

煙骨ニ次デ考フベキハ山芭蕉其他ヲ原料トスル糖油煉ナリトス糖油煉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糖油煉ノ狀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遽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獵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玆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實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疊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

士林石ハ又一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)ト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面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ンニ探石シツ、アリ而シテ其價額ハ才ノ多寡ニ依リ一定セズ普通粗石(荒仕上ゲ)五才以下ノモノハ臺北城内渡シニ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礫石、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坌堡觀音坑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、石碑等トシテ最も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

最近總督府廳舍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坌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達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(Augite 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、如シ今ヨリ大凡一ケ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舍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) 煖仔寮産硬石

普通ニ煖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煖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麓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岡安山岩(Quartz hornblende andesite)ニリ成ルモノナレバ包容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岡安山岩ニシテ緻密堅硬ナルモノナリ而シテ士林、淡水、内岩石等ニ比シ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) 呖里岸石

臺北廳芝蘭二堡呖里岸庄ニ産シ北投停車場ヲ距ルコト南東方約八町(新設呖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ニ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面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三十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嘗テ臺北城壁築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一帯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五十町歩餘ニシテ尙ホ二十町歩餘ノ石材包容面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、臼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一十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用トシ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用トシテ開發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

(一〇) 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二里ニシテ達ス

此產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狀態ヲ見ルニ表土厚ク其ノ下ニ層狀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) 打狗礎砧石

通常礎砧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 lime 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探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探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探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南南部ニ於テ石材ノ產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」混凝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探石スル額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探石シツ、アルモノニシテ其產額ハ大ナラザレドモ塊ニ角岩石包容面積豐富ナルヲ以テ意ノ儘ニ探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探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、大理石ノ探石場及澎湖廳下ニ於ケル玄武岩ノ產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探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

臺灣産石材ノ強効試験

(第一表)

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

産地	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	輝石安山岩	三二・六八三八	二〇・七九〇一	二・七四八
淡水	輝石安山岩	三二・三五四一	二〇・三三一一	二・六九一
内岩	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
北勢湖	砂岩	三二・五二九五	二〇・二六四七	二・六五二
大直	砂岩	三三・二〇六九	二〇・五七一七	二・六二八
水返脚	砂岩	三三・四五〇四	二〇・六二八八	二・六〇九
牛稠港第一	砂岩	三二・九七八二	二〇・六八四二	二・六八二
牛稠港第二	砂岩	三二・七二七二	二〇・四四四八	二・六六五
八尺門	砂岩	三三・五一三三	二〇・四九一二	二・六五九
打狗甲	珊瑚石灰岩	三二・三〇六六	二〇・三三一二	二・六九三
打狗乙	珊瑚石灰岩	三四・〇一二〇	二一・三六一四	二・六二九
打狗丙	珊瑚石灰岩	三二・四七一八	二〇・四四四二	二・六六三
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	輝閃安山岩	三二・三五四一	三三・二〇三三	六・五九八	一八・六〇二	二・六二五
内岩	輝閃安山岩	三二・一七四七	三三・三三四三	五・五九八	一八・二七六	七・〇五六
旗仔寮	輝閃安山岩	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
北勢湖	砂岩	三二・二〇六九	三三・一四二六	一・七五八	一六・一八〇	八・〇三三
大直	砂岩	三三・四四〇四	三三・五〇五五	一・二七三	一六・九七三	五・五五二
水返脚	砂岩	三二・九七八二	三三・九一二三	一・四八二	一六・四三六	六・七〇一
牛稠港 第一	砂岩	三二・七二七二	三三・六三八七	七・〇六〇	一七・〇六七	二・八三三
牛稠港 第二	砂岩	三二・五一一三	三三・七八六八	三・四六九	一八・一一〇	五・八四一

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	三四・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	三三・四八一一	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	三三・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・三九九四	三三・五一二七	二・〇〇八	一九・五一六	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ヲ所要ノ形
狀ニ製作シタル後水磨ヲナシ乾燥セシメ後荷上下ノ兩面ニ「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挟ミ鋼板ト石材ノ支面トノ間ニ「ハ」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	破壊シタル全體ノ體數	破壊シタル一平方尺ニ付近	平均	破壊シタル全體ノ體數	破壊シタル一平方尺ニ付近	平均
士林	輝閃安山岩	一〇〇	七四・九九六	七五〇・〇	七二九・〇	一〇六・四一一	一〇〇・一三	一〇〇・一三
淡水	輝閃安山岩	一〇〇	六八・七二三	六八七・一	七二九・〇	九三・八四五	一〇〇・一三	一〇〇・一三
			九三・八四五	九三八・五	一〇〇・一三	一〇〇・一三	九三八・五	九三八・五
			八七・五六一	八七五・六	八九六・六	一〇〇・二八	一〇〇・一三	一〇〇・一三
			八七・五六一	八七五・六	八九六・六	九三・八四五	九三八・五	九三八・五

内岩	輝石安山岩	一〇〇	九三・八四五	九三八・五	九一七・五	一〇六・四二一	一〇六・四二一	一〇八五・一
娘仔寮	英阿安山岩	一〇〇	八七・五六二	八七五・六	一一八・九七七	一一八・九七七	一一八・九七七	一一八・九七七
味里岸	砂岩	一〇〇	九三・八四五	九三八・五	九一七・五	一〇六・四二一	一〇六・四二一	一〇八五・一
北勢湖	砂岩	一〇〇	一三一・五四三	一三一・五四三	一三一・五四三	一三一・五四三	一三一・五四三	一三一・五四三
大直	砂岩	一〇〇	一三五・二六〇	一三五・二六〇	一三五・二六〇	一三五・二六〇	一三五・二六〇	一三五・二六〇
水返脚	砂岩	一〇〇	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三
牛瀨港第一	砂岩	一〇〇	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三
牛瀨港第二	砂岩	一〇〇	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三	一四七・七三三

(五) 耐火試験

八尺門	砂岩	四〇〇	二四・七三二	六・一八	八八〇	四三・五八一	一〇八・九	一四〇・四
打狗甲	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	一〇六・四一一	一〇六・四一一	一〇六・四一一
打狗乙	珊瑚石灰岩	一四四	五五・一四七	三三・九	三三・九	三三・九	三三・九	三三・九
打狗丙	珊瑚石灰岩	四〇〇	四三・五八一	一〇九・〇	一〇九・〇	一〇九・〇	一〇九・〇	一〇九・〇
打狗丁	珊瑚石灰岩	一〇〇	九三・八四五	九三八・五	八七五・六	一〇六・四二一	一〇六・四二一	一〇六・四二一

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出シ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タル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出シ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タル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)

産地	岩石ノ種類	攝氏六〇〇度 空氣中ニ設置ス 水中ニ投ズ	攝氏八〇〇度 空氣中ニ設置ス 水中ニ投ズ	攝氏一〇〇〇度 空氣中ニ設置ス 水中ニ投ズ
士林	輝閃安山岩	破壊セズ	破壊セズ	破壊セズ
淡水	輝閃安山岩	同	同	同
内岩	輝閃安山岩	同	同	同
旗仔寮	輝閃安山岩	同	同	同
旗里岸	英閃安山岩	同	同	同
北勢湖	砂岩	同	同	同
大直	砂岩	同	同	同
水返脚	砂岩	同	同	同
牛稠港 第一	砂岩	同	同	同
牛稠港 第二	砂岩	同	同	同
八尺門	砂岩	同	同	同
打狗 甲	珊瑚石灰岩	龜裂ナシ	破壊セズ	大ナル龜裂ナシ
打狗 乙	珊瑚石灰岩	龜裂ナシ	數多ノ龜裂ナシ	全部消化シテ粉砕ス
打狗 丙	珊瑚石灰岩	同	同	同
打狗 丁	珊瑚石灰岩	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砕ス

(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ハ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)

産地	岩石ノ種類	硫酸 (十分ノ一規定液)	苛性曹達 (十分ノ一規定液)	蒸餾水
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	輝閃安山岩	同	同	同
旗里岸	英閃安山岩	同	同	同
北勢湖	砂岩	龜裂トナル	少シク脆弱トナル	脆弱トナル
大直	砂岩	少シク脆弱トナル	僅カニ脆弱トナル	僅カニ脆弱トナル
水返脚	砂岩	同	同	同
牛稠港 第一	砂岩	僅カニ脆弱トナル	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル
牛稠港 第二	砂岩	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル	少シク脆弱トナル
八尺門	砂岩	同	同	同
打狗 甲	珊瑚石灰岩	同	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) 牛利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利港基隆港第二採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 木村囑託)

(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%	酸化磷他	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利港基隆港第二採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	破壊シ始ムル壓力 全體ノ概數ニ付	破壊シ終ル壓力即チ耐壓強 全體ノ概數ニ付
大直 砂岩	一〇〇〇 平方厘米	乾燥シタル場 合	二二六・二			三一〇・一五	三七・二九八
		吸水シタル場 合	二二六・四			四三・五八一	四九・八六四
		再ビ乾燥シタ ル場合	二二六・四			二四・七三三	三一〇・一五
		平均	二二六・四			二四・七三三	三七・二九八
大直 砂岩	一〇〇〇 平方厘米	乾燥シタル場 合	二二六・二			三一〇・一五	三七・二九八
		吸水シタル場 合	二二六・四			四三・五八一	四九・八六四
		再ビ乾燥シタ ル場合	二二六・四			二四・七三三	三一〇・一五
		平均	二二六・四			二四・七三三	三七・二九八

[illegible]

以上ノ成績ヲ總括スルニ比重ノ最モ大ナルモノハ煖仔礫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礫石甲、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驗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、煖仔礫、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礫石甲及丁ニシテ士林、煖仔礫、打狗乙、淡水、水返脚石等ノ順序トナリ耐壓強ハ煖仔礫石最モ強ク打狗甲、內岩、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驗

ニ於テハ打狗硃砧石甲、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」類ニ對スル試驗ニ至リテハ酸類ニハ打狗硃砧石甲、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探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

ハ水返脚石最モ良ク大直石、牛欄港第一及第二探石場產北勢湖石はレニ次ギ噶里岸及八尺門石最モ劣等ナリ打狗硯
硯石則チ石灰岩ハ或ハ一般の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

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)