

---

# 5 萬分の 1 地質図幅説明書

---

## 達 布

(旭川一第 38 号)

地 質 調 査 所

昭和 33 年



# 5 萬分の 1 地質図幅説明書

## 達 布

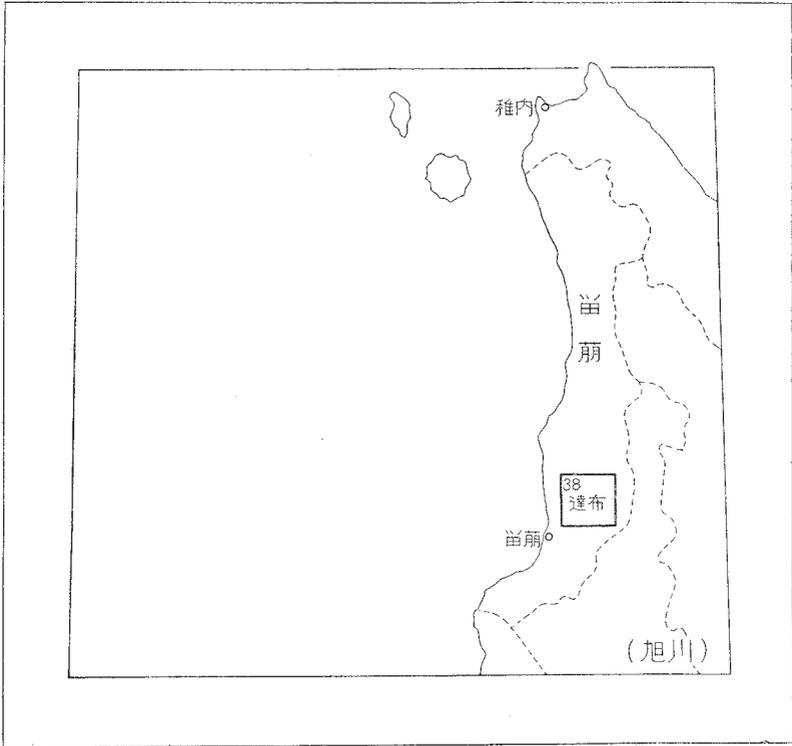
(旭川一第 38 号)

通商産業技官	対 馬 坤 六
通商産業技官	田 中 啓 策
通商産業技官	松 野 久 也
通商産業技官	山 口 昇 一

地 質 調 査 所

昭 和 33 年

位置図



( )は1:500,000 図幅名

## 目 次

I. 地 形	1
II. 地 質	2
II. 1 白 堊 系	5
II. 1. 1 中部蝦夷層群	7
II. 1. 2 上部蝦夷層群	18
II. 1. 3 岩相および化石の産状	30
II. 2 第 三 系	34
II. 2. 1 小平夾炭層	34
II. 2. 2 達 布 層	38
II. 2. 3 寧 楽 層	42
II. 2. 4 十五線沢層	47
II. 2. 5 あらき沢夾炭層	48
II. 2. 6 築 別 層	50
II. 2. 7 古丹別層	52
II. 3 岩 脈	56
II. 3. 1 粗粒玄武岩	56
II. 3. 2 無斑晶安山岩	56
II. 4 第 四 系	57
II. 5 地質構造	57
III. 応用地質	60
III. 1 砂 白 金	60
III. 2 石 炭	62
文 献	64
Abstract	1



## 達 布<sup>註1)</sup>

(旭川—第38号)

本図幅の野外調査は昭和28・29年の両年にわたって行われ、白堊系については、東隣の幌加内図幅地域西側の白堊系もあわせて田中啓策、第三系については対馬坤六・松野久也および山口昇一が担当して実施した。なお、第三系のうち小平薬川から北部を主として松野・山口が、南部を対馬が分担した。室内作業は白堊系については田中により、第三系については他の3名により進められた。

調査に当たって、図幅地域の南半部、下記念別沢以西の地域の踏査には、北海道炭鉱汽船株式会社によって実測された縮尺1万分の1の地形図を、他の地域は旭川営林局から提供された縮尺2万分の1の林班図を使用した。また天塩鉄道株式会社住吉鉱業所から種々の便宜と資料の提供を受けた。白堊系の動物化石鑑定にあたっては、九州大学の松本達郎教授より御教示をいたされた。白堊系の砂岩および凝灰岩の検鏡は本所角靖夫技官によった。第三系の植物化石の鑑定には遠藤誠道博士および北海道大学の棚井敏雅助教授、有孔虫化石については東北大学の浅野清教授、貝化石については同大学の小高民夫学士の協力を得た。

## I. 地 形

本図幅地域は北海道の中央部からやや北西寄りに位置し、主要部は天塩山脈に源を發し、西に流れて日本海に注ぐ小平薬川<sup>おびらしべ</sup>の流域から、古丹別川の支流三毛別川の流域

---

註1) 旧称寧楽

にまたがる。

地域内には顕著な火成岩がなく全域が水成岩によって構成されており、高度 500m を超えることはまれである。

図幅地域の東部、白堊系の分布する地域はおもに中部蝦夷層群および上部蝦夷層群の泥岩によって占められるので、一般に高度 300m 以下の低い山地を形成する。しかし中部蝦夷層群の一員である中紀念別砂岩層 (M1) はしばしば顕著な山稜を形成し、山稜高度は一般に 400m 内外である。

図幅地域の第三系の分布する地域の北半部に見られる地形は、築別層下部の砂岩層、古丹別層の硬質凝灰岩層および多くの礫岩層の示す地質構造に支配され、山稜の斜面はこれらの地層の傾斜側にゆるく反対側に急斜している。なかでも古丹別層の硬質凝灰岩層 ( $tf_1$ ) によって構成される大天狗岳・小天狗岳およびこの北方に連なる山稜は高度 500m を超える稜線を形成している。南半部の第三系分布地域はおゝむね前述の地域より低い山地からなり、地質構造に支配されて地形は複雑である。一般に 300m 以下の高度であるが、寧楽層下部の硬質砂岩層の分布する山地は比較的周囲より高い。

本地域はほとんど山地によって占められているので、農耕地として利用できる平地は小平藜川沿岸を除いては、まとまったものはほとんどない。それも幅はせいぜい 1km 内外であり、何段かの河岸段丘および沖積氾濫原によって構成されている。

## II. 地 質

本図幅地域の地質は白堊紀の中部蝦夷層群の上半部および上部蝦夷層群、古第三紀の小平夾炭層・達布層、新第三紀の寧楽層・十五線沢層・あらか沢夾炭層・築別層および古丹別層、第四紀の河岸段丘堆積層および沖積層によって構成される。これらの層序関係を模式的に表示すると第 1 表の通りである。

本図幅地域の白堊系は東隣りの幌加内<sup>ほろかない</sup>図幅地域、および両地方の北方にもわたって広く分布するものの一部に当る。この白堊系は中部蝦夷層群 (宮古統上部階—ギリヤーク統上部階) および上部蝦夷層群 (ギリヤーク統上部階—ヘトナイ統下部階) から

第1表 地質総括表

年代の層序区分		層 序		備 考
第四系		冲 積 層		
		河岸段丘堆積層		
新 第三系	中	古丹別層		← 褶曲・断層
		新 統	寧 樂 層	砂岩礫岩 泥岩層
	硬質 砂岩頁岩層		築別層	← 無斑晶安山岩
	古 第三系	漸 新 統	蓮 布 層	あらと沢夾炭層
泥岩層 砂岩層			十五線沢層	
上 部 白 垂 系	ヘトナイ統	上部階	粗粒玄武岩	
		下部階		
	浦 河 統	最上部		
		主 部		上部蝦夷層群
ギリヤーク統	最上部			
	主 部	中部蝦夷層群		
		↓		下限不明

-----↓----- 下限不明

なる。中部蝦夷層群はさらに主部と最上部とに区分されるが、主部はその上部だけが現出している。主部は泥岩を主とし、化石に乏しいが、最上部は中部蝦夷層群の最上部とされている佐久層<sup>6) 15)</sup>に相当する地層であって、砂岩を混えるようになり、アンモナイトやイノセラムスの化石に富む。上部蝦夷層群は主として泥岩からなる主部と泥質砂岩が含まれてくる最上部とに区分され、全般を通じてアンモナイトやイノセラムスの化石を豊富に産出する。白堊系は古第三系との間に著しい構造的間隙を示さないが、前者と新第三系との間には著しい構造的差異がある。白堊系は大局的にみると南部において大きな鼻状構造をなすが、褶曲構造や断層が発達して複雑な構造を呈し、他方北部では比較的単純な構造を示している。

第三系は図幅地域の大半を占め西部寄りに分布するが、図幅地域の南東隅にも小範囲に分布する。これらの第三系の地層はかなり複雑な構造を示すが、特に先古丹別層の諸層の構造は複雑である。すなわち図幅地域の南西部では、一括して小平夾炭層とした石狩統に対比されている地層、これを平行不整合に被覆する幌内層に対比されている達布層、さらにその上位にほぼ平行不整合的關係をもって横たわる新第三系の寧楽層が発達し、非常に複雑な地質構造を示している。これらの一連の地層は全層厚4,000m以上に達し、白堊系を不整合に覆う新第三系の十五線沢層・あらき沢夾炭層および築別層の上に南西方向から衝上している。

これに対し北部では、寧楽層とほぼ同時代の堆積と考えられる十五線沢層、これから漸移するあらき沢夾炭層およびこれを不整合に覆う築別層が、直接白堊系を不整合に覆っている。これらの全層厚は最大1,200mに達する。十五線沢層および築別層の一部は、天狗山から南方へ延び、小平藁川を越えて下記念別沢の東岸沿いに図幅地域の南端まで追跡される。

図幅地域南東部の第三系は、白堊系を不整合に覆う小平夾炭層およびさらにこれを不整合に覆う寧楽層であり、いずれもその分布範囲は狭い。

古丹別層は寧楽層および築別層以前の地層が、造構造運動をうけて転位した後、陸化削剝の時期を経て、本図幅地域中央部から以北に形成された沈降帯に堆積したもので、層厚は図幅地域内で約3,700mに達し、全体で6,000mを越す。古丹別層は小平藁川北部に厚く発達しているのに対して、古丹別層以前の地層は小平藁川以南に厚く発達している。このことから、古第三紀から新第三紀初期にかけては図幅地域の中部

以南が沈降帯となっていたが、新第三紀中期から以降は逆に北部が著しい沈降運動の支配をうけるに到ったものと考えられる。

火成活動としては、小平夾炭層を貫ぬく粗粒玄武岩および寧楽層を貫ぬく無斑晶安山岩があげられる。それらの貫入の時期は新第三紀末期と推定される。

地質構造は第三系も白堊系と同様、図幅地域南半部においてきわめて複雑である。すなわち、南半部において古丹別層以前の地層は大観すると北西-南東方向の褶曲軸、断層が卓越し、北半部ではN-S性の比較的単調な構造を示している。古丹別層堆積前、寧楽層あるいは築別層堆積後に著しい構造運動があり、古丹別層は著しい覆蔽不整合面をもって下位の地層を覆っている。

第四系は各河川の流路に沿って発達する数段の段丘を構成する段丘堆積層、および氾濫原を形成する沖積層である。

## II. 1 白 堊 系

白堊系の岩相的層序区分は、とくに細粒堆積物における粒度の垂直的变化および含有される砂岩薄層・凝灰質岩・海緑石粒・石灰質団塊・大型動物化石の量(できるだけ分布密度を表わすようにした。量の基準については、極多、多、普通、少、稀および極稀に区別した)についての垂直的变化を基準としてなされた。その結果、小平薬川流域(本図幅地域および幌加内図幅地域の西部を含む)の白堊系の層序の概略は第1図<sup>註2)</sup>の通りとなる。なお層理、剝理性の発達状況および化石相、とくにアンモナイトとイノセラムスとの優劣度、アンモナイトの殻の形態によって規定される地層中における分布状態などの、垂直的变化も層序区分の基準とした。

アンモナイトの殻の形態を規定するおもな要素は螺環の断面、螺環の成長速度、螺環の巻き方の程度、表面装飾および殻の厚さである。

I群：表面が滑らかないし細かい装飾、密巻、螺環が膨れ断面が円～ほぼ円形

註2) 層序柱状図においては一般に左側の場合は西または南側のものを、右側の場合は東または北側のものを示す。

- Ⅱ群：表面が滑らかないし細かい装飾，緩巻，螺環が膨れ断面が円～ほゞ円形
- Ⅲ群：表面が滑らかないし細かい装飾，密巻，螺環断面が楕円～ほゞ4角形
- Ⅳ群：表面中庸ないし粗い装飾，ときに疣または棘，緩巻，螺環断面が楕円～ほゞ4角形
- Ⅴ群：表面が粗い～中庸の装飾，疣または棘が顕著に発達し，ときに竜骨，緩巻，螺環断面がほゞ4角形
- a： 螺環が幅広い
- b： 螺環が幅狭い
- Ⅵ群：表面が滑らかないし細かい装飾，緩巻～密巻，円盤形
- 以上は正常型
- Ⅶ群： 異常型
- a： 巻が解けて直線形（鎌状屈曲および鍵状屈曲のものも含まれる）
- b： 巻が部分的に解けて鈎状屈曲
- c： 螺旋形または不規則に巻く，ときに疣または棘

なおⅠ．Ⅱ．Ⅲ群は殻がうすく，Ⅴ群は殻が厚い。

次に白堊系の地層を構成する堆積岩のあるものについて，それらの性状を簡単に述べる。こゝで泥岩としたものはシルト岩と粘土岩とを一括したものであるが，こゝではむしろ後者を主体とするものである。砂質泥岩としたものは，細粒～極細粒砂岩の葉層が余り発達しないものであり，葉理砂質泥岩としたものは，砂岩の葉層が顕著に発達して微細な縞状を呈するものであって，この砂岩の葉層はしばしば1cm内外の厚さとなる。以上の泥質岩は一般に細粒になると黒色～黒灰色を呈し，粗粒になると暗灰色を呈するようになり，ときどき頁岩質，さらに頁岩となる。細砂質シルト岩ないしシルト質細砂岩は一般に暗灰色～灰色を呈し，ときには多少緑色または青色を帯びることがある。砂岩泥岩細互層はしばしば明瞭に graded bedding を示し，互層を構成する各単層の厚さは一般に5～10cmであるが，ときには30cm内外に及ぶこともある。凝灰岩は一般に白色を呈するが，緑色を帯びることもあり，酸性および中性であって，その構成物はガラス質のものもあれば結晶質のものもあり，さらに浮石質のものもあって，風化するとしばしばベントナイト質となる。なお砂岩岩脈は白堊系の分布地域において諸所にみられ，とくに南部地区の西側および中部地区の西側に発達している。

白堊系の地層は層準によって岩相が水平方向にかなり変化することがある。したがって、層序の記述においては幌加内図幅地域の場合をも含める。この場合、地層の分布状態および岩相の水平的変化を大局的にみると、白堊系の分布地域は次のように区分される。

- 南部地区西側： 下記念別沢流域・中記念別沢下流—中流域・上記念別沢下流域  
および小平藜川本流域南部
- 南部地区東側： 中記念別沢上流域（一部は幌加内図幅地域内）・上記念別沢中流—上流域（幌加内図幅地域内）および小平藜川水源地域（幌加内図幅地域内）
- 中部地区： 十五線沢流域—アカノ沢流域間・小平藜川本流域北部・金尻沢流域（幌加内図幅地域内）および小平藜川上流域（幌加内図幅地域内）
- 北部地区： 奥二股流域（幌加内図幅地域内）・古丹別川流域（東側は幌加内図幅地域内）

各層から産出する化石は、各層群の「産出化石および対比」の項目における化石表（第2～8表）に示される。

## II. 1. 1 中部蝦夷層群

本層群は厚さ3,000m余りの整合する一連の地層であって、下位からMa…MnおよびMoの15層に区分される。各層間の岩質変化は一般に緩慢であるが、比較的急激な場合もある。最下部(Ma—Mc)は砂岩・礫岩を主とする粗粒堆積物であって、石灰質団塊や動物化石に乏しい。最下部の厚さは800m内外である。主部(Md—Mk)は2,000m内外の厚さをもち、最下部から漸移する砂岩泥互層に始まり、比較的単調均質な細粒堆積物から構成される。主部には石灰質団塊や動物化石が幾分含まれるようになり、またその上部では凝灰岩もわりに挟まれてくる。最上部(Ml—Mo)はふたたび粗粒となって、やゝ厚い砂岩に始まり、泥岩に砂岩をひんばんに伴う地層からなり、石灰質団塊やアンモナイト・イノセラムスの化石に富む。この部分の厚さは500m内外である。なお最下部および主部の泥岩にはしばしば頁岩となっている部分が見られる。本図幅地域においては、Mhより上位の地層が分布している。以下本図幅地域に分布する地層だけを、幌加内図幅地域の場合をも含めて記述する。

**Mh** 厚さ 350m 内外であるが、本図幅地域内では上半部だけが露出する。泥岩・砂質泥岩からなり、一般に頁岩質である。この泥岩は上部ではきわめて均質、細粒である。また中部地区の北側・北部地区では部分的に頁岩となっている。灰色砂岩の薄層がまれに挟まっている。凝灰岩は全体としてまれであるが、本層の上部には多く挟在する。その厚さは一般に 10m 内外であるが、ときには 1cm に及ぶこともある。中部には厚さ 5～10cm の中粒海緑石砂岩が 2～3 層介在する。石灰質団塊（以下これをたんに団塊と呼ぶことがある）は少なく、まれには厚さ 10cm 内外の層状で挟まれる。金尻沢（幌加内図幅地域内）では本層中部に径 5m 内外の暗灰色石灰岩レンズが存在し、アンモナイト・貝の化石を多量に含む。

化石は前述の石灰岩以外では全体として多くなく、おもに団塊から産出する。下部ではアンモナイト、とくにⅢ群の *Desmoceras* (*Pseudouhligella*)、上部および最上部ではイノセラムスが優勢である。なお下部および上部から産出する化石と最上部のそれとは内容が全く異なっていて、それぞれ別の化石動物群に属する（第 2 表参照）。

**Mi** 厚さ約 30～90m。岩相は場所によって幾分異なる。すなわち南部地区および中部地区では帯緑色（海緑石質）、無層理シルト質細砂岩～細砂質シルト岩である。北部地区では緑色砂岩薄層および葉層をひんぱんに挟む帯緑色（海緑石質）シルト岩である。本層には炭質物微片が多量に含まれる。緑色を帯びる砂岩には石英・斜長石・海緑石の結晶がみられる。凝灰岩は薄層をなしてきわめてまれに介在する。石灰質団塊は僅かであり、一般に緑色を帯び、植物化石の破片を多量に含む。

化石は団塊から産出し、全体として僅かであるが、南部地区西側では多量に含まれる。アンモナイトの方がイノセラムスよりも優勢である。アンモナイトではⅢ群の *Tragodesmoceroides* が優勢であり、異常型のもの（例えばⅦa群の *Sciponoceras*）も少なくない。なお異常型のものは南部地区西側に優勢である。イノセラムスでは殻面装飾の粗い *I. teshioensis* が優勢である。

**Mj** 厚さ 350m 内外。下部は砂質泥岩・泥岩からなり、砂岩薄層をまれに挟む。上部は一般に泥岩からなり、その中部 20～40m の部分はシルト岩である。上部には砂岩薄層がきわめてまれである。本層の泥岩にはしばしばきわめて均質、細粒の部分が

あり、また頁岩質となる部分もある。凝灰岩および凝灰質砂岩は下部では少ないが、上部では普通にみられる。それらの厚さは一般に5～10cmであるが、ときどき0.3ないし1mに及ぶ。凝灰岩はガラス・斜長石(灰曹長石)・石英・黒雲母からなる。小平藜川上流(幌加内圏幅地域内)では下部に厚さ12m内外の白色凝灰岩が介在する。石灰質団塊は下部よりも上部の方に多くなり、上部には多量に含まれ、一般に扁平である。

化石は下部よりも中部～上部により多くみられ、とくに中部では多量に含まれる。化石は一般に団塊から産出する。アンモナイトとイノセラムスとは同じくらいに産出するが、下部および上部ではどちらかというといノセラムスの方が優勢であり、これに反して中部ではどちらかというといアンモナイトの方が優勢である。アンモナイトのうちでは、Ⅳ群の*Mesopuzosia*、Ⅲ群の*Tragodesmocerooides*が優勢であり、異常型のもは少ない。また異常型のアンモナイトはとくに南部地区西側において上部に優勢である。イノセラムスでは、殻面装飾の細かい*I. tenuistriatus*が下部に優勢であり、それに反して殻面装飾の粗い*I. teshioensis*および*I. hobetsensis*が上部に優勢である。

**Mk** 厚さ130m内外。一般に無層理砂質泥岩・泥岩である。下限には厚さ20～30mの無層理シルト質細砂岩～シルト岩がある。また場所によって、とくに南部地区西側において上部約30mの部分は無層理シルト岩である。厚さ0.3m内外の灰色砂岩薄層が少しく介在し、むしろ南部地区西側により多い。凝灰岩はまれにみられる。石灰質団塊は少なく、化石は僅かに産出する。

**MI**(中紀念別砂岩層) 中紀念別沢下流および上紀念別沢上流に標式的に発達している。

本層は砂岩が優勢であることによって特徴づけられ、そのためにこの地域の白堊系の構造が複雑であるにもかかわらず、有効な鍵層として容易に追跡される。しかし層厚、岩相は場所によってかなり変化する。

南部地区西側(上紀念別沢本流の下流部を除く)では80m内外の厚さを有し、本層の上部は下部に較べて粗粒であり、かつ化石に富む。

下部には柔軟泥質中粒～細粒砂岩・堅硬中粒～細粒砂岩とシルト岩とが0.1～0.3mごとに互層する地層からなる。砂岩は緑灰色～青灰色を呈し、炭質物微片を縞状に含

む。シルト岩は炭質物微片および石灰質団塊を多く含み、この団塊中には化石が多い。団塊の形態は一般に球状に近い。

上部は緑灰色～青灰色、粗粒～中粒砂岩を主とする。砂岩は0.3～1mおきに成層し、下部に較べて泥質岩の薄層を挟む程度が弱い。またこの砂岩は泥岩の小偽礫をしばしば含み、炭質物微片を縞状に、また多くの植物化石の破片、さらに僅かではあるが炭化木をも含む。なお砂岩はしばしば細礫質となり、さらに礫岩薄層を少なくとも2層挟む。この礫岩は0.3～1.5mくらいの厚さであって、淘汰および成層状態が比較的良好な場合と不良な場合とがある。この礫岩には一般に拳大の半分以下(ときには人頭大の半分に及ぶ)の円礫が密集して含まれ、さらに泥岩の偽礫も多くみられる。礫には砂岩・粘板岩・チャート・花崗岩質岩・流紋岩・石英安山岩、さらに白堊系の堆積岩(泥炭岩・砂岩・泥岩)などがある。砂岩中に挟在する泥質岩には団塊がまれである。なお生痕・砂管(サンドパイプ)がしばしば砂岩・シルト岩中にみられる。また泥質岩と互層をなす部分の砂岩層の下面には痕跡的な漣痕がまれにみられる。本層の砂岩は石英・斜長石・方解石・緑泥石・黒雲母・絹雲母・磁鉄鉱・砂岩および頁岩の岩片から構成されている。

この地区では、石灰質団塊は一般に植物化石の破片をきわめて多量に含み、さらに浮石片を多量に含むこともある。青白色凝灰岩が場所によってはきわめてまれに介在することがあり、その厚さは0.3m内外である。

南部地区東側(西側の上紀念別沢本流の下流部を含む)・中部地区・北部地区では50m内外の厚さを有する。緑灰色、堅硬、中粒砂岩と砂質泥岩との互層であるが、どちらかというとなりの方が優勢であり、各単層の厚さは0.1～1m、ときには3mに及ぶ。泥質岩中には団塊がまれに含まれる。

化石は南部地区西側では団塊からも砂岩からもきわめて多く産出し、さらに泥質岩中にも含まれている<sup>註3)</sup>。アンモナイトの方がイノセラムスよりもはるかに優勢である。アンモナイトについてみると南部地区西側の西方では異常型のVII c 群の *Bostrychoceras*, *Scalarites*, VII b 群の *Scaphites* が優勢であるが、東方ではIV群

註3) なお礫岩の礫としての石灰質団塊からも化石が産出するが、その内容はMI中の他の岩質から産出するものとは異なる。またこれらの団塊の性質、含有化石の産状、個々の種の量などから判断すると、これらの団塊は下位層から由来したと考えられない。これらの事実は礫岩の局地的存在とともにMIの堆積期間中に局所的な同時侵蝕が行われたことを意味するであろう。

の *Mesopuzosia* が優勢であって、異常型のものは少ない。イノセラムスでは殻面装飾の粗い *I. teshioensis* および *I. hobetsensis* が優勢である。なお南部地区西側の西方では砂岩のきわめて粗粒となった部分に瀬海ないし浅海性貝化石が多い。これに反して南部地区の東側・中部地区・北部地区では化石の産出はまれである。

**Mm** 厚さ約 100m。葉理砂質泥岩およびシルト岩からなり、下部は上部に較べてシルト岩が優勢である。本層には層理が発達している。緑灰色および灰色砂岩薄層がひんぱんに存在し、その厚さは 5～10cm、ときには 30cm に及ぶ。凝灰岩はまれに含まれる。石灰質団塊は少なく、そのなかに多量の植物化石の破片を含む。

化石は普通に産出し、一般に団塊からみいだされる。アンモナイトの方がイノセラムスに較べてはるかに優勢である。アンモナイトのうちでは異常型の VII b 群の *Scaphites* が優勢である。なお異常型のアンモナイトはとくに南部地区西側において優勢である。

**Mn** 厚さ 200m 内外。泥岩・砂質泥岩からなるが、どちらかというとな部の方が上部に較べてより細粒・均質である。泥岩はしばしば頁岩質となっている。砂岩の薄層は少ししか含まれない。凝灰岩および凝灰質砂岩が本層の全体にわたってまれにみられ、厚さは 10～30cm である。凝灰質砂岩は斜長石（灰曹長石・中性～曹灰長石のほかに垂灰長石）・石英のほかに、まれに変質した有色鉱物（輝石または角閃石と思われる）・黒雲母・火山岩断片を含んでいる。石灰質団塊は一般に多くないが、局部的に多いこともある。団塊中には植物化石の破片が少なくない。

化石は本層の全体にわたって普通に含まれる。下部では主として団塊から産出し、アンモナイトの方がイノセラムスに較べてはるかに優勢である。アンモナイトのうちでは、異常型のもの（例えば VII c 群の *Bostrychoceras*, VII b 群の *Scaphites*）のほかに II 群の *Epigonicerias*, IV 群の *Mesopuzosia* も優勢である。上部では化石は団塊・母岩いずれにも同じくらい含まれ、イノセラムスの方がアンモナイトよりも優勢となる。イノセラムスでは、*I. hobetsensis* のほかに *I. incertus* も優勢である。また *Inoceramus hobetsensis* の化石はしばしば大型である。なお異常型のアンモナイトはとくに南部地区西側において優勢である。

**Mo** 厚さは南部地区の西側において 100m 内外であるが、他の地区では 150m 内外に及ぶ。おもに葉理砂質泥岩からなり、泥岩はしばしば頁岩質となっている。下限は

厚さ約 30m の無層理シルト岩である。本層には層理が発達している。厚さ 0.1～0.3 m(ときには 1m 内外に及ぶ)の緑灰色中粒～細粒砂岩がひんばんに介在する。凝灰岩および凝灰質砂岩は本層の全体にわたって普通にみられ、厚さは 0.3m 内外である。石灰質団塊は多く含まれ、わりに扁平な形を呈し、長径 0.5m 内外の大きさのことが少なくない。

化石は、団塊からも母岩(泥質岩の部分)からも多く産出している。イノセラムスの方がアンモナイトよりもはるかに優勢である。イノセラムスでは *Inoceramus hobetsensis* が多産し、*I. iburiensis* も少なくない。アンモナイトでは IV 群の *Mesopuzosia* が優勢であり、異常型のは少ない。なお *Inoceramus hobetsensis* の化石には大型のものも多く、これがしばしば大型の団塊の表面をなしている。*I. hobetsensis* の化石は一般に片殻のものであるが、合殻のものも若干みられる。一般に前者の場合では殻の凸面を、後者の場合では左殻を下方に向けている。また大型の *Mesopuzosia* の化石自体が 1 つの大きな団塊を形成している場合もしばしばみられる。なお *Teredo*(穿孔性二枚貝)によってあけられた孔の内型が沢山含まれる炭化木も産出している。さらに「かに」および双子葉植物の葉の化石も産出する。

**産出化石および対比** これまでに述べてきた中部蝦夷層群の各層の産出化石を第 2, 3, 4 表に示す。

Mh の産出化石は下部—上部と最上部とで内容が全く異なっている。したがって Mh は下部—上部がギリヤーク統下部階に、最上部が同統上部階に対比される。Mi—Mo は Mh の最上部と同様にギリヤーク統上部階に対比される。そのうち Mi—Mo (中部蝦夷層群最上部)は層序的位置および岩相から判断すると、安平志内川流域の佐久層<sup>6)</sup>にほぼ相当する。ギリヤーク統上部階の厚さは他地域の場合に較べて異常に大きく、約 1,200m である。なお参考のために中部蝦夷層群最下部—主部 (Mh より下位の地層)から産出する化石を第 5 表に示す。

第2表 中部蝦夷層群主部産化石(1)

	Mh 下部	Mh 上部	Mh 最上部
<i>Tetragonites</i> (?) sp.	R	R	
<i>Anagaudryceras sacya</i> (FORBES)	R		
<i>Gaudryceras</i> cf. <i>denseplicatum</i> (TIMBO)	R		
<i>Desmoceras</i> ( <i>Pseudouhligella</i> ) <i>japonicum</i> YABE	F		
<i>D. (P.) japonicum mediocompressa</i> MATSUMOTO	R		
<i>D. (P.) japonium compressor</i> MAT.	(F)		
<i>D. (P.) poronaicum</i> (YABE)	R		
<i>Puzosia</i> cf. <i>nipponica</i> MAT.	R		
<i>Mesopuzosia pacifica</i> MAT.			R
<i>Jimboiceras planulatiforme</i> (JIMBO)			R
<i>Jimboiceras</i> (?) sp.			R
<i>Marshallites</i> sp.	R		
<i>Acanthoceras</i> (s.l.) sp.	R		
<i>Bostrychoceras otsukai</i> (YABE)			R
<i>B.</i> cf. <i>woodsii</i>			R
<i>Inoceramus concentricus nipponicus</i> NAGAO & MATSUMOTO	R	F	
<i>I.</i> aff. <i>concentricus nipponicus</i> N. & M.	R		
<i>I. concentricus costatus</i> N. & M.			R
<i>I. yabei</i> N. & M.	R	F	
<i>I. tenuistriatus</i> N. & M.			R
<i>I. hobetsensis</i> N. & M.			R
<i>Propeamussium cowperi</i> WARING VAR. <i>yubarensis</i> YABE & NAGAO		R	
<i>Tellina</i> sp.	R		
<i>Solemya angusticaudata</i> NAGAO	R		
<i>Tessarolax acutimarginatus</i> NAGAO	R		

VA : very abundant (極多)

A : abundant (多)

C : common (普通)

F : few (少)

R : rare (稀)

( ) : 局地的産出

? : 同定不確実, 稀

(第8表まで共通)

第3表 中部蝦夷層群主部産化石(2)

	Mi	Mj 下部	Mj 上部	Mk
<i>Neophylloceras</i> sp.		R	R	R
<i>Epigonicerias glabrum</i> (JIMBO)	?		R	R
<i>E. epigonum</i> (KOSSMAT)			R	
<i>Epigonicerias</i> sp.		R	F	
<i>Gaudryceras denseplicatum</i> (JIMBO)		F	F	R
<i>Tragodesmocerooides subcostatus</i> MATSUMOTO	A	R	C	R
<i>Mesopuzosia pacifica</i> MAT.			R	R
<i>M. indopacifica</i> (KOSSMAT)			R	
<i>M. yubarense</i> (JIMBO)			A	R
<i>Mesopuzosia</i> sp.		R		
<i>Yubaricerias</i> cf. <i>yubarense</i> (YABE)			R	
<i>Fagesia</i> sp.			R	
<i>Hyphantoceras</i> aff. <i>oshimai</i> (YABE)		R		
<i>Bostrychoceras otsukai</i> (YABE)			R	
<i>B. otsukai</i> var. <i>multicostatum</i> (YABE)			R	
<i>Bostrychoceras</i> sp.	R			R
<i>Scaphites planus</i> YABE			R	?
<i>S. puerculus</i> JIMBO			R	
<i>S.</i> (s. l.) <i>pseudoequalis</i> YABE			F	R
<i>Scalarites scalare</i> (YABE)			R	
<i>S. venustus</i> (YABE)				R
<i>S. mihoensis</i> MATSUMOTO				R
<i>Sciponoceras orientale</i> MAT.	C		R	
<i>Aptychus</i>			R	
<i>Inoceramus concentricus costatus</i> NAGAO & MATSUMOTO			R	
<i>I. tenuistriatus</i> N. & M.	R	C	F	R
<i>I. hobetsensis</i> N. & M.	?	R	C	R
<i>I. hobetsensis</i> var. <i>nonsulcatus</i> N. & M.			R	R
<i>I. iburiensis</i> N. & M.			R	R
<i>I. teshioensis</i> N. & M.	C	R	C	R
<i>I. incertus</i> JIMBO		R	R	R
<i>Acila hokkaidoensis</i> NAGAO	R			R
<i>Grammatodon sachalinensis</i> (SCHMIDT)			R	

	Mi	Mj 下部	Mj 上部	Mk
<i>Grammatodon</i> sp.		R		
<i>Propeamusium cowperi</i> WARING var. <i>Yubarensis</i> YABE & NAGAO	R			
<i>Iessarolax acutimarginatus</i> NAGAO			R	
Simple coral			R	

第 4 表 中部蝦夷層群最上部産化石

	Ml	Mm	Mn 下部	Mn 上部	Mo
<i>Neophylloceras subramosum</i> SHIMIZU	R		R		R
<i>N. compressum</i> MATSUMOTO	F		R		
<i>Epigonicerias glabrum</i> (JIMBO)	R		R (C)		R
<i>E. epigonum</i> (KOSSMAT)	R		R		
<i>Epigonicerias</i> sp.		R		R	
<i>Anagaudrycerias limatum</i> (YABE)	R			R	
<i>Gaudrycerias denseplicatum</i> (JIMBO)	F	R	R	R	R
<i>G. denseplicatum</i> var. <i>intermedia</i> (YABE)	R		R		
<i>Tragodesmoceroides subcostatus</i> MATSUMOTO	R			R	R
<i>Mesopuzosia indopacifica</i> (KOSSMAT)				R	
<i>M. pacifica</i> MATSUMOTO	R			R	R
<i>M. yubarensis</i> (JIMBO)	C			R	C
<i>Mesopuzosia</i> sp.		R	(C)		
<i>Jimboicerias planulatiforme</i> (JIMBO)	R		R		R
<i>Pachydesmoceras</i> sp.	R		R		R
<i>Romanicerias</i> sp.				R	
<i>Kossmaticeras</i> sp.					R
<i>Prionotropis</i> (?) sp.			R		
<i>Barroisicerias (Reesidites) minimum</i> YABE				R	
<i>Hyphantoceras</i> sp.		R			
<i>Bostrychoceras otsukai</i> (YABE)	A		F		
<i>B. otsukai</i> var. <i>multicostatum</i> MATSUMOTO	R		R		
<i>Bostrychoceras</i> sp.				R	
<i>Scaphites planus</i> YABE	A	F	R	F	R
<i>S. puerculus</i> JIMBO	A	A	C	R	R

	MI	Mm	Mn 下部	Mn 上部	Mo
<i>S. puerculus</i> var. <i>teshioensis</i> YABE		A			
<i>S.</i> (s. l.) <i>pseudoaequalis</i> YABE	A	A	R	R	R
<i>Scalarites scalare</i> (YABE)	A	R			R
<i>S. venustus</i> (YABE)	R				
<i>S. mihoensis</i> MATSUMOTO			R		?
<i>Sciponoceras</i> (?) sp.		R			
<i>Inoceramus concentricus costatus</i> NAGAO & MATSUMOTO	R		R		R
<i>I. tenuistriatus</i> N. & M.	R	R	R	R	R
<i>I. hobetsensis</i> N. & M.	F	F	F	C	A
<i>I. hobetsensis</i> var. <i>nonsulcatus</i> N. & M	R	R	R		F
<i>I. iburiensis</i> N. & M.	R				R(C)
<i>I. teshioensis</i> N. & M.	C		R		R
<i>I. incertus</i> JIMBO	R		R	C	R
<i>Acila hokkaidoensis</i> NAGAO	C			R	
<i>Grammatodon sachalinensis</i> (SCHMIDT)	R		R		?
<i>Ostrea</i> sp.	(A)				
<i>Exogyra</i> (?) sp.	(A)				
<i>Anomia</i> sp.				R	
<i>Propeamussium cowperi</i> WARING var. <i>yubarensis</i> YABE & NAGAO				R	
<i>Pholadomya</i> sp.	R				
<i>Periplomya</i> aff. <i>elliptica</i> NAGAO & OTATUME	R				
<i>Tessarolax acutimarginatus</i> NAGAO		R		R	
Simple coral	R				R
Echinoidea					R
<i>Notopocorystes (Eucorystes) intermedius</i> NAGAO					R
Crab				R	
<i>Trochodendroides arctica</i> (HEER)					R

第 5 表 中部蝦夷層群最下部—主部産化石

	Mb	Md	Me	Mf 下部	Mf 中部	Mf 上部	Mg
<i>Phylloceras</i> sp.			R				
<i>Tetragonites</i> (?) sp.				R			R
<i>Anagaudryceras sacya</i> (FORBES)			R	?*	R	?	R
<i>Zelanditss</i> aff. <i>odiensis</i> (KOSSMAT)					R		
<i>Desmoceras</i> (s.l.) sp.				R			
<i>Desmoceras</i> cf. <i>latidorsatum</i> MICHELIN	R						
<i>Desmoceras kossmati</i> MATSUMOTO			R				
<i>Desmoceras</i> sp.	R						
<i>D. (Pseudouhligella) japonicum</i> YABE					R	R	R
<i>D. (P.) exoanum</i> MATSUMOTO				R*	(C)		R
<i>Puzosia nipponica</i> MAT.					R		?
<i>P. (?) ambigua</i> MAT.					R		
<i>Marshallites</i> sp.					R		
<i>Calycoceras</i> cf. <i>orientale</i> MATSUMOTO					R		
<i>Acanthoceras</i> (s.l.) sp.					R	R	F
<i>Inoceramus concentricus nipponicus</i> NAGAO & MATSUMOTO					R	C	R
<i>I. aff. concentricus nipponicus</i> N. & M.						R	R
<i>I. yabei</i> N. & M				?	R	C	?
<i>I. aff. tenuis</i> MANTELL						C	
<i>I. aff. anglicus</i> WOODS			R				
<i>I. aff. cripsi</i> MANTELL			R	R			
<i>Propeamussium cowperi</i> WARING var. <i>yubarensis</i> YABE & NAGAO			(C)	R			
<i>Pleurotomaria</i> sp.						R	
<i>Acteon</i> sp.			R				
Echinoidea	R			R			

\*本所牧野登喜男技官採集，松本達郎博士鑑定

## II. 1. 2 上部蝦夷層群

本層群は比較的緩慢な岩相変化をもって、中部蝦夷層群につゞく整合に重なる一連の地層であり、1,700m 近くの厚さを有する。本層群は下位から Ua…Uk および UI の 12 層に区分される。各層間の岩質変化は一般に緩慢である。主部 (Ua-Ug) は厚さ 1,200m 内外の比較的単調均質な細粒堆積物であって、凝灰岩をひんぱんに挟み、また処々に海緑石粒を多量に含む。主部には石灰質団塊およびアンモナイト・イノセラムスの化石が豊富である。最上部 (Uh—UI) も主部と同様の地層であるが、幾分粗粒となり、凝灰岩に乏しい。最上部の厚さは 500m に近い。なお本層群の泥質岩には頁岩となっている部分がほとんどみられない点は、中部蝦夷層群の場合と異なる。

Ua 厚さ 200m 内外。無層理砂質泥岩・泥岩を主とし、中部に厚さ 30～50m、上部に厚さ 20～30m の無層理シルト岩を伴なう。青灰色砂岩の薄層 (厚さ 2～10cm) が少し介在する。この砂岩には、斜長石・石英のほかにもまれに黒雲母がみられ、さらに火山岩 (安山岩・石英安山岩) 断片も少なくない。凝灰岩は乏しいが、上部では緑色～白色凝灰岩が普通にみられ、厚さは一般に 5cm 以下であるが、ときには 1.5m に及ぶこともある。凝灰岩は斜長石 (中性長石)・石英・変質した有色鉱物 (角閃石または輝石と思われる) 浮石片・火山岩断片からなる。海緑石粒は上部に少ないが、中部では海緑石砂岩の薄層および葉層として普通にみられる。石灰質団塊は少ないが、場所によって普通のこともあり、一般に球状を呈し、しばしば径 0.5m 内外の大きさに達する。

化石の産出は少ない。そのうちイノセラムスの方がアンモナイトよりも優勢である。*Inoceramus hobetsensis* には大型のものが多く、下部から産出するイノセラムスのうちでは *I. incertus* が優勢である。なお下部と上部とでは産出化石の内容、とくにイノセラムスの内容が異なっている (第 6 表参照)。

Ub (上記念別シルト質細砂岩層) 小平村御料十五線—上記念別沢下流間に標式的に発達している。

本層はその特徴的な岩相によって容易に追跡され、この地域の白堊系の複雑な構造を解明するのにきわめて有効な鍵層である。厚さは南部地区西側では約 30m、その他の地区では 50～100m である。主として無層理シルト質細砂岩～シルト岩からなり、

一般に下位から上位に向かって細粒となる傾向を示すが、岩相は場所によってかなり異なる。

南部地区の東側・西側、中部地区の南側では下限に厚さ2～6mの粗粒～中粒海緑石砂岩が発達する。この砂岩は緑灰～緑色を呈し、泥岩の偽礫を多く含み、またしばしば連続性がない泥岩の薄層(厚さ0.1m以下)を不規則に挟むことがあり、さらに炭質物微片を多量に含むこともあり、ときには cross-lamination を示すこともある。この砂岩は石英・斜長石・海緑石および少量の黒雲母からなり、さらに多量の石英安山岩・流紋岩の断片を含む。なお動物化石がまれに産出し、*Teredo* に穿孔された樹幹化石も若干含まれている。主部のシルト質細砂岩～シルト岩は、多量の砂岩の小岩塊、径3～5cmの円礫を雑然と含むこともあれば、少しの砂岩薄層を不規則に挟むこともあり、また緑色粗粒砂(しばしば多量の海緑石粒を含む)を網目状に含むこともあり、さらに流状の葉理を示すこともあって、全体として成層状態が不規則に乱れている。礫には石英安山岩が多く、そのほかに砂岩・チャート・安山岩などがある。さらに多量の不規則な形態を持つ石灰質団塊を雑然と含む。また、粗粒～細粒、緑色～緑灰色砂岩(一般に海緑石粒に富む)が、しばしば波状の薄層(厚さ0.1～0.5m)をなしてひんぱんに介在する。このように本層の堆積物は乱れた堆積状態を示している。このような傾向は南部地区西側においてとくに顕著である。団塊は植物化石の破片をきわめて多量に含み、しばしば径0.5m内外の大きさに達する。化石は団塊にも母岩にもきわめて多い。下限の砂岩にもまれに化石が産出する。なお主部の地層には炭質物微片が多量に含まれる。

中部地区の北側および北部地区では、下限の海緑石粗粒～中粒砂岩が場所によっては存在することがある。主体をなすシルト質細砂岩～シルト岩には、砂岩薄層(厚さ0.1～0.3m、海緑石粒を含むことが多い)がひんぱんに挟まれるが、前述の地域の場合と異なって不規則な堆積状態がみられない。また炭質物微片も少なくなり、石灰質団塊・化石の量も減少する。

本層には僅かの凝灰岩および凝灰質砂岩が介在し、その厚さは0.3～0.4mであるが、ときには2.5mに達する。海緑石粒は本層の全体にわたって泥相にも砂相にも豊富に含まれる。

化石ではイノセラムスの方がアンモナイトよりも優勢であり、アンモナイトのうち

では異常型のもの(例えばⅦb群の *Scaphites*, Ⅶa群の *Lechites*)が優勢である。なお異常型のアンモナイトはとくに南部地区西側, 中部地区南側においては優勢である。また *Inoceramus uwajimensis* および *I. mihoensis* の化石には, 合殻のものが若干認められる。

Uc 厚さ約 60～100m。葉理砂質泥岩からなり, 厚さ 3～30cm の緑色～緑灰色砂岩薄層を処々に挟む。泥岩はしばしば頁岩質となっている。なお本層には層理が発達する。凝灰岩は僅かであるが, 2m の厚さに及ぶことがある。海緑石粒は, 全般にわたって泥岩中に普通に含まれ, 介在する砂岩も一般に海緑石粒を含む。海緑石粒はどちらかという南部地区東側では他の地区よりも少なくなる。石灰質団塊は普通に含まれ, 一般に比較的扁平な形を呈する。団塊には植物化石の破片が少なくない。

化石はきわめて多く産出し, イノセラムスはおもに母岩から, アンモナイトはおもに団塊から産出する。イノセラムスの方がアンモナイトよりもはるかに優勢であり, 泥岩中に *Inoceramus uwajimensis* の密集帯をつくる。*I. uwajimensis* の化石は片殻の場合, 一般に凸面を下方に向けているがしばしば逆の場合もあり, また合殻のものもまれにある。アンモナイトではⅢ群の *Damesites* が優勢であり, 異常型のものはまれである。

Ud 厚さ約 250～300m。泥岩・砂質泥岩を主とし, 少量の砂岩の薄層を挟む。泥質岩はしばしば頁岩質である。凝灰岩および凝灰質砂岩は下半部に発達し, 南部地区の西側では厚さ 3～4cm, とくに 30cm のものが 1m おきくらいにきわめてひんぱんにみられる。南部地区の東側では前述の地区よりもさらに顕著に発達して, 厚さは一般に 0.3～1m となり, しばしば 2m に及ぶこともある。凝灰質岩は上半部では少なくなる。海緑石粒は南部地区にみられ, 下部に少量, 上部にはまれである。とくに南部地区西側では下部において泥質岩中に含まれるだけでなく, 厚さ 3cm 内外の海緑石を含む砂岩の薄層がひんぱんにみられる。石灰質団塊は下半部に普通であるが, 上半部に少なく, 一般に扁平な形をしている。

化石は下半部から普通に産出し, イノセラムスの方がアンモナイトよりもはるかに優勢である。上半部では化石が少なくなるが, やはりイノセラムスの方がアンモナイトに較べて優勢である。化石は母岩からも団塊からも同じくらいに産出する。なお下部・中部と上部との間には化石内容の変化がみられる(第6表参照)。

Ue 厚さは場所によってかなり変化し、南部地区の西側、中部地区の南部では 100 m 内外であるが、その他の地区では 200m に近い。無層理の泥岩からなる。この泥岩はきわめて均質、細粒であって砂質のものをほとんど含まない。砂岩の薄層がきわめてまれに介在する。なお本層の下限は幾分粗粒となって、厚さ 10m 以下の無層理シルト岩である。凝灰岩は僅かであり、海緑石粒も場所によって上部にまれに含まれるにすぎない。石灰質団塊は少ない。化石の産出はまれである。

Uf 厚さ 150m 内外。主として砂質泥岩・泥岩からなり、泥岩はしばしば頁岩質となる。下限は一般に厚さ 10m 以下の無層理シルト質細砂岩～細砂質シルト岩であり、さらにその上位に無層理のシルト岩がつづくこともある。南部地区東側では下限の粗粒部分が厚くなって、厚さ 50m 内外の無層理シルト岩がみられ、最下部約 5m には粗粒砂が網目状をなして不規則に含まれている。本層の上部には砂岩の薄層が少しみられる。凝灰岩および凝灰質砂岩はひんぱんに介在し、厚さは 0.5m 内外ないしそれ以下である。海緑石粒は僅かにみられ、一般に砂岩中に含まれる。石灰質団塊は多量に含まれ、扁平のこともあり、球状のこともある。なお団塊中には植物化石の破片が少なくない。

化石はきわめて多く、一般に団塊から産出するがイノセラムスは母岩からも団塊からも同じくらい産出する。アンモナイトとイノセラムスとは同じくらいに優勢であるが、下部ではどちらかというとなンモナイトの方が多い。アンモナイトではⅡ群の *Epigoniceras*、Ⅲ群の *Damesites* のほかに異常型のⅦ a 群の *Polyptychoceras* が優勢である。なおイノセラムス以外の貝化石も若干産出し、銀杏類の葉の化石も産出している。

Ug 厚さ 200～300m。場所によって岩質をいくぶん異にするが、上部は全体として下部よりもいくぶん粗粒である。

南部地区の東側を除いた地域では、すべて下限には無層理、中粒の砂岩(場所によっては多量の大型石灰質団塊を含む)～細砂質シルト岩がみられる。これらの地層の厚さは 10m 内外である。下限を占める砂岩は石英・正長石・斜長石(曹達に富む)・有色鉱物(輝石と思われるものなど)・緑色粒(火山岩質ガラスらしい)・砂岩・頁岩・チャートおよび火山岩の断片から構成されている。本層の下部(Ug<sub>1</sub>)100～150m は無層理の泥岩・砂質泥岩を主とする。上部(Ug<sub>2</sub>)は南部地区の西側では 100m 内

外、その以北では 150～200m の厚さを有する。Ug<sub>2</sub> の下部は暗灰色、細粒砂岩と砂質泥岩との細互層に富み、互層をつくる砂岩の薄層の厚さはときには 1m に及ぶことがある。上部は葉理砂質泥岩である。砂岩の薄層は下部にまれ、上部（前述の砂質泥岩細互層の部分を除く）に少ない。Ug<sub>2</sub> の砂岩は石英・斜長石（曹達に富む）・黒雲母・鉄鉱からなる。凝灰岩および凝灰質砂岩は薄層として本層の下部に少し、上部では普通にみられる。凝灰岩はガラス・石英・斜長石（灰曹長石）・正長石および黒雲母から構成される。海緑石粒は一般に乏しいが、Ug<sub>1</sub> の下部の泥岩中に多量に含まれ、さらに Ug<sub>2</sub> の上部にも泥岩・砂岩葉層中に普通に含まれる。

南部地区東側では、その他の地域よりも地層がいくぶん細粒となり、厚さは 300m 内外である。全体として無層理泥岩からなるが、上部ではしばしばシルト質の部分もみられる。下限には厚さ 10m 内外の無層理シルト岩がある。砂岩の薄層の介在はまれで、凝灰岩も前述の地区と較べて全体として乏しくなるが、上部ではやはり普通にみられる。海緑石粒はほとんど含まれていないようである。

石灰質団塊や化石は全地域にわたって本層の下部に較べて上部の方により多く、また南部地区の東側では他の地域よりも本層全体にわたっていくぶん乏しくなる。団塊は南部地区の東側を除く地域では Ug<sub>1</sub> には少なく、Ug<sub>2</sub> では一般に普通であるが、Ug<sub>2</sub> の上部ではさらに多くなる。なお団塊は南部地区の東側でも最上部に豊富である。団塊は扁平なこともあり球状のこともあって、そのなかには植物化石の破片が少なくない。

化石は南部地区東側を除く地域についてみると、Ug<sub>1</sub> において普通、Ug<sub>2</sub> では多い。また化石は南部地区の東側でも上部に多い。化石は一般に団塊から産出するが、イノセラムスは母岩中にも団塊中にも同じくらいに産出する。全体としてはイノセラムスはアンモナイトよりも優勢であるが、最上部では両者が同じくらいとなる。アンモナイトのうち、本層の下部ではⅢ群の *Damesites* が優勢であって、異常型のものはまれである。上部ではⅡ群の *Gaudryceras*、Ⅲ群の *Damesites*、Ⅳ群の *Neopuzosia* が優勢であり、さらに最上部では異常型のⅦa群の *Polyptychoceras* が優勢となる。異常型のアンモナイトはとくに北部地区における上部に優勢である。また *Inoceramus naumanni* は上部においてとくに多く産出する。なお南部地区東側および北部地区の一部では、本層の最上部において下部—上部から産出する化石群

の内容とは異なった要素がみられる(第7表参照)。

**Uh** 厚さは場所によってかなり変化し、一般には100～150mであるが、南部地区の西側では薄く、約30mとなる。一般に無層理シルト質細砂岩～シルト岩からなり、全体としては上部に向かって細粒となる。岩質は地域的に幾分変化し、中部地区の北側では部分的に泥岩も発達し、南部地区・北部地区ではシルト質細砂岩～細砂質シルト岩が優勢となる。本層の下限には厚さ10m以下の海緑石粒を含む粗粒～中粒砂岩(部分的に泥質となることがある)、またはシルト質細砂岩がある。本層には砂岩の葉層がひんぱんに発達し、さらに砂岩の薄層も普通にみられる。この砂岩は石英・斜長石・黒雲母および多量の海緑石、少量の浮石片・安山岩断片からなる。厚さ10cm以下の凝灰岩がきわめてまれに介在する。海緑石粒は本層全体にわたって泥質層にも砂質層にも多量に含まれる。石灰質団塊は一般に多いが、中部地区北側、北部地区では幾分少なくなる。また団塊は一般に球状を呈し、植物化石の破片を多量に含む。

化石は全体として多量に含まれ、どちらかというと下部の方により多く、中部地区北側では幾分少なくなる。化石は母岩からも団塊からも同じくらいに産出する。アンモナイトとイノセラムスとは同じくらいに優勢であるが、アンモナイトはどちらかというと団塊から産出する。アンモナイトのうちではⅢ群の *Damesites* および異常型のものが優勢である。異常型のものはとくに南部地区および中部地区南側に優勢である。なおイノセラムス以外の貝化石も若干産出する。

**Ui** 厚さ100m内外。主として泥岩・砂質泥岩である。泥岩は一般に頁岩質でありしばしばきわめて均質、細粒のことがある。砂岩の薄層は一般にまれであるが、南部地区の西側では厚さ5cm内外のものが下部に若干みられる。なお南部地区の西側、中部地区の南側では砂岩の葉層がひんぱんに含まれる。少量の凝灰岩および凝灰質砂岩が下部に介在し、厚さは0.3m以下である。凝灰質砂岩は斜長石(中性長石)・石英・輝石・火山岩(安山岩)断片のほかに僅かの黒雲母から構成される。海緑石粒は一般には泥岩中に普通にみられる。石灰質団塊は一般に扁平な形を呈していて、少ないが、局部的に多いこともある。団塊には植物化石の破片が多量に含まれることがある。

化石は多量に産出する。イノセラムスの方がアンモナイトよりも優勢である。*Inoceramus schmidti* は泥質岩から多量に産出し、一般に片殻のものであり、殻の凸面

を下方に向けるものが多い。その他の化石は主として団塊から産出する。アンモナイトではⅡ群の *Gaudryceras*、Ⅰ群の *Phyllopachceras* が優勢であり、異常型のはまれである。

Uj 下位の Ui との区別は多少人為的であるが、とくに化石の産出量によって Ui と明瞭に区別される。厚さ 100m 内外。一般に無層泥岩からなるが、南部地区の西側では多くの砂岩葉層と厚さ 10cm 内外の砂岩の薄層が少しく含まれる。凝灰岩はまれに介在し厚さは 0.3m 内外である。海緑石粒は一般に僅かであるが、南部地区の西側では海緑石を含む砂岩の薄層 (0.2m の厚さに及ぶことがある) および葉層がひんばんにみられる。石灰質団塊は一般には少ないが、局所的に多いこともある。化石はまれに産出する。

Uk 厚さ 100m 内外。北部地区および中部地区の北側だけに分布し、中部地区北側では新第三系に覆われる。無層シルト質細砂岩～シルト岩からなり、少量の砂岩の薄層を挟む。下部は上部に較べて幾分細粒であり、シルト岩が優勢である。海緑石粒は僅かに含まれる。石灰質団塊は中部地区北側ではまれであるが、北部地区では多い。団塊は球状であり、多量の植物化石の破片を含む。

化石は北部地区では下部に少ないが、上部に多く、中部地区北側では前者の地域に較べて少なくなるが、やはり下部よりも上部に多い。化石は団塊からも母岩からも同じくらいに産出する。アンモナイトとイノセラムスとが同じくらいに優勢であり、アンモナイトでは異常型のⅦ a 群の *Polyptychoceras* が優勢である。

U1 本図幅地域北方の古丹別川流域に僅かに露出し、新第三系に覆われている<sup>註4)</sup>。暗灰色細粒砂岩と葉理砂質泥岩との細互層からなり、後者の方がむしろ優勢である。石灰質団塊をほとんど含まない。化石は産出していない。露出している限りでは厚さは約 10m である。

**産出化石および対比** 上部蝦夷層群の各層から産出する化石を第 6, 7, 8 表に示す。

註4) 白堊系と新第三系との関係は露頭では平行不整合のようにみえる。しかし新第三系の十五線沢層は白堊系の種々の層準をおくっている。すなわち北部地区では U1、中部地区北側では Uk、中部地区南側では Uj、さらに南部地区西側ではおそらく Uj が新第三系におくわれている。このように白堊系は北から南に向かうほど削除されている。他方南方の下紀念別沢流域においては中部蝦夷層群が種々の層準で、さらに上部蝦夷層群さえもが顕著な不整合関係をもって十五線沢層におくられる。したがって白堊系と新第三系との間には著しい構造的間隙がある。

第 6 表 上部蝦夷層群主部産化石 (1)

	Ua 下部	Ua 上部	Ub	Uc	Ud 下 部・中部	Ud 上 部
<i>Neophylloceras subramosum</i> SHIMIZU			R	R		
<i>N. compressum</i> MATSUMOTO			R			
<i>Neophylloceras</i> sp.	R	R				
<i>Epigonicerias glabrum</i> (JIMBO)	F		R	R		
<i>Epigonicerias</i> sp.		R				
<i>Anagaudrycerias limatum</i> (YABE)		R	R	R	R	
<i>Gaudrycerias denseplicatum</i> (JIMBO)	R	R	R	F	R	F
<i>G. tenuiliratum</i> (YABE)		R	R			R
<i>Tragodesmoceroides subcostatus</i> MATSUMOTO	R					
<i>Damesites damesi</i> (JIMBO)			R	C	R	R
<i>D. cf. damesi intermedius</i> MAT.			R			
<i>Mesopuzosia indopacifica</i> (KOSSMAT)	R				R	
<i>M. yubarense</i> (JIMBO)	?	R		R		
<i>Mesopuzosia</i> sp.			R			
<i>Neopuzosia cf. ishikawai</i> (JIMBO)					R	
<i>Jimboicerias cf. planulatiforme</i> (JIMBO)					R	
<i>J. mihoensis</i> MATSUMOTO					R	
<i>Kossmaticerias cf. theobaldianum</i> (STOLICZKA) var. <i>paucicostata</i> MAT.			R			
<i>Prionotropis</i> sp.	R					
<i>Barroisicerias</i> ( <i>Reesidites</i> ) cf. <i>minimum</i> (YABE)	R					
<i>Bostrychoeras otsukai</i> (YABE)			R			
<i>B. indicum</i> STOLICZKA					R	
<i>Nipponites cf. mirabilis</i> YABE			R			
<i>Scaphites puerculus</i> JIMBO			F	R		
<i>S. perrini</i> ANDERSON			R			
<i>S. (s.l.) pseudoaequalis</i> YABE		R	F			
<i>S. (s.l.) yonekurai</i> YABE			R			
<i>Scaphites</i> (s.l.) sp.	R					
<i>Scalarites mihoensis</i> MATSUMOTO	R		R			
<i>Scalarites</i> sp.	R	R				
<i>Polyptychoceras obstructum</i> (JIMBO)		R				
<i>P. cf. haradanum</i> (YOKOYAMA)						R
<i>Polyptychoceras</i> sp.					R	

	Ua 下部	Ua 上部	Ub	Uc	Ud 下 部・中部	Ud 上部
<i>Sciponoceras orientale</i> MATSUMOTO	R					
<i>Lechites yokoyamai</i> TOKUNAGA & SHIMIZU		F	F		?	
<i>Inoceramus concentricus costatus</i> NAGAO & MATSUMOTO	R					
<i>I. tenuistriatus</i> N. & M.	R					
<i>I. aff. pedalionoides</i> N. & M.			C			
<i>I. hobetsensis</i> N. & M.	F					
<i>I. iburiensis</i> N. & M.	R					
<i>I. teshioensis</i>	R					
<i>I. uwajimensis</i> YEHARA		F	C	VA	A	
<i>I. uwajimensis yeharai</i> N. & M.		F	F	C	R	
<i>I. mihoensis</i> MATSUMOTO			C	C	C	
<i>I. incertus</i> JIMBO	C					
<i>I. ezoensis</i> YOKOYAMA						F
<i>I. naumanni</i> YOK.						F
<i>Sergipia (?) akamatsui</i> YEHARA		R	R	?		
<i>Acila hokkaidoensis</i> NAGAO	R		R			
<i>Grammatodon sachalinensis</i> (SCHMIDT)			R	R	R	R
<i>Cucullea</i> sp.	R		R			
<i>Propeamussium cowperi</i> WARING var. <i>yubarensis</i> YABE & NAGAO		R		R		
<i>Lucina (Myrtea) ezoensis</i> NAGAO	R	R				
<i>Natica (Lunatia) denselineata</i> NAGAO				R	R	
<i>N. (Lunatia) ainuana</i> NAGAO				R		
Simple coral					R	
Echinoidea	R	R			R	R
Crinoid stem						R
Shark teeth	R	R	R		R	

第7表 上部蝦夷層群主部産化石(2)

	Ue	Uf	Ug 下部	Ug 上部	Ug 最上部
<i>Neophylloceras subramosum</i> SHIMIZU		R	R	R	
<i>N. compressum</i> MATSUMOTO				R	
<i>N. hetonaiense</i> MAT.					R
<i>Epigonicerias glabrum</i> (JIMBO)	R	A	R	R	
<i>E. epigonum</i> (KOSSMAT)		R			
<i>Anagaudryceras yokoyamai</i> (YABE)		R			
<i>Anagaudryceras</i> sp.	R				
<i>Gaudryceras denseplicatum</i> (JIMBO)	R	R			R
<i>G. tenuiliratum</i> YABE		F	F	C	R
<i>G. striatum</i> (JIMBO)					R
<i>Damesites damesi</i> (JIMBO)		C	R	R	R
<i>D. sugata</i> (FORBES)		R		R	
<i>D. semicostatus</i> (YABE)		A	C	C	R
<i>Neopuzosia ishikawai</i> (JIMBO)		F	R	C	R
<i>Yokoyamoceras jimboi</i> YABE		R		R	
<i>Anapachydiscus deccanensis yessoensis</i> MATSUMOTO			R		
<i>Eupachydiscus haradai</i> (JIMBO)		R			
<i>Menuites</i> sp.					R
<i>Menuites japonicus</i> MATSUMOTO		R	R	R	
<i>M.</i> cf. <i>pusillus</i> MAT.		R			
<i>Peroniceras</i> aff. <i>ninakawai</i> YABE & SHIMIZU		R			
<i>Peroniceras</i> sp.			R		
<i>Texanites</i> (?) sp.		R			
<i>Bostrychoceras</i> cf. <i>awajiense</i> (YABE)					R
<i>Bostrychoceras</i> sp.		R			
<i>Scaphites</i> (s. l.) <i>gracilis</i> YABE		R			
<i>Scaphites</i> (s. l.) sp.				R	
<i>Polyptychoceras obstrictum</i> (JIMBO)	R	F	R		
<i>P. haradanum</i> (YOKOYAMA)	R	C	R	R	C
<i>P. pseudogaultinum</i> (YOK.)		C			C
<i>Subptychoceras yubarensense</i> (YABE)		F			
<i>Pseudoxybeloceras quadorindosum</i> (JIMBO)				R	
<i>Pseudoxybeloceras</i> sp.					R
<i>Baculites</i> sp.	R				R

	Ue	Uf	Ug 下部	Ug 上部	Ug 最上部
<i>Inoceramus mihoensis</i> MATSUMOTO		A	R		
<i>I. exoensis</i> YOKOYAMA	R	A	F	F	
<i>I. japonicus</i> NAGAO & MATSUMOTO		R			
<i>I. amakusensis</i> N. & M.	F	C	F	R	R
<i>I. aff. hetonaianus</i> MATSUMOTO					
<i>I. naumanni</i> YOKOYAMA	R	A	C	VA	F
<i>I. orientalis</i> SOKOLOV					A
<i>I. yokoyamai</i> NAGAO & MATSUMOTO	?		R		R
<i>I. pseudosulcatus</i> N. & M.					
Belemnnoidea					
<i>Acila</i> sp.		R		R	
<i>Grammatodon sachalinensis</i> (SCHMIDT)	R	F	R		
<i>Propeamussium cowperi</i> WARING var. <i>Yubarensis</i> YABE & NAGAO	R	R	R	R	
<i>Lucina (Myrtea) exoensis</i> NAGAO		R			
<i>Scurria cassidaria</i> (YOKOYAMA)		F			
<i>Tessarolax</i> sp.		R			
<i>Pseudoperrisytes</i> (?) sp.		R			
Echinoidea		R		R	
Fish scale		(A)			
<i>Ginkgoites adiantoides</i> (UNGER) SEWARD		R			

第 8 表 上部蝦夷層群最上部産化石

	Uh	Ui	Uj	Uk
<i>Neophylloceras subramosum</i> SHIMIZU	R	R		
<i>N. compressum</i> MATSUMOTO	R			
<i>N. hetonaiense</i> MAT.		R		
<i>Phyllopachyceras ezoense</i> (YOKOYAMA)		C	R	R
<i>Epigoniceras glabrum</i> (JIMBO)	R			
<i>Epigoniceres</i> sp.		R	R	
<i>Gaudryceras denseplicatum</i> (JIMBO)	R			
<i>G. tenuiliratum</i> YABE	R			

	Uh	Ui	Uj	Uk
<i>G. tenuiliratum</i> var. <i>ornata</i> YABE	R	R		
<i>G. tenuiliratum</i> var. <i>substriata</i> MATSUMOTO		C		?
<i>G. striatum</i> (JIMBO)	R			
<i>Gaudryceras</i> sp.				R
<i>Damesites damesi</i> (JIMBO)	F	?		
<i>D. semicostatus</i> (YABE)	A			
<i>D. hetonaiensis</i> MATSUMOTO		R		
<i>Damesites</i> sp.			R	
<i>Hauericeras</i> ( <i>Gardeniceras</i> ) <i>angustum</i> YABE				R
<i>Hauericeras</i> ( <i>Gardeniceras</i> ) sp.			R	
<i>Neopuzosia ishikawai</i> (JIMBO)	C	?		
<i>Yokoyamaceras</i> cf. <i>jimboi</i> YABE	R			
<i>Anapachydiscus</i> (?) cf. <i>subtililobatus</i> (JIMBO)			R	
<i>Canadoceras kossmati</i> (YABE)			R	
<i>Bostrychoceras japonicum</i> (YABE)	R			
<i>Polyptychoceras obstructum</i> (JIMBO)	R			
<i>P. haradanum</i> (YOKOYAMA)	F	R	R	A
<i>P. pseudogaultinum</i> (YOK.)	R			
<i>Subptychoceras</i> cf. <i>yubarensis</i> (YABE)		R		
<i>Ryugasella</i> cf. <i>ryugasense</i> MATSUMOTO	R			
<i>Baculites</i> sp.	F	R		
<i>Inoceramus ezoensis</i> YOKOYAMA	R			
<i>I. aff. hetonaianus</i> MATSUMOTO	A	C		
<i>I. balticus</i> BOEHM	R	R		
<i>I. naumami</i> YOK.	F			
<i>I. orientalis</i> SOKOLOW	A	C	R	A
<i>I. orientalis ambiguus</i> NAGAO & MATSUMOTO				F
<i>I. schmidti</i> MICHAEL		A	F	
<i>Acila hokkaidoensis</i> NAGAO				R
<i>Acila</i> sp.	R			
<i>Grammatodon sachalinensis</i> (SCHMIDT)	R	R		
<i>Grammatodon</i> sp.	R			
<i>Propeamussium cowperi</i> WARING var. <i>Yubarensis</i> YABE & NAGAO	R	R		
<i>Lucina</i> ( <i>Myrtea</i> ) <i>ezoensis</i> NAGAO				R
<i>Patella</i> cf. <i>gigantea</i> (SCHMIDT)	R			

	Uh	Ui	Uj	Uk
<i>Scurria cassidaria</i> (YOKOYAMA)	R	R		R
<i>Tessarolax</i> sp.	R			
<i>Dentalium</i> sp.	R			
Simple coral	R			
Echinoidea	R			
Crab		R		
Fish scale	R			

Uaの下部と上部とでは化石内容、とくにイノセラムスの内容が異なっている。したがってUaの下部はギリヤーク統上部階に、上部は浦河統下部階に対比される。次にUdの下部—中部と上部とにおいても産出するイノセラムスの内容が異なっている。したがって、Ub—Ud中部は浦河統下部階に、Ud上部—Ugは浦河統上部階に対比される。しかしUgの最上部は南部地区東側および北部地区の一部において異なった化石動物群の要素を含み、その上位のUhとともに浦河統最上部亜階に対比される。このように岩相的層序区分と時代区分との斜交性が僅かながらも認められる。次にUi—Uhはヘトナイ統下部階に対比され、Uiもおそらくこれに相当するのであろう。さらにUb(上紀念別シルト質細砂岩層)は上部蝦夷層群主部のうちで粒度が粗い点において芦別川流域の月見層に類似し、これとほゞ同じ層準を占める。Uh—Ui(上部蝦夷層群最上部)は層序的位置から判断すると函淵層群の下部にほゞ相当する地層であるが、岩相的には後者と著しく異なっている。この状況は安平志内川流域の場合<sup>6)</sup>に似るが、後者の場合と同様にこの上位に函淵層群が、豊重するかどうかということは地層の分布状況から知ることができない。なお浦河統上部階を特徴づける *Inoceramus japonicus* は本地域からはきわめてまれに産出するにすぎない。

### II. 1. 3 岩相および化石の産状

第1図に示されるように、主要岩質(粒度)および泥質岩に含まれている砂岩の薄層・凝灰質岩・海緑石粒・石灰質団塊・大型動物化石の量(この場合厳密には分布密度)についての垂直的变化が中部蝦夷層群—上部蝦夷層群の全般を通じて認められる。

大局的にみると、凝灰質岩・石灰質団塊および大型動物化石の含有は中部蝦夷層群主部の上部から上位の地層（ギリヤーク統上部階—ヘトナイ統下部階）にかけて顕著である。海緑石粒は上部蝦夷層群全般（浦河統一ヘトナイ統下部階）に顕著である。また泥質岩はしばしば頁岩質となり、さらに頁岩となっている部分もあるが、後者の場合は一般に中部蝦夷層群主部の中部から下位の地層（ギリヤーク統下部階—宮古統上部階）にみられる。このように大局的にみると、ほゞギリヤーク統下部階と同統上部階とを境として、その下位の地層と上位の地層との間に岩相の顕著な差異が認められる。なお中部蝦夷層群主部の中部（ほゞギリヤーク統下部階）はむしろ両者の中間の状態を示す。

次に岩相の垂直的变化を詳細にみる。まず粒度および介在する砂岩の薄層の量における垂直的变化をみると、この地域の白堊系の上部においては、Mi—Mk・MI—Ua・Ub—Ue・Uf—Ug・Uh—Uk 下部および Uk 上部—UI にみられるように、粗粒から細粒に至る周期性または律動性が認められる。これらの粗粒から細粒に至る一連の地層をここでは仮りに堆積輪廻層とする<sup>註5)</sup>。各輪廻層においては、石灰質団塊および化石の量は大局的にみると下部ないし下半部（ときには中部にも及ぶ）により多い。さらに化石の産出については、各輪廻層（とくに化石に富む部分）において一般に下部から上部に向かってアンモナイトは劣勢になるのに対して、イノセラムスは優勢となる<sup>註6)</sup>。さらにアンモナイトの産出については、とくに殻の形態の差異によって規定される地層中における分布に注目すると、一般に下部から上部に向かって異常型のものが正常型のものに置き代えられてゆく。また正常型のもののうち優勢なものについてみると、下位から上位に向かって大局的には殻が厚く表面装飾が粗く膨らみが小さく、かつ螺環断面が4角形に近いものから、殻が薄く表面装飾が細かく膨らみが大き

註5) この周期性よりもさらに小さい単位の周期性も認められる。しかしこゝではこのような小さい単位の周期性に捉われないで、できるだけ相対的に浅い環境から深い環境への変化が反映されるように、他の種々の地質的現象、例えば堆積状態（葉理・層理・偽層・澱痕・異常堆積などの発達状況）、含有植物質、石灰質団塊、動物化石、凝灰質岩、海緑石粒の賦存状況、さらに化石相の垂直的变化なども考慮する。なおこの場合の堆積輪廻は厳密には陸棚海の堆積物にみられる堆積輪廻とは多少異なった意味をもつかも知れない。

註6) したがって大局的にみると、下部ではアンモナイトの方がイノセラムスよりも優勢であり、上部ではイノセラムスの方がアンモナイトに較べて優勢となる。しかし Ub—Ue については全般を通じてイノセラムスの方がアンモナイトよりも優勢である。なお Mi-Mk についてみると、Mj 中部には化石および石灰質団塊が多く、アンモナイトがイノセラムスよりも優勢である。このことは Mi-Mk がさらに2つのより小さい輪廻層からなることを示すであろう。

くかつ螺環断面が円形に近いものへ移る傾向がある。なお海緑石粒は一般に下部から上部に向かって減少し、さらに最上部においていくぶん増加することもある。凝灰質岩は一般に下部ないし下半部に発達し、ときには上部にもいくぶん発達する。また団塊中に含まれる植物化石の破片または炭質物の量も、下部から上部に向かって減少する。このような諸要素の垂直的变化の傾向はさらに上位に向かって逆の順序をもって現出することもあるが、その状況は正規の順序の場合にみられるほどに明瞭ではない。以上のように岩相を規定する諸要素の垂直的变化の状況によって堆積の周期性が認められる。本地域の白堊系の下部については、Ma—Mb・Mc—Md・Me—Mf および Mg—Mh の堆積輪廻層が区別される。各輪廻層における凝灰質岩および海緑石粒の発達状況は前述の場合と同じ傾向を示す。これらのうち、岩質的に Mh より上位の地層と比較的類似している Me—Mf および Mg—Mh の輪廻層それぞれにおいては、石灰質団塊および化石の量が大局的には下部から上部に向かっていくぶん増加しているようである。この傾向は前述の場合と異なっているようであるが、しかし共通点も持っている。すなわちこの2つの輪廻層それぞれの上部(比較的化石に富む)においては、やはり前述の場合と同じく、その下部から上部に向かってアンモナイトが優勢となるのに反してイノセラムスが優勢となる。殻の形態における差異によって規定されたアンモナイトの層序的産出順序の傾向も、Mi—U1 の場合と同様に認められる<sup>註7)</sup>。なお中部蝦夷層群—上部蝦夷層群全般を通じて認められる堆積輪廻層の厚さは一般に 500～700m である。

この地域の白堊系を構成する諸層は、大局的には地域全体にわたってかなり一様な層厚・岩相・化石内容を示している。しかし詳細にみると、層序のところで述べたようにいくつかの層において層厚・岩相および化石内容が水平的に変化している。その傾向はとくに Mi・Ml・Ub・Ug(とくに上部)・Uh について顕著に認められ、さらに Mj 上部・Mm・Mn・Mo・Uc・Ue・Ui および Uj にもみられる<sup>註8)</sup>。

これらの地層においては、層厚・主要岩質(粒度)・堆積状態および泥質岩に含まれる砂岩の薄層・海緑石粒・団塊・化石の量、さらに異常型のアンモナイトの量の諸

註7) 例えば Me—Mf の輪廻層の Mf 中部にはⅢ群が優勢であり、Mg—Mh の輪廻層については Mg に IV a 群が、Mh にⅢ群が優勢である。

註8) Mh より下位の地層には、地層の分布状態にもよるであろうが、層厚・岩相および化石内容の水平的変化は余りみられないようである。

要素のうち、いくつかの要素が水平的に変化している。すなわち Mi から上位の地層に関する限りでは、大局的にみると南部地区の西側（まれには中部地区の南側、北部地区をも含む）においては、他の地区に較べて上記の諸層は一般に層厚が小さく、粗粒であり、すなわち主要岩質が粗粒であり、泥質岩に含まれる砂岩の薄層が多い。また海緑石粒・団塊および化石が豊富であり、さらに異常型のアンモナイトが多量に産出し、ときには異常な堆積状態を示すこともある。したがって、少なくともギリヤーク世新期以後、南部地区西側の地層が大局的には堆積地域の縁辺部により近い岩相・化石相を示していると推察される。

次に特殊な岩相や化石の垂直分布について若干述べる。まず凝灰質岩は浦河統下部階の上部および同統上部階の中部において顕著に発達し、さらにギリヤーク統下部階と同統上部階との境界あたり、同統上部階の下部および浦河統上部階の上部にも比較的顕著である。なお宮古統上部階の上部あたりにみられる凝灰質岩も比較的厚い。これらの幾多の層準に介在する凝灰岩は、その構成鉱物である有色鉱物・斜長石の種類などによって、層序的にいくつかの単位に区分される可能性がある<sup>註9)</sup>。海緑石粒は浦河統下部階全般、同統上部階の中部、同統最上部階およびその近くにおいて豊富に含まれる。また海緑石粒はギリヤーク統上部階の下部にも少なくない。さらにイノセラムスの産出についてふれる。*Inoceramus hobetsensis* はギリヤーク統上部階の上部に、*I. uwajimensis* は浦河統下部階の中部—上部に、さらに *I. naumanni* は浦河統上部階の上部に最も多量に産出する。*I. schmidti* の産出はヘトナイ統下部階の下部に多い。

なお白堊系分布地域の諸所にみられる砂岩岩脈について述べる。砂岩岩脈は主として南部地区西側の北部、すなわち中記念別ドーム（地質構造の項を参照）の北側および中部地区の西側に発達し、さらに北部地区の西側にも分布する。また砂岩岩脈は北部地域の東側および中記念別ドームの南側にもきわめてまれにみられる。これらの砂岩岩脈はすべて Mk—Ui（ギリヤーク統上部階の中部—ヘトナイ統下部階の下部）に存在するが、とくに Mo—Ug（ギリヤーク統上部階の上部—浦河統上部階全般）

註9) Mh より下位の層準の凝灰質岩については、Mc（宮古統上部階上部）に挟在する凝灰質砂岩は斜長石（中性～曹灰長石・中性長石）・石英・輝石・黒雲母・ガラスなどから構成される。Me（宮古統最上部階）に介在する凝灰岩は斜長石（灰曹長石・灰曹～中性長石）・石英・黒雲母および正長石の結晶からなり、基質がガラスである。

に多い。砂岩岩脈は一般に0.1～0.3mの幅を有するが、4m内外の幅に及ぶこともまれではない。一般に走向は地層のそれにほぼ直交またはかなり斜交し、傾斜は垂直ないし急である。

## II. 2 第三系

### II. 2. 1 小平夾炭層

本図幅地域に発達する古第三系の夾炭層に対して、古くから一括して小平夾炭層の名称が与えられ<sup>5)9)10)</sup>、稼行可能な炭層を挟有しているため、従来多くの調査が行われているが、複雑な断層群によって寸断されていること、および地層の側方変化が著しいことなどのため、その層序の確立が遅れている。一方本図幅地域の南に接する雨竜地区において、最近各鉱山会社、北海道大学、地質調査所による詳細な調査が進み、第9表に示すような層序が組み立てられるに至った<sup>22)</sup>。

本地域に分布する古第三系の夾炭層は雨竜層群の連続であることは疑いないが、剝土による精細な調査によらなければその細分は不可能であるので、筆者等は従来の通り小平夾炭層として一括し、小平薬川北岸達布北部および下記念別沢流域・ポンオキナイ川中流・住吉附近・中記念別沢および上記念別沢上流等の各地域に分布するものについてそれぞれ記述する。

#### 小平薬川北岸達布北部および下記念別沢流域

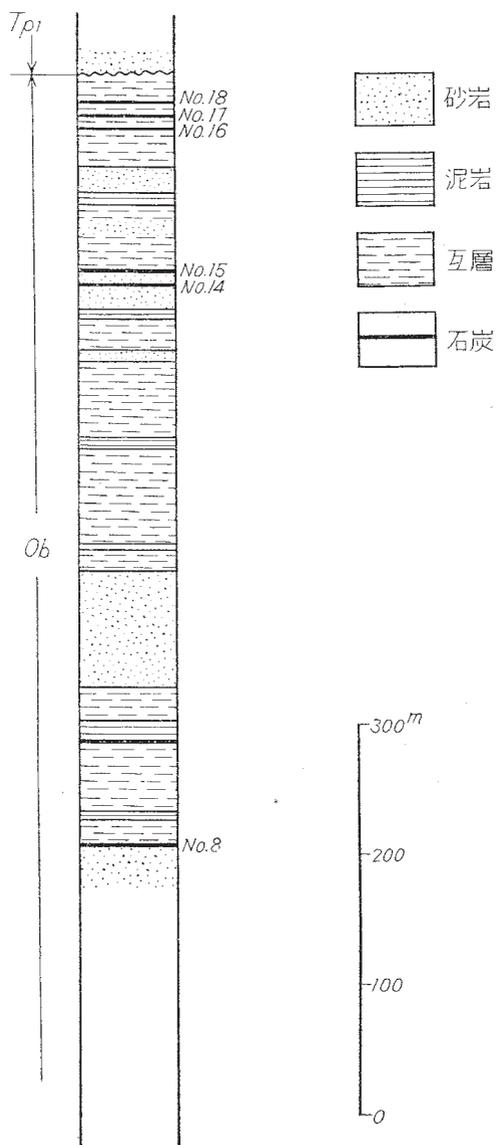
本地域の小平夾炭層は達布市街附近からカムイバツタラ沢にかけて分布し、本夾炭層の累重関係がもっともよく観察される。こゝでは小平夾炭層は淡灰色、細粒～中粒の比較的堅硬な板状砂岩と暗灰色泥岩との規則的な互層からなり、しばしば顕著な厚い中粒～粗粒砂岩を挟有する。この地域では本層中に多くの炭層が介在し稼行の対象となっている。ソウシュベツ沢において認められる岩相柱状図は第2図の通りである。本層はこの地域では下限が不明であり、上部は達布層の下部の砂岩層によって不整合に被覆される。

第9表 雨竜炭田層序表

達 布 層 群	
雨 竜 層 群	礼 受 層
	高 砂 層
	大 黒 層
	太 刀 別 層
	雨 竜 層
白 木 層	

白 壱 紀 層

佐々 (1956)



第2図 小平夾炭層柱状図 (ソウシュベツ沢)

筆者らは確認し得なかったが、本層中に海棲貝化石の存在が知られている<sup>註10)</sup>。さらにソウシュベツ沢沢口から上流数 100m の間にしばしば赤色珪岩・白色珪岩の小礫を主とする特異な細粒礫岩～粗粒砂岩の転石がみられ、双珠砂岩層<sup>14)</sup>の存在が予想される。

ソウシュベツ沢本流で観察される本層の厚さは約 650m であるが、天狗山衝上断層以上の厚さを考慮すると 1,000m を超すものと思われる。

下紀念別沢流域に分布する小平夾炭層は達布北部地域のものと同様、後述の達布層の基底の不整合下に位するもので、かつ前述の双珠砂岩層の一部が石炭内沢入口より下流約 800m のところ、およびオピラフネツパンナイ沢において見られることから、ほぼ達布北部地域に分布するものと同様な層準のものであろう。

#### ボンオキナイ中流

本流域の小平夾炭層は西側を鬼鹿断層、東側をその枝分れ断層に切断され、夾炭層自体も複雑な小断層に切られ、また小さな褶曲構造が無数に存在し、地質構造の把握は困難である。こゝでは小平夾炭層は岩相その他から 2 分される可能性がある。すなわち蜆貝を産する部分と夾炭部とであって、両者の関係は外業によって明らかにすることができなかったが、蜆貝化石を産する部分が下位に位するものと思われる。

蜆貝化石を産する部分は、陽の沢入口上流約 400m 附近から鬼鹿断層に沿って分布し、灰色～淡灰色の中粒砂岩と暗灰色泥岩との互層からなり、砂岩層中に *Corbicula atrata tokudai* (YOKOYAMA) を多産するほか、*Polymesoda (Geloina) hokkaidoensis* (NAGAO & OTATSUME) を産する。

夾炭部は六の沢・陽の沢附近に分布し、炭質物の縞を有する灰色細粒板状砂岩と暗灰色泥岩との互層からなり、しばしば厚さ 5～15cm のマールバンドを挟有する。

本地域の小平夾炭層の *Corbicula atrata tokudai* (YOKOYAMA) を産する層準は、雨竜層群の太刀別層に相当するものと考えられる。

#### 住吉附近

本地域の小平夾炭層は北炭その他の調査によれば砂岩層を軸部にもって、北西—南東の軸で、北東に傾斜する横臥背斜構造を形成している<sup>註11)</sup>。こゝにおいても本層の

註 10) 北炭社内資料および藤井宏淳談

註 11) 本調査終了後、昭和 32 年に石炭採掘が進んだ結果、明らかに向斜構造をなすことがわかった。

下限は不明であり、他の地層との関係は航空写真、現地の地形その他からもおそらく断層関係ではないかと考えられる。

砂岩層は灰色～淡灰色の細粒砂岩からなり海棲貝化石を産する。夾炭部は砂岩層を整合に覆い、板状の細粒～中粒砂岩と暗灰色泥岩との互層からなり、少なくとも5枚の炭層を挟有し、それらは稼行の対象となっている。

背斜の核をなす砂岩層から採集された化石は次の通りである。

*Nuculana* sp.

*Yoldia* sp.

*Volsella* sp.

*Venericardia* cfr. *laxata* YOKOYAMA

*Joannisiella* ? sp.

*Papyrised* cfr. *nipponica* YOKOYAMA

*Pitar* cfr. *matsumotoi* (NAGAO)

“*Venus*” sp.

*Tellina* sp.

*Solen* sp.

*Glycymeris* ? sp.

*Mya* sp. (aff. *japonica*)

“*Neptunea*” cfr. *modestoides* TAKEDA

*Morphopholus* sp.

*Crepidula* sp.

以上であるが完全に同定しうる種は少なく、正確な時代を決め難いが、古第三紀のものであることは疑いなく、しかも比較的後期のものであろうと思われる<sup>註12)</sup>。かつてここから産した化石動物群はサンケ動物化石群といわれ、これを産する層はサンケ層＝白木層として若鍋層に対比されている<sup>14)</sup>。

---

註12) 上記のうち *Neptunea* cfr. *modestoides* は幌内層、*Morphopholus* sp. は現在のところ古第三系にのみ知られており、*Venericardia* cfr. *laxata* および、*Papyridea* cfr. *nipponica* は浅貝層に、*Pitar* cfr. *matsumotoi* は芦屋層、若鍋層に産する。

### 中紀念別沢および上紀念別沢上流

本地域の小平夾炭層は、雨竜炭田の北東縁辺部にあたる場所に分布するものである。下位の白堊系とは一部断層、一部不整合をもって接する。本層の層準は雨竜群層のなか(第9表参照)でも最下部を占め、白木層(標式地では灰色塊状泥岩を主とし、海棲貝化石を含み最下部に薄い礫岩を不規則に挟む。石狩地方の若鍋層に対比されている)およびその上位の雨竜層(標式地では砂岩および泥岩の互層からなり、稼行可能な炭層を4~5枚挟み、石狩地方の美唄夾炭層に対比されている)にほぼ相当するものである。

本地域は炭田縁辺部に当るため、上記2層は標式地のものに較べると著しい岩相変化を示している。白木層はこゝでは礫岩(礫は粘板岩・片岩類・輝緑凝灰岩・蛇紋岩等)・砂岩を主体とし、泥岩を挟むが、大部分礫岩ばかりのところもある。*Paphia* sp. その他の化石を産する。雨竜層も層厚を減じ、その炭層は貧化し僅か1枚になる。また白木層と同様な礫岩を不規則に挟む、海棲貝化石を産する。

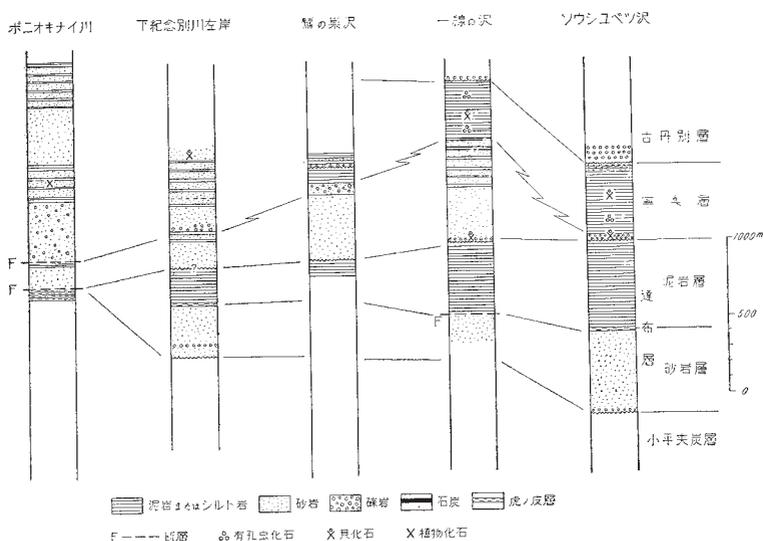
以上小平夾炭層について述べたが、その時代を決定するには未だ資料が充分ではない。しかし後述の達布層が幌内層と同時か、あるいはそれより後のものと考えられるので、本層の時代は古第三紀の後期のものであろう。したがって本層の時代は漸新世としておく。

### II. 2. 2 達布層

本層は小平薬川の北岸、達布の北部に標式的に発達する。本層は2分され、下部は前述の小平夾炭層を不整合に被覆する砂岩層で、上部は一見すれば石狩地方の幌内層を思わせる砂岩層である。下部の砂岩層の上限に「虎の皮層」と呼ばれる鍵層があって、図幅地域全般にわたって追跡される。

**砂岩層**は下紀念別沢砂岩層<sup>12)20)</sup>として知られ、下紀念別沢流域に広く発達するが、もっとも良い連続的な露出はソウシュベツ沢中流において観察される。本層は一般に帯緑色の中粒細粒砂岩からなり、ところによっては多くの炭片ないし炭粉を含有している。

ソウシュベツ沢で観察すると、こゝでは本層は下位からa, b, c, d, e部層に分けられる。a部層は基底部で細粒礫岩~礫質砂岩からなり、小平夾炭層を不整合に覆



第3図 達布層および寧楽層柱状図

うている。b部層は厚さ約125mの緑色、中粒～細粒砂岩からなり、下部に比較的海棲貝化石を多産する部分をもつ。b部層はやゝ硬い中粒砂岩で層厚は約30mである。d部層は厚さ約450mで軟質の暗灰色～淡緑色の細粒砂岩からなっている。e部層はいわゆる「虎の皮層」で、厚さ20～30mの灰白色凝灰質砂岩と片状の石炭(厚さ0～数mm)との縞状互層からなる。

本層から得られた貝化石は次の通りである。

*Ancistrolepis hobetsuensis* HAYASAKA & MATSUI

*Ostrea* sp.

*Venericardia* cfr. *compressa* YOKOYAMA

*Venericardia* sp.

*Conchocele bisecta* (CONRAD)

*Nemocardium* aff. *yokoyamai* TAKEDA

*Mya grewingki* MAKIYAMA

“*Cardium*” sp.

*Papyridea harrimani* (DALL)

*Turritella* sp.

*Dentalium* sp.

本層の有孔虫化石については浅野清<sup>23)</sup>が予報した。すなわち、ソウシュベツ沢に分布する本層から得られた有孔虫を個体数の多いものから一括して示すと次の通りである。

<i>Trochammina asagaiensis</i> ASANO	Abundant
<i>Plectina shimokinensis</i> ASANO (MS)	Common
<i>Elphidium yumotoensis</i> ASANO	"
<i>Reophax tappuensis</i> ASANO (MS)	Few
<i>Nonion pompilioides shimokinense</i> ASANO (MS)	"
<i>Cyclammina</i> cfr. <i>incisa</i> (STACHE)	"
<i>Glandulina</i> sp.	Rare
<i>Dentalina</i> sp.	"
<i>Bulimina yabei</i> ASANO (MS)	"
<i>B. pyrula</i> d'ORBIGNY	"
<i>Sigmomorphina</i> sp.	"
<i>Ammobaculites</i> sp.	"

さらにカムイバツタラ沢における砂岩層から得られた有孔虫群は次の通りである。

<i>Trochammina asagaiensis</i> ASANO	Abundant
<i>Nonion pompilioides shimokinense</i> ASANO (MS)	Common
<i>Cassidulina</i> cfr. <i>magareta</i> KARRER	Few
<i>Elphidium</i> cfr. <i>saitoi</i> ASANO & MURATA (MS)	"
<i>E. sumitomo</i> i ASANO & MURATA (MS)	"
<i>E. iojimaense</i> ASANO & MURATA (MS)	"
<i>Ammobaculites</i> sp.	Rare
<i>Cibicides</i> sp.	"
<i>Gladulina</i> sp.	"
<i>Orbulina unversa</i> d'ORBIGNY	"

以上達布層の下部を占める砂岩層について述べたが、オトイチセコロ沢上流から鷲の巣沢上流にかけて分布する砂岩層、および三毛別川上流の小範囲に露出する砂岩層については、化石内容が不明であり、また層序関係にもいささかの疑問があるが、次の理由により下部の砂岩層とした。

すなわち、前者は暗灰色～灰緑色の細粒砂岩からなり、一般的に炭粉を含み、きわめてまれに貝化石を産し、住吉附近の小平夾炭層の上位の達布層と同じものと考えられる。後者は緑色～緑灰色の細粒砂岩からなり海棲貝化石を含み、著しく炭片および炭粉に富む部分があること、さらに虎の皮層はないが、達布層上部の泥岩層に酷似する泥岩に覆われているからである。

**泥岩層**は下位の砂岩層から漸移し達布北部に標式的に発達する。本層は暗灰色、均質の泥岩からなり、風化すると微片に破碎し赤褐色を呈し、石灰質団塊を含み、これらのうちに玄能石・貝化石および蟹の爪 (*Callianassa muratai* NAGAO) の化石を産し、石狩地方の幌内層に酷似する。層厚は標式地において 500～550m である。

本層からは

*Portlandia (Megayoldia) sp.*

*Portlandia watasei* (KANEHARA)

*Acila vigilia brevis* NAGAO & HUZIOKA

*Venericardia* cfr. *elliptica* TAKEDA

等の貝化石を産する。ソウシュベツ沢に発達する本層中から、浅野清<sup>23)</sup>は次のような有孔虫化石を報告している。

<i>Bulimina yabei</i> ASANO	Common
<i>B. spp.</i>	''
<i>Cyclammina incisa</i> (STACHE)	''
<i>Trochammina sp.</i>	Rare
<i>Dentalina sp.</i>	''
<i>Gyroidina sp.</i>	''
<i>Fronicularia sp.</i>	''

達布層は現在の知識では、下位の小平夾炭層が石狩統の若鍋層位から上位の層準と考えられているので層序関係上幌内層に対比されている。また本層上部の泥岩の岩

相および貝化石からも同様なことがいわれる。有孔虫化石から浅野清<sup>23)</sup>は本層は常磐地方の浅貝層に対比され、幌内層より上位のものとしている<sup>註13)</sup>。

### Ⅱ. 2. 3 寧 楽 層

寧楽層は小平藜川北岸三線の沢中流を標式地として命名<sup>4)</sup>され、ソウシュベツ沢中流から三線の沢、一線の沢中流を経て鷲の巣沢中流にわたる地域、達布山北部、図幅地域の南西部ポンオキナイ川下流から寧楽附近に分布する。本層の基底部には凝灰質の硬質砂岩頁岩からなる特徴のある岩相が見られる。

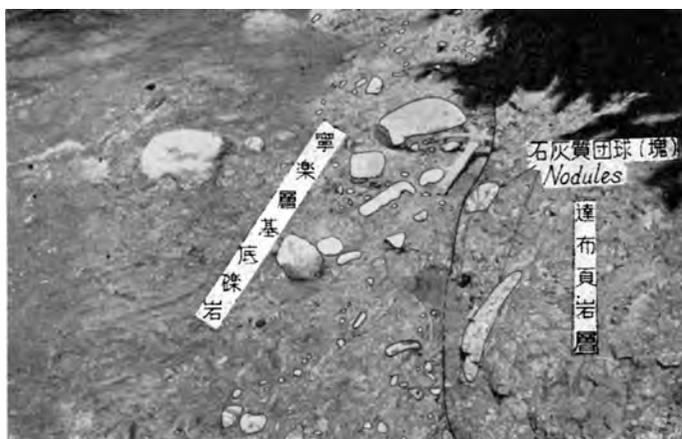
主部は比較的軟質の砂岩泥岩および礫岩等からなり、前者は後者の基底部の異相である。寧楽層は下位の達布層を不整合(緩い傾斜不整合?)に覆っている。

**硬質砂岩頁岩層**は、一般に下半部は灰色～灰緑色の、堅硬、緻密の砂岩からなり、上部にゆくに従って灰色硬質頁岩を挟有し始め、最上部になると両者の薄い互層となる。砂岩は新鮮な面では灰緑色を呈するが、風化面では黄灰色～鉄錆色を呈する。甚だ堅硬で新鮮な露出面からのサンプリングが困難なほどで、しばしば石炭の漂礫を含有する。本砂岩は西田彰一・他<sup>10)</sup>が検鏡の結果、石英粗面岩質凝灰岩とも称すべきものであると報告している。また硬質頁岩も部分的に層灰岩を思わせる部分があり、西田等も凝灰岩の範囲にはいる岩石であることを指摘している。

本層は三線の沢・ソウシュベツ沢の枝沢および新生炭砒の沢の上流で観察したところ、砂岩層基底の礫岩が細かい波状の境界面をもって達布層の泥岩層に接している。この礫岩は厚さ 10cm 以下で、指頭大の達布層の泥岩の角礫からなる。ソウシュベツ沢本流においては、図版 1 に示す通り寧楽層基底の礫岩がかなり著しい凹凸面をもって達布層を覆っている。

この礫岩は厚さは 2～3m で、達布層の泥岩の大小の岩塊、および帯緑色の第三紀層のものと思われる砂岩の礫・岩塊からなる。この西方では不整合の上には硬質砂岩頁岩層が発達するが、こゝではこの基底礫岩の上位には、硬質砂岩頁岩層にとって代

註 13) 浅野清(1956)は本文に示した有孔虫化石-砂岩層のものおよび泥岩層のものを一括して一から、達布層は浅貝層に対比され、アメリカ西海岸の微化石標準区分の Zemmorian 階に当り、幌内層を Refugian 階とすれば達布層と幌内層とは上下関係にあるとしている。また大型化石から浅貝層には *Cardium* 属が多いが、達布層にはこれを欠き、むしろ幌内動物群に近似するという説もあり、古生物学上検討の余地がある。



図版1 ソウシュベツ沢における寧楽層基底部

って、達布層の泥岩と全く区別のつかない泥岩が重なっている。この東では薄いながらも寧楽層基底に硬質砂岩層が見られる。

達布山附近に分布する本層と下位の地層との関係は露出不良のため確認できず、またポンオキナイ川中流では断層をもって達布層の砂岩層に直接する。

本層の基底部に近く海棲貝化石を産し、一線の沢の本層の基底の不整合のすぐ上から次の化石を採集した。

*Yoldia* sp.

*Venericardia* cfr. *feruginea* (CLESSIN)

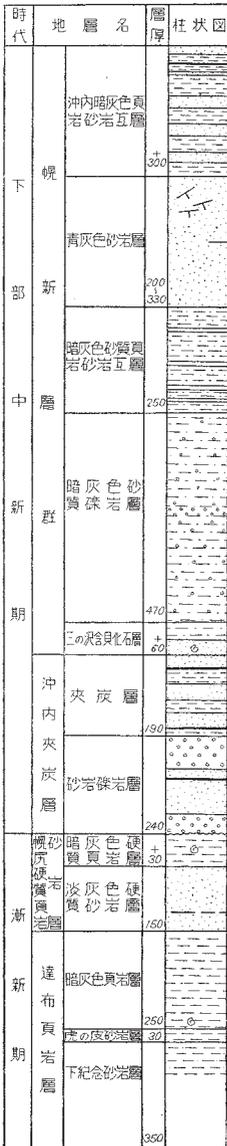
*Macoma* cfr. *incongrua* (v. MARTENS)

*Angulus* (*Peronidia*) cfr. *venulosa* (SOHRENCK)

*Tectonatica janthostoma* (DESHAYES)

このほか、ソウシュベツ沢の不整合面上の礫岩層中には *Siratoria sitoriensis* OTUKA が多産し、ポンオキナイ川中流に分布する本層中には *Mya* sp. (deformed specimens, Miocene type) の密集帯が見られる。

砂岩礫岩泥岩層は前述の硬質砂岩頁岩層と指交しつつ後者から移化し、主部は硬質砂岩頁岩層の上位にある。本層は小平薬川北岸一線の沢以東では主として暗灰色の塊



第4図 留萌炭田模式柱状図

状泥岩からなり、他では砂岩礫岩および砂岩泥岩互層からなる。第3図に示す通り本層の側方にかなり岩層の変化が著しく、鍵層となるものがなく図幅地域の各所に分布するものの互の関係は把握し難い。

本層のもっともよく観察されるのはポンオキナイ川の支流三の沢(図幅地域外)からポンオキナイ川の下流にかけてであって、西田彰一<sup>19)</sup>によって第4図に示すような柱状図があげられている。

本図幅地域内のポンオキナイ川本流では、暗灰色砂質礫岩層の最下部から以下の沖内夾炭層と呼ばれる部分を断層で欠除している。西田の柱状図の沖内夾炭層の基底礫岩とした礫岩層は、下位の硬質砂岩頁岩層の岩塊を含み、これは達布山北部の硬質砂岩頁岩層の上位に重なる礫岩とよく似た岩相を呈し、同一層準としている。しかしこの下位には不整合の証拠はなく、さらに鷲の巣沢中流から一線の沢中流にかけて、同様な礫岩が硬質砂岩頁岩層の上位にあつて、硬質砂岩頁岩層との関係は整合漸移ないし一部異相の関係にあり、かつ本礫岩層は西方に軟質砂岩泥岩互層あるいは暗灰色塊状泥岩層に側方変化する(第3図参照)。

この事実から小平藪川北岸に分布する礫岩層の上位のものは、ほぼ西田の沖内夾炭層に相当するものと考えられ、達布山北部ではこの層準に数枚の石炭を挟有するが、小平藪川北岸では、一線の沢において硬質砂岩頁岩層の上位の軟質細粒砂岩泥岩互層部に、レンズ状の石炭を挟有するだけで、ほかとは異なり硬質砂岩頁岩層の上位は主として暗灰色の、一見達布層の泥岩をおもわせる泥岩からなる。

本層中、貝化石・有孔虫化石・植物化石を処々に産するが、本層は岩相の側方変化が著しく、ところによって化石内容が異なるようである。すなわち達布山北部では、硬質砂岩頁岩の上限から 500～550m のところに *Siratoria siratoriensis* OTUKA を密集して産する層準が認められ、七軒屋の青木炭砒の夾炭部中に *Ostrea gravitesta* YOKOYAMA の密集帯があり、さらに住吉沢流域では本層中に保存不良の *Corbicula* sp. を産する。またソウシュベツ・三線・一線の各沢に発達する塊状泥岩中にはまれに海棲貝化石を産し、石灰質団塊中には *Callianassa muratai* NAGAO が含まれることが多い。

有孔虫化石は小平薬川北岸に分布する塊状泥岩中に普遍的に産する。しかし保存不良のため種名を鑑定できるものは少ない。

ソウシュベツ沢における硬質砂岩頁岩の側方の異層である泥岩層から得られた有孔虫化石を、個体数の多いものから順次に示すと次の通りである。

(産地, 1, 下部)

<i>Bolivina tappuensis</i> ASANO (MS)	Common
<i>Cibicides tappuensis</i> ASANO	〃
<i>Cyclammina incisa</i> (STACHE)	Few
<i>Epistominella japonica</i> ASANO	〃
<i>Trochammina</i> sp.	〃
<i>Robulus</i> sp.	Rare
<i>Haplophragmoides</i> sp.	〃
<i>Nonion</i> sp.	〃

(産地, 2, 上部)

<i>Epistominella japonica</i> ASANO	Few
<i>Cibicides tappuensis</i> ASANO (MS)	〃
<i>Cyclammina incisa</i> (STACHE)	〃
<i>Bolivina tappuensis</i> ASANO (MS)	〃
<i>Rotalia</i> sp.	Rare
<i>Bulimina</i> sp.	〃
<i>Haplophragmoides</i> sp.	〃

また三線の沢の硬質砂岩頁岩層の上位に重なる泥岩層から、傾斜方向にほゞ等間隔に5カ所のサンプリングを行い、これから検出された有孔虫群は次の通りである。

*Vergulina* sp.

*Entosolenia* sp.

*Rotalia* sp.

*Uvigerina* sp.

*Bulimina* sp.

*Eponides* sp.

*Cibicides* sp.

*Bolivina* sp.

*Elipsonodosaria* sp.

植物化石は全般的に多産し、ポンオキナイ川中流の西田によって暗灰色砂質頁岩互層とされた層準から

*Carya* cfr. *miocathayensis* HUZIOKA ct. CHANY

*Acer ezoanum* OISHI ct HUZIOKA

*Liquidamber formosana* HANCE

を産し、寧楽十九線北部の小沢の上流における暗灰色砂質泥岩中から

*Cinamomum* sp.

*Acer subpictum* SAPORTA

*Carpinus* sp.

*Betula* sp.

*Metasequoia japonica* ENDO

等が得られ、七軒屋の青木炭砦の坑内から搬出された礫中から

*Metasequoia japonica* ENDO

*Juglans* cfr. *acuminata* BRAUN

*Ficus* sp.

を採集した。

以上のほか、図幅地域南東隅に当たるところ、下記念別沢および上記念別沢の最上流附近に、古第三紀小平夾炭層を緩い傾斜で不整合に覆う新第三系が分布している。

本層は、青灰色、塊状、粗粒～中粒砂岩と薄い黒色泥岩との不規則な互層からなり、保存不良の海棲貝化石および植物葉片化石を含有する。本層は本図幅地内で他の新第三系と分布区域を距てているので正確な層準は不明であるが、南東隣の「上江丹別図幅」<sup>13)</sup>内の幌新層の連続とみられる。いままでの知識では幌新層はユードロ層に対比され<sup>19)24)</sup>、またユードロ層は寧楽層に含まれていることから、本層は寧楽層の一部に属するものと考えられる。

寧楽層は以上述べた通り、古第三紀の小平夾炭層および達布層を不整合に覆い、産出化石から堆積時代は中新世中古期と考えられる。

従来、本層下部の一岩相である硬質砂岩頁岩層は下位の達布層<sup>5)</sup>の上部の一異相とし、石狩炭田の紅葉山層に相当するものとされていたが<sup>5)10)</sup>、前述の通り不整合をもって達布層から分離される<sup>註14)</sup>。このことはソウシュベツ沢および三線の沢における本層基底部から産する貝化石<sup>註15)</sup>、およびソウシュベツ沢の本層の塊状泥岩から得られた有孔虫化石<sup>註16)</sup>からもいわれることである。したがって寧楽層の基底をもって本地域の中新世の基底とする。

## II. 2. 4 十五線沢層

十五線沢層は天狗山附近から北方あかの沢上流にかけて分布する。さらにこれと同様な地層が下記念別沢の東岸すなわち天狗山衝上断層の東側に沿い、この断層と下位の白堊系との間に細長く分布している。

本層は灰色～暗灰色塊状の砂岩ないし淤泥質の砂岩からなり、海緑石および石炭粉を含んでいる。天狗山衝上断層に沿って分布する本層中には、膨縮の著しい礫岩層が介在する。本層は不整合関係で白堊系に直接するのが十五線沢およびイチャナイ沢で

註14) 硬質砂岩頁岩層の上限、すなわちこれと上位の砂岩礫岩泥岩層との境界線を追うとき、あたかも傾斜不整合が存在するように考えられるが、これはそうではなくて岩相の側方変化によるものである。

註15) たゞし筆者等は採集していないが、ボンオキナイ川において、硬質砂岩頁岩層から西田、対馬(1951)によって*Cardium harrimanii* (DALL.)、*Mya grewingki* MAKIYAMA が報告され、小平川北岸の本層から佐々(1938)によって*Yoldia asagaiensis* MAK., *Cardium harrimanii* DALL が報告されている。これらは常磐地方の浅貝動物群の構成員であることは一考を要する。

註16) 浅野清の意見によれば、ソウシュベツ沢では達布層の泥岩がくり返しているかも知れないという感じをうけたが、不整合を境として有孔虫群が全く異なっている。特に*Epistominella japonica* ASANO は日本の中新世に多いものであり、*Cibicides tappuersis* ASANO (MS) とか *Bolivina tappuensis* ASANO (MS) の新称は達布層にも幌内層にも全く産出しないものではっきり区別される。

観察される。

本層中には海棲貝化石が産し、あらき沢上流において

*Pitar okadana* (YOKOYAMA)

*Saxidomus* sp.

*Phoradidia matsunoi* KOTAKA (MS)

*Chione securis* (SCHMARD)

*Tapes* sp.

を採集し、さらに天狗山の南側斜面に露出する本層中には保存不完全な *Yoldia* sp., *Macoma* sp. が見られ、天狗橋の上流の本層と白堊系との不整合面上位の泥質の膠結物からなる細粒礫岩中に、*Phoradidia matsunoi* KOTAKA (MS) が密集しているのが見られる。

天狗山衝上断層の東側に沿って下記念別沢の東岸に分布する本層については、化石からその時代を決定する確実な証拠を得ていない。本層の図幅地域の南端附近から南では佐々木沢礫岩層と呼ばれ、松井愈および志村哲良によって中新統とされていること<sup>7)</sup>、および石炭内沢およびイチャナイ沢において白堊系を直接不整合に覆うことから、北部の十五線沢層の連続とみるのが適当であろう<sup>註17)</sup>。

十五線沢層は標式地の十五線沢において厚さ 100～130m に達する。本層は層位上、築別・羽幌地方の原の沢層<sup>11)</sup> に対比されるものと考えられる。

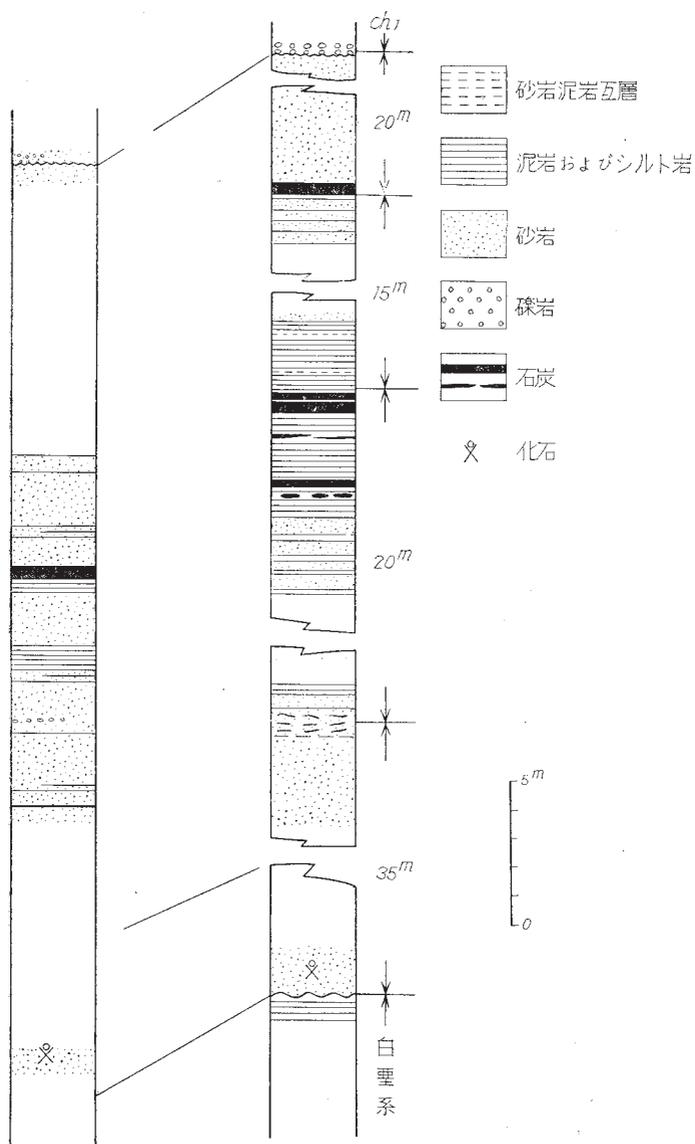
## II. 2. 5 あらき沢夾炭層

あらき沢夾炭層は滝の下附近からあらき沢の上流を経て、あかの沢上流にかけて分布する。

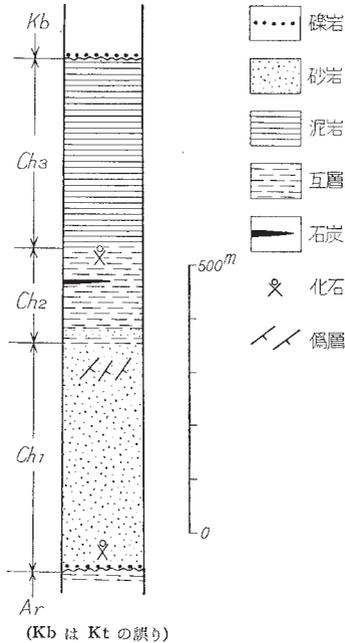
本層は青灰色～淡灰色、粗粒～中粒砂岩と暗灰色泥岩とからなり、数枚の石炭層を挟有している。

本層は下位の十五線沢層から漸移し、十五線沢およびあらき沢附近でもっとも厚く南北方向に厚さを減ずる。十五線沢以南では南にゆくにつれて徐々に厚さを減じ、滝

註 17) 天狗山附近を境として南北の新第三系は別個の堆積盆地のものと考えられている。南部の堆積盆地には新第三系の下位に古第三系が厚く堆積していることから、直接白堊系を不整合に覆う下記念別沢流域の新第三系は北部の堆積盆地のものとの連続とみるべきであるが、両盆地の間に環境の差が強調されているので、この点からこの連続を検討してみる必要がある。



第5図 あらき沢夾炭層柱状図



第6図 築別層柱状図(十五線沢)

の下附近では僅かに5～7mにすぎず、細粒砂岩と淤泥岩との細かい互層となり、炭質物の薄層を縞状に挟み植物化石を含んでいる。天狗山南斜面では僅かに炭粉の細かい縞をもった淤泥岩が本層の痕跡をとどめているにすぎない。

本層は築別層の下位にあること、および下位層の十五線沢層が原の沢層に対比されることから、羽幌夾炭層に対比される。本層の厚さは十五線沢では約90m、あかの沢上流では30mあるいはそれ以下である。

## II. 2. 6 築別層

築別層は小平村達布附近から天狗山を経てあかの沢附近、図幅地域の北限にかけて分布し、その延長は三毛別図幅地域を経て築別炭砒附近まで連続して追跡される。下部から砂岩層・砂岩泥岩互層および泥岩層の3部層に分けられ、下位のあらか沢夾炭層を不整合に覆っている。

**砂岩層**は帯緑色の粗粒～細粒の砂岩層からなる。基底部は礫岩ないし礫まじりの砂岩からなり、上方に向かって次第に粒度を減じ粗粒砂岩となり、遂には上位の砂岩泥岩層に移化する。礫岩は南部にゆくにつれて発達し、天狗山附近では著しい基底礫岩層<sup>註18)</sup>となり、厚さ50m以上になる。

本砂岩層から得られた化石は次の通りである。

*Astarte* sp.

*Pitar okadana* (YOKOYAMA)

*Arcopagia* sp.

*Siliqua* sp.

*Venericardia* sp.

*Macoma* cfr. *nasuta* (CONRAD)

*Pandora* sp.

**砂岩泥岩互層**は築別層の中部に当り、下位の砂岩層から漸移する。本部層は帯緑色の軟質細粒砂岩を主とし、帯緑灰色の泥岩ないし淤泥岩を従とする互層からなり、上方に向かって次第に泥岩を増してくる。本互層中には三毛別川の upstream, 大天狗岳の北北東の三股附近およびオンコ沢中流で厚さ数10cmの粗悪な石炭層が認められる。本互層中には蟹化石(*Petalomera matsunoi* IMAIZUMI) ほか海棲貝化石を産する。これを一括して示すと次の通りである。

*Epitonium* cfr. *yabei* NOMURA

*Buccinum* sp.

*Venericardia* cfr. *expansa* TAKEDA

*Fulvia* cfr. *mutica* (REEVE)

“*Cardium*” sp.

*Mactra* sp.

*Trachycardium* sp.

さらに下記念別沢沢口の東部、御料五線附近に、貧弱な石炭および炭質頁岩を挟有する砂岩泥岩互層がある。これの所属については確実な資料はないが、その上位は後

---

註18) 従来天狗山礫岩層と呼ばれ雨竜統の基底とされていた。

述の泥岩層によく似ているので、地質図ではこれを築別層の泥岩層に所属させ、したがって夾炭部を砂岩泥岩互層に含めた。

**泥岩層**は築別層の最上部に位置し、灰色～暗灰色の塊状泥岩からなる。時として硬質頁岩の様相を呈し、風化面に赤褐色の錆を生じ、不規則の葉片状の破片となって崩れる。十五線沢においては、本泥岩層中に海緑石粒を密集する部分が認められる。また本層中には時に厚さ1～2cmの細粒砂岩の薄層によって葉理を示すところがある。

本泥岩層中には大型化石は認められず、全般を通じて *Sagarites* sp. が産する。また有孔虫化石が肉眼でも認められる。

天狗山の北斜面からカムイバツタラ沢沢口附近にかけて露出する本層は、従来サンケ頁岩層と呼ばれ、白木層に対比されていたものであるが<sup>14)</sup>、次のような事実から築別層の一員と考えるのが妥当である。すなわち、こゝからは下河原の報告したような貝化石は産せず<sup>註19)</sup>、筆者らは次のような化石を採集した。

*Sagarites* sp.

*Cyclammina cancellata* SRADY

*Cyclammina incisa* (STACHE)

*Cyclammina japonica* ASANO

以上の化石を含み、灰色～暗灰色の硬質頁岩様の泥岩からなり、時に細粒砂岩の薄層によって葉理を示すという岩相の類似性から、築別層の泥岩層に所属するものと考ええる。

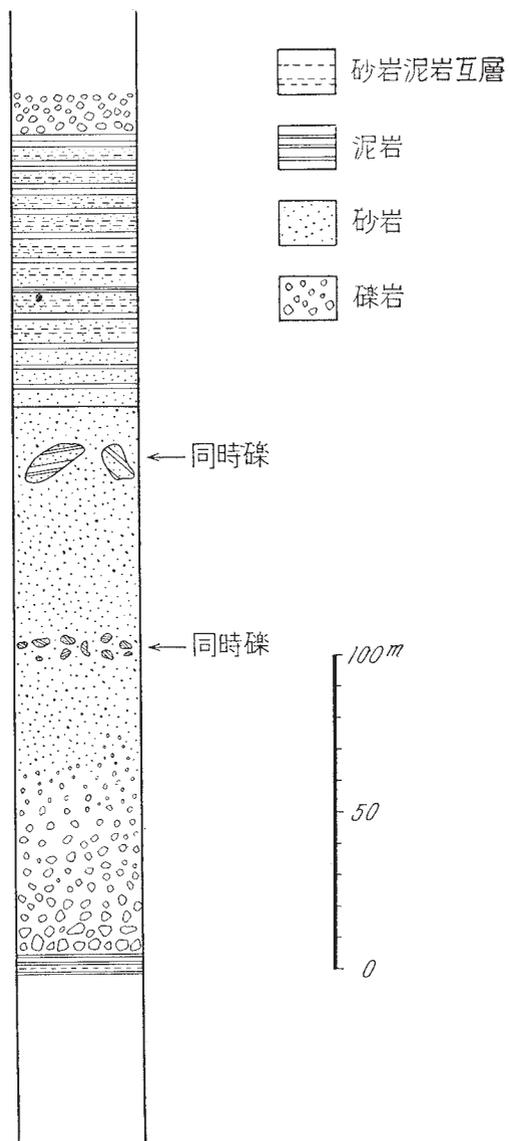
以上築別層は厚さ最大約1,000mに達し、岩相、層位上の位置からも標式地の築別層の連続であることは疑いない。本層は現在のところ南部の幌新層あるいはユードロ層と同時代と考えており<sup>註20)</sup>、筆者らの寧楽層はこれらを含むものである。

## II. 2. 7 古丹別層

古丹別層は小平薬川の北岸、図幅地域の北西部に広く分布する。本層名は本図幅地域の北に接する三毛別図幅地域内の、古丹別川流域を標式地として発達する地層に対

註19) 下河原寿男談によれば、彼の1953年の報告に取扱った40数種は主として住吉附近からのもので、天狗山からは種名鑑定不能の *Yoldia* sp. を産したにすぎない。

註20) 魚住悟(1954)；日本地質学会北海道支部講演：川端期の動物群をみると上、中、下に3分され、中部はいわゆる門の沢動物群と築別動物群とであり、門の沢動物群は南から進入、築別動物群は寒流系で北から進入した。この動物群は北緯44°附近で境される。ユードロ層・幌新層は門の沢動物群を含んでいる。



第7図 古丹別層中の標式的輪廻層

し、植村癸巳男<sup>3)</sup>によって与えられたものであり、本地域の本層はその古丹別層の連続である。

古丹別層は第7図に示す通り、礫岩から漸移的に砂岩層と移化し、その上位は規則正しい砂岩泥岩互層、さらに上位は砂岩の量を減じ泥岩が優勢な互層あるいは泥岩となる堆積輪廻(Cycle)を繰返しつつ累重する。これらの輪廻は三毛別川に沿ってもっともよく観察でき、ルペシュペナイ沢口からキクサンケ沢沢口間で直線距離約8 kmの間に少なくとも16を数える。また本層中には鍵層としてきわめて有効な4枚の凝灰岩層が介在している。

礫岩は厚さ数10cmから200mに達し、側方に厚さの消長が著しい。外観は一般に黒色を呈し、主として粘板状の礫からなる。そのほかチャート・輝緑凝灰岩・石灰岩等の礫を含み、礫の大きさは小豆大～人頭大のものが多く、まれには一抱えに達するものもある。礫岩中にはしばしば同時礫として後述する泥岩・砂岩あるいはその互層したものの岩塊を含み、その巨大なものは径10数mに達する。これらの同時礫は礫岩から砂岩に移化する部分に顕著である。

砂岩は礫岩層の上位にあつて礫岩から移化するものと、泥岩との互層するものがある。前者は塊状で一般に粗粒で、黒色の粘板岩の粒によって胡麻塩状を呈し、このなかに赤色のチャートの粒が点在している。後者は一般に板状で新鮮な面では蒼灰色、風化面では淡褐灰色を呈し、粒度は中粒～粗粒である。

泥岩は黒灰～暗青灰色を呈し、風化すると汚い黒灰色のボロボロの細片となって崩れる。

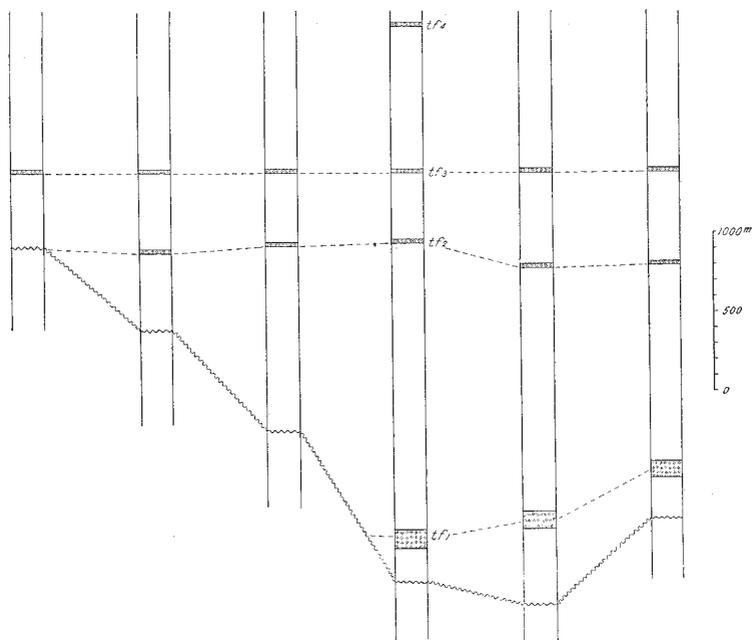
凝灰岩は最下位のもを  $tf_1$  とし、順次上位に向かって  $tf_2$ ,  $tf_3$ ,  $tf_4$ , と呼ぶ。

$tf_1$  は緻密で堅い凝灰岩からなり、厚さ90～130mに達し、4枚のうちもっとも厚く、大天狗岳・小天狗岳の標高500m以上の山稜を形成しており、延長は北方三毛別図幅地域内に追跡される。本凝灰岩は濡れた面で帯緑灰色を呈し、乾くと白色となり層理は明瞭で、煉瓦を積み重ねたような外観を呈するところがある。

$tf_2$  は灰白色を呈し、比較的軟かく厚さ10～20mである。

$tf_3$  は帯青灰色の硬質頁岩状の凝灰岩で、厚さ10～30mで、しばしば小さい滝をつくる。本岩は比較的顕著な山稜を形成する。

$tf_4$  は厚さ15m内外で  $tf_3$  とほぼ同様な岩質である。



第 8 図 古丹別層と基底と鍵層との関係模式図

これらの鍵層と層厚の関係を図示すると第 8 図の通りであり、古丹別層の堆積輪廻は三毛別においてその発達が著しい。そして各輪廻の厚さは  $tf_1$  と  $tf_2$  の間では厚く一輪廻が 200m に達する。またソウシュベツ沢上流から三線の沢上流では古丹別層はほとんど礫岩のみからなり、北部にゆくにつれて泥岩や砂岩を挟有するようになる。

古丹別層の層厚は図幅地域内だけで 3,700m、これに鬼鹿図幅内<sup>24)</sup>に分布する部分を加えると全層厚 6,000m に及ぶ。本層は北部では築別層を覆い、カムイバッタラ沢では達布層の泥岩を、さらに南西部では寧楽層を覆いその関係は不整合である。ことにカムイバッタラ沢以西では順次下位の部分を欠き、上位の層準が下位の地層に近接し、鬼鹿図幅地域に入ってほとんどその大部分を欠くような著しい覆蔽不整合の関係にある(第 8 図参照)。

古丹別層は堆積状況および岩相から石狩地方の川端層に対比され、また天北地方の増幌層とは同一の堆積盆地のものと考えられる。また下位の築別層および寧楽層が同

時代と考えられ、中新世中古期と考えられていること、および古丹別層上部から得られた有孔虫化石<sup>24)</sup>、さらに築別炭砒附近の本層から *Cyclammina orbicularis* BRADY, *Robulus* sp. が採集され、かつ築別炭砒に保存されている多くの *Cylammina* spp. が本層から産出したことから、本層の時代は中新世中期と考えられる。

## II. 3 岩 脈

### II. 3. 1 粗粒玄武岩

本岩はボンオキナイ川の支流五の沢において、小平夾炭層に層理に平行に岩床状をなして入っている。外観黒色を呈し、接触部の泥岩を小範囲であるが硬化している。岩脈の規模として確認した範囲は傾斜方向に約 140m であって、3 枚に分かれ、その間に暗灰色頁岩をはさんでいる。一部玉葱状構造および柱状節理を示している。

鏡下では一般にオフィティック組織を示し、まれに斜長石・橄欖石の斑晶が認められる。

主成分鉱物：斜長石・橄欖石・普通輝石

斜長石は通常長径 0.5mm の拍子木状をなし、まれに 1.0mm に達する卓状のものが認められる。橄欖石はすべて板温石(?)・緑泥石に変質している。

副成分鉱物：鉄鉱・磷灰石・沸石

鉄鉱・磷灰石が散点し、沸石は間隙を充填している。

### II. 3. 2 無斑晶安山岩

本岩は七軒屋の北方約 2.5km、オトイチセコロ沢の本流に沿う道路の切り割りに露出している。

本岩は肉眼では帯緑色を呈し、甚だ堅硬、かつ均質である。

鏡下では斑晶は認められず、石基は細かないわゆる粗面岩質構造を示し、斜長石・石英・緑泥石・磁鉄鉱・磷灰石からなる。

斜長石はほとんど曹長石化し、石英は 0.3mm くらいのものが点在するが、これはまた細かな石英粒の集合したものである。緑泥石は鉄苦土鉱物から変質したものであり、磁鉄鉱、一部赤鉄鉱に変わっている。

## II. 4 第四系

第四系は図幅地域の南寄りを東北東—西南西方向に流れる小平藁川の沿岸に、もっとも広く分布する。その他、各河川に沿って狭いながらも各所に分布している。

本図幅地域内の第四系は河岸段丘堆積層および沖積層である。

**河岸段丘堆積層**は小平藁川およびその支流の長大なもの、三毛別川およびその支流に明瞭な数段の段丘面を形成している。これらは河岸段丘堆積層として一括して地質図に彩色してある。これらは未固結の砂・礫および粘土からなる。

**沖積層**は各河川およびその支流の氾濫原を形成する堆積物で、砂・礫および粘土からなり、また泥炭層が処々に発達する。

## II. 5 地質構造

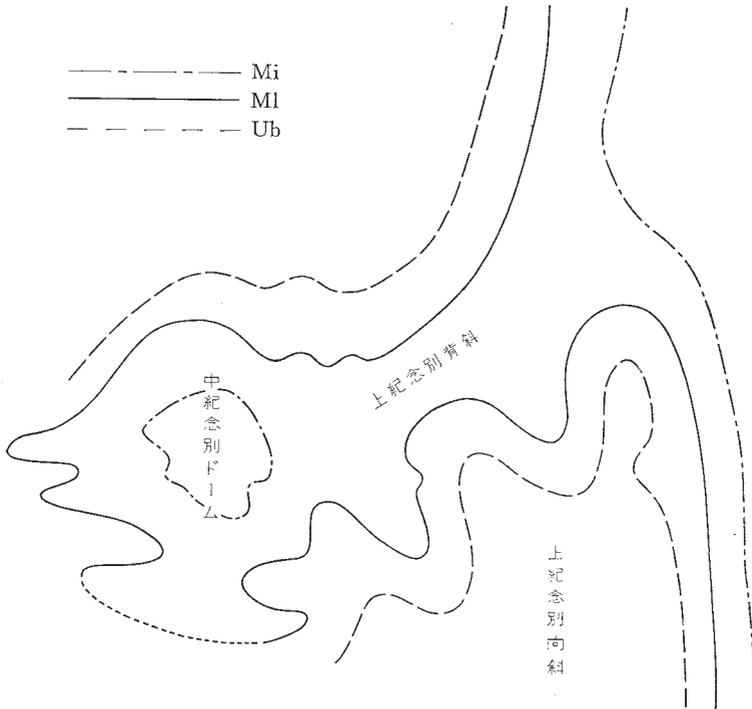
白堊系の構造と古第三系のそれとの間には大きな差異がない。新第三系の十五線沢層は巨視的にみると白堊系を不整合に覆う。南西部の新第三系の寧楽層は古第三系と巨視的にみて平行不整合の関係にあつて、これら新第三系は古第三系とともに造構造運動をうけている。すでに地質の項で述べたように、古第三紀には南部が、新第三紀の前期には南部もひき続いて沈降運動が行われ、北部でも十五線沢層から築別層にわたる地層を堆積させた沈降が行われた。

さらに場所により選択的な沈降はあつたが、構造を支配するような運動ではなかつた。したがつてこれらの地層の構造を根本的に決定した造構造運動は、寧楽層および築別層堆積後、古丹別層堆積前といえる。

本図幅地域内の白堊系は、一つの大きな複背斜構造の西翼の一部を占めている。白堊系は北部では比較的単調な構造を示すが、南部では褶曲や断層が発達して複雑な構造を呈する。地層の傾斜は一般に40～60°であるが、場所によっては、とくに中部、北部両地区の周縁部ではしばしば20°以下となっている。

**褶曲構造** 白堊系の褶曲構造は、断層による地層の転移を抹殺すると第9図に示す

ようになる。この図からわかるように、白堊系の褶曲構造にみられる著しい特徴は大小の背斜構造の派出であって、その形態は鼻状構造 (Nose structure) のそれに似る。すなわち大規模なものは、東側の単斜地帯 (幌加内図幅地域内) からほぼ WSW 方向に背斜構造が派出して、その先端部に大きなドーム状構造 (中紀念別ドーム) をつくる。この構造をこゝでは小平藁鼻状構造と称する。この構造の南東側すなわち東方の単斜地帯によったところに向斜構造 (上紀念別向斜, その東翼は幌加内図幅地域内にある) がある。次に小規模の鼻状構造が上記のドーム構造およびこれと東側の単斜地帯をつなぐ背斜部 (上紀念別背斜) の周縁 とくにそれらの南側および西側に、さらに東側の単斜地帯の一部にも派出している。このような構造は白堊系の褶曲構造が根本的には東西方向の圧縮運動に基づいて形成されたが、西方ではさらに南北方向の



第9図 白堊系の褶曲構造概念図  
鍵層 (Mi, Ml, Ub) の分布状況

圧縮運動をも蒙ったであろうことを示している。なお小規模の褶曲構造が中記念別ドーム・上記念別背斜・上記念別向斜、および中部・北部両地区の西側における単斜地帯に発達し、とくに後2者の地区では抑揚構造を呈している。

**断層** 白堊系に発達する断層には、地層の走向にほぼ平行な方向をとるものと、地層の走向にかなり斜交する方向に走るものがあるが、いずれも褶曲構造と密接な関連をもっている。東側の単斜地帯、上記念別向斜の東翼(いずれも幌加内図幅地域内)では地層の走向にほぼ平行なN-S方向の断層が発達している。中記念別ドーム・上記念別背斜(これらの周辺部を含む)では、これらの構造の主方向およびこれらの構造に伴なう副次的な褶曲構造の方向と同一方向、あるいはかなり斜交する方向をとる断層、すなわちほぼNE-SW, NW-SE方向の断層が優勢である。これらの断層のうち、顕著なものは上記念別背斜—中記念別ドームの南側をNE-SW方向に走る2條の断層と、中記念別ドームの西部を走るNW-SE方向の断層とである。

なお中記念別ドームの形成は、南部地区西側の白堊系が堆積盆地の縁辺部に、より近い相を示していることと<sup>註21)</sup>密接な関係があるとも推察され、このドーム状構造の胚芽、は少なくとも中部蝦夷層群最上部の堆積中、すでに形成されつつあったものであろう。

第三系も白堊系と同様図幅地域の南部で複雑な構造を示している。この南半部と北半部との構造の著しい差を根本的に決定した造構造運動は、天狗山衝上断層を形成した古丹別層堆積前、築別層および寧楽層堆積後の造構造運動であらう。

すなわち、本図幅地域内では、新第三系の十五線沢がきわめて緩い角度をもって斜交する程度の、不整合をもって白堊系の最上部の地層を被覆している。この十五線沢層に重なるあらか沢夾炭層および築別層に対して、古第三紀の小平夾炭層から新第三紀前期の寧楽層にいたる、互に平行不整合の関係にある一連の地層が、南から北に向かって働いた圧力により水平移動し、かつ南西方向から北東方向への横圧力を伴ったような形で衝上している<sup>註22)</sup>(この衝上断層を天狗山衝上断層と称する)。この衝上し

註21) 「岩相および化石の産状」のところで述べる。

註22) 前述のように、築別層と寧楽層とが別個の堆積盆地であるとすれば、この附近に両者を境する障壁が考えられ、中部蝦夷層群の堆積過程中にすでに中記念別ドーム状構造の形成が推察され、これが障壁としての役割を果たしたものと考えることもあながち無理ではない。そして小平夾炭層から寧楽層に至る地層はこの南部の堆積盆に堆積し、衝上断層によってこの障壁を越えて十五線沢層・あらか沢夾炭層および築別層の上に衝上したものと考えられる。

た地塊を構成する小平夾炭層・達布層および寧楽層は、複雑な構造を示すが、これらの構造を支配する褶曲軸および断層は、NW-SE 方向のものが多く。

北半部では第三系も白堊系と同様、ほぼ N-S の方向性をもった緩い褶曲構造を示している<sup>18)24)</sup>。

古丹別層は築別層と同様、N-S 性の走向をもつが、この間には著しい不整合（古丹別層はオンコの沢では築別層の上部の泥岩層、中部の砂岩泥岩互層を削り、さらに下部の砂岩層の一部をも削っている）があり、カムイバツタラ沢以西では下位の地層に対して著しい覆蔽不整合の関係にある。

天狗山衝上断層および鬼鹿断層は古丹別層にも影響を与えているが、これはすでに古丹別層堆積以前に形成されたものが、その後若干の運動を起した結果である。

### Ⅲ. 応 用 地 質

本図幅地域内に産する鉱産資源で主要なものは砂白金および石炭である。砂白金は漂砂鉱床として各河川の砂礫中に賦存し、石炭は小平夾炭層中に主要なものが挟有されるほか、寧楽層・あらし沢夾炭層および築別層が含炭する層準である。

#### Ⅲ. 1 砂 白 金

北海道の背梁山脈の西側には、南北の延長をもって広大な面積をもつ超塩基性火成岩、とくに蛇紋岩が分布し、これから 1 次的あるいは 2 次的に洗出された砂白金が、漂砂鉱床として砂金・砂クロムなどを伴って各河川および海岸の砂礫中に存在する。この地方でもいたるところで砂白金・砂金・クロムの採取がきわめて小規模に土地の人によって行われてきた。なかでも上記念別沢および中記念別沢における鉱床は優良なものとして知られ、前者はかなりの産出をみた鉱床である。以下鈴木醇<sup>8)</sup>の報告からその概要を紹介する。

##### 上記念別沢鉱床（東洋砂白金開発有限会社）

位置：小平村字上記念別にあつて、鉱床は上記念別沢に沿って発達している。現場は小平蘂川との合流点から 3km 上流にある。

沿革：本地域はすでに明治年間から多数の砂金採掘業者のはいったところで、以来年々繰返して河床の採掘が行われてこんにちに至っている。

沢に沿って河床より 5m ほど高い所に幅の狭い段丘が存在するが、これは御料林に属していたため、その採掘は厳禁されていた。明治 19 年東洋砂白金開発有限会社が設立され、上記念別沢に沿う洪積地約 10,000 坪の開放を受け、約 70 名の人員をもって開発に着手し、この後は段丘堆積層の採掘が主要な目標となるに至った。

地質および鉱床：本地域の基盤は中部蝦夷層群から上部蝦夷層群に属する暗灰色泥岩で、その上流地域（幌加内函館地域内）にはこれを不整合に覆って第三系の小平夾炭層および寧楽層が分布している。上記念別沢の流域には蛇紋岩体は存在しないが、第三系の礫岩中には多量の蛇紋岩礫が含まれているため、本地域の砂白金はこの礫岩中からの 2 次的洗出によるものとみなされる。砂白金は現河床におけるものも段丘におけるものも、基盤の泥岩の割れ目中にいわゆる“ひび金”として賦存するものが多く、砂礫層自体の中にはその存在はきわめて少ない。

鉱石：本地域から産出する砂白金は大粒のものが多く、30 メッシュの粒が 60% を占めており、強磁性をもつものは非常に少なく、また砂金の混在はほとんど認められていない。

含有率および鉱量：基盤をなす泥岩中の“ひび金”を含む割れ目は坪当たり平均 1 ～ 2 本の割合で認められている。かつて本地域で 1 本の割れ目から 280gr の砂白金を得たことが伝えられているが、割れ目中に必ずしも砂白金を含むものではなく、むしろこれを含むものは少ない。従来の実績によれば坪当たりの平均含有量は 0.2gr 程度とみるのが適当であろう。段丘堆積層は未だ採掘が進んでいないため、平均含有量は不明であるが、試掘の結果によれば現河床のものと同様に考えられている。

現河床の鉱床はすでに採掘済みの箇所が多いため、将来は段丘堆積層の開発が期待される。

#### 中記念別沢鉱床（東洋砂白金開発有限会社）

本鉱床は中記念別沢に沿って賦存し、基盤および上流の地質についてもほぼ上記念別沢と同様である。鉱石の性質は上記念別沢のものと同様であるが一般により小粒である。含有率は坪当たり平均 0.12gr 程度とみられ、可採面積も上記念別沢のものより狭い。本鉱床に対しては大規模な採掘計画は行われたことはない。

砂白金については以上述べたが、上記念別鉱床の開発は太平洋戦争終了と同時に休業し、筆者らの調査した頃はかなりの年月を経過しており、どの程度の産額をみたのかは全く不明である。休止後もしばしば砂白金採取業者がはいり、小規模の採取作業を行ってこんにちにいたっている。

### Ⅲ. 2 石 炭

含炭層は前述の通り小平夾炭層・寧楽層・あらか沢夾炭層および築別層であるが、小平夾炭層の石炭がかつてかなりの出炭をし、なお現在も定常的に稼行されている。寧楽層中の石炭は連続性がなく炭質も不良のため、青木炭鉱を除いては試掘の域をでていない。あらか沢夾炭層の石炭も炭況不良のため同様であり、築別層のものにいたっては粗悪炭でほとんど問題にならない。

#### 北海道炭礦汽船株式会社天塩炭礦

本炭鉱は小平村達布の東方約3kmにあり、昭和15年4月に着手、昭和23年に閉山してこんにちに至っている。追跡できる顕著な炭層は下からサンケ本層・番外B層・三番層・四番層・八番層・十六番層・十七番層・十八番層であり、主として採掘された炭層は番外B層・三番層・十七番層で、その他は部分的に稼行された。昭和22～23年頃の最盛期には労務者約700名、出炭は月産約4,000t程度であった。

#### 新生炭礦株式会社小平薬炭礦

本炭鉱は小平村達布の北東ソウシュベツ沢の支流の中流に位置し、天塩鉄道線の開通した昭和17年頃から漸次出炭を増大したが、昭和27年まで操業し、昭和28年には完全に休業するにいたった。炭層は上から一番層以下六番層と呼ばれ、これらは前述の天塩炭鉱の上部の炭層にはゞ一致する。そのうち採掘の対象となったものは一番層および二番層であって、一番層は山丈90cm、炭丈80cm、二番層は山丈1.60m、炭丈1.30mである。各炭層の炭質は次の通りである。

炭層名	水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 Cal	粘結性
一番層	8.27	5.46	44.65	41.62	6,916	不粘結
二番層	7.01	8.50	45.07	39.42	6,779	〃

(日本石炭研究所分析)

本炭砒は昭和27年頃の最盛期には労務者約60名、出炭量は月産約1,400t程度であった。

#### 天塩鉄道株式会社住吉炭砒

本炭砒は北海道炭砒汽船株式会社の手によって開坑されたが、間もなく天塩鉄道株式会社によって引き継がれ(昭和26年)、こんにちにいたっている。炭層のうち主要なものは番外B層・一番層・二番層・八番層であって、二番層がおもに稼行対象となっている。二番層の炭質は次の通りである。

炭層名	水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 Cal	粘結性
二番層	6.44	5.04	45.23	43.27	6.883	不粘結

(北炭、鹿の谷分析所)

本炭砒は現在労務者数約200名、出炭は月産約5,500tである。

#### 留萌炭業株式会社留萌炭砒

本炭砒はポンオキナイ川上流陽の沢に位置し、陽の沢坑事務所との間に索道(2.4km)が設けられていた。

昭和16年に着手されたが、出炭をみたのは昭和22～23年頃であり、昭和27年に閉山し、昭和28年頃には日本海陸鉱業株式会社の手に移ったが、採炭は行われていない。

炭層の状況および炭質については西田彰一<sup>9)</sup>が報告している。本炭砒は昭和27年頃労務者約70名、月産約400t程度である。

#### 九州採炭株式会社天狗山炭砒

本炭砒はカムイバツタ沢中流に位置し、古く試掘された坑口があり、調査当時(昭和29年)着手の準備のため測量中であつた。炭層は5～6枚あって山丈80～190cm程度、炭丈最大1mである。

寧楽層中の炭層はポンオキナイ川・一線の沢その他において試掘された程度で、稼行にたえるものは少なく、青木炭砒が僅かに小規模に操業している。

#### 青木炭砒

本炭砒は小平村寧楽、オトイチセコロ沢の中流七軒屋に位置する。青木勇四郎の個人経営で、昭和26年開坑、現在にいたっている。炭層は各所に薄い露頭が見られるが、走向、傾斜が一定せず賦存状態は把握し難い。坑内で観察すると、炭層はきわめて膨

縮に富み、山丈 2.5m 以下で芋状を呈し両端に向かって尖滅する。したがって採掘作業と平行して常に探炭作業を行わなければならない状態にある。炭質は強粘結性で、分析値の 1 例をあげると次の通りである。

水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 Cal	粘結性
3.23	7.72	37.54	51.51	7,540	強粘結

(札幌通商産業局分析)

本炭砒は炭質が良好のため、出炭さえあれば販路には事かかない状態であり、労務者 15 名程度で、出炭量は不定であるが平均月産 400t に達する。たゞし、本炭砒附近の石炭が良質なことは、炭層附近にしばしばみられる天然ークス塊の存在することから、2 次的な影響 (附近に存在する無斑晶安山岩) によるものと考えられている。

## 文 献

- 1) 植村癸巳男：天塩国留萌郡小平藪川南部炭田調査報文，鉱物調査報告，No. 32，1921
- 2) 六角兵吉：天塩国小平藪川北部炭田調査報文，鉱物調査報告，No. 35，1925
- 3) 植村癸巳男：天塩国北部に於ける含油第三紀層，地質学雑誌，Vol. 37，No. 447 附録，1930
- 4) ト部奎一：天塩国小平藪川北部地方の第三系，石油技術協会誌，Vol. 4，No. 1，1936
- 5) 佐々保雄：北海道雨竜留萌炭田に於ける各含炭層の層位について，北海道石炭鉱業会々報，No. 291，1938
- 6) T. Matsumoto：Fundamentals in the Cretaceous Stratigraphy of Japan, Part 1, Mem. Fac. Sci. Kyushu Imp. Univ., Ser. D, Vol. 2, No. 3, 1943
- 7) 松井愈・志村哲良：雨竜炭田「佐々木沢礫岩層」について，新生代の研究，No. 1，1949

- 8) 鈴木 醇：北海道の砂白金鉱床，北海道地質要報，No. 14，1950
- 9) 西田 彰一：留萌炭田住吉地区調査速報，地質調査所月報，Vol. 1，No. 4，1950
- 10) 西田彰一・対馬坤六：留萌炭田の所謂硬質頁岩，砂岩層の意義について，新生代の研究，No. 11，1951
- 11) 青柳信義・一杉武治：天塩国羽幌炭田苫前地区調査速報，地質調査所月報，Vol. 2，No. 9，1951
- 12) 高尾 彰平：石狩炭田（特に夕張炭田）に於る幌内層の層序と地質構造に関する研究，石炭地質研究，No. 2，北海道炭鉱技術協会，1952
- 13) 舟橋 三男：5万分の1地質図幅「上江丹別」，および説明書，北海道開発庁，1953
- 14) 下河原寿男：留萌炭田・サンケ動物群，北海道地質要報，No. 21，1953
- 15) T. Matsumoto：The Cretaceous System in the Japanese Islands (Compiled by the Cretaceous Research Committee)，The Japan Society for the Promotion of Science，1953
- 16) I. Hayasaka & S. Uozumi：Molluscan Fauna of the so-called “Mojijiyama Transitional Formation”，Jour. Fac. Sci.，Hokkaido Univ.，Ser. IV，Geol. & Miner.，Vol. VIII，No. 4，1954
- 17) 橋本 亘：北海道中生界の堆積と変形，（未刊）
- 18) 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，地質調査所，1954
- 19) 対馬坤六・山口昇一：5万分の1地質図幅「留萌」，および説明書，地質調査所，1954
- 20) 斉藤 林次：幌内層に関する一考察（2），北海道地質要報，No. 29，1955
- 21) 田中 啓策：北海道中軸帯の中部—上部蝦夷層群（演旨），地質学雑誌，Vol. 62，No. 730，1956
- 22) 佐々保雄：北海道古第三系に関する諸問題，有孔虫，No. 6，特集（2），1956

- 23) 浅野 清：北海道留萌郡小平村達布地域の古第三系有孔虫（予報），有孔虫，  
No. 5，特集（1），1956
- 24) 対馬坤六・松野久也・山口昇一：5万分の1地質図幅「鬼鹿」，および説明書，  
地質調査所，1956
- 25) 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，地質調査所，未刊

EXPLANATORY TEXT  
OF THE  
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50, 000

---

**TAPPU**

Asahikawa, No. 38

By

KONROKU TSUSHIMA, KEISAKU TANAKA  
&  
KYŪYA MATSUNO, SHŌICHI YAMAGUCHI

(Written in 1957)

---

(Abstract)

**GEOLOGY**

The area of this sheet-map is situated in the southern part of the Tempoku region, northern Hokkaidō. This area is covered by Cretaceous, Tertiary and Quaternary rocks which are mostly of sedimentary deposits.

The stratigraphic succession is shown in Table 1.

Cretaceous

The Cretaceous formation in the meridional zone of Hokkaidō is lithologically divided into the Lower Yezo, Middle Yezo, Upper



Yezo and Hakobuchi groups in ascending order. In the mapped area, the Cretaceous which is overlain by the Tertiary with a unconformity, is composed of the Middle and Upper Yezo groups. The minor rock-stratigraphic classification would be carried out on the basis of vertical change in rock character (i. e. grades of coarseness, stratification, fissility, etc. ) and vertical quantitative variation of the sandstone in arenaceous rock, tuffaceous rock, glauconite grain, calcareous concretion, macrofossils, etc., and moreover the abundance ratio of ammonites to inocerami. However, only the major rock-stratigraphic units and most characteristic minor ones are here outlined.

The **Middle Yezo group** lies on the Lower Yezo group with a disconformity. It is divided into the lowest, main and uppermost parts, of which the lowest part (Ma-Mc) and lower half of the main part (Md-Mg) are concealed in this area. The upper half of the main part (Mh-Mk) is nearly 900m in thickness, and comparatively monotonous and fine-grained deposits, containing sporadic calcareous concretions some of which are fossiliferous. Tuffaceous rocks occur frequently on several horizons. The uppermost part (Ml-Mo), about 500m thick, begins with a relatively thick sandstone (Ml) and grades into mudstone with frequent intercalations of sandstone. This part is concretionary and fossiliferous. Of the enclosed molluscan fossils, *Inoceramus hobetsensis* and uncoiled ammonites such as *Scaphites*, *Scalarites* and *Bostrychoceras* are characteristic. The uppermost part is referable to the Saku formation in its rock-facies and fossil contents. Furthermore, the Ml member is readily traceable all over the area on account of the most predominance of sandstone. In the present group, the zone of *Inoceramus concentricus nipponicus*-*Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum* and the superjacent one of *Inoceramus hobetsensis*-*Tragodesmocerooides subcostatus* are discriminated. Consequently the group ranges from Paleogyliakian (Cenomanian) to Neogyliakian (Turonian) in age.

The **Upper Yezo group** shows a gradual change of rock-facies

to the preceding group and is no less than 1,700m in thickness. The main part (Ua-Ug) is composed largely of calcareous concretion-bearing fine-grained clastics with frequent tuffaceous layers and is much fossiliferous throughout. The thickness is nearly 1,200m. Of its minor stratigraphic units, the Ub member which is characterized by its rather coarseness of rock and great dissemination of glauconite grains is able to be reliably traced throughout the area. In the uppermost part (Uh-Ul), measuring up to 500m in thickness, rocks are coarse-grained and tuffaceous layers are scarce as compared with the main part. The important fossils of the main part are *Inoceramus uwajimensis*, *I. japonicus* and *I. naumanni*, and ammonites such as *Gaudryceras*, *Damesites* and uncoiled *Polyptychoceras*. The age of the main part is chiefly Paleourakawan—Neourakawan (Coniacian—Santonian) and ranges downward to Neogyliakian (Turonian) because of the occurrence of *Inoceramus hobetsensis* and *Tragodesinoceroides subcostatus*. The uppermost part yields *Inoceramus schmidti*, *I. orientalis* and *Canadoceras kossmati* and is therefore correlated to the Infracretaceous — Paleocretaceous series (Campanian).

### Tertiary

#### **Paleogene**

**Obira coal-bearing formation** This formation belongs to the Uryū group which corresponds to the upper half of the Ishikari group of Paleogene age. It consists chiefly of sandstone, shale and conglomerate, sometimes intercalating thick sandstone and several coal seams. It is mostly of fresh water or brackish water sediments, but partly of marine water sediments. This formation overlies unconformably the Cretaceous in the southeast corner of the area, but the direct relation between the Cretaceous and the Paleogene is not in other parts observed. In the type locality, situated out of this sheet, a mammalian fossil of *Amyndon watanabei* (TOKUNAGA) has been found. The geologic age of this formation will be Oligocene.

**Tappu formation** It always rests unconformably on the Obira

coal-bearing formation and is correlated to the Poronai formation developing widely in the Ishikari district. The Tappu formation consists of the sandstone bed in the lower and the mudstone in the upper part. The so-called "Toranokawa bed" situated stratigraphically in the uppermost part of the sandstone bed consists of striped alternation of tuff and thin coal seams and can be traced as a very available key bed in a wide area.

The geological age of this formation together with the Obira coal-bearing formation will be Oligocene.

The sandstone bed consists of greenish gray massive sandstone yielding marine fossils (see Japanese text), and contains often glauconite at the base.

The mudstone bed is composed of dark gray, compact and homogeneous mudstone yielding marine fossils. This mudstone bears a striking resemblance to the Poronai formation in the Ishikari district.

#### Neogene

The deposits of the Neogene series in this sheet-map area are the Neiraku formation which develops in the southwest part and southeast corner of this area and the Jūgosenzawa formation, Arakizawa coal-bearing formation and Chikubetsu formation in the northeast part of the map. These formations are middle Miocene in age and are covered with overlapping unconformity by the Kotambetsu formation which is likely middle Miocene.

**Neiraku formation** It overlies the Tappu formation with unconformity and is divided into the Hard sandstone and shale bed in the lower and the sandstone, conglomerate and mudstone in the upper.

**Hard sandstone and shale bed** It is built up of alternation of hard tuffaceous sandstone and hard shale, but the sandstone is dominant in the lower half.

**Sandstone, conglomerate and mudstone bed** The bed consists of fine-grained soft sandstone, dark gray mudstone and conglomerate. Some workable coal seams are intercalated in this formation.

The sediments are variable in facies, the environments being marine, lacustrine or terrestrial. Because of the complicated structures and the lack of suitable key bed, the stratigraphical studies in this field are difficult. The fossil flora which is characterized by the Miocene flora. The formation is correlative to the Yudoro formation and Horoshin formation from which mammalian fossil of **Desmostylus** was found in other sheet-map area.

**Jūgosenzawa formation** This formation occupies the lowest of the Neogene Tertiary in the northeast area of the sheet and lies as a belt unconformably on the Cretaceous formation. It consists of sandstone and conglomerate which is a ridge-maker because of its hardness. Jūgosenzawa formation is correlated to the Haranosawa formation in the Tempoku coal field.

**Arakizawa coal-bearing formation** The formation, consisting of sandstone, mudstone and several coal seams of various thickness, is correlated to the Haboro coal-bearing formation in the Tempoku coal field. This facies is developed as a narrow belt together with the underlying Jūgosenzawa formation and thins out towards the south.

**Chikubetsu formation** This formation is continuous from the typical Chikubetsu formation in the Tempoku coal field. The formation lies on the underlying formations with a disconformity of short erosion interval, and is covered by the Kotambetsu formation unconformably. It is divided in ascending order into three beds : sandstone, alternation of sandstone and mudstone, and mudstone bed. These are successively conformable.

**Kotambetsu formation** This formation covers unconformably the underlying formation, and consists of very thick, cyclic alternation, which is composed of conglomerate, alternation of sandstone and dark gray mudstone. And this formation contains 4 tuff beds, which are very useful key beds. The conglomerate is locally remarkable in thickness. The Kotambetsu formation is correlative, from the lithologic character and the stratigraphic relation, to the Kawabata formation in the Ishikari province and

to the Masuporo formation in the Tempoku district, and is considered to be later Miocene in age. Foraminiferal fossils are found in this formation.

### **Igneous rock**

**Dolerite** This is intruded into the Obira coal-bearing formation and is exposed on a tributary of the Pon-okinaizawa river. The rock is black in color.

**Non-porphyrific andesite** This rock is exposed at a cutting of road along the Otoichisekoroazawa river, and penetrates the Neiraku formation.

The rock is greenish gray, very hard and compact. The intrusion of dyke is probably in the latest Tertiary.

### Quaternary

Along the rivers of the Obirashibegawa, Sankebetsugawa and their tributaries, there are terrace deposits of several steps composed of sand, gravel and clay.

Alluvial deposits composed of sand, gravel, peat and clay widely develop along the rivers.

**Geological structure** The Cretaceous deposits in the area show a remarkable tectonic gap to the Neogene formation, but none to the Paleogene. The strata form a westward monoclinial, locally fluted structure in the north, while they show a great nose structure projecting to the west in the south. The nose structure is disturbed by minor foldings, minor nose structures, and numerous fault which run dominantly in directions of NE-SW and NW-SE.

The Tertiary rocks also show a complex structure. Generally speaking, the structure is under the control of a broad basin structure which opens westwards and is modified by many faults and folds. The geologic structures of the northern and southern halves of the area mapped are different from each other. Fundamentally, the orogenic movement, previous to the deposition of the Kotambetsu formation and after that of the Chikubetsu and Neiraku formations, formed the Tengu-yama thrust fault and

resulted in the remarkable difference of geologic structure between southern half and northern half of this sheet. By this movement, the Obira coal-bearing, Tappu and Neiraku formations are thrust up over the younger Neogene formations. The formations thrust show complicated structures. The trend of folds and faults which control these structures is generally NW-SE. In the northern half, the Tertiary rocks have the gently folded structure, showing the trend of N-S.

## ECONOMIC GEOLOGY

### Coal

The northern part of this sheet-map is occupied by the Rumoi coal field. The coal-bearing strata are called the Obira coal-bearing, Neiraku, Arakizawa coal-bearing and Chikubetsu formations respectively in this sheet. Among these formations, the coal seams of the Obira coal-bearing formations are the most important, and working coal seam is the Nibanso (Second one) intercalated in the Obira coal-bearing formation at the Sumiyoshi colliery of the Teshio Tetsudo (Railway) Co. Ltd. Furthermore, a sweet potato-like coal seam (called "Imo-tan") locally embraced in the Neiraku formation has been worked at the Aoki colliery.

### Platinum

Placer deposits of platinum accompanied with gold and chromite have been known along the Obirashibe river and its tributaries. Especially, the placer in the Kamikinembetsu-zawa and the Nakakinembetsu-zawa are distinguished for the sake of large size and high quality of platinum grains. Gathering operations were carried out after the 2nd World War, but they can not be seen nowadays.

The placer deposits are derived from serpentine bodies situated in the northeast out of this sheet-map.

---

---

昭和 33 年 3 月 25 日印刷

昭和 33 年 3 月 31 日発行

工業技術院  
地質調査所  
著作権所有

印刷者 田 中 春 美

印刷所 田中幸和堂印刷所

---

---





---

# EXPLANATORY TEXT OF THE GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Katsu Kaneko, Director

---

## TAPPU

(Asahikawa-38)

By

KONROKU TSUSHIMA, KEISAKU TANAKA

&

KYŪYA MATSUNO, SHŌICHI YAMAGUCHI

---

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Hisamoto-chō, Kawasaki-shi, Japan

1 9 5 8