

18
466

地質調查所報告

第三十一號

地質調査所報告第三十一號

明治四十四年十一月

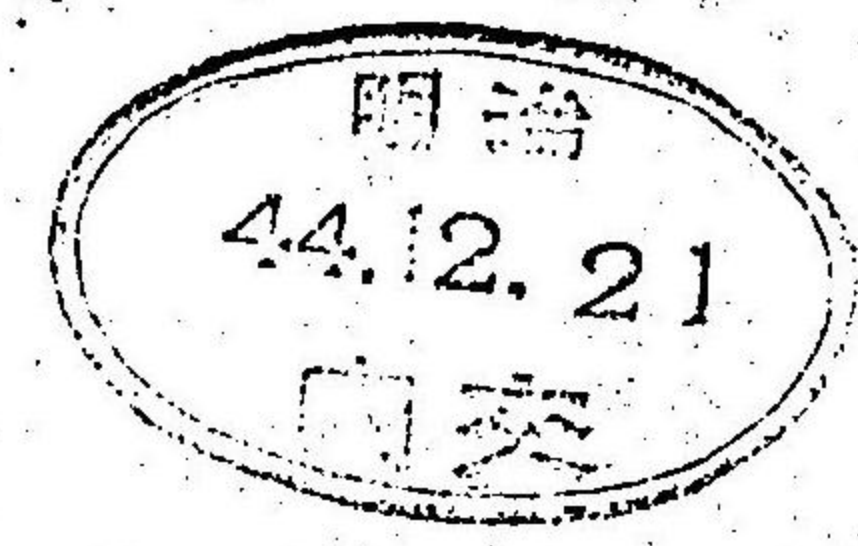
目次

本邦硅藻土一斑

一頁

磐城國石城郡地下溫度調査報文

四三頁



本邦硅藻土一斑

本邦硅藻土一斑

目次

緒言	一頁
一 硅藻一般ノ性質	二頁
二 硅藻ノ地質年代	四頁
三 本邦硅藻土產地	七頁
(一) 北海道渡島國龜田郡尻岸内村字根田内	七頁
(二) 同後志國瀬棚郡蛇羅、中歌、梅歌津、瀬棚	九頁
(三) 同渡島國茅部郡白尻村大字熊泊	一一頁
(四) 同天鹽國天鹽郡遠別下流	一二頁
(五) 同北見國網走湖附近	一五頁
(六) 青森縣上北郡大深内村字洞内	一五頁

(七) 宮城縣刈田郡圓田村字平澤	一六頁
(八) 山形縣南村山郡瀧山村字中櫻田小字湯川	一八頁
(九) 新潟縣古志郡東谷村字枳堀	二〇頁
(十) 岐阜縣郡上郡川合村字河鹿	二二頁
(十一) 大分縣玖珠郡野上村	二五頁
(十二) 熊本縣球磨郡西瀬村字鹿目	二八頁
(十三) 長崎縣壹岐郡田河村字八幡浦小字長者原	三一頁
四 硅藻土ノ物理的及化學的性質	三五頁
五 硅藻土ノ用途	三九頁

本邦硅藻土一斑

農商務技師 佐藤 傳藏

緒言

明治四十二年ノ夏期及翌四十三年ノ春期本官命ヲ承ケ九重火山調査
 爲シ大分縣下ヲ巡回セリ其當時該火山ノ基礎ヲ構成スル第三紀ノ
 湖成層中ニ多量ノ硅藻土アルヲ發見セリ明治四十三年ノ夏期山形縣
 下ニ出張ヲ命セラレ最上盆地ノ南部ニ於ケル硅藻土現出ノ状態ヲ調
 査シ又同年十二月熊本縣球磨郡西瀬村ニ出張ヲ命セラレ硅藻土產出
 ノ状態ヲ視察セリ是ヨリ先キ野田技師ハ木曾圖幅地質調査ノ際岐阜
 縣郡上郡ニ於テ硅藻土ノ厚層アルヲ發見シ其產狀ヲ調査シ大日方技
 師ハ北海道鑛物調査ニ際シ渡島及後志兩國ニ於ケル硅藻土產出ノ狀
 態ヲ視察セリ抑硅藻土ハ諸般ノ工業上其用途極メテ廣ク其本邦ニ於

ケル產地亦必シモ稀ナラサルヲ以テ各產地ニ就キテ其種類其産出ノ
状態及其数量並ニ理化學的性質等ヲ視察調査スルハ頗ル緊要ノ事ニ
屬ス、唯其文献及比較標本ニ乏キ今日ニ於テ硅藻ノ種類ヲ精査スル能
ハサルハ本官ノ甚々遺憾トスル所ナリ、又本邦ニ於ケル硅藻土ノ產地
ハ固ヨリ本報文ニ記述セルモノニ限ラサルヘク、又本報文ニ記述セル
モノモ未タ其産出ノ狀況ヲ詳ニセサル所少カラサルヲ以テ此等ハ將
來更ニ踏査ノ機ヲ待テ報告センコトヲ期ス、今、野田、大日方兩技師及本
官ノ實地調査セルモノヲ概括シ且其種屬物理的及化學的性質並ニ用
途ノ一斑ヲ附記シ、本邦硅藻土一斑ト題シテ茲ニ之ヲ報告ス
硅藻ノ種屬ヲ調査スルニ當リ理學博士神保小虎同齊田功太郎兩氏ノ
懇切ナル補助ヲ得タルハ本官ノ深ク感謝スル所ナリ

一 硅藻一般ノ性質

硅藻ノ發見セラレタルハ第十八世紀ノ末期ニシテ發見者ハ實ニ「オー、
エフ、ミユルラー」(O.F. Müller) 氏ナリ

爾來五十年間硅藻ニ關スル吾人ノ智識ハ遅々トシテ進マス、「アガート」
(Agarth) 氏カ西曆紀元千八百二十四年ニ藻類考 (Systema Algarum) ヲ出版シ
タル際ニハ漸ク其八屬四十九種ヲ知ルニ過キサリキ、其後多クノ學者
之ニ注意スルト同時ニ顯微鏡ノ精巧ナルモノ續々トシテ發見セラレ
從テ其種類亦大ニ増加シ「ラーベンホルスト」(Rabenhorst) 氏著歐羅巴植物
誌 (Flora Europaea) 編纂ノ際ニハ歐羅巴大陸ヲ通シテ約其四千種ヲ數フル
ニ至レリ

硅藻ハ往昔之ヲ矽物ト見做シタルコトアリ、又之ヲ植物ノ結晶ト見做
シタルコトアリ、又「エーレンベルグ」(Ehrenberg) 氏ノ如キハ之ヲ動物ト見
做シキ、後遂ニ其構造及繁殖ノ方法ヨリシテ單細胞ノ藻類ト做シ有機
質ノ周圍ニ硅酸質ノ皮殻ヲ分泌スルモノナルコトヲ知ルニ至レリ
硅藻ハ其地理的分布甚ク廣ク高山ノ頂上タルト深海ノ底部タルトヲ
問ハス、又其赤道地方タルト兩極地方タルトヲ論セス、苟クモ光線ノ通
スル所濕氣ノ存スル所ニハ殆ント到ル處トシテ繁殖セサルハナシ、加

之其體質極メテ輕浮ナルヲ以テ風ニヨリテ飛散シ易ク、從テ積雪、火山灰、塵雨ノ中ニモ殆ント常ニ存在ス、亞弗利加ノ熱風ノ塵ヲ卷テ來ルヤ其塵埃ノ八分ノ一ハ硅藻ノ遺殼ナリト云フ、其他攝氏七十度以上ノ溫度ヲ有スル温泉中ニモ其五十種ヲ發見セルコトアリ、又「アルプス」山ノ水河中ニモ之ヲ發見セシコトアリ、此ノ如ク硅藻ハ鹹水、淡水孰レニモ繁殖スルモ其海水産ト淡水産トハ固ヨリ其種類ヲ異ニス

硅藻ハ通常他ノ藻類ニ附着シ若クハ水面ニ漂ビ又ハ濕潤ナル岩石ノ表面ニ他ノ有機物ト共生シ或ハ泥土ノ表面ニ褐色ノ層ヲ成シテ繁殖ス、而シテ古代ノ海中ニハ夥多ニ生存シタリシモノ、如ク海成硅藻土ノ厚層ヲ發見スルコト決シテ稀ナラス、陸上ニ於テハ沼澤ノ地ニハ夥シク棲息シ湖水ノ乾涸セル處ニハ屢其厚層ヲ發見ス

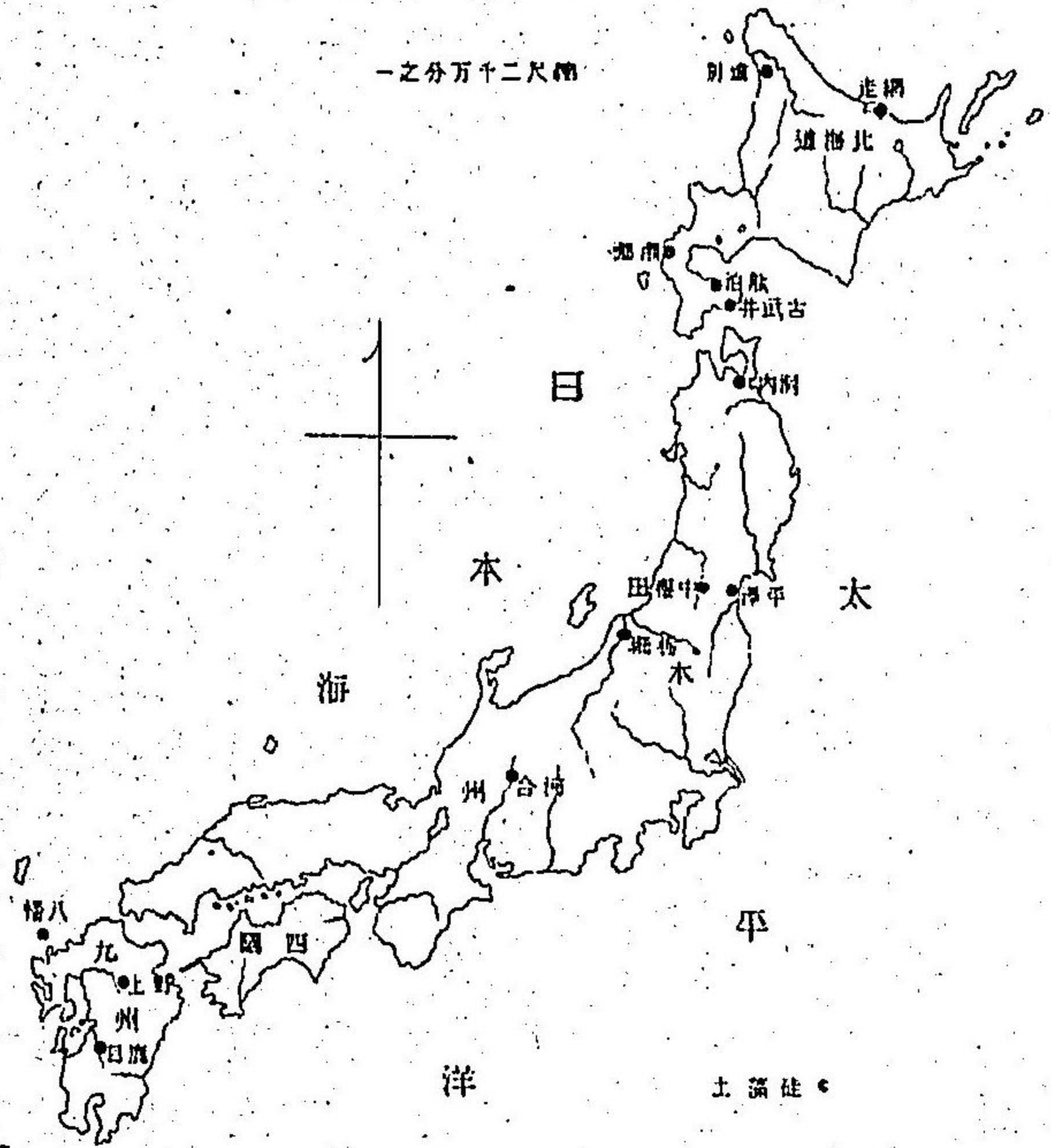
二 硅藻ノ地質年代

硅藻ハ重ニ新生代ニ多ク繁殖シタリシモノ、如シ、巴里盆地ノ白堊紀泥灰岩中ニモ多少之ヲ發見スルモ之ヲ新生代ノモノニ比スレハ少量

ト云ハサルヘカラス、又侏羅紀層中ヨリ之ヲ發見スルハ甚タ稀ニシテ三疊紀層中ニハ全ク之ヲ缺クト云フヲ得ヘシ、之ニ反シテ第三紀ヨリ現今ニ至ル地層中ニハ其遺殼堆積シテ厚層ヲ成ス處甚タ多シ、獨逸國伯林及「ボヘミア」(Bohemia)平原ノ土壤ハ殆ント皆其遺殼ヨリ成リ、南米「パタゴニア」(Patagonia)ニハ厚サ八百呎ノ硅藻土層アリ、諾威ニハ厚サ十四呎ニ達スルモノアリ、英吉利「スカイ」(Skye)島ノ北端ニアル硅藻土層ハ第四紀泥炭ノ爲ニ被覆セラレ其面積五十八方哩ニ達スト云フ、「スカイ」島ヲ除ケハ他ハ多ク第三紀殊ニ其中新期中部ニ屬スルモノ、如シ

現今ニ於ケル硅藻土ノ堆積亦決シテ少カラス、「チャレンヂャー」(Challenger)號深海探檢ノ結果ニ據レハ南緯四十五度以南ノ海底ニハ所謂硅藻軟泥(Diatom ooze)ノ堆積アリ、「サー、ジョセフ、ダルトン、フリーカー」(Sir Joseph Dalton Hooker)氏ノ記スル所ニ據レハ南洋ノ「ヴィクトリア・バリアー」(Victoria Barrier)ノ氷ノ絕壁ノ下ニハ硅藻夥シク群棲シ約二百方哩ノ海底ハ全ク其遺殼ニヨリテ被覆セラルト云フ、又「ナンゼン」(Nansen)氏ニ據レハ北

第一圖 本邦硅藻土產地



極地方ノ氷塊上ノ淡水池ニハ他ノ微生物ト混シテ夥シク棲息シ此水塊ハ南方「シベリア」(Siberia) ヨリ「グリーンランド」(Greenland) ノ東海岸ノ間ニ漂流シ海底ニ其遺骸ヲ沈積スト云フ、又甲斐身延山ノ所謂「御土」ハ殆ント全部硅藻ノ遺骸ヨリ成リ、現今硅藻遺骸堆積ノ好例ナリ、温泉ニ硅藻ノ沈澱スル例ハ下野鹽原温泉ニシテ其沈澱

物タル石灰華中ニハ他ノ有機物ト共ニ多量ノ硅藻ヲ發見ス、外國ニ在リテ殊ニ其著明ノ例ハ北亞米利加合衆國「エローストン、ナシヨナル、パーク」(Yellowstone National Park) ニアリ、此地ノ噴泉ノ四近ニハ其現ニ活動セルモノト休止セルモノトヲ問ハス廣サ數平方哩厚サ三呎乃至六呎ノ硅藻遺骸ノ堆積アリト云フ

三 本邦硅藻土產地

本邦ニ於テ硅藻カ岩石中ニ化石ノ状態トシテ埋藏セラル、處ハ甚タ多キモ其遺骸堆積シテ厚層ヲ成シ所謂硅藻土トシテ多少採掘スヘキ價值アル處ハ次ノ如シ

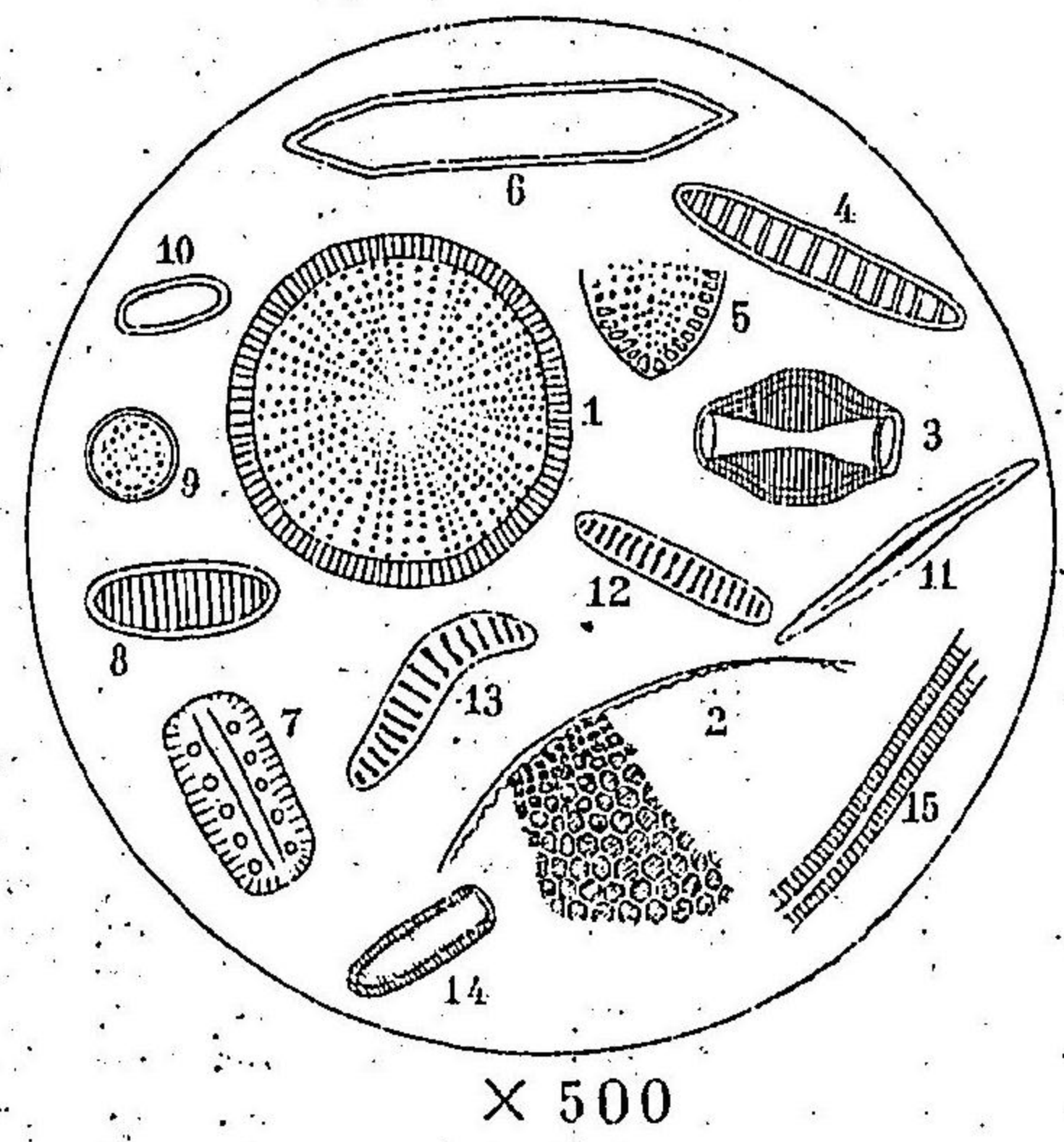
(一) 北海道渡島國龜田郡尻岸内村字根田内

文久年間米人「パンペリ」(Pampely) 氏ノ硅藻土ヲ發見セシ處ニシテ實ニ本邦ニ於ケル硅藻土發見ノ嚆矢トス、此硅藻土ハ汽船ノ寄港地タル古武井ノ東方約千五六百米ノ處ノ海岸ニ露出シ大日方技師ニ據レハ層向北七十五度東四十度ノ角度ヲ以テ北々西ニ傾斜シ厚サ約三米ナ

リ其他ノ地層トノ關係ハ露出地ノ狀況ノミニテハ不明ナレトモ附近
ノ地質ト對照スレハ蓋シ上部ニ惠山ノ安山岩質集塊岩及角礫凝灰岩

ヲ戴キ黝色頁岩ノ
上ニ坐スルモノ、
如シ、硅藻ノ種類ハ
左ノ如シ

第 二 圖
波島龜田郡尻内村字根田内産硅藻



1. *Coccinodiscus* efr. *Jimboi* Pant. 2. *Coccinodiscus* efr. *japonicus* Pant. 3. *Epithemia* efr. *cistula* Grun. 5. *Cocconeis* efr. *Haradae* Pant. 6. *Nitzschia*? 9. *Melosira*. 10. *Pinnularia*. 11. *Gomphonema*. 15. *Synedra*. 4, 7, 8, 12, 13, 14. 未定

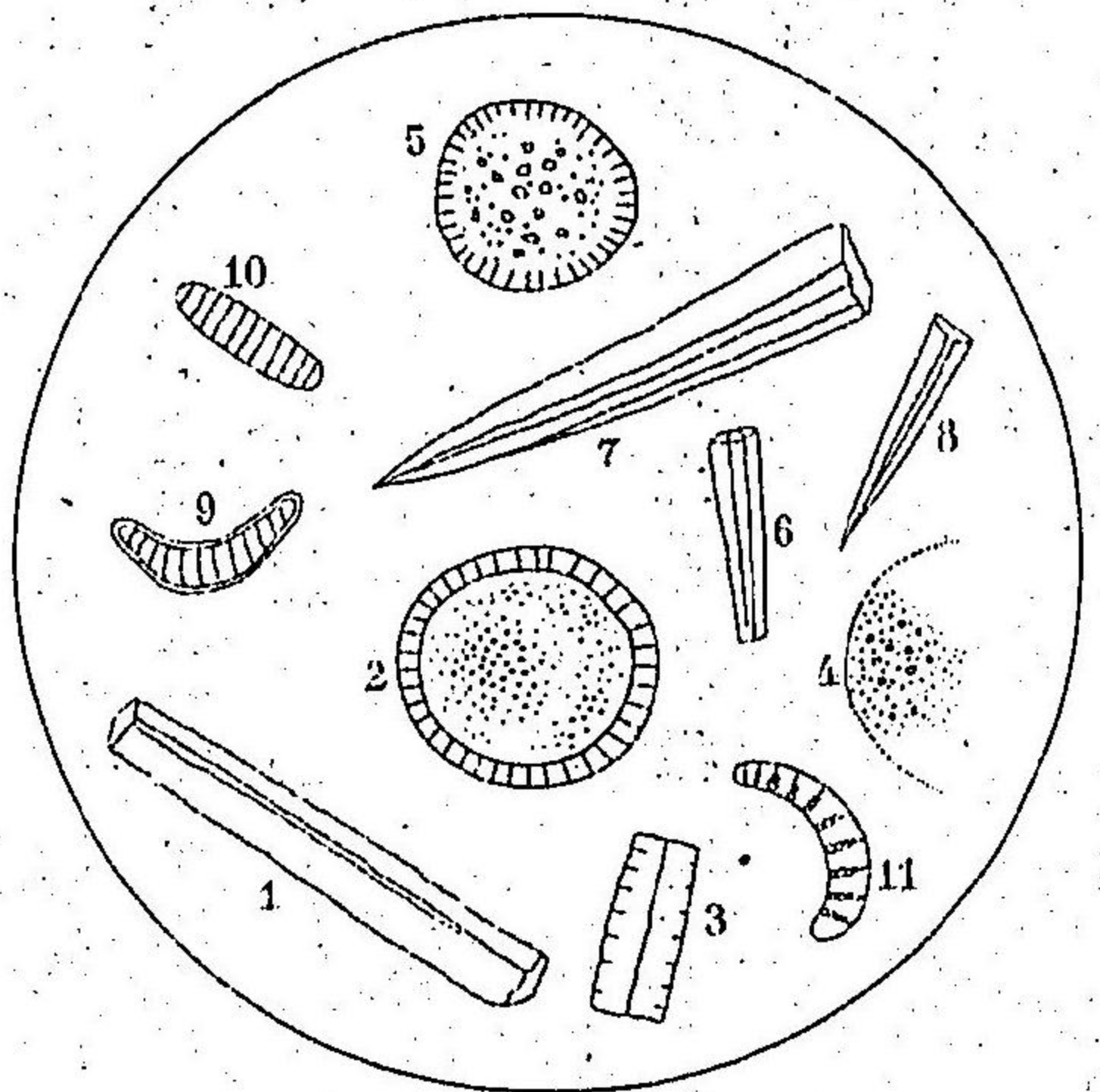
Cocconeis.
Coccinodiscus.
Epithemia.
Eunotia.
Stephanodiscus.
Synedra.

(二) 同後志國瀨棚郡蛇羅^{アノラナカ}中歌^{ウツタ}梅歌津^{イカ}瀨棚

此地方ニ於ケル硅藻土ハ凝灰岩及集塊岩ノ間ニ挾マレ西山正吾氏ニ
據レハ最厚四十尺ニ達シ帯白色ニシテ海綿針ヲ伴ヒ不純ニシテ多少
ノ粘土ヲ混ス
瀨棚産ニ就キ「ホンガリー」人「バントセシ」(Dr. Josef Pantocsek)氏ノ鑑定セル
種類次ノ如シ

- Amphora strigata* Pant.
- Coccinodiscus Haradae* Pant.
- Diatoma anceps* (E.) Grun. var. *fossilis* Pant.
- Eunotia japonica* Pant.
- Fragilaria bivittata* Pant.
- Fragilaria japonica* Pant.
- Melosira arcuata* Pant.
- Melosira excentrica* Pant.

第三圖
波島國茅部郡白尻村産硅藻



× 500

1,6,7,8. *Synedra*. 2,5. *Cyclotella*. 3. *Pinnularia*.
4. *Coscinodiscus*. 9,11. *Epithemia*? 10. 未定

Surirella Jimboi Pant.

(三) 同渡島國茅部郡白尻村大字熊泊

大日方技師ノ觀察ニ據レハ本處ニ於テ硅藻土ノ露出地ハ三箇所アリ

イ 字歌濱ノ北端海岸ニ
沿ヒ南北ニ二百餘米ノ間
ニシテ輝石安山岩質集塊
岩ノ下、黝色頁岩ノ上ニア
リ、層向ハ北七十五度西乃
至東西ニシテ十度乃至十
八度ノ角度ヲ以テ北ニ傾
斜ス、硅藻土中ニハ黑色堅
硬ニシテ介殼狀ノ斷口ヲ
有スル半蛋白石質ノ岩塊
ヲ含ム

- Melosira Haradae* Pant.
- Melosira hokkaidana* Pant.
- Melosira japonica* Pant.
- Navicula arcuata* Pant.
- Navicula assymetrica* Pant.
- Navicula debilis* Pant.
- Navicula Haradae* Pant.
- Navicula Jimboi* Pant.
- Stylobilium Haradae* Pant.
- Stylobilium inflatum* Pant.
- Stylobilium carinatum* Pant.
- Stylobilium Jimboi* Pant.
- Stylobilium ovale* Pant.
- Stylobilium palygibum* Pant.

ロ 字歌濱ト字磯谷トノ間ニシテ磯谷ノ南約千餘米ノ海岸ニ沿ヒ約二百餘米ノ間ニ露出ス、其輝石安山岩質集塊岩ノ下黝色頁岩ノ上ニア
ルコト並ニ半蛋白質ノ岩塊ヲ含ムコト前者ニ同シ
ハ 磯谷川下流ノ岸崖ニ沿ヒ約八百米ノ間ニ露出ス、最上部ニ輝石安山岩質集塊岩アリ、次ニ凝灰質角礫岩アリ、其下ニ厚サ七米ヲ下ラサル
硅藻土層アリ、北東乃至南北ノ層向ヲ有シ南東乃至東ニ十五度乃至三十度ヲ以テ傾斜ス、之ヲ顯微鏡下ニ檢セシニ次ノ種類アルヲ知レリ

Synedra.

Pinnularia.

Cyclotella.

Coscinodiscus.

Epithemia.

Navicula.

(四) 同天鹽國天鹽郡遠別下流^{ウニベツ}

此地ノ硅藻土ハ石川貞治氏ノ發見ニ係リ「バントセク」氏ニ據レハ次ノ種類アリ

Biddulphia jimboi Pant.

Ceratantus japonicus Pant.

Cocconeis formosa Brun.

Cocconeis Haradae Pant.

Cocconeis japonica Pant.

Cocconeis jimboi Pant.

Cocconeis notabilis Pant.

Coscinodiscus japonicus Pant.

Coscinodiscus jimboi Pant.

Dycladia japonica Pant.

Grammatophora lyrata Grun. var. *japonica* Pant.

Grammatophora monilifera Temp. Brun.

- Grammatophora valida Pant.
- Navicula Mikado Pant.
- Paralia hokkaidana Pant.
- Synedra Van Henrickii Brun.
- Terpsinoë Brunii Pant.
- Triceratium Jimboi Pant.

尙天鹽郡産トシテ「シメントキン」氏ノ Beiträge zur Kenntniss der Fossilien Bacillarien
Ungarns 第三卷ニ記載セルモノ次ノ如シ

- Campylodiscus Jimboi Pant.
- Coscinodiscus Peragalli Pant.
- Navicula Reusii Pant.
- Rhabdonema japonicum Temp. Brun.
- Rhabdonema Mikado Pant.
- Rutilaria capitata Temp. Brun.

- Rutilaria Kernerii Pant
- Rutilaria longicornis Temp. Brun.

(五) 北見國網走湖附近

理學博士神保小虎氏ノ當地ヨリ採集セル硅藻土ニ就キ「バントセク」氏
ノ鑑定セシモノハ次ノ如シ

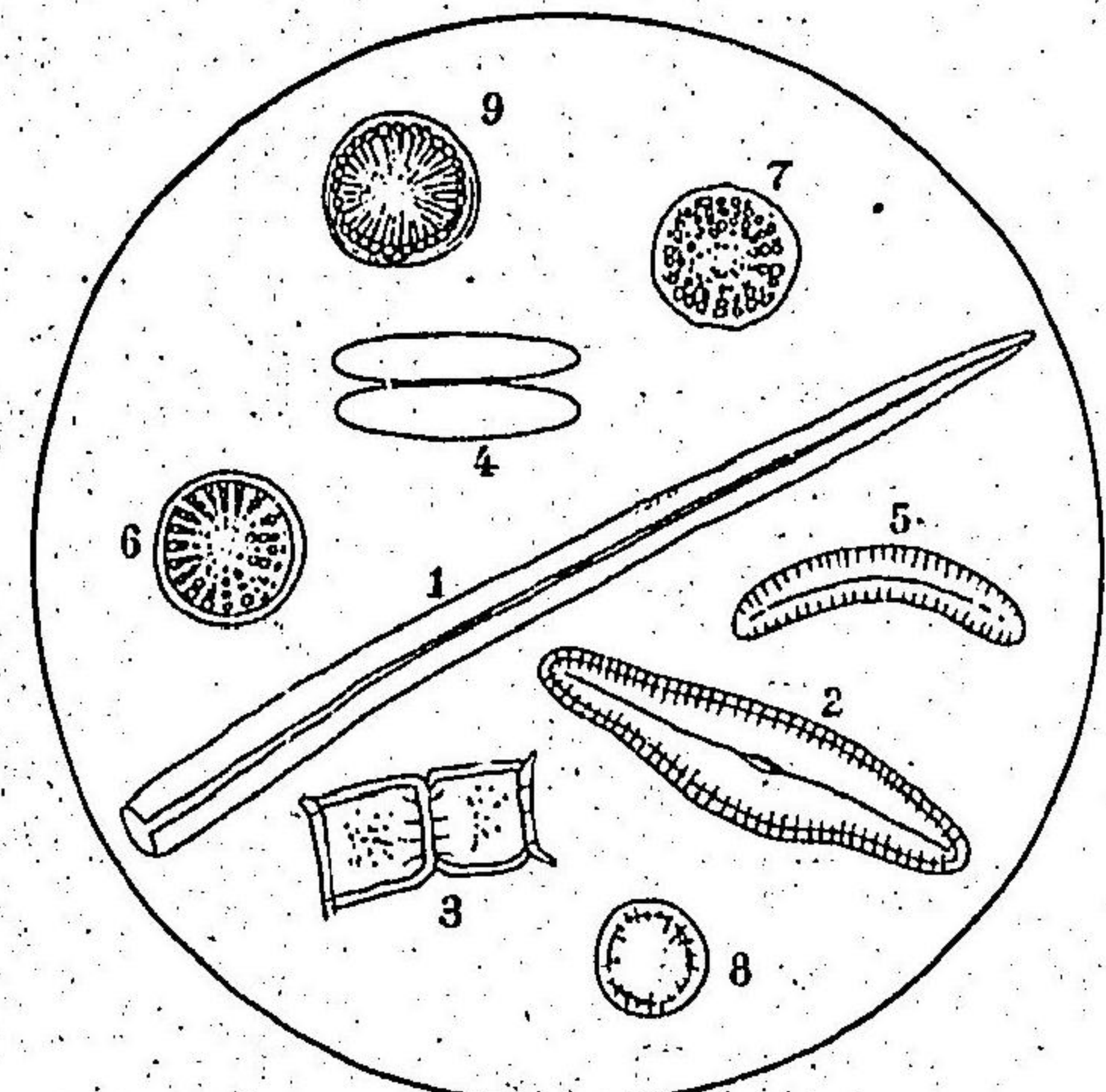
- Clavicula Jimboi Pant.
- Coscinodiscus Jimboi Pant.
- Navicula Sieboldii.

(六) 青森縣上北郡大深内村字洞内

此地産ノ硅藻土ハ洪積期ニ屬スル浮石質砂礫ヲ以テ被覆セラレ、七月、
洞内間ノ街道ヨリ東方約二十町ノ處ニアリ、白色、灰色又ハ黄色ヲ帶ヒ
土狀ヲ呈シ厚サ一丈以上ニ達スルモノ、如シ、次ノ種類アリ

- Synedra.
- Navicula.

第 四 圖
青森縣北上郡大深村字洞内産硅藻

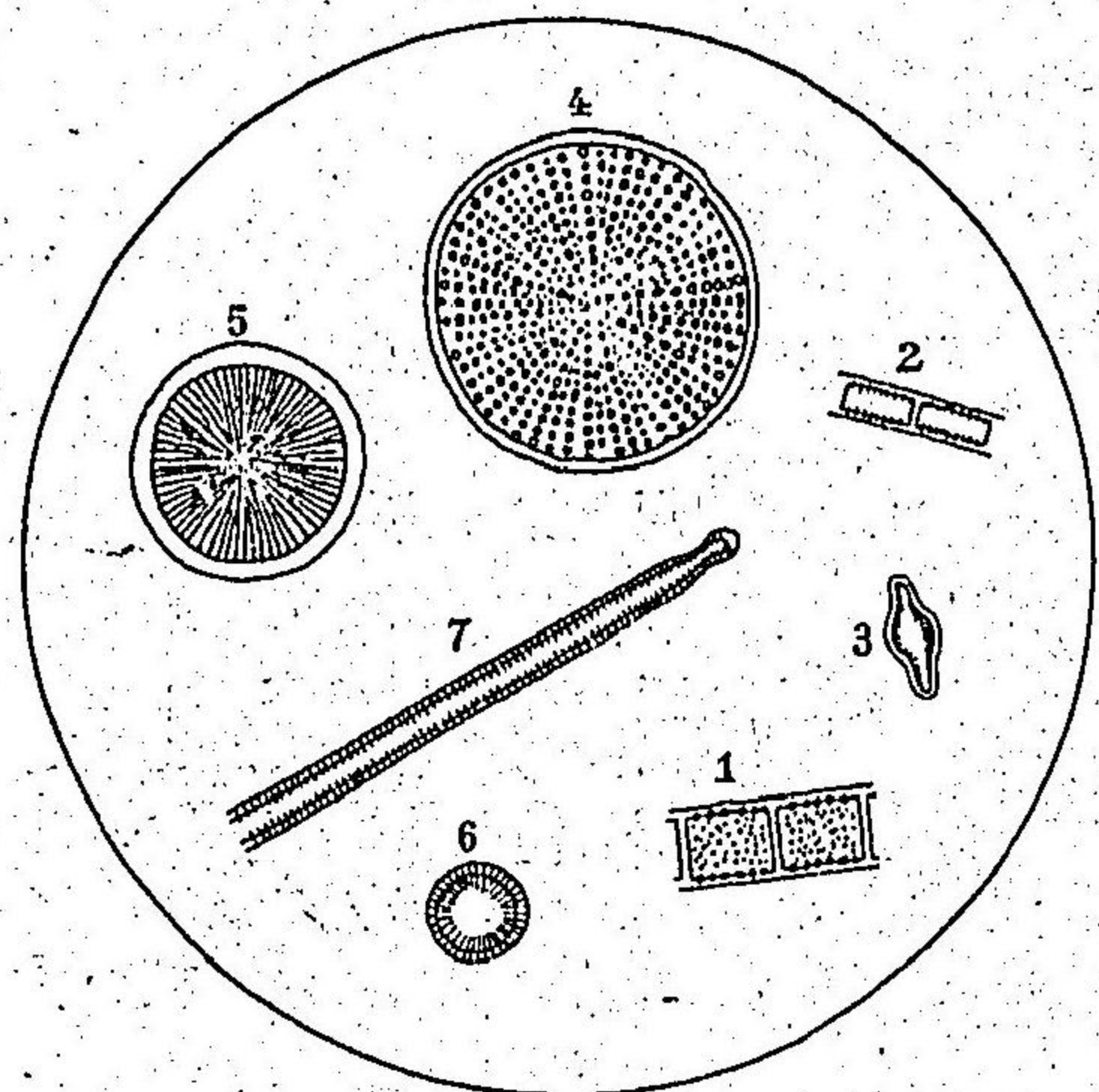


× 500
1. Synedra. 2. Navicula. 3. Melosira.
4. Pinnularia. 5. Amphora. 6, 7. Coscinodiscus. 8, 9. Cyclotella.

Melosira.
Pinnularia.
Amphora.
Coscinodiscus.
Cyclotella.
本處ノ硅藻土ハ往時該
地方凶作ノ際之ヲ食料
ニ供シ一時ノ飢餓ヲ免
レシコトアリト云ヒ、又
漆喰ニ應用シテ功アリ
シト云フ

(七) 宮城縣刈田郡圓田村字平澤
宮城縣師範學校教諭安蘇善四郎氏ノ報ニ據レハ此地ノ硅藻土ハ分解
セル花崗岩上ニ横ハリ約十度北西ニ傾キ下部約五尺赤褐色上部一尺

第 五 圖
宮城縣刈田郡圓田村字平澤産硅藻

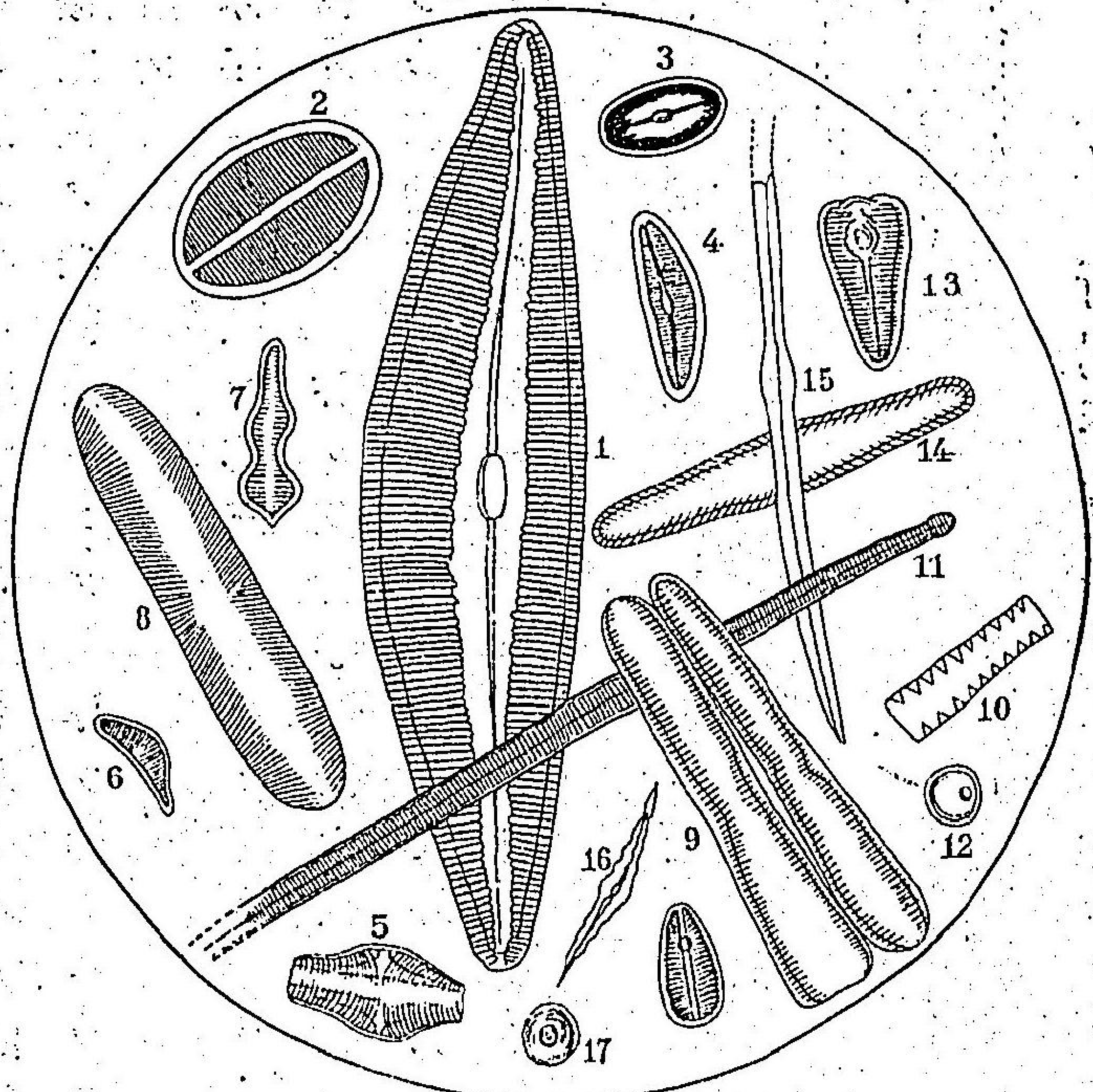


× 500
1, 2. Melosira. 3. Staurosira. 4. Coscinodiscus.
5, 6. Cyclotella. 7. Synedra.

ハ白色ヲ呈シ、水平ニ横ハル砂礫層ニ依リテ不整合ニ被覆セララル、尙赤
褐色硅藻土ノ下層ニハ黝色不純粹ノ硅藻土アリト云フ、之ヲ顯微鏡下
ニ檢センニ次ノ種類アルヲ知レリ
Melosira.
Staurosira.
Synedra.
Coscinodiscus.
Cyclotella.
尙福島縣師範學校教諭
市原眞次氏ノ報ニ據レ
ハ同郡津田ニモ層狀ヲ
成セル硅藻土アリト云
フ

第七圖

山形縣南村山郡瀧山村字櫻田產硅藻



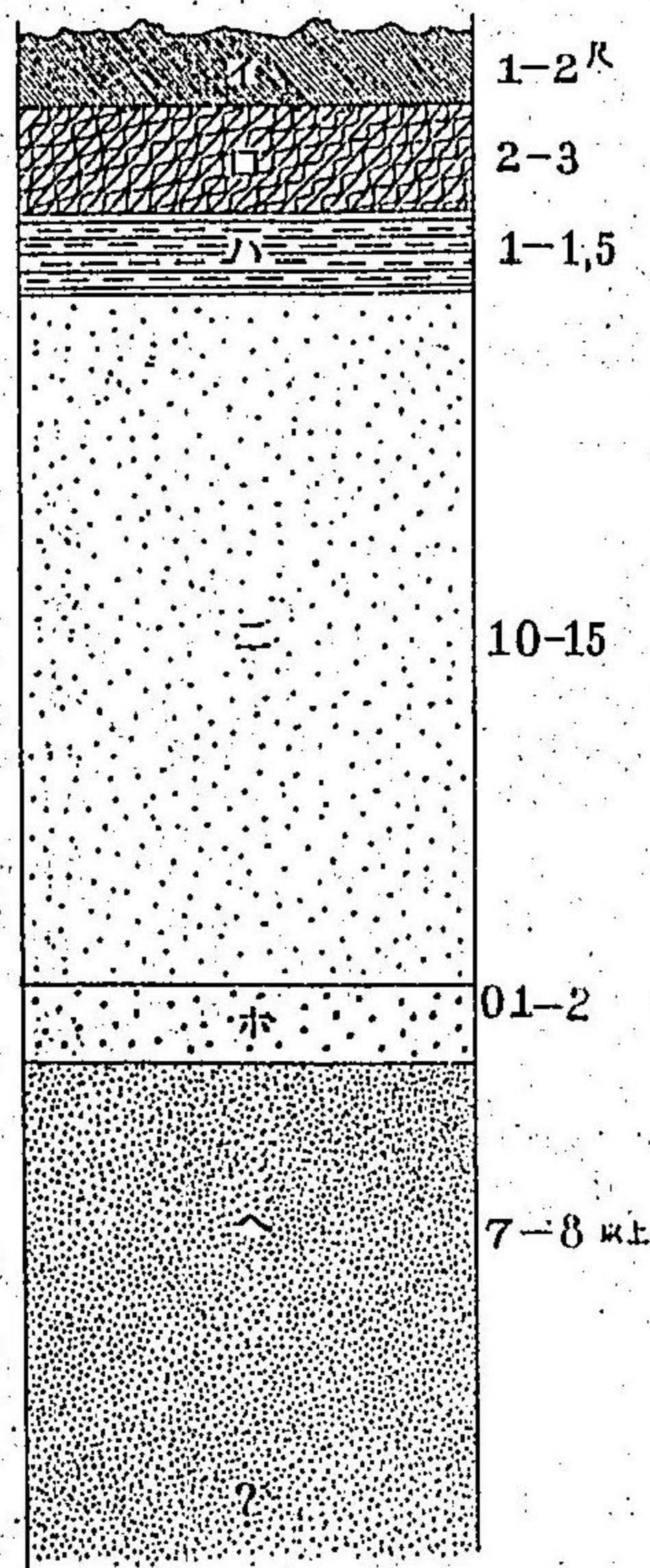
× 500

1,2,3. Navicula. 4,5,6. Cymbella. 7. Gomphonema.
8,9,10. Pinnularia. 11. Synedra. 12,13,14,15,16. 未定

粘土層アリ
テ硅藻土ハ
其下ニ位ス、
一般ニ白黄
色ヲ呈シ時
ニ白黄ノ縞
状ヲ爲スコ
トアリ、往々
植物化石及
木炭ヲ埋藏
シ又黒色瀝
青質土壤塊
ヲ含有ス、厚
サバ十尺乃

第六圖

山形縣南村山郡瀧山村字櫻田產硅藻
断面地形土産硅藻田中



イ 黒色表土
ロ 褐色白斑土壤
ハ 褐色粘土
ニ 白又ハ帶黄色
硅藻土
ホ 點白色砂層
ハ 黒褐色瀝青質
硅藻土

(八) 山形縣南村山郡瀧山村字中櫻田小字湯川
此地ハ藏王火山ノ北西麓ニ位シ山形市ノ南約二里ノ處ニ在リ、山形市
ヨリ路ヲ南ニ取リ行クコト約一里半ニシテ中櫻田ノ村落アリ、之ヨリ
坂路ヲ東南ニ登ルコト約半里ニシテ現產地ニ達ス、硅藻土ハ約四百坪
ノ間ニ露出シ容易ニ露天堀ヲ以テ採掘スルヲ得ヘシ、最上部ハ黒色瀝
青質ノ土壤ニシテ其厚サ一尺乃至二尺、次ニ褐色ノ土壤アリテ白色ノ
斑點ヲ有ス、其厚サ二尺乃至三尺、次ニ厚サ一尺乃至一尺五寸ノ褐色

至十五尺ニ達ス、次ニ厚サ一寸乃至二尺ノ灰白色ノ砂層アリ、最下層ハ
 瀝青質暗黝色ノ硅藻土ニシテ其厚サ知ルヘカラス、其柱狀断面圖ハ第
 六圖ノ如シ
 層位ハ水平ニシテ蓋シ第三紀新層ニ屬スルモノカ、此硅藻土ハ古來ヨ
 リ人ノ知ル所ニシテ嘗テ同村字平清水製陶所ノ目砂トシテ之ヲ利用
 シタリシカ明治四十一年ヨリ五十八内外ノ坑夫ヲ使役シ之ヲ採掘水
 飛シテ岩鼻火藥製造所ニ送致ス、一ヶ月産額約二萬キログラムニ達ス
 ト云フ

理學博士齊田功太郎氏ハ此硅藻土ニ就キ次ノ種類ヲ識別セリ

Navicula.

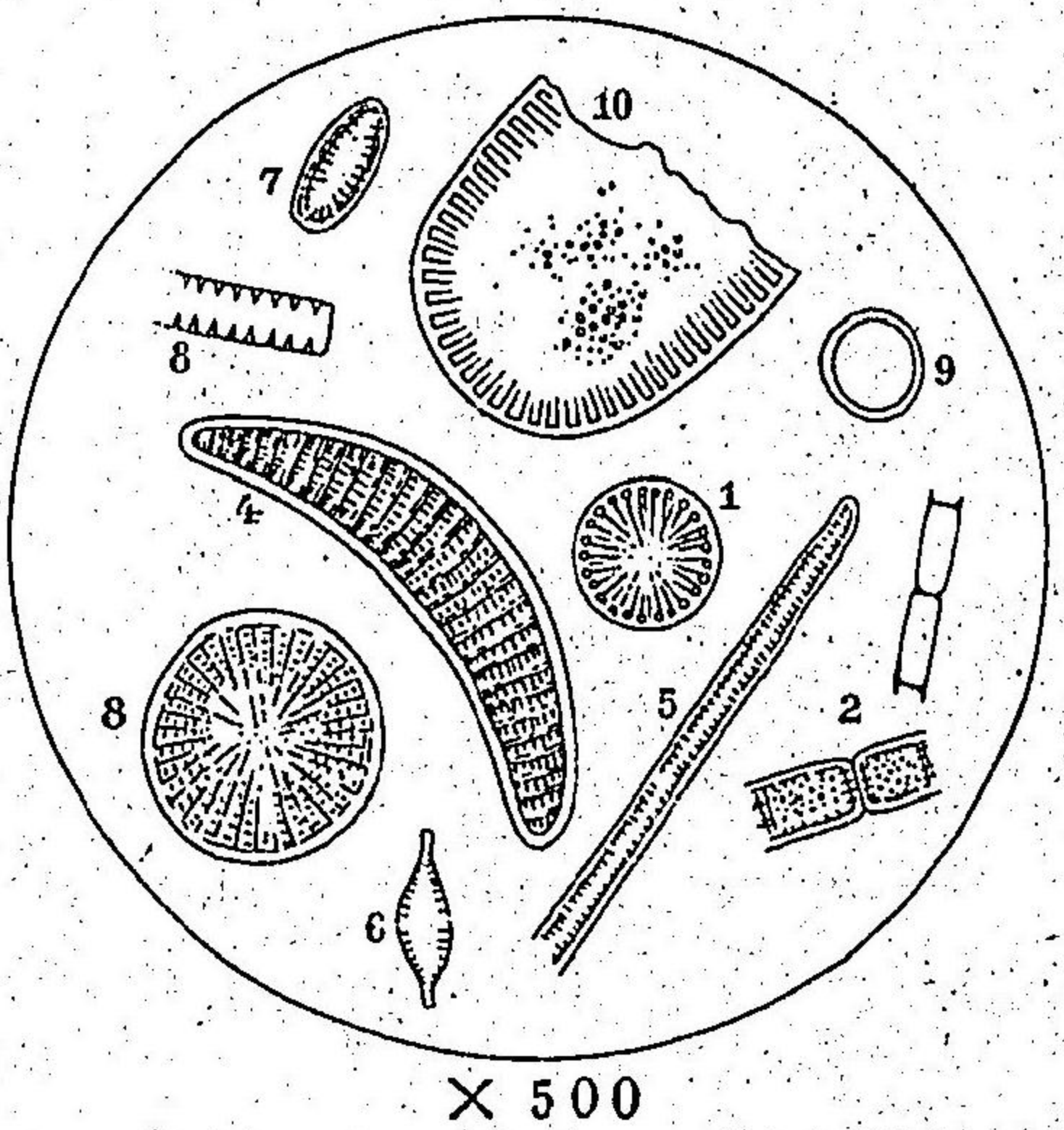
Cymbella.

Gomphonema.

Pinnularia.

(九) 新潟縣古志郡東谷村字枋堀

第 八 圖
 新潟縣古志郡東谷村字枋堀産硅藻



- 1. *Cyclotella.* 2. *Melosira.* 3. *Cocconeidiscus.*
- 4. *Epithemia.* 5. *Synedra.* 6. *Staurosira.*
- 7. *Cocconeis.* 8. *Flagilaria.* 9. *Melosira.*
- 10. *Surrillera?*

新潟縣師範學校教諭
 田代開市氏ノ報ニ據
 レハ硅藻土ハ枋堀ノ
 部落ヲ距ルコト約一
 里ノ山地及山間田畝
 ノ中ニアリテ露頭ハ
 小字追笠及峠ノ上ニ
 四個處アリ、厚サハ積
 雪ノ爲ニ之ヲ精査ス
 ルヲ得サリシモ一丈

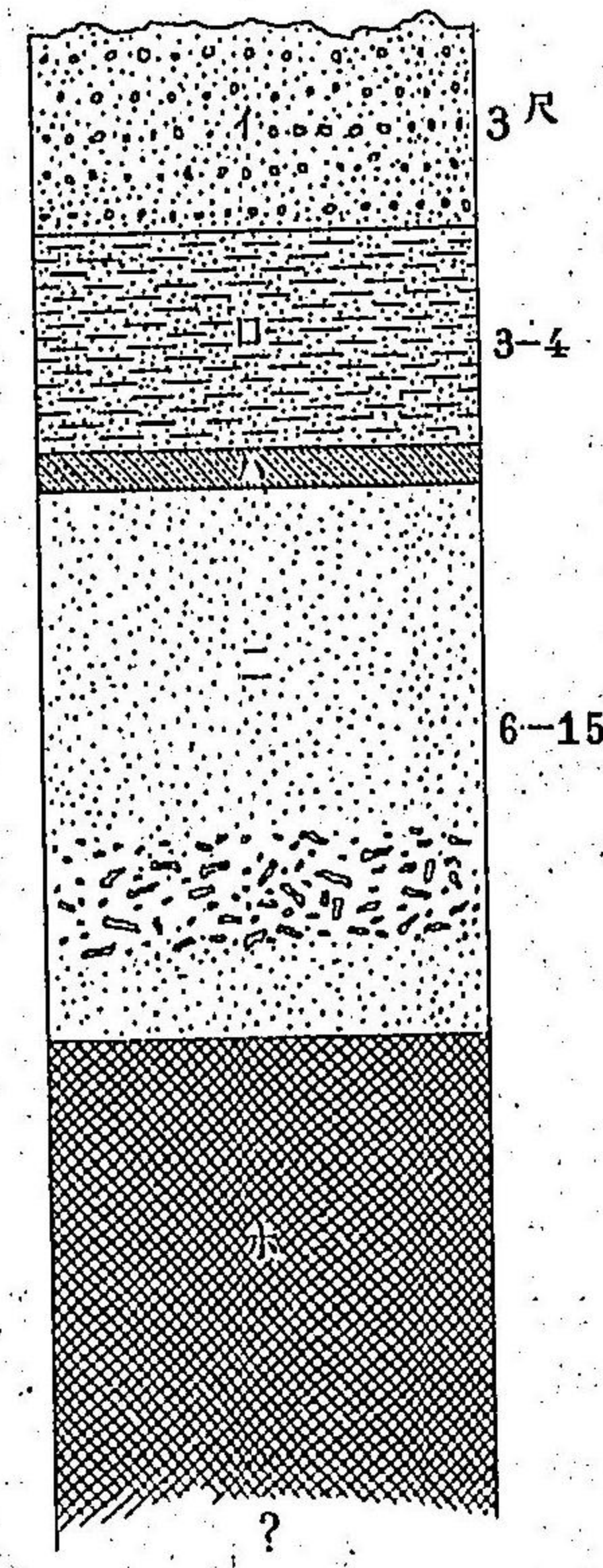
ニ近シト、今其寄贈ニ係ル標本ニ就キ調査セシニ次ノ種類アルヲ知レ
Cyclotella.
Melosira.

Coscinodiscus.
 Epithemia.
 Synedra.
 Flagellaria.
 Cocconeis.
 Surrillera ?

(十) 岐阜縣郡上郡川合村字河鹿

岐阜市ヨリ長良川ノ溪谷ニ沿ヒ北々東ニ廻ルコト約十四里ニシテ八幡町ニ達ス、道ハ茲ニ北西及北々東ノ二ニ分ル、前者ハ長尾川ノ支流上保川ニ沿ヒテ通シ之ヲ越前街道ト稱ス、後者ハ吉田川ニ沿ウテ走リ之ヲ郡上街道ト稱ス、共ニ縣道ニ屬シ車馬ヲ通ス、上保川ト長尾川トノ會流點ヨリ吉田川ニ沿ヒ東ニ行クコト三四町ニシテ北方ヨリ流下スル一溪流アリ、之ヲ「ゴタラ」川ト云フ、「ゴタラ」川ヲ廻ルコト三里半ニシテ河鹿ニ達ス、八幡町及河鹿間ハ既ニ車道ノ開鑿ニ從事セルヲ以テ向後運

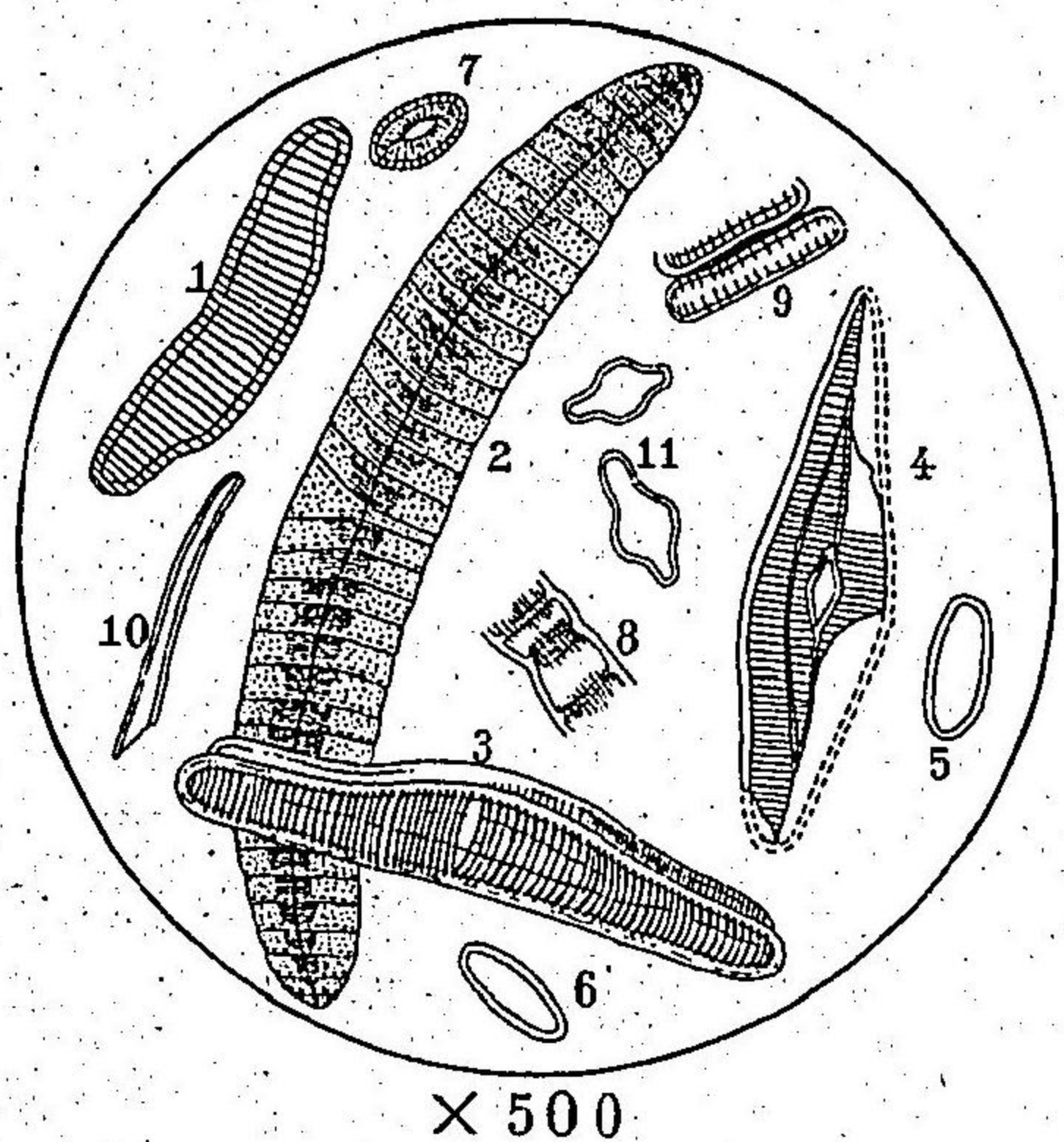
第九圖
 岐阜縣郡上郡川合村字河鹿
 河鹿産硅藻地斷面圖



イ 粗粒砂
 ロ 凝灰質粘土
 ハ 粘土質凝灰土
 ニ 硅藻土
 ホ 安山岩質集塊岩

賃ハ多少低下スヘキモ目下ハ硅藻土十貫ニ付八錢乃至十一錢ヲ要スト云フ
 八幡町附近ハ古生層ニ屬スル粘板岩及硬砂岩ノ互層ヨリ成リ屢角岩ヲ介有ス、層向ハ約東西ニシテ殆ト直立ス、河鹿ニハ中生層ト思惟スヘキ砂岩及頁岩ノ互層アルモ其古生層トノ區別判然セス、河鹿ノ村落ヨリ北々西ニ向ヒ山側ヲ登レハ輝石安山岩質集塊岩露レ古生層(又ハ中生層)ヲ被覆ス、硅藻土ハ即チ此集塊岩上ニ水平層ヲナシテ横ハリ凝灰質粘土層及礫質砂層順次其上ヲ被覆ス、硅藻土ノ厚サハ六尺乃至十五

第十圖
岐阜縣上郡合村字河鹿産硅藻



1,2,3.Epithemia. 4,5,6,7.Navicula. 8.Melosira.
9.Pinnularia. 10. Synedra. 11. 未定

シ硅藻土ハ蓋シ同裾野ニ生シタル池沼ノ堆積物ト思惟スヘク洪積期
乃至其以後ニ生成セルモノナルヘシ
硅藻土ヲ構成スル硅藻ノ種類ハ次ノ如シ(齊田理學博士識別)
Epithemia.

尺ニシテ中央ハ純白色ヲ
呈スルモ下部ニ近キ處ハ
集塊岩ト混合シ上部ハ凝
灰質粘土ヲ混ス其柱狀斷
面圖ハ第九圖ノ如シ
安山岩質集塊岩ハ美濃及
飛騨ノ國界ニ廣ク分布セ
ル安山岩類ノ一部ニシテ
此地ハ恐ク兩國界ヲ中心
トスル火山ノ裾野ニ相當

Navicula.
Melosira.
Pinnularia.
Synedra.

硅藻土ノ分布ハ河鹿ニ於テハ未タ精査セサリシモ單ニ一個所ニ就テ
之ヲ見ルモ五六十坪ニ互リ土民ハ北方數町ノ處ニモ其露出アリト云
ヒ且白鳥村附近ノ向小駄良并ニ阿多喜ニモ亦之ヲ産スト云ヘハ其分
布ハ狭少ナラサルカ如シ

本硅藻土ハ古來ヨリ知ラレ專ラ磨礱用ニ用ヒラレタリ、明治四十年玉
倉某之ヲ稼行シ同六月ヨリ十二月迄四百貫ヲ出セリ

(十二) 大分縣玖珠郡野上村

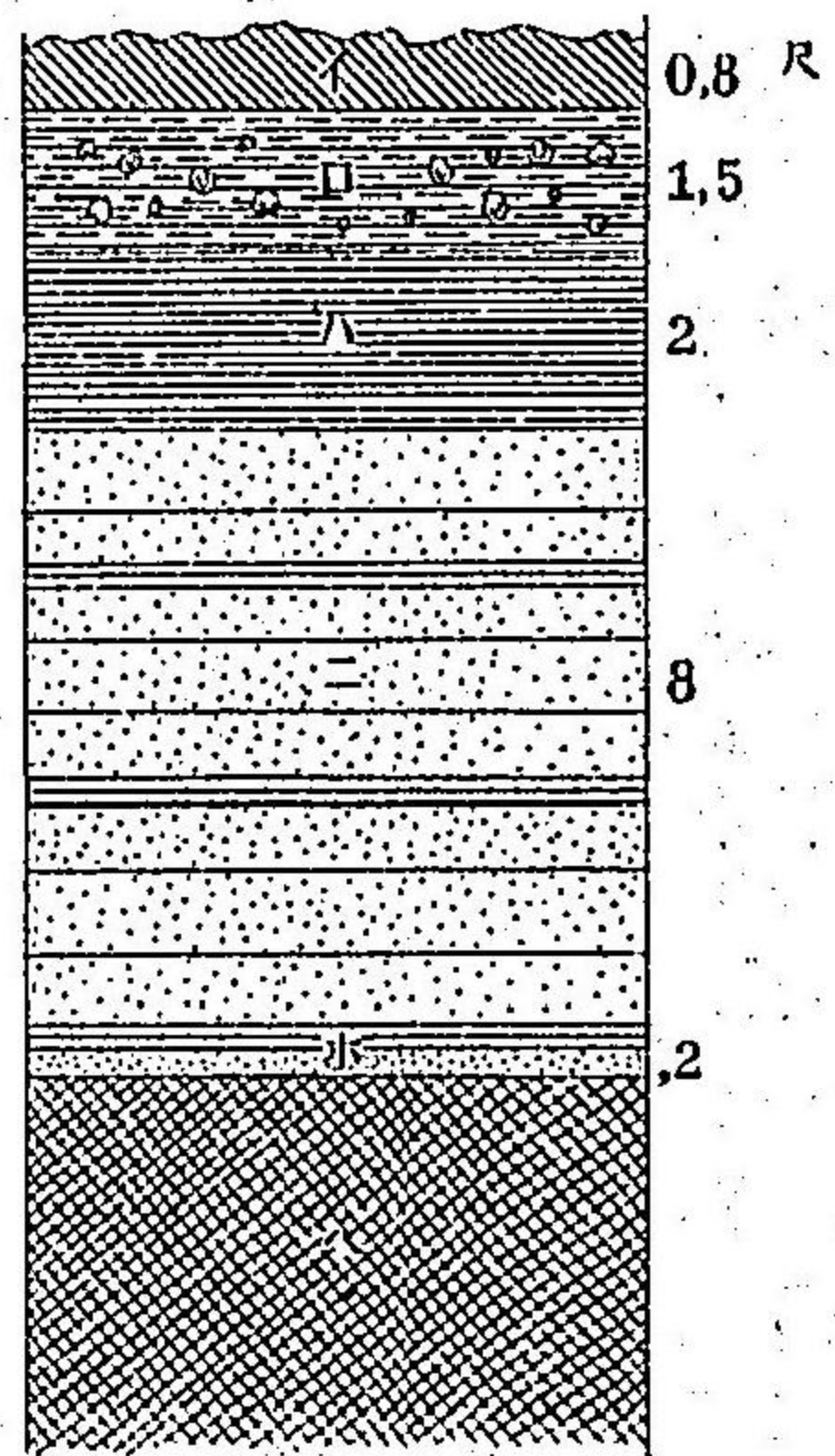
當地方ニハ硅藻土ノ露出地點少クトモ五個所アリ、蓋シ同一層位ニ屬
スルモノナラン、即チ次ノ如シ

(イ) 野上村大字野上字尾本小字上ノ平

(ロ)野上村大字野上字麥ノ平
 (ハ)野上村大字右田字中村小字奥^{オナシ}双石
 (ニ)野上村大字野上字寺田
 (ホ)野上村大字野上字野上
 現今稼行スルハ小字上ノ平ノモノニシテ其露出地ニ就テ硅藻土現出ノ状態ヲ見ルニ當硅藻土ハ輝石安山岩ノ上ニ座シ輝石安山岩質泥熔岩ヲ以テ被覆セラレ、幅約三間ニ達スル輝石安山岩脈之ヲ貫通ス、目下稼行セル處ノ最上部ノ泥熔岩ハ削剝作用ノ爲ニ削剝セラレテ其痕ヲ止メス、最上部ニ厚サ約八寸ノ瀝青質黒色土壤アリ、次ニ厚サ約一尺五寸ノ褐青色粘土アリ、其中ニ頁岩及硅藻土ノ角礫ヲ含ム、次ニ層理判然タル柔軟ナル砂岩アリ、次ニ黄青色硅藻土アリ、其詳細ノ厚サハ之ヲ知ルベカラサルモ少クトモ七八尺以上ニ達ス、而シテ此硅藻土中ニハ暗紫色又ハ暗褐色ノ頁岩若クハ鐵質砂岩ノ厚サ二寸内外ノ薄層介在ス、硅藻土層ハ直ニ輝石安山岩上ニ座スルコトアリ、或ハ安山岩トノ間ニ

第十圖

大分縣玖波郡野上村
硅藻土產地断面圖



イ 黒色表土
 褐青色粘土頁岩
 及硅藻土ノ角礫
 ナ有ス
 ハ 砂岩
 ニ 硅藻土、頁岩又
 ハ砂岩ノ薄層ヲ
 在介ス
 ホ 頁岩又ハ砂岩
 輝石安山岩

頁岩又ハ砂岩
 ノ層ヲ挟ムコ
 トアリ、其柱狀
 断面圖ハ第十
 一圖ノ如シ
 層向ハ略南北

ニシテ五度ノ角度ヲ以テ東ニ傾斜シ往々ニシテ落差三寸乃至八寸ノ
 斷層アリ
 本硅藻土ヲ構成スル硅藻ハ會テ米人「エドワード」(Edward)氏之ヲ調査シ
 次ノ種類ヲ擧ケタリ

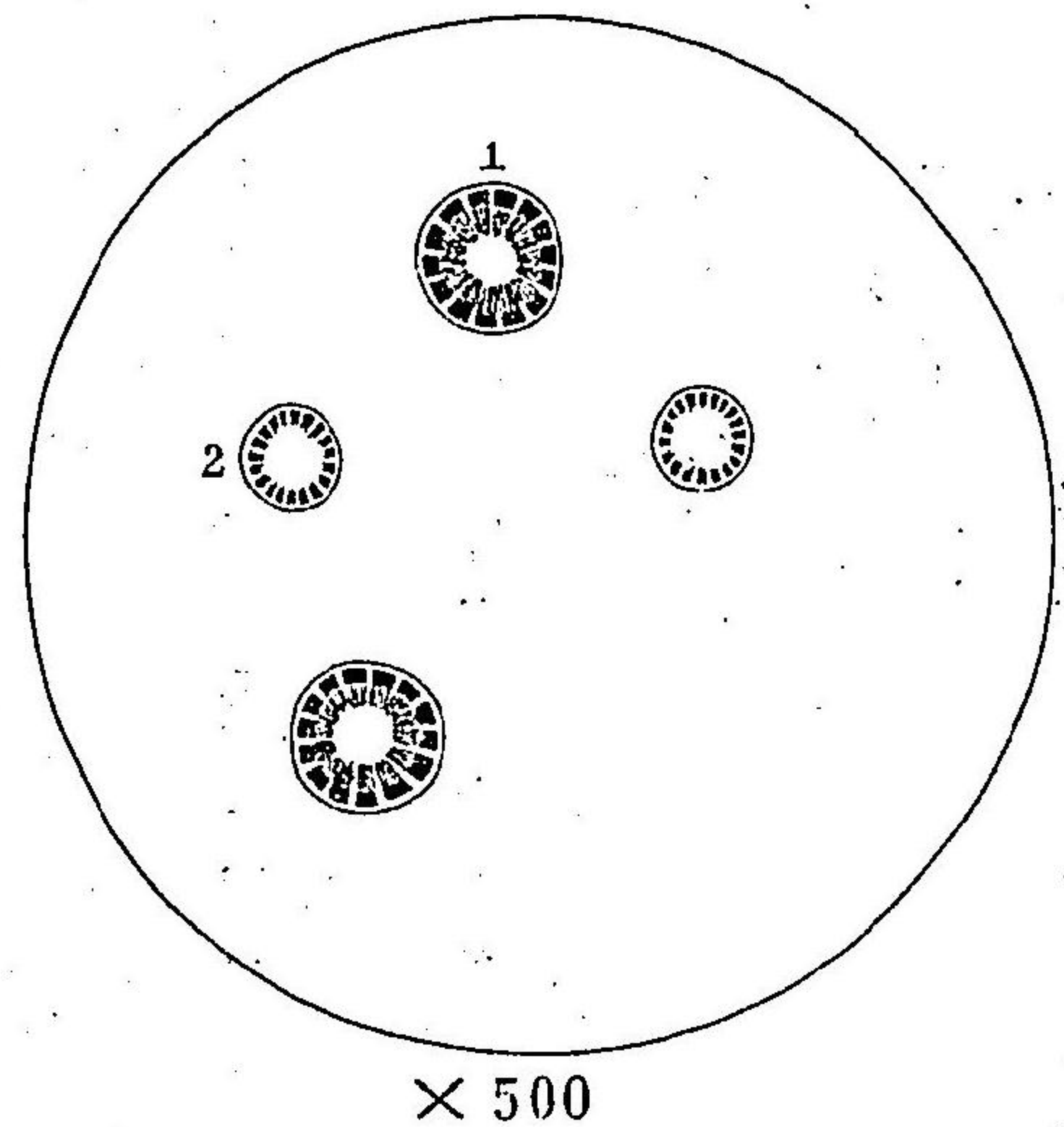
Epithemia gibba C.G.E.

Jurgensia C.A.A.

Frigilaria pectinata O.F.M.

尙本官ノ奥^{オナシ}双石ヨリ採取セルモノニ就キ齊田理學博士ノ鑑定セルモ

第二十圖
大分縣玖珠郡野上村産硅藻



1, 2. Cyclotella.

Cyclotella.

本硅藻土中ニハ往々ニシテ球形、楕圓形、卵形、鉢形等ノ泥灰質結核的團塊ヲ包含シ此團塊中ニハ往々魚類其他動物ノ遺骸ヲ埋藏ス、其卵形ヲ成セルモノ多キヲ以テ俗ニ之ヲ卵石ト稱ス、「エドワード」氏ハ此

(十二) 熊本縣球磨郡西瀨村字鹿目

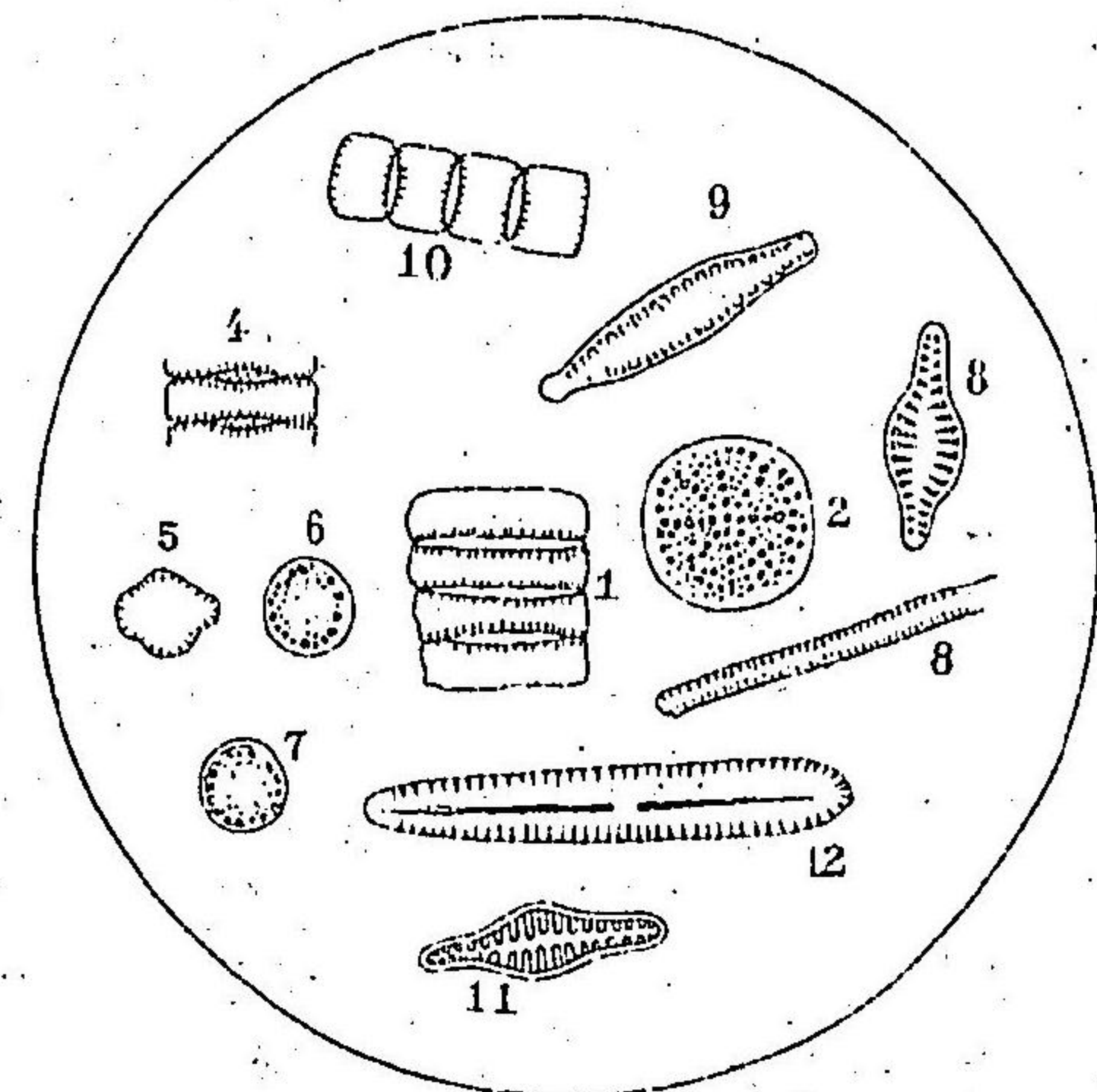
硅藻土ノ生成時代ヲ始新期ト稱スルモ容易ニ信スヘカラス
人吉町ヨリ路ヲ南西ニ取リ球磨川ノ右岸ニ沿ヒ行クコト約十町ニシテ球磨川ヲ渡リ其支流戸越川(上流ヲ鹿目川ト云フ)ニ沿ヒ緩慢ナル坂

路ヲ上ルコト約二里ニシテ鹿目ノ盆地ニ出ツ、其直徑約十町ナリ、硅藻土ハ此盆地ノ周圍ニ露出ス
此地方ニ於ケル硅藻土ノ總テノ厚サハ直接ニ之ヲ量ルヲ得ス、唯盆地ノ東端ノ最モ低キ處ニ白色柔軟ニシテ黑色有機物質ノ細脈ヲ以テ縦横ニ貫通セラル、硅藻土ノ厚サ約三尺ニ達スルモノ、露出アリ、後項分析表中ニ下層トシタルモノハ即チ是ニシテ最モ純粹ナルモノナリ、其上ニ帶黝帶褐、帶紫又ハ帶黑色ヲ呈セル粗鬆ニシテ不純粹ナル硅藻土アリ、其厚サ約三尺五寸ニ達ス、又盆地ノ中央ニ近キ里道ニ沿ウテ黝黑色ニシテ有機物ニ富ミ質稍堅ク往々ニシテ潤葉樹ノ化石ヲ埋藏スル不純粹ノ硅藻土アリ、厚サ六七尺ニ達シ其間ニ赤褐色含鐵蛋白石ノ薄層介在ス、蓋シ前者ノ上位ニ在ルモノナリ、更ニ盆地ノ西端安山岩ヨリ成ル丘陵ノ麓ニ沿ヒ帶黃白色ノ厚サ一丈以上ニ達スル硅藻土ノ露出アリ、是レ即チ本地方硅藻土ノ最上部ニ位スルモノニシテ分析表中上層トシタルモノ即チ是ニシテ下層ニ比シテ不純粹ナリ、是ニ由テ之

ヲ觀レハ本地方硅藻土ノ厚サハ總計二丈以上ニ達シ其區域亦決シテ
 狹少ナラサルナリ
 翻テ硅藻土ト他ノ地層トノ關係ヲ考察スルニ、最下部ニ柱狀節理能ク
 發達スル黑色堅緻ノ複輝石安山岩アリ、其上ニ恐ク第三紀ニ屬スル層
 理著シキ凝灰質角礫

第三十圖

熊本縣球磨郡西瀬村字鹿目産硅藻



× 1200

1,4. *Tragialia*. 2. *Cyclotella*. 3,5. *Staurosira* *cf.* *Harrisonii* Grun. 6,7. *Cyclotella* *pigma* Pant. 8. *Synedra*. 9. *Fragilaria*. 10,11. *Staurosira* *cf.* *Venter* (E) Grun. 12. *Navicula*.

岩アリテ略南北ノ層
 向ヲ有シ東ニ二十二
 度傾斜ス、此第三紀層
 ノ上ヲ安山岩質集塊
 岩被覆シ、水平ニ横ハ
 ル硅藻土ハ其上ヲ被
 覆ス、即チ硅藻土ハ其
 第三紀層ト不整合ヲ
 ナシ且ツ其水平ニ横

ハルノ事實ヨリシテ考レハ洪積期ノ湖水沈積層ナランカ、金原氏ノ採
 集セル標本ニ就キ調査セシニ一般ニ細微ナルモノ多ク千二百倍ノ顯
 微鏡ヲ用ヒテ漸ク其構造ヲ知ルヲ得タリ、其種類第十三圖ノ如シ

- Staurosira Harrisonii* Pant. ?
- Staurosira Venter* (E) Grun. ?
- Synedra* sp.
- Fragilaria* sp.
- Navicula* sp.

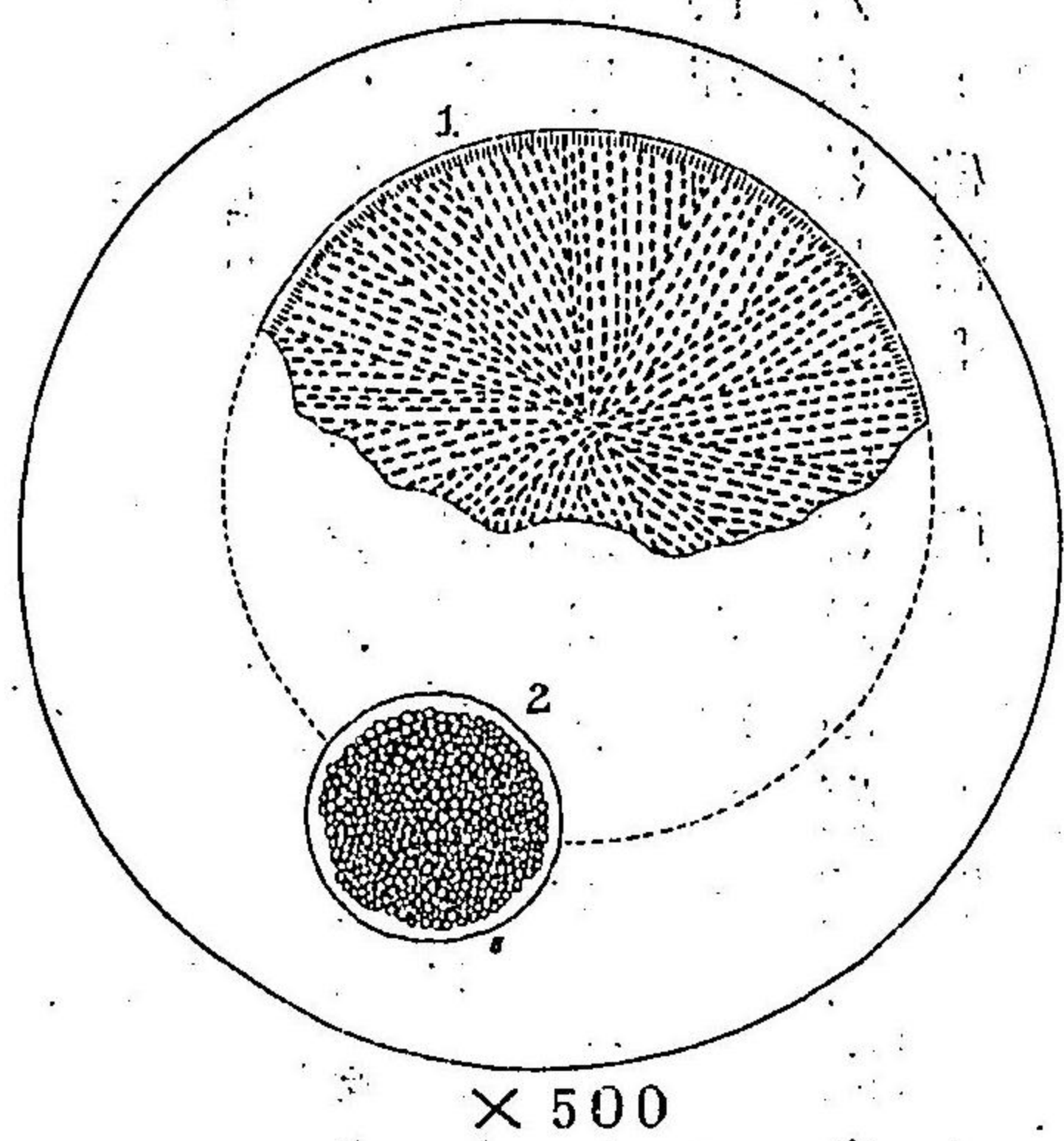
(十三) 長崎縣壹岐郡田河村字八幡浦小字長者原崎

壹岐本島ノ東側中部ヨリ東方ニ向テ突出スルコト約里餘ニ及フ狹長
 ノ半島アリ、其先端ハ更ニ南方ニ一小半島ヲ形成ス、前者ヲ八幡半島、後
 者ヲ長者原半島ト假稱ス、長者原半島ハ即チ硅藻土ノ產地ナリ、八幡半
 島ノ先端ニハ南北ニ相對シテ二小丘アリ、北部ノモノハ海拔約三十米、
 南部ノモノハ約二十米ニシテ前者ハ全部玄武岩ヨリ成リ其北東部一

帶ハ斷崖海中ヨリ壁立シ柱狀節理能ク發達ス、表面ハ表土淺ク芝草一
 面ニ之ヲ被ヒ叢林所々ニ點綴ス、南部ノモノハ基盤ハ火山質巒岩ニシ
 テ硅藻土層其上ニ發達シ上部ハ玄武岩ノ爲ニ被覆セラレ表土ハ北部
 ニ於ケルヨリ厚ク松樹鬱蒼トシテ繁茂ス、兩丘間ニハ東西ニ互リテ低
 地アリテ全部畑地トナレリ
 硅藻土ハ長者原半島ノ南部ヨリ南東部ヲ經テ東部ニ至ル沿岸一帯ニ
 露出シ海蝕作用ノ結果絕壁ヲ成シ其脚部ニハ海蝕平原ヲ形成セリ、長
 崎縣立中學猶與館壹岐分校教諭金瀧大八郎氏ノ調査ニ據レハ硅藻土
 ハ厚サ南部ニ於テ約九尺東部ニ於テ約一丈二尺ニシテ玄武岩ト火山
 質巒岩トノ間ニ介在シ、層間亦厚サ一尺以下ノ火山質巒岩及一寸以下
 ノ灰紫色頁岩ノ數層ヲ挾ム、硅藻土ノ色ハ部分ニヨリテ同シカラスシ
 テ純白、帶黃白、灰色等アリ、質稍堅ク所謂「トリポライト」(Tripolite)ニ屬ス、層
 間所々ニ暗黝色ノ蛋白碧玉(Opalisps)ノ團塊ヲ包含ス、特ニ海蝕平原ノ表
 面ハ團塊ノ海蝕作用ニ抵抗スル力大ナル爲メ所在突起シテ凸凹ヲ來

第十四圖

長崎縣壹岐郡河村産硅藻



1. *Coccinodiscus* cf. *Haradao* Pant.
2. *Coccinodiscus* sp.

セリ、蛋白碧玉ニハ黝色部
 ノ間ニ白色ノ薄層ヲ挾ミ
 縞狀整然タルモノト單ニ
 白色ノ斑點ヲ不規則ニ散
 點スルモノトノ二種アリ
 テ孰レモ硅藻土中ノ硅酸
 ノ分泌ニヨリテ生セルモ
 ノナリ、化石ハ硅藻ノ外魚
 類雙子葉植物等甚タ多ク
 又往々ニシテ蜂、蛇、蚊等ノ

昆蟲類ノ遺骸ヲ埋藏ス、此他壹岐圖幅説明書ニ據レハ左ノ種類アリ

動物化石(魚骨)

植物化石(木葉、果實)

- Populus sp.
- Acer sp.
- Salix sp.
- Stuartia sp.
- Juglans sp.
- Phyllites sp.
- Fruit of Acer sp.

硅藻ハ主トシテ *Coscinodiscus* ニ屬ス、其發達ノ期ハ鮮新期ニ屬スルナラン、層向ハ北八十五度東ニシテ十度乃至十八度ノ角度ヲ以テ南々東ニ傾斜ス、小斷層數箇處ニ存在スルモ變位概シテ複雑ナラス、産出ノ地積ハ蓋シニ萬坪ヲ下ラサルカ如シ
 其他石川貞治氏ノ北海道地質鑛物調査第二報文ニ據レハ千島國後島「セ、キ」ヨリ硅藻土ヲ産スルカ如キモ未タ其種類ト現出ノ状態トヲ詳ニセス

四 硅藻土ノ物理的及化學的性質

硅藻土ハ其純粹ナルモノハ白色ヲ帶ヒ焙燒スレハ淡紫色ニ變ス、甚タ輕クシテ風ニヨリテ飛散シ易ク又容易ニ細粉トナスヲ得ヘシ、之ヲ構成スル硅藻殼ハ幾多ノ瘤起及條線ヲ有シ且各分子ノ硬度大ナルヲ以テ砥礪材トシテ價値アリ、又各分子ハ多孔質ニシテ其中ニ液體ヲ貯留スルニ適シ、一般ニ吸收力甚タ大ナリ、此吸收力大ナルノ性質ハ即チ硅藻土ノ「ダイナマイト」製造原料トシテ應用セラル、所以ナリ、今本邦産硅藻土ニ就キ其「ナイトログリスリン」及水分ノ吸收力ヲ試驗セシ結果ヲ擧クレハ次ノ如シ(原料ニ對スル百分率)

大分	縣	原	「ナイトログリスリン」	水	分
	水飛土	土			
山形	縣	原	「ナイトログリスリン」	水	分
	水飛土	土			
			七三		一、七
			七五		一、八
			六八		一、六
			七三		一、七

北海道洞窟水飛土	六〇・六三
新潟縣水飛土	七〇
岐阜縣水飛土	六八・七〇

蓋シ「ナイトログリスリン」ノ七十「ベルセント」ヲ吸收スルモノヨリハ第一種ノ「ダイナマイト」ヲ製スルヲ得、其七十五「ベルセント」ヲ吸收スルモノヨリハ第一種ノ「ダイナマイト」ヲ製スルヲ得ヘキモノニシテ吸收力ノ最大ナルモノハ八十二「ベルセント」ニ達スト云フ、而シテ此ノ如ク吸收力ニ多少アルハ固ヨリ硅藻土ノ純不純ニ由ルコト少カラサルヘキモ尙硅藻土ヲ構成スル硅藻ノ種類ニ依ルコト多シ、即チ一般ニ吸收力ハ「ロスキノデイスクス」(Coscinodiscus)及「キククロテラ」(Cyclotella)ノ如キ圓板狀ノモノヨリ成ルモノニアリテハ小ニシテ「シネドラ」(Synedra)ノ如キ線狀ノモノヨリ成ルモノニアリテハ大ナリ

硅藻土ハ化學的ニハ主トシテ蛋白石質即チ膠狀硅酸及水ヨリ成リ不純物トシテ酸化鐵、礬土、石灰、苦土、アルカリノ少量ヲ伴フ、普通ノ狀態ニ

於テハ酸類ニ溶ケサルモ強アルカリニハ容易ニ溶ケ、外觀ハ白堊ニ似タルモ此酸類ニ對スル性質ニヨリテ容易ニ之ヲ區別スルヲ得ヘシ

大分縣野上村産、山形縣中櫻田産、岐阜縣河鹿産、青森縣洞内産及熊本縣鹿目産ノ硅藻土ヲ本所分析係ニ於テ分析セシ結果次ノ如シ(百分中)

成分	大分縣野上村産	山形縣中櫻田産	山形縣南村山産	岐阜縣河鹿産	青森縣洞内産	北郡鹿目産	熊本縣球磨郡上層	熊本縣球磨郡下層
硅酸 SiO ₂	七九・六〇	八二・八一	八一・三九	七三・八二	六九・八六	八二・〇七		
第一酸化鐵 Fe ₂ O ₃	〇・一七	現存セス	〇・一八	〇・六六	〇・二六	〇・一四		
第二酸化鐵 Fe ₂ O ₃	一一・一五	一・三四	一・〇六	〇・五九	二・九六	一・三九		
礬土 Al ₂ O ₃	〇・二九	四・一一	三・五六	八・六九	一一・四八	四・四四		
石灰 CaO	〇・七一	二・四四	二・四六	一・七一	二・〇二	一一・六二		
苦土 MgO	〇・二六	〇・六三	〇・四八	〇・五六	〇・三九	〇・五一		
加里 K ₂ O	〇・二六	〇・四二	〇・〇九	〇・五三	〇・三九	〇・一八		
曹達 Na ₂ O	一・三三	一・六六	〇・二八	〇・二八	〇・三四	現存セス		
硫黄 S	〇・一一	〇・一〇	〇・一〇	〇・三〇	〇・四〇	〇・二八		

硫酸 SO ₃	現存セス	現存セス	〇.二二	〇.二二	〇.〇八	〇.三〇
磷酸 P ₂ O ₅	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	痕跡
熱灼減量 棚氏百十度以下ニ テ飛散スル者	一三.五二	六.八六	一一.〇〇	一一.二七	一一.六四	八.九四
炭酸 CO ₂	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス
計	九八.五一	一〇〇.四七	一〇〇.八一	一〇〇.七八	一〇〇.八一	一〇一.〇一

又北海道産ヲ明治二十三年二月農商務省分析所ニ於テ分析セシ結果ヲ擧クレハ次ノ如シ(百分中)

成分	後志國 瀬棚 虻田産	渡島國 龜田 郡 根田内産
硅酸 SiO ₂	六一.八六	八〇.三二
内炭酸「アルカリ」ニ溶解スルモノ	四九.〇〇	七三.〇〇
第二酸化鐵 Fe ₂ O ₃	二.七九	一.五二
礬土 Al ₂ O ₃	一三.三四	二.四五
石灰 CaO	〇.五四	〇.二七

苦土 MgO	一.三四	〇.六四
加里 K ₂ O	〇.六六	〇.二三
曹達 Na ₂ O	一.四九	〇.七五
熱灼減量	一八.〇五	一三.六二
計	一〇〇.一七	九九.八〇

又青森縣洞内産ノモノヲ明治十六年二月博物局天産課ニテ分析セシ結果ハ次ノ如クニシテ本所分析係ニ於テ分析セルモノト多少異ナルモ參考ノ爲メ茲ニ掲ク(百分中)

硅酸 SiO ₂	八六.八一	酸化鐵 Fe ₂ O ₃	一.八二
礬土 Al ₂ O ₃	五.七三	石灰 CaO	〇.五〇
苦土 MgO	〇.六四	加里 K ₂ O	〇.三三
曹達 Na ₂ O	二.六五	水分 H ₂ O	一.六一
計	一〇〇.〇〇		

五 硅藻土ノ用途

硅藻土ノ用途ハ種々アリ、而シテ現今尙種々ノ方面ニ利用セラル、傾
 向アリ、從來ハ水「ガラス」、陶器、「セメント」、人造石製造ノ原料トシテ使用
 シ、又水ノ吸收力強キヲ以テ化學實驗場ニ於テ吸收劑トシテ使用セリ、
 其他粘土ニ混シテ輕煉瓦、防壁煉瓦ヲ製シ石鹼製造ニハ汚穢物ヲ除ク
 ノ材料トシ「レンズ」ノ類ヲ研磨スルニ用キタリ、硅藻土ハ又熱ノ不導體
 ナルヲ以テ安全金庫、蒸氣管、汽罐等ヲ包被シテ熱ノ發散ヲ防クヲ得ヘ
 シ、又亞米利加「カリフォルニア」(California)州「ロンポック」(Lompoc)地方ニ於
 テハ甜菜ヨリ砂糖ヲ製スルニ際シ其不純物ヲ吸收除去スルニ用キ「ミ
 ヅリー」(Missouri)州ニテハ水ヲ濾過スルニ用ウト云フ
 硅藻土ノ多少凝固セルモノハ建築石材トシテ良好ナリ、蓋シ其採掘容
 易ニシテ且輕キヲ以テ之ヲ運搬スルニ多大ノ勞力ヲ要セス、加フルニ
 緻密ナルモ溫度ノ變化ニ對シテ彈性ヲ帶ヒ機械的風化作用ヲ受クル
 コト極メテ少ク又其成分ハ硅酸ナルヲ以テ化學的風化作用ニ對シテ
 多クノ抵抗力ヲ有スルニヨルナリ、這般ノ建築石材ハ地震ノ頻繁ナル

地方ニハ最モ適當ナルヘシ、何トナレバ輕キヲ以テ震動ヲ感スルコト
 少カルヘク又假ヘ地震動ノ爲メ崩壞墜落スルコトアルモ其害ヲ及ホ
 スコト少カルヘケレハナリ
 硅藻土目下ノ用途トシテ最モ要用ナルハ固ヨリ「ダイナマイト」製造ノ
 原料タルニアリ、而シテ「ダイナマイト」製造ノ原料トシテ利用スルモノ
 ハ其「ナイトログリスリン」ノ吸收力七十「ベルセント」以上ノモノナラサ
 ルヘカラス、即チ此點ニ於テハ山形縣中櫻田産ノモノ最モ適當スルヲ
 見ルヘシ

磐城國石城郡地下溫度調查報文

磐城國石城郡地下温度調査報文

目次

一 緒言	四三頁
二 試錐内ノ結果	四五頁
(一) 試錐内ノ温度	四五頁
(二) 試錐底ノ温度	四九頁
(三) 結論	五五頁
三 坑内ノ結果	五八頁
(一) 入山探炭會社第四坑	五九頁
(二) 入山探炭會社第三坑	六一頁
(三) 磐城炭礦會社梅ヶ平坑	六三頁
(四) 磐城炭礦會社町田坑	六四頁
(五) 磐城炭礦會社内郷坑	六五頁

磐城國石城郡地下溫度調査報文

農商務技師 河村 信 一

本官命ヲ受ケ明治四十三年十二月二十二日ヨリ翌四十四年一月九日ニ至ル約二週間磐城國石城郡ニ出張シ各地ノ試錐及炭坑内ニ於ケル地下溫度ノ調査ニ從事セリ、茲ニ其結果ヲ報告ス

一 緒 言

磐城國石城郡湯本村及其附近ニ於ケル第三紀層ニハ炭坑多數ニ存在シ順テ試錐亦少カラス、同地ハ既ニ十數年前ヨリ越後石油坑夫ヲ使役シテ試錐ヲ施行シ現時其入山採炭會社ニ屬スルモノ、ミニテモ約二十個ヲ算シ其他磐城、三星兩炭礦會社ニ屬スルモノ亦數個アリ、同地試錐内ノ溫度ヲ檢定セシハ田中館博士ヲ以テ嚆矢トシ其報告ハ載セテ震災豫防調査會報告第四十五號ニ在リ、其結果ヲ抄録スレハ左ノ如シ

番 號	位 置	深 サ	井底最高溫度(攝氏)
一	入山探炭會社第一號(日渡)	一二・二二 米	二一・三 度
二	飯野村大字荒川町ノ田傍	一一四・三	一八・二
三	鹿島村鹿島神社裏	六九・〇	一七・一
四	飯野村大字上荒川	九〇・〇	二一・四
五	飯野村大字上荒川澤田久七所有田隅	一〇〇・〇	一四・〇

是等ノ中(一)ヲ除ク外ハ皆石油探求ノ目的ヲ以テ掘鑿セラレシモノナ
 リ、而シテ是等ノ結果ハ試錐淺キ爲メ多少ノ誤差ヲ伴フヘシ
 然レトモ現時試錐ノ深サハ田中館博士檢温ノ當時ニ比シ甚タ増加シ
 就中入山探炭會社第十九號ノ如キ六百米ヲ超ユルモノアルヲ以テ同
 地ニ於テ地下溫度ヲ檢定スルニ多大ノ便宜アリ、且ツ其結果ハ本所中
 村技師ノ既ニ施行セラレタル地質調査ト相俟テ同地地下溫度分布ノ
 狀況ヲ推察セシムルヲ得ヘシ
 越後油田ニ於テ一般ニ地下溫度ノ高ク即チ増温率ノ小ナルコトハ地

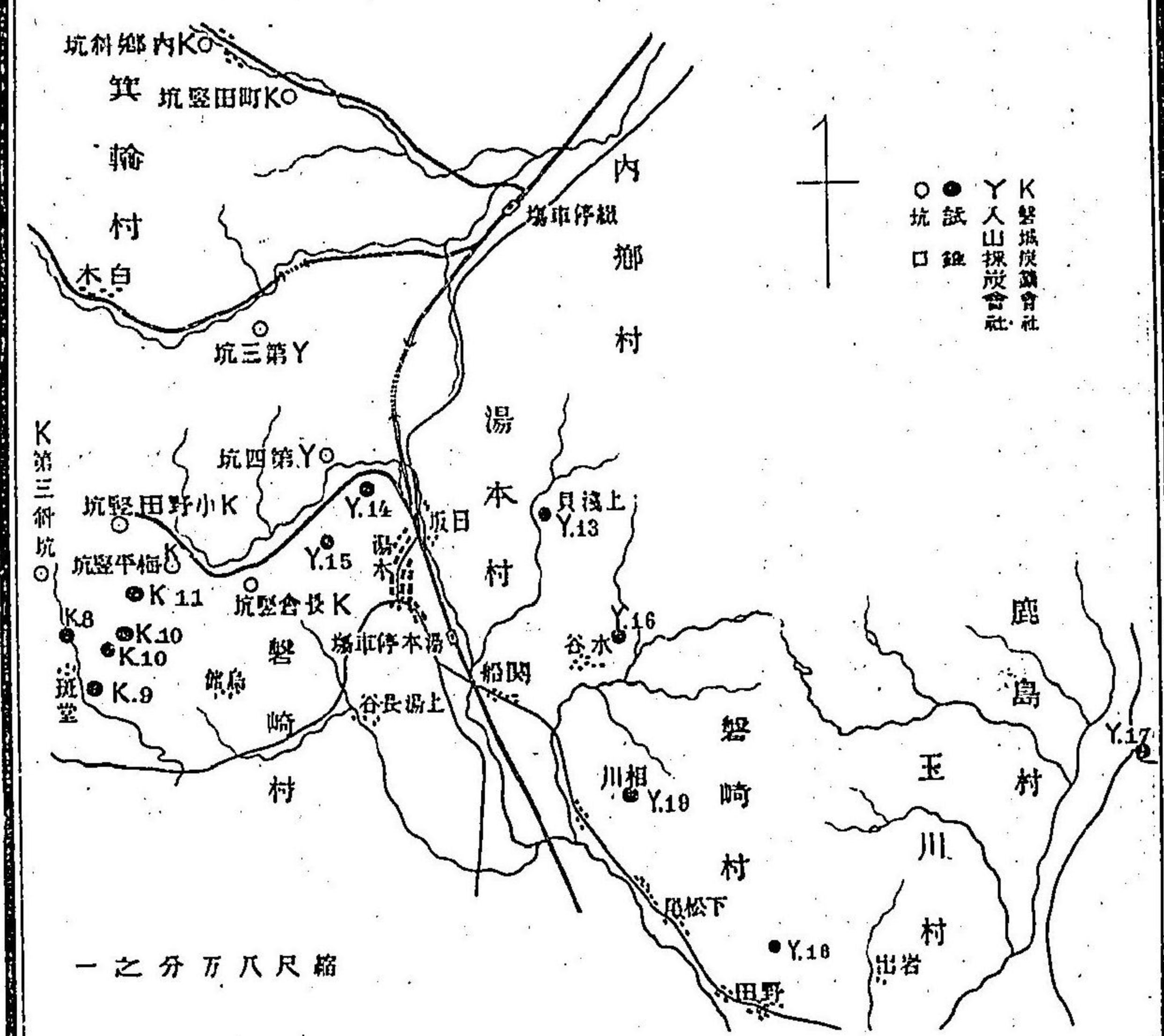
質調査所報告第三十號中ニ記載セシカ如ク殆ト疑無キ事實ナリ、而シ
 テ其原因ニ關シテハ幾多ノ說アリテ未タ其一致ヲ見ルニ至ラスト雖
 モ之ヲ絶エス地下ニ於テ受クル壓力、溫度及接觸物等ノ爲ニ石油ノ變
 化シ其際生スル熱ニ基クモノナリトセハ本地方ノ如キ石油ト同シク
 地下ニ於テ絶エス變化シツ、アル石炭ノ存在セル處ニ於ケル地下温
 度ノ油田ニ於ケルト同シク高カルヘキハ豫想スルニ難カラサルヘシ、
 又地下溫度ハ本地方ニ存在スル溫泉脈、斷層等ノ爲メ影響ヲ受ケ其分
 布不規則ナルヘキハ是亦豫想シ得ラル、處ナリ

二・試錐内ノ結果

試錐内ノ溫度檢定ハ越後油井内ニ於ケルト同一方法ニ據リテ施行セ
 リ、而シテ檢温セシ試錐ハ錐内數箇處ニ寒暖計ヲ垂下シ約一週間放置
 シ其溫度ヲ檢セシモノ二箇及錐底ニノミ寒暖計ヲ一時間乃至二日間
 垂下シテ其溫度ヲ檢セシモノ數個ナリトス

(一) 試錐内ノ溫度

第一圖
磐城石城郡湯本村附近試錐及坑口分布圖



ハ第二圖ノ如ク
大體ニ於テ双曲
線ヲナス、而シテ
温度ハ錐底附近
ニ至リテ急ニ上
昇シ錐底ニ降入
セシ寒暖計及重
錘ハ多少硫黄臭
ヲ帯フルニ至レ
リ
本曲線ヲ見ルニ
深サ二百米乃至
五百米間ハ殆ト
直線ヲナシ此部

(二)入山探炭會社試錐第十九號 本試錐ハ磐崎村大字下船尾(相川作)ニ在リテ海拔二十二・九米ナリ、明治四十三年六月二十四日掘鑿ヲ開始シ同年十二月下旬既ニ深サ二千〇三十尺即チ六百十五・一米ニ達セシモ未タ着炭セズ、地質ハ大部分砂岩ニシテ淺處ニハ多少ノ頁岩アリ、掘鑿中千七百七十八尺即チ五百三十八・八米ノ箇所ニ到達セシ時ハ一大裂罅ニ遭遇シ氷面約五十尺減退シ其後掘進一尺九寸ノ間ハ何等泥土ノ汲取セラレタルモノ無カリシト云フ、鐵管ハ錐口下數間ニ止リ以下井側ナシ、井ノ直徑約五吋半ニシテ檢温當時ハ錐口下八十尺ノ處迄水ヲ滿ヘタリ

十二月二十八日午後三時掘鑿ヲ休止シ翌二十九日午前九時頃泥土ヲ汲取シ同日午後零時五十分ヨリ同三時三十分ニ至ル間ニ寒暖計七個ヲ垂下シテ放置シ一月四日午前八時ヨリ同九時十分ニ至ル間ニ之ヲ引揚ケタリ、當時大氣ノ温度ハ寒暖計降下ノ際ニ攝氏六度、同引揚ノ際ニ同七度ニシテ檢温ノ結果ハ第一表ニ示スカ如シ、之ヲ曲線ニテ示セ

分ニ於ケル平均増温率ヲ求ムレハ十八・九米ニシテ此數ハ越後油井ニ於ケル平均増温率ニ比シ尙小ナリ、但シ最深最淺兩箇所ニ於ケル結果ヨリ求メタル平均増温率ハ十三・三一米ヲ示セリ

(二)入山採炭會社試錐第十五號 本試錐ハ磐崎村小野田輕便鐵道線路ノ傍ニ在リテ海拔三十二・一米ナリ、明治四十年二月二十三日掘鑿ヲ開始シ同年五月七日深サ五百十五・八尺ニテ着炭シ六百六十四・八尺ニ至リテ休止セシモノナリ、檢温當時ハ埋沒ノ爲メ六百十四・七米トナリ錐口ヨリ數十尺ノ處迄水ヲ湛ヘタリ、地質ハ大部分砂及頁岩ノ互層セルモノヨリ成ル

檢温ハ之ヲ二回施行セリ、第一回ハ十二月二十六日午前八時三十分寒暖計一個ヲ錐底ニ垂下シ一時間ノ後之ヲ引揚ケ第二回ハ同日午後一時三十分ヨリ同三時ノ間ニ寒暖計三個ヲ錐内三箇所ニ垂下シ同月三十一日午前十一時三十分迄放置シ後之ヲ引揚ケタリ、當時大氣ノ溫度ハ攝氏〇・五度乃至十度ニシテ檢温ノ結果ハ第二表ノ如シ、之ヲ曲線ニ

第一表 入山探炭會社試錐第十九號内温度測定表

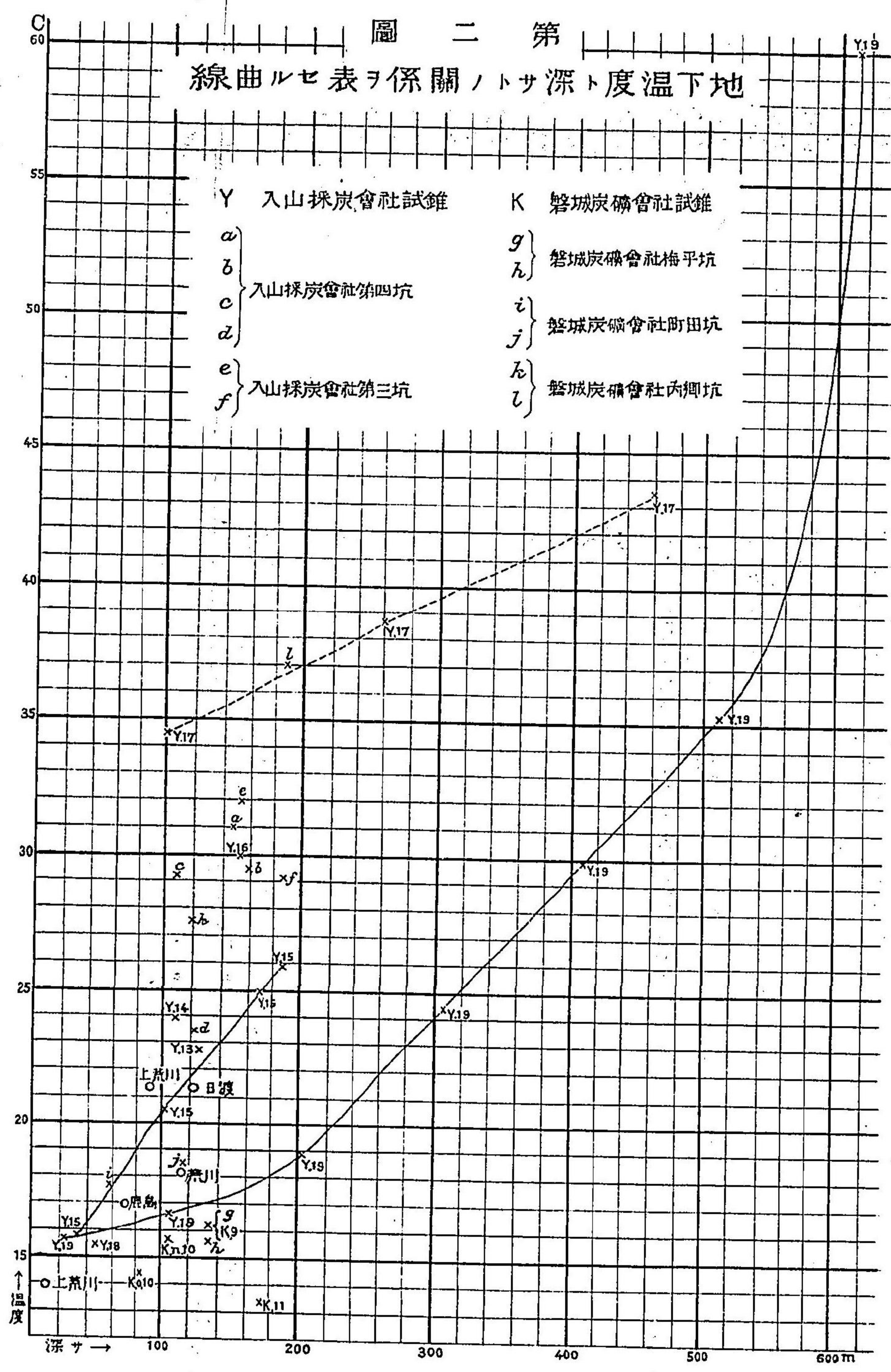
番號	深サ(尺)	深サ(米)	同差(米)	突眼計番號	示度(攝氏)	同補正數(攝氏)	同差(攝氏)	增温一度ニ對スル深サ(米)ノ百分	深サ一米ニ對スル增温數ノ百分
〇	〇	〇	〇						
一	七・〇	一・三三	二・三三	A 4	一五・九	一五・七	一・〇	八二・七〇	一・一一
二	一三・〇	一・〇六	九七・六	A 8	一六・九	一六・七	二・二	四四・三六	二・二五
三	一九・〇	一・〇三	一〇三・〇	G 4	一八・八	一八・九	五・五	一八・七三	五・三四
四	二五・〇	一・〇三	一〇三・一	B 8	二四・五	二四・四	五・四	一九・〇九	五・二四
五	三一・〇	一・〇三	一〇三・二	S 8	三〇・三	二九・八	五・四	一九・〇九	五・二四
六	三七・〇	一・〇〇	一〇〇・〇	B 5	三五・三	三五・二	二・四	四〇・三	二・四八
七	四三・〇	〇・九八	九八・〇	B 0	四〇・〇	四〇・〇	四・三	三一・三三	七・三五
平均	最深最淺兩處ヨリノ値	五八・九・五					四四・三	一三・三一	七・五一

第二表 入山探炭會社試錐第十五號内温度測定表

番號	深サ(尺)	深サ(米)	同差(米)	突眼計番號	示度(攝氏)	同補正數(攝氏)	同差(攝氏)	增温一度ニ對スル深サ(米)ノ百分	深サ一米ニ對スル增温數ノ百分
〇	〇	〇	〇						
一	一〇・七・七	三・三六	三三・三	A 0	一五・八	一五・八			
二	一六・六・二	一・〇一	六九・三	G 2	二〇・六	二〇・五	四・七	一四・七四	六・七八
三	二二・四・七	一・七〇	六八・三	G 3	二五・〇	二五・〇	四・五	一五・一七	六・五九
四	二八・三・三	一・六二	六八・二	G 3	二五・八	二五・八	〇・八	二〇・一二	四・九七
平均	最深最淺兩處ヨリノ値	一五・三・七						一六・六八	六・一一

圖 二 第

線曲ルセ表ヲ係關ノトサ深ト度温下地



テ示ス時ハ甚シク直線ニ近キモノトナリ第十九號ノ結果ヲ示セル曲線中ノ直線部ト殆ト平行ヲナス、而シテ最深最淺兩箇處ニ於ケル結果ヨリ求メタル平均増温率ハ十三・九七米ヲ示セリ(第二圖參照)

(二) 試錐底ノ温度

古ク掘鑿セラレタル試錐ニシテ現在尙其形ヲ存スルモノ數個アリ、何レモ直徑五吋餘ニシテ半ハ水ヲ湛ヘ且ツ多少埋沒ス、其錐底ニ於ケル温度ヲ檢定セシ結果次ノ如シ

(一) 入山探炭會社試錐第十八號 本試錐ハ玉川村大字野田ニ在リテ海拔二十二・九米ナリ、明治四十二年十月十日掘鑿ヲ開始シ同四十三年四月二十日深サ千四百〇七・四尺ニ達セシモ着炭セスシテ休止セリ、其後永ク放置セラレタルヲ以テ甚シク埋沒シ檢温當時ハ深サ僅ニ百六十四尺トナレリ、寒暖計ハ十二月二十四日午後三時十分ニ降下シ同月二十五日午前八時三十分ニ引揚ケタリ、其結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
一五五 ^尺	四七 ^米 九	A.5	一五 ^度 五	一五 ^度 五

本試錐ハ嘗テ掘進中入山探炭會社ニ依リ東京玉屋製最高寒暖計ヲ使用シテ井底溫度ヲ檢セラレシコトアリ、其結果ハ摩擦熱冷却等ニ對スル補正ナキヲ以テ誤謬アルヘキモ參考ノ爲メ之ヲ記セン

深	サ	溫度(攝氏)
七三〇 ^尺	二二 ^米 二	二七 ^度 九
一一〇〇	三六 ^米 三・六	三七 ^度 二

但シ是等ノ示度ハ試錐第十九號ニ於ケル同深ニ對スル結果ニ比シ少シク高シ(第二圖參照)

(二)入山探炭會社試錐第十四號 本試錐ハ湯本村字寶海ニ在リテ海拔二十三・六米ナリ、明治三十九年十二月十七日掘鑿ヲ開始シ深サ三百六十二・一五尺ニテ着炭シ、同四十年一月二十四日四百七十三尺ニ達シテ休止セリ、寒暖計ハ十二月二十六日午前十時三十分ニ降下シ同十一時

三十分ニ引揚ケタリ、當時大氣溫度ハ攝氏十度ニシテ其結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
三五八 ^尺	一〇八 ^米 五	G.3	二三 ^度 九	二三 ^度 九

(三)入山探炭會社試錐第十六號 本試錐ハ湯本村大字水ノ谷ニ在リテ海拔二十七・〇米ナリ、明治四十年六月八日掘鑿ヲ開始シ深サ千五百九十五尺ニシテ着炭シ同四十一年三月一日千六百二十七尺ニ達シテ休止セリ、寒暖計ハ十二月二十九日午前十時四十五分ニ降下シ同月三十一日午前十時三十分ニ引揚ケタリ、其際寒暖計ハ多少硫氣ヲ帶ヒ其眞鍮筒ハ變色セリ、當時水ハ錐口下十二三尺ノ處迄存シ大氣ノ溫度ハ攝氏三度前後ニシテ檢温ノ結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
五〇四 ^尺	一五二 ^米 八	G.1	三〇 ^度 〇	三〇 ^度 〇

(四)入山探炭會社試錐第十三號 本試錐ハ湯本村字上淺貝ニ在リテ海拔三十・八米ナリ、明治三十八年十二月二十一日掘鑿ヲ開始シ、深サ八百

八十九・五七尺ニテ着炭シ同四十一年四月二十八日九百九十九六尺ニ達シテ休止セリ、一月五日迄淺深シ同月七日午前九時三十分寒暖計ヲ降下シ同日十時三十分之ヲ引揚ケタリ、當時錐口ヨリ五十五尺ノ處迄水ヲ湛ヘタリ、檢温ノ結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
四一四・九	二二五・七	G.3	三二・八	三二・八

(五)入山探炭會社試錐第十七號 本試錐ハ鹿島村大字下藏持ニ在リテ海抜二十四・二米ナリ、明治四十一年七月十六日掘鑿ヲ開始シ同四十二年九月十二日深サ千八百十三・七尺ニ達シ着炭セシテ休止セルモ千五百十二・一尺内外ノ處ヨリハ熱湯湧出シ之カ爲メ浴場ノ設置ヲ見ルニ至レリ、該熱湯ハ井蓋ヲ開キテ直ニ檢セシニ攝氏四十三・五度ノ溫度アリ、寒暖計ハ十二月二十四日午前十二時四十五分ニ降下シ約一時間後ニ之ヲ引揚ケタリ、當時試錐ハ埋沒シテ深サ八百六十一尺トナレリ、檢温ノ結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
八六一・尺	二六〇・八	A.5	三八・七	三八・七

鑿ニ明治四十三年十二月本所大橋技手ノ本井ニ就キ檢温セシ結果ニ據レハ深サ五十五間即チ百米ノ處ニ於テ三十四・五度ノ溫度アリ、今井蓋ヲ開キタル時ノ溫度ヲ以テ熱湯湧出箇處ナル深サ千五百十二尺即チ四百五十八米ニ於ケル溫度トナシ是等ノ結果ヲ列記スレハ次表ノ如シ、而シテ之ヲ以テ畫キタル曲線ハ殆ト直線ヲナス(第二圖參照)

深	サ	溫度 (攝氏)
	一〇〇・米	三四・五
	二六〇・八	三八・七
	四五八	四三・五

本試錐内ノ溫度ハ甚ク高ク同深ニ對スル第十九號ノ溫度ヨリ尙高シ(六)磐城炭礦會社試錐上總新第十號 本試錐ハ磐崎村大字藤原(班堂)ニ在リ、着炭セシテ休止セシモノナリ、寒暖計ハ一月二日午後零時二十

分ニ降下シ同一時十分ニ引揚ケタリ、其結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
三五三 ^六 ・七	一〇七 ^米 ・二	S.1	一六 ^度 ・〇	一五 ^度 ・七

(七)磐城炭礦會社試錐上總舊第十號 本試錐ハ新第十號ノ附近ニ在リテ着炭セサル内器具ノ落下ニヨリ其儘休止セシモノナリ、寒暖計ハ一月二日午後一時ニ降下シ同四十分ニ引揚ケタリ、其結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
二七八 ^六 ・〇	八四 ^米 ・二	G.3	一四 ^度 ・三	一四 ^度 ・四

(八)磐城炭礦會社金剛試錐第九號 本試錐ハ磐崎村大字藤原(斑堂)ニ在リテ海拔四十六^米・一米ナリ、調査ノ際掘進中ナリシモ一月一日ヨリ一時中止セシメ同三日午前九時二十分寒暖計ヲ降下シ一時間ノ後之ヲ引揚ケタリ、其結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
四四三 ^六 ・〇	一三四 ^米 ・二	S.1	一六 ^度 ・五	一六 ^度 ・二

(九)磐城炭礦會社上總第十一號 本試錐ハ磐崎村梅ヶ平ニ在リテ海拔五十七^米・二米ナリ、調査ノ際掘進中ナリシモ一月一日ヨリ之ヲ中止セシメ同三日午後零時十五分寒暖計ヲ降下シ一時間ノ後之ヲ引揚ケタリ、其結果左ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
五六七 ^六 ・五	一七一 ^米 ・九	G.3	一三 ^度 ・三	一三 ^度 ・四

(三) 結論

以上ノ結果ヲ以テ深サ及溫度ヲ兩軸トスル座標圖ヲ畫キ各試錐ニ於テ同深ニ對スル溫度ノ相違ヲ求ムルニ磐城炭礦會社各試錐内ノ溫度ハ何レモ低ク殊ニ同社試錐第十一號ハ最モ低シ、又入山採炭會社各試錐内ノ溫度曲線ハ何レモ同社試錐第十九號ノ曲線ニ近ク若クハ其上部ニ位ス(第二圖參照)

今是等ノ結果ヨリ各試錐内ニ於ケル平均増溫率ヲ計算センニハ先ツ本地方ニ於ケル平均地表地温ヲ知ルノ要アリ、然レトモ本地方ニハ其

観測セル者ナキヲ以テ本地方ト地表氣温ノ略似タル水戸測候所ニ於ケル結果ヲ茲ニ假用セン、即チ最近四年間ニ於ケル該地温ハ次ノ如シ

明治三十九年	一四・三三
明治四十年	一四・九五
明治四十一年	一四・四二
明治四十二年	一四・六五
平均	一四・五九

今本地方ニ於ケル地表地温ヲ十四・五九度トシ前記檢定結果ヨリ各試錐内ノ平均増温率ヲ計算スレハ次ノ如シ

試錐名	深サ	温度(攝氏)	同上下地表地温トノ差	増温率
入山探炭會社第十九號	六二・八 ^米	六〇・〇 ^度	四五・四 ^度	一三・四八 ^米
同 第十五號	一八六・三	二五・八	一一・二	一六・六三
同 第十八號	四六・九	一五・五	〇・九	五二・二二
同 第十四號	一〇八・五	二三・九	九・三	一一・六七
同 第十六號	一五二・八	三〇・〇	一五・四	九・九二

同 第十三號	一一五・七	二二・八	八・二	一一・二〇
同 第十七號	二六〇・八	三八・七	二四・一	一〇・八二
磐城炭礦會社 上總 新第十號	一〇七・二	一五・七	一・二	九七・四五
同 舊第十號	八四・二	一四・四		
同 金剛 第九號	一三四・二	一六・二	一・六	八三・八七
同 上總 第十一號	一七一・九	一三・四		

表ニ見ル如ク入山探炭會社第十八號ノ増温率ハ甚タ大ナルモ其深サノ小ナル爲メ檢温ニ少カラサル誤差ヲ伴ヒタルノ疑アリ、又磐城炭礦會社各試錐ノ増温率ハ大ナルモ其山間ニ存在セル爲メ地表地温トシテ採用シタル十四・五九度ノ大ニ過ルヤノ疑アリ、其他ノ本地方各試錐内ノ増温率ハ概シテ甚小ナリ
今各試錐ノ断面圖ヲ作り海水準ヲ同一直線上ニ配置シテ等温線ヲ畫ク時ハ明ニ入山探炭會社及磐城炭礦會社ノ各試錐間ニ相違ノ點アルヲ認ムヘシ、而シテ磐城炭礦會社ノ各試錐ノ等温線ハ入山探炭會社ノ

各試錐ニ比シ甚々低下セル位置ニ在リ、又入山採炭會社ノ各試錐ニ於ケル三十度ノ等温線ハ其高低ノ度ヨリ之ヲ(一)十六號(二)十七、十八、十三、十四及十五號(三)十九號ノ三類ニ分ツヲ得ヘシ、(一)ハ最モ高ク(二)之ニ次キ(三)ハ最モ低シ、蓋シ此ノ如キハ其原因ヲ斷層、温泉或ハ地下岩石性質ノ相違等ニ歸スヘク甚奇ナル現象ナリト謂フヘシ(第三圖參照)

三 坑内ノ結果

本地方ニ於ケル炭坑ハ概ネ地表下三百間ニ坑道ヲ有ス、通風ハ比較的良好ニシテ入山第三坑及第四坑ニテハ一分間約三萬九千方尺、磐城梅ヶ平坑ニテハ同一萬七千方尺ノ空氣ヲ吹送ス、坑内ノ温度ハ此ノ如キ通風ノ影響ヲ受ケ爲ニ本來ノ温度ヨリモ甚シク低キコトアリ、又掘鑿後永ク空氣ニ曝露セラレシ箇處或ハ瓦斯ヲ蓄積セル箇處等ニテハ温度甚シク不定ナリ、故ヲ以テ今回炭坑内ノ温度檢定ニハ成ル可ク通風ノ不良ナル箇處ヲ選定シテ此處ニ新ニ穿孔シ摩擦熱ヲ飛散セシメ後寒暖計ヲ挿入シタリ、而シテ此處ニハ二重ノ板張リヲ設ケ且ツ目

塗リヲ施シ以テ他部分トノ關係ヲ絶チ一日乃至數日後ニ於テ寒暖計ヲ讀下セリ、其結果ハ驚クヘキ高温ヲ示シ次ノ如シ

(一) 入山採炭會社第四坑

(一)北坑道七卸十五片口 此處ハ第四坑内東部ニ位シ地表下百四十六・六米、海面下百二十二・四米ニシテ炭層比較的薄シ、引立ニ於テ小孔ヲ穿テ之ニ自記寒暖計ヲ安置シ二回檢温セリ、第一回ハ十二月二十八日午前九時十分ヨリ同月三十一日午後一時ニ至ル間ニシテ此際高温ノ爲メ「インキ」乾燥シ爲ニ連續セル記録ヲ得サリシモ之ニ依レハ寒暖計挿入後約半日間ハ温度徐々ニ上昇シ爾後ハ殆ト一定トナリ最高三十度ヲ示セリ、檢温以前ノ氣温ハ二十四度乃至二十五度ナリキ、第二回ハ十二月三十一日午後四時三十分ヨリ翌月三日午後四時三十分ニ至ル間ニシテ特別ノ注意ヲ以テ自記寒暖計ヲ安置セシモ、其記録ハ前ト同シク安置後半日間ハ温度上昇シ其後殆ト一定トナリ晝夜ニ關スル温度ノ變化ヲ示サス、而シテ最高三十一度ヲ示シタリ

(二)北坑道十一昇 此處ハ第四坑内北東部ニ位シ地表下百五十九・一米、海面下九十五・五米ニシテ炭層ノ厚サ中位ナリ、炭層中ニ約四十五度ノ傾斜ヲ以テ徑二寸長サ三尺九寸ノ孔ヲ究テ之ニ寒暖計ヲ挿入シ十二月三十一日午後四時三十分ヨリ翌月三日午後四時三十分ニ至ル間檢温セルニ最高温度トシテ二十九・八度(B.G.)即チ補正温度トシテ二十九・五度ヲ示セリ、檢温以前ノ氣温ハ二十五度ナリキ

(三)第二坑道十九昇右二片 此處ハ第四坑内北部ニ位シ地表下百九・八米、海面下八十二・八米ニシテ炭層ノ厚サ中位ナリ、約十度ノ傾斜ヲナセル深サ約四尺ノ孔ヲ穿テ十二月二十八日午前十時十分ヨリ同三十一日午後三時三十分ニ至ル間檢温セルニ最高温度トシテ二十九・六度(B.G.)即チ補正温度トシテ二十九・二度ヲ示セリ、檢温以前ノ氣温ハ二十八度ナリキ

(四)第三西延左一片 此處ハ第四坑内南西部ニ位シ地表下百二十一・五米、海面下七十六・一米ニシテ侵水ノ爲メ深サ尺餘ノ水ヲ湛フ、水際上三

尺ノ所ニ於テ炭層中ニ約二十度ノ傾斜ヲ以テ深サ四尺ノ孔ヲ穿テ十二月二十八日午前十一時ヨリ同三十一日午後四時ニ至ル間檢温セルニ最高温度トシテ二十四・〇度(S.I.)即チ補正温度トシテ二十三・五度ヲ示セリ、檢温以前ノ氣温ハ十八度ナリキ
 以上ノ結果ヲ考フルニ檢温箇處ノ地表下淺キコト、通風ノ良好ナルコト等檢温上ニ少カラサル誤差ヲ伴ヒ本來ノ温度ヲ甚シク低下セシムヘキヲ想像シ得ヘント雖モ炭坑内ノ温度ハ概ネ甚ク高ク試錐中最高温度ヲ示セル第十六號ニ比シ尙ホ高シ、而シテ第三西延ニ於テハ坑内ノ灌水、掘鑿後久シキニ互レルコト、檢温ノ際ニ板張リヲ施サ、ルコト等ノ爲メ比較的低温度ヲ示セリト雖モ尙ホ試錐第十五號、第十四號及第十三號内ノ温度ニ比シ著シキ差異ヲ見ス(第三圖及第四圖參照)

(二)入山探炭會社第三坑

(一)木卸第三曲片上添七九片ノ間 此處ハ第三坑内東部ニ位シ炭層ト其下層ナル砂岩ト相接セル位置ニアリテ地表下百五十二・一米、海面下

九十米ナリ、坑壁左右ニ一個宛即チ北方ノ壁ニハ深サ二尺五寸、南方ノ壁ニハ二尺七寸ノ共ニ二十度ノ傾斜ヲナセル孔ヲ穿チ一月五日午後零時ヨリ同二時三十分ニ至ル間檢温シタルニ北方ノ孔ノ寒暖計ハ三十一・六度(A.5.)南方ノモノハ三十二・五度(B.0.)ヲ示セリ、其補正温度ハ各三十一・八度及三十二・〇度ニシテ平均三十一・九度ナリ、檢温以前ノ氣温ハ三十度ナリキ

(二)本卸左三十半片 此處ハ前ノ(一)ト略相似タル位置ニアリ、同シク坑壁ニ一個宛即チ東方ノ壁ニハ深サ二尺九寸、西方ノ壁ニハ二尺四寸ノ共ニ二十度ノ傾斜ヲナセル孔ヲ穿チ一月五日午前十一時三十分ヨリ同三時ニ至ル間檢温シタルニ東方ハ二十九・二度(B.5.)西方ハ二十九・四度(G.2.)ヲ示セリ、其補正温度ハ各二十九・一度及二十九・二度ニシテ平均二十九・二度ナリ、檢温以前ノ氣温ハ二十七・〇度ナリキ
此等ノ結果ヲ見ルニ本第三坑ニ於テハ第四坑ニ於ケルト同シク高温ニシテ坑内断面圖ニ於テモ兩者相類似ス(第四圖參照)

(三) 磐城炭礦會社梅ヶ平坑

(一)左斜坑左第三坑道引立 此處ハ梅ヶ平坑左斜坑ノ北東端ニ位シ地表下百三十四・二米、海面下四十九・二米ニシテ傍ニ斷層アリ、附近ニ採炭セル所アリテ通風割合ニ良好ナリ、炭層中ニ殆ト垂直ヲナシ下底六七寸ハ砂岩中ニ位シ水ヲ滯留セル深サ七尺二寸ノ孔中ニ於テ一月六日午前八時四十五分ヨリ同七日午後三時ニ至ル間檢温セルニ其結果十六・二度(B.8.)即チ補正温度トシテ十六・二度ヲ示セリ、當時同處ノ氣温ハ十六度ナリキ

(二)右斜坑左第三坑道引立 此處ハ本坑内東部ニ位シ地表下百三十三・二米、海面下四十三・二米ナリ、殆ト垂直ヲナセル深サ七尺六寸ノ孔ニ於テ一月六日午後六時ヨリ同七日午後三時三十分ニ至ル間檢温セルニ十五・五度(G.4.)即チ補正温度トシテ十五・七度ヲ示セリ

以上二箇處ニ於テ前各坑内ニ於ケルヨリモ温度ノ著シク低キハ或ハ通風ノ良好ナルニ原因スルヤ知ルヘカラスト雖モ本坑附近ノ試錐ノ

結果ト併セ考フルニ地下ニ或ル共通ナル温度下降ノ原因アルヲ想像シ得ヘシ、而シテ海水準ヲ同シウシタル断面圖ヲ見ルニ此等坑内ノ温度ハ磐城炭礦會社各試錐内ノ温度ト殆ト同關係ニ在リテ只前者ハ後者ヨリ少シク高温ヲ示セルノミ(第三圖及第四圖參照)

(四) 磐城炭礦會社町田坑

(一)南坑道五十昇右四片引立 此處ハ町田坑内南部ニ位シ地表下五十六・三米、海面下三十八・一米ニシテ檢温以前約十五日ヨリ掘鑿ヲ休止セシ處ナリ、約五度ノ傾斜ヲナセル深サ五尺一寸ノ孔ヲ穿テ一月六日午後二時三十分ヨリ同七日午前九時二十分ニ至ル間檢温セルニ十八・〇度(S.I.)即チ補正温度トシテ十七・七度ヲ示シ甚タ低シ、當時同處ノ氣温ハ十九度ヲ示セリ

(二)廣畑北二坑道引立 此處ハ町田坑内東部ニ位シ地表下百十五・八米海面下七十九・四米ニ在リ、約十五日前ヨリ掘鑿ヲ休止セシ所ニシテ近傍ニハ水ヲ溜留ス、約十度ノ傾斜ヲナセル深サ四尺七寸ノ孔ヲ穿テ一

月六日午後二時三十五分ヨリ同七日午前十時卅分ニ至ル間檢温セルニ十八・五度(B.S.)即チ補正温度トシテ十八・四度ヲ示シ甚タ低シ、當時同處ノ氣温ハ十九度ヲ示セリ

此兩處ニ於テハ自由ニ裸火ヲ携帶シ得ル程度ニ瓦斯分甚タ少ク石炭ノ變化ノ極メテ遅々タルコトヲ想像セシム、是レ低温ノ原因ヲナスニ非サルカ

(五) 磐城炭礦會社内郷坑

(一)北三坑道三昇 此處ハ内郷坑内中部ニ位シ地表下百十八・二米、海面下六十三・六米ナリ、通風不良ニシテ氣温甚タ高ク二十九度ヲ示セリ、約十度ノ傾斜ヲナセル深サ三尺四寸ノ孔ヲ穿テ一月六日午後三時ヨリ三十分間餘檢温セシニ二十七・五度(G.S.)即チ補正温度トシテ二十七・五度ヲ示セリ

(二)北四坑道三十昇 此處ハ内郷坑内北部ニ位シ地表下百八十六・一米、海面下六十七・九米ニシテ近傍ニ自燃セル處アリ、通風不良ニシテ氣温

三十六・五度ヲ示セリ、一月六日午後四時ヨリ三十分間檢温セルニ三十
 七・二度(G.2)即チ補正温度トシテ三十七・〇度ヲ示セリ
 前記兩處ニ於テハ自然ノ爲メ温度ハ著シク上昇シ爲ニ入山探炭會社
 第四坑ニ於ケルヨリモ少シク高シ(第四圖參照)

(六) 結論

以上坑内ニ於ケル檢温ハ概ネ引立ノ如キ通風不良ナル處ニ於テ施行
 セルヲ以テ檢温箇處ノ氣温既ニ高シ、故ニ其結果ヲ直ニ坑内全般ニ及
 ホスハ少ク不合理ナルヘシト雖モ之ヲ通風少キ箇處ノ本來ノ温度ト
 見做スヲ得ヘシ

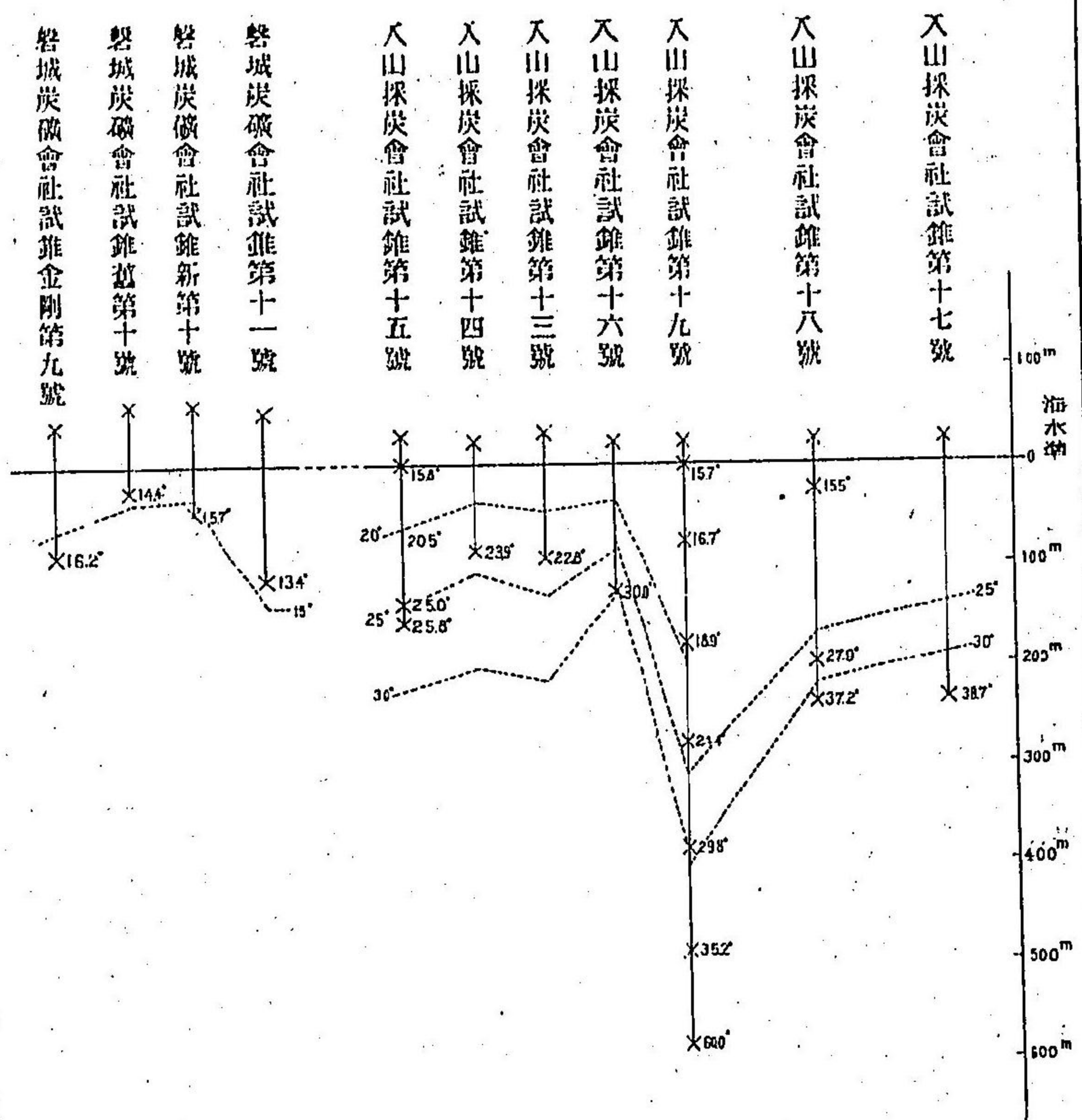
前ノ試錐内ニ於ケル場合ト同シク地表地温ヲ十四・五九度トシ前記各
 結果ヨリ平均増温率ヲ求ムレハ次ノ如シ

記號	檢温箇所	深サ	温度(攝氏)	地表地温ト ノ差(攝氏)	増温率
a	第四坑北坑道七卸	一四六・六 ^米	三一・〇 ^度	一六・四 ^度	八・九四 ^米
b	同 同十一昇	一五九・一	二九・五	一四・九	一〇・六八

記號	檢温箇所	深サ	温度(攝氏)	地表地温ト ノ差(攝氏)	増温率
c	同 第二坑道其昇	一〇九・八	二九・二	一四・六	七・五二
d	同 第三四延	一一一・五	二三・五	八九	二三・六五
e	第三坑本卸第三曲片	一五二・一	三一・九	一七・三	八・七九
f	同 同左三十半片	一八七・三	二九・二	一四・六	一二・八三
g	梅平坑左 斜坑	一三四・二	一六・二	一・六	八三・八八
h	同 右 斜坑	一三三・二	一五・七	一一・一	一二・〇九
i	町田坑南 坑道	五六・三	一七・七	三・一	一八・一六
	同 廣 畑	一一五・八	一八・四	三・八	三〇・四七
k	内郷坑北三坑道	一一八・二	二七・五	一一・九	九・一六
l	同 北四坑道	一八六・一	三七・〇	二二・四	八・三〇

右ノ結果中ヨリ梅ヶ平及町田兩坑ヲ除ク時ハ増温率ハ前ノ入山探炭
 會社各試錐ニ於ケル結果ト略一致ス
 前記試錐内及炭坑内ニ於ケル檢温ノ結果ヲ通覽スルニ本地方ニ於テ
 地下温度ハ深サニ比シ甚タ高ク即チ増温率甚タ小ナルカ如シ、而シテ

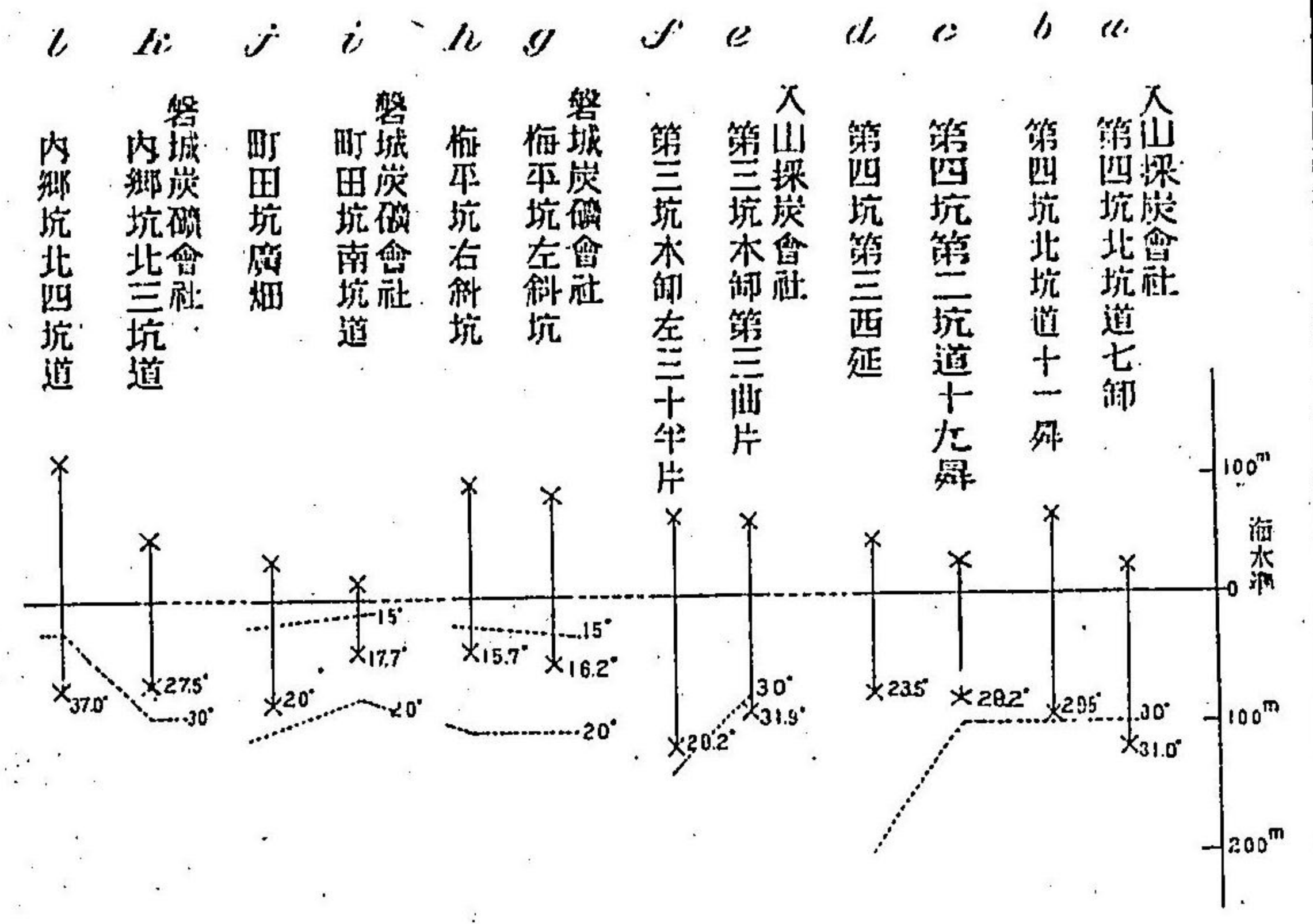
第三圖
試錐内ニ於ケル等温線圖



本邦炭山ニ於ケル深試錐内地下温度ノ檢定ハ藤理學士ノ九州三池炭山試錐ニ於テ施行セルヲ嚆矢トス、同試錐ノ檢温ハ明治四十二年十二月下旬ヨリ

等温線圖(第三圖及第四圖参照)ニ就テ見ルニ同深ニ對シテ炭坑内ノ温度ハ試錐内ニ於ケルモノト略相等シキモ概シテ前者ハ後者ヨリ少シク高キカ如シ
 今回檢温セシ試錐及炭坑ハ何レモ本地方ノ一部分ニシテ其結果ヲ以テ全般ヲ推スヲ得スト雖モ試錐内ニ於テハ磐城炭礦會社各試錐ニ於ケル結果ハ入山探炭會社各試錐ニ於ケルモノヨリモ同シ深サニ對シテ低ク、炭坑内ニ於テハ梅ヶ平町田兩坑内最モ低ク、第四第三兩坑内之ニ次キ、内郷坑内最モ高キカ如シ
 坑内ノ檢温ハ幾多ノ誤謬ヲ伴フヲ以テ正確ニハ試錐ニ於テ之ヲ施行セサルヘカラス、而シテ今回試錐内温度ヲ檢セサル地方ニ於テハ三星會社以外ニ試錐存在セス、昔テ荒川村ニ於テ田中館博士ノ檢温セラレタル結果ハ入山第四坑内ノ結果ト似タル所アリト雖モ各井共ニ淺ク僅ニ百米内外ニ過キサルヲ以テ其結果ハ必スシモ信據スヘカラサルモノアリ、其正確ナルモノハ此地方ニ於ケル深試錐ニ待タサルヘカ

第四 炭坑内ニ於ケル等温線圖



同四十三年一月下旬ニ至ル
 間ニ施行セルモノニシテ其
 結果ハ震災豫防調査會報告
 第六十七號ニアリ、其温度曲
 線ヲ見ルニ中間三百米乃至
 五百米ノ深サニ於テ増温率
 ノ甚タ大ナルハ深サ五百七
 十六・九米ノ處ニ於ケル大裂
 罅ノ爲メナルヘク、又深サ六
 百〇七米ヨリ井底七百五十
 二米ニ至ル部分ニ於テハ増
 温率三十三米乃至三十五米
 ヲ示シ世界ノ平均増温率ト
 大約似タル結果ヲ呈セリ、之

ニ反シ本磐城地方ニ於テ前述ノ如ク増温率ノ甚タ小ナルハ或ハ炭質
 ノ三池産ニ比シ劣等ニシテ其變化ノ度烈シク順テ其際起ル熱ノ多量
 ナルニ由ルヘキカ
 又近時炭田ニ於ケル増温率ノ甚タ小ナルハ石炭層ヲ含メル第三紀層
 ノ熱傳導率ノ甚タ小ナルニヨルトノ説ヲナスモノアリ、果シテ然ルヤ
 否ヤ此等ヲ決スルニハ尙ホ幾多ノ事例ニ待タサルヘカラス

明治四十四年十二月十二日印刷
明治四十四年十二月十五日發行

定價金六拾壹錢

著作權所有 農商務省

印刷者 東京市神田區通新石町三番地
田中市之助

印刷所 東京市神田區通新石町三番地
東陽堂

發賣所 東京市神田區通新石町三番地
東陽堂

地質調查所新刊圖書

地質要報(明治四十三年)第一號

阿波北部及含銅黃鐵礦床地質調查報文 (附圖七葉)
伊豫西部

鑛物調查報告第一號(北海道之部)

波島國龜田半島鑛床調查報告 (附圖七葉)

同 上第三號(北海道之部)

膽振國勇拂郡勇拂油田調查報告 (附圖六葉)

同 上第四號(北海道之部)

日高國沙流川流域調查報告 (附圖一葉)

日高國×カヒラ川流域調查報告 (附圖一葉)

日高國新冠、靜内、三石三郡地方調查報告 (附圖二葉)

日高國南部及十勝國廣尾郡調查報告 (附圖二葉)

同 上第五號(北海道之部) (附圖五葉)

膽振國勇拂郡鵠川流域調查報告

波島國 濁川 油田 調查報告

日高國門別川波蒸川慶能舞川及厚別川流域調查報告

日高國元浦川流域及浦河附近調查報告

十勝國廣尾郡及河西郡地方調查報告

石狩國空知川支流「ヤマエ」及「トナシユハ」調查報告

附 十勝、石狩國道筋地質調查報告

同 上第六號(北海道之部)

波島國及後志國鑛床調查報文 (附圖十四葉)

定價金壹圓五拾五錢

佐川 技師

定價金九拾八錢

大日方 技師

定價金七拾錢

小林 技師

定價金壹圓七錢

岡村 技師

伊木 技師

岡村 技師

山根 技師

定價金壹圓八拾錢

小林 技師

小林 技師

伊木 技師

岡村 技師

岡村 技師

山根 技師

定價金壹圓六拾錢

大日方 技師

發 賣 所
東 陽 堂

東京市神田區通新石町

地質調查所新刊圖書

地質調查所報告第二十四號

本邦ニ於ケル鐵鑛 (附圖八葉)
朝鮮ニ於ケル鐵鑛 (附圖一葉)
南滿洲ニ於ケル鐵鑛 (附圖一葉)
清國ニ於ケル鐵鑛 (附圖一葉)

同 上第二十五號
明治四十三年度事業報告

同 上第二十六號
第十一回萬國地質學會議及第二回萬國農地地質學會議

同 上第二十七號
明治四十三年ニ於ケル本邦ノ石油業

同 上第二十八號
新潟縣見附町近傍産油地調査概報 (附圖一葉)

同 上第二十九號
中國産花崗岩應用試驗報文 (附圖五葉)
中國産花崗岩比熱試驗報文 (附圖一葉)

同 上第三十號
樺太内淵煤田中央部地質調査報文 (附圖六葉)
灰曹微斜長石
爐瓦斯中ノ硫磺及亞硫酸分析試驗報文

同 上第三十號
越後油井内溫度調査報文 (附圖二葉)

定價金壹圓五拾四錢

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

井上技師

發賣所

東

陽

堂

東京市神田區通新石町

18
766

地質調查所報告

第三十二號

地質調査所報告第三十二號

明治四十四年十二月

目次

肥前小濱の噴泉塔

一頁

越後油井内温度調査報文

一七頁

44. 2. 23

肥前小濱ノ噴泉塔

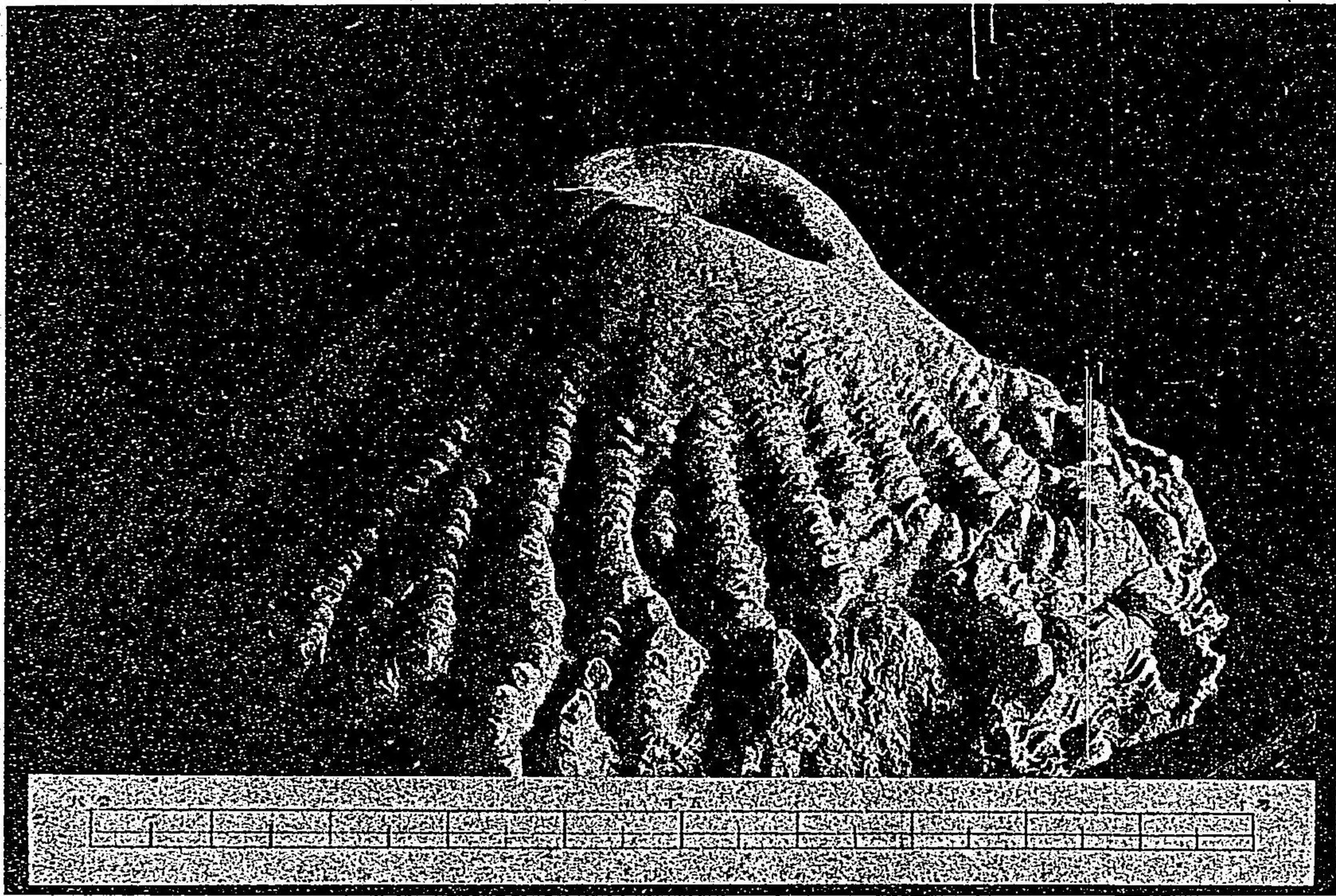
肥前小濱ノ噴泉塔

目次

一	噴泉塔	一頁
二	噴泉塔ノ產地	三頁
三	噴泉塔ノ物質形狀及大サ	六頁
四	噴泉塔ノ成因	七頁
五	他地方ノ噴泉塔	九頁
六	小濱噴泉ノ性質	一二頁

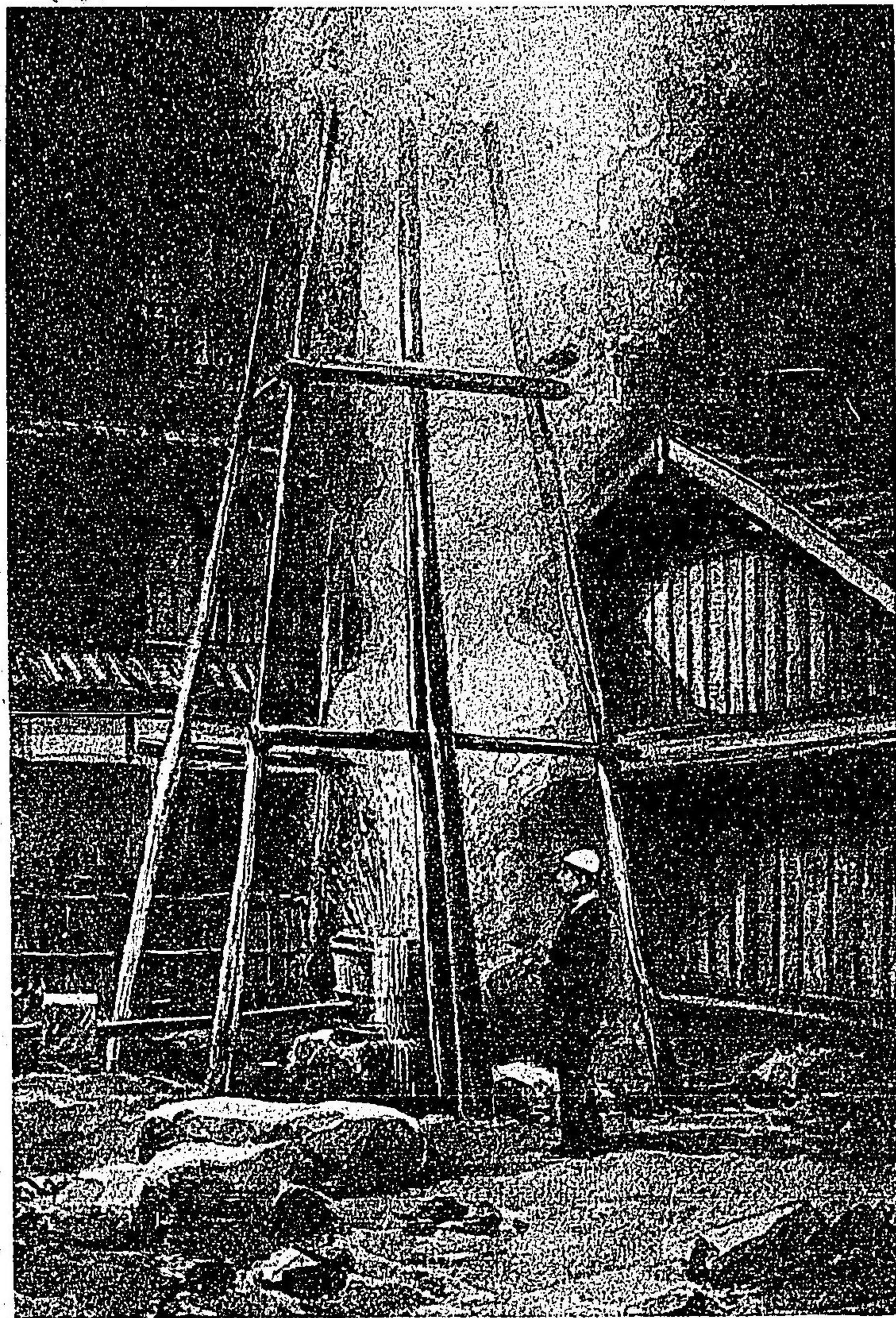
此 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也
 其 泉 之 噴 出 也

肥 前 小 濱 ノ 噴 泉 塔



第 一 版

肥前濱登湯噴出口



第二版

肥前小濱ノ噴泉塔

農商務技師 佐藤 傳藏

噴泉塔

温泉殊ニ其火山岩中ヨリ湧出スルモノ、多量ノ硅酸ヲ溶解シテ含有スルコトハ人ノ能ク知ル所ナリ、又炭酸瓦斯ヲ含有スル鑛泉ニ其中ニ「アルカリ」類及「アルカリ」土類ヲ含ムト否トニ拘ラス多量ノ炭酸石灰ヲ溶解シテ含有スルコトモ亦能ク人ノ知ル所ナリ、這般ノ温泉地上ニ湧出スルヤ第一ニ壓力ノ弛緩、第二ニ温度ノ變化、第三ニ水分ノ蒸發、第四ニ化學反應、第五ニ植物ノ作用ニヨリ溶解セル硅酸ノ一部ヲ沈澱シテ硅華ヲ生セシム、或ハ炭酸石灰ノ一部ヲ沈澱シテ石灰華ヲ生セシム、此硅華又ハ石灰華カ温泉ノ噴出口ニ沈澱固結シテ築ケル高キ圓錐形ノ塔ヲ噴泉塔(Sinter or Tufa Cone)ト稱ス

蓋シ硅酸ヲ含有スル温泉ニ對スル壓力弛緩スレハ温泉ノ硅酸ニ對スル溶解力減少スルヲ以テ溶液ハ過飽和ノ状態トナリ茲ニ硅酸ノ一部ハ分離セラレ、炭酸石灰ヲ含有スル水ニ對スル壓力弛緩スレハ炭酸瓦斯ハ逃出シ從テ炭酸石灰ニ對スル溶解力減少シテ溶液ハ過飽和トナリ之ヨリシテ炭酸石灰ハ徐々トシテ分離スルニ至ルナリ

溫度ノ變化モ亦硅酸又ハ炭酸石灰ヲ分離セシムルニ與テ力アルモノナリ、即チ硅酸ヲ含有スル温泉冷却スレハ硅酸ヲ溶ス力薄弱トナリ、硅酸ハ茲ニ分離セラレ、炭酸石灰ヲ含有スル水熱セラルレハ一方ニ於テハ水中ノ炭酸瓦斯ノ逃出ヲ來シ一方ニ於テハ水分ヲシテ蒸發セシメ、爲ニ溶液ハ濃厚過飽和ノ状態トナリ遂ニ炭酸石灰ヲシテ沈澱セシム、是故ニ硅華ハ主トシテ溫度ノ下降ニ由リテ沈澱シ石灰華ハ主トシテ溫度ノ上昇及ヒ水分ノ蒸發ニ由リテ沈澱ス

水分蒸發スレハ其一部タルト全部タルトヲ問ハス硅酸又ハ炭酸石灰ヲ沈澱シテ硅華又ハ石灰華ヲ生スルコトハ明ナル事實ナリ

化學的變化モ亦硅酸ヲシテ沈澱セシムルコト往々ニシテ是レアリ、即チ「アルカリ」泉ト酸性泉ト相合スレハ茲ニ化學的變化ヲ起シ硅酸ヲ沈澱スルコトハ「アイランド」ノ温泉地方ニ於テ多ク見ル所ノ事實ナリ

西曆紀元千八百六十二年「ドクトル、コーン」(Dr. Cohn)氏ノ植物ト石灰華トノ關係ヲ明ニセシヨリ以來今日ニ於テハ植物殊ニ苔蘚及淡水藻類ノ石灰華及硅華ノ成生ニ與テ力アルコトハ極メテ明白ナル事實トナレリ、彼等ハ高溫度ノ温泉中ニ發生シ其生理作用ニヨリ水中ヨリ炭酸瓦斯ヲ奪ヒ以テ其植物纖維ノ内外ニ炭酸石灰ヲ沈澱セシメ或ハ硅酸ヲ分離シテ硅華ヲ沈澱セシム、北亞米利加「ワイオミング」州ノ北西隅ニ於ケル「エロースト」ナシヨナル「パーク」(Yellowstone National Park)内ノ温泉地方ニ於テ現ニ這般ノ沈澱作用盛ニ行ハレツ、アルコトハ著名ノ事實ナリ

二 噴泉塔ノ產地

茲ニ報告セントスル噴泉塔ハ長崎縣肥前國南高來郡小濱村字小濱ノ

間歇噴泉口ニ成生セルモノナリ、即チ長崎市ノ東約八里餘、實ニ温泉嶽火山ノ西麓千々石洋ニ臨ム處ニアリ、長崎ヨリ此處ニ至ルニハ海路及陸路ノ二アリテ海路ヲ探ルモノハ長崎ヨリ茂木ニ至リ茂木ヨリ汽船ニ投シ海上凡四時間ヲ經ハ小濱ニ達スルコトヲ得ヘシ、陸路ヨリスルモノハ舊九州鐵道長崎驛ヲ發シ約一時間ノ後諫早驛ニ下車シ之ヨリ腕車又ハ馬車ニテ約三時間ノ後小濱ニ達スルコトヲ得ヘシ

小濱附近ノ地質ハ主トシテ温泉嶽火山ノ噴出物タル角閃安山岩ヨリ成ル、黝色乃至暗黝色ノ粗鬆乃至緻密ナル石基ニ白色斜長石ノ長徑四「ミリメートル」内外ノモノ及稀ニ角閃石ノ斑晶ヲ基布シ、小字柱嶋山ニ露出スルモノハ針狀紫蘇輝石ヲ多ク含ミ板狀節理著ク發達ス

小濱ノ海岸ニハ南北ニ沿ウテ數個ノ温泉湧出ス、噴登湯ト稱スルモノハ本報文主眼ノ噴泉塔ヲ形成スル鑛井ヨリ噴出スル間歇噴泉ニシテ其他新湯(中性ノ鹽類泉、攝氏六十四度、無色透明ニシテ鹹味アリ)、榎湯(攝氏六十度、其他ノ性質ハ前者ニ同シ)、明治湯(攝氏七十一度、其他ノ性質ハ

前者ニ同シ)、本湯(攝氏六十度、他ハ前者ニ同シ)、常盤湯(攝氏三十度、他ハ前者ニ同シ)アリ、此等温泉ハ孰レモ温泉嶽火山活動ノ餘勢トシテ存スルモノナリ、今本湯及明治湯ヲ本所分析係ニ於テ分析試驗セシ結果ヲ舉クレハ次ノ如シ

全固形分 (Total Solids)	本湯 (比重一・〇〇五) 反應(中性)	明治湯 (比重一・〇〇五) 反應(中性)
炭酸曹達 (Na ₂ CO ₃)	六・五六七五〇	〇・四五〇三七
炭酸石灰 (CaCO ₃)	〇・三〇三二七	〇・四〇七一五
炭酸鐵 (FeCO ₃)	〇・〇二六七一	〇・〇一〇三七
磷酸曹達 (Na ₂ SO ₄)	〇・三八二五八	〇・四四三三七
鹽化ナトリウム (NaCl)	四・四四四〇七	四・五三七七九
鹽化カリウム (KCl)	〇・八九五二六	〇・八〇四〇三
鹽化マグネシウム (MgCl ₂)	〇・二九一一二	〇・三七一四四
鹽化カルシウム (CaCl ₂)	〇・〇七九四八	—

硅	酸 (SiO ₂)	0.11150	0.115760
アンモニア	(NH ₃)		
沃	素 (I)		

尙噴泉塔ヲ成生セル噴登湯ノ性質ニ就テハ項ヲ改メテ之ヲ述フヘシ

三 噴泉塔ノ物質、形狀及大サ

小濱噴泉塔ノ物質ハ雪白色糖狀結晶質ニシテ介殼狀ヲ呈シ質粗鬆ニシテ硬度約二、爪ヲ以テ傷クルヲ得ヘシ、是レ其急激ニ沈澱シタルニ由ルナリ、其分析ノ結果次ノ如シ

硅	酸 (SiO ₂)	0.11150	0.115760
第二酸化鐵	(FeO ₂)		
土酸化鐵	(Al ₂ O ₃)		
土酸化錳	(MnO)		
石	(CaO)		
苦	(MgO)		
土加	(K ₂ O)		
里曹	(Na ₂ O)		
炭	(CO ₂)		
酸	(Cl)		
鹽	(Cl)		
素	Loss of Ignition		
灼熱減量	合計		

即チ本噴泉塔ハ主トシテ炭酸石灰(霰石)ヨリ成リ炭酸苦土(菱苦土)ハ蓋シ類質同像的ニ混合セルモノナルヘク、硅酸及食鹽ハ器械的ニ混合セルモノナルヘク、鐵ハ酸化鐵トシテハ礬土ト共ニ器械的ニ混シ、炭酸鐵(菱鐵)トシテハ類質同像的ニ混合セルモノナルヘシ

噴泉塔ノ形狀ハ美麗ナル對稱的缺頂圓錐形ニシテ中央ニハ直徑約二寸ノ噴泉ノ通路アリ、圓錐形ノ傾斜ハ寧ろ急ニシテ頂部ニ近キ部分ハ約五十度ニ達シ中腹ニ至レハ三十五六度トナリ底部ニ近キ處ト雖モ尙二十度以上ニ及フ、但シ此ノ如ク底部ニ近キ處ト雖モ割合ニ急傾斜ヲ有シ悠々タル裾ヲ見ルニ至ラサル所以ハ一ハ採集ノ際破損シタルニ由ルナリ、塔ノ表面ニハ放射狀ノ溝渠多ク發達シ頂點ニ近キ部分ハ溝渠淺ク、裾ニ至ルニ從ヒ次第ニ深度ヲ増加シ實際ノ噴火山ニ於ケル放射谷ト全ク其趣ヲ同シウス、各溝渠間ノ隆起部ニハ水平ニ並列セル數多ノ突起帶アリ

塔ノ高サ四寸五分、底部ノ直徑一尺二寸三分、重量一貫七百二十二匁アリ、其底部ニ近キ處ハ採集ノ際一部破壊セラレタルヲ以テ實際ノ直徑及重量ハ稍前述ノモノヨリ大ナルヘキナリ

四 噴泉塔ノ成因

小濱噴泉塔ノ成因ハ主トシテ噴泉ノ地表ニ噴出スルト同時ニ壓力ノ

弛緩ヲ來タシ、從來温泉中ニ溶解保有セラレタル重碳酸石灰ハ一部ノ
炭酸ヲ遊離シテ不溶解性ノ炭酸石灰トナリ噴出口ニ分離沈澱シ、日數
ヲ經ルニ從ヒ漸次其量ヲ増加シ、遂ニ固結シテ圓錐形ヲ呈スルニ至リ
シモノナリ、蓋シ温泉ノ壓力強大ナル地中ニ存在スルトキハ多量ノ炭
酸瓦斯ヲ含有スルヲ以テ從テ多量ノ炭酸石灰ハ重碳酸石灰トナリテ
其中ニ溶解スルモ、温泉噴出口ヨリ噴出スレハ急ニ壓力減シ從テ多量
ノ炭酸瓦斯ハ逃出シ、又溶液ハ過飽和ニシテ不安定ノ者トナリ、之レヨ
リシテ炭酸石灰ヲ分離沈澱セシメタルニ由ルナリ、其他壓力減スレハ
水ノ沸騰點下降シ以テ多量ノ水分ヲ蒸發セシムヘク此ノ水分ノ蒸發
モ亦噴泉塔ヲ構成スル礦物ヲ沈澱セシムルニ與リテ力アルヘク、噴泉
塔中ノ炭酸石灰ノ一部、硅酸等ハ此水分ノ蒸發ニヨリテ沈澱セルナル
ヘシ、而シテ其圓錐形ヲ成ス所以ハ恰モ火山ノ噴出口ヨリ熔岩及其破
片ヲ噴出シテ圓錐狀ノ火山ヲ形成スルト同シク、噴出口附近ニハ多量
ノ礦物ヲ沈澱シ噴出口ヲ距ルニ從ヒ次第ニ其沈澱ノ量ヲ減シ從テ噴

出口附近ニ於テ最モ高ク噴出口ヲ距ルニ從ヒ次第ニ低ク遂ニ圓錐形
ヲ成スニ至リシナリ
放射狀ノ溝渠ノ成因モ亦火山ニ於ケル放射谷ノ生ナルト異ナルニト
ナシ、即チ噴泉口ヨリ噴出セル泉水ハ再ヒ噴出口附近ニ降下シ噴泉塔
ノ四周ニ放射狀ニ流ル、ニ際シ噴泉塔ノ表面ヲ浸蝕スルコト恰モ圓
錐形ノ火山ニ於ケル雨水カ集リテ溪流ヲ成シ其浸蝕作用ニ依リ放射
狀ノ溪谷ヲ彫刻スルト異ナルコトナシ
噴泉塔ノ生長シタル年月ハ惜イ哉之ヲ詳ニセス、唯明治四十二年ノ頃
之ヲ發見採集シタルヲ知ルノミ、採集者ノ言フ所ニ據レハ其生成ニ四
ケ月乃至六ケ月ヲ費シタルモノ、如シト、今其平均ヲ取リ五ケ月間ニ
生長シタリトセハ重量一貫七百二十二匁ナルカ故ニ一日ノ平均沈澱
量約十一匁五分ニ當リ、次項述ル所ノ渡邊工學博士調査ノ日光湯澤噴
泉塔ノ一日平均沈澱量十一匁七分ニ比シテ大差ナキナリ

五 他地方ノ噴泉塔

外國ニ於ケル噴泉塔ノ例ヲ案スルニ亞米利加合衆國「エローストーン、ナショナルパーク」内ノ「マンモス」温泉 (Mammoth Spring) ノ稱アル白山温泉 (White Mountain Spring) ハ同地方ニ於ケル他ノ温泉ノ皆硅酸質温泉ナルニ拘ラス唯一ノ石灰質温泉ニシテ其中生代石灰岩層ヲ通過シ來ルヲ以テ多量ノ碳酸石灰ヲ含有シ從テ美麗ナル多量ノ石灰華ヲ沈澱スルヲ以テ有名ナルモノナリ、此温泉ノ噴泉塔ヲ「リバーテ、キーキャップ」 (Liberty Cap) ト稱シ缺頂圓錐形ヲ呈シ高サ五十呎、基底ノ直徑二十呎ニ達ス、今ハ噴孔閉塞シテ塔ヲ築クコトナシト雖トモ温泉ハ尙熾ニ湧出シテ溪谷ニ階段狀ノ石灰華ヲ沈澱シツ、アリト云フ、又蜂房間歇噴泉 (Beehive Geyser) トハ其噴泉塔ノ蜜蜂塔形ヲ呈スルヲ以テ名ツケタルモノニシテ其高サ三呎、基底ノ直徑七呎ニ及フ、「カックスル」間歇噴泉 (Cattle Geyser) ノ噴泉塔ハ二段トナリ其下方ニアルハ高サ三呎、直徑七十五呎乃至百呎ノ平盤ニシテ其上ニ立タル缺頂圓錐塔ハ高サ殆ト十二呎、頂部ノ周圍二十呎、基底ノ周圍百二十呎、頂上ニ直徑三呎ノ噴出口ヲ有ス

本邦ニ於ケル噴泉塔ノ著名ナルモノハ栃木縣下野國鹽谷郡栗山村小字湯澤ノ溪間ニ在リ、工學博士渡邊渡氏ノ調査ニ據レハ塔ハ碳酸石灰ヨリ成ル圓錐形ヲ呈シ明治四十年八月二十六日ヨリ同四十一年六月二十五日迄滿十箇月間ニ生長シタルモノハ高サ一尺、底部直徑一尺、中央ニ口徑五分許ノ圓錐形ノ噴出口一個ヲ有ス、重量三貫七百匁、一日ノ平均沈澱量十二匁一分ニ當リ、明治四十一年八月二十七日ヨリ同四十二年六月九日迄約九箇月半間ニ前者ト同一ノ噴泉口ニ生長シタルモノハ高サ八寸底部ノ直徑一尺、重量三貫二百五十匁ニシテ一日ノ平均沈澱量十一匁三分ニ當ル

其他青森縣下北郡恐山火山ノ噴泉中ニハ主トシテ硅華ヨリ成レル噴泉塔ヲ形成シツ、アルモノアリ、之ハ更ニ詳細ノ調査ヲ待テ報告スル所アルヘシ

六 小濱噴泉ノ性質

小濱温泉ハ之ヲ噴登湯ト稱シ、無色透明無臭ニシテ鹹味ヲ帶フル鹽類

泉ニシテ上總堀ヲ以テ穿井セル鑛井中ヨリ噴出ス、噴出ハ間歇性ニシテ大小二個ノ週期ヲ有シ小週期ハ一秒ニシテ熱水ヲ約一丈ノ高サニ、大週期ハ五秒ニシテ熱水ヲ約一丈五尺ノ高サニ噴出ス、其初メテ之レニ穿孔シタルトキハ噴水ハ約五間ノ高サニ達シタリト云フ、挿入セル鐵管ハ長サ七十八尺、口徑二吋、泉温ハ攝氏十五度ニ於テ同百度ヲ示シ試験紙及「フェノルフタレイン」ニテ弱アルカリ性ノ反應ヲ呈ス、一晝夜ノ噴出量二百十六石、即チ一分時ノ噴出量ハ一斗五升ナリ、木泉ハ固形分ニ富ミ鐵管外ニハ礫石及食鹽、鐵管內ニハ主トシテ礫石沈澱シ殊ニ管内ハ一週間乃至十日間毎ニ浚渫セザレハ沈澱物附着シテ泉水噴出ヲ妨クルニ至ルト云フ、沈澱物ハ採集シ湯ノ華下シテ之ヲ鬻ク、明治四十四年四月四日ノ觀察ニ據レハ直徑約二尺ノ木槽ヲ裝置セル噴出口ニ高サ約六寸、底部ノ直徑約五寸ノ石灰華質ノ噴泉塔ヲ形成シツ、アリタリ、噴登湯ヲ本所分析係ニ於テ分析セシ結果ヲ舉クレハ次ノ如シ

長崎縣南高來郡小濱湧出噴登湯定量分析(千分中)

全固形分 Total Solids	硅酸 SiO ₂	第二酸化鐵及礫土 Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	カルシウム Ca	マグネシウム Mg	ナトリウム Na	無水硫酸 SO ₄	鹽素 Cl	炭酸 CO ₂	アンモニア NH ₃	沃素 N
0.11200	0.11200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

(比重 攝氏十五度半ニ於テ一・〇〇六)
以上ノ成分ヲ各種ノ鹽類ニ改算シ、之ヲ既記栗山村湯ノ澤ノ噴泉ニ比較スル時ハ即チ左表ニ示スカ如シ(千分中)

成分	湯澤噴泉	小濱噴泉
炭酸曹達 NaCO ₃		
重炭酸曹達 NaHCO ₃	0.1141	
炭酸石灰 CaCO ₃	0.1600	0.31150
炭酸苦土 MgCO ₃	微量	
炭酸鐵 FeCO ₃	微量	0.01616
炭酸滿俺 MnCO ₃	微量	
硫酸曹達 Na ₂ SO ₄	0.1134	0.63577
硫酸加里 K ₂ SO ₄	0.0511	

鹽化ナトリウム NaCl	一、一六四二	五、六六三四一
鹽化マグネシウム MgCl ₂		〇、五三五八一
鹽化カリウム KCl		一、六三三八八
鹽化カルシウム CaCl ₂		〇、二七五三九
礬 土 Al ₂ O ₃	微量	
硅 酸 SiO ₂	〇、二二六六	〇、二二八〇〇
計	一、七四一四	
年號及分析者	千九百九年河喜多能達氏	千九百十一年 地質調査所分析係
温泉温度(攝氏)	九四、〇	一〇〇、〇

以上ノ表ニ由リテ之ヲ觀レハ湯澤及小濱兩温泉共ニ鹽化「ナトリウム」ノ含有量最モ多ク前者ニ於テハ千分ノ十一、後者ニ於テハ千分ノ五十六ニ達ス、之ニ反シテ噴泉塔ノ主要成分タル炭酸石灰ノ分量ハ兩者共ニ甚タ少ク湯澤温泉ニ於テハ僅ニ一萬分ノ一・六ニシテ小濱温泉ニ於テハ約其二倍ニ過キス、蓋シ此等温泉ハ其地中壓力ノ高キ處ニ存在セ

シ時ハ更ニ數倍多量ノ炭酸瓦斯ヲ含有シ從テ多量ノ炭酸石灰ヲ溶シ居リタルヘキモ、其已ニ地表ニ噴出スルヤ壓力急激ニ弛緩シテ炭酸瓦斯ヲ放出シ從テ炭酸石灰ノ多量ハ噴泉塔トシテ沈積シ盡セルヲ以テ地上ニ出テタル泉中ニハ炭酸石灰ヲ含有スルコト少量ナルヘク、之ニ反シテ鹽化「ナトリウム」ノ如キハ温度ノ如何ニ拘ラス又壓力ノ如何ニ關セス溶解シ易キモノナルヲ以テ地上ニ噴出スルモ尙其大部分ヲ溶シ水分ノ蒸發ニ由テ初メテ其幾分ヲ沈澱スルニ過キサリナリ、是レ兩泉其分析ノ結果孰レモ炭酸石灰ノ含有量少ク鹽化「ナトリウム」ノ含有量多キ所以ナルカ

噴泉塔ヲ形成シツ、アル噴泉ハ地中深キ處ノ割目中ニアル鑛脈及品簇ヲ成セル鑛物成生ノ現狀ヲ吾人ノ目前ニ實行シツ、アル自然ノ實驗ナリト云フヲ得ヘキヲ以テ其研究ハ單ニ純粹ノ學術上ヨリノミナラス應用地質學上極メテ肝要ノ事ニ屬ス、固ヨリ地中深キ處ト地表トハ其壓力、温度其他諸般ノ點ニ於テ種々其趣ヲ異ニスル者アルヘキヲ

以テ噴泉塔成生ノ狀況ヲ以テ直ニ地中鑛脈又ハ品簇ノ成生ヲ律スヘ
カラスト雖モ又以テ其參考ニ供スヘキモノタルコトハ爭フヘカラサ
ルノ事實ナリ、幸ニシテ小濱噴泉ハ交通便利ノ地ニ位シ現ニ噴泉塔ヲ
形成シツ、アルヲ以テ其ノ一定時間ノ沈澱量、其原泉含有鑛物トノ比
較割合等ニ注意セハ斯學上資スルコト決シテ尠カラサルヘキナリ

越後油井内溫度調査報文

越後油井内温度調査報文

目次

調査ノ結果	一七頁
第一 東山油田	一八頁
一 井内ノ温度	一九頁
(一) 日本石油會社浦瀬第十四號井	一九頁
(二) 寶田石油會社浦瀬第八十九號井	二二頁
(三) 寶田石油會社加坪第七十七號井	二三頁
二 井底ノ温度	二五頁
(一) 日本石油會社乙吉第一號井	二五頁
(二) 日本石油會社宮路第一號井	二六頁
(三) 寶田石油會社比禮第百六號井	二七頁

(四)	寶田石油會社浦瀬第八十六號井	二八頁
(五)	寶田石油會社加坪第八十號井	三〇頁
(六)	寶田石油會社桂澤第二百二十三號井	三〇頁
(七)	寶田石油會社桂澤第二百二十七號井	三一頁
三	掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度	三四頁
(一)	日本石油會社乙吉第一號井	三五頁
(二)	日本石油會社宮路第一號井	三六頁
(三)	寶田石油會社比禮第一百十九號井	三七頁
(四)	寶田石油會社浦瀬第八十六號井	三八頁
(五)	寶田石油會社比禮第五十號井	三八頁
(六)	寶田石油會社桂澤第三百三十一號井	三八頁
四	採取セル油ノ溫度	三九頁
第二	新津油田	四四頁

一	井内ノ溫度	四五頁
(一)	寶田石油會社瀧谷第十六號井	四五頁
二	井底ノ溫度	四七頁
(一)	寶田石油會社瀧谷第六號井	四七頁
(二)	寶田石油會社瀧谷第十一號井	四八頁
(三)	寶田石油會社瀧谷第十八號井	四九頁
(四)	寶田石油會社瀧谷第四十七號井	五〇頁
(五)	寶田石油會社熊澤上總第六十三號井	五一頁
(六)	寶田石油會社小口第九十九號井	五二頁
(七)	寶田石油會社小口第七十一號井	五三頁
(八)	日本石油會社高谷第九十八號井	五四頁
(九)	寶田石油會社金津第三十一號井	五六頁
三	掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度	五七頁

(一) 寶田石油會社瀧谷第四十四號井	五七頁
四 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度	六〇頁
(二) 寶田石油會社金津第三十一號井	六〇頁
(三) 寶田石油會社小口第二百二十號井	六一頁
(三) 寶田石油會社鹽谷第七十號井	六一頁
五 採取セル油ノ溫度	六二頁
第三 新潟地方	六三頁
一 井底ノ溫度	六三頁
第四 大口地方	六四頁
一 井底ノ溫度	六五頁
(二) 大口第八號井	六五頁
二 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度	六六頁
(二) 大口第八號井	六六頁

三 噴出セル水ノ溫度	六七頁
長岡ニ於ケル氣溫及地溫	六九頁
增溫率ノ比較	七四頁
附 錄	
泥土ノ溫度	七七頁

越後油井内温度調査報文

農商務技師 河村 信 一

本官命ヲ受ケ明治四十三年十月二日ヨリ同十一月二日ニ至ル約四週間越後國東山及新津油田並ニ新潟ニ出張シ約二百個ノ油井、瓦斯井及水井ニ就キ温度調査ヲ施行セリ、茲ニ其結果ヲ報告ス

調査ノ結果

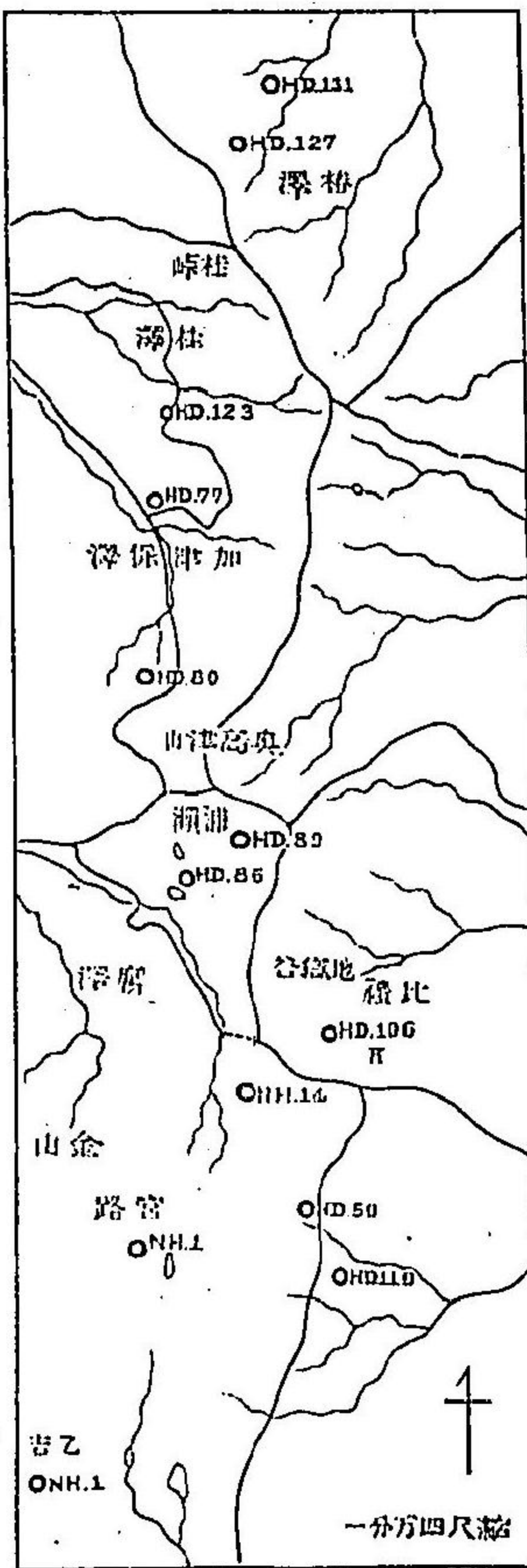
調査ノ方法ハ巔ニ越後國頸城西山油田等ニ於テ施行シタルト全ク同一ニシテ(一)寒暖計ヲ井内各處ニ長時間懸垂シ以テ其箇處ニ於ケル温度ヲ檢定セリ、(二)井ヲ長時間使用スルヲ得サル場合ニハ井底ノミノ温度ヲ檢定セリ、(三)掘鑿中ノ井ニシテ掘鑿ヲ休止セシムル能ハサルモノニアリテハ井底ノ泥土ヲ汲取シテ其温度ヲ檢定セリ、(四)採油井ニ在リテハ汲取セル油及水ノ温度ヲ「チュービング」口ニ於テ檢定セリ、而シテ

(一)及(二)ノ結果ヨリ各地ノ溫度曲線及等溫線ヲ作レリ
寒暖計ハ前回調査ノ際其補正數ヲ測定シ其後僅ニ數月ヲ經過セシノ
ミナルヲ以テ今回モ其補正數ヲ採用セリ、檢定ノ結果ハ左ノ如シ

第一 東山油田

東山油田地下溫度檢定油井分布圖

○油井 NH日本石油會社 HD寶田石油會社



シテ内比禮以下椿澤迄ニハ井數最モ多クシテ合計六百五十ヲ算シ乙
吉、宮路及北荷頃ニハ各一個存在スルノミ
其他北部ニテハ福島、田井、太田、南部ニテハ荒谷等ニ當テ深井ノ掘鑿ヲ

東山油田ニ於テ
掘鑿若クハ採油
セル重ナル地方
ハ比禮、浦瀬、土ヶ
谷、土窪、加坪、澤、
龜崎、椿澤、乙吉、
宮路及北荷頃ニ

試ミシモノアリト雖モ何レモ出油ヲ見ルニ至ラスシテ止メリ
本油田地下溫度ノ狀況ハ今回は等各地ニ於テ調査シタル結果及前回
ノ比禮、浦瀬及加坪ニ於ケル結果ニヨリ之ヲ知ルヲ得ヘシ(第一圖參照)

一 井内ノ溫度

本地方ニテ井内ノ溫度ヲ檢定セシモノハ日本石油會社浦瀬第十四號、
寶田石油會社浦瀬第八十九號及寶田石油會社加坪第七十七號ノ三井
ナリ

(二) 日本石油會社浦瀬第十四號井

本井ハ日本石油會社浦瀬出張所ノ傍ニ在リテ標高約三百四十米ナリ、
數年前ヨリ掘下ケニ着手シ目下深サ四百間餘ニ達シ尙ホ掘進繼續ノ
豫定ナリト云フ、前回調査ノ際ハ故アリテ掘鑿休止後僅ニ數時間ニシ
テ井底溫度ヲ檢定シ又參考ノ爲メ中間ノ溫度ヲ檢定セリ、而シテ其結
果ハ今回ノモノニ比シ多少ノ差違アリ、今回ハ掘鑿休止後約十八時間
ヲ經テ寒暖計ヲ井内ニ降下シ約一週間放置セリ、從テ短時間降下ノ爲

ニ起リ得ヘキ誤差ハ全ク除去シタルモノト認ムルヲ得ヘシ
 地質ハ概ネ砂及頁岩ノ互層ヨリ成ル、檢温當時深サハ四百〇七間一尺
 即チ七百四十三米ニシテ水面ハ井口ヨリ二百米ノ處ニアリ、挿入鐵管
 ハ次ノ如シ

直徑	長	サ
十四時二分一	九〇 <small>六</small>	一六 <small>米</small> ・四
十二時二分一	八一四・五	一四八・六
八時	二二〇四・一	四〇一・二
五時八分五	四一九二	七六二・四

寒暖計ハ十月六日午後二時ヨリ同三時三十分ニ至ル間ニ降下シ同十
 三日午前十時ヨリ同十一時ニ至ル間ニ引揚ケタリ
 上記調査ノ結果ハ第一表ノ如シ之ヲ示セル曲線ハ井底ニ近ツクニ順
 ヒ彎曲ノ度ヲ増加ス(第四圖參照)
 今回及前回ノ結果ヲ比較スル爲メ同深箇處ニ於ケル温度ヲ表示スレ

ハ左ノ如シ

深サ	前回ノ温度(攝氏)	今回ノ温度(攝氏)	差(攝氏)
一〇〇 <small>米</small>	一八・二	二〇・五	(二)二・三
二〇〇	二二・三	二五・〇	(二)二・七
三〇〇	二八・九	二六・五	二・四
四〇〇	三四・六	二九・四	五・二
五〇〇	三九・四	三四・七	四・七
六〇〇	—	四二・八	—
七〇〇	—	—	—

即チ深處ニ於テハ前回ハ今回ニ比シ高温ヲ示セリ、其原因ハ前回ニ於
 テハ掘鑿休止ヨリ寒暖計降下ニ至ル時間ノ僅少ナリシ爲メ掘鑿器ノ
 運動ニ因ル摩擦熱ノ未タ殘留セシ爲メカ、或ハ前回ノ掘止ト今回ノ掘
 止トノ間ニ何等カノ熱源存在セシ爲メカ、何レカニアルヘキモ温度ノ
 差ハ僅ニ二度乃至五度ナルヲ以テ本地方地下温度ノ全般ヲ窺フニ何

等ノ支障ナシ、茲ニ是等ノ結果中最淺及最深兩箇處ノ寒暖計示度ヨリ
 増温率ヲ計算スレハ今回ニ於テハ二十一・四六米ヲ、前回ニ於テハ二十
 七〇米ヲ示セリ

(二) 寶田石油會社浦瀨第八十九號井

本井ハ浦瀨ノ北部ニ在リテ標高約三百六十米ナリ、掘進休止後約二十
 時間ヲ經テ寒暖計ヲ降下セリ、地質ハ頁岩及砂ノ互層ヨリ成ル、肌ノ深
 サハ二百三十七間三尺即チ四百三十一・八米ニシテ水面ハ井口ヨリ百
 三十間餘ノ處ニアリ、挿入鐵管ハ左ノ如シ

直徑	長	サ
八吋	八八 ^四 五 _尺	一六一 ^米 ・五
五吋八分五	一〇九三	一九九・〇
四吋四分一	二三六〇	四二九・〇

寒暖計ハ十月六日午前九時ヨリ同十時ニ至ル間ニ降下シ同十三日午
 前八時ヨリ同九時ニ至ル間ニ引揚ケタリ、其結果ハ第二表ノ如シ、之ヲ

示セル曲線ハ殆ト直線ニ近クシテ之ヲ深サノ方向ニ延長スレハ前記
 第十四號井ノ曲線ト連續セシムルコトヲ得ヘシ(第四圖參照)
 本井ニ於テハ其最淺及最深兩處ノ結果ヨリ計算セシ増温率ハ二十七
 〇五米ヲ示ス

(三) 寶田石油會社加坪第七十七號井

本井ハ加坪澤ノ北西端ニ在リテ標高約百八十米ナリ、掘進中ナリシモ
 十月七日ヨリ之ヲ休止セシメ五日間ヲ經テ十三日ニ至リ寒暖計ヲ降
 下セリ、地質ハ頁岩及砂ノ混合ヨリ成ル、深サハ二百十二間餘即チ約三
 百八十七米ニシテ水面ハ井口ヨリ約二十間ノ處ニアリ、挿入鐵管ハ左
 ノ如シ

直徑	長	サ
八吋	七四 ^四 一 ^尺 ・二	一三四 ^米 ・九
五吋八分五	一二二 ^一 ・二	二二二 ^一 ・四
四吋	一七〇 ^二 ・二	三〇九 ^一 ・八

三時	四三・八	七八・七
二時	二三・五	三八・三

寒暖計ハ十月十三日午後五時ヨリ六時ニ至ル間ニ降下シ同二十日午
 前七時ヨリ八時ニ至ル間ニ引揚ケタリ、其結果ハ第三表ノ如シ、之ヲ示
 セル曲線ハ第十四號井ニ於ケルモノニ甚シク類似ス、但シ同深ニ對シ
 本井ノ結果ハ第十四號井ノ結果ヨリ少シク高温ナリ、其最淺及最深兩
 處ノ結果ヨリ計算セル増温率ハ二十三・五米ヲ示ス
 以上三井ノ溫度増加ノ割合ハ甚々類似セルモノニシテ第十四號井溫
 度曲線ノ後半ト第八十九號井溫度曲線ノ前半トヲ連ネタル曲線ヲ以
 テ本油田特ニ浦瀨ニ於ケル平均結果ヲ表スモノト見做ス事ヲ得ヘシ、
 第十四號井溫度曲線ノ前半ハ深サ三百五十米前後ニ於テ地下状態ニ
 關シ或ル變異アルカ爲メ少シク變動ヲ來セシモノト考ヘラル、ヲ以
 テ之ヲ除キタリ、又加坪第七十七號井ハ淺カリシヲ以テ深處ニ於テ如
 何ノ變動アルカハ知ルヲ得スト雖モ淺處ニ於テハ地下状態ノ浦瀨第

第一表 日本石油會社浦瀨第十四號井内温度測定表

番號	深サ(米)	同差(米)	寒暖計番號	示度(攝氏)	同補正數(攝氏)	同差(攝氏)	一度増温ニ對スル米數(増温率)	一米ノ深サニ對スル増温數ノ百倍
〇	〇	〇						
一	一一三・四	一一三・四	A.1.	一九・八	一九・六	〇・七	一六・四〇	〇・六一
二	二二八・二	一一四・八	A.3.	二〇・三	二〇・三	五・九	一九・四六	五・一四
三	三四三・〇	一一四・八	A.9.	二五・八	二六・二	一・三	八八・三九	一・二三
四	四五七・九	一一四・九	A.8.	二七・七	二七・五	三・六	一一・二五	四・七一
五	五三四・四	七六・五	G.4.	三一・一	三一・一	四・三	一七・七九	五・六二
六	六一〇・九	七六・五	G.1.	三五・五	三五・四	三・八	四・七九	二〇・八八
七	六二九・一	一八・二	S.3.	三九・六	三九・二	二・五	二三・三六	四・二八
八	六八七・五	五八・四	B.0.	四二・〇	四一・七	六・四	五・九八	一六・七一
九	七二五・八	三八・三	B.8.	四八・二	四八・一			
平均	七三一・二	五・四					a 二四・六八 b 一三・五五	四・〇五 七・三八

最淺處及最深處ヨリ計算セル結果

a) 各寒暖計間ノ増温率ノ平均及コレヨリ計算セル一米深サニ對スル増温數
b) 一米深サニ對スル増温數平均及コレヨリ計算セル増温率

第二表 寶田石油會社浦瀨第八十九號井内温度測定表

番號	深サ(米)	同差(米)	寒暖計番號	示度(攝氏)	同補正數(攝氏)	同差(攝氏)	一度増温ニ對スル米數(増温率)	一米ノ深サニ對スル増温數ノ百倍
〇	〇	〇						
一	四二九	五〇	S.1.	二六・二	二五・六	一・九	二六・三二	三・八〇
二	三七九	五〇	B.5.	二三・八	二三・七	二・一	二三・八一	四・二〇
三	三三九	六〇	G.2.	二一・七	二一・六	二・二	二八・五七	三・五〇
四	二六九	七〇	G.3.	一九・五	一九・五	二・四	二九・一七	三・四三
五	一九九	一九九	A.0.	一七・一	一七・一			
平均	四三〇	一					a 二八・七四 b 二六・九七	三・四八 三・七一

最淺處及最深處ヨリ計算セル結果

十四號井ト甚ク相似タルモノアルヲ知ル
又加坪第七十四號井ニ於テ前回檢温ノ際深サ五百六十三・六米ニ對シ
示セル三十一・四度ハ之ヲ本結果ニ比スルニ浦瀬第十四號井ノ結果ト
甚ク一致セリ、即チ浦瀬第十四號井ノ深處ニ於ケル結果ヲ本油田ニ於
ケル平均結果ト認ムルモ大誤ナキヲ知ルヘシ、而シテ之ヲ示セル曲線
ヲ見ルニ大體ニ於テ双曲線ヲナス(第四圖參照)

二 井底ノ温度

前記三井以外各地ノ油井ニ就キ井底ノ温度ヲ檢セリ、即チ次ノ如シ

(一) 日本石油會社乙吉第一號井

本井ハ山本村及荷頃村境界ノ西側乙吉地内ニ在リ、標高四百四十米ニ
シテ本油田油井中最高ノ位置ヲ占ム、開坑ハ明治四十一年五月三日ニ
シテ掘進中ニ屬ス、深サ約三百間ニ達シ二百九十七間五尺即チ五百四
十一・五米ノ處迄五吋鐵管挿入セラル、井底ハ砂ヨリ成リ水面ハ此處ヨ
リ百八十九間即チ三百四十三・六米上ニ在リ、十月十日午後ヨリ掘鑿ヲ

休止セシメ同十一日午前十時三十分ニ寒暖計ヲ降下シ同十二日午前
十時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル浦瀨第十 四號井ノ溫度(攝氏)
二九八〇 ^{加尺}	五四一・八(非底)				
二九五四	五三二・六	B. 6	三二・一 ^度	三一・八 ^度	三一・一 ^度
同	同	A. 5	三一・九	三一・〇	

兩寒暖計ノ示度ハ甚タ一致シ其平均ハ三十一・九度ナリ、之ヲ本井ノ井
底溫度トナス時ハ同深ニ對スル浦瀨第十四號井ノ結果ニ比シ少シク
高シ(第四圖參照)

(二) 日本石油會社宮路第一號井

本井ハ山本村字宮路ニ在リ、金山ノ東南東ニ位シ標高約四百〇五米ナ
リ、開坑ハ明治四十二年五月三日ニシテ掘鑿中ニ屬ス、深サ二百〇二間
三尺即チ三百六十八・二米ニ達シ二百〇二間一尺即チ三百六十七・九米
ノ處迄八吋鐵管ヲ挿入ス、井底ハ砂ヨリ成リ水面ハ此處ヨリ約四十間

上ニ在リ、十月九日午後五時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ翌十日午後二時寒
暖計ヲ降下シ同十一日午前十一時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
二〇二三 ^{加尺}	三六八・二(非底)			
二〇〇四	三六四・八	B. 6	二五・〇 ^度	二四・六 ^度
同	同	A. 5	二四・〇	二四・三

兩寒暖計示度ノ平均ハ二十四・四度ニシテ之ヲ前記井内溫度檢定ニヨ
リ得タル曲線上同深ニ對スル溫度ト比スルニ浦瀨第十四號井ト同第
八十九號井結果ノ中間ニ位ス(第四圖參照)

(三) 寶田石油會社比禮第百六號井

本井ハ比禮浦瀨間隧道ノ東ニ位シ標高約二百八十五米ナリ、開坑ハ明
治四十二年八月二十五日ニシテ深サ百八間及百二十一間ニ於テ出油
シ百四十四間ニ於テ多少ノ瓦斯ヲ噴出シタリ、百五十四間ニ至リテ一
度掘止ヒシ後再ヒ掘下シ檢温當時ハ二百九十五間即チ約五百三十六・

四米ニ達セリ、二百六十八間即チ四百八十七・三米ノ處迄ハ五吋鐵管挿入セラル、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ水面ハ井口ヨリ六十間ノ處ニ在リ、十月七日午後五時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ八日午後四時寒暖計ヲ降下シ同九日午前八時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル浦瀨第十 四號井ノ溫度(攝氏)
二九五 _{0.4}	五三六 _米 ・四(井底)				
二九〇 _三	五二八 _二	B. 6.	三五 _四	三五 _二	三〇 _八
同	同	A. 5.	三五 _〇	三五 _二	

兩寒暖計ノ示度ハ甚タ一致ス、其平均三十五・二度ヲ以テ本井ノ井底溫度トナシ之ヲ同深ニ對スル浦瀨第十四號井ノ結果ニ比スル時ハ甚タ高キカ如シト雖モ本檢溫ノ際ニ掘鑿器ノ爲ニ生シタル摩擦熱ハ大部分飛散シタリト考ヘ得ヘキヲ以テ隨テ之ニ原因スル誤差ハ殆ト伴ハレサルヘシ

(四) 寶田石油會社浦瀨第八十六號井

本井ハ前記浦瀨第八十九號井ノ南西低地ニ近キ部分ニ在リテ標高約二百九十米ナリ、開坑ハ明治四十三年七月ニシテ掘進中ニ屬ス、深サ二百十間即チ三百三十一・八米ニシテ二百〇七間即チ三百七十七・八米ノ處迄四吋鐵管挿入セラル、井底ハ粘土ヨリ成リ水面ハ井口ヨリ約五十餘間下ニ在リ、十七日午前六時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ同日午後五時三十分寒暖計ヲ降下シ翌八日午前七時三十分之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル加坪第七 十七號井ノ溫度(攝氏)
二二〇 _{0.4}	三八 _米 ・三(井底)				
二〇九 _五	三八 _米 ・五	D. 6.	二八 _三	二七 _九	二八 _一
同	同	A. 5.	二七 _七	二八 _〇	二八 _一

兩寒暖計示度ノ平均二十八・〇度ヲ以テ本井ノ井底溫度トナシ之ヲ同深ニ對スル井内ノ溫度ノ結果ト比較スルニ加坪第七十七號井ノ結果ニ甚タ相似タリ(第四圖參照)

(五) 寶田石油會社加坪第八十號井

本井ハ加坪村ノ南隅山地ニ在リテ標高約二百八十米ナリ、開坑ハ明治四十三年八月ニシテ掘進中ニ屬ス、深サ百八十四間四尺即チ三百三十五・八米ニシテ百七十九間三尺一寸即チ三百二十六・四米ノ處迄四時四分ノ一鐵管挿入セララル、井底ハ砂ヨリ成リ水面ハ此處ヨリ二十間餘上ニ在リ、十月八日午後四時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ翌九日午前十時寒暖計ヲ降下シ同日午前十一時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル浦瀬第八十九號井ノ溫度(攝氏)
一八四間四尺	三三五・八(井底)				
一八二〇	三三〇・九	A.5.	二二・五	二二・七	二二・八

本結果ハ之ヲ同深ニ對スル浦瀬第八十九號井ノ溫度ト比スルニ甚ク能ク一致ス(第四圖參照)

(六) 寶田石油會社桂澤第二百二十三號井

本井ハ加坪澤村ノ北隅桂澤村トノ境界ニ近ク位シ標高二百十米ナリ、

開坑ハ明治四十三年四月ニシテ目下掘進中ニ屬ス、深サ百九十八間一尺即チ三百六十三米ニシテ百九十七間二尺即チ三百五十八・八米ノ處迄五時八分五鐵管挿入セララル、井底ハ粘土ヨリ成リ水面ハ此處ヨリ百間即チ百八十一・八米上ニ在リ、十月八日午後七時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ九日午前十一時寒暖計ヲ降下シ同日午前九時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル加坪第七十七號井ノ溫度(攝氏)
一九八間一尺	三六〇・三(井底)				
一九五二	三五五・二	B.6.	二七・七	二七・三	二七・二

本結果ハ同深ニ對スル加坪第七十七號井ノ結果ニ殆ト一致ス(第四圖參照)

(七) 寶田石油會社桂澤第二百二十七號井

本井ハ椿澤ノ西部ニ在リテ標高二百三十米ナリ、開坑ハ明治四十三年七月二十三日ニシテ掘進中ニ屬ス、深サ百四十三間三尺即チ二百六十・

九米ニシテ百三十六間三尺即チ二百四十八・二米ノ處迄四吋四分一鐵管挿入セラル、井底ハ泥土及砂ノ互層ヨリ成リ水面ハ此處ヨリ百間餘上ニ在リ、十月十六日午後六時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ十七日午後三時寒暖計ヲ降下シ同十八日午前八時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル浦瀨第十 四號井ノ溫度(攝氏)
四三 ^四 三 ^八	二六〇・九 ^米 (井底)				
三三 ^三	二五〇・〇	51.	二〇・五	二〇・二	二〇・九

此結果ハ同深ニ對スル日本石油會社浦瀨第十四號井ノ結果ト殆ト一致ス(第四圖參照)

以上ノ結果ヲ通覽スルニ諸井底ノ溫度ハ該井附近ニ於テ檢定セシ井内溫度ノ曲線上同深ニ對スル結果ト大差ナシ、又各井ノ斷面圖ヲ作り海水準ヲ同一直線上ニ配置シ求メタル等溫線ハ略地形ト一致スルヲ見ル(第六圖參照)

長岡農事試驗場ノ地溫觀測ノ結果ヨリ計算スレハ長岡ニ於ケル年平均

均地溫ハ約十三・〇度トナルヲ以テ(後章參照)之ヲ東山ニ於ケル常溫層ノ地溫ト假定シ該層ノ深サヲ十・〇米トシ各井ノ結果ヨリ平均增溫率ヲ計算シタリ、即チ次ノ如シ

但シ井内溫度ヲ檢セシ井ニアリテハ其最深箇處ノ溫度ヨリ增溫率ヲ計算シ附記ス

井名	常溫層ヨリノ深サ	常溫層地溫ト井底 溫度トノ差(攝氏)	增溫率
乙吉一號	五二七・六 ^米	一八・八	二八・二 ^米
宮路一號	三七四・八	一一・六	三二・三
比禮一〇六號	五一八・二	二二・一	二二・四
浦瀨八六號	三七三・三	一四・九	二五・〇
加坪八〇號	三二〇・九	八・七	三六・九
桂澤一二三號	三二七・〇	一四・三	二二・九
桂澤一二七號	二四〇・〇	七・一	三三・八
浦瀨一四號	七一五・八	三五・二	一一〇・三

同	八九號	四一九・〇	一二・六	三三・三
加坪	七七號	三七六・〇	一五四	二四・四

即チ各井ノ増温率ハ二十三米乃至三十六米ニシテ平均約二十八・〇米ナリ、之ヲ井内温度ヲ檢セシ前記三井ノ平均増温率ニ比スルニ少シク大ニ、又之ヲ西山諸地方ノ結果ニ比スルニ大差ナキモノ及少シク大ナルモノ等アリ

三 掘鑿中汲取セル泥土ノ温度

掘進中「ビット」ノ運動休止後直ニ「ペーラ」ニテ汲取セル泥土中ニ寒暖計ヲ挿入シテ求メタル温度ハ地質調査所報告第三十號ニ記載セルカ如ク井底ニ於ケル實際ノ地温ト掘鑿ニ基ク摩擦熱トノ和ヨリ泥土引揚ノ際ニ生スル冷却ヲ減シタルモノニ等シキカ故之ヨリ實際ノ温度ヲ求メシニハ相當ノ補正ヲ施サ、ルヘカラス、而シテ前回檢温シタル多クノ場合ニハ其實際ノ地温ト汲取セル泥土ノ温度トノ差ハ約前者ノ十分ノ一ナリシモ今回本油田ニ於ケル數個ノ掘鑿井ニ就キ施行セル結

果ニ見ルニ汲取セル泥土ハ多量ノ水分ヲ含有シ隨テ其温度ハ西山油田ニ於ケルカ如キ計算ヲ施スヲ得ス、然レトモ概シテ同深ニ對スル泥土ノ温度ハ實際ノ温度ニ近シ、蓋シ偶然ノ出來事ニ屬ス

(二) 日本石油會社乙吉第一號井

深サ三百間五尺即チ五百四十六・九米ノ井底ヲ一時間五吋「ビット」ニテ浚深シ三十分間休止後其泥土(砂)ヲ汲取シテ檢温セリ、其結果次ノ如シ

「ペーラ」引揚ケ始ム	月	日	時	分	秒	差	示度 (攝氏)	備考
同	終ル	一〇	七	午	前	九	二	二〇
							五	五〇
							三分	三〇分
							二七・五	泥土中水多シ

本井ノ井底温度ハ前記セシ如ク二百九十五間四尺即チ五百三十七・六米ニテ三十一・八度ナルヲ以テ三百間即チ五百四十五・五米ノ箇處ニ於ケル温度ヲ三十二度ト見做ス事ヲ得ヘシ、掘鑿ニ基ク熱ノ全部カ三十分間ニ放散スルモノトスレハ三十二度ヨリ二十七・五度ヲ引キタル四五度ハ引揚時間三分三十秒ニ對スル冷却ト見做スコトヲ得ヘク順テ

一分ニ對スルニ冷却ハ約一・二度トナルヘシ、然レトモ本泥土ハ水分ヲ含有スルカ故通例ノ状態ニ於ケルヨリモ迅速ニ冷却スヘク此冷却ト多少殘留セル摩擦熱トハ或ル程度迄平均スルモノト考ヘ得ヘシ

(二) 日本石油會社宮路第一號井

深サ二百二間即チ二百六十七・三米ノ井底ヲ一時間八時「シユートレーマ」ニテ浚渫シ後泥土(砂)ヲ汲取シ檢温セリ、其結果次ノ如シ

	月	日	時	分	秒	差	示度(攝氏)	備考
「レーマ」運轉ヲ止ム	一〇	七	午	九	一二	二〇		
引揚ケ始ム				一二	二〇			
同 終ル				一九	五五			
「ペーラ」降下シ始ム				二〇	四〇			
同 終ル				二二	一〇			
引揚ケ始ム				二二	五七			
同 終ル				二五	二〇			
						二分		
						三二		
						二四・〇		水多量

第「ペーラ」降下シ始ム	引揚ケ始ム	同 終ル
二六	二八	三〇
一〇	〇	二〇
		二
		二一〇
		二二〇
		水多量

本結果ハ之ヲ前ニ得タル井底温度ト比スルニ略相似ス、蓋シ水分ノ多量ナルカ爲メ摩擦熱ト冷却ト消合セシ結果ナルヘシ

(三) 寶田石油會社比禮第百十九號井

本井ハ比禮ノ南部ニ在リ、深サ九十五間即チ百七十二・七米ニシテ殆ン「ド水ナシ、八吋」ビット(重量 二百五十貫)ニテ三十分間「テンパー」浚渫ノ後泥土(粘土)ヲ汲取シ檢温セリ

本井ニ於テハ掘鑿休止後十一分餘ヲ經テ「ペーラ」ヲ降下シ其引揚ニ一分十五秒ヲ費シタル後檢温セルニ二十七度ヲ示セリ、本井ト同深ニ對スル浦瀬第十四號井ノ結果ハ十九・七度ニシテ其差約七・三度ニ及ヘリ、引揚ケニ於ケル冷却ヲ乙吉ニ於ケルト同シトセハ一・五度ナルヘキヲ以テ「ペーラ」ヲ降下シ終リタル時地下ニ於ケル泥土ノ温度ハ實際ノ温

度ヨリ八・八度高カルヘシ、蓋シ摩擦熱ノ結果ナルヘシ

(四) 寶田石油會社浦瀨第八十六號井

深サ二百十六間即チ三百九十二・八米ノ井底ヲ四吋四分一「ピット」ニテ約十分間浚深セシ後二回泥土(粘土)ヲ汲取シ檢温セリ、其結果ハ共ニ二十七度ヲ示セリ、之ヲ浦瀨第十四號井ノ同深ニ對スル二十九度ト比スレハ二度低シ、而シテ泥土引揚時間ハ約三分間ナリシヲ以テ之ニ冷却三・六度ヲ加フレハ摩擦熱トシテ五六度ヲ得ルモ其數小ニ過ク、蓋シ其原因ハ井水多量ノ爲メ泥土ノ冷却甚タ迅速ナルニアルヘシ

(五) 寶田石油會社比禮第五十號井

深サ百三十七間即チ二百四十九・一米ノ井底ヲ六吋「ピット」ニテ浚深セル後、泥土ヲ汲取シ檢温セリ、此場合ニモ井水甚タ多ク温度十九度ヲ示シ浦瀨第八十九號井ノ同深ニ對スル結果ニ相似タリ

(六) 寶田石油會社桂澤第三百三十一號井

深サ九十九間三尺即チ百八十九米ノ井底ヲ四吋四分一「ピット」ニテ約十

分間一「テンパー」掘進ノ後泥土(砂交リ粘土)ヲ汲取シ檢温セリ、此場合ニモ井水甚タ多量ニシテ三回共二十九度ヲ示セルニ過キス、而シテ其結果ハ加坪第七十七號井ノ同深ニ對スル結果ト相似タリ、又本井附近ニテ檢温セシモノ二井アリ、一井ハ百二十七號井ニシテ深サ百三十六間二尺ニテ十八度、他ハ百三十號井ニシテ百〇九間一尺ニテ十八・八度ヲ示セリ、共ニ井水多量ナリ

右ノ結果ニ見ル如ク汲取セル泥土中水ヲ多ク混スル場合ニハ摩擦熱ト冷却トハ互ニ消合セル事多シ

四 採取セル油ノ温度

本地方採油井ノ深サハ大約百二三十間ヨリ百七八十間迄ニシテ是等ヨリ採取シタル油ノ温度ハ概シテ深サト反比例ヲナスカ如キモ含水量甚タ多キ爲メニヤ結果分明ナラス、而シテ其値ハ十三四度ヨリ十八九度ノ間ニ在リ、檢温當時氣温ハ十三度乃至十五度ニシテ檢温ノ結果ハ左ノ如シ

同	同	同	同	同	同	同	日本石油會社	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	浦	同	同	同	同	同	同
五二號	一一六號	一九號	九二號	一二七號	一一〇號	一一一號	瀨 一一九瀨	二三號	一七號	一四號	二三號	九三號	八八號
一一一	一五〇	一四四	一四四	一四二	一三八	一三八	二二〇	一一三	一一七	一一五	一一四	一一三	一一一
〇	〇	五	三	二	四	〇	〇	〇	一	三	〇	四	三
三四・〇	三三・〇	三三・五	三五・五	三五・五	三五・〇	三一・八	三六・五	三五・〇	三四・五	三四・〇	三四・〇	三三・〇	三五・〇
一七・〇	一九・二	二三・〇	二二・二	二〇・九	一九・三	一六・〇	一七・〇	二〇・〇	一六・〇	一七・五	一七・〇	一七・六	一五・五

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
二五號	二二號	六三號	二四號	七二號	八一號	九一號	九二號	九四號	九五號	八五號	九〇號	八〇號	八四	八三
一二〇	一一〇	一一九	一一八	一一七	一一六	一一四	一〇八	一〇七	一〇七	一〇七	一〇六	一〇六	一〇六	一〇三
〇	〇	〇	〇	〇	〇	二	〇	三	二	二	〇	〇	〇	〇
三四・〇	三四・〇	三五・〇	三五・〇	三五・〇	三四・五	三七・〇	三七・〇	三三・〇	三八・〇	三三・〇	三八・〇	三八・〇	三八・〇	三八・〇
一七・五	一七・五	一八・〇	一八・〇	一七・五	一七・五	一六・一	一五・一	一六・五	一七・二	一七・〇	一七・二	一七・〇	一七・〇	一七・〇

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	寶田石油會社	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	加	同	同	同
三號	四六號	二號	二三號	七三號	六三號	三九號	一四號	七一號	一〇號	四〇號	三四號	三三號	二三號
一五三	一五二	一三九	一三六	一三四	一二八	一二五	一二一	一〇六	九六	九五	一七八	一七八	一七七
一	〇	〇	五	二	五	〇	〇	一	五	一	五	〇	二
三一・五	二八・五	三二・〇	三〇・〇	三〇・五	三一・五	三〇・五	三〇・〇	三一・五	二八・五	三〇・五	三二・五	三四・〇	三四・〇
一五・〇	一五・九	一五・五	一四・五	一三・七	一二・九	一三・七	一二・七	一四・七	一四・二	一五・〇	一七・五	一七・〇	一八・〇

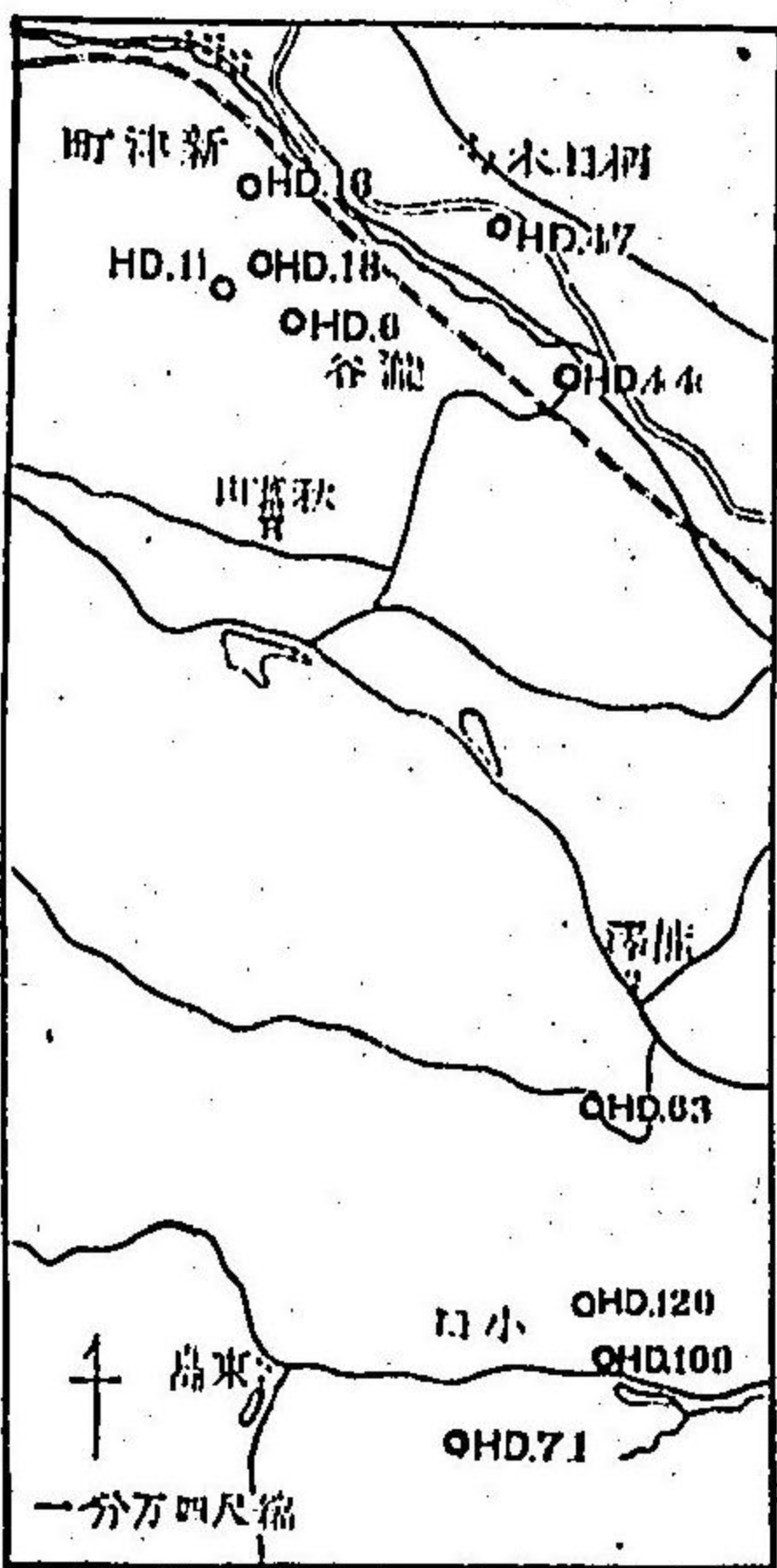
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
三五號	五一號	六〇號	七五號	七〇號	三一號	二八號	一〇七號	六九號	七九號	八五號	九一號	七二號	三六號
一七七	一七一	一六七	一六五	一六三	一六一	一六一	一六〇	一六〇	一五九	一五八	一五七	一五三	一五一
二	〇	二	〇	五	四	三	〇	〇	二	五	三	〇	三
三三・〇	三三・〇	三四・〇	三四・〇	三三・五	三二・五	三三・〇	三四・〇	三五・〇	三五・〇	三六・〇	三五・〇	三四・五	三二・五
一七・〇	一七・三	一六・〇	一六・二	一五・四	一八・八	一八・〇	一九・八	一六・七	一八・二	一八・〇	一七・〇	一八・〇	一八・四

同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同
六七號	二二號	五八號	五六號	七六號	三一號	二九號	六號	一七號
一九三	一八〇	一七六	一七三	一七二	一七二	一六九	一六一	一五八
〇	〇	三	三	三	二	三	〇	〇
三〇・五	三〇・七	三〇・〇	三〇・〇	三〇・五	三〇・八	三二・〇	三二・〇	三一・〇
一四・三	一六・〇	二五・〇	一六・〇	一五・三	一四・〇	一五・〇	一七・五	一六・六

第二 新津油田

新津油田ニ於テ掘鑿及採油セル重ナル地方ハ柄目木、瀧谷、熊澤、小口、東島、旭、高谷、鹽谷、及金津等ニシテ油井ノ數各地共ニ百ニ近ク總計約千個アリ、然レトモ各井共ニ甚タ淺ク、深サ百五十間以上ニテ井内温度測定ニ使用シ得ヘキ井ハ僅ニ一個ヲ得タルノミナリ、而シテ此他ニ井底温

第二圖 新津油田檢温
(一第)圖布分井油



○ 油井
HD 寶田石油會社

度ヲ檢定シタルモノ數個アリ(第二圖及第三圖參照)

一 井内ノ温度

(二) 寶田石油會社瀧谷第十六號井

本井ハ瀧谷ノ北部秋葉山下ニ在リテ標高約二十米ナリ、明治四十三年五月頃ヨリ掘鑿ヲ休止ス、地質ハ大部灰色頁岩ヨリ成リ小砂ヲ交フ、元肌ノ深サ約二百間即チ三百六十三・六米、水面ハ井口ヨリ九十間餘ノ處ニシテ挿入鐵管ハ左ノ如シ

直	徑	長	サ
八時		六三 ^四 四 ^八 ・五	一一五 ^米 ・九
五時八分ノ五		一七三 ^一 ・三	三一四 ^九 ・
四時四分ノ一		一九三 ^〇	三五二 ^七 ・

寒暖計ハ十月廿三日午前八時三十分ヨリ同九時四十五分ニ至ル間ニ降下シ同二十九日午前八時三十分ヨリ同九時ニ至ル間ニ之ヲ引揚ケタリ、其結果ハ第四表ノ如ク未タ嘗テ見サル高温ヲ示セリ、本井ノ如ク永ク休止セシ井ニ於テ斯ノ如キハ其原因ノ何ニアルカ、或ハ本井ノ特質ナリヤ、蓋シ次ニ示ス他井ノ結果ヲ参照セハ明ナラン

本井ノ結果ヲ曲線ニテ示スニ一點ヲ除クノ外各點ヲ連ネタルモノハ殆ント直線ニ近シ、(四)ノ點ニ於ケル温度ノ比較的高キハ此點ノ近邊百三十間内外ニ於テ第一油層ノ存在スルニ由ルニアラサルカ、而シテ最淺及最深兩所ヨリ増温率ヲ計算スル時ハ十五〇八米ヲ得(第五圖參照)

二 井底ノ温度

前記瀧谷第十六號井内ノ温度檢定ノ結果ノ果シテ正確ナルヤ否ヤヲ檢セン爲メ別ニ井底ノ温度ヲ檢セシ井、瀧谷ニ於テ四個、其他ニ於テ數個アリ

(一) 寶田石油會社瀧谷第六號井

本井ハ瀧谷ノ中央部ニ在リテ標高約二十二米ナリ、元肌ノ深サハ百六十三間ナリシモ五ヶ月餘掘鑿ヲ休止セシヲ以テ百五十間即チ二百七十二・七米迄埋沒シタリ、水及瓦斯ナク最小鐵管ハ四時四分一ナリ寒暖計ヲ降下セシハ十月廿五日午前十時ニシテ之ヲ引揚ケシハ四日後ニシテ同廿九日午前十時ナリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度攝氏	補正温度攝氏	同深ニ對スル瀧谷第十六號井ノ温度攝氏
一五〇 ^米	二七二 ^米 ・七(井底)				
一四八	二六九 ^米 ・	三〇	三三 ^度 ・一	三一 ^度 ・八	三一 ^度 ・〇
一二八	二三三 ^米 ・七	二九	二九 ^度 ・二	二九 ^度 ・二	三〇 ^度 ・二

本結果ハ寒暖計降下時間ノ短カ、リシヲ以テ多少ノ誤差ヲ伴フコトアルヘキモ之ヲ瀧谷第十六號井ノ同深ニ對スル結果ニ比スルニ能ク一致ス、而シテ第五圖ニ於テ右ノ三檢温ヲ表ス三點ハ殆ント一直線上ニ在リ

(二) 寶田石油會社瀧谷第十一號井

本井ハ瀧谷ノ北西隅高地ニ在リテ標高三十五米ナリ、久シク掘鑿ヲ休止セルモノニシテ元肌ノ深サハ百二十間餘トス、水ナク多少ノ瓦斯アリテ井口ヨリ三間程ノ所迄油ヲ滿ヘリ、最小鐵管ハ四時四分一ナリ寒暖計ヲ降下セシハ十月二十五日午前十時ニシテ之ヲ引揚ケシハ同二十九日午前十時ナリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第十六號井ノ溫度(攝氏)
二二八 ^四	三三三 ^六 米 (六井底)				
二二六	四三三〇・三	A.O.	二七 ^四 ・五	二七 ^四 ・五	三〇 ^四 ・三

本結果ハ前ノ瀧谷第十六號井ノ同深ニ對スル結果ヨリ約三度低シ(第五圖參照)

(三) 寶田石油會社瀧谷第十八號井

本井ハ第六號井ノ北方山腹ニ在リテ標高約三十米ナリ、深サ元肌百四十五間ナルモ埋没シ百二十四間一尺二寸即チ二百二十五・八米トナレリ、水面ハ井口ヨリ約五十間ノ處ニシテ少量ノ油存在シ瓦斯ナシ、最小鐵管ハ四時四分一ナリ、十月十七日ヨリ浚渫ヲ休止セシメ十月二十三日午前十時寒暖計ヲ降下シ同二十五日午前八時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第十六號井ノ溫度(攝氏)
二二四 ^四	一・二				
二二二	一一八	四・六	二八 ^四 ・二	二七 ^四 ・八	二九 ^四 ・三
二〇二	一八四・二	A.4	二五 ^四 ・四	二五 ^四 ・三	二四 ^四 ・九

本結果ハ第十六號井ノ同深ニ對スル結果ニ比スレハ少シク差アリト

雖モ二百二十一米ニ於ケル温度ハ第六號井ノ同深ニ對スル二十八・三度ト甚タ相似タリ(第五圖參照)

(四) 寶田石油會社瀧谷第四十七號井

本井ハ瀧谷ノ東部能代川ニ近ク位シ標高約五米ナリ、十日間掘鑿ヲ休止セルモノニシテ元肌ノ深サ百八十五間ナリ、瓦斯ハ少量アリテ水ハ井口ヨリ溢出ス、最小鐵管ハ四吋四分一ナリ、寒暖計ヲ降下セシハ十月二十一日午後五時三十分ニシテ之ヲ引揚ケシハ同二十二日午後五時三十分ナリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度 (攝氏)	補正温度 (攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第十 六號井ノ温度 (攝氏)
一七三 ^Ⅲ	三三 ^Ⅲ	三二五 ^Ⅲ (井底)			
一七〇	五二	三三〇 ^Ⅲ	B. 6.	三七〇	三六〇
					三四 ^Ⅲ ・四

本結果ハ前ノ瀧谷第十六號井ノ同深ニ對スル結果ニ比スレハ少シク高キカ如シト雖モ以上各井標高ノ差ヲ考ヘ其断面圖ヲ海水準ノ同一直線上ニ在ル如ク配列スレハ等温線ハ殆ント海水準ニ平行スルヲ見

ルヘシ(第五圖及第七圖參照)

(五) 寶田石油會社熊澤上總第六十三號井

本井ハ熊澤ノ南端ニ在リテ標高六十五米ナリ、元肌ノ深サ百六十一間三尺ナリシモ埋没ノ爲メ百三十一間三尺五寸即チ二百三十九・二米トナレリ、百二十二間即チ二百二十一・八米迄四吋五分一鐵管挿入セラル、十月二十八日午後五時ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ同二十九日午後四時寒暖計ヲ降下シ同三十日午前十時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度 (攝氏)	補正温度 (攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第十 六號井ノ温度 (攝氏)
一三一 ^Ⅲ	三三 ^Ⅲ	二二九 ^Ⅲ (井底)			
一二六	二二 ^Ⅲ	二二〇 ^Ⅲ	B. 6.	二四 ^Ⅲ ・八	二九 ^Ⅲ ・二
一一八	二二 ^Ⅲ	二二五 ^Ⅲ	S. 1.	二四 ^Ⅲ ・三	二八 ^Ⅲ ・五
九八	二二 ^Ⅲ	二二五 ^Ⅲ	S. 1.	二〇 ^Ⅲ ・八	二〇 ^Ⅲ ・七
					二四 ^Ⅲ ・四

本結果ハ前ノ瀧谷第十六號井ノ同深ニ對スル結果ヨリ低キノミナラズ其他ノ諸井ノ結果ニ比シ數度低シ(第五圖參照)、然レトモ第七圖ニ示

セシカ如ク等温線ハ他井ニ於ケルト殆ト相似タル位置ニ在リ、即チ本井ニ於ケル標高ト他井ニ於ケルモノトノ差ヲ本井ノ深サヨリ減シタル深サニ對スル他井ノ温度ト元ノ深サニ對スル本井ノ温度ト比較セハ兩者ノ甚タ相類似セルヲ知ルヘシ、例ヘハ本井ト瀧谷第十六號井トヲ比較スルニ兩井ノ標高ノ差ハ四十五米ナルヲ以テ前表ノ各深サヨリ四十五米ヲ減シタル深サニ對スル瀧谷第十六號井ノ結果ハ元ノ深サニ對スル本井ノ結果ト相一致ス、即チ次表ノ如シ、但シ後ノ二箇處ノ結果ハ寒暖計降下時間短カリシ故多少ノ誤差免カレサルヘシ

深	サ	同上ヨリ四十五米ヲ減シタル深サ	瀧谷第十六號井ノ温度(攝氏)	本井ノ温度(攝氏)	差 (攝氏)
二二〇・九	一七五・九	二四・四	二四・二	二四・一	〇・三
二二五・三	一七〇・九	二四・四	二三・七	二三・六	〇・一
一七八・九	一三三・九	二〇・七	二〇・五	二〇・五	〇・二

(六) 寶田石油會社小口第百九號井

本井ハ小口ノ北部南澤ニ在リテ標高約三十米ナリ、元肌ノ深サ九十七

間二尺即チ百七十六・九米ニシテ最小鐵管ハ五吋八分五ナリ、水面ハ井口ヨリ約三十間ノ處ニシテ其上方六七間ノ間ニ油浮ヒ瓦斯少量ナリ、十月二十一日正午掘鑿ヲ休止セシメ同日午後四時寒暖計ヲ降下シ同二十二日午後四時之ヲ引揚ケタリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正温度(攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第十六號井ノ温度(攝氏)
九七・二	一七七・〇(井底)				
九五・〇	一七二・七	G.S.	二四・五	二四・三	二二・六

本井ノ結果ハ瀧谷第十六號井ノ同深ニ對スル結果ニ比シ僅ニ〇・七度ノ差アリ(第五圖參照)

(七) 寶田石油會社小口第七十一號井

本井ハ小口ノ西部ニ在リテ標高約六十二米ナリ、本年五月ヨリ掘鑿ヲ休止ス、元肌ノ深サ百三十一間三尺即チ二百三十九・一米ニシテ百三十二間二尺迄四吋四分一鐵管挿入セラル、水及油ハ井口ヨリ六十間ノ處迄アリテ瓦斯ナシ、寒暖計ヲ降下セシハ十月二十三日午後五時ニシテ

之ヲ引揚ケシハ同二十四日午前八時ナリ、其結果次ノ如シ

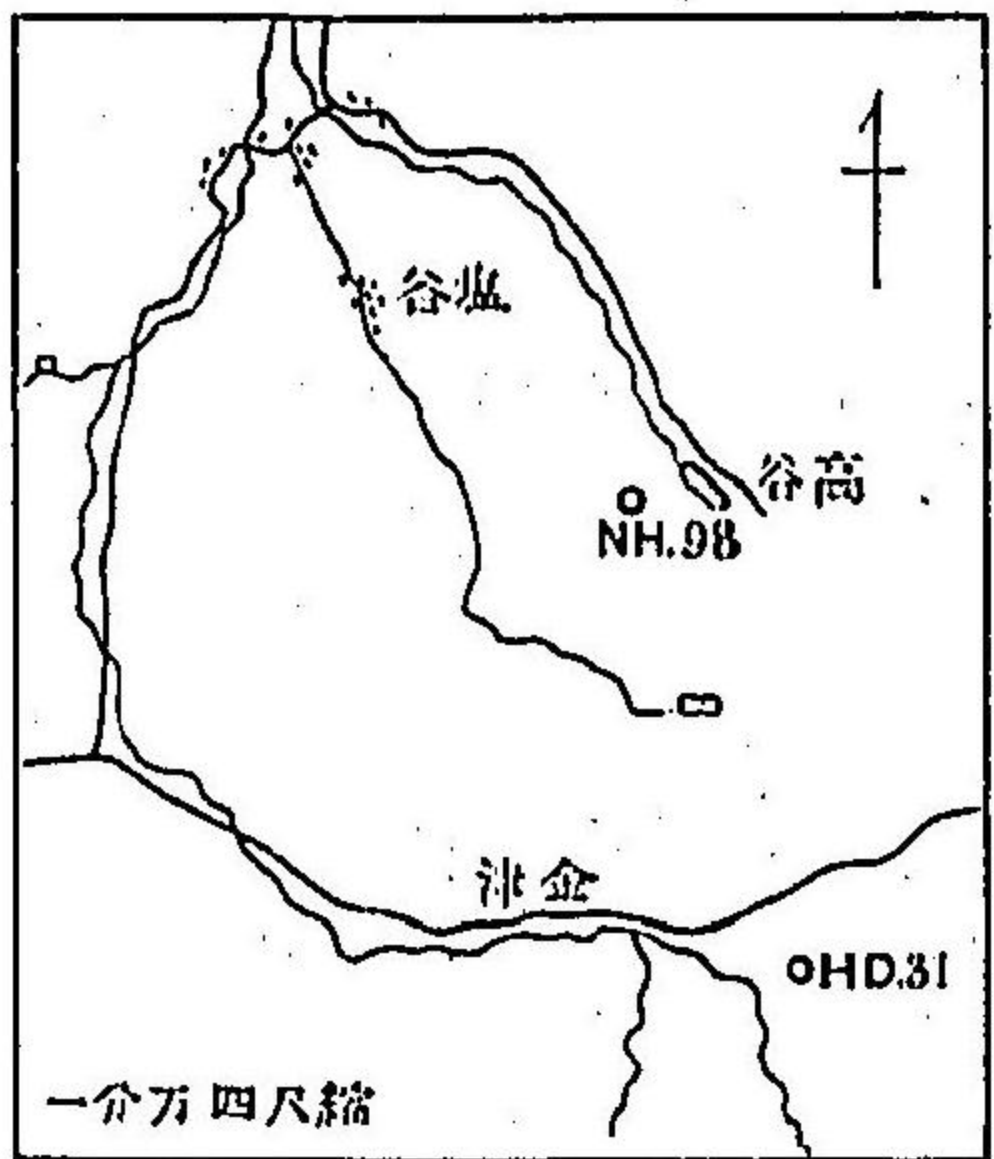
深	サ	寒暖計 番號計	示 度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第十六號井ノ溫度(攝氏)
一三二 ^四 _三	二三九 ^米 _{二(井底)}				
一二八 ^五	二三四 ^二	B.S.	二三 ^五 _四	二三 ^四 _四	三〇 ^四 _二
一〇九 ^〇	一九八 ^二	A.S.	二二 ^二	二二 ^六	二六 ^六

本井ノ結果ハ瀧谷第十六號井ノ同深ニ對スル溫度ト比スルニ甚シク低シ(第五圖參照)、而シテ前節(五)ニ於ケルカ如ク兩井ノ標高ノ差三十七米ヲ前表ノ各深サヨリ減シタルモノ即チ百九十七^二米及百六十一^二米ニ對スル第十六號井ノ結果ヲ見ルニ各夫々二十六^二度及二十二^五度ニシテ元ノ深サニ對スル本井ノ結果ヨリ尙ホ一二度高シ、斯ノ如キハ蓋シ地方的ノ原因ニ由ルヘシ

(八) 日本石油會社高谷第九十八號井

本井ハ高谷ノ西部ニ在リテ標高約五十米ナリ、元肌ハ深サ百九十三間四尺ニ達セシモ廢坑ト決シ既ニ八月中ニ五吋二分一鐵管ヲ引揚ケタ

第三圖
新津油井分佈圖(第二圖)



○ 油井
NH 日本石油會社
HD 寶田石油會社

リ、爲ニ少カラサル埋没ヲ來シ檢温ノ際ハ深サ百四十一間四尺即チ二百五十七^六米トナレリ、鐵管ハ百十三間迄只八吋管ヲ挿入セラレ、水面ハ井口ヨリ約百間ノ處ニ在

深	サ	寒暖計 番號計	示 度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
一四二 ^四 _四	二五七 ^米 _{六(井底)}			
一四一 ^〇	二五六 ^四	G.S.	一九 ^五 _五	一九 ^五 _五

之ヲ前ノ諸井ノ同深ニ對スル結果ニ比スルニ甚シク低シ(第五圖參照)

(九) 寶田石油會社金津第三十一號井

本井ハ金津ノ東隅ニ在リテ標高約七十米ナリ、本年夏期ヨリ掘鑿ヲ休止セシモノナリ、元肌ノ深サ百七十三間三尺即チ三百十五・二米ニシテ百七十一間迄五吋鐵管挿入セラレ、水面ハ井口ヨリ四十間ノ處ニ在リ、寒暖計ヲ降下セシハ十月二十二日正午ニシテ之ヲ引揚ケシハ同二十四日午後一時三十分ナリ、其結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル瀧谷第六號井ノ溫度(攝氏)
一七三 ^米 三	三一五・二				
一七〇三	三二〇・〇	B. 0.	二三・九	二三・三	三四・四
一五二〇	二七四・五	G. 4	二二・三	二二・四	三一・五

本結果モ亦前諸井ノ同深ニ對スル結果ヨリ低シ(第五圖參照)以上各井ノ海水準ヲ同一直線上ニ配置シタル斷面圖ニ於テ等溫線ヲ畫ケハ始メノ瀧谷各井、熊澤第六十三號井及小口第百九號井ニ於テハ其等溫線ハ海水準ト平行ナルモ溫度ハ深サニ比シ甚タ高シ、然レトモ

其他ノ三井ニ於テハ全ク之ト異ナリ等溫線ハ甚シク低下シ、溫度ハ深サニ比シ前ノ諸井ニ於ケルヨリモ低ク西山ノ結果ニ概ネ相似タリ(第七圖參照)

今新津ニ於ケル常溫層ノ深サヲ十米トシ該層ノ地温ヲ長岡ト同シク十三・〇度トシ前各井ノ結果ヨリ平均増溫率ヲ計算スレハ次ノ如シ

井名	常溫層ヨリノ深サ	常溫層地温ト井底溫度トノ差(攝氏)	増溫率
瀧谷六號	二五九・一	一八・八	一三・五 ^米
同 十一號	二二三・六	一四・五	一五・四
同 十八號	二二〇・二	一四・八	一四・二
同 四十七號	三〇〇・六	二三・八	一二・六
同 六十三號	二二〇・八	一一・四	一八・五
同 百九號	一六二・七	一一・三	一四・三
同 七十一號	二二四・二	一〇・四	二二・六
同 九十八號	二四六・四	六・五	三八・〇

同	三十一號	三〇〇・〇	一〇・三	二九・一
同	十六號	三〇〇・六	二二・四	一四・〇

即チ始メノ六井及最後ノ一井ニ於テハ増温率ハ何レモ二十米ヨリ小ニシテ第七十一號井ニ於テハ二十一・六米ヲ示シ、爾餘ノ二井ニアリテハ甚シク大ナリ、是ニ由テ之ヲ觀レハ瀧谷、熊澤、小口附近ハ概シテ地下温度甚ク高ク未タ他ニ類ヲ見サル、處ナリ、其原因ハ或ハ柄目木其他ニ於ケル瓦斯ノ噴出ヨリ推考シ地下ニ大ナル瓦斯含蓄層ノ存在ノ爲メトナスヘキカ、將又變化シツ、アル岩石ノ存在ニ依ルトナスヘキカ、或ハ地下深處ニ於ケル火山岩ノ影響ニ歸スヘキカ、蓋シ容易ニ決スヘカラサル問題ナリトス

三 掘鑿中汲取セル泥土ノ温度

本地方ニ於テモ掘鑿中汲取セル泥土ハ水分ヲ多量ニ含有シ其汲取ノ際ニ於ケル冷却著シキカ如シ

(一) 寶田石油會社瀧谷第四十四號井

本井ハ岩越線鐵道線路ノ東側ニ在リ、深サ百三十八間三尺即チ二百五十九米ニシテ井底ノ地質ハ細砂ヨリ成ル、百五十貫ノ「ツールス」ニテ三十分間三尺掘進セシ後泥土ヲ汲取シ檢温セリ、其結果左ノ如シ

掘鑿ヲ止ム	月	日	時	分	秒	差		示度(攝氏)	備考
						四分	五分		
第一回「ペーラ」降下シ始ム	一〇	二三	前午	二〇	二〇	四分	四五		
降下シ終ル				二五	一八	一分	二二		
引揚ケ始ム				二六	三〇	〇	〇		
引揚ケ終ル				二八	三六	二	二		三〇・〇 泥油混交
第二回「ペーラ」引揚ケ始ム				三一	二二	二	三六		
引揚ケ終ル				三三	〇	一	四八		三一・〇 油多シ

本井ノ結果ハ之ヲ瀧谷第十六號井内ノ温度ト比スルニ其掘鑿中ナリシニ關ラス實際ノ温度ト好ク一致ス、蓋シ寒暖計引揚ノ際ニ於ケル冷却ト摩擦熱ト相消合シタルニ由ルヘシ

本井以外ノモノニ於テハ泥土ニ水甚タ多カリシヲ以テ何等參考ニ供セラルヘキ結果ヲ得ス

四 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ温度

(一) 寶田石油會社金津第三十一號井

本井ノ井底温度檢定後直ニ「ペーラ」ニテ泥土ヲ汲取シ檢温セリ、其結果次ノ如シ

第一回「ペーラ」降下シ始ム	月	日	時	分	秒	差	示度(攝氏)	備考
降下シ終ル	一〇	二四	午後一	五八	三〇	三秒		
引揚ケ始ム			二	-	三〇	〇秒		
引揚ケ終ル				八	〇	六秒		
						一五秒		
						二〇秒		(手捲)水多シ

即チ此泥土ハ含有スル水分ノ多量ナル爲ト引揚ニ要シタル時間ノ六分十五秒ニ互リシ爲メ約三・三度ノ冷却ヲ示セリ、此割合ハ一分ニ付約〇・五度ニ相當ス

(二) 寶田石油會社小口第二百二十號井

本井ハ小口ノ北部ニ在リ、深サ百九間一尺即チ百九十八・五米ニシテ百九間迄五分二分一鐵管挿入セラル、井底ハ砂ニシテ甚タ粘稠ナル油ヲ滿ヘ其深サ三十間ニ及ヘリ、檢温ノ結果次ノ如シ

「ペーラ」引揚ケ始ム	月	日	時	分	秒	差	示度(攝氏)	備考
引揚ケ終ル	一〇	二三	午後三	三二	〇	九秒		
				四一	〇	〇秒		
						二四・〇		油多シ

本井ト同深ニ對スル瀧谷第十六號井ノ結果ハ約二十六・五度ニシテ其差二・五度ナリ

(三) 寶田石油會社鹽谷第七十號井

本井ハ鹽谷中西部ニ在リ、深サ百八間三尺即チ百九十七・三米ニシテ井底ハ細砂ナリ、滿油ヲ「ペーラ」ニテ汲取シ檢温セリ、其結果左ノ如シ

「ペーラ」降下シ始ム	月	日	時	分	秒	差	示度(攝氏)	備考
	一〇	二四	午後三	三八	〇	〇秒		
						四・五		

引揚ケ終ル	降下シ終ル	八	四五	一三五	一七〇	油多シ、水ナシ
一〇	二五					

引揚時間一分三十五秒ニ對スル冷却ヲ假リニ一・五度トシ之ヲ本結果ノ十七度ニ加フレハ十八・五度トナリ此値ハ金津第三十一號井及瀧谷第九十八號井ノ結果ト殆ト相類ス(第二圖參照)

五 採取セル油ノ温度

本地方ノ採油井ハ總テ深カラサルト油ニ伴フ水ノ少量ナラサルトニ由リ油ノ温度ト深サトノ關係ヲ明ニスルコト難シ、檢温ノ結果次ノ如シ

會社名	井名	深	サ	温度(攝氏)	備考
寶田石油會社	瀧谷四三號	一四四 ^四 _尺	二六・〇 ^四 _尺	二六・〇	瓦斯アリ
同	同 二六號	一四二	一七・〇	同	同
同	同 二一號	一三二	二二・五	同	同
同	同 二七號	一二二	二五・〇		

第三 新潟地方

一 井底ノ温度

越後ハ處々ニ瓦斯ヲ噴出ス、新潟ニ於テハ盛ニ之ヲ炊事燈火等ニ供シ

同	同 五〇號	一一六三	二四・五	瓦斯アリ
同	同 九號	一一三〇	二〇・五	水及油殆ト等分ナリ
同	小日七〇號	一一二二	二〇・〇	水ノミ確黃臭アリ
同	同 一二五號	一〇九四	二二・五	殆ト油ノミナリ
同	鹽谷七一號	一〇四〇	一八・〇	水及油混ス
同	小日二二〇號	九七三	一八・五	瓦斯アリ
同	瀧谷一號	九七二	二〇・〇	
同	鹽谷七號	五五〇	一六・五	瓦斯アリ
同	金津四號	五三二	二〇・〇	
同	同上總二號	二二三	一六・五	水噴出ス
同	同上總一號	一四〇	一六・五	

掘鑿シタル瓦斯井ハ總數六十餘個ニ及フ、而シテ其深サハ殆ト皆七八十間ニ止レリ、今回檢温シタルハ同市古町通小山甚兵衛所有ノ瓦斯井ニシテ該井ニハ井口ヨリ數尺ノ間ハ鐵管ヲ、其以下ハ直徑約二寸ノ竹管ヲ挿入ス、之ニ寒暖計G.4ヲ降下シ一時間後ニ引揚ケタルニ深サ百二十八・一米ニ於テ十七度ヲ示セリ、同井ニ於テハ深サ約百二十米以下ニハ多數ノ「タナ」ヲ生シ百二十八米ニ至リテ甚タ粘稠ナルモノニ會シタルヲ以テ以下ノ深處ニ於テ檢温スルヲ得ス

此結果ヲ新津油田ノ同深ニ於ケルモノト比スレハ甚シク低シ(第五圖参照)、而シテ新潟ニ於ケル常温層ヲ十米トシ其平均地温ヲ十三度トスレハ増温率トシテ二十九・五米ヲ得ヘシ

第四 大口地方

長岡ノ北中之島村大字大口及大字大曲戸新田ニ數個ノ瓦斯井アリ、日本天然瓦斯會社ノ掘鑿ニ係リ該瓦斯ハ管ヲ長岡市ニ供給シタルコトアリト云フ、檢温當時ハ瓦斯甚シク減少シ唯新井掘鑿ノ燃料ニ使用ス

ルニ過キス、井數八個アリテ中瓦斯ヲ採取スルモノ二個、掘進中ノモノ一個ナリ

一 井底ノ温度

(一) 大口第八號井

本井ハ掘進中ニ屬シ深サ二百五十間即チ四百五十四・五米ナリ、深サ二百間三尺ノ處ヨリ噴出スル水ハ五時二分一鐵管(井底ニ至ル)ト七時二分一鐵管(百九十八間三尺即チ三百六十九米ニ至ル)ノ間ヲ過キテ絶エス上昇シ、井底ヨリノ水ハ五時二分一鐵管内ニ充滿ス、十月十四日正午ヨリ掘鑿ヲ休止セシメ同十五日午前十時ヨリ寒暖計ヲ降下シ同日午後四時之ヲ引揚ケタリ、又參考ノ爲メ井底以外二三箇處ノ温度ヲ檢定セリ、是等ノ結果次ノ如シ

深	サ	寒暖計 番號	示度 (攝氏)	補正温度 (攝氏)
二五〇間	〇尺 (井底)			
二四八	一・〇	四五二・一 B. 5 A. 0	三三・一	三三・〇

二二八	三・五	四一五・六	8.1	三一・四	三〇・七
二〇七	一・〇	三七六・七	6.8	二七・五	二七・五
一六四	二・〇	二九八・七	6.1	二七・七	二七・六

右ノ結果ヲ見ルニ最深箇處ノ溫度ハ東山及西山ノ同深ニ對スル結果ト甚タ相似タリ(第四圖參照)又常溫層ノ深サヲ十米トシ其地温ヲ十三度トシ平均増溫率ヲ計算スレハ二十三・二米トナリ此數モ亦東山及西山ノ値ト殆ト相一致ス、蓋シ本井ノ地下状態ハ東山及西山ニ於ケルト同一ナルカ爲メナラン、又深サ二百七間及百六十四間ニ降下セシ兩寒暖計ノ示度ノ殆ト相等シキハ後處ノ寒暖計ノ井底ヨリ噴出セル水ノ爲メ加温セラレタルニ由ルヘシ

二 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度

(一) 大口第八號井

深サ二百五十間即チ四百五十五・三米ノ處ヨリ汲取セシ泥土ノ溫度次ノ如シ

掘鑿ヲ止ム	月	日	時	分	秒	差	示度(攝氏)	備考
第一回「ベ」ヲ降下シ始ム			一四	前	一〇	二八	二五	
同 終ル					三九	一五	二〇・五	
引揚ケ始ム					四一	四二	二二・七	
同 終ル					四一	四二	〇	
同 終ル					四四	三〇	二四・五	
					四四	三〇	二五・〇	背砂ノ溫度 泥水ノ溫度

之ヲ同深ニ對スル前結果ノ三十二度ニ比スルニ約七度ノ差アリ、蓋シ泥土ノ水ニヨリ甚シク冷却セラレタルニ由ルヘシ

三 噴出セル水ノ溫度

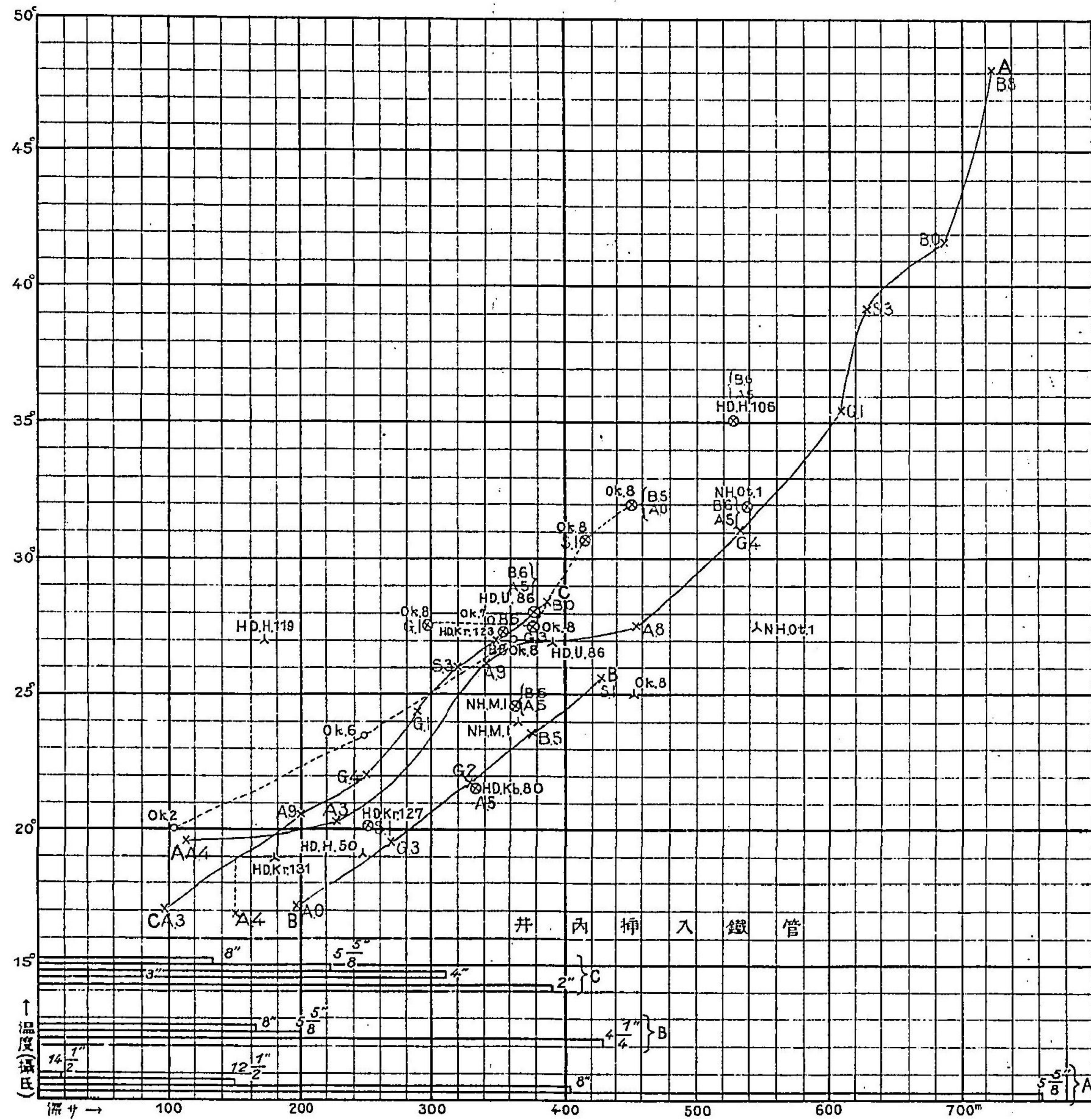
本地方ニ於テハ噴水井數個アリ、噴出ノ速サハ甚タ大ニシテ例ヘハ大口第八號井ニ於テ深サ二百間ノ箇處ヨリ五吋二分一及七吋二分一兩鐵管ノ間ヲ過キテ噴出スル水ハ一晝夜約二萬石ニ達スト云フ、今之ヨリ噴出ノ速サヲ算出スレハ大約一秒ニ付十四糎ニ當リ即チ水ノ一粒カ二百間ノ地下ヨリ地表ニ上昇スル時間ハ約三十秒トナル、斯ノ如ク

水ノ噴出ノ速サ大ナルヲ以テ其地表ニ於テ檢定シタル水ノ溫度ハ其噴出箇處ニ於ケルモノト見做スヲ得ヘシ、又二百間ノ水層ノ壓力ハ約三十氣壓ナルヲ以テ水ノ噴出スル壓力ハ甚々大ナルモノナリ、而シテ噴水ノ溫度及前述ノ計算法ニ依リ求メタル増溫率ハ左ノ如シ

井名	深	サ	溫度(攝氏)	増溫率
大口 第二號	五七 _五	一〇三 _米 ・六	二〇・〇 _度	一三 _米 ・三七
同 第六號	一一四	二〇七・三	二三・五	一八・七九
同	一三六	二四七・三	二三・五	二二・六〇
同 第七號	一八九	三四三・六	二七・五	一六・一一
同 第八號	二〇〇	三六三・六	二四・五	二二・〇五

是等ヲ以テ正確ニ噴出箇處ニ對スル地下溫度ヲ示スモノト見做シ之ヲ圖示スル時ハ直線ニ甚々近キ曲線ヲ得ヘシ(第四圖參照)、但シ此場合ニ第六號井ニ於テハ深處ヨリ噴出スル水ノ爲メ淺處ニ於ケル水ノ加溫セラレタル疑アルヲ以テ深處ニ於ケル結果ヲ採用セリ、又第七號

東山油田地下温度ト深サトノ關係ヲ表セル曲線

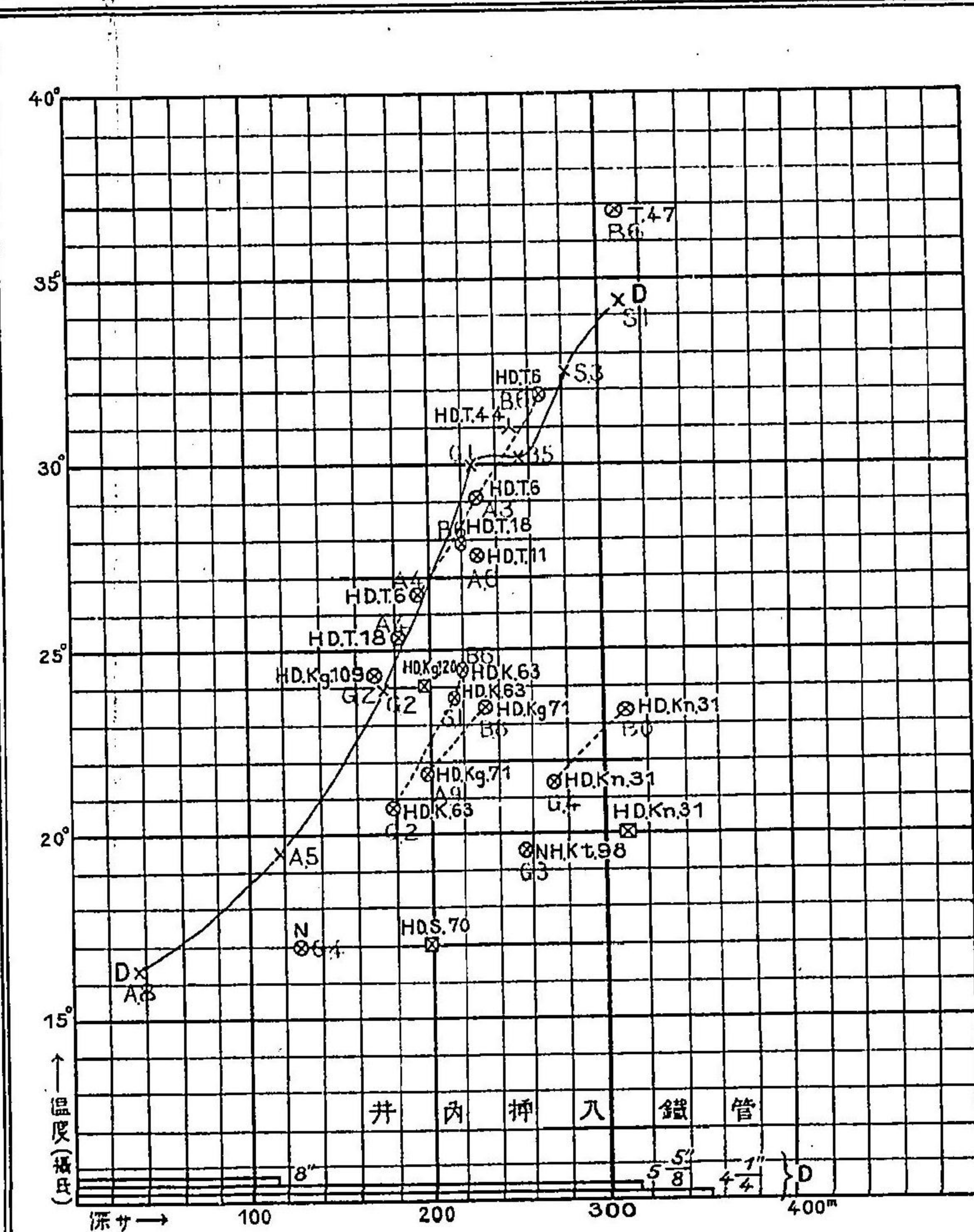


A 日本石油會社浦潮第十四號井
 B 寶田石油會社浦潮第八十九號井
 C 寶田石油會社加坪第七十七號井
 NH 日本石油會社
 HD 寶田石油會社
 朱字ハ寒暖計ノ番號ヲ示ス

× 井内ノ温度
 ⊗ 井底ノ温度
 ⊕ 掘鑿中汲取セル泥土ノ温度
 ○ 噴出セル水ノ温度

Ok Ot M Kr Kb H U
 大 乙 宮 桂 加 比 浦
 口 吉 路 澤 坪 禮 潮

第五圖



新津油田地下温度ト深サトノ關係ヲ表セル曲線

- | | |
|------------------|-------|
| D 寶田石油會社滝谷第十六號井 | T 滝谷 |
| NH 日本石油會社 | Kg 小口 |
| HD 寶田石油會社 | Kt 高谷 |
| × 井内ノ温度 | S 塩谷 |
| o 井底ノ温度 | Kn 金津 |
| □ 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ温度 | K 熊澤 |
| △ 掘鑿中汲取セル泥土ノ温度 | N 新潟 |

朱字ハ寒暖計ノ番號ヲ示ス

井ニ於テ水ノ温度ノ甚タ高キハ何等カノ原因ニ依ルヘシ、増温率ヲ平均スレハ十八・五八米トナル
 要スルニ大口地方ノ地下温度ハ西山地方ト同シク増温率亦二十米前後ヲ示セリ

長岡ニ於ケル氣温及地温

長岡市ノ東郊ニ新潟縣農事試験場アリ、同所ニテ過去六年間ノ觀測平均結果トシテ報告セシ毎月三旬ノ氣温及地温次ノ如シ

二月			一月			氣温(攝氏)	
下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	地温表	地温表
二・三	〇・〇	〇・六	〇・二	〇・七	〇・六	十地温表	十地温表
〇・三	〇・三	〇・三	〇・二	〇・五	〇・六	二十地温表	二十地温表
一・〇	一・一	一・二	一・二	一・四	一・五	四十地温表	四十地温表
一・五	一・九	二・〇	二・〇	二・三	二・五	八十地温表	八十地温表
三・四	三・八	四・一	四・二	四・六	四・九	地温表	地温表

		十一月			十月			九月			八月			
上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	
五·一	六·三	八·五	九·五	一三·七	一五·七	一六·一	一八·一	二〇·三	二三·六	二五·〇	二五·〇	二五·六	二五·六	
六·八	六·〇	七·一	八·四	一二·七	一八·五	一八·九	二〇·一	二三·七	二四·七	三二·一	三一·六	二九·四	二八·一	
六·五	六·一	七·五	九·〇	一四·一	一九·七	一八·八	一九·四	二二·四	二三·六	二八·一	二七·〇	二五·九	二五·七	
七·二	六·六	八·二	九·九	一五·二	一七·七	一八·八	一九·七	二二·〇	二二·二	二六·六	二五·六	二四·六	二四·四	
八·八	八·六	一〇·〇	一一·一	一六·六	一九·九	一八·九	二〇·一	二二·一	二三·三	二二·四	二二·六	二二·三	二四·〇	

		六月			五月			四月			三月			
中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	下旬	中旬	上旬	
二四·一	二二·九	二二·〇	一九·七	一九·一	一六·〇	一三·八	一一·四	一二·六	一〇·六	八·六	五·〇	三·三	二·二	
二五·九	二二·九	二五·三	二三·三	二二·八	一九·二	一八·一	一六·五	一六·六	一三·〇	一〇·七	五·七	四·〇	〇·八	
二三·八	二四·九	二二·〇	二〇·六	一九·七	一六·七	一五·三	一四·〇	一三·七	一〇·七	八·一	四·二	三·二	一·〇	
二二·七	二三·九	二〇·五	一九·〇	一八·一	一五·六	一四·三	一三·一	一二·一	九·六	七·一	三·九	三·六	一·四	
二〇·五	一九·二	一七·五	一六·三	一五·二	一三·六	一二·六	一一·四	九·六	七·六	五·五	三·七	三·一	三·七	