

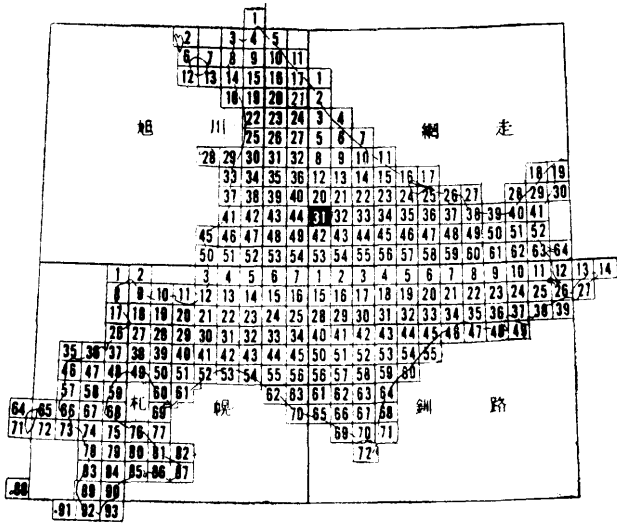
5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

愛 別

(網走一第 31 号)

北海道立地下資源調査所

昭和 39 年



5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

愛 別

(網走一第 31 号)

技術吏員 藤 原 哲 夫
同 庄 谷 幸 夫

北海道立地下資源調査所

昭和 39 年 3 月

目 次

はしがき	1
I 位置および交通	1
II 地 形	2
III 地 質	3
III.1 地質概説	3
III.2 先白堊紀層（日高累層群）	5
III.2.1 愛 別 層（神威層群）	5
III.2.2 当 麻 層（空知層群）	7
III.3 未分離白堊紀層	10
III.4 新第三紀層	11
III.4.1 德 星 層	11
III.4.2 於鬼頭峠火山噴出物	12
III.4.3 斑溪火山噴出物	13
III.5 第四紀層	14
III.5.1 安足間川熔結凝灰岩	15
III.5.2 層雲峽熔結凝灰岩	16
III.5.3 高位河成段丘堆積物	18
III.5.4 低位河成段丘堆積物	18
III.5.5 崖錐堆積物	18
III.5.6 現河床堆積物	18
IV 火成岩類	18
IV.1 先第三紀火成岩類	18
IV.1.1 輝緑岩質岩類	18
IV.1.2 黒雲母花崗岩	21
IV.1.3 蛇 紋 岩	22
IV.2 新第三紀火成岩類	23
IV.2.1 プロピライト熔岩	23
IV.2.2 水銀山熔岩	23

IV.2.3	丸山石英粗面岩	24
IV.2.4	山越沢石英粗面岩	24
IV.2.5	安山岩岩脈	25
IV.2.6	中愛別山熔岩	25
IV.2.7	東山熔岩	26
V	変成岩類	26
VI	地質構造	27
VII	地史	28
VIII	応用地質	30
VIII.1	先第三紀の基盤岩類中の鉱床	31
VIII.2	新第三紀の火成岩類中の鉱床	31
文 献		39
Résumé (in English)		41

5 万分の 1 地質図幅 愛 別 (網走一第 31 号)
説 明 書

北海道立地下資源調査所

技術吏員 藤 原 哲 夫

同 庄 谷 幸 夫

は し が き

この図幅説明書は、昭和 35～36 年の両年にわたって実施した野外調査の結果をとりまとめたものである。

野外調査に際しては、藤原が大部分を実施し、庄谷は、班渓山および安足間周辺の地域を分担した。

なお、野外調査にあたっては、当麻周辺の地域を、主任研究員鈴木守氏に、愛別町本町の北部地域を、研究職員松井公平氏に、徳星周辺の地域を、同国府谷盛明氏に、それぞれ、協力していただいた。また、釧床地質部長斎藤昌之氏からは、この地域の釧床について、石炭科長小山内熙氏からは、未分離白堊紀層について、研究職員長谷川潔氏からは、先白堊紀層について、それぞれ、有益な助言をいただいた。また、現地では、愛別町長前仏豊作氏、同助役奥村時要氏から、一方ならぬ御世話をいただいた。報告にはいるに先立ち、上にあげた方々に厚く謝意を表する。

I 位置および交通

この図幅地域は、北海道の中央部に位置し、北緯 43°50′～44°0′、東経 142°30′～142°45′ の範囲である。

行政上は、上川支庁の管轄内にあり、愛別町^{*}が大部分をしめているが、このほか、

* 愛別とは、アイヌ語では、「アイベツ」といい、「矢川」、すなわち、「矢のように水流の速いところ」という意味である。また、一説には、十勝アイヌと石狩アイヌとが、石狩川をへだたてて戦いをしたとき、川幅が広く、お互いの矢が相手方に達せず、多く川の中に落ちて流失したために、「矢の流れる川」、すなわち、「アイベツ」というようになったともいわれる。

当麻町・比布町・士別市・朝日村・上川町にもまたがっている。

この地域の交通は、北東部の山地をのぞき、いたるところに、自動車道路や、歩道がとおり、きわめて、便利である。このうち、主要なものは、図幅地域の南部を、石狩川にそって横断する国鉄石北本線と、これに、ほぼ、平行する1級国道39号線で、ともに、石狩と北見をむすぶ重要な幹線となっている。また、昭和34年11月には、愛別町徳星から朝日村似峽にぬける開発道路が開通し、これも、紋別市を中心とするオホーツク海沿岸の漁業地帯と、旭川市を中心とする上川盆地の穀倉地帯を最短距離で結ぶ幹線となっている。

バス路線としては、1級国道39号線に、旭川～層雲峡間のバスが運行するほか、石狩川の北側の基線・14号・北2線の道路には、愛別～比布～旭川間のバスが、愛別川および石狩布川にそう道路には、愛別～旭山間のバスが、安足間川にそう道路には、愛山～愛山溪間のバスが、当麻川にそう道路には、当麻～奥二股間のバスが、それぞれ運行されている。

II 地 形

この図幅地域の地形は、大きくみて、つぎの四つの地形区に区分することができる。

- (1) 先第三紀の地層や、火成岩類によって構成される開析山地
- (2) 新第三紀の火成岩類によって構成される火山性山地
- (3) 洪積世の熔結凝灰岩や段丘堆積物によって構成される台地性山地
- (4) 河川流域にそって発達する沖積地

(1)は、この地域の中央部に南北に分布している。開析がいちじるしく進み、V字状の切り立った谷が多く、地形は、がいして急峻である。

(2)は、この地域の北東部に分布する中新世の火成岩類と北西部に分布する鮮新世の火成岩類の発達地域である。前者の地域は、開析作用が、かなり顕著で、起伏にとんだ急峻な地形をしめし、河川には、急流や、滝が多くともなわれるが、後者は、鮮新世の火山特有のなだらかな熔岩台地を形成している。

(3)は、この地域の南部に、石狩川にそって、(1)や、(2)の古い侵蝕地形の凹みをうめて分布している。熔結凝灰岩の分布地域は、海拔500～200mの面を形成しているが、層雲峡熔結凝灰岩の場合は、安足間川熔結凝灰岩の分布地域よりも、一段と低く、より平坦な地形を作っている。段丘は、現河床面よりも、20～40m高い平坦面を形成し

て、石狩川の流域に局部的に発達している。

(4)は、石狩川流域をはじめ、各河川にそって分布し、現河床氾濫原低地と、それより2~5 m 高い旧河床氾濫原低地(低位河成段丘)および崖錐地からなる。



第1図 沖積地にモナドノック式残丘をなす棚瀬山

この沖積地で、地形上、特筆すべきことは、この中に、棚瀬山、親子山、将軍山などが、モナドノック(Monadnock)式に残丘として孤立していることである。これらの残丘は、いずれも、侵蝕に強い抵抗をもつ赤色チャートで構成されている(第1図参照)。

III 地 質

III.1 地質概説

この地域を構成する地質系統は、第2図のとおりである。

この地域の基盤を構成しているのは、日高累層群に属する愛別層である。この地層は、無化石で、単調な地向斜性の厚い堆積物であって、おもに、粘板岩と硬砂岩からなり、緑色砂岩・緑色珪質粘板岩・輝緑岩質凝灰岩・スピライトなどを夾在している。愛別層の時代は、化石の産出がないため明らかでないが、岩相から、いちおう、先白堊紀と考えている。この地層は、擾乱が激しいため、層序の確立、構造の決定は困難であるが、この地層の中には、N 10°~40°W 方向と N 30°~70°E 方向の剪断帯がよく発達し、前者の剪断帯にそっては、輝緑岩質岩類や、黒雲母花崗岩などの進入がみられる。とくに、黒雲母花崗岩は、やや大規模な進入岩体をなし、その周辺に接触

時代	層	序	記号	模式柱状図	岩質および岩相	その他	
第四紀	沖積世	現河床堆積物	Al		砂、礫、粘土	↑ 十勝・大雪火山の火成活動	
	沖積世	崖錐堆積物	Td		岩塊、礫、砂、粘土		
	沖積世	低位河成段丘堆積物	T ₂		砂、礫、粘土		
	洪積世	高位河成段丘堆積物	T ₁		砂、礫、粘土		
	洪積世	層雲峽熔結凝灰岩	Sw		角閃石英英安山岩質熔結凝灰岩		
	洪積世	安足間川熔結凝灰岩	Aw		黒雲母石英粗面岩質熔結凝灰岩		
新第三紀	鮮新世	東山熔岩	Hla		普通輝石葉蘇輝石安山岩	↑ 陸上火成活動	
		斑溪火山噴出物	班溪山熔岩 班溪川集塊岩・角礫凝灰岩層	Pla Pag	 		含角閃石・普通輝石葉蘇輝石安山岩 含角閃石・普通輝石葉蘇輝石安山岩質集塊岩、角礫凝灰岩
	中新世	中愛別山熔岩	Nla		玄武岩質安山岩		
		於鬼頭峠火山噴出物	Ov		普通輝石葉蘇輝石安山岩および同質集塊岩、角礫凝灰岩		
	中新世	山越沢石英粗面岩	Lp ₂		斜長石英粗面岩		普通輝石葉蘇輝石安山岩岩脈の進入を伴・水銀鉱床の生成
		丸山石英粗面岩	Lp ₁		ネバダイト質石英粗面岩		↑ 酸性火成活動
		水銀山熔岩	Sla		含石英・角閃石葉蘇輝石普通輝石安山岩		↑ 中性火成活動
		プロビライト熔岩	Pp		プロビライト		
		徳星層	Ts		凝灰質砂岩、泥岩（礫岩、凝灰角礫岩を夾在）		
	白堊紀・先白堊紀	未分離白堊紀層	開明層	Km			頁岩、砂岩
日高累層群			空知層群	当麻層	Tm Tv Tc Tls	 	輝緑岩質岩類の進入 本格的塩基性火成活動
日高累層群		神威層群	愛別層	Ab		↑ 日高地向斜 先駆的塩基性火成活動	
日高累層群		神威層群	愛別層	Ab		黒色粘板岩、硬砂岩（緑色砂岩、輝緑岩質凝灰岩、スピライトを夾在）	

第2図 地質系統図

変質をあたえ、変質粘板岩・変質砂岩・ホルンフェルスなどを生成している。

この愛別層の西側には、衝上断層をへだてて、空知層群に属する当麻層が分布している。この地層は、上部は、黒色頁岩と、暗灰色～黒色、ときに灰色の砂岩との互層を主体とし、下部は、輝緑岩質凝灰岩・スピライト質岩類・輝緑岩類などの緑色岩類とチャートを主体としている。衝上断層付近では、剪断による破碎化がいちじるしく、また、蛇紋岩の活潑な進入がみられる。

熊ノ沢の下流には、当麻層と断層で接して、おもに、暗灰色～黒色の頁岩と砂岩からなる開明層が局部的に分布するが、まえにのべた愛別層および当麻層との関係は、はっきりしない。この図幅では、岩相だけで、いちおう、未分離白堊紀層としたが、今後、当麻層の一部か、孤立した白堊紀層なのか、明らかにする必要がある。

以上の古期岩類の上には、大きな時代間隙を置き、新第三紀中新世の浅海性の不安定な堆積岩類からなる徳星層や、火成岩類が広くおおっている。これらのものをもたらした堆積盆は、北は^{テフクム}柵留川上流、東は天塩川上流の地域におよぶもので、北見グリーン・タフ地向斜の周辺盆地的なものと考えられる。この図幅地域は、この堆積盆の南西の縁辺部に位置し、基盤の構造を反映したN—SからNW—SE方向に彎曲する大きな構造線にそって、熔岩流を主体とする激しい火成活動が行なわれている。この火成活動は、塩基性の紫蘇輝石普通輝石安山岩・含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩・石英粗面岩と連続した活動であって、この地域の金銀および水銀鉱床の生成と因果関係をもっている。とくに、石英粗面岩のドーミングは重要な意味をもっている。

さらに、これらの上には、於鬼頭峠火山噴出物・中愛別山熔岩・斑溪火山噴出物・東山熔岩など、鮮新世と考えられる陸地性の火山噴出物がおおっている。この中で、愛別層と当麻層との間の衝上断層にそって噴出した斑溪火山噴出物は、分布も広く、火山活動のスケールが大きい。

第四紀層は、大雪—十勝火山系の安足間川熔結凝灰岩・大雪火山系の層雲峡熔結凝灰岩、および河成段丘堆積物・崖錐堆積物・現河床堆積物などからなる。

III.2 先白堊紀層（日高果層群）

この図幅地域の基盤をなしているもので、中央部に広く発達している。その岩相から、単調な堆積相をしめす愛別層と、激しい噴出相をしめす当麻層とにわけられる。前者は、北海道中央地域の神威層群に、後者は、空知層群に対比が可能である。この両者の関係については、ながい間、問題として残されてきたが、この図幅地域でも、衝上断層で接するため、地層の重なり状態は明らかでない。しかし、鈴木守らのイドンナップ岳^{*}図幅調査の結果では、一連の堆積物として、整合としている。

III.2.1 愛別層（新称）(Ab)

模式地： 石狩狩布川および27線沢流域。

分布： この地域の中央部に、基盤をなして、ほぼ、南北に分布している。

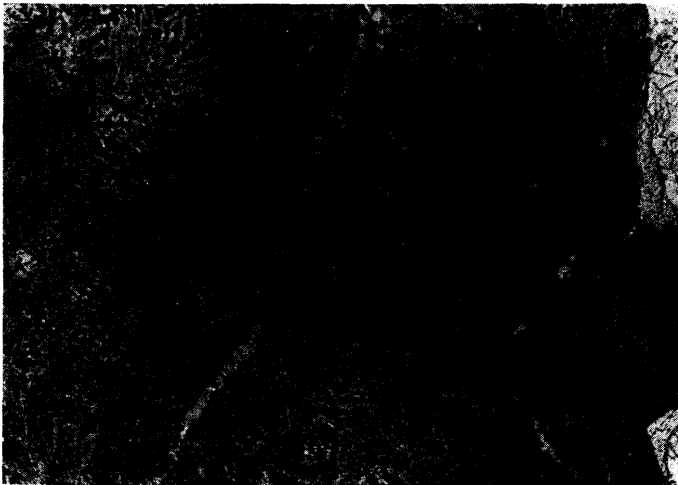
構造： この地層は、擾乱が激しく、褶曲のくりかえしと、断層に切られている部分が多いため、また、露出もひじょうにわるいため、層序はもちろんのこと、その構造を明らかにすることはきわめてむずかしい。ただ、大まかにみていえることは、

* 鈴木守・小山内熙・松井公平・渡辺順（1961）： 5万分の1 イドナップ岳図幅、北海道開発庁。

その走向は、南北から若干西にふれ、東落しの傾斜をとるものが多いということである。おそらく、等斜褶曲のくりかえしが、断層によって攪乱されているのであろう。

関係： 一番問題になるのは、当麻層との関係である。西側は、当麻層と接するが、直接の関係をしめず露出はない。地層の走向・傾斜だけからみると、見掛上、当麻層の上に愛別層がくることになる。しかし、両地層の境界付近は、破碎した岩片の転石が多く、また、両地層とも、もめ方がいちじるしいので、おそらく、当麻層の上に、下部の愛別層が西にむかって、衝上しているものと考えられる。構造的にみて、この衝上断層は、日高構造帯中軸部（愛別層の分布地域）と日高西縁構造帯（当麻層の分布地域）を劃する構造線となっている。

岩質および岩相： おもに、暗黒色を呈する緻密な粘板岩と硬砂岩からなり、特徴的な緑色砂岩・緑色珩質粘板岩（Argillite）・輝緑岩質凝灰岩・スピライトなどを夾在している。粘板岩は、部分的に千枚岩質となり、劈開がよく発達している。特徴的な緑色砂岩は、凝灰質で圧砕されているものが多く、構成粒子は、みな、破片状である。おもに、石英粒からなるが、多量の長石もともなわれ、これらの粒子の間は、微細な凝灰質粘土・緑泥石・絹雲母などでうずめられている。また、この地層の中に迸出しているスピライトは、暗緑色～緑黒色、ときに赤褐色の緻密な岩石で、剪断をうけて、方解石細脈にきられていることが多い。その岩質はあとでのべる当麻層中のスピライ



第3図 愛別層中のスピライト（愛山東部） ×50 //ニコル

トと何等異なる点がない(第3図参照)。

岩相は、この図幅地域では、東側と西側で、かなり、異なっている。すなわち、西側は黒色粘板岩と硬砂岩を主体とし、火成活動の要素は少ないが、東側は、輝緑岩質凝灰岩・スピライト類をはじめとする小規模な噴出相をとめない、また、凝灰質な緑色砂岩も多くなっている。このような噴出相のところは、あとでのべるように、輝緑岩質玢岩や、黒雲母花崗岩の侵入の場となって行くが、このことは、構造的にみて深い意味がありそうである。

対 比: その岩相からみて、元浦川上流地域に模式的にみられる日高累層群中の神威層群に対比される。この地層の地質時代については、中生代ジュラ紀～三疊紀と¹⁷⁾考えられたり、あるいは古生代の一部も含まれているのではないかと考えられたりしているが、¹⁴⁾はっきりしたことは、わかっていない。

III.2.2 当 麻 層 (新称) (Tm. Tv. Tc. Tls)

模式地: 上部の正規堆積岩類—熊ノ沢下流地域。

下部の緑色岩類およびチャート—当麻図幅地域の清水川下流地域。

分 布: この地域の南西部に、広く分布するが、安足間川熔結凝灰岩や、低位河成段丘堆積物におおわれている部分が多く、当麻山・熊ノ沢・当麻ダム付近のをぞくと、露出状態は、一般にわるい。

構 造: 西側は、ほぼ、N 20°E～N 45°W の走向で、15°E から 35～70°W の傾斜をもつ斜構造をとり、その中心に、当麻山・將軍山・親子山・棚瀬山などを構成する赤色チャートをのせている。このように、西側の構造は、それほど複雑ではないが、東側の衝上断層に近づくにしたがって、走向と傾斜のみだれがいちじるしくなる。この東側は、このように地層のみだれがいちじるしくなっているが、がいして、走向は、N 20°～40°W で、傾斜は、E 側落ちとなっている。

関 係: 一番問題となる愛別層との関係は、まえにのべたように、直接、その関係をしめす露出はみられないが、その附近の状況からみて、下部の愛別層が、この地層の上に、スラストアップしているようである。

岩質および岩相: 上部層は、正規の堆積岩類を主体とする地層で、おもに、黒色頁岩と、暗灰色～黒色、ときに、灰色の砂岩との互層からなるが、淡緑灰色凝灰質頁岩・白色珪質岩・石灰岩・輝緑岩質凝灰岩・スピライト質岩類・輝緑岩類などもともなわれている。下部層は、輝緑岩質凝灰岩・スピライト質岩類・輝緑岩類などの緑色

岩類とチャートを主体とする地層で、一部には、灰色～淡緑灰色の凝灰質頁岩と砂岩をともなっている。当麻山西方の山麓では、緑色を呈する玢岩の進入もみられ、この周辺では、珪化・粘土化・黄鉄鉱の鉱染などの変質が行なわれている。この地層の中に、進入あるいは進出した火成岩類は、一般に、塩基性のもので、つぎのような種類がみられる。いずれも、愛別層中の火成岩類にくらべて、変質度と圧砕度がいちじるしい。

スピライト質岩（熔岩流）

細粒輝緑岩（岩床状）

中粒～粗粒輝緑岩（岩床状～岩脈状）

玢岩（岩脈状）

スピライト質岩： 緑色～緑黒色の緻密な岩石で、枕状構造をなし、網状の方解石脈や、緑泥石脈に切られているものが多い。

顕微鏡下では、杏仁状構造をしめすのが特徴となっている。ときたま、斑晶として、やや緑泥石化した曹長石質斜長石や、緑泥石化したあと、さらに、方解石によって置換された単斜輝石などのみられることもあるが、その量は、きわめて少ない。石基は、ハイアロオフィティック組織～インターサータル組織をしめし、正規のスピライトに、ふつうにみられるヴァリオリティック組織をしめすものは、ほとんど、みられない。このように、正規のスピライトにくらべて、かなり結晶質である。おもに、長



第4図 当麻層中のスピライト質岩（伊香牛山北部）×50 //ニホル

柱状の曹長石と単斜輝石からなるが、単斜輝石の一部は、陽起石化している。この間を、緑泥石と微量のガラスがうめている。このほか、チタン石や、少量の鉄鉱類がともなわれる。なお、杏仁は、方解石や、緑泥石によって充填されている(第4図参照)。

細粒輝緑岩： 紫褐色～緑色の緻密な岩石で、一般に、圧碎をうけているものが多い。また、緑泥石や、曹長石・石英などの細脈によって切られている。

顕微鏡下では、ザブサファイティック組織をしめし、おもに、緑泥石とソーシユル石化した曹長石質斜長石からなる。このほか、多量のチタン鉄鉱がともなわれ、また、チタン石もよくみられる。

中粒～粗粒輝緑岩： 緑黒色～緑色のやや粗粒な岩石である。

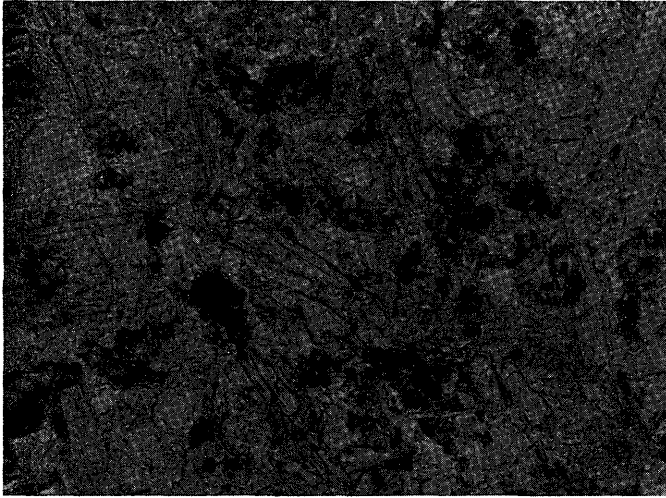
顕微鏡下では、一般に、サブオフィティック組織をしめし、おもに、柱状の曹長石質斜長石と単斜輝石からなり、その間を、鉄苦土鉱物の分解によって生じた緑泥石がうめている。このほか、チタン石・チタン鉄鉱・磁鉄鉱などもみられる。たまたま、空隙がみられ、方解石や、緑泥石、ときに、石英がうめている(第5図参照)。変質は、一般に、細粒輝緑岩のようにいちじるしくはないが、変質のいちじるしくすんだものは、曹長石の間を緑泥石だけがうめ、さらに、曹長石が、ソーシユル石化し、鉄苦土鉱物からかわった緑泥石が、陽起石化からウラル石化までしているものもある(第6図参照)。



第5図 当麻層中の中粒輝緑岩(当麻ダム付近) ×50 //ニコル

珩岩： 暗灰色の堅硬な岩石で、珩化し黄鉄鉱の鉱染が特徴的である。

顕微鏡下では、斑晶として、An成分の低い斜長石が残っている。石基は、短冊



第6図 当麻層中の変質中粒輝緑岩(当麻ダム南部) ×50 //ニコール

状の斜長石がわずかに残っているものもあるが、大部分、珪化によって、細粒の石英に置換されている。鉄苦土鉱物は、ほとんど分解してしまっていて残っていない。

化石： 熊ノ沢の石灰岩中に、顕微鏡的微小化石らしいものが含まれているが、方解石によって置換されているので、種名を同定することは、むずかしい。

対比： 岩相からみて、空知川中流地域に模式的に発達する下部白堊紀～ジュラ紀の空知層群に対比される。このうち、上部の正規堆積岩類を主体とする地層は、主夕張層に、下部の緑色岩類およびチャートを主体とする地層は、山部層に相当するものと考えられる。

III.3 未分離白堊紀層(開明層)(Km)

模式地： 当麻図幅地域の熊ノ沢入口付近。

分布： 熊ノ沢下流に小規模に分布している。

構造： この図幅地域では、露出がわるく明らかでないが、南に隣接する当麻図幅地域内では、東側はN 30°E・40°SEの走向・傾斜をしめし、西側はN 60°E・30°NWの走向・傾斜をしめている。

関係： 当麻層とは、断層で接するため、直接の層位的関係は明らかでない。

岩質および岩相： おもに、細片状にわれやすい、暗灰色～黒色の頁岩と砂岩からなる。黒色頁岩には、たまたま、珊瑚の破片のみられることがあり、砂岩には、植物

化石の破片のみられることがある。

化石： 現在、まだ、はっきりしたものをみつけないが、径 60 cm に達するノジュールを含んでいることがある。

対 比： 分布が局所的であるため、対比は、困難であるが、岩相からは、中部蝦夷層群に対比されそうな疑いがもたれる。しかし、はっきりしたことがいえないので、ここでは、いちおう、未分離白堊紀層としてとりあつかった。

III. 4 新第三紀層

III.4.1 徳 星 層 (Ts)

1960 藤原哲夫ほか：¹³⁾ 徳星層

模式地： マタルクシユ愛別川中流およびボンガの沢流域。

分 布： この図幅地域の北東部に、新第三紀堆積盆の最下部層として分布するほか、愛別川左沢および中愛別付近にも、局部的に孤立した分布をなしている。

構 造： 新第三紀堆積盆の北部地域では、地層の走向は、一般に、N 10°~60°E のものが多く、傾斜は、石英粗面岩の迸入地域の両側で異っている。すなわち、東側では、70°~80°E と立ち、西側では、20°~60°W とゆるくなっていて、一つの背斜構造がしめされている。しかし、南部地域では、走向は、NW—SE 方向に彎曲し、地層は、ひじょうに薄くなっている。左沢に孤立して分布するものは、N 50°E・30°SE の走向・傾斜をもち、中愛別付近に孤立して分布するものは、N 30°W・30°SW から N40°E・20°SE の走向・傾斜をもって分布している。

岩質および岩相： 岩相は、浅海性のもので、相変化のいちじるしい不安定な地層である。地層の厚く堆積したところでは、灰色~青灰色、ときに、淡緑色の凝灰質砂岩と灰色~暗灰色の泥岩が頻繁に互層し、部分的に、凝灰質砂岩、あるいは泥岩が厚層をなしている。また、堆積盆の周辺や、地層の薄くなっているところでは、含礫凝灰質砂岩と礫岩が発達し、凝灰角礫岩がともなわれている。

凝灰質砂岩の風化面は、オニオン構造を呈し、厚層をなしているものは、部分的に、淡緑色を呈している。この凝灰質砂岩には、少量の炭質物を夾むところがあり、とくに、12 線沢で、その発達がいちじるしい。泥岩の厚層は、層理が明らかでなく、細片状にわれやすくなっている。礫岩は、おもに、径 1 cm 以下の円磨度の高い礫からなり、ときに、径 1m に達する巨大なものも含まれている。礫種は、輝緑岩・石灰岩・粘板岩・砂岩・チャート・スピライト質岩・花崗岩などある。含礫凝灰質砂岩は、下

部の不整合面上にみられるもので、径 5~10 cm、ときに、径 70 cm ていどに達する花崗岩と粘板岩の礫を、おもに、含んでいるものである。凝灰角礫岩の礫も、まったく同じものを含んでいる。

関 係：先白堊紀の愛別層とは、断層で接することが多いが、不整合で接するところもみられる。上部は、プロピライト熔岩・水銀山熔岩・山越沢石英粗面岩・於鬼頭峠火山噴出物・班溪火山噴出物などによっておおわれている。

化 石： 三ノ沢下流の断層角礫帯にそう砂岩の中からは、*Betula* sp. (カンパ属) が発見され、宮ノ沢中流からは、つぎのような有孔虫が発見された。

Ammodiscus incertus d' ORBIGNY

Cyclaminna cfr. *orbicularis* BRADY

Cyclaminna sp.

(白井健裕鑑定)

層 厚： 約 300 m 以上。

対 比： 岩相と化石内容から、いちおう、中部中新世のものと考えられる。北に隣接する奥士別図幅地域では、似峽層とな⁴⁾っている。

III.4.2 於鬼頭峠火山噴出物 (Ov)

1952 酒匂純俊： 無名山熔岩⁴⁾

1960 藤原哲夫ほか： 無名山火山噴出物¹³⁾

この図幅地域の北東部の愛別町と朝日村の境界に局部的に発達し、分布は、さらに、北に隣接する奥士別図幅地域にのびている。

この火山噴出物は、先白堊紀の愛別層をはじめ、徳星層・プロピライト熔岩・山越沢石英粗面岩などをおおっているもので、おもに、普通輝石紫蘇輝石安山岩熔岩・ガラス質安山岩熔岩および同質の集塊岩・角礫凝灰岩などによって構成されている。

熔岩は、この火山噴出物の上部をしめている。肉眼的には、一般に、黒色を呈しているが、酸化鉄によって汚染され、赤褐色をはじめ、種々の色合を呈しているものも多くみられる。岩質は、多孔質で、きわめて粗鬆なもの、緻密・堅硬なものなど、きわめて変化にとんでいる。

この熔岩を顕微鏡下でみると、斑晶として、斜長石>紫蘇輝石>普通輝石がみられる。斑晶の斜長石は、わずかに、緑泥石化・方解石化・曹長石化などの変質をうけ、斑晶の輝石類は、わずかに緑泥石化している。石基は、おもに、ガラスからな

り、その中に斜長石微晶が散在し、それらの間を鉄苦土鉱物の分解によって生じた緑泥石がうめっている。

III.4.3 班溪火山噴出物 (Pag. Pla)

1952 酒匂純俊：⁴⁾ 乙部山熔岩

1957 鈴木 醇：⁸⁾ 普通輝石紫蘇輝石安山岩および集塊岩

班溪火山は、この図幅地域の北西部に位置する班溪山（海拔 819.8 m）を中心とし



第7図 愛別市街東方山地から望んだ班溪火山

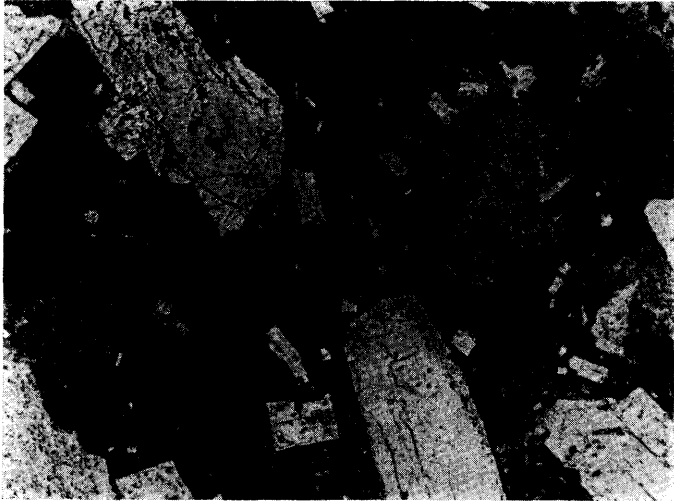
たなだらかな火山で、開析度からみて、おそらく、鮮新世の火山活動によって生成したものと考えられる（第7図参照）。

愛別層と当麻層を境する構造線の上に噴出したもので、分布は、ひじょうに広く、この図幅地域の北西部のみならず、北方は、奥士別の図幅地域、西方は、比布図幅地域にまでまたがっている。

山体は、おもに、含角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩の熔岩流からなるが、その底部には、同質の集塊岩および角礫凝灰岩が発達している。この熔岩流は、数回の噴出によって形成され、いくつかの岩質にわけることができるが、露出がわるく、その相互の関係が明らかでないため、区分せず、一括した。

熔岩流は、一般に、黒色～暗灰色の堅硬・緻密なもので、斜長石の斑晶が目立ち、わり合に、新鮮感のするものであるが、一部には、弱い緑泥石化をうけているものがある。

顕微鏡下では、斑晶として、斜長石>紫輝蘇石>普通輝石>角閃石がみとめられ、



第8図 斑溪山熔岩（伏古山付近）

×50 //ニホル

斑晶の斜長石は、ほとんど新鮮であるが、斑晶の鉄苦土鉱物の一部、とくに、紫輝輝石は、わずかに、緑泥化していることがある。また、斑晶には、角閃石がよく含まれているが、このものは、オパサイト化がいちじるしく、その仮像だけを残して、まったく、黒色不透明の暗黒物に置換されてしまっているものが多い。石基は、きわめて、ガラス質で、ときに、流理構造もみられるが、一般には、ハイアロピリティック組織をしめしている。すなわち、小柱状の斜長石・輝石の間を、ジンアイ状物質を含むガラスがうめている。ときに、これらの間を、鉄苦土鉱物からかわった緑泥石がうめていることもある。また、磁鉄鉱の微粒も、わり合に多い（第8図参照）。

山体の基底部に露出する同質の角礫凝灰岩は、淡緑灰色～灰白色のもので、径10cm以下の同質安山岩礫を含むものであるが、部分的に、径数10cm以上の大礫も混え、集塊岩に移りかわる。この中には、炭化不十分な木片が含まれているが、パンケ川上流で、とくに、多くなっている。また、部分的に、赤褐色に汚染されているところも多くみられる。

III.5 第四紀層

この地域に発達している第四紀層は、すくなくとも、洪積世積中期以前の噴出物と考えられる安足間川熔結凝灰岩と洪積世後期の噴出物と考えられる層雲峡熔結凝灰岩、また、同時期の高位河成段丘堆積物、沖積世の低位河成段丘堆積物・崖錐堆積物および現河床堆積物にわけることができる。

III. 5.1 安足間川熔結凝灰岩 (Aw)

1961 土居繁雄ほか： 愛山溪熔結凝灰岩・安足間川熔岩¹⁶⁾

模式地： 当麻図幅地域の安足間川流域。

分布： この図幅地域では、安足間川から石狩川の流域にそって、遠く当麻付近にまで分布している。その分布は、ひじょうに広く、この図幅地域外の大雪山の北方から西方山麓（当麻図幅および大雪山図幅地域内）にまで追跡することができる。

構造および関係： この熔結凝灰岩は、新第三紀以前の地層や、火成岩類によって構成される侵蝕地形の凹みをうめて流走しているが、その面は、やや起伏にとんでいる。なお、当麻付近では、末端部や、河川の流域に分布するものの一部に、2次堆積をしていると思われるものもある。

岩質および岩相： 岩質は、黒雲母石英粗面岩質熔結凝灰岩であるが、岩相の変化がいちじるしく、青灰色～灰色を呈し、きわめて堅硬で、熔岩状（愛山付近）をなしているものから、灰白色～灰色を呈し、やや固結した凝灰岩状（愛別・伊香牛・当麻付近）をなしているものまでである。また、当麻付近では、その末端部で、火山灰質～軽石質になっているものもある。露出では、柱状節理をしめすことが、一般に少ない。

この熔結凝灰岩は、肉眼的には、石英の大きな斑晶と黒雲母の斑晶が顕著にみとめられ、これが、岩質上の特徴となっている。

顕微鏡下では、斑晶として、おもに、石英>斜長石>黒雲母からなり、少量の緑色角閃石・磁鉄鉱、ときに、紫蘇輝石・普通輝石などをともなっている。石基は、ひじょうに熔結作用がすすみ、美事な流理をもつ熔結構造をしめている（第9図参照）。捕獲岩片としては、基盤岩類の粘板岩・硬砂岩・緑色岩類などの礫を多く含み、また、基性の安山岩の礫も含まれている。

層厚： 愛山付近では、20～50 m以上に達しているが、伊香牛から当麻付近にかけては、10 m前後、あるいはそれ以下に薄くなっている。

噴出源の考察： この熔結凝灰岩は、層雲峡熔結凝灰岩と、その分布が重複し、注意しないと区別が困難であったため、石川俊夫^{*}らは、大雪山熔結凝灰岩の中に一括している。しかし、今回の調査で、地形的にも、岩質からも、まったく、層雲峡熔結凝灰岩とは、ちがうことがわかったので、標式地の名称をとって分離した。では、噴出源はどこかということになるが、現在の資料では、大雪山の北方および西方山麓まで追

* 石川俊夫・勝井義雄・鈴木淑栄(1952)： 大雪山火山(要旨)，地質学雑誌，Vol.58.



第9図 安足間川熔結凝灰岩（中央クルミ沢下流） ×50 //ニコル

跡できるだけで、噴出源を明らかにすることはできない。しかし、岩質が、十勝熔結凝灰岩に、ひじょうに、類似しており、また、層準的にも、あとでのべる層雲峡熔結凝灰岩の下部に存在し、より古い地形面を作っているので、十勝熔結凝灰岩に対応されるものと考えられる。おそらく十勝一大雪を合せた大きな火山（鮮新世～洪積世中期）の割れ目噴出によってもたらされたものであろうと考えられる。このため、今後、分布の上から、十勝熔結凝灰岩と安足間川熔結凝灰岩との関係を究明することが必要であろう。

III.5.2 層雲峡熔結凝灰岩 (Sw)

1952 石川俊夫ほか： 大雪熔結凝灰岩^{*}

1961 土居繁雄ほか： 層雲峡熔結凝灰岩¹⁶⁾

模式地： 大雪山図幅地域の層雲峡付近。

分布： この図幅地域では、東雲の付近に局部的にしか分布していないが、石狩川にそって、この図幅地域外の小函・大函付近（上支湧別図幅地域内）まで追跡することができる。

構造および関係： この熔結凝灰岩は、新第三紀以前の地層や、火成岩類によって

* 石川俊夫・勝井義雄・鈴木淑夫(1952)： 大雪火山(要旨), 地質学雑誌, Vol.58.

構成される侵蝕地形の凹みだけでなく、安足間川熔結凝灰岩をもおおって、流走している。ひじょうに平坦な面な形成し、小函・大函をはじめ、美事な柱状節理からなる渓谷美を作っている。

岩質および岩相： 岩質は、角閃石石英安山岩質熔結凝灰岩で、灰白色～灰色を呈する凝灰岩状のものが多い。肉眼的には、斜長石・石英・角閃石などの斑晶がみつめられる。このうち、角閃石の多いのが、岩質上の特徴である。また、安足間川熔結凝灰岩にくらべて、石英斑晶は少なく、かつ結晶も小さい。

顕微鏡下では、斑晶として、おもに、斜長石 \gg 緑色角閃石からなり、少量の石英 \gt 紫蘇輝石 \gg 普通輝石、および磁鉄鉱をともなっている。石基は、ひも状～不規則粒状の無色の軽石質ガラスの間を、無色～淡褐色の方向性をもたないガラスがうめっている（第10図参照）。



第10図 層雲峽熔結凝灰岩（京雲付近） $\times 50$ //ニコル

捕獲岩片は、安山岩類の礫がひじょうに多く、基盤岩類の粘板岩や、硬砂岩などの礫も含まれている。

層厚： この図幅地域は、流走の末端部にあるため薄く、現河床より、20 m 高い懸崖をつくっている。

噴出源の考察： この熔結凝灰岩は、分布からみて、明らかに、大雪火山の噴出物である。大雪火山の骨格ができてから、爆発的な火山活動によって、もたらされたもの

である。噴出物の量は、そう多くなく、石狩川の低地をうめて、小規模に、溢流している。噴出時期は、汎日本的な熔結凝灰岩の活動時期である洪積世後期と考えられる。

III.5.3 高位河成段丘堆積物 (T₁)

石狩川流域の、とくに、愛別付近に局部的にみられる。現河床面より20~40 m高い平坦面を形成し、おもに、砂・礫・粘土によって構成される。構成物は、あまり、ソーテングされていないが、がいして、下部に巨礫(径50 cm~数 m)を含む。礫種は、粘板岩と安山岩が多い。

III.5.4 低位河成段丘堆積物 (T₂)

現河川にそって、幅せまく分布するが、石狩川流域では、分布が広く、数段の旧河床面を形成し肥沃な農耕地となっている。現河床面より、一般に、2~5 m高い平坦面を形成しているが、石狩狩布川流域では、5~10 m高い平坦面を形成している。おもに、砂・礫・粘土によって構成されるが、ローム質の部分もある。礫は、径数 cm~10 cm、ときに、径数10 cm~50 cm大の安山岩の円礫を主体にしているが、そのほか、花崗岩・チャートなどの古期岩類の礫もみられる。

III.5.5 崖錐堆積物 (T_d)

中愛別山の南山麓と27線沢上流の山麓に、とくに、よく発達している。構成物は、砂・礫・粘土・岩塊で、背後山地から供給されたものからなる。

III.5.6 現河床堆積物

石狩川流域をはじめ、その支流に分布している。これも、低位河成段丘堆積物と同じく、肥沃な農耕地を作っている。構成物は、砂・礫・粘土で、部分的に、ローム質になっている。

IV 火成岩類

IV.1 先第三紀火成岩類

先第三紀火成岩類には、愛別層中^{*}に進入する輝緑岩質岩類および黒雲母花崗岩と当麻層中^{*}に進入する蛇紋岩とがある。

IV.1.1 輝緑岩質岩類 (Db)

* ここでは、愛別層や、当麻層の中に、層状に密接にともなう塩基性岩類をのぞき、あとからの進入によるものだけをとりあつかった。

輝緑岩質岩類として、とりあつかったものは、神威層群に対比される愛別層をつらぬく輝緑岩質玢岩および輝緑岩などの侵入岩体である。その産状は、やや大規模な岩脈～小岩脈をなすものが大部分であるが、岩床状をなすものもあり、このものは、ときには、枕状構造をとっている。

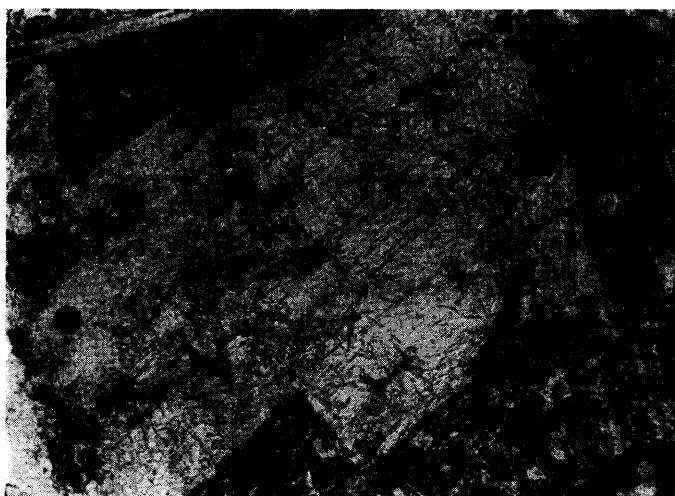
なお、愛別層中に、熔岩流として迷出したスピライトや、空知層群に対比される当麻層中に熔岩流として迷出、あるいは岩床状に侵入したスピライト質岩および輝緑岩などについては、便益上、それらの地層の項に含めてすでのべた。

IV.1.1.1 輝緑岩質玢岩

この岩体は、旭山付近および中愛別の15線沢に、N10°W方向の地質構造線にそって侵入しているもので、いちじるしく破碎されている部分が多い。

岩質は、一般に、暗緑色を呈し、碎片状にわれやすい岩石である。緑泥石や、石英の微脈が網状に発達し、黄鉄鉱の鉱染がみられるところもある。この部分は、かつて、旭山銅山として、探鉱されたことがある。

顕微鏡下では、斑晶として、径1～数mmていどの半自形～自形の斜長石(An50)が少量みられるが、緑泥石化・絹雲母化などの変質をうけているものが多い。石基は、組織がそうとうこわれているが、わずかに、サブオフィティック組織～間粒状組織が残されている。すなわち、曹長石、あるいはソージュール石化した長柱状の



第11図 輝緑岩質玢岩(旭山付近)

×50 //ニコル

斜長石の間を、鉄苦土鉱物からかわった緑泥石や、陽起石が、その間をうめ、少量の磁鉄鉱・チタン鉄鉱・チタン石などがともなわれている。ようするに、斜長石のソーシユル石化と鉄苦土鉱物の陽起石化、およびチタン石がわり合に多く散在するのが特徴的である（第11図参照）。

IV.1.1.2 輝 緑 岩

輝緑岩には、2つの型がみられる。1つは、中央クルミ沢にみられる岩床状の輝緑岩であり、もう1つは、27線沢周辺にみられる小岩脈状の輝緑岩である。

前者は、枕状構造をとる暗緑色の緻密な岩石で、まえにのべた輝緑岩質玢岩にくらべて、変質は、それほどいちじるしくない。

顕微鏡下では、斑晶は、まったくみられず、サブオフィティック組織をしている。

すなわち、長柱状に発達した斜長石の間を、単斜輝石と少量の緑泥石が充填しているものである。このほか、チタン石がみられるが、鉄鉱類は、一般に少ない（第12図参照）。



第12図 輝緑岩（中央クルミ沢上流） ×50 //ニ=コル

後者は、帯緑暗灰色～緑黒色の岩石で、まえにのべた輝緑岩質玢岩にくらべて、いちじるしく新鮮な感じがする。

顕微鏡下では、斑晶として、少量の斜長石、まれに、単斜輝石と紫蘇輝石を含むものである。斑晶の斜長石（An 50～70）は、双晶も明瞭で、岩酸塩鉱物化および緑泥石化をわずかにうけているていどである。まれに、みられる斑晶の鉄苦土鉱物

も、同じく、新鮮なものが、よく残っている。石基は、サブオフィティック組織をしめし、柱状の斜長石の間を、鉄苦土鉱物から分解してできた炭酸塩鉱物および緑泥石がうめっている。このほか、磁鉄鉱や、チタン鉄鉱が散在し、また、末期石英の晶出がみられるが、ふつうに、この種の岩石にみとめられるチタン石は、ほとんどみることができない。

VI.1.2 黒雲母花崗岩 (Gn)

この黒雲母花崗岩は、徳星付近に、比較的均質な正規の侵入岩体として、やや大規模に露出している (第13図参照)。岩体は、一般に、圧砕によって、原岩の構造がこ

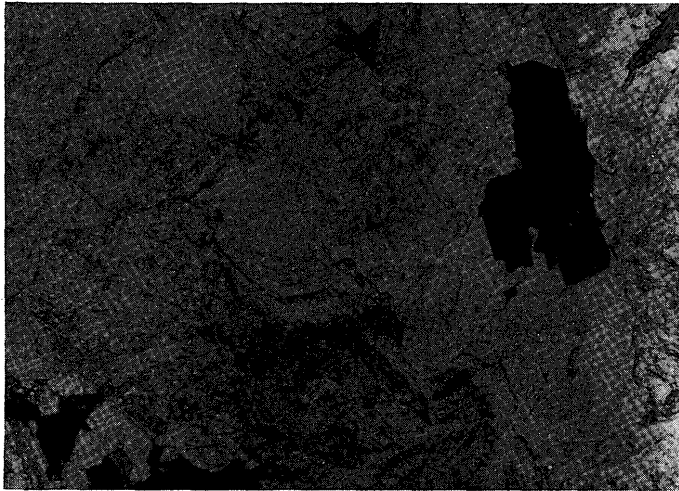


第13図 徳星付近における黒雲母花崗岩の露出

わされていることが多い。とくに、岩体の東側で、この傾向が強い。

岩質は、一般に、優白色中粒で、かなり均質な岩石であるが、破碎化のいちじるしい部分は、淡緑色の脆弱な岩石になっている。鉱物組成からみると、有色鉱物は少なく、カリ長石の多いのが特徴である。

顕微鏡下では、均質な部分は、主成分鉱物として、斜長石=カリ長石=石英>黒雲母がみられ、副成分鉱物としては、燐灰石・ジルコン・磁鉄鉱・チタン鉄鉱などがみられる。完晶質等粒状構造で、斜長石・黒雲母の一部が半自形結晶をする以外は、いずれも、他形結晶をしている。斜長石は、An 28, 32で、径0.6~2mm程度の半自形結晶をしているものが多い。そして部分的に絹雲母化している。カリ長石は、斜長石よりも変質の度合が高く、絹雲母化がより進んでいる。この中に、曹長石の葉片を含んでいるものもある。石英は、結晶の輪郭をよくしめさない充填状の形態をし、すべての鉱物に遅れて晶出している。黒雲母は、径0.5~1.6mmでい



第14図 黒雲母花崗岩（徳屋付近）

×20 //ニコル

どの板状～鱗片状の結晶で、X…ほとんど無色に近い淡黄褐色、X=Z…赤褐色の強い多色性をしめしている。この中には、ジルコンを包有することが多く、そのまわりには、多色性ハロという黒ずんだ輪を生じている。この黒雲母の一部は、細長いレンズ状の、ほとんど無色に近い緑泥石にかわっている。脆弱な部分は、斜長石は、いちじるしく変質し、ソーシユル石化によって、細粒化した絹雲母にかわり、アルバイト双晶や、聚片双晶などは不明瞭になっている。カリ長石は、より絹雲母化が強くなるわれ、石英は、粗粒化し、波動消光が明瞭となっている。また、黒雲母は、いちじるしく彎曲し、無色に近い緑泥石にかわるものが多く、核だけがわずかに、残っているものもある。さらに、この部分は、2次的に方解石微脈に切られている（第14図参照）。

IV.1.3 蛇紋岩 (Sp)

愛別層と当麻層との間の衝上断層にそって、細長く帯状に進入している。岩体の幅は、7～100 m 程度のものがある。

岩質は、一般に、緑色～暗緑色の葉片状のものが多く、塊状の部分もある。少量の温石綿脈をともなっているところもある。

顕微鏡下では、おもに、葉片状の板温石の集合からなり、網目状構造をなしている。このほかに、輝石の仮像を残した絹布石が斑状にみられ、褐色のクロム尖晶石や、クロム鉄鉱がともなわれている。また、ところどころ繊維状の温石綿および硬蛇紋石が細脈として発達している。なお、この図幅地域の南に隣接する当麻図幅地

域内の当麻鐘乳洞の沢の入口付近みられる蛇紋岩には、ほとんど、無色に近い淡褐色の頑火輝石や、かんらん石が多量に残っており、また黄褐色の尖晶石もひじょうに多くみられる。

IV.2 新第三紀火成岩類

新第三紀火成岩類には、中新世の徳星層の堆積盆の中に迸出した、やや塩基性のプロピライト熔岩・酸性の水銀山熔岩・丸山石英粗面岩・山越沢石英粗面岩、および中性の安山岩岩脈と、鮮新世にはいつてから、陸上で迸出した、中性の中愛別山熔岩および東山熔岩とがある*。

IV.2.1 プロピライト熔岩 (Pp)

この地域の北東部に分布する徳星層の堆積盆に、最初に、迸入した熔岩流で、この堆積盆中では、もっとも、塩基性なものである。マタルクシュ愛別川上流の旭川営林署徳星作業付近の崖では、徳星層に属する、やや淡緑色の凝灰質砂岩の上に熔岩流としてみられ、幅数 cm にわたって接触変質をあたえている。その熔岩の下部は、ガラス質となると同時に、一部は破碎している。

岩質は、一般に、やや淡緑色をおびた緻密・堅硬な岩石であるが、プロピライト化をまぬがれた部分もところどころにみられ、この部分は、暗灰色～黒色を呈し、紫蘇輝石普通輝石安山岩である。鉍化帯では、炭酸塩鉍物化作用・緑泥石化作用・珪化作用・粘土化作用（絹雲母化・カオリン化・モンモリロナイト化など）・黄鉄鉍化作用などの変質をうけている。

顕微鏡下では、斑晶として、斜長石 (An 60) > 普通輝石 > 紫蘇輝石がみられる。輝石類は、ほとんど緑泥石化し、さらに、その跡に方解石の生成しているものが多くみられる。石基は、インターサータル組織をしめすものが多く、おもに、斜長石と単斜輝石からなり、少量の斜方輝石・磁鉄鉍・燐灰石・ガラスなどをともなっている。また、石基には、2次鉍物として、緑泥石・方解石・石英などが生成している。

IV.2.2 水銀山熔岩 (Sla)

プロピライト熔岩に引続いて迸出した、ひじょうに特徴のある熔岩流で、愛別水銀鉍山周辺に広く分布する。そして、愛別水銀鉍山元山鉍床の母岩となっている。

岩質は、含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩である。一般に、やや淡緑色をおび

* 於鬼頭峠火山噴出物および斑溪火山噴出物中の熔岩については、すでに、のべてあるのでここでは省略する。

た黒色の堅硬な岩石で、ところによっては、斜長石の斑晶が、ひじょうに目立っている。また、プロピライト化しているところが多い。鉍化帯では、まえにのべたプロピライト熔岩と同じ変質をうけている。

顕微鏡下では、斑晶として、斜長石 (An 55~60) のほか、普通輝石・紫蘇輝石・緑色角閃石・石英・黒雲母などがみられる。ところによっては、輝石類よりも、石英や、角閃石の量が優っている。石英は、径数 mm の融蝕形をしめしている。斜長石は、方解石化し、鉄苦土鉱物は、緑泥石化しているものが多く、輝石が緑泥石化したとき、その一部が黒雲母にかわっているものもある。石基は、ハイアロピリテック組織をしめすものが多く、斜長石・単斜輝石・斜方輝石・ガラス・磁鉄鉍などからなる。また、石基には、2次鉍物として、細粒の石英・緑泥石などの生成していることもある。

IV.2.3 丸山石英粗面岩 (Lp₁)

徳星層の背斜軸の付近に、ほぼ、南北から、やや西にふれた方向に迸出している。地形とその分布からみて、おそらく、大規模なドーム状をなすものと思われる。水銀山熔岩に引続いて迸出したもので、この地域の金銀ならびに水銀鉍床の生成と密接な因果関係をもつものと考えられる。すなわち、丸山付近では、徳星鉍山の金銀鉍床が胚胎され、一ノ沢上流では、水銀鉍床が胚胎されている。

岩質は、白色～灰白色、ときに、淡褐色をおびる緻密・堅硬な岩石で、石英の斑晶がよく目立っている。丸山付近のものは、角礫質となっている。この岩体は、鉍化作用による変質を強くうけているものが多く、とくに、珩化が特徴的である。

顕微鏡下では、斑晶として、石英=斜長石 (An 45~55) ≫ 黒雲母がみられる。石基は、やや流理構造をしめしているが、球顆状構造をしめしているものもある。おもに、ガラスからなり、斜長石・石英・黒雲母の微晶が散在している。丸山付近のものは強く珩化し、径 0.1~1.6 mm ていどの角礫状石英と、径 0.02~0.04 mm ていどの細粒石英によって構成されている。

IV.2.4 山越沢石英粗面岩 (Lp₂)

山越沢にみられるもので、その下流では、下部にある徳星層の泥岩に、弱い接触変質をあたえて、珩質岩にしている。まえにのべた丸山石英粗面岩にくらべて、変質は、ひじょうに弱く、弱い珩化と炭酸塩鉍物化がみられるていどである。現在までのところ、この中には、鉍床はみつからない。

岩質は、灰白色の緻密・堅硬な岩石で、一般に、石英の斑晶はごく少なく、少量の斜長石がみられるていどである。

顕微鏡下では、少量の斜長石 (An 35~40) がみられるだけで、鉄苦土鉱物は、まったく分解してしまっている。そして、その跡に方解石が生成している。斜長石の一部も、方解石化している。石基に、短冊状の Ab 分の多い斜長石・ハリ長石・無色ガラスなどからなり、ときに、磁鉄鉱が散在している。石基の一部は、細粒石英によって交代されたり、その間を、少量の方解石でうめられたりしていることもある。山越沢と藤次郎沢の間の小沢では、斑晶に、斜長石や、石英がいちじるしく多くなっている。この部分の石基には、斜長石はみられなくなり、ガラスだけがみとめられる。

IV.2.5 安山岩岩脈 (An)

この岩脈は、NE-SW方向の断層角礫帯にそって、幅数 m~5 m ていどの小岩脈として侵入しているものである。したがって、古期の粘板岩・砂岩・花崗岩などを捕獲岩片として、多くとりこんでいる。

岩質は、普通輝石紫蘇輝石安山岩で、肉眼的に、暗灰色の緻密な岩石である。

顕微鏡下では、斑晶として、斜長石>紫蘇輝石>普通輝石などがみとめられる。斑晶の斜長石は、ほとんど、カオリンと思われる非晶質粘土化と炭酸塩鉱物化をうけている。また、斑晶の輝石類は、周辺部から炭酸塩鉱物化がすすめられ、それにとまって、褐色緑泥石も生成されている。石基は、微細なインターサータル組織をしめし、おもに、短冊状の斜長石の間を、ガラスと鉄苦土鉱物の分解によって生じた炭酸塩鉱物がうめている。

IV.2.6 中愛別山熔岩 (N1a)



第 15 図 愛別水銀山から望んだ中愛別山

中愛別山を中心として噴出したもので、おもに、熔岩流を主体としているが、その下部に、径数 cm~10 cm ていどの安山岩の角礫や、亜角礫を多く含む 礫質凝灰岩の薄層をともなっているところもある (第 15 図参照)。

岩質は、玄武岩質安山岩で、肉眼的に、黒色緻密な岩石であるが、斜長石斑晶が目立つ部分もある。

顕微鏡下では、斑晶は、一般に少なく、少量の斜長石 (An 60) および輝石類 (紫蘇輝石>普通輝石) がみられる。斑晶の紫蘇輝石は、大部分、緑泥石化している。石基は、やや流理をもつインターサータル組織をしめし、おもに、短冊状斜長石 (An 50) と、その間をうめる輝石類 (斜方輝石>単斜輝石) からなり、少量のガラス・緑泥石などもともなっている。また、磁鉄鉱も散在している。ときには、石英や、かなりオパサイト化の進んだ緑色角閃石の捕獲結晶を含んでいる。

IV.2.7 東山熔岩 (H1a)

上川町と当麻町を境する尾根を構成するもので、南に隣接す当麻図幅地域につづいている。熔岩流の末端部にあたる石垣山付近では、板状節理がよく発達している。

岩質は、普通輝石紫蘇輝石安山岩である。肉眼的に、暗灰色~青灰色を呈し、堅硬で新鮮な感じのする岩石である。そして、斜長石の斑晶がよく目立っている。また、黒色で緻密な部分もある。

顕微鏡下では、斑晶がひじょうに多く、斜長石 (An 55)>紫蘇輝石>普通輝石からなる。斑晶の斜長石は、一般に、新鮮であるが、一部に、曹長石化が行なわれている。両輝石間には、反応縁関係はない。石基は、ハイアロピリティック組織をしめし、斜長石・輝石・磁鉄鉱などの微晶およびガラスからなる。また、石基の間隙に、アルカリ長石の濃集していることもある。

V 変成岩類

この地域の徳星付近には、やや大規模な黒雲母花崗岩が侵入し、これに接して、その周辺部には、接触変質岩がみられる。この接触変質岩類は、一般に、変成度の低いものが多く、局部的に黒雲母の再結晶がみられる暗灰色の変質砂岩や、変質粘板岩から、完全に再結晶し、石英と黒雲母が、やや方向性をもってグラノブラスチック構造をしめしている暗褐色の黒雲母ホルンフェルスまでみられる。黒雲母ホルンフェルスの一部には、多量に柘榴石の生成している部分がみられるが、奥土別地域にみられる堇青石は、まだ、みつけない。

なお、神保小虎^{*}の報告している紅柱石(?)雲母片岩は、この接触変質岩の一部である。

VI 地質構造

この図幅地域は、まえにのべてきたように、先白亜紀から第四紀にわたる各種の地層や、火成岩類が、ほぼ、そろって分布しているが、その地質構造は、日本におけるアルプス造山運動といわれている日高造山運動と密接な関連をもって組立てられている。すなわち、先白亜紀の基盤構造が骨格となって、その影響が、新第三紀中新世以降の地質構造にまでおよんでいる。以下に、現在、わかっていることがらを、大きく三つの構造単元にわけてのべのみる。

VI.1 日高構造帯中軸部

愛別層の堆積と褶曲の行なわれたところであるが、露出状態がわるいのと、地層がひじょうに擾乱されていることのため、構造解析はひじょうに困難で、明らかでない点が多い。

しかし、大まかにみると、その走向は、南部では、南北より若干西にふれる(N10°~40°W)ものが多いが、北部では、南北より若干東にふれる(N5°~40°E)ものが多くなる。傾斜は、ときには、西落しのもみられるが、全般的にみて、東落しが多い。おそらく、西にたおれた等斜褶曲のくりかえしが、断層によって、擾乱されているようである。この中には、N10°~40°W方向の構造線と、これに遅れて生成したN30°~70°E方向の構造線が発達し、前者の構造線にそって、輝緑岩質玢岩・輝緑岩類・スピライトなどの塩基性岩類や、黒雲母花崗岩などの進入・退出がみられる。

VI.2 日高西縁構造帯

当麻層の堆積と塩基性岩類の火成活動が活発に行なわれたところで、この東側は、愛別層と衝上断層で接し、逆転構造をとっている。そして、この間には、蛇紋岩の进入がみられる。すなわち、この構造帯は、日高構造帯中軸部の前縁部として、東から西への衝上性の運動が、はげしく行なわれたところである。

* K. JIMBO (1892): General Geological Sketch of Hokkaido with Special Reference to the Petrography. Hokkaidocho. (北海道地質報文之内 北海道岩石総論)

この構造帯を構成する当麻層の走向は、西側では、 $N 20^{\circ}E \sim N 45^{\circ}W$ で、それほど複雑でなく、向斜構造をもっているが、東側は、衝上断層に近づくにつれて攪乱されて複雑になる。この中には、 $N 20^{\circ} \sim 40^{\circ}W$ 方向の構造線が発達し、この断裂にそって、輝緑岩・スピライト質岩などの塩基性岩類や、ときには、玢岩などが進入・进出している。

VI. 3 新第三紀堆積盆地帯

この地域の新第三紀中新世の地層である徳星層は、基盤の動きの影響をうけて、ひじょうに不安定な堆積物で構成されている。このような不安定な堆積盆は、北見グリーン・タフ地向斜の動きにともなう周辺盆地的なものと考えてよさそうである。

一般に、地層の走向は、 $N 10^{\circ} \sim 60^{\circ}E$ 、傾斜は、EあるいはWに $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ をしめしている。しかし、この堆積盆の中では、基盤の構造を反映したN—SからNW—SE方向に彎曲する構造線にそって、熔岩流を主体とするはげしい火成活動が行なわれているので、このようなところでは、走向・傾斜は、いちじるしく乱れている。火成活動は、紫蘇輝石普通輝石安山岩（大部分プロピライト化）→含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩（一部プロピライト化）→石英粗面岩と連続した火成活動であって、この火成活動にともなうドーミングによって、NE—SWからE—W方向の剪断帯が多く形成され、これにそって、いちじるしい鉱化作用が行なわれている。この地域の金銀および水銀の鉱床は、すべて、この中に胚胎されている。

VII 地 史

これまでのべてきたことから、この地域の地質構成が現在みられるようになった経緯を、つぎのように推察することができる。

VII.1 先白堊紀（日高地向斜形成期）

この地域の基盤である愛別層は、地向斜時代の単調な厚い堆積物で、日高造山運動の母胎となっている。この堆積物は、黒色粘板岩と硬砂岩を主体とするものであるが、この中にも、火山性の緑色凝灰質砂岩・輝緑岩質凝灰岩・スピライトなどが夾在され、先駆的な火成活動は、すでに、この時期から、はじまっていた。当然、この火成活動は、構造運動とむすびついているわけで、初生的な愛別層の構造は、堆積後まもなく、このような構造運動と火成活動によって、変形・褶曲が行なわれている。

ジュラ紀の当麻層の堆積時にはいると、この構造運動と火成活動は、ますますはげ

しくなり、褶曲および断層運動も活発化し、断裂帯にそって、多量の輝緑岩質凝灰岩・スピライト質岩・輝緑岩などの塩基性岩類を進入・逆出し、日高造山運動の初期的な塩基性火成活動は、ますます無気味さを加え本格化していった。この後半には、地向斜は、沈降から上昇へと転化し、白堊紀の時代にはいって行くが、この時期にも、地向斜の底の弱線をとおって、マグマから直接由来する輝緑岩質玢岩や、輝緑岩が、岩脈あるいは岩床状に進入してきている。とくに、輝緑岩質玢岩活動は、その後火成作用として、含銅硫化鉄鉱床をもたらしていることは、注目すべきことである。

VII.2 白 堊 紀（日高地向斜上昇期）

この時期には、日高地域の中核では、混成作用（ミグマイトの形成）が主要な役割を演じ、日高地向斜は、大きく浮き上がっている。しかし、この地域では、それに対応するものはみられず、かなり性格を異にした分化した深成作用が行なわれ、黒雲母花崗岩が日高造山運動の末期火成活動としてあらわれてきているだけである。したがって、浮き上がりも、それほどいちじるしくない。この浮き上がりは、愛別層と当麻層との関係にみられるように、西に押し上げる衝上の性格を基本としている。開明層は、この浮き上がりによって分化された地向斜の堆積物で、ひじょうに局地化されている。なお、この時期末期の衝上運動にともなって、地下深部からマグマが押し出され、蛇紋岩が貫入してきている。

VII.3 新 第 三 紀

新第三紀中新世にはいると、上昇によって、陸化削剝をうけた基盤岩類の上に、ふたたび、海進がはじまり、不安定な徳星層の堆積が行なわれた。この堆積物中には、グリーン・タフそのものはみられないが、その化石内容からみて、明らかに中新世のもので、北見グリーン・タフ堆積盆の動きに対応して、生成した周辺盆地的なものと考えられるが、その対応する位置については明らかでない。この堆積盆は、最大海進時には、北は、この図幅の柵留川上流地域、東は、同じく図幅外の天塩川上流地域にまで広くひろがっている。しかし、北見グリーン・タフ堆積盆とは連続していない。この堆積盆の中には、紫蘇輝石普通輝石安山岩（大部分プロピライト化）→含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩（一部プロピライト化）→石英粗面岩と連続した火成活動がみられ、この後火成作用としての鉱化作用によって、金銀および水銀の鉱床が生成されている。

この後、この堆積盆の隆起が行なわれ、陸化し、若干の削剝をうけ、鮮新世にはい

るが、鮮新世にはいっても、海進の影響をうけることなく、陸上の火山活動が活発に行なわれている。すなわち、於鬼頭峠火山噴出物・中愛別山熔岩・斑溪火山噴出物・東山熔岩などの中性火山活動で、初期には、爆発的で、火山砕屑物を噴出し、後期には、多量の熔岩流を迸出し、なだらかな熔岩台地を作っている。このような火成活動を惹起した隆起運動は、先滝川期～後稚内期地変といわれているものに相当するものようである。

VII.4 第四紀

この地域は、鮮新世に引続き陸化した状態がつづき、洪積世中期には、安足間川熔結凝灰岩が、洪積世後期には、層雲峡熔結凝灰岩が、この図幅外の十勝一大雪火山群から安足間川および石狩川にそって、低地を埋めて流走してきている。この後、洪積世末から沖積世にかけて、緩慢な間歇的隆起と侵蝕によって、河岸段丘堆積物や、現河床堆積物が形成されて、現在にいたっている。この緩慢な隆起は、洪積世末から約40 m、沖積世にはいってからは、せいぜい10 mまでの隆起量しかみとめられない。

VIII 応用地質

この地域の鉱床には、先第三紀の基盤岩類の中にあるものと、新第三紀の火成岩類の中にあるものとにわけられる。

先白堊紀の基盤岩類の中にある鉱床は、いずれも、交代性のもので、旭山の含銅硫化鉄鉱床と、7線沢および27線沢の酸化マンガングル鉱床が知られている。これらの鉱床は、鉱徴が微弱で、それほど期待のもてるものは、現在までに、みつかっていない。

新第三紀の火成岩類の中にある鉱床は、金銀および水銀の鉱床で、その代表的なもの、かつて、徳星鉱山および愛別水銀鉱山として、さかんに採行されている。このほか、金泉鉱山や、9線沢などにも、金銀鉱床が知られ、かつて、小規模に採鉱されている。

金銀鉱床は、石英粗面岩およびプロピライト・含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩中に胚胎される浅熱水性の含金銀石英脈である。鉱石は、硫化鉱物のひじょうに少ない、石英を主体とする珩酸質のものである。水銀鉱床は、含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩および石英粗面岩中に胚胎されるもので、含辰砂石英脈と、自然水銀を含む辰砂の網状～鉱染状のものがある。両者は、ともに、辰砂の漂砂鉱床ともなっている。

このほか、この地域の資源として、開明付近に、小規模な石灰石がしられている。また、最近、国道の舗装や、改良工事の需要にともなって、石狩川流域の川砂利や、愛山の黒雲母石英粗面岩質塔結凝灰岩が、道路の敷石用として、採掘利用されている。また、当麻山のチャートも、当麻町内の道路の敷石用として、採掘利用されている。

VIII.1 先第三紀の基盤岩類中の鉱床

VIII.1.1 旭山の含銅硫化鉄鉱床

この鉱床は、旭山部落にある。昭和19~20年頃、小樽の人によって、探鉱されたが、鉱石は出していない。試掘位置は、崩壊しているために、明らかでないが、付近は、破碎した緑色の輝緑岩質珩岩で、N10°W方向にいちじるしく剪断されている。この部分には、緑泥石や石英の網状微脈がみられ、黄鉄鉱の鉱染もみられる。この西側の小沢も探鉱したらしく、付近には、石英の転石がひじょうに多い。ここからは、鉱石がわずかに出たといわれている。

VIII.1.2 7線沢および27線沢の酸化マンガン鉱床

7線沢の鉱床は、7線沢の左股にあつて、昭和17~18年頃、旭川の人が探鉱したといわれるが、現在、その露頭状況は、明らかでない。27線沢の鉱床は、その支流にあつて、南の方のものは、転石状であるが、北の方のものは、粘板岩中のN70°W・50°SWの剪断帯にそつて、網状~細脈状にある。

VIII.1.3 開明の石灰石

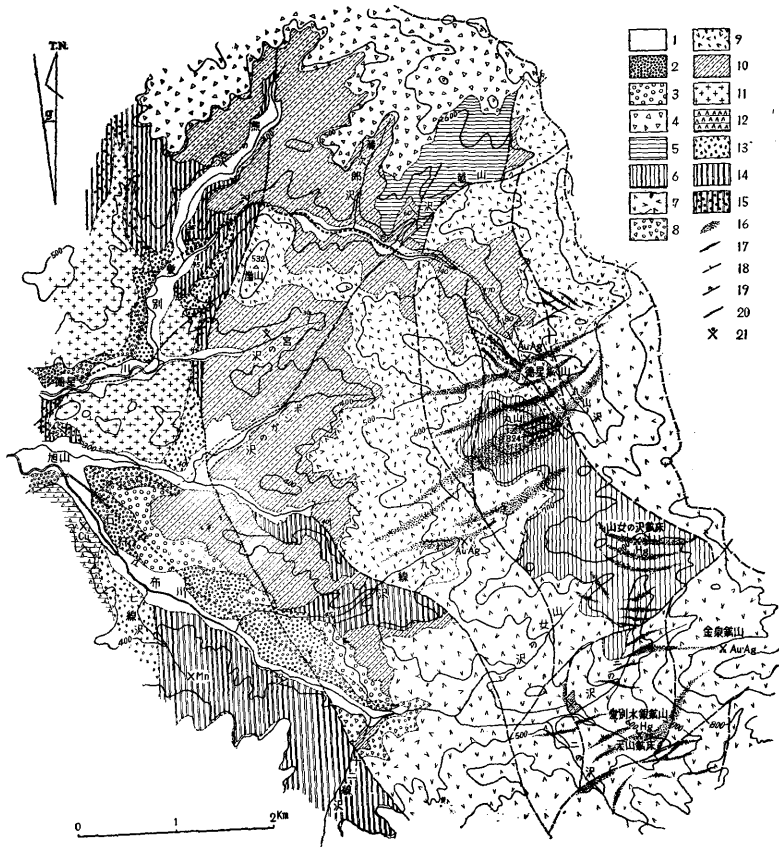
開明から当麻ダムにぬける開拓道路の切割に露出している。この石灰石は、当麻石灰山(当麻石灰工業株式会社)の鉱体の延長部に当たる。鉱体の走向・傾斜は、N30°W、25°NEで、当麻層の頁岩と堅硬な粗粒砂岩の間に、レンズ状に、胚胎されている。鉱量は、延長約100m、厚さ約50m、最高最低露頭差約30m、比重2.6、採掘安全率70%とみて、約30万t⁵⁾が算定されている。品質は、まだ、十分に吟味されていない。

このほか、先第三紀の基盤岩類の中のものとして、当麻山西方の当麻層の緑色岩類中に、N10°Eの方向をもつ、粘土化と珪化のいちじるしい硫化鉄鉱の鉱染帯がみられる。

VIII.2 新第三紀の火成岩類中の鉱床

VIII.2.1 徳星鉱山の金銀鉱床(中外鉱業株式会社)

この鉱山は、愛別市街の北東方約13kmの丸山付近に位置する。愛別市街から製錬



- 1: 氾濫原推積物 2: 下位河成段丘堆積物 (1~3 m 面)
 3: 上位河成段丘堆積物 (5~10 m 面) 4: 於鬼頭峠火山噴出物
 5: 山越沢石英粗面岩 6: 丸山石英粗面岩
 7: 含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩 8: 角礫岩
 9: 紫蘇輝石普通輝石安山岩 (プロピライト化) 10: 徳星層
 11: 黒雲母花崗岩 12: 輝緑岩質玢岩 13: 輝緑岩質凝灰岩
 14: 粘板岩 15: 黒雲母ホルンフェルスおよび変質粘板岩・変質砂岩
 16: 鈳化帯 17: 鈳脈 18: 層理面の走向・傾斜
 19: 劈開面の走向・傾斜 20: 断層 21: 化石産地

第16図 愛別地域鈳床付近の地質図

所跡まで、約 18.5 km の間は、トラック道路がある。通洞坑には、さらに、丸山沢（通称鉾山の沢）を約 500 m さかのぼると達する。ここから丸山山頂にかけての約 700 m の間には、かつて稼行した当時の坑道が、数多くみられる。

鉾床の露頭は、大正 12～13 年頃発見されたといわれるが、探鉾は、昭和の初期からはじめられた。昭和 9 年には、日本鉾業株式会社が買収し、以後、昭和 18 年の金山整備まで、さかんに、操業がつづけられた。休山当時は、徳星 1 坑ほか 20 余の坑道があり、総延長は約 15 km に達している。主力は、徳星 3 坑、4 坑、5 坑、6 坑にそそがれ、粗鉾を 6,000 t/月 (Au 2.6 g/t, Ag 39 g/t) 出鉾している。戦後は、林勉がゆ



第 17 図 徳星鉾山青化製錬所跡

ずりうけ、さらに、中外鉾業株式会社が買収し、現在にいたっている。

鉾山付近の地質は、おもに、新第三紀中新世の徳星層とその上を、熔岩流をなしておおうプロピライト（紫蘇輝石普通輝石安山岩）・含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩からなる。しかし、丸山付近では、角礫質の石英粗面岩がドーム状に貫入している。徳星層は、暗灰色～灰色泥岩、および青灰色～灰色凝灰質砂岩からなる。この付近では、下部に凝灰質砂岩が卓越し、上部は、泥岩になっている。角礫質の石英粗面岩はいちじるしく珪化し、原岩の構造をとどめているものは少ない。

鉾床は、プロピライト、含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩・石英粗面岩などの火成岩類を母岩とし、これらの中に発達する剪断帯、およびこれにともなわれる裂縫を充填した浅熱水性の含金銀一石英脈であって、数回の鉾化作用による複成鉾脈である。これらの鉾脈は、現在までに、40 数脈しられている。いずれも、N 47°～90°E の走向をもつ平行脈で、傾斜は、ほとんど、S に 80°～85° の急傾斜である。しかし、徳

第 1 表

鉱脈名	走向	傾斜	走向延長 (m)	傾斜延長 (m)	脈幅 (m)	平均金品位 (g/t)	平均銀品位 (g/t)
戊辰鍾	N 70° E	80° SE	410	54	0.44	0.84	20.7
神威2号鍾	N 70° E	85° NW	130	37	0.17	13.20	22.7
160 m 脈	N 47° E	—	102	—	0.32	16.20	85.3
B 脈	N 55° E	85° SE	414	160	0.39	4.20	65.0
C 脈	N 58° E	—	138	—	0.69	4.10	40.5
山神鍾	N 60° E	85° SE	140	130	6.42	17.70	20.4
D 脈	N 50° E	—	90	—	0.30	0.70	22.4
F 脈	N—W	—	180	—	—	0.33	35.0
徳星1号上鍾	N 65° E	80° SE	130	130	0.40	6.00	61.0
徳星1号中鍾	N 65° E	80° SE	202	130	0.80	7.00	—
徳星1号下鍾	N 65° E	80° SE	425	230	0.65	2.30	—
340 m 脈	N 64° E	—	103	—	0.58	0.74	14.9
417 m 脈	N 75° E	—	30	—	0.24	2.10	13.4
346 m 脈	N 72° E	—	105	—	0.40	1.20	77.1
363 m 脈	N 68° E	—	98	—	0.43	0.90	11.7
G 脈	N 68° E	—	75	—	0.37	0.50	22.0
424 m 脈	E—W	—	338	35	0.53	1.20	9.0
436 m 脈	N 83° E	—	22	—	0.53	1.00	22.0
446 m 脈	N 66° E	—	42	—	0.37	4.20	23.0
450 m 脈	N 60° E	—	48	—	0.17	5.00	198.0

星1号鍾から南のものは、Nに傾斜しているものが多い。脈幅は、分岐、結合などのため不定であるが、ふつうは、0.2~2.0mである。当山最大の鉱脈である徳星1号鍾では、5mに達するところがある。この鉱山の主要鉱脈は、第1表のとおりである。^{*}

母岩の変質としては、広域的なプロピライト化のほかに、局所的なものとして、緑泥石—方解石化、モンモリロナイト—カオリン—珪化、絹雲母—珪化などの変質がみられる。

鉱石は、石英を主体とし、硫化鉱物のひじょうに少ない珪酸質のものである。金銀鉱物としては、自然金・輝銀鉱・角銀鉱などがみとめられ、硫化鉱物としては、黄鉄

* 福富忠男(1950): 北海道の金鉱石, 北海道地下資源資料, No.3に, その後の資料を若干加えたものである。



- A: 丸山石英粗面岩 B: 含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩 (一部プロピライト化) C: 紫蘇輝石普通輝石安山岩 (大部分プロピライト化)
 D: 徳星層 (暗灰色～灰色凝灰質泥岩・青灰色凝灰質砂岩 E: 緑泥石・方解石帯
 F: モンモリロナイト・カオリン・珪化帯 G: 絹雲母・珪化帯 H: 含金銀一石英脈
 I: 露頭 J: 地層の走向・傾斜 K: 断層
 1: 戌辰鍾 2: 45m脈 3: 神威2号鍾 4: 160m脈 5: A脈 6: B脈 7: 山神鍾
 8: D脈 9: E脈 10: 萬才鍾 11: F脈 12: 徳星1号下鍾 13: 徳星1号中鍾
 14: 徳星1号上鍾 15: 346m脈 16: 363m脈 17: G脈 18: 424m脈
 19: 417m脈 20: 436m脈 21: 446m脈 22: 450m脈

第18図 徳星鉱山付近の地質鉱床図

鉱と白鉄鉱がみとめられる。脈石鉱物としては、石英のほか、少量の玉髓・方解石・マンガン土・氷長石・緑泥石・カオリン・絹雲母などがみられる。

品位は、一般に低く、平均すると、Au 0.33~17.7 g/t, Ag 9.0~198.0 g/tである。とくに、方解石などの炭酸塩鉱物の多い部分や、その溶解し去った跡などは、きわめて貧鉱である。戊辰鍾や、B脈には、このような部分が多かったようである。品位の良かったところは、いわゆる「落合直り」といわれる富鉱部、硫化鉱物の多い部分、上部の酸化帯などである。なお、この鉱山の最大の鉱脈で、生命線でもあった徳星1号鍾の平均品位は、Au 4.5 g/t, Ag 25.0 g/tであった。

VIII.2.2 愛別水銀鉱山（帝国水銀興業株式会社）

この鉱山の元山鉱床は、愛別市街の北東方約13 kmの石狩狩布川上流に位置する。山女ノ沢鉱床は、元山鉱床の北方約2 kmの一ノ沢（通称山女ノ沢）上流および三ノ沢上流に位置する。愛別市街から旭山部落まで、約12 kmの間は、良好なトラック道路で、それから12線沢入口まで、約3.5 kmの間は、馬車道路が通じている。さらにその先、元山鉱床までの約2.5 kmの間は、林内歩道が通じているが、長い間、手入されていないので、歩行の困難なところが多い。山女ノ沢鉱床へは、この途中から、支流である山女ノ沢を約3 kmさかのぼると達する。

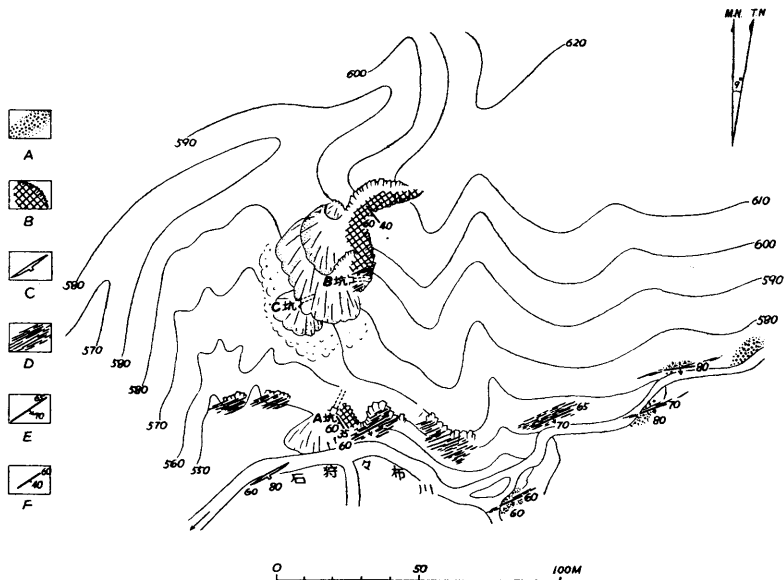
この鉱山は、北海道の水銀稼行鉱山では、天塩水銀鉱山につぐ古い歴史をもっている。元山鉱床の発見は、かなり古く、明治末期といわれ、大正7年から9年にかけて、すでに採掘がはじめられている。昭和10年頃から帝国水銀興業株式会社によって、本格的に企業化された。当時は、現地では、テーブル選鉱と浮游選鉱を行ない、精鉱は、



第19図 愛別水銀鉱山露天掘跡

比布市街地に送られ、レトルト製錬を行なっている。戦後の昭和21年に、鉱量の大部分を掘りつくし、休山となり、現在におよんでいる。山女ノ沢鉱床は、昭和13年頃発見されたもので、昭和15年頃から露天掘をはじめたが、品位がわるく、また、鉱量も少なく、昭和16年11月に閉山した。この間には、坑道も掘られたが、鉱石は、出なかったようである。

鉱山付近の地質は、新第三紀中新世の火成岩類だけで構成されている。元山鉱床付近には、含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩の熔岩流が広く発達し、この鉱床の母岩となっている。この熔岩は、下部に薄い集塊岩質の部分をとめない、また、きれいな柱状節理の発達しているところもある。鉱床付近の約150mの範囲は、粘土化・珪化などの変質がいちじるしいが、ここから、本流を約500mさかのぼった付近から上流は、プロピライト化だけで、鉱化作用による変質は、ほとんどみられない。山女ノ沢鉱床付近には、まえにのべた熔岩の上に、石英粗面岩の進入がみられ、山女ノ沢の



- A: 含石英角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩 (一部プロピライト化)
 B: 珪化を主とする変質帯 C: 含辰砂—石英脈
 D: 粘土化・黄鉄鉱化を主とする変質帯 E: 変質帯の走向・傾斜
 F: 節理の走向傾斜

第20図 愛別水銀鉱山元山鉱床付近踏査図

水銀鉱床は、これを母岩としている。この熔岩は、大部分、いちじるしい珪化と粘土化をうけている。

愛別水銀鉱山の鉱床は、元山鉱床と山女ノ沢鉱床の2地区にわかれているが、それぞれ、鉱床の性格は異なっている。すなわち、元山鉱床は、N 60°~80°E 方向の剪断帯、およびそれにとまなわれる裂隙を充填した含辰砂—石英脈であるが、山女ノ沢鉱床は、いちじるしく粘土化した N 60°~80°W 方向の剪断帯中にみられる自然水銀を含む辰砂の網状~鉱染状鉱床である。元山鉱床には、A 坑、B 坑、C 坑の三つの坑道と露天採掘の跡がみられるが、鉱石の出たのは、おもに、B 坑と露天採掘場である。ようするに、この元山鉱床は、鉱脈の上部と漂砂鉱床とから、多量の鉱石を産したが、鉱脈の下部からは、鉱石を産していない。このことは、下部で貧鉱化し、鉱石がなくなったか、下部採掘が不十分なためかのいずれかである。しかし、この点については、稼行当時の資料がまったくないので明らかでない。山女ノ沢鉱床は、おもに、露天掘をしたらしく、N 60°W 方向に、延長約 10~15 m、幅約 5 m の採掘跡がみられる。この中に厚さ約 30 cm ていどの漂砂鉱床があったようである。その下部に、N30°W 方向に掘った坑道がみられるが、崩壊しているので、内部の状態は、よくわからない。また、沢をへだててその東側にも、N30°W 方向の坑道を掘ったらしいが、現在は、崩壊しているのでよくわからない。また、このすぐ東側の三ノ沢上流にも、自然水銀が出たという露天採掘跡がみられる。ようするに、山女ノ沢鉱床は、鉱床が小規模なことで、辰砂が微粒で、品位があまりよくなかったことのために、数年で採掘が中止されている。しかし、この山女ノ沢のような鉱床の形態をとるものは、単純な鉱脈性のものにくらべて、規模が大きく発展する可能性が一般に多いので、精査の必要がある。

母岩の変質としては、広域的なプロピライト化のほかに、局所的なものとして、珪化・粘土化・黄鉄鉱の鉱染などの変質がみられる。一般に、カオリン化に遅れて、絹雲母化と珪化が行なわれている。

元山鉱床の鉱石は、石英脈中の晶洞や、微細な割目にそって、やや結晶質~細微粒の辰砂のみられるもので、その表面に、わずかではあるが黒辰砂のみられることもある。随伴鉱物は、ほとんど玉髄質石英であるが、少量の石英・白鉄鉱・黄鉄鉱・粘土鉱物・微量の輝安鉱などもともなわれている。山女ノ沢鉱床の鉱石は、細微粒の辰砂のほかに、少量の自然水銀をとまなうものである。随伴鉱物は、元山鉱床とほぼ同じであるが、輝安鉱はみられず、硫化鉄鉱がやや多くなっている。

品位は、稼行当時の資料がなく、また、取明けが不可能なほど坑道の崩壊がいちじ
るしいので、明らかでない。

文 献

- 1) 矢島澄策 (1950): 北海道の水銀鉱床, 北海道地下資源資料, No. 5.
- 2) 福富忠男 (1950): 北海道の金鉱石, 北海道地下資源資料, No. 3.
- 3) 舟橋三男・橋本誠二 (1951): 日高帯の地質, 地団研専報, No. 6.
- 4) 酒匂純俊 (1952): 5万分の1 奥士別図幅, 北海道開発庁.
- 5) 土居繁雄 (1952): 石狩国当麻村開明附近の石灰石, 北海道地下資源調査報告, No. 6.
- 6) 鉱木 醇・舟橋三男 (1954): 北海道産含紅柱石ホルンフェルス, 北海道地質要報, No. 25.
- 7) 鈴木 醇 (1955): 輝緑岩に関する諸問題, 北海道地質要報, No. 30.
- 8) 鈴木 醇 (1957): 5万分の1 比布図幅, 北海道開発庁.
- 9) 舟橋三男 (1958): 神居古潭構造帯, 鈴木醇教授還暦記念論文集.
- 10) 橋本誠二 (1958): 日高変成帯, 鈴木醇教授還暦記念論文集.
- 11) 木崎甲子郎 (1959): 日高造山の意義, 新生代の研究, No. 30.
- 12) 高橋俊正 (1960): 大雪—十勝火山列南西部の地質および岩石, 北海道地質要報, No. 39.
- 13) 藤原哲夫・国府谷盛明・松井公平 (1960): 愛別地域の地質と鉱床, 北海道地下資源調査資料, No. 59.
- 14) 橋本 亘 (1960): 北海道の下部蝦夷層群以前の地層群に関する諸問題, 東北大学理科報告(地質学)特別号, Vol. 4.
- 15) 長谷川 潔 (1960): 北海道中央地域に分布する非顕晶質輝緑岩, 北海道立地下資源調査所報告, No. 24.
- 16) 土居繁雄・国府谷盛明・藤原哲夫・長谷川 潔 (1961): 北海道石狩国上川町の地質, 特定地域報告書.
- 17) 長谷川 潔・小山内 熙・鈴木 守・松下勝秀 (1961): 北海道中軸地帯の先エゾ層群, 北海道立地下資源調査所報告, No. 25.
- 18) 長尾捨一 (1961): 北海道中生界における先蝦夷地変の規模とその意義, 北海道立地下資源調査所報告, No. 25.
- 19) 鈴木 守 (1963): 北海道中軸帯のいわゆる輝緑凝灰岩について, 地球科学, No. 66.

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale, 1 : 50,000

AIBETSU

(Abashiri-31)

By

Tetsuo Fujiwara

Yukio Shōya

(Geological Survey of Hokkaidō)

Résumé

The area of this sheet map is situated in the central part of Hokkaido, and covers from latitude $43^{\circ}50'$ to $44^{\circ}0'$ N, and from longitude $142^{\circ}30'$ to $142^{\circ}45'$ E.

Topography

The area of this sheet map, roughly speaking, can be classified topographically into the four topographical provinces as follows.

- 1) The dissected mountains that are composed of sedimentary formations and igneous rocks of the pre-Tertiary age.
- 2) The volcanic mountains of the Neogene igneous rocks.
- 3) The flat-topped hilly mountains composed of welded tuffs and terrace deposits of Diluvium.
- 4) The alluvial land stretching along the rivers and streams.

Geology

The basement of this area is composed of geosynclinal sediments, monotonous and barren, of the Aibetsu formation belonging to the Hidaka super-group. It consists mainly of clay slate and

greywacke sandstone intercalating green sandstone, green siliceous slate, diabasic tuff and spilite. Owing to the paucity of fossils, the age of the Aibetsu formation is uncertain, but is assigned tentatively, upon the basis of its lithology, to the pre-Cretaceous. As this formation is disturbed severely, the stratigraphic succession as well as the geologic structure are hardly established. Within the area of this formation, two series of sheared zone, one with the strike of $N 10^{\circ}-40^{\circ} W$ and another with the trend of $N 30^{\circ}-70^{\circ} E$, are developed remarkably, and diabase porphyrite, diabase and biotite granite are injected along the former series of sheared zone. Among the masses of these igneous rocks, those of biotite granite particularly are very large, and display contact metamorphism giving rise to such rocks as meta-slate, meta-sandstone, hornfels and so on.

To the west of the Aibetsu formation, and beyond the thrust fault, the Toma formation belonging to the Sorachi group is developed, which last ranges from the Jurassic to the Lower Cretaceous. The upper part of this formation is composed mainly of alternation of shale and sandstone, of which the former is black, while the latter is dark grey to black and occasionally grey. The lower part is composed mainly of green rocks such as diabasic tuff, spilitic rocks and diabase as well as of chert. Near the thrust fault rocks are considerably fractured by shearing, and serpentinite is intruded extensively there.

In the area of the lower Kumanosawa valley, the Kaimei formation, consisting of dark grey-black shale and sandstone, is exposed locally, and is in fault contact with the Toma formation. Its stratigraphic relation with the above described Aibetsu formation and with the Toma formation is not understood at all. Therefore it is treated tentatively, in the present text and sheet, as the non-separation Cretaceous formation. Further research is necessary to clarify the problem whether it belongs to the Toma formation or it makes itself an independent stratigraphic unit of

the Cretaceous.

Above these older rocks, and with a remarkable unconformity involving a long period of time interval, the varied sediments of the Miocene Tokusei formation deposited in shallow sea as well as the igneous rocks, both of Neogene period, overspread extensively. The sedimentary basin where these rocks were accumulated is considered to be a kind of marginal basin that was brought about as a result of the upheaval of the basement complex constituting the region of the Kitami green tuff geosyncline. In this area a large tectonic line, reflecting probably the basement structure, runs first from north to south and then from northwest to southeast changing gradually its direction. Along this tectonic line an intensive igneous activity manifested its violence in form of lavas. This igneous activity is represented by a successive series of volcanic rocks beginning with basic hypersthene augite andesite, followed by quartz bearing hornblende hypersthene augite andesite and liparite. It has an important causal relation with the gold-silver and quicksilver ore deposits in this area.

Above these rocks terrestrial volcanic ejecta of the Pliocene epoch such as the Okitotoge volcanic ejecta, the Nakaibetsuyama lavas, the Panke volcanic ejecta and the Higashiyama lavas are found developed. All of these volcanic ejecta are extruded along the north-south tectonic lines slightly deviating to the west. Among them the Panke volcanic ejecta, extruded on the thrust fault between the Aibetsu and Toma formations, are the most extensive representing the volcanic activities of a large scale.

The Quaternary formations are composed of the Antaromagawa welded tuff belonging to the Daisetsu-Tokachi volcanic series, the Sounkyo welded tuff belonging to the Daisetsu volcanic series, the fluvial terrace deposits and the alluvial deposits. Both the Antaromagawa and the Sounkyo welded tuffs are the products of the Diluvial age, but the age of extrusion as well as the lithologic characters are entirely different from each other.

Economic Geology

Among the ore deposits in this area, two groups, i. e. those in the pre-Cretaceous basement complex and those in the Neogene volcanic rocks, are distinguished. Those in the pre-Cretaceous basement complex are metasomatic, and are represented by that of copper bearing iron sulphide at Asahiyama as well as by that of manganese oxide at Nanasenzawa and Nijunanasenzawa. Mineral indications of these ore deposits are faint, and no promising deposits are found as yet.

The ore deposits in the Neogene volcanic rocks are those of gold-silver and of quicksilver. The representatives are Tokusei mine and Aibetsu quicksilver mine that were once worked actively. In addition to these, ore deposits of gold-silver are known at Kinsen mine and in the Kyusenzawa, and were worked in a small scale. These ore deposits are composed of gold-silver bearing epithermal quartz veins germinating in the masses of liparite, propylite and of quartz bearing hornblende hypersthene augite andesite, and the ore is siliceous rock consisting mainly of quartz and containing very few sulphide minerals. The quicksilver deposits are cinnabar bearing quartz veins and network-impregnation deposits of cinnabar including native mercury, both germinating in quartz bearing hornblende hypersthene augite andesite and liparite. They are associated with placer deposits of cinnabar.

In addition, limestone in the vicinity of Kaimei, river gravel of the Ishikarigawa area and the welded tuff and chert of Aizan and Tomayama are utilized as road gravel.

昭和 39 年 3 月 25 日 印刷

昭和 39 年 3 月 30 日 発行

著作権所有 北海道立地下資源調査所

印刷者 加 藤 博

札幌市北 3 条西 1 丁目

印刷所 興国印刷株式会社

札幌市北 3 条西 1 丁目

GEOLOGICAL SURVEY OF HOKKAIDŌ

JIN SAITŌ, DIRECTOR

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

AIBETSU

(ABASHIRI—31)

BY

TETSUO FUJIWARA

YUKIO SHŌYA

SAPPORO, HOKKAIDŌ

1 9 6 4