

5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

共 和

(旭川一第 26 号)

北海道立地下資源調査所

北海道技師 小山内 熙

同 三 谷 勝 利

嘱 託 高 橋 功 二

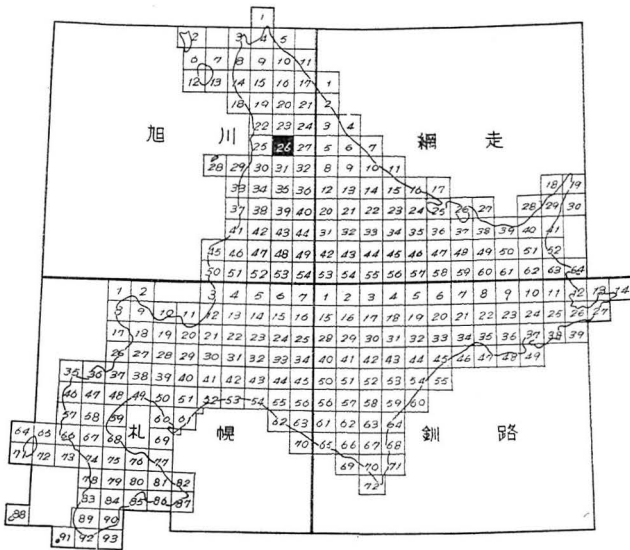
北 海 道 開 発 庁

昭 和 35 年 3 月

この調査は、北海道総合開発の一環である、
地下資源開発のための基本調査として、北海
道に調査を委託し、道立地下資源調査所にお
いて、実施したものである。

昭和 35 年 3 月

北海道開発庁



目 次

はしがき	1
I 位置および交通	2
II 地 形	3
II.1 山 地	3
II.2 河川および河岸段丘・沖積地	4
III 地 質	5
III.1 地質概説	5
III.2 地質各説	7
III.2.1 シュラ系	7
III.2.1.1 空知層群	7
1 志文内川層 [S ₁]	8
2 パナクシ川層 [S ₂]	9
III.2.2 白 堊 系	10
III.2.2.1 蝦夷層群	10
A 中部蝦夷層群	10
1 白 滝 層 [M ₁]	11
2 佐古丹岳層 [M ₂]	13
3 佐久川層 [M ₃]	14
4 佐 久 層 [M ₄]	16
B 上部蝦夷層群	20
1 西知良志内層 [U ₁]	20
2 大 曲 層 [U ₂]	22
3 ニゴリ川層 [U ₃]	24
4 奥板谷層 [U ₄]	26
III.2.2.2 安川層群	27
1 下三股層 [Y ₁]	27
III.2.3 火成岩類	28
III.2.3.1 蛇 紋 岩 [Sp]	28
III.2.3.2 優 白 岩 [Lc]	29

III.2.3.3	角閃岩類	30
III.2.3.4	玄武岩岩脈 [Bs]	30
III.2.4	新第三系	31
III.2.4.1	大和層 [Yt]	31
III.2.4.2	榛木沢層 [Ht]	34
III.2.4.3	古丹別層 [Kt]	34
III.2.4.4	小車岳層 [Og]	38
III.2.4.5	東野層 [Hn]	42
III.2.5	第四系	43
III.2.5.1	段丘堆積物	43
1	第1段丘堆積物 [T ₁]	43
2	第2段丘堆積物 [T ₂]	44
III.2.5.2	沖積層 [Al]	44
III.2.6	地質構造	44
III.2.6.1	褶曲構造	44
III.2.6.2	断層構造	46
III.2.7	地史	47
IV	応用地質	48
IV.1	水銀鋳床 (天塩鋳山)	48
IV.2	石油鋳床	51
IV.3	石炭	52
IV.4	アンチモニー・ニッケル鋳	53
文 献		53
Résumé (in English)		55

5 万分の 1 地質図幅 共 和 (旭川一第 26 号)
説 明 書

北海道立地下資源調査所

北海道技師 小山内 熙

同 三 谷 勝 利

嘱 託 高 橋 功 二

は し が き

この図幅は、北海道開発庁から委託されて作成したものである。野外調査は、昭和 30 年、31 年、32 年に、延 200 日を費しておこない その後、北海道立地下資源調査所において、室内研究を続けてまとめたものである。

野外調査は、ワッカウエンベツ川から西側の地域は三谷が、ワッカウエンベツ川と安平志文内とはさまれた地域は、高橋が担当し、小山内が協力した。さらに、安平志文内から東側の地域は、小山内が調査にあつた。なお、ワッカウエンベツ以西の地域や安平志内川上流地域の調査にあつては、石山昭三^{*}氏の協力をえた。さらに物満内川流域、小車内川流域の調査には、鈴木守^{*}氏の援助を受けた。また、小車内川地域については、長尾捨一^{**}氏の資料を、小車内川支流の水銀鉱山¹⁾については、齋藤昌之^{***}氏の調査資料および写真を利用させていただき、物満内川下流部については、藤井浩二[※]氏の調査資料、図幅北東隅については藤原哲夫^{*}氏の調査資料の提供を受けた。

この地域は、北海道の中核をつくる神居古潭帯の、北の延長部にあつていて、蛇紋岩が分布しているほか、白堊系が広く発達している。また西部地域には、第三紀層も分布している。したがつて、これらの岩層に埋蔵されている、水銀、クロムなどの金属鉱物資源

* 北海道立地下資源調査所技師

** 同上 燃料課長

*** 同上 地質鉱床課長

※ 元九州大学大学院・現小野田セメント

1) 齋藤昌之：天塩鉱山概査報告（謄写）、北海道立地下資源調査所調査資料、1953.

のほか、かつて採油された白堊系中の石油、第三系の石炭などの鉱産資源の開発に期待がよせられていた。しかし、これらの地下資源の産状、分帯などについての、くわしい調査報告は、数が少なく²⁾³⁾⁴⁾、また総括的な地質調査結果も発表されていない。ただ北部および西部の地域については、2, 3の調査報告があり⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾、図幅作成にあたって、少なからず参考となった。

報告にはいるに先だち、調査に協力された石山昭三氏、調査資料を提供された長尾捨一、斎藤昌之、藤井浩二、藤原哲夫の諸氏に深謝する。また調査の援助と、岩石の顕微鏡鑑定および水銀鉱床附近、物満内川流域の調査資料の供与と協力をおしまれなかつた鈴木守氏に深く謝意を表する。

I 位置および交通

この図幅の範囲は、北緯 $44^{\circ}30' \sim 44^{\circ}40'$ ・東経 $142^{\circ}0' \sim 142^{\circ}15'$ である。

行政的には、上川支庁および留萌支庁の管轄で、中川村、常盤村、美深町および遠別町などに属している。

この図幅地域からもつとも近距離の国鉄駅は、北方は宗谷本線佐久駅であり、東方は宗谷本線恩根内駅である。いずれも、10 km および 6 km で図幅地域に到達できる。しかし、連絡交通機関は、北方の佐久駅から図幅北端の共和部落まで夏期にバスが通じているにすぎない。共和から板谷まで、および恩根内駅から小車内川下流部までは、トラックの運行が可能な道路がある。それ以外は、ワッカウエンベツ川沿いの道路も、物満内川流域の道路も、馬車道でいどで、この地域の開発上の隘路となつている。

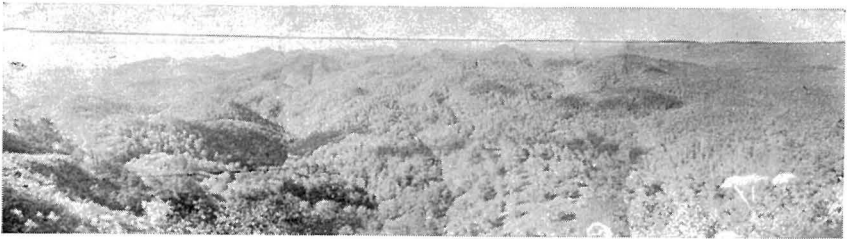
- 2) 村田 析： 天塩鉱業所の地質とその水銀鉱床，石炭鉱業会報 262 号。
- 3) 高田哲弥： 天塩国温根内における水銀鉱床及其地質について，石炭鉱業会報 245 号。
- 4) 矢島澄策： 北海道の水銀鉱床，北地資料，5号，1950。
- 5) MATSUMOTO, T.: Fundamentals in the Cretaceous Stratigraphy in Japan, Pts. I, II and III, Mem. Fac. Sci., Kyushu Imp. Univ., Ser. D., Vol. 1, No. 34, Vol. 2, No. 1, 1942, 1943.
- 6) 井島信五郎： 北海道中川炭田安平志内川流域地区調査報告，地調炭田速報，24号，1948。
- 7) 井島信五郎・品田芳二郎： 北海道天塩国安平志内油田北部地区地質調査報告，地調月報 3 卷 12 号，1952。
- 8) 佐藤誠司： 天塩国安平志内川流域西岸の地質，北大地理修論（手記），1950。

II 地 形

この地域の地形は、(1) 標高 200 m~750 m の壮年山地と、(2) 河川の流域に発達する河岸段丘、および沖積地とにわけられる。

II.1 山 地

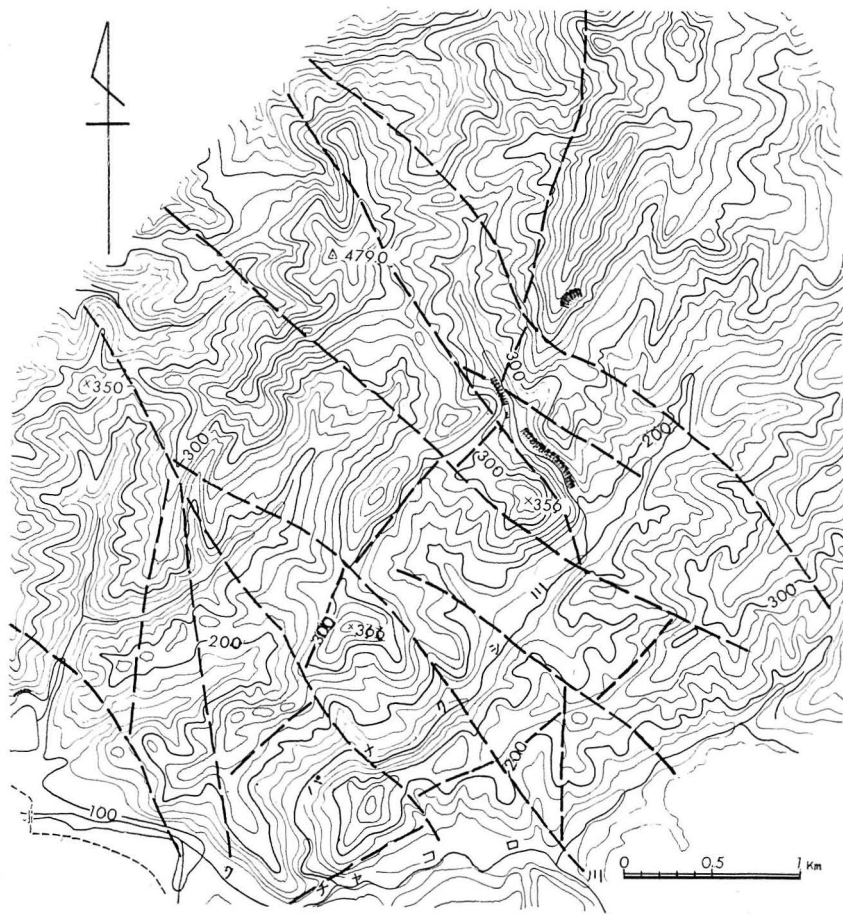
全般的にみると、南から北に向つて低くなつて行く稜線が、おおむね NS または NNW~SSE 方向につらなっている。これらの稜線も詳細にみると、図幅の南東部 4 分の 1 を占める地域では、一般に起伏のゆるいならかな稜線をもっている。しかしその他の地域では、凹凸がはげしく、突出した山峯を形づくっていることが多い。このような地形上の相異は、明らかに地質構成員や地質構造の相異にもとづいている。すなわち、ゆるい起伏を示す地域は、新第三紀の火山噴出物によつて構成される地域である。起伏のはげしい地域は、先白堊紀、白堊紀、新第三紀の堆積岩類および蛇紋岩などによつて構成される地域である。また前のべた NS または NNW~SSE 方向の稜線は、この地域を支配する、NNW~SSE~NS の方向性をもつた、多数の断層線および褶曲構造が、反映しているからと考えられる。なお、中央北部地域(パナクシ川の北西地域)では NS~SW 方向の突出した稜線が連なっているが、これも、明らかに同方向の断層線をあらわしている。さらに、南東部の地域でも、小車岳^{おぐるま}(724.2 m)の北東側や布袋山^{ほてい}(708 m)の東側は、急傾斜をもつた山腹をつくっているが、これも、明らかに一種の断層崖と考えられる。



第1図 小車岳山頂から北部地域の眺望

東側のなだらかな山頂は、蛇紋岩、中央部の突出した山頂は、白堊系およびジュラ系の地層で構成されている。

(小山内撮影)



第2図 パナクン川北部の地形，断層と地形の凹凸が一致している

II.2 河川および河岸段丘，沖積地

図幅地域を流れる河川は，NS または NNW~SSF 方向の流路をとっている。そのほかこれと直交する EW 性のものである。NS または NNW~SSE 性の代表的なものは，中央部を南から北に流れ，天塩川に注ぐ安平志内川，この支流のワッカウエンベツ川，および物満内川などである。これらは，いずれも断層線や地質界線と関係があつて，一種の構造谷と考えられる。ことに安平志内川の板谷附近から下流の SSE~NNW の流路は，明らかに，後からのべる衝上性の断層線にそつている。このように構造線と関係があるため，流

域には、比較的平坦地の発達が見られる。すなわち、河岸には、高低2段の河岸段丘面と沖積面が発達している。河岸段丘は、河床面からの比高30~40mの面と、10~20mの面であつて、いずれも厚5~6mの堆積物をのせている。前者は、かなり不連続な分布を示しているが、後者は前者に比べて、分布が広い。高位面(第1段丘)は、おもに安平志内川本流の河岸でみとめられるが、その他の河川では、ほとんどみられない。

次にEW性の河川は、前にのべた、河川の支流が多い。そのほかオルグルマナイ川や、西部地域を西流する鉄砲沢、ヌプリパオコマナイ川、ヌプリケシオマブ川などがある。これらはいずれも地層の走向を切つて流れ、比較的複雑な流路方向の変更がみとめられる。一般にEW性の河川に沿つた平坦面の発達は不良で、図示できるほどの拡がりをもつ河岸段丘や沖積地はほとんどみとめられない。

III 地 質

III.1 地質概説

この地域の地質構成員は、第3図のように区分することができる。

図幅地域は、神居古潭帯と呼ばれている構造帯の北部の延長にあつている。しかし、この地域では、神居古潭帯のおもな構成員とされている、結晶片岩類は、まったくみあらず、蛇紋岩とジュラ系・白堊系・第三系が広く分布している。ジュラ系・白堊系は、北海道の中央部を、神居古潭帯と密接な関係をもつて、南から北に広く発達する一連の堆積層の一部である。これは空知層群、蝦夷層群および函淵層群などと呼ばれているものである。

図幅地域ではジュラ系・白堊系は、断層で寸断されているため、一連の関係はみられず、空知層群の一部と中部蝦夷層群が直接断層で接している。

空知層群は、火山噴出の産物である輝緑凝灰岩・輝緑岩を主体とする下部(志文内川層)と、砂岩・チャート・頁岩などで構成される上部(パナクシ川層)とからなつている。

蝦夷層群・安川層群(≡函淵層群)は、ともに砂岩や頁岩を主体とした累層で、粗粒一細粒の輪廻を数回くり返している。その間には、リズムカルな互層状態を示す部分もふくまれている。下部には、中性ないし酸性の凝灰岩が堆積していて、主要な鍵層となつている。化石は、菊石やイノセラムスが主体で、佐久川層から産出しはじめ、ニゴリ川層でもつとも豊富である。

時代	層序	模式柱状	岩質 層厚(m)	備考
第四紀	沖積層		砂, 礫, 粘土	段丘地形の完成
	堆積物丘	第2段丘堆積物	砂, 礫	
		第1段丘堆積物	砂, 礫	
新第三紀	東野層		砂岩, 砂質泥岩 380±	不整合 造構造運動
	小車岳層	砂岩・泥岩相	安山岩質集塊岩	小車岳火山の活動 石炭 不整合
			砂岩, 泥岩, 角礫凝灰岩 石炭, 含角閃石安山岩 をはさむ 1,500±	
		含礫泥岩相	泥岩, 礫岩, 砂岩 異状堆積がいちじるしい 石炭をはさむ 5,100±	有孔虫化石 石炭 不整合
		富泥岩相		
	榛木沢層		泥岩 160±	
大和層		砂岩, 基底礫岩 280±	二枚介化石 不整合 造構造運動	
白堊紀	安川層群	下三股層	砂岩, 礫岩, シルト岩 300+	造構造運動 蛇紋岩の進入 不整合?
	奥板谷層			
	上部蝦夷層群	ニゴリ川層	頁岩, 砂岩, 凝灰岩 750	Inoceramus, Ammonite 化石を豊富に ふくむ
		大曲層	砂岩, 礫岩, 砂岩・頁岩 五層 480+	
		西知良志内層	頁岩, 砂岩 400+	
	中部蝦夷層群	佐久層	砂岩, 礫岩, 頁岩 470+	酸性火成活動 断層
		佐久川層	頁岩, シルト岩, 凝灰岩 薄層 800-	
		佐吉丹岳層	砂岩・頁岩五層 350-	
		白滝層	砂岩・頁岩五層, 凝灰岩 450-	
	ジュラ紀	空知層群	パナクシ川層	砂岩, チャート, 頁岩 300-
志文内川層		輝緑凝灰岩, 輝緑岩 300+		

第3図 地質模式柱状図

図幅の東北部には、白堊系を貫ぬいて、蛇紋岩や優白岩類が発達し、いわゆる神居古潭帯の中核部の特異な構造帯を形成している。これらの蛇紋岩や優白岩類の進入は、白堊系の堆積後・新第三系堆積前と考えられている。

蛇紋岩類の進入にともなつて、かなりはげしい造構造運動があり、NNE~SSW の方向性をもつた断層群や褶曲が発達したようである。しかし、この構造は、新第三系堆積後の運動でこわされ、原形がのこされていることは少い。

その後、新第三紀までは、陸化の時代が経過している。したがつて、古第三紀の堆積物は、まづたくみとめられない。

新第三紀にはいつて、西部から海浸がはじまり、白堊系を不整合におおつて、大和層が堆積している。大和層は砂岩が主体であるが、後期には榛木沢層とした、泥岩で構成される地層が堆積している。その後、隆起と沈降がおこなわれ、粗い堆積物が、榛木沢層を不整合におおつて発達した。これが古丹別層と呼んだものである。古丹別層の堆積期は、ひじょうに荒い海況で、礫岩・砂岩・泥岩がいりまじつた異状堆積がおこなわれている。しかし、一時期には、石炭を堆積させる環境もあつたようである。

その後、ふたたび隆起と沈降によつて、小車岳層とした地層が、古丹別層の上に、不整合に発達している。小車岳層堆積の海域は、大和層や榛木沢層堆積の海域よりはるかにひろがり、東部地域まで海浸が進んだようである。初期は、砂岩・泥岩・凝灰角礫岩にまじつて、石炭を堆積している。その期間は短く、しだいに火山活動がはげしくなり、厚い火山噴出物でおおわれたようである。しかし、時々活動がおとろえ、局部的に砂岩・泥岩などを堆積している。後期には、ほとんど活動もおとろえて、東野層とした砂岩を主体とする堆積がつづいている。

その後、この地域は隆起に転じ、かなりはげしい構造運動がおこなわれている。それは、現在みられる NNW~SSE 方向の褶曲と断層——一部には西にのしあげる衝上断層状の逆断層もふくんでいる。——であらわされるものである。

第四紀になると、現在の河川流域に、2 段の段丘堆積物と、段丘面をのこしながらかんけつ的な隆起をつづけ、現在の地形を完成している。

III.2 地質各説

III.2.1 ジュラ系

III.2.1.1 空知層群

輝緑凝灰岩・チャート・砂岩などで構成されている地層である。これらの地層は、北部

9) の天塩中川図幅地域の鬼刺岳を中心とした地域に広く発達し、^{10)*} 鬼刺層と呼ばれていた地層である。この図幅地域では、分布が少なく、また断層で上位の蝦夷層群と接しているため、前後の関係や層序も明らかでない。しかし、天塩中川図幅地域でみとめられる岩相層序から、いちおう、下部を輝緑凝灰岩を主体とする志文内川層、上部をチャート、砂岩で構成されるパナクシ川層として、とりあつかった。

1 志文内川層 [S₁]

模式地： 志文内上流の国境稜線に向う枝沢

分 布： 志文内川上流の稜線山地、およびパナクシ川上流や支流に、NS または NNE~SSW の方向性をもつて分布している。

構 造： 一般に層理を示していることが少ないため、この地層そのものの構造は明らかでない。しかし全般的な分布と、上位の地層の走向とから、志文内川上流では、N20°~30°E、パナクシ川支流では N60°~70°E の走向を示しているようである。

関 係： 下限が露出していないため、下位層との関係は、明らかでない。

岩質および岩相： 輝緑凝灰岩および輝緑岩で構成



第4図 パナクシ川支流に露出する輝緑凝灰岩の滝
(高橋撮影)

9) 長尾捨一： 5万分の1地質図幅「天塩中川」および説明書，北海道立地下資源調査所（未刊）

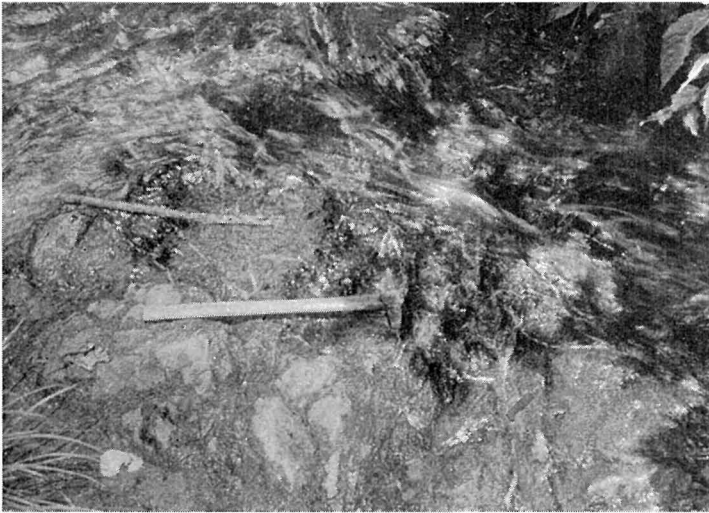
10) 森田義人： 天塩国安平志内川流域地質調査報告，東北大地質古生物卒論

* MATSUMOTO, T.: 前出 5), 井島信五郎・品田芳二郎： 前出 6) の鬼刺層群

されている。

輝緑凝灰岩は、暗緑色または暗赤緑色を呈し、細粒緻密なものや、粗粒で角礫凝灰岩状のものなどがみとめられる。局部的には、集塊岩状の部分もみとめられる。志文内川上流では、比較的塊状の産状を呈し、一般に細粒である。しかしバナクシ川支流では、角礫凝灰岩状の粗粒のものや、緻密で細粒のものなどがみとめられる。また全般的に石英や方解石の細脈で貫ぬかれ、いわゆる鳥糞状を呈していることが多い。

輝緑岩は、バナクシ川支流の沢口附近に、模式的に露出しているほか、志文内川上流にも枕状構造を示すものがみとめられる。一般に輝緑凝灰岩との境界は不明瞭である。



第5図 輝緑岩の露出（志文内川上流）
一部に枕状構造がみられる（高橋撮影）

層 厚： 上位層の走向・傾斜から、この地層の厚さは、おおよそ 300 m 以上である。

2 バナクシ川層 [S₂]

模式地： バナクシ川中流の、北から流れる支流下流部。

分 布： 前へのべた志文内川層の東側および東南側に、帯状に分布している。

構 造： 模式地では、N50°~70°E の走向と、垂直または 80°SE の傾斜を示している。

関 係： 前へのべた志文内川層とは整合的である。志文内川層の上に発達する砂岩からこの地層にふくめた。

岩質および岩相： 砂岩およびチャートで構成されている。

砂岩は、灰青色または暗灰色を呈し、粗粒から細粒のものまでみとめられる。粗粒の

ものは石英をふくんでいて、ざらざらするのが特ちよりのである。また、硬砂岩様の堅硬なものもはさんでいる。

チャートは、暗青緑色や灰白色を呈し、緻密である。板状の層理を示していることが多く、厚さ 50~150 cm で砂岩と互層している。

様式地では、砂岩およびチャートの互層が主体で、頁岩をわずかに介在する岩相を示している。

層厚： 300 m 以下と考えられる。

III. 2. 2 白 堊 系

図幅の南東部および西部をのぞく、ほとんど全域に、砂岩・頁岩・礫岩などで構成される厚い一連の地層が発達している。これは、化石内容や岩相から白堊系の主体となつてい¹¹⁾るもので、蝦夷層群と、函淵層群に対比される安川層群にわけられる。

III. 2. 2. 1 蝦 夷 層 群

この地域に発達する蝦夷層群は、天塩中川図幅地域で明らかにされた岩相区分に対比すると、中部蝦夷層群と上部蝦夷層群に相当する。天塩中川図幅地域では、空知層群の上に、下部蝦夷層群とされている、厚い砂岩・頁岩の累層が発達しているが、この図幅地域では、下部蝦夷層群に相当する地層は、みあたらない。

中部および上部蝦夷層群を通じて、特ちよりのなことは、(1) 酸性~中性凝灰岩をしばしばはさんでいること、(2) 粗粒堆積物と細粒堆積物で構成される輪廻がくりかえされていること、(3) 上部は、菊石、イノセラムスなどの化石を豊富に産すること、などである。このような特ちよりのうちで、(1) および (2) は岩相対比上、重要な手がかりとして追跡できる。(3) の特ちよりは、地層中から化石を採取できたものは数が少ない。ほとんどの場合、転石であるため、層位的な位置を明らかにすることは困難である。

A 中部蝦夷層群

おもに安平志内川の東側に分布し、かなり複雑な褶曲と断層によつて、くりかえし露出している。一般に化石の産出がまれである。しかし岩相的には、3~4 の鍵層がみとめられ、分布全域にわたつて追跡できる。この鍵層によつて、この地域では、下部からさらに

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (1) 白滝層 [M ₁] | (2) 佐古丹岳層 [M ₂] |
| (3) 佐久川層 [M ₃] | (4) 佐久層 [M ₄] |

11) 高橋功二： 天塩安平志内川流域における安川層群(いわゆる函淵層群)下底の不整合について、地質、65 巻、1959.

* 長尾捨一： 前出 9)

に細分することができる。これらの地層は、いずれも北方の天塩中川図幅地域に、標式的に発達している。したがって、この図幅でも、それぞれ天塩中川図幅地域の模式地名を採用している。

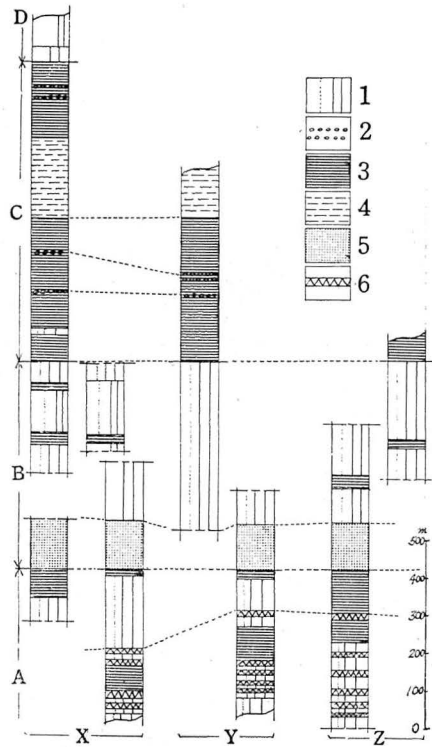
1 白滝層 [M₁]

模式地：^{*} 志文内川の本流および南の支流。

分布： 志文内川の中流部、パナクシ川流域および物満内川の支流などに分布している。

構造： 志文内川流域では、N5°~80°Eの走向と、70°~90°NW およびSE傾斜を示し、急傾斜の背斜構造がみとめられる。一部では、逆転傾斜を示している。パナクシ川の下流では、N30°~70°W・35°~70°SW、中流では、N60°~90°E・50°~70°SE、上流では、N10°W~N20°~30°E・80°NE または 40°~60°SEの走向・傾斜をそれぞれ示している。また物満内川の分布地域では、一般に、N20°~30°Wの走向と60°~90°NE および60°~70°SWの傾斜がみとめられ、小規模な褶曲構造をくりかえしている。

関係： 下位層とは断層で接している。その関係は、パナクシ川の本流および支流でみとめられる。パナクシ川層と接する場合には、境界部に蛇紋岩体が進入している。北部の天塩中川図幅地域では、白滝層の下位に、なお整合的に雨幌層・神路層・小野寺層^{**}などが発達しているが、この図幅地域では、上にあげた地層に相当する岩相は、まったくみられない。



第6図 志文内川流域の中部蝦夷層群
柱状対比図

A: 白滝層 B: 佐古丹岳層 C: 佐久川層
D: 佐久層

X: 志文内川本流 Y: 北の沢 Z: 南の沢

1: 砂岩・頁岩互層 2: 団球帯 3: 頁岩

4: シルト岩 5: 砂岩 6: 凝灰岩

* ここにあげた模式地は、この図幅地域の模式的な発達地である。以下同じ。

** 長尾捨一： 前出 9)

岩質および岩相： 砂岩および頁岩の互層が主体である。その間に、鍵層として追跡できる凝灰岩を 5~6 枚はさんでいる。

砂岩は、中粒または細粒の暗青灰色のもの、および細粒~粗粒の灰白色凝灰質のもの



第7図 クチャコロ川下流に露出する白滝層凝灰岩（石山昭三撮影）



第8図 板谷北方安平志内川本流の白滝層の露出
ハンマーの下部はチャート状凝灰岩（石山昭三撮影）

などがみとめられる。ともに板状の産状を示している。前者は頁岩と 5~20 cm ていどの厚さの薄互層状態を示していることが多い。また後者は、1~1.5 m ていどの厚さで頁岩中に介在している。この砂岩の中には、しばしば連続性のない 3~10 cm ていどの厚さの、レンズ状石炭薄層をはさんでいる。

頁岩は、暗灰色~暗青灰色で、板状の産状を呈している。砂岩と互層状態をとつてることが多い。また凝灰岩の上下には、灰色の凝灰質頁岩がみとめられる。

凝灰岩は、青灰色・灰白色・白色などを呈し、きわめて細粒・堅硬でチャート状となつていもの、灰白色および暗緑色で、やや粗粒のものがみとめられる。前者はチャートと誤認するようなものであり、後者は、雲母片を多量に含んでいることが、特ちようのである。両者は互層状態を示していることが多い、凝灰岩 1 枚の厚さは、30 cm から 5 m におよぶものまでみとめられる。

12)13)14)15)

この凝灰岩は、ほとんど全道的に、同一層準にみとめられるもので、中部蝦夷層群下部の重要な鍵層となつている。

志文内川およびパナクシ川流域では、砂岩・頁岩の薄互層からはじまり、約 30 m でチャート状凝灰岩(厚さ 60~100 cm)と頁岩の互層、および砂岩・頁岩の凝灰岩の互層部が約 100~150 m 発達している。この互層部では、頁岩・砂岩に富んでいる。その上部は、砂岩および頁岩で構成されている。約 100 m でふたたびチャート状凝灰岩・粗粒凝灰岩と、砂岩・頁岩の互層部がみとめられる。その厚さは約 20~40 m である。この互層部は、やや凝灰岩に富んでいる。さらに上部は、頁岩にとんだ薄互層または砂岩をはさむ頁岩層となつている。この厚さは約 200 m であつて、上位層の基底砂岩に達している。一方、物満内川流域では、志文内川流域のように、凝灰岩の枚数は多くない。厚さ 60 cm~2 m ていどの灰白色チャート状凝灰岩が、砂岩・頁岩と互層部に 2 枚みとめられるだけである。これは、この地域の白滝層が、上・下とも断層で切れ、全層が露出していないためとも考えられる。

層 厚： 志文内川およびパナクシ川流域では、450 m ほど露出している。しかし、物満内川流域では、300~350 m ほどしか露出していない。

2 佐古丹岳層 [M₂]

模式地： 志文内川本流

-
- 12) 橋本 亘： 5 万分の 1 地質図幅「山部」および説明書，北海道開発庁，1953
13) 橋本 亘： 5 万分の 1 地質図幅「下富良野」および説明書，北海道開発庁，1955
13) 小山内照外： 5 万分の 1 地質図幅「石狩金山」および説明書，北海道開発庁，1958
15) 小山内照・松下勝秀： 日高山脈西縁の白堊系，1. 双珠別・千呂露・シビチャリ地域の白堊系の層序，北海道立地下資源調査所報告，21 号，1959。

分布： 白滝層〔M₁〕と、ほぼ同様な分布を示している。そのほか、クチャコロ川上流地域に、わずかに分布している。

構造： 志文内川の下流では、N10°~60°E・40°~90°NW の一般走向・傾斜がみとめられ、単斜構造を示している。しかし、中流では、N10°~50°E・80°~90°NW および SW の走向・傾斜を示し、向斜構造がみとめられる。中流では、一部に逆転傾斜がみとめられる。パナクシ川下流部およびパナクシ川北方の沢の下流では、N20°E~N35°W・55°SE および 70°SW の走向・傾斜を示し、軸部を断層で切られた向斜構造をとっている。クチャコロ川下流では、N80°~90°E・30°~50°SE である。物満内川支流の上流では、N10°~50°W または N10°~30°E の走向と、30°~70°NW または SW、および 30°~80°NE の傾斜がみとめられ、一部には小背斜構造が発達している。

関係： 白滝層とは、まったく整合的である。白滝層の上に発達する、粗粒の厚い板状砂岩の下底から、この地層にふくめる。

岩質および岩相： 砂岩および頁岩で構成されている。

砂岩は、灰白色・灰青色などを呈し、粗粒から細粒のものまでみとめられる。一般に凝灰質である。板状の産状を呈していることが多い。また頁岩と互層状態を示していることが多い。

基底部は、灰白色または淡青灰色の、凝灰質粗粒砂岩が発達している。一部では、礫質となつていることもある。一般に塊状であるが、上部ほど産状を示すようになる。厚さは、約 130 m であつて、志文内川流域では、ほとんど変化しない。しかし、パナクシ川中流では、約 50 m ほどしかみとめられない。

基底砂岩の上部は、灰青色または暗青灰色の中粒~細粒砂岩と、暗灰色頁岩との板状互層が主体である。砂岩と頁岩の量は、ほぼ等量である。しかし、この互層部の中部および上部には、厚さ 15~40 m ほど、板状頁岩層をはさんでいる。

この地層の基底砂岩は、分布地域全般、ことに基底部の発達する志文内川流域で、鈍層として追跡でき、前にのべた白滝層の凝灰岩とともに、構造解析上のよい手掛りとなつている。

層厚： 志文内川流域では、断層で切られてはいるが、ほとんど全層が露出し、約 500 m の厚さを示している。しかし、そのほかの分布地域では、基底部がみられず、上部の互層部が 200~350 m ほど発達している。

3 佐久川層〔M₃〕

模式地： 志文内川右股支流の下流部

分布： 志文内川本流および支流の下流，パナクシ川上流，クチャコロ川上流，物満内川本流の下流および上流と各支流，オグルマナイ川上流，クチャコロ川下流の南方などに分布している。

構造： 志文内川流域では，NS～N40°E・30°～80°NW の一般走向・傾斜を示し，単斜構造をとっている。パナクシ川上流では，かなり破碎されて転移してはいるが，一般に N30°E・40°～70°SE の走向・傾斜を示している。クチャコロ川上流地域では，走向が NS～N20°E から N20°～60°W にかわり，50°～90°NW および SW の傾斜を示していて，前にのべた佐古丹岳層を核として，そのまわりをとりまく背斜構造をとっている。物満内川流域では，N30°～60°E から N10°～40°W の走向と，20°～80°NW または NE の傾斜がみとめられ，小褶曲構造をくりかえしている。オグルマナイ川上流では，NS・60°～70°E，クチャコロ川南部では，NS・30°E の一般走向・傾斜がみとめられる。

関係： 下位の佐古丹岳層とは，整合的である。佐古丹岳層の上にいる厚い泥質頁岩から，この地層にふくめた。

岩質および岩相： 頁岩およびシルト岩で構成されている。

模式地では，板状の暗灰色頁岩が，約 380 m 発達し，その中部は，2～3 の小型団球帯がみとめられる。団球帯の団球の中には，小型のイノセラムスおよび菊石の破片がみとめられる。頁岩層の上部は，層理のあまり明瞭でない，暗灰色～灰青色のシルト岩が，約 220 m ほどみとめられる。その上部は，ふたたび板状層理を示す，暗灰色頁岩が約 200 m 発達している。この頁岩層の中部にも，団球帯が 2 帯みとめられ，小型イノセラムスをふくんでいる。

一方，ほかの地域では，模式地ほど明瞭な岩相区分ができない。ほとんど頁岩が主体であつて，まれに細粒・暗灰色砂岩の薄層 (30～50 cm) をはさんでいる。

全域を通じて，この地層の中には，灰白色または黄白色の細粒・ベントナイト状凝灰岩 (厚さ 5 mm～3 cm) を数枚はさんでいる。この凝灰岩は，模式地では，下部および上部の頁岩中に比較的多くみとめられる。

層厚： 模式地では，約 800 m の厚さを示している。しかし，ほかのほぼ全層の露出している地域 (クチャコロ川上流や物満内川下流部の左支流など) では，450～600 m 程度の厚さとなつている。

化石： 松本達郎^{*}によると，多くの菊石・イノセラムスなどが採集されているが，筆者らは，次のものを採集しただけである。

* MATSOMOTO, T.: 前出 5)

Desmoceras (Psudouhligella) japonica YABE

D. sp.

Inoceramus yabei NAGAO & MAT.

(高橋功二鑑定)

4 佐久層 [M₄]

模式地： 志文内川下流部

分布： 志文内川下流地域，パナクシ川およびクチャコロ川の中・上流地域，物満内川本流沿岸，オグルマナイ川支流の水銀沢上流，胡桃山を中心とした，南北の帯状地域などである。

構造： 志文内川下流地域では， $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W \cdot 70^{\circ}NE$ および $N30^{\circ}\sim 40^{\circ}E \cdot 30^{\circ}\sim 55^{\circ}NW$ の走向・傾斜がみとめられ，向斜構造を作っている。パナクシ川上流では， $N30^{\circ}E \cdot 40^{\circ}SE$ ，クチャコロ川中流から上流にかけては， $N30^{\circ}E \cdot 30^{\circ}\sim 40^{\circ}NW$ からしだいにEW 性・S 落ちにかわり，最上流では， $N70^{\circ}\sim 80^{\circ}E \cdot 45^{\circ}\sim 60^{\circ}SE$ となっている。物満内川流域では， $N20^{\circ}W\sim N30^{\circ}E \cdot 40^{\circ}\sim 80^{\circ}NE$ または SE の一般走向・傾斜を示し，本流ぞいの向斜構造がうかがえる。なお，物満内川の一部では逆転傾斜もみとめられる。オグルマナイ川水銀沢上流では， $N20^{\circ}W \cdot 55^{\circ}SW$ である。胡桃山南方の沢では $N10^{\circ}W \cdot 35^{\circ}\sim 40^{\circ}SW$ で，単斜構造をとって露出し，上・下部は断層で切られている。また胡桃山



第9図 安平志内川本流の佐久層の露出 (石山昭三撮影)

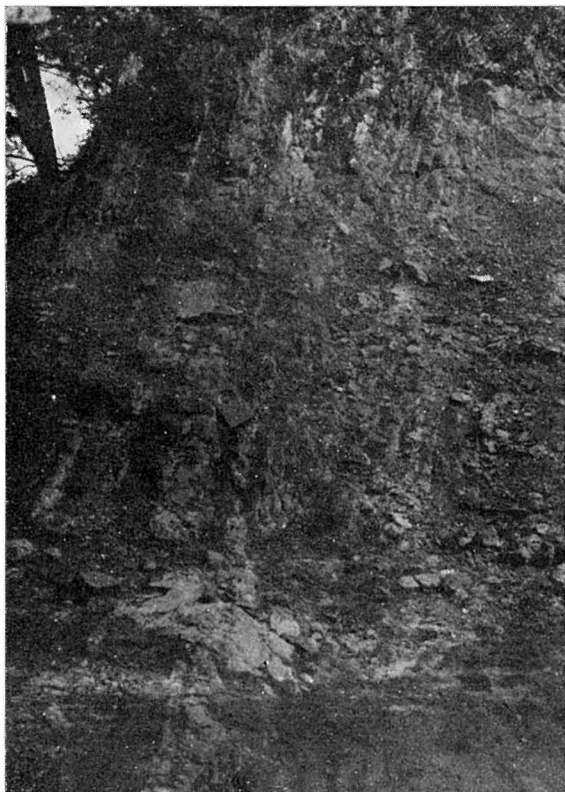
北方地域では、NS・80°W および N10°E・70°~80°SE を示し、急立した背斜構造がみとめられる。

関係： 下位の佐久川層とは整合である。佐久川層の上にいる互層部の下底からこの地層にふくめた。

岩質および岩相： 砂岩・頁岩および礫岩で構成されている。

砂岩は、淡褐色または淡灰色の粗粒から細粒のものまでみとめられる。ほとんど頁岩と互層状態を示していることが多い。

礫岩は、一般に拳大以下の円礫を、粗粒の砂でかためたものが多い。まれに人頭大前後の円礫をふくんでいることもある。場所によつては、礫が少なくなり礫質砂岩となっていることもある。このほか、指頭大前後の円礫を、泥でかためた礫岩もみとめられる。礫は、ほとんど円礫である。礫の種類は、粘板岩・砂岩・チャート・輝緑岩・頁岩などである。



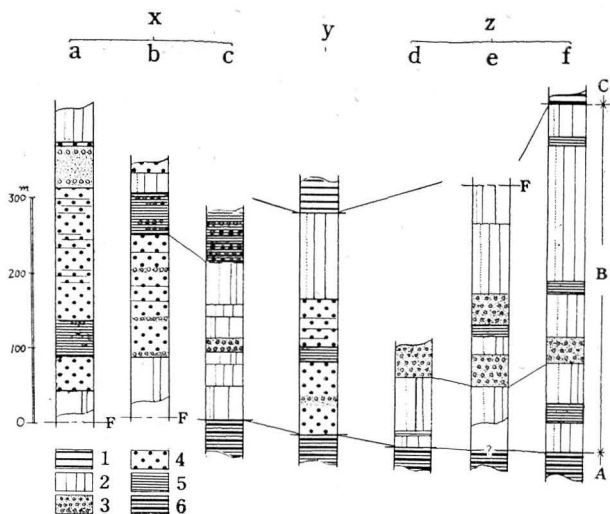
第10図 レレケナイ沢の佐久層の露出 (石山昭三撮影)



第 11 図 物満内川流域の佐久層の露出 (鈴木守撮影)

模式地の向斜東翼部では、佐久川層の頁岩の上に、淡灰色中粒砂岩と頁岩の互層が発達している。互層の上部は、粗粒砂岩をへて、礫岩および礫質砂岩が発達し、上部になるにしたがつて、しだいに板状層理面の発達する粗粒砂岩となり、頁岩の薄層をはさんでいる。さらに、上部は、互層をへて、粗粒砂岩・礫岩・礫質砂岩・基質が泥で構成される礫岩および礫質泥岩などが、みとめられる。これらの上部は、ふたたび板状砂岩と頁岩の互層をへて、頁岩がみとめられる。

このような、かなりはげしい上下の岩相変化は、水平的に追跡しても普遍的なものではない。たとえば、志文内川下流向斜の西翼部では、東翼部の岩相に対比することは困難である。さらに物満内川流域や、パナクシ川・クチャコロ川上流などの岩相をくらべてみても、連続的な岩相を示していない。一般的にみると、南北方向では、北部ほど礫粒が大きく、礫岩層そのものの厚さも厚くなっている。また東西方向では、西部の志文内川下流に比べて、東部の物満内川流域の方が礫粒が大きく、礫岩の厚さも厚くなっている。しか



第12図 佐久層柱状対比図

X: 志文内川 Y: クチャコロ上流 Z: 物満内川

a: 西翼 b: 軸部 c: 東翼 d: 下流部 e: 中流部 f: 上流部

1: 志文内川層 (頁岩) 2: 砂岩・頁岩互層 3: 礫岩 (基質砂岩)

4: 砂岩 5: 頁岩 6: 佐久川層 (頁岩) F: 断層

し、礫岩層の介在数は、西部の方が多。また礫岩の基質を比較すると、東部では、ほとんど粗粒の砂であるが、西部では、泥で構成されているものもふくんでいる。

層厚: 上限が、多くの場合断層で切られているため、真の層厚は、ほとんどの地域で不明である。志文内川流域では、400 m+ ほどみとめられる。物満内川では 470 m+ である。一方クチャコロ川上流では、厚さ 290~300 m で上位層と接している。

化石: 一般に化石の産出はまれである。しかし、珍田ノ沢の露出から、次のような化石を採集した。

Scaphites (Yezoites) puerculus JIMBO

S. (Yez.) planus YABE

Scalarites sp.

Gaudoryceras sp.

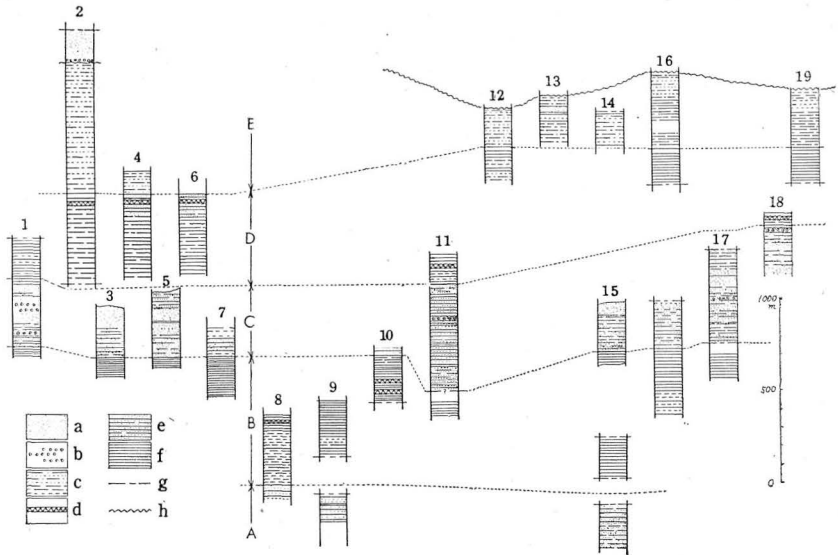
Inoceramus concentricus costatus NAGAO & MATSUMOTO

Ino. cfr. teshioensis NAGAO & MATSUMOTO

(高橋功二鑑定)

B 上部蝦夷層群

おもに安平志内川の西部地域に発達し、中部蝦夷層群の上に整合的にかさなる、頁岩に富む累層である。上部蝦夷層群では、菊石やイノセラムスを主体とする動物化石を、豊富に埋蔵していることが特ちよう的である。岩相によつて、さらに、(1) 西知良志内層 [U₁]^{にしちらしない}、(2) 大曲層 [U₂]^{おおまがり}、(3) ニゴリ川層 [U₃]、(4) 奥板谷層 [U₄] に細分することができる。



第13図 上部蝦夷層群柱状対比図

A: 佐久層 B: 西知良志内層 C: 大曲層 D: ニゴリ川層 E: 奥板谷層

a: 砂岩 b: 礫岩 c: シルト岩およびシルト質砂岩 d: 凝灰岩

e: 砂岩・頁岩互層 f: 頁岩 g: 断層 h: 不整合

安平志内川上流地域——1, 2: 安平志内川本流 3, 4, 6: ニゴリ川

5, 7: チンダの沢 8, 9: 板谷附近 10, 11: レレケナイ沢

大和地域——12: ワッカウエンベツ川本流および化石沢 13: 学校の沢

14: ワッカウエンベツ川本流

共和地域——15: クルミ沢 16: ワッカウエンベツ川口 17: 大曲東翼部

18: 大曲西翼部 19: オソウシユナイ沢

1 ^{にしちらしない} 西知良志内層 [U₁]

模式地: ^{くるみ} 胡桃山南方の沢 (レレケナイの沢)

分 布: 安平志内川とワッカウエンベツ川にはさまれた地域で、共和市街附近からニゴリ川上流まで带状に分布している。模式地附近で、もつとも広く発達している。そのほ

か、クチャコロ川中流および上流部、オグルマナイ川上流および下流部、物満内川支流の一部などに分布している。

構造： 模式地を中心とした南北の帯状地域では、一般に $N10^{\circ}E \sim N20^{\circ}W$ の走向と、 $45^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の傾斜を示しながら、背・向斜構造をつくっている。一方、クチャコロ川中流では、 $N20^{\circ}W \cdot 50^{\circ}SW$ であるが、上流では、 $N30^{\circ} \sim 70^{\circ}E \cdot 70^{\circ}SE$ となつている。オグルマナイ川下流の南方では、 $N40^{\circ}E \cdot 70^{\circ}SE$ の走向・傾斜がみとめられる。物満内川支流では、 $N40^{\circ}E \cdot 45^{\circ}SE$ および $N5^{\circ}E \cdot 80^{\circ}NW$ で、一つの向斜構造を作っている。

関係： 下位の佐久層との直接の関係を、観察できるのは、クチャコロ川上流および物満内川右支流だけである。そこでは、整合的に佐久層の上につけている。ほかの地域では、断層で下位層と接している。

岩質および岩相： 大半が暗灰色の頁岩またはシルト岩で構成されている。

一般的に単調な岩相を示しているが、大まかには、なお上・中・下の三部に区分できる地域もある。模式地附近を中心とした岩相層序は次のようである。

下部——暗灰色の頁岩またはシルト岩で構成され、石灰質団球や化石の産出がまれである。

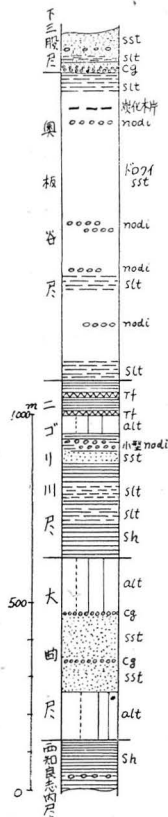
中部——基底から厚さ 270 m 附近からは、シルト岩を主体とし、やや砂質の部分をはさんでいる。また、10~100 cm の青灰色凝灰質中粒砂岩を、しばしばはさんでいることが特ちよう的である。まれに砂岩の層面に菊石・イノセラムスの化石が保存されていることがある。

上部——暗灰色の頁岩を主体としている。上部には石灰質団球を比較的多くふくんでいる。化石の産出はあまり多くはないが、泥岩中にイノセラムスの破片をふくんでいることがある。

このような岩相層序は、模式以外の地域では、あまり明らかでない。

層厚： 模式地では、断層および褶曲がくりかえされているため、正確な層厚はえられない。しかし、おおまかには、400 m 土の層厚がみつめられる。

化石： 安平志内川本流の、大曲層直下の頁岩中からえた、石



第 14 図

上部蝦夷層群模式柱状 (安平志内川本流上流部)

灰質団塊に、次のような化石をふくんでいる。

Gaudryceras tenuiliratum YABE

Memites cfr. *pusilus* MATSUMOTO

Phyllopachyceras ezoense (YOKOYAMA)

Epigoniceras glabrum (JIMBO)

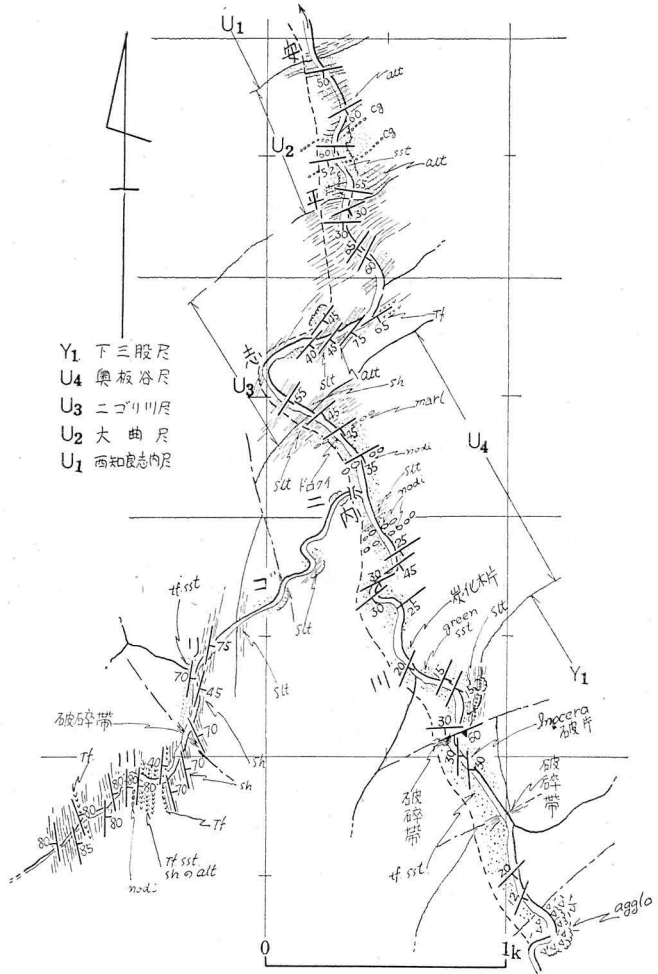
(高橋功二鑑定)

2 大 曲 層 [U₂]

模式地： 共和
市街北方の大曲附近、および板谷部落南方約 3km の安平志内川本流コース。

分布： 主要部は、大曲附近から南に、N20°W 方向に帯状分布を示している。そのほか、板谷南方地域・珍田ノ沢・ニゴリ川上派・クチャコロ川下流および中流・オグルマナイ川上流および下流などに発達している。

構造： 大曲附近では、N20°W ~ NS・60°~80° NE および NS・70°W の走向・傾斜を示し、上位層



第 15 図 安平志内川本流ルートマップ

を抱く向斜構造をとつている。しかし軸部は断層で切られている。界の沢およびワッカウエンベツ川下流では、 $N10^{\circ}\sim 40^{\circ}W \cdot 30^{\circ}\sim 80^{\circ}SW$ で単斜構造をつくつているが、界の沢上流では、向斜構造がみとめられる。また胡桃沢では、 $N10^{\circ}W \cdot 70^{\circ}NE$ および $N25^{\circ}E \cdot 30^{\circ}NW$ で、背斜構造をつくつている。そのほか、大和部落附近でも $N10^{\circ}\sim 20^{\circ}E$ の走向を示しながら、背・向斜をくりかえしている。ニゴリ川上流および中流部と珍田ノ沢でも、 $N40^{\circ}W\sim N20^{\circ}E \cdot 30^{\circ}\sim 90^{\circ}NE$ および SW の走向・傾斜で、背・向斜構造みとめられる。安平志内川本流地域では、 $EW\sim N70^{\circ}E \cdot 45^{\circ}\sim 60^{\circ}SE$ で単斜構造を示しているが、大きくみると、南に沈んだ一つの向心向斜となつている。一方クチャコロ川の中・下流でも、 $N10^{\circ}W \cdot 60^{\circ}\sim 70^{\circ}NE$ および $N50^{\circ}W \cdot 70^{\circ}SW$ の走向・傾斜を示し、上位層をのせる向斜構造をつくつている。しかし、NS 性の断層でかなり複雑にこわされている。オグルマナイ川では、断層で転移して走向・傾斜は一定していないが、下流の模式的な露出では、 $NS\sim 70^{\circ}E$ および $N50^{\circ}W \cdot 40^{\circ}\sim 50^{\circ}NE$ の単斜構造をつくつている。

関係： 下位層とは整合的である。どの露出でも、下位層のシルト岩または頁岩の上に、粗粒～細粒砂岩と頁岩の互層が発達している。この互層部の下底からこの地層にふくめた。

岩質および岩相： 砂岩・頁岩および礫岩で構成されている。

砂岩は、淡青灰色で、細粒から粗粒のものまでみとめられる。一般に凝灰質で、粗粒のものには、小豆大の礫を散点的にふくんでいることもある。

礫岩は、淡灰色の基地に、赤・白・青・黒などの色調を示す礫をふくむもので、礫粒は、拳大から指頭大のものが多い。一般に角礫が多いが、円磨されたものもみとめら



第16図 オグルマナイ川下流の大曲層の露出
(長尾捨一撮影)

れる。礫の種類は、チャート・粘板岩・砂岩・珪岩などが多いが、頁岩の破片をふくんでいることもある。また、ホルンフェルスの礫をふくんでいることが特ちょう的である。基質は、ほとんど粗粒の砂で構成されている。

大曲では、次のような岩相層序を示している。

最下部は、細粒～中粒砂岩の薄層と頁岩の細互層である。上部になるほど、しだいに砂岩の厚さを増し、中部になると、礫岩をはさむ礫質砂岩が発達している。またシルト岩の薄層をはさんでいる。上部は砂岩の中にシルト岩をひんぱんにはさみ、互層状態を示している。

板谷南方の安平志内川本流でも、上にのべたような岩相と、ほぼ同様な岩相層序を示している。しかし、クチャコロ川では、下流部・中流部ともに、礫質粗粒砂岩と、砂岩・頁岩の互層だけが露出している。さらにオグルマイナ川では、粗粒～中粒の塊状砂岩が主体となり、上部に頁岩をはさむ互層部がみとめられるだけで、礫岩の発達は見られない。

層厚： 大曲附近では、420 m±であるが、板谷南方では480 mとなつている。ところがクチャコロ川中流では350～400 mであり、オグルマナイ川下流では約350 mとなつている。

化石： 化石の産出はきわめてまれである。二枚介の化石破片がみとめられただけである。

3 ニゴリ川層*〔U₃〕

模式地： ニゴリ川下流部

分布： 主部は、オソウシュナイ沢からワッカウエンベツ川流域にかけて、大曲層の分布地域の西側に広く分布している。そのほか、ニゴリ川下流・クチャコロ川下流およびオグルマナイ川上・下流などに分布している。

構造： 大曲層とほぼ同様な構造を示している。

関係： 大曲層とは整合的である。大曲層最上部の互層の上に発達する、シルト質頁岩または頁岩から、この地層にふくめた。

岩質および岩相： シルト質頁岩・頁岩・砂岩・凝灰岩などで構成されている。

シルト質頁岩および頁岩は、一般に泥つばいものである。暗灰色であるが、風化すると淡褐灰色となり、黒つばい斑紋ができて、いわゆるドロクイ状となつていることが多い。

砂岩は、暗緑色または淡緑青色を呈し、粗粒または中粒で、凝灰質である。凝灰岩や

* 新称、松本達郎： 前出5)のウツブシナイ層、井島信五郎・品田芳二郎： 前出6)のウツブシナイ泥岩層、高橋功二： 前出11)のオソウシナイ層の一部に相当する。

頁岩と互層していることが多い。また縞状のラミナをもっているものや、板状の層理の明らかなものなどをはさんでいる。

凝灰岩は、淡緑灰色または灰白色で、粗粒のものや、細粒でベントナイト状のものなどがみとめられる。一般にやわらかく、粗しようなものが多い。厚さは2mをこえるものはないようである。

模式地では、下部は、暗灰色頁岩で構成され、灰白色の薄いベントナイト状凝灰岩をはさんでいる。下底から約200m附近に、化石をふくむ小型団球帯がみとめられる。中部には、暗緑青色粗粒凝灰質砂岩・シルト質頁岩・灰白色の凝灰岩などの互層が、約180mほどみとめられる。凝灰岩は、厚さ1.5mでいどのものが4枚みとめられる。上部は、シルト質頁岩および頁岩で構成されており、厚さ約110mである。下半部に2~5cmの薄い灰白色凝灰岩をはさんでいる。

安平志内川本流では、模式地とほぼ同じような岩相を示しているが、下部には、ドロクイ状シルト岩をはさんでいる。また、模式地では、中部に凝灰岩が4枚存在しているが、本流では、1枚しかみとめられない。

一方クチャコロ川では、シルト質頁岩が主体となっている。ただ下底から約280m附近に凝灰質灰白色粗粒砂岩の露出が、厚さ約10mほどみとめられる。また、それから250m上位には、暗緑灰色~淡緑灰色の凝灰岩(厚さ約5m)がみとめられる。この凝灰岩は、前にのべた模式地に露出する、中部の凝灰岩に相当するものと考えられる。さらに、凝灰岩の上部約120m附近には、細粒砂岩と頁岩の互層が約30mほど発達している。



第17図 ワッカウエンベツ川下流ニゴリ川層中の化石保存状態(石山昭三撮影)

層 厚： 模式地では 460 m であるが，安平志内川本流では，510 m となつている。またクチャコロ川では，断層で切られて重複しているようであるが，少なくとも 750 m はみつめられる。

化 石： 一般に中部および上部からの産出が多い。もつとも特ちよう的なものは，*Eupachydiscus haradai* (JIMBO) で，中部凝灰岩・砂岩・頁岩の互層部の約 50 m 上位に多産する。そのほか，下部からは，*Gaudryceras tenuiliratum* YABE

・*Epigonoceras glabrum* (JIMBO) ・*Hauericeras*

angustum YABE ・*Neopuzosia* spp. *Polyptychoceras* spp. *Inoceramus naumami* YOKOYAMA (高橋功二鑑定) などを採集した。

4 奥板谷層* [U₁]

模式地： 安平志内川本流とニゴリ川との合流点附近

分 布： 模式地附近およびクチャコロ川下流の向斜部にだけしか分布していない。

構 造： 安平志内川本流では，N50°~70°E・30°~45°SE であるが，ニゴリ川下流では，N20°~30°E・50°~60°SE の一般走向・傾斜を示しており，南に沈んだ向心向斜構造をつくっている。また，クチャコロ川下流および，クチャコロ川南方の沢では，NS・30°~50°E および N20°~30°W・20°~30°SW の走向・傾斜を示し，向斜構造がみとめられ



第 18 図 クチャコロ川支流のニゴリ川層中の砂岩に保存された化石 (高橋撮影)

* 新称，高橋功二： 前出 11)，のオソウシナイ層最上部の V 部層に相当する。

る。

関係： 下位層とは整合漸移している。したがって、シルト岩または細粒砂岩にとみ、いわゆるドロクイ砂岩が主体となる部分から、この地層にふくめた。

岩質および岩相： シルト岩および細粒砂岩で構成されている。

ともに暗灰色～淡灰色であるが、風化すると、淡褐色となり、いわゆるドロクイ状砂岩～シルト岩となる。

安平志内川本流では、下部に径 30～50 cm 大のマール帯、中部に小型泥灰質団球帯、上部に砂質団球をまれにふくむ帯がみとめられるだけで、全層ほとんど単調な岩相を示している。ただ上部になるほど、砂質分にとみ、粒度が荒くなる傾向がみとめられる。

層厚： 模式地では 810 m の厚さを示している。その他の地域では、向斜構造をつくっていたり、断層で切られていたりするため、真の層厚はわからない。

化石： 前へのべた地層にくらべて化石の産出はかなり少なくなっている。団球の中からは、ほとんど産出しない。一般に地層の中に埋蔵していることが多いため、保存不良で、鑑定にたえるものは少ない。ただ菊石類にくらべてイノセラムスの破片が多くみとめられる。鑑定できたものは、次のとおりである。

Neopuzosia sp.

Epigoniceras sp.

Inoceramus cfr. *orientalis* SOKCLOW

(高橋功二鑑定)

III. 2. 2. 2 安川層群^{*}

天塩中川図幅地域では、前へのべた蝦夷層群の上に、不整合と考えられるような発達を示す、地層がみとめられている^{*}。しかもこの地層の中からは、ヘトナイ世上部を示す化石を産出している。この図幅地域にも、これらの地層の一部に相当する地層が発達している。この地層を下三股層〔Y₁〕としてとりあつかった。

1 下三股層^{**}〔Y₁〕

模式地： 安平志内川上流地域

分布： 安平志内川上流の、本流を中心とした地域、および図幅西端の 36 号ノ沢・オモルシベツ沢の上流地域に分布しているだけである。

構造： 安平志内川では、N20°～40°E・10°～40°SE の走向・傾斜がみとめられ、向

* 高橋功二： 前出 11) にもとづく。

** 新称，高橋功二： 前出 11) の安川層群としてまとめたものの一部に相当する。

斜の西翼部が露出しているものと考えられる。また、図幅西端では、N10°~20°W・30°~35°NE の一般走向・傾斜を示している。

関係： 模式地では、奥板谷層の上に、礫岩からはじまる砂岩層がのつている。基底面は、多少の凹凸はみとめられるが、上・下層の走向・傾斜には、いちじるしい相違はみられず、不整合かどうかは明らかでない。しかし、図幅西端地域では、下三股層と考えられる厚い砂岩層の下に、*Eupachydiscus haradai* (JIMBO) をふくみ、団球の多い頁岩層が発達している。その間には、東部でみられる奥板谷層相当の、特ちよ局的な岩相部はみられない。このことは、天塩中川図幅地域でみられる安川層群下底の不整合といわれる関係と一致していて、奥板谷層を欠除しているのではないかと考えられる。

岩質および岩相： 砂岩を主体としている。そのほか、礫岩・頁岩がわずかにみとめられる。

砂岩は、暗灰色または淡褐色を呈し、粗粒から細粒のものまでみとめられる。しばしば海緑石と考えられる、暗緑色の細粒や、チャート・砂岩の細粒をふくんでいて、いわゆる雑色状を呈する部分が多い。また、炭化木片（硅化木）や植物化石破片をふくんでいることが多い。

礫岩は、基底部にだけみとめられる。暗灰色の砂でかためた、かなり粗しようなものである。礫は拳大以下の円礫が多い。

頁岩は、基底部で、砂岩と細かい互層を示している。

局部的に、砂粒が荒くなつたり細くなつたりしているが、全層ほとんど砂岩で構成されている。しかし基底部 10~20 m の部分には、礫岩が 1~1.5 m ほど発達し、その上に砂岩・頁岩の細かい互層部がみとめられる。

層厚： 模式地では、300m 以上発達している。

化石： 模式地では、地層中に、イノセラムスの化石破片をかなりふくんでいるが、鑑定できるものは、えられなかつた。西端部の下三股層からは、*Metaplacerticeras subtilstriatum* (JIMBO) を産している。

III. 2. 3 火成岩類

ここでは、蛇紋岩や優白岩類などの進入岩類や、玄武岩岩脈について記載する*。

III. 2. 3. 1 蛇紋岩〔Sp〕

図幅の東北部の稜線を構成して、南北にかなり広く分布している。そのほか、物満内川の西側の各支流や、バナクシ川上流地域・クチャコロ川中・上流地域・オグルマナイ川上流地域などに、小さな分布がみられる。これらは、いずれも白堊系堆積後の構造運動にと

* 鈴木守の調査研究資料にもとづいた。

もなつて、構造線にそつて進入したものと考えられる。大きな分布を示す地域では、構造線の原形は、まったくかくされている。しかし、物満内川・パナクシ川・クチャコロ川などの地域のものは、幅数 $m \sim 10m$ 、延長数 $100m$ にとどまる小岩体で、断層線と密接な関係をもっている。すなわち、物満内川の西側交流でみられる岩体は、いずれも $NS \sim N10^\circ \sim 20^\circ W$ 方向の断層線にともなつている。またパナクシ川のもは $N10^\circ \sim 20^\circ E$ 方向、クチャコロ川のもは $N30^\circ \sim 40^\circ E$ 方向の断層線にそつている。

一般的に、葉片状化した、いわゆる片状蛇紋岩になつている。この間に、塊状の岩相が残つている。とくに破碎のいちじるしいところでは、乳白色の蛇紋粘土が発達している。小岩体として分布しているものは、片状蛇紋岩となり、粘土化していることが多い。東北部の大きな蛇紋岩体の西側は、約 $20 \sim 50m$ の幅にわたつて、炭酸塩作用をうけている。なお、水銀鉱床を胚胎しているのは、この帯に限られている。

大きな岩体に残されている、塊状の蛇紋岩は、かんらん石の仮象を残す淡緑色の板温石がみとめられる。この間に絹布石が少量みとめられる。また、赤褐色のクロム鉄鉱や、ちり状の磁鉄鉱が散点している。葉片状のものでは、ほとんどせんい状の板温石からなり、この間にちり状の磁鉄鉱が、片理の方向にならんでいる。

なお、炭酸塩化された岩相では、大部分が粒状の方解石で置換されている。この中に、わずかに板温石や、まわりが磁鉄鉱化したクロム鉄鉱がみとめられる。

III. 2. 3. 2 優白岩 [Lc]

蛇紋岩体の中に、蛇紋岩および白堊系の白滝層を貫ぬいて、幅数 m の岩脈がみとめられる。優白質の緻密・塊状の岩石で、玢岩様の岩質をもっている。

多数の $0.5 \sim 1mm$ の大きさの、斜長石斑晶をもつ斑状構造をしめしている。この斜長石は、カルルスバット型式双晶を示している。また、累帯構造がみとめられる。さらに、斑晶として、緑泥石化した黒雲母の長柱状結晶を多くふくんでいる。石基を構成する鉱物の大部分は、細粒の短冊状斜長石で、部分的に流理構造を示している。この間を、微細な石英・黒雲母・緑泥石でうずめている。黒雲母は、 $X = \text{淡黄色} \cdot Y = Z = \text{褐色}$ の多色性を呈している。

III. 2. 3. 3 角閃岩類

この岩石は、露出では確かめることができなかつたが、北東部の蛇紋岩が分布している地域で、大きな角礫状転石として、かなり多くみとめられる。細粒の輝緑岩質のものや、角閃片岩・粗粒の斜長石斑状変晶の顕著な、角閃岩などがみとめられる。これらは、いずれも蛇紋岩体にとりこまれた捕獲岩と考えられる。

角閃片岩： 緑色角閃石と斜長石を、主成分として、そのほか緑れん石・チタン石・チタン鉄鉱を少量ふくんでいる。

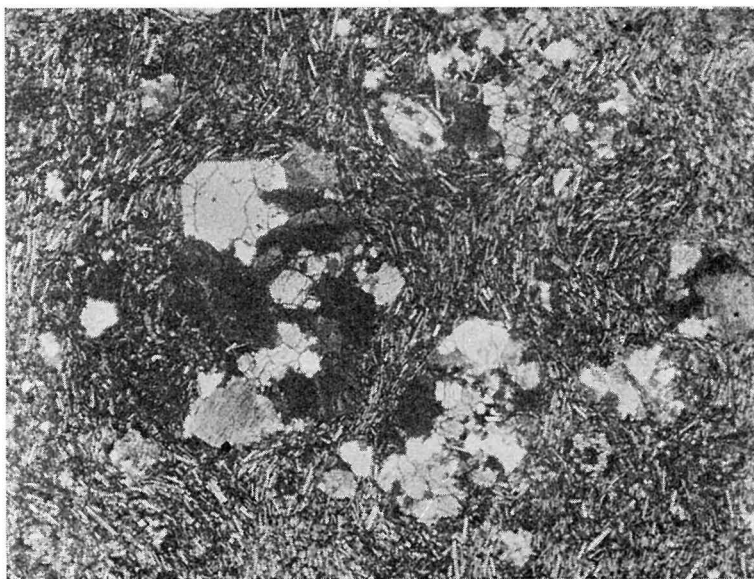
板状あるいは葉片状の緑色角閃石が、方向配列を示しており、この間をうずめている斜長石とともに、全変晶質構造をつくっている。角閃石は、半自形結晶で、チタン石や斜長石を包かしており、 $X=$ 草緑色・ $Y=Z=$ 黄緑色の多色性を示している。 $\hat{C}Z=22^\circ$ 、斜長石は丸味をおびている。内部に微細な緑泥石ができているため、ひじようによごれている。緑れん石は、角閃石や斜長石を置換して、ポイキロプラストをつくっている。なお、片理を斜めに貫ぬく曹長石の細脈がみとめられる。

角閃岩： 角閃石・斜長石は、ともに粗粒であり、モザイクに組合いながら、方向配列している。これを置換して、曹長石・ぶどう石が、脈状またはパッチ状に発達している。

輝緑岩質岩： 原岩のオフィテック組織を、よく残している。しかし、普通輝石の大部分は、緑色角閃石に変つており、斜長石は完全にソーシュル石化している。これらを貫ぬいて、ぶどう石脈がみられる。

III. 2. 3. 4 玄武岩岩脈〔Bs〕

この岩石は、東北端の 480.4 m 三角点を中心とした地域に、転石としてかなりころがつている。実際の露出はみられないが、おそらく白堊系佐久層を貫ぬく、岩脈と考えられ



第 19 図 かんらん石玄武岩岩脈の顕微鏡写真 ×20

る。

斑晶は、普通輝石>かんらん石である。普通輝石は、長径 0.01~0.3 mm の大きさの自形または半自形のもので、ところどころに集合して、パッチ状になっているのがみとめられる。かんらん石は、0.1 mm 前後のもので、だいたい色のポーナイトに変つている。さらに、そのまわりを磁鉄鉱がとりまいている。

石基は、間粒状組織をもち、長柱状の斜長石と、その間をうずめる粒状の輝石とは、流理構造を示している。これらの間に細粒の磁鉄鉱が散点している。

顕微鏡でみた結果は、かんらん石玄武岩である。

III. 2. 4 新第三系

この地域の新第三系は、西部および南部に、白堊系を斜交不整合におおつて、広く発達している。ほとんどが海成の堆積層である。しかし、間に、陸成の堆積相のようすを示す亜炭層を介在する火山砕屑岩を主体とした累層をはさんでいる。いずれも中新世の地層である。

それぞれの累層の岩相上の特ちようは、図幅地域の南方の、羽幌・築別地域を模式地とした新第三系の特ちようと、よくに¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾ていている。しかし、一部の累層は、東部地域や北部の天²⁰⁾²¹⁾北地域などの、新第三系の地層に連なつている。

III. 2. 4. 1 大和層〔Yt〕^{*}

模式地： ワッカウエンベツ川本流で、大和小学校の下流 2 km の地点附近。

分布： ワッカウエンベツ川本流流域および本流の西側の各支流に、帯状に細長く発達している。また、ベンケホロベツ川・パンケホロベツ川などの最上流にも、帯状に分布している。

- 16) 対馬坤六・松野久也・山口昇一： 5 万分の 1 地質図幅「苫前」および説明書，地調，1954.
- 17) 松野久也・山口昇一： 5 万分の 1 地質図幅「羽幌」および説明書，地調，1955.
- 18) 猪木幸男・田中啓策・秦 光男・佐藤博之： 5 万分の 1 地質図幅「幌加内」および説明書，地調，1958.
- 19) 対馬坤六・田中啓策・松野久也・山口昇一： 5 万分の 1 地質図幅「達布」および説明書，地調，1958.
- 20) 今西 茂： 5 万分の 1 地質図幅「名寄」および説明書，北海道立地下資源調査所，1956.
- 21) 長谷川潔・長尾捨一： 5 万分の 1 地質図幅「音威子府」および説明書，北海道開発庁（未刊）

* 新称

構造： ワッカウエンベツ川にそつた地域では、 $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W \cdot 15^{\circ}\sim 35^{\circ}SW$ 、向斜の西翼部では、 $N10^{\circ}\sim 25^{\circ}E \cdot 25^{\circ}\pm SE$ の走向・傾斜を示し、大きな向斜構造をつくっている。またワッカウエンベツ川上流には、 $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W$ の走向をもつた小さな規模の向斜構造が発達している。

関係： 白堊系のいろいろな地層を、不整合におおつている。

ワッカウエンベツ川流域では、上部蝦夷層群ニゴリ川層と接している。両地層の不整合関係は、数地点で観察できる。基底面は、細かい不規則波状面をつくっている。この面の上には、白堊系から供給された、頁岩や砂岩の礫をふくんだ、厚さ10~15 cmの基底礫岩ないし含礫砂岩が発達している。

また向斜の西翼では、安川層群の下三股層と不整合で接している。

このように、向斜の西翼で、下位に接する地層がちがつている。このことは、白堊紀と新第三紀の地質構造に、明らかな相違があることを示している。

岩質および岩相： 全層を通じて、砂岩が卓越し、礫質砂岩や砂質泥岩をわずかにともなつている。

砂岩は、灰緑色で、中粒から細粒のものまでみとめられる。一般に無層理で塊状のものが多く、風化すると風化面にそつて、薄板状に剝離しやすい。このほか、堅硬な板状砂岩の薄層や暗緑色の海緑石粒と考えられる細粒片をふくむ砂岩などみとめられる。ま



第20図 ワッカウエンベツ川本流 大和層の砂岩の露出 (石山昭三撮影)



第21図 ワッカウエンベツ本流 大和層砂岩の露出 (石山昭三撮影)

た石炭の小片または炭粉・海棲介化石などを、局部的にふくんでいる。砂岩の中には、泥灰質団球を、層理に平行に、散点的にふくんでいることが多い。

この地層の基底部には、厚さ10~15 cm 程度の礫岩層ないし礫質砂岩層が、不整合面にそつてみとめられる。その上位には、中粒から細粒の砂岩が厚く累重している。礫岩から砂岩に移る部分には、海棲化石が、化石床状または密集帯をつくつて、ふくまれていることが多い。大和の学校の沢では、不整合面から、下位のニゴリ川層の暗灰色泥岩にむかつて掘られた、穿孔介化石 (*Phoradedia* sp.) の穿孔がみとめられた。

中部から上部にかけては、灰緑色の中粒砂岩と、細粒砂岩との不規則な互層で、一部に砂質泥岩・砂岩との互層部を薄くはさんでいる。

層 厚: 向斜構造の東翼部では、北部の樺木沢付近で 180 m の厚さがみつめられるが、南に向つてしだいに厚くなつている。すなわち、模式地付近では 220 m、ワッカウエンベツ川上流では 280 m 前後となつている。一方西翼部では、東翼にくらべて、かなり薄くなつている。ペンケホロベツ川上流の計測では 100 m 前後である。

化石: *Nuculana* sp.
Venericardia abeshinaiensis OTUKA
Dosinia sp.
Mercenaria sp.
Peronidia chibana OTUKA

Periploma besshoensis YOKOYAMA

Pholadedia sp.

Natica sp.

Turritella sp.

カニのつめ

(三谷勝利鑑定)

III. 2. 4. 2 榛木沢層 [Ht]^{*}

模式地： ワッカウエンベツ川支流の榛木沢入口附近

分 布： 下位の大和層にそつて、大和層と同じような分布を示している。

構 造： 大和層の構造と、ほぼ一致している。

関 係： 大和層とは漸移している。大和層の砂質岩相から泥質岩相にかわる部分を、榛木沢層の境界としている。

岩質および岩相： 泥岩が主体である。ときには、下位の大和層の砂岩と同質の砂岩薄層や薄い凝灰岩層を介在している。

泥岩は、暗灰色で、一般に層理があきらかである。風化すると、灰色になり、細かい片状塊に破碎しやすい。ときどき砂粒のまじつた分級のわるい泥岩をはさんでいる。これらの泥岩の中には、泥灰質団球や、海棲介化石を、わずかにふくんでいる。

凝灰岩は、灰白色の細粒のものである。一般に泥質である。厚さ 5~10 cm ていどの薄いものが多い。

この地層は、泥岩で構成される単調な岩相を示している。まれに厚さ 20~30 cm ていどの細粒砂岩層をはさんでいる。また上部には、凝灰岩の薄層が、1~2 枚みとめられる。この凝灰岩層は、ワッカウエンベツ川上流地域では、追跡できるが、下流の北部地域では、みとめられない。

層 厚： 下位の大和層とにかよつた厚さの変化を示している。すなわち、向斜の東翼では、榛木沢附近で 80 m、大和小学校の下流 2 km 附近で 70 m、学校ノ沢で 90 m、ワッカウエンベツ川上流の二股附近で 60 m、最上流の小向斜部では 160 m 以上の厚さを示している。この状態は、局部的には、やや急激な厚さの減少はあつても、北から南にむかつて、しだいに厚くなる傾向をしめしている。一方、向斜の西翼では、ペンケホロベツ川上流で、90 m 前後の厚さを示している。

III. 2. 4. 3 古丹別層 [Kt]^{**}

* 新称、羽幌・築別地域では、下位の大和層とともに、築別層としてあつかわれている。さらに大和層と岩質上で、ほぼにた地層を上部砂岩層、榛木沢層とにた地層を上部泥岩層として細分してとりあつかつているようである。

** この地層の模式地は、三毛別図幅地域の古丹別川流域である。

模式地： 遠別川支流ヌプリパオマナイ川流域

分布： ワッカウエンベツ川から、西側の遠別川各支流にまたがる地域に、広く発達している。

構造： 36 線沢上流からワッカウエンベツ川上流にかけて、NNW~SSE 方向に走る断層を境として、その北側と南側では、かなりちがった構造を示している。²²⁾

北東側の地域では、NNW~SSE の走向をもつた大きな向斜構造がみとめられる。しかし、走向断層や斜交断層および小規模な波状褶曲などがあつて、やや複雑な構造となつていいる。地層の傾斜は、一般に $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ である。

南西地域では、前にのべた大きな向斜の西側に、平行する背斜構造の西翼部が、単斜構造を示して発達している。地層の走向・傾斜は、 $N10^{\circ}\sim 40^{\circ}W \cdot 40^{\circ}\sim 60^{\circ}SW$ である。しかし、西地域の境の断層（ベンケホロベツ衝上断層）に近づくと、地層は急傾斜する傾向がみとめられる。ワッカウエンベツ川上流の支流では、 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ていどの傾斜となつていいる。

関係： 図幅地域では、下位の榛木沢層との境の露出はみられない。ただ、境界附近の上・下層の走向・傾斜は、ほとんど変化していない。しかし、岩相は、はつきりと変つていいる。また、下位層に介在する凝灰岩層が、北部地域ではみとめられないことや、下位層の厚さが、南から北に向つて薄化してゆくことなどは、吉丹別層が、削剝作用をとまなつて、堆積したことを暗示している。なお、この図幅の周辺地域では、下位層とは傾斜不整合関係で接していることが、みとめられていいる。^{*}このようなことから、ここでは下位層とは、不整合関係と考える。

岩質および岩相： 礫岩・砂岩・泥岩などで構成され、凝灰岩および石炭の薄層をはさんでいる。

礫岩は、おもに古期岩層から供給された礫で、構成されているものと、同時礫と考えられる砂岩・泥岩礫を主体としているものがみとめられる。前者は、赤色チャート・白色硅岩・輝緑凝灰岩・石灰岩・花崗岩質岩・硬質砂岩・頁岩・凝灰岩などのほか、同時礫状の泥岩・砂岩など雑多な礫をふくんでいる。礫の大きさは、小豆大から人頭大までのものが多い。まれに径 $30\sim 50\text{ cm}$ の巨礫もみとめられる。一般に礫の分級が悪い場合は、礫岩そのものが、ひじょうに脆弱である。しかし、小豆大~拳大ていどの分級さ

22) 藤井宏悳： 天塩国遠別川東岸中流の地質，北大地理修論（手記），1951 によるとベンケホロベツ衝上断層と呼ばれている。

* 佐藤誠司：前出 8)，藤井宏悳：前出 22) および 23)，松田俊治：天塩国宇都川上流地域の地質，北大地理修論（手記），1951 などの報告による。

れた礫で構成される礫岩の場合は、かなり堅硬である。このような堅硬な礫岩相を介在しているときには、河床や河岸に、大きな滝や崖が発達していることが多い。後者の礫岩は、おもに暗灰色泥岩・砂岩などが、角礫状または亜角礫状岩塊で、泥岩・砂岩・含礫砂岩などの中に入っているものである。ときには、砂岩・泥岩の細かい互層部の岩塊なども角礫として入っていることもある。これらは、一種の異常堆積岩と考えられる。礫は、拳大から、径数mにもおよぶ巨大な岩塊もみとめられる。一般に岩相の変化がいちじるしく、せまい範囲内では、礫岩の単層として追跡することはできない。

砂岩には、礫岩から漸移するものと、泥岩や礫岩などと細かく互層するものとがみとめられる。前者は、灰白色ないし灰褐色で、粗粒から中粒のものが多い。一般に塊状で厚層で発達している。この砂岩の一部には、古期岩層の細礫をふくみ、斑点状の外観をもつたものがみとめられる。後者は、暗青灰色または暗灰色で、中粒・細粒の砂岩である。一般に堅く、板状層理をもっている。1~2m以下の厚さで、泥岩・礫岩と互層している。泥灰質団球・細礫・炭化木片・石炭微片などを多くふくんでいる。

泥岩は、暗灰色または灰黒色で硬い。一般に塊状の産状を呈しているが、砂岩と互層しているものは、板状層理がみとめられる。泥岩の中には、同質泥岩・砂岩の岩片、岩塊をふくんだ礫岩相を、不規則にはさんでいることがある。また、泥灰質団球・細礫などのほか、有孔虫化石を局部的に多数ふくんでいる。

凝灰岩は、厚さ1m~数mのものが2~3枚みとめられる。しかし鍵層として追跡できるほどの、広がりをもっているかどうかは、明らかでない。砂質のものが多く、葉理がよく発達している。

石炭は、粗粒~中粒の厚い砂岩層の中に、レンズ状または岩塊状で、はさまれている。いずれも一つの露出内で尖滅するていどの規模である。オソウシユナイ川上流の小支流では、厚さ30cm内外の、硬い褐炭層が露出している。しかし、すぐ隣り合つた小沢にまでは延びていないようである。

古丹別層は、礫岩または礫質岩相が主体である。この中には、全地域に追跡できるような特ちよう的な岩相は、あまりみとめられない。したがって、この図幅では、礫岩・砂岩および泥岩をふくむ量的な割合によつて、地層を細分して全地域に追跡した。その際、とくにほかの部分と、はつきり区別できる部層だけを、富泥岩相あるいは含礫泥岩相として、主部層から区別してとりあつた。

このようにして、大まかにわけると、次の6つの部層に細分できるようである。

1 A部層： 一部の地域では、富泥岩相として、地質図で区別している。

厚い泥岩を主としているが、暗青灰色中粒~細粒砂岩と泥岩の細かい互層を、各所にはさんでいる。また、細粒礫岩・泥岩の礫を多くふくむ礫岩・厚い粗粒~中粒砂岩などを、しばしばはさんでいる。厚い砂岩層の中には、ところによつて石炭のレンズや薄層をはさんでいるが、連続性はない。

この部層の下半部の厚さ200mの部分は、北部では、礫岩・泥岩・砂岩などが、不規

則に混り合つた、異状堆積状態を示している。

ワッカウエンベツ川上流の支流で、600~800 m の厚さをもっている。

2 B 部層： A 部層の上に連続して発達する、泥岩礫を多くふくむ礫岩・細粒~中粒礫岩などの卓越した部層である。この中には、礫岩・砂岩・泥岩などの細かい互層部を多くはさんでいる。

この部層は、スプリパオマイナ川で 650 m、ワッカウエンベツ川で 1,000 m の厚さをもっている。

3 C 部層： A 部層と同様に富泥岩相である。地質図では主部層と区別してある。

厚い泥岩層の中に、泥岩・砂岩・礫岩の細かい互層部をかなりはさんでいる。礫岩には、細粒礫岩や、泥岩礫をふくむ礫岩がみとめられる。また、砂岩の中には、ときどき炭質物をふくんでいる。

この部層の特ちょうは、凝灰岩・凝灰質砂岩の薄層を数枚はさんでいることである。しかし全地域にわたって追跡できない。

スプリパオマナイ川で 200 m 前後の厚さを示している。

4 D 部層： 下部から上部に、しだいに粗粒となり、堆積の様子が異常化する傾向をもっている。

下部は、泥岩・砂岩・礫岩の互層であるが、ときどき厚い礫岩層をはさんでいる。中部では、細粒~中粒の礫岩が厚く発達し、まれに互層部をはさんでいる。さらに、上部になると、礫岩および泥岩礫や泥岩塊を多くふくむ礫質岩が主体で、泥岩・砂岩をはさむ部分と、細かい互層部とが、不規則に累積している。上部の岩相は、一般に岩相の側方変化がいちじるしい。

厚さは 1,700 m 前後である。

5 E 部層： 地質図で含礫泥岩相として、区別した。

泥岩の中に、同時礫岩・礫質岩・細粒礫岩などが、不規則な岩塊となつて入っている特ちょう的な岩相である。

160~180 m の厚さを示している。

6 F 部層： 古丹別層の上部層であつて、D 部層と同様な岩相をもっている。

下部は、砂岩・礫岩・泥岩の細かい互層部と礫質岩とが大きく互層している。ところによつては細かい互層部が卓越している。凝灰岩・凝灰質砂岩をはさんでいる。中部は、礫岩と礫質岩とで構成されている。わずかに泥岩や砂岩をはさんでいる。上部は、細礫~巨礫をふくむ礫岩に富んだ、砂岩・泥岩・礫岩の厚い互層である。間に砂岩・泥岩礫岩の細かい互層部をはさんでいる。

この部層は、鉄砲の沢で、1,260 m の厚さをしめしている。

層 厚： 4,500 m から 5,100 m 前後の厚さである。

化 石： 属種は未決定であるが、有孔虫の化石を密集したり、散点したりしてふくん

でいる。^{*}

III. 2. 4. 4 小車岳層〔Og〕

模式地： 安平志内川上流地域

分布： 主要部は、図幅の南東部にあたる $\frac{1}{4}$ の地域に広く分布している。このほか、天見山を中心とした地域、および南西隅鉄砲沢下流部に、わずかに発達している。

構造： 安平志内川流域では、 $N40^{\circ}W \sim EW \sim N30^{\circ}E$ の走向と、 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の北落ち傾斜を示し、北に向つて沈降する向心向斜構造をつくっている。ところが、小車岳・布袋山などの稜線の東側では、 $N30^{\circ}E \sim N20^{\circ}W \cdot 10^{\circ} \sim 30^{\circ}NE$ または SE の走向・傾斜がみとめられる。したがつて、稜線部にほぼ平行したゆるい傾斜の背斜構造が推定される。一方、鉄砲沢では、 $N20^{\circ} \sim 30^{\circ}W \cdot 25^{\circ} \sim 30^{\circ}SW$ の単斜構造となつている。

関係： 南東部地域では、多くの場合、断層によつて、白堊系のいろいろな層準と接している。しかし、オグルマナイ川上流地域やクチャコロ川上流地域では、明らかに白堊系の各層準を不整合におおつて発達している。下位の白堊系の複雑な小褶曲構造を切つて、ゆるい傾斜でのつていることや、安平志内川流域でみとめられる白堊系と小車岳層の、向心向斜構造の沈降の方向が、まったく逆であることなどは、明らかに構造差のあることを表わしている。一方、鉄砲沢では、古丹別層の泥岩および砂岩の互層の上に、斜交不整合にのつているのがみとめられる。

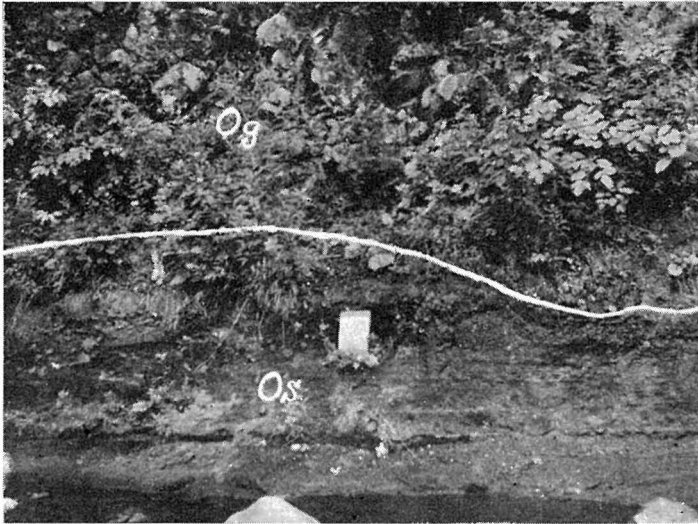
小車岳層は、東部地域で、ひじょうに厚く、火山噴出の中心に近いと考えられる。したがつて、時代的な上限は、後からのべる東野層より上位になるであろう。すなわち、東部地

* 24) 土田定次郎： 北海道宗谷・日高堆積盆地の微小古生物学的研究(その 3)、石油技術協会誌、23 卷 1 号 1958、によると、榛木沢の古丹別層から次のような有孔虫を報告している。

- Ammodiscus incertus* d'ORBIGNY
- Bathysiphon arenacea* CUSHMAN
- Cyclammina incisa* (STACHE)
- C.* *ezoensis* ASANO
- C.* *orbicularis* BRADY
- Dentalina subsoluta* (CUSHMAN)
- Haplophragmoides subglobsum* (SARS)
- H.* *compressum* LE ROY
- Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)
- ? *Pullenia* sp.
- Quinqueloculina semimulula* (L.)

域で火山噴出が続いている時期にも、西部地域では、東野層とした地層などが堆積したものと考えられる。

岩質および岩相： 安山岩の礫をふくむ集塊岩を主体としているが、間に砂岩・泥岩などの堆積相(砂岩・泥岩相 Os)を数枚はさんでいる。そのほか、凝灰角礫岩も介在している。また一部には、薄い安山岩熔岩もみとめられる。



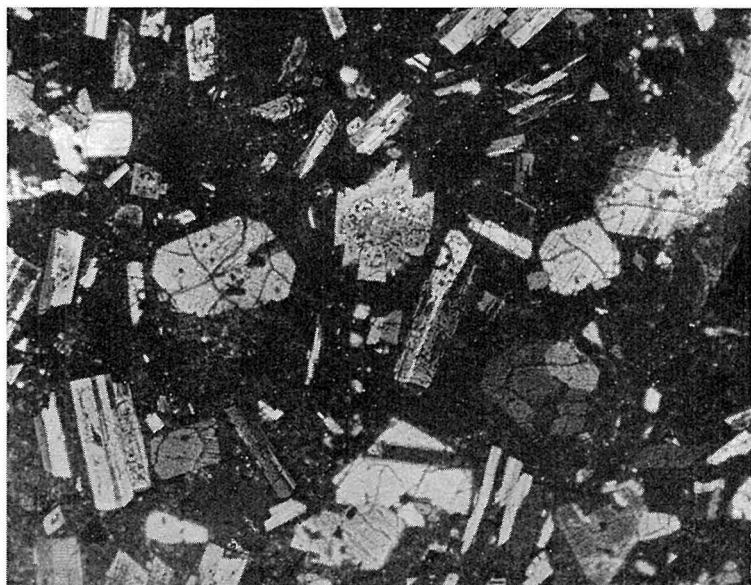
第22図 小車岳層の露出(安平志内川本流上流)
Os 砂岩・泥岩相 Og 集塊岩相(小山内撮影)

集塊岩は、暗赤褐色・暗灰色・暗緑青色などの色調をもつた安山岩礫をふくんでいる。基質は、火山砂または凝灰岩でかためた、いわゆる凝灰質集塊岩が多い。しかし、安平志内川の下流側には、基質が熔岩で構成された熔岩質集塊岩もみとめられる。礫粒は、拳大以上の角礫であるが、一部には、かなり円磨された円礫(人頭大以下)をふくみ、礫岩様の外観を呈していることもある。礫は、かなり雑多な色調を示しているが、顕微鏡で見ると、例外なく安山岩である。安平志内川流域で採集した礫の鏡下での観察事項は、次のとおりである。

試料 302: 含角閃石・普通輝石安山岩。

斑晶——斜長石>普通輝石>>角閃石

斜長石は、1~2mmの大きさの自形柱状結晶である。普通輝石は、0.5mm内外の大きさの自形または半自形結晶である。角閃石は、輝石がウラル石化作用によつて生じたものと考えられ、輝石の自形をのこしている。まわりを不透明鉱物でかこまれている。不透明鉱物と角閃石の間には、微細なチタン石を生じている。角閃石の多色性は、X=



第 23 図 小車岳層集塊岩相中の礫の顕微鏡写真 ×20
含角閃石・普通輝石安山岩

緑褐色・Y=淡褐色・Z=淡黄緑色である。

石基——ハイアロピリテック組織をもっている。フェルト状の細粒斜長石・細粒普通輝石および透明鉱物などの間を、褐色のガラスで埋めている。

試料 303: 普通輝石安山岩

斑晶——斜長石>普通輝石

普通輝石は、自形をもち、長軸1mm内外の大きさである。聚斑状になつているものが多い。また双晶の発達が顕著である。斜長石は、自形結晶で、アルバイト型式およびカルスバット型式の双晶をつくつている。一般に、内部にちり状物質を多くふくんでいる。

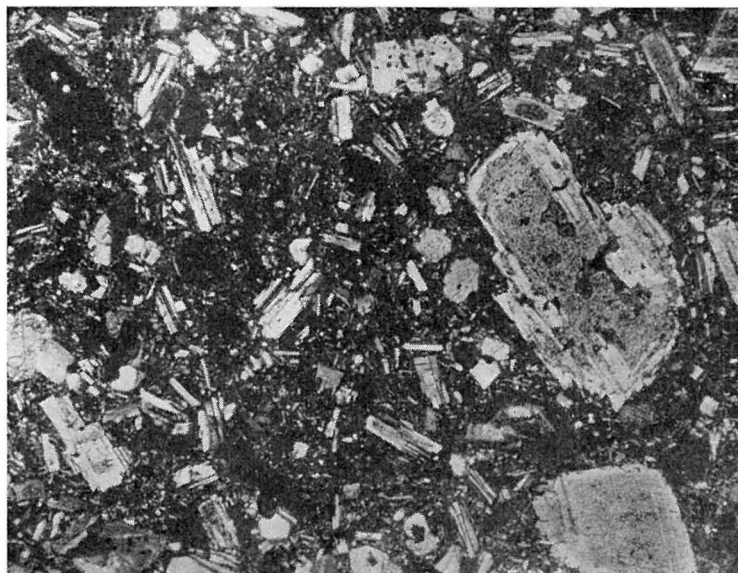
石基——ハイアロピリテック組織をもっている。細粒の短冊状斜長石が流理構造を示している。また細粒の普通輝石や不透明鉱物が多数みとめられる。これらの間をうずめて、淡褐色のガラスがみとめられる。また、輝石や斜長石は部分的に緑泥石に変つている。

安平志内下流部に発達する安山岩熔岩を顕微鏡下でみると次のとおりである。

試料 353: 含黒雲母・角閃石・普通輝石安山岩

斑晶——斜長石>普通輝石>角閃石>黒雲母

斜長石は、0.6~1.5mm(長軸)ほどの大きさの、柱状あるいは板状の結晶である。A—C—複合双晶が顕著で、累帯構造をしめすものも多くみとめられる。普通輝石は、自形ないし半自形を呈し、0.1~0.2mmの大きさのものである。X=淡緑色・Y=Z=淡



第24図 小車岳層に含まれる安山岩熔岩の顕微鏡写真 ×20
含雲母・角閃石・普通輝石安山岩

黄緑色の多色性を呈している。角閃石は、まわりを不透明鉱物（磁鉄鉱）にかこまれている。多色性は、 $X = \text{赤褐色}$ ・ $Y \rightleftharpoons Z = \text{黄褐色}$ である。角閃石は、さらに黒雲母に変化しているものがみとめられる。

石基——ハイアロピリテック組織をもち、細粒の短冊状斜長石と輝石の間を、ガラスがうずめいている。また、全般に不透明鉱物が散点している。

砂岩・泥岩相は、集塊岩相の中に介在しているが、一般に、岩相の側方変化がいちじくしく連続性はあまりない。砂岩・礫岩・礫岩砂岩・泥岩・凝灰岩・凝灰角礫岩などで構成されている。砂岩は、一般に暗褐色～淡褐色を呈している。例外なく凝灰質で粗しようである。また一部には、暗灰色の粗粒火山砂岩の薄層をはさんでいることもある。まれに炭質物や植物破片をふくんでいる。礫岩は、拳大以下の円礫・垂円礫を砂でかためたもので、暗褐色を呈している。礫は、集塊岩中に介在している場合には、安山岩礫が主体となつている。しかし、小車岳層の基底部の礫岩の礫は、ほとんど白堊系から供給されたと考えられる、砂岩・頁岩であるが、チャート・輝緑岩などもみとめられる。泥岩は、暗褐色～暗褐色を呈し、凝灰質である。砂岩・礫岩などの間に、薄く介在していることが多い。凝灰岩は、灰白色～淡褐色を呈し、細粒のものが多く、凝灰角礫岩は、凝灰岩を基質とし、暗褐色の浮石片、いろいろな色の安山岩片をふくむものである。礫粒が大きくなり、礫の量を増して、凝灰質集塊岩に漸移していることが多い。

基底部は、オグルマナイ川上流および、クチャコロ川上流地域でみとめられる。クチャコロ川上流では、厚さ 50~60 m の砂岩・泥岩相が、直接白堊系の上に不整合に発達している。この基底部は、砂岩および礫岩が主体である。しかし、上部ほど安山岩礫を多くふくむようになり、角礫凝灰岩から集塊岩へと漸移している。オグルマナイ川支流の学校ノ沢上流では、砂岩および凝灰角礫岩が主体で、間に厚さ 50~100 cm の褐炭層を 2 枚はさんでいる。この褐炭層は連続性はないようである。

基底部の上位は、集塊岩が主体となつているが、安平志内川上流地域のように、砂岩・泥岩相を、5~6 枚介在している。このような砂岩・泥岩相は、水平的に広がりはなく、3~4 km ていどで、集塊岩相に側方変化していることが多い。安平志内川上流地域の、砂岩・泥岩相中の礫岩は、基底部の礫岩にくらべ、ほとんど安山岩礫ばかりで構成されていることが特ちよう的である。

最上部と考えられる岩相は、安平志内川の三股下流部に発達している。ここでは集塊岩が主体となつているが、基質が熔岩で構成されるものが多く、また安山岩熔岩を介在していることが、特ちようである。

西南端部の鉄砲沢では、ほとんど、基質が火山砂でかためられ、円礫の多い礫岩状集塊岩が主体となつている。この地域では、上・下を通じて岩相の変化は、みとめられない。しかし、水平的にみると、北部（図幅外）では、礫粒も大きくなり、角礫が多くなつて、いかにも集塊岩らしくなつている。

層 厚： 南東部の主要分布地域では、厚さ 1,000 m を越えているようである。しかし、鉄砲沢では、わずか 70 m ていどとなつている。

III. 2. 4. 5 東 野 層^{*} [Hn]

模式地： この図幅の西側に隣接する、初浦図幅内の、遠別川流域東野附近

分 布： 図幅の南西隅の、鉄砲の沢に、わずかに一部が発達している。これは、向斜の東翼部にあたつている。

構 造： N5°~10°W・20°~25°SW の走向・傾斜を示している。図幅の南西端を N 10°W 方向にかすめて、向斜軸が通つている。

関 係： 下位層の、巨礫をふくむ礫岩が、凝灰質砂岩に移るところから、東野層にふくめた。下位層とは整合関係である。

この地層は、西南地域に追跡すると、小車岳層に相当する岩層と異相関係であるといわ

* 新称

れている*。

岩質および岩相： おもに砂岩で構成されているが、含礫砂岩や砂質泥岩を介在している。

砂岩は、粗粒から細粒のものがみとめられる。粗粒～中粒のものは、暗灰色を呈し、一般に凝灰質で、無層理・塊状の産状を呈していることが多い。小豆大からキンカン大ていどの円礫を散点的にふくんでいることがある。堅硬な硅質板状砂岩の薄層を、ときどき介在している。さらに、砂質団球や海棲介化石・炭化木片などを、しばしばふくんでいる。

細粒の砂岩は、暗青灰色で、やや板状の層理が発達し、ときには泥質砂岩・砂質泥岩をともなっている。このほか、堅硬な砂岩の薄層をわずかにはさんでいる。また、まれに小円礫をふくんでいることがある。ところによつては、偽層層理のみとめられることがある。この地層は、岩相の上から、上・下に区分することができる。

下部は、おもに粗粒から中粒の砂岩で、構成されている。ときに、含礫砂岩をともなっている。海棲介化石を多くふくんでいることが、特ちよう的である。

上部は、細粒砂岩の卓越した岩相をもち、上半部分には、泥質砂岩を、かなり多く介在している。

全般的にみると、この地層の堆積状態は、下位の小車岳層から連続した、粗粒から細粒までの一堆積輪廻と考えられる。

層 厚： 380 m 以上の厚さを示している。このうち、下部の粗粒岩相は、150 m 前後である。

III. 2.5 第 四 系

この地域の第四系は、現在の河川の流域にみとめられる、段丘堆積物と、沖積地および現河床をつくる沖積層である。前者は、洪積世後半の、また後者は沖積世の堆積物である。いずれも、他の地域にくらべて発達がわるく、大きな河川の流域に、狭小な分布を示しているだけである。

III. 2.5.1 段丘堆積物

河岸に発達する段丘は、前にのべたように、河床からの比高によつて、高低2段にわけられるが、ともに堆積物をともなっている。これらを、(1) 第1段丘堆積物、(2) 第2段丘堆積物に区分する。

1 第1段丘堆積物 (T₁)

おもに、安平志内川流域に発達している。河床からの比高 30~40 m の平坦面を構成し

* 初浦・築別図幅による。

ているもので、堆積物の下底面の比高は 25~30 m である。

模式的には、安平志内川本流の大曲附近・志内川河口附近および板谷附近に発達している。

砂・礫・粘土などで構成されている。一般に分級がかなり進んでいて、明瞭な層層を示していることが多い。しかし局部的には、淘汰不十分で、雑然とした堆積状態を示していることもある。礫は、ほとんど、この地域に発達する岩層から由来したもので、円礫が多く、人頭大から指頭大前後のものである。まれに径 50 cm から 80 cm におよぶ巨礫をふくんでいることもある。厚さは、最も厚いところでも 10 m を越えない。

2 第 2 段丘堆積物 [T₂]

模式的には、安平志内川流域に発達している。そのほか、ワッカウエンベツ川・オグルマナイ川・物満内川などの流域にもみられる。河床からの比高 15~20 m の平坦面を構成する堆積物である。堆積物の下底は、河床から、5~10 m の比高をもっている。

前にのべた第 1 段丘の構成員とかわらない。しかし、分級は、第 1 段丘にくらべて悪く、一般に雑然とした堆積状態を示していることが多い。

厚さは、5~10 m である。

III. 2. 5. 2 沖 積 層 [A1]

この地域の沖積地は、あまり発達がよくない。したがって、沖積地を構成する沖積層の発達も不良である。ことに、安平志内川下流地域では、川の下刻がいちじるしく、両岸が切立っていて、河原はほとんど形成されていない。

やや模式的に発達しているのは、板谷附近である。

沖積層の構成物は、下位の岩層から供給された、砂・礫・粘土などが主体で、雑然とした堆積状態を示している。板谷附近では、泥炭の薄層をはさんでいる。

支流や小沢の河床には、沖積層に相当する、土砂や礫などの堆積物がみとめられるが、地質図に記入できるほどの分布はみられない。

沖積層の層厚は、不定で 5 m 以上のところもある。

III. 2. 6 地 質 構 造

この地域の地質構造は、かなり複雑な状態を呈している。それは、多くの褶曲構造と、断層構造によつて規定されている。

III. 2. 6. 1 褶 曲 構 造

この地域の褶曲構造の持ちようは、ジュラ系・白堊系にみとめられるものは、断層で切られかなりこわされて、軸延長の短いものの集合としてあらわされ、軸間隔のせまい、急

傾斜の褶曲構造を作っていることである。これに反して、新第三系にみとめられるものは、前者にくらべて、かなりの範囲に追跡され、比較的ゆるやかな傾斜をもつて、ゆるいうねりを示している。したがって構造的にも、白堊系と新第三系の間は、明らかな不整合であることをあらわしている。

白堊系・新第三系を通じて、基本的な褶曲構造は、NS 性のものである。これらの褶曲構造を、あるていど復元して考えること、白堊系分布地域では、空知層群が背斜の中核となっていて、基盤岩層があらわれるような、主要な背斜構造となつていることを示している。しかも、この構造の持ちようは、南に沈降する一種のドーム状構造とも考えられるものである。背斜の両側には、なお 3~4 帯の背・向斜が並列している。しかし、これらのうちには、背斜の頂部が断層でこわされていたり、大きな蛇紋岩体が進入していたりして、原形を残していないものが多い。また、局部的には、NS 性の褶曲軸と斜交する $N30^{\circ}\sim 60^{\circ}E$ 方向の褶曲帯もみとめられる。これは、志文内川流域にみとめられるもので、前にのべた空知層群を核とする、ドーム構造もふくんでいる。ここでは、地層が急傾斜を示し、一部には逆転傾斜をとつている部分もある。このようなことは、他の地域の褶曲帯ではみとめれない持ちようである。しかし、志文内川下流部の地層の傾斜がゆるくなる地域では、褶曲軸の方向は、ふたたび NS~ $N20^{\circ}W$ 方向の、基本的な褶曲構造にもどつている。

一方、褶曲軸の南北方向のうねり（褶曲軸の沈降部や隆起部）をみると、白堊系では、比較的はつきりとあらわされているが、新第三系では、具体的な例は、あまりみとめられない。ただ大局的にみると、白堊系では、ほぼ 3~4 km 間隔で褶曲軸の沈降部・隆起部がくりかえされているようである。しかし、新第三系では、10 km 以上の間隔となつているようである。また、安平志内川上流地域の小車岳層には、明らかに北に沈降する向心向斜構造がみとめられる。これに反して、同じ地域の白堊系は、南に沈む向心向斜をとつていて、沈降方向は、まったく逆である。しかし、沈降部がほぼ一致していることは、持ちよう的である。

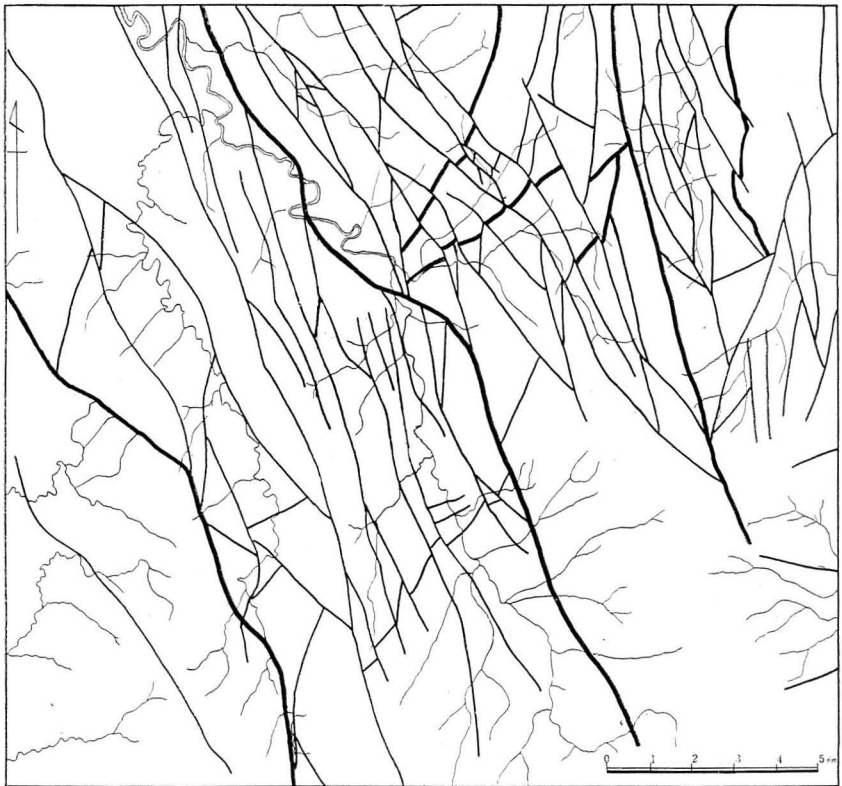
以上のべた褶曲構造の形成時期は、一つは新第三系堆積後であることは、明らかである。一方、白堊系が構造的に不整合関係を示していることは、白堊系が新第三系堆積前の褶曲運動をこうむつていることをあらわしている。しかし、この新第三系堆積前・白堊系堆積後の褶曲構造は、地表にのこされていることは少ない。ただ、(1) 前にのべた、空知層群を中核とする背斜構造は、南部の新第三系には追跡されない。(2) 小車岳層で、不整合におおわれる白堊系には、小褶曲構造が、多数みとめられるが、これらは小車岳層には追跡できない。(3) 新第三系の褶曲構造は、例外なく NS~ $N20^{\circ}\sim 30^{\circ}W$ であるが、白堊系に

みとめられる褶曲構造には、 $N30^{\circ}\sim 60^{\circ}E$ 方向のものもみとめられる。うえにのべたことからは、明らかに、新第三系堆積前の褶曲構造の存在を示している。

III. 2. 6. 2 断層構造

この地域の、支配的な断層は、 $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W$ 方向の断層と、これと斜交する $N40^{\circ}\sim 70^{\circ}E$ 方向の断層とがみとめられる。

前者は、白垩系・新第三系を通じて大部分の地層の走向方向と一致し、派生分岐断層がみとめられるものである。しかし、このうちには、東から西におしかぶさる一種の、衝上断層状の逆断層がみとめられる。その代表的なものは、第 25 図に示した。すなわち、(1) 東北部の蛇紋岩体の西側で、白垩系と接する逆断層、(2) 物満内川の西側の各支流でみとめられる、背斜の頂部と考えられる部分を切り、小蛇紋岩体をともなうもの、(3) 安平志内川下流部で、中部蝦夷群と上部蝦夷層群との境となつている衝上性の逆断層、(4) ワッ



第 25 図 断層構造図

カウエンベツ川の西側の国境稜線に、ほぼ平行してみとめられる逆断層、などである。このうち、(1) および (2) は、ともに蛇紋岩体と密接な関係をもつ構造線で、(3) および (4) にくらべ、地下深部までおよぶものと考えられる。したがって、その形成時期も、(3)・(4) とはことなっているものと考えられる。また、この地域の、大部分の $N10^{\circ}\sim 70^{\circ}W$ 方向の断層は、(3) および (4) と関係づけられ、ほぼ同時期（新第三系堆積後）の断層群と考えられる。

一方、後者はいずれも、前にのべた断層によつて切られ、いちおう追跡はできるが、かなり不連続なことが、特ちょうである。また一部には、やはり小蛇紋岩体をともなつていて、重要な構造線の意味をもつものもみとめられる。したがって、少なくとも前にのべた $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W$ 方向の断層群形成以前のものともみなされる。ただ、南部の小車岳層と白聖系との境となつている、 $N30^{\circ}\sim 60^{\circ}E$ 方向の断層などは、NS 性の断層成形にともなうブロック運動の影響によるものと考えられる。

III. 2. 7 地 史

この地域の地質構成が、現在みられるようになった過程を、いままでのべたことから、要約すると、次のとうりである。

(1) 空知層群の堆積： 基性の火山噴出物を主体とする堆積につづいて、砂や泥の堆積がおこなわれた。その間にも、なお、火山活動がおこなわれ凝灰質物質（チャート）の堆積を交えている。

(2) 空知層群上部と下部蝦夷層群の堆積： この地域では、これに相当する岩相はみられない。しかし北部の天塩中川図幅地域では、砂・泥などで構成される空知層群の上に、不整合に下部蝦夷層群がのり、空知層群と下部蝦夷層群の間に、小構造運動があつたことを示している。下部蝦夷層群は、粗粒物質の堆積ではじまり、砂と泥のリズミカルな堆積を続けたようである。

(3) 中部蝦夷層群および上部蝦夷層群の堆積： 下部蝦夷層群から連続的な、堆積を続けているが、粗粒～細粒のサイクルが、くりかえされている。この間には、下部蝦夷層群堆積時には、ほとんどみとめられなかつた、酸性～中性火山灰（凝灰岩）の降灰がしばしばみとめられる。図幅地域に発達する蝦夷層群は、この火山灰の降灰のもつともいじむるしい堆積相からである。下半部では動物の棲息が、きわめて少いが、上半部（上部蝦夷層群）では、かなり多くなり、上部蝦夷層群の中部の堆積期には、菊石類やイノセラムス類が、もつとも繁栄し、2 枚介類の棲息もみられる。

(4) 安川層群の堆積： 蝦夷層群の堆積後には、局所的な隆起がおこなわれ、安川層

群が不整合的に堆積している。その様子は、北部ほど蝦夷層群が削られていることが報告されている。安川層群は、砂を主体とする堆積であるが、下部では、粗粒物質が多い。

(5) 後白堊系・先新第三系の削剝・構造運動： 白堊系の堆積後、隆起運動にともなつて、多くの褶曲・断層構造が形成された。そのうちには、蛇紋岩の進入をとまなうものもある。

(6) 新第三系の堆積： (5) の構造運動をへたのち、沈降がおこなわれ、西方から海浸がはじまり、砂・泥・礫などが堆積された。その初期は、浅海の環境で石炭の原材料などが堆積し、それに引続いてかなり荒い海域の、急激な堆積がおこなわれた。また後半には、地域的な隆起にともなつて、東部地域では、かなり活発な火山活動とともに、砂・泥や火山性物質などが堆積している。これは、陸成の堆積物と考えられる。一方西部では浅海～瀬海の環境のもとに、砂・礫などが堆積している。この供給物は、東部の火山物質が主体となつている。

(7) 後新第三系の造構造運動： 東から西へ向う力によつて、NS 性の褶曲が生長し、それにとまなつてさらに、同方向の多くの断層が形成され、この地域の地質構造の大要が決定された。このような造構造運動にとまない、以後現世まで陸地化して削剝がつけられている。

(8) 第四系： 地盤の上昇と、河川の発達にとまない、その流域に河段丘面と堆積物をのこして、現在の地形を完成した。

IV 応用地質

この地域の鉱産資源で、かつて稼行されたものは、東北部の蛇紋岩と関係のある水銀と板谷部落附近の蝦夷層群から産した石油である。そのほか、新第三系にみられる石炭についても、調査や探鉱が若干おこなわれたようであるが、いまのところ、問題になつていない。また、北東隅地域には、アンチモニー・ニッケル鉱床が知られている。

IV.1 水銀鉱床(天塩鉱山)^{*}

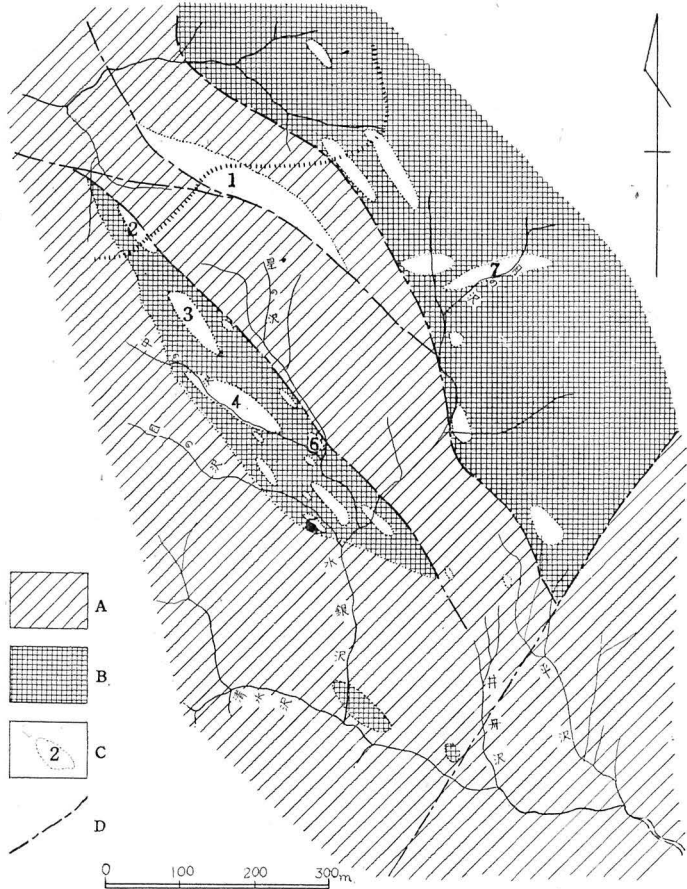
鉱区所在地： 中川群美深町恩根内

位置および交通： 鉱床は、宗谷本線恩根内市街の西方約 8 km の、オグルマナイ川支

* 斎藤昌之： 前出 1) にもとづき、鈴木守の調査資料を加えて報告する。

流水銀沢（九号沢）に位置している。恩根内市街から、水銀沢沢口付近までは、運材道路があり、トラックの交通が可能である。

沿革：昭和7年発見。昭和8年東洋水銀株式会社によつて稼行、戦前には一時年産20 tonを産したこともあるという。戦争中は帝国鋳発株式会社が開発に当つた。しかし次第に低品位となり年産5 ton まで落ちてきた。昭和20年敗戦と同時に廃山。現在（昭和33年調査当時）には、一切の設備が撤去され、採掘切羽も荒廢にまかせている。したがつ



第26図 天塩鋳山附近の地質図

- A: 中部蝦夷層群佐久層 B: 蛇紋岩 C: 鋳体
 D: 断層 1: 大紅鋳 2: 10号鋳 3: 唳鋳 4: 紅梅鋳
 5: 大柴坑 6: 3号鋳 7: 朝日鋳

て、採掘当時の鉱況は、まったく不明である。

地質および鉱床： 鉱床賦存地域の地質は、砂岩・頁岩の互層で構成される、中部蝦夷層群佐久層と、蛇紋岩である。第26図^{*}のように、水銀沢の本流にそつて佐久層が、その両側に蛇紋岩が、それぞれ分布している。佐久層と蛇紋岩の関係はみられないが、東傾斜の逆断層と推定される。この附近の蛇紋岩体は、いちじるしく硅化・炭酸塩化作用を受け、一部では石灰岩様の岩質や、白黒の縞状模様をつくっている。このような硅化・炭酸塩化作用は、蛇紋岩進入後の、剪断運動にともなつて、おこなわれたものと考えられる。鉱床は、このような交代作用を、いちじるしく受け、特殊な撓曲破碎部に胚胎している。しかも頁岩部に近いところが富鉱体となつている。

鉱床の伸びと、落しの方向は、炭酸塩化帯の方向(N25°W・70°NE)と、ほぼ一致していると推定される。これは、今後探鉱する場合の重要な目安になると考えられる。鉱床附近がいちじるしく荒廢しているので、充分観察できないが、いちおう稼行可能と考えられる鉱体は、3号・万栄・暁の3鉱体である。



第27図 天塩鉱山採掘現場跡
(齋藤昌之撮影)



第28図 天塩鉱山小沢中の水銀鉱床露頭
(齋藤撮影)



第29図 天塩鉱山露天掘跡
(齋藤撮影)

* 齋藤昌之： 前出1)の附図を参照し、それに調査資料をくわえて編集した。

このほか、大紅・朝日・紅梅などの鉱体は、露頭として興味のもたれるものもあるが、いずれも、今後相当な日時および経費をかけた探鉱が必要であろう。3号・万栄・暁の3鉱体は、それぞれ露頭部から、10mでいど掘下げているので、これ以上露天採掘をおこなうことは不利と考えられる。

発表された調査資料によると、現在の地並から上では、方解石脈にとまなう、自然水銀をふくむ辰砂の、鉱染状粘土質脈と、網状脈であつたといわれている。調査当時でも、その形は推察できたが、これが下部でどのようなになるかが、この鉱山の稼行価値を決定する問題点と考えられる。しかし、今までは、下部探鉱はまったくおこなわれていない。調査資料によると下部にも期待をもてることが報告されていて、今後の下部探鉱がもつとも必要であろう。

鉱石の品位は、露天採掘当時は、 $\frac{2}{1000} \sim \frac{3}{1000}$ から 10000 分代であつたという。

IV.2 石油鉱床

油井位置および交通： 中川郡中川村板谷。板谷部落の西方約 500m の、西側小沢入口に位置している。共和市街から、馬車道が板谷南方まで通じている。

沿革： 古くから油徴が知られていたが、戦争中陸軍によつて手掘がおこなわれ、若干採油したといわれる。^{**}しかし詳細は明らかでない。調査当時は、手掘跡が残され、オイルプールとなつていた。そのほかの設備はまったく荒廃していた。

地質： 油井位置附近は、白滝層・西知良志内層・第2段丘堆積物および沖積層^{***}で構成されている。

油井は、白滝層の背斜構造の東翼部に掘られている。白滝層の傾斜は、 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ で、かなり急立した背斜構造をつくつている。また、油井の位置する小沢の上流には、 $N500^{\circ}W$ 方向の、前にのべた衝上性逆断層で、白滝層と西知良志内層とが接している。西知良志内層は、下流部では、 $NS \sim N40^{\circ}W \cdot 50^{\circ} \sim 80^{\circ}NE$ であるが、上流部では、 $N20^{\circ}W \cdot 70^{\circ}SW$ となり背斜構造をつくつている。

油井は、位置的にはいちおう白滝層の背斜頂部を目標としたようにみられる。しかし、現地の人によると、沖積層と思われる砂利層を、手掘りによつて掘り、白滝層と考えられる岩盤で掘止めたらしい。この沖積層と白滝層の岩盤の境から、滲出する油を採油したと

* 斎藤昌之： 前出 1)

** 現地の人との談話による。

*** 地質図では、油井位置附近の沖積層は省知した。

いわれている。このような掘さくの状況から考えると、背斜頂部をねらつて、掘さくしたかどうか疑問である。むしろ、油徴地点を直接掘り下げたとも考えられる。ところで、油井に滲出する石油は、おそらく、ほかの地点で滲出したものが集積したものと考えられる。小沢の上流地域では、油徴はみとめられない。しかし、前のべた逆断層にそつて、滲出点があるか、あるいは上流の西知良志内層の背斜部附近から滲出しているのではないかと考えられる。したがつて、今後の西知良志内層にみとめられる背斜構造部の探鉱に興味がもたれる。

この図幅地域周辺の白堊系にみとめられる油徴は、今までの報告^{*}によると、ほとんど上部蝦夷層群の露出地にかぎられている。このことは、上部蝦夷層群そのものが石油母層であるか、または、その下位の中部蝦夷層群が母層であつて、そこから滲出しているかである。岩質的にみると、両者とも母層と考えられるものをふくんでいる。したがつて、この附近では地質構造上から、石油鉱床の存在を推定しなければならない。この意味では、図幅地域内の中部蝦夷層群の露出地域の構造は、かなり複雑にこわされている。これに反して、上部蝦夷層群分布地域は、比較的こわされていない。しかし、それにしても地層が急傾斜を示し、大きな油田構造は望まれない。

IV.3 石 炭

この地域の含炭層は、(1) 白堊系の白滝層および佐久層、(2) 新第三系の古丹別層、(3) 小車岳層の4層準である。

このうち白堊系のもは、どちらの層準のものも、かなり良質な瀝青炭である。しかし厚さは20 cm以下のレンズ状で、一露出内で尖滅し、まったく連続性のないものである。したがつて、稼行価値はまったくない。

古丹別層のもは、戦争中、図幅の北西地域でわずかに稼行し、探鉱したことがあるという^{**}。炭層の露頭は、オソウジュナイ川および榛木沢の上流地域にみとめられる。いずれも古丹別層の基底部に近い、厚い砂岩中に介在している。オソウジュナイ川上流では、厚さ30 cm内外の堅い褐炭層である。しかし、露頭にすぐ隣り合つた小沢には、まったく露出せず、連続性のないものである。また榛木沢では、オソウジュナイ川とはほぼ同層準に、約1 mに膨脹した、板状に剝理する炭層が露出している。しかしこれも走向方向には追跡できない。

* 井島信五郎・品田芳二郎：前出7)，井島信五郎：前出6)

** 現地の人々の談話による。

小車岳層のものは、東部地域で、基底部の砂岩・泥岩相に介在している。露頭は、オグルマナイ川支流学校の沢上流にみとめられる。砂岩・凝灰角礫岩・泥岩・凝灰岩などの間に、厚さ 50 cm および 1 m でいどの 2 枚みとめられる。炭質は、はさみが多く、木質部をのこし、薄い板状に剝理する粗悪な褐炭である。また、安平志内川上流地域の、上部層準の砂岩・泥岩相中にも、しばしば 30~50 cm でいどの粗悪炭層を介在している。しかし、いずれも膨縮がいちじるしく連続性はない。

以上の点から、この地域に発達する石炭には、どの層準のものも、稼行できるほどの炭量はなく、石炭そのものの開発は、困難と考えられる。

IV.4 アンチモニー・ニッケル^{*} 鉱

図幅の北東隅の、常盤村^{やもつかない}止若内西方山地の小沢にアンチモニー・ニッケル鉱床が、みとめられる。鉱床の位置は、止若内部の西方約 2 km、および南西方約 3 km の 2 カ所にある。前者は、アンチモニー・ニッケル鉱床で、後者は、ニッケル鉱床である。

鉱床附近は、蛇紋岩で構成されている。この中に、珪化と炭酸塩化のいちじるしい鉱化帯がみとめられ、鉱床は、この中およびその上部の風化帯の中に胚胎している。

前者のアンチモニー・ニッケル鉱床は、蛇紋岩を貫ぬく優白岩の小岩脈にともなっているが、実態は明らかにされていない。品位は、Sb 13~18 % に達するといわれている。

後者のニッケル鉱床は、ニッケルを含有する蛇紋岩が、風化分解して生成した、残留含ニッケル粘上鉱床といわれている。品位は、Ni 0.2~1.2 % に達するといわれている。

参考文献

- 1) 斎藤昌之： 天塩鉱山概査報告（謄写），北海道立地下資源調査所調査資料，1953.
- 2) 村田 析： 天塩鉱業所の地質とその水銀鉱床，石炭鉱業会報，262 号
- 3) 高田哲弥： 天塩国温根内に於ける水銀鉱床及其地質について，石炭鉱業会報，245 号
- 4) 矢島澄策： 北海道の水銀鉱床，北地資料，5 号，1950.
- 5) MATSUMOTO, T.: Fundamentals in the Cretaceous Stratigraphy in Japan, Pts. I, II and III. Mem. Fac. Sci., Kyushu Imp. Univ., Ser. D, Vol. 1. No. 34, Vol. 2. No. 1., 1942, 1943.
- 6) 井島信五郎： 北海道中川炭田安平志内川流域地区調査報告，地調炭田速報，24 号，1948.
- 7) 井島信五郎・品田芳二郎： 北海道天塩国安平志内油田北部地区地質調査報告，地調

* 北海道立地下資源調査所技師藤原哲夫の調査資料にもとづいた。

月報, 3 卷 12 号, 1952.

- 8) 佐藤誠司: 天塩安平志内川流域西岸の地質, 北大地修論 (手記), 1950.
- 9) 長尾捨一: 5 万分の 1 地質図幅「天塩中川」および説明書, 北海道地下資源調査所 (未刊)
- 10) 森田義人: 天塩国安平志内川流域地質調査報告, 東北大地質古生物卒論
- 11) 高橋功二: 天塩安平志内川流域における安川層群 (いわゆる函湧層群) 下底の不整合について, 地質, 65 卷, 1959.
- 12) 橋本 亘: 5 万分の 1 地質図幅「山部」および説明書, 北海道開発庁, 1953
- 13) 橋本 亘: 5 万分の 1 地質図幅「下富良野」および説明書, 北海道開発庁, 1955
- 14) 小山内照外: 5 万分の 1 地質図幅「石狩金山」および説明書, 北海道開発庁, 1958
- 15) 小山内照・松下勝秀: 日高山脈西縁の白堊系, 1. 双珠別・千呂露・シビチャリ地域の白堊系の層序, 北海道立地下資源調査報告, 21 号, 1959.
- 16) 対馬坤六・松野久也・山口昇一: 5 万分の 1 地質図幅「苫前」および説明書, 地調 1954.
- 17) 松野久也・山口昇一: 5 万分の 1 地質図幅「羽幌」および説明書, 地調, 1955.
- 18) 猪木幸男・田中啓策・秦 光男・佐藤博之: 5 万分の 1 地質図幅「幌加内」および説明書, 地調, 1958.
- 19) 対馬坤六・田中啓策・松野久也・山口昇一: 5 万分の 1 地質図幅「遠布」および説明書, 地調, 1958.
- 20) 今西 茂: 5 万分の 1 地質図幅「名寄」および説明書, 北海道立地下資源調査所, 1956.
- 21) 長谷川潔・長尾捨一: 5 万分の 1 地質図幅「音威子府」および説明書, 北海道開発庁 (未刊)
- 22) 藤井宏惇: 天塩国遠別川東岸中流の地質, 北大理地修論 (手記), 1951.
- 23) 松田俊治: 天塩国宇都川上流地域の地質, 北大理地修論 (手記), 1951.
- 24) 土田定次郎: 北海道宗谷日高堆積盆地の微小古生物学的研究 (その 3), 石油技術協会誌, 23 卷 1 号, 1958.

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale, 1 : 50,000

KYOWA
(Asahigawa-26)

by

Hiroshi Osanai,
Katsutoshi Mitani and Koji Takahashi
(Geological Survey of Hokkaido)

Résumé

This map occupies an area between $44^{\circ}30' \sim 44^{\circ}40'$ N. lat., and $142^{\circ}0' \sim 142^{\circ}15'$ E. long. From the topographical feature, this area is divided into 2 parts, (1) is the mature stage mountains of 200~750 m. in height, (2) is terrace and alluvium developing along the river side.

(1) is also divided into 2 parts, one is the heavily undulated area, the other lower gently sloping area, according to the geological formation and its structure. For instance, in Cretaceous formation area, small undulations are visible, because of the influences of faults, N $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ W and N $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ E directions. The area which is covered by the Neogene Tertiary volcanics (Ogurumadake formation) is showing gentle feature in general.

(2) are observed along the Abeshinai river and the Wakkawenbetsu river, and 2 stages of planes, higher and lower are observed. The higher terrace is called 1st terrace and 30~40 m. high from alluvial plane. The lower terrace is called 2nd terrace and 10~20 m. high from alluvial plane. Both terraces are covered by the deposits of 5~10 m. thickness. Alluvium development is very poor. Most of the rivers are running along fault structure lines.

GEOLOGY

The geological succession of this area is as follows.

Quaternary	{	Alluvium	Alluvial deposit	
		Dilvium	Terrace deposits { 2nd terrace deposits 1st terrace deposits	
Neogene Tertiary	{	Miocene	Higashino formation	
			Ogurumadake formation	
			Kotanbetsu formation	
			Hannokizawa formation	
			Yamato formation	
Cretaceous	{	Miyakoan ~ Hetonian	Yasukawa group	
			Shimomitsumata formation	
			Upper Yezo group	Okuitaya formation
				Nigorikawa formation
				Omagari formation
				Nishichirashinai formation
			Middle Yezo group	Saku formation
				Sakugawa formation
				Sakotandake formation
				Shirataki formation
Fault				
Jurassic Sorachi group		Panakushigawa formation	Shibunnaigawa formation	

This area is the north extension of the so-called Kamuikotan Zone. Crystalline schist which is the main member of the Kamuikotan Zone cannot be observed in this area. Serpentine, leucocrate, other igneous rocks, the Jurassic formation, the Cretaceous formation and the Neogene Tertiary formation are widely distributed.

The Jurassic and the Cretaceous formations are a part of the continuous deposits, which have close relation to the Kamuikotan Zone, and developing widely from south to north in central Hokkaido. Those are called the Sorachi Group, the Yezo Group and the Yasukawa Group (≡ Hakobuchi Group).

In this area the Jurassic and the Cretaceous formations are cut off

by many faults, so that the continuous relation is not observed, and the Middle Yezo Group contacts directly to a part of the Sorachi Group.

The Sorachi Group is divided into 2 parts, the lower (the Shibunai-gawa formation) is mainly consist of schalstein and diabase which are induced from volcanics, the upper (the Panakushigawa formation) sandstone, chert and shale.

Both the Yezo and the Yasukawa Groups are mainly consist of sandstone and shale, showing 3~4 sedimentary cycles, and rhysmical alternations are complised during that cycles. Neutral and acidic tuffs are intercalated in its lower part, and are availably as key bed. Fossil Ammonite and Inoceramus are obtained from the Sakugawa horizon and are most abundant in the Nigarikawa horizon.

At the north-eastern part of this sheet, serpentine and leucocrate develops widely, and forms the peculiar structure of the core zone of the so-called Kamuikotan zone. The intrusion of those igneous rocks are considered to be post-Cretaceous and pre-Neogene Tertiary.

Violent tectonic movement, which was accompanied by the intusion of serpentine rocks, caused many faults and foldings of NNE~SSW direction. However, those structures were destroyed by the post-Neogene Tertiary movement and very few original structure is remained.

Since that time no marine invasion had been recognized until Neogene Tertiary, the deposit of Palaeogene Tertiary is not observed.

Marine invasion had happened from western area in Neogene Tertiary age, and the Yamato formation was accumulated, covering underlying Cretaceous formations unconformably. The Yamato formation mainly consisted of sandstone, but it continued conformably to the next Hannokizawa formation of muddy facies.

The Kotanbetsu formation covers the Hannokizawa formation unconformably, and consists of coarse sediment, showing continuous upheaval and depression. Seeing from the sedimentation of the Kotandetsu formation, which is the abnormal mix of conglomerate, sandstone and mudstone, that sea was considered to be not a calm one. However it became sometimes calm, because of the existence of coal accumulation.

Later then, after several upheaval and depression, the Ogurumadake

formation covered the Kotanbetsu formation unconformably. The Ogurumadake sea was far beyond the sea of the Yamato and the Hannoki, and its marine transgression is supposed to covered the eastern part of this area. In its short early stage, coal was deposited mixed with sandstone, mudstone and tuff-breccia, then volcanic activities began to violent, and thick volcanics were accumulated. However activities were gradually slow down, and sandstone and mudstone accumulated locally. In later stage, those volcanic activities were almost ceased, and the Higashino formation which is mainly consist of sandstone accumulated.

Since then, this area was elevated, and was influenced by comparatively heavy crustal movement. This movent is represented by faults of present NNW~SSE direction, some of them are reverse type which thrust over from westward.

In Quaternary age, upheavals were intermittently ocured, remaining dear two steps of terrace planes along the present river side. Thus the topographical feature of the present was formed.

Applied Geology

The mineral resoruces which were once worked, are the mercury which has close relation to serpentine of the north-west part, and the oil originated from the Yezo Group near Itaya village. Some of the coals in Neogene Tertiary were investigated and developed, but not important at present.

The Mercury mine (Teshio Mine) is now entirely ruined. It ocured in the crushed zone of silicification and carbonitization between serpentine and cretaceous rocks. This will be caused by metasomatism which was accompanied by the shearing movement after serpentine intrusion. The ore is said to be the impregnated clayey vein and network vein of cinnabar containing natural mercury, accompanied by calcite vein. Its grade was reported from 2/1000 to 3/1000.

Oil was accumulated and gathered at the boundary of alluvial deposit and the Sirataki formation, and once test by hand boring. Seeing from geological structure, a steep small anticline is only observed in that place, so worthy oil field structure is not be possible.

Coal is recognized in the Shirataki formation, the Saku formation, the Kotanbetsu formation and in the Ogurumadake formation. Each of them are not continuous and are lenticular in shape, workable reserve can not be calculated.

昭和 35 年 3 月 25 日 印刷

昭和 35 年 3 月 30 日 発行

著作権所有 北海道開発庁

印刷者 三田徳太郎

札幌市北三条西一丁目

印刷所 興国印刷株式会社

札幌市北三条西一丁目