



# 地質調査所報告

第三十一號

昭和廿五年七月廿日

地質調查所報告第三十一號

明治四十四年十二月

目次

本邦硅藻土一斑

一頁

磐城國石城郡地下溫度調查報文

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) 同後志國瀨棚郡蛇羅、中歌、梅歌津、瀨棚	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塙堀	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  
ノ爲メ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狀態ヲ調  
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  
ノ狀態ヲ視察セリ、是ヨリ先キ野田技師ハ本會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  
師ハ北海道礦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鑛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タ遺憾トスル所ナリ、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

硅藻ハ往昔之ヲ鑛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タ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溫泉中ニモ其五十種ヲ發見セルコトアリ、又「アルプス」山ノ氷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ヒ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チラス、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」(Challen-  
ger)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、ノーカー」(Sir Joseph  
Dalton Hooker)氏ノ記スル所ニ據レハ南洋ノ「ヰイクトリアバリアー」(Victoria  
Barrier)ノ氷ノ絶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氷塊ハ南方「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殻ヲ沈積スト云フ、又甲斐身延山ノ所謂「御土」ハ殆ント全部硅藻ノ遺殻ヨリ成リ、現今硅藻遺殻堆積ノ好例ナリ、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、バ  
ーグ」(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

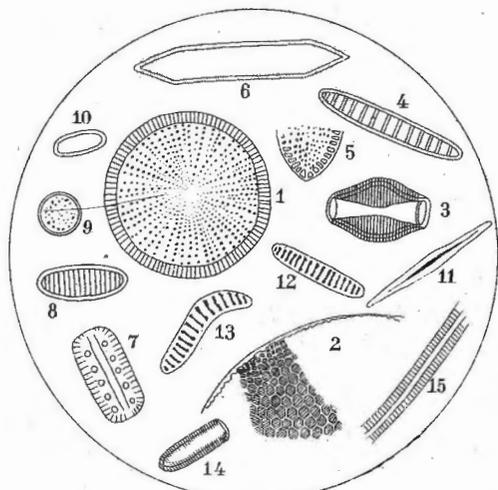
本邦ニ於テ硅藻カ岩石中ニ化石ノ状態トシテ埋藏セラル、處ハ甚タ  
多キモ其遺骸堆積シテ厚層ヲ成シ所謂硅藻土トシテ多少採掘スヘキ  
價值アル處ハ次ノ如シ

#### (一) 北海道渡島國龜田郡尻岸内村字根田内

文久年間米人「パンペリー」(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

圖 二 第

藻礁産内田根字村内岸尻郡田龜國島波



× 500

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

*Cocconeis*.  
*Coscinodiscus*.  
*Epithemia*.  
*Eunotia*  
*Stephanodiscus*.  
*Synedra*.

左ノ如シ  
 如シ、硅藻ノ種類ハ  
 上ニ坐スルモノ、  
 フ戴キ黝色頁岩ノ  
 不明ナレトモ附近  
 岩質集塊岩及角礫凝灰岩  
 ノ地質ト對照スレハ蓋シ上部ニ惠山ノ安山岩

(二) 同後志國瀨棚郡此羅<sup>シラ</sup>中歌<sup>ナカウタ</sup>梅歌<sup>ウメウタ</sup>津瀨棚

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帶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「バントセク」(Dr. Josef Pantocsek)氏ノ鑑定セル種類次ノ如シ

*Amphora strigata* Pant.

*Coscinodiscus Haradae* Pant.

*Diatoma anceps*(E.)Grun. var. *fossilis* Pant.

*Eunotia japonica* Pant.

*Fragilaria bivittata* Pant.

*Fragilaria japonica* Pant.

*Melosira arcuata* Pant.

*Melosira excentrica* Pant.

Melosira Haradae Pant.

Melosira hokkaidoana Pant.

Melosira japonica Pant.

Navicula arcuata Pant.

Navicula assymetrica Pant.

Navicula debilis Pant.

Navicula Haradae Pant.

Navicula Jimboi Pant.

Stylobibulum Haradae Pant.

Stylobibulum inflatum Pant.

Stylobibulum carinatum Pant.

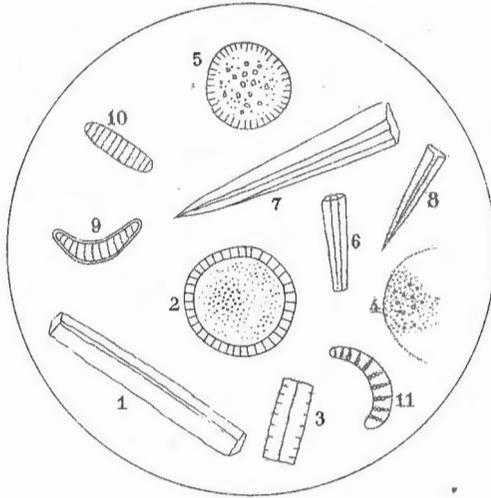
Stylobibulum Jimboi Pant.

Stylobibulum ovale Pant.

Stylobibulum palygibbum 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

(三) 同渡島國茅部郡白尻村大字熊泊

*Surillela Jimboi* Pant.

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

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<sup>ウエンベツ</sup>下流

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* Bruun.

*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. Bruun.

- Grammatophora valida* Pant.  
*Navicula Mikado* Pant.  
*Paralia hokkaidana* Pant.  
*Synedra Van Henrickii* Brun.  
*Terpinoé Brunii* Pant.  
*Triceratium Jimboi* Pant.
- 尙天鹽郡産トシテ「バントヤシ」氏ノ Beiträge zur Kenntniss der Fossilen 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

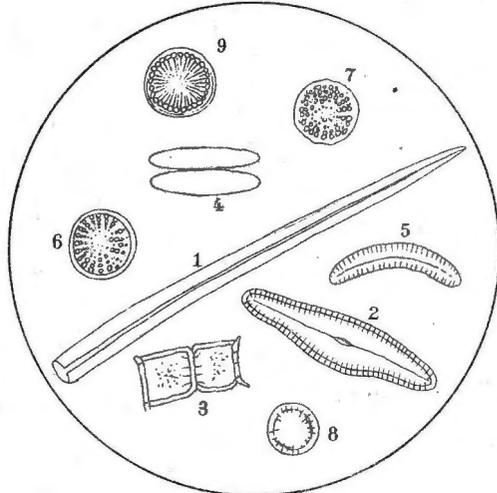
此地産ノ硅藻土ハ洪積期ニ屬スル浮石質砂礫ヲ以テ被覆セラレ、七月、洞内間ノ街道ヨリ東方約二十町ノ處ニアリ、白色、灰色又ハ黄色ヲ帶ヒ土狀ヲ呈シ厚サ一丈以上ニ達スルモノ、如シ、次ノ種類アリ

*Synedra*.

*Navicula*.

第 四 圖

青森縣北上郡大深村字洞內產硅藻



× 500

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

*Melosira*.

*Pinnularia*.

*Amphora*.

*Coscinodiscus*.

*Cyclotella*.

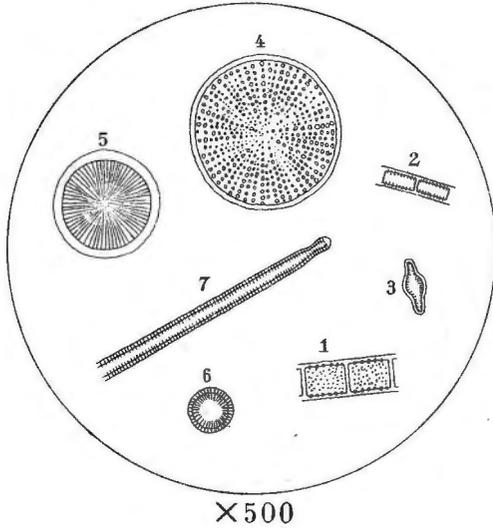
(七) 宮城縣刈田郡圓田村字平澤

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

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

第五圖

宮城縣刈田郡圓田村字平澤産珉藻



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レ、尙赤褐色珉藻土ノ下層ニハ黝色不純粹ノ珉藻土アリト云フ、之ヲ顯微鏡下

ニ檢セシニ次ノ種類アルヲ知レリ

Melosira.

Staurosira.

Synedra.

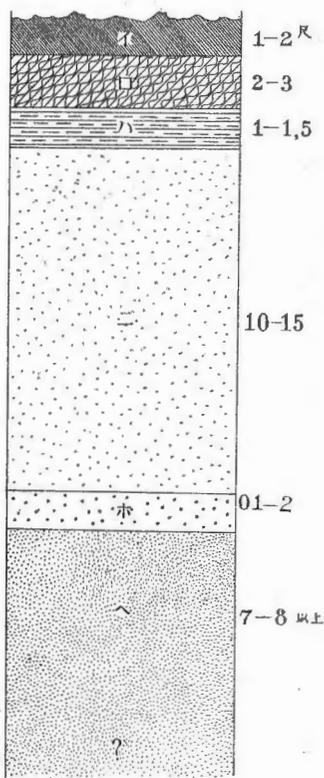
Coscinodiscus.

Cyclotella.

尙福島縣師範學校教諭  
市原真次氏ノ報ニ據レ  
ハ同郡津田ニモ層狀ヲ  
成セル珉藻土アリト云

圖 六 第

山形縣南村山郡瀧山村字中櫻田小字湯川  
 中櫻田硅藻土產地斷面圖

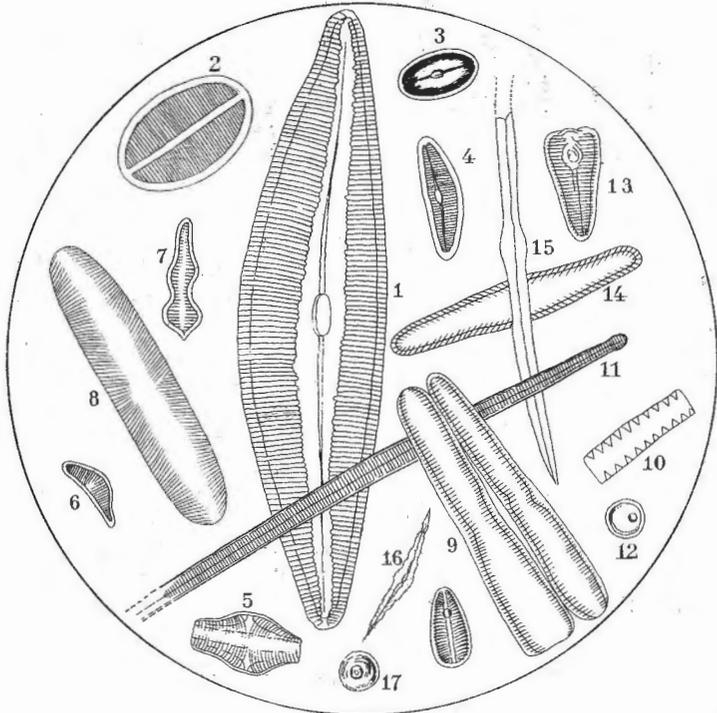


- イ 黑色表土
- ロ 褐色白斑土壤
- ハ 褐黝色粘土
- ニ 白又ハ帶黃色  
硅藻土
- ホ 黝白色砂層  
黑黝色瀝青質  
硅藻土

(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、最上部ハ黑色瀝  
 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黝色

圖 七 第

藻硅産田櫻中字村山瀧郡山村南縣形山



× 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  
シ又黑色瀝  
青質土壤塊  
ヲ含有ス、厚  
サハ十尺、乃

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、其柱狀斷面圖ハ第  
 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  
 シタリジ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.*

*Gymbella.*

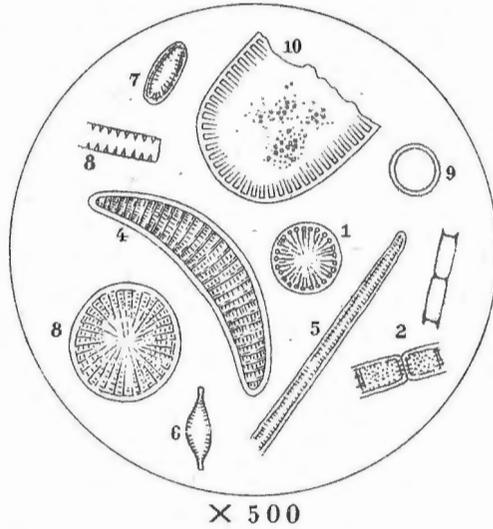
*Gomphonema.*

*Pinnularia.*

(九) 新潟縣古志郡東谷村字枋堀

第 八 圖

新潟縣志古郡東谷村字堀産硅藻



× 500

1. Cyclotella. 2. Melosira. 3. Coscinodiscus.  
 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  
 レハ硅藻土ハ朽堀ノ  
 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  
 小字追笠オカサ及峠ノ上ニ  
 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  
 次ノ種類アルヲ知レ

ニ近シト、今其寄贈ニ係ル標本ニ就キ調査セシニ

Cyclotella.  
 Melosira.

Coscinodiscus.

Epithemia.

Synedra.

Flagilaria.

Cocconeis.

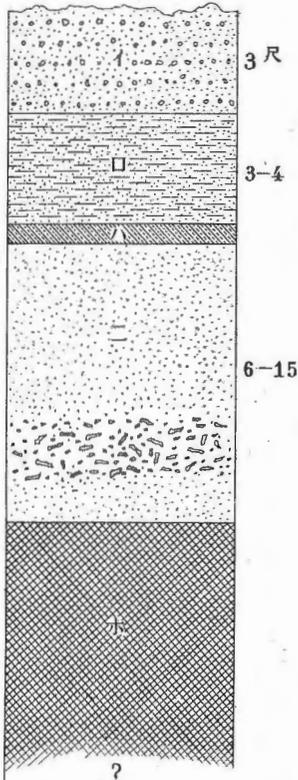
Surrillera ?

(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遡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」川ヲ遡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

岐阜縣上郡合村字  
河鹿硅藻土產地斷面圖

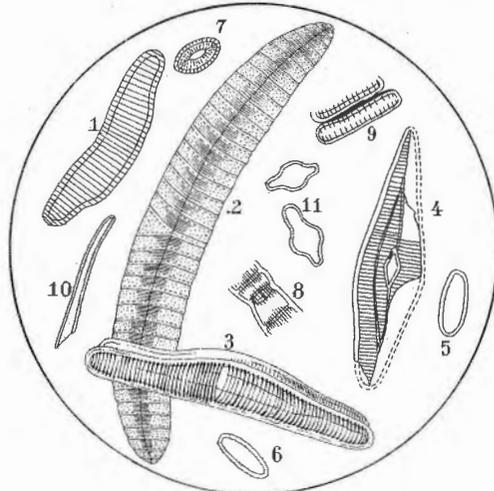


イ 粗粒砂  
口 凝灰質粘土  
ハ 粘土質凝灰土  
ホ 安山岩質集塊岩

質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

藻矽産鹿河字村合川郡上郡縣阜岐



× 500

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

シ 矽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

Epithemia.

矽藻土ヲ構成スル矽藻ノ種類ハ次ノ如シ(齊田理學博士識別)

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驒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ザリシモ單ニ一個所ニ就テ之ヲ見ルモ五六十坪ニ亙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専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四五百貫ヲ出セリ

(十一) 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<sup>オク</sup>双石<sup>ナシ</sup>

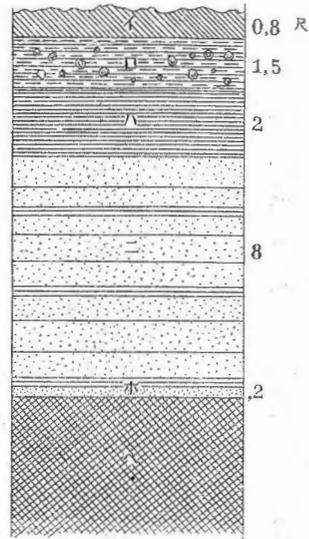
(ニ)野上村大字野上字寺田

(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剝削作用ノ爲ニ剝削セラレテ其痕ヲ止メス、最上部ニ厚サ約八寸ノ瀝青質黑色土壤アリ、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ヘ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

大分縣珠玖郡野上村  
硅藻土產地斷面圖



イ 黑色表土  
 ロ 褐色粘土頁岩  
 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  
 ヘ 輝石安山岩

頁岩又ハ砂岩  
 ノ層ヲ挾ムコ  
 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曾テ米人「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.

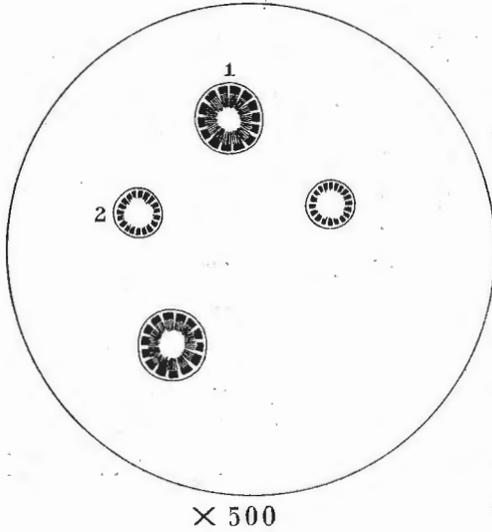
*E. Jurgensii* C.A.A.

*Frigilaria pectinale* O.F.M.

尙本官ノ奥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

第十圖

大分縣玖珠郡上野村產硅藻



1, 2. Cyclotella.

ノ次ノ如シ

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植物ノ遺骸ヲ埋藏ス、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

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

(十二) 熊本縣球磨郡西瀨村字鹿目

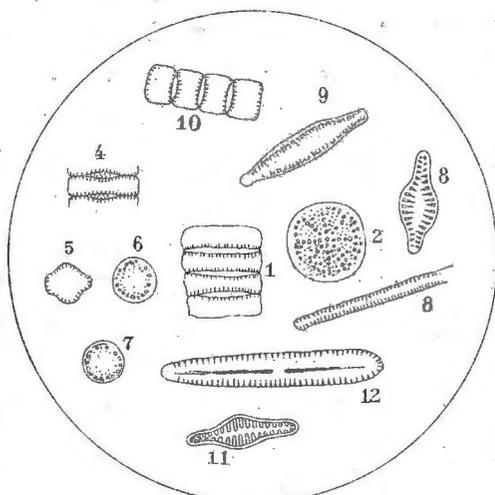
人吉町ヨリ路ヲ南西ニ取リ球磨川ノ右岸ニ沿ヒ行クコト約十町ニシテ球磨川ヲ渡リ其支流戸越川(上流ヲ鹿目川ト云フ)ニ沿ヒ緩慢ナル坂

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

圖 三 十 第

藻 矽 産 目 鹿 字 村 瀬 西 郡 磨 球 縣 本 熊



× 1200

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

ヲ 觀 レ ハ 本 地 方 矽 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 矽 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 黒 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  
 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 矽 藻 土 ハ 其 上 ヲ 被  
 覆 ス 即 チ 矽 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シカ、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 Harrisoni* 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

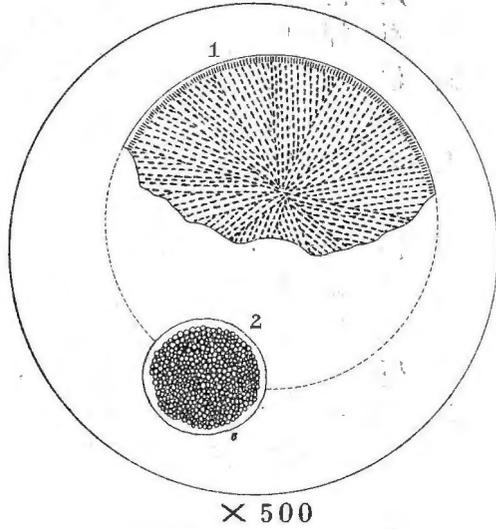
壹岐本島ノ東側中部ヨリ東方ニ向テ突出スルコト約里餘ニ及フ狹長ノ半島アリ、其先端ハ更ニ南方ニ一小半島ヲ形成ス、前者ヲ八幡半島、後者ヲ長者原半島ト假稱ス、長者原半島ハ即チ硅藻土ノ產地ナリ、八幡半島ノ先端ニハ南北ニ相對シテ二小丘アリ、北部ノモノハ海拔約三十米、南部ノモノハ約二十米ニシテ前者ハ全部玄武岩ヨリ成リ其北東部一

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藪林所々ニ點綴ス、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絶壁ヲ成シ其脚部ニハ海蝕平原ヲ形成セリ、長崎縣立中學猶興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挟ム、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「トリボライト」(Tripolite)ニ屬ス、層間所々ニ暗黝色ノ蛋白碧玉(Opataspis)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

圖 四 十 第

藻 硅 産 村 河 田 郡 岐 壹 縣 崎 長



1. *Coscinodiscus* cfr. *Haradae* Pant.

2. *Coscinodiscus* sp.

セリ、蛋白碧玉ニハ黝色部  
ノ間ニ白色ノ薄層ヲ挟ミ  
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、此他壹岐圖幅說明書

動物化石(魚骨)

*Leuciscus* n. sp.

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、産出ノ地積ハ蓋シ二萬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、之ヲ構成スル硅藻殻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值アリ、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	山形	「ナイトログリスリン」	水	分
	縣			
原	原			
水飛土	水飛土			
七三	七三			
六八	七五			
一、七	一、八			
一、六				

北海道瀬棚 水飛土	六〇—六三	—
新潟縣 水飛土	七〇	一、六
岐阜縣 水飛土	六八—七〇	一、六

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二種ノ「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「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「コスキノデイクス」(Coccinodiscus)及「キクロテラ」(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	岐阜縣河鹿産	青森縣洞内産	熊本縣鹿目産	球磨郡全層上
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 $Fe_2O_3$	〇、一七	現存セス	〇、一八	〇、六六	〇、二六	〇、一四
第二酸化鐵 $Fe_2O_3$	二、二五	一、三四	一、〇六	〇、五九	二、九六	一、三九
礬土 $Al_2O_3$	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、〇一	二、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 $K_2O$	〇、一六	〇、四二	〇、〇九	〇、五三	〇、三九	〇、一八
曹達 $Na_2O$	一、三三	一、六六	〇、二八	〇、二八	〇、三四	現存セス
硫黃 S	〇、一一	〇、一〇	〇、一〇	〇、三〇	〇、四〇	〇、二八

硫酸 SO <sub>3</sub>	現存セス	現存セス	〇、二一	〇、一一	〇、〇八	〇、三〇
磷酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	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	二三、五二	六、八六	一一、〇〇	二二、一七	一一、六四	八、九四
攝氏百十度以下ニ テ飛散スル者	九、二九					
炭酸 CO <sub>2</sub>	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舉クレハ次ノ如シ(百分中)

成	分	後志國瀨棚虻羅産	渡島國龜田郡根田内産
珪酸	SiO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	二、七九	一、五二
礬土	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	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 <sub>2</sub> O	〇、六六	〇、二三
曹達	Na <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>	八六、八二	酸化鐵	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	一、八二
礬土	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	五、七三	石灰	CaO	〇、五〇
苦土	MgO	〇、六四	加里	K <sub>2</sub> O	〇、二三
曹達	Na <sub>2</sub> O	二、六五	水分	H <sub>2</sub> 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、又水ノ吸收力强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、防聲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「ロンボック」(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「ミゾリー」(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、何トナレハ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」ログリスリンノ吸収力七十「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) 入山採炭會社第四坑	五九頁
(二) 入山採炭會社第三坑	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

(六) 結 論……………六六頁

# 磐城國石城郡地下溫度調查報文

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	入山採炭會社第一號(日渡)	一二二・二 <sup>米</sup>	二一・三 <sup>度</sup>
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  
 就中入山採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溫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

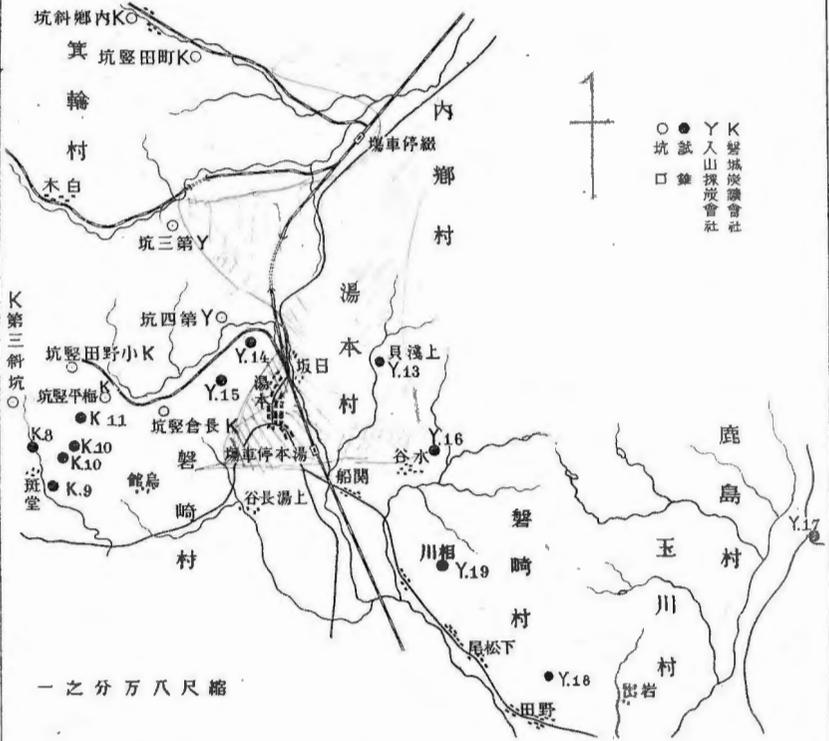
## (一) 試錐内ノ溫度

(二)入山採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・一米ニ達セシモ未ダ着炭セス、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水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湛ヘタリ

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、當時大氣ノ溫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

圖 一 第

圖布分口坑及錐試近附村本湯郡城石國城磐



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  
 ヲ帶フルニ至レ  
 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

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

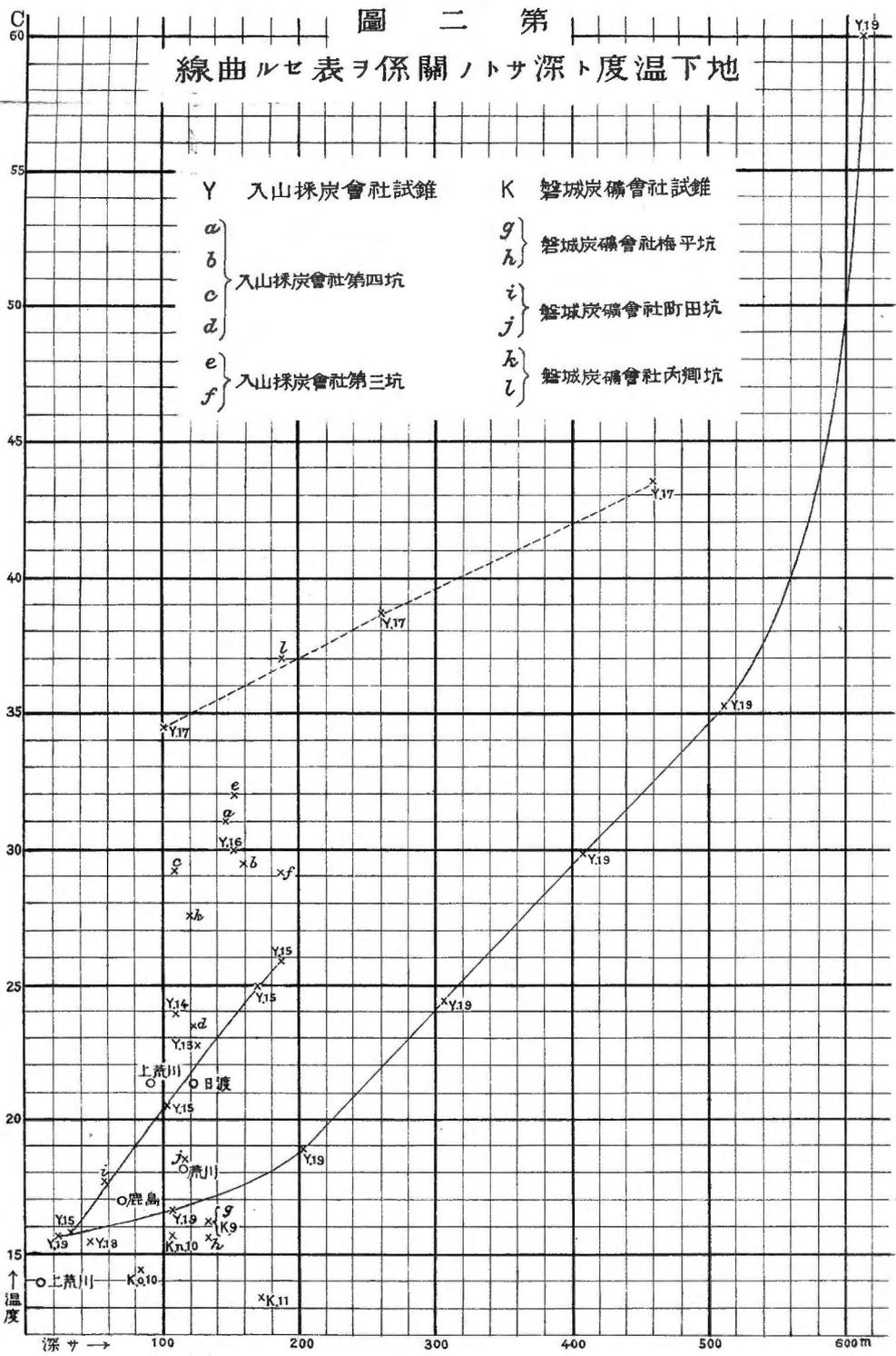
(二)入山採炭會社試錐第十五號 本試錐ハ磐崎村小野田輕便鐵道線路ノ傍ニ在リテ海拔三十二・一米ナリ、明治四十年二月二十三日掘鑿ヲ開始シ同年五月七日深サ五百十五・八尺ニテ着炭シ六百六十四・八尺ニ至リテ休止セシモノナリ、檢温當時ハ埋沒ノ爲メ六百十四・七米トナリ錐口ヨリ數十尺ノ處迄水ヲ湛ヘタリ、地質ハ大部分砂及頁岩ノ互層セルモノヨリ成ル

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



圖 二 第

線曲ルセ表ヲ係關ノトサ深ト度温下地



Y 入山採炭會社試錐

K 磐城炭礦會社試錐

a }  
b }  
c }  
d } 入山採炭會社第四坑

g }  
h } 磐城炭礦會社梅平坑

e }  
f } 入山採炭會社第三坑

i }  
j } 磐城炭礦會社附田坑  
k }  
l } 磐城炭礦會社内郷坑

↑ 温度

深サ → 100 200 300 400 500 600m

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へ且ツ多少埋沒ス、其錐底ニ於ケル温度ヲ檢定セシ結果次ノ如シ

(一)入山採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	一五五 <sup>尺</sup>	サ	寒 暖 計 番 號	示 度 (攝 氏)	補 正 溫 度 (攝 氏)
	四七・九 <sup>米</sup>		A.5	一五・五 <sup>度</sup>	一五・五 <sup>度</sup>

本試錐ハ嘗テ掘進中入山採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	七三〇 <sup>尺</sup>	サ	溫 度 (攝 氏)
	一一一・二 <sup>米</sup>		二七・九 <sup>度</sup>
	一一〇〇		三七・二
			三六三・六

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)入山採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  
 二三三・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・二 <sup>尺</sup>	一〇八・五 <sup>米</sup>	G.3	二三・九 <sup>度</sup>	二三・九 <sup>度</sup>

(三)入山採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・五五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・二 <sup>尺</sup>	一五二・八 <sup>米</sup>	G.1	三〇・〇 <sup>度</sup>	三〇・〇 <sup>度</sup>

(四)入山採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、一月五日迄浚渫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 <sup>尺</sup>	一二五・七 <sup>米</sup>	G.3	二二・八 <sup>度</sup>	二二・八 <sup>度</sup>

(五)入山採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拔二十四・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・七尺ニ達シ着炭セス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	八六一尺	サ	二六〇・八米	寒暖計番號	A.5	示度 (攝氏)	三八・七度	補正溫度(攝氏)	三八・七度
---	------	---	--------	-------	-----	---------	-------	----------	-------

曩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・五度
	二六〇・八	三八・七
	四五八	四三・五

本試錐内ノ溫度ハ甚タ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(斑堂)ニ在リ、着炭セス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	三五三・七 <sup>尺</sup>	サ	一〇七・二 <sup>米</sup>	寒暖計番號	S.1	示度(攝氏)	一六・〇 <sup>度</sup>	補正溫度(攝氏)	一五・七 <sup>度</sup>
---	--------------------	---	--------------------	-------	-----	--------	-------------------	----------	-------------------

(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	二七八・〇 <sup>尺</sup>	サ	八四・二 <sup>米</sup>	寒暖計番號	G.3	示度(攝氏)	一四・三 <sup>度</sup>	補正溫度(攝氏)	一四・四 <sup>度</sup>
---	--------------------	---	-------------------	-------	-----	--------	-------------------	----------	-------------------

(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・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	四四三・〇 <sup>尺</sup>	サ	一三四・二 <sup>米</sup>	寒暖計番號	S.1	示度(攝氏)	一六・五 <sup>度</sup>	補正溫度(攝氏)	一六・二 <sup>度</sup>
---	--------------------	---	--------------------	-------	-----	--------	-------------------	----------	-------------------

(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・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・五 <sup>米</sup>	一七一・九 <sup>米</sup>	G.3	一三・三 <sup>度</sup>	一三・四 <sup>度</sup>

(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增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

觀測セル者ナキヲ以テ本地方ト地表氣溫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溫ハ次ノ如シ

明治三十九年 一四・三三<sup>度</sup>

明治四十一年 一四・九五

明治四十二年 一四・四二

明治四十三年 一四・六五

平均一四・五九<sup>度</sup>

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

試錐名	深サ	溫度(攝氏)	地上ト地表トノ差	增溫率
入山探炭會社第十九號	六二・二 <sup>米</sup> ・八	六〇・〇 <sup>度</sup>	四五・四 <sup>度</sup>	二三・四八 <sup>米</sup>
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・一二
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・一	九七・四五
同	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		

表ニ見ル如ク入山採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

今各試錐ノ斷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採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採炭會社ノ

各試錐ニ比シ甚タ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立方尺、磐城梅ヶ平坑ニテハ同一萬七千立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

## (二) 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・二米、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.6.)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.6.)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チ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シト雖モ炭坑内ノ温度ハ概ネ甚タ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湛水、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)本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瀦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・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チ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溜ス、約十度ノ傾斜ヲナセル深サ四尺七寸ノ孔ヲ穿チ一

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.5)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チ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.3)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燃ノ爲メ温度ハ著シク上昇シ爲ニ入山採炭會社  
 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 <sup>米</sup>	三一・〇 <sup>度</sup>	一六・四 <sup>度</sup>	八・九四 <sup>米</sup>
b	同 同十一昇	一五九・一	二九・五	一四・九	一〇・六八

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採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

l	k	j	i	h	g	f	e	d	c
同、北四坑道	内郷坑北三坑道	同、廣畑	町田坑南坑道	同、右斜坑	梅平坑左斜坑	同、同左三十半片	第三坑本卸第三曲片	同、第三四延	同、第二坑漢字昇
一八六・一	一一八・二	一一五・八	五六・三	一三三・二	一三四・二	一八七・三	一五二・一	一二一・五	一〇九・八
三七・〇	二七・五	一八・四	一七・七	一五・七	一六・二	二九・二	三一・九	二三・五	二九・二
二二・四	一二・九	三・八	三・一	一・一	一・六	一四・六	一七・三	八・九	一四・六
八・三〇	九・一六	三〇・四七	一八・一六	一二一・〇九	八三・八八	一二・八三	八・七九	一三・六五	七・五二

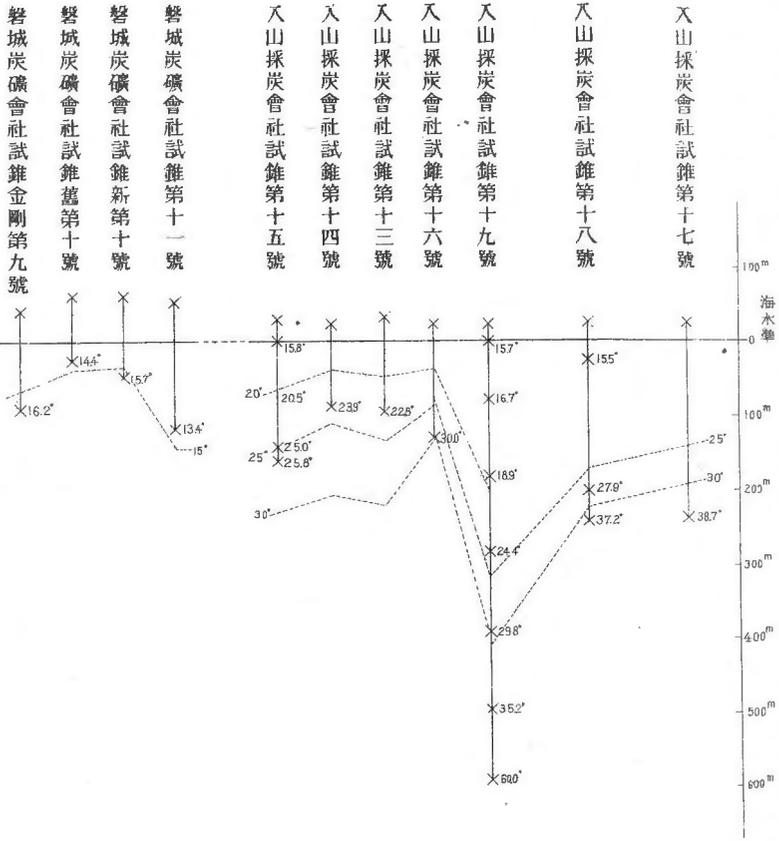
等温線圖(第三圖及第四圖參照)ニ就テ見ルニ同深ニ對シテ炭坑内ノ温度ハ試錐内ニ於ケルモノト略相等シキモ概シテ前者ハ後者ヨリ少シク高キカ如シ

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採炭會社各試錐ニ於ケルモノヨリモ同シ深サニ對シ低ク、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リシ地方ニ於テハ三星會社以外ニ試錐存在セス、嘗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

### 第三圖

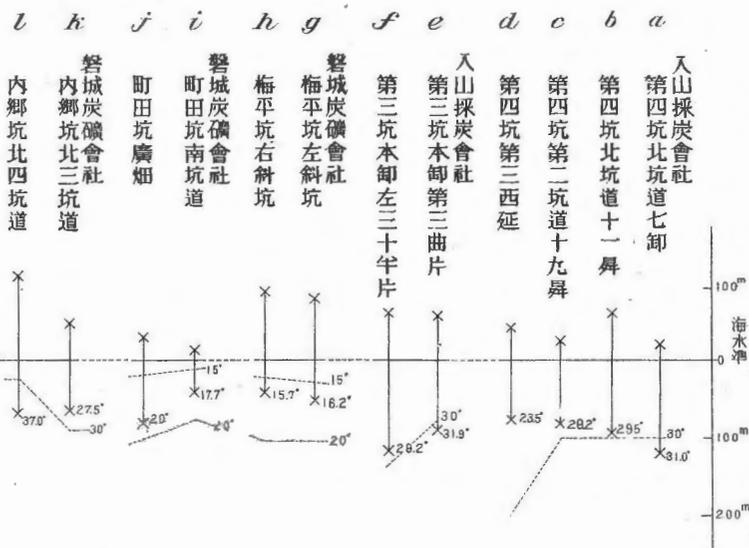
試錐內ニ於ケル等溫線



ラ ス  
 本邦炭山ニ  
 於ケル深試  
 錐ノ地下温  
 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  
 ヲ嚙矢トス、  
 同試錐ノ檢  
 温ハ明治四  
 十二年十二  
 月下旬ヨリ

第 四 圖

炭 坑 内 於 等 温 線



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  
電話(本局九七〇)