

昭和六年三月

小坂

縱行三橫行五  
圖幅第一五號

地質說明書

地質調查所

小坂 縱行三橫行五  
圖幅第一五號 地質說明書

目次

第一章 地質

自一頁至三〇頁

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| 一 古生層           | 一頁  |
| 二 第三紀層(中新期?)    | 三頁  |
| 三 更新層           | 一〇頁 |
| 四 現世層           | 一一頁 |
| 五 英雲閃綠岩         | 一一頁 |
| 六 閃綠玢岩          | 一二頁 |
| 七 石英玢岩          | 一三頁 |
| 八 輝石瓊斑岩(オーザナイト) | 一四頁 |
| 九 石英粗面岩         | 一五頁 |

- 十 眞珠岩 一六頁
- 十一 石英安山岩 一七頁
- 十二 玻璃質石英安山岩 一八頁
- 十三 松脂岩 一九頁
- 十四 紫蘇輝石安山岩 二〇頁
- 十五 兩輝石安山岩 二〇頁
- 十六 橄欖兩輝石安山岩 二二頁
- 十七 粒狀安山岩 二四頁
- 十八 粗粒玄武岩 二五頁
- 十九 玄武岩 二七頁
- 二十 火成岩ノ相互關係 二七頁

第二章 應用地質

一 銀鑛

自三〇頁至七〇頁  
三〇頁

- 湯ノ澤鑛山 三一頁
- 二 銅鑛 三三頁
- 冷水鑛山 三三頁
- 碓鑛山 三四頁
- 秋津鑛山 三五頁
- 花岡鑛山 三八頁
- 小坂鑛山 三九頁
- 古遠部鑛山 四〇頁
- 相内鑛山 四二頁
- 鶴鑛山 四二頁
- 大地鑛山 四四頁
- 三森鑛山 四五頁
- 鉛山鑛山 四六頁
- 十和田鑛山 四六頁

折戸鑛山	四七頁
河島鑛山	四八頁
福倉鑛山	四九頁
不老倉鑛山	五〇頁
三 亞鉛鑛	五一頁
花岡鑛山神山坑	五一頁
栃窪鑛山	五三頁
四 硫化鐵鑛	五四頁
長木鑛山	五四頁
丑森鑛山	五六頁
金畑鑛山	五七頁
其他ノ鑛山	五八頁
五 滿俺鑛	五八頁
大鰐鑛山	五八頁

沼館鑛山	六〇頁
赤沼田鑛山	六一頁
六 重晶石	六一頁
餌館鑛山	六一頁
其他ノ鑛山	六二頁
七 石膏	六二頁
八 建築石材	六三頁
九 鑛泉	六四頁

# 小坂

縱行三橫行五  
圖幅第一五號

## 地質說明書

(昭和四年四月稿)

商工技師 木下龜城

### 第一章 地質

#### 一 古生層

角岩

白色乃至黑灰色ヲ呈シ頗ル微粒ノ石英ヨリ成リ緻密塊狀ナリ、粘板岩中ニ介在シ其最モ厚キモノハ圖幅ノ北部、秋田縣鹿角郡小坂町兎尻西股澤ニ露出セルモノニシテ厚サ約五百米ニ達スルモ、其他ハ概ネ百米以下ノ薄層ヲナセリ

粘板岩

黒色ヲ呈シ頗ル緻密ナルモノト、漆黒色ニシテ石墨質ノモノトアリ、微細ナル石

英及長石粒ヲ含有スル粘土質物ヨリ成リ、普通ハ板狀節理アルニ止レリト雖モ、石墨質ノモノハ不完全ナル葉狀構造ヲ有シテ小褶曲ニ富ミ、屢石英質白色ノ細脈ニ貫カル、一般ニ岩質堅緻ニシテ殊ニ亂走セル石英脈ヲ有スル部分ハ甚堅硬ナレトモ、地表ニ於テハ風化シテ往々細片ニ破碎スル性質アリ

古生層ハ本圖幅地ノ基盤ヲ成セルモノナルモ、圖幅地北西部ノ山間ニ相離レテ露出セル外、前記兔尻西股澤ニ狹隘ナル露出ヲ爲セルニ過キス、其累層ハ主トシテ粘板岩ヨリ成リ、地質圖ニ圖示セル角岩ノ外、兔尻西股澤ニテハ暗青色緻密ナル輝綠凝灰岩ノ薄層ヲ挾有ス

本岩層ハ一般ニ南北ニ近キ走向ヲ有シ、東又ハ西ニ二十度乃至八十度ノ傾斜ヲ示シ、直立層ヲナスモノモ亦少カラスシテ、極メテ複雑ナル褶曲ヲ爲セリ、而モ其地層ハ著シク錯雜シテ數多ノ斷層ヲ想像セラル、モ、屢第三紀層若クハ新期ノ火成岩ニ圍繞蓋覆セラレ、其露頭散在セル爲之ヲ明確ニ圖示スルコト能ハス、本岩層ノ構造、斯ノ如ク複雑セルヲ以テ、其層序ノ決定竝ニ層厚ノ測定ハ殆ント不可能ナリ

本層中ニハ未タ化石ノ發見セラレタルモノ無ク、其地質時代明ナラサレトモ、岩質上是ヲ古生層ト做セリ

### 一一 第三紀層 (中新期?)

#### 不老倉凝灰岩

黝綠色乃至暗綠色ニシテ多クハ細粒質ナルモ、時ニ角疊狀ヲ呈シ、斜長石、有色鑛物及石地ヨリ成ル、斜長石ハ短柱狀、カールスバート雙品ニシテ波動消光ヲ示シ、綠泥石、絹雲母等ノ微片ヲ包裹スルコト多ク、分解セルモノハ甚シク潤濁セリ、有色鑛物ハ全ク綠泥化セルモ、其外形ヨリ推定スルニ恐ラク、輝石タリシナラン、石地ハ微粒狀ノ長石ト淡褐色ノ玻璃ヨリ成リ、綠泥石ヲ含メル部分ト然ラサル部分ト相倚リテ、角疊狀構造ヲ作セリ、本岩ノ緻密塊狀ニシテ多少分解セルモノハ一見粒狀安山岩トノ區別困難ナリ

本岩ハ圖幅ノ南東部ニ於テ稍廣域ニ互リテ發達シ、不老倉嶺山ノ西方ニテハ往

々頁岩ノ薄層ヲ挟有シ、走向南北乃至北二十度東ニシテ、西方若クハ南西方ニ十五度乃至二十度傾斜シ、層厚少クトモ二百米ヲ超ユルモ、圖幅ノ北西部ニ於テハ山地ノ脚麓ヲ傾シ、隘小ナル地域ヲ占ムルニ過キス

### 角蠻凝灰岩

灰白色又ハ灰色ニシテ稜角質ノ長石及石英ト微粒狀ノ長石、石英竝ニ玻璃ヨリ成レル石地ニテ構成セラレ、粘板岩、硅岩、石英粗面岩其他諸岩石ノ破片ヲ多量ニ含ミ、其岩片ノ大ナルモノト小ナルモノトハ規則正シキ層理ヲ現ハスモ、鑛床附近ニテハ、甚シク硅化作用ヲ受ケ、石英粗面岩ノ角蠻狀ノモノト區別シ難シ、主トシテ圖幅ノ北西部竝ニ南部ニ發達シ、北西部ニテハ走向北二十度西ニシテ西方ニ三十度傾斜シ、南部ニテハ多クハ走向北六十度西ニシテ北東方ニ三十度乃至五十度ノ角度ヲ以テ傾斜セルモ、時ニ小坂鑛山附近ニ見ルカ如ク、上部ト下部トニテ層理ノ方向ヲ異ニシ、兩者ノ間一見不整合ノ存スルヲ想ハシムルコトアリ

本層ノ厚サハ大鰐附近ニテ測定セル結果ニヨレハ約百五十米ニ達ス

### 凝灰質砂岩

淡綠色又ハ灰褐色ニシテ堅硬ナリ、砂粒ノ大サハ一耗乃至一耗半ニシテ主トシテ長石ヨリ成リ、少量ノ石英ヲ混シ、微量ノ磁鐵鑛粒ヲ伴ヘリ、淡綠色ノモノニアリテハ綠泥質物多ク、著シク凝灰質ニシテ、分解セルモノハ灰褐色粗鬆ナリ、顯微鏡下ニテハ斜長石最多ク、正長石之ニ亞キ、石英ハ稀ニ認ムルノミニシテ何レモ稜角質ナリ、斜長石ニハ羽毛狀ニ集合セル方解石ニ變レルモノアリテ、正長石ハ全部絹雲母化セリ

本岩ハ圖幅ノ西部ニ於テ南北ニ連互シテ發達シ、其厚サ百五十米ニ達シ、花岡鑛山ノ北西、景ノ澤ノ西側ニテハ走向北二十二度東ニシテ東方ニ約二十度傾斜シ、下方ニ向ヒ漸次砂粒ノ大サヲ増大シ、且ツ角岩、安山岩、閃綠岩ノ圓礫ヲ雜エ、遂ニ疊岩層ニ移過セリ、該疊岩層ヲ構成セル礫ハ普通徑七、八粒ナルモ、大ナルモノニアリテハ三十粒以上ニ達シ、綠色凝灰質ノ物質ニ依テ膠結セラル、秋田縣北秋田郡山瀬村保瀧澤、同村景ノ澤及青森縣南津輕郡大鰐町島田ニ於ケル蠻岩ハ Pecten, Balanus,

Cardium. 等ノ化石ヲ産スルモ保存良好ナラス

### 綠色凝灰岩

淡灰色或ハ淡綠色ニシテ緻密ナレトモ脆弱ナリ、又時ニ淡褐色塊狀ニシテ一見石英粗面岩ト區別シ難キモノアリ、主トシテ長石及石英ト之ヲ膠結セル玻璃質物ヨリ成リ、顯微鏡下ニテハ長石ハ明ナル結晶形ヲ示シ、屈折率ハ「カナダバルサム」ヨリ低シ、結晶ハ時ニ「カールスバート」雙晶ヲ爲シ分解セルモノハ絹雲母ニ變化セリ、石英ハ不定形粒狀ニシテ集合體ヲナシ、又稀ニ長石ノ假晶ヲ爲セルモノアリ

本岩ハ圖幅内ニテハ最モ廣濶ナル地域ヲ占メ殊ニ西半部ニ其發達著シク、全圖幅面積ノ約三分ノ一ヲ領ス、想フニ此地層タルヤ元ト殆ント全般ニ彌蔓シタリシモ、或ハ火山岩ノ迸發漲覆スル所トナリ、或ハ更新層ニ蔽ハレ、以テ現在ノ分布ヲ來スニ至レルモノナルヘク、岩層ノ多クハ北四十度西乃至北二十度東ノ走向ヲ有シ東又ハ西二十度乃至四十度傾斜セルモ、秋田、青森縣界附近ノ一小部分ニテハ、走向殆ント東西ニシテ南方二十度乃至三十度傾斜セリ、其厚サハ一般ニ百米乃至二百

米ニシテ二百五十米ニ達スルヲ最厚トス

### 硅質頁岩

黑色堅硬ニシテ風化面ニテハ灰褐色又ハ灰白色ヲ呈シ、層理明ニシテ縞目ヲ現ハシ、斷口ハ介殼狀ヲ呈ス、本岩ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ、非結晶質又ハ潛晶質ニシテ主トシテ膠狀硅酸ヨリ成リ、褐色ノ部分ト無色ニ近キ部分ト波狀ノ縞目ヲ呈シ、稀ニ斜長石及石英ノ破片ヲ混シ、又黃鐵鏽ノ微球ヲ含ム

本岩ハ綠色凝灰岩中ニ十米乃至二十米ノ薄層トシテ挾有セラレ五十米ヲ超ユルモノハ甚タ稀ニシテ、其露出區域ハ圖幅地ノ西部ニ偏在セリ、尙本岩ノ上部ニテハ層理殊ニ明ニシテ、且ツ浮石、火山玻璃等ヲ混シ、黑色頁岩トノ中間性ヲ有スル硬質黑色頁岩ニ移過スルコトアリ

### 黑色頁岩

灰黑色又ハ灰色ヲ呈シ、風化スレハ灰白色トナリ、層理明ナラス、石英、斜長石、浮石



ノ細片及黃鐵鑛ノ微粒ノ外、稀ニ紫蘇輝石ノ細片ヲ混有ス

本岩ハ圖幅ノ北西部、碓ヶ關村附近ノ小區域ニ露出シ、走向北三十度東乃至北四十度西ニシテ、北西方又ハ北東方ニ五度乃至二十度傾斜シ、層厚五十米内外ニシテ、其下部ニハ頁岩質砂岩ヲ伴ヒ、或ハ是ト互層シ、或ハ是ニ遷移セリ、這般ノ頁岩質砂岩ハ暗灰色ヲ呈シ、細粒ノ斜長石、石英、浮石、角閃石、海綠石及粘土質物ヨリ成リ、黃鐵鑛ノ微粒ヲ混有ス

本岩層中ニハ往々硅藻ヲ含ミ、又甚タ不完全ナル植物化石ヲ産スルコトアリ

第三紀層ノ最下位ヲ占ムルモノハ不老倉凝灰岩ニシテ、閃綠玢岩、玢岩、粒狀安山岩、石英粗面岩、粗粒玄武岩等多クノ火成岩ニ依リ、或ハ貫入、或ハ被覆セララル

不老倉凝灰岩ニ次クモノハ角蠻凝灰岩ナリ、不老倉凝灰岩トハ多クハ斷層ヲ以テ境セルヲ以テ、直接兩者ノ關係ヲ知り難キモ、角蠻凝灰岩ハ閃綠玢岩、玢岩若クハ粒狀安山岩ニ依テ貫入セラル、コト全ク無キノミナラス、却テ粒狀安山岩ノ破片ヲ其内ニ抱有スルコトアリ、從テ角蠻凝灰岩ハ不老倉凝灰岩ヨリ新期ノ生成物ニ

シテ、兩者ノ間不整合ナルヲ推知スルニ難カラス、又遠部澤舊縣道ニ沿ヘル露出ニ於テモ兩者ハ不整合ナルモノ、如シ

角蠻凝灰岩ニ次テ沈積セルハ凝灰質砂岩ナリ、本岩ノ下部ヲ構成セル蠻岩ハ、青森縣南津輕郡大鰐町瀧ノ澤及秋田縣鹿角郡小坂町兎尻西股澤ニテハ古生層ノ上ニ位シ、同郡大湯村不老倉ニテハ不老倉凝灰岩ヲ被覆シ、又同縣北秋田郡山瀬村景ノ澤ニテハ、粒狀安山岩ヲ覆ヒ、何レモ不整合ノ關係ニアルコト明ナリ、唯角蠻凝灰岩トノ關係ハ、直接是ト境ノ接スル處無キヲ以テ之ヲ知ルヲ得サルモ、本岩層ヲ整合的ニ覆ヘル綠色凝灰岩ハ小坂鑛山附近其他ニ於テ見ラル、如ク、角蠻凝灰岩ノ上ニ位セルヲ以テ凝灰質砂岩ハ角蠻凝灰岩ヲ被覆セルモノト思惟ス

凝灰質砂岩ハ硅質頁岩ノ薄層ヲ挟有セル綠色凝灰岩ニ整合的ニ覆ハル、綠色凝灰岩ハ第三紀層中最モ廣大ナル地域ヲ占メ、或ハ石英粗面岩ニ依リテ貫入セラレ、或ハ石英粗面岩ヲ被覆シ、石英粗面岩ノ溢流ト殆ント其生成期ヲ同フセルモノナルコトヲ示セリ

綠色凝灰岩ハ黑色頁岩ニ覆ハレ兩者ハ整合的的關係ニアルモノ、如クナルモ、綠

色凝灰岩ノ石英粗面岩質ナルニ對シ、黑色頁岩ノ砂質ノ部分ハ、斜長石、石英、角閃石等ヲ含ミ、寧ロ石英安山岩質ナリ、然レトモ本岩層ト石英安山岩トノ關係ハ之ヲ野外ニテ認識シ難シ

本圖幅ニ於ケル第三紀層ハ化石ニ依リテ其時代ヲ決定シ得スト雖モ、綠色凝灰岩ヨリ黑色頁岩ニ至ル累層ハ秋田油田ニ於テ中新期層ト認メラレタルモノニ相當スルモノ、如シ

### 三 更新層

更新層ハ主トシテ浮石ヨリ成リ、厚サ六、七十米ニ達セリ、浮石ハ灰白色ニシテ、徑一種乃至十種ナルヲ普通トシ、顯微鏡下ニテハ玻璃質中ニ、カールスバート雙晶ヲナセル長石ヲ認ム、而シテ本層ハ其下底ニ石英粗面岩、安山岩、凝灰岩等ノ圓礫ト其間ヲ滿ス石英砂ヨリ成レル約一米ノ礫層ヲ伴ヒ、又其中間ニハ規則正シク成層セル粘土ヲ挾有シ該粘土ハ天然木炭ヲ含ムコトアリ

浮石層ハ大館平野竝ニ毛馬内盆地ニテハ平坦ナル階段堆積層ヲ作シ、偽層又ハ

急激ナル尖滅ヲ見ス、大館平野ニアリテハ海拔五十米、毛馬内盆地ニアリテハ海拔百米内外ヲ保テ靜水中ニ沈澱セルモノ、如クナルモ、東方ニ進ムニ從ヒ漸次露出地點ノ高距ヲ増加シ、十和田湖附近ニテハ八百米以上ノ高處ニ現レ、且ツ中間ニ挾有セル粘土層ヲ缺如スルト共ニ多クノ安山岩塊ヲ雜エ、火山拋出物ノ堆積セルモノトノ間ニ判然タル境界ヲ認メ難シ

### 四 現世層

現世層ハ砂礫及泥土ヨリ成リテ河岸ニ狹長ナル平地ヲ作セリ、大湯川ノ下流、毛馬内附近ニテハ直徑三十種内外ノ石英粗面岩及安山岩ノ圓礫ヨリ成レル河成階段アリ

### 五 英雲閃綠岩

白色又ハ灰白色ニシテ中粒ナリ

主成分—斜長石、石英、黑雲母

副成分—透輝石、紫蘇輝石、綠簾石、燐灰石、磁鐵鑛、風信子鑛

斜長石ハ柱狀結晶ニシテ屈折率ハ石英ト殆ント均シク、灰曹長石乃至中性長石ニ屬ス、累帶構造、カールスバート及アルバイト、雙晶ヲ示シ、又時ニ粒狀ノ輝石ヲ多量ニ包裹セルモノアリ、石英ハ粒狀ニシテ微小ナル包裹物ニ富ミ、斜長石ト共ニ閃綠岩構造ヲ呈シ、又稀ニ斜長石ノ小柱狀結晶ヲ包裹セルコトアリ、黑雲母ハ綠色乃至綠褐色ニシテ薄片狀ヲ爲シ、多クハ綠泥石化セリ、副成分タル透輝石ハ粒狀又ハ短柱狀ニシテ屢雙晶ヲ爲シ、又燐灰石、黑雲母、磁鐵鑛等ヲ含ム、紫蘇輝石ハ淡青綠色ノ小柱狀結晶ヲ爲シ、綠簾石ハ綠黃色ノ粒子トシテ多クハ綠泥石ヲ伴フ、風信子鑛ハ小柱狀燐灰石ハ微柱狀ニシテ多クハ輝石ニ含マレ、磁鐵鑛ハ粒狀ヲ呈シ、風信子鑛ヨリ其形大ナリ

## 六 閃綠玢岩

綠黝色乃至綠灰色ニシテ粗粒完晶質ナリ

斑晶—中性長石、輝石

石基—斜長石、輝石、綠泥石、石英、磁鐵鑛

斑晶中中性長石ハ「アルバイト」又ハ「カールスバート」雙晶ヲ示シ、又屢甚シク破碎セラレ、網目狀ヲナセル裂罅ニ沿ヒテ曹長石化シ、短柱狀若クハ粒狀ノ輝石ヲ包裹セルコトアリ、輝石ハ無色乃至淡黃色短柱狀ニシテ多色性ヲ有ス

石基中ノ斜長石ハ「カールスバート」雙晶ヲ示シ、時ニ波狀消光ヲ爲シ、一般ニ分解甚シク、淡褐色トナレリ、輝石ハ粒狀ニシテ長石ト共ニ半自形粒狀構造ヲ示シ、綠泥石ハ青藍色ノ干渉色ヲ示シ、苦土綠泥石ニ屬ス、磁鐵鑛及石英ハ粒狀ニシテ石英ノ存在ハ甚タ稀ナリ

## 七 石英玢岩

黝綠色ニシテ緻密完晶質ナリ

斑晶—斜長石、輝石、石英

石基—斜長石、輝石、石英、磁鐵鑛

斑晶中斜長石ハ短柱狀ニシテ方形ニ近ク、網狀ニ縱走セル裂罅ニ沿ヒテ曹長石

化セルコトハ閃綠玢岩ニ於ケルト同様ニシテ、又多量ノ粒狀輝石ヲ包裹セリ、輝石ハ淡黃綠色柱狀ニシテ時ニ雙晶ヲ爲シ、往々割目及周圍ニ沿ヒテ綠泥石ニ變化シ綠泥化作用ノ進ミタルモノニアリテハ、毫モ輝石ノ痕跡ヲ殘サ、ルモノアリ、石英ハ甚稀ニシテ其表面多クハ熔蝕セラレタリ、石基ハ微花崗岩構造ヲ有シ、其長石ハ粒狀又ハ短柱狀ノ「カールスバート」又ハ「アルバイト」雙晶ニシテ、結晶稍大ナルモノハ中央部ニ多量ノ包裹物ヲ有ス、輝石ハ微柱狀ニシテ殆ント全ク綠泥化セリ

### 八 輝石瑣斑岩(オーヂナイト)

綠灰色完晶質ナリ

主成分—曹灰長石、石英、透輝石

副成分—磁鐵鑛、磷灰石

次成鑛物—綠泥石、方解石

曹灰長石ハ長柱狀ノ「アルバイト」雙晶ニシテ多量ノ輝石ヲ包有ス、石英ハ一般ニ粒狀ナルモ時ニ熔蝕セラレテ蠕蟲狀ナルモノアリ、透輝石ハ無色短柱狀、磷灰石ハ

針狀、磁鐵鑛ハ微粒狀ニシテ、綠泥石及方解石ハ共ニ他ノ鑛物ノ間隙ヲ填セルモ、綠泥石ハ時ニ柱狀ノ假晶タルコトアリ

### 九 石英粗面岩

白色乃至淡褐色ニシテ緻密ナリ

斑晶—斜長石、正長石、石英

石基—斜長石、正長石、石英、風信子鑛、磁鐵鑛

斑晶中斜長石ハ長柱狀ノ「アルバイト」雙晶ニシテ累帶構造ヲ有シ、屈折率ハ一・三乃至一・八ニシテ中性曹灰長石乃至曹灰長石ニ屬シ、底面ニ並行ニ劈開著シキモノアリ、劈開ニ沿ヒテ絹雲母化セルコト稀ナラス、正長石ハ柱狀ノ結晶ニシテ屢微粒狀ノ石英ニ交代サレ、又多クハ絹雲母及高陵土ノ集合體ト化セルモ、其新鮮ナルモノニアリテハ劈開著シク、中位屈折率ハ一・五三内外ナリ、石英ハ熔蝕ヲ被リテ外割圓味ヲ帶ヒ、時ニ周圍ニ狹キ反應縁ヲ有スルコトアリ、石基ハ硅長質ナルカ又ハ流狀構造ヲ有シ、前記諸鑛物ノ外粒狀ノ黃鐵鑛及微片狀ノ黑雲母ヲ含メルコトアリ

本岩ノ一種ニ長石斑晶ヲ缺クモノアリ又著シク流理構造ヲ有シテ流紋岩ト稱スヘキモノアリ

紋流岩 小坂鑛山附近及戸屋森山ニ産シ白色或ハ淡紅色ニシテ時ニ凝灰岩ト識別困難ナルモノ及玻璃質ニシテ眞珠岩ニ移過スルモノアリ石英、玻璃長石、斜長石、角閃石等ノ斑晶ヲ有シ、石英ハ多ク熔蝕サレ、玻璃長石ハ無色透明ニシテ不規則ナル裂罅ニ富ミ、石英粗面岩中ニ於ケル正長石ノ如ク變質セルモノナシ、斜長石ハ柱狀結晶ニシテ、アルバイト、雙晶又ハ累帶構造ヲ示シ、多クハ曹灰長石ニ屬ス、角閃石ハ綠色微柱狀ニシテ多色性著シク、石基ハ火山玻璃ヨリ成リ、流狀構造著シキ部分ト著シカラサル部分ト、相互交錯シテ角變狀ヲナセルコトアリ、又岩質緻密ナル部分ニテハ硅長質ナルコトアリ

## 十 眞珠岩

黑色乃至灰青色ニシテ緻密ナルモノ、分解セルモノハ褐色ヲ帶フ、斑晶タル長石ハ柱狀ノ結晶ヲナシ、アルバイト、雙晶ヲ示シ、石基ハ玻璃質ニシテ眞珠構造顯著ナリ

以上ノ外粒狀ノ磁鐵鑛及次成ノ石英ヲ含ムモノアリ、石英ハ粒狀ニシテ波狀消光ヲ示シ長石結晶ノ裂隙ヲ填ス

## 十一 石英安山岩

灰色又ハ淡灰色ニシテ結晶度高ク、大部分ハ石英及長石結晶ノ集合體ヨリ成リ石基モ悉ク結晶質ナリ

斑晶—石英、中性長石、角閃石、輝石

石基—石英、斜長石、角閃石、輝石、磁鐵鑛

斑晶中石英ハ多ク熔蝕セラレ、中性長石ハ長柱狀結晶ニシテ、アルバイト、雙晶及ヒ累帶構造ヲ示シ特ニ或累帶ニノミ微小ナル包裹物ヲ著シク有スルコトアリ、又劈開ニ沿ヒテ綠泥化セルモノ稀ナラス、角閃石ハ小坂鑛山附近ニ産スルモノニアリテハ、オバサイト、化作用ヲ受ケ、或ハ綠泥石及方解石等ニ變化シ、新鮮ナルモノ少キモ、其斷面ハ特徴アル菱形ヲ示シ、比較的新鮮ナルモノハ褐色ヲ呈シ、著シキ多色性ヲ示ス、又白地山ニ産スルモノニアリテハ綠色ニシテ其量多カラス、輝石ハ淡綠

色ニシテ短柱狀結晶又ハ粒狀ヲナシ角閃石ノ如ク變質セルモノヲ認メス、石基ハ完品質ニシテ微花崗岩構造ヲ有セリ

## 十二 玻璃質石英安山岩

黃白色、淡灰色又ハ黝灰色ヲ呈シ、長石及石英ノ斑晶ヲ含メル塊狀岩石ナルモ、往々他岩種ノ破片多量ヲ含ミ、一見凝灰岩ト區別シ難キモノアリ

發荷東澤ノモノ

斑晶—中性長石、石英、角閃石

石基—褐色玻璃

斑晶中中性長石ハ柱狀ノ結晶ニシテ「アルバイト」雙晶ヲ爲シ、稀ニ累帶構造ヲ示セルモノアリ、石英ハ多ク熔蝕セラレ圓味ヲ帶フルモ、時ニ稜角質ノモノアリ、角閃石ハ綠色柱狀ニシテ多色性アリ、軸色ハ黃綠色ヨリ綠色ニ變ス、石基ハ流狀構造ヲ有シ中ニ粒狀ノ磁鐵礦ヲ含ム

奥入瀬川流域ノモノ 外觀前者ニ同シキモ角閃石ヲ缺キ、輝石ヲ含ム、輝石ハ淡

黃色粒狀若クハ短柱狀ノ普通輝石ニシテ裂隙ニ富ム

小坂鑛山及古遠部街道坂梨峠附近ノモノ 角閃石及輝石ノ兩者ヲ併有ス、小坂

鑛山附近ノモノニテハ輝石ハ微柱狀ニシテ甚タ稀ナルモ、坂梨峠附近ノモノニアリテハ輝石ト角閃石トハ殆ント其量ヲ同フシ、角閃石ハ屢其周圍ヨリ「オバサイト」化セリ

## 十三 松脂岩

青黑色緻密ニシテ瀝青質光澤ヲ有ス

斑晶—曹灰長石、石英、輝石、角閃石

石基—淡褐色玻璃

斑晶中曹灰長石ハ長柱狀又ハ破片狀ニシテ「アルバイト」雙晶又ハ「カールスバー」ト雙晶ヲナス、石英ハ粒狀ニシテ裂隙ニ富ミ、時ニ熔蝕セラレタルモノアリ、輝石ハ殆ント無色ニシテ短柱狀結晶又ハ粒狀ナルモ時ニ雙晶タルコトアリ、又一部「ソーシユル」石化セルモノアリ、角閃石ハ黝綠色ニシテ多色性著シク、軸色ハ黝綠色ヨリ

褐綠色ニ變化シ、菱形ノ結晶又ハ粒狀ニシテ劈開明ナリ、石基ハ多量ノ芽晶及粒狀ノ磁鐵鑛ヲ含ミ、眞珠岩構造ハ全ク之ヲ缺如セリ

#### 十四 紫蘇輝石安山岩

淡紫色又ハ黝黑色ヲ呈ス

斑晶—中性長石、紫蘇輝石

石基—長石、輝石、磁鐵鑛

斑晶中中性長石ハ柱狀ニシテ普通累帶構造ヲ示シ、結晶ノ大ナルモノニアリテハ其外邊ニ近キ累帶ニ夥シキ包裹物ヲ有スレトモ、結晶ノ小ナルモノハ中央ニ至ル迄包裹物ニ富ム、又屢アルバイト、雙晶ヲ爲シ且ツ波狀消光ヲ示スモノアリ、輝石ハ柱狀ニシテ、柱面ニ並行ナル劈開發達ス、直消光ニシテ多色性ヲ有シ、軸色ハ帶綠色ヨリ淡褐色ニ變化ス、石基ハ毛氈狀構造ヲ有ス

#### 十五 兩輝石安山岩

十和田湖四近ノ熔岩流 黝黑色緻密時ニ微細ナル氣孔ニ富ミ、又白色柱狀ノ長石斑晶ヲ含ムモノアリ

斑晶—斜長石、紫蘇輝石、單斜輝石

石基—長石、紫蘇輝石、單斜輝石、磁鐵鑛、玻璃

斑晶中斜長石ハ中性長石乃至曹灰長石ニ屬シ、柱狀若クハ短柱狀結晶ニシテ、累帶構造ノ發達稀ナラス、累帶構造ノ發達セルモノニアリテハ、或一定ノ累帶ノミ、夥シク輝石、玻璃等ノ包裹物ヲ有シ、殊ニ結晶ノ大ナルモノニアリテハ、外邊ニ近キ累帶ニ多量ノ包裹物ヲ含ミ、内部ハ比較的清澈ナルモ、結晶小ナルモノニアリテハ内部ニ至ル迄包裹物ニ富ム、結晶中稀ニ波狀消光ヲ爲セルモノアリ、紫蘇輝石ハ長柱狀結晶ニシテ、桌面ニ並行ナル劈開明瞭ナリ、直消光ニシテ多色性ヲ有シ、軸色ハ綠色ヨリ褐綠色ニ變化ス、往々粒狀ノ單斜輝石ヲ包裹物トシテ有スルモ、又却テ薄キ單斜輝石ノ外皮ヲ有スルモノアリ、又オバサイト、化作用ヲ受ケ、内部迄黑變セルモノアリ、單斜輝石ハ淡黃綠色ニシテ粒狀又ハ柱狀結晶ヲ爲シ、時ニ雙晶タルモノアリ、石基ハ玻璃基流晶質構造又ハ毛氈狀構造ヲ有ス

保瀧澤及赤石澤ノ岩脈  
黑色緻密

斑晶—斜長石輝石

石基—長石、輝石、磁鐵礦、玻璃

斑晶中斜長石ハ柱狀ノ、アルバイト、雙晶ニシテ綠泥石ニ變化セル多量ノ有色鑛物ヲ包裹ス、輝石ニハ斜方晶系ニ屬スルモノト、單斜晶系ニ屬スルモノトアリ、前者ハ外割正シキ柱狀結晶ヲ成シ桌面ニ並行セル劈開アリ、多色性著シカラス古銅石ニ屬スルモノナリ、又後者ハ二十五度内外ノ消光角ヲ有シ、殆ント無色正號ノ光學性ヲ有シ、透輝石ニ屬ス、此外全部綠泥石ニ變シタルモノアレトモ原鑛物ノ性質ヲ知リ難シ、綠泥石ハ綠色ヨリ黃綠色ニ變化スル軸色ヲ有ス、石基ハ毛氈狀構造ヲ有ス

## 十六 橄欖兩輝石安山岩

多クハ黝黑色緻密ニシテ時ニ小氣孔ヲ有スルモ、十和田湖畔<sup>オホイシ</sup>生出附近ニ産スル

モノハ多孔質ニシテ鑛滓狀ヲ呈シ、長石ノ斑晶ヲ有ス

斑晶—斜長石、單斜輝石、紫蘇輝石、橄欖石

石基—長石、輝石、磁鐵礦

斑晶中斜長石ハ柱狀斑晶ニシテ、カールスバート<sup>若クハ、アルバイト</sup>雙晶ヲ示シ多量ノ輝石、磁鐵礦及玻璃質包裹物等ヲ有シ、縮狀構造ヲ呈セルモノ少カラス、累帶構造ヲ呈シ或累帶ノミ特ニ多量ノ包裹物ヲ有スルコト、兩輝石安山岩ニ於ケル斜長石ト同様ナリ、累帶構造ヲナスモノ、内部ハ亞灰長石ナルモ外部ハ曹灰長石ニ屬ス、單斜輝石ハ黃綠色ニシテ粒狀又ハ半自形結晶タルモ斑晶トシテ産スルコト比較的稀ニシテ、主トシテ石基中ニ産ス、紫蘇輝石ハ長柱狀ニシテ柱面ニ並行ナル劈開ヲ示シ、淡綠色ヨリ褐綠色ニ變スル多色性ヲ有シ、時ニ單斜輝石ノ外套ニテ圍マル、モノアリ、單斜輝石ノ主トシテ石基中ニ産スルニ反シ紫蘇輝石ハ多クハ斑晶ヲ爲シ石基中ニ産スルコト甚稀ナリ、橄欖石ハ無色ニシテ粒狀ヲ呈シ裂隙ニ富ミ往々是ニ沿ヒテ黃褐色ニ汚染セラレ又斑晶タルノ外紫蘇輝石中ニ包裹物トシテ産ス、石基ハ一般ニ短柱狀ノ長石粒狀ノ輝石、及磁鐵礦ヨリ成リ、殆ント玻璃ヲ有



セスシテ粒狀構造ヲ有セルモ、十和田湖ノ西岸生出附近ニ産スル本岩ノ石基ハ暗褐色ノ玻璃ノミヨリ成リ僅ニ長石ノ柱狀結晶ヲ有ス

### 十七 粒狀安山岩

黝綠色緻密ニシテ時ニ長石ノ斑晶ヲ有スルコトアレトモ、往々變質著シク、凝灰岩ト區別容易ナラサルモノアリ

斑晶—長石、有色鑛物

石基—長石、磁鐵鑛、玻璃

斑晶中長石ハ柱狀又ハ短柱狀結晶ニシテ、カールスバート又ハアルバイト雙晶ヲ爲シ、新鮮ナルモノハ最大消光角七度、屈折率ハ、カナダバルサムヨリ高ク、正號ノ光學性ヲ有シ、恐ラク中性長石ニ屬スルモノナランモ、多クハ甚シク分解シテ絹雲母及高陵土ノ集合體トナリ、其性質ヲ決定シ難シ、有色鑛物ハ全部綠泥石、綠簾石又ハ「ウラル」石化シ、其性質ヲ決定シ難キモ、其外形ヨリ見ルニ恐ラク輝石タリシナラン、以上ノ外次成鑛物トシテ綠泥石、綠簾石、石英、方解石アリ、綠泥石ハ淡綠色又ハ褐

綠色ニシテ或ハ有色鑛物ノ假晶ヲ爲シ或ハ不定形ノ小片トシテ石基中ニ産ス、十字「ニコル」ノ下ニテハ青藍色ノ干涉色ヲ示シ、恐ラク苦土綠泥石ニ屬スルモノナラン、綠簾石ハ粒狀又ハ半自形結晶トシテ綠泥石ト共産ス、石英ハ粒狀又ハ羽毛狀ヲナシテ裂隙又ハ空洞ニ産シ、方解石ハ粒狀ニシテ石英ニ伴ヒテ産シ、又ハ單獨ニ長石中ノ細脈ヲ滿タス、石基ハ柱狀ノ長石、粒狀ノ磁鐵鑛及玻璃ヨリ成リ毛氈狀構造ヲ示スモ、往々多量ノ綠泥石及綠簾石ヲ生シ、又脫瓊作用ヲ受ケ、甚シク潤濁セル外觀ヲ呈ス

### 十八 粗粒玄武岩

黑色又ハ暗綠色ニシテ緻密質ナリ

斑晶—長石、輝石

石基—長石、輝石、綠泥石

斑晶中長石ハ柱狀結晶ニシテ屢「アルバイト」雙晶ヲ爲シ、屈折率ハ一・五七四ト一・五五三ノ中間ニアリテ、曹灰長石若クハ酸性ノ亞灰長石ニ相當ス、新鮮ナルモノハ

均齊ナル消光ヲナスモ、變質セルモノハ波狀消光ヲ爲シ、分解セルモノハ絹雲母及綠泥石ニ變化セリ、又或ル長石結晶ハ其裂罅ニ沿フテ他種ノ長石ニ變質シ、這般變成長石ハ不規則ナル線狀、綫目狀或ハ肋骨狀ヲ爲シ、主品タル曹灰長石ニ比シ其屈折率低シ、恐ラク曹長石ニ屬スルモノナラン、輝石ハ粒狀ニシテ屢雙晶ヲ示シ、無色若クハ淡綠色ニシテ多色性ナク、高キ干涉色ヲ示ス、次成鑛物トシテ綠泥石、石英、黃鐵鑛アリ、綠泥石ハ淡綠色乃至褐綠色ニシテ長石ノ間隙ヲ填メ、十字、ニコルノ下ニテハ藍青色ノ干涉色ヲ示シ、苦土、綠泥石ニ屬ス、其空洞ニ面スル部分ハ屢皮殼狀又ハ顆球狀ニシテ十字、ニコルノ下ニテハ黑十字ヲ現ハスモノアリ、石英ハ綠泥石ヨリ後期ノ生成ニ係ルモノ、如ク綠泥石ニ依リテ圍マレタル空洞ノ内面ヲ滿スカ、又ハ石基中ニ細脈ヲ爲シテ走り其組織粒狀ナリ、黃鐵鑛ハ脈狀ノ石英ニ伴ヒ不規則ニ粒狀石英ノ間隙ヲ滿セリ、石基ハ長石、輝石、綠泥石ヨリ成リ殆ント完晶質ニシテ輝綠岩構造ヲ有ス、秋田縣北秋田郡花岡村貓鼻産ノモノヲ本所分析係ニテ分析セル結果ハ次ノ如シ

硅 酸 礬 土 第二酸化 第一酸化 苦土 石灰 曹達 加里 酸化 ナタン 燒酸 酸化 灼熱 合計  
四八・四五 一七・五〇 四・六二 六・二三 五・二七 九・七四 一・六九 〇・三八 一・二六 〇・二五 〇・四五 四・三一 一・〇〇 一・七

## 十九 玄武岩

灰黑色ニシテ不規則ナル空洞ニ富ミ、地表ニ曝露シテ分解セル部分ハ赤褐色ノ粘土ニ變化セリ、顯微鏡下ニテハ完晶質ニシテ柱狀ノ斜長石ト其間隙ヲ滿タセル輝石及磁鐵鑛ヨリ成リ間粒構造 Interganular structureヲ呈ス

斜長石ハ長柱狀ニシテ、内部ハ全ク分解シ、薄片ニテハ比較的新鮮ナル曹灰長石ノ狭キ外套ノ殘存スルヲ認ムルノミナリ、輝石ハ無色粒狀ナルモ、稀ニ雙晶タルモノアリ、磁鐵鑛ハ粒狀ナリ、次成鑛物トシテ蛇紋石ヲ含ミ、該蛇紋石ハ褐色ヲ帶ヒ高キ複屈折ヲ示ス、其外形ヨリ推測スルニ恐ラク橄欖石ヨリ變成セシモノナラン

## 二十 火成岩ノ相互關係

本圖幅内ニ賦存スル火成岩中最モ古キモノハ英雲閃綠岩ニシテ、秋田縣鹿角郡大

湯村不老倉嶺山ノ北方、與須毛林堂附近ニ岩株狀ヲ爲シテ露出セリ、本岩ト其四周ノ不老倉凝灰岩トノ關係ハ、此部分ニテハ充分明ナラス、凝灰岩ニハ特ニ接觸變質ヲ受ケタルカ如キ現象ヲ認メサルモ、閃綠岩ノ周邊ハ閃綠玢岩ヨリ石英玢岩ニ遷移シ、是等玢岩ノ一部ハ不老倉嶺山ノ西方安久谷川ニ沿ヒタル露頭ニテ岩株狀ニ不老倉凝灰岩中ニ貫入シ、又ハ岩床狀ニ是ヲ覆ヘルヲ以テ、不老倉凝灰岩堆積後ノ進入ニ係ルコトヲ推知スルニ難カラズ、玢岩ノ進入ニ續テ粒狀安山岩ノ噴出アリ、安久谷川ノ南方、諸助山ニテハ熔岩流トシテ玢岩及不老倉凝灰岩ヲ被覆セリ。

粒狀安山岩ノ噴出後、兩輝石安山岩ノ進入アリ、花岡嶺山ノ西方、保瀧澤及赤石澤ニテ粒狀安山岩又ハ綠色凝灰岩中ニ岩脈ヲ爲シ、更ニ後期ノ石英粗面岩ニ蔽ハル、石英粗面岩ハ兩輝石安山岩ヲ蔽ヘルノミナラス、秋田縣北秋田郡花岡村大山ノ東麓ニテハ粒狀安山岩ヲ覆ヒ、同村花岡澤ニテハ岩脈ヲナシテ是ヲ横切リ、是等ノ安山岩ヨリ後期ノ噴出ニ係ルコト明ニシテ、又熔岩流又ハ岩脈ヲ爲シテ綠色凝灰岩中ニ插入セリ、石英粗面岩ノ噴出後、更ニ粗粒玄武岩ノ進入アリ、多クハ岩床又ハ岩脈タルモ時ニ熔岩流ヲナセルモノアリ、花岡村土目内北東ノ山頂ニテハ石英粗面

岩ヲ覆ヒ、同村大森ノ地方ニテハ岩脈ヲ爲シテ石英粗面岩ヲ横切レリ。

粗粒玄武岩ノ噴出ニ次テ溢流セルモノハ流理明ナル石英粗面岩即チ流紋岩ニシテ熔岩流ヲ作シ、秋田縣鹿角郡小坂嶺山露天堀ノ東側斷崖ニテハ、角礫凝灰岩中ニ進入セル粗粒玄武岩ノ岩脈アリテ、之ヲ被覆セル綠色凝灰岩ノ上部ニ該熔岩流ヲ明瞭ニ認メ得ヘシ、其後更ニ石英安山岩ノ噴出アリ、完晶質ノモノハ岩頸狀ヲ爲シ、玻璃質ノモノハ岩頸狀ノモノヲ中心トシテ四方ニ熔岩トシテ流下セルカ如キ狀態ヲ呈ス、小坂嶺山ノ北東、春木澤ニ於ケル石英安山岩ハ流紋岩ノ一異相ト認ムヘキ眞珠岩中ニ圓錐狀ヲ爲シテ進入シ、流紋岩ヨリ後期ノ噴出ニ係ルコトヲ示セリ、秋田縣北秋田郡長木村、ヒトリ澤ニ産スル松脂岩ハ周圍ノ岩石トノ關係明ナラサルモ、其岩質上或ハ玻璃質石英安山岩ニ非サルヤヲ想ハシム。

最後ニ噴出セルモノハ紫蘇輝石安山岩、兩輝石安山岩、橄欖兩輝石安山岩及玄武岩ニシテ何レモ熔岩流ヲ作セリ、十和田湖ノ排出口タル奥入瀬川ニ沿ヒテ兩輝石安山岩ハ玻璃質石英安山岩ヲ蔽ヒ、小坂嶺山ノ南東部ニテハ紫蘇輝石安山岩ハ亦玻璃質石英安山岩ヲ蔽ヒ、共ニ石英安山岩ヨリ後ニ噴出セルモノナルコトヲ示セ

リ、更ニ橄欖兩輝石安山岩ハ十和田湖ノ南畔發荷峠ニテハ兩輝石安山岩ヲ蔽ヘルヲ以テ、是ヨリ稍遅レテ噴出セルモノナルヘシ、又玄武岩ハ圖幅ノ北端、三森附近ニ於テ恰モ兩輝石安山岩ヲ貫通セルカ如ク露出セルヲ以テ、恐ラク最後ノ噴出ニ屬スルモノナラン、而シテ三森山ノ西方ノ溪谷ニテハ兩輝石安山岩ノ熔岩流ハ黑色頁岩ヲ蔽ヘルヲ以テ同岩ノ噴出ハ黑色頁岩ノ沈積後ニ行ハレタルヲ知ルヲ得ヘシ

## 第二章 應用地質

小坂圖幅地内ニ於テ最モ重要ナルモノハ金屬鑛物ニシテ、其鑛種ニハ銀鑛、銅鑛、亞鉛鑛、硫化鐵鑛、滿俺鑛ノ別アリ、又是等ト共生セル非金屬鑛物ニハ重晶石及石膏アリ、其他建築石材アリ、又鑛泉アリ、以下順ヲ追フテ是ヲ記述スヘシ

### 一 銀 鑛

黑鑛々床ハ往時專ラ銀山トシテ稼行セラレタルモノニシテ小坂鑛山、十和田鑛

山及花岡鑛山等ハ何レモ嘗テ銀鑛ヲ目的トシテ稼行セラレタリ、然レトモ黑鑛ノ酸化ニ依ツテ生シタル所謂「土鑛」ノ掘盡サル、ニ及ヒ、鑛石中ノ含銀漸ク低下シ、銀鑛ヲ目的トシテ稼行スルコト困難トナリ、現在ニテハ何レモ主トシテ銅鑛ヲ採掘シ、銀鑛ハ僅ニ其副産物トシテ産スルニ過キス、唯湯ノ澤鑛山ニ於テノミ含銅甚タ低ク含銀却テ優レルヲ見ルヘシ

#### 湯ノ澤鑛山

湯ノ澤鑛山ハ青森縣南津輕郡碓ヶ關村湯ノ澤ニアリ、奥羽本線碓ヶ關驛ノ南方六杆ニ位シ其東方約五百米ナル湯ノ澤溫泉迄ハ馬車及自動車ヲ通スルヲ以テ交通甚タ便利ナリ

地質ハ第三紀層及是ヲ貫キテ噴出セル粒狀安山岩ヨリ成リ、前者ハ凝灰岩、角礫凝灰岩ヨリ成リ、走向明ナラサルモ略南方ニ緩斜スルモノ、如シ、又後者ハ露頭ノ直上ニ幅僅ニ三米ニ過キサ小露出ヲナスノミナリ

本鑛山ハ休山後既ニ久シキヲ以テ、何等坑内ノ狀況ヲ知ルコトヲ得ス、唯道路ヨ

リ約五十米ヲ距ル露頭ハ白色ノ凝灰岩中ニアリ、其直上部ハ礫質又ハ角礫質ニシテ鑛石ハ其間隙ヲ充填セリ、此角礫狀ナル部分ハ鑛床ヨリ遠サカルニ從ヒ漸次増大スル傾アルカ如シ、又舊壑坑附近ニ嘗テ坑内ヨリ掘出セシ鑛石ヲ堆積セルモノニ就テ見ルニ、其大部分ハ上記ト同様角礫狀ヲナシ、纖維亞鉛鑛及方鉛鑛ヨリ成リ脈石トシテ重晶石及霰石ヲ伴ヒ、一見黑鑛ニ類スルモ他ニ類例ヲ見サル鑛石ナリ、纖維亞鉛鑛ハ往々腎臟狀皮殼狀等ニシテ霰石及白鐵鑛ト共生シ、方鉛鑛ハ多クハ塊狀ヲ爲シ、銀分萬分ノ三乃至千分ノ一、二平均萬分ノ七八アリ、又重晶石ハ時ニ美品ヲ爲シ、品位良好ナルモノニテハ、百分ノ四十ニ達スト云フ

鑛床賦存ノ狀態明ナラサルモ、嘗テ親シク坑内ヲ調査セルモノ、言ニ依レハ、鑛床ハ脈狀ヲ爲シ、前錘、中錘及奥錘ノ三條ノ堅脈ト是ニ交ル三條ノ橫脈アリ、前錘ハ幅十五糎乃至六十糎、中錘ハ幅六十糎乃至二米半、又奥錘ハ幅一米乃至二米ニシテ何レモ北東ヨリ南西ニ走リ、北西ニ急斜シ、是等ノ堅脈ト橫脈トノ交叉部ニ特ニ良鑛ヲ産シタリト云フ

### 二 銅 鑛

本圖幅地内ニ産スル應用鑛物中最モ重要ナル富源ヲ爲スモノハ銅鑛ニシテ寶庫タルヘキ鑛床甚タ多ク其狀態一ナラサルモ、大別スレハ(一)裂隙充填鑛床及ヒ(二)黑鑛々床ノ二者ニ分ツヲ得ヘシ、冷水秋津、大地鴉不老倉等ノ鑛山ハ前者ニ屬シ、花園、小坂相内、十和田等ノ鑛山ハ後者ニ屬ス、然レトモ調査當時是等鑛山ノ多クハ休業シ、坑内ノ崩壞甚シク、大體ノ狀態スラ之ヲ探知スルコト能ハス、次ニ記述スルモノハ専ラ踏査當時見聞シタル坑内狀況ニ基キ、各鑛床ノ概要ヲ示スニ過キササルナリ

#### 冷水鑛山

本鑛山ハ青森縣南津輕郡大鰐町字早瀬野ニ在リ、奥羽本線大鰐驛ヨリ虹貝川ヲ溯ルコト約十五杆ニシテ之レニ達ス、鑛山附近地質ハ古生層ノ角岩及粘板岩ヲ基盤トシ、是ヲ貫ケル粒狀安山岩及是等ヲ蔽ヘル綠色凝灰岩ヨリ成リ、鑛脈ハ這般新

舊ノ成層岩ト噴出岩ト互ニ相錯合セル邊ニ接シ、凝灰岩及粒狀安山岩ヲ母岩トセリ、其鑛脈ノ夥多ナルハ虹貝川ノ支流ナル冷水澤ニ沿ヒテ多數舊坑ノ存在ニヨリ明ナリ、即チ從來稼行セラレタルモノ、ミニテモ兔穴鑛、五番鑛、四番鑛、一番鑛、山神根合鑛、中切鑛、光間歩本鑛及同下盤鑛等アリ、是等ハ何レモ走向略東西ニシテ北方ニ急斜シ、脈幅ハ二十糎乃至一米アリタリト稱スルモ、大正八年以來殆ント鑛業休止ノ狀態ニアリ、爲ニ其詳細ヲ明ニスルコトヲ得ス

鑛石ハ黃鐵鑛並ニ黃銅鑛中ニ少量ノ閃亞鉛鑛及方鉛鑛ヲ混エ、脈石トシテ石英ノ外菱滿俺鑛ヲ伴フコトアリ

### 碓鑛山

本鑛山ハ青森縣南津輕郡碓ヶ關村碓澤ニ在リテ、白根永吉ノ所有ニ係ル、綠色凝灰岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、北三十五度乃至四十五度東ノ走向ヲ有シ、西方ニ約八十度傾斜ス、大正五年ノ交、僅ニ是ヲ探鑛セルコトアリ、鑛脈ニ沿ヒテ約二百五十米掘進セルニ、脈幅六十糎ヨリ二米ノ間ニ變化シ、黃銅鑛ニ多少ノ方鉛鑛及閃亞鉛

鑛ヲ伴ヘル鑛石若干ヲ産シタリト云フ

### 秋津鑛山

本鑛山ハ秋田縣北秋田郡矢立村ニ在リ、藤田鑛業株式會社ノ所有ナリ、舊記ニヨレハ享保年間佐竹藩ノ開掘ニ係リ、主トシテ銅鑛ヲ採掘シタルモ、同年地方ノ凶歉ニ會シ休山シタルモノナリト傳フ、其後ノ沿革ハ詳ナラサルモ、時ニ小規模ニ稼行シタルモノアリタルカ如シ、明治維新後、一時探鑛セルモノアリシカ、明治二十五年ニ至リ、工藤直規之ヲ採掘シ、其産スル處ノ銅鑛ヲ椿鑛山ニ賣却セルモ、當時ノ製煉ニ有害視サレタル閃亞鉛鑛ヲ多量ニ含メルト、資金缺乏セルタメ、程ナク廢山ノ止ムナキニ至レリ、其後明治三十七年頃閃亞鉛鑛利用ノ機運ニ接シタルヲ以テ、再ヒ是カ採掘ヲ開始シ、相當ノ成績ヲ舉ケタルモ、稼行兩三年ニシテ漸ク亞鉛鑛ノ缺乏ヲ來シ、却ツテ銅鑛ノ増加スルニ至リタルヲ以テ、爾來銅鑛ヲ採掘シテ小坂鑛山ニ賣鑛セリ、然ルニ明治四十一年ニ至リ銅價暴落シテ辛フシテ命脈ヲ維持スルノ窮境ニ陥リシモ、大正元年佐渡島伊兵衛之ヲ買受ケ、銅亞鉛鑛ヲ採掘スル傍ラ、中切坑

ノ開鑿ヲ企テ、大正三年二月良鑛ニ逢着シテ事業著シク發展セリ、大正四年二月藤田組ノ有ニ歸スルヤ、大ニ該鑛床ノ開發ニ努メシモ、經濟界ノ不況ニ會シ、一頓挫ヲ來シ、大正八年五月以來休業スルノ止ムナキニ至レリ

鑛山四近ハ第三紀層及是ヲ貫キテ迸發セル安山岩ニ依リテ構成セラル、第三紀層ハ主トシテ綠色凝灰岩ヨリ成リ、附近ニ廣ク發達ス、安山岩ハ大湯澤三番坑附近及溪間ニ小露出ヲ爲シ、其存在區域頗ル狹隘ニシテ且ツ著シク分解シ粒狀安山岩ニ屬セリ、兩岩共ニ鑛床ノ母岩ヲ爲シ、其色淡綠又ハ暗綠ニシテ一見區別シ難キモ概シテ後者ハ前者ニ比シ濃綠色ヲ帶ヒ、岩質稍堅硬ナリトス

鑛床ハ鑛脈ニ屬シ、二ヶ處ニ於テ掘探セラル、一ハ鬼ヶ澤ニ於ケルモノニシテ、走向北四十度乃至五十度東、傾斜北西ニ七十度乃至八十度ニシテ、鉛幅ハ六糎乃至三十糎ナリ、他ハ大湯澤ニ於テ掘探セラレタルモノニシテ、走向北五十五度乃至六十度東ニシテ南東ニ七十五度乃至八十度傾斜シ、鉛幅ハ九糎ヨリ一米ニ達セリ、大正四、五年ノ交、本鑛床ヲ踏査セル杉本善次郎氏ニ依レハ上記ノ二脈ハ鑛物生成ノ狀態ヲ同フシ、鑛物ハ閃亞鉛鑛、黃銅鑛ヲ主トシ、常ニ黃鐵鑛ヲ伴ヒ、時ニ方鉛鑛ヲ混ニ

脈石ハ石英ヲ主トシ、微量ノ綠泥石ト、多量ノ粘土ヲ伴ヘリ、而シテ是等ノ鑛物ハ或ハ銅鑛、或ハ亞鉛鑛ヲ多産スルモ、概シテ鑛床ノ上部ハ銅鑛ヲ主トシ、下部ニテハ亞鉛鑛ヲ主トスルノ傾アリ、即チ鬼ヶ澤坑内及大湯澤坑内ノ上部ハ銅鑛ヲ主トスルモ、大湯澤三番坑以下ハ亞鉛鑛ヲ産セリト云フ

今鬼ヶ澤坑並ニ大湯澤坑產出ノ銅鑛及中切坑產出ノ亞鉛鑛ノ平均品位ヲ示セハ左ノ如シ

	金	銀	銅	亞鉛	鉛	鐵	砒土	硫黃
銅鑛	0.0001	0.0167	6.7	8.0	0.21	10.5	3.5	2.6
亞鉛鑛	痕跡	0.0085	4.7	4.4	0.31	10.2	2.5	2.9

主ナル斷層ハ三條アリ、何レモ大湯澤三番坑ニ現ハレ、一ハ西端ニ位シ、走向北六十度西、傾斜北東六十度ニシテ、多量ノ粘土ヲ伴ヒ、一ハ東端ニアリテ走向北二十五度東、傾斜東南五十度ニシテ、錫先ヲ逸失セシメ、更ニ他ノ一條ハ東西兩斷層ノ中間ニ存在シ、走向北八十度東、傾斜北方六十五度ニシテ鑛脈ヲ切斷セリ

### 花岡鑛山

本鑛山ハ秋田縣北秋田郡花岡村ニ在リテ小坂鑛山ノ支山タリ、大正十三年ニハ四千三百八十二萬五千六百三十四貫、大正十四年ニハ四千七百五十四萬五千十貫ノ銅鑛ヲ產出セリ、鑛床ハ綠色凝灰岩及頁岩ト石英粗面岩トノ接觸部ニ近ク胚胎セル塊狀黑鑛々床ニシテ、大山々脈ノ東麓ニ沿ヒテ殆ント一列ニ南北ニ配列シ、五個ノ鑛床アリ、是ヲ南ヨリ、元山、堂屋敷、神山、石佛、觀音堂ト稱ス、此内石佛及觀音堂ハ既ニ廢坑ニ歸シ、神山ハ專ラ亞鉛鑛ヲ產シ、銅鑛ヲ稼行セルハ堂屋敷及元山ノ二鑛床ノミナルモ、產額ノ九割ハ之ヲ堂屋敷鑛床ニ仰ケリ

堂屋敷鑛床ハ東西六百米、南北三百米、上下九十米ニ達スル尨大ナル鑛床ニシテ鑛體ノ中央及上盤ニ近ク黑鑛アリ、下底ニ進ムニ從ツテ縮少シ、三四中段ニテハ全ク是ヲ見ス、而シテ黑鑛ヲ取卷キテ黃鑛アリ、黃鑛ト黑鑛トノ間ニハ粘土ヲ挟ミ境界判然タルコトアルモ、互ニ漸移スルヲ普通トス、黃鑛ノ南東ニハ硅鑛アリ、又北西ニハ石膏發達セリ、黃鑛ト硅鑛トノ間ニモ判然タル境界線ヲ劃シ難キモ、石膏トノ

### 小坂鑛山

間ニハ粘土アリテ、明ニ兩者ヲ區別シ得ヘシ、是等ノ各種鑛石ハ硅鑛、黃鑛、黑鑛ノ順序ニ數次ノ鑛化作用ヲ受ケ生成セラレタルモノニシテ、硅鑛ハ石英粗面岩ニ近ク、黑鑛ハ頁岩ニ近ク、黃鑛ハ此兩者ノ中間ニ位シ、石膏ハ粘土化セル凝灰岩中ニ胚胎セリ、本鑛山ニ就テハ地質調査所報告第百三號ニ記述セルヲ以テ茲ニ詳述セス

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡小坂町ニ在リ、藤田鑛業株式會社ノ所有ニ係リ、大正十四年ノ產出額ハ銅鑛一千七百五十萬八百貫、昭和元年ノ產出額ハ同一千六百十八萬五千九百貫ナリ

鑛床ハ角蠻凝灰岩、綠色凝灰岩、石英粗面岩(二部ハ流紋岩)及石英安山岩ノ互ニ交錯セル附近ニ存シ、主トシテ角蠻凝灰岩及石英粗面岩中ニ胚胎セル黑鑛々床ニシテ、東西三百米、南北七百五十米、上下ニハ九十米以上連互セリ

鑛石ニハ黑鑛、黃鑛、硅鑛ノ三種類アリ、黑鑛ハ閃亞鉛鑛、方鉛鑛、黃銅鑛及重晶石ノ緻密ナル混合鑛ニシテ、鑛體ノ中央及角蠻凝灰岩ノ鑛化セラレシ部分ニ賦存シ、殊



ニ其上部ニ著シク發達ス、而シテ其四圍ハ黃鐵又ハ硅鐵ニ繞圍セラル、ヲ普通トスレトモ、又粘土中ニ抱有セラル、モノモ尠カラス、黃鐵ハ黃鐵礦中ニ多少ノ黃銅礦ヲ混エ且ツ石英ヲ伴フモノニシテ、黑鐵ト同シク鑛床ノ中央部ナル角礫凝灰岩中ニ胚胎シ或ハ黑鐵ヲ包ミ、或ハ單獨ニ硅鐵ニ圍繞セラレ、又ハ粘土中ニ孤立シテ産ス、硅鐵ハ硅化セラレシ母岩ノ多少ノ黃鐵礦ヲ含有セルモノニシテ、鑛床ノ西部ヨリ南部ニ互リ、角礫凝灰岩及石英粗面岩ノ區域ニ發達シ、鑛體ノ上部ニテハ黑鐵及黃鐵ヲ其内ニ抱有スルモ、下底ニ進ムニ從ヒ黑鐵先ツ尖滅シ、次テ黃鐵モ亦亡失シ下底部ニテハ硅鐵ノミ著シク發達セリ、而シテ鑛體ノ一部ヲ成セル石膏ニハ塊狀ナルモノト脈狀ナルモノトノ兩種アリ、共ニ鑛床ノ北部ニ於テ粘土中ニ抱有セラル

本鑛床ニ就テハ地質調査所報告第百七號ニ記述セルヲ以テ茲ニ詳述セス

古遠部鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡小坂町古遠部<sup>フルトベ</sup>ニ在リテ三菱鑛業株式會社ノ所有ニ係ル、

巡回當時ハ坑道廢頽シ鑛床賦存ノ狀態明ナラサリシモ、嘗テ親シク坑内ニ從事セシ者ノ言ニ依レハ、本山ノ鑛床ハ第三紀ノ凝灰岩及頁岩中ニ胚胎セル多數ノ鑛脈ニシテ、時ニ微小ナル黑鐵塊ヲ伴フモノナリト云フ、此中主要ナル鑛脈ノ性質ヲ表示スレハ次ノ如シ

	脈幅	走 向	傾 斜	母 岩	鑛 石
曲 屋 澤 鑛	三十五種	北四十五度西	北東七十度	凝灰岩	金、銀、銅鑛時ニ黑鐵ヲ産ス
朽久保澤鑛	二十五種	北五十度東	南東八十度	同	黃鐵礦中ニ多少ノ金銀銅ヲ含ム
四ツ熊澤一號鑛	三十五種	南北	西七十五度	頁岩	金銀銅鑛
四ツ熊澤二號鑛	三十種乃至四十五種	北四十五度東	北西八十度	同	銅鑛中ニ鉛及亞鉛ヲ混ユ
四ツ熊澤三號鑛	三十五種	北十五度東	北西七十度	同	同
金 山 澤 鑛	三十種乃至九十種	北二十五度東	北西七十度	同	同
中ノ又澤鑛	十五種乃至三十種	北七十五度西	北東八十度	凝灰岩	黃鐵礦中ニ僅ニ金銀銅ヲ含ム
東ノ又澤鑛	十五種乃至二十五種	北五十度東	北西七十五度	同	同

相内鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡小坂町相内澤ニ在リテ佐藤宗助ノ所有ニ係ル、鑛山四近ハ第三紀層ニ屬スル凝灰岩及角礫凝灰岩ト是ヲ貫キテ噴出セル石英粗面岩及輝石安山岩ヨリ成ル、石英粗面岩ハ帶綠灰色ニシテ小ナル長石及石英ノ斑晶ヲ有シ「マメ」穴澤、金山澤兩溪水間ニ小丘ヲ爲シ、安山岩ハ暗黝色斑狀ニシテ湯ノ澤ノ上流ニ在リ、金山澤ノ東側ニ略南北ニ走レル第三紀凝灰岩ト石英粗面岩トノ接觸部アリ、其南西ニ一番坑アリ、更ニ少シク下部ニ二番坑アリ、逕回當時ハ坑道廢頽シテ鑛床賦存ノ狀態明ナラサリシモ第三紀層ト石英粗面岩トノ接觸部ニ胚胎セル黒鑛ヲ採掘セシモノ、如ク、鑛石ハ塊狀ヲナシ、徑十榎内外ノモノ最多ク、或ハ黒鑛ノミナルアリ、又ハ黒鑛ニ黃銅鑛ヲ混ユルモノアリ、或ハ又黃銅鑛ノミナルモノ等アレトモ方鉛鑛ニ富ムモノハ稀少ナリト云フ

鶴鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡七瀧村鶴ニ在リテ藤田鑛業株式會社ノ所有ニ係ル、休山後既ニ久シキヲ以テ何等坑内ノ狀況ヲ知ルヲ得サルモ嘗テ坑内ニ稼行セル者ノ言ニヨレハ、鑛床ハ安山岩及角礫凝灰岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、主要鑛脈ヲ本鑛ト稱シ、其西ニ一號、二號及三號ノ三鑛脈アリ、一號鑛ハ明ニ本鑛ノ北東部ヨリ分岐セルモノニシテ、二號及三號鑛モ本鑛ノ支脈ナルカ如シ、次ニ各脈ノ走向及傾斜ヲ舉レハ次ノ如シ

	走向	傾斜	備考
本 鑛	北四十度東	北西七十五度	
一號鑛	北五十度東	北西又ハ南東ニハ七十度	鑛況甚佳良ナリ
二號鑛	北五十度乃至六十度東	北西又ハ南東ニハ	
三號鑛	北八十度西	卒度乃至半度	

鑛脈ノ幅ハ一號鑛ト本鑛トノ落合ニ近キ部分ハ三米以上ニ達セルモ、他ハ概シテ三十榎乃至一米ナリ、鑛石ハ石英ヲ脈石トシ是ニ黃銅鑛、黃鐵鑛、方鉛鑛、閃亞鉛鑛ヲ混有セルモノニシテ品位ハ百分中銅一・五乃至三、鉛一・七乃至五、亞鉛三乃至五ニ

シテ多少ノ金銀ヲ含ミタリト云フ

### 大地鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡七瀧村<sup>ダイブ</sup>大地ニ在リ、二十餘年來休山セルヲ以テ、巡回當時ハ坑内廢類シ、鑛床ノ狀況ヲ詳ニシ得サリシモ第三紀ノ凝灰岩及頁岩中ニ胚胎セル鑛脈ヲ探掘セシモノ、如シ、頁岩ハ鑛床ノ南西部ニ發達シ、鑛脈ハ頁岩中ニテハ分岐甚シク、頁岩ノ成層面ニ沿ヒ不規則ニ硫化鑛ヲ沈澱セルノミニシテ稼行ニ堪エシ部分ハ小區域ニ止マリタリト云フ

鑛脈ハ互ニ並行シテ五條アリ、東ヨリ西ニ順次一號鑛、二號鑛等ト命名セリ其走向傾斜等ヲ舉クレハ次ノ如シ

	脈幅	走向	傾斜
一號鑛	四十五纏	北五十度東	南東七十度
二號鑛	二十纏	北四十度東	南東八十度
三號鑛	二十纏	北三十度東	北西七十度

四號鑛 七十五纏 北二十五度東 北西七十五度  
 五號鑛 三十纏 北五十度東 南東七十度  
 鑛石ハ黃銅鑛及赤銅鑛ヨリ成リ、是ニ黃鐵鑛ヲ混エ脈石ハ石英ヲ主トシ少量ノ重晶石ヲ伴ヘリ、粗鑛ハ百分中二内外ノ銅分ト多少ノ銀分ヲ含ミタリト云フ

### 三森鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡七瀧村<sup>ダイブ</sup>大生手ニ在リテ長岐千代治ノ所有ニ係ル試掘鑛區ナリ、巡回當時僅ニ上坑及下坑ヲ探掘セシニ過キス、鑛床ハ第三紀ノ綠色凝灰岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、北六十度東ニ走り、脈幅大ナル部分ニテハ六十纏ニ達スルモ、甚シキ亂脈ニシテ探掘ニ堪ヘス、下坑ハ荒川ノ河岸ヨリ約十五米上方ニ在リ、東方ニ三十五米掘進シテ十纏内外ノ鑛脈ニ會シ、此上方更ニ十米ノ處ニ上坑アリ、二十五米掘進シテ鑛脈ニ逢着セリ、鑛石ハ石英中ニ黃銅鑛、黃鐵鑛及閃亞鉛鑛ヲ含ムモノニシテ、銅品位一般ニ低ク、良好ナル鑛石ト雖モ百分中三内外ノ銅ヲ含有スルニ過キス

## 鉛山鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡七瀧村鉛山ニ在リ、明治八年頃ノ發見ニ係リ、爾後興廢常ナカリシカ、明治四十年ヨリ四十三年ニ至ル間、小笠原長次之カ探掘ニ從事シ、次テ吉田徳兵衛ノ稼行スルアリシモ、兩三年ニシテ一時中止ノ己ムナキニ至レリ、其後大正八、九年ノ交、日立鑛山ニテ探掘セルモ、良果ヲ得スシテ休山セリ、巡回當時ハ坑道全ク荒廢シテ鑛床賦存ノ状態ヲ明ニセサルモ、恐ラク第三紀ノ綠色凝灰岩及石英粗面岩中ノ鑛脈ヲ目的トセシモノ、如ク、鑛脈ハ走向南北ニシテ東方ニ急斜シ脈幅ハ四十糎内外ニシテ上下百米以上連續セリト云フ、鑛石ハ石英脈中ノ黃銅鑛及輝銅鑛ニ多少ノ金銀ヲ含ムモノニシテ、此外少量ノ方鉛鑛及閃亜鉛鑛ヲ伴ヒ、脈石トシテハ時ニ重晶石ヲ産スルコトアリ

## 十和田鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡七瀧村銀山ニ在リ、舊記ニヨレハ遠ク寛文五年鉛鑛ヲ發

見シ、享保三年銀鑛ヲ發見セリト云フ、延享ノ頃マテ盛岡又ハ毛馬<sup>マウマ</sup>内ノ者交々之ヲ稼行シ、其後暫ク中絶セルモ、弘化二年藩主大ニ鑛業ノ再興ニ勉メ、大島高任ヲシテ封内ヲ調査セシメタルニ際シ、同鑛山人袖之澤及銀山之澤ニ良鑛ヲ發見セリ、明治八年大島高任官許ヲ得テ銀山ニ製煉場ヲ設ケタルモ、收支償ハス、九年六月休山セリ、後吉田藤吉代ツテ之ヲ稼行シ、十三年六月工部省ノ直營ニ歸シ、十七年久原庄三郎ニ貸下ク、十八年一月藤田傳三郎是ヲ借區シ、三十年小笠原長治、澤口傳太郎ニ讓渡シ、次テ吉田三郎兵衛ニ移リ、現時ハ上杉具明ノ所有ニ係ル

巡回當時ハ不幸休山中ニテ坑内何レモ崩壞シ、僅ニ坑口附近ヲ窺ヒ得タルニ過キスシテ内部ノ狀況ヲ詳ニスルコト能ハサリシモ、坑口ニ在ル鑛石ヨリ推察スルニ、第三紀ノ凝灰岩ト頁岩トノ接觸部ニ近ク胚胎セル黑鑛々床ヲ探掘セシモノ、如ク、又鑛床ノ西部ニハ尤大ナル石膏鑛床ヲ伴ヘルモノ、如シ

## 折戸鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡大湯村糠久保澤ニ在リテ折戸鑛山株式會社ノ所有ニ係

ル、數年來依山セルヲ以テ坑内荒廢シテ鑛床賦存ノ状態ヲ明ニセサルモ、第三紀ノ凝灰岩、頁岩及是ニ進入セル玢岩中ニ胚胎セル鑛脈ヲ目的トセルモノ、如シ、管テ坑内ニ從事セシ者ノ言ニ依レハ、鑛脈ハ三條ニシテ隆盛鑛、大盛鑛及眞盛鑛ト稱セラレ、走向ハ何レモ北四十五度東ニシテ隆盛鑛ハ脈幅一米、南東ニ八十度傾斜シ、大盛鑛ハ脈幅一米半、眞盛鑛ハ一米ニシテ共ニ北西ニ五十度乃至八十度傾斜セリ、鑛石ハ石英及粘土中ニ黃銅鑛ヲ含ムモノニシテ、多量ノ黃鐵鑛ト少量ノ閃亜鉛鑛ヲ伴ヘリ

## 河島鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡大湯村河島ニ在リテ河村彌三郎ノ所有ニ係リ、大正六、七年頃一時採掘セラレシモ爾後殆ト休止セリ、鑛床ハ第三紀ノ凝灰岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、東西ニ走ル卯酉鑛ヲ主要鑛脈トシ其外ニ之ニ略直交スル子午鑛アリ、各鑛脈ノ走向、傾斜等ヲ表示スレハ次ノ如シ

脈幅	走向	傾斜
----	----	----

卯酉一號鑛	六十糧	北八十度東	南七十度
-------	-----	-------	------

卯酉二號鑛	六十糧	北八十度東	南四十五度
-------	-----	-------	-------

子午鑛	一米	南北	西五十度
-----	----	----	------

卯酉鑛ハ西部ニ於テハ鑛況良好ナルモ、東端ハ南北ニ走ル大斷層ニ切斷セラレ其鑛先ヲ逸セリ、而シテ各鑛脈ハ何レモ西方ニ多數ノ支脈ヲ分岐スルヲ特徴トスト云ヒ、鑛石ハ黃銅鑛中ニ多少ノ輝銀鑛ヲ含ムモノナリ

## 福倉鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡大湯村福倉澤ニ在リ、柳澤直之助ノ所有ニ係ル、巡回當時ハ僅ニ稼行セラル、ニ過キスシテ產出額ノ見ルヘキモノナシ、鑛床ハ粒狀安山岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、前鑛及奥鑛ノ二條アリ、共ニ走向南北ニシテ東又ハ西ニ急斜ス、脈幅ハ最大一米、最小十五糧、平均三十糧ニシテ、西方ニ傾斜セル部分ハ鑛況良好ナルモ、直立若クハ東方ニ傾斜セル部分ハ良好ナラス、鑛石ハ黃銅鑛及輝銅鑛ニシテ黃鐵鑛ヲ隨伴シ、脈石ハ石英及方解石ナリ、品位ハ比較的良好ニテ、含銅百分

中二乃至五ナリ

### 不老倉鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡大湯村不老倉ニ在リテ古河鑛業株式會社ノ所有ニ係リ、昭和元年ノ產銅額五十五萬六千三百二十七斤ニ達セリ

地質ハ第三紀ニ屬スル凝灰岩及頁岩ノ累層ヲ基盤トシ、是ヲ貫キテ迸發シタル安山岩、石英粗面岩及粗粒玄武岩等アリテ極メテ不規則ニ錯合セルモ、就中火成岩ノ發達特ニ顯著ナル觀アリ

鑛床ハ裂罅充填鑛床ニ屬シ、其大多數ハ北北東ヨリ南南西ニ走リ、稀ニ走向東西ノモノアリ、何レモ主脈アリテ是ヨリ多數ノ支脈ヲ岐チ、又微小ナル並行脈ヲ伴フヲ特徴トス、母岩ハ凝灰岩、石英粗面岩、粒狀安山岩、粗粒玄武岩等ナルモ、石英粗面岩及粗粒玄武岩中ニテハ鑛脈ノ發達良好ナラス、粒狀安山岩中ニテハ岐レテ數條ノ裂罅トナルヲ通例トス、又凝灰岩中ニテハ鑛況極メテ良好ナリ、鑛脈附近ニテハ母岩ハ著シク粒狀安山岩化作用、硅化作用及曹長石化作用ヲ受ケタリ

鑛脈中最モ重要ナルモノハ不老倉本鑛ニシテ走向ニ沿ヒテ千五百米、傾斜ニ沿ヒテ三百米以上連續シ、平均ノ鑛幅ハ一米以上ニ達セリ、又大正鑛地森鑛、四十年鑛等ハ何レモ走向ニ二百米乃至五百米、傾斜ニ二百米乃至二百米連續シ、鑛幅ハ平均六十厘米内外ナリ

裂罅ハ(1)綠泥石銅鑛脈ノ生成、(2)角礫岩脈ノ生成、(3)鉛、亞鉛鑛脈ノ生成、(4)石英赤鐵鑛脈ノ沈澱ノ四期ヲ經テ充填セラレシモノナルモ、部分ニ依リ各鑛化作用ニ消長アリ、爲ニ極メテ多種多樣ノ様式ヲ生シタリ、而シテ其造脈鑛物ハ之ヲ生成ノ順序ニ列舉スレハ綠泥石、石英、黃鐵鑛、方解石、閃亞鉛鑛、方鉛鑛、赤鐵鑛等ナリ

本鑛山ニ就テハ地質調査所報告第百七號ニ記述セルヲ以テ茲ニ詳述セス

## 三 亞鉛鑛

### 花岡鑛山神山坑

本鑛床ハ秋田縣北秋田郡花岡村花岡鑛山ノ主要鑛床タル堂屋敷鑛床ノ東方、神

山ニ於テ大正八年十月試錐ニテ發見セラレタルモノニシテ、大正十二年十月ヨリ  
 鑿坑ノ開鑿ニ着手シ、昭和二年春漸ク着鑿スルニ至レリ

神山鑿坑ハ地表ヨリ浮石層二十一米、礫層九米、凝灰岩七十五米、全深度百五米ニ  
 達シ、鑿坑底ヨリ正北ニ向ヒテ凝灰岩中ヲ掘進セルニ、百四十米ニシテ網脈狀ノ黑  
 鑛ニ會セリ、該黑鑛ハ著シク亞鉛及鉛ニ富ミ、含銅率比較的的低キモ、晶洞ニ面シテ銅  
 藍ノ美晶ヲ産セリ、而シテ此網脈狀黑鑛中ヲ尙正北ニ向ヒテ百八十米迄掘進セル  
 モ、鑛況殆ント變化セス、又鑿坑底ヲ距ル百四十米ノ着鑿部ヨリ東方ニ掘進セル坑  
 道内ニ於テモ殆ント同様ノ網脈狀黑鑛アリテ甚シク硅質ナル部分及粘土ニ富メ  
 ル部分等ヲ僅カニ雜ユルノミナリシカ、掘進六十五米ニシテ塊狀緻密ノ黑鑛ニ逢  
 着セリ、又主要坑道ノ百七十米ノ個所ヨリ東方ニ掘進セル坑道ニテモ網脈狀黑鑛  
 二十米ニシテ前坑道ト同様ノ黑鑛ニ會セリ、何レモ黝黑色ニシテ含銅低キモ著シ  
 ク銀分ニ富ミ、良質ノモノハ百分中、亞鉛二十、鉛十七、銅二、銀〇・五ヲ含ミタリ、銀分ハ  
 殊ニ緻密ナル部分ニ多ク、粗粒ナル部分ニテハ少ナキモ猶〇・〇五ヲ下ラスト云フ、  
 然ルニ兩坑道ノ分岐點ヨリ八十米掘進セルニ、黑鑛ハ粘土ニ依テ限ラレ、其境界ハ

東方へ四十度乃至四十五度傾斜セリ、又百七十米坑道ノ内ニ於テ其主要坑道トノ  
 分岐點ヨリ六十五米ノ個所ヨリ北方ニ掘進セル坑道ニテハ、八米ノ間ハ黑鑛ナリ  
 シモ、是ヨリ以北ハ粘土トナレリ、斯ク巡回當時知ラレタル鑛塊ノ廣表ハ東西六十  
 米、南北四十米ナリシモ、上下ノ高サ未タ明ナラサリキ

### 栃窪鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡小坂町若木立ニ在リテ長谷川潤ノ所有ニ係ル、嘗テ門ノ  
 澤鑛山ト稱シ稼行セラレタルコトアルモ、爾後殆ント休山セシカ、昭和二年三月ニ  
 至リ再ヒ探掘ヲ開始セリ、然レトモ同年十一月迄ノ探掘鑛石半噸ニ滿タス

鑛床ハ第三紀凝灰岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、一號鑛、二號鑛及三號鑛ノ三條ア  
 リ、夫々北四十度東、北三十五度東、北二十度東ノ走向ヲ有シ、北西ニ七十度乃至七十  
 五度傾斜ス、巡回當時稼行セルハ新坑、一坑及二坑ノ三坑道ナリ、新坑ハ古遠部澤ニ  
 開口シ、西方ニ掘進スルコト三百米ニシテ一號鑛ニ會シ、更ニ鑛押ニ約六十米掘進  
 セリ、一坑及二坑ハ共ニ門ノ澤ニ在リ、互ニ十五米ヲ距テ、前者ハ二號鑛ヲ追ヒテ三

十米、後者ハ三號鍾ヲ追ヒテ百米掘進セリ、脈幅ハ最大二米半ニ達セルモ、鉛幅ハ二十程内外ニ過キス、鑛石ハ閃亜鉛鑛及方鉛鑛ニ黄銅鑛、輝銅鑛、斑銅鑛及黄鐵鑛ヲ混エ、且ツ多少ノ含銀アリ、精鑛ハ百分中亞鉛四十、鉛十五、銅五内外ヲ含ミ、脈石ハ石英及重晶石ナルモ、石英ニ富メル部分ニテハ鑛脈著シク分岐シ、鑛況良好ナラス

#### 四 硫化鐵鑛

##### 長木鑛山

本鑛山ハ秋田縣北秋田郡長木村鯨澤ニ在リテ中村定助ノ所有ニ係リ、昭和二年ノ産出額ハ硫化鐵鑛二萬一千二百八十九貫ナリ

鑛山附近ハ第三紀層及是ヲ貫キテ迸發セル石英粗面岩ヨリ成リ、第三紀層ハ之ヲ角礫凝灰岩、綠色凝灰岩及硅質頁岩ニ分ツヲ得ヘシ、鑛床ハ前記石英粗面岩ト第三紀層トノ接觸部ニ胚胎セル硫化鐵鑛脈ト黒鑛式ノ塊狀石膏鑛床ニシテ、辨天坑及毘沙門坑ニ依リテ稼行セラレ、其他夷子坑、松木坑等ノ舊坑アリ

辨天坑ハ事務所ノ東方ニ開カレ、北々西ニ向ヒテ凝灰岩中ヲ約六十米掘進シ、石膏鑛床ニ逢着セリ、石膏ハ約三十米連續シ、次ヲ薄キ粘土ヲ隔テ、硫化鐵鑛脈現レタリ、硫化鐵鑛脈ハ三條アリテ其走向東西ニ近ク、最大ナルモノハ脈幅六十程ニ達セルモ他ノ二脈ハ幅十程内外ニ過キス、上盤ハ石英粗面岩若クハ頁岩ナレトモ、下盤ハ何レモ凝灰岩ノ粘土化セルモノニシテ、此下盤ヲ成セル粘土中ニハ塊狀ノ黄鐵鑛ヲ産スルコトアリ、其最大ナルモノハ徑八米ニ達ス

毘沙門坑ハ辨天坑ノ上方二十一米ニ在リ、坑口ヨリ凝灰岩四十五米ニシテ一米ノ粘土ヲ挟ミ、硅鑛ニ會セリ、硅鑛ハ主トシテ石英粗面岩中ニ黄鐵鑛ノ鑛染シタルモノニシテ、内ニ數條ノ硫化鐵鑛脈アリ、硅鑛中ニハ多少ノ含銅アルモ、鑛脈ハ殆ント銅分ヲ含マス、主トシテ結晶質ノ黄鐵鑛及微量ノ重晶石ヨリ成ル

夷子坑ハ辨天坑ノ東方約十米ニ在リ、南東南ニ向ヒ凝灰岩中ヲ掘進スルコト六十米ニシテ走向北六十度東ナル硫化鐵鑛脈ニ會セルモ、是ヨリ以南ハ坑道崩壞シテ鑛況ヲ詳ニスルコトヲ得ス

松木坑ハ高地山ノ中腹ニ在リ、坑口ヨリ三米ニシテ幅六程ノ硫化鐵鑛脈ニ當リ



爾後鑛脈ヲ追ヒテ南五十度西ニ向ヒ掘進セリ、母岩ハ石英粗面岩ニシテ鑛脈ノ兩側約三十糎ハ角蠻狀ヲ成シ、鑛脈ハ黃鐵鑛中ニ多少ノ黃銅鑛ヲ含メルモノニシテ約百二十米ノ間連續セリ

#### 丑森鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡小坂町ニ在リ、巡回當時ハ坑夫二名ニテ塗料用ノ硫化鐵鑛ヲ採掘シ、一日十三貫俵三、四俵ヲ産セシノミニシテ、一俵ノ價格二圓二、三十錢ナリト云フ

鑛床ハ石英粗面岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、上錘、中錘及下錘ノ三條アリ、何レモ走向北六十度東ニシテ南東ニ七十五度乃至九十度傾斜シ、鑛脈ノ附近ニテハ母岩著シク破碎セルヲ普通トス、上錘ハ坑口ヨリ三十五米ヲ距テ、脈幅ハ六十糎ニ達セルモ、錘幅ハ十五糎内外ヲ普通トシ、稀ニ四十五糎内外ニ増大スルコトアリ、中錘ハ上錘ヨリ西方十五米、下錘ハ更ニ中錘ヨリ西方五米ニ在リ、中錘ハ鑛況上錘ト殆ント同様ナルモ、下錘ハ、ピリ錘ニシテ採掘ニ堪ニス、鑛石ハ六面體微品タル黃鐵鑛中

ニ稍多量ノ黃銅鑛ト微量ノ閃亞鉛鑛ヲ含ミ、脈石トシテハ石英ヲ産スルノミナリ

#### 金畑鑛山

本鑛山ハ秋田縣鹿角郡小坂町ニ在リテ、板垣辰次郎ノ所有ニ係リ、大正四年ヨリ採掘ニ着手セルモ、大正九年ニ一時休業シ、巡回當時ハ坑夫五、六名ヲ使用シテ塗料用硫化鐵鑛及銅鑛ヲ採掘セリ

鑛床ハ綠色凝灰岩及石英粗面岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、多數ノ並行脈アリ、約二十五米ツ、ノ間隔ヲ置キテ、少クトモ七條ヲ數フヘシ、何レモ北五十度東ニ走リ南西ニ約七十度傾斜ス、此内最重要ナルモノハ一號錘及二號錘ニシテ、前者ハ最大錘幅四米、平均錘幅六十糎ニシテ走向ニ沿ヒ三百米連續シ、後者ハ最大錘幅五米、平均錘幅六十糎ニシテ、走向ニ沿ヒ四百米連續セリ、各鑛脈ニハ何レモ中央ニ約三十糎ノ含銅帶アリ、其兩盤ハ粘土化シ、多量ニ黃鐵鑛ノ六面體結晶ヲ含ミ、漸次母岩ニ移過ス、一號錘ハ鑛脈ニ沿ヒテ二百五十米、一號坑道準以上三十米、同以下四十五米ノ間採掘セラレ、二號錘ハ走向ニ沿ヒテ、百二十米、二號坑道準以上二十五米、同以

下三十三米ノ間採掘セラレタリ

鑛石ハ黃鐵鑛ノ微品ニ輝銅鑛及黃銅鑛ヲ伴ヒ、脈石トシテハ石英及重晶石ヲ産ス

其他ノ鑛山

秋田縣北秋田郡花岡村花岡鑛山、同縣鹿角郡小坂町小坂鑛山等ニテ、黑鑛々床ニ隨伴スル硅鑛及黃鑛中ニ多量ノ黃鐵鑛アリ、花岡鑛山石佛鑛床ニテハ粘土中ニ鑛染セル黃鐵鑛アリ、何レモ塗料用硫化鐵鑛トシテ之ヲ利用シ得ヘシ

### 五 滿俺鑛

大鰐鑛山

本鑛山ハ青森縣南津輕郡大鰐町早瀬野ニ在リテ、藤本二十郎ノ所有ニ係リ、昭和二年一月ヨリ坑夫兩三名ヲ使用シテ僅ニ採掘ヲ開始セシモ、巡回當時(昭和三年五月)迄ノ産額僅ニ二十六噸ニ過キス

鑛床ハ第三紀ノ凝灰岩及是ニ進入セル石英粗面岩中ニ鑛脈狀ヲ成シテ胚胎セルモノニシテ、其主要ナルモノ次ノ如シ

	走 向	傾 斜	鑛 幅
大白石鑛	北五十度西	南西五十度	一米半乃至四米
小白石鑛	北四十度西	南西五十度	十五糧乃至一米
尻高一號鑛	北十度西	北東五十度	同
尻高二號鑛	北三十度西	南西五十度	三十糧乃至三米
彦兵衛鑛	北二十度東	南東五十度	十五糧乃至六十糧

是等ノ鑛脈ハ何レモ往時稼行セラレシモノニシテ、巡回當時ハ坑道荒廢シ、其狀態ヲ詳ニシ得サリシモ、親シク坑内ニ從事セシ者ノ言ニ依レハ、甚タ不規則ニシテ斷續常ナク、或ハ塊狀ヲナシ、或ハ層狀ヲ爲セリト云フ、目下採掘セルハ大鰐營林署早瀬野苗圃ノ對岸ニ存スル無名鑛ニシテ、走向南北ニシテ、西方ニ約六十度傾斜シ、鑛幅ハ最大一米平均十糧ニシテ、兩盤ニ向ヒテ多クノ支脈ヲ分岐シ、網脈狀ヲ成セリ、鑛石ハ塊狀ノ酸化滿俺鑛ニシテ、其二酸化滿俺含有率百分中五十乃至七十二達

## 沼館鑛山

本鑛山ハ秋田縣北秋田郡釋迦村沼館ニ在リ、東洋黒鉛、滿俺株式會社ノ所有ニ係ル

地質ハ第三紀ノ硅質頁岩及綠色凝灰岩ト是ニ迸發セル輝石安山岩ニシテ、輝石安山岩ト硅質頁岩トノ接觸面ニ沿ヒ、層狀ノ鑛床胚胎セリ、鑛床ハ走向南北ニシテ西方ニ三十度傾斜シ、鋪幅一米乃至二米ナルヲ普通トス、鑛床ノ上盤ハ頁岩、下盤ハ安山岩ニシテ、頁岩ノ鑛床ト相接スル部分ハ白色土質ノ俗稱「シャボン」石ナルモノニ變色セリ、「シャボン」石ハ往々酸化滿俺ノタメ着色セラレ美麗ナル淡紅色ヲ呈セリ、鑛石ハ黑色ニシテ、軟滿俺鑛及硬滿俺鑛ノ混合セルモノ、如ク、放射纖維狀ノ集合體ヲナセル事尠カラズ、良質ノモノハ二酸化滿俺ノ含有量百分中七十五以上ニ達ス

## 赤沼田鑛山

本鑛山ハ秋田縣北秋田郡下川沿村赤沼田ニ在リテ、山瀬忠助ノ所有ニ係リ、前記ノ沼館鑛山ノ西方ニ隣接ス、地質、鑛床ハ共ニ沼館鑛山ニ於ケルト同シク、鑛石ハ黑色ノ酸化滿俺鑛ニシテ、僅ニ脈石トシテ石英ヲ伴フコトアリ、良質ノモノハ二酸化滿俺ノ含有量百分中七十以上ニ達ス

## 六 重晶石

## 餌館鑛山

本鑛山ハ秋田縣北秋田郡上川沿村ニ在リテ、藤田鑛業株式會社ノ所有ニ係ル、大正十五年以來休山シ、坑内崩壞セルヲ以テ鑛床賦存ノ狀態ヲ詳ニシ得サリシモ、大正六年本鑛山ヲ調査セル杉本善次郎氏ニ依レハ、鑛床ハ第三紀ノ綠色凝灰岩中ニ胚胎セル鑛脈ニシテ、本脈及上盤錳ノ二條アリ、前者ハ走向北六十度西、後者ハ北四

十度西ニシテ、共ニ南西ニ五十度乃至七十度傾斜セリ、脈幅ハ三十程乃至一米半ナルモ、鑛脈ハ著シク扁桃狀ニシテ、良鑛部ハ幅一米以上ニ及フモ、不良部ハ線狀ニ縮迫セリト云フ、鑛石ハ閃亞鉛鑛ヲ主トシ、多少ノ黃銅鑛、黃鐵鑛及方鉛鑛ヲ含ミ、脈石ハ殆ント重晶石ノミナリ

本鑛山ハ初メ亞鉛鑛試掘ノ傍重晶石ヲ稼行セルモ、其後坑道崩壞セルヲ以テ、廢石ヲ水洗シテ專ラ重晶石ヲ採取セリ

### 其他ノ鑛山

上述ノ外本圖幅地内ノ黑鑛々床ニハ多量ノ重晶石ヲ含ムモノアリ、小坂鑛山ニテハ嘗テ黑鑛中特ニ重晶石多キ部分ヲ重土鑛トシテ採掘セルコトアリ

## 七 石 膏

秋田縣北秋田郡花岡村花岡鑛山、同郡長木村長木鑛山、鹿角郡小坂町小坂鑛山、同郡七瀧村十和田鑛山等ニ於テハ黑鑛々床ニ伴ヒテ尨大ナル石膏ノ塊狀鑛床アリ

花岡鑛山及小坂鑛山ニテハ是ヲ採掘セリ、兩鑛山ノ産額合計左ノ如シ

大正十三年 五八九、九五一貫

十四年 四四五、六五〇

昭和元年 五五四、八三三

二年 七七八、〇二六

三年(自一月至七月) 三五九、七五〇 (三年八月以降ハ採掘休止)

販賣先ハ淺野「セメント」、三河「セメント」、磐城「セメント」、日本陶器會社等ニシテ價格ハ一定セサリシモ、概ネ大館驛渡「セメント」用百斤五十錢、陶器用噸十七圓乃至十八圓ナリ

## 八 建築石材

建築石材トシテ使用セララル、モノハ角礫凝灰岩及石英安山岩ニシテ、前者ハ青森縣南津輕郡大鰐町早瀬野ニテ、後者ハ秋田縣北秋田郡矢立村寺ノ澤ニテ採取セララル

早瀬野ハ奥羽線大鰐驛ノ南方約四杆ニ位シ、巡回當時千島作次ニ依リテ稼行セラレタリ、一ヶ月ノ産額ハ切石三百戈、土臺石、蠟燭石、千戈、間知石二百個ニシテ、切石ハ一戈三十錢、土臺石ハ七寸四方ノモノ一個九錢、間知石ハ一個九錢乃至十錢ナリ、寺ノ澤ハ白澤驛ノ南方二杆、國道ニ近ク交通便利ナルモ、岩石ハ節理ニ富ミ大材ヲ得難ク、主トシテ間知石ヲ採取シ、切石ノ産出ハ僅少ニ過キス、一ヶ月ノ産額ハ間知石五千個、切石百戈ニシテ、間知石ハ白澤驛渡一個二十五錢、切石ハ同一戈五十錢ナルモ、一米以上ノ大材ニテハ一戈一圓ナリ

### 九 鑛 泉

**碓ヶ關温泉** 青森縣南津輕郡碓ヶ關村ニ在リ、其泉源數ヶ所アリテ平川ノ溪流ニ沿ヒ略南北ニ配列シ、古ク足利時代ノ發見ニ係ルモノナルモ、明治以前ハ藩政上廣ク世間ニ知ラル、ヲ避ケタルヲ以テ、是ヲ知ルモノ稀ナリシカ、維新後漸ク世ニ現ハレタルモノナリト云フ、温泉ハ河岸ニ湧出シ、其泉源總計七個アリ、此外河中諸處ニ湧出アルモ未タ利用セラル、ニ至ラス

#### 泉温(攝氏)

湯名	湧出深度	一分間湧出量	水頭
熱ノ湯(共同湯)	六十五度	二斗六升	河水面ニ同シ
竹村喜藏内湯	六十一度	二斗四升	河水面上三十糎
杉山田保次郎内湯	五十三度	約二斗	河水面ニ同シ
冷ノ湯(共同湯)	五十五度	二斗	右ニ同シ
葛原大助内湯	五十三度	一斗八升	右ニ同シ
葛原大助分館内湯	六十三度	一斗五升	右ニ同シ
柴田丈次郎内湯	六十二度	一斗七升	河水面上二米

泉質ハ何レモ大同小異ニシテ無色透明鹹味アリ、弱アルカリ性ヲ有ス、葛原大助内湯ニ就キ、明治三十五年弘前衛戍病院ニテ分析セル結果左ノ如シ(千分中)

固形分 鹽化曹達 鹽化石灰 硅酸 硫酸石灰 鹽化加里 炭酸石灰 硫酸苦土 炭酸鐵 鐵モニア 遊離炭酸 中化含 硫酸 臭酸  
 1.15000 0.17500 0.05000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000

**湯ノ澤温泉** 青森縣南津輕郡碓ヶ關村湯ノ澤ニ在リ、其沿革ハ詳ナラサルモ恐ク二百餘年前ノ發見ニ係ルモノナリト云フ、温泉ハ湯ノ澤ノ溪谷ニ臨ミ、略東西ニ

走ル一線上ニ沿ヒ各所ニ湧出スルモ、巡回當時利用セラレタルハニケ所ニシテ、一ヲ成彌温泉、他ヲ秋元温泉ト云フ、共ニ無色透明ニシテ硫化水素臭及鹹味ヲ有シ、弱酸性反應ヲ呈シ、溫度攝氏五十度内外ナリ、青森縣ニテ分析セル結果ニヨレハ千分中ニ含マルル成分左ノ如シ

比重 固形物 鹽化アン 鹽化 水酸化 鹽化 鹽化 重炭酸 鹽化 珪酸 遊離 遊離  
 (一八度) 總量 モニア 曹達 加里 曹達 石灰 苦土 苦土 礬土 砒酸 炭酸 化水素 砒酸  
 秋元温泉 1.0058 8.66 0.0020 0.0019 0.0018 0.0017 0.0016 0.0015 0.0014 0.0013 0.0012 0.0011 0.0010 痕跡  
 (大正十年分析)

比重 固形物 硫酸 鹽化 鹽化 砒酸 鹽化 鹽化 重炭酸 重炭酸 砒酸 砒酸 遊離 砒酸 化水素 燒 酸  
 總量 石灰 曹達 加里 礬土 石灰 苦土 石灰 々々 砒酸 砒酸 炭酸 水素 燒 酸  
 成彌温泉 1.0023 10.95 0.0011 0.0010 0.0009 0.0008 0.0007 0.0006 0.0005 0.0004 0.0003 0.0002 0.0001 痕跡

**津刈温泉** 青森縣南津輕郡碓ヶ關村ニ在リ、津刈澤ト鍋子澤トノ合流點ニ近キ角蟹凝灰岩中ヨリ湧出シ、主トシテ附近農民ノ浴用ニ供セラル、モ、交通不便ナルヲ以テ、農家閑散ノ時ト雖モ、一日ノ浴客數二十人ヲ超ユルコト稀ナリト云フ、温泉ハ淡赤褐色ニ濁濁セル食鹽含有炭酸泉ニシテ、泉溫攝氏四十五度、溫度攝氏十五度ニ於ケル比重一・〇〇二一ニシテ、大正八年内務省東京衛生試驗所分析ノ結果ニヨ

レハ一千分中ノ成分左ノ如シ

固形分總量	鹽化加里	鹽化曹達	鹽化アン	硫酸曹達	硫酸石灰	炭酸石灰	炭酸苦土	臭酸	砒酸	炭酸
11.336	0.0118	0.0090	0.0087	0.0169	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088

**矢立温泉** 秋田縣北秋田郡矢立村陣場字赤湯ニ在リ、一ニ赤湯温泉ト稱セラル第三紀凝灰岩中ヨリ滲出スル含鐵炭酸泉ニシテ赤褐色ヲ呈シ、鹹酸味ヲ有ス、内務省東京衛生試驗所分析ノ結果ニ依レハ一貯中ニ一八・九二八〇瓦ノ固形物ヲ含ミ是カ成分左ノ如シ

砒酸曹達	亞酸化鐵	炭酸石灰	炭酸曹達	鹽化苦土	鹽化曹達
0.1783	0.6246	2.5518	1.3960	0.8719	1.0653

**日景温泉** 秋田縣北秋田郡矢立村大湯澤ニ在リテ、一ニ大湯温泉ト稱セラル、第三紀綠色凝灰岩中ノ裂隙ヨリ湧出シ、著シク硫化水素臭アリ、秋田縣ニテ分析セル結果ニ依レハ、一貯中ニ含有スル固形分總量一四・七七四八瓦ニシテ其成分左ノ如シ

硅 酸 重碳酸石灰 鹽化曹達 硫酸亞鹽化鐵 硫酸礬土  
 〇・一〇六〇 二・二二二五 一・一〇三〇六 〇・五三七七

**下内澤温泉** 秋田縣北秋田郡矢立村下内澤ニ在リテ、明治二十六年ノ發見ニ係  
 リ、第三紀凝灰岩ト粒狀安山岩トノ接觸部附近ニ湧出ス、無色透明、無味、無臭ノ弱ア  
 ルカリ、泉ニシテ、比重ハ攝氏十五度ニテ一・〇〇〇五ナリ、秋田縣ニテ分析セル結果  
 ニ依レハ其一貯中ニ溶解セル固形分總量〇・七〇二五瓦ニシテ其成分左ノ如シ

硅 酸 鹽化鐵 矽化土 矽化鐵 矽化土 矽化土 矽化土 矽化土 矽化土 矽化土  
 〇・〇二九七五 〇・〇〇一四一 〇・〇一七六 少量 〇・〇一一〇〇 〇・三二〇九九 〇・三二二〇〇 〇・〇〇六七八 少量

**湯ノ臺温泉** 秋田縣鹿角郡小坂町湯ノ臺ニ在リ、濁川部落ノ北方平坦臺地上ニ  
 湧出スル炭酸泉ニシテ、湧出個所數個所アリ、湧出口ニハ温泉ヨリ沈澱セル石灰華  
 ノ圓錐塔アリテ其内部ハ井狀ニ凹ミ其大ナルモノニアリテハ徑九十糎、深サ七十  
 五糎ニ達セリ、圓錐狀ナル石灰華ハ合計八個アリテ、其最大ナルモノハ直徑二米半  
 高サ一米ニ達ス、多クハ二重構造ヲ作シ、内部ハ多孔質ナレトモ堅キ石灰華ヨリ成  
 リ、外部ハ多量ノ酸化鐵ヲ混エ、土狀ニシテ軟シ、然レトモ或ルモノハ外部ニ在ル土

狀ノ石灰華ヲ失ヒ、内部ノ堅キ心ノミヨリ成レルモノアリ、現在ニテハ圓錐體ノ頂  
 上ヨリ温泉ヲ溢流セシムルモノナク、單ニ瓦斯ヲ噴出スルノミナリ、從テ圓錐體ノ  
 頂上附近ニハ昆虫、蛇、蛙等ノ窒息セル遺骸ヲ認ムルコトアリ、日本鑛泉誌ニヨレハ  
 本泉一貯中ニ含有セラル、固形分ハ二・九六三瓦ニシテ其成分左ノ如シ

酸化鐵 碳酸石灰 硫酸石灰 鹽化曹達 硫酸加量 鹽化加量 鹽化曹達 硅 酸 炭 酸  
 〇・〇七六 〇・五二四 一・六一一 〇・二九四 〇・〇七五 〇・〇四七 〇・一七〇 〇・〇九八 一・七〇四

本温泉ハ未タ浴用ニ使用セラル、ニ到ラサルモ、石灰華沈澱ノ狀態ハ學術上貴  
 重ナルモノトシテ天然記念物ニ指定セラレタリ

**砂子澤温泉** 秋田縣鹿角郡小坂町砂子澤ニ在リ、天明以前ノ發見ニ係ルト稱ス  
 ルモ其沿革詳ナラス、温泉ハ砂子澤ノ岸際ニ在リ、重碳酸鹽、鹽化鹽ヲ主成分トスル  
 鹽類泉ニシテ、一貯中四・二三八瓦ノ固形分ヲ溶解シ泉温攝氏三十七度ナリ

**大湯温泉** 秋田縣鹿角郡大湯村ニ在リ、古來有名ナル鹽類泉ニシテ、大湯川ニ沿  
 ヒ、略一列ニ東西ニ並ヘル荒瀨、上之湯、下之湯、川原ノ湯ノ四湯アリ、下之湯ハ文明年  
 間ニ浴字ヲ設ケ、上之湯ハ萬治年間ヨリ入浴スルニ至リ河原之湯ハ明治十五六

硫 酸  
 重碳酸石灰 二・二二五  
 鹽化曹達 一・一〇三〇六  
 硫酸亞鹽化鐵 〇・五三七七

**下内澤温泉** 秋田縣北秋田郡矢立村下内澤ニ在リテ、明治二十六年ノ發見ニ係  
 リ、第三紀凝灰岩ト粒狀安山岩トノ接觸部附近ニ湧出ス、無色透明、無味、無臭ノ弱ア  
 ルカリ泉ニシテ、比重ハ攝氏十五度ニテ一・〇〇〇五ナリ、秋田縣ニテ分析セル結果  
 ニ依レハ其一貯中ニ溶解セル固形分總量〇・七〇二五瓦ニシテ其成分左ノ如シ

硅 酸 〇・〇二九七五  
 鹽化鐵 〇・〇〇一四一  
 矽化土 〇・〇一七六  
 カルシウム 〇・〇二二〇〇  
 マグネシウム 〇・三二〇九九  
 少量 〇・三二〇〇〇  
 ナトリウム 〇・〇〇六七八  
 少量 〇・〇〇六七八

**湯ノ臺温泉** 秋田縣鹿角郡小坂町湯ノ臺ニ在リ、濁川部落ノ北方平坦臺地上ニ  
 湧出スル炭酸泉ニシテ、湧出個所數個所アリ、湧出口ニハ温泉ヨリ沈澱セル石灰華  
 ノ圓錐塔アリテ其内部ハ井狀ニ凹ミ其大ナルモノニアリテハ徑九十糎、深サ七十  
 五糎ニ達セリ、圓錐狀ナル石灰華ハ合計八個アリテ、其最大ナルモノハ直徑二米半  
 高サ一米ニ達ス、多クハ二重構造ヲ作シ、内部ハ多孔質ナレトモ堅キ石灰華ヨリ成  
 リ、外部ハ多量ノ酸化鐵ヲ混エ、土狀ニシテ軟シ、然レトモ或ルモノハ外部ニ在ル土

狀ノ石灰華ヲ失ヒ、内部ノ堅キ心ノミヨリ成レルモノアリ、現在ニテハ圓錐體ノ頂  
 上ヨリ温泉ヲ溢流セシムルモノナク、單ニ瓦斯ヲ噴出スルノミナリ、從テ圓錐體ノ  
 頂上附近ニハ昆虫、蛇、蛙等ノ窠息セル遺骸ヲ認ムルコトアリ、日本鑛泉誌ニヨレハ  
 本泉一貯中ニ含有セラル、固形分ハ二・九六三瓦ニシテ其成分左ノ如シ

酸化鐵 〇・〇七六  
 炭酸石灰 〇・五二四  
 硫酸石灰 一・六一一  
 鹽化曹達 〇・二九四  
 硫酸加里 〇・〇七五  
 鹽化加里 〇・〇四七  
 鹽化曹達 〇・一七〇  
 硅 酸 〇・〇九八  
 炭 酸 一・七〇四

本温泉ハ未タ浴用ニ使用セラル、ニ到ラサルモ、石灰華沈澱ノ状態ハ學術上貴  
 重ナルモノトシテ天然記念物ニ指定セラレタリ

**砂子澤温泉** 秋田縣鹿角郡小坂町砂子澤ニ在リ、天明以前ノ發見ニ係ルト稱ス  
 ルモ其沿革詳ナラス、温泉ハ砂子澤ノ岸際ニ在リ、重碳酸鹽化鹽ヲ主成分トスル  
 鹽類泉ニシテ、一貯中四・二三八瓦ノ固形分ヲ溶解シ泉温攝氏三十七度ナリ

**大湯温泉** 秋田縣鹿角郡大湯村ニ在リ、古來有名ナル鹽類泉ニシテ、大湯川ニ沿  
 ヒ、略一列ニ東西ニ並ヘル荒瀬、上之湯、下之湯、川原ノ湯ノ四湯アリ、下之湯ハ文明年  
 間已ニ浴宇ヲ設ケ、上之湯ハ萬治年間ヨリ入浴スルニ至リ河原之湯ハ明治十五六



年頃初メテ浴舎ヲ設ケタルモノナリト傳フ、何レモ無色透明ナル「アルカリ」性鹽類  
 泉ニシテ微ニ鹹味ト硫化水素臭ヲ帶ヒ、秋田縣ニテ分析シタル結果ニ依レハ一  
 中ノ成分左ノ如シ

温度	比重	固形物	酸化	礬土	カルシマゲネ	ナトリ	クロ	硫酸	磷酸	硝酸	炭酸
泉涌之湯 四十九度	1.0066	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
上之湯 七十三度	1.0010	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
下之湯 六十九度半	1.0035	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
河原之湯 七十度半	1.0011	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055

昭和六年三月廿七日印刷  
 昭和六年三月 卅 日發行

定價金 九拾錢  
 郵税金 四 錢

著作權所有 商 工 省

印刷者 白 井 赫 太 郎  
 東京市神田區錦町三丁目十七番地

印刷所 精 興 社  
 東京市神田區錦町三丁目十七番地  
 合資 會社

發行所 東 京 地 學 協 會  
 東京市麴町區下二番町四十八番地

**EXPLANATORY TEXT**  
OF THE  
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1:75,000

---

**KOSAKA**  
Zone 5 Col. III  
Sheet 15

By  
Kameki Kinoshita

---

(Abstract)

**GEOLOGY**

**Palaeozoic** is essentially made up of clayslate intercalating several layers of hornstone. In general, the strata strike nearly from north to south with dips varying from 20° to 80° either to east or to west and are so highly disturbed in many places as to be broken up into many so-called fault-blocks. No fossils are found in the Formation, but from lithological characters it is conjectured to belong to some part of the Palaeozoic Formation.

**Tertiary** (Miocene ?) consists of alternating beds of tuff and shale, intercalating thin layers of sandstone and conglomerate. At the basal part of the Formation there is a greenish andesitic tuff called Furokura tuff which is generally so compact that it is practically difficult to distinguish it from

porphyrite or propylite. It is sometimes brecciated, especially at the upper horizon, and then covered by a brecciated tuff which contains many angular fragments of liparite and clayslate. On the brecciated tuff there lies unconformably a bed of conglomerate which is composed of the gravels of andesite, hornstone and rarely diorite, and gradually changes into sandstone in its upper horizon. Some imperfect fossil shells such as *Pecten*, *Cardium*, *Balanus*, etc. are found in the sandstone at several places, and the bed is supposed to belong to the Miocene. Covering the sandstone there is a green liparite tuff, intercalating several layers of siliceous shale. Covering the green tuff, there is a black shale which contains remains of diatoms and is quite different from the siliceous shale just mentioned, conformably overlying it.

The strike of the Tertiary strata is nearly from north to south, the dip being either to east or to west with angles varying from 10° to 40°.

**Pleistocene** is chiefly composed of pumice bed, locally intercalating thin layers of clay. It unconformably covers the Tertiary Formation, with a gravel bed at its base. The strata are nearly horizontal, attaining a thickness of 60 to 70 metres.

**Recent** forms flat plains along rivers, and is composed of gravel, sand, mud and clay, of which the last three are the principal members, while the gravel is found only along the lower course of the Oyu-gawa forming narrow terraces.

**Igneous Rocks** in this sheet map area are found exclusively in the Tertiary Formation either intruding into it

and forming dykes, or going through it and forming lava flows on the surface. Diorite which is chiefly composed of plagioclase, quartz, and biotite with accessory diopside and hypersthene is the oldest in age. At the marginal part it gradually changes into diorite-porphyrity or quartz-porphyrity. Covering the diorite-porphyrity, quartz-porphyrity and Furokura tuff, there is a propylite as a lava flow, pierced by a liparite. The liparite is a gray felsitic rock with or without phenocrysts of lath-shaped plagioclase and occurs as lava flows or small dykes in the green tuff. Both the propylite and liparite are cut through by a dolerite. The dolerite is a black or dark greenish phanocrystalline rock mainly composed of labradorite-laths and granular diopside with a chloritic matter in interstices. It occurs mostly as dykes or sheets. Piercing the liparite and dolerite, there is a liparite which contains hornblende and augite and shows a flow structure. In mineralogical composition it is more basic than the normal form and gradually changes into perlite in some part.

After the eruption of the fluidal liparite occurred eruption as well as intrusion of dacite. The dacite is divisible into two types, e. i. holocrystalline dacite and hyalodacite. In both the mineralogical components are quartz, andesine, hornblende and augite, but the holocrystalline type occurs as volcanic necks or pipes while the hyalodacite as lava flows. The eruption of hypersthene-andesite and two-pyroxene-andesite followed that of the dacite. These andesites have phenocrysts of andesine and hypersthene in a hyalopilitic groundmass, with or without common augite, and mostly occur in the

form of lava flows. Olivine-bearing two-pyroxene-andesite and basalt cover two-pyroxene-andesite, being the youngest eruptive rocks in the area.

### ECONOMIC GEOLOGY

**Silver Ore** So-called "Dokō" which is an oxidation product from the so-called "Kurokō" described below as a copper ore was in former times worked at several localities as a silver ore, owing to its high content in silver. However it was practically exhausted and now there is no mine of it.

**Copper Ore** The mode of occurrence of copper ore in the area may be distinguished into two: (a) fissure veins and (b) "Kurokō" (Black ore). Both are of a frequent occurrence, but the important deposit worked at present is of the latter type.

**Fissure Veins:**— A large number of mines belongs to this type. They generally strike from north to south, but rarely from east to west. The ore are mostly chalcopyrite, accompanied by such secondary minerals as chalcocite, bournite, malachite, etc. The copper veins are divisible into several kinds by the difference of igneous rocks with which they are genetically related. They are as follows:

Name of the Mine	Related Igneous rock	Strike of the Vein	Dip of the Vein	Width of the Vein	Ore	Gangue
Orito	Porphyrite	N 45° E	SE or NW 50° - 80°	1 - 1.5 m	Chalcopyrite Pyrite Zincblende	Quartz

Hiyamizu	Propylite	E-W	N. High dip	cm m 20 - 1	Chalcopyrite Pyrite Galena Zincblende	Quartz Rhodochrosite
Fukuso	"	N-S	E or W. High dip	cm m 15 - 1	Chalcopyrite Chalcocite Pyrite	Quartz Calcite
Namariyama	Liparite	N-S	E. High dip	40 cm	Chalcopyrite Chalcocite Zincblende Galena	Quartz Barite
Furokura	Dolerite	NNE-SSW		cm m 60 - 1	Chalcopyrite Pyrite Zincblende Hematite	Quartz Calcite Chlorite

"Kurokō" (Black ore) deposit:— The deposit occurs at or near the contact zone of Tertiary rocks with liparite, and is composed of three different kinds of ores, viz., "Kurokō" or Black ore, "Ōko" or Yellow ore and "Keikō" or Siliceous ore. The "Kurokō" consists of an intimate mixture of galena, zincblende and barite with some chalcopyrite and pyrite. The "Ōko" is a massive crystalline pyrite accompanied by a small amount of chalcopyrite. The "Keikō" is a silicified liparite or liparite tuff impregnated with a variable quantity of pyrite. These ores usually intermingle with one another in a complicated manner and form irregular massive deposits.

The Kosaka and Hanaoka mines are the largest ones where the "Kurokō" is mined. As the details of the deposits of these mines have already been described in Report Nos. 103 and 107, the writer will not repeat them in this paper.

**Zinc Ore** deposit may be distinguished into fissure veins and "Kurokō" deposits. The deposit of the former type is being prospected at the Tochikubo mine, while that of the

latter is already worked at Kamiyama in the Hanaoka mine, though the amount produced is not yet great.

**Pyrite Ore** occurs either as fissure veins or as the "Kurokō" deposit of which the first kind is the only one worked at present. Among the fissure veins are included the ore-deposits of several mines such as Nagaki, Ushimori and Kanehata. All of them are found in liparite, their strike being nearly from north to south. The ore is a crystalline aggregate of pyrite, while the gangues are quartz and barite.

**Manganese Ore** occurs in the form of veins or beds in Tertiary sedimentary or younger eruptive rocks. The ore is almost invariably a mixture of various manganese oxides. In the Ōwani mine, a black earthy manganese ore occurs in the form of a vein in liparite, and in the Numadate and Akamumada mines the same kind of ore is found in the form of beds along the contact plane of pyroxene-andesite and siliceous shale.

**Barite** There are two kinds of deposits, viz., fissure vein and "Kuroko" deposit, though both are not worked at present.

**Gypsum** Large masses of gypsum are found associated with the "Kuroko" deposit. Hanaoka, Nagaki, Kosaka and Towada are the chief localities of this mineral. It is used for pottery moulds and cement.

**Building Stone** Brecciated tuff and dacite are quarried at Hayaseno and Teranosawa for local use.

**Hot Spring** Nine hot springs are found in the area. The temperatures are moderate ranging from 70° to 40° C.

The composition of the springs varies, some of them containing salt or carbonic acid, while others are alkaline in quality.

The nature of these springs may be summarized as follows:—

Name of Spring	Composition	Temperature	Geology
Ikarigaseki	Weakly alkaline	53°-65°C	Brecciated tuff
Yunosawa	Salt	50°	Green tuff
Tsugari	Carbonic acid	45°	" "
Yatate	" "	—	" "
Hikage	Salt	—	" "
Shimonaizawa	Weakly alkaline	—	Green tuff and propylite
Yunotai	Carbonic acid	—	Pumice bed
Sunagozawa	Salt	37°	Recent
Ōyū	Alkaline salt	49°-73°	"