



北海道林業試験場時報

第 3 7 號

北海道家屋内に於ける材の乾燥 程度と其の伸縮量に就いて

Über den Grad der Trocknung der Hölzer
im Hause, im Hokkaide, und die Menge
dieser Schwindung und Quellung.

北海道林業試験場

北海道・江別町野幌

昭和16年11月

序

本場に於ける試験成績は北海道林業試験場報告として之を發表し居るも、右試験中比較的簡易なるもの、或は急速に其の成績を發表する必要あるもの、其の他試験經過の一部なるも應用性ありと認むるもの等を本時報に掲ぐることにす。

昭和16年11月1日

北海道林業試験場長

技 師 服 部 正 相

北海道林業試験場時報

(第 37 號)

北海道家屋内に於ける材の乾燥 程度とその伸縮量に就いて

技 手 小 倉 武 夫

目 次

I 緒 言	1
II 理論的考察	
III 試験方法	
IV 試験成績	
1. 全試験期間内に於ける試験成績	
A 測定値	
B 関係温度及湿度	
C 考 察	
i 伸縮量に就いて	
ii 含水率に就いて	
2. 含水率平衡状態到達以後に於ける試験成績	
A 測定値の換算	
B 考 察	
i 測定換算値の比較	
a 伸縮量に就いて	
b 含水率に就いて	
ii 変化量及び含水率と外界条件との關係に就いて	
iii 変化量と含水率との關係	
iv 測定期間中に於ける縮伸量及含水率の變化量に 就いて	
V 結 論	
VI 摘 要	

I 緒 言

人工乾燥を実施するに當つて最も問題となるのは、その乾燥程度即ち何%位迄乾燥すれば適當であるかと言ふ事であらう。然し之れはその材を使用する場所に因つて異にすべき事勿論である。北海道の家屋内に使用する材は、特に内地と異り、冬期間の暖房設備缺くべからざるものであつて、期間も相當長く4—5ヶ月間は絶對的に必要なるため、乾燥程度にも相違がなければならない。因つて北海道家屋内に於て使用する材には如何程の乾燥程度を必要とするか、且冬期は極度に乾燥し、夏季乃至秋季は多湿なため1ヶ年間を通じて如何程の伸縮をなすか、に就き調査研究する事は必要であつて徒勞ではなからう。且亦人工乾燥材は天然乾燥材に比して收縮量の少なる事は一般に稱せらるゝ處であるが、その理論的根據は不明確であつて、且家屋内に於ける四季を通じての外界の條件の相違による變化量も未だ調査されてゐないので茲に聊か木材含水率と外氣條件とに關する理論を述べ、本道家屋内に於て使用する材の乾燥程度に關する結果と、四季を通じての伸縮の變化量を測定した結果を發表しやうと思ふ。

II 理論的考察

本文は木材が既に乾燥されて大氣中の濕度に應じて變化する木材水分に就いて論ずるものであるから、纖維飽和點以下の水分に就いてのみ記述する。木材中に存在する水分は液相に於ける水分の如く大氣中に放置する場合に、大氣中の水蒸氣が飽和状態に達する迄蒸發を繼續して遂に其の水分の凡てを蒸發し盡すと言ふ如き現象を呈することも出來ず、或一定の温度濕度に對しては最早蒸發する事な

く、水分の移動は停止し、平衡状態に到達するに至る。(之れ即ち木材中の水分と木材繊維との間に大なる水分結合力(粘着力)が存在し、大氣中の蒸發させやうとする力と之の水分結合力とが平衡状態に達し、水分の移動を停止させる爲である)この様にその時の温度、湿度に對して一定の含水率に到達して變動なき含水率を平衡含水率と稱して、樹種に因て異にすべきものと思料せられる。(然し近似的には同一と見做されてゐる)大氣中に木材を放置する時は常に之の平衡含水率に到達しようとして細胞膜中の水分の放散、吸濕が行はれるのであるが、大氣中の温度、湿度は實に時々刻々その變動極りないものである爲、從つて木材中の水分も之に應じて變動極りないものと見做される。乍併細胞膜中の水分の移動は、大氣中の温度、湿度に對する水蒸氣壓と、細胞腔内の水蒸氣壓との二つの壓力降差の結果生ずるものと見做し得るから、大氣中の水蒸氣壓の大なる時は木材に吸濕され、反對に小なる時は放散して之の蒸發せしめやうとする力と水分の木材に對する結合力とが平衡に達する迄繼續され、何れの場合に於ても常に平衡に到達しやうとするものである。而して細胞膜中の水分の移動は含水量に影響される處大であるから、含水量の多き場合は外氣の變動に應じて變化し易く、含水率少なければ、水分結合力大となるために外界の變動に因る影響は小となるものであらうと思料される。之れ即ち人工乾燥材と天然乾燥材との相違點であつて、之の兩材が外界の湿度の變動に伴つて如何なる含有水分の變動を示すかと言ふ事に就き論究しやう。

先づ天然乾燥材に就き述べれば、天然乾燥材は中心部に於ける含有水分量多くして、水分の結合力小く、從つて外界の變動による影響極めて感受し易く、含水率の變動も亦大なるものである。今天然乾燥材の平均含水率漸く20%即ち中心部は23%、外部は17%に達したものとし、之を温度15C、關係湿度70%の條件下に置いた場合

に就き説明する。説明の便宜上木材の厚さを中心部、外殼部に之等の中間部との三つの階段に分ち、之の一つの階段を一つの細胞と見做し、結局木材を三つの細胞より成るものとする。中心部の細胞中腔内は(第1圖a)温度は外部と同様なるも湿度90%にして細胞膜の含水率23%を呈し、細胞膜Bは含水率20%であつて湿度80%及び90%に接し、外部の細胞膜は17%であつて外氣に接するものと假定すれば外氣の湿度70%に對する平衡含水率は15%であるから徐々に水分を放散して大氣中の水蒸氣壓と細胞腔内の水蒸氣壓とが平衡状態即ち含水率15%に達しやうとするものである。斯の如く放置する時は細胞中腔の關係湿度は或時間の經過後減少し、從つて細胞膜Bも水分を放散するものであるが、細胞中腔内の關係湿度の變化が極めて少にして、水分結合力に打勝たなければ細胞膜の水分は變動しないのである。而して天然乾燥材は未だ中心部の水分が20%程度であるから水分結合力は人工乾燥材に比して小である爲、人工乾燥材であれば水分の移動を生じない様な大氣の蒸發させやうとする力に對しても、水分を移動させ蒸發させるものであつて、天然乾燥材は極めて外界の變動に應じて含水率の變動を生じ易いのである。之れ即ち人工乾燥材に比して天然乾燥材の含水率の變動大なる所以である。然し天然乾燥材も徐々に中心部の水分が減少し來るために、之の含水率の變動も漸次小となるのである。次に人工乾燥材に就き述べれば、中心部の含水率5%、外部は3%、であつて平均約4%程度の人工乾燥材を例に採れば、斯の如く乾燥せる材を15C、70%の外氣に放置すれば、時間の經過に伴つて急速に吸濕を行ひ、大氣の状態と平衡を保持しやうとするに至り、中心部も相當吸濕されるのであらう。然し4%程度に乾燥された材は中心部が外部と同様に迄吸濕される事は決してないのである。何故ならば假令吸濕のみを行ふとしても、含水率が極めて小なために水分結合力極めて大きく、第

1 圖の様に細胞膜Aが15%となり、細胞中腔αの湿度が60%となつても、細胞膜Bは吸湿により約13%に達するとしても、前述の様に水分結合力大なため、細胞膜に於ける移動が極めて困難となる外、細胞膜Bが吸湿しても細胞中腔αに對して水分を放散する事極めて至難であつて、假令放散するとしても極めて少量であるために細胞膜Cまで吸湿するかどうかは疑問である。上述の様な理由によつて4%程度に乾燥した材は含有水分を吸湿する事少く、且放散する事も小であると言ふ事が出来る。

中心部の細胞膜の吸湿は最初の含水率によるものであつて、最初の含水率の少なる程細胞腔に對する水分結合力大であるため放散は小であると言ふことが出来、最初の含水率の大なる程吸湿、放散は大きく、従つて全体としての含水率の變化も大であると言ふ事が出来るのである。

以上簡單乍ら記述した如く、人工乾燥材は最初は吸湿する事大であるが、一旦平衡状態に達した後は外界の變動による含水率の變化少く、然も最初の含水率小なる程變化量小なものであつて、之に對して天然乾燥材は外界の變動をうける事極めて大なるものである。

含水率は伸縮量と極めて密接な關係を有するものであつて、纖維飽和點以下であつては、之の兩者は直線的關係を有するものである。茲に於て人工乾燥により含水率の少なる材程、外界の湿度の變動による含水率の變化量小である爲に伸縮量も亦小であるのに對して、天然乾燥材の様に中心部の含水率の大きい材は外界の變動による含水率の變化量大であるから伸縮量も亦大であると言ふ事が出来る。

以上は乾燥の程度と外界の湿度の變動による含水率の變化、従つて伸縮量との關係を理論的に極めて簡単に略述したものであつて、以下記述する實驗結果に對する理論的基礎としたものである。

III 試 驗 方 法

北海道家屋内に使用する材の乾燥程度を如何にすれば最も適切であるか、亦1ヶ年間に含水率及伸縮量に如何程の相違を生ずるかを調査するため、以下記述せる供試材を冬期暖房設備のある部屋内に1ヶ年間安置して置き、重量及伸縮量を測定したのである。

i) 樹種 從來北海道に於て多く利用されてゐなかつたブナ (*Fagus crenata* Blume, 函館營林區署管内) 及アカタモ (*ハルニレ*) (*Ulmus Japonica* Sarg, 似潯産) に就いて實施した。

ii) 寸法及木取 供試材の寸法は厚さの影響を可成少くする爲、厚さ1cm, 幅10cm, 長さ25cm とし、木取は各々正確なる柁目及び板目とした。

iii) 乾燥程度 北海道家屋内に於ける適當なる乾燥程度を求める爲には、各種の乾燥程度の材を以てするよりは却つて大体20~15%, 12~9%, 6~4% 程度とに區分して調査する方が明確な結果を得らるゝ事と思料し乾燥程度を大体之の三種とした。即ち人工乾燥に因る10%及4%程度、天然乾燥材の三種之れなり。何れも幅12cm, 厚さ3cm程度の材を夫々天然乾燥及人工乾燥に附したもので上記の寸法に採材したものにして、試験開始當初に於ける供試材の外部及中心部に於ける含水率の相違を僅少にしたのである。天然乾燥材は製作後1ヶ月程棧積をして置き、含水率18~20%程度になつたものを用ひ、人工乾燥材は特に高温度に上昇させる事なく、Steaming も絶対に温度が上昇しない様にし、最高温度60°C以上を越ゆる事の無い様に操作し、10%及4%程度に迄乾燥したものから直ちに供試材の寸法に採材し以て各供試材とした。

iv) 數量 試験材は天然乾燥材、10%人工乾燥材及4%人工乾燥材(之等を夫々A, B及C材と稱す)のブナ、アカタモに就き、柁目

及板目板別に各々3枚宛、合計27枚を以て実施せり。

v) 測定法 各供試材の測定箇所は各試験片の一端及中央部に夫々線を記入し、一週間毎に一定日時に同一箇所を遊標尺を以て測定し同時に重量も測定せり。

之等の試験片は冬期暖房設備(ラヂエーター)のある部屋に安置し、温度及濕度は島津製の自記乾燥濕溫度計及乾燥溫度計を以て測定せり。

IV 實 驗 成 績

上述の方法に因て實施して得た測定値に就いて論ずるに當り、便宜上試験期間全体と或期間の經過後即ち供試材の含水率が一旦平衡状態に達した以後の期間とに二大別する。

1 全試験期間に於ける試験成績

A) 測定値 前記要領にて測定した結果を總て羅列する事は余り冗長に過ぎる爲、之を略し各乾燥程度に屬する同種供試材の幅及含水率(絶對乾燥時を基準とせる含水率)の測定値の平均値のみを掲げれば第1表の如くである。

B) 關係溫度及湿度

試験實施期間中、自記乾燥球溫度計によつて測定した關係溫度及湿度より日々の平均値を求めた結果(第2表)、その變動極めて大であるのである。然るに本試験に於ける様に木材の含有量に變化を及すべき溫度及湿度は、その日々の溫、湿度よりも寧ろ或る期間に於ける溫、湿度なるを以て、日々の測定値より移動平均値を求め、日々の變化を平滑にし之の結果を用ふる事とした。三ヶ宛の移動平均値を求めた處が平滑未だ不十分であるため五ヶ、更に七ヶの移動平均値を求め、之の結果を以て日々關係溫度及び湿度とし、之等を圖示すれば第2圖の如くである。本圖に於て明瞭な様に冬季間即ち12月~3月の間は溫度15~8°C程度であつて關係溫度は2月に於て

は50%程度の乾燥状態であるのに反し、7~9月の夏季に於ては85%と言ふ多濕なる爲、木材含水率に相當の相違を生じ、從つて伸縮にも相當の變動を生ずるものと思料する事が出来る。

C) 考察

(i) 伸縮量に就いて

先づ木材の或期間中の收縮、膨張を検するには常に最初に於ける長さを基準として、之に對する伸縮の割合を以て云々するべきものである。即ち最初に於ける長さ a のものが、 a' に變化したとすればその伸縮率は

$$\frac{a-a'}{a} \times 100$$

で表はされるべきものであつて、之の式は更に次の如く

$$100\left(\frac{a-a'}{a}\right) = 100\left(1 - \frac{a'}{a}\right) = 100 - \frac{a'}{a} \times 100$$

となり、最初の長さを凡て100とした場合に各々換算した數値から最初の長さを異にする何れの供試材に對してもその伸縮の割合を同程度に比較する事が出来るのである。斯様に第1表の結果より凡て最初の値を100として各測定値を換算したものが第3表、及第3圖である。本試験に於て各種乾燥程度の供試材A、B及びC材の内何れが收縮、膨張等の狂ひが最小であつたかを検討するため全試験期間中に於ける相對的變化量絶對的變化量及最小、最大値を以てした。茲に相對的變化量とは試験期間の最後に於ける測定値を最初の測定値に比較せる變化量であり、絶對的變化量とは試験期間に於て測定時毎に於ける變化の絶對値の總計である。即ち相對的變化量のみにては唯最初と最後との測定値の差異のみにして、試験經過中に於ける伸縮の變化を全く無視してゐるが故に、絶對的變化量を考慮に入れ更に最大最小値を參考資料としたのである。

茲に各供試材A、B及C材の相對的變化量、絶對的變化量及

第 1 表 幅 及 重 量

樹種	乾燥 程度	測定月日	10月 14日	〃 30日	11月 4日	〃 13日	〃 20日	〃 27日	12月 4日	〃 18日	〃 26日
ブ ナ 板	A	幅 cm	10,081	9,995	9,917	9,895	9,889	9,879	9,869	9,903	9,874
		重 量 gr	143.2	139.8	136.2	135.7	135.3	134.8	134.9	136.2	134.6
		含水率 %	18.83	16.01	13.02	12.65	12.27	11.86	11.94	13.02	11.69
目	B	幅 cm	10,117	10,142	10,137	10,122	10,122	10,117	10,117	10,142	10,127
		重 量 gr	149.27	149.27	148.33	148.51	148.31	148.11	149.66	148.67	147.68
		含水率 %	10.56	10.56	9.91	10.05	9.95	9.75	10.83	10.11	10.92
目	C	幅 cm	10,438	10,558	10,558	10,568	10,574	10,563	10,568	10,579	10,574
		重 量 gr	135.87	142.51	143.00	142.93	142.75	142.80	143.70	143.35	144.36
		含水率 %	4.18	9.03	9.27	9.65	9.50	9.45	9.49	10.18	9.91
樹種	乾燥 程度	測定月日	10月 14日	〃 30日	11月 4日	〃 13日	〃 20日	〃 27日	12月 4日	〃 18日	〃 26日
ブ ナ 板	A	幅 cm	10,027	9,987	9,923	9,918	9,903	9,903	9,903	9,918	9,893
		重 量 gr	177.70	174.7	169.9	169.2	167.9	167.9	167.9	169.3	167.0
		含水率 %	19.36	16.94	12.85	12.39	11.79	11.52	11.52	12.45	10.93
目	B	幅 cm	10,051	10,027	10,027	10,010	10,010	10,010	10,010	10,015	10,005
		重 量 gr	175.3	176.10	176.13	175.33	175.47	175.33	174.83	176.08	175.33
		含水率 %	8.33	8.82	8.84	8.34	8.30	8.29	8.94	8.81	8.34
目	C	幅 cm	10,078	10,133	10,144	10,149	10,149	10,144	10,144	10,164	10,154
		重 量 gr	169.70	174.65	175.71	176.28	176.35	176.06	176.31	177.55	176.68
		含水率 %	4.80	7.86	8.52	8.87	8.91	8.73	8.89	9.65	9.12
樹種	乾燥 程度	測定月日	10月 14日	〃 30日	11月 4日	〃 13日	〃 20日	〃 27日	12月 4日	〃 18日	〃 26日
ア カ ダ モ 板 目	A	幅 cm	9,927	9,856	9,741	9,741	9,727	9,722	9,717	9,741	9,707
		重 量 gr	135.27	132.46	127.80	127.43	126.95	126.67	126.56	127.91	126.10
		含水率 %	19.62	17.14	13.02	12.69	12.27	11.96	11.92	13.11	11.51
目	B	幅 cm	9,853	9,858	9,858	9,838	9,838	9,838	9,833	9,853	9,848
		重 量 gr	125.3	125.5	125.6	124.9	125.0	124.8	124.7	125.55	125.0
		含水率 %	10.66	10.84	10.92	10.31	10.39	10.22	10.13	10.88	10.39
目	C	幅 cm	9,582	9,683	9,687	9,697	9,702	9,699	9,697	9,716	9,707
		重 量 gr	123.57	128.23	128.58	129.18	129.25	129.08	128.83	130.18	129.46
		含水率 %	4.57	8.51	8.81	9.32	9.38	9.23	9.02	10.16	9.55
樹種	乾燥 程度	測定月日	10月 14日	〃 30日	11月 4日	〃 13日	〃 20日	〃 27日	12月 4日	〃 18日	〃 26日
ア カ ダ モ 板 目	A	幅 cm	9,905	9,860	9,821	9,816	9,811	9,811	9,806	9,821	9,801
		重 量 gr	136.83	132.16	128.88	128.95	128.33	128.28	128.15	129.26	127.66
		含水率 %	19.22	15.15	12.29	12.36	11.81	11.77	11.66	12.63	11.23
目	B	幅 cm	9,987	9,997	9,992	9,987	9,982	9,982	9,982	9,987	9,982
		重 量 gr	134.1	135.5	135.3	134.9	134.7	134.6	134.3	135.2	134.81
		含水率 %	9.13	10.27	10.11	9.78	9.62	9.54	9.29	10.03	9.71
目	C	幅 cm	10,033	10,078	10,084	10,089	10,084	10,084	10,089	10,099	10,094
		重 量 gr	142.67	149.06	149.58	149.70	149.60	149.53	150.00	149.86	150.65
		含水率 %	4.44	8.71	9.12	9.50	9.59	9.52	9.47	10.47	9.71

測 定 値 (1)

1月 8日	〃 22日	〃 29日	2月 12日	〃 19日	〃 27日	3月 4日	〃 12日	〃 26日	4月 1日	〃 8日	〃 12日	〃 22日
9,905	9,879	9,874	9,895	9,860	9,854	9,854	9,859	9,854	9,864	9,869	9,874	9,849
136.7	135.5	135.1	135.9	134.9	134.2	134.0	134.4	134.2	134.9	135.1	135.1	133.9
13.43	12.44	12.11	12.77	11.94	11.36	11.19	11.53	11.36	11.94	12.11	12.11	11.11
10,137	10,127	10,132	10,142	10,122	10,117	10,112	10,112	10,137	10,121	10,132	10,132	10,107
149.13	149.10	149.49	148.76	148.76	148.46	146.97	148.01	148.38	148.83	149.16	149.06	147.75
10.51	10.49	10.71	10.71	10.23	10.01	8.86	9.68	9.95	10.32	10.53	10.46	9.48
10,589	10,584	10,589	10,589	10,584	10,579	10,574	10,584	10,579	10,584	10,589	10,595	10,589
144.20	144.31	144.20	144.20	143.25	143.10	142.13	143.13	143.08	143.63	143.68	143.86	142.95
10.69	10.57	10.65	10.57	9.84	9.72	8.98	9.75	9.71	10.13	10.17	10.31	9.61
1月 8日	〃 22日	〃 29日	2月 12日	〃 19日	〃 27日	3月 4日	〃 12日	〃 26日	4月 1日	〃 8日	〃 15日	〃 22日
9,918	9,903	10,002	9,897	9,982	9,982	9,982	9,987	9,982	9,992	9,997	10,002	9,982
169.7	168.3	167.9	168.7	167.4	167.0	166.9	167.4	167.2	167.9	167.9	168.2	166.9
12.72	11.79	11.52	12.06	11.19	10.93	10.86	11.19	11.06	11.52	11.52	11.72	108.6
10,020	10,010	10,015	10,015	10,005	10,005	9,990	10,001	10,005	10,011	10,015	10,015	10,001
176.70	175.96	177.39	176.33	175.50	175.23	173.70	174.80	175.21	175.83	175.73	176.00	174.56
9.20	8.74	9.57	8.97	8.45	8.29	7.34	8.02	8.27	8.66	8.60	8.76	7.87
10,164	10,164	10,159	10,154	10,154	10,144	10,144	10,144	10,144	10,154	10,159	10,159	10,149
177.70	177.45	177.46	177.36	176.96	176.60	175.86	176.30	176.53	177.18	176.89	177.33	176.20
9.75	9.57	9.60	9.54	9.29	9.07	8.61	8.88	9.02	9.42	9.21	9.52	8.82
1月 8日	〃 22日	〃 29日	2月 12日	〃 19日	〃 27日	3月 4日	〃 12日	〃 26日	4月 1日	〃 8日	〃 15日	〃 22日
9,741	9,717	9,712	9,727	9,702	9,702	9,697	9,679	9,692	9,702	9,712	9,712	9,692
128.06	126.96	126.61	127.55	126.30	126.28	125.86	126.20	126.10	126.58	126.65	126.88	125.96
13.25	12.27	11.96	12.89	11.69	11.67	11.30	11.60	11.51	11.94	12.00	12.20	11.39
9,858	9,843	9,848	9,858	9,853	9,833	9,814	9,829	9,833	9,844	9,849	9,849	9,824
125.8	125.4	125.2	125.8	125.1	124.8	123.7	124.5	124.9	125.22	125.3	125.3	124.1
11.10	10.75	10.57	11.10	10.48	10.22	9.25	9.95	10.31	10.57	10.66	10.66	9.60
9,721	9,716	9,721	9,716	9,707	9,702	9,697	9,702	9,702	9,711	9,716	9,716	9,702
130.21	129.95	130.08	129.78	129.65	129.33	128.81	129.13	129.38	129.81	129.93	129.90	128.83
10.19	9.97	10.08	9.82	9.71	9.44	9.00	9.27	9.48	9.85	9.95	9.93	9.02
1月 8日	〃 22日	〃 29日	2月 12日	〃 19日	〃 27日	3月 4日	〃 12日	〃 26日	4月 1日	〃 8日	〃 15日	〃 22日
9,826	9,811	9,811	9,821	9,801	9,791	9,791	9,801	9,796	9,806	9,811	9,811	9,796
129.40	128.83	128.35	129.31	127.81	127.23	127.30	127.65	127.51	128.13	128.05	128.43	127.45
12.75	12.25	11.83	12.67	11.36	10.86	10.92	11.22	11.10	11.64	11.57	11.99	11.05
9,987	9,982	9,992	9,987	9,987	9,977	9,967	9,967	9,977	9,982	9,992	9,992	9,972
135.60	135.15	135.20	135.48	134.98	134.61	133.91	134.31	134.71	135.70	135.10	135.15	133.80
10.35	9.99	10.03	10.85	9.85	9.55	8.98	9.30	9.63	9.86	9.94	9.99	8.89
10,099	10,089	10,094	10,089	10,089	10,089	10,079	10,084	10,084	10,094	10,094	10,094	10,084
153.35	153.38	153.13	153.13	149.91	149.70	149.15	149.56	149.80	150.16	150.26	150.41	149.30
10.29	10.07	10.09	9.99	9.74	9.59	9.19	9.49	9.66	9.93	10.11	10.11	9.30

第 1 表 幅 及 重 量

樹種	乾燥 程度	測定月日	4月 30日	5月 7日	6月 13日	6月 29日	6月 11日	6月 17日	6月 24日	7月 1日
ア ナ 板 目	A	幅 cm	9,879	9,879	9,874	9,879	9,915	9,921	9,985	9,940
		重量 gr	135.5	135.3	135.0	135.2	137.1	137.2	137.5	138.2
		含水率 %	12.44	12.27	12.02	12.19	13.77	13.85	14.10	14.68
ナ 板 目	B	幅 cm	10,131	10,137	10,127	10,137	10,173	10,183	10,193	10,213
		重量 gr	149.43	149.36	148.95	149.37	152.30	151.78	152.27	152.80
		含水率 %	10.73	10.68	10.37	10.63	12.12	12.47	12.83	13.23
目	C	幅 cm	10,635	10,595	10,661	10,661	10,642	10,647	10,662	10,668
		重量 gr	144.47	144.26	143.38	144.03	146.13	145.70	147.02	147.45
		含水率 %	10.72	10.61	9.94	10.44	12.05	12.43	12.73	13.06
樹種	乾燥 程度	測定月日	4月 30日	5月 7日	6月 13日	6月 29日	6月 11日	6月 17日	6月 24日	7月 1日
ア ナ 板 目	A	幅 cm	10,002	10,002	9,992	10,002	10,027	10,032	10,032	10,037
		重量 gr	168.4	168.4	167.9	163.0	170.6	171.2	171.5	171.9
		含水率 %	11.86	11.86	11.52	11.59	12.96	13.72	13.92	14.18
ナ 板 目	B	幅 cm	10,015	10,015	10,015	10,020	10,035	10,039	10,056	10,055
		重量 gr	176.13	176.23	175.56	176.13	178.82	178.82	179.35	179.83
		含水率 %	8.84	8.91	8.49	8.84	10.15	10.51	10.83	11.13
目	C	幅 cm	10,164	10,164	10,159	10,164	10,189	10,194	10,204	10,209
		重量 gr	177.96	177.96	177.45	177.60	180.22	180.77	181.60	181.95
		含水率 %	9.39	9.11	9.59	9.68	11.39	11.64	12.15	12.37
樹種	乾燥 程度	測定月日	4月 30日	5月 7日	6月 13日	6月 29日	6月 11日	6月 17日	6月 24日	7月 1日
ア カ ダ モ 板 目	A	幅 cm	9,717	9,712	9,707	9,717	9,751	9,751	9,762	9,767
		重量 gr	127.06	127.06	126.50	126.90	128.60	128.90	129.10	129.60
		含水率 %	12.36	12.36	11.87	12.22	13.72	13.99	14.17	14.61
ナ 板 目	B	幅 cm	9,858	9,847	9,844	9,858	9,892	9,892	9,902	9,909
		重量 gr	125.7	125.6	125.1	125.6	126.95	127.26	127.67	128.05
		含水率 %	11.01	10.92	10.48	10.92	12.12	12.39	12.75	13.09
目	C	幅 cm	9,726	9,721	9,716	9,721	9,754	9,764	9,774	9,783
		重量 gr	130.43	130.35	130.10	130.16	131.78	132.12	132.57	132.92
		含水率 %	10.37	10.31	10.19	10.15	11.52	11.81	12.19	12.48
樹種	乾燥 程度	測定月日	4月 30日	5月 7日	6月 13日	6月 29日	6月 11日	6月 17日	6月 24日	7月 1日
ア カ ダ モ 板 目	A	幅 cm	9,811	9,811	9,806	9,811	9,831	9,836	9,836	9,841
		重量 gr	128.53	128.55	128.03	128.39	130.10	130.40	130.80	131.90
		含水率 %	11.99	12.01	11.55	11.79	13.36	13.62	13.88	14.05
ナ 板 目	B	幅 cm	9,997	9,992	9,987	9,992	10,017	10,222	10,222	10,222
		重量 gr	135.40	135.36	134.93	135.36	136.75	137.13	137.63	137.90
		含水率 %	10.19	10.16	9.81	10.16	11.29	11.63	12.00	12.22
目	C	幅 cm	10,104	10,104	10,099	10,099	10,114	10,114	10,129	10,134
		重量 gr	150.99	150.88	150.40	151.37	152.63	153.17	153.98	154.13
		含水率 %	10.47	10.45	10.10	10.76	11.73	12.13	12.72	12.83

測 定 値 (2)

7月 8日	8月 15日	8月 29日	8月 5日	8月 12日	8月 19日	8月 26日	9月 2日	9月 9日	9月 16日	9月 26日	9月 30日	10月 7日
9,965	9,961	9,961	9,981	9,945	9,981	9,991	9,975	9,973	9,953	9,963	9,950	9,950
139.2	138.9	138.5	139.7	137.7	139.7	140.3	139.3	139.1	139.3	138.9	133.2	133.2
15.51	15.2	14.91	15.92	14.26	15.92	16.42	15.34	15.43	15.34	15.24	14.65	14.70
10,238	10,233	10,233	10,243	10,233	10,243	10,269	10,254	10,249	10,249	10,249	10,228	10,228
154.12	153.92	153.43	154.83	152.93	154.75	155.35	154.25	154.25	154.27	153.97	153.23	153.28
14.21	14.06	13.69	14.73	13.36	14.67	15.12	14.30	14.33	14.26	14.09	13.55	13.58
10,699	10,689	10,689	10,699	10,668	10,699	10,725	10,699	10,694	10,699	10,689	10,689	10,678
148.63	148.50	147.99	149.13	147.52	149.37	149.62	148.62	148.57	148.57	147.92	147.57	147.52
13.96	13.86	13.46	14.35	13.11	14.33	14.72	13.95	13.92	13.92	13.42	13.15	13.11
7月 8日	8月 15日	8月 29日	8月 5日	8月 12日	8月 19日	8月 26日	9月 2日	9月 9日	9月 16日	9月 26日	9月 30日	10月 7日
10,057	10,052	10,052	10,067	10,042	10,062	10,062	10,052	10,057	10,047	10,052	10,052	10,037
173.2	172.9	172.4	173.7	171.9	173.6	174.2	173.3	173.2	173.1	173.0	172.1	172.2
15.04	14.85	14.51	15.38	14.18	15.31	15.71	15.11	15.04	14.98	14.89	14.29	14.35
10,065	10,061	10,061	10,065	10,061	10,061	10,061	10,070	10,065	10,065	10,060	10,060	10,060
181.13	180.98	180.48	181.77	180.22	181.70	182.16	181.45	181.23	181.33	181.12	180.50	180.52
11.93	11.84	11.53	12.33	11.37	12.29	12.57	12.13	11.99	12.06	11.93	11.54	11.56
10,224	10,224	10,219	10,224	10,204	10,229	10,249	10,224	10,216	10,224	10,219	10,214	10,214
183.38	183.22	182.62	183.92	182.47	183.85	184.47	183.65	183.25	183.43	182.93	182.50	182.43
13.25	13.15	12.78	13.59	12.65	13.54	13.88	13.42	13.17	13.28	12.98	12.71	12.67
7月 8日	8月 15日	8月 29日	8月 5日	8月 12日	8月 19日	8月 26日	9月 2日	9月 9日	9月 16日	9月 26日	9月 30日	10月 7日
9,797	9,782	9,789	9,797	9,782	9,792	9,809	9,782	9,792	9,797	9,782	9,767	9,767
130.60	130.30	129.76	130.90	129.30	130.80	131.40	130.30	130.40	130.20	130.17	129.48	129.48
15.49	15.23	14.75	15.76	14.34	15.67	16.20	15.23	15.32	15.14	15.11	14.50	14.50
9,932	9,922	9,922	9,932	9,912	9,922	9,937	9,932	9,927	9,927	9,927	9,917	9,917
128.97	128.82	128.33	129.30	128.03	129.23	129.75	129.02	128.85	128.85	128.47	128.13	128.20
13.90	13.77	13.34	14.19	13.07	14.13	14.59	13.95	13.79	13.79	13.46	13.16	13.22
9,802	9,812	9,817	9,802	9,793	9,817	9,831	9,802	9,802	9,802	9,788	9,788	9,788
133.88	133.75	133.33	134.33	133.00	134.25	134.72	133.87	133.78	133.78	132.83	132.82	132.75
13.29	13.18	12.83	13.68	12.55	13.61	14.01	13.29	13.21	13.21	12.41	12.40	12.34
7月 8日	8月 15日	8月 29日	8月 5日	8月 12日	8月 19日	8月 26日	9月 2日	9月 9日	9月 16日	9月 24日	9月 30日	10月 7日
9,846	9,846	9,841	9,846	9,841	9,851	9,860	9,846	9,846	9,851	9,846	9,841	9,841
132.00	131.80	131.30	132.30	130.80	132.30	132.80	131.90	131.80	131.70	131.68	131.13	131.12
15.01	14.8	14.40	15.27	13.97	15.27	15.71	14.93	14.84	14.75	14.73	14.25	14.25
10,037	10,037	10,032	10,042	10,022	10,042	10,052	10,032	10,042	10,042	10,042	10,032	10,027
138.90	138.73	137.45	139.40	138.27	139.35	139.77	139.20	138.90	138.20	138.85	138.47	138.50
13.04	12.90	11.86	13.44	12.52	13.40	13.75	13.28	13.04	13.13	13.00	12.69	12.71
10,144	10,144	10,134	10,144	10,129	10,139	10,159	10,144	10,139	10,144	10,139	10,139	10,139
155.30	155.13	154.67	155.82	154.43	155.71	156.20	155.45	155.13	155.30	154.67	154.40	154.30
13.69	13.57	13.23	14.07	13.65	13.97	14.35	13.80	13.57	13.69	13.23	13.03	12.96

第 2 表 溫 度 及

測 定 月 日	10月 29日	〃 30日	〃 31日	11月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日
溫 度	16.7	18.0	19.8	19.1	1.99	12.5	13.5	12.4	11.9	12.7
3ヶ移動平均	17.3	18.2	19.0	19.6	1.72	15.3	12.8	12.6	12.3	13.3
5ヶ同			18.7	17.9	1.70	15.4	14.0	12.6	13.2	14.3
7ヶ同				17.1	1.65	15.6	14.4	14.0	13.9	14.8
測 定 月 日	11月 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日
溫 度	16.7	15.9	15.2	8.0	14.8	15.1	4.2	11.1	14.0	19.9
3ヶ移動平均	13.2	15.9	13.0	12.7	12.6	11.4	10.1	9.3	14.0	15.1
5ヶ同	13.7	12.5	14.1	13.8	11.5	10.6	11.8	12.5	12.1	13.9
7ヶ同	12.3	13.0	13.2	12.8	12.0	11.8	12.2	12.9	12.7	12.2
測 定 月 日	12月 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日	〃 20日	〃 21日
溫 度	11.0	11.1	12.3	13.7	13.4	11.6	13.5	13.9	14.8	11.9
3ヶ移動平均	11.1	11.5	12.4	13.1	12.9	12.8	13.0	14.1	13.5	13.7
5ヶ同	10.1	11.9	12.3	12.4	12.9	13.2	13.4	13.1	13.7	13.4
7ヶ同	11.0	11.1	12.1	12.4	12.8	13.3	13.3	13.4	13.5	12.1
測 定 月 日	1月 10日	〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日
溫 度	11.3	10.8	11.0	12.0	14.5	7.9	6.3	8.2	9.7	10.6
3ヶ移動平均	10.5	11.0	11.3	12.5	11.5	9.6	7.5	8.1	9.5	9.7
5ヶ同	9.36	10.9	11.9	11.2	10.3	9.78	9.32	8.54	8.72	9.2
7ヶ同		10.5	11.0	10.5	11.1	9.90	9.90	9.4	7.5	8.06
測 定 月 日	2月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日	〃 8日	〃 9日	〃 10日
溫 度	11.3	9.5	7.8	7.9	7.9	9.9	10.4	8.8	8.8	7.6
3ヶ移動平均	11.0	9.5	8.4	7.9	8.6	9.4	9.7	9.3	8.4	8.8
5ヶ同	10.6	9.74	8.88	8.60	8.78	8.98	9.16	9.10	9.00	10.0
7ヶ同	10.2	9.8	9.5	9.2	8.9	8.8	8.8	9.5	10.5	11.0
測 定 月 日	2月 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日	3月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日
溫 度	12.0	12.1	10.1	14.3	14.5	13.4	12.6		12.3	9.8
3ヶ移動平均	8.9	11.9	12.6	13.2	14.1	13.5	13.0		11.0	10.5
5ヶ同	9.98	10.4	12.4	13.0	13.1	13.7	13.5			
7ヶ同	10.7	11.2	11.2	12.6	13.0	13.1	13.7			
測 定 月 日	3月 18日	〃 19日	〃 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日
溫 度	7.5	13.7	7.3	4.6	7.9	6.5	11.2	11.0	7.8	6.1
3ヶ移動平均	10.7	9.5	8.5	6.9	6.3	8.5	9.6	10.0	8.3	6.5
5ヶ同	9.02	8.78	8.20	8.00	7.5	8.24	8.88	8.52	7.32	7.36
7ヶ同	8.1	8.2	8.3	8.4	8.9	8.0	7.9	8.0	7.8	7.6

濕 度 表 (1) (1)

〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日
15.4	19.0	18.9	47.9	10.2	11.2	12.7	13.7	13.6	9.4	13.7	6.9
15.7	17.8	18.6	15.7	13.1	11.4	12.5	13.3	12.2	12.2	10.0	12.4
15.6	16.8	16.3	15.4	14.2	13.1	12.3	12.1	12.6	11.5	12.1	12.5
15.5	15.1	15.0	15.0	14.8	14.0	12.7	12.1	11.6	12.4	12.8	13.1
〃 30日	12月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日	〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日
13.5	13.0	11.6	4.6	11.5	13.0	13.9	10.5	15.1	12.7	4.6	11.3
14.8	12.7	9.7	9.2	9.7	12.8	12.5	13.2	12.8	10.8	9.5	9.0
14.0	12.1	10.8	10.7	10.9	10.7	12.8	13.1	11.4	10.8	10.9	10.1
12.2	12.3	12.2	11.6	11.2	11.5	11.6	11.6	11.6	11.3	10.9	11.2
〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日	〃 30日	〃 31日	1月 8日	〃 9日
14.5	11.9	4.2		13.1	2.7	4.1	0.04	15.4	0.12	4.3	9.4
12.8	10.2	8.1		7.9	6.60	2.4	6.5	7.86	7.8	6.8	8.3
11.5	10.6	10.2				7.17	4.76	5.25	5.66		
11.9	11.5	10.6					7.30	6.10	6.9		
〃 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日	〃 30日	〃 31日
8.8	0.9	11.2	10.5	13.0	10.7	9.4	7.8	0.8	11.0	12.0	12.2
6.8	7.0	7.5	11.6	11.4	11.0	9.3	6.0	6.5	7.9	11.7	11.8
9.86	10.0	10.5	10.9	11.0	10.3	9.78	9.38	9.64	10.2	10.9	11.2
8.6	9.2	9.4	9.2	9.1	9.1	9.0	9.2	9.1	9.2	9.2	9.2
〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日	〃 22日	〃 23日	〃 24日
12.9	15.1	13.1	12.8	12.5	11.3	17.0	9.4	11.5	11.0	12.3	2.7
11.9	13.7	13.7	12.8	12.2	13.6	12.6	12.6	10.4	11.6	8.7	9.00
11.5	12.3	13.3	13.0	13.3	12.6	12.3	12.3	12.6			10.0
11.3	11.8	12.2	13.5	13.0	12.5	12.4	12.4	12.3			
〃 6日	〃 7日	〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日
9.4	5.5	3.9	7.2	6.7	5.2	8.0	8.9	9.9	7.3	5.8	10.8
8.2	6.3	5.5	5.9	6.4	6.6	7.4	8.9	8.7	7.7	8.0	8.0
8.18	7.16	6.54	5.70	6.20	7.20	7.74	7.86	7.98	8.54	8.26	9.02
	7.8	6.8	6.6	6.5	7.1	7.6	7.4	8.0	8.3	9.1	8.9
〃 28日	〃 29日	〃 30日	〃 31日	4月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日	〃 8日
5.5	6.4	6.3	1.6	5.1	9.3	6.9	9.2	9.0	6.2	5.6	7.2
6.0	6.1	4.8	4.3	5.3	7.1	8.5	8.4	8.1	6.9	6.3	7.0
6.42	5.18	4.98	5.74	5.84	6.42	7.90	8.12	7.38	7.44	7.24	6.62
6.4	5.5	5.8	5.9	6.4	6.8	6.8	7.3	7.6	7.5	7.3	7.1

第 2 表 温 度 及

測 定 月 日	4月 9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日
温 度	8.2	5.9	7.3	9.0	11.0	10.7	13.9	13.6	13.1	13.7
3ヶ移動平均	7.1	7.1	7.4	9.1	10.2	11.9	12.7	13.5	13.5	13.3
5ヶ同	6.84	7.52	8.28	8.78	10.4	11.6	12.5	13.0	13.5	13.3
7ヶ同	7.1	7.7	8.5	9.4	10.3	11.2	10.2	12.7	13.0	12.9
測 定 月 日	5月 1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日
温 度	13.7	14.0	13.5	13.8	11.4	12.3	14.6	13.5	12.9	13.5
3ヶ移動平均	13.5	13.7	13.8	12.9	12.5	12.8	13.5	13.7	13.3	13.4
5ヶ同		13.6	13.3	13.0	13.1	13.1	12.9	13.4	13.7	14.1
7ヶ同			13.1	13.3	13.3	13.1	13.1	13.1	13.9	14.2
測 定 月 日	5月 23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	6月 1日
温 度	16.2	15.2	16.1	16.6	16.6	16.0	14.9	13.7	14.8	15.3
3ヶ移動平均	16.0	15.8	16.0	16.4	16.4	15.8	14.9	14.5	14.6	14.3
5ヶ同	16.2	16.2	16.1	16.1	16.0	15.6	15.2	14.9	14.3	13.9
7ヶ同	16.2	16.4	16.2	15.9	15.6	15.5	15.4	14.9	14.3	13.9
測 定 月 日	6月 14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日
温 度	16.8	17.0	17.1	15.5	15.3	14.7	16.4	18.2	17.5	18.5
3ヶ移動平均	17.1	17.0	16.5	16.0	15.2	15.5	16.4	17.4	18.1	18.5
5ヶ同	17.2	16.8	16.3	15.9	15.8	16.0	16.4	17.1	18.0	19.0
7ヶ同	16.8	16.7	16.3	16.1	16.3	16.4	16.6	17.2	18.0	19.1
測 定 月 日	7月 6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日
温 度	21.3	21.2	18.4	17.4	21.7	22.3	23.6	22.3	26.1	21.5
3ヶ移動平均	21.7	21.0	19.0	19.2	20.5	22.5	22.7	24.0	23.3	24.0
5ヶ同	21.4	19.6	19.8	20.2	20.7	21.5	23.2	23.2	23.6	23.5
7ヶ同	19.8	21.1	21.3	20.7	21.0	21.7	22.1	23.1	23.4	23.4
測 定 月 日	7月 28日	29日	30日	31日	8月 1日	2日	3日	4日	8日	9日
温 度	23.5	22.9	23.1	22.8	24.8	24.7	24.5	25.7	20.4	20.1
3ヶ移動平均	23.0	23.2	22.9	23.6	24.1	24.7	25.0	25.1	20.2	20.9
5ヶ同	23.1	23.0	23.4	23.7	24.0	24.5	24.9	25.0		
7ヶ同	23.1	23.3	23.5	23.8	24.1	24.3	24.5	24.9		
測 定 月 日	8月 24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	9月 1日	2日
温 度	26.3	26.8	24.2	21.0	22.2	22.5	21.4	20.2	20.8	21.1
3ヶ移動平均	26.3	25.8	24.0	22.5	21.9	22.0	21.4	20.8	20.7	20.9
5ヶ同	25.5	24.8	24.1	23.3	22.3	21.5	21.4	21.2	20.9	20.4
7ヶ同	24.7	24.4	24.1	23.5	22.6	21.8	21.3	21.3	20.9	20.6

濕 度 表 (1) (2)

19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	
13.0	13.2	9.6	13.4	10.1	9.0	8.6	13.2	13.7	10.1		12.8	
13.3	11.9	12.1	11.0	10.8	9.2	10.3	11.8	12.3	11.9		13.2	
12.5	12.6	11.9	11.1	10.1	10.9	10.9	10.9	11.4	12.3			
12.8	12.3	11.7	11.0	11.0	11.1	11.2	10.8	10.9	11.4			
11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	
13.8	17.0	13.8	9.6	13.5	14.5	12.9	14.0	12.8	15.4	17.2	16.7	
14.8	14.9	13.6	12.3	12.5	13.6	13.8	13.2	14.1	15.1	16.4	16.7	
14.2	13.5	13.5	13.7	12.9	12.9	13.5	13.9	14.5	15.2	15.7	16.1	
13.4	13.4	13.7	13.6	13.6	13.0	13.2	14.3	14.8	15.0	15.4	15.7	
2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	
12.9	12.6	13.3	13.8	16.8	15.6	12.5	15.9	15.2	15.9	17.5	17.6	
13.6	12.9	13.2	14.6	15.4	15.9	14.7	14.5	15.7	16.2	17.0	17.3	
13.8	13.6	13.9	14.4	14.4	14.9	15.2	15.0	15.4	16.4	16.6	17.0	
13.8	14.2	14.3	13.9	14.4	14.7	15.1	15.6	15.7	15.9	16.6	16.7	
24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	7月 1日	2日	3日	4日	5日	
19.5	21.4	22.1	21.7	21.0	21.2	21.2	19.8	18.1	19.1	21.2	23.7	
19.8	21.3	21.7	21.6	21.0	21.5	21.1	19.4	19.0	19.5	21.3	23.7	
19.8	21.6	21.1	21.3	21.0	21.6	19.9	19.5	19.7	19.8	19.9	23.5	
19.8	21.2	21.6	21.9	21.9	21.4	20.0	19.9	19.9	19.9	23.1	19.9	
16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	
24.4	23.3	22.6	24.4	21.6	23.0	21.7	24.4	24.4	23.1	23.5	22.7	
23.1	23.4	23.4	22.9	23.0	23.1	22.4	21.8	21.8	22.9	23.1	23.2	
23.6	23.6	23.3	23.0	22.7	22.6	22.0	22.3	22.5	22.6	23.8	23.1	
23.5	23.4	23.0	23.0	22.7	22.4	22.5	22.4	22.4	22.6	22.8	22.9	
10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	21日	22日	23日	
22.3	22.6	23.2	24.2	23.2	22.5	22.9	25.3	25.3	24.4	24.5	25.8	
21.7	22.7	23.3	23.5	23.3	22.9	23.6	24.5	25.3	24.4	24.9	25.5	
22.7	22.5	23.1	23.1	23.2	23.6	23.8	24.0	24.5			25.6	
	22.3	22.4	23.0	23.4	23.8	23.9	23.8	24.0				
3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日
20.9	19.2	21.5	19.9	20.5	21.1	19.2	21.5	21.8	19.0	18.8	16.9	20.4
20.4	20.2	19.9	20.3	20.5	20.3	20.6	20.9	20.8	19.9	18.2	18.7	18.6
20.5	20.3	20.2	20.2	20.2	20.4	20.8	20.5	20.6	19.6	19.4	18.8	18.7
20.4	20.4	20.5	20.2	20.3	20.6	20.4	20.3	19.8	19.7	19.7	19.4	18.8

第 2 表 溫 度 及

測 定 月 日	10月 29日	〃 30日	〃 31日	11月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日
溫 度	70.3	71.3	68.8	63.0	57.4	67.2	78.7	76.4	74.1	72.7
3ヶ移動平均		70.1	67.7	63.1	62.5	67.8	74.1	76.4	74.4	74.6
5ヶ同			66.2	65.5	67.0	68.1	70.8	73.8	75.1	75.0
7ヶ同				68.1	69.0	69.4	69.9	71.9	74.7	74.5
測 定 月 日	11月 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日
溫 度	67.5	63.0	60.5	69.1	63.4	64.7	66.9	62.5	62.4	61.3
3ヶ移動平均	70.3	63.7	64.2	64.3	65.7	65.0	64.7	63.9	62.1	60.5
5ヶ同	67.1	67.9	64.7	64.1	64.9	65.3	64.0	63.6	62.2	61.6
6ヶ同	66.9	66.8	66.8	65.0	64.3	64.2	64.3	62.7	62.8	62.4
測 定 月 日	12月 12日	〃 13日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日	〃 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日
溫 度	71.0	67.0	72.5	76.7	73.1	64.5	55.5	62.2	59.3	59.1
3ヶ移動平均	69.8	69.0	74.6	74.1	71.4	64.4	60.7	59.0	60.2	59.3
5ヶ同	72.0	69.8			68.5	66.4	62.9	60.1	59.1	60.7
7ヶ同	70.7	72.0				66.3	64.3	61.9	60.5	60.1
測 定 月 日	1月 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日	〃 20日	〃 21日
溫 度	58.7	60.0	65.0	60.0	67.0	66.8	60.5	73.0	58.9	64.9
3ヶ移動平均	59.3	61.2	61.7	64.0	64.6	66.3	66.8	64.1	65.6	61.5
5ヶ同	61.0	60.6	62.1	63.8	63.9	65.5	65.2	64.8	63.6	64.7
7ヶ同	61.1	61.7	62.4	62.6	64.6	64.5	64.4	64.6	64.4	64.7
測 定 月 日	2月 4日	〃 6日	〃 7日	〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日
溫 度	70.0	56.3	61.0	59.0	54.6	56.1	60.5	54.3	52.5	55.0
3ヶ移動平均	64.2	58.7	58.8	58.2	56.6	57.1	57.0	55.8	53.9	54.0
5ヶ同	61.0			57.4	58.2	56.9	55.6	55.7	55.3	54.2
7ヶ同	59.2			57.4	56.9	56.0	55.3	55.4	55.1	
測 定 月 日	2月 27日	〃 28日	〃 29日	3月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日
溫 度	54.0	52.1	52.0	53.0	52.5	51.1	53.3	61.6	60.7	57.4
3ヶ移動平均	51.0	52.7	52.4	52.5	52.2	52.3	55.3	58.2	59.9	59.9
5ヶ同	53.4	51.6	52.7	52.1	52.4	54.3	55.8	56.8	58.9	61.5
7ヶ同	52.8	53.2	51.6	52.6	53.7	54.9	55.7	56.9	58.8	61.5
測 定 月 日	3月 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日
溫 度	67.3	70.7	67.4	59.6	68.2		72.9	65.0	65.8	66.5
3ヶ移動平均	68.0	68.5	65.9	65.1	63.9		68.9	67.9	65.8	67.6
5ヶ同	68.3	66.2	66.6	66.5	65.1				68.1	66.7
4ヶ同	68.3	67.0	66.6	66.6	66.5					67.8

濕 度 表 (II) (1)

〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日
77.1	76.7	65.7	61.9	70.0	64.5	66.5	61.6	64.4	64.8	64.8	79.6
75.5	73.2	68.1	65.9	65.5	67.0	64.2	64.2	63.3	69.5	69.5	70.6
73.3	70.8	70.3	67.8	65.7	64.9	65.0	64.2	64.3	68.1	68.1	67.8
72.1	71.2	69.8	68.9	66.7	64.9	64.7	65.1	66.5	66.4	66.4	66.3
〃 30日	12月 1日	〃 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日	〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日
57.8	64.1	62.0	67.4	64.0	65.6	68.3	68.7	65.2	65.4	78.8	71.3
61.1	61.3	64.5	64.5	65.7	66.0	67.5	67.4	66.4	69.8	70.1	73.7
61.5	62.5	63.1	64.6	65.5	66.9	66.4	66.6	69.3	69.9	70.3	70.7
62.5	62.7	63.2	64.2	65.7	65.9	66.4	66.3	69.0	69.8	69.6	69.8
〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 29日	〃 30日	〃 31日	1月 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日
59.5	63.5	61.3	70.5	71.0	75.0	76.9	79.0	66.1	62.2	62.2	59.3
60.7	61.4	65.1	67.6	72.2	74.2	76.9	77.9	64.1	64.2	61.2	60.0
60.5	62.8	65.2	68.3	70.5	74.4	76.7	76.9			61.7	60.5
62.2	61.4	65.1	68.2	71.0	72.3	74.4	75.4				61.9
〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日	〃 27日	〃 28日	〃 30日	〃 31日	2月 1日	〃 2日	〃 3日
60.8	65.9	68.9	60.5	54.2	56.0	65.2	57.2	54.9	54.0	54.8	58.1
63.9	65.2	65.1	61.2	56.2	58.4	60.6	56.2	55.5	54.6	55.5	61.0
63.9	64.2	62.1	61.1	61.0	59.0	58.5			55.9	58.4	59.2
64.9	62.0	61.6	61.6	61.1	61.0	59.0				54.2	58.4
〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日	〃 20日	〃 21日	〃 22日	〃 23日	〃 24日	〃 25日	〃 26日
54.4	55.0	53.7	58.1	55.4	56.8	55.9	54.7	50.6	49.6	61.9	46.8
54.8	54.4	55.6	55.7	56.8	56.0	55.8	53.7	51.6	54.0	52.7	54.2
54.1	55.2	55.3	55.8	56.0	56.2	54.7	53.5	54.5	52.7	52.6	52.6
54.7	54.9	55.5	55.1	55.7	55.0	54.4	54.0	53.8	43.4	52.8	53.4
〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日	〃 12日	〃 13日	〃 14日	〃 15日	〃 16日	〃 17日	〃 18日	〃 19日
61.7	66.0	69.6	63.6	64.5	61.9	64.4	63.0	62.4	77.6	69.9	66.1
61.7	65.8	66.4	65.9	63.3	63.6	63.1	63.3	67.7	70.0	71.2	67.8
63.1	63.7	69.1	65.1	64.8	62.5	63.2	65.9	67.5	66.8	68.7	70.3
62.9	63.4	63.5	64.5	64.7	64.2	65.3	66.2	66.5	66.2	68.1	68.8
〃 30日	〃 31日	4月 2日	〃 3日	〃 4日	〃 5日	〃 6日	〃 7日	〃 8日	〃 9日	〃 10日	〃 11日
70.5	65.9	61.4	66.4	65.9	59.5	64.1	66.8	66.8	71.7	73.5	72.0
67.6	68.2	64.0	64.6	63.9	63.2	63.5	65.9	68.4	70.7	72.4	70.3
67.2	67.6			63.5	64.5	64.6	65.8	68.6	70.2	69.9	70.3
66.8	67.2				64.4	65.9	66.9	67.5	68.6	69.3	69.9

第 2 表 温 度 及

測 定 月 日	4月 12日	13日	14日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日
温 度	65.5	68.7	71.4	54.4	53.9	55.4	60.2	61.0	62.0	55.8
3ヶ移動平均	68.8	68.5	70.1	69.4	54.6	56.5	58.9	61.1	59.6	59.9
4ヶ同	70.2	69.4	68.5			57.0	58.5	58.9	60.2	61.0
5ヶ同	70.5	70.2	69.4				57.5	58.6	60.1	63.1
測 定 月 日	5月 6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日
温 度	62.5	69.8	69.9	68.8	60.6	60.5	63.7	76.4	74.5	65.1
3ヶ移動平均	68.5	67.4	69.5	66.4	63.3	61.6	66.9	71.5	72.0	67.3
5ヶ同	68.8	68.9	66.3	65.9	64.7	66.0	67.1	68.0	68.4	68.4
7ヶ同	69.6	67.7	66.5	65.1	67.1	67.8	67.1	66.1	66.7	68.2
測 定 月 日	5月 29日	30日	31日	6月 1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
温 度	73.0	73.4	77.0	76.5	77.0	73.6	77.2	83.7	81.2	79.6
3ヶ移動平均	73.1	74.5	75.6	76.8	75.7	76.0	78.2	80.7	81.5	80.2
5ヶ同	73.2	74.6	75.4	75.6	76.3	77.6	78.6	79.1	80.3	80.3
7ヶ同	72.7	74.2	74.8	75.4	77.1	77.9	78.4	78.8	78.9	78.4
測 定 月 日	6月 20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日
温 度	85.0	80.5	79.8	80.6	79.6	80.8	77.7	74.4	75.1	78.5
3ヶ移動平均	83.6	81.8	80.3	80.0	80.3	79.3	77.6	75.7	76.0	77.4
5ヶ同	83.2	82.4	81.1	80.3	79.7	78.6	77.5	77.3	76.8	77.8
7ヶ同	82.5	82.3	81.6	80.6	79.2	77.9	78.6	77.8	78.3	78.1
測 定 月 日	7月 12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日
温 度	80.5	86.8	81.5	75.5	78.3	78.3	84.8	80.6	87.3	81.0
3ヶ移動平均	81.2	82.9	81.3	78.4	77.4	80.5	81.2	84.2	83.0	83.5
5ヶ同	82.8	81.3	80.5	80.1	79.7	79.5	81.9	82.4	83.2	82.7
7ヶ同	81.5	81.8	80.4	80.8	80.8	80.9	80.8	81.8	82.4	83.3
測 定 月 日	8月 3日	4日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日
温 度	84.4	82.0	80.5	79.3	78.4	77.7	73.8	79.1	78.6	83.7
3ヶ移動平均	82.8	83.2	79.9	79.4	78.5	76.6	76.9	77.2	80.5	84.1
5ヶ同	82.6	82.8			77.9	77.7	77.5	78.8	81.0	82.6
7ヶ同	83.7	82.6				79.6	78.6	80.0	80.6	81.0
測 定 月 日	8月 30日	31日	9月 1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
温 度	80.6	87.6	82.3	81.3	84.5	87.4	84.2	81.6	80.8	78.7
3ヶ移動平均	80.7	81.2	81.4	82.7	84.4	85.4	84.4	82.2	80.4	79.1
5ヶ同	80.7	81.1	81.9	83.2	83.9	84.0	83.7	82.5	80.6	80.0
7ヶ同	81.3	81.3	82.5	83.0	83.1	83.2	82.6	82.7	81.7	80.3

濕 度 表 (Ⅱ) (2)

23日	24日	25日	26日	27日	28日	30日	5月 1日	2日	3日	4日	5日
61.9	64.5	76.3	79.3	69.7	75.5	61.7	63.6	69.4	74.6	68.6	73.3
60.7	67.6	73.4	75.1	74.7	72.6	62.6	64.9	69.2	70.9	72.2	68.1
64.1	67.6	70.3	73.1	75.2	74.8			67.6	67.9	69.7	69.8
66.1	67.1	69.0	71.2	73.1	75.2				67.7	68.8	69.6
16日	17日	18日	19日	20日	21日	23日	24日	25日	26日	27日	28日
62.2	64.5	71.0	71.1	68.5	64.5	65.1	58.6	60.1	66.3	69.6	72.9
63.9	65.9	68.8	70.2	68.0	66.5	61.9	61.3	61.7	65.3	69.6	71.8
67.5	66.8	67.5	66.9	68.8	68.0			61.9	65.5	68.4	71.0
63.3	68.1	66.7	66.0	67.9	68.8				66.5	67.7	70.3
8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日
79.7	77.1	70.1	80.7	80.5	79.6	81.3	83.3	84.7	80.7	85.7	85.2
78.8	75.6	72.6	77.1	70.3	83.5	81.4	83.1	82.9	80.5	83.9	85.3
77.5	77.3	77.6	77.6	78.4	81.1	81.9	81.9	83.1	83.9	84.3	83.4
78.9	78.4	78.2	79.0	79.0	80.0	81.5	82.3	82.9	83.7	83.6	83.1
30日	7月 1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日
78.5	82.8	80.5	86.5	84.7	85.7	86.8	84.3	83.2	80.9	82.8	82.3
79.9	80.6	83.3	83.9	85.6	85.7	85.6	84.8	82.8	82.3	82.0	81.9
79.1	81.4	82.6	84.0	84.8	85.6	84.9	84.2	83.6	82.7	81.9	82.7
79.5	80.9	82.6	83.6	84.5	84.5	84.6	84.1	83.7	83.0	83.0	82.6
22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	8月 1日	2日
82.2	82.5	84.4	80.1	78.0	80.8	75.8	78.9	85.2	87.8	82.2	81.9
81.9	83.0	82.0	80.8	79.6	78.2	78.5	80.0	84.0	85.1	84.0	82.8
82.5	82.0	81.4	81.2	79.8	78.7	79.7	81.7	82.0	83.2	84.3	83.7
81.6	82.2	81.3	80.5	80.1	80.5	80.9	79.8	81.8	82.3	82.2	83.9
16日	17日	18日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日
80.9	81.7	76.8	80.7	79.3	79.7	80.8	83.6	89.7	84.4	79.3	80.8
85.1	82.8	79.2	80.0	79.9	79.9	81.4	84.7	85.9	84.5	81.5	80.2
82.1	83.0	82.8			80.8	82.6	83.6	83.6	83.6	83.0	81.1
81.6	82.1	83.0				82.6	82.4	82.6	82.7	82.7	82.5
9日	10日	11日	14日	15日							
77.8	81.1	77.6	77.6	86.7							
79.2	78.8	79.3	82.1								
79.0	78.8	78.8									
79.6	79.2	78.8									

第 3 表 最初の幅さ基準

測定月日 乾燥程度			10月 14日	9月 30日	11月 4日	9月 13日	9月 20日	9月 27日
ブ	板 目	A	100.00	99.15	98.3	98.15	98.1	98.0
		B	100.00	100.25	100.20	100.05	100.05	100.00
		C	100.00	101.15	101.15	101.25	101.30	101.20
ナ	板 目	A	100.00	99.60	98.95	99.90	98.75	98.75
		B	100.00	100.05	100.05	99.95	99.95	99.95
		C	100.00	100.55	101.65	100.70	100.70	100.65
アカ タモ	板 目	A	100.00	99.35	98.20	98.20	98.05	98.00
		B	100.00	100.60	100.05	99.85	99.85	99.85
		C	100.00	101.05	101.15	101.20	101.25	101.20
	板 目	A	100.00	99.55	99.15	99.10	99.05	99.05
		B	100.00	100.10	100.15	100.00	99.95	99.95
		C	100.00	100.75	100.80	100.85	100.80	100.80
測定月日 乾燥程度			3月 4日	9月 12日	9月 23日	4月 1日	9月 8日	9月 15日
ブ	板 目	A	99.75	97.80	99.75	97.85	97.90	97.95
		B	99.95	99.95	99.90	100.05	100.15	100.15
		C	101.20	101.30	101.25	101.30	101.35	101.40
ナ	板 目	A	98.55	98.60	98.55	98.65	98.75	98.75
		B	99.75	99.85	99.90	99.95	100.00	100.00
		C	100.65	100.65	100.65	100.75	100.85	100.80
アカ タモ	板 目	A	97.75	97.75	97.70	97.80	97.90	97.90
		B	99.60	99.75	99.80	99.90	99.95	99.95
		C	101.20	101.25	101.25	101.35	101.40	101.40
	板 目	A	98.85	98.95	98.90	99.00	99.05	99.05
		B	99.80	99.80	99.90	99.95	100.05	100.05
		C	100.75	100.80	100.80	100.90	100.90	100.90
測定月日 乾燥程度			7月 1日	9月 8日	9月 15日	9月 29日	8月 5日	9月 12日
ブ	板 目	A	98.60	98.85	98.80	98.80	99.00	98.65
		B	100.95	101.20	101.15	101.15	101.25	101.15
		C	102.10	102.40	102.30	102.30	102.40	102.10
ナ	板 目	A	99.10	99.30	99.25	99.25	99.40	99.15
		B	100.40	100.50	100.45	101.45	100.50	101.45
		C	101.30	101.45	101.45	101.40	101.45	101.25
アカ タモ	板 目	A	98.45	98.78	98.60	98.65	98.75	98.60
		B	100.55	100.80	100.70	100.70	100.80	100.60
		C	102.10	102.30	102.40	102.45	102.30	102.20
	板 目	A	99.35	99.40	99.40	99.35	99.40	99.35
		B	100.35	100.50	100.50	100.45	100.55	100.35
		C	101.35	101.40	101.40	101.30	101.40	101.25

とせる測定値換算表

12月 4日	9月 18日	9月 26日	1月 8日	9月 22日	9月 29日	2月 12日	9月 19日	9月 27日
9.79	9.82	97.95	93.25	93.0	97.95	93.15	97.90	97.75
100.00	100.25	100.10	100.20	100.10	100.15	100.25	100.05	100.00
101.25	101.35	101.30	101.45	101.40	101.45	101.45	101.30	101.25
98.75	98.90	93.65	93.90	93.75	93.65	93.70	93.65	93.55
99.85	100.00	99.90	100.05	99.95	100.00	100.00	99.90	99.90
100.65	100.85	100.75	100.85	100.85	100.80	100.75	100.75	100.65
97.95	93.20	97.85	93.20	97.95	97.90	93.05	97.80	97.80
99.80	100.00	99.95	100.05	99.90	99.95	100.05	100.00	99.80
101.20	101.40	101.30	101.45	101.40	101.45	101.40	101.30	101.25
99.00	99.15	93.95	99.20	99.05	99.05	99.15	93.95	93.85
99.95	100.00	99.95	100.00	99.95	100.05	100.00	100.00	99.90
100.85	100.95	100.90	100.95	100.85	100.90	100.85	100.85	100.85
9月 22日	9月 30日	5月 7日	9月 13日	9月 28日	6月 11日	9月 17日	9月 24日	
97.70	93.00	93.00	97.95	93.00	93.35	93.40	93.45	
99.90	101.15	100.20	100.10	100.20	100.55	100.65	100.75	
101.35	101.50	101.40	101.45	101.45	101.85	101.90	102.05	
98.55	93.75	93.75	93.65	93.75	99.00	99.05	99.05	
99.85	100.00	100.00	100.00	100.05	100.20	100.30	100.40	
100.70	100.85	100.85	100.80	100.85	101.10	101.15	101.25	
97.70	97.95	97.90	97.85	97.95	93.30	93.30	93.40	
99.70	100.05	99.95	99.90	100.05	100.40	100.40	100.50	
101.25	101.50	101.45	101.40	101.45	101.80	101.90	102.00	
93.90	99.05	99.05	99.00	99.05	99.25	99.30	99.30	
99.85	100.10	100.05	100.00	100.05	100.30	100.35	100.35	
100.85	101.00	101.00	100.95	100.95	101.10	101.10	101.25	
9月 19日	9月 26日	9月 2日	9月 9日	9月 16日	9月 24日	9月 30日	10月 7日	
99.00	99.10	93.95	93.90	93.80	93.80	93.70	93.70	
101.25	101.50	101.35	101.30	101.30	101.30	101.10	101.10	
102.40	102.65	102.40	102.35	102.40	102.30	102.30	102.20	
99.35	99.35	99.25	99.30	99.20	99.25	99.25	99.10	
100.45	100.65	100.55	100.50	100.50	101.45	100.45	100.45	
101.50	101.70	101.45	101.45	101.45	101.40	101.35	101.35	
93.70	93.85	93.60	93.70	93.70	93.60	93.45	93.45	
100.70	100.85	100.80	100.75	100.75	100.75	100.65	100.65	
102.45	102.69	102.30	102.30	102.30	102.15	102.15	102.15	
99.45	99.55	99.40	99.40	99.45	99.40	99.35	99.35	
100.55	100.65	100.45	100.55	100.55	100.55	100.45	100.40	
101.35	101.55	101.40	101.35	101.40	101.35	101.35	101.35	

最小値を記せば第4表の如くである。

第4表 伸縮測定値比較表

樹種		乾燥程度	相 對 的			絶對的 變化量 %	最大値 %	最小値 %	差 違 %
			(+) %	(-) %	變化量 %				
ブ	板目	A	2.93	4.27	- 1.33	7.10	100.00	97.70	2.30
		B	2.85	1.75	+ 1.10	4.60	101.53	99.93	1.60
		C	3.75	1.45	+ 2.30	5.23	102.65	100.00	2.65
ナ	板目	A	1.93	2.93	- 1.00	4.83	100.00	93.15	1.85
		B	1.60	1.15	+ 0.45	2.75	100.65	99.75	0.90
		C	2.30	1.30	+ 1.00	3.60	101.70	100.00	1.70
アカ タモ	板目	A	2.60	4.15	- 1.55	6.75	100.00	97.70	2.30
		B	2.10	1.90	+ 0.20	4.00	100.85	99.60	1.25
		C	3.55	1.40	+ 2.15	4.95	102.60	100.00	2.60
モ	板目	A	1.60	2.25	- 0.65	3.85	100.00	93.85	1.15
		B	1.80	1.40	+ 0.40	3.20	100.65	99.80	0.85
		C	2.35	1.00	+ 1.35	3.35	101.55	100.00	1.55

即ち相對的變化量並に絶對的變化量も共にB材が最小にして、最大最小値の差異も亦最も小なり。而して供試材の伸縮の程度の一目瞭然たる第3圖を觀察すれば、天然乾燥材は試験當初に於て著しく收縮し、ブナ板目は10月14日に開始して10月30日には0.85%、11月4日には1.7%の收縮率を示し、アカタモ板目板は夫々0.65%、1.8%の様に極めて急速に然も高率の收縮を示し、4~5%に人工乾燥せる材は反對に試験當初に於て膨張し、ブナ板目板は10月30日には1.05%、11月4日には1.10%の様に極めて急速に膨張を示してゐる。

然れどもB材即ち10%程度に人工乾燥した材は、他の天然乾燥及4~6%人工乾燥材に比して伸縮の程度最小であつて比較的高温多濕の時節の膨張の最大なる時でさへ、ブナ板目にて1.5%、アカタモ板目にては0.85%であつて最大最小の差異はブナ板目に於て1.60%、アカタモ板目は1.25%、板目は夫々0.90%、0.85%でありて極めて伸縮の程度小さい爲、B材の如き乾燥程度を以て北海道に於ける冬期

暖房設備のある室内に使用する場合に於ける最も適切なる木材乾燥程度と言ひ得るのである。

(ii) 含水率に就いて

上述したところと同様の結果が含水率に就いても言ひ得る。即ち全試験期間を通ずる變化量は第5表に示される様に、B材に於ける變化量が最も小さいのである。第1表の含水率を圖示すれば第4圖の如くであるが、之を觀て安易に理解することが出来る様に試験開始の直後に於て4~5%の人工乾燥材は急速に増加し、天然乾燥材は急激に減少を示し、時日の経過につれて平衡含水率に到達しやうとするのである。従つて含水率の點より見るも、B材即ち9~11%程度の乾燥材が他の乾燥程度に比較して遙かに適切なるものと言ひ得るのである。

以上の伸縮率及含水率に關する試験期間全体を通じての結果に於ては第3及第4圖に於て明らかである様に、B材の伸縮量及含水率の變動は丁度大氣の温度、濕度と非常に類似の経過を辿り、従つてB材即ち9~11%の乾燥程度のものは唯外界の條件に依てのみ左右されるが如き乾燥程度即ち丁度既に平衡状態に達せるが如き、乾燥程度であるから之れ北海道家屋内で使用する材の適切な乾燥程度であると言ひ得るが、第3圖を觀察すれば容易に見出さるゝ様に天然乾燥材A材、過度人工乾燥材C材も何れも試験期間の當初に於て初めて急激に收縮、膨張をなし、含水率の増減を示すが約一ヶ月以後に於ては殆んどB材と同程度の伸縮及含水率の變化を示してゐる。即ち最初の一ヶ月間に於ける温度は15°C 關係濕度70%にして之等の温度、濕度に對する平衡含水率は大体⁽¹⁾15%であるから、供試材A材は最初の含水率19%、C材は4~5%にであつて平衡含水率であるところの15%相當の懸隔が有るから、前者は水分を放散して、收縮し、後者は吸濕して膨張する事は(II)の理論的考察に於て述べた理

論により當然の事と言ふことが出来る。而して之等の變化量は最初の2~3週間が最も顯著であつて約1ヶ月以後では之等の變化量は極めて少く、殆んどB材と相違ない様であるから約1ヶ月を經過した時の長さを基準とした變化量をA、B及C材に就いて調査し、その變化量がA、B及C材に因り如何に相違するか即ち天然乾燥材及4~5%人工乾燥材を約1ヶ月間その室内に放置し含水率をその温度、湿度に一旦平衡させたが、その後における變化量は如何様なものであるかを次に述べよう。

第5表 含水率變化量比較表

樹種	乾燥程度		相 對 的			絶對的 變化量 %	最大値 %	最小値 %	差 違 %
			(+) %	(-) %	變化量 %				
ブ	板目	A	12.76	16.89	- 4.13	29.65	18.83	11.11	7.72
		B	11.99	8.67	+ 3.32	23.66	15.12	8.86	6.26
		C	15.29	7.36	+ 7.93	22.65	14.72	4.18	10.54
ナ	板目	A	11.17	16.30	- 5.13	27.47	19.36	10.86	8.53
		B	11.07	7.84	+ 3.23	18.91	12.57	7.34	5.23
		C	13.69	5.82	+ 7.87	19.51	13.88	4.83	9.08
アカタモ	板目	A	12.31	17.43	- 5.21	29.74	19.62	11.30	8.32
		B	10.94	8.50	+ 2.44	19.44	14.59	9.25	5.34
		C	13.57	6.79	+ 6.78	23.36	14.01	4.57	9.44
アカタモ	板目	A	11.66	16.63	- 4.97	28.29	19.22	10.86	8.36
		B	11.24	7.66	+ 3.58	18.93	13.75	8.89	4.86
		C	13.15	5.57	+ 7.58	18.72	14.35	4.44	9.91

2 含水率平衡状態到達以後に於ける試験成績

上記の如く供試験材A、B及C材の伸縮量及含水率第3及第4圖にて明らかである様に實驗開始後約1ヶ月以後では何れも外界の條件の變化に伴つて全く同様の變化を示すに至つた。之れ即ち約1ヶ月間に於て天然乾燥材も4~5%程度の乾燥材もB材に於ける如く其の含水率が夫々平衡状態に達したものと云ふ事が出来る。此等の材の最外部の細胞は、何れも丁度その時期に於ける外界の條件に對す

る平衡含水率に達してゐるに拘らず前述せる理論に因り中心部の含水率がA材に於ては多く、C材にては少なるが故に全体としての平均含水率もB材の9~11%に比較してA材は多く、C材は少いが何れも平衡状態に達したものであつて第1表の様に夫々A材12~13%、C材9~10%となつたのである。

茲に於て各供試材は丁度平衡状態に達した時即ち11月13日に於ける測定値を基準として伸縮量及含水率の變化に就き以下検討して見る。

A) 測定値の換算

幅及重量の測定値を11月13日の測定値を基準とせる數値に換算すれば第6表及第5圖の如くである。

B) 考 察

i) 測定換算値の比較

a) 縮縮量に就いて

各供試材A、B及C材の換算値の相對的變化量、絶對的變化量及最大最小値を求め之等を比較表示すれば第7表の如くである。

第7表 伸縮量測定値比較表

樹種	乾燥程度		相 對 的			絶對的 變化量 %	最大値 %	最小値 %	差 違 %
			(+) %	(-) %	變化量 %				
ブ	板目	A	2.90	2.50	+ 0.40	5.43	100.97	99.54	1.43
		B	2.60	1.70	+ 0.90	4.30	101.45	99.85	1.06
		C	2.60	1.45	+ 1.15	4.05	101.38	99.95	1.43
ナ	板目	A	1.90	1.85	+ 0.05	3.75	100.51	99.24	1.27
		B	1.55	1.15	+ 0.40	2.70	100.70	99.83	0.93
		C	1.65	1.30	+ 0.35	2.95	100.99	99.95	1.04
アカタモ	板目	A	2.60	2.35	+ 0.25	4.95	100.66	99.49	1.17
		B	2.05	1.90	+ 0.15	3.95	101.00	99.75	1.25
		C	2.45	1.40	+ 1.05	3.85	101.38	100.00	1.38
アカタモ	板目	A	1.60	1.40	+ 0.20	3.00	100.45	99.75	0.70
		B	1.70	1.35	+ 0.35	3.05	100.65	99.83	0.85
		C	1.55	1.00	+ 0.55	2.55	100.69	99.90	0.79

第 6 表 11月13日の測定値を

測定月日			11月 13日	11月 20日	11月 27日	12月 4日	12月 18日	12月 26日
樹種	測定部位	乾燥率						
ブ	板目	A	100.00	99.95	99.85	99.75	100.05	99.80
		B	100.00	100.00	99.95	99.95	100.20	100.05
		C	100.00	100.05	99.95	100.00	100.10	100.05
ナ	柱目	A	100.00	99.85	99.85	99.85	100.00	99.75
		B	100.00	100.00	100.00	99.90	100.05	99.90
		C	100.00	100.00	99.95	99.95	100.15	100.00
アカ タモ	板目	A	100.00	99.85	99.80	99.75	100.00	99.64
		B	100.00	100.00	100.00	99.95	100.15	100.10
		C	100.00	100.05	100.00	100.00	100.20	100.10
	柱目	A	100.00	99.95	99.95	99.85	100.05	99.85
		B	100.00	99.95	99.95	99.95	100.00	99.95
		C	100.00	99.95	99.95	100.00	100.10	100.10

測定月日			3月 12日	3月 26日	4月 1日	4月 8日	4月 15日	4月 22日
樹種	測定部位	乾燥率						
ブ	板目	A	99.64	99.59	99.69	99.75	99.80	99.54
		B	99.90	99.85	100.00	100.10	100.10	99.85
		C	100.05	100.00	100.05	100.10	100.15	100.10
ナ	柱目	A	99.70	99.65	99.75	99.80	99.85	99.65
		B	99.90	99.95	100.00	100.05	100.05	99.90
		C	99.95	99.95	100.05	100.10	100.10	100.00
アカ タモ	板目	A	99.54	99.49	99.59	99.69	99.69	99.49
		B	99.90	99.95	100.05	100.10	100.10	99.85
		C	100.05	100.05	100.15	100.20	100.20	100.05
	柱目	A	99.85	99.80	99.85	99.95	99.95	99.80
		B	99.80	99.90	99.95	100.05	100.05	99.85
		C	99.95	99.95	100.10	100.10	100.10	99.95

測定月日			7月 1日	7月 8日	7月 15日	7月 29日	8月 5日	8月 12日
樹種	測定部位	乾燥率						
ブ	板目	A	100.45	100.71	100.66	100.66	100.87	100.51
		B	100.90	101.15	101.10	101.10	101.20	101.10
		C	100.84	101.14	101.04	101.04	101.14	100.84
ナ	柱目	A	100.20	100.40	100.35	100.35	100.51	100.25
		B	100.45	100.55	100.50	100.50	100.55	100.50
		C	100.60	100.74	100.74	100.70	100.74	100.55
アカ タモ	板目	A	100.25	100.56	100.41	100.46	100.56	100.41
		B	100.70	100.95	100.85	100.85	100.95	100.75
		C	100.89	101.09	101.19	101.24	101.09	100.99
	柱目	A	100.25	100.30	100.30	100.25	100.30	100.25
		B	100.35	100.50	100.50	100.45	100.55	100.35
		C	100.45	100.55	100.55	100.45	100.55	100.40

基準とせる測定値換算表

1月 8日	2月 22日	2月 29日	2月 12日	2月 19日	2月 27日	3月 4日	
100.10	99.85	99.80	100.00	99.75	99.59	99.59	
100.15	100.05	100.10	100.20	100.00	99.95	99.90	
100.20	100.15	100.20	100.20	100.05	100.00	99.95	
100.00	99.85	99.75	99.80	99.75	99.65	99.65	
100.10	100.00	100.05	100.05	99.95	99.95	99.80	
100.15	100.15	100.10	100.05	100.05	99.95	99.90	
100.00	99.75	99.69	99.85	99.59	99.59	99.54	
100.20	100.05	100.10	100.20	100.15	99.95	99.75	
100.25	100.20	100.25	100.20	100.10	100.05	100.00	
100.10	99.95	99.95	100.05	99.85	99.75	99.75	
100.00	99.95	100.05	100.00	100.00	99.90	99.80	
100.10	100.00	100.10	100.00	100.00	100.00	99.90	
3月 30日	5月 7日	5月 13日	5月 28日	6月 11日	6月 17日	6月 24日	
99.85	99.85	99.80	99.85	100.20	100.25	100.31	
100.10	100.15	100.05	100.15	100.50	100.60	100.70	
100.25	100.15	100.20	100.20	100.59	100.64	100.79	
99.85	99.85	99.80	99.85	100.10	100.15	100.15	
100.05	100.05	100.05	100.10	100.25	100.35	100.45	
100.15	100.15	100.10	100.15	100.40	100.45	100.55	
99.75	99.69	99.64	99.75	100.10	100.10	100.20	
100.20	100.10	100.05	100.20	100.65	100.65	100.65	
100.30	100.25	100.20	100.25	100.59	100.69	100.79	
99.95	99.95	99.85	99.95	100.15	100.20	100.20	
100.10	100.50	100.00	100.05	100.30	100.35	100.35	
100.15	100.15	100.10	100.10	100.25	100.25	100.40	
6月 19日	6月 26日	7月 2日	7月 9日	7月 16日	7月 24日	7月 30日	8月 7日
100.87	100.97	100.82	100.76	100.66	100.66	100.56	100.56
101.20	101.45	101.30	101.25	101.25	101.25	101.05	101.05
101.14	101.38	101.14	101.09	101.14	101.04	100.94	100.94
100.46	100.46	100.35	100.40	100.30	100.35	100.35	100.20
100.50	100.70	100.60	100.55	100.55	100.50	100.50	100.50
100.79	100.99	100.74	100.70	100.74	100.70	100.65	100.65
100.51	100.66	100.41	100.51	100.50	100.41	100.25	100.25
100.85	101.00	100.95	100.90	100.91	100.90	100.80	100.80
101.24	101.38	101.09	101.09	101.09	100.94	100.94	100.94
100.35	100.45	100.30	100.30	100.35	100.30	100.25	100.25
100.55	100.65	100.45	100.55	100.55	100.55	100.45	100.40
100.50	100.69	100.55	100.50	100.55	100.50	100.50	100.50

即ち變化量の絶対値に就いて見るにブナ材目のB材を除く外何れもC材が最小であるが、相對的變化量に關してはブナ材目を除く外A材が最小であつた事は注目すべき事である。即ち本試験期間の最後に於ける測定値を最初のそれと比較して(A)材はその差異が最も小く、伸縮量が最小である様であるが、茲に問題となるのは相對的變化量を以て變化量の大小を決定する事である。相對的變化量も勿論本問題解決上の必要な要素ではあるが之れに因つて決定する事は出来ない。相對的變化量はその試験期間中に於ける最初と最後との値の比較であるからその試験の打切つた時を以て結果を異にするのである。従つて此の數値の最小を以て最も變化の小さなものとする事は不可能である。それより寧ろ測定時毎の變化した量の絶対値を以てする方が常にその變化量を示すから之に因て決定し、相對的變化量は參考となす性質のものと思料する。従つて之の點より考察するにC材の變化量最小と言ふを得可く且最大最小値の差違も亦參考となる可きものに付き之を觀れば第7表の様にC材はA材と大差ないからC材を以て最も伸縮の最小のものと言ふ事が出来るのである。

b) 含水率に就いて

次に11月13日以後に於ける含水率に就いて觀れば、絶對的、相對的變化量及最大最小値を表示すれば第8表に示した様に相對的變化量は何れも(A)材が最小であるが、絶對的變化量はC材が最小であり且最大最小値の相違も板目は何れもC材、A材は近似値であるが、材目板ではC材の方が何れも稍大なる値を示すが0.3~0.4%であるから大差なく、従つて含水率に於ける變化量もC材が最小であると言ふ事が出来るのである。

即ちB材の様に最初から9~11%程度の材よりも、4~5%迄に乾燥したものを放置して含水率9~11%程度に迄吸濕せしめ、平衡に達せしめた方が爾後に於ける變化量の小なる事を知るのである。

以上の伸縮量及含水率に關しての11月13日以後の變化量は前述の理論的考察に於て述べた理論に因つてC材が最小な事を首肯することが出来るのである。

第8表 含水率變化量比較表

樹種		乾燥程度	相 對 的			絶對的 變化量 %	最大値 %	最小値 %	差 違 %
			(+) %	(-) %	變化量 %				
ブナ	板目	A	12.76	11.08	+ 1.68	23.84	19.42	11.11	5.31
		B	11.99	8.62	+ 3.97	20.01	15.12	8.86	6.26
		C	10.29	7.36	+ 2.84	17.56	14.72	8.98	5.74
	柃目	A	11.17	9.97	+ 1.38	21.96	15.71	10.86	4.85
		B	10.56	7.84	+ 2.72	18.40	12.57	7.34	5.23
		C	9.97	5.82	+ 4.15	15.79	13.88	8.61	5.27
アカタモ	板目	A	12.31	10.83	+ 1.49	23.14	16.23	11.30	4.93
		B	10.68	8.50	+ 2.18	19.18	14.59	9.25	5.34
		C	9.33	6.79	+ 2.54	16.12	14.01	9.30	5.01
	柃目	A	11.66	9.70	+ 1.96	21.36	15.71	10.86	4.85
		B	10.10	7.53	+ 2.67	17.63	13.75	8.89	4.86
		C	8.47	5.57	+ 2.90	14.04	14.35	9.19	5.16

ii) 變化量及含水率と外界條件との關係に就いて

上述の様な含水率及伸縮の變化量は外界の條件即ち温度、湿度等の綜合的結果として現れるものであつて、自然界の狀態に於ては此等を個々の因子に分離して論ずる事は不可能である。一木材の長さの變化即ち伸縮はその含有水分量に因て影響されるものであつて、之の含有水分(但し纖維飽和點以下の結合水に就いて)は木材纖維との結合力の關係により大氣中の水分との間に一定の平衡狀態を保つものであるが、自由水の様に大氣中の水分の絶對量即ち換言すれば飽差に關係をもつよりは寧ろ大氣中の温度及湿度に或る關係を持つものなり。而して水分量の變化即ち水分の放散及吸収の現象は外界の温度、湿度によるも、此等の中温度よりも寧ろ關係湿度に因るものである。何故ならば既に研究されてゐる様に、木材の平衡含水^(1, 5, 4)

率は温度と共に負の直線的關係を有し、温度に對しては指數曲線的關係を以て増減をなすものである。而して大氣中に於ける温度の變化による含水率の變化よりは、關係温度の變化による含水率の變化の方が遙かに大であるからである。茲に松本文三氏の研究結果を引用すれば、例へば關係温度70%で0°Cに於ける平衡含水率は16.32%⁽¹⁾ 30°Cに於ては13.77%でその差2.55%であるが、温度20°Cで關係温度の50%時は9.57%で、90%では21.80%でその差12.04%であつて温度による影響の如何に大なるかを知ることが出来るのである。

然し自然界に於ては關係温度に大なる影響を與ふるものは温度であるから之等に就き別々に論ずる事は出来ないものであるが、第2圖に示す様に本實驗間に於ける温度及關係温度の状態は殆んど同一の経過を辿つてゐるため、何れか一つを無視した他の因子と變化量との關係は同様なものと見做し、茲では、大なる影響を齎す因子たる關係温度と變化量との關係を觀んとす。之が爲には實驗期間中の關係温度50%より85迄を

52.5 ~ 57.5 %

57.5 ~ 62.5 %

62.5 ~ 67.5 %

67.5 ~ 72.5 %

72.5 ~ 77.5 %

77.5 ~ 82.5 %

82.5 ~ 87.5 %

の7區分に分ち之等の區分の夫々に屬する日々の測定値の平均値を以て、その區分に對する値とし、伸縮量及含水率の値と關係温度との關係を求むれば第9表及第6、第7圖の如くである。

即ち第6、第7圖に於てはA、B、及C材の夫々に就いて數字的にその關係を云々する事は出来ないが、大体の傾向を察知する事が出

來のである。即ち一般にA材の伸縮量、含水率は關係温度の増加に對して徐々に増加する傾向を有するに反して、C材の伸縮量及含水率は關係温度約70%迄は關係温度の増加に對して殆んど變化する事がなく、70%以上に對してはA材に於けると同様急激に増加する傾向を有し、B材は之等の中間の傾向を有する。即ち換言すればA材は關係温度の増加につれて變化量及含水率は増加するに對して、C材は關係温度70%迄は温度には無關係で、それ以上の温度の増加に對しては變化量及含水率は増加するものゝ様である。之等は前述の理論に因て説明する事が出来る處である。

iii) 變化量と含水率との關係

木材の含水量が纖維飽和點約(約26%)下の場合では、その收縮膨張は含水率と正比例的關係を有する事は一般に周知の事實である。⁽⁸⁾ 即ち含水率を $x\%$ 、收縮率を $y\%$ とすれば之等の關係は

$$y = ax + b$$

なる式にて表はされる。従つて含水率の變化に對して木材の收縮、膨張する割合は上式の微分係數 dy/dx に因て表はされ、之の値は上式の x の係數である事明らかである。而して之の値の大きな程含水率の變化に對して收縮、膨張する割合が大きく、之の値が小なる程、收縮、膨張の割合が小くなるのである。

茲に於て乾燥程度を異にした場合の供試材が同じ含水率の變化に對して蒙る伸縮の割合はどの様な結果を齎すかを本項に於て知らんとするものである。

各供試材に關する測定結果より夫々に對する含水率、收縮量を總括表示すれば第10表の如くにして此等より平均法に因て各々に對する方程式を算出した。而して之の方程式に因る計算値と實測値の偏差 $\sqrt{\frac{\sum F^2}{n}}$ は第11表の如く0.032~0.085%にて、極めて少な爲之等の方程式は夫々に適用し得るものなり。之等の方程式より上述の如

第 9 表 伸縮量及含水率と

測定月日	樹種 乾燥程度 関係温度	ブ ナ 板 目					
		A		B		C	
		伸縮量	含水率	伸縮量	含水率	伸縮量	含水率
10. 14			18.83		10.56		
10. 30	61.5		16.01		10.56		
11. 4	67.0		13.02		9.91		
11. 13	71.0	100.00	12.60	100.00	10.05	100.00	
11. 20	66.9	99.95	12.27	100.00	9.90	100.05	
11. 27	64.3	99.85	11.86	99.95	9.75	99.95	
12. 4	62.7	99.75	11.24	99.95	10.83	100.00	
12. 18	70.3	100.00	13.02	100.20	10.11	100.10	
12. 26	60.6	99.64	11.60	100.05	10.92	100.05	
1. 8	72.9	100.00	13.43	100.15	10.51	100.20	
1. 22	62.8	99.85	12.44	100.05	10.49	100.15	
1. 29	61.8	99.80	12.11	100.10	10.71	100.20	
2. 12	57.8	100.00	12.77	100.20	10.71	100.20	
2. 19	54.8	99.75	11.94	100.00	10.23	100.05	
2. 27	53.8	99.59	11.36	99.95	10.01	100.00	
3. 4	52.3	99.59	11.19	99.90	8.86	99.95	
3. 12	63.1	99.64	11.53	99.90	9.68	100.05	
3. 26	67.0	99.59	11.36	99.85	9.95	100.00	
4. 1	66.7	99.69	11.94	100.00	10.32	100.05	
4. 8	64.4	99.75	12.11	100.10	10.53	100.10	
4. 15	70.5	99.80	12.11	100.10	10.46	100.15	
4. 22	57.5	99.54	11.11	99.85	9.48	100.10	
4. 30	69.8	99.85	12.44	100.10	10.73	100.25	
5. 7	68.8	99.85	12.27	100.15	10.68	100.15	
5. 13	66.7	99.80	12.02	100.05	10.37	100.20	
5. 28	66.7	99.85	12.19	100.15	10.63	100.20	
6. 11	77.1	100.20	13.77	100.50	12.12	100.59	
6. 17	81.7	100.25	13.85	100.60	12.47	100.64	
6. 24	82.3	100.31	14.10	100.70	12.83	100.00	
7. 1	78.3	100.45	14.68	100.90	13.23	100.84	
7. 8	84.5	100.71	15.51	101.15	14.21	101.04	
7. 15	81.5	100.66	15.26	101.10	14.06	101.04	
7. 29	80.9	100.66	14.93	101.10	13.69	101.04	
8. 5	83.9	100.87	15.92	101.20	14.73	101.14	
8. 12	77.9	100.51	14.26	101.10	13.36	100.84	
8. 19	81.6	100.87	15.92	101.20	14.67	101.14	
8. 26	82.3	100.97	16.42	101.45	15.12	101.38	
9. 2	81.3	100.82	15.34	101.30	14.30	101.14	
9. 9	82.1	100.76	15.43	101.25	14.30	101.09	
9. 16	80.5	100.66	15.34	101.25	14.26	101.14	
9. 24	80.0	100.66	15.24	101.25	14.09	101.04	
9. 30	74.5	100.56	14.65	101.05	13.55	100.94	
10. 7	75.4	100.56	14.70	101.05	13.58	100.94	

関係温度との関係 (1)

含水率	ブ ナ 板 目					
	A		B		C	
	伸縮量	含水率	伸縮量	含水率	伸縮量	含水率
4.18		10.36		8.33		4.80
9.00		16.04		8.82		7.89
9.27		12.85		8.84		8.52
9.65	100.00	12.39	100.00	8.38	100.00	8.87
9.95	99.85	11.79	100.00	8.30	100.00	8.91
9.45	99.85	11.52	100.00	8.29	99.95	8.73
9.49	99.85	11.52	99.90	8.04	99.95	8.89
10.18	100.00	12.45	100.05	8.81	100.15	9.65
99.1	99.75	10.93	99.95	8.34	100.05	9.82
10.69	100.00	12.72	100.10	9.20	100.15	9.75
10.57	99.85	11.79	100.00	8.74	100.15	9.59
10.65	99.75	11.52	100.05	9.57	100.10	9.60
10.57	99.85	12.06	100.05	8.97	100.05	9.54
7.84	99.75	11.19	99.95	8.45	100.05	9.29
7.72	99.65	10.93	99.95	8.29	99.95	9.07
8.78	99.65	10.86	99.80	7.34	99.95	8.61
9.75	99.70	11.19	99.90	8.02	99.95	8.88
9.71	99.65	11.06	99.95	8.27	99.95	9.02
10.13	99.75	11.52	100.00	8.66	100.05	9.42
10.19	99.80	11.52	100.05	8.60	100.10	9.21
10.31	99.85	11.72	100.05	8.76	100.10	9.52
9.61	99.65	10.86	99.90	7.87	100.00	8.82
10.72	99.85	11.86	100.05	8.84	100.15	9.89
10.61	99.85	11.86	100.05	8.91	100.15	9.91
9.94	99.80	11.52	100.05	8.49	100.10	9.59
10.44	99.85	11.59	100.10	8.89	100.15	9.68
12.05	100.10	12.96	100.25	10.15	100.40	11.30
12.48	100.15	13.72	100.35	10.51	100.45	11.64
12.73	100.15	13.92	100.45	10.83	100.55	12.15
13.06	100.20	14.18	100.45	11.13	100.60	12.37
13.96	100.40	15.04	100.55	11.93	100.74	13.25
13.86	100.35	14.85	100.50	11.84	100.74	13.15
13.46	100.35	14.51	100.50	11.53	100.70	12.78
14.35	100.51	15.38	100.55	12.33	100.74	13.59
13.11	100.25	14.18	100.50	11.37	100.55	12.65
14.30	100.46	15.31	100.45	12.29	100.79	13.54
14.72	100.46	15.71	100.70	12.57	100.99	13.88
13.95	100.35	15.11	100.60	12.13	100.74	13.42
13.92	100.40	15.04	100.55	11.99	100.70	13.17
13.92	100.30	14.78	100.55	12.06	100.74	13.28
13.42	100.35	14.89	100.50	11.93	100.70	12.98
13.15	100.35	14.29	100.50	11.54	100.65	12.71
13.11	100.20	14.35	100.50	11.56	100.65	12.67

第 9 表 伸縮量及含水率と

測定月日	樹種 乾燥程度 関係 温度	ア カ タ モ 板 目				
		A		B		C
		伸縮量	含水率	伸縮量	含水率	伸縮量
10. 14			19.62		10.66	
10. 30	61.5		17.14		10.84	
11. 4	67.0		13.02		10.92	
11. 13	71.0	100.00	12.60	100.00	10.31	100.00
11. 20	66.0	99.85	12.29	100.00	10.39	100.05
11. 27	64.3	99.80	11.96	100.00	10.22	100.00
12. 4	62.7	99.75	11.92	99.95	10.13	100.00
12. 18	70.3	100.00	13.11	100.15	10.88	100.20
12. 26	60.6	99.64	11.51	100.10	10.39	100.10
1. 8	72.9	100.00	13.25	100.20	11.10	100.25
1. 22	62.8	99.79	12.27	100.05	10.75	100.20
1. 29	61.8	99.69	11.96	100.10	10.57	100.25
2. 12	57.8	99.85	12.80	100.20	11.10	100.20
2. 19	54.8	99.59	11.69	100.15	10.48	100.10
2. 27	53.8	99.59	11.67	99.95	10.22	100.05
3. 4	52.3	99.54	11.30	99.75	9.25	100.00
3. 12	63.1	99.54	11.60	99.90	9.95	100.05
3. 26	67.0	99.49	11.51	99.95	10.31	100.05
4. 1	66.7	99.59	11.94	100.05	10.57	100.15
4. 8	64.4	99.69	12.00	100.10	10.66	100.20
4. 15	70.5	99.69	12.20	100.10	10.66	100.20
4. 22	57.5	99.49	11.39	99.85	9.60	100.05
4. 30	69.8	99.47	12.36	100.20	11.01	100.30
5. 7	68.8	99.69	12.36	100.10	10.92	100.25
5. 13	66.7	99.64	11.87	100.05	10.48	100.20
5. 28	66.7	99.75	12.22	100.20	10.92	100.25
6. 11	77.1	100.10	13.72	100.65	12.12	100.59
6. 17	81.7	100.10	13.99	100.65	12.39	100.69
6. 24	82.3	100.20	14.17	100.65	12.75	100.79
7. 1	78.3	100.25	14.61	100.70	13.09	100.89
7. 8	84.5	100.56	15.49	100.95	13.90	101.09
7. 15	81.5	100.41	15.23	100.85	13.77	101.19
7. 29	80.9	100.46	14.75	100.85	13.34	101.24
8. 5	83.9	100.56	15.76	100.95	14.19	101.09
8. 12	77.9	100.41	14.34	100.75	13.07	100.99
8. 19	81.6	100.51	15.67	100.85	14.13	101.24
8. 26	82.3	100.66	16.20	101.00	14.59	101.38
9. 2	81.3	100.41	15.23	100.95	13.95	101.09
9. 9	82.1	100.51	15.32	100.90	13.75	101.09
9. 16	83.5	100.51	15.14	100.90	13.79	101.09
9. 24	80.0	100.41	15.11	100.90	13.46	100.94
9. 30	74.5	100.25	14.50	100.80	13.16	100.94
10. 7	75.4	100.25	14.50	100.80	13.22	100.94

関係湿度との関係 (2)

含水率	ア カ タ モ 板 目					
	A		B		C	
	伸縮量	含水率	伸縮量	含水率	伸縮量	含水率
4.57		19.22		9.13		4.44
8.51		15.15		10.27		8.71
8.81		12.29		10.11		9.12
9.32	100.00	12.36	100.00	9.98	100.00	9.50
9.38	99.95	11.81	99.95	9.62	99.95	9.59
9.23	99.95	11.77	99.95	9.54	99.95	9.52
9.02	99.85	11.66	99.95	9.29	100.00	9.47
10.16	100.05	12.63	100.00	10.03	100.10	10.47
9.55	99.85	11.23	99.95	9.71	100.10	9.71
10.19	100.10	12.75	100.00	10.35	100.10	10.29
9.97	99.95	12.25	99.95	9.99	100.00	10.07
10.08	99.95	11.83	100.05	10.03	100.10	10.09
9.82	100.05	12.27	100.00	10.25	100.00	9.90
9.71	99.85	11.36	100.00	9.85	100.00	9.74
9.44	99.75	10.86	99.90	9.55	100.00	9.59
9.00	99.75	10.92	99.80	8.98	99.90	9.19
9.27	99.85	11.22	99.80	9.30	99.95	9.49
9.49	99.80	11.10	99.90	9.63	99.95	9.66
9.85	99.85	11.64	99.95	9.86	100.10	9.93
9.95	99.95	11.57	100.05	9.94	100.10	10.11
9.93	99.95	11.90	100.05	9.99	100.10	10.11
9.02	99.80	11.05	99.85	8.89	99.95	9.30
10.37	99.95	11.99	100.10	10.19	100.15	10.49
10.31	99.95	12.01	100.05	10.16	100.15	10.45
10.10	99.85	11.55	100.00	9.81	100.10	10.10
10.15	99.95	11.79	100.05	10.16	100.10	10.76
10.52	100.15	13.36	100.30	11.29	100.25	11.73
11.81	100.20	13.62	100.35	11.60	100.25	12.13
12.19	100.20	13.88	100.35	12.00	100.40	12.72
12.48	100.25	14.05	100.35	12.22	100.45	12.83
13.29	100.30	15.01	100.50	13.04	100.55	13.67
13.18	100.30	14.84	100.50	12.90	100.55	13.57
12.83	100.25	14.40	100.45	11.86	100.45	13.23
13.68	100.30	15.27	100.55	13.44	100.55	14.07
12.55	100.25	13.97	100.35	12.52	100.40	13.65
13.61	100.35	15.27	100.55	13.40	100.50	13.99
14.01	100.45	15.71	100.65	13.75	100.69	14.35
13.29	100.30	14.93	100.25	13.28	100.55	13.80
13.14	100.30	14.84	100.55	13.04	100.50	13.57
13.21	100.35	14.75	100.55	13.13	100.55	13.61
12.41	100.30	14.73	100.55	13.00	100.50	13.23
12.43	100.25	14.25	100.45	12.69	100.50	13.03
12.34	100.25	14.25	100.40	12.71	100.50	12.90

く微分係数 dy/dx を以て各々に對する含水率 1% の増減に對する伸縮の割合を求めれば、第 12 表の如く殆んど相違を認める事は出来ない。

第 11 表 含水率伸縮量關係方程式

樹種	乾燥程度	方 程 式	$\sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$
ブ	板目	A $y=0.272x+96.517$	0.058
		B $y=0.277x+97.514$	0.095
		C $y=0.253x+97.567$	0.055
ナ	板目	A $y=0.172x+97.807$	0.043
		B $y=0.157x+98.664$	0.041
		C $y=0.174x+98.436$	0.037
アカ	板目	A $y=0.238x+96.835$	0.060
		B $y=0.262x+97.334$	0.056
		C $y=0.278x+97.445$	0.056
タモ	板目	A $y=0.135x+98.322$	0.032
		B $y=0.167x+98.338$	0.055
		C $y=0.129x+98.761$	0.044

乾 燥 程 度	含水率1%の増減に對する伸縮率 ($\dot{a}y/dx$) (%)						總 平 均
	ブ ナ			ア カ ダ モ			
	板 目	柁 目	平 均	板 目	柁 目	平 均	
A	0.272	0.172	0.222	0.238	0.135	0.1865	0.20425
B	0.277	0.157	0.217	0.262	0.167	0.2145	0.21575
C	0.253	0.174	0.2135	0.278	0.129	0.2035	0.2085

をするも 100mm に對して僅か 0.4mm で實際問題として殆んど相違ないものと見做し得るのである。即ち乾燥程度を異にする材の含水率の増減に因る伸縮の割合は殆んど差違なき事も知るのである。

iv) 測定期間中に於ける収縮量及含水率の變化量に就いて

以上の各項に於て充分約 1 ヶ年間を通じての變化量を知る事が出来るであらうが、茲に人工乾燥材の平衡状態に到達以後に於ける測定期間を通じての幅及含水率の變化量に就いて述べる。

幅の變化量、幅の 11 月 13 日以後 4—5 月迄に於ける變化量は (A) 材以外は何れも變化量 0.3% 程度にて殆んど變化する事なく 5 月以後に

い。例令最も大なる相違としてアカダモ板目の A 材と C 材の相違を採るも 0.04%, 即ち 100mm の材に對して含水率 1% の増減に因る變化量は 0.04mm であつて、含水率の變化

第 10 表 含水率と伸縮量との關係 (I)

ブ					ナ					板					H				
A					B					C					D				
含水率	伸縮量	計算=実伸縮量	殘差	Δ^2	含水率	伸縮量	計算=実伸縮量	殘差	Δ^2	含水率	伸縮量	計算=実伸縮量	殘差	Δ^2	含水率	伸縮量	計算=実伸縮量	殘差	Δ^2
11.11	99.54	99.54			2.86	99.90	99.67	- 0.23	0.0529	11.11	99.54	99.54			2.86	99.90	99.67	- 0.23	0.0529
11.19	99.59	99.56	- 0.03	0.0009	9.98	99.90	99.89	- 0.01	0.0001	11.19	99.59	99.56	- 0.03	0.0009	9.98	99.90	99.89	- 0.01	0.0001
11.36	99.59	99.60	+ 0.01	0.0001	9.48	99.85	99.84	- 0.01	0.0011	11.36	99.59	99.60	+ 0.01	0.0001	9.48	99.85	99.84	- 0.01	0.0011
11.36	99.59	99.60	+ 0.01	0.0001	9.75	99.95	99.91	- 0.04	0.0016	11.36	99.59	99.60	+ 0.01	0.0001	9.75	99.95	99.91	- 0.04	0.0016
11.53	99.64	99.65	+ 0.01	0.0001	9.90	100.00	99.96	- 0.04	0.0016	11.53	99.64	99.65	+ 0.01	0.0001	9.90	100.00	99.96	- 0.04	0.0016
11.69	99.80	99.70	- 0.10	0.01	9.95	99.85	99.97	+ 0.12	0.0144	11.69	99.80	99.70	- 0.10	0.01	9.95	99.85	99.97	+ 0.12	0.0144
11.94	99.75	99.76	+ 0.01	0.0001	10.01	99.95	99.93	+ 0.03	0.0009	11.94	99.75	99.76	+ 0.01	0.0001	10.01	99.95	99.93	+ 0.03	0.0009
11.86	99.85	99.74	- 0.11	0.0121	10.05	100.00	100.00			11.86	99.85	99.74	- 0.11	0.0121	10.05	100.00	100.00		
11.94	99.75	99.76	+ 0.01	0.0001	10.11	100.23	100.01	- 0.19	0.0361	11.94	99.75	99.76	+ 0.01	0.0001	10.11	100.23	100.01	- 0.19	0.0361
11.94	99.75	99.76	+ 0.01	0.0001	10.32	100.00	100.07	+ 0.07	0.0049	11.94	99.75	99.76	+ 0.01	0.0001	10.32	100.00	100.07	+ 0.07	0.0049
12.11	99.80	99.81	+ 0.01	0.0001	10.23	100.00	100.04	+ 0.04	0.0016	12.11	99.80	99.81	+ 0.01	0.0001	10.23	100.00	100.04	+ 0.04	0.0016
12.11	99.80	99.81	+ 0.01	0.0001	10.46	100.10	100.11	+ 0.01	0.0001	12.11	99.80	99.81	+ 0.01	0.0001	10.46	100.10	100.11	+ 0.01	0.0001
12.02	99.80	99.79	- 0.01	0.0001	10.49	100.05	100.11	+ 0.06	0.0036	12.02	99.80	99.79	- 0.01	0.0001	10.49	100.05	100.11	+ 0.06	0.0036
12.19	99.85	99.83	- 0.02	0.0004	10.51	100.15	100.13	- 0.02	0.0004	12.19	99.85	99.83	- 0.02	0.0004	10.51	100.15	100.13	- 0.02	0.0004
12.11	99.75	99.81	+ 0.06	0.0036	10.53	100.10	100.13	+ 0.03	0.0009	12.11	99.75	99.81	+ 0.06	0.0036	10.53	100.10	100.13	+ 0.03	0.0009
12.27	99.85	99.85			10.37	100.05	100.08	+ 0.03	0.0009	12.27	99.85	99.85			10.37	100.05	100.08	+ 0.03	0.0009
12.44	99.85	99.90	+ 0.05	0.0025	10.63	100.15	100.15			12.44	99.85	99.90	+ 0.05	0.0025	10.63	100.15	100.15		
12.27	99.85	99.85			10.68	100.15	100.17	+ 0.02	0.0004	12.27	99.85	99.85			10.68	100.15	100.17	+ 0.02	0.0004
12.44	99.85	99.90	+ 0.05	0.0025	10.71	100.10	100.18	+ 0.08	0.0064	12.44	99.85	99.90	+ 0.05	0.0025	10.71	100.10	100.18	+ 0.08	0.0064
12.77	100.00	99.90	- 0.10	0.01	10.71	100.20	100.18	- 0.02	0.0004	12.77	100.00	99.90	- 0.10	0.01	10.71	100.20	100.18	- 0.02	0.0004
12.60	100.00	99.94	- 0.06	0.0036	10.83	99.95	100.21	+ 0.26	0.0676	12.60	100.00	99.94	- 0.06	0.0036	10.83	99.95	100.21	+ 0.26	0.0676
13.02	100.00	100.05	+ 0.05	0.0025	10.92	100.05	100.23	+ 0.18	0.0324	13.02	100.00	100.05	+ 0.05	0.0025	10.92	100.05	100.23	+ 0.18	0.0324
13.43	100.05	100.16	+ 0.11	0.0121	10.73	100.10	100.18	+ 0.08	0.0064	13.43	100.05	100.16	+ 0.11	0.0121	10.73	100.10	100.18	+ 0.08	0.0064
13.77	100.10	100.26	+ 0.16	0.0256	12.12	100.50	100.57	+ 0.07	0.0049	13.77	100.10	100.26	+ 0.16	0.0256	12.12	100.50	100.57	+ 0.07	0.0049
13.85	100.25	100.28	+ 0.03	0.0009	12.47	100.60	100.66	+ 0.06	0.0036	13.85	100.25	100.28	+ 0.03	0.0009	12.47	100.60	100.66	+ 0.06	0.0036
14.10	100.31	100.35	+ 0.04	0.0016	12.83	100.70	100.76	+ 0.06	0.0036	14.10	100.31	100.35	+ 0.04	0.0016	12.83	100.70	100.76	+ 0.06	0.0036
14.26	100.51	100.40	- 0.11	0.0121	13.23	100.90	100.88	- 0.02	0.0004	14.26	100.51	100.40	- 0.11	0.0121	13.23	100.90	100.88	- 0.02	0.0004
14.65	100.56	100.50	- 0.06	0.0036	13.36	101.40	100.91	- 0.19	0.0361	14.65	100.56	100.50	- 0.06	0.0036	13.36	101.40	100.91	- 0.19	0.0361
14.70	100.56	100.52	- 0.04	0.0016	13.69	101.10	101.01	- 0.09	0.0081	14.70	100.56	100.52	- 0.04	0.0016	13.69	101.10	101.01	- 0.09	0.0081
14.68	100.45	100.50	+ 0.05	0.0025	13.55	101.05	100.97	- 0.08	0.0064	14.68	100.45	100.50	+ 0.05	0.0025	13.55	101.05	100.97	- 0.08	0.0064
14.93	100.66	100.58	- 0.08	0.0064	13.58	101.05	100.93	- 0.07	0.0049	14.93	100.66	100.58	- 0.08	0.0064	13.58	101.05	100.93	- 0.07	0.0049
15.24	100.66	100.66			14.06	101.10	101.10			15.24	100.66	100.66			14.06	101.10	101.10		
15.34	100.66	100.68	+ 0.02	0.0004	14.09	101.25	101.12	- 0.13	0.0169	15.34	100.66	100.68	+ 0.02	0.0004	14.09	101.25	101.12	- 0.13	0.0169
15.43	100.76	100.71	- 0.05	0.0025	14.26	101.25	101.16	- 0.09	0.0081	15.43	100.76	100.71	- 0.05	0.0025	14.26	101.25	101.16	- 0.09	0.0081
15.34	100.82	100.69	- 0.13	0.0169	14.30	101.30	101.18	- 0.12	0.0144	15.34	100.82	100.69	- 0.13	0.0169	14.30	101.30	101.18	- 0.12	0.0144
15.15	100.71	100.73	+ 0.02	0.0004	14.30	101.25	101.18	- 0.07	0.0049	15.15	100.71	100.73	+ 0.02	0.0004	14.30	101.25	101.18	- 0.07	0.0049
15.26	100.66	100.66			14.60	101.23	101.27	+ 0.07	0.0049	15.26	100.66	100.66			14.60	101.23	101.27	+ 0.07	0.0049
15.92	100.87	100.85	- 0.02	0.0004	14.21	101.15	101.15			15.92	100.87	100.85	- 0.02	0.0004	14.21	101.15	101.15		
15.92	100.87	100.85	- 0.02	0.0004	14.73	101.23	101.29	+ 0.09	0.0081	15.92	100.87	100.85	- 0.02	0.0004	14.73	101.23	101.29	+ 0.09	0.0081
16.42	100.97	100.98	+ 0.01	0.0001	15.12	101.45	101.43	- 0.05	0.0025	16.42	100.97	100.98	+ 0.01	0.0001	15.12	101.45	101.43	- 0.05	0.0025

第 10 表 含 水 率 と 伸

ナ 板 目						ナ					
C						A					
含水率	伸縮量	計算=実 伸縮量	残 差 Δ	Δ^2		含水率	伸縮量	計算=実 伸縮量	残 差 Δ	Δ^2	
8.98	99.95	99.84	- 0.11	0.0121		10.89	99.65	99.67	+ 0.02	0.0004	
9.45	99.95	99.95	- 0.00	0.0000		10.86	99.65	99.67	+ 0.02	0.0004	
9.49	100.00	99.96	- 0.04	0.0016		10.93	99.65	99.68	+ 0.03	0.0009	
9.59	100.05	99.96	- 0.06	0.0036		10.93	99.75	99.68	- 0.07	0.0049	
9.65	100.00	100.00	- 0.00	0.0000		11.06	99.65	99.70	+ 0.05	0.0025	
9.71	100.00	100.02	+ 0.02	0.0004		11.19	99.70	99.73	+ 0.03	0.0009	
9.72	100.00	100.02	+ 0.02	0.0004		11.19	99.75	99.73	- 0.02	0.0004	
9.75	100.05	100.03	- 0.02	0.0004		11.52	99.75	99.78	+ 0.03	0.0009	
9.61	100.10	100.00	- 0.10	0.0100		11.52	99.85	99.79	- 0.06	0.0036	
9.84	100.05	100.05	- 0.00	0.0000		11.52	99.85	99.79	- 0.06	0.0036	
9.94	100.20	100.08	- 0.12	0.0144		11.52	99.85	99.79	- 0.06	0.0036	
9.91	100.05	100.02	+ 0.02	0.0004		11.52	99.75	99.78	+ 0.03	0.0009	
10.13	100.05	100.12	+ 0.07	0.0049		11.59	99.85	99.83	- 0.02	0.0004	
10.17	100.10	100.13	+ 0.03	0.0009		11.72	99.85	99.82	- 0.03	0.0009	
10.18	100.10	100.14	+ 0.04	0.0016		11.86	99.85	99.85	- 0.00	0.0000	
10.31	100.15	100.19	+ 0.02	0.0004		11.86	99.85	99.85	- 0.00	0.0000	
10.44	100.20	100.20	- 0.00	0.0000		11.79	99.85	99.84	- 0.01	0.0001	
10.57	100.20	100.23	+ 0.03	0.0009		11.93	99.85	99.83	- 0.02	0.0004	
10.57	100.15	100.23	+ 0.08	0.0064		11.52	99.85	99.79	- 0.06	0.0036	
10.65	100.20	100.25	+ 0.05	0.0025		12.06	99.85	99.88	+ 0.03	0.0009	
10.69	100.20	100.26	+ 0.06	0.0036		12.45	100.00	99.95	- 0.05	0.0025	
10.61	100.15	100.24	+ 0.09	0.0081		12.72	100.00	99.99	- 0.01	0.0001	
10.72	100.25	100.29	+ 0.02	0.0004		12.39	100.00	99.94	- 0.06	0.0036	
12.05	100.59	100.61	+ 0.02	0.0004		12.96	100.10	100.04	- 0.06	0.0036	
12.48	100.64	100.72	+ 0.08	0.0064		13.72	100.15	100.16	+ 0.01	0.0001	
12.73	100.79	100.78	+ 0.01	0.0001		13.92	100.15	100.20	+ 0.05	0.0025	
13.06	100.84	100.86	+ 0.02	0.0004		14.18	100.25	100.25	- 0.00	0.0000	
13.11	100.94	100.88	- 0.06	0.0036		14.18	100.20	100.24	+ 0.04	0.0016	
13.11	100.94	100.88	- 0.06	0.0036		14.29	100.35	100.26	- 0.09	0.0081	
13.15	100.94	100.89	- 0.05	0.0025		14.35	100.29	100.27	+ 0.02	0.0004	
13.46	101.04	100.97	- 0.07	0.0049		14.89	100.35	100.36	+ 0.01	0.0001	
13.86	101.04	101.07	+ 0.03	0.0009		14.93	100.30	100.38	+ 0.08	0.0064	
13.96	101.14	101.10	- 0.04	0.0016		14.51	100.35	100.39	+ 0.04	0.0016	
13.42	101.04	100.96	- 0.08	0.0064		14.85	100.35	100.36	+ 0.01	0.0001	
13.92	101.09	101.09	- 0.00	0.0000		15.04	100.45	100.39	- 0.06	0.0036	
13.92	101.14	101.09	- 0.05	0.0025		15.04	100.45	100.39	- 0.06	0.0036	
13.95	101.14	101.09	- 0.05	0.0025		15.11	100.35	100.43	+ 0.08	0.0064	
14.30	101.14	101.18	+ 0.04	0.0016		15.31	100.46	100.49	+ 0.03	0.0009	
14.35	101.14	101.11	- 0.03	0.0009		15.38	100.51	100.44	- 0.07	0.0049	
14.72	101.38	101.29	- 0.09	0.0081		15.71	100.46	100.53	+ 0.07	0.0049	

縮 量 と の 関 係 (I)

ナ						板 目					
B						C					
含水率	伸縮量	計算=実 伸縮量	残 差 Δ	Δ^2		含水率	伸縮量	計算=実 伸縮量	残 差 Δ	Δ^2	
8.91	100.05	100.06	+ 0.01	0.0001		8.61	99.95	99.93	- 0.02	0.0004	
8.04	99.93	99.92	- 0.01	0.0001		8.73	99.95	99.95	- 0.00	0.0000	
8.29	100.00	99.99	- 0.01	0.0001		8.89	99.95	99.98	+ 0.03	0.0009	
8.34	99.95	99.99	+ 0.04	0.0016		8.91	100.00	99.99	- 0.01	0.0001	
8.39	100.00	99.98	- 0.02	0.0004		8.89	100.00	99.98	- 0.02	0.0004	
8.38	100.00	99.98	- 0.02	0.0004		8.82	100.00	99.99	- 0.01	0.0001	
8.02	99.93	99.92	- 0.01	0.0001		8.88	99.95	99.98	+ 0.03	0.0009	
8.29	99.95	99.96	+ 0.01	0.0001		9.02	99.95	100.00	+ 0.05	0.0025	
8.29	99.95	99.96	+ 0.01	0.0001		9.09	99.95	100.01	+ 0.06	0.0036	
7.87	99.93	99.90	- 0.03	0.0009		9.21	100.10	100.04	- 0.06	0.0036	
8.45	99.95	99.99	+ 0.04	0.0016		9.29	100.05	100.05	- 0.00	0.0000	
8.69	100.05	100.01	- 0.04	0.0016		9.12	100.05	100.02	- 0.03	0.0009	
8.66	100.03	100.02	- 0.01	0.0001		9.54	100.05	100.09	+ 0.04	0.0016	
8.76	100.05	100.04	- 0.01	0.0001		9.59	100.15	100.10	- 0.05	0.0025	
8.49	100.05	100.00	- 0.05	0.0025		9.63	100.10	100.10	- 0.00	0.0000	
8.84	100.05	100.05	- 0.00	0.0000		9.65	100.15	100.12	- 0.03	0.0009	
8.84	100.10	100.05	- 0.05	0.0025		9.75	100.15	100.13	- 0.02	0.0004	
8.74	100.03	100.03	- 0.00	0.0000		9.42	100.05	100.07	+ 0.02	0.0004	
8.81	100.05	100.05	- 0.00	0.0000		9.52	100.10	100.09	- 0.01	0.0001	
8.98	100.05	100.07	+ 0.02	0.0004		9.59	100.10	100.10	- 0.00	0.0000	
9.23	100.10	100.10	- 0.00	0.0000		9.89	100.15	100.15	- 0.00	0.0000	
9.57	100.05	100.16	+ 0.11	0.0121		9.68	100.15	100.12	- 0.03	0.0009	
10.15	100.25	100.25	- 0.00	0.0000		9.91	100.15	100.16	+ 0.01	0.0001	
10.51	100.35	100.31	- 0.04	0.0016		11.30	100.40	100.40	- 0.00	0.0000	
10.83	100.45	100.36	- 0.09	0.0081		11.64	100.45	100.46	+ 0.01	0.0001	
11.13	100.45	100.41	- 0.04	0.0016		12.15	100.55	100.55	- 0.00	0.0000	
7.34	99.80	99.81	+ 0.01	0.0001		12.37	100.60	100.59	- 0.01	0.0001	
11.93	100.55	100.54	- 0.01	0.0001		12.65	100.55	100.63	+ 0.08	0.0064	
11.84	100.50	100.52	+ 0.02	0.0004		12.67	100.65	100.64	- 0.01	0.0001	
11.37	100.50	100.45	- 0.05	0.0025		12.71	100.65	100.65	- 0.00	0.0000	
11.53	100.50	100.47	- 0.03	0.0009		12.98	100.70	100.69	- 0.01	0.0001	
11.54	100.50	100.48	- 0.02	0.0004		12.78	100.70	100.66	- 0.04	0.0016	
11.56	100.50	100.48	- 0.02	0.0004		13.15	100.74	100.72	- 0.02	0.0004	
11.93	100.50	100.53	+ 0.03	0.0009		13.25	100.74	100.74	- 0.00	0.0000	
11.99	100.55	100.55	- 0.00	0.0000		14.17	100.70	100.72	+ 0.02	0.0004	
12.06	100.55	100.55	- 0.00	0.0000		13.28	100.74	100.74	- 0.00	0.0000	
12.13	100.60	100.57	- 0.03	0.0009		13.42	100.74	100.77	+ 0.03	0.0009	
12.29	100.45	100.59	+ 0.14	0.0196		13.54	100.79	100.79	- 0.00	0.0000	
12.33	100.55	100.59	+ 0.04	0.0016		13.59	100.74	100.80	+ 0.06	0.0036	
12.57	100.70	100.64	- 0.06	0.0036		13.88	100.99	100.85	- 0.14	0.0196	

第 10 表 含 水 率 と 伸

ア カ タ モ									
A					B				
含水率	伸縮量	計算=伸縮量	残差 △	△ ²	含水率	伸縮量	計算=伸縮量	残差 △	△ ²
11.30	99.54	99.52	- 0.02	0.0004	9.95	99.75	99.73	- 0.02	0.0004
11.51	99.49	99.57	+ 0.08	0.0064	9.67	99.85	99.82	- 0.03	0.0009
11.60	99.54	99.59	+ 0.05	0.0025	9.25	99.91	99.91	+ 0.01	0.0001
11.67	99.59	99.61	+ 0.02	0.0004	10.13	99.95	99.95		
11.60	99.59	99.61	+ 0.02	0.0004	10.22	100.00	99.98	- 0.02	0.0004
11.39	99.49	99.54	+ 0.05	0.0025	10.22	99.95	99.93	+ 0.03	0.0009
11.51	99.64	99.57	- 0.07	0.0049	10.31	100.09	100.00		
11.87	99.64	99.66	+ 0.02	0.0004	10.31	99.95	100.00	+ 0.05	0.0025
11.94	99.59	99.67	+ 0.08	0.0064	10.39	100.10	100.03	- 0.07	0.0049
11.92	99.75	99.67	- 0.08	0.0064	10.39	100.00	100.02	+ 0.02	0.0004
11.06	99.80	99.68	- 0.12	0.0144	10.48	100.15	100.05	- 0.10	0.01
11.96	99.69	99.68	- 0.01	0.0001	10.55	100.10	100.07	- 0.03	0.0009
12.00	99.69	99.69			10.66	100.10	100.10		
12.20	99.69	99.73	+ 0.04	0.0016	10.66	100.10	100.10		
12.22	99.75	99.74	- 0.01	0.0001	10.48	100.05	100.05		
12.36	99.75	99.77	+ 0.02	0.0004	10.57	100.05	100.07	+ 0.02	0.0004
12.36	99.69	99.77	+ 0.08	0.0064	10.75	100.05	100.12	+ 0.07	0.0049
12.27	99.75	99.75			10.81	100.05	100.15		
12.27	99.85	99.76	- 0.09	0.0081	10.92	100.10	100.16	+ 0.06	0.0036
12.69	100.00	99.86	- 0.14	0.0196	10.92	100.20	100.17	- 0.03	0.0009
12.80	99.85	99.88	+ 0.03	0.0009	11.01	100.20	100.19	- 0.01	0.0001
13.11	100.00	99.96	- 0.04	0.0016	11.10	100.20	100.21	+ 0.01	0.0001
13.25	100.00	99.99	- 0.01	0.0001	11.10	100.20	100.21	+ 0.01	0.0001
13.72	100.10	100.10			12.12	100.65	100.48	- 0.17	0.0289
13.99	100.10	100.16	+ 0.06	0.0036	12.39	100.65	100.55	- 0.10	0.01
14.17	100.20	100.20			12.75	100.65	100.64	- 0.01	0.0001
14.50	100.25	100.28	+ 0.03	0.0009	13.07	100.65	100.73	- 0.02	0.0004
14.50	100.35	100.28	+ 0.03	0.0009	13.09	100.75	100.73	+ 0.03	0.0009
14.34	100.41	100.25	- 0.16	0.0256	13.16	100.70	100.75	- 0.05	0.0025
14.61	100.25	100.31	+ 0.06	0.0036	13.22	100.80	100.77	- 0.03	0.0009
14.75	100.46	100.35	- 0.11	0.0121	13.46	100.90	100.83	- 0.07	0.0049
15.11	100.41	100.43	+ 0.02	0.0004	13.34	100.85	100.82	- 0.03	0.0009
15.14	100.51	100.44	- 0.07	0.0049	13.77	100.85	100.91	+ 0.06	0.0036
15.25	100.41	100.45	+ 0.04	0.0016	13.90	100.95	100.95		
15.32	100.51	100.48	- 0.03	0.0009	13.79	100.90	100.91	+ 0.01	0.0001
15.23	100.41	100.45	+ 0.04	0.0016	13.95	100.95	100.95		
15.49	100.56	100.52	- 0.04	0.0016	13.76	100.90	100.91	+ 0.01	0.0001
15.67	100.51	100.56	+ 0.05	0.0025	14.13	100.85	101.00	+ 0.15	0.0225
15.76	100.56	100.58	+ 0.02	0.0004	14.19	100.95	101.02	+ 0.07	0.0049
16.20	100.66	100.69	+ 0.03	0.0009	14.59	100.00	101.12	+ 0.12	0.0144

縮 量 と の 関 係 (Ⅱ)

板 目					ア カ タ モ 柱 目				
C					A				
含水率	伸縮量	計算=伸縮量	残差 △	△ ²	含水率	伸縮量	計算=伸縮量	残差 △	△ ²
9.02	100.03	99.95	- 0.05	0.0025	10.86	99.75	99.78	+ 0.03	0.0009
9.02	100.05	99.95	- 0.10	0.01	10.92	99.75	99.79	+ 0.04	0.0016
9.00	100.00	99.95	- 0.05	0.0025	11.57	99.95	99.88	- 0.07	0.0049
9.23	100.00	100.01	+ 0.01	0.0001	11.10	99.83	99.82	+ 0.02	0.0004
9.27	100.05	100.02	- 0.03	0.0009	11.22	99.85	98.84	- 0.01	0.0001
9.32	100.00	100.03	+ 0.03	0.0009	11.05	99.83	99.81	+ 0.01	0.0001
9.38	100.05	100.05			11.23	99.85	99.84	- 0.01	0.0001
9.47	100.05	100.08	+ 0.03	0.0009	11.36	99.85	99.85		
9.44	100.05	100.06	+ 0.01	0.0001	11.64	99.85	99.89	+ 0.04	0.0016
9.55	100.10	100.10			11.55	99.85	99.88	+ 0.03	0.0009
9.71	100.10	100.14	+ 0.04	0.0016	11.66	99.85	99.89	+ 0.04	0.0016
9.85	100.15	100.18	+ 0.03	0.0009	11.77	99.95	99.91	- 0.04	0.0016
9.82	100.20	100.17	- 0.03	0.0009	11.81	99.95	99.92	- 0.03	0.0009
9.95	100.20	100.21	+ 0.01	0.0001	11.83	99.95	99.92	- 0.03	0.0009
9.93	100.20	100.20			11.97	99.95	99.91	- 0.04	0.0016
9.97	100.20	100.21	+ 0.01	0.0001	11.93	99.95	99.93	- 0.02	0.0004
10.10	100.20	100.25	+ 0.05	0.0025	11.99	99.95	99.94	- 0.01	0.0001
10.15	100.25	100.26	+ 0.01	0.0001	12.01	99.95	99.94	- 0.01	0.0001
10.16	100.20	100.26	+ 0.06	0.0036	12.36	100.03	99.99	- 0.01	0.0001
10.08	100.25	100.24	- 0.01	0.0001	12.25	99.95	99.97	+ 0.02	0.0004
10.19	100.25	100.27	+ 0.02	0.0004	12.63	100.05	100.03	- 0.02	0.0004
10.31	100.25	100.31	+ 0.06	0.0036	12.75	100.10	100.04	- 0.06	0.0036
10.37	100.30	100.32	+ 0.02	0.0004	12.67	100.05	100.03	- 0.02	0.0004
11.52	100.59	100.64	+ 0.05	0.0025	13.36	100.15	100.13	- 0.02	0.0004
11.81	100.69	100.72	+ 0.03	0.0009	13.62	100.20	100.16	- 0.04	0.0016
12.19	100.79	100.83	+ 0.04	0.0016	13.88	100.20	100.20		
12.48	100.89	100.91	+ 0.02	0.0004	14.05	100.25	100.22	- 0.03	0.0009
12.34	100.94	100.88	- 0.06	0.0036	14.25	100.25	100.25		
12.40	100.94	100.89	- 0.05	0.0025	14.25	100.25	100.25		
12.41	100.94	100.89	- 0.05	0.0025	13.97	100.25	100.21	- 0.04	0.0016
12.55	100.99	100.93	- 0.06	0.0036	14.43	100.25	100.26	+ 0.01	0.0001
12.83	101.24	101.01	- 0.23	0.0529	14.73	100.30	100.31	+ 0.01	0.0001
13.14	101.09	101.09			14.75	100.35	100.31	- 0.04	0.0016
13.29	101.09	101.13	+ 0.04	0.0016	14.84	100.30	100.32	+ 0.02	0.0004
13.18	101.19	101.11	- 0.08	0.0064	14.84	100.30	100.32	+ 0.02	0.0004
13.61	101.24	101.23	- 0.01	0.0001	14.93	100.30	100.33	+ 0.03	0.0009
13.29	101.09	101.13	+ 0.04	0.0016	15.01	100.30	100.34	+ 0.04	0.0016
13.63	101.09	101.24	+ 0.15	0.0225	15.27	100.35	100.38	+ 0.03	0.0009
13.21	101.09	101.11	+ 0.02	0.0004	15.27	100.30	100.38	+ 0.08	0.0064
14.01	101.38	101.34	- 0.04	0.0016	15.71	100.45	100.44	- 0.01	0.0001

第 10 表 含水率と伸縮量との関係 (IV)

ア カ タ モ 材 目									
B					C				
含水率	伸縮量	計算=30% 伸縮量	残 差 Δ	Δ^2	含水率	伸縮量	計算=30% 伸縮量	残 差 Δ	Δ^2
8.89	99.85	99.82	- 0.03	0.0009	9.30	99.95	99.96	+ 0.01	0.0001
8.98	99.80	99.83	+ 0.03	0.0009	9.19	99.90	99.94	+ 0.04	0.0016
6.29	99.95	99.89	- 0.06	0.0036	9.49	99.95	99.93	+ 0.03	0.0009
9.54	99.95	99.93	- 0.02	0.0004	9.47	100.00	99.93	- 0.02	0.0004
9.55	99.90	99.93	+ 0.03	0.0009	9.52	99.95	99.93	+ 0.03	0.0009
9.30	99.80	99.89	+ 0.09	0.0081	9.50	100.00	99.99	- 0.01	0.0001
9.62	99.95	99.94	- 0.01	0.0001	9.59	99.95	99.99	+ 0.04	0.0016
9.63	99.90	99.94	+ 0.04	0.0016	9.59	100.00	99.99	- 0.01	0.0001
9.71	99.95	99.95	0.00	0.0000	9.66	99.95	100.00	+ 0.05	0.0025
9.78	100.00	99.97	- 0.03	0.0009	9.74	100.00	100.01	+ 0.01	0.0001
9.85	100.00	99.93	- 0.07	0.0049	9.71	100.10	100.01	- 0.09	0.0081
9.86	99.95	99.93	- 0.02	0.0004	9.90	100.00	100.03	+ 0.03	0.0009
9.81	100.00	99.93	- 0.07	0.0049	9.93	100.10	100.04	- 0.06	0.0036
9.94	100.05	100.00	- 0.05	0.0025	10.07	100.00	100.06	+ 0.06	0.0036
9.99	100.05	100.01	- 0.04	0.0016	10.09	100.10	100.06	- 0.04	0.0016
9.99	99.95	100.00	+ 0.05	0.0025	10.11	100.10	100.07	- 0.03	0.0009
10.03	100.05	100.01	- 0.04	0.0016	10.11	100.10	100.07	- 0.03	0.0009
10.03	100.00	100.01	+ 0.01	0.0001	10.10	100.10	100.06	- 0.04	0.0016
10.11	100.05	100.03	- 0.02	0.0004	10.29	100.10	100.09	- 0.01	0.0001
10.16	100.05	100.03	- 0.02	0.0004	10.45	100.15	100.11	- 0.04	0.0016
10.19	100.10	100.04	- 0.06	0.0036	10.47	100.10	100.11	+ 0.01	0.0001
10.25	100.00	100.04	+ 0.04	0.0016	10.47	100.15	100.11	- 0.04	0.0016
10.35	100.00	100.06	+ 0.06	0.0036	10.76	100.10	100.14	+ 0.04	0.0016
11.29	100.30	100.22	- 0.08	0.0064	11.73	100.25	100.27	+ 0.02	0.0004
11.69	100.35	100.28	- 0.07	0.0049	12.13	100.25	100.32	+ 0.07	0.0049
12.00	100.35	100.34	- 0.01	0.0001	12.72	100.04	100.40	0.00	0.0000
12.22	100.35	100.37	+ 0.02	0.0004	12.83	100.45	100.42	- 0.03	0.0009
11.86	100.45	100.32	- 0.13	0.0169	12.96	100.50	100.43	- 0.07	0.0049
12.71	100.40	100.46	+ 0.06	0.0036	13.99	100.50	100.56	+ 0.06	0.0036
12.69	100.45	100.45	0.00	0.0000	13.03	100.50	100.44	- 0.06	0.0036
12.52	100.35	100.42	+ 0.07	0.0049	13.23	100.50	100.47	- 0.03	0.0009
12.90	100.50	100.49	- 0.01	0.0001	13.23	100.45	100.46	+ 0.01	0.0001
13.00	100.55	100.51	- 0.04	0.0016	13.65	100.40	100.52	+ 0.12	0.0144
13.03	100.55	100.52	- 0.03	0.0009	13.69	100.55	100.53	- 0.02	0.0004
13.04	100.50	100.52	+ 0.03	0.0009	13.57	100.50	100.51	+ 0.01	0.0001
13.13	100.55	100.53	- 0.02	0.0004	13.57	100.55	100.51	- 0.04	0.0016
13.28	100.45	100.55	+ 0.10	0.0100	13.69	100.55	100.53	- 0.02	0.0004
13.40	100.55	100.57	+ 0.02	0.0004	13.80	100.55	100.54	- 0.01	0.0001
13.44	100.55	100.58	+ 0.03	0.0009	14.07	100.55	100.57	+ 0.02	0.0004
13.75	100.65	100.63	- 0.02	0.0004	14.35	100.69	100.61	- 0.08	0.0064

於て漸次膨張しその變化率は大体次の様に最大最小値の差違は第 7 表に示されてゐる様であつて、ブナはアカタモ材に比して變化量多きを知る。

樹 種	膨 脹 率	最大最小差違
ブ ナ 板 目	1.0 ~ 1.5 %	1.4 ~ 1.6 %
同 材 目	0.75 ~ 1.0 %	0.7 ~ 1.0 %
アカタモ板 目	1.2 ~ 1.4 %	1.3 ~ 1.4 %
同 材 目	0.5 ~ 0.7 %	0.8 ~ 0.9 %

含水率の變化量；

(A) 材の含水率は常に他の B, C 材に比較して高き含有水分にて平衡状態を保ち乍ら變

化するものである。含水率に關しても 4~5 月迄は B, C 材は

ブ ナ 材 8 ~ 11.0 %

アカタモ材 9 ~ 11.0 %

間を變動するも、それ以後に於ては夫々 11.0~15% ; 12.0~14.0% 程度に吸湿し、最大最小値の差違は第 8 表に示した如く

樹 種	最大最小差違
ブ ナ 板 目	5.7 ~ 6.2 %
同 材 目	5.2 %
アカタモ板 目	5.0 ~ 5.3 %
同 材 目	4.9 ~ 5.2 %

であつて、大体 5.0~6.0% も變化するものなり。且一般に常に平衡含水率は材目板は板目に比して低き事は興味ある事である。

以上各項に亘り實驗結果を記述し

たのであるが最初に述べた理論と實驗結果とは大体一致を觀るのである。是等の實驗結果より次の結論を下す事が出来る。

V 結 論

以上記述した實驗結果より要するに、乾燥後直ちに使用する場合は含水率 10%(9~11%) 程度の乾燥程度が最も適當であるが、乾燥後 1 ヶ月以上其の使用しようとする場所に放置して後使用する場合には、乾燥を行つた材程使用中に於ける大氣の温度、湿度の變動による含水率、伸縮率の變化少く、好結果を得らるゝのである。然し

天然乾燥材にても使用せんとする場所に1ヶ月以上放置後使用する場合には人工乾燥材に決して劣らぬ結果を得る事が出来るものである。

VI 摘 要

本文は大気中の温度及湿度の變動による乾燥材の含水率及伸縮量の變化に就き理論的に説明し、北海道家屋内に於ける最も適切なる乾燥程度を探究するものであつて、その得たところの結果は次の如きものである。

1. 冬期暖房設備を缺くことの出来ない本道に於ける家屋内に使用する材の乾燥程度は天然乾燥材及4~6%程度に乾燥した材に比して10%程度の材が最も伸縮の度少く、測定期間を通じて伸縮の差違がブナ材は柾目にて0.9%, 板目にて1.60%, アカタモ材にては夫々0.85, 1.25%に比して極めて少量にしてB材はA及C材に比して最も適切なる乾燥程度にして、本道家屋内に使用する材は9~10%に乾燥せるものが最も適當なりと思料す。

2. 試験開始後1ヶ月(含水率が大体平衡状態に達した時期であつて、厚さに因つて異なるものなり)で各種乾燥材は外界の温度、湿度に對して平衡状態に達するものであつて、それ以後の變化量も各供試材に就き検討するに次の如くである。

(i) 4~5%程度に乾燥せる材は變化量の絶対値最も小く、從つて伸縮の度は最小であると云ふ事が出来る。

(ii) 外界の條件に含水率、伸縮量に最も影響大なる關係湿度の變化に對して各種乾燥程度の材の蒙る含水率及伸縮量の變化は各供試材に於て殆んど相違はないが唯關係湿度50~70%間に於てはC材のみは殆んど湿度の影響を蒙る事なし。

(iii) 然れ共含水率の増減による伸縮の割合は各種乾燥程度の材

に於て殆んど相違を認むる事が出来ないものである。

(iv) 而して測定期間を通じての伸縮率及含水率の最大、最小の差違を示せば

樹 種	最 大 最 小 値 ノ 差 違	
	伸 縮 率 (%)	含 水 率 (%)
ブ ナ 板 目	1.4 ~ 1.6 %	5.7 ~ 6.2 %
ブ ナ 柾 目	0.9 ~ 1.0 %	5.2 %
ア カ タ モ 板 目	1.3 ~ 1.4 %	5.0 ~ 5.3 %
ア カ タ モ 柾 目	0.8 ~ 0.9 %	4.9 ~ 5.2 %

の如くで相當大なる變化量である事を知る。

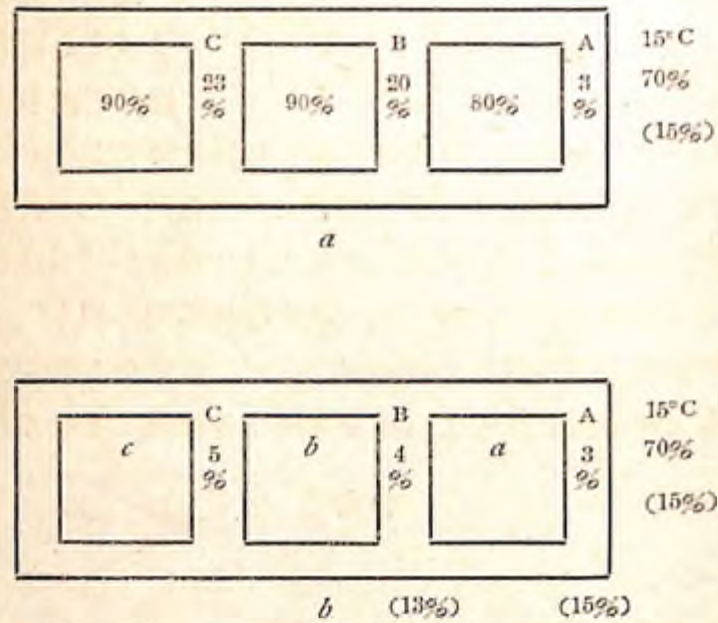
上述の如き結果であつて之を要するに各乾燥材を直ちに使用する

場合には10%(9~11%程度に乾燥した材を使用するのが最も適當であるが、其の使用せんとする場所に1ヶ月間(之の日數は材の厚さに關係するものなり)放置して使用する時は4~5%或はそれ以下の材は最も伸縮量少く、而して天然乾燥材も斯の如く使用せんとする場所に相當期間放置した後使用すれば、良好なる結果を得る事が出来、人工乾燥材に比して大なる遜色なきに至るものである。

(完)

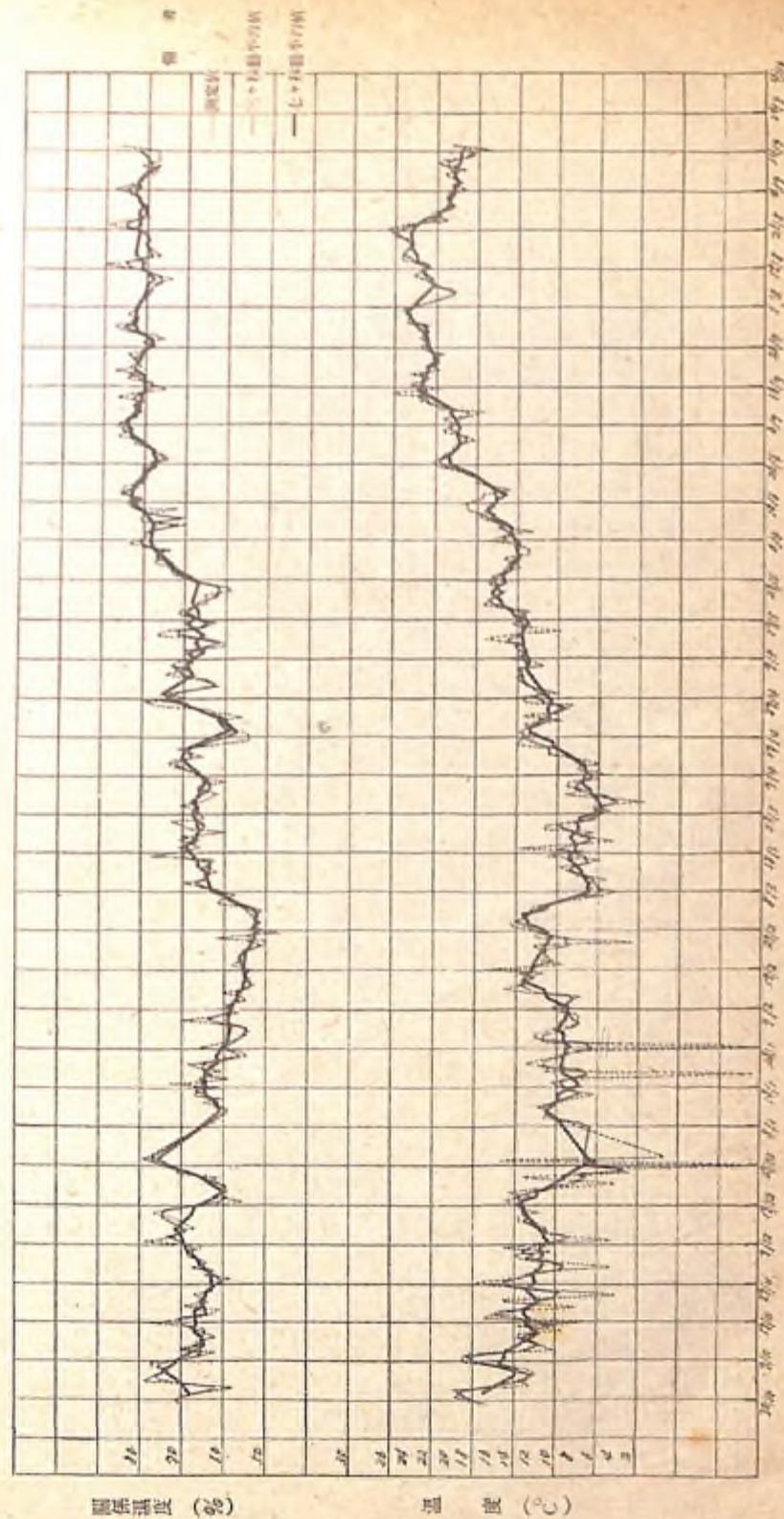
文 献

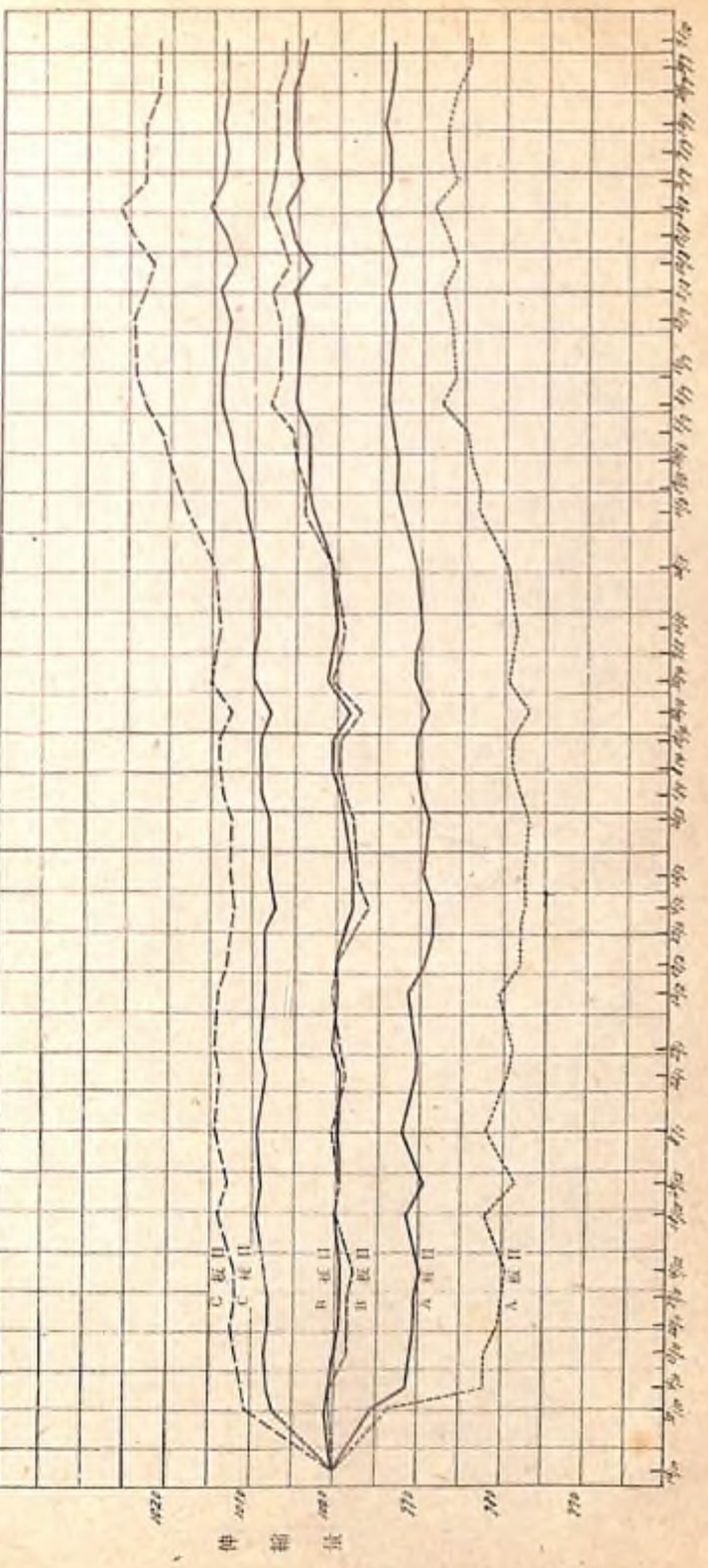
1. 松本文三 大気中の温度及湿度と木材中の水分との關係
昭和9年
2. 泉 岩太 我國に於ける氣候の相違と木材乾燥程度
日本林學會誌 昭和10年9月
3. F. Kollmann: Technologie des Holzes. 1936.
4. Fr. Moll: Künstliche Holz Trocknung. 1930.
5. 關谷文彦 木材工藝學



第1圖 蒸氣壓の差異による水分の移動圖

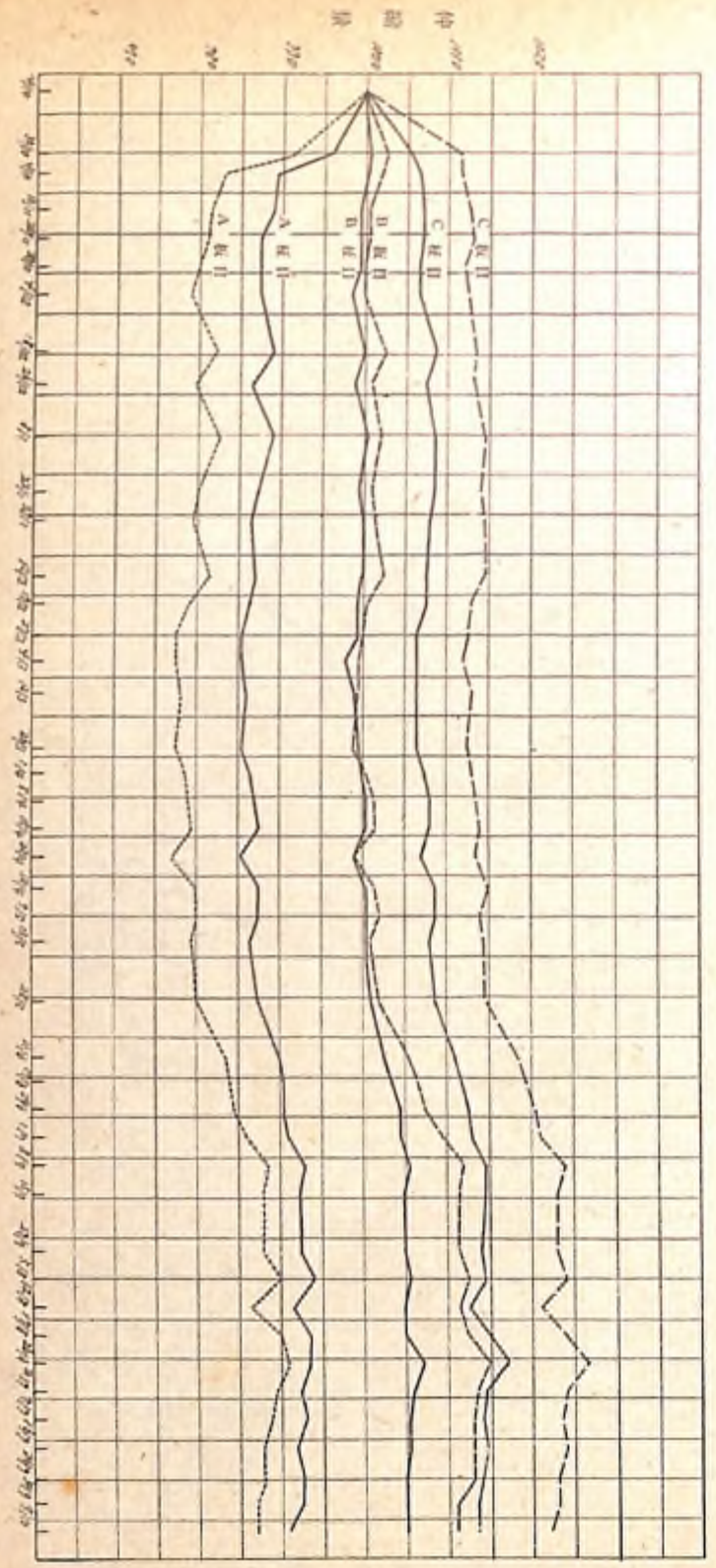
第2圖 溫度及濕度關係圖

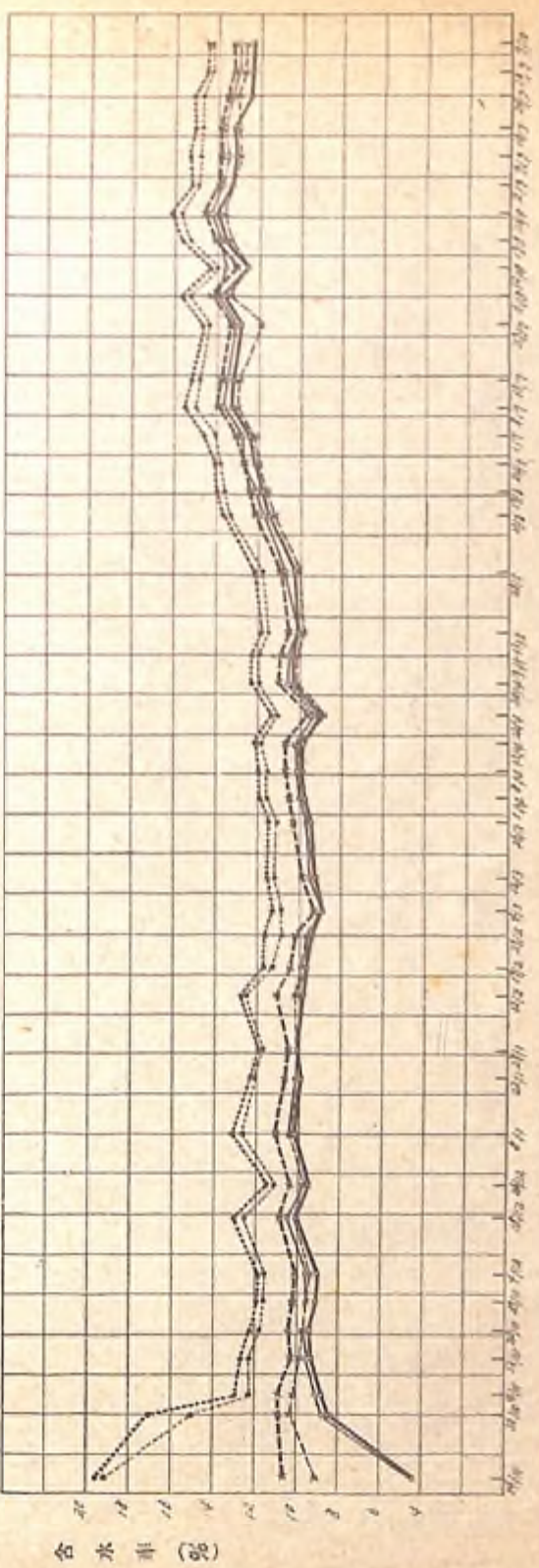




伸 縮 量 変 動 図 (1) 図 1

第 3 圖 (1) 伸 縮 量 變 動 図 ナ



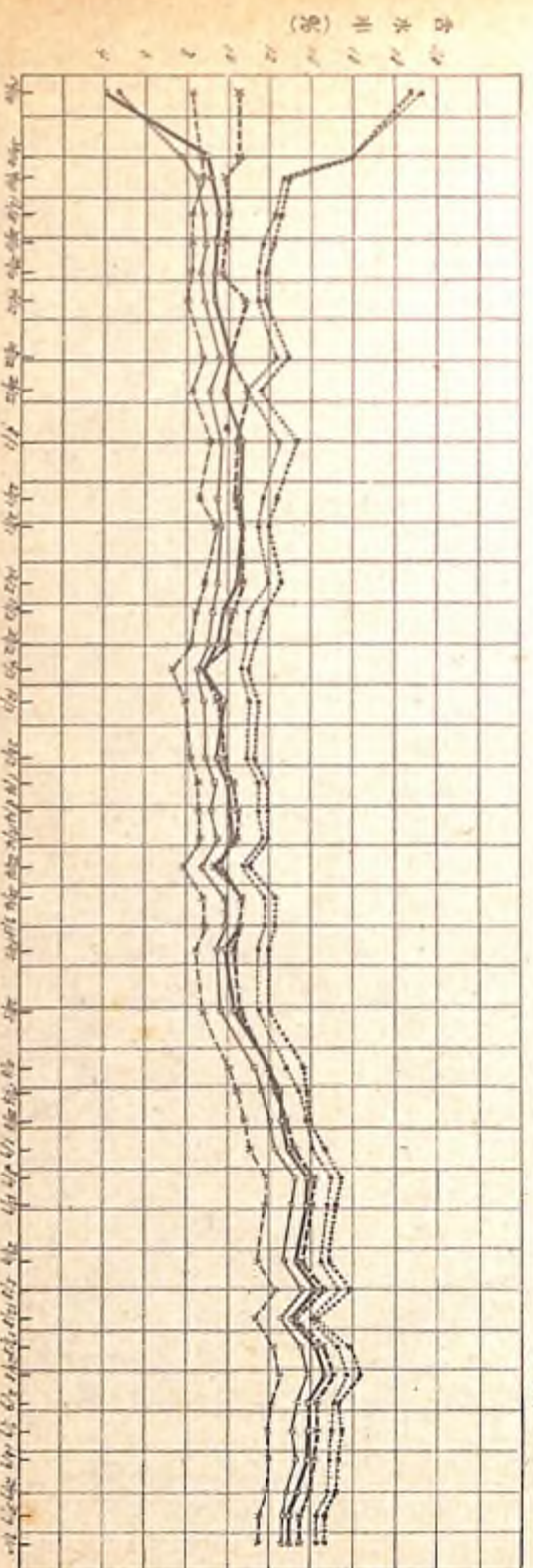


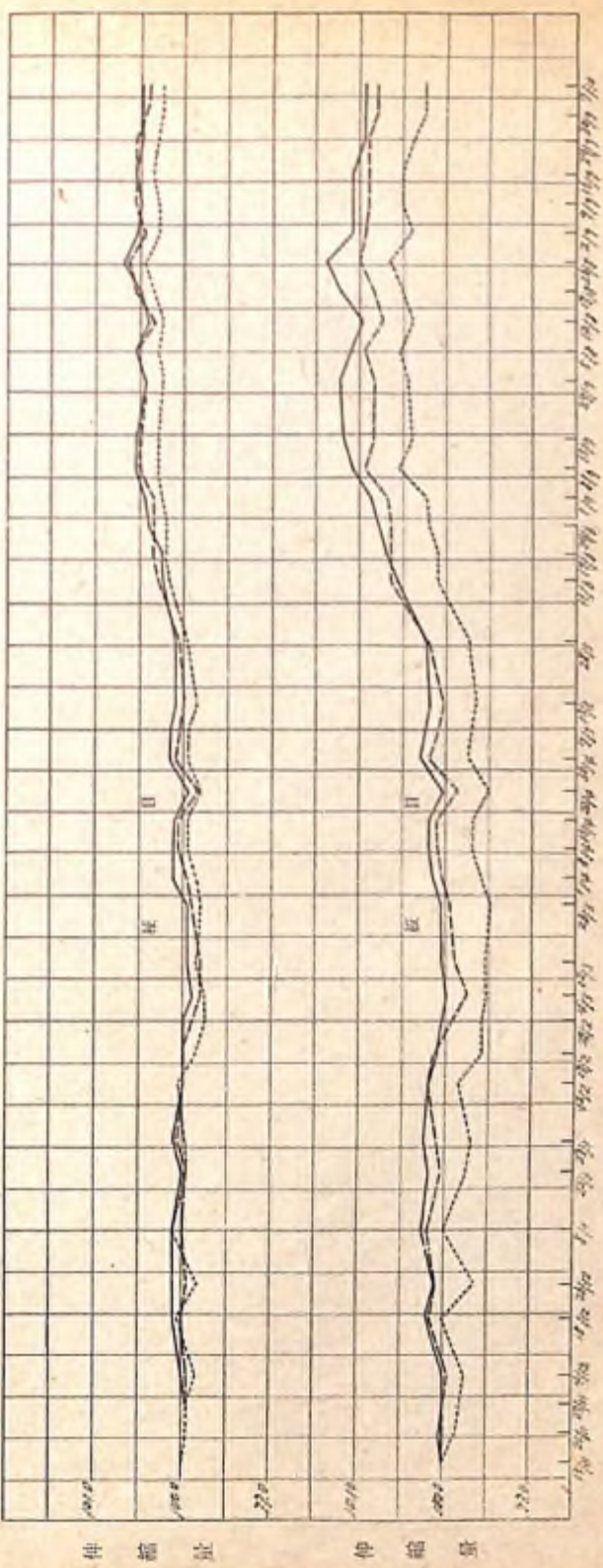
(1) 圖 1 第

1940.10.1

第4圖 (1) 含水率變動圖

含水率
A 含水率
B 含水率
C 含水率





伸縮量 日

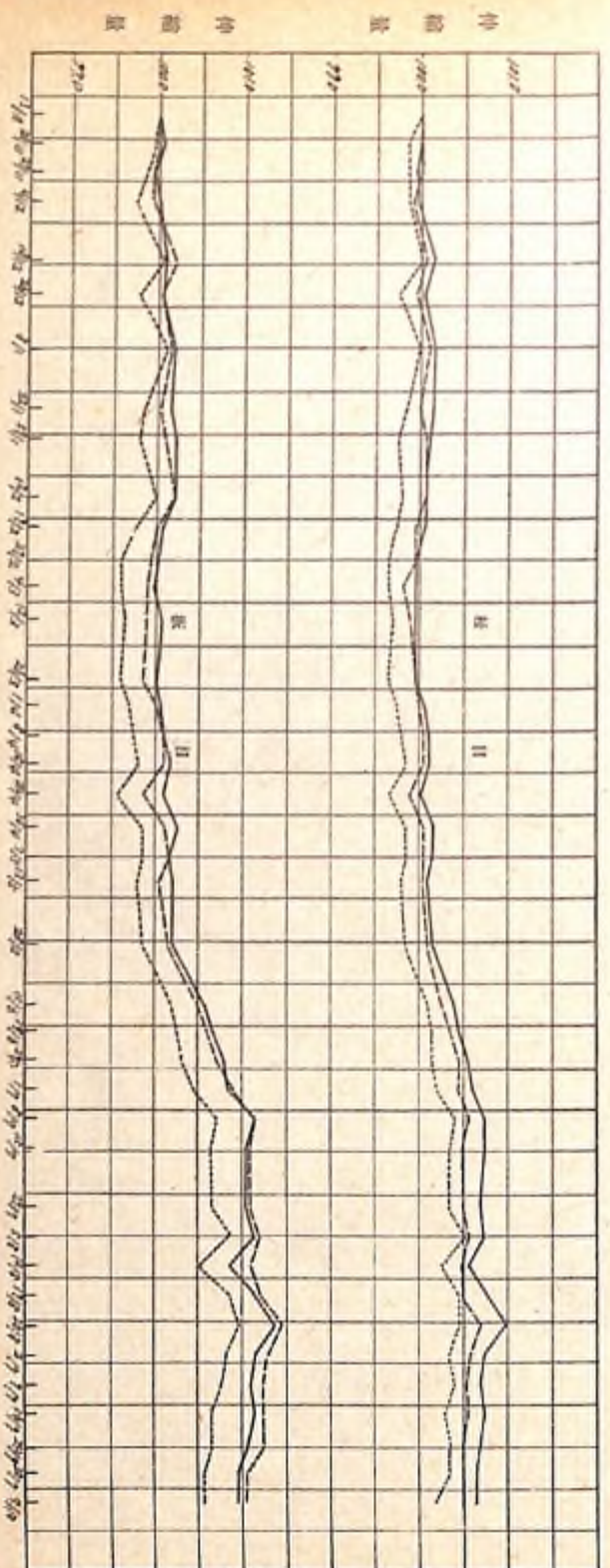
伸縮量 日

(I) 図 5 第

第 5 圖 (I) 平衡状態到達以後に於ける伸縮量変動圖

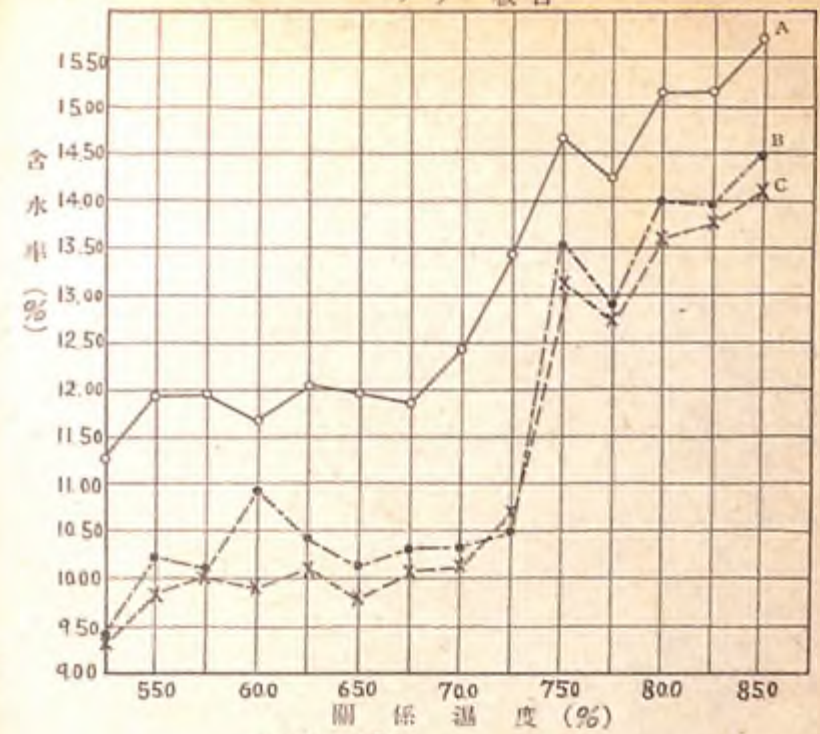
伸縮量 日

伸縮量 日
A
B
C ———

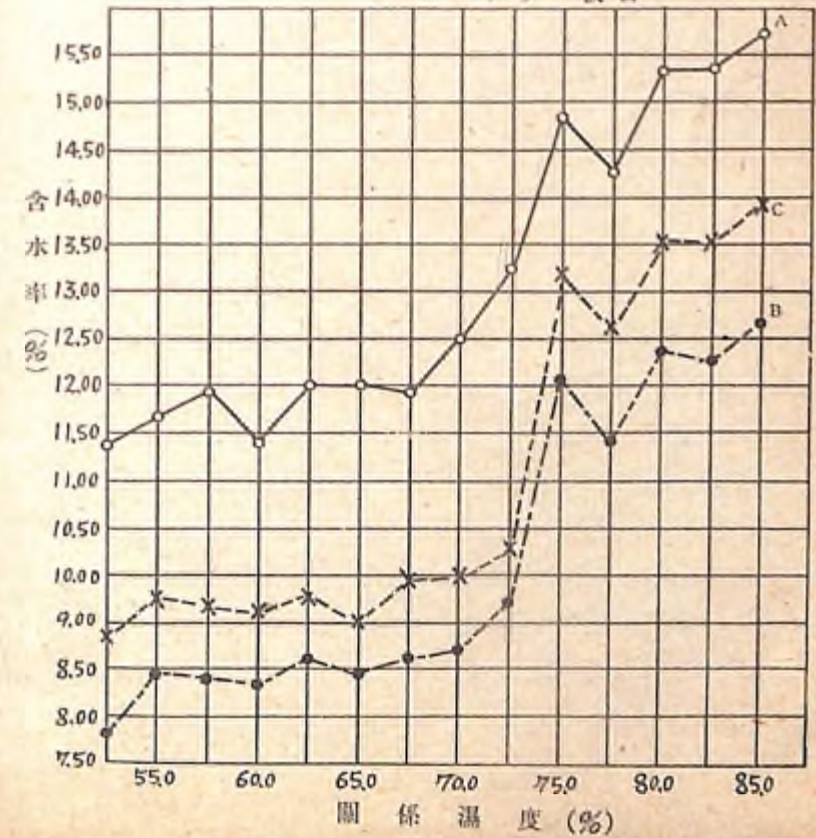


伸縮量 日

第6圖(Ⅰ) 關係溫度と含水率との關係圖
ブナ 板目

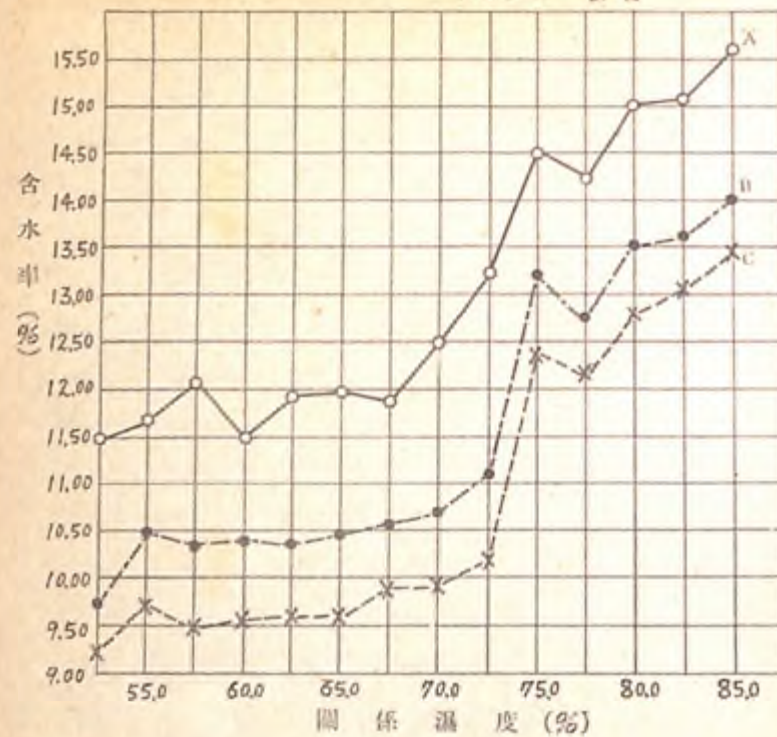


第6圖(Ⅱ) ブナ 板目



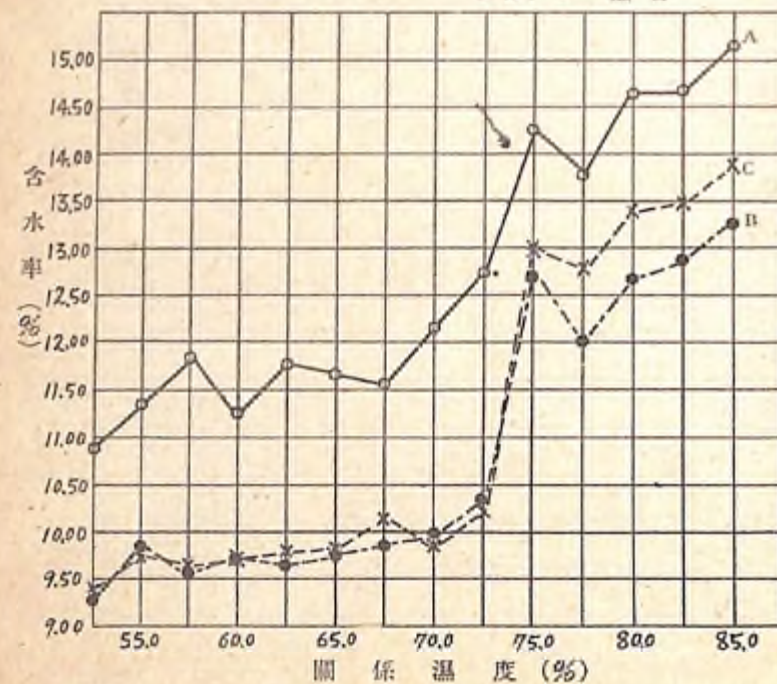
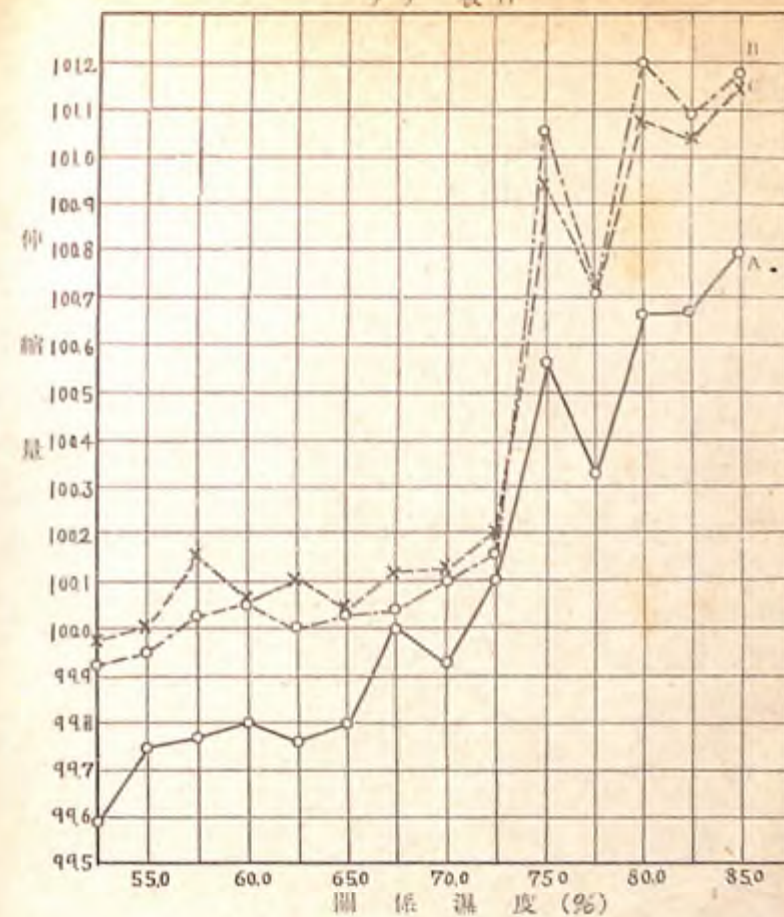
第6圖(Ⅲ)

アカタモ 板目



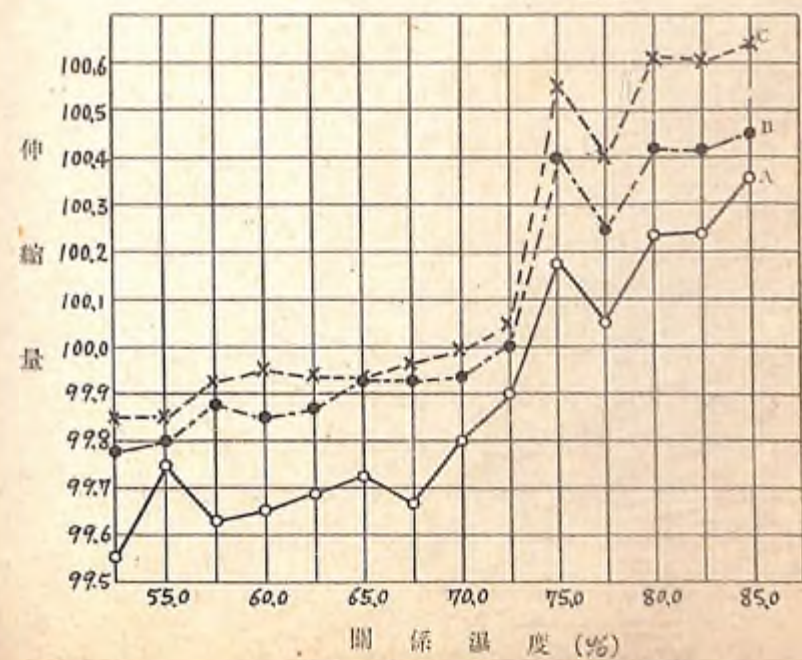
第6圖(Ⅳ)

アカタモ 柱目

第7圖(Ⅰ) 関係湿度と伸縮量との関係図
ブナ 板目

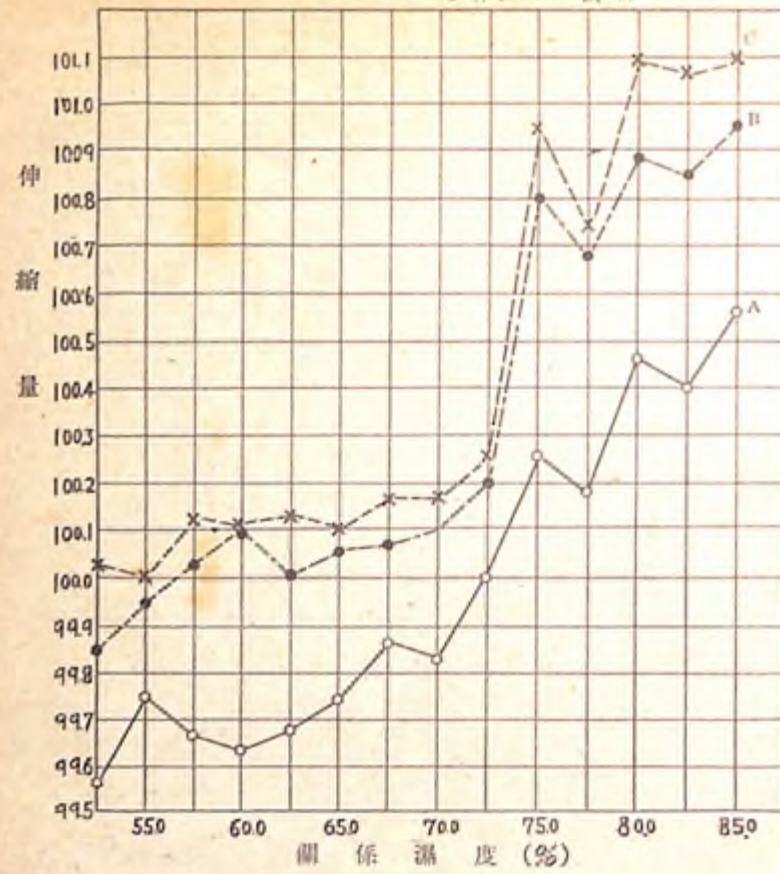
第7圖(Ⅱ)

ブナ 柱目



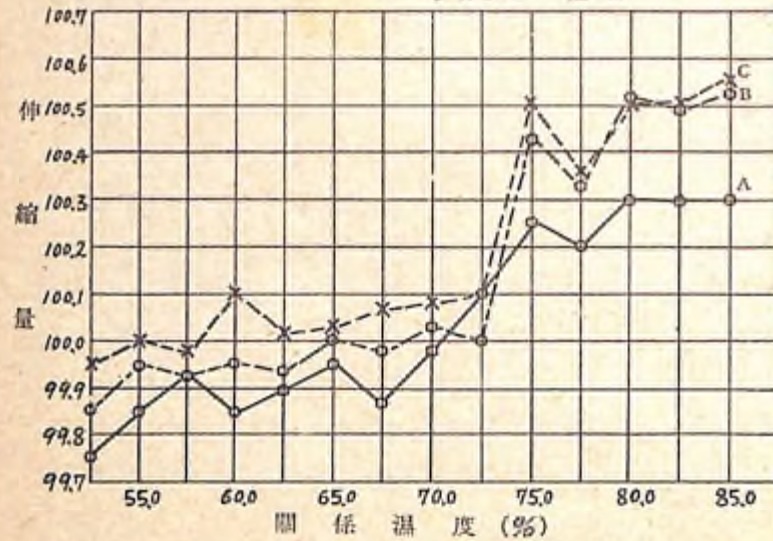
第7圖(Ⅲ)

アカタモ 板目



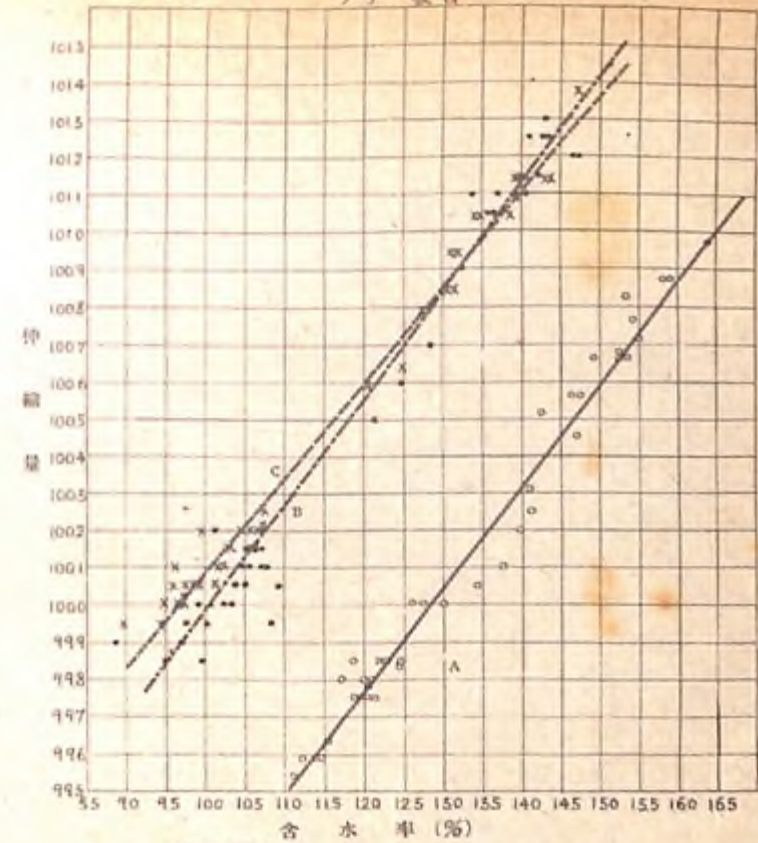
第7圖(Ⅳ)

アカタモ 柱目



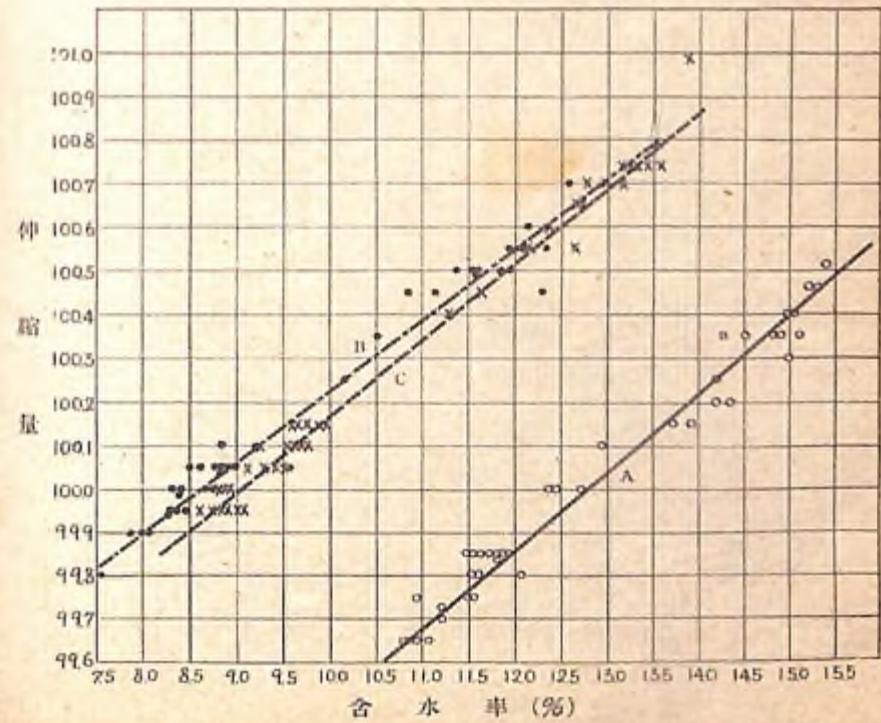
第8圖(Ⅰ) 含水率と伸縮量との関係

ブナ 板目

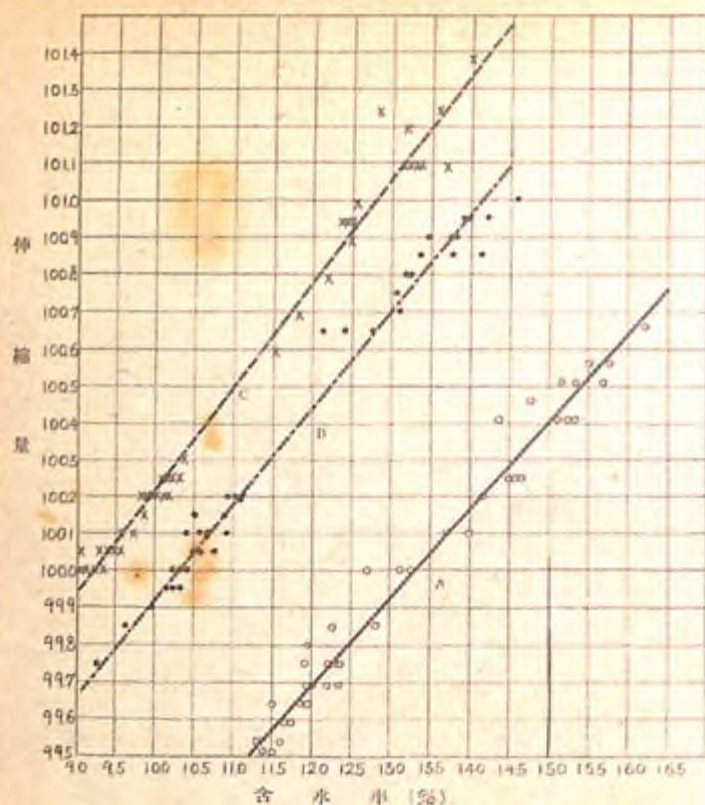


第8圖(Ⅱ)

ブナ 柱目



第 8 圖 (Ⅲ) アカタモ 板目



第 8 圖 (Ⅳ) アカタモ 板目

