

# 樺皮油ニ關スル研究第一回報告

三 村 鐘 三 郎

白樺ノ外皮ヲ乾餾スル時ハ輕質ノ木蓆兒ヲ多ク生ス此餾出物ハ木蓆兒ト樺皮油ノ混合セルモノナリ露國ニテハ古來ヨリ此樺皮油ヲ分餾シ鞣皮ノ保存材料トシテ使用シ爲ニ露西亞皮或ハ摩洛哥皮ハ必ス樺皮油ノ臭氣ヲ有スルモノナルカ如ク斯業者ニ思ハシムルニ至リ且ツ鞣皮ノ微害蟲害ヲ防ク效力顯著ナルヲ以テ各國競フテ之ヲ製シ之ヲ使用スルニ至レリ本邦ニテハ日露戰役ノ當時製革業ニ從事セシ露國人力松山ニ淹留セシヲ機トシテ摩洛哥皮ノ製造ヲ開始シ其輸出額次第ニ増加スルニ至リタルモ樺皮油ハ之ヲ製スルニ至ラスシテ露國ニ之ヲ求メ爲ニ充分ニ之ヲ使用シ得サルカ如シ飜テ之ヲ林業上ニ觀ルニ樺樹ハ本州ノ北部即チ東北地方ニ産シ北海道及ヒ樺太ニハ其材料特ニ豊富ニ今ヤ盛ニ其材ヲ利用シ居レトモ其樹皮ニ到リテハ本研究ヲ開始スル當時ニハ多ク利用セラレサリキ故ニ此材料ヲ利用シテ樺皮油ヲ製シ且ツ樹皮ヲ永久ニ供給スルカタメニ樺樹剝皮林業ヲ調査スルハ林業製造業ノ一要件ナルヘシトナシ明治四十二年ヨリ本研究ニ著手シ先ツ東京大林區署管内矢板小林區署ニ其材料ヲ求メ次ニ樺太産ノ樹皮ヲ用キ終リニ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ヒ樺皮油ノ收額ヲ研究シ次テ其應用ニ就テ調査セシニ本邦ノ如キ濕氣多ク鞣皮ノ微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玆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ナス

樺樹ニ關スル油類ニニアリ一ハ黑樺(Black or Sweet birch, cherry birch, Betula lenta L.)ノ初芽或ハ枝梗ヲ蒸餾シテ製スル揮發油ニシテ樺油ト稱スルヲ常トスレトモ亦樺皮油ト稱スルコトアリ即チ Sweet birch oil (wintergreen oil), Oleum Betula Lentae, Birken rindenöl, Essence de Betula ノ如シ二ハ即チ鞣皮ニ使用スル樺皮乾餾油ニシテ鞣皮油 (Birch barkoil) 樺油 (oil of birch) 樺爹兒油 (Birkenteröl) 等國ニ依テ名稱ヲ異ニスレトモ茲ニハ其材料カ樺皮ニ限ルニ因リテ樺皮油トセリ

樺皮ノ乾餾ニ因リ製セラルル樺皮油ハ鞣皮ニノミ使用セシヲ以テ書籍ニ散見スル所モ亦露西亞皮製造ノ項目中ニ屬シ其製法ヲ述フルコト詳ナラス試ニ該油ニ關スル記事ノ二三ヲ抄録センニ

(一) ヴイロン氏製革工業論 (A. M. Villon: Treatise on the Leather industry 1901) 中ニハ樺皮油ヲ製スル法ニ三種アリトシ其一ハ二個ノ乾餾器ヲ用意シ第一ニハ樺皮ト共ニ「アンドロメダ」(Andromeda) ノ葉ヲ充シ其蓋ヲ密閉シ之ヨリ出ル導管ヲ他ノ乾餾器(冷却器トシテ使用スル)ニ導キ此第二ノ乾餾器ハ砂及粘土中ニ埋沒シ置キ第一ノ乾餾器ヲ薪材ヲ用キテ加熱シ因テ生スル樺皮油ヲ第二乾餾器ニ集ムルモノニシテ其二ハ鐵板ニテ製セシ長方形ノ乾餾釜ニシテ白樺ノ白色外皮ノミヲ充シ加熱ニ因リ生スル乾餾液ヲ導管ニヨリ冷却器ニ導クモノトス(匹田氏報告中樺太ニテ露人ノ試ミシ法)其三ハ其當時ニ於テ最モ進歩セル法ニシテ即チ約十三立方「ヤード」ノ容積アル乾餾釜ト冷却器トニヨリテ乾餾ヲ行フモノトス而シテ其成績トシテ掲クル所ハ樺皮一千封度ニ對シテ

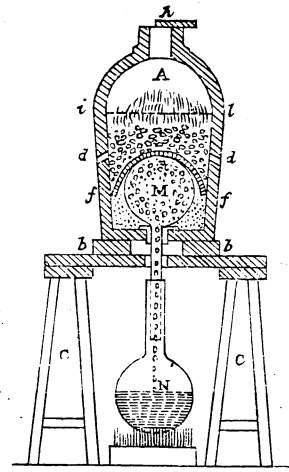
樺皮油(含油爹兒)	五〇〇〇 <sup>封度</sup>	木醋液	二〇〇〇 <sup>封度</sup>	木炭	二〇〇〇 <sup>封度</sup>
-----------	--------------------	-----	--------------------	----	--------------------

ヲ得ルモ樺材一千封度ヨリハ

木炭	二五四〇 <sup>封度</sup>	木醋液	五三三〇 <sup>封度</sup>	木爹兒	二五〇〇 <sup>封度</sup>
----	--------------------	-----	--------------------	-----	--------------------

ヲ得ルニ過キス此木爹兒及樺皮油ハ分餾シテ鞣皮用樺皮油ヲ製スルモノトナセリ

(圖 五 第)



テ乾餾シ畢リテNノ受器ニ樺皮油含油釜兒ヲ湛フヘク其量ハ樺皮ノ約六割タル可シトセリ

(二) ローライ氏著森林叢書第二卷 Lorey's Handbuch der Forstwissenschaften Band II.) ニモ亦樺皮用樺皮油ノ記載アリテ其主成分トシテ「トリユオール」 Toluol  $C_7H_8$  「ベンゾール」 Benzol  $C_6H_6$  及「オイビオン」 Eupion「ト名クル「ベンゾール」系列ノ化合物ノ混合物ヨリ成レルコトヲ説ケリ

(三) マスブラット氏應用化學叢書舊版 (Musprratt: chemis try as applied to art and manufacture Vol.II p.525) ニハ稍々詳細ノ記事アルモ前記ノモノト重複ノ恐レアル點ヲ略シ參考トナルヘキ點ヲ記述スレハ樺皮油ノ防黴防蟲防水ノ效アルハ「ベテユリン」 (Betulin) ト稱スル揮發性ニシテ酒精ニ溶解シ白色針狀ノ結晶ニ昇華スル化合物ヲ含有スルカタメナルコトヲ説ケリ

(四) 其他ワット氏ノ製革術 Watt's the Art of leather manufacture 1885 P. 290) 發明叢書 (Das Buch der Erfindungen

Gewerbe und Industrien 1898 VIII S 644) 「ペーナー氏小字典」 (Meyer Kleines Konversations Lexikon BIS. 774) 「メボン氏ノ

原料及製造叢書」 (Sporn's Eneyclopedia of manufacture and Raw materials 1852 vol II P. 1236) 「メンサイクロペディア

ブリタニカ」 Eneyclopedia Britanica ninth Edition. vol. XIV. p. 390) 等ニ樺皮油ニ關スル記載アルモ多クハ他書

ノ記事ヲ敷衍シ若クハ拔萃セシニ過キス之ヲ要スルニ樺皮油ノ良品ヲ製スルニハ必ス老樹ヨリ剝落セ

ントスル白色ノ外皮ノミヲ使用スヘキコト材質ヲ混スル時ハ其油ノ品質ヲ惡クスルコト樺皮油ハ之ヲ

柔支ニ更用シテ能ク黴害蟲害ヲ防キ且ツ防水ノ效ヲ奏セシムルコトヲ記スルニ止マリ其化學的成分ノ

尙同書ニ附記スル佛國ニテ製スル露西亞皮ニ使用  
スル爲ニ要スル樺皮油「ペイヤン」氏ノ製スル方法ハ  
第五圖ノ如キ銅製乾餾釜可製シ之ヲ同形ノ受器(N)  
ニ插入シ而シテ乾餾釜ハ(A)ノ爐ニ安置シ(f)ニ至  
ル迄ハ砂ヲ以テ埋メ鐵板ヲ覆イ木炭ヲ其上ニ積ミ  
テ之ニ點火スル時ハ(M)ニ充セル樺皮ハ約四十分ニ

如キハ未タ研究シ畢ルニ至ラス且ツ多少之ヲ研究スルモノアルモン何レノ成分カ果シテ糠皮ノ保存油ニシテ效アルモノナリヤヲ明カニスルニ至ラス之ニ加フルニ糠皮ノ乾餾ト其收穫ノ關係ニ就テ數多ノ試験ヲナシ其成績ヲ掲クルカ如キモノナク糠樹ノ學名モ特記スルモノヲモ認メ難シ

## 二、糠皮乾餾試験

露國ニテ糠皮油ヲ製スルタメニ乾餾スル糠木ハ何種ニ屬スルヤハ調査セシ範圍ノ文獻ニテハ明カナラサレトモ歐露及露領西伯利亞ニ最モ多ク産スルモノハ白糠即チ *Betula alba*, L., (*Betula pubescens*;) ナルニヨリ同樹ヲ使用セシモノト認メテ不可ナカル可ク糠太ニハ白糠 (*Betula alba*, L., var. *typica* (Trant.) 及「ソウシカシハ」 (*Betula Ermani*, cham.) ヲ多ク産シ北海道モ亦前記二種「ウダイカバ」 (*Betula Maximowicziana* Rege.) 多ク内地ニハ糠木科ニ屬スル種類少ナカラスト雖前記三種ハ蓋シ其産額ノ大ナルモノト云フヲ得ヘシ故ニ始ニハ東京大林區署管内矢板小林區署部内ニ白糠樹皮ヲ求メ次ニ糠太産ノ白糠樹皮ニ試ミ最後ニ長野大林區署管内南安曇郡安曇村ノ白糠樹皮ニ就テ試験セリ而シテ其成績ハ次ノ如シ

### 其一 矢板産白糠樹皮

明治四十二年九月東京大林區署管内栃木縣鹽谷郡矢板小林區部内ヨリ採集セシ白糠皮ヲ約二貫五百目入ノ小乾餾釜ニテ乾餾シテ次ノ成績ヲ得タリ

糠皮重量	水		木		醋		含		油		麥		兒		木	
	原料ニ對スル百分率	分	比	重	原料ニ對スル百分率	液	木醋液ニ對スル百分率	比	重	原料ニ對スル百分率	分	率	原料ニ對スル百分率	分	率	炭
二、五〇〇	五、二二		一、〇〇九		八、〇五	四、〇五	〇、九三〇		三六、八〇		二六、〇〇		二六、〇〇		二六、〇〇	
同	六、一五		一、〇〇七		七、九五	三、二五	〇、九五五		四二、四〇		二〇、八〇		二〇、八〇		二〇、八〇	
同	六、六五		一、〇一〇		一二、〇一	四、一一	〇、九六〇		二八、〇〇		二四、〇〇		二四、〇〇		二四、〇〇	
同	五、八五		一、〇〇七		六、〇〇	二、二五	〇、九五八		四二、〇〇		二〇、〇〇		二〇、〇〇		二〇、〇〇	
同	六、五五		一、〇一〇		八、八〇	三、二二	〇、九六二		三六、八〇		二〇、八〇		二〇、八〇		二〇、八〇	

其二 樺太產白樺樹皮

樺太ニハ樺樹ノ繁殖甚シク而シテ之レカ利用法講究中ニシテ同地カ露領タリシ當時ニハ在留露人カ粗雜ナル方法ニテ樹皮油ヲ製シ居タル事實アルニヨリ之ヲ試驗材料ニ供セントシテ其材料ノ送付ヲ請ヒ明治四十三年二月ニ至リ材料ヲ入手シタルニヨリ直チニ之カ試驗ニ著手セリ試驗ノ成績ハ次ノ如シ

樺皮重量	水		木		醋		醋		含		多		木	
	分率	原料ニ對スル百	比	重	分率	原料ニ對スル百	百分率	木醋液ニ對スル	比	重	分率	原料ニ對スル百	分率	原料ニ對スル百
二、五〇〇		七、五二		一、〇〇三		一七、六〇		二、七三		〇、九二一		二五、二〇		二五、六〇
同		五、二五		一、〇一〇		一三、六〇		四、五六		〇、九六一		二四、八〇		二八、〇〇
同		五、〇五		一、〇〇九		八、〇〇		四、七一		〇、九五九		三九、九〇		二〇、一五
同		五、二一		一、〇〇七		六、四〇		三、六九		〇、九七三		三六、八〇		二四、二一
同		六、五五		一、〇一〇		八、八〇		三、五八		〇、九六〇		三七、六〇		二〇、五〇

其三 南安曇白樺皮

前二回ノ試驗材料ハ多量ナラサリシノミナラス樺皮油ヲ鞣皮ニ塗附シテ其成績ヲ明カニセントセハ多額ノ數量ヲ要スルヲ以テ樺皮ヲ古來ヨリ使用シ供給容易ナル長野縣下ニ之ヲ求ムルコト、シ明治四十四年八月南安曇郡安曇村川上一次氏ヨリ樺皮百貫目ヲ購入セリ其採集地ハ附近一帶ノ山岳ニシテ農民ノ採集シ來ル小量ヲ購入シタルモノトス而シテ同縣及隣縣新潟ニテハ舊慣ニヨリ盆ノ迎火ニ樺皮ヲ使用スルヲ以テ需用永續ノ關係上同一樹幹ノ同一箇所ノ樹皮約十年ヲ隔テ、剝取スル習慣アリ今回モ第二回剝皮材料ヲ入手スルヲ得タリ由來樺油製造原料トシテハ老樹ヨリ剝脫スル白色樹皮ヲ最良トシ木質ヲ混スルモノハ賞揚セラレス然ルニ長野地方ニ於ケル剝皮林業ノ目的ハ單ニ迎火ノ材料ヲ供給スルニ過キサルヲ以テ初回ノ剝皮當ヲ得スシテ第二回ノ剝皮期ヲ遲延スルノミナテス第二回ノ剝皮モ木質ヲ多ク有スルヲ以テ樺皮油製造原料トシテハ不良ナルヘク即チ林業上材料供給ノ點ヨリ之カ試驗ヲナ

スノ必要ヲ感シ本材料ノ乾餾ヲナセシニ其成績ハ次表ノ如シ

初回樺皮重量	水		木		醋		醋		含		爹		木	
	原料ニ對スル百	分率	比	重	原料ニ對スル百	分率	木醋酸液ニ對スル百	分率	比	重	原料ニ對スル百	分率	原料ニ對スル百	分率
三、〇〇〇	七、七	一、〇〇六	六、三五	五、三一	〇、九八〇	三八、六四	二三、五八	同	五、五	一、〇一〇	四、四七	五、七五	〇、九七九	二三、六三
同	七、八	一、〇〇三	五、八九	四、七二	〇、九九九	四一、五三	二二、五五	同	七、三	一、〇〇九	五、六九	五、五四	〇、九九二	二三、〇一
同	七、八	一、〇〇四	五、三五	五、一六	〇、九九七	四五、六六	二三、二四	同	七、八	一、〇〇九	五、五六	五、五一	〇、九九六	二二、〇一
同	七、七	一、〇〇六	五、七七	五、二〇	〇、九八九	四八、〇四	二二、〇六	同	六、九	一、〇一〇	五、九七	五、六四	〇、九九〇	二三、六二
同	六、九	一、〇一〇	五、九七	五、六四	〇、九九一	四二、八五	二二、六六	同	六、九	一、〇一〇	五、九七	五、六四	〇、九九一	二二、六六
同	六、九	一、〇〇七	五、九〇	五、三六	〇、九九一	四二、八五	二二、六六	同	六、九	一、〇〇七	五、九〇	五、三六	〇、九九一	二二、六六
二回目樺皮重	七、七一	一、〇一〇	四、七一	五、七八	〇、九九六	三七、一〇	二三、三〇	二回目樺皮重	七、七一	一、〇一〇	四、七一	五、七八	〇、九九六	三七、一〇

二回目剥皮ハ原料僅少ナリシニヨリ僅ニ一回ノ乾餾ヲナスニ過キスシテ初回剥皮ノ比較ニ供スルノミ  
思フニ樺樹剥皮林業ヲ行フニ當リ其方法宜シキヲ得レハ二回剥皮ニ於テモ能ク初回剥皮ト同一ノ材料  
ヲ得ヘキナリ

### 三、 樺皮油分餾試験

樺皮ノ乾餾ニ因テ生スル木醋液ハ常ニ含油爹兒ニ比シテ少量ニシテ且ツ含有醋酸量少キニヨリ工業上  
主産物トナシ難ク之ニ反シテ含油爹兒ハ木材ノ乾餾ニ比シ常ニ其量多キカ故ニ樺皮油ヲ製スル上ヨリ  
ハ好望ナリト云フヲ得ヘシ而シテ泰西ノ書籍ニ記スル所ニ據レハ其量原料ノ六十%ニ達スルカ如キモ

本試験ハ最多收獲ノ場合モ五割ヲ超エス是レ企業者ノ考慮ス可キ點ナリトス

其一 直火分餾試験

含油釜兒ハ樺皮油ト木釜兒ト混セルモノナルカ故ニ之ヲ分離スルヲ要ス然ルニ之ヲ保存セシノミニテハ分別セサルニヨリ之ヲ分餾セサル可カラス而カモ含油釜兒中ニハ木醋液カ多少乳劑トナリテ存スルノミナラス比重ノ關係上層ヲナシテ分カレ居ル木醋液モ全ク含油釜兒ト分ツコト難キニヨリ含油釜兒ヲ直火ニテ分餾セントセハ水ト油トノ沸騰ノタメニ含油釜兒カ湧潰シテ冷却器ニ走リ易シ故ニ普通ノ蒸餾器ニテハ直火ヲ用フルコトハ不利ナレトモ工業トシテハ直火式ヲ用フルコト裝置ノ簡單ナル點ヨリ賞揚セラル、コトアルニヨリ五百立方センチメートルノ材料ニ就テ數回ノ試験ヲナシ其平均數ニ於テ次表ヲ得タリ

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	分餾液着色	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	分餾液着色
一五二	〇、八七九	二四、〇六	三六、六六	橙黃	一五二	〇、八七五	二〇、五三	二八、八五	橙黃
一七三	〇、九〇五	一二、六〇	四二、二六	赤褐	一七三	〇、九一二	八、三二	三五、六五	暗赤
一九七	〇、九三九	五、六〇	四二、二六	暗赤	一九七	〇、九三九	六、八〇	三五、六五	暗赤
二一〇	〇、九七四	一一、〇一	五三、二〇	帶黑赤	二一〇	〇、九六六	一〇、一六	四五、八一	帶黑赤
二二七	〇、九七六	二二、〇〇	七五、二七	褐黑	二二七	〇、九七五	一八、四〇	六四、二一	褐黑
二七三	〇、九七六	一八、八〇	九四、〇七	帶赤黑	二七三	〇、九七五	二五、一〇	八九、三一	帶赤黑
二七三以上	〇、九五二	四、四〇	九八、四七	黑、粘稠	二七三以上	〇、九六五	九、四九	九八、八〇	黑、粘稠
夾雜物	!	一、五三	一〇〇、〇〇	!	夾雜物	!	一、二〇	一〇〇、〇〇	!

樺皮ノ乾餾ニ因テ製セシ含油釜兒ハ直火ニテ分餾スル時ハ其分餾溫度ニ殆ト限界ナク順次ニ上昇スルヲ以テ隨テ分餾液ノ割合一定シ難シ故ニ本表ハ數回ノ試験中類似ノ數量ヲ現ハスモノヲ撰擇セリ而シ

ヲ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ニルモノヲ加フルモ尙保革油トシテ使用シ得トハ皮革專攻家豐丸勝二氏曩高等工業學校教授ノ言明セラレシ所ニシテ之ヲ露國產樺皮油ニ比スルニ其色澤臭味ニ於テ殆ト均シキヲ知レリ然ラハ直火式分餾法ニ依レハ歐米ノ諸書ニ散見シ得ル如ク樺皮乾餾液ノ含油爹兒ニ對シ約六割ノ樺皮油ヲ穫ルコト、ナル可シ故ニ摩洛哥皮其他黑色ニ染ムル鞣皮ニ使用スル保革油トシテハ直火式分餾法ヲ以テ含油爹兒中ノ樺皮油ヲ分チテ不可ナカルヘシ

其二 水蒸氣分餾試驗

木爹兒其他粘稠ナル液ヲ分餾スルタメニハ水蒸氣ノ熱度ト張力ヲ利用スルヲ可トス而モ普通ノ枝付蒸餾罐ノ如キモノヲ用ウル時ハ含油爹兒ノ跳湧ト輕質木爹兒ノ誘餾トニ因リテ分餾液ヲ汚濁シ易キヲ以テ便宜長頸ノ蒸餾釜ヲ製シ(第六圖)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爹兒ノ分餾ヲ試ミタリ試驗ノ成績ハ次ノ如シ

含油爹兒一千立方センチメートル分餾

含油爹兒				含油爹兒				含油爹兒				含油爹兒			
兒比重		樺皮油(矢板產樺皮製)		兒比重		樺皮油(樺太產樺皮製)		兒比重		樺皮油(南安曇產樺皮製)		兒比重		樺皮油(南安曇產樺皮製)	
對スル%	含油爹兒ニ	比	重	對スル%	含油爹兒ニ	比	重	對スル%	含油爹兒ニ	比	重	對スル%	含油爹兒ニ	比	重
澤	色	澤	色	澤	色	澤	色	澤	色	澤	色	澤	色	澤	色
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、八八二	橙	〇、九九七	二三、一九	〇、八八二	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、九八六	二一、八一	〇、八八二	帶	〇、九八六	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、九九九	二〇、〇〇	〇、八八二	帶
		帶	褐			帶	褐			帶	褐			帶	褐
		黃	黃			黃	黃			黃	黃			黃	黃



〇、九五〇	二一、〇〇〇	〇、八八六	帶	褐	黃	〇、九四一	二八、〇〇〇	〇、八八四	橙	黃	〇、九九〇	二二、八八八	〇、八八三	橙	黃
〇、九四五	二三、五〇〇	〇、八八四	橙		黃	〇、九五二	二〇、〇〇〇	〇、八八四	帶	褐	〇、九九一	二三、六四〇	〇、八八五	橙	黃
〇、九二四	三六、〇〇〇	〇、八八二	橙		黃	〇、九四八	二五、〇〇〇	〇、八八三	橙	黃	〇、九七二	二三、七七七	〇、八八三	橙	黃

矢板産及ヒ樺太産ノ樺皮ヨリ製セシ含油釜兒ハ材料豊富ナラサリシヲ以テ各別ニ分餾試験ヲ行ハス之ヲ合シテ一千立方センチメートル宛分餾試験ヲナシ南安曇産ハ乾餾ヲ行ヒシ材料ニ就テ各別ニ分餾試験ヲ行ヘリ而シテ其成績ヲ概言スレハ含油釜兒ノ上層ヲ分餾スル時ハ樺皮油ノ收量大ナルノミナラス其油ノ色澤淡ク且ツ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時ハ樺皮油ノ收量少ク其油ハ赤褐色ヲ呈シ之ヲ久フスル時ハ帶黑褐色ニ變ス但シ兩者共分餾後直チニ其酸性ヲ除去スルトキハ變色ノ度少シ

#### 四 樺皮油分餾試験

樺皮油カ鞣皮ニ防腐防蟲防水ノ作用ヲ呈セシムルコトハ既ニ明カナレトモ樺皮油中ノ如何ナル成分カ專ラ此作用ヲ呈スルモノナリヤノ點ハ未タ明カナラス彼ノ「ベテユリン」ト名ケラレタル化合物體カ其作用アリト稱スル説ハ其後ノ研究ニ依ツテハ認メラレス換言スレハ「ベテユリン」ハ樺皮油中ニ含ム一ノ化合物體ニアラスシテ數種化合物體ノ合成セルモノナリ而シテ樺皮油ニ含マル、數多化合物體中「ベンゾール」及「トリユオール」ハ證明セラレタルモ此二化合物體ノミカ如上ノ作用ヲ鞣皮ニ與フルモノニアラサルコトハ從來フ實驗ノ證明スル所ナルニヨリ樺皮油ノ他ノ成分ヲ究メントシテ之カ分餾ヲ試ミタルニ數回ノ試験ニ於テ其餾出温度及ヒ餾出量ノ殆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センチメートル分餾成績

分餾溫度	六五—一五〇—二五—一五七—一五八—一七〇—一七二—二〇四—二〇五—二四五	殘液	摘	要
一、百分率	四二、〇〇 五、二〇 一〇、八〇 二三、六〇 一五、〇 二、四〇	各分餾液橙黃殘液褐色		

(同 比)	(同 比)	(同 比)
重 率	重 率	重 率
〇、八四二	四、六〇	四、六〇
〇、八六二	六、〇〇	六、〇〇
〇、八七四	六、九〇	六、九〇
〇、九〇七	二〇、六〇	二〇、六〇
〇、九四二	一八、六〇	一八、六〇
	二、〇〇	二、〇〇
	同前	同前

因テ進テ此分餾液ノ分析ニ著手シ而シテ各化合體ヲ鞣皮ニ應用シテ特ニ或種ノ化合體カ鞣皮ニ對シ防腐防蟲防水ノ効アリヤ或ハ分餾液トシテ其効ヲ奏スルモノナリヤ或ハ凡テノ化合體ヲ綜合セル樺皮油トシ始メテ如上ノ効ヲ奏スルモノナリ哉ノ諸點ハ今將ニ試驗中ナルヲ以テ次回ノ報告ニ讓ラントス

### 五 「ソウシカンバ」ノ樺皮油試驗

露國ニテ使用スル樺皮油カ何種ノ樺ノ皮ヨリ製スルモノナリヤハ明カナラサルモ白皮ナル名稱ヲ用フルヨリ見レハ白樺若クハ「ソウシカンバ」ナル可ク蓋シ此二種ハ歐露及露領亞細亞ニ最モ多ク繁殖スル樺木ナレハナリ而シテ此二種ハ本州及ヒ樺太、北海道ニ盛ニ繁殖シ樹皮ヲ得ル點ニ於テ他ノ種類ノ樺木ヨリ容易ナルヲ以テ樺皮油ヲ製スル材料トシテ注目ス可キ樹種ナリ依テ南安曇郡ヨリ白樺樹皮ヲ求ムルニ際シ此樹皮ヲモ求メテ乾餾液含油率、樺皮油等ノ收量ヲ試驗セリ其成績次ノ如シ

樺皮重量	水 分	木 炭	木 醋	液	含 油	參 兒	樺 皮	油
水 分 率	水 分 率	木 炭 率	木 醋 率	液 率	含 油 率	參 兒 率	樺 皮 率	油 率
二五〇〇	七、八二	二二、〇九	六、二九	五、四二	四六、九七	〇、九七二	二二、七七	〇、八八三
七、七五	二一、九八	五、五五	五、一六	四五、四〇	〇、九七九	二二、〇九	〇、八八〇	橙
同	同	同	同	同	同	同	同	同

「ソウシカンバ」ノ樹皮ヨリ製セシ樺皮油ハ比重、色澤、臭氣ニ於テ毫モ白樺皮ヨリ製セシ樺皮油ト異ナラサ

ルヲ以テ此兩者ハ樺皮油製造ノ原料タル可キナリ

## 六 樺皮油ノ本邦ニ於ケル用途

樺皮油カ露西亞皮製造ニ缺ク可カラサル材料タルハ前既ニ記述セシ所ノ如ク之ニ加フルニ此油カ鞣皮ノ防腐防蟲防水劑タルカタメニ獨佛其他ノ諸國ニテモ之ヲ製造シ各自ノ製スル露西亞皮或ハ摩洛哥皮ニ之ヲ使用スルノミナラス其他ノ鞣皮ニモ之ヲ用ウルニ至リタリト云フ醃テ之ヲ我邦ノ鞣皮界ニ觀ルニ日露戰爭ヲ動機トシテ露西亞皮製作ヲ進メタリト雖モ鞣皮油ハ之ヲ露國ニ求メ居レリ而シテ當業者間ニ於テハ我邦ニ濕氣多ク菌類ノ繁殖旺盛ナルカ爲メニ皮革類ノ微害甚シキカ故ニ樺皮油ヲ用ヒントノ希望ヲ有セシニ拘ラス之ヲ得ルニ途ナクシテ僅カニ羊毛脂海豹油鯨油鑛油等ノ混和物ヲ使用シ來リタルモ未タ完全ニ微害ヲ防キ得スシテ此點ニ就テ苦心焦慮スト言フ而シテ樺皮油ノ試驗ヲ本場ニテ開始スルヤ單ニ樺皮ヨリ乾餾液樺皮油ノ收量ヲ試驗シ樺皮油ノ成分ヲ研究スルノミニテハ實用的ナラサルヲ以テ本邦產樺樹皮ヨリ製セシ樺皮油ヲ鞣皮ニ使用シテ其成績ヲ知ラントシ明治四十四年二月直火分餾法ニテ製セシ樺皮油ヲ皮革製造專攻家東京高等工業學校教授豐丸勝二氏ニ送リテ鑑定ヲ請ヒシニ百五十二度迄ニ分餾セシ樺皮油ハ優良ニシテ毫モ露國品ニ劣ラス二百十度迄ニ餾出セシ樺皮油モ亦前者ニ混スレハ使用シ得ト言明セラレ氏ハ尙此小量ノ樺皮油ヲ鞣皮ニ使用シテ良成績ヲ舉ケタルコトヲ述ヘ尙ホ多量ノ樺皮油ヲ得テ梅雨期ヲ通シテ大々的試驗ヲナスノ希望ヲ述ヘラレタルニヨリ更ニ十封度ノ水蒸氣分餾法ニ依テ製セシ樺皮油ヲ送付セシニ越テ六月ニ至リ同教授ノ指揮ノ下ニ樺皮油應用研究ノ衝ニ當ル高等工業學校出身ノ時友仙次郎氏來リテ梅雨期間ニ於ケル樺皮油試驗ノ成績ノ優良ナルヲ告ケラレ且ツ曰ク軍需品トシテノ皮革ハ普通ノ皮革ト異リ一朝事アル日ニ豫メ備フルタメ平時ハ倉庫ニ貯藏スルヲ以テ微害ニ罹ルコト最多ク爲ニ當局者モ之カ豫防ニ焦慮シテ種々ノ防微劑ヲ製スルモ未タ理想的ノモノヲ得ルニ至ラス近來專ラ使用スルモノハ羊毛脂(Wolgrease)ト鑛油ノ混和物ナレトモ

未タ全ク被害ヲ防クニ足ラス爲ニ梅雨期ニハ倉庫ニ貯藏スル皮革製品ハ斷エス手返サ、ル可カラザル  
 ハ樺皮油ヲ使用セシモノハ殆ト此憂ナシト尙其後時友氏ニ本場ヨリ送付セシ樺皮油ノ試験報告ヲ求メ  
 タリシニ十月二十三日附ヲ以テ通信文體ノ一書ヲ送り來レリ因テ其主旨ヲ參考ノタメ拔萃センニ  
 樺皮油ノ用途ハ露西亞皮模造露西亞皮鞣皮油レザーオイルト稱シ居リ軍用甲皮手入及仕上用製造用  
 ノ三トシ前二者ハ日露戰爭後ノ創業ニ係リ未タ異常ノ發達ハナサ、ルモ製法ノ熟スルト共ニ蒙古地  
 方ニ販路ヲ求ムルニ至リタルヲ以テ樺皮油ノ供給ヲ熱望シ居リ少クトモ此方面ニ二三千斤ノ需用ヲ  
 求メ得ヘシ「レザーオイル」ハ軍用靴甲皮ノ仕上及手入用トシテ使用スルモノナリ是レ樺皮油ハ液狀ヲ  
 ナシ其使用量ヲ一定スルニハ非常ニ熟練ヲ要シ少シク過用スル時ハ鞣皮ノ裏面ニ迄浸出スル憂アル  
 ニ由リ「レザーオイル」トシテ用法ヲ簡便ナラシメンカタメニ先ツ鑛油、樺皮油、アムモニア石鹼ヲ混シテ  
 一種ノ油ヲ製シ之ヲ羊毛脂ト等分ニ混ジタルモノニシテ一ケ年約一萬斤ノ需用ハ確實ナリ而シテ之  
 ニ使用スル樺皮油ハ約一割ナルヲ以テ樺皮油ノ供給豊富ナル時ハ其量ヲ次第ニ増加ス「レザーオイル」  
 ニ使用スル樺皮油ハ約千斤トス其他樺皮油ヲ保革ノ目的ヲ以テクロム鞣皮ニモ使用セシニ好果ヲ收  
 メタルニヨリ樺皮油ハ將來日本ノ如キ濕氣多キ國ニ於テハ保革劑トシテ其需用蓋シ莫大ナル可シ  
 時友氏ハ豐丸高等工業學校教授ヨリ樺皮油試験ノ擔當者トシテ紹介サレシモノナルニヨリ其口頭或ハ  
 書面ノ通知ハ本場ヨリ豐丸教授ニ依頼セシ樺皮油ノ試験成績ト看做スコトヲ得ヘシ

## 七 樺皮油ニ關スル樺太廳ノ調査

樺木ハ樺太及北海道ニ多量ニ生育スルモノニシテ樺皮油ノ製造ハ樺太ニテハ露領時代ニ於テ行ハレタ  
 ルモノナリ故ニ財源開發ニ焦慮セル樺太廳ハ此事項ノ調査ニモ既ニ著手シテ種々ノ材料ヲ彙集セリ依  
 テ參考ニ資ス可キモノヲ次ニ拔萃ス可シ

樺皮油ニ三種アリ上等品ハ靴ニ中等品ハ馬具ニ下等品ハ車輛ニ用フ即チ上等品ハ製革業者之ヲ用キ他

ハ農家之ヲ使用ス其價格上等品ハ麥酒罐一本參拾錢中等品貳拾錢下等品拾五錢ナリ

ボリシヨイクコエニテハ約三尺四方ノ穴ヲ穿チ粘土ヲ塗りテ土釜ヲ作り樺皮ヲ入レテ土ヲ覆イ横口ヨリ熱シ空氣冷却裝置ニテ乾餾液ヲ採集シマロイタコエニテハ鍊釜ヲ利用シテ不完全ノ乾餾法ヲナセリ右ノ外樺太廳囑託東京高等工業學校教授疋田桂太郎氏最近ノ調查報告中ニ參考トス可キモノヲ抄録スレハ次ノ如シ

#### (一) 樺皮ノ乾餾

樺皮ヲ約八百匁入ノ乾餾釜ニテ五回乾餾シタル成績ニ依レハ木爹兒ノ原料ニ對スル比例ハ二五、二〇%二四、六〇%二六、三〇%二四、八〇%二六、九〇%平均二五、五六%ニシテ樺油ト稱スル輕油純然タル爹兒及爹兒ト水分トノ混合セル「エマルジョン」等ヨリナリ靜置稍久シキニ亘レハ是等ヲ大略分別スルコトヲ得レトモ完全ニ分離スルコト稍困難ナリ斯クシテ分離シ得タル樺油ハ其比重〇、九四八ニシテ原皮ノ十乃至二十%ヲ得ラル、モノトス此物ヲ更ニ割温蒸餾ニ附スル時ハ其色彩、香氣、比重等ヲ異ニスル數種ノ精良ナル餾出物ヲ得ラル、ト雖モ油ノ現在ニ於ケル工業上ノ用途ニ資スルニ於テハ最初ノ木爹兒ヲ分別シタルモノヲ以テ足レリトスレハ此等ノ再餾試驗ヲ施行セサリシ實驗ノ成績ヨリ推算スレハ樺皮百貫目ヲ乾餾シテ左ノ成績ヲ得タリ

木醋液

十乃至十一貫

樺油

十七乃至二十貫(約四斗)

爹兒

七乃至十貫

木炭

二十二乃至二十五貫

樺皮油ハ一斗七圓ト推定スレハ百貫目ノ樺皮ヨリ得ラルヘキ額貳拾八圓ヲ算ス

#### (二) 樺材乾餾

樺ヲ乾餾シテ得タルモノハ黑褐色ノ油狀體(資材十棚ヨリ約一斗ヲ得ラル、ト云フ)ニシテ焦臭ヲ帶ヘルモ一種ノ快香ヲ有シ比重〇、九九三アリ此モノ三百立方センチメートルヲ取リ分餾「ラスコ」ニ投

シ蒸餾スルニ攝氏八十五度ヨリ多少ノ餾出物ヲ見ルヘシ最初ノモノハ水分并ニ樺油中ノ最モ輕質物ト見ルヲ得ヘク漸次温度ノ昇ルニ從ヒ濃質ノモノヲ餾出ス斯クテ攝氏二百度マテ繼續スル時ハ原料ノ半ヲ餾出シテ百五十立方センチメートルヲ得タリ此餾出液ハ樺皮ヨリ得タル油ニ對比スル時ハ其成分ニ多少ノ差異アルヲ認ムルヲ得ヘク微菌培養試驗モ好成績ナルニヨリ保革油ノ一成分トシテ有效ナル可シトノ推測ヲ下シ得ヘキモ他ノ性質ヲ具備スルコト樺皮ヨリ得タルモノト果シテ同一ナリヤ否ヤハ實地ノ試驗ヲ經サレハ今俄ニ斷言スルコト能ハス若シ同一性質ヲ有スルモノトセハ之ヨリ樺油ヲ回收スルハ最モ有利ナル副業ナルヘシ聞ク乾餾工場ヨリ此種ノ原料ハ今日ノ工程ニテ毎日約二斗ヲ得ラルヘシト果シテ然ラハ其半量ハ樺油トシテ計算シ得ラル、ヲ以テ殆ト廢物ニ近キモノヨリ能ク一日七圓ノ產物ヲ得ラルヘキナリ

今ヤ保革油トシテ陸軍部内并ニ他ノ製革者間ニ需用セラル、總額約米立方四千噸ヲ算スルヲ得ヘシ今五噸ヲ一斗トシテ換算スレハ一千二百八十石ニシテ之ニ五%ノ樺油ヲ配スルモノトセハ年々三千二百噸即チ六十四石ヲ要スルモノナリ

乾餾事業ノ副產物トシテ生スル樺油ニ就テ樺太廳ノ調査ハ原料白樺材(皮付ノマ、拾棚ヨリ一斗ヲ得ルトスレ)現在ノ裝置ニ於ケル乾餾工場ハ一ヶ年四千棚ノ原材料ヲ乾餾シ得ヘク豫定セラル、ニヨリ此工場ヨリ約四十石位ノ樺油ヲ副生セシムルコトヲ得ルカ如シ

#### 八 樺樹剝皮林業ノ調査

樺皮油ハ白樺ノ老樹ヨリ自然ニ剝落スル白色樹皮ヲ乾餾スルトキハ最モ良質トナリ木質ヲ混スルモノヲ乾餾スルトキハ其質ヲ惡クストハ歐米諸書ニ記述スル所トス而シテ木材ヲ乾餾スル時ハ木爹兒ヲ生シ此木爹兒ニハ輕油ト重油トアリ此輕油カ樺皮油ト混スル時ニ之ヲ分離スルコトハ容易ナリヤ否ヤ又此輕油ハ樺皮油ニ混スルモ樺皮油ノ特質ニ影響ヲ及ボサ、ルヤ樺皮ノミノ乾餾ニ因リ生スル含油爹兒

ト樺皮ヲ有スル樺材ノ乾餾ニ因リ生スル含油釜兒ト同一ノモノナリヤ等ノ研究ヲナスニアラサレハ樺皮ヲ有スル樺材ノ乾餾ニ因テ生スル含油釜兒ノ利用ノ途ハ明カナラスト雖モ樺皮ヲ有スル樺材ヲ乾餾シ得ルハ獨リ樺太アルノミニシテ現ニ北海道ノ如キハ樺材ノ販路益々擴張セラル、ニヨリ寧ロ其副業トシテ樺皮ノミニノ乾餾行ハレ易カルヘシ而カモ假リニ樺太ノ乾餾事業ニ因テ生スル所謂樺皮油カ樺皮ヨリ製セシ樺皮油ノ代用ヲナシ得ルトナスモ其額四十石ニテシ尙ホ二十石餘ノ不足ヲ生ス況ンヤ樺太ニ於ケル乾餾事業ノ目的ハ醋酸石灰及木精ヲ得ルニアリテ之カ爲メニハ濶葉樹ノ種類ヲ分チテ乾餾スルノ要ナキヲ以テ樺太ノ乾餾事業カ必スシモ樺皮油ノ保續的ノ供給者ト看做シ難カル可シ然ルニ我々皮界ハ樺皮油ヲ要スルコト益々切ナルヲ以テ之カ保續的ノ供給ヲナスハ寧ロ樺皮乾餾事業ニアルヘク而シテ樺皮乾餾事業ヲナサントセハ樺皮ノ保續的供給ヲナスヲ要スルカ故ニ茲ニ樺樹剝皮林ノ經濟關係ヲ調査スル必要ヲ生ス

樺皮油ノ需用額ハ三千二百噸即チ六十四石ナリトセハ此樺皮油ヲ產出スルニ要スル樺皮ハ若干量ナリヤ匹田氏ノ試験成績ヨリ換算スレハ一萬四千五百六十一貫乃至一萬七千三百三十一貫トナルト雖匹田氏ハ樺皮油ヲ器械的ニ木釜兒ト分チシノミナルカ故ニ尙多少ノ木釜兒ヲ混シ隨テ收量ヲ大ナラシメシカ如シ依テ水蒸氣蒸餾法ニ依リ製セシ良質ノ樺皮油ヲ前項ニ掲ケシ試験成績ヨリ換算シ之ニ依テ樺皮ノ需用量ヲ算出セントス

# 南安曇產樺皮ヨリ製セシ樺皮油(前表參照)

試 驗 回 數	第一回	第二回	第三回	第四回	第五回	第六回	第七回	第八回	第九回	第十回
樺皮に對する樺皮油%	九四〇	一一、〇九	一〇、七三	一〇、八二	一〇、五九	九、九〇	九、六〇	九、八一	一〇、一三	一〇、九三

即チ樺皮百貫目ヨリ製シ得可キ樺皮油ノ量ハ最少收穫トシテ九貫四百三十匁最多收穫ハ十一貫九十匁ナルヲ以テ此數量ヨリ六十二石ノ樺皮油ヲ製スルカタメニ要スル樺皮ヲ算出スレハ二萬六千二百六

十貫乃至三萬八百八十三貫トナルカ故ニ種々ノ損失ヲ見積レハ約五萬貫ノ樺皮ヲ剝取スルヲ要ス然ルニ樺皮ハ輕ク且ツ年々生スルモノハ薄片ニシテ少シク歲月ヲ經レハ自然ニ剝脫スルヲ以テ比較的多量ヲ採集シ難シ之ヲ例スレハ長野縣ニ於テハ二十六年生ニシテ平均胸高直徑六寸高サ三十四尺四十年生ニシテ胸高直徑一尺二三寸高サ五六十尺ヲ有シ其地上ヨリ約十尺迄ノ間ノ剝取シ易キ樹皮ヲ計ルニ前者ハ百七十匁乃至二百匁後者ハ六百匁乃至七百匁ナリ故ニ出來得ルタケ綿密ニ枝桠迄剝皮スルトシテ四十年生樺木ヨリ一貫目ノ樹皮ヲ剝クト看做スハ寧ロ多キニ失スルノ嫌ナキニアラサルモ假リニ此數量ヲ得ルト假定スレハ年々五萬本ノ樺樹ヲ剝皮スルヲ要ス然ルニ明治四十年ニ發行セシ「大林區署所管國有林ノ主要樹木」ニ據ルニ現在利用シ得可キ白樺ノ蓄積ハ青森管内ニ五十五萬六千九百尺、長野管内ニ二萬五千尺、大阪管内ニ五萬六千尺、全國有林ノ蓄積大約六十三萬七千尺、アリ是レ固ヨリ直徑ノ大ナル老木ノミヲ計算セシモノナル可シト雖モ今樹皮利用上之ヲ四十年生ノモノト假定シ長野地方ニ於ケル實例ニヨリ四十年生樺木ハ約一尺、乃至一尺、五分ト推定シ得ルヲ以テ五萬本ニテ五萬尺、セハ六十三萬尺、ハ約十二年間ノ樹皮ヲ供給スルニ過キス素ヨリ其歲月ノ間ニ稚樹ハ生長スルヲ以テ多少ノ供給年月ハ延長シ得ヘシト雖モ到底現在ノ蓄積ノミヲ目的トス可キニアラス然ラハ假リト剝皮林業ヲ經營スルトセハ若干町歩ノ備林ヲ要スルヤト云ハ、四十年生ノ白樺林ハ獨逸ノ收穫表ニヨレハ一町歩ニ五百本乃至六百本ヲ存在セシメ得ルニヨリ假リニ五百本トシテ計算スレハ五萬本ノ白樺ハ百町歩ノ林地ニ存在セシメ得可ク五萬本ヨリ五萬貫ノ樺皮ヲ採集スルトセハ保續的林業トシテハ四千町歩ノ林地ヲ要スルコト、ナレトモ尙ホ此備林面積ヲ詳述スルニハ白樺樹ノ剝皮法ヲ究ムルノ要アルニヨリ次ニ長野縣下ニ於ケル調査ノ成績ヲ述ヘントス

#### 長野縣下ノ白樺剝皮作業調査

長野縣下ニ於ケル白樺樹皮ノ重要ナル用途ハ孟蘭盆會ニ使用スル燃料ト屋根板ノ代用品ナリ樺皮ハ一



種ノ可燃性植物油ヲ含有シ容易ニ燃燒スルヲ以テ長野新潟其他東北地方ニテハ此目的ニ向テ使用シ且ツ益ノ迎火或ハ送火ノ燃料トスルカ故ニ長野市ノミニテモ年々三千貫乃至五千貫ヲ消費シ居リ又タ保存力大ニシテ樹幹ハ腐朽シ去ルモ樺皮ノミハ依然トシテ存スルニヨリ東北地方及信越地方ニテハ之ヲ屋根板ノ代用品トシ或ハ瓦下地トナシ後者ノ如キハ能ク六十年ノ久シキニ耐ユト傳ヘラル唯引火シ易ク且ツ爆跳飛散スルヲ以テ人家櫛比ノ箇所ニテハ近來之カ使用ヲ禁スルニ至リタリト云フ斯ノ如ク信越其他ノ地方ニアリテハ古來樺皮ヲ使用スル習慣アルカタメ之カ保續的供給ノ方法自然ニ講究セラレ剝皮林業ト看做ス可キ樹皮採集法行ハル即チ長野縣上水内郡戸隱地方ニ見ルニ白樺ノ生育比較的好良ニシテ二年生ノ萌芽六尺ニ達シ二十六年生ニシテ平均高サ四十尺胸高直徑六寸ヲ有シ到ル處ニ純林ヲナシ然ラサルモ「ソウシカンバ」混成シ一町歩ニ五六百本ノ立木ヲ算スルコト容易ナリトス其他「ウダイカバ」アリト雖モ國有林ニ多ク視察地域ニハ多ク之ヲ認メ得サリキ

此三種ノ樺木中「ウダイカバ」樹皮ハ薄片ヲナサス比載的剝皮シ易シト雖收穫少キヲ以テ前記二種ノ用途ニハ歡迎セラレス「ソウシカンバ」ハ粗皮最モ薄ク年々生スルモノ薄片ヲナシテ容易ニ剝脱シ去ルヲ以テ多ク顧ラル、ニ至ラス孟蘭盆會ノ燃料及ヒ屋根板代用品トセラル、ハ主トシテ白樺樹皮トス此樹皮モ「ソウシカンバ」ニ類シテ年々生スル粗皮ハ年ヲ經レハ外部ハ薄片トナリテ離脱スト雖モ樹齡ノ加ハルト共ニ其厚サヲ増シ四五十年生ノ白樺樹皮ハ美濃紙ニ類スル厚サヲ有スルモノ十數枚ヨリ成ルヲ見タリ

長野縣下ニ於ケル白樺樹皮ノ採集期ハ半夏生七月初旬ヨリ孟蘭盆會前迄トス是レ需用期ニ近ツキ商家ノ仕入ヲナスカタメニ此時季ノ撰ハル、至リシモノナリト雖モ夫レカ爲メニ剝皮跡ニ皮燒ヲ生シ易ク爲ニ次回ノ白皮ノ發育ヲ遲延セシムルノミナラス材部ニ迄傷害ヲ與フルコト多シ而シテ剝皮ノ方法ハ此時季ニ於テ鈍或ハ鎌ヲ以テ樹幹ヲ適宜ノ長サニ縱ニ切目ヲ入ル、時ハ粗皮ハ外面ニ卷込ムヲ以テ之

ヲ把持シテ徐々ニ引キ離ス時ハ完全ナル樹皮ヲ有スルモノハ樹幹ヲ圍リテ殆ト全部剝離シ然ラサルモ大部分剝離スルモノトス依テ之ヲ一定量ニ結束シテ市場ニ出スモノニシテ一日ノ採集量平均五六貫胸高周圍二尺五六寸ノモノヲ適度ノ剝皮樹齡トセリ是レ細キモノハ採集量少ク樹齡大ナル時ハ樹皮厚シト雖之ヲ小片トスルニ卷蓆セスシテ附木ノ如キ形ヲナスヲ以テ孟蘭盆會ノ燃料トシテハ賞揚セラレサルニ由ル而シテ山元相場ハ明カニシ難カリシカ容積比較的大ナルカタメ運賃ヲ要スルコト多ク長野市ニ於ケル相場ハ百貫二十五圓内外トス次ニ屋根葺材料ハ剝皮完全ニ且ツ大ナラサル可カラサルヲ以テ價格自ラ貴ク百貫目四十圓以上ナリ

信越地方ハ數十年ニ涉リテ白樺樹皮ヲ利用スルト他ニ白樺材ノ用途尠キトノ原因ヨリ殆ト白樺ノ剝皮林ノ如キ作業行ハル換言スレハ二三十年生白樺ノ胸高周圍二尺四五寸ニ達スルモノニ就テ剝皮シ易キ部分ヲ半夏生以後ニ剝皮スル時ハ其部分ハ黑變スルモ素ヨリ夫レカ爲ニ枯死スルニ至ラス歲月ヲ經過スルト共ニ下部ニ白皮ヲ生シ四五年目ニシテ外部黑色ノ木質部ハ剝脫シ恰モ稚樹ニ見ルカ如キ薄キ白皮層ノミトナリ尙ホ三四年ヲ經過スルトキハ初回ノ樹皮ト殆ト異ナラサル樹皮ヲ剝取シ得ルモ同地方ニ於テハ敢テ斯ノ如キ長期間ヲ俟タスシテ未タ木質ノ附著スルモノヲ剝取シテ市場ニ出スヲ常トス斯ノ如キ方法ニテ孟蘭盆ノ燃料及ヒ屋根葺材料トシテ使用スル樺皮ハ長野縣ニアツテハ上水内郡ノ北境ナル班尾、黒姫、飯綱、戸隠諸山ヨリ產出シ其他木曾ノ諸山及ヒ八ヶ岳山麓ヨリモ產出スルカ故ニ若シ需用ノ増加スルニ於テハ年々同縣下ノミニテモ二三貫ノ樺皮ハ出シ難キニアラサルモ現在ノ價格貴キニ過クルヲ以テ採集ノ方法ヲ改ムルニアラサレハ恐ラクハ樺皮油製造原料ノ樺皮供給地タラサル可シ蓋シ樺皮油製造原料トシテハ百貫目十圓ヲ超過セハ恐ラクハ收支償フヲ得サル可シ如何トナレハ樺皮百貫目ヨリ製シ得ル樺皮油ハ十貫目以内ニシテ其價格ハ二十圓以上三十圓以下ナレハナリ

長野縣下ニ於ケル白樺剥皮作業ハ前述ノ如ク此狀態ヨリ結論スル時ハ樺皮油ノ原料トシテノ樺皮ヲ供給スルカタメニ剥皮林業ヲ營ムコトハ到底望ミナキカ如シト雖モ是レ信越地方ニ於ケル樺皮ノ用途カ實用的ナラサルカタメニ知ラス識ラス斯ノ如キ高價ヲ保ツニ至リシモノニシテ事實ニ於テハ樺皮ハ尙ホ廉價ニ供給シ得ルモノナルコトヲ證セントス即チ孟蘭盆會用ノ燃料トシテハ二三十匁ノ樺皮ヲ小束トセシモノヲ使用シ一束僅カニ五厘乃至壹錢ヲ價ニスルニ過キス而シテ其用途ハ祖先ノ靈ヲ祭ルカタニシテ年一回ノ使用ノミ故ニ該燃料ノ價格ハ材料費採集費運搬賃ヨリ見テ非常ニ高價ナルモ殆ト之ヲ顧ミルモノナク又タ其價格ヲ念頭ニ置クモノナシ之ニ加フルニ其採集者モ業餘路傍ノ草花ヲ採集シテ市ニ販クト一般樺皮ノ需用期ニ餘暇ヲ以テ多クハ無償ニ材料ヲ採集シテ需用者ニ鬻クニ過キサカ故ニ必スシモ市價百貫目貳拾五圓ニ相當スル山元價格ヲ有セサレハ收支償イ難シト云フニハアラサルナリ故ニ採集者ニ採集費運搬費等ヲ尋ヌルニ要領ヲ得ス僅カニ一日五六貫ヲ採集スト答フルノミナルモ終日ノ採集量ヲ指スニハアラサルナリ故ニ法正ナル剥皮林業カ經營セラル、トセハ一日二十貫即チ四十本ヲ採集スルコトハ決シテ難事ニアラス是レ樺皮油製造用樺皮ハ枯死シテ剥脫セントスル外皮ニシテ且ツ樹幹ヲ一周シテ帶狀ニ剥脫スル性質ヲ有スレハナリ依テ一日ノ採集費ヲ七拾五錢トス是レ素ヨリ少額ニハアラス次ニ年々二三萬貫ノ樺皮ヲ一地方ヨリ產出スルトセハ附近ニ乾餾工場ノ起ル自然ノ趨勢ナルニヨリ材料ノ運賃モ亦多キヲ要セサルモ假リニ百貫目ニ付壹圓貳拾五錢トシ樺皮價格ヲ五圓トスレハ乾餾工場ノ購入價格ハ百貫拾圓ニシテ素ヨリ高價ニハアラス翻テ之ヲ林業上ヨリ見ルニ戸隱附近ニハ白樺ノ純林アリ又タ飯綱原ノ如キ白樺ノ萌芽叢生シ若シ其儘ニ放棄スル時ハ數年ナラスシテ殆ト白樺ノ純林トナリ得ルコトヲ認メタルニヨリ同地方ニ白樺ノ純林ヲ造ケルコトハ敢テ難事ニアラス之ニ要スル貳千町歩ノ面積ヲ得ルハ容易ナリ四十年生ニシテ胸高周圍三尺内外ノモノヨリ一貫目ノ樺皮ヲ得ルコトモ調査ノ結果ニヨレハ不可能ノコトニアラス否ナ戸隱地方ニ於テハ二十六年生ノ白樺ニ

シテ二回ノ剥皮期ニ達スル部分アリ四十年ニ達スル迄ニ三四回同一部分ヨリ剥皮スト云フニヨリ現在行ハル、剥皮シ易キコトノミニ留意セス樹ノ生長ヲ害セサル剥皮法ヲ行フニ於テハ四十年ノ樹齡ノ達スル迄ニ五回ノ剥皮ヲナストハ難カラス而モ毎回ノ剥皮量ハ四十年間一回ノ剥皮量ト同一ナラサルハ論ナキニヨリ毎回一樹ノ收穫ヲ平均三百匁トセハ五回ノ收穫ハ一貫五百匁ニシテ一町歩ノ收穫七百五十貫百貫目五圓トスレハ參拾七圓五拾錢ハ是レ用材林トシテ白樺造林ノ副收入タルナリ而シテ樺皮油製造原料トシテノ樺皮ハ樹齡ノ増スト共ニ適當スルニヨリ材用ノ伐期ヲ七八十年トナスモ其ノ期間常ニ樹皮ヲ產出シ得ルノミナラス其ノ產出量ハ樹齡ノ増加ト共ニ増加ス可シ故ニ剥皮林業ハ用材林ノ經營ト相俟テ行フコトヲ得ルモ若シ用材林ノ施業カ有利ナラストセハ伐期ヲ短縮シテ其ノ材ヲ以テ木材乾餾業ヲ營ムモ敢テ不可ナカル可シ

本邦ニ於ケル白樺ニ對シテハ其ノ造林經理等ニ關スル材料ヲ缺キ具剥皮作業ニ就テハ歐米ニモ其ノ例ヲ缺クカ故ニ茲ニ記述セシ所ハ長野縣ニテ調査シ得タル材料ヨリ推定セシニ過キササルヲ以テ具體的ニ述ヘ難キヲ遺憾トス故ニ次回ノ報告ヲ草スル迄ニハ樺皮油ノ化學的性質及ヒ其ノ皮革ニ及ハス影響ノ研究以外ニ剥皮林業ノ調査ヲ進メテ以テ本報告ノ不備ヲ補ハントス

## 九 結 論

一、本邦產白樺 (*Betula alba* L., var. *vulgaris*, Rgl.) 「サウシカンバ」 (*Betula emmanni*, Cham.) ノ樹皮ヨリ製造セシ樺皮油ハ露國產樺皮油ト保革油トシテノ效果毫モ異ナ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

二、樺皮ノ乾餾ニ因リ製セシ含油爹兒ハ遠心分離器ヲ用ウレハ多少樺皮油ト木爹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

三、乾餾裝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爹兒ヲ

含ム樺皮油ハ分餾スルヲ得ヘシ

四、含油釜兒ハ直火式分餾法ニ依レハ比較的多量ノ樺皮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

五、水蒸氣餾法 (Steam distillation) ニ依リ含油釜兒ノ樺皮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比重モ輕シト雖モ收量ハ少シク劣レリ此橙黃色透明ノ樺皮油ハ「レザーオイル」製造用ニ適シ「クロム」鞣其他汚染ノ目立チ易キ鞣皮ニ用ウルニ適ス

六、樺皮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イ變色ス然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

七、酸性ヲ有スル樺皮油ハ用キテ鞣皮ニ害アリ

八、木質ヲ有スル樺皮ヲ乾餾スル時ハ樺皮ノミヲ乾餾スル時ト殆ト同量ノ含有釜兒ヲ生スレトモ之ヲ分餾スルヤ樺皮油ノ量少ク且ツ橙黃色ヲナスシテ帶褐色ヲナス然レトモ保革油トシテノ效用ハ異ナルコトナシ

九、樺皮ノ乾餾ニ依リ生スル木醋酸ノ量ハ少ク含有醋酸量モ尠シ而モ醋酸石灰ハ製シ得ヘシ

十、白樺及ヒ「ソウシカンバ」ノ樹皮ハ十年ナラサルニ剥脱シ始ム而シテ此ノ剥脱セントスル外皮ハ樺皮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剥皮林業ヲ行フヲ得

十一、孟蘭盆會ノ燃料及ヒ屋根板トシテ使用スル樺皮ハ夏期ニ樹皮ヲ深ク傷ケテ剥皮スルモノナルカ故ニ樹幹ニ傷害ヲ與ヘ易ケレトモ剥脱ス可キ樹皮ノミヲ採集スレハ樹幹ヲ害セス

十二、樺皮油製造原料ヲ得ル目的ヲ以テ行フ樺ノ剥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

十三、樺樹剥皮林業ニ就テハ起案ノ材料トス可キモノナシ故ニ今後幾多ノ調査ト試験トヲ經テ始メテ實

行シ得ヘキ方法ハ確定セラルモノトス

本試験ヲ舉行スルニ際シ樺皮ノ乾餾及樺皮油分餾ニ關シテハ森久繁幸氏ヲ勞セシコト尠ナカラサルニ  
ヨリ玆ニ特記シテ同氏ニ謝ス

第 六 圖

