

二、舞臺ノ側面ノ急斜地ニ生ジタルモノ

三、本支流ノ彫刻力ノ差ニ起因スルモノ

四、其ノ他ノモノ

一ノ(い)ノ好例ハ常布ノ瀧ナリ、尙八石山ノ北ノ澤ニモコノ類アリ、(ろ)ノ例ハ翁仙ノ瀧ヲ好例トシ、ソノ澤及ビ附近ノ澤ニソノ例少カラズ。

二ハ多クノ場合瀧ト急流トノ交互セルモノナリ、又單ニ急流ヲナセルニ過ギザルモノアリ、常布ノ瀧ノ上ニシテ、毒水澤ノ落口附近ノ如キ、更ニ上流ノ芳ヶ平<sup>ヨシタヒラ</sup>ノ下ニ當ル所ノ如キ、八石山ノ北ノ澤ノ上流ニシテ、道路ニ横ラル、所ノ下ノ如キハ是ナリ。

三ノ例ハ翁仙ノ瀧ノ澤ノ落チ口、赤川ノ落口、今井川ノ西ノ澤ノ落口白根澤ノ落口、平七澤ノ東ノ澤ノ落口ニ懸ルモノ孰レモ然リ。

四ハ以上孰レニモ屬セザルモノニシテ、成因種々アルガ如シト雖、ソノ多クハ單ニ水ノ彫刻作用ノ結果タルモノ、如シ、毒水澤「ガンドウ」澤、萬座川上流、松川ニコレヲ見ル。

(四)堆積作用ニ由テ作ラレタル次形ハ、タゞ第四紀層ノ地ノミナリ、概ネ四周ヨリ低キ略ボ平坦ナル地形ヲナセリ、但シ後ニ川ノ彫刻ニ遭ヒ更ニ穿タレタル所多シ。

湖沼ニハ著シキモノナシ、上述セル爆裂火口ニ湛エタルモノヲ除ケバ殆ド全部舞臺ノ表面ノ凹所ニ生ジタル小ナル水溜リニ過ギズ、區域ノ外ニアレドモ琵琶池ノ如キハ其ノ大ナルモノニテ、信州澁湯ノ東ニアリ大沼火山ヨリ流出セシ泥流ノ停滞シタル窪所ニアリ、而シテ白根澤下流ノ青池ハ崩岩ノ不規則ニ堆積セシ上ノ凹所ナリ。

## 第五編 岩石ノ顯微鏡的記載

### 第一章 基底ヲ構成セル岩石(第五版一 乃至五圖)

白根火山ノ基底ノ殆ド全部ヲ構成セル岩石ハ、小紋岩ナルコト先ニ述べタルガ如シ。コノ他ニ尙ホ隣接セル他ノ火山ヨリ來レル鎔岩ノ末端ニシテ、本區域内ニ認めラル、モノアリト雖、是等ハ其ノ本體ヲ區域外ニ有シ、コレヲ詳細ニ踏査スル能ハザリシヲ以テ、其ノ記載ヲナサミルベシ(但シ僅カナル材料ニヨリテ認め得ラレタル、顯微鏡的性質ノ要點ハ、コレヲ肉眼。的記載ノ中ニ併セ記シタリ。)

●小紋岩 Quartz-bearing augite-hypersthene porphyrite

一、礦物成分

原成礦物

全體成分——斜長石V紫蘇輝石V輝石V磁鐵礦

部分成分——石英

微成分——燐灰石

次成礦物

綠泥石、「バスタイト」、綠簾石、「ウラル」石、葡萄石?、方解石、石英、「ルサ  
タイト」?、長石、磁鐵礦、「チタン」鐵礦、褐鐵礦、黃鐵礦

二、斑 晶

(一)、原成礦物

斜長石——(大サ)大ナル者ニテ三「ミ、メ、」(形)各軸ノ方向ニ略ボ等シク  
(equant)發育セリ。小ナル者ハ多少板狀ヲナセリ、(双晶)アルバイト式  
常ニ認メラル、(多殼構造)ヨク發達セリ、(被包體)輝石、磁鐵礦、燐灰石  
及ビ玻璃、コノ玻璃ハ多クノ汚ナキ小固體ヲ含メリ、(屈折率)「カナダバル  
サム」ヨリ高シ、(消光角)最大對稱消光角三十六度、即チ白根火山熔岩中ノ  
モノト同一ナリ、(變化)多少混濁セルヲ常トス、屢々綠泥石様ノモノニテ着  
色セラル、又一部或ハ全部方解石、綠簾石、綠泥石等ニ依リ置キ換ヘラル。  
紫蘇輝石——(大サ)大ナルモノ「ミ、メ、」(形)柱狀、(被包體)磁鐵礦、稀ニ斜  
長石、(多色性)特有ノ多色性ヲ呈ス(光學方位)此ノ礦物一般ノ其レト長ク  
一致セリ、(變化)一部或ハ全部ガ通常綠泥石、「バスタイト」、或ハ「ウラル」  
石ニ變ゼルモノ多シ。

輝石——(大サ)紫蘇輝石ト同様、(形)柱狀、(双晶)屢々認メラル、(双晶面)8P8(被  
包體)磁鐵礦、(多色性)認メラレズ(光學方位)普通輝石ノソレト符合ス(變  
化)多少綠泥石或ハ「ウラル」石ニ化セリ。

磁鐵礦——少量ニシテ粒狀ヲナシ、多クハ被包體トシテ存ス。

石英——融蝕作用ヲ受ケ、或ル部分ニハ稍々多量ナレドモ、大部分ニハコレ  
ヲ缺ク。

(二)、次成礦物

綠泥石——微細ナル鱗狀及ビ纖維狀結晶ノ、混亂セル集合體ヲナシ、輝石ノ假

像ヲナセル場合多ク、又斜長石ノ一部ヲ他ノ次生礦物ト共ニ置キ換ヘタリ、  
ソノ他岩石ノ全部ヲ通ジテ散在セリ、(多色性)淡綠色——青綠色、纖維ノ長  
キ方向ニ於テ吸收大ナリ、(光學方位)纖維ニ對シテ直消光ヲナシ、且纖維ノ  
長方向ニ最小彈性軸アリ。

「バスタイト」——蛇紋石様ノ礦物ニシテ、紫蘇輝石ノ假像ヲナセリ、原礦物ノ  
主軸ニ平行セル纖維狀ヲナシ、不規則ニ走レル裂目コレヲ貫ケリ、(色)鮮カ  
ナル淡綠色、(多色性)弱シ、吸收ハ纖維ノ方向ニ稍々強シ、(屈折率)「バル  
サム」ヨリ稍々高シ、(重屈折)弱シ、直消光、纖維ノ長方向ハ最小彈性軸ニ一  
致セリ。

綠簾石——綠泥石、方解石、磁鐵礦ト共ニ斜長石ヲ置キ換ヘテ存ス、(大サ)○。  
○—○—○「ミ、メ、」(形)短柱狀及ビ粒狀(色)粒狀ノモノハ輝ケル綠黃色、  
柱狀ノ稍々大形ノモノハ淡黃色、(多色性)弱、(屈折率)高シ、(重屈折)強シ、  
色ノ濃キモノ程強キガ如シ、(消光角)直消光、(外形上ノ光學性)「ノコトアリ、  
」(「ノコトアリ、コレ延長ノ方向ガ中性彈性軸ニ一致スル故ナルベシ。  
「ウラル」石——紫蘇輝石及ビ輝石ヨリ變成セシモノニシテ、常ニ磁鐵礦ヲ伴  
ヘリ、纖維狀ヲナシ、其ノ纖維ハ母礦物ノ主軸ニ平行セリ、(色)黃綠色、(多  
色性)認メラル、長キ方向ニ淡綠色、短キ方向ニハコレト同様ノ色ヲ示ス方  
向ト、淡黃綠色ヲ示ス方向トアリ、(屈折率)「バルサム」ヨリ高シ、(重屈折)  
紫蘇輝石ヨリモ高シ、(消光角)殆ド直消光、(外形上ノ光學性)「(光軸面)長  
キ方向ニ横ハル、光學性」ナルガ如シ。

葡萄石(Prattite)——纖維狀ヲナシテ孔隙ヲ充セリ、(形)扇狀ニ放射セル纖  
維狀ヲナシ、此纖維ニ平行ナルト、垂直ナルトノ二組ノ裂目ヲ有ス、(色)無  
色(屈折率)「バルサム」ヨリ高シ、(重屈折)略ボ輝石ニ等シ、(消光角)纖維ニ  
對シテ直消光、(外形上ノ光學性)「(一)即チ纖維ノ長方向ハ最大彈性軸ニ一  
致セリ。

方解石——不定形ヲナシテ、岩石ノ全部ヲ通ジテ認メラル、斜長石ノ分解ニ依  
テ生ゼシモノナリ。

石英——「ルサタイト」ト共ニ孔隙ヲ充シ、或ハ他ノ礦物ノ假像ヲナシテ存ス、

(大サ)〇・〇二—〇・二ミ、メ、(形)不定形粒狀ノ集合體ヲナセリ。

「ルサタイト」(Lusaitite)——石英若クハ綠泥石ト共ニ他ノ礦物ヲ置き換へ、或ハ孔隙ヲ充セリ、(形及大サ)多クハ石英ト同様ナリ、而シテ其ノ各粒ノ内部構造ヲ見ルニ、多少放射狀ニ排列セル纖維ヨリ成レリ、又孔隙ヲ充セル場合ニハ常ニ其ノ孔壁ヲ蔽ヒ、纖維ハ壁ニ略ボ垂直ヲナシ、ソノ纖維ノ集合體ガ粒狀ヲナサルコトアリ、(色)無色、(屈折率)「バルサム」ト略ボ等シ、(重屈折)略ボ石英ト等シ、(消光角)纖維ニ對シ直消光、(外形上ノ光學性)纖維ニ平行シテ最小彈性軸アリ。(十號)

コノ礦物ノ石英ト異ル點ハ、其ノ纖維狀ナルニアリ、又玉髓ト異ルハ、其ノ光學性ノ相反スルニアリ。

長石——次生ノ長石ト思ハル、モノ、石基中ニ存在スルコトアリ、微小ナル不定形ヲナシ、双晶認メラズ、微細ナル被包體ヲ有ス。

磁鐵礦——輝石、紫蘇輝石ガ綠泥石、「ウラル」石等ニ變ズル際、同時ニ分離セラル、モノニシテ、稍大ナル粒ヨリ微細ナル塵狀ノモノニ至ル。

「チタン」鐵礦——微粒ヲナシ、輝石ノ分解ニ依テ生ズルコト磁鐵礦ノ如シ、多少「リニューコクシン」ニ化セリ。

褐鐵礦——塵狀ヲナシテ塵、認メラル、岩石ノ色ノ赤味ヲ帶ベル部分ハ、コレガ爲メナリ、磁鐵礦ノ變成セルモノナルベシ。

黃鐵礦——塵狀ノ不規則ナル微粒ヲナシテ、岩石中處々ニ散布セリ。

三、石基  
石基ハ拍子木形ノ斜長石微晶、粒狀輝石及ビ磁鐵礦ヨリ成リ、時ニ玻璃ヲ交フルコトアリテ、「ハイアロピリテイック」、「ピロタキシテイック」、若クハ稀ニ「インターサータータル」組織ヲ呈セルモノナリシガ、岩石ガ變質作用ヲ受ケシ爲メ、多量ノ次成礦物ノ混亂セル集合體ニ變ズルニ至レリ。

次成變化ノ著シカラズシテ、原組織ノ尙充分ニ認メラル、ハ、坊寺・笠ヶ岳・萬座附近ノ如キ、進入體ノ周縁ニ近シト思ハル、部分ニシテ、松川ノ谷ノ底部ノ如キ、進入體ノ中央ニ近キ部分ニ於テハ、殆ド全ク原組織ヲ認メ得ズ。  
コノ次成組織ハ主トシテ次成ノ石英及ビ長石ノ微粒ニ交フルニ綠泥石、綠簾石、

方解石、磁鐵礦、褐鐵礦、「チタン」鐵礦、黃鐵礦等ヲ以テシタル、複雑ナル集合體ニシテ、稍「フェルサイト」質石基ニ類似セリト雖、有色ノ次成礦物ノ量少カラザル故、彼ノ如ク淡色ニ非ズシテ、綠・暗綠・青綠等ノ色ヲ呈セリ。

四、斑晶ト石基トノ比較量  
變化多ク部分ニヨリ大差アリ、又變質ノ爲メニ、コノ比較量ノ不明トナル部分モアリ、要スルニ <sup>同質性</sup>「パーフェクト」ナリ、(perfect-empatic)。

五、不均質性  
コノ岩石ハソノ全部ヲ通ジテ大差ナキ成分及ビ性質ヲ有ス、強テ分ツ時ハ笠ヶ岳・坊寺及ビ萬座温泉近傍ノ如キ、位置ノ高キ部分、換言スレバ進入體ノ上部ノ周縁ニ近シト思ハル、部分ハ、其ノ色暗綠色、堅硬ニシテ、顯微鏡下ニ於テモ亦變質ヲ受クルコト少キヲ見ル、而テ區域ノ東北部小兩川上流地方ノ小紋岩モ、亦之レト同様ノ性質ヲ有セリ、コノ性質ニ依テ松川下底ノ部分ヲ占ムル本岩ト、區別スベキガ如シト雖、注意シテ兩者ノ境界ヲ求ムルニ當リ、其ノ極メテ不明瞭ナルモノニシテ、到底分ツベカラザルヲ知ルナリ、要スルニコノ差別ハ變質ノ程度ノ差ニシテ、進入體ノ中央部ハ周縁部ニ比シ、變質ヲ受クルコト強大ナリシガ如シト雖、此ノ強變質部ト弱變質部トノ境界線ハ簡單ニ劃シ得ベカラザルガ如シ。

次ニ部分成分トシテ記載セシ石英ノ有無ニ由テ別チ得ベキヤニモ見ユレドモ、予ノ觀察ノ不完全ナル爲ナルベシ、孰レノ部分ニ石英ヲ含ミ、孰レニ之レヲ含マザルヤ明言シ難キヲ悲シム、肉眼的ニハ有石英部モ無石英部モ區別チキガ如シ、顯微鏡的ニソノ分布ヲ明カニセムトセバ、非常ニ多數ノ薄片ヲ要スベシ、而シテ其ノ結果石英ハ思ノ外一様ニ分布セルモノナルヤモ知ルベカラズ、宛ニ角子ノ不完全ナル觀察ニテハ石英ヲ有スル部分ト、有セザル部分トアリテ、ソノ分布ハ明ニ述ベ難キモ、處々散在スルモノ、如ク思ハル。

コノ小紋岩ノ一部ニ粒狀ノ石目ヲ有スル部分アルコトハ、既ニ肉眼的性質ノ部分ニ、コレヲ記セリ、コレハ地質圖ニ示シタル區域以外ニシテ、松川及ビ角間川ノ底ニ僅ニ露出セルモノナリ、小紋岩トノ境界ハ不明瞭ニ移化シ、ソノ礦物成分ハ斜長石V石英V輝石V正長石V磁鐵礦ナリ、而シテコノ中ノ輝石ハ大部分「ウ

ラル」石化セルヲ以テ、毛無火山群ノ地質ヲ調査セラレタル清水學士ハ閃綠岩ノ名ヲ付セリ。(本會報告第八號參考)

## 第二章 火山噴出物

### 第一節 鎔岩 (第四版一) 乃至五圖)

白根火山ノ鎔岩ヲ其ノ肉眼の性質ニ依リテ分ツ時ハ左ノ如シ。

第一種 白色乃至灰白色ヲ呈スルモノ

第二種 灰色ヲ呈スルモノ

第三種 黑色ヲ呈スルモノ

而シテソノ顯微鏡的性質モ亦コノ三種ニ於テ各異レリ、コノ三種ノ別ハ全然縦斷的ニシテ、新舊鎔岩ノ間ノ差ハ、是等三種ノ組ミ合セノ割合ヲ異ニスルニ過ギザルモノナルコトモ既に述べタリ。

今コノ三種ニ共通ナル性質ヲ先ヅ記載スベシ。

#### 一、鑛物成分

全體成分——斜長石V紫蘇輝石V輝石V磁鐵鑛

部分成分——石英、橄欖石、黑雲母

#### 二、斑 晶

微成分——燐灰石  
斜長石——(大サ)最大二・五ミ、メ、(形)大アノモノハ三軸ノ方向ニ略同様ノ發育ヲナセドモ、小形ノモノハ板狀ヲナセリ、(双晶)「アルバイト」式普通ナリ、其各双晶片ハ幅稍廣キ方ナリ、「カールスバッド」式稀、「ペリクリン」式更ニ稀ナリ、(多殼構造)著シ、反覆ノ度數多キヲ常トス、(被包體)磁鐵鑛、輝石、紫蘇輝石、燐灰石、氣泡ヲ有スル無色玻璃・褐色玻璃ニシテ、玻璃ハ多殼狀排列ヲナスコト多シ、(風折率)「バルサム」ヨリ高シ、(消光角)最大對稱消光角約三十五度、M面ニ於ケル消光角十六度乃至二十二度、(光軸角)大、(光學性)(+)、酸性乃至中性ノ「ラブラドライト」ナルガ如シ。

紫蘇輝石——(大サ)〇・〇五——二ミ、メ、(形)柱狀、卓面ノ發育良好ナリ、(被包體)斜長石、磁鐵鑛、及ビ微小ナル無色ノ針狀若クハ粒狀體、(多色性)  $a = 0.011$ 、 $b = 0.011$ 、 $c = 0.011$  (光學方位)光軸面ハ  $87^{\circ} 8'$  ニ平行、光軸角大、光學性(一)、(共生)極メテ稀ニ輝石ト平行共生ヲナセリ、予ノ見タルモノハ輝石外部ヲナシ、紫蘇輝石内部ヲナセリ。

輝石——少量ニ存スルノミ、(大サ)紫蘇輝石ト同様、(形)柱狀、(双晶)屢認メラ、双晶面  $87^{\circ} 8'$  (被包體)紫蘇輝石ト同様、(色)黃綠、多色性認メラレズ、(光學方位)光軸面ハ  $87^{\circ} 8'$  ニ平行シ、光學性(+) 磁鐵鑛——(大サ)大ナルモノニテ  $0.3$  ミ、メ、(形)正八面體ヲナセルモアレド、多クハ圓ミアル、或ハ不規則形ノ粒ヲナセリ、斑晶トシテハ其量少シ。

石英——(大サ)  $0.1 - 1.8$  ミ、メ、(形)融蝕セラレテ丸ミヲ帶ビ或ハ灣入ヲ有スルヲ常トス、小形ナルモノハ屢複三角形ノ斷面ヲ示ス、不規則ナル割目普通ナリ、(光學性)單軸晶(+)、石英ノ小結晶ノ周圍ニ於テ石基ノ玻璃ハ重屈折ヲナシ、直交ニコル間ニ於テ、暗色十字ヲ示スコトアリ。

橄欖石——(大サ)大ナルモノ  $0.5$  ミ、メ、(形)融蝕セラレ圓ミヲ帶ベリ、特有ノ割目著シ、(色)無色、(被包體)磁鐵鑛、(風折率)甚高シ、(光學方位)光軸面ハ劈開線ニ平行、光軸角大ニシテ九十度ニ近ク、光學性(+)。

黒雲母——(大サ)大ナルモノ○・七五ミ、メ、(形)底面ニ平タキ板狀ヲナセドモ、融蝕作用ノ爲メニ不規則形トナレリ、(劈開線)著シ、(被包體)斜長石(色)褐(多色性)暗褐—赤黃、劈開線ノ方向ニ吸收大ナリ、(重屈折)強シ、(オバシテイゼーション)周縁及ビ劈開線ニ沿ヒ、微粒狀ノ磁鐵礦及輝石ヲ生ジ、黑色トナレリ。

三、石基ノ鑛物  
コノ他外形角閃石ニ似タル鑛物ノ全部「オバサイト」化セルヲ見タリ。

斜長石——a軸ニ柱狀ヲナセル微晶ニシテ、稍大形ナルハ双晶ヲナシ、小ナルハ單晶ナリ、斑晶トノ區別ハ漸移的ナリ、横斷セル薄片ニテ測定セル消光角ハ三十三度乃至四十度ノ間ニアリ、斑晶ト大差ナキ成分ヲ有スルガ如シ。

輝石及ビ紫蘇輝石——共ニ短柱狀或ハ粒狀ノ微晶ヲナセリ、小ナルハ粒狀、大ナルハ柱狀ニシテ、次第ニ斑晶ニ移化セリ。

磁鐵礦——微小ナル結晶ヲナシ、或ハ粒子ヲナシテ、肉眼の黑色ヲ呈スル鑛岩ノ石基ニ多シ。

石英——約〇・一二ミ、メ、ノ多角形小粒ヲナシ、淡色ノ鑛岩ニノミ認メラル(？)燐灰石——微細ナル針狀結晶ヲナシ、多クハ被包體トシテ斜長石ニ含マルト雖、單獨ニ石基中ニ散在スルモノモアリ。

玻璃——石基中ニ殘存スル玻璃ハ多ク無色ノモノナリ、稍稀ニ褐色ノモノアリ、又其ノ中間色ヲ呈スルモノアリ、屢毛狀若クハ針狀結晶ヲ含ミ、或ハ顯微鏡的球顆ヲ有スルコトアリ、又石英、磁鐵礦、紫蘇輝石、斜長石ノ小結晶ノ周圍ニ於テハ、重屈折ヲナシ、直交「ニコル」間ニ於テ黑十字ヲアラハスコトアリ、就中、石英ヲ取り圍ミテ此ノ現象ヲ起スコト多キヲ見ル。

四、石基ノ組成  
白根火山ノ鑛岩ノ石基ハ頗ル變化ニ富メリ、今予ノ觀察シ得タル所ヲ分類シテ記述スレバ左ノ如シ。

- (一)、微晶ヲ有スルコト少量ナルモノ。
- (イ)玻璃質ノモノ——多量ノ玻璃中ニ僅少ノ微晶ヲ浮ベタリ、微晶ハ斜長石、石英、及輝石ヲ普通トス、コノ玻璃ニハ無色ノ場合アリ、褐色ノ場合アリ、ノ

ノ中間ノモノアリ、サレド多クノ場合ニハ無色ナリ、又玻璃中ニ結晶子ヲ有スルモノアリ、コレニハ毛狀ノモノアリ、又針狀ノモノアリ、時ニ結晶子ノ量頗ル多クシテ、玻璃ノ殆ンド全部ガ、コレニ由テ置キ換ヘラレタルアリ。

(二)球顆(菊形)質ノモノ——玻璃中ニ多量ノ球顆ヲ有スルモノニシテ、屢玻璃ヲ存セザルコトアリ。

(三)「フェルサイト」質ノモノ——脱玻璃作用ノ結果ナルガ如シ、往々小斑點ヲナシテ處々玻璃ノ殘存セルモノアリ。

(四)微晶ノ多量ヲ有スルモノ

(イ)少量ノ無色或ハ褐色玻璃中ニ、多量ノ斜長石微晶及ビ少量ノ輝石及ビ磁鐵礦ノ微晶ヲ浮ベ、<sup>ハ</sup>「ハイアロピリテイック」組織ヲナセルモノ。

(ロ)前記ノモノニ玻璃ヲ缺キ、<sup>ハ</sup>「ピロタキシテイック」組織ヲナセルモノ。

(ハ)斜長石微晶ノ量多カラズ、ソノ間ヲ充スニ輝石及ビ磁鐵礦ノ粒ヲ以テシ、稍乏武岩ノ石基ニ類似セルモノ。

(ニ)及(ロ)ノ如キ石基ハ常ニ流紋岩ニ認メラル、モノニシテ、白根火山鑛岩ニ於テモ亦、淡色ノ酸性ナル鑛岩ノ石基ヲナセリ、即チ肉眼のニ白色ノ鑛岩ニ普通ナリ。

(イ)及(ロ)ノ如キハ、灰色ノ種類ニ普通認メラレ、(ハ)ハ黑色ノモノ、即チ吾妻山式ノ鑛岩ニ常ニ認メラル。

五、斑晶ト石基トノ比較量  
岩石ノ全部ヲ通ジテ著キ差違ナク、<sup>ハ</sup>「<sup>ハ</sup>」ナリ、而シテ白色酸性ノ鑛岩ハ、黑色基性ノモノニ比シ、稍々斑晶ニ富ムガ如シ。

斑晶ハ石基中ニ撒シ狀ヲナシ、流狀ノ排列殆ンド認メラレズ。

六、不均質性  
不均質性ノ著キコトニ就テハ、既ニ肉眼の性質トシテ、コレヲ記述セシガ、今其ノ顯微鏡的性質ニ就テ述ブベシ。

- 第一種、白色鑛岩(石英・輝石・紫蘇輝石・富士岩成分鑛物トシテ屢石英アリ、又黒雲母ヲ有スルコトアレドモ極メテ稀ナリ、石英ハ斑晶トシテモ、石基中ノ微晶トシテモ共ニ存ス、石基ハ(イ)(ロ)(ハ)ヲ常トシ、稀ニ(ニ)ナリ。

第二種、灰色鎔岩(輝石・紫蘇輝石・富士岩)、成分礦物トシテ石英ヲ有スルコト極メテ稀ナリ、又橄欖石モ頗稀ナリ、黒雲母モ稀ニ存在ス、石基ハ主トシテ(比)及(ほ)ニシテ、時ニ(ろ)ヲ認ム。

第三種、黒色鎔岩(橄欖・輝石・紫蘇輝石・富士岩)、成分礦物ニ橄欖石ヲ有スルコト常ナリ、又稀ニ黒雲母ヲ有ス、石英ヲ認メズ、石基ハ(比)(ほ)(へ)ナリ。

全體成分ニ於テハ其ノ礦物ノ種類ニ全ク差違ヲ認メズ、タダ第三種ニ於テ輝石ノ量ヲ増シ、紫蘇輝石ヲ減ジ、從テ兩者ノ量相近クナルヲ認ムルノミ、斜長石ノ如キモ全體ヲ通ジテ略同一種ナルガ如シ、又微成分モ一樣ニ燐灰石ヲ有シ其量ニモ大差ナキカ如シ、要スルニコノ三種ノ區別ハ、石英・橄欖石ノ有無及ビ石基ノ相違ニ歸スベキモノナリ、其ノ化學性分ニ於テモ、亦第一種ハ流紋岩ニ近キ酸性ノ富士岩ニシテ、第三種ハ稍基性ナル富士岩第二種ハコノ中間ニ位スルモノニシテ富士岩トシテ正式ノモノナリ、而シテ是等三種ガ同一鎔岩流中ニ複雑ニ交雜セラレ、然モ融合スルコトナキハ、白根火山鎔岩ノ著キ特長トイフベシ。

最古キ米無・横手ノ兩鎔岩ハ、主トシテ中性ナル第二種ヨリ成リ、所々ニ白色部、若クハ暗灰色部ヲ混ゼリ、而シテ其ノ境界ハ、彼ノ白根鎔岩ノ黒部ト白部トノ境界ノ如ク急變スルヲ見ズ、白根鎔岩第一式ハ大部分第一種鎔岩ヨリ成リ、所々ニ僅ニ第二種クハ第三種ヲ混ゼリ、而シテ第一種若クハ第二種ヨリ、第三種ニ移ル變化ハ急激ナリ、第二式ハ大部分第三種ニシテ、第一種ノ少量ヲ混ゼリ、而シテ第一種ノ量ハ鎔岩流ノ末端ニ至ルニ從ヒテ増加スルモノ、如シ、又極メテ僅ニ第二種ヲモ混ゼリ、而シテ第一第三兩種ハ短距離ノ間、甚シキハ一塊ノ岩片中ニ於テ、急激ニ相隣接シ、充分ナル移化部ヲ認メザルヲ常トス。

上記ノ性質ヲ總合シテ考フルニ、米無・横手兩鎔岩ハ、中性富士岩ニシテ、白根鎔岩第一式ハ、コレヨリモ酸性ニ、第二式ハ基性ナリ、即チ噴出ノ順序ハ、中性——酸性——基性ノ順序ナリトイフベシ、而シテ其ノ不均質性ハ、新シキ鎔岩程著シクナレリ。長野圖幅地質説明書中ノ、本火山鎔岩ノ化學分析ハ左ノ如シ、

コレハ湯釜東北ノ山腹ヨリ採集セシモノナリトイフ、コノ邊ハ白根鎔岩第二式ニシテ、大部分第二種ヨリ成レドモ、甚シク分解シ新鮮ナルモノヲ得難キトコロナリ。

O <sub>2</sub>	62.66
Si	15.91
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.11
FeO	6.70
CaO	3.52
MgO	0.36
K <sub>2</sub> O	0.17
Na <sub>2</sub> O	0.31
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.32
H <sub>2</sub> O	99.97
sp.gr.=2.719	

第二節 碎片噴出物

凝灰岩及ビ蕪礫ヲ顯微鏡下ニ觀察スルニ、斜長石紫蘇輝石輝石・磁鐵礦ノ完全ナル結晶及ビ結晶ノ破片ガ、極微ナル火山灰中ニ合マル、ヲ見ル、石英モ稀ニ認メラル、コトアリ、而シテ是等礦物ノ性質及ビ相互ノ比較量ハ全ク鎔岩ヲ構成スルモノト同一ナリ、殊ニ米無・横手兩鎔岩ト略同一ナルモノ、如シ。凝固セル凝灰岩及ビ蕪礫ニ認メラル、彼ノ雲狀若クハ「レンズ」狀ノ暗色斑紋ハ、顯微鏡下ニ於テ、結晶破片ヲ含有スル石地(マトリック)ノ部分ガ、斑紋外ノ部分ヨリモ暗色ヲ帯ビテ不透明ナルノミ、結晶破片ニハ何等ノ差違ヲ認メズ、其ノ成因ヲ

知ル能ハザリシト雖、凝固セルモノニ限リテ存在シ、且凝固ノ堅キモノホド著ク此レヲ認メ得ルヲ以テ見レバ、岩石ノ凝固作用ト密接ナル關係アルモノ、如シ。

## 第六編 白根火山ノ發育史

### 第一章 火山ノ起原

白根火山最初ノ噴出物ハ多量ノ凝灰岩及ビ蕪礫ナルコト既ニ述ベタルガ如シ、サレド此ハ狹キ意味ニ於ケル白根火山ノ初メニシテ、此ノ地ニ於ケル火山力活動ノ起原ハ尙以前ニ遡リ得ルモノナリ、即チ彼ノ小紋岩(第五版一 乃至五圖)ハ當地方ノ基底ヲ作リテ大區域ヲ占メ、實ニ偉大ナル一ノ迸入體(submarine eruptions)ニシテ、コレコソ予ノ調査ノ範圍ニ於テ遡リ得ル最初ノ火山力ノ發現ナリトス、而テ予ノ考ヘニテハ、此ノ小紋岩ノ迸入ト白根火山ノ噴出トハ、直接親子ノ關係アルモノ、如ク、若シ然ラズトスルモ親密ナル關係アルモノ、如シ。今其ノ理由ヲ述ブレバ、

一、此ノ小紋岩ハ非常ニ大ナル迸入體(?)ニシテ、白根火山ノ基底ノ全部ヲ作ルノミナラズ、尙廣ク擴リ居リ、殊ニ北方モ無火山群ノ基底ヲモ構成ス。

二、此ノ迸入體ノ内部ハ、今日尙高熱ニアルコト、小紋岩ノ地ニ多クノ溫泉ノ存在スルコトニ依テ知ラルベシ(溫泉ニ就テハ後章ニ詳述スシベ)。

三、此ノ岩石ノ成分ハ頗ルヨク白根火山噴出物ニ類似シ、殊ニ其ノ最初ノ噴出物タル、凝灰岩・蕪礫・米無鎔岩・横手鎔岩ト、略同様ノ成分ヲ有セリ。

四、此ノ迸入ノ地質時代ハ明ナラズト雖、ソノ上ニ時代不明ノ淺海成第三紀層(恐ラクハ第三紀中、最新ノモノナルベシ)ヲ戴クコト、ソノ岩質ガ極メテヨク深海成ノ所謂御坂層ニ伴ヘル小紋岩及閃綠岩ニ類似セルニ依リテ見レバ、コレモ御坂時代即チ第三紀舊期ノモノニハ非ルカ。

五、而シテ此ノ小紋岩ノ迸入ト白根火山ノ噴出トノ間ニハ、或ル長キ時間(time gap)ヲ夾ムモノニシテ、其ノ間ニ小紋岩ハ侵蝕作用ヲ受ケテ地表ニ露出シ、且ソノ上ニ第三紀新層ノ堆積ヲ受ケタリ、而シテ白根火山ノ噴出ハ既ニ第三紀新層沈積中ヨリ既ニ始マリシモノナルコト、信越地方ニ於ケル如ク第三紀層ト凝灰岩・蕪礫ト互層セルニヨリテ明ナリ。