

結論

試驗所構内ノ試驗成績ト東京郵便局ノ試驗成績トヲ綜合シテ電柱及杭柱ニ關スル防腐方法ニ就テ結論ヲナサントス

- (一) 普通ノ菌類ノ寄生ニ原因スル腐朽ノ防遏ハ丹礬注入ヲ以テ足レリトス
- (二) ボリボラス、パボラリユス菌ハ電柱及杭柱ヲ迅速ニ腐朽スル恐ルヘキ菌類ナルニ因リ其ノ傳播ヲ防クコトニ注意スヘシ
- (三) ボリボラス、パボラリユス菌カ孢子ニヨリ丹礬注入柱ニ傳播スル作用ハ比較的緩慢ナルモ菌絲ニ因リ傳播スル速力ハ甚大ナルニヨリ此菌類ノ寄生スル木片ヲ健全ナル電柱其ノ他用材ニ接觸セシメサルコトニ注意スヘシ
- (四) ボリボラス、パボラリユス菌ハ主トシテ地上及地下一二尺ノ間ヲ侵スモノナルニ因リ此ノ菌ノ繁殖スル地方ニ建設スル用材ハ此ノ位置ニ特種防腐劑ヲ年々塗付スルヲ要ス
- (五) ボリボラス、パボラリユス菌ノ侵害力ハ甚大ニシテ防腐劑ヲ塗付セシモノモ尙絶ヘス之ヲ侵シ其ノ防腐力ヲ消盡セシメ終ニ組織内ニ菌絲ヲ侵入セシムルモノナルニ因リ年々防腐劑ヲ塗付シ其ノ菌絲ノ侵入ヲ防カサルヘカラス
- (六) ボリボラス、パボラリユス菌ノ菌絲ノ侵入ヲ防クニハ厚キ層ヲナス防腐劑最効アリ之ヲ實驗ノ成績ニ徵スルニ
  - (イ) クレオソート「タール」及丹礬溶液ヲ浸潤セシ繩ヲ卷キシ電柱ハ保存期比較的長シ而シテ丹礬溶液ニ浸セシ繩ハ最腐朽シ易ク「クレオソート」「タール」ヲ浸潤セシモノ之ニ次ク

- (ロ) 「タール」ノ塗付「ザイデンシユーム」法劑乙種吉田防腐劑三村式防腐劑ハ前者ニ次ケリ但シ塗付後木材ニ割目ヲ生シテ菌絲ノ侵入ニ便ナラシムルトキハ其ノ効ナシ
- (ハ) クレオソート及其ノ類似劑ノ塗付之ニ次ケリ
  - (ニ) 丹礬ヲ注入シ其ノ未タ乾カサルニ石灰ヲ塗付シ水酸化銅ヲ生セシメタルモノハ其ノ効少シ之水酸化銅ノ防腐ノ効ナキニアラスシテ水酸化銅ノ剝落セシ部分ヨリ容易ニ菌絲ノ侵入ヲ來セハナリ
  - (ホ) 丹礬注入柱ハ五十分一ノ濃度ニテモ直ニ菌絲ノ侵ス所トナレリ之學術的試驗ノ成績ト異ナルカ如キモ實際ト學術的トハ自カラ注入手段ニ完否ノ差アリ且學術的ノ試驗ハ其ノ期限短ク質地ニ於テハ二年間絶ヘス菌絲ノ侵害ヲ受クルニ由リ初期ハ菌絲ニ抵抗スル力アルモ菌絲ノ反覆セル侵害ニヨリ防腐力ヲ減シテ終ニ抵抗シ能ハサルニ至ルモノトス
  - (七) クレオソート注入ハ最有効ナルカ故ニ抗材ノ如ク注入便ナルモノニハ之ヲ行フヘク鐵道枕木抗柱材ノ使用地ニ此ノ菌類ノ繁殖甚シキトキハ此ノ方法ヲ行フ可トス
  - (八) ボリボラス、パボラリユス菌ニ對スル防腐法ハ菌絲ノ接觸ヲ防クヲ第一トス之ヲ勵行スレハ電柱ハ丹礬ノ注入ニテ足リ他ノ材料モ「クレオソート」ヲ注入或ハ時々ノ塗付ヲ以テ足レリトス



### 鹿兒島大林區署ニ於ケル樟腦製造試驗(第四回報告)

鹿兒島大林區署在勤山林技手 曾 木 俊 彦

#### 一 人工樟樹林ノ枝葉採集試驗

本試驗ハ人工樟樹林ニ就キ其ノ生育ニ支障ヲ來ササル範圍内ニ於テ一定面積ヨリ連年樟樹ノ枝葉ヲ採集シ得ル各年次ノ採集量並之カ含腦油量ヲ調査スルヲ目的トシ前回試驗ニ引續キ鶴園國有林試驗地第二區ニ於テ施行セルモノナリ採集法ハ前回ト同様ナリ  
今回ノ成績ヲ第一回試驗ノ成績ト對照シテ示セハ左ノ如シ

試驗 番 號	含 腦 率		林 齡	技 業 採 集 面 積	技 業 採 集 量
	樟 腦	油			
第 一 回	一・二五	〇・五〇	十 年	〇・一〇〇〇	三一・六〇〇
第 二 回	一・三一	〇・三〇	十 年	〇・一〇〇〇	五〇・〇八〇

#### 二 人工樟樹林ニ於ケル落葉採集並含腦量試驗

人工植栽樟樹林ニ於テ一定面積ヨリ連年其ノ落葉ヲ採集シ得ル各年次ノ採集量並之カ含腦量ヲ調査センカ爲後藤國有林樟樹林ニ就キ第二回ノ試驗ヲ施行セリ  
落葉採集ハ五回ニ之ヲ行ヒタリ其ノ採集量ヲ示セハ次ノ如シ

第 一 回	採 集 月 日	採 集 量	採 集 人 足 數
第 一 回	自明治四十二年四月十六日至同月十七日	三・二〇〇	六人 (地持人夫ヲ含ム)

第 二 回	採 集 月 日	採 集 量	採 集 人 足 數
第 二 回	同年四月二十三日	七・二〇〇	四人
第 三 回	同年四月三十日	八・〇〇〇	四人
第 四 回	同年五月八日	六・二〇〇	四人
第 五 回	同年五月十三日	四・三〇〇	三人
計		二八・九〇〇	二一人

今回試驗ノ含腦油量及採集量ヲ第一回試驗ノモノト對照シテ示セハ次ノ如シ

試驗 番 號	含 腦 率		林 齡	採 集 面 積	採 集 量
	樟 腦	油			
第 一 回	二・〇三	〇・八九	九 年	〇・三〇〇〇	二九・七〇〇
第 二 回	二・二五	〇・四九	十 年	〇・三〇〇〇	二八・九〇〇

#### 三 樟樹林頭木作業ニ對スル製腦試驗

樟樹林ニ頭木作業ヲ施行シ之ニ依リテ得タル枝葉ヲ原料トシテ製腦事業ヲ營ミ本作業ノ經濟的關係ヲ調査センカ爲鈴船石國有赤樟林當時十三年生ニシテ現在本數ハ一町步七百本内外ニ於テ面積五町步ヲ區劃シ其ノ内ニ於テ一本置キニ(即チ半數ノ林木ニ)明治四十一年三月第一回頭木作業ヲ施行シ本年(明治四十二年)二月ニ於テ第一回頭木作業ヲ行ヒタル樟樹ニ就キ第二回頭木作業ヲ施行セリ而シテ製腦試驗ノ結果ニ依レハ含腦率ハ樟腦〇九〇七%樟腦油〇一七六%ニシテ樹體各部比較試驗其ノ他ノ成績ニ比シ含腦率ノ少シク小ナルヲ示セリ次ニ試驗回數ニヨリ枝葉採集量ヲ表示スレハ左ノ如シ



試驗番號	林	採集區域面積	採集量
第一回	十二年	五〇〇〇〇	一九七九・五九〇
第二回	十三年	五〇〇〇〇	八四八・六八〇

### 近畿地方ノ苦竹林ノ生長及收穫

農商務技師 寺崎

渡

渡

本邦苦竹林業ノ最進歩セル京都附近ヲ中心トシ山城國葛野、乙訓宇治及相樂ノ四郡、大和國宇智郡、紀伊國伊都及海草ノ二郡、攝津國有馬、川邊及三島ノ三郡等ニ所在セル國有並私有苦竹林中ニ六十箇所ノ標準地ヲ選定シ其ノ每竹ノ太サ並高サ等ヲ實測シテ苦竹林ノ生長及收穫ニ關スル諸種ノ關係ヲ明ニ爲スヲ得タリ其ノ成績ヲ摘記セハ左ノ如シ

(一) 竹材ノ分量測定ノ單位ハ從來ノ如ク束數ニヨリ示スヲ便トス而シテ一束ノ本數ハ京都附近ニ慣用セルモノヲ適當ト認メタリ即チ左表ノ如シ

目通リ周圍	一寸	一畝ノ本數	一寸	一畝ノ本數
3	40.00	160	4	80
4	20.00	80	5	40
5	10.00	40	6	24
6	6.00	24	7	16
7	4.00	16	8	12
8	3.00	12	9	8
9	2.00	8	10	6
10	1.50	6	11	5
11	1.25	5	12	4
12	1.00	4	13	3
13	0.80	3	14	2
14	0.70	2		

(二) 地位相當ノ收穫ヲ得ラルルニ至リシ苦竹林ノ地位生長ノ良否ハ樹木ニ於ケルカ如ク土壤ノ適否ニ關スルモ林冠ノ鬱閉法正ナル狀態ニ在ルトキハ平均周圍ノ大小、束數ノ多少及平均高ノ高低ニヨリ判定シ得ヘシ

(三) 苦竹林一反歩當リ立竹ノ平均蓄積(束數ニテ示ス)及平均本數ヲ伐採前後ノ兩期ニ區別シテ示セハ左表ノ如シ



平均周囲(寸)	一 反 步 當							伐採前ニ伐	
	伐 採 前		伐 採 後		伐 採 量			本數	束數
	本數	束數	本數	束數	本數	束數	駄數		
3	2786	95	2682	88	102	7	2	3.7	7.4
4	2300	138	1811	122	219	16	4	10.8	11.0
5	1589	185	1336	157	253	28	7	16.0	15.2
6	1300	234	1042	192	258	42	11	19.8	18.0
7	1098	280	845	229	253	57	14	23.1	20.4
8	948	341	704	266	244	75	19	25.8	22.0
9	833	397	600	304	233	93	23	28.0	23.4
10	742	456	519	342	223	114	28	30.1	25.0

但シ以上ノ伐採量ハ年々四年生以上ノ古竹ヲ擇伐セル場合ニシテ隔一年ニ擇伐スル場合ニハ其ノ倍額ヲ伐採シ得ヘキモノト看做ス

(四) 年々ノ伐採量ヲ新竹發生量ニ關係セシムレハ左式ヲ以テ示スコトヲ得即チ年々ノ伐採本數ヲ

$N$  伐採束數ヲ  $M$  トシ平均一箇年ノ新竹發生本數ヲ  $N'$  束數ヲ  $M'$  トセハ

$$\begin{cases} N = N' (2.6n - 5.8) 10^{-1} & \text{但シ平均周圍四寸以上七寸迄} \\ N = N' (2.2n - 3.0) 10^{-1} & \text{但シ平均周圍七寸以上} \\ M = M' (2.0n - 3.8) 10^{-1} & \text{但シ平均周圍六寸迄} \end{cases}$$

$M = M' (1.8n - 2.6) 10^{-1}$  但シ平均周圍六寸以上

但シ前式中ハ平均周圍ニシテ寸單位ニテ示ス又新竹發生量トハ「トマリ」符ヲ除キタル新竹ヲ謂フ

(五) 年々ノ新竹發生量ハ現今ノ林況ニ在リテハ決シテ同一ノモノニアラス所謂出番ト非番トアリ茲ニ出番年ト謂フハ新竹多數ニ發生スル年ニシテ非番年トハ之ニ反シテ其ノ發生ノ尠キ年ヲ謂フ普通出番非番ハ隔一年ニシテ今年出番ニ當ルトキハ明年非番ナリトス而シテ其ノ割合ハ兩者ノ合計ニ對シ七分ト三分ニシテ年々ノ伐採量ハ兩者ノ合計ヨリ大ナリト雖非番年ノモノハ特ニ伐採量ヨリ尠キヲ以テ其ノ不足ハ常ニ出番年ノモノヲ以テ補充セサルヘカラス故ニ四年生以上ノ古竹ヲ伐採スルトスルモ此ノ間ノ關係ヲ查察シテ其ノ宜シキヲ得セシメサルヘカラス



### あかまつ、すぎ、ひのき、もみ、つが及びひばノ單木幹材積 計算補助表並材積表

農商務技師 寺 崎 渡

各大林区署ノ舊施業案附録標準木材積調査表ニ示サレタル材料ヲ主トシ又自ラ他ノ研究ノ目的ヲ以テ蒐集シタルモノヲモ用キあかまつ、すぎ、ひのき、もみ、つが及びひばノ單木幹材積計算補助表並材積表ヲ調製セリ左ニ其ノ概要ヲ記述スヘシ

本研究ニ使用セル材料中ひばハ青森、大林、管内ノモノあかまつハ青森、宮城、東京、長野、大阪、廣島等ノ各大林区管内ノモノすぎハ宮城、東京、大阪、高知、鹿児島等ノ各大林区管内ノモノひのきハ大阪、大林、管内ノモノもみ、つがハ前記各大林区管内ノモノニシテ其ノ使用セル本數ヲ示セハ次ノ如シ

あかまつ	千四百三十三本	つが	百四十七本
すぎ	四百五十三本	ひば	百〇六本
もみ	百六十四本	飢肥すぎ	五十本
ひのき	百五十三本		

前記ノ材料ニ基キ幹曲線ヲ研究スルニ一般ニ幹曲線ハ

$$y = \frac{1}{2} \left( \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2} \right) \quad \text{又} \quad y = \frac{1}{2} \left( \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2} \right)$$

ヲ以テ示サルヘキモノナルヲ知レリ但シリハ幹ノ任意ノ位置 $x$ ニハ梢端ヨリ測ルモノトスニ於ケル半徑ヲ示スモノトシ $y_m$ ハ胸高半徑ヲ示シ $A, a, b, a', b'$ ハ常數ナリトス

而シテ幹材積ハ前記幹曲線ノ廻轉體ノ材積ヲ以テ示サルモノナリト雖略近的ニハ左式ヲ以テ

示シ得ルコトヲ知レリ

$$V = \frac{1}{2} \pi y_m^2 \frac{L_1 + L_2}{h}$$

但シ $L_1, L_2$ ハ幹形ニ關係シテ變化スル常數ニシテ $y_m$ ハ胸高斷面積 $h$ ハ樹高 $r$ ハ幹材積ヲ示スモノトス從テ $h, h'$ ハ次ノ如キ關係式ヲ以テ示スコトヲ得

$$r = \frac{1}{2} \left( \frac{a}{h} + \frac{b}{h^2} \right)$$

前記ノ材料ヨリ $h$ ヲ求メ同一樹種ニ在テハ幹形同一ナルモノトシ $h$ カ同一ナルトキハ $h'$ ハ一定値ナリトシ前記關係式ヲ利用シテ各樹種ニ就キ $\log r$ ヲ求メタリ其ノ結果ハ次ニ示スカ如シ

ひば	$\log r = \log h + 0.0316h - \frac{3.091}{h}$	+ 0.677	(中央誤差 $\pm 0.182$ )
つが	$\log r = \log h + 0.0186h - \frac{2.247}{h}$	+ 0.385	(中央誤差 $\pm 0.167$ )
ひのき	$\log r = \log h + 0.0177h - \frac{1.915}{h}$	+ 0.391	(中央誤差 $\pm 0.230$ )
すぎ	$\log r = \log h + 0.0190h - \frac{1.379}{h}$	+ 0.300	(中央誤差 $\pm 0.236$ )
飢肥すぎ	$\log r = \log h + 0.0146h - \frac{1.501}{h}$	+ 0.304	(中央誤差 $\pm 1.076$ )
あかまつ	$\log r = \log h + 0.0242h - \frac{1.264}{h}$	+ 0.266	(中央誤差 $\pm 0.150$ )
もみ	$\log r = \log h + 0.0264h - \frac{0.519}{h}$	+ 0.163	(中央誤差 $\pm 0.385$ )

但シ前式中 $r$ ハ幹材積(尺 $\times$ 單位)ガハ胸高斷面積平方尺單位 $h$ ハ樹高(間單位)トス前式ヲ使用シ一定ノ胸高直徑及一定ノ樹高ニ對スル單木幹材積表ヲ調製シタルモ茲ニハ材積表ヲ省略シ單木幹材積計算補助表ノミヲ掲クルコトトセリ即チ次表ノ如シ



幹材計

(甲表)

樹高 m	k						
	つが	もみ	ひば	ひのき	すぎ	あかまつ	紙肥すぎ
1.0	0.01	0.47	0.00	0.07	0.09	0.11	0.07
1.5	0.07	0.72	0.04	0.16	0.24	0.29	0.21
2.0	0.20	0.90	0.12	0.29	0.44	0.48	0.38
2.5	0.34	1.06	0.28	0.46	0.60	0.66	0.56
3.0	0.50	1.18	0.46	0.63	0.79	0.83	0.71
3.5	0.64	1.28	0.62	0.80	0.93	0.98	0.84
4.0	0.79	1.38	0.82	0.96	1.07	1.11	0.97
4.5	0.94	1.46	1.00	1.10	1.20	1.22	1.09
5.0	1.07	1.56	1.19	1.25	1.32	1.35	1.19
5.5	1.21	1.65	1.37	1.39	1.42	1.46	1.30
6.0	1.33	1.72	1.52	1.51	1.53	1.59	1.39
6.5	1.46	1.81	1.67	1.63	1.62	1.69	1.47
7.0	1.56	1.88	1.81	1.74	1.72	1.80	1.56
7.5	1.68	1.96	1.94	1.85	1.82	1.91	1.63
8.0	1.79	2.04	2.07	1.96	1.91	2.00	1.71
8.5	1.89	2.12	2.19	2.07	1.99	2.11	1.79
9.0	2.01	2.20	2.30	2.17	2.08	2.22	1.86
9.5	2.11	2.28	2.41	2.28	2.16	2.31	1.93
10.0	2.22	2.37	2.51	2.38	2.26	2.41	2.00
10.5	2.32	2.46	2.60	2.48	2.34	2.51	2.06
11.0	2.43	2.55	2.70	2.58	2.42	2.62	2.13
11.5	2.54	2.64	2.78	2.68	2.50	2.72	2.19
12.0	2.64	2.73	2.87	2.78	2.60	2.83	2.26
12.5	2.75	2.82	2.95	2.88	2.68	2.94	2.33
13.0	2.84	2.92	3.02	2.98	2.77	3.04	2.39
13.5	2.95	3.02	3.10	3.08	2.86	3.15	2.46
14.0	3.06	3.13	3.18	3.18	2.94	3.27	2.52
14.5	3.18	3.23	3.25	3.27	3.03	3.39	2.59
15.0	3.28	3.35	3.30	3.38	3.12	3.51	2.65
15.5	3.38	3.46	3.36	3.48	3.21	3.62	2.73
16.0	3.49	3.58	3.43	3.58	3.31	3.75	2.78
16.5	3.59	3.69	3.49	3.69	3.41	3.87	2.85
17.0	3.70	3.82	3.54	3.79	3.50	4.01	2.91
17.5	3.80	3.95	3.60	3.91	3.60	4.13	2.98
18.0	3.92	4.07	3.66	4.01	3.69	4.28	3.05
18.5	4.04	4.21	3.71	4.12	3.79	4.42	3.11
19.0	4.16	4.34	3.77	4.23	3.89	4.56	3.18
19.5	4.28	4.47	3.81	4.34	4.00	4.70	3.25
20.0	4.41	4.62	3.85	4.46	4.10	4.86	3.32

算補助表

(乙表)

樹高 m	$\frac{\pi}{4} k$						
	つが	もみ	ひば	ひのき	すぎ	あかまつ	紙肥すぎ
1.0	0.008	0.369	0.000	0.055	0.071	0.086	0.055
1.5	0.055	0.507	0.031	0.126	0.188	0.228	0.165
2.0	0.157	0.706	0.094	0.228	0.345	0.377	0.298
2.5	0.267	0.832	0.220	0.361	0.471	0.517	0.439
3.0	0.392	0.926	0.361	0.495	0.620	0.652	0.557
3.5	0.502	1.005	0.487	0.628	0.730	0.769	0.659
4.0	0.620	1.083	0.644	0.754	0.840	0.874	0.761
4.5	0.738	1.146	0.785	0.854	0.942	0.958	0.856
5.0	0.840	1.225	0.934	0.981	1.036	1.060	0.934
5.5	0.950	1.295	1.075	1.091	1.115	1.146	1.020
6.0	1.044	1.350	1.193	1.185	1.201	1.248	1.091
6.5	1.146	1.421	1.311	1.280	1.272	1.327	1.154
7.0	1.225	1.476	1.421	1.366	1.350	1.413	1.225
7.5	1.319	1.539	1.523	1.452	1.429	1.499	1.495
8.0	1.405	1.601	1.625	1.539	1.499	1.570	1.342
8.5	1.484	1.664	1.719	1.625	1.562	1.656	1.405
9.0	1.578	1.727	1.806	1.703	1.633	1.743	1.460
9.5	1.656	1.790	1.892	1.790	1.696	1.813	1.515
10.0	1.743	1.860	1.970	1.868	1.774	1.892	1.570
10.5	1.821	1.931	2.041	1.947	1.837	1.970	1.617
11.0	1.908	2.002	2.120	2.025	1.900	2.057	1.672
11.5	1.994	2.072	2.182	2.104	1.962	2.135	1.719
12.0	2.072	2.143	2.253	2.182	2.041	2.222	1.774
12.5	2.159	2.214	2.316	2.261	2.104	2.308	1.829
13.0	2.229	2.292	2.371	2.339	2.174	2.386	1.876
13.5	2.316	2.371	2.434	2.418	2.245	2.473	1.931
14.0	2.402	2.457	2.496	2.496	2.308	2.569	1.978
14.5	2.496	2.536	2.536	2.567	2.379	2.661	2.033
15.0	2.575	2.630	2.591	2.655	2.449	2.755	2.080
15.5	2.653	2.717	2.638	2.732	2.520	2.842	2.143
16.0	2.740	2.810	2.693	2.810	2.598	2.944	2.182
16.5	2.818	2.898	2.740	2.897	2.677	3.038	2.237
17.0	2.904	2.999	2.779	2.975	2.748	3.148	2.284
17.5	2.988	3.101	2.826	3.069	2.826	3.242	2.339
18.0	3.079	3.195	2.873	3.148	2.897	3.360	2.394
18.5	3.171	3.305	2.912	3.234	2.975	3.470	2.441
19.0	3.266	3.407	2.959	3.321	3.054	3.600	2.496
19.5	3.360	3.509	2.991	3.402	3.140	3.690	2.551
20.0	3.462	3.627	3.022	3.501	3.218	3.815	2.606

次ニ掲ケタル單木幹材積計算補助表(甲表及乙表)ハ單木ノ胸高直徑(d)並樹高(h)ヲ知り左式ニ依リ其ノ幹材積ヲ計算スヘキ係數k若ハk'ヲ樹高ニ關係セシメテ示セルモノナリ

甲表ヲ使用スルトキ  $v = \frac{\pi}{4} d^2 h$

乙表ヲ使用スルトキ  $v = d^2 \left( \frac{\pi}{4} k \right)$

但シ前式ニ依リ求メントスル幹材積ハ尺ノ單位ニテ直接ニ計算シ得ルモノニシテ胸高直徑ハ尺單位樹高ハ間單位ニテ示スモノトシ一尺ハ十二立方尺トス

表記ノ數ハ樹高半間毎ニ示セルモノナリト雖其ノ他ノ中間數ニ關シテハ表ニ示セル數ヲ耗方眼紙ニ圖示シ得タル曲線ニ依リテ求ムヘシ



林業試驗報告 第九號



## 簡便ナル種子發芽率檢定方法

林務技手 小山光男

本試驗ハ本邦産あかまつ及くろまつ等ノ種子ニ就キ可成の短時日ヲ以テ可成の精確且容易ナル發率ノ檢定方法ヲ研究セルモノナリ

明治四十一年度茨城縣産くろまつ種子ノ發芽試驗ヲ施行セント欲シ之ヲ素燒製發芽床ニ入レ約二十時間ノ後之ヲ檢シタルニ入床種子ノ多數カ著シク水分ヲ含ミテ變色シ且大小ノ水滴カ發汗狀ヲナシ種皮ニ附着セルヲ見タリ尙之ヲ繼續スルコト二十八日其ノ間ニ從來ノ例ニ無キ程多數ノ微菌<sup>シムルセル</sup>ヲ生シ之カ除去ニ努メタリシモ其ノ結果ハくろまつノ新種子ニ稀有ナル低率四八%ノ發芽ヲ示セリ而シテ次ニ施行セル主要林木種子ノ貯藏試驗ニ用キタルくろまつ種子ニ亦之ト同一ノ現象ヲ認メタルヲ以テ該現象ト發芽率並微菌發生トノ間ニ其關係ノ存在スルナキヤノ疑ヲ插ミ第一回ノ試驗トシテ種子ヲ入床後毎日一定時ニ之ヲ檢シ種皮面ニ發汗狀ヲナスモノ及著シク潤ヒタルモノヲ選別シテ其ノ數ヲ算シ爾後ノ發芽狀況並其ノ變化ヲ觀察シ二十八日目ニ至リ殘存セル種子ニ就キ切斷試驗ヲ行ヒ次ノ結果ヲ得タリ

但シ第一回試驗ニ用キタル種子ハ次ノ如シ

あかまつ 明治三十九年乃至四十二年ノ各秋季ニ採集シ室内ニ普通ノ貯藏ヲ爲セルモノ  
くろまつ 明治三十八年並同四十年乃至四十二年ノ各秋季ニ採集シ室内ニ普通貯藏セルモノ  
ノ及明治三十八年採集シ穴藏内ニ其ノ儘或ハ人工乾燥ヲ爲シテ貯藏セルモノ



- (1) 入床後種皮ニ水滴ヲ生シ發汗狀ヲナスモノハ後ニ至リテ發芽スルモノ極テ少シ
  - (2) 種皮ニ水滴ヲ生スルハ入床後早キモノハ一日乃至二日間ナリト雖一日乃至二日目ヲ以テ最多トス既ニ六七日後ニ至レハ著シク僅少トナリ十日以後ニ在リテハ全ク無キカ又ハ極メテ稀ナリ
  - (3) 一旦生シタル水滴ハ發芽床中ニ在ル間ニ漸次散逸シ若ハ散逸セスシテ一二日後微菌ヲ生ス然レトモ再ヒ乾燥シテ稀ニ發芽スルモノアリ
  - (4) 種皮ノ乾燥セル種子ハ微菌ノ發生セル他ノ種子中ニ介在スルモ微菌ニ犯サルルコト甚少シ
  - (5) 未發芽種子即チ容易ニ吸水シ難キ狀態ニ在ル種子亦(4)ニ同シ而シテ發芽セサル種子中種皮ニ水滴ヲ生セサルモノアリ之レ恐ラクハ斯ノ如キ吸水シ難キ狀態ニ在リシ種子ノ死セルモノナラン
  - (6) 種皮カ一様ニ著シク潤フモ水滴ヲ形成セサル種子ハ一二日後微菌ノ發生著シ又時ニハ微菌發生後明ニ水滴ヲ認メラルルモノアリ是等ハ後日ニ至リテ發芽スルモノ稀ナリ
  - (7) 種皮面ニ水滴ヲ結ヘルモノヲ選別シテ其ノ數ヲ算シ之ヲ供試數ヨリ減シ其ノ差ヲ以テ直ニ該種子ノ推定發芽率ト爲シ之ヲ實際ノ發芽數ト對照スルニ其ノ相違僅少ニシテ明治四十一年度産くろまつヲ除クノ外ハ悉ク獨逸農事試驗場組合制定ノ公差限界内ニアリ
- 上說セル試驗ニ於テ入床種子ニ在リテハ其ノ種皮面ノ變化ニヨリ該種子發芽力ノ有無ヲ略豫知シ得ヘキ標徴タルコトヲ知リタルヲ以テ此ノ標徴ヲ利用シ入床後五日目即チ普通ノ發芽試驗ニ於テハ未タ發芽ヲ開始セサルカ又ハ發芽ノ第一日目ニ際シ切斷試驗ヲ施行シ以テ實用上差支ナキ發芽率ヲ定メンカ爲第二回ノ試驗ヲ施行セリ蓋シ茲ニ切斷試驗ヲ並用スル所以ハ上說試驗ニ

見ル如ク種皮ニ水滴ヲ生シ或ハ微菌發生後僅少ノ發芽ヲ爲スモノアリ又容易ニ吸水セサル狀態ニアル種子ノ如ク其ノ死セルニ係ハラス種皮ニ著明ナル變化ナキモノアリ且後述スルカ如ク靴種子ハ上述ノ現象殆ント無キヲ以テ是等發芽率決定ニ誤差ヲ來スヘキモノヲ識別除去センカ爲ナリ

但シ第二回試驗ニ用キタル種子ハ

- あかまつ 第一回試驗ニ用キタルモノト同シ
- くろまつ 第一回ニ用キタルモノ及明治三十七年採集種子
- りうきうまつ 明治四十一年及同四十二年採集種子
- たいわんまつ 明治四十二年採集種子

發芽床ノ溫度ハ二十一度乃至二十五度主トシテ二十二度トシ各種共百粒ツツ四組計四百粒ヲ用キ明治四十三年六月二十八日入床セリ入床後ハ毎日午前九時乃至十時ノ間ニ於テ之ヲ檢シ第一回試驗ト同様ニ種皮ノ變化ニヨリテ之ヲ選別セリ而シテ二組ハ入床後五日目七月三日ニ他ノ二組ハ入床後二十八日目七月二十六日ニ至リテ切斷試驗ヲ行ヒタリ尙種子ノ入床ト同時ニ供試ノ各種子ニ就キテ切斷試驗ヲ爲シ以テ松屬種子鑑定上切斷試驗ノ精確度ヲ檢セリ

本試驗ノ結果次ノ如シ

- (1) 二葉松屬種子ノ檢定ニ切斷試驗ヲ施行シテ得タル結果ハ極テ不精確ナルモノニシテ靴種子並胚乳ノ着色特異(多クハ黃色トナルモノノ外ハ種子ノ死活新古ニ關セス殆ント同一ノ觀ヲ呈シ果シテ發芽力アリヤ否ヤ檢シ難シ固ヨリ發芽力少キ古種子又ハ不良種子ハ種皮及胚乳ノ色澤



ニヨリテ多少新種子又ハ發芽高率ナル古種子トノ相違ヲ認メラレサルニアラスト雖其ノ差異ハ極メテ微細ニシテ老練ナル種子取扱者ト雖切斷セル種子ノ若干%カ果シテ發芽シ又ハ發芽セサルカヲ判定シ難ク從テ其ノ結果多クハ過大ニ失ス而シテ其ノ誤差ハ發芽率低キニ從テ愈大ニ之ニ反シテ發芽率高キニ從ヒ益小ナリ今之ヲ實際發芽率ト比較スルニ其ノ誤差 $-7\%$ ヨリ $+66\%$ ニ及ヘリ

(2) 入床種子ノ種皮面ニ表ハルル上說ノ標徴ニヨリ五日間ニ選別セル種子ノ總數ヲ供試驗ヨリ減シ其ノ殘數ヲ以テ直ニ該種子ノ發芽率トナシ實際ノ發芽率ト比較スルニ其ノ誤差ハ常ニ公差内ニ存スルコト第一回試驗ニ於ケルト同シ但シ明治三十八年度産くろまつ種子中人工乾燥セルモノハ比較的大ナル誤差アリキ又茲ニ注意スヘキハりうきうまつたいわんまつ兩種子ノ誤差大ナリシコトニシテ其ノ原因ハ全ク多數ノ糝種子ノ存在セシニ因ル是レ糝種子ハ發芽床中ニ在リテ種皮ニ水滴ノ生スルコトナク又微菌ノ發生スルコトナケレハナリ

(3) (2)ト同様ノ取扱ヲ爲セル後切斷試驗ヲ施行シ(一)水滴ヲ生シ微菌ヲ發生シタル種子ニシテ後ニ發芽スルモノ(二)種皮面ニ變化ナクシテ後ニ發芽セサルモノ(三)糝種子ノ數ヲ檢シ以テ發芽率ヲ推定セルモノハ實際發芽率即チ二十八日間發芽試驗ヲ續行シテ得タル發芽率ト能ク近似ス例ハ明治三十八年度人工乾燥くろまつ種子ノ發芽率ヲ(2)ニ述ヘタル方法ニヨリテ推定スルトキハ實際發芽率ニ比シ較差 $19.0\%$ ニ及フト雖切斷試驗ヲ並用セハ僅ニ $+2.5\%$ ニ止マルヘシ但シ各組ニ於ケル糝種子ノ分配均一ナラサルトキハ尙誤差ノ大ナルコトアリ例ハ四十二年産りうきうまつニ於ケルカ如シ

以上ノ試驗ニヨリテ結論スルコト次ノ如シ

種子ノ發芽試驗ニ際シ上述セル標徴ニ依リテ種子ヲ選別シ之ヲ供試數ヨリ減シ其ノ百分率ヲ求ムルトキハ五日目ニシテ能ク近似發芽率ヲ得之ト同時ニ切斷試驗ヲ施行セハ實用上安全ナル發芽率ヲ得ヘシ而シテ本法ニ依リテ發芽試驗ヲ爲サント欲セハ特ニ定溫器又ハ特別ナル發芽床ノ設備ヲ要セス吸水紙ニ水ヲ飽和セシメテ之ヲ硝孟<sup>ビュレット</sup>又ハ陶製壺中ニ展布シテ發芽床トナシ之ニ種子ヲ排列シ蓋ヲ蔽フテ室内ニ靜置スレハ可ナリ







前後通計十七回ニ及ハリ發芽試驗ノ結果ハ次ノ如シ

發芽試驗月日	發芽試驗月日																					
	六月						七月						八月									
	三日	八日	十二日	十五日	二十日	廿四日	廿八日	三十一日	三日	六日	十日	十三日	十七日	二十日	廿三日	廿六日	廿九日	三十一日	三日	六日	十日	十三日
貯藏方法	(C0)	(5)	(9)	(13)	(17)	(21)	(25)	(29)	(33)	(38)	(42)	(46)	(51)	(56)	(60)	(64)	(68)	(73)	(77)	(81)	(85)	(89)
明室内	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除
暗箱内	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除
普通種子	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除
穴藏内	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除
乾燥種子	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除	付	除

備考 (C)内ノ數字ハ第一回發芽試驗ヨリノ日數ヲ示ス

(I) 發芽力ノ保存ト光線トノ關係

貯藏方法(1)及(2)ヲ(5)及(6)ト比較スルニ此ノ關係ハ種子ノ綿付ナルト否ラサルモノトヲ問ハス極メテ微細ナルモ光線ノ存在ハ之ヲ無キモノニ比スレハ稍良好ナルモノノ如シ

(II) 發芽力ノ保存ト濕氣トノ關係

(一) 種子外部ノ濕氣ト發芽力保存トノ關係  
 (イ) 室内貯藏即チ空氣中濕度ノ低キ場合 貯藏方法(5)及(6)ヲ(7)及(8)ニ比較スルニ僅少ナル濕度ノ變化カ發芽力ニ及ホス作用ハ其ノ不變ナルモノニ比シ著シキ差異ナシト雖後者ハ前者ヨリモ稍良好ナルヲ認メ得ヘシ且此ノ關係ハ綿付ノ種子ハ綿除ノモノニ比シテ更ニ顯著ナリ  
 (ロ) 穴藏内貯藏即チ飽和セル空氣中ニアル場合 貯藏方法(9)及(10)ヲ(11)及(12)ト比較スルニ(イ)ト其ノ關係同シキモ兩者ノ差異ハ稍著明ナリ而シテ綿付種子カ飽和セル濕氣ノ惡作用ニ對スル抵抗力ノ特ニ顯著ナルヲ認メ得ヘシ次ニ陽熱ヲ以テ乾燥セル種子ハ前述ノ場合ニ比シ本關係ノ更ニ顯著ナルモノアリ即チ濕氣ノ作用ヲ受ケタルモノ(15)及(16)ニ在リテハ約三十日ニシテ發芽力ノ全部ヲ消失セルニ反シ其ノ否ラサルモノ(13)及(14)ハ六十八日ノ後尙多少ノ發芽ヲ爲セリ更ニ又室内貯藏ノモノト穴藏内貯藏ノモノト比較スルトキハ種子カ被ムル惡影響ハ空氣中ノ濕氣益大ナルニ從ヒ愈大ナルヲ知ルヘシ蓋シ空氣中ノ濕氣多量ナルニ從ヒ種皮面ヲ濕ホシ爲ニ微生物ノ發生ヲ促シ以テ種子活力ノ消耗ヲ助クルコトアレハナリ

(二) 種子内部ノ濕氣ト發芽力保存トノ關係  
 貯藏方法(10)ヲ(12)及(15)ト比較スルニ後兩者即チ陽熱ヲ以テ三十分間及六十分間乾燥セルモノハ



前者即チ特ニ乾燥セサル普通種子ニ比シ著シク其ノ發芽力保存期長ク且發芽率ノ高キヲ認ム即チやまならしハすぎ、くろまつからまつ等ト異リ(林業試験報告 第八號參照)種子ノ乾燥ハ或一定限界迄ハ發芽力保存ニ必要ナルヲ知ルヘシ然ラハ若干程度ノ乾燥ニ依リテ本種子ハ其ノ發芽力ヲ失フヘキカ之ヲ知ラント欲シ明治四十四年六月長野縣產種子ヲ三十度乃至三十五度ノ乾燥器中ニテ一時間乃至七十二時間乾燥シテ其ノ發芽力ヲ檢セルニ其ノ結果次表ノ如シ

乾燥時間	發芽率 %
0	83
1	77
3	76
6	75
12	76
24	74
48	25
72	4

之ニ依テ見レハやまならし種子ハ二十四時間三十度乃至三十五度ノ溫度ヲ以テ乾燥スルモ著シク其ノ發芽率ヲ減スルコトナシ

種子外部ノ濕氣カ發芽力保存ニ及ホス關係ハ種子内部濕氣ノ多少ニヨリテ同シカラサルヤ否ヤニ付キ貯藏方法(12)ヲ(15)及(16)ト比較スルニ本關係ハ殆ント同一ナリト看做シ得ヘシ

綿ノ有無ト發芽力保存トノ關係  
 (III) 貯藏方法(1)(3)(5)(7)(9)及(11)ヲ夫々(2)(4)(6)(8)(10)及(12)ト比較スルトキハ前者即チ綿付種子ハ後者即チ綿除種子ニ比シ其ノ發芽力保存期ハ或ハ同一ナルカ又ハ多少長シト雖發芽率ハ常ニ大ナリ而シテ此ノ差ハ濕氣ノ僅少ナル場合ニハ著シカラサルモ飽和セル場合ニ在リテハ顯著ナリ以上ノ如ク柳絮ノ存在ハ種子發芽力ノ保存上良好ナル作用ヲ爲スノミナラス之ヲ完全ニ種子ヨリ分離スルコトハ容易ナラサルヲ以テ貯藏スルカ又ハ遠ク輸送スル場合ニハ之ヲ附スルヲ得

策トス盛岡小林區署ヨリ送附セシ種子カ使用ニ堪エサルニ至リシハ柳絮ノ除去セルカ爲メノミニアラサルヘシト雖之亦與テカアリト云フヘシ  
 (IV) 發芽力ノ保存ト溫度トノ關係  
 種子カ低温ナル貯藏所ニ在リテ長ク發芽力ヲ保存スルコトハ多數種子學者ノ唱道セル所ニシテ前號ニ於テ白澤技師ノ報告セラレタルカ如シ本試驗亦其ノ關係之ヲ前說セル諸要素ニ比シ顯著ナルヲ見ル而シテ如何ニ溫度ノ作用カ種子發芽力ノ保存ニ對シ顯著ナル關係ヲ有スルカハ是等ノ諸要素ヲ各單獨ニ作用セシメ其ノ有無高低變不變等ニヨリテ生スル發芽力保存期ノ長短ヲ比較對照セハ容易ニ之ヲ察知シ得ヘシ

本試驗ノ成績ヲ結論スレハ次ノ如シ

- (一) やまならし種子貯藏ニ最重要ナル關係ヲ有スルモノハ溫度ニシテ種子外部ノ濕氣、内部ノ濕氣之ニ次キ光線ノ影響ハ極メテ微小ナリ而シテ柳絮ノ存否ハ空氣中ニ多量ノ濕氣存スル場合ニ於テノミ顯著ナリ
- (二) 從來やまならし種子發芽力保存期ノ極メテ短キヲ説明スルニ種子ノ乾燥ヲ以テ主因ナリトセルハ不當ニシテ却テ或ル程度ノ乾燥ハ發芽力ノ保存ニ良好ナル影響ヲ與フルモノトス
- (三) やまならし種子ヲ貯藏セントセハ陽熱ノ下ニ一二時間乾燥シテ之ヲ密封セル器中ニ入レ可成的低溫度中ニ置クヲ要ス種子ノ柳絮ハ之ヲ除去スルニ容易ナラサルノミナラス之カ除去ハ却テ發芽力保存上有害ナリ但シ播種ノ場合ニハ之ヲ除去スルヲ便トス
- (四) やまならし種子ヲ遠地ニ輸送セントセハ綿付ノ儘乾燥シテ油紙製囊中又ハブリキ罐中ニ密封



スルヲ要ス而シテ汽車汽船等ニ於テ冷蔵庫ヲ利用セハ遠ク之ヲ外國迄輸送スルヲ得ヘシ

### 苦竹ノ水枯病ニ關スル研究

囑託 川村清 一

本病ノ兆候並特徴

外觀上筍ニ就テハ未タ何等ノ病兆ヲ認ムルコト能ハス多クハ二三年ヲ經タル竹ニ於テ之ヲ認ム本病ニ侵サレタル竹稈ハ二三月頃先端ニ近キ部分ノ葉カ綠色ヲ失ヒ漸次枯色ヲ帶フルニ至ル此ノ時期ニ在リテハ竹林内ニ於テ之ヲ見分クルコト難ク恰モ被害竹ノ存セサルカ如ク思ハルレトモ外方ニ出テテ遠ク竹林ヲ望メハ先端部ノ枯レタル竹ノ混セルヲ容易ニ認ムルヲ得ヘク四五月ノ候被害竹ハ葉全部枯色ヲ帶フルニ至リ自然ニ脱落シ單ニ枝ノミヲ殘ス葉ヲ失ヒタル竹稈ハ先端ヨリ綠色ヲ失ヒ始メ終ニハ其ノ下部ト雖健康竹ニ比シテ綠色淡ク先端部ハ特ニ赤黃色ニ變シ竹筒中ニ清淨ナル水液ヲ溜メ始メ五六月殊ニ梅雨ノ候ヨリ多量ニ水液ヲ滯溜ス其ノ水量ハ被害竹個々一様ナラスト雖普通ハ竹筒内腔ノ凡三分ノ一ヲ充シ多キハ三分ノ二以上ニ及フモノアリ竹筒中水ヲ溜ムルコト多キハ地上數節目位ノモノニシテ餘リ上部或ハ地ニ接シタル下部ニ於テハ稍少ク最上部ニハ少シモ水ヲ溜メサルモノナリ凡ソ六十五六節ヲ有スル竹稈ニシテ多キハ地上三四十節迄水ヲ溜ム竹稈ハ其ノ内部ニ水ヲ溜ムルニ至ルヤ其ノ表面初ハ綠紫色ナルモ次第ニ紫色ヲ帶ヒ終ニ暗紫色ヲ呈シ其ノ色ハ頗ル著シキヲ以テ被害竹林ニ入レハ遠クヨリ是ヲ指示シ得ヘシ斯クシテ被害竹稈ハ枯死シ竹林中ニ立チ年月ヲ經ルニ從ヒ枯竹表面ヨリ侵入スル多クノ寄生菌ノ爲ニ害セラレ組織ヲ破壞スルニ及ヒ竹筒中ノ水ヲ失ヒ全部乾燥スルトキハ普通枯死セル竹稈ノ如ク灰白色トナル



病兆ヲ顯ハシタル當時伐採セル被害竹程ハ表面竝竹筒内部ニ何等ノ異常ヲ認ムルコトナキモ既ニ質強韌ナラス乾燥シタル後ハ健康竹ニ比シテ輕キヲ常トス

被害竹ニ於ケル程根莖根ノ内部組織検査

被害竹程ノ各種ニ就キ程ノ太サ肉ノ厚サ節間ノ長サ年齢等相シキ健康竹程ニ比較シテ検査シタル結果被害竹程ノ病的組織ナルヲ認メタリ即チ發生後二箇年ヲ經過セル健康竹ヲ検査セルニ柔組織ノ細胞膜ハ肥厚シ維管束部分亦充分ナル發達ヲ遂ケ殊ニ維管束周圍ニ厚キ纖維細胞群ヲ發達セリ而シテ之ト同年齡ニテ本病ノ爲枯死セル竹程ヲ検査セルニ柔組織ノ細胞膜ニハ差シタル差異ヲ認メサレトモ維管束ノ部分ニ於ケル纖維細胞膜カ薄膜ノ儘ニ終ルコトハ健康竹ト異ル所ナリ蓋シ纖維ヲ始メ其ノ他總テノ厚膜細胞ハ幼時ニ在リテハ單ニ柔組織ノ細胞ノ如ク薄膜ナル細胞ニシテ只柔組織細胞タルモノト纖維細胞タルモノトハ初其ノ大サニ於テ差異ヲ有スルニ過キスシテ其ノ後ノ生長ニ依リテ各固有ノ細胞ニ發達シ纖維細胞ハ頓ニ膜ヲ肥厚セシメ遂ニハ細胞内容物ヲ入ルル部分ハ横断面ニ於テ點ノ如ク縦断面ニ於テ線ノ如クニ顯ハル迄ニ發達シ行クモノナリ然ルニ病程ノ組織ニ於テ細小ナル柔細胞ノ集團セルモノノ如キ觀ヲ呈セルハ是レ即チ竹程カ本病ニ罹リシ爲主トシテ細胞層ノ發達ヲ阻害セラレタルニ外ナラス更ニ發生後一年ニシテ本病ノ爲枯死セルモノヲ検査セルニ其ノ柔組織ノ細胞膜甚薄ク全ク筍ヨリ成長セル新程ノ状態ニ在リ其ノ維管束周圍ノ纖維細胞層ハ導管ニ近接セル部分ノミ僅ニ膜ヲ肥厚ナラシムト雖其ノ外方ノモノハ發達不充分ニシテ之ヲ健康ナル同年齡ノモノニ比スレハ維管束周圍ノ纖維層ノ發達ニ著シキ差異アルヲ認メタリ而シテ内部組織ハ外部ヨリ雨水浸入シ竹筒中ニ溜リ得ルニ至

ル迄菌絲ニ依リテ腐蝕セラレ居ルコトハ之レヲ認ムルコト能ハス即チ水液停滯ノ原因ハ其ノ組織菌絲ニ侵サレ居ルカ上ニ維管束導管ハ四圍ヲ圍メル厚キ纖維層ノ發達不完全ナルカ爲導管内ニ固有ノ壓力ヲ有シ充滿セル液汁ハ徐々ニ細胞膜ヲ滲透シテ維管束外ニ出テ更ニ柔組織ヲ通過シテ維管束ノ稀ナル部分ヘ向フ結果遂ニ内方ニ赴キ竹筒内腔ニ達ス然ルニ其ノ部分ハ元來細胞膜ノ破壊ニ依リテ生シタル間隙即チ破生間隙ナレハ液汁ハ最容易ニ内腔中ニ滲出點滴シテ竹筒中ニ溜滯スルモノニシテ外圍ニ向フ液汁ハ維管束群ニ妨ケラレ滲透ニ多クノ不便ヲ感スルノミナラス最外圍ニハ殆ント完全ニ水液ヲ滲透セシムル能ハサル表皮アルカ故ニ導管ヨリ壓出セラレタル水液ハ内腔ニ漏出溜滯スルノ外ナク遂ニ多量ノ液汁ヲ竹筒中ニ見ルニ至ルナリ根ヲ検査セルニ被害竹ノモノハ概ネ菌絲ノ侵入腐蝕スル所トナリ皮層中心柱ノ區別ナク共ニ害ヲ被レルコト甚シキモノアリ故ニ組織構成上甚シキ異常ヲ認メサル所ト雖菌絲ノ蔓延セル爲其ノ機能ヲ充分ニ營ム能ハサルニ至レルコト明ナリ又根莖竝地上莖タル程ト雖被害竹ニ在リテハ其ノ下部地面ニ近接セル部分ヲ横斷シテ之ヲ検査セルニ菌絲ノ侵入セルモノ多キヲ認メ肉眼ニテモ其ノ蔓延甚シキ部分ヲ明ニ認メ得ル程ニシテ程ノ下部ニ殊ニ多シトス

本病原ノ侵入並傳播ノ状態

本病ノ原因ハ竹程カ發生スル前後ニ當リ地下莖或ハ根ニ之ヲ受クルモノニシテ根ニ於テ菌絲ノ侵害ヲ受ケ居ルモノナルニ於テハ根莖カ病的組織ナルト否トニ係ラス病根ヨリ地下ノ營養ヲ仰キツツアル竹程ハ筍トシテ萌芽セシ後他ノ健全ナル竹程ノ如キ發育ヲ遂クル能ハスシテ營養不



良ノ儘ニ終リテ遂ニ本病特有ノ病程トナルモノナルヘシ  
 普通樹木類ニ反シ竹ニ於テハ被害程カ最初ハ其ノ外觀ニ於テ健康竹ト何等異ル所ナキハ是レ竹  
 其ノ物カ維管束ニ於テ形成層ヲ缺ケルカ爲成長ハ有限ニシテ數日ノ間ニ之ヲ營ミ速ニ一定ノ太  
 サト長サニ達シタル後長日月ニ亘リ徐々ニ營養ヲ攝取シテ内部ノ組織ヲ肥厚セシムルニ在リ而  
 シテ本病被害程ハ常ニ健康竹程ノ幼稚ナルモノト略同様ナル組織ヲナセルモノナリ是レ即チ本  
 病ニ胃サレタル爲新稈トシテ發生セシ際第一期ノ成長ヲ遂ケタル後徐々ニ長キ月日ノ間ニ受ク  
 ル營養分ニ大ナル不足ヲ見タルモノナルコト其ノ組織ノ異常ナルヨリ考察シ得ラルナリ  
 本病ハ竹程ノ成長後其ノ表面ヨリ受クルニアラス新稈發生ノ前後ニ於テ地下ノ部分ニ病原ヲ有  
 スルモノタルコト明ニシテ病ノ輕重ニヨリ自ラ被害ニ種々ノ程度アリ被害ノ程度輕クシテ組織  
 ノ幾分カ完全ニ近ク纖維細胞群ノ形成セラレ居ルモノニ在リテハ液汁ハ竹筒内ニ湧出セサルヘ  
 キ理ニシテ實際ニ於テ本病被害竹林中ニ竹葉脱落シテ枯死スト雖竹筒中ニ水液ヲ有セサルモノ  
 多々アルヲ見ル而シテ該地方ノ人ハ之ヲ「葉枯」ト稱シ「水枯」ト區別ス是レ余カ病程ノ組織検査上ヨ  
 リ推定シタルコトカ實地ニ一致セルモノニシテ「葉枯病」ハ固々別種ノモノニアラス「水枯病」ト其ノ  
 原因ヲ同クスルモ病症ヲ發シタル時季カ竹程ノ幾分カ成長セシ後ナルカ或ハ被害ノ輕キモノタ  
 ルニ外ナラス

本病被害竹林ニハ「朱」ト稱シテめだけニ寄生スル赤衣菌(*Puccinia corticoides* B. et Br. ナル赤黄色ノ冬  
 胞子ヲ竹程面ニ發スルモノアリテ水枯病ノ被害甚シキ京都府八反畑國有林同柳島國有林奈良縣  
 木津及加茂國有林其ノ他該地方ノ民有苦竹林等ニ多シ而シテ此ノ苦竹林ニ生スル「朱」ハ今日迄ノ

調査ニ據レハ水枯病ノ被害全クナキ地方ニハ發見セラレス

本病並朱病ノ豫防及驅除法

本病ハ未タ其ノ子實體ヲ明ニセサレトモ病原ハ地下ニ在リテ竹林ノ土壤カ病毒ヲ包有セルモノ  
 ナルカ故ニ硫黃ヲ撒劑トシテ用キ土壤ヲ消毒スル法最良ナルヘシ此ノ他「ホルド」合劑モ効アル  
 モノノ如シ他ノ多クノ消毒液ハ同時ニ竹根ヲモ害スルヲ以テ却テ害アリ而シテ朱病ノ名ヲ得タ  
 ル淡紅色ヲ呈セル物ハ蔓延セントシツ、アル胞子ノ群叢ナレハ之ヲ滅殺スルハ朱病驅除上効果  
 アルヘク若水枯病ト關係アル場合ニハ之ニ依リテ水枯病ヲモ除キ得ヘシ其ノ間ニ何等ノ關係ナ  
 キモノトスルモ朱病ヲ除クコトヲ得ハ竹林ヲシテ健康ニ進マシムルコトニ大ニ効果アリ其ノ方  
 法ハ昇汞ノ酒精溶液ヲ作り之ヲ刷毛ノ類ニテ「朱」ノ部分ニ塗付スルニ在リ

水枯病被害竹程内ノ液汁ハ醱酵性ヲ有ス

本病被害竹程ヲ伐採シタル根株切口ヨリ盛ニ泡ヲ吹キ出スコトハ明治四十二年京都府山林會ノ  
 編纂ニ係ル京都山林誌ニ記載セルカ實地調査ノ結果竹ノ切口ニ浸出スル液汁カ酒精醱酵ヲ營ミ  
 テ炭酸瓦斯ノ泡ヲ生スルヲ確メタリ故ニ泡ノ盛ナルトキハ竹林中ニ於テ烈シキ酒ノ香氣ヲ感シ  
 其ノ切株ノ周圍ニハ蚊蚋ノ群集スルヲ認ム之レ元來竹ノ液汁カ糖分ニ富ミテ醱酵性ナルニ加ヘ  
 空氣中ヨリ落チタル酵母カ働キテ醱酵作用ヲ營メルモノナリ又液汁ノ浸出乏クナリタル後切株  
 ニ軟キ淡紅色ノ物質ノ附着セルヲ見ルハ之レ蓋微色酵母カ繁殖セルニ外ナラス



楊柳科植物ヲ害スル葉蟲類ニ就テ

林務技師 矢野宗幹

本邦ニ於テ楊柳科植物ノ葉ヲ食害スル葉蟲科ニ屬スル甲蟲ハ十種ニ近キモ多クハ他ノ植物ヲ主トシテ食シ又ハ成蟲ノ時期ノミニ之ヲ食スルモノニシテ加害僅少ナリト雖次ニ舉クル三種ハ幼蟲及成蟲ノ兩時期ニ於テ本科植物ノミヲ食スルヲ以テ加害ノ度甚シキモノナリ

どろはむし(一名やなぎのるりはむし又よめふりのはむし)

*Melasma populi* LINNE.

成蟲 體長雄ハ九乃至十耗雌ハ十乃至十一耗ニシテ全體長卵形ヲナシ腹面扁平ニ背面高ク穹狀ヲナス翅鞘ハ黃褐色乃至赤褐色ニシテ先端ニ褐色斑アリ其ノ他ハ黑色ニシテ藍色ノ金屬光澤アリ觸角ハ黑色ニシテ基部ハ光澤アリ前胸及翅鞘ニハ點刻ヲ散布ス

卵 長サ一八乃至二耗長橢圓形ニシテ兩端圓ク黃赤色乃至黃褐色ヲ呈ス

幼蟲 體長十二耗ニ達シ略紡錘形ヲナス孵化ノ當時ハ黃赤色ナルモ老熟スレハ淡褐色トナリ黒褐色ノ斑點明瞭トナル頭部ハ小ニシテ黑色光澤アリ單眼ハ六對アリ觸角ハ三節ヨリ成ル胸部及腹部ニハ各節ニ數對ノ黒褐色斑點アリテ多少隆起シ毛ヲ生ス中胸ヨリ腹部第七節迄ハ各節ニ一對ノ分泌腺ヲ氣門上ニ有シ惡臭アル黄色液ヲ分泌ス肢ハ黑色ニシテ尾節ハ壓肢トナル 蛹 懸蛹ニシテ脱皮ヨリ離レヌ下垂ス全體十乃至十一耗脱皮部ハ四耗略卵形ヲナス暗黄色ニシテ肢ハ黑色前胸ニハ四個ノ黒斑又中後胸背面ニハ數對ノ灰色及黑色ノ斑點アリ翅鞘部ニハ二個

ノ黒點及長キ灰色斑アリ

經過習性 成蟲ニテ越年シ四月中旬ヨリ出テやまならしどろのき等ノ新葉ヲ食シ四月下旬乃至五月上旬ニ葉裏ニ産卵ス卵ハ數日ニテ孵化シ幼蟲トナリテ葉ヲ食シ五月下旬蛹化シ六月上旬成蟲トナリテ産卵ス孵化セル幼蟲ハ六月下旬乃至七月上旬成蟲トナリテ産卵シ之ヨリ生セシモノハ八月中旬羽化シテ成蟲トナリ多少葉ヲ食セル後越年所ヲ求メテ去ル一世代ノ日數ハ温度其ノ他ノ事情ニヨリテ一定セサレトモ卵期四五日幼蟲期十五日乃至二十日蛹期四五日ニシテ成蟲ハ夏日ハ十餘日生存スルカ如ク最後ノモノハ越年シテ翌春ニ至ル卵ハ樹ノ葉面ニ集メテ産附シ一塊五十個内外ナリ孵化セシ幼蟲ハ一群トナリテ横ニ列シ葉裏ヨリ葉肉ノミヲ食シ成長スルニ隨ヒ分離シ老熟スレハ葉裏ニ化蛹ス本邦ニ在リテハ北海道及本州ノ中部以北ニ多ク産シ本島中部以南九州等ニ於テハ山地ニ生ス

やなぎはむし *Melasma signipunctata* Scop.

成蟲 全體長橢圓形ニシテ體ハ綠色ノ金屬光澤アル黑色胸部及翅鞘ハ淡黃褐色乃至赤褐色ニシテ胸部中央ハ黑色翅鞘ニハ各十個ノ黒斑アリ體長雄ハ六乃至七耗雌ハ七乃至八耗觸角第二節ヨリ第四節迄ハ黒斑アル淡褐色第五節以下ハ黑色ニシテ褐色ノ密毛アリ腿節及脛節ノ中央部ハ褐色ヲ呈ス脛節ノ末端ニハ褐色ノ密毛アリ趾節ハ表面黒褐色ナルモ下面褐色ナリ體ノ表面ニハ點刻ヲ散布ス

卵 長橢圓形ニシテ長サ一三耗黄色ナリ

幼蟲 形狀前種ニ類ス體長九耗頭部及肢ハ黑色ナリ體ノ黒褐色斑及分泌腺ハ前種ニ類ス



蛹 前種ヨリ小ニシテ脱皮部ハ長ク灰黒色ヲ呈ス頭部及肢ハ黒色他ハ淡褐色ニシテ前胸ニ四個中胸ニ五個後胸ニ二個ノ黒點アリ腹部ニハ大ナル灰黒色ノ背斑及氣門上斑アリ翅部ニハ二灰黒縦斑アリ

經過習性 九州中國等ニ多クやなぎ類ヲ害ス一年一回ノ發生ヲナシ成蟲ニテ越年シ四月下旬出テテ産卵シ六月上旬蛹化シ羽化セル成蟲ハ葉ヲ食害セル後越冬所ヲ求メテ去ル

やなぎるりはむし *Phygadeuon distincta* BARY.

成蟲 全體長キ半球形ヲナシ黒色ニシテ藍色光澤アリ稀ニ綠色又ハ青色ヲ帶フ體長三五乃至四五耗アリ觸角第一節ヨリ第六節ノ基部迄ハ褐色ナリ複眼ハ黒褐色頭部及前胸ニハ小點刻アリ翅鞘ハ十餘條ノ點刻線アリテ其ノ間ニ微小ノ點刻ヲ滿布ス體ノ下面ハ黒色ニシテ光澤アリ淡褐色ノ小毛ヲ疎生ス肢ハ黒色ニシテ脛節末端及蹠節ハ黒褐色ナリ

卵 長橢圓形ヲナシ長サ一耗淡黄色ナリ  
幼蟲 體長五乃至六耗ニ達シ紡錘形ヲナス頭部ハ黒色胸腹部ハ淡灰褐色ニシテ各節數對ノ黒斑ノ外微小ノ黒點ヲ存ス分泌腺ハ九對ニシテ胸部ノモノハ長ク突出セルモ腹部ノモノハ然ラス肢ハ淡灰褐色ニシテ關節部ニ黒斑アリ

蛹 體長三五乃至四耗橢圓形ニシテ脱皮部非常ニ短シ體ハ暗黄色ニシテ中後胸ノ數個ノ斑紋ト腹部背斑及氣門斑トハ灰色ヲ呈ス翅部ニハ灰色ノ線斑アリ脱皮部ハ黒色ヲ呈ス  
經過習性 成蟲ニテ越年シ四月中旬出テテやなぎ屬及やまならし屬ノ葉ヲ食シ爾後略五六回ノ世代ヲ經テ九月下旬ニ至リ成蟲トナレルモノハ附近ノ落葉雜草ノ下等ニ於テ越冬ス卵ハ總テ葉

裏ニ産附シ一塊平均十二個餘アリ三四日ニシテ孵化シ老熟スレハ葉裏ニ化蛹ス産卵ヨリ成蟲ノ羽化スル迄ハ二十餘日ナリ北海道ヨリ九州ニ至ル迄廣ク分布ス

驅除及豫防法

亞砒酸劑ヲ葉ニ撒布シ害蟲ニ食セシメ驅殺スルヲ可トス  
かめのこてんとうむし (*Thanaosia lucasana* Hope) ハ幼蟲及成蟲共ニ葉蟲類ノ幼蟲及卵等ヲ好ミテ食シ葉蟲ヲ根絶スルニ至ルコトアルヲ以テ之ヲ保護蕃殖スヘシ

(附記)

かめのこてんとうむしノ成蟲ハ長サ四分内外アリ半球形黒色ニシテ赤色ノ斑紋ヲ有ス幼蟲ハ葉蟲ノ幼蟲ニ類スルモ中胸後胸背面ニハ只二個ノ大ナル黒斑ヲ有スルノミ卵ハ紡錘形ヲナシ其ノ兩端尖レリ



# 白蟻ノ研究(第一回報告)

林務技師 矢野宗幹

## 白蟻ノ社會組織

白蟻ハ雌雄一對ニテ巢ヲ造リテ産卵シ初ニ産マレシ幼蟲ヲ養育ス是等ノ幼蟲ハ翅及生殖器發育セシテ成蟲トナルモ幼蟲ト同一ノ形態ヲナシ巢ノ造營食物ノ攝取及幼蟲ノ飼育等ノ勞働ニ從事スル職蟻ナル一階級ト成ル職蟻中外敵ノ防禦ヲ事トスルモノハ頭部殊ニ大顎異常ニ發達シ兵蟻ト成ル而シテ雌ハ漸次生殖器發育シテ腹部膨大シ女王ト稱セララルニ至ル以上種々ノ階級ヲ生シタル後ニ生セル幼蟲ヨリ生殖力ヲ有スルモノヲ生ス其ノ内羽蟻ハ生殖器完全ニ發達シ翅ヲ生シ舊巢ヲ去リテ飛翔シ新ナル社會ヲ作り他ノ一部ハ翅ヲ生セスシテ後繼者トナルモノナリ次ニ是等種々ノ階級ノ形態ニ就キ略述スヘシ

卵 普通一方ニ屈曲セル楕圓形ヲナス

幼蟲 頭部ハ球形ニシテ體ハ紡錘形ヲナシ三對ノ肢アリ單眼及複眼ヲ缺ク數回脫皮シ漸次形態ニ差異ヲ生ス

職蟻 形態ハ幼蟲ニ類似シ眼及翅ヲ缺キ雌又ハ雄ノ生殖器發達セサルモノナリ

兵蟻 頭部殊ニ大顎ハ異常ニ發達ス時トシテハ頭部ニ分泌孔ヲ有シ酸性液ヲ出スモノアリ翅ト眼トヲ缺クモ或種ノモノハ複眼ヲ有ス雌又ハ雄ノ生殖器發達セサルモノナリ

步蟻 生殖ヲ營ムニ至ルヘキモノニシテ二對ノ翅芽及單眼複眼ヲ生ス

羽蟻 步蟻ノ羽化セルモノニシテ完全ナル二對ノ翅ヲ生シ各一對ノ單眼及複眼ヲ有シ胸部ハ發達ス生殖器ハ未タ充分ニ發育セス體色ハ灰褐色乃至黃褐色ナリ巢ヲ出テテ一度飛翔セル後翅ヲ脱落ス

王及女王 翅ヲ脱落セル羽蟻ハ雌雄一對ニテ巢ヲ作り漸次生殖器發育ス雌ハ體內ノ卵ノ増加スルニ從ヒ腹部甚シク膨大シ其ノ大ナ數十倍ニ達スルモノアリ雄ハ形狀ニ大ナル變化ナク體長亦羽蟻ニ同シ

副王及副女王 王及女王ニ代リ生殖ヲ營ムモノノ總稱ニシテ步蟻カ外形ノ發達ヲ中止シ生殖器ノミ發達セルモノ最普通ナリ

## 内地産白蟻ノ形態

本邦内地ニハ三種ノ白蟻ヲ産ス其ノ形態左ノ如シ

### (一) やまとしろあり *Leucodermes perditus* Kolbe.

卵 長サ一耗幅三耗アリ少シク一方ニ屈曲セル長楕圓形ニシテ白色ナリ

幼蟲 孵化當時ノ幼蟲ハ體長一耗内外觸角ハ十節ヨリ成リ口部及三對ノ肢ハ肥大ス胸腹部ハ紡錘形ヲナシ全體白色ニシテ白色ノ短毛ヲ生ス

職蟻 體長四乃至五耗アリ形態ハ幼蟲ト大差ナク淡褐色ヲ帶ヒ全體ニ淡褐色ノ短毛ヲ生ス觸角ハ十六節乃至十七節ヨリ成リ前胸ハ狭ク前後兩縁ハ中央深ク彎入ス腹部ハ紡錘形ヲナシ二節ノ尾突起ヲ有ス

兵蟻 體長四五乃至五耗頭部ハ黃褐色ニシテ前方少シク濃ク胸腹部ハ淡黃褐色ヲ帶ヒ前胸ハ多



少濃シ全部淡褐色ノ短毛ヲ有ス頭部ハ大ニシテ長橢圓形ヲナシ側縁ハ略直線ヲナス大顎ハ長大ニシテ内縁基部ニ齒狀突起アリ基部ハ黃褐色ナルモ先端ニ近ツクニ從ヒ黑褐色トナル觸角ハ十六乃至十七節稀ニ十八節ナリ前頭ニ一個ノ微小ナル分泌孔アリ前胸ハ職蟻ニ比シテ大ナリ歩蟻 體長五乃至六耗白色ニシテ微ニ褐色ヲ帶ヒ白色ノ短毛アリ複眼ハ淡褐色ニシテ觸角ハ十六乃至十七節ナリ翅芽ハ長シ

羽蟻 體長四五乃至六耗雌雄ハ腹部腹板異ルノミニシテ雌ハ第七腹板大ニシテ雄ハ第七第八腹板同大ナリ全體灰褐色ニシテ淡褐色ノ短毛ヲ生シ前胸及肢ノ脛節膝節ハ暗黃色ナリ觸角ハ普通十七節前胸ハ大ナリ翅ハ狹長ニシテ長サ八耗灰色ヲ帶ヒ全面ニ微毛ヲ生ス半徑脈ハ前緣脈ニ沿ヒテ近ク走リ中脈ハ半徑脈ト肘脈トノ略中間ヲ走ル肘脈ハ翅ノ中央ニ近ク走リ八内外ノ枝ヲ別ツ後翅ハ前翅ニ類スルモ中脈ハ脱落線ノ外方ニテ半徑脈ヨリ分離ス

副女王 體長七耗内外ニシテ概形歩蟻ニ類シ翅芽ハ短シ複眼ハ隆起セス無色ナルカ或ハ僅ニ褐色ヲ帶フ觸角ハ十七節ナリ腹部ハ肥大シ幅一五耗ニ達ス  
副王 形態前者ニ等シク只腹部狹小ナリ體長四五乃至五耗アリ

(二) いへしるあり *Copidocnemis formosae* HOANGHUN.

職蟻 體長四五耗内外全體白色ニシテ僅ニ褐色ヲ帶フ全部褐色ノ毛ヲ生ス大顎ハ左ニ五齒右ニ三齒アリ觸角ハ短ク普通十五節ニシテ二節ノ尾突起アリ  
兵蟻 體長五乃至五五耗頭部黃褐色ニシテ前端濃ク胸腹部淡黃褐色ヲ帶ヒ前胸ハ他ニ比シテ濃シ全身ニ褐色短毛アリ頭部ハ卵形ニシテ光澤アリ前頭ニ大ナル分泌孔アリテ白色酸性ノ液ヲ出

ス大顎ハ長ク基部ニ齒突起アリ觸角ハ十五節ナリ前胸ハ頭部ヨリ狭キモ職蟻ニ比シ大ナリ歩蟻 體長七耗内外全體白色ニシテ微ニ褐色ヲ帶ヒ褐色ノ短毛ヲ有ス頭部ハ圓ク複眼及單眼ハ無色ナリ翅芽ハ長カラス

羽蟻 體長六五乃至七五耗全體赤褐色ニシテ口器觸角肢等ハ淡色ナリ黃褐色ノ毛ヲ生シ複眼ハ黑褐色ニシテ隆起ス觸角ハ十九乃至二十節翅ハ幅廣ク長サ十一耗全面ニ小毛ヲ密生ス前翅ノ半徑脈ハ前緣脈ニ近ク中脈ハ半徑脈ヨリモ肘脈ニ近ク走リ末端ハ分岐ス肘脈ハ略翅ノ中央ヲ走リ七八本ノ主ナル枝ヲ岐ツ全體微ニ黃褐色ヲ帶ヒ基部及前緣ハ濃色ナリ後翅ニテハ中脈ハ脱落線ノ外方ニテ半徑脈ヨリ分離ス腹部ハ扁平ナリ

(三) さつましるあり *Caldernus schismensis* MATSUMURA.

羽蟻 體長六五乃至七五耗暗褐色ニシテ腹部ハ淡色頭部ハ多少濃色ナリ淡褐色ノ細毛ヲ生ス大顎ハ黑褐色ニシテ左ニ四齒右ニ三齒アリ複眼ハ大形ニシテ隆起シ黑褐色ナリ觸角十五節翅ハ長サ十耗前翅ノ副前緣脈ハ前緣脈ト接シテ基部ニ起リ脱落線ノ外方僅ニシテ前緣脈ニ合ス半徑脈ノ第一枝ハ基部ヨリ前方ニ出テ翅長ノ約六分ノ一ノ邊ニテ前緣脈ニ合ス半徑脈ハ其ノ後方ヲ走リ前緣脈ニ沿ヒテ翅端ニ至リ中脈ハ半徑脈ニ沿ヒテ又翅端ニ至ル肘脈ハ翅ノ中央ヲ走リ十内外ノ枝ヲ岐ツ翅ハ微ニ褐色ヲ帶ヒ前緣及基部ハ濃色ナリ後翅ニハ副前緣脈ヲ缺キ半徑脈ト中脈トハ基部ニテ合一シ翅長ノ約六分ノ一ノ邊ニテ分離ス



### 竹材蟲害豫防試験(第一回報告)

林務技師 三村 鐘 三郎

本試験ハ明治三十三年五月以降繼續施行セルモノニシテ其ノ試験ノ方法及結果ヲ摘録スレハ次ノ如シ

#### 試験ノ方法

- (一) 一箇年ヲ通シテ毎月もうそうちくはちくやだけなりひらだけ、まだけくろちくヲ伐採シ一部分ハ伐採當時ニ竹材ノ發散スル香氣ニ誘ハレテ來ル害蟲ノ産卵或ハ蝕害ヲ防ク爲ニ特種ノ裝置ニ入レテ乾燥セシメ且之ヲ保存シ他ハ其ノ儘屋内及屋外ニ放置シテ以テ蟲類ノ産卵或ハ蝕害ヲ觀察セリ
- (二) 前項ノ方法ニ依リ伐採シ且貯藏セシ竹材ノ蟲害ニ罹ラサルモノヲ養蟲箱ニ入レたけのしんくひむし (*Dinoderus* sp.) 及ひらたきくひむし (*Lyctus* sp.) ヲ放チテ其ノ蝕害ノ狀況ヲ觀察セリ
- (三) 竹材ノ伐季トシテ從來不良ナリト稱セラレタル五六七月ノ候ニ新月ト満月トノ日ヲ選ヒテ竹材ヲ伐採シ屋内ト屋外トニ置キテ被害ノ状態ヲ觀察シ尙之ヲ養蟲箱ニ入レ前記二種ノ害蟲ヲ放チテ其ノ蝕害ノ状態ヲ觀察セリ
- (四) 竹材伐採ノ不良時季ト目セラレタル季節ニ數種ノ竹材ヲ伐採シ從來使用セラレタル防蟲劑及經濟上使用シ得ヘント認メラレタル防蟲劑ヲ注入シ或ハ之ニ一定期間浸漬シ而シテ是等竹材ノ一部分ハ屋内ノ被害竹材ノ間ニ置キ他ノ部分ハ養蟲箱内ニ害蟲ト共ニ置キテ以テ其ノ蝕害

ノ状態ヲ觀察セリ試験材料ニ用キシ防蟲劑ノ種類及處理ノ方法ハ次ノ如シ

- (1) フォルマリン溶液 二%ノ溶液トシ乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (2) 鹽化亞鉛溶液 二%ノ溶液トシ乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (3) 硫酸銅溶液 二乃至三%ノ溶液トシ乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (4) 食鹽飽和液 乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (5) 樟腦油 比重〇九二七ノモノニ乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (6) 石腦油 燈火用石腦油ニ乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (7) 木菱兒 脫酸セルモノヲ乾燥セル竹材ノ断面及傷部ニ塗付セリ
- (8) 昇汞水 一%ノ溶液ニ乾燥セル竹材ヲ一週間浸漬セリ
- (9) 水硝子液 乾燥セル竹材ノ全面ニ塗付セリ
- (10) 亞硫酸瓦斯 濕潤セル竹材ヲ密閉セル器中ニ入レ亞硫酸瓦斯ヲ送り二晝夜燻蒸セリ

#### 試験ノ結果

- (一) 竹材ニハ竹材固有ノ香氣アレトモ此ノ香氣ハ竹材ノ生育スル間ト竹材ヲ伐採セシ當時ト伐採後時日ヲ經タルトニ因テ異ルモノニシテ竹材ヲ伐採セシ當時ノ香氣ハ最著シ此ノ香氣カ害蟲ヲ誘フ原因ナリト古來ヨリ稱セラレシカ本試験ノ成績ニ鑑ムレハひらたきくひむし及たけのしんくひむしハ此ノ伐採當時ニ發スル香氣ヲ求メテ特ニ來襲スル特性ヲ有スルモノニ非ス
- (二) たけのしんくひむし及ひらたきくひむしハ若竹ト老竹トヲ區別シテ蝕蝕或ハ産卵スル特性ヲ有スルモノニ非ス素ヨリ竹ト他樹種トヲ識別スル能力アリテ竹材ヲ來襲スレトモ單ニ庇蔭ニ



在ルカ爲或ハ穿孔シ易キ部分ナルカ爲ニ穿孔シ若竹或ハ老竹ヲ識別シテ後ニ穿孔スルモノニ非ス然モ一度穿孔スルヤ其ノ被害ノ度ハ若竹ハ老竹ヨリ激甚ナリ

(三) 竹ノ種類ニ因リテ虫害ニ大小アリ又蟲ノ種類ニ因リテ竹材ヲ蝕害スル状態ヲ異ニスレトモ伐採季節ノ異ルカ爲ニ組織ノ蝕害ヲ受クル大小アルコトナシ

(四) 支那及日本ヲ通シテ竹材ノ好伐季ト認識セラレ陰曆八月及秋冬ノ候ニ伐採セシ竹材ハ何故ニ虫害ヲ被リ難キカト云フ點ニ就テハ明記シタルモノナキモ本試驗ノ成績ヨリ結論スレハ蟲類ノ産卵後ニ伐採シ蟲類カ竹材ヨリ出テテ産卵スル迄ノ間ニ時日ヲ經過セシコト多キモノハ虫害ヲ被リ難シト謂フヲ得ヘシ換言スレハ前年九月ニ伐採セシモノト三月ニ伐採セシモノトハ共ニ好季節ニ伐採セシモノノ中ニ數フヘキモ三月ニ伐採セシモノニ比シ九月ニ伐採セシモノノハ虫害ヲ被リ難シ然レトモ前年ノ三月ニ伐採セシ竹材ヲ害蟲ノ來襲ヲ防キテ保存シ之ヲ同年ノ九月ニ伐採セシ竹材ト共ニ養蟲箱ニ入レテ害蟲ヲ飼養スルトキハ九月ニ伐採セシ竹材カ比較的被害多キヲ見ル故ニ九月ニ伐採セシモノハ他ノ月ニ伐採セシモノニ比シ虫害ヲ被リ難キ特種ノ素因言ヒ得ヘクンハ含有物ヲ有スルニアラス全ク害蟲ノ竹材ヨリ逸出シテ來襲スル時期ニ伐期ノ遠カルニ因スルモノトス

(五) 五、六、七月ニ伐採セシモノノ虫害ヲ被リ易キハ前述ノ理由ニ因リ害蟲ノ竹材ヨリ逸出スル時期ニ先ツカ或ハ其ノ期間ナルニ因ル然モ竹材ヲ伐採セシ儘ノモノト直ニ之ヲ火力ニテ乾燥シ香氣ヲ減シタルモノトノ被害ノ度ハ異ラス故ニ伐採當時ニ流出スル竹液ノ發スル香氣カ特ニ蟲類ヲ誘フモノニハアラス

(六) 前述ノ理由ニ因リ害蟲ノ竹材ヲ逸出シ新シキ竹材ヲ蝕害スル爲或ハ新シキ竹材ニ産卵スル爲ニ飛翔スル時期ヲ過シテ伐採セシ竹材ハ虫害ヲ被リ難シ此ノ點ニ於テハ支那及日本ニ於テ古來ヨリ傳説スル竹材ノ好伐季ハ事實ニ適スルモノトス

(七) 竹材ハ好伐季ニ伐採セシモノモ尙絕對的ニ虫害ヲ免ルルコト能ハサルモノトス

(八) 本試驗地ト同一關係ノ地方ニ於テハ滿月ト新月トノ伐採ニ因リテ虫害ニ多少ノ差ヲ生スルモノニアラス

(九) 竹材ノ防蟲劑ノ効力ハ次ノ如シ  
(1) 清水ニ浸漬スルトキハ既ニ蟄伏スル害蟲ヲ殺スノ効アルモ其ノ以後ニ來襲スル害蟲ヲ防クヲ得サルモノトス

(2) フォルマリン液ハ防蟲ノ効ナシ之レ該劑ハ不安定ノ化合物ニシテ他物ニ接觸スル瞬間ニ於テ化學作用ヲ逞フシテ直ニ蟻酸其ノ他ノ飽和體ト成リ而シテ此等ノ化合物ニハ防蟲ノ効少ナキニヨル

(3) 亞硫酸瓦斯モ防蟲劑ノ効少シ之レ前者ト同シク蟄伏セル害蟲ハ煙蒸ノ際殺スヲ得レトモ其ノ不安定ノ化合物カ變シテ硫酸其ノ他ノ有機化合物ト成リテ蟲類ヲ殺スノ効ヲ失フニヨル

(4) 鹽化亞鉛液及硫酸銅液亦防蟲劑トシテ効少シ之レ其ノ濃度ノ大ナラサルニ因ルヘシト雖濃厚ノ溶液ハ竹材ヲ損スルニヨリ用キ難ケレハ結局好良ノ防蟲劑ニハアラサルナリ

(5) 食鹽水ハ比較的効アリ之レ蟲類ニ有毒作用ヲ呈スルニアラサルモ嫌忌性ノモノナルヘキカ此ノ防蟲劑ハ價格廉ニシテ使用容易ナルモ濕潤ノ候ニハ竹材ヲシテ濕氣ヲ帶ハシムル缺點



- アリ
- (6) 石腦油ハ既ニ蟄伏スル害蟲ヲ殺スノ効アリ又多少來襲スル害蟲ヲ防クコトヲ得レトモ其ノ性質上普ク使用スルヲ得サルヘシ
- (7) 木蓑兒ハ防蟲劑トシテノ効ナシ且塗附劑トシテ色澤臭氣共ニ嫌忌スヘキ性質ノモノナルカ故ニ普及スヘキモノニアラス
- (8) 昇汞水ハ防蟲劑トシテ稱揚スヘキモノノ一ナリ然レトモ性猛毒ナルニ因リ其ノ使用ノ範圍自カラ制限セラルヘシ
- (9) 樟腦油ハ防蟲劑トシテノ効力大ナルモノナリ之レ竹材ニ浸潤シ易ク且揮發性化合物カ竹材組織内ニテ酸化作用ニヨリ揮發性化合物ト成リテ永ク其ノ効力ヲ維持シ且既ニ蟄伏セル害蟲ヲ殺シ又來襲セントスル害蟲ヲ其ノ臭氣ニ依リ豫防スルニ因ル
- (10) 水硝子液ハ塗附材料ナルニヨリ竹製品ニ塗附スルノミニテ竹材ニハ使用シ難シ其ノ効力ハ來襲スル害蟲ニ對シテハ多少存スレトモ既ニ蟄伏セル害蟲ヲ殺スノ効ナシ

### 日本炭竈及炭質ニ關スル研究

林務技師 三村 鐘三郎

#### 一 日本炭竈炭化ノ經路

日本ノ炭竈ハ藤崎萬次郎氏ノ專賣特許ヲ得タル第二號第三號第四號ノ炭竈ヲ除キテハ其ノ主要部分ノ構造ニ於テ一致セリ換言スレハ炭材ノ炭化ニ大影響ヲ及ボス空氣及蟹穴ハ何レモ竈底ニ接シテ設ケラル而シテ斯ノ如キ構造ヲ有スル炭竈内炭材炭化ノ徑路ニ就テ從來唱道サレタル說ハ左ノ如シ

竈口ニテ燃料ヲ燃燒スルトキハ焰ハ天井ヲ傳フテ炭竈ノ後部ニ縦列セル炭材ノ上部ニ移リ其ノ炭材ヲ傳フテ下部ニ燃エ下リ次ニ垂直的ニ炭竈ノ前部ニ燃エ進ミ終ニ竈口迄燃エ來リテ茲ニ炭化ヲ全フスルモノトス之レ炭材ノ燃燒ヲ助クル空氣ハ竈口ニ設ケラレタル空氣口ヨリ入り蟹穴ニ出テントスルヲ以テ空氣ノ流通ノ方面ト炭材燃燒ノ方向トハ全ク相反シテ茲ニ不全酸化作用行ハレ木炭ヲ生スレハナリ

從來行ハルル炭竈ノ第一缺點ハ竈口附近ノ炭材ノ灰化スルコトニシテ其ノ原因ハ炭竈内ノ炭材ニ點火セントシテ竈口ニテ焚火ヲ爲スカ爲ニ竈口ノ炭材ハ火ヲ導キ此ノ點火セル炭材ニ空氣口ヨリ入り來ル空氣ハ觸レテ完全ノ酸化作用カ營マルニ在リ而シテ此ノ缺點ヲ補ハンカ爲ニハ炭竈内炭材炭化ノ徑路カ前述ノ如シトセハ竈口ニ點火セスシテ炭竈ノ後部ノ邊ニ點火口ヲ開ク



ニアルヘシ此ノ見地ヨリシテ明治三十年農科大學林學部林產物製造所構内ニ佐倉式叩電ヲ築キ後部點火法ヲ試ミシニ全ク不結果ニ畢リシヲ以テ茲ニ炭竈内炭材炭化ノ經路ニ關シ從來唱道セラレタルモノニ就テ疑ヲ生シ明治三十四年ヨリ農科大學附屬千葉縣下清澄演習林内ニ石竈ヲ築キテ炭材炭化ノ經路ヲ試驗セリ其ノ方法ハ該炭竈ノ炭化期間ハ五日ナルヲ以テ點火後點火當日二日目三日目四日目ト分テ各期ニ竈口ト烟出穴トヲ密閉シ竈内ノ火ヲ消シテ其ノ木炭或ハ炭材ヲ取出シ之ヲ竈内ニ併列セシト同様ニ併列シテ炭化ノ經路ヲ觀察スルコトトシ十數回ノ試驗ニヨリ炭竈内炭材炭化ノ經路ハ次ノ如クナルヲ明ニセリ

竈口ニテ燃料ヲ燃燒スルトキハ燭ハ天井ヲ傳フテ炭竈ノ上部即チ天井裏ノ炭材ニ水平的ニ燃エ移リ水平的ニ燃エ下リ終ニ竈底ニ達スルモノトス

斯ノ如キ炭材炭化ノ經路ヲ有スル場合ハ同大ノ炭材ヲ同様ノ密度ニ併列スルトキニ限リ炭材ノ大サヲ異ニシ或ハ其ノ併列ニ意ヲ用キサルトキハ竈内ノ中央部カ比較的早ク燃エ下リテ楕鉢形ヲナシ又ハ竈内ノ周圍カ比較的早ク燃エ下カルコトアレトモ炭材ノ上部ヨリ下部ニ水平的ニ燃エ下リ決シテ後部ヨリ前方ニ燃エ進ムカ如キコトナク即チ從來ノ説ノ誤レルコトヲ明ニセリ

二 日本炭竈ヨリ製セシ木炭ノ性質

木炭ノ硬軟引火點等ハ炭材ノ硬軟其ノ他ノ性質ニ關係スレトモ亦炭化温度ニ關係スルモノニシテ同一材料ヲ用キ竈内消火法ニ依ルトキハ炭質軟ク竈外消火法ニ依ルトキハ炭質硬シ其ノ原因ハ竈外消火法ニ在リテハ赤熱セル木炭ヲ空氣ニ觸レシムル爲酸化作用旺盛トナリテ炭化温度上

昇スルニ因ルモノニシテ此ノ關係ハ明治三十四年ヨリ農科大學附屬清澄演習林ニテ竈内消火法及竈外消火法ニ就テ試驗セシ成績ニ依テ明ニ更ニ明治四十一年林業試驗場構内ニテ試驗シ前者ニ於ケル<sup>ニ</sup>煉<sup>ニ</sup>ノ熱度ハ攝氏八百度内外ニシテ後者ニ在リテハ炭化温度カ六百度附近ナルコトヲ明ニセリ

(一) 木炭ノ比重

同一材料ヨリ製シタル木炭ノ比重ハ其ノ炭化温度ニ比例スルモノナルコトハバイオレット氏ノ試驗セシ所ナリ依テ竈内消火法ト竈外消火法ニ依リ製セシ各樹種ノ木炭ノ比重ヲ試驗シテバイオレット氏ノ説ト一致スルコトヲ明ニセリ

木材ハ有孔性ナルヲ以テ其ノ儘ニテ測定セシ比重ハ黒炭ニ在リテハ多ク水ヨリ輕シ然レトモ木炭ノ各種カ同量ノ空隙ヲ有スルニアラサルヲ以テ斯ノ如キ測定法ノ比重ハ比較ノ材料ト爲スヲ得ス故ニ各木炭ノ一定量ヲ採リ其ノ含有スル空氣ヲ排除シテ真正容積ヲ出シ真正比重ヲ算出セリ

(二) 木炭ノ引火點

木炭ノ引火點ハ炭化温度ニ正比例スルモノナルコトハバイオレット氏ノ試驗之ヲ明ニセリ而シテ引火點ノ調査ハ單ニ火藥用木炭ニ必要ナルノミナラス普通ノ木炭使用上ニ亦少ナカラサル關係ヲ有スルモノナレハ比重ヲ測定セシ木炭ニ就テ之カ試驗ヲ爲セリ

(三) 木炭ノ熱量



石炭木炭ノ如キ燃料ノ檢定ニハ主トシテトムブソン氏測熱器ヲ用ウルヲ普通トスルニヨリ本試  
 驗亦之ヲ用キテ木炭ノ「カロリー」ヲ出シ之ト比較對照センカ爲ニ酸化鉛ノ還元法ヲ試ミタリ其ノ  
 還元量ヨリ算出セシ「カロリー」ハトムブソン氏ノ測熱器ヲ用キテ得タル數ト略一致セリ  
 其ノ結果ニヨレハ熱量ハ引火點及真正比重ニ反比例ス

第一表 (木炭ノ比重及引火點)

白炭 (電外消火法ニヨリ製セシモノ)				黒炭 (電内消火法ニヨリ製セシモノ)			
樹種	比重	引火點 攝氏		樹種	比重	引火點 攝氏	
しらかし	1,507	619		さるすべり	1,494	603	
あかがし	1,544	606		あらがし	1,444	554	
こなら	1,535	604		くぬぎ	1,354	544	
うらじろがし	1,520	604		しきみ	1,353	538	
あらかし	1,492	603		むくのき	1,309	531	
ひらぎ	1,478	581		りよぶ	1,289	519	
いぼた	1,471	580		やまざくら	1,286	515	
けやき	1,470	580		ひらぎ	1,273	510	
さくら	1,469	578		しで	1,257	508	
しきみ	1,458	588		なつばき	1,249	498	
ほんざかき	1,455	567		とねりこ	1,244	495	
ほんがや	1,452	556		こなら	1,242	493	
さかき	1,452	556		えごのき	1,216	488	
くわ	1,451	554		みづき	1,215	487	
もみ	1,450	553		もちのき	1,202	480	
あつきこ	1,410	553		あおはだ	1,195	479	
やぶにつけい	1,340	544		がまづみ	1,177	475	
ほおのき	1,338	540		そよご	1,171	469	
しい	1,319	540		あかがし	1,169	465	
あかめがしは	1,301	535		ほこれうつき	1,166	464	
ばりばり	1,296	504		ほおのき	1,115	461	

熱量ハ引火點及真正比重ニ正比セサルカ故ニ其ノ供試材料ハ比重引火點ヲ測定セシ材料  
 ト同一ナリシモ前表ト分チテ熱量ノ多キモノヨリ併列セリ

第二表 (木炭ノ發熱量)

白炭 (電外消火法ニヨリ製セシモノ)				黒炭 (電外消火法ニヨリ製セシモノ)			
樹種	「C」ノ 重量ノ百分 率	「H」ノ 重量ノ百分 率	カロリー	樹種	「C」ノ 重量ノ百分 率	「H」ノ 重量ノ百分 率	カロリー
しきみ	32.6		7635	さるすべり	31.1		7280
しらがし	32.1		7507	しで	30.7		7191
あづきこ	31.9		7460	しきみ	30.5		7125
ひらぎ	31.9		7460	あらがし	29.6		6930
ほおのき	31.6		7400	むくのき	29.4		6925
ほんがや	31.3		7330	もちのき	29.1		6813
ばりばり	31.1		7283	ひらぎ	29.0		6811
あらかし	30.7		7190	えごのき	28.9		6752
こなら	30.4		7119	りよぶ	28.9		6751
うらじろがし	30.4		7119	くぬぎ	28.8		6748
さくら	30.2		7072	なつぐみ	28.6		6745
やぶにつけい	30.2		7072	ほおのき	28.4		6732
さかき	30.1		7049	みづめ	28.3		6718
けやき	29.6		6932	あかがし	27.9		6700
いぼた	29.6		6932	こなら	27.8		6651
しい	29.1		6814	とねりこ	27.7		6648
あかがし	28.8		6745	あおはだ	27.6		6645
ほんざかき	28.1		6581	がまづみ	27.5		6640
あかめがしは	26.7		6253	やまざくら	26.9		6225
くわ	25.1		5878	ほこれうつき	25.7		6048

三 結 論

本報告ニ既ニ掲載セシ試驗及茲ニ略述スル明治三十年以來ノ試驗ヨリ次ノ結論ヲ得  
 (一) 藤崎氏第四回特許炭竈 (特許公報明治四十二年六月第千三百四十二號) ハ從來行ハルル炭竈及同氏ノ第一回 (普通ニ炭竈ノ附  
 モシ) 第二回第三回特許炭竈カ何レモ炭竈ノ上部ヨリ下部ニ水平的ニ炭化スルコトニ鑑ミテ工  
 夫セシ炭竈ナルカ故ニ其ノ炭竈ノ炭材炭化ノ經路ハ上部ヨリ下部ニ及フモノトス  
 (二) 藤崎氏第四回特許炭竈以外ノ日本炭竈内炭材ノ炭化ハ炭竈ノ天井裏ヨリ始メ水平的ニ竈底ニ下



ル故ニ炭竈ノ改良ヲ企テ或ハ點火ノ方法ヲ改メントスルモノハ此ノ點ニ留意スルヲ要ス

(三) 近來各地ニ行ハルル改良製炭法ハ從來行ハルル炭竈ノ形狀ヲ少シク變スルカ或ハ點火ノ方法ヲ少シク變スルニ過キサカ故ニ炭竈内炭材炭化ノ經路ハ毫モ從來ノ炭竈ト異ラス而シテ改良製炭法ノ多クハ竈口ノ下部ヲ閉チテ所謂上附法ニ依リ空氣口ヲ竈口ノ中部乃至上部ニ設クルヲ以テ炭化ノ終期ハ明瞭ナラサルハ本報告第七號ニ述ヘタルカ如シ

(四) 炭化温度ハ竈内消火法ニ在リテハ低キモノハ五百度以下高キモノモ七百度以下トシ竈外消火法ニ於ケル煉ノ熱度ハ九百度内外ナリ

(五) 炭化温度高キトキハ炭質硬ク比重大ニシテ引火點高シ炭化温度低キトキハ之ニ反ス故ニ佐倉炭池田炭ノ如ク火附早キ木炭ヲ製セント欲セハ低キ炭化温度ニテ製炭スヘク之ニ反シ備長炭ノ如ク火力強ク硬質ノ木炭ヲ製セントセハ煉ヲ充分ニスヘシ換言スレハ高度ノ熱ニ觸レシムヘシ

### 木附子單寧含有量試驗(第五回報告)

林務技師 三村 鐘 三郎

市場ニ現ハルル五倍子カ殺蟲法乾燥法及保存法ノ不良ナル爲如何ニ品質ヲ損スルヤヲ分析上證明シテ以テ斯業者ノ注意ヲ促サント欲シ五倍子ノ產地ヨリ百有餘種ノ材料ヲ集メ就中粒ノ大ニシテ優良ナルモノ七十九種ヲ選ミ萬國縣皮工業化學會ノ選定セシ方法ニ依リ最近選定セラレシ脱酸素劑ヲ使用シテ其ノ含有單寧ヲ定量セリ其ノ成績次表ノ如シ

産地	品質	水分	單寧		合計	非單寧		合計	不溶解分
			水ニ溶ス	湯ニ溶ス		水ニ溶ス	湯ニ溶ス		
京都府北桑田郡大野村	白附子	八・六四	二四・一〇	一四・二四	三八・三四	一九・七一	一八・〇七	三七・七八	一五・二四
静岡縣磐田郡二俣町	白附子	九・一四	四二・三七	一三・七五	五六・一二	一五・四〇	六・〇五	二一・四五	一三・二九
島根縣大原郡津湖村	黒附子	八・七六	三五・六二	九・三二	四四・九四	二〇・二七	一一・五〇	三一・七七	一四・五三
徳島縣那賀郡木目生村	白附子	九・一四	二八・六一	二九・一六	五七・七七	一四・三〇	八・二五	二二・五五	一〇・五三
三重縣阿波郡阿波町	黒附子	九・〇四	二三・六三	九・八九	三三・五二	二二・五三	一〇・四四	三二・九七	二四・四七
同 同 上野町	白附子	八・六二	三二・六四	二〇・四七	五三・一一	四・四二	七・七四	一一・一六	二六・一一
廣島縣芦品郡藤尾村	黒附子	一一・一〇	二三・八九	二六・六一	四五・五〇	〇・〇〇	一八・三二	二五・七五	一一・二九
同 神石郡豐松村	白附子	一一・六二	二〇・〇二	三〇・三二	五〇・三四	一四・八八	一〇・八七	二二・〇六	一一・〇五
同 山縣郡筒賀村	黒附子	一〇・三八	二二・二〇	二七・三一	四八・五一	一一・一六	八・九〇	二〇・〇六	一一・〇五
兵庫縣美方郡村岡町	黒附子	一〇・二六	三〇・六四	二八・二	三三・四六	三〇・四五	一三・五四	四三・九九	一一・二九
同 同 西濱村	黒附子	一一・四〇	三六・五三	二七・三九	六三・九二	一一・五五	七・九九	二〇・五四	三・一四







以上ノ諸材料ト比較センカ爲殺蟲法乾燥法及保存法ニ注意セシモノノ成績ヲ示セハ次ノ如シ

産地	品質	水分	單		非		單		合計	不溶解分
			解水ニ溶解スル	湯ニ溶解スル	解水ニ溶解スル	湯ニ溶解スル	解水ニ溶解スル	湯ニ溶解スル		
岡山縣上房郡中村村	黒附子	一〇・八六	三・四〇	五・〇四	二〇・二〇	八・九七	二九・一七	二一・〇六		
同 同 吉川村	黒附子	一一・六八	二七・七四	六・八〇	三六・四四	一二・四五	三三・〇九	一八・六九		
同 同 後月郡芳井村	黒附子	一一・九六	三五・七八	一一・四九	四七・二七	五・六八	一九・三〇	二〇・四七		
同 同 同	白附子	一一・一〇	三八・二七	一五・七五	五四・〇二	三・九三	一七・四三	一七・四五		
同 同 御津郡宇甘西村	黒附子	一一・一〇	三七・一二	一〇・一二	四七・二四	七・九二	一九・六六	一九・八〇		
同 同 同	黒附子	一一・二六	三二・二九	六・九二	三九・二一	一〇・三七	四二・六三	四・九〇		
同 同 同	黒附子	一一・五四	三八・四三	九・六一	四八・〇四	四・〇〇	二六・六〇	三三・八二		
同 同 同	黒附子	一一・八〇	二五・七八	一三・四六	三九・二四	四・四八	四・四八	二五・三〇		
同 同 同	黒附子	一二・二六	二二・九五	八・三七	三二・三二	四・四六	二七・八六	二九・五六		
同 同 同	白附子	一一・八〇	五一・〇二	六・八〇	五七・八二	一八・一四	六・二五	二四・三九		
同 同 同	白附子	一一・四四	四八・四四	一七・九六	六六・四〇	二・二二	一一・九四	一〇・二二		
同 同 同	白附子	一一・〇二	二二・八八	一一・四〇	三三・二八	一九・五四	一九・五四	三三・一六		
同 同 同	白附子	一一・〇八	二二・六一	七・三一	三〇・九二	二〇・二二	二〇・三六	三七・六四		
同 同 同	白附子	一一・二四	三九・三一	一三・七〇	五三・〇一	八・〇〇	二一・六六	一三・〇九		
同 同 同	白附子	一〇・九二	三七・六〇	一一・九一	五〇・五一	七・八六	二一・三四	一七・二三		
同 同 同	白附子	一〇・六〇	四五・九二	五・〇三	六〇・九五	一五・〇九	一六・二一	一一・二四		
同 同 同	白附子	一一・〇六	四五・二五	七・三五	五二・六〇	一六・四〇	二二・〇四	一一・二九		
同 同 同	白附子	一一・〇六	四三・五五	三・四六	四七・〇一	一四・一四	二九・九六	一一・九七		
同 同 同	白附子	一一・三二	五四・一三	二・八一	五六・九四	一五・七四	一六・九一	一四・八二		
同 同 同	白附子	一〇・九四	二五・一〇	一一・二二	三六・三二	一五・七二	四四・一二	八・六二		

産地	品質	水分	湯ニ溶解スル	湯ニ溶解スル	湯ニ溶解スル	湯ニ溶解スル	湯ニ溶解スル	湯ニ溶解スル
岡山縣英田郡巨勢村	陽光殺蟲	一一・五〇	三・三四	六二・一五	六五・四九	〇・九九	三・三四	四・三三
同 同 同	熱湯殺蟲	一〇・五三	六・五八	五二・九八	五九・五六	一・六七	六・一八	七・八五
同 同 同	火力殺蟲	一〇・五六	一一・五二	六三・二八	七五・八〇	一・四二	六・九六	八・三八

今回ノ試験ニ供セシ各産地ノ材料ハ前回ニ集メシ材料ニ優リ更ニ比較試験ニ供セシ材料ニ優ルニ係ラス其ノ含有單寧量ノ少キハ一ハ殺蟲法ノ當ヲ得サルニ因リ一ハ乾燥充分ナラスシテ菌類ノ寄生ニ便ナラシメ其ノ品質ヲ損スルニ因ルモノトス

以上試験ノ結果左ノ結論ヲ得ヘシ

(一) 五倍子ノ殺蟲法ハ弱度ノ火力ヲ用ウルヲ可トスルコトハ今回ノ試験尙之ヲ明ニセリ故ニ將來ハ熱湯殺蟲法ニ代フルニ火力殺蟲法ヲ以テスルヲ可トス

(二) 五倍子ノ採集期ヲ一定スルトキハ收穫ヲ増加シ品質ヲ善良ナラシムルコトハ岡山縣ニ於テ實驗セルカ如シ然レトモ五倍子ノ種類ノ淘汰ヲ爲ササレハ前者ニ留意スルモ到底最良ノモノト爲スヲ得サルヘシ

(三) 單寧類ハ濕潤ニ因リ容易ニ菌類ノ寄生スル所トナリ品質ヲ害セラルルヲ以テ五倍子ハ充分乾燥セシメ且保存中勉メテ濕潤スルコトヲ避クルヲ要ス

(四) 單寧類ハ高度ノ熱ニ遇フトキハ容易ニ品質ヲ害スルニヨリ火力乾燥ヲ爲スニハ攝氏七十度以下ナルヲ要ス

(五) 五倍子ハ暖帶及温帶所産ノモノモ毫モ品質ノ異ルヲ見ス故ニ全國ヲ通シテ森林ノ副産物トシテ飼育スヘキモノトス



# 松根油製造試驗

林務技師 牧野清利  
林務技師 守屋重政

## 乾餾法ニ依ル松根油製造試驗

松根ノ乾餾 乾餾装置ハ鑄鐵製乾餾器煉瓦製竈銅製蛇管冷却器及乾餾液受槽ヨリ成リ燃料ニハ石炭ヲ用キタリ本試驗ニ用キタル乾餾器ハ一回ニ付原料七貫目ヲ容レ得ヘキ小形ノモノニシテ點火後一時間内外ニテ餾液出初メ三時間内外ニテ乾餾シ終レリ受槽ニ集リタル液ハ下部ニ木醋液沈溜シ上部ニ輕油ト混合セル「ター」浮ヒ自ラ判然タル層ヲ爲セリ而シテ多クノ實驗ニ據レハ短時間ニ乾餾シタルモノハ長時間ヲ要セシモノヨリ輕「ター」ノ生産量比較的多ク木醋液ノ量ハ之ニ反セリ故ニ松根油製造ノ目的ニハ成ルヘク火力ヲ大ニシ速ニ乾餾ヲ行フヲ可トシ普通潤葉樹ノ乾餾装置ニ比シ冷却ヲ一層強クスルニ注意スルコト必要ナリ

「ター」ノ水蒸氣蒸餾 受槽上層ノ含油「ター」ヲ木醋液ト分離シ銅製「レ」ルト蒸氣發生器及蛇管冷却器ヲ用キ水蒸氣蒸餾ヲ行ヒ粗製松根油ヲ採レリ

松根ノ乾餾及「ター」ノ水蒸氣蒸餾ニ依ル生産物 以上ノ方法ニ依リ千葉縣長生郡東浪見村字軍茶利國有林産くろまつ樹齡百七八十年生ノ根株ニ就キ行ヒタル試驗ノ結果ヲ擧クレハ次表ノ如シ

松	根		木		炭		木		醋		「ター」		「ター」ノ水蒸氣蒸餾	
	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	「ター」ニ對スル	「ター」ニ對スル	「ター」ニ對スル	「ター」ニ對スル
	八九.〇〇〇	三六.〇〇〇	一八.三	二〇.二	四六.五	二八.四	一六.五	九.八	一八.五	二七.四	五.二	二.五	三.一	五.九
	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均

供試原料ハ樹脂ノ含量多キモノニシテ其ノ水分(甲)ハ平均二四.〇% (乙)ハ平均一五.二%ナリキ而シテ前表(甲)ハ十三回(乙)ハ七回ノ試驗ノ結果ヲ示スモノニシテ前表ニ於テ(甲)ノ木醋液產量比較的多キハ其ノ原料ノ水分多カリシヲ以テナリ此ノ木醋液中醋酸ノ含量ハ潤葉樹ニ比シテ勿論少量ナルヘキモ醋酸石炭ヲ製造シ得ラルヘキヲ以テ其ノ醋酸含量ヲ檢シタルニ平均約五.〇%ナリキ又(甲)及(乙)ノ原料ハ其ノ水分甚シキ差異アリシヲ以テ原料ヲ無水分ニ改算シタルニ粗製松根油ハ(甲)ハ原料ニ對シ七七% (乙)ハ八二%ニシテ其ノ差僅ニ〇.五%ヲ示セリ要スルニ此ノ試驗ニ供セシ千葉縣産くろまつ根株ハ松根油製造原料トシテ先ツ佳良ナルモノト認ムヘキモノナレハ現今各地方ニ於ケル松根油製造ニ適スル松根ノ含油量ヲ推知スルニ足ラム

粗製松根油ノ精製 松根ノ輕「ター」ニ水蒸氣ヲ通シテ蒸餾シ得タル粗製松根油ハ尙不純物ヲ含有セルヲ以テ之ヲ精製センカ爲ニ種々ノ方法ヲ行ヒタリ即チ原料ヲ其ノ儘割温分餾シ或ハ原料ニ苛性曹達溶液ヲ注加シ振蕩シ分液漏斗ヲ用キテ沈下セル黑色溶液ヲ油分ト分離シ然ル後割温分餾ヲ行ヒ或ハ原油ニ石灰乳ヲ種々ノ分量ニ加入シ水蒸氣ヲ通シテ蒸餾シ或ハ原油ニ直ニ水蒸氣ヲ通シテ蒸餾ヲ行ヒ其ノ他木炭ヲ用キテ濾過シ又ハ種々ノ酸化及還元劑ヲ以テ處理セリ此等



何レノ方法ニ依ルモ完全ニ無色透明ナルモノハ得難シト雖褐色ニシテ稍混濁セル原料ハ淡黄色ヲ帯ヘル透明ナルモノトナレリ其ノ激峻ナル焦臭モ稍減少セリ此等ノ方法中好果ヲ得シハ苛性曹達液ヲ混シテ振蕩セシ後分離シタルモノヲ割温分縮スル法及石灰乳ヲ混シ水蒸氣ヲ通シテ蒸餾スル法ナリ此ノ水蒸氣蒸餾ノ方法ハ前法ヨリモ容易ニ且速ニ品質一定セルモノヲ得ラルルカ故ニ實地ニ於テハ此ノ方法ヲ優レリトス而シテ精製蒸餾ニ在リテ不純物分離ノ爲ニ生スル減量ハ平均一割内外ナリ斯クシテ得タル松根油ハ比重(攝氏十五度)〇・八六三沸點一四八度乃至一五一度ヲ有ス又割温分縮ニ依リテ生スル分量ヲ松精油ト比較スレハ左ノ如シ

松根油	攝氏一〇〇度	攝氏一五〇度	攝氏一五五度	攝氏一六〇度	攝氏一七〇度	攝氏一七五度	殘滓
松精油	三・九	一五・〇	二五・三	二〇・三	一七・〇	一一・二	五・三
	〇	六・七	一〇・七	五三・一	一六・三	一〇・〇	二・二

溶劑トシテノ松根油ノ性質 熊本縣産くろまつ樹脂ヲ蒸餾シテ得タル松精油無色透明、比重(攝氏十五度)〇・八六四沸點一五八度ト前記乾餾ニ依リテ得タル松根油淡黄色透明比重〇・八六二沸點一五〇度トニ假漆原料ナル種々ノ樹脂類ヲ加ヘ加熱シテ其ノ溶解力ヲ比較シタルニ左ノ結果ヲ得タリ

樹脂類	松根油	松精油
「マスタツクゴム」 「サンダラツク」 「ゴム、エラスチカ」 白色「ラック」 「トラガカンス、ゴム」 「コーパル」	甚容易 稍容易ナラスト難溶解ス 極徐々ニ溶解ス 溶解シ難シ 殆ント溶解セス 容易	甚容易ナレトモ白濁ヲ生シ半透明トナル 容易ナレトモ混濁ヲ生シ半透明トナル 直ニ柔軟ナル膠狀トナレトモ溶解シ難シ

樹脂類	松根油	松精油
「ダンマラ、ゴム」 「サンダラツク」 「ゴム、エラスチカ」 白色「ラック」 「トラガカンス、ゴム」 「コーパル」	甚容易 容易ナラスト難溶解ス 極徐々ニ溶解ス 溶解シ難シ 殆ント溶解セス 容易	甚容易 容易ナラスト難溶解ス 極徐々ニ溶解ス 溶解シ難シ 殆ント溶解セス 容易ナレトモ白濁ヲ生シ半透明トナル

水蒸氣蒸餾ニ依リテ輕油ヲ取リタル殘「タール」ノ蒸餾 輕油ヲ蒸餾シタル殘「タール」ハ其ノ性質潤葉樹乾餾ニ依リテ生スル「タール」ト異リ其ノ色褐色ヲ帯ヒ甚粘稠ナリ此ノ殘「タール」ヲ蒸餾セシニ最初ニハ粘度少キ黒褐色ノ油ヲ生シ漸次濃厚トナリ粘稠性及比重ヲ増シ植物性「グリセライド」ノ如キ重油ヲ生セリ今便宜上蒸餾ノ初ニ生スル黒褐色ノ部分ヲ一番油ト稱シ其ノ後ニ生スル帶綠色ノ粘稠ナルモノヲ二番油ト稱ス而シテ殘滓ハ多孔ナル炭狀ノモノナリ

殘「タール」	一番油	二番油	炭
一二・三五〇	五・〇三八	五・二三五	〇・六四六
殘「タール」ニ對スル%	四〇・七	四二・三	五・二

油中一番油ハ比重一・〇〇二ヲ有シ揮發性ニシテ粘度水ヨリ小ナリ尙再蒸餾ヲ行ヘハ黒色ヲ呈セシモノ褐色透明トナリ加熱スレハ諸種ノ樹脂類ヲ容易ニ溶解スルヲ以テ工業的溶劑トシテ用キ得ヘシ又二番油ハ種子油若ハ魚油ノ如ク甚粘稠ナリ此ノ油中ニ含有セラレル少量ノ可溶性有機酸ヲ温湯ヲ加ヘ振蕩シテ洗滌シ液カ酸性ヲ呈セサルニ至ラシメ次ノ如キ種々ノ性質ヲ試験セリ



比 重 一〇三六 沸 點 攝氏約三八〇度  
 粘 度 (エンゲルレ) 八八 引 火 點 攝氏 一二〇度  
 凝 固 點 攝氏零下五度 蒸發ニ依ル消失量 (攝氏六〇度ニテ十時間熱ス) 四五%  
 少量ヲ「ピーカー」ニ取り三箇月間室温ニ放置シタルニ變質セス  
 一平方寸ノ銅薄板ノ表面ヲ能ク磨キタルモノヲ秤量シ之ヲ試料ノ重油中ニ沈浸シテ室温ニ二箇月間放置シタル後取出シテ秤量シタルニ其ノ重量ニ殆ント變化ナク又前記ノ銅板及鐵板ヲ試料中ニ沈浸シテ攝氏六十度ニテ十時間加熱シタルニ變化ナシ  
 以上ノ試験ニ依リテ見ルニ其ノ引火點ノ稍低キハ缺點ナリト雖防擦劑トシテ用キ得ヘキモノト認メラル

松根ノ水蒸氣蒸餾ニ依ル松精油製造試驗

現今本邦各地方ニ於テ行ハルル松根油製造ハ専ラ乾餾法ニ依ルモノナルカ松根ノ水蒸氣蒸餾法ニ依リテ松脂ヨリ得ラルルモノト同品質ノモノヲ得ンカ爲本試驗ヲ施行セリ  
 蒸餾方法 銅製「レトルト」ニ細碎セル原料ヲ容レ別ニ前記乾餾ニ用キシ鐵製「レトルト」ニ水ヲ入レ沸騰シテ多量ノ水蒸氣ヲ發生セシメ原料ヲ入レタル「レトルト」ノ底部ニ導管ヲ以テ水蒸氣ヲ通ス而シテ此ノ導管ハ「レトルト」ノ内底部ニ於テ回旋シ周圍ニ多數ノ小孔ヲ有シ此等ノ小孔ヨリ多量ノ水蒸氣ヲ噴出スルカ故ニ揮發性松精油ハ水蒸氣ト共ニ蒸發シ蛇管冷却器ニ依リテ凝縮セラレ受器ニ餾出ス  
 原料及生産量 前記乾餾ニ用キシくろまつ根株ト同產地ニシテ同狀態ノ松根(原料ハ平均二三〇

%ノ水分ヲ含有セリ)ヲ壓挫シテ蒸餾シタルニ原料重量ノ五%ノ松精油ヲ得タリ  
 品質 上記蒸餾法ニ依リテ得タル松精油ハ褐色ヲ帶ヒ少量ノ夾雜物ヲ含有セリト雖其ノ香ハ松脂ヲ蒸餾シテ得タル松精油ト等シク佳良ナリ此ノ粗製油ヲ水蒸氣蒸餾法ニ依リテ精製シタルニ無色透明ノ精良ナル松精油ヲ得タリ其ノ比重(攝氏十五度)〇・八六五沸點一五八度ニシテ此ノ精製蒸餾ニ依リテ重量ノ約一割ヲ減ス

結 論

- (一) 乾餾法ニ依リ佳良ナル松根ヨリ其ノ重量ノ約七%ノ松根油ヲ製シ得ヘシ
- (二) 粗製松根油ヲ精製スルニハ石灰乳ヲ混シ水蒸氣ヲ通シテ蒸餾スルヲ最便ナリトス而シテ此ノ精製法ニ依ル減量ハ一割内外ナリ
- (三) 乾餾法ニ依リテ得タル松根油ハ塗料製造或ハ工業的溶劑トシテ松脂ヲ蒸餾シテ得タル松精油ニ劣ラス
- (四) 松根油ヲ取リタル殘「タール」ヲ蒸餾スレハ其ノ重量ノ約四〇%ノ一番油ト約四二%ノ二番油ヲ得ヘシ
- (五) 松根油ヲ取リタル殘「タール」ヲ蒸餾シテ得タル一番油ハ溶劑トシテ用キ得ヘク二番油ハ此ノ中ニ含有セラルル少量ノ可溶性有機酸ヲ除去シテ防擦劑ニ用キ得ヘシ
- (六) 水蒸水蒸餾法ニ依リ佳良ナル松根ヨリ其ノ重量ノ約五%ノ松精油ヲ製シ得ヘシ
- (七) 松根ノ水蒸氣蒸餾ニ依リテ松精油ヲ製スル方法ハ乾餾法ニ比シ其ノ生産量甚シク劣ラス其ノ品質ニ至リテハ松脂ノ蒸餾ニ依リテ得ラルルモノニ異ナラスシテ到底松根油ノ比ニアラス只



之ヲ行フニ原料ヲ壓搥シ若ハ細片トナスノ難事アリ故ニ水力等ヲ利用シテ簡單ナル壓搥機ヲ  
設備スルニ於テハ此ノ方法最好結果ヲ得ヘキモノト認ム

林業試驗報告 第十號



## 林木種子ノ產地及遺傳性ニ關スル試驗(第二回報告)

農商務技師林學博士 白 澤 保 美

本試驗ニ關スル第一回報告トシテ本報告第二號ニ母樹ノ老幼ニ由ル種子ノ相違並其等ノ種子ヨリ發生シタル苗木ノ生長狀態及種子ノ產地ト苗木生長トノ關係等ニ就キ二箇年間ノ試驗成績ヲ掲ケ尙苗木ノ生長又ハ結實年度ノ遲速等ハ將來ニ於テ之ヲ調査センコトヲ附記シタリシカ爾來年ヲ經ルコト茲ニ八年此ノ間ニ於ケル實驗ノ成績ハ左ノ如シ

本報告第二號ニ記載セル各樹種各地產並異齡母樹產苗木ヨリ其ノ標準トナルヘキモノヲ選定シテ之ヲ林業試驗場構内適當ノ場所ニ栽植シ毎年相當ノ手入ヲ施シ其ノ生長ノ經過並着花ノ本數等ヲ調査セリ其ノ結果おかまつ及くろまつニ就テハ左ノ結論ヲ爲スコトヲ得タリ

(一) 樹幹ノ生長 較寒地方產種子ヨリシタル樹木ノ生長ハ尙苗木時代ニ於ケルカ如ク較暖地方產ノ其レニ比シテ遲緩ナリト雖其ノ差等ハ年ヲ經ルニ從ヒ漸次減少シテ遂ニハ兩者殆ント同一トナル傾向アリ

(二) 着花本數 種子ノ產地ニ就テハ格別ノ影響ヲ認メヌ又母樹ノ年齡ニ就テハ幼母樹產ノモノ比較的多數ノ着花本數ヲ生スルノ傾向アリト雖すぎノ如ク顯著ナラス

すぎハ以上兩種トハ趣ヲ異ニシテ甚明瞭ナル成績ヲ觀察スルコトヲ得タリ且本問題ニ關シテ目下緊要ナルハ殊ニ此ノ樹種ニ在ルヲ以テ以下之ニ就テ稍精細ニ記載セント欲ス

(一) 母樹ノ年齡ト其ノ所產林木ノ生長トノ關係



此ノ關係ニ就テ苗木時代ノコトハ本報告第二號ニ記述セルカ如ク幼母樹產ノ方生長著シク迅速ナルモ之ヲ林地ニ栽植シテ數年ヲ經過セル後ニ至リテハ其ノ差等概シテ顯著ナラス然レトモ苗木時代ノ影響多少アリテ殊ニ東京產ノモノハ幼母樹產カ老若ハ最幼母樹(六年生)產ニ比シ又尾鷲產ノモノハ幼母樹產カ老母樹產ニ比シテ生長著シク佳良ナルヲ見タリ

(二) 各地方產種子ヨリ生シタル幼木生長ノ比較

此ノ差等ハ苗木時代ニ於ケルカ如ク現今ニ於テモ尙顯著ニシテ殊ニ較寒地方產即チ秋田產ノモノハ生長著シク遲緩ナルヲ見ル然レトモ此ノ狀況ハ將來何レノ年迄繼續スヘキモノナルヤハ未タ之ヲ豫想スルコトヲ得ス

(三) 母樹ノ年齢ト其ノ所產幼木ノ着花並結實トノ關係

(イ) 母樹ノ老幼ト之ヨリ生シタル幼木ノ着花本數(結實本數)トヲ比較スルニ各地方產ヲ通シ概シテ幼母樹產ノ幼木ハ其ノ着花本數多ク之ニ反シテ老母樹產ノモノハ比較的少キヲ見ル

(ロ) 前記ノ遺傳性ハ或地方產ノ種子ヨリ生シタル幼木ヲ當該地方若ハ之ニ相似タル氣候ヲ有スル地方ニ於テ育成シタル場合ニ於テ殊ニ顯著ナルカ如シ本試驗ニ於テ東京產及京都產幼木カ母樹ノ老幼ニ對スル着花結實ノ關係ハ相等シク共ニ幼母樹產ノモノニ多クシテ老母樹產ニ少ク

又此ノ場合ニ於テ母樹ノ年齢ヲ増スニ從ヒ着花結實ノ本數ヲ減スルノ事實ハ東京產ノ幼木ニ就テ著シク證明セラル即チ最初齡母樹(六年生)產ノ幼木ハ其ノ着花本數多クシテ八十七%ニ達シ幼齡母樹(二十年生)產ハ四十八%老齡母樹(八十年生)產ハ三十六%ナルヲ見タリ

(ハ) 母樹年齢ノ老幼ニ關セス暖地產ノモノヲ較寒地ニ於テ育成スルトキハ比較的幼年ニ於テ多量

ノ花實ヲ着ケ之ニ反シテ較寒地方產ノモノハ殆ント之ヲ着ケサルカ如シ本試驗ニ於テ尾鷲產ハ殊ニ多量ノ花實ヲ着生シ秋田產ハ殆ント全然之ヲ有セサルヲ以テ之ヲ證スルコトヲ得

(ニ) 京都產ノ如ク東京產ト殆ント同様ノ氣候ヲ有スル地ニ産シタルモノハ其ノ花實ヲ着クルノ關係並生育ノ狀態等殆ント相等シ

幼木ノ着花並結實ハ其ノ母樹ノ產地又ハ年齢ニ關係アルコトハ前述ノ如シト雖元來樹木ノ着花結實ハ其ノ生育セル場所土壤ノ性質或ハ手入ノ方法等ニモ關係ナシトセス故ニ此ノ問題ヲ解決センニハ尙是等ノ方面ニ於ケル實驗ヲモ爲ササルヘカラス而シテ其ノ培養ノ方法ニヨリテ樹木ノ着花及結實ヲ促進スルコトハ未タ苗圃ニ於テ之カ實驗ヲ爲シタルモノヲ聞カサリシヲ以テスギ苗圃ニ於テ苗木ノ根切法ヲ施行シタルニ其ノ結果着花及結實ヲ促進シ得ルコトヲ證明セリ(本報告第五第參照)而シテ斯ク一度多數ニ着花セル苗木ヲ他ノ林地ニ移植シ置キタルニ現今ニ至ルモ尙每年多數ニ着花スルコト殆ント通例ノ林木ニ見ルコトヲ得サルノ狀態ニ在リ即チスギニ在リテハ苗圃ニ於テモ其ノ育成ノ方法ニ依リテ多數ノ着花ヲ爲サシメ得ヘキコトヲ知レリ又土地ノ狀況ト着花ノ關係ヲ調査センカ爲林業試驗場構内ニ於テ左記ノ場所ヲ選定セリ

第一號 日向地

從前苗圃トシテ使用セルモノニシテ地勢平坦表土ノ深サ二尺四寸ニシテ赤土ニ達ス東方及南方ハ開放シ西方及北方ニハ凡ソ七八間ヲ距テカシノ列樹及四十年生ノすぎ林アリ春夏ノ交夕陽ヲ遮閉セララルノミニシテ日當甚佳良且較温暖ナリ

第二號 庇陰地



地勢平坦表土ノ深サ二尺アリ從前ハ苗圃地ニシテ東方及北方ハ稍開放セルモ南方四間ヲ離レテ高サ四五十尺ノけやきかしノ列樹アリ西方ニ亦かしたうひ林等アリテ夏季日中僅ニ陽光ノ直射ヲ受クルノミニテ其ノ他ノ時季ハ常ニ庇陰ナリ

第三號 低濕地

稍東方ニ傾斜シ表土ノ深サ二尺アリ又深三尺餘ニシテ地下水ニ達シ四時濕潤ナリ從前ハ主ニ挿木床ニ使用セリ四方開放シ終日日光ノ直射アリ北方ニハ雜木林アリテ多少風ヲ防キ西方ニハかし林アリ夕景ニ至レハ僅ニ日光ヲ遮ル

第四號 高燥地

稍北方ニ傾斜セル位置ニアリ之ヲ三區ニ分ツ第一區ハ表土ノ深サ一尺五寸餘アリ從來ハ島地ナリ第二區ハ右ノ島土ニ更ニ腐植土ヲ多量ニ含有セル肥沃土ヲ加ヘテ二尺餘ノ深サトセリ第三區ハ其ノ表土ヲ全然除去シテ下層ニ有セル赤土ノミトセリ此ノ場所ハ從來茅生地ニシテ地味概シテ不良ナリ四方開放シテ年中終日日光ノ直射アリ又風ノ流通甚佳ナリ

- (一) 着花本數ノ割合ハ植栽地ノ地況又ハ土壤ノ性質ニ拘ラス各號地ヲ通シテ殆ント一様ナリ
- (二) 着花本數ノ割合ハ前述セル各地産試驗ノ場合ニ於ケルカ如ク母樹年齡ノ老幼ニ關係アリ即チ老母樹産ニ少ク幼母樹産ニ較多ナリ

(三) 苗木ノ生長ハ各號地ヲ通シテ比較スルニ土壤其ノ他ノ關係異ルニヨリ固ヨリ同一ナラスト雖各號地内ニ於テ母樹年齡ノ老幼ニヨリ差等アリ何レモ幼母樹産ノ苗木ノ方比較的長大ナリ

(四) 以上ノ理由ニヨリテ生長量ノ較大ナルモノハ着花本數多シ換言セハ着花本數ハ多キモ全林木ノ生長ニハ關係ナク寧ロ着花本數ノ多キモノノ方生長力ノ旺盛ナルヲ示スノ標準トナルモノナリ(但シ是ハ同一地方産ニ限リ又各個樹ノ着花結實ノ多少ニアラサルナリ) 以上試驗ノ成績ニヨルトキハ植栽地方ノ氣候ニ比シテ較暖地方ニ産シタル種子ヨリ育成セル林木ハ幼年ニ於テ既ニ着花結實ノ本數多ク又較寒地方産種子ヨリ育成シタル林木ハ着花結實ノ本數甚僅少ナルモ生長著シク遅緩ニシテ又母樹年齡ノ老幼ニ就テハ老母樹産種子ヨリ育成シタルモノハ着花結實ノ本數較少キモ生長較遅ナリ故ニ最良ナル林木種子ハ其ノ植栽地ノ地方若ハ之ニ似タル氣候ヲ有スル地方産ノ幼齡母樹ヨリ採集スルニ在リトス即チ之ヨリ育成シタル林木ハ當該地方産老齡母樹ノ種子ヨリ育成シタルモノニ比シテ幼齡時代ニ於テ着花本數多キモ其ノ成長力比較的旺盛ナリトス但シ本文幼齡ト稱スルハ二十年乃至三十年生ヲ稱スルモノニシテ前記ノ東京産六年生ノ如キハ之ニ該當セサルモノト知ルヘシ



### 林木種子貯藏試験

農商務技手 小 山 光 男

供試種子ハすぎ、ひのき、あかまつノ三種ニシテ何レモ明治四十二年度ノ採集ニ係リ貯藏前特ニ人  
工ヲ用キテ乾燥スルコトナク又特ニ精選スルコトナク商品ノ儘直ニ之ヲ左記ノ方法ニヨリテ貯  
藏セリ其ノ種子ノ量ハすぎ、ひのきニ在リテハ五勺ツツあかまつニ在リテハ一合トス

#### (A) 穴藏内貯藏

- (1) 容器ハ木綿ヲ以テ栓ヲ爲セリ
- (2) 容器ハ硝子栓ヲナシ「パラフィン」ヲ以テ密閉セリ

#### (B) 室内貯藏

- 木製暗箱内
  - (3) (1)ニ同シ
  - (4) (2)ニ同シ
- 机
  - (5) (1)ニ同シ
  - (6) (2)ニ同シ

容器ハ總テ高サ四寸口徑二寸四分ノ硝子瓶ヲ用キタリ貯藏場所ハ總テ前號及前々號種子貯藏試  
験中ニ解説セルト同シ  
貯藏方法ヲ以上六種ニ區別セルハ種子外圍狀態中ノ主要素即チ温度濕氣又光線カ種子ノ生活力  
ニ及ホス作用ノ大小強弱ヲ個々ニ知ランカ爲ナリ  
試験ノ成績ヲ示セハ次表ノ如シ

貯藏方法	明治四十三年			明治四十四年			明治四十五年(大正元年)			備考		
	三月	六月	九月	一月	三月	六月	九月	一月	三月		六月	九月
わ 穴藏内貯藏 (1)容器ハ木綿ヲ以テ栓トス (2)容器ハ硝子栓ニテ密閉ス	88.0	86.0	67.6	0.3	0	—	—	81.7	76.0	86.7	85.7	* 兩者共風害ヲ蒙リタル爲試験ヲ施行スル能ハス
か 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	88.0	84.7	88.7	89.3	89.3	90.3	88.4	26.7	24.7	19.3	—	
ま 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	88.0	89.7	73.0	74.0	70.0	66.0	43.0	66.7	60.3	75.0	66.3	
す 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	88.0	87.3	67.0	86.7	83.7	84.3	45.0	39.0	33.7	11.0	—	
ぎ 穴藏内貯藏 (1)容器ハ木綿ヲ以テ栓トス (2)容器ハ硝子栓ニテ密閉ス	59.0	54.4	29.0	10.6	0	—	—	2.3	4.0	2.3	1.7	
ひ 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	59.0	59.0	1.7	44.3	41.3	26.0	12.0	—	—	—	—	
の 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	59.0	50.7	48.4	30.7	17.0	11.7	0.7	0.3	0	—	—	
き 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	59.0	49.3	1.3	0.3	—	0.3	0	—	—	—	—	
こ 穴藏内貯藏 (1)容器ハ木綿ヲ以テ栓トス (2)容器ハ硝子栓ニテ密閉ス	35.0	28.0	21.0	4.6	0	—	—	—	—	—	—	
け 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	35.0	31.0	28.0	23.3	6.3	0.3	—	—	—	—	—	
け 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	35.0	30.0	1.7	0.7	0.7	0	—	—	—	—	—	
け 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	35.0	30.7	10.0	1.3	0	—	—	—	—	—	—	
け 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	35.0	29.0	4.3	1.0	0	—	—	—	—	—	—	
け 室内貯藏 (1)ニ同シ (2)ニ同シ	35.0	35.0	11.7	1.7	0.3	—	—	—	—	—	—	

#### (一) 發芽力ノ保存ト温度トノ關係

あかまつハ採集後一箇年或ハ一箇年半ハ貯藏所内温度ノ高低ニ拘ラス發芽率ノ減退ハ略同一  
ニシテ稍顯著ナル差異ヲ生セルハ其レヨリ以後ニ在リシモすぎ、ひのきニ在リテハ既ニ其ノ當  
初ヨリ分明ナル差異ヲ生セリ而シテすぎハ普通ノ室内貯藏ニ依ルトキハ採集後僅ニ一箇年内  
外發芽力ヲ保持シ得ルニ過キサルモ之ヲ密封シテ穴藏内ニ貯藏スルトキハ採集年度ヨリ三年  
目ノ播種期迄高率ノ發芽力ヲ保持セシムルコトヲ得然ルニひのきは假令容器ヲ密閉シ穴藏内



攝氏十一度乃至十七度ノ氣温中ニ貯藏スルモ其ノ發芽力ノ持續ハ採集後一箇年半ニ過キス從テ若貯藏ノ目的ヲ充分ニ達セントセハ更ニ低温所ニ貯藏スルヲ要ス而シテ高知大林區署ノ施行セル風穴内貯藏試驗(明治四十五年七月山林公報參照)ハ稍此ノ關係ヲ立證スルモノノ如シ(但シ本報告後數回ノ試驗ニヨリ發芽良好ナルハ七十五%以上)ハ容器ヲ密閉シ穴藏内ニ貯藏スル時ハ善ク種子採集ノ翌々年ノ春播種シ得ヘキ程度ニ發芽力ヲ保持セシメ得ヘキヲ確メタリ

(二) 發芽力保存ト空中濕氣トノ關係

(イ) 穴藏内貯藏ノ場合 殆ント飽和ニ近キ穴藏内ノ濕氣カ直接及間接ニ各種子ノ發芽力保存ニ不利ナルハやまならし種子ニ於ケルト同シ(林業試驗報告 第九號參照)而シテ此等ニ對スル各種子ノ抵抗力ハひのき最大ニシテすぎ之ニ次キあかまつ最小ナルモノノ如シ  
(ロ) 室内貯藏ノ場合 室内ニ於ケル大氣濕氣カ種子發芽力ノ保存ニ及ホス作用ハ各種略同様ナレハ發芽力ノ保存期長ク且最顯著ナルあかまつニ就テ之ヲ說明セントス  
今室内貯藏ノ木綿ヲ以テ栓ヲ爲セルモノト密閉セルモノトヲ對照考察スルニ前者ハ後者ニ比シ發芽率著シク低キノミナラス發芽率ノ遞減ハ毎年六月ヨリ九月ニ至ル期間ニ於テ特ニ顯著ナルモ九月以降翌年六月迄ハ緩慢ニシテ且不規則ナルニ反シ後者ハ年内ヲ通シテ格段ナル變化ナク不規則ニ漸減セリ而シテ此ノ差異ノ生スル主因カ濕氣ノ作用ニアルヤ明ナリ固ヨリ此ノ期間ニ於ケル氣温ハ一年間ノ最高期ニ屬スルコト濕氣ニ於ケルト同一ナルモ之カ爲ニ種子ノ受クル惡作用カ濕氣ノ其レノ如ク顯著ナラサルハ密閉シテ穴藏内ト室内トニ置ケル兩者ノ間ニ發芽率遞減ノ經路上格段ナル差異ナキニヨリテ知ルヘシ

林木種子ノ貯藏上容器ヲ密閉スルコトノ種子發芽力保存上極メテ重要ナルコトハチースラ及ハーク氏ニ據リテ研究セラレシト雖何レモ發芽率ノ檢定年一回ニ止マリ密閉セサルモノカ如何ナル時期ニ於テ如何ナル程度ニ濕氣ノ作用ヲ受ケタルヤニ就テハ不明ナリキ而シテ此ノ關係ニ就テ始メテ説明ヲ與ヘタルハ白澤博士ノ貯藏試驗ナリトス  
而シテ本試驗ハ(一)種子ヲ密閉セル容器ニ貯藏スルコトノ發芽力保存上頗ル有利ナルコトハ濕氣ノ作用ヲ受ケサルカ爲ニシテ(二)該作用ノ最顯著ナル影響ハ本邦ニ在リテハ六月ヨリ九月ニ至ル間ニ起ルモノナルコトヲ他樹種ニ就キ同時ニ證明セルモノナリ

(三) 光線ト發芽力保存トノ關係

光線ノ有無カ種子發芽力保存ニ及ホス關係ニ就テハ明答シ難シト雖あかまつヲ除クノ外明所ニ置キタルモノハ暗所ニ置ケルモノヨリモ稍有利ナルヲ認メタリ

以上論述スル所ニヨリテ結論ヲ爲スコト次ノ如シ

(一) 適度ニ乾燥セル種子ヲ貯藏スルニハ容器ヲ密閉シテ之ヲ可成的低温度中ニ置クヲ有利トス但シ特ニ之ヲ暗所ニ置クヲ要セス若低温度中ニ置ク能ハサル場合ニハ唯容器ヲ密閉スルノミニテモ亦其ノ効アリ

(二) ひのき種子(普通商品)ハ容器ヲ密閉シ少クトモ之ヲ攝氏十度以下ノ低温所ニ貯藏スルヲ要ス



# 北海道及樺太產木材ノ強弱試驗

山林技師 高 橋 久 治

本試驗ハ北海道及樺太產木材ニ就キ彈性、負擔力及抗壓力ヲ試驗セルモノニシテ含水量ト比重並  
強弱トノ關係ハ大體ニ於テヤンカ氏ノ公表セルモノト一致セルヲ以テ木材相互ノ強度ヲ比較ス  
ルニ埃國林業試驗報告第二十五卷所載ヤンカ氏ノ改算法ヲ引用セリ

### 供試材料

供試材料ハ北海道産とどまつ、えぞまつ、かつら、せん、なら、やちだも角材各十六本ツツ(全部心去材)及  
樺太産からまつ角材二十本内六本ハ心去材ニシテ何レモ角面四寸餘ヲ有シ品質ハ北海道材較優  
良ニシテ樺太材ハ節極メテ多ク且邊材ヲモ有セリ

### 試驗器械

本試驗ニハ東京帝國大學農科大學林學科實驗室据付ケ北米、リトル、會社製「テスチングマシン」ヲ使  
用セリ器械ノ最大秤量ハ二萬五千斤ニ過キス其ノ附屬器械亦何レモ小規模ノモノナリ

### 供試材

前記供試材料ハ多量ノ水分ヲ含ミ殆ト生木ノ状態ニ在リシヲ以テ十二日間空氣乾燥ヲ行ヒタル  
後凡ソ攝氏三十五度ノ溫度ヲ以テ五晝夜間蒸氣乾燥ヲ施シ更ニ約三箇月間自然乾燥ニ委シ略重  
量ノ輕減ナキニ至リ飽削ヲ加ヘ角面略四寸長約四尺五寸ノ正方柱ト爲シ負擔力供試材トセリ而  
シテ實驗濟ノ負擔力試驗材ヨリ其ノ破壞部ニ近キ所ニ於テ抗壓力比重及含水量試驗材ヲ木取レ

リ其ノ木取ハ前記負擔力試驗材ヲ四ツ割ト爲シ各ヨリ厚サ約二寸ノ材片二個約一寸ノ材片三個  
ツツヲ木取リタリ即チ負擔力試驗材一本ニ就キ二十箇ツツノ供試材ヲ製作セリ而シテ二十個ノ  
内厚サ約二寸及約一寸ノモノ四個ツツヲ負擔力實驗當時ノ含水量ニ對スル試驗ニ供シ又他ノ四  
個ツツハ木取リ後約三箇月間空氣乾燥ヲ行ヒ殘餘ノ厚サ約一寸ノ材片四個ハ絕對乾燥材ト爲シ  
タル後夫々抗壓並比重ノ測定ニ供セリ絕對乾燥材ノ抗壓力ハ其ノ橫斷面ヲ二寸平方ト爲スモ尙  
許容最大荷重ヲ超ユルモノアリシヲ以テ樹種ニ依リ適宜ニ飽削シテ橫斷面ヲ縮少セリ

### 實驗方法

(イ)負擔力試驗 本試驗ハ徑間ヲ四尺トシ中央ニ單一荷重ヲ加ヘ心去材ニ在リテハ内心材ヨリ外  
邊材ニ向ツテ力ヲ加ヘタルモノト之ニ反スルモノトノ二様ニ區別シテ試驗セリ而シテ撓ミハ荷  
重二百斤ヲ増ス毎ニ之ヲ測定シ又彈性限界ニ達スル間ハ千斤ヲ増ス毎ニ荷重ヲ零點ニ戻シ之ト  
共ニ撓ミモ亦零若ハ零ニ近キカヲ檢定シ其ノ彈性限界ヲ越エタル後ハ絶エス荷重ヲ増加シ遂ニ  
破壊ニ達セシメタリ又中央ノ加重點及兩端ノ支點タル「ナイフエツヂ」カ荷重ニ由リテ材中ニ喰込  
ムヲ避ケムカ爲其ノ間ニ或幅ヲ有スル樞板及鐵板ヲ狭ミタリ尙本試驗器械ニハ撓ミノ讀定裝置  
ヲ缺キタルヲ以テ試驗材中央斷面ノ兩側ニ小ナル釘ヲ適當ノ深サ迄打込ミ其ノ材外ニ現ハレタ  
ル部分ヲ以テ材ノ撓ムニ從ヒ臺ノ上ニ載セタル鐵製輪尺ノ遊尺ヲ押シ下タル如ク製置シ兩側ニ  
於テ讀ミタル撓ミヲ平均シテ求ムル撓ミトセリ其ノ讀度ハ十分ノ一耗荷重ハ概ネ五斤迄之ヲ讀  
ミ彈性係數負擔力及仕事量ノ計算ニハ次ノ算式ヲ用キタリ

$$1.) \text{負擔力} = \beta = \frac{3H^2}{2M^2}$$



IV=破壊荷重 l=徑間距離 b=供試材中央断面ノ幅 L=供試材中央断面ノ高さ

2) 彈性係數 =  $e = \frac{wl^3}{4EI\delta}$

w=彈性限界ニ於ケル荷重 f=彈性限界ニ於ケル撓り

3) 仕事量 =  $l = w_1 \times f_1 = \left\{ a + w \left( \frac{f_1^2}{2} + f_1 + f_2 + \dots + \frac{f_{n-1}}{2} \right) + \frac{w_2 - w_1}{2} (f_{n-1} + f_n) \right\}$

w<sub>1</sub>=破壊荷重 w=毎回増加セラル一定ノ荷重 a=w<sub>1</sub> × f<sub>1</sub>=彈性限界ニ於ケル仕事量

f<sub>n</sub>=破壊當時ノ撓り f<sub>1</sub>=彈性限界ニ於ケル撓り

(ロ) 抗壓力試験 材ノ纖維ニ平行ニ壓力ヲ加ヘ且單ニ收縮ノミニシテ毫モ彎曲作用ヲ生セサル短柱ノ場合ニ就キ本試験ヲ施行セリ其ノ方法ハ各材片ノ断面寸法ヲ測定シ置キ之ヲ試験器械ニ掛ケ徐々ニ壓力ヲ加ヘ其ノ破壊點ニ於ケル加重度目ヲ讀定シ其ノ讀定シタル總荷重ヲ斷面積ニテ除シタル商ヲ以テ抗壓力ヲ示セリ

抗壓力ノ破壊狀態ニ就キ記述セムニ材片ヲ器械ニ掛ケ漸次壓力ヲ加フルトキハ其ノ壓縮量ハ甚僅少ナルモ荷重ヲ急速ニ増大シ木材纖維ノ緊張力ヲ超ユルニ至レハ材片側壁ニ皺狀ノ線ヲ生シテ遂ニ破壊ス而シテ破壊ト同時ニ荷重ハ一時ニ減少シ更ニ荷重ヲ加ヘントスルモ破壊セル材部ノ壓縮或度ニ至ラサレハ再ヒ元ノ破壊荷重ニ達スルコトナシ又實驗ニ際シ其ノ破壊限界ヲ知ルハ荷重ノ一時ニ減少スルニ依ルモノナルモ供試材ノ含水量多キトキハ其ノ限界明瞭ナラス之ニ反シ含水量少キモノハ限界甚明瞭ニシテ絕對乾燥材ノ如キハ多少ノ音響ヲ發シ材質脆弱ナルモノハ殆ト一時ニ粉碎スルコトアリ

(ハ) 比重及含水量ノ測定 比重ハ各抗壓試驗材ニ就キ其ノ試驗前ニ於ケル寸法及重量ニヨリ之ヲ求メ(但シ寸法ハ十分ノ一耗重量ハ十分ノ一瓦迄測レリ)又含水量ハ絕對乾燥重量ニ對スル百分率

トシテ之ヲ示セリ

抗壓力並比重ニ及ホス含水量ノ影響

(一) 比重ト含水量トノ關係

一般ニ木材ハ含水量多キ程其ノ比重大ナリ然ルニ空氣乾燥材ハ材片ノ大サ形狀貯藏期間ノ長短貯藏場所樹種季節等ニ因リ其ノ乾燥程度一定セス含水量ニ著シク差違アルモノアリ故ニ木材ノ比重ヲ比較スルニハ一定含水量ノモノニ改算スルヲ要ス而シテ實驗ノ結果ニ依ルニ氣乾材ノ含水量及比重ヲ  $\phi, S_p$  トシ  $\phi'$  ニ近キ含水量  $\phi'$  ヲ有スルモノノ比重ヲ  $S_p'$  トスレハ次ノ關係ヲ生ス但シ C ハ常數トシテ樹種ニ依リテ異ナルモノトス

$S_p' = S_p - C(\phi - \phi')$

供試材ノ氣乾狀態ニ於ケル含水量ノ總平均ヲ求メタルニ十六%ヲ得タルヲ以テ之レヲ前式ニ代用セバ

$S_{16} = S_p - C(\phi - 16)$

ナル式ヲ得ヘシ依テ C ヲ各樹種ニ就キ算定シ本式ニヨリテ試驗當時ニ於ケル比重ヲ含水量十六%ノモノニ改算セリ

(二) 抗壓力ト含水量トノ關係

木材ノ含水量ハ抗壓力ニ影響ヲ及ホスコト著シキモノニシテ實驗ノ結果ニ依ルニ次ノ關係アリ

$B_p' = B_p + C(\phi - \phi')$



但シφ及B<sub>0</sub>ハ氣乾材ノ含水量及抗壓力ヲ示シφ<sub>1</sub>及B<sub>1</sub>ハφニ近キ含水量及其ノ抗壓力ヲ示スモノトスCハ樹種ニヨリテ異ナル常數ナリ

即チ本式ニ依リテ或ル含水量ト之ニ對スル抗壓力トヲ知レハ他ノ含水量ニ相當スル抗壓力ヲ算出シ得ルシφ<sub>1</sub>=16%トヤキ

$$B_{16} = B_0 + C(\phi - 16)$$

トナリ樹種毎ニCノ値ヲ算出シタリ

抗壓力ト比重トノ關係

實驗ノ結果ニ依レハ一定ノ含水量ニ對スル抗壓力ト比重トノ比ハ殆ント一定セルヲ見ル即チ比重ヲS抗壓力ヲBニテ表セハ次式ノ關係成立ス

$$B = KS + m \dots \dots \dots (1)$$

茲ニK及mハ同一ノ樹種ニ於テ含水量一定ナル場合ノ常數トス而シテ是等ノ常數ヲ決定スルニ當リK及mヲ未知數トシテ最小二乘法ヲ應用スルトキハ計算上不便ナル數値ヲ得ヘキヲ以テ初ヨリmヲ都合良キ數ニテ表ハシ之レニ對スルKヲ算出スルヲ便トス今含水量○%ナル比重及抗壓力ヲS<sub>1</sub>及B<sub>1</sub>トシmヲ百トセハ

$$B_1 = KS_1 + 100 \dots \dots \dots (2)$$

ナル關係アリ然ルニ本式ハ各絕對乾燥狀態ノ比重及抗壓力ニヨリテ満足セラルヘキカ故ニ最小二乘法ノ定理ニ依リテ

$$K = \frac{[S_1 B_1] + 100[S_1^2]}{[S_1^2]}$$

又平均含水量十六%ニ對スル抗壓力ヲB<sub>16</sub>比重ヲS<sub>16</sub>トセハ

$$B_{16} = KS_{16} + m \dots \dots \dots (3)$$

ナルカ故ニ本式ノKニ前記(2)式ニ就キテ求メタルKヲ代用シテmヲ算定セハ

$$m = \frac{[B_{16}] - K[S_{16}]}{n}$$

ナリ茲ニnハ(3)式ヲ満足スヘキ比重及抗壓力ノ組數ヲ表ハスモノトス  
斯クシテ各樹種ニ就キKトmトノ數値ヲ定メテ絕對乾燥材及氣乾材(含水量十六%)ノ比重ト抗壓力トノ關係ヲ表ハセリ

抗壓力ト負擔力トノ關係

本材ニ關スル種々ノ強度相互ノ關係ハ未タ明瞭ナラサレトモ實驗上概シテ或種ノ強度大ナルモノハ亦他ノ種類ニ於テモ其ノ強度大ナルモノノ如シ實驗ノ結果ニ依レハ負擔力實驗當時ノ含水量ニ對スル抗壓力ト負擔力トノ比ハ略一定ノ値ヲ示ス依テ同一樹種ニ於テハ各供試材ノ負擔力ハ含水量ニ多少ノ差違アル場合ニ於テモ其ノ抗壓力ノ大サニ比例ストノ假定ノ下ニ成ルヘク正確ニ近キ比較ヲ爲サンカ爲次式ニヨリ氣乾材ノ負擔力ヲ求タリ

$$A_1 = \frac{P_1}{B_1} \quad B_1 = CB_1$$

但シβ<sub>1</sub>及B<sub>1</sub>ヲ負擔力實驗當時ノ負擔力及抗壓力又β<sub>2</sub>及B<sub>2</sub>ヲ其ノ氣乾材ニ於ケルモノトシ且各供試材ニ對スルβ<sub>2</sub>B<sub>2</sub>ナル商ノ平均ヲCトス

實驗結果ノ摘要

(一) 同一樹種ニ在リテハ一般ニ比重ノ大ナル程又含水量小ナル程其ノ強度大ナリ



其一 含水量ノ或範圍内ニ於テハ含水量ト比重及抗壓力トハ略直線式ヲ以テ表ハシ得ヘキ關係ヲ有ス樹種毎ニ其ノ關係ヲ列記セハ次ノ如シ

と	い	え	からまつ(心持材)	からまつ(心持材)	か	な	や
$S_{16} = S_{\phi} - 0.17(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.17(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.24(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.20(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.28(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.23(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.31(\phi - 16)$	$S_{16} = S_{\phi} - 0.31(\phi - 16)$
$B_0 = B_{\phi} + 16.2(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 20.8(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 25.0(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 18.9(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 18.4(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 20.0(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 19.7(\phi - 16)$	$B_0 = B_{\phi} + 19.0(\phi - 16)$

茲ニ  $S_{16}$  及  $S_{\phi}$  ハ含水量十六% 及  $\phi$  %ニ於ケル比重ヲ百倍セシ數値ニシテ  $B_{16}$   $B_{\phi}$  ハ含水量十六% 及  $\phi$  %ニ於ケル抗壓力トス

其二 一定ノ含水量ニ於テ比重ト抗壓力トハ直線式ヲ以テ表シ得ヘキ關係ヲ有ス樹種毎ニ其ノ關係式ヲ列記スレハ左ノ如シ

と	い	え	からまつ(心持材)	からまつ(心持材)	か	な
$B_0 = 18.6S_{16} - 420$	$B_0 = 18.6S_{16} - 420$	$B_0 = 20.5S_{16} - 400$	$B_0 = 16.3S_{16} - 500$	$B_0 = 15.1S_{16} - 400$	$B_0 = 18.8S_{16} - 480$	$B_0 = 16.4S_{16} - 480$
$B_0 = 18.6S_{16} - 100$	$B_0 = 18.6S_{16} - 100$	$B_0 = 20.5S_{16} - 100$	$B_0 = 16.3S_{16} - 100$	$B_0 = 15.1S_{16} - 100$	$B_0 = 18.8S_{16} - 100$	$B_0 = 16.4S_{16} - 100$
					$B_0 = 14.7S_{16} - 470$	$B_0 = 14.7S_{16} - 100$

$B_{16} = 16.2S_{16} - 500$        $B_0 = 16.2S_{16} - 100$

(二) 含水量十六%ニ改算シタル結果からまつ心持材ハ比重及抗壓力共ニ最大ニシテえぞまつハ是等ノ値最小ナリ樹種毎ニ比重及抗壓力ノ平均値最大及最小値ヲ表記セハ左ノ如シ

樹種	比		重 (S <sub>16</sub> )		抗		力 (B <sub>16</sub> )	
	最大	最小	平均	倍	最大	最小	平均	
と	47.5	30.0	41.2	377	302	348		
い	50.9	36.1	39.8	430	292	328		
え	72.0	50.0	65.1	550	402	500		
からまつ(心持材)	64.8	58.4	60.4	480	429	448		
からまつ(心持材)	50.1	43.2	46.7	453	372	400		
か	55.2	44.2	49.2	384	247	329		
な	73.7	49.3	58.9	572	314	397		
や	66.1	49.1	58.3	532	389	458		

(三) 木材ハ其ノ用途ニ依リテ必要トスル性質ヲ異ニス例ヘハ建築材ニ在リテハ通常重量輕クシテ其ノ強度大ナル木材ヲ要スルモ一般家具用材ニ在リテハ必スシモ然ラス概シテ其ノ強度及比重共ニ過小ナラサレハ足レリトス各樹種ノ比重ニ對スル抗壓力ノ比ヲ對照セハ左ノ如シ

樹種	權	と	い	え	からまつ(心持)	からまつ(心持)	か	な	や
$B_{16}/S_{16}$	8.4	8.2	7.7	7.4	8.6	6.7	6.7	7.9	



茲ニB<sub>16</sub>及S<sub>16</sub>ハ含水量十六%ニ於ケル抗壓力及比重ヲ示スモノトス  
 即チ單ニ重量ト強サノミニ就テ考フレハからまつ及とままつハ比重ニ對スル抗壓力ノ比最大  
 ニシテ建築材ニ適シせん及ならハ此ノ點ニ於テ最劣等ナリ又からまつハ其ノ比大ナラサルモ  
 抗壓力最大ナルヲ以テ家屋ノ土臺等強大ナル壓力ヲ受クル場合ニ利用スヘシ  
 (四) 負擔力實驗當時ノ含水量ニ對スル負擔力、彈性係數及仕事量並含水量十六%ニ改算セル負擔力  
 ヲ表示セハ次ノ如シ

種	種	負擔力			仕事量 kg/cm	仕事量 kg/cm	含水量16%ニ 於ケル 負擔力
		含水量 %	負擔力 kg/cm <sup>2</sup>	彈性係數 kg/cm <sup>2</sup>			
こ	い	20.2	416	58650	10000	3070	512
大	ぞ	20.4	392	55420	8850	2730	484
から	まつ(心材)	24.5	505	61140	11190	3990	734
から	まつ(心材)	23.7	418	60180	6910	3140	557
か	つ	23.1	458	55680	10700	3420	676
せ	ん	23.8	386	50820	9800	2910	549
た	ら	42.4	448	49910	12170	3370	—
ち	だ	32.7	459	60620	14490	3890	—

(五) 負擔力ノ實驗ニ際シテ供試材ノ内心材ヲ下方ニ置ク(即チ外邊ヨリ内心材ニ向ヒテ荷重ヲ加フ  
 ル)カ又ハ上方ニ置クカニ因リ其ノ強度ニ差違アリ即チ一般ニ外邊材ヲ下方ニ置キタルトキ負  
 擔力大ナリ含水量十六%ニ對スル負擔力ヲ用ウルトキハ次表ノ如シ

種	種	負擔力		力 (kg/cm <sup>2</sup> )
		内心材ヲ上方ニ置キタルモノ	内心材ヲ下方ニ置キタルモノ	
こ	い	519	501	501
大	ぞ	500	496	496
から	まつ(心材)	506	588	588
か	つ	685	685	685
せ	ん	574	523	523

(六) 抗壓力ハ其ノ供試材ノ高サニヨリテ大サヲ異ニシ一般ニ其ノ高サ大ナル程抗壓力小ナリ本試  
 驗ニ於ケル高サ二寸ト一寸トノ材片ニ就キ比較セハ左表ノ如シ

種	種	負擔力					力 (kg/cm <sup>2</sup> )		
		こ	い	から	まつ	か			
高サ二寸	こ	332	304	490	424	436	403	370	325
高サ一寸	こ	341	315	478	450	431	438	396	381



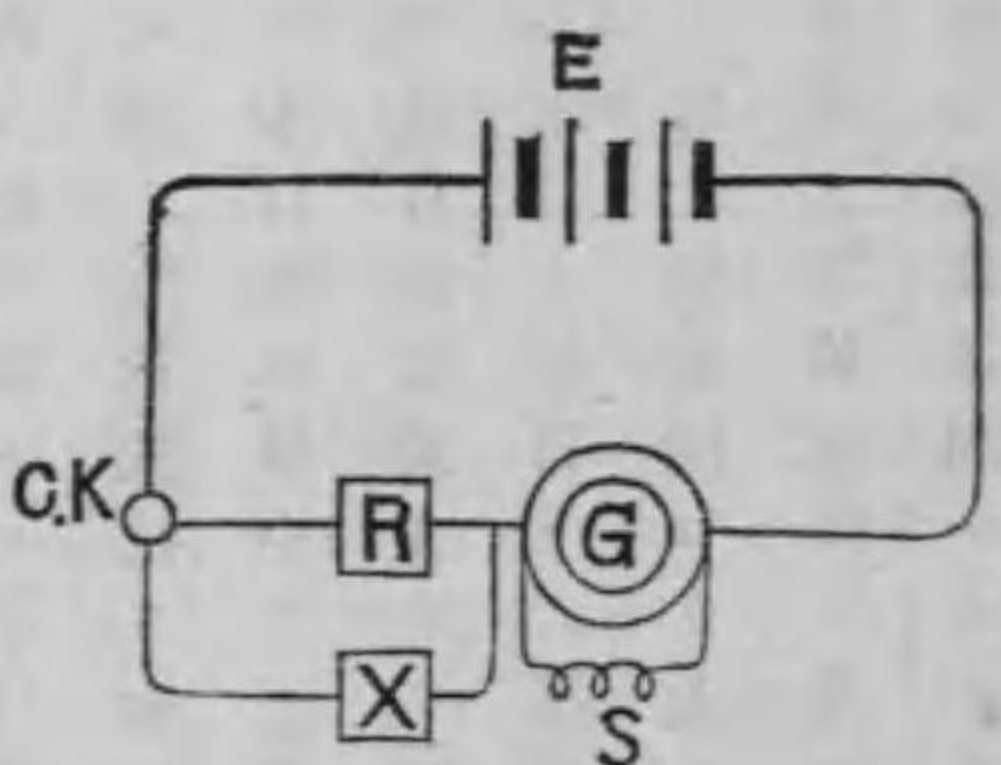
# 木材ノ電氣傳導試驗

山林技師 比留間 重次郎

四四〇

木材ノ纖維ノ方向濕氣量及比重ト導電性トノ關係ヲ知ランカ爲各種木材ノ電氣抵抗ヲ次ノ方法ニ依リテ測定試驗セリ

- (一) 使用セシ器械 東京高等工業學校電氣實驗室備付百萬オーム標準抵抗器、ダアルソンバル氏反照電流計及分流器ヲ使用セリ
- (二) 電極ト供試材トノ接觸裝置 電極ト供試材トノ接觸ニ銅板銅網錫箔ヲ用キタリシカ密接セシムル爲加ヘタル壓力ノ大小ニ因リ異リタル値ヲ生スルヲ以テ是等ニ代フルニ水銀ヲ以テセシニ後者ハ前者ノ何レヨリモ接觸良ク試驗中接觸ノ如何ニ依リテ値ニ變化ナク接觸ノ完全ナルヲ知レリ水銀接觸ハ供試材ノ一端ヲ水銀ヲ盛リタル器中ニ立テ其ノ上端ニ絶縁用「テーパー」ヲ巻キ或ハ木製ノ枠ヲ嵌メ之ニ水銀ヲ盛リ上下水銀液ニ夫々電極ヲ接觸セシメタリ
- (三) 電動力 高抵抗ニ使用スル電壓ハ測定セムトスル物カ實際ニ加ヘラルヘキ電壓ト同等或ハ二三倍ノ電壓ヲ用ウルヲ常トスレトモ本試驗ハ單ニ木材ノ抵抗關係ヲ知ルニ止マルヲ以テ敢テ此ノ必要ナキニヨリ電壓約百十「ボルト」ノ直電流ヲ用キタリ
- (四) 測定法 測定ニハ「ダアルソンバル」氏反照電流計分流器高抵抗器電鍵及蓄電池ヲ以テ上圖ノ如ク裝置セリ而シテ電流計ノ傾斜度ヲ  $d$ 、電流計ノ抵抗ヲ  $G$ 、分流器ノ抵抗ヲ  $S$ 、高抵抗器ノ抵抗ヲ



$R$ 、電池ノ起電力ヲ  $E$ 、其ノ内部抵抗ヲ  $r$ 、電流計ノ定數ヲ  $K$  (定數トハ使用電壓ヲ以テ電流計ニ一度ノ傾斜ヲ生セシムルニ必要ナル回路ノ抵抗數ヲ謂フ)トスルトキハ

$$d = \frac{E}{R + \frac{GS}{S+S} + b} \times \frac{S}{G+S} = I \cdot \frac{E}{K}$$

$$K = d \left( R + \frac{GS}{S+S} + b \right) \frac{G \times S}{S \times S}$$

分流器ノ乘率ヲ  $n$ トシ電流計及電池ノ内部抵抗カ他ノ抵抗ニ比シテ僅

少ナル場合ニハ此ノ括弧内ノ終リノ二値ヲ省略スルモ實際上差支ナキヲ以テ

$$K = d R n \quad n = \frac{G \times S}{S}$$

ニテ算出スルコトヲ得ヘシ

前記ノ裝置ニ依リ先ツ電流計ノ傾斜度  $d$ ヲ讀ミ次ニ  $b$ ニ變換電鍵ヲ以テ高抵抗器ノ代ニ測ラントスルモノ  $X$ ニ接續シテ電流計ノ傾斜度  $d'$ ヲ讀ミ之カ傾斜度ノ調節ハ分流器ニ依リテ行ヒタリ而シテ分流器ノ乘率ヲ  $n_1$ トスレハ所要ノ抵抗  $R$ ハ次式ニ依リ算出スルコトヲ得ヘシ

$$R = \frac{K}{d'} - \frac{d}{d'} R \frac{n}{n_1}$$

- (五) 供試材 各樹種共同一部分ノ材ヲ用キ木口徑目及板目ノ三方面ヲ有スル正六面體ニ木取リ甲供試材ハ一邊ノ長サ四種ニシテ同一材ニ就キ夫々三方面ノ抵抗ヲ測定シ乙供試材ハ一邊ノ長

四四一



サ三種ニシテ木口柾目及板目ニ就キ夫々相對スル二面ヲ除キ他ノ四面ニ假漆ヲ施シ以テ觀測中供試材ノ含有濕氣量ノ變化ヲ防キタリ

以上ノ實驗ニ依リ次ノ結果ヲ得タリ

(一) 木材ノ電氣抵抗ト其ノ含有濕氣量トノ關係

木材ノ含有濕氣量ノ多少及之カ配布ノ狀態ハ電氣抵抗ト密接ノ關係ヲ有シ絶對乾燥狀態ニ近キ木材ハ其ノ抵抗大ニシテ電壓百「ボルト」ノ電流ヲ用キ尙測定不可能ナルヲ知レリ又含有濕氣量ノ増加ト共ニ抵抗著シク減スルコトヲ知レリ斯ノ如ク木材ノ電氣抵抗ハ其ノ濕氣量ニ依リテ支配セラルルコト丙表ニ依リ明ナリト雖就中濕氣ノ分布殊ニ木材ノ表面ニ於ケル濕氣變化ノ最大ナル影響ヲ爲スコトヲ知レリ而シテ木材ノ表面ニ於ケル濕氣ハ斷ヘス變化スルカ故ニ木材ノ抵抗ハ其ノ含有濕氣ノ配布一樣ナラサル狀態ニ於テハ濕氣量ト電氣抵抗トノ關係ヲ嚴密ニ明ニ爲スハ不可能ニシテ其ノ抵抗値モ近似數ヲ示スニ過キス

(二) 木材ノ電氣抵抗ト木材ノ纖維ノ方向トノ關係

(イ) 木口抵抗最小ナリ(甲表及乙表參照)

(ロ) 柾目抵抗最大ナリ(甲表及乙表參照)

(ハ) 木口ト柾目トノ抵抗ノ差一般ニしらかしぶな、さくらなら等ノ潤葉樹ハすぎ、びのき、あかまつ等ノ針葉樹ヨリ大ナリ(甲表及乙表參照)

(三) 木材ノ電氣抵抗ト木材ノ比重トノ關係

含有濕氣量同一ナル木材ハ其ノ比重大ナルモノハ小ナルモノヨリ一般ニ抵抗小ナリ(丁表參照)

(甲表)

樹種	平均	總乾比重	濕氣量 %	抵抗 (Megohm)				備考
				木口	柾目	板	角	
しらかし	平均	0.780	15.0	1.48	8.83		5.34	供試材ノ邊長四種ノ五六面柾目ノモノニシテ供試材數一樹種ニ就キ五箇トス
ぶな	平均	0.587	16.1	2.06	10.24		4.70	
なす	平均	0.320	16.8	1.00	4.46		2.27	
ぎ	平均		16.8	1.04	2.78		2.29	
あかまつ	平均	0.503	17.5	1.00	2.67		2.20	
な	平均		17.5	4.60	11.01		10.03	
あかまつ	平均	0.557	17.1	1.00	2.39		2.35	
な	平均		17.1	1.49	5.81		3.45	
ひのき	平均	0.362	15.4	1.00	3.90		2.32	
のき	平均		15.4	10.73	38.52		35.36	
かき	平均		19.3	1.00	3.58		3.29	
み	平均	0.507	19.3	1.60	7.58		5.78	
あ	平均		25.6	1.00	4.56		3.48	
い	平均	0.710	25.6	0.138	0.626		0.441	
す	平均			1.00	3.96		2.79	



(乙表)

樹種	供試材	比重	口		板		目		備考		
			抵抗	濕氣量%	抵抗	濕氣量%	抵抗	濕氣量%		抵抗	濕氣量%
きり	均	0.230	10.7	264.42	0.236	11.5	745.49	0.238	11.0	523.58	供試材ハ一邊ノ長キ三層ニシテ相對スルニ面ヲ嵌キ他ノ面ニ假漆ヲ施シ一樹種ニ付キ九箇ヲ木取リ木口柱目及板目ノ測定ニ各三箇ツツヲ使用セリ
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	2.82	—	—	1.98	
さくさ	均	5.90	13.2	77.80	0.582	13.5	204.34	0.597	13.9	197.90	—
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	3.39	—	—	2.54	
な	均	0.627	14.4	17.00	0.633	14.2	59.02	0.628	14.5	26.37	—
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	3.47	—	—	1.55	
しんがし	均	0.775	13.2	8.48	0.785	13.5	47.43	0.766	13.6	36.87	—
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	5.59	—	—	4.34	
ひのき	均	0.444	13.9	43.97	0.444	14.1	108.17	0.440	14.4	116.98	—
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	2.48	—	—	2.05	
すき	均	0.307	14.1	5.31	0.307	15.8	13.94	0.307	16.4	12.55	—
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	2.62	—	—	2.36	
ひば	均	0.374	15.1	90.04	0.379	14.3	202.90	0.385	14.5	125.58	—
	木口ノ抵抗 平均	—	—	1.00	—	—	2.98	—	—	2.09	

(丙表)

樹種	供試材	比重	口		板		目		備考
			抵抗	濕氣量%	抵抗	濕氣量%	抵抗	濕氣量%	
しんがし	甲	0.780	15.1	5.92	15.1	35.72	15.1	21.36	本表ハ各樹種ノ濕氣量ト木材ノ電氣抵抗トノ關係ヲ示セリ但シ木材ノ電氣抵抗ハ断面ニ反比例シ長サニ正比例スルモノトシテ甲表及乙表ノ平均値ヨリ一立方體ニ對スル抵抗ニ換算セリ
	乙	0.775	13.2	25.44	13.5	142.29	13.6	110.61	
な	甲	0.557	17.1	5.96	17.1	23.24	17.1	13.80	—
	乙	0.629	14.4	51.00	14.2	177.06	14.5	79.11	
ひのき	甲	0.362	15.4	42.92	15.4	154.08	15.4	141.44	—
	乙	0.443	12.9	131.91	14.1	324.51	14.4	350.94	
すき	甲	0.250	16.8	4.16	16.8	11.12	16.8	9.16	—
	乙	0.307	14.1	15.33	15.8	41.82	16.4	37.67	



(丁表)

樹種	絶乾比重	濕氣量%	抵抗 (Megohm)			備考
			縦維ノ方向			
			木口	柱目	板目	
なら	0.554	17.9	1.642	6.36	3.39	本表ハ含濕量ノ同一ナル木材ノ比重ト抵抗トノ關係ヲ示サンガ爲メ含有濕氣量ノ同一ナルモノヲ掲ケシモノナリ
あかまつ	0.498	17.9	3.960	10.00	9.68	
なら	0.563	17.2	1.265	5.17	3.05	
あかまつ	0.506	17.2	5.480	12.34	12.63	
あかまつ	0.505	16.9	4.210	11.28	10.62	
	0.503	16.9	4.960	11.04	11.23	
ぶな	0.590	16.1	1.625	8.02	3.88	
	0.585	16.1	1.667	8.46	3.88	
	0.595	16.1	1.820	9.02	3.43	
	0.585	16.1	1.840	9.75	3.87	
ぶな	0.590	15.8	2.540	13.05	5.66	
	0.585	15.8	2.850	12.70	5.59	
しらがし	0.770	15.5	1.230	7.60	4.86	
ぶな	0.575	15.5	2.290	11.75	5.86	
しらがし	0.780	15.5	1.290	8.13	4.92	
しらがし	0.770	15.5	1.310-1.350	7.20-7.40	4.68	
ひのき	0.359	15.5	9.850	38.50	36.60	
しらがし	0.780	15.4	1.140	6.95	4.66	
ひのき	0.363	15.4	9.820	36.40	33.10	
しらがし	0.790	15.2	1.180	7.18	4.41	
ひのき	0.358	15.2	10.450	37.70	31.90	
しらがし	0.780	15.1	1.450	8.43	5.53	
	0.770	15.1	1.495	7.98	5.33	
しらがし	0.780	14.9	1.840	11.35	6.88	
	0.770	14.9	2.210	12.45	8.28	
なら	0.630	14.7	-	20.50	-	
	0.630	14.7	-	17.80	-	
しらがし	0.765	14.2	-	-	50.50	
ひのき	0.446	14.2	-	-	120.50	
きり	0.238	11.3	-	685.50	-	
	0.237	11.3	-	800.00	-	
	0.238	11.3	-	768.00	-	
	0.237	11.3	-	824.00	-	

潤葉樹利用試験

山林技師 望月 常  
山林技師 比留間重次郎

一 洋風指物製作試験

みづなら、おほなら、しひ、しろたぶ、べにたぶ、もみち、みねばり、みづめ、ぶな、かば、かつら、はんのき、とち、あづきなし、いたやかへで、しなのき等ノ潤葉樹材ヲ以テ本試験場ニ於テ陳列棚及書棚ヲ試作セリ  
供試材中洋風指物材トシテ比較的優等ト認メラルモノハ多クハ材質堅硬ニシテ差狂ノ度大ナリト雖試作品ハ資材ノ木取、乾燥、製作等ニ留意シ成ルヘク差狂ヲ防止スル手段ヲ講シ總テ無垢材ヲ使用セリ

(一) 椽地ノ品位 椽地ノ品位ハ木材ノ色澤、精粗、堅軟、紋理、髓線、其ノ他ニ依リテ定メ得ヘク材色白キハなら、しひニシテ其ノ他ハ褐色若ハ赭色ヲ呈シ而カモぶなノ如キ濃淡一様ナラサルモノ多シ又光澤ニ富メルモノハなら、しひ、たぶ、かへで類みねばり、みづめ、ぶな、あづきなし等ニシテ美ナル紋理ヲ有スルハかへで、とち、たぶ、なら等ナリ髓線ノ著シキモノハならニシテしひ、たぶ、はんのき之ニ次ク以上ノ諸點ヲ綜合シ品位ヲ定ムレハならヲ第一トシしひ、たぶ、かへで、いたやかへで、みねばり、みづめ、かば、あづきなし之ニ次キとち、ぶな、かつら、はんのき、しなのきヲ最下位トス

(二) 木材ノ理學的性質 材ノ堅軟、伸縮及反張ノ度ヲ比較スルニ硬度ハみねばりヲ第一トシみづなら、おほなら、もみち、いたやかへで、たぶ、かば、みづめ之ニ次キとち、はんのき、しなのき最軟ナリ伸縮反



張ノ多キハぶな、たぶ、しひ等ニシテなら、もみぢ、とち之ニ次キみねばり、みづめ等ハ其ノ度小ナリ  
(三)加工ノ難易 加工ノ難易ハ主トシテ木材ノ硬度纖維ノ屈曲交錯春秋材ノ硬度ノ著シキ差異等ニ關スルモノニシテしひ、かつら、はんのき等ハ材質軟ク工作最容易ナレトモみねばり、もみぢ、いたやかへで、なら、たぶ等ハ材堅クシテ加工困難ナリ又もみぢ、とち等ハ屢縮歪ヲ存スルニ因リ鉋削ノ際逆目ヲ起シ工作困難ナル場合少カラス

(四)塗色ノ良否 著色ノ容易ナルハぶな、かつら、とち、はんのき、しなのき等ニシテ試作品ニ於テハみづめ、みねばり、もみぢ、あづきなし、たぶノ如キ有色材ハ金茶色若ハ桑色トナシなら、しひノ如キ白色材ハ無著色白、ラツク、仕上トシぶな、如キ材色ニ濃淡アルモノハ之ヲ均一ニスル爲紫檀色ト爲シ概シテ恰適ノ成績ヲ得タリ又目止メハなら、しひ、たぶ、はんのきノ如キ導管太ク髓線廣キモノ頗ル困難ニシテかへで、ぶな、みねばり、みづめノ如キ精材ハ比較的容易ナリ而シテ試作品ノ塗料トシテハ漆、ラツク、ワニスノ三種ヲ用キ之カ仕上ハ材質軟カナルとち、かつら、しなのき及はんのきヲ除キ概ネ良好ニシテ殊ニなら、しひ、たぶ、もみぢ等最佳ナリ

(五)各種木材ノ指物材トシテノ價值 指物ノ如ク美觀ヲ保テ永ク使用ニ耐エルヲ尙フモノニ在リテハ供試材ノ適否ヲ定ムルニ際シ豫メ時日ノ經過ニ依リテ生スル缺點ヲモ付度スルノ要アルモ暫ク椽地ノ品位、材ノ理學的性質、加工ノ難易、塗色ノ良否等ヨリ將來是等潤葉樹材ノ使用價值ヲ推定セントス

ならハ材質堅硬ニシテ美ナル髓線ヲ有シ且一種ノ光澤ヲ有スルヲ以テ椽地トシテ最優等ナル品位ヲ有ス伸縮大ナレトモ髓線ノ斑ヲ尙フ結果柱目木取ト爲スカ故ニ差狂ノ度ヲ減シ得ヘシ材質

堅硬髓線太ク鉋削ニ際シ逆目ヲ起シ易クけやきニ比シ加工困難ナルノミナラス導管太キ爲目止メ亦困難ナレトモ塗仕上ハ美麗ナル髓線ヲ現ハシ光澤ニ富ミ獨特ノ品位アリ今後洋風指物材及建築裝飾材トシテ有數ノ地位ヲ占ムヘキハ豫メト知スルニ足ル

しひハ硬度中庸加工シ易ク材色白ク木理髓線美ニシテ塗仕上モ可ナリ唯材質狂ヒ易キ缺點アリ從テ木取乾燥塗工等ニ注意セハ將來使用上最有望ナルモノナリ

たぶ、もみぢ及いたやかへでハ材質堅硬纖維ノ屈曲紋理等ニヨリ加工困難ナリ殊ニたぶハ伸縮多キモ椽地ノ品位並塗仕上宜シク又かへで、いたやかへでハ比較的精緻ニシテ屢美ナル紋理ヲ有シ塗仕上亦佳ナリ以上三者ハなら、しひニ次キ使用ノ見込多シ

みねばり、みづめ、かば、あづきなしノ内みねばり最堅硬加工困難ニシテ他ハ硬度中庸工作シ易シ材質一般ニ緻密ニシテ伸縮少ク塗仕上悪シカラス將來さくらノ代用トシテ用途廣カルヘシ

ぶな、かつら、はんのき、しなのき、とちノ内ぶなハ硬度中庸ニシテ加工及塗色比較的容易ナリト雖材色一樣ノモノ少ナク又伸縮多シ材ノ品位ハ何等ノ特色ナク優等材ニ模擬スルノ便アランモ劣等材タルヲ免レスかつら、はんのき、しなのき及とちハ材質軟ク工作容易ナレトモ伸縮多ク塗上光澤ニ乏シク品位又下レリ獨リ縮歪ヲ有スルとち材ハ好シテ使用セラルルノミ要スルニ以上五種ノ材ハ廉價ナル指物若ハ内部構造等外面ニ現ハレサル部分ニ用ウルヲ得ヘシ或ハとち、かつら、しなのきノ如キ工作容易ナルモノハ彫刻指物材トシテ需要セラルルニ至ルヘシ

二 靴木型製作試験

陸軍被服廠ニ委囑シぶな及さるた材ヲ以テ靴木型ヲ製作試験セリ其ノ成績左ノ如シ



(第一表) 靴木型トシテノ比較試験成績表

樹種	乾燥	供試員數	試験期日	平均製作ニ使 用シ得ラレタ ル回数	木型ノ圍及 幅收縮度%	木型丈 收縮度%	重量輕減度%
はざくら	自然乾燥	二〇	自四十二年 四月	八〇	二・一七二	一・〇七	二・一八
ぶな	一旦蒸氣乾燥 濟	二〇	自四十二年 四月	二〇	三・三二七	〇・九八	一五・五五
ぶな	自然乾燥	二〇	自四十二年 四月	二〇	三・八八三	一・一二	一五・八〇
さる	一旦蒸氣乾燥 濟	二〇	自四十二年 四月	二〇	四・〇一六	一・〇七	一九・五一
さる	自然乾燥	二〇	自四十二年 四月	二〇	六・〇六三	一・一四	一八・九二

備考 (一) 供試品ハ各種共成ルヘク同様ノ品質ノモノヲ選定セリ但シはざくらハ陸軍被服廠ニテ使用セルモノ  
ヲ採レリ (二) ぶな及さる材カ使用ノ結果毀損シ全ク使用ニ堪ヘサルニ至ル回数ハ約四十五回ノ見込ナル  
モ收縮ノ度多キ爲靴ノ形状ヲ損スル恐アルヲ以テ本文ノ回数ヲ以テ試験ヲ中止セリ

(第二表) 板材トシテノ蒸氣乾燥比較試験成績表

樹種	乾燥	板ノ大サ	減量%	吸水量%	樹心ト直角ニ收 縮度%	樹心ノ方向ニ收 縮度%
はざくら	自然乾燥	長二寸四分 幅一寸二分	三・六〇	三七・四八	一・八七二	一・〇二
ぶな	一旦蒸氣乾燥 濟	同上	七・六三	三九・四五	三・一〇一	一・〇二
ぶな	自然乾燥	同上	六・九九	六六・八七	三・〇〇一	一・二二
さる	一旦蒸氣乾燥 濟	同上	七・三九	六七・七三	四・三七二	一・二二
さる	自然乾燥	同上	七・四九	四七・二七	四・五三七	一・〇七

備考 (一) 供試品ハ各種共成ルヘク同様ノ品質ノモノヲ選定セリ (二) 蒸氣乾燥試験ハ攝氏百度ニテ三時間實施セリ

(三) 吸水試験ハ蒸氣乾燥後直ニ四十二時間實施セリ

上記成績表ノ通りぶな及さるたハ收縮ノ度比較的多キ爲木型材料トシテ不適當ト認ム  
以上ハ陸軍被服廠ヨリ提供セラレタル試験成績報告書ノ要點ナリ然ルニ供試材ハ大率ニ多少ノ  
瑕疵殊ニ腐朽部分ヲ存セシヲ以テ材質脆弱毀損シ易ク從テ使用回数ノ減少仕上面粗糲タルヲ免  
レサリシモノナルヘク又供試材ハ自然乾燥材蒸氣材共乾燥不充分ナリシヲ以テ第一表第二表ニ  
於テはざくらニ比シ著シキ減量ヲ示セルコトニヨリテ明ナリ木型ノ收縮度ヲ大ナラシメ特ニ使  
用回数ヲ減少セシメタリシモノナラム依テ更ニ完全ナル試験材ヲ以テ嚴密ナル試験ヲ施ササレ  
ハ之カ適否ヲ斷スル能ハサルモノト思考ス

三 運動具製作試験

東京市本郷區本郷五丁目美滿津商店ニ委囑シとねりこ、おひょううにれ、し、しをじ等ヲ以テ運動具  
ヲ試作セシメタルニ其ノ成績次ノ如シ  
とねりこ 庭球用「ラケット」棒野球用「バット」材ハ純白ナル材質ヲ有シ且彈力及耐久力ノ充分アル  
モノナラサルヘカラス本邦ニ於テハとねりこ最之ニ適シ他ニ之ニ代ルヘキ適材ヲ認メス  
おひょううにれ及しひ 兩材ヲ以テ球竿ノ柄ヲ試作セシモノ不適材ニアラスト謂フニ過キス陸鈴棍  
棒トシテハ其ノ塗リ上リ美ナラス且重量輕キニ失シ材質亦面白カラサルヲ以テ使用ニ適セス  
どろ「クリケットバット」ニ使用シテ好果アラント思惟スルモ材料不足ノ爲之カ試作ノ見合セ「ピ  
ンポンラケット」ノミ試作シタルニ普通ノ成績ヲ得タリ  
しをじ 野球用「バット」ヲ試作セルニ普通ノ成績ヲ示セリ



其ノ他ノ樹種ニ關シテハ單ニ用途ノ見込ヲ揭ケ若ハ尙考究中ニ屬ストナシ試作實驗セサルモ將來有望ナル用途ノ見込アルモノニ就キ今後當業者ニ試用ヲ勸奨スル必要アリト認ム

四 測量器械函及三脚製作試驗

合名會社玉屋商店測量器械工場ニ委囑シしひ、かへで、ぶな、あづきなし材ヲ用キテ測量用器械函及三脚ヲ試作セシメタルニ其ノ成績左ノ如シ  
しひ 硬度中庸粘靱ノ度小ニシテ加工シ易ク塗上柰目浮出シ良シ材稍折レ易キ性アレトモ函及脚材トシテくるみニ代用シ得ヘシ  
かへで及ぶな かへでハ堅硬粘靱ニシテ狂ヒ易ク加工稍困難ナレトモ塗上ケ稍良好ナリぶなハかへでニ比シ粘靱ノ度少ク加工容易ナレトモ塗上暗色ヲ帯ヒ引キ立タス要スルニ此ノ兩材ハ材ノ選擇木取乾燥ニ注意セハ狂ヒ少クシテ粘靱ナル性質ヲ要スル三脚材トシテさくらニ代用シ得ヘキモ函材トシテハ不適當ナリ  
あづきなし 粘靱ノ度大ニシテ鉋削ノ際逆目ヲ生シ又狂ヒ易ク加工困難塗上不良ナリあづきなしノ如キ普通藤卷多キ材ハ函脚材共ニ不適當ト認ム

五 硝子用木型製作試驗

東京電氣株式會社深川工場ニ委囑シとち、しほぢ、たぶ、みづめ、さる、た、しひ、いたや、かへで、みねばり、いす、はんのき、ぶな、しらかば、なら、かば、もみち、しなのきヲ以テ硝子用木型ノ試驗ヲ爲シタル成績左ノ如シ

供試材中とち、しほぢ、みづめ、さる、た、いたや、かへで、みねばり、いす、ぶなノ八種ハ從來使用セルけやき

材ニ比シテ輻輳挽ノ際手間ヲ要シ裂缺ヲ生シ或ハ腐蝕ノ爲木型製作上困難ヲ爲シタリ而シテ硝子吹試驗ノ成績ハ次ノ如シ

樹種	吹上數	吹工合ノ難易	見	發	不	記	好
ち	255	特記	不	發	見		
ち	62	同					
な	702	同					
な	1380	同					
ぶ	850	同					
ぶ	755	同					
め	1932	同					
め	1824	同					
た	556	同					
た	1424	同					
ひ	218	同					
か	2376	同					
か	3602	同					
り	1451	同					
り	905	同					
す	吹數不明	同					好
す	1744	同					
き	2231	特記	不	發	見		好
か	1419	同					良
か	1573	同					良
ら	2346	同					
ら	2031	同					
ら	1831	特記	不	發	見		
ば	1458	同					
ぢ	410	同					
ぢ	1076	同					
ぢ	2334	同					
ぢ	2336	同					
の	1309	同					
の	963	同					
な	2709	特記	不	發	見		好
な	1860	同					良
な	1760	同					

(備考) 吹工合難易ノ關ニ特記不發見トセルハけやき製ニ比シ吹工合ノ異ナラサルヲ謂フ

現今使用スルけやき木型ハ吹工合ニ於テハ良好ト謂フヲ得サレトモ吹上數平均三千以上ニ上ル長所アリ然ルニ今回試驗セル木型ハ之ニ劣リ或者ハ吹上數百ニ滿タサルモノサヘアリ故ニ硝子用トシテ一般ニ劣レルカノ感アリ唯多少ノ希望アル點ハ吹工合良好ナルモノ多キコトニシテ腐ノ美シキ品物ヲ得ルモノアルカ故ニ是等ノ中ヨリ比較的吹上數大ナルヲ選擇セハ硝子型トシテ使用シ得ルモノナキニアラス

以上東京電氣株式會社深川工場ヨリ提供セル成績報告ヲ見ルニ供試材中或モノハ腐朽部ヲ存シタルヲ以テ精確ナル結果ヲ知ル能ハサルモ大體ニ於テ本試驗ニ依リ硝子木型材ノ適否ヲ知ルヲ



得たり即チ本試験ニ於テ比較的良好ナル成績ヲ得タルいたやかへでもみぢぶなしらかばならぬ如キハ今後けやきノ代用材ニ適スルモノト認ムルヲ得ヘシ

六 時計枠製作試験

東京市本所區柳島精工舎ニ委囑シたぶはんのきぶなしひしなのきノ材ヲ以テ時計枠ヲ製作セシメタルニ其ノ成績左ノ如シ

(一)木材ノ伸縮 供試材ハ多クハ比較的伸縮多キモノト認メラルモノナレハ試作品ニ就テ少クモ一箇年ノ日子ヲ經過シ其ノ間ニ生スル差狂割裂ノ有無ヲ驗セサレハ豫メ其ノ適否ヲ判定スル能ハサルナリ

(二)工作ノ難易 供試材中たぶ最硬クぶなしひ之ニ次キシなのきはんのき最軟ナリたぶハ稍硬キニ過キシなのきは反テ軟ニ過キぶなしひのきは或物ハ纖維通直ナラサルニヨリ從來使用スルほどのきかつら等ニ比シ多少工作困難ナルノ識ヲ免レス

(三)塗仕上 供試材中しひたぶはんのきは導管太キニヨリ目止メニ稍困難ナリしなのきは材質軟ニ過キ著色ニ濃淡ヲ生シ易ク又塗料ヲ吸込ミテ塗面ノ艶ヲ減シ易ク目止メニ頗ル困難ナリ而シテしひたぶはんのきは豫備塗工困難ナリト雖はほのきははりざりニ比シテ遜色ナク且木理髓線ノ顯著ナル爲木地呂塗仕上ケトシ頗ル可ナリしなのきはぶなしひ塗リ榮エナシ

(四)將來使用ノ見込 時計枠材トシテ特ニ乾濕ニヨリ伸縮大ナルモノハ最厭フ所ナレトモ之カ木取ハ比較的薄板若ハ小片ナルヲ以テ差狂度ヲ減シ得ヘク外部面板ノ如キ其ノ接合ハ伸縮少キ木口ト木口トヲ接ス從テ比較的收縮多キ材ヲ以テスルモ材ノ乾燥ヲ充分ナラシメ契柄若ハ力木等

ヲ以テ接合ヲ強固ニシテ尙塗工ニ注意シ乾濕ノ影響ヲ少ナカラシメハ接合ノ剝離ヲ防キ得ヘク又木取製作ハ機械力ヲ用ウルコト多キ爲全然手工ノミニ依ルモノニ比シ材ノ堅軟等ニヨリ工費ヲ高ムルコト割合ニ小ナルヘシ

供試材中しひはんのきはたぶはんのきはかつら等ニ比シ伸縮工費ノ點ニ於テ稍劣レリト雖充分使用ニ堪ユヘシ殊ニ木地呂塗上最宜シキヲ以テ廉價ニシテ而カモ容易ニ供給セララルニ於テハ外國輸出向時計枠トシテ將來有望ノ材ナリト信スぶなしなのきは在リテハ塗色ニヨリ何等ノ特色ヲ有セス時計枠トシテ使用ノ見込少カルヘシ



# すぎ苗赤枯病ノ研究

四五六

山林技師 川 村 清 一

明治四十四年秋季茨城縣下各地ノ苗圃ニすぎ苗ノ枯死スルモノ俄ニ増加セルヲ認メシ以來本邦各地ニ於テ其ノ被害多ク漸次病害蔓延ノ兆アリシヲ以テ被害地ノ實地調査ヲ行ヒ被害苗木ノ顯微鏡的検査ヲ爲シタル結果本被害ハ「フィロスタクタ」(*Phyllosticta* sp.) 菌ノ寄生ニ因ルモノナルコトヲ確メタリ而シテ其ノ被害苗木ニハ「ベスタロチヤ」菌ヲ始メ二三ノ異レル菌ヲ見レトモ其等ハ何レノ場合ニモ常ニ之ヲ見ルニアラスシテ前述ノ「フィロスタクタ」菌ニ伴ヒテ屢認ムルニ過キヌ又本菌ハ常ニ枯死セル葉上ニ見ルニ止マラスシテ葉ノ一半綠色ヲ存シ將ニ枯死セントシツツアルモノニ寄著シすぎ苗ハ之カ爲ニ侵害ヲ受ケタルモノト推思セラレルカ故ニ本菌ヲ以テすぎ苗枯死ノ主因ヲ爲セルモノトセリ

## 本病原菌ノ形態

本病原菌ハ主トシテすぎ苗ノ葉ニ寄生シ子座ヲ有セス肉眼ニ黑色ナル微細ノ點トシテ見ユルモノハ其ノ柄子殻ノ開口部ナリ柄子殻ハ表皮下ニ存シ略球形ニシテ黒褐ヲ帶ヒタル殻皮ヲ有シ表皮ヲ破リテ頂部ニ孔口ヲ開ク柄子殻ノ直径一二〇乃至一四〇 $\mu$ 殻皮ノ厚サ一五乃至一九 $\mu$ 胞子ハ單胞ニシテ無色内ニ顆粒ヲ藏ス球ニ近キ楕圓體ナルヲ普通トシ又球形卵形ヲ呈セルモノアリ其ノ徑八〇乃至一〇五 $\mu$ トス  
普通菌絲ハ無色透明ニシテ遠距離ニ隔壁ヲ有スレトモ黒褐色ヲ呈セル病葉ニ就テ其ノ黒斑部ヲ

探リ内部組織中ニ存スル菌絲ヲ見ルトキハ暗綠色又ハ黃褐色ヲ呈シ短距離ニ隔壁ヲ有シ屢連珠狀ヲ爲セル耐久菌絲アルヲ見ル

## 本病菌ノ分類上ノ位置

本菌ノ形態ハ上述ノ如シ之ヲ以テ其ノ分類上ノ位置ヲ考察スルトキハ不完全菌類(Fungi Imperfecti) 中ノ擬球殼菌族(*Sphaeropsidales*)ニ屬シ透明胞子ヲ有スル擬球殼菌科(*Sphaerioidaceae* Hyalosporae)ニ入ルヘキモノナリ而シテ本菌ノ種名ヲ決定センカ爲種々ノ文献ニ徴シテ之ヲ索メタレトモ從來記載セラレタルモノアルヲ見サルニ依リ新種ノ菌ナリト認メ新ニ學名ヲ附與シ寄主ノすぎニ因ミテ「フィロスタクタ」クリプトメー (*Phyllosticta* (*Phoma*) *cryptomae* nov. sp.)ト爲サント欲ス  
本菌以外ノモノニシテ本病原ヲ爲セリト認ムルモノニセルコスボラ (*Cercospora*) 菌型ノモノアリ該菌ハ其ノ害一層猛烈ナルヘキモ果シテセルコスボラ屬ナルヤ或ハ「ヘルミント」スボリユム (*Helmintosporium*) 屬トスヘキヤハ其ノ菌類ノ形態性質ニ關スル研究ヲ了ヘタル後ニ之ヲ報告セント欲ス

## 本病害ノ特徴

本病ハ主トシテすぎ苗ニ發生スルモノニシテ一二年生苗最激烈ニ侵サレ三四年生ノモノ之ニ次キ其レ以上ノモノハ被害ノ程度大ナラサルヲ常トス  
本病ハ苗木ノ下部ノ枝葉即チ土壤ノ濕氣ヲ直接ニ受ケ又空氣ノ流通不充分ニシテ日光ヲ受クルコト少キ部分ニ多ク發生スルモノナリ  
本病ハ常ニ葉ヲ侵シ進ンテ小枝ヲ侵シ赤褐色或ハ黒褐色ノ病斑ヲ現スモノナリ即チ本病ハ初葉

四五七



ニ本菌發生シテ組織中ニ蔓延シ爲ニ苗木ノ生育ヲ害シ其ノ害漸次大ナルニ從ヒ葉及軟キ小枝中ノ葉綠粒カ黃褐色ニ變スルカ爲枝葉カ赤褐色トナリ次テ寄生植物ノ組織枯死スルヤ暫時ニシテ黑褐色ニ變シ葉ハ萎ミ且乾燥シテ遂ニ脱落スルモノナリ

本病ハ地上一二尺以下ノ所ニ在ル枝葉ヲ侵シ其レ以上ノ高サニ及フコトハ稀ナルカ故ニ五六年生以上ノすぎハ本病ニ侵サルルモ上部ノ枝葉ヲ健全ニ保タハ枯死ヲ免ルルコトヲ得ヘシ嘗テ吉野地方ノすぎ林ニ蔓延シタル「ベスタロチア」病菌ハ六十年以上ノ大樹ノ枝葉ニ發生シテ之ヲ害シタル由ナルカ該病菌ハ大樹ノ上部ヲモ侵スモノナルヲ以テ主トシテ幼樹ノ下部ヲ侵ス所ノ赤枯病菌トハ自ラ異ナル所アルヲ知ルヘシ尤モ本病ニ罹リタル苗木ノ葉上ニハ往々ニシテ「ベスタロチア」菌ノ着キタルモノアルモ此ノ菌ハ本病ノ主因ヲナセルモノニ非ス

本病ハ苗木ノ根部ニハ存セサルモ苗木ノ床替輸送等ノ際ニ根ヲ乾燥セシメ或ハ根ヲ傷クルカ又ハ苗木ノ營養不良ナル場合ニハ之カ原因トナリテ本病菌ノ繁殖ヲ見ルニ至ルモノナレハ此ノ點ハ大ニ注意スルヲ要ス

豫防及驅除法

本病ノ豫防及驅除法トシテ「ホルド」合劑ヲ撒布スルヲ最適當ナリトス而シテすぎノ苗圃ニ用ウヘキ本劑ノ分量ハ苗木ノ年齢疎密等ニ因リ自ラ異ルモ苗木ノ全體カ潤フ程度ニ之ヲ撒布スルヲ要ス普通一反歩ニ付一年生苗ニ對シテハ本劑三斗乃至一石、二年生以上ノ苗木ニ對シテハ一石乃至二石ノ割合トシ噴霧器ヲ用キテ充分ニ撒布スヘシ若撒布後未タ乾カサルニ強雨アリタル場合ハ再撒布スルヲ要ス

未タ赤枯病ノ被害ナキすぎノ苗圃ト雖附近ニ本病發生セルトキ若ハ之カ蔓延ノ虞アルトキハ豫防ノ爲四五月頃ニ一回九月頃ニ一回本劑ヲ施スヘシ但シ此ノ場合ニハ三斗五升式ヲ使用シテ可ナルヘシ既ニ本病ニ罹レル苗圃ニシテ其ノ被害激甚ナル春秋ノ候ニハ約二週間ヲ隔テ三斗式ノ本劑ヲ約三回撒布シ他ノ時季ニ於テハ一二回施用スヘシ本病ノ爲枯死シタルすぎ苗ハ速ニ拔キ取リ燒棄スヘシ若之ヲ放置スルトキハ病菌ヲ傳播セシムルヲ以テ特ニ注意ヲ要ス故ニ幾分タリトモ本病ノ被害アル地方ニ在リテハ冬苗圃所有者ハ前記豫防驅除劑撒布ノ外此ノ點ニ就キ充分努力セサルヘカラス

すぎノ葉ノ内部組織中ニ存スル耐久菌絲ハ外界ノ狀態生活ニ不良ナルトキモ之ニ耐ヘテ繁殖ノ性質ヲ有スルモノノ如シ殊ニ此ノ物ハ葉カ枯死脱落シ地上ニ於テ腐朽シタル後現ハレテ土壤中ニ混スルモノナレハ被害苗圃ノ土壤ニ警戒ヲ加フル必要アリトス依テ病害ノ激甚ナリシ苗圃ニハ成ルヘク其ノ後數年間ハすぎ苗ヲ作ラサルヲ可トス



白蟻ノ研究(第二回報告)

四六〇

山林技師 矢野宗幹

内地産白蟻ノ形態

内地産白蟻ノ形態ニ就テハ既ニ第一回報告ニ記述セルモ其ノ當時標本ノ不足セルモノアリシヲ以テ茲ニ記シテ補遺トス

(一) やまとしろあり

女王 腹部肥大延長シテ紡錘形ヲ呈シ體長九耗ニ達ス腹部ノ皮膚部ハ白色ニシテ微ニ褐色ヲ帯フ

王 羽蟻ト大差ナシ

(二) いへしろあり

歩蟻 二形アリテ前回報告ニ記述セシモノハ第一形歩蟻ナリ第二形歩蟻ハ體長六耗内外ニシテ概形第一形ニ類スルモ翅芽短ク全體淡黄褐色ナリ觸角ハ十五乃至十八節ニシテ複眼ハ羽蟻ト同大ニシテ無色ナリ

王 腹部少シク肥大シ體長七耗ニ達ス

女王 腹部膨大シテ圓筒狀ト成リ體長二七耗幅八耗ニ達ス腹部皮膚部ハ黄褐色ヲ帯ヒ老衰スレハ少シク濃色トナリ深キ横皺ヲ生シ腹部背板及腹板間ニ淡黄褐色部ヲ生ス

(三) さつましろあり

幼蟲 體長四乃至五耗ニシテ乳白色ヲ呈シ短毛ヲ生ス觸角ハ十一乃至十二節ヨリ成リ前胸ハ三角形ヲナス

兵蟻 體長五乃至九耗ニシテ形態ニ變化アリ大形ノモノハ頭部赤褐色ニシテ前部濃色トナリ大顎ハ黒褐色ヲ呈ス前胸ハ赤褐色ニシテ中後胸少シク淡シ腹部各環節ノ後部ハ黄褐色ヲ帯フ小形ノモノハ頭部黄褐色ニシテ前部赤褐色トナリ前胸ハ黄色ヲ呈シ中胸以下腹部ハ乳白色ナリ胸腹部ニハ短毛ヲ疎生ス頭部ハ長方形乃至橢圓形ニシテ長サ一六乃至二九耗ナリ大顎ハ強大ニシテ短ク左方ニ三齒右方ニ二齒アリ複眼ハ大形ノモノニテハ帶褐色ナレトモ小形ノモノニハ認め難シ觸角ハ十一乃至十三節ヨリ成リ前胸ハ大形ノモノニテハ頭部ト幅略等シク後縁廣キモ小形ノモノニテハ頭部ヨリ幅狭ク三角形ニ類ス中胸及後胸背板ハ長方形ヲナス側板著シク突起シ腹部ハ紡錘形ヲナス

歩蟻 體長六乃至七五耗ニシテ觸角ハ十三乃至十五節ナリ複眼小ニシテ僅ニ褐色ヲ帯ヒ全體乳白色ニシテ翅芽ニ黄褐色斑アリ

生活状態

(一) やまとしろあり

羽蟻ノ飛翔スルハ内地ニ於テハ四月下旬乃至五月下旬臺灣ニ於テハ十二月乃至三月ニシテ午前十時頃ヨリ午後三時頃ニ至ル間ナリ一期間三四回時日ヲ同フシテ一地方ノ各巢ヨリ飛出ス飛翔後地ニ落ち翅ヲ脱落セル後雌雄一對ニテ腐朽セル木材中又ハ其ノ下ノ土中ニ巢ヲ造營シ自ラ食



物ヲ攝取シ交尾産卵スルモノニシテ五月下旬乃至八月月上旬ニ一回又ハ二回ニ十個以内ノ卵ヲ産  
 ミ之レヨリ生セシモノハ職蟻又ハ兵蟻トナル翌年五月頃ヨリ漸次多數ノ卵ヲ産ミ凡テ職蟻及兵  
 蟻トナル雌ノ生殖腺ハ漸次發育シテ産卵數増加ス二年目又ハ三年目ニ至リテ歩蟻ヲ生スルカ如  
 シ冬期ハ巢中深ク群集靜止シ四月頃ヨリ食物ヲ攝取シ産卵ハ五月ヨリ九月ニ亘ル六月下旬ニハ  
 多數ノ兵蟻及職蟻ヲ生シ若キ歩蟻ノ生スルハ七月以後ナリ家族ノ一部ヲ分離飼育セルニ幼蟲及  
 職蟻ヲ含メルモノニテハ常ニ新家族ヲ形成シ副女王及副王ヲ生シテ産卵蕃殖セリ巢内ニテハ害  
 敵少キカ如ク稀ニだにノ一種ノ寄生スルコトアリ黒蟻ハ白蟻ノ巢ノ破損セル場合ニハ克ク是ヲ  
 捕食スレトモ然ラサレハ白蟻ヲ攻撃スルコト能ハス羽蟻ノ飛翔スル際ニハつばめ、すずめ等ノ小  
 鳥類及さきぐろむしひきあぶむぎわらとんぼ等好ミテ追捕ス翅ヲ脱落セシモノハくろやまあり、  
 とびいろしはあり等之ヲ捕食ス

(二) いへしろあり

本種ノ歩蟻亦夏期ヨリ生シ翌春ニ至リテ羽化シ臺灣ニ於テハ五月上旬乃至六月上旬内地ニ於テ  
 ハ五月下旬乃至七月上旬數回ニ午後六時頃ヨリ十時頃迄ニ飛出ス雌雄一對ニテ地中ニ横ハレル  
 木材又ハ根株或ハ建築物ノ下部等ニ巢ヲ造リ産卵シ職蟻ハ周圍ノ土砂ヲ搬出シテ穴ヲ穿テ木質  
 ヲ咀嚼セルモノニ分泌物ヲ加ヘテ厚ク塗布シテ多ク小室ヲ作り全體一個ノ球形ノ巢ヲ成ス多ク  
 ハ地表下一尺ヨリ三尺位ノ所ニ在リテ高サ一二尺長徑二三尺ニ達スルモノアリ職蟻ハ隧道又ハ  
 覆道ニヨリテ木材ニ達シ食物ヲ攝取ス又職蟻及兵蟻ノ避難休息ノ爲被害木材ノ内部其ノ他ニ巢  
 ヲ造ルコトアリ女王及王ハ恐クハ三四年ニテ老境ニ入り第二形歩蟻ヲ生シ斃死後副女王及副王

ヲ生スルカ如シ一巢内ニ於ケル蟲數ハ數十萬ニ達ス兵蟻ハ害敵ニ遭遇スルヤ顔面ニ開孔セル分  
 泌孔ヨリ酸性白色ノ液汁ヲ出シ銳利ナル大顎ト併セテ防禦ノ用ヲ爲ス

(三) さつましろあり

家族ノ分業幼稚ニシテ蟲數少ク僅ニ百疋内外ニ止マルモノニシテ樹林内ノ枯枝中ニ棲息シ建築  
 物其ノ他ニ被害ナシ羽蟻ハ七月上旬飛翔ス

内地ニ於ケル白蟻ノ分布

- (一) やまとしろあり 北海道本州四國九州琉球諸島臺灣及朝鮮等ニ産シ本邦中部ニ多シ
- (二) いへしろあり 支那南部ヨリ臺灣琉球ヲ經テ九州四國ニ分布シ本州ノ南海岸ニ散在ス本種ハ  
 二月ノ平均溫度攝氏五度以上全年平均溫度十五度以上ノ地ニ於テ發生ヲ見ルコト普通ニシテ是  
 以下ノ低溫度ノ地ニハ殆ント發生セス
- (三) さつましろあり 鹿兒島宮崎ノ兩縣及臺灣等ノ全年平均溫度攝氏十六度以上ノ地ニ産ス

生活植物ニ對スル被害

- (一) やまとしろあり すぎ、まつ、くわ、ちや、さくら、もも等ノ生木ノ一部ニ天牛、象鼻蟲、硝子蛾等ノ蟲害  
 又ハ其ノ他ノ損傷ニ因リ枯朽セル部分アルトキハ本種ノ被害ノ誘因トナリ遂ニ之ヲ枯死セシム  
 ルコトアリ又九州ニ於テ苗圃又ハ林地ニ移植セルくす苗ヲ蝕害スルコトアリ
- (二) いへしろあり くす、やなぎ、まつ等ノ生木ヲ害シ殊ニまつハ本種ノ被害多シ

建築用其ノ他ノ用材ニ對スル被害

白蟻ハ上述ノ生木ノ外家具被服紙類ノ如キ植物性ノモノヲ害スレトモ被害最多キハ建築物橋梁



及各種土工用材等ナリ橋梁鐵道枕木電柱木柵等ノ地面ニ直接シ又ハ一部地中ニ埋没スルモノハ常ニ一部濕潤シ居ルカ爲白蟻ノ棲息ニ適シ蝕害ヲ被ルコト多シ家屋建築物ニ在リテハ一部不全ニシテ濕潤セル部分ニ造巢加害スルカ又ハ地中ヨリ侵入加害ス建築物ノ一部濕潤スル原因ハ種々アルヘキモ土臺ノ地面ニ接シ又ハ煉瓦及砂岩質石材等水分ヲ吸收シ易キモノニ防濕裝置ヲ施サスシテ木材ヲ直接セシムルコト雨水ニ暴露シ且陰濕ニシテ乾燥セサルコト及雨漏等ハ主ナルモノニシテ水分ヲ含有スル木材ハ唯白蟻侵害ノ誘因ヲ爲スニ止マラス他ノ甲蟲類ノ侵蝕ヲ被ル又菌類ノ爲腐朽スルコト多シ樹種ニヨリテ蟻害ノ程度ニ差異アレトモ主要ナル内地産樹種ハ殆ント其ノ害ヲ免レサルモノニシテまづすぎひのみつが等ノ針葉樹ハ其ノ害多ク殊ニまづハいへしろありノ最嗜食スルモノナリ其ノ他くす及びやき等ニ至ル迄多少ノ被害アリ

(一)やまとしろあり 本種ハ蕃殖力少キヲ以テ蝕害區域狭小ニシテ常ニ適度ノ濕氣ヲ有スル部分ヲ害シ乾燥部ニ及フコト少シ

(二)いへしろあり 本種ハ蕃殖力大ニシテ一巢ノ蟲數數十萬ニ達シ乾燥セル木材ヲ侵害スルノミナラス巢ヨリ遠隔ノ個所ニ至ルモノナレハ濕潤セル個所ナキ建築物ニ在リテモ侵害ヲ免ルルコト能ハス故ニ被害ノ程度ニ於テやまとしろありト大ナル逕庭アルモノナリ

驅除及豫防法

生活植物ニ對スル蟻害ノ驅除及豫防法ハ苗圃ニ於テハまづ其ノ他ノ根株ヲ成ルヘク全部除去シテ發生ヲ防クヘク若發生セルトキハまづノ樹幹ヲ苗圃ニ埋没シテ之ニ誘集シ燒棄ツヘシ又樹幹内ニ白蟻ノ發生セルトキハ巢口ヨリ二硫化炭素ヲ注入シテ密閉シ置クヘシ

橋梁鐵道枕木電柱等ニハ防蟲劑ヲ注入スルヨリ他ニ良法無シ

建築物ニ對シテハ(一)用材ノ濕潤スルヲ防止スル裝置ヲ爲スコト(二)用材ノ濕潤スル恐アル個所ニハ防蟲劑注入木材ヲ使用スルコト(三)建築物ノ周圍ニハ木材ヲ地中ニ埋没シ又ハ地上ニ放置スルヲ避クルコトナリトス而シテいへしろありニ對シテハ尙床下ニ完全ナルコンクリートヲ施シ白蟻ノ地中ヨリ侵入スルヲ防クコトヲ必要トス建築物ニ發生セルトキ被害ノ個所ニ充分藥液ヲ到達セシムルコト困難ニシテ且被害材ハ既ニ負擔力減少セルモノナルヲ以テ被害部ヲ除去シ新材ヲ以テ之ニ換フヘシ又いへしろありノ場合ニハ女王ノ棲息スル巢窟ヲ發見除去スルニ努ムヘシ若巢窟ヲ發見セサルモ地中ニ孔道ノ通セルトキハ二硫化炭素ヲ多量ニ注入密閉シテ驅殺スルヲ可トス

白蟻ノ害ヲ防止セントスルニ最必要ナル點ハ用材ノ乾燥ト適當ナル防蟲劑及防蟻コンクリートニシテ防蟲劑トシテハ僅ニクレオソートノ効果ヲ認メラルルニ過キス



樺皮乾餾油ニ關スル研究(第一回報告)

農商務技師 三村鐘 三郎

明治四十二年先ツ東京大林區管内矢板小林區署ニ其ノ材料ヲ求メ次ニ樺太産ノ樹皮ヲ用キ又長野大林區署管内南安曇郡ノ材料ニ就テ主トシテ乾餾液及樺皮乾餾油ノ收穫ヲ研究シ次テ其ノ應用ニ就テ調査セシニ本邦ノ如キ濕氣多ク鞣皮ノ被害甚シキ處ニ於テハ單ニ露西亞皮ノミナラス諸種ノ鞣皮ニ保革油トシテ之ヲ使用スルノ要アルコトヲ認識セシメ茲ニ樺皮ノ工業上用途廣キコトヲ明カニシ或ハ樺樹剝皮林業ヲ創始シテ以テ保續的ニ材料ヲ供給スルノ要アルヤ否ヤヲ調査スルノ必要ヲ生スルニ至レリ依テ本研究ノ前半ヲ以テ第一回報告ト爲ス

樺皮乾餾試驗

(一) 矢板産しらかば樹皮ヲ小乾餾釜ニテ乾餾シ次ノ成績ヲ得タリ

樺皮重量	水分		木 醃		液		醃 酸		含 油		多 兒		木 炭	
	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比
二、五〇〇	五、二二	一、〇〇九	八、〇五	四、〇五	四、〇五	〇、九三〇	三、六八〇	二、六〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇
同	六、一五	一、〇〇七	七、九五	三、二五	三、二五	〇、九五五	四、一四〇	二、〇八〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇
同	六、六五	一、〇〇一	一、二〇一	四、一一	四、一一	〇、九六〇	二、八〇〇	二、〇〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇
同	五、八五	一、〇〇七	六、〇〇	二、二五	二、二五	〇、九五八	四、二〇〇	二、〇〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇
同	六、五五	一、〇一〇	八、八〇	三、二二	三、二二	〇、九六二	三、六八〇	二、〇〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇

(二) 樺太産しらかば樹皮乾餾試驗ノ成績ハ次ノ如シ

樺皮重量	水分		木 醃		液		醃 酸		含 油		多 兒		木 炭	
	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比
二、五〇〇	七、五二	一、〇〇三	一、七六〇	二、七三	二、七三	〇、九二一	二、五二〇	二、五六〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇	二、八〇〇
同	五、二五	一、〇一〇	一、三六〇	四、五六	四、五六	〇、九六一	二、四八〇	二、〇〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇
同	五、〇五	一、〇〇九	八、〇〇	四、七一	四、七一	〇、九五九	三、九九〇	二、〇一五	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇
同	五、二一	一、〇〇七	六、四〇	三、六九	三、六九	〇、九七三	三、六八〇	二、〇二一	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇
同	六、五五	一、〇一〇	八、八〇	三、五八	三、五八	〇、九六〇	三、七六〇	二、〇〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇	二、四〇〇

(三) 長野縣南安曇郡産しらかば樹皮ヲ乾餾セシ成績ハ次表ノ如シ

初回樺皮重量	水分		木 醃		液		醃 酸		含 油		多 兒		木 炭	
	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比	原料ニ對スル百分率	比
三、〇〇〇	七、七	一、〇〇六	六、三五	五、三一	五、三一	〇、九八〇	三、八六四	二、三、五八	二、三、五八	二、三、五八	二、三、五八	二、三、五八	二、三、五八	二、三、五八
同	五、五	一、〇〇一	四、四七	五、七五	五、七五	〇、九七九	三、五八三	二、三、六三	二、三、六三	二、三、六三	二、三、六三	二、三、六三	二、三、六三	二、三、六三
同	七、八	一、〇〇三	五、八九	四、七二	四、七二	〇、九九五	四、一五三	二、一、五五	二、一、五五	二、一、五五	二、一、五五	二、一、五五	二、一、五五	二、一、五五
同	七、三	一、〇〇九	五、六九	五、五九	五、五九	〇、九九二	四、二二五	二、三、〇一	二、三、〇一	二、三、〇一	二、三、〇一	二、三、〇一	二、三、〇一	二、三、〇一
同	七、八	一、〇〇四	五、三五	五、一六	五、一六	〇、九九七	四、五、六六	二、三、二四	二、三、二四	二、三、二四	二、三、二四	二、三、二四	二、三、二四	二、三、二四
同	七、七	一、〇〇六	五、五七	五、五一	五、五一	〇、九九六	四、八、〇四	二、一、〇六	二、一、〇六	二、一、〇六	二、一、〇六	二、一、〇六	二、一、〇六	二、一、〇六
同	六、九	一、〇〇一	五、九七	五、六四	五、六四	〇、九九〇	四、二、八五	二、三、六二	二、三、六二	二、三、六二	二、三、六二	二、三、六二	二、三、六二	二、三、六二
同	六、九	一、〇〇七	五、九〇	五、三六	五、三六	〇、九九一	四、二、八五	二、三、六六	二、三、六六	二、三、六六	二、三、六六	二、三、六六	二、三、六六	二、三、六六
二回目樺皮重量	七、七一	一、〇一〇	四、七一	五、七八	五、七八	〇、九九六	三、七、一〇	二、三、三〇	二、三、三〇	二、三、三〇	二、三、三〇	二、三、三〇	二、三、三〇	二、三、三〇



思フニ樺樹剝皮林業ヲ行フニ當リ其ノ方法宜シキヲ得ハ二回剝皮ニ於テモ能ク初回剝皮ト同一ノ材料ヲ得ヘキナリ

樺皮乾餾油釜兒分餾試驗

(一)直火分餾試驗 工業トシテハ直火式ヲ用ウルコト裝置ノ簡單ナル點ヨリ賞揚セララルルニヨリ五百立方糶ノ材料ニ就テ數回ノ試驗ヲ爲シ其ノ平均數ニ於テ次表ノ結果ヲ得タリ

夾雜物	矢板產樺皮製含油釜兒				樺太產樺皮製含油釜兒			
	分餾溫度	分餾液比重	含油釜兒ニ對スル分餾液%	分餾液累計	分餾溫度	分餾液比重	含油釜兒ニ對スル分餾液%	分餾液累計
一、五三 一、〇〇、〇〇	一五二	〇、八七九	二四、〇六	橙	一五二	〇、八七五	二〇、五三	橙
	一七三	〇、九〇五	一二、六〇	赤	一七三	〇、九一二	八、三二	赤
	一九七	〇、九三九	五、六〇	暗	一九七	〇、九三九	六、八〇	暗
	二一〇	〇、九七四	一一、〇一	帶	二一〇	〇、九六六	一〇、一六	帶
	二二七	〇、九七六	二二、〇〇	帶	二二七	〇、九七五	一八、四〇	帶
	二七三	〇、九七六	一八、八〇	帶	二七三	〇、九七五	二五、一〇	帶
	二七三	〇、九七六	四、四〇	帶	二七三	〇、九七五	九、四九	帶
	二七三	〇、九五二	一、五三	帶	二七三	〇、九六五	一、二〇	帶
	二七三	〇、九五二	一、五三	帶	二七三	〇、九六五	一、二〇	帶
	二七三	〇、九五二	一、五三	帶	二七三	〇、九六五	一、二〇	帶

分餾液中百七十三度迄ニ出ツルモノハ保革油トシテ最適シ之ニ二百十度迄餾出スルモノヲ加フルモ尙保革油トシテ使用シ得之ヲ露國產樺皮油ニ比スルニ其ノ色澤臭味ニ於テ殆ント均シ故ニ摩洛哥皮其ノ他黑色ニ染ムル靛皮ニ使用スル保革油トシテハ直火式分餾法ヲ以テ含油釜兒中ノ樺皮油ヲ分チテ不可ナカルヘシ

(二)水蒸氣分餾試驗 長頸ノ蒸餾釜ヲ製シ他ノ水蒸氣發生釜ニ連續スル釜底ノ螺旋管ヨリ水蒸氣ヲ噴出セシムル裝置ヲ以テ含油釜兒ノ分餾ヲ試ミタリ試驗ノ成績ハ次ノ如シ

(含油釜兒一千立方糶分餾成績)

含油釜兒 見比重	樺皮油 (矢板產樺皮製)			樺皮油 (樺太產樺皮製)			樺皮油 (南安產樺皮製)				
	含油釜兒ニ對スル%	比重	色澤	含油釜兒ニ對スル%	比重	色澤	含油釜兒ニ對スル%	比重	色澤		
〇、九五五	二九、〇〇	〇、八八四	橙	〇、九五〇	二五、〇〇	〇、八八四	橙	〇、九八〇	二四、三九	〇、八八三	橙
〇、九三〇	三四、〇〇	〇、八八三	橙	〇、九六九	一五、〇〇	〇、八八六	帶	〇、九七九	三〇、九〇	〇、八八三	橙
〇、九六二	一五、〇〇	〇、八八六	帶	〇、九六六	一四、〇〇	〇、八八六	帶	〇、九九五	三五、八四	〇、八八六	橙
〇、九五五	二七、〇〇	〇、八八五	橙	〇、九六〇	一六、〇〇	〇、八八五	帶	〇、九九二	二五、六一	〇、八八四	橙
〇、九四二	三〇、〇〇	〇、八八四	橙	〇、九六五	一四、〇〇	〇、八八六	帶	〇、九九七	二三、一九	〇、八八一	橙
〇、九六九	一五、〇〇	〇、八八六	帶	〇、九二五	三六、〇〇	〇、八八二	橙	〇、九九六	二一、八一	〇、八八二	帶
〇、九四九	二三、五〇	〇、八八三	帶	〇、九五三	一九、四〇	〇、八八五	帶	〇、九九九	二〇、〇〇	〇、八八二	帶
〇、九五〇	二一、〇〇	〇、八八六	帶	〇、九四一	二八、〇〇	〇、八八四	橙	〇、九九〇	二二、八八	〇、八八三	橙
〇、九四五	二三、五〇	〇、八八四	橙	〇、九五二	二〇、〇〇	〇、八八四	帶	〇、九九一	二三、六四	〇、八八五	橙
〇、九二四	三六、〇〇	〇、八八二	橙	〇、九四八	二五、〇〇	〇、八八三	橙	〇、九七二	二三、七七	〇、八八三	橙

而シテ其ノ成績ヲ概言スレハ含油釜兒ノ上層ヲ分餾スルトキハ樺皮油ノ收量大ナルノミナラス其ノ油ノ色澤淡ク且之ヲ久フスルモ變色スルコト尠キニ反シ含油釜兒ノ下層ヲ分餾スルトキハ樺皮油ノ收量少ク其ノ油ハ赤褐色ヲ呈シ之ヲ久フスルトキハ帶黑褐色ニ變ス但シ兩者共分餾後直ニ其ノ酸性ヲ除去スルトキハ變色ノ度少シ

樺皮乾餾分餾試驗



樺皮乾餾油ノ分餾ヲ試ミタルニ數回ノ試驗ニ於テ其ノ餾出溫度及餾出量ノ殆ント一致スルコトヲ知レリ分餾ノ成績ハ次ノ如シ

(比重〇、八八三ノ樺皮油五百立方分餾成績)

分餾溫度	六五—一五〇	一五一—一五七	一五八—一七〇	一七一—二〇四	二〇五—二四五	殘	液	捕	要
(回一) 百分率	四二、〇〇	五、二〇	一〇、八〇	二二、六〇	一五、〇〇	二、四〇	各分餾液體黃褐色		
(回二) 百分率	〇、八四二	〇、八六一	〇、八七四	〇、九〇七	〇、九四二	〇、九四三			
(回三) 百分率	四〇、六〇	九、六〇	一、〇二	二〇、四〇	一七、四〇	一、七〇			
重	〇、八四四	〇、八六四	〇、八七五	〇、九〇八	〇、九四三	同前			

さうしかんばノ樹皮油試驗

南安曇郡ヨリしらかば樹皮ヲ求ムルニ際シさうしかんばノ樹皮ヲモ求メテ乾餾液、含油釜兒、樺皮油等ノ收量ヲ試驗セリ其ノ成績次ノ如シ

樺皮重量	水分	木炭	木 醋	液	含 油	釜 兒	樺 皮	油
二、五〇〇	七、八二	二、三〇九	六、二九	五、四二	四六、九七	〇、九七二	二、三七七	〇、八八三
同	七、七五	二、一九八	五、五五	五、一六	四五、四〇	〇、九七九	二、三〇九	〇、八八〇
								橙
								橙
								黄

さうしかんばノ樹皮ヨリ製セシ樺皮油ハ比重臭氣ニ於テ毫モしらかば皮ヨリ製セシ樺皮油ト異

ナラサルヲ以テ樺皮油製造ノ原料タルヘキナリ

結 論

- (一) 樺皮百貫目ヨリ製シ得ヘキ樺皮乾餾油ノ量ハ最少收穫九貫四百三十匁、最多收穫十一貫九十匁ナリ
- (二) 本邦産しらかば及さうしかんばノ樹皮ヨリ製セシ樺皮乾餾油ハ保革油トシテノ効果露國産樺皮乾餾油ト毫モ異ラサルコトハ分析ノ成績ノミナラス皮革専門家ノ實驗上ノ定説ナリ
- (三) 樺皮ノ乾餾ニ依リ製セシ含油釜兒ハ遠心分離器ヲ用ウレハ多少樺皮乾餾油ト木釜兒トヲ分別シ難キニアラサルモ單ニ貯藏スルノミニテハ分離シ難シ
- (四) 乾餾装置ノ冷却器ヲ垂直式トシ空氣冷却ヨリ順次冷水冷却ニ變セシムレハ乾餾ノ際ニ比較的釜兒ヲ含マサル樺皮乾餾油ヲ分餾スルヲ得ヘシ
- (五) 含油釜兒ハ直火式分餾法ニ依レハ比較的少量ノ樺皮乾餾油ヲ分取シ得ヘシ是レ釜兒ノ一部分ヲモ混スルニ由ル故ニ著色臭氣共不良ニシテ比重大ナリ然レトモ保革油トシテ鞣皮ニ使用スルニハ妨ケス
- (六) 水蒸氣蒸餾法ニ依リ含油釜兒ノ樺皮乾餾油ヲ分別スレハ色澤臭氣共直火式分餾法ニ依ルモノニ比シ好良ニ其ノ比重モ輕シト雖收量ハ少シク劣レリ此ノ橙黃色透明ノ樺皮乾餾油ハ「レザ」オイル製造用ニ適シク「ロム」鞣其ノ他汚染ノ目立ち易キ鞣皮ニ用ウルニ適ス
- (七) 樺皮乾餾油ハ分餾セシ儘ニテハ酸性ヲ有シ脱酸セシメサレハ時ヲ經ルニ隨ヒ變色ス而シテ酸性ヲ除クニハ亞爾加里類ヲ使用スルヨリハ水ニテ洗淨スルヲ可トス



- (八) 酸性ヲ有スル樺皮乾餾油ハ用キテ鞣皮ニ害アリ
- (九) 木質ヲ有スル樺皮ヲ乾餾スルトキハ樺皮ノミヲ乾餾スルトキト殆ント同量ノ含有量兒ヲ生スレトモ之ヲ分餾スルヤ樺皮乾餾油ノ量少ク且橙黃色ヲナサスシテ帶褐色ヲ爲ス然レトモ保革油トシテノ効用ハ異ルコトナシ
- (十) 樺皮ノ乾餾ニ依リ生スル木醋液ノ量ハ少ク亦含有醋酸量尠シ然レトモ醋酸石灰ハ之ヲ製造シ得ヘシ
- (十一) しらかば及さうしかんばノ樹皮ハ十年ナラサルニ剝脱シ始ム而シテ此ノ剝脱セントスル外皮ハ樺皮乾餾油製造ノ原料トシテ好適ス故ニ二種共ニ樹幹ヲ害セスシテ剝皮作業ヲ行フヲ得
- (十二) 信州地方ニ於テ孟蘭盆會ノ燃料及屋根板トシテ使用スル樺皮ハ夏期ニ樹皮ヲ深ク傷ケテ剝皮スルモノナルカ故ニ樹幹ニ傷害ヲ與ヘ易ケレトモ剝脱スヘキ樹皮ノミヲ採集スレハ樹幹ヲ害セス
- (十三) 樺皮乾餾油製造原料ヲ得ル目的ヲ以テ行フ樺林ノ剝皮作業ハ用材林經營事業ト兼ヌルヲ得ヘシ換言スレハ樺ノ用材林ノ副産物トシテ樺皮ヲ採集スルヲ得ヘシ

### 落葉ノ成分及森林土壤ノ變成ニ關スル研究(第一回報告)

山林技師 守 屋 重 政

落葉ノ成分  
落葉ノ林木ニ對スル肥料的價値ヲ明ニセンカ爲林業試驗場内ノ林地ニ於テ採集セシすぎあかまつくろまつくぬぎこならし

(落葉成分分析表)

氣乾物百分中	すぎ	あかまつ	くろまつ	くぬぎ	こなら	しらかし
水	一一、二六四	一〇、〇〇五	一一、三四〇	一〇、〇三〇	一一、三一六	九、九〇〇
窒素	〇、九七二	〇、八八六	〇、八五五	一、一一六	〇、九四五	一、〇〇一
炭素	六、一〇〇	二、〇八〇	二、二七六	三、五五〇	六、八七〇	九、一二六
灰	〇、三四〇	〇、一三二	〇、一二四	〇、二八〇	〇、二九七	〇、四八九
加里	〇、一二五	〇、〇五三	〇、〇四〇	〇、〇九三	〇、一四九	〇、一六三
曹達	二、九九九	〇、八三六	〇、八六七	一、二六一	一、八一四	一、九〇八
石炭酸	〇、五〇九	〇、一八九	〇、一七二	〇、四一七	〇、四一八	〇、四五六
苦土	〇、二五七	〇、一六三	〇、一七四	〇、一六五	〇、一三四	〇、二一〇
磷酸	〇、〇八二	〇、〇五三	〇、〇五五	〇、〇八八	〇、〇九五	〇、一二六
硫酸	〇、一四九	〇、〇二九	〇、〇三三	〇、〇五九	〇、一〇二	〇、〇二七
硝酸	〇、四四八	〇、一八二	〇、一九四	〇、二三七	〇、三一五	〇、八一
砒	〇、七四七	〇、三五六	〇、五九一	〇、七六四	三、二九三	四、七〇九
化						



落葉ノ産額

林地ニ於ケル一年間ノ落葉産額ヲ知ランカ爲クぬぎニ就テハ明治四十四年林業試験場内くぬぎ林ニ於テ其ノ落葉ヲ採集シくろまつニ就テハ東京大林區署ニテ茨城縣東茨城郡絲岡村中山國有林ニ於テ明治四十四年ヨリ連年落葉採集試験ヲ施行シツツアリ今其ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

採集期	採集面積	採集當時ノ重量	氣乾重量	一町歩ニ對スル重量平均
くぬぎ林落葉産額	四十四年冬期	二百三十九坪	八六・九〇〇	七六・五八〇
くろまつ林落葉産額	四十四年冬期	五反歩	五九六・二一〇	五二〇・一四〇
	大正元年冬期	五反歩	七一九・六五〇	五二二・八三八
				一〇三二・九八〇

右ノ落葉採集試験ヲ爲セシ林地ノ狀況ヲ示セハ次ノ如シ

くぬぎ林

北ニ面シ約五度ノ傾斜アリ土壤ノ深サ中庸ニシテ軟且適潤ナリ人工植栽約十六年生、平均高二十五尺、平均胸高直徑三寸、一反歩當リ本數約三百本ニシテ鬱閉疎ナリ明治四十三年春期間伐ヲ行ヒ下木トシテもみヲ補栽セリ

くろまつ林

平坦ニシテ土壤ノ深サ中庸軟且潤ナリ人工植栽約三十七年生、平均高五十尺、平均胸高直徑五寸、一反歩當リ本數約百十本ニシテ鬱閉密ナリ未ダ一回モ間伐ヲ行ヒシコトナク充分ナル鬱閉ヲ保テルト共ニ樹勢ノ優劣ヲ生シ被壓木ハ連年數本ツツ枯死シツツアリ

試ミニ一町歩ニ對スル一年間ノ落葉主要成分ノ量ヲ前記分析表ノ結果ヨリ算出センニくろまつ林ニ於テ氣乾落葉産額ヲ一千三十貫トスレハ其ノ中ノ窒素ハ八貫八百匁、磷酸ハ約一貫八百匁、加里ハ一貫三百匁、石灰ハ約九貫目トナリくぬぎ林ニ於テハ氣乾落葉産額ヲ九百六十貫トスレハ其

ノ中ノ窒素ハ十貫五百匁、磷酸一貫五百八十匁、加里ハ約二貫七百匁、石灰ハ十二貫餘トナル

腐朽葉ノ成分

腐朽セル落葉ハ新シキ落葉ニ比シ成分ニ如何ナル差異アルモノナルカヲ知ランカ爲曩ニ場内ニ於テ落葉ヲ採集セル林地ヨリ其ノ腐朽葉ノ層ヲ採リテ分析セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ  
之ニ據リテ見ルニ腐朽葉ハ新シキ落葉ニ比シ窒素ノ含量甚多ク窒素肥料トシテノ價値ヲ有シ又灰分ノ含量甚多シ是レ其ノ有機質ハ分解スルモ礦物質ノ溶解流失少キニ因ル而シテ灰分中ニ硫酸、礬土、酸化鐵等ノ含有セラルル割合ハ新シキ落葉ニ比シ甚シク増加セルト共ニ石灰磷酸加里等ノ成分ハ漸次溶解シテ減少セリ然レトモ尙表土ニ比スレハ甚多量ナリ

(腐朽葉ノ成分分析表)

氣乾物百分中	く	ぬ	ぎ	あ	か	ま	つ
水			一三、八三九				一五、七七五
窒素			一、五四八				一、四〇一
磷酸			一七、六〇四				二七、九六八
加里			〇、一七八				〇、二七七
石灰			〇、一五七				〇、二一四
加			一、二二五				三、一一〇
灰			〇、九二二				一、一八八
分			〇、一六六				一、〇四八
素			〇、一五六				〇、四三〇
化			〇、九二二				〇、七一六
酸			三、八五九				六、九八〇
礬			九、九七九				一三、八一六
土							
鐵							
酸							
土							



潤葉樹ノ落葉ハ其ノ腐朽スルコト比較的速ニシテまつ、すぎノ如キ針葉樹ノ落葉ハ樹脂ニ富ミ且纖維堅固ナルヲ以テ較腐蝕シ難キカ如シ

林地表土ノ成分

前述葉葉ノ試料ヲ採集セシ林業試驗場内すぎ、あかまつ、及くぬぎ林並苗圃ヲ分析シ其ノ成分ヲ調査セルニ次表ニ示ス結果ヲ得タリ

(森林土壤表土分析表)

水	均熱ノ際消失分	全 窒 素	鹽酸ニ不溶物	鹽酸ニ溶解セシ硅酸	礬 土	石 灰	苦 土	加 里	曹 達	磷 酸	硫 酸
一〇、六七〇	二五、六八四	〇、九二二	四九、一八四	〇、七〇五	七、九八四	七、九八四	〇、八二〇	二、九三一	〇、一五五	〇、二四六	〇、四二二
一〇、七七〇	二四、七一三	〇、八七八	五四、八九八	〇、二三二	七、一〇八	四、五八〇	二、三四〇	一、三二七	〇、二一七	〇、三二四	〇、三〇五
一〇、九九〇	二八、二〇六	〇、九一八	五一、八三〇	〇、六七五	一四、四〇〇	五、八〇〇	〇、四九〇	一、九四三	〇、二一三	〇、二五二	〇、二一四
一〇、四五七	二〇、八五〇	〇、三二七	四九、三三二	〇、七二二	一二、八二七	一〇、五六九	〇、七四六	一、七二九	〇、〇二六	〇、三六五	〇、〇六九
〇、二八四	〇、二八四	〇、二〇九	〇、二〇九	〇、三三二	〇、三三二	〇、三三二	〇、三三二	〇、三三二	〇、三三二	〇、三三二	〇、三三二

右ノ土壤ヲ採集セシ林地ノ狀況ヲ示セハ次ノ如シ  
すぎ林 土壤ハ洪積土塊質土壤ニシテ平坦、表土ハ深ク且軟ニシテ温度中庸ナリ  
あかまつ林 地況ハすぎ林ト同様ナリ、人工植栽約十三年生、平均高十二尺、平均胸高直徑二寸四分、一反歩當リ本數百五十本ニシテ鬱閉稍疎ナリ落葉ヲ採集セシ雜草ヲ生ス

あかまつ林 地況ハすぎ林ト同様ナリ、人工植栽約十三年生、平均高十二尺、平均胸高直徑二寸四分、一反歩當リ本數百五十本ニシテ鬱閉稍疎ナリ落葉ヲ採集セシ雜草ヲ生ス  
か故ニ下枝枯死セルモノ密接シ林内ニ入ルコト容易ナラス  
北ニ面シ約五度ノ傾斜アリ其ノ他ノ地況ハすぎ林ト同様ナリ、人工植栽約十六年生、平均高二十五尺、平均胸高直徑三寸、一反歩當リ本數約三百本ニシテ鬱閉疎ナリ落葉ヲ採集セシ根莖及莖葉茂ス明治四十三年春期間伐ヲ行ヒもみノ下木ヲ植栽セリ

前表ヲ見ルニ重要成分タル窒素磷酸加里及石灰ノ含量ハ皆甚多量ニシテ何レモ肥沃ナル土壤ニシテ三種林地ノ肥沃度ハ甚シキ差ヲ見スト雖尙其成分ニ多少ノ差アリ此等ノ差異ハ樹種ニ因ノミニアラスシテ林地ノ狀況ニ因ルコト亦多カルヘシ是等林地ノ土壤ト場内苗圃數年間無肥ノ土壤トヲ比較スルニ其ノ主要成分苗圃土壤ノ著シク劣レルヲ見ル  
要スルニ林地ノ肥沃度ハ母岩地質系統、地形、氣候等ノ根本的條件ハ別トシテ樹種、林齡、鬱閉度、下草等ノ相違ニ因リテ差異ヲ生スヘキモノナルモ林地ハ一般ニ肥沃ナルヲ認ムヘク林地ノ肥沃ナル事實ハ重要ナルコトニシテ新墾地ニ於テ其ノ實例ヲ見ル故ニ原野瘠土ノ土壤改良ノ一法トシテ造林ハ極メテ有効ナルモノナリ



すぎ苗ノ施肥期ニ關スル試驗

山林技師 守屋重政

林業試驗場苗圃中七八年間肥料ヲ施ササリシ土地(腐植質ニ富ム植質土壤)ニ徑三尺深サ二尺五寸面積一反歩ノ千五百分ノ一ノ無底亞鉛筒ヲ埋裝シ其ノ上端一寸ヲ地面ニ出シ各圓筒内部ヲ一樣ニ整地シ一年生すぎ苗重量一四乃至一五瓦ノ生育狀態整一ナルモノヲ選ミ明治四十四年五月八日各圓筒内ニ三十二本ツツ四寸ノ間隔ニ植栽セリ而シテ硫酸安母尼亞窒素二〇(二%)智利硝石窒素一五五(%)人糞尿窒素〇五乃至〇五五(%)及菜種油糟窒素五〇(%)磷酸二〇(%)加里一四(%)ノ四種ノ窒素肥料ヲ元トシ磷酸及加里ノ不足分ハ磷酸曹達及硫酸加里共ニ化學用純藥品ヲ以テ補ヒ窒素磷酸加里ノ量ヲ苗木植付後二年間ニ對シ各反當三貫目ノ割合トシ前記四種ノ窒素肥料ニ就キ各八區ツツニ區別シ左記第一表ニ示セル時期方法ニ依リ施肥シ苗木植栽後約二年ノ生長期間ヲ經過セシメテ大正元年十一月五日各苗木ノ長サヲ測定シ次ニ圓筒ヨリ之ヲ掘取リ其ノ重量ヲ秤定セリ其ノ結果ハ次ノ如シ

(一)苗木生長ノ比較

各區毎ニ平均シタル苗木ノ重量及長サヲ表示スレハ第一表ノ如シ

(第一表)

肥料種類	肥料種類	肥料種類		肥料種類		肥料種類		肥料種類		肥料種類		平均
		重量(瓦)	長サ(寸)	重量(瓦)	長サ(寸)	重量(瓦)	長サ(寸)	重量(瓦)	長サ(寸)	重量(瓦)	長サ(寸)	
無肥料	智利硝石	八・一三	四・五七	四・九〇	四・〇六	一・三四〇	四・八四	九・四八	四・七〇	四・一〇	六・五〇	四・〇六
人糞	硫酸安母尼亞	一・一七五	四・九〇	一・〇八〇	四・三九	四・三九	四・三九	三・五二	四・一〇	五・二四	六・五七	四・一四
菜種油糟	硫酸安母尼亞	一・二七〇	五・〇六	一・三二八	五・九七	一・五六四	六・四二	七・一三	三・九七	一・二五〇	五・七五	四・九七
無肥料	智利硝石	八・一三	四・五七	四・九〇	四・〇六	一・三四〇	四・八四	九・四八	四・七〇	四・一〇	六・五〇	四・〇六
人糞	硫酸安母尼亞	一・一七五	四・九〇	一・〇八〇	四・三九	四・三九	四・三九	三・五二	四・一〇	五・二四	六・五七	四・一四
菜種油糟	硫酸安母尼亞	一・二七〇	五・〇六	一・三二八	五・九七	一・五六四	六・四二	七・一三	三・九七	一・二五〇	五・七五	四・九七
無肥料	智利硝石	八・一三	四・五七	四・九〇	四・〇六	一・三四〇	四・八四	九・四八	四・七〇	四・一〇	六・五〇	四・〇六
人糞	硫酸安母尼亞	一・一七五	四・九〇	一・〇八〇	四・三九	四・三九	四・三九	三・五二	四・一〇	五・二四	六・五七	四・一四
菜種油糟	硫酸安母尼亞	一・二七〇	五・〇六	一・三二八	五・九七	一・五六四	六・四二	七・一三	三・九七	一・二五〇	五・七五	四・九七

各種肥料區ニ於テ其ノ施肥ノ時期分與回数ニ關スル効果ヲ比較スルニ肥料ノ種類ニ依リ多少ノ差異アリト雖大體ニ於テ殆ント相似ノ傾向ヲ有ス即チ第三號區最優ニシテ第二號區之ニ次キ第五號區第一號區第四號區第八號區第六號區第七號區ノ順序トナル今各種肥料ヲ通シテ其ノ施肥方法ニ就テ其ノ平均生育狀態ヲ表示スレハ次ノ如シ







ハ植付後約一箇月ニ施スヲ可トス人糞尿ノ如キハ此ノ方法甚好果ヲ奏セリ然レトモ菜種油精ノ如キ有機質肥料ニ於テハ其ノ多量ヲ一時ニ施用スルコトヲ避クヘシ是レ有機質肥料ノ多クハ其ノ分解速カナラス且分解ニ際シ有機酸ヲ發生シ苗木ノ生育ニ害ヲ及ホス憂アレハナリ故ニ菜種油精ノ如キ有機質肥料ハ豫メ腐朽セシメテ之ヲ用ウレハ其ノ肥効多カルヘシ而シテ茲ニ注意スヘキハすぎ苗ハ初秋ノ頃ニ於テ著シク生育盛ナル時アルヲ以テ本試驗ニ於テ九月ノ施肥力比較的効果多カリシモ寒冷ナル地方ニ在リテハ秋芽力寒害ニ罹ルコトアルヲ以テ斯ル憂ノアル地方ニ在リテハ秋季ノ施肥ハ之ヲ避クルヲ安全ナリトス

### 單立木ノ層積計算式ノ研究附本邦各地慣用ノ層積單位ノ比較

農商務技師 寺 崎 渡

本研究ハ薪材ニ供スル林分ノ林木層積ヲ立木ノ儘ニテ算出スルニ使用スヘキ標準木ノ層積ノ計算式ヲ調査シ且其ノ計算ニ必要ナル補助表ヲ調製セルモノナリ其ノ結果ヲ摘録セハ次ノ如シ

(一) 立木ノ儘單木ノ層積ヲ計算スルニハ本邦ニ在リテハ經驗數ヲ使用スルヲ普通トス其ノ方法ヲ精査スルニ昔伊豫地方ニ於テ慣用セルモノニ基ケルモノノ如シ而シテ伊豫地方ニ行ハレタル計算式ノ理論ヲ考究スルニ極メテ單純ナル假定ニ基ケルモノニシテ實驗的ニ深ク研究シタルモノニアラサルモノト認ム

(二) 從來ノ單木層積計算法ヲ數式ニ書キ改ムルトキハ(但シ層積單位ハ六六ノ三トス)

$$r = m \times 0.0314d^2 \times 10^{-3}$$

トシテ示シ得ヘキモ本研究ノ結果ニヨリ

$$r = m \times 0.0442d^2 \times 10^{-3}$$

ト改訂スルヲ適當ト認ム但シハ單木ノ棚數トシdハ其ノ胸高直徑(寸單位)ヲ表ハシhハ單木ノ高サ(間單位)ヲ表ハシmハ單木ヲ $\frac{1}{2}$ 間ツツニ小切シタル材片ノ數トス故ニ單木ノ高サヲh間ナリトセハmハ次式ノ如キ關係ヲ有スルモノナリ即チ

$$h = 0.5m + a$$

本式中aハ單木ヲ薪ノ長サ(寸)間ツツニ小切リシタル殘リノ末木ノ長サヲ示スモノニシテ $\frac{1}{2}h$



間ナリトス  
 (三) 本研究ニヨリ得タル正當ノ實驗式ハ單木ノ幹材々積計算式ト同似ノ形式ヲ以テ示シ得ルモノナリ即チ

$$r = \frac{S_1 - S_2}{h}$$

但シ $g$ ハ單木胸高断面積平方尺單位トシ $S_1, S_2$ ハ常數トス

(四) 前項ニ示セル計算式ヲ用キ單木ノ層積表ヲ調製スレハ別表ニ示スカ如シ

(五) 單木ノ實積系數(0.0p)ハ高サノ函數トシテ示スヲ得ヘク其ノ數式ハ次式ヲ以テ表シ得ヘシ即チ

$$0.0p = m_1 \frac{m_2}{m_3}$$

但シ $m_1, m_2, m_3$ ハ常數トス而シテ實驗材料ヨリ得タル數値ハ別表ニ示スカ如シ

(六) 第三項ニ示セル方程式ニヨリ單木ノ層積重量 $q$ 計算式ハ左式ヲ以テ示シ得ヘシ即チ

$$q = Mge^{\frac{m_1 h - m_2}{m_3}}$$

而シテ本計算式ヲ用キ單木ノ層積重量表ヲ掲記スルハ必要ナリト雖材料ノ不充分ナルト不明ノ原因トニヨリ其ノ成績極メテ不良ナルヲ以テ之ヲ公ニスルコト能ハサリキ

(七) 本邦各地慣用ノ層積單位ヲ調査スルニ其ノ名稱ト其ノ大サハ種々アリテ殆ント一定セサルカ如シト雖民間ニ於テ從來定法トシテ慣用セルモノニ就キ比較調査ヲ爲スニ層積セルモノニ在リテハ棚即チ六六三ヲ以テ基本位ト認メ得ヘク結束セルモノニ在リテハ把又ハ束即チ長サ一尺五寸ノモノヲ周圍三尺ニ結束セルモノヲ標準ノモノト認メ得ヘク此ノ束ノ容積ヲ棚ニ比スレハ一束ハ棚ノ百分ノ一ニ相當スルモノト看做シ得ヘキナリ

單木層積表 (單木ノ層積單位ハ六、六、三ノ櫃ヲ用ケ)

高サ (尺)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	實積係數 (x10 <sup>3</sup> )
1.0	0.00105	0.00237	0.00421	0.00655																1.0 20.75
1.5	0.00140	0.00312	0.00526	0.00787																1.5 32.56
2.0	0.00161	0.00351	0.00540	0.00780	0.01000	0.01440	0.0196													2.0 40.83
2.5	0.00175	0.00383	0.00597	0.00837	0.01090	0.01570	0.0214	0.0280												2.5 47.73
3.0	0.00180	0.00416	0.00739	0.01160	0.01650	0.02260	0.02960	0.0374	0.0460											3.0 51.14
3.5	0.00194	0.00485	0.00877	0.01400	0.01990	0.02740	0.03600	0.04560	0.05600	0.06700										3.5 54.55
4.0	0.00200	0.00449	0.00900	0.01450	0.02100	0.02900	0.03800	0.04800	0.05900	0.07100	0.08400									4.0 57.28
4.5	0.00208	0.00461	0.00930	0.01480	0.02200	0.03050	0.04000	0.05100	0.06300	0.07600	0.09000	0.10500								4.5 59.50
5.0	0.00210	0.00470	0.00950	0.01500	0.02250	0.03150	0.04200	0.05400	0.06700	0.08100	0.09600	0.11200	0.12900							5.0 61.32
5.5																				5.5 62.88
6.0																				6.0 64.18
6.5																				6.5 65.34
7.0																				7.0 65.34
7.5																				7.5 67.22
8.0																				8.0 67.96
8.5																				8.5 68.69
9.0																				9.0 69.34
9.5																				9.5 69.90
10.0																				10.0 70.42
10.5																				10.5 70.87
11.0																				11.0 71.32
11.5																				11.5 71.75
12.0																				12.0 72.09



しらかし、ぶな及くりノ單木幹材積計算補助表並材積表

四八六

農商務技師 寺 崎 渡

本報告第八號所載ノあかまつすぎびのきもみつが及びびノ單木幹材積計算補助表並材積表ニ示セルト同一ノ原理ニ依リしらかし、ぶな及くりノ單木幹材積計算補助表並材積表ヲ調製セリ左ニ其ノ概要ヲ記述セムトス

研究材料ハ固ヨリ本研究ノ目的ヲ以テ蒐集セルモノニ非スしらかしハ高知及鹿兒島大林區管内ノモノぶなハ青森及宮城大林區管内ノモノくりハ宮城及廣島大林區管内ノモノニシテ舊施業案附録標準木材積調査表ニ示サレタルモノナリ使用セル本數ヲ示セハ次ノ如シ

- しらかし 百十四本
- ぶな 百五十本
- くり 五十八本

同一樹種ニ於テ樹高近似スルモ其ノ幹材積ハ胸高直徑ノ大小ニ依リ異ルハ勿論其ノ胸高直徑カ互ニ近似スルモ其ノ幹材積ハ同一ナルコトナシ是レ胸高部ヨリ上下ノ各部ノ直徑ノ大小ニ關係スルカ故ニシテ幹材積ヲ精密ニ示サント欲セハ是等各部ノ直徑ヲ知ラサルヘカラスト雖是等ノ直徑ヲ實測スルコトハ困難ナル事情アルノミナラス研究ニ使用セル材料モ頗ル僅少ナルヲ以テ同一樹種ニ在リテハ其ノ大サノ如何ニ拘ラス幹材積ハ近似スルモノナリトノ假定ヲ設ケタリ而シテ本報告第八號ニ於テ個樹ノ幹材積ハ

$$V_s = Iq_m e^{\frac{L_1 h - I_1^2}{h}}$$

ニヨリ計算シ得ヘキモノナルコトヲ示セリ但シ本式ニ於テ $L_1, L_2, L_3$ ハ幹材積ニ從テ變化スル係數ニシテ $h$ ハ樹高(間單位) $g_m$ ハ胸高斷面積(平方單位) $V_s$ ハ幹材積尺 $\mu$ 單位ヲ示スモノトス

$$V_s = hf_s = L_2 \frac{L_1 h - I_1^2}{h}$$

同一樹種ニ於テ其ノ幹材ノ大小ニ拘ラス形狀ヲ同一ナリトセハ $L_1, L_2, L_3$ ハ常數トナルヲ以テニシテ $hf_s$ ハ $h$ ノ函數トシテ示スコトヲ得依テ各材料ニ就キ幹材積ヲ尺 $\mu$ 單位樹高ヲ間單位トシテ $hf_s$ ヲ計算シ $hf_s$ ト $h$ トノ關係ヲ各樹種毎ニ求メタルニ結果ハ次ノ如シ

- しらかし  $\log(hf_s) = 0.0093h - \frac{0.4672}{h} + 0.2025$  (中數誤差  $r = \pm 0.161$ )
- ぶな  $\log(hf_s) = 0.0506h - \frac{0.3705}{h} - 0.1433$  (中數誤差  $r = \pm 0.119$ )
- くり  $\log(hf_s) = 0.0574h - \frac{0.0976}{h} - 0.2129$  (中數誤差  $r = \pm 0.166$ )

本研究ノ結果ニ依レハ幹材積計算式

$$V_s = Iq_m e^{\frac{L_1 h - I_1^2}{h}}$$

ハ針葉樹ニモ潤葉樹ニモ適用シ得ヘキモノナルヲ知レリ

前式ヲ用キ一定ノ胸高直徑及一定ノ樹高ニ對スル單木幹材積表並單木幹材計算補助表ヲ調製セシト雖茲ニハ材積表ヲ省略シ材積計算補助表ノミヲ掲クルコトトセリ即チ次表ノ如シ但シ

- 甲表ヲ使用スルトキハ  $V_s = \frac{I_1^2}{4} d^2(k)$  ニヨリ
- 乙表ヲ使用スルトキハ  $V_s = d^2(k)$  ニヨリ



尺ノヲ單位トセル幹材積ヲ求メ得ヘキモノニシテ胸高直徑dハ尺單位樹高ハ間單位ニテ表ハシ  
 本表ヲ適用スヘシ表記ノ數ハ樹高半間毎ニ示セルモノナリト雖其ノ他ノ中間數ニ關シテハ表ニ  
 示セル數ヲ耗方眼紙ニ圖示シ得タル曲線ニヨリテ求メ得ヘシ

幹材積計算補助表

(甲表)				(乙表)			
樹種 高(間)	しらかし	ぶな	くり	樹種 高(間)	しらかし	ぶな	くり
	k				k <sub>1</sub>		
0.5	0.187	0.138	0.418	0.5	0.147	0.108	0.328
1.0	0.555	0.344	0.558	1.0	0.436	0.270	0.438
1.5	0.804	0.485	0.643	1.5	0.631	0.381	0.505
2.0	0.972	0.592	0.713	2.0	0.763	0.465	0.560
2.5	1.093	0.684	0.779	2.5	0.858	0.537	0.612
3.0	1.188	0.767	0.845	3.0	0.933	0.602	0.664
3.5	1.264	0.847	0.912	3.5	0.993	0.665	0.716
4.0	1.327	0.926	0.982	4.0	1.042	0.727	0.771
4.5	1.382	1.005	1.056	4.5	1.084	0.789	0.829
5.0	1.431	1.086	1.134	5.0	1.123	0.853	0.891
5.5	1.475	1.169	1.216	5.5	1.158	0.918	0.955
6.0	1.515	1.255	1.305	6.0	1.190	0.986	1.025
6.5	1.552	1.345	1.397	6.5	1.219	1.056	1.097
7.0	1.588	1.438	1.496	7.0	1.247	1.129	1.175
7.5	1.622	1.538	1.602	7.5	1.274	1.208	1.258
8.0	1.654	1.642	1.714	8.0	1.299	1.290	1.346
8.5	1.685	1.751	1.835	8.5	1.323	1.375	1.441
9.0	1.715	1.867	1.963	9.0	1.347	1.466	1.542
9.5	1.745	1.988	2.099	9.5	1.378	1.561	1.649
10.0	1.773	2.117	2.247	1.00	1.393	1.663	1.765
10.5	1.802	2.253	2.402	10.5	1.415	1.770	1.887
11.0	1.829	2.397	2.568	11.0	1.436	1.883	2.017
11.5	1.858	2.549	2.746	11.5	1.459	2.002	2.157
12.0	1.884	2.710	2.936	12.0	1.480	2.128	2.306
12.5	1.912	2.881	3.139	12.5	1.502	2.263	2.465
13.0	1.939	3.062	3.356	13.0	1.523	2.407	2.636
13.5	1.965	3.254	3.588	13.5	1.543	2.556	2.818
14.0	1.992	3.456	3.834	14.0	1.565	2.714	3.011
14.5	2.019	3.671	4.100	14.5	1.586	2.883	3.220
15.0	2.046	3.899	4.381	15.0	1.607	3.062	3.441

大正四年九月十二日印刷  
 大正四年九月十四日發行

農商務省山林局

印刷者 高島幸三郎  
 東京市京橋區高代町四番地  
 電話京橋一五四七番

印刷所 高島活版所  
 東京市京橋區高代町四番地



1424  
1254



終