

地質調查所報告

第十四號

地質調查所報告第十四號

明治四十二年九月

目次

樽前山噴火調查報文

一頁

福島縣石城郡湯本溫泉調查報文

三五頁

浙江省錢塘江上流視察報文

五七頁

樽前山噴火調査報文

樽前山噴火調査報文

目次

一	位置及地貌	一頁
二	噴火ノ沿革	八頁
三	今回ノ噴火	一二頁
四	圓頂丘ノ成生	一六頁
五	高温計ノ測定	二〇頁
六	噴火ノ性質及原因	二二頁
七	拋出物	二三頁
八	熔岩	二六頁
九	結論	三一頁



# 樽前山噴火調査報文

農商務技師 佐藤 傳藏

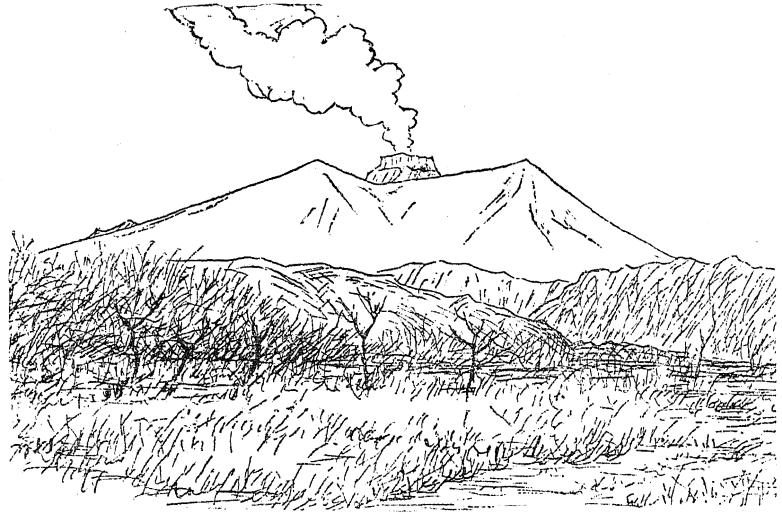
樽前山ノ噴火作用ハ本年一月ノ交ヨリ激甚トナリ、爾來屢追分、札幌附近迄降灰アリタリト聞ク、四月下旬札幌鑛山監督署技師大井上義近氏ハ樽前山ヨリ新ニ熔岩ヲ噴出シタルヲ報セリ、小官ハ四月二十九日該山調査ノ命ヲ奉シ、五月一日技手川崎友次郎氏ト共ニ東京ヲ發シ、前後三回該山ニ登リ專ラ破裂ノ狀況ヲ視察シ同十五日歸京セリ、左ニ見聞セル所ヲ記シ以テ調査報文トナス

## 一 位置及地貌

樽前山ハ膽振國勇拂、千歲ノ兩郡界ニ跨リ北緯約四十二度四十二分、東經約百四十一度二十三分ニ位シ座積約四千萬坪ヲ占メ、北ハ馬背狀ノ山脊ヲ以テ「フウブシヌブリ」ニ連リ遙ニ支笏湖ノ漣波ニ臨ミ、西ハ白老

岳ニ連リ、南東ノ兩面ハ緩慢ナル裾野ヲ引キ海成段丘ヲ爲シテ太平洋岸ニ達ス、人若シ樽前山南東ノ裾野ニ位スル錦多峯驛ヨリ良燧合資會社第一工場ヲ經テ樽前山ノ頂上ニ達センカ、明ニ其間ニ五帯ノ存在スルヲ見ルヘシ、即チ錦多峯驛ヨリ約一里良燧合資會社第一工場ニ至ル間ハ海拔二十米突以下ノ低地ニシテ其表面厚ク浮石質砂礫ヲ以テ被覆セラレ、荆棘灌木往々其上ニ茂生シ時ニ濕潤ナル沼澤ノ地ヲ成ス、是レ即チ第一帯ニシテ地質學上最近ノ時代迄海底タリシ部分ノ隆起シタル所ナリ、第一工場ヲ過クレハ直ニ六十米突餘ノ急坂アリ、是レ即チ段丘ノ邊緣ニシテ此急坂ヲ登レハ傾斜ハ再ヒ緩慢トナリ、是ヨリ海拔約五百米突ニ達スル迄ハ殆ント著シキ坂路ナシ、而シテ海拔約百八十米突迄ヲ第二帯トシ、多クやまはんの *Alnus incana*, Wild, しの *Tilia cordata*, Mill. var. *japonica*, Mfg. など *Quercus glandulifera*, Bl. の *Populus suaveolens*, Fisch. 等ノ潤葉樹ヲ見ル、第三帯ハ *Abies sachalinensis*, Mast. をぞまつ *Picea ajanensis*, Fisch. 等ノ針葉樹多ク繁茂スル海拔約三百二十米突迄ノ所

第一圖



(時十前午日二十月五年二十四治明)△望ヲ山前嶽ニ北リヨ驛老白

トス、之ヲ過クレハ遽ニしらかんば  
 (がんび) *Betula alba*, L. var. *typica* Traut. ノ  
 特ニ多ク繁生スルヲ見ル、之ヲ第四  
 帶トナシ海拔約五百米突ニ至ル、是  
 ヨリ頂上迄ハ赤裸々タル浮石質砂  
 礫ノ堆積ニシテ往々其間ニ稜角ア  
 ル含橄欖石輝石安山岩塊ヲ交ヘ一  
 木一草ヲ見ス、之ヲ第五帶トナス、而  
 シテ其浮石質砂礫ヲ以テ厚ク被覆  
 セラル、コトハ裾野ト頂上附近ト  
 少シモ異ナルコトナシ  
 第五帶ニ入レハ傾斜ハ遽ニ急トナ  
 ルト同時ニ浮石質岩屑厚ク表面ニ  
 堆積スルヲ以テ攀登甚タ容易ナラ

圖 二 第



△ 望ヲ山前樽リヨ所ノ町十約南ノ場工一第「アツタシニンボ」  
 (時九前午日二十月五年二十四治明)

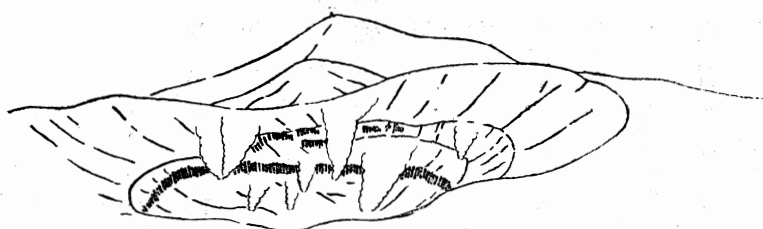
ス、殊ニ海拔八百米突附近ハ傾斜三  
 十度ニ近キヲ以テ攀登一層ノ困難  
 ヲ感ス、第五帶ヲ登レハ即チ東部外  
 輪山ノ頂上ニ達ス、是レ實ニ海拔千  
 十五米突ノ所ニシテ從來ノ樽前山  
 ノ最高點ナリ、是ヨリ其内壁ニ沿ヒ  
 約五十米突降下スレハ即チ火口原  
 ニ達ス、火口原ヨリ約十五度内外ノ  
 緩坂ヲ登ルコト六百米突内外ニシ  
 テ中央火口丘ノ火口壁縁即チ今回  
 新ニ迸出セル圓頂丘 (Dome) ノ麓ニ  
 達ス、樽前山ハ外輪山ト中央火口丘  
 トヨリ成ル一個ノ複火山ニシテ圓  
 頂丘ハ其中中央火口丘ノ火口内ニ迸

出シ、火口ノ殆ント全部ヲ充填シタルモノナリ、第一圖ハ白老驛ヨリ、第二圖ハ「ボンニシタツブ」ヨリ樽前山ヲ望ミタルモノナリ(本年五月十二日ノ寫生圖ナリ)樽前山ハ其成生ノ年代ハ附近ノ諸火山ニ比シテ甚シク新期ナラサルヘキモ今日ニ至ル迄屢砂礫ヲ降下シタルヲ以テ輻射谷ノ著シキモノハ殆ント之ヲ見ル能ハス、唯淺クシテ狹キ小澗細溪ノ多ク相接シテ存在スルアルノミ、就中空澤カラサハト稱スルモノハ稍其大ナルモノニシテ兩岸浮石質砂礫層ノ峭壁ヨリ成リ平日ハ全ク水流ヲ見ス、又其谷頭ハ數十丈ノ斷崖ヲ以テ急ニ落下シ下部ニ至ルニ從ヒ却テ甚シク淺ク、海岸附近ニ至レハ遂ニ僅ニ其痕跡ヲ殘スニ過ギス、是レ其普通水流ノ爲ニ生シタル輻射谷ニアラスジテ一ノ裂罅谷ナルニ由リ、其下部ニ至ルニ從ヒ次第ニ淺キ所以ノモノハ一朝豪雨ニ際シ雨水ノ兩側ノ懸崖ヲ削リ夥多ノ土砂ヲ流スニ當リ、此土砂ハ雨水ノ運搬ニ比シテ多キニ過キ爲ニ遠ク運搬セラル、能ハスシテ溪流ノ途中ニ沈積セラル、ニ由ル外輪山ハ略橢圓形ヲ呈シ、東西ノ長徑約千二百米突、南北ノ短徑約九百

米突ニ達ス、東部最モ高ク最高點海拔千十五、九米突、南西部之ニ次キ海拔九百六十一米突ニ及フ、便宜ノ爲メ東部外輪山ヲ東山ト稱シ南西部外輪山ヲ西山ト稱セン、東山ハ北ニ至ルニ從ヒ次第ニ陵夷シ是ヨリ西ニ至レハ中央火口丘トノ境界判然セサルニ至ル、其内壁ハ岩塊多ク崩壞セルヲ以テ傾斜比較的緩慢トナリ三十度ヲ超ユル所稀ナリ、而シテ東山及西山ノ内壁ニハ山骨ヲ露出スル所アルモ堅緻ナル熔岩床ハ一モ之ヲ見ル能ハスシテ唯粗鬆ナル浮石質層灰岩及泥流ヨリ成レルコト空澤ニ於ケルト異ナルコトナシ(第四版第二圖)即チ樽前山ノ外輪山ハ一ノ岩滓丘(Cinder cone)ナルコトヲ知ルヘキナリ

中央火口丘ハ舊火口ノ中央ヨリ少シク北西ニ偏シテ噴起シ、其火口亦橢圓形ヲ呈シ、北西―南東ノ長徑六百六十三米突餘、北東―南西ノ短徑五百四十五米突餘ナリトス、其火口壁ハ南東部ニ於テ最モ高ク、北部ニ於テ最モ低シ、本年四月四日ニ於ケル大井上技師ノ觀察ニ依レハ火口ノ深サハ約二百尺ニシテ孔底ニハ多クノ火山砂礫堆積シ、其北部ニ一

第 三 圖



△ 望ヲ山西及口火リヨ角一ノ壁北丘口火央中  
 (上井大)時十前午日四月四年二十四治明

小孔アリ、水蒸氣ハ重ニ孔底ノ西部及南西部  
 ヨリ噴出セリ、火口壁ハ層理明ナル厚キ火山  
 砂礫ノ堆積ヨリ成リ、其間ニ一枚ノ熔岩床ヲ  
 介在シ、上部ハ約三十五度ノ傾斜ヲ爲シ下部  
 ハ殆ント直角ヲ爲シテ下底ニ達スト云フ、(第  
 三圖)小官巡回ノ際ハ此火口ノ殆ント全部ハ  
 新ニ迸出セル圓頂丘ヲ以テ充填セラレ、單ニ  
 北東方ノ一部ニ溝狀ノ凹所ヲ殘スニ過キス  
 シテ火口内部ノ状態ニ就テハ全ク之ヲ詳ニ  
 スル能ハス、而モ尙北東方ノ溝狀ノ凹所ニ就  
 テ觀ルニ中央火口丘ハ全ク粗鬆ナル浮石質  
 火山砂礫ノ堆積ヨリ成ルヲ確ムルニ足レリ、  
 是ニ由テ之ヲ觀レハ中央火口丘モ亦一ノ岩  
 滓丘タルヲ知ルヘキナリ、茲ニ外輪山及中央

火口丘並ニ新ニ迸出セル圓頂形熔岩丘ノ關係ヲ示ス爲ニ想像斷面圖ヲ掲ク

## 二 噴火ノ沿革

記録ニ徴スルニ樽前山ハ歴史時代ニ於テ屢爆發シタルモノ、如シ、即チ左ノ如シ

一、元文四年七月十二日地震同十四日ヨリ二十六日迄山鳴リタルマ  
イ嶽燒ク下蝦夷地タルマイ近所二三日ノ内晝夜暗ク燒灰降ル(松前  
年々記)

一、聞文化中山頂(樽前山頂  
ヲ云フ)發炎、傍近數十里内砂石紛飛、死傷無算、距今四  
十餘年、噴烟仍未已、(北游乘)  
(菅野潔著)文化中樽前岳噴火死傷無算ト云フハ他ノ記  
録ニハ一モ之ヲ記セス遽ニ信スヘカラス

一、明治七年二月十六日午後二時頃ヨリ樽前山噴裂シ七時頃ヨリ灰  
ヲ降シ終夜震動曉ニ至テ止ム、市民是ニ驚キシニヤアラン十七日ノ  
夜逃亡者前日ヨリ多シ(札幌沿革史)

一、明治七年三月十七日



樽前嶽噴火ニ付實際検査ノ儀御届

當使管下膽振國勇拂郡樽前嶽噴火炸烈致候段本月八日上申仕置候處札幌本廳ヨリ官吏派遣實際検査ノ上別記ノ通申來候條此段更ニ御届申上候也

別記

二月九日天晴レ寒薄シ、午前六時札幌ヲ發シ行程四里ニシテ「ワツケ」ニ至リ南方ニ中リ俄然黑煙起リ頭上ヲ掩フ、天色朦朧硫黃ノ氣鼻ヲ穿ツ、少焉アリテ雲煙飛散シテ又晴光ヲ見ル左右密林ニシテ何レノ方位ナルヲ辨スル能ハス、地上ノ積雪降灰ノ爲ニ色ヲ變ス午後一時島松驛ニ至リ一旅人ノ今曉苦小牧驛ヲ發シ來ル者ニ遇ヒ問テ其實ヲ聞クヲ得レトモ詳ナル能ハス、一里餘「イサグ」ニ至ル初テ樽前山ヲ西南ニ見ル頂上白煙ヲ噴キ風ニ從テ搖曳ス三里半餘千歲驛ニ投シ在勤官員ニ面會シテ之ヲ問フニ人馬ノ傷害之ナキ由、驛ノ近傍砂灰堆ヲ爲ス厚サ三四分ナリ、第八時鳴動一聲地ニ震フ門外ニ出テ之ヲ

見ルニ樽前山ノ方ニ中リ黒煙沸騰火光激發スル數次ニシテ止ミ黒煙風ニ從テ北ニ散ス昨日ヨリ數々鳴動シ人民狼狽傷害アラシク恐レ在勤官員ト共ニ之ヲ懇諭シ各其堵ニ安ンセシム

十日午前第六時發程天晴風軟寒ヲ覺ヘス路傍ノ堆砂深サ五六分、四里ニシテ「トキサラマフ」ニ出ツ野ニ牧スル所ノ馬皆灰ヲ被リ斑毛ニ似タリ此邊ノ川流盡ク濁水ト爲レトモ人家ナキヲ以テ幸ニ飲料ヲ缺クノ憂ナシ二里二十四町苦小牧驛ニ至リ在勤官員ニ面會シ其景況ヲ問ヘハ曰ク、八日午前十一時二十五分雷鳴一聲天色忽チ昏黒其時ナラサルヲ怪ミ戸ヲ出テ之ヲ見レハ樽前山ノ絶頂噴火猛烈、黒煙直上天ニ際シ烟中ヨリ電光激射、名狀スヘカラス、人皆恐怖周章ス土人ハ團欒シテ「カムイ」ヲ祈念ス、須臾ニシテ灰砂礫降ルコト雨ノ如シ

午後二時三十分黒煙風ニ隨ヒ南洋ニ散ス午後三時十分又發シ、四時十五分ニ至リテ止ム、午後六時再ヒ鳴動甚シク家屋皆震フ噴火ノ猛烈ナル前ニ十倍シ電光ノ激射亦烈シク鳴動止マス砂礫ヲ雨ラス最

モ多シ午後十一時ヲ過テ鳴動漸ク止ミ黒烟稍散シ天色爽朗、列星ノ  
燦然タルヲ見ル其後時々鳴動スレトモ勢次第ニ衰へ人始メテ蘇生  
ノ思ヲナス、翌九日時々鳴動スレトモ漸次衰滅セリ、人馬傷害ニ罹ル  
モノナシト雖モ郡中ヲ巡視スルニ焼石灰砂地ニ積ル多キモノハ一  
尺五寸、石ノ大サ一二寸乃至三四寸皆燒鑠シ本質ヲ失ヒ輕石ニ化ス  
十一日天晴山頂ニ登リ實地ヲ檢セントスレトモ鳴動未タ止マサル  
ヲ以テ果サス白老郡ハ西其山ヲ距ル僅ニ三里ナレトモ砂石ヲ降サ  
ス其噴裂ノ激射スル偏ニ南ニアリ故ニ白老以西ハ皆其害ヲ被ラス

(開拓使日誌) (札幌沿革史ト開拓使日誌トノ記事時日ノ點ニ於テ差アリ)  
(別個ノ噴火ナルカ或ハ一方ノ誤記カ尙考慮ヲ要ス)

二、明治十六年十一月五日樽前山噴火シ其燒灰札幌市街ニ吹キ降ル  
(札幌沿革史)

一、明治十八年一月四日樽前山噴火ス

一、明治二十年十月八日樽前山噴火砂石迸出スルコト數百丈苦小牧  
灰下ル雪ノ如シ(日本山岳史)

一、明治二十七年八月十七日樽前山黒烟ヲ吐キ灰ヲ降ラシ平常ニ十倍ス(同上)

### 三 今回ノ噴火

本年ニ於ケル樽前山ノ噴火ハ一月ニ於テ既ニ其徴候アリ、樽前山ノ頂上ヲ東ニ距ル約三里、海成段丘ノ下ニアル「ボン」ニシタツ「神戸良燧合資會社」工場監督員治田久氏ノ談ニ依レハ一月以來活動ノ狀況次ノ如シ

- 一、一月十一日夜山上ニ火柱ノ如キモノヲ望見セリ
- 一、一月二十三日午前六時頃ヨリ約三時間降灰セリ
- 一、二月六日午前九時頃噴烟ヲ認め夜降灰アリ
- 一、二月十日午後三時頃大砲又ハ瀛車ノ如キ音響二回アリ、重ニ新工場(第一工場ノ北數町ノ處ニアリ)附近ニ降灰アリ
- 一、二月十八日午後一時頃噴烟ヲ認め降灰ノ有無詳ナラス
- 一、三月三日午前十一時頃、午後三時頃、同四時半頃三回鳴動ヲ聞キ降

灰アリ

一、三月十四日午前一、二時頃地震アリ強カラサリシモ長シ

一、三月三十日午前七時過鳴動ニ伴フテ盛ニ噴煙シ第一工場附近ニ

大豆大ノ砂ヲ降下セリ、噴煙ハ初メハ白色ナリシモ後ニハ黒色トナ

レリ、約一時間ニシテ噴煙衰ヘ午後ニ至レハ殆ント認ムル能ハス

一、四月十二日午後十一時四十分鳴動甚シク樽前山上電光ノ閃クヲ

見ル、新工場(第一工場ノ北方十數町ノ處ニアリ)附近ニハ直徑五六寸ノ火山礫降下シ火山

灰ハ錦多峯及苦小牧ニ及ヘリ

一、四月十六日午後六時強キ鳴動ト共ニ噴煙ノ多ク昇騰スルヲ認ム

一、四月十七日午前鳴動アリ、夜間噴煙微弱トナリ火光ヲ認ム

一、四月十八日午前二時火光ヲ認メ噴煙多シ風位南方ナリシヲ以テ

北方札幌及追分ニ降灰アリ

一、四月二十日午後十時頃ヨリ鳴動シ初メ翌二十一日ノ朝ニ至ル迄

續ク

一、四月二十一日午前五時鳴動一層甚シク午後三時頃迄續ク、午後九時苦小牧ヨリ火光ヲ認ム

一、四月二十二日噴烟衰へ夜間火光ヲ認ム

以上樽前山ノ活動ハ日月ノ地球ニ對スル引力ノ最大ナル新月及滿月ノ前後ニ於テ最モ活潑ナルノ傾向アルモノ、如ク、即チ「ペルレット」氏 Perret ノ唱導セル火山活動ト潮汐トノ關係ニ一ノ新材料ヲ供給シタルモノト云フヲ得ヘシ

北海道廳技手豊藏鏝吉氏ノ報告書ニ據レハ三月三十日ニハ第一回爆發後約二十分間ニシテ尙一回爆發シ黒烟ノ一團噴騰シ其高サ樽前山ノ約三倍ナリシト云フ、又同日ノ降灰ノ狀況ニ關シ豊藏技手ノ報告書ニハ次ノ記事アリ

一、爆發當時ハ風位北西ニシテ後北方ニ轉シタリト云フ之ヲ以テ灰ハ最初ハ南東方ニ當ル苦小牧方面ニ降下シ漸次南方ニ移リ社臺ニ至ル三角形ノ區域ニシテ約十三方里ナルモ其海面ニ於ケル區域ハ

不明ナリトス而シテ苦小牧邊ニアリテハ微細ナルモノナリシモ山頂ニ近クニ從ヒ漸次粒狀ノモノトナリ「ボン」ニシタツ「良燧合資會社」附近ハ大豆位ノモノ、樹林中(山頂ヨリ約二里)ニハ直徑五分乃至一寸位ノ砂礫降下セリ、降灰時間ハ山麓ナル「ボン」ニシタツ「ハ」約十五分、苦小牧ハ十分、社臺ハ二十分ニシテ積灰量ハ社臺五分、別々七分ノ深サニ達シ苦小牧最モ稀薄ナリ

苦小牧警察分署長ノ報告ニハ次ノ記事アリ

一、降灰區域ハ勇拂郡内苦小牧村大字苦小牧市街地東端ヨリ白老郡内社臺村西端迄ノ間ニシテ樽前山ニ沿フ一帯ナリトス、其遠キハ同山ヨリ直徑約五里ニ達ス其村及字ハ苦小牧村大字苦小牧市街地、同小絲魚、同錦多峯村大字錦多峰、同第一工場、同第二工場、覺生、同樽前、同別々及白老郡社臺村ナリ

降灰ノ多量ナルハ勇拂郡苦小牧村字樽前御料林内農地ニシテ其厚サ約六七分ニ達シ樽前、別々ハ厚サ約一分位、樽前農地ハ約五厘位字

第 四 圖



△ 望ヲ山前權リヨ場車停峯多錦  
(時五後午日四月四年二十四治明)

錦多峰第一工場第二工場ハ約五厘位、其他苦  
小牧市街地、覺生、小絲魚、錦多峰市街地、別々漁  
場、社臺村等ニハ少量ノ降灰ヲ見ル

大井上技師ノ四月四日ニ登山セル際ニハ錦多  
峯驛ヨリ殆ント噴烟ヲ認ムル能ハス、(第四圖)  
「ボンニシタツブ」ノ第一工場ヨリハ之ヲ認ムル  
ヲ得タルモ噴火口内ニハ特ニ異狀ナシ、越エテ  
四月二十日支笏湖畔ノ漁夫初メテ圓頂丘ノ成  
生セルヲ見タリト云フ、是ニ由テ之ヲ觀レハ圓  
頂丘ハ四月四日ヨリ同二十日ノ間ニ於テ迸出  
セルモノニシテ同十二日ノ鳴動ハ或ハ此圓頂  
丘ノ成生ニ大ナル關係ヲ有セルモノナリシナ  
ラン

四 圓頂丘ノ成生



四月二十三日大井上技師登山シ調査スル所ニ據レハ火口ハ橢圓形ヲ  
 皇シ其長軸ハ北六十度西ノ方向ニアリテ長サ六百六十三、六米突、之ニ  
 直角ナル方向ノ長サ五百四十五、四米突アリテ、其中央ヨリ稍西ニ偏シ  
 新ニ圓頂丘ヲ迸出セリ、(第二版第一圖)圓頂丘モ亦略橢圓形ヲ呈シ、長徑  
 四百米突、短徑三百六十五、六米突アリテ火口ノ殆ント全部ハ新ニ生セ  
 ル圓頂丘ヲ以テ充填セラレ、南西ノ一部ハ崩壞セル熔岩塊ノ爲ニ崖錐  
 Talusヲ生シ火口壁上ヲ被覆スルモ其他ノ方面ニハ火口壁ト圓頂丘ト  
 ノ間ニ狹隘ナル溝狀ノ凹地殘存セリ、圓頂丘ハ火口原ノ最低部(圓頂丘ノ  
 方面ニ火口原  
 ノ最低部アリ)ヨリ高キコト百七十二、七米突、東山ノ最高點ヨリ高キコト  
 約三十米突ニシテ其切斷面ハ圓キ形ヲ呈セリ、圓頂丘ノ南西及北西面  
 ニハ殆ント間斷ナク未タ全ク冷却セサル大小ノ岩塊墜落シ殊ニ大塊  
 墜落スルトキハ其跡ハ赤熱セルヲ見ル、丘ノ表面ハ平滑ナラスシテ一  
 面ニ嵯峨タル岩石鋸齒ノ如ク屹立シ諸所ヨリ盛ニ瓦斯ヲ噴出ス、圓頂  
 丘ニ近ク火口丘上ニ數條ノ裂罅線アリテ北五十度乃至七十度西ニ走

リ亦水蒸氣ヲ噴出ス

五月一日ニ於ケル大井上技師ノ觀察ニ據レハ崖錐ハ圓頂丘ノ北東側ヲ除ク外一般ニ其周圍ニ發達シ、丘ノ輪廓ハ頂上ノ平坦トナリタル結果トシテ其切斷面ハ四角形ニ近ツキ、又岩塊ハ依然トシテ頻繁ニ墜落セリ、殊ニ丘ノ頂部ヨリ直徑約五間ノ大岩塊ノ墜落セシ時ハ其跡赤色ヲ呈セリト云フ

五月十一日小官巡回ノ際調査セル事實ハ五月一日大井上技師ノ觀察セルモノト大差ナシ、即チ圓頂丘ヲ構成セル熔岩ノ表面ハ暗赤褐色ヲ帶ヒ鑛滓狀ヲ呈シ、其中ニ含有セラレタル瓦斯ハ熔岩ノ冷却スルニ從ヒ殆ント到ル所ヨリ之ヲ噴出スルモ殊ニ頂上及南西部ニ多シトス、而シテ熔岩ノ表面ニハ所々ニ黄色又ハ灰白色ノ皮膜ノ附着スルヲ見ル、其白色ナルハ蓋シ明礬ナルヘク、黄色ナルハ一部ハ昇華作用ニヨリテ生セル硫黄ニシテ一部ハ噴出セル鹽化水素酸ノ熔岩中ノ鐵分ニ作用シテ生シタル鹽化鐵ナルヘシ、噴出スル瓦斯ノ性質ハ詳ニ之ヲ調査ス

ル能ハサリシモ其鹽化鐵ノ皮膜アルニ由テ之ヲ觀レハ水蒸氣ノ外ニ鹽化水素酸ノ存セルヲ知リ、又刺激性ノ臭氣及硫黃ノ昇華アルニ由テ之ヲ觀レハ亞硫酸瓦斯ノ存セルヲ知ルニ足ル

圓頂丘ノ頂上ハ平坦ニシテ全ク火口ナク、且ツ上部ハ岩塊多ク墜落シ、下部ニ約三十八度ノ傾斜ヲ有スル崖錐ヲ作リシ結果トシテ切斷面ハ外ニ向テ凹形ナル即チノ如キ折線ヲ呈スルニ至レリ(第二版第二圖)丘ノ南西面ハ岩塊ノ墜落殊ニ多クシテ崖錐ノ發達著シク、瓦斯ノ噴出亦殊ニ盛ニシテ墜落セル大小ノ岩塊ハ中央火口丘ノ火口壁上ヲ被覆スルモ、丘ノ北東面ハ岩塊ノ墜落特ニ少ク、從テ崖錐ノ發達著シカラス、瓦斯ノ噴出亦比較的少ク火口壁ト圓頂丘トノ間ニ淺キ溝狀ノ凹所ヲ殘セリ(第三版第二圖)蓋シ熔岩ハ稍北東ノ方面ヨリ南西ノ方面ニ傾斜シテ溢出シ此圓頂丘ヲ形成セルニ由ルナラン、故ニ岩塊ノ墜落少キ北東方面ハ割合ニ多ク圓頂丘成生當時ノ狀態ヲ保存シ表面比較的平滑ナルモ、之ニ反シテ岩塊ノ墜落多キ南西方面ハ上部ハ岩石嵯峨トシ

テ突起シ鋸齒狀ノ小凹凸殊ニ多シ  
 岩塊ハ丘ノ四周ヨリ殆ント間斷ナク墜落シテ下部ニ崖錐ヲ作ルヲ以  
 テ四月二十三日大井上技師ノ觀察シタル圓頂丘ト中央火口壁トノ間  
 ノ溝狀ノ凹所ハ北東ノ一部ヲ除ケハ墜落セル大小ノ熔岩塊ノ爲ニ全  
 ク埋沒セラレ、地形上新ニ生成セシ圓頂丘ト火口壁トヲ區別スル能ハ  
 サルニ至レリ、即チ崖錐ヲ圓頂丘ノ一部ト倣セハ其直徑ハ先ニ大井上  
 技師ノ測定セシモノヨリ多少大ナルニ至レリ、又其海面上ノ高サノ如  
 キモ多少ノ變化ヲ來シタルヤ未タ知ルヘカラサルモ精細ニ之ヲ測ル  
 ノ時日ヲ有セサリシヲ遺憾トス

### 五 高溫計ノ測定

米國「マサチユ―セツト」工業學校長「ジャツガー」氏ハ五月九日圓頂丘ノ  
 南腹火口壁ニ近ク平均直徑一米突内外、往々數米突ノ熔岩塊ノ墜落セ  
 ル所ニ就キ高溫計(Pyrometer)ノ測定ヲ爲セリ、此附近約二百平方米突ノ所  
 ハ黄色ノ皮膜ヲ以テ被ハレ、水蒸氣其他ノ瓦斯ハ徐々トシテ熔岩塊ノ

空 隙 ヨリ 噴 出 シ 亞 硫 酸 瓦 斯 ノ 臭 氣 紛 々 ト シ テ 鼻 ヲ 衝 ク、 然 レ ト モ 赤 熱  
セ ル 熔 岩 ハ 全 ク 之 ヲ 見 ル 能 ハ ス、 左 ニ 參 考 ノ 爲 ニ 其 成 績 ヲ 掲 ク

一 直 徑 九 吋、 深 サ 一 呎 ノ 孔 中 ニ 於 テ 高 溫 計 ヲ 測 定 ス、 而 シ テ 其 線 端 岩  
石 ヲ 離 ル、 コ ト 三 吋 ナリ、 其 時 ノ 溫 度 攝 氏 四 百 三 十 度

二 高 溫 計 ヲ 狹 隘 ナ ル 裂 罅 中 ニ 表 面 ヨリ 深 サ 二 十 四 吋 ノ 處 迄 挿 入 ス、  
其 溫 度 攝 氏 四 百 五 十 度

三 高 溫 計 ヲ 小 孔 中 ニ 一 呎 挿 入 セ ル 時 ノ 溫 度 攝 氏 四 百 五 十 七 度

四 高 溫 計 ヲ 熔 岩 ノ 巨 塊 ノ 下 ニ ア ル 楔 形 ノ 空 隙 中 ニ 挿 入 セ ル 時 ノ 溫  
度 攝 氏 三 百 九 十 度

五 高 溫 計 ヲ 直 徑 六 吋 ノ 小 孔 中 ニ 約 四 呎 挿 入 セ ル 時 ノ 溫 度 攝 氏 三 百  
九 十 八 度

六 白 色 ノ 被 膜 ヲ 有 ス ル 熔 岩 塊 ノ 堆 積 セ ル 面 積 直 徑 約 七 呎 ノ 處 ニ 於  
テ 約 二 呎 ノ 空 所 ニ 高 溫 計 ヲ 約 一 呎 挿 入 セ リ、 其 溫 度 攝 氏 二 百 度  
是 ニ 由 テ 之 ヲ 觀 レ ハ 噴 氣 孔 ノ 溫 度 ハ 二 百 度 ヲ 降 ラ ス、 又 五 百 度 ヲ 超 エ

サルモノ、如ク、且ツ其噴出スル瓦斯ハ主トシテ亞硫酸及水蒸氣ナル  
カ如キヲ以テ考フレハ圓頂丘ノ噴氣孔ハ「サン、クレル、ドヰル」Saint Clarie  
Devilleノ所謂酸性噴氣孔 Acid fumarole ニ屬スルモノナラン

## 六 噴火ノ性質及原因

樽前山ノ破裂ハ本年一月ヨリ四月三、四日頃ニ至ル間ハ主トシテ爆發  
作用ニ屬シ、水蒸氣其他ノ瓦斯ト共ニ火山灰、火山砂、火山礫、火山彈ノ如  
キ孰レモ浮石質熔岩ノ碎片ヲ抛出シタリ、四月中旬以後ニハ爆發作用  
ハ變シテ熔岩ノ徐々タル溢出トナリ茲ニ圓頂形ノ熔岩丘ヲ形成スル  
ニ至レリ、想フニ地中ノ岩漿冷却凝固シテ其含有スル所ノ水蒸氣其他  
ノ瓦斯ヲ分離シ、此等瓦斯ノ張力、岩漿ノ上部ニ位スル物質ヲ破壊スル  
ニ足ル程度ニ達スレハ茲ニ爆發作用ヲ起シ、砂礫ヲ飛ハシ彈塊ヲ抛出  
シ以テ地表トノ交通ヲ一層容易ナラシムルト共ニ地中ニ凝固セント  
スル岩漿ニ對スル壓力ノ減却ヲ來タシ、其熔融點ハ爲ニ低下シ從テ漸  
ク凝固セントスル岩漿ハ再ヒ熔ケテ流動體トナリ多少其容積ヲ増加

シ以テ徐々タル熔岩ノ迸出トナリ、遂ニ今回ノ如キ圓頂形ノ熔岩丘ヲ形成スルニ至リシナラン

圓頂丘ノ火山ハ佛蘭西「オーベルニウ」地方ニ特ニ多ク、又「ブルボン」島ノ「マメロン」(Mamelone)ト稱スルモノモ圓頂丘ノ一種ニ外ナラサルヘク、其他之ヲ地形ニ照シ之ヲ地質ニ徴スルニ其類例決シテ本邦他地方ニ少カラサルモ、近ク學者ノ踏査ヲ經火山學上著名ノモノトナリシハ西曆紀元千九百二年西印度諸島中ノ「マルチニツク」島「ペーレー」山(Mt. Pelee)ノ破裂、並ニ「アレウト」島中ノ「ボゴスロフ」島(Bogoslof)ナリトス、此兩者ハ孰レモ初ニ爆裂シテ火山礫、火山礫等ヲ抛出シ後ニ徐々トシテ熔岩ヲ迸出シ遂ニ圓頂形ノ熔岩丘ヲ形成スルニ至リシモノナリ

### 七 抛出物

抛出物ハ主トシテ圓頂丘成生以前ニ噴出セラレタルモノニシテ灰、砂礫、火山彈ナリ

灰ハ圓形ノモノアリ、或ハ多少ノ稜角ヲ有スルモノアリ、主トシテ玻璃

片、斜長石、輝石及磁鐵礦ノ品粒並ニ微晶ヨリ成ル  
 礫ハ多クハ稜角ヲ有シ時トシテハ堅硬緻密濃黝色ノ玻璃質安山岩ア  
 ルモ多クハ白色乃至淡黝色ニシテ脆キ「アビヒ」氏ノ所謂圓孔質浮石ニ  
 屬シ、屢其中ニ「セ」ンチメートル「内外ノ斜長石及長徑五」ミリメートル  
 ニ達スル輝石ノ結晶判然タルモノヲ含メリ、斜長石ハ多クハ浮石中ニ  
 埋没セラル、ト雖モ往々浮石ノ空隙中ニ植立セルカ如キ状態ニ於テ  
 存在スルコトアリ、外輪山ノ南東壁附近及中央火孔丘ノ南東部ニ斜長  
 石結晶ヲ多ク發見スルハ此浮石質ノ火山礫ヨリ分離セルモノニシ  
 テ往々斜長石ノ表面ニ多少ノ浮石片ノ附着スルヲ見ル、結晶ハ多クハ  
 短柱狀ニシテ長徑十六「ミ」リメートルニ達スルモノアルモ普通ハ十「ミ」  
 リメートル「内外ナリ、而シテ雙晶ヲ爲スモノ單晶ヨリ却テ多ク、白色半  
 透明ニシテ美麗ナリ」  
 浮石礫ヲ薄片トナシ之ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ輝石ニハ紫蘇輝石及普  
 通輝石ノ二種アリ、斜長石ハ鹽基性ノモノニ屬シ多量ノ玻璃質包裹物



燐灰石等ヲ含ミ累帶構造ヲ呈セルモノ多シ  
今回新ニ抛出セラレタル火山彈ハ大サ栗子大ノモノヨリ直徑一米突  
ニ達シ、其形ハ多少稜角ヲ有スル多角形ヲナシ普通富士山及伊豆大島  
等ニ多ク見ル球狀又ハ紡錘形狀ノモノハ一モ之ヲ發見セス、即チ其抛  
出セラル、以前ニ表面ハ既ニ凝結セルモノナリ、石理ハ往々全部多孔  
質ナルモノアリト雖モ多クハ表面ハ暗色緻密ニシテV字形ノ斷面ヲ  
有スル裂隙ヲ有シ、内部ハ多孔質ナル Bread-crust bomb ニ屬シ其裂隙ノ幅  
ハ一センチメートル内外ヲ通常トスルモ岩塊ノ大ナルモノハ裂隙ノ  
幅亦狭キ傾向ヲ有スルモノ、如シ、裂隙ノ深サハ概ネ幅ヨリ大ニ、單ニ  
表面緻密ノ部分ノミニ止マラスシテ内部多孔質ノ部分ニ達ス、又此裂  
隙ハ屢斜長石ノ斑晶ヲ貫通シテ生スルコトアリ(第五版第一圖)火山彈  
ノ表面ニ裂隙ヲ有スルハ其半固體ノ狀態ニアリタル時外氣ニ觸レテ  
冷却凝固スルニヨリ收縮シタルニ基クモノナルヤ爭フヘカラサルノ  
事實ナルカ如シ、而シテ其冷却凝固スルヤ表面ハ瓦斯ノ逃出生容易ナル

ヲ以テ多孔質ヲ呈シ内部ハ瓦斯ノ逃出困難ナルヲ以テ緻密質トナラサルヘカラサルニ、事實ハ全ク之ニ反シ表面緻密ニシテ内部ハ却テ多孔質ナリ、蓋シ岩塊ノ表面緻密ニシテ内部却テ多孔質ナルハ岩塊ノ空中ニ抛出セラレテ廻轉スルトキ生セル遠心力ノ其中ニ含マル、瓦斯ノ膨脹ヲ促シタルニ依リ、瓦斯ハ此ノ如クシテ膨脹スルモ外部ハ既に凝結セルヲ以テ自ら表面ニ裂隙ヲ生セサルヘカラサルナリ、多孔質ナルモノハ白色ナルモ緻密ナルモノハ暗黝色乃至黑色ノ石基中ニ斑晶トシテ白色乃至淡黝色ニシテ橄欖石ヲ包メル長石及黑色ニシテ光澤強キ輝石ヲ認ム、尙火山彈中ニハ粘板岩片ヲ心核トシ周圍ニ熔岩ノ外皮ヲ有スルモノアリ

### 八 熔 岩

熔岩ハ今回ノ噴出物中最モ重要ナルモノナリ、大井上技師ノ本年五月一日ニ於ケル測定ニ基キ圓頂丘ノ長徑ヲ四百米突、短徑ヲ三百六十五米突トシ、火口壁上ニ現ハレタル部分ノ高サヲ百五十米突トシ其容積

ヲ計算スレハ約四百六十立方基米突ヲ得ヘシ、若シ夫レ火口底ヨリノ容積ニ至リテハ更ニ之ヨリ數層大ナルヘキナリ、圓頂丘ヲ構成スル熔岩ノ表面ハ凸凹參差恰モ縮毛ヲ束ネタルガ如ク所謂「スブラツテゲラ」(Spratze Lava)特有ノ性質ヲ示シ暗赤色ヲ帶ヒ、表面ニ近キ所ハ一般ニ玻璃質ニシテ斜長石ノ斑晶ニ富ミ往々ニシテ平行纖維狀ノ浮石トナリ從テ淡色ナルモ、比較的內部ニ近キ所ハ玻璃質著シカラスシテ有色鑛物ノ斑晶ニ富ミ從テ暗色ヲ帶フ、此表面ニ近キ所ト比較的內部ノ處トハ其比重及熔融點ニ於テ次ノ如キ差アリ

表面ニ近キ部分		比較的內部ニ近キ部分	
比重	二、五七〇 (攝氏十五度半ニテ)	二、六六四 (攝氏十五度半ニテ)	
熔融點	千百九十度 (角錐第三番)	千二百三十度 (角錐第五番)	

本所分析係ニ於テ分析セル結果次ノ如シ

成分	比較的内部ニ近キ部分	外部ニ近キ部分
珪酸 $SiO_2$	六〇・九三	六一・三二
第二酸化鐵 $Fe_2O_3$	三・三五	三・一三
第一酸化鐵 $FeO$	五・九四	五・六三
礬土 $Al_2O_3$	一六・四六	一七・〇二
石灰 $CaO$	七・八四	七・二六
苦土 $MgO$	二・八八	三・二六
酸化儺滿 $MnO$	〇・五五	〇・三三
硫黃 S	〇・〇五	〇・一一
磷酸 $P_2O_5$	〇・一三	〇・二九
曹達 $Na_2O$	一・四四	〇・四八
加里 $K_2O$	〇・七九	〇・三二
チタニ $TiO_2$	〇・四二	〇・三八
計	一〇〇・七八	九九・九四

即チ表面ニ近ク長石ノ斑晶ニ富ミ玻璃質著シキ部分ハ比較的比重小  
 ニシテ熔融點低ク、内部ニ近ク有色鑛物ノ斑晶ニ富ミ結晶質著シキ部  
 分ハ比較的比重大ニシテ熔融點高シ  
 比較的內部ニ近キ部分及外部ニ近キ部分ハ此ノ如ク其熔融點ニ於テ  
 多少ノ差アリト雖モ「バルス」氏(Barus)ノ分類ニ從ヘハ孰レモ容易ニ熔融  
 スル基性安山岩類又ハ玄武岩類ニ屬スルモノナリ「バルス」氏ハ熔岩ノ熔融  
 點ヲ標準トシテ次ノ三  
 區別セリ一、容易ニ熔融スルモノニシテ其熔融點千二百二十度玄武岩類之ニ屬ス二、中間ノ  
 熔融度ヲ有スルモノニシテ其熔融點千三百八十二度安山岩類之ニ屬ス三、熔融シ難キモノ  
 ニシテ其熔融點千四百八十二度蓋シ容易ニ熔融スル玄武岩類ハ概ネ遠ク流レ  
 度ヲ有シ粗面岩類之ニ屬ス蓋シ容易ニ熔融スル玄武岩類ハ概ネ遠ク流レ  
 テ傾斜緩慢ナル熔岩丘ヲ形成スルヲ常トスルモ、樽前山ニ於テハ然ラ  
 スシテ單ニ火口内ニ迸出シ僅ニ圓頂丘ヲ形成セルハ熔岩ノ溫度比較  
 的低ク單ニ膠狀トナリシニ過キサリシヲ知ルニ足ルヘキナリ  
 圓頂丘ノ南西部ニ墜落セル大塊ニ就テ之ヲ檢スルニ圓頂丘ヲ構成ス  
 ル熔岩ハ一般ニ黝黑色ノ石基ニ白色ノ長石及綠黑色ノ輝石ヲ散點ス、  
 長石ハ普通一「ミリメートル」内外ナルモ稀ニ一「センチメートル」半ニ達

スルモノアリ、又往々ニシテ淡色ノ部分ト濃色ノ部分ト交互ニ排列シテ縞狀ヲナシ(第五版第二圖)或ハ此兩部分不規則ニ混合スルコトアリ、蓋シ色ニ濃淡ノ差アル所以ハ淡色ノ部分ニハ長石ノ斑晶多ク石基少ク、濃色ノ部分ハ石基多ク長石ノ斑晶少キニヨルナリ  
熔岩ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ岩石ハ比較的の外部ニ近キ部分ト比較的の内部ニ近キ部分トニ於テ多少其性質ヲ異ニスルヲ見ル、即チ前者ハ主トシテ淡色ノ玻璃ヨリ成リ、石基ハ其分量斑晶ニ比シテ甚タ少ク、斑晶ニハ斜長石多ク輝石少シ、後者ハ石基ハ主トシテ濃褐色ノ玻璃ヨリ成リ其分量長石及輝石ノ斑晶ニ比シテ多ク、斑晶トシテ輝石亦斜長石ニ比シテ少カラス、且ツ後者ハ玻璃質ノ石基中ニ多少ノ斜長石、輝石、磁鐵礦ノ微晶ヲ散點シ玻璃基<sup>ヒアロピリ</sup>流晶<sup>チツク</sup>質ニ近ツク、斜長石ハ浮石質火山礫中ニ發見セラル、モノト同シク短柱狀ニシテ底面及短軸面能ク發達シ幅廣キ<sup>ア</sup>アル<sup>バ</sup>イト<sup>ト</sup>式ノ聚片雙晶ヲ爲シ又多ク累帶構造ヲ爲シ、一般ニ新鮮ニシテ斜長石、燐灰石、玻璃等ノ包裹物ニ富ム而シテ此包裹物ハ屢帶

狀ニ配列ス、其對稱消光角ニヨリ案スルニ鹽基性ノモノニ屬スルモノ、如シ、紫蘇輝石ハ單斜輝石ヨリ多ク、大サハ長徑ニ「ミリメートル」内外ヲ普通トシ多色性明ニシテ濃綠色ヨリ濃褐色ニ變ス、柱面ノ劈開ハ普通輝石ニ於ケルカ如ク明ナルモ軸面劈開ハ比較的不完全ナリ、包裹物ハ固定セル瓦斯體ヲ有スル無色及褐色玻璃、斜長石、磁鐵鑛、燐灰石等ニシテ此等ハ不規則ニ或ハ帶狀ニ配列セラル、コトアリ、又玻璃包裹物ハ往々ニシテ直線ヲ以テ境セラレ結晶ニ似タル外形ヲ呈スルコトアリ、單斜輝石ハ綠色ヲ帶ヒ殆ント多色性ヲ缺ク、時トシテハ中部ハ綠色ニシテ外部ハ褐色ノモノアリ、直交「ニコル」ノ下ニテ燦然タル偏光色ヲ呈スルヲ以テ直ニ紫蘇輝石ト區別スルヲ得ヘシ、其斜軸面ニ於ケル消光角ハ三十七度ヲ超ユルコト稀ナリ、包裹物ハ紫蘇輝石ニ於ケルト大差ナキモ特ニ多量ノ斜長石ヲ含ムモノ、如シ

## 九 結 論

樽前山今回ノ噴火ハ當初ハ爆發シテ灰砂ヲ降下シ、後ニハ熔岩ノ徐々

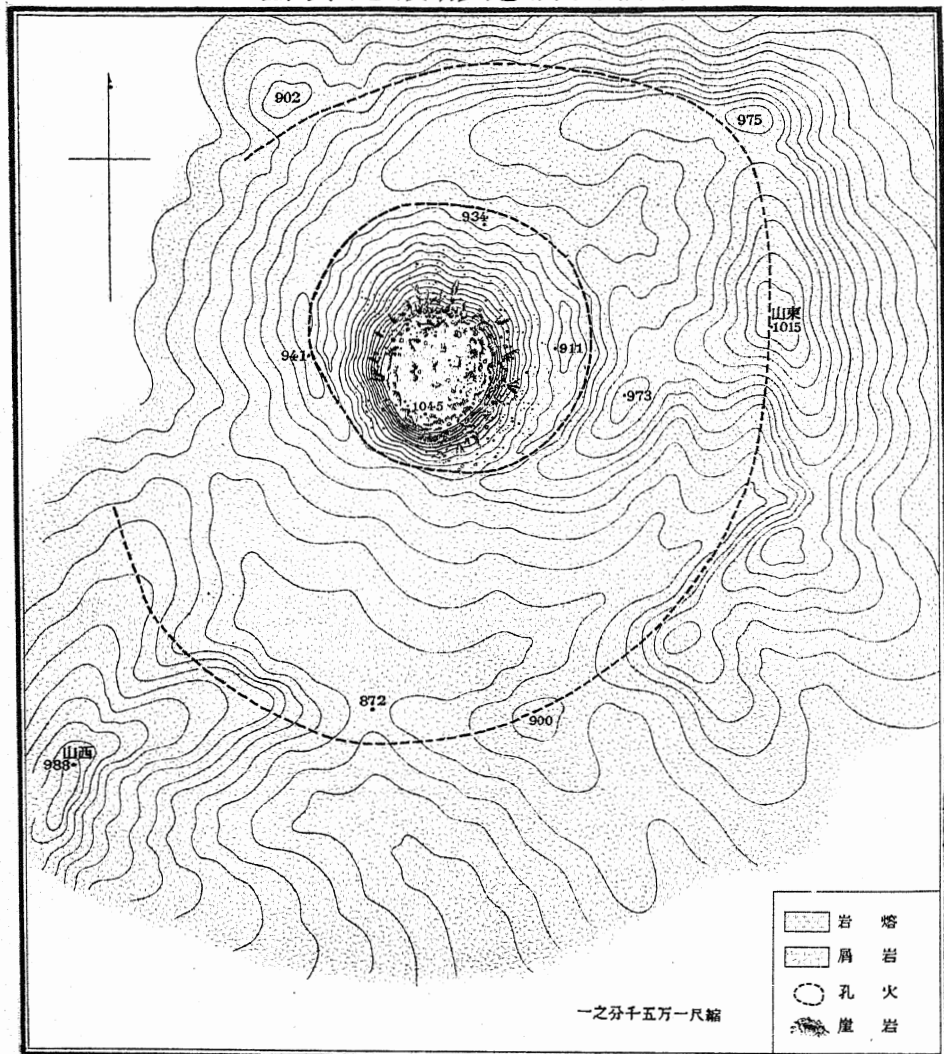
タル迸出トナリテ從來ノ噴火口内ニ圓頂形ノ熔岩丘ヲ形成シタルモノナリ、當初ノ爆發作用ハ其降灰ノ多少及被害ノ程度ニ於テハ從來ノ爆發作用ニ比シ又近年本邦諸地方ニ起リシ磐梯山、吾妻山等ニ比シ殆ント比較スルニ足ラサルモノニシテ火山現象トシテハ最モ普通ノモノニ屬ス、然レトモ熔岩ノ徐々トシテ舊噴火口内ニ迸出シ圓頂形ノ熔岩丘ヲ形成スルニ至リテハ實ニ近年本邦ニ於ケル火山活動ノ現象トシテハ極メテ珍奇ノモノニシテ實ニ斯學ノ爲メ好箇ノ例證ヲ與ヘタルモノト云フヘク、殊ニ近年同様ノ現象ヲ西印度諸島中ノ「マルチニツク」島及「アレウト」群島中ノ「ボゴスロフ」島ニ見ルハ更ニ一層興味多キヲ覺ユルナリ

從來地中ニ鬱積セシ瓦斯ノ放出口タリシ噴火口ノ熔岩ヲ以テ充填セラルレハ、地中ノ瓦斯ハ益鬱積スルニ至ルヘク、而シテ其張力ニシテ上部ノ壓力ヨリ大ナルニ至レハ茲ニ活路ヲ求メテ新ニ火口ヲ生シ噴氣若クハ爆發スルニ至ルヘキナリ、「フーケ」氏(Fouque)ノ報告ニ據レハ千八



百六十六年多島海中ノ一火山島「サントリシ」島ニ於テハ徐々トシテ熔岩ヲ迸出シ噴火口ナキ圓頂丘ヲ形成セシモ若干日ヲ經テ新ニ其頂上ニ噴火口ヲ生シ以テ灰砂ヲ噴出スルニ至レリト云フ、是ニ由テ之ヲ觀レハ樽前山ニ於テモ亦或ハ新ニ噴火口ヲ生シ多少ノ灰砂ヲ降ラシ瓦斯ヲ噴出スルコトアラン、然レトモ假ニ遠カラサル將來ニ於テ多少ノ爆發作用アリトスルモ單ニ附近數里ノ間多少ノ降灰ヲ見ルニ止マリ、山體ノ大部之カ爲ニ破壊セラレ村落田園之カ爲ニ埋沒セララル、如キ災害ノ全ク無カルヘキコトハ小官ノ信シテ疑ハサル所ナリ

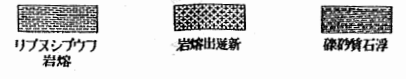
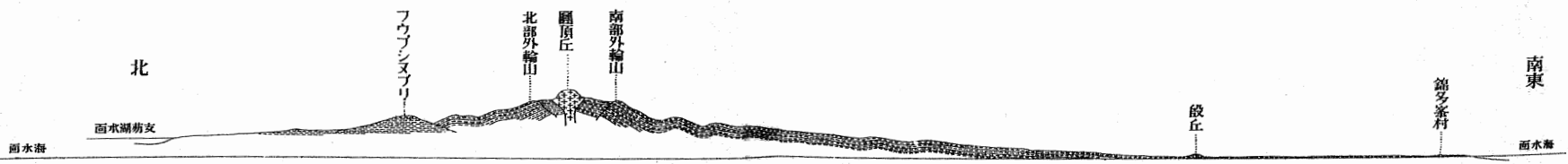
圖質地及形地頂山前樽



ノ權ヲ線一二每突米十八距高

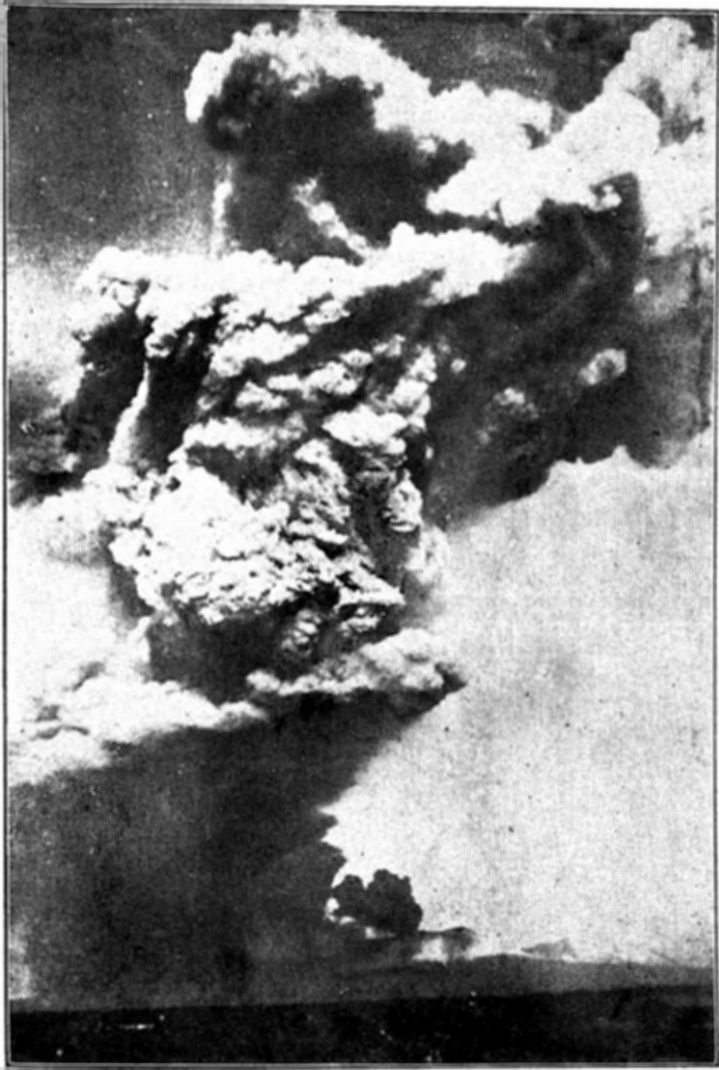
# 樽前山斷面圖

縮尺 八十五分一



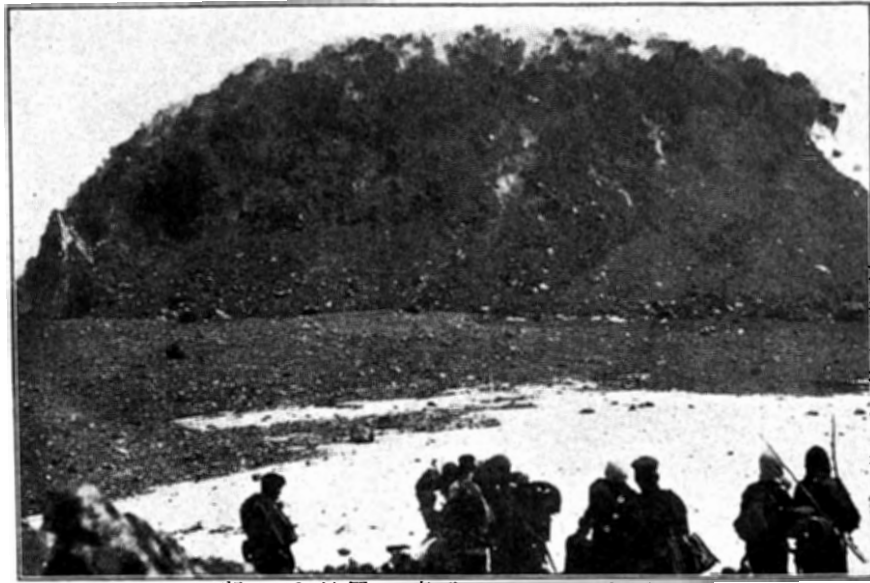
第一版

(明治四十二年三月三十日午前七時三十分頃撮影)



△ 望ヲ烟噴ノ山前樽リヨ牧小苔

圖 一 第

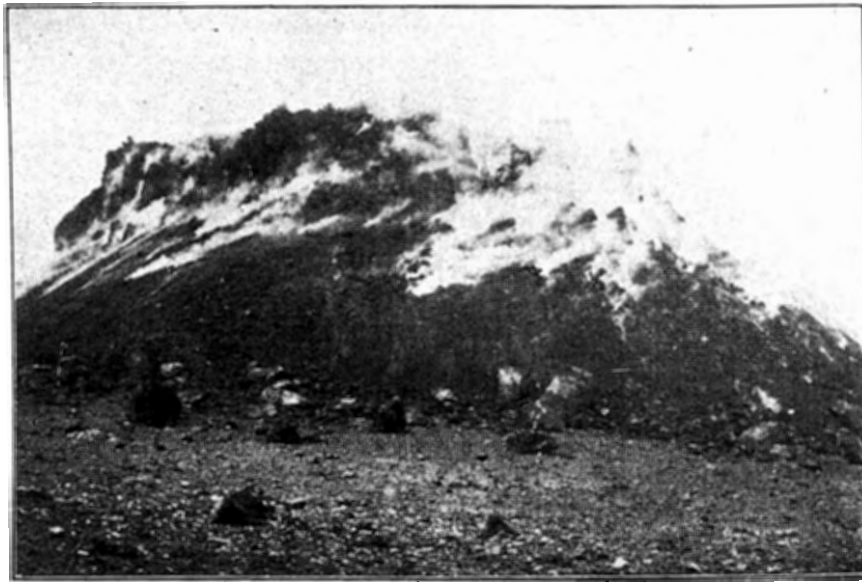


第 二 版

(明治四十二年四月二十三日  
大井上技師撮影)

ム望ヲ丘頂圓ニ東北リヨ下ノ山西  
スラカシ著逸發ノ錐崖

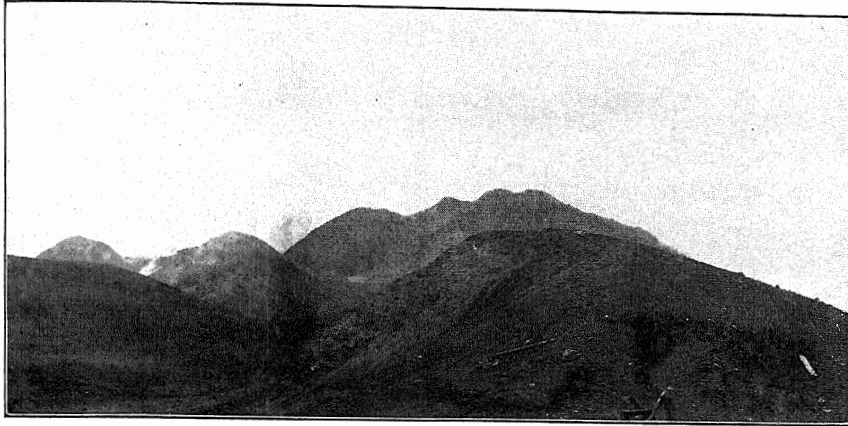
圖 二 第



(明治四十二年五月十一日撮影)

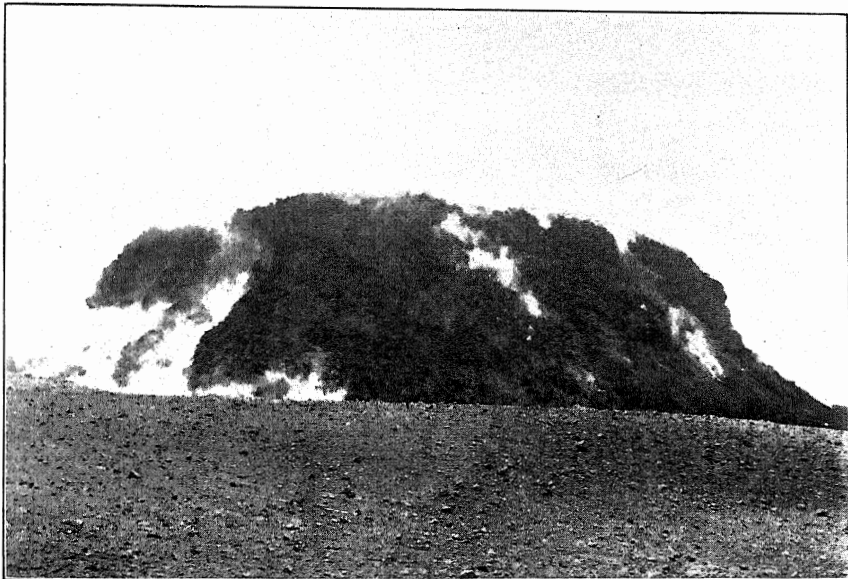
ム望ヲ丘頂圓ニ東北リヨ下ノ山西  
リナー同ト殆ト圖一第ハ置位ス達發クシ著ハ錐崖

第一圖



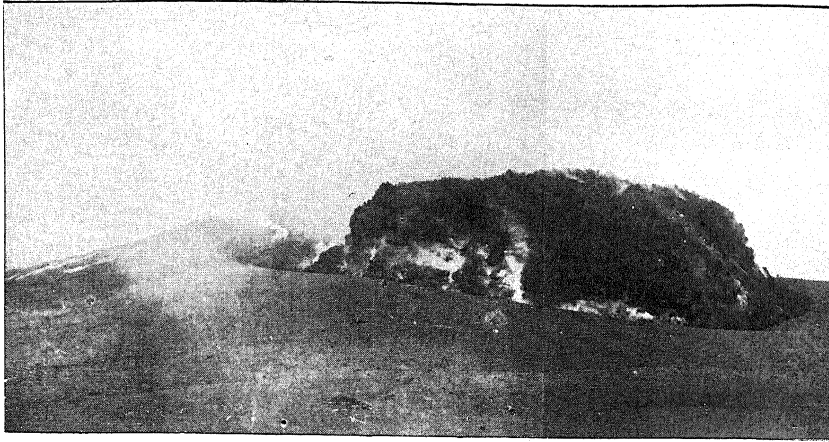
(第一版四第) ム望ヲ丘頂圓=西リヨ點角三山東  
(ス綴連=圖)

第二圖



ム望ヲ丘頂圓=方南リヨ壁北ノ山輪外  
スラカシ著達發ノ錐崖ク少モ最落墜ノ塊岩

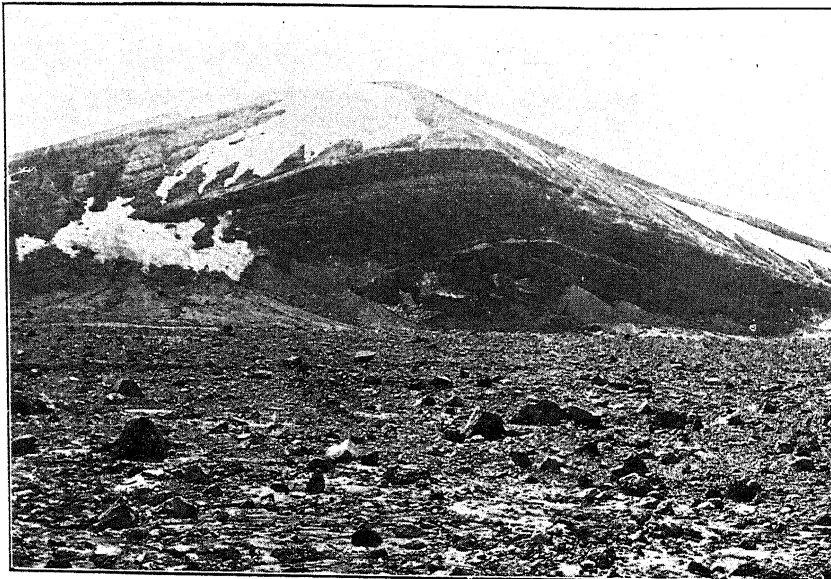
圖 一 第



ス反=之ハ側左シ少モ最煙噴及落墜ノ石岩ハ側右ノ丘頂圓

第  
四  
版

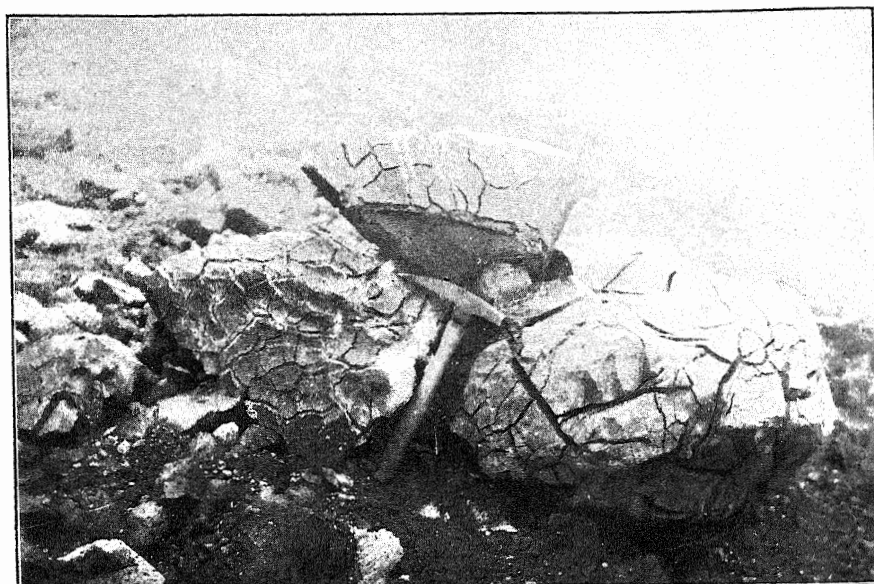
圖 二 第



岩灰層質石浮ノ壁内ノ山輪外山西

(明治四十二年五月一日大井上技師撮影)

圖 一 第



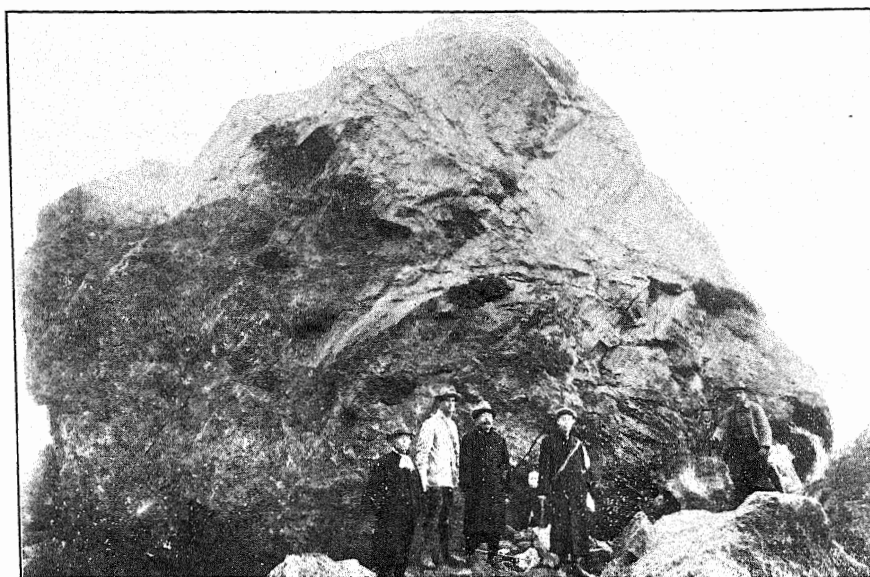
(Bread-crust Bomb)

彈 山 火 ル ア 隙 裂

第 五 版

(明治四十二年五月九日  
シヤツガー氏撮影)

圖 二 第



塊岩熱ノ状容ルセ落墜=麓南ノ丘頂間



福島縣石城郡湯本溫泉調查報文

福鳴縣石城郡湯本温泉調査報文

目次

一 位置地勢	三五頁
二 地質	三六頁
三 温泉	三八頁
(一) 沿革	三八頁
(二) 温泉湧出ノ現況	四二頁
(三) 湯本及附近ニ於ケル水脈及温泉	四六頁
四 湯本温泉ノ泉源	四八頁
五 温泉減量ニ關スル原因及其防止設備	五二頁
(一) 温泉ノ減量ニ關スル原因	五二頁
(二) 温泉減量ニ對スル防止設備	五四頁

# 福嶋縣石城郡湯本溫泉調查報文

農商務技師 中村新太郎

## 一 位置地勢

湯本溫泉ハ磐城國石城郡湯本村湯本字三<sup>ナ</sup>函<sup>コ</sup>ニ在リテ、平町ヲ南ニ距ル二里餘、舊日本鐵道海岸線湯本驛ノ北四町ニ位ス地ハ湯川ノ平地ニ在リテ海ヲ抜クコト約十六米ナリ、湯本村ノ戶數五百二十餘、就中大字湯本ハ古來溫泉浴場トシテ一市街ヲ成シ、近時其北西ニ散在セル炭山ノ發達スルニ伴ヒ漸次殷盛ニ向ヘリ

湯本附近ニ於テ著シキ山岳ハ安山岩ヨリ成ル湯ノ嶽(六百十九米)ニシテ村ノ西方一里餘ニ在リ、其他ハ悉ク第三紀層ヨリ成ル丘陵地ニシテ高サ五六百尺ヲ出テス、湯本市街ノ東側ヲ南流スル湯川ノ東方ニハ臺山(海拔約九十米)ノ丘陵アリ、其西ニハ觀音山(海拔約五十米)以下ノ小丘

南北ニ連リ觀音山ハ急斜シテ直ニ市街ニ臨メリ、市街ノ西方屋敷平及湯川ノ東岸字向田ニハ狹小ノ段丘狀平地アリ  
 湯川ハ湯ノ嶽ノ東側ニ發シ東流シテ小野田炭山ノ傍ヲ過キ湯本村字傾城ニ至リテ南ニ轉ス、其幅約三間ノ小流ナルモ湯本ニ於テハ其兩側ノ平地ノ幅約三百米アリ、湯本以南本流ハ南々東ニ流レ玉川ト稱セラレ泉村下川ニ至リ大洋ニ注ク

## 二 地 質 (附圖參照)

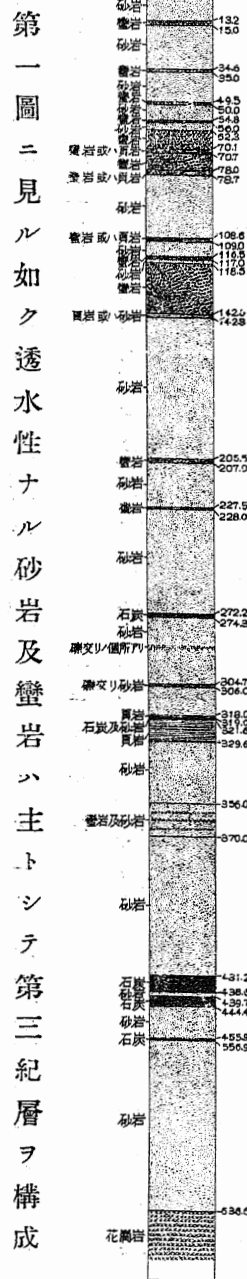
湯本村近傍ハ第三紀層ニ屬スル砂岩、頁岩及蠻岩ヨリ成リ其下部ニ二層乃至五層ノ石炭ヲ介在ス、此等諸岩類中砂岩最モ好ク發達セリ、湯本ニ於ケル第三紀層ノ厚サハ之ヲ其附近ノ炭坑豎坑及炭層試錐ノ結果ヨリ推測スルニ六百尺乃至七百尺ノ間ニ在リ、岩層ノ走向ハ北十度乃至三十度東ニシテ十度内外ノ角度ヲ以テ東方ニ緩斜スルヲ常規トス、然レトモ湯本ノ南東關船以東ニ於テハ西方ニ約三十度斜下シ向斜層ノ東翼ヲ形成スルモノ、如シ、又第三紀層中ニハ裂罅及斷層多ク其著

シキモノハ略東西又ハ南北ニ近ク走レル斷層ニシテ小野田炭山ノ東方字森ヨリ虚空藏ノ南方ニ亘リ東西ニ走レル斷層ハ其落差約百六十尺アリ、湯本温泉脈ヲ爲セル斷層ハ南北ニ近ク走レリ

第三紀層ハ直接ニ花崗岩ヲ被覆ス、花崗岩ハ現ニ採掘セララル、最下炭層(四番層或ハ本層下層)ヨリ三十尺乃至百尺ノ下位ニ在リ、左ニ湯本市街ノ北々西千米ニ位スル日渡ニ於ケル入山採炭株式會社第四坑第一堅坑及其南東一町ニ位スル試錐ノ結果ヲ綜合セシ柱狀斷面圖(縮尺千分之一)ヲ掲ケ以テ第三紀層ノ層序及其花崗岩トノ關係ヲ示サン

第一圖 柱狀斷面圖

縮尺千分一



第一圖ニ見ル如ク透水性ナル砂岩及礫岩ハ主トシテ第三紀層ヲ構成

シ、不透水性ノ岩層タル頁岩ハ水脈ヲ形成スルニ足ル厚層ヲ爲サ、ル  
ヲ以テ第三紀層ノ層理ハ特ニ水脈上ニ大ナル關係ヲ有セサルヘシ  
湯本ノ平地ハ砂、粘土等ヨリ成ル沖積層ニ屬ス、鑿井ノ結果ニ依レハ其  
厚サ九尺乃至三十六尺以上ニ及ヒ往々木幹、草莖ヲ包藏ス

### 三 温 泉

(一) 沿革 湯本温泉ハ古來三函ノ御湯ト稱シ、三函地内ノ各處ニ湧出シ  
五十三箇ノ湯竅ヨリ引湯シテ八十五ノ浴槽ヲ構ヘタリト傳ヘ、現今ニ  
在リテハ湧出スル原泉三十八箇、汲湯セラル、原泉約十六個アリ、此等  
原泉ヨリ四十八箇ノ浴槽ニ引湯シ、温泉旅舎ヲ營メルモノ二十六戸ア  
リ  
明治二十二年ニ於ケル原泉ノ數ハ當時ノ記録ニ徵スルニ約六十アリ、  
而シテ其原泉ノ湯井ハ皆淺ク第三紀層ニ達セスシテ明治三十五年ニ  
至ルマテ地下深ク掘鑿セルモノナシ、同年三月市街ノ中央東側ナル鯨  
岡喜平宅地内ニ於テ上總掘錐鑿ニ據リ地表ヨリ五十七尺掘下セルニ

第三紀層ヨリ一分時間ニ數斗ノ泉量ヲ以テ軒頭ニ達スル噴湯アリタリ、是ニ於テ競フテ錐鑿ニ據リ第三紀層中ヨリ噴湯ヲ得ント欲シ、同年末ニハ鑿井ノ數實ニ百六十餘箇ニ達シ、同三十七年末ニハ二百十餘ヲ數フルニ至レリ、實ニ錐鑿ノ結果一鑿井ノ噴湯スル其附近ノ原泉ハ減退スルヲ以テ更ニ鑿井セサルヘカラサルニ至リ、爲ニ亂掘ノ弊ヲ來タシ茲ニ物議ヲ醸スニ至レリ、依テ同三十八年九月有志相謀リテ湯本溫泉保全組合會ヲ組織シ、各自隨意ノ所置ヲ禁シ溫泉ノ保全ニ關シ共同ノ利ヲ損セザラントセリ、然モ組合會ノ規約ハ一般ニ行ハルヘクモアラズ、遂ニ同四十年五月福島縣令第二十四號トシテ溫泉地區取締規則發布セラレ同時ニ組合ハ申合規約ヲ改メ以テ溫泉ノ保全ヲ計ラントスルニ至レリ、依テ以テ亂掘ノ弊ヲ除クヲ得タルト共ニ多量ニ湧出スル原泉ニ對シテハ導水器ニ制限ヲ加ヘ以テ附近ノ原泉ニ及ホス影響ヲ輕減スルヲ得タリ

是ヨリ先明治三十八年五月ノ交ヨリ溫泉湧出量ノ減退ヲ認ムルニ至

リ、地人ハ之ヲ湯本ノ北西約三・五軒ニ位スル内郷村町田炭坑内ノ出水ニ歸セリ、今湧出泉ノミニ就キ明治三十八年十月以來村役場員ノ測定セシ結果ヲ舉クレハ次ノ如シ、但シ湧出セサル原泉ニシテ之ヲ唧筒又ハ釣瓶ニテ汲取スルモノハ算入セス、故ニ後掲ノ數量ハ温泉湧出量及使用量ノ全部ニ非サルナリ、又其測定量ハ多クハ浴槽ニ注入スル湯口ニ一升枳ヲ當テ其充滿スルニ要スル時間ヲ計上シ一分時間ニ於ケル水量ニ換算シタルモノナリ

温泉湧出量表

(水量ハ各泉ノ一分時間ニ於ケル湧出量ヲ合計セシモノナリ)

明治三十八年	十月二十二日	四、七〇七	石	明治三十九年	九月二十八日	三、一一一	石
同	年十一月十四日	四、七〇〇		同	年十一月十二日	三、一九七	
明治三十九年	四月二十二日	三、七三六		同	年十二月二十六日	三、一〇八	
同	年七月十五日	三、六七六		同	年十二月十四日	三、一五三	
同	年七月二十日	三、四一九		明治四十年	四月二十五日	三、二〇六	

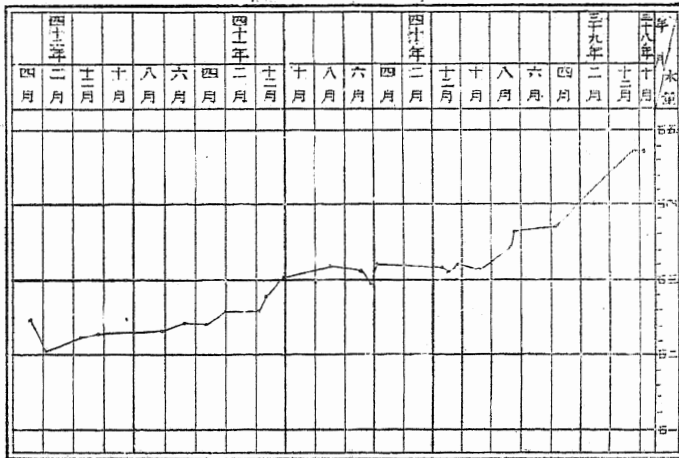


明治四十年	十月五日	二、九四一	明治四十一年	四月八日	二、四〇八
同	年 五月三十日	三、一一四	同	年 五月二十三日	二、四一七
同	年 七月三十日	三、一八八	同	年 七月七日	二、三三六
同	年 十月三十一日	三、〇二一	同	年 十一月九日	二、二七九
同	年 十二月九日	二、七六五	同	年 十二月十五日	二、二二八
同	年 十二月三十日	二、五七五	明治四十二年	二月二十三日	二、〇二六
明治四十一年	三月二日	二、五八五	同	年 三月二十七日	二、四七三

以上ノ結果ハ第二圖ニ示セル如ク其湧出量ノ減少ハ明治三十八年十一月ヨリ同三十九年十月ニ亘リテ最モ著シク、其後ノ減少ハ同四十年八月ヨリ十二月ニ亘リテ少シク著シキ外漸次ニ減少セリ

温泉湧出量ノ減退ニ伴ヒテ湧出力モ亦衰へ、温泉ハ從來湯井内ニ於テ上昇シタル個所ニ達セス、隨テ漸次湯井ノ側面ニ穿テル湧出口ヲ切り下ケ、終ニハ温泉ヲ汲取スルカ、又ハ浴槽ヲ低下セサルヘカラサルニ至

圖 二 第



(スハ現ヲ月前其各ハ半前ノ欄次月ノ降以月二十年八十三中表)

リ、其浴槽ヲ低下セシモノハ遂ニ排  
 水ニ困難ヲ來シ爲ニ浴槽ノ廢棄セ  
 ラレシモノ少カラス  
 (二) 温泉湧出ノ現況 現ニ使用セラ  
 ル、五十餘箇ノ湯井ハ悉ク錐鑿ニ  
 據リ掘下シタルモノニシテ深サ地  
 表下十間乃至二十五間ヲ普通トシ  
 最深ノモノハ六十三間ニ達ス、温泉  
 ハ湯井木管ノ側方ヨリ導管ニヨリ  
 流出セシメ一度之ヲ待桶ト稱スル  
 木箱内ニ導キ、更ニ浴槽ニ流入セシ  
 ムルヲ普通トス、鑿井ノ外大堀ナル  
 溝渠中ニハ石垣ノ間隙ヨリ少量ノ  
 温泉湧出ス

泉質ハ硫質鹽類泉ニ屬シ無色透明、味鹹ニシテ著シク硫化水素臭ヲ放  
 テリ、左ニ本所分析係ニ於テ施行セシ溫泉ノ定量分析(十萬分中ノ分量)  
 及之ト入山探炭株式會社第三及第四坑内湧水ノ性分トヲ比較セシ結  
 果ヲ掲ク

鹽素	一六三、九八四	一八六、七三	荒川泉及比佐泉 ヨリ少量	荒川泉、比佐泉及第 三坑坑水ヨリ少シ
アンモニヤ	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス
曹達	一一五、二九	一三六、七九	荒川泉及比佐泉 ヨリ少量	第三坑坑水ニ等シ
加里	一、六七	一、〇七	荒川泉及比佐泉 ヨリ少量	第三坑坑水ニ等シ
苦土	〇、七四	一、〇六	最少量	痕跡
石灰	四〇、一五	四三、二五	荒川泉及比佐泉ヨ リ少量	第三坑坑水ヨリ稍少量
酸化鐵及礬土	四、四六	二、四四	荒川泉ヨリ稍多量	殆ント第三坑坑水 ニ等シ
硅酸	一、三〇	二、五四	荒川泉ト比佐泉トノ 中間量	殆ント比佐泉ニ等シ
	荒川惣太地内湧泉	比佐榮一地内汲上泉	入山探炭第三坑坑水	入山探炭第四坑 坑水

比 重	1,001	1,0015	1,001	1,001
反 應	中 性	中 性	中 性	中 性
炭 酸	現 存 セ ス	現 存 セ ス	現 存 セ ス	現 存 セ ス
硫 酸	三、〇八	一、二九	最 多 量	殆 ン ト 荒 川 泉 ニ 等
硫 化 水 素	二、〇四	現 存 セ ス	現 存 セ ス	現 存 ス、 但 シ 荒 川 泉 ヨ リ 少 シ

四四

以上ノ温泉成分中食鹽ノ量ヲ計算スルニ十萬分中二一七・六乃至二五七・四ニ達シ諸鹽類中最多量ナリ

湯井ノ口導水器等ニハ僅ニ黄色又ハ白色ノ湯花ヲ生セリ、而シテ温泉ハ多クハ氣泡ヲ伴ヒテ湧出ス、該氣泡中ニハ沼氣ノ如キ可燃性瓦斯存在セル如ク管テ之ヲ集收シテ炊爨ノ用ニ供セシ者アリ、温泉ノ溫度ハ之ヲ原泉中ニ於テ測ルニ攝氏四十九度ヨリ五十四度ニ至リ、浴槽ニ流入スル所ニ於テハ五十三度ヨリ四十度ノ間ニ在リ

温泉量ハ同時ニ其全量ヲ測定スルコト能ハス、本官巡回ノ當時即チ明

治四十二年三月二十七日午前八時ヨリ午後四時ニ至ル間各浴槽ニ流入スル落口ニ於テ三十八箇ノ湧出泉ヨリ來ル泉量ヲ測定セルニ(測定法ハ前述ノ方法ニ據リタレハ誤差少カラサルヘシ)三十八箇ノ湧出泉中最多ノ湧出量アルヲ若松高之助地内ノモノトシ一分時間二斗一升餘ノ湧出量アリ、而シテ七升五合以上ノ湧出量アルモノ十三泉ニシテ殘餘ノ二十五泉ハ一升五合乃至六升ノ湧出量アリ、其總合計一分時間二石四斗七升三合ニ達ス、之ヲ同年二月十三日ノ測定量二石二升六合ニ比スレハ四斗四升餘ノ増量ヲ認ム、此原因ニ關シテ地人ハ之ヲ三月十三日ノ地震ニ歸セリ、蓋シ從來地震後一時湧出量ヲ増加スルコトアルハ屢ナリシト云フ、又以上湧出泉ノ外十數箇ノ湯井ヨリ唧筒又ハ釣瓶ニテ一日少クモ六百石ノ濫泉ヲ汲取ス、是ニ由テ觀レハ一日ノ湧出量及使用量ハ四千二百石以上即チ二萬七千二百立方尺以上ニ及ヘリ、而シテ温泉湧出量ト降水量トニ關シテハ未タ降水量ノ測定ヲ試ミタルコトナク、從テ其關係明ナラサレトモ降水ト直接ナル關係ナキモノ

、如シ

翻ツテ原泉ノ分布ヲ見ルニ(附圖參照)原泉ハ北々東ヨリ南々西ニ亘リ其長サ五百米、幅約八十米ノ地域内ニ在リ、就中盛ナル湧出ヲ爲セル原泉ハ三列ヲナス、其中央ノ一列ハ地下ノ主要ナル裂罅ヲ顯セルモノ、如ク之ヲ中央温泉脈トナス中央温泉脈ノ東西兩側ニ於ケル二列ノ原泉ヲ以テ界サレタル區域ハ主要ナル温泉湧出地域ニシテ其幅平均二十米ナリ、此區域ヲ温泉内帶トシ、其方向、市街ノ中央吾妻通り以南ニ於テハ南北ニ走り、以北ニ於テハ北々東ニ向ヘリ、而シテ原泉ハ吾妻通りヲ以テ南北二群ニ分ツヲ得ヘク、南部ニ於テハ大堀附近ヲ以テ最モ盛ナル温泉湧出地トナス、此温泉内帶ノ兩側ニハ所々ニ原泉散在スルモ湧出力弱ク其量少シ、其原泉ノ外縁ヲ結ヘハ此ニ二帶ノ温泉地域ヲ作ス、之ヲ温泉外帶トナス

(三)湯本及其附近ニ於ケル水脈及温泉 湯本市街ニ於テハ水ノ供給少ク西方ノ丘陵ハ山淺クシテ水ヲ得ルニ足ルヘキ溪流ナク、雜用トシテ

温泉ヲ使用スルモノ多ク又西方丘陵ニ近キ所ニ淺キ井ヲ穿テ冷水ヲ  
汲取ス

三函ノ南字吹矢ノ溪谷中ニ深サ九十六間ニ達スル鑿井アリ、地上一尺  
五寸マテ噴水シ現ニ一分時間ニ約一升ノ湧出量アリテ二十八度半ノ  
溫度ヲ有ス、

湯本ノ西方ヨリ北西ニ亘リ磐崎村、湯本村及内郷村ニ於ケル諸炭礦ノ  
坑内ヨリハ少カラサル坑水ヲ排出セリ、湯本ノ西二十町ニ位スル小野  
田炭礦ニ於テハ梅ヶ平竪坑ヨリ一分時間二十五立方尺、力石竪坑ヨリ  
一分時間四十立方尺ノ排水ヲナス、湯本ノ北々西八町ニ位シ本年一月  
ヨリ採炭ニ從事セル入山採炭株式會社第四坑ニ於テハ第一及第二ノ  
兩竪坑ヨリ各一分時間五立方尺ノ排水ヲ爲セリ、第四坑ノ北西九町ニ  
位スル入山採炭株式會社第三坑ヨリハ一分時間五十立方尺ノ出水ア  
リ、其西方川平ニ於ケル入山坑ヨリモ亦同量ノ出水アリト云フ、第三坑  
ノ北約十八町ニ位スル町田炭坑ニ於テハ明治三十八年竪坑南向ノ現

ニ水源地ト稱セラル、箇所ヨリ大出水ヲ爲セリ、現時斜坑及豎坑ヲ合セ一分時間二百五十立方尺ノ水ヲ排出セリ、此外附近幾多ノ炭礦坑内ヨリ多少ノ坑水ヲ排除ス、而シテ此等ノ坑水ハ降雨ト直接ニ關係ヲ有シ降雨後一日後ニ其水量ヲ増加スト云フ、坑水ノ温度ハ第三紀層ノ花崗岩ニ接スル邊ヨリ湧出スルモノ最モ高キモ其温度未タ攝氏三十八度ヲ超ユルモノナシト云フ、而シテ坑水ハ其成分ニ於テ溫泉ト多大ノ差違アリテ溫泉ニ多キ鹽化物少ク硫酸鹽類ヲ多量ニ含有スルカ如シ、是ニ由リテ之ヲ觀レハ坑水ハ多ク雨水ノ地下ニ滲入セシ循環水ノ一部ニシテ直接ニ溫泉ニ關係ナキモノ、如シ

湯本ヲ距ル北方一里餘、綴停車場ノ北三丁内郷村高坂字八反田ニ含鹽硫黃泉アリ、高坂鑛泉ト稱シ温度三十二度餘ニシテ地表下一尺五寸迄湧出ス、明治三十五年四月鑿井ノ當時ハ地表ヨリ六尺以上ニ噴出セリト云フ

#### 四 湯本溫泉ノ泉源



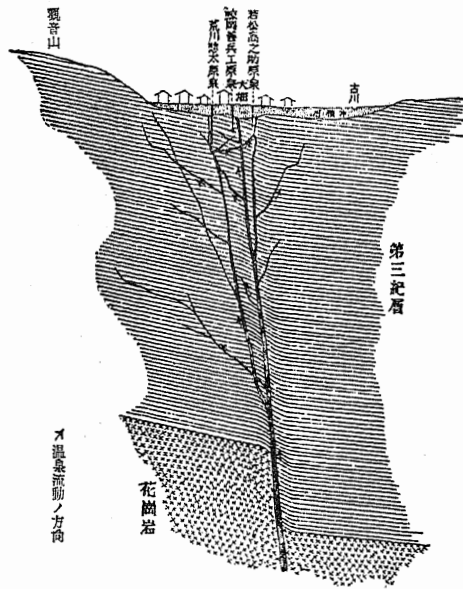
從來温泉ハ降水ノ地中ニ滲入セル循環水 (Vadose water) ノ地殻ノ深處ニ至リ地熱ノ爲ニ熱セラレ、再ヒ地表ニ湧出セルモノト思惟セラレタリ、然ルニ千九百二年「エドユアルド、ジウス」氏ハ温泉ニハ地殻内部ノ岩漿ヨリ噴出スル地下水 (Juvenile water) ヨリ成レルモノアルヲ説キ、「ボヘミア」州「テブリッツ」「マリエンバート」「カルスバート」等ノ諸温泉ハ之ニ屬スルヲ述ヘタリ

湯本温泉ハ其温度ヨリ見ルモ、將タ炭坑内ノ水ニ比較スルモ、其泉源ノ第三紀層ニアラスシテ少クモ第三紀層ノ基盤ヲ爲セル花崗岩中ニ在ルコト明ナリ、而シテ花崗岩ノ如キ岩塊中ニアリテハ循環水ヲ止メテ茲ニ水脈ヲ形成セシムヘキ滲水帯 (Infiltration zone) ヲ考フル能ハサルハ嘗テ「ハウエル」「ホステッテル」「ヴォルフ」氏等ノ地質學者ノ「カルスバート」温泉ヲ調査セル結果該地方ノ花崗岩中ニ滲水帯ヲ認ムル能ハサリシト同一ナリ、而シテ湯本ノ西方湯ノ嶽ニハ北部本州ノ太平洋岸ニ稀ニ見ル安山岩ノ現出セルアリテ地殻ノ比較的淺キ處ニ岩漿溜ノ位スル

ヲ認ムルニ難カラス、是ニ由リテ之ヲ觀レハ湯本温泉ハ一岩漿溜ヨリ噴出スル地下水ノ花崗岩及第三紀層中ヲ通シテ地表ニ湧出シタルモノナルヘシ、然レトモ斯ル地下水ノ地表ニ噴出スルニ至ル間ニハ循環水ノ爲ニ涵養セラレ其分量ヲ増加スルハ必然ノコトタリ、換言スレハ湯本温泉ノ主源ハ地下ノ岩漿ヨリ迸出スル地下水ニシテ其副源ハ降水ノ地中ニ滲入セル循環水ナルヘシ、又循環水ノ靜水壓ノ温泉噴出ノ勢力ヲ増加スル誘因ヲ爲スハ特記スヘキ事實ニシテ斯ル關係ハ既ニ「マリエシバート」温泉ニ於テ認識セラレ、又佐賀縣藤津郡嬉野温泉ニ於テハ温泉ニ接近セル河水ノ水準ノ上下ニ應シ温泉湧出ノ位置ヲ上下スルノ事實アリテ共ニ四近ノ壓力ニ據リテ温泉湧出ヲ誘導セル實例ナリ

温泉ノ地表ニ噴出スル徑路ハ相異レル兩岩ノ境界又ハ岩體中ノ裂罅或ハ斷層ニ沿ヒテ上昇シ來ルヲ普通トス、湯本ニ於テモ斯ル斷層并ニ裂罅ノ存在ヲ認ムヘシ

第三圖



期ノ變動ヲ示スモノナラン、實ニ中央温泉脈ハ一大斷層ニ該當シ其落差ハ四近ノ炭層試錐ヨリ推測スルニ百尺乃至三百尺ノ間ニ在ルカ如シ、此中央温泉脈ノ兩側ニハ各一條ノ裂罅アリテ其地表ニ現ハレタル

原泉ノ分布ヲ見ルニ其温泉帶ハ北々東ニ延ヒテ白坂ノ溪谷ニ及ヒ該溪谷ハ正ニ一斷層線ニ當リ南方ハ吹屋ノ谷口ニ至リ吹屋ノ溪谷モ亦一斷層線ニ當レルカ如シ、中央温泉脈ノ一部ニ沿ヘル大堀ヲ隔テ其東側ハ西側ヨリ急ニ低キコト二尺餘ナルハ蓋シ地下ノ斷層ニ沿フテ起リシ新シキ時代即チ沖積

二條ノ溫泉脈間ノ區域ハ溫泉内帶ヲ成セリ、溫泉外帶ノ東西兩界ヲ成セル裂罅ハ上記ノ裂罅ヨリ分派セル小裂罅ナリ、第三圖ハ想像斷面圖ニシテ是ニ據リ溫泉湧出ノ狀態ヲ知ルヲ得ン、而シテ特ニ大堀附近及横町ノ北方ニ盛ナル湧出泉ノ存在スルハ此直下ニ當リテ裂罅ノ間隙比較的大ナルニ依ルナラン

### 五 溫泉減量ニ關スル原因及其減量ニ對スル防止設備

(一) 溫泉ノ減量ニ關スルニ原因 溫泉ハ或ハ地下深處ノ變動ニ依リ、或ハ火山活動力自然ノ減退ニ依リ其量ヲ減スルニ至ルコトアリ、湯本溫泉減量ノ原因モ亦地殼ノ深處又ハ地殼内ニ於ケル火山活動力ノ減退ニ歸因スルヤ未タ之ヲ斷定スルコト能ハスト雖モ、本官ノ觀察シ得タル所ニ據リ其原因ヲ考究スルニ

一 錐鑿亂掘ノ爲ニ一時多大ノ湧出ヲ誘致セル餘波ハ溫泉ノ湧出力ヲ減退シ、而シテ鑿井ノ廢棄セラレシモノ、又ハ舊泉ノ廢井トナレルモノハ遺棄シテ顧ミラレス、爲ニ溫泉ノ湧出力ヲ減殺シ此等ノ結果トシ

テ温泉量ニ減少ヲ來タセリ然レトモ今ヤ亂掘ハ既ニ禁止セラレタルヲ以テ爾後他ノ誘因アルニアラサレハ現狀ヲ維持スヘシ

二 各炭坑内ニ湧出スル水ハ多クハ直接ニ降水ト關聯セル循環水ニシテ偶裂罅ニ沿ヒテ地下水ノ噴出スルコトアルヘキモ未タ湯本温泉ト直接ノ關係ヲ有スト思惟スヘキ地下水ノ湧出アルコトナシ、然レトモ坑水ヲ排出スレハ一ハ温泉ノ源タル地下水ヲ涵養増加セシムル循環水ノ一部ヲ減シ、一ハ温泉ノ上昇ヲ一部誘致スル靜水壓ヲ除去スルヲ以テ温泉ニ對シ間接ニ影響ヲ及ホス所アラシ、幸ニ未タ温泉帶上ニ炭礦經營ニ關シ何等ノ設置ヲ見サレトモ、温泉脈タル北ハ湯本ヨリ白坂ニ亘リ、南ハ吹屋ニ亘レルヲ以テ此線中ニ於ケル採礦ハ斷層及水理ノ上ヨリ考察シ温泉ヲシテ全滅セシムル程度ニ至ラサルヘキモ、影響スル所蓋シ鮮少ナラサルヘシト信ス、特ニ三函地内ノ採礦ハ、裂罅及靜水壓ノ關係ヨリ見ルモ温泉湧出力ヲ減退セシムヘシ

温泉湧出ニ關スル變化ハ常ニ之ヲ注意シ其事實ヲ詳記シテ保存セサ

ルヘカラス、彼ノ湧出量測定ノ如キ其方法甚タ粗雜ナリト雖モ、其測定ヲ怠ルコトナク、且ツ温度等ノ性質ニ關シテモ測定センコトヲ要ス、蓋シ此等ハ後來温泉ヲ研究スルニ甚タ必要ナル材料タルヘシ

(二) 温泉減量ニ對スル防止設備 以上記述セル所ニ據リ温泉減量ニ對スル救濟策ハ次ノ數條ナルヘシト信ス

一 數多ノ廢井ハ其宅地内ニアルト家屋ノ床下等ニ存スルトヲ問ハス皆適當ノ方法ニ依リ完全ニ之ヲ埋没スルコトヲ要ス

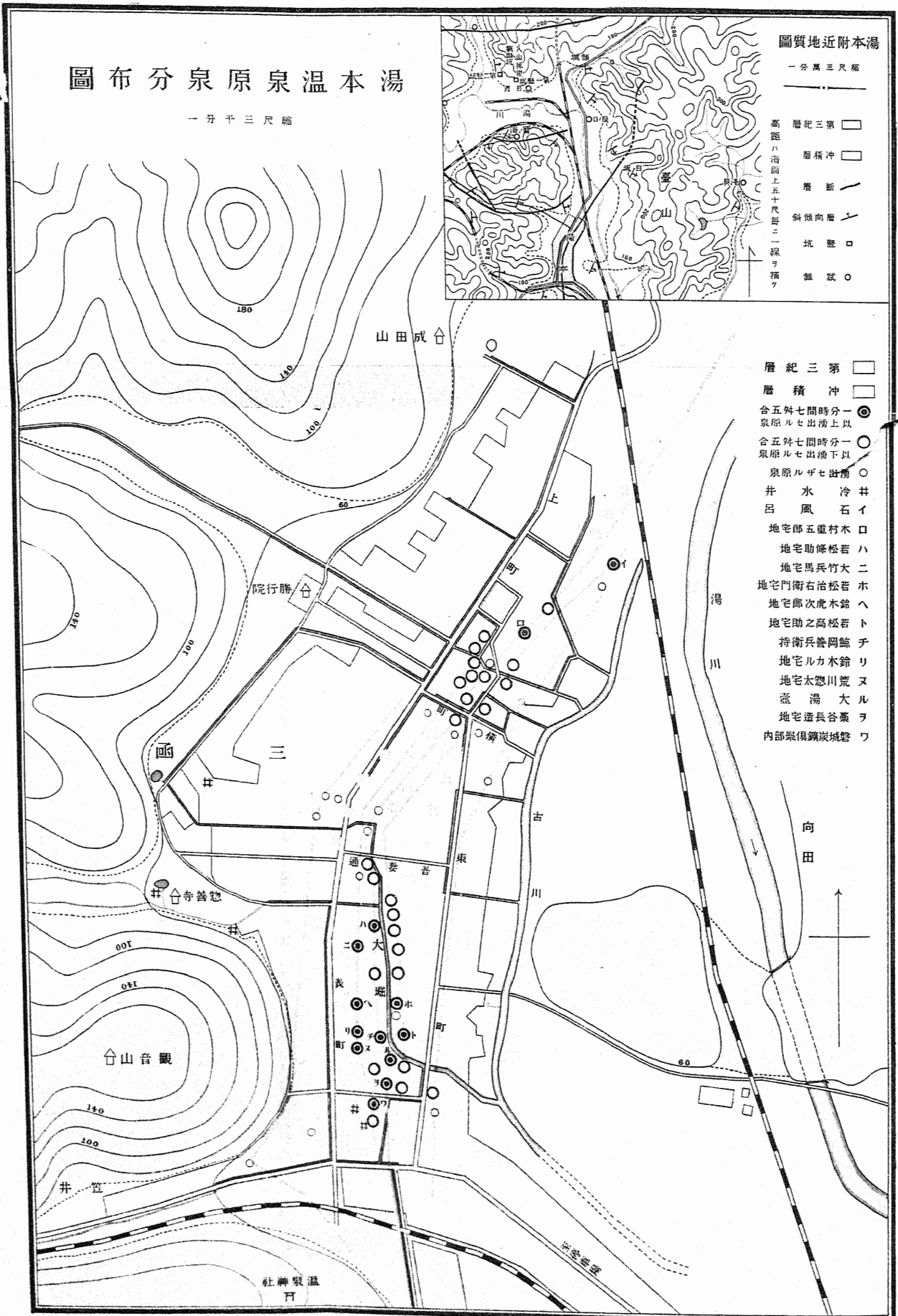
二 雜水用井ハ沖積層中ニ其源ヲ求メ第三紀層中ニ穿鑿セサランコトヲ要ス

三 自家用原泉ハ現時見ルカ如ク常ニ放流セシムヘカラス、使用時ニ於テノミ流出セシムル設備ヲ作スコトヲ要ス、唯温泉ヲ停滯セシムル時ハ温度ノ低下ヲ來スヲ以テ之ヲ浴槽ニ導クモ其用ヲ爲サスト稱スト雖モ浴用及雜用ノ二種ニ原泉ヲ分タハ溫泉ノ亂用ヲ防止スルヲ得ヘシ、湯本ハ其發達ト共ニ人口増加スヘク今ニシテ之カ制限ヲ加フル

ニアラサレハ後來雜水供給ノ困難ヲ來スニ至ラン  
以上ノ外溫度ヲ保ツ爲ニ浴室ノ設備ニ注意スルコト必要ナリ、蓋シ溫  
度ヲ保ツニ至レハ溫泉使用量ヲ節約スルヲ得ヘシ、又前述セル如ク白  
坂方面ノ採炭事業ハ頗ル顧慮ニ價スルモノアリ、或ハ後來海外ニ其例  
ヲ見ル溫泉保護區域ヲ定ムルノ要アルヘシ

# 湯本温泉原泉分佈圖

縮尺三千分一



## 湯本附近地質圖

縮尺三萬分一

- 層紀三第 □
- 層積沖 □
- 層斷 /
- 斜向層 /
- 坑整 □
- 錐試 ○

- 層紀三第 □
- 層積沖 □
- 合五外七間時分一 ● (泉原ル七出湧上以)
- 合五外七間時分一 ○ (泉原ル七出湧下以)
- 泉原ル七出湧 ○
- 井水冷井 ○
- 呂風石 イ
- 地宅郎五重村木 □
- 地宅助條松若 ハニ
- 地宅馬兵竹大 二
- 地宅門衛右治松若 ホ
- 地宅郎次虎木鈴 ヘ
- 地宅助之高松若 ト
- 持衛兵善岡藤 チ
- 地宅ルカ木鈴 リ
- 地宅太怨川荒 ヌル
- 壺湯大 ル
- 地宅遠長谷薬 ヲ
- 内部築得鑛炭城整 ヲ

高距八海面上二十尺毎二一線ヲ描ク



浙江省錢塘江上流視察報文

浙江省錢塘江上流視察報文

目次

一 行程	五七頁
二 閩浙山地ニ於ケル錢塘江上流總說	六七頁
三 江山縣ニ於ケル炭層	七五頁
四 西安縣ニ於ケル炭層	八四頁
五 採炭業	八六頁

# 浙江省錢塘江上流視察報文

囑託員 石井八萬次郎

## 一 行程

明治四十一年十月十五日上海ヲ發シ寧波府ヨリ紹興府ヲ經テ嚴州府、衢州府地方ヲ巡回シ、杭州府ヲ經テ上海ニ歸着セシハ十一月二十八日ナリ、此行錢塘江上流ヨリ江西省ニ連レル石炭層ヲ視察セントスルニアリシモ雨天ノ爲メ行旅意ノ如クナラス、隨テ主ニ衢州府附近ノ石炭ヲ視察スルニ止メタリ、左ニ旅行中觀察セシトコロヲ記述セントス

十月十五日午後五時佛國立興洋行汽船立茂號ニ搭シ上海解纜、楊子江口ニ出テ、十六日未明寧波府埠頭ニ着ス少憩ノ後民船ヲ雇ヒ午前十一時寧波府ヲ發ス、寧波府ヨリ紹興府ニ到ルニハ民船ニヨリテ溝道カナルヲ航行ス、元來錢塘江上流ヨリ來レル貨物ハ將來杭州ヨリ汽船、瀛車ニテ上

海ニ直輸スルノ便開クヘシト雖モ舊慣ハ錢塘江口潮水ノ漲落甚シキ  
 ニ因リ杭州府ノ上流四十清里ナル義橋ニ陸揚ケシ、更ニ之ヲ溝道ノ民  
 船ニ移シ紹興府ヲ經テ寧波府ニ運送シ、是ヨリ氣船ニテ上海其他ノ口  
 岸ニ發送ス、故ニ寧波港ノ輸出入品ニハ遠ク錢塘江流域ニ吞吐スル貨  
 物ヲモ混入シ以テ該港ノ繁榮ヲ助ケタリシモ、今ヤ錢塘江ヨリ杭州ヲ  
 經テ直ニ上海ニ到ルノ便開ケ、爲ニ寧波ノ打撃ヲ被ルニ至リシハ實ニ  
 已ムヲ得サルナリ、今左ニ寧波ヨリ錢塘江ニ到ル大畧ノ里數ヲ示サン

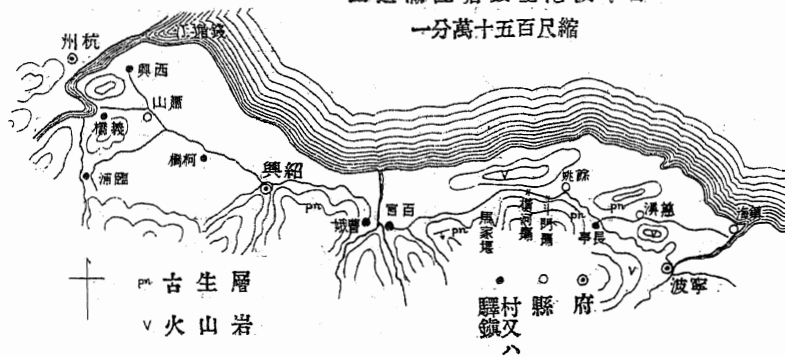
寧波府	Nin-po-fu.	一百二十清里
餘姚縣	Yu-yao-hsien.	一百六十五清里
紹興府	Zo-hsin-fu.	六十清里
蕭山縣	Schau-shan-hsien.	四十清里
義橋鎮	Ni-chao-chin.	

計 三百八十五清里、日本里數約六十四里

十六日寧波ヨリ發船、迂回彎曲セル水道ヲ通過シテ夕刻長亭ニ一泊ス

第一圖

自寧波港至錢塘江滿道圖  
縮尺五百一十分一

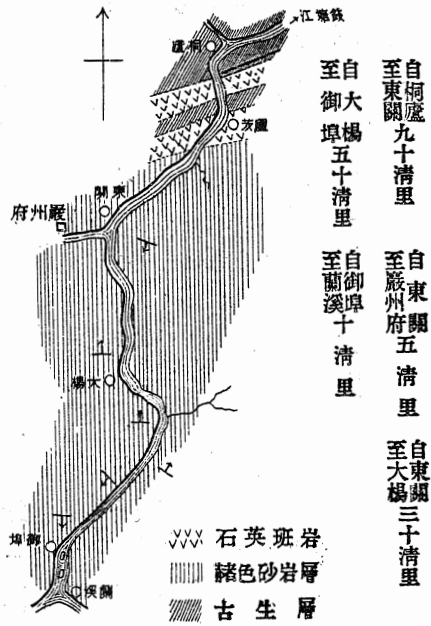


其四近ニハ丘阜多シ、或ハ火山凝灰岩ヨリ成  
 レルモノナルヘシ、寧波府附近ヨリ採取スル  
 凝灰岩ハ赤色ノ灰中ニ同色ノ火山岩片ヲ含  
 メルモノナルモ、寧波ヨリ西行スルトキハ綠  
 色又ハ青綠色ノ凝灰岩ヲ採取スルヲ見ル山  
 ノ高サハ二三百尺ヲ超ユルコト稀ナリ  
 十七日餘姚縣ニ至ル、餘姚縣附近ニモ亦丘阜  
 多ク地層露白シテ約東西ニ走レリ、岩石ハ古  
 生代ニ屬セル健岩及砂岩ノ類ナラン、午後八  
 時餘姚ヨリ二十清里ノ斗門壩ヲ過ク、壩トハ  
 閘門ノ類ニシテ水流ヲ支ヘテ流勢ヲ堰キ止  
 メ舟到レハ綱ヲ以テ捲キ上クルノ裝置ナリ  
 餘姚ヨリ三十清里ニ横河壩アリ、此所ハ兩岸  
 ニ山峙チ一道ノ水流ヲ通ス、其水流ヲ横切ル

ニ石ヲ疊ミタル堤ヲ以テス、堤上ニ軒ノ家アリ、其間約二三間ノ處ハ水  
落下ス、落差約六尺ナリ、兩側ノ家屋内ニハ徑一尺以上ノ堅固ナル木製  
棒直立シ、之ニ水平ナル腕木四本ヲ供ヘ、直棒ノ下部ニハ徑約三寸ナル  
大繩ヲ結ヘリ、上流ヨリ下ル船アレハ兩側ノ繩ハ解キテ船ハ水勢ニ隨  
ヒテ急下ス、下流ヨリ上ル船アレハ兩側ノ繩ヲ船ノ兩舷ニ沿ヒテ船尾  
ニ結ヒ、左右各四人ノ人夫ハ掛聲ヲナシ、腕木ヲ捉ヘテ回走ス、船首漸ク  
斜ニ上リ船體半ハ斜面ノ水流ニ抗スルトキ抵抗最モ重ク、一本ノ腕木  
ニ各二人即チ八人ニテ繩ヲ捲ク、斯クシテ船ハ急流ヲ通過シテ平靜ナ  
ル上段ノ水面ニ浮フ、午後十一時此地ヲ過キ終夜舟行シテ天明ノ頃馬  
家堰ニ着シ友人李氏ノ宅ニ入り半日ヲ消費ス、馬家堰ヨリ二十五清里  
ニシテ百官ニ到ル、此間水田ヲ隔テ、小岡ヲ望ム、之ヲ構成セルモノハ  
古生代硅質砂岩層ナルカ如ク其層向ハ北東―南西ナリ、又處々ニ火山  
岩アリ、石英粗面岩又ハ其凝灰岩ニ屬スヘク、乳白色又ハ淡紅色ナリ  
十九日百官ヨリ友人李氏ノ設立セシ鳳山學堂ニ到リ夕刻百官ニ歸着

ノ後西行川ヲ渡リテ七清里ナル曹峨ニ至ル、後漢ノ孝女曹峨ハ此地ノ  
者ニシテ今尙其廟アリ  
二十日孝女曹峨ノ廟ニ謁シ友人李氏ノ來着ヲ待ツ、夕刻李氏ト共ニ民  
船ニ乗シ終夜舟行ス  
二十一日朝紹興府ニ着ス  
二十二日紹興府ヨリ甘溪銅山ニ到ル  
二十三日甘溪銅山ニアリ夕刻紹興府ニ歸着ス、甘溪銅山ニ關シテハ既  
ニ之ヲ報告セリ  
二十四日紹興府ヲ發シ日夜舟行ス  
二十五日朝義橋ニ着シ直ニ大船ニ轉乘シテ錢塘江ヲ遡リ富陽ニ至リ  
テ泊ス  
二十六日富陽ヨリ桐廬縣城ノ東十清里下流ナル灘頭埠ニ着ス  
二十七日岩塢山炭礦ニ到ル、富陽、桐廬地方ニ關シテハ既ニ之ヲ報告シ  
タリ

第二圖  
自桐廬縣至蘭溪縣見取圖  
縮尺六十萬分一



二十八日大風雨ノ爲メ停船ス  
二十九日開帆シ桐廬縣ヲ過ク、是ヨリ河流彎曲シテ水勢甚タ急ナリ、蘆茨ヨリ河流ハ又一タヒ屈曲シテ水勢緩ニ復ス、而シテ兩岸ノ山峙立シテ峽ヲナス、岩石ハ主トシテ石英班岩及赭色砂岩ナリ、夕刻嚴州府東關ニ着シ此地ニ泊ス、此地ハ桐廬ノ上流約九十清里ニアリ  
三十日東關ヲ發ス、是ヨリ水流二分シ、一ハ西ノ方嚴州府ヨリ安徽省徽

州ニ至ルノ水路ヲナシ一ハ南ノ方蘭溪ニ至ルノ水路ヲナス、小官ハ南向ノ水路ヲ取り東關ヨリ三十清里ニシテ大揚ニ至ル、茲ニ兩岸又斷岩絶壁ヲナス、岩石ハ皆赭色砂岩ニシテ背斜、向斜又ハ水平層ヲナセ



リ、太揚ヨリ上流五十清里ニシテ御埠ニ至リ山勢漸ク低ク河幅亦廣ク  
中島ヲ有ス、其山勢ト地形ヨリ推測スルニ此赭色砂岩ハ諸暨、浦江ノ二  
縣ニ連ルモノ、如ク、更ニ紹興府附近ノ赭色砂岩層ニ連絡スルニアラ  
サルヤヲ想ハシム、御埠ヨリ十清里蘭溪ニ至レハ茲ニ金華府ヨリ西流  
セルモノト衢州府ヨリ東流セルモノト相合シテ北流ス  
三十日ハ御埠ニ一泊シ、三十一日朝蘭溪ニ着ス、此地ニ於テ食料品購買  
ノ爲メ半日ヲ消費ス、蓋シ蘭溪ハ二大流ノ會合點ニ位シ上流ノ物資集  
散ノ地タルヲ以テ本流域内杭州ニ次キテ繁華ヲ致シ數百ノ船舶常ニ  
幅濶ス、夕刻蘭溪ヲ發シ十清里ヲ廻航シテ游埠ニ一泊ス  
十一月一日早朝開行、午後二時半龍游城ヲ過ク、龍游附近ハ廣漠タル平  
野ニシテ近ク低キ赭色砂岩ノ岡陵ヲ見遠ク山嶽ヲ望ム、午後五時ニ至  
リ水流強キ所ヲ過クルトキ曳船ノ爲メ檣中折ス  
二日早天開行、午後六時江溪埠ニ達ス、此地ヨリ衢州府城ニハ行程正ニ  
二十清里ナリ

三日午後二時衢州府城ニ到着ス、食料品購入并ニ民船雇變ヘノ爲メ翌  
 四日ハ此地ニ滞在ス、義橋ヨリ衢州府迄ハ三千斤以上五千斤ヲ積載ス  
 ル大船往來スルモ衢州府ヨリ上流ハ水流二分シ且ツ河流ノ傾斜急ナ  
 ルヲ以テ水勢強ク水淺ク大船ノ航行ヲ許サス、故ニ上流ニ航スルニハ  
 衢州ニテ大船ヨリ小船ニ轉乗セサルヘカラス、蘭溪ヨリ龍游ニ至ルノ  
 地形ハ兩岸共ニ赭色砂岩及河流ノ漂積土砂ヨリ成レル平原ニシテ數  
 里ヲ隔テ遙ニ高山ヲ望ム、其如何ナル地質ヨリ構成セラレ、ヤ明ナラ  
 サルモ地形ノ巍峩タルト山嶺ノ蜿蜒タルヨリ察スルニ蓋シ石灰岩、砂  
 岩、粘板岩等ヨリ成レル古生代岩層ナルヘシ、即チ衢州蘭溪一帶ノ地ハ  
 北ト南ニ古生代若クハ古生代以上ノ古期岩層ヨリ成ル連峯アリテ、其  
 縱谷ニ赭色砂岩頒布シ所謂赭色盆地ノ大ナルモノナリ、而シテ蘭溪ヨ  
 リ衢州ニ至ル水路ノ左右ヨリ流出スル河川ノ流礫ハ多ク此等古期岩  
 類ノ破片ナリトス

五日午前十時衢州ヲ發ス、衢州ノ上流二清里ノ地ハ一ハ常山縣、開化縣

ヨリ一ハ江山縣ヨリ流下セル河流ノ會合スル所ナリ、小官ハ茲ニ江山縣ノ方ニ向ヘリ、是ヨリ水流ハ次第ニ急ニ水底ニハ拳大ノ流礫多シ、午後三時樹花埠ヲ過キ午後五時唐船灣ニ泊ス、此地ノ河岸ニハ厚キ赭色砂岩露出ス、六日唐船灣ヲ發シ午後六時江山縣ニ着ス、此間重ニ赭色砂岩ヨリ成ルモ往々甚シク褶曲セル硅岩、角岩、砂岩、石灰岩等ノ露出スルヲ見ル、蓋シ江山縣地方ハ古生層ノ浸蝕セラレタル谷底ニ赭色砂岩ヲ沈積セシモノナリ

江山縣ノ側ニ一ノ畸形ナル高サ二三百尺ノ巖丘アリテ赭色砂岩ノ平原上ニ古城砦ノ如ク聳立ス、岩石ハ石灰岩及石灰質頁岩ヨリ成ル、岩上ニ塔アリ

七日午前八時開行、午前十一時清湖鎮ニ着ス、江山ヨリ清湖鎮迄陸路十五清里ナルモ水路ハ迂回シテ二十清里ニ餘レリ、清湖鎮ヨリ上流ハ水流更ニ急トナリ且ツ益淺ク爲ニ復ヒ小舟ニ轉乘ス

清湖鎮ニモ亦石灰岩露出ス、但シ化石ヲ見ス、或ハ古生代又ハ古生代ヨ

リ古期石灰岩ナラン

八日小舟ニ棹シ急流ヲ遡ル、舟底屢砂礫ニ觸レ時ニ船夫水中ニ入り舟ヲ負フテ押上ク、午後四時文昌閣ニ着シ此地ニ一泊ス、此附近松林多ク山間ノ平野ナリ

九日午前八時文昌閣ヲ發ス、此地ヨリ上陸橋ニ乗シ裏堰ヲ經テ萬蒸山ニ到リ午前十時英岸ニ着シ、其附近ノ舊炭坑ヲ見ル、午後石後村、鰲峯炭山ヲ檢ス

十日政堂村炭山ヲ踏査ス

十一日英岸ヲ發シ裏堰、山龍、花園港、清湖ノ諸炭坑ヲ見テ午後五時清湖鎮ニ歸ル

十二日清湖鎮ヨリ江ヲ下リ江山縣ノ下流三十清里ナル五溪街ニ上陸シ、河岸ヨリ十三清里ナル湯堰ニ至リ、炭坑ヲ見テ午後六時歸舟、終夜舟行ス

十三日午前七時半衢州府ニ着シ直ニ上陸橋ニヨリ衢州府ノ南東二十

五清里ノ下水埠ニ至リ炭坑ヲ見ル、午後六時歸府ス

十四日午前九時衢州府ヲ發シ恩仁街ニ至リ林山炭坑ヲ見ル午後六時恩仁街ニ歸着ス

十五日衢州府ニ到リ下水ノ船ヲ雇フ

十六日衢州府城ヲ發シ流ヲ下リ午後五時龍游ニ着ス

十七日午前三時龍游開行、午後十二時半蘭溪ニ着シ舟ヲ代ヘテ午後七時大揚ニ着ス

十八日朝大霧咫尺ヲ辨セス、午前八時四十分前途漸ク辨スヘシ、即チ發船ス、同十一時東關ニ着ス、是ヨリ晝夜舟行ヲ停メス、十九日朝富陽縣ヲ過キ午後十二時十五分杭州府ニ着シ、直ニ火車站ニ到リ火車ニ乗シ棋宸橋ノ居留地ニ到リ武林洋行ニ泊ス

二十日領事館ニ到リ午後五時發船、二十一日午後五時上海ニ歸着ス

## 二 閩浙山地ニ於ケル錢塘江上流總說

茲ニ所謂錢塘江上流ト稱スルハ重ニ浙江省衢州府、金華府管内ヲ指ス

モノナリ、而シテ今回ノ旅行ハ僅ニ其一半即チ衢州府管内ヲ視察シタルニ止マリ金華府管内ニ及ハス、然レトモ先ニ桐廬、諸暨諸縣ヲ巡回シ。又明治三十六年中寧波ヨリ舟山島及三門灣口ノ石浦、臺州灣口ノ海門及臺州府附近ヲ旅行シ且ツ嘗テ福建省、江西省ヲ遊歴セルヲ以テ畧浙江省及錢塘江上流ノ地質上如何ナル位置ニアルカヲ窺フヲ得タリ、依テ其大要ヲ叙述セント欲ス

福建、江西、浙江ノ三省ニ跨レル山地ハ嘗テ之ヲ閩浙山地ト名ケタリ、但シ閩ハ福建省浙ハ浙江省ノ簡畧ナル別名ナリ

閩浙山地ハ概言スレハ一ノ彎曲山脈ニシテ南方江西、福建兩省ノ界ニ於テハ主ニ南北若クハ北東―南西ニ走リ、北方浙江、福建兩省ノ界ニ於テハ東西若クハ北東―南西ニ走レリ、即チ南方ハ南北ヲ主軸ノ方向トシ北方ハ東西ヲ主軸ノ方向トナス、即チ彎曲ノ凸面即チ外帶ハ江西省浙江省、彎曲ノ凹面即チ内帶ハ福建省ノ方面ニアリ、實ニ此ノ如キ彎曲ハ臺灣山脈ト同様ニシテ即チ福建省ハ臺灣島ノ臺東地方ニ、浙江省ハ

臺北地方ニ江西省ハ臺中地方ニ比スヘク、閩浙山地ハ臺灣島ノ大ナル  
モノニシテ臺灣島ハ閩浙山地ノ小ナルモノナリ  
此ノ如ク彎曲ノ方法ニ於テハ閩浙山地ハ臺灣ニ酷似セルモ岩層ニ至  
リテハ互ニ相同シカラス、即チ臺灣ニハ花崗岩、片麻岩ノ發達著シカラ  
スシテ或ハ殆ント之ヲ缺如セルカ如キモ閩浙山地ニハ非常ニ能ク發  
達シ臺灣島ニ廣域ヲ占ムル第三紀層ハ、閩浙山地ニハ全ク之ヲ見ス  
臺灣島ハ琉球八重山列島ト連續セル一ノ簡單ナル彎曲山脈ナルカ如  
キモ地質構造上澎湖島、大屯山及基隆港ノ北ニアル無人島ヲ通シテ火  
山岩ノ基礎ヲ成セル第二ノ山脈ヲ推測スルヲ得ヘシ、即チ臺灣島及其  
附屬諸島ヲ總括スルトキハ少クモ二箇ノ山脈ヨリ成立スルコトヲ知  
ルヘク、其一ハ臺灣ノ主山脈即チ中央分水嶺ニシテ一萬尺以上ニ秀出  
シ、其二ハ澎湖群島ヨリ大屯山並ニ基隆港北ノ無人島ヲ成スモノニシ  
テ、大部分ハ海底ニ沈ミ、其海上ニ現出セル部分ハ火山岩ニ被覆セラル  
閩浙山地ニ於テハ少クモ三條ノ山脈ヲ見ル、第一ハ福建海岸山脈ニシ

テ主ニ花崗岩及花崗片麻岩ヨリ成リ、其歪曲最モ大ナレトモ消磨作用ヲ受ケタルコト最モ甚シク、爲ニ河流、谷野、海灣等支離滅裂セリ、即チ福建浙江兩省ノ境界附近ヨリ福建省ノ全沿岸並ニ廣東省ニ達セル海岸ノ山峯ハ皆此海岸山脈ノ殘趾ニ外ナラサルモ、今ハ地形上山脈ト稱スルコト能ハサル迄ニ消磨シ盡サレ唯孤立セル諸峯ノ斷續スルヲ見ルノミ、而シテ其最モ高キモノモ高サ三四千尺ヲ出ツルコト稀ナリ

閩浙山地第二ノ山脈ハ臺灣ノ分水嶺ト匹敵スヘキモノニシテ福建省ト江西、浙江兩省トノ分水界ヲナシ、主ニ花崗岩、片麻岩、片岩、千枚岩等ヨリ成ルモノ、如ク、高サ六千尺ヨリ多分一萬尺ニモ達スル著シキ連嶺ヲナシ、爲ニ福建省ト楊子江沿岸諸省トノ交通ヲ困難ナラシム、此山脈ハ福建省ノ南方ニテハ稍北々東ニ走り、福建、浙江、江西三省ノ境界邊ニテハ北東ニ趨キ次第ニ東西ノ走向ニ變セリ、福建省ヨリ此山脈ヲ横リテ浙江省ニ進入スル重ナル道路ハ閩江上流ヨリ錢塘江上流ニ入ル仙霞關ナリ、福建省ヨリ江西省ニ入ル重ナルモノニハ北ニ閩江上流ヨリ



撫河上流ニ越ユル杉關アリ、南ニ汀州ナル汀江上流ヨリ贛州貢水ノ上流ニ至ル一路アリ、此等ノ嶺頭ハ海拔大約五六千尺ノ高距ヲ有スルモノ、如シ、一般ニ此山脈ヲ總稱シテ仙霞嶺ト稱スルコトアルハ彼ノ仙霞關ニ因ミタルモノニシテ之ヲ閩浙山地ノ主山脈若クハ中央山脈ト稱スルヲ適當ナリト信ス

閩浙山地第三ノ山脈ハ江西省贛州府附近ヨリ撫州府附近ニ亘リ江西浙江、安徽三省界ノ山嶽ヲナシ、錢塘江上流ノ北ヲ過キ蘭溪、桐廬府間ニテ錢塘江ニ横斷セラレ、金華府、處州府、臺州府ノ北紹興府、寧波府ノ南ヲ經、天臺山一帶ノ山嶽ヲ成シ三間灣ニ於テ海ニ沒シ、更ニ舟山列島若クハ群島ヲナス、此山脈ニ屬スル山嶽ハ中央山脈ノ如ク連續セスシテ處々ニ河流ニ横斷セラル、其走向ハ主山脈ト並行シ南方ニ於テハ南北若クハ北々東ニシテ北方ニ於テハ北東若クハ東西ニ變ス、茲ニ之ヲ第三山脈若クハ外側山脈ト稱ス、此山脈ハ花崗岩、片麻岩、片岩、古生代粘板岩石灰岩、砂岩等ヨリ成リ又往々石英斑石ニ類セル石英粗面岩アリ、寧波

府紹興府附近ニテハ火山岩噴出シ重ニ凝灰岩、集塊岩若クハ石英粗面  
岩種ノ火山岩塊ヲ成ス、而シテ此山脈ノ中央若クハ左右兩側ニ廣ク赭  
色砂岩ノ沈積スルハ著シキ事實ナリトス、其重ナルモノハ江西省贛州  
府附近ヨリ廣東省ニ亘レル地域、江西省吉安府附近、江西省南昌府、廣信  
府附近、浙江省衢州府、金華府即チ錢塘江上流浙江省紹興府附近ニ於ケ  
ル赭岩層ナリトス、本層ハ閩浙山地主山脈ノ外側ニ發達スルモノ内側福  
建省方面ニハ缺如セルカ如シ、而シテ本層ノ下位、古生層ノ上位ニハ所  
々ニ中生代砂岩層アリテ内ニ中生代石炭ヲ藏セリ、即チ江西省、浙江省  
ニ産出スル有烟質石炭ハ古生代石炭紀ニ屬スル重ニ無烟質ノ炭層ト  
異ナルモノナリ、彼ノ四川省、湖北省ノ大部分ニモ赭色砂岩層廣ク頒布  
シ之ニ伴ヒテ有烟質石炭ヲ産スルヲ見ルトキハ此赭色砂岩層ト中生  
代石炭トハ多少關係ヲ有スルコトヲ想像スルヲ得ヘシ

以上三山脈中中央山脈ハ地形上最モ著シキカ如キモ、地殼隆曲ノ度ヨ  
リ考察スルトキハ海岸山脈ハ寧口中央山脈ヨリ激甚ナルヤ未タ知ル

第 三 圖



點線ハ階層シセ部分ヲ示ス

ヘカラス、換言スレハ若シ消磨作用ノ働クナカリ  
 セハ福建省ノ海岸山脈ハ中央山脈ヨリモ更ニ高  
 ク更ニ大ナル山嶽ヲ成セシモノナルヤ知ルヘカ  
 ラサルナリ、即チ第三圖ニ之カ想像圖ヲ掲ケ其關  
 係ヲ示セリ、若シ果シテ然ラハ海岸山脈ハ主山脈  
 ニシテ中央及外側兩山脈ハ海岸山脈ノ外側山脈  
 ニ過キス實ニ閩浙山地ハ其外側ニ三條以上ノ背  
 斜軸ヲ有スル一ノ大ナル不對稱的大山脈ナリト  
 謂ヘシ  
 前述セルカ如ク錢塘江上流地域ハ閩浙山地ノ外  
 側ニ位シ、中央山脈ト外側山脈トノ中間ニ位セル  
 縱谷野ニシテ其西部ハ江西省ニ屬シ廣信府地方  
 ノ谷野ヲ成シ、江西、浙江ノ界ニハ重ニ赭色砂岩及  
 中生代砂岩ニヨリ構成セラル、低キ分水嶺アリ

而シテ廣信府ノ水ハ鄱陽湖ニ入り衢州府ノ水ハ錢塘江ヲ成ス、實ニ江  
西省界ヨリ東方衢州府ヲ經テ金華府ノ東陽縣ニ到ルマテ東西ノ長サ  
約四百五十清里、南北ノ幅約一百清里ノ谷野ハ即チ錢塘江ノ上流地域  
ヲ成シ、蘭溪ニ於テ東西ノ水流相合シ茲ニ北ノ方外側山脈ヲ橫斷シテ  
錢塘江下流ノ地域ニ入ル

錢塘江上流地域ハ單ニ消磨作用ニヨリテ成生セラレタル縱谷ナルノ  
ミナラス中央外側兩山脈ノ間ニ形成セラレタル地質構造上ノ縱谷ニ  
該當シ地形上向斜谷タルト同時ニ地質構造上ノ向斜谷ヲ成シ、南ニハ  
中央山脈蜿蜒トシテ畧東西ニ連亘シ、北ハ外側山脈ヲ以テ遮斷セラレ  
其間ニ細長ナル平野ヲ成ス  
中央外側兩山脈ハ花崗岩、片麻岩、雲母片岩、千枚岩、硅岩、粘板岩、石灰岩等  
ヨリ成ルモノ、如ク其大部分ハ古生層ニ屬ス、縱谷ノ低處ハ赭色砂岩  
ヲ堆積シ唯河流附近ノミ河流ノ砂礫泥土ヲ被レリ、而シテ衢州府江山  
縣地方ニアリテハ甚シク褶曲セル古生代石灰岩、硅岩ノ上ニ不整合ニ

緩慢ナル傾斜ヲナセル赭色砂岩アリ、然ルニ山嶽ノ麓ニ於テハ古生層ノ上ニ著シキ砂岩層アリ、其上部ニハ往々角礫岩層アリテ其下ニ二三條ノ石炭層ヲ介在ス、石炭層ニハ未タ種屬ヲ識別スルニ足ルヘキ化石ヲ發見セサレトモ、江西省鄱陽湖附近ニ於テハ明ニ「スピリファ」貝ヲ埋藏スルヲ以テ蓋シ中生代ニ屬スルナルヘシト思惟ス、衢州府附近ニモ亦「スピリファ」ニ類セル不完全ナル化石ヲ見ル、但シ中生代含炭層ハ古生層ノ如ク褶曲甚シカラサルモ往々七八十度ノ急傾斜ヲナスコトアリ、其上ニ傾斜緩慢ナル赭色砂岩層アリ  
以上ノ事實ニヨリテ推察スルニ赭色砂岩層ハ古生層ト著シキ不整合ヲナスノミナラス中生代含炭層トモ亦不整合ナリ、彼ノ江山縣城ノ附近ニ見ルカ如キ古生代石灰岩上ニ直ニ赭色砂岩ヲ見ルハ或ハ古生層上ニ一度中生層ヲ沈澱シ後更ニ之ヲ消磨シテ其上ニ赭色砂岩ヲ堆積セシヤ未タ知ルヘカラス

### 三 江山縣ニ於ケル炭層

江山縣ハ衢州府最西ノ縣治ニシテ西ハ江西省ノ玉山縣ト境ヲ接シ、南ハ福建省トノ界ナル仙霞關ニ到ル、江山縣城ノアルトコロハ廣キ赭色盆地ニシテ中ニ石灰岩ハ奇形ノ丘岡ヲ成ス、其上ニ江山縣城ノ寶塔ヲ建テタリ

水流ハ福建、浙江兩省ノ界ナル仙霞關ヨリ北流シテ江山縣ニ到リ、夫ヨリ北東ニ流レテ衢州府ニ到ル、即チ幹流ニシテ諸水之ニ合流ス、谷野ハ上流ニ於テハ甚タ狹隘ナルモ裏堰ヨリ下流ハ次第ニ廣濶トナリ江山縣ヨリ更ニ細長ニシテ衢州府城ニ近ケハ廣漠タル大平地ヲ成ス、而シテ江山平野ノ南東側ニ聳ユル連山ハ海拔五千尺以上アラン、江山ノ高サハ各地ノ高距ヨリ推測スルニ大約左ノ如シ

杭州府桐廬縣

海拔  
零——五〇尺

嚴州府

一五〇尺

蘭溪縣

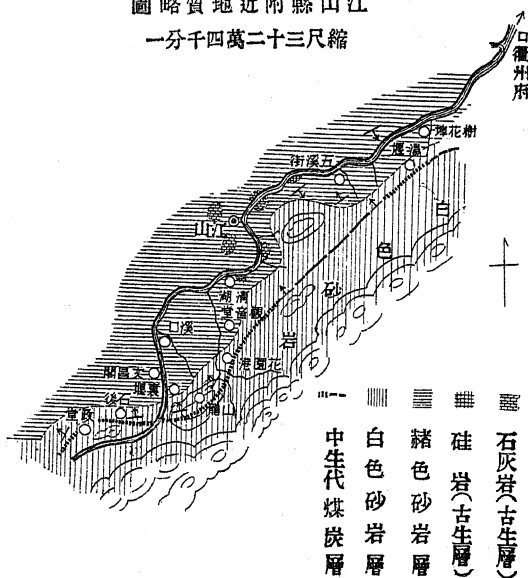
二五〇尺

龍游縣

三五〇尺

第 四 圖 (甲)

江山縣附近地質略圖  
縮尺三萬二千四十分一



第 四 圖

(乙)



南東側ノ連山ハ殆ント直立セルカ如キ斷崖ヲ有シ、其白色砂岩ハ之ヲ

衢州府 四〇〇尺  
 江山縣 五〇〇—五五〇尺  
 裏堰 四十五清里  
 江山ヨリ上流 六〇〇尺

遠望スヘク 屹立セル大ナル石柱(Square pillar)ハ之ヲ數十清里ヲ隔テ、望見スルヲ得ヘシ、蓋シ古生代石灰岩ノ消磨シ

テ形成セラレタルモノナラン、之ニ反シ北西側ノ山脈即チ江山、常山兩縣界ノ山ハ著シク低平ニシテ波浪狀ヲ成シ、江山縣ト江西省玉山縣ノ境界ハ更ニ低平ニシテ遠望スレハ低キ岡丘ノ恰モ伏牛ノ背ノ如ク一起一伏スルノミ、是ニ由テ之ヲ觀ルニ江山附近ノ平地ハ兩側ニ古生代若クハ尙古キ岩層ヨリ成レル山嶺アリテ其向斜谷ニ赭色砂岩ヲ沈澱セルモノナリ、赭色砂岩ハ裏堰、石後、花園港地方ニ於テハ中生代含炭砂岩層ヲ覆ヒ、古期岩層ハ中生層ノ下ニ位スルモ江山縣城ノ附近ニテハ赭色砂岩ハ直ニ古生代石灰岩ヲ被覆ス

中生代含炭層ト赭色砂岩トハ多ク相隨伴スルヲ以テ赭色砂岩ハ中生代含炭砂岩ト相連續セルカ如シト雖モ前者ハ砂岩中ニ赭色土ヲ混セス或ハ僅ニ之ヲ混シ、後者ハ著シク之ヲ混スルヲ以テ其成生ノ原因同シカラス、又一般ニ前者ノ傾斜ハ急ナルモ後者ノ傾斜ハ甚々緩ニ兩者ノ間ニハ明ニ不整合アルナリ

四川省ニ於テモ中生代含炭層ハ、赭色砂岩ヲ以テ覆ハル、含炭層ハ三疊

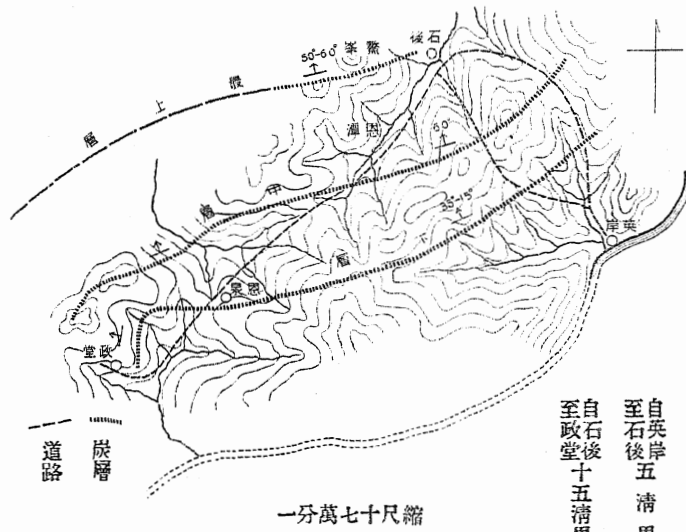


紀若クハ珠羅紀ナリトノ斷定ニヨリテ赭色砂岩モ亦珠羅紀ト思惟セラレタリ、即チ「ローチー」氏ノ地質圖ニハ赭色砂岩ノ露出セル四川省ノ大部分ヲ悉ク珠羅紀トシテ塗色セリ、然レトモ赭色砂岩ト含炭層トハ地層ノ傾斜著シク相違シ且ツ岩石成生ノ状態ニモ大ナル變化アリタルヲ以テ見レハ、此赭色砂岩ハ恐ラクハ中生代ノ末葉即チ白堊紀若クハ第三紀ニ屬スルモノナランカ、蓋シ中生層ハ日本群島ニ於テモ多ク盆地ノ成生ニ係リ古期岩層ノ間ニ多ク狹長ナル帶狀ノ區域ヲ占領スルカ如ク清國ニ於テモ亦多ク盆地ノ成生ニ係リ、四川、湖北、江西、浙江等諸省ノ盆地ヲ構成シ、赭色砂岩モ亦赭色盆地ヲ成ス、即チ中生代含炭層ト赭色砂岩トハ低谷ノ充填物即チ盆地ノ成生物トシテ其成生ヲ同シクスルモ其年代ニハ非常ニ相違アルモノト云ヘシ、只清國ハ大陸國ナルカ故ニ所謂盆地ナルモノモ本邦ニ比シテ甚タ廣大ニシテ彼ノ四川ノ赭色盆地ノ如キ其面積本邦九州全島以上アリ

以上ノ見解ニヨリ中生代砂岩ハ赭色砂岩ト時代ニ於テ遙ニ相距ルモ

其成生當時ノ地形ニ於テ甚シキ相違ナカリシモノナルヘシ、即チ支那ハ古生代ノ終ニハ陸地トナリ、古生層ハ高原若クハ山嶽ヲ成シ其一部分ハ消磨作用ヲ受ケ、中生代ニ入りテ處々ニ内海并ニ盆地ヲ形成シ含炭砂岩層ヲ沈澱セリ、爾後造山力ノ襲來セルアルモ内海並ニ盆地ノ位置ハ甚シク變化セスシテ赭色砂岩ヲ沈澱スル時代トナレリ、此時代ハ恐ラクハ中生代末葉ヨリ第三紀ニ及ヒタルナランカ、而シテ中生代含炭砂岩ト赭色砂岩トハ間斷ナク沈澱セシトコロト、其間一度斷絶シテ沈澱セシトコロトアルモノ、如ク、前者ハ四川省地方、後者ハ浙江省地方ニ於テ之ヲ見ル、即チ四川省ニ於テハ含炭層ト赭色砂岩トハ漸々ニ推移シ、浙江省ニ於テハ兩者ノ間全く不整合ニシテ其境界ハ判然之ヲ劃スルヲ得ヘシ、更ニ中生代炭層ニ就キテ詳説センニ、今回視察セシ地方中最モ上流ナル英岸、石後、政堂地方ニ於テハ大約三枚ノ炭層アリ、最上層ハ最モ厚ク現ニ石後村ノ鰲峯ニ於テ探掘ス、其厚サ七尺以上ナリト稱スルモ、地層ノ傾斜五十度以上ナルヲ以テ眞ノ厚サハ蓋シ三四尺

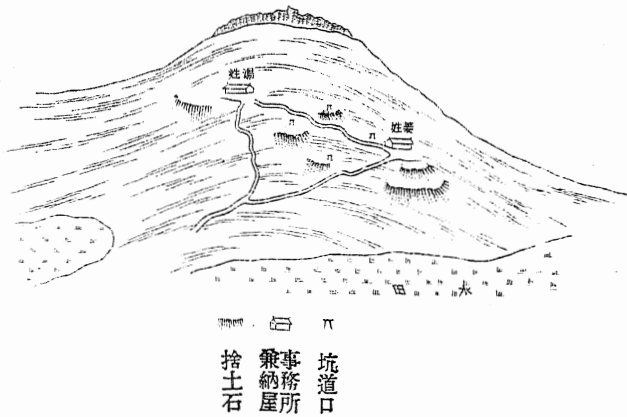
圖 五 第  
圖上 路堂政至岸英自



ニ過キサルナラン、層向ハ東西  
ナルモ處ニヨリ局部ノ變動ア  
リ、然ルニ其延長即チ東西ノ方  
向ニ探炭スルモノナキハ斷層  
ノ爲ニ地層錯綜シ爲ニ土人ノ  
之ヲ追求スル能ハサルニ職由  
スルモノナルヘシ、第二層即チ  
中層ハ英岸ト石後兩村ノ中間  
ニアリ、其傾斜ハ急ニシテ六十  
度以上或ハ殆ント直立セルト  
コロアリ、其地上ニ露出スルニ  
係ラス土人ノ之ヲ採掘スル少  
キハ其炭質ノ粗惡ニシテ炭層  
甚タ薄キニヨルナラン

第三層即チ下層ハ英岸村ノ附近ヨリ恩泉ヲ經テ政堂ニ到レリ、今ヨリ

第六圖  
石後鰲峰採炭所遠望圖



凡二三十年前大ニ開採セラレタリト云ヒ其採掘跡ニハ捨石甚タ多ク往時ノ盛況ヲ追想スルニ足ル、層向ハ約東西ニシテ政堂ニ到リ急ニ南北ニ變ス、恐ラクハ局部ノ變動ナラン此等ノ炭層ハ一時採掘シタリシモ滯水ノ爲ニ中止シタリ、故ニ排水宜シキヲ得テ深く地下ニ採掘スルトキハ或ハ相當ノ利益アルヘシト雖モ江山縣地方ノ需用ヲ充スニ過キサルヘシ、石後鰲峯ノ坑主湯姓ハ浙江錢路公司ト特約シ日本炭ト拮抗センカ爲メ石炭ヲ杭州ニ送り杭州ノ火車ニ用フルノ

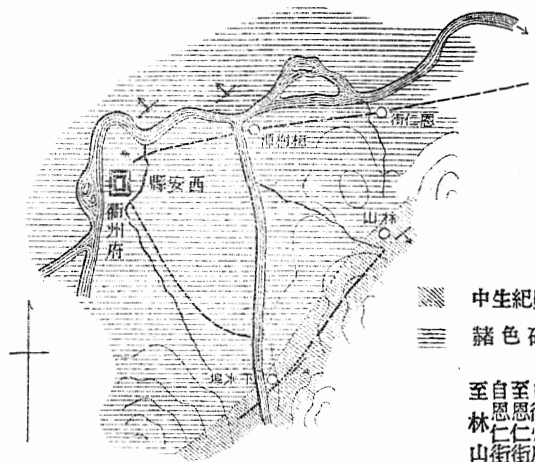
計畫アリト云ヒ、本年二月開坑シ目下一日數百斤ヲ採掘ス、蓋シ運賃高ク到底日本炭ニ敵シ難キモ排外的ナル支那人ノ思想ニ投合シ目下大ニ採掘セントノ計畫熟セリト稱ス

石後ノ炭層ハ東ノ方江ヲ越ヘテ山龍ニ連レリ、石後地方ニテハ三枚ノ炭層アルモ山龍地方ニハ二枚ヲ檢セルノミ、山龍ニ於テハ層向東西、傾斜北七十度ニシテ最上層ハ極メテ薄ク、中層最モ厚ク目下盛ニ採掘セリ、山龍ヨリ花園港ニ到レハ層向北東ニ變シ花園港、觀音堂ノ間ニテハ傾斜甚タ緩ナリ、此所ニハ夥シキ舊採掘ノ廢土アリ、皆排水ニ困難シテ中止セルモノナリト云フ

江山縣ノ下流三十清里五溪街ヨリ江ノ南岸ニ上リ南東十五清里ニシテ湯堰アリ、此處亦炭坑ノ廢坑アリ、層向北七十度東ニシテ傾斜ハ直立若クハ北西約七十度ナリ、湯堰ニ於テハ含炭層斯ク急斜ナルモ數町ヲ隔テタル岡ニ露出セル赭色砂岩ハ殆ント水平層若クハ緩傾斜ヲナシ、明ニ含炭砂岩ト赭色砂岩ノ不整合ナルコトヲ示セリ、此地ノ炭層ハ前



圖 八 第  
圖略近附縣安西府州衛



一分千八萬四十四尺縮

中生紀炭層  
 赭色砂岩  
 自衛州府二十五里  
 自恩仁街二十五里  
 自林山十五里

衛州府ノ東二十五里ナル恩仁街ヨリ南方十五里ノ林山ト稱セル地ニ  
 モ嘗テ盛ニ石炭ヲ採掘セル舊坑アリ、炭層ハ前記地下水埠ト連續セルナ  
 ルヘク層向傾斜相同シ、而シテ地下水埠ヨリ林山迄炭層連續スト思惟ス

地面ヨリ一百三十尺ノ下ニ賦存  
 シ厚サ甚タ大ナリト云フモ其尺  
 數ハ明ナラス、傾斜ハ近傍ノ砂岩  
 ニヨリ見ルニ四十五度以上ナル  
 ヘク、厚サハ土人ノ形容ト傾斜ヨ  
 リ推測スルトキハ多分四五尺ナ  
 ラン、其一層ナルヤ數層ナルヤ未  
 タ明ナラス、含炭層ノ上部ハ緩斜  
 セル赭色砂岩ニ被覆セラレ、此所  
 ニモ明ニ兩者ノ不整合ナルヲ示  
 セリ

五 採 炭 業

トキハ、其延長ハ大約二十清里乃至二十五清里即チ日本ノ三四里ナリ  
 江山縣西安縣ノ炭坑ノ外ニ金華府附近ニモ亦多クノ炭坑アリ、又義烏  
 縣ニモ石炭ヲ産スト稱スルモ現ニ入手セル標本ハ其質江山地方ノモ  
 ノニ劣レリ、要スルニ錢塘江上流ニハ尙幾多ノ炭層アルヘク、今後地質  
 調査ト探求ノ進捗スルニ從ヒ尙幾多ノ新炭田ヲ發見スルニ至ラン  
 今回採集セシ三種ノ石炭ノ標本ヲ分析セルニ其結果左ノ如シ、但シ山  
 龍、石後ノ標本ハ現ニ採掘スルモノニ屬シ、林山ノ標本ハ廢石中ヨリ拾  
 集シタルモノナリ

産 地	水 分	揮 發 分	骸	炭	灰	分	硫 黃	比 重	發 熱 量 カロリー
西安縣林山産	〇、七二	一五、四七	七五、九九	粘結ス	七、八二	帶灰白	〇、六九	一、四一八	七二〇五
江山縣山龍産	〇、四一	一八、六五	七〇、二三	同上	一〇、八二	赤 褐	二、〇六	一、四四六	六八二〇
同 上石後産	〇、四二	一九、二七	七二、一一	同上	八、二〇	帶褐白	一、〇五	一、三九五	七〇九五



以上ノ結果ニ據レハ江山縣西安縣地方ノ石炭ハ揮發分十五以上二十以下ニシテ骸炭分ハ七十以上七十六以下、硫黃分ハ百分ノ二以下千分ノ六以上ニシテ灰分ハ百分ノ十乃至八内外ナリ、蒸氣機關用炭トシテハ揮發物稍少ク燃燒遲緩ナルノ憂アルモ流鏝ノ餘力アル場合ニハ經濟的ナラン、骸炭用トシテハ骸炭量並ニ粘結性充分ナリト云フヘシ、唯硫黃分ノ稍多ク或ハ洗炭ノ必要アルヘク、灰分ハ比較的少ク萍鄉炭ニ優レリ

前述ノ如ク炭質ハ稍良好ナルモ其厚サハ最モ厚キトコロ四五尺ヲ超エサルヘク、支那人ハ二三寸ノ炭層モ之ヲ採掘スルカ故ニ四五尺ノモノニ遇ヘハ非常ニ厚キカ如ク吹聽ス、殊ニ傾斜急ナルモノニアリテハ常ニ垂直ニ石炭ノ厚サヲ計算スルヲ以テ其厚サヲ誤算スルコト最モ甚シ、蓋シ採掘上排水支柱等ノ難易ヲ外ニシ此等炭層ノ厚サニシテ能ク大事業ヲ興スニ足ルヤ否ヤ攻究ヲ要ス

運搬ハ江山縣ノ地方最モ不便ニシテ隨テ運賃甚タ高價ナリ、今後浙江

鐵道ノ充分延長セサル間ハ石炭ノ市場ハ上海ヲ措テ他ニアラス、然ルニ江山地方ヨリ四五百里ノ水路ヲ下リ杭州ニ至リ、杭州ヨリ更ニ鐵道便ニヨリ上海ニ輸送スル其運賃ハ門司、上海間一圓五十錢乃至二圓ナルカ如ク廉價ナル能ハサルヘシ、今現在ノ船便ヨリ推算スルニ衢州ヨリ杭州迄ハ一噸銀二元以上三元ナルヘク、江山縣ヨリスルトキハ更ニ一元ヲ加フ、採炭所ヨリ衢州又ハ江山迄便利ノトコロニテ一元以上ヲ要ス、即チ合計最低三元最高四元ノ運賃ニテ杭州ニ運搬シ來ルニハ經營尤モ其宜キヲ得サルヘカラス、若シ採炭所ヨリ河岸迄ノ運輸其當ヲ得サルトキハ杭州着運賃ノミ銀五六元以上ニ達セン、是ニ由テ之ヲ觀レハ錢塘江上流ノ炭坑ハ今後充分便利ナル土地ニ充分厚キ炭層ヲ發見スルニアラサレハ有利ノ事業トシテハ日本炭ニ拮抗スルコト困難ナルヘシ、但シ幾多歲月ノ後杭州ヨリ錢塘江上流迄瀛車開通スルノ日ハ此等炭山ノ開發ニ敢テ甚シキ困難アラサルヘシ

聞クトコロニヨレハ蘭溪縣ヨリ十五清里乃至二十清里ニ石炭ヲ産ス

ルノ地アリト、但シ蘭溪縣モ亦赭色盆地ノ一部ニシテ金華府ニ屬シ、金華府ハ夙ニ石炭產地トシテ有名ナレハ蘭溪ノ附近ニ炭坑アルコト疑フヘカラス、其炭質ニシテ西安縣、江山縣ト大同小異ニシテ其厚サ三四尺以上ナルトキハ一ハ其杭州ヲ距ルコト江山縣ニ比シ殆ント半ナルト、一ハ蘭溪ヨリ下流ハ大形ノ船舶四時往來スルニ便利ナルトニヨリ、坑口ヨリ河畔ニ至ル運搬宜シキヲ得ハ、低廉ナル運賃ニヨリテ江ヲ下スヲ得ヘシ、而シテ明治四十二年度ニハ杭州、上海間ハ瀛車ノ連絡スルニ至ルヘシ、即チ蘭溪地方ノ石炭ハ大約左ノ如キ運賃ニテ杭州又ハ上海ニ輸送スルヲ得ン

一、銀壹元 坑口ヨリ河畔迄約二邦里トシテ一邦里一噸五十錢ト計算シ小車即チ一輪車ニテ運搬ス

一、銀貳元 蘭溪ヨリ杭州迄下江三日、遡江四日、積込積卸シ各一日トシテ往返九日、一隻貳拾噸積ニテ四拾元ノ受負トナス

一、銀貳拾五仙 杭州ニテ瀛車積込費

一、銀貳元 杭州、上海間石炭一噸運賃但シ連續輸送ニハ尙減額ノ見込

アリ

杭州府迄ノ運賃 銀三元

上海迄ノ運賃 五元貳拾五仙以下

以上ノ計算ニ據ルトキハ浙江炭ハ實ニ日本炭ニ對スル勁敵ニシテ、少クトモ杭州ニ於ケル火車若クハ紡績工場等ニ使用セル日本炭ハ或ハ驅逐奪取セラ、ルニ至ラン、彼ノ萍鄉炭ノ近年著シク漢口ニ於ケル日本炭ヲ驅逐セルニ見テモ一度蘭溪地方ニ相當ノ炭田發見セラル、トキハ恐ルヘキ迫害ヲ日本炭ニ加フルナルヘシ、故ニ日本ノ炭業家ハ江西省ノ炭田ト共ニ浙江省ノ炭田ニ對スル注意ヲ怠ルヘカラサルナリ

## 地名發音表

(前回報告ニ掲載セルモノハ省ク)

嚴州府	Yen-chau-fu
餘姚縣	Yu-yao-hsien
斗門壩	Tu-men-po
百官	Pa-kwan or Pa-kui (Native)
曹娥	Zon-wu
安徽省	Ngan-hui-sen
大揚	Ta-yan or Da-yan (Native)
蘭溪	Lan-chee
龍游	Long-yu
常山縣	Shan-shan-hsien
開化縣	Kai-hua-hsien
唐船灣	Tan-tuen-wan
文昌閣	Wun-Chan-ko
裏堰	Li-yen
鰲峯	Go-hon
石後	Sa-wu
山龍	San-long
湯堰	Tan-yen
下水埠	Sha-sui-pu
東關	Tong-kwan
義烏縣	Ni-wu-hsien
海門	Hai-men
江西省	Kia-si-sen
閩江	Min-kian

杉	關	San-kwan
贛	州府	Kan-cheau-fu
廣	信府	Kwan-shin-fu
玉	山縣	Wi-san or Yü-san
四	川省	Sze-tuen-sen
恩	潭	On-tan
衢	州府	Ku-cheau-fu
蕭	山縣	Schau-shan-hsien
橫	河壩	Wan-wu-po
馬	家堰	Mo-ka-yen
廬	茨	Lu-tsu
徽	州	hui-cheau
浦	江	Pu-kian
游	埠	Yu-poo
江	溪府	Kian-chee-pu
江	山縣	Kian-san-hsien
樹	花埠	Shu-hua-pu
清	湖鎮	Chin-wu-chin
萬	蒸山	Fan-chin-san
英	岸	In-ngan
政	堂	Chin-don (Native)
花	園港	Hoa-yen-kan
五	溪街	Wu-chee-kai
恩	仁街	On-nin-kai
林	山(又 靈山)	Lin-san
金	華府	Kin-hua-fu
舟	山	Shu-san
臺	州府	Tai-cheau-fu
福	建省	Foo-chien-Sen Fu-kien

仙	霞	關	Sen-sha-kwan
撫	河	Wu-ho	
南	昌	府	Nan-chan-fu
吉	安	Ki-an	
鄴	陽	湖	Po-yan-hu
湖	北	省	Hu-peh-sen
恩	泉	On-zen	

明治四十二年九月二十七日印刷  
明治四十二年九月三十日發行

定價金九十五錢

著作權所有

農 商 務 省

印刷者 田中市之助  
東京市神田區通新石町三番地

印刷所 東陽堂支店  
東京市神田區通新石町三番地  
電話(本局九七〇)

發賣所 東陽堂支店  
東京市神田區通新石町三番地