

楓仔精油ノ研究報告

囑託 加 福 均 三
技 手 田 崎 佐 市

楓仔ノ金縷梅科 (Hamamelidaceae) ニ屬スル落葉喬木ニシテ其學名ヲ *Liquidambar Formosana*, Hance; (syn.: *Liquidambar acrifolia*, Max.; *Liquidambar Maximowiczii*, Miq.) ト稱シ其大ナルモノハ高サ數十尺直徑三尺ニ達スルモノアリ本島中南部ニ散生若クハ群生シ其生木ハ天蠶ノ飼育ニ適當ナリト稱セラル、本年二月此者ノ葉及ビ稚梢ヨリ蒸氣蒸餾ニヨリテ得タル精油ヲ在甲仙埔山本氏ヨリ研究材料トシテ送附ヲ受ケタルガ該精油ハ透澄微黃色ノ流動シ易キ液體ニシテ和蘭ジン酒ニ酷似シタル一種特異ノ芳香ヲ有シ次ノ如キ諸性質ヲ呈シタリ

色、 透明微黃色ニシテ少シク綠調ヲ帶ズ
比重(攝氏二十度) 〇・八六五五
屈折率(D 攝氏二十度) 一・四七五五
旋光度(D 攝氏二十度) 左三・八度

此精油ガ香料トシテ果シテ幾千ノ價値アルカハ其成分ノ研究ニ俟テ始メテ推定スベキモノナルガ余等ハ一方ニ於テ植物學の見地ヨリ原樹ガ彼ノ蘇合香ノ母樹タル *Liquidambar orientalis*, Mill; 及ビ亞米利加「スチラツクス」ノ母樹タル *Liquidambar styraciflua*, L. 等ト屬ヲ同ウスルコトニ着目シ殊ニ其性質ニ於テ楓仔精油ハ亞米利加「スチラツクス」葉油ニ酷似スルヲ以テ特ニ興味ヲ以テ該精油ノ研究ニ着手シタリ

收量ノ試驗 收量ハ山本氏ヨリハ千分ノ一内外トノコトナリシモ送附ヲ受ケタル原料ニツキ試驗シタル結果ハ

二千分ノ一強ニ過ギザリキ、試験ニ使用シタル原料ハ稍枯潤セル楓仔ノ樹葉及稚梢一貫目ニシテ收量ヲ求メシガ爲
是ヲ蒸餾槽ニ收メ一方ヨリ強ク水蒸汽ヲ通ジテ餾出スル水ト精油トヲ「フロレンチン」瓶ニヨリ分離シ約五時間ノ蒸
餾ノ後之ヲ秤量セルニ油量約二・〇瓦ニシテ之ヲ百分率ニ換算スルトキハ〇・〇五三〇トナル、但此際水層ハ尙微量
ノ油分ヲ微粒トシテ浮留セルヲ以テ一回之ヲ「エーテル」ヲ以テ抽出シタルモ水層ハ尙強キ楓仔精油獨特ノ香氣ヲ帶
ブルコトヲ認メタリ

蒸餾試験 精油五十五瓦ヲ豫メ「無水硫酸ナトリウム」ヲ以テ脱水シタル後油浴上ニ於テ靜力ニ分餾ニ附シタルニ
次ノ如キ成績ヲ呈セリ

温度(℃)	容積(ℓ)	百分率
一六五迄	四・〇	七・三
一六五—一七〇	二・〇	三・八
一七〇—一七五	八・〇	一四・五
一七五—一八〇	三・五	六・四
一八〇—一九〇	四・五	八・二
一九〇—二〇〇	三・〇	五・五
二〇〇以上(殘渣)	九・〇	一六・四

此殘渣ヲ再三・五瓦ノ壓下ニ分餾シタルニ攝氏四十三度ヨリ餾出シ始メ八十度迄ニ約四瓦ヲ得タルガ此者ハ尙「リモ
ネン」臭ヲ帶ヒ楓仔精油ニ特異ナル香氣ヲ竝有セリ次デ百度迄ニ餾出シタル約二・五瓦ハ楓仔香強烈ナルモノニシテ
最後ニ來ル部分乃チ百度乃至百二十度ノ餾分ハ之ニ反シテ「テルペンアルコール」ノ「エステル」ノ如キ爽快ナル香氣
ヲ有ス

次ニ更ニ多量ノ精油ニツキ反覆劇温分餾ヲ行ヒタル後各餾分ニツキ其物理的性質ヲ測定シタルニ次ノ如キ成績ヲ呈

シタリ

番號	温度	收量(%)	n_D^{20}	d_{15}^{15}	$[\alpha]_D^{20}$
一	一六〇迄	一・一	一・四六九二	〇・八五九六	左 一八・六度
二	一六〇—一六五	四・五	一・四七一三	〇・八六〇六	左 二二・一度
三	一六五—一七〇	一六・九	一・四七四八	〇・八五八五	左 二〇・度
四	一七〇—一七五	七・二	一・四七七二	〇・八六〇四	
五	一七五—二〇〇	五・二	一・四七八九		
六	二〇〇以上(殘渣)	一六・七			

以上ノ諸餾分中第一號ハ強キ「テルペンタイン」臭ノ他不快ナル不純石油ニ類スル臭氣ヲ呈シタルモ「スチロール」等
ノ存在ハ其微量ナル爲檢出スルヲ得ザリキ、又第二號ハ爽快ナル「テルペンチン」臭ヲ呈シ第三號ヨリ第四號ハ「リ
モネン」ニ特有ナル香氣ヲ認メ得タル他少シク楓仔獨特ノ香氣ヲ有シ第五號ハ特ニ此香氣著シク其他「ボルネオール」
ニ類スル香氣ヲモ竝有セリ

鹼化試験 原油四・一四瓦ヲ取り是ニ例ノ如ク二分ノ一規定苛性加里酒精溶液二十五瓦ヲ加ヘ熱湯浴上ニ逆流冷
却器ヲ附シ煮沸スルコト一時間ノ後二分ノ一規定硫酸ヲ以テ滴定シ六・五五ナル鹼化値ヲ得タリ但原油ハ殆全ク中
性ニシテ酒精加里液ヲ加フルニ際シ最初ノ一滴ヲ以テ直ニ指示藥「フェノールフタレイシ」ハ赤色ヲ呈シタルヲ以テ
別ニ酸數ノ測定ヲナサズ

次ニ原油十瓦ヲ取り之ニ十瓦ノ無水醋酸ト約二瓦ノ無水醋酸曹達トヲ加ヘ一時間直火上ニ煮沸シタル後約十五瓦ノ
水ヲ加ヘ過剰ノ無水醋酸ヲ醋酸ニ變ゼシメ冷水ト共ニ分離漏斗中ニ振蕩スルコト五回以テ醋酸ノ痕跡ヲ去リ之ヲ無
水硫酸「ナトリウム」ヲ以テ乾燥セシメタル後其〇・四九五瓦ヲ取り通常ノ方法ニ隨テ之ヲ鹼化シ「アセチル」基挿入

後ノ鹼化數トシテ二五・九ヲ得タリ、但此際鹼化シタル精油ハ著シキ「ボルチオール」臭ヲ呈スルヲ認メタリ
 楓仔精油中ノ「テルペン」類 以上ノ試験ニ依リ楓仔精油ガ主トシテ「テルペン」類ヨリ成レルモノナルコトハ
 想像スルニ難カラザル處ナルガ分留ニヨリテ得タル第二留分ヲ更ニ金屬「ナトリウム」上ニ煮沸シタル後又之ヲ分留
 スルコト三回ニシテ百六十度以下ノ部分ト百六十度乃至百六十一度ノ部分ヲ取り是ヲ檢シタルニ前者ハ旋光度 $[\alpha]_D^{25}$ 左
 三十度後者ハ左二十六度ヲ呈シタリ、次ニ後者ニ鹽化水素瓦斯ヲ通シタルニ少量ノ結晶體ヲ析出スルヲ認メ更ニ「ア
 ミルナイトライト」ノ存在ノ下ニ氷冷シツ、濃鹽酸ヲ滴下シ少量ノ「ナイトロソクロライド」ノ結晶ヲ得タルヲ以
 テ之ヲ「クロ、フォルム」ヨリ三回再結晶セシメタル後真空乾燥器内ニ乾燥セシメ其融點ヲ測定シタルニ百四度ヲ示
 セリ次ニ是ヲ酒精加里ヲ以テ分解シテ得タル針狀結晶ハ種「メチルアルコール」ヲ以テ一回再結晶セシメタル後其融
 點ヲ檢シタルニ百三十一度ニ於テ徐々融解セルヲ以テ其恐ラクハ「ニトロソビチン」(融點百三十二度)ナルベキヲ想
 像シ得タリ、次ニ同ジ留分ニツキ「ノビチン」ヲ檢出スベキ目的ヲ以テ其六瓦ヲ過マンガン酸加里十四瓦ヲ水百八十
 瓦ニ溶解シ之ニ三瓦ノ苛性曹達ヲ加ヘタルモノト共ニ振蕩スルコト一時間ノ後蒸氣ヲ以テ揮發性物質ヲ驅逐シ更ニ
 析出セシ「過酸化マンガン」ヲ濾過シ其濾液ヲ真空中ニ蒸發セシニ少量ノ「ナトリウム」鹽結晶ヲ得タルモ是ヨリ融點
 百二十六度ノ「ノビン酸」ヲ得ントシテ成功セザリキ、次ニ同留分十瓦ヲ取り是ニ氷醋酸二十五瓦及ビ五十%硫酸一
 瓦ヲ加ヘ攝氏八十度ノ溫浴上ニ振蕩スルコト四時間ノ後水ヲ以テ醋酸ヲ洗ヒ去リ更ニ二十五瓦ノ飽和酒精加里ヲ加
 ヘテ鹼化ヲ完了セシメ水ヲ加ヘテ析出スル部分ヲ水蒸氣ト共ニ蒸餾シタルニ蒸餾半ニシテ美麗ナル結晶體ノ冷却器
 内壁ニ集積スルヲ認メタリ乃チ之ヲ取りテ濾紙上ニ乾燥セシメタル後封管内ニ於ケル融點ヲ檢シ其二百十一度乃至
 二百十二度ニ於テ熔融スルヲ認メ此者ガ「インボルチオール」ナルヲ知レリ、但其「フェニルウレタン」ヲ製シテ之ヲ檢

トヲナサ、リシハ「フェニルイソシアナート」ヲ得ルベカラザリシニ依ル、次ニ百七十五度附近ニ集積スル部分ヲ再
 三分留シタル後旋光度左〇・一度内外ノモノヲ得「アミルアルコール」溶液ヨリ四臭化「ディペンテン」(融點百二十五
 度)ヲ得タリ

以上ノ結果ヲ綜合スルニ楓仔精油ノ主成分ハ「カムフェン」ニシテ其他「ディペンテン」ノ比較的多量ト「左旋ロビチ
 ン」ノ微量ノ存在ヲ認ムルヲ得、但楓仔精油特異ノ香氣ハ他ノ含酸素化合物ニ依ルコト勿論ニシテ此者ハ三・五耗ノ
 壓ノ下ニ八十度乃至百度ニ於テ餾出スル部分中ニ存ス、肉桂酸「エステル」分ハ例令存在スルモ其微量ニシテ通常ノ
 鹼化後其アルカリ水溶液ヨリ肉桂酸ヲ檢出スルヲ得ズ、以上ノ諸成分ノ他三・五耗壓ノ下ニ百度以上ニ餾出スル爽
 快ナル「テルペン」アルコホルエステル「樣香氣」ヲ有スルモノヲモ含有ス、是等「テルペン」以外ノ成分ニ關シテハ更ニ
 研究ヲ重ネタル後之ヲ明カニスル處アルベシ

要スルニ楓仔精油ノ性狀ハ昔テシンメル會社ガ一千八百九十八年其年報上ニ發表シタル亞米利加「ストラツクス」葉
 油ト殆同様ナルモノト認ムベク其成分ニ關シテハ同誌ハ單ニ「テルペン」類及「ボルチオール」、「ボルニルアセテート」
 等ト記載スルノミナレドモ其類似ノ點二三ニシテ止ラズ恐ラクハ楓仔ハ亞米利加「ストラツクス」ノ母樹ト殆全ク同
 様ナルモノナルベシ、果シテ然ラバ楓仔ノ精汁ヨリ蘇合香ヲ製出スルコト最有望ナルベク這般ノ研究ハ大ニ將來ニ
 待ツベキモノナルベシ、次ニ參考ノ爲亞米利加產「ストラツクス」葉油ト楓仔油トノ諸性質ヲ對照セシム

色	味	臭
帶綠黃色	〇・〇八五%	楓仔精油
帶綠黃色	〇・〇五(〇・一〇)%	美國「ストラツクス」葉油

臭 比 重 (4)
旋 光 度
鹼 化 數
同 (アセチル化後)

ナルヘン臭
〇・八七二
左三八・七五度
五・九
二五・二

和蘭 (ロ) 酒類臭
〇・八六九
左三・八度
六・五五
二五・九

(大正四年三月認)

臺北廳棉花嶼燐礦調查報告

技 師 澁 谷 紀 三 郎

一 位 置 及 廣 袤

棉花嶼ハ一名扛轎嶼ト云ヒ臺北廳基隆保鼻頭角ヨリ北々東ニ當リ二十三哩余ヲ距チ北緯二十五度二十九分東經百二十五度六分ノ位置ヲ占メ實ニ臺灣ノ極東端ヲナス本嶼ノ北方ニハ彭佳嶼 (アジンコート) アリ南西ニ花瓶嶼アリテ三者鼎脚ノ位置ニ存ス基隆ヨリ棉花嶼ニ赴クニハ港口ヲ出テ、右ニ鼻頭角ヲ眺メ進路ヲ北西ニ取リテ走レハ左方ニ花瓶嶼ヲ見棉花嶼ヲ越テ遙カニ彭佳嶼ヲ望ムヘシ
嶼ノ形ハ南北ニ長ク東西ニ稍短カシ周圍二十町面積〇・〇二二平方里即チ九七・九七八坪ナリ

二 地 形

棉花嶼ハ渺茫タル海洋上ニ孤立スル一小島嶼ニシテ常ニ波濤ノ擊衝ヲ受ケ沿岸ハ悉ク斷崖絶壁ニヨリテ海ニ面シ只タ僅カニ西北ニ當リテ小灣ヲナス所岸低ク平地ニ連ナルヲ以テ上陸ハ一ニ此地點ヨリ行ハル此小灣ハ低キ岩礁其口ヲ扼シ形ハ善ク灣形ヲナセドモ以テ風浪ヲ防クニ足ラス殊ニ風向西北ヨリスルトキハ強カラザルトモト雖舟楫ヲ寄スルコト困難ナリ此海岸ノ一角ニハ長サ十間ニ充タサル本嶼唯一ノ沙濱アリ此所ヨリ小舟ヲ昇降セシムルコトヲ得又此沙濱ニ接シテ棧橋ヲ設ケ礦石貨物等ノ荷役ハ多ク此ヨリ行ハル此他ノ海岸ハ凡テ懸崖ニシテ東方ノ如キハ高サ百尺ニ餘ル所アリテ到底攀上スヘカラズ而シテ崖下ニハ怒濤ノ侵蝕ニ抵抗シテ殘レル岩礁發達シ常ニ海水ノ洗フ所