

帝室林野局

北海道林業試験場要録

昭和二〇年四月

第二十七号

北海道主要木材の焼度試験（予報）

（エゾマツ、トマツ、シナノキ）

帝室林野局 北海道林業試験場

（北海道、札幌）



技手 澤田 稔

本試験はなほ引續き實行し、實材種及び改良木材について
も結果と得たかと思つて居るが取敢へず十九年度實驗結果
として報告する次第である。

附言

現戰局下に於ける最も重要な戰争實材として木材は今や
全く國家存亡の運命に關連するものとも、言ひ過ぎぬであらう。

尚しも現下の合板工業界もその他一般製材工業界に於ける木
材利用の趨勢を見らるゝるすも合理的利用が隨所に行はれて
ゐることは疑いなくある。當試驗場に於けるこの種の物理的
利用法に關し、如何にして之を合理化し工業材料としての新
用途に利用すべきかに就て、研究中であるが目下之をこの
點に關する如き二三の試驗と實施中にして來る。其の要も得た
が、此の種の試験と實施の現下之を將來に於て木材

利用の基盤をなすものと本道徳自らの場より発見したもの
のと考へてゐる。

本試験に於ては

道産主要木材の素材薄片を用ひ片持梁による曲げ試験を行
しその撓み量も實測しこれによりて弾性線、弾性係数、荷重によ
る撓み線並に該荷重点に於ける各荷重時の弾性線の傾角斜
角及び理論撓度等をモールの式より算出した。測定法は本素材の
撓度測定機に目盛板を附しFig. 1に示せる如き試験に用ひトラ
ンシットを測定具に用ひた。荷重方法としては極めて細くやすりた。
鋼系針を光るバイオリンE線にて結ばれたる鉤に連結し更にこの
針頭の溝をからつて通過しうへへ試験片中の同長の針を挿入之を
Fig. 4の如くにして試験片に取付けた。

次に之の試験成績の概要を示す。

弾性線

直接測定したる數個を基礎として計算によりて測定する点の
座標を定めて各試験片各荷重時に於ける弾性線の方程式を求め更に
之の平均の弾性線も求めた。但しこの際よりたる座標は左圖の如く
その符号を定めた。



敢えて該試験法の曲りを用ひて弾性線とせしむる如き一荷重時に
於ける変形の狀態をさしめてその中を軸線と近似的に一致するもの
をせるものである。

各樹種別に求めたる値は次の如きを示す

スギ (Sugi) *Macrocarpa japonica* (Sugi) 40.0%

試験地は本県の各地に亘りて求めたるもの

但し計算表及び計算回は附表の通りである

$$y = ax^3$$

荷重 y

5	$y = 0.6466 \times 10^{-5} x^3$
10	$y = 1.1152 \times 10^{-5} x^3$
30	$y = 2.5167 \times 10^{-5} x^3$
50	$y = 5.2876 \times 10^{-5} x^3$
70	$y = 5.8496 \times 10^{-5} x^3$
90	$y = 7.9730 \times 10^{-5} x^3$
110	$y = 12.0520 \times 10^{-5} x^3$

本試験地は年輪密度が平均 3.1 mm

スギ (Sugi) *Macrocarpa japonica* (Sugi) 40.0%

試験地は本県の各地に亘りて求めたるもの

$$y = ax^3$$

荷重 y

5	$y = 0.66177 \times 10^{-5} x^3$
10	$y = 1.06444 \times 10^{-5} x^3$
30	$y = 2.56490 \times 10^{-5} x^3$
50	$y = 4.01580 \times 10^{-5} x^3$
70	$y = 5.59580 \times 10^{-5} x^3$
90	$y = 7.11020 \times 10^{-5} x^3$
110	$y = 9.28260 \times 10^{-5} x^3$

以上データの平均年輪密度は 3.1 mm

先づ耐震別を定むるに見るにトングでは平均弾性係数ハ、 8.1×10^8 である。
 してエゾマツはハ、 8.1×10^8 シテ、 8.1×10^8 である。トング及びエ
 ザマツは略日本針葉樹強度の平均値に近く（日本林業協会資料）に於ては可
 成入ると思ふ。

一荷重によるたわみ線

試験に於て試験片に荷重の変化が對して如何に影響を及ぼすかを
 一試みる。考へ試みに和めて見取。すべて又又より一九五五

の結果、トングでは十本の平均より、

$$y = 4.0/10 \times 10^{-4} \quad \text{荷重} \quad \text{たわみ}$$

$$y = 3.7/10 \times 10^{-4} \quad \text{荷重} \quad \text{たわみ}$$

$$y = 3.1/10 \times 10^{-4} \quad \text{荷重} \quad \text{たわみ}$$

$$y = 2.7/10 \times 10^{-4} \quad \text{荷重} \quad \text{たわみ}$$

以上の結果より見て弾性限界内に於けるたわみと荷重の関係は
 風も比例的にて因つこの係数は又々、 4.0×10^{-4} となりその変形
 の傾向がわかる。

IV. 試験片の荷重に於て引ける接線が各荷重時に於て、 \times 車と
 なす傾斜角 α 並びに平均算出撓度 y は

これを算出した。

$$\alpha = \frac{W}{2EI}$$

$$y = \frac{W}{2EI}$$

$$y = \frac{W}{2EI}$$

$$y = \frac{W}{2EI}$$

$$y = \frac{W}{2EI}$$

試験の撓断曲に關する事は

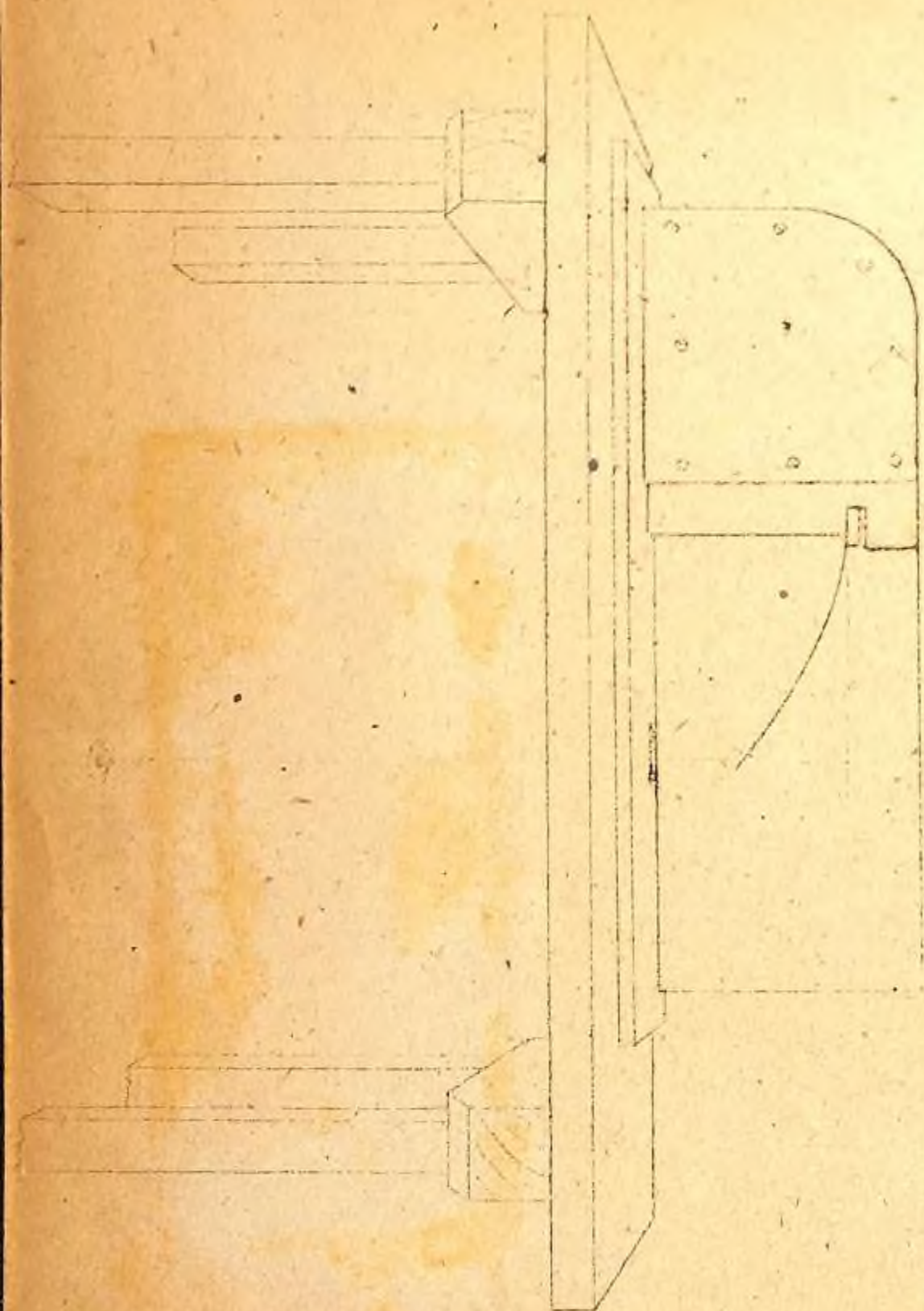
これが数値は別表に示す。

大体以上が本試験成績の概要であるが、要するに素材としての
幾多の強度関係図なども、要するに、繊維の方向より求めざる
結合し相関せしめて以て、有機材料として、その性質をより
一層明らかにしたいと考へ、その結果、試験として行つた試験である。
尚ほこの方法を用ひ改良木材の弾性係数等を測定したと
考へしめる。

第一表 木材の弾性係数、比重等

試料	長さ	断面積	弾性係数	比重	容積	重量
1	2.6771	17.435	1.2816	0.852	7.9304	4.632148
2	1.6220	17.381	1.2814	0.872	2.1925	2.6108
3	1.6771	18.109	1.2771	0.804	2.1234	
4	1.6790	28.103	1.2520	0.871	1.8410	
5	1.7451	17.077	1.2324	0.847	0.9179	
6	1.7542	14.277	1.2112	0.711	0.9870	
7	2.0414	15.376	1.1600	0.938	3.0389	
8	1.07158		1.1115	0.938	4.5057	

5	0.1200	17.446	1.2889	0.849	7.9289	
10	1.0000	17.381	1.2869	1.560	0.1931	
30	1.4771	18.8018	1.2742	4.206	0.2239	
50	1.4771	18.8018	1.2590	0.430	0.8082	
70	1.4251	17.2031	1.2364	8.301	0.9191	
90	1.7542	16.5561	1.2190	9.806	0.9915	
110	2.0414	15.4108	1.1879	10.972	1.0402	
130	2.07158		1.1879		4.5049	4.6391142
						87.126



AB

Gr	a	LA	YA
5	0.88655×10^5	0.651	0.845
10	1.1152×10^5	1.271	1.661
30	2.5107×10^5	3.451	5.389
50	5.2836×10^5	5.678	6.873
70	5.8473×10^5	7.156	8.219
90	7.773×10^5	8.477	9.312
110	12.052×10^5	8.774	9.240

P.C

5	0.14177×10^5	0.619	0.539
10	1.6644×10^5	1.311	1.696
30	2.56470×10^5	3.750	4.732
50	4.01580×10^5	5.720	6.906
70	5.57580×10^5	7.153	8.110
90	7.11720×10^5	8.341	9.164
110	9.28260×10^5	7.876	9.306

T.

5	0.88845×10^5	0.566	0.716
10	1.1368×10^5	1.176	1.470
30	2.5654×10^5	3.263	4.070
50	4.1457×10^5	5.038	6.015
70	5.5981×10^5	6.476	7.407
90	7.1210×10^5	7.594	8.298
110	8.7181×10^5	8.408	8.755

第一 系 彈性係數 係數 A 至 C = Mohr / 處理力 / 求 A 之 平均算定換度 A 荷重量 = 木 1 圓錐，傾斜角 A

5	0.61790	1.817980	1.27983	0.7205	1.85996
10	1.09000	18.90700	1.29911	1.3075	0.1215
30	1.47771	18.352	1.76344	3.6770	0.5655
50	1.69900	17.912	1.7531	5.6820	0.7545
70	1.8451	17.158	1.7345	7.4135	0.8700
90	1.9542	16.391	1.7146	8.8120	0.9451
110	2.0414	15.600	1.6931	9.4505	0.9978
A	10.7158		8.7191	4.1206	4.699044
					95.5101

Fig. 2 試驗片の形狀及寸法

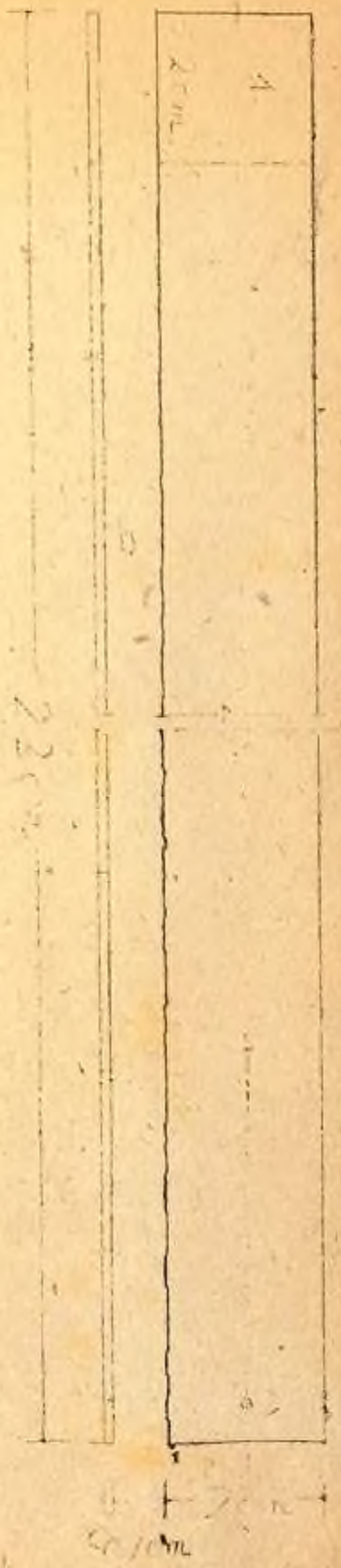


Fig. 3 試驗片の固定方法
1. 試片の中心
2. 試片の端部



1. 試片の中心
2. 試片の端部

Fig. 4 試驗片の固定方法



1. 試片の中心
2. 試片の端部

簡便の測定法

1. 試料の機(分)面
 2. 測定機(分)面

3. 測定機(分)面
 4. 測定機(分)面

1920/1/10 10:00

