

5 萬分の 1 地質圖幅
說 明 書

白 老

(札幌一第 52 号)

北海道地下資源調査所

昭和 28 年 2 月

5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

（札幌→第 52 号）

北海道地下資源調査所
主任技師 堀田 隆

北海道地下資源調査所

目次

はしがき	1
第1章 位置および交通	2
第2章 気 候	3
第3章 地 形	3
第4章 地質概説	5
第5章 新第三紀層	7
I 白老層	7
A 緑色凝灰岩層	8
B 砂岩・頁岩互層	8
II 別々川層	9
A 普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊熔岩	10
B 砂岩・砂質凝灰岩互層	10
C 普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊岩	11
第6章 第四紀層	11
I 社台川層	12
A 社台川礫岩層	12
B 社台川火山噴出物層	13
II 倶多楽火山噴出物層	14
A ランボーゲ浮石層	14
B 登別泥熔岩	15
C ポンアヨロ浮石層	15
III 森野層	15
A 森野礫岩層	15
B 森野火山噴出物層	16
IV 段丘堆積物層	17
A 高位段丘堆積物層	17
B 中位段丘堆積物層	17
C 低位段丘堆積物層	18

D 支笏泥熔岩.....	18
E 河成段丘堆積物層.....	21
V 樽前火山噴出物.....	21
VI 冲 積 層.....	22
第 7 章 火 山 岩.....	22
I 麥朽安山岩.....	23
II 普通輝石紫蘇輝石安山岩.....	23
III 登別泥熔岩.....	24
IV 玻璃質安山岩.....	24
V 支笏泥熔岩.....	25
第 8 章 地 史.....	26
第 9 章 応用地質.....	29
I 銅.....	29
II 砂 鉄.....	31
III 石 材.....	31
IV 浮 石.....	32
V 砂 利.....	32
文 献.....	33
Résumé	
図 版	

5 万分の 1 地質図幅
説 明 書 白 老 (札幌一第 52 号)

北海道地下資源調査所
北海道技師
土 居 繁 雄

は し が き

この図幅は、昭和 26 年 5 月から同年 7 月にわたる約 40 日、および昭和 27 年 5 月から同年 6 月にわたる約 10 日の間、あわせて約 50 日間で行つた野外調査の結果を整理して、その概要を報告したものである。

この地方は、北海道の中央部と西南部とを劃する、いわゆる石狩低地帯の西南に位置し、地質学的には西南部北海道にふくまれ、樽前火山をはじめとして新期火山活動の活潑に行われた地域である。とくに、諸種の熔岩流（泥熔岩をふくむ）や火山碎屑物の発達がいちじるしく、すでに樽前火山については、岩石学的にも、あるいは、その活動状況についても多くの研究と報告とが発表されてきている。^{*}しかしながら、この地域全般の地質についての調査は、まだ充分でなく、わずかにその東部地域だけが石川（下斗米）俊夫によつて、樽前火山の研究の途次、踏査されていたにすぎない。また、故深谷

* 鈴木醇・下斗米俊夫：樽前火山。火山 Vol. 1, No. 3 (1933, 昭和 8 年)

浦上啓太郎・山田忍・長沼祐三郎：北海道における火山灰に関する調査報告。火山 Vol. 1, No. 3, No. 4 (1933, 昭和 8 年)

鈴木醇：樽前火山熔岩の化学的性質について。火山 Vol. 2 (1937, 昭和 12 年)

石川俊夫：樽前火山熔岩中の捕獲岩につきて。火山 Vol. 4 (1939, 昭和 14 年)

** 下斗米俊夫：樽前火山地質調査報文。北大理卒論（手記）(1933, 昭和 8 年)

龍太は、「10 万分の一登別図幅」*作成の目的で、この地域をふくむ広い地域の地質調査に従事されたが、不幸にして完成されるにいたらなかつた。

故深谷龍太は、この地方の野外調査を終え、内業に従事中に応召し、今次の大戦で、昭和 20 年 3 月に戦死されたので、貴重な資料は未公表のまま残されることになつてしまつた。

筆者が今回の調査をすすめてゆくに当つて、同氏の遺された資料に裨益されたことの少くなかつたことを銘記し、謹んでここに謝意を表する。

報告に入るに先だち、野外調査の一部を担当し、地質図完成のために援助をたまわつた小山内熙、酒匂純俊の両氏、ならびに調査助手として、力をかして下さつた北海道大学地質学鉱物学教室熊野純男氏に厚く感謝する。また北海道大学理学部地質学鉱物学教室の石川俊夫・湊正雄の両博士および舟橋三男助教授には、種々指導を忝うし、とくに湊博士からは第四系の層序の樹立にご教示をうけたところが少くなかつた。また魚住悟学士には化石の鑑定をお願いした。さらに、登別図幅作成中の斎藤昌之氏にはいろいろな問題で討論をお願いし、うるところが多かつた。ここに上記の人々に、深甚の謝意を表する。

なお、野外調査に際して、いろいろ便宜をはかられた白老硫黄鉱業所の各位に、深くお礼申上げる。

第 1 章 位置および交通

この図幅のしめる地域は、北緯 $42^{\circ}30'$ ~ $42^{\circ}40'$ 、東経 $141^{\circ}15'$ ~ $141^{\circ}30'$ の範囲であつて、北に支笏湖があり、南は太平洋にあらわれている。また札幌市からは、南方約 60 km の距離にある箇所である。地域のほぼ中央に、北西から東南に流れる別々川ベツツがあつて、行政上これを境として、東は苫小牧市に、西は白老郡白老村に編入されている。この地域の最も大きい村落は白老市街

* 深谷龍太： 10 万分の 1 登別地質図幅・北海道工業試験場業績（未刊行）

地で、村役場および白老管林署がおかれている。このほか、太平洋岸に沿い、東から錦岡・社台・荻野などの小部落があるが、これらをのぞいては目ぼしい部落はない。

室蘭本線はこれらの村落を縫い、べつにこれに平行して、旭川～室蘭間国道第27号が通じている。このほか各河川に沿つて道路はあるが、林産物の運搬をのぞいては一般に利用度も低く、路面の手入れも不十分なようである。例外は白老川に沿うものだけで、これは図幅外にある日鉄鉱業日鉄白老鉱山（褐鉄鉱床）および白老硫黄鉱業白老硫黄鉱山（硫黄鉱床）の鉱石運搬に利用され、トラックが通つている。

第2章 気 候

北海道の太平洋岸一帯は、春から夏にかけて海霧にみまわれることが多く、この地域もその例外ではない。そのためこの期間は晴天が少く、一般に低温多湿である。これに反して冬期は北西の季節風が卓越しているが、徳舜瞥山・オロフレ山などが図幅外の北西方にあつて、北東一南西の屋根をつくつていたので、これにさえぎられて、降雪は少く快晴の日が多い。空気は乾燥しているが、冬期の北海道としては、めずらしく温暖なところとされている。

第3章 地 形

概観すると、この地域は3の地形区に大別される。すなわち(1)隆起台地とでもいわれるような地域で、段丘面の発達が良好な丘陵地、(2)樽前火山の裾野、(3)各河川・海岸にひろげられた沖積地である。

* 太平洋岸に点在するこれらの部落は、むかしは漁場として栄えたが、最近では漁業の不振のために、部落民は杣夫などになつて出稼しているのが現状である。またこの地帯に、海岸をのぞいては村落が発達していないのは、大部分が丘陵地で、しかも厚い浮石層でおおわれ、腐植土に乏しく、地味が瘠せていること、および灌漑用水に乏しいことによつて、農耕地として不適当なためであると考えられる。

(1) は海岸から山側に向つて、漸次高度をまして最高約 500 m におよび、おもに第四紀層によつて、構成されている地域である。これらの丘陵地には数段のあきらかな段丘面が識別されるが、そのうち顕著なものは、高さ 50 m、180 m～200 m および 300 m 内外の 3 つである。

この段丘面はあとからのべるように、いずれも砂礫層をのせているが、全域を通じて、この丘陵地の上面を支笏泥熔岩が厚くおおつているために、礫層は多くのばあい、わずかに河岸においてみとめられるだけである。また、この地形区では各河川の上・中流部に新第三紀層があらわれている。

(2) は地域の北東部をしめ、なだらかな斜面をもつて、北方から南または西に向つて、ゆるく傾斜し、典型的な裾野を形成している。この裾野をもたらした樽前火山の噴出物は、前にのべた(1)の段丘面のもつとも新しい面をも明らかにしておおつており、きわめて新期の噴出によるものであることは疑問の余地がない。

(3) は前にのべたように、各河川の沿岸にひろがつている低地および海岸平野を意味している。

白老川の沿岸に低い段丘面が、ときには数段発達しているが、これは前にのべた(1)の丘陵地を構成する最低の段丘面形成以後のものである。

また海岸には高さ約 5 m～6 m の砂丘が細長く発達し、その内方に低湿地のみられることが多い。

これらの地形面をかりに、関東地方のそれに対比するとすれば、(3) 沖積地は A に、その河岸にみられる河段丘は後関東ローム面 (PL) に、(1) のうち 300 m 面は D1 に、180 m～200 m 面および 50 m 面は Du に対比されるものであろうと*考えられる。

水系は、前にもふれたように、いずれも北西から東南に向つて流れているもので、ニシクツブ 錦多峰川・オボツブ 覚生川・クルマイ 樽前川・ベベツ 別々川・シヤケイ 社台川・シラオイ 白老川・ブウベツ川・ウヨロ川・シキセイ 敷生川およびそれらの支流から構成されている。これらの河川は、

* 湊 正雄による。

図幅外の白老岳（標高914m）に源を発している白老川をのぞいては、河川長・流域面積・流量の小さなものである。

なお、参考のため、各河川の流量を示せば次の表のようである。

圖幅内各河川流量一覽表

河川名及観測地点	流域面積 (km ²)	濁水流量 (m ³ /sec)	最大流量 (m ³ /sec)	1平方軒当 り濁水流量 (m ³ /sec)
錦多峰川（田中牧場）	35.49	1,450 (8月23日)	2,676 (10月19日)	0.0410
覚生川（樽前牧場）	24.32	0,283 (5月29日)	1,066 (10月1日)	0.0116
樽前川（樽前）	31.20	1,172 (2月19日)	3,588 (10月4日)	0.0376
別々川（社台）	19.78	0,874 (6月25日)	2,055 (10月4日)	0.0442
社台川（社台牧場）	41.70	1,427 (2月20日)	5,436 (10月3日)	0.0342
白老川（森野）	88.20	2,803 (2月21日)	26,416 (10月3日)	0.0318

昭和16年実測資料，勇払工業地帯調査報告書，工業地帯調査資料Ⅱ（北海道工業振興対策委員会1950年）による。

第4章 地質概説

この地域を構成する地質系統は、模式柱状図に示すようなものである。

新第三紀層は、地域の北西部に分布し、主として河川の河岸にだけ露出している。緑色凝灰岩・頁岩・砂岩などを主要構成員とする^{シラカイ}白老層と、多量の火山碎屑物をふくみ、これにしばしば熔岩流をともなう^{ベツ}別々川層とに分けられる。前者は訓縫層、後者は黒松内層に對比され、^{*}両者の間は不整合関係にある。

* 長尾巧・佐々保雄：北海道西南部の新生代層と最近の地史。地質学雑誌 Vol. 41 (1934, 昭和9年)

白老地域模式柱狀圖

時 代	層 序	柱 狀 図	附 号	岩 質	火成活動及地殻変動	備 考	
第四紀	沖積世	最新期火山噴出物 埋河床堆積物及砂丘堆積物	Al,As	砂、礫、粘土	最新期火山噴出物 (薄灰:橋前火山) 厚灰:惠庭火山/ 橋前火山 有珠火山 橋前火山 有珠火山 橋前火山形成	砂礫、砂利 浮石 泥炭	
		上位橋前火山噴出物	Atp	浮石			
		下位橋前火山噴出物	Atv	火山灰、スロア 浮石			
	洪 積 期	新	河成段丘堆積物層	Tr	礫、砂、粘土	支笏泥礫岩 支笏泥礫岩 侵蝕 侵蝕	軟 石 Du,面 Du,面 Di面
			低位段丘堆積物層(b)	T,b	礫、砂、粘土		
		支笏泥礫岩層 100m	Tm	含石英角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩質泥礫岩			
		低位段丘堆積物層(a) 5m	T,a	礫、浮石質砂、火山砂			
		中位段丘堆積物層 5m	T ₂	礫、浮石、火山砂			
		高位段丘堆積物層 6-10m	T ₁	礫、砂、浮石			
	旧 期	森野	森野火山噴出物層 70m	M ₂	淡紅色普通輝石紫蘇輝石安山岩質砂岩(火山灰、浮石)	侵蝕 地塊運動、傾斜 火山噴出物 玻璃質安山岩	埋 木 海相を含まず 軟 石 海相を含まず 埋 木
			森野礫岩層 50m	M ₁	礫岩、砂岩、泥岩 互灰岩		
		俱大多葉山	ボンアコロ浮石層 100m	K ₂	浮石質礫岩、礫岩、凝灰岩	侵蝕間隙 地塊運動 火山噴出物	
			登別泥礫岩層 10m	km	普通輝石紫蘇輝石安山岩質泥礫岩		
			ランボーゴ浮石層 40m	K ₁	浮石質礫岩、泥岩、凝灰岩		
		社台川	社台川火山噴出物層 60m	S ₂	普通輝石紫蘇輝石安山岩質砂岩	火山噴出物	
社台川礫岩層 40m			S ₁	礫岩、砂岩、浮石質礫岩、凝灰岩			
新 鮮 世	川 層	集塊岩層 80m	Ba	普通輝石紫蘇輝石安山岩質凝灰質集塊岩	普通輝石紫蘇輝石安山岩		
		砂岩・砂質凝灰岩互層 250m	Be	浮石質砂岩、砂質凝灰岩、礫質砂岩			
		集塊岩層 70m	Bla	普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊岩			
	白 老 層	砂岩・頁岩互層 200m	Srsh	緑色砂岩、礫岩、砂質頁岩	侵蝕間隙		
緑色凝灰岩層 300m		Srt	緑色凝灰岩 角礫凝灰岩 石英組面岩質集塊岩				

第四紀層は下から社台川層・倶多楽火山噴出物層・森野層・段丘堆積物層・支笏泥熔岩および最新期火山噴出物層から構成され、新第三紀層を不整合におおっている。社台川層は、礫岩を主とする社台川礫岩層と、この上に漸移関係でのつてくる社台川火山噴出物層とに分けられ、地域の北西部に限って分布している。倶多楽火山噴出物層は、登別附近に模式的に発達しているものであるが、この図幅地域にもわずかに敷生川以西の地区に、その一部が分布している。これと社台川火山噴出物層との直接の関係はわからないが、後でのべる理由からおそらくその上位にくるものと考えられる。森野層は、薄い豆灰石層^{豆灰石層}をはさむ特徴のある礫岩層を主とする森野礫岩層と、ほとんど連続的な関係で、この上につてくる森野火山噴出物層とに分けられ、図幅地域の北西部に広く発達している。これらの各地層の上に段丘堆積物である砂礫層がのつており、さらに特徴のある絹糸状光沢をもつた多量の浮石を含み、ゆるい支笏泥熔岩が、ほとんどこの図幅の全地域にわたって分布している。最新期火山噴出物層と呼ぶものは、沖積世あるいは歴史時代の活動による樽前火山噴出物および火山灰層で、地域の東部と南西部とに、とくにいちじるしい発達を示している。

第 5 章 新第三紀層

新第三系は、白老層および別々川層に分けられる。

I 白老層^{シラオイ}

この地層は、地域の北西部に分布し、ポンベツ川および社台川の河岸では $N 10^{\circ}E \sim N 30^{\circ}W \cdot 14^{\circ}ES \sim 16^{\circ}EN$ の走向傾斜を示す。ポンベツ川下流および社台川上流の 2 地点で観察したところでは、前者では別々川層にふくまれ

- * 齋藤昌之・小山内照：西南北海道東部地域の地質（第 1 報・登別泥流についての 2、3 の問題）。北海道地質要報 No. 20（1952, 昭和 27 年）
- * 齋藤昌之・小山内照・酒匂純俊：5 万分の 1 登別温泉図幅説明書。（1953, 昭和 28 年）
- ** 第 6 章 第四紀層 II 倶多楽火山噴出物層参照。

る集塊熔岩によつて、後者では同層の砂岩・凝灰岩互層によつて、それぞれ不整合におおわれている。

白老層は上位より次のような層序を示している。

B 砂岩・頁岩互層	}	b ₂ 上部層
		b ₁ 下部層
A 綠色凝灰岩層	}	a ₃ 凝灰岩層
		a ₂ 角礫凝灰岩層
		a ₁ 石英粗面岩質集塊岩層

A 綠色凝灰岩層

この地層は、ポンベツ川の支流クスリサンベツ沢の河床に、模式的な露出を示し、ここではほぼ N 10°E・20°SE の走向傾斜を示している。

a₁) 石英粗面岩質集塊岩層： 綠色凝灰岩層の最下部をしめるもので、石英粗面岩の礫の間を凝灰質物質で膠結した灰綠色の集塊岩である。ときには厚さ 2 m 内外の凝灰岩層もはさんでいる。厚さおよび下限は、不明である。

a₂) 角礫凝灰岩層： 前記の集塊岩層とは漸移の関係にあるもので、角礫質の凝灰岩を主要構成員としている。角礫の大部分は、石英粗面岩および黒色粘板岩である。厚さは不明であるが 40 m 以上である。

a₃) 凝灰岩層： 灰綠色の凝灰岩と砂岩とを主体とするもので、上部は暗灰色の凝灰質頁岩と互層して、ついには凝灰質の砂岩・頁岩の互層に漸移する。厚さは 100 m である。

B 砂岩・頁岩互層

凝灰質頁岩・凝灰質砂岩および礫岩よりなるもので、ポンベツ川の河岸と社台川上流の河岸とに露出している。この附近の一般走向と傾斜とは、N 40°E・14°SE~N 20°W・14°NE である。模式的な露出は、ポンベツ川とクスリサンベツ沢との合流点およびその下流の河岸で見られるが、合流点附近では、第四系の森野層によつておおわれ、下流では別々川層の集塊熔岩によつておおわれている。厚さは 200 m である。

この地層は、岩相からさらに下部と上部とに細分される。

b₁) 下部層： 暗灰色の中粒ないし細粒の凝灰質砂岩および灰色の砂質頁岩の互層を主とするもので、砂岩にはしばしば炭質物をふくむ(第 4 図版第 1 図)。厚さは 120 m である。なおこの地層の灰色の砂質頁岩中から若干の化石を採集した。

ポンベツ川

Venericardia sp. indet.

Taras sp. indet.

Neptunea sp.

社台川

Periploma besshoensis (YOK.)

b₂) 上部層： 灰緑色の中粒ないし粗粒の砂岩および礫岩を主体とする。この礫岩を構成する礫は、変朽安山岩と輝石安山岩を主とするが、少量の石英粗面岩の礫もみられる。ポンベツ川中流の河岸などでは、砂岩の一部は礫岩と同時異相の関係を示しているところもある(第3図版)。厚さは80 mである。なおこの地層(灰緑色砂岩層)からも保存が不良であるが、次のような化石が採集された。

ポンベツ川中流河岸

Nuculana sadoensis YOK. ?

Nuculana sp.

Pecten kimurai YOK. ?

Pecten sp.

II 別々川層

この地層も、地域の北西部に発達しており、白老川の河岸・社台川の河岸・別々川の河底および樽前川上流の河岸に N60°E・8°~16°SE または、N—S・28°W の走向傾斜で露出している。前にのべたように、白老層を不整合におおい(第1図)、第四系および同時期の火山噴出物層によつておおわれている。この地層は次のような層序を示している。上より、

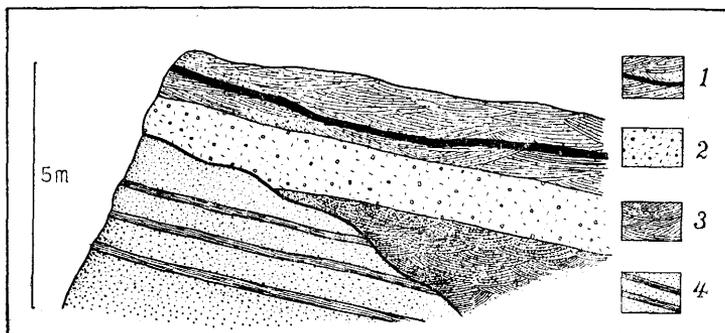
C 普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊岩

B	砂岩・砂質凝灰岩互層	{ b ₃ 礫質砂岩 b ₂ 砂質凝灰岩層 b ₁ 浮石質砂岩層

A 普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊熔岩

また最上位には、玻璃質普通輝石紫蘇輝石安山岩の熔岩が発達しているこ

第 1 圖 白老層と別々川層との不整合関係



- | | |
|--------------------|--------|
| 1 浮石質砂岩(凝灰岩を介在する) | } 別々川層 |
| 2 浮石質礫岩 | |
| 3 砂 岩 | |
| 4 砂岩・頁岩互層…………… 白老層 | |

とがある。

A 普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊熔岩

白老川の御料橋上流の河岸に、模式的な発達を示している(第4図版, 第3図)。この集塊熔岩の礫は、暗灰色または青灰色の径3cm~20cmの普通輝石紫蘇輝石安山岩を主とし、ほかに緑色凝灰岩・石英粗面岩・閃緑岩およびホルンフェルスなどの礫をも含んでいる。基質は多くのばあい凝灰岩というよりは、むしろ熔岩であるときが多い。一般に岩相の変化のはげしいのが特徴である。厚さは不明であるが、ほぼ70m前後であろうと考えられる。

岩 質: 暗灰色ないし青灰色の多孔質な岩石で、肉眼で少量の斑晶がみられる。またときには珩岩質岩片を顕微鏡的な捕獲岩としてもつている。

構成鉱物: 斜長石・輝石・玻璃

斜長石は、新鮮で果帯構造がいちじるしい。輝石は斜方および単斜の両輝石が見られる。

石基は、灰黒色のジニアイ状物質を多量にもつ玻璃で、針状の斜長石と輝石を少量含んでいる。

B 砂岩・砂質凝灰岩互層

社台川の河岸・別々川上流および樽前川上流の河岸などに N30°E・18°SE の走向傾斜で露出しているもので、下から浮石質砂岩・砂質凝灰岩および礫

質砂岩を主体とする地層に細分される(第5図版第1図)。厚さは250m内外である。

b₁) 浮石質砂岩層: 灰白色の浮石質砂岩を主体とし、偽層がいちじるしいものである。ときには、径1cm~3cmの浮石礫よりなる厚さ1m内外の浮石礫岩層を介在する。

b₂) 砂質凝灰岩層: 灰白色ないし青灰色の脆弱な岩石よりなり、石英粒にとみ、ひんぱんに植物の破片や炭化した木片を含んでいる。ときには、径2cm~5cmの変朽安山岩・石英粗面岩・安山岩類の礫よりなる厚さ0.5m内外の礫岩層を介在する。

b₃) 礫質砂岩層: 灰色ないし青灰色の脆弱な岩石で、変朽安山岩・石英粗面岩・安山岩・緑色砂岩・緑色凝灰岩およびホルンフェルスなどの礫を多量に含む。しばしば、厚さ0.3m内外の浮石質礫岩層を介在する。この砂岩の特徴は、大きな石英粒(ときに径2mm)を含むことである。

C 普通輝石紫蘇輝石安山岩質集塊岩

ウヨロ川中流の河岸・白老川中流の河岸および樽前川上流の河岸に露出しているもので、青灰色の径1cm~20cmの普通輝石紫蘇輝石安山岩礫を主体とし、少量の緑色凝灰岩・石英粗面岩・変朽安山岩および閃緑岩の礫を含む凝灰質集塊岩である。しばしば青灰色の凝灰岩の薄層を介在する。なお前にのべたように、最上部には普通輝石紫蘇輝石安山岩の熔岩流が発達しているが、これについては、第7章の火山岩のところでのべることにする。

岩質: 青灰色ないし暗灰色の岩石で、ところによつては、多孔質な部分もみうけられ、肉眼で少量の斑晶がみられる。

構成鉱物: 玻璃・斜長石・輝石

きわめて玻璃質なハイアロピリテックな構造を呈する。斜長石は自形または半自形を示し、累帯構造がいちじるしい。輝石は斜方および単斜の両輝石とも少量含まれている。

石基は、暗褐色の玻璃を主体とし、微細な針状の斜長石が多量に含まれ、輝石も少し見られる。そのほかジンアイ状の磁鉄鉱をともなう。

第6章 第四紀層

すでにのべたように、この地域において丘陵性の隆起台地を形成する地質系統は、いろいろな層準の洪積層である。この洪積層は、段丘面との関係か

* 地形の章参照。

ら、新・旧の2の地層に分けられる。

旧期の洪積層とよばれるものは、この地域の最も高い段丘面(DI面)によつても切られる地層で、下から、社台川層、倶多楽火山噴出物層、森野層に細分される。このそれぞれの地層の間の接合関係は、それぞれ明らかに不整合である。新期の洪積層とよばれるものは、いわゆる段丘堆積物層を意味し、300m面(DI面)にのるもの、180m~200m面(Du₁面)、および支笏泥熔岩を介在する50m面(Du₂面)を構成するものの3つに大別される。

さらに、前にのべた丘陵地を解析する河川の沿岸、とくに白老川の沿岸には河段丘(PI面)の発達していることが多いが、これの1部は、あきらかに洪積世末葉に形成されたものであり、したがつてその上にのる礫層の一部は明らかに最新の洪積層に属している。

沖積層は、河川および海岸平野にみられ、後者ではしばしば泥炭層をふくんでいる。また海岸の砂丘を構成する砂層もこれにふくまれる。その他、新期の火山灰層も沖積世に形成され、重要な地質構成員として、ひろく全地域に発達しているが、地質図では省略しておいた。次に、これらの地層について、古いものからのべてゆくことにする。

I ^{シヤクイ} 社台川層

地域の北西部に分布するもので、社台川礫岩層と社台川火山噴出物層とに分けられる。社台川およびボンベツ川の東方で、前にのべた別々川層を不整合に、直接おおつていることが確認された。なお倶多楽火山噴出物層との直接の累重関係は不明であるが、いろいろの点から、やはり不整合と推定される。

A 社台川礫岩層

この地層は、ボンベツ川の東方および毛白老川・社台川などの沿岸に(河底または河岸)模式的な発達を示している。礫岩・砂岩を主とし、わずかに

* 倶多楽火山噴出物の項参照。

凝灰岩・浮石質礫岩・泥質頁岩などの部分をはさむ(第5図版第2図)。全体として、岩質の変化がはげしく、水平的に同一岩相を追跡することは困難である。しかし大体において、下部には礫岩が卓越し、中部は砂岩・浮石質礫岩にとみ、上部は凝灰岩からなるという層序がみとめられる。厚さは40m内外である。

礫岩層： 安山岩類の礫を主とし、少量の石英粗面岩および緑色凝灰岩などの礫をとまなう。礫の大きさは1cm~5cmであるが、所によつては、いちじるしく相違している。

砂岩層 粗鬆な青味を帯びた暗灰色の砂岩を主とするものである。この部分も岩相の変化がはげしく横に追跡して行くと、しだいに砂質頁岩層に移りかわることがある。下部に近く年輪の明らかな炭化不十分な埋木がみとめられる。

浮石質礫岩層： 径3cm~35cm程度の浮石礫からなる礫岩層を主としている。この礫岩層はときには濃緑色の色調を示している。

凝灰岩層： 灰色の火山灰層で、偽層の発達がいちじるしい。

B 社臺川火山噴出物層

社台川上流に模式的な発達を示すほか、毛白老川・ウトカンベツ沢・別々川上流などに限られて分布している。恐らく、この地域における洪積世最古の火山噴出物層である。

この噴出物層は、黒色の色調をおび、黒色の多孔質な普通輝石紫蘇礫石安山岩礫を同質同色の粗鬆な火山灰で埋めたものであるが、下部と上部とでは多少、岩質を異にしている。すなわち、下部は比較的軟く、しばしば、厚さ0.5mm~2mm内外の浮石層を介在しているのに対し、上部では浮石層を欠き、逆に不明瞭ながらも柱状節理がみられ、流理構造も発達し、全体として泥熔岩を思わせる部分が少くない。厚さは60m内外である。

なお、前にのべた普通輝石紫蘇輝石安山岩の礫は、普通1cm~10cm大のものである。この他変朽安山岩の礫も少量みとめられる。

この噴出物層の上位には、倶多楽火山噴出物層をかい、森野層が直接のるのが普通である。

岩質： この火山噴出物層の主要構成員である安山岩礫は、黒色の多孔質な岩石で、肉眼で少量の斑晶がみられる。

構成鉱物： 玻璃・斜長石・普通輝石・紫蘇輝石

玻璃質でハイアロピリテック構造を呈し、流理構造は余り明らかではない。斜長石は自形または半自形を示し、融蝕されている。また破碎されて細片となつている場合もある。輝石は斜方および単斜の両輝石とも融蝕されている。紫蘇輝石はほとんど、多色性を示さない。

石基は、淡褐色の玻璃を主とし、長柱状ないし針状の斜長石と、輝石類とを少量含んでいる（第8図版第2図）。

II ^{クツタラ} 倶多楽火山噴出物層

この火山噴出物層は図幅地域の西南方、登別地方では良好な発達を示し、ひろく分布しているものであるが、この地域では西南の一角に、わずかに露出しているにすぎない。

層序も主として登別地方で樹立されたもので、下からランボーゲ浮石層・登別泥熔岩・ポンアヨロ浮石層に区分される。

社台川層との直接的な関係は不明であるが、前にのべた社台川噴出物層を構成するきわめて特徴のある黒色多孔質の普通輝石紫蘇輝石安山岩礫が、ランボーゲ浮石層にふくまれるほか、登別泥熔岩中にも捕獲されているので、社台川層よりも新期のものであることが容易に推定される。また、森野層はポンアヨロ浮石層を敷生川中流の当別で、不整合におおつていることが確認されている。したがつて、倶多楽火山噴出物層は、社台川層以後、森野層以前に形成されたものであることは疑問の余地がない。

A ランボーゲ浮石層

敷生川の西岸に良好な露出を示している。この地層は、おびただしく多量の浮石をふくんでいて、浮石質集塊岩層とよびたいようなもので、分級作用の跡は歴然としており、浮石は下部にくらべて、上部程小さくなる傾向を示している。厚さは40 m内外である。とくに最上部はほとんど通常火山灰とかわらない岩質を呈している。なお上部にはしばしば厚さ20 cm内外の軟質の泥岩層をはさんでいる。

* 斎藤昌之・小山内照： 前出。

B 登別泥熔岩

敷生川下流にわずかに分布するもので、いわゆる泥熔岩である。厚さは5 m~10 m 以上である。岩質はところによつて多少の差異があり、浮石や安山岩礫をふくむ集塊岩状を呈する部分や、ほとんど火山岩とみられるような部分があるが、顕微鏡的には、ともに玻璃質の普通輝石紫蘇輝石輝石安山岩からなつている。なお、岩質の詳細については第7章の火山岩のところでも別のべる。

C ポンアヨロ浮石層

岩質はランポーゲ浮石層にきわめてよく類似する地層であるが、登別泥熔岩の上位をしめるもので、厚さは100 m内外である。構成物質は浮石礫および火山灰で、ほかに灰長石の大きな結晶をふくむのが普通である。また上位にはしばしば、厚さ50 cm 内外の安山岩礫にとむ礫層や、厚さ2 m 内外の淡紅色のきわめて粗鬆な凝灰岩を伴つている。

III 森野層

この地層は、地域の中部および北西部一帯に広く分布しているもので、森野礫岩層と森野火山噴出物層とに分けられる。

A 森野礫岩層

敷生川およびウヨロ川流域では $N 30^{\circ}E \sim N 65^{\circ}E \cdot 5^{\circ}SE \sim 15^{\circ}SE$ 、白老川の西方地区では $N 40^{\circ}W \sim N 45^{\circ}W \cdot 3^{\circ}NE \sim 12^{\circ}NE$ 、社台川の川岸では $N 30^{\circ}W \sim N 40^{\circ}W \cdot 12^{\circ}SW \sim 23^{\circ}SW$ 、樽前川上流では $N 60^{\circ}E \cdot 10^{\circ}SE$ の走向傾斜を示している(第5図版第3図)。

前にのべたように、この地層はウヨロ川の西方地区で倶多楽火山噴出物層をおおい、森野およびポンベツ川では新第三紀層に直接のり、社台川およびウトカンベツ沢では社台川層をおおい、下位層に対しては、何れも明瞭な不整合関係を示している。

この地層を構成する岩石は主として、種々の礫岩で、それに砂岩および砂質頁岩をまじえているのが普通であるが、概観すると、最下部は礫岩層、中

部は浮石質礫岩層，上部は浮石質砂岩層というような層序を示している。中部の浮石質礫岩層と上部の浮石質砂岩層との間には，ほとんどすべての露出で，豆灰石を含む部分が見られ，また年輪の明瞭な炭化木の介在することが観察された。厚さは 50 m である。

礫岩層： 森野礫岩層の基底部を構成し，おもに安山岩礫よりなる礫岩であるが，特徴的な社台川火山噴出物の灰黒色普通輝石紫蘇輝石安山岩礫も含み，ときには黄鉄鉱化作用のいちじるしい変朽安山岩の礫や，黒雲母花崗岩の礫もふくんでいる。

浮石質礫岩層： おもに灰白色ないし帯黄褐色の浮石礫よりなる礫岩である。浮石礫の大きさは 5 cm 内外のものが多く，礫の中には輝石や磁鉄鉱の結晶がみとめられる。

浮石質砂岩層： 偽層の発達がいちじるしいもので，灰白色ないし帯紅灰色の粗粒な浮石質火山灰からできており，かなりの分級作用を受けた安山岩の小礫を多量に含んでいる。

B 森野火山噴出物層

白老村字森野附近に模式的な発達を示すほか，ウトカンベツ沢・社台川・別々川・樽前川などの河岸に露出している（第 6 図版第 2 図）。社台川火山噴出物層とおなじく火山砕屑物よりなるものであるが，色調は全く異なり，社台川層が黒色であるのに対して，全体として淡紅色をおびているのがいちじるしい特徴である。またこの地層の中に含まれている礫の種類も社台川層とは違い，径 1 cm～10 cm 程度の変朽安山岩・輝石安山岩・角閃石安山岩・頁岩などを主としている。厚さは 70 m 内外である。

なお，この火山噴出物層の下部には，ときには玻璃質安山岩の熔岩流がある。これについては第 7 章の火山岩のところでのべる。

この火山噴出物層と段丘面との関係は，方々で観察される。すなわちボンベツ川支流，標高 300 m の地点では，高位段丘堆積物と考えられる厚さ 5 m 以上の砂礫層に不整合におおわれている。また別々川上流，標高 200 m のところの露出では，厚さ 7 m 内外の中位段丘礫層におおわれ，さらにその上を支筋泥熔岩が溢流しているのがみとめられた。したがって，この火山噴出物はこの地方の最も高位の段丘面形成以前のものであることは，ほぼ確実である。

岩質： 大部分が玻璃で，斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・磁鉄鉱・角閃石・石英など

の小結晶がみとめられる。

斜長石は、ほとんど融蝕形を示し、そのほか破碎された細片としてみられる。輝石は斜方および単斜の両輝石とも、融蝕形を示し、磁鉄鉱を包裹している。大部分を占めている玻璃は、褐色の粒状を示し、浮石を多量に含んでいる。角閃石・石英はきわめて少量である（第8図版第3図および第4図）。

IV 段丘堆積物層

隆起台地ともいつてよい丘陵地には、高度を異にする3つの段丘面(DI・Du₁・Du₂)が識別され、それぞれ礫層をのせている。このほかに、この項目で支笏泥熔岩をとりあつかっておく。支笏泥熔岩は方々の観察によつて、これら3つの段丘面のうち、DIおよびDu₁面をおおうことは確実で、Du₁面形成以後のものであるからである。なお、洪積世末葉の形成と考えられる河段丘礫層についても、ここでのべることにする。

A 高位段丘堆積物層

高度約300m内外の平坦面にのる礫層で、広く分布しているらしいのであるが、この地層の上面を支笏泥熔岩が厚くおおつているため、実際に観察されたのは、ポンベツ川および社台川上流の両地点だけである。

そこでは、礫層は5m~10mの厚さを有し、森野層または社台川層を不整合におおい、支笏泥熔岩におおわれて露出している。

この段丘堆積物層の主構成員は、礫層を主体とするもので、礫は経3cm~5cmの安山岩礫を主とし、基質は浮石または砂からなつている。一般に偽層がいちじるしい。

B 中位段丘堆積物層

高度180m~200mの段丘面にのる礫層で、これも広く発達しているらしいが、その上面をおおつて発達している支笏泥熔岩のために、実際に露出している地点は多くはない。しかしそれでも、社台川・別々川および樽前川の上・中流の河岸の急崖には、その存在が明瞭にみとめられる。

礫層は厚さ10m以上で、礫は経3cm~5cmの安山岩礫を主とし、基質は粗粒な砂および浮石質砂、または火山灰などである。

C 低位段丘堆積物層

丘陵地に発達する高度 50 m 内外の低位段丘面にも、礫層の発達が見られる。この礫層は、上記の高位または中位段丘礫層のばあいと同じように、下位層との間に明瞭な不整合を示しており、その間に侵蝕間隙のあつたことは明らかである。

ところで、この低位段丘礫層と後でのべる支笏泥熔岩との関係は興味深く、ある所(白老市街地北東方約 1.5 km の丘陵地)では低位段丘礫層が明らかに支笏泥熔岩をおおっているが、他のあるところ(ウトカンベツ川中流)では支笏泥熔岩が礫層の上にとり、また他のある箇所(ウトカンベツ川下流)では低位段丘礫層の中間に支笏泥熔岩が位置している。これは要するに、支笏泥熔岩は、下位段丘礫層堆積中のある時期に溢流したものと、結論されるのである。地質図においては、とりあえず便宜的の処置として、低位段丘礫層を、支笏泥熔岩をはさんで 2 つに分け、下位のを T_{3a} 、上位のを T_{3b} として塗りわけておいた。しかし、これらの礫層の性状には、いちじるしい差異をみとめることはできないのであつて、ともに径 0.5 cm ~ 5 cm の安山岩礫を主体とし、偽層にとみ、うすい浮石層や砂鉄層を伴っている。

D 支笏泥熔岩

支笏湖を中心として、各地域に広く分布する泥熔岩は、従来、支笏泥流と呼ばれてきた^{*}。この地域においても、この分布はほとんど全域にわたつて、広くひろがつている。岩質はやや変化にとみ、あるところでは普通の熔岩とかわらないような外観を呈しているが、また他のある所では凝灰岩のような観をあたえている。このようなわけで、一連のものでありながら、札幌市郊外などでは、従来、石山凝灰岩または月寒凝灰岩^{**}の名称でよばれたような部分もある。

* 下斗米俊夫：前出。

鈴木醇・下斗米俊夫：前出。

** 長尾巧：札幌～苫小牧低地帯。(石狩低地帯) 矢部教授還暦記念論文集(1940, 昭和 15 年)

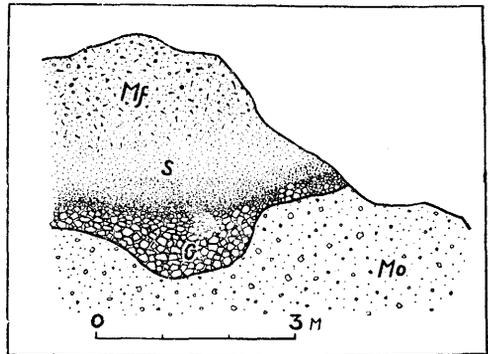
この地域でも、層位的には全く一続きのものとして追跡されるにもかかわらず、この泥熔岩は、ところにより外観上、熔岩・集塊岩または浮石質凝灰岩というような変化を示すことがある。

社台台地では、別々川上流の流（管林局廠舎の建つている左股の流）で見られるように支笏泥熔岩はいくつかの部分に細分されるような外観を呈している。すなわち下から、(1) 安山岩の角礫やスコリアを多量に含む黄褐色の軟質な凝灰質集塊岩状のもの (T_{m1})、(2) 流理構造が発達して黒曜石のはさみを有し熔岩流のような外観を呈する凝灰角礫岩状のもの (T_{m2})、(3) 浮石質集塊岩状のもの (T_{m3})、および(4) 柱状節理が発達して、熔岩流のような外観を呈し、安山岩の礫を多量に含む凝灰質角礫岩状または凝灰質集塊岩状のもの (T_{m4}) の4つの部分に分けられる（第6図版第3図）。また白老市街地北方の丘陵性山地では、下部は低位段丘堆積物である砂礫層より漸移するような外観を呈し（第2図）、(1) 安山岩の角礫を少量含む、浮石礫にとむ、黄褐色ないし灰色の凝灰質集塊岩状のもの (T_{m1}')、(2) 流理構造が発達しとくに浮石にとむ“はさみ”を含み、板状に剝離する特徴をもつ凝灰質角礫岩状のもの (T_{m2}')、(3) 浮石質集塊岩状のもの (T_{m3}')、(4) 熔岩流のような外観を呈し浮石礫を多量に含む凝灰角礫岩状のもの (T_{m4}') および(5) 浮石礫の間を火山灰で埋めたきわめて軟質な集塊岩状の火山灰 (T_{m5}') からなつて

いる。両地点における泥熔岩を

対比すると T_{m1} は T_{m1}' に、 T_{m2} は T_{m2}' に、 T_{m3} は T_{m3}' に、 T_{m4} は T_{m4}' に、それぞれ対応するものであろう（第3図）。

第2図 低位段丘堆積物層と支笏泥熔岩との漸移関係

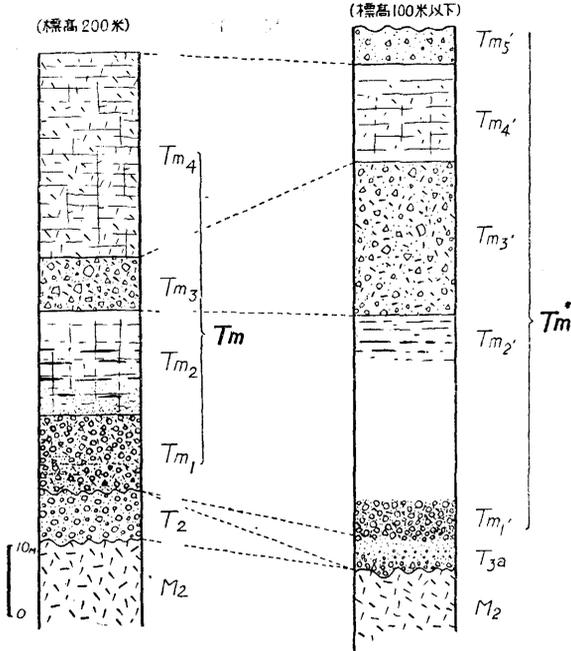


- Mo: 森野火山噴出物層
 - G: 礫層
 - S: 浮石質砂
 - Mf: 支笏泥熔岩
- } 低位段丘堆積物層 (T_{3a})

第 3 圖 支笏泥熔岩の柱状圖

別々川上流營林局廠舎左
股の流 (標高 200 米)

白老市街市北方の丘陵性
山地 (標高 100 米以下)



- M₂: 森野火山噴出物層
 T₂: 中位段丘礫層 (褐鉄鉱の薄層をはさむ)
 T_m: 支笏泥熔岩
 T_{m1}: 黄褐色。軟質な凝灰岩状。浮石、安山岩礫を含む。
 T_{m2}: 流理構造発達。黒曜石のはさみを含む。熔岩流のような外観。
 T_{m3}: 浮石質集塊岩状
 T_{m4}: 柱状節理発達。熔岩流のような外観。凝灰質角礫状または凝灰質集塊状。

- M₂: 森野火山噴出物層
 T_{3a}: 低位段丘礫層 (a)
 T_m: 支笏泥熔岩
 T_{m1'}: 黄褐色ないし灰色の軟質な凝灰質集塊岩状。浮石にとむ。
 T_{m2'}: 流理構造発達。浮石の細長いはさみを含む。板状にはげる。安山岩の角礫を多量に含む。
 T_{m3'}: 浮石質集塊岩状。
 T_{m4'}: 熔岩流のような外観。凝灰質角礫岩状。
 T_{m5'}: 浮石礫にとむ火山灰。

また社台台地では、熔岩流の外観を呈する部分が厚く、軟質で集塊岩の外観を有する部分は比較的にうすい。これに反して白老市街地北方の丘陵性山地では、熔岩流のような外観を呈する部分は薄く、軟質で集塊岩状のものは厚くなっている。この泥熔岩の厚さは最大 100 m 内外である。

E 河成段丘堆積物層

白老川の沿岸には数段の河成段丘が発達している。いずれも隆起台地面を新しく切つて形成しており、ここにはそのすべてを一括してとりあつかつておく。段丘面上には礫層（ときには 1 m に達する安山岩礫をふくみ、ときに泥土層を介在する）を伴うほか、最新の時代に属する扇状地堆積物または、最新の火山灰層によつておおわれている。後の 2 者は地質図では省略されている。

V 樽前火山噴出物

地域の東北部に、樽前火山の裾野を構成する厚い火山噴出物が広く分布している。構成員の大部分は、浮石・スコリアおよび火山灰であるが、そのうち浮石がとくに多い（第 7 図版第 2 図）。このことは古くから有名であつた。^{*} 従来の土性調査で明らかにされたように、比較的下方に火山灰およびスコリア流が卓越し、上方に浮石層を主とするような層序がみとめられる。^{**}

しかし場所によつて、多少の差異がみとめられ、集塊岩・集塊質凝灰岩あるいは凝灰岩というような外観を呈するところもある。

この噴出物の時代については、樽前川で支笏泥熔岩をおおい、錦岡北方の台地では、低位段丘礫層（特に T_{30} ）をおおつているので、最近の時代（沖積世）のものであることは疑問の余地がない。

次に岩質について若干のべる。

* B. Kotô: On the Volcanoes of Japan II. 地質学雑誌, Vol. 24 (1916, 大正 4 年)

** 浦上啓太郎・山田忍・長沼祐二郎: 北海道における火山灰に関する調査, 第 1 報・東部胆振国における火山灰の分布について。火山 Vol. 1, No. 3 (1933, 昭和 8 年) 上方の浮石層はこの論文の中でべている、樽前統 C, D に相当するものと考えている。

火山灰： 黒灰色の中粒ないし粗粒の火山灰で厚い層状の堆積をなし、浮石礫を多量に含んでいる。鏡下では玻璃のほか斜長石・輝石などの細粒を含んでいる。

浮石： 淡紅色または灰色を呈し、細粒で多孔性がややいちじるしく、砕け易いものである。

スコリア： この岩石は大形で、浮石粒にに比較して概して稜角に富むものである。外観は黒褐色で、岩質は玻璃質普通輝石紫蘇輝石安山岩である。

鏡下の観察： ほとんどジンアイ状の玻璃からなり、この中に斑点状に斜長石・普通輝石・紫蘇輝石がみつめられる。斜長石は、曹灰長石ないし匪灰長石で半自形を呈するが、細片として含まれている場合が多い。普通輝石および紫蘇輝石も、自形ないし半自形を呈するが、破碎された形を示すものが多い。

VI 沖積層

沖積層をわけて、(1) 沖積原野を埋積する砂礫層、(2) 海岸に発達する砂丘構成物、(3) 丘陵地の河川にのぞむ部分に新たに発達する扇状地堆積物、(4) 新期火山灰層、などとする(第7図版第3図)。このうち(3)および(4)は、地質図に塗色するのを省略した。

(1) は、各河川に沿うもので発達がいちじるしい。砂礫の根源は、基盤の第三系または第四系である。白老川ではとくに緑色凝灰岩や変朽安山岩礫がいちじるしい。また海岸平野をうめるものには、所々に黒色の腐植土をさしみ、また泥岩を伴っている。(4) の火山灰層は史前時代から歴史時代にわたるもので、周知のように、すでに土壌学的な検討が行われている。噴出源は樽前火山のようであるが、有珠火山もあるということである*。

第7章 火山岩

前にのべた新第三紀層または第四紀層のうち、とくに火山岩について、若干の説明をしておく。

新第三紀に属する火山岩としては、訓縫統に相当するとみている白老層中に、熔岩流として発達する変朽安山岩、黒松内統に対比される別々川層の上

* 浦上啓太郎・山田忍・長沼祐二郎：前出。

部に、熔岩流として存在する普通輝石紫蘇輝石安山岩とがあり、第四紀に属するものとしては、洪積世の玻璃質安山岩の熔岩流および2つの泥熔岩があげられる。

岩 種	産 状	時 代
I 変 朽 安 山 岩	熔岩流	新第三紀
II 普通輝石紫蘇輝石安山岩	熔岩流	
III 登 別 泥 熔 岩	泥熔岩。凝灰岩状のところもある。流理構造が発達する。	第 四 紀 (洪積世)
IV 玻 璃 質 安 山 岩	熔岩流	
V 支 笏 泥 熔 岩	泥熔岩。集塊岩状または凝灰岩状のところもある。柱状節理・流理構造が発達する。	

I 変朽安山岩

この岩石は、白老村字森野の西方の山地および白老川の御料橋から上流約150 mの河岸に、良好な露出をしめしている。御料橋の附近では、断層で緑色凝灰岩層と接しており、森野の西方の山地では、緑色凝灰岩層の上に熔岩流として発達している（第4図版第2図）。

この岩石は、暗緑色緻密なもので、板状の節理が発達し、とくに黄鉄欬化作用をいちじるしくうけている。

斑 晶： 斜長石>紫蘇輝石=普通輝石

石 基： 斜長石・紫蘇輝石・普通輝石

鏡下の観察： 玻璃質でハイアロピリテック構造を呈する。斜長石は、自形ないし半自形を示し、全く汚染されて曹長石化し、磁鉄欬を包裹している。輝石は、斜方および単斜の両輝石とも大部分が緑泥石に変つている。また2次の欬物として、大型の黄鉄欬がみられる。

石基は、長柱状ないし針状の斜長石の間を、淡褐色の玻璃で埋めたものである。

II 普通輝石紫蘇輝石安山岩

この岩石は、前にのべたとおり、層位的には別々川層の上部を占め、安山岩質凝灰集塊岩を熔岩流としておおつているものである。樽前火山西山の南

方約2 kmにある三角標高625 m山をつくっているほか、樽前川上流の河岸にも露出している。暗灰色または青灰色の粗鬆な岩石で、ところによつては、多孔質である。

斑 晶： 斜長石・普通輝石・紫蘇輝石

石 基： 玻璃・斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・磁鉄鈹

鏡下の観察： 斜長石斑晶の多いハイアロピリテツクまたはピロタキシテツク構造を呈している。斜長石は大形の卓状を示し、曹灰長石～亜灰長石ぐらいの成分で、累帯構造はあまりみられない。輝石は斜方および単斜の両輝石とも、緑泥石化して新鮮なものはいくなく、磁鉄鈹を包裹している。

石基は、暗褐色のジンアイ状物質を多量にふくむ玻璃で、長柱状の斜長石と帯黄色の輝石類とを少量含んでいる（第8図版第1図）。

Ⅲ 登別泥熔岩

この岩石は、倶多楽火山噴出物層の一構成員であることは、前にのべたとおりである。模式地である登別附近のものにくらべて、この図幅地域でみられるものは、灰色または暗灰色を呈しており、茶褐色ないし暗灰色の浮石礫を多く含んでいて、集塊岩状を呈し、流理構造が発達している。

鏡下の観察： この岩石は、普通輝石紫蘇輝石安山岩質のものである。玻璃を主体とし、斑晶の量がやや多く、斜長石・斜方輝石・少量の単斜輝石の他に半深成岩様の岩片が含まれている。その間にいろいろの形態を示す玻璃で埋めている。

玻璃は、やや透明な蜂巢状ないし流理を示す構造をもつ塊状のものと、この間を埋める鱗片状の褐色を帯びた密集体との2つがある。

斜長石は、一般に0.3 mm内外の小さな結晶で曹灰長石の成分を示している。

紫蘇輝石は多色性弱く、一部では不透明化されている。

半深成岩様の岩片は、斜長石を主体としそれに緑色の黒雲母をとめない、少量の石英がみられる細粒の完品質岩である。

一部では斑晶の量が多く、また大型になり石基の玻璃の中に微細な斜長石の結晶を生じ、いろいろの玻璃のやや均一になつたものがみられる。これは普通輝石紫蘇輝石安山岩の構造とほとんど異なる構造を呈している。斑晶や捕獲岩片はさきの泥熔岩のものと同じである（第9図版第2図）。

Ⅳ 玻璃質安山岩（森野火山噴出物層中の熔岩流）

この岩石は、白老川と毛白老川との合流する地点から約1 km上流の河岸

と、別々川上流にある白老営林署の廠舎附近とに良好な露出を示している(第6図版第1図)。白老川河岸では、森野火山噴出物層を構成し、薄い熔岩流としてみられる。また別々川では、断層で新第三紀の別々川層と接し、中位段丘堆積物層におおわれている。

この熔岩は、普通輝石紫蘇輝石安山岩で、下部は暗灰色を示し、玻璃光沢がいちじるしく、きわめて緻密であるが、上部は灰色または暗灰色の粗鬆な岩石に変わる。また多孔質のところもみられ、流理構造が発達している。

斑 晶： 斜長石>紫蘇輝石≧普通輝石

石 基： 玻璃・斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・磁鉄鈹

鏡下の観察： この岩石は、ハイアロピリテック構造をもち、玻璃質のところは流理構造を鮮明に現わしている。斑晶は多くは小形で、その量もいちじるしく少ない。斜長石は一般に半自形ないし他形を示し、双晶や累帯構造はほとんどみあたらない。輝石は斜方および単斜の両輝とも、半自形を示し、融蝕されている場合もある。

石基は、大部分がジンアイ状の物質を含む、暗褐色の玻璃が埋めている。孔隙の周縁部からクリストバル石が晶出している(第9図版第1図)。

V 支笏泥熔岩

この泥熔岩を構成している物質は、おもに玻璃で、浮石・角閃石安山岩・普通輝石紫蘇輝石安山岩・少量のホルンフェルス・硬砂岩・黒雲母花崗岩などの礫が、含まれている。前にのべた登別泥熔岩と異なることは、この泥熔岩には石英が含まれていて、含石英角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩質であることと、浮石礫は淡黄褐色または灰白色を示し、絹糸光沢をとまない、流理構造にもとづく縦条が平行に発達し、また薄板状にわれやすい特徴をもつていることである。

支笏泥熔岩が、凝灰岩のような外観をもつ部分があるにかかわらず、全体が泥熔岩とみられることは、前にのべたように柱状節理の発達するところが多く、流理構造もいちじるしくて、緻密にいつて極度に玻璃質となつた安山岩であるからである(第7図版第1図)。

鏡下の観察： この岩石は含石英角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩質のものであつて、玻璃を主体とするものである。量は少いが、斑晶状に0.7 mm内外の斜長石・紫蘇輝石・単斜輝石および少量の石英・角閃石等を含んでいる。この他に半深成岩様の捕獲岩片

がかならずみうけられ、また砂岩・頁岩等の捕獲岩片も含まれている。斑晶鉱物は、自形結晶もあるが、多くは破砕片となつている。

斑晶斜長石は、わずかに累帯構造を示す曹灰長石であつて、自形ないし破砕片となつて散在している。

玻璃の形態には特徴があつて、それは全域にわたつてほとんど変化を示さない。一方に引延された絹糸状のガラス岩片を含み、それらを埋めるのは放散虫泥土を思わせる形態を示す透明な玻璃と、その間を埋める淡樹色の玻璃がある。これらの間に微細な不透明鉱物および微細なクリストバル石の結晶が散点する。このようなものが岩石の主体となる。

半深成岩様の岩片は、曹灰長石の斑晶を多量にもち、その間を細粒の斜長石および石英をもつて埋め、少量の不透明化した角閃石をとまうものである（第9図版第3図および第4図）。

なお本岩の化学成分は次表の如くである。

化学成分	Wt %		Norm 値
SiO ₂	65.33	Q	26.0
TiO ₂	.11	Or	8.3
Al ₂ O ₃	16.05	Ab	27.2
Fe ₂ O ₃	2.65	An	25.0
FeO	2.98	Wo	.0
MgO	1.93	En	4.8
CaO	5.07	Fs	3.2
Na ₂ O	3.25	Mt	3.7
K ₂ O	1.48	Il	.2
H ₂ O(+)	.58		
H ₂ O(-)	.47		
Total	99.90	(勝井義雄分析)*	

第 8 章 地 史

以上のべたところから、この地域の地質構成が、現在みられるような姿をとつている経緯がどのようなものであつたかある程度推定することが可能

* このような岩石に興味を持たれている北大理学部地質学鉱物学教室の勝井義雄氏に、特に本岩の化学分析を行つていただいた。ここに厚く感謝の意を表する。

である。

I 新第三紀

西南北海道のすべての地域がそうであるように、この地域でも、基盤を構成するのはおそらく、いわゆる古生層で、新第三紀層は中生層および古第三紀層を欠如して、その上につけているものとみられる。すなわち長期間の侵蝕期を経たのち、この地方は新第三紀初葉になつてはじめて海水下に没した。

まず白老層が堆積したが、この地層は緑色凝灰岩をはじめ、火山碎屑岩にとんでいゝ。したがつてこの地層をもたらした全期間を通じて、火山岩活動が堆積盆またはその周辺ではげしかつたであらうということが推定される。あとでのべる黒欽式鉄床もこの時期にもたらされたものである。また含有されている化石から判断すると、この地層がいわゆる訓縫統に対比されると同時に、浅海下に形成されたものであることはあきらかである。またこの地層の上半部は、砂岩・頁岩の互層を主とし、下位の火山碎屑岩を主とするものと多少岩相を異にしているが、この様子は、筆者が別に報告する予定である定山溪方面^{*}と軌を一つにしており、上部は湯の沢層に、下部は白井川層に相当するものと考えられる。

白老層の堆積後、多少の擾乱があり、小断層、小褶曲による変位をうけたのち、若干の乾陸時代を終て、次に別々川層が堆積した。この地域に八雲層に当るものがみられないのはこのためである。

別々川層は白老層にくらべると変位の程度も小さいが、第四紀層にくらべると地質構造的にも明らかな差異があり、第四系が、ほとんどかたむくことなく、あるいは傾動したとしても小角度であるのにくらべると、はるかにいちじるしい転位状態を示している。別々川層も火山碎屑岩にとむことはすでにのべたとおりである。下位および上位に位する集塊岩層は安山岩質で、いわゆる黒松内式集塊岩に相当することはあきらかである。

* 土居繁雄：5万分の1定山溪図幅説明書。(1953, 昭和28年)

II 洪積世

社台川層・倶多楽火山噴出物層および森野層が、段丘面との関係から、洪積層としては古期のものであることは、すでにのべたとおりで、疑問の余地がない。

とくに注目されるのは、(1) 社台川層・倶多楽火山噴出物層・森野層がそれぞれ、間隔をはさんで累重することであり、また、これらの各層間にも、小間隙ならびに2・3の侵蝕期のあつたことがみとめられることである。

次に、(2) これら古期洪積層は、新第三紀層にくらべると格段の差はあるにしても、段丘堆積物層群にくらべると、多少ではあるが、なお傾動転位しており、この間に構造的な1時期が劃されることである。

さらに洪積層は、社台川層から最新の段丘堆積物層にいたるまで、火山碎屑物にとみ、とくにいちじるしいものとして、社台川噴出物層・登別泥熔岩および森野火山噴出物層をあげることができることである。

また、ランボーゲ浮石層・ボンアヨロ浮石層および森野層の下部などは、しばしば偽層にとみ、薄い砂鉄層をともなうというようなことから、たとえ海棲貝類などの遺骸はみあたらないにしても、海相をおもわせる部分の少ないことが注目され、洪積世初葉の海浸がこの地域をも見舞つたことを推定させるに充分である。

森野層堆積後の傾動運動ののちに、この地域に起つた主要なできごとは、間けつ的に行われた隆起運動と支笏泥熔岩の溢流である。前者によつて、数段の段丘面をのこしつつ、この地域一帯は隆起した。支笏泥熔岩が低位段丘面形成時期に流れたことについては、すでにのべたとおりである。

III 沖積世

洪積世末葉か、沖積世初葉に、樽前火山が誕生した。活動は始めきわめて旺盛で、スコリア・浮石・火山灰などの噴出物層をもたらした。その後、活動は微弱となつたが、中止することなく現在におよんでいる。

そのほか、沖積世初葉には、北海道の海岸地方の他の沖積地帯のすべてがそうであるように、この地域の海岸平野もまた海水下にあつた。

その後、沖積物による埋積と、僅かの上昇によつて、海はしりぞいて現在のような地形が現出することになつた。諸所にみられる泥炭地は、この過程にもたらされたものである。

第 9 章 応用地質

この地域は、支笏泥熔岩をはじめとして、第四紀層があつく発達しているので、諸種の有用鉱物をふくむとみられる第三紀層、とくに白老層（緑色凝灰岩を含む）などは地下深く埋積されている。しかしこの地層が河川に沿つて露出している地域の北西部では、貧弱ながら、黒鉄式銅・鉛・亜鉛・錳の存在が知られている。そのほか、地下資源としては、海岸地帯に砂鉄があり、各河川とくに白老川の川砂利は鉄道の路床砂利として採取され、支笏泥熔岩の一部は軟石として採石されたことがある。また最近では、アツシユブロッタの骨材として浮石が利用されるようになってきている。次にこれらについて略述する。

I 銅 鉱 床

現在までに発見されている鉱床は、きわめて小さなものばかりである。鉱山としては今は廃山となつているが、大正初期に白老鉱山と称された鉱山があり、ほかに目下探鉱中の盛能鉱山がある。

A (舊) 白老鑛山^{*}

この鉱山は、白老村字森野にあり、白老市街の北西方約 13 km の地点に位

* 大日方順三：胆振国幌別鉱山及び白老鉱山調査報文、鉱物調査報告、No. 22 (1916、大正 4 年)

この調査報文で、大体次のような意味の結論をのべている。

「この鉱山は、鉱量が少く品質も優良とはいえない。しかも良好な部分は、すでに採掘済みである。したがつて、専心探鉱に努力しなければならない。」

置する。大正元年に大日方順三によつて、詳細な調査が行われ、その結果は大正4年に発表されている。明治40年北川虎吉・栗林英可の両名が共同で試掘の許可を得たのがはじまりで、大正元年頃には、従業員約20名で、年間精鉱約80 tonを産し、小坂鉱山に約200 tonの精鉱を売鉱した。鉱石は、方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱の小塊が不規則に密集したもので、小坂鉱山の分析結果では次のような品位であつたという。

		金 (%)	銀 (%)	銅 (%)
塊	鉱	0.000268	0.01201	3.206
粉	鉱	0.000144	0.00368	1.156

現在では、坑道は全く崩壊してしまつていので鉱床の観察は出来ない。ただ附近の地表露頭でみると、緑色凝灰岩をつらぬく石英の細い網状脈が主で、母岩の緑色凝灰岩は珪化作用と黄鉄鉱化作用とを受けている。

B ^{モリノ}盛能鑛山*

盛能鉱山は、白老村字森野にあり、旧白老鉱山の約1 km手前にあたる。白老市街から白老川に沿つて徒歩で約2時間半で到達する。この間には、盛能鉱山を経てさらに奥地の図幅外にある日鉄白老鉱山（褐鉄鉱）および白老硫黄鉱山まで鉱石運搬のトラックが通じているので、このトラックを利用できる。

この鉱床については、この図幅調査と同時に杉本良也によつて調査が行われ、すでに発表されている*。詳細はその報告書にゆずり、ここでは概要をのべる。

鉱床は、緑色凝灰岩中の断層、あるいは緑色凝灰岩と変朽安山岩との境をなす断層帯に胚胎する黒鉄式銅鉄床で、御料橋東側の岸に小規模に露出している。緑色凝灰岩は、鉱体の周辺では、黄鉄鉱が鉱染して暗黒色ないし暗緑灰色を呈しており、さらに直接に鉱体に接する部分は、脂肪光沢を有する粘土に変つている場合もある。

* 杉本良也：北海道盛能鉱山産ルズン銅鉄。岩鉱 Vol. 36, No. 5 (1952, 昭和27年)

鉄床は、現在知られたところでは、きわめて小さなもので、(1) 微細な網状の集合体をなす場合、または(2) 粘土帯中に 10 cm 内外の塊状鉄体となつて点在する場合、ときには(3) 塊状鉄体が幾つか集合して囊状を示している場合などがあつて、賦存形態は不規則である。構成鉄物は、黄鉄鉄・黄銅鉄・硫砒銅鉄・四面安銅鉄・重晶石・石英である。

このような構成鉄物と産状とから、この鉄床は黒鉄式鉄床に属するものであることはあきらかであるが、閃亜鉛鉄と方鉛鉄とを主とする黒鉄式鉄床とは、多少趣を異にしている。

Ⅱ 砂 鉄

この地域の砂鉄鉄床は、噴火湾地帯にくらべてきわめて貧弱で、戦争中に、白老市街附近の海岸で稼行された高砂鉄山の個所をのぞいては、一応稼行の対象として考えられるようなものは全くない。

高砂鉄山^{*}

国鉄白老駅から 1.5 km の海岸にある。太平洋戦争中には選鉄場なども新築して稼行されたけれども、昭和 20 年、斎藤正雄^{*}らの調査の際には、すでに休山していたという。斎藤正雄^{*}らによれば、賦存鉄量 2,500 ton、可採鉄量 1,500 ton が見込まれているが、現在では稼行価値の乏しいものとする。

Ⅲ 石 材

この地域は、前にのべたようにほとんど全域が支笏泥熔岩でおおわれているが、樽前川上流・別々川中流、白老市街地附近などで、この泥熔岩を石材として切りだした跡がある。しかし、この泥熔岩は、登別附近でみられる登別泥熔岩にくらべると、非常に軟質でもろく、且つ風化しやすい。したがつて石材としては、必ずしも良好なものでなく、現在では採石しているところは 1 箇所もない。

^{*} 斎藤正雄・大越寿市・中村光夫・高田精一：噴火湾を中心とせる海浜砂鉄鉄床調査報告。北海道工業試験場時報 Vol. 12, No. 5 (1945, 昭和 21 年)

IV 浮石

この地域の地表は、ほとんど全域にわたって、新期の火山灰・浮石層におおわれているが、とくに海岸線に沿う南部地区の沖積原では1 m以上の厚い浮石層がみられる。最近この浮石は、アッシュブロックの骨材として利用されはじめた。現在、この地域で浮石を使つてアッシュブロックを製造している工場には次のようなものがある。

白老村萩野地区^{*}

酪農協同組合ブロック工場

年産 12 万個 (全道生産額の 60%)

事業面積 12 町歩, 従業員 50 人

田辺軽量ブロック工場

事業面積 1 町歩, 従業員 13 人

齋藤ブロック工場

白老村社台地区

樽前ブロック工場

V 川砂利

河川の川砂利のうち、利用されているものは白老川のものだけである。

白老市街地の北西方約 1.5 km の所にある白老砂利鉄道合資会社は、白老川の砂礫を採取して、おもに鉄道の路床敷石として供給している。砂礫は、上流地域の地質の影響をうけて、変朽安山岩・輝石安山岩・玻璃質安山岩が多いが、少量の石英粗面岩もみられる。また泥熔岩の破片礫も交えているが、これは軟質で砂利として不良であるため、採取の際には除外されている。これらの礫のうち、径 10 cm 以上のものは玉石として、また径 10 cm 以下のものは砂利として需要先に送られている。

* 萩野地区で使用している浮石の粒度は、10 mesh 以上のものが大体 70% を占めている。また顕微鏡下の観察では、一面褐色玻璃からなっている。

参 考 文 献

- 大日方順三：胆振国幌別鉾山及び白老鉾山調査報文。鉾物調査報告 No. 22 (1916, 大正4年)
- B. Kotô: On the Volcanoes of Japan II. 地質学雑誌 Vol. 24 (1916, 大正4年)
- 下斗米俊夫：樽前火山地質調査報文。北大理卒論(手記)(1933, 昭和8年)
- 鈴木醇・下斗米俊夫：樽前火山。火山 Vol. 1, No. 3 (1933, 昭和8年)
- 浦上啓太郎・山田忍・長沼祐二郎：北海道における火山灰に関する調査。
第1報 東部胆振国における火山灰の分布について。火山 Vol. 1, No. 3 (1933, 昭和8年)
第2報 中部胆振国における火山の分布について。火山 Vol. 1, No. 4 (1933, 昭和8年)
- 長尾巧・佐々保雄：北海道西南部の新生代層と最近の地史。地質学雑誌 Vol. 41 (1934, 昭和8年)
- 長尾巧：札幌一苦小牧低地帯(石狩低地帯)。矢部教授還暦記念論文集(1940, 昭和15年)
- 齋藤正雄・大越寿市・中村光夫・高田精一：噴火湾を中心とする海浜砂鉄鉾床調査報告。北海道工業試験場時報 Vol. 12, No. 5 (1946, 昭和21年)
- 杉本良也：北海道盛能鉾山産ルズン銅鉾, 岩礦 Vol. 36, No. 5 (1952, 昭和27年)
- 齋藤昌之・小山内照：西南北海道東部地域の地質(第1報 登別泥流についての2, 3の問題)。北海道地質要報 No. 20 (1952, 昭和27年)
- 山田忍：北海道における火山噴出物の分布について。北海道地質要報 No. 21 (1953, 昭和28年)
- 齋藤昌之・小山内照・配匂純俊：5万分の1登別温泉図幅説明書。(1953, 昭和28年)

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN
Scale, 1 : 50,000

SHIRAOI
(Sapporo-52)

By
Shigeo Doi
(Geological Survey of Hokkaidô)

Résumé

Shiraoi is a small village, on the Southern coast of Hokkaidô, facing the Pacific, and is located about 40 km east of City Muroran, and about 60 km south of Sapporo. This sheet is the outcome of the field work of about fifty days (from May 1951 to July and May 1952 to June). In this text, the topography, geology and applied geology of the region around this district are briefly dealt with, based mainly on his own field survey.

Topography and Geology

Except for coastal plain and alluvial plains along rivers and tributaries, the main part of this area is occupied by an elevated plateau, with the volcano Tarumai standing in the North-eastern corner of this district.

On this elevated plateau, there are observable three distinct coastal terraces, of different altitude; the lower, middle and the upper, respectively. Each of them consists of gravel deposits, while the plateau itself is formed of Tertiary and Pleistocene deposits.

Neogene Tertiary: Although the basement complex is known nowhere in this area, the Neogene Tertiary of this district may perhaps lie directly above the so-called Palaeozoic complex.

The Tertiary deposits are divisible into two main groups, the Shiraoi and Bebetsu Formations; perhaps Miocene to Pliocene in age.

The **Shiraoi Formation** is 300 m in thickness and consists of two parts: the lower is characterized by such pyroclastic sediments as green tuff, tuff-brreccia and liparitic agglomerate, while the upper is mainly composed of alternations of sandstone and shale, also being tufaceous: it is locally fossiliferous, yielding such molluscas as *Venericardia* sp, *Pecten kimurai* YOKOYAMA, etc.: they are characteristic Miocene elements.

The **Bebetsu formation** lies unconformably on the preceding formation and is characterized by heavy bedded pyroclastic sediments, such as andesitic agglomerates, alternations of sandstone and sandy tuff, etc.; pumiceous sandstones are also common; whole thickness is 200 m.

Quarternary: As above stated, the elevated plateau is mainly composed of pleistocene deposits, which is divisible into two groups; the lower group is older than the highest terrace deposits, and is divided into three formations, Shadaigawa, Kuttara and Morino Formations in ascending order, whereas the upper group is composed of various kinds of terrace deposits, including the Shikotsu-mud-lava.

		River terrace bed	
		Lower terrsce bed (Shikotsu-mud-lava, 100 m.)	
		Middle terrace bed	
		Higher terrace bed	
Pleistocene	Morino Formation	Morino pyroclastic bed, 70 m.	
		Morino gravel bed, 50 m.	
	Kuttara Formaton	Pcnavoro bed, 100 m.	
		Noboribetsu-mud-lava, 10 m.	
Ranpoge bed, 40 m.			
Shadaigawa Formation	Shadaigawa pyroclastic bed, 60m.		
	Shadaigawa gravel bed, 40 m.		
Pliocene	{	Sebetsu Formation, 200 m.	
Miocene	{	Shiraoi Formation, 300m.	Alternations of sandstone and shale
			Pyroclastic sediments

Shadaigawa formation: The lower part, 40 m in thickness, lies

unconformably on the Neogene-Tertiary, and is composed of gravels; while the upper part, 60m in thickness, is characterized by black pyroclastic sediments with black andesitic ash, breccia of augite hypersthene andesite, pyroxene andesite and propylite dominating: all black in colour.

Kuttara formation is composed of three parts; lying unconformably upon one another. The lower, Ranpoge bed is pumiceous, and 40 m in thickness. The middle, Noboribetsu-mud-lava, 10 m in thickness, is andesitic; variable in lithic character from place to place, sometimes agglomeratic or even tufaceous in appearance, but usually massive, and locally with columnar joints. The upper, Ponayoro bed, 100 m in thickness, pumiceous.

Morino formation is also divisible into two groups. The lower 50 m in thickness lies unconformably above the Ponayoro bed and is composed mainly of gravels; while the upper is formed of reddish pyroclastic sediments, 40 m in thickness, locally tufaceous but sometimes agglomeratic.

Terrace deposits. As it is already stated, three terraces are recognizable on the elevated plateau. Of these the highest one is traceable along the contour line of about 300 m, while the middle one occupies an extension, about 180~200 m high. The lowest terrace most completely preserves its original nearly horizontal surface, and is most widely extended. All of the terrace deposits contain gravel deposits of variable thickness, formed of pebbles mainly of andesite, probably derived from the high mountainous region, to the north of the district.

Shikotsu-mud-lava covers the higher and middle terrace deposits, while it is interposed into the lower terrace deposits, suggesting that it was formed during the deposition of the gravel bed of the lower terrace.

Along the river sides, Shiraoi river for example, river terraces also develop, and are covered by gravel deposits. These terraces are doubtlessly younger than the coastal terrace, although it might also have been formed during the later Pleistocene age.

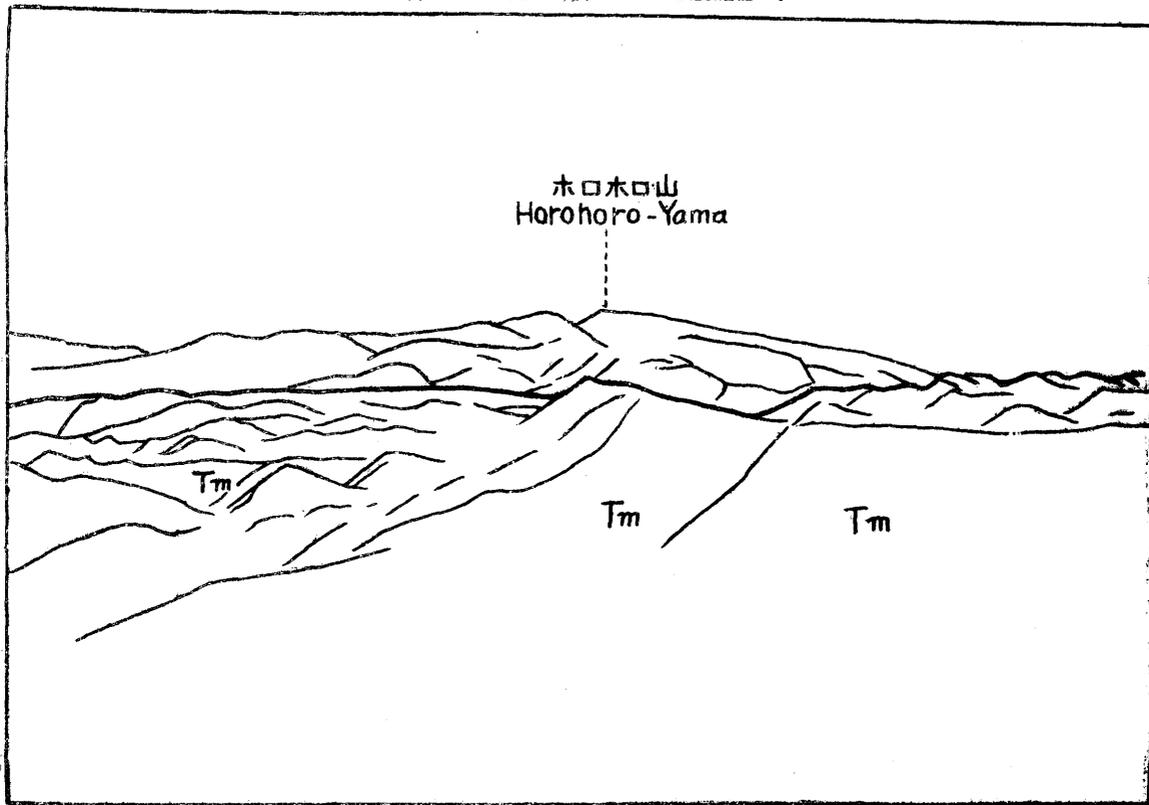
Volcanic detritus of Tarumai lies on the lowest terrace deposits and it is far from doubtful that the volcano Tarumai began its activity at the dawn of the Alluvial, or in the latest Pleistocene age. Materials of these volcanic detritus are ash, pumice, scoriae etc., which remain unconsolidated.

Alluvial deposits covering the coastal and alluvial plains are gravel, sand and recent volcanic ash, derived from the volcanoes Tarumai, Usu, etc. Narrow and low sand-dunes are also poorly developed along the coastal zone, inside of which there are locally peat deposits.

Applied Geology

Thick Pleistocene deposits cover the whole area, and accordingly, the Tertiary deposits, in which we can expect mineral resources, especially the Shiraoi formation characterized by green tuff, for example, are only locally developed along sides of upper river course, and the prospecting for these resources is a difficult task. Yet a few ore deposits containing Lead, Zinc, Copper, etc. are found along the Shiraoi river. One of them, (**Shiraoi mine**) was worked during the Taisho Aera and ores of 200 tones were mined. The ore deposits here are of the Kurokô type, formed in the green tuff of the Shiraoi formation. Another mine of similar ore (**Morino mine**), is now being prospected.

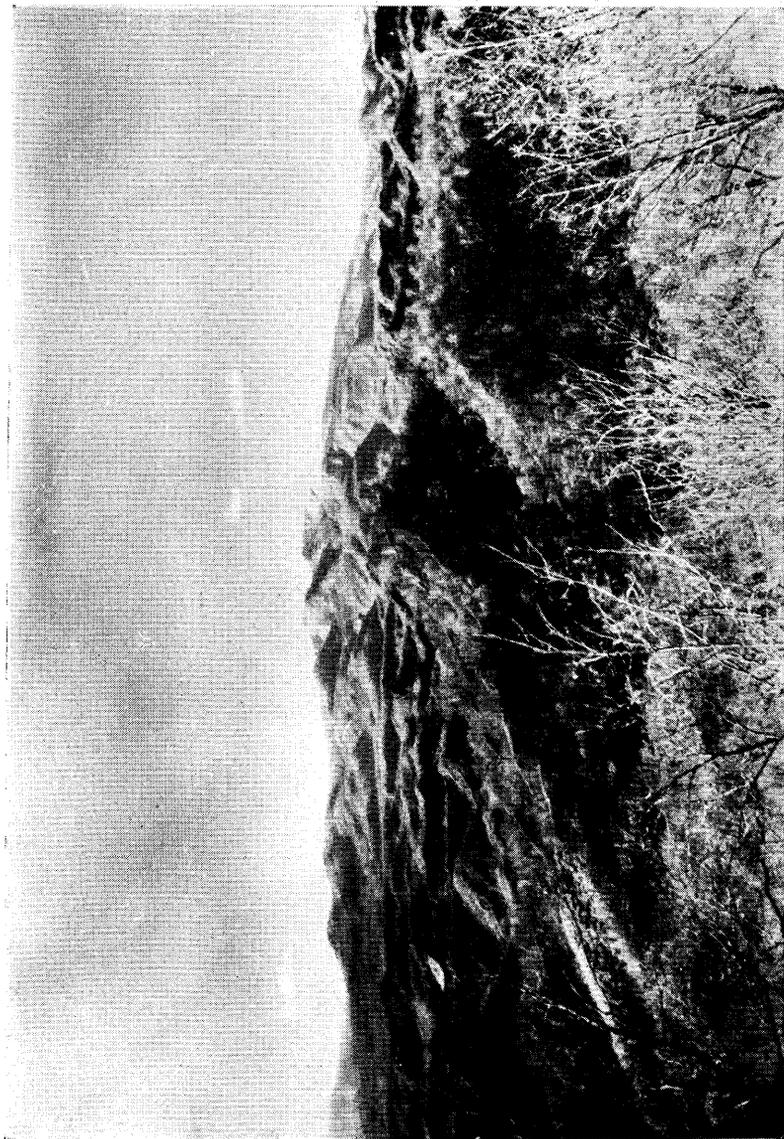
Except for those mineral deposits, no remarkable resource is known at present in this area. But placer magnetite deposits are locally found along sea coast, which was once worked near Shiraoi village during the Second World War. The Shikotsu-mud-lava is also locally quarried as building stones, though it is by no means an excellent material for the purpose. Pumice and gravels are also locally employed as cementing material for architectural and other uses.



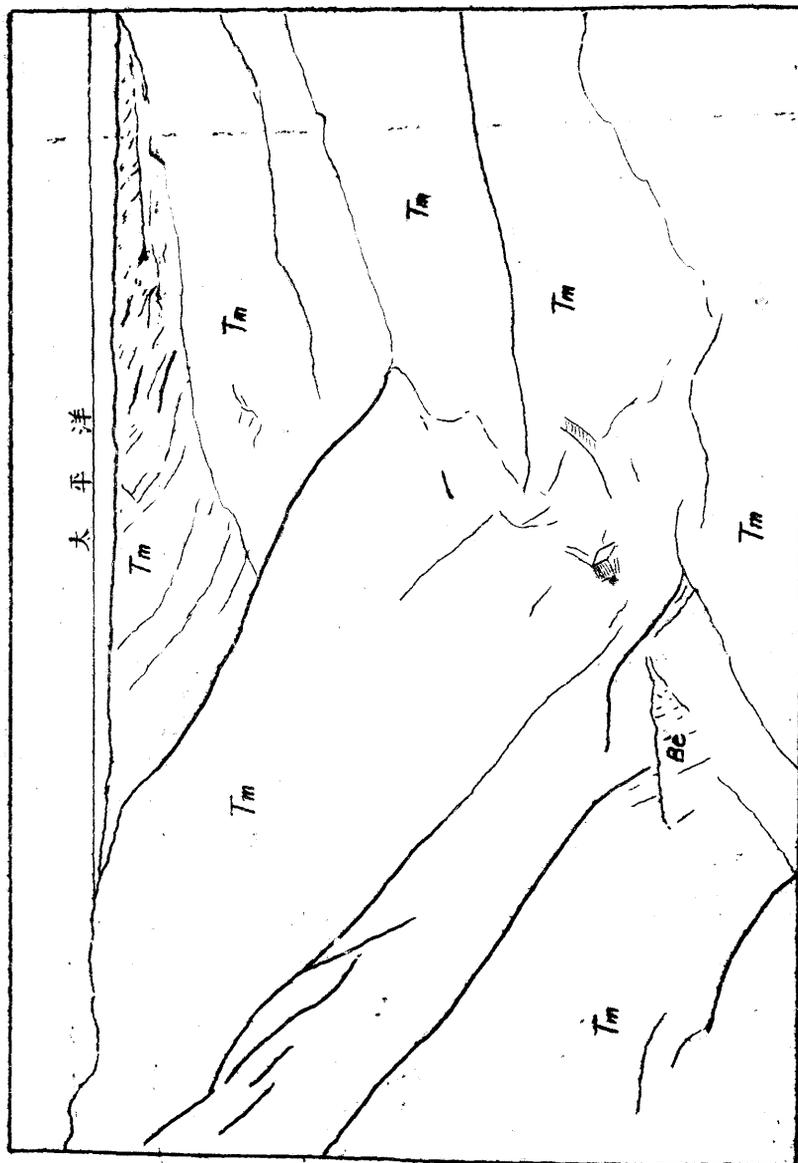
社台台地からホロホロ山を望む
A view of Mt. Horohoro from the Shyadai elevated plateau.
Tm: 支笏泥熔岩

札幌第52号白老図幅説明書
第1図版

SHIRAOI (Sapporo-52)
PLATE 1



第 2 図 版 PLATE 2



社台地から太平洋岸を望む
A view of the south part from the Shiyadai elevated plateau.
Tm: 支笏泥熔岩 Be: 別々川層

札幌第52号白老図幅説明書
第2図版

SHIRAOI (Sapporo-52)
PLATE 2



第 3 図 版 PLATE 3

上部白老層にみられる砂岩と礫岩の同時異相堆積（ポンベツ川）

Contemporaneous deposition of sandstone and conglomerate in upper

Shiraai formation. (Ponbetsu-gawa)

S: 砂岩

Sh: 凝灰質頁岩

Cog: 礫岩

札幌第52号白老図幅説明書
第3図版

SHIRAOI (Sapporo-52)
PLATE 3



第 4 図 版 PLATE 4

第 1 圖 上部白老層の砂岩・頁岩互層 (社台川上流)

Figure 1 Alternation of sandstone and shale in the upper Shiraoi formation.
(Upper course of Shiraoi-gawa)

S: 砂岩 Sh: 頁岩 S₂: 社台川火山噴出物層

第 2 圖 変朽安山岩 (白老川)

Figure 2 Propylite (Shiraoi-gawa)

第 3 圖 別々川層の集塊熔岩 (白老川上流)

Figure 3 Agglomeratic lava in the Bebetsu formation. (Upper course of Shirraoi-gawa)

Bla: 集塊熔岩 Tr: 河段丘堆積物



第 1 図



第 2 図



第 3 図

第 5 図 版 PLATE 5 .

第 1 圖 別々川層中の砂岩・凝灰岩互層 (樽前川上流)

Figure 1. Alternation of sandstone and tuff in the Bebetsugawa formation.
(Upper course of Tarumai-gawa)

S: 砂岩 T: 凝灰岩

第 2 圖 社台川礫岩層 (社台川中流)

Figure 2. Shyadaigawa conglomerate. (Middle course of Shyadai-gawa)

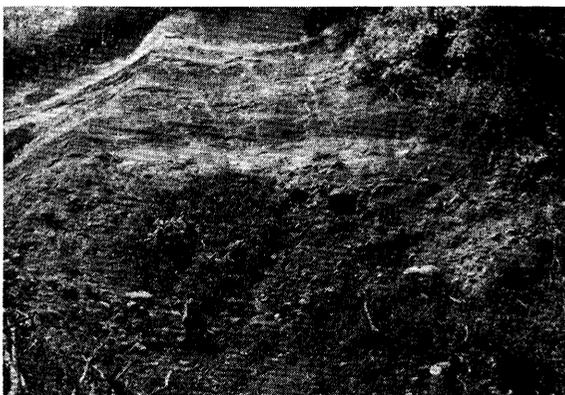
第 3 圖 森野礫岩層 (白老川上流)

Figure 3. Morino conglomerate. (Upper course of Shiraoi-gawa)

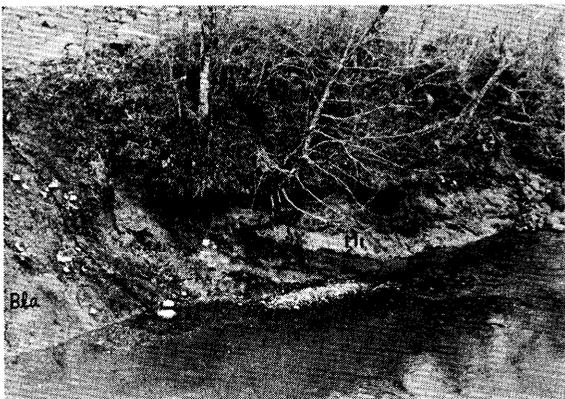
Bla: 集塊熔岩 (別々川層) M₁: 森野礫岩層



第 1 図



第 2 図



第 3 図

第 6 圖 版 PLATE 6

第 1 圖 森野火山噴出物層中の玻璃質安山岩 (別々川上流)

Figure 1 . Glassy andesite in the Morino volcanics. (Upper course of Bebetsu-gawa)

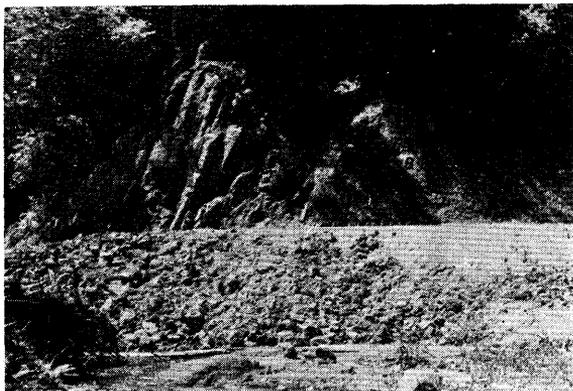
Mga: 玻璃質安山岩 Be: 別々川層 F: 断層

第 2 圖 森野火山噴出物層 (社台川中流)

Figure 2 . Morino volcanics. (Upper course of Shyadai-gawa)

第 3 圖 支笏泥熔岩 (社台台地)

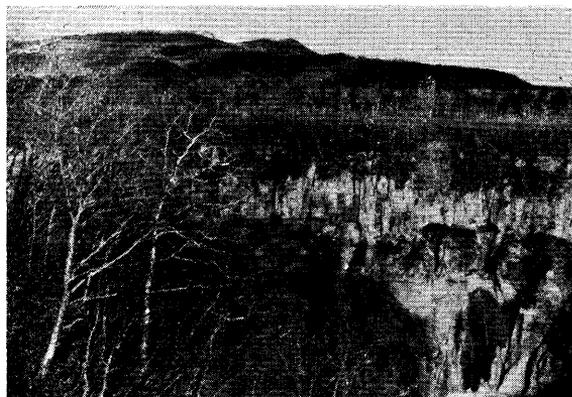
Figure 3 . Shikotsu-mud-lava. (Shyadai elevated plateau)



第 1 図



第 2 図



第 3 図

第 7 図 版 PLATE 7

第1圖 集塊岩状を呈する支笏泥熔岩 (社台台地)

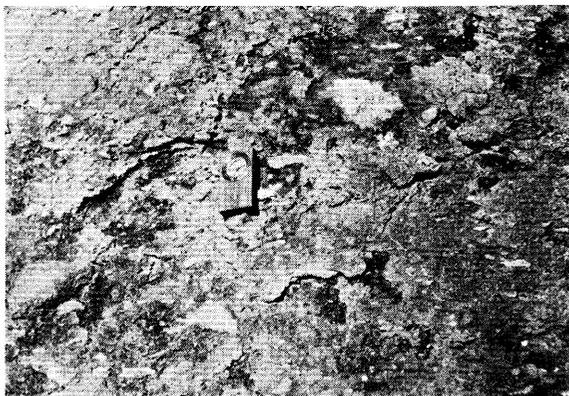
Figure 1 Agglomeratic part of Shikotsu-mud-lava. (Shyadai elevated plateau)

第2圖 樽前火山噴出物 (覺生川上流)^{オボツフ}

Figure 2 Tarumai volcanics. (Upper course of Oboppu-gawa)

第3圖 最新期火山噴出物 (錦多峰川上流)^{ニシタツフ}

Figure 3 Recent volcanics. (Upper course of Nishitappu-gawa)



第 1 図



第 2 図



第 3 図

第 8 図 版 PLATE 8

第 1 圖 普通輝石紫蘇石安山岩 (樽前川上流)

Figure 1 Augite hypersthene Andesite. (Upper course of Tarumai-gawa)

× 38 // ニコル

Pl...斜長石, Au...普通輝石, Hy...紫蘇輝石, G...玻璃, M...磁鉄鈹

第 2 圖 普通輝石紫蘇輝石安山岩 (社台川火山噴出物層) (社台川上流)

Figure 2 Augite hypersthene Andesite. (Pebble in Shyadai-gawa volcanics) (Upper course of Shyadai-gawa)

× 38 // ニコル

Pl...斜長石, Au...普通輝石, Hy...紫蘇輝石, G...玻璃

第 3 圖 森野火山噴出物 (社台川中流)

Figure 3 Morino volcanics. (Middle course of Shyadai-gawa)

× 38 // ニコル

Pl...斜長石, Hy...紫蘇輝石, G...玻璃

第 4 圖 森野火山噴出物中にみられる玻璃の球果状構造 (社台川上流)

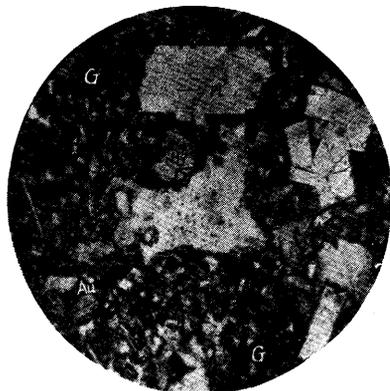
Figure 4 Spheroidal texture of glass in the Morino volcanics.

× 38 // ニコル

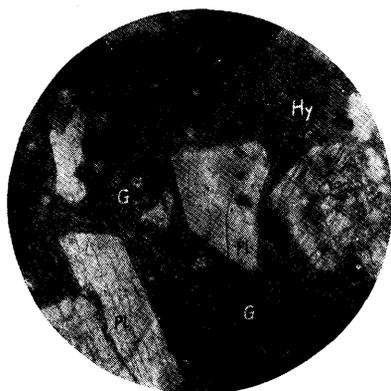
S...スフェルライト



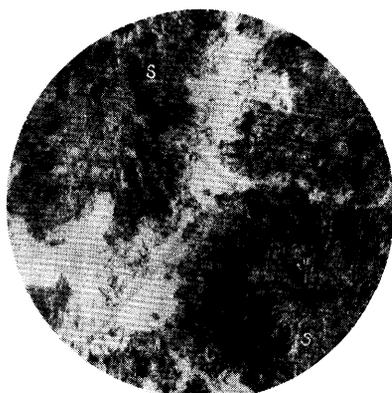
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

第 9 図 版 PLATE 9

第 1 圖 玻璃質安山岩 (森野火山噴出物層中) (別々川上流)

Figure 1 Glassy andesite. (Lava in Morino volcanics) (Upper course of Bebetsu-gawa)

× 38 // ニコル

Pl...斜長石, Hy...紫蘇輝石, G.....玻璃

第 2 圖 登別泥熔岩 (敷生川下流)

Figure 2 Noboribetsu-mud-lava. (Lower coarse of Shikisei-gawa)

× 38 // ニコル

Pl...斜長石, Hy...紫蘇輝石, G...褐色玻璃, M...磁鉄鉱

第 3 圖 支笏泥熔岩 (白老川下流)

Figure 3 Shikotsu-mud-lava. (Lower course of Shiraai-gawa)

× 38 // ニコル

Q...石英, G...褐色玻璃, M...磁鉄鉱

第 4 圖 支笏泥熔岩 (白老川下流)

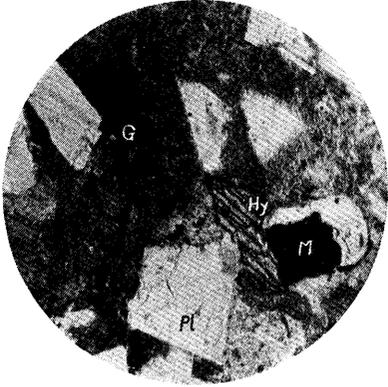
Figure 4 Shikotsu-mud-lava. (Lower Course of Shiraai-gawa)

× 38 // ニコル

Pl...斜長石, G...褐色玻璃, GL...透明な玻璃



第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

昭和 28 年 2 月 20 日 印刷

昭和 28 年 2 月 28 日 発行

著作権所有 北海道地下資源調査所

印刷者 三 田 德 光

札幌市北三條西一丁目

印刷所 興国印刷株式会社

札幌市北三條西一丁目

GEOLOGICAL SURVEY OF HOKKAIDO

MASAO SANŌ, DIRECTOR.

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

SHIRAOI

(SAPPORO—52)

BY

SHIGEO DOI

SAPPORO, HOKKAIDO

1 9 5 3