

臭
比 重 (4℃)
旋 光 度
鹼 化 數
同 (アセチル化後)

ナルヘン臭
○・八七二
左三八・七五度
五・九
二五・二

和蘭 (ロ) 酒類臭
○・八六九
左三・八度
六・五五
二五・九

(大正四年三月認)

臺北廳棉花嶼燐鑛調査報告

技 師 澁 谷 紀 三 郎

一 位置 及 廣 袤

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

二 地 形

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

トナリ」長ク海中ニ突出シテ數十間ヲ過グル傾角アリ或ハ圓礫ヲ重積シテ岩盤ヲ被フ所アリ此等ノ部分ハ大低滿潮時ニ際シテハ水中ニ沒スルモノ、如シ

嶼ノ東側中央部ノ海中ニ岩盤屹立シテ高サ七八十尺ニ及ヒ奇觀ヲ呈スルモノアリ稼業者ハ之ヲ屏風岩ト稱ス其北方ニ當リ獨立セル一礁アリ直立シテ攀登スルコト能ハス尙別ニ嶼ノ西南隅ニモ一離礁アリ西北風吹キ來リテ小灣内ノ船碇困難トナレバ舟ヲ是ト本嶼トノ間ニ挿入シ被我ニ架空鐵索ヲ設ケ輕便滑車ヲ用ヒテ船碇ヲナシタルコトアリト云フ

棉花嶼ノ地勢ハ概シテ南東ニ最モ高ク北部ハ臺地性ヲ帶ヒ西北小灣ニ面シテ稍平地アリ嶼ノ内部ニ擴大ス即チ沙濱ヲ口トセル筈ノ趣ヲ呈ス南東部ノ高地ニハ明カニ三丘ヲ區別スルコトヲ得其東部ニ位シ所謂屏風岩ト相對スル丘(東丘)ハ最モ高クシテ百七八十尺(前總督府技師齋藤護氏ハ五十五米突即チ百八十二尺ナリト云フ)ニ及ビ頂ヨリ平地ニ至ル斜面ニハ凹凸起伏ナク其背面ニハ千仞ノ懸崖ノ下激浪ノ踊ルヲ見ル、此最高丘ノ東南方ニ直接スル丘(東南丘)ハ稍離レテ嶼ノ西南隅ニ聳立シ東南丘ヨリ更ラニ二十三尺低卑ナリ何レモ頂上ニハ岩骨露出シテ觀戦タレドモ山腹ヨリ以下ニハ岩屑土砂ヲ被覆ス北方臺地性ノ部分ハ一體ニ少シク隆起シテ兀々タル岩角露出シ泥土ハ其窪所ヲ埋ムルノミ

三 地 質

棉花嶼ヲ構成スル地質ハ濃紫色ニシテ堅硬ナル火山岩ヲ基礎トナシ鑛質狀岩脈、多孔性岩層及ビ其等ノ凝結シタル土砂ヲ重積シタルモノニシテ斷崖ニ就キテ見レハ能ク其狀態ヲ知ルコトヲ得ベシ此岩石ハ全嶼略一様ニシテ齋藤技

師ハ之ヲ玄武岩質安山岩ト稱セリ同氏ノ說ニヨレハ本嶼ヲ成セル安山岩ハ岩脈トシテ地殼ヲ貫キ噴騰セルモノニアラズシテ或ル噴出中央アリテ熔岩トシテ溢流シ固結シタルモノナリト云フ

基礎岩石ノ最モ發達セルハ西南丘ノ海面スル懸崖ニ於テ見ルコトヲ得ベシ崖下ニ波浪ニ洗ハル、岩盤モ同一ノ岩質ヨリ成リ怒濤其隙隙ニ突撃シテ空洞ヲナスコトアリ又西南丘ニ對峙スル獨立懸崖風岩及東北隅ノ離礁モ基礎岩石ト同質ノモノヨリ成リ初メハ本嶼ト連絡シタルモノノ如シト雖後波濤ノ侵蝕ニ逢ヒ分離獨立スルニ至リタルモノナルベシ

基礎岩石ハ全體比較的均等ナル岩質ヲ有シ西南丘ノ斷崖ニ就キテ見ルニ海面ヨリ凡ソ二十尺ノ所ニ横ニ一大隙隙有リ熔岩重疊ノ際ノ褶皺ニ相當ス而シテ該褶皺ニ接スル露出岩面ニ赭色又ハ黃色ヲ呈スル所アリ此等ハ蓋シ雨水浸潤ノ結果岩質變化シテ鐵ノ酸化物若クハ水酸化物ヲ生ジタルモノナルベシ

基礎岩石ノ上ニハ熔岩盤ノ固結シテ鑛質狀ヲ呈スルモノアリ此岩ハ極メテ緻密多ク全ク壓力ヲ受ケスシテ固マリタルモノニシテ熔岩流ノ表面ヲ代表ス北方臺地性ノ部分ニ於テ著シク發達シ各丘ノ頂ニモ多少是レカ露出スルヲ見ル又斜面ニアリテモ少シク表層ヲ掃除スルトキハ此岩脈ニ遭遇スルコトアリ岩質ハ褶皺孔竅ニ富メドモ極メテ硬キカ爲メニ風雨ニ冒サルコト少クシテ地表ニ露ハル、岩骨ハ多ク是ニ屬スルモノナリ東南丘ノ麓平地ニ移ル所ニ牆壁ヲナス岩角ノ如キハ又其著シキモノナリ

鑛質狀岩脈ハ必ズシモ基礎岩石ノ全面ヲ被フニアラズシテ所ニヨリ之ヲ缺如シ直チニ浮石様多孔性岩層ノ層ヲ被覆スル場合アリ

多孔性岩層ハ熔岩ニ次テ噴出シタルモノニシテ本嶼ノ最上層ヲ徹ヒ其厚サ數十尺ニ達スル所アリ東方及東北方ノ懸

峴ニハ其累層ノ發達ヲ見ルベク小舎ノ附近平地一體モ專ラ是ガ堆積シタル所ナリ岩層ノ大サハ指頭大乃至拳大ノモ

ノニシテ質脆ク色ハ灰、赭褐色等雜然トシテ混淆堆積ス

西南丘ノ上部ニハ濃赭色ノ岩層累積シテ斜面ヲ覆ヒ礫錐狀岩脈之ヲ貫キテ丘頂ニ顯ハル蓋シ其赭色ノ甚ダシキハ特

ニ高熱ノ作用ヲ受ケテ變化シタルモノナルベシ

猶ホ東南丘ノ山腹及北方臺地ノ岩角ノ間ニハ土壤ノ薄キ層ヲ散フ所アリ是ハ岩石礫砂ノ崩壞粉碎シテ生成セルモノ

ニシテ海島カ此所ヲ穿テテ巢ヲ營ムモノアルガ故ニ震瀾作用モ益々著シク雜草繁茂ノ勢モ隨テ他ヨリ佳良ナルヲ認

ム

又結晶片岩ノ一大破片ヲ海岸岩盤上ニ發見シタルドモ恐ラクハ流礫トシテ運ハレタルモノナルベシ

小灣岸ノ沙濱ニツキテ細砂ヲ檢スレバ安山岩ヨリ成ルモノ、外珊瑚石灰岩ノ小片ヲ夥シク混スルヲ見ルナリ是レ一

ハ近海ニ於テ生成シタルモノト他ハ潮流ニヨリテ運搬セラレタルモノトヨリ成ルモノナリ

以上述ヘタル如ク本嶼ヲ構成スル岩石ハ其狀態ニ於テ數樣アレドモ其ニ同一ノ火山噴出物ニ屬シ先ツ基礎ヲナス堅

牢ナル岩塊ノ噴騰流溢ニ次テ礫錐狀岩漿及多孔性岩層順次噴出堆積シ其一部分ハ土壤トナリ現今倭草ノ全嶼ヲ被フ

ニ至レルモノナリ

四 礫石ノ成因

此クノ如ク本嶼ヲ構成スル岩石ハ悉ク火山噴出物ニシテ一種ノ玄武岩ナレバ多少礫酸鹽類ノ夾有セラル、ハ勿論ナ
レドモ基礎岩石ハ之ヲ含有スルコト微量ニ過ギズシテ同一ノ成因ヲ有シ表層ニ位スル礫錐狀岩石多孔性岩層及土壤

等ニ比較的多量ノ磷酸ヲ包含スルヲ見ル想フニ磷酸鹽類ハ表層ヲナス熔岩中ニ藏シテ噴出シタルモノニアラズシテ
島嶼生成ノ後他ヨリ磷酸鹽ノ集積シタルモノナルベシ本嶼ニハ無數ノ海島常ニ群集シ其排泄物ヲ遺スカ故ニ腐敗分
解ニ伴ヒ所含ノ磷酸鹽ハ漸次溶質シ岩石土砂ニ浸潤シテ礫染シタルモノ、如シサレハ同シク礫錐狀岩脈ニテモ其含
礫狀態一樣ナラズ又等シク多孔性岩層ニテモ所ニヨリ其不同ヲ免カレサルナリ窒素モ亦排泄物ノ分解ニヨリ安母尼
亞鹽其他ノ形態トナリ主トシテ土壤ニ吸收セラレ含量百分一以上ニ及フ場合アリ窒素磷酸共ニ其含量表層ニ割合ニ
多クシテ下層ニ至ルニ從ヒ遞減スル傾向ヲ存スルハ礫染物タル證左トナスベキナリ

元來本嶼ニ群集スル海鳥類ノ最モ普通ノモノハかもめニ屬スルモノニシテ飛翔ノ狀ハ恰モ燕ニ類シ鳴音蛙聲ニ彷彿
タリ此等ノ群中ニ大凡三四種ヲ區別スルコトヲ得

(一) かりかもめ *Larus ridibundus* L.

體細ク鳩ヨリ稍大ナリ胸骨能ク發達セルヲ以テ飛翔ノ力強大ナルヲ知ルベシ嘴殆ンド直ニシテ尖端僅カニ鈎ヲナ
シ赤褐色ヲ帶フ頭部ニ銀灰色ノ羽毛ヲ混シ斑ヲナシ背及翼ハ少シク濃灰色ニシテ翼端及尾ハ白色ナリ飛翔スルニ
常ニ尾ヲ叉狀ニ裂キ燕ノ翔クルニ似タリ翼ヲ收ムルハ其端ハ遙カニ尾端ヨリ長クシテ剛直ナリ胸腹共ニ白ク脚短
ニシテ褐色ヲナシ趾間ニ蹠ヲ具フ

形態ヨリかもめト大差ナク只タ頭部膝黑色ニシテ背淡褐、頰及頸ヨリ腹部ニ亙リ純白ナレバ毛色顯然トシテ區別
スルコトヲ得ルモノアリ是ハ前者ト別種ノモノナリヤ否ヤ鳥類專攻ノ人ヲ待タサレバ明カナラズ要スルニ以上ノ
二者ハ就中多數ヲ占メ盛ニ飛揚スル種類ナリ

(二) せぐらかもめ *Larus vegae* Pohnu.

體家鴨ト相若ク嘴ハ直ニシテ尖端又少シク鈎曲シテ黃色ナリ全體褐色若クハ淡褐色ニシテ翼尾黑色ヲ呈シ翼端ノ尾端ヨリ長キコト前者ノ場合ニ同ジ脚短ク趾間ニ蹠アリ

(三) うみね *Larus crassirostris* Vieillot.

體形せくろかもめニ似テ毛色ゆりかもめニ近シ即チ頸ヨリ上ハ白色ニシテ背及翼ハ灰色ヲ呈シ翼尾共ニ黑色ニシテ末端ニ白斑アリ胸腹白ク脚短クシテ褐色ヲ帶フ蹠ヲ有ス

此等ハ極メテ敏活ニ空中又ハ懸崖ノ間ヲ飛揚シ遠ク海上ヲ翔テ魚介ヲ覓メ斷崖岩角ノ間ヲ穿テ巢ヲ營ミ五六月ノ交ニ産卵シテ孵化セシムト云フ吾人ノ茲ニ赴キタル當時ハ既ニ孵化期ヲ過ギ雛鳥ヲモ認メ難カリシカ嘗テ六月澎湖列島ノ猫嶼ニ至リ同種ノ鳥群産卵期中ニアルヲ見タルコトアリ

本嶼ニハかもめ類ノ外ニ毎年季節ヲ限リ信天翁ノ群集スル時期アリ即チ年々九月ヨリ翌年四五月頃迄ニシテ吾人ハ其片影タモ認ムルコト能ハサリシト雖採集者ノ談ニヨレバ彼等ハ毎年主トシテ東南丘ノ附近ニ來リ或ハ翔ケリ或ハ憩ヒ産卵孵化育雛ノ後再ヒ飛ヒ去リテ又其影ヲ止メスト云フ

(四) わはうどり (信天翁) *Diomedes albatrus* Pall.

體軀大ニシテ嘴長ク約四五寸アリ黃色ヲ呈シ上嘴ハ著シク鈎曲シ鼻孔ヨリ鈎曲部ニ通シ溝ヲ存ス頭ハ黑褐色ニシテ頸部ニ及ビ背ニ同色ノ斑毛アリ翼及尾モ亦黑褐色ヲ帶ヒ稍濃色ナリ尾ハ短カク翼端遙カニ長シ腹部白ク脚黑褐色ニシテ趾間ニ蹠ヲ有ス

わはうどりニ體色概シテ淡薄ナルモノアリ頭部ハ僅カニ黃色ヲ呈スルニ過ギズシテ背部亦然リ

卵ハ白ク淡褐色ノ小斑點アリ長徑三寸四五分短徑二寸三四分アリ

此等ノ鳥ハ常ニ動物質ノ食餌ヲ取ルカ故ニ殼類ヲ食トスル鳥類ヨリ其排泄物濃厚ニシテ磷酸及窒素等ノ含有狀態ハ割合ニ多キモノ、如シ古來人影響ナル此嶼ニ群棲シテ遂ニ岩石ノ表面ニ磷酸ノ礦染ヲ來シタルモノナリ但吾人ノ踏査當時ニ在リテハ敢テ糞堆ヲ見サリシト雖岩角白ク汚レ時ニ衣袂ノ尿屎ニ穢サルコトアルナリ

現今本嶼ニ於テ就中群鳥ノ集ヒ來ルハ東南丘及北方臺地ニ在リ隨テ此所ニハ比較的多量ノ磷酸及窒素ヲ含蓄スルヲ認ム

五 磷酸石ノ分布及品質

棉花嶼ノ磷酸石ハ海鳥ノ排泄物及遺骸等カ分解シテ所含ノ磷酸鹽類可溶性トナリ岩屑ニ礦染スルニ至リタルモノナルヲ以テ磷酸ノ量ハ概シテ表面ニ多ク下層ニ至ルニ從ヒ漸次減少シ最底ヲナス基礎岩石ニ達スレバ既ニ礦染ノ形跡ヲ認メサルニ至ル又表面ニ在リテモ所ニヨリ一樣ナラズ地形上鳥類ノ毎ニ群集スル所ト否ラサル所トハ自ラ排泄物ノ多少ヲ致ス所以ナレバ隨テ磷酸ノ礦染量ニモ差違ヲ生スルハ推知スルニ難カラス且ツ岩石ノ性質ニモ大ナル關係アリ粗鬆ニシテ鹽基ニ富ミ磷酸ヲ吸收スヘキ成分豐カナルトキハ排泄物ノ多キニ准シ益其集積ヲナスベキ所以ナリ次ニ小灣附近ノ小舎ヲ基點トシテ時計ト反對ニ本嶼ヲ一週シ集蒐シタル代表の磷酸石ノ供試品ニ就キ分析シタル結果ヲ舉グレバ左ノ如シ

第一表 磷酸石分析成績表 (乾燥物一〇〇分中)

項目	水分 110°C 中	熱灼消失物	酸化鐵 及 礬土	石灰	苦土	全鹽素	全磷酸	硫酸其他	備 要
100%	11.00%	5.50%	12.11%	0.10%	—	0.30%	11.14%	2.52%	岩 屑

臺北縣棉花嶼地質調查報告

[illegible]

次ニ各標本ニ付キ性狀鑛量等ノ概略ヲ述フベシ

- 二〇五六 小舎ノ南方ニ當リ輕便鐵道豫定線路ノ傍ヨリ探リタルモノニシテ多孔性岩層ノ累積シタルモノナリ
- 二〇二七 小舎ノ南方西海岸ニ接スル表層ニシテ多孔性岩層ト其風化シテ土壤トナレルモノ、混シタル所ナリ雜草ノ生育良好ナリ
- 二〇二八 同所ノ下層四尺ノ所ニシテ鐵燐狀ヲナセル岩石トス燐岩ノ流レタル跡歷然タリ
- 二〇三〇—二〇三三 西南丘ノ懸崖ニ於ケル堅硬ナル基礎岩石ニシテ本嶼ノ最下部ヲ構成スルモノナリ此中二〇三〇ハ罅隙ノ邊緣ニ於テ赭色ヲ帶ヘル部分、二〇三一ハ濃黝色ノ堅岩ニシテ未タ風化作用ヲ受ケサルモノ、二〇三二ハ罅隙ニ接シ岩石ノ表面黃色ヲ呈スルモノ、二〇三三ハ龜裂ノ間ニ新タニ燐岩漿ノ流入シ薄片狀ニ固結シタルモノナリ

二〇三四 西南丘ノ頂上ニ露出セル鐵鏽狀岩脈ナレドモ大ニ風化作用ヲ受ケテ質脆弱トナリ浮石狀ヲ呈セリ鐵量少ナシ

一〇九八 一一一〇及一一一二 西南丘ノ頂ニ近ク斜面ヲ被フ赭色ノ多孔性岩層ニシテ鐵量稍多シ赭色ヲ呈スルハ高熱ノ爲メニ鐵ノ酸化シタル爲メナリ

二〇三五 西南丘ト東南丘トノ鞍部ニシテ岩層ノ堆積セル所ナリ色暗灰色ニシテ質硬カラス鐵量稍多シ

二〇三六 東南丘ノ中腹ニ於テ赭色ヲ呈スル岩層ナリ

一〇九九及一一〇八 東南丘ノ西南ニ面スル山腹ニシテ礫業者ハ俗ニ之ヲ「グアノ」ト稱シ現ニ採鐵掘出シツ、アル所ナリ岩石ヨク崩壞シテ黑色ノ土壤トナリ斜面ノ上層ヲ蔽フ、鐵量稍多シ

二〇五五、二〇五四、二〇五三、及二〇五二 東南丘ノ西面セル山腹ニシテ表層ヨリ各一尺毎ニ採集シ第四尺ニ及ヘルモノナリ多孔性岩層ノ累層ニシテ上部ニハ土壤ヲ混シ五尺ノ底ニ至レハ鐵鏽狀岩脈ニ達ス前表ニ就キ層ノ上下ニヨリテ成分ノ差違ヲ見ルニ窒素及磷酸ハ共ニ上層ヨリ下層ニ赴クニ從ヒ遞減スルヲ認ムヘク同時ニ酸化鐵及礬土ノ含量ト其消長ヲ齊フスルヲ見ルナリ(圖表第一參照)

二〇三七及二〇二六 東南丘頂上ノ鐵鏽狀岩脈ニシテ風化作用ニ抵抗シテ殘レル部分ナリ此岩角ニハ鳥類ノ群集スル所ナレドモ岩質礫酸ノ吸收ニ適セサルヲ以テ其含量至テ低ク却テ下方ノ土壤又ハ岩層ニ多ク吸收保持セラル、ヲ知ルナリ

二〇三八 最高丘ノ東南側ニシテ東南丘トノ鞍部ニ接スル表層ヨリ採リタルモノナリ岩層ニ土壤ヲ混シ分布狹カラズ

二〇三九 最高丘ノ東方ニ突出セル小岬ニシテ所謂屏風岩ト對峙セル所ヨリ得タル赭色ノ岩層ナリ

二〇四一 最高丘ノ頂上ニ於ケル岩骨ナリ

二〇四三 最高丘ノ北側斜面ニ於ケル多孔性岩層ナレドモ質稍硬ク品位亦不良ナリ

二〇四二 一一〇六、二〇四〇及一一一三 北方臺地性ヲナセル岩角ノ間ヲ填充スル土壤ニシテ海島ノ茲ニ穴ヲ穿テテ巢ヲ營ムモノ多シ窒素磷酸等ノ割合ニ多キハ其等ノ排泄物ヨリ來ルモノナリ採集困難ナレドモ稍多量ヲ得ルニ足ラン

二〇四五 右臺地ノ表面ニ露出セル鐵鏽狀岩脈ナリ

二〇六九 西海岸ノ崖下ニ於テ海中ニ突出セル岩盤ニシテ常ニ海水ノ洗フ所トナレル堅牢ナル岩塊ナリ

二〇七〇、二〇四六、二〇五〇 最高丘ノ南麓ニ當リ平地ノ北限ヲナス所ニシテ表層ヨリ一尺毎ニ第六尺マデノ各層ヲ採取シタルモノナリ全體多孔性ノ岩層累積シ其厚サ十數尺ヲ下ラサルベシ上層ハ褐色ナレトモ下層ニ至ルニ從ヒ漸次灰色トナリ成分ニモ亦大ニ差異アルヲ認ム即チ窒素及磷酸ハ共ニ上層ニ豐ニシテ下層ニ漸減シ酸化鐵及礬土ノ含量ト粗比例ヲ保ツコト東南丘ノ斜面ニ於ケル場合ト同一ナリ(圖表第二參照)而シテ此表層ハ本嶼ニ最モ多量ヲ占ムル礫石ヲ代表スルモノナリ

二〇五一 最高丘南面ノ中腹ニ於ケルモノニシテ其質二〇四三ニ類ス

猶ホ分析ノ結果ヲ通覽スルニ全嶼ニ亘リ概シテ酸化鐵及礬土ニ富ミ石灰苦土等ハ至テ少ナク炭酸鹽ノ反應モ著シク認ムヘカラズ而シテ磷酸及窒素ノ含量大ナル礫石ハ大抵酸化鐵及礬土ノ含量多キヲ一般トス又窒素ノミニ就キテ見レハ其多量ニ含蓋スルモノハ常ニ土壤ノ狀態ヲ有シ熱燭消失物ノ豐富ナルヲ示セリ此ヲ以テ磷酸及窒素ノ結合狀態

ヲ考フルニ前者ハ主トシテ磷酸鐵又ハ磷酸「アルミニウム」トシテ存在スルモノナルベク後者ハ安母尼亞鹽ノ形態ニ於テ土壤「コロイド」ニ吸收セラル、モノト有機物ノ狀態ニ於テ夾雜スルモノナルベシ
要スルニ全嶼ノ代表の供試品三十有八種ノ中磷酸ノ最モ多キハ一〇〇分中二七・七五六ニシテ窒素ハ一・五四三ニ過キナレバ其ニ貧弱ナルモノト云ハサルヘカラズ

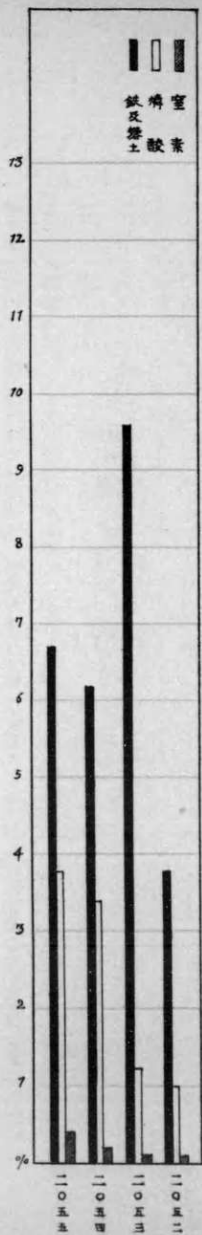
更ラニ從來當業者ヨリ提出セル棉花嶼磷酸鐵石ニツキ分析鑑定シタル結果ヲ掲ケ參考ニ資スベシ

第二表 磷酸鐵石分析成績表 (乾礦物一〇〇分中)

番號	水分一〇〇分中	乾礦物一〇〇分中	酸化鐵及礬土	石灰	全窒素	全磷酸	磷酸其他	摘要
甲一	一一・一九六	八・三三八	〇・五九八	〇・九二一	六・〇一五	七・一九三二		
甲二	八・九三七	一・〇九八	〇・二二六	〇・一七四	六・五七〇	七・三九九五		
甲三	一一・七八三	一一・六四九	〇・八六〇	〇・一二三	七・〇九四	六・七四九一	可溶性磷酸ハ一〇〇分中〇・〇一五アリ	
甲四	三・八七二	五・七五八	〇・三一七	〇・〇四九	七・八五二	八・八二二六		
乙三	二・〇四三	以下同シ	以下同シ	〇・〇四〇	六・六五〇			
乙四	七・三四七			〇・〇三五	一・八二六	二・五二六		
乙五	一・三九四六			二・二五〇	六・九三八	一四・九四九		
乙六	一・五六一二			一・〇二六	七・七八八	二・一一二二		
乙七	一・〇九九九			一・〇九八	八・二三五	八・七四二		
乙八	六・一四九			〇・〇四一	二・五八六	二・五八六		
乙九	一・五三九三			〇・一四四	二・五八六	二・五八六		
乙一〇	二・二四八八			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一一	二・三〇九			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一二	二・四七二			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一三	二・四七二			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一四	二・四七二			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一五	二・四七二			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一六	二・四七二			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		
乙一七	二・四七二			〇・三五一	二・五八六	二・五八六		

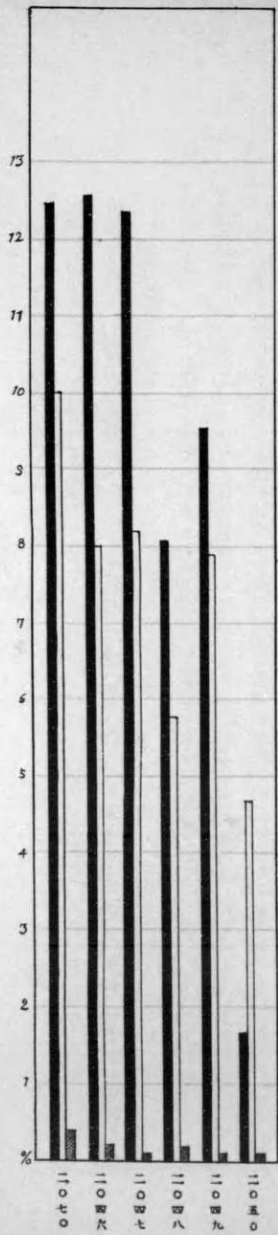
圖表第一

鑛石層ノ深サト含有成分對照表



圖表第二

鑛石層ノ深サト含有成分對照表



乙二〇 九・七七三
 乙二二 一三・四四六
 乙二三 二五・四一四
 乙二四 二二・九一一
 乙二五 〇・五〇五
 乙二六 〇・一八四
 乙二七 一〇・四四九
 乙二八 二五・六三三
 乙二九 一・一三三
 乙三〇 〇・三〇四
 乙三一 一・一三三
 乙三二 〇・三〇四
 乙三三 一・一三三
 乙三四 〇・三〇四
 乙三五 一・一三三
 乙三六 〇・三〇四
 乙三七 一・一三三
 乙三八 〇・三〇四
 乙三九 一・一三三
 乙四〇 〇・三〇四
 乙四一 一・一三三
 乙四二 〇・三〇四
 乙四三 一・一三三
 乙四四 〇・三〇四
 乙四五 一・一三三
 乙四六 〇・三〇四
 乙四七 一・一三三
 乙四八 〇・三〇四
 乙四九 一・一三三
 乙五〇 〇・三〇四
 乙五一 一・一三三
 乙五二 〇・三〇四
 乙五三 一・一三三
 乙五四 〇・三〇四
 乙五五 一・一三三
 乙五六 〇・三〇四
 乙五七 一・一三三
 乙五八 〇・三〇四
 乙五九 一・一三三
 乙六〇 〇・三〇四
 乙六一 一・一三三
 乙六二 〇・三〇四
 乙六三 一・一三三
 乙六四 〇・三〇四
 乙六五 一・一三三
 乙六六 〇・三〇四
 乙六七 一・一三三
 乙六八 〇・三〇四
 乙六九 一・一三三
 乙七〇 〇・三〇四
 乙七一 一・一三三
 乙七二 〇・三〇四
 乙七三 一・一三三
 乙七四 〇・三〇四
 乙七五 一・一三三
 乙七六 〇・三〇四
 乙七七 一・一三三
 乙七八 〇・三〇四
 乙七九 一・一三三
 乙八〇 〇・三〇四
 乙八一 一・一三三
 乙八二 〇・三〇四
 乙八三 一・一三三
 乙八四 〇・三〇四
 乙八五 一・一三三
 乙八六 〇・三〇四
 乙八七 一・一三三
 乙八八 〇・三〇四
 乙八九 一・一三三
 乙九〇 〇・三〇四
 乙九一 一・一三三
 乙九二 〇・三〇四
 乙九三 一・一三三
 乙九四 〇・三〇四
 乙九五 一・一三三
 乙九六 〇・三〇四
 乙九七 一・一三三
 乙九八 〇・三〇四
 乙九九 一・一三三
 乙一〇〇 〇・三〇四

是ニヨリテ觀レハ當業者ノ提出セル標本ニハ吾人ノ採集ニ係ルモノヨリ磷酸及窒素其ニ含量ノ稍大ナルモノアレドモ其何處ヨリ如何ナル方法ニヨリ採リタルモノナルヤハ茲ニ知ルコト能ハス而モ證ホ其等成分ハ未タ豊富ナリト云フヲ得サルナリ

六 燐 鐵 石 ノ 量

本嶼ノ燐鐵石ノ量ニツキテハ品質ニ應ジテ定メサルヘカラズト雖場所及深サニヨリ千差萬別ナルカ故ニ的確ナル數量ヲ示スコトハ容易ノ事ニアラス今燐酸ノ含量一〇〇分中一〇以上ノモノ及燐酸ノ含量少ナケレドモ窒素ガ一〇〇分中〇・五以上ヲ有スル燐石ノ量ヲ概算スレバ次ノ如シ
 小舎ノ前方ニ展開セル平地ノ表層ハ概シテ燐酸及窒素ニ富ミ前者ハ一〇〇分中一〇内外後者ハ〇・三乃至〇・五ヲ含ミ面積約六、〇〇〇坪深サ一尺トシ其燐量一、一六八、〇〇〇貫（自然狀態ニ於ケル）一、〇〇〇畧ノ氣乾燐石ノ重量ハ七三〇瓦ナリ之ヲ本燐石ニ對スル係數ト名ク（即チ約四、五〇〇噸トス）（標本二〇二七、二〇七〇）若シ深サ一尺以下ノモノニシテ品位尙ホ劣等ノモノヲ探ルトキハ二〇、〇〇〇噸以上ヲ産スベシ
 西南丘ノ頂上ニ露出セル燐鐵狀ノ岩石ハ（標本二〇三四）燐酸ニ富メドモ燐量少ナク同質ノモノハ恐ラク一〇噸ヲ出テサルベシ

同シク西南丘ノ斜面ニ於テ赭色ヲ呈スル鑽石ハ磷酸稍多ケレドモ窒素ヲ含ムコト極メテ少ナク分布ノ面積二〇〇坪深二尺ト見積リ(係數六六〇)鐵量約一〇五、〇〇〇貫即チ四〇〇余噸ヲ得ベシ(標本一〇九八、一一一〇、及一一二)

西南丘ト東南丘トノ鞍部ニ於ケルモノハ窒素ノ含量少ナケレドモ磷酸ニ富ミ概測三〇〇噸内外ハ容易ニ之ヲ得ベシ(標本二〇三五)若シ品質稍不良ノモノヲモ選ブトキハ猶ホ數倍量ニ達スベシ東南丘ノ中腹ニ於ケル所謂ぐわのハ(標本一〇九九)稍窒素ニ富ムヲ以テ本島農家ノ使用スル土糞(普通一〇〇分中一内外ノ窒素ト同ジク一以下ノ磷酸ヲ含ム)ニ相若クベシ最高丘ノ西南側ニ於ケルモノ(標本二〇三八)モ略同質ナレバ此一體ノ面積約一、五〇〇坪深サ一尺ヲ堀ルベク(係數六五〇)然ル時ハ鐵量二六〇、〇〇〇貫即チ約一、〇〇〇噸ヲ産スベシ是ニ北方臺地ノ土壤樣鑽石(標本二〇四二、一一〇六、二〇四〇及一一一三)モ相類似セルヲ以テ之ヲ合スルトキハ二、〇〇〇噸ヲ得ルニ難カラサルベシ

最高丘ノ頂上ニモ磷酸ノ含量一〇〇分中一〇(標本二〇四一)ヲ有スル鐵鑛狀岩脈ノ露出スルモノアレドモ鐵量至テ少ナシ

此他皆ナ品質下位ニ屬スルモノニシテ磷酸ノ含量一〇〇分中五以上ノモノヲ掘リ取ルトキハ一〇〇、〇〇〇噸内外ハ之ヲ得ヘケレドモ成分ノ稍高位ノモノ、ミヲ擇フトキハ恐ラクハ七、〇〇〇噸ヲ出テサルベシ

七 採掘鐵礦及運搬

本嶼ニ於ケル含鐵鑽石ハ主トシテ表層ヲ被覆スル多孔性ノ岩層ニシテ品質佳良ナルモノハ殊ニ著シク崩壊シテ表面

ニ位セリ故ニ之ヲ採掘スルニハ倭草ヲ除去シ上層ヲ掘キ集ムルヲ以テ充分ナレバ他ニ精巧ナル機械ヲ籍ルノ要ナク普通農家ノ使用スル鐵ノ如キモノヲ以テ足レリ現在稼業者ノ採掘方法ハ鐵ヲ以テ掘リ箕ニ取リテ棧橋附近マデ運搬スルニ過ギサルナリ吾人ガ踏査ノ際ハ棧橋附近ヨリ平地ノ一部ヲ横キリ西南、東南兩丘ノ鞍部ニ至ル輕便鐵道ヲ敷設スル計畫アリ材料ノ一部ヲ陸上ケシタリシカ此ノ完成ニヨリ丘陵部ノ鑽石ハ手押シノ臺車ニヨリテ運搬セラルベク傾斜ヲ利用シ殆ンド勞ナクシテ棧橋マデ運フコトヲ得ベシ

鑽石ハ普通鐵礦ノ要ナク其儘運搬船積スル順序ナレドモ窒素ノ含量割合ニ多キモノハ石礫ヲ隨別シテ細土ノミヲ擇ヘリ是レ窒素ハ石礫ニ多ク吸收セラレスシテ細土中ニ吸收保持セラル、ヲ以テナリ

嶼内ノ運搬ハ叙上ノ如ク至テ便利ナレドモ之ヲ嶼外ニ搬出スルニ當リテハ常ニ多大ノ困難ヲ免カレサルナリ即チ本嶼ハ一小島ニ過ギシテ風浪ヲ避クベキ所ナク數千噸ノ船舶ハ永ク淀泊ニ耐ヘス小舟又波浪ニ苦ム場合多キカ故ニ荷役ヲナスベキ時期ハ四月ヨリ九月ニ至ル約六箇月ノ間ニシテ天候靜穩ナル時ヲ撰テ之ヲ行フニ過ギズ而カモ少シク風向ヲ變シ西北風吹キ來ルトキハ唯一ノ泊地タル小灣ハ波濤岩角ニ盪擊シテ作業終ニ不能ニ至ル斯ルトキハ西南丘ト離礁トノ間ニ架空索道ヲ設ケ岩礁ノ間ニ舟ヲ行リテ鑽石ノ船積ヲナシタルコトアレドモ設備ヲ充分ニセザレバ作業ハ不安ニシテ又進捗セサル憾アリ此ヲ以テ目下當業者ハ本嶼ノ荷役ニ適スル時ヲ逸セス基隆ヨリ積載量二〇噸ノ石油發動船ヲ運轉セシメ夜半港ヲ出テ未明ニ着嶼シ荷役ヲ了シ午後歸帆シテ翌日陸上ケヲナス手段ヲ取レリ然レバ本嶼ノ鑽石ヲ内地ニ輸送セント欲セハ基隆ヨリ更ニ轉送セサルベカラザルヲ以テ徒ニ勞力ヲ重スル嫌アリ若シ直接本嶼ヨリ汽船ニ荷役ヲナサントセハ施設ヲ善クシ永ク淀泊シテ好機ヲ還ハサルヘカラザル不便アリ

本嶼ニ於ケル採掘鐵礦及棧橋迄ノ運搬ニ對スル勞銀ハ一噸ニツキ七十錢ヲ要シ鐵礦セサルトキハ少シク低廉ナリ若

シ輕便鐵道ニヨルトキハ經費約三分一ニテ足ルト云フ嶼ヨリ船積マデ六十錢更ニ基隆マテノ運賃ハ他船ニ託送スルトキハ約二圓ヲ要スベク自船ナルトキハ共半額ニテ足ル基隆ニ於ケル船下シニ四十錢ヲ出シ次之ヲ内地ニ轉送スルニハ荷役費及本船ノ運賃ヲ合シテ二圓内外ヲ投セザルヘカラズ此外使用人ノ手當公課稅其他費用ヲ總計スルトキハ一噸ニツキ神戸船渡九圓橫濱船渡十圓余ニ當ルト云フ

八 磷礦石ノ價值及利用法

棉花嶼ニ於ケル磷礦石ハ前述ノ如ク多年海鳥糞ノ排泄物及遺骸等ノ分解シテ其可溶性磷酸鹽カ安山岩ノ鹽基ニ作用シ主トシテ磷酸鐵又ハ磷酸鋁ノ形ニナレモナリ且ツ磷酸ノ含量モ概シテ豐富ナラサルカ故ニ之ヲ以テ單獨ニ過磷酸石灰或ハ重過磷酸石灰ノ製造原料トナスコト不可能ナレバ若シ之ヲ利用セント欲セハ他ニ其方法ヲ講セザルヘカラズ乃チ過磷酸石灰ノ製造ニ際シ從來可溶性磷酸ノ含量一〇〇分中一六内外ノモノヲ製シタリシカ明治四十一年肥料取締法ノ改正發布ニ伴ヒ製造法ニ制限ヲ與ヘラレタル結果トシテ品質優良ナル磷礦石ヲ用フルトキハ自ラ可溶性磷酸成分ノ濃厚ナルモノヲ造ラサルヘカラズ是レ農家ガ舊來ノ習慣ト投施上ノ不便トノ爲メニ過用ノ恐レアルヲ以テ肥料製造業者ハ磷酸成分ヲ己前ノ程度ニ低下シテ農家ノ希望ニ應スルノ必要ヲ感スル場合アリ斯カル時ニ際シ棉花嶼產ノ如キモノヲ優良ナル磷礦石ニ混シテ製造スルトキハ製品ノ磷酸成分ヲ適宜ニ限定スルコトヲ得ル便利アリ而シテ此場合ニ於テハ珪砂ノ如キモノヲ混スルトキト異ナリ磷酸ノ全量ハ依然トシテ高位ヲ保持シムルコトヲ得肥效ヲ永續セシムルニ足ルヘシ只タ此ニ一考ヲ要スルハ本嶼ノ磷礦石ノ磷酸鹽ハ鐵及礬土ト結合セルモノニシテ加フルニ游離ノ酸化鐵、水酸化鐵及水酸化鋁あるにうひ等ヲモ含ムヘキヲ以テ乾燥ヲ不良ナラシメ製品

中ノ可溶性磷酸ハ容易ニ還元セラレテ不溶性性ノモノニ變スベク貯藏永ニ亘ルトキハ益々肥料ノ效力ヲ遲延セシムルコトアルベキナリ然レドモ殆ンド養素ヲ含マサル土砂ヲ混入スルヨリ優良コト明カナレハ價格ダニ不廉ナラズンハ此目的ニ需用スルモノアルベシ大正二年度ニ於ケル產額ヲ見ルニ重量九、三八五・六〇斤（五六四五噸）價格三九、一三八圓ニシテ是レヨリ一噸ノ價格ヲ算出スレバ六圓九十三錢ニ當ル

當業者ハ該磷礦石ヲ粉碎シテ之ニ人糞尿ヲ混合シ安母尼亞ヲ吸收セシメテ乾燥シ販賣シツ、アリ此方法ハ一ハ糞尿ノ利用ヲ目的トシ其取扱ヲ便ニセントスルニアレドモ磷礦石ノ窒素含有量ヲ著シク増大スルコト困難ナリ何トナレバ該磷礦石ノ細末ガ窒素ヲ吸收スルハ主トシテ安母尼亞ノ形態ノモノタルベク安母尼亞細末中ノころいニ吸着セラル、量ハ又一定ノ制限アリテ之ヲ倫ユルモノニアラサレバナリ今一例ヲ舉グレバ左ノ如シ

第三表 磷礦石ノ窒素吸收力試驗成績表

番號	鐵石末一〇〇瓦ト磷酸安母尼亞ヲ吸收シタル窒素重量
甲一	〇・三二八七
甲二	〇・三三三〇
甲三	〇・三〇四八
甲四	〇・二二〇二

即チ普通窒素ノ吸收セラル、量ハ土壤一〇〇ニ對シ一以下ナリ更ニ棉花嶼磷礦石ノ細末ニ糞尿ヲ混合乾燥シタルモノ、全窒素量ヲ檢スルニ左ノ如シ

第四表 磷礦石分析成績表（乾燥物一〇〇分中）

番號	水分（氣乾物一〇〇分中）	全窒素
甲	一八・八六四	〇・六三五

乙	七・〇八二	〇・九九〇
丙	一・四一五	一・三五八
丁	一・三二三	一・六〇二

右ノ如クニシテ全窒素量ニハ實際細末ニ吸收セラレタル安母尼亞性窒素ヲモ含有スベキハ勿論ナレドモ又該細末中ニ固有ニ包含セル有機物其他ヨリ來ル窒素ト糞便中ノ含窒素有機物トカ混淆セルヲ以テ其等ノ窒素ノ全量ヲ現ハスモノナリ而シテ細末ノ吸收力以上ノ窒素ヲ固定セシメント欲セハ單ニ糞尿ヲ乾燥シテ是ト混合セシムルト同一ノ結果ニ至ルベシ糞尿ノ乾燥利用ハ從來屢々企テラレタル所ナレドモ收支相償ハサル點ニ於テ失敗ニ歸シタリ此場合ニ於テモ結局同様ノ首尾ニ終ハルヲ免カレザルベシ

然ラハ他ニ本嶼磷礦石ノ利用ノ途ナキヤ否ヤ吾人ハ先ヅ作物ニ對シ直接肥效ノ有無ヲ試ミタリ即チ第二表乙六及乙二三ノ磷石ヲ用ヒ前者ハ窒素ノ肥效ヲ檢スル爲メ後者ハ磷酸ノ效力ヲ試ムル爲メニ使用シ磁製圓壺ニ楊梅壓諸土ヲ填充シ窒素ハ反當二貫五百匁ノ割合ニヨリ一圓壺ニ乙六號磷石末二〇・八八九匁ヲ加ヘ磷酸ハ同ジク段當二貫五百匁ノ割合ヲ以テ一圓壺ニ乙二三號磷石末一・八三三匁ヲ混シ別ニ養素ヲ加ヘサル圓壺ヲ併置シテ第二期水稻ノ脚格仔種ヲ植エ常法ノ如ク管理育成シテ收量ヲ比較シタリ其結果次ノ如シ但シ窒素肥料ノ旨意ヲ以テ用ヒタル乙六號磷石ニモ磷酸ヲ含ミ磷酸肥料ノ目的ヲ以テ施シタル乙二三號磷石ニモ窒素ヲ含ムヲ以テ試驗ノ主旨ハ嚴格ニ達セリト云フヘカラサレドモ以テ該磷礦石ノ直接ノ肥效如何ヲ窺フヲ得ン

第五表 磷礦石肥效試驗成績表

施肥料種類	試驗區	產收量(瓦)	根收量(瓦)	收穫總量(瓦)	收穫總量指數
甲		一六・八〇	五・二〇	二二・〇〇	

乙六號磷石	平均	一六・四〇	四・四〇	二〇・八〇
施用(窒素)	平均	一六・六〇	四・八〇	二一・四〇
乙二三號磷石	平均	九・〇〇	三・二〇	一二・二〇
施用(磷酸)	平均	九・〇〇	二・七〇	一一・七〇
平均	平均	九・〇五	二・九五	一一・〇〇
甲	平均	一・三〇	一・〇〇	二・三〇
乙	平均	一・六〇	〇・七〇	二・三〇
丙	平均	一・五〇	〇・八〇	二・三〇
平均	平均	一・四七	〇・八三	二・三〇

右ノ成績ハ只一回ノ試驗結果ニ止マルヲ以テ雖然タル數字ニアラザルベシト雖棉花嶼產磷礦石ノ直接肥效ヲ奏スルコトヲ示スモノナリ

九居 住

棉花嶼ニハ湧水皆無ニシテ鑿井ノ形跡アレドモ更ニ汲水ノ望アラズ而シテ小舎ノ前方平地ニ貯水池三個所アリ各漆喰ノ如キモノヲ以テ固メ數十石ヲ湛フルニ足リ雨水ヲ貯フレドモ海岸近キカ爲メニ怒濤激スルトキハ飛沫ヲ混シ鹹味ヲ帶ヒ設備ヲ改善シテ清水ヲ遺スニ力メサレバ常用ニ供スルコト能ハサルナリ

燃料モ亦茲ニ得ル由ナク地被ハ施花科ニ屬スルうちはかつら *Ipomoea biloba* Forsk. 最モ繁殖シテ遠ク之ヲ望メハ恰モ芝生ノ如シ此外禾本科ニ屬スルのびじ様ノ植物其他數種ノ草本生育スレドモ何レモ燃料ニ資スルニ足ラス此等ノ供給ハ必ズ之ヲ本島ニ仰カサルヘカラザルナリ

嶼中耕作ニ耐フル所ナク遇々之ヲ試ムルモ海水ノ飛沫ヲ蒙リ幼苗ニシテ枯死ス故ニ主要食品ハ勿論副食物ト雖一ト

シテ之ヲ本島ニ仰カサルヲ得サル狀態ナリ只大洋中ニアルヲ以テ魚介ハ容易ニ獲ヘケレドモ是タニ海上靜穩ナルト
キニアラサレバ出漁困難ナル憾アリ此ノ如キヲ以テ衣食住一切ノ資料ハ悉ク嶼内ニ求ムルコト不可能ナレバ到底定
住ノ望ナキ所ナリ

十 總 括

以上所説ノ梗概ヲ總括スレバ

- 一、棉花嶼ハ臺灣ノ北方海洋中ニ孤立シ周圍僅カニ二十町面積九萬七千餘坪ノ一小島嶼ナリ
- 二、棉花嶼ノ海岸ハ多ク斷崖ニシテ舟ヲ繫クベキ適所ナク只タ西北ノ小灣、岸稍々低キ地點ヨリ上陸シ得ベシ
- 三、棉花嶼ニ三丘アリ最高百七十八尺ニ過ギズ
- 四、棉花嶼ノ地質ハ悉ク玄武岩質安山岩ヨリ成ル
- 五、棉花嶼ノ地質構造ハ未ダ風化作用ヲ受ケスシテ質至テ堅硬ナル安山岩最下ニ位シテ本嶼ノ基礎ヲナシ鑛質狀岩脈孔性岩屑及ビ其等ノ崩壞シタル土壤順次上層ニ累積ス
- 六、棉花嶼ノ鑛質ハ本嶼ノ上層ヲナス鑛質狀岩脈多孔性岩屑及土壤等ニ海鳥類ノ排泄物又ハ遺骸ヨリ分解シ來リタル磷酸ノ鐵染シタルモノナリ
- 七、棉花嶼ノ鑛石ニ窒素ヲ含ムモノアリ殊ニ土壤ノ狀態ヲ保ツモノニ然リトス
- 八、棉花嶼鑛石ノ磷酸含量一〇〇分中一〇ヲ超ユルモノハ多カラズ又窒素ノ含量ハ一〇〇分中二ヲ出ツルモノ罕ナリ

九、鑛石中ノ磷酸ハ鐵或ハ礬土ト結合シ磷酸鐵或ハ磷酸「アルミニウム」ノ形態ヲ有スルモノナリ

一〇、鑛石ノ比較的優良ナルモノハ表層ニ存シ下層ニ至ルニ從ヒ品位劣惡トナル

一一、鑛石ノ磷酸含量一〇〇分中一〇以上窒素含量一〇〇分中〇・五以上ヲ有ツモノハ鐵量七、〇〇〇噸ヲ超エサルベシ而シテ是レヨリ品位劣等ノモノヲ探ルトキハ一〇〇、〇〇〇噸内外ヲ得ベシ

一二、鑛石ノ探掘、搬運及嶼内ノ運搬ハ至テ容易ナリ然レドモ嶼外ノ搬出ハ交通不便ナルカ爲メニ頗ル困難ナリ

一三、棉花嶼鑛石ハ過磷酸石灰製造ノ原料ニ供スヘカラズ而シテ其混合劑トナシ磷酸成分ノ限定ヲナスヲ得ベシ

ト雖鐵及礬土ヲ多量ニ包含スルカ故ニ過磷酸石灰ノ乾燥ヲ不良ナラシメ又肥效ヲ遲延セシムル恐れアリ

一四、棉花嶼鑛石ハ作物ニ對シ多少直接肥效ヲ有ス

(終)

一五、棉花嶼ニハ定住スルコト不可能ナリ

第一圖 棉花嶼全景

南方ヨリ嶼ヲ望ミタル景ニシテ
右方ノ離燕ハ所謂屏風岩ナリ

第二圖 信天翁群集ノ景

此寫眞ハ隣嶼彭佳嶼ニ於ケルモ
ノニシテ土木局ノ撮影ニカゝル

棉花嶼全景

信天翁群集ノ景

圖 一 第

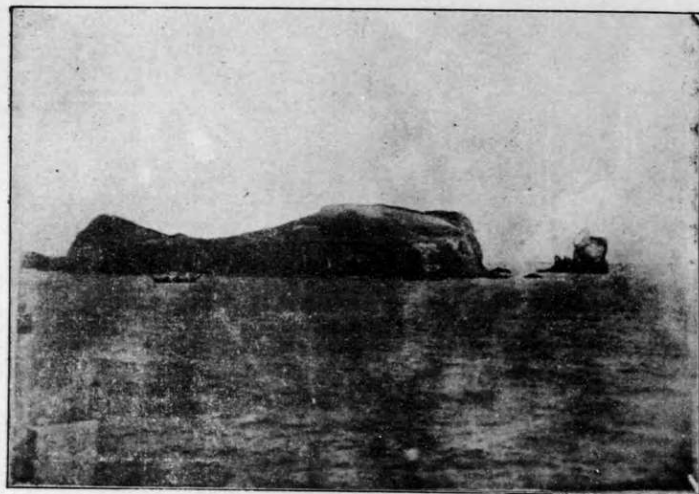
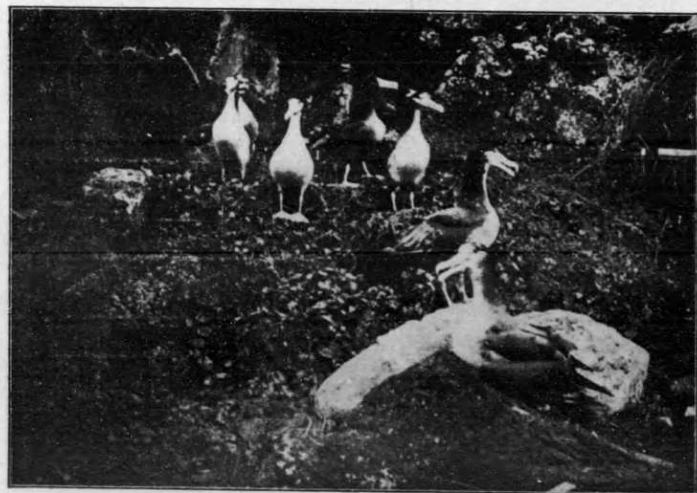


圖 二 第



景 全 興 莊 圖 一 第

そるニ景ハタミ興ヲ興レモ其南
レナ岩風是霜洞ハ燕巢ノ状ナリ

景ノ集郭餘天言 圖 二 第

テハタ興ニ興ヲ遠興洞ハ異宮也
タハタニ遠景ハ風木土モミミ

第三圖 海鳥類

- 右 せくろかもめ (*Larus vegae* Palmén.)
中 ゆりかもめ (*Larus ridibundus* L.)
左 うみねこ (*Larus crassirostris* Vieillot)

第四圖 海鳥類

- 右 あはちどり (*Diomedea albatrus*, Pallas.) † 其卵
左 せくろかもめ (*Larus vegae* palmén.)



圖 三 第

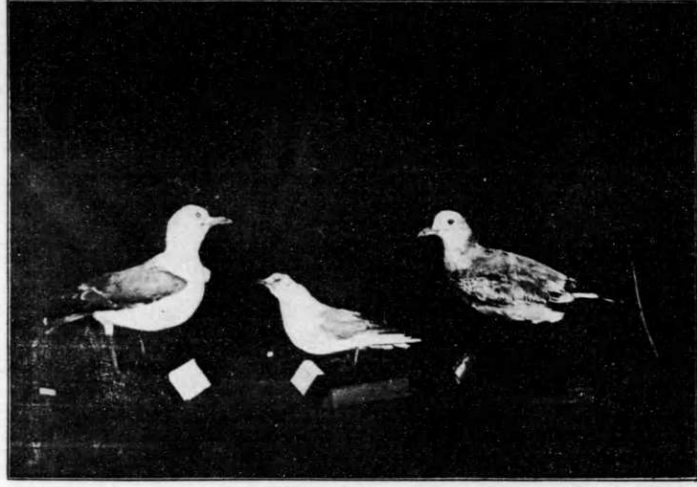
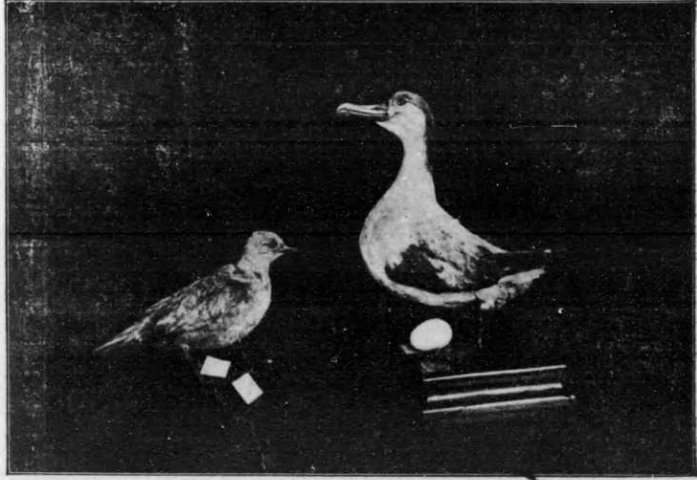


圖 四 第



鷗 鳥 類 圖 三 第

(Larus vegae Latham) 左 (カ) ズ
 (Larus tridactylus L.) 中 (カ) ズ
 (Larus californicus Vieillot) 右 (カ) ズ

鷗 鳥 類 圖 四 第

(Larus vegae Latham) 左 (カ) ズ
 (Larus californicus Vieillot) 右 (カ) ズ