、第3項 立木番号 数字、第4項 丸太の位置 英字、第5項 板の番号 数字

例) 38 E 9 A 0 38：ブナ、E：青森営林局、129：129番立木、A：1番玉、0：材の中心板（正征目板）

髓線角は板幅の中央部で板面との角度を示すもので、0°が正征目板、90°が正板目板になる。この中では試験した原木の中で正征目、正板目板を木取することは困難な場合が多いため、0°から20°までを征目板、70°から90°までを板目板とし、20°から70°までの材を追征目板とした。

髓線角、年輪幅、全乾比重、辺心混合割合については、同じ原木の中から木取った同じ木取り板の常温、高温試験材（6～10枚）の平均値で示し、乾燥速度減少係数、乾燥速度、収縮率については常温、高温乾燥性試験別（3～5枚）に最小、最大、平均値を示した。

摘要欄は試験中にあらわれた欠点、特に乾燥性試験中に発生した表面割れについて付記した。

表中（ ）にて示してある数値は、1地域、1材種ごとに平均した値である。

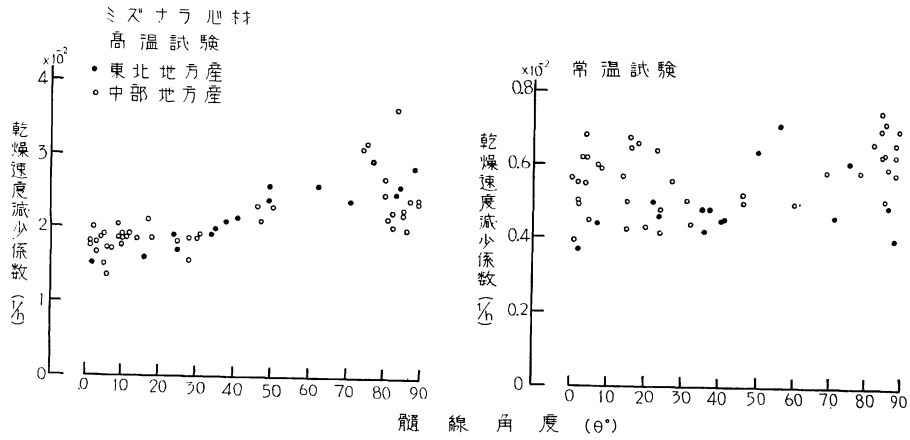


Fig. 15 木取りとKの関係

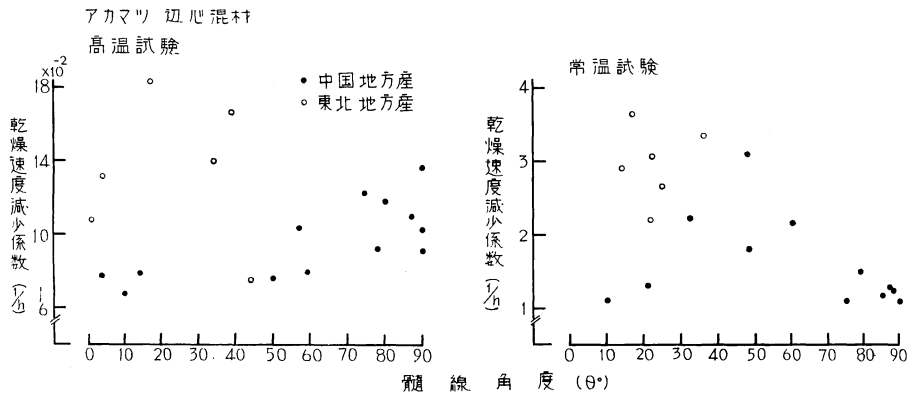


Fig. 16 木取りとKの関係

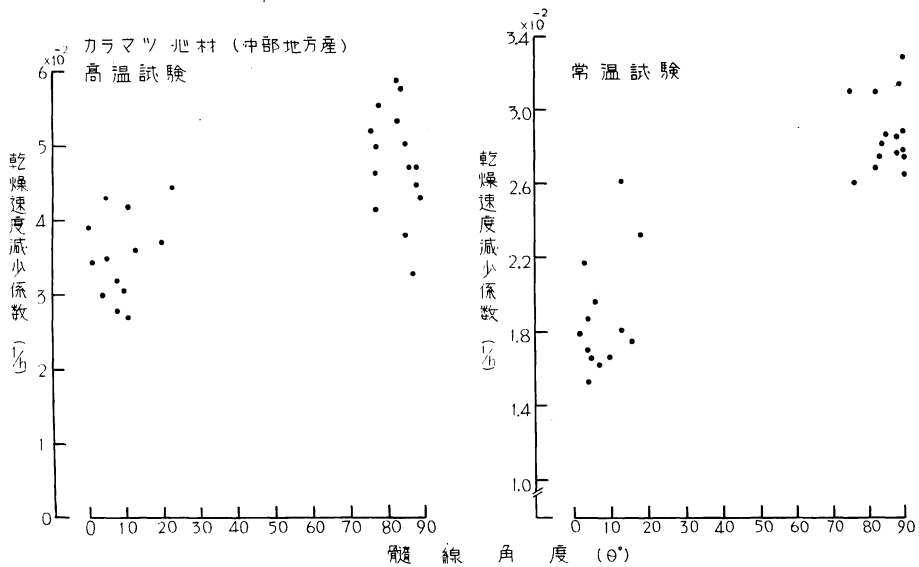


Fig. 17 木取りとKの関係

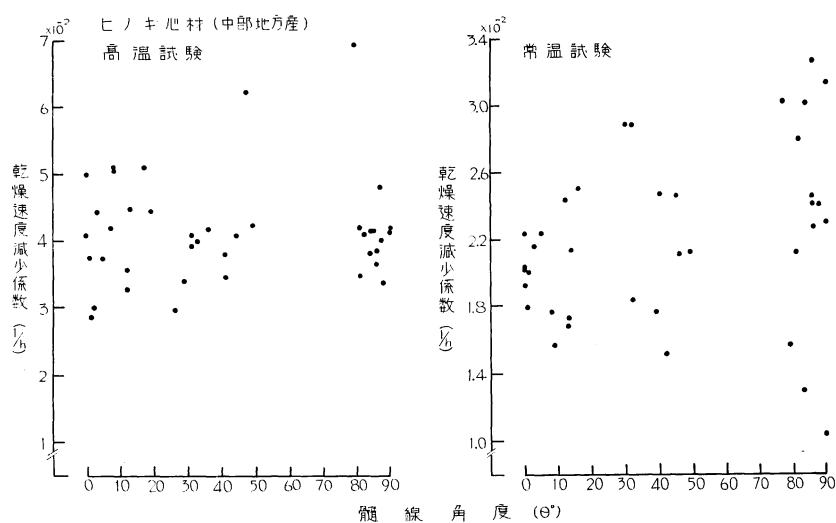


Fig. 18 木取りとKの関係

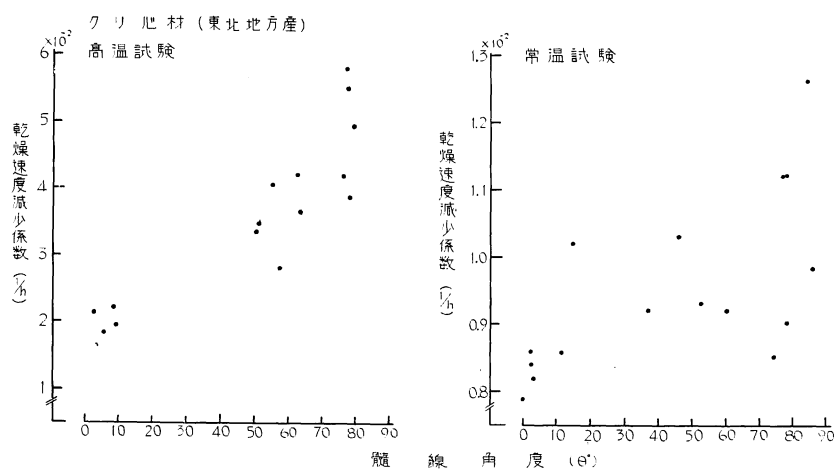


Fig. 19 木取りとKの関係

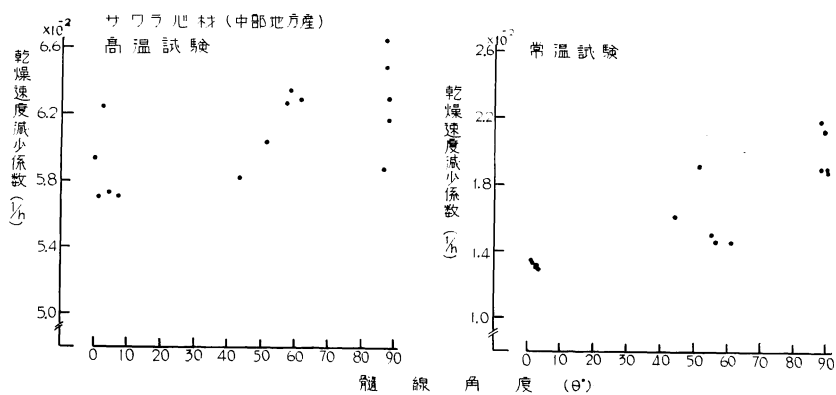


Fig. 20 木取りとKの関係

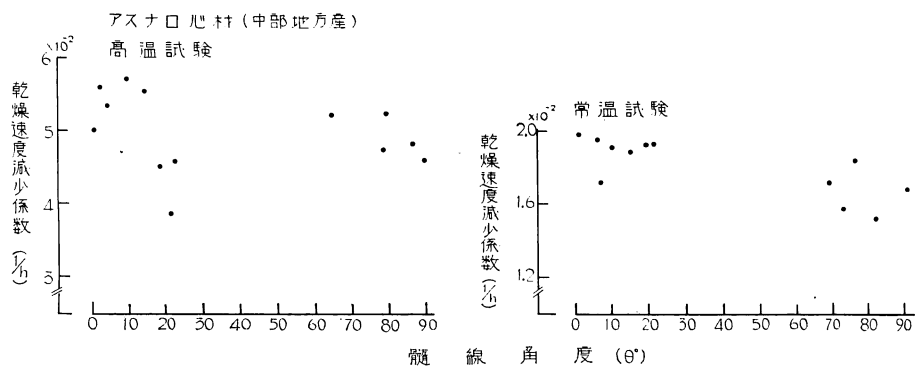


Fig. 21 木取りと K の関係

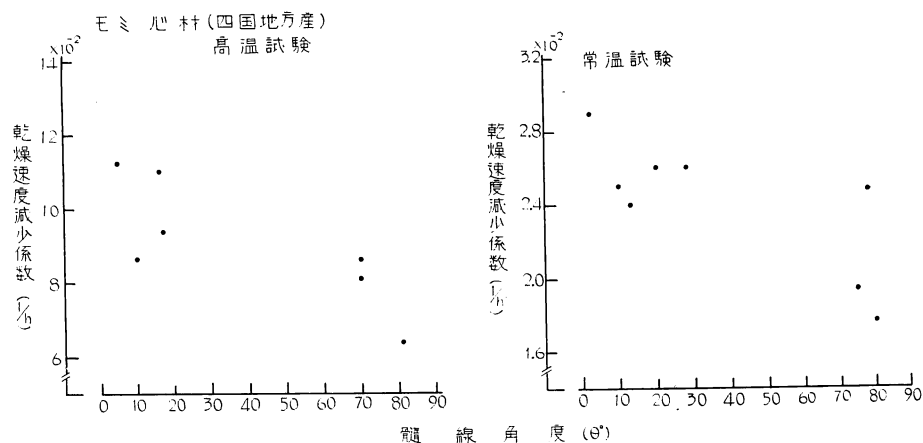


Fig. 22 木取りと K の関係

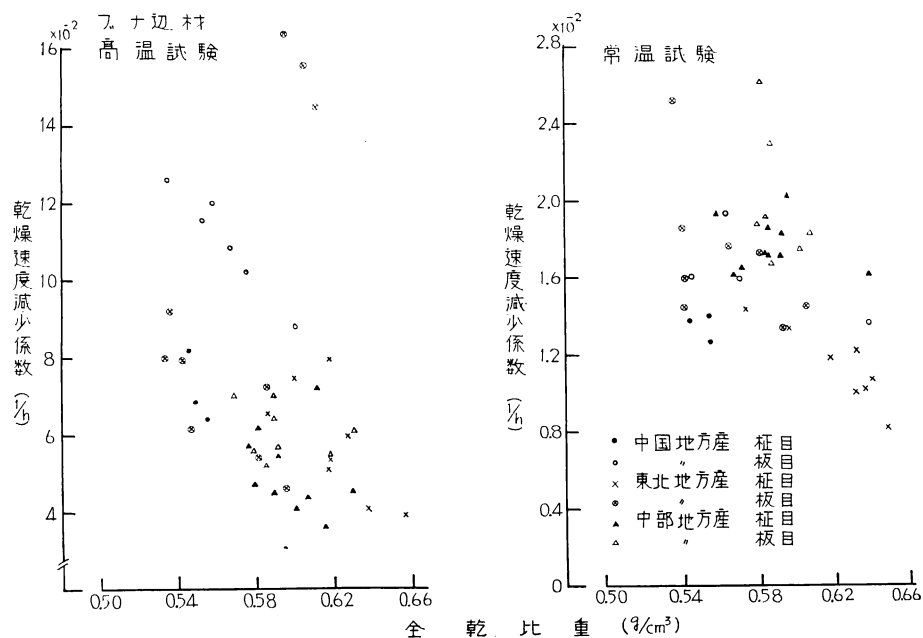


Fig. 23 全乾比重と K の関係

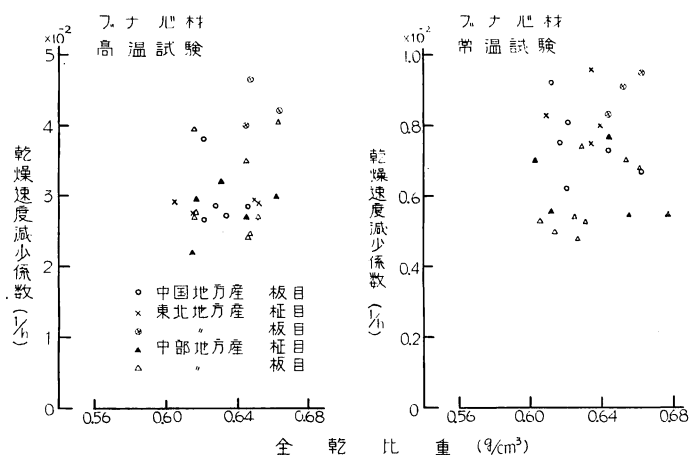


Fig. 24 全乾比重と K の関係

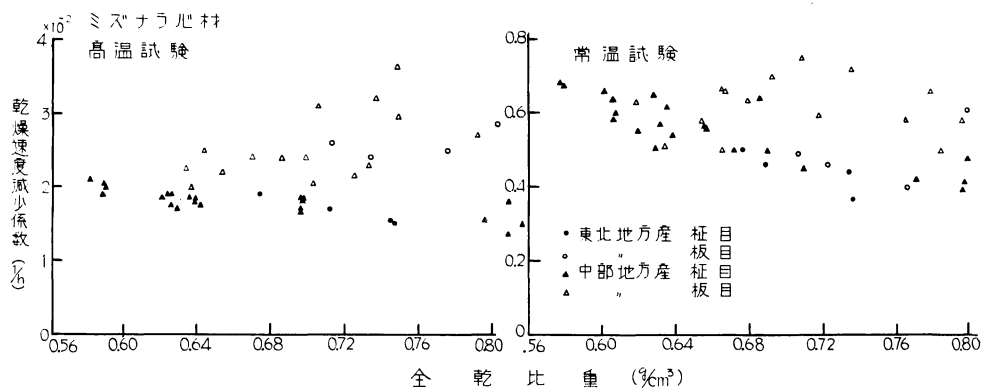


Fig. 25 全乾比重と K の関係

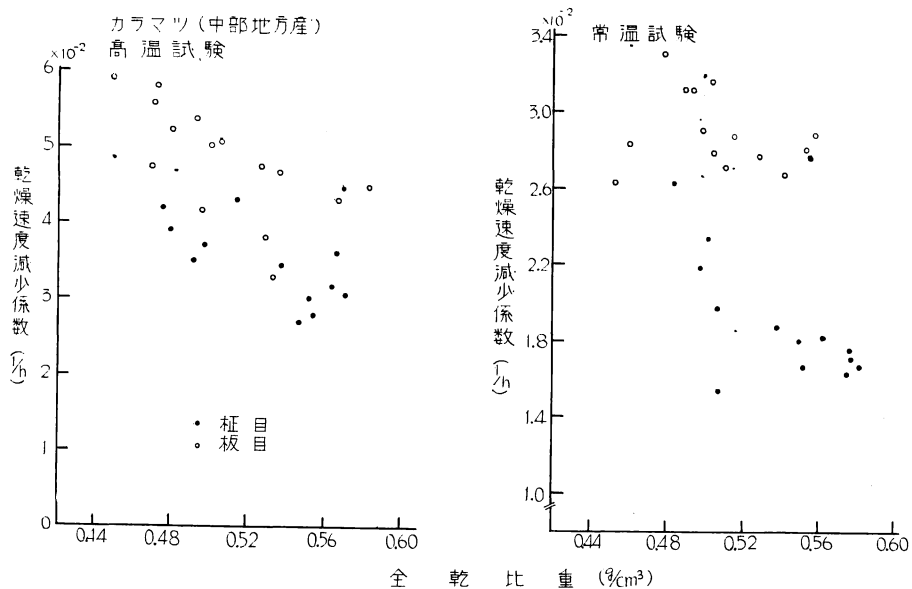


Fig. 26 全乾比重と K の関係

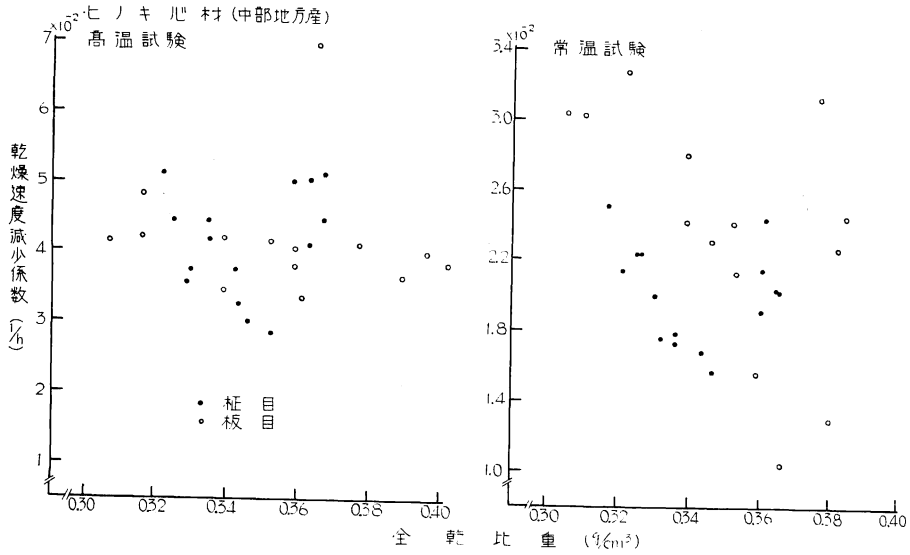


Fig. 27 全乾比重とKの関係

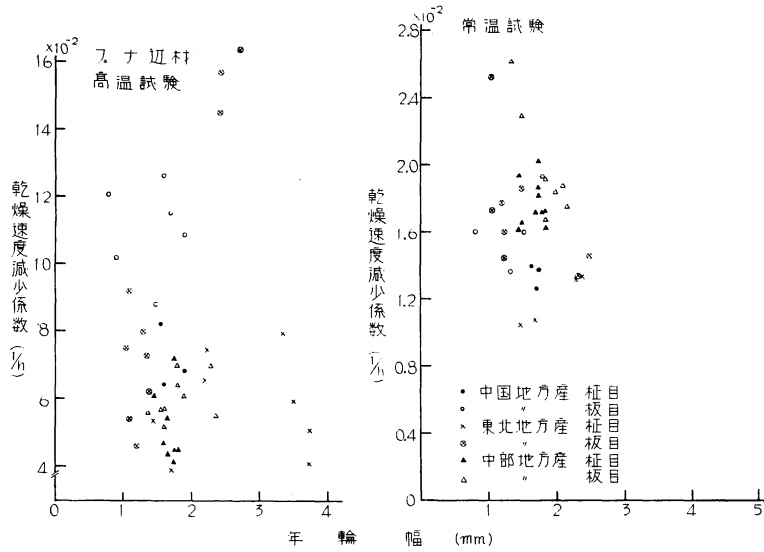


Fig. 28 年輪幅とKの関係

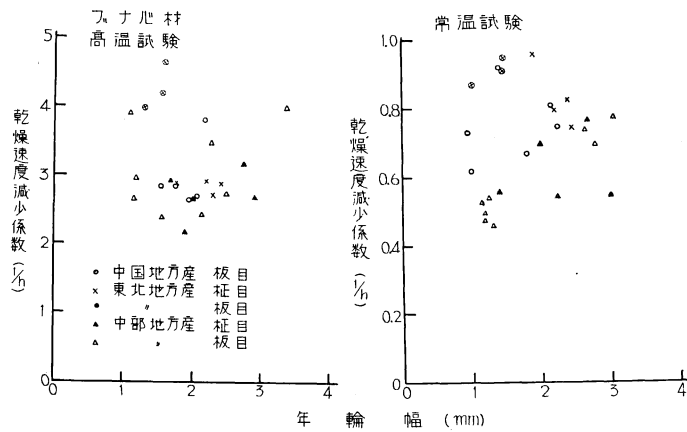


Fig. 29 年輪幅とKの関係

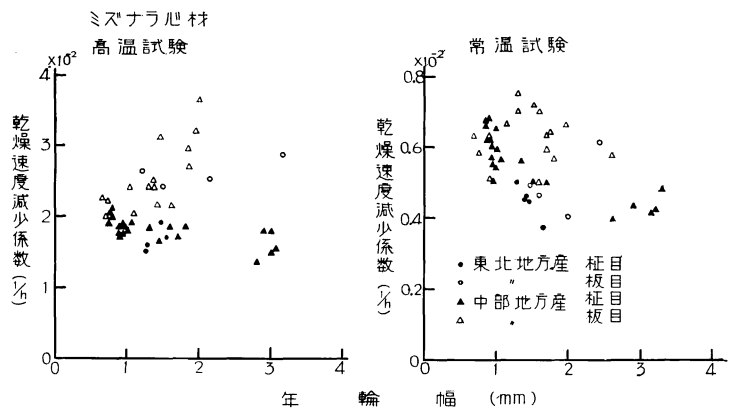


Fig. 30 年輪幅とKの関係

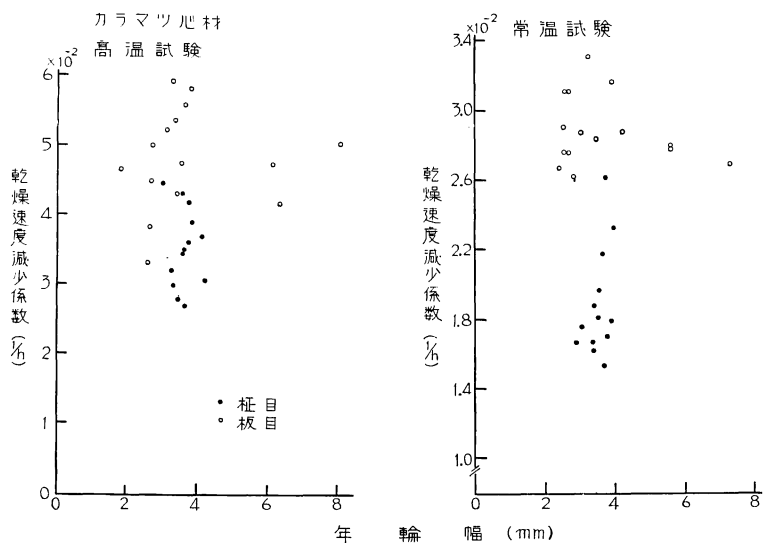


Fig. 31 年輪幅とKの関係

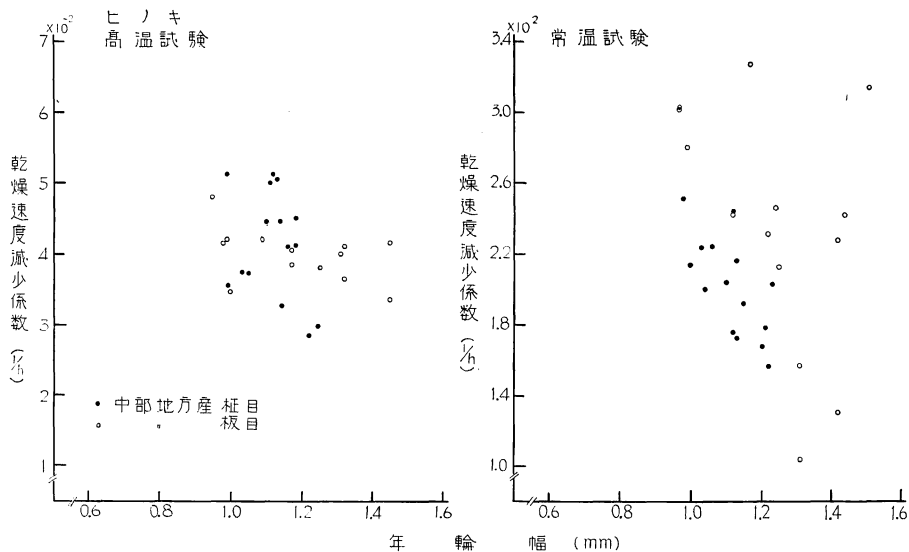


Fig. 32 年輪幅とKの関係

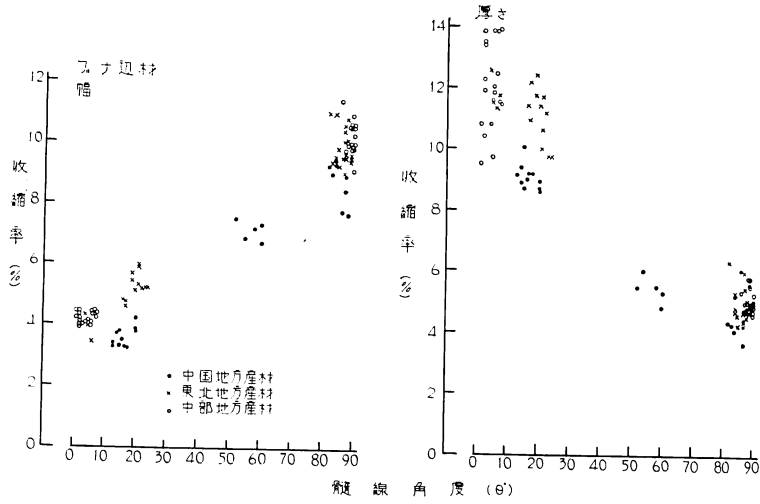


Fig. 33 木取りと収縮率の関係

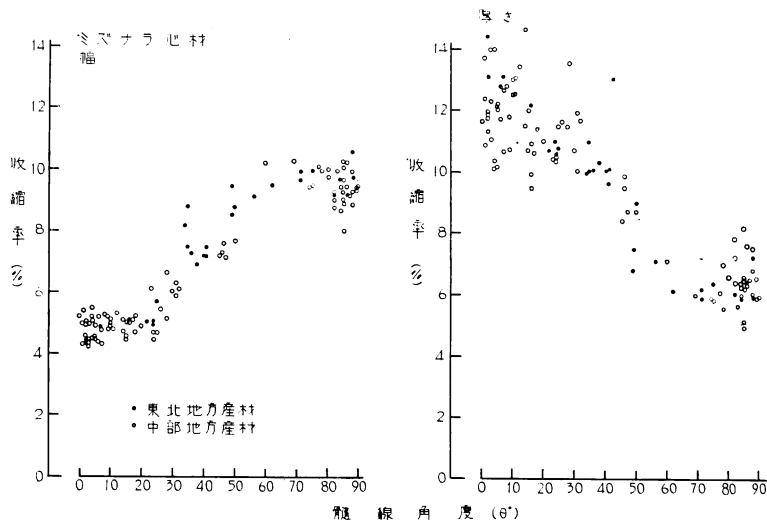


Fig. 34 木取りと収縮率の関係

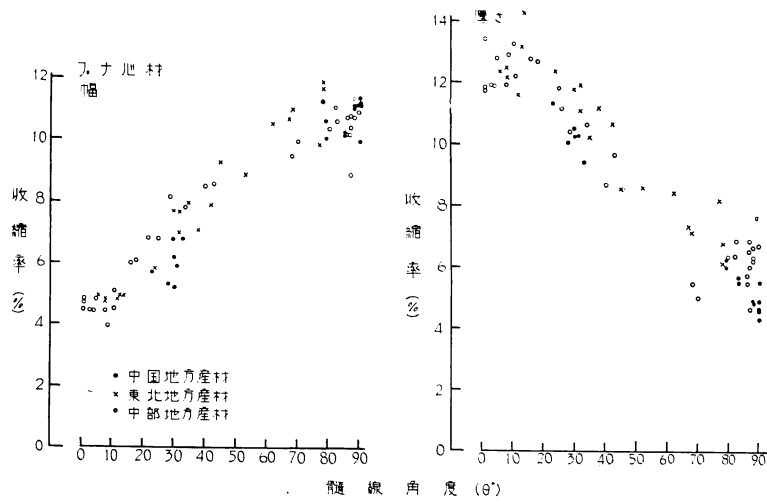


Fig. 35 木取りと収縮率の関係

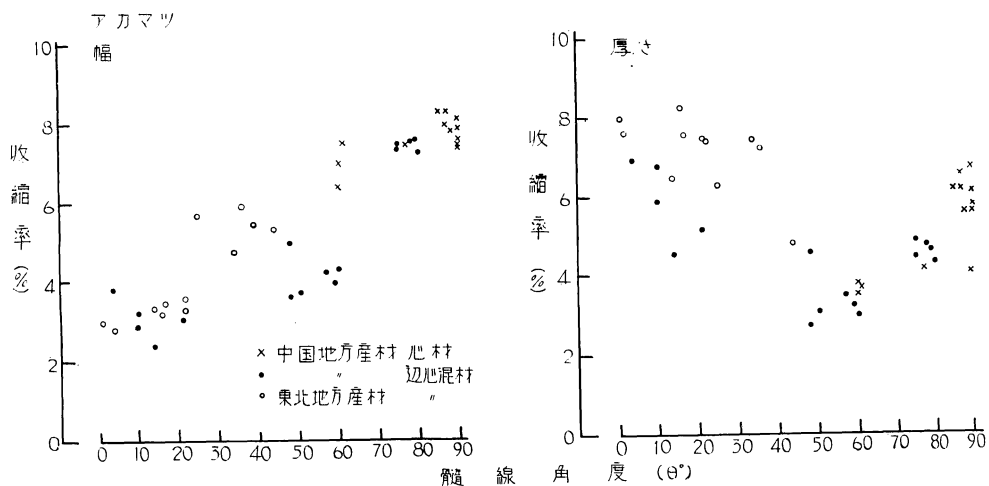


Fig. 36 木取りと収縮率の関係

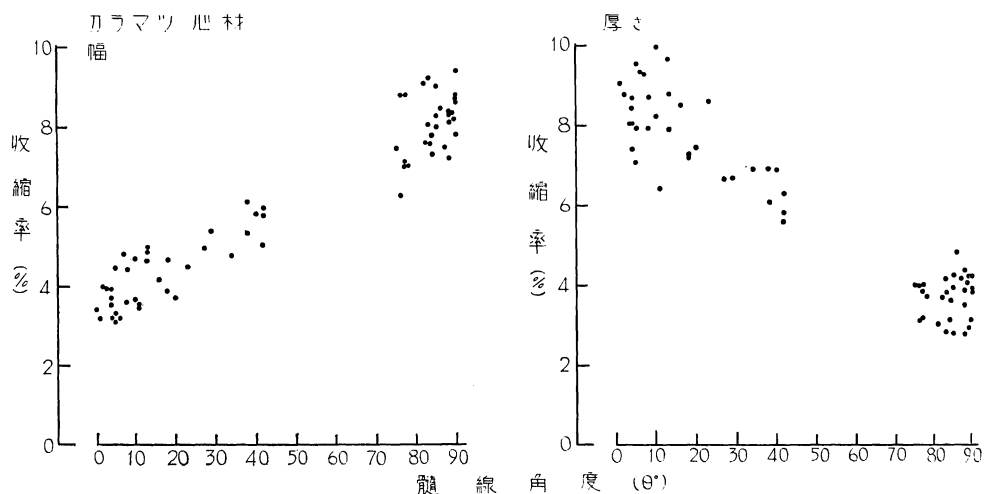


Fig. 37 木取りと収縮率の関係

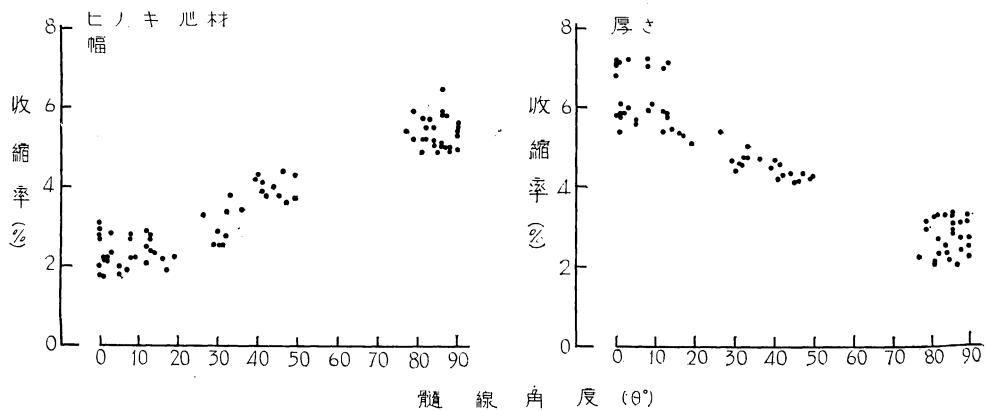


Fig. 38 木取りと収縮率の関係

Table 2. 樹種別平衡含水率のずれ

樹種	平衡含水率のずれ %	樹種	平衡含水率のずれ %	樹種	平衡含水率のずれ %
ブナ	0 ~ 1	アオモリトドマツ	2	サワラ	2 ~ 4
ミズナラ	0 ~ 1	アカマツ	2 ~ 4	ネズコ	0 ~ 1
クリ	2 ~ 3	カラマツ	2 ~ 4	コウヤマキ	3 ~ 5
イヌエンジュ	0	ヒノキアスナロ	2 ~ 3	クサマキ	1
モミ	0 ~ 1	アスナロ	2 ~ 3	ヒメシヤラ	1
ツガ	1 ~ 2	ヒノキ	2 ~ 5	トガサワラ	1 ~ 2

平衡含水率を3.5%として、樹種別に平衡含水率のずれた量を示すと、Table 2のとおりとなる。

このように樹種によつては全乾法で含水率を求めると、樹脂分の揮発によつて含水率がずれると思われるようなものがあるため、乾燥性試験では、特に針葉樹について各段階で測定するよう指定してある含水率を、一般より約5%高くし、終末含水率の指定をはぶき、平衡状態になるまで乾燥することとした。

これらの値は一般木材乾燥においても、終末含水率を全乾法によつて求める場合の補正参考資料となるものと考えられる。

(3) Fig. 10 のブナ辺材の乾燥速度図についてみると、含水率約7%の位置で乾燥速度の含水率に対する変化割合が変化している。このような傾向を示す樹種は、他にミズナラを除いてほとんどの樹種が含水率5~8%の間で変化しており、低含水率まで測定をおこなつたものはすべてこの傾向を示している。

このような変化の理論的裏づけとしては、木材に吸着されている結合水が、含水率約6%を境として、吸着層の厚さに変化があることや⁴⁾、また、この含水率を境として物理的諸性質の変化がある⁵⁾ことなどがあげられ、この試験にあらわれた含水率6%を中心とした変曲点の存在を認めてもよいと思われる。

このような傾向と、さきに前項(2)の針葉樹について述べた終末含水率のずれなどのことから、単に特定の含水率における乾燥速度を樹種間で比較¹⁾すると、実際の乾燥時間の推定に大きな誤差が生ずるため、乾燥速度の含水率の低下にともなう減少経過として試験方法にとり入れたもので、この測定では乾燥速度の減少経過を直線とみなした含水率の範囲は、樹脂分の無い樹種にあつては7~14%の範囲であり、樹脂分の多い材にあつては、変曲点の位置がやや不明となつているが、大略、さきの値より2~5%増加した含水率の範囲とした。

(4) Table 1 の常温乾燥性試験と高温乾燥性試験の乾燥速度減少係数(K)を比較して、常温乾燥性試験のKの値を1として比率で求めると、それぞれの樹種別、木取り別の値はTable 3に示すとおりとなる。

この表をみると、両者の比率関係は1.5~8の間にあり、比率の低いものはすべて針葉樹に含まれており、板目、柾目材についてみると、樹種により区々であるが、乾燥性の大きくあらわれる木取り材の方が比率も大きいようである(後出(5)―(ii)項参照)。

この比率については板の中心含水率およびその蒸気圧、外周空気の蒸気圧、木材の拡散係数などから算出できる値であり、材表面が外周空気と平衡していると考え、水分分布が常にバラバラ状をなしているとし、材温は外気と同じとすれば、高温試験または常温試験のおおの単独条件内では、材内外の蒸気圧差は一定とみなされる。したがつて、各樹種について比率が異なるおもな原因は、拡散係数の含水率による変化度合⁶⁾が樹種によつて異なつているためではないかと想像される。また、針葉樹の一部に比率のきわ

Table 3. 乾燥速度減少係数の高温試験と常温試験との比率
(常温試験によるKを1とした場合)

樹 種	板 目	桁 目	産 地	樹 種	板 目	桁 目	産 地
ブ ナ 辺 材	6.79	6.74	大 阪	ヒ メ シ ヤ ラ 辺 材	4.86	—	高 知
	5.81	5.08	青 森		3.68	4.11	高 知
	2.75	2.84	名古屋		3.14	—	高 知
ブ ナ 心 材	5.78	—	大 阪	モ ミ 心 材	2.63	4.31	高 知
	4.70	3.43	青 森		2.06	—	高 知
	5.11	4.33	名古屋		5.42	—	高 知
ミ ズ ナ ラ 心 材	5.51	3.82	青 森	ト ガ サ ワ ラ 心 材	—	5.67	高 知
	4.05	3.22	名古屋		1.85	1.52	青 森
ア カ マ ツ 心 材	3.40	—	大 阪	ヒ ノ キ ア ス ナ ロ 心 材	4.45	2.23	青 森
ア カ マ ツ 辺 心 混 材	8.11	6.13	大 阪	ク リ 心 材	3.48	—	青 森
	—	3.62	青 森		—	3.25	青 森
カ ラ マ ツ 心 材	1.71	1.87	長 野	ア オ モ リ ト ド マ ツ 心 材	3.12	4.41	長 野
ヒ ノ キ 心 材	1.80	2.05	長 野		3.44	2.32	長 野
ア ス ナ ロ 心 材	2.96	2.53	長 野	ネ ズ コ 心 材	—	—	—
コ ウ ヤ マ キ 心 材	4.62	4.56	長 野		—	—	—

めて低いものがあり、その値に多少疑問があるが、この点については不明である。

(5) 各樹種の乾燥速度減少係数と産地、木取り（髓線角度）、全乾比重、年輪幅の影響を Fig.13~23 に示したが、これらの結果をみると次のごとくなる。

(i) 産 地

産地別乾燥速度を求めた樹種はブナ（大阪、青森、名古屋営林局管内産）、ミズナラ（青森、名古屋営林局管内産）、アカマツ（大阪、青森営林局管内産）の3樹種で、これらの高温および常温乾燥性試験による桁目、板目木取りのKの平均値を求め表示すると、Table 4 になる。

ブナについては高温試験において大阪が一番大きく、ついで青森、名古屋の順になつており、常温試験

Table 4. 産地別の乾燥速度減少係数の値

樹 種		乾 燥 条 件		大 阪 $1/h \times 10^{-2}$	青 森 $1/h \times 10^{-2}$	名 古 屋 $1/h \times 10^{-2}$
ブ ナ 辺 材	板 目	高 常	温 温	11.01 1.63	9.71 1.67	5.89 2.14
	桁 目	高 常	温 温	10.95 1.30	5.79 1.14	5.02 1.77
ブ ナ 心 材	板 目	高 常	温 温	4.09 0.71	4.28 0.91	3.17 0.62
	桁 目	高 常	温 温	— —	2.88 0.84	2.73 0.63
ミ ズ ナ ラ	板 目	高 常	温 温	— —	2.48 0.45	2.55 0.63
	桁 目	高 常	温 温	— —	1.68 0.44	1.80 0.56
ア カ マ ツ 辺 心 混 材		桁 目	高 常	7.48 1.22	10.52 2.91	— —

においては名古屋、大阪、青森の順となつている。名古屋産材は高温試験では一番遅く、常温試験で一番早くなつているため、高温試験と常温試験との差を非常に小さくしているが、原因は全く不明である。ブナ材は偽心を形成するため、道管部に付着するタイロースの影響が微妙に乾燥速度に影響しているので、さらに相当量の材について試験を行わないと結論は出せない。

ミズナラはブナほど産地による差はないが、高温、常温試験とも名古屋の方が青森より大きい値を示している。

アカマツに関しては原木が小径なため、試験材は辺心混材で個数も少ないために問題はあるが、この結果では大阪より青森の方が大きい値を示している。

(ii) 木 取 り

各樹種について柾目木取りと板目木取りのKの平均値と、柾目木取り材のKに対する板目木取り材のKの増加比率を示すと、Table 5 のごとくなる。

Table 5. 木取りによる乾燥速度減少係数の比率

樹 種	乾 燥 条 件 °C	柾 目 Edge grain $1/h \times 10^{-2}$	板 目 Flat grain $1/h \times 10^{-2}$	比 率 Flat/Edge
ブ ナ 辺 材	60 20	6.52 1.40	8.87 1.81	1.36 1.29
ブ ナ 心 材	60 20	2.77 0.74	3.85 0.75	1.39 1.01
ミ ズ ナ ラ	60 20	1.74 0.50	2.52 0.54	1.45 1.08
ア カ マ ツ 辺 心 混 材	60 20	7.48 1.22	11.03 1.36	1.47 1.11
カ ラ マ ツ	60 20	3.58 1.91	4.80 2.88	1.34 1.51
モ ミ	60 20	10.77 2.62	7.71 2.06	0.72 0.79
ツ ガ	60 20	8.37 1.94	6.79 2.58	0.81 1.33
ヒ ノ キ ア ス ナ ロ	60 20	3.01 1.97	3.68 1.99	1.22 1.01
ク リ	60 20	1.96 0.88	4.85 1.09	2.47 1.24
ネ ズ コ	60 20	5.48 2.36	4.92 1.43	0.90 0.61
ヒ ノ キ	60 20	4.14 2.02	4.22 2.35	1.02 1.16
ア ス ナ ロ	60 20	4.84 1.91	4.92 1.66	1.02 0.84
コ ウ ヤ マ キ	60 20	7.29 1.60	8.04 1.74	1.10 1.09
サ ワ ラ	60 20	5.86 1.33	6.30 2.02	1.08 1.52

乾燥条件 60°C : 高温乾燥性試験 20°C : 常温乾燥性試験

この結果から、広葉樹であるブナ辺材、ブナ心材、ミズナラ、クリについては高温試験において柁目板より板目板の方が約 1.4~2.5 倍ほど大きい値を示しており、常温試験においては 1.0~1.3 倍の値を示している。また針葉樹については広葉樹と同傾向のもの（カラマツ、アカマツ）と、逆の傾向である柁目材の方が大なもの（モミ、ネズコ）と、木取りの影響が認められないもの（ヒノキ、アスナロ等）の 3 傾向にわかれている。しかし、針葉樹に関してはヒノキ、カラマツを除いた他の樹種は試験材の数が少なく、また、このとりまとめ方法はさきに述べたとおり、木取りについて比較する際に、他の比重、年輪幅、産地などの条件が一定となる資料がわずかしか得られないためと、全体の試験結果をとりまとめたため、残った因子で互いにうち消しあうような条件となり、このような結果になったとも考えられる。

ブナ、ミズナラについては柁目板が板目板に比較して乾燥が遅いことはすでに報告⁷⁾されているが、針葉樹については一般に板目板の乾燥が遅いと信じられているようである。これらの関係は樹種によってかなり異なるものと考えられ、髄線の太さ、水平樹脂溝などが板目板の乾燥に影響があるように考えられる。また特に広葉樹では高温試験と常温試験とで木取りの影響が高温試験の方が大きく、常温試験の方が小さい値を示している。

(iii) 全 乾 比 重

全乾比重と乾燥速度減少係数の関係はブナ、ミズナラ、カラマツ、ヒノキについて Fig.23~27 に求めたが、ミズナラを除いて非常にばらつきが多い。ブナ辺材、カラマツ、ヒノキは比重が大きくなると、K が低下する傾向がみられる。ミズナラは他の樹種と異なりはつきりした傾向を示しており、高温試験においては柁目板の比重が大きくなると乾燥が遅く、板目材はそれと逆の傾向を示しているが、その理由は不明である。常温試験については柁目板が高温試験と同じ傾向を示し、板目板は比重に影響しない傾向を示している。

(iv) 年 輪 幅

年輪幅については比重ほどの傾向はみられなかったが、これは試験材の年輪幅の範囲があまり広くなかったためと思われる。ただ、全般的に年輪幅の広いものは比重も高くなることが想像され、比重との関係に似た傾向を示している。

以上の 4 つの関係の結果はあまりはつきりしていないが、今後資料が集まり、比重、年輪幅、髄線角度等同一のものが多く集まり、自由に資料の選択がおこなえる段階にいたり、さらに木材の顕微鏡的考察を加えれば、さらに明確な結論が得られるものと思われる。

(6) 立木位置と K の関係

立木位置については中部地方産材ミズナラについて求めたが、その結果は Table 1 の木取り番号 45K24A0 (一番玉)、45K24B0 (二番玉)、45K24C0 (三番玉) であるが、二番玉だけが他に比して大きな値を示している。これは柁目木取りの材で比重が小さいためと思われる、他の部門から発表される樹高と比重の関係から立木位置と K の関係は求められるものと思われる。

(7) 収縮率について

収縮率は幅と厚さにつき、木取りとの関係で Fig.33~38 に示した。この結果は各樹種ともばらつきはあるが、はつきりと木取りの差があらわれている。ここで気がつくことは、広葉樹（ブナ辺材、ブナ心材、ミズナラ）の幅と厚さの収縮率は木取りに関して対称的にならず、厚さの方が大きい値を示しており、針葉樹に関しては幅と厚さは対称的な値を示している。

一般の木材乾燥で落込みの生じやすい樹種は、厚さ方向の収縮率が JIS の収縮率測定結果より大きくなるのが通例で、このような傾向は針葉樹に比較して広葉樹に多く、とくにミズナラ、ブナは顕著であることから、このような試験結果は樹種の落込みの難易を示す参考資料になると考えられる。

V 結 言

木材の乾燥速度を測定し、樹種相互に比較することはすでに林業試験場報告 No.97「木材人工乾燥時間の推定図表について」¹⁾でおこなったが、今回、木材部の共同研究として日本産主要樹種の性質試験をおこなうに際し、その一環として再度この問題を取りあげ、さきの試験内容の補正充填と、新たに乾燥性試験方法を作成し、この方法を検討し妥当性を確かめたものである。

測定結果について、乾燥性と材質との関係に考察を加えてみたが、まだ測定した試験個体が少ないため、他部門の試験結果がほとんど発表されていないため、十分の考察を加えるにいたらなかつたが、今後ひきつづきこの測定を広げ、最終段階にいたり総合的な結論を出す予定であるので、今回は発表の主体を資料の収集にとどめたものである。

文 献

- 1) 寺沢 真・小玉牧夫：木材乾燥操作に関する基礎的研究 第 3 報，木材人工乾燥における乾燥時間の推定図表について，林試研報，97，(1957) p.61～72
- 2) 小倉武夫：木材乾燥機構に関する研究 第 7 報，木材の水分伝導度による乾燥所要時間の推定について，林試研報 117，(1959) p.121～163
- 3) 上村 武・梅原 誠：日本産主要樹種の性質 試験計画，林試研報，153，(1963) p.1～13
- 4) 松本秋男：KETT 水分測定器による水分測定，木材工業，5，7，(1950) p.349～357
- 5) 上村 武：誘電率による含水率の測定に関する基礎的研究，林試研報，119，(1960) p.95～172
- 6) 小倉武夫：木材の乾燥機構に関する研究 第 5 報，木材水分の拡散係数と含水率の関係，林試研報，54，(1952) p.165～171
- 7) 寺沢 真・岩下 陸：木材乾燥操作に関する基礎的研究 第 1 報，乾燥特性曲線について，林試研報，81，(1955) p.81～93
- 8) 寺沢 真・小玉牧夫：ブナ床板材の人工乾燥スケジュールについて，林試研報，135，(1962) p.103～144