

地質調查所報告

第五十九號



小野崎五助氏



SEP 30 1924

地質調查所報告第五十九號

大正五年八月

目次

美濃國苗木附近長石調查報文	一頁
磐城國石川附近長石調查報文	二三頁
福島縣耶麻郡日中溫泉調查報文	四一頁
箱根溫泉調查報文	五三頁
伊豫國道後溫泉調查報文	八一頁
津市地下水調查報文	一〇七頁
相模川沿岸隧道開鑿豫定地地質調查報文	一二七頁

美濃國苗木附近長石調查報文

美濃國苗木附近長石調査報文

目次

一	地 理	一頁
二	地 質	二頁
三	長石ト岩石トノ關係	四頁
四	「ペグマタイト」	八頁
五	「ペグマタイト」露頭	九頁

# 美濃國苗木附近長石調査報文

農商務技手 門 倉 三 能

## 一 地 理

調査地域ハ美濃國惠那郡苗木町、福岡村及蛭川村ノ三町村ニ跨ル木曾川北岸ノ地ニシテ面積凡二里平方アリ、中津町ヨリ飛驒ニ達スル南北街道ノ苗木、並松<sup>ナシ</sup>及福岡ハ本地域中主要ノ部落ナリトス

苗木及並松ノ背後ニハ高峯<sup>タカミネ</sup>アリ(此西側一帯ノ山地ヲ總稱シテ東山ト云フ)、高山ノ背後ニハ岩山(又ハ高山)アリ、附近一帯樹木ニ乏シク岩石ハ甚シク霉爛シ全山爲ニ赭山ト化ス

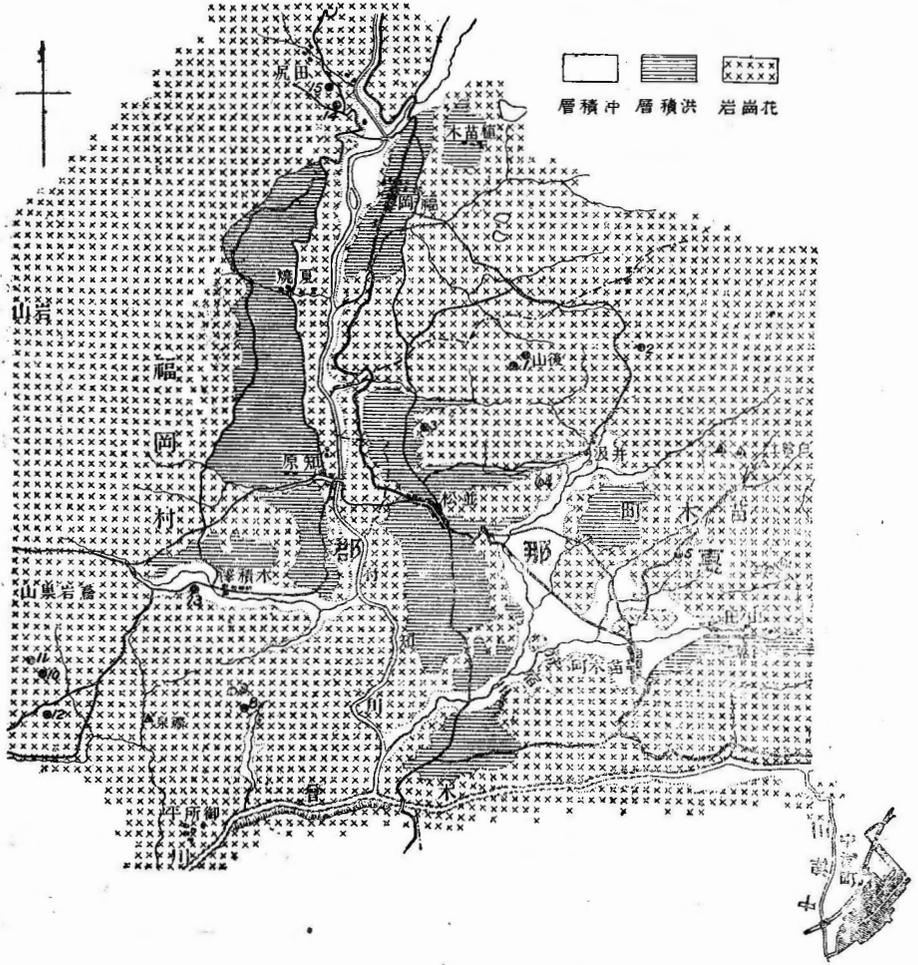
付知川<sup>ツケチ</sup>(又ハ知原川)ハ本區域ヲ南北ニ貫流シ、兩岸ニ一二段ノ河段ヲ形成シ、峽谷ヲナシテ木曾川ニ合ス、其支流ハ本地域ニアリテハ西岸ニ滑川(又ハ八人川)、西洞川<sup>ニシボラ</sup>、木積澤川<sup>キヅミ</sup>及其支流外洞川<sup>ソトボラ</sup>アリ、東岸ニ松島川、關戸川、

狩宿川(又ハ馬場川或ハ神明川)アリ、是等ノ支流ハ本流ノ如ク峽谷ヲナ  
サスシテ、溪谷一般ニ淺ク兩岸ハ緩傾斜ヲナシ水量少ナク唯降雨後ニ  
激流ヲ見ルノミ、此外苗木町地内瀬戸ニ於テ木曾川ニ會スル山ノ田川  
(又ハ上地川)アリ、一ノ澤川(又ハ若山澤)ハ付知川ノ西ニアリテ御所平ニ  
於テ木曾本流ニ入ル

## 二 地 質 (第一圖參照)

本地域ヲ構成スル岩石ヲ別チテ花崗岩、洪積層及沖積層トナス、其中花  
崗岩最モ廣ク、洪積層之ニ次キ沖積層分布ノ地域最モ狹シ  
黒雲母花崗岩ハ基盤ヲ構成シ、付知川本流ノ兩岸及河床ニ露出スル  
モノハ稍新鮮ナレトモ、其他ノ地ニ於テハ甚シク分解セリ、花崗岩ヲ其  
組織ニ隨ヒテ(一)石英、長石及黒雲母ヨリ成ル普通種ノモノ(二)正長石及  
斜長石ノ斑晶ヲ有セル斑狀花崗岩ニ分類ス、此外半花崗岩(Aplite)並ニ  
「ペグマタイト」即チ粗粒花崗岩等ハ諸處ニ散在スレトモ、區域狹小ニシ  
テ僅ニ高峯ノ苗木ニ面スル山側(東山及後山)岩山ノ南東側、鶯岩巢山、若

第一圖 美濃國苗木附近地質圖  
縮尺七萬五千分之一



三

山等ニ其露頭ヲ見ルニ過キス  
 洪積層 知川沿岸ノ知原、並松、高山及向並松附近ノモノハ河段堆積層ニ屬シ主ニ礫層ヨリ成ル、礫ハ大ニシテ花崗岩及花崗質斑岩ナリトス

苗木町及瀬戸地内山ノ田附近ノモノハ湖底堆積層ニ屬シ砂及粘土層ヨリ成リ褐炭ヲ介有ス、砂層ノ最下部ニハ花崗岩及古生層岩石ノ礫ヲ含メル薄キ礫層アリ

沖積層 付知川本流ニ堆積セル沖積層ニハ礫多ク、其支流ニ堆積セルモノニハ砂多シ

### 三 長石ト岩石トノ關係

長石ハ造岩鑛物トシテ廣ク殆ント總テノ岩石中ニ存在スルトモ稼行スルニ足ル多量ノ長石ハ「ペグマタイト」ニ之ヲ見ルノミ、一般ニ「ペグマタイト」ハ之ヲ大別シテ(一)花崗「ペグマタイト」(Granite pegmatite) (二)曹達「ペグマタイト」(Sofa pegmatite) ノ二種トス、前者ハ其主成分普通ノ花崗岩ト異ナラサレトモ多少ノ電氣石ヲ有シ各造岩鑛物巨大ナルノ差アリ、後者ハ其成分ニ石英、電氣石及雲母ナク、主トシテ曹達長石及少量ノ角閃石ヨリ成ルモ稀ニ雲母ヲ伴フコトアリ

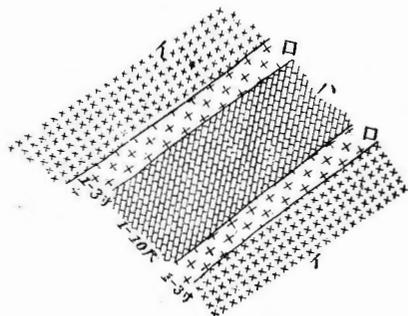
本地域ニ見ル「ペグマタイト」ハ悉ク第一種ノ花崗「ペグマタイト」ニ該當

シ、主トシテ正長石、石英、黑雲母ヨリ成リ花崗岩中ニ存在ス、巡回ノ際「ペ  
グマタイト」ヨリ其副成分ナル黄玉(俗ニ山黄玉ト稱シ細長ナル柱狀癖  
ヲ有ス)水晶、煙水晶、綠柱石(方言淡綠色ナルヲ「ベリル」ト稱シ濃綠色乃至  
青色ナルヲ青連石或ハ綠簾石ト云フ)ヲ採取セリ、從來地人農閑ノ時季  
山中ヲ搜索シ水晶及黄玉採取ノ目的ヲ以テ「ペグマタイト」ヲ發掘シ、又  
ハ砂錫採取ノ際副業トシテ採集シタル鑛物中ニハ以上ノ外電氣石、螢  
石、青玉(方言碧玉或ハ「サフアロイヤ」)、金綠石(方言綠星石)、「チンワルド」雲  
母、苗木石(方言「ルチル」或ハ苗木石)、「フェルグソン」石(方言金紅石、柘榴石、金紅  
石、滿俺鐵重石、砂錫、砂金、砂鐵等アリ

本地域ニ於ケル第一種ノ花崗「ペグマタイト」ヲ細別シテ左ノ三種トナス  
(甲)花崗質「ペグマタイト」(Granitic pegmatite) 石英、長石及雲母ノ巨大ナル結  
晶ヨリ成リ最モ普通ノ「ペグマタイト」ナレトモ苗木附近ニ於テ此種ニ  
屬スルモノハ其厚サ薄ク概シテ一尺以下ナリトス  
(乙)主ニ長石ヨリ成ル「ペグマタイト」ニシテ長石ヲ採取シ得ヘキモノ

ナリ、苗木町字後山(第二圖參照)ノ「ペグマタイト」ハ黑雲母花崗岩中ニ存在ス、其花崗岩ニ接スル所ハ長石、石英及黑雲母ト共ニ甲種花崗質、ペグマタイト「狀ヲ呈スレトモ中央部ハ殆ント正長石ノミヨリ成ル、黑雲母

第 二 圖



(イ) 花崗岩  
(ロ) ペグマタイト  
(ハ) 正長石

ハ六角板狀ノ底面ヲ有シ其長サ徑二種乃至四種、厚サ三耗乃至五耗アリ、正長石ハ白色塊狀ヲナセトモ底面劈開發達シ其間隙ニ沿ヒテ不完全ナル模樹石及一種ノ黄色鑛物介在セリ、探掘現場ニ於テハ此正長石塊ハ柔軟ニシテ爪ニテ容易ニ傷鑿シ得ルモ採石後一晝夜ヲ經過セハ質堅緻トナル、之ヲ顯微鏡下ニ檢スル

ニ稍分解シ往々石英ノ微文象質連晶 (Micrographic Intergrowth) ヲナセルヲ見ル、又「ペグマタイト」ニ貫通セラレタル花崗岩ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ正長石及斜長石ノ斑晶並ニ黑雲母ヨリ成リ斜長石ハ新鮮ナルモ正長

石ハ稍分解シテ暗褐色ヲ呈シ、新鮮ナル灰色ノ部分ニ於テ石英ノ爲ニ  
文象連晶ヲ形成セリ  
東山地内ニ散在セル小露頭中ニハ往々文象花崗岩アリテ正長石及石  
英ノ肉眼的文象連晶ヨリ成リ稀ニ微量ノ黒雲母ヲ伴ヒ、隨テ長石「ペグ  
マタイト」ト「花崗質」ペグマタイトトノ遷移相 (Transitional Phase) ニ相應ス  
ヘク、文象花崗岩ナル名稱ハ稍穩當ナラサルノ嫌アリト雖モ本報文中  
ニハ便宜上其名稱ヲ用フルコト、セリ  
苗木町字高峰東山地内「ヨングテ」及「チャウマンドヤ」ノ二箇處ヨリ産ス  
ル俗稱白粘土ハ舊苗木藩時代ニハ「御止メ土ト唱ヘ庶民ノ採取ヲ禁止  
セリト云フ、其質粘力ナク外國産陶土ニ酷似シ純白色ヲ呈シ窯業上白  
繪土ト稱スヘキモノナリ、顯微鏡下ニ之ヲ檢スルニ白繪土ハ主トシテ  
長石粒ヨリ成リ微細ナル石英粒混在ス、長石ハ分解スレトモ未ダ全ク  
高陵土ニ變化スルニ至ラス、水簸ノ方法宜シキヲ得ハ長石粉ヲ取得ス  
ルノ望アリ、白粘土ハ黒雲母花崗岩ヲ貫キテ岩脈狀ヲナス、蓋シ長石「ペ

グマタイト」ノ長石質ノ部分ノ分解或ハ霉爛シタルモノナルヘシ、茲ニ注意スヘキハ彼ノ後山産長石ニ於ケル如ク此白繪土中ニ模樹石ノ數多介在セルコトナリトス

(丙) 石英「ベグマタイト」(Quartzose pegmatite) 主ニ石英ヨリ成リ硝子用原料ニ適ス

#### 四 「ベグマタイト」

古來「ベグマタイト」ハ水晶或ハ黃玉採取ノ目的ヲ以テ探求若クハ發掘セラレタリ、「ベグマタイト」ノ膨大部ニハ往々大ナル晶洞アリ、方言「ガマト」云フ、釜ニ似タルノ謂ニシテ之ヨリ水晶、黃玉、長石等諸種鑛物ノ美晶ヲ産ス、而シテ以上ノ諸鑛物ハ晶洞ノ内壁ヨリ中央部ニ向ヒテ聚生シ、其他ノ空隙ハ通常粘土ヲ以テ充填セラレ、稀ニ玉髓ヲ以テ充填セラル、コトアリ

本地域ノ花崗岩ハ甚シク分解セルヲ以テ「ベグマタイト」岩脈發掘後一タヒ降雨ニ會スレハ花崗岩ノ砂礫流下シテ發掘個處ヲ填メ直チニ其

跡ヲ失フニ至ル、故ニ溪流ヲ溯リ茲ニ散在セル長石若シクハ黒水晶ノ  
碎片ニ據リ「ペグマタイト」ヲ探索シ其膨大部ト思惟スヘキ處ヲ穿チテ  
「ガマ」ヲ發見スト云フ

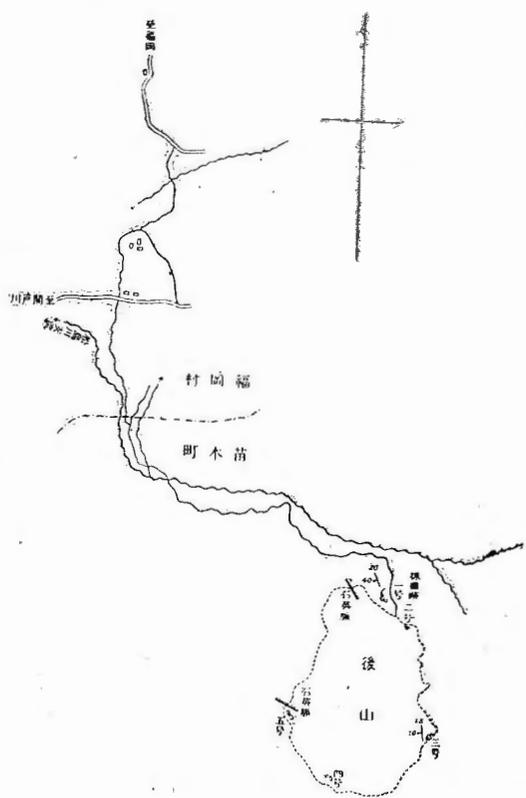
### 五 「ペグマタイト」露頭 (第一圖參照)

苗木町大字苗木字後山

苗木町字後山ハ松島川右股(上流ニ向ヒテ)支流及關戸川ノ水源地ニ當  
レリ、其山側ハ傾斜概シテ南ニ急ニシテ北ニ緩ナリ、後山ノ北七八町ニ  
略東西ニ通スル道路アリテ福岡村耕地整理新田ヲ貫ケリ、此道路ハ西  
方ニ於テ南北ニ通スル飛驒街道ニ連絡ス、又後山ノ急傾斜面ヲ南下シ  
テ關戸川ノ溪谷ニ出ツレハ八幡ヲ經テ並松ニ至ル徑路アリ  
後山ニ於ケル長石探掘願濟地ハ苗木町大字苗木區所有ニ屬スル苗木  
字後山六百十番一ノ一山林八十四町九段二畝十歩ノ内貳町歩ノ地域  
ニシテ其中ニハ探掘跡一箇處及露頭ノ發掘跡四箇處アリ(第三圖參照)  
左ニ是等各箇處ノ狀況ヲ述フヘシ

長石探掘跡(第三圖第一號、第一圖第一番)ハ後山々頂ノ北側ニアリ、此地ノ「ペグマタイト」ハ明治三十九年ノ發見ニ係リ爾來兩三年前ニ至ル迄長石ヲ探掘シ同町大字瀬戸ニ運搬

第三圖 後山ペグマタイト露頭  
縮尺一萬五千分之一



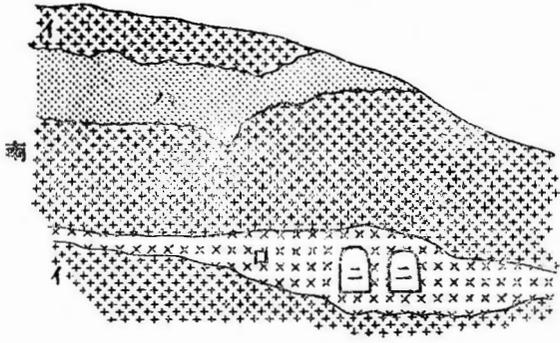
ニ付八十錢ナリキト云フ、又往年坑夫二人操業シ一日四百貫ノ長石ヲ探掘セリ、探掘法ハ手掘ニシテ長石塊ニ約一尺ノ穴ヲ穿チ之ニ「ダイナ

ト打搗シテ釉藥又ハ陶土トシテ土岐、名古屋、京都及大阪ニ販賣セリ、探掘當時ニ於ケル長石粉ノ年産額ハ四千俵(一俵ニ付二十貫)ニシテ中津渡シ一俵

マイト「ヲ」裝填シ破碎セシメタリト云フ

北

圖 四 第



(イ)(ロ) 花崗岩 (石長)トイタマダ  
 (ハ)(ニ) 石灰石  
 土 繪 道

テ三尺トナリ終ニ北方ニハ八九尺乃至十尺ニ肥大シ、再ヒ縮迫シテ北

探掘跡ノ現狀ヲ見ルニ嘗テ露頭ヲ追ヒ長石ヲ採取セシ長石「ペグマタイト」ノ大露出面アリ、又現今崩落シテ一ノ切割ニ變セルモノハ嘗テ排水兼運搬坑道タリシ長サ南北三十五尺餘ノ隧道ナリトス、又四尺ヲ隔テ、幅五尺、高サ八尺、深サ三十餘尺ノ斜坑二箇アリ、此長石「ペグマタイト」ハ一ノ岩脈ニシテ主ニ正長石ヨリ成リ北二十度西ニ走リ南西四十度ニ傾キ露出部ハ山側ヲ横斷シテ山向即チ北方ニ傾斜シ南北四十五尺、東西約十五尺ノ間之ヲ追跡スルヲ得ヘシ、其厚サ南端ニ一尺ナレトモ漸次膨大シ

端ニハ四尺ニ減セリ、第四圖ニ示セル如ク「ベグマタイト」ノ上部ニ當リ  
 斑狀花崗岩中ニ白繪土アリ、其賦存ノ狀態不規則ニシテ模樹石此中ニ  
 介在ス、白繪土ハ東山地内「ヨシグテ」及「チャウマンドヤ」産ノモノト同シ  
 ク長石「ベグマタイト」ノ變化セルモノナルヘシ

要スルニ此探掘跡(第三圖第一號)ニ於ケル「ベグマタイト」ハ北東及北部  
 ニハ之ヲ見サレトモ南西部ニハ約六七尺ノ厚サヲ有シ南東ニハ稍縮  
 迫ス

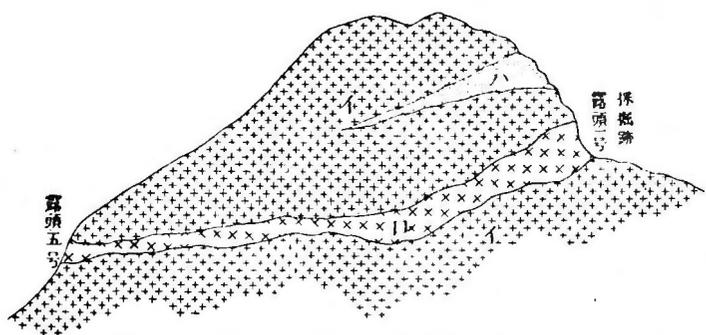
露頭第二號(第三圖)ハ探掘跡第一號ノ南東約四十五間ニアリ、地表全  
 面ハ厚サ一二尺ノ白繪土ヲ以テ蔽ハレ巡回ノ際之ヲ發掘シテ其下部  
 ニ正長石、石英及黑雲母ヨリ成ル「ベグマタイト」ヲ發見セリ、上部ニアル  
 地表ノ白繪土ハ探掘跡第一號ヨリ山側ヲ巡リテ茲ニ地表ニ露ハル、想  
 フニ探掘跡第一號及露頭第二號ニアル「ベグマタイト」ハ同一ナル岩脈  
 ニ屬スヘキモノナラン、而シテ此露頭第二號「ベグマタイト」岩脈ハ東及  
 北東部ヲ除クノ外總テノ方向ニ發達スル望ミアルモノトス

露頭第三號(第三圖)ハ長石、石英及黑雲母ヨリ成ル花崗質、ペグマタイトニシテ厚サ三寸アリ、北十五度西ニ走リ西南西二十度ニ傾ケリ、此岩脈ハ北東、東及南東部ニハ存在セサレトモ其他ノ方向ニハ發達スヘキ望ミアリ

探掘跡第一號、露頭第二號及第三號ハ同一岩脈ノ山頂ニ露ハレタルモノナルヘシ、蓋シ露頭第二號及第三號ハ探掘跡第一號「ペグマタイト」ノ走向線ノ延長ニ當レリ、而シテ露頭第三號花崗質、ペグマタイト「ハ探掘跡第一號長石、ペグマタイト」ノ長石質ノ部分ノ縮迫シタルモノナルヘシ

露頭第四號及第五號(第三圖)ハ探掘跡第一號ノ南西方ノ急斜面ニアリ、主ニ長石ヨリ成ル長石「ペグマタイト」ニシテ其上部ノ花崗岩ニ接シテ煙水晶、黑雲母及黃玉聚生シ特ニ露頭第五號ヨリハ綠柱石ヲ採取セリ、察スルニ兩者ハ同一「ペグマタイト」ノ局部ノ膨大セルモノニシテ所謂「ガマ」ノ部分ニ當リ嘗テ發掘セラレタル處ナリ、露頭第四號及第五號

第五圖



ヲ連ヌル線ノ南西側ニハ此岩脈存在セサレ  
 トモ北東側ニハ膨大部アル望ミアリ  
 之花(イ)之ヲ要スルニ後山一帯ニ於ケル五箇ノ露頭  
 ハ恐ラク同一ナル長石「ペグマタイト」ニ屬ス  
 崗ルモノナルヘシ、此岩脈ハ局部的ニ其廣袤或  
 岩ハ厚サニ於テ變化多ケレトモ面積約二町步  
 アリ、厚サハ北西部ニ肥大シ南東部ニ縮迫ス  
 トイタマゲベ(ロ)ルモノト推定ス、第五圖ニ於テ第一號採掘跡  
 ヨリ露頭第五號ニ至ル想像断面ヲ示ス  
 後山ニ於ケル長石「ペグマタイト」ハ既ニ述ヘ  
 白(ハ)タルカ如ク岩脈全部正長石ヨリ成ルモノト  
 推定シ得ヘシ、假リニ岩脈ノ厚サヲ六尺内外、  
 其分布ノ面積ヲ二町步トセハ正長石ノ概算  
 土 量十五萬九千八百貫(長石粉ノ重量ハ石油箱

一箇ノ容積一四・五二立方尺ニ付十五貫七百目トナリ、之ヲ坑夫二人操業シテ一日四百貫ヲ採掘スルモノトセハ約四百日ニテ採掘シ盡サルヘキナリ、然レトモ後山ニ於ケル五露頭ハ果シテ同一ナル長石「ペグマタイト」ニ屬スヘキヤ否ヤ調査未タ完カラサルヲ以テ之ヲ確言スルニ由ナシ、尙調査ヲ要スヘキハ北西部即チ採掘跡第一號及露頭第五號間ノ山側及南東部即チ露頭第三號及第四號間ノ山側ノ區域ナリトス、其外露頭第二號ヲ發掘シテ「ペグマタイト」岩脈ノ廣袤ヲ確ムルコトモ亦肝要ナル可シ

後山白繪土頒布區域ハ南東採掘跡第一號及露頭第二號ヲ連ヌル約四十五間ニ限ラレ、南西傾斜ノ方面ニ對シテハ第五圖ニ示セル如ク恰モ楯形ヲナシテ漸次縮迫セルモノナラン  
 苗木町字後山産長石ヲ工業試驗所ニテ分析シタル結果ハ左ノ如シ

灼熱減量	硅	酸	礬	土	第二酸化鐵	石	灰	苦	土	加	里	曹	達	合	計
〇・五四	六三・五三	二〇・三七	〇・二〇	〇・六九	〇・一五	一一・三六	三・五五	一〇〇・三九							

苗木町字日比野

苗木町字日比野地内神明社北東ノ山地ニ明治十二三年頃ノ發掘ニ係ル露頭第四番ハ長石「ベグマタイト」ニシテ厚サ約二尺、長サ五間、略東西ニ走り北ニ傾斜ス、發掘跡ハ目下土砂ノ爲メ埋沒セラレ之ヲ檢スルコト能ハス、之ヨリ西方並松ニ至ル間ノ山背ニ厚サ五寸内外ノ花崗質「ベグマタイト」數條アリ

苗木町字東山

苗木町ヨリ東山地内「ヨシグテ」白繪土產地ニ至ル道路ノ東側山腹ニアル露頭第五番ハ厚サ一尺ノ花崗質「ベグマタイト」ニシテ走向北三十度西、傾斜南西ニ二十五度ナリ  
其他苗木町字井汲<sup>キミ</sup>第二番字八幡第三番、字淺間<sup>シヅマ</sup>第六番及第七番ノ四露頭ハ悉ク所謂「ガマ」探索者ノ爲ニ發掘セラレタルモ今ハ砂礫ヲ以テ蔽ハレ其當時ノ状態ヲ知ルニ由ナシ、唯長石及石英ノ碎片夥多散在スルヲ以テ其「ベグマタイト」タルヲ認メ得ルニ過キス

苗木町字東山産白繪土ヲ工業試験所ニテ分析シタル結果ハ左ノ如シ

灼熱減量	硅	酸	礬土及第二酸化鐵	石	灰	苦	土	加	里	曹	達	合	計
一三・九二	四三・七七	四〇・三五	〇・一五	〇・一三	一・四九	〇・八五	一〇〇・六六						

苗木町字高峰

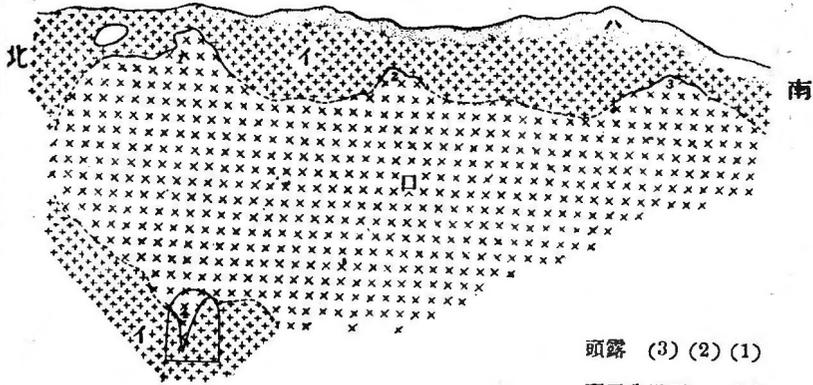
苗木町字高峰産白繪土ハ既ニ述ヘタルカ如ク長石「ベグマタイト」ノ一種ナリ、「ヨシグテ」探掘跡ハ延長十間、幅五六間ニシテ掘下セルコト約十八尺、其上部六尺ハ黑雲母花崗岩ニシテ以下十二尺餘リ純白繪土ナリ、其探掘當時ニ於ケル年産額ハ五千俵（一俵ニ付十五貫）、中津渡シ一俵ニ付七十錢ニシテ陶土トシテ名古屋及京都ニ販賣セリト云フ、此白繪土ハ再ヒ其北西百二十間ヲ隔テタル山背ニ露ハレ幅八間ノ岩脈トナル、走向北五十度西ニシテ北東七十五度ニ傾キ山背ニ沿ヒテ三百三十間ノ距離ニ擴カレリ

福岡村大字高山字若山新田シゴ（第六圖參照）

長石探掘跡（第八番）ハ御所平ヨリ木積澤ニ至ル街道ノ西側、南北ニ走ル

圖 六 第

(一之分萬十五百尺縮)



頭露 (3) (2) (1)

頭露内道隧 (4)

岩 崗 花 (1)

(石長) トイタマグベ (ロ)

砂 土 (ハ)

若山々頂ニアリ、此處ニハ霉爛セル花崗岩ヲ貫キ略南北四十五尺ノ間ニ連續シタル露頭及其他二ノ露頭アリ、共ニ長石「ベグマタイト」ニ屬シ主ニ正長石ヨリ成ル、唯花崗岩ニ接シテ黒雲母、黒水晶及石英ノ存在スルノミ、又若山々頂ヨリ兩側ノ急斜面ニ沿ヒテ降ルコト二十餘尺ニシテ高サ五尺、幅四尺、深サ十六尺ノ東向探鑛坑道アリ、其引立ニ於テ「ベグマタイト」ハ花崗岩中ニ幅一尺餘、長サ三尺アル楕形ヲナシテ下方ニ貫入斷絶ス

數年前稼行セラレタル探掘坑ハ高サ四尺、南北五尺乃至十尺ニシテ東ニ向

ヒ八尺掘進シ其引立ニ尙長石存在セリ、之ヲ要スルニ此岩脈ハ略南北ニ走リ西方ニ急斜若クハ直立シ探掘跡ノ北部ニハ存在セスシテ南方ニ互リ下方ニハ多ク囑望スヘカラサレトモ少クトモ東西八尺、南北四十五尺、深サ二十尺ニ介在セル長石ヲ採取シ得ヘシ、其概算七千四十貫（長石粉ノ重量ハ石油箱一箇ノ容積一四・五二立方尺ニ付十四貫二百目）ナリトス、更ニ南部、ベグマタイト」ノ延長如何ヲ確ムル爲メ探鑛ヲ要スヘク或ハ其結果ニ依リテハ多量ノ長石ヲ採取シ得ルノ望ミアルヘシ」同岩脈ヲナス正長石ヲ顯微鏡下ニ檢セシニ後山産ノ如ク長石中ニ石英粒ヲ含有セサレトモ劈開ニ沿ヒテ甚シク分解セルヲ認メタリ此處ヨリ一溪谷ヲ隔テ、北西ノ山腹ニ小露頭（第九番）アリ、此露頭ハ石英ニ富ミ長石ハ殆ント之ヲ見ス、蓋シ石英、ベグマタイト」ニ屬スルモノナリ、此處ニ「ガマ」ノ發掘跡アリ、嘗テ巨大ナル水晶數多ヲ取得シタリト云フ

福岡村字若山新田産長石ヲ工業試驗所ニテ分析セルニ其結果左ノ如

シ

灼熱減量	七・八八	硅	五七・七四	礬	二七・四四	第二酸化鐵	〇・五五	石	〇・八五	灰	〇・二三	苦	〇・二三	土	三四七	加	里	曹	二・二一	達	一〇〇・三七	合	計
------	------	---	-------	---	-------	-------	------	---	------	---	------	---	------	---	-----	---	---	---	------	---	--------	---	---

蛭川村鳶岩巢山

蛭川村鳶岩巢山南西ノ山林ニ於テハ木積澤ヨリ蛭川村一ノ瀬ニ至ル街道ノ北側ニ一箇處(第十番及第十一番)南側ニ一箇處(第十二番)ノ露頭アリ、互ニ約四五町ヲ隔テ比較的相隣接スレトモ皆單獨ノ岩脈ナリ第十二番ハ小囊狀塊ヲナセル石英「ペグマタイト」ニシテ既ニ發掘シ盡サレタリ

第十一番ハ斑狀花崗岩中ニ胚胎セル囊狀ノ長石「ペグマタイト」ナレトモ比較的石英ノ量多ク且ツ黑雲母及煙水晶等之ニ混入セリ、是レモ亦既ニ殆ント發掘シ盡サレ其側壁ニ花崗岩露ハル、其發掘跡ハ高サ四尺、幅九尺乃至二十尺、深サ三尺アリ

第十番ハ鳶岩巢山方面ニ於ケル最モ大ナル長石「ペグマタイト」ニシテ

露頭ノ面積ハ東西二十六尺、南北三十二尺アリ、嘗テ陶器用原料トシテ  
 長石ヲ採掘セシ坑ハ高サ三尺乃至四尺、幅六尺、深サ四尺乃至十二尺ア  
 リ、而シテ全露頭中最モ厚キ處ハ厚サ七尺ナリ、其花崗岩ニ接セル部分  
 ニハ約一寸内外ノ厚サヲ有スル花崗質「ベグマタイト」アリテ黒雲母及  
 黒石英ヲ含メリ、顯微鏡下ニ於テ之ヲ檢スルニ正長石ハ若山産ノモノ  
 ト同シク分解甚シ、第十番「ベグマタイト」岩脈ノ廣袤ハ比較的大ナラス  
 シテ深サ不明ナリ、更ニ探鑛ヲ要ス、假リニ岩脈ノ厚サヲ四尺、其分布面  
 積ヲ東西二十六尺、南北三十二尺トセハ概算三千三百三十貫(長石粉ノ  
 重量ハ石油箱一箇ノ容積一四・五二立方尺ニ付十四貫五百目)ニシテ若  
 山新田採掘跡(第八番)ニ次キ其量多シ  
 蛭川村鳶岩巢山産長石ヲ工業試験所ニテ分析セルニ其結果左ノ如シ

灼熱減量	矽	酸	礬	土	第二酸化鐵	石	灰	苦	土	加	里	曹	達	合	計
二・七二	六一・八九	二一・九六	〇・八三	〇・四九	〇・三六	九・四六	二・二三	九九・九四							

福岡村字木積澤

福岡村字木積澤露頭(第十三番)ハ蛭川街道ノ南側ニアリテ、花崗質「ベグマタイト」ニ屬シ殆ント水平ニ横ハリ幅五寸、長サ十二尺ニテ斷絶ス、岩石ハ等分量ノ石英及長石ヨリ成リ黒雲母ヲ伴ヘリ

福岡村字田ノ尻

福岡村字田ノ尻地内岡山ニ於ケル貳露頭(第十四番及第十五番)ハ嘗テ所謂「ガマ」探索者ノ爲ニ發掘セラレタルモ目下ハ砂礫ノ爲ニ被覆セラレテ其賦存ノ狀況ヲ知ル能ハス、其四近ニ散在セル長石及石英ノ大塊ヨリ察スルニ本露頭ハ恐ラク長石「ベグマタイト」ニ屬スヘキモノナラシ、其他之ニ接シテ滑川南岸ニ石英「ベグマタイト」アリ、尙同村字小池ノ山地ニハ小ナル「ガマ」發掘跡二三アリ

磐城國石川附近長石調査報文

磐城國石川附近長石調査報文

目次

一	地 理	二 三 頁
二	地 質	二 四 頁
三	長石ト岩石トノ關係	二 六 頁
四	「ペグマタイト」露頭ノ分布	二 八 頁
五	「ペグマタイト」露頭ノ狀況	二 九 頁

# 磐城國石川附近長石調査報文

農商務技手

門 倉 三 能

大正四年八月十九日ヨリ同二十五日ニ互リ本官命ニ依テ磐城國石川郡石川附近ニ於ケル長石ノ調査ニ從事セリ、茲ニ其結果ヲ報告ス

## 一 地 理

調査地域ハ磐城國石川郡石川町、野木澤村、母畑村ボノヘ、須釜村、大森田村、泉村ノ六町村ニ跨リ所謂阿武隈高臺ノ西部ヲ占メ、廣袤東西一里、南北三里ヲ有スル一帯ノ山地ナリ、其西境ヲ劃スル阿武隈川ノ平原ヨリ之ヲ望メハ山相ハ概シテ高原性ノ隆起ニシテ其狀恰モ高臺ノ如シ、南東境ヲ流ル、北須川ハ樋田及石川町ヲ經テ阿武隈川ニ入ル

南東隅ニ位セル石川町ハ郡役所ノ所在地ニシテ本郡ニ於ケル交通ノ中心ニ當リ、南西六里白河町ニ至ル御齊所街道及西四里矢吹町ニ至ル

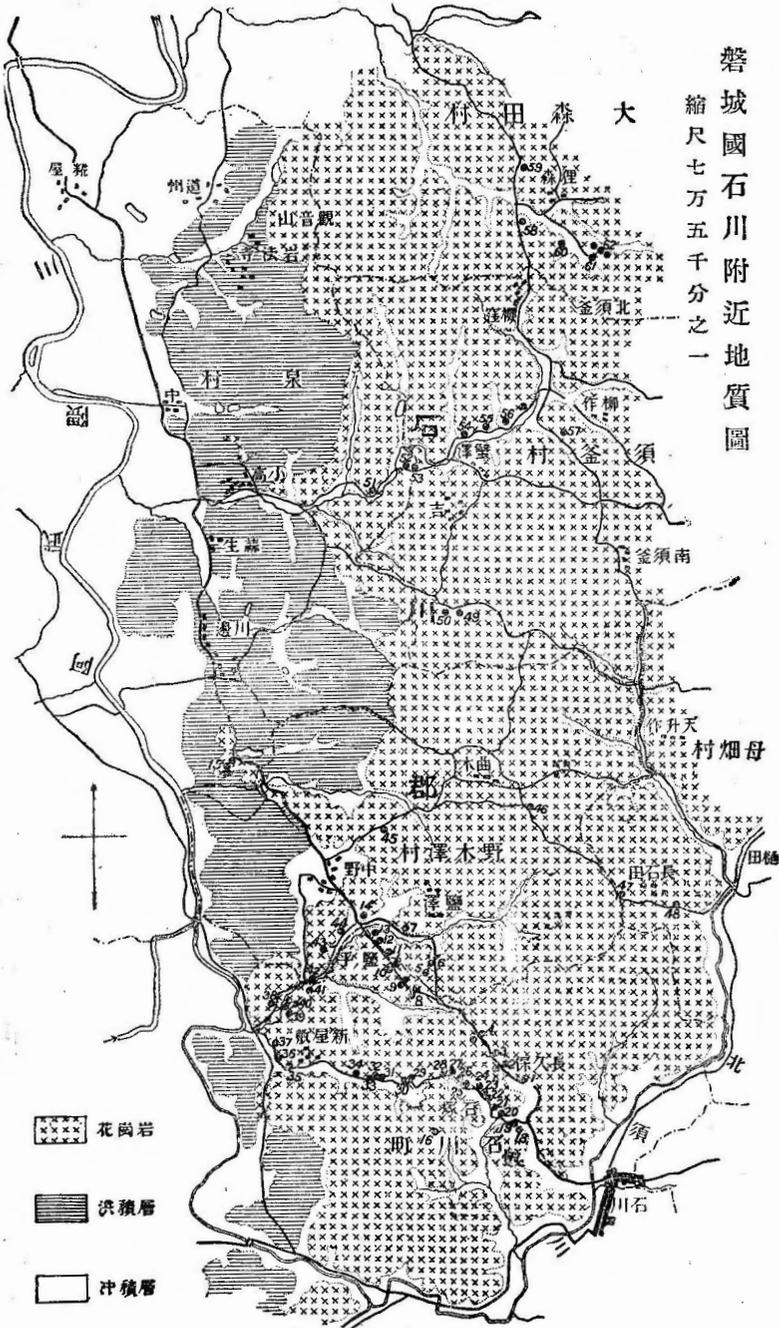
矢吹街道アリ、又北西五里ノ須賀川町ヨリ來ル石川街道ハ更ニ延長シテ湯本町ニ達スヘク、北東八里ニシテ現時平郡線鐵道終點驛タル小野新町<sup>ニイマチ</sup>アリ、石川街道ノ中野、川邊<sup>カハベ</sup>、小高及山間ノ小窪地ニ位セル曲木<sup>マカキ</sup>、樋田、須釜、南宿竝ニ北宿等ハ本地域内ニ於ケル主要ナル部落トス

## 二 地 質 (第一圖參照)

本地域ヲ構成スル岩石ハ主ニ花崗岩ニ屬シ其他洪積層及沖積層アリ花崗岩ハ主ニ角閃花崗岩ナルモノ黒雲母ヲ混ヘ閃雲花崗岩ニ遷移スルモノアリ、又黒雲母花崗岩ナルモノアリ、岩石ハ斜長石竝ニ正長石、石英、黒雲母、角閃石等ヨリ成ル、黒雲母ニハ其色屢鐵分ニ富メル鐵雲母ニ類似セルモノアリ、長石ニハ微斜長石ニ屬スルモノアリ  
洪積層ハ阿武隈平野ニ發達シ中野、川邊、蒜生<sup>アリウ</sup>及小高ニ互リ花崗岩ヲ被覆シテ散在ス、本層ノ最下部ハ砂礫層ニシテ其上ニ砂質粘土及礫母アリ

磐城國石川附近地質圖

縮尺七万五千分之一



沖積層　ハ河ノ兩岸或ハ山間ノ窪地及平野ニ堆積シ泥土、砂礫等ヨリ成ル

### 三　長石ト岩石トノ關係

本地域ニ於ケル「ペグマタイト」ヲ別チテ花崗質「ペグマタイト」及石英「ペグマタイト」ノ二種トナス、後者ハ稀ニシテ前者ニ屬スルモノ多シ  
 花崗質「ペグマタイト」ハ主トシテ長石及石英ノ聚合ヨリ成リ常ニ白雲母ヲ伴ヒ往々文象花崗岩ニ遷移セリ、長石ハ微斜長石ニシテ正長石ト共ニ加里長石類ニ屬シ新鮮ニシテ劈開ニ富ミ劈開面ニハ白色網狀ノ模様アリ、測角ノ結果二ツノ劈開面ヲナス角度ハ九十度ナリ、石川町外<sup>ト</sup>横<sup>マキ</sup>及<sup>クワトリ</sup>鑿取産長石ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ曹長石ト共ニ「ベルシット」連晶(Pertitic Intergrowth)ヲナセルヲ認ム、即チ微斜長石ハ互ニ直角ヲナス雙晶條線ヲ表ハスニ拘ハラズ客分トシテ微量ニ嵌入セル曹長石ハ單一條線ヲ有スルノミ、尙微斜長石中ニハ微量ノ石英混入スルコトアリ  
 文象花崗岩ハ微斜長石及石英ノ肉眼的文象連晶ヨリ成リ稀ニ微量ノ

白雲母及電氣石ヲ伴ヘリ、其所謂「ペグマタイト」ニ遷移スルヤ次第ニ曹長石増加シ同時ニ石英ハ微斜長石ヨリ分離シ終ニ微斜長石及石英ノ聚合體ニ變スル傾向アリ、是等ノ「ペグマタイト」ノ存在セル閃雲花崗岩中ニ往々微斜長石ヲ含有スルコトハ既ニ之ヲ述ヘタリ

石川地方ハ其產出スル鑛物ノ種類甚タ多ク鑛物產地トシテ全國ニ冠絶スト謂フモ過言ナラス、就中主ニ「ペグマタイト」ヨリ產スルモノヲ舉クレハ長石、雲母、電氣石、石榴石、綠柱石、紅柱石等ノ巨晶ヲ始メ水晶、薔薇石英、「コルンブ」石、「モナザイト」、「青玉、榴石、蛭石等アリ、尙「サマルス、カイト」？」及「ゼノタイム」(?)ト唱フルモノアリト云フ、其他殊ニ著シキハ接觸鑛物トシテ綠廉石及黝簾石ノ大ナル美晶ヲ產スルコトナリトス

「ペグマタイト」ハ古來多ク探求セラレサリシモ現私立石川中學校長森嘉種氏ノ往年石川義塾々長トシテ此地ニ來リシ以來傍ラ此地方ノ鑛物採集ニ志シ講學ノ餘暇山野ヲ跋涉シ或ハ岩石ヲ碎キ或ハ土地ヲ鑿テ得ルトコロノ鑛物ヲ集メ比較講究スルコト茲ニ十有餘年ニ及ヘ

リ、明治四十五年四月氏ハ福島縣石川地方産鑛物標本主意書竝ニ目錄ト題スルニ小冊子ヲ編纂シ附スルニ縮尺三十二萬分一鑛物產地圖ヲ以テセリ、斯クシテ該地方ノ「ペグマタイト」岩脈ノ探索竝ニ發掘ハ鑛物標本採集ニ始マリ硝子原料用石英及陶器原料用長石採取トナリ以テ今日ニ至レリ

#### 四 「ペグマタイト」露頭ノ分布（第一圖參照）

本地域内ニ於ケル「ペグマタイト」露頭ノ分布ハ石川町、野木澤村、母畑村、須釜村、大森田村、泉村等一町五村ニ跨リ其數ハ六十有餘ノ多キニ達シ爲ニ露頭ノ現況ヲ記載スルニ當リ混雜ヲ來スノ恐アリ、依テ其繁ヲ避クル爲メ主要街道ニヨリテ便宜上左ノ六區域ニ別チテ地質圖ニ其露頭番號ヲ記載セリ

一、石川街道ニ沿ヒテ石川町ヨリ中野、川邊、赤生ヲ經テ小高ニ至ル間ニ露出セル「ペグマタイト」ハ番號第一番ヨリ第十五番迄

二、矢吹街道ニ沿ヒテ石川町鹿ノ坂ヨリ大内、新屋敷ヲ經テ和久ニ至ル

間ニ露出セルモノハ第十六番ヨリ第三十七番迄

三、和久ヨリ鹽ノ平ヲ經テ野木澤村字鹽澤ニ至ル間ニ露出セルモノハ

第三十八番ヨリ第四十四番迄

四、野木澤村字中野ヨリ曲木マガキヲ經テ母畑村字長石田ナガイシダ及樋田ニ至ル間ニ

露出セルモノハ第四十五番ヨリ第四十八番迄

五、泉村字小高ヨリ須釜村字吉及母畑村字天升テンシヤウザクヲ經テ樋田ニ至ル間

ニ露出セルモノハ第四十九番ヨリ第五十番迄

六、小高ヨリ須釜村字森戸ヲ經テ大森田村大字狸森ムシメ字日渡ヒロダリ及新田シンデンニ至

ル間ニ露出セルモノハ第五十一番ヨリ第六十二番迄

### 五 「ペグマタイト」露頭ノ狀況（第一圖參照）

露頭分布ノ條下ニ於テ述ヘタル六區域ニ就キテ現況ヲ叙スルニ當リ調査地域中比較的大ナル露頭箇所タル石川町地内入山、同町字轡取及大森田村大字狸森字新田ノ三探掘跡ヲ記述シタル後各區域ニ於ケル露頭ノ狀況ヲ記載スヘシ

石川町字和久<sup>ワク</sup>地内入山(又ハ外<sup>ト</sup>横<sup>マキ</sup>)觀音山ニハ大露出第三十九番及第四十番ノ外ニ小露出二箇處アリ、共ニ閃雲花崗岩中ニ存在セル花崗質、ペグマタイト<sup>ト</sup>ニシテ本調査地域中最大ナルモノトス

露頭第四十番ハ嘗テ石英及長石ヲ探掘シタル跡ニシテ露出部極メテ大ナリ、其幅東西十二尺、高サ三十尺、北ヨリ南方ニ掘進セル長サ五十尺ニ及ヘリ、此<sup>レ</sup>ペグマタイト<sup>ト</sup>ハ主トシテ大塊ヲナセル微斜長石及石英ノ等量聚合ヨリ成リ白雲母、電氣石等ノ巨晶之ニ嵌入セリ、探掘跡ノ西側ハ文象花崗岩ニシテ厚サ約三尺餘アリ

白雲母ノ長徑五寸乃至六寸、厚サ一寸乃至二寸アルモノ放射狀聚生ヲナシテ局部ニ多量ニ密集ス

電氣石ハ甚タ長キ柱狀ヲナシ長サ五寸乃至一尺、徑二寸乃至三寸アリテ比較的多ク存在スレトモ質極メテ脆ク完全ナル結晶ヲ採取スルコト困難ナリ

石英ハ無色透明ナルモノ少ナク概シテ乳白色ヲ呈シ其一部淡薔薇紅

ヲ帶フ一般ニ裂隙多キヲ特徴トス

第四十番「ベグマタイト」ハ初メ硝子原料トシテ其中ノ石英ノミ採取セラレ車馬ニヨリ矢吹街道ニヨリテ此處ヨリ三里ヲ隔ツル矢吹町ニ運搬セラレタリ、其當時粉碎シタル石英十八貫入一俵ノ運賃ハ金十二錢ナリシト云フ、其創業ノ時ハ明カナラサレトモ明治四十四年頃ニハ其業ヲ中止セリ、近年福島町ノ人某陶器原料トシテ微斜長石ノミヲ採掘シタレトモ今ハ其業ヲ廢シ目下白雲母ノミヲ採取セント企テツ、アリト云フ

露頭第三十九番ハ道路ヨリ東方十二間ヲ隔ツル觀音山々腹ニアリテ前記第四十番ニ次ク大露頭ナリ、嘗テ石英ノミヲ採掘セシモ其後廢山トナリテ歲月ヲ經ルコト久シク、露出部ノ岩脈ハ苔蒸シテ僅カニ北ヨリ南ニ向ヘル採石跡ヲ認メ得ルニ過キス、露出面ノ幅(東西)三十一尺、高さ七尺アリ

本「ベグマタイト」ハ第四十番ト全ク同シク、微斜長石、石英、白雲母及小ナ

ル電氣石ヨリ成レトモ石英ノ量多ク全岩脈ノ三分ノ二ヲ占メ微斜長石ノ量ハ三分ノ一ナリ、又幅三十一尺中東側四尺ハ微斜長石及石英ノ連晶セル文象花崗岩ニ遷移セリ

入山ニ於ケル以上第三十九番、第四十番等ノ四露頭ハ同一ナル岩脈ニ屬シ北東ヨリ南西ニ向ヘル道路並ニ溝川ヲ界トシテ北西地域ニハ殆ント之ヲ見ス、僅ニ河岸ニ文象花崗岩ノ露ハル、アルノミ、之ニ反シテ南東地域ニハ此岩脈ノ發達スヘキ充分ノ望アリ、更ニ精細ナル探鑛ヲ要ス

前掲ノ四露頭ヲ包括セル面積ハ二町五段步ニシテ此内ニ「ペグマタイト」ノ存在ヲ推定シ其厚サヲ平均十尺トセハ其概算量ハ二十七萬七千六十六貫(長石粉ノ重量ハ石油箱一箇ノ容積一四・五二立方尺ニ付十四貫九百目)ナリ、而シテ長石量ハ其二分ノ一即チ十三萬八千五百三十三貫ニシテ略美濃苗木町字後山ニ於ケルモノト匹敵ス

石川町字入山探掘跡ヨリ採取シタル長石ヲ工業試驗所ニテ分析シタ

ルニ其結果左ノ如シ

第一探掘跡	〇・五六	六四・二三	一九・一八	一・二三	〇・八一	〇・四一	一〇・四二	三・五八	一〇〇・四二						
第二探掘跡	〇・四五	六四・〇六	二一・〇五	〇・五九	〇・五七	〇・二五	一〇・二九	三・六四	一〇〇・九〇						
	灼熱減量	硅	酸	礬	土	第二酸化鐵	石	灰	苔	土加	里	曹	達	合	計

石川町字巒取露頭第五番ハ黑色ナル閃雲花崗岩中ニ胚胎セル花崗質  
 「ペグマタイト」ニシテ一部文象花崗岩ニ遷移シ北十五度東ニ走リ北西  
 ニ急斜シ若クハ殆ント直立ス、探掘跡ニハ厚サ六尺乃至十二尺ノ石英  
 及微斜長石脈交互ニ並列シ其面積東西幅三十九尺、南北三十二尺アリ、  
 本岩脈ハ等量ノ石英及長石ヨリ成リ黒雲母稀ニ白雲母、電氣石、「コルン  
 プ」石ヲ雜ヘ、其面積ハ東西二十間、南北十五間トシテ大誤ナカラン、又探  
 掘跡ハ石川町ヨリ中野ニ至ル新舊街道ノ分岐點ニ當ル小丘上ニアリ  
 テ運搬至便ナリ  
 石川町巒取産長石ヲ工業試験所ニテ分析シタルニ其結果左ノ如シ

灼熱減量	矽	酸	礬	土	第二酸化鐵	石	灰	苦	土	加	里	曹	達	合	計
○・四〇	六四・四三		二〇・〇三		〇・一五	〇・四四		〇・五九		一〇・七二		三・八二		一〇〇・五六	

大森田村大字狸森<sup>ムシナ</sup>字新田<sup>アラダ</sup>第六十二番ハ骨テ白雲母ヲ採取セシ跡ニシテ山頂ニ連續シテ露頭數箇處アリ、岩石ハ微斜長石及乳白色石英ノ等量聚合ヨリ成リ黑雲母及黑石英ヲモ伴ヒ一部文象花崗岩ニ遷移ス、此「ベグマタイト」ノ一部ハ崖ニ沿ヒテ佐久間熊吉ナル者ノ宅地内ニ露ハレ高サ二尺、幅七尺ノ文象花崗岩即チ第六十一番ナリ、其總面積ハ二段歩内外アリ、此處ヨリ須賀川町ニ至ル街道貳里ノ間車馬ノ便アリ大森田村字狸森産長石ヲ工業試驗所ニテ分析シタル結果左ノ如シ

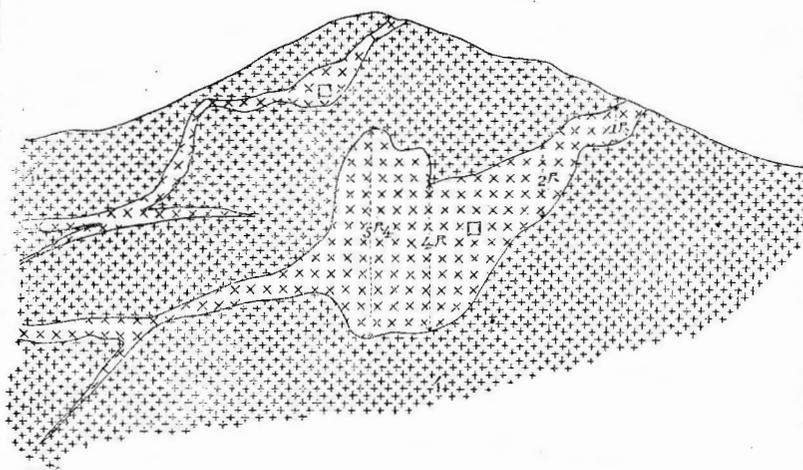
灼熱減量	矽	酸	礬	土	第二酸化鐵	石	灰	苦	土	加	里	曹	達	合	計
○・六四	六二・六六		二〇・三〇		〇・八〇	〇・五五		〇・四七		一一・二六		三・四八		一〇〇・二六	

以上ハ本調査地域中ノ三大露頭箇處ナリ、就中石川町入山ニ於ケル岩

脈ハ最モ大ニシテ、囑望スヘキモノナルヘシ、左ニ各區域ニ於ケル六十餘ノ露頭ノ現況ヲ記述スヘシ

第一區域石川街道筋ニ「ペグマタイト」ノ露頭合計十五箇アリ、多クハ花崗質、ペグマタイトニ屬シ、石英、微斜長石及雲母ヨリ成リ、一部文象花崗岩ニ遷移セルモノアリ、孰レモ花崗岩ヲ貫ケル不規則ノ岩脈狀ヲ呈ス、鹿ノ坂及轡取間ニアルモノハ厚サ二三寸乃至一尺、走向約東西ニシテ北六七十度ニ傾斜セリ、轡取及鹽澤間舊道第六番ハ文象花崗岩ニシテ厚サ五寸、第七番ハ厚サ八寸アリテ花崗質、ペグマタイトニ屬ス、共ニ走向東西ニシテ北ニ傾ケリ、又第八番ヨリ第十二番迄ノ五露頭ハ新道開鑿ノ際發見シタルモノニシテ悉ク上方ニ向ヒ楯狀ヲナシ下部ノ幅ハ第八番ハ十尺、第九番ハ十五尺、第十番ハ十三尺、高サハ十尺乃至十五尺ナリ、共ニ花崗岩中ニ突出セルモノナレハ尙下部ニハ岩脈存在ス可ク探索スルノ要アリ、第十一番ハ露出面稍小ニシテ幅五尺、高サ二尺、第十二番ハ幅六尺、高サ二尺ナリ、第十三番ハ新道開鑿前既ニ山側ニ露出セ

第 二 圖



ト イ タ マ グ ベ (ロ) 岩 崗 花 (イ)

シモノナリ

野木澤村字中野地内第十四番ハ花崗  
質「ペグマタイト」ニ屬シ、巒取新舊街道  
ノ會合點ニ位シ、其露出ハ第二圖ニ示  
セル如ク花崗岩中ニ存在セル「ペグマ  
タイト」ナリトス

泉村字川邊溜池西岸ノ小丘ニ露出セ  
ル第十五番ハ大部分文象花崗岩ナレ  
トモ微斜長石及石英ヨリ成ル處アリ  
テ最モ厚キ部ハ厚サ三尺ニ達ス

第二區域矢吹街道筋ニハ「ペグマタイ  
ト」ノ露頭合計二十二箇處アレトモ特  
ニ注意スヘキモノナシ、其多クハ花崗  
質「ペグマタイト」ニ屬シ文象花崗岩ニ

屬スルモノハ僅ニ第二十四番及第三十五番ノ二露頭ノミ、茲ニ厚サ一尺以上四尺ニ達セルモノヲ舉クレハ第十九番一尺、第二十二番四尺、第二十六番二尺、第二十七番三尺等ナリトス

第三區域和久及鹽澤間ニハ外槇觀音山ニ大露頭アルコト前述ノ如シ、第三十八番ハ和久地内農家ノ北方ニ當ル低キ崖ニ露出シ厚サ一尺、走向北三十度西ニシテ北東四十度ニ傾ケリ

野木澤村地内ニ露頭四箇處アリ、第四十三番ハ文象花崗岩ニ屬シ小ナル電氣石ヲ含ミ、第四十四番ハ花崗質「ペグマタイト」ニ屬シ嘗テ多量ノ柘榴石ヲ産出シタリト云フ、第四十一番及第四十二番ハ水車場ノ前後ノ丘側ニ於テ花崗岩ヲ貫キテ露出セル花崗質「ペグマタイト」ニシテ其一部文象花崗岩ニ遷移ス、第四十二番ヨリ「モナザイト」ノ美晶及柘榴石ノ巨晶ヲ産ス、「モナザイト」ハ多ク其傍ヲ流下スル河床ニ沈積スルヲ以テ川中ノ砂礫ヲ淘汰シテ之ヲ採取スト云フ

第四區域中野及樋田間ニハ露頭四箇處アリ、野木澤村字中野第四十五

番ハ肉紅色長石及淡紅色石英ノ外ニ微量ノ白雲母ヲ伴ヘル厚サ五六寸ノ「ペグマタイト」ニシテ路ノ兩側ニ露出セリ、同村字曲木第四十六番ノモノハ厚サ五寸アリテ、微斜長石及乳白色石英及黑雲母ヨリ成ル、母畑村大字長石田字樋田第四十七番及第四十八番ハ其附近ニ散在セル小露出ノ概略ノ位置ヲ記入セルモノナリ、是等モ亦肉紅色長石、淡紅色石英及微量ノ白雲母ヨリ成ル「ペグマタイト」ニ屬ス

第五區域小高及樋田間ニハ須釜村字吉<sup>コシ</sup>ニ第四十九番及第五十番アリ、共ニ幅六七寸ニシテ霉爛セル花崗岩中ニ胚胎シ石英及微斜長石ヨリ成ル

第六區域小高及狸森<sup>ムシナ</sup>間ニハ露頭合計十二箇アレトモ大部分文象花崗岩ニ屬ス、須釜村蟹澤、東關、森戶、及大森田村狸森字日渡<sup>ヒワタリ</sup>ニ於ケル第五十一番ヨリ第五十九番ニ至ルモノ皆然リトス、其厚サハ五寸乃至三尺アリ、花崗質「ペグマタイト」ニ屬スルモノハ第五十九番、第六十番及第六十二番ノ三箇處等ニシテ共ニ石英、微斜長石及雲母ヨリ成ル、第六十二番

ニ就キテハ既ニ之ヲ述ヘタリ、第五十九番ノ最モ厚キ處ハ一尺アリ、日  
渡第六十番ハ山側ニ露ハレ厚サ三尺アリ、走向北四十度東ニシテ北西  
ニ傾斜シ石英ニ富ミ微斜長石乏シトス

福島縣耶麻郡日中溫泉調查報文

福島縣耶麻郡日中溫泉調查報文

目次

位置及沿革	四一頁
地質	四二頁
溫泉湧出ノ状態	四三頁
結論	四九頁

# 福島縣耶麻郡日中溫泉調查報文

農商務技手 門 倉 三 能

本官福島縣耶麻郡熱鹽村大字日中字大畑日中溫泉調査ヲ命セラレ、大正四年十二月二十七日ヨリ同三十日ニ至ル四日間之カ調査ニ從事セリ、巡同中福島縣技師川畑秀太郎氏ハ特ニ同行セラレ調査上大ナル便宜ヲ與ヘラレタリ、茲ニ之ヲ謝ス

## 位置及沿革

日中溫泉ハ若松市ヲ北ニ距ル八里、岩越鐵道ノ一驛喜多方町ヨリ北東約三里、押切川上流ノ山地ニ位ス、此間道路平坦ニシテ車馬ノ便アリ、又溫泉場ヨリ北東山形縣米澤市ニ至ル行程八里ノ山道ハ僅ニ人馬ヲ通スルニ過キス

日中溫泉主檜澤佐五三所藏ノ書類及其他ノ舊記ニ依レハ本溫泉ノ起

原ハ文化十年三月二十四日ニシテ文化十二年五月、天保十二年、嘉永二年、明治五年六月六日、明治十二年等ノ大洪水ノ際湯小屋流失シ或ハ泉竅壅塞セルコト前後數回ニ及ヘリト云フ、本溫泉ハ溫度低ク加熱シテ浴用ニ供ス、明治三十一年二月ヨリ蒸氣機關ヲ据付ケ蒸氣加熱ヲ始メタリ

## 地 質

調査區域ハ石英粗面岩ヲ主トシ第三紀層、洪積層及沖積層ヨリ成ル、溫泉ト密接ノ關係ヲ有スル石英粗面岩ハ淡青色或ハ灰白色ヲ呈シ堅緻ナリ、第三紀層ハ凝灰岩及砂岩ヨリ成リ層向北三十度西ニシテ南西ニ傾斜ス、凝灰岩ハ灰色若クハ灰白色ヲ呈シ龜裂多ク岩質軟弱ニシテ容易ニ崩壞ス、彌平澤ニ於テハ本岩中ニ木葉化石ヲ埋藏ス、砂岩ハ暗褐色ヲ呈ス、洪積層ハ山麓或ハ溪谷ニ階段地ヲナシ砂礫及粘土ヨリ成リ現河床ヨリ高キコト六尺乃至數十尺ニ達ス、沖積層ハ低地ヲ構成シ砂、小砂利及粘土ヨリ成ル

### 溫泉湧出ノ狀態（第一圖參照）

調査區域ニ於ケル溫泉及冷泉ノ湧出箇處十四アリ、左ニ其狀況ヲ述ヘ  
ン

第一號溫泉ハ日中溫泉ニシテ湯壺一アリ、之ニ長サ七尺、幅四尺、深サ五尺五寸ノ木框ヲ伏ス、之ニ樋ヲ架シ溫泉ヲ浴室ニ導キテ内湯トス、浴槽四箇アリ、二箇ハ天然ノ溫度ノ儘浴シ他ノ二箇ハ之ヲ溫メ上リ湯トス、湯壺ノ底部ハ柔軟トナレル石英粗面岩ナリ、本岩中ニハ一條ノ大裂罅及略之ニ直交セル數多ノ小裂罅アリ、大裂罅ノ方向ハ北三十度西ニシテ湯壺ノ底ニ斜ニ露ハレ延長八尺アリ、裂罅ノ幅ハ不規則ナレトモ木框ノ北西隅ニ於テ最モ廣シ、溫泉ハ此大裂罅ヨリ湧出シ泉溫ハ湧出竅ニ於テ攝氏三十四度（氣溫攝氏十度）アリ、小裂罅ハ大裂罅ノ西側ニ偏在シ冷水之ヨリ湧出ス、湯壺ニ於ケル溫泉ノ平均溫度ハ攝氏二十九度ニシテ湧出量ハ一分間ニ四立方尺ナレトモ河水ト共ニ増減スト云フ、内務省衛生試驗所ノ分析表ニ依レハ本溫泉ハ弱食鹽泉ニ屬シ無色清澄

ニシテ微ニ鹹味ヲ具ヘ微弱アルカリ性反應ヲ呈シ煮沸スレハ白色沈澱ヲ生ス、溫泉一千分中ニ含有スル固形物ノ總量ハ四・五九六〇分ナリ、各成分ノ量左ノ如シ

鹽化「ナトリウム」(食鹽)

二・七九一五

炭酸「ナトリウム」

〇・三二二一

鹽化加里

〇・〇九四〇

硫酸「カルシウム」(石膏)

〇・四九〇〇

炭酸「カルシウム」

〇・五〇六七

炭酸「マグネシウム」

〇・一〇九二

硅酸

〇・〇四三〇

遊離及半結合炭酸

微量

磷酸

痕跡

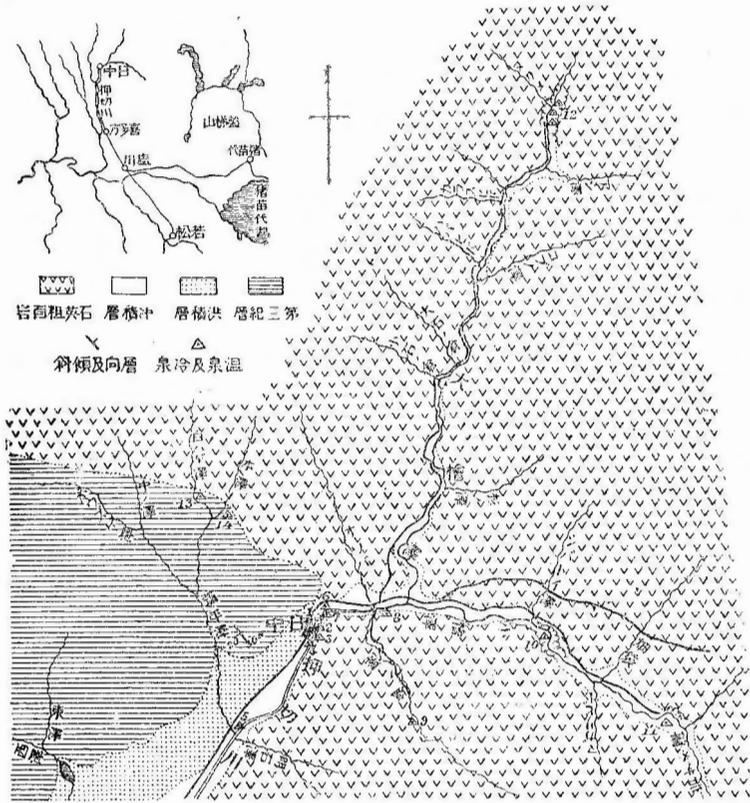
硼酸

痕跡

第二號溫泉ノ湧出竅ハ押切川ノ河床ニ在リ、嘗テ日中溫泉ノ大畑溫泉

第一圖 中日溫泉附近地質圖

縮尺二萬五千分之一



ト稱セシ時代ノ湯  
 壺ナリシト云ヒ前  
 後數回水害ヲ被リ  
 終ニ放棄セラレ目  
 下樽ヲ伏セテ其所  
 在ヲ示セリ  
 第三號冷泉ノ湧出  
 箇處ハ押切川東岸  
 ノ洪積層臺地ニア  
 リ而シテ其位置ハ  
 前記大裂罅ノ延長  
 上ニアルヲ以テ恐  
 ラク第一號及第二  
 號ト共ニ同一裂罅

ヨリ湧出スルモノナラン

第四號冷泉ハ字後石原ニアリテ押切川河岸ニ露出セル石英粗面岩ノ裂罅ヨリ湧出ス、衛生試験所ノ分析表ニ依レハ食鹽含有ノ炭酸泉ニ屬ス、本冷泉ハ無色清澄ニシテ微ニ鹹味ヲ具ヘ微弱アルカリ性反應ヲ呈シ煮沸スレハ白色沈澱ヲ生シ其千分中ニ含有スル固形物總量四・九八二〇分ナリ、各成分ノ量左ノ如シ

鹽化ナトリウム(食鹽) 一・〇七〇五

硫酸「ナトリウム」 〇・五一九八

鹽化加里 〇・一一六七

硫酸「カルシウム」(石膏) 〇・三一〇二

重炭酸「カルシウム」 一・二一五九

重炭酸「マグネシウム」 〇・二三四〇

重炭酸亞酸化鐵 〇・〇〇二一

硅酸 〇・〇五四五

硼酸

〇〇四二六

游離炭酸

〇八八二九

第五號冷泉ハ彌平澤口ニアリ、押切川河床ノ沖積層中ニ湧出ス

第六號冷泉ハ字大畑ニアリテ押切川西岸ノ積地ニ湧出ス、泉量比較的多シ

第七號冷泉ハ第一號及第六號ニ隣接シ押切川河床ニ湧出ス

第八號冷泉ハ押切川ノ東岸鹽ノ澤口ニアリテ石英粗面岩ノ裂罅ヨリ

湧出ス、溫度ハ攝氏二十二度(氣溫攝氏九度)ニシテ地下水ノ浸入多シ、長

サ五尺、幅四尺五寸、深サ三尺ノ木框ヲ伏ス

第九號冷泉ハ鹽ノ澤中流ニアリテ石英粗面岩ヲ被覆セル表土中ニ湧

出シ地下水ノ浸入甚シ、長サ四尺、幅三尺、深サ三尺ノ木框ヲ伏ス

第十號冷泉ハ「シバトヒ」澤口ニ近キ小檜澤河床ニ露出セル石英粗面岩

ノ裂罅ヨリ湧出ス

第十一號冷泉ハ岩滑澤口ニ近キ小檜澤大瀧ニアリ、石英粗面岩ノ裂罅

ヨリ湧出ス

第十二號溫泉ハ大檜澤上流ヌクメ澤口附近ニ露出セル石英粗面岩ノ裂罅ヨリ湧出シ其數三アリ、泉温ハ攝氏三十二度乃至三十五度(氣温攝氏九度)ニシテ泉量豊富ナリ

第十三號及第十四號冷泉ハ彌平澤ノ支流「白ハグ」澤及本澤ニアリテ第三紀層ヲ被覆セル表土中ニ湧出ス

以上ノ鑛泉中主ナルモノ五種ニ就キ本所分析係ニ於テ分析ヲ施行セシニ悉ク鹽類泉ニ屬セリ、分析ノ結果左ノ如シ

鑛泉番號	第一號	第四號	第八號	第九號	第十二號
反應	弱「アルカリ」性	弱「アルカリ」性	弱「アルカリ」性	中性	中性
全固形物	十萬分中 四三八・七	四、九二・二	五〇五・九	四〇九・一	四五五・八
硅酸	少量	少量	少量	少量	少量
鐵及「アルミニウム」	少量	微量	少量	少量	少量

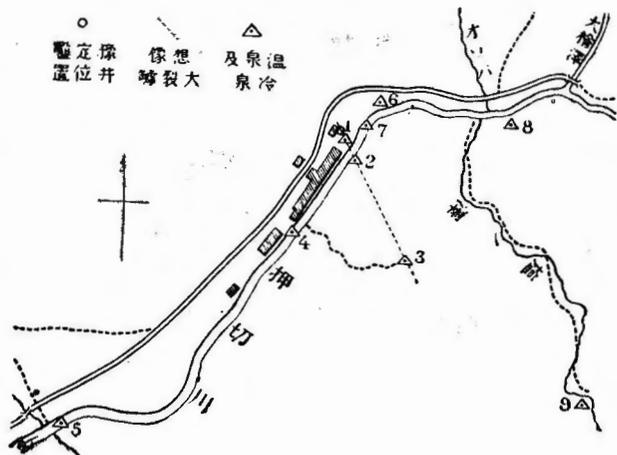
結 論

日中温泉ノ北西ハ道路ヲ隔テ、直チニ洪積層臺地ヲナシ第三紀ノ山  
 峯ニ推移スレトモ其下部ニハ石英粗面岩アリテ押切川河床ニ露出シ  
 終ニ東岸ニ聳立セル山岳ヲ構成ス、而シテ西岸ノ湧出地點第一號ハ日  
 中温泉ノ湯壺ニシテ厚サ四尺餘ノ砂礫層ヲ以テ被覆セラル、積地ニ  
 アリ

硫 酸	鹽 素	炭 酸	「ナトリウム」 及「カリウム」	「マグネシウム」	「カルシウム」
多 量	多 量	少 量	多 量	少 量	多 量
多 量	多 量	少 量	多 量	少 量	多 量
多 量	多 量	少 量	多 量	少 量	多 量
多 量	多 量	少 量	多 量	少 量	多 量
		少 量	多 量	少 量	多 量

圖質地泉溫中日 圖二第

一之分万 一尺縮



此附近ニ於ケル溫泉湧出ノ状態竝ニ湧出地點ノ排列ヨリ推シテ石英

ルヲ要ス、然ルニ現設備ニ於テハ之ヲ排除シ難シ、故ニ稍深度大ナル井

粗面岩中ニハ大小數多ノ裂罅存在ス  
 ルコト明カナリ、就中最モ大ナル裂罅  
 ハ湧出地點第一號、第二號及第三號ヲ  
 連ヌル方向即チ北三十度西ニ走リ北  
 東ニ急傾斜ヲナス、溫泉ハ主トシテ此  
 大裂罅ヨリ湧出ス、又略之ニ直交セル  
 數多ノ小裂罅ハ概シテ大裂罅ノ西側  
 ニ偏在シ冷水之ヨリ湧出ス、此溫泉ノ  
 泉量ハ河水ト共ニ増減スト云フ  
 之ヲ要スルニ前記小裂罅ヲ通シテ湧  
 出スル水及河水ノ浸入ハ現溫泉ノ溫  
 度ヲ低下セシムヘケレハ之ヲ排除ス

ヲ掘鑿シ現在ヨリ高温ナル温泉ヲ探求スルコト蓋シ無益ノ業ニアラサルヘシ、而シテ温泉湧出ノ狀況ヨリ推スルニ其鑿井地點ハ北三十度西ノ方向ニ走レル大裂罅上即チ木框ノ北西隅附近ヲ適當ナリト信スルモノナリ(第二圖參照)

箱根溫泉調查報文

箱根溫泉調查報文

目次

一	緒言	五三頁
二	位置	五四頁
三	地形	五五頁
四	地質	五八頁
五	溫泉	六〇頁
六	溫泉ノ溫度性質及湧出量	六八頁
七	溫泉ノ隧道開鑿	七四頁

# 箱根温泉調査報文

農商務技師 佐藤傳藏

## 一 緒 言

大正四年小田原電氣鐵道株式會社ハ國府津、湯本間ノ軌道ヲ延長シ溫泉村ヲ經テ宮城野村強羅ニ至ルノ設計ヲ建テ湯本村ニ於テ湯本隧道、地藏山隧道、大ヶ岳隧道、杉山隧道、溫泉村ニ於テ出山隧道、松山隧道、嶽山隧道、鐘山隧道、常盤山隧道、畑山隧道、大平臺隧道、底倉隧道及二ノ平隧道ヲ開鑿セントス、溫泉村ノ溫泉關係者ハ溫泉村ニ於ケル底倉隧道及二ノ平隧道ノ開鑿ハ同村ノ主泉源タル蛇骨川附近ノ溫泉ノ湧出ニ影響ヲ及ホスコト頗ル大ナルヘキヲ憂慮シ神奈川縣廳ヲ通シテ之カ調査ヲ本省ニ申請セリ、本官命ヲ受ケ大正五年一月一日ヨリ同四日ニ至ル四日間同地ニ出張シ其調査ニ從事セリ、茲ニ其結果ヲ報告ス、本報文ハ

箱根温泉調査報文ト題スルモ元是レ底倉及二ノ平隧道開鑿ノ温泉湧出ニ及ホス影響如何ヲ調査スルヲ以テ主眼トシタルモノナルニヨリ其以外ノ地方ノ温泉ニ關シテハ調査自ラ粗笨ナルヲ免レサルナリ

## 二 位 置

箱根温泉ハ相摸國足柄下郡湯本村、温泉村、宮城野村、仙石原村及箱根町外二村ニ跨リ箱根火山ノ地域内諸處ニ湧出ス、諸温泉中小田原町ニ最モ近キハ湯本温泉ニシテ實ニ同町ヲ距ル一里二十三町早川ノ上流ニアリ、早川ノ沿岸ニハ尙ホ幾多ノ温泉湧出ス、塔之澤温泉ハ湯本ヨリ上流五町、宮之下、堂ヶ島及底倉ノ諸温泉ハ約一里半餘、木賀温泉ハ二里、孰レモ早川ノ右岸ニ位ス、上強羅及仙石下湯ハ湯本ヨリ二里半内外ニアリテ神山ノ北麓ニ位シ大湧谷ヨリ湧出スル温泉ヲ引用ス、其他双子山ト神山トノ間ニ蘆ノ湯アリ、駒ヶ岳ト神山トノ間ニ湯ノ花澤温泉アリ、孰レモ湯本ヨリ約二里三十町ノ處ニアリ、以上諸温泉中湯本、塔ノ澤、宮ノ下及底倉ヲ以テ箱根地方ニ於ケル最モ繁華ノ地トス

### 三 地 形

箱根火山ハ二重式火山ニシテ外部ニハ舊火孔外輪山アリ、其内ニ幾多ノ中央火孔丘噴出セリ、金時山、明神岳、明星岳、淺間山、鷹ノ巢山、要害山、鞍掛山、山伏峠、三國山、丸山岳等ノ略環狀ヲ成シテ屹立スルハ外輪山ニシテ其最高點ヲ金時山トシ海拔千二百十三米突ニ達シ、最低處ヲ「ノゾキ」臺トシ七百七十三米突ノ高距ヲ有シ、外輪山ノ平均高距ハ千米突内外ナリ、其直徑南北十二基米突、東西六・五基米突ニシテ面積二百四十五平方基米突ニ達ス、即チ一ノ「ホマー」テ「Homate」ニ屬ス、舊火孔活動停止後比較的永年月經過シ隨テ幾多ノ放射谷ハ舊火口ノ内側竝ニ外側ヲ彫刻シ、内側ニハ又崖錐著シク發達シ本來ノ地形ノ變化セシコト尠ナカラサルモ尙ホ内側ハ概シテ傾斜急ニシテ三十五度内、外ニ達シ、外側ハ傾斜緩ニシテ多クハ十三度以下ナリ、但シ明神山ノ内部ニハ一箇ノ爆裂火孔アリテ斷崖絶壁ヲナシ傾斜頗ル急ナリ

舊火孔内ニ更ニ噴出セル中央火孔丘ハ其數約五箇ニ達シ略北々西ヨ

リ南々東ノ方向ニ排列シ最北ニアルヲ神山ト云ヒ、其南ニ駒ヶ岳、更ニ南ニ上双子山アリ、最南ニアルヲ下双子山ト云フ、神山ノ北ニ圓頂形ヲ呈スル臺ヶ岳モ亦中央火孔丘ナルカ如シ、神山ハ海拔千四百三十八米突ニ達シ實ニ箱根火山中ノ最高點ナリ、大湧谷、早雲地獄、湯ノ花澤等ノ爆裂火孔ハ山体ノ北東腹ニ存在シ現今尙ホ水蒸氣及硫氣ヲ噴出シ又溫泉湧出ス、就中大湧谷最モ盛ニシテ泥水ヲ湛フル熱池、泥火山、硫質噴氣孔、噴泉等存在シ爆裂ノ餘勢ヲ示ス、爆裂ノ結果流出セル泥流ハ七八度ノ緩傾斜ヲ爲シテ仙石原、宮城野等ニ達セリ、上双子山及下双子山竝ニ神山及駒ヶ岳ハ其形狀、高距等能ク類似シ共ニ各双子火山ヲ形成シ孰レモ「トロイデ」Tholoidesニ屬シ熔岩ノ凝固セルモノヨリ成リ傾斜比較的急ニ其高距座積ニ比シテ大ナリ

外輪山及中央火孔丘間ノ平地ハ即チ火孔原ナリ、火孔丘ハ外輪山中ニ北々西ヨリ南々東ノ方向ニ排列セルヲ以テ火孔原ハ自ラ馬蹄形ヲ呈セリ、火孔原ノ南西部ニハ水ヲ湛フ、之ヲ蘆ノ湖ト云ヒ、蘆ノ湖ノ北ヲ仙

石原ト云ヒ、北東ヲ宮城野ト云フ、此等ノ火孔原ハ會テ湖底タリシコト  
ハ其湖成沈積物ニヨリテ之ヲ知ルヲ得ヘシ、舊火孔内ノ水ハ更ニ聚リ  
テ河流ヲ爲シ外輪山ノ一部ヲ破リテ海ニ注ク、之ヲ火孔瀨ト云フ、火孔  
瀨ノ北ニアルモノヲ早川ト稱シ南ニアルモノヲ須雲川ト云フ、早川及  
須雲川ハ淺間山、鷹巢山及湯坂山ノ三角形地域ヲ挾ミ湯本ニ於テ相合  
シ小田原ノ南ニ於テ相摸洋ニ注ク、宮ノ下、堂ヶ島附近ハ此ノ如ク早川  
ノ外輪山ヲ破ル處ニ相當スルヲ以テ溪谷極メテ深ク、淺間山ノ宮ノ下  
ニ面セル傾斜亦比較的急ニシテ二十八度ニ達ス  
早川ハ底倉附近ニ於テ南西小湧谷爆裂火孔内ヨリ流レ來ル一支流ヲ  
合ス、之ヲ蛇骨川ト云フ、蓋シ其附近ニ蛇骨即チ硅華ヲ多ク産スルヲ以  
テ此名アリ、蛇骨川ニハ底倉附近ニ於テ三箇ノ瀑布相接シテ懸ル、此瀑  
布ヨリ下流早川ニ注ク間ノ約四百七十米突ノ地ハ懸崖絶壁ヲナシ河  
幅僅ニ十尺以内ナルニ拘ラス深サ二百尺餘ニ達スル標式的峽谷ヲ形  
成ス、此ノ峽谷ハ普通ノ流水ノ浸蝕作用ヲ以テ之ヲ説明スヘカラス、蓋

シ早川ト蛇骨川トハ其浸蝕力著シク異ニシテ水量多キ早川ハ水量少  
 ナキ蛇骨川ヨリ浸蝕作用著シク大ナリ、隨テ蛇骨川ノ河床ト早川ノ河  
 床トハ茲ニ甚タシキ高低ノ差ヲ生シ蛇骨川ハ懸谷ヲナシ其水ハ瀑布  
 トナリテ早川ニ注キシカ、瀑布ハ自己ノ浸蝕作用ノ結果次第ニ退却シ  
 テ初ハ恰モ其合流點ニ存在シタリシモノ今ヤ退テ四百七十米突ノ上  
 流ニ存在スルニ至レリ、此ノ如ク蛇骨川ノ早川ニ合流スル所ト現今ノ  
 瀑布ノ存在地トノ間ハ瀑布ノ退却シタル遺跡ニ外ナラサルヲ以テ此  
 部分ハ其上流ニ比シテ谷幅狭ク谷底深キ峽谷ヲ成スナリ、宮ノ下及底  
 倉ニ於テ使用スル溫泉ハ主トシテ此峽谷ノ溪壁ヨリ湧出ス(第一版參  
 照)

#### 四 地 質

箱根火山ノ基礎ヲ構成スルモノハ所謂足柄第三紀層ニシテ砂岩、頁岩  
 及礫岩ヨリ成リ多ク足柄方面ニ露出ス  
 箱根火山ハ外輪山ト中央火孔丘トニヨリ其地質ヲ異ニス、外輪山モ亦

部分ニヨリ多少其地質異ナレリト雖モ凝灰岩概ネ最下部ヲ占メ、集塊  
熔岩其上ヲ被ヒ熔岩及集塊岩ノ互層最上部ニアリ、湯本ヲ發シ早川火  
孔瀨ニ沿ヒテ上レハ到ル處此成層ノ順序ヲ見ルヲ得ヘシ、湯本ニ露出  
スル凝灰岩中ヨリハ曾テ鮫齒化石ヲ發見セシコトアルヲ以テ箱根火  
山ノ最初ハ海底火山ナルヲ知ルヲ得ヘシ、熔岩ハ之ヲ分類スレハ紫蘇  
輝石安山岩、輝石安山岩、複輝石安山岩、橄欖輝石安山岩ノ區別アリテ概  
ネ一定ノ順序ニ從ヒ噴出セリ、即チ比較的酸性ノ紫蘇輝石安山岩最初  
ニ噴出シ比較的鹽基性ノ橄欖輝石安山岩最後ニ噴出セルノ傾向ヲ示  
セリ、石理ハ多ク斑狀ニシテ緻密ノモノ少ナク斑晶トシテハ長石ヲ多  
シトス、又屢々板狀節理著シキモノアリ、要害山附近ニ露出セル複輝石  
安山岩ハ薄板狀節理ヲ有シ高倉山及根府川附近ノ輝石安山岩ハ板狀  
節理ヲ有ス、又明神山ニ露出スル橄欖輝石安山岩ハ塊狀及柱狀節理ヲ  
有ス、岩石ノ色ハ比較的酸性ノモノハ淡色ニシテ比較的鹽基性ノモノ  
ハ濃色ナリ

中央火孔丘ヲ構成セルモノニモ亦複輝石安山岩及橄欖輝石安山岩ノ區別アリテ比較的酸性ナル前者ハ双子山及神山、臺ヶ岳ヲ構成シ、比較的鹽基性ナル後者ハ駒ヶ岳ヲ構成シ、前者ハ後者ニ先チ形成セラレタリ、其斑狀石理ヲ呈スルコトハ外輪山ヲ構成スルモノト異ナラサルモ斑晶ヲ爲スモノハ外輪山ノ場合ニ於ケルカ如ク長石ニ非スシテ輝石ナリ、而シテ其輝石ハ多ク集合シテ或ハ雙晶ヲ爲シ或ハ不規則ノ連合ヲ爲ス、岩石ノ色ハ外輪山ノモノニ比シテ一層濃厚ナルノ傾向アリ、岩石ハ皆塊狀ニシテ外輪山ニ於ケルカ如ク板狀又ハ柱狀節理ヲ有スルコトナシ

以上ノ諸岩石ハ爆裂作用ノ爲メ泥土ト相混シ泥流ヲ爲シテ火口原内ニ出テ或ハ岩脈ヲ爲シテ凝灰岩及集塊岩ヲ貫通ス、早川火口瀨及須雲川火口瀨ニハ數十ノ大小ノ岩脈露出セルヲ見ル

### 五 温 泉

沿革 箱根温泉ハ其起原甚タ古ク古來箱根七湯ノ名ハ夙ニ人口ニ膾

矣スル所ナリ、湯本溫泉ハ聖武帝ノ天平十年ニ發見セラレタリト云ヒ、  
塔ノ澤溫泉ハ慶長十年(或ハ寛文七年)、宮ノ下及底倉ハ應永前後、木賀ハ  
鎌倉時代既ニ世人ノ知ル所トナレリト云フ、是等ハ堂ヶ島及蘆ノ湯ノ  
二溫泉ヲ併セ古來箱根七湯ト稱セラレタルモノナリ、爾來小湧谷、上強  
羅、下強羅、仙石上湯、仙石下湯、姥子湯ノ花澤等ノ諸溫泉開發セラレタル  
ヲ以テ箱根ハ今ヤ十四湯ヲ數フルニ至レリ

湧出ノ狀況　箱根溫泉ハ之ヲ湧出ノ狀況ヨリ云ヘハ(一)噴氣孔ニ湧出  
スル少量ノ熱泉ニ多量ノ溪水ヲ加ヘテ溫泉トナセルモノ(二)凝灰岩又  
ハ集塊岩中ノ裂隙ヨリ湧出スルモノ及(三)岩脈ニ沿ヒテ湧出スルモノ  
トノ三種アリ、大湧谷、早雲地獄、小湧谷及湯ノ花澤ノ諸溫泉ハ第一種ニ、  
堂ヶ島、宮ノ下、底倉、姥子及蘆ノ湯ハ第二種ニ、湯本、塔ノ澤及木賀ハ第三  
種ニ屬スルモノナリ

大湧谷噴氣孔ハ神山爆裂火孔ノ遺跡ニシテ地藏尊ヲ安置セル山岐ヲ  
境界トシテ南東及北西ノ二區ニ分ル、南東區ヲ地獄澤ト稱シ北西區ヲ

閻魔臺ト稱ス、地獄澤ニハ一面ニ盛ニ硫氣噴出シ又硫黃華沈澱シ中ニハ黝色ノ泥水ヲ湛ヘタル小池ノ泥土及熱水ノ間歇的ニ噴出スルモノアリ、又盛ニ水蒸氣及熱水ノ噴出スル所アリ、此熱水ヲ噴出スル所ニ石室ヲ設ケ溪水ヲ注加シテ溫泉トナシ強羅及仙石ニ送ル、閻魔臺ニハ略北東ノ方向ニ排列スル孔隙八箇アリテ轟々ノ音ヲ發シテ盛ニ水蒸氣及硫氣ヲ噴出シ硫黃及石膏ハ噴口附近ニ沈澱スルヲ見ルモ溫泉ノ湧出ハ殆ント之ヲ見ス、岩石ハ一般ニ噴氣作用ノ爲ニ盛ニ分解霉爛シ、初メハ表面及裂罅ノ部分酸化シテ赤褐色ヲ呈スルニ過キサルモ後ニハ分解シテ葱皮狀ニ剝脱スルニ至リ遂ニハ全ク褪色シテ白灰色ノ粘土トナリ元來ノ組織ヲ止メサルニ至ル、尙此粘土中ニハ黃鐵鑛ノ粉末混在シ暗黝色ヲ呈スルモノアリ、早雲地獄ハ其硫氣ヲ噴出スル點、泥水ヲ湛ヘタル小池ヲ有スル點、泥土及熱水ヲ間歇的ニ噴出スル點等大湧谷ニ異ナルコトナク唯其規模ノ小ナルノ差アルノミ、湯ノ花澤ニハ溫泉湧出口二箇アリテ孰レモ河床ニ位シ多量ノ硫化水素ヲ含有スル溫泉

湧出シ湯ノ花トシテ淡黄色硫黄ノ粉末沈澱ス  
小湧谷ハ一種ノ蒸氣噴孔ニシテ沸々トシテ微弱ナル水蒸氣ヲ噴出シ  
且ツ玆ニハ褐黝色ノ泥土ヲ流セル所アリ、泥水ヲ湛ヘタル小池アリ、水  
蒸氣ノ噴口附近ニハ「アルノゼン」Alumgen ノ沈澱多シ、試ニ池中ノ泥水  
ノ溫度ヲ測リシニ攝氏九十度アリタリ、水蒸氣ヲ噴出スル所ノ一部ニ  
ハ石垣ヲ築キ噴口ヲ被ヒ蒸氣ノ發散ヲ禦キ其中ニ冷水ヲ通シテ之ヲ  
溫メ導管ニヨリテ浴槽中ニ導キ以テ澡浴ニ供ス  
從來ノ小湧谷噴氣孔ノ西部數十間ノ處ニ新ニ溫泉ヲ得ル目的ヲ以テ  
横穴ヲ穿ツモノアリ、目下約二十五間掘進セルニ水蒸氣多ク噴出シ溫  
泉亦少シク湧出シタルモ其多クハ土中ニ滲入シ未タ之ヲ導テ澡浴ニ  
供スルニ至ラス、坑内溫度頗ル高ク中途ニ於テ攝氏五十三度ヲ示セリ、  
故ニ坑夫ハ冷水ヲ頭上ニ注テ發掘ニ從事セリト云フ、基盤ハ神山ヲ構  
成スル複輝石安山岩ニシテ其裂隙ニハ方解石ノ美晶沈澱シ又其分解  
セル泥土中ニハ黄鐵礦、褐鐵礦、蛋白石、石膏等ヲ見ルヲ得ヘシ

凝灰岩中ヨリ湧出スルモノニハ堂ヶ島溫泉アリ、集塊岩中ヨリ流出スルモノニハ底倉溫泉、宮ノ下溫泉、姥子溫泉アリ、岩脈ニ沿ヒテ湧出スルモノニハ木賀溫泉、塔ノ澤溫泉、湯本溫泉アリ

堂ヶ島溫泉ニハ泉源ニアリ、夢窓ノ湯及藥師ノ湯ト稱ス、層理明ニシテ北三十五度西ノ層向ヲ有シ北東ニ九度傾斜スル角礫質凝灰岩中ヨリ湧出シ攝氏四十度乃至四十三度ノ溫度ヲ保チ千分中約一・四六分ノ固形分ヲ有シ普通食鹽泉ニ屬ス

湯本溫泉亦五箇ノ湧出口アリ、本湯、福住ノ湯、小川ノ湯等ナリ、湯坂山ノ最下部ヲ構成スル砂質凝灰岩中ヨリ湧出シ福住ノ湯ハ溫度攝氏五十三度半、小川ノ湯ハ同四十三度半、本湯ハ四十二度ニシテ千分中約〇・五七ノ固形分ヲ有シ單純泉ニ屬ス

塔ノ澤溫泉亦數箇ノ湧出口アリ、鈴木ノ湯(攝氏四十八度)一ノ湯甲(四十二度)一ノ湯乙(四十七度)玉湯(五十二度)新玉樓ノ湯(四十八度)等アリ、砂質凝灰岩ヲ貫ク輝石安山岩脈ニ沿ヒテ湧出シ單純泉ニ屬ス

木賀溫泉ニハ湧出口ニアリ、集塊岩ヲ貫通セル巨大ナル岩脈ニ沿ヒテ湧出ス、溫度四十四五度、固形分千分中約一・三九分ニシテ中性ノ反應ヲ呈シ普通食鹽泉ニ屬ス(第一版參照)

宮ノ下及底倉溫泉ハ今回ノ調査ニ就テ最モ深キ關係ヲ有スルヲ以テ其湧出ノ狀況及泉源ニ就テハ項ヲ改メテ之ヲ記述スヘシ(第一圖參照)宮ノ下及底倉溫泉ノ泉源 宮ノ下及底倉溫泉ハ專ラ蛇骨川ノ溪間ニ露出スル要害山熔岩ノ下ニ横タハル集塊岩中ヨリ湧出スルモノヲ引用シ、湧出量ノ大ニシテ且ツ高溫ナルハ蛇骨川右岸ノ溪間ノ集塊岩中ヨリ湧出スルモノナリ、左岸ニハ湧出口少ナク且ツ湧出スル溫泉ハ溫度低ク殆ント之ヲ利用スヘカラス、蛇骨川ノ右岸溪間ヨリ湧出スルモノハ瀑布ノ遺趾トシテ峽谷ヲ成セル所ニ限リ之ヨリ上流ニハ殆ント溫泉ノ湧出スルヲ見ス、蓋シ小湧谷、早雲地獄等ノ噴氣孔ヨリ湧出スル溫泉若クハ神山ノ北東腹ニ於ケル裂罅ヨリ上昇スル溫泉ノ地表ニ達セサルモノ集塊岩中ノ層面ニ沿ヒ自然ノ傾斜ニ隨ヒ流下スル際偶蛇

第一圖

箱根宮之下及底倉附近溫泉水分布圖

縮尺一萬分之一



温泉水  
 冷泉水  
 豫定電車軌道  
 豫定隧道  
 橋梁  
 瀑布  
 耕地  
 布地

- |    |         |         |        |     |          |      |      |     |        |      |       |      |        |      |
|----|---------|---------|--------|-----|----------|------|------|-----|--------|------|-------|------|--------|------|
| 十五 | 十四      | 十三      | 十二     | 十一  | 十        | 九    | 八    | 七   | 六      | 五    | 四     | 三    | 二      | 一    |
| 同  | 富士屋所有冷泉 | 奈良屋三日月湯 | 富士屋ホテル | 間ノ湯 | 上大間湯及大漣湯 | 上大間湯 | 下大間湯 | 明治湯 | 仙石屋二色湯 | 葛屋原泉 | 梅屋浴槽内 | 梅屋原泉 | 仙石屋靈泉湯 | 上ノ湯  |
|    |         |         |        |     |          |      |      |     |        |      |       |      |        | 大瀧ノ湯 |

骨川ノ溪間ニ流レ來リ湧出スルモノナリ、此際多少地中ニ滲入セル雨水ヲ混スルコトアルヘシ、故ニ其湧出地點ニ就キ之ヲ檢スルニ岩脈ニ沿ヒ又ハ斷層線ヲ通シテ湧出スルモノ、如キ一定ノ湧出口ヲ有セスシテ谷壁ヲ構成スル集塊岩ノ略水平ノ層面ニ沿ヒ一面ニ滲出スルヲ見ル、是故ニ溫泉營業者ハ此滲出スル溫泉ヲ集合スルカ爲メ湧出面ニ或ハ漆喰ヲ塗リ或ハ石垣ヲ築キ以テ溫泉ヲ堰キ止メ或ハ之ヲ竹管ニ導キ或ハ之ヲ石室ニ貯溜シ以テ浴槽ニ輸送ス、但シ仙石屋ノ二色湯ト稱スルモノハ直接ニ浴槽内ニ湧出ス

蛇骨川附近ヨリ湧出スル溫泉ハ略之ヲ四帶ニ區別スルヲ得ヘシ、第一帶ハ海拔約四百三十米突ニ位スル蛇骨川ノ第三瀑布ヨリ高位置ニアル山腹ヨリ湧出スルモノニシテ富士屋所有ノ冷泉之ニ屬ス、一般ニ湧出量少ナク溫度三十度以下ナリ、第二帶ハ海拔約四百十米突ニ位スル第二瀑布及第三瀑布間ノ地點ヨリ湧出スルモノニシテ大瀧ノ湯、上ノ湯、靈仙湯、梅屋ノ湯、葛屋ノ湯、二色湯等之ニ屬シ一分間ノ湧出量一石二

斗、溫度六十五度内外ナリ、第三帶ハ海拔約三百八十米突ニ達スル第一瀑布及第二瀑布間ノ地點ヨリ湧出スルモノニシテ明治湯、下大閣湯、上大閣湯、三日月湯等之ニ屬ス、湧出量ハ一分間一石六斗ニシテ溫度ハ七十度内外ナリ、第四帶ハ第一瀑布ヨリ低位置ノ地點ヨリ湧出スルモノニシテ堂ヶ島ノ溫泉之ニ屬ス、湧出量少ナク溫度五十度以下ナリ、宮ノ下及底倉附近溫泉ノ湧出地ハ從來屢其位置ヲ變更シタルモノ、如ク底倉小學校附近ニハ溫泉ノ沈澱物タル硅華ノ堆積厚サ約三尺、長さ數十間ニ達スルモノアリ、又宮ノ下及堂ヶ島間ノ俗ニ五段ト稱スル處ニハ一條ノ輝石安山岩ノ岩脈ニ沿ヒテ硅華ノ沈澱アリ、奈良屋旅館ノ庭前ニモ亦同様ノ沈澱物アリ、是等ハ孰レモ古代溫泉ノ湧出地點ヲ示スモノナリ

## 六 溫泉ノ溫度、性質及湧出量

前述ノ諸溫泉ニ就キ大正五年一月一日ヨリ同二日ニ互リ其溫度、泉質ノ一斑、湧出量等ヲ實測セル結果ヲ表示スレハ次ノ如シ、但シ湧出量ハ

浴槽ニ導ク導管ニ四斗樽ヲ充テ其充滿スルニ要スル時間ヲ計上シタルモノト、一分時間ニ於ケル水量ニ換置シタルモノトヲ示セリ

底								地方
倉	二仙	葛屋	梅屋	梅屋	梅屋	靈仙	上	大
	色石	屋原	屋原	屋原	屋原	泉石	ノ	瀧
	湯屋	泉	ノ三	ノ二	ノ一	湯屋	湯	ノ湯
	七三〇	七〇〇	五二〇	六八〇	四七〇	六九〇	七五・八	八三・五 <sup>度</sup>
	無	僅微鹹味	殆無味	僅微鹹味	同	同	無	微鹹味
	同	同	同	同	同	同	同	中
	同	同	同	同	同	同	同	性
	同	同	同	同	同	同	同	硫酸鹽アリ
	二十五分	一分	五分三十秒	三分十五秒		二分三十秒	二分三十秒	一分三十五秒
	一升六合	四斗	七升三合	一斗二升三合		一斗六升	一斗六升	二升三斗五合
								四斗樽ニ充ツル時間
								一分間ノ湧出量

大和屋内ノ一	賀 木		下 ノ 宮			上大閣湯ト 大瀧湯ノ間ノ湯	上大閣湯	下大閣湯	明 治 湯	舊 二 色 湯
	總 屋 内	古河別荘内	所當有士冷泉屋	奈日良ノ湯	富「ホテル」内屋					
四〇・〇	四四・〇	四五・〇	二八・〇	五六・〇	三七・〇	六三・五	七八・〇	七五・〇	七五・〇	四九・〇
同	同	同	同	同	無	同	同	同	僅微鹹味	無
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	中
同	同	同	同	同	同	同	同	同	硫酸鹽アリ	少量ノ硫化 水素アリ
						一分三十三秒	同	四十秒	二十九秒	
						二斗五升八合	同	六斗	八斗二升八合	

玉ノ湯	塔ノ澤			強 羅 草 雲 館	小湧谷			堂ケ島		
	大倉別荘内	一ノ湯	環翠樓		開花亭「ホテル」	三河屋内ノ二	三河屋内ノ一	野中萬助	大和屋内ノ三	大和屋内ノ二
五二・〇	四七・〇	四七・〇	四八・〇	五二・〇	—	七一・〇	六一・五	六三・〇	四〇・〇	三九・〇
同	同	同	無	酸	同	同	澁	微鹹	同	無
			味	味			味	味		味
同	同	同	中	強	同	同	酸	同	同	中
			性	酸性			性			性
同	同	同	硫酸鹽アリ	同	同	同	硫化水素アリ	同	同	硫酸鹽アリ
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

湯本		新玉ノ湯	四八・二	無	味中	性	硫酸鹽アリ		
共有湯	五三・五	同	同	同	同	同			

備考 反應ハ青色及赤色試験紙竝ニ「フェノルフタレン」ヲ以テ、硫化水

素及硫酸鹽ノ有無ハ醋酸鉛ヲ以テ之ヲ驗セリ

泉質及溫度ノ高低ハ溫泉湧出ノ状態ヲ異ニスルニ從ヒ異ナリ、噴氣孔ヨリ湧出スルモノハ其成分中ニ「アルカリイオン」及「鹽素イオン」少ナク「アルカリ」土類及「硫酸イオン」多ク其泉質ハ「硫酸苦味泉、酸性硫化水素泉」若クハ「酸性」ビトリオル泉ニ屬シ、凝灰岩又ハ集塊岩ノ裂罅ニ沿ヒ又ハ岩脈ヲ傳ヒテ湧出スルモノハ「アルカリ」土類及「硫酸イオン」ニ乏シク「アルカリ」及「鹽素イオン」ニ富ミ其泉質ハ普通食鹽泉ニ屬ス、而シテ現今火山活動ノ中心ヲ距ルコト最モ遠キ處ニ湧出スル湯本及塔ノ澤溫泉ハ正負兩種「イオン」ニ乏シキ單純泉ニ屬ス、翻テ溫度ノ如何ヲ考察スルニ噴氣孔ヨリ湧出スルモノハ一般ニ高溫度ヲ示シ噴氣孔ヲ距ル遠キニ

隨ヒ次第ニ低溫度トナルノ傾向アルモノ、如シ、又宮ノ下及底食溫泉ノ源泉タル蛇骨川ノ沿岸ヨリ湧出スルモノハ其湧出量大ナルモノ、溫度高く湧出量小ナルモノ、溫度低キ傾向ヲ示セリ、蓋シ溫泉ノ主源ハ地下深キ處ニ存在スル岩漿ヨリ來ル岩漿水ナルヘキモ其副源ハ降水ノ地中ニ滲入セル地下水ニ仰クモノ亦之アルヘキヲ以テ上昇ノ經路ヲ異ニスルニ從ヒ溫泉ノ成分及溫度ニ種々ノ差異ヲ生スルニ至リシモノ、如シ、即チ地下水ヲ多ク混スルモノハ溫度低ク地下水ヲ混スルコト少ナキモノハ溫度高カルヘク、又湧出量多キモノハ地中ノ流動割合ニ容易ナルモノナルヘク、地中ノ流動割合ニ容易ナルモノハ冷却ノ時期短キカ故ニ自ラ高溫ナルヘク、湧出量少ナキモノハ地中ノ流動割合ニ容易ナラサルヘク、途中ノ流動割合ニ容易ナラサルモノハ冷却ノ時期長キカ故ニ自ラ低溫ナルヘシ

降水量ト溫泉ノ溫度及其湧出量トノ間ニ幾何ノ關係アルヤハ箱根溫泉ニ就テハ十分ニ之ヲ確ムル能ハサリシモ大正四年十二月中ハ降雨

殆ント無ク早川ノ水量ハ平水ヨリ約三分ノ一減少シ居リタルニ實測セシ一月一日及二日ノ降雨ニヨリ多少其水量増加セリ、今參考ノ爲メ當日ノ降雨量及氣溫ヲ左ニ舉ク

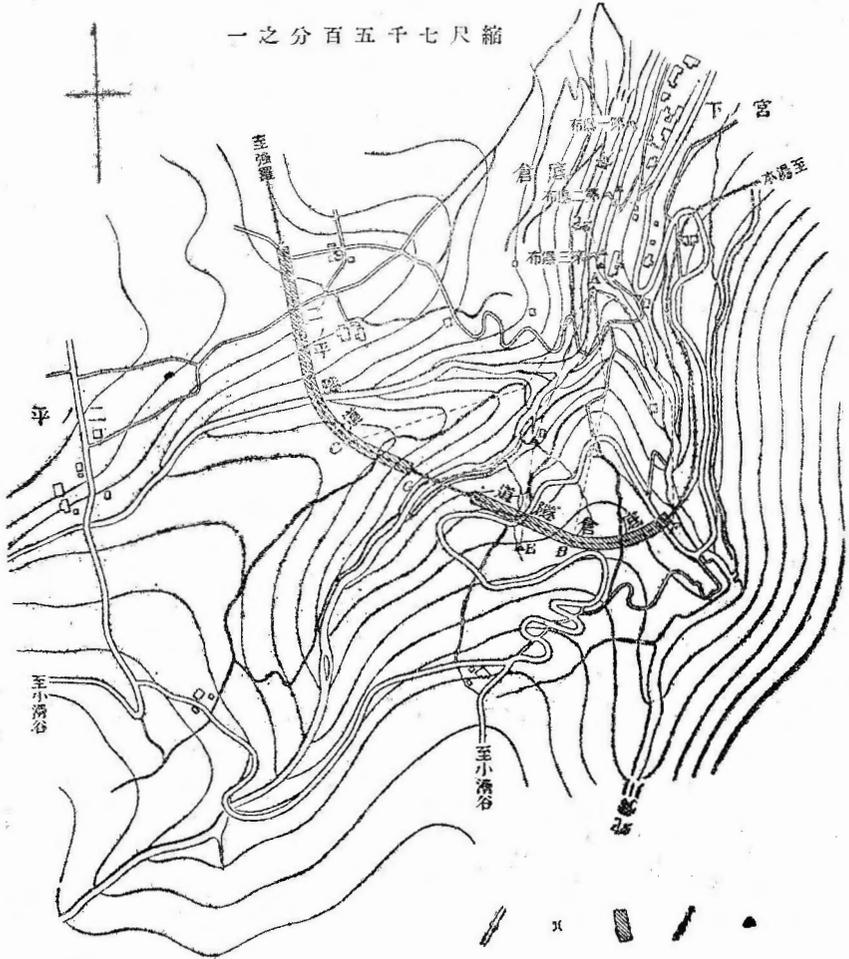
		湯本村觀測所	富士屋ホテル	箱根町外二ヶ村組合役場	氣		溫
一	日	三・六	六七・〇	七・五	午後	後前	十一度
二	日	四八・五	二・〇	五六・三	午後	後前	十二度

### 七 溫泉ト隧道開鑿

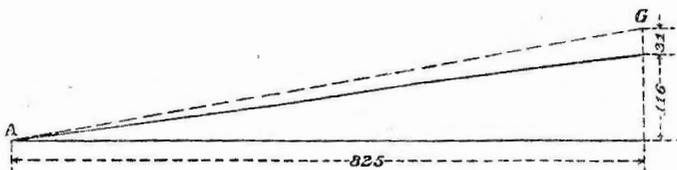
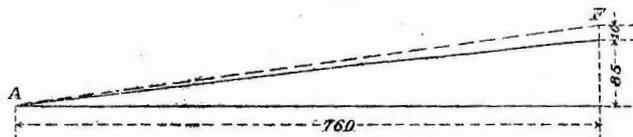
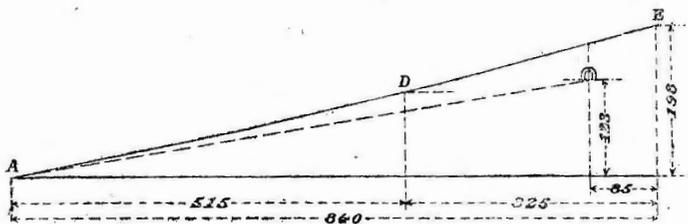
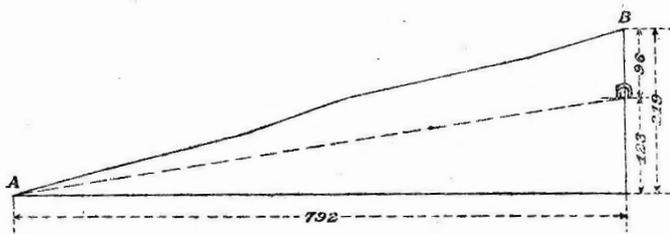
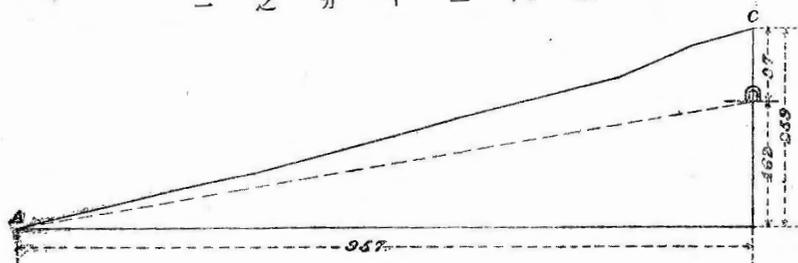
小田原電氣鐵道株式會社ハ從來ノ國府津、湯本間ノ電車軌道ヲ延長シ溫泉村ヲ經テ宮城野村強羅ニ至ラシムルノ計畫ヲ以テ既ニ工事ノ一部ハ着手セラレ目下着々トシテ其進捗ヲ計レリ、而シテ蛇骨川ノ左右兩岸ニ底倉隧道及二ノ平隧道ヲ掘鑿スルノ豫定ナリ(第二圖第三圖參照)此隧道開鑿ハ果シテ蛇骨川附近ニ湧出スル溫泉ニ影響スルコトナキヤトハ箱根溫泉關係者ノ頗ル憂慮スル所ナリ、前述スル如ク宮ノ下

第 二 圖  
箱根宮之下及底倉附近溫泉湧出地及豫定隧道位置圖

縮尺七千五百分之一



第三圖  
箱根宮下及底倉附近溫泉湧出地及豫定隧道斷面圖  
縮尺三千分之一



ア ア

(ス示ヲ呟ハ字數) 道 隧 定 豫 地 出 湧 泉 溫

及底倉溫泉ノ主源ハ現場ニ於ケル垂直的裂罅又ハ斷層線ニ沿ヒテ湧出スルニアラス、其眞ノ泉源ハ神山ノ北東腹ニ於ケル垂直的裂罅又ハ小湧谷及早雲地獄ノ如キ噴氣孔ヨリ湧出スルモノ、未タ地表ニ達セサルモノ集塊岩ノ水平ノ間隙ニ沿ヒテ自然ノ傾斜面ニ從ヒ流下シ其際多少ノ降水ノ地中ニ滲入セル地下水ヲ混シ偶山腹又ハ溪間ノ絕壁ニ來リテ湧出スルモノトスレハ底倉隧道及二ノ平隧道ハ恰モ其流下ノ途中ヲ横斷スルカ、或ハ少ナクとも湧出經路ノ附近ヲ通過スヘク、隨テ蛇骨川附近溫泉ノ湧出ニ干涉スルナラント考察スルハ必スシモ杞憂ト做スヘカラサルモノアリ、固ヨリ現在溫泉ノ湧出スル主點ト開鑿スヘキ隧道トノ距離ハ七百六十呎乃至七百九十二呎ニ達シ其垂直的高距亦八十五呎乃至百二十呎ニ及フヲ以テ掘鑿スヘキ隧道カ全ク溫泉ノ流路ヲ遮斷スヘシト考フルハ或ハ全ク杞憂ニ屬スルヤモ知ルヘカラス(第三圖參照)然レトモ溫泉ノ湧出ニハ地下水ノ靜水壓及附近地盤ノ壓力ノ頗ル大ナル關係アルモノナルコトヲ知ラサルヘカラス、地

下水ノ靜水壓ノ溫泉湧出ニ關係ヲ及ホスノ事實ハ夙ニ普魯西國ノ  
リエンバード<sup>リ</sup>溫泉ニ於テ認識セラレ、又肥前多良岳火山ノ北西麓ニア  
ル嬉野溫泉ニ於テハ現溫泉ニ接セル河水ヲ堰キ止メ水準ノ高低ニ應  
シテ溫泉湧出ノ位置ノ上下スルノ事實アリ、又磐城湯本溫泉ハ二十町  
餘ヲ隔テタル三星炭坑、町田炭坑竝ニ小野田炭坑ノ掘鑿ノ直接ノ影響  
ヲ受ケ、此等炭坑内ニ大出水アルト同時ニ同溫泉ノ殆ント全ク涸渴セ  
ルハ尙人ノ記憶ニ新ナルノ事實ナリ、果シテ然リトセハ底倉及二ノ平  
隧道開鑿ノ曉ニハ此隧道ハ全ク溫泉ノ徑路ヲ遮斷スルコトナシトス  
ルモ第一ハ隧道内ノ出水ニヨリテ地下水ノ靜水壓ヲ減却セシメ且ツ  
溫泉ノ本源タル岩漿水ニ附加スル地下水ノ一部減返シ、第二ニハ地盤  
開鑿ノ爲メ一般ノ壓力減退シ以テ溫泉ノ上昇力ヲ薄弱ナラシムルト  
共ニ溫泉ニ新ナル迷路ヲ與ヘ、其結果箱根溫泉ノ湧出ニ影響ヲ及ホス  
ヘキコトアルヤ未タ知ルヘカラサルナリ、箱根溫泉營業者ノ言フ所ニ  
依レハ蛇骨川附近ノ溫泉ハ外界ノ障害ニ對シテ極メテ鋭敏ニシテ從

來爆發火藥ノ音響ノ影響ヲ受ケ以テ其湧出ノ中止シタルノ例ニ乏シ  
カラスト云フ、火藥爆發ノ音響ト溫泉湧出トノ間ニ幾何ノ關係アルヤ  
ハ更ニ攻究スヘキ問題ナルヘキモ蛇骨川沿岸ノ溫泉ハ一定ノ湧出路  
ヲ有セス、單ニ集塊岩ノ細微ナル空隙ニ沿ヒテ滲出スルノ状態ニアル  
ヲ以テ些少ノ壓力ノ變化モ直ニ其徑路ニ影響ヲ及ホシ其湧出ニ變化  
ヲ來タスコトハ蓋シ絶無ト云フヘカラサルナリ、若シ夫レ底倉隧道附  
近ヨリ湧出スル低溫度ノ二箇ノ溫泉ノ如キハ開鑿スヘキ隧道ト殆ン  
ト相接近スルヲ以テ其直接ノ影響ヲ被ルヘキコトヲ想フハ杞憂ト云  
フヘカラス

之ヲ要スルニ底倉及二ノ平隧道ノ開鑿ハ必然溫泉ノ湧出ニ影響ヲ及  
ホスモノナリトハ斷言スル能ハサルト同時ニ又何等ノ影響ヲ及ホス  
モノニアラストノ事實モ亦之ヲ斷言スル能ハサルナリ、之ヲ實際ノ溫  
泉湧出ノ状態ニ照ラシ又之ヲ内外ノ例證ニ徵スルニ寧ロ多少ノ影響  
ヲ及ホスモノナリト做ス方穩當ナリト信スルナリ、是ヲ以テ箱根溫泉

ノ爲ニ萬全ノ策ヲ計リ又小田原電氣鐵道株式會社ノ將來ヲ慮ルニ隧  
道ノ線路ハ之ヲ變更シテ早川ノ左岸ヲ通過セシメ以テ成ルヘク溫泉  
ノ湧出路ヨリ遠サカラシムルヲ以テ適當ナリト信スルモノナリ

伊豫國道後溫泉調查報文

# 箱根温泉分布圖



高距八海面上二十米突毎二一線ヲ攝ク

地形ハ陸地測量部五万分一圖ニ依ル

# 伊豫國道後溫泉調查報文

## 目次

一	緒言	八一頁
二	道後溫泉	八二頁
三	溫泉場	八四頁
四	溫泉ト地質トノ關係	八五頁
五	溫泉場附近ノ井水	八七頁
六	泉量及泉温ト唧筒使用トノ關係	八八頁
七	溫泉ト井トノ關係	九七頁
八	「ドンコ」堀新溫泉及其道後溫泉トノ關係	九九頁
九	湧ケ淵鑛泉	一〇一頁
一〇	結章	一〇二頁

# 伊豫國道後溫泉調查報文

農商務技師 大 築 洋 之 助

本官命ヲ受ケ大正五年二月一日ヨリ同八日ニ至ル八日間ヲ以テ伊豫國道後溫泉ヲ調査セリ、茲ニ其結果ヲ報告ス

## 一 緒 言

道後溫泉ハ愛媛縣伊豫國溫泉郡道後湯之町ニアリ、本溫泉ハ大正二年十月元農商務技師河野密ノ調査セシ處ニシテ其報文ハ地質調査所報告第四十八號ニアリ、同溫泉場ニテハ大正三年三月一日以來唧筒ヲ使用シテ溫泉汲上ヲ開始シ隨テ河野元技師調査當時ト事情ノ異ナルモノアリ、今回ノ調査ハ同町ノ上申ニ基キ施行シタルモノニシテ主ニ左ノ諸項ヲ解決セントスルニアリタリ

第一 道後溫泉場ニ於テハ自今尙唧筒ヲ使用シ曾テ試驗ヲ經タル

一分間二石四斗ノ溫泉汲上ヲ行ヒ今ヨリ多量ノ溫泉ヲ得ント欲ス、這般ノ汲上ハ原泉涵養上安全ナリヤ否ヤ、若シ安全ナラストセハ安全ノ限度ニ於テ自今如何ナル程度ノ汲上ヲ實行スヘキカ

第二 道後溫泉ノ南々東約三町ニ「ドシコ」堀新溫泉ト稱スルモノアリ、本溫泉ト道後溫泉トハ關係ヲ有スルモノナリヤ否ヤ、之ヲ開發スルニ於テハ從來ノ原泉ニ影響スル處ナキカ

第三 道後溫泉ノ北東約一里半ノ地ニ湧ケ淵鑛泉アリ、本鑛泉ハ道後溫泉ト關係アラサルカ

道後溫泉ノ位置、交通、地勢、地質、沿革等ハ河野元技師ノ報文ニ詳ナルヲ以テ本報文ニハ是等ヲ一括シ其要ヲ記スニ止ム

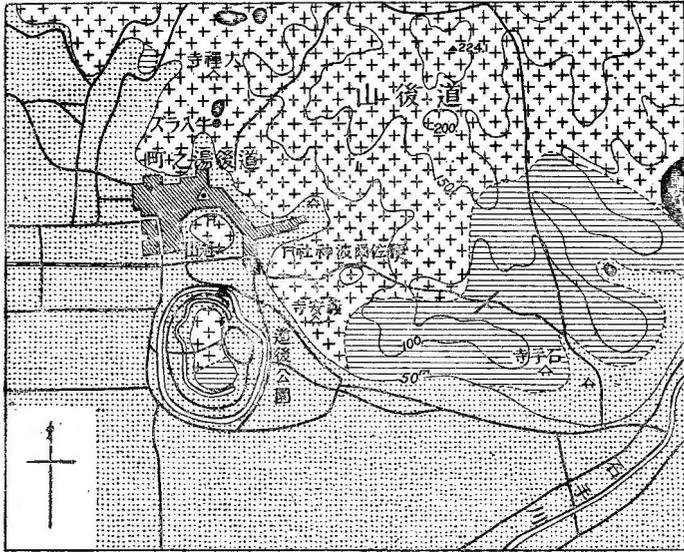
道後湯之町々長中川鼎實ヲ主トシ縣廳竝ニ其他關係者ノ調査中種々ノ助力ヲ與ヘラレタルハ本官ノ深ク感謝スルトコロナリ

## 二 道後溫泉

道後溫泉ハ伊豫國松山市ノ北東二十七町ニアリ、其北東ハ丘陵ニ接シ

第一圖  
道後溫泉附近地質圖

縮尺二萬分之一



花崗岩  
 沖積層  
 安山岩  
 不溶新温泉  
 道後温泉  
 層及傾斜

温泉場ヨリ松山市ニ至ル間ハ平地ナリトス、交通ニハ伊豫鐵道及松山  
 軌道ノ二線アリ、伊豫鐵道  
 ハ松山市ノ北西ナル高濱  
 ヨリ古町迄輕便鐵道、之ヨ  
 リ道後迄電車ナリトシ高  
 濱、道後間約四十五分ヲ要  
 ス、松山軌道ハ電車ニシテ  
 三津ヶ濱ヨリ松山市ヲ經、  
 約四十分ニシテ本温泉場  
 ニ達ス、附近ハ主トシテ和  
 泉砂岩層、沖積層及花崗岩  
 ヨリ成ル、其分布ハ第一圖  
 ニ示スカ如シ、尙冠山ノ東  
 北東寺院ノ東邊ニハ輝石

安山岩ノ岩脈アリテ南八十度西ニ走ルモ區域狹小ナルヲ以テ之ヲ圖上ニ示サス、和泉砂岩層ハ砂岩及頁岩ノ互層ニシテ南東ニ三十度傾斜シ、沖積層ハ土砂ヨリ成リ、花崗岩ハ粗粒ノ黑雲母花崗岩ニ屬ス  
本溫泉ニ於テハ昔時ヨリ大正三年二月二十八日迄ハ自然ニ湧出セル溫泉ヲ使用セルモ爾來唧筒ニ依リ溫泉ヲ汲上使用スルニ至レリ

### 三 溫泉場 (第二圖參照)

溫泉場ハ(一)神ノ湯(二)養生湯(三)又新殿(皇族御成用)及靈之湯(四)新湯ノ四棟ヨリ成ル、浴槽ハ神ノ湯ニ三槽、養生湯ニ二槽、又新殿ニ一槽、靈之湯ニ二槽、新湯ニ二槽アリ、是等ノ浴槽ニ供給スル溫泉ノ原泉ハ神之湯第一浴槽ノ北東隅及養生湯二浴槽間ノ中央部ニ湧出シ神之湯ノモノヲ第一原泉、養生湯ノモノヲ第二原泉ト稱ス、兩原泉ハ石造有蓋ノ圓筒ヲ以テ被ハレ圓筒ノ側面ニハ浴槽ニ向ヘル湧出口アリ、第一原泉ハ東ニ隣レル井(呼井ト稱ス)ニ向ヒ圓筒ノ下部ヨリ流通ス、又第一原泉ノ東南東ノ地下機械室ニハ唧筒アリ、其吸水管ハ呼井ニ通ス、溫泉ハ唧筒ニ依テ



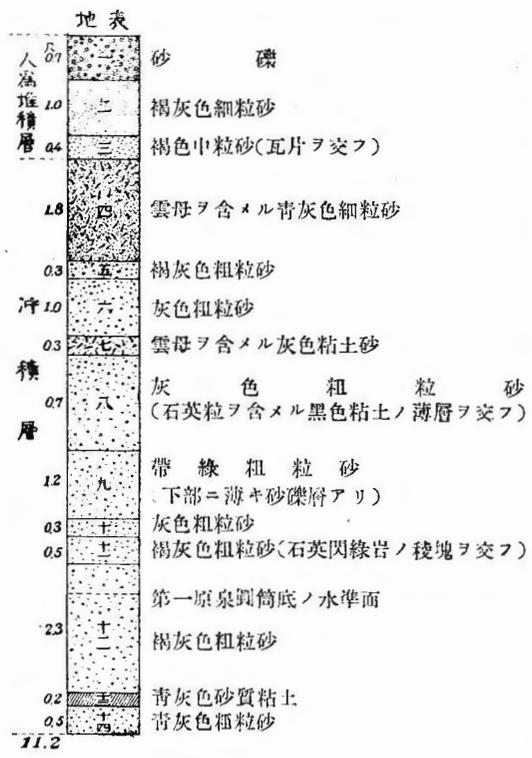
吸水管ヨリ又新殿脇ノ「タンク」ニ昇リ、是ヨリ更ニ鐵管ヲ通シ全浴槽ニ分配セラレ瀧ヲナシテ浴槽ニ落ツ、浴槽ノ溫泉ハ其一隅ノ口ヨリ溢出シテ新陳代謝スルナリ、但シ養生湯ニテハ分配湯ハ自然ニ湧出スル第一原溫泉ト圓筒ノ湧出口ニ合一シテ第五、第六ノ浴槽ニ落下ス、此他養生湯ノ浴槽底ニハ處々ニ沸々トシテ溫泉湧出ス

#### 四 溫泉ト地質トノ關係

本官ハ靈之石ノ北西隅ニ接シ地表下約十二尺ノ井ヲ掘下セシメタリ、其柱狀斷面圖ハ第三圖ニ示スカ如シ、即チ地表ヨリ約二尺ノ間ハ人爲ノ堆積ニ依ル砂礫ヨリ成ル、其下方ハ沖積層ニ屬スル種々ノ砂ノ互層ニシテ粘土ノ薄層ヲ交ヘ最下ノ砂層ハ尙深ク地下ニ續ケルモノ、如シ、砂ハ一般ニ花崗質ナリトシ(十一)ノ層ヨリ下方ハ地層堅硬ナリトス、第一原泉圓筒底ノ水準面ハ本試掘井ノ底ヨリ上方約二尺五寸ノ處ヲ通過シ該圓筒ト試掘井トノ距離ハ僅ニ四十六尺ナルモ井内ニハ溫泉湧出セス

靈之井ノ底ハ第一原泉ノ圓筒底ヨリ下方約八寸、第二號井ノ底ハ同上  
 方約一尺一寸、第一號井ノ底ハ同下方約一尺六寸ナリ、靈之井及第一號

第三圖 道後溫泉試驗掘井質地斷面圖  
 縮尺四分一



湧出セシコトアリ、而モ呼井(第一原泉ト略同深)ニハ溫泉ノ湧出ナク、更  
 トヲ結ヘル線ニ近ク又新殿浴槽ノ西ニ隣レル處ニ大正三年頃溫泉ノ  
 湧出セシコトアリ、而モ呼井(第一原泉ト略同深)ニハ溫泉ノ湧出ナク、更

第一原泉ト靈之井  
 スト云フ  
 ニモ亦溫泉湧出セ  
 湧出セス、第二號井  
 第一號井ニハ溫泉  
 湧出スルヲ見ルモ  
 ヘル側ヨリ溫泉ノ  
 テハ第一原泉ニ向  
 ニ靈之井ノ底ニ於  
 井ノ水ヲ排除セル  
 第一原泉ト靈之井

ニ第一原泉ノ南東ニ隣レル部分ヨリハ明治三十年頃溫泉噴出セリ、又大正三年岩井屋旅館ノ西方ノ路角ニハ電柱建換ノ際地下約七尺ノ處(第一原泉圓筒底ト略同高)ヨリ溫泉ノ湧出セシ事實アリ

以上記セル處ト溫泉場附近ノ地形、地質トヨリ察スルニ溫泉場附近ノ溫泉ハ地下ノ黑雲母花崗岩ヨリ上昇シ本岩ヲ被ヘル沖積層ニ入り滲溜スルモノナルコト疑ナシ、而シテ堅硬ナル下部沖積層ハ裂隙ヲ有シ溫泉ハ其比較的大ナル部分ヲ傳ヒ上部粗鬆ノ沖積層ヲ通シ湧出スルニ至レルナルヘシ、冠山ノ東北東ニ岩脈ノ露ハル、ハ花崗岩ニ地下深處ニ通スル裂隙アルノ一證トス

### 五 溫泉場附近ノ井水

大正五年二月三日溫泉場外溫泉場ヨリ約二町ノ範圍内ノ井水ヲ檢温セリ、總計六十井中五井ハ溫度攝氏十三度四分(以下溫度ハ皆攝氏トス)ヨリ十四度九分、四十八井ハ十五度ヨリ十七度七分、七井ハ十八度ヨリ二十四度ニアリ(外氣平均十一度三分)該七井ノ水ハ微温ニシテ第二圖

ニ示セルカ如ク溫泉場附近ニ湧出ス、其一ナル鮎屋旅館ノ井ヲ排水シ  
檢セルニ側面ハ煉瓦ヨリ成リ井底(第一原泉圓筒底ヨリ下方約十二尺)  
ノ上方約五尺ノ北側ヨリ溫泉少シク滲出セリ、又溫泉場内靈之井ハ十  
八度五分ノ微溫井ニシテ其底ニ溫泉ノ湧出スルコト曩ニ記シタルカ  
如シ、之ニヨリ推スルニ他ノ微溫井モ溫泉ノ混入アルコト疑ナシ、以上  
ノ外冠山ノ南麓ニハ十八度乃至十八度八分ノ微溫井四箇相接シ、其南  
方ニハ「ドンコ」堀ノ新溫泉アリ、又昔時溫泉湧出セリトノ口碑アル「牛入  
ラズ」ノ地ハ溫泉場ノ北々東約二町ニアリ、乃チ道後溫泉、微溫井、「ドンコ」  
堀新溫泉及「牛入ラズ」ハ延長約五町ニ互レル南北ニ長キ地域ニ包括セ  
ラル、ヲ見ルヘシ

## 六 泉量及泉溫ト唧筒使用トノ關係

本溫泉場ニ於テハ大正三年ノ唧筒使用ニ先チ大正二年二月十七日ヨ  
リ十一日間ニ互リ第一原泉ノ試驗的唧筒汲上ヲ施行シタリ、其結果ハ  
第一表ニ示セルカ如シ、表中第一原泉水深トアルハ該原泉ノ圓筒内ニ

於ケル水面ヨリ底迄ノ深サニシテ唧筒ヲ使用セサル時八尺五寸アリタルヲ唧筒使用ニ依リ低下セシメタル後ノ水深ヲ云フ、湧出増湯量トアルハ唧筒ヲ使用セサル時第一、第二兩原泉一分間ノ湧出總湯量一石五斗九升六合二勺アリタルモノニ對シ唧筒使用ニ依リ増加シタル一分間ノ量ヲ云フ、而シテ唧筒ヲ使用セサル時第一原泉ハ一分間ノ湧出量一石一斗五升二合二勺、第二原泉ハ同四斗四升四合アリタリ

第一表

大正二年 二月十七日	第一原泉 水深	第一原泉一分 間ノ湧出量	第二原泉一分 間ノ湧出量	一分間湧出 總量	湧出増湯量
同 十八日	三、六	二、七六一	三、一〇三	二四、八六四	八、九〇二
同 十九日	三、四	二、五九六	三、〇二〇	二四、六一六	八、六五四
同 二十日	三、六	二、五三三	三、二四二	二四、七七五	八、八一三

同	二十一日	三、〇	二二、三九三	二、九七五	二五、三六八	九、四〇六
同	二十二日	三、〇	二二、五五二	二、九〇四	二五、四五六	九、四九四
同	二十三日	三、〇	二二、四五六	二、八七七	二五、三三三	九、三七一
同	二十四日	三、〇	二三、〇八九	二、七二三	二五、八一二	九、八五〇
同	二十五日	二、五	二三、三一二	二、六八六	二五、九九八	一〇、〇三六
同	二十六日	二、八	二三、七八三	二、六七〇	二六、四五三	一〇、四九一
同	二十七日	二、五	二三、六一七	二、八〇〇	二六、四一七	一〇、四五五

第一表ヲ綜合スルニ初メ四日間ハ上記總湯量一石五斗九升六合二勺ニ對シ平均一分間五割四分、次ノ四日間ハ同六割、次ノ三日間ハ同六割二分ノ割合ヲ以テ増湯シタリ、要スルニ第一原泉ノ水深低下スルニ從ヒ第一、第二兩原泉ヲ合セル湧出總湯量ハ増加スルコト一般ニシテ唧筒使用ニ依リ第二原泉ノ湧出量ハ減少スルモ第一原泉ノ湧出量増加

シタル結果ナリトス

大正三年三月一日唧筒使用開始後ノ成績ハ第二表ニ示セルカ如シ

第 二 表

	第一原泉 深	第一原泉二分 間ノ湧出量	第二原泉二分 間ノ湧出量	一分間湧出 總湯量	湧出増湯量	第一原泉ノ 溫度(攝氏)
大正三年三月	二、八 <sup>尺</sup>	二四、八七五 <sup>斗</sup>	二、七〇〇 <sup>斗</sup>	二七、五七五 <sup>斗</sup>	一一、六一三 <sup>斗</sup>	四五、八 <sup>度</sup>
同 四 月	三、五	二〇、二六三	二、五六四	二二、八二七	六、八六五	四五、八
同 五 月	三、五	二一、三三一	二、九八〇	二四、三一 <sup>一</sup>	八、三四九	四六、七
同 六 月	四、〇	二一、四六四	二、九三五	二四、三九九	八、四三七	四六、八
同 七 月	四、〇	二〇、六四三	三、〇二〇	二三、六六三	七、七〇一	四五、八
同 八 月	四、〇	二〇、八八〇	二、九五四	二三、八三四	七、八七二	四五、八
同 九 月	四、〇	二一、〇五九	二、七九七	二三、八五六	七、八九四	四五、八
同 十 月	四、二	一九、四四〇	三、〇五七	二二、四九七	六、五三五	四五、九

同 九 月	同 八 月	同 七 月	同 六 月	同 五 月	同 四 月	同 三 月	同 二 月	同 二 月	同 一 月	同 十 二 月	同 十 一 月
四、五	四、二	四、〇	四、〇	四、〇	四、〇	四、〇	四、〇	四、二	四、二	四、二	四、〇
一八、二七四	一九、六二六	二〇、三三八	二〇、七四二	一九、八五四	一九、九四一	一九、五二四	二〇、〇五五	一九、三〇七	一九、〇四七	一九、二七三	一九、二七三
三、一〇四	三、〇〇八	二、九二二	二、九二〇	二、八五八	二、八四〇	二、七八四	二、八一三	二、八九五	二、九六一	二、九六一	三、〇四〇
二一、三七八	二二、六三四	二三、二六一	二三、六六二	二二、七一二	二三、七八一	二二、三〇八	二二、八六八	二二、二〇二	二二、〇〇八	二二、〇〇八	二二、三一三
五、四一六	六、六七二	七、二九九	七、七〇〇	六、七五〇	六、八一九	六、三四六	六、九〇六	六、二四〇	六、〇四六	六、〇四六	六、三五二
四六、〇	四五、九	四五、八	四五、八	四五、八	四五、八	四五、八	四五、八	四五、九	四五、九	四五、九	四五、九

同	十月	四、五	一八、二二六	三、〇三六	二一、二六二	五、三〇〇	四六、〇
同	十一月	四、五	一八、二二七	三、〇九九	二一、三二六	五、三六四	四六、〇
同	十二月	四、五	一八、五九二	二、九一六	二一、五〇八	五、五四六	四六、〇
五 大 年 正	一 月	四、五	一八、七九三	二、九六八	二一、七六一	五、七九九	四六、〇

第二表ニ於テモ前項ノ如ク第一原泉ノ水深低下スルニ從ヒ一般ニ第一及第二兩原泉ヲ合セル湧出總湯量ノ増加スルヲ見ルヘシ、又同表中大正三年七月以後ハ第一原泉ノ溫度略同原泉ノ水深ニ伴ヒテ上下セルモ其以前ニ於テハ兩者ノ關係不規則ナリトシ此原因未タ明ナラス、而シテ第一原泉ハ唧筒ヲ使用セサルトキ溫度約四十六度六分ナルニ見ルニ唧筒使用ニヨリ一般ニ其溫度ノ減スルモノト云フヘシ、第二原泉ノ唧筒使用後ノ溫度ハ溫泉場ノ統計表ニ記載ナキモ本原泉ハ唧筒ヲ使用セサル時溫度約四十六度ニシテ唧筒使用後モ同溫度ナリト云

フ、惟フニ第二原泉ノ湧出量ハ第一原泉ノ如ク甚シク唧筒使用ニ影響セラレサルヲ以テ其溫度ハ變化スルニ至ラサルモノナラン、又溫泉場ニテハ大正五年一月二十三日ヨリ同二十九日ニ亙ル七日間ニ特殊ノ試験ヲ施行シタリ、其成績ハ第三表ニ示スカ如シ、表中底樋トハ一日一回(午前一時ヨリ同二時ノ間)排除セラル、各浴槽ノ溫泉ヲ場外ニ導クヲ目的トセル木樋ナリ、北底樋トハ神之湯養生湯間ニアル二條ノ木樋ノ中神之湯ニ接セルモノヲ稱シ神之湯各浴槽ノ溫泉ヲ集メ之ヲ神之湯建物ノ西南西側ニ於テ排除ス、此樋ヨリハ排湯時外ニハ浴槽ヨリ漏入スル溫泉流走ス、南底樋ハ他ノ一條ノ木樋ニシテ神之湯第一浴槽ノ南々東ニテ又新殿及靈之湯各浴槽ノ溫泉ヲ集メ(此處ヲ合流點ト云フ)之ヨリ西北西ニ走リ北底樋ト同處ニ排口アリ(第二圖ニ底樋口ト記ス)、此樋ハ排湯時外ニハ又新殿及靈之湯ヨリ溢ル、溫泉機關室ノ漏水、同室脇池水ノ溢レ等ヲ合流點ニ集メ此點ヨリ排口ニ至ル間ニ於テ養生湯第五浴槽ヨリ排除セラル、少量ノ溫泉ヲ容ル

第三表 (排湯時外觀測)

	第一源泉	北底樋口		南底樋口		合流點	
		ノ一流分量間	溫度(攝氏)	ノ一流分量間	溫度(攝氏)	ノ一流分量間	溫度(攝氏)
大正五年 一月二十三日	五、〇 <sup>尺</sup>	〇、二五 <sup>石</sup>	四一、二 <sup>度</sup>	一、三二 <sup>石</sup>	四一、七 <sup>度</sup>	〇、二六 <sup>石</sup>	三一、一 <sup>度</sup>
同 二十四日	四、八	〇、一二	四〇、二	一、二〇	四一、二	〇、三一	三七、八
同 二十五日	四、五	〇、一〇	四〇、八	一、一五	四一、四	〇、三二	三七、四
同 二十六日	四、五	〇、一〇	四〇、六	〇、九四	四〇、八	〇、三二	三七、二
同 二十七日	四、〇	〇、一〇	四一、四	〇、九四	四〇、四	〇、三二	三八、〇
同 二十八日	三、八	〇、〇九	四一、二	〇、九二	四〇、四	〇、三三	三九、三
同 二十九日	三、五	〇、〇九	四一、四	〇、九五	三九、二	〇、三二	三六、六

第三表ニテ注意スヘキハ南底樋口ニ於ケル流量及溫度ハ合流點ニ於ケル流量及溫度ト略等シカルヘキニ其之ヨリ大ナルコトナリトシ第

一原泉ノ水深四尺五寸以上ニ於テ特ニ其甚シキヲ見ル、是レ恐ラクハ合流點ト排口トノ間ニ於テ原泉ノ之ニ漏入スルニ由ルヘク(底樋ハ神之湯浴槽底ヨリ稍低シ)之ニ就キ左ノ試験ヲナセリ

大正五年二月二日第一原泉ノ水深ヲ四尺五寸ニセル時第二原泉圓筒ノ湧出口ニ於ケル自然湧出量(分配湯ヲ除ケルモノ)ハ一分間三斗三合ニシテ其時ノ泉溫四十五度八分アリタリ、此時第六浴槽(第五浴槽ト溫泉共通ス)ノ側面ニアル養生湯流出口ヲ遮キリ同時ニ南底樋口ヲ閉鎖セリ、此結果浴槽ノ水面四寸八分高マレル時第二原泉ハ自然湧出量一分間三斗八升一合八夕四、溫度四十五度九ニ上リ同時ニ第一原泉ノ水深ハ四尺九寸八分ニ上レリ、是ニ於テ南底樋ノ口ヲ開放シタルニ第二原泉ハ自然湧出量一分間三斗二升八合六夕、溫度四十五度九トナリ第五、第六浴槽ノ水面ハ三寸三分下リ第一原泉ノ水深ハ約二寸下レリ

是ニ由テ之ヲ觀レハ南底樋口ニ流量及溫度ノ過大ナルハ主トシテ、兩原泉及養生湯浴槽底溫泉ノ本底樋ニ漏入スルモノナルヲ察スルニ足

ルヘシ、而シテ一月二十三日北底樋口流量ノ特ニ大ナリシ原因ハ未タ明ナラス、又同日合流點ノ流量及溫度ノ特ニ小ナル所以ニ至テハ當日ハ第一原泉ノ水深五尺ニシテ靈之湯ニ分配セラル、溫泉ノ量他ノ日ニ比シ特ニ少ナキカ如キ事實アリシカ爲ニハアラサルカ、是亦明言スル能ハサルナリ

### 七 溫泉ト井トノ關係

以上記セル處ニ據リ第一原泉ノ第二原泉ト關係アルハ明ニ之ヲ知ルヲ得タリ、更ニ原泉ト井トノ關係ヲ見ルニ溫泉場ニ於テ試驗セル結果ハ第四表靈之井ノ成績ニ見ルカ如シ、即チ第一原泉ノ水深減少スルニ從ヒ靈之井ハ其水深減少シ、溫度モ初メ三日間ハ遞減セリ

第四表

大正五年 一月二十三日	第一原泉水深		靈之井	
	水深 (呷筒ヲ使用セサル) 時九尺六寸五分	八、八二	水深 (呷筒ヲ使用セサル) 時九尺六寸五分	一九、二
	五、〇		溫度(攝氏) (呷筒ヲ使用セサル時二十度)	

同	二十四日		四、八	八、七五	一九、〇
同	二十五日		四、五	八、六八	一八、五
同	二十六日		四、五	八、六二	一八、五
同	二十七日		四、〇	八、五三	一八、五
同	二十八日		三、八	八、五〇	一八、五
同	二十九日		三、五	八、四〇	一八、五

二月四日日本官ノ試験セシ鮎屋旅館ノ井ハ其汲水ヲ十八時間制止シテ水面ノ上下略定マレル時第一原泉ノ水深ヲ四尺五寸ヨリ三尺ニ低下シタルニ井水ノ深サハ十四尺八寸六分ヨリ十四尺八寸二分ニ減シ同時ニ水温ハ二十四度ヨリ二十三度二分ニ下レリ、想フニ以上ノ井ト原泉トノ間ニハ密接ナル水壓ノ關係アリテ一方原泉ノ壓力減少スルニ伴ヒ井ノ冷水及混入温泉減退シテ井ノ水深及溫度低下セルモノナル

ヘシ、之ニヨリ推スルニ溫泉場附近ノ井水ノ壓力減少スルニ於テハ原泉低下スヘク、當時ハ未タ此現象明カナラスト雖モ多量ニ井水ヲ汲取スルニ於テハ或ハ之ヲ認ムルニ至ラン

## 八 「ドンコ」堀新溫泉及其道後溫泉トノ關係

「ドンコ」堀新溫泉ハ元ト「ドンコ」堀底ヨリ湧出セル鑛泉アリタルヲ以テ明治四十四年頃試錐シ得タルモノナリト謂フ、「ドンコ」堀ノ試錐地附近ハ現時埋立テラレ試錐管ハ僅ニ地上ニ露ハル、乃チ此管ニ沿ヒ土砂ヲ掘下セシニ地表下約十二尺ニシテ黑雲母花崗岩現ハレ試錐ハ正ニ本岩ヲ貫ケルヲ知レリ、試錐ノ深サヲ測定セシニ地表下約百七十尺アリ、試錐管内ノ水ハ二十八度(外氣十一度)ノ溫度ヲ有チ地表下九寸ノ處ヨリ横ニ導ケル鐵管口ヨリ湧出スル量ハ一分間約四升二合アリ、試錐當時ノ狀況ヲ聞クニ試錐ノ初メハ泉溫二十二度ナリシモノ遂ニ二十八度トナリ花崗岩ノ試錐口ニテ測レル湧出量ハ初メ一分間四五升ナリシモノ遂ニ一斗一升ニ達セリト云フ、今日湧出量ノ少ナキハ湧出口

ヲ高メタルニ由ルヘシ  
 以上記セル如クナルヲ以テ本新温泉ハ温泉ト稱スルモ冷泉ニ屬シ、反  
 應弱「アルカリ」性、比重(攝氏十五度半)一ニシテ其分析結果ハ左ノ如シ(百  
 分中)

全固形物	・	二四、二三	ソヂウム	・	七、五一
硅酸		三、八〇	ポタッシュウム	痕	跡
酸化鐵及礬土	痕	跡	鹽素		三、九六
硫酸 (SO <sub>2</sub> )		〇、八二	アンモニア	現存	セス
炭酸	現存	ス			
カルシウム		〇、四三			
マグネシウム	痕	跡			

本温泉ハ無色無味ニシテ僅カニ敗卵ノ臭アルノ點ハ道後温泉ニ酷似

ス、蓋シ兩溫泉地ノ花崗岩ハ地下一體ヲ成スコト疑ナク、察スルニ新溫泉ハ道後溫泉ト地下ニ於テ泉源ヲ一ニスルモノナルヘシ

### 九 湧ケ淵鑛泉

湧ケ淵ハ石手川ノ峽谷ヲ成セル處ニシテ花崗岩ヨリ成レル景勝ノ域トス、鑛泉湧出箇處ハ湧ケ淵瀧ノ少シク下方ニシテ南五十度西ニ流ル、石手川ニ北々東ヨリ合流スル小溪ノ落口トス、河水ヲ遏キ鑛泉湧出ノ狀ヲ檢セルニ落口ヲ北々西ニ走リ西南西ニ急斜セル花崗岩ノ裂隙ニ沿ヒ幅約八寸、長サ約三尺ノ間ニ湧出スルモノヲ主トシ此南ニ接セル約三十平方尺ノ面積内ニモ處々ヨリ少シク湧出ス、該裂隙ヨリ湧出セル量ハ一分間約一斗四升アリ、鑛泉ハ二十七度(外氣十度五)ノ溫度ヲ有チ無色無味ニシテ稍敗卵ノ臭アリ

湧ケ淵ノ南西數町ナル發電所ノ西方約百間ニ當リ路傍ノ山麓ヨリ鑛泉湧出ス、又本山麓ヨリ南西約二十五間ニ當ル路傍ノ石垣間ヨリモ鑛泉湧出ス、鑛泉ハ花崗岩ノ細隙ヨリ湧出スルモノニシテ溫度十五度(外

氣八度二)ナリトシ少量ナリ

湧ケ淵鑛泉ハ反應弱「アルカリ」性、比重(攝氏十五度半)一ニシテ其分析ノ

結果左ノ如シ(百分中)

全固形物	一三、四四	カルシウム	〇、八六
マグネシウム	痕跡	硫酸 (SO <sub>4</sub> )	一、一四
ソヂウム	四、四一	炭酸	現存ス
ポタツシウム	痕跡	アンモニア	現存セス
鹽素	〇、七九		
硅酸	二、四〇		
酸化鐵及礬土	痕跡		

## 十章 結 章

道後溫泉ハ黒雲母花崗岩ノ裂隙ヨリ上昇スル溫泉ノ沖積層ニ入り湧

出スルモノナリトス、沖積層ニ含蓄セラル、溫泉ノ量ハ之ヲ數字ニ示スコト能ハス、又現ニ施行スル唧筒使用溫泉汲上ノ可否ハ之ヲ汲上成績ニ照ラシ事實ニ依テ推定スルノ外ナシ、而シテ本溫泉場ニ於ケル統計ヲ檢スルニ其觀測ハ滿二箇年ニ達セスシテ而モ第一原泉ノ水深ヲ種々ニ變更シ依テ以テ未タ緒言ノ第一項ヲ判スルコト能ハサルナリ、然リト雖モ同一水深ニ對シ溫泉湧出量激變ナキニ徴スルニ唧筒使用ハ直ニ中止セサルモ支障ナカルヘク尙其繼續試驗ヲ施行スヘシ、本試驗ハ一方本溫泉ヲ保護スルノ要アルニ鑒ミ唧筒使用ヲ現狀維持ノ程度(第一原泉ノ水深四尺五寸、一分間ノ湧出量約二石一斗)ニ於テシ不要ノ際例ヘハ夜間ノ如キハ成ルヘク之ヲ休止スヘシ、而シテ常ニ溫泉井ハ固ヨリ町内各井ノ水深、溫度其他變動ノ如何ヲ觀察スヘシ、其變動大ナラサルニ於テハ二三年間試験ヲ繼續シ其結果ヲ俟テ更ニ方針ヲ講スルヲ可トス、又本文第七項ニ記セルカ如ク井水ト溫泉トハ相影響スルモノナルカ故ニ安全ヲ慮リテ從來ノ井水ハ其汲水ヲ節約シ、廢井ハ

之ヲ埋塞シ、新井ハ之ヲ掘鑿スヘカラス、加之井水ヲ涵養スルノ必要上  
溫泉場四近ノ山林ハ之ヲ伐採スルヲ禁スルヲ可トス

汲上ニ由リ第一原泉ハ増量シ第二原泉ハ減量スルノ事實ニ徴シ目下  
放任セラル、養生湯浴槽底ノ湧出泉ニ對シ之カ湧出ヲ防遏スルノ設  
備ヲナスヘシ、又浴槽ノ溫泉ハ當時寧ロ溫ク而シテ浴槽ハ開放ニ過ク  
ルモノアリ、乃チ浴槽保温ノ設備ニ注意スルニ於テハ今ヨリ高溫ニ溫  
泉ヲ保ツコトヲ得ン

南底樋ハ之ヲ位置及試驗ニ照ラシ原泉附近ニ之ヲ設クヘカラス

「ドンコ」堀新溫泉ハ試錐ノ經過ニ據ルニ深キニ至ルニ從ヒ泉量及泉溫  
増加ス、即チ更ニ之ヲ鑿下試驗スルハ無益ノ業ニアラサルヘシ、自後道  
後溫泉ノ増湯ヲ欲スル場合ニ於テハ寧ロ這般ノ試驗ヲ行ヒ之ニ由テ  
増湯ヲ得ルヤ否ヤヲ見ルコト安全ノ方法ナラン、道後溫泉ハ沖積層内  
ニ連絡アル溫泉ヲ汲ミ新溫泉ハ直接花崗岩ヨリ之ヲ取ルモノナルヲ  
以テ察スルニ若シ新溫泉ヲ開發スルモ直接ニ道後溫泉ニ影響スルコ

トナカルヘシ、然レトモ兩地花崗岩ハ一體ヲ成シ其裂隙ハ或ハ地下深處ニ於テ連絡ヲ有スルモノナキヲ保セス、即チ兩溫泉ニ對シ相互絶對ニ關係ナシトハ茲ニ之ヲ斷言スルコト能ハサルナリ  
湧ケ淵鑛泉及發電所附近ノ鑛泉ハ花崗岩ノ細隙ヨリ湧出シ其所在ハ道後ヲ距ルコト遠ク其間ニハ鑛泉ノ湧出スルモノアルヲ聞カス、即チ湧ケ淵附近ノ鑛泉ト道後溫泉トノ關係ハ之ヲ認ムルコト能ハサルナリ

以上舉ケタル處ヲ約言スレハ左ノ如シ

- 一、唧筒ハ現状維持ノ程度ニ於テ二三年間之ヲ繼續試驗スヘシ
- 二、從來ノ井ハ其汲水ヲ節約シ廢井ハ之ヲ埋塞シ新井ハ之ヲ掘鑿スヘカラス
- 三、溫泉場附近ノ山林ハ之ヲ伐採スヘカラス
- 四、養生湯浴槽底ノ湧出泉ヲ防遏スヘシ
- 五、浴槽保温ノ設備ヲナスヘシ

六、南底樋ハ之ヲ原泉附近ニ置クヘカラスシテ他ニ移シ之ヲ埋塞ス  
ルヲ要ス

七、「ドシコ」堀新温泉ハ道後温泉ト直接ノ關係ナカルヘキモ絶對ニ關  
係ナシトハ斷言スル能ハス

八、湧ケ淵鑛泉ト道後温泉トノ關係ハ之ヲ認メ難シ

天津市地下水調查報文

# 津市地下水調査報文

## 目次

一地	理	.....	一〇七頁
二地	質	.....	一〇八頁
(一)	花崗岩及片麻岩類	.....	一〇八頁
(二)	第三紀層	.....	一〇九頁
(三)	洪積層	.....	一一二頁
(四)	冲積層	.....	一一三頁
津市附近ノ帶水層及鑽井	.....	一一四頁	
津市ニ於ケル水道水源トシテ鑿井ノ可否	.....	一二三頁	

# 津市地下水調査報文

農商務技師

佐藤 傳藏

## 一 地 理

津市ハ伊勢海ノ西岸布引連山ノ東方海岸平地中ニアリ、北ハ志登茂川ヲ以テ阿藝郡ニ界シ南ハ一志郡ノ平野ニ接シ、西ハ安濃郡ノ丘陵及山岳地ニ連リ塔世川其北端ヲ流レ岩田川其南部ヲ貫流ス、伊勢海ノ沿岸ハ白砂青松ノ地ニシテ風光明媚四時ノ清遊ニ適ス、市ハ東西二十四町、南北一里二十八町、面積十・七九方里、戸數八千八百四十四、人口四萬八千〇六十一(大正三年末調査ニ據ル)三重縣廳ノ所在地ナリ

市ノ西方ハ海拔八百米突以上ニ達シ主トシテ片麻岩系ヨリ成リ、布引ノ連山ハ蜿蜒トシテ略北東北ヨリ南西南ニ走リ伊勢海及大阪灣ニ注ク河流ノ分水嶺ヲ形成ス、其前<sup>アトヒル</sup>丘トシテ海拔百乃至二百米突ニ達スル

第三紀層ノ丘陵ハ逶迤トシテ起伏シ其東端ハ引テ津ノ公園ニ及フ、丘陵ノ周邊ニハ多ク海拔十米突乃至五十米突ノ高距ヲ有シ表面頗ル平坦ナル洪積層ノ塔段アリテ概ネ耕作ノ地タリ、塔段ハ高低二段アリ、高塔段ハ海拔五十米突、低塔段ハ二十米突内外ニ及フ、一志郡久居町附近ニ於テハ低塔段廣ク發達シ阿藝郡一身田及椋本附近ニ於テハ兩者共ニ發達シ二段ノ塔段ヲ形成ス、沖積層ノ平地ハ高距十米突以下ニシテ塔段臺地ト十米突乃至四十米突ノ斷崖ヲ成シテ相接シ雲出川、岩田川及塔世川ノ沿岸ヨリ伊勢海ノ海岸ニ互リテ發達シ其面積狹長ナリ

## 二 地 質

津市附近ノ地質ハ地形ニヨリ各異ナリ、高峻ナル布引連山ハ主トシテ花崗岩及片麻岩類ヨリ、丘陵ノ地ハ第三紀層ヨリ、塔段ハ洪積層ヨリ、平地ハ沖積層ヨリ成ル

(一) 花崗岩及片麻岩類 花崗岩ハ片田村ニ露出スルモノニ就テ之ヲ觀ルニ概ネ粗粒ニシテ黑雲母ノ大ナル六角板及長石ノ徑六センチメ

トル内外ノ巨晶ヲ含有シ主トシテ石英、正長石、斜長石及黒雲母ヨリ成  
リ副成分トシテ磁鐵鑛、磷灰石、風信子鑛、楯石等ヲ雜ヘ半自形粒狀構造  
(Hypidiomorphic granular structure)ヲ呈ス、主成分中正長石及斜長石ノ分量ハ略  
相等シキモ村主<sup>ス</sup>村<sup>リ</sup>字神山附近ニ露出スルモノハ斜長石ニ富ミ又多量  
ノ黒雲母及角閃石ヲ含ミ黒雲母閃綠岩ト稱スヘキモノニ屬ス、但シ其  
果シテ岩脈ヲナシテ花崗岩ヲ貫通スルモノナルヤ或ハ岩漿分化ノ結  
果トシテ生セル花崗岩ノ一變相ニ過キササルヤハ尙ホ將來ノ研究ヲ待  
タサル可カラス、雲母花崗岩ハ又往々片理著シク發達シ正片麻岩ト稱  
スヘキモノニ移化ス、又南<sup>ナ</sup>神山ノ溪流中ニハ片理頗ル著明ニ時ニ縞狀  
ヲ呈スル准片麻岩露出ス、此等岩石ノ相互ノ關係ハ詳查ニ待タサレハ  
之ヲ明ニスル能ハス

(二) 第三紀層 第三紀層ハ花崗岩及片麻岩類ヨリ成ル山岳ノ南東邊ニ  
アル百米突乃至二百米突ノ丘陵地ヲ構成シ不整合ニ花崗岩及片麻岩  
類ヲ被覆ス、之ヲ構成スル岩石ハ主トシテ凝灰質頁岩、砂質頁岩及頁岩

ニシテ往々砂岩ノ薄層介在ス、其層序ニ隨ヒ下層ヨリ順次上層ニアル  
モノヲ舉クレハ左ノ如シ

(一) 黒黝色砂質頁岩

(二) 淡黝色凝灰質頁岩

(三) 黝色頁岩

(四) 淡黝色凝灰質頁岩

淡黝色凝灰質頁岩ハ上下二帶アリ、上帶ハ安濃郡田中以東ニ發達シ厚  
サ略三百五十米突ニ達シ下帶ハ雲出川ノ上流長野川及榊原村間ニ扁  
桃狀ヲナシテ露出シ三百米突ノ厚サニ達ス、一般ニ剝理ニ富ミ細片ニ  
剝脱スルノ性アルモ層理著シカラス、往々垂直及同心狀ノ裂罅アリテ  
暗褐色ノ含鐵粘土脈ヲ以テ充填セラレ、又其中ニ數枚ノ砂岩ノ薄層介  
在シ津市附近ニ於ケル主要ナル帶水層ヲ形成ス、櫛形村字<sup>ツギ</sup>分部ノ路傍  
ニ露出スル同岩中ヨリハ一ノ腹足類、榊原村榊原溫泉及稻葉間ノ路傍  
ヨリハ葉鰓類ノ化石ヲ發見セシモ孰レモ保存不完全ニシテ鑑識ニ耐

ヘス、黝色頁岩ハ頗ル剝理ニ富ミ容易ニ細片ニ破碎ス、其多少砂質ヲ帶  
フルモノト互層スル場合ニハ層位判然タルモ否ラサル場合ニハ層理  
ヲ認ムルコト容易ナラス、厚サハ約五百米突ナリ、黒黝色砂質頁岩ハ緻  
密堅硬ニシテ往々暗黝綠色ヲ帶フ、榑原村榑原温泉附近ノ介石山ヲ構  
成スル本岩中ヨリハ次ノ化石ヲ産ス

*Turritella* sp.

*Turbo* sp.

*Natica* sp.

*Dentalium* sp.

*Tellina* sp.

*Nucula* sp.

第三紀層ノ層向ハ北二十度東乃至二十五度西ニシテ十度内外ノ角度  
ヲ以テ東ニ傾斜ス、但シ津市公園附近ノ鐵道線路ニ露出セルモノハ北  
八十度西ニ走リ北ニ五度傾斜シ此附近ニ斷層ノ存在ヲ推測スルニ足

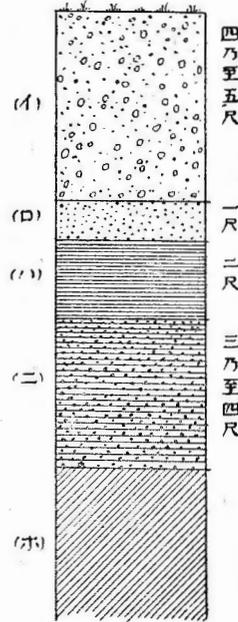
ルモノアリ、本斷層ハ舊記ノ所謂明應三年及同七年ノ二回ノ大地震ニ市街地十有九町歩海中ニ陷落シ地形頓ニ一變シテ有名ナル安濃之松原モ亦其蹟ヲ失フト云フモノト同時ニ成生セルモノナランカ

(三) 洪積層 洪積層ハ海拔十米突乃至五十米突ノ塔段臺地ヲ構成シ表面極メテ平坦ニシテ些少ノ凸凹ナク地層亦殆ント水平ニ横タハリテ變動ヲ受ケタルヲ認メス、地形上第三紀層トハ表面ノ極メテ平坦ナルノ事實ヲ以テ、沖積層トハ塔段臺地ヲ成セルノ點ニ由リ之ヲ區別スルヲ得ヘシ

塔段ヲ構成スル洪積層ハ又其低塔段ヲ構成スルモノト高塔段ヲ構成スルモノトニヨリ其岩質異ナレリ、低塔段ヲ構成スル洪積層ハ主トシテ徑二三寸ノ圓礫ヨリ成リ各礫間ニハ褐色ノ土砂充填ス、礫ハ主トシテ硅岩ニ屬シ稀ニ花崗岩、片麻岩、閃綠岩等ノ礫アリ、岩質ハ粗鬆ニシテ層理著シカラス、高塔段ヲ構成スルモノハ其沈積前者ヨリ一層舊期ニ屬スルモノニシテ礫、粘土及砂礫ヨリ成リ其一身田村ニ露出セルモ

ノハ第一圖ノ如キ層順ヲ有ス  
 (イ) 赤褐色ノ礫母ニシテ徑二三寸ノ多少稜角アル礫ヲ混ス

第一圖



(ロ) 褐色乃至灰色ノ細粒砂

(ハ) 淡灰色ノ粘土ニシテ垂直ノ

割目ニ褐色鐵質ノ粘土ヲ充  
 填ス

(ニ) 褐色乃至黝色ノ縞狀ヲナセ

ル砂質粘土

(ホ) 淡灰色及暗黝色ノ中粒砂岩ニシテ偽層ヲ爲ス、厚サ八九尺アルヘキ  
 モ下部ハ不明ナリ

層位ハ全ク水平ニシテ少シモ變動ヲ受ケタル形跡ナシ

(四) 冲積層 冲積層ハ海濱及河岸ニ現今尙ホ堆積シツ、アル砂礫、粘土

ノ層ニシテ阿漕ヶ浦ノ海濱ニ堆積スルモノハ主トシテ中粒砂ヨリ成  
 リ高距二米突以下ナルモ雲津川上流地方ノモノハ高距十米突ニ達ス

ルモノアリ、蓋シ浸蝕セラレタル第三紀層上ヲ冲積層ノ薄層ヲ以テ被覆セルニヨル、津市附近ノ淺井ハ專ラ此層中ノ水ヲ採ル、津市ニ於テ專ラ鑿井業ニ從事スルモノ、言ニ據レハ津市内ニ於ケル冲積層ハ甚タ薄クシテ直ニ第三紀層ノ頁岩ニ達スト云フ(地質圖及斷面圖參照)

津市附近ノ帶水層及鑽井

津市内ニ於ケル鑽井及東洋紡績株式會社ノ鑿井記錄ニヨレハ地下ノ地質左ノ如シ

自〇尺	至六尺五寸六分	表土
自六尺五寸六分	至七尺	青色粘土
自七尺	至九尺	灰色細砂
自九尺	至三間四尺	褐色粗砂(出水アリ)第一帶水層
自三間四尺	至五間四尺	青色細砂ニ粘土ヲ混ス
自五間四尺	至八間	粗粒砂ニシテ下部ニ粘土ヲ混ス
自八間	至八間五寸	礫
自八間五寸	至八間四尺	砂
自八間四尺	至十間	細礫

自十間	至十一間	粗粒砂ニ礫ヲ混ス
自十一間	至十四間二尺	淡青色砂質頁岩
自十四間二尺	至十八間二尺	淡青色頁岩
自十八間二尺	至二十間二尺	細粒砂岩(出水アリ)第二帶水層
自二十間二尺	至二十七間四尺	淡青色頁岩
自二十七間四尺	至二十八間	細粒砂岩
自二十八間	至三十間	砂岩
自三十間	至三十二間二尺	褐色頁岩
自三十二間二尺	至三十五間四尺	青色細粒砂岩、第三帶水層
自三十五間四尺	至五十七間	暗青色頁岩
自五十七間	至六十九間五尺	粘氣アル頁岩
自六十九間五尺	至七十七間二尺	暗青色細粒砂岩
自七十七間二尺	至八十間二尺	淡青色頁岩
自八十間二尺	至八十三間	暗青色細粒砂岩、第四帶水層
自八十三間	至八十六間二尺	灰色頁岩
自八十六間二尺	至九十間	青色頁岩
自九十間	至九十八間	灰色砂岩、薄キ石炭層アリ
自九十八間	至百十三間	淡青色頁岩、木葉化石ヲ埋藏ス

自百十三間	至百十五間	青色細粒砂岩及頁岩ノ互層
自百十五間	至百十七間	褐色頁岩
自百十七間	至百二十間	灰色頁岩
自百二十間	至百二十二間	中粒砂岩(出水アリ)第五帶水層
自百二十二間	至百二十七間	灰色頁岩
自百二十七間	至百二十七間五尺	淡青色細粒砂岩
自百二十七間五尺	至百三十七間	淡青色細粒砂岩及灰色頁岩ノ互層
自百三十七間	至百四十間	淡青色細粒砂岩及淡青色頁岩ノ互層
自百四十間	至百四十四間	淡青色細粒砂岩及灰色頁岩ノ互層
自百四十四間	至百四十五間	褐色頁岩
自百四十五間	至百四十八間	堅キ白色頁岩及灰色砂岩ノ互層
自百四十八間	至百五十一間	淡青色頁岩
自百五十一間	至百五十五間	淡青色中粒砂岩(出水アリ)第六帶水層
自百五十五間	至百五十八間	灰色頁岩及淡青色中粒砂岩ノ互層
自百五十八間	至百六十二間	灰色頁岩
自百六十二間	至百六十五間	淡青色中粒砂岩(出水アリ)第七帶水層
自百六十五間	至百六十九間	淡青色中粒砂岩及灰色頁岩ノ互層
自百六十九間	至百七十七間	淡青色頁岩

自百七十七間	至百八十間	淡青色中粒砂岩、下部ニ雲母及石炭ノ細片ヲ混 ス
自百八十間	至百八十五間	淡青色頁岩及細粒砂岩ノ互層
自百八十五間	至百九十一間	淡青色頁岩
自百九十一間	至百九十九間五尺	堅キ頁岩
自百九十九間五尺	至二百〇六間一尺	淡青色頁岩及細粒砂岩ノ互層
自二百〇六間一尺	至二百〇八間	細粒砂岩(出水アリ)第八帶水層
自二百〇八間	至二百十間	淡青色頁岩
自二百十間	至二百十二間三尺	淡青色頁岩及淡青色細粒砂岩ノ互層
自二百十二間三尺	至二百十五間三尺	淡青色頁岩
自二百十五間三尺	至二百二十六間四尺	砂質頁岩
自二百二十六間四尺	至二百三十一間三尺	淡青色細粒砂岩(含水)

是ニ由リテ之ヲ觀レハ津市附近ニハ少クトモ八箇ノ帶水層アルコト  
ヲ推測スルヲ得ヘシ、第一層ハ地表ヨリ三間内外ニアル厚サ約二間ノ  
沖積砂礫層ニシテ製氷會社構内ノ深サ三間半ノ淺井ノ水ハ此層中ヨ  
リ湧出スルモノナリ、第二層ハ地表十八間ヨリ二十間ニ至ル厚サ二間  
ノ砂層ニシテ此層中ノ水ヲ採取セル所ハ未タ之ヲ詳カニセス、第三層

ハ地表ヨリ三十間内外ノ所ニアル厚サ約三間ノ砂岩層ニシテ多少粘土ヲ雜ヘ水質良好ナラス、阿漕憲兵分隊構内ノ鑽井ハ此層中ヨリ湧出シ鑽井トシテ最モ淺キモノナリ、第四層ハ地表ヨリ八十間内外ニ在リテ厚サ三間内外ニ達ス、津市ニ於ケル市立病院及山中ノ辻小六方ニアルモノ、竝ニ阿漕驛附近ノ十數箇ノ鑽井ノ水ハ本層ヨリ噴出スルモノナリ、但シ病院内ノモノハ目下噴水セス、第五層ハ津市ニ於ケル鑽井ノ重要ナル水源ヲ形成ス、本層ハ深サ百二十間内外ニ在ル厚サ約一間ノ砂岩層ナリ、津市内ニ於テ本層ヨリ噴出スル井ノ數ハ十五箇以上ニ達ス、第六層及第七層ハ厚サ各四間内外ノ砂岩層ニシテ地下百五十間内外及百六十間内外ニ在リ、宿屋町田中治郎左衛門、製氷會社、市外變電所ノ鑽井ノ水ハ第六層、安濃津監獄、電燈會社ノ鑽井ノ水ハ第七層ヨリ噴出スルカ如キモ此兩層ハ互ニ相接近シテ存在スルヲ以テ判然之ヲ區別シ難シ、第八層中ノ水ヲ採レルハ東洋紡績株式會社ニシテ米國式掘法ヲ以テ鑿孔シ八吋管十五間、六吋管百八十四間四尺、四吋管二百六

間ノ鐵管ヲ插入セリ、左ニ各鑽井ニ就キ調査セル事項ヲ表示ス

下病 試部 驗所	森田 瀧部 浴中 商會	工下 業部 試驗 所	竹阿 漕鳥 驛家 前	阿 漕 驛	市 立 病 院	山 中 辻 小 六	阿 漕 憲 兵 隊	製 氷 會 社	所 在 地
大正 三年 四月		大正 三年 五月				大正 元年			竣 功 年 月
一一 九	一一 三	一一 〇	七 五	七 五	七 五	一〇 五	四 〇	三、 五	深 サ (間)
一寸 五分	一寸 四分	一寸 五分							孔 徑
一斗 六升	九 升	一斗 七升							掘 穿 當 時 ノ 湧 出 量 (毎 分)
	一 升	三 升		一 升		三 升	一 二 合 五 勺 升		巡 回 當 時 ノ 湧 出 量 (毎 上)
二十 度		二十 二度	同 上	十 八度			十 八度		水 温 (攝 氏)
同 上	同 上	第 五 帶 水 層	同 上	同 上	同 上	第 四 帶 水 層	第 三 帶 水 層	第 一 帶 水 層	帶 水 層
微 白 濁 ニ シ テ 硫 化 水 素 ノ 反 應 ナ シ	同 上	透 明 清 澄 、 硫 化 水 素 ノ 反 應 ナ シ	同 上	透 明 清 澄 、 硫 化 水 素 ノ 反 應 ナ シ		同 上	透 明 清 澄 、 臭 氣 ノ 反 應 ナ シ		水 質 一 斑

天理教會	第一小學校	電燈會社	瓦斯會社	同上炊事場前 (第四井)	同 (第三井)	同 (第二井)	安濃津監獄 (第一井)	分喜田久太夫町	大村門和助町	榮田工務所町
	大正三年	明治三十年		大正二年		明治十二年	大正二年	大正元年		
九五	一二〇	一〇八	一〇一	一四〇		一三〇	一三〇	一三〇	一〇七	九三
一寸八分	一寸七分			一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸二分	一寸四分
三升	四升	一斗二升		二斗五升			一斗五升	三升	二升	三升
	一升二合	僅少	一斗	二斗五升			一斗五升			二升
				十二度	十二度	十二度	二十度		十八度	二十一度
同	同	同	同	同	同	同	同	同	帶水層五	第四帶水層
	同	同	同	同	同	同	透明清澄、硫化水素ノ反應ナシ	同	透明清澄「アルカリ」性ノ反應ヲ呈シ、硫化水素ナシ	透明清澄、硫化水素ノ反應ナシ
	上	上	上	上	上	上	上	上		

安濃津監獄 表門内(第五井)	宿屋 田中治郎右衛門町	製水會社	電燈會社	變電所	東洋紡績社
			明治十一年	大正元年	大正二年
一六九	一五〇	一四三	一八五	一五〇	二一〇
	一寸五分				八吋
	一斗二升				三斗五升
		五升	一升	二斗	三斗
	二十四度			二十度	二十六度
水第七層(?)	水第六層(?)	同上	水第七層(?)	水第六層(?)	第八帶水層
	透明清澄、微アルカリ性、硫化水素ナシ				透明清澄、弱アルカリ性、硫化水素ナシ

以上各鑽井ヨリ自噴スル水量ヲ合計スレハ毎分約一石五斗即チ十立方尺ト做スヲ得ヘシ、即チ一晝夜ニハ二萬一千六百石即チ一萬四千四百立方尺ナリ、今東京市ノ標準ニ據リ一人一日五立方尺ノ水ヲ要ストセハ僅々二千八百八十人ノ需要ヲ充タスニ過キササルナリ、此計算ハ固ヨリ精密ナラサルヘキモ又以テ津市附近ノ地下水カ甚タシク多量ナラサル一斑ヲ推知スルニ足ルヘシ

此ノ如ク津市内及其附近ノ鑽井ヨリ湧出スル水量ハ甚タシク多量ナ  
 ラサルト同時ニ現在ノ津市内及其附近ノ鑿井ノ噴水量カ漸次減少ス  
 ルモ又著シキ現象ナリトス、茲ニ其理由ヲ考究スルニ(一)實際水量ノ次  
 第ニ缺乏スルニ由ルカ(二)岩層中ノ空隙カ粘土又ハ其他泉水ノ沈澱物  
 ノ爲ニ閉塞セラル、ニ由ルカ(三)附近ニ新ニ鑿井シタルモノ、影響ニ  
 由ルカ(四)管入レ(Casing)ノ不完全ニ由ルカ(五)或ハ此等ノ二三カ同時ニ起  
 レル合成的ノ結果ニ由ルカハ容易ニ之ヲ斷言ス可ラサルナリ、然レト  
 モ一井ノ噴水量著シク減少スルニ際シ其附近ニ新ニ新井ヲ掘鑿スレ  
 ハ復タ著シク噴水スルコトアルノ事實ハ必スシモ水量ノ缺乏シタル  
 モノト認ムヘカラサルモノアリ、又附近ノ井ノ影響ノ如キモ或ハ其主  
 ナル原因ノ一ナルヘク、既ニ附近ノ井ノ影響ニヨリテ噴水量減退スル  
 ノ事實アル以上ハ地下水ノ總量ノ甚タ豊富ナラサルヲ推測スルニ足  
 ルヘシ、米國「コロラド」州「デンヴァ」Denver附近ノ鑽井ハ西曆千八百八十  
 四年ニ掘鑿セラレタルヲ初メトシ爾來幅五哩、長サ四十哩ノ地積中ニ

約四百ノ鑽井掘鑿セラレタリ、千八百八十六年迄ハ各井共ニ特ニ減水スルノ事實ヲ認メサリシモ千八百八十八年及千八百九十年ノ間ニ噴水量次第ニ減退シ千八百九十年ノ終ニハ多クノ鑽井ハ唧筒ヲ使用スルニアラサレハ揚水スル能ハサルニ至リ、全ク湧出セサルモノモ亦少ナカラサルニ至レリ、研究ノ結果ニ由レハ其原因ハ全ク透水層中ニ沈澱物沈積シ地下水ノ流動ヲ妨ケタルニヨルト云フ、記シテ以テ參考ニ供ス

### 津市ニ於ケル水道水源トシテ鑿井ノ可否

凡テ地表ニ鑿井シ地下水ノ噴出ヲ得ル爲ニハ一定ノ地質構造ト一定ノ地層トヲ有セサルヘカラス、一定ノ地質構造トハ(一)盆狀ヲナセル不透水層間ニ透水層存在スルカ(二)楔狀ヲ呈セル透水層地表ヨリ一定ノ傾斜ヲ爲シテ不透水層中ニ介在スルカ(三)二ノ不透水層間ニ介在セル透水層緩慢ニ一方ニ傾斜シ且ツ其透水層傾斜ノ方向ト反對ノ方向ニ地表ニ露出スルカ(四)山地ト海岸トノ間ニ存在スル沿岸平地ノ基盤不

透水層ノ堅岩ヨリ成リ山地ヨリ海岸ニ向ヒ傾斜セル透水層其上ニア  
リテ山地ニ近キ處ニ其一端露出シ其上ニ同方向ニ傾斜セル不透水層  
横タハルカ(五)撓曲作用ヲ受ケタル累層ノ場合是ナリ、又一定ノ地層ト  
ハ砂礫又ハ砂岩、蠻岩ノ如キ孔隙ニ富ミ隨テ貯水能ノ大ナル岩層ヲ云  
フ

今之ヲ津市及其附近ニ就テ考フルニ津市ノ西方ニ露出シ十度以内ノ  
角度ヲ以テ東方ニ緩斜スル第三紀層ハ主トシテ不透水層ノ頁岩ヨリ  
成リ其間ニ多少ノ透水層ノ砂層ヲ挾ムヲ以テ恰モ前記(四)ノ場合ニ該  
當スルナリ、故ニ津市内ニ鑿井スレハ必スヤ多少ノ噴水ヲ得ヘキコト  
ハ之ヲ理論ニ徴シ又之ヲ實際ニ照ラシ明ナルノ事實ナリ、宜ナリ、津市  
内及其附近ニ於テ鑿井シテ多少ノ地下水ノ自噴セルモノ十數ノ多キ  
ニ達セルモノアルコトヤ、然レトモ津市ニ於テ水道ノ水源ヲ地下水ニ  
仰クヘキヤ否ヤノ問題ヲ解決スル爲ニハ單ニ一定ノ深度ニ鑿井シテ  
多少ノ噴水ヲ得ルノ事實ノミヲ以テ満足スヘカラス、必スヤ其水量十

分ニ津市現在五萬有餘、豫定十萬ノ人口ノ需要ニ應シテ尙ホ多少ノ餘裕アル程度ノ噴水ヲ得ルヤ否ヤノ問題ヲ解決セサルヘカラス、更ニ之ニ加フルニ其噴水ハ單ニ鑿井竣功ノ當時而已ニ止マラス殆ント半永久的ニ同量ノ噴水ヲ得ル見込アルヤ否ヤノ問題ヲモ解決セサルヘカラサルナリ、這般ノ問題ヲ十分ニ解決センカ爲ニハ尙ホ津市ノ基盤ヲ構成シ且ツ西方ノ丘陵ヲ成ス第三紀層ノ地質ヲ精査シ各岩層ノ厚薄、孔隙ノ粗密、各岩層ヲ構成スル粒子ノ大小等ヲ調査セサルヘカラス、斯ノ如キハ到底短時日ノ能クスル所ニアラサルヲ以テ今回數日間ノ調査ニテハ十分ニ此問題ヲ解決スルノ資料ヲ得ル能ハサリシヲ遺憾トス、然レトモ(一)現在ノ鑽井ヨリ湧出スル水量ノ豊富ナラサルコト(二)第三紀層中ノ砂層ノ甚タ厚カラサルコト(三)附近ノ鑿井互ニ關聯シテ噴水量ニ影響ヲ及ホスコト尠カラサルコト等ノ事實ヲ併セ考フルトキハ半永久的ニ津市五萬有餘ノ人口ノ需要ニ應シテ尙ホ餘裕アル水量ヲ地下水ニ得ンコトハ大ニ考慮ヲ要スヘキモノタルコトヲ信スル

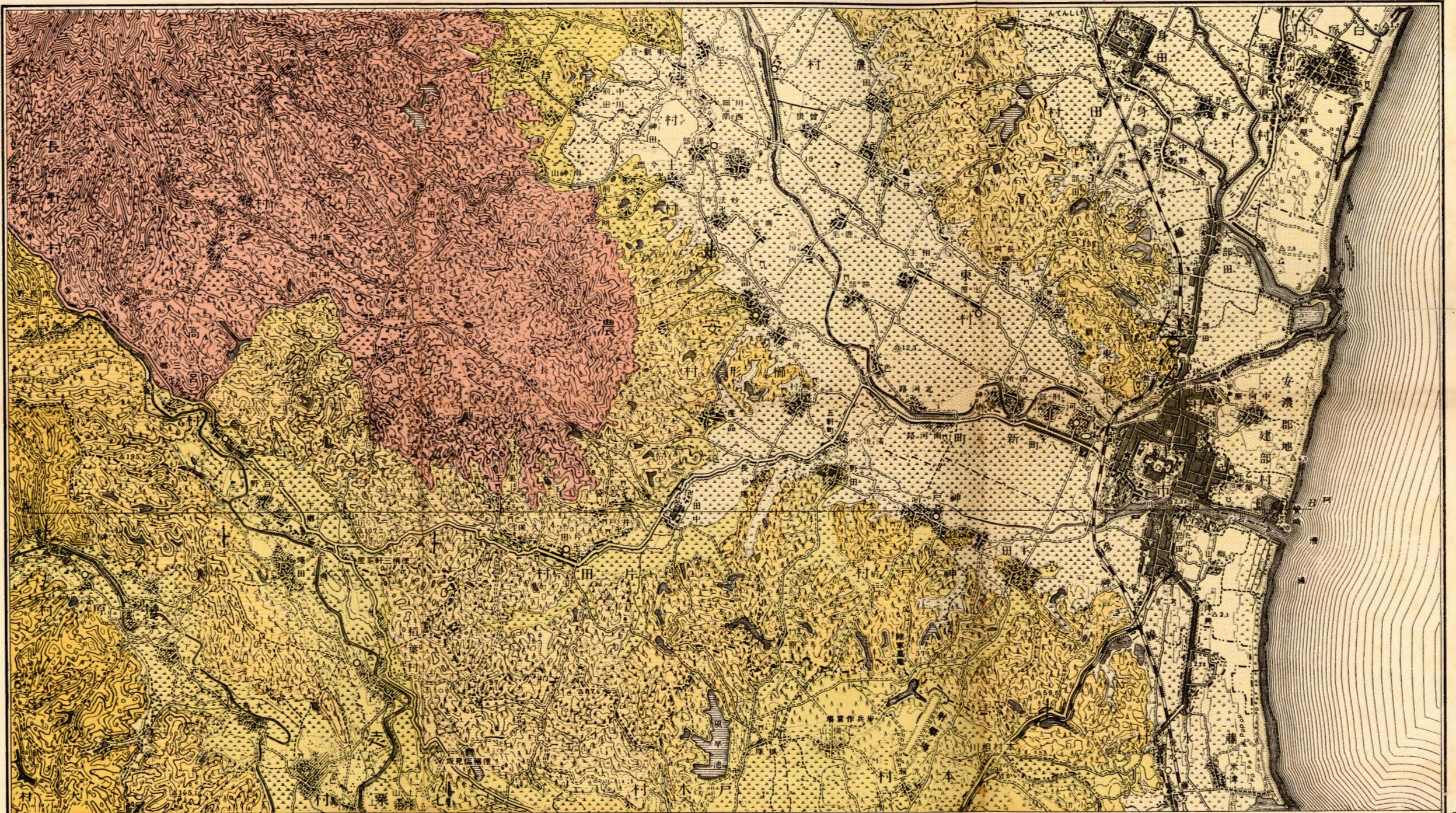
相模川沿岸隧道開鑿豫定地地質調査報文

相模川沿岸隧道開鑿豫定地地質調査報文

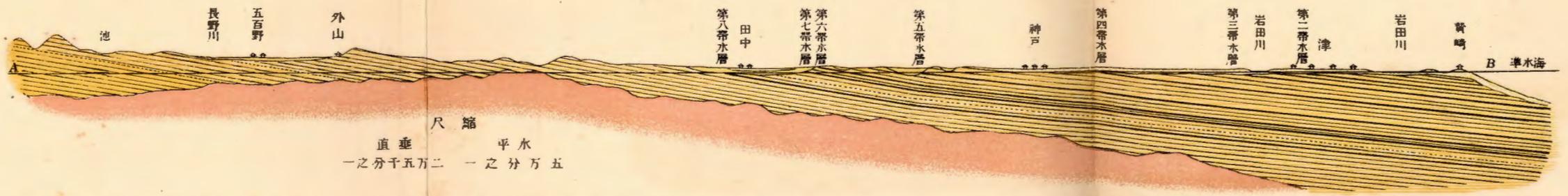
目次

一	緒言	一二七頁
二	地形	一二七頁
三	地質	一二九頁
四	隧道卜地質	一三一頁

# 津市附近地質圖



圖面斷線 B A



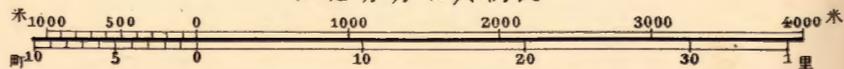
尺縮  
直垂 平水  
一之分千五万二 一之分万五

- 系岩麻片
- 岩頁質砂色黯淡
- 岩頁質灰褐色黯淡
- 岩頁色黯
- 層積洪
- 層積冲
- △ 泉冷
- ⊗ 地産石化
- ↘ 斜傾向層
- A—B 線面斷

層紀三第

層紀四第

一之分万五尺例比



地形八陸地測量部五万分之一圖三據凡

高距八海面上二十米突毎二一線ヲ描ク

# 相模川沿岸隧道開鑿豫定地地質調査報文

農商務技師

佐藤傳藏

## 一 緒 言

大正五年一月五日ヨリ同月八日ニ互リ相模國津久井郡ノ略西北西ヨリ東南東ノ方向ニ貫流スル相模川沿岸ノ地質ヲ調査セリ、其區域ハ甲斐國北都留郡上野原驛附近ヨリ東南東方約四里津久井郡尻村附近ニ至ル間ナリ、蓋シ神奈川縣ニ於テ相模川ノ水ヲ以テ洪積層ヨリ成ル相模原ヲ灌溉スルノ目的ヲ以テ相模川ニ沿ヒ隧道ヲ開鑿スルノ計畫アルニヨリ其地盤ノ地質ヲ調査シ其參考ニ資スルカ爲ナリ、調査ニ際シ上野原驛ヨリ與瀬驛迄ハ專ラ陸路ヲ取り與瀬驛ヨリ下流ハ小舟ヲ利用セリ、茲ニ調査ノ結果ヲ報告ス

## 二 地 形

相模川ハ小佛山脈及道志山脈間ヲ西徼北ヨリ東徼南ニ走ル縦谷ニシテ其迂回曲折スル所ハ土砂ヲ冲積シ洲渚ノ地ヲ成スモ否ラサル處ハ河谷多クハ峭壁ヲ爲シ傾斜頗ル急峻ナリ、河床ノ傾斜亦甚タシク緩慢ナラサルヲ以テ水流多クハ急ニシテ屢急湍ヲ爲シ舟行ヲシテ危險ナラシム、流路ハ略地層ノ走向ニ平行スルモ相模原ニ近キ地層ノ變動比較的多キ處ニ來レハ斷層ニ沿フテ走ルコトアリ、道志川ハ區域内ニ於ケル唯一ノ支流ニシテ南方ヨリ流レ來リ横谷ヲ形成シ相模橋又ハ舊横濱水道取入口附近ニ於テ相模川ニ會ス

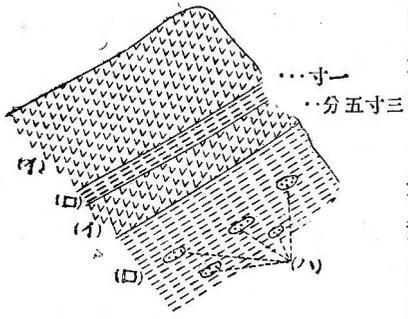
相模川ノ河谷ノ地形ニ於テ最モ著シキハ河成塔段ノ多ク發達セルニアリ、左岸ニ於テハ上野原塔段、吉野塔段、與瀬塔段、千木良塔段、三井塔段、川尻塔段アリ、右岸ニ於テハ名倉塔段、寸澤嵐塔段、三ヶ木塔段、又野塔段、中野塔段、太井塔段アリ、孰レモ河水面ヨリ八十米突内外ノ高サニ達シ殊ニ吉野及與瀬ニ於テハ二段ノ塔段ヲ爲ス、是等ハ皆主トシテ浸蝕作用ヨリ成ル塔段ニシテ水平ニ横タハル砂礫ノ薄層其上部ヲ被覆ス

### 三 地 質

調査區域内ノ地質ハ水成岩ニ於テハ古生層、第三紀層、第四紀層アリ、火成岩ニ於テハ輝綠岩及輝石安山岩アリ、古生層ハ本區域ノ基底ヲ形成シ、岩石ハ專ラ粘板岩及硬砂岩ヨリ成リ、殊ニ後者ヲ多シトス、砂岩ハ細粒乃至中粒ニシテ灰綠色ヲ帶ヒ、堅緻ニシテ屢石英脈ヲ以テ貫通セラ、普通層理著シカラサルモ粘板岩ノ薄層ノ介在スル時ハ成層ノ狀態著明トナル、粘板岩ハ黑色ニシテ多ク炭質ヲ帶ヒ剝理性著シク、殊ニ剝理面ハ亞金屬光澤ヲ放ツ、石英ノ小脈屢之ヲ貫通ス、殊ニ其變動ヲ受ケタル所ハ小距離ノ間ニ於テ斷層及褶曲ニ富ミ精密ニ層向及傾斜ヲ測ルヘカラス、與瀬驛ノ南方ニ多ク露出セルモノニハ其含有セル黃鐵礦ノ分解セル結果白色又ハ黃色ノ自然明礬ヲ生ス、層向ハ概ネ北西—南東ニシテ屢褶曲、斷層ヲナス、

第三紀層ハ相模原ノ基底ヲ構成シ、又小淵附近ニ小露出ヲ爲ス、相模原ノ基底ヲ構成スル第三紀層ハ下部ニ灰色細粒砂岩アリ、不完全ナル介

第一圖



穀化石及植物化石ヲ埋藏シ、上部ニ柔軟ナル砂岩ノ薄層ヲ介在スル凝灰質頁岩アリ、化石ヲ埋藏セス、層向ハ南北乃至北四十度西ニシテ五度内外ノ角度ヲ以テ東又ハ北東ニ緩斜ス、小淵附近ノ第三紀層ハ濃灰色ヲ帶フル凝灰質頁岩ニシテ北六十度東ニ走リ南々東ニ五十五度傾斜シ又輝石安山岩ノ岩床介在ス

第四紀層ハ洪積層及冲積層ニシテ前者ハ相模川ノ河成階段及相模原ヲ構成シ主トシテ礫層及砂礫ヨリ成リ古生層又ハ第三紀層ヲ不整合ニ被覆シ、後者ハ相模川沿岸ノ洲渚ノ地ヲ形成シ砂礫粘土ヨリ成ル

ヘク主トシテ輝石及斜長石ヨリ成リ、輝石ハ往々分解シテ綠泥石ニ化

- (イ) 輝變砂
- (ロ) 石質岩
- (ハ) 安質岩
- 山頁岩
- 岩圍
- 床岩塊

輝綠岩ハ相模橋附近ニ於テ古生層ヲ貫通シ岩脈ヲ爲シテ出テ灰綠色ヲ帶ヒ細粒堅緻ナリ、肉眼ニテハ僅カニ成分鑛物ヲ認ムルヲ得

ス、輝石安山岩ハ暗褐暗緑乃至黑色ニシテ三乃至五「ミリメートル」ノ長石及二乃至三「ミリメートル」ノ輝石ノ斑晶ヲ有スル斑狀構造ノモノアリ、又ハ密質<sup>アフラニチツ</sup>ニシテ斑晶ヲ認ムル能ハサルモノアリ、又往々ニシテ杏仁狀構造ヲ呈シ其空隙ニ石英又ハ泡沸石類ヲ有スルモノアリ、名倉ノ渡シノ北岸ニ於テハ明カニ第三紀層中ニ岩床ヲ爲セル狀態ヲ認ムルヲ得ヘシ、即チ第一圖ニ示スカ如シ

輝石安山岩ニ接セル頁岩ハ著シク變質シテ粘板岩質又ハ硅板岩質ニ化ス

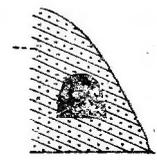
#### 四 隧道ト地質

第一取入口豫定地附近ハ輝石安山岩ヨリ成ル、此岩石ハ塊狀岩ニシテ堅硬緻密ナルモノアリト雖モ、地面ニ近キ處ハ多孔質ニシテ且ツ裂隙ニ富ム傾向アルヲ以テ隧道トシテ甚タシク安全ナル地質ト稱スル能ハス、取入口ハ位置トシテハ必シモ不適當ナラサルモ導水道トシテハ逃水ノ恐レナキニアラス、又其新鮮ナル部分ハ崩壞スルコト少ナキモ

分解セル所ハ多少崩壊ノ恐アリ

小淵附近ニ於テハ南方ニ傾斜スル第三紀層アリ、而シテ隧道ハ略層向

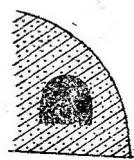
第二圖



ト平行シテ開鑿スル豫定ナルヲ以テ溪谷ノ方向ニ傾斜スル層面ニ沿ヒテ開鑿スルコト、ナル、故ニ隧道トシテ不安定ナル構造ヲ有スルモノト云ハサルヲ得ス、(第二圖) 此場合ニ於テハ成ルヘク溪谷ヨリ遠サカルヲ可トス

小淵ヨリ吉野附近ニ至ル迄ハ輝石安山岩地ヲ貫通スル豫定ナリ、此ノ岩類ハ既ニ述ヘタルカ如ク新鮮ナルトキハ堅硬緻密ナルモ此附近ノ

第三圖



モノハ多ク分解霉爛シテ粗鬆ナル砂岩狀ヲ呈スルモノアルヲ以テ相當ノ處置ヲ爲スヲ要ス、吉野驛ヨリ下流地方ハ古生代ニ屬スル硬砂岩ヨリ成リ隧道ハ略地層ノ走向ニ竝行シテ開鑿スルノ豫定トナリ、且ツ地層ハ北方即チ溪谷ノ方向ト反對ノ方向ニ傾斜スルヲ以テ隧道ハ比較的安全ナリト云フヲ得ヘシ、(第三圖)然ルニ小原町及千木良村間即チ第二取入口豫

定地附近ニハ一斷層アリテ比較的堅緻ナル硬砂岩ハ急ニ變シテ粘板質劈開頗ル著ルシキ粘板岩トナリ、加之粘板岩ハ此斷層ト相接シテ更

隧ル

第

道關

ノ係

背ヲ

四

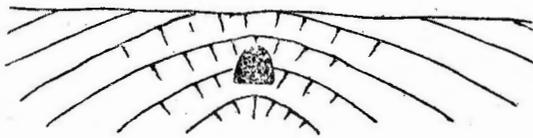
斜示

層ス

ニ斷

對面

ス圖



隧ル

第

道關

ノ係

向ヲ

五

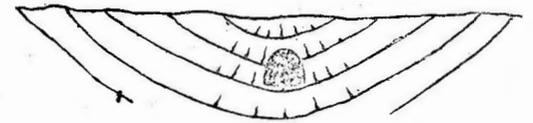
斜示

層ス

ニ斷

對面

ス圖



裂隙多ク又屢其天井ニハ上位ニ横タハル他ノ岩層露ハレ來ルコトアルヲ以テ特別ノ注意ヲ要ス、(第五圖)而シテ第三取入口豫定地ニ近キ相

附近ハ動モスレハ上部ニ開ケル垂直ノ層ニ就テモ同様ノ注意ヲ要ス、又背斜軸ハ地盤多クハ壓碎セラレ堅固ナラス、且ツ斷層面地上ニ露出スル時ハ此部分ヨリ雨水浸入シ滔々トシテ隧道内ニ流下スルノ恐アルヲ以テ隧道ノ内部ハ十分ニ裏附スルノ必要アリ(第四圖)尙ホ横濱水道舊取入口附近、第三取入口附近、三井村荒川ノ稍上流及下流附近、川尻村ノ斷層ニ就テモ同様ノ注意ヲ要ス、又背斜軸附近ハ動モスレハ上部ニ開ケル垂直ノ

摸橋ノ輝綠岩脈ハ岩石ノ堅硬ナルニ加フルニ更ニ接觸部ヲシテ硬化セシメタルノ形跡アルヲ以テ地盤ハ頗ル強固ナルモ其附近ハ地層著シク變動ヲ受ケ背斜及向斜相接シ地盤安定ナラサルノ恐レアリ、即チ背斜軸附近ハ地層ノ裂隙上方ニ開キ向斜軸附近ハ下方ニ開クコト屢アリ、且ツ向斜軸附近ハ地層ノ裂隙少ナキ場合ニ於テモ破壞面ヲ以テ界セラレタル各岩塊ハ恰モ要石 *Keystone* ヲ逆ニシタルカ如キ状態ニ於テ存在スルヲ以テ極メテ墜落シ易キノ恐アリ、(第五圖)殊ニ第三取入口以下ハ地層ノ變動頗ル多ク隨テ斷層多カルヘク、岩石ノ壓碎雨水ノ浸入等ニ就テハ充分ノ注意ヲ要ス、要スルニ隧道ハ地層ノ走向ニ略竝行シテ開鑿スルノ豫定ナルヲ以テ傾斜ノ方向ニ開鑿スルヨリ種々特別ノ施設ヲ要スルコト多カルヘキナリ

大正五年九月七日印刷  
大正五年九月十日發行

著作權所有

農 商 務 省

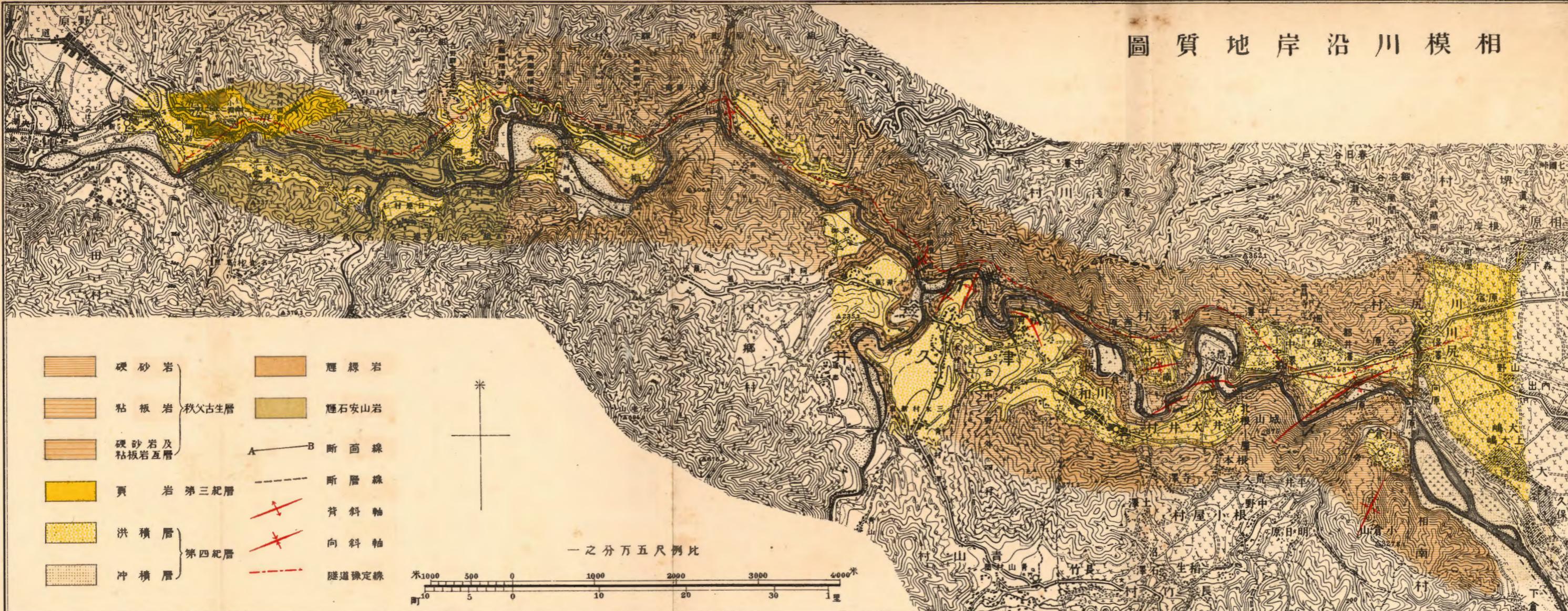
印刷者 水野磯次郎  
東京市神田區通新石町三番地

印刷所 陽堂  
東京市神田區通新石町三番地  
資合社

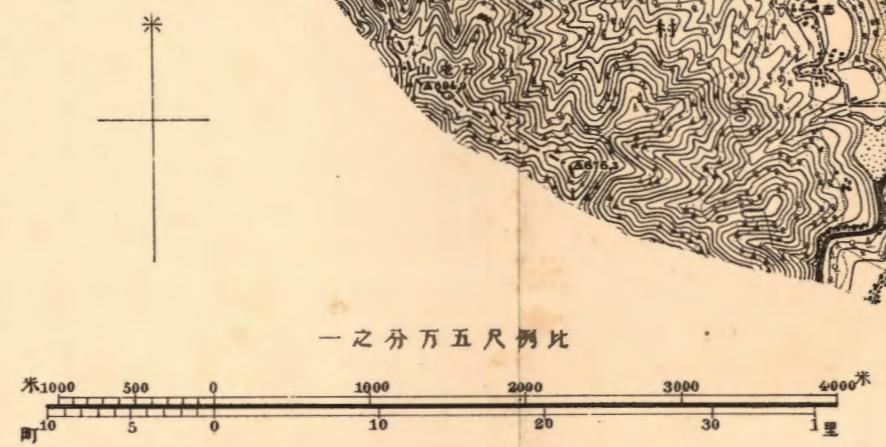
發賣所 陽堂  
東京市神田區通新石町三番地  
資合社

電話本局九七〇番  
振替口座東京二三四三六番

# 相模川沿岸地質圖

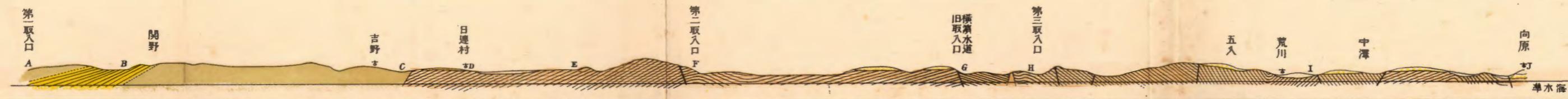


- |  |           |  |       |
|--|-----------|--|-------|
|  | 硬砂岩       |  | 輝綠岩   |
|  | 粘板岩       |  | 輝石安山岩 |
|  | 硬砂岩及粘板岩互層 |  | 断面線   |
|  | 頁岩        |  | 断層線   |
|  | 洪積層       |  | 背斜軸   |
|  | 冲積層       |  | 向斜軸   |
|  |           |  | 隧道確定線 |



比例尺五分之一

断面線 J A 圖



第一取入口 A 關野 B 吉野 C 日蓮村 D 第二取入口 E 第三取入口 F 舊横濱水道 G 第五取入口 H 荒川 I 中澤 向原 訂 準水海

地形八陸地測量部五万分一圖ニ據ル

高距八海面上二十米突毎二一線ヲ描ク