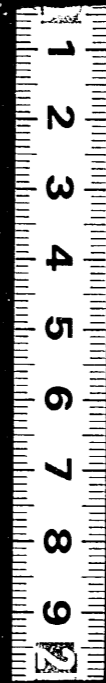


臺灣總督府研究所報告

第五回



臺灣總督府研究所報告(第五回)正誤表

頁數		行數		誤		正	
一八九	同	四	一〇	同	同	同	同
一八三	一八三	九	九	一〇	一六	一〇	一〇
一七四	一七四	八	三	九	一	九	九
一六〇	一六〇	一	一	一〇	一	一〇	一〇
一五七	一五七	七	七	一	一	一	一
一五三	一五三	三	三	二	二	二	二
一三五	一三五	五	五	三	三	三	三
一三五	一三五	一	一	四	四	四	四
一五五	一五五	六	六	一	一	一	一
七八	七八	八	八	二	二	二	二
二五	二五	二	二	一	一	一	一
二二	二二	二	二	三	三	三	三
二〇	二〇	二	二	三	三	三	三
九	九	二	二	〇	〇	〇	〇
八	八	四	四	〇	〇	〇	〇

頁數		行數		誤		正	
一九四	一九四	二	二	〇	〇	〇	〇
一九六	一九六	一七	一七	〇	〇	〇	〇
二六〇	二六〇	三	三	〇	〇	〇	〇
二六〇	二六〇	三	三	〇	〇	〇	〇
二六〇	二六〇	一	一	〇	〇	〇	〇
二六五	二六五	一	一	〇	〇	〇	〇
二七五	二七五	二	二	〇	〇	〇	〇
同	同	四	四	〇	〇	〇	〇
二七六	二七六	九	九	〇	〇	〇	〇
二七八	二七八	八	八	〇	〇	〇	〇
二八二	二八二	一	一	〇	〇	〇	〇
二九二	二九二	一	一	〇	〇	〇	〇
同	同	一	一	〇	〇	〇	〇
三〇二	三〇二	一	一	〇	〇	〇	〇
三〇四	三〇四	一	一	〇	〇	〇	〇
同	同	一	一	〇	〇	〇	〇

405
2

臺灣總督府研究所報告

第五回

臺灣總督府研究所



大正四年以後ニ完了シタル業績中白蟻調査ニ關スルモノ  
ヲ除キ其他ノ業績ヲ蒐録シテ臺灣總督府研究所報告第五  
回ト爲シ謹テ供高覽候也

大正五年十月一日

臺灣總督府研究所長醫學博士 高木友枝

臺灣總督男爵 安東貞美殿

臺灣總督府研究所報告第五回目次

「レモングラス」種香茅精油研究報告	.....	(一)	技	師	田加	均	佐	三市
瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ニ就テ	.....	(三五)	技	師	加	均	均	三市
埔姜仔ノ精油(豫報)	.....	(三九)	技	師	加	均	均	三市
月桃葉精油ニ就テ(豫報)	.....	(四七)	技	師	加	均	均	三市
臺灣苗栗産石油中ノ芳香體化合物ニ就テ	.....	(五一)	技	師	加	均	均	三市
米穀中ノ「ベントーザン」ニ就テ	.....	(五七)	技	師	加	均	均	三市
大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ就テ	.....	(六三)	技	師	加	均	均	三市
「セメント、クリンカー」ノ顯微鏡的研究	.....	(一一)	技	師	加	均	均	三市
臺灣産籐ノ漂白ニ就テ	.....	(一九)	技	師	加	均	均	三市
臺灣ニ於ケル製藍業ニ就テ	.....	(二五)	技	師	加	均	均	三市
臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ	.....	(二九)	技	師	加	均	均	三市
臺灣産石材ノ強力試験	.....	(三五)	技	師	加	均	均	三市
漢藥柴胡ノ成分ニ就テ	.....	(三九)	技	師	加	均	均	三市

木鼈子中ノ「サボニン」證明	(一八)	技	手	津川	福一
愛玉子ノ凝膠質ニ於テ	(一八五)	技	手	高尾	與一郎
二三ノ白朮絲狀菌ノ性狀ニ就テ	(一九)	技	手	中澤	亮
「デング」熱ノ研究	(一九)	技	師	小泉	德
臺北ニ於ケル細菌性赤痢	(二五)	技	院	山	殿
市川氏法ニ據ル室扶斯「ツクチン」療法	(二五)	技	手	山	京
「ベスト」菌ニ對スル蛙ノ感受性ニ就テ	(二七)	技	手	山	芳
				登	登

附 錄

古々椰子ニ就テ	(二七)
臺灣ニ於ケル特種食料品	(二八)
臺灣産果實ノ分析	(二八)
臺北、基隆、滬尾、北投、士林及金包里ノ六水道水定期試験成績	(二九)
藥品検査表(臺北及臺南)	(三五)
試験點數表	(三五)



總督府研究所報告 第五回

「レモングラス」種香茅精油研究報告

技 師 加 福 均 三  
技 手 田 崎 佐 市

一、緒 言

香茅(ヒンバウ)トハ本島人ガ芳香ヲ有スル茅屬ヲ呼ブ總稱名ニシテ其種ノ如キモ一ニシテ止マラズ而カモ夫等  
香茅ノ植物系統學的研究並ビニ其芳香成分ノ化學的研究ハ未ダ完カラザルヲ以テ是等ノ芳香植物ガ何者ナルカニ就  
テハ茲ニ確言スルヲ得ザレドモ按ズルニ所謂印度草油(Indian Grass oils)ノ原植物タル芳香性茅屬乃ハチ

Palmarosa (Indian Geranium)	Cymbopogon Martini Stapf. var. Molle
Ginger grass	Cymbopogon Martini Stapf var. Sofii
East Indian Lemongrass	Cymbopogon flexuosus Stapf
West Indian Lemongrass	Cymbopogon citratus Stapf
Vetiver	Velicaria zanzibarica Stapf
Ceylon Citronella	Cymbopogon nardus Rendll.
「レモングラス」種香茅精油研究報告	

Java Citronella  
Cannel Grass

Cymbopogon winterianus Jowitt  
Andropogon odoratus Lieb.  
Cymbopogon schomburgkii Spreng

等ト同系ニ屬スベキモノナラン。而シテ是等ノ既ニ知ラレタル香油ト本島産香茅ノ芳香精油トノ比較研究ハ極メテ興味アル問題タルト同時ニ其植物系統學的研究ト相俟テ臺灣ニ於ケル芳香原料ノ調査上最重要ナル意味ヲ有スルモノナリ。茲ニ著者ハ順ヲ逐フテ各種香茅精油ノ成分ヲ明カニシ以テ學界ニ貢獻スル處アラシコトヲ期ス。本島産香茅ノ精油ニ關シテ從來公ニサレタル文献ヲ表示スレバ左ノ如シ。

著者	題名	出版物名	頁	時
惠澤貞次郎	香水茅調査報告	臺灣總督府研究所報告第一回	三三—四四	明治四十五年
同	臺灣産香茅調査報告	工業化學雜誌第十六編	五四—五九	大正二年
同	臺灣産香茅油ノ性状並ニ其用途	同	五五—六一	同
篠崎英之助	臺灣産香茅油ノ性状並ニ其用途ニ關スル試驗報告	工業試驗所報告第八回	四三—六〇	同
同	臺灣産香茅油ノ性状並ニ其用途ニ關スル試驗報告	工業化學雜誌第十六編	九四—九六	同
賀田立二	臺灣産香茅油ニ就テ	シ社年報一九一三ノ四月號	七二	同
「シメム」會社	「レモングラスオイル」	工業化學雜誌第十九編	四〇—四一	大正五年
加福均三	香茅油ノ成分ニ就テ(第一報)			

是等ハ主トシテ本島産「レモングラス」種香茅ニ就テノ研究報告ニシテ但篠崎氏ノ報文中ニハ他ニ未詳種二種ノ油ノ記載アルモ單ニ二三ノ定數ヲ掲ゲタルノミナリ。而シテ「レモングラス」種香茅精油ニ就テ各著者ノ報ズル處ヲ表示スレバ次ノ如シ。

著者	比重 <sub>d<sub>4</sub></sub>	旋光度 <sub>D</sub>	酸數	アルデハイド分		溶解度
				酸性法	中性法	
惠澤	〇・八九三	—	二・一	—	—	—
篠崎	〇・八八八	右〇・一七	—	六五・〇	六四・〇	無水酒精一容以内
賀田	〇・八八三	—	—	六九・三五	六三・〇	九五%酒精一容以内
加福	〇・八八一	—	—	六六・八	六四・〇	無水酒精一容以内
シ氏一號	〇・九一三	—	—	—	七五・〇	七〇%酒精二・五容以内
同二號	〇・八八二	左〇・一三	—	七六・〇	六六・〇	無水酒精一容以内
同三號	〇・八六五	左〇・〇六	—	五四・〇	五〇・〇	九五%酒精半容以内
同四號	〇・八六四	左〇・〇六	—	五六・〇	五三・〇	同
同五號	〇・八八三	左〇・一〇	—	六九・〇	六五・〇	無水酒精一容以内

右ノ中惠澤氏ハ香茅油ガ「レモングラス」油ト類ヲ同ウスルモノナルコトヲ明カニシ篠崎工學士ハ其主成分「シトラル」ヲ其「セミカーバゾン」(融點一六四度)ニヨリテ證明シ又本油ノ「アルデハイド」含量ヲ測定スルト同時ニ「アルデハイド」以外ニ尙「テルペン」類及ビ「テルペンアルコール」類ノ存在セルコトヲ説キタリ。次ニ賀田工學士ハ本油中ヨリ「シアン」醋酸ノ働キニヨリ「シトリ、デンシアン」醋酸(融點一二〇度)ヲ製シテ「シトラル」ノ存在ヲ儘カメ更ニ「シアン」醋酸トノ縮合體ノ炭酸「ナトリウム」ニ對スル性質ヲ檢シテ〇・二五%ノ「シトロネラル」ノ存在ヲ推定シ次ニ非「アルデハイド」分ノ蟻酸ト「エステル」ヲツクルコトヨリ「シトロネラル」ノ存在スベキヲ主張シタルモ氏ノ方法ニ於テハ「シトリ、デンシアン」醋酸ノ外何等雜然タル誘導體ヲ得ルコトナカリシヲ以テ「シトラル」以外ニ氏ノ指摘シタル成分ニ關シテハ更ニ確定的實驗ヲ必要トス。又氏ハ「テルペン」質ノ沸點ヲ檢シテ其温度ヨリ該「テルペン」ガ「ダイベンティーン」「カーヴェストリン」「タービノリン」「ターバイ

「レモングラス」種香茅精油研究報告

ニールン「フエンチーン」「セスキターピン」等ノ中ナルベキヲ説キタリ。「シンメル」會社年報ハ單ニ前掲ノ表ヲ揭ゲタル外僅ニ其比重ノ甚低クシテ溶解度ノ不良ナルコトヲ附記シ此油ガ西印度「レモングラス」種ニ屬スベキヲ説ケリ。以上ハ前掲著者等報文ノ概要ナルガ而カモ實驗ニ使用シタル油ハ何レノ著者ノモノモ津島顯氏ニヨリ供給セラレタルモノニシテ新竹廳置園庄同氏香油農場ニ於テ採取セラレタルモノトス。又「シンメル」會社ニ送附シタルモノ、中ニハ取卸油ニ非ザル再留油及初留油ヲ捨テタル油ヲ含ム。此原植物ノ學名ニ就テ工業化學雜誌上ニ於テ賀田工學士ハ早田理學博士ノ説トシテ *Andropogon odorata* (Lisb?) ナルニシト紹介セラレシガ其油ノ化學的性質ヨリ推スルニ恐ラクハ *Cymbopogon citratus* Stapf 又ハ其一變種ナルニキヲ想ハシム。

## 二、定數ノ測定及蒸餾試驗

著者ノ研究材料ハ前研究者等ト比較上ノ便ヲ慮リ新竹置園ニ於テ製油サレタル前研究者等ノ使用セシモノト全ク同一ナル材料ヲ使用シタルガ其物理學の定數及化學的諸值次ノ如シ。但該油ハ蒸餾後約一ケ年ヲ經過セシモノニシテ暗赤褐色ノ比較的濃稠ナル狀態ヲ呈シ居タリ。

比重	$d_{20}^{20}$	0.8829	$d_4^{20}$	0.8696
屈折率	$n_D^{20}$	1.4874	$n_D^{25}$	1.4850
旋光度	?	(但左右十分ノ一度以内)		
酸數	S.Z	3.1		
比粘度	Zig	3.1		
溶解度	1:1 Absolute alcohol (further turbidity) insoluble in alcohol of below 95% opacity			

右ノ中比重ハ「ピクノメター」ヲ用ヒ一ハ氣温ニテ一ハ四〇度ノ恒温槽ニ浸シテ測定シタルモノニシテ攝氏四度ノ水ヲ標準トス。又屈折率ハアッペ氏屈折計ヲ以テ氣温ニ於テ測定シタルモノノ比粘度(Relative Viscosity)ハ攝氏十八度ノ水中ニ浸シタル毛細管粘度計(Poiseuille's capillary viscosimeter modified by Ostwald)ニヨリテ五秒ノ油ヲ用ヒテ其「メニスカス」面ガ劃線間ヲ通過スルニ要セシ時間ヲ同ジ實驗ヲ水五秒ニテ行ヒタル際ニ要スル時間ニテ除シタル商ニ更ニ攝氏十八度ニ於ケル油ノ比重ヲ乗ジタル者ナリ。而シテ前掲ノ諸值ハ是ヲ諸種ノ「レモングラス」油ノ諸值ト比較スルニ次ノ如キ有様ヲ呈ス。

油	比重 <sup>15</sup>	屈折率 <sup>20</sup>	旋光度 <sup>20</sup>	溶解度
東印度種	〇、八九九〇、九〇五	一、四八三一一、四八八	左一、四一五、〇	一、三十三零七〇%酒精
西印度種	〇、八七〇〇、九一一	一、四八二一一、四八九	右〇、二一五、〇	概シテ不良
北ベンガル種*	〇、八九二〇、八九六	—	左〇、四一〇、八	〇、九零八〇%酒精
フィリピン産△	〇、八七八	一、四八七(三〇度)	〇	—
小笠原産△	〇、八九〇〇、八九三	一、四八五一一、四八六	右〇、四一〇、五五	—

\* 記テ附スル者ハ始メハ *Cymbopogon citratus* Stapf ト考ヘラレシガ後ニ至リ其特點ヲ發見シ *Cymbopogon pendulus* Stapf ト改稱セラレ、ニ至リタルモノハ印ノモノハ種未詳ナルモノトス

次ニ五〇〇瓦ノ原油ヲトリ酸數ヨリ計算シ是ヲ中和スルニ必要ナル量ノ重炭酸「ナトリウム」ヲ五〇〇匹ノ水ニ溶解シタル者ト共ニ二〇分間振盪器上ニ激シク振盪シタル後水層ヲ別チ油分ハ是ヲ無水硫酸「ナトリウム」ヲ以テ乾燥セシメタル後是ヲ分留ニ附シタリ。分留ハ炭酸氣流ヲ用ヒテ酸化ニ對スル防禦ヲナスト共ニ三乃至四耗ノ半眞空ヲ用ヒテ温度ノ上昇ヲ減ジ油ノ縮合ヲ豫防シタリ。如此シテ徐々ニ分留シタル結果次ノ如キ性質ノ諸值分ヲ得タリ。



温度	収率 (%)	屈折率 (D <sub>20</sub> )	比重 (D <sub>20</sub> )
1 45°迄	6.1	1.4677	0.8071
2 45-52	6.7	1.4681	0.8170
3 52-70	3.2	1.4710	—
4 70-79	3.8	1.4810	0.8807
5 79-81	32.0	1.4849	0.8805
6 81-90	2.2	1.4838	—
7 90-135	4.6	1.4834	—
8 残液	12.0	1.518	—

右ノ中第一及第二餾分ハ原油ニ獨特ナル一種異様ナル臭氣ヲ有シ殊ニ第二餾分ハ刺激性強ク深ク嗅入スルトキハ鼻孔ニ峻烈ナル痛ミヲ覺ユルコト恰「フォルマリン」ヲ嗅ギタル場合ノ如シ。第三餾分ヨリハ漸ク「レモン」ノ香氣トナリ第四餾分ニ至レバ其香氣最佳快ニシテ「シトラル」ニ特有ナル芳香ヲ呈スルモ第五餾分ヨリ少シク枯草ノ臭ヲ伴ヒ來リ第六餾分ニ至リテハ甚シキ「エムピリニーマチック」ナル臭氣ヲ有ス、以上ノ各部分ヲ更ニ分餾スルコト再三ノ後各餾分ハ次ノ如キ性質ノモノトナリタリ。但四〇〇瓦ノ油ヲ以テ始メタルガ損失三五三瓦ニ達シタルハ分餾ニ際シ一回毎ニ餾器冷却器受器等ヲ拭ヒ附着シタル油分ヲ除去シタルト最低温蒸餾分ガ冷却不充分ナル爲幾分揮發シタルトニ基ツクモノナリ。又殘渣ガ原油ノ一五%以上トナリタルハ恐ラクハ本油中ニ甚シク縮合シ易キ成分ヲ含ムガ爲ナラント思考ス。

温度	収率 %	比重 D <sub>20</sub>	屈折率
1 55°迄	10.1	0.9059	1.4670
2 55-70°	4.9	0.8788	1.4890

### 三、「アルデハイド」分ノ檢出及定量

3 70-80°	57.0	0.8870	1.4870
4 80-100°	2.7	—	1.4861
5 100-155°	1.3	—	1.4985
6 殘液	15.3	—	—

取卸油ハ是ニ約倍容ノ三〇%酸性亞硫酸「ナトリウム」溶液ヲ加ヘ數分間振蕩スルトキハ忽チ熱ヲ發シツ、白色結晶性粥狀ノ塊トナルヲ以テ多量ノ「アルデハイド」(「シトラル」)及ビ「ケトン」ヲ含有スルコト明カナリ。茲ニ其含量ニ關スル概念ヲ得ンガ爲ニ管テ「パーゼス」及「チャイルド」ニヨリテ獎勵セラレタル法ヲ用ヒテ其定量ヲ行ヒタリ、乃ハチ油一〇〇珎四〇%酸性亞硫酸「ナトリウム」溶液七五珎及同液二五珎ヲ一〇%苛性曹達溶液ニテ中和シタルモノヲ強ク振蕩スルコト二〇分時ノ後生成セル白色粥狀ノ軟塊ヲ攝氏七〇度ノ温浴ニ屢振蕩シツ、浸漬スルコト一時間ニ及ビタリ。然ルニ析出セシ結晶ハ透明ニ溶ケ去リタルコトヲ認メテ更ニ若干ノ水ヲ加ヘテ不溶油分ヲ「カシア」瓶ノ頸部ニ集メ冷却ヲ待チテ其容積ヲ測定シタリ。此際其容積ノ減少六六八%ナルコトヲ知り得タリ。又別ニ二〇%亞硫酸「ナトリウム」溶液五〇珎ヲ豫メ醋酸ヲ以テ全ク「フェノルフタレイン」ニ中性ナラシメタル後是ニ原油一珎ヲ加ヘ是ヲ振蕩シツ、漸次一〇六一規定醋酸ヲ以テ中和シ終ニ約七〇度ノ温浴ニ浸シツ、其微紅色ノ全褪色スルニ至ルマデ滴定ヲ行ヒタリ此際要シタル醋酸ノ容積ハ七五〇珎ニシテ以上ヨリ「シトラル」ノ比重ヲ〇八九〇トシテ其含率ヲ計算スルトキハ前述ノ實驗結果ト等シク六六八%ナル數ヲ得。此他「シアン」醋酸法ニヨリ油一〇珎ニ對シ五瓦ノ「シアン」醋酸及五瓦ノ苛性曹達ヲ三〇珎ノ水ニ溶カシタルモノヲ加ヘ之ヲ五分時振蕩

シ不溶油分ヲ「カシア」瓶ノ頸部ニテ測定シタルニ其容積一五ㄷニ過ギズ剩へ溶液ヨリ析出セシメタル「シトリ、  
デインシアン」醋酸其他ノ混合物ハ全然舍利狀ヲ呈シ何ヲ用フルモ是ヲ結晶トナス能ハズ、此原因ハ恐ラクハ試  
薬トシテ使用シタル「シアン」醋酸ガ不純ナリシ爲ナラント考ヘラル、更ニ此實驗ヲ繰返シ不溶油分ヲ再三「エーテ  
ル」ニテ抽出シタル後「エーテル」ヲ驅除シ残留油分ヲ水溶上ニ温メツ、手輪ヲ以テ吹キ「エーテル」ヲ殆完全ニ追出  
シタル後油ヲ水ニテ「カシア」瓶中ニ洗ヒ込ミ其容積ヲ測定シタルニ残留油分三四ㄷニシテ乃ハチ「アルデハイド」  
分六六%ナル値ヲ得タリ。而カモ「シトリ、デインシアン」醋酸ノ結晶ハ終ニ得ル能ハズ。是ヲ要スルニ古キ「シ  
アン」醋酸ヲ使用スル場合ニハ多量ノ非「アルデハイド」油分ガ水溶液中ニ移行スルコト、ナリ直接ニ非吸收分ヲ測  
定スルモ何等ノ意味ヲナサズ又「シトリ、デインシアン」醋酸ノ結晶ヲ得ルベカラザルハ恐ラクハ「シアン」醋酸ノ  
不純物ガ障碍ヲナスト同時ニ「シトラル」以外ノ「アルデハイド」ト「シアン」醋酸ノ縮合體ガ豫想外ニ多量ニ存在スル  
爲ナランカ。此事實ハ未明白ニ證明ヲ完了セズ尙研究中ニ屬スルヲ以テ暫明言スルヲ得ザルモ分留ニ際シテ得タル  
各留分ニツキ「アルデハイド」ノ定量ヲ行フトキハ「アルデハイド」ガ「シトラル」ノミトスレバ各留分ノ「アルデハ  
イド」含量ヲ温度順ニ並べタルトキ單ニ一箇ノ極大ヲ呈スベキ理ナルニ反シ事實ハ二箇ノ極大ヲ呈シタリ乃ハチ四耗  
壓ノ沸點五五—七〇ナルモノ、「アルデハイド」含量二九%ナルニ七〇—七四ハ僅ニ一〇%ヲ呈シ七四—七六ハ  
更ニ七〇%七六—八〇ハ一九%ナル成績ヲ呈シタリ。此事實ハ正ニ本油中ニ「シトラル」以外ノ「アルデハイド」分ヲ  
含有スルコトヲ指摘スルモノニシテ如此コトハ他ノ例ニ徴シテモ甚シク奇異ナルコトニハ非ズ「レモングラス」油中  
ニ「シトロネラル」「デキルアルデハイド」其他  $C_{10}H_{16}O$  ナル組成ヲ有スル未詳ノ「アルデハイド」等ガ檢出セラレタ  
ル例ハ必シモ尠カラザルコトナルモ前述ノ如キ著明ナル差異ヲ生ズルハ蓋異例ニ屬ス。且此問題ハ本油ノ應用上ニ

大ニ關係スル處アルヲ以テ本油ノ研究上極メテ重要ナルモノナリ。著者等ハ「アルデハイド」測定殘渣ヨリ或ハ「ア  
ルデハイド」ノ或物ヲ恢復シ得シ得シカトノ考ヲ懷キ實驗ヲ進メタルモ凡テ失敗ニ終リタリ。此方面ノ實驗ハ尙繼續中  
ニシテ追テ其性狀ヲ儘カメ更ニ報告スル處アルベシ。次ニ中性亞硫酸「ナトリウム」ニヨル「シトラル」定量ヲ行ヒタ  
ルガ但其結果ノ數モ亦他ノ未詳「アルデハイド」ヲ包含スルモノトス。原油一〇〇ㄷヲ取り是ヲ一七五瓦ノ無水亞硫  
酸「ナトリウム」及一二五瓦ノ重碳酸「ナトリウム」ト共ニ三五七〇ㄷノ水ニテ振蕩シ固形ノ消滅スルニ及ビテ振蕩機  
上ニ六時間激シク動搖セシメタル後一日間放置シ水溶液ノ透明トナルヲ待チテ油水兩層ヲ分離シ油ヲ「ピュレット」  
中ニ洗ヒ込ミ其容積ヲ測定シタリ當初ノ温度ト測定時ノ温度ノ差約二度ニハ訂正ヲ加ヘズシテ直チニ「シトラル」  
ノ含量ヲ計算スレバ六四〇%ナル結果ヲ得此結果ハ管ヲ篠崎工學士ガ行ヒタル定量ノ結果ト全然一致スルヲ認メ  
タリ。次ニ水層ニ移行セル不安定性「サルフォン」酸鹽ニハ是ヲ豫メ「エーテル」ニテ抽出シテ微粒狀ノ油ヲ全ク除去  
シタル後「エーテル」及「エーテル」ニテ飽和セル濃苛性曹達溶液(二〇%)ヲ過剰ニ加ヘテ遊離スル油分ヲ「エーテ  
ル」層ニ捕捉シ三回抽出ヲナシ理論ノ約九〇%ヲ回收シ得タリ。如此シテ得タル油分ハ「エーテル」ヲ乾燥シ驅逐シ  
タル後減壓ノ下ニ蒸餾シタルモノニ比重 $d_{40}^{20}$ 〇八九二屈折率 $n_D^{20}$ 一四八八五沸點(五耗壓)九一—九二旋光度 $[\alpha]_D^{20}$ 〇如キ  
性質ヲ呈シタリ。此者ニ瓦ヲ焦性葡萄糖ニ瓦 $\beta$ ナフチラミンニ瓦ト共ニ二〇ㄷノ無水酒精ニ溶解シ逆流冷却器ノ  
下ニ沸湯浴ニ浸シ約二時間半煮沸セシメ析出シタル黄色結晶ハ數次ノ精製ノ後融點一九七度ヲ呈シ「 $\alpha$ シトリル $\beta$   
ナフトシンコニン」酸ナルコトヲ推知シ得タリ。又此者ニ二倍容ノ純「アセトン」(新ニ蒸餾シタル)ヲ加ヘ(三容ノ  
三%苛性曹達溶液ト六〇時間振蕩シタル後油層ヲ分チ是ニ約五分間蒸氣ヲ通ジテ縮合セザル油分及「アセトン」ヲ驅  
逐シタル後分留ニ附スルトキハ五耗壓ノ下ニ主トシテ沸點一二八—一三〇間ニ溜出シ此者ハ再精製シタル後通常ノ

手段ニヨリ「Pプロモフェニルヒドラゾン」ヲ製スルトキハ再結晶後一〇二度ノ融點ヲ呈シヨク「シュードヨロノン」Pプロモフェニルヒドラゾン」ノ融點ト一致スルコトヲ認メ又油一滴ヲ氷冷セル五〇%硫酸上ニ落下セシムルトキハ漸次鮮紅色ヲ呈スルト共ニ「βヨロノン」ニ特異ナル甘美ナル草花ノ香ヲ感ジ得茲ニ「シトラル」ノ存在ノ確證ヲ得タリ。

#### 四、テルベン分ノ考究

前掲ノ分留ニヨリテ得タル第一留分ハ稍爽快ニシテ且刺激性ヲ有スル獨特ノ香氣ヲ有シ鹽化「カルシウム」上ニ永ク放置スルトキ及ビ金屬「ナトリウム」ヲ投入スルトキハ漸次或ハ急激ニ樹脂狀ノ粘度甚大ナル物質ニ化ス。此者ハ分析ノ結果酸素ハ甚少ク其金屬「ナトリウム」ニ遇フテ熱ヲ發シテ樹脂化スルハ其不純物タル含酸素化合物ニ「ナトリウム」ガ働キテ生ズル物質ノ接觸的影響ト見ルヲ至當トスルモノ、如シ。乃ハチ分析ノ結果ハ

物質	〇・一八八	炭酸	〇・六〇九	水	〇・一九三六
炭素	八八・二〇	實驗		CH <sub>2</sub> Br <sub>2</sub> トシテ	
水素	一一・三九			八八・一七	

ノ如クニシテ酸素ノ含量ハ僅カニ〇・五%ニ過ギズ主トシテC<sub>10</sub>H<sub>16</sub>ナル組成ノ物質ヨリ成ルモノナルコト明ナリ。而シテ此部分ヲ減壓ノ下ニ分留シ少量ノ金屬「ナトリウム」ヲ加ヘテ最低温度ニ留出セル部分ヲ再減壓ノ下ニ蒸餾シタルニ次ノ性質ヲ有スル無色透明流動性可良ナル油分ヲ得タリ。

旋光性	無
屈折率	D <sub>20</sub> 一・四六七三

比重	d <sub>4</sub> 〇・八〇四四
同	d <sub>20</sub> 〇・七九九〇
比粘度	Z <sub>20</sub> 〇・八三
沸點	三九〇—三九五(三六耗)
分子屈折	M <sub>D</sub> 四六・九四

而シテ分子屈折ヲC<sub>10</sub>H<sub>16</sub>トシ「エチレン」結合三箇ヲ有スルモノトシテ計算スルトキハ四六九五ニシテ實驗數トヨク一致ス故ニ此者ガ「オレフィン」系ノ鎖狀「テルペン」ナルベキコトニハ疑ヲ挾ムノ餘地ナシ。殊ニ西印度「レモングラス」油乃ハチ *Gymbopogon chinensis* Stapf ヨリ得タル精油中ニ「オレフィン」系鎖狀「テルペン」ノ存在スルコトハ既ニ幾多ノ人ノ唱導シタル處ニシテ此種ノ「レモングラス」油ノ通有性タル酒精ニ難溶ナル事實ハ該「テルペン」ノ縮合作用並ビニ低温酸化ノ生成物ニ起因スルモノナリトハ一般ニ稱セラル、處ナリ (Chemist and Druggist 197p. 138; De Jong—Teyssania 1907. Nr. 8; Schimmel Ber. Okt. 1908 pp. 75; Walt and Tempury: West Indian Bulletin 1908, 265; Schimmel Ber. Apl. 1909, pp. 38) 然レドモ該「テルペン」ガ「ミルセン」ナルカ「オシメン」ナルカ將又他ノ新シキモノナルカニ就テハ何レノ報文中ニモ其證明ヲ見ズ隨テ該「テルペン」ヨリ確固タル結晶性誘導體ハ未ダ得ラレタルコトナシ。著者ハ該「テルペン」ノ性狀ヨリ推測シテ此者ガ恐ラクハ「ミルセン」(「ター」葉精油「リッピアシトリオドラ」精油中ノ鎖狀「テルペン」)ト同一物ナルベシト考ヘ其研究方針ニヨリ次ノ諸實驗ヲ行ヒタリ。

(一) 「テルベン」ニ對スル無水醋酸ノ反應 「テルペン」一〇珉ヲ通常ノ「アルコール」定量ニ於テ醋酸基ヲ化合セシムル場合ト同様ニ無水醋酸一〇珉無水醋酸「ナトリウム」二珉ト共ニ其沸温ニ於テ處理スルコト一時

間ノ後水ヲ加ヘ暖メテ過剰ノ無水醋酸ヲ醋酸ニ變化セシメヨク水洗シタル油層ヲ分離シタル後無水硫酸「ナトリウム」ニテ乾燥セシメ其一七三三瓦ヲ通常ノ如ク一〇坩ノ二分一規定酒精加里ニテ鹼化シタルニ六〇〇一ナル「エステル」數ヲ與ヘタリ。次ニ殘餘ノ被鹵化物全部ヲ鹼化シ水蒸氣ヲ以テ其揮發性部分ヲ抽出シタルニ原油ノ約七五%ハ樹脂狀物質トシテ殘留シ溜液ハ著シキ芳香ヲ有スル「テルペン」臭ヲ呈シタリ、以上ヨリ推論スルニ該「テルペン」ハ上記ノ如キ方法ニテハ大部分縮合作用ヲ營ミ同時ニ其一部ハ「アルコホル」ニ變化スルモノ、如ク茲ニ生成スル「アルコホル」ヲ  $C_{10}H_{16}O$  ト假定スレバ其量ハ原「テルペン」ニ對シ一七三%生成セル揮發性物質ノ約七〇%ヲ占ムルモノナリ、但此際生ジタル揮發性物質ノ一部ハ「リモネン」ヲ連想スル香氣ヲ殘部ハ「リナロール」ニ似テ尙甘美ナル香氣ヲ有シタリ。

(二) 「テルペン」トベルトラム加水法 「テルペン」十坩ヲ三十坩ノ水醋酸ニ溶解シ是ヲ冷却シツ、五坩ノ濃硫酸ヲ滴下シタルニ其混合物ハ最初ハ汚綠色ヲ呈シツ、アリシガ懸テ褐色トナリシト見ル間ニ多量ノ熱ヲ發シ爆發的ノ勢ヲ以テ噴出シ了ス。於此更ニ硫酸ノ量ヲ一坩ニ減ジテ行ヒタルニ噴出ハ免レタリシモ鹼化後水蒸氣蒸餾ニ附シタル際著シク「フォルマリン」ノ臭氣ヲ呈シ且收率甚小ナリ。次ニ硫酸ヲ同量ノ水ニテ稀釋シタルモノ一五坩ヲ加ヘテ攝氏四一—四二度ニ於テ四時間攪拌シタリ。此際始メ美シキ淡紅色ヲ呈シタル混體ノ色ハ漸次褐色ヨリ黑褐色ニ變ジタルガ中和後蒸氣蒸餾ニヨリテ得タル油ハ刺激性ヲ有スル粗「ラヴェンデル」油ニ似タル香氣ヲ有シタリ。次ニ硫酸ノ量ヲ一坩トシ前同ト等シク四〇—四一度ニテ四時間反應セシメタル後中和シ「エーテル」ニテ抽出シ鹽化「カルシウム」ニテ乾燥セシメ「エーテル」ヲ退出シタル後チ分留ニ附シタリ然ルニ其ノ沸點ハ一定セズシテ「テルペン」分二坩ハ「リモネン」若クハ「ディペンテン」狀ノ香氣ヲ呈シ其餘ハ三坩壓下ニ五〇度乃至一五五度

間ニ徐ロニ約三五坩ノ抽出ヲ見タルガ此部分ハ「リナロール」及ビ「テルビネオール」ノ醋酸「エステル」ヲ連想スル如キ比較的佳快ナル芳香ヲ有シタリ。其一二三六瓦ニツキ鹼化ヲ行ヒタル結果「エステル」數トシテ一二三二ヲ得是ヲ全部  $C_{10}H_{16}O \cdot COOCH_3$  トスレバ原檢體ノ「アルコホル」含率ハ四三・一二%トナル。此加水生成物ニ就テハ更ニ研究ヲ續行シ報告スル處アルベシ

(三) 「テルペン」ノ縮合 以上ノ實驗ニヨリ該鎖狀「テルペン」ハ益々「ミルセン」ナラントノ確信ヲ懷カシムルニ至リタルヲ以テ最近ニ發表セラレタルゼムラーノ證明法 (Semmler and Jones Ber. 46. pp. 1566) ニヨリ是ヲ明カニセント試ミタリ。乃チ「テルペン」二〇坩ヲ壁厚ノ硝子管ニ入レ酸化ニヨリ反應ノ妨害セラレンコトヲ慮レタルヲ以テ豫メ管内ノ空氣ヲ窒素ヲ以テ置換シタル後熔封シカリウス爐中ニ入レ六時間二百三十度(ゼムラーノ法ハ二百五十度以上トアルモ油浴ノ關係上溫度ヲ昇グルコト不能ナリシカバ時間ヲ二時間繰延ベタリ)ニ熱シ冷却後管ヲ開キタルニ始メ流動シ易カリシ無色ノ該「テルペン」ガ粘稠ナル微黃色ノ油ニ變化セルヲ認メタリ是ヲ炭酸氣中ニ於テ減壓ノ下ニ分留ニ附シタルガ三坩ノ壓下ニテ次ノ如キ留分ヲ與ヘタリ。

- 一 五〇度迄 二瓦
- 二 一五〇—一五七 六瓦
- 三 殘渣 七瓦

第一部分ハ不變化ノ「テンベル」ナルコト其外觀及香氣ニ徴シテ明カナリ又第二留分ハ再ビ三坩ノ壓ノ下ニ精製シタルニ主トシテ一五〇五—一五二五ニ於テ抽出シ其性質次ノ如シ

屈折率	$n_D^{20}$	1.4907
比重	d <sub>4</sub> <sup>20</sup>	0.8812

而シテ二重結合四箇ヲ有スル「ダイテルペン」 $C_{15}H_{24}$ ノ分子屈折理論數ハ九〇・四八ナリ。此者ヲゼムラーノ得タル「ダイテルペン」 $C_{15}H_{24}$ ノ純粹ナルモノニ比較スルニ

沸點(九耗)	一七八・一八〇
比重(十八度)	〇・八八四四
旋光度	〇
屈折率	一・五〇一九九
分子屈折	九〇・六四

其性質ハ著者ノ得タルモノト甚近似シタル諸値ヲ有スルヲ以テ其果シテ「 $\alpha$ カムフォレン」ナルヤ否ヤヲ檢センガ爲ニ更ニ其水鹽化物ノ製造ヲ試ミタリ。

縮合生成物三瓦ヲ六瓦ノ無水「エーテル」ヲ以テ稀釋シ水鹽混濁ヲ以テヨク冷却シ攪拌シツ、全乾燥セル鹽化水素瓦斯ヲ通ジタリ此際液ハ始メ美シキ黃色ヲ呈シタルガ約半時間後ニ至リ器中ノ液ハ帶褐紫色粥狀ノ半固體ニ凝結スルヲ認メタリ於此是ヲ「ヌツチ」上ニ吸濾シ多孔磁板上ニ乾燥セシメタルニ純白色ノ結晶ヲ得タルヲ以テ更ニ是ヲ水冷セル無水酒精ニテ洗滌シ再三再四無水酒精ヨリ再結晶ヲ行ヒタル後其融點ヲ檢シタルニ始メ百十五度ニ於テ不確實ナル熔融ヲナシタルモノハ遂ニ一二九・一三二ノ融點ヲ呈スルニ至リ其「 $\alpha$ カムフォレン」ヲ得タルハ「クローライド」 $C_{15}H_{24}Cl$ ナルベキヲ想ハシメタリ。依テ此物ヲ分析シタルニ

物質	〇・六七四	鹽化銀	〇・二九三
ニシテ鹽素含量率三三・八九%ヲ呈シタリ、 $\alpha$ カムフォレンテトラハイドロクローライド」ノ理論的鹽素含量率ハ三三・九三%ニシテヨク實驗數ト一致セルヲ見ル。乃ハチ縮合生成體ハ「 $\alpha$ カムフォレン」ニシテ原「テルペン」ガ「ミルセ			

ン」ナルベキ最有力ナル證據トナル。因ニ云フ如此シテ得タル「 $\alpha$ カムフォレン」テトラハイドロクローライド」ノ結晶ハ絹絲狀光澤ヲ有スル純白色ノモノニシテ顯微鏡ヲ以テ見ルトキハ正六角形及矩形ノ甚薄キ鱗片狀ヲ呈シタリ。又其再結晶ノ母液ヨリハ再該化合物ヲ回收セントスルモ單ニ油ヲ析出スルノミニテ不可能ナリキ。

(四) 「テルペン」ノ還元 「テルペン」ガ若シ「ミルセン」ナラバ是ヲ金屬「ナトリウム」及ビ酒精ニテ還元スルトキハ「ヒドロミルセン」ヲ生ジ此物ハ次ノ如キ性質ヲ有スベキ筈ナリ。乃ハチ

沸點	一七一・五—一七三・五(一六七一—一六九)
比重	〇・七八〇(〇・七八五—)
屈折率	一・四五〇(一・四五—)

但數字ハゼムラーノ數ニシテ括弧内ノモノハエンクラーノ値ナリ。而シテエンクラーハ此物ヨリ八八度ノ融點ヲ有スル四臭化物ヲ得タリト云ヘリ。

著者ハ其「テルペン」二〇瓦ヲ二〇瓦ノ無水酒精ニ溶解シ漸次一三・八瓦ノ金屬「ナトリウム」ヲ其中ニ投入シ最後ニ少シク温メ全反應ノ終結ヲ見タル後少シク無水酒精ヲ加ヘテ是ヲ「ヌツチ」上ニ吸濾シ「エーテル」ヲ以テヨク洗滌シ「エーテル」及酒精ニ於ケル還元體ノ溶液ヲ集メテ是ヲ濃縮シ沸湯浴上ニ於テ尙殘存セル「エーテル」及「アルコホル」ヲ驅逐シタル後是ヲ蒸氣蒸餾ニ附シタルニ如此シテ得タル油ハ一種異様ノ嘔吐ヲ催ス如キ臭氣ヲ有スルコトヲ認メタリ。出デ來リシ油ハ是ヲ水ト分テ無水硫酸「ナトリウム」ヲ以テ乾燥シ二五瓦ノ壓下ニ蒸餾シタルニ次ノ如キ諸値ヲ與ヘタリ。但其收量一一・五瓦ニシテ理論ノ約七〇%強ニ相當ス

沸點	(二五耗)	七〇・七一
比重	D <sub>20</sub>	〇・七七九五

風折率	1.4485
分子風折	1.4744
同理論數	47.34

(C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>)

此者ヨリ四臭化物ヲ製スルコトニハ未成功セザルモ以上ノ諸値ヨリ恐ラクハ此者ガ「ダイハイドロミルセン」ナ  
ルベキコトハ想像スルニ難カラズ。更ニ實驗ヲ續行シ此物ノ還元酸化加水等ヲ行ヒ次報ヲ俟テ是ヲ確定スベシ。

### 五、「テルペンアルコール」ニ就テ

取卸油ヨリ割温蒸餾ニヨリ「テルペン」ヲ分離シ更ニ殘部ヲ酸性亞硫酸「ナトリウム」濃厚溶液ト振蕩シ「ケト  
ン」及「アルデハイド」ヲ除キタル殘リノ部分ヲ水蒸気ヲ以テ蒸餾スルトキハ主トシテ「テルペンアルコール」ヨ  
リ成ル部分ヲ集メ得ベキ理ナリ。著者等ハ此方法ニヨリテ現在實驗ヲ進メツ、アルヲ以テ尙其性状ニツキ確乎タル  
言ヲナスヲ憚ルト雖實驗ノ初期ニ於テ「パーヂニス」及「チャイルド」ノ「アルデハイド」定量殘渣ト中性亞硫酸「ナトリウ  
ム」法ニ於ケル不溶油分トヲ合シタルモノニツキ行ヒ得タル實驗ノ一端ヲ述ベ其性状ノ大體ヲ記スベシ。殘渣約七  
〇珣ヲ集メ再是ヲ酸性亞硫酸「ナトリウム」ト振蕩シ殘存セル「ケトン」及「アルデハイド」ヲ除去シ油層ヲ分離  
シ之ヲ蒸氣蒸餾ニ附シタリ。如此シテ得タル油分ハ其香氣必シモ佳快ナラズ而カモ其收量甚少クシテ原油ノ一〇%  
弱ニ過ギズ是ヲ再減壓ニテ蒸餾シタルニ其四〇%ハ六耗壓下ニ五十度以下ニ餾出シ主トシテ「テルペン」ヨリ成ル  
ヲ知り得タリ。殘餘ノ六〇%ハ五〇—一〇〇度ニ餾出シ此部分ハ特殊ノ芳香ヲ有スルコトヲ認メタルヲ以テ通常ノ  
方法ニヨリテ是ヲ醋化シタリ。醋化後ノ香氣ハ「ベルガモット」油ノ香氣ノ如ク頗佳快トナリ是ヲ鹼化シタルニ其  
「エステル」數トシテ二三・四ヲ得此餾分ハ C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O トシテ八〇・九一% C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O トシテ八一・八一%ノ「テルペンア

ルコホル」ヲ含有スルモノナルコトヲ知り得タリ。此部分ノ化學ニ關シテハ更ニ報告スル處アルベシ。

### 六、諸地方産「レモングラス」種香茅精油ノ比較

以上ノ實驗ニ使用シタル「レモングラス」種香茅精油ハ前研究ト比較上便宜ノ爲新竹廳單蘭庄津島香油農場ニ於  
テ採油サレタルモノヲ使用シタルハ前述ノ如クナルガ此油ガ果シテ臺灣産油トシテ代表的ノ者ナルヤ否ヤハ諸地方  
産ノ物ニツキ研究ヲ重ネ比較シタル上ナラデハ決スルコト能ハザル理ナリ。偶々臺灣勸業共進會ノ臺北ニ開催サル  
、ニ會シ幸ニモ諸地方ヨリ香茅精油(主トシテ「レモングラス」種)數種ヲ入手スルヲ得タルヲ以テ其他ニ入手シ  
タル材料ト共ニ其性質ノ大體ヲ檢シタルニ大約次ノ如キ成績ヲ呈シタリ。

産地	色	比重 <sub>20</sub>	屈折率 <sub>20D</sub>	比粘度	シトラル(酸性法)
阿 緬	帶赤黃	〇・八八五三	一・四八一〇	二・九	五九〇
南 投 #1	同	〇・九一七〇	一・四八六二	六〇	六一〇
同 #2	同	〇・八九四一	一・四八三〇	三一	五六〇
淡 水	淡 黃	〇・八七六七	一・四七九四	二三	五七〇
臺 北	黃 褐	〇・九〇〇一	一・四八四八	四五	六六〇
臺 南	帶赤黃	〇・八八六六	一・四八〇二	二・八	五九〇
嘉 義	淡 黃	〇・八九九六	一・四八四〇	三・八	六五〇

而シテ其香氣及蒸餾ノ如キモ皆大體ニ於テ同一ナル成績ヲ呈シ前實驗ニ使用シタル新竹産油ハ臺灣産油トシテ寧  
良好ナル性質ヲ有スルモノナルコトヲ慥メ得タリ。但以上各地産油ハ蒸餾法其他ニ或ハ各種各様ノ差異アリシモノ  
ト見ルベク隨テ前掲ノ表ヲ以テ直チニ臺灣産油ノ一般ヲ推スルハ或ハ早計ニ失スベシト雖一先之ヲ以テ平均性質ヲ

算出スルニ

比 重	〇・八九四二
屈 折 率	一・四八二七
比 粘 度	二・三乃至六・〇
シトラル(酸性法)	六〇・四%

但以上ノ諸値ノ中比粘度ヲ特數トシテ舉グルハ或ハ不適當ノ識ヲ免レザランモ此値ハ本油ニ就テハ其新鮮ナルカ否カラ檢スル上ニ於テ其酒精溶解度ト共ニ大ニ參考トナスベキ價値ヲ有スルモノナリ。隨テ此値ハ商業上ノ檢定上大ニ應用ノ餘地アルモノナルヲ以テ茲ニ附記シタリ。

### 七、「レモングラス」油トシテノ本油

本油ガ「レモングラス」油トシテ果シテ如何ナル位置ヲ占ムルモノナルカハ本油ノ考究上實際的ニ最重要ナルコトナルガ次ニ少シク外國各地産「レモングラス」油ト本油トノ性質ヲ比較シ本油ノ價値査定ニ資スベシ。由來「レモングラス」油ハ是ヲ二種ニ區別スルヲ常トシ稀酒精ニ比較的可溶性ヲ呈スルヲ東印度種「レモングラス」油 (West Indian lemongrass oil) ト呼ビ否ラザルヲ西印度種「レモングラス」油 (West Indian lemongrass oil) ト稱ス但此呼稱ハ毫モ地理學的ノ意味ヲ有セザルモノニシテ東印度ニ西印度種油ヲ産スル地方モアレバ又東印度ニ非ズシテ東印度種ヲ産スル地モアリ然レドモ概シテ云ヘバ東印度種油ハマラバール、コチン、トラブンコーアラ主産地トシ西印度種油ハ主トシテ瓜哇、ブラジル、メキシコ、キューバ、アフリカ等ヨリ産出セラル。是等兩種ノ油ハ其特數ニ於テ幾分ノ區別ヲナシ得ルコトハ前掲(第二項參照)ノ如クナルガ其最顯著ナル差異ハ其副成分ニアリ乃ハチ東印度

種西印度種共ニ其主成分トスル處ハ「シトラル」ナル「アルデハイド」ナルガ副成分トシテハ東印度種ハ「シトロネラル」「ジエラニオール」「リモネン」「ディペンテン」等ヲ含有スルニ反シ西印度種ハ鎖狀「テルペン」約二〇%(其他不明)ヲ有スルモノナリ。從テ臺灣産油ガ西印度種ニ屬スベキモノナルハ明カナル處ナルヲ以テ次ニ各國産西印度種油ノ性質ヲ列舉シ其比較ニ供ス

産 地	比 重	旋光度	シトラル(酸性法)	溶解度
ニューギニア #1	〇・八八五〇	左〇・二五	七八%	不良
同 #2	〇・八八五二	左〇・三七	七八	"
同 #3	〇・八九二三	左一・二五	六五	"
同 #4	〇・八八一〇	左〇・二〇	七六	"
ウガンダ	〇・八七〇三	〇〇〇	六七	"
コモロ #1	〇・八九一四	〇〇〇	八三	"
同 #2	〇・八九三〇	左〇・二二	七三	"
スマトラ	〇・八八三〇	左〇・二二	七七	"
セーロン	〇・九一〇九	—	七三・七	"
テイルナ	〇・九〇三九	左〇・五〇	七二・二	"
コチン	〇・九〇三五	左〇・六七	八一・五	"
マリヤニ	〇・八九七三	左〇・三三	七八〇	"
ビルマ	〇・八九三	—	七四〇	精良
臺灣	〇・八八七	—	六六〇	不良

以上ニ就テ見ルニ臺灣産油ハ西印度種「レモングラス」油トシテモ其「シトラル」含量極メテ低キモノニ屬シ單ニ取卸油トシテ是ヲ市場ニ供給スルトキハ東印度種「レモングラス」油ニ比シ約三割ノ低率ヲ以テ賣買セラルベキ

モノナリ。然カモ其種酒精ニ難溶ナル一事ハ更ニ本油ノ不利益トスル處ニシテ此點ニ就テハ大ニ採油業者ノ一考ヲ煩ハスニ足ルモノアリ。乃ハチ取卸油ヲ一旦精製シテ「シトラル」及ビ兼「アルデハイド」ニ分別スルカ再留シテ「テルペン」分ト「シトラル」ニ豊富ナル部分ニ區別スルカ取卸ノ蒸餾中ニ留出油ノ比重ヲ測定シ初メヨリ「テルペン」ニ豊富ナル部分ヲ別ニスルカ或ハ生草ニ特殊ノ乾燥法ヲ施シタル後蒸餾ニ附スルカ又ハ取卸油ヲ壓力ノ下ニ二百度以上ニ熱シテ鎖狀「テルペン」ヲ縮合セシメタル後更ニ蒸餾ニ附スルカ要スルニ何等カノ方法ヲ以テ一方ニ於テハ東印度種「レモングラス」油ト少クトモ同等ノ「シトラル」含率ヲ有スル油分ヲ得他方ニ於テ殘部ノ利用法ヲ考究セバ本油業ノ將來ハ大ニ矚目スルニ足ルモノアリト信ズ。

### 八、參考ニ供スベキ諸件

東印度種「レモングラス」ハ其學名ヲ *Cymbopogon flexuosus Stapf* ト云ヒ一名マラバール草コチン草等ノ稱アリ、此者ハ從來印度西海岸ティンネウヰリ地方トラヴンコーア地方ニ野生セシ草ニシテ漸次其揮發油ノ需要大トナリタル爲現在ニ於テハ同地方一體ニ栽培セラレツ、アルヲ見ル。此草ハ其栽培上比較的多量ノ水ヲ要求スルモノナレドモ雨水ノ停滯スル如キ地ニハ適セズシテ反テ丘阜地ノ傾斜面ヲ好ムガ如クマラバール地方ニ於テ最重要ナル栽培地ハアンジエンコノ後方丘陵、トラヴンコーアニ於ケルベリヤル河岸ノ丘阜地、ペールマード、又コチンニ於ケルネランバッチー等ヲ舉グルヲ得ベシ、而シテ該地方ニ於テ此草ヨリ採油ヲナスハ通常雨期ノ終結ト共ニ始メラレ大約七月初旬ヨリ一月ニ至ル八月間ニ主トシテ行ハル、モノナルガ此際ノ蒸餾殘渣ハ燒却シタル後肥料トシテ又畑地ヘ施スヲ常トス、而シテ該地方ニ於ケル蒸餾ハ概ネ銅製ノ甑ヲ使用シ其高サ六尺直徑三尺位ヲ普通トス。而シ

テ甑ヲ約一尺ノ高サヲ有スル火場ノ上ニ安置シ是ニ草ヲ束ネタル者約千束(目方約七百五十封度)ヲ詰メ更ニ水ヲ其四分ノ一ノ高サ迄注ガ込ミタル後火場ニ點火シ甑ヲ銅製蛇管冷却器ト連結シテ採油スルモノニシテ一甑ヲ焚クニハ五時間乃至六時間ヲ要シ其收量ハ二二斗乃至三三斗ナリ。此草ノ栽培ハマラバール、コチン、トラヴンコーア以外ニ行ハル、處甚少クシテ嘗テバルバドス、アンチガ及モンテセラトニ於テ纔ニ其採油試験ガ好況ナリシヲ耳ニシタルアルノミナリ。此草ガ我臺灣ニ於テ纔種スルコトナク生長スベキヤ否ヤハ最實驗ヲ要トスル處ナルベシ。以上ハ東印度種油ニ就テノ記載ナルガ西印度種油ニ關シテハ次ニ之ヲ述ベシ。

西印度種「レモングラス」ハ其學名ヲ *Cymbopogon citratus Stapf* (*Andropogon citratus* D.C.; *A. Schenanthus* L.; *A. citratorum* Desf.; *A. Roxburghii* Nees; *A. ceyferus* Hack; *A. Nervus* var. *ceyferus* Hack; *Schenanthum amboinicum* Remy) ト云ヒ馬來語ニテ「セレーベトル」ト呼ビ此草ハスタッフ氏ニヨレバ南洋地方ニ單ニ栽培狀態ニ於テノミ存在スト稱セラル。此物ヲ栽培セル地方ハ錫嶺、海峽殖民地、ビルマ、カントン、トンキン、瓜哇、アフリカ、メキシコ、ブラジル、西印度諸島、佛領ギアナ、モリシヤス、マダガスカー、ギネア等ニシテ殊ニ新嘉坡ヲ中心トセル馬來半島ニ於テ比較的盛ニ栽培採油セラル、ヲ見ル。此草ハ其種ニ開花スルコト臺灣産「レモングラス」種香茅ニ於ケルガ如ク爲ニ永ク植物採集者ノ注意ヲ免レタルモノニシテ其系統學的研究モ未ダ考究ノ餘地アリト認メラル。此種ノ草ノ栽培ニ關シテハ既ニ幾多ノ報文ヲ見ルベクブラジル、ポルト、アレグルニ於テノ實驗ニヨレバ同地方ニテ雨多キ年ニハ本植物ハ四回ノ收穫ヲ可能トスルモ然ラザル年ハ三回以上ハ不可能ニシテ生草ヨリノ收油率ハ〇・二四乃至〇・四〇位ナリト云フ(Ber. Schimmel April 1896 pp. 68) 又「タイムス、オヴ、マラヤ」ノ記載スル所ニヨレバ「シトロネル」草ノ栽培ニ比シ「レモングラス」ノ栽培ハ利益多ク其植附ケニハ含砂粘土ヲ最適當トシ次ハ砂地ヲ良



トスト。又水及日光ハ適度ニ是ヲ要求スルモノナルモ水分ノ停滯スルハ最避クベシト云フ而シテ適當ナル注意ノ下ニ是ヲ栽培スルトキハ年二回ノ刈取ヲナシ「エーカー」宛約八〇〇ポノ收量ヲ見ルベシト。(Kew. Bull. 1906 pp. 364; Ber. Seimnel April 1907 pp. 76) 但其利益多キヤ否ヤニ就テハ未ダ俄ニ首肯スベカラサル處アリ。乃チ一九〇六年ハ恰モカノ有名ナルチーマン氏ノ「ヨーン」特許ノ満期ニ際シ「レモングラス」油ノ相場ノ最高ニ達シタル時ニシテ世界ニ於ケル「シトラル」ノ需要激増シタル際ナレバ當時ヲ以テ今日ヲ推スハ其當ヲ得タルモノニ非ズ此點ニ就テハ需要ト供給ノ正確ナル數ヲ知り且其栽培法生産費ニ關スル精細ナル調査ヲナシタル上始メテ之ヲ決スベキモノナルベシ。次ニ又バムバー及ライイトノ實驗ニヨレバ本草ハ最荒蕪ナル地ニ於テモ栽培スルヲ得ベシト云ヒ其例トシテ巴拉デニヤニ於テ其栽培ノ成功シタルコトヲ擧ゲタリ。巴拉デニヤハ一五〇〇呎ノ高地ニシテ年雨量八二吋平均温度華氏七五度ヲ指示シ其地質ハ雲母質泥土ニシテ有機物及ビ窒素ヲ含有スルコト甚少ク加里及「マグネシ」ヲ多量ニ含有スルモ「カルシウム」及ビ磷酸ハ毫モ之ヲ含まズト。

次ニ草ノ何レノ部分ガ何レノ時ニ最採油率大ナルカニ就テ瓜哇ノデ、ヨング氏ノ實驗シタル處ニヨレバ綠葉ニ於テ最多量ノ油ヲ含ミ然カモ其葉ノ若キ程含率大ナルヲ常トスルモ其油ノ「シトラル」ノ含率ハ葉ノ古キ物ハ若キ物ニ比シ稍大ナリ。乃ハチ氏ノ實驗ニ於テハ若キ葉ノ油ハ七七乃至七九%ノ「シトラル」ヲ含ムニ對シ老葉ノ油ハ八三%ニ達スルヲ認メタリ。又葉鞘ノ部分ニハ油ヲ含ムト雖其收率至テ少ク寧刈込マザルヲ得策トス次ニ根ヨリハ若キ株ニテ〇五%老イタルモノニテ〇三三%ノ收油率ヲ與フルコトヲ認メ、デ、ヨング氏ハ根株ヲ共ニ蒸留スルコトヲ勸進セリ、而シテ根ヨリ得タル油ハ同氏ノ結果ニヨレバ「シトラル」含量八二%ヲ示セリ。又コチン支那ニ於テノ實驗ニヨレバ「レモングラス」ノ葉ノ尖頭ニ位スル三分ノ一ハ殘ノ三分ノ二ニ比シ著シク多量ノ油分ヲ含ミ此部分ヲ

ヨク乾燥スルトキハ約七〇%ノ重量ヲ減ジ然ル後八乃至八五%ノ油ヲ採取シ得ト又瓜哇、モーリシアス等ニ於テノ實驗ニヨレバ收油率ハ〇三三—〇三四%ニシテ臺灣産「レモングラス」種香茅ノ收油率ト殆ント過不足ナキモノ、如シ。此他此草ガ睡眠病ノ媒介者タルツツヅニ蠅ヲ驅逐スル特性ニ關シタル文獻ハ(Journal d'Agriculture tropicale 10. (1910) pp. 63.)ニ見ルヲ得ベク又此油ヲ驅蚊藥トシテ應用シ得ベキコト等ヲ記載セルモノアレドモ未ダ詳ナラズ其衛生的應用ノ研究モ亦或ハ興味アルモノナランカ。(大正五年四月)

### 瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ニ就テ

技 師 加 福 均 三

本年二月南投廳鹿篙庄五城堡農場津島顯氏香茅精油一種ヲ携ヘテ著者ノ許ニ來リ其品質ノ鑑定ヲ乞ハレタリ。氏ノ言ニヨレバ其原植物タル茅ハ通常ノ「レモングラス」種香茅 (*Cymbopogon citratus* Stapf) (2) ニ比スレバ遙ニ丈高ク生長シ其葉ハ後者ニ比シ稍硬キモ採油率ハ反テ高ク後者ハ通常生草ヨリ三%ノ收量ヲ見ルニ過ギザルモ此物ハ四乃至五%以上ニ上ルトノコトナリ。又此草ハ發育ヨキニ拘ラズ株分ケヲナスコト甚困難ニシテ其際往々腐朽セシムル虞アル由ニシテ津島氏ハ此物が或ハ「バルマローザ」(印度「ゲラニウム」) 若クハ姜草 (ジンジャーグラス) ニ非ザルヤトノ疑ヲ懷キ居タリ。著者ハ直チニ其性状ニツキ研究ヲ試ミタル結果此油ガ凡テノ點ニ於テ瓜哇種「シトロネラ」油ノ性質ニ一致スルヲ認メ得タリ。但其原植物ガ果シテ瓜哇「シトロネラ」草 (*Cymbopogon winterianus* Jovitt) (*Andropogon nardus* Java de Jong) ナルヤ否ヤニ就テハ其植物系統學的檢定ヲ俟テ初メテ決スベキモノナレドモ今茲ニ其揮發油ノ性状ニ鑑ミ瓜哇「シトロネラ」種香茅ノ精油ト題シテ著者ノ得タル結果ヲ報告セントス。

**物理學的性状** 取卸油ハ稍多量ノ水ヲ含ミ外見暗綠色ニシテ可成大ナル粘性ヲ有ス、但此物ヲ無水硫酸「ナトリウム」ヲ以テ處理シ大部分ノ水ヲ除去スルトキハ油ハ全ク透明トナリ美シキ鮮綠色ヲ呈ス。其香氣甚佳良ニシテ山椒油ヲ連想セシムル「シトロネラル」ニ特異ナル芳香ト「セラニオル」様ノ香氣トヲ併有シ殆ント「テルベン」臭ヲ帶ブルコトナシ又其色ハ明處ニ長時間放置スルトキハ漸次褪色シテ淡黃色トナルト共ニ少量ノ褐赤色絮狀ノ沈

瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ニ就テ

澱ヲ生ズルモ其芳香ハ全ク變化スルコトナシ。其物理學的定數次ノ如シ

比 重 (d <sub>4</sub> <sup>20</sup> )	〇・八八六八
旋 光 度 (α <sub>D</sub> <sup>20</sup> )	左四度(四分一〇辨)
屈 折 率 (n <sub>D</sub> <sup>20</sup> )	一・四七〇〇
比 粘 度 (η <sub>sp</sub> <sup>20</sup> )	五・六

但屈折率ハ「アッペ」屈折計ヲ比粘度ハ「ボアセーユオストワルド」毛細管粘度計ヲ以テ測定シタリ、次ニ其稀酒精ニ於ケル溶解度ハ九〇%ノ酒精ニハ如何ナル割合ニモ溶解シ七〇%及八〇%ノ酒精ニ對シテハ次ノ溶解度ヲ呈ス。

八〇%酒精 〇・九容以上(混濁ヲ起サズ)

七〇%酒精 四・六容以上(同右)

但測定溫度ハ攝氏二十度ナリ

### 化學的性質

硫酸「ナトリウム」ヲ以テ乾燥セシメタル油ハ全ク中性ヲ呈シ酸性亞硫酸「ナトリウム」溶液(三〇%)ト振盪スルトキニ多量ノ白色結晶體ヲ析出スル事實ハ本油ガ多量ノ「アルデハイド」若クハ「ケトン」ヲ含有スルコトヲ示ス、然カモ此際「シトロネラル」ニ特異ナル香氣ヲ沒却スルト同時ニ「メントル」ヲ連想セシムル一種ノ香氣ヲ加味シ來ルコトハ恐ラクハ油中ニ存在セシ「シトロネラル」ガ過剩ノ亞硫酸ノ働ニヨリ「アイソブレン」ニ轉化シタルモノト考フルヲ至當トスベシ。「アルデハイド」及「ケトン」含量ガ果シテ何程アルベキカハ本油ノ鑑定上最重要ナル點ニシテ然モ其化合物ノ本體ヲ明ニスルヲ得バ容易ニ其品質ニツキ斷案ヲ下シ得ベキモノナリ。於此所謂「全アルデハイド」ノ概量ヲ知ランガ爲油一〇坩ヲ四〇%酸性亞硫酸「ナトリウム」七五坩及同溶液ヲ一〇%苛性曹達溶液ニテ中和シタルモノニ五坩ト共ニ激シク振盪シテ得タル粥狀液ヲ攝氏七〇度ノ水浴中ニ浸シ

時々振盪シツ、一時間ヲ經過セシメタル後常溫ニ冷却セシメ水層ノ混濁消ユルヲ待テ上層ヲ「カシア」瓶ノ頸部ニ集メ其容積ヲ讀ミタルニ五九坩ノ不溶油分ノ存在ヲ認メタリ乃ハテ油容ノ約四一% (「シトロネラル」ノ比重ヲ〇・八五七トスレバ重量百分率三九・六二)ハ水層ニ溶解シタルモノナリ。又油ノ一滴ヲ水醋酸ニ溶カシ一滴ノ濃硫酸ヲ加フルトキノ着色ハ甚淡クシテ少シク紫調ヲ帯ビタル黃色ヲ呈スルヲ認メタリ。

### 分餾及定性的檢索

乾燥セル油一〇〇瓦ヲ三耗ノ壓下ニ炭酸氣中ニテ分餾ニ附シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

溫 度	收 量(瓦)	比 重 d <sub>20</sub>	屈 折 率 n <sub>D</sub> <sup>20</sup>	旋 光 度 α <sub>D</sub> (10 cm)
60°迄	18.0	0.8532	1.4505	-4.6
60°-65°	16.0	0.8566	1.4478	+10°・2
65°-70°	5.3	0.858	1.4522	+8°・0
70°-75°	7.4	0.873	1.4650	-2°・8
75°-82°	33.3	0.8735 0.8825	1.4682 1.4735	-7°・6 -14°・8
82°-97°	3.4	0.886	1.4772	-5°・8
97°-135°	10.0	0.900	1.4962	-16°・8

而シテ殘渣ハ殆ント存在セズ且最後ニ餾出スル部分ハ甚シキ粘性ヲ有スルコトヲ認メタリ。次ニ以上ノ各部ヲ更ニ分餾ニ附シテ得タル各餾分ノ性質ヲ表示ス。

右ノ中第一餾分ハ稍「ナルベン」臭ヲ帯ビタル「シトロネラル」芳香ヲ第二ノ者ハ更ニ爽壯ナル「シトロネラル」芳香ヲシトロネラ「種香茅精油ニ就テ」

香ヲ有シ其性質ヨリ考察スルニ比較的純粹ナル「シトロネラル」ナルベキヲ想ハシム、茲ニ第二個分五瓦ニツキ焦性葡萄酸五瓦「βナフチラミン」五瓦ト共ニ無水酒精若干ヲ加ヘテヨク溶解セシメ約三時間沸湯浴ニ浸シテ反應セシメ冷却シテ析出セシ結晶ヲ濾過シ一回酒精ヨリ再結晶セシメタル後更ニ鹽水化物トナシ「アンモニア」ニ溶解シ水醋酸ニテ沈澱セシメテ精製シタルモノヲ最後ニ三回八〇%酒精ヲ以テ再結晶ヲ行ヒ得タル結晶ヲ真空中ニ乾燥シ其融點ヲ測定シタルニ其融點二百二十五度ヲ呈シ此融點ハ「αシトロネリルβナフトシンニン」酸ノ融點ト一致スルコトヲ儲メ得タリ。又同ジ部分ヲ水鹽化「セミカーバザイド」ト醋酸「ナトリウム」ノ水溶液ト共ニ振蕩シテ得タル「セミカーバゾン」ハ是ヲ「クロ、フォルム」ニ溶解シ輕石油「エーテル」ヲ加ヘテ沈澱セシメ精製スルトキハ八五度ニ於テ融解シヨク「シトロネラルセミカーバゾン」ノ性質ヲ呈スルヲ以テ此個分ガ主トシテ「シトロネラル」ヨリ成ルコトハ疑ヲ挾ムノ餘地ナシ換言スレバ此油ノ中ノ全「アルデハイド」分ノ主要部ハ「βシトロネラル」ノ存在ニ基クモノト認ムベシ。

次ニ第四及第五個分ヲ觀察スルニ是等ノ個分ヲ亞硫酸「ナトリウム」(一〇%溶液ニ重炭酸「ナトリウム」若干ヲ加ヘタルモノト約四時間振蕩シテ得タル油分ハ「シトロネラル」ノ香氣ヲ全ク没却シ美シキ薔薇様ノ芳香ヲ有スルコトヲ認メタリ從テ此部分ニハ「ジエラニオール」及ビ「シトロネロール」ノ存在ヲ豫想シ得ベシ。乃ハチ第五個分五瓦ヲ取り是ヲ「クロム」酸ノ稀硫酸溶液ヲ以テ酸化シ酸化生成物ヲ蒸氣ニテ退出シタル後其油分ヲ分離シ同量ノ焦性葡萄酸及ビ「ベタナフチラミン」ヲ加ヘテ三時間水浴上ニ煮沸シ冷却シタルニ「カナリ」色ノ「ナフトシンニン」酸ヲ析出スルヲ認メタルヲ以テ是ヲ再三種酒精ニヨリ再結晶ヲナシ其融點ヲ檢シタルニ正シク一九七度ニ於テ熔融スルコトヲ認メ原油ノ香氣ニ徴シテ酸化生成體ガ「シトラル」ナルコトヲ知り得タリ。故ニ原個分ガ薔薇様ノ香氣

ヲ呈シタルコト及其沸點ガ常壓下ニ於テ二百三十度附近ナルコトヨリ推定スレバ「ジエラニオール」ノ存在スルコトハ蓋シ明カナリ。但「リナロール」ニ就テハ別ニ檢出ヲナサザリシヲ以テ幾分不充分ノ譏ヲ免レザルヲ遺憾トス。次ニ第四個分ハ其五瓦ニ一〇瓦ノ強蟻酸ヲ加ヘテ一時間砂浴上ニ煮沸シタル後生成體ヲヨク水洗シ乾燥シ其一定量ヲ酸化シタルニ次ノ如キ成績ヲ呈シタリ。

蟻酸ト煮テ得タル物質  
二〇七三  
鹼化値  
一一三九

然ルニ以上ノ如ク強蟻酸ニテ處理スルトキハ通常ノ「テルペンアルコール」類ハ分解シテ水ヲ失ヒ「テルペン」類ニ變化スルモノナレドモ獨「シトロネロール」ノミハ蟻酸ト化合シテ「エステル」ヲ形成スル性質ヲ有ス。故ニ以上ニ得タル鹼化値ハ全部蟻酸「シトロネリル」ノ存在ニ基クモノト考フルヲ得ベク。從ツテ此個分中ニハ三五〇四%ノ「シトロネロール」ガ存在セルコトヲ推定スルヲ得。

**本油ニ類似スル他ノ精油トノ比較** 如此本油中ニハ「シトロネラル」「ジエラニオール」及ビ「シトロネロール」ヲ檢出スルヲ得タルガ是ニ類似スル他ノ精油ノ性狀ト是ヲ比較スルコトハ其鑑定上最必要ナルコトニ屬ス。元來「シトロネラル」ヲ主成分トスル精油ハ其數甚多カラズシテ僅カニ *Cymbopogon nardus* Rendl. ノ油、*Cymbopogon winterianus* Jovitt. ノ油、*Bursera pulchellum* ノ油、*Eucalyptus maculata* var. *citrifloru* ノ油、*Eucalyptus deorbata* ノ油、*Tetranthera polyantha* var. *citrata* ノ油等其他二三ヲ算スルノミ。殊ニ本油ノ原植物ハ禾本科茅屬ナルヲ以テ本油ガ既知ノ者ト同系ナリトセバ同科同屬以外ノモノト其成分ヲ比較スルモ何等ノ意味ヲ有セザルコトナル。次ニ本油ト既知茅屬ノ油トノ特長ヲ表狀ニ比較スベシ。

瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ニ就テ

精油名	比重	旋光度	成分
印度シエラニウム油	〇・八八七—〇・九〇〇	右六度乃至左三度	「ジエラニオール」「シトロネロール」
姜草油	〇・九〇〇—〇・九五三	右五十四度乃至左三十度	「シエラニオール」
東印度レモングラス	〇・八九九—〇・九五五	右一度乃至左五度	「シトロネラル」「ジエラニオール」
錫荷シトロネラ油	〇・九〇〇—〇・九二〇	左七度乃至左二十二度	「シトロネラル」「ジエラニオール」「シトロネロール」
瓜哇シトロネラ油	〇・八八五—〇・九〇一	左三度位	「シトロネラル」「ジエラニオール」「シトロネロール」
試験體	〇・八八七	左四度二十四分	「シトロネラル」「ジエラニオール」「シトロネロール」

表ニ就テ見レバ本油ガ「シトロネラ」種ノ精油ト酷似セルコトハ明カナル處ニシテ要スルニ錫荷種カ或ハ瓜哇種カ將又新ナル種類カハ其定量の竝ビニ詳細ナル定性的試験ヲ待ツテ決定スベキ問題ナリ。

**定量的試験**

(一) 全「ジエラニオール」ノ定量、油一〇坩ヲ取り無水醋酸「ナトリウム」二・五瓦及無水醋酸一〇坩ト共ニ二時間砂浴上ニ煮沸シ冷却後過剰ノ無水醋酸ヲ分解センガ爲水ヲ加ヘテ十五分間沸湯浴ニ浸シ冷却後繰返シ水洗シテ洗滌液ガ殆ント中性ナルニ至ラシメタル後油液層ヲ分テ無水硫酸「ナトリウム」ヲ以テ乾燥セシメタル物質ヲ檢體トシ二分一規定苛性加里酒精溶液ヲ以テ二時間沸温ニ於テ鹼化セシメ過剰ノ「アルカリ」ヲ二分一規定硫酸ヲ以テ逆滴セリ。

物質	〇・五〇三七N 硫酸滴定差	鹼化値	アルコホル% (C <sub>15</sub> H <sub>25</sub> O <sub>2</sub> トシテ)
一七九八	一六・〇〇	二五・〇九	八四・九九
二〇一五	一七・九三	二五・〇八	八四・九九

乃ハチ原油ハ所謂「トータル、ジエラニオール」約八五%ヲ呈シ但其中約四〇%ハ酸ノ爲ニ「シトロネラル」ヨリ轉化シタル「イソブレゴル」ヲ計上セルモノナリ。

(二) 「オキシム」化後醋酸ヲ化合セシムベキ成分、前掲ノ實驗ニヨリテ得タル全「ジエラニオール」ノ値ヨリ「シトロネラル」ノ影響ヲ除カンガ爲ニハ先ヅ「ヒドロキシラミン」ヲ働カセテ「シトロネラル」ヲ「シトロネラルオキシム」ニ化シテ然ル後醋酸ヲ配合セシメ鹼化スルヲ可トストハル、バートラン、フィス及シンメル等ノ等シク唱フル處ナルガ (Berichte von Rouve Bertrand Fils, Apl. 1912 pp. 3; Berichte von Schimmel & Co., Okt. 1912, pp. 284) 著者ハ此法ヲ採リ「シトロネラル」ヲ定量シタリ。乃ハチ油一〇坩ヲ取り豫メ製シ置キタル「ヒドロキシラミン」水溶液 (一〇瓦ノ鹽酸「ヒドロキシラミン」ト一二瓦ノ炭酸加里ヲ五〇坩ノ水ニ溶解シヨク振蕩シタル後濾過シタルモノ) ト共ニ二時間激シク振蕩シテ得タル油ヲ前掲ノ實驗ト全同様ニ鹼化シタル後鹼化ヲ行ヒタリ。

物質	〇・五〇三七N 硫酸滴定差	鹼化値	アルコホル% (C <sub>15</sub> H <sub>25</sub> O <sub>2</sub> トシテ)
〇・二〇〇八	一〇・五七	一四・八五	四五・九六
〇・一八〇五	九・五二	一四・八七	四六・〇三

乃ハチ總アルコホル「量」トシテハ全部ヲ「ジエラニオール」トシテ四五・九九%ナル平均値ヲ得タリ故ニ是ヲ前掲ノ所謂「トータルジエラニオール」ヨリ減ジテ得タル三八・九八%ハ「シトロネラル」ノ含量ト見ルベキモノナリ。此結果ハ酸性亞硫酸「ナトリウム」ニヨル測定値ト甚シキ撞着ヲ見ズ。

**(三) 「シトロネラル」ノ含量**

ニ就テハ以上ニ述タル間接法ノ他クレーメルノ法 (American Perfumer 1912, 284; Berichte von Schimmel & Co. Apl. 1912 pp. 64) ニ從ヒ「フェニルヒドラジン」ヲ使用シ指示薬トシテ「エチルオレンジ」ヲ得ザリシニヨリ「メチルオレンジ」ヲ代用シテ滴定法ニヨル該「アルデハイド」ノ測定ヲ行ヒタルガ指示薬ノ適當ナラザル爲カ終結點ノ分別ニ甚シキ困難ヲ感ジ僅カニ竝行法ニヨリ無「アルデハイド」分ニ一滴ノ「フェニルヒドラジン」種香茅精油ニ就テ

瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ニ就テ

ニルヒドラチン」溶液ヲ加ヘタルモノト比較シツ、滴定ヲ行ヒ漸ク三七—三八三%ナル結果ヲ得タルガ要スルニ此法ニ於テハ「エチルオレンヂ」ヲ使用セザレバ確實ナル値ヲ得ル能ハザルモノナルコトヲ經驗シタリ。又「シアン」醋酸ヲ使用スル方法ニヨリタル結果ハ良好ニシテ先ヅ一〇%ノ油ヲ五瓦ノ「シアン」醋酸及ビ五瓦ノ苛性曹達ヲ三〇%ノ水ニ溶カシタルモノト共ニ五分時激シク振蕩シタル後其冷却スルヲ待テ「エーテル」ヲ以テ不溶油分ヲ抽出スルコト三回ノ後「エーテル」溶液ヲ集メ是ヲ沸湯浴上ニ於テ「エーテル」ヲ驅逐シ残留セル油分ヲ水ニテ「カシア」瓶中ニ洗ヒ込ミ其容積ヲ測定シタルニ六〇%ノ油分ヲ測定シ得タリ。今「シトロネラ」ノ比重ヲ〇・八五七トシテ此値ヨリ其重量百分率ヲ算出スレバ三八・八%ナル結果トナル此値ハ大約オキシム法ノ結果(三八・九八%)ト一致ス。蓋此方法ハ迅速簡易ナル點ニ於テ大ナル便宜ヲ有スルヲ以テ商業分析上大ニ應用ノ餘地アルモノト思考ス。

(四) 游離「アルコール」ノ測定 次ニ游離状態ニアル「アルコール」ノ量ヲ測定センガ爲ニ「フタルエステル」酸法ヲ試ミタリ。乃ハチ油ニ三九・二瓦ヲカール・パウム製純無水フタル酸ノ二〇・六九九瓦及ビ純「ベンゾル」二瓦ト共ニ二時間砂浴上ニ於テ煮沸セシメ冷却後〇・五六六規定苛性曹達五〇%ノ油ヲ加ヘテヨク振蕩シタル後〇・五〇三七規定硫酸ヲ以テ逆滴シタルニ一〇・五〇%ノ油ヲ要シタリ。以上ノ諸數ヨリ計算ノ結果游離「アルコール」ノ量トシテ三七・二三%(「ジエラニオール」トシテ)ナル結果ヲ得タリ。但此實驗ニ使用シタル無水「フタル」酸ハ別ニ同ジ「アルカリ」溶液ヲ以テ滴定シ九八・六%ナル純粋度ヲ有スルコトヲ慥カメ置キタリ。

總括 以上ノ結果ヲ綜合スルニ此油ハ「dシトロネラル」約三九%游離「アルコール」約三七%同「エステル」約一一%ヨリ成リ「アルコール」ノ主ナルモノハ「ジエラニオール」及ビ「シトロネラル」ニシテ「ジエラニオール」留分ガ比較的高キ左旋光性ヲ有スルハ恐ラクハ「ボルネオール」ノ存在ニ基クモノナラン、如上ノ性質ハ本油ガ錫膏

種「シトロネラ」精油ヨリモ寧瓜哇種「シトロネラ」精油ニ酷似セルコトヲ示スモノニシテ次ニ是等諸油ノ諸定數ヲ表上ニ比較スレバ

	薑薄荷油	瓜哇種油	錫膏種油
比 重	〇・八八八	〇・八八五—〇・九〇一	〇・九〇〇—〇・九二〇
屈折率	一・四七一	一・四六五—一・四七二	一・四七九—一・四九四
旋光度	左四・四	左四度以下	左七—二二度
「トータル、ジエラニオール」	八四・九七%	八〇%以上	五七%以上
八〇%酒精ニ對スル溶解度	〇・九容	二容以下	二容以下

ノ如クニシテ本油ハ旋光度ノ他ハ全然瓜哇種「シトロネラ」油ノ定數ノ範圍内ノ定數ヲ有シ旋光度ト雖僅ニ半度弱其最高値ヲ凌駕スルノミナルヲ以テ本油ヲ瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ト稱スルハ最當ヲ得タル處ナリト信ズ。本油ニ關シテハ更ニ歩ヲ進メテ其各成分ヲ明カニシ果シテ瓜哇「シトロネラ」油ト同一ナル性質ヲ有スルヤ否ヤヲ慥カメ且從來ノ文献ニ明カナラザル諸點ヲ詳カニセント企テタルモ充分ナル量ノ試料ヲ得ル能ハズ遂ニ之ヲ他日ニ譲ルノ止ムヲ得ザルニ至リタルヲ遺憾トス。茲ニ一先ツ現在ニ於テ知り得タル結果ヲ報告シ近キ將來ニ於テ機會ヲ得テ改メテ其研究ヲ完了センコトヲ期ス。

參考ニ供スベキ諸件

「シトロネラ」油ノ原植物ハ前述ノ如ク *Gymbopogon nardus* Rendl. 及 *Gymbopogon winterianus* Jovitt. ニシテ是等兩種トモ往時 *Andropogon nardus* L. ト稱シタリシモ先年 Stapf 氏ノ詳細ナル研究 (The Oil-Grasses of India and Ceylon. Kew Bull. 1906, pp. 217; Berichte von Schimmel & Co. April 1907, pp. 20) ノ結果兩者ヲ區別スルニ至リタルモノナリ。現在是等ノ草ガ栽培セラレツ、アル地方ハ南部錫膏、マラ、瓜哇「シトロネラ」種香茅精油ニ就テ

カ半島、瓜哇等ヲ主トシ就中錫崙ヲ最トス但錫崙ノモノハ主トシテ「ナルツス」種ナリ。此他西印度地方、セヘレス、南洋諸島嶼、獨領タリシニューギニア、東部亞弗利加等ニモ概近是ガ栽培開始セラレタレドモ是等地方ハ未ダ注目ニ値スル程ノ生産ヲ見ズ。「ナルツス」種及ビ「ウインテリアヌス」種ハ通常 *Leuca Bata* (*Leuca Bata*) 種及 *Maha Pangiri* (*Maha Pangiri*) 種トシテ區別セラル、モノナルガ前者ハ主トシテ錫崙ニ於テ栽培セラレ後者ハ錫崙ニテハバダガマノニ製油所ニ於テ時々製油セラル、ヲ見ルノミナリ。後者ノ主産地ハ瓜哇ヲ主トシ其他新嘉坡、マラカ等ニモ其栽培地アリテ相當ノ産出ヲ見ツ、アリ。 *Leuca Bata* 草ハ *Jowitz* 氏ノ説ニヨレバ錫崙産ノ一芽屬ニシテ *Leuca Bata* 種ノ先祖ト認メラル、 *Maha Grass* (*Gynolopyon confertiflorus Stapf*) ト *Maha Pangiri* 草トノ交配ニヨリ生ジタルモノナリト云フ *DeB.* 氏ハ此二種ノ芽ニ形態學上毫モ區別ヲ認ムル能ハザルモ其習性上及ビ其精油ノ成分上ニ著シキ差異ヲ認ムルヲ以テ是ヲ二種ニ區別スベキモノト主張セリ。如此錫崙ニ於テ産出セラル、*「シトロネラ」* 精油ハ「レナバツ」種ノモノヲ主トスルヲ以テ從テ其市價ハ瓜哇種乃ハチ「マハバンギリ」種ノ精油ニ比スレバ低廉ナリ而カモ其産額ハ莫大ニシテ一九〇五年ヨリ一九〇一年ニ至ル七年間ノ統計ヲ見ルニ

一九〇五	一、二八二、四七一 封度
一九〇六	一、一〇七、六五五 "
一九〇七	一、一三〇、一五九 "
一九〇八	一、二七六、九六五 "
一九〇九	一、五一一、〇八四 "
一九一〇	一、七四七、九三四 "
一九一一	一、五二四、二七五 "

ノ如キ多量ニ達シ遙ニ他地方ニ於ケル産額ヲ凌駕セルヲ認ム。殊ニ嘗テ *A. Tamasuwa* 氏ニヨリ錫崙農學會上ニ於

テ述ベラレタル報告 (*Schimmel Berichte Okt. 1906, pp. 16*) ニヨレバ「マハバンギリ」種ハ價額高ク收油率モ良好ナレドモ其栽培ニハ比較的豊饒ナル土地ヲ要スルノミナラズ除草水利施肥改植等ニ夥シキ煩雜ナル手數ヲ要スルニ反シ「レナバツ」種ハ其油ハ廉價ニシテ採油率モ低シト雖モ其栽培地味ハ瘠地ニテ充分ニシテ一旦植附ケタル株ハ十五年間ハ改植スルコトナク年々三回乃至四回ノ收穫ヲ見ルベシ但採油量ハ植附後第三年ニ最大ニ達シ夫ヨリ植物ノ状態ハ旺盛トナルトキト雖採油率ハ次第ニ減少スルモノナリ。但此種ノ栽培ト雖絕對的ニ手數ヲ要セザルモノニ非ズシテ除草及排水設備ニハ相當ノ煩ヲ厭フベカラズ。又刈入ハ年三回ヲ適度トシ植附ケハ「エーカー」ニ付一五〇〇株ヲ適當ナル密度トス。又蒸餾ハ生草ヲ直接ニ使用スルトキハ不快ナル臭氣ヲ伴ヒ來ル虞アルヲ以テ注意シテ醱酵及腐敗ヲ避ケ一旦乾燥シタルモノヲ使用スレバ油質遙ニ良好トナルベシ。如此シテ栽培シテ得ベキ油量ハ新植後三箇年間ハ「エーカー」ニ付キ七一封度三ツヲ平均値トシ其値ハ株ノ老ルト共ニ漸次減少スルモノトス。而シテ現下錫崙ニ於ケル「シトロネラ」栽培地ノ面積ハ約五〇、〇〇〇「エーカー」ニ達シ蒸餾所ノ數ハ約六百ト算セラル。

瓜哇種ノ栽培ニ就テハ *S. S. M. S. M. S.* 氏 (*Agric. News, 5, 335; Kew Bull. 1906, pp. 363; Schimmel Ber. Apr. 1907, 19*) ニヨレバ比較的的地味ヨキ地ニ植エラレ適量ノ降雨アレバ其生長甚速カニシテ年四回ノ收穫ヲナスヲ得ベク如此シテ「エーカー」宛四・八噸ノ生草ヲ得ベシ從テ一〇「エーカー」ヨリ四・八 *Cent* ノ油ヲ産出シ其價額約四百七十圓ニ上ルベシ。但毎十二年ニ一回宛改植セザレバ油質ハ劣惡トナルト云フ。又 *De Jongh* 氏ハ此草ノ發育ト油量ノ關係ヲ考究シテ曰ハク (*Teysmann 1908; Schimmel Ber. Apr. 1909, pp. 32*) 油ハ葉ノ部分ニ多クシテ葉ハ若キホド良好ナル質ノ油ヲ比較的の多量ニ含有スト。又瓜哇サラチガ植物園ニ於テノ實驗ニヨレバ高地ハ低地ニ比シ油質ヲ良好ナ

ラシムル影響ヲ有スルモノ、如クデ、ヨングガバイテンツォルグニ於テノ實驗ニ比シ同ジ植物ヨリ得タルサラチガソ  
 モノハ甚良好ナル溶解度ヲ呈シタリ。又採油率ハバイテンツォルグニ於テノ實驗ニテハ〇・五%乃至〇・九%ナルガサ  
 ラチガニ於テハ〇・六%ナル成績ヲ得タリ。次ニ「エーカー」宛ノ採油ニ就テハ錫嶺植物園ノ實驗ニ從ヘバ三月ニ  
 於テハ「エーカー」ヨリ生草約一萬封度其採油量約四十八封度又八月ニハ生草八千五百封度其採油量三十六封度  
 ナリ。

以上ハ「シトロネラ」草栽培ニ關スル概要ナルガ「マハバンギリ」種油ニツキ諸地方ノ代表的油質トモ見ルベキ  
 モノヲ次ニ表示シ臺灣産「シトロネラ」油ノ品質比較上ノ便ニ資スベシ。

産地	比重	旋光度	トイタル、 ジエラニオル%	ジエラニオル%	シトロネラル%
蕉	〇・八八八	左四四	八五〇	三七二	三九〇
瓜	〇・八九一三	左二二五	八五四	三五三	三六六
同	〇・八九二五	左二二	八四七	三五九	三七二
同	〇・八八八	左二二	九一〇	三七〇	四〇一
同	〇・八九六	左一三	七八〇	—	—
同	〇・八八二	左〇八	八五九	—	—
フエデレーテッド馬來州	〇・八八九	—	八二四	二七七	五四七?
ジャマイカ	〇・八九五	左四三	—	—	—
ペラッ	〇・八九五	左一六	八六四	—	—
サラチガ	〇・八七二	左三三	九二八	—	—

「シトロネラ」油ノ市價ニ就テハ時々動搖アルヲ以テ雖然タル値ヲ云フベカラザルモ、ロンドン相場「マハバン

ギリ」種油ハ一封度ニ付一四三十錢「レナバツ」種油ハ一封度ニ付五十錢ヲ平均値ト見ルベシ是等ノ油ハ主トシテ  
 石鹼ノ賦香劑トシテ使用セラル、モノニシテ單ニ賦香ノミナラズ脂肪ノ惡臭ヲ除去スル目的ヲ以テ石鹼工業上殆ン  
 ト缺クベカラザルノ材料タリ其他製菓業香料用トシテモ相當ノ需要ヲ有ス。然レドモ市場ニ現出スル「シトロネラ」  
 油ニハ殆ント純粹ノ物アルコトナク常ニ多量ノ偽和劑ヲ混入スルヲ常トスルガ爲使用者購買者ハ常ニ其混入ニ對  
 シ豫メ検査ヲ行ハザルベカラザル如キ状態ニアリ故ニ臺灣ニ於テ充分慎重ノ態度ヲ執リ植物的ニ何レノ種ガ適當ナ  
 ルカ又超生産ヲ如何ニシテ調節スベキカ等ヲ定メタル後純品ヲ生産スルニ至ラバ單ニ東洋ノ石鹼業者ノ需要  
 ヲ滿タスノミニ止マラズ其價額昂ニ揚リ外國ヘノ輸出ヲモ可能トナルノ機會アルニ至ランカ。因ニ云フ瓜哇及錫嶺  
 ニ於ケル蒸餾業ハ比較的整頓シタル形式ヲ以テ行ハレツ、アルモノニシテ煙突ヲ有スル小「ボイラー」ヨリ鐵又ハ  
 銅製ノ甌(此中ニ草約百五十疋ヲ容ル)ニ蒸汽ヲ吹込ミ蛇管ニテ冷却サレタル油ハ地下室ノ受桶ニ入ル如キ裝置ヲ用  
 ヒ一甌ニテ一日三百五十乃至四百五十疋ノ收量アリ甌ノ大サハ通常高サ七尺直徑四尺位ナリ、此際火ヲ用フル式ニ  
 ヨルトキハ生産スル油ハ香氣劣リ比重及屈折率比較的大トナルト云フ。(大正五年三月初旬)



### 「埔姜仔ノ精油」豫報

技師 加 福 均 三  
技手 田 崎 佐 市

埔姜仔 (Po-kyun-ah) は本島中南部殊に河原ノ砂礫地ニ夥ク叢生セル植物ニシテ馬鞭草科 (Verbenaceae) ニ屬シ其學名ヲ *Pilea Negundo* L. (和名—にんじんぼく) ト云フ。此植物ハ元來小喬木ナレドモ其二十尺以上ニ達スルモノハ甚稀ニシテ其多クハ河原ノ砂礫地ニ灌木狀ヲナシ群生スルヲ見ル。此物ノ葉ハ一種特別ノ臭氣ヲ有シ對生掌狀複葉ヲナス。又花ハ小花圓錐花序ヲナシ其色淡紫色ヲ帶ブ。著者ハ嘗テ楠仔仙溪上流ノ地ヲ通過セシ際此植物ガ其河岸一帶ノ地ニ夥ク繁茂セルヲ目睹シ且此植物ガ燃料以外ニ何ノ用ヲモナサズシテ水牛等ト雖能ク是ヲ喰ハズト聞キタリ。其後或時又此植物ノ乾燥シタル物ハ防蟲ノ効力ヲ有スルガ如ク南部地方ノ本島細民ハ是ヲ屋梁上ニ架シテ以テ蟲害ヲ豫防スル由ヲ耳ニシ茲ニ其植物ガ或特殊ノ成分ヲ含有セルニ非ザルヤトノ疑ヲ懷キ先ヅ其揮發油分ノ研究ヲ開始シタリ。然ルニ原植物ハ其香氣著シク高キニ拘ラズ其葉及稚梢ヲ蒸氣蒸餾ニ附スルニ採油率ハ豫想外ニ低クシテ漸ク千分一弱ヲ算スルニ過ギズ爲ニ研究材料ノ採集ニ大ニ困難ヲ感ジタルモ偶々鹽水港製糖會社旗尾工場益田氏ノ好意ニヨリテ同工場ノ蒸氣ヲ隨時使用スル便宜ヲ得漸ク約百瓦ノ精油ヲ得タリ茲ニ同工場及益田氏ノ好意ニ對シ深ク感謝ノ意ヲ表ス。

**取卸油ノ性狀** 新鮮ナル植物ヨリ得ル際ノ收油率ハ前述ノ如ク漸一百分一弱ナルモ半乾燥ノ原料ヲ使用スルトキハ約五百分一ノ收量アリ。何レノ場合ニ於テモ水層ノ混濁著明ニシテ而モ一晝夜之ヲ放置スルモ其混濁消失

セズ從テ水層ヲ「エーテル」ニテ抽出セザレバ採油率ハ益々小トナル、新ニ蒸留シタル取卸ハ常ニ汚黒色ノ固體ヲ浮游スルヲ認メタルガ此者ハ恐ラクハ原料ニ附着セシ塵埃及泥土ガ蒸汽ト共ニ飛出シ來リシモノナラン。是ヲ濾過シタル取卸油ハ透澄ニシテ少シク綠色ヲ帶ビ粘性可成大ナリ。其諸値ヲ次ニ列舉スレバ

比重	d <sub>4</sub> <sup>15</sup>	0.9082
同	d <sub>15</sub> <sup>15</sup>	0.9016
旋光度	[α] <sub>D</sub> <sup>15</sup>	-34.7
屈折率	n <sub>D</sub> <sup>15</sup>	1.4916
比粘度	Z <sub>20</sub>	6.1
鹼化値	V <sub>Z</sub>	17.4
鹼化後鹼化値	V <sub>ZnA</sub>	38.1
酸價	SZ	0

ノ如クニシテ鹼化値ヨリ此ヲ推スルニ木油ハ水酸基ヲ有スル「アルコホル」質——例令バ C<sub>15</sub>H<sub>17</sub>OH, C<sub>15</sub>H<sub>15</sub>OH, C<sub>15</sub>H<sub>13</sub>OH 等ノ如キ——比較少ナク C<sub>15</sub>H<sub>17</sub>O トシテ 0.79% C<sub>15</sub>H<sub>15</sub>O トシテ 1.59% 並ニ約 5% ノ「エステル」ヲ含有スルト認ムルヲ正當トス。次ニ同油ノ酸素含量ヲ元素分析ニヨリ檢シタルニ左ノ如キ結果ヲ得タリ。

取卸油	0.1760
炭酸	0.5394
水	0.1789

乃ハチ其元素の組成ハ炭素八三五九% 酸素一一二% ニシテ此酸素全部ガ水酸基ヲ形成セリトスレバ C<sub>15</sub>H<sub>17</sub>O トシテ約 50% C<sub>15</sub>H<sub>15</sub>O トスレバ約 70% ノ含率トナル。此値ハ鹼化値ノ指示スル含率ト甚シキ差異ヲ有

スルヲ以テ本油ハ「テルペンアルコール」以外ニ恐ラクハ他ノ形ノ含酸素化合物ヲ有スルモノナルベシ。  
分餾 五〇瓦ノ取卸油ヲ四五乃至五五耗ノ壓下ニ分餾シタルニ次ノ如キ割合ニ分ツコトヲ得タリ。

温度	壓	收量(瓦)	收率%
三三—三九	五.五	八.二	一六.四
三九—八五	五.五	二.四	四.八
八五—一〇〇	五.〇	一.二五	二.五〇
一〇〇—一〇五	五.〇	一.二四	二.四八
一〇五—一四〇	四.六	三.一	六.二
一四〇—一六〇	四.五	七.一	一四.二
残渣	—	一.七	三.四
損失	—	—	二.六

但右ノ中第一餾分ハ無色ニシテ「シネオル」ノ臭氣ヲ含マザル「テルペン」臭ヲ帶ビ第二餾分ハ深黃色ヲ呈シ然カモ是ヲ放置スルコト三日ノ後ニハ全ク無色トナリ其香氣ハ第三第四餾分ト共ニ原植物ニ特有ナル匂ヲ帶ビタリ。第五餾分ヨリハ粘性漸濃稠トナリ第六餾分ハ美シキ青綠色ヲ呈シ是ヲ水醋素稀釋溶液トシ濃硫酸一滴ヲ加フルトキハ美麗ナル鮮草色ヲ呈シ又同溶液ニ臭素ヲ添加セシムルトキハ若干量ヲ吸收シ更ニ之ヲ放置スルニ時ト共ニ綠色ヲ帶ビ來ルコトヲ認メタリ。殘渣モ又同様ノ性質ヲ呈シ注意シテ蒸餾センニハ恐ラクハ右ニ掲ゲタル最高温度以內ニ抽出セシメ得ベキモノナリシナラント想像セラル。

以上ヲ三回更ニ分餾——「テルペン」分ハ是ヲ炭酸氣中ニ常壓ノ下ニ分餾シ其以上ノ部分ハ更ニ減壓ヲ以テ——シタルニ次ノ如キ各餾分ヲ得タリ。

埔姜仔ノ精油(續報)

温度	重量	収率%	比重 $d_{15}^{20}$	屈折率 $n_D^{20}$	旋光度 $\alpha_D^{20}$
166-169	760	4.0	0.855	1.4687	-16.4
169-174	700	7.8	0.877	1.4630	-38.4
174-178	700	6.2	0.895	1.4715	-23.6
87-90	5	5.0	—	1.4773	—
90-94	5	3.6	—	1.4861	—
94-97	5	2.4	—	1.4955	—
97-99	5	25.0	0.9107(16.2°)	1.4990	—
99-105	4	11.4	—	1.5020	—
105-130	4	2.0	—	—	—
130-150	3	8.2	—	1.5107	—

四二

右ノ中第一餾分ハ純粹ノ「テルペン」臭ヲ帯ビタルヲ以テ是ヨリ「ニトロソクローライド」ヲ製出セント試ミタルモ實驗ハ好結果ヲ奏セズ第二第三ノ物バ「リモネン」ノ匂ヲ帯ビタルガ五〇%「レゾルシン」溶液ト振蕩シ其二五%容丈吸收サル、ヲ認メ「シネオル」ノ存在ヲ想像シ得タルモ其殘餘ト臭素トノ化合物ハ是ヲ結晶セシムルヲ得ザリキ。第四餾分ハ深黄色ヲ黄ビ「クミンアルデハイド」ヲ連想セシムル如キ香氣ト原植物ニ特異ナル芳香トヲ併有シ然カモ日ヲ經ルニ從ヒテ其黄色ハ褪色シテ終ニハ無色トナルヲ認メタリ又第五第六兩餾分ハ淡綠色ヲ帯ビ原植物特有ノ芳香ヲ呈シ第七餾分ハ無色透明ニ第八餾分ハ黄綠色ヲ帯ビ第九ハ青綠色第十ハ更ニ濃キ青綠色ヲ呈シ最後ノ三部分ハ著シキ粘性ヲ有スルヲ認メタリ。

「セスキテルペン」 第七餾分ガ主トシテ「セスキテルペン」ヨリ成ルベキコトハ其沸點比重屈折率等ノ觀

察ヨリ推定シ得ベキヲ以テ茲ニ其元素分析ヲ試ミタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

物質	炭酸	水	炭素	水
〇・二六〇〇	〇・八二二五	〇・二七〇九	$C_{10}H_{16}$ トシテ	實驗數
八八・二二	一一・七九	一一・七九	$C_{10}H_{16}$ トシテ	八六・二八
一一・七九	一一・七九	一一・七九		一一・五八

乃ハチ此部分ハ未ダ不純ニシテ「テルペンアルコール」約二〇%ヲ含有スルモノナルヲ知ル。於是第七餾分ヲ四時間金屬「ナトリウム」ノ小塊ト共ニ減壓ノ下ニ沸騰セシメタル後ニ蒸留シタルニ五耗ノ壓下ニ於テ九八度ニ恒等ニ沸騰スルヲ認メ其色無色ニシテ新鮮ナル林檎ノ皮ニ特有ナル一種ノ淡キ佳快ナル香氣ヲ有スル油分ヲ得タルガ其諸値ヲ列擧スレバ次ノ如シ。

沸點	屈折率	旋光度	比重	分子屈折	同 ( $C_{10}H_{16}$ ) 理論數
九八(五耗壓)	$n_D^{20}$ 1.4998	$\alpha_D^{20}$ -19.8°	$d_{15}^{20}$ 0.9049	MIR 66.20	66.15
	$n_D^{20}$ 1.4990				

而シテ是ヲ再元素分析ニ附シタルニ次ノ如キ諸値ヲ得タリ

埔姜仔ノ精油(續報)

埔姜仔ノ精油(濃縮)

四四

物質	〇・一五〇五
炭酸	〇・四八三五
水	〇・一五八二
實驗數	
炭素	八七・六二
水素	一一・六八
實驗數	
炭素	八八・二三
水素	一一・七七

乃ハチ未ダ〇・七%内外ノ酸素ヲ含有スルコトヲ認メタルガ分子屈折ノ値ヲ此純度ニ於テ正當ト認ムルハ或ハ早計ナラムモ其值ヨリ推論スルトキハ此「セスキテルペン」ハ雙環式ノモノニシテ二箇ノ「エチレン」結合ヲ有スルガ如シ。此物一滴ヲ氷醋酸ニ耗ニ溶カシ二滴ノ濃硫酸ヲ加フルトキハ初メハ「マンガノ、イオン」ノ如キ微ナル淡紅色ヲ呈シ次第ニ稀釋セル「パーマンガネート」ノ如キ色トナリ遂ニ美シキ堇紫色トナリ之ヲ暖ムレバ紫褐色トナリ終ニ帶黃汚褐色ヲ呈スルニ至ル。此物五瓦ヲ一〇〇瓦ノ無水「エーテル」ニ溶カシ氷冷シツ、一時間乾燥セル鹽化水素瓦斯ヲ通ジタルニ淡紅色ニ變ジタル反應液ハ「エーテル」及過剰ノ鹽化水素ヲ驅逐スルモ結晶ヲ析出スルコトナク僅カニ美シキ堇色ノ「シラップ」ヲ殘留シタリ。此物ハ蒸餾ニヨリ主トシテ二三〇—一五五(三耗—四耗)ニ餾出スルヲ認メ其鹽素含量約一四・三三ナルコトヲ儲カメタリ  $C_{15}H_{24}O$  トスレバ其鹽素含量ハ一四・七五ナルヲ以テ此「セスキテルペン」ハ「エチレン」結合二箇ヲ有スルニ拘ラズ一箇ノミガ開カル、モノ、如キ結果トナレリ。此點ニ就テハ更ニ實驗ヲ進メ之ヲ確定スル必要アルモ材料不足ノ爲實行スルヲ得ザリシヲ遺憾トス。

第七箇分ヲ「ナトリウム」上ニ蒸餾シタル殘渣ハ之ヲ水ヲ以テ分解シタルニ「αテルピネオール」ノ香氣ヲ呈スルヲ認メタルモ其確證ヲ得ルニ至ラズ。又第十箇分ハ是ヲ分析ニ附シタルニ次ノ如キ數ヲ呈シタリ

物質	〇・一九九二	
炭酸	〇・五九六八	
水	〇・二〇三七	
實驗數%		$C_{15}H_{24}O$ トシテ%
炭素	八一・七一	八一・〇八
水素	一一・三六	一一・七一
酸素	六・九三	七・二一

乃ハチ多少ノ炭化水素ヲ含ム「セスキテルペンアルコール」ナルコト明カナリ是等ノ性質ニ就テハ追テ材料ヲ得テ研究ヲ續行シ報告スル處アルベシ。

要スルニ本油ハ「テルペン」及「シネオール」約二〇%「テルペンアルコール」及他形ノ含酸素化合物約一五%「セスキテルペン」五〇%「セスキテルペンアルコール」約一五%ヨリ成ルモノニシテ其芳香ハ主トシテ五耗ノ壓下ニ七〇—九〇ニ餾出スル未詳ノ化合物ニ起因スルモノ、如シ。本研究ハ未ダ單ニ本油ノ性状ニツキ其大要ヲ檢シタルニ止ルモノナレドモ其結果ヲ茲ニ錄シ近キ將來ヲ待テ其成分ヲ究メタル上更ニ詳細ナル報告ヲナサンコトヲ期ス。

(大正五年一月)

「月桃葉精油ニ就テ」豫報

技師 加福均三  
 技手 田崎佐市

纖維植物トシテノ月桃草 *Alpinia walrus* Rose. ニ就テハ既ニ幾多ノ研究ヲ見ルト雖其揮發成分ニ關シテノ研究ハ  
 昔テ一八九七年瓜哇バイテンツォルグ植物園報告ニ其根ヨリ得タル精油ノ記載ヲ見ルノミナリ。該報告ニヨレバ根  
 ヨリ得ラレタル精油ハ攝氏二十九度ニ於ケル比重〇九五ニシテ大部分ハ二百三十度以下ニ抽出シ二百五十五度乃  
 至二百六十五度間ニ抽出スル留分ハ肉桂酸「エステル」ヲ含ムモノ、如シト。著者ハ其葉約五〇〇斤ヲ蒸餾シテ約  
 一五〇瓦ノ油ヲ得タルガ此油ハ一種清涼ナル月桃葉ニ特異ノ香氣ヲ有シ帶黃褐色ニシテ顯著ナル粘性ヲ呈シ次ノ如  
 キ諸値ヲ呈シタリ。

比 重	sp	0.98011
同	d <sub>4</sub> 20	0.9128
旋 光 度	[α] <sub>D</sub> <sup>20</sup>	+37.40
風 折 率	n <sub>D</sub> <sup>20</sup>	1.4757
同	n <sub>D</sub> <sup>25</sup>	1.4750
鹼 化 值	V.Z.	9.88
鹼化後ノ鹼化值	V.Z.N.A.	36.1

鹼化値及鹼化後ノ鹼化値ヨリ見ルニ本油ノ含有スル「アルコホル」分ハ C<sub>15</sub>H<sub>17</sub>O トシテ約七三%、「エステル」

月桃葉精油ニ就テ(豫報)

$C_{10}H_{17}O_2COOH$  トシテ三・四%ナルモノ、如ク而カモ元素分析ニヨリ得タル結果ハ

物 質	〇・一五三
炭 酸	〇・四四八二
水	〇・一四七四
炭 素	七九・八四%
水 素	一〇・七〇%
酸 素	九・四六%

ニシテ此組成ハ醋化後ノ鹼化値ヨリ得タル結果ト對稱シ本油ガ水酸化化合物以外ノ酸素化合物ヲ多量ニ含有スルコトヲ指示ス。而シテ五〇%「レゾルシン」水溶液ヲ以テ本油ヲ振蕩スルトキハ其約四〇%容ハ水溶液ニ吸收サル、ヲ以テ見レバ「シネオル」ガ多量ニ存在スベキコト明カニシテ且其香氣ヨリ得タル印象ハ強ク之ヲ憶カムルニ足ルモノアリト信ジタリ。

蒸餾試験

本油ヲ先ヅ二五耗ノ壓下ニ低温餾出部分ヲ分別セント企テタルニ次ノ如キ餾出量ヲ見其最高溫度ニハ羽毛狀結晶ノ僅カニ析出スルコトヲ認メタリ。

七〇度迄 一九五% 七〇—八〇度 一三% 八〇—九〇度 一〇%

乃ハチ更ニ殘部ヲ四耗ノ減壓ニテ蒸餾シタルニ六五—七五度ニ於テ原油ニ對シ一六%ノ白色結晶體ノ析出スルヲ認メ尙油分一九五%ヲ得タリ。如此シテ三回減壓分餾ヲ行ヒ得タル各餾分ハ次ノ如キ諸性質ヲ呈シタリ。

溫度/壓	收率%	比重(d <sub>4</sub> )	屈折率D <sub>D</sub>	旋光度α <sub>D</sub> (10cm)
60—65/25mm.	17	0.8695	1.4705	+61.8°
65—70/25	5	0.8697	1.4710	+49.6°

70—80/25	12	0.8616	1.4714	+23.6°
80—95/25	5	0.8694	1.4784	+20.0°
65—75/4	10.	0.8627	1.4742	+31.9°
75—90/4	4.	0.8615	1.4850	+23.6°
90—120/4	7.	0.9487	1.5040	-11.2°

此他ニ結晶トシテ析出セシ部分二五%アリ此部分ハ旋光度約四〇度ヲ呈シ其香氣ヨリシテ此者ガ樟腦ヨリ成ルコト明カナリ。又第一餾分ハ之ヲ金屬「ナトリウム」上ニテ常壓下ニ蒸餾スルトキハ殆ント全ク恒等ニ一五六度ニ於テ餾出シ次ノ諸性質ヲ呈シタリ

沸 點	一五六—一五六・五
比 重 d <sub>4</sub> <sup>20</sup>	〇・八六四八
屈 折 率 D <sub>D</sub> <sup>20</sup>	一・四七一〇
分 子 屈 折 MR	四三・九六
同 C <sub>10</sub> H <sub>17</sub> O <sub>2</sub> ニシテノ理論數	四三・五三

而シテ此部分ニ「シネオル」ノ存在ハ假令アリトスルモ甚少量ナルコト明カニシテ此事實ハ「レゾルシン」法ノ結果ト甚シク撞着スルヲ認ム。尙此實驗ヲ進メテ樟腦ノ「セミカーバゾン」「オキシム」等ノ製出「ボルネオル」ノ存否、「シネオル」ノ定量、「初餾」「テルベン」ノ證明及「エステル」分ノ研究ヲナシ次報ヲ俟テ其結果ヲ公ニスベシ。

(大正五年四月)

## 臺灣苗栗產石油中ノ芳香體化合物ニ就テ

技 師 片 山 徹 吉

余ハ前報告(臺灣總督府研究所報告第三回一頁)ニ於テ臺灣苗栗產石油ガ芳香體化合物ヲ比較的多量ニ含有スル事ヲ記載シタリ而シテ今本試驗ニ於テ其一五〇度以下ノ溫度ニテ蒸餾スル部分ニ就キ一ノ芳香體化合物ヲ證明シ得タルヲ以テ茲ニ其成績ヲ記載スベシ

硝化試驗 苗栗產原油ヲ分餾シ其各馏油分ニ就キ前報告(臺灣總督府研究所報告第四回七一頁)ニ記載セル硝化試驗法ニ依リ硝化性油分ヲ測定シタルニ其成績次ノ如シ

蒸餾溫度	以下	三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度	三〇—三〇度
原油ニ對スル容量%	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇	〇.〇
比重(三〇度ニ於テ)	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇	〇.七〇
硝化性油分%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
非硝化性油分%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
又苗栗產原油中蒸餾溫度低キ部分ノ硝化性油分ノ量左ノ如シ											
蒸餾溫度	八〇度	九〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度
比重(三〇度ニ於テ)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硝化性油分%	一四	二五	三〇	三二	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三
臺灣苗栗產石油中ノ芳香體化合物ニ就テ											
	一四	二五	三〇	三二	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

以上記載セル成績ニ依リテ是ヲ觀ルニ蒸餾溫度低キ部分ハ硝化性油分ヲ含ム事少ク蒸餾溫度昇ルニ從ヒ硝化性油分ノ含量増加シ一五〇度前後ニ於テ蒸餾スル部分ニ於テ最高ノ硝化性油分ノ含量ニ達シ之ヨリ蒸餾溫度昇ルニ從ヒ再減少ス

「ベンゾール」ノ證明 九〇度以下ノ溫度ニテ蒸餾スル部分(比重三〇度ニ於テ〇・七三八)二〇〇度ヲ採リ之ニ比重一・八四ノ硫酸ト比重一・三七五ノ硝酸トヲ重量五ト四トノ割合ニ混ジテ作りタル硝酸一五〇度ヲ加ヘ溫度ノ上昇ヲ避ケツ、能ク振蕩シ作用セシメタル後放置シタルニ液ハ三層ニ分レタリ上層ハ主トシテ非硝化性油分ヲ含ミ中層ハ主トシテ硝化物ヲ含ミ下層ハ主トシテ硝酸ヨリ成ル三層ヲ相分チ上層ヲ各水及弱「アルカリ」液ニテ數回洗滌シタルニ上層ハ一五〇度トナリ中層ハ七〇度トナリタリ依リテ上層ヲ蒸餾シタルニ主トシテ非硝化性油ヨリ成リ之ニ少量ノ硝化物及分解成積物ノ混在セルコトヲ認メタリ而シテ蒸餾シタル非硝化性油ハ比重〇・六九〇ニ降下シタリ却チ之ヲ硝化前ノ比重〇・七三八ト比較スル時ハ遙ニ低クシ是レ硝化ニヨリ比重高キ硝化性油分ノ分離シタル爲メナリトス中層ヨリ得タル硝化物七〇度ハ洗滌後充分能ク水分ヲ除去シ蒸餾シタルニ二〇五度ニ於テ蒸餾ヲ始め大部分二〇九度ニ於テ蒸餾シタリ即チ「ニトロベンゾール」ノ蒸餾點ニ相當ス之ヲ錫及鹽酸ニテ常法ニ從ヒ還元シタルニ「アニリン」臭アル液體ヲ得タリ而シテ此液體ハ一八〇度ニ蒸餾シ「アニリン」ノ沸騰點ニ相當ス之ニ稀硫酸ヲ加フレバ水ニ難溶性ノ硫酸「アニリン」ノ結晶ヲ生ジ又此液體ハ漂白粉ニ對シ「アニリン」特有ノ紫色ノ反應ヲ呈ス是ニ依リテ觀ルニ九〇度以下ノ油分中ノ硝化性油分ハ主トシテ「ベンゾール」ヨリ成ル事ヲ認メ得ベシ

然シナガラ余ノ此度得タル原油ハ一〇〇度以下ノ油分値ニ〇・一六%ニシテ之ヨリ九〇度以下ノ硝化性油分ヲ

悉ク「ベンゾール」ナリトシテ計算スルモ「ベンゾール」ノ含有量ハ原油ニ對シ一萬分一以下ニ過ギザルナリ

「トルオール」ノ證明 原油中ヨリ一〇〇—一二〇度ノ油分ヲ分餾シ之ヲ三球ヲ有スル「デフラグメータ」ヲ附シ油浴上ニテ分餾シ此分餾ヲ數回繰リ返ヘシ「トルオール」ノ沸騰點ニ近キ沸騰點ヲ有スル一〇九—一一一度ノ油分ヲ採リ之ニ就キ「トルオール」ノ存在ヲ試驗シタリ即チ此油分ヲ硝酸ニテ低溫ニテ硝化シタルニ全部硝化シタリ依リテ硝化物ヲ水及種「アルカリ」ニテ洗滌シ後水分ヲ除去シ蒸餾シタルニ一一〇度ニテ約一〇%蒸餾シタリ此蒸餾シタルモノハ後ニ尙ホ一回硝化シタルモ硝化セザリ即チ非硝化性油分ヨリ成ルモノナリ蒸餾溫度昇リテ二〇九度ニ到リ少量ノ蒸餾物アリタリ而シテ此際蒸餾物ハ少シク分解スルノ惧レアルヲ認メタルヲ以テ更ニ水蒸氣蒸餾ニ附セシニ少量ノ殘留物ヲ殘シテ大部分蒸餾シタリ殘留物ハ主トシテ「デニトロ」化合物ヨリ成ルモノナランカ茲ニ蒸餾シタル部分ヲ採リ錫及鹽酸ニテ還元シタルニ「アニリン」類似ノ臭アル液體ヲ得タリ之ヲ蒸餾シタルニ約一八〇度附近ヨリ蒸餾ヲ始ム此油分中「トルイデン」ノ蒸餾溫度ニ近キ一九五—二〇〇度ノ油分ヲ採リ之ヲ水醋酸ト共ニ煮テ醋酸化合物トナシ結晶セシメ生ジタル針狀結晶ヲ酒精ニテ再結晶セシメ其熔融點ヲ測リタルニ一四五度ニシテ「パラアセトトルイデン」ニ相當ス又硝化ノ際生ゼル三層中ノ下層酸液ヲ多量ノ水ニテ稀釋シ放置シタルニ此中ニ水ニ難溶性ノ長針狀結晶ヲ得タリ之ヲ酒精ニテ再結晶シ熔融點ヲ測リタルニ六九・五—七〇度ニシテ「デニトロトルオール」(一：二：四)ニ相當ス

以上ノ成績ニ依リ原油中「トルオール」ノ存在ヲ證明シ得タリ

「キシロール」ノ證明 原油中ヨリ一三〇—一五〇度ノ油分ヲ分餾シタリ此油分ハ比重〇・七九八ニシテ硝化試驗ニテ硝化性油分五八%ヲ示スモノナリ之ヲ三球ノ「デフラグメータ」ヲ附シタル蒸餾瓶ニテ油浴上ニテ分餾シ一三



五—一四五度ノ餾油分ヲ採リタリ此餾油分ト比重一・八四ノ強硫酸ト有栓瓶中ニ入レ三時間攪拌器ニテ攪拌シ其結果ヲ見タルニ次ノ如シ

第	振蕩前		振蕩後		油層中ノ硝化性油分%
	餾油分(純)	硫酸(純)	油層(純)	油層ノ比重	
第一	一六〇	八〇	一一五	一一二	〇・七四九
第二	一五〇	一〇〇	一五〇	一〇〇	〇・七四〇

即チ餾油中ノ比重高キ硝化性油分ハ硫酸ニ吸收セラレ殘油ハ振蕩前ノ餾油ヨリ比重輕ルク硝化性油分減ジタリ而シテ此酸層ニ移リタル油ノ量ハ第一ヨリ第二ノ方ガ大ナリ是レ第二ニ於テ比較的多量ノ硫酸ヲ使用シタルヲ以テナリ

油分ヲ吸收シタル硫酸層ハ之ヲ多量ノ水ニテ稀釋シ之ニ炭酸石灰粉ヲ加ハハ過剩ノ硫酸ヲ沈澱セシメ生ジタル「スルホン」酸ノ石灰鹽ヨリ分チ後炭酸「ナトリウム」ヲ加ハハ石灰鹽ヲ「ナトリウム」鹽トナシ石灰ヨリ分チ之ヲ蒸發濃縮シタルニ柱狀結晶ヲ生ジタリ「オゾンキシロールスルホン」酸ノ「ナトリウム」鹽ナルベキカ殘液ヲ猶ホ濃縮シタルニ不分明ノ結晶ヲ有セル濃液ヲ得タリ之レ「メタキシロールスルホン」酸ノ「ナトリウム」鹽ナルベシトノ想像ヲ以テ猶ホ濃縮シテ水分ヲ去リ硫酸ヲ加ハハ濃硫酸ノ存在ノ本ニ一八〇度ニ過熱セル水蒸氣ヲ通ジ蒸餾シタリ油類ノ一部ハ回復シ水蒸氣ト共ニ蒸餾セルモ猶ホ多量ノ油分ハ蒸餾セズシテ殘留セリ是レ恐ラク操作中「ニスルホン」酸ニ變ジ蒸餾セザルニアラザルカ

前記蒸餾ニ依リ回復シタル油分ヲ低温ニテ硝化シタルニ全部硝化シタリ而シテ此際生ジタル硫酸層ヲ水ニテ稀釋シタルニ此中ヨリ長キ柱狀ノ結晶ヲ得タリ酒精ニテ再結晶シタル後熔融點ヲ測リタルニ九三度ナリ「デニトロ

メタキシロール」ニ相當ス而シテ又硝化シタル硝化物ノ層ハ液體ニシテ之ヲ充分能ク洗滌シ後水分ヲ去リ六耗ノ低壓ノ下ニ蒸餾シタリ

蒸餾物	蒸餾溫度		殘留物
	九〇度	一〇〇度	
一瓦	一六	一〇	九
二瓦	一六	一〇	八
三瓦	一六	一〇	二
四瓦	一六	一〇	一

一四〇度以上ノ蒸餾物中ニハ多量ノ結晶ヲ含ミ之ヲ分離再結晶シタルニ熔融點九三度ヲ示シ「デニトロメタキシロール」ニ相當ス蒸餾物中九〇—一〇〇度ノ部分ヲ採リ更ニ發煙硫酸ヲ混ゼル硫酸ヲ加ハハ重湯煎上ニ加熱シナガラ硝化シタリ此硝化物ハ皆細針狀ニ結晶セリ之レヲ酒精ニテ再三結晶ヲ繰返ヘシ其熔融點ヲ測リタルニ一七四度ヲ示シタリ是レ「トリニトロメタキシロール」ニ相當ス

之ニ依リテ原油中ニ「メタキシロール」ノ存在ヲ證明シ得タリ又原油ヨリ分離シタル一三五—一四五度ノ餾油分ヲ硫酸ニ吸收セシメ是ヨリ水蒸氣蒸餾ニテ回復シタル油分ヲ採リ比重一・四ノ硝酸ヲ二倍ノ水ニテ稀釋シタルモノニテ酸化セシメタルニ是ヨリ熔融點一〇二度ヲ有スル「オゾントルイック」酸ヲ分離シ得タリ之レ「オゾンキシロール」ヨリ誘導セラレタルモノナリ

結論 以上ノ試驗成績ニ依リ苗栗產石油中ニ「ベンゾール」「トルオール」「キシロール」等ノ芳香體化合物ノ存在ヲ證明シ得タリ

然シナガラ是等ノ芳香體化合物ヲ如何ニシテ石油中ヨリ工業的ニ分離利用スベキカニ就テハ余未ダ成案ヲ有セズ單ニ蒸餾ニ依リテ分離スルコトハ到底行ハレ難ク又硫酸ニ吸收セシメテ後回復スルノ方法ハ複雜ニシテ歩留好シカラズ硝化シテ分離スル方法ハ芳香體化合物ノ多クハ其用途硝化物ニアルヲ以テ或ハ實行シ得ベシト雖石油中ニハ猶

ホ此外多量ノ「パラフィン」列「ナフテン」列ノ化合物存在スルヲ以テ硝化ノ際是等化合物ノ酸化物、分解物ノ混ジ來ルコトハ免レザルベク是等ヨリ分離精製スルノ方法ニ於テ又一段ノ研究ヲ要スベシ

此外液體亞硫酸ヲ用キチ芳香體化合物ヲ溶出スル方法及油分ヲ一定ノ溫度ニ赤熱シタル鐵管中ヲ通過セシメ芳香體化合物ノ量ヲ増加セシムルノ方法等既ニ研究者ニ依リテ提出セラレタリト雖余ハ未ダ是等ノ法ニ就テ試驗スルノ機會ニ接セザルナリ(大正五年一月認)

### 米穀中ノ「ペントーザン」ニ就テ

技 師 片 山 徹 吉

余ハ前報(臺灣總督府研究所報告第四四五頁)ニ於テ臺灣米ト内地米ノ性狀ノ差違ニ就キ記載シタリシガ尙ホ此問題ト關聯シテ米穀中ノ「ペントーザン」ヲ定量シタルヲ以テ茲ニ其成績ヲ報告セント欲ス

素ト米穀中ニ含有スル炭水化合物ハ澱粉ヲ主トシ「ヘキソザン」ニ屬スルモノナレドモ之ト共ニ多少ノ「ペントーザン」ヲ含有スベキハ之ヲ他ノ植物ノ例ニ徴シテ疑フベカラザルコトナリト余ハ或ハ此點ニ於テ臺灣米ト内地米トノ間ニ性狀ノ差違ヲ見出スナカランカト想像シ臺灣米及内地米ノ數種ニ就キ「ペントーザン」ヲ定量シタリ然シナガラ「ペントーザン」ノ定量法トシテ今日廣ク採用セラル、方法ハトッレンス教授及其一派ノ化學者ニ依リテ研究創案セラレタル方法ニシテ「ペントーザン」ハ「アラビノザン」又ハ「キシロザン」トシテ考ヘ「メチールペントーザン」ハ「ラムノザン」トシテ考ヘテ一種ノ規約的定量方法ヲ定メタルモノニシテ之ガ成績ヲ以テ直ニ其真ノ含有量トナスコトハ少シク當ヲ得ザルモノナリ加之余ノ試驗シタル米穀ハ其數多カラズ故ニ此成績ヲ以テ直ニ米穀全體ニ對シ斷定的結論ヲ與フルコトハ聊早計ニ屬スルノ感アレドモ余ノ此度得タル數字ヲ綜合シテ考フレバ自ラ其間ニ特種ノ關係ヲ見出シ得ルヲ以テ茲ニ記載シテ後ノ此問題ニ關係スル學者ノ參考ニ供セント欲スルモノナリ

「ペントーザン」ノ定量方法ハ精密ニトッレンス教授ノ方法ニ依リテ行ヒタリ即チ檢體約五・瓦ヲ三〇〇瓦容ノ枝付蒸餾「フラスコ」ニ入レ之ニ比重一・〇六ノ鹽酸一〇〇瓦ヲ加ヘ之ヲ油浴ニ入レ一五〇—一六〇度ニ加熱シテ蒸餾ス

而シテ留液三〇珎トナル毎ニ比重一・〇六ノ鹽酸三〇珎ヲ蒸留「フラスコ」中ニ補足シ遂ニ留液ヲ醋酸「アニリン」液  
 ニテ濕ホシタル紙ヲ以テ試験シ「フルフロル」ノ反應ヲ呈セザルニ至リ蒸留ヲ止メ以上ノ留液ヲ合ハセ之ニ「デレゾ  
 ルシン」ヲ含マザル「フロ、グルシン」ヲ比重一・〇六ノ鹽酸ニ溶カシタルモノヲ加ヘ猶ホ比重一・〇六ノ鹽酸ヲ加ヘ  
 液ノ總量ヲ四〇〇珎トナシ能ク混和シ一夜間放置シ翌日沈澱シタル「フロ、グルシード」ヲ豫メ重量ヲ測レル「グーチ  
 坩堝」ヲ用ヒテ濾シ猶ホ一五〇珎ノ水ニテ沈澱ヲ洗滌シ蒸氣乾燥器ニテ三、五—四時間乾燥シ沈澱ノ量ヲ測ル

而シテ前記ノ如クシテ得タル蒸留液ヲ豫メト「レンス」及大島ノ方法ニ依リ分光器ニテ試験シ「メチールフルフロ  
 ル」ノ存在ヲ認メタルヲ以テ前記ノ「フロ、グルシード」ノ沈澱ヲ更ニト「レンス」又「エッレット」ノ方法ニ依リ「フルフ  
 ロルフロ、グルシード」ト「メチールフルフロルフロ、グルシード」トニ分チタリ即チ前記ノ總「フロ、グルシード」  
 ヲ含有スル「グーチ坩堝」ヲ小ナル「ビーカ」ニ入レトラレ九五度ノ酒精一五—二〇珎ヲ加ヘ重湯煎上ニテ六十度ノ  
 溫度ニ約十分間加熱シ溶液ヲ同一ノ坩堝ニテ濾ス「メチールフルフロルフロ、グルシード」ハ溶解シ溶液ハ濃褐色ト  
 ナル而シテ「フルフロルフロ、グルシード」ハ不溶解ノ儘殘留ス而シテ此操作ヲ再三度繰返ヘシ酒精ノ着色セザルニ  
 到リ終ニ「グーチ坩堝」ヲ蒸氣乾燥器中ニテ乾燥シ殘留セル沈澱ノ量ヲ測リ之ヲ「フルフロルフロ、グルシード」ノ量ト  
 ナシ之ト前ニ測リタル總「フロ、グルシード」ノ量トノ差ヲ「メチールフルフロルフロ、グルシード」ノ量トナス（此  
 方法ノ記載ハ König: Chemied. menslichen Nahrungs- und Genussmittel. III Band, I Teilニ從フ）

而シテ是等ノ「フロ、グルシード」ノ量ヨリト「レンス」及「クロイベル」ノ表ニ依リ「ペンソーザン」ノ量ヲ計算シ「ト  
 ッレンス」及「エッレット」ノ表ニ依リ「ラムノザン」トシテ考ヘタル「メチールペンソーザン」ノ量ヲ計算シ之ヲ檢體ノ無  
 水無灰物ニ對スル百分率トシテ計算シタルニ其成績左ノ如シ

(イ) 精製澱粉

「ラムノザン」含量

「メチールペン  
ソーザン」含量

臺灣米霜降	一・〇三	一・〇二
同 下脚格仔	一・〇六	〇・九七
同 菊仔	〇・八六	〇・九九
同 (名稱不明)	一・〇七	〇・九六
内地類米關取	〇・五三	一・〇一
同 愛國	〇・五六	一・〇六
同 神力	〇・五七	〇・九四
同 雄町	〇・五五	〇・九七
同 竹成	〇・五三	〇・九九
臺灣糯米鶯蛋求	〇・五九	一・〇一
内地糯米神力	〇・二八	〇・九六
(ロ) 白米粉		
内地糯米 神力	〇・八二	〇・九五
同 雄町	〇・七四	〇・九六
同 關取	〇・六八	〇・九五
同 愛國	〇・八一	〇・九八

(ハ) 玄米粉

臺灣糯米 霜降	一・三六	〇・八九
(ニ) 麥考品		
馬鈴薯澱粉	〇・五一	〇・九四
米穀中ノ「ペンソーザン」ニ就テ		

表中精製澱粉ト記載シタルモノハ前報告(臺灣總督府研究所報告第四回第四八頁)ニ記載シタル方法ニ依リ稱釋「アルカリ」酒精及依的兒ニテ米穀ノ細粉ヲ精製シ脂油分及含窒素分ノ大部分ヨリ分離シタルモノナリ又白米粉或ハ玄米粉ト記載シタルハ白米或ハ玄米ヲ水洗シ粉末トナシタルモノナリ猶ホ參考トシテ市販ノ馬鈴薯澱粉及矢根澱粉ニ對シテ行ヒタル試驗成績ヲ附記シタリ

以上ノ試驗成績ハ皆再三度行ヒタル試驗成績ノ平均數ヲ記載シタルモノナリ  
以上ノ表中ノ數字ヲ綜合シテ觀ル時ハ左ノ關係アルヲ知ルベシ

- 一、「メチールペン トーザン」ノ含量ハ殆ンド皆一・%内外ニシテ大差ナキモ「ペントリザン」ノ含量ハ臺灣米澱粉ハ内地米澱粉ニ比シテ稍多量ナリ
- 二、粳米澱粉「ペントリザン」含量ハ糯米「ペントリザン」含量ヨリ多シ
- 三、玄米ハ白米ヨリ「ペントリザン」ノ含量多シ
- 四、内地粳白米中ノ「ペントリザン」含量ヲ觀ルニ精製澱粉中ニテハ大差ナキモ白米粉中ニハ少量ノ差違アリ然シ是レ或ハ精白ノ度合ニモ依ルモノトモ想像セララル

前記ノ如クシテ定量シ得タル「ペントリザン」「メチールペン トーザン」ガ如何ナル狀態ニテ米穀中ニ存在スルモノナルカ又是等ノ含有量ノ僅少ナル差違ガ内地米ト臺灣米ノ性狀ノ差違ニ幾何ノ影響ヲ與フルモノナルカノ事ハ余未ダ之ヲ明ニスル能ハザルナリ

米穀ノ炭水化物中糖化酵素ニ作用セラレ難キ部分ト作用セラレ難キ部分トアルハ既ニ公認セラレタル所ナルガ此

作用セラレ難キ部分ト「ペントリザン」含量トノ間ニ何等カノ關係ナキヤヲ見ガ爲メ余ハ次ノ試驗ヲ行ヒタリ  
米穀ノ粉末ニナシタルモノ約一〇瓦ヲ採リ水五〇〇瓦ヲ加ヘ約八〇度ニテ糊狀トナシ是ヲ五〇度ニ冷却シ是ニ「タカチアスターゼ」〇・五瓦ヲ少量ノ水ニ溶シタルモノヲ加ヘ一定時間糖化作用ヲ營マシメ後チ之ヲ濾シ其濾紙上ニ殘レル殘滓ニ對シ其儘「ペントリザン」及「メチールペン トーザン」ヲ定量シ檢體ノ無水無灰物ニ對スル百分率ヲ計算シタルニ次ノ如シ

	糖化時間	殘滓中ノ「ペン トーザン」含量	殘滓中ノ「メチールペン トーザン」含量
内地粳米關取白米粉	一七	〇・一四	〇・一九
同 神力白米粉	二〇	〇・一六	〇・一九
臺灣米關取白米粉	二〇	〇・九二	〇・二三
内地粳米關取精製澱粉	三	〇	〇・二三

殘滓中ノ「ペン トーザン」及「メチールペン トーザン」含量ハ糖化前ノ米穀中ノ含量ニ比シ遙ニ少ク米穀中ノ「ペン トーザン」及「メチールペン トーザン」ガ「ヘキソザン」ヨリ特ニ糖化酵素ニ作用セラレ難キモノト想像スル能ハザルナリ

本報告ノ試驗ニハ矢次技手之ニ關與ス(大正四年九月二十二日認)

## 大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

技 師 今 井 道

### 緒 言

本島ニ於テ使用セラル、窒素質肥料中所謂自家肥料ハ之ヲ別トシテ大豆油粕ハ實ニ其主要ナルモノナリ之ヲ以テ本肥料使用方法ノ巧拙ハ作物收量ニ大ナル影響アルベキハ言ヲ待タズ蓋シ大豆油粕ノ窒素ハ主トシテ蛋白質ノ如キ複雑ナル化合態ヲナシテ存在スルガ故ニ直ニ高等植物ノ養料タル能ハズ之ガ營養トシテ吸收利用セラル、ハ此モノガ先ヅ分解セラレテ漸次簡單ナル化合態トナリ終ニ「アンモニア」及ビ硝酸態ニ變化セラル、ニ因ルモノニシテ之ヲ肥料トシテ圃場ニ施ストキハ土壤中ノ微生物ノ作用ニ依リ該分解作用營マレ茲ニ初メテ其肥効ヲ顯ハスニ至ルモノトス故ニ該肥料ヲ最モ有効ニ使用センニハ先ヅ其土壤中ニ於ケル分解ノ状態ヲ明カニスルノ必要アリ尤モ此種ノ研究ハ從來數多ノ研究成績ノ發表セラレタルモノアリト雖モ其多クハ肉粉或ハ血粉ノ如キ動物質肥料ニ關スルモノニシテ大豆油粕ニ就テハ未ダ此種ノ試験成績ノ發表セラレタルモノアルヲ見ズ内地ニ在リテハ該肥料ハ之ヲ豫メ適當ナル方法ニ依リ充分腐熟セシメタル後施用スルモノ多シト雖モ本島ニ於テハ殊ニ甘蔗肥料ノ如キ直接之ヲ圃場ニ施ス場合ニ於テハ其ノ肥効ヲ顯ハスハ施用後約幾日ヲ要スルモノナルヤ又炎天連日ニ互リ土壤ノ著シク乾燥スル際ノ如キ尙亦能ク其處ニ分解作用ノ行ハレ得ルヤ否ヤ疑ハシキモノアリ是レ本試験ヲ企テタル所以ニシテ則チ之ニ依ツ

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

テ該肥料ヲ土壤ニ施シタル場合ニ其「アンモニア」醗酵ト及ビ之ト最モ密接ナル關係アリト思考セラル、左ノ數項トノ關係ヲ知ラントセリ

- 第一、土壤ノ水分ヲ異ニシタル場合
- 第二、大豆油粕粉砕ノ度ヲ異ニシタル場合
- 第三、大豆油粕ノ使用量ヲ異ニシタル場合
- 第四、土壤ノ種類ヲ異ニシタル場合
- 第五、温度ヲ異ニシタル場合

然レドモ本試験ノ如キ固ヨリ之ヲ實際圃場ノ場合ト同一ニ論ズベキニアラズ只之ニ依リテ該肥料ノ土壤中ニ於ケル分解ノ状態ノ一端ヲ窺フノ一資料タルヲ得バ幸ナリ以下試験ノ結果ヲ記述セント欲ス但シ以下表中ノ數字ハ特ニ記載ナキモノハすべて百分率ヲ以テ表ハシタルモノトス

### 第一章 大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ト土壤水分ノ關係

本章ニ於テハ大豆油粕ヲ土壤ニ添加シタル場合ニ其「アンモニア」醗酵ガ土壤水分ノ多少ニ依リ如何ニ影響セラルルカヲ知ラント欲ス

#### 實驗第一

本實驗ニ於テハ先ヅ供試土壤トシテ臺北廳大加納堡古亭村庄土壤ヲ使用セリ本土壤ハ砂質壤土ニシテ孔径「ミ」リノ篩ヲ全部容易ニ通過セリ今其水分、全窒素、「アンモニア」態窒素及ビ含水量ニ就テ試験セルニ左ノ如シ

水分	四・〇〇
全窒素(無水物トシテ)	〇・〇五八
「アンモニア」態窒素	痕跡
含水量(密ナル場合ノ重量%)	三二・七四
同 (粗ナル場合ノ重量%)	三六・七〇
同 平均	三四・七二

次ニ本實驗ニ使用セル大豆油粕ハ所謂壓搾法ニ依レル製品ニシテ之ヲ粉末トナシ全部「ミ」リノ篩ヲ通シタルモノナリ分析ノ結果ハ次ノ如シ

水分	全窒素	「アンモニア」態窒素
九・九〇	七・〇五	痕跡

試驗方法ハ左ノ如シ

本實驗ニ於テハ七壤ノ水分ヲ次ノ割合トセリ

第一號	土壤一〇〇瓦ニ對シ	水	一〇・〇
第二號	同	水	一五・〇
第三號	同	水	二〇・〇
第四號	同	水	三〇・〇

今右ノ割合ニ水ヲ混ジタルモノ、水分%乾土一〇〇瓦ニ對スル水分量及ビ其含水量ニ對スル%ヲ算出スルニ左ノ如シ

水分%	第一號	第二號	第三號	第四號
乾土一〇〇瓦ニ對スル水分	一一・七	一六・五	二〇・〇	二六・一
水分ヲ含水量ニ對スル%ニテ示シタルモノ	一四・五	一九・八	二五・〇	三五・四
大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ	四一・八	五七・〇	七六・〇	一〇二・〇
				六五

大豆油粕ハ土壤一〇〇瓦ニ對シ二・五瓦ノ割合トセリ

即チ口徑約五寸高サ約五寸五分ノ圓錐形陶製鉢ニ先ツ前記ノ割合ニ水ヲ入レ次ニ土壤二疋ニ對シ大豆油粕粉末五〇瓦ヲ混合セルモノヲ上部ヨリ填充セリ而シテ蒸散スル水分ノ一部ヲ補ハンガタメ土壤ノ表面ニ内容五〇ccノ蒸發皿ニ水ヲ盛りタルモノヲ置キ鉢ハ硝子板ヲ以テ覆ヒ之ヲ硝子室内ニ配列セリ而シテ試驗ノ初期ニ於テハ時々試驗器ノ全重量ヲ秤ルコトニ依リテ蒸發シタル水量ヲ知リ之ヲ容器ノ上部ヨリ添加スル如クシテ成ル可ク土壤水分ヲ最初ノ如ク保タント企テタリト雖モ斯クスルトキハ土壤ノ表面ニ近キ部分ノミ著シク水分多ク希望ノ條件ヲ滿タス能ハザルヲ以テ中途ヨリハ單ニ其儘放置セリ斯ノ如クシテ各號ニ鉢宛ヲ準備セリ而シテ之ヨリ時々其一部分宛ヲ取りテ分析ニ供シ以テ分解經過ノ狀況ヲ知ラントセリ然レドモ既ニ述ベタルガ如ク本實驗ニ於テハ試驗期間中土壤水分ノ變化甚シキノミナラズ其他種々ノ缺點アリ從ツテ之ニ依リテ正確ナル結果ヲ得ル能ハザルヲ以テ本實驗ニ於テハ只單ニ大體ノ傾向ヲ窺フニ留メ試驗開始ヨリ三十日目及ビ七十六日目ノ前後二回ニ於テ其水分化成セラレタル「アンモニア」態窒素及ビ全窒素ヲ定量セリ其方法ハ左ノ如シ

水分ノ定量 水分ノ定量ハ試驗器中央部ノ土壤ヲ圓錐形ニ表面ヨリ器底マデ成ル可クヨク攪拌混合シ其二〇瓦内外ヲ秤量管ニ採リ蒸氣乾燥器内ニ於テ乾燥シ其減量ヲ水分トナス

「アンモニア」態窒素ノ定量 供試料ノ採取ハ水分ノ場合ノ如クシ其二〇瓦内外ヲ採リ酸化「マグネシウム」ヲ加ヘテ蒸餾スルコト常法ノ如シ但低壓蒸餾ニ附セズ

全窒素ノ定量 供試料二〇瓦内外ヲ前ノ如ク秤量管内ニ採リ水ヲ以テ分解管内ニ洗ヒ込ミ硫酸ヲ加ヘテ煮沸シテ水分ヲ驅出シ「ケールダー」法ニ依リテ定量ス故ニ全窒素ト稱スルモ硝酸態窒素ハ此ニ含まレズ

右ノ如ク供試料ヲ各々二點宛ヲ採リ定量セリ其成績ハ次表ノ如シ但シ第一回定量試驗ノ第三號及ビ第四號ノ成績ヲ缺クト雖モ參考ノタメ試驗ノ儘ヲ表示スベシ

本試驗期間ノ溫度ハ第一回ハ二二—三九度第二回ハ二二—四二度ナリ

第一表

三十日 第一號 第二號 同	水分		同 平均	「アンモニア」 態窒素		同 平均	全窒素		同 平均
	甲	乙		甲	乙		甲	乙	
第一號	九・八四	九・三〇	九・五七	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・一九四	〇・一九一	
第二號	一〇・二一	一〇・二一	一〇・二一	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・一九九	〇・一九八	
同	一・一八四	一・一八四	一・一八四	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・一九七	〇・一九八	
第二號	一三・九七	一三・九七	一三・九七	〇・〇九三	〇・〇九三	〇・〇九三	〇・二一四	〇・二〇二	
同	一一・八二	一一・八二	一一・八二	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・一九四	〇・一九二	
同	一〇・六五	一〇・六五	一〇・六五	〇・〇八一	〇・〇八一	〇・〇八一	〇・一七九	〇・一七九	
第一號	六・五七	六・五七	六・五七	〇・〇七六	〇・〇七六	〇・〇七六	〇・一七五	〇・一七五	
同	七・七一	七・七一	七・七一	〇・〇九二	〇・〇九二	〇・〇九二	〇・一八三	〇・一七九	
第二號	八・〇三	八・〇三	八・〇三	〇・〇八四	〇・〇八四	〇・〇八四	〇・一八五	〇・一八四	
同	一〇・六二	一〇・六二	一〇・六二	〇・〇七九	〇・〇七九	〇・〇七九	〇・一七八	〇・一七九	

同	第四號		第三號		第二號	
	乙	甲	乙	甲	乙	甲
二二・四〇	二二・四〇	二二・四〇	二〇・三六	二〇・三六	一〇・九四	一〇・九四
二二・四〇	二二・四〇	二〇・三六	二〇・三六	一四・七一	一五・〇〇	一七・三九
二二・四〇	二二・四〇	二〇・三六	二〇・三六	一四・八六	一四・七一	一六・五三
二二・三三	二二・三三	二〇・四二	二〇・四二	一六・九六	一六・九六	一六・五三
〇・〇二八	〇・〇二八	〇・〇六八	〇・〇六八	〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇九〇
〇・〇三二	〇・〇三二	〇・〇六五	〇・〇六五	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇九〇
〇・〇三二	〇・〇三二	〇・〇六七	〇・〇六七	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇九一
〇・〇一八	〇・〇一八	〇・〇五八	〇・〇五八	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇八〇
〇・〇一八	〇・〇一八	〇・〇五八	〇・〇五八	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇八〇
〇・〇一八	〇・〇一八	〇・〇五八	〇・〇五八	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇八〇

茲ニ注意スベキハ次表ニ於テ明カナルガ如ク其全窒素定量結果ガ其計算量ニ比シ少シク減少セルコトナリ殊ニ七十六日目ノ成績ニ於テ著シ此ノ如ク全窒素ノ減少セル所以ハ或ハ其一原因ハ一旦生成セラレタル「アンモニア」ガ更ニ硝化作用ニ依リテ硝酸態ニ變化セラレタル結果全窒素定量ノ際之ヨリ除外セラレタルガタメナランモ亦「アンモニア」ノ一部ガ大氣中ニ逸散シタルコトモ其一因ナルコトハ豫メ土壤表面ニ置キタル蒸發皿ノ水ガ「ネツスラー」試薬ニ依リテ明カニ「アンモニア」ノ存在ヲ證明シ得タルコトニテ明瞭ナリ然レドモ其原因ノ如何ニ拘ラズ此全窒素ノ減量モ之ヲ一旦「アンモニア」化セラレタルモノト考フルヲ至當トスベキガ故ニ之ヲ實際定量シタル「アンモニア」態窒素量ニ加算シタルモノヲ以テ「アンモニア」態窒素ノ全生成量トナスコトヲ得ベシ依ツテ今右成績ヲ明瞭ナラシメンガタメ之ヲ無水物ノ場合ニ換算シ更ニ添加シタル大豆油粕ノ全窒素ニ對シ生成セラレタル全「アンモニア」態窒素ノ割合ヲ求ムルニ次表ノ如シ

第二表(第一表ノ成績ヲ無水物ニ對スル%ニ換算シタルモノ)

同	第三號	第二號	第一號
乙	甲	乙	甲
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇

七十六日目

同	第四號	第三號	第二號	第一號
乙	甲	乙	甲	乙
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇
〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇	〇・二二〇

既ニ述ベタルガ如ク本實驗ニ於テハ其方法ニ種々ノ缺點アルノミナラズ第一表ニ見ルガ如ク同一試驗容器ヨリ採取セルa、b、二列ノ試驗結果モ時トシテ其差稍々大ナルモノアリ此ノ如キ場合ニ於テ右ノ如キ計算方法ニ依リテ得タル結果ヲ以テ之ヲ論ズルハ少シク無理ナル點ナキニアラザレドモ本結果ニ依リテ次ノ如ク之ヲ概言スルヲ得ベシ即チ本試驗ニ於テハ大豆油粕ノ「アンモニア」生成量ハ各號殆ンド差違ナク土壤ノ水分一〇—三〇% (即チ含水量ノ四〇—一〇〇%)ノ範圍内ニ於ケル其多少ハ大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ對シ何等ノ影響ヲモ認ムルコト能ハ

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ



ズ又添加シタル大豆油粕窒素ノ約六〇%ハ最初ノ一ヶ月間ニテ既ニ「アンモニア」化セラレタリト雖モ第二回定量成績ニ於テハ其後更ニ一ヶ月以上経過セルニモ拘ハラズ第一回定量成績ニ比シ「アンモニア」態窒素ノ増加ハ僅カニ添加シタル大豆油粕窒素量ノ一〇%内外ニ過ギズ之ニ依ツテ之ヲ見レバ大豆油粕窒素ノ大部分ハ比較的迅速ニ「アンモニア」化セラレドモ其三〇—四〇%ハ其變化比較的困難ナリト云フベシ是レ果シテ大豆油粕中窒素ノ化合状態ノ異なるニ歸スベキモノナルヤ或ハ他ニ原因ノ存スルヤ否ヤハ本實驗ノミニテハ未ダ明言スルヲ得ズ

實驗第二

本實驗ハ臺北廳和尙州土壤(壤土)ヲ以テ施行セルモノナリ今本土壤ニ就テ試驗セル結果ハ左ノ如シ

水分	一・七〇
全窒素(無水物トシテ)	〇・一一
「アンモニア」態窒素	痕跡
容水量(密土ノ場合ニシテ重量%)	三九・三八

大豆油粕ハ實驗第一ト同一品ヲ使用セリ

本實驗ニ於テハ土壤ノ水分ヲ次ノ如クセリ

第一號	土壤一〇〇瓦ニ對シ	水	一〇・〇
第二號	同	水	一五・〇
第三號	同	水	二〇・〇
第四號	同	水	三〇・〇
第五號	同	水	四〇・〇

今右ノ割合ニ水ヲ混ジタルモノ、水分%乾土一〇〇瓦ニ對スル水分量及ビ其容水量ニ對スル%ヲ算出セバ左ノ如

水分%	第一號	第二號	第三號	第四號	第五號
乾土一〇〇瓦ニ對スル水分	一〇・九	一四・八	一八・三	二四・六	三〇・〇
水分ヲ容水量ニ對スル%ニテ示シタルモノ	一一・二	一七・四	二二・四	三二・六	四二・八
	三一・〇	四四・〇	五七・〇	八三・〇	一〇九・〇

試驗方法ハ實驗第一ノ場合ト全ク同様ナルヲ以テ重ネテ之ヲ茲ニ記セザルベシ則チ實驗第一ト並行シテ施行セルモノニシテ第一號ヨリ第四號マデハ各號ニ鉢宛、第五號ノミハ容器ノ都合ニ依リ一鉢ヲ準備セリ斯クシテ試驗開始後第一回ハ十六日第二回ハ七十日ノ前後二回ニ於テ實驗第一ノ場合ト全ク同様ノ方法ニ依リ水分、全窒素及ビ「アンモニア」態窒素ヲ定量セリ即チ左表ノ如シ但シ第一回定量成績中第一號第二號ハ他ト混同シ不明ナルヲ以テ掲載スルヲ得ズ

本試驗期間ノ温度ハ第一回ノ場合ハ二二—三九度第二回ハ二二—四二度ナリ

第三表

十六日	水分	同	平均	「アンモニア」態窒素	同	平均	全窒素	同	平均	
第三號	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙
同	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
	一六・二六	一六・二二	一六・二二	一六・二六	〇・〇九七	〇・〇九五	〇・〇九六	〇・二二二	〇・二二二	〇・二二三
	一六・二六	一六・二六	一六・二六	一六・二六	〇・一〇一	〇・一〇一	〇・一〇一	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
	一六・二四	一六・二四	一六・二四	一六・二四	〇・一〇一	〇・一〇一	〇・一〇一	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ



於テハ第三號第四號ハ甲乙何レモ其「アンモニア」態窒素生成量相近クシテ添加シタル大豆油粕窒素量ノ七〇%以上ニ達シタリト雖モ第五號ノ場合ハ僅カニ其四五%ニ達セルニ過ギズシテ即チ此場合ハ他ニ比シ「アンモニア」醱酵稍緩慢ナリシコトヲ知ルベシ是レ此場合ニ於テハ土壤ハ水ヲ以テ飽和セラル、ガ故ニ空氣ノ透過不完全ナルニ原因スルモノナルベシ此點ニ就テハ後ニ別ニ記述セント欲ス

次ニ七十日目ノ成績ヲ見ルニ此場合ニ於テハ前ノ古亭村庄土壤ト同ジク各號甚シキ差異ナク何レモ添加シタル大豆油粕窒素ノ八〇—九〇%ハ「アンモニア」態ニ變化セリ而シテ此場合ニ於テハ第五號ノ場合モ他ニ比シテ異ナル所ナシ又本實驗ニ於テハ添加シタル大豆油粕窒素ノ「アンモニア」化セラル、割合ハ前實驗ノ場合ニ比シテ稍々大ナルヲ知ルベシ之ヲ要スルニ本實驗ニ於テモ試驗期間七十日以上ニ互ルトキハ土壤水分一〇—三〇% (即チ容水量ニ對スル三〇—一〇〇%)ノ範圍内ニ於ケル其多少ノ差ハ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對シ殆ンド何等ノ影響ヲモ認ムルコト能ハズ是ニ反シ試驗ノ初期ニ於テハ第五號ノ場合ノ如キ土壤ガ水ヲ以テ飽和セラル、トキハ多少其變化遅慢トナルヲ知ル又本實驗ニ於テ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ガ前實驗ノ場合ニ比シ更ニ一層迅速ニ進行スルヲ認メ得ベシ

實驗第三

前實驗ニ依リ土壤中ニ於ケル大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ハ余ノ想像以上ニ迅速ニ行ハル、コトヲ知レリ從ツテ前實驗ノ如キ長期間ノ試驗ニテハ水分ノ影響分明ナラズ因テ更ニ短期間ノ試驗ノ必要ヲ認メ本實驗ヲ施行セリ  
本實驗ニ使用セル土壤ハ前ノ古亭村庄土壤ニシテ試驗ノ際ニ於ケル水分ハ一・二五%ナリ  
又大豆油粕ハ孔径「ミリ」ノ篩ヲ通ジタルモノニシテ左ノ如シ

水分	一〇・七%
全窒素	七・二%

前實驗ノ如ク同一容器ヨリ各試驗期ノ供試料ヲ採取スル方法ハ種々ノ缺點アルヲ以テ本實驗ニ於テハ其方法ヲ少シク變更セリ即チ大ナル容器ニ代フルニ内容三〇〇ccノ「エルレンマイヤ」醱ヲ以テシ又同一ノ容器ヨリ各試驗期ノ供試料ヲ採取スルコトヲ止メ各試驗期定量ノタメ各々別々ニ準備セリ即チ先ヅ「エルレンマイヤ」醱ニ所定量ノ水ヲ入レ後土壤ト大豆油粕トヲヨク混合シタルモノヲ加ヘ稍々緩ク綿栓ヲ施シ室内暗處ニ配列セリ  
本實驗ニ於ケル土壤、大豆油粕及ビ水ノ使用量ハ左ノ如シ

第一號	土壤二〇〇瓦	+	大豆油粕五瓦	+	水一〇cc
第二號	同	+	同	+	水二〇cc
第三號	同	+	同	+	水四〇cc
第四號	同	+	同	+	水八〇cc

右ノ割合ニ水ヲ混ジタル場合ノ水分%其他ヲ計算スレバ次ノ如シ

水分%	第一號	第二號	第三號	第四號
乾土一〇〇瓦ニ對スル水分	五・七	一〇・〇	一七・五	二三・八
水分ヲ容水量ニ對スル%ニテ示シタルモノ	六・〇	一一・一	二一・二	三一・二
	一七・〇	三二・〇	六一・〇	九〇・〇

斯クシテ次ノ四回ニ定量センガタメ同時ニ各號四澆苑ヲ準備シ毎回其水分「アンモニア」態窒素及ビ全窒素ヲ定量セリ

第一回	五日目	此期間ノ溫度ハ	二六—三二度
第二回	十日目	同	二二—三二度

第三回 二十日 此期間ノ温度ハ 二二・三二度  
第四回 三十日 同 二二・三二度

定量方法ハ水分及び全窒素ハ前實驗ト同様ノ方法ニ依リト雖モ「アンモニア」態窒素ノ定量ハ前方法ニテハ場合ニ依リテハ泡沫ノ發生甚シク往々再溜ノ必要ヲ生ズル等ノ缺點アルヲ以テ本實驗ニ於テハ此缺點ヲ除カント欲シ少シク之ヲ變更セリ則チ供試料ヲ水ヲ以テ二五〇ccノ定容瓶内ニ洗ヒ込ミ濃鹽酸二〇ccヲ加ヘ更ニ水ヲ以テ標線ニ達セシメ時々振盪シテ一時間後其濾液ノ一定量ヲ採リ酸化「マグネシウム」ヲ加ヘテ「アルカリ」性トナシ蒸留ス  
今本法ト前方法トヲ本實驗第一回定量ノ場合ニ於テ比較シタル一例ヲ示セバ次ノ如シ

前方法ニ依リタルモノ  
第一號 〇・〇四七  
第二號 〇・〇七九  
第三號 〇・〇七二  
第四號 〇・〇六二  
本方法ニ依リタルモノ  
第一號 〇・〇四九  
第二號 〇・〇七九  
第三號 〇・〇六九  
第四號 〇・〇五七

即チ二方法ノ成績略ホ一致スルヲ知ルベシ

斯クシテ定量ノ結果ハ次ノ第五表ニ示スガ如シ

第五表

日 目	水分	同 平均	「アンモニア」態窒素	同 平均	全 窒 素	同 平均
第一日	五・六七		〇・〇四七		〇・二二〇	
第二日	五・四六		〇・〇四九		〇・二二四	
同 平均	五・五七		〇・〇四八		〇・二二二	
前方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇四七		〇・二二〇	
第二號			〇・〇四九		〇・二二四	
同 平均			〇・〇四八		〇・二二二	
本方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇四九		〇・二二五	
第二號			〇・〇七九		〇・二二五	
同 平均			〇・〇七八		〇・二二五	

日 目	水分	同 平均	「アンモニア」態窒素	同 平均	全 窒 素	同 平均
第一日	五・八三		〇・〇八九		〇・二二六	
第二日	五・八〇		〇・〇九二		〇・二二二	
同 平均	五・八二		〇・〇九一		〇・二二四	
前方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇八九		〇・二二六	
第二號			〇・〇九二		〇・二二二	
同 平均			〇・〇九一		〇・二二四	
本方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇八九		〇・二二六	
第二號			〇・〇九二		〇・二二二	
同 平均			〇・〇九一		〇・二二四	

日 目	水分	同 平均	「アンモニア」態窒素	同 平均	全 窒 素	同 平均
第一日	五・六四		〇・〇八七		〇・一九三	
第二日	五・七六		〇・〇八七		〇・一九二	
同 平均	五・七〇		〇・〇八七		〇・一九三	
前方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇八七		〇・一九三	
第二號			〇・〇八七		〇・一九二	
同 平均			〇・〇八七		〇・一九三	
本方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇八七		〇・一九三	
第二號			〇・〇八七		〇・一九二	
同 平均			〇・〇八七		〇・一九三	

日 目	水分	同 平均	「アンモニア」態窒素	同 平均	全 窒 素	同 平均
第一日	五・六四		〇・〇八七		〇・一九三	
第二日	五・七六		〇・〇八七		〇・一九二	
同 平均	五・七〇		〇・〇八七		〇・一九三	
前方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇八七		〇・一九三	
第二號			〇・〇八七		〇・一九二	
同 平均			〇・〇八七		〇・一九三	
本方法ニ依リタルモノ						
第一號			〇・〇八七		〇・一九三	
第二號			〇・〇八七		〇・一九二	
同 平均			〇・〇八七		〇・一九三	



三十日目

第一號	第二號	第三號	第四號
$\frac{b}{a}$	$\frac{b}{a}$	$\frac{b}{a}$	$\frac{b}{a}$
五・六二	九・八〇	一七・一〇	二二・五四
五・五九	九・八〇	一七・一〇	二二・五三
五・六一	九・八〇	一七・〇二	二二・四四
〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八二	〇・〇七八
〇・〇八八	〇・〇八四	〇・〇八四	〇・〇七八
〇・〇八八	〇・〇八四	〇・〇八二	〇・〇七八
〇・〇八八	〇・〇八四	〇・〇八二	〇・〇七八
〇・〇八八	〇・〇八四	〇・〇八二	〇・〇七八
〇・二九九	〇・二八六	〇・二七九	〇・二六七
〇・二〇〇	〇・一八六	〇・一七九	〇・一六七

八〇

右第五表及第六表ノ成績ヲ前ト同ジク無水物ニ對スル%ニ換算セバ夫々次ノ第七表及第八表ノ如シ  
第七表(第五表ヲ無水物ニ對スル%ニ換算シタルモノ)

第十日目	第十一日目	第十二日目	第十三日目	第十四日目	第十五日目
第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號
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・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一
〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七
〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八
同	同	同	同	同	同
五・五三	六・八四	七・四六	七・七四	六・二七	六・二七

第二十日目	第二十三日目	第二十六日目	第二十九日目
第一號	第二號	第三號	第四號
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・二三三
〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一
〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七
〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八
同	同	同	同
五・五三	六・八四	七・四六	七・七四

但シ本表中「全窒素ノ減量」欄ノ數字ノ上ニ(+)ノ符號ヲ附シタルハ計算量ニ比シ實驗數ノ大ナルヲ示スモノニシテ  
此ノ如キハ恐ラクハ實驗誤差ニ基クモノナルベク之ヲ計算ヨリ除外セリ後表ニ於テモ之ニ同ジ  
第八表(第六表ノ成績ヲ無水物ニ對スル%ニ換算シタルモノ)

第十日目	第十一日目	第十二日目	第十三日目	第十四日目	第十五日目
第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號
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・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一
〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七	〇・〇九七
〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八
同	同	同	同	同	同
五・五三	六・八四	七・四六	七・七四	六・二七	六・二七

十一日目

第一號	〇・二三四	〇・二三七	(+) (+) (+) (+)	〇・〇〇三	〇・〇〇七	〇・〇九七	〇・一七七	五四・八
第二號	〇・二四二	〇・二四二	〇・〇〇八	〇・〇〇八	〇・一〇五	〇・一〇五	〇・一〇五	六二・一
第三號	〇・二四〇	〇・二四〇	〇・〇〇六	〇・〇〇六	〇・一〇五	〇・一〇五	〇・一〇五	六〇・〇
第四號	〇・二三五	〇・二三五	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・一〇〇	〇・一〇〇	〇・一〇〇	五六・五

二十日目

第一號	〇・二二六	〇・二二六	〇・〇〇八	〇・〇〇八	〇・二〇二	〇・二〇二	〇・二〇二	六二・一
第二號	〇・二二三	〇・二二三	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・二〇五	〇・二〇五	〇・二〇五	六五・五
第三號	〇・二二九	〇・二二九	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・二〇九	〇・二〇九	〇・二〇九	六四・四
第四號	〇・二三四	〇・二三四	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・二一四	〇・二一四	〇・二一四	六四・四

三十日目

第一號	〇・二二二	〇・二二二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇九三	〇・〇九三	〇・二一五	六五・〇
第二號	〇・二〇六	〇・二〇六	〇・〇〇八	〇・〇〇八	〇・〇九三	〇・〇九三	〇・二一五	六八・三
第三號	〇・二二六	〇・二二六	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・一一〇	〇・一一〇	〇・二二一	六六・六
第四號	〇・二二五	〇・二二五	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・一一二	〇・一一二	〇・二二一	六八・三

本實驗ニ於テハ第五表及ビ第六表ノ水分定量成績ニ依リテ見ルガ如ク其土壤水分ヲ殆ンド最初ノ状態ニ保ツコトヲ得タリ而シテ前後二回ノ試驗結果モ略ボ一致セリ即チ五日目ノ成績ニ於テハ第一號ノ「アンモニア」醱酵室素量他ニ比シテ稍々劣レリト雖モ他ノ三ツノ場合ハ何レモ近キ結果ヲ與ヘタリ然レドモ十日目以後ニ至レバ第一號ノ場合モ他ト大差ナキニ至レリ即チ本實驗ニ依リテ前述ノ如ク土壤水分約六—二四% (即チ容水比ノ一七—一九%)ノ範圍内ニ於ケル多少ハ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對シ其シキ影響ナキコトハ試驗期間短キ場合ニモ適合スルヲ知

ルベシ又前實驗ニ於テ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ハ其初期ニ於テ頗ル迅速ニシテ其後急ニ其速度ヲ減退スルコトヲ認メタルガ本實驗ニ依リテ事實ヲ一層明瞭ニ知ルコトヲ得ベク即チ五日目ニシテ既ニ添加シタル窒素ノ四〇—五〇%ハ「アンモニア」化セラレタリト雖モ(第一號ノ場合ハ稍々緩慢ナリ)其後二十五日間以上ヲ經過セル三十日目及ビ三十三日目ノ定量結果ハ添加シタル窒素ノ二五%内外ガ「アンモニア」化セラレタルニ過ギス次ニ第七表及ビ第八表ヲ比較スルニ其全「アンモニア」態窒素ノ生成量ハ第八表ノ場合ガ第七表ノ場合ニ比シテ稍々低キ結果ヲ示セルハ其試驗期間ニ於ケル温度ノ相違ニ基クモノナルベシ

實驗第四

右實驗ニ依リ古亭村庄土壤ニテハ土壤水分五%以上ニシテ十日間以上ヲ經過スルトキハ既ニ殆ンド水分ノ多少ニ依ル影響ヲ認ムルコト能ハザルヲ以テ更ニ水分ヲ減ジタル場合ニ就テ試驗ヲ行ハント欲セリ而シテ前實驗ニ在リテハ常ニ先ヅ器底ニ所要ノ水ヲ入レ後土壤ト大豆油粕トヲ混合シタルモノヲ入ル、如クセルヲ以テ試驗ノ初期ニハ土壤ノ上層ト下層トハ其水分ノ差大ナレドモ土壤ノ毛細管作用ニ依リテ時ヲ經ルニ從ヒ器底ノ水ハ漸次上昇スルガ故ニ水ノ使用量多キ場合ハ上下兩層ノ水分直チニ平均ニ近ヅケドモ水分少キ場合ハ比較的困難ナリ故ニ試驗ノ初期ニ於テハ全體ヨリ考フルトキハ水分缺乏ノタメ分解困難ナル場合ニ於テモ器底ノ部分ハ水分比較的多キガ故ニ此局部ニ於テハ分解容易ニ行ハル、ガ如キコトモアルベク從ツテ試驗ノ結果ヲ不明ナラシムル惧アルヲ以テ本實驗ニ於テハ此點ヲ併セ知ラント欲シ次ノ二ツノ場合ヲモ比較セリ

(A) 從來ノ如ク先ヅ試驗器ニ水ヲ入レ後土壤ト大豆油粕トヲ混合シタルモノヲ加フ

(B) 豫メ土壤ニ水ヲ加ヘテ所定ノ水分トナシタル後大豆油粕ヲ混合シテ試驗器ニ納メタルモノ

大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ就テ

斯クシテ本實驗ノ設計ハ左ノ如シ

第一號 A	土壤二〇〇瓦	+	大豆油粕五瓦	+	水一〇%
同 B	同	+	同	+	同
第二號 A	同	+	同	+	水五%
同 B	同	+	同	+	同

右ノ割合ニ水ヲ混ジタルモノ、水分%及ビ其含水量ニ對スル%ハ第一號ハ夫々五・七%及ビ一七%ニシテ第二號ハ四%及ビ一%ナリ

本實驗ニ使用セル土壤及ビ大豆油粕ハ實驗第三ト同ジク又試驗方法モ前記ノ點ヲ除ク外ハスベテ實驗第三ト異ナル所ナシ斯クシテ各々四繙宛ヲ準備シ次ノ四回ニ定量セリ而シテ前實驗ニ依リ試驗開始後十日間位マデハ假令窒素ノ發散ニ因ル損失アリトスルモ其量ハ極メテ微量ニシテ之ヲ顧慮スルノ必要ナキガ如クナルヲ以テ以後ハ試驗開始後十日目位ニテ定量スル場合ハ窒素ノ損失ナキモノト見做シ從ツテ全窒素ノ定量ヲ省クコト、セリ

本實驗中ノ溫度ハ最初ノ十日間ハ二〇度ノ定溫器ヲ使用シタレドモ外溫ノ影響ニテ二〇度ニ保ツコト困難ナルニ至リタルヲ以テ其後ハ三〇度ニ高メタリ

第一回	五日目
第二回	十日目
第三回	二十日目
第四回	四十日目

斯クシテ定量ノ結果ハ次表ノ如シ

第九表

十五日目	第一日		第二日		同日		同日	
	號目(A)	號目(B)	號目(A)	號目(B)	號目(A)	號目(B)	號目(A)	號目(B)
水分	五・五九	五・六五	五・九一	五・九一	三・五八	三・五八	三・五八	三・五八
同平均	五・六二	五・六二	五・九一	五・九一	三・六二	三・六二	三・六二	三・六二
「アンモニア」窒素	〇・〇二八	〇・〇二五	〇・〇三〇	〇・〇二九	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡
同平均	〇・〇二六	〇・〇二六	〇・〇三〇	〇・〇三〇	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡
全窒素								
同平均								

二十日目	第一號(A)		第二號(B)		同日	
	號目(A)	號目(B)	號目(A)	號目(B)	號目(A)	號目(B)
水分	六・〇〇	五・九六	五・八三	五・八六	三・七〇	三・七〇
同平均	五・九八	五・九八	五・八五	五・八五	三・六六	三・六六
「アンモニア」窒素	〇・〇六三	〇・〇六三	〇・〇七六	〇・〇七二	〇・〇一九	〇・〇一四
同平均	〇・〇六三	〇・〇六三	〇・〇七四	〇・〇七四	〇・〇二〇	〇・〇一〇
全窒素						
同平均						



同	第 二 號 (A)	同	第 一 號 (A)
(B) b a	(A) b a	(B) b a	(A) b a
二・四二	三・〇〇	五・三三	五・三一
〇・〇二〇	〇・〇七二	〇・〇〇六	〇・〇九七
〇・〇一八	〇・〇七〇	〇・〇九六	〇・〇九六
〇・二三三	〇・二三四	〇・二〇一	〇・二〇四
〇・二三三	〇・二三三	〇・二〇二	〇・二〇七
〇・二三三	〇・二三三	〇・二〇二	〇・二〇七
〇・二三三	〇・二三三	〇・二〇二	〇・二〇七
〇・二三三	〇・二三三	〇・二〇二	〇・二〇七
〇・二三三	〇・二三三	〇・二〇二	〇・二〇七

同	第 二 號 (A)	同	第 一 號 (A)
(B) b a	(A) b a	(B) b a	(A) b a
〇・八〇	〇・八六	二・四三	二・九一
〇・〇二一	〇・〇五三	〇・〇七六	〇・〇八二
〇・〇二〇	〇・〇五五	〇・〇七八	〇・〇八〇
〇・二三三	〇・二三三	〇・一八四	〇・一八五
〇・二三三	〇・二三三	〇・一八四	〇・一八五
〇・二三三	〇・二三三	〇・一八四	〇・一八五
〇・二三三	〇・二三三	〇・一八四	〇・一八五
〇・二三三	〇・二三三	〇・一八四	〇・一八五
〇・二三三	〇・二三三	〇・一八四	〇・一八五

右ノ結果ハ單一ノ蠟宛ニ就テノモノナルヲ以テ更ニ之ヲ確メンガタメ右實驗ト並行シテ同一實驗ヲ反覆シテ之ニ  
同ニ定量セリ其成績ハ次ノ第十表ニ表示スルガ如シ

第一回  
第二回  
第三回  
第四回  
第十日  
二十一日  
四十五日

但シ此ノ際ノ際ノ温度ハ最初ノ十日間ハ約二〇度ニシテ後ノ三十五日間ハ三〇度ナリ  
第十表

同	第 二 號 (A)	同	第 一 號 (A)
(B) b a	(A) b a	(B) b a	(A) b a
三・四〇	三・三八	五・七九	五・七四
〇・〇一〇	〇・〇一五	〇・〇七四	〇・〇五二
〇・〇一〇	〇・〇一五	〇・〇七八	〇・〇五四
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・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・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・二三三	〇・二三三	〇・二三三

同	第 二 號 (A)	同	第 一 號 (A)
(B) b a	(A) b a	(B) b a	(A) b a
二・三六	二・三七	四・七九	五・〇三
〇・〇二〇	〇・〇六九	〇・〇八一	〇・〇八八
〇・〇二二	〇・〇七〇	〇・〇八九	〇・〇八八
〇・二三三	〇・二三三	〇・一九五	〇・一九八
〇・二三三	〇・二三三	〇・一九五	〇・一九八
〇・二三三	〇・二三三	〇・一九五	〇・一九八
〇・二三三	〇・二三三	〇・一九五	〇・一九八
〇・二三三	〇・二三三	〇・一九五	〇・一九八
〇・二三三	〇・二三三	〇・一九五	〇・一九八

大豆油粕ノ「アンモニア」分解ニ就テ

同 第 一 號 (A)	同 第 二 號 (A)	同 第 三 號 (B)	同 第 四 號 (A)
b a	b a	b a	b a
〇・二五五	〇・八七	〇・八六	〇・九五
二・五七	二・三六	二・三六	二・三六
二・五六	二・五六	二・五六	二・五六
〇・〇七七	〇・〇七五	〇・〇七八	〇・〇七五
〇・〇七六	〇・〇七六	〇・〇七六	〇・〇七六
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三

今右ノ第九表及第十表ノ成績ヲ前ノ如ク無水物ニ對スル%ニ換算スレバ夫々次ノ第十一表及第十二表ノ如シ

第十一表(第九表ノ成績ヲ無水物ノ%ニ換算シタルモノ)

同 第 一 號 (A)	同 第 二 號 (B)	同 第 三 號 (A)	同 第 四 號 (B)	同 第 五 號 (A)
b a	b a	b a	b a	b a
〇・二三四	〇・二三四	〇・二三四	〇・二三四	〇・二三四
〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一
〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八八
〇・一二二	〇・一二二	〇・一二二	〇・一二二	〇・一二二
〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七
六・八四	六・八四	六・八四	六・八四	六・八四
七・一三	七・一三	七・一三	七・一三	七・一三
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三

第十二表(第十表ノ成績ヲ無水物ノ%ニ換算シタルモノ)

同 第 一 號 (A)	同 第 二 號 (B)	同 第 三 號 (A)	同 第 四 號 (B)	同 第 五 號 (A)
b a	b a	b a	b a	b a
〇・二三四	〇・二三四	〇・二三四	〇・二三四	〇・二三四
〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一
〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八八	〇・〇八八
〇・一二二	〇・一二二	〇・一二二	〇・一二二	〇・一二二
〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七
六・八四	六・八四	六・八四	六・八四	六・八四
七・一三	七・一三	七・一三	七・一三	七・一三
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三
〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七	〇・二四七
〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三	〇・一八三

大豆油粕「アンモニア」醗酵ニ就テ

九〇

同 第二號 (B)	同 第一號 (A)	同 第二號 (B)	同 第一號 (A)	同 第二號 (B)	同 第一號 (A)	同 第二號 (B)	同 第一號 (A)
〇・二三四	〇・二三九	〇・二二八	〇・二二八	〇・二二八	〇・二二八	〇・二二八	〇・二二八
〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五
〇・〇七〇	〇・〇七〇	〇・〇七〇	〇・〇七〇	〇・〇七〇	〇・〇七〇	〇・〇七〇	〇・〇七〇
〇・〇二五	〇・〇二五	〇・〇二五	〇・〇二五	〇・〇二五	〇・〇二五	〇・〇二五	〇・〇二五
〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七	〇・一七七
四・二三	四・二三	四・二三	四・二三	四・二三	四・二三	四・二三	四・二三
一一九	一一九	一一九	一一九	一一九	一一九	一一九	一一九

四十五日目

以上前後二回ノ實驗成績ハ第十一表及第十二表ニ見ルガ如ク略ホ相一致セリ即チ第一號ト第二號トノ「アンモニア」態窒素生成量ヲ比較スルトキハ(A)(B)何レノ場合モ第二號ハ第一號ニ比シ著シク少シ即チ本土壤ニ於テハ其土壤水分約六%(即チ含水量ノ約一七%)ニ降ルトキハ其中ノ大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ハ其初期ニ於テ水分更ニ多キ場合ニ比シ多少劣ルガ如クナレドモ十日目以後ニ至レバ殆ンド差異ナキニ至ルト雖モ水分更ニ減ジテ四%即チ含水量ノ約一〇%内外ニ達スルトキハ茲ニ急ニ其ノ作用ノ減退セラル、ヲ知ルベシ次ニ(A)(B)ニツノ場合ノ「アンモニア」態窒素生成量ヲ比較スルニ第一號即チ土壤水分約五―六%ノ場合ハ(A)即チ「試験器ニ先ヅ水ヲ入レ後土壤ニ大豆油粕ヲ混合シテ加ヘタルモノ」ニ比シ(B)即チ「豫メ土壤ニ水ヲ加ヘテ所定ノ水分トナシタルモノ」ニ大豆油粕ヲ混合シタルモノ」ハ初期ニ於テハ少シク優レルガ如クナレドモ概シテ大差ナキモ第二號即チ土壤水分約三―四%ノモノハ之ニ反シ(B)ハ(A)ニ比シ「アンモニア」醗酵大ニ劣レリ是レ(A)ノ場合ハ器底ノ水分ガ上層ニ平均セラル、マデニハ相當ノ時日ヲ要スルヲ以テ其間ハ下層部ハ平均以上ノ水分ヲ有スルガ故ニ其局所ニ於テ分解殊ニ盛ンナルヲ示スモノナリ

次ニ本實驗第一號(A)ト實驗第三ノ第一號トハ土壤、大豆油粕、水ノ使用量並ニ試驗方法等全く同様ナルヲ以テ其成績モ亦一致スベキ理ナレドモ今兩者ヲ比較スルニ二十日目以後ノ成績ハ何レモ大差ナケレドモ五日目及ビ十日目ノ成績ニ於テハ其「アンモニア」醗酵本實驗ノ場合遙カニ弱シ是レ恐ラク温度ノ相違ニ基クモノナルベシ

實驗第五

本實驗ハ臺北廳大加納堡三板橋庄土壤ヲ以テ施行セルモノナリ本土壤ハ重粘土ニシテ其土壤ヲ碎キ孔径「一ミリ」ノ篩ヲ通過セシメテ使用セリ水分窒素等ノ定量成績ハ左ノ如シ

水分	一・三九
全窒素(無水物トシテ)	〇・〇六
「アンモニア」態窒素	痕跡
容量(密ナル場合ノ重量%)	三六・三〇
同 (粗ナル場合ノ重量%)	三八・五三
同 平均	三七・四一

大豆油粕ハ實驗第三ニ使用セルト同一品ニシテ左ノ如シ

本實驗ニ於ケル土壤大豆油粕及ビ水ノ使用量ハ次ノ如シ

全窒素	七・一二
水分	一〇・〇七
第一號	土壤二〇〇瓦
第二號	同
第三號	同
第四號	同
大豆油粕「アンモニア」醗酵ニ就テ	
第一號	+ 大豆油粕五瓦
第二號	+ 同
第三號	+ 同
第四號	+ 同
大豆油粕	+ 水一〇〇
	+ 水二〇〇
	+ 水三〇〇
	+ 水四〇〇

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

第五號 土壤二〇〇瓦 + 大豆油粕五瓦 + 水六〇cc  
 第六號 同 + 同 + 水八〇cc

九二

今右ノ割合ニ水ヲ混ジタル場合ノ水分其他ヲ計算セバ大略次ノ如シ

水分%	第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號
乾土一〇〇瓦ニ對スル水分	六・二	一〇・三	一四・三	一七・八	二四・一	二九・六
水分ヲ容水量ニ對スル%ニテ表	六・四	一一・五	一六・七	二一・六	三一・六	四〇・〇
ハンダノ	一七・二	三〇・七	四四・六	五七・七	八四・五	一〇七・〇

其他ノ試験方法ハスベテ實驗第三ノ場合ノ如シ斯クシテ各號三廻宛ヲ同時ニ準備シ試験開始後十一日目二十日目及ビ三十日目ノ三回ニ定量セリ但シ十一日目ノ定量ニ於テハ前實驗ノ場合ト同ジク全窒素ノ定量ヲ省略セリ而シテ本實驗期間ノ温度ハ二四—三〇度ナリ  
 定量ノ結果ハ次ノ第十三表ノ如シ

第十三表

日	水分	同平均	「アンモニア」 窒素	同平均	全窒素	同平均
第十一日	五六七	五六七	〇・〇二〇	〇・〇一八		
第十二日	九・九九	一〇・〇一	〇・〇八四	〇・〇八四		

二十日目

號	水分	同平均	「アンモニア」 窒素	同平均	全窒素	同平均
第三號	一四・〇四	一四・一五	〇・〇八六	〇・〇八八		
第四號	一七・五九	一七・五六	〇・〇八三	〇・〇八四		
第五號	二四・一〇	二三・九三	〇・〇六七	〇・〇六八		
第六號	二八・二〇	二八・一三	〇・〇三一	〇・〇三二		

三十日目

號	水分	同平均	「アンモニア」 窒素	同平均	全窒素	同平均
第一號	五・五五	五・五五	〇・〇四四	〇・〇四四	〇・二二七	〇・二二七
第二號	九・九三	九・九三	〇・〇九五	〇・〇九四	〇・二二二	〇・二二二
第三號	一三・九一	一三・九三	〇・〇九二	〇・〇九三	〇・二二二	〇・二二二
第四號	一七・四三	一七・四五	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・二二二	〇・二二二
第五號	二三・六八	二三・七六	〇・〇七六	〇・〇七四	〇・二二七	〇・二八〇
第六號	二八・六八	二八・八六	〇・〇五五	〇・〇五五	〇・二七七	〇・二七三

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

九三

第 一 號	第 二 號	第 三 號	第 四 號	第 五 號	第 六 號
號	號	號	號	號	號
b a	b a	b a	b a	b a	b a
五・一一	五・〇九	九・四二	一三・三〇	一六・九〇	二二・四一
二八・五六	二二・八六	二二・八四	二二・八四	二二・八四	二二・八四
〇・〇八六	〇・〇八四	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇九一	〇・〇八四
〇・〇八五	〇・〇九〇	〇・〇九一	〇・〇九一	〇・〇九一	〇・〇八四
〇・二二六	〇・二二七	〇・二〇三	〇・一九六	〇・一九〇	〇・一七五
〇・二二六	〇・二〇四	〇・一九四	〇・一九一	〇・一七三	〇・一四五

尙ホ本實驗ト平行シテ同様ノ實驗ヲ反覆施行セリ而シテ十一日目二十一日目及ビ四十一日目ノ三回ニ於テ定量シ  
次表ノ如キ結果ヲ得タリ但シ本試驗期間ノ溫度ハ前實驗ノ場合ト同様ニシテ二四—三〇度ナリ

第十四表

第 一 日 目	第 二 日 目	水 分	同 平 均	「アンモニア」醗 酵	同 平 均	全 窒 素	同 平 均
號	號						
b a	b a						
六・〇〇	六・〇〇	一〇・四五	六・〇二	〇・〇三一	〇・〇三〇		
一〇・四五	一〇・四五	一〇・四五	一〇・五〇	〇・〇八九	〇・〇八六		

二十一日目

第 三 號	第 四 號	第 五 號	第 六 號
號	號	號	號
b a	b a	b a	b a
一三・三六	一四・二〇	一七・八〇	二九・三六
二九・三六	二九・三六	二九・三六	二九・三六
〇・〇九一	〇・〇八七	〇・〇八七	〇・〇五五
〇・〇九二	〇・〇八七	〇・〇八七	〇・〇五五

四十一日目

第 一 號	第 二 號	第 三 號	第 四 號	第 五 號	第 六 號
號	號	號	號	號	號
b a	b a	b a	b a	b a	b a
五・七三	一〇・二〇	一四・〇七	一七・五〇	二二・三七	二九・三三
五・七三	一〇・二〇	一四・〇七	一七・五〇	二二・三七	二九・三三
〇・〇六八	〇・〇九六	〇・〇九五	〇・〇九二	〇・〇八三	〇・〇五六
〇・〇六八	〇・〇九六	〇・〇九五	〇・〇九二	〇・〇八三	〇・〇五六

第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日
四・八四	四・八四	九・二一	九・一九	一二・九七	一六・五四
〇・〇九〇	〇・〇八七	〇・〇九〇	〇・〇八八	〇・〇八九	〇・〇九七
〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇八九	〇・〇九七
〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
〇・二二二	〇・二二二	〇・二二二	〇・二二二	〇・二二二	〇・二二二
〇・一七四	〇・一七四	〇・一七四	〇・一七四	〇・一七四	〇・一七四
〇・一三三	〇・一三三	〇・一三三	〇・一三三	〇・一三三	〇・一三三

右第十三表及第十四表ノ成績ヲ無水物ニ對スル%ニ換算スレバ夫々第十五表及第十六表ノ如シ

第十五表(第十三表ノ成績ヲ無水物ニ對スル%ニ換算シタルモノ)

第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三

第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三

第十六表(第十四表ノ成績ヲ無水物ニ對スル%ニ換算シタルモノ)

第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三
〇・二四一	〇・二三七	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三	〇・二三三

二十一日目

第一號	〇・二四七	〇・〇一	〇・〇七二	〇・〇七三	〇・二七七	四〇・七
第二號	〇・二三九	〇・〇〇三	〇・二〇七	〇・二〇七	〇・二〇七	六〇・四
第三號	〇・二三八	〇・〇〇二	〇・二〇九	〇・二〇九	〇・二〇九	六二・六
第四號	〇・二四五	〇・〇〇九	〇・二一一	〇・二一一	〇・二一一	六二・七
第五號	〇・二五〇	〇・〇一四	〇・二〇八	〇・二〇八	〇・二〇八	六一・〇
第六號	同	同	〇・〇七九	〇・〇七九	〇・〇七九	四四・六

四十一日目

第一號	〇・二四五	〇・〇〇九	〇・〇九三	〇・〇九三	〇・〇九三	五二・六
第二號	〇・二二二	〇・〇一四	〇・〇九八	〇・〇九八	〇・〇九八	六三・二
第三號	〇・二二七	〇・〇〇九	〇・二〇一	〇・二〇一	〇・二〇一	六二・一
第四號	〇・二二四	〇・〇一二	〇・二一六	〇・二一六	〇・二一六	七二・三
第五號	〇・二二六	〇・〇一〇	〇・二〇五	〇・二〇五	〇・二〇五	六五・〇
第六號	〇・一九二	〇・〇四四	〇・〇六七	〇・〇七一	〇・〇七一	六二・七

今以上前後二回ノ實驗成績ヲ比較スルニ概シテ相一致セリ而シテ本土壤ニ於テハ第二號乃至第五號即チ土壤水分一〇—二四%（容水量ノ三〇—八五%）ノ範圍内ニテハ其多少ハ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對シ殆ンド影響ナク何レモ相近キ結果ヲ與ヘタリ之ニ反シ第一號即チ土壤水分六%（容水量ノ一七%）内外ニ降リタル場合ニテハ其「アンモニア」醱酵ハ著シク遅緩セラル、ヲ見ルベシ又第六號即チ土壤水分飽和状態ニアルトキハ是レ亦水分缺乏ノ場合ト同ジク其作用ノ減退セラル、ヲ認メ得ベシ

實驗第六

以上數回ニ互リテ施行セル實驗ハ何レモ主トシテ土壤水分飽和量以下ノ場合ニシテ即チ之ヲ畑地状態ニ比スベキモノナリ而シテ前實驗ニ依リ土壤水分多少ノ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ及ボス影響ハ甚シク缺乏セル場合ノ外ハ廣キ範圍ニテ殆ンド之ヲ認メ難シト雖モ亦水分著シク多ク飽和状態ニ近ヅクトキハ多少其作用ノ減退セラル、ヲ知レリ因テ本實驗ニ於テハ更ニ水分ヲ増加シテ土壤表面ガ全ク水ニテ覆ハレタル場合則チ水田状態トナシテ之ヲ畑地状態ノ場合ニ比較セント欲ス

即チ次ノ三ツノ場合ニ就テ試驗セリ

第一號	土壤一〇〇五ニ對シ	水 二〇%
第二號	同	水 七五%
第三號	同	水 一五〇%

試驗容器ハ前實驗ト同ジク内容三〇〇ccノ「エルレンマイヤー」甌ニシテ土壤ハ前ノ古亭村庄土壤ヲ以テシ大豆油粕ハ實驗第五ノ場合ト同一品ヲ使用セリ又土壤及ビ大豆油粕ノ使用量ハ夫々一〇〇瓦及ビ二瓦ナリ而シテ第一號ノ場合ハ前ノ如ク先ヅ容器ニ水ヲ入レ後土壤ト大豆油粕トヲ混合シタルモノヲ加ヘタレドモ第二號及ビ第三號ハ先ヅ土壤ニ大豆油粕ヲ混合シタルモノヲ入レタル後所定ノ水ヲ上方ヨリ靜カニ注加セリ斯クシテ前ノ如ク綿栓ヲ施シ二八度ノ定温器内ニ靜置シ五日目、十日目及ビ十五日目ノ三回ニ於テ生成セラレタル「アンモニア」態窒素ヲ定量セリ定量方法ハ次ノ第二章ニ述ブルガ如クセリ其結果ハ左表ノ如シ但シA Bニ觀宛ノ成績ナリ又第一號ノ十五日目ノ定重ハ之ヲ省略セリ又スベテノ場合ニ於テ硝酸態窒素ハ生成セザルモノト認メ定量セズ

第十七表

十五日目			十日目			添加シタル大豆油粕率	「アンモニア」醗酵率	同 平均
第一號	第二號	第三號	第一號	第二號	第三號			
同	同	同	同	同	同	〇・四二	〇・四五	〇・四六
同	同	同	同	同	同	痕跡	痕跡	痕跡
〇・〇一六	〇・〇二一	〇・〇二七	〇・〇一三	〇・〇一六	〇・〇二一	〇・〇五九	〇・〇六二	〇・〇六一
〇・〇一六	〇・〇二一	〇・〇二七	〇・〇一三	〇・〇一六	〇・〇二一	〇・〇五九	〇・〇六二	〇・〇六一
〇・〇一六	〇・〇二一	〇・〇二七	〇・〇一三	〇・〇一六	〇・〇二一	〇・〇五九	〇・〇六二	〇・〇六一
〇・〇一八	〇・〇一九	〇・〇二一	〇・〇一八	〇・〇一九	〇・〇二一	〇・〇五九	〇・〇六二	〇・〇六一

即チ五日目ノ定量ニ際シ各號ノ反應ヲ檢スルニ第一號ハ強アルカリ性ニシテ其綿栓ニ水ヲ以テ濕シタル赤色試  
 驗紙ヲ挾ミテ挿入スルニ直チニ青變シ「アンモニア」ノ盛ニ發散シツ、アルヲ知レリ之ニ反シ第二號及ビ第三號ハ酸  
 性反應ヲ呈セリ又第二號及ビ第三號ハ之ニ鹽酸ヲ加フルニ際シ著シク硫化水素ヲ發生セリト雖モ第一號ハ此ノ如キ  
 コトナカリキ十日目ニ於テモ第一號ハ強アルカリ性ニシテ第二號及ビ第三號ハ中性ヨリモ寧ロ酸性ニ近キ反應ヲ  
 呈シ硫化水素ノ發生著シキヲ認メタリ十五日目ニ至リテモ殆ンド變化ナカリキ

即チ本實驗ニ依リテ土壤ガ全ク水ヲ以テ覆ハル、トキハ大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ハ甚シク減退スルヲ知ルベ  
 シ而シテ斯ク水田狀態ニ於テ該作用ノ衰フルハ全ク空氣供給ノ不完全ニ基クモノト云フベシ

以上本章ニ於テ施行セル實驗結果ノ要點ヲ摘記セバ左ノ如シ

土壤中ニ於ケル大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ對スル土壤水分ノ多少ニ依ル影響ハ比較的廣キ範圍ニ於テ著シキ  
 影響ナシ即チ實驗第三ニ於テ記述セルガ如ク古亭村庄土壤ノ如キ砂質壤土ニテハ第七表及ビ第八表ニ示スガ如ク土  
 壤水分約六一・二四%即チ容水量ノ一七・九〇%ノ範圍ニテ之ヲ論ズレバ五日目ノ成績ニ於テハ土壤水分最少ナル場  
 合即チ約六% (容水量ノ約一七%)ノ場合ノ「アンモニア」醗酵率生成量ハ他ノ之ヨリ水分多キ場合ニ比シ僅カニ其半  
 バニ過ギズシテ著シク緩慢ナルガ如クナレドモ十日以上ヲ經過スルトキハ各々ノ場合ニ於テ既ニ大差ナキニ至ルベ  
 シ然レドモ本土壤ニテモ實驗第四ニ依リテ明カナルガ如ク其水分更ニ減ジテ三% (容水量ノ七%)内外ニ至ルトキハ  
 茲ニ始メテ其作用甚シク阻害セラレ殆ンド該作用ノ惹起セラレザルヲ認メ得ベシ(第十一表第十二表ノ第二號B)

次ニ實驗第五即チ三板橋庄土壤ニ就テ考フルニ本土壤ハ重粘土ニシテ前古亭村庄土壤トハ其性狀異ナルヲ以テ從  
 ツテ多少之ト其趣ヲ異ニスル所アリ而シテ本土壤ノ場合ハ前記ノ如ク土壤水分ノ範圍ヲ更ニ擴張シテ約六一・三〇%



即チ含水量ノ一七—二〇%ノ範圍ニ於テ實驗セルモノニシテ其結果水分一〇—二四%即チ含水量ノ約三〇—八五%ノ間ニ位スルモノハ十日以後ノ定量成績ニ於テハ何レモ殆ンド差異ナキモ水分約六%ニ減ズルトキハ既ニ著シク其「アンモニア」醱酵衰へ二十日目ニ及ブモ其「アンモニア」醱酵生成量ハ尙ホ他ノ場合ニ及バズ今之ヲ前ノ古亭村庄土壤ノ場合ニ比較スルニ此場合ハ水分六%内外ニテハ試驗開始後五日ノ成績ニ於テハ他ニ及バザリシト雖モ十日目ニ至リテハ殆ンド同量ノ「アンモニア」醱酵生成セラレタルモノニ比スレバ三板橋庄土壤ノ如キ重粘土ハ大豆油粕ノ分解ニ對シ古亭村庄土壤ノ如キ砂質壤土ヨリハ比較的少量ノ水分ヲ要スルコト、ナル又三板橋庄土壤ノ場合ニ於テ土壤水分約二九%即チ土壤水分ヲ以テ飽和セラル、ニ至ルトキハ水分缺乏ノ場合ト同ジク該作用ノ減退セラル、ヲ認メ得ベク又實驗第六ニ依リテ明カナルガ如ク水分更ニ増加シテ土壤面ガ全ク水ヲ以テ覆ハル、ニ至ルトキハ該作用ノ阻害セラル、コト一層甚シク同時ニ著シク硫化水素ヲ發生スルニ至ル

以上記述セル所ノ如ク土壤中ニ於ケル大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對スル土壤水分ノ多少ニ依ル影響ハ土壤ノ種類ニ依リ其趣ヲ異ニシ三板橋庄土壤ノ如キハ水分約六%ノ場合ニ於テ既ニ水分缺乏ノ影響ヲ認メラル、ニ拘ラズ古亭村庄土壤ノ場合ハ五%ノ場合ニテモ未ダ其影響甚シカラズシテ四—三%以下ニ至リテ始メテ其影響明カナルガ如ク之ヲ一様ニ論ズルコトハ困難ナリト雖モ今前實驗結果ニ基キテ之ヲ概論スレバ大體ニ於テ土壤水分ガ飽和ニ近キカ又ハ飽和量以上ノ場合及ビ土壤水分ガ約五—一〇%以下ニ乾燥セラレタル場合ヲ除キ此兩極端ノ比較的廣キ範圍内ニ於テハ殆ンド影響ナク此範圍ヲ遠ザカルニ從ヒ該變化ハ漸次緩慢トナル今翻テ實際畑地ノ場合ニ就テ之ヲ考フルニ土壤ガ水ヲ以テ連日飽和状態ニ保タル、ガ如キ或ハ其水分ガ砂質壤土ノ場合ニ於テ五%以下又ハ粘土ノ場合ニ於テ一〇%以下ニ乾燥スルガ如キハ極メテ稀ナル場合ニ屬スベキカ故ニ先ヅ實際ノ畑地ニ就テ之ヲ云ヘバ大豆油

粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對スル土壤水分ノ影響ハ極メテ微弱ナルモノト云フベシ然レドモ水田ノ場合即チ土壤面ガ全ク水ヲ以テ覆ハル、トキハ大ニ其趣ヲ異ニシ畑地ノ場合ニ比シ該變化ノ進行ハ著シク緩慢ナリ

次ニ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ハ後章ニ述ブルガ如ク温度其他ニ依リテモ影響セラルレドモ今本章ノ實驗結果ニ基キテ之ヲ概言スレバ該變化ハ良好ナル狀況ノ下ニ於テハ最初ノ十日目位マデハ頗ル迅速ニシテ後急ニ其速度ヲ減ズ即チ多クノ場合ニ於テ最初ノ五日間ニテ既ニ添加シタル窒素量ノ約五〇%ハ「アンモニア」化セラレ十日目ニハ概ネ六〇%内外ニ達スレドモ其後ノ變化ハ極メテ緩慢ニシテ其後ノ十日間又ハ二十日間ニ生成セラル、  
「アンモニア」醱酵生成量ハ多キ場合ニテモ僅カニ添加シタル窒素量ノ一〇%内外ニ過ギズ尙ホ古亭村庄土壤ノ場合ノ如キハ七十六日ヲ經過セル後ニ於テモ此間ニ生成セラレタル「アンモニア」醱酵生成量ハ(若シ硝酸態窒素ノ生成アリトセバ之ヲモ此内ニ含ム)添加シタル窒素量ノ七〇%内外ニ達セルニ過ギズシテ其約二〇%内外ノ窒素ハ尙ホ「アンモニア」化セラレズシテ残留スルモノ、如ク又第四表即チ和尙州土壤ノ場合モ同様ノ傾向ヲ示シ多少尙ホ「アンモニア」化セラレザル窒素ノ残留スルモノ、如シ然レドモ一旦生成セラレタル「アンモニア」又ハ硝酸ハ土壤微生物ノ同化作用ニ依リ再ビ複雑ナル化合態ニ還元セラレ得ベキモノナルヲ以テ此點ニ就テ更ニ研究スルニアラザレバ斯ク分解セラレズシテ残留セル窒素ノ全部或ハ其一部ガ果シテ最初ヨリ分解セラレザリシ物ナルヤ否ヤハ未ダ知ルベカラザルナリ

## 第二章 大豆油粕粉末粒ノ大小ト其「アンモニア」醱酵トノ關係

本章ニ於テハ大豆油粕ガ土壤中ニ於テ分解セラル、ニ際シ其粒ノ大小ニ依リ其「アンモニア」醱酵ガ如何ニ影響セラル、カラ知ラント欲ス

即チ大豆油粕ヲ粉碎シテ其粒ノ大サヲ次ノ三種ニ篩別シテ供試料トセリ

- 一、「ミリメートル」以下ノモノ
- 二、「二—三」ミリメートルノモノ
- 三、「四—六」ミリメートルノモノ

右ハ同一油粕ヲ粉碎シタルモノナレドモ各々其窒素含量ヲ異ニシ品質同様ナラズ今其窒素含有量ヲ示セバ左ノ如シ

- 「ミリ」以下ノモノ 六・三〇%
- 二—三「ミリ」ノモノ 六・八七%
- 四—六「ミリ」ノモノ 七・〇二%

試験土壤ハ前ノ古亭村庄土壤ヲ用キタリ而シテ本實驗ニ於ケル土壤、大豆油粕及ビ水ノ使用量ハ次ノ如シ

土壤一〇〇五(水分一、二五%) + 大豆油粕一五 + 水二〇%

前章ニ於テハ「アンモニア」態窒素ヲ定量スルト共ニ水分及ビ全窒素ヲモ定量シ此全窒素定量結果ト計算量ノ全窒素トノ差ヲ以テ發散セル窒素量及ビ若シ硝酸態窒素ノ生成アリトセバ此ノ窒素量トノ合量ヲ表ハスモノトシタリト雖モ此ノ如キハ他ニ良法ナキタメ已ムヲ得ザルガタメニシテ其定量ノ煩雜ナルノミナラズ其成績モ實際之ヲ定量シタルモノニ比シテ正確ナラザルハ言ヲ待タズ殊ニ本試驗ノ如ク大豆油粕粗粒ヲナスモノニ於テハ一層不正確ナルヲ免レズ然レドモ第一章ノ數回ノ實驗ニ依リ試驗開始ヨリ十日目位マデハ窒素ノ發散ハ微量ニ止マリ且ツ此期間ニ於テ大豆油粕ノ分解最モ盛ニ行ハル、ヲ以テ本實驗ニ於テハ試驗期間ヲ十日間トシ前實驗ノ如ク其水分及ビ全窒素ヲ定量スル代リニ「アンモニア」態窒素及硝酸態窒素ヲ定量スルコト、セリ

試驗ノ方法ハ前章實驗第三ノ場合ノ如ク内容三〇〇ccノ「エルレンマイヤー」罐ニ所定ノ水ヲ入レ次ニ土壤ニ大豆

油粕ヲ混ジタルモノヲ加ヘ綿栓ヲ施シテ室内ニ置ク

窒素定量方法ハ左ノ如シ

試驗ノ始メニ於テ豫メ其内容ト共ニ試驗容器ノ全重量ヲ檢シ試驗ノ終リニ於テ再ビ秤量シ以テ試驗期間ニ發散セル水分算出ス是ニ於テ罐内ノ全液量ガ二〇〇ccトナル如ク稀鹽酸液(比重一・一五ノ濃鹽酸一分ト水九分トヲ混ジタルモノ)ヲ加ヘ時々振蕩シテ二時間ノ後其上澄液一〇〇cc宛ヲ採リ苛性曹達ヲ以テ「アルカリ」性トナシ蒸溜シテ「アンモニア」態窒素ヲ定量シ其殘液ニ就キ「ウルシユ」氏法ニ依リ硝酸態窒素ヲ定量ス

今右ノ如キ方法ニ依リ果シテ土壤ニ吸收セラレタル「アンモニア」態窒素ノ全部ガ浸出セラル、ヤ否ヤ又「ウルシユ」氏法ニ依ル硝酸態窒素ノ定量ハ如何ナル程度マデ正確ナルヤヲ知ラント欲シ次ノ如キ試驗ヲ行ヒタリ

先ヅ純粹ナル硝酸「アンモニア」ノ溶液ヲ調製シ其「アンモニア」態窒素ヲ定量セルニ該溶液一〇〇cc中〇・一三二瓦ヲ含有セリ然ルニ此硝酸「アンモニア」ハ之ヲ純粹ナルモノト考ヘラル、ヲ以テ此中ニ含マルベキ硝酸態窒素量ハ「アンモニア」態窒素量ト相等シカルベク從ツテ該液一〇〇cc中ノ硝酸態窒素量モ亦〇・一三二瓦ナラザルベカラズ

因テ今直接「ウルシユ」氏法ニ依リテ其硝酸態窒素ヲ定量セルニ次ノ如シ

實驗一	〇・二八二%
同 二	〇・二八二%
同 三	〇・二八九%
平均	〇・二八四%
理論數	〇・二三二%

大豆油粕ノ「アンモニア」濃縮ニ就テ

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

〇・〇〇二六%

一〇六

即チ此場合ニ於テハ兩者ノ差著シカラザルヲ見ルベシ  
 次ニ供試土壌一〇〇瓦ニ上記硝酸「アンモニア」液二〇ccヲ加ヘテ一日間放置シタル後前記ノ方法ニ依リ鹽酸液ヲ加ヘテ全液ヲ二〇〇ccトナシ時々振蕩シテ二時間ノ後其上澄液一〇〇ccヲ探リ「アンモニア」態及ビ硝酸態窒素ヲ定量セル結果ハ次ノ如シ

實驗	「アンモニア」態窒素		硝酸態窒素	
	同	同	同	同
一	〇・〇二六六	〇・〇二五八	〇・〇二六一	〇・〇二四四
二	同	同	〇・〇二四四	〇・〇二四四
三	同	同	〇・〇二五二	〇・〇二五二
四	同	同	〇・〇二五七	〇・〇二五七
平均	〇・〇二六六	〇・〇二六六	〇・〇二五二	〇・〇二五二
添加シタル量	〇・〇二六二	〇・〇二六二	〇・〇二五七	〇・〇二五七

即チ之ニ依リ添加シタル「アンモニア」態窒素ノ全部ハ浸出セラレ又硝酸態窒素ノ定量方法モ比較的正確ナルヲ知ルベシ

尙ホ又本法ニ於テハ「アンモニア」態窒素定量ノ際酸化「マグネシウム」ノ代リニ苛性曹達液ヲ使用セルヲ以テ其成績ハ前者ニ比シ比較的高キコトナキヤノ疑アルヲ以テ比較ノタメ本試験十日目ノ可檢液ニ就テ酸化「マグネシウム」ヲ以テ定量シ其結果ヲ後ニ示ス本試験ノ成績ト比較スルニ次ノ如シ

「アンモニア」以下ノモノ	苛性曹達ヲ用キタル場合		酸化「マグネシウム」ヲ用キタル場合	
	同	同	同	同
一	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
二	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
四	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
平均	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三
添加シタル量	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三

之ニ依ツテ見レバ右兩者ノ結果ハ殆ンド一致シ大差ナキヲ知ルベシ  
 即チ前記ノ方法ニ依リ各々三續宛ニ就テ試験開始後十日目ニ於テ定量セル成績ハ左表ノ如シ而シテ此期間ニ於テハ未ダ硝酸態窒素ノ生成ナカリキ但シ此期間ノ温度ハ二〇—二六度ナリ

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ	添加シタル大豆油粕ノ量		「アンモニア」態窒素		同平均	添加シタル窒素ニ對スル「アンモニア」態窒素ノ生成%	
	同	同	同	同		同	同
一「ヨリ」以下ノモノ	〇・〇六三	〇・〇六三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	五四・〇	
二「ヨリ」ノモノ	〇・〇六九	〇・〇六九	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	五〇・〇	
三「ヨリ」ノモノ	〇・〇六九	〇・〇六九	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	五〇・〇	
平均	〇・〇六三	〇・〇六三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	五〇・〇	
添加シタル量	〇・〇六三	〇・〇六三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	五〇・〇	

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

一〇七

四一六「ミリ」ノモノ	同	〇・〇七〇	〇・〇三二	〇・〇三六	五・一四
同	同	〇・〇三五	〇・〇四〇	〇・〇三六	

更ニ大豆油粕ノ窒素量ヲ各總同量ナラシメンガタメ其使用量ヲ次ノ如ク變更シ土壤及ビ水ノ使用量ハ前ノ如ク夫  
夫一〇〇瓦及ビ二〇〇ccトナシ同一試験ヲ反復セリ

- 一「ミリ」以下ノモノ 二・二二瓦
- 二一三「ミリ」ノモノ 二・〇四瓦
- 四一六「ミリ」ノモノ 二・〇〇瓦

即チ各々A・Bノ二繰宛ニ就テ試験開始後五日目及ビ十日目ノ二回ニ於テ定量セル結果ハ次ニ示スガ如シ而シテ此實  
驗ニ於テモ何レモ硝酸態窒素ノ生成ナシ但シ此期間ノ温度ハ二七—三〇度ナリ

五日目	十日目	添加セル大豆油粕ノ窒素	「アンモニア」態窒素	同 平均	添加セル大豆油粕窒素ニ 對スル「アンモニア」態窒素 ノ生成歩合%
一「ミリ」以下ノモノ 〇・一四〇	同	〇・〇六五	同	〇・〇六六	四七・一
二一三「ミリ」ノモノ 〇・〇七〇	同	〇・〇七〇	同	〇・〇七〇	五〇・〇
四一六「ミリ」ノモノ 〇・〇七八	同	〇・〇七四	同	〇・〇七六	五四・〇

一「ミリ」以下ノモノ	二一三「ミリ」ノモノ	四一六「ミリ」ノモノ	同	同	同	同	同	同
〇・〇七四	〇・〇七五	〇・〇七八	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	五三・六
〇・〇七五	〇・〇七八	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	〇・〇七五	五五・〇
〇・〇七八	〇・〇七五	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇七八	五七・〇

以上ノ成績ニ依ツテ見レバ大豆油粕粉砕ノ精粗ハ其「アンモニア」醗酵ニ對シ殆ンド影響ナキモノト云フヲ得ベシ  
而シテ本試験期間ニ於テハ硝酸態窒素ノ生成ハ定量シ得ベキ量ニ達セザリシト雖モ試ミニ二十五日目ニ之ヲ定量セ  
ルニ何レモ〇・〇一瓦内外ノ硝酸態窒素ノ生成セルヲ知レリ即チ本實驗ノ結果ニ依レバ單ニ「アンモニア」醗酵ノ難  
易ノ點ヨリ考フルトキハ大豆油粕ハ特ニ著シク之ヲ細粉スルノ必要ナキヲ知ルベシ

### 第三章 土壤ニ對スル大豆油粕使用量ノ割合ト其「アンモニア」醗酵トノ關係

本試験ニ於テモ古亭村庄土壤ヲ供試土壤トナシ土壤一〇〇瓦ニ對シ孔径一「ミリメートル」ノ篩ヲ通シタル大豆油  
粕粉末(窒素六・八九%)〇・五瓦一・〇瓦及ビ二・〇瓦ノ三ツノ割合ニ區別シテ試験ヲ施行セリ但シ水ノ使用量ハ土壤  
一〇〇瓦ニ對シ二〇ccノ割合トセリ

試験方法及ビ窒素定量方法等スベテ第二章ノ場合ト全ク同様ナリ即チ試験ノ初メニ於テ各々A・B・二繰宛ヲ準備  
シ六日目及ビ十二日目ノ二回ニ於テ其「アンモニア」態窒素ヲ定量セリ硝酸態窒素ハ此期間ニ於テハ何レモ其生成明

際ナラザルヲ以テ定量ヲ略セリ但シ本試験期間ノ温度ハ二四—二九度ナリ

六日 日	添加シタル大豆油粕ノ量	「アンモニア」態窒素	同	平均	添加シタル窒素量ニ對スル「アンモニア」態窒素ノ生成率%
〇・五瓦ヲ加ヘタルモノ	〇・〇三五	〇・〇一九	〇・〇一九	〇・〇一九	五四・三
一・〇瓦ヲ加ヘタルモノ	〇・〇七〇	〇・〇三四	〇・〇三四	〇・〇三四	四八・六
二・〇瓦ヲ加ヘタルモノ	〇・二四〇	〇・〇六五	〇・〇六六	〇・〇六六	四七・一
十二日 日					
〇・五瓦ヲ加ヘタルモノ	〇・〇三五	〇・〇二二	〇・〇二二	〇・〇二二	六〇・〇
一・〇瓦ヲ加ヘタルモノ	〇・〇七〇	〇・〇四一	〇・〇四二	〇・〇四二	六〇・〇
二・〇瓦ヲ加ヘタルモノ	〇・二四〇	〇・〇七八	〇・〇七八	〇・〇七九	五六・四

即チ大豆油粕ノ使用量少ナキモノハ多キモノニ比シ多少其「アンモニア」醗酵迅速ナルガ如シト雖モ其差ハ微小ニシテ云フニ足ラズ即チ本實驗ノ如キ使用量ノ範圍内ニテハ殆ンド影響ナシ換言セバ大體ニ於テ「アンモニア」態窒素ノ生成量ハ大豆油粕ノ使用量ニ比例スト雖モ添加シタル窒素量ニ對スル割合ハ何レモ殆ンド同様ナリ

次ニ本實驗ニ於テモ既ニ述ベタルガ如ク硝酸態窒素ノ生成ハ未ダ明瞭ナラザリシト雖モ試ミニ二十一日目ニ於テ

之ヲ定量シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ依ツテ參考ノタメ之ヲ附記セバ左ノ如シ

- 〇・五瓦ヲ加ヘタル場合
- 一・〇瓦ヲ加ヘタル場合
- 二・〇瓦ヲ加ヘタル場合

〇・〇一〇  
〇・〇〇六

之ニ依ツテ見レバ硝酸態窒素ノ生成ハ大豆油粕ノ使用量ニ反比例スルヲ知ル是レ硝化作用ハ一般ニ多量ノ有機物或ハ「アンモニア」鹽類ノ存在ニ依リ阻害セラル、モノナルヲ以テ此場合モ恐ラクハ是ト同一理由ニ基クモノナルベシ

### 第四章 土壤ノ種類ト大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵トノ關係

本章ニ於テハ土壤ノ種類ヲ異ニスルコトニ依リテ大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ガ如何ニ影響セラル、カラ知ラント欲ス

供試土壤トシテ左ノ六種ヲ使用セリ

- 一、臺北廳大加納堡古亭村庄土壤
- 二、臺北廳大加納堡三板橋庄土壤
- 三、同 後山庄土壤
- 四、桃園廳竹北二堡楊梅庄土壤
- 五、臺中廳深溝堡前厝庄土壤
- 六、嘉義廳布袋堡湖洋厝庄土壤

以下少シク各土壤ノ性狀ニ就テ述ベシ

大豆油粕ノ「アンモニア」醗酵ニ就テ

古亭村庄土壤及び三板橋庄土壤ハ何レモ第四紀新層ノ中性土壤ニシテ前者ハ砂質壤土後者ハ埴土ナリ又後山庄土壤ハ第三紀層ニ屬シ埴土ニシテ鹽化加里法ニ依ル全酸度ハ約九〇ccヲ示シ楊梅塚庄土壤ハ第四紀古層ノ埴土ニシテ鹽化加里法ニ依ル全酸度ハ約五〇ccニシテ所謂強酸性土壤ナリ而前厩庄土壤及ビ海洋厩庄土壤ハ共ニ第四紀新層ノ埴土ニシテ「アルカリ」土壤ナリ則チ弱「アルカリ」性反應ヲ呈シ多量ノ可溶性鹽類ヲ含有ス今此二種ノ土壤一〇〇瓦宛ニ水二〇〇cc宛ヲ加ヘ時々振蕩シテ二十四時間ノ後其濾液一〇〇ccヲ採リ十分一規定硫酸液ヲ加ヘ「フェノールフタレイン」ヲ指示藥トシテ十分一規定苛性曹達液ヲ以テ逆滴定ヲ行ヒ其鹽基度ヲ檢シ之ヲ炭酸曹達トシテ計算スルニ前厩庄土壤ハ〇・〇一〇〇〇〇〇〇〇〇〇八〇〇八〇ナリ又同様ニ調製シタル長出液ニ就テ其可溶性鹽類ノ含有量ヲ定量セルニ前厩庄土壤ハ〇・〇一八〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇二四〇ノ結果ヲ得タリ而シテ此等可溶性鹽類ノ組成ハ所ニ依リ大ニ異ナルモノ、如ク今臺灣總督府農事試驗場特別報告第十三號(臺中廳南投廳土性調査報告)ニ就テ之ヲ見ルニ前厩庄附近ヨリ採集セルモノニ就テノ分析結果ニ依レバ其可溶性鹽類ノ重ナルモノハ硫酸曹達・硫酸苦土・鹽化曹達・炭酸曹達・硫酸石灰・鹽化石灰等ニシテ其相互ノ割合ハ少シク其場所ヲ變ズルコトニ依リテモ著シク異ナルモノ、如ク又海洋厩庄土壤ニテハ其主ナルモノハ硫酸苦土(五三・七二八%)硫酸石灰(三六・〇一一%)ニシテ其他硫酸曹達・炭酸曹達ノ如キモノヲ含有ス

試驗方法ハ前第二章及第三章ノ場合ト殆ンド同様ナリ只此場合ハ土壤ハ各々其容積重ヲ異ニスルヲ以テ氣通ノ關係上同一重量ヲ以テ比較スルヨリハ同一容積ヲ以テスルヲ適當ト考ヘタルヲ以テ土壤ノ使用量ヲ各々一〇〇cc宛トナシ之ニ對シテ第三章ノ場合ト同一ノ大豆油粕各々一瓦宛ヲ用キ土壤ニ對スル水ノ使用量ハ土壤ノ一〇〇ccニ對シ水二〇〇ccノ割合トセリ

即チ内容三〇〇ccノ「エルレンマイヤ」醗ニ水二〇〇ccヲ入レ次ニ土壤ニ大豆油粕ヲ混ジタル物ヲ加ヘ綿栓ヲ施シ溫度二八度ノ定溫器内ニテ分解セシメ五日目十日目及十七日目ノ三回ニ於テ第二章及第三章ノ場合ノ如クシテ生成セラレタル「アンモニア」態窒素及ビ硝酸態窒素ヲ定量セリ其成績ハ次表ノ如シ但シ各々A・B二層宛ノ成績ナリ

五日目 古亭村庄土壤 三板橋庄土壤	添加セル大豆油粕ノ窒素		「アンモニア」態窒素		硝酸態窒素	合計		同平均	同上ノ添加シタル大豆油粕窒素ニ對スル%
	a	b	a	b		a	b		
〇・〇六九	〇・〇二九	〇・〇二八	〇・〇二九	〇・〇二八	無シ	〇・〇二九	〇・〇二九	四二・〇	
〇・〇三九	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	同	〇・〇三九	〇・〇三九	五六・五	
〇・〇〇七	〇・〇〇七	〇・〇〇七	〇・〇〇七	〇・〇〇七	同	〇・〇〇七	〇・〇〇七	一〇・一	
〇・〇〇七	〇・〇〇七	〇・〇〇七	〇・〇〇七	〇・〇〇七	同	〇・〇〇七	〇・〇〇七	一八・八	
〇・〇一三	〇・〇一三	〇・〇一三	〇・〇一三	〇・〇一三	同	〇・〇一三	〇・〇一三	五〇・七	
〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	〇・〇三三	同	〇・〇三三	〇・〇三三	四六・四	
〇・〇三五	〇・〇三五	〇・〇三五	〇・〇三五	〇・〇三五	同	〇・〇三五	〇・〇三五		
〇・〇三二	〇・〇三二	〇・〇三二	〇・〇三二	〇・〇三二	同	〇・〇三二	〇・〇三二		
〇・〇三一	〇・〇三一	〇・〇三一	〇・〇三一	〇・〇三一	同	〇・〇三一	〇・〇三一		
十日目									
古亭村庄土壤	同	同	〇・〇三八	〇・〇三八	同	〇・〇三八	〇・〇三八	五五・一	
三板橋庄土壤	同	同	〇・〇四四	〇・〇四四	同	〇・〇四四	〇・〇四四	六五・二	



シヲ以テ此ノ場合ニ於テハ「アンモニア」ノ發散ナカリシモノト考フルヲ得ベシ之ニ反シテ他ノ四ツノ土壤ニ在リテハ前ノ如ク試験容器ニ投入セル赤色試験紙ハ常ニ直チニ青變セリ即チ此等ノ場合ニ於テハ常ニ多少「アンモニア」ノ發散セルコトハ明カナリ之ヲ以テ實際之ヲ定量スルニアラザレバ正確ニ論ズルコト能ハズト雖モ前後ノ定量成績ニ依リ次ノ如ク之ヲ推論スルコトヲ得ベシ

- 一、後山庄土壤及ビ楊梅壠庄土壤ノ如キ酸性土壤ハ普通土壤ニ比シ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵大ニ緩慢ナリ
- 二、面前厩庄土壤及ビ海洋厩庄土壤ノ如キ「アルカリ」土壤ニ於テハ「アンモニア」醱酵ノ迅速ニ行ハル、ノミナラズ硝化作用モ亦盛ンナリ是レ其土壤ノ反應「アルカリ」性ナルコト及ビ可溶性鹽類ノ存在ニ基クモノナルベシ
- 三、「アンモニア」醱酵ニ依リテ生成セラレタル「アンモニア」ノ發散ハ「アルカリ」性土壤ニ於テ殊ニ著シキガ如シ是レ其「アルカリ」性ナルガタメナルベク之ニ反シ三板橋庄土壤ノ如キ重粘土ニテハ比較的少ナシ又本試験ニ於テハ後山庄土壤及ビ楊梅壠庄土壤ノ場合ハ「アンモニア」ノ發散ヲ認ムルコト能ハズ

### 第五章 大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ト溫度トノ關係

本章ニ於テハ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ガ溫度ニ依リテ如何ニ異ナルカラ知ラント欲シ試験ヲ行ヒタリ然レドモ定溫器不足ノタメ溫度ハ單ニ一八一・二二度、二八度及ビ四〇度ノ三階級ニ止メタリ  
即チ古亭村庄土壤一〇〇瓦ニ前章ノ試験ニ使用セルト同一ナル大豆油粕二瓦及ビ水二〇cc宛ヲ加ヘテ前ト同様ニ試験セリ其結果ハ次ノ如シ但シ各々A・B二宛宛ニ就テ行ヒタルモノナリ而シテ本試験ニ於テハ未ダ常ニ硝酸態窒素ノ生成ヲ認ムルコト能ハザリキ

五日目 一八一・二二度 二八度 四〇度	添加シタル大豆油粕窒素			「アンモニア」態窒素			同	平均
	b	a	b a	b	a	b a		
〇・四二	〇・〇二	〇・〇三	〇・〇二	〇・〇二	〇・〇三	〇・〇二	〇・〇二	〇・〇二
〇・四二	〇・〇四	〇・〇五	〇・〇四	〇・〇四	〇・〇五	〇・〇四	〇・〇四	〇・〇四
〇・四二	〇・〇五	〇・〇六	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇六	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇五
〇・四二	〇・〇六	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇六	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇六	〇・〇六

十日目

十五日目 一八一・二二度 二八度 四〇度	添加シタル大豆油粕窒素			「アンモニア」態窒素			同	平均
	b	a	b a	b	a	b a		
〇・四二	〇・〇四	〇・〇五	〇・〇四	〇・〇四	〇・〇五	〇・〇四	〇・〇四	〇・〇四
〇・四二	〇・〇五	〇・〇六	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇六	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇五
〇・四二	〇・〇六	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇六	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇六	〇・〇六

大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ就テ	十五日目			「アンモニア」態窒素			同	平均
	b	a	b a	b	a	b a		
〇・四二	〇・〇五	〇・〇六	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇六	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇五
〇・四二	〇・〇六	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇六	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇六	〇・〇六



温度高キ程生成セラレタル「アンモニア」ノ發散著シカルベキコトハ想像シ得ベキヲ以テ右ノ成績ニ依リテ四〇度ノ場合ニ於テ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵最モ迅速ニ行ハル、コトヲ推知スルヲ得

### 摘 要

以上試験ノ要點ヲ摘記セバ左ノ如シ

- 一、土壤中ニ於ケル大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對スル土壤水分ノ多少ニ依ル影響ハ土壤ノ種類ニ依リ其趣ヲ異ニシ一様ニ之ヲ論ズルコトハ困難ナリト雖モ大體ニ於テ土壤水分ガ飽和ニ近キカ又ハ飽和以上ノ場合及ビ土壤水分ガ約五—一〇%以下ニ乾燥セラレタル場合ヲ除キ此兩極端ノ比較的廣キ範圍内ニ於テハ殆ンド影響ナク此範圍ヲ遠ザカルニ從ヒ該變化ハ漸次緩慢トナル今驕テ實際細地ノ場合ニ就テ之ヲ考フルニ土壤水分ガ右範圍外ニ出ヅルガ如キハ極メテ稀ナル場合ニ屬スベキガ故ニ實際ノ細地ニ於テハ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ對スル土壤水分ノ影響ハ極メテ微弱ナルモノト云フヲ得ベシ然レドモ土壤面ガ全ク水ヲ以テ覆ハレタル場合即チ水田状態ニテハ之ト大ニ其趣ヲ異ニシ該變化ノ進行ハ著シク緩慢ナリ
- 二、大豆油粕粉末粒ノ直徑約六「ミリメートル」以下ノモノニ就テハ其粉碎ノ精粗ハ其「アンモニア」醱酵ニ對シ殆ンド影響ナシ即チ單ニ該肥料分解ノ難易ノ點ヨリ考フルトキハ大豆油粕ハ特ニ著シク之ヲ細粉スルノ必要ナシ
- 三、土壤ノ一定量ニ對スル大豆油粕使用量ノ多少ハ土壤ノ一〇〇瓦ニ對シ大豆油粕〇・五—二・〇瓦ノ範圍内ニテハ其「アンモニア」醱酵ノ速度ニ對シ判然タル影響ヲ認ムルコト能ハズ
- 四、大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ハ土壤ノ種類ニ依リテ其趣ヲ異ニス即チ六種ノ試験土壤中後山庄土壤楊梅壠庄土壤ノ如キ酸性土壤ハ他ノ土壤ニ比シ該變化大ニ緩慢ナリ他ノ四種ノ土壤ニ就テハ明確ナル差異ヲ述ブルコト能ハズト雖モ面前厩庄土壤及ビ海洋厩庄土壤ノ如キ「アルカリ」土壤ニ於テハ「アンモニア」醱酵迅速ニ行ハル、ノミナラズ硝化作用モ著シク盛ンナリ又「アンモニア」醱酵ニ依リ生成セラレタル「アンモニア」ノ發散ハ「アルカリ」土壤ニ於テ特ニ著シキガ如ク之ニ反シ三板橋庄土壤ノ如キ植土ニテハ比較的少ナシ而シテ酸性土壤ニ於テハ試験開始後十七日目ニ至ルモ未ダ「アルカリ」性反應ヲ呈セズ從ツテ「アンモニア」ノ發散ヲ認ムルコト能ハザリシト雖モ他ノ四種ノ土壤ニテハ試験開始後五日目ニ於テ其反應ヲ檢スルニ何レモ既ニ「アルカリ」性ニシテ「アンモニア」ノ發散シツ、アルコトヲ知ル
- 五、四〇度以下ノ温度ニ於テハ大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ハ温度高キ程迅速ニ行ハル、モノ、如シ故ニ氣温高キ本島ニ於テハ該醱酵ハ頗ル容易ニ行ハル、ヲ知ル
- 六、大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ハ良好ナル狀況ノ下ニ於テハ多クノ場合ニ於テ最初ノ十日目位マデハ頗ル迅速ニシテ後急ニ其速度ヲ減ズ即チ最初ノ五日目ニテ既ニ添加シタル窒素量ノ約五〇%ハ「アンモニア」化セラレ十日目ニハ概ネ六〇%内外ニ達スレドモ其後ハ大ニ衰ヘ其ノ後ノ十日間又ハ二十日間ニ生成セラレ、  
「アンモニア」態窒素量ハ多キ場合ニテモ僅カニ添加シタル窒素量ノ一〇%内外ニ過ギズ尙ホ古亭村庄土壤ノ如キハ七十六日目ニ於テモ此間ニ生成セラレタル「アンモニア」態窒素量ハ添加シタル窒素量ノ七〇%内外ニ達セルニ過ギズシテ其約二〇%内外ノ窒素ハ尙ホ「アンモニア」化セラレズシテ殘留スルモノ、如ク又和尙州土壤ノ場合モ同様ノ傾向ヲ示セリ然レドモ酸性土壤ノ場合ハ稍々其趣ヲ異ニシ該「アンモニア」醱酵ハ最初ヨリ極メテ徐々ニ行ハル

本試験ハ大正三年六月ヨリ大正五年一月ニ亙リテ施行セルモノナリ又本試験ニ關シテハ本所技師澁谷紀三郎氏ノ

大豆油粕ノ「アンモニア」醱酵ニ就テ

助言及ビ技手塚崎清章氏ノ助力ヲ得タルモノ多シ記シテ謝意ヲ表ス(大正五年五月認)

### 「セメント、クリンカー」ノ顯微鏡的研究

技 師 服 部 武 彦

「セメント、クリンカー」ハ一定ノ化合物ニアラズシテ數種ノ化合物ノ密ニ混合セルモノナリ其主ナル成分ガ石灰  
礬土及珪酸ナルハ明カナシドモ此等ハ互ニ複雑ナル化合ヲ爲スガ故ニ單ニ化學分析又ハ化學藥品ニ對スル反應ヲ看  
ルノミニテハ「クリンカー」ノ構成物ノ性質ニ就テ毫モ窺ヒ知ルコトヲ得ズ、之ヲ爲スニハ「クリンカー」ノ構成物ヲ  
各別個ニ試験シ得ル方法ヲ探ラザルベカラズ即チ此等ノ化合物ヲ別々ニ化學的ニ構成シテ其性質ヲ究ムルカ或ハ顯  
微鏡ヲ假リテ「ペトログラフィ」(Petrography)若クハ「メタログラフィ」(Metallography)ニ應用スル方法ニ據リ  
テ研究スルヨリ他ナシ

ル、シヤテリエー (Le Chatelier) 及テルネボーム (Turneborn) 兩氏ガ顯微鏡ヲ用ヒテ「クリンカー」中ヨリ數種ノ結  
晶ヲ見出シ之ニ就テ研究セルコトハ有名ナル事實ニシテ氏等ノ顯微鏡應用ハ「ペトログラフィ」ニ於テ火山岩ヲ研  
究スル方法ト毫モ異ナラズ即チ「クリンカー」ヲ極メテ薄キ透明ノ層トシ透過光線ニヨリテ之ヲ觀察スルニアリ其結  
果氏等ハ「クリンカー」ノ構成物ニ「アライト」「メライト」「セライト」及「フォライト」(Alite, Belite, Celite & Feite)  
ナル名ヲ附セリ此等ノ名稱ハ今日廣ク唱ヘラレ氏等ノ意見ハ一般ニ採用セラルト雖モ尙解決ノ十分ナラザル點尠カ  
ラズシテ研究ノ餘地數多アリ

右構成物中「アライト」及「セライト」ハ「クリンカー」ノ主ナル成分ニシテ「ペライト」ハ石灰ニ乏シキ試料中ニ偶々

「セメント、クリンカー」ノ顯微鏡的研究

發見セラレ「アライト」ハ極メテ稀レニ觀察サル、ノミナレバ前二者ニ就テ略述スベシ

「アライト」ハ薄キ断面ニテハ殆ド無色ニシテ屢々六角形又ハ方形ニ觀察サル、モ光學的測定ニヨリ斜方晶系ニ屬スル結晶ナルヲ知ル「クリンカー」中多量ニ存在シ主成分ヲ爲ス

「セライト」ハ「アライト」結晶間ヲ填充シ顯微鏡下ニ帶黄赤色ヨリ帶綠褐色ニ至ルノ種々ナル色彩ヲ呈ス(此呈色ハ鐵ニ因ル)重屈折モ前者ヨリ遙ニ強シ、斯カル「アライト」及「セライト」ノ分布状態ハ直チニ「アライト」ガ「クリンカー」ノ主成分ナルコト及「セライト」ガ熔融シ易キ部分ニシテ「シンタリーング」ノ温度ニ於テ液化シ冷却ニ際シ「ユーテクチック」混合物(Eutectic Mixture)ヲミテ固化セシモノナルヲ想像シ得ベシ(C. H. Desch; The Chemistry and Testing of Cement, 1911. P. 83)(J. O. Charkier; Constitution of Hydraulic Mortars, 1905. P. 73)

「アライト」及「セライト」ニ關シ種々研究セラレシモノアレドモ要スルニ「アライト」ハ初メル、シャテリエー氏ガ提言セシ  $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  ヲ主體トスルニ一致セリ「セライト」ニ就テハ近頃キヤムベル氏(E. D. Campbell)興味アル報告ヲ爲セルガ其結論ニ曰ク「セライト」ハ一四〇〇度ヨリ僅カ以上ニテ熔融スル礬土酸石灰ニシテ液化セルトキハ石灰及「カルシウム、オルンシリケート」ヲ溶解ス若シ石灰ノ多量ガ存在シ礬土酸石灰ノ液化ガ完全ナレバ徐々ノ冷却ニ際シ純粹ナル珪酸三石灰ガ結晶シ來ルベシト乃チ氏ハ「セライト」ニ  $3\text{CaO}\cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3$  ナル式ヲ與ヘ「セメント」ハ  $x(3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2) + y(3\text{CaO}\cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3)$  ナルニミト論セリ(Journ. Ind. & Eng. Ch. Vol. 5, No. 8, 1913 and Vol. 6, No. 9, 1914)顯微鏡ヲ應用スルニ「ベトログラフィー」ニ於ケル如キト「メタログラフィー」ニ於ケル如キトアルハ前述セシ處ナルガ前者ハ結晶ノ色又ハ光線ノ屈折等ヲ究メテ結晶ノ性質ヲ知ルニ便ナレドモ光線ヲ透過セシメ得ベキ薄片ヲ作ルノ困難アリ「クリンカー」ハ岩石等ノ如ク堅硬緻密ナルモノト異リ甚ダ多孔性ニシテ脆ク容易ニ破碎シ單一ノ結晶體ヲ觀察シ得

ルガ如キ薄層ト爲スニハ極メテ熟練ヲ要ス多クノ場合ハ結晶互ニ重リ合ヒタル断面ヨリ得難ク其爲メ構造ニ關シ誤解ヲ招キ易シ此實際的困難ヲ除クニハ後者ノ方法ニ據ルノ外ナク即チ試料ノ一面ヲ能ク琢磨シ試薬ヲ以テ其面ヲ侵蝕シ反射光線ニヨリテ檢スルコト合金ニ施ス方法ト全ク同ジ又顯微鏡寫眞モ薄層ノ断面ニ於ケルヨリモ好結果ヲ與フ、余ガ以下述ベントスルハ專ラ此方法ニヨル「クリンカー」ノ研究ナルガ斯カル「メタログラフィー」ノ爲セル方法ヲ探ルニ至リシハ最近ノ事ニシテ未ダ廣ク應用セラレザルニヨリ参照スベキ書籍報告ノ類甚ダ尠ク顯微鏡寫眞モ明瞭ナル印畫ノ發表セラレタルモノ僅ニ指ヲ屈スルニ過ギズ最近ニ至リ此應用ハ「コンクリート」ノ研究ニ及ビジョンソン氏(N. C. Johnson)ノ Application of the Microscope to the Study of Concrete. ナル論文ヲ見ルニ至レリ

### 檢體ノ製造

適宜ノ「クリンカー」ヲ探リテ其一面ヲ「カーボランダム、ブロック」ノ上ニテ同一方向ニ前後ニ摩擦ス其際摩擦ニヨリテ生ズル熱ヲ防グ爲メ機械油ノ類ヲ滴下スベシ水ヲ用フルコトハ絶對ニ避ケザルベカラズ或程度迄摩擦セバ次ニ一層緻密ナル「カーボランダム」ニ取換ヘ以前ノ方向ト直角ヲ爲ス様ニ摩擦シ前ノ「ブロック」ニテ生ゼン搔傷ノ全ク消失シテ新タル小搔傷ノミトナルヲ待チテ更ニ遙ニ緻密ナル油紙ヲ用ヒ同様ノ操作ヲ反覆ス然ル後之ヲ琢磨スルナリ琢磨ニ先チ「クリンカー」ニ浸入セル油ヲ「エーテル」ニテ十分ニ除去ルコト極メテ肝要ナリ然ラザレバ後ニ顯微鏡下ニ檢スルトキ油ハ種々ノ妨ヲ爲ス、金屬組織ノ研究ニハ摩擦用特ニ作ラレタル金剛砂紙アリテ砂粒ノ大ナルモノ微ナルモノ順次備ハレルガ「クリンカー」ニ應用スルコトハ可ナラズ是レ「クリンカー」ハ多孔性ニシテ金剛砂ノ粒内部ニ入ルトキハ脱出スルコト難ク顯微鏡下ニ光輝ヲ放ツ粒トナリテ現ハレ寫眞撮影ノ困難ヲ來スノミナラズ屢々

「クリンカー」構成物ノ檢出上誤解ノ基トナレバナリ

琢磨ハ簡易ナル方法トシテハ天鷲絨ヲ木臺ノ上ニ平ニ張詰メ酸化鐵、酸化苦土或ハ礬土ノ極微ナル粉末ヲ「ベンチン」ト共ニ布上ニ滴下シ徐々ト琢磨スルナリ余ハ「Bragg」ト稱スル金屬琢磨劑ヲ用ヒ慣レシモ要スルニ粉末ノ微細ニシテ直接「クリンカー」ニ反應ヲ及サバモナレバ何ニテモ可ナリ時々擴大「レンズ」ニテ檢シ傷痕全ク消エ表面鏡ノ如ク滑澤ニシテ光輝アルニ至リテ止メ最後ニ新シキ天鷲絨上ニテ輕ク磨スベシ

斯クシテ得タル檢體ヲ顯微鏡下ニ窺フニ幾何カ結晶ノ輪廓ヲ推シ得レドモ「コントラスト」ハ固ヨリ鮮明ナラズ從テ之ヲ侵蝕スルノ必要アリ

### 侵蝕ト其試藥

「メタログラフイー」ニ於テ金屬ヲ侵蝕スル試藥ノ選定ハ必要ナル研究事項ノ一ナリ適當ナル試藥ヲ得バ金屬ノ組織ハ顯微鏡下ニ明瞭ニ現ハレ爾餘ノ研究ヲ便ニス、サレバ漸次新シキ試藥案出セラレ例ヘバ以前ハ「コントラスト」ノ弱カリシモノ今ハ甚ダ強ク且ツ微細ナル組織迄明瞭ニ認メ得ルニ至リ從テ鮮明ナル顯微鏡寫眞ノ發表サル、モノ次第ニ多カラントス

侵蝕試藥ノ必要ハ「クリンカー」ニ於テモ亦同様ナリ

今薄キ断面ニヨリテ檢スル方法ヲ應用スレバ毫モ侵蝕スルノ必要ナク「クリンカー」中ノ結晶ハ明ニ認メ得ベキモ只一面ノミ琢磨シテ之ヲ反射光線ニヨリ窺フ方法ニアリテハ侵蝕セザレバ其組織ハ現出セズ即チ侵蝕ノ目的ハ「クリンカー」ノ種々ナル構成物ニ對シ作用ヲ異ニスル試藥ヲ施シ表面ニ凹凸ヲ作り之ニ由リテ組織ヲ明カニセントスル

ナリ例ヘバ稍々強キ鹽酸ニテ琢磨セル面ヲ潤サンカ、各構成物ハ皆激シク侵サレ表面ハ粗鬆トナリテ何等ノ組織モ見分ケ難キニ至ルベシ然ルニ水ヲ用フレバ水ハ「アライト」及「セライト」ニ對スル作用異ナルニヨリ「アライト」ハ溶解サレ表面ニ其結晶ト同形ノ凹味ヲ生ズ然ルニ「セライト」ハ殆ド侵サレズシテ其儘平面ヲ保ツベシ蓋シ斯カル程度ニ侵蝕スルニハ水ヲ以テ極メテ輕ク表面ヲ潤シ迅速ニ其水分ヲ拭去ルヲ要ス永ク潤セバ兩者トモ侵蝕サレ「コントラスト」明瞭ナラズ故ニ試藥應用ハ實驗ヲ重ネテ自ラ其程度ヲ考察スルノ必要アリ

今斯ク侵蝕セル「クリンカー」ヲ顯微鏡下ニ窺ヘバ表面ニ生ゼシ凹凸ニヨリ組織ヲ現出ス寫眞第一ニ於ケルナリ多角形ノ結晶若クハ多少圓味ヲ帶ベル結晶又小ニシテ稍々不規則ナル結晶等ハ是レ「アライト」ニシテ正シク謂ヘバ「アルコール」性鹽酸ノ爲メ溶解セシ結晶ノ痕ナリ寫眞ニハ暗色ヲ呈スルモ是レ結晶ノ色ニアラズシテ侵蝕サレザル水平面ノ白ク耀クニ反シ凹處ノ暗色ニ見ユル結果ニ過ギズ今之ヲ他ノ方面ヨリ觀察スレバ「アライト」ハ「セライト」ヨリモ鹽酸ニヨリ溶解サレ易シトノ結論ヲ得ベシ、サレバ種々ナル試藥ヲ施シテ「アライト」及「セライト」等ノ反應ヲ檢スルハ其等ノ性質ヲ闡明スル最良法ナルヤ必セリ、余ハ爰ニ組織檢出ニ便ナル侵蝕試藥トシテ水、鹽酸、及弗化水素ニ就テ略述セントス

「セメント」ノ凝結シ硬化スルハ水ノ作用ニヨリテ生ズル複雑ナル化學變化ノ爲ナレバ「セメント」中ニ水ノ作用ヲ受ケザル部分ヲ多ク含ムトキハ其「セメント」ハ價值尠キモノト謂ハザルベカラズ故ニ「クリンカー」ノ侵蝕試藥トシテ先ヅ水ヲ用ヒ其ノ反應ヲ檢スルハ最モ適當ノ事ナリ寫眞第四ヲ見ルニ水ニヨリ侵蝕サル、結晶多ク而シテ此等ガ「アライト」ナルコトハ直チニ了解サル故ニ「アライト」ハ「セライト」ヨリモ水ニ溶ケ易ク且ツ「アライト」ニ富ム「セメント」ハ良好ナルモノナリトノ結論ヲ得ルコト亦易シ此寫眞ノ中央下ニ方リ稍々圓ク大ニ輪廓不明ニシテ暗色ヲ

呈スルモノハ「クリンカー」中ノ空隙ニシテ他ノ寫眞ニモ處々ニナリ

鹽酸モ亦甚ダ良好ノ侵蝕試薬ナリ然レドモ其作用激甚ナレバ極メテ稀釋セルモノヲ用フルヲ要ス最モ可ナルハ「アルコール」性稀鹽酸ヲ作用セシムルニアリ(アルコール一〇〇cc中數滴ノ鹽酸ヲ加フ)而シテ「クリンカー」ニ對スル反應ハ水ト毫モ異ナラズシテ均シキ組織ヲ顯微鏡下ニ現ハスデッシユ氏ノ著書ニヨレバ鹽酸ト水トハ其作用ヲ異ニシ水ヲ以テスルトキハ「セライト」中ノ一部分ハ侵蝕サレ「アライト」ヨリ一層暗色ニ見ユ云々ト(著書前出)然レドモ余ノ實驗ニ於テハ未ダ斯カル結果ヲ得タルコトナシ

弗化水素ヲ用ヒタル成績ノ發表サレシモノニ接セザレドモ余ハ之ヲ試ミテ興味アル幾多ノ事實ヲ見出セリ鹽酸ト同様其作用激甚ナレバ極メテ稀釋セル水溶液ヲ用フベシ「アライト」及「セライト」ハ共ニ多少侵蝕サレ表面幾何カ粗鬆トナルヲ以テ顯微鏡寫眞ハ水及鹽酸ヲ以テセルトキヨリモ撮影困難ニシテ余ハ未ダ鮮明ナル寫眞ヲ得ザルガ顯微鏡下ニ檢スルノミナレバ甚ダ好結果ヲ與フ寫眞第七及第八ヲ對照スレバ鹽酸及弗化水素ノ反應全ク正反對ナルヲ認ムベシ即チ後者ニアリテハ「アライト」ハ白ク「セライト」ハ暗色ニ現ハル之ニ依レハ「アライト」ハ弗化水素ニ對シ「セライト」ヨリモ抵抗スルコト大ナルヲ知ル寫眞第一二モ亦然リ「アライト」ノ結晶凸起シテ現ハル、此等ノ結果ヲ追究シ行クトキハ「クリンカー」構成物ニ就テ一道ノ光明ヲ得ベキモノト信ズ

### 「アライト」及「セライト」ニ對スル觀察

「アライト」結晶ノ形狀ハ普通ノ檢體ニアリテハ寫眞ノ示ス如ク不規則ナリ然レドモ結晶ノ稍々完全ナルモノハ切斷面六角形ヲ示シ又屢々方形ヲ爲スハル、シャテリエー氏ノ述ベシ如シ寫眞第一及第四即チ之ヲ示ス其大サ亦一様ナ

ラズ堅密「クリンカー」ノ「アライト」結晶ハ大ニシテ廻轉窓「クリンカー」ノ結晶ハ小ナリ其理由ハ廻轉窓ニアリテハ堅密ヨリモ高温ニ昇リ又「クリンカー」ノ冷却急ナルガ爲メ結晶ノ成長ヲ妨グルニ由ル、蓋シ結晶ノ大小ハ冷却状態ニ關係スルモノニシテ同ジク廻轉窓「クリンカー」ニアリテモ熱灼セル「クリンカー」ニ冷水ヲ注キ急激ニ冷却セルモノト比較の徐々ニ空氣冷却ヲ行ヒタルモノトハ結晶ノ大サ著シク相違ス又同一「クリンカー」中ニ於テモ結晶ノ大小形狀ヲ異ニスルモノ夥シク寫眞第一及第一〇ハ結晶ノ甚ダ大ナル部分ト小ナル部分ト群ヲ爲シテ存在シ共ニ「アライト」ト觀察サル斯カル二様ノ結晶ハ冷却中ニ於ケル結晶生成ノ時期ノ相違ニ由ルモノナリ

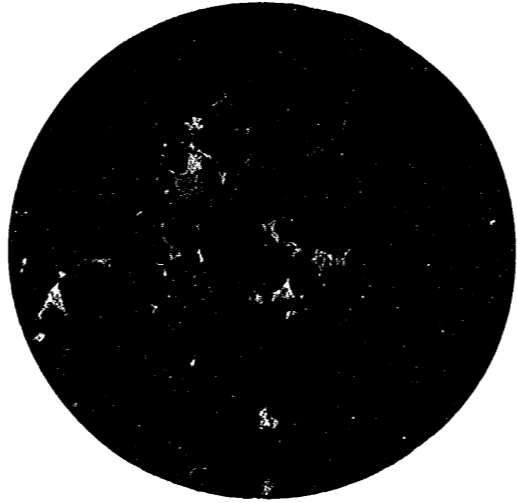
「アライト」ノ結晶形鋭キモノ又鈍ク圓味ヲ帶ベルモノアルハ寫眞第五及第六ニヨリテ容易ニ知ラル銳キ境界ヲ有スルモノハ能ク煖燒サレシモノニシテ圓ク不規則ナルハ煖燒ノ不完全ナルヲ示ス又「アライト」ノ量ハ「セメント」中ノ石灰量ニ關係シ石灰ニ富メルモノハ「アライト」ノ量多ク石灰ニ乏シキモノハ「セライト」ノ量多シ(寫眞第二及第六參照)「アライト」結晶間ヲ填充スル部分ハ主ニ「セライト」ニシテ寫眞ニ於テ稍々白ク表ハル然レドモ仔細ニ觀察スレバ二種ノ異ナル部分ヨリ成ルコトヲ認ムベシ實ニデッシユ氏ノ記セル如ク一ハ白色ニシテ硬質磁器ノ如ク他ハ灰色ヲ帶ビ耐火煉瓦ノ如ク見ユ「クリンカー」ノ薄層斷面ニヨリテ研究サレタル記述ニヨレバ「セライト」ハ此二様ノ部分ヲ包括シタルモノニ一致スレドモ既ニ斯ク顯微鏡下ニ相違ノ點ヲ認ムルニ於テハ「セライト」ハ一定ノ化合物ニアラズシテ二種ノ固溶態ヨリナルモノナリヤ暫ク爰ニ疑ヲ存シ置カントス又寫眞第四ノ如ク「アライト」ノ分布適當ナルアリ第一三ノ如ク甚ダ不規則ナルアリ分布ノ均等ナルモノハ良質ニシテ然ラザルハ品質劣等ナリ故ニ「クリンカー」ノ良否ハ單ニ「アライト」ノ量ノミヲ以テ判定シ得ベカラズシテ分布状態ヲ觀察スルノ必要アリ化學分析ガ「セメント」ノ品位ヲ直接ニ指示シ難キ所以ハ此一事ニヨリテモ想像シ得ベシ

「セライト」中「ユーテクチック」組織ヲ見出スコト屢々ナリ堅密、クリンカー」中ニ多ク廻轉密、クリンカー」中ニ稀ナリ是レ前者ハ冷却緩慢ナルガ故ニ「ユーテクチック」ノ生成ヲ自由ナラシムルモ後者ハ冷却急激ニシテ其生成ヲ妨グルニ由ル寫眞第五及第九ハ共ニ明カニ「ユーテクチック」ノ存在ヲ示ス此等ハ寫眞第一四ニ示ス「スラグ」ノ「ユーテクチック」ト同様ナルヤ否ヤニ就テハ未ダ明カナラズ

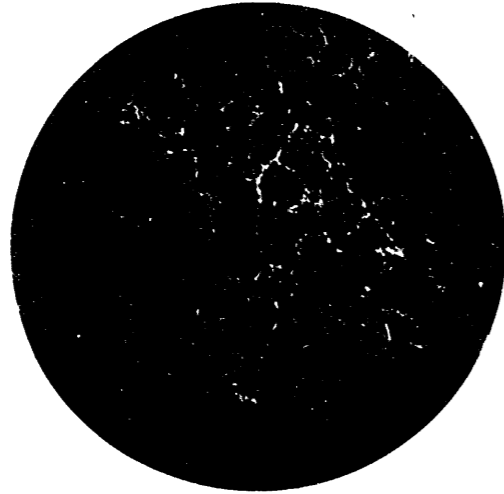
或種ノ「クリンカー」ヲ水及「アルコール」性鹽酸ヲ以テ侵蝕スルニ方リ「アライト」ヨリモ幾何カ大ニシテ表面平滑ナル灰色結晶ヲ見出スコトアリ或場合ニハ規則正シキ多角形ヲ爲シ相連結シテ空隙(Cavity)ノ周圍ニ現ハレ又屢々不規則ナル形狀ヲ爲シ數個相連リテ隨處ニ現ハレ甚ダ「アライト」ト誤認シ易シ水及鹽酸ニ對スル抵抗力ハ「セライト」ヨリモ大ニ弗化水素ニ對スル抵抗力ハ「アライト」ヨリモ強ク其如何ナル成分ナルヤ判明セザルガ斯ク水及鹽酸ニヨリ侵蝕サレザルニ於テハ「セメント」ノ有效成分ナラザルヤ明カニシテ從テ之ヲ多量ニ含ムモノハ品質劣等ト看做シテ可ナリ寫眞第三ニ於テ大ニシテ不規則ノ結晶相連ルモノ即チ是レナリ

寫眞第一一ハ弗化水素ニヨリ深ク侵蝕セルモノニシテ「アライト」及「セライト」ハ共ニ侵サレ其等ノ組織ハ不分明ナルガ爰ニ試薬ニ對シテ極メテ抵抗力大ナル白色粒狀ノ現出セルヲ認ム今此「クリンカー」ヲ水及鹽酸ヲ以テ侵蝕スレバ此等ノ粒ハ「アライト」同様ニ侵サレ兩者ヲ區分スコト容易ナラズ余ガ弗化水素ヲ適當ナル侵蝕試薬トシテ漿メタルハ斯カル粒狀檢出ニ利便アルコト其理由ノ一ナリ此白色粒狀ノ何者ナルヤハ尙研究ノ途中ナレバ多クヲ述ブレ得ズ蓋シ該粒狀ノ存在ハ或種ノ「クリンカー」ニ限ラレ一般ノ檢體ニ認メ得ルモノニアラズ

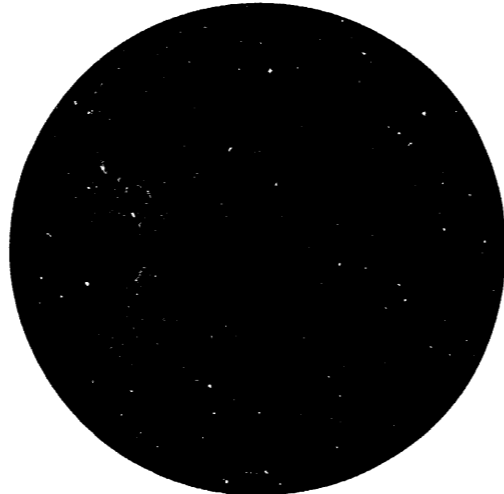
以上ハ「クリンカー」ニ對スル余ノ顯微鏡的觀察ノ梗概ナルガ追次該方面ニ向ヒ研究ノ歩ヲ進メ前述ノ疑問ヲ解カシコトヲ期ス(大正五年八月十一日)



一、堅窯  
「クリンカー」  
侵蝕試験  
「アルコール」性鹽酸



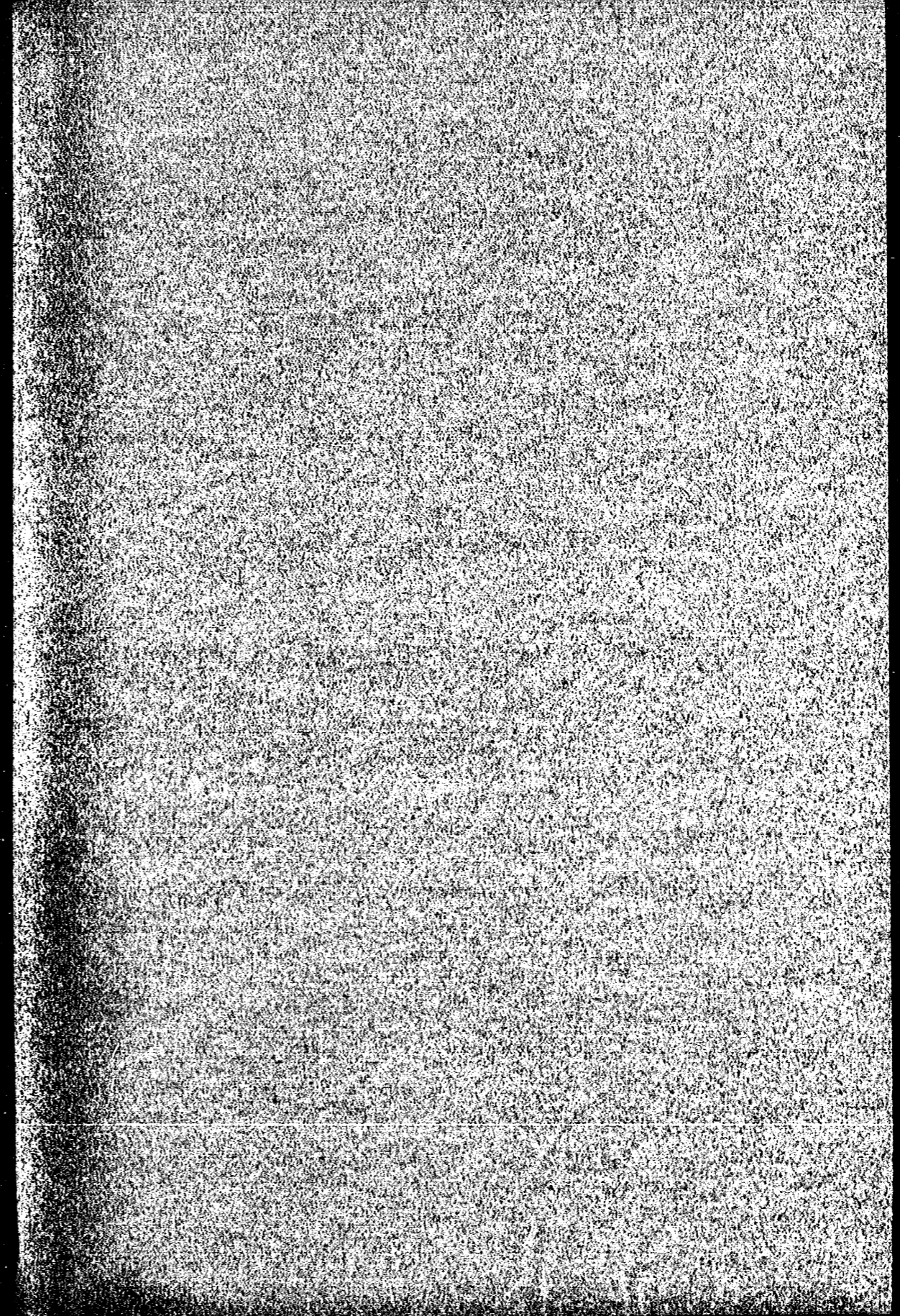
二、廻轉窯  
「クリンカー」  
侵蝕試験  
水



三、廻轉窯  
「クリンカー」  
侵蝕試験  
水

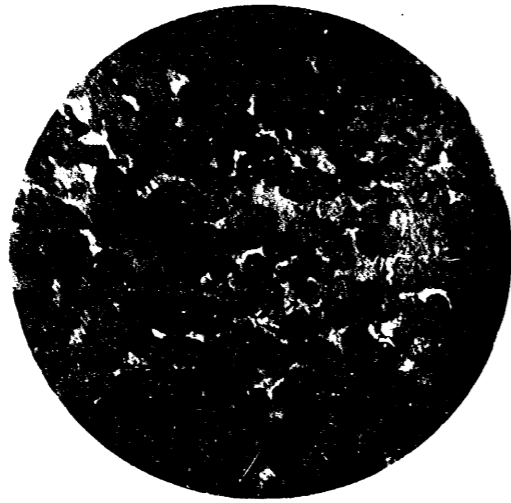


四、廻轉窯  
「クリンカー」  
侵蝕試験  
水

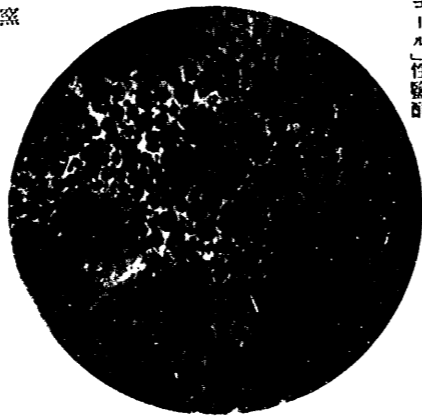




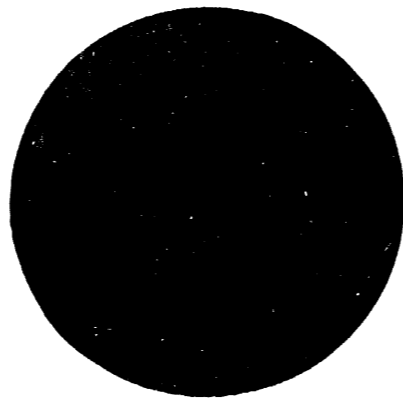
五、堅窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試薬  
「アルコール」性鹽酸



六、堅窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試薬  
「アルコール」性鹽酸



七、廻轉窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試薬  
「アルコール」性鹽酸

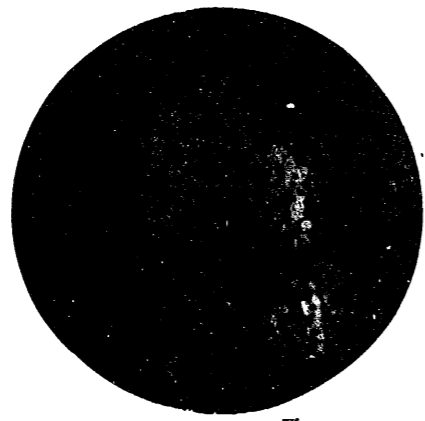


八、廻轉窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試薬  
弗化水素



九、デツシユ氏  
寫眞  
堅窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試薬  
「アルコール」  
性鹽酸

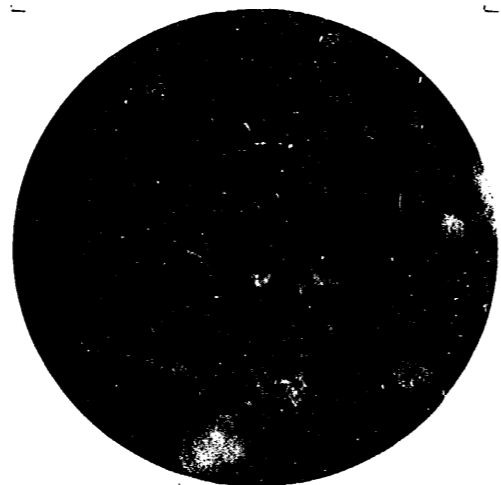




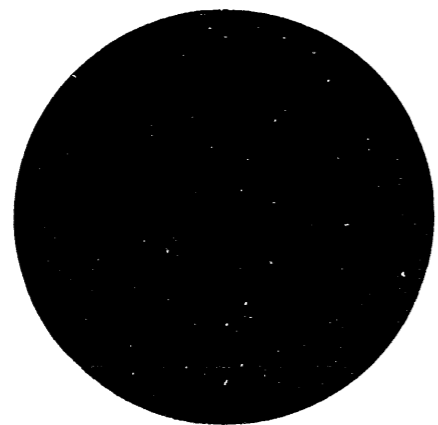
一〇、廻轉窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試験  
「アルコール」  
性鹽酸



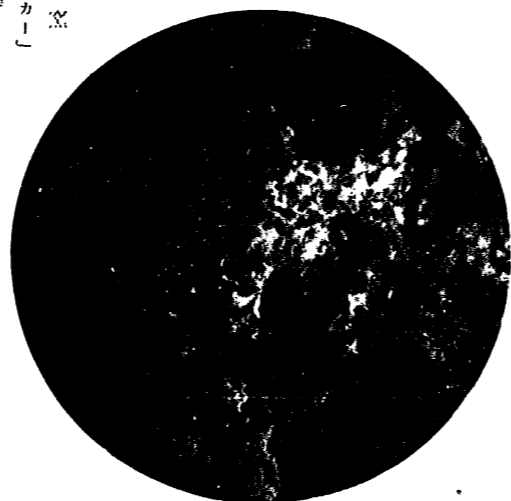
一一、廻轉窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試験  
「アルコール」  
性鹽酸



一二、堅窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試験  
弗化水素



一三、廻轉窯  
「グリーンカー」  
侵蝕試験  
「アルコール」  
性鹽酸



一四、「スラグ」  
「ユーテグチ  
ツツ」組織侵  
蝕試験  
「アルコール」  
性鹽酸

### 臺灣産籐ノ漂白ニ就テ

技師 片山徹吉  
 技手 松本秀雄

本島産籐ハ棕櫚科ニ屬シ、學名ヲ Calamus Hagaritae Hance ト稱シ、本島人ハ之ヲ土籐ト呼ブ産地ハ臺灣全島ニ擴ガリ南投、宜蘭、臺中、嘉義、新竹、阿緞ノ各廳下山地ヨリ丸籐又ハ割籐トシテ搬出セラル今各廳ノ搬出高ヲ示セバ次ノ如シ

搬出高(大正二年)

殖産局商工課調

廳	數量		價額	
	丸籐	割籐	丸籐	割籐
臺北	二〇、七九五	七八、二六〇	九九、〇五五	七二二
宜蘭	三、七四〇	二〇一、一八〇	二〇四、九二〇	七、七五
桃園	七、五〇〇	—	七、五〇〇	二二五
新竹	二七、〇〇〇	一〇八、五〇〇	一三五、五〇〇	六七五
臺中	九〇、四〇〇	一〇五、二五〇	一九五、六五〇	四九七
南投	—	二、八八八、三四〇	二、八八八、三四〇	—
嘉義	四四、〇九三	一三三、五四六	一七七、六三九	一、〇三八
臺南	—	一、六〇〇	一、六〇〇	—
阿緞	一〇四、一四五	—	一〇四、一四五	一六、六六三
臺東	—	六八、七〇〇	六八、七〇〇	—
臺灣産籐ノ漂白ニ就テ	—	—	—	—
				一二九

臺灣產籐ノ漂白ニ就テ

花 蓮 湖	六二,〇〇〇	一二四,〇〇〇	一八六,〇〇〇	九九二	四,四六五	五,四五六
合 計	三五九,六七三	三,七〇九,三七六	四,〇六九,〇四九	二〇,八八七	六五,四五〇	八六,三三七
大正元年	二二九,五三〇	一,六五三,九八八	一,八八三,五一八	一三,九六三	五〇,九四五	六四,九〇八
四十四年	—	—	二,七九三,六七五	—	—	三六,四八八
四十三年	—	—	一,二六〇,二六四	—	—	三四,八二七
四十二年	—	—	一,五五〇,〇八四	—	—	三〇,一六五

需要高及細工業者(大正二年)

産地	籐需要數量	細工業者戸數	職工數	製品價格
臺 北	九九,〇〇五斤	六	二三	四,三八〇
宜 蘭	三七,七六五	—	—	二五〇
桃 園	一三,六一〇	—	—	—
新 竹	二七,二〇〇	四	八	七〇〇
臺 中	五四四,五六〇	三八	一〇六	四二,六七〇
南 投	三〇六,五四四	四七	五〇	四,〇二六
嘉 義	三四五,二八九	二九	六〇	一,一七五
阿 緬	二一〇,〇〇〇	—	—	—
臺 東	二,八〇〇,〇〇〇本	—	—	—
臺 南	六八,七〇〇	—	—	—
花 港	一六六,〇〇〇	—	—	—
澎 湖	二〇,〇〇〇本	—	—	—

合 計

大正元年	一,八二八,〇七三斤	一二六	二八四	五五,一三〇
四十四年	一,三〇〇,八三二斤	一〇七	二五一	六八,八六三
四十四年	三,〇〇〇,〇〇〇本	九六	一三四	四一,三六四
四十四年	二,〇五三,四八四斤	八三	一七二	二二,五八五
四十四年	一,九九〇,四四七	八三	一三五	六,一六五
四十二年	二,〇〇三,七二〇	八三	—	—

而シテ島内消費ノ外支那及香港ニ輸出シ大正二年度ニ於テハ九籐及割籐ヲ合シテ支那ニ約六十萬斤價格三萬圓香  
港ニ約六千斤價格約三百五十圓ヲ輸出シ内地ヘノ移出量ハ九籐割籐ヲ合シテ約五十萬斤價格約三萬圓ナリ而シテ本  
島ニ輸入セラル、量ハ九百斤餘ニシテ其價格二百五十圓ヲ示ス之ニ依リテ見ルニ本島ヨリ移輸出スル籐百斤ノ値ハ  
五圓乃至六圓ニシテ印度、比律賓諸島ヨリ輸入セラル、籐百斤ノ値ハ大正二年度ニ於テ二十九圓餘ヲ示シ輸入籐ハ  
本島産籐ノ五、六倍ノ價格ヲ有ス外國ヨリ輸入スル籐ハ本島産ノモノト異ナリ節ノ間長ク割籐ノ如キモ一定ノ幅ニ  
割ラレ外觀佳ナリ之ニ反シテ從來本島ニ於テ産出セラレタル籐ハ色相褐色ニシテ光澤ナク漂白不可能ナリト稱シ  
主トシテ運搬籠其他雜用品ノ製作ニ使用セラル偶々本島産籐ニシテ椅子其他裝飾品ノ製作ニ使用スルモノアルモ此  
等ハ孰レモ籐ノ地中ニ埋没セル部分ヲ採リ製作セルモノニシテ其量從ツテ制限セラル而カモ之ヨリ製作セシモノハ  
色相ノ一定ヲ保チ難キコト籐ノ表面ニ缺損ヲ生ジ易キコト及ビ折レ易キ等ノ缺點ヲ有ス余等ハ此漂白不可能トセラ  
レツ、アル本島産籐ニ就キ種々ノ漂白法ヲ行ヒ光澤、色相、強サノ諸點ニ於テ從來使用シ來リシ地中ニ埋レル即籐  
チ一般ニ白籐ト稱シ居ルモノヨリモ優リ且ツ籐中ニ含有スル粘着物質ヲ除去シ以テ簡易ニ漂白スルノ目的ヲ達セリ  
此方法ニ依リテ本島産籐ノ品質ヲ向上セシメ以テ本島産籐ノ利用方面ニ曙光ヲ認ムルニ至ラバ幸ナリ

### 本島ニ於ケル從來ノ製法

本島ニテ割籐トシテ販賣セラル、モノノ全部ハ籐採收地ニ於テ燻製ス其方法ハ簡單ニシテ地ヲ掘リ上ニ雜木ヲ横  
 タヘ割籐ヲ此上ニ列ベ雜木ノ下ニテ火ヲ炊キ其火熱ヲ以テ一二日間燻製スルニアリ燻製セシ籐ハ表面赤褐色ヲ呈  
 シ籐ノ外觀ヲ損スルコト甚ダシク原籐ヲ燻製シテ赤褐色トナス其理由ハ(一)籐ノ表面ノ粘着物ノ一部ヲ除去スル  
 爲メ(二)水分ヲ除去シ運搬ニ便ニスル爲メ(三)雨期ニ入りテ籐ノ腐敗ヲ防グ爲メ(四)白籐ノ脆弱ナルモノヲ混ジ居  
 ルヲ以テ燻製シテ赤褐色トナシ彈力アルモノト識別ヲ難カラシムル事等ナリトス元來本島産籐ハ表面ニ一種ノ樹脂  
 分ヲ有シ之ヲ其儘漂白劑ニ接觸セシムルモ樹脂分ノ爲メ漂白劑ノ作用阻止セラレ漂白ノ目的ヲ完全ニ遂行スル能ハ  
 ズ且ツ此樹脂分ヲ有スル籐ハ表面粘着性ニシテ之ヲ取扱フ困難ニシ又之ヲ以テ他ノ製品ヲ製作スル際其粘着性ノ爲  
 メ塵埃ヲ附着シ著シク其製品ノ外觀ヲ損傷スルノ缺點アリ之ヲ以テ本島人ハ從來前記燻製ノ法ヲ以テ粘着性ヲ除去  
 シ居リタルモ斯ノ如ク操作シタル籐ハ色褐色トナリ之ヲ漂白スルモ容易ニ白色トナラザル缺點アルナリ今エーテル  
 中ニ原籐ヲ浸漬スルニ表面ノ樹脂分ハ悉クエーテル中ニ溶出シ原籐ノ粘着性全ク除去セラル而シテ此エーテル液ヲ  
 揮發セシムレバ殘留物ハ常溫ニ於テ飴狀ヲナシ粘着性甚ダシク之レニ微熱ヲ與フルニ殘留物中ノ揮發性物質ハ揮發  
 シ去リ殘渣ハ常溫ニ在リテハ粘着性少ナキ固體トナリタリ即チ燻製スル目的ハ此點ヲ利用シ樹脂質中ノ揮發性物質  
 ヲ除去シ粘着性ヲ減ジタルニ過ギザルナリ試ミニ燻製籐ヲ少シク温ムレバ殘留セル樹脂分ノ爲メ猶ホ粘着性ヲ感ズ

### 漂白試驗

本島産籐ノ漂白ニ就キテハ從來種々ナル試驗ヲ試ミシモノアルモ皆好結果ヲ得ズシテ今日ニ及ビシモノナルガ上  
 文ニ示セシ如ク漂白不可能ノ點ハ籐ノ表面ニ樹脂質アリテ籐ヲ其儘漂白劑ニ接觸セシムルモ樹脂ノ爲メ漂白劑ノ作  
 用阻止セラル、ニアリ依リテ余等ハ先ヅ籐ノ表面ニ附着スル樹脂質ヲ除去シタル後ニ完全ニ籐ヲ漂白スル事ヲ得タ  
 リ以下試驗セシ方法ヲ記載ス可シ

籐ノ表面ニ附着スル樹脂質ハ之ヲ水ト煮沸シ又ハ石鹼液ト煮沸シ又ハ曹達液ト煮沸スルモ除去スル能ハザルヲ以  
 テ終ニ依の兒、ベンゼン、二硫化炭素、四氯化炭素、石油依の兒等ノ溶劑ヲ以テ處理スルニ容易ニ除去シ得ルヲ知  
 リタリ故ニ本試驗ニハ普通市場ニテ廉價ニ得易キ石油ノ揮發性ノ部分ヲ用キタリ

山地ニテ採收シタル生籐ヲ揮發性礦油(蒸餾點攝氏一五〇度以下)ニ暫時浸漬シ引キ上ゲ空氣中ニ乾カシタルニ粘  
 着性物質ハ全ク除去セラレ粘着性物質ト共ニ附着シ居リタル汚物モ完全ニ除去セラレタリ後之ヲ水ニテ濕シ普通ノ  
 亞硫酸瓦斯漂白法ヲ施セシニ結果良好ニシテ白色トナリ光澤ヲ有シ粘着性ヲ全ク除去スルヲ得タリ漂白後一ケ年ヲ  
 經過セシモノヲ見ルニ變色セシ模様ナシ即チ生籐ハ此方法ニ依ル時ハ簡單ニ漂白シ得ルモノナレドモ山地ニ於テ一  
 旦燻製シタル籐ニ對シ此方法ヲ施セシモ結果良好ナラズ完全ニ漂白スル能ハザリシ是レ燻製ノ際火熱ノ爲メ籐表面  
 ノ物質ニ變化ヲ生ジ漂白困難ナルモノトナリタルモノナル可シ

以上記載セル處ヲ再記センニ臺灣産生籐ヲ揮發性石油中ニ暫時浸漬シ又ハ石油ヲ以テ籐ノ表面ヲ拭ヒ籐表面ノ粘  
 着性樹脂ヲ除去シ空氣中ニテ乾カシ石油ヲ揮發セシメ後水ニテ濕シ之ヲ硫黃ノ燃燒ニ依リテ生ズル亞硫酸瓦斯ニテ  
 漂白シ最後ニ充分能ク水ニテ洗滌スレバ從來漂白困難ナリト稱セラレタル臺灣産籐モ容易ニ完全ニ漂白シ得ルモノ  
 ナリ

附記 前文中ニ記載セル生簾ノ脱脂方法ハ臺灣發明協會ニ於テ特許權ヲ有スルモノナルヲ以テ此方法ヲ使用セ  
ントスルモノハ一應同協會ニ照會セラレタシ

### 臺灣ニ於ケル製藍業ニ就テ

枝	手	松	本	秀	雄
枝	手	矢	次	萬	六

臺灣ニ於ケル製藍業ハ其起原孰レノ年代ニ屬セシヤ漠トシテ之ヲ知ルニ由ナキモ今ヨリ五六十年前既ニ其名聲南  
清地方ニ聞エ盛ニ本島ヨリ輸出セラレシモノ、如ク西曆一八八〇年頃ニハ其輸出額十五萬圓ニ達シ米穀及石炭ニ次  
デ本島重要輸出品ノ一タリシナリ而シテ當時新開ノ山地ニ栽培植物トシテ適當セル山藍ハ盛ニ本島北部ノ山地ニ栽  
培セラレ其栽培區域ハ漸次擴張シテ遂ニハ生蕃界ニモ及ビ此等ノ地方ヨリ産出シタル泥藍ハ臺北艋舺ニ集合シ島内  
ハ勿論南清其他ノ地方ニ輸出セラレタリ然ルニ其後一度支那政府ノ生蕃界ニ對スル防備緩ウセラレタルコトアリ爲  
ニ蕃人跋扈シ本島ノ山地漸次不穩トナリ藍耕作者ノ害ヲ受クル事漸ク多ク遂ニハ耕地ヲ放棄シテ退去スルノ已ムヲ  
得ザルニ至リ茲ニ本作物衰退ノ徵ヲ萌セリ而シテ其後本島北部ニ製茶業次第ニ勃興シ農民藍畑ヲ捨テ、茶園ニ趨ル  
者多ク製藍業ハ益衰退ノ状態ヲ示シ數年後ハ製藍ノ供給ヲ却テ清國ニ仰グニ到レリ(J. W. Davidson: The Island  
of Formosa. 二依ル)而シテ此後遂ニ製藍衰退ノ勢ヲ挽回スルノ機ナク殊ニ近年獨逸國ノ人造純藍ノ成効ハ世界ノ市  
場ヨリ天然藍ヲ驅逐スルノ盛況ヲ呈シ本島ノ染色業者中亦人造純藍ヲ使用スルモノ増加シ人造純藍使用ノ利便ヲ知  
ルト共ニ在來ノ泥藍ヲ疎ンズルノ傾向ヲ生ジタリ而シテ又一面ニハ近來内地染布ノ移入増加ハ本島染色業ノ不振ヲ  
來シ益本島製藍業ノ衰退ヲ來セリ今試ニ最近數年間ノ製藍及染色業者ノ統計ヲ示セバ次ノ如シ

大正二年統計

臺灣ニ於ケル製藍業ニ就テ

臺灣ニ於ケル製藍業ニ就テ

一三六

藍名	北	宜	蘭	桃	竹	新	中	宜	南	嘉	南	阿	東	花	澎	湖	合計	
製作付甲數	三三	一八	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	三三	
製成淨精數	一三	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	一三	
產額斤數	三三〇〇	一八〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	三三〇〇	
價格(圓)	三三	一八	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	三三	
藍消費高(斤)	三三	一八	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	三三	
藍以外染料	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	
消費高(斤)	三三	一八	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	三三	
表申宜蘭屬ノ藍製作甲數ハ山藍ニシテ其他ハ全部木藍ナリ又製藍產額及價格ハ宜蘭屬ノ分ハ山藍ニシテ嘉南屬ノ分ハ内ニハ產額ニ於テ八、三	五〇斤價格ニ於テ三三、三四ノ山藍ヲ含ム其他各屬ノ分ハ全部木藍ナリ(大正二年臺灣總督府第十七統計書ニ依ル)																	

以テ本島製藍業及染色業ノ年々逐フテ衰退シ行クノ狀態ヲ觀ルベキナリ殊ニ山藍ハ昔テ本島藍種中ノ主要作物ニシテ其栽培甲數三千甲以上ニ上リシモノ今ハ僅ニ二十八甲餘ニ降リ宜蘭屬及嘉北屬ノ山間遊地ニ往時ノ殘骸ヲ止ムルニ過ギザルナリ木藍ハ昔科植物ニ屬シ其殘滓窒素分ニ富ミ土地ヲ肥沃ナラシムル力アルヲ以テ今日尙ホ他ノ作物ノ間ニ輪栽用トシテ相當ニ餘命ヲ保チツ、アルモノナリ

猶ホ臺灣ニ於ケル藍其他染料ノ輸出入ノ狀態ヲ見ルニ左ノ如シ

大正三年輸入	二六	一五
乾 藍(天然ノモノ)	二六	一五

泥 藍(天然ノモノ)	三五、八三五	一、九九五
泥 藍(人造ノモノ)	九、九七八	五、七四一
其他ノアニリン染料	一一、九四三	一一、五九一
移入	二四、三一〇	四六、六七四
其他染料	一一、四一五	一一、四一五
輸移入合計	一七九、四三二	一七九、四三二

即チ臺灣ハ染料トシテ約十八萬圓弱ノ金額ヲ島外ニ拂ヒツ、アルモノナリ而シテ島外ニ出ルモノハ單ニ藍子ト稱シ木藍種子ノ二七、六五九斤價額三、三八九圓ノ輸出アリシノミナリ之レ本島ノ藍種子ハ從來好良ナリトシテ南清地方ニ賞讃セラレツ、アルヲ以テナリ

以上ハ本島製藍業從來ノ狀態ナリ如斯シテ過去二三十年間自然ノ衰微狀態ニ委シテ願ラレザリシ本島ノ製藍業モ昨年歐洲ノ戰亂突發シテ獨逸國ヨリ人造染料ノ途絶ユルニ及ビ再ビ世ノ注意ヲ受クルニ至レリ本邦内地ニ於テハ人造染料ノ輸入杜絶以來染料ノ不足ヲ告グ染料ノ價格著シク騰起シ爲ニ從來悲境ニ陥リシ内地ノ各藍作地方ニ於テハ急ニ藍ノ作付反別ヲ増加スルノ好況ヲ呈シ内地ノ藍商ハ遙ニ本島ノ製藍ヲ探求スルノ狀況ニ及ベリ然レドモ本島從來ノ製藍ハ支那傳來ノ方法ニ依リテ作ラレタル泥藍ニシテ其藍含有量低ク、内地ニ於テ普通使用セラル、ハ純藍、玉藍、藍靛等トハ大ニ其性状ヲ異ニシ之ヲ直ニ内地ノ市場ニ送ル能ハザルノ困難アリ之ヲ以テ或ハ之ヲ藍靛ノ形態ニ再製スルノ方法ナキカ或ハ臺灣ノ藍ハ以テ直ニ藍靛ヲ作ル能ハザルカトハ余等今春來各方面ヨリ耳ニスル所ノ實問ナリ之レ余等ガ本藍作時期ニ方リテ急ニ之ガ試験ヲ開始シタル所以ナリ素ト本島ニ於ケル藍靛製造試驗ハ明治二

臺灣ニ於ケル製藍業ニ就テ

一三七

十九年領臺當時殖産局田村技手ニ依リテ行ハレタルモノアルノミナルガ余等此度得タル試験成績ハ前記田村技手ノ試験成績トハ多少ノ相違アルヲ以テ茲ニ之ヲ記述シ併セテ聊カ本島ノ製藍業ニ對スル卑見ヲ附記セント欲ス  
余等ノ得タル試験成績ヲ記述スルニ先チ先ツ本島ノ探藍作物及本島ニ於テ從來行ハレシ製藍方法ニ就キ少シク記述スベシ

### 一、臺灣ニ於ケル探藍作物

臺灣ニ於ケル探藍作物トシテ普通見ル所ノモノ三種アリ一ハ爵牀科ニ屬シ學名ヲ *Strobilanthus hooidichius* Nees ト稱シ他ノ二種ハ共ニ豈科ニ屬シ學名ヲ *Indigofera tinctoria* L. 及 *Indigofera Anil* L. ト稱ス而シテ普通第一者ヲ山藍ト稱シ他ノ二者ヲ木藍ト稱ス而シテ木藍中 *I. tinctoria* L. ハ本島在來種ニシテ *Anil* L. ハ後ニ島外ヨリ輸入セラレタルモノナリ故ニ前者ヲ本青ト稱シ後者ヲ蕃青ト稱ス又山藍ハ木藍ニ比シ葉形大ナルヲ以テ大青ト稱シ木藍ハ之ト對シテ小青ト稱ス之レ本島一般ニ使用セラルル稱呼ナルモ所ニ依リ稱呼ヲ異ニシ誤ヲ來シ易キコトアリ即チ本島中部ニ於テ全ク山藍ヲ産出セザル地方ニ於テハ木藍ノ内蕃青ハ本青ヨリ葉形稍大ナルヲ以テ蕃青ヲ大青ト呼ビ本青ヲ小青ト呼ブコトアリ而シテ又本島ニ製藍作物ト全ク關係ナキ植物ニシテ普通田菁ト呼ブモノアリ山藍ノミヲ産出スル宜蘭地方ニ於テハ此田菁ヲ大青ト呼ブコトアリ是等ノ事實ハ製藍作物調査ノ際極メテ誤ヲ生ジ易キコトナルヲ以テ大ニ注意スベキコトナリトス(臺灣總督府農事試驗場出版臺灣重要農作物調査第二篇ニ依ル)

山藍 本植物ハ琉球ノ製藍植物ト同種ニシテ其性山間瘠薄ナル地ニ於テ割ニ能ク生育スルヲ以テ往時本島ノ山地ニシテ始テ開拓シタル如キ地ニ屢栽培セラレタルモノニシテ目下本島ニ於テハ宜蘭廳及臺北廳ノ山間遊地ニ生育ス

本作物ハ挿植ニ依リ繁殖セシムル物ニシテ一度挿植スル時ハ翌年ヨリ年二回ノ收穫アリ收穫約三年ノ後根ヲ拔去ル  
又普通トス農事試驗場ノ調査ニ依レバ本作物一甲歩ニ對スル生莖ノ收量左ノ如シ(一甲ハ九反七畝二十四歩ニ當ル)

第一目ノ收穫	四〇,〇〇〇斤	第二期	二〇,〇〇〇斤
第二目ノ收穫	五〇,〇〇〇斤	第三期	二〇,〇〇〇斤
第三目ノ收穫	三五,〇〇〇斤		一五,〇〇〇斤

木藍 本植物ハ本島各地ニ栽培セラル、植物ニシテ印度等ニ栽培セラル、探藍作物ト同種ニ屬スルモノナリ木藍ノ内本青ハ本島在來種ナルモ後蕃青ノ輸入アリテ以來種々ノ點ニ於テ蕃青ハ本青ニ優ル所アルガ爲メ次第ニ本青ヲ壓倒シテ今日本島北部ニ見ル所ノ木藍ハ殆ンド全部蕃青トナレリ試ニ兩者ヲ比較スレバ蕃青ハ本青ヨリ莖長ク葉大ニ一回ノ收量多ク本青ノ一年一回ノ收穫ナルニ反シ蕃青ハ二年三回ノ收穫アリ製藍モ蕃青ハ本青ヨリ色澤濃厚ニシテ品質良好ナリ而シテ蕃青ハ稍濕潤ナル粘質壤土ヲ好ムニ比シ本青ハ乾燥セル砂地又ハ砂壤土ヲ好ム  
木藍ハ前ニ記セルガ如ク他ノ作物ノ輪栽用トシテ栽培セラレ普通一月頃整地三四月頃播種ス三日乃至五日ニシテ發芽シ百五十日位ニシテ第一回ノ收穫時期ニ達ス此際ニハ葉厚ク葉質脆弱トナリ莖部ニ小花ヲ簇生シ結莢ス收穫ハ曉天朝露未ダ乾カザル間ニ行ヒ本青種ハ根ト共ニ拔キ取り蕃青種ハ地上三四寸ヲ殘シテ刈リ取り直ニ製藍作業ニ移スナリ

本青種ハ即チ一回收穫ノミナルモ蕃青種ハ翌年猶ホ二回(七八月及十月十一月)ノ收穫アリ第三回ノ收穫後ハ根ヲ拔去リテ他ノ作物ヲ栽培スルヲ普通トス農事試驗場ノ調査ニ依レバ新竹地方ニ於ケル一甲歩ノ生莖收量左ノ如シ

本 著	第一期			第二期			第三期		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
番 著	一八〇〇〇	一〇〇〇〇	八〇〇〇	二〇〇〇〇	一五〇〇〇	一〇〇〇〇	一〇〇〇〇	七〇〇〇	五〇〇〇

### 二、臺灣ニ於ケル從來ノ製藍方法

臺灣ニ於テ目下行ハルル製藍方法ハ支那傳來ノ方法ニシテ極メテ簡單ナリ製造ハ多ク農家ノ副業ニシテ水ノ使用ニ便利アル河邊又ハ地塘ノ傍竹樹蔭ヲナス所ニ特ニ屋ヲ設クル事ナク皆露天ニ數個ノ桶ヲ置キ之ヲ行フ製藍ニ要スル主ナル器具ハ藍生莖ノ浸水槽ト泥藍ノ貯藏槽トナリ前者ハ藍生莖ノ浸水醱酵及浸出液ノ酸化操作ニ使用セラル、物ニシテ其寸法處ニ依リ多少ノ相違アルモ余ノ臺北廳芝蘭一堡社仔庄土名三角埔ニ於テ見タル物ハ上口徑約六尺二寸五分底口徑四尺七寸五分深四尺五寸ノ桶ニシテ製造休止中ハ桶ノ箍ヲ外シテ屋內ニ貯ヘ製造期ニ方リテ之ヲ適當ノ位置ニ組立ツル仕組ニナリ居レリ一個ノ桶ノ製造費約十四五圓ヲ要シ約二十年間使用セラルト云フ此桶ニテ藍生莖ノ浸水ヲナスニハ本島一人桶ノ中央ニ立チテ藍畑ヨリ持チ來レル生莖ノ束ヲ小抱ニシ葉先ト根元トヲ交互ニシテ自己ノ周圍ニ井桁形ニ横ヘ桶底ヨリ積ミ上ルナリ一桶ニ入ル、生莖ハ普通約三百斤ニシテ特別ニ藍需要者ト連絡アル場合ハ五百斤位ヲ入ル、コトアリ是レ生莖ノ量ヲ増スモ後ニ加フル石灰ハ其量ヲ増スコトナキヲ以テ生莖ヲ多ク入ルル時ハ從テ製品中ノ藍含量増加スルモノナリ

藍生莖ノ生莖ヲ桶內ニ積上ゲタル後之ニ特ニ壓迫ヲ加フルコトナク只竹ヲ以テ押サヘ生莖ノ浮揚スルコトナカラシメ之ニ約十三石許ノ水ヲ入レ藍葉ノ膠ル、程度トス其儘氣温ニ依リ多少ノ差アレドモ木藍ナレバ一晝夜内外山藍ナレバ約二晝夜間放置ス此間藍葉漸次醱酵ヲ始メ藍分ハ可溶性トナリテ水中ニ溶出ス醱酵終リニ近ケバ水色淡黃綠色トナリ藍葉柔クナリ指間ニテ易ク揉ミ碎キ得ルニ至ル醱酵終レバ桶內ノ藍葉ヲ取り出ス之ヲ直ニ日乾シテ莖ハ燃料トナシ葉ハ肥料用トシテ貯藏ス莖葉ヲ取り出シタル後直ニ新ニ燒キタル貝殼灰ヲ一桶ニ付二十五斤竹製ノ籠ニ入レタル儘桶內ノ水中ニテ振ル石灰ハ石灰乳トナリ水中ニ混和ス後之ヲ兩三人桶ノ縁ニ上リテ約四十分間竹棍ニテ攪拌シ藍液ヲ酸化セシム藍液藍色ニ酸化シタル後攪拌ヲ止メ後二三時間放置ス藍分ハ悉ク石灰ト共ニ桶底ニ沈澱ス爰ニ於テ上清液ヲ桶側ノ孔ヨリ流出セシメ殘レル桶底ノ泥滓狀ノ藍ハ桶底ノ孔ヨリ貯藏槽中ニ流出セシム貯藏ハ處ニ依リ異ルモ深五尺餘大サ一間四方位ニ土ヲ掘リ周圍ハ漆喰ニテ堅メ底ハ水ノ滲透シ得ル様ニ作ラル此貯藏槽モ屋外ニアリテ降雨ニ際スルモ水ノ滲溜スルニ任ス泥藍貯藏中ハ常ニ少許ノ水ヲ表面ニ在ラシメ乾燥スルコトナカラシム泥藍乾固スル時ハ其品質ヲ損スト稱ス之ヲ販賣スル時ハ其前日此桶內ヨリ泥藍ヲ取出シ竹紙ヲ敷キタル竹籠內ニ入レ一日間水ヲ滴出セシメ其重量ノ二分一ヲ泥藍ノ重量トシテ賣リ渡ス習慣ナリ即チ水ヲ滴下シタルモノ二百斤ヲ百斤トシテ買手ニ渡スモノナリ目下ノ相場製造場ニテ正味二百斤約十二圓ナリ

普通番著ヨリ生ズル泥藍ハ前記ノ水ヲ滴下シタルモノ原料番著(葉莖トモ)ニ對シテ一〇乃至一二%ナリト云フ而シテ此泥藍ニ就キ分析試驗シタルニ其成績左ノ如シ

水	分	七二・一三%
灰	分	一八・〇一



而シテ醱酵槽ニ於テ泥藍ヲ沈澱セシメタル後ノ上清液ニ就キ猶ホ藍分ノ有無ヲ試験シタルニ常ニ痕跡以上ノ藍分ヲ檢出シ得ザリキ即チ醱酵槽中ニ溶出セラレタル藍分ハ完全ニ沈澱セラレタルモノナリ是ニ由テ之ヲ觀レバ原料青(水分約七〇%)ハ〇・二二〇・一三二%ノ純藍ヲ含ムモノナリ

### 三、製藍試驗

此度試驗ニ供用セシ藍種ハ蕃菁ト山藍ノ夏期作ニシテ蕃菁ハ臺北廳擺接堡加納仔庄ニ栽培セラレタルモノニシテ適當ノ收穫時季ニ達セルモノナリ山藍ハ臺北廳石碇堡暖々街ノ山地ニ野生狀態ニアリシモノナリ是等ノ地ヨリ新鮮ナル藍生莖ヲ試驗ニ際シ時々取り寄セ醱酵法ト煮沸法トニ依ル藍靛製造ヲ試ミ其結果ヲ比較調査シタリ

煮沸法ニ於テハ深キ鐵鍋ヲ用キ之ニ藍生莖ヲ入レ適量ノ水ヲ入レ上ヨリ生莖ヲ押サヘ浮揚ヲ防ギ約八十度位ノ溫度ニテ二三時間加熱シ後莖葉ヲ去リ液ヲ淺キ槽ニ移シ攪拌シ酸化作用ヲ起サシメ藍分ヲ沈澱セシメ數時間放置シ藍分ガ充分沈澱シタル後チ上清液ヲ去リ沈澱ヲ集メ水分ヲ去リ其成品ニ就キ試験シタリ

始メ攪拌ハ僅ニ一時間位ニテ止メタルニ藍分ノ沈澱充分ナラズ攪拌ハ少クモ二―三時間繼續スルノ必要アルヲ認メタリ醱酵法ニ於テハ印度ニ於テ專ラ藍靛製造ニ採用セラル、方法ニ依リタリ藍生莖ヲ一米立方位ノ大サノ槽ニ入レ之ニ水ヲ入レ生莖ノ上ニハ木杵ノ押ヘラ置キ此上ニ重キ石ヲ載セ壓ヲ加ヘテ生莖ノ浮揚スルコトナカラシム試驗當時ノ氣温約三十二三度ナリ浸水後漸次醱酵ヲ起シ泡沫ヲ生シ葉中ニ含マル、糖原質「インデカン」ヲ加水分解シ之

ヨリ生シタル可溶性ノ藍分ハ液中ニ溶出シ水色漸次黃綠色トナル浸水後約一晝夜ヲ經過スル時ハ液面ニ紫色ノ藍ヲ生シ藍葉ハ全ク軟質トナリ指間ニ易ク揉ミ碎キ得ル狀態トナリタリ藍葉ノ此狀態トナルヲ度トシ槽ノ下部ノ孔ヨリ液ヲ他ノ淺キ槽ニ流出セシメ攪拌ヲ以テ液ヲ攪拌シテ酸化作用ヲ起サシメ藍分ヲ不溶性トナシ沈澱セシム攪拌ノ作用進行スルニ連レ液面ニ盛ニ泡沫ヲ生シ泡沫ハ始メ藍色ナリシモノ漸次無色トナリ終ニハ泡沫ノ生ズルコト僅少トナル又液ノ色ハ黃綠色ヨリ漸次青色トナル而シテ此液ノ一部ヲ探リ濾紙ニテ濾シ濾液ヲ他ノ紙ニ點スル時ハ始メハ點スル所乾燥ニ連レ青色トナレドモ攪拌ノ作用進ミ藍分ノ沈澱完全トナレバ青色トナル事ナシ之ニテ藍分ノ沈澱ノ充分ナルヤ否ヤヲ試験シ得ベシ斯クシテ藍分ヲ沈澱セシメ上清液ヲ分チ其製品ニ就キ試験シタリ

以上ノ方法ニ依リテ試験シタルニ其成績左ノ如シ

藍種	製法	原料ニ對スル		藍分		品質(%)		原料ニ對スル純藍量
		沈澱藍分	水分	灰分	總有機物量	純藍分		
蕃菁	煮沸法	〇・二三	一一・二六	二七・六一	六〇・一三	三四・四	〇・〇八	〇・〇八
同	煮沸法	〇・二七	六・三七	二〇・二八	七三・三五	三二・〇	〇・〇八六	〇・〇八六
同	醱酵法	〇・四六	一七・九〇	一八・八五	六三・二五	二九・二	〇・一一三	〇・一一三
同	醱酵法	〇・二七五	八・四八	一三・四六	七八・〇六	四七・六	〇・一一三	〇・一一三
山藍	煮沸法	〇・二二三	七・七五	一一・七九	七九・四六	四八・六	〇・一一〇四	〇・一一〇四
同	醱酵法	〇・三一一	一三・三四	一一・二四	七四・四二	五二・〇	〇・一一六一	〇・一一六一

右成績ニ依リテ之ヲ觀ルニ醱酵法ハ煮沸法ニ比シ成績遙ニ良好ニシテ山藍ハ蕃菁ニ比シ藍靛ノ品質好良ニシテ藍分ノ歩留大ナリ

煮沸法ニ於テハ煮沸浸出シタル藍液ヲ充分長ク攪拌スルモ藍靛全ク沈澱シ終ラザルガ如シ之レ或ハ「インデカン」

ノ加水分解不完全ナルニ原因スルニアラズヤト想像シ沈澱ヲ去リタル上清液ニ少量ノ硫酸ヲ加ヘ攪拌シタルニ常ニ  
猶ホ相當量ノ藍分沈澱シタリ

又山藍ノ葉ハ蕃菁ノ葉ヨリ硬ク醱酵ニ長時間ヲ要ス本試験ニ於テハ蕃菁ハ約一晝夜間醱酵セシメタルモ山藍ハ約  
四十時間醱酵セシメタリ

次ニ本島從來ノ泥藍製造法ニ用キラル、石灰沈澱法ヲ山藍ニ對シ試ミタリ其成績左ノ如シ

製藍法	藍草一ニ對スル醱酵用水ノ量	藍草一ニ對スル石灰量	沈澱藍分量	藍 酸 ノ 品 質 (%)		原料ニ對スル純藍分
				水分	灰分	
煮沸法	六	〇、〇八	〇、九七	一八、一九	三五、五一	一、一六〇
醱酵法	四	〇、五	二、〇八	九、三〇	五三、五三	〇、一三三
同	四	〇、五	一、六〇	一〇、二〇	三五、一七	〇、二〇八
同	四	〇、二五	一、三〇	一〇、一一	五四、二四	〇、一五五
同	三	〇、一	〇、五	一六、一三	四三、〇七	〇、一五六
石灰ヲ用ウル時ハ藍分ノ沈澱速ニシテ攪拌ハ約四十分位ニテ藍分完全ニ沈澱セラル、ガ如シ				三一、三七	四五、八二	〇、二二六

以上ノ試験成績ニ依リテ觀ル時ハ本島ノ蕃菁ハ地ヨリ刈リ來レル生莖ノ含有純藍分約〇・一三%内外ニシテ山

藍ハ之ヨリ稍多量ノ純藍分ヲ含メルモノト見做シテ大蓋ナキガ如シ而シテ泥藍製造ニ使用セラル、石灰ノ用量ハ本  
島從來法ノ使用量ヨリ遙ニ減ジテ可ナルベク又醱酵槽内ニ於ケル生莖量ハ之ヲ數層倍ニ増加シテ可ナルモノト認ム

#### 四 結 論

藍草中ノ主要成分タル純藍ハ之ヲ化學上ヨリ觀ル時ハ窒素含有化合物ニシテ之ガ藍草中ニ生成スル多少ハ藍草ノ  
窒素吸收量ノ多少ト大ニ關係アルモノナリ然ルニ本島ニ探藍作物トシテ廣ク栽培セラル、蕃菁ハ苜蓿科植物ニ屬シ空  
氣中ヨリ窒素ヲ吸收シ自ラ養フノ力ヲ有スルヲ以テ之ヲ内地ノ單ニ肥料ノミヨリ窒素分ヲ吸收スル藍草ニ比シ栽培  
上肥料費ヲ要スルコト少ク從テ勞力ヲ要スルコト少ク且ツ本島ノ高キ氣温ハ藍草ニ適シ此點ニ於テ本島ノ蕃菁ハ内  
地ノ藍草ニ比シ極メテ有利ナル地位ヲ有スルモノナリ然シナガラ又醱酵テ其藍草生莖ノ含有スル純藍分ヲ見ルニ本島  
從來ノ泥藍製造法ノ成績ニ依ルモ亦此度本所ニ施行シタル製造試驗ニ依ルモ所含純藍分ハ僅ニ〇・二三%内外ニ過  
ギズ勿論此數ハ地ヨリ刈取レル儘ノ生莖ニ對スル數量ニシテ生莖中藍分ヲ含マズト見做サル、莖部ヲ除キ葉部ノ  
ミニ對シテハ純藍分ハ此二倍乃至二倍半ニ上ルベシト雖尙ホ僅ニ〇・三%ニ達スルノミ故ニ本島ノ蕃菁ハ栽培費ヲ  
要スルコト少キモ其藍製品ノ歩留少ク又其品質良好ナラザルノ缺點アリ若シ夫レ之ガ耕作施肥ノ關係上ニ低廉ナ  
ル肥料ヲ施シテ含有純藍分ノ量ヲ遙ニ増加シ得ベシトセバ又本島製藍業ヲ尙ホ有利ノ地位ニ誘導スルノ機會ヲ見出  
シ得ベキナリ

次ニ考究スベキハ如何ニシテ目下本島ニ產出セラル、泥藍ノ品質ヲ改良スベキカニアリ本島ノ泥藍ハ前章ニ記載  
セルガ如ク純藍分少ク使用上ニ不便多ク從來之ガ使用ニ馴レ來レル本島染業者ニ於テモ近來之ガ單獨使用ヲ難ジ多  
量ノ獨逸製純藍ヲ混用スルノ状態ニアリテ若シ之ヲ他ニ移輸出セントセバ先ヅ之ガ品質ヲ改良セザルベカラザルナ  
リ而シテ之ヲ改良スルノ法ニ案アリ一ハ印度法ニ倣ラヒ純藍ヲ多量ニ含有スル藍錠ヲ製造スルモノニシテ他ハ現今

本島ニ行ハル、泥藍製造法ヲ改良シ其品質ヲ向上セシムルモノナリ  
前法ニ於テハ前章記載スル試驗ノ示スガ如ク酸酵法ニ依ル時ハ本島從來法ト略同量ノ純藍分ヲ沈澱セシメ得ベク  
製品ハ相當量ノ純藍ヲ有スルヲ以テ本島内ノ使用ニモ便宜多ク移輸出向ニモ適當スベキナリ且ツ石灰ヲ使用スルコ  
トナキヲ以テ石灰ノ使用料ヲ節約スルノ便宜アリ只此法ニ依ル時ハ酸酵浸出液ノ攪拌酸化作用ニ長時間ヲ要シ攪拌  
ノ程度ヲ決定スルニ相當ノ經驗ヲ要ス攪拌ノ程度適當ナル時ハ藍分ノ沈澱完全ニシテ沈澱セル藍ハ粒狀ニ集合シ沈  
澱シ易キ形態トナルモ若シ攪拌不足ナレバ沈澱不完全ニシテ藍分ノ損失多ク又攪拌度ヲ過グレハ沈澱セル藍分細ク  
沈澱シ難ク時トシテ膠狀ノ沈澱ヲ生ジ後ノ操作ニ不便ヲ生ゼシム之ヲ以テ之ガ沈澱ニ際シテ本島ノ從來法ニ比シ長  
キ時間ト努力トヲ要ス最モ後段ニ述ブルガ如ク現今ノ酸酵槽ニ對シテ少クモ三―四倍多クノ藍草ヲ同時ニ操作シ得  
ルヲ以テ此點ニ於テ尙ホ努力ヲ節約スルノ途アリ猶ホ製藍法ニ對シテ大規模ニ永久的ニ裝置ヲナス時ハ現在ヨリ製産  
費ヲ遙ニ節約スルノ法アルモ今ハ現在ノ製造場ニ於テ直ニ應用シ得ベキ手段ヲ云フノミ

第二ノ案ハ現今ノ本島ノ泥藍製造法ニ於テ酸酵操作ニ於テ藍草ノ仕込ヲ増加スルニアリテ其他ノ方法操作ハ全ク  
從來法ニ準シテ行フモノナリ本島ノ泥藍製造法ハ酸酵槽中ニ水約十三石ニ對シ藍草三百斤弱ヲ入レ酸酵後石灰二十  
四五斤ヲ用キ藍分ヲ沈澱セシムルニアリ而シテ前章ニ記載セル試驗成績ニ依レバ藍草ハ少クモ猶ホ三―四倍ニ増加  
シ得ベク石灰ハ半減シ得ベキナリ而シテ此分量ニ依ル時ハ製品ハ現今ノ泥藍ヨリ品質遙ニ好良トナリ純藍ノ含量ハ  
泥藍ニテ五―六%乾藍ニテ一〇%以上ニ達セシメ得ベク之ヲ内地ノ市場ニ移出シテ差支ナキモノヲ得ベキナリ而シ  
テ此方法ニ依ル時ハ現今ヨリ三―四倍ノ藍草ヲ同時ニ操作スルヲ以テ努力ヲ節約シ得ベク從來ノ設備方法ニ何等ノ  
變更ヲ加フルコトナク直ニ施行スルヲ得ベシ但シ此方法ニテ製造スル時ハ純藍分ハ從來法ト同量ニ沈澱スルモ沈澱

セル泥藍量ハ從來法ヨリ遙ニ少シ是レ從來法ニテハ藍草少ク石灰ハ必要量以上ニ加ヘアルヲ以テ藍使用上何等必要  
ナキ夾雜物純藍ト共ニ沈澱シ徒ニ其泥藍ノ量ヲ増加シ居ルナリ

想フニ本島ニ於テモ古ヘ行ハレシ製藍法ハ目下ノ如クナラズシテ多量ノ藍草ヲ同時ニ酸酵槽ニ仕込ミシモノナル  
ベシ然シナガラ如此シテ作ラレタル製品ハ之ヲ見テ外觀上其含有純藍分ヲ鑑定シ得ルモノニ非ラザルガ爲メ製造者  
ハ品質ノ降下ヲ顧ミズ徒ニ製品ノ重量ヲ増サントシ藍草ノ量ヲ減ジ石灰ノ量ヲ増シ因襲ノ積弊遂ニ今日ノ如キ不良  
ナル泥藍ヲ製造スルニ至レルモノナルベシ

故ヲ以テ今日急ニ本島製藍者ニ教ヘテ製造法ヲ改良セシメ良品ヲ製造セシムルモ之ガ製品ノ良否ヲ檢定シ其品質  
ニ依リテ價格ヲ査定シ良品ヲ製造スルモノハ之ニ相當スル價格ヲ得セシムルノ方法ヲ設クルニアラザレバ製造業者  
ハ一旦良品ヲ作ルモ直ニ再ビ元ノ不良ナル泥藍ヲ製造スルニ至ルベシ

要スルニ今日本島ノ製藍業ヲ改良進歩セントセバ一ニハ以上記載セシ第一案ニ依リテ藍醃ヲ作り又ハ第二案ニ從  
テ品質好良ナル泥藍ヲ作ルノ方法ヲ教ヘ他方ニハ藍製品ノ檢定ヲナシ之ガ品質良否ヲ査定スルノ方法ヲ設ケ猶ホ進  
ンデハ藍草ノ栽培試驗ヲナシ其品質ヲ増進セシメ或ハ又今日野生狀態ニアル各地ノ山藍ト藩菁トノ比較考究ヲナス  
ノ必要アルベシ

今ヤ歐洲戰亂ノ爲メ獨逸ヨリ人造色素輸入ノ途絶エ色素ノ價格ハ戰爭前ノ數層倍ニ騰貴シ四國阿波ノ如キハ昨年  
來非常ノ勢ヲ以テ藍草ノ栽培ニ努力シツ、アルナリ本島ノ製藍業ノ如キモ此際適宜ノ方法ヲ以テ製藍ヲ行ハ、相當  
ノ利益ヲ收メ得ベク又戰亂收マルノ後ニ於テモ暫クハ猶ホ色素相當ノ價格ヲ保ツベキガ故ニ此機ニ於テ本島製藍業  
ノ將來ニ向ツテ畫策スルノ事ハ又將ニ試ムベキノ一方面ナルベシト信ズ

本報告ニ就テハ片山化學部長ヨリ懇篤ナル指導ヲ與ヘラレタリ茲ニ特記シテ感荷ノ意ヲ表ス(大正四年十月十八日認ム)

### 臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ

枝 手 矢 次 萬 六

加里ハ肥料硝石鹽酸加里其他藥品ノ原料トシテ農工業界ニ重要ナル用途ヲ有シ本邦ニ於テモ戰前大正二年ニ於テ一年約六七千噸ノ加里鹽類ヲ消費シタリ而シテ加里鹽類ノ世界ニ於ケル産出狀態ヲ見ルニ其大部分ハ獨逸スタツスフルト市ヲ中心トスル加里坑ヨリ産出シ其産額一年約三百萬噸ニ達ス之ヲ外ニシテ加里原料ハ佛國ニ於テ海水ヨリ年約二千噸ヲ産シ英國スコットランドニ於テ海藻灰ヨリ年千噸餘ヲ産シ本邦ニ於テ海藻ヨリ約千七百噸ヲ採收スル位ニ止リ之ヲ獨逸ノ産額ニ比スレバ殆ント九牛ノ一毛ニ當ルノミ之ヲ以テ一昨年歐洲戰亂勃發各國獨逸ト敵對行爲ヲ執リシ以來加里原料輸入杜絶シ爲メニ其價格暴騰當業者ノ恐慌ヲ惹起シ各國共ニ急ニ之ガ自給ノ途ヲ考究シ始メタリ

本邦ニ於テモ鹽酸加里ノ如キハ本邦重要輸出品タル礬寸ノ製造原料トシテ缺クベカラザル藥品ニシテ之ガ缺乏ノ爲メ切角販路擴張ノ好機會ニ向ヒシ礬寸モ之ガ生産ヲ制限セザルベカラザル狀況ヲ呈シ此外肥料硝石其他加里原料トスル事業ハ加里鹽類ノ缺乏ノ爲メ非常ノ困難ヲ來セリ

是ニ於テカ農商務省ニ於テモ之ガ調査ノ必要ヲ認メ特ニ相當ノ調査費ヲ支出シテ之ガ調査ヲ工業試驗所ニ依托セリ余ハ本春以來片山化學部長ノ指導ニ依リ本島ニ於テ之ガ原料ト認メラル、一二ニ就キ試驗シタルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス

現今加里ノ原料トシテ考ヘラル、モノハ獨逸國ノ岩鹽ヲ外ニシテハ海藻灰長石陸上植物ノ灰等ナリトス而シテ此

中前二者ハ本島ニ於ケル産額極メテ少ク到底之ヲ加里原料トシテ認ムル能ハザルヲ以テ余ハ主トシテ本島ニ比較的  
富豊ニ繁殖セル陸上植物ニ就キ之ヲ調査シタリ

### 一、煙骨灰

試験ニ用ヒシ煙骨ハ專賣局煙草工場ヨリ分與セラレタルモノナリ目下專賣局ニ於テハ本島産煙草ト支那輸入ノ煙  
草ヲ約一ト二トノ割合ニ使用シ之ヨリ廢物トシテ出ヅル煙骨ハ日ニ三千斤百萬斤餘產出スルト云フ之レヨリ生ズ  
ル灰量ヲ計算スレバ年約十七萬斤ナリ今之ガ分析成績ヲ擧グレバ左ノ如シ

#### 煙骨中ノ灰分

本島産煙骨	灰分	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	煙骨ニ對スル水ニ可溶性灰分ノ量
支那産煙骨	二〇、〇〇 一五、一三	三九、五〇 五八、七六	七、九〇 八、八九

#### 煙骨灰ノ分析

本島産煙骨灰	酸化加里 $K_2O$	硫 $SO_2$	鹽	炭
支那産煙骨灰	一八、四五 三五、五六	六、五五 三、〇五	素 $Cl$	酸 $CO_2$
			一四、四七 一七、三〇	

備考 酸化加里硫酸鹽素ハ灰分中水ニ可溶性分ニ付炭酸ハ灰ニ付定量ス以下ノ分析之ニ從テ本島産支那産煙骨灰ニ酸ヲ加フレハ炭酸ト共ニ亞硫酸ヲ發生セルヲ以テ定置セス

#### 煙骨灰ヨリ加里鹽類ノ製造法

煙骨ヲ能ク乾燥シ之ヲ燃燒シテ得タル灰ヲ木槽ニ入レ可成少量ノ水ニテ順序正シク可溶成分ヲ溶出シ此ノ液ヲ蒸發  
鍋ニ入レ加熱シ水分ヲ蒸發シ左ノ如キ工程ヲ行ヒ加里鹽類ヲ製造ス

- 一、浸出液ヲ蒸發シテ熱時ポーム二二度ニ至リ放冷スレバ硫酸加里(純度約九〇%)ノ結晶ヲ生ズ
- 二、其ノ母液ハ常温ニ於テポーム二五度ニシテ再ビ加熱シ液ノ濃厚ナルニ從ヒ結晶ヲ析出ス熱時ポーム五〇度ニ至  
リ冷却スルトキハ鹽化加里(純度約八三%)ノ大部分ヲ析出ス
- 三、其ノ母液ヲ蒸發スルトキハ炭酸加里ノ結晶ヲ析出スルヲ以テ低熱ニテ攪拌シツ、蒸發乾涸シ白色ノ粉末(炭酸  
加里ノ純度約八七%)トナス

右ノ方法ニ依リ煙骨百斤ヨリ得タル加里鹽類ノ割合ハ大約左ノ如シ

- 一 硫酸加里 〇、五二斤 純度九〇%
  - 一 鹽化加里 七、〇〇斤 純度八三%
  - 一 炭酸加里 〇、二二斤 純度八七%
- 煙骨百萬斤ヨリ得ラル、加里鹽類ノ總量ハ約七七、四〇〇斤ナリ

### 二、甘蔗灰

本島ノ産業中重要ナル位置ヲ占ムル製糖工業ノ原料タル甘蔗ハ新式製糖會社ニ使用スルモノ、ミニテモ約二十億萬  
斤ニシテ之レヲ壓搾シタル「バガス」ハ約二億萬斤ノ巨額ニ達ス是等ハ全部燃料トセラル、ニ依リ生ズル灰分モ亦相

臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ

臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ

當多量ノモノナル可シ今是レガ分析成績ヲ舉グレバ次ノ如シ  
甘蔗中ノ灰分

甘蔗一	灰分	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル可溶性灰分ノ量
甘蔗二	二、八四	二、八一 一五、八三	〇、四五

備考 甘蔗一ハ製糖會社ニ於テ動力トシテ燃焼シタルモノ甘蔗二ハ風乾「バガス」ヲ試驗者自ラ試驗室ニテ燃焼シタルモノナリ

甘蔗灰ノ分析

甘蔗灰一	酸化加里 K <sub>2</sub> O	硫	鹽	素 Cl	炭
甘蔗灰二	一、九四 一〇、八七	〇、九七 四、二七	〇、二八	〇、六八	〇、六八

右成績ニ依レバ甘蔗灰一ハ甘蔗灰二ニ比シ加里量著シク少シ是レ甘蔗灰二ハ火爐内ノ高度ノ熱通風其他燃焼後ノ取扱如何ニ依リ加里ノ大部ハ散失シタルモノト認ム

三、糖蜜灰及酒精殘渣灰

甘蔗ノ大部分ハ壓搾ノ際液トシテ溶出スルヲ以テ、加里ノ大部分モ亦此際溶出シテ製糖後ノ殘液糖蜜中ニ必然多量殘留スベシ而シテ目下本島ニ於テ新式製糖工場ニ於テ產出セラル、糖蜜ハ年約四萬噸ニシテ此約半量ハ「アルコ

ホル」製造ニ消費セラル、モノトス其「アルコホル」蒸餾殘渣ハ廢液トシテ捨テラル、モ該液中ニハ糖蜜ノ場合ト同ジク加里ハ多ク此ノ部分ニ殘留スルモノトス今之ガ分析成績ヲ舉グレバ左ノ如シ

糖蜜灰及酒精殘渣ノ成分

糖蜜	比	重	水	分	灰	量	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル水ニ可溶性灰分ノ量
酒精殘渣	一、四四〇 一、〇一四	二五、〇一 九三、一一	一一、一一 一、〇〇	六六、七四 七九、七八	七、四二 〇、七九			

糖蜜灰及酒精殘渣ノ分析

糖蜜灰	酸化加里 K <sub>2</sub> O	硫	鹽	素 Cl	炭
酒精殘渣灰	三五、五三 四、一二	一八、九九 二二、九一	九、九三 一〇、七八	四、一六	

右ノ成績ニ依レバ糖蜜ハ七%餘酒精殘渣ハ約〇、七%ノ加里鹽類ヲ含有スルモノナリ

四、實芭蕉灰及山芭蕉灰並ニ月桃灰

實芭蕉(學名 Musa Sapientum L.)ハ本島ニ於テ一年ヲ通シテ殆ンド孰レノ時季ニ於テモ能ク繁殖シ近來採實ノ目的ヲ以テ栽培スルモノ増加シ之ガ本島ニ於ケル栽培面積生産額ハ年ヲ逐フテ増加スルノ傾向ニアリ而シテ採實ノ後ハ莖ハ基部ヨリ剪取ルモノニシテ此ノ部ノ利用ニ就テハ近來手工業ニ一ニ應用スルモノナキニアラザレドモ大部分

臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ

ハ山野ニ捨テ、顧ミザルヲ常トス而シテ或人ノ計算ニ依レバ探實後委棄セラレ、芭蕉莖ハ年約百五十七萬本ノ數量ニ及ブト云フ山芭蕉(學名 *Musa Paradisiaca L.*)ハ野生ノモノニシテ前者ニ比シ形容稍々小ナリ濕潤セル山谷ニ繁茂ス從來本島人ノ煨油煨炆ト稱シ製造セル「アルカリ」材料ハ主トシテ山芭蕉灰ヨリ採取セルモノナリ供試品採取時莖部ノ水分ハ兩者共平均約九五%ニシテ乾燥ヲ速カナラシメンガ爲メ轉子ニ掛ケ大部分ノ液ヲ去リ乾燥灰化セルモノヲ用ヒタリ若シ液分ヲ壓出セズ自然乾燥灰化セルモノハ前者ヨリ幾分多量ノ加里ヲ含有スベキナリ

月桃(學名 *Alpinia Nutans Rose*)モ前二者ト共ニ薑科ニ屬シ本島山地到ル所ニ繁茂スル植物ナリ供試品ハ葉莖共ニ日乾シ灰化セルモノヲ用ヒ精取時原料ノ水分ハ平均約八五%ナリ

實芭蕉灰及山芭蕉灰並ニ月桃灰ノ分量

實芭蕉莖部 山芭蕉莖部 月桃莖部	別取時原料ニ對スル灰分量	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル水ニ可溶性灰分ノ量
〇、四〇	三七、八二	〇、一五	
〇、三九	八一、九六	〇、三二	
二、〇六	四〇、七四	〇、八三	

實芭蕉灰及山芭蕉灰並ニ月桃灰ノ分析

實芭蕉莖部 山芭蕉莖部 月桃莖部	酸 化 加 里 $K_2O$	硫 酸 $SO_3$	鹽 素 $Cl$	炭	酸 $CO_2$
一八、一四	一、八九	九、九三	七、九〇		
五六、二三	一、七三	九、九三	一三、六九		
二、三五六	三、三七	七、六六	五、六〇		

實芭蕉ト山芭蕉トノ加里量ニ大差アリ是レ其植物ノ性質ニ依ルモノナランカ或ハ又前者ハ地味瘠薄ナル新開地ニ生ジタルモノヲ供試體トナシ後者ハ山中ニ多數ノ植物ノ繁茂セル土地ニ野生セルモノヲ供試體トナシタルヲ以テ是等土質ノ爲メ加里含量ニ相違ヲ來タセシモノカ詳ナラズ

五、煨油及煨炆(本島名)

本品ハ從來本島人ノ製造ニ係リ食料品ノ防腐料トナシ又著色料トナシ其他藍建等「アルカリ」性ヲ要スル所ニ使用スルモノナリ之レヲ製スルニハ植物灰ヲ用ヒ水ニテ浸出シ蒸發濃稠舍利別狀トナシタルモノヲ煨油ト云ヒ乾涸結晶物トナシタルモノヲ煨炆ト云フ原料ニハ各種ノ植物ヲ用フルモ最モ多ク使用セラル、モノハ前項ニ記載セル山芭蕉ナリトス樹木ヲ竈ニ置キ其上ヲ山芭蕉ヲ以テ掩ヒ且ツ木材ノ空隙等ニハ之レヲ以テ填充シ下ヨリ點火シテ充分灰化セシム收得セラレタル灰分ハ下部ニ流出口ヲ有シ布ヲ敷キタル桶ニ入レ水ヲ流加シテ攪拌シ流出スル溶液ヲ靜置シ其上澄液ヲ鍋ニ移シ加熱蒸發シテ舍利別稠トナス此ノ適度ヲ測ルニハ米粒二三個ヲ投シ直チニ煮熟セラレ液面ニ浮上スルヲ度トシ更ニ鐵葉罐ニ容レ密封シテ凝固セシム是レ煨炆ニシテ煨油ハ其水分多クシテ油狀ノ濃稠液ヲナセルモノヲ謂フ

試驗ニ用ヒシ煨炆ハ稍々臭氣アル淡褐色結晶性ノ塊ヲナシ氣中ニ放置スレハ潮解ス含有水分一二・〇三%ニシテ水ニ溶解分九九・五〇%ナリ煨油ハ濃赤褐色油様ノ稠度ヲ有ス比重一・四五三ニシテ低熱ニテ灼熱スレバ殘滓四三・四五%ヲ得タリ

煨油及煨炆ノ分析

煨油	酸化加里	硫	酸	鹽	素	炭	酸
煨炆	三〇、二五%		一、五八		〇、八五%		九、五三%
	五九、七九				四、二六		二〇、七三

此二者ハ共ニ炭酸加里ヲ主成分トス煨炆ノ如キハ約六五%ノ炭酸加里ヲ有ス其純度ヲ高メル爲メ左ノ工程ヲ行ヘ

一、煨炆ヲ鍋ニ取り低熱ニテ攪拌シツ、熱灼シタルニ褐色ハ變ジテ灰白色無水ノ粉末トナリ原料ノ八割ヲ得タリ其炭酸加里ノ純度約八五%ナリ

一、煨炆一分ニ等分ノ水ヲ加ヘ充分攪拌シツ、稍々熱シ可溶性分ヲ溶解シ冷後濾別スルニ不溶解物ハ主トシテ硫酸加里ナリ

一、右ノ濾液ハボーメ四〇度ニシテ加熱シ水分ヲ蒸發シ熱時ボーメ五〇度ニ達シテ冷却セルニ鹽化加里ノ結晶(純度約五六%)原料ノ六%ヲ得タリ

一、右ノ母液ヲ蒸發シ攪拌シツ、低熱ニテ灼熱シテ白色結晶性ノ粉末(炭酸加里ノ純度約九三%)原料ノ六割三分ヲ得タリ

本島ニ於ケル煨炆ノ生産高ハ未ダ正確ノ調査ナキ爲メ不明ナルモ苗栗街ニ於テモ既ニ從來年約二萬斤ヲ産出シタリト云フヲ以テ若シ販路ヲ開キ各處相當ノ方法ヲ講ズルアラバ有力ナル加里鹽類ノ原料タルベキナリ

六、「ホテイサウ」(臺灣名大水萍)

「ホテイサウ」(學名 *Eichhornia paniculata spreng.*)ハ雨水花科ニ屬スル水草ニシテ本島到ル所ノ河沼池水ニ能ク繁殖ス本植物ハ紫色可憐ノ花ヲ着クルヲ以テ今ヨリ十數年前始メテ愛玩用トシテ本島ニ輸入セラレシモノナルガ今ヤ水流ヲ傳ハリ全島ニ擴ガリ時トシテハ水ノ流通ヲ阻止シ各地是ガ除去ニ苦心シツ、アルモノナリ

供試品ハ本所ノ附近ニテ採收シタルモノニシテ葉、葉柄、根部分能ク水洗シ水分ヲ充分滴下シタルモノナリ其分析成績左ノ如シ

水分	灰分	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル水ニ可溶性成分量
九〇、一八	一、六五	六六、三二	一、〇九
灰分ノ分析			
鹽化加里	硫 酸	鹽 素	炭 酸
「ホテイサウ」 三二、四四	三、三七	二二、八三	八、三三
「ホテイサウ」			

右成績ニ依レバ本草ハ約一・〇%ノ加里鹽類ヲ含ミ芭蕉月桃ヨリモ加里含量多シ又以テ加里原料トシテ數フベキ也

結 論

以上記載スル所ニ依リテ之ヲ觀ルニ本島ニ於テ加里原料トシテ尤モ注目スベキハ專賣局煙草工場ヨリ廢物トシテ出ヅル煙骨ナリトス煙骨ハ其產出高ニ於テ一定制限アルヲ以テ之ヲ以テ無限ニ加里ヲ採收スルコト無論不可能ナリト雖トモ其原料採集ノ容易ナルコト其生産ノ確實ナルコトニ於テ他ノ原料ヨリ數多ノ利點ヲ有ス



煙骨ニ次デ考フベキハ山芭蕉其他ヲ原料トスル糖油煉成ナリトス糖油煉成ハ從來本島農民ノ副業トシテ採收シ居リタルモノニシテ從來ハ之ガ用途狹ク需要多カラザリシヲ以テ從テ之ガ產出少ク之ニ意ヲ拂フモノ少ナカリシト雖ドモ現今加里原料ニ不足ヲ感ズル際適當ノ方法ヲ設ケ之ガ採取ヲ獎勵シ農民ヲシテ農閑ヲ利用シ本島山地ニ豐富ナル山芭蕉其他植物ヲ灰トナシ之ヲ灰ノ儘或ハ煉油煉成ノ状態トナシ一定ノ地ニ買ヒ集ムルノ方法ヲ取ラバ本島ニ尠少ナラザル加里原料ヲ得ベシト信ズ

甘蔗搾殻ハ其材料ノ豐富ナル點ニ於テ何人モ先ヅ加里原料トシテ意ヲ留ムルモノナリト雖ドモ現今燃料ニ缺乏セラル製糖地ニ於テハ之ヲ唯一ノ燃料トシテ使用セリ又目下各製糖會社ニ於テ採用セラル、火爐ニ於テハ殘灰中比較的輕量ナル加里含有分ハ通風強キ爲メ大部分煙突ニ引キ上グラレ飛散セシメラル、傾向アリ而シテ殘灰ハ直ニ耕地ニ混入シ肥料トシテ使用セラレツ、アルヲ以テ今之ヲ直ニ加里原料トナスニ於テハ幾多ノ困難アルベシト信ズ

糖蜜モ亦原料ノ豐富ナル點ニ於テ有望ノ原料ナルベシト雖ドモ糖蜜ハ之ヲ加里原料タラシムルヨリハ猶ホ有望ナル用途ヲ見出し得ベキヲ以テ今遠ニ之ヲ加里原料タラシメ得ザルベシト信ズ

酒精殘渣ニ至リテハ本島ノ酒精業ノ隆盛ニ赴クト共ニ後來益増加スベキ材料ニシテ全島ノ廢液ヲ利用スレバ數百噸ノ加里鹽類ヲ採收シ得ベク其惡臭ヲ有スル點其他ノ理由ヨリ之ヲ猥リニ河水ニ放出シ難キ事情アリ若シ之ガ利用ノ途ヲ見出スコトヲ得レバ獨リ廢物利用ノ上ヨリノミナラズ有害物ノ處分ノ點ニ於テ解決ヲ與ヘ極メテ有益ナル業務ナリ然シナガラ單ニ加里原料トシテノミ之ヲ觀ルトキハ本島南部燃料ニ缺乏スル地ニ於テ廢液ヲ蒸發スル事ハ非常ニ困難ナルベク猶ホ數多ノ考究スベキ條項ヲ有スルモノト認ム

片山化學部長ノ御指導ヲ茲ニ特記シテ謝意ヲ表ス

### 臺灣產石材ノ強力試驗

囑 托 藤 澤 國 太 郎

本島ニ於テ土木建築用材トシテ採掘使用セラル、石材ハ主トシテ安山岩(俗ニ硬石)及砂岩ニ屬シ其他石灰岩、玄武岩、粘板岩、大理石等モ多少採掘使用セラル又斑瀾岩、及蛇紋岩等モ島内所々ニ頒布スレドモ交通不便其他種々ノ原因ニ依リ未ダ採掘スルニ至ラズ而シテ此等ノ石材ハ其質硬軟ニ應ジテ基礎工事、土臺石、隅石、窓臺石、楣石、蛇腹石、階段石及橋臺、下水側石、石垣等ニ使用セラレ石盤石ハ多ク屋根葺用ニ使用セラレ大理石ハ器具及裝飾等ニ使用セラル是等石材ノ最近數年間ニ於ケル平均年產額ハ約十五萬圓内外ニ達スト云フ是等ノ石材ニ就キテ其產地ノ現狀ヲ調査シ其石質強度ニ就キテ二三ノ試驗ヲ施行シタルニ其結果左ノ如シ

#### 產地ノ現狀

##### (一) 士林石

士林石ハ又名士林硬石ト稱シ古クヨリ廣ク使用セラレタル石材ニシテ臺北廳芝蘭一堡石角庄土名大石角及同堡雙溪庄土名外雙溪ニ産シ士林停車場ヨリ草山ニ通ズル道路ヲ行ク事約十町道路山地ニ掛ル邊ヨリ道路ノ左右所々ニ採石場アリ士林停車場ヨリ約十町間輕便臺車ヲ敷設シテ石材ノ搬出ニ便ス本產地ノ石材ハ灰色ヲ呈スル堅緻ナル輝石安山岩(Angite, hornblende, andesite)ニシテ急傾斜地ニ大ナル塊狀ヲナシテ露出ス臺北附近及中南部ニ於テ建築用材トシテ盛ニ使用セラル當研究所及臺北醫院等ノ建築ニ使用セラレタル石材ハ皆此石材ナリ現在採石面積ハ全部ヲ合

シテ約十町歩内外ニシテ此外探石少シク困難ナレドモ尙石材包容量積數十町歩アリ探掘開始以來廣ク使用セラレタルヲ以テ其産出高ハ甚ダ莫大ナランモ數量ハ明ナラズ現今モ盛ニ探石シツ、アリ而シテ其價額ハ才ノ多寡ニ依リ一定セズ普通粗石(荒仕上グ)五才以下ノモノハ臺北城内渡シテ一才ニ付キ約五十錢内外ナリ

(二) 淡水石

通常淡水石ハ古クヨリ墓石、白石、石碑等ニ多ク使用セラレタル石材ニシテ臺北廳八里盆堡大八里盆庄土名鼻仔頭觀音山脚ニ産シ滬尾街ヲ經テ油車口渡船場ヲ渡レバ前面ノ山脚ニ數個所ノ探石場アリ渡船場ヨリ約十町餘ニシテ達ス、暗黒色ヲ呈スル稍々堅緻ナル兩輝石安山岩(Two pyroxene andesite)ニシテ緩傾斜ヲナセル山脚ニ大ナル塊狀ヲナシテ露出ス現在探石面積ハ約四町歩内外ニシテ尙十町歩内外ハ容易ニ探石スルコトヲ得ベシ古クヨリ臺北淡水附近ニ於テ土木建築用ニ使用セラレ殊ニ墓石、白石、石碑等トシテ最モ需要多ク臺北及淡水等ニテ目撃スル旌表ハ多ク本石材ヲ使用シタルモノナリ探掘開始以來需要ニ應ジテ探石シ來リタルヲ以テ産出高ハ知ル能ハズ粗石ノ價額ハ前記同様才ノ多寡ニ依リテ異ナルモ通常五才以下ノモノハ臺北城内渡シ一才約六十錢内外ナリ

(三) 内岩石

最近總督府廳舎建築用トシテ初メテ探掘ヲ開始シタルモノニシテ臺北廳八里盆堡觀音坑庄土名内岩石ニ産シ觀音山ノ南面ニ當ル高地ニ探石場アリ江頭ノ渡船場ヲ渡リ洲仔庄土名成仔寮ヨリ溪流ニ沿ヒテ輕便臺車ノ敷設アリ約二里ニシテ遠ス是ニ産スル石材ハ淡灰色ヲ呈スル緻密堅硬ナル輝石安山岩(Angite andesite)ニシテ山腹ノ急傾斜地ニ大ナル塊狀ヲナシテ露出ス現在探石場ハ二個所ニシテ面積ハ合シテ約二町歩餘ニ及ビ其他約十町歩ハ容易ニ探掘シ得ルモノ、如シ今ヨリ大凡一ヶ年半以前ヨリ探掘ニ着手シタルモノニシテ約二萬才内外ヲ探石シタリト云フ而シテ其

用途ハ主トシテ臺北ニ於テ建築用材ニ使用セラレ總督府新廳舎ヲ始メトシ新公園内紀念博物館、三十四銀行支店等ハ皆此石材ヲ使用シタル建築物ナリ淡灰色ニシテ他ノ石材ヨリモ比較的美麗ナルヲ以テ當業者間ニ大ニ歡迎セラレ居ルガ如シ粗石ノ價額ハ臺北城内渡シ五才以下ノモノ一才ニ付キ約五十五錢ヲ以テ普通ノ相場トナスモノ、如シ

(四) 煨仔寮産硬石

普通ニ煨仔寮産硬石ト稱スルモノモ是レ同地ニ於テ第一着ニ開發シタルニ依リ斯カル通稱ヲ得タルモノナレドモ同所ハ石材ノ産出少ナクシテ廢場トナリ現今ハ專ラ臺北廳瑞芳支廳水湳洞ヨリ産スルモノナリ基隆ヨリ煨仔寮庄ヲ經テ同庄ヨリ猶ホ一里九町ニシテ達シ基隆山ノ山麓ノ海ニ沿ヒタル地ニ大ナル塊狀ヲナシテ露出セルモノヲ探掘スルモノニシテ未ダ一定ノ探石場ヲ設ケズト雖モ基隆山ハ全部暗灰色ヲ呈スル英閃安山岩(Quartz hornblende andesite)ニ成ルモノナレバ包容量スル石材ハ甚ダ豊富ニシテ然モ容易ニ探石シ得ベシ此地産ノ石材ハ前記ノ暗灰色ヲ呈スル英閃安山岩ニシテ緻密堅硬ナルモノナリ而シテ士林、淡水、内岩産等ニ比シテ稍々優レルガ如シ主トシテ基隆地方ニテ使用セラレ一部ハ臺北及南部地方ニモ送ラレ建築用材並ニ外觀及強度ヲ要スル土木工事等ニ使用セラレ重要ナル石材トナレリ年産出額ハ不明ナレドモ甚ダ多量ニ産スルモノ、如ク價額ハ基隆渡シ粗石一才約八十錢内外ナリ

(五) 哄里岸石

臺北廳芝蘭二堡哄里岸庄ニ産シ北投停車場ヲ距ルコト南東方約八町(新設哄里岸汽動車停車場ト北投停車場トノ中間線路ノ東側)ニ探石場アリ帶灰白色ニシテ往々赭褐色ノ縞目ヲ有スル甚ダ脆弱ナル砂岩ニシテ緩傾斜地ニ一部分表土ヲ以テ覆ハレ層狀ヲナシテ露出ス現在探石面積ハ約三町歩餘ニシテ尙ホ數町歩ハ容易ニ探石シ得ベシ此地産ノ石材ハ其實餘リニ脆弱ニ過グルヲ以テ當業者間ニハ歡迎セラレザル傾向アリ然レドモ比較的安價ナルト餘リ工賃

ヲ要セザル等ノ理由ニ依リ産地及臺北附近ニ於テ障壁、石垣、及下水側石等ニ用ヒラル需要ニ應ジテ採石スルヲ以テ年産出額ハ明カナラズト云フ價額ハ概略臺北城内渡シテ粗石一才ニ付キ十六錢内外ナリ

(六) 北勢湖石

臺北廳芝蘭一堡北勢湖庄土名北勢湖ニ産シ金山ノ東北側ノ山腹ニ採石場アリ圓山ヨリ基隆河ニ沿ヒテ約三十町ニシテ達スルヲ得ベシ此地ニ産スル石材ハ淡灰色及赭褐色ヲ呈スル粗粒質ヨリ成ル砂岩ニシテ山腹ノ急傾斜地ニ層狀ヲナシテ現ル而シテ各層ニヨリ硬軟粗密等種々アリテ品質一定セズ現在採石面積ハ約三町歩内外ニシテ其他二十町歩餘ハ採石スルコト難キニアラズ臺北附近ニ於テ土木建築用材トシテ使用セラレ管ヲ臺北城壁建造ノ際ニハ大直産ノモノト共ニ多ク使用セラレタルモノナリト云フ現今ハ主トシテ下水側石、障壁、石垣等ニ使用セラレ年産出額ハ需要ニ應ジテ採石スルヲ以テ一定セズ粗石ノ價額臺北城内渡シ一才約十八錢内外ナリ

(七) 大直石

前記北勢湖産ニ類似セル砂岩ニシテ該地産及呷里岸産ニ比シ稍々堅硬ナルガ如シ臺北廳芝蘭一堡大直庄土名大直ニ産シ北勢湖採石場ノ背面ニ位シ基隆河ニ面セル山腹ニ層狀ヲナシテ露出ス圓山ヨリ北勢湖ニ通ズル道路ヲ行クコト約二十五町餘ニシテ道路ノ北側ニ二三ヶ所ノ採石場アリ現在採石面積ハ全部ヲ合シテ約五町歩餘ニシテ尙ホ二十町歩餘ノ石材包容量積アリ北勢湖産ト同様下水側石、石垣、及障壁等ニ使用セラレ今尙ホ盛シニ採石シツ、アレドモ年産出額ハ不明ナリ粗石ノ價額ハ臺北城内渡シ一才ニ付キ約十八錢内外ナリ

(八) 水返脚石

臺北廳石碇堡茄苳脚庄ニ産シ水返脚停車場ヲ距ル西南約十數町ノ所ニ採石場アリ淡綠色及赭褐色ヲ呈シ細粒質ヨ

リ成ル堅硬ナル砂岩ニシテ緩傾斜ヲナセル山腹ニ層狀ヲナシテ露出ス現在採石場ハ面積概略一町歩以内ニシテ其他ニ尙採掘スベキ餘地アリト雖モ産額甚ダ僅少ナリ而シテ其石質ハ優良ナレドモ前記ノ如ク産額少ナキヲ以テ産地附近ニ於テ墓石、白石等トシテ使用セララル、ニ過ギズ粗石ノ價額ハ臺北城内渡シ一才ニ付キ約五十錢内外ナリト云フ

(九) 牛稠港

(イ) 基隆築港第一採石場

臺北廳基隆堡牛稠港庄ニ産シ基隆停車場ヲ西北ニ距ル約十四町ノ所ニシテ溪流ノ左岸ノ山地ニ採石場アリ灰色ヲ呈シ往々雲形ノ斑紋ヲ有スル細粒質ヨリ成ル砂岩ニシテ一部分土ヲ以テ被覆セララル、モ山腹ニ層狀ヲナシテ露出ス現在採掘面積ハ約百五十坪内外ニシテ尙一千坪餘ハ容易ニ採石シ得ベシ大正元年十二月基隆築港工事に用テ採掘ニ着手シタルモノニシテ年産出額ハ約八萬才ニ達スト云フ現今築港工事ノ外主トシテ下水側石、石垣、及捨石等トシテ使用セラレ粗石ノ價額ハ約一才ニ付キ十錢内外ナリ

(ロ) 基隆築港第二採石場

前記第一採石場ノ隣接地ニシテ同堡、同庄、基隆停車場ヨリ同方向約十二町ノ所ニ採石場アリ全山砂岩ヨリ成リ被土薄ク採石容易ナリ前者ト同ジク灰色ヲ呈シ雲形ノ斑紋ヲ有スル緻密ナル砂岩ニシテ現在採掘面積ハ約七百坪ニ過ギザルモ尙二萬坪内外ハ採掘スルコト難キニアラズ明治四十五年五月前者ト同ジク基隆築港工事に用テ採掘セラレタルモノニシテ年産出額ハ約三百萬才ニ達スト云フ而シテ用途及粗石ノ價額ハ前者ト同様ナリ

(ハ) 八尺門

臺北廳基隆堡大砂灣庄土名八尺門ニ産シ八尺門水道ノ南岸ノ中央部ニ採石場アリ基隆支廳ヨリ約一里ニシテ達ス

此産地ノ石材ハ淡黄褐色ヲ呈シ細粒質ヨリ成ル砂岩ニシテ其質甚ダ脆弱ナリ現出ノ状態ヲ見ルニ表土厚ク其ノ下ニ層状ヲナシテ露出ス探掘甚ダ困難ナリ明治四十年頃ヨリ探掘ニ着手シタルモノニシテ現在探掘面積ハ約二百坪内外ナレドモ年産出額ハ明カナラズ主トシテ下水側石、石垣、及捨石等ニ使用セラルレトモ其質餘リニ軟弱ナルヲ以テ當業者間ニ歡迎セラレザルガ如シ粗石ノ價額ハ基隆渡シ一才ニ付キ約十五錢内外ナリ

(二) 打狗産粘石

通常産粘土ト稱スル石材ニシテ臺南廳下打狗附近一帶ノ山ヲ構成スル第三紀及第四紀ニ屬スル珊瑚石灰岩(Coral The stone)ニシテ到ル所ニ於テ探掘シ得ベク就中興隆内里、鹽埕埔庄ニ良好ナル採石場アリ打狗山ノ東側山麓ニ位シ打狗停車場ヨリ線路ニ沿ヒテ北ニ進ムコト約二十町ニシテ達スベシ此ノ岩石ノ地表ニ露出スルモノハ表面非常ニ風化セルヲ以テ比較的内部ノモノヲ探掘シテ石材ニ供用セリ現在採石面積ハ僅々四五町歩ニ過ギザルモ前記ノ如ク頒布廣大ナルヲ以テ任意ノ地ニ於テ採石スルコトヲ得ベシ綠灰色及乳白色ヲ呈スル比較の堅硬ナルモノアリ現今打狗築港用トシテ附屬運河其他ノ護岸石垣等ニ使用セラル、外一小部分ハ土木建築用即チ家屋ノ障壁及石垣等ニモ使用セラルレドモ其他ハ凡テ石灰製造用ニ供セラレツ、アリ(此ノ岩石ヨリ製造シタル石灰ニハ甚ダ品質良好ナルモノアリ)元來本石材ハ堅硬ナル部分ハ甚ダ堅硬ナルモ大ナル空隙及龜裂アリテ大容積ノ塊ヲ掘出ス能ハズ意ノ儘ニ切割スルコト困難ニシテ且ツ表面ヲ平滑ニ仕上グルコト能ハズ風雨ニ遇ヒテ風化シ易ク殊ニ酸類ノ如キ藥品ニ浸蝕サレ易ク又耐火性乏シキ等ノ理由ヲ以テ良好ナル石材トハ云ヒ難ケレドモ臺灣南部ニ於テ石材ノ産出皆無ナルト該石材ノ比較の堅硬ナルトノ故ヲ以テ各所ニ橋臺、石垣等ニ使用セラル、ヲ見ル殊ニ臺南阿緞地方ニ於テ「セメント」混泥土用トシテ適當ナル砂利ヲ採取シ能ハザルヲ以テ近時該石材ヲ碎キテ使用シツ、アル所アリト云フ是ガ是非及

「セメント」トノ作用等ニ就テハ別ニ調査研究スルノ必要アリ又近時本石灰石ヲ利用シテ「セメント」製造業ヲ開始セントスルノ計劃アルハ最モ有利ナル用途ノ一ナリト云フベシ現今石材トシテ採石スル類ハ知ルニ由ナク且ツ鹽埕埔庄ニテハ石灰製造業ノ副業的ニ採石シツ、アルモノニシテ其産額ハ大ナラザレドモ兎ニ角岩石包容量積豐富ナルヲ以テ意ノ儘ニ採石利用シ得ベシ粗石ノ價額ノ如キモ一定セズト雖モ打狗渡シ一才ニ付約二十錢内外ナリト云フ

甲 比較的内部ヨリ探掘シタルモノニシテ綠灰色ヲ呈スル堅硬ナルモノナリ

乙 乳白色ヲ呈シ大ナル空隙及龜裂多キモノ

丙 比較的外部ニ露出シ風化シタルモノヲ採石セルモノニシテ淡黄色ヲ呈スル粗鬆ナルモノ

丁 甲ト殆ンド類似ノモノニシテ乳白色ヲ呈シ比較の堅硬ナルモノ

以上ノ外宜蘭廳下ニ於ケル石盤石、大理石ノ採石場及澎湖廳下ニ於ケル玄武岩ノ産出等アリトノ事ナレドモ一般土木建築用材料トシテ重要ナルモノナラザルヲ以テ是レヲ省略セリ

石材ノ試験

以上各種ノ石材ハ何レモ同一採石場ニ於テモ場所及層脈等ニヨリテ多少ノ硬軟、細粗等種々相異ナル點アリテ品質一定ナラザレドモ大凡代表的ノモノヲ採取シ以下二三ノ試験ニ供シタリ

(一) 硬度

元來硬度ハ多ク單成岩ニ就キ測定セラル、モノナルモ參考ノ爲メ硬度ノ試験ヲ成スコト、シタリ其試験方法ハ岩石ノ表面ヲ平滑ニ磨キ「モース」氏硬度計ヲ用ヒテ疵條ノ着クヤ否ヤヲ檢シタルニ其結果左ノ如シ

(第一表)

產地	岩石ノ種類	「モース」氏硬度計(度)
士林	輝閃安山岩	五—七度
淡水	兩輝石安山岩	六—七度
內岩	輝石安山岩	五—七度
旗仔寮	英閃安山岩	五—七度
旗里岸	砂岩	四—五度
北勢湖	砂岩	五—六度
大直	砂岩	五—六度
水返脚	砂岩	六—七度
牛稠港第一	砂岩	二—四度
牛稠港第二	砂岩	二—四度
八尺門	砂岩	二—三度
打狗甲	珊瑚石灰岩	五—七度
打狗乙	珊瑚石灰岩	四—五度
打狗丙	珊瑚石灰岩	四—五度
打狗丁	珊瑚石灰岩	二—三度
	珊瑚石灰岩	五—六度

以上ハ元ヨリ其ノ概略ヲ知ルニ止メタリ

(二) 比重

石材ノ破片ヲ取り破壊シ易キ部分ヲ削去シテ約三十瓦位ノ大サトナシ是レヲ空氣浴中ニテ攝氏百十度乃至百二十度ニ熱シテ乾燥セシメ時々取出シテ秤量シ其重量ノ一定スルニ至リテ止メ次デ是レヲ蒸餾水中ニ浸シ且ツ真空唧筒

ニヨリテ殆ンド真空ニ至ルマデ空氣ヲ排除シ以テ石塊中ノ氣孔ヨリ空氣ヲ驅出スルト同時ニ水分ヲ吸收セシメ時々是レヲ取出シテ其表面ヲ「ガーゼ」ニテ拭ヒテ秤量シ重量ノ殆ンド増加セザルニ至リテ尙同様ニナシテ數回秤量シ其平均數ニヨリテ吸水時ニ於ケル重量ヲ定ム後是レヲ攝氏十五度ニ於ケル水中ニ垂下シテ秤量ス  
而シテ比重ハ其ノ乾燥時ニ於ケル重量ヲ是レト水中ニ垂下シテ秤量シタル重量トノ差ニテ除シタル數ヲ以テ表ハセリ其結果ハ次ノ如シ

(第二表)

產地	岩石ノ種類	乾燥時ノ重量	水中垂下ノ時ノ重量	比重(攝氏一五〇度)
士林	輝閃安山岩	三二・六八三八	二〇・七九〇一	二・七四八
淡水	兩輝石安山岩	三二・三五五一	二〇・三三一一	二・六九一
內岩	輝石安山岩	三一・一七四七	一九・一九六八	二・六〇三
旗仔寮	英閃安山岩	三二・七二二六	二〇・八五五三	二・七五七
旗里岸	砂岩	三二・五二九五	二〇・二六四七	二・六五二
北勢湖	砂岩	三三・二〇六九	二〇・五七一七	二・六二八
大直	砂岩	三三・四五〇四	二〇・六二八八	二・六〇九
水返脚	砂岩	三二・九七八二	二〇・六八四二	二・六八二
牛稠港第一	砂岩	三二・七二七二	二〇・四四四八	二・六六五
牛稠港第二	砂岩	三三・五一一三	二一・〇九一二	二・六九八
八尺門	砂岩	三二・三〇六六	二〇・一五六八	二・六五九
打狗甲	珊瑚石灰岩	三二・三〇八六	二〇・三一一二	二・六八三
打狗乙	珊瑚石灰岩	三四・〇一一〇	二一・三一六四	二・六二九
打狗丙	珊瑚石灰岩	三二・四七一八	二〇・〇四四二	二・六一三
打狗丁	珊瑚石灰岩	三三・二五九四	二〇・九〇一七	二・六九一

(三) 氣孔量、重量及吸水量

比重測定ノ際ニ秤量シタル石材ノ乾燥時ニ於ケル重量ト其ノ吸收シタル水分ノ重量ニ石材ノ比重ヲ乗ジタルモノ  
(即チ石材中ノ氣孔ト同容積ノ石材ノ重量)トノ和ヲ以テ吸收シタル水分ノ重量ニ比重ヲ乗ジタルモノヲ除ジタル數  
ヲ氣孔量トセリ

石材ノ重量ハ乾燥時ニ於ケル石材一立方尺ノ重量ヲ以テ表ハセリ即チ石材一立方尺ノ容積ヨリ其中ノ氣孔ニ對ス  
ル容積ヲ減ジ之レニ攝氏十五度ニ於ケル石材ノ比重及攝氏十五度ニ於ケル水一立方尺ノ重量ヲ乗ジタル數ヲ以テ表  
ハセリ

吸水量ハ乾燥時ノ重量ト其ノ吸收シタル水分ノ重量トノ比ヲ以テ表ハセリ是等ノ結果ハ次ノ如シ

(第三表)

產地	岩石ノ種類	乾燥時ノ重量	吸水時ノ重量	氣孔量百分率	一立方尺ノ重量	吸水量百分率
士林	輝閃安山岩	三二・六八三八	三三・五八四八	七・〇四二	一八・九〇六	二七・五七
淡水	兩輝石安山岩	三二・三五五一	三三・二〇三五	六・五九八	一八・六〇二	二六・二五
內岩	輝石安山岩	三一・一七四七	三三・三七四三	一五・五一六	一六・二七六	七・〇五六
旗仔寮	英閃安山岩	三二・七二二六	三三・六八五九	七・五〇七	一八・八七三	二・九四四
呷里岸	砂岩	三二・五二九五	三五・一四二六	一七・五六二	一六・一八〇	八・〇三三
北勢湖	砂岩	三三・二〇六九	三五・〇五〇五	一二・七三二	一六・九七三	五・五五二
大直	砂岩	三三・四五〇四	三五・六九二一	一四・八八二	一六・四三六	六・七〇一
水返脚	砂岩	三二・九七八二	三三・九一二三	七・〇六〇	一八・四四八	二・八三二
牛稠港 第一	砂岩	三二・七二七二	三四・六三八七	一三・四六九	一七・〇六七	五・八四一
牛稠港 第二	砂岩	三三・五一一三	三四・七八六八	九・二九九	一八・一一〇	三・八〇〇

八尺門	砂岩	三二・三〇六六	三四・六七四〇	一六・三〇七	一六・四七〇	七・三二八
打狗 甲	珊瑚石灰岩	三二・三〇八六	三二・四九九八	一・五六九	一九・六一八	〇・五九二
打狗 乙	珊瑚石灰岩	三四・〇一一〇	三四・八一七七	五・九六八	一八・六四四	二・三六九
打狗 丙	珊瑚石灰岩	三二・四七一八	三五・五四七八	一九・八四一	一五・五〇二	九・四七三
打狗 丁	珊瑚石灰岩	三三・二五九四	三三・五一一七	二・〇〇八	一九・五一一	〇・七六二

(四) 耐壓強

耐壓強ハ十種正立方體ノモノニ就キ五百噸耐壓強試驗機ヲ以テ試驗ヲ施行シタリ但シ石質餘リニ脆弱ニシテ正確  
ヲ缺クガ如ク想像サル、モノニ限リ十二種及二十種正立方體ノ供試體ヲ用ヒタルコトアリ其方法ハ石材ノ所要ノ形  
狀ニ製作シタル後水磨ヲナシ乾燥セシメ後尙上下ノ兩面ニ「セメント」ヲ塗り付ケテ鑿目ヲ埋メ充分平滑ナラシメ是  
ヲ試驗機ノ鋼板間ニ狹ミ鋼板ト石材ノ支面トノ間ニ「ボール」紙ヲ挟ミテ加壓シタリ其結果次ギノ如シ

(第四表)

產地	岩石ノ種類	支面ノ大サ	破壞シタル壓力		破壞シタル壓力即チ耐壓強	
			全體ノ個數	一平方尺ニ付底	全體ノ個數	一平方尺ニ付底
士林	輝閃安山岩	一〇〇	七四・九九六	七五〇・〇	一〇〇・一二八	一〇〇一・三
			七四・九九六	七五〇・〇	一〇六・四一一	一〇六四・一
			六八・七一三	六八七・一	九三・八四五	九三八・五
淡水	兩輝石安山岩	一〇〇	九三・八四五	九三八・五	一〇〇・一二八	一〇〇一・三
			八七・五六二	八七五・六	一〇〇・一二八	一〇〇一・三
			八七・五六二	八七五・六	九三・八四五	九三八・五

内岩	輝石安山岩	一〇〇	九三・八四五	九三・八四五	九三・八四五	一〇六・四一一	一〇六・四一一	一〇八・五
煇仔寮	英閃安山岩	一〇〇	八七・五六二	八七・五六二	八七・五六二	一一一・九七七	一一一・九七七	一一〇・一三
噶里岸	砂岩	一〇〇	九三・八四五	九三・八四五	九三・八四五	一一〇・二二八	一一〇・二二八	一一七・三五
北勢湖	砂岩	一〇〇	一一一・五四三	一一一・五四三	一一一・五四三	一一二・六九四	一一二・六九四	一一七・三三
大直	砂岩	一〇〇	一二五・二六〇	一二五・二六〇	一二五・二六〇	一一二・六九四	一一二・六九四	一一七・三三
水返脚	砂岩	一〇〇	一〇六・四一一	一〇六・四一一	一〇六・四一一	一一二・六九四	一一二・六九四	一一七・三三
牛欄港第一	砂岩	四〇〇	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三
牛欄港第二	砂岩	四〇〇	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三

(五) 耐火試験

八尺門	砂岩	四〇〇	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三二	二四・七三
打狗甲	珊瑚石灰岩	一〇〇	九三・八四五	九三・八四五	九三・八四五	一一〇・二二八	一一〇・二二八	一一七・三五
打狗乙	珊瑚石灰岩	一四四	一一一・五四三	一一一・五四三	一一一・五四三	一一二・六九四	一一二・六九四	一一七・三三
打狗丙	珊瑚石灰岩	四〇〇	一二五・二六〇	一二五・二六〇	一二五・二六〇	一一二・六九四	一一二・六九四	一一七・三三
打狗丁	珊瑚石灰岩	一〇〇	一〇六・四一一	一〇六・四一一	一〇六・四一一	一一二・六九四	一一二・六九四	一一七・三三

試金用「マッフル」爐ヲ使用シ約百瓦位ノ大サノ石材ヲ各種六個宛入レ温度ハ熱電氣高熱計ニヨリテ測定シ最初ハ漸次ニ温度ヲ高メ攝氏六百度ニ到リテ三十分時間保持シタル後各々同種ノモノ二個宛ヲ取り出し一個ハ之レヲ水中ニ投ジテ急ニ冷却セシメ他ノ一個ハ空氣中ニ放置シテ漸次ニ冷却セシム然ル後温度ヲ八百度ニ高メテ三十分時間保持シタル後各二個ヲ取り出しテ前同様ニ處理シ後又一千度ニ高メテ三十分時間保持シテ後殘リノ二個ヲ取出シ前同様ニ處理シ破壊スルヤ否ヤヲ檢セシニ次ギノ如キ結果ヲ得タリ

(第五表)

產地	岩石ノ種類	攝氏六〇〇度		攝氏八〇〇度		攝氏一〇〇〇度	
		空氣中ニ放置ス	水中ニ投ズ	空氣中ニ放置ス	水中ニ投ズ	空氣中ニ放置ス	水中ニ投ズ
士林	輝閃安山岩	破壊セズ	破壊セズ	破壊セズ	破壊セズ	破壊セズ	破壊セズ
淡水	輝閃安山岩	同	同	同	同	同	同
内岩	輝閃安山岩	同	同	同	同	同	同
旗仔寮	英閃安山岩	同	同	同	同	同	同
旗里岸	砂岩	同	同	同	同	同	同
北勢湖	砂岩	同	同	同	同	同	同
大直	砂岩	同	同	同	同	同	同
水返脚	砂岩	同	同	同	同	同	同
牛稠港 第一	砂岩	同	同	同	同	同	同
牛稠港 第二	砂岩	同	同	同	同	同	同
八尺門	砂岩	同	同	同	同	同	同
打狗 甲	珊瑚石灰岩	龜裂チ生ズ	破壊セズ	數多ノ龜裂チ生ズ	表面ハ全部消化シテハ龜裂チ生ズ	大ナル龜裂チ生ズ	全部消化シテ崩壊ス
打狗 乙	珊瑚石灰岩	同	同	同	同	同	同
打狗 丙	珊瑚石灰岩	同	同	同	同	同	同
打狗 丁	珊瑚石灰岩	同	同	同	同	同	同

而シテ各温度ニ於ケルモノヲ通ジテ空氣中ニテ徐々ニ冷却シタルモノヲ一日間ヲ經テ後水中ニ投ジタルニ何等ノ變化ヲ起サズト雖モ只打狗甲、乙、丙、丁ノ四種即チ石灰岩ノ種類ハ六百度ニ於ケルモノハ異狀ナク八百度ニ於ケルモノハ周圍ハ消化シテ崩レ一千度ニ於ケルモノハ全部消化シテ消石灰トナリ粉碎ス

(六) 酸及「アルカリ」類ニ對スル試験

各種ノ石材ニ就キ酸類及「アルカリ」類ノ稀薄ナル液ニ侵蝕サル、ヤ否ヤヲ試ミント欲シ約三十瓦ノ石塊ヲ取リ之レヲ硫酸及苛性曹達ノ各十分ノ一規定液中ニ浸漬シテ五晝夜間ヲ經テ其變化ヲ觀察シタルニ其結果次ノ如シ

(第六表)

產地	岩石ノ種類	苛性曹達 (十分ノ一規定液)		蒸 餾 水
		硫 酸 (十分ノ一規定液)	苛性曹達 (十分ノ一規定液)	
士林	輝閃安山岩	異狀ヲ呈セズ	異狀ヲ呈セズ	異狀ヲ呈セズ
淡水	輝閃安山岩	同	同	同
内岩	輝閃安山岩	同	同	同
旗仔寮	英閃安山岩	同	同	同
旗里岸	砂岩	脆弱トナル	脆弱トナル	脆弱トナル
北勢湖	砂岩	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル
大直	砂岩	同	同	同
水返脚	砂岩	僅カニ脆弱トナル	僅カニ脆弱トナル	僅カニ脆弱トナル
牛稠港 第一	砂岩	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル
牛稠港 第二	砂岩	周圍ヨリ侵蝕セラレテ漸次崩壊スルモ液ハ尙少シク酸性ヲ呈ス	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル
八尺門	砂岩	脆弱トナル	脆弱トナル	脆弱トナル
打狗 甲	珊瑚石灰岩	周圍ヨリ泡沫ヲ發シテ分解シ液ハ酸性反應ヲ呈セザルニ至ル	異狀ヲ呈セズ	異狀ヲ呈セズ
打狗 乙	珊瑚石灰岩	同	同	同
打狗 丙	珊瑚石灰岩	同	同	同
打狗 丁	珊瑚石灰岩	同	同	同



(七) 牛稠港産砂岩ノ化學分析

前記酸類及「アルカリ」類ニ對スル試験ニ於テ牛稠港基隆築港第二探石場ニ産スル石材ハ酸類ニヨリ周圍ヨリ侵蝕セラレテ漸次崩壊スルコトヲ認メタリ試ニ該石材ヲ浸漬シタル液ニ就キテ定性分析ヲ爲セシニ明ニ「マグネシウム」ノ溶解シ居ルヲ見タリ是レ即チ該石材ノ漸次酸ノ爲メニ侵蝕セラレ其成分ノ液中ニ溶出セルヲ示スモノナリ該石材ノ成分次ノ如シ (分析者 木村囃託)

(第七表)

熱灼減量	五・三七%	珪酸	七三・七九%
酸化鐵及礬土	一五・五一%	酸化錳	〇・〇七%
石灰	一・一二%	苦土	二・三九%

(八) 砂岩ノ含濕量ト耐壓強トノ關係

前記酸類及「アルカリ」類ニ對スル試験ニ於テ砂岩ノ類ハ酸類及「アルカリ」類ニ依リテ漸次脆弱トナルノ傾向顯著ナレドモ又水中ニ於テモ猶ホ脆弱トナルヲ以テ見レバ是レ特ニ酸及「アルカリ」ニ侵サル、ノ故ノミニアラズシテ單ニ普通ノ水中ニ依リテモ漸次ニ脆弱トナルモノ、如シ而シテ一旦之ヲ吸收シテ脆弱トナリタルモノモ乾燥シテ水分ヲ失フ時ハ再ビ元ノ硬サニ復スルガ如キ傾向アルヲ見タリ此事實ヲ確メント欲シ前記大直産及牛稠港基隆築港第二探石場産ノ二種ノ砂岩ヲ採リ十種ノ正立方體ノ供試體ヲ作り空氣中ニ於テ乾燥セシメタル場合ト水中ニ浸漬シテ殆ンド飽和スルマデ水ヲ吸收セシメタル場合ト同様ニ水ヲ吸收セシメ再ビ之レヲ元ノ如ク乾燥セシメタル場合トニ於ケル耐壓強ヲ比較シタルニ其結果ハ次ノ如シ

(第八表)

産地及岩石ノ種類	支面ノ大サ	供試體ノ狀態		乾燥シタル場 合ノ重量	吸水シタル場 合ノ重量	再ビ乾燥シタル 場合ノ重量	破壊シタル 全體ノ概數	破壊シタル 全體ノ概數
		乾燥シタル場 合ノ重量	吸水シタル場 合ノ重量					
大直 砂岩	一〇〇〇 平方糎	合	平均	二二六〇	二四二六	二二六〇	三一〇一五	三一〇一五
				二四七九	二五四四	二四七九	三一〇一五	三一〇一五
				二二六六	二三九九	二二六六	三一〇一五	三一〇一五
		吸水シタル場	平均	二四〇一	二四六七	二四〇一	一八四四九	一八四四九
				二二三五	二四一七	二二三五	一八四四九	一八四四九
				二二三八・二	二四四〇・六	二二三八・二	二四七・三	二四七・三
		再ビ乾燥シタル 場合	平均	二二五二	二四一九	二二五二	二四七・三	二四七・三
				二四六七	二五三三	二四六七	三一〇一五	三一〇一五
				二二七〇	二三三三	二二七〇	四三・五八	四三・五八
		平均	平均	二二六六・四	二四三九・〇	二二六六・四	三一〇一五	三一〇一五
				二二三四	二四二二	二二三四	三一〇一五	三一〇一五
				二二三四	二四二二	二二三四	三一〇一五	三一〇一五

砂岩	牛稠港 第二	平方尺		乾燥シタル場		吸水シタル場	
		平均	再乾燥シタル場 平均	平均	平均	平均	平均
平均	平均	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三
再乾燥シタル場 平均	再乾燥シタル場 平均	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
合	合	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
平均	平均	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三
再乾燥シタル場 平均	再乾燥シタル場 平均	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
合	合	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
平均	平均	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三
再乾燥シタル場 平均	再乾燥シタル場 平均	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
合	合	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
平均	平均	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三
再乾燥シタル場 平均	再乾燥シタル場 平均	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
合	合	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
平均	平均	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三	二四二七・〇	二四三三・三
再乾燥シタル場 平均	再乾燥シタル場 平均	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三
合	合	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三	二四三三・三

結 尾

以上ノ成績ヲ總括スルニ比重ノ最モ大ナルモノハ煖仔寮石ニシテ士林石之ニ次ギ氣孔量ノ最モ小ナルモノハ打狗砧石甲、乙及丁ナレドモ該石材ハ大ナル空隙アリテ一小片ヲ以テ試験シタル氣孔量ハ實際正確ナルモノト云ヒ難ク之レニ次ギテハ淡水、煖仔寮、水返脚石等ナリ吸水量ハ殆ンド氣孔量ニ正比例シ重量ノ最モ大ナルモノハ打狗砧石甲及丁ニシテ士林、煖仔寮、打狗乙、淡水、水返脚石等ノ順序トナリ耐壓強ハ煖仔寮石最モ強ク打狗甲、内岩、士林、水返脚、淡水石等之レニ次グ而シテ硬度、比重、氣孔量、吸水量、重量、耐壓強等ノ相互關係ニ就キテ見ルニ大體ニ於テ比重大ニシテ氣孔量及吸水量少ナク重量重クシテ硬キモノハ耐壓強、強キガ如キ傾向アリ耐火試験

ニ於テハ打狗砧石甲、乙、丙、丁ハ總テ弱ク安山岩ノ種類ハ最モ強ク砂岩モ割合ニ強キガ如シ酸類及「アルカリ」類ニ對スル試験ニ至リテハ酸類ニハ打狗砧石甲、乙、丙、丁等總テ石灰岩ノ弱キハ當然ノ事ナレドモ牛稠港第二採石場産モ弱キガ如シ「アルカリ」類ニハ殆ンド侵サル、コトナシ而シテ砂岩ノ種類ハ水中ニ於テ漸次脆弱トナリ單ニ水分ヲ吸收シタルモノニテモ其乾燥シタルモノニ比シ強度弱シ然レドモ乾燥スレバ再ビ元ノ硬サニ復ス是レ砂岩ノ特有性ト云フヲ得ベシ

是レヲ要スルニ所謂硬石ナルモノ、内ニテハ煖仔寮石最モ優リ士林、内岩、及淡水石等ノ順序トナリ砂岩ニアリテハ水返脚石最モ良ク大直石、牛稠港第一及第二採石場産北勢湖石是レニ次ギ哄里岸及八尺門石最モ劣等ナリ打狗砧石則チ石灰岩ハ或ハ一般的ニ他ト比較シ能ハザルモ甲及丁ノ如キハ甚ダ堅硬ニシテ強度大ナルヲ以テ風化、火災及酸類等ノ憂少ナキ所ニハ用ヒテ可ナルベク只從來當業者ハ經驗上ヨリ略々適當ナル所ニ使用シ來リタリト雖モ以上ノ成績ニ據リ其石材ノ性質ヲ明カニシ尙一層適當ナル使用ノ途ヲ講究スベキナリ

本試験ハ片山技師ノ指導ノ下ニ施行シタルモノニシテ工部部基隆出張所及同打狗出張所ヨリ材料ノ供給其他種々ノ便宜ヲ與ヘラレタリ茲ニ特記シテ感謝ノ意ヲ表ス(大正四年十一月)

## 漢藥柴胡ノ成分ニ就テ

技 手 惠 澤 貞 次 郎

柴胡ハ繖形科ニ屬スル植物ニシテ其ノ學名ヲ *Eupatorium farachum* L. ト稱シ古來漢方醫家ノ間ニ重用セラレタル漢藥ノ一種ニシテ臺灣ニ於テハ古クヨリ之ヲ「マリアヤ」治療藥トシテ實用シ現今尙ホ民間藥トシテ其ノ需要衰ヘザルガ如シ而シテ本品ニ關シテハ先キニ臺灣醫學會雜誌上ニ於テ臨床的實驗報告ノ二三發表セラレタルモノアルノ外未ダ其ノ成分等ニ關シ研究セラレシコトアルヲ聞カザルヲ以テ余ハ之ガ成分檢索ヲ試ミ其ノ結果トシテ一種ノ「サボニン」ヲ得タルヲ以テ左ニ其ノ實驗ノ概要ヲ報告セントス

余ノ實驗ニ供シタルハ支那湖北產ノ柴胡ニシテ本島醫生間ニ賞用セラル、品質ノモノニ屬シ一名北柴胡ト呼ブモノナリ余ハ之ニ就キ各般ノ豫試驗ヲ行ヒ「サボニン」質ノ存在ヲ推知シ得タルヲ以テ種々實驗ノ結果之ガ抽出方法ヲ左ノ如クニ行ヒタリ

剝截セル柴胡「キログラム」ヲ取り之ニ殆ンド物質ヲ沒スル迄酒精ヲ注加シ還流冷却器ヲ附シテ約二時間水浴上ニ浸出ヲ行ヒ冷後濾過シ更ニ酒精ヲ加ヘ上法ヲ反覆シ爰ニ得タル前後ノ浸出液ヲ合シ是レニ醋酸鉛ノ酒精溶液ヲ加ヘ(但シ醋酸鉛ハ沈澱ノ析出シ盡クスマデ加フ)爰ニ生起セル沈澱ヲ暫時靜置シタル後濾別シ其濾液ニ硫化水素ヲ通ジテ溶解セル鉛分ヲ沈澱セシメ更ニ濾過シ其ノ濾液ヲ水浴上ニ於テ蒸餾シテ酒精分ヲ去リタル後蒸發乾燥セシム爰ニ得タル暗褐色ノ物質ハ尙ホ之ヲ精製センガ爲メ多量ノ水ヲ加ヘ攪拌シツ、熱シ冷後其ノ上層液ヲ傾斜スルノ方法ヲ反覆シテ附着セル醋酸及ビ水ニ可溶性ノ部分等ヲ全然溶出シ去リ再ビ熱シテ水分ヲ蒸散セシメタル後本物質

漢藥柴胡ノ成分ニ就テ

ノ「エーテル」ニ不溶解ナルノ點ヲ利用シテ其ノ濃厚酒精溶液ヲ製シ之ヲ少量ヅ、多量ノ「エーテル」中ニ注加シテ沈澱セシムル精製法ヲ數回反覆シ微ニ黃色ヲ帶ビタル白色無晶形ノ物質ヲ得タリ(得量〇・五プロセント)

以上ノ方法ニ依リテ得タル物質ハ微ニ苦味ヲ有シ之ヲ吸引スレバ噴嚏ヲ發ス白金板上ニ熱スレバ著シク煤煙ヲ舉ゲテ燃燒シ去リ殆ンド灰分ヲ止メズ水ニハ難溶性ナレドモ強ク振盪スルトキハ一部分「コロイド」狀ヲ呈シ永ク消失セザル泡沫ヲ生ズ而シテ尙ホ之ニ酒精若シクハ「アルカリ」ノ一二滴ヲ添加シテ振盪スルトキハ更ニ烈シク泡沫ヲ生ズルニ至リ且ツ此ノ溶液ハ強キ溶血作用ヲ有ス

本物質ハ二百十度乃至二百十五度ノ間ニ於テ溶融分解シ「エーテル」、「クロ、ホルム」、硫化炭素、石油「エーテル」ニハ不溶解ナルモ木精、酒精、氷醋ニハ容易ニ溶解シ硫酸上ニ散布スレバ赤色ヲ現ハシ無水醋酸ニ溶解シタルモノニ硫酸一滴ヲ加フレバ紫紅色ヲ呈ス

本物質ノ加水分解ハ甚ダ困難ナルモノ、如ク余ハ種々ナル濃度ノ硫酸又ハ鹽酸溶液ヲ用ヒ或ハ鹽酸含有ノ種酒精ヲ用ヒテ長時間分解ヲ試ミタレドモ其ノ進行緩慢ニシテ糖液ノ生成極メテ少ナク之ニ關シテハ未ダ良好ナル成績ヲ得ル能ハズ

以上掲ゲタル諸性狀ヲ綜合スルニ本物質ハ一種ノ「サポニン」ナルコト疑ヒナキモ之ガ詳細ニ就テハ更ニ他日研究報告スル所アルベシ(大正五年八月十五日)

### 木鼈子中ノ「サポニン」證明

技 手 津 川 福 一

木鼈子ハ學名ヲ *Momordia cochinchinensis* Spr. ト稱スル葫蘆科植物ノ實ノ中ニ存スル核ニシテ其狀扁平ニシテ鼈

蟹ノ狀ニ似タルヲ以テ木鼈子ノ名アリ本島人ハ又木別子、木蟹、川木別、土木別等ト書ス  
余ハ之ガ成分研究ヲ思ヒ立チ「サポニン」ノ含有ヲ明ニシタリ以下其成績ヲ記載スベシ

### 實 驗

本實驗ニ供セシモノハ支那嶺南産ニシテ形狀ハ扁平ニシテ名稱ノ示スガ如ク蟹鼈ノ狀ニ似タリ堅キ外殼ヲ稜線ニ沿フテ割レバ中ニ綠色ノ光澤アル子皮ヲ以テ蔽ハレタル仁アリ子皮ヲ剝離スレバ黃褐色ノ實質ヲ現ハス

木鼈子一・四〇〇瓦ヲ採リ之ヲ割リ仁七六九瓦ヲ得タリ此仁ハ相當量ノ油分ヲ有スルヲ以テ先ヅ藥研ニテ剉切シ依的兒ニ浸漬シ再三依的兒ヲ更新シテ脂肪分ヲ除去シ尙ホ殘留セル依的兒ヲ遺散セシメ乾燥セシム斯テ脫脂セル仁一・〇〇〇瓦ヲ六〇%(容量)ノ酒精ニテ浸漬シ温ニ乗ジテ濾過シ酒精分ヲ溜去シタル殘液ヲ濃厚トナシ鉛糖溶液ヲ加ヘテ沈澱ヲ除去シタルモノニ硫化水素ヲ加ヘテ過剰ノ鉛分ヲ除去シタルモノヲ煮沸シテ硫化水素ヲ驅除シ冷後「バレット」水ヲ飽和シテ沈澱ヲ濾紙ニ集メ是ヲ濾紙共ニ「ベール」水中ニ投ジ六〇度ノ温ニ於テ炭酸瓦斯ヲ通ジタル後重湯煎上ニ加温後濾過シ濾液ヲ再ビ「バレット」水ニテ處理シ炭酸瓦斯ヲ通ズル操作ヲ反覆シテ「サポニン」質ノ精製ヲ期シ炭酸「バレット」ヲ除去シタル濾液ヲ重湯煎上ニテ蒸發乾潤スルニ黃色ノ物質ヲ得タリ

木鼈子中ノ「サポニン」證明

此物質ハ研磨スレバ黃白色無晶形粉末トナル  
 空中ニ放置スレバ濕氣ヲ吸收シテ粘塊ニ變ズ  
 味ハ初メ微甘緩和ナレドモ後永續的ノ苦味ヲ呈ス  
 水ニ輕ク溶解ス  
 水溶液ハ泡沫ヲ生ジ易シ  
 熱酒精ニ輕ク溶解シ冷後析出ス  
 依的兒、「クロム、フォルム」ニ不溶  
 硫酸ニ投ズレバ赤色ヲ呈シ紫色ニ變ズ  
 鹽酸ニ溶解スレバ橙黃色ヲ呈ス  
 發烟硝酸ニ黃色ニ溶解シ之ニ水ヲ滴加スレバ白色絮狀ノ沈澱ヲ生ズ  
 稀硫酸ト共ニ煮沸シタルモノハ「フェリソング」液ヲ還元ス  
 フレイ氏試薬ニハ橙赤色ヲ呈シ後暗褐色ニ變ズ  
 顯微鏡下ニテ血球ニ對スル作用ヲ視ルニ赤血球ヲ崩壞ス  
 マイエル試薬ニ依テ黃色ヲ呈ス  
 エルドマン試薬ニ依テ橙黃色ヲ呈シ赤色ニ變ズ  
 鞣酸ニテ沈下セズ  
 「ピクリン」酸ニテ沈下セズ

ミロイン氏試薬ニハ微黃色ヲ呈シテ溶解ス  
 糖「モリブデン」酸ニテ沈下セズ

「ナフトール」及硫酸ニ檢品ヲ投ズレバ紫色ヲ呈ス

同容ノ酒精及硫酸ノ混液ヲ本品ノ水溶液ニ加ヘ稀薄ノ過鹽化鐵液ヲ滴下スルニ變化ヲ認メズ

チモール「」ヲ硫酸ニ溶解シ之ニ本品ヲ加フレバ橙赤色ヲ呈シ水ヲ滴加スレバ赤色ヲ呈ス  
 硝酸銀溶液ハ沸騰後ニ還元セラル

右ノ試驗ニ據テ檢品ハ「サボニン」質ナルコトヲ判定シ得タルガ尙ホ本品ガ魚類ニ對スル作用ヲ試驗スルニ左ノ如  
 シ本品〇・一％ノ溶液ニ約二〇、瓦ノ體重アル鰻ヲ投ズルニ始メ三分間程ハ頗ル苦悶ノ態ヲ呈シ尾ヲ以テ器外ニ跳出  
 セント試ミ此間ニハ一回モ呼吸セザリシガ漸ク鎮靜スルコト二分間後一・三回跳出ヲ試ミ十分後ニ至リテハ瀕死ノ  
 状態ニ陥リタルガ如ク尾ノ働キ全ク竭ミ全身ノ粘液ハ剝落シ十五分後ヨリ死狀ヲ呈ス之ヲ器外ニ出サントスルニ稍  
 稍動キタルヲ以テ其儘ニシテ注視スルニ約十分時間ニシテ全ク絶息ス即初メ本液中ニ投ジタルトキヨリ二十五分  
 間ニシテ死シタル譯ナリ  
 又八〇瓦ノ鉢ハ二分間苦悶シ呼吸ハ二回大キクシテ次ニ小呼吸ヲナシ五分後ヨリ間歇的呼吸ヲナシ八分後ヨリ瀕  
 死ノ状態ニ陥リ二十五分後ニハ全ク死シタル如クナリシガ水中ヨリ出サントスレバ間々動キ三十五分後ニシテ全ク  
 絶息シタリ

此鰻及鮎ノ内臟血液ヲ鏡檢スルニ血球ニハ異狀ヲ呈セザリキ

又檢品ノ光學的屈折ヲ測定スルニ〇・四瓦ノ檢品ヲ二五瓦ノ蒸餾水ニ溶解シ（一・六％）之ヲ「ポラリスコープ」ニ

ヨリ檢スルニ本液ノ一〇耗ヲ通過シタル光線ハ〇・六二度左旋シタリ  
尙ホ本研究ノ目的タル「アルカロイド」試験ハ第一回ノ操作ニ於テハ檢出シ得ザリシガ他日機會ヲ見テ之ガ研究ヲ  
爲サントス

### 愛玉子ノ凝膠質ニ就テ

技 手 高 尾 與 一 郎

臺灣産ノ果實ニ愛玉子一名玉枳又ハ湧蟻ト稱スルモノアリ學名ハ *Ficus Ankeotseang* Makino. ニシテ蕁麻科ノ無花  
果科ニ屬ス其形奇異ニシテ初メ倒圓形莢狀ノ總花托ニ隱レシ雄花雌花ガ成熟シテ種子トナルニ到リ之ヲ採取シ縱ニ  
裂截シテ乾燥シ次デ内部ヲ反展シ再ビ乾燥セルモノニシテ其簇生セル層粒狀ノ種子及ビ花絲ノ果皮ニ附着セル狀態  
ハ栗ノ「イガ」ニ稍々似タリ其生成ノ割合ハ左ノ如シ

- 一、皮 部 二〇・九二%
- 二、種 子 七二・七一%
- 三、花 絲 六・三七%

而シテ實驗上此種子及ビ花絲ヲ夫々精細ニ區分スルコトハ頗ル困難ナルヲ以テ兩者混在セルモノヲ果皮ヨリ掻キ  
取リ布片ニ包ミ水中ニテ之ヲ揉出スルニ一種ノ凝膠質ヲ生ジ之ヲ味フニ無臭無味ナルガ如クニシテ口中何トナク清  
涼ノ氣味ヲ催シ快感ヲ與フ臺灣人ハ之ヲ清涼飲料ノ如クニ用フルモノニシテ夏期途上ニ行商スルヲ散見ス而シテ此  
凝膠質ノ硬サハ其加フル水ノ分量ニ從ヒテ區々ナル種子一分ヲ水二十分中ニ揉出セバ布片ニ殘ルコト少ナク又硬  
サヲモ適度ニ得ルモノ、如シ臺灣人ハ之ニ食鹽ヲ加ヘテ防腐ノ傍其硬サヲ強クシ水中ニ貯ヘ隨時食用ニ供スト云フ  
其產地産額ニ付テ當局者ノ取調ベシモノ左ノ如シ(臺灣商工月報第七十六號參照)

嘉義廳ノ分  
西門内 印虎  
愛玉子ノ凝膠質ニ就テ

東門内 何飲

西門内 吳明 西門内 實誠  
 同 方榮 同 羅龍  
 竹頭崎庄 盧春季 竹頭崎庄 林川  
 同 林添

右ノ九家ノ申出ヲ湊合スレバ一箇年取扱高ニ萬六千〇六十斤ニシテ相場ハ皮付一斤二十五錢乃至三十錢皮無シ一斤二十八錢乃至四十錢

臺南廳ノ分

市内

林文彬

同

嚴成

右兩家ノ申出ヲ湊合スレバ一箇年取扱高一千二百斤ニシテ相場ハ皮付一百斤十四圓皮無シ一百斤二十圓  
 余ハ片山化學部長ノ指導ニ依リ本品ニ付施行セル試験成績ヲ報告セントス

### 一般性狀

先ヅ其種子(花絲ヲモ混在ス以下同ジ)ニ付其成分ノ概念ヲ得シテ分析ヲ施シ左ノ結果ヲ得タリ

水分	灰分	蛋白質	脂肪	粗纖維	無氮素物
一〇、一八五	三、八〇〇	一〇、六七五	一四、一一〇	二六、〇八七	三五、一四三
二、一四、八〇〇	四、一〇〇	一一、〇二五	一一、八一〇	二八、五四〇	二八、七二五

而シテ其ノ種子ノ搗碎セルモノヲ顯微鏡下ニ置キ「ルテン赤」ニテ染ムルニ種子ニ附着スル縷毛ニ於テ着色スルヲ認ム又種子ヲ水中ニ浸タシ之ヲ檢視スルニ其周圍ヲ無色ノ膠質ニテ圍繞スルヲ認ム之ニ依テ凝膠質ハ種子ノ外部ニ僅少ニ存在スルコトヲ證ス而シテ此凝膠質ハ種子中ノ何分ヲ占ムルヤニ付テハ實際上正確ナル數ヲ得ルコト難ク特ニ

本種子ヲ百度ニ於テ乾燥セルモノハ水中ニ揉出スルモ既ニ凝膠質ヲ生ゼズ依テ氣乾セル種子ノ一定量ヨリ凝膠質ヲ揉出シ去リ其殘滓ヲ更ニ空氣中ニ乾カシテ其量ヲ測リ其減量ヲ以テ之ニ當ツル時ハ

凝膠質——二、七〇—三、八〇%

殘 渣——〇、四八四%

ヲ得而シテ此凝膠質ハ「ヨード」溶液ニ因テ何等ノ變化ナク之ヲ蒸發乾燥スルニ僅カニヲ止メ其殘渣ヲ水ニ浸出スルニ酸性ノ反應ヲ微シ更ニ凝膠質ニ直接ニ試験紙ヲ觸ル、モ亦酸性ナリ而シテ其酸液ヲ濃縮スルニ漸時酸性ヲ増スヲ以テ揮發性ノ酸ナルコトヲ知ル

爾他凝膠質ノ重ナル性狀ヲ列記スレバ左ノ如シ

- 一、「エーテル」及ビ水ニハ殆ンド溶解セズ
  - 二、酒精中ニ浸漬スレバ凝膠質ハ溶解スルコトナク酸性ハ酒精中ニ移行ス
  - 三、「アリカリ」液ニハ殆ンド溶解シ僅ニ絮狀物ヲ殘留ス
  - 四、「モリツシ」氏ノ炭水化物試験ヲ試ミルニ其反應著明ナリ
  - 五、「フエーリング」氏液ト共ニ煮沸スルモ還元作用ヲ起サザルモ之ヲ鹽酸ト煮沸シタル後其濾液ニ「フエーリング」氏液ヲ加ヘテ煮沸スレバ著シク還元作用ヲ呈ス
- 而シテ其ノ酸度ヲ知ランガ爲メ凝膠質二〇「グラム」(種子ノ約一瓦ニ當ル)ヲ取り五分一定規「ナトロン」液ヲ加ヘテ溶解シ其溶液ニ付五分一定規硫酸液ニテ還測スルニ

凝膠質二〇「グラム」——〇、八〇ノ五分一定規「ナトロン」液

愛玉子ノ凝膠質ニ就テ

### 凝膠質ノ加水分解

凝膠質ノ一定量ヲ取り三倍量ノ二%硫酸ヲ加ヘ重湯煎上ニ加熱シ其濾液ノ一定量ヲ取り「フェーリング」氏液ヲ滴定シ還元性ノ進行ヲ測ルニ

極度——四時間目

ニシテ以下時間ノ經過ニ從テ還元力低下スルヲ認メタリ此ニ於テ更ニ檢體ヲ取り二%ノ硫酸ヲ加ヘ四時間加熱シ茲ニ得タル帶褐赤色ノ液ヲ濾過シ濾液ニ「苛性重土」ヲ加ヘテ硫酸ヲ沈澱セシメ之ヲ濾過シ濾液ニ更ニ過剰ノ炭酸瓦斯ヲ通ジテ重土ヲ沈澱セシメ濾過シ此濾液ヲ重湯煎上ニ濃縮シ之ニ八%ノ酒精ヲ加フルニ沈澱物質生ズルヲ以テ之ヲ濾過シ濃縮シ更ニ九〇%ノ酒精中ニ攪拌シツ、加ヘテ此ニ生ズル沈澱ヲ濾過シ再ビ濃縮シテ糖液ノ舍利別ヲ得タリ

### 糖類ノ調査

前條ニ得タル糖液ニ付キ左ノ試験ヲ遂行セリ

- 一、「ミユシツク酸」生成ニ依リ「ガラクトース」ヲ檢出スルノ法ヲ試ミタルモ結晶ヲ生ゼズ
- 二、「サツカリツク」酸加里ヲ作り「葡萄糖」ヲ檢スルニ結晶ヲ生ズ
- 三、糖液ヲ比重一、〇六ノ鹽酸ト共ニ熱スルニ其蒸氣ハ醋酸「アニリン」ヲ以テ濕シタル試験紙ヲ直チニ紅色ニ染

ム又、フロ、グルチン「及ビ鹽酸ヲ加ヘテ加熱スルニ赤色ヲ呈ス是レ「ペントース」ノ存在ヲ證ス

四、糖液ヲ「レゾルチン」ノ鹽酸性溶液ト共ニ温ムルニ赤色ヲ呈シ「モリブデン」酸「アンモン」液及醋酸ト共ニ温ムルニ美青色ヲ呈ス是レ「フラクトース」ノ存在ヲ證ス

五、糖液ニ付キ「フロ、グルチン」試薬ヲ以テ着色反應ヲ試ムルニ紫紅色ヲ表ハス

六、糖液ニ付「フェニールヒドラチン」ノ「オサゾン」ヲ作成スルニ黄色針狀ノ結晶ヲ析出シタリ其熔融點ハ檢體少許ニシテ之ヲ測定スル能ハザリシモ其晶形ハ全ク「アラビノサゾン」ニ一致ス

七、臭化「キシロース」ノ「カドミウム」鹽作成操作ニ依リ「キシロース」ヲ檢セシモ陰性ナリ

而シテ本凝膠質ヲ蒸發乾燥セルモノニ付「トルレンス」ノ「フロ、グルチン」法ヲ施行シ「アラビノース」ヲ定量スルニ二二、四五%ヲ得

以上ヲ總括スルニ愛玉子ノ凝膠質ハ主トシテ炭水化物ヨリ成リ之ヲ加水分解スル時ハ「アラビノース」、葡萄糖、「フラクトース」ヲ含有シ併セテ特種ノ酸ヲ含有スルモノナリ（大正五年一月三十一日）



### 一三ノ白糲絲狀菌ノ性狀ニ就テ

技師 中澤亮治  
技手 小林徳松

本島ニ於テ從來使用セル白糲ハ其製造所ノ不潔且ツ製造方法ノ粗雑ナル爲メ主要ナル菌類ノ外多數ノ無用又ハ有害ナル微生物ヲ混ズルコトハ著者ノ一人(中澤)ガ既ニ觀察報告セル所ナリ(臺灣總督府研究所報告第二回三九頁)故ニ白糲中ノ主要ナル菌類ヲ純粹ニ培養シテ白糲製造ノ際之ヲ糲種(普通白糲製造ノ際ニハ糲種トシテハ既製白糲中ノ上品ニシテ充分乾燥シタルモノヲ用フ然レドモ此所謂上品ト稱スルモノ既ニ粗放ナル製造方法ニ依リテ製作セラレタルモノナルガ故ニ多數ノ無用又ハ有害菌ヲ夾雜セリ)トシテ使用スルコトハ本島酒造業上必須ナル研究事項ノ一ニ屬ス

今之ガ豫備試験トシテ白糲中ヨリ分離セル二三ノ絲狀菌ニ就テ其性狀ヲ試験シタル所ヲ報告セントス

#### (一) 糖化力試験

白糲中ヨリ分離セル絲狀菌(臺灣總督府研究所報告第二回三七—五五頁)ノ中何レガ實際應用上有利ナルカラ知ラシムガ爲メ先ヅ其糖化力ヲ試験セリ

麹浸出液寒天ニテ直徑九「セ・メ」ノ「ペトリ氏シャーレ」ヲ用ヒテ扁平培養ヲ行ヒ三十二度ノ恒温器中ニ收容スルコト三晝夜ニシテ充分繁殖セルヲ以テ取出シ室温(一六・〇—一八・五)ニ一週間放置シタル後稗玄米(臺灣産)二五〇

二三ノ白糲絲狀菌ノ性狀ニ就テ

瓦ヲ炊ギ玄米ニ・五瓦ニ相當スル量ヲ内容二〇〇ccノ「エルレンマイヤー」瓶ニ採リ法ノ如ク殺菌シタルモノヲ前記ノ「シャーレ」中ニ繁殖セル菌叢上ニ散布シヨク振盪シテ孢子ヲ附着セシメ再ビ元ノ瓶中ニ移シ二五度ノ恒温器中ニ收容シ後滿一晝夜毎ニ各一瓶ヲ取出シ之ニ蒸餾水五〇ccヲ加ヘ沸煮セル水浴中ニ置クコト三十分間ニシテ直ニ之ヲ水流ヲ以テ充分冷却ス冷却終レバ之ヲ濾過シ米粒ヲ洗滌シテ濾液ヲ一〇〇ccニ滿シ其一〇ccヲ採リテ「レーマン」氏糖分定量法ニ依リ計算シテ得タル銅ノ量ヲ示セバ左ノ如シ(以下諸表皆同ジ)

けかび第一	けかび第二	けかび第三	けかび第四	けかび第五
〇・〇〇六五	〇・〇〇五二	〇・〇〇四九	〇・〇〇三二	〇・〇〇三九
〇・〇〇五二	〇・〇〇一九	〇・〇〇一九	〇・〇〇一九	〇・〇〇四五
〇・〇〇一〇	〇・〇〇一四	〇・〇〇五二	〇・〇〇三二	〇・〇〇三二
〇・〇〇七一	〇・〇〇四五	〇・〇〇三九	〇・〇〇三九	〇・〇〇六五
〇・〇〇二八	〇・〇〇六三	〇・〇〇九八	〇・〇〇六八	〇・〇〇四五

此試験ノ結果ニヨレバくものすかび第五ガ最モ糖化力旺盛ナルヲ認ム

## (二) 培養方法ト糖化力トノ關係

### (甲) 諸種ノ絲狀菌ニ就テ

前試験ト同様ノ方法ニヨリ麴浸出液寒天上ニ扁平培養ヲ行ヒ繁殖シタルモノヲ(イ)直ニ炊米上ニ移植シタルモノ(ロ)扁平培養基上ニ繁殖シタルモノヲ一週間室温ニ放置シタルモノ(ハ)同上ヲ二週間室温ニ放置シタルモノヲ各炊米上ニ

移植シタルモノ(炊米ノ處理及其量ハ前試験ニ同ジ)ヲ約三十度ノ恒温器中ニ收容シ滿一晝夜毎ニ各一瓶ヲ取出シ前試験ト同様ニシテ得タル濾液ヲ「レーマン」氏法ニヨリ分析シ計算シテ得タル銅量ヲ示セバ次表ノ如シ又其濾液中ヨリ二〇ccヲ採リ之ヲ中和スルニ要セシ十分一規定苛性ソーダ液ノcc數ヲ以テ酸度トシテ表ハセリ

### (イ) 扁平培養ヨリ直ニ炊米上ニ移植ス

けかび第一	けかび第二	けかび第三	けかび第四	けかび第五
〇・〇〇三二	〇・〇〇二六	〇・〇〇五九	〇・〇〇四九	〇・〇〇三〇
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇六五	〇・〇〇七四	〇・〇〇九四
〇・〇〇一九	〇・〇〇一〇	〇・〇〇一四	〇・〇〇一八	〇・〇〇二七
〇・〇〇四五	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三
〇・〇〇三九	〇・〇〇五二	〇・〇〇七〇	〇・〇〇七八	〇・〇〇九三

### (ロ) 扁平培養基上ニ繁殖セルモノヲ一週間二三・〇—二六・五度ノ室内ニ放置ノ後炊米上ニ移植シタルモノ

けかび第一	けかび第二	けかび第三	けかび第四	けかび第五
〇・〇〇三二	〇・〇〇二六	〇・〇〇一三	〇・〇〇二六	〇・〇〇〇六
〇・〇〇三二	〇・〇〇二六	〇・〇〇一三	〇・〇〇二六	〇・〇〇〇六
〇・〇〇三二	〇・〇〇二六	〇・〇〇一三	〇・〇〇二六	〇・〇〇〇六
〇・〇〇三二	〇・〇〇二六	〇・〇〇一三	〇・〇〇二六	〇・〇〇〇六
〇・〇〇三二	〇・〇〇二六	〇・〇〇一三	〇・〇〇二六	〇・〇〇〇六

け	か	び	第一	第二	第三	第四	第五
銅量	〇・〇〇六	〇・〇〇一三	〇・〇〇〇六	〇・〇〇〇六	〇・〇〇〇六	〇・〇〇〇六	〇・〇〇〇六
酸度	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇
銅量	〇・〇〇四	〇・〇〇七	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
酸度	〇・〇〇八	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇五	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三
酸度	〇・〇〇九	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇三	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二
酸度	〇・〇〇六	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇四	〇・〇〇七	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
酸度	〇・〇〇八	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇三	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二
酸度	〇・〇〇六	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三

(ハ) 扁平培養基上ニ繁殖シタルモノヲ二週間一・九〇—二・六五度ノ室内ニ放置ノ後炊米上ニ移植シタルモノ

け	か	び	第一	第二	第三	第四	第五
銅量	〇・〇〇三	〇・〇〇一	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇	〇・〇〇〇
酸度	〇・〇〇五	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二
銅量	〇・〇〇五	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三
酸度	〇・〇〇八	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇二	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一
酸度	〇・〇〇五	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二
銅量	〇・〇〇三	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二
酸度	〇・〇〇六	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇四	〇・〇〇七	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
酸度	〇・〇〇八	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇四	〇・〇〇四	〇・〇〇三
銅量	〇・〇〇二	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一	〇・〇〇一
酸度	〇・〇〇五	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二

以上ノ成績ヲ通覽スルニ「くものすかび」第五ハ他ノモノヨリ遙ニ糖化力強ク又充分繁殖シテヨリ炊米上ニ移植ス

ルニハ繁殖後直ニスルヲ以テ有利ナルヲ認ム

(乙) 「くものすかび」第五ニ就テ

(甲) 試験ニ於テ得タル結果ヨリ今回ハくものすかび第五ノミニ就テ前培養(ペトリ氏皿ニ麴浸出液寒天ヲ以テセル扁平培養)ト後培養(炊玄米上ノ培養)トノ温度ト糖化力トノ關係ニ就テ研究セント欲シ次ノ如キ實驗ヲ行ヘリ  
供試菌くものすかび第五

前培養(扁平培養)ノ温度

後培養(炊米上ノ培養)ノ温度

三〇、	三〇、
三二、	三二、
三六、	三六、
三六、x	三六、
四〇、	四〇、
四〇、	四五、
四〇、	四五、

x 三六、ノ試験ハ後培養ノ三〇、三四、三六ノ列ト後培養三六、四〇、四五ノ列トハ前培養ハ同ジク三六、ナレドモ扁平培養ハ別時ニ作りシモノヲ採ル

扁平培養ハ麴浸出液寒天ヲ以テシ各指定ノ恒温器中ニ置クト滿三晝夜ニシテ後直ニ炊米(前法ニヨリテ殺菌セルモノ)上ニ移植シ後直ニ後培養ノ温度ニ置ケリ而シテ後滿一晝夜毎ニ各二瓶ヅ、ヲ取出シ糖分及酸度ヲ定量スルコト前試験ト同様ノ操作ヲ行ヘリ  
今其成績ヲ掲グレバ左ノ如シ

(一) 前培養温度

三〇

銅量 酸度

銅量 酸度

銅量 酸度

二三ノ白糊狀菌ノ性状ニ就テ

(二) 前培養温度		(三) 前培養温度		(四) 前培養温度		(五) 前培養温度	
後培養温度	銅量	後培養温度	銅量	後培養温度	銅量	後培養温度	銅量
滿一日	〇・〇〇九八	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿二日	〇・〇〇九四	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿三日	〇・〇〇九一	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿四日	〇・〇〇五三	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿一日	〇・〇〇九八	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿二日	〇・〇〇九四	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿三日	〇・〇〇九一	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿四日	〇・〇〇五三	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿一日	〇・〇〇九八	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿二日	〇・〇〇九四	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿三日	〇・〇〇九一	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿四日	〇・〇〇五三	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六

(二) 前培養温度		(三) 前培養温度		(四) 前培養温度		(五) 前培養温度	
後培養温度	銅量	後培養温度	銅量	後培養温度	銅量	後培養温度	銅量
滿一日	〇・〇〇九八	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿二日	〇・〇〇九四	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿三日	〇・〇〇九一	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿四日	〇・〇〇五三	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿一日	〇・〇〇九八	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿二日	〇・〇〇九四	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿三日	〇・〇〇九一	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六
滿四日	〇・〇〇五三	〇・〇〇八五	〇・〇〇三七	〇・〇〇五二	〇・〇〇五二	〇・〇〇三六	〇・〇〇三六

(三) 結論

- 本試験ノ結果ヲ總括スルトキハ左ノ如シ
- (一) 本試験ニ供セル諸種ノ絲狀菌中「くものすかび」第五ハ最モ糖化力強シ
  - (二) 扁平培養ヲ行ヒタル温度ト同温度ニテ炊米上ニ繁殖セシメタルモノガ最モ多量ノ糖分ヲ生ズ
  - (三) 三十六度ニテ繁殖セシメタルモノ最モ多量ノ糖分ヲ生ジ四〇度ニテ繁殖セシメタルモノ其次ニ位ス故ニ白糊ヲ製造スルニハ三六―四〇度ニテ繁殖セシメ米籾又ハ磁缸中ニテ糖化セシムル際可及的此温度ヲ保タシムルコトヲ最モ有利ナリトス
  - (四) 高温度ニテ製造セル白糊ヲ使用スル場合ニハ糖化及酸酵ノ際ノ温度高昇スルノ傾向アリ故ニ第二項ノ事實ヨリシ

テ最モ多量ノ糖分ヲ生産セシメンガ爲メニ前培養ノ温度ニ近ヅカシムルノ必要アリ乃チ前培養温度ニシテ高キ場合ニ於テハ自然後培養モ高温度ナルヲ要ス然ルニ實際上ニ於テ醱酵液ヲ高温度ニ保タシムルコトハ腐敗ヲ招キ易キノ危険アルノミナラズ其他醱ノ品質ヲ降下セシムルノ缺點ヲ伴フモノトス故ニ白糖製造ニ際シテハ温度ヲ可及的の三十度ヨリ昇ラシメザルヲ要ス

(五) 酸量ハ温度上昇スルニ從ヒ稍増加スルノ傾向アリ然シテ生成酸量ハ生産スル糖量ニ比例スルガ如シ

(六) 菌絲ガ米粒ニ密着シテ繁殖スル間ハ糖化作用ノ進行ヲ認ムレドモ菌絲ヲ生ジ始ムルト同時ニ成生シタル糖分ヲ消費シ始ム實地上此點ハ特ニ注意スベキ事項ナリトス

(大正五年六月三十日)

## 「デング」熱ノ研究

技 師 小 泉 謹 爾 丹  
技 師 山 口 謹 爾 丹  
醫院醫官 殿 村 京 造

### 緒 言

#### 第一 流行史

#### 第二 症候學

#### 第三 病原體ニ關スル研究

- 一 動物試驗
  - 二 病原體ノ性状及ヒ其傳播法ノ實驗的研究ノ手段
  - 三 病原體ノ存在部位
  - 四 血液中ニ於ケル病原體
  - 五 「モルモット」ニ移植セラレタル病原體ノ運命
  - 六 濾過試驗
  - 七 顯微鏡検査及ヒ培養試驗
- 第四 蚊ニヨル傳播ノ試驗
- 第五 天然免疫、再感及ビ後天免疫

## 緒言

「デング」熱ハ熱帯、亞熱帯ノ地域ニ亘リテ廣ク分布シ、且ツ餘リ稀ナラザル流行性疾患ナルガ故ニ、臨床上ノ觀察、調査、流行ノ模様ノ考察等ニ關シテハ記載セラレタルモノ少ナカラズ、知見貧シキニアラザルモ、感受性ヲ有スル試験動物ノ得ラレザル等、種々研究ニ不便ナル點アリテ、病原體並ビニ其ガ傳播ノ経路等未ダ充分ニ闡明セラレ、ニ至ラズ。由來、生命ニ及ボス危害ハ極メテ甚ナク、經過モ亦長キニアラズ、從ツテ甚ダシク恐ルベキ疾患ニアラザルモ、時ニ大流行ヲ來シ、多數ノ民衆ヲ惱マスコトアリ、且ツ學術上極メテ興味アル重要問題ノ未解決ニ屬スルモノアリ、此ガ研究ハ我邦ニ於ケル熱帯病研究者ニトリテ、主要ナル研究題目ノ一ナリ。

我臺灣ニ於テモ、南部地方ニ時々小流行アリシモ、報告ハ多カラズ、明治三十五六兩年ニ稍大ナル流行アリテ、其際數箇ノ研究報告出デタリキ。昨年初夏ヨリ晩秋ニ亘リテ、未曾有ノ大流行アリテ殆ンド全島ヲ席卷シ、臺北ニ於テモ多數ノ患者ノ發生セシ機會ニ遭遇シ、幸ニシテ其體ヲ試驗ニ供スルコトヲ諾スル篤志者ヲ比較的多數ニ得其ニヨリテ病原體ノ性状、其ガ傳播ノ経路等ニ關スル實驗的研究ヲ行フコトヲ得タリ。茲ニ其等ノ研究ノ結果ニ、臨床上ノ觀察、流行ノ模様、其他ニ關スル調査ノ結果ヲ併セ、以テ本報告ヲ作レリ。

余等ト殆ンド時ヲ同ウシテ、小島兼二、赤木金太郎ノ兩氏ハ赤十字社支部醫院ニ於テ本病ノ試験調査ヲ行ヒ、其結果ヲ臺灣醫學會雜誌第一五八號ニ發表セラレタリ。

## 第一 流行史

本病ガ熱帯及ビ亞熱帯ノ地域ニ於テ、殊ニ夏期ヨリ初秋ニ亘リテ流行性ニ多數ノ住民ヲ侵襲スル事實ハ比較的早ク其等ノ地方ニ於テ認知セラレタルコトナレドモ、其發生並ニ蔓延ニ關スル歴史的確證ハ多カラズ。始メテ本症ニ關スル記載ヲ試ミシ者ハツアバルチー Dzabarti 及ビイロン Byron ニシテ前者ハ一七七九年本症ト考ヘラルベキ疾患ノ埃及カイロー及ビ其附近ニ一大流行ヲ呈セシコトヲ報ジ、後者ハ同年瓜哇バタバニ於ケル本症ノ流行ヲ記載セリ。但シ兩氏ノ報告中本病ニ最モ必要ナル發疹ノ有無ニ關スル記載ハ明ナラズ。其他多數ノ人々ニ依リテ本症類似ノ疾患ノ流行ニ關スル記載アリ、就中印度ニハ一八二四年及ビ一八五三年ヨリ翌年ニ亘ル前後二回ノ大流行アリ、同時ニ東半球ノ諸邦モ亦所々其ノ侵害ヲ被レリ。其後一八七〇年乃至一八七三年ノ間本症ハ廣ク熱帯及ビ亞熱帯ノ領域ニ蔓延シ、殊ニ一八七二年ニハ疾風迅雷ノ勢ヲ以テラングウン、ビルマ、ジャバヲ風靡シテ廈門、上海ヲ襲ヒ更ニ其飛沫ハ臺灣ヲ脅セリ。其後ノ小流行ニシテ本島ニ關係アル南洋諸島及ビ南支那ニ於ケル流行ヲ見ルニ、一八七五年ニトクシンニ、一八七六年ニ香港ニ之ガ小流行アリ、更ニ一八九五年及ビ翌一八九六年ニハ香港ヲ襲ヒ、一九〇一年ニハジャバニ流行シ、一九〇二年ニハビルマ及ビ香港ニ次テ臺灣ニ其侵襲ヲ見、更ニ一九〇三年ニハンガボール一九〇五年ニハジャバ地方一九〇六年ニハフィリッピン一九〇七年及ビ一九〇八年ニハサイゴン及ビ印度支那ヲ侵シ、更ニ一九一二年ニハカルカッタ翌一九一三年ニハアンナン、トクシンニ侵害ヲ及ボセリ。

改隸前臺灣ニ於ケル本症ノ流行ハ確實ナル記録ノ微スベキモノナシト雖モ、一八七二年及一八八九年頃大流行ヲ來タセシモノ、如ク、本島醫生間ニハ既ニ古クヨリ斑痧ノ名ヲ以テ知ラレタリ。臺灣ノ我領有ニ歸シテヨリ後始メ

テ本症ノ流行ヲ認メタルハ明治三十五年乃至三十六年(一九〇二年乃至一九〇三年)ノ小流行及び昨年五月ヨリ十月ニ至ル今次ノ大流行ナリトス。今次ノ大流行ハ臺灣ノ南部打狗ニ始マリ、須臾ニシテ附近ノ市邑ヲ侵シ一躍シテ遠ク臺灣北部基隆及び臺北ニ殺到シ、更ニ其周圍ニ四散シ本島全住民ノ過半ヲ征服シテ十二月中旬颶風ノ過グルガ如ク去リテ杳トシテ其ノ跡ヲ止メズ。

始メテ臺灣ニ移入セル経路ニ關シテハ未ダ其ノ真相ヲ捕フルコト能ハザレドモ、本病ガ南洋諸島或ハシンガポールニ毎年發生ノ跡ヲ絶タザルノ事實ト、是等地方ト直接關係アル南支那地方ト直接船舶ノ交通アル打狗ニ初發患者ヲ發生セル事實ハ、本病侵入ノ経路ニ關シ自ラ指示スルモノアルニ似タリ。而シテ打狗ニ於ケル患者ノ初發ハ恐ラク大正四年ノ初メニシテ當時同地ノ土名哨船頭ト稱スル海岸(税關、臺灣銀行支店、支廳所在地)ニハ一、二月ノ頃ヨリ二、三人宛ノ疑似患者ヲ發生シ、患者及び曾テ本病ニ經驗ヲ有スル住民ハ、何レモ其ヲ以テ本病ナリト云ヘリ。越エテ五月ニ入り旗後(打狗ノ舊市街地ニシテ哨船頭ニ接近セリ)ノ下級船員寄宿舎ニ本病患者發生シ、幾何モナク旗後全般ニ蔓延シ、初メハ散發性ニ發生セシモ、日ヲ經ルニ從ヒ其勢猖獗ヲ極メ更ニ哨船頭ヲ侵シ次第打狗新市街ヲ襲ヒ打狗住民ノ多數ヲ惱マシ、漸ク流行的ノ色彩ヲ帶ビテ鐵道沿線ニ沿フテ四散シタルモノト認メラル。北進セル本病ハ既ニ五月十日ニ於テ臺南ニ流行ノ兆ヲ示シ、暫時ニシテ大流行ヲ致サシメツ、次第ニ北進シ、嘉義及び其附近ヲ侵シ、又南方ニ於テハ六月上旬阿緞及び其附近ニ本病ノ流行ヲ見タリ。是ヨリ曩キ臺北ニテハ既ニ六月十七日初發患者ヲ出セシガ、コハ臺南在住ノ人ニシテ内地歸還ノ目的ヲ以テ汽車旅行ノ途中汽車中ニ於テ發熱シ、爲メニ臺北醫院ニ入院セシモノニ係レリ。尙ホ六月二十五日ニ發病セシ一名ハ臺北在住ノモノニシテ發病前臺南ヨリ來客アリシト云ヒ、其人ハ來訪ノ直前臺南ニ於テ本病ヲ經過セシ人ナリシト云フヲ以テ見レバ恐ラク此人ニ依リテ感染

ノ機會ヲ得シモノナルベシ。而シテ臺北市街十萬ノ住民ノ殆ンド過半ヲ惱マシタル大流行ハ實ニ八月上旬ヨリ十月下旬ニ亘リテ演ゼラレタル所ニシテ、此際病毒ハ南ノ嘉義及臺南地方、北ハ基隆ヨリ移入セシコト明カナリ。基隆ニ於テハ早く六月中旬ヨリ比較的多數ノ患者ヲ發生セリ。初發患者ハ基隆驛車掌ニシテ、打狗ニ往復シタル十一名中九名、何レモ打狗ヨリ歸宅後發熱セリ。此ヲ基隆ニ於ケル大流行ノ源泉ト認ムルヲ得ベシ。又本病ハ打狗ヨリスル定期船奉天丸ニヨリテ移入セラレタリト云フモノアリ。何レニスルモ基隆ニハ打狗ヨリ直接病毒ヲ移入シタルコトハ明ナリ。

斯ノ如ク南部ニ始マリタル本病ハ中部地方ニ波及スルニ先チテ先ヅ北部ニ進入シ、次デ南北相呼應シテ中部ヲ侵襲スルニ至リ、七月中旬ニハ斗六、南投附近ニ及び、七月末ニ至リ東部海岸臺東ヲ衝キ、更ニ北部ニ於テハ八月に入り枋橋、桃園、新竹ヲ侵シテ臺中ニ進ミ、一轉シテ九月初旬宜蘭、花蓮港ヲ風靡シ、又六月十七日打狗ヨリスル船舶ニヨリテ西部海洋中ニ孤立セル澎湖島ヲ襲ヒ、住民ノ大半ヲ征服シ、又屢々碇泊中ノ軍艦ヲ脅スニ至レリ。斯クノ如クシテ臺灣全島中交通ノ稍頻繁ナル地方ハ殆ンド本病ノ侵襲ヲ蒙ムラザル所ナキニ至レリ。其罹病數ハ正確ナル數字ヲ以テ示スコト能ハザルモ、恐ラク住民三百萬ノ過半數ヲ算セシナラン。蓋シ本病ハ其豫後極メテ佳良ナルコトハ人ノ知ル所ニシテ、又今次ノ流行ハ一般ニ輕症ニ經過セシモノ多ク、其多數ハ醫治ヲ乞ハズシテ治ニ赴キタルヲ以テ、流行後ノ今日患者數ヲ明確知リ難キハ敢テ怪ムニ足ラザルナリ。今次ノ流行狀態ヲ著名ノ市邑ニ就キテ調査スルニ左ノ如シ

地名	報告者	患者初診月日	終熄月日	報告者取扱	再感	死亡	傳染	經路
				患者數				





打狗	阿 緞	東 港	萬 丹	宜 蘭	同	花 蓮 港	同	臺 東	澎湖島	同(媽宮)	同(網寮)
打狗醫院	明石棟三郎	阿緞醫院	同	同	同	同	同	同	同	同	同
初發ハ一、二月頃 流行ハ五月初旬	六月廿五日	六月九日	八月六日	八月六日	八月六日	八月六日	八月六日	八月六日	八月六日	八月六日	八月六日
九月十日	九月十五日	九月十四日	九月下旬	九月下旬	九月下旬	九月下旬	九月下旬	九月下旬	九月下旬	九月下旬	九月下旬
二九六	四〇〇	一〇一	四〇〇	四〇〇	六〇〇	一七〇	不詳	一三四	一三四	一三四	一三四
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
對岸南支那方面ヨリ病毒ヲ移入セシモノナラン	初發患者ハ東南ニテ感染セリ	打狗ヨリ移入	初發患者ハ打狗ニ旅行シテ感染セリ	打狗ヨリ移入	阿緞ヨリ移入	打狗ヨリ移入	阿緞ヨリ移入	打狗ヨリ移入	澎湖島ヨリ移入	澎湖島ヨリ移入	澎湖島ヨリ移入
基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ	基隆ヨリ病毒ヲ移入セシモノ、如シ初發患者ハ發病十四日前流行地臺北ニ旅行セシコトアルノミ

備考 本表記載ノ患者數ハ當該報告者ノ實際ニ診療セラレタル患者數ナリ、唯一人瀨澤警部ハ醫局ニ非ザルガ故ニ其ノ報告ニ係ル患者數其他ハ氏ノ調査ニヨルモノト承知セラルナシ

本病患者ノ多數ハ生命ニ危險ナキ疾患タルコトヲ熱知セルガ故ニ從テ醫師ノ診療ヲ受ケタル者ハ極メテ小部分ナルベク猶本館ノ醫務諸氏ニヨリテ取扱ハレタル本病患者數ハ決シテ少數ニ止マラザルベキコトモ勿論ナリ。

此調査ハ稻垣臺北醫院長ヨリノ依頼ニ對シ各醫院、公署、其他ノ醫家諸氏ノ寄セラレタル報告材料ナセルモノニシテ其等ノ内ニハ余等ノ質問ニ對シテ更ニ通報セラレタル諸氏モアリ。茲ニ稻垣院長並ニ報告ヲ寄セラレタル諸氏ニ對シ感謝ノ意ヲ表ス

而シテ今次ノ大流行ニ方リテ知リ得タル流行病學的ノ知見ニ、三ヲ記載スレバ左ノ如シ。

- 一、本病流行ト季節トノ關係。 前述セルガ如ク、本流行ノ初發患者ハ打狗ニ於テ昨年一、二月ノ頃ニ發生セシガ如クナルモ、當時其流行ハ極メテ緩慢ニシテ殆んど注意ヲ惹クニ至ラザリシガ、五月ニ入り驟テ氣温ノ上昇スルト共ニ、俄然猛烈ナル流行状態ヲ示シ、再ビ十一月下旬乃至十二月上旬ニ至リ漸ク氣温ノ下降スルニ伴ヒテ忽然其ノ姿ヲ沒セリ。即チ從來ノ研究者ガ本病ニ就キテ記載セル所ニ一致シ、又一面本病傳播ノ主要ノ因子ガ特ニ上記ノ季節ニ親密ナル關係ヲ有スベキヲ想像セシム。
- 二、本病ノ流行状態。 今回ノ流行状態ヲ觀察スルニ、本病ノ一度ビ人家稠密ナル市邑ニ襲來スルヤ、勢頗ル猖獗ニシテ老幼男女ヲ問ハズ之ヲ倒シ殆んど餘ス所ナシ。其傳播ノ迅速且ツ猛烈ナルコト蓋シ他ニ其比ヲ見ザルガ如シ而シテ此間患者相互間ニハ發病前全ク接觸ノ機會ナカリシモノト勘カラズ、或ハ深く注意ヲ拂ヒテ強メテ患者ニ遠カリシモ尙且ツ發病ヲ免レザリシモノ亦枚舉ニ遑アラズ。
- 三、本病流行ト地勢トノ關係。 本病ノ流行ガ特ニ卑濕ノ平地或ハ海岸ニ多クシテ、一定ノ高地ハ全ク本病ノ侵害ヲ免レ得ルノ事實ハ既ニ云ハレタル所ナルガ(コソレンヂー Ochohendi、アシ、バーン及ビクレグ Ashburn and Craig等)今回ノ流行ニ於テモ淡水市街ニ此例ヲ見ルコトヲ得タリ。淡水市街ハ地勢ノ關係上、上町ト下町ニ別タレ上町ハ丘陵様ノ高地ニ建設セラレ、下町ハ海岸通りニシテ平坦ナリ。而シテ今回ノ本病流行ハ全ク下町ニ限ラレ上町ニハ唯一人ノ疑ハシキ患者ヲ見タルニ過ギザリキ(淡水在勤友田守惠氏報告)。其他臺灣中部ノ高地地方ニテモ此

種ノ關係ヲ證明シ得タル所恐ラク尠カラザリシナルベシ。

又一地方或ハ一部ノ流行ニ際シテモ本病ガ特ニ空氣ノ流通活潑ナラザル暗黒卑濕ノ地ニ多ク發生スルハ又注意スベキ事實ニシテ、臺北醫院ニ於テ其看護ニ從事セシ看護婦ニシテ偶々本病ノ院內感染ヲ受ケタル者ノ内、其一部ハ採光通風共ニ適當ナル寄宿舎ノ階上ニ宿泊シ、他ノ一部ハ採光通風共ニ佳良ナラザル階下ニ宿泊セシガ、爾後階上ハ本病患者ノ傳播ヲ見ザリシニ反シ階下ハ長ク本病患者ヲ續發セシガ如キ本病ノ流行病學上興味アル事實ト稱スルヲ得ベシ

四、本病傳播ト吸血昆蟲トノ關係。此關係ハ最も興味アリ且ツ最も重要ナル問題ナリ。今回本病ノ流行期ト蚊ノ發生トノ關係ヲ考フルトキハ、本病ガ蚊ニヨリテ傳播セラルト稱スル主張ニ、最も都合宜キ關係ヲ示スモノニ似タリ。蚊ガ今回ノ流行時期ニ最も多ク發生シ、患者ノ周圍ニ絶エズ飛翔シ、又實際ニ最も屢々刺螫セシコトハ事實ニシテ、當時吸血昆蟲トシテハ蚊ノ外ニハ特ニ注目スベキモノヲ認ムルコト能ハザリシガ故ナリ。蚊ハ本病ノ傳播者ナリヤ否ヤノ問題ニ關シテハ、後章實驗的傳染試驗ノ條下ニ於テ記述スル所アルベシ。

臺灣ニ於テハ四季ヲ通ジテ蚤ヲ見ルコト極メテ稀有ニシテ、臺北、臺南其他ノ大市街ノ日本人家屋ニハ、其他ノ吸血昆蟲例ヘバ虱、南京蟲等ノ發生モ殆ンド是レナク、又今次流行中ニモ是等昆蟲ノ發生ヲ認メタルコトナシ。唯僅ニ納(ぶと)ノ刺螫ヲ訴フルモノアリシモ、其ハ極メテ小部分ノ患者ニシテ全ク土地ノ關係上知地或ハ雜草繁茂地ニ接近セル家屋ニ於テ毎年夏期多少認メラル、所ニシテ、流行期中、格段ノ差異ヲ認メタリト云フコトナク、却テ最も劇烈ニ本病ノ流行セシ地方ノ住民ニシテ納ノ發生乃至其刺螫ヲ訴ヘタルハ極メテ稀有ナリシガ如シ。

### 第一 症候學

「デング」熱ハ激烈ナル急性非接觸性傳染病ニシテ、二期性熱發作アリ、發作間ニ弛張或ハ間歇アリ。デビッドソン Davidson(一八九三年)ノ最モ特有ナル症候ハ熱、疼痛及ビ發疹ノ三ナリトナセルハ正ニ當レリ。本病ノ症候ハ多種多樣ニシテ、一流行時ニアリテモ、患者ニヨリテ其趣ヲ同ジウセズ、又一流行時ニハ他次ノ流行時ニ比シテ症候ニ輕重型態ノ差異ヲ認ムルコトアリ。症候ニ劃然タル定型ナキハ從來ノ諸家ノ既ノ一致セルトコロナリ。故ニ今次ノ流行ニ於ケル症候學上ノ所見ヲバ少シク詳シク記載シ置カント欲ス。

余(臨床上ノ觀察調査ハ殿村一人ノ行ヘルトコロコニシテ他ノ兩人ハ與ラズ。本章ニ於テ余等トイハズ、余ト云フハ此ガタメ也)ハ主要經過ヲ三期ニ分チ、初期發疹期、間歇期、終末發疹期トシテ、其前ニ潜伏期、前驅期ヲ加フルヲ以テ最モ利便ナリト感ズ。Mansonハ初期發疹期、緩解期、中間期、終期發疹期、快復期トナセリ。潜伏期。潜伏期ニ關スル諸家ノ所說ハ一致セズ、一日乃至三日ナリト做ス者モアリ、又三日乃至五日ナリト做スモアリ、Mansonハ廿四時間ニテ發病セル一例ヲ經驗シタリト云ヒ、明治三十五、六年ノ流行時ニ於テ宮崎、小林等ノ諸氏ハ平均一、二日ナラント云ヘリ。今次ノ流行ハ頗ル多數ノ患者發生セシコトナレバ、深ク注意セラレタラシニハ、此問題ニ解答ヲ與フベキ材料ハ少ナカラズ得ラレタリシナラン。余等ハ不幸ニシテ適切ナル例ニ遭遇セズ、唯一例、十月二日ニ内地ヨリ基隆ニ來リ、直チニ臺北ニ入り同月九日ニ至リテ發病セルモノアリ。カ、ル例ハ蓋シ種ナラザリシナラン。小島、赤木兩氏ハ醫學校寄宿生ノ發病セル者ニ就キテ考ヘ、五日又ハ六日ナルモノ最モ多カリシガ如シトイヒ、且ツ興味アル一經驗ヲ記載セリ。其ハ慢性腸加答兒ニテ赤十字社支部醫院ニ入院中ノ者一日

歸宅シ、本病患者ヲ看護シテ歸院シ、後滿六日ニシテ發病セルモノナリ。又他ノ興味アル一例ハ臺北監獄ニ於テ大野量彌氏ノ經驗セラレシモノナリ。其ハ二箇月前ヨリ收監中ナリシ一内地人囚人ナルガ、十日午前中臺北法院ニ出廷シテ半日監外ニアリシガ、十二日ニ至リテ發病セリ。當時在監人及ビ職員中ニ本病患者ナカリシガ故ニ、半日監外ニアリシ間ニ感染セシコト疑フベカラズトイフ。サスレバ此ノ場合ノ潜伏期ハ二日以内ナリトイフヲ得ベシ。余等ニハ患者ヨリ吸血セル蚊ヲシテ刺咬セシメタル者ノ三日十六時間ニ發病セシ一例ノ實驗アリ。此類ノ感染ノ場合ノ潜伏期ニ就テハアシエン、バーン、クレイグ兩氏ノ實驗モアリ。其等ニ就テハ後章ニ詳シク述ブベク、茲ニハ唯觀察ノ結果ニツキテ述ブルニ止メン、血液ヲ移種シテ發病セシメシ場合ノ潜伏期ハ自然感染ノ場合ノ潜伏期ヲ想定スル資料トナルモノニアラザルベキハ明カナリ。從テ茲ニハ其ニモ説キ及ボサズ。

前期。多クハ之ヲ闕如スルカ、或ハ甚ダ短キヲ常トスルモ、屢一日乃至三日前ヨリ既ニ全身ノ倦怠ト違和、食慾不振、頭痛ヲ自覺スルモノアリ。小島、赤木兩氏ノ報告ニヨレバ今次ノ流行ニ際シテ二百名中約三分ノ一ニ及ベリト云フ。著者モ亦多クノ前期症ヲ有セシモノヲ見タリト雖、大多數ニ於テハ深夜或ハ早朝突然何等ノ前驅症候ノ見ルベキモノナク、全身ノ倦怠、頭痛、腰痛、膝蓋部其他所々ノ疼痛交々至レルコトヲ訴ヘタリ。マンソンハ此狀ヲ記シテ「朝何氣ナク起キ出テ、間モナク已ニ熱アルヲ覺エ且ツ疼痛甚ダシク、力ノ抜ケタル如ク、脱衰驚ク計リニシテ、其儘再ビ床中ニ轉ビ込ムニ至ル」ト云ヘリ。

初期發疹期。右ノ如ク突風襲來ノ發熱ハ數時間ニシテ殆ド其極點ニ達シ此際惡寒類々トシテ來ルモ戰慄ヲ以テスルハ稍稀ナリ。而シテ惡寒ヲ自覺セザルモノハ甚ダ少ク六六、六六ハ惡寒ヲ有シ、七十二名中一二、五%ハ戰慄ヲ覺エタリ。患者ハ已ニ眼球濕ヒ眼球結膜ハ充血或ハ潮紅ノ傾向ヲ有シ、口腔粘膜殊ニ軟口蓋粘膜ハ小血管擴張シテ

頗特有ナル病像ヲ呈シ、一、二日ニシテ益著明トナル。同時ニ顔面潮紅シ、殊ニ眉毛ノ上際部、下顎隅部、頤部、頸部ハ著シク精顔様トナリ、恰モ日ニ焦ケタルガ如キ狀ヲ呈ス。手掌手背ノ尺骨側移行部ハ發赤潮紅殊ニ著シク深部ニ大小不同ノ紅斑ヲ呈シ、漸次上部尺骨側ニ蔓延ス。又上胸部ニ於テハ微弱ナル紅斑ノ散在性ニ存在スルヲ見、胸部ノミナラズ前膊、上膊内面ニモ散見ス。殊ニ色白キモノニアリテハ有色ノモノヨリ容易ニ發見スルヲ得ベシ。發疹ハ普通數時間ニシテ忽然トシテ消褪スルモ、或ハ一、二日間之ヲ目睹シ得ルコト又少ナシトセズ。著者ハ三八、八%ニ於テ之ヲ認メタリ、然レドモ元來患者ノ醫家ヲ訪フハ時既ニ遲キヲ常トスルガ故ニ初期發疹ハ既ニ消散シタルモノアリ或ハ輕微ニシテ看過セラル、モノモ亦多シ。サレドモ悉クハ全數ニ於テ多少ノ差ハアレ毎常發生スルモノナルベシ。頭痛、腰痛及身體所々ノ關節痛寧ろ關節部ノ疼痛甚ダシク「道ノ十里モ歩ミタルガ如キ」トカ或ハ「骨ニテモ抜カレタルガ如キ」トカ患者ノ訴フル甚ダシキ倦怠ヲ覺エ、體ノ置キ所ナキガ如ク床中ニ輾轉スルヲ見ル。頭痛ハ全頭ニ及ブモノ多キモ中心痛或ハ前頭前額痛ヲ訴フルモノアリ。頭痛激シキ時ハ多量ノ鼻出血ヲ來スコトアリ鼻出血ハ二、三回ニシテ止ムヲ通例トシ是レニヨリテ頭痛ノ稍緩快ヲ訴フルモノアリ。加之眼球ハ壓痛ヲ覺エ、且ツ眼運動時ノ疼痛激烈ニシテ爲ニ開眼困難ナルモノアリ、流淚或ハ羞明ヲ來スモアリ、眼球運動ト共ニ頭内中心ニ刺スガ如キ疼痛ヲ覺エ之ガ爲メ大ニ惱ムモノアリ。熱ハ刻一刻昇騰シ數時間ニシテ最高ニ達シ、四十度前後ニ及ブベシ、内ニハ四十度六分ニ達セルモノアリ。マンソン、チャールズ Charles 等ハ四十二度ニ昇ルヲ見タリト云ヘリ。脈搏ハ初メハ甚ダ多ク百二十至ニ及ブモノアリト雖、熱ノ下降ト共ニ減ジテ比較的少數トナリ、八十至内外ニアラテ常トス。前記諸粘膜ノ加答兒症候ハ益々著明トナリ、結膜炎アリ、嚔出テ輕度ノ氣管枝加答兒ヲ見、舌ハ白苔ヲ被リ煩渴アリ食慾頓ニ減退ヲ來スヲ見ル。一旦昇騰シタル熱ハ永ク稽留スルコトヲクシテ數時間或ハ十數時間乃至ハ

第三日ニ至リテ下降ヲ始メ同時ニ驚クベキ多量ノ脱汗ヲ伴フ。發汗多量ナル爲一種ノ汗臭ヲ放ツモ著者ハ文献ニアル如キ酸酵臭アルヲ認メザリキ。

間歇期。異常ノ脱汗ト共ニ熱ハ一度乃至二度内外ノ下降ヲ示シ、諸症頓ニ弛ミ間歇期ニ入ル。此期ニ於テ熱ハ稍弛張シ、二乃至三日或ハ稀ニ四日ノ間持續ス。發病第三日及第四日ノ前半ハ經過中概ネ輕快ナル時期ナリ。諸關節痛、頭痛減少ト共ニ食慾ハ自ラ恢復シ全身、腰部、下腿、膀胱部ノ倦怠ヲ訴ヘテ止マズ、爲メニ安眠ヲ得ザルアリ。食ヲ欲スレドモ味ナク、忽チニシテ嘔氣アリ、或ハ之ヲ厭フ。舌苔益々濃ク汚穢灰白乃至ハ褐色ヲ呈シ口唇乾燥ス。口臭ハ腸「チフス」ニ於ケルガ如ク著明ナラズ。斯クシテ二、三日ヲ經過シ漸次輕快ヲ覺エタル後、再ビ漸次發熱、頭痛、惡寒ヲ以テ終末發疹期ニ入ル。

終末發疹期。熱ハ初期發疹期ニ於ケルガ如ク急遽昇騰スルコトナク、漸次階段狀ヲナシテ、二十四時間或ハヨリ水キ時間ヲ費シテ極點ニ達ス。高キハ四十度五分ニ達スルモノアリ、或ハ四十一度以上ニモ上ルアリ。惡寒ヲ伴フモ戰慄アルモノハ甚ダ稀ナリ。此期間ニ於テ初メニ萌シタル手掌、尺骨側、胸部、膝部、上腿、跟骨部ノ發疹ハ漸ク追テ蔓延シ、第六日ニ至リ發赤潮紅最モ著明トナル。發汗著シク頭痛、腰痛、諸關節部筋痛、墨丸痛、淋巴腺腫脹疼痛又著シク、下痢利尿減少ヲ來シ初期發熱時ニ倍加セル倦怠脱力ノ感アリ、輾轉トシテ口渴ヲ訴ヘ、不機嫌ニシテ呻吟苦惱シ水ヲ呼ビ、言葉少ナク偏ニ解熱ヲ待ツ。第五日或ハ六日トナレハ發疹全身ニ及ビ熱ハ非常ナル發汗ト共ニ急轉直下數時間ニシテ下降シ、早キハ六日遅クモ第七日中ニ平温下ニ下降スルモノトス。調査シタル百七十二名中八日ニ及ベルハ僅ニ一人アリシノミナリ。發疹ト共ニ手掌、足趾ニ搔痒ノ感ト僅カナル疼痛ヲ加ヘ恰モ熱湯ニ手足ヲ浸シタルガ如キ感アリ。其他ノ部位ニ於テモ知覺ノ異常尤進アリ。終末發疹時ノ發熱ハ初期發疹時ノ發熱ニ比シ稍低度ナルモノ多シ。

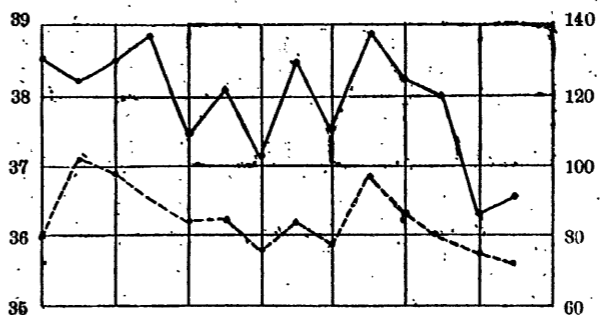
快復期。一旦解熱セバ諸症忽然トシテ去リ、氣分先ツ爽快トナリ、再ビ痛苦ヲ思ハズ。身體ノ運動ヲ試ミントスルニ腰部無力、食ヲ欲スルモ口之ヲ厭ヒ、嘔氣アリ。然レドモ二三日ニシテ體力氣力略恢復シ、食慾、味覺モ一週日ヲ經過スレバ完全ニ恢復スルモノ多シ。皮膚軟弱ニシテ發疹著明ナルモノハ小血管ノ擴張ヲ止メ、發疹ノ形跡ハ一週後ニモ之ヲ追跡スルコトヲ得ルモノアリ、稀ニハ發疹部ノ皮下小血管腫狀ヲナスアリ、知覺過敏ニシテ衣服ノ摩擦ニモ亦疼痛ヲ感ズルモノアリ。

熱ノ異型。前述ノ如キ三期ノ經過ヲ示スモノハ、本病ノ最モ定型的ノモノトナスベク、此型ノモノ患者ノ大部分ヲ占ム。別表體温表第一、第二及ビ第三ニ此型ノモノヲ示セリ。右ノ如キ定型的ノモノ、外ニナホ二三ノ異型的ノモノアリ。其一ハ初期發熱ト終期發熱トノ間ニ間歇ナク、連續シテ高熱ヲ持續シ、其後第四日又ハ第五日ヨリ散漫狀ニ漸次解熱スルモノナリ。ウツサール及ビプロセツト Vassal and Brochet、佛領印度支那ニ於ケル經驗ヲ記シテ、最モ多キハ前記ノ定型的ノモノ、次デ多キハ右ノ如キ間歇期ヲ缺如スルモノナリトイヒ、是ヲ第二類トナセリ。別表體温表第四ハ此型ノモノ、一例ナリ。ナホ他ニ初期發熱熱ノ高クシテ僅カニ十數時間ニシテ三十七度五分前後ニ下降シ、僅カニ弛張シ、持續シ終期發熱ト共ニ輕度ニ體温ノ上昇ヲ示シ(或ハ之ヲ缺キ)解熱スルモノアリ。是ヲ第三類トス。此型ヲ示スモノニアリテモ、食慾ノ減退スルモノ多シ、別表體温表第五、第六ハ此型ノ例ニシテ第七ハ特ニ輕症ナル一例ヲ示スモノナリ。

經過。發熱ヨリ解熱ニ至ル迄七日ナルモノ最モ多ク、六日ニシテ終ルモノ少數ニ見ラレ、唯一名八日ニ且レルヲ見タリ。

麻痺。初メ悪寒、發熱ト共ニ昇騰シテ百二十至ヲ算スルモノアルモ初期發熱ノ下降ト共ニ其數ヲ減シ八十至九十至内外トナルヲ通常トス。血壓及脈ノ性狀ニ特異ナルモノナシ。解熱後ハ多クハ其搏動緩徐ニシテブルン(Brun)及ビサンドウィズ(Sandwich)ハ四十四乃至四十八至ヲ算セルモノアリト云ヘリ

圖搏脈ト溫體的型定均平人十



關節痛及疼痛。關節痛ニツキテハ諸家ノ説クトコロ區々ナリ。或ハ其因テ來ル病變ナシトシ。或ハ關節ニ滲出物、腫脹、發赤、浮腫ヲ認メタリト云フ。概シテ昔日ノ諸學者ハ眞性關節炎ヲ證明セリトナシ、近世ノ學者ハ一般ニ之ヲ缺如セリトナセリ。本回ノ流行ニアリテハ關節自個ノ腫脹ヲ來シタルモノヲ見ズ、何レモ其周圍組織即チ周圍筋肉ニ疼痛ヲ訴ヘタリ。腰痛、肩胛痛、胸筋痛、上腿痛又然リ。而シテ其他小關節乃チ腕關節、足關節、指關節ニアリテハ稍關節ニ疼痛アリシモノ、如キモノアリ。疼痛ハ鈍痛性ニシテ、文献ニアルガ如キ、又明治三十五、六年ノ流行時ニ於ケルガ如キ歩行不能ヲ來シタルモノナク、膝關節ノ疼痛激甚ナリシモノハ七十二名中唯一名アリシノミ、膝蓋關節部ノ疼痛アリシモノ七十二名中五十名即チ六九、四%ニ相當ス。肘關節ニ疼痛アリシモノ十名(一三、七%)肩胛關節ニ疼痛アリシモノ八名(一一、二%)腕關節ニ疼痛アリシモノ六名(八、三%)全關節ニ疼痛ヲ訴ヘタルモノ四名、指關節ニ疼痛アリシモノ一名、全身各部ノ疼痛ヲ訴ヘタルモノ十五名(二〇、二%)ナリキ。頭痛ハ殆ド必發ノ病候ニシテ七十二名中六十七名(九三、%)ニ之ヲ認メ、腰痛ハ六九、五%ニ眼球痛ハ二十二名(二七、七%)ニ見ラレ、學丸痛ヲ覺エタルモノ二名、

淋巴腺ノ腫脹壓痛ヲ訴ヘタルモノ十三名(一八、五%)ニシテ、アメリカニ於テ流行セル際ニ見ラレタルガ如キ骨ノ碎ケントスルガ如キ疼痛ヲ覺エタルモノ唯一名ナリキ。

發疹及皮膚。初期發疹ハ發熱ト共ニ發生シ持續僅ニ數時間ニ過ギザルモノアリト雖、第二日ニ於テ尙ヨク之ヲ目撃シ得ベキモノ少カラズ。余ハ七十二名中二十八名(三八、八%)ニ於テ見タリ。甚ダ小ナル粟粒大ノ紅斑ニシテ壓ニヨリテ容易ニ褪色ス。前胸部、大胸筋部、上膊、前膊ノ内面ニ最モ著シク認めラル。初期ニアリテハ發疹ノ外、眉毛ノ上際、前額部、下顎ノ下縁ヨリ頸部ニ亘リ皮膚一般ニ潮紅シ、軟口蓋ハ潮濕性ニ發赤シテ小血管擴張シ、其ノ岐ル、所僅カニ小溢血ノ斑點狀ヲナスヲ見ル。是レ最モ特殊ナル點ニシテ初期診斷ニ於テ緊要ナルモノトス。間歇期ニ入ルニ及ベバ咽頭ノ變化ハ消褪スルモノナリ。皮膚ハ第二第三日ニ至リ初期發熱ノ下降ト共ニ顯著ナル發汗ヲ以テ被ハレ、恰カモ永ク水中ニ手足ヲ浸シタルガゴトキ觀アリ、僅カニ浮腫狀ヲ呈ス。而シテ手掌殊ニ手背ノ尺骨側移行部ニ於テハ深部ニ著シキ點狀ノ發疹ノ潜在スルガ如ク潮紅ス。其模様亦特異ニシテ診斷上必要ナル點ノ一ナリ。終期發熱ノ始マルト同時ニ前記紅斑ハ前膊尺骨側ニ及ビ、前胸、軀幹、膝蓋部、跟骨部、上腿ニ漸次著明ニ、絶エザル發汗ト共ニ發生シ、各發疹ハ相融合シテ益々其廣表ヲ増大シ、健康皮膚ハ嶋嶼狀ヲナシテ點在シ、赤地ニ蒼白發疹ノ發生セルガ如キ觀ヲ呈ス。其猛烈ナルモノニテハ潮濕性ニシテ猖狂熱病者ヲ見ルガ如シ。而シテ發疹完成スレバ第六日或ハ第七日ニ於テ熱ハ多量ノ發汗ヲ伴ヒ數時間ニシテ平温ニ下降シ、發疹ハ解熱後第一日、第二日ニ於テ益々著明ナルモノモアレド、多クハ解熱後第一日、第二日ニハ漸次褪色シ、三四日ニシテ唯暗紫色ヲ殘シテ褪色シ永ク色素ノ沈着ヲ殘スコトナシ。皮色白色柔軟ナルモノニアリテハ小血管ノ擴張ノ皮下ニ透見スルアリ、小溢血斑ヲ遺シ一週ノ後尙之ヲ見ルコトアリ。脱皮ハ不全ニシテ糠秕狀ヲナシテ解熱後二週、三週ニシテ起ルヲ常トス。

神経系。疼痛及び不眠ノ外重大ナル障害ヲ見ザルヲ常トスルモ、神經、精神虛弱者ニアリテハ高熱ト共ニ一時性或ハ慢性精神神経障害ヲ來スコトアルハアシューバイン、クレীগ、モルトマン等ノ已ニ記述スル所ニシテ、其他發熱中譫語、失神、昏睡、癲癇様發作ヲ見ルコトアリ。小兒ニアリテハ全身痙攣ヲ見ルコトアリト云フ。余モ亦四名ニ精神病ノ繼發セルヲ見タリ。内二名ハ不幸ニシテ本院看護婦ナリ。皆精神虛弱ノ素質ヲ有セシモノニシテ一名ハ全治シ、其後勤務ニ差支ナシト雖、一名ハ重症ナル神經衰弱者トシテ學業ヲ廢シ轉地旅行中ニアリ。他ノ二名ハ眞ノ精神病者トシテ瘋癲病院ニ入院セリ。前記ノ全治セル一例ノ者ハ、發熱ト共ニ發揚シ、發狂状態ニアリテ嘔吐、躁狂狀ヲナシタリシガ解熱ト共ニ鎮靜シテ平狀ニ復セル自覺アリ。他覺的ニハ尙精神狀態頗臆トシテ幽鬱性ナリキ。他ノ一人ナル看護婦ハ解熱後數日ニシテ突然精神錯亂シテ幻覺、錯覺アリ、殊ニ狐憑者ノ如ク、狐ノ無數相集合スルヲ告グ速カニ守衛ヲシテ退治セシメンコトヲ乞ヒ、數月ヲ經ルモ遂ニ快復セズ歸省シ、今尙治セズト云フ。他ノ一名ハ偏執狂トシテ今尙瘋癲病院ニアリ。以上三名ハ皆婦人ナリ。他一名ハ解熱ト共ニ發病シ、頑固ナル頭痛アリ、淋シキ處ヲ好ミ。突然思ヒ來レバ無斷家出シテ愛讀スル小冊子ヲ懷ニシ逍遙スルコト數日、家人驚キ搜索中突如トシテ歸宅ス。自殺ノ強迫的觀念アルヤ實スニ是レナク、唯強迫ノ餘リ外出スルナリト云フ。其他ニモ屢々精神ノ異常ヲ誘起セルヲ聞ケリ。

五官器。終期發疹ト共ニ手掌、足蹠及下腿等ニ知覺過敏アリ、恰モ熱湯ニ入りタルガ如キ感アリテ「ピリピリ」底痒ク或ハ底痒キ感アリ、衣服ノ接觸ニモ亦疼痛ヲ感ズルコト恰モ日ニ焦ケタル後ノ如ク、下熱後糠秕様脫皮時期ニ及ブモノアリ、聽器ニ於ケル障害ハ聞カザリシ所ナリ。視器ニ於ケル障害ハ結膜充血ノ外、眼球痛、同運動痛アリテ開眼スルコト能ハザリシモノアリ、眼球運動ト共ニ深部ニ求心性疼痛ヲ認メタルモノアリ。結膜充血ハ四一%ニ於

テ之ヲ認メタリ。一名ニ突然可認原因ナクシテ弱視ヲ起セルヲ見タリ。尙文献ニ徵スルニ、本回ノ流行ニ當リ瀧田氏ハ急性神經炎一例、視神經網膜炎一名ヲ見タリト云ヒ、特徵トスル所、色神視野ノ狭小ト偏眼ヲ冒シ、豫後又良ナリト云ヘリ。其他外國ノ研究者ハ角膜炎、光彩炎、脈絡膜炎等ヲ見ルコトアリト云ヘリ。嗅器ニハ障害アルヲ聞カズ、初期ニ於テ鼻出血ヲ來タスコト屢々アルノミニシテ、嗅覺ニ異常アルヲ耳ニセズ。味器ハ侵害セルハ、コト甚ダシク、發病第一日ヨリ第六日或ハ解熱後ト雖、他症候ニ比シヨリ永ク侵害セラレ、食慾不振ノモノ多々見ラル。特ニ老人ニアリテハ味覺及ビ食慾ノ冒サル、コト特ニ著明ナリ。余ノ統計ニヨルニ食慾ニ大ナル異常ナカリシモノ一六、七%食慾ノ不振ヲ來タシタルモノ八三、三%トス。其他消化器障害ハ主ナル症候ノ一ニシテ嘔吐アルモノ三八、八%、便秘ヲ來セシモノ二六、三%、下痢ヲ來タセシモノ八、三%其他「アフテン」口内炎、耳下腺、顎下腺ノ炎症ヲ來タセルモノアリ。

出血。デイル及ルス Doerr und Russ ハ、本症ノ出血性ヲ有スルハ理論上アリ得ベシトナセリ。出血ハ各流行ニヨリテ異リ、之ヲ缺如スルアリ。アシューバイン及クレীগハ一九〇六年ノ流行ニアリテハ之ヲ缺如セリトシ、スコトウヅ氏ハ一八八五—一八八六年フイデー島ノ流行ニ於テハ甚ダ屢々之ニ遭遇シタリトナシ、一八八九年スミルナニ於ケル、一八七二年マドラスニ於ケル、一九一〇年バイルトニ於ケル流行ハ皆怖ルベキ大出血ヲ伴ヒ、吐血ヲ來タシ氣管枝、喉頭、尿路ノ出血、腦出血ノ見ラレタルコトヲ記載セリ。余ハ本回ノ流行ニ於テ最モ普通ニ鼻出血ヲ見タリ。之ニヨリテ幾分頭痛ノ輕快スルコトアリ。婦人ニアリテハシヨイベ氏 Schenke ハ屢々月經、早産、流産ヲ見タリト云ヒシガ今回ノ流行ニ於テ早産、流産ヲ來セル例ハ屢々耳ニセラレタリ。月經ハ大概發病第二日ニ見ラレ、殊ニ月經期ニ近キモノニ於テ、早産モ亦晚出期ニ近キモノニ於テ誘導セラル、ガ如シ。

脾腫。他覺的脾腫ノ觸知ハ必ズシモ常ニ診斷的有意義ノモノユナラザルハ明カナルトコロナリ、本症ニテハ諸家何レモ殆ンド脾腫ヲ見ル事ナシト云フモ余ハ七十二人ノ患者中三名ノ脾腫患者ヲ見タリ。其等ハ何レモ一回モ「マラリア」チブス」ヲ經過セルモノニアラズ。皆第一、第二日ニ認メラレ、後消失スルヲ見タリ記シテ後日ノ參考トス。尿ノ變化。尿ハ多量ノ發汗ニ伴ヒ其色澤濃厚ニシテ、經過中熱性蛋白尿ヲ見ルコト少ナカラズ。然レドモ圓糖ヲ證明シタルコト一回モナク、解熱ト共ニ消失スルヲ常トス。元來腎炎ヲ患フル者ニアリテハ本症ニヨリ増悪シ、蛋白排出量増加スルヲ見ル。ギララス及ビカルタヤ *Guierres e Cartaya* 其四%ニ熱性蛋白尿ヲ證明シ、アシュバイン、クレイグハ之ヲ見ズトナシ、小島、赤木氏ハ一九三%ニ於テ證明セリトナセシガ、余ハ一五、二%ニ之ヲ證明シタリ。「デアツオ」反應ハ色彩反應ニ屬スルヲ以テ各人其見地ヲ異ニスト雖、小島、赤木兩氏ハ四四、五%ニ見タリト云ヒ、余ハ一八、〇%ニ於テ之ヲ證明セリ。アシュバイン及ビクレイグハ重症ナルモノニノミ之ヲ見ルト云ヘリ。

血液。血色素量ニ變化ナク形態學上又何等ノ變化ヲ見ズ。本症ニ特殊ナル點トシテ夙ニ學者ノ注意シタルハ白血球ノ減少ヲ來タスコトナリ。殊ニ本病患者ノ血液ノ所見ハステイトの註ニヨツテ詳シク記載サレタリ。同氏ハ白血球數ハ一四五〇乃至五二八〇ノ間ニアリト云ヒ、其初メ小淋巴球多數症ノ型ヲ示スモ實ハ中性白血球缺乏症ニシテ二、三日ノ經過ト共ニ大淋巴球ノ増加ヲ來タシ、發疹ト共ニ大單核白血球ノ増加、中性白血球及ビ單小淋巴球ノ減少ヲ表ハスト云フ。アシュバイン及ビクレイグハ第五、六日ニ於テ白血球減少ノ極點ニ達シ更ニ漸次増加シテ極點ニ達ストナセリ。余モ亦白血球ノ減少ハ第一日ニ始マリ、第二日ニ已ニ著明ニシテ四、五日ヲ經テ最モ著明トナリ、解熱ト共ニ速カニ恢復シ或ハ却テ増加スルモノアルヲ見タリ。人工的感染及ビ自然感染ノ各一例ニ於ケル各日ノ白血球數計算ノ結果左ノ如シ。

發病日	人為感染者	自然感染者
第一	四六〇〇	三五〇〇
第二	二四〇〇	一八一二
第三	三七一四	一六二五
第四	二五七五	二六八一
第五	三六八〇	三三一二
第六	四八五〇	四九七五
第七	三六〇〇	六〇〇〇

余ノ計算セル十三名ノ患者ノ白血球數平均數次表ノ如シ

發病日	白血球數
第一	七四六五
第二	三六二八
第三	五〇四四
第四	三二一四
第五	三六八三
第六	四九〇〇
第七	三一八七
第八	七四六八
第九	六五九五
第十	七〇九五
第十一	七〇九九
第十二	八〇〇二

「チング」熱ノ研究

合併症及び後遺症。從來記載セラレシ合併症ニハ、鼻、耳下腺炎、腰絡膜炎、角膜炎、聽器障害、神經炎、骨髓炎、腎炎、肋膜炎、肺炎、口腔粘膜炎、潰瘍、心囊炎、心内膜炎、淋巴腺化膿等アリ。余ハ本回ノ流行ニ於テ諸粘膜炎ノ「カタル」乃チ結膜「カタル」、鼻「カタル」、咽頭「カタル」、氣管枝「カタル」、或ハ顎下腺腫、淋巴腺腫、鼻、耳下腺腫、子宮出血、精神病、腎臟炎ノ合併シタルヲ見タリ。後遺症トシテハ消化不良及ビ脚氣アリ、特ニ脚氣ハ新タニ發セルモノアリ、又再發セルモノアリ、最重要ナル後遺症トス。

豫後。本病ノ豫後ノ最モ佳良ナルコトハ諸家ノ悉ク一致スルトコロニシテ「ヘーア」Haeハ死亡率ヲ〇、一%ナリトナセリ。本回ノ流行ノ如キ驚クベキ多數ノ患者ノ發生セシニ拘ラズ死亡セシ者ハ臺北ニテ唯一例アリシヲ聞クノミナリ。而シテ其ハ平常心臟瓣膜病ヲ患ヒ居リシ者ナリシトイフ。前章ニ掲ゲタル五十餘ノ報告中ニハ一モ死亡者ナキヲ見ルベシ。

診斷。流行時ニ於ケル診斷ハ少シク經驗ヲ重シレバ容易ナリ。第一日及ビ又間歇時ニ於ケル診斷ハ困難ナルモ、發病ノ前驅症狀ヲ闕知スル、初期ニ於ケル皮膚及ビ軟口蓋ニ於ケル發疹顔面、前額、尺骨側及ビ手掌ノ潮紅、頭痛、腰痛及ビ諸關節ノ疼痛ノ激烈ナル、呼吸器系統症狀ノ輕微ニシテ體温ノ高キニ匹敵セザル等診斷ノ一助トナル。白血球ノ減少モ或場合ニ於テ助ケトナルト雖モ早期ノ診斷ニハ決シテ斷案的ノモノニアラズ。最モ重要ナルハ熱型及ビ初期發疹ナリトス。

間歇期ニ於ケル診斷ハ最モ困難ニシテ初發患者ニテハ不可能トイフベシ。精確ナル體温ノ測定ト、一般流行ノ事

實ト初期發疹ノ發見、軟口蓋ノ變化、尺骨側ノ皮膚及ビ顔面ニ於ケル潮紅トヲ以テ概略的ノ診斷ヲ下シ得ルニ過ギザルナリ。終期發疹期ニアリテハ諸症ノ完成ト共ニ診定極メテ容易ナリ。

鑑別診斷ヲ要スルモノハ我邦ニハ多ク存セズ。マラリヤトハ血液ノ精檢ト戰慄ノ多少ニヨリ容易ニ區別スベク、「チフス」トハ發汗ノ多量ナル、脾腫ノ存セザル、發熱ノ突然タル點ヲ以テ區別シ得ベシ。風疹、麻疹、猩紅熱、梅毒性發疹モ容易ニ區別スルコトヲ得ベシ。「インフルエンザ」モ流行ノ有無、喀痰ノ検査、發疹、呼吸器ノ變化ノ有無ニヨリテ區別スルニ難カラズ。

治療。發病ト同時ニ「キニーネ」ノ分服並ニ頓服法ヲ試ミタルモノアリシモ何等ノ影響ヲ見ズ。又「キニーネ」服用中ニ發病セシ例モ見ラレタリ。「アスピリン」ノ豫防的效果ヲイフモノアレドモ、是又效ナシ。頓挫的效力ノ望アル「アスピリン」、甘汞、「クレオソート」ヲ用ヒタルモ何等ノ效ナク、「サリチール」酸鹽類及ビ其誘導體、「アンチピリン」及ビ其誘導體、「アンチヘブリン」及ビ其誘導體ニモ解熱ノ效ナク、却テ發疹ヲ遲延セシムル虞アリ、高熱打撲キ、食欲ヲ害シ、悪影響ヲ及ボスモノ、如シ。サレドモ疼痛ニ對シ、少量ヲ用フレバ有效ナルモノアリ、就中「ピラミドン」ヲ最良トス。余ハ多少ノ希望ヲ懷キテ「サルヴァルサン」ヲ用ヒシガ、第三日ニ注射シテ何等熱型其他ノ症候ニ變狀、輕減ヲ見ルコトヲ得ズシテ止ミキ。

臨床上ノ統計的調査等ニ當リテ多大ノ助力ヲ與ヘラレタル同僚杉山謙平氏其他ノ諸氏ニ對シ深ク感謝ス

### 第三 病原體ニ關スル研究

「デング」熱ノ病原體ノ檢索ハ、多數研究者ノ努力セシトコロニシテ、報告辯難其數少ナカラズ。舊クハ病原體ナリ



トシテ細菌ノ報告セラレシコト數次ニシテ、マックロウリン McLaughlin (一八八六年)ノ見出セル「ミクロコックス」一時最モ注目セラレ、我臺灣ニ於テモ明治三十五、六年ノ流行時ニ、川田、近藤、鶴巻諸氏ノ報告アリ、サレドモ細菌病原論ハライト Wright クルクシャック、マック、フリーヂマン Crookshank and McFadyan 等多クノ研究者ノ反論ニ遭ヒテ、漸次其根柢ヲ失フニ至レリ。一九〇三年 Graham ノ赤血球中ニ「ピロプラスマ」様ノ原蟲アリテ、蚊ニ吸攝セラレテ其消化管内ニテ發育シ、唾腺細胞ニ其芽體ヲ認ムベク、其ヲ接種セル者ノ發病セル由ヲ報告スルヤ、多大ノ注目ヲ惹キ、類似ノ蟲體ヲ見出セルコトヲ報ズル者、二、三續出シ、一時原蟲病原說稍重視セラレタリ。サレドモ、カーペンター及ビサットン Carpenter and Sutton キチラス Guitierrez ニラ政廳研究室員アグラモント Agamonte ステイット Sitte 等ハ續々原蟲體ノ認メラザル由ヲ報ジ、爲メニ該說モ其價値ヲ失フニ至レリ。一九〇七年ニ至リアッシュバイン及ビクレイグハ病原體ハ可濾性病毒ナルコトヲ立證シタルコトヲ報ズルニ及ビテ、更ニ一轉シテ今日ハ多數ノ學者ハ此說ニ傾ケルガ如シ。余等ノ研究ノ結果モ亦、可濾性ノモノナルコトヲ認メシメタリ。

余等ハ一面ニ血液、咽喉部等ニ就キテ病原體ノ探索ヲ怠ラザリシモ、種々ノ都合上、病原體ノ可濾性ノモノナリヤ否ヤヲ確立スルコト及ビ其ノ如何ニシテ傳播セラル、ヤノ研究ニ力ヲ傾注シタリ。先ヅ其等ニ關スル實驗的研究ニ就キテ述ベシ。

一 動物試驗

「デング」熱ヲ種々ノ動物ニ感染セシムルコトハ從來諸研究者ノ反覆試ミタルトコロナルニ相違ナキモ、未ダ感受性ヲ有シテ特殊ナル症候ヲ呈スル動物ハ知ラル、ニ至ラズ。病原體ノ檢索、傳播経路ノ研究等、實驗ヲ要スル方面

ノ研究ハ、此ガタメニ甚大ノ障礙ヲ感ジツ、アリ。從來ノ諸研究者ノ注目スベキ研究ノ結果ハ、何レモ止ムヲ得ズ人體ニ就キテ行ハル試驗ニヨリテ得ラレタルモノナリ。

余等モ種々ノ時期ニ採取セル患者血液ノ動物接種試驗ヲ繰リ返シタリ。試驗ニ供セシ動物ハ臺灣産尾長猿、犬、家兎、「モルモット」、南京鼠等ニシテ、何レモ採血後其儘或ハ脱糞維セル血液ヲ、前記動物ノ皮下、腹腔或ハ靜脈内ニ種々ノ量ヲ注射シ、數ヶ月間精細ニ觀察セリ。然ルニ是等ノ動物中「モルモット」以外ノモノハ何レモ血液注射後體温其他ニ變状ヲ來サズ、且ツ一定期日後(血液注射後三日目五日目七日目十四日目等)ニ一部ノ試驗動物ヲ撲殺シ一般臟器ノ病的變化ノ有無ヲ精査セルモ何等ノ變状ヲモ發見スルコト能ハズ、又其儘飼養セル殘餘ノ試驗動物ハ三ヶ月ヲ經過スルモ依然健康ヲ維持セリ。唯ダ「モルモット」ハ血液注射後早キハ七日目遅キハ三十日内外ニシテ、死ノ直前食欲減退及ビ多少ノ衰弱ヲ認ムルノ外、顯著ナル症候ヲ呈セズシテ大部分斃死スルヲ見タリ。次ニ少シク詳細ニ其試驗ノ成績ヲ述ベシ。

「モルモット」第一回試驗。(九月二十九日)

凡ソ四百瓦ノ體重ヲ有スル「モルモット」十頭ヲ二組ニ分チ、其ノ一半ニハ皮下ニ、他ノ一半ニハ腹腔ニ患者ノ脱糞維血液ノ一、〇立方厘米ヲ注射シ、注意シテ觀察スルニ、皮下接種ヲ行ヘル五頭ノ内三頭ハ七日、十一日及ビ二十八日ニシテ斃死シ、腹腔注射ヲ施セシ五頭中、四頭ハ七日、二十九日及ビ三十六日(二頭)ニ死亡セリ。而シテ是等ノ「モルモット」ハ死ノ一、二日又ハ二、三日前ヨリ食欲ノ減退ヲ示シ、稍衰弱シテ不活潑ナレドモ、全經過中、眼結膜、口腔粘膜其他體温ニハ何等認ムベキ變化ナカリキ。(別表體温表第八、第九、第十參照)

死後直チニ剖見スルニ皮下結締織、筋肉、腦、肺、心臟或ハ肝、脾、腎、腹膜、淋巴腺等ニハ異常ナキモ、膀胱

ハ多クハ稍著シク腫大シ硬度柔軟ニシテ軽度ノ充血ヲ呈セルモノ多ク、胃粘膜ニハ層々出血或ハ小潰瘍ヲ認め、又多クノ場合「カタル」性變化ヲ伴ヒ、時トシテ小腸ノ上部ニモ亦軽度ノ「カタル」性變化ヲ存セリ。試ミニ各臓器及ビ血液ヨリ染色標本或ハ懸滴標本ヲ製シテ精査スルモ特殊ノ所見ナシ。脾臓ノ切片標本ヲ檢スルニ多クノ場合ニ於テ、腺細胞ノ瀰濁腫脹及ビ間質ノ充血ヲ認め、血管ハ多クハ努張擴大セリ。間質ノ小圓形細胞浸潤ハ著シカラズ。

「モルモット」第二回試験。(十月十三日)

「モルモット」三頭ニ患者ノ脱纖維血液〇、一乃至〇、二立方種ヲ注意シテ耳殼靜脈内ニ注射セシニ、十九日、二十日八日及ビ三十日ヲ經テ何レモ斃死シタリ。其死前ノ狀態解剖的所見亦タ第一回試験ニ同ジ。

「モルモット」第三回試験。(十二月十二日)

凡ソ同大ノ「モルモット」五頭ニ本病患者ノ脱纖維血液一、〇立方種宛ヲ皮下ニ更ニ〇、一立方種宛ヲ耳殼靜脈ニ注射セリ。然ルニ此五頭ノ「モルモット」ハ其後十二日後ニ一頭、十五日後ニ二頭、二十九日後ニ二頭即チ十二日乃至二十九日ニシテ悉ク斃死セリ。而シテ生前及ビ死後ノ所見亦全ク前二回ノ成績ニ同ジ。

右三回ノ試験ニ當リテハ、毎回二頭或ハ三頭ノ健康「モルモット」ヲ對照トシテ同一條件ノ下ニ飼養セシガ、内一頭ノ十日間ヲ經テ原因不明ニシテ斃死シタル外、他ハ永ク健存セリ。右死亡「モルモット」ハ直チニ解剖シテ諸臓器ヲ檢査シタレドモ毫モ變常ヲ發見セザリキ。

右ノ如ク患者血液ノ注射後「モルモット」ノ多數ガ、假令ハ著明ノ病的變狀ヲ呈スルコト無キニセヨ、大凡一定期間ニ略同様ノ有様ニテ斃死スルコトハ甚ダ興味アル事實ノ如ク考ヘラレシガ故ニ、更ニ進ンデ右試驗動物ノ死後直チ

ニ其ノ心臟血液ヲ採取シ、之ヲ他ノ健康「モルモット」ニ移植シテ其結果如何ヲ觀察セリ。而シテ此場合採取セシ心臟血液ハ一々培養試験ヲ行ヒ置キテ全ク無菌的ノモノナリシコトハ之ヲ明ニシタリ。

「モルモット」血液移植試験。第一回(十一月二十七日)

「モルモット」第二回試験(前記)ニ於テ患者血液注射後十五日ニシテ斃死セシ「モルモット」ヨリ、死ノ直後心臟血液ヲ採取シ、四頭ノ健康「モルモット」ニ皮下(一頭)皮下及ビ腹腔(一頭)並ニ耳殼靜脈(二頭)ニ注射セシニ、其ノ皮下注射ヲ行ヒシモノハ十九日ニシテ斃死シ、皮下及ビ腹腔ニ注射セシモノハ五日ニシテ、他ノ靜脈ニ注射セシ二頭ハ二十八日及ビ三十四日ニシテ悉ク斃死シ、其ノ解剖的所見モ前試驗ニ等シク脾臓ノ腫大稍著明ナルモノ二頭、僅ニ腫大セルモノ一頭、他ノ一頭ハ特ニ變化ヲ認メズ、胃粘膜ハ脾臓ノ腫大セシ二頭ハ何レモ輕度ノ「カタル」性變化ヲ呈シ、其一頭ニ二個ノ出血點ヲ認メタリ。血液ノ顯微鏡的並ニ培養試験ニ於テハ特殊ノ所見ナク又タ普通細菌ヲモ檢出セズ。

「モルモット」血液移植試験。第二回(十二月十一日)

「モルモット」第三回試験(前記)ニ於テ患者血液注射後二十九日ニシテ斃レタル「モルモット」ノ心臟血液ヲ更ニ二頭ノ健康「モルモット」ノ皮下及ビ耳殼靜脈内ニ注射セシモ、其後何等ノ異常ナク、三ヶ月以上生存セリ。

「モルモット」血液第二回移植試験。第一回(十二月二十四日)

本試験ハ一旦患者血液ノ注射ニヨリテ斃死セシ「モルモット」ノ心臟血液ヲ更ニ第二ノ健康「モルモット」ニ移シ此第二回接種「モルモット」ノ斃死後更ニ其ノ心臟血液ヲ第三ノ健康「モルモット」ニ接種セシ試験ニシテ、即チ「モルモット」第三回試験(前記)ニヨリテ斃レタル「モルモット」血液ヲ更ニ第二ノ健康「モルモット」ニ移シ「モルモット」

血液移植試験、第一回(十一月二十七日)之ニヨリテ接種後二十八日ニシテ斃死セシ「モルモット」ノ心臓血液ヲ探リ更ニ第三ノ健康「モルモット」ニ移植セリ。此試験ニ用ヒタル「モルモット」ハ六頭ニシテ内三頭ハ前記心臓血液ヲ其儘皮下及ヒ耳殼靜脈ニ、他ノ三頭ニハ前記血液ヲ生理的食鹽水ヲ以テ五倍ニ稀釋シ、「ライヘルト」式濾過器(本濾過器ハ直徑三分ノ一「ミクロン」ヲ算スル小球菌ヲ通過セズ)ヲ通シテ得タル濾液〇、三立方種宛ヲ皮下ニ注射セリ。然ルニ其成績ハ何レモ陰性ニ終リ、試験動物ハ二ヶ月以上尙ホ健存セリ。

「モルモット」血液第二回移植試験。第二回(十二月三十一日)

前試験ト同様、「モルモット」第三回試験ニヨリテ斃死セル「モルモット」ノ心臓血液ヲ第二ノ健康「モルモット」ニ移シ「モルモット」血液移植試験、第一回(十一月二十七日)其後三十四日ニシテ斃レタル「モルモット」ノ死後直後ノ心臓血液ヲ更ニ第三ノ健康「モルモット」三頭ノ皮下及ヒ耳殼靜脈ニ注射シ、其後凡ソ三ヶ月間觀察ヲ繼續セシモ、何等病變ヲ呈スルコトナク、何レモ活潑ニ生存セリ。

以上「モルモット」ヲ用ヒテノ動物試験ハ、他種動物ヲ以テセルモノニ反シ稍興味アル結果ヲ得、殊ニ脾臓及ヒ胃腸粘膜ノ變化ハ、恰カモ人ノ「デング」熱病ノ際、他ノ熱性疾患ニ比シテ一層明確ニ認識シ、且ツ最も苦惱ヲ覺ユル食慾缺損ノ症候ト、親密ナル聯繫アルヲ教フルニ似タレドモ、此胃及ヒ腸ノ「カタル」性病變並ニ實質性脾臓炎ト認ムベキ變化ノ外他臟器ニハ未ダ特殊ノ病的變狀ヲ發見セズ、從ツテ又一定時日ノ後ニ試験動物ヲシテ死ニ到ラシムルノ事實モ一面徐ロニ考察スル時ハ或ハ動物飼養中偶然ニ發現セル消化器ノ變狀並ニ其結果ナリト見做サレ得ベキ非難ナキニ非ズ。斯ノ如クナルガ故ニ、事實ノ斷定ニ對シテ尙ホ不満足ナリト考ヘラルベキ試験ノ結果ヲ類推シテ、徒ラニ其ノ真相ヲ揣摩スルガ如キハ暫ク之ヲ避ケテ、茲ニハ唯ダ其事實ノミヲ記載スル止メ精確ナルニ斷定ニ記シテ後日ノ參考ニ供ス。

至リテハ是ヲ後日ノ精査ニ俟ツ所アラントス。

唯ダ夫レ「モルモット」ガ患者血液注射後大凡一定ノ時日ニ於テ死ニ就キ、而カモ第二回移植ニ再ビ同様ノ結果ヲ示セドモ(但シ第一回接種動物ニシテ長時日(二十九日)ヲ經テ斃レシモノ、心臓血液ヲ以テノ試験ハ第二回接種ニ於テモ陰性ノ成績ヲ示セリ。「モルモット」移植試験、第二回、參照)更ニ第三回ノ移植ニ方リテハ最早ヤ其ノ動物ヲシテ斃死セシムルニ至ラザルコトハ或ハ動物通過ト共ニ病毒ノ減弱乃至消失ヲ意味スルモノニ非ザルナキカ。記シテ後日ノ參考ニ供ス。

右ノ試験ノ結果ハ、患者ノ血液ヲ接種セラレタル「モルモット」ノ血液中ニ、病原體ハ少ナクトモ若干時生存シ、或ハ増殖ヲナシ居ルモノニアラザルヤヲ疑ハシムルモノアリ。ヨツテ、余等ハ人體ニ就キテ其試験ヲ行ヘリ。此試験ニハ人體ヲ用ヒタル實際上、茲ニ記述スルニ便ナラザルガ故ニ、後節ニ記載スベシ。

## 二 病原體及ヒ其ノ傳播經路ノ實驗的研究ノ手段

余等ハ「モルモット」ニ於テ、前節ニ述ベシ如キ、稍興味アル結果ヲ得タリト雖モ、其ヲ用ヒテ、實驗的ノ研究ヲ進メ得ベキ程ノモノニアラザルコトハ言フ俟タザルコトナリ。カクノ如クシテ、病原體ノ性狀並ビニ其傳播經路ノ問題ヲ闡明センニハ、結局人體ニ就キテ試験ヲ行ナフ以外ニ其途ナキヲ信ズルニ至レリ。

由來本病ハ前章ニ説ケル如ク、生命ニ及ボス危險ハ絕對ニ是ナシトイフコトヲ得ベク、當該流行時ニ於ケル經驗ニヨリテモ、何等危險ナル合併症、或ハ後遺障害ヲ招來スルコトナキヲ信ズベキ根據アリキ。故ニ幸ニシテ篤志者ノアルアリテ、自ラ其體ヲ試驗ニ供スルモ可ナリトノ意志ヲ有スルニ會セバ、其身體ヲ細心ニ檢査シ、發病スルモ其ガタメニ憎惡セラル、ガ如キ異常ヲ認メラズ、險惡ナル合併症等ノ誘發セラルベキ懸念ナキ場合ニハ、其等ノ篤

志ニ應ジテ、余等ノタメニ被験者トナランコトヲ望ムニ於テ敢テ不當ナル點ヲ認メズト考ヘタリ。且ツ、カクノ如キ經驗ハグラハムノバレスチナニ於ケルモノヲ始トシ、ハバナ、フキリッピンニ於テ少ナカラザル割合ニ於テ行ハレタル前例ノアルアリテ最初ノ企ニモアラザルガ故ニ、右ノ如キ篤志者ノ出デントラ希望シタリ。然ルニ幸ニシテ一、二ノ篤志者アリ、其等ニ就キテ行ナヘル經驗ハ全ク余等ノ豫期セシトコロニ反セザルヲ示セシカバ、余等ハ自ラ安ンジ、又他ニモ篤志者ノ續出ヲ見ルニ至リ、余等ノ研究ハアル程度迄進捗セラレ、ヲ得タリ。

右ノ篤志被験者ハ試験ノ性質ニヨル二三ノ例外ノモノヲ除キ、皆臺北醫院ノ一室ニ收容シ、細心ノ注意ヲ加ヘテ病毒ノ移入及ビ移出ヲ防グニ努メタリ。收容セル室ハ階上ノ、明ルク風通シヨキモノヲ用ヒ、夕方ヨリハ蚊帳ヲ出ヅルコトヲ禁ジ、蚊ハ見當リ次第殺スコトヲ命ジ、院外ニ出ヅルコトハ勿論、特別ノ場合ノ外ハ室外ニ出ヅルコトヲモ斷念セシメタリ。

カクノ如キ試験ニ於テ、萬事ニ細心ノ注意ヲ要スルコトハ言フ迄モナシ。然レドモ、不要ノ遠慮ヲナシテ、試験ノ結果ヲ不明瞭ナラシムルガ如キハ絶対ニ避ケザルベカラズ。カクノ如キハ人體迄モ試験ニ供シタル結果トシテハ甚ダ不充分ニシテ、又其被験者ノ篤志ニモ背クモノナレバナリ。右ノ點ヲバ茲ニ特ニ述ブルハ、本病ノ研究ニ大ナル必要アレバナリ。フキリッピンニ於ケル研究ニヨリテ、本病ニ對シテ萬人悉ク感受性ヲ有スルモノニアラズシテ、患者ノ血液ヲ接種スルモ發病セズ、天然ニ抗性ヲ有スル者ト見ラル、者ノ少カラザルコトハ知ラレ居リシコトナリ。アシューバーン、クレーグ兩氏ハ血液ヲ接種セル十一名中、七名ハ發病セシモ、一名ハ疑ハシク、三名ハ全ク發病セザリシト云ヘリ。カクノ如キ事實ガ各地ノ住民ニ就キテ認メラル、モノトセバ、大イニ注意ヲ要スベク、試験ノ結果ノ陰性ニ終リシ場合ニ於テ、其被験者ガ感受性ヲ有スルニ拘ラズ、發病セザリシモノナリヤ、又ハ本來感受性ヲ

缺ケルモノナリヤヲ確立セザレバ、其試験ハ價値ナキモノトナル道理ナリ。余等ハ重要ナル試験ニシテ、其結果ノ陰性ニ終レル場合ニハ、必ラズ、確實ナル患者ノ血液ヲ接種シテ、被験者ノ感受性ノ有無ヲ検査シタリ（余等ハ此ヲ後試験ト呼ブ）。右ノ如キ後試験ノ結果、多數ノ被験者ニ於テ本來感受性ヲ缺ケルモノナリシコトヲ知ルニ至リ、陰性ノ結果ヲ與ヘタル試験ニシテ後試験ヲ缺クモノ、不充分ナルコトヲ痛切ニ感ジタリ。余等ハ後試験ノ結果不満足ナルモノハ悉ク考慮ヨリ除クコト、ナセシカバ、苦心慘憺セル試験ノ努力ノ全ク徒勞ニ歸セシ場合少ナカラズ結果モ亦貧弱ノ感ヲ加フルニ至レリ。サレドモ此點ハ出來得ルダケノ確實性ヲ試験ノ結果ニ與ヘタルモノトシテ、私カニ自ラ誇ラント欲スルトコロナリ。

余等ノ實驗的研究ヲ遂行シ得タルハ、主トシテ右等篤志者ノ賜ナルガ、ナホ外ニ甚ダシキ不快、苦痛ヲ忍ビテ、發病中ニ多數ノ蚊ヲ吸着セシムル等、種々ノ方面ニ好意ヲ受ケタルトコロ多シ、又篤志者ヲ得テ其ニ就キテ試験ヲナスコトヲ得ルニ至レルハ專ラ稻垣臺北醫院長ノ公私兩面ノ至大ノ援助ニヨレルモノニシテ、ナホ其ヲ多數ニ就キテ行フコトヲ得タルモノハ同氏ノ外臺北仁濟團、總督府研究所ノ當事者諸氏ノ賜ナリ。茲ニ右等ノ諸氏ニ對シテ深厚ナル感謝ノ意ヲ表スルモノナリ。

### 三 病原體ノ存在部位

病毒ノ患者ノ血液中ニ存在シ、其ヲ接種スレバ發病セシムルモノナルコトハ既ニアシューバーン、クレーグ兩氏ノ試験アリテ明カニシテ、余等モ血液接種ニヨリテ感染シ、自然感染ノ場合ト全ク異ナラザル經過、一症候ヲ示スモノナルコトヲ知り得タリ（別表體溫表第三、其一例ヲ示スモノナリ）。

更ニ進んで決定シタキハ、血液中何處ニ存在スルヤノ點ニシテ、血清中ニ存在スルヤ否ヤハ先ヅ決定セザルベカ

ラザル點ナリ。此ニ就テハ小島、赤木兩氏ノ試験ノ報告アリ。氏等ハ第三病日ノ患者ノ血液約一五、〇立方糵ヲ探リ、二十四時間其ヲ氷室中ニ放置シ、其透明ナル上清液ノ上層ヨリ〇・五乃至一・〇立方糵ヲ探リテ、三人ノ皮下ニ注射セシガ何レモ發病セザリシヲ見、病原體ハ一晝夜氷室ニ放置セラル、コトニヨリテ死滅スルモノナルヤモ知レザルヲ願慮シ、他ノ患者ノ血液約一〇・〇立方糵ヲ探リ、纖維素ヲ除去シ、遠心器ニヨリテ血清ヲ分離シ、其上層液〇・五立方糵ヲ二人ノ皮下ニ接種セシガ何レモ同様ニ發病セザリシ由ヲ云ヒ「病原體ハ血球中ニ存在ス」ト結論シタリ。然ルニ余等ハ一回試験ヲ行ナヒテ、氏等ト反對ニ陽性ノ成績ヲ得タリ、次ニ其記録ヲ掲グベシ。

(被験者) 天〇二〇郎

(材料及ビ方法) 第三病日ノ患者ヨリ血液五・〇立方糵ヲ採取シ、直チニ三十七度ノ孵卵器ニ貯フルコト十分間、次デ電氣遠心器(回轉回數一分間三千)ニ懸クルコト五分間、肉眼的ニ血球ノ溶解ヲ認メズ、全ク澄清トナレル上層ヨリ一・二立方糵ヲ探リテ、被験者ノ下腿皮下ニ接種ス。

(結果) 潜伏期五日二十二時間ニシテ發病ス。(別表、體温表第十一)

カク、余等ハ小島、赤木兩氏ノモノト相齟齬スル結果ニ到着セシモ、由來カクノ如キ方法ニヨリテ病原體ノ存在部位ニ断定ヲ下サンコトハ、缺點ナキ能ハズト信シタルガ故ニ、同一試験ヲ反覆スルコトヲナサザリキ。

症候傳播ノ模様等ヨリ考ヘ、余等ハ病原體ノ咽頭粘液中ニ出現スルモノニアラザルヤヲ檢スルコトノ必要ナルヲ感ジタリ。ヨツテ次ノ如キ試験ヲナセリ。

(被験者) 吉〇清

(材料及ビ方法) 試験ノ性質上特ニ患者ノ選定ニ注意シ、最モ定型的ノモノニシテ、本病以外ニ他ノ病症ナキ

モノヲ選ビ、十四歳ノ少女ニシテ、遺傳病ナク、肺部ニ理學的變化ヲ認メズ、局部ハ特ニ注意シテ検査シテ後其ヨリ材料ヲ探レリ。發病後第二、第三、第四日ニ於テ、毎日一回ツ、脱脂綿ニテ粘液ヲ探リ、其ヲ直チニ被験者ノ咽喉ニ塗抹セリ。

(結果及ビ後試験) 六日後ニ至ルモ、變狀ナカリシガ故、患者ノ血液ヲ接種セシモ發病セズ、其後更ニ一回他ノ患者ノ血液ヲ接種セシモ變化ナカリキ。

即チ後試験ニ陰性ナルガ故ニ價値ナキモノトナレリ。

四 血液中ニ於ケル病原體

血液中ニ病原體ノ存在スルコトハ疑フベカラザルトコロナルガ、其ハ患者ノ經過中ニ消長ヲナスモノナリヤ否ヤ、恢復後モ亦存在スルモノナルヤ否ヤ、又如何ナル割合ニ(分量上)存在スルモノナリヤ、抵抗力ノ強キモノナリヤ等ハ前研究者等ニヨリテ解決セラレザリシ問題ナリ。余等ハ其等ニ關シテ二、三ノ試験ヲ行ヘリ。

一、患者ノ經過時期ト其血液中ニ於ケル病原體ノ消長ノ關係  
余等ノ行ヘル、血液接種試験中、陽性ノ結果ヲ示セルモノヲバ材料トセル血液ヲ採取セル患者ノ經過日順ニ列舉スレバ左表ノ如シ。

被験者氏名	患者病日	接種材料種類	接種量(立方糵)
中〇サ〇	第二日	血液	〇・〇五
高〇安〇郎	第三日	同	一・〇
山〇安〇郎	第三日	同	一・〇
松〇二〇郎	第三日	同	一・〇

「アング」無ノ研究

天〇二〇郎	第四日	血	清	一・二
注〇〇	第五日	血	液	一・〇
周〇〇	第五日	同	右	〇・〇〇〇五
井〇教〇	第五日	濾過液		五・〇
鷺〇〇	第五日	血	液	一・二
渡〇二〇	第六日	同	右	一・二

右ノ結果ニヨリ、病原體ハ發熱ノ次日ヨリ其後第六日即チ解熱日マデハ患者ノ血液中ニ存在スルコト明カナリ。無熱ノ第一日即チ、發病後第七日ノ血液ハ、不幸ニシテ試驗スル機ニ會セズニ終レリ。第八日及ビ第九日ノ者ノ血液ニ就キテハ二回ノ試驗アリ。即チ右兩種ノ血液ヲ一人ノ被試驗者(服〇善〇郎)ニ一〇立方糶ツ、少シク時ヲ隔テ、接種セシモ發病セザリキ。但シ此被驗者ハ後試驗ヲ缺クガ故ニ此結果ハ確實ナラズ。サレドモ恐ラク解熱後久シカラズシテ病原體ハ血液中ヨリ消失スルモノナラント思考セラル。發病當日ニ於ケル血液ノ試驗モ亦行フコトヲ得ザリシモ、此ニハ陽性ノ結果ノ得ラル、モノナラント信ゼラル。

二、血液中ニ於ケル病原體ノ存在ノ濃度

血液中ニ如何ナル濃度ニ病原體ハ存在スルモノナリヤ、換言スレバ幾何量ノ血液ヲ接種スレバ發病セシメ得ルヤノ問題ハ、病原體ノ檢索上ニモ傳播經路ノ攻究上ニモ必要ナル點ニシテ興味アル問題タルヲ失ハズ。余等ハ此ニ關シテ、二、三ノ試驗ヲ行ハヒシガ、其結果、血液量〇・〇〇〇五立方糶(患者ノ血液ヲ採取シ、直チニ〇・八五%食鹽水ニシテ平等ナル稀釋液トナスコトヲ三回反覆シタルモノヲ材料トス)ノ接種ニヨリテ發病セシメ得ルコトヲ知レリ。シカモ其場合ニ於ケル潜伏期ハ、同一患者ノ血液一〇立方糶ヲ接種セルモノト著シキ差異ヲ示サハリキ。

三、血液接種ニヨル發病ノ場合ノ潜伏期

余等ノ實驗例ニ於ケル潜伏期ヲ表ニ示セバ次ノ如シ(期日ノ短カキモノヨリ列記ス)。

被驗者氏名	接種材料	同分量(立方糶)	潜伏期(時間)
(一) 松〇二〇郎	第三日血液	一・〇	六七
(二) 山〇安〇郎	同 右	一・〇	一二七
(三) 中〇サ〇	第二日血液	〇・〇五	一三四
(四) 天〇二〇郎	第四日血清	一・二	一四〇
(五) 注〇〇	第五日血液	一・〇	一四二
(六) 鷺〇〇	同 右	一・二	一四二
(七) 渡〇二〇	第六日血液	一・二	一四六
(八) 周〇〇	第五日血液	〇・〇〇〇五	一六九
(九) 井〇教〇	第五日血液濾液	—	一七二

右ノ表ニ就キテ若干ノ考察ヲナサンニ、(五)、(六)及ビ(八)ハ何レモ同一血液ヲ接種セラレタルモノナルガ(五)(六)ニ於テハ大差ナク、(八)ハ接種量ノ二萬分ノ一立方糶ナルニモ拘ラズ、潜伏期ハ僅カニ長キノミナリ。唯一例ナルガ故ニ斷定ヲ下ス能ハザルハ勿論ナレドモ、接種量ノ大小ハ潜伏期ノ長サニ著シキ差異ヲ生ゼシメザルモノナルヤモ知ルベカラズ。

同一血液ノ接種ヲ受ケタル(五)ト(六)トニ於テ潜伏期ノ同一ナルコトハ右ニモ云ヘリ。此ニ小島、赤木兩氏ノ得タル結果ヲ合セ考フルトキハ頗ル興味アリ。氏等ハ同一血液一〇立方糶ヲ接種セル兩名ノ被驗者ニ於テ、一名ニ於テ潜伏期ハ五日十時間、他ノ一名ニ於テ五日十八時間餘ナリト云ヘリ。即チ此等ノ例ニ於テモ、同一血液ノ接

種ヲ受ケタル場合ノ潜伏期ニ大差ナキコト、余等ノ(五)ト(六)トノ場合ニ一致ス。

小島、赤木兩氏ノ經驗ノ潜伏期ノ長サハ大體ニ於テ、余等ノモノニ大差ナキモ、余等ノ試驗例中ニハ(一)ノ如キ著シク短カキモノアリ。

フキリッピンニ於ケル試驗ノ結果ハ、余等ノモノニ比シテ著シク短カキガ如シ。即チアシバイン、クレイグ兩氏ノ試驗ニ於テハ、接種血液量ハ二十滴ニシテ余等ノ用ヒタル量ト大差ナシト見テ差支ナカルベシ。然ルニ潜伏期ハ二日半前後ノモノ三名、三日十八時間ノモノ一名、四日四時間ノモノ、七日ノモノ各一名ナリ。但シ氏等ハ靜脈内接種法ニヨレルガ故ニ、右ノ差異ハ此ニ基クモノナルヤモ知ルベカラズ。サレド毒力ノ差異、人種ニヨル感受性ノ差異等モ考ヘラザルニモアラズ。

モシ本病ノ傳播法ガ、病原體ガ血液ヨリ直接ニ血液ニ移撥セラル、ニヨルモノトスレバ、右ニ掲ゲタルゴトキ試驗ニ於ケル潜伏期ノ長サハ、自然感染ノ場合ニ於ケル潜伏期ノ長短ヲ推定スル材料トナルベキモ、傳播ノ方法ハ恐ラク、右ノ如キモノニアラザルベク、從ツテサキニ掲ゲタル數字ハ恐ラク、前記ノ推定ノ材料トハナラザルモノナラン。

#### 四、採血後其内ニ病原體ノ生存スル時間

生理的食鹽水ニテ三倍乃至四倍ニ稀釋シ、室温(十一月末)ニ放置スルコト五時間ニシテ接種セル例ニアリ、何レモ發病セリ。特ニ抵抗力ヲ知ランガタメニ、五日間氷室中ニ貯藏シ置キテ後接種スル試驗ヲ試ミシガ、發病セザリキ(同一血液ヲ採取後間モナク接種セシモノハ發病セシガ故ニ血液ニハ缺點ナシ)。但シ、此ノ被験者ハ其後更ニ血液ノ接種ヲ受ケンモ發病セザリシガ故ニ感受性ニ疑アリ、此試驗ハ不幸ニシテ價值ナキモノトナリ終レリ。

#### 五 「モルモット」ニ接種セラレタル病原體ノ運命

患者ノ血液ヲ接種セラレタル「モルモット」ハ大凡一定ノ時間ノ後略同似ノ有様ニテ斃死スルコト、並ビニ其等ノ「モルモット」ノ血液ヲ更ニ「モルモット」ニ接種スレバ、其等ノ内ノ若干ノモノハ同様ニ斃ル、ヲ見タルコトハ興味アルコト、シテ、サキニ説キタリ。モシ、余等ノ興味アリト見タル「モルモット」ノ症候ガ果シテ接種セラレタル本病ノ病原體ノ作用ニ基因スルモノナリトセバ、其等ノ「モルモット」ノ血液ヲ人體ニ移種スレバ發病セシムルカ、或ハ何等カノ變化ヲ其ニ來タスベキ筈ナリ、是ヲ精査スルコトハ頗ル興味アルコトナラザルベカラズ。余等ハ此ニ關シテ次ノ如キ試驗ヲナセリ。

(被験者) 高○安○郎

(方法) 第二病日ノ患者ノ血液一・五立方厘米ヲ「モルモット」ノ腹腔ニ接種シ、五日ヲ經テ、其頸動脈ヨリ無菌的ニ血液ヲ採取シ、纖維素ヲ脱却シタル後、五・〇立方厘米ヲ下腿皮下ニ接種シタリ。

(結果及ビ後試験) 九日ヲ經過スルモ異狀ナカリシガ故、後試験ヲ行ヒシニ發病セリ。

右ノ如ク結果ハ陰性ナリシモ、此試驗ハナホ重ネテ行フ價值アルモノナリト信ズ。

#### 六 濾過試験

アシバイン、クレイグ兩氏ノ、本病ノ病原體ノ、陶質濾過器ヲ透過スル、可濾性病毒ノ種類ナルコトヲ主張セルコトハサキニ云ヘリ。小島、赤木兩氏ハ、三回試驗ヲ行ヒ、其内一回ニ於テハ結果ノ陽性ナリシモ、他ノ二回ニテハ其ニ反セルコトヲ記シ、病原體ハ「濾過セザルモノ、如シ」ト結論セリ。

余等ハ四回此試験ヲ行ナヒタリ。其等ノ内三回ニ於テハ濾過液ノ接種ニヨリテ發病セザリシガ、何レモ缺點アル

ヲ見タリ。即チ一例ニ於テハ後試験ヲ行ナヒテ、患者ノ血液ヲ接種セシモ、其ニヨリテモ發病スルコトナカリキ。又一例ニテハ後試験充分ナラズ、其等ノ試験ハ何レモ價値ナキモノトナレリ。而シテ最後ニ行ナヘル一回ノ試験ニ至リテ被験者ハ確實ニ發症シタリ。次ニ其記録ヲ掲グ。

(被験者) 井○敦○

(材料及ビ濾過法) 十一月二十五日正午、患者ヨリ血液八・〇立方糶ヲ採取シ、其ノ内五・〇立方糶ヲ材料トス。當日ノ室温六十五度ナリ。該血液ニ殺菌生理的食鹽水一〇・〇立方糶ヲ加ヘ、「ライヘルト」式濾過管ヲ用ヒテ水道「ポンプ」ニヨリ、七五〇耗水銀壓ノ下ニ濾過ス。濾過管ハ先ツ煮沸殺菌ヲナシ、三分ノ一「ミクロン」ノ直徑ヲ有スル球菌ヲ用ヒテ試験シ、其ノ透過セザルコトヲ確カメタル上、更ニ煮沸殺菌ヲ行ナヒテ後前配材料ヲ濾過ス。最初ニ滴下スル濾液ハ無色ナルモ、ヤガラ淡紅色トナリ、紅色ヲ帶ブルニ至リ、血球ノ著シク破壊セラル、コトヲ示セリ。硝子棒ニテ時々穩カニ濾過管内ヲ掻キ廻ハシ、濾過スルコト二時間、殆ンド濾液ノ滴下ノ止ムニ至リテ中止ス。濾過管ハ更ニ煮沸シタル上、前記ノ球菌ヲ用ヒテ缺點ノ有無ヲ検査シ、ナホ濾液ノ一部分ヲ孵卵器中ニ藏メ置キテ細菌ノ發育セザルコトヲ確カメタリ。

(接種及ビ經過) 午後五時、濾過處置終了、直チニ濾液五・〇立方糶ヲ、下腿皮下ニ接種ス。七日四時間後發病シ、典型的ノ症候ヲ呈セリ(別表體溫表第十二)。

(材料血液及ビ濾過管内殘渣ノ接種試驗) 材料トナセル血液一・〇立方糶ヲ、右ノ被験者ト同時刻ニ他ノ被験者ニ接種セシガ、右ノ被験者ノ發病ニ先ダツコト三十時間、五日二十二時間後ニ發病セリ。

濾過管内ニハ多量ノ殘渣ヲ殘セルガ故ニ、其一・〇立方糶ヲ探リテ、他ノ被験者ニ接種セシガ發病セザリキ。

感受性ヲ有セザリシ者ナラン。

余等ハ右ノ結果ニヨリ、病原體ハ可濾性ノモノナルベキヲ信ゼント欲スルモノナリ。

次ニ後試験ノ結果、價値ナキモノトナレル試験及ビ其他ニ缺點アリテ價値ノ乏シカリシ試験ノ概略ヲ掲グ。濾過方法其他ノ技術ハ前記ノ例ト異ナラズ。

(一) 坂○壽○

濾液三・〇立方糶ヲ接種ス。十一日後ニ至ルモ症候ヲ呈セザリシガ故、患者ノ血液一・二立方糶ヲ接種セシモ九日後ニ至ルモ發病セズ。

(二) 戸○音○

濾液四・〇立方糶ヲ接種ス。八日後ニ至ルモ發病セザリシカバ、後試験ヲ行ナヒシニ是亦陰性ニ終ル。

(三) 服○善○郎

十月二十五日解熱後二日及三日ノ患者ノ血液一・〇立方糶ツツヲ接種セシモ發病セズ、十一月二十五日濾液ヲ接種セシモ又發病セズ、其ヨリ後試験ヲ行ハント欲セシモ果サマリキ。恐ラク感受性ヲ有セザリシモノナラン。濾過作業ニ關シテハ研究所技手佐藤廣胖氏ノ援助ヲ受ケタルコト多大ナリ。茲ニ其厚意ヲ謝ス。

七 顯微鏡的検査及ビ培養試驗

自然感染ニヨリテ發病シタル本病患者ニ就キテ、其ノ經過中種々ナル時期ニ血液ヲ採取シテ、顯微鏡的検査ヲ實施セリ。其ノ成績左ノ如シ。

一、暗視野検査。患者發病ノ初日、發熱第三日目、解熱前日及ビ解熱後第一日等ノ各日ニ採取セル新鮮血液ニ就



キテ検査セシモノモ病原體ト見做スベキモノヲ發見セズ。唯稀ニ赤血球ノ周圍ニ分子様運動ヲナセル橢圓形或ハ圓形ヲ呈スル光輝アル小體ヲ認ムルコトアレドモ、該小體ハ本病患者血液殊ニ人工的感染試驗ニ由リテ明カニ病毒ヲ含有スルコトヲ證明シタル血液中ニ於テモ全然是ヲ發見スルコト能ハザル場合ノ却テ多キコト、並ニ對照ノ爲メ同時ニ検査セル他疾患ノ血液中ニモ之ヲ發見スルコトアルノ事實ヨリシテ、恐ラク本小體ハ所謂「ヘモコニヘン」ト見做スヲ穩當トス。

二、固定染色標本検査。主トシテ無水酒精ヲ用ヒテ固定シ或ハ火炎上ニ固定シ、ギームサ氏液又ハ普通「アニリン」色素ヲ以テ染色シテ注意シテ検査シタレドモ常ニ病原體ト考フベキモノヲ發見セシコトナシ。赤血球或ハ白血球モ其ノ形態、輪廓、着色ニ異常ナカリキ。唯時トシテ赤血球ニ所謂邊緣小體ヲ認メタリ。

三、生體染色。「メチレンブラウ」或ハ「ノイトラルロート」等ヲ用ヒテ檢セシモ何等得ル所ナカリキ。

四、培養試驗。余等ハ數種ノ培養基ヲ用ヒテ培養ヲ試ミタリ。用ヒタル培養基ハ普通培養基ノ外、血清培養基(液狀、半凝固、固形等)、血清寒天或ハ血液寒天培養基又ハ半凝固腹水ニ健康家兔或ハ「モルモット」ノ腎臟片ヲ容レタル培養基等ニシテ、是ニ種々ノ時期ニ於ケル患者血液ノ種々ナル量ヲ加ヘ或ハ好氣性或ハ嫌氣性培養法ヲ行ヒ室温ニ又ハ血温ニ培養ヲ試ミタレドモ常ニ肉眼的並ニ顯微鏡的ニモ特殊ノ物體ノ發生ヲ證明スルコト能ハザリキ。

#### 第四 蚊ニヨル傳播ノ試驗

本病ノ病毒ノ、蚊ニヨツテ傳播セラル、モノナルベキコトハ多數ノ研究者ノ考ヘシトコロナリ。而シテ其ヲ實驗的ニ證明シ得タリトイフモノニアリ。一ハグラハムノバレストイナニ於ケル研究、一ハアシムバイン及ビクレীগノ

フリッピンニ於ケル研究ナリ。次ニ其等ノ研究ノ概略ヲ述ベシ。

グラハムノ試驗ハ蚊ノ唾腺ノ接種試驗ト、吸血セル蚊ヲ放テル蚊帳中ニ居ラシメテ吸血セシメシ試驗トヨリナル。氏ノ用ヒシ蚊ハ「キューレックス、ファチガンス」*Culex fatigans* ニシテ、患者ヨリ吸血セシメテ後、二十四時間ヲ經タル蚊ノ唾腺ヲ乳劑トナシテ一名ノ被験者ニ接種シテ、重症ヲ發スルヲ認メタリ。又患者ヨリ吸血セル蚊ヲ放テル區劃内ニ四名ノ被験者ヲ晝夜居ラシメタルニ、一名ハ四日後ニ、他ノ一名ハ五日後ニ、更ニ他ノ一名ハ六日後ニ發病シ一名ハ發病セザルヲ見タリ。右ノ試驗ハ流行地ニ於テ行ハレタルモノニシテ、蚊ノ以外ニ他ニ感染ノ經路ナカリシヤノ疑アリシガ、更ニ遠隔無病ノ地ニ吸血セル蚊ヲ運ビ、其ヲ放テタル蚊帳ノ内ニ二名ノ被験者ヲ居ラシメテ試驗シタリ。其結果、一名ハ四日後、一名ハ五日後ニ發病スルニ至レリ。

アシムバイン、クレীগ兩氏ノ試驗モ蚊帳ノ内ニ放テテ刺咬セシメシモノニテ、蚊ノ種類ハグラハムノ用ヒシモノニ同シ。患者ノ臥セル蚊帳ノ内ニ蚊ヲ放テテ吸血セシメ、翌朝其ヲ集メ、其ヲバ其夜被験者ヲ臥セシメタル蚊帳中ニ放テ吸着セシメタルモノナリ。氏等ハ九名ニ就キテ試驗ヲ行ヒシモ、其内試驗ニ缺陷ナキモノ僅カニ四名ニシテ其四名中ノ一名ノ發病スルヲ見タリ。其一名ハ數週前ヨリ病院ニ勤務セル者ナルガ、其病院ニハ患者ハ全ク發生セザリシガ故ニ、他ニ感染ノ源アリトハ思ハレズトイフ。此者ハ九月十三日ニ、其前日ノ夜患者ヨリ吸血セル蚊ヲ蚊帳ニ放テ其内ニ臥シテ刺咬セラレ、十七日夜ニ至リテ症候ヲ發セリ。氏等ハ右ノ一試驗ニ基キテ、病原體ハ蚊ノ體內ニテ特殊ナル發育變態ヲ營マズ(其ガ極メテ迅速ニ行ハル、モノニアラザル限リ)消化管内ニ留マリテ、其毒性ヲ保有シ、其蚊ノ刺咬ニヨリテ接種セラレテ發病スルナリト云ヘリ。

グラハムノ報告ノ發表後カーペンター及ビサットンハ種々ノ種類ノ蚊ヲ用ヒ、患者ヨリ吸血後數日乃至十數日間

飼育シタル後、被験者ヲ刺咬セシムル試験ヲナシ、四名中二名ヲ發病セシメタルモ、自ら試験處置ニ缺陷ヲ認ムルガ故ニ價值ノ疑ハシキモノナリト云ヘリ。其後ハバナヨリ二篇ノ是ニ關スル報告アリ。アグラモント Agamonte ギテラス及ビフィンレー Guteras and Finlay ノ作業ニシテ、是等ハ何レモ陽性ノ結果ヲ得ルニ至ラザリシガ、其ラバ試験方法ノ不充分ナルニ基クモノトナシ、蚊傳播説ハ蓋シ眞ナラント云ヘリ。

小島、赤木兩氏ハ「マンソニア、ユニフォルミス」*Mansonia uniformis* 「デスボイディア、オプテュルバンス」*Desoidya obumbrans* ノ二種ノ蚊ヲ用ヒ、十名ノ被験者ニ就キテ試験シ、患者ヨリ吸血セシ直後及ビ二十四時、又ハ四十八時間後ニ被験者ニ吸着セシメタルモ、悉ク發病セザリシコトヲ記シ（唯一例十四日後ニ發病セルモノアリ）、此二種ノ蚊ハ「本病ヲ傳播セザルモノ、如シ」ト結論セリ。

余等ハ四種ノ蚊ヲ用ヒテ試験シ、患者ヨリ吸血セルモノヲ被験者ニ吸着セシムル外、ナホ其唾腺及ビ腸管ヲ摘出シテ其ヲ接種スル試験ヲモ行ナヒタリ。多數ノ試験中三例ノ發病セルモノアリ、其内二例ハ疑ハシキ點多キモ、一例ハ充分ニ注目ニ値スルモノ、如ク感ゼラレタリ。陰性ノ結果ニ終リシ試験ニハ、後試験ニヨリテ價值ナキモノト決定セシモノ不幸ニシテ甚ダ多カリキ。

一 材料及ビ試験方法

余等ノ用ヒタル蚊ハ次ノ四ナリ

- 一、「ステゴミア、スクーテラリス」*Stegomyia scutellaris*  
薄暮ニ來ル黒色ニシテ、脚ニ銀白色ノ斑點アル、俗ニヤぶか、しまかトイフ最モ普通ナル種類ナリ。
- 二、「デスボイディア、オプテュルバンス」*Desoidya obumbrans*。

體大キクシテ色ノ黒キ種類ナリ、アマリ多ク人家ニ來ラズ。

三、「キローレックス」*Culex* ノ種類

夜間人家ニ來ルハ多ク「キローレックス」屬ノ種類ナリ。余等ノ用ヒシハ二種ニシテ一ハ「キ、ファチガンス」*C. fatigans*、一ハ「キ、インペレンス」*C. impellens* ナルガ如シ。

四、「マンソニア、ユニフォルミス」*Mansonia uniformis*

最モ稀ナル種類ナリ。部落ニヨリテハ可成多ク見ラル、モノナルガ如キモ、殆ンド見ラザル地域モ亦多シ。黄褐色ノ大ナル種類ニシテ、脚ニ斑紋アリ、一見シテ區別セラル

右ノ内「ステゴミア」ハ一、二ノ場合ノ外ハ幼蟲ヨリ、飼育羽化セシメタルモノヲ用ヒ「キローレックス」ハ幼蟲ヨリ羽化セシメシモノ及ビ研究所内ニテ捕集セルモノヲ用ヒ「デスボイディア」ハ悉ク研究所内ニテ得タルモノニヨレリ。研究所内ノモノハ、試験動物舎内ノ牛馬、健康小動物ヲ吸血シ居ルモノニシテ、人家ヲ隔ツルコト比較的遠ク、人家密接ノ地ニ於テ採集セルモノニ比シテ患者ニ接セル疑ハ少ナシト考ヘラレタリ。「マンソニア」ハ研究所内ニテハ得ラザリシガ故ニ（研究所内ノ蚊ヲ採集スルコト過去二箇年間ニ約十三萬羽ナルモノ一羽モ之ヲ見タルコトナシ）各地住宅ヨリ採集セルモノヲ用ヒタリ。

蚊ヲシテ吸血セシムル方法トシテハ「ステゴミア」ノ場合ニハ、普通ノ太サノ試験管ニ一羽乃至三、四羽ヲ容レ其ヲ逆立セシメテ、患者又ハ被験者ノ皮膚上ニ置キテ吸血セシメタリ。少時ニシテ容易ニ吸着シ、多量ニ吸血シ、試験容易ニシテ且ツ甚ダ確實ナリ。他ノ種類ニテハ同一方法ニヨリテハ目的ヲ達スルコトヲ得ズ、容易ニ吸血セザリシガ故ニ、次ノ如キ方法ヲ採レリ。下腿全部又ハ其ヨリモ大部分ヲ包ムニ足ルベキ綿紗囊ヲ作り、内ニ外科用

ノ副木ノ如キモノヲ入レ、裸出皮膚面ト綿紗トノ間ニ大ナル空隙ヲ作ル様ニシ、夜間之ヲ脚部ニ裝置シ其内ニ多數ノ蚊ヲ放チ、患者ノ痒痛ヲ訴フルヲ待チテ脚ヲ去ラシメ、電燈光ニテ透視シテ、腹部ノ膨大シ、紅色ヲ認メ吸血セシコトノ確實ナルモノヲ集メテ硝子瓶ニ移シテ飼養ス。其等ノ蚊ヲ永ク飼養スルコトハ、以前ノ研究者ノ何レモ云ヘルガ如ク甚ダ容易ナラズ。余等ハ砂糖水ニテ濕ホセル綿塊「バナ」、小片等ヲ垂下シ、草ヲ入レタル硝子瓶中ニ養ヒタリ。被験者ニ吸着セシムル方法ハ前記ノ方法ト異ナラズ、同様ニ電燈ニテ透視シテ吸血セルヤ否ヤヲ確カメタリ。

二、患者ヨリ吸血セル蚊ヲ直チニ被験者ニ吸着セシメシ試験

フクリッピンニ於ケル研究者等ハ、病原體ハ蚊ノ體內ニテ發育變態ヲ營マズ、次回ノ吸着ニ際シテ消化管ヨリ逆送セラル、モノナリト解釋セリ。余等モ器械的ノ傳播ノ行ハル、モノナルヤヲ疑ヒ、「ステゴミイア」ヲ用ヒテ一回試験ヲナセリ。次ノ如シ、

(被験者) 堺 ○メ

九月十七日、患者ヨリ吸血セル直後「ステゴミイア」多數ヲ吸着セシム。十月一日ニ至リテ發病ス。但シ被験者ハ、他ノ被験者ト異ナリ永ク本病者ノ看護ニ從ヒツ、アリシ者ナルガ故ニ、感染ノ機會ハ他ニモ多カリシナルベク、發病ヲ以テ試験的吸血ノ結果トナスニハ缺點アリ。發病ニ至ル時間モアマリニ長シ。

右ノ如ク、余等ノ試験ハ殆ンド價值ナキモノ、如クナルモ、參考ノタメニ記載ヲ遺シテ後ノ研究ニ資セント欲ス。ナホ他ニ全ク同一ノ試験ヲ行ハヒ結果ノ陰性ナリシモノ一回アルモ、被験者ハ其以前ニ本病ヲ經過セシ者ナルガ故ニ全ク價值ナシ。故ニ掲グズ。

三、吸血後若干時飼養シテ後吸着セシメシ試験

蚊ヲ傳播者ナリトスレバ、機械的ニ移搬セラル、ト考フルヨリハ、病原體ハ其體內ニテ一定ノ發育變態ヲナシ、若干時日ノ後其ノ刺咬ニヨツテ傳播セラル、モノナリト考フルヲ正シトスベク、グラハムノ試験ハ其ヲ示スモノト見ルベシ。故ニ患者ヨリ吸血セル蚊ヲ一定時間飼養シ置キ、後其ヲ被験者ニ吸着セシムル試験ヲ必要トスル道理ナリ。余等ハ最初ニ「ステゴミイア」ヲ用ヒテ試験シ、其被験者ノ發病スルヲ見タリ。次ニ其記録ヲ掲グ。

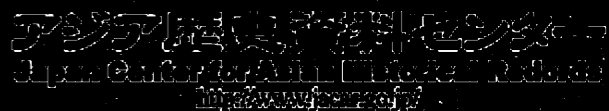
(被験者) 後○春○

九月九日、四日前ニ患者ヨリ吸血セル「ステゴミイア」ヲ吸着セシメ、少ナクモ三羽ノ吸着ヲ認メタリ。同十二日ニ至リ發病ス。吸血後三日十六時間ナリ(別表體溫表第十三)。

右ノ試験ト相前後シテ、余等ノ内、山口ハ患者ヨリ吸血セシメタル後四日(九十三時間)ヲ經タル「マンソニア」ヲ自體ニ吸着セシメタリシニ、其後二日十六時間ニシテ發病シタリ。但シ山口ノ例ニ於テハ當時住宅ノ近傍ニハ多數ノ患者アリ、且ツ試験中一定ノ注意ハ拂ヒタレドモ一般ノ起居動作ハ平素ト同様ニシテ絶對ニ完全ナル試験ニ身ヲ委ネタリトハ云ヘズ、此間疑フベキ點無キニ非ザルガ故ニ、暫ク此ヲ考慮ヨリ除クベシ。

次デ余等ハ他ノ種類ヲモ用ヒテ、同様ナル試験ヲ行ヘリ。然ルニ不幸ニシテ其後陽性ノ成績ヲ得ズシテ終レリ。次ニ其概要ヲ表示スベシ。

被験者	蚊ノ種類	患者ヨリ吸血後飼養日數	吸着數	後試験
(1)丹○キ○	「ステゴミイア」	三日	一羽	施行セズ
(2)鷹○殿○郎	同	二日、三日及四日	五羽以上	發病



(三)岩○彌○郎	「キエーレックス」	三日	一羽以上	施行セズ
(四)坂○壽○	同	三日及四日	五羽以上	施行セズ
(五)田○初○	同	一日、二日、三日及四日	多数	發病セズ
(六)鷲○鐵○郎	「デスボイディア」	四日	五羽以上	此試験後(二)ノ試験ヲ行ナレ、後、 後試験ノ結果發病
(七)岩○秀○	「マンソニア」	二日、三日、四日及五日	數不明	施行セズ

右ノ諸試験ハ後試験ヲ行ナレ得タルモノ少ナク、此ヲ行ナフコトヲ得タルハ僅カニ兩名ニ過ギズ、其他余等自ラ不充分ナリト感ズル點多シ。但シ唯(六)ナル「デスボイディア」ヲ用ヒテ行ナヘル試験ハ、充分ナルニ近キガ如ク思ハル、モノナリ。此試験ニ於ケル蚊ハ看護婦ニシテ發病セル者ヨリ吸血セシメシモノナルガ、患者ハ苦痛ヲ忍ンデ充分ニ吸血セシメタリ(此種類ハ刺咬スルコト最モ猛烈ニシテ疼痛最モ大ナリ)被験者ノ五羽以上ノモノニ吸着セラレタルコト疑ナク、後試験ニ於テモ感受性ヲ有セル者ナルコトヲ確カメラレタリ。

四、患者ヨリ吸血セシメシ蚊ノ唾腺及ビ消化管ヲ接種スル試験

前節ニ説ケル如ク、飼養セル蚊ヲシテ更ニ被験者ニ吸着セシムル試験ニハ容易ナラザル困難アリ、從ツテ不充分ナル點ヲ生ズルコト多シ。且ツ余等ハ試験ヲ重スルコト若干ナリシモ、第一回後ニハ陽性ノ成績ヲ得ルコト能ハザリシカバ、更ニ他ノ方法ヲモ試ムルコト、ナシ、患者ヨリ吸血セル蚊ヲ解剖シ、唾腺ト消化管トヲ採リ出シ、其ヲ乳劑トナシテ被験者ニ接種スル試験ヲ行ヘリ。此試験ニ着手セシ時ハ既ニ流行ノ終期ニ近ヅキタル時ナリシカバ暫クニシテ患者ノ發生ヲ見ザルニ至リ、充分ナル試験ヲ行フコトヲ得ズシテ終レリ。行ヘル試験ハ三組ニシテ、用ヒタル蚊ハ「スタゴミア」及ビ「キエーレックス」ナリ。其概要次表ノ如シ。

蚊ノ種類	吸血後飼養日數	接種數	接種器種類	被験者	結果	後試験
(I)「スタゴミア」	二日、三日、四日及ビ五日	五羽分	消化管	高○安○郎	陰性	發病
			唾腺	波○二○	陰性	發病
(II)「スタゴミア」	二日及ビ三日	十羽分	消化管	松○耕○	陰性	發病
			唾腺	戸○音○	陰性	發病セズ
(III)「キエーレックス」	二日、三日、四日及ビ五日	十羽分	消化管	水○龜○郎	陰性	行フ能ハズ
			唾腺	上○林○	陰性	行フ能ハズ

右ノ表ニ見ラル、如ク、結果ハ何レモ陰性ニ終レリ。其内第三組ハ後試験ヲ缺クガ故ニ、結果ハ確實ナルモノニアラズ。反之「スタゴミア」ヲ用ヒタル試験ハ、後試験ノ結果被験者ノ感受性ヲ有セシコトモ疑フベカラズ、技術ニモ消化管ノ場合ニハ全ク缺陷ナシト信ズルモノナルガ、二回トモ陰性ノ結果ニ終レルハ注目ニ値スベシ。消化管ハ赤黒色ヲ呈シ乳劑ハ強ク着色シテ見ヘ、血液ノ多量ニ存スルコト疑ナカリキ、此ニヨツテ見レバ、「スタゴミア」ニ吸着セラレタル血液中ノ病原體ハ、二、三日後ニハ死滅スルカ又ハ無力ノモノトナルモノナリト見ルヲ得ベキガ如シ。唾腺ヲ摘出スル技術ハ容易ナレドモ、其ヲ乳劑ニテ乳劑トナセシガ故ニ、萬一其場合ニ技術ニ缺陷無カリシヤ、其ハ確實スルコト能ハズ。

五、結 論

以上述べタル如ク、余等ハ少ナカラザル數ニ於テ試験ヲ行ナシト雖モ、不幸ニシテ被験者ニ感受性ヲ缺ケル者アリ、又後試験ヲ行ナフコト能ハザリシモノ、其他不充分ナル點アリシモノ多ク、確然タル斷案ヲ下スベキ充分ナル材料ヲ得ズシテ止ミタリ。サレドモ諸試験中陰性ノ成績ヲ示セルモノ、内ニ於テ自ラ缺陷ナキニ近シト信ズルモノ三、四例アリ。又一例ナレドモ、陽性ノ結果ヲ與ヘタリト見レバ見ラルベキ試験アリ。其等ニ就キテ少シク論ズル

余等ノ試験中、被験者ノ發病セシ例ハ、患者ヨリ吸血後四日ヲ經タル「ステゴミア」ノ刺咬ヲ受ケテ後三日十六時間ニシテ發病セシモノナリ。此試験ニ於ケル缺陷ハ該被験者ヲ醫院内ニ收容シテ數日間觀察スルコトヲナサズ、直チニ試験セルガ故ニ、其當時既ニ自然ニ感染シテ潜伏期ニアリシニアラズヤト考ヘラル、點ニアリ。此ノ如何ヲ後日ニ至リテ判斷スルハ不可能ナレドモ、潜伏期ノ時日ヲ他ノ場合ト比較研究セバ若干ノ得ルトコロアルベシ。先ヅ從來ノ蚊ヲ用ヒテ發病セシメタル試験例ニ於ケル潜伏期ト比較スルニ、アシユバイン、クレীগ兩氏ノ例ニ於テハ四日ニシテ、余等ノモノト大差ナシ。グラハムノ例ニ於テハ蚊ヲ放テタル蚊帳中ニ臥シテ後四日、五日及び六日ニ發病セリ。此場合ニハ蚊ニ刺咬セラレタル時日不明ナルニヨリ、實際ノ潜伏期ハ右ノ日數ヨリモ短カカリ得ベキ道理充分ナリ。即チ余等ノ場合ニ潜伏期ハ決シテ短カシトイフベカラズ。次ニ自然感染ノ場合ノ潜伏期ト比較スルニ小島、赤木兩氏ノ例ノ如キ滿六日トイフ例アレドモ、大野量彌氏ノ例ノ如キ二日ナルモノアリ、二、三日ナリトイフ研究者モ多キガ故ニ、此トモアマリ差アリトモ認メラズ。第三ニ血液ヲ接種シテ發病セシメシ場合ノソレト比較スルニ、著シク短カク、多量ニ接種スルモノハ短カキモ三日長キハ六日ヲ要スルニ、蚊ニヨツテ移播セラル、微量ニヨツテ、ヨリ短カキ時日後ニ發病スルコトハ一見不合理ノ様ニモ見ユ。サレドモカクノ如キ推論ヲナスハ、輕卒ニシテ誤マレルノ甚ダシキモノナリ。患者ヨリ吸血シテ後數日ニシテ刺咬シテ感染セシムルモノトスレバ、病原體ハ唾腺ニ移リ居ルモノト考フベク、グラハムノ試験ハ其ヲ確證セルモノトイフベシ。唾腺ニ移行スルトスレバ何等カノ變態、發育ヲナシ居ルモノト考ヘザルベカラザル道理ナリ。モシアシユバイン、クレীগ兩氏ノ考ヘタルガ如ク消化管内ニ止マルモノトスルモ、其所ニテ發育、變態ヲナサズト考フベキ理由ハアルコトナシ。兎ニ角、蚊ノ體

内ニ入りテ病原體ハ、ヨリ強力ノモノトナルベキコトハ充分想像セラル、トコロナリ。從ツテ血液接種ノ場合ノ潜伏期ハ、コノ場合ニ比較ノ材料トハナラザルモノナリ。

右ノ如ク案ジ來ル時ハ、前記余等ノ一試験ハ「ステゴミア」ノ傳播者ナルコトヲ示ス有力ナル根據ヲ與ヘタルガ如クニモ思ハル。サレド一面「ステゴミア」ノ唾腺ヲ接種セル試験ハ二回トモ結果ハ陰性ナリ、内一例ニ於テハ被験者ハ後試験ニテ發病セザリシガ故ニ價値ナキモ、他ノ一例ニテハ、被験者ノ感受性ヲ有セシコトモ疑ナカリキ。即チ右ノ吸着試験ノ結果ト相齟齬スルモノト見ラル、ナリ。サレドモ、此ニモ辯ズベキ點ナキニアラズ。即チサキニモ云ヘル如ク唾腺ヲ乳鉢ニテ處置スル際ニ缺陷アリタリトモ考ヘラレザルニアラズ、又吸着セラレタル病原體ハ何レノ蚊ニ於テモ悉ク唾腺ニ移行スルモノニアラズシテ、適當ナル個體ニ吸着セラレ、種々ノ外圍、生活等ノ條件ノ適當セル場合ニ限リテ、唾腺中ニ見ラル、ニ至ルモノナリトモ考ヘラルレバナリ。「マリアア、ブラスモディウム」ヲ「アノーフ」ニ吸着セシムルモ、其一部分ノモノニ於テノ「ミ」スボロシスト」ノ形成ヲ見ルモノナルコトハ多クノ研究者ノ記セルトコロナリ。余等ノ用ヒタル五羽ノ内ニ、カ、ル個體ナカリシナラント考フルコトモ決シテ無理ナル推論ニアラズ。サレバトテ、余等ハ右ノ一例ニ基キテ「ステゴミア」ノ傳播者ナルコトヲ信ゼントスルモノニハアラズ。該例ノ理論上注目スベキ點ノ多キモノナルヲ指摘シ置キ、後日ノ試験ノ結果ヲ待タント欲スルナリ。余等ハ今回ノ作業ニヨリテ試験ノ方法ニ少シク自得スルトコロアリシガ故ニ、他日モシ機會アラバ、ヨリ充分ナル結果ヲ收メテ、殘餘ノ問題ノ解決ニ近ヅカンコトヲ期シツ、アリ。

### 第五 天然免疫性、再感及び後天免疫性

多數ノ臨床家ハ、男女老若ヲ問ハズ、人種、職業ノ如何ノ別ナク、等シク本病ニ侵サル、コトヲイフニ一致シ、天然免疫性ヲ有スルモノ、存スルコトニ着目セシモノナカリシガ如シ。然ルニアシュバイン、クレীগ兩氏ノ血液接種試験ノ結果ヲ見ルニ及ビテ、天然ニ免疫性ヲ有スルモノモ亦少ナカラザルベキヲ思ハシムルコト、ナレリ。氏等ノ血液ヲ接種セル十一名中發病セシハ六名ニシテ、三名ハ全ク異狀ヲ呈セズ、一名ハ疑ハシカリシトイヒ、此天然免疫性ハ絶対ノモノニアラズシテ、少量ノ病毒ニヨリテハ感染セザルモ、多量ナレバ發病スルニ至ルモノナリト做セリ。余等ノタメニ被験者トナレル篤志者中、確實ナル患者ノ血液ヲ接種セルモ發病セザリシモノ八名アリ。發病セル者ハ十名ニテ、少ナカラザル割合ニ於テ免疫性ヲ有スルモノ、存スルコトヲ知レリ。發病セザリシ八名ノ篤志者ハ何レモ未ダ本病ニ罹レルコトナシト自ら確言スルモ、其ニ疑フベキ點ナシトハ曰ヒ難キモノナキニアラズ。記シテ後來ノ參考ニ資ス。

一 流行時ニ在テハ再度本病ニ感染スルコトハ甚ダ稀ニシテ、一度本病ヲ經過スルトキハ、其ノ多數ハ一定ノ期間(恐ラクハ略々一ケ年内外)免疫性ヲ享受スルモノナリト諸家ノ等シク認ムル所ニシテ、更ニ屢々本病ヲ經過スル時ニハ永ク免疫性ヲ保有スルニ至ルモノナリト主張スル者アリ(ライヒテンステルン Leichtenstem, モンターグ Montague, アラバンチノス Arravandinos)殊ニ南洋諸島ニ於テ本病ノ流行時ニ主トシテ罹ルモノハ歐人ニシテ、屢々本病ヲ經過セル土人ハ多ク罹病ヲ免レ得ルコトハ又多クノ研究者ニヨリテ報告セラル、所ナリ。一八七二年ジャバニ於ケル(デ、ウィルデ de Wilde)或ハ一八七八年南米トリポリノ海岸ニ於ケル流行(バスカ Pagana)ノ如キ何レモ此事實ヲ認メタリトイフ。但シケンネデー Kennedy、プライドモア Primore、印度(一八二四年及一九〇二年)ニ於ケルミューレル Müller 及ヒマンソンハ廈門(一八七二年)ニ於ケル實驗ニ於テ全ク此關係無カリシコトヲ唱ヘタリ。

又モルトマン Mordmann、デ、ブルン de Brun、アグラモント、サントウイス Sandvick、シ、イ、ベ、ス、チ、ケル Stoker、マステルマン Mastermann 等ハ或ル人々ハ毎年本病ニ侵サレ甚シキハ同一流行期ニ二回或ハ三回感染スルコトアリトノ理由ヨリシテ後天免疫ノ成立ヲ殆ンド根本的ニ否認セリ。又アッシュバイン及ビクレীগハ既ニ三回本病ニ罹リシ人ニシテ、最後ノ感染ヨリ二ケ年半後ニ人工的ニ患者ノ血液ヲ注射シテ發病セシメ得タルコト、及ビ此ノ如キ年月ヲ隔テ、自然的ニ再感染ヲ受タルモノ、多數ヲ實驗セシコトヲ報告セシモ、然カモ本病ガ三乃至六週ニシテ再發セリトノ事實ハ之ヲ信ズルコト能ハズト附言シ、其他(アハ本病ノ經過後ハ一定ノ後天免疫性ヲ享受スルモ其持續ノ短少ナルコトヲ記載シ、モンターグ、オウブルユー Aubrey 等ハ一八八五年以來本病ノ發生ヲ見ザリシ、フィジーニ於テ一九〇六年再ビ本病ノ流行セシ際、住民ニシテ曩キニ本病ヲ經過セシ者ハ此流行ニ於テ罹病ヲ免レ得タルコトヲ公ニセリ。

今回ノ流行ニ於テ臺灣各地在住ノ同僚諸氏ニシテ、親シク詳細ナル事實ノ報道ヲ寄セラレタル醫家五十餘名中、特ニ内地人ト本島人トノ間ニ於テ罹患者ニ格段ノ差別ヲ認メラレタルハ、北部地方ニ住テハ臺北廳下淡水街在勤友田守惠氏、南部地方ニテハ臺南廳下灣裡在勤井上力之助氏及ビ南投廳下南投街在勤謝斌氏ノ三氏ナリ。友田氏ハ氏ノ診療セシ一般患者ハ内地人本島人殆ンド伯仲シ居ルモ、獨リ本病患者全數三十三名ハ悉ク内地人ナリシト云ヒ、井上氏モ亦氏ノ診療患者十四名ハ皆内地人ニ屬シ、謝斌氏ハ氏ノ報告セル本病患者五十三名中ノ大部分ハ内地人ニシテ本島人ハ其ノ生活狀態下級ニシテ且ツ防蚊裝置ノ不完全ナルニ拘ラズ却テ多クノ患者ヲ見ザリシハ頗ル奇怪ノ現象ナリシト云ヘリ。其他ノ報告者ハ何レモ内地人及ビ本島人相互間ニ注意スベキ差異ヲ認メズ、唯ダ本島人ハ假令ハ本病ニ侵サル、モ醫治ヲ乞フモノハ極メテ少數ニ止マルガ故ニ一見本島人間ニ本病ノ少ナキヲ想ハシムルニ非

「デング」熱ノ研究  
ザルナキヤヲ疑ヘリ。

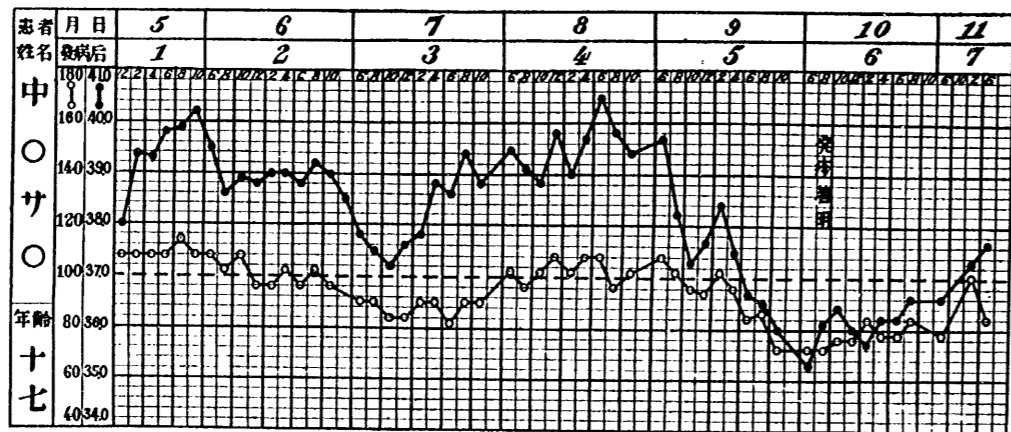
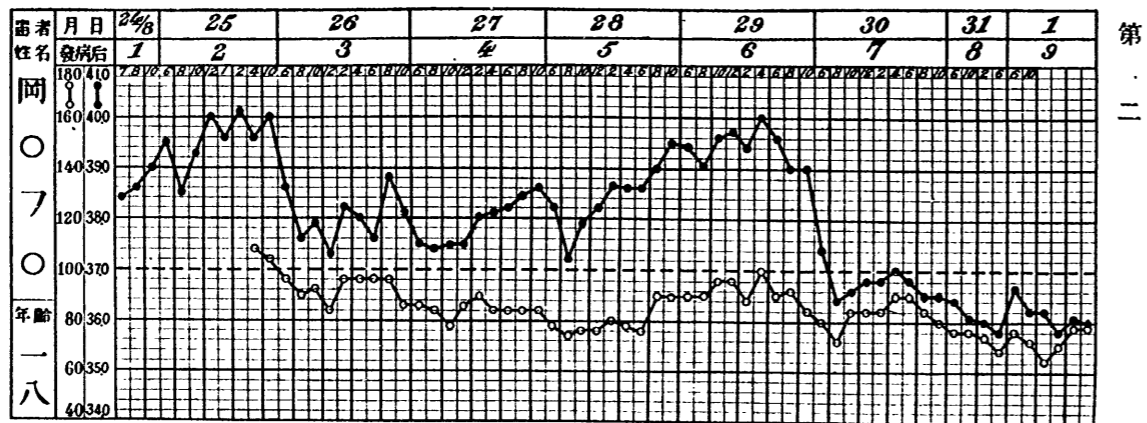
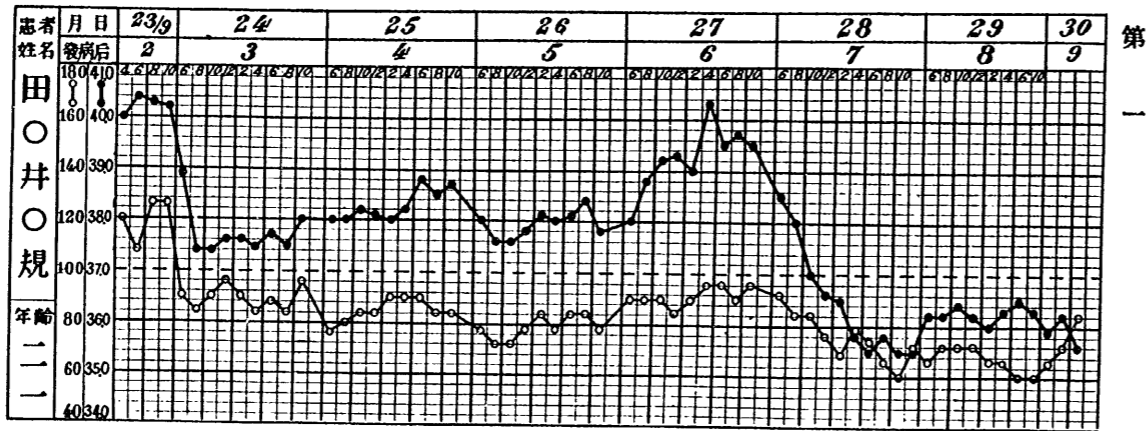
又本回ノ流行期中本病ノ再感染ノ有無ニ關シ諸氏ノ報告ヲ綜合スルニ左表ノ如シ

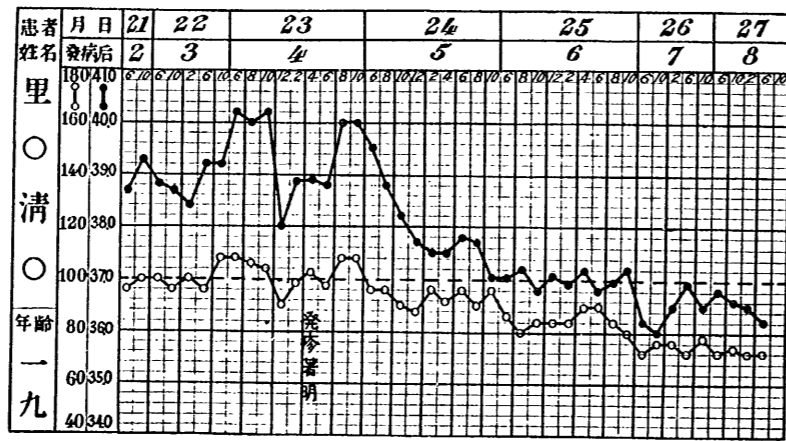
地名	報告者	患者總數	再感染患者數	初感染ト再感染トノ間隔
淡路水邊	友田守三氏	三三	一	本流行期中
水邊	奥田小三郎氏	七三	二	同
枋橋	岩本三省氏	一七三	三	同
嘉義	嘉本義醫院	三九六	一	本流行期中再感染 初感染共嘉義醫院ニテ治療
後林	井上力之助氏	一四	三	管ア澎湖島ニテ一回、瀋南ニテ一回及ビ今回更ニ罹患
謝林	陳以氏	三〇〇	五	本流行期中
南島	謝以氏	一〇	一	同
澎湖	謝以氏	五三	三	同
同島	謝以氏	五〇二	一	同
花港	謝以氏	六四七	五	同
基座	謝以氏	八三	二	一名ハ本流行期中他ノ一名ハ十年前一回ト今回トニ罹 病但本流行中古山氏自身再感染セリト云フ

右ノ内、流行期ヲ異ニシテ三感セシモノ及ビ患者數並ニ再感染者數ノ明カナラザルモノヲ除キ、真ニ本流行期中ニ再感染ヲ受ケタリト稱スルモノ、員數ノ總患者數トノ割合ヲ見ルニ左ノ如シ

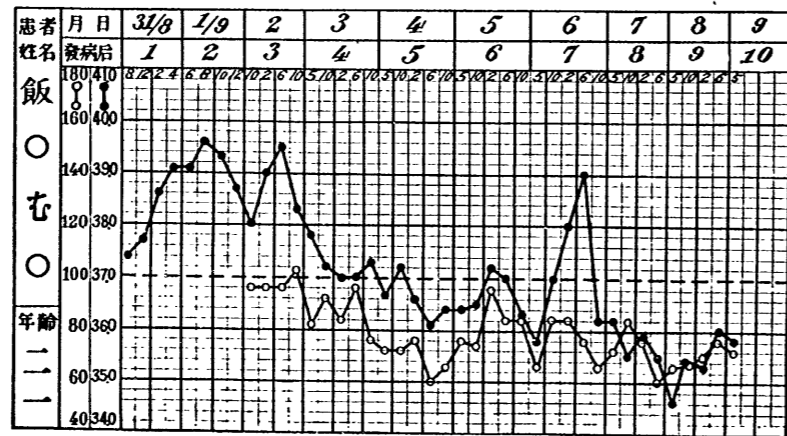
患者數 百分率  
 其内再感染者數 百分率  
 二二九四名 二七名 一一八%

右ハ自然感染ノ場合ニ於ケル再感染ニ關スル各地ヨリノ報告ノ結果ナルガ、余等ハ臺北ニ於テ細心注意シテ此ヲ

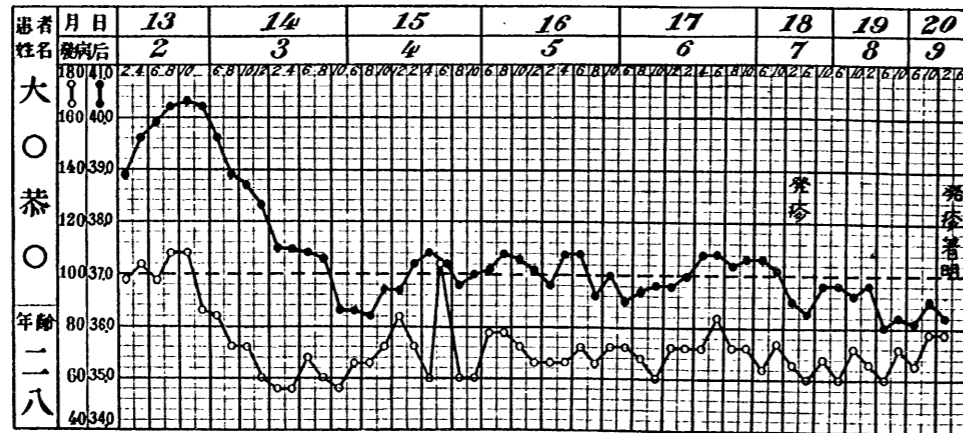




第四

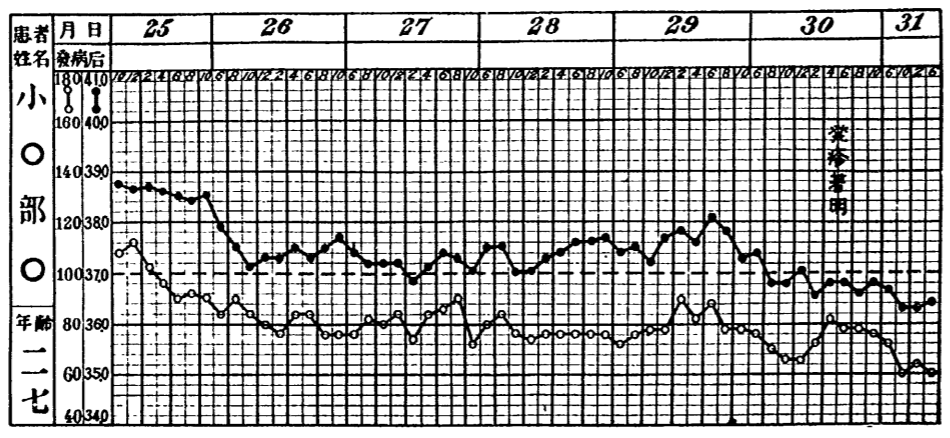


第五

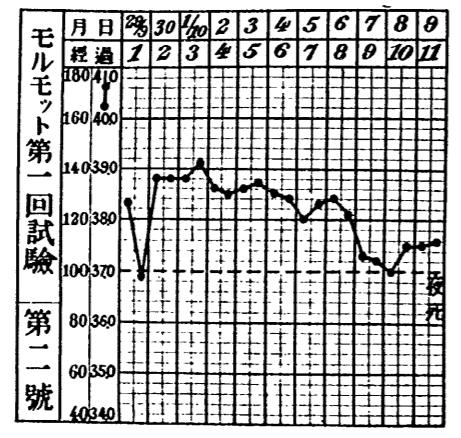


第六

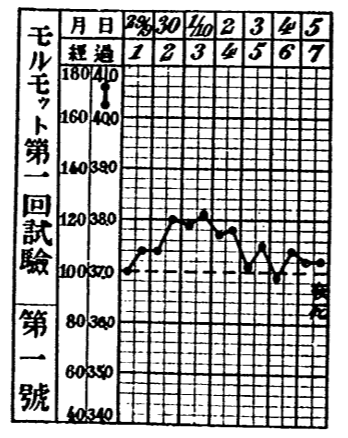




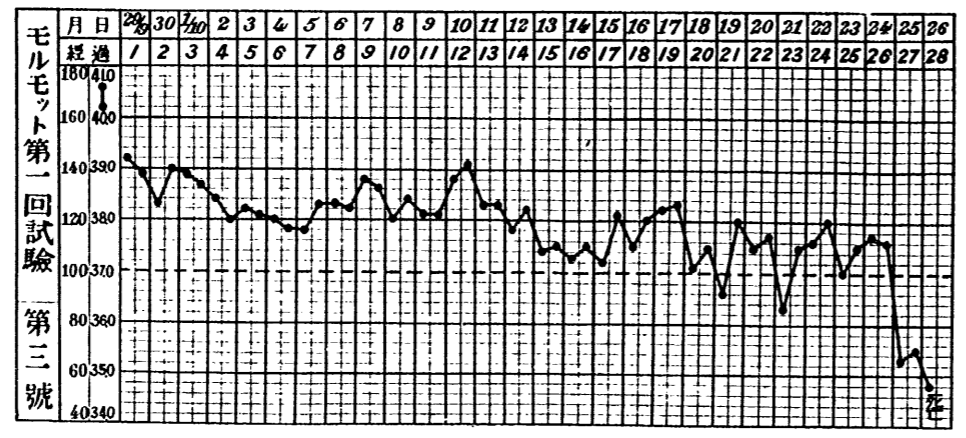
第七



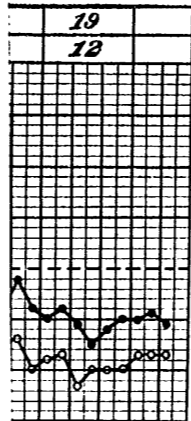
第九



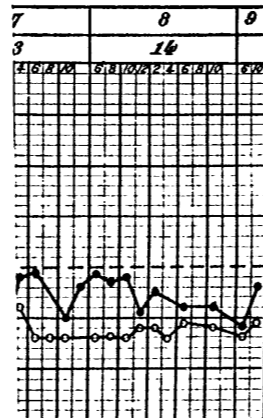
第八



第十



第十一



第十二



調査セシガ、一名モ確實ナルモノニ遭遇セザリキ。

余等ハナホ後天免疫ノ問題ヲ實驗的ニ解決セント欲シ、先ヅ血液接種ニヨリテ發病シ恢復セルモノニ、再ビ確實ナル患者ノ血液ヲ接種スルコトヲ試ミ、發病セザルコトヲ知り、更ニ自然ニ感染シテ恢復後稍々永キ日時ヲ經過セル篤志者二名ヲ得テ、其ニ就キテ試驗シ何レモ免疫性ヲ保有スルコトヲ知レリ。試驗ノ概略次表ノ如シ

被験者	感染別	發病月日	試驗月日	發病後試驗ニ至ル日數	接種血液量	結果
渡○二○	人工感染	十月四日	十月十四日	一〇	一・二	發病セズ
谷○種○	自然感染	十月七日	十一月十二日	三六	一・五	同右
山○末○	同右	九月二日	十一月十二日	七一	一・五	同右
長○鏡○郎	同右	八月十五日	十一月十二日	八九	一・五	同右

右ノ試験ニ供シタル血液ハ他ノ試験ニヨリテ、確實ナルコトノ明カナルモノナルガ故ニ、余等ハ此ニヨリテ、恢復後三ヶ月間ハ免疫性ヲ保有シ居ルモノナルコトヲ信セント欲スルモノナリ。此ヨリ後ノ消長ニ至ツテハ、流行ノ終熄ニヨリ、試験スル途ヲ得ザリシモ、一年内外ハ持續シテ保有スルモノナラント考ヘラル。

(大正五年四月)

## 臺北ニ於ケル細菌性赤痢

技 手 丸 山 芳 登

我臺灣ニ於テハ督府民政ノ治下トナリテ以來幸ニシテ細菌性赤痢ノ大流行セル形跡ナク從ツテ英、田代兩軍醫、堀内博士、明石學士其他一二ノ本病ニ關スル報告ナキニアラネド概ネ部分的ノモノニテ統計作成ノ材料トナスニ足ラズ、又總督府ノ統計要覽ニ現ハレタル赤痢患者ノ數字ノ如キハ學理上必スシモ信據スルニ足ラザル事情アルヲ以テ明治四十四年以來主トシテ臺北ニ發生シタル患者ノミニ就キ自ラ細菌ヲ證明シタル五箇年間ノ患者總數七十九例ヲ材料トシ一二疫學的方面ヨリ觀察シタル事項ニツキ述ブル所アラントス

### 一、本病流行ノ季節的關係

本病ノ流行ハ腸室扶斯或ハ虎列刺病ト同ジク暑熱漸ク加ハラントスル五六月ノ候ヨリ漸次患者數ヲ増加シ、炎熱灼クガ如キ七八月ヲ以テ其頂點ニ達シ、白露秋冷ヲ覺ユル十月ニ入りテ漸ク其數ヲ減ズルハ東西概ネ其揆ヲ一ニスル所ナレドモ、志賀博士ガ其著傳染病論上卷赤痢編ニ於テ述ベタル如ク季節的關係ヲ精密ニ觀察スルトキハ緯度ノ移動ニヨリ各地流行ノ遲速各相同ジカラズ、同博士ノ記述スル所ニヨレバ、明治二十九年ノ流行ニ際シ、九州(全部)ニ於テハ五、六月ニ初マリ七、八月ノ二箇月最猖獗ヲ極メ、十月ニ入りテ大ニ衰退シ、中部(東京府外三縣)ニ於テハ六月ニ始マリ八、九月ノ二箇月間其極點ニ達シ、十月ニ至リテ漸ク減少シ、而シテ奥羽ノ地(宮城縣外四縣)ニ於テハ七月ニ至リテ流行ノ兆ヲ現ハシ九、十ノ二箇月最猖獗ヲ極メ、十一月ニ入りテ遽ニ衰退セリト、我臺北ニ於テハ

臺灣ニ於ケル細菌性赤痢

自明治四十四年至大正四年  
五箇年間赤痢患者累計月別表

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
二	一	二	二	八	一七	一六	一七	七	四	二	二

上掲ノ表ニ示シタル如ク五月ニ入りテ頓ニ患者數ヲ増加シ、六月乃至八月ニ至リ流行ノ頂點ニ達シ、九月ニ至リ頓ニ減ジ、十一月ニ入りテ殆ンド衰微ニ傾キ、翌年四月マデ此傾向ヲ持續シ、五月ニ至リ又勢ヲ得テ増發スルモノ、如シ、是レヲ前ニ述ベタル内地各地方ノ流行ト比較スルニ九州地方ノ流行ト最近似スレドモ、臺北ニ於テハ早クモ已ニ六月ニ流行ノ頂點圈ニ入ル、是レ當地ノ五月ハ已ニ初夏ノ候トナリ、六月ハ苦熱愈々甚シクナルヲ以テ比較の早ク流行圈ニ入ルモノナルベシ

本病ノ流行期間ハ各地共略同一日數ヲ以テ經過スルモノ、如ク、例令流行初級ノ早キ土地ニアリテハ之ニ遅レシモノニ比シ終熄ノ期モ亦早キモノノ如シ、是レヲ以テ臺北ノ九月ハ尙内地ノ盛夏ニ比スベキ氣温ニアレドモ頓ニ患者數ヲ減ジ、十月ニ至リ益々其數ヲ減ズ

ルノ現象ヲ示セリ、是レヲ比較の早ク秋冷ノ候ニ入ルベキ東北地方ノ九、十月ガ最流行ノ頂點ナルニ對比スレバ一見矛盾セル觀ヲ呈スレドモ、氣温ノ頂點ト流行ノ頂點トガ必ズシモ一致スルモノニアラズシテ單ニ流行ノ起首ガ一定氣温ノ上昇ト符合スルニ止マルモノト假定セバ東北地方ノ南方温暖ノ土地ニ比シテ其流行頂點ノ遅ル、ノ理モ亦了解シ得ベシ、若シ夫レ如上ノ關係ハ殊ニ赤痢病傳播ノ媒介者タル蠅ノ發生並ニ生命持續ト一致スルモノナリヤヲ調査セバ興味更ニ深カルベキヲ信ズ

臺北ニ於ケル各年平均  
氣温月別表 測候所報告ニ據ル

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
一五・五	一四・三	一六・九	二〇・六	二四・〇	二六・六	二八・〇	二七・七	二六・二	二三・〇	一九・六	一六・七

## 二、風土ト菌型ノ關係

予ガ檢索ノ初年次ニ於テ證明シタル菌種ハ何レモ異型菌ニ屬シ、恰モ田代軍醫ガ馬公要港部ニ於テ證明セラレタル十餘例ノ皆赤痢異型菌ナリシニ一致セシヲ以テ或ハ風土ト菌型トノ間ニ何等カノ要約ヲ有シ、臺灣ニ於ケル赤痢菌種ハ恐ラク異型菌其大部分ヲ占ムル者ニアラズヤトモ考ヘタリ、是レハハストロンク、ブレキシナーノ兩氏ガ初メテ熱帶地ナルマニラニ於テ異型菌ヲ發表シタル事實先入主トナリタルモノナリキ、然ルニエル、ルーグ(Carl Meuse)

明治四十四年	異型	四〇
明治四十五年	異型	二二
大正元年	異型	二七
大正二年	異型	二〇
大正三年	異型	二〇
大正四年	異型	二〇

Handbuch der Tropenkrankheiten. Mithr. Band. 1914.)ヨリ記述セル如ク、熱帶地ナルガ故ニ特ニ流行菌型ニ範圍アルベキノ理ナク、予ノ檢査成績モ亦爾來年々本型菌ヲ

證明シ五箇年間ノ累計七十九例中本型菌二十九例(三六・七%)異型菌五十例(六三・三%)ヲ得タリ、是レヲ略同一檢査期間ニアル大阪桃山病院ニ於ケル明治四十五年六月以降大正四年迄ノ赤痢患者累計百四十四例中本型菌四十一例(二七%)ニ對シ異型菌百十三例(七三%)ト比シ(八卷嘉根藏氏、大阪醫學會誌第十四卷第六號)又神戸東山病院ニ於ケル明治四十一年ヨリ大正四年五月迄ノ總計本型菌百九十八例(一五%)ニ對シ異型菌千〇九十二例(八五%) (天兒博士、大阪醫學會誌第十四卷第六號)ニ比較スルニ、本型菌ノ證明數我ニ於テ却テ高ク其他内地各地方ノ近年ニ於ケル流行ニ比スルモ其比決シテ低位ニアラズ、故ニ菌型ノ種類ハ敢テ土地的關係ヲ有セザルコト明ナリ

### 三、死亡率

予ノ検査材料ハ大部分臺北醫院或ハ赤十字臺灣支部醫院入院患者ナルヲ以テ、推定上比較的重症ナルモノ其多數ヲ占メ居ル等ニモ不拘死亡率ハ僅ニ三・八%弱ニ止マリ、是レヲ日本全國(内地)ノ本病患者平均死亡率二五・〇%内外ナルニ比シ頗ル其差ノ大ナルニ驚カザルヲ得ズ、是ヲ略同一條件ノ下ニアル一病院ノ死亡統計例(ハ東山病院ノ一三・〇%(大阪醫學會誌第十四卷第六號)、桃山病院ノ一二・三%(近世醫事二ノ六)等ニ比スルモ尙低率ニアリ、尤モ本病ノ死亡率ハ文献ヲ按ズルニ各自懸隔頗ル大ナルモノアリ、*Zeit. f. Hygiene, Bd. 61.*)ノ東洋諸國ニ於ケル赤痢患者死亡統計ヲ記載シタル報文ニヨリ其一般ヲ知ルヲ得ベシ、要スルニ予ノ實驗セル範圍内ニ於テハ死亡數ノ低率ナル理由ヲ菌型ニ求ムルコト能ハザレドモ一面臨床上重症ナルモノ少ナキ表徴ナリト云ヒ得ベキカ

### 四、赤痢菌及赤痢「アメーバ」ノ混合感染二例

昨大正四年中赤痢菌ヲ證明シタル者ニテ赤痢「アメーバ」ヲ合併シタル二例ノ患者ヲ實驗シタリ、如此例ハ我邦ニアリテハ比較的稀有ノ例ナリト信ズルガ故ニ其顛末ヲ概報スベシ

第一例ハ臺北醫院小兒科入院患者永田某女十歳ノ小兒ニシテ、輕度ノ發熱ト十數回ノ粘血便下痢トヲ主症候トシタル急性症狀ヲ以テ發病シタルモ、特ニ重症ナル症狀ナク、赤痢本型菌ノ證明ト殆ンド同時ニ又「アメーバ」ヲ證明シ、「エメチン」ノ注射、阿片丁幾ノ内服及食鹽水ノ洗腸等ニヨリ十數日ニシテ全治シタリ

第二例ハ臺北醫院第一内科入院患者村井某男ニシテ、兩三年來折々下痢症ニ罹リシコトアリ、昨年五月發熱其他著

明ノ症候ナク一日三四回ノ粘血便下痢ヲ來シ、來院治ヲ乞ヒタルモノナリシガ、細菌検査ノ結果赤痢本型菌ヲ證明シタルニヨリ揚曹水ノ洗腸其他葳劑等ヲ投與セシモ卓效ナカリシヲ以テ、數回反覆検査ヲ行ヒタルニ遂ニ「アメーバ」ヲ檢出シ、爾後「エメチン」注射療法ニヨリ漸次輕快ニ赴キタリ

「アメーバ」性赤痢ノ存スル熱帶地等ニアリテハ兩者ノ合併シ來ルコト理論上アリ得ベキ事ニシテデネール(第三回極東熱帶病學會狀況報告、臺灣醫學會雜誌、一三五、大正三年、介岡彦助)ノ如キハ交趾支那ニ於テ臨床上「アメーバ」赤痢患者百六十四人中五十人(三〇・四%)ニ赤痢菌ヲ證明セリト云フ、其他ボウレットモ亦五歳ノ安南人小兒ニ「テトラゲナ」ト共ニ志賀クルーゼ菌ニ一致スル細菌ヲ證明シタルヲ報告シ、ルーグモ亦「エメチン」ハ細菌性赤痢ニ對シ治效ナキモ「アメーバ」赤痢ヲ合併セシモノ、ミニク卓效アルコトヲ記載セリ、吾人ノ經驗上臺灣ニ於テハデネール所報ノ如ク多數ノ合併症ガ存在スベシトハ信ゼズト雖モ、尙ホ時トシテ此事アルヲ以テ其臨床的症候ノ稍ヤ疑ハシキ場合ニ於テハ「アメーバ」及細菌ノ兩者ヲ検査スル事豫防上及治療上ニ於テ共ニ必要ノ件ナリト信ズ終リニ臨ミ終始本作業ニ多大ノ便宜ヲ與ヘラレタル臺北醫院在勤各位其他ノ諸氏ニ對シ深厚ナル謝意ヲ表ス

## 市川氏法ニ據ル室扶斯「ワクチン」療法

技 手 丸 山 芳 登

腸室扶斯ニ對スル室扶斯「ワクチン」療法ハ、千八百九十三年フレンケル氏ガ五十七例ノ室扶斯患者ニ、六十二度ニ加熱シタル「チフス、ブイヨン」培養ヲ皮下又ハ筋肉内ニ注射シ、熱型ノ頓挫的効果ヲ收メタルヲ以テ其ノ濫觴トス、其ノ後ルンブ氏モ亦タ綠膿菌「ワクチン」ヲ以テ三十例ノ室扶斯患者ヲ治療シ、フレンケル氏ノ成績ト略同様ナル結果ヲ得タルコトヲ報告セシガ、此ノ興味アル報告モ當時斯界ニ大ナル反響ヲ喚起セズ之ヲ顧ミルモノ寡ナク、千九百十二年頃ヨリ正ニ其ノ跡ヲ絶タントシタル本療法ハ、却テ獨逸以外ノ諸大家ニヨリ復興改善セラレ、就中一昨年八月以來ノ全歐ニ亘ル振古未曾有ノ大動亂ニヨリ、戰陣ニ室扶斯患者ノ發生スルモノ夥シク、爲メニ本療法ノ實驗報告續々トシテ現ハレ、現今多クノ臨床家ヨリ知ラル、ニ至レリ

我邦ニ於ケル本療法ノ宣傳者ハ市川氏ヲ以テ嚆矢トナス、氏ハ明治四十五年早クモ其ノ前年中ニ實驗シタル室扶斯「ワクチン」療法ノ成績ヲ發表シ、本療法ノ鼓吹ニ努メタルガ、其後種々考察研究ノ結果、比較的副作用ヲ減ズルニハ、室扶斯恢復期患者ノ血清又ハ室扶斯菌猿免疫血清ヲ以テ感性トナシ、又頓ニ効果ヲ收ムルニハ、靜脈内注射ノ皮下注射ニ優レルコトヲ主張セシガ、同氏ノ所説ハ多クノ學者ヨリ迎合セラル、所トナリ、當今殊ニ本邦ニ於テ使用セラル、室扶斯治療「ワクチン」ハ皆同氏ノ方法ニヨリシモノカ、或ハ之レト大同小異ノ物ヲ使用セラル、者ノ如シ

〔附記〕市川氏ハ宿題報告トシテ、昨大正四年九月發行大阪醫學會雜誌第十四卷第十號誌上ニ室扶斯「ワクチン」療法ト題シ、氏ガ數年間ノ實驗的所論並ニ本療法ノ歴史ヲ年代別ニ記述シ、吉村博士ハ大正五年一月發行日本微



生物學會雜誌第一卷第四—第六號合刊誌上、腸室扶斯感應「ワクチン」療法ノ現況ト題シ、現今ノ進境ヲ綜合記載シタリ、共ニ一讀ノ價值アルモノナルコトヲ茲ニ紹介ス

予ハ一昨年以來市川氏ノ方法ニヨリテ作りタル瘧疾「ワクチン」ヲ日本赤十字臺灣支部醫院ノ入院患者ニ試ミツ、今日ニ至レルガ、本院傳染病室ノ病床僅ニ十床ニ過ギザルヲ以テ、實驗例尙ホ三十ニ充タザレドモ、多少得ル所アリシヲ信ズルガ故ニ、今茲ニ其ノ顛末ヲ報告セントス

予ハ昨年一月以來該傳染病室ヲ擔當セシヲ以テ、一昨年中實驗シタル七例ノ患者ハ前擔任者高橋莊太郎氏ノ自ラ治療セラレシ者ナリ、但シ使用シタル「ワクチン」ハ予或ハ山口研究所技師ノ作りタルモノニシテ、技師ハ三種ノ「スタンム」ヲ以テ、予ハ多ク單一「スタンム」ヲ以テ作りタリ

### 一、治療成績

瘧疾患者ノ主症候ハ發熱ナルヲ以テ「ワクチン」ノ効否ヲ論ズル主トシテ之レヲ標準トス、今一回若シクハ二回ノ注射ニヨリ分利狀或ハ散狀ニ數日內ニ解熱セシモノヲ以テ「奏効」トシ、前者ノ如ク著明ノ作用ヲ認ムルコト能ハザルモ、注射後熱型ヲ變ジタルモノ若クハ最高溫度ヲ減ジタル者ヲ「多少奏効」トシ、注射前ト注射後トトニ差異ヲ認ムルコト能ハザルモノヲ「無効」トシ、注射ノ却テ病勢ヲ増悪セシモノヲ「無効有害」トシ、是レヲ統計セシニ次ノ如キ表ヲ得タリ

奏効	多少奏効	無効	無効有害
一〇	九	六	六

二十七例中即チ全數ノ三分ノ一強ニ奏効シ、尙ホ多少好影響ヲ認ムベキ者三分ノ一ヲ占メ、無効ニ終リシ者及ビ有害無効ナリシ者合セテ三分ノ二ニ充タズ

奏効患者ニ就キ注射時ノ病期、熱型、年齢等ヲ精査スルニ次ノ表ニ示ス如ク、年齢ハ高年期及ビ幼若ナル者ナカリシヲ以テ不明ナルモ、高ク稽留熱ヲ持續スル時期ニ注射ヲ施シタルモノニ比スレバ、三週内外ヲ經過シタル弛張型ニ入リシ者、或ハ再發熱ニ對シテ一般ニ好影響ヲ與ヘタリ

患者姓名	年 齡	發病ヨリ初回注射迄ノ日數	注射回数	注射時ノ熱型	摘 要
駒○又○郎	二四	二一	一	弛張	注射後二日ヨリ分利狀ニ解熱ス
上○サ○メ	二六	四	一	弛張	注射後散狀ニ解熱シ五日ヨリ無熱トナル
吉○憲○	一八	五	二	弛張	最後ノ注射ヨリ四日ヲ經テ無熱トナル
高○七○之○	三〇	五	二	弛張	最後ノ注射ヨリ一週間ヲ經テ無熱トナル
篠○マ○	二九	六	二	稽留	注射後分利狀ニ熱下降シ、三日目無熱トナル
松○渡○	二〇	一	一	弛張	注射後五日ヲ經テ無熱トナル
林○忠○	二〇	一	一	弛張	注射後二十四時間ヲ經テ無熱トナル
加○寛○郎	三二	九	二	弛張	最後ノ注射ヨリ二日ヲ經テ全ク無熱トナル
山○庄○	三八	八	一	弛張	注射後三日ヲ經テ全ク無熱トナル
吉○光○	三〇	三	一	弛張	注射後二日ヲ經テ無熱トナル、但シ兩三日ヲ經テ又輕度ノ發熱アリ略々二十日間持續ス

「ワクチン」作用ノ全ク或ハ殆ンド影響ヲ受ケザル患者中ニハ發熱期間比較的永ク、且ツ蓄積疹永ク繼續スルカ又ハ菌携帶者トナリシモノアリ、免疫病理上寔ニ興味アル事實ナルヲ以テ主ナル患者ノ病歴ヲ左ニ摘記スベシ

#### 第一例 張○暉、二十五年

既往症 時々「マリア」ヲ經過セシ外著患ヲ知ラズ、本症ハ去ル二十六日ヨリ發熱、頭痛、食思不振、全身倦

市川氏法ニ據ル瘧疾「ワクチン」療法

怠等ヲ覺エ今日ニ至ル、大正四年三月一日入院ス

現 症 皮膚乾燥、舌白苔ヲ蒙リ、輕度ニ振顫アリ、胸部ニ著變ナシ、脾ハ打診上腫大ヲ認ム、廻胃部ニ雷鳴アリ、檢尿スルニ「デアツオ」反應陽性ナリ、檢血上「マラリヤ」原蟲ナシ、檢温四十度二分、脈百十五至

經 過 四月三日、血液ヲ採リ膽汁培養ヲナシ檢スルニ室扶斯菌陽性ナリ、同五日「ワクチン」十五分ノ一白金耳ヲ注射ス、四十分ヲ經テ輕度ノ戰慄ヲ伴ヘル惡寒ヲ發シ約一時間繼續ス、但シ反應熱ヲ現ハサズ、脈數變化ナシ、「デアツオ」反應及ビ蛋白反應著明陽性ナリ、同六日熱型ニ變化ナシ、胸腹部ニ「ロゼオラ」ヲ見ル、同八日新舊ノ「ロゼオラ」ヲ見ル、同十日尙ホ「ロゼオラ」ヲ認ム、顔貌少シク無力狀ヲ呈シ難聴アリ「ワクチン」二十分ノ一白金耳ヲ注射ス、一時間ヲ經テ惡寒アリ、反應熱約一度上昇ス、同十一日反應熱ハ一日三十八度七分迄下降セシモ、其ノ後再び上昇シ本日ノ熱型注射前ト大差ナシ唯ダ脈數稍々増加セリ、「ロゼオラ」多數散見ス同十二日尿ノ「デアツオ」反應微弱陽性ナレドモ、蛋白反應ハ著明陽性ナリ尿圓柱ナシ、室扶斯菌ヲ證明ス、同十六日「ロゼオラ」ノ數少シク減少セルモ尙ホ著明ナリ、澀齋アリ、同十八日尙ホ陳舊「ロゼオラ」ヲ認ム、本日ヨリ熱型下降狀トナル、二十日陳舊「ロゼオラ」ノ痕跡ヲ認ムルノミ、同二十二日檢便檢尿共ニ室扶斯菌ヲ證明ス、同二十五日尿尿共ニ室扶斯菌ヲ認メズ、四月三日全ク解熱、四月三十日體力殆ンド恢復シ全治退院ス

第二例 佐○木○一、二十五年

既往症 脚氣及ビ淋疾ヲ經過セルモ、熱性病ニ罹リシコトナシ、本病ハ大正四年五月二十三日頃ヨリ發熱其ノ他ノ諸症ヲ以テ發病ス、同五月二十九日入院ス

現 症 體格營養共ニ中等、舌帶褐色白苔ヲ蒙リ、眼瞼粘膜炎充血ス、上胸部ニ二三ノ「ロゼオラ」ヲ認メ、脾ヲ

弓下ニ觸レ、廻胃部ニ壓痛雷鳴アリ、腓腸筋兩側共ニ握痛アリ、膝蓋腱反射消失ス、知覺鈍麻アリ、檢尿スルニ「デアツオ」反應及ビ蛋白反應著明

經 過 六月二日「ワクチン」十八分ノ一白金耳注射、注射後一時間ヲ經テ輕微ノ惡寒ヲ感ジタルノミ、他ニ副作用ナシ、同月五日「ロゼオラ」増加著明トナル、同月八日「ロゼオラ」尙ホ著明ナリ、「ワクチン」十六分ノ一白金耳ヲ注射ス、四十五分ヲ經テ惡寒及ビ輕度ノ戰慄アリ、二十五分間繼續ス、反應熱殆ンドナシ、同十四日三度ビ「ワクチン」ヲ注射ス、五十分ヲ經テ惡寒アリシモ亦タ反應熱著シカラズ、本患者ハ此ノ如クニシテ三回ノ注射共熱型ニ全ク影響アリシヲ認メズ、同十八日ニ至リ「ロゼオラ」消失シ、同二十二日檢尿セシニ「デアツオ」反應陰性ナレドモ蛋白反應痕跡陽性ヲ示シ、同二十六日ニ至リ難聴稍々恢復シ、數日來亦タ三十九度以上ニ昇ラズ、七月二日尿中ヨリ室扶斯菌ヲ證明シ、遂ニ現今マデ尿中室扶斯菌排泄者トナル、同三日ヨリ熱著シク弛張型トナリ八月九日ニ至リ全ク無熱トナル、八月二十八日退院ス

有害無効ナリシ二名ノ患者ニ就キテハ、後章別ニ述ブルガ故ニ茲ニ省略スルモ、要スルニ斯クノ如キ例證ハ細心ノ注意ヲ拂ハンニハ除外シ得ベキモノニシテ、之レガ爲メニ「ワクチン」療法ヲ呪フガ如キハ正ニ當ヲ得ザルモノト云フベシ、細心ノ注意トハ如何、曰ク適應症及ビ注射量ヲ選定スルコト是レナリ、此兩者ノ選擇ニシテ誤ラズンバ、副作用トシテ特ニ不快ナル症狀ヲ發スルコトナキヲ斷言シテ憚ラズ

二、副作用

副作用中最モ普通ニ見ラル、症狀ハ惡寒戰慄ニ次イデ來ル昇熱ニシテ、注射後四十分乃至一時間、稀レニ一時二

十分間ヲ經テ發シ、大凡三十分乃至五十分間持續ス、稀レニハ惡寒ノミナルモノアリ、惡寒ヲモ感ゼザルモノアリ、斯クノ如キハ通常熱反應者大ナラザルモノナレドモ、必シモ然ラズ、然レテ惡寒ヲ訴フルモ熱反應ノ著明ナラザルモノヲ見ルコトアリ、惡寒戰慄及ビ反應熱等ノ程度ハ偶々注射量ト併行セザルモノアリ、又同時ニ甲乙二者ニ同量ノ注射ヲ施スモ、各個人ノ素質或ハ病期ニヨリ必シモ同一程度ノ反應症狀ヲ起スモノニアラズ、第一回ノ反應症狀アリテヨリ三十分、一時間、時トシテ三時間、五時間ノ後再ビ第二回ノ惡寒戰慄並ニ反應熱ヲ發スルモノアリ、但シ第二回ノ反應症狀ハ第一回ニ比シ輕微ニシテ、惡寒ノ持續時間ハ五分乃至十分、其ノ三十分ニ亘ル者ノ如キハ極メテ稀レニ之ヲ見タルノミ

發汗ハ必發ノ症候ニアラザルモ、奏効著明ナル患者ニハ反應熱下降時ニ當リ多量ノ發汗ヲナスモノ多ク、大凡一晝夜持續シ時トシテ兩三日ニ亘ルモノアリ、脈ノ緊張減弱、脈數ノ増加ヲ十二名ノ患者ニ實驗シタリ、此症狀ハ多ク反應熱下降時ニ現ハル、モノニシテ大凡一兩日後恢復スルモノナリ

其ノ他時トシテ排便數増加シ又衄血ヲ來スモノアリ、予ハ其ノ各一例ヲ實驗シタリ

以上ノ諸症狀ハ一般適應患者ヲ選ビ、適當量ヲ注射シタル場合ニ於テモ免レ能ハザル副作用ナレドモ、何レモ一時的現象ニ過ギズ、然レドモ前ニモ述ベタル如ク適應症ノ選擇ヲ誤ルニ於テハ却テ病勢ヲ助長セシニアラザルヤト思ハル、コトアリ、是レ臨床醫家ノ最モ注意ヲ要スル所ニシテ、予ハ左ニ苦キ經驗ヲ告白シ、再ビ覆轍セザランコトヲ自戒セントス

病歴 李 某、三十年

既往症 嘗テ著患ヲ知ラズ、本病ハ去ル十七日ヨリ突然發熱ヲ感ジ、次デ全身倦怠、食思不振ヲ來シ今日ニ至ル、

大正四年九月二十六日入院ス

現 症 體格營養中等、頸腺小豆大ニ腫脹セルモノ數箇ヲ觸ル、舌ハ褐白色ヲ被リ稍々乾燥ス、皮膚一般ニ乾燥シ、顔貌稍々疲憊狀ヲナシ、咽頭粘膜炎發赤腫脹ス、胸部著變ナシ、肝ハ右下半指橫徑ニ觸レ、質硬ニシテ邊緣銳利少シク壓痛アリ、脾亦タ右下一指橫徑ニ腫大シ、質硬ニシテ壓痛アリ、總胃部ニ壓痛著明ナラズ、檢血スルニ「マリア」原蟲陰性、ウキダール氏反應ハ室扶斯菌ニ對シ八十倍陽性、「バラチフス」B菌ニ對シ僅ニ二十倍陽性ナルノミ、尿ノ「デアッオ」並ニ蛋白反應微弱陽性ナリ便秘秘結シ、輕度ノ咳嗽及ビ嘔心アリ、體温三十八度八分ヨリ三十九度六分ノ間ヲ留留ス

經過 九月二十七日、下腹部ニ疼痛ヲ訴フ、安眠シ得ザルニヨリ「ウエロナル」ヲ與フ、血液ヲ採リ膽汁培養法ヲ行ヒ室扶斯菌ヲ證明ス、血液ノ一部ヲ利用シ再ビウキダール氏反應ヲ檢スルニ、室扶斯菌ニ對シ百六十倍陽性ヲ示ス、本日モ亦便通ナシ體温三十九度乃至三十九度八分

九月二十八日 肺動脈第二音稍々充進ス、右腸骨窩ニ壓痛雷鳴アリ、檢尿スルニ「デアッオ」反應著明陽性ニシテ蛋白反應陰性ヲ示ス、脈ノ緊張不良ニアラザルモ百十二乃至百二十二ヲ算シ、前日ニ比シ一般ニ増加セシヲ以テ強心劑ヲ與フ、便通ナシ「グリセリン」灌腸ヲナシ、黒褐色ノ軟便多量ヲ排ス、體温三十九度乃至三十九度五分

九月二十九日 午前中前日ノ症狀ト大差ナシ、午後二時半室扶斯「ワクチン」二十分ノ一白金耳ヲ靜脈内ニ注射ス、同三時ニ至リ高度ノ惡寒戰慄ニ次デ體温四十度八分ニ上昇シ、脈ノ緊張軟トナリ百六十至ヲ算スルニ至ル、仍テ「カンフル」及ビ「ヂガーレン」ヲ注射ス、同三時十分ニ至リ下腹部緊滿ノ感アリ、同時ニ便意ヲ催シ上脘セシニ暗赤色ノ血塊約五百瓦ヲ排出ス、午後五時半再ビ約三十瓦ノ腸出血アリ、體温急ニ下降シ三十八度トナリ脈數百

二十二至ヲ示ス、此間「ゲラチン」液及ビ食鹽水、「カンフル」「デガール」等ノ注射「ゲラチン」阿片丁幾、「クロールカルシウム」等ノ内服並ニ廻胃部ニ氷嚢ヲ貼ス、本夕再ビ食鹽水ノ注射ヲナス、夕食餌ヲ與ヘズ  
九月三十日、本日モ亦タ終日絶食セシメ、唯ダリングル氏液百瓦、氷塊及ビ鹽酸「リモナーデ」ノ少量ヲ與ヘタルノミ、便通ナシ脈ノ緊張少シク恢復シ百五乃至百二十五至ヲ算ス、體温三十八度乃至三十八度八分トナリ、下部一般ニ腰痛アリ、安眠シ得ザルモ氣分少シク良好ナリト

十月一日、脈性不良ナラズ、體温三十七度八分ヨリ三十九度五分ノ間ヲ昇降ス、便意ヲ催スモ排便セズ、重湯牛乳ノ混合食百五十瓦ヲ與フ

十月二日、本朝夜半ヨリ腹痛ヲ訴ヘ悪心、嘔吐及ビ吃逆アリ、早朝診スルニ下腹部ヨリ臍上二指横徑ニ至ルマデ緊滿シ腰痛アリ、脈搏少シク増加ス午後ニ至リ脈性不良トナリ其數百四十乃至百六十至呼吸數三十三算スルニ至ル、體温三十八度乃至三十九度五分、昨夜ヨリ排尿ナカリシモ耻骨上部ノ温卷法ニヨリ多量ノ排尿アリ、便通ナシ、リングル氏液、食鹽水、「カンフル」、「デガール」並ニ「バンギタール」等ノ注射ヲナス

十月三日、意識少シク瀟澗シ應答不明瞭トナル、脈ノ緊張微弱ニシテ時々不整トナリ、百三十乃至百六十五至ヲ算シ、呼吸亦タ三十ヲ超ユ、體温著シク下降シ三十六度七分乃至三十七度八分ノ間ヲ昇降ス、吃逆、嘔吐アリ胆汁ヲ吐スルコト約十回、腹部一般ニ緊張シ到ル所腰痛アル者ノ如シ、上圍三回、帶褐黄色ノ軟便、「カンフル」三十分ニ一筒施注射ス

十月四日、脈性不良ニシテ百四十八乃至百六十二至ヲ算シ、體温稍々上昇シテ三十七度八分乃至三十八度五分ヲ示シ、其ノ他ノ諸症モ亦タ依然トシテ輕快ノ徵ナシ、便通一回、黄色軟便、嘔心、嘔吐絶エズ

十月五日、前日來ノ諸症増悪シ、多量ノ強心劑注射モ救フコト能ハズ、午前十時遂ニ鬼籍ニ昇ル

室扶斯毒素ハ血管系統ヲ荒蕪スベキ作用ヲ有スルヲ以テ、腸出血ノ虞レアル者ニハ之ヲ助長スベキ室扶斯「ワクチン」ヲ使用スベキニアラズ、患者ハ入院ニ際シ里餘ノ地ヨリ輸送セラレ、入院後モ全身苦惱ノ爲メ絶對的安靜ヲ守ラズ、又注射ノ一二時間前病床ノ轉換ヲ行ヒシ由ナレバ、是等モ腸出血ヲ助成セシモノナルベシト想像セララルモ、注射前日ニ排シタル瀉腸便ハ黒褐包ヲ呈シ居リシト云ヘバ、恐ラク少量ノ出血アリシモノナルコトヲ想像スルニ足ル

### 三、禁忌症

前項述べタルガ如ク腸出血ノ虞レアル者若クハ齒齦出血、出血性紫斑等ヲ有スルモノニハ、其ノ憂ナキニ至ルマデ「ワクチン」注射ヲ延期セザルベカラズ、予ハ前記ノ失敗ニ鑑ミ爾來注射ヲ施サントスル患者ニハ豫メ便中ノ潜出血ヲ檢シ、其ノ痕跡陽性或ハ陰性ナルモノヲ選擇スルコト、セリ、一定ノ心臟疾患若クハ心力ノ著シク衰弱セル者モ亦禁忌トスベク、若シ是等ニ施サント欲スル場合ニハ豫メ強心劑ヲ與ヘ、試ミニ先ヅ少量ノ「ワクチン」ヲ注射スベシ、予ハ是等ノ注意ノ下ニ脚氣症ヲ合併セル者及ビ僧帽瓣不全閉鎖症ヲ有スル者各一名ニ本療法ヲ試ミ、特ニ不快ナル副作用ナクシテ熱經過ヲ短縮シ得タルコトアリ、其他腎臟及ビ肺疾患ヲ有スル者、妊娠者及ビ高齢者亦タ注意ヲ要スベク、「ヒステリー」性患者ハ時ニ精神症狀ヲ増悪セシムルコトアル者ノ如ク相當ノ注意ヲ要スルガ如シ、デユルスニツツハ小兒室扶斯ノ十例ニ「ワクチン」療法ヲ試ミタルガ、中四例ハ重症ナリシニ拘ハラズ、一ノ合作症及ビ再發モナク、數回ノ皮下注射法ニヨリ何レモ輕快セシト云フ、予ハ未ダ小兒室扶斯ニ之レヲ試ミタルコトナキモ、使用其ノ宜シキヲ得バ、相當ノ効果ヲ收メ得ベキモノナラン

#### 四、注射ノ時期及ビ注射量

二週内外ノ病期ニ注射シタル患者中、稀レニ一頓ニ分利セルモノナキニアラザレドモ、先ツ替留型ノ熱候弛張型トナリ、第二回或ハ第三回ノ注射ニヨリ初メテ解熱スル者多シ、是レヲ以テ注射ニ好適ナル時期ヲ案ズルニ、熱正ニ弛張型ニ移ラントスル前後ナル者ノ如シ、但シ此時期ニ至ル時ハ種々ノ續發症ヲ起スベキ時期ニシテ、注射ノ適應率減ズルガ故ニ、若シ早期ニ診斷ヲ確定シ得タル場合ニハ可成速カニ注射ヲ施シテ人工的ニ病症ヲ促進セシメ、忌ムベキ續發症發生ノ機會ヲ與ヘザルニ努ムベキモノナルヲ信ズ

注射量ハ「ワクチン」ノ新舊並ニ患者ノ感受性ニヨリ著大ノ差異ヲ有スルモノナリ、若シ「ワクチン」ノ製造後兩三日内ナルトキハ五十分ノ一白金耳ヲ以テシテモ著明ナル反應症ヲ呈スルニ拘ラズ、五十日乃至三ヶ月ヲ經過シタル陳舊「ワクチン」ナルトキハ十分ノ一或ハ五分ノ一白金耳ヲ注射スルモ全ク反應ヲ呈セザルニ至ル事アリ、又健康者ニ窒扶斯豫防注射ヲナシタル際、其ノ反應程度各個人ニヨリテ一様ナラザルガ如ク、治療「ワクチン」注射ニ於テモ各人同様ナラザルモノニシテ、殊ニ病症ノ輕重モ亦タ反應ノ程度ニ關係ヲ有スル者ナルガ如シ、サレバ之ヲ用キントスル患者ノ異ナルガ如ク、用量モ豫メ亦タ一定スル能ハザレドモ、予ハ大凡二十分ノ一白金耳ヲ以テ標準トナシ、上述ノ條件ヲ參酌シテ之レヨリ増減シ使用スルコト、セリ

頓挫的熱分利ヲ望ムバ稍々過量ノ「ワクチン」ヲ用フベシ、然レドモ時ニ危險ヲ伴フコトナキヲ保シ難キヲ以テ、寧ロ過少量ヨリ初メ、反應症ノ程度ニ應ジテ増減シツ、再三反覆スルヲ最モ萬全ノ策トナス、予ハ大量ノ「ワクチン」ヲ同時ニ二名ノ患者ニ試ミ、一ハ注射ノ翌日ヨリ分利狀ニ熱下降シ熱經過ヲ著シク短縮シテ全治セルニ拘

ラズ、他ハ反應症狀劇烈ニシテ却テ病勢ヲ増悪セシメ、遂ニ不幸ノ轉歸ヲ取リタル例證ヲ有ス

#### 其 一 良好ノ經過ヲ取リシ例

駒瀨某、二十五年

既往症 特記スベキ者ナシ、本病ハ去月二十日頃ヨリ發熱、全身倦怠、下痢、食思不振等ノ諸症狀ヲ訴ヘ、以テ今日ニ至ル、十月二日入院ス

現 症 營養稍々不良ニシテ顔貌疲憊狀、稍々蒼白色ヲ呈シ、皮膚、口唇、舌共ニ乾燥ス、發疹ナク胸部變化ナシ、咽頭粘膜炎ニ發赤ス、肝及ビ脾共ニ腫脹ス、臍部及ビ廻盲部ニ壓痛アリ、檢温三十八度八分、脈百二至、檢血スルニ「マラリヤ」原蟲ナシ、「デアツオ」反應陰性ナリ

經 過 十月四日ウキダール氏反應ヲ檢シタルニ窒扶斯菌ニ對シ陽性ナリ、體温三十七度四分乃至三十九度六分ノ間ヲ昇降シ、脈六十五乃至九十四至ノ間ヲ上下ス、便通昨日及ビ本日共ニ三行、豌豆汁様便

十月十日、一兩日來熱著シク弛張型トナル、午後三時五分窒扶斯「ワクチン」(製造後約二ヶ月ヲ經過ス)十分ノ六白金耳ヲ注射ス同三十五分ニ至リ輕度ノ戰慄ヲ伴ヒタル惡寒ヲ發シ同四時十分ニ至リ消失ス、體温午後四時四十分八分、脈百至、同十時ニ至リ四十度二分ニ下降シ、翌十一日午前八時同シク四十度二分ヲ示シ、同十二時尙ホ四十度四分ヲ示ス、同日午後二時ニ至リ漸ク分利狀ニ下降シ三十八度八分トナリ、同八時ニ至リ三十五度三分マデ下降シ、同十二時亦タ少シク上昇シテ三十六度八分トナル、昨日及ビ本日共ニ便通五回、注射前數日間ノ平均回數ニ比シ三、四回多シ

翌十二日ニ至リ體温三十五度四分乃至三十六度五分ノ間ヲ昇降シ、便通二回トナリ、脈數ハ體温ニ比シ稍々多キ

モ他ニ特記スベキ症ナシ、爾後體温再ビ昇ラズ、順調ノ経過ヲ以テ全治シタリ

其二 不良ノ轉歸ヲ取リシ例

齊藤某、四十三年

既往症 淋疾、赤痢、「マラリヤ」等ヲ經過ス、本病ハ三日ヨリ惡寒ヲ以テ發熱シ、腰痛甚シク、眩暈ヲ覺ユ、食思不振ニシテ便通一日一乃至二行ナリト、大正三年十月二日入院ス

現 症 體格營養略通常ナレドモ少シク貧血ス、胸部變化ナシ、脾ノ上界ハ第八肋間、下界ハ弓下一指横徑、質硬ニシテ壓痛アリ、肝ノ下緣亦弓下一指横徑ニ觸レ壓痛アリ、右腸骨窩ハ壓ニヨリ疼痛ヲ訴フ、鼠蹊腺肘線腫脹セズ、檢温三十九度脈搏八十五至、檢血スルニ「マラリヤ」原蟲ヲ見ズ、尿ノ「デアツォ」反應陰性ナリ

經過 十月八日、入院以來ノ體温三十七度四分乃至三十九度五分ノ間ヲ昇降シ、脈六十乃至九十八至ノ間ヲ上下ス、便通二乃至三行、數回檢血セシモ、「マラリヤ」ノ原蟲ヲ認メズ、ウキダール氏反應ヲ檢スルニ室扶斯菌ニ對シ陽性ナリ

十月十日、午後三時五分前記患者ノ注射ト同時ニ「ワクチン」十分ノ六白金耳ヲ注射ス、同三時二十分ニ至リ強度ノ戰慄ヲ伴ヘル惡寒ヲ發シ、同四時四十分ニ至ルマデ持續ス、反應熱四十一度四分脈搏百十五至、惡寒戰慄繼續中ヨリ下痢ヲ起シ、後ニハ全ク失禁狀態トナリ、綠色液狀ニシテ粘液ヲ混ズ、之レト同時ニ吃逆、嘔吐ヲ發シ、胸内苦悶ヲ訴ヘ、不安狀態トナル、脈ノ緊張弱、「カンフル」數回注射ス

翌十一日ニ至リ口唇四肢末端「チアノーゼ」ヲ呈シ且ツ厥冷シ、脈ノ緊張益々減ジ、一時殆ンド之ヲ數フルコトヲ得ザルニ至リシガ、午前十時頃ヨリ食鹽其ノ他ノ強心劑ノ頻回注射ニヨリ漸ク觸ル、コトヲ得ルニ至レリ吃逆、嘔

吐、便失禁等ノ諸症前日ニ同ジク、午後ヨリ頻リニ譫語ヲ發シ下腹及ビ下肢ニビリ／＼スル疼痛ヲ訴フ、體温最高三十九度一分、最低三十七度六分、脈搏百乃至百二十至

同十二日、體温最低三十五度五分ニ下降シ、午後十二時再ビ三十八度ニ昇ル、便ハ綠色水様ニシテ「アルカリ」性ヲ呈スルモ四回上固セシノミ、脈性モ亦タ稍々恢復シ、脈數八十四乃至百十ヲ上下ス、吃逆、譫語ノ諸症前日ニ同ジ

同十三日、正午三十七度七分ニ昇リタルモ爾後三十七度ヲ超エズ、便通二回、便性前日ニ同ジ、本日二回胆汁ヲ吐出ス、吃逆、譫語前日ニ同ジ、檢尿スルニ蛋白反應中等度ノ陽性ニシテ多數ノ膿球及ビ少數ノ膀胱上皮ヲ含ム、胆汁色素反應、「デアツォ」反應陰性ナリ、昨夜來尿通ナク導尿ス

同十七日、昨日ヨリ少シク自然排尿アリ、十四日來便通日々七、八回、脈ノ緊張軟ナレドモ脈數百至ヲ超エズ、此夜十二時體温急ニ昇騰シテ三十九度ヲ示シ、意識瀾濁シテ應答不明瞭トナル

同十八日、意識全ク瀾濁シ、昏睡狀態トナリ、脈搏不整結滯シ緊張亦タ軟ニシテ、脈數增加シ百乃至百二十至ヲ算ス、嘔吐ハ兩三日來止ミタルモ吃逆依然タリ、體温下降シテ三十五度六分乃至三十七度二分

同十九日 前記ノ諸症増悪シ、正午ヨリ體温急ニ上昇シ三十九度四分ニ達シ、午後七時遂ニ鬼籍ニ入ル

「ワクチン」注射ノ間隔ハ少ナクトモ三日以上ノ日數ヲ要ス、是レ初回注射時ノ反應症狀ノ恢復ニハ二日乃至三日ヲ要スベク、免疫學理ノ見地ヨリスルモ三日乃至一週間ノ間隔ヲ要スルモノナレバナリ

結 論

本療法ハ前ニモ述ベタル如ク、禁忌症ヲ有セザル患者ニ適當量ノ注射ヲ行フニ於テハ、全ク不良ノ轉歸ヲ除外シ得ベク、殆ンド總テノ患者ニ熱型ヲヨリ下降セシメ得ベキモノニシテ、正ニ本病治療法ノ白眉ト稱シ得ベシ

但シ室扶斯病竈ノ治癒ハ熱經過ト併行スルモノナリヤ、換言スレバ「ワクチン」注射能ク奏效シテ熱經過ヲ頓挫セシメ、稽留期ヨリ直チニ無熱期ニ入りシキ場合、病竈ノ治癒期モ亦タ是レニ一致シテ促進セラル、モノナリヤ、是レ食餌選定上並ニ現行法ニ據ル室扶斯患者取扱上相當ノ考慮ヲ要スベキ實際問題ニシテ、未ダ本問題ヲ根本ヨリ解説シタルモノナキガ如シ、予モ亦タ是レヲ説明スベキ多クノ材料ヲ有セザルヲ以テ茲ニ具體的ノ意見ヲ述ブルコト能ハザレドモ、次表四例ノ患者ニ就テ検査シタル成績ニ據レバ、本療法ヲ行ヒタル者必シモ早ク菌消失スル者ニアラザルヲ知ル

患者姓名	注射ノ發効別	検査材料			備考
		第一回検査成績	第二回検査成績	第三回検査成績	
松 ○ 忍	多 少 奏 効	尿 解熱後二十七日間陽性	同三十一日陰性		
松 ○ 勤 ○ 養	効	尿 解熱後十三日陽性	同十八日陰性	同廿五日陰性	
山 ○ 正 ○ 養	効	尿 同十日陽性	同十八日陰性	同廿五日陰性	
佐 ○ 木 ○ 一	無 効	尿 同二十一日陰性	同二十六日陰性	尿 同陽性	尿中菌濃度著トナル

更ニ熱經過上ヨリ觀察スルニ、通常再發室扶斯ハ初回熱持續期間ノ比較的短時日ナリシモノニ多ク見ル如ク「ワクチン」注射ニヨリテ頓挫解熱セシ患者ニモ數日ヲ經テ再ビ輕度ノ再發熱ヲ見ルモノ比較的多シ、是等ノ事實ヲ綜合スレバ、食餌ノ選定及ビ退院日ノ決定ハ頓挫の解熱時ノミヲ基點トセズ、宜シク其ノ後ノ經過ヲ斟酌シテ取捨スベキ者ノ如シ、他日材料ヲ多ク獲タルノ時本問題ニ就テ再言ヲ費サント欲ス

### 「ベスト」菌ニ對スル蛙ノ感受性ニ就テ

技 手 丸 山 芳 登

「ベスト」菌ニ對スル蛙ノ感受性ニ就テハ免疫學の見地ヨリ未ダ深く追究シタルモノナキヲ以テ予ハ腹腔ニ輸リタル「ベスト」菌ノ如何ナル運命ヲ辿ルモノナルヤヲ該方面ヨリ検査シタリ聊解決ノ端緒ヲ得タリト信ズルヲ以テ左ニ其成績ヲ述ベントス

予ノ試験ニ供シタル蛙ハ土名水蛙(學名 *Rana tigrina Dandii*)ト稱スル食料ニ用キラル、モノニシテ六、七月以後ニ至ラザレバ充分ニ發育セザルガ故早春ノ季節ニ本試験ヲ行フニ困難ナル事情アリ依テ本試験モ亦夏季材料ヲ得易キ時ヲ選ミテ行ヒタリ

先ツ「ベスト」菌ニ對スル水蛙ノ抵抗性ハ絶對的ノモノナリヤ將タ比較的ノモノナリヤヲ知ラント欲シ「モルモツト」ヲ對照トシ致死量ヲ比較セシニ次ニ表示シタル如ク「モルモツト」ニアリテハ五十分ノ一白金耳ノ腹腔接種約一萬分ノ一白金耳ノ皮膚接種ニアリテモ二日乃至四日ニ斃シ得ル猛毒性ヲ有スルニ不拘、蛙ニアリテハ腹腔注射ニヨリ二斜面ニテ尙斃スコト能ハズ三斜面若シクハ四斜面ニ至リテ漸ク斃シ得ル所ノ大ナル抵抗性ヲ有スルコトヲ知り得タリ

蛙番號	體重(瓦)	注射量「ベスト」菌	結果
一 號	100.0	一白金耳	生 存
二 號	85.0	一〇白金耳	生 存
三 號	95.0	二斜面	生 存

「ベスト」菌ニ對スル蛙ノ感受性ニ就テ

四號	九五・〇	三斜面	生存
五號	九〇・〇	三斜面	生存
六號	九五・〇	三斜面	死
七號	一〇〇・〇	四斜面	死

蛙ハ飼養法ノ適セザル場合ニハ體重頓ニ減降スルモノニシテ予ハ最初木箱内ニ土塊ヲ入レテ是レニ飼養シ置キ試  
 驗ニ供シタルモノハ大ナル硝子壺ニ移シテ飼養シタルニ成績ノ甚區々ナルモノアリシヨリ恐ラク體重減少ニヨル抵  
 抗性ノ移動ニヨルモノナルヲ思ヒ爾來未試驗ノモノハ勿論試驗中ノモノモ可成木箱ヲ用キテ土塊、草及水ヲ混シタ  
 ル物ノ中ニ陰暗トナシ飼養セシニ體重ノ著シキ減少ヲ來スコトナク試驗成績モ亦漸ク一致ノ結果ヲ見ルニ至レリ

今三十七度ノ孵卵器内ニテ二日間寒天斜面ニ培養シタル「ベスト」菌致死量以内ヲ腹腔ニ輸リ種々ナル時間後撲  
 殺シテ腹腔其他ニ於ケル菌ノ分布状態ヲ檢スルニ一白金耳ヲ注射シタル三頭ノ蛙ニアリテハ三十分、一時間、三時  
 間後ニ撲殺シタルモノ何レモ注射局所ノ腹腔液ハ勿論肝及脾組織心臓血液等ニ菌ヲ證明シ三斜面ヲ注射シタルモノ  
 ニアリテハ二十四時間後並ニ四十八時間後尙血液、肝臓、脾臓等ニ菌ヲ證明シタリ但シ四十八時間後ノモノニアリ  
 テハ培養試驗ニ於テ一平板面ニ一二乃至數個ノ聚落ヲ見出シタルニ過ギズ三晝夜ヲ經テ撲殺シタルモノハ何レノ臟  
 器ヨリモ菌ヲ證明スルコト能ハザリキ

斯ノ如ク腹腔ニ輸リタル「ベスト」菌ハ速ニ各臟器ニ分布セラレ三斜面程ノ大量ニアリテモ三晝夜以内ニ生活力  
 ヲ有スルモノナキニ至リ且其影ヲ認ムルコト能ハザルニ至ルハ蛙ノ先天的ニ具備スル自然免疫性ニ因スルコト勿論  
 ナレトモ其自然免疫性トシテ働クモノハ如何ナルモノナリヤ例令血液成分或ハ淋巴液ノ如キモノ、強力ナル防護性  
 ヲ有スルモノニアラザルヤ或ハ他ニ彼レヲ滅盡スルモノアリヤ

先ヅ順序トシテ彼ノ能働性血液ノ試験管内殺菌力ヲ檢スルニ全ク陰性ナルノミナラズ却テ菌ノ發育養素トシテ働  
 キシカノ觀アリ(試験管内試験ハ室温ニ於ケル成績モ將タ三十七度ノ孵卵器内ニ於ケル成績モ大差ナシ)依テ蛙血  
 清ニ「ベスト」菌ノ種々ナル量ヲ加ヘ三十分乃至一時間室温ニ放置シタル後「モルモット」ノ腹腔ニ注射シタルモ  
 血液ヲ加ヘザルモノニ比シ特ニ又死期ヲ延長セシト思惟セシコトナシ

モルモット番號	體重(克)	蛙能働性血清 添加量(0.5%)	「ベスト」菌量 (三十七度培養)	結果
一號	二二五	〇・一	一白金耳	二時間後死
二號	二三〇	同	二分ノ一白金耳	三十六時間後死
三號	二三〇	同	十分ノ一白金耳	四十二時間後死
四號	二二〇	同	廿分ノ一白金耳	八十二時間後死
五號	二二五	同	五十ノ一白金耳	八十時間後死

次ニ脊柱ニ沿フタル淋巴管ヨリ可成血液ノ混入ヲ避ケテ淋巴液ヲ採リ有形成分ヲ除キタル透明液ヲ以テ試験管内  
 殺菌力試験ヲ行ヒシガ是又血清ト同ジク菌ノ發育阻止作用ヲ認ムルコト能ハザリキ

更ニ蛙ノ腹腔ニ約二立方厘米ノ肉汁ヲ輸リ三時間乃至四時間ヲ經テ生體ノママ腹腔ヲ開キ毛細管ヲ以テ液ヲ尖底試  
 驗管ニ吸取ス、該液ハ暫時ノ後一部血餅樣凝固ヲナシ血液ノ如ク透明液ヲ析出ス、此透明液ハ生理的腹腔液ト同一  
 ナリト云ヒ能ハザルモ是レヲ假リニ腹腔液ト名ヅケ其試験管内殺菌力ヲ檢スルニ是又何等得ル處ナク又食鹽水ニ浮  
 遊セシメタル「ベスト」菌芽ヲ腹腔ニ輸リ種々ナル時間ニ腹腔液ノ懸滴標本ヲ作り檢シタルモ虎列拉菌ノ如ク崩  
 壞現象ヲ認メタルコトナシ

種々ナル體液成分ノ試験ハ上記ノ如ク全ク陽性成績ヲ示シタルモノナリシヲ以テ蛙ガ一般哺乳動物ト異ナル彼ノ  
 「ベスト」菌ニ對スル蛙ノ感受性ニ就テ



有核赤血球ヨリ殺菌性物質ノ如キモノヲ分泌スルニアラザルヤノ疑ヲ以テ試ニ蛙血液ヲ「ナトリウム、チトラート」液ニ採取シ輕ク是レヲ振盪シ遠心器ニ裝置シテ血球ヲ分離沈降セシメ其上清液ヲ捨テ、是レニ代フルニ食鹽水ヲ注加シ再ビ遠心器ニ裝置シテ血球ヲ沈降セシメ斯クシテ反覆スルコト三回清洗シタル後血球約〇・三ccニツキ一ハ蒸餾水〇・五ccヲ加ヘ一ハ食鹽水〇・五ccヲ加ヘ輕ク振盪シタル後三十分後室温ニ放置シ是レヲ再ビ遠心器ニ裝置シ有形成分ヲ沈降セシメタル上清液ヲ赤血球越幾スト名ツケ試験ノ料ニ供シタリ是等ノ方法ノ下ニ作リタル赤血球越幾斯ハ豫想ニ反シテ又何等「ベスト」菌ノ發育ニ障礙作用ヲ與フルコトナク更ニ蛙ノ腹腔ニ肉汁ヲ注射シ置キ六時間ヲ經テ食鹽水ニテ腹腔ヲ洗ヒ得タル白血球ヲ約前記ノ赤血球越幾スト同様ノ方法ニテ白血球越幾斯ヲ作り又健康肝臟及脾臟ヲ無菌的ニ乳鉢内ニテ細磨シ是レニ適宜ノ食鹽水ヲ加ヘテ試験管ニ移シ孵卵器内或ハ室温ニ一時間放置シタル後固形分ヲ遠心分離シタル臟器越幾斯ヲ作り「ベスト」菌ニ對スル障礙力ヲ檢シタルニ兩者何等其作用ヲ認メザルノミナラズ却テ又菌ノ増殖ヲ助ケタルカノ如ク認メタリ。

茲ニ於テ白血球ノ喰菌作用ヲ考ヘザルベカラズ試ミニ「ベスト」菌ヲ腹腔ニ輸リタル後三十分或ハ一時間、三時間ヲ經テ腹腔ヲ開キ是レヨリ塗布標本ヲ作りテ染色鏡檢スルニ多核白血球ハ多數ノ菌芽ヲ包擁シテ飽ク處ナキノ状態ヲ見ル然モ此状態ハ粘液産生菌ト否トニ拘ハラズ平等ニ行ハレ試験管内試験モ亦タ全ク一致シタル成績ヲ見タリ、レノン氏ハ絲狀菌ニ就キ蛙白血球ノ喰菌作用ヲ檢シタル際高温ニ於ケルヨリモ低温ニ於テ却テ其作用旺盛ナルヲ實驗シタリト、予ノ「ベスト」菌ニ於テハ温度ノ高低ニヨリ著シキ差異ヲ認ムルコト能ハザリシモ白血球ノ生活力持續時間ハ低温ニ於テ比較的水ク存續スルカノ觀アリ

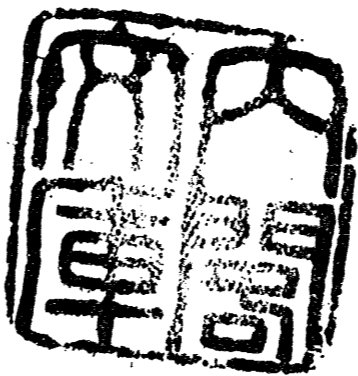
上記ノ如クレノン氏ガ絲狀菌ノ蛙白血球ニ貪喰セラル、ヲ認メメチニコッフ氏モ亦脾脫疽菌ノ喰滅セラル、ヲ認メタル如ク本動物ノ白血球喰菌力ハ一般ニ強盛ナル性質ヲ有シ蛙血清或ハ同腹腔液ヲ全ク添加スルコトナキモ「ベスト」菌ヲ絕對的ニ喰菌ス、サレバ蛙ノ有スル先天的「ベスト」菌拮抗性ハ先ヅ白血球ノ喰菌性ヲ以テ其主動的原因ト見做サザルベカラズ

腹腔ニ「ベスト」菌ヲ輸リタル後種々ナル時間ヲ經テ檢スルニ其所ニ集マリツ、アル白血球數比較的少ナク而シテ殘存スル菌芽モ亦比較的少ナキ感ヲ起シタリ依テ三頭ノ蛙ノ腹腔ニ豫メ肉汁ヲ輸リテ白血球ヲ集積セシメ置キ五時間後「ベスト」菌ノ致死量ヲ注射シタルニ何レモ對照動物ト大差ナキ時間ニ死亡シ剖檢ノ結果腹腔、肝臟、心臟、血液、脾臟等ニ各「ベスト」菌ヲ證明シタリ、是レニ依テ考フルニ腹腔ニ輸リタル「ベスト」菌ハ速ニ淋巴系ヲ經テ分布セラル、爲腹腔内ニ喰菌像ヲ見ルコト比較的少ナキモノニシテ隨所ニ白血球ヨリ貪喰セラレテ運命ヲ終ルモノナルベク白血球ヲ感染局所ニ集積セシムルモ夫レガ爲メニ全身ノ抵抗力ニ變化ヲ見ザルモノナルベシ

福原博士(Archiv für Hygiene, Bd. 63, 1907.)ガ *Rana esculenta* ニ就キ「ベスト」菌ノ感受性並ニ病理的變化ヲ檢シタル成績ニヨレバ「マウス」ニ比スレバ抵抗力強大ナレドモ一定量ノ注射ニヨリ死ニ至ラシムルヲ得ベク病理的變化ハ必ず皆一致セザルモ綜合スレバ出血性變化ノ像ヲ呈シ心筋ノ瀾濁及脂肪變性ヲ見ルコトアリト同氏ノ試驗材料ト予ノ用キタル蛙トハ稍々其種族ニ於テ異ナル所アレドモ「モルモット」「マウス」等ニ比スレバ比較的強大ナル「ベスト」菌拮抗性ヲ有スルハ共ニ一致スル所ニシテ此強大ナル抵抗力ノ主動的原因ハ曩ニ述ベタル如ク予ノ見解ヲ以テスレバ主トシテ白血球ノ貪喰作用ニ由來スルモノナレドモ白血球ノ喰菌作用並ニ其數量ハ共ニ無限ノモノニアラザルベキヲ以テヨリ大量ノ侵襲ニ逢ヒテハ遂ニ彼ニ拮抗スルコト能ハズ一定ノ病的變化ヲ起シテ斃ル、モノナラン

尙茲ニ附記スベキハ福原博士ノ所見ニヨレバ「ベスト」菌肉汁培養漏過毒ヲ注射スルモ一定ノ解剖的變化ノ下ニ死ニ至ラシムルヲ得タリト云フ、予ハ三十七度培養菌十斜面ヲ一〇・ccノ食鹽水ニ浮游シ六十度ニ一時間加温シタル後振盪裝置ニヨリ六時間振盪シテ是レヲ取出シタル蛙ノ心臟ニ流入セシメタルモ搏動描畫ニ何等ノ變化ヲモ現ハサザリキ是レヲ以テ見レバ「ベスト」毒ニ對スル蛙心臟ノ敏感性又遲鈍ナルモノ、如ク「ベスト」抵抗性ノ上ニ是又注目スベキ價值アルモノニアラザルカ

要スルニ蛙ニ於ケル先天的免疫性ノ成立ハ他ノ場合ニ於ケルト均シク菌破壊作用ト毒破壊作用或ハ毒ニ對スル不感性ノ存在ニ由ルナルベシ勿論コノ兩様ノ作用ハ常ニ單純ナルモノニアラザルベシト雖モ上記予ノ成績ニヨリ聊カ蛙ノ「ベスト」菌ニ對スル菌免疫性ノ一端ヲ解釋シ得タリト信ズ菌免疫性ニ關スル問題ニ就テハ今檢索ノ途上ニアルヲ以テ後日更ニ追報スル所アルベシ



# 附 錄

# 附 録

## 古々椰子ニ就テ

古々椰子栽培ハ南洋諸島ニ於ケル注目スベキ企業ノ一ナリトス古々椰子ノ實ハ球狀ニシテ徑五六吋アリ外部ハ粗  
 糙ノ纖維質ニテ覆ハレ纖維質ノ内部ニ又一種ノ皮殻アリ是レ種子ノ皮殻ニシテ種子ハ此皮殻ノ内部ニ密着セリ種子  
 ハ初メ未熟ノ時ハ酸味アル液體ナレドモ後ニハ柔ナル組織ニ漸次固マルモノナリ  
 南洋ヨリ送附セラレタル採實後三四十日ヲ經過シタル古々椰子ニ就キ各部ノ分量ヲ測定シタルニ次ノ如シ

全 量	纖 維 質 量	種 子 量 (皮 殻 ト モ)	種 子 中 含 油 組 織	種 子 中 ノ 汁 液 量
一、六三二	五二一	一、一一一	二二二	三五〇
九二二	三〇二	六二一	二七六	一七〇
九一八	三一三	六〇五	二五四	一五〇
八六四	二五八	六〇六	二九二	一三五
六三八	二五〇	三八八	一八八	六〇

以上各部ノ内纖維質ノ部ヨリハ暗褐色ノ粗纖維ヲ採收シ綱索、刷毛等ノ原料トナスベク種子ノ皮殻ハ其質堅緻ナ  
 ルヲ以テ之ヲ彫刻其他ノ細工物ノ原料トナスベク種子ヨリハ油分ヲ採取シ得ベク汁液ハ熱帶地ニ於ケル好適ノ飲料

トナルモノナリ

附 録 古々椰子ニ就テ

二八〇

試ニ纖維質部ヲ種子ヨリ分離シ約一月間氣温三十度ニ於テ水中ニ浸漬シタルニ變化ナク更ニ之ヲ轉子ニテ壓縮シ之ヲ水中ニテ五時間煮沸シ後チ更ニ一回轉子間ヲ通シタルニ約三割ノ纖維ヲ分離シ得タリ纖維ハ暗褐色ノ粗剛ノ纖維ナリ種子中ノ含有組織ハ之ヲ乾燥シ「コブラ」ト稱シ探油原料トシテ歐洲ニ輸出セラル、モノニシテ古々椰子栽培ノ主眼トスル所ハ此「コブラ」ヲ採集ニアリ今前記種實ヨリ得タル未乾燥「コブラ」ヲ分析シタルニ其成績左ノ如シ

水分 脂肪量 灰分  
四〇・八〇 四三・七〇 一・六九

古々椰子ヨリ採收シタル油分ハ石鹼ノ原料トシテ又人造「バター」ノ原料トシテ歐洲ニ於テ尤モ重要ノ位置ヲ占ムル油分ナリ又油粕ハ家畜ノ飼料トシテ特ニ其探乳量ヲ増加スルノ效アルモノトシテ貴重セラル、モノナリ

又種子中ノ汁液ニ就キ調査シタルニ前記ノ種子ヨリ分離シタル汁液ハ探實後多クノ日時ヲ經過シタルモノナルヲ以テ酸味ナク微甘一種ノ臭味ヲ有セリ比重三十一度ニ於テ一・〇一六六度ニ對シ澱粉ノ反應ナシ之ヲ其儘ニテ「フェリング」液ニ對スル還元力ヲ測リ又之ヲ通常ノ方法ニテ轉化シテ後其「フェリング」液ニ對スル還元力ヲ測リ此還元力ヲ葡萄糖トシテ計算スルトキハ轉化前ニハ〇・六〇%轉化後ニテ二・一%ヲ有スル割合トナリタリ(技手矢野萬六調査)

### 臺灣ニ於ケル特種食料品

#### 肉 脯 土音「バーフー」

豚肉ヲ適當ニ味付ケシテ煮タルモノヲ乾燥シ揉ミテ「デンプ」ノ形ニ作成セルモノニシテ其味美ナリ臺灣人ハ之ヲ食用スルノミナラズ小兒ノ食思缺乏ニ與フト云フ又近時特ニ之ヲ内地人向ニ好適セシメツ、アリト云フ

水分% 含窒素物% 脂肪% 灰分% 分析者  
三〇・三七〇 五九・三六五 六・九一五 三・〇八〇 高尾 技手

#### 肉 干 土音「バーユアー」

豚肉ヲ薄ク切リテ重壓シ適當ニ味付シテ之ヲ燒キ乾燥セルモノニシテ其味美ナリ臺灣人中流以上ノ食用ニ供セラルト云フ

水分% 含窒素物% 脂肪% 灰分% 分析者  
一六・六五〇 六〇・九五〇 一八・六〇〇 三・八〇〇 高尾 技手

附記 前記ニ表中ノ「含窒素物」量ハ獨逸國協定法(Vendernstein)ニ依リ水、脂肪及灰分ノ三者チ一〇〇ヨリ減シタル差數ヲ以テ之ニ充テタルモノナリ (大正五年三月廿八日)

#### 燕 巢

支那人ハ之ヲ美食トシテ貴重スルモノニシテ「サラング」鳥ノ燕 Salanga Schwalbe 學名 Collocalia fuciphaga oder

附 録 臺灣ニ於ケル特種食料品

二八一

gentiana L. (金絲燕)ノ作りタル集ニシテ印度鳥巢、食用鳥巢又ハ、Tunhihaeater 等ノ名稱ヲ以テ坊間ニ販賣セラル  
ト云フ「ケーニヒ」氏衛生化學書所載 Griebhoff's alk and Fat 三氏ノ試験成績ニ依レバ水分一八・六三%脂肪〇・  
六〇%蛋白質五五・五七%灰分七・一六%ヲ含有シ主トシテ含窒素物ヨリ成ルト云フ余ガ試験セシ成績左ノ如シ(分  
析者高尾技手)

水分%	蛋白質%	脂肪%	灰分%
二〇、四五〇	五四、二五〇	〇、四七五	四、五〇〇

鱈 鱈

鱈ハ鱈漁ノ副産物ニシテ支那及臺灣ニ於テハ魚翅又ハ魚翅ト稱シ食料トシテ貴重セラレ料理献立ニ於テ之ヲ缺  
ク時ハ完全ナル料理ニ非ズト云フガ如キ習慣アリ或ハ首椀トシテ魚翅席ヲ設ケ或ハ上饌十六椀ノ一ニ數ヘ之ヲ珍重  
スルコト都鄙ノ別ナシト云フ坊間ニ販賣スルモノニ付其部位別ニ依リ尾鳍背鳍胸鳍ノ三者ニ付分析ヲ施シ左ノ成績  
ヲ得タリ但シ魚翅ノ品位ニハ種々ノ差別アル可ケンモ今ハ深ク之ヲ究メズ俗ニ「上等ノ魚翅」ト稱スルモノニ付之ヲ  
施行セリ(分析者高尾技手)

品名	水分%	灰分%	蛋白質%	脂肪%
尾 鳍	一七、四三三	〇、六五〇	八〇、八五〇	一、〇六七
背 鳍	一八、四一五	〇、九一〇	八〇、一五〇	〇、五二五
胸 鳍	一九、五一五	二、七二五	七七、三五〇	〇、四一〇

而シテ一般ニ尾鳍ヲ最上背鳍ヲ中等胸鳍ヲ下等ト稱ス之ヲ如上ノ成績ニ徴スルモ亦正當ナルモノ、如シ  
由來鱈ノ種類ハ甚ダ多ク獨逸ギンテル博士(Giebel)ノ研究セシ所ニ依レバ百五十種以上ニシテ地球上何レノ海

洋ニモ棲息セザルナシト

日本内地ニ於テモ魚翅ヲ製造スルモノ「ツマグロ」、「ヤヂ」、「カセ」、「マブカ」、「アオ」、「ネヅミ」、「ヨシキリ」、  
「ネコ」ノ各種アリト云フ

臺灣ニテ魚翅ヲ製造スルモノハ「シロサメ」、「シユモクサメ」、「ツマグロ」、「サカタサメ」等ニシテ就中「サカタ  
サメ」(龍文鯊)ハ現在輸出魚翅ノ大部分ヲ占ム

魚翅ハ支那人ヲ除カバ世界各國之ヲ需要スルコトナク從テ支那ニ輸送セラル、モノニテ假令ヒ他國ニ輸出スルコ  
トアルモ在留支那人ノ需要ニ供スルニ外ナラズ

日本内地ノ如キハ從來偶々之ヲ漁獲スルモ鱈ノ如キハ無用視シテ廢棄セシモノナルガ維新後支那輸出ノ途開クル  
ニ從ヒ重要貿易品トナリ明治元年ニ於ケル輸出ハ四萬五千二百六十四斤價額一萬一千五百八十二圓ナリシモ大正元  
年ニ於テハ五十三萬九百五十二斤價格十九萬五千四百六十七圓トナレリト云フ

臺灣ニ於ケル輸出表及生産推定表ハ左ノ如シ (臺灣商工月報第六十號參照)

魚翅輸出累年表

年次	粗 製	精 製	計
明治四三	五、一五〇斤	一七、八〇五斤	一八、三二〇斤
同 四四	四、一〇一	三、八〇九七	三、八、五〇八
同 四五(大正元)	一、二二八	一五、五〇六	一五、六三四
			八、〇八八

附 録 臺灣ニ於ケル特種食料品

魚翅生産累年推定表

年次	推定生産額	輸出實數	推定消費量
明治四三	三〇、五三三	一八、三二〇	一一、二一三
同 四四	六四、一八〇	三八、五〇八	二五、六七二
同 四五(大正元)	二六、〇五六	一五、六三四	一〇、四三二

(大正五年三月九日)

豆油 (臺灣醬油)

豆油ハ本島人ノ家庭ニ於テハ日常缺クベカラザル品ニシテ其ノ製法ハ大體ニ於テ日本醬油ノ製法ニ類似セリ今左ニ製造法ノ概略ヲ掲ゲテ參考ニ供ス

最モ普通ニ行ハルハ方法ハ先ツ黑豆ヲ能ク水洗シ塵埃ヲ除去シ之ヲ鐵鍋ニ移シ適量ノ水ヲ加ヘ煮熟シ後竹製ノ箆箆或ハ箆箕ニ移シ時々竹棒ヲ以テ混攪シツ、一日間日光ニ曝露シ水分ノ大部分ヲ蒸散セシメタル後ヲ溫暖ナル室ニ移シ右納ト稱スル植物(右納ハ其ノ學名ヲ Hibiscus tiliaceus, L. ト稱シ錦葵科ニ屬スル植物ナリ)ノ葉又ハ竹葉ヲ其上ニ覆ヒ毎日温度ニ注意シツ、一週間放置スル如クスルトキハ最初三乃至四日ニシテ綠色ヲ帯ビタル微ヲ發生シ一週間ノ後ニハ豆ノ全面綠色ノ微ヲ以テ覆ハル、ニ至ルヲ以テ此ノ時室外ニ取出シ更ニ日光ニ曝露シ充分乾燥セシム今上記ノ如クシテ製シタル豆ヲ適宜大ノ桶ニ移シ入レ水ヲ加ヘテ約十二時間浸シ置キ後此ノ豆一斗ニ對シ一斗乃至一斗五升ノ食鹽及二斗乃至三斗ノ水ヲ混入シ更ニ是レヲ陶製ノ壺若シクハ大缸ニ移シ入レ日當リ良キ場所ニ出シ約三週間放置シ徐々ニ醱酵ヲ行ハシム但シ此ノ期間ハ毎朝一回宛竹棒ヲ以テ能ク攪拌シ晴天ノ際ハ蓋ヲ除キテ日光ニ觸レシメ雨天ノ際ハ其ノ蓋ヲ覆フスノ如クシテ約三週間ヲ經過シタル後適宜ノ裝置ヲ以テ濾過シ其ノ濾液ヲ鐵鍋

中ニ於テ一時間乃至一時間半煮沸シ直ニ大缸ニ移シ入レ冷却セシム是レ即チ豆油ナリ

尙此ノ外豆油ニハ糯米ヲ加ヘテ製スル場合アリ其ノ味ヒハ前記ノモノニ比シ遙ニ佳良ナリト

本品ノ分析成績左ノ如シ(分析者 屈余坤)

比重量氏	固形物總量	總窒素	蛋白質窒素	非蛋白質窒素	水分	糖	精	揮發酸	不揮發酸	礦質物	食鹽	燐	酸
一・二二五	三九・二〇〇	〇・八二三	〇・〇八四	〇・七三九	〇・三四四	一・四三三	〇・〇八四	〇・二六二	二九・八〇〇	二八・三七二	〇・二一七		

紅 糟

紅糟ハ糯米又ハ糯米及粳米ノ混ジタルモノヲ蒸シ是レニ紅麴並ニ食鹽水等ヲ加ヘ醱酵セシメタルモノニシテ恰モ味噌ノ如キ稠度ヲ有スル暗紅色ノ物質ニシテ本島人間ニ於テハ日常ノ煮物又ハ漬物用ニ供ス

本品ノ分析成績左ノ如シ(分析者 屈余坤)

水	分	含	窒	素	粗	脂	肪	總	糖	揮發酸	不揮發酸	礦	質	物	食	燐	酸
六〇・〇〇〇	一四・三五〇	四・七八〇	二・五二〇	〇・三四〇	二・一八〇	六・九五〇	一一・四〇〇	八・七七五									

皮 旦 (一名彩旦)

皮旦ハ鶯卵ニ特種ノ操作ヲ施シタル製品ニシテ專ラ支那ヨリ輸入ス本島人間ニ於テハ之レヲ貧血病者又ハ病後ノ衰弱者ニ滋養品トシテ用ユ其ノ外觀ハ粉殼ヲ交ヘタル黃褐色ノ粘土塊ヨリ成リ其ノ粘土ヲ注意シテ剝離スルニ卵殼ニハ大ナル變化ヲ認メザレドモ其ノ卵殼ヲ破リテ内部ヲ檢スルニ卵白ハ黑色ニ變ジ居リ著シク不快ノ臭氣ヲ放チ強

附 錄 臺灣ニ於ケル特種食料品



豆 粉 (一名東粉)

豆粉ハ一種ノ綠豆ヲ原料トシテ製出シタル白色半透映ノ線狀物質ニシテ本島人間ニ最モ愛用セラル、食品ノ一ナリ  
本品ノ分析成績左ノ如シ(分析者余坤)

水分	11.2100
含窒素物	0.6210
粗脂肪	0.2108
無窒素有機物	84.379
粗纖維	2.5210
磷質物	0.173

臺灣產果實ノ分析 (分析者余坤)

名 稱	水分	含窒素物	粗脂肪	無窒素有機物	總酸	粗纖維	磷質物
芭蕉	73.210	0.932	0.400	24.339	0.289	0.830	0.672
木瓜	85.015	0.676	0.514	12.080	0.042	0.672	0.672
龍眼	79.013	1.355	0.192	18.205	0.207	1.028	0.524
檳榔	87.876	0.805	0.898	9.387	0.510	0.524	0.524
糖 果	92.780	0.350	0.240	5.967	0.455	0.208	0.208
凸柑(蜜柑)	86.480	0.455	0.285	10.965	0.156	0.399	0.399
李(仔)	87.680	0.875	0.678	10.082	0.305	0.380	0.380
桃	85.576	0.910	0.312	12.050	0.532	0.620	0.620
蕃石榴(籽)	80.096	1.015	0.210	13.181	0.450	0.728	0.728

水 質 試 驗

大正四年中、臺北、基隆、淡水、北投、士林、金包里ノ六水道ニ就キ定期的ニ施行シタル水質試驗ノ成績ヲ蒐集シ報告スルコト左ノ如シ

臺北水道源水試驗成績月別表 (大正四年) (第一表)

大正四年	一月	二月	三月	四月	五月
試驗回数	1	1	1	1	1
色 度					
濁 度					
臭 味					
反 應					
硫 酸					
硝 酸					
亞 硝 酸					
アモニア					
ル ー ロ ク	3.900	3.900	4.984	3.900	4.255
硬 度	1.025	1.200	1.275	1.225	1.155
固形物量	85.600	104.000	76.000	76.000	74.400
過酸消量	1.264	1.264	1.580	1.264	1.580
細菌數	419	350	410	330	905

附 録 水 質 試 驗



備考	平均	十二月	十一月	十月	九月	八月	七月	六月
含有物ノ量ハ檢水「リテラ」中ニ含有スル「ミリグラム」量ヲ示ス 過「マンガ」酸「カリウム」消費量ハ檢水「リテラ」中ニ含有スル有機物ノ酸化ニ要スル過「マンガ」酸「カリウム」ノ「ミリグラム」量ヲ示ス 硬度ハ「乙法」ニ據ル 細菌繁殖數ハ檢水一立方糎中ノ細菌數ヲ示ス 培養基「ハリビ氏肉「エキス」」寒天ヲ用ヒ繁殖數ハ「氏二十二度ニ於テ四十八時間經過後」ニ計算セリ	1	1	1	1	1	1	1	1
濁度ニ値	同	同	同	同	同	同	同	同
シナ常異	同	同	同	同	同	同	同	同
弱カ アリ	同	同	同	同	同	同	同	同
弱カ アリ	同	同	同	同	同	同	同	同
跡 痕	同	同	同	同	同	同	同	同
跡 痕	同	同	同	同	同	同	同	同
ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同	同
ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同	同
3.952	4.255	3.900	3.546	3.900	3.900	3.455	3.546	
1.146	0.975	0.975	1.450	1.264	1.275	1.025	1.025	
128.592	106.400	444.800	84.000	100.000	126.400	98.700	144.800	
1.475	1.580	1.580	0.948	1.264	1.896	1.580	1.896	
512	380	940	168	196	985	286	775	

臺北水道濾過水試験成績月別表 (大正四年) (第二表)

大正四年	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月
試験回数	6	6	5	5	6	5	5	5
色度	無色	同	同	同	同	同	同	同
濁度	澄	同	同	同	同	同	同	同
臭	異常	同	同	同	同	同	同	同
反應	弱カ アリ	同	同	同	同	同	同	同
硫酸	跡	同	同	同	同	同	同	同
硝酸	跡	同	同	同	同	同	同	同
亞硝酸	ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同
アモニア	ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同
多最	4.255	4.255	4.009	3.900	4.255	3.546	3.101	3.900
少最	3.900	3.900	4.255	3.546	4.255	3.546	2.472	3.900
均平	4.120	3.956	4.326	3.829	4.255	3.546	2.760	3.900
多最	1.150	1.225	1.325	1.275	1.275	1.150	1.150	1.525
少最	1.150	1.225	1.325	1.275	1.275	1.150	1.150	1.525
均平	1.150	1.225	1.325	1.275	1.275	1.150	1.150	1.525
多最	85.600	105.600	88.000	64.400	82.400	52.600	52.420	106.000
少最	71.200	101.400	72.000	62.000	72.800	49.800	50.200	86.400
均平	77.800	103.333	77.080	63.320	75.633	50.880	51.308	95.660
多最	0.632	0.948	0.948	0.632	0.632	0.948	0.948	0.632
少最	0.632	0.632	0.948	0.632	0.632	0.948	0.632	0.632
均平	0.632	0.737	0.948	0.632	0.632	0.948	0.695	0.632
多最	20	15	16	10	18	16	27	12
少最	7	8	7	6	8	12	14	5
均平	14	10	13	9	13	14	21	9

考	備	市内 松	淨水 池	濾過 水	沈澱 池	源 水	類 種	水 檢
	第一表ニ同シ	36	12	64	24	12	數	回 驗 試
		同	同	色無			度	色
		同	同	明澄	同	濁濁=値ス	度	濁
		同	同	同	同	シナ常異	味	臭
		同	同	同	同	カルア弱性	應	反
		同	同	同	同	跡 痕	酸	硫
		同	同	同	同	跡 痕	酸	硝
		同	同	同	同	ズセ出檢	酸	硝 亞
		同	同	同	同	ズセ出檢	ア	ニ モ ン ア
		4.225	4.225	4.609	4.609	4.964	多最	ル ー ロ ク
		2.840	2.840	2.472	2.130	3.455	少最	
		3.833	3.834	3.756	3.780	3.952	均平	
		1.575	1.575	1.575	1.575	1.450	多最	度 硬
		1.100	1.100	1.100	0.975	0.975	少最	
		1.281	1.275	1.265	1.202	1.146	均平	
		108.400	107.600	106.000	128.400	44.4800	多最	量 總 物 形 細
		45.200	42.000	35.400	60.600	74.400	少最	
		75.003	72.893	74.035	90.281	126.592	均平	
		0.948	0.948	0.948	1.896	1.896	多最	酸 ン ガ ン マ 過 ム ウ リ カ 消
		0.632	0.632	0.632	0.948	0.948	少最	
		0.711	0.737	0.725	1.302	1.475	均平	
		37	34	60	550	985	多最	數 落 聚 菌 細
		4	10	5	63	168	少最	
		16	19	17	224	512	均平	

臺北水道源水ト濾過水トノ水質比較表 (大正四年) (第三表)

考	備	平 均	十 二 月	十 一 月	十 月	九 月
	第一表ニ同シ	5	5	6	5	5
		色無	同	同	同	同
		澄 清	同	同	同	同
		シナ常異	同	同	同	同
		ルア弱性 リカ	同	同	同	同
		跡 痕	同	同	同	同
		跡 痕	同	同	同	同
		ズセ出檢	同	同	同	同
		ズセ出檢	同	同	同	同
			4.255	3.900	3.546	3.191
			4.255	3.546	3.546	2.472
			3.756	4.255	3.664	3.546
			1.100	1.275	1.575	1.150
			1.100	1.275	1.575	1.150
			1.285	1.100	1.275	1.150
			43.200	102.000	89.600	92.000
			35.400	88.800	75.800	72.000
			74.035	39.140	92.683	81.680
			0.948	0.632	0.632	0.632
			0.948	0.632	0.632	0.632
			0.725	0.948	0.632	0.632
			21	27	60	32
			10	16	25	20
			17	15	21	27

臺北水道水細菌數及主要成分ト雨量トノ關係 (大正四年) (第四表)

大正四年	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	雨量
86.5	172.2	229.7	216.8	511.3	256.7	201.7	199.5	241.4	196	241.4
419	350	410	330	905	775	286	985	196	196	196
106	210	259	158	477	228	136	126	87	87	87
14	10	13	9	13	14	21	9	27	27	27
17	10	15	17	15	13	20	11	28	28	28
7	10	13	10	11	16	19	5	28	28	28
3,900	3,900	4,964	3,900	4,255	3,546	3,455	3,900	3,900	3,900	3,900
3,900	3,900	4,609	3,900	4,255	3,546	2,312	3,900	3,900	3,900	3,900
4.120	3.956	4.326	3.829	4.255	3.546	2.760	3.900	2.977	2.977	2.977
3.456	3.900	4.255	4.255	4.255	3.546	2.840	3.900	3.900	3.900	3.900
4.018	4.018	4.255	3.900	4.255	3.516	2.970	3.900	3.446	3.446	3.446
1.264	1.264	1.580	1.264	1.580	1.896	1.580	1.896	1.264	1.264	1.264
0.632	0.737	0.948	0.632	0.632	0.948	0.695	0.632	0.632	0.632	0.632
0.948	0.632	0.948	0.632	0.632	0.948	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632
0.632	0.632	0.948	0.632	0.632	0.948	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632
85,600	104,000	76,000	76,000	74,400	144,800	96,700	126,400	100,000	100,000	100,000
89,150	103,250	80,700	68,100	79,000	84,600	87,920	112,200	113,500	113,500	113,500
77,800	103,333	77,080	63,320	75,633	50,880	51,308	95,660	79,900	79,900	79,900
80,400	107,600	79,600	67,200	77,200	51,800	52,416	85,500	76,000	76,000	76,000
89,000	102,183	78,467	69,433	78,900	53,633	53,660	100,067	70,600	70,600	70,600

備考	平均	十二月	十一月	十月
第一表ニ同シ 雨量ハ臺北滿候所ニ於テ測定シタルモノナリ	204.4	44.9	96.7	195.9
	512	380	940	168
	224	238	526	78
	17	15	23	34
	19	18	30	34
	16	14	19	29
	3,952	4,255	3,900	3,546
	3,797	3,900	3,546	3,900
	3,756	4,255	3,664	3,546
	3,834	4,255	3,900	3,546
	3,834	4,255	3,900	3,546
	1,475	1,580	1,580	0,948
	1,304	1,264	1,264	0,948
	0,725	0,948	0,632	0,632
	0,721	0,948	0,632	0,632
0,711	0,948	0,632	0,632	
126,592	106,400	444,800	84,000	
90,310	52,500	124,200	88,600	
74,035	39,140	92,683	81,680	
72,893	42,000	78,000	77,000	
74,938	45,833	93,000	64,533	

基隆水道源水試驗成績(月別表) (大正四年) (第五表)

大正四年	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月
數回試驗	1	1	1	1	1	1	1	1	1
度 色	1	1	1	1	1	1	1	1	1
濁度	1	1	1	1	1	1	1	1	1
味 臭	1	1	1	1	1	1	1	1	1
カルア弱性	1	1	1	1	1	1	1	1	1
跡 痕	1	1	1	1	1	1	1	1	1
跡 痕	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ズモ出檢	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ズモ出檢	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680
0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225
60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264
295	295	295	295	295	295	295	295	295	295

三 月	二 月	一 月	大正 四年
1	1	1	數回 驗 試
			度 色
同	同	濁濁=僅	度 濁
同	同	シナ常異	味 臭
同	同	カルア弱 性リ	應 反
同	同	跡 痕	酸 硫
同	同	跡 痕	酸 硝
同	同	ズセ出檢	酸 硝 亞
同	同	ズセ出檢	アニモンア
4.255	8.155	5.680	ル ー ロ ク
0.475	0.400	0.225	度 硬
57.200	85.600	52.000	量 總 物 形 固
1.264	1.896	1.264	ン ガ ン マ 過 ム ウ リ カ 酸 量 費 消
230	318	343	數 落 葉 菌 綱

基隆水道源水試験成績(月別)表 (大正四年) (第六表)  
(第二堰堤)

考 備	平 均	十 二 月
第一表ニ同ジ	1	1
	濁濁=僅	濁クシ著濁
	シナ常異	同
	カルア弱 性リ	同
	跡 痕	同
	跡 痕	同
	ズセ出檢	同
	ズセ出檢	同
	7.204	8.815
	0.415	0.525
	65.267	42.000
	1.264	1.264
	619	1238

十 一 月	十 月	九 月	八 月	七 月	六 月	五 月	四 月	三 月	二 月
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
濁クシ著濁	濁濁=僅	濁濁=僅	濁クシ著濁	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	伊	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
7.801	7.092	7.092	8.520	3.550	8.520	8.815	8.155	4.255	8.155
0.180	0.225	0.650	0.600	0.350	0.400	0.500	0.450	0.475	0.400
58.400	66.400	51.600	58.200	120.000	49.600	53.600	66.400	62.800	94.200
1.264	0.948	1.264	1.890	0.948	0.948	1.264	0.948	1.264	1.896
1040	660	147	1790	898	195	363	233	269	295

五月	四月	三月	二月	一月	大正四年
1	1	1	1	1	數回試験
同	同	同	同	色無	度色
同	同	同	同	澄清	度濁
同	同	同	同	シナ常異	味臭
同	同	同	同	ルア弱性リカ	應反
同	同	同	同	跡痕	酸硫
同	同	同	同	跡痕	酸硝
同	同	同	同	ズセ出檢	驗硝亞
同	同	同	同	ズセ出檢	アニモンア
8.815	8.510	4.255	8.510	7.092	ルニロク
1.075	1.150	0.975	1.025	1.025	度硬
59.600	57.600	44.000	88.000	48.400	量植物形固
0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	ンガンマ過ムウリカ酸量費消
14	15	12	34	30	數落聚菌細

基隆水道濾過水試験成績月別表 (大正四年) (第七表)

考	備
	第一表ニ同ジ

平均	十二月	十一月	十月	九月	八月	七月	六月	五月	四月
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
濁濁ニ僅	濁クシ著濁	濁クシ著濁	濁濁ニ僅	濁濁ニ僅	濁クシ著濁	同	同	同	同
シナ常異	同	同	同	同	同	同	同	同	同
カルア弱性リ	同	同	同	同	同	同	同	同	同
跡痕	同	同	同	同	同	同	同	同	同
跡痕	同	同	同	同	同	同	同	同	同
ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同	同	同
ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同	同	同
7.205	8.815	8.155	6.745	7.092	8.520	3.550	8.620	8.815	8.155
0.424	0.525	0.210	0.225	0.850	0.675	0.350	0.400	0.500	0.450
68.450	52.000	68.000	73.200	53.200	62.400	185.000	51.200	58.800	72.800
1.250	1.264	1.422	0.948	1.264	1.575	0.948	0.948	1.264	0.948
631	995	1460	760	122	1825	713	173	338	295

考	備	市内 栓	濾過 水	沈 澱 池	第源 二 堰 堤 水	第源 一 堰 堤 水	類 種 水 検		
							数 回 驗 試	度 色	
	第一表ニ同シ	80	12	12	12	12			
		同	色 無						
		同	澄 清	同	同	濁濁=僅		度 濁	
		同	同	同	同	シナ常異		味 臭	
		同	同	同	同	カルア弱 性		應 反	
		同	同	同	同	跡 痕		酸 硫	
		同	同	同	同	跡 痕		酸 硝	
		同	同	同	同	ズセ出檢		酸 硝 亞	
		同	同	同	同	ズセ出檢		ア ニ モ ン ア	
			8.815	8.815	8.815	8.815	8.815	多最	ル ー ロ ク
			4.255	7.092	3.550	3.550	3.550	少最	
			7.145	7.824	7.174	7.205	7.204	均平	
			1.275	1.150	0.050	0.075	0.050	多最	度 硬
			0.750	0.950	0.195	0.210	0.180	少最	
			1.020	1.020	0.425	0.424	0.415	均平	
			115.000	100.000	94.000	135.000	120.000	多最	量 總 物 形 固
			44.000	33.600	47.600	52.000	42.000	少最	
			64.511	59.792	62.425	68.450	65.267	均平	
			1.264	1.264	2.205	1.896	1.896	多最	ン ガ ン マ 過 ム ウ リ カ 酸 量 費 消
		0.524	0.632	0.948	0.948	0.948	少最		
		0.763	0.737	1.225	1.250	1.264	均平		
		84	53	1115	1825	1790	多最	数 落 聚 菌 細	
		6	10	86	122	147	少最		
		29	25	341	631	619	均平		

基隆水道源水ト濾過水トノ水質比較 (大正四年) (第八表)

考	備	平 均	十 二 月	十 一 月	十 月	九 月	八 月	七 月	六 月	
			1	1	1	1	1	1	1	
	第一表ニ同シ	色 無	同	同	同	同	同	同	同	
		澄 清	同	同	同	同	同	同	同	
		シナ常異	同	同	同	同	同	同	同	
		ルア弱 性リカ	同	同	同	同	同	同	同	
		跡 痕	同	同	同	同	同	同	同	
		跡 痕	同	同	同	同	同	同	同	
		ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同	
		ズセ出檢	同	同	同	同	同	同	同	
			7.824	8.815	8.510	7.092	7.092	8.520	8.156	8.520
			1.020	1.025	0.950	1.025	1.025	1.150	0.950	0.975
			59.792	62.000	33.600	57.600	52.800	68.100	100.000	50.800
			0.737	0.948	0.948	0.632	0.632	1.264	0.632	0.632
			25	14	53	23	30	31	33	10

基隆水道水ノ細菌數及主要成分ト雨量トノ關係 (大正四年) (第九表)

八月	七月	六月	五月	四月	三月	二月	一月	年平均	大正四年
360.7	218.0	258.8	650.1	276.8	487.4	739.5	1109.8	1109.8	第一類 第一類
184.5	186.9	134.9	552.0	239.8	309.7	485.0	639.0	639.0	第一類 第二類
1790	898	195	363	233	269	295	295	295	第一類 第三類
1825	713	173	338	295	230	318	343	343	第一類 第四類
395	365	86	140	178	183	270	388	388	第一類 第五類
31	33	10	14	15	12	34	30	30	第一類 第六類
40	44	24	14	28	11	36	26	26	第一類 第七類
8.520	3.550	8.520	8.815	8.155	4.255	8.155	5.680	5.680	第一類 第八類
8.520	3.550	8.520	8.815	8.155	4.255	8.155	5.680	5.680	第一類 第九類
8.155	3.550	8.520	8.815	8.155	4.255	8.155	5.689	5.689	第一類 第十類
8.520	8.156	8.520	8.815	8.510	4.255	8.510	7.092	7.092	第一類 第十一類
8.773	7.801	8.520	8.815	8.510	4.255	7.805	7.800	7.800	第一類 第十二類
1.890	0.948	0.948	1.264	0.948	1.264	1.896	1.264	1.264	第一類 第十三類
1.575	0.948	0.948	1.264	0.948	1.264	1.896	1.264	1.264	第一類 第十四類
2.205	0.948	0.948	1.264	0.948	1.264	1.264	0.948	0.948	第一類 第十五類
1.264	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	第一類 第十六類
1.038	0.601	0.632	0.632	0.632	0.855	0.948	0.632	0.632	第一類 第十七類
58.200	120.000	49.600	53.600	66.400	62.800	94.200	60.000	60.000	第一類 第十八類
62.400	135.000	51.200	58.800	72.800	57.200	85.600	62.000	62.000	第一類 第十九類
64.100	94.000	47.600	59.400	65.200	53.600	79.200	61.200	61.200	第一類 第二十類
63.100	100.000	59.800	59.600	57.600	44.000	88.000	48.400	48.400	第一類 第二十一類
76.648	97.857	55.729	62.386	59.886	65.029	77.286	62.286	62.286	第一類 第二十二類

考	備	平均	五月	六月	十月	九月
	第一表ニ同シ	651.5	620.7	1119.4	982.2	994.8
	雨量ハ火燒寮山上及水道水源地構内ニ於テ測定シタルモノナリ	451.2	439.5	828.9	911.8	505.2
		619	1238	1040	660	147
		631	995	1460	760	122
		341	338	1115	538	98
		25	14	53	23	30
		27	14	31	24	37
		7.204	8.815	7.801	7.092	7.092
		7.205	8.815	8.155	6.745	7.092
		7.174	8.815	8.510	6.390	7.092
		7.824	8.815	8.510	7.092	7.092
		7.856	8.815	8.510	7.575	7.092
		1.264	1.264	1.264	0.948	1.264
		1.250	1.264	1.422	0.948	1.264
		1.224	1.264	1.422	0.948	1.264
		0.737	0.948	0.948	0.632	0.632
		0.763	0.948	0.971	0.632	0.632
		65.267	42.000	58.400	66.400	51.600
		68.450	62.000	68.000	73.200	53.200
		62.425	43.000	64.800	66.400	50.600
		59.792	62.000	83.600	57.600	52.800
		64.511	53.417	48.133	600.67	56.417

淡水水道源水試験成績(月別表) (大正四年) (第十表)

〔淡水水道ハ其水源ヲ火燒寮山上ニ於テ測定シタルモノナリ  
 〔水管ニヨリ市街ニ配水スルモノナリ故ニ源水トアルハ此ノ湧泉ニ外ナラズ〕





考 備	平 均	十 二 月	十 一 月	十 月	九 月	八 月	七 月	六 月
雨量ハ淡水水道水源地構内ニ於テ測定シタルモノナリ	259.6	157.5	203.3	527.9	432.8	128.7	123.4	165.7
	3	1	2	2	2	4	8	6
	14	10	10	18	13	14	16	13
	11.908	11.347	12.411	10.992	11.701	12.411	12.766	12.411
	11.950	11.347	12.411	10.992	11.701	12.411	12.411	12.411
	0.685	0.948	0.632	0.948	0.632	0.632	0.632	0.632
	0.687	0.948	0.632	0.979	0.632	0.632	0.632	0.632
	183.783	17.280	180.000	146.000	189.600	197.600	189.000	186.000
	185.762	178.040	174.400	156.600	183.367	103.460	203.550	198.050

五 月	四 月	三 月	二 月	一 月	大 正 四 年 雨 量
447.1	284.2	240.9	217.6	186.2	186.2
10	2	2	1	1	源水細菌数
22	15	9	13	9	細市菌内数
11.701	12.066	12.056	11.347	11.701	源水ホルク
12.056	12.056	12.056	11.843	11.701	市内ホルク
0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	源水有機物
0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	市内有機物
194.400	191.600	177.600	191.200	189.600	源水固形物
169.420	192.420	183.680	204.280	191.680	市内固形物

淡水水道水細菌数及主要成分ノ雨量トノ關係 (大正四年) (第十二表)

考 備	市 内 総
第一表ニ同シ	56
	同
	同
	同
	同
	同
	同
	同
	12.411
	10.992
	11.034
	2.498
	1.900
	2.377
208.000	
150.000	
185.762	
1.106	
0.632	
0.687	
42	
4	
14	

北投水道源水試験成績(月別表) (大正四年) (第十三表)

(北投水道ハ其水源ヲ北投庄土名十八份庄何脚ニ在スルニ因リ湧泉(第一水源俗稱井頭泉)第二水源俗稱風梨宅泉ニ求メ一旦之レヲ水槽ニ溜溜セシメテ鐵管ニヨリ市街ニ配水スルモノナリ故ニ湧水トアルハ此ノ湧泉ニ外ナラズ)

七 月	六 月	五 月	四 月	三 月	二 月	一 月	年 四 正 大
1	1	1	1	1	1	1	數 回 驗 試
同	同	同	同	同	同	色 無	度 色
同	同	同	同	同	同	澄 清	度 濁
同	同	同	同	同	同	シナ常異	味 臭
同	同	同	同	同	同	ル ア 弱 性 リ カ	應 反
同	同	同	同	同	同	量 少	酸 碱
同	同	同	同	同	同	跡 痕	酸 硝
同	同	同	同	同	同	ズセ出檢	酸 硝 亞
同	同	同	同	同	同	ズセ出檢	ア ニ モ ン ア
10.993	11.347	11.347	12.056	11.347	11.347	11.347	ル ー ロ ク
2.186	2.290	2.420	2.342	2.394	2.398	2.498	度 硬
196.000	188.800	178.800	180.000	197.000	200.000	191.600	量 總 物 形 固
0.474	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	酸 ン ガ ン マ 過 Δ ウ リ カ 量 費 消
9	11	3	9	10	6	2	數 落 聚 菌 細

考 備	平 均	十 二 月	十 一 月	十 月	九 月	八 月
第一表ニ同シ	1	1	1	1	1	1
色 無	同	同	同	同	同	同
澄 清	同	同	同	同	同	同
シナ常異	同	同	同	同	同	同
ル ア 弱 性 リ カ	同	同	同	同	同	同
量 少	同	同	同	同	同	同
跡 痕	同	同	同	同	同	同
ズセ出檢	同	同	同	同	同	同
ズセ出檢	同	同	同	同	同	同
	11.583	11.347	13.120	11.702	11.701	11.347
	2.368	2.420	2.368	2.290	2.342	2.472
	187.467	174.400	142.000	188.000	213.000	200.000
	0.619	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632
	9	8	12	8	11	18

北投水道源水ト市内栓トノ水質比較 (大正四年) (第十四表)

考 備	市内栓	源水	類 種 水 検	
			数 回 驗 試	度 色
第一表ニ同シ	36	12	度 濁	度 色
	同	同	度 濁	度 色
	同	同	味 臭	味 臭
	同	同	應 反	應 反
	同	同	酸 硫	酸 硫
	同	同	酸 硝	酸 硝
	同	同	酸 硝 亞	酸 硝 亞
	同	同	ア ニ モ ン ア	ア ニ モ ン ア
	13.120	13.120	多最	ル ー ロ ク
	11.701	10.993	少最	
	11.807	11.583	均平	
	2.498	2.498	多最	度 硬
	2.290	2.186	少最	
	2.404	2.368	均平	
	206.800	213.000	多最	量 總 物 形 固
	154.000	142.000	少最	
	192.648	187.467	均平	
	0.948	0.632	多最	酸 ン ガ ン マ 過 力 消 費
	0.632	0.474	少最	
	0.641	0.619	均平	
48	18	多最	數 落 葉 菌 細	
10	2	少最		
28	9	均平		

士林水道源水試験成績(月別)表 (大正四年) (第十五表)

〔士林水道ハ其水源ヲ芝罘一堡盤溪山ノ山腹ノ湧泉ニ求メ一旦之レヲ水槽ニ蓄溜セシメ次デ鐵管ニヨリ市街ニ配水スルモノナリ故ニ源水トアルハ此ノ湧泉ニ外ナラズ〕

大正四年	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月
數回驗試	1	1	1	1	1	1	1
度 色	無 色	同	同	同	同	同	同
度 濁	澄 清	同	同	同	同	同	同
味 臭	シナ常異	同	同	同	同	同	同
應 反	ル ア 弱 性 ヲ カ	同	同	同	同	同	同
酸 硫	量 少	同	同	同	同	同	同
酸 硝	跡 痕	同	同	同	同	同	同
酸 硝 亞	ズセ出檢	同	同	同	同	同	同
ア ニ モ ン ア	ズセ出檢	同	同	同	同	同	同
ル ー ロ ク	11.347	12.411	13.120	12.766	12.766	12.766	12.766
度 硬	2.368	2.290	2.290	2.290	2.290	2.290	2.030
量 總 物 形 固	192.400	179.200	207.600	197.200	185.000	199.500	197.000
酸 ン ガ ン マ 過 力 消 費	0.632	0.632	0.632	0.632	0.948	0.632	0.632
數 落 葉 菌 細	7	2	11	4	45	6	8



金包里水道源水試験成績(月別表) (大正四年) (第十七表)

考 備	平 均	年 四 正 大				
		十 二 月	九 月	六 月	三 月	年 四 正 大
第一表ニ同シ	1	1	1	1	1	數 回 驗 試
						度 色
	濁濁ニ値	同	同	同	濁濁ニ値	度 濁
	シナ常異	同	同	同	シナ常異	味 臭
	ルア弱性リカ	同	同	同	ルア弱性リカ	應 反
	量 少	同	同	同	量 少	酸 硫
	跡 痕	同	同	同	跡 痕	酸 硝
	ズセ出檢	同	同	同	ズセ出檢	酸 硝 亞
	ズセ出檢	同	同	同	ズセ出檢	ア ニ モ ン ア
	15.976	15.975	多量			
	15.247	15.247	少量	ル - ロ ク		
	15.434	15.616	均平			
	2.420	2.420	多量			
	2.290	2.290	少量	度 硬		
	2.338	2.338	均平			
	206.200	242.400	多量			
	174.000	175.000	少量	量 總 物 形 固		
185.125	196.250	均平				
0.948	0.948	多量				
0.632	0.632	少量	酸 ン ガ ン マ 過 力 消 費			
0.869	0.809	均平				
30	22	多量				
7	10	少量	數 落 葉 菌 細			
16	14	均平				

金包里水道源水ト市内栓トノ水質比較 (大正四年) (第十八表)

考 備	市 内 栓	源 水	年 四 正 大	
			數 回 驗 試	年 四 正 大
第一表ニ同シ	8	4	數 回 驗 試	
	同	色 無	度 色	
	同	澄 清	度 濁	
	同	シナ常異	味 臭	
	同	ルア弱性リカ	應 反	
	同	量 少	酸 硫	
	同	跡 痕	酸 硝	
	同	ズセ出檢	酸 硝 亞	
	同	ズセ出檢	ア ニ モ ン ア	
	15.976	15.975	多量	
	15.247	15.247	少量	ル - ロ ク
	15.434	15.616	均平	
	2.420	2.420	多量	
	2.290	2.290	少量	度 硬
	2.338	2.338	均平	
	206.200	242.400	多量	
	174.000	175.000	少量	量 總 物 形 固
185.125	196.250	均平		
0.948	0.948	多量		
0.632	0.632	少量	酸 ン ガ ン マ 過 力 消 費	
0.869	0.809	均平		
30	22	多量		
7	10	少量	數 落 葉 菌 細	
16	14	均平		

藥品検査表(大正四年)

臺北之部

毒藥

藥品名	試験筒數	小分筒數	不適藥品並ニ理由
亞砒酸	1	108	
昇汞	1	26	
赤化汞	1	36	
亞砒酸	36	26	
亞砒酸	182	126	
亞砒酸	56	72	
亞砒酸	10	50	主効分過多
亞砒酸	300	468	

劇藥

藥品名	試験筒數	小分筒數	不適藥品並ニ理由
アセトアニリド	132	495	
石炭酸	20	2676	
防炭酸	300	200	
鹽炭酸	200	200	

附錄 藥品検査表



附録 藥品検査表

藥品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	不適理由
グアヤコール	一四	一八		
金アール	三〇	一八		
スルフォ石炭酸亜鉛	五、二五〇	一、二一四八	三九八	

三二〇

通常薬

薬品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	不適理由
水酢酸	九五	九五		
アセチルサリチル酸	九〇	一、三三二		
アセチルサリチル酸	四、七二三	六〇五七	四四八	品質不良
稀硫酸	四四九	九〇		
サリチル酸	三七	一三〇		
酒石酸	三五四	三〇六		
安息香酸	一〇	七二		
安息香酸	三六	一四四	五〇	品質不良
純アール	一〇	九〇		
明アール	一〇	一四〇		
ブロームアムモニウム	一〇	一〇八		

附録 藥品検査表

薬品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	不適理由
硝酸	三〇	七二〇		
硝酸	二五	一、〇四〇		
硝酸	二、〇一〇			
硝酸	一、四二一			
硝酸	四、一五〇			
硝酸	二九四			
硝酸	九〇			
硝酸	五六			
硝酸	五			
硝酸	一、六八五			
硝酸	五〇			
硝酸	八二			
硝酸	一四〇			
硝酸	四七			
硝酸	二二			
硝酸	一、五二一			
硝酸	四〇			
硝酸	一七			
硝酸	一〇			
硝酸	一六〇			
硝酸	八六〇			

三二一



附録 薬品検査表

薬品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	並ニ理由
ヘキサメチレンテトラミン	四八	三二九		
重炭酸カリウム	一一六			
重酒石酸カリウム	七〇	六七四		
フロムカリウム	四一九			
炭酸カリウム	五〇			
硝酸カリウム	六〇			
硫酸カリウム	九三四			
過マンガン酸カリウム	一一〇	五四		
酢酸アムモニウム液	二五八六	四〇		
クレゾール石鹼液	二〇			
過クロール酸液	二二二九			
石炭酸カリウム液	一六四	五四	一〇三〇	品質不良
燐製マグネシウム	四五四八	一一〇〇	一一四	品質不良
硫酸マグネシウム	二七三			
精製蜂	一一〇	一九三		
薄荷	一	七三		
重炭酸ナトリウム	四〇五四	二四五八		
硫酸ナトリウム	一五〇	一五〇	二三四	品質不良
サリチル酸ナトリウム	四六	四〇一		
炭酸ナトリウム	一五〇			
フロムナトリウム	四	一七六		
安息香酸ナトリウム	一三	四八		
カ、フ、タ、オ、リ、脂	一〇	一一三		

附録 薬品検査表

薬品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	並ニ理由
アロギン	一五〇	三八六		
炭酸グリセリン	七三〇	一七二一	五〇〇	品質不良 吸水力不良
胡麻油	二二八〇			
カミカミ	四二四			
過マンガン酸	二七			
選元	五四	一六三	五四	品質不良
構造	三三	三六		
遼角	六	一八		
龍胆	五	三六		
コンヂニラン	一	一八		
カスカラサグ	一	一八		
蘆荳	六六			
松脂	四〇	一〇七		
車鉛	九四			
葦	四三			
桂皮	二二七			
キナ	二九			
橙皮	二九	五四	二九	品質不良
クサ	一			
硫酸	一			

附錄 藥品検査表

藥品名	試験個數	小分個數	不適藥品並ニ理由
丁子香油	八	九〇	
大風子油	八	五八四	
薄荷油	二一〇	五八四	
白樟油	三六〇	五二五	一六〇 品質不良
白樟子油	一六三	五二五	二一 品質不良
テレピン油	一八七	四八六	
流動パラフィン	一四	六六六	
含精ベアブシン	四〇	九〇	
サリチル酸フェニール	一八〇		
木タール	一〇三		
小兒香散	九五		
コロンボ根	一〇二		
グンチア根	三七五		五〇 品質不良
龍腦末	二五五		
甘草末	一九三		五五 品質不良
大黃末	二九四		一二〇 品質不良
サレツ根	四		四 品質不良
レソルチン	四〇		七 品質不良
溶性サツカリ	一七〇		
白糖	一〇〇		
人工カルス泉	一五〇		

附錄 藥品検査表

藥品名	試験個數	小分個數	不適藥品並ニ理由
カリン石鹼	二七二		
ヤラシ	二〇		
樟皮舎利	六四八		
吐根舎利	二四三		
大黃舎利	三一六		一〇〇 品質不良
セネガ舎利	一三九		
單舎利	一、三九九		
酒酸エチル	六、一九九		七〇〇 塵埃多ク外觀不良
亞硝酸モニール	一、二六八		一六〇 主効分不足糖蜜見著明
芳香アモニア	二〇		
アムモニア	一七五		
樟腦精	一		
昇華硫	五〇		
アセチルタンニン	二二三		
精製ガール	四、八三七		三〇六 品質不良
チドフォルムガール	一六八		
モ味	一九		
苦味	九八		
橙皮	七四		
キナ	一五〇		
コロムボ	四〇		
林檎鐵	一九〇		
大黃	一五〇		四〇 主効分不足
草	一四		

附錄 藥品検査表

藥品名	試験箇數	小分箇數	不適藥品數	不適理由
生薑炭	五〇			
丁酸軟膏	一九〇			
水銀軟膏	二九九		三〇	品質不良
亞華軟膏	一三五〇		三六〇	品質不良
葡萄華軟膏	一、五〇〇		三二〇	品質不良
含華軟膏	一、三七八		三二〇	品質不良
水銀軟膏	一、六〇〇		三二〇	品質不良
豚脂軟膏	四〇			
豚脂軟膏	三〇			
豚脂軟膏	九四一			
豚脂軟膏	七〇、四四七			
計		三九、二二〇	五、九二一	

三二六

日本藥局方外藥品

藥品名	試験箇數	小分箇數	不適藥品數	不適理由
枸橼酸アンチピリンカフエイン	五	一八		
スルフオグアヤコールカリウム	三〇	二六		
酪酸カリウム	二〇			
セネガ丁糖	六九			
黄色糖	二四			
計		二三四		

臺南之部

毒藥

藥品名	試験箇數	小分箇數	不適藥品數	不適理由
昇酸ピロカルピン	七			
鹽酸ピロカルピン	五			

劇藥

藥品名	試験箇數	小分箇數	不適藥品數	不適理由
アセトアニリド	一〇	三二四		
石炭酸	一六一		八三	着色著シ
防疫用石炭酸	七四四	三〇八		
アンチピリン	二	五二九		
サリチル酸アンチピリン	二七九	七二		
杏仁水	二七九			
杏仁水	七九			
安息香酸ナトリウムカフエイン	二〇	三六		
抱水クローラム	一四四	一四四		
抱水クローラム	一四四	一四四		
鹽酸コカイン	六三	六三		
鹽酸コカイン	一四	一四		
ナメチールアミドアンチピリン	四〇	一五三		
商陸越幾斯			二〇	灰分不足
計				

附錄 藥品検査表

三二七



附録 薬品検査表

薬品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	理由
精製アスコルビン酸	三七〇七	一四四	一九五	浸液ハ著シク濁潤シ「クロール」ノ反應著明ナリ
ヘキサメチレンテトラミン	九〇	五四		
重晶石酸カリウム	一〇			
アラビアガム末	四〇	二六		
プロピルカルウム	二〇			
硫酸カリウム	二六六	三三	一三九	比重低ク且ツ「アルカリ」性反應著シ
酢酸アモモニウム液	六八二			
酢酸カルシウム液	二一四			
硫酸マグネシウム	五六一			
硫酸ナトリウム	一〇四	五一		
重炭酸ナトリウム	一〇四	一八		
プロピルアルコール	一六	一四		
カサチール酸ナトリウム	一六	三六		
丁香香油	二〇	九六		
薄荷香油	二〇	九六		
白樟油	一四	三〇		
含精樟油	一四	三〇		
サリチル酸フェニルヒドロキシド	三五〇	二八八	一〇	實性反應不良
サリチル酸フェニル	三五〇	二八八		
木タール	三五〇	二八八		
龍末	三五〇	二八八		

日本薬局方外薬品

薬品名	試験個数	小分個数	不適薬品数	理由
セネガ	四三	一四四		
レソネ	二六	五四		
性サツカリン	一〇〇			
白皮舎利	四八			
橙皮舎利	五〇			
吐根舎利	八一			
吐根舎利	二八七	一〇二	二五五	濁潤著シ
單舎利	七〇	五九六		
酒精別	九〇			
樟精別	六九			
アセチルタンニン	二、四五〇	一〇二	一五〇	品質不良 ヨリド溶液ニヨリテ藍色ヲ呈ス
精製モルゼン	一〇二	一八	二六	「エキス」分不足
チモ味	二六一	九六五	八	「エキス」分不足
大苦丁	四一	九二	三〇	比重及ビ「エキス」分不足
龍胆丁	四五			
海葱丁	八〇			
礪石	一四〇			
單軟	六三三			
強軟	一六六			
葡萄	一六八	一五二	四五	殊状附ノ發生夥シ 著ク着色シ且ハ溶解點低シ 目シ不快ニ味ヲ有ス
スルフォアヤコールカリウム	三五	三六	六〇	
セネガ	三五	三六		

附録 薬品検査表





大正六年一月二十八日印刷  
大正六年一月三十一日發行

臺灣總督府研究所

印刷者 島連太郎

東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷所 三秀舍

東京市神田區美土代町二丁目一番地