

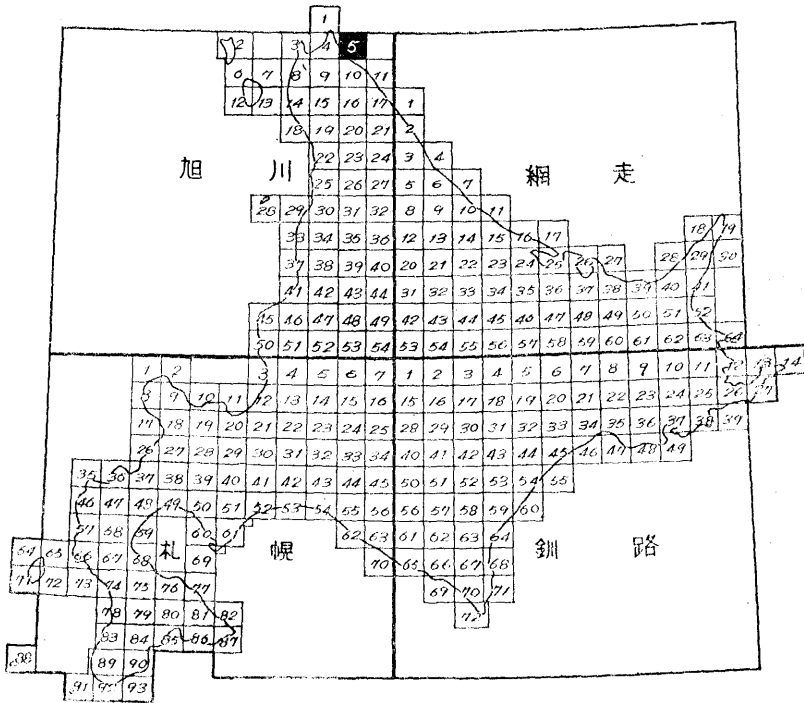
5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

別 來 知

(旭川一第 5 号)

北 海 道 開 発 庁

昭 和 32 年



5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

知 來 別

(旭川一第 5 号)

北海道立地下資源調査所

北海道技師 小山内 熙

〃 嘱託 三谷 勝利

〃 技師 石山 昭三

北海道開発庁

昭和 32 年 3 月

目 次

はしがき	1
I 位置および交通	2
II 地 形	2
III 地 質	3
III.1 地質概説	3
III.2 地質各説	5
III.2.1 白 堊 系	5
III.2.1.1 チェナイボ層 [Cr ₁]	5
III.2.1.2 桃 尻 層 [Cr ₂]	7
III.2.1.3 時 前 層 [Cr ₃]	8
III.2.1.4 泊 内 層 [Cr ₄]	10
III.2.1.5 苗 太 路 層 [Cr ₅]	11
III.2.1.6 大 岬 層 [Cr ₆]	12
III.2.1.7 尾 蘭 内 層 [Cr ₇]	13
III.2.2 新 第 三 系	14
III.2.2.1 曲 淵 層 [Mg]	15
III.2.2.2 宗 谷 夾 炭 層 [Sc]	16
III.2.2.3 鬼 志 別 層 [On]	18
III.2.2.4 増 幌 層 [Mp]	23
III.2.2.5 玄 武 岩 [Bs]	24
III.2.3 第 四 系	24
III.2.3.1 洪 積 統	24
III.2.3.2 冲 積 統	26
III.3 地質構造	27
III.3.1 褶曲構造	27
III.3.2 断層構造	28
III.4 地 史	29
III.4.1 白 堊 紀	29

Ⅲ.4.2 新第三紀.....	30
Ⅲ.4.3 第四紀.....	32
Ⅳ 応用地質.....	32
Ⅳ.1 石 炭.....	32
Ⅳ.2 山砂利・割砂利.....	35
Ⅳ.3 その他の地下資源.....	35
文 献.....	36
Résumé (in English)	38

5 万分の 1 地質図幅 知 來 別 (旭川一第 5 号)
説 明 書

北海道立地下資源調査所

北海道技師 小山内 熙

〃 嘱託 三谷 勝利

〃 技師 石山 昭三

はしがき

この図幅は、北海道開発庁から依頼されて作成したもので、野外調査には、昭和 30 年に延約 80 日をついやした。調査は、主として小山内によつて行われたが、三谷および石山も、それぞれ地域を分担した。三谷は、北部および南西部地域、石山は南東部地域である。なお知来別川上流地域の調査には、柴田松太郎^{*}・藤江力^{**}両氏の、知来別炭坑調査資料¹⁾を参考にした。小岩井隆氏および北海道大学松井愈氏は、調査に当つて協力された。また岩石の顕微鏡観察は、北海道立地下資源調査所長谷川潔氏の労をわづらわした。さらに宗谷支庁産業課の各位および宗谷村・猿払村職員各位は、調査に当つて、いろいろと便宜を与えられた。

この地域は、いわゆる宗谷炭田の東北部にあつているので、石炭を対象した調査報告^{2) 3) 4)}が 2, 3 みられる。また北部地域の石油を対象した調査報告⁵⁾も発表されている。しかし、石炭や油徴のみられない地域については、地質的にはまったく未知の状態であつた。

報告に入るに先だち、上にあげた各位に謝意を表する。

* 東京都・工業高校教員 (元日本地下産業株式会社職員)

** 北海道大学理学部地質学鉱物学教室大学院

1) 柴田松太郎・藤江力：知来別炭坑調査資料，未発表

2) 田上政敏：天北含炭層は新第紀層ならん。北海道石炭鉱業会々報，第 314 号，1940 年

3) 佐々保雄：天北炭田地質概観，炭礦技術 3 卷 11 号，1948 年

4) 北海道石炭協会編：北海道炭田誌「天北炭田」第 1 号，1950 年

5) 衛藤俊治：北海道宗谷岬附近の地質，地学 4 号，1951 年

I 位置および交通

行政上、北部は稚内市に、南部は宗谷支庁猿払村にふくめられる。

図幅地域の中心地は、東南海岸の知来別で、小漁港・木材の集積地として知られている。北見線鬼志別駅から知来別までは約 6 km あり、定期的にバス連絡がある。そのほか、海岸沿いに国道が、大岬・宗谷をへて、稚内市まで連絡し、1 日 2 便でいどのバスが、鬼志別と東浦の間を運行している。一方、海岸線から、西方山地へは、知来別川・下岬太路川・上岬太路川などの河川沿いに、営林署経営の道路があるだけで、交通はかなり不便である。

II 地 形

この図幅地域の地形は、次の 3 つの地形区に大別することができる。

(1) ほとんど図幅の全域に発達する、標高 150 m 以下の、やや起伏にとんだ丘陵性山地帯。

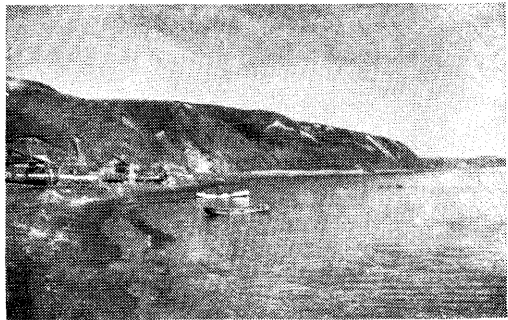
(2) 海岸線沿いに発達する段丘台地。

(3) 河川流域および海岸線に発達する沖積地。

(1) は、標高 80 m から 150 m でいどの、ゆるい起伏にとんだ丘陵性の山地帯である。西方ほど高度を増して、脊梁山脈につらなっている。この地形区は、おもに白堊系および新第三系の堆積岩類で構成されている。

(2) は、知来別東南の台地に、模式的に発達していて、あきらかに高低 2 段の、段丘面群に大別することができる。

高位面は、おおよそ、標高 40 m から 80 m にわたって、発達するもので、なお 2 段でいどの小さな段化がみとめられる。しかも、いずれの面にも砂礫層をのせている。この高位面は、80 m 面と呼



第 1 図版 峰岡附近の 80 m 段丘面
この附近では、標高 50 m 前後である。

び、稚内・宗谷地方で、かなり広範囲にわたって追跡できる面である。^{6) 7)}

低位面は、標高 40 m 以下の面である。面の保存は、高位面にくらべて、はるかに良好であり、砂礫層をのせている。知来別東南地域の低位面は、南方ほど比高が少なくなり、浜鬼志別附近では、沖積面との比高が、3 m から 5 m でいどになっている。しかも、粗しような砂で構成されていて、砂丘と似た外観をしめすようになる。低位面は、40 m 段丘面と呼び、高位面と同様に、稚内・宗谷地方にひろがる、もつとも低い面である。

上にのべた 80 m 段丘面および 40 m 段丘面は、稚内・宗谷地方でおこなった段丘面群の^{* 8) 9)}分類では、低位段丘群にふくめられる。

(3) は、各河川の流域と海岸線に沿って、せまく分布する沖積地である。

水系は、おおむね東に流れて、オホーツク海に注いでいる。しかし、時前川支流や知来別川本流の一部および支流などのように、北流しているものもみられる。これらは、いずれも地質構造線と密接な関係をもっているものと考えられる。すなわち、時前川支流の流路は、白堊系の走向に沿ったものである。また知来別川本流の一部や支流の北流流路は、いずれも断層構造線に沿ったものである。

海岸線は、一般にきわめて単調であるが、東浦から北部の海岸線には、白堊系の岩層でできた海浜岩床が発達している。浜鬼志別の北東 1.5 km の海面上には、玄武岩の岩礁が点在している。

III 地 質

III.1 地 質 概 説

この地域を構成する地質系統は、模式柱状図に示した。

- 6) 小山内照：5 万分の 1 図幅説明書「稚内」、北海道地下資源調査所、1954 年
- 7) 小山内照・三谷勝利：5 万分の 1 図幅説明書「宗谷岬」・「宗谷」、北海道立地下資源調査所 1958 年刊行予定

* 面の保存状態および分布高度から

- 1 240 m～180 m 面……高位段丘群
- 2 150 m～100 m 面……中位段丘群
- 3 80 m～30 m 面……低位段丘群

の 3 つの段丘面群に分類されている。また、低位段丘群は、さらに 80 m 附近の面と、40 m 以下の面とに別けられている。

- 8) 小山内照：前出 6)
- 9) 小山内照・三谷勝利：前出 7)

時代	層序	層厚m	模式柱状図	階号	岩質	有用資源・地表運動 火山活動				
第四紀	沖積世	沖積層		Al	砂・礫・粘土・泥灰	泥炭				
	洪積世	40m 段丘礫層		Tr ₁	砂・礫・粘土	40m 段丘礫層 -30m 段丘礫層 -30m 段丘礫層 -30m 段丘礫層	山形 河川 湖沼			
		80m 段丘礫層		Tr ₂	砂・礫・粘土					
新第三紀	中新世	増幌層		Bs	礫岩・泥岩・砂岩・互層 礫岩・互層 礫岩・互層 礫岩・互層	礫岩 礫岩 礫岩 礫岩	礫岩 礫岩 礫岩 礫岩			
				鬼志別層	On	砂岩・泥岩・凝灰岩薄層をはさむ 暗緑色凝灰質砂岩（薄緑石砂岩？）	砂岩・泥岩・凝灰岩薄層をはさむ 暗緑色凝灰質砂岩（薄緑石砂岩？）	砂岩・泥岩・凝灰岩薄層をはさむ 暗緑色凝灰質砂岩（薄緑石砂岩？）	砂岩・泥岩・凝灰岩薄層をはさむ 暗緑色凝灰質砂岩（薄緑石砂岩？）	
		宗谷夾炭層	50 / 100	Sc	砂岩・頁岩・頁岩質砂岩・石灰・礫岩	砂岩・頁岩・頁岩質砂岩・石灰・礫岩	砂岩・頁岩・頁岩質砂岩・石灰・礫岩	砂岩・頁岩・頁岩質砂岩・石灰・礫岩		
			曲淵層	40 / 60	Mg	砂岩（暗緑色凝灰質砂岩） 礫岩・泥岩・凝灰岩をはさむ 偽層にさむ部分あり	砂岩（暗緑色凝灰質砂岩） 礫岩・泥岩・凝灰岩をはさむ 偽層にさむ部分あり	砂岩（暗緑色凝灰質砂岩） 礫岩・泥岩・凝灰岩をはさむ 偽層にさむ部分あり	砂岩（暗緑色凝灰質砂岩） 礫岩・泥岩・凝灰岩をはさむ 偽層にさむ部分あり	
		上部白堊紀	上部	尾闈内層	350+	Cr ₁	シルト質砂岩（泥く、砂岩） 凝灰岩・砂岩・頁岩の薄層をはさむ	シルト質砂岩（泥く、砂岩） 凝灰岩・砂岩・頁岩の薄層をはさむ	シルト質砂岩（泥く、砂岩） 凝灰岩・砂岩・頁岩の薄層をはさむ	シルト質砂岩（泥く、砂岩） 凝灰岩・砂岩・頁岩の薄層をはさむ
				大岬層	350-	Cr ₂	シルト岩・頁岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ	シルト岩・頁岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ	シルト岩・頁岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ	シルト岩・頁岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ
苗大路層	450			Cr ₃	頁岩・シルト岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ	頁岩・シルト岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ	頁岩・シルト岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ	頁岩・シルト岩 砂岩・凝灰岩の薄層をはさむ		
中部	泊内層		100	Cr ₄	帯青灰色砂岩	帯青灰色砂岩	帯青灰色砂岩	帯青灰色砂岩		
	時前層		300	Cr ₅	頁岩、含化石石灰質団塊を含む 砂岩・頁岩互層 礫岩・レンズ層をはさむ	頁岩、含化石石灰質団塊を含む 砂岩・頁岩互層 礫岩・レンズ層をはさむ	頁岩、含化石石灰質団塊を含む 砂岩・頁岩互層 礫岩・レンズ層をはさむ	頁岩、含化石石灰質団塊を含む 砂岩・頁岩互層 礫岩・レンズ層をはさむ		
	桃尻層		100 / 150	Cr ₆	砂岩・頁岩互層 礫岩の薄層・レンズ層をはさむ	砂岩・頁岩互層 礫岩の薄層・レンズ層をはさむ	砂岩・頁岩互層 礫岩の薄層・レンズ層をはさむ	砂岩・頁岩互層 礫岩の薄層・レンズ層をはさむ		
	チエナイボ層		150+	Cr ₇	頁岩・シルト岩 含化石石灰質団塊を含む	頁岩・シルト岩 含化石石灰質団塊を含む	頁岩・シルト岩 含化石石灰質団塊を含む	頁岩・シルト岩 含化石石灰質団塊を含む		

第1図 模式柱状図

大別すると、白堊系・新第三系および第四系で構成されている。

白堊系は、岩相によつて、さらに7つの地層に区分することができる。全般的にみると、上部の地層ほど、粗粒な堆積物が多い。また凝灰質物を多く含む傾向がみられる。この図幅内では、白堊系からの化石の産出は、一般に多くない。しかし最下位の地層からは、上部ギリヤーク世から下部浦河世までの時代を示すアンモナイト類と、イノセラムス類・二枚介類などを産している。また上位の地層からも、浦河世の時代を示すイノセラムス類を産出している。したがつて、岩相および化石の上から、第1図のように下位層は中部蝦夷層群、上位層は上部蝦夷層群としてあつた*。

白堊系を不整合におおつて、新第三系の地層が、ほぼ全般的に分布している。新第三系は、岩相によつて、さらに4つの地層に区分することができる。最下部の海成曲淵層は、中新世中期の動物群化石を多くふくんでいる。この上位には、陸成の宗谷夾炭層が堆積している。この岩相は、図幅の南部地域だけに分布し、北部地域では、宗谷夾炭層をかいて、さらに上位の海成鬼志別層が、直接曲淵層の上につている。鬼志別層の動物化石の内容は、曲淵層のものと、ほとんど変化していない。鬼志別の上位には、天北地域の含油第三系とされている、増幌層が発達し、多数の有孔虫化石をふくんでいる。これらの新第三系を貫いて、図幅の東南部に、橄欖石玄武岩の岩脈がみつめられる。

白堊系および新第三系の地層は、新第三紀後半になつて、褶曲および断層運動をこうむり、かなり大きく転移している。このような構造運動ののち、第四系の、段丘面群を構成する地層が堆積している。これは、2つの段丘堆積物に大別することができる。その後、次第に陸化して、現在の沖積面をつくる沖積層が堆積している。

Ⅱ.2 地質各説

Ⅱ.2.1 白 堊 系

前へのべたように、白堊系の地層は、岩相によつて下位から、(1)チエナイボ層、(2)桃尻層、(3)時前層、(4)泊内層、(5)、苗太路層、(6)大岬層、(7)尾蘭内層の7つの地層にわけられる。

Ⅱ.2.1.1 チエナイボ層〔Cr₁〕

1951 衛藤俊治：チエナイボ累層¹⁰⁾

模式地：図幅の北東海岸チエナイボ附近

* 詳細は別に発表する予定

10) 衛藤俊治：前出5)

分 布：模式地および知来別川下流部

構 造：模式地附近では、NS・40°W の一般走向・傾斜を示している。知来別川下流地域では、N20°~30°E・20°~30°NW となっている。

関 係：下限は不明である。上位は桃尻層と整合に接している。

模式地の北部では、後でのべる桃尻層と接しているが、直接の関係はわからない。しかし、チエナイボ層と桃尻層との、走向・傾斜はまったく変化していないので、いっおう整合とみた。

知来別川下流地域では、新第三系の曲淵層で不整合におおわれている。

岩質および岩相：均質の暗灰色泥岩を主体とし、灰色頁岩およびやや砂質の泥岩を、ともなっている。一般に稜角のある細片となりやすい。したがって、風化して、水をふくんだ場合には、崩壊流失が大きい。

最下部は、泥岩を主体としているが、やや砂質の部分をはさんでいる。中部は、ほとんど均質の泥岩で構成され、層理を示すことが少ない。直径 70 cm から 150 cm 大の泥灰質円球をふくみ、その中に保存のあまりよくない化石が入っている。また、幅 15 cm から 20 cm 程度の砂岩脈がみられる。上部では、頁岩が多くなって、層理がやや発達している。

化 石：^{*}アンモナイト類・イノセラムス類・二枚介類および巻貝類を産している。ほとんど円球の中に入っているが、まれに泥岩または頁岩の中に、“なま” のまま保存されていることもある。その場合には、一般に保存が不良である。しかも、イノセラムス類が多く、アンモナイト類では大型の *Puzosia* のようなものにかぎられている。

チエナイボ層から採集した化石は、次のとおりである。

Anagaudryceras *cfr. sacya* (FORBES)

Gaudryceras tenuiliratum YABE

G. denseplicatum JIMBO

Kossmaticeras (*sl.*) *sp.*

Acanthoceras (*sl.*) *sp.*

Puzosia *sp.*

Epigonicerias grabrum JIMBO

Damesites semicostatus (YABE)

D. cfr. damesi JIMBO

* 第 11 図版参照

Desmoceras (Pseudouhligella) japonica YABE

Polyptycoceras sp.

Inoceramus sp. p.

Grammatodon sachalinensis (SCHMIDT)

Propeamesium cowperi WORING var. *yubariensis* YABE et NAGAO

なお、衛藤によつて、次の化石の産出が、報告されている。¹¹⁾

Kossmaticeras kotoi (JIMBO)

Gaudryceras tenuiliratum YABE

Epigoniceras glabrum (JIMBO)

Anapachydiscus sp.

Inoceramus orientalis SOKOLOV

I. mihoensis MATUMOTO MS.

Grammatodon sachalinensis (SCHMIDT)

層 厚：150 m 以上。

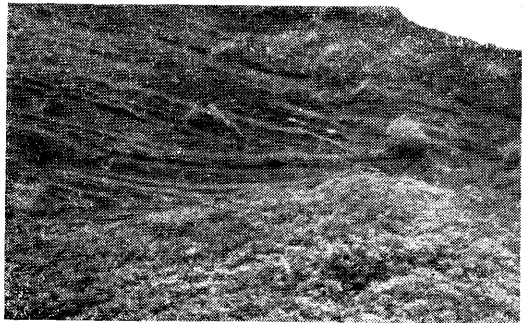
Ⅲ・2・1・2 桃尻層 [Cr₂]

衛藤は、桃尻附近に発達する岩相を、滝ノ沢累層にふくめて、後でのべる時前層（衛藤の時前累層）の上位層として¹²⁾いる。しかし、前にのべたように、チエナイボ層の上に整合的のにつている。したがつて新しく桃尻層とした。

模式地：チエナイボ北方の桃尻

分 布：峰岡と東浦の間の丘陵山地、および知来別川下流部

構 造：模式地では、N50°~70°E・30°NW の一般走向・傾斜を示している。峰岡と東浦の間の国道沿線の、北部では N10°~20°W・20°SW、南部では N50°~70°W・10°~20°SW となつている。また知来別川下流部では、N50°E・20°NW を示している。



第2図版 桃尻層の露出（桃尻附近）
板状砂岩と頁岩の互層、やや頁岩が多い。
偽層が発達している。

11) 衛藤俊治：前出5)

12) 衛藤俊治：前出5)

関係：上位の時前層とは、漸移している。

岩質および岩相：砂岩・頁岩および礫岩などで構成されている。

砂岩は、粗粒から細粒までの、いろいろな粒度のものがみられる。そして、それが、互層状態を示すことが多い。まれに、角板状の頁岩片をふくんで、礫質となつた砂岩もみられる。一般に灰色を示しているが、風化すると淡褐色あるいは黄褐色を呈するようになる。また、板状に剝理する性質にとんでいる。50 cm から 60 cm ていどの厚さで、頁岩と互層していることが多い。

頁岩は、暗灰色を呈している。一般に、10 cm から 3 cm ていどの薄層で、砂岩中にはさまっている。

礫岩には、基質が泥岩で構成されているものと、砂岩からなるものがある。前者は、基底部に 10 m から 5 m ほどの厚さで発達している。また後者は、中部にみられる。ともに指頭大から拳大の、角礫状の頁岩や砂岩をふくみ、同時礫岩の岩相を示している。

最下部は、礫岩層で構成されている。その上部は、互層が主体となつているが、頁岩にとんだ部分や砂岩を多くはさむ部分などで、構成されている。このような互層の中部には、厚さ 2 m ないし 3 m ていどの礫岩層を、2 枚ないし 3 枚ていどはさんでいる。互層部の上部の砂岩は、板状を示していることが多い。

化石：模式地附近から、次のようなアンモナイトおよびイノセラムス破片を採集した。また、この地層の砂岩中には、炭化植物破片やイノセラムスの繊維片を、多量にふくんでいる。

Gaudryceras tenuiliratum YABE

G. sp.

Polyptycoceras sp.

Inoceramus sp.

層厚：100 m ないし 150 m

Ⅲ. 2. 1. 3 時前層 (Cr₃)¹³⁾

1951 衛藤俊治：時前累層

衛藤の時前累層と、模式地および岩質などは同一である。ただし衛藤は、この地層をチエナイボ層のすぐ上の地層として、とりあつかっているのに対し、筆者らは、桃尻層の上位層としてあつかつた。

模式地：峰岡（時前）附近の海岸

分布：峰岡と東浦の間の時前川支流沿い、および知米別川下流部

13) 衛藤俊治：前出 5)

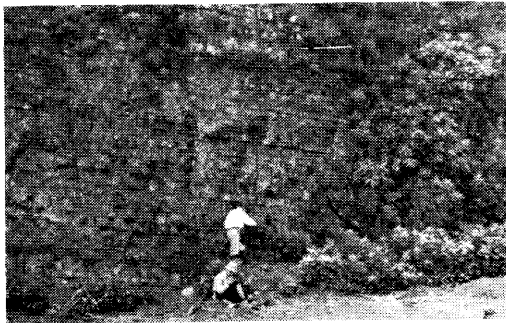
構造：全般的に桃尻層とほぼ同じ構造を示しているが、模式地の東海岸では、断層で走向と傾斜がややみだれている。

また、チエナイボ南方から東浦にかけての海岸では、断層でかなり転移している。そこでは、時に80°近い急傾斜を示したり、逆転構造を示したりしているのがみられる。

関係：桃尻層とは漸移しているが、頁岩にとんだ薄互層部から時前層にいた。上位の泊内層とは、断層で接しているの、直接の関係は、あきらかでない。しかし宗谷図幅¹⁴⁾では整合であることが、知られている。したがって、この図幅でも、いちおう、整合としてあつかつた。北部では、全般的に曲淵層で、不整合におおわれている。

岩質および岩相：砂岩と頁岩の互層を主体としている。このほか、礫岩や凝灰岩をともなっている。一般に層理が明瞭であることと、頁岩を多くはさんでいることが特徴である。

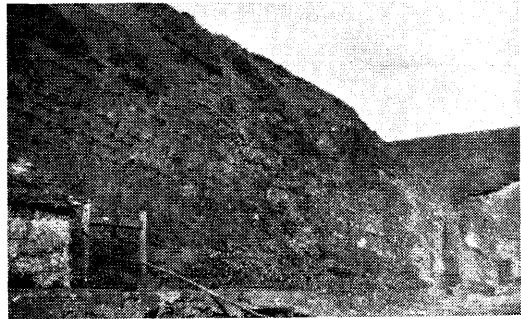
砂岩は、一般に暗灰色または暗灰褐色を呈して、細粒から粗粒までのものがみられる。



第4図版 時前層の露出 II (峰岡北方海岸)

中部層。砂岩の多い互層。

岩の中にレンズ状にはいつていることが多い。このほか、まれに、頁岩片を層理面と平



第3図版 時前層の露出 I (峰岡北方海岸)

時前層の下部層が模式的に発達している砂岩と頁岩の互層でやや頁岩が多い。

¹⁴⁾

したがって、この図幅でも、いちおう、整合としてあつかつた。北部では、全般的に曲淵層で、不整合におおわれている。

角板状の産状をしめすことが多い。時は暗緑色をしめし、海緑石砂岩のような外観を呈しているものや、雲母片を多量にふくむ粗粒砂岩、および頁岩の角礫をふくむ礫質砂岩などが、30 cm から50 cm 程度の厚さで、互層中にはいつている。

礫岩は、粘板岩・チャート・砂岩・頁岩などの、指頭大の円礫および垂円礫の間を、粗粒砂岩でうづめたものである。ほとんど、砂

14) 小山内熙・三谷勝利：前出7)

行に多量にふくんで、同時礫岩のような外観を示しているものもある。

下位の桃尻層と接する部分は、10 cm ないし 15 cm ていどの薄互層で構成されている。桃尻層の互層とくらべると、はるかに頁岩にとんでいる。この上部は、砂岩が多くなつたり、頁岩が多くなつたりする、かなり、リズムカルな互層となつている。しかし局部的に、大きな偽層の発達している部分もみられる。この互層部の中部には、海緑石砂岩に似た粗粒砂岩層や、レンズ状礫岩層をはさんでいる。また上部には、雲母片をふくむ粗粒砂岩、および同時礫岩などの薄層を、はさんでいる。このような互層部の上位は、ほとんど頁岩だけで、構成されている。

この地層は、垂直方向へは、上にのべたように、リズムカルな岩相変化がみとめられるが、水平方向へは、あまり明瞭な岩相変化はみられない。ただ峰岡と東浦の国道沿いや、東浦北方の海岸では、1 m ほどの厚さの、白色細粒の凝灰岩を、互層中にはさんでいる。

化石：上部の頁岩の中から、次のような化石を採集した。これらの大半は、“なま”のまま地層中にはいつているので、保存はあまりよくない。

Gaudryceras tenuiliratum YABE

G. striatum JIMBO

Puzosia sp.

Hamites sp.

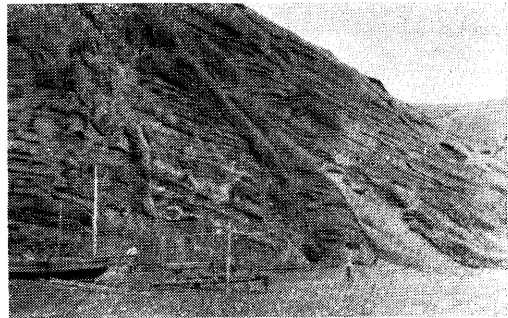
Inoceramus naumanni YOKOYAMA

I. sp.

層厚：300 m +

III. 2. 1. 4 ^{トマリ} 泊内層 [Cr₄]

1951 衛藤俊治：滝ノ沢累層¹⁵⁾



第5図版 時前層の露出 III (峰岡北方海岸)

中上部層、しだいに頁岩の多い互層となつている。崖の右側附近では礫岩のレンズ状薄層をはさみ、偽層がみとめられる。右端は頁岩にとんだ上部層となつている。

15) 衛藤俊治：前出5)

模式地：^{*} 峰岡の北西海岸

分 布：模式地から時前川下流部までの間

構 造：上位層との関係は、この図幅内では不明である。しかし宗谷図幅地域では、漸移的にかわることが、知られている。峰岡西方では、曲淵層に不整合におおわれている。¹⁶⁾

岩質および岩相：砂岩の厚層で構成されている。一般に塊状の産状を示し、層理は明瞭でない。しかし、板状の産状を示す部分もあつて、やや層理のみとめられることもある。

上部に頁岩の薄層をはさんでいるだけで、岩相の変化は、垂直方向にも水平方向にも、みられない。ほとんど単一の岩相を示している。

化 石： イノセラムスの破片および植物破片をふくんでいるほかには、化石はみとめられない。

層 厚：100 m 以下

Ⅲ. 2. 1. 5 苗太路層〔Cr₅〕

衛藤が、¹⁷⁾ 珊瑚累層とした地層の一部に、相当している。

模式地：下苗太路川下流部（宗谷断層の西側の地域）

分 布：上苗太路川中流附近から下苗太路川の交流中流までの地域、および知来別川中流部。

構 造：上苗太路川および下苗太路川の本流では、N20°~50°W・10°~35°SW の一般走向・傾斜を示している。下苗太路川支流では、断層で N10°~30°E・10°~35°SW に転移している。知来別川地域では、南北性の断層で転移して、3 回くりかえして露出しているが、いずれも、ほぼ南北性の走向と、20°~30°NW の傾斜を示している。

関 係：上位の大岬層には、まったく漸移的にかわつている。知来別川地域では、曲淵層で、傾斜不整合におおわれている。

岩質および岩相：ほとんど暗灰色の頁岩と、淡褐灰色のシルト岩で構成されている。まれに灰白色のベントニックな凝灰岩および暗灰色の細粒砂岩の薄層をはさんでいる。この地層は、一般に層理を示すことが少ない。また、玉ねぎ状に剝離する性質をもつた部分が多い。

下部は、頁岩にとんでいて、やや層理を示している。上部は、ほとんど、塊状の産状を

* 宗谷図幅の滝ノ沢から泊内附近にもつとも模式的に発達している。ここにあげたのは知来別図幅での模式的な露出地である。

16) 小山内熙・三谷勝利：前出 7)

17) 衛藤俊治：前出 5)

示すシルト岩からなっている。凝灰岩は、全般的にみると、下部より上部に多い。また、泥灰質団塊は、下部に散点的にふくまれているが、上部にはみとめられない。

模式地では、砂岩および凝灰岩は、ほとんどみとめられない。しかし下苗太路川支流では、ややひんぱんにはさまれている。さらに知来別川では、頁岩が主体となつて、砂岩・凝灰岩を、一そう多くはさんでいる。

化石：模式地の下部頁岩の中から、次の化石を採集した。

Gaudryceras tenuiliratum YABE

Puzosia sp.

Inoceramus naumanni YOKOYAMA

I. japonicus NAGAO & MATSUMOTO

Portlandia sp.

層厚：下限は断層で切られているので、わからないが、おおよそ 450 m である。

Ⅲ. 2. 1. 6 大岬層 [Cr₆]

衛藤の珊内累層に相当している。

模式地：上苗太路川の中流地域（宗谷断層の西側の地域）

分布：模式地から下苗太路川支流までの地域および知来別川中流地域。

構造：北部では、N10°~30°W・15°~40°SW の一般走向・傾斜を示している。南部の知来別川では、断層で、くりかえして分布しているが、ともに NS・20°~30°W の走向・傾斜を示している。

関係：下位の苗太路層とは、漸移しているので、頁岩と砂岩の互層部から、大岬層にふくめた。上位層とも漸移関係を示している。知来別川流域では、曲淵層で不整合におおわれている。

岩質および岩相：砂岩・頁岩およびシルト岩などの互層を主体とし、まれに凝灰岩をはさんでいる。

砂岩は、一般に、灰青色・緑青色または淡褐色などを示し、粗粒のものから細粒のものまでみられる。これらはともに凝灰質であるが、指頭大からアヅキ大の円礫・歪円礫

18) 衛藤俊治：前出 5)

* 宗谷図幅〔小山内・三谷、前出 7)〕の宗谷岬附近にもつとも模式的に発達しているが知来別図幅とは、やや岩相がことなっている。ここにあげたのは、知来別図幅内の模式地である。

** 礫の種類は、粘板岩・チャート・砂岩・頁岩などである。

をふくんだ礫質のものや、浮石片をふくんだ浮石質のもの、および海緑石と思われる緑色斑点をもつたものなどもみられる。

頁岩は、一般に暗灰色を示している。やや砂質のものもみられる。

シルト岩は、一般に暗灰色を呈するが風化すると淡褐色にかわることが多い。玉ねぎ状に、剝離する性質がある。

凝灰岩は、灰青色や灰白色を示し、一般に粗粒のものが多い。

全般的にみると、この地層の、垂直方向への岩相変化は、あまりいちじるしくない。しかし、水平的な岩相変化は、かなりはげしいようである。すなわち、大岬附近では、かなり顕著な、互層状態を示しているが、上苗太路川では、頁岩やシルト岩の多い、互層となつている。また、凝灰岩をひんぱんにはさんでいる。さらに、礫質の堆積物や炭質物なども、みとめられるようになる。下苗太路川では、砂岩や凝灰岩をわずかにはさんでいるだけで、ほとんどシルト岩または泥岩で構成され、かなり、単調となつている。知来別川では、もつと単調な、シルト岩だけになつている。このように、水平的な岩相変化は、この地域の白堊系の中で、もつともいちじるしい。この地層の層厚が、南部ほど薄くなつていくこととともに、興味のある問題である。

化石：模式地で、次のような化石が採集されている。これらは、ほとんど、地層中に“なま”のまま保存されている。

Inoceramus naumanni YOKOYAMA

I. japonicus NAGAO & MATSUMOTO

cfr. *Lucina* sp.

層厚： 地域によつて、かなりことなつている。一般に、南部ほど薄くなつている。模式地では、350 m、下苗太路川本流では、300 m であるが、知来別川では、わずか 150 m となつている。

Ⅲ・2・1・7 ^{オロンナイ}尾蘭内層 ^{***}〔Cr₇〕

1951 衛藤俊治：尾蘭内累層¹⁹⁾

模式地：下苗太路川本流の中流地域

* 火山岩片や鈹物片などが、緑泥石化してはいつているほか、海緑石粒と思われるものもみられる。

** 宗谷函幅地域、小山内照・三谷勝利：前出 7) 参照。

*** 宗谷函幅〔小山内・三谷、前出 7)〕の尾蘭内にもつともよく発達しているので、尾蘭内層とした。

19) 衛藤俊治：前出 5)

**** ここにあげたのは知来別函幅地域での模式的な露出地である。

分 布：下苗太路川から知来別川までの、宗谷断層の西側の地域

構 造：模式地附近では、 $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W \cdot 20^{\circ}\sim 35^{\circ}SW$ の一般走向・傾斜を示しているが、知来別川では、一般に $NS \cdot 20^{\circ}\sim 30^{\circ}W$ となつている。なお知来別川では、南北性の断層で転移して、2回くりかえして露出している。

関 係：下位層とは漸移している。したがつて、凝灰質砂岩のはじまり、または青灰色の細粒砂岩から上部を、尾蘭内層にふくめた。分布地域の全般にわたつて、曲淵層で不整合におおわれている。

岩質および岩相：砂岩を主体として、泥岩をはさんでいる、ほぼ均質な厚層である。一般に塊状の産状を示し、層理の発達がるわい。

砂岩は、一般に、黄褐色を示す、軟質細粒の凝灰質のものであるが、細粒で灰緑色または青灰色を示すものもある。前者は、この地層の主体となつているもので、泥質の岩片を斑紋状またはパッチ状に、多量にふくんでいる*。ときどき浮石片をふくんでいる。また後者は、局部的に、基底部に発達している。かなり堅硬である。この砂岩中には、ときどき海緑石粒がはいっている。

最下部には、局部的に、硬質砂岩の薄層が発達していることがある。一般に、下部からほとんどが、均質塊状の、いわゆる“泥くい砂岩”を主体としている。しかし、中部附近には、浮石片を多くふくむ部分がみられる。また泥灰質団球を、まれにふくんでいる。最上部になると、泥岩や頁岩をはさんで、層理がみとめられるようになる。

上にあげたように、垂直方向の岩相変化は、ややみとめられるが、水平方向の岩相変化は、ほとんどみられない。

化 石：化石の産出は、この図幅地域では、一般に、きわめてまれである。*Inoceramus naumanni* YOKOYAMA 1個体と、イノセラムス破片および二枚介化石破片をみとめただけである。

層 厚：350 m 以上

Ⅲ.2.2 新第三系

この図幅地域に分布している新第三系は、下位から、曲淵層・宗谷夾炭層・鬼志別層および増幌層にわけられる。これらの中で、宗谷夾炭層のほかは、すべて海成の堆積層で、多くの海棲動物化石をふくんでいる。各層名は、佐々保雄²⁰⁾の命名にもとづいているが、上下限は、かならずしも、佐々の定義と一致していない。

* 通称“泥くい砂岩”と呼んだ。

20) 佐々保雄：天北炭田地質概観，炭礦技術，第3巻第11号，1948年

Ⅲ.2.2.1 曲淵層〔Mg〕

模式地：知来別南方海岸・東浦附近および峰岡北西方の海岸

分布：模式地附近および知来別川流域・下苗太路川中流・上苗太路川中流・時前川支流などの地域

構造：宗谷断層の西側，および北部地域では，一般に NS ないし N10°W の走向と，10°~20°SW の傾斜を示している。宗谷断層の東側では，背・向斜および断層が発達しているが，一般に NS ないし N10°W の走向と，ひじようにゆるい傾斜を示している。

関係：下位の白堊系の各地層を，傾斜不整合におおつている。

曲淵層の最下部には，基底礫岩層が発達している。これは，東浦北西の崖・知来別川下流，および知来別川二の沢沢口附近などで観察される。

岩質および岩相：砂岩・泥岩・礫岩および凝灰岩などで構成されている。全般的に，各岩石とも凝灰質である。

礫岩は，基底部を構成しているものと，中・下部で，局部的に発達しているものがある。前者は，亜角形ないし角形で，拳大以下の，砂岩・頁岩・粘板岩・チャートなどの構成礫をもつている。基質は，凝灰質粗粒砂および浮石質火山碎屑物である。後者は，亜円形ないし円形で，キンカン大以下の，堅硬砂岩と頁岩の礫で構成されている。基質は，一般に脆弱な粗粒砂である。後者の礫岩中には，まれに動物化石片・植物化石片などを，多数ふくんでいることがある。

砂岩は，暗緑色を示し，粗粒ないし中粒のものと，帯青灰色で細粒ないし中粒のものがある。ともに，凝灰質であるが，前者は，曲淵層の下部を構成している。層理を示していることが少ない。顕微鏡下では，安山岩質岩片が，多数みとめられる。後者は，主として上部を構成しているもので，一般に脆弱である。木片・炭化木および細礫などをふくみ，海棲化石が多数みとめられる。

泥岩は，暗灰色を示し，やや堅硬である。木片・炭片や小団球をふくみ，介化石がみとめられる。風化すると，赤褐色の小角状片に破碎されやすい。

凝灰岩は，顕微鏡でみると，長石・角閃石・輝石および石英などがみとめられる。安山岩質のものである。下部および上部に，薄いレンズ状部層で，はさまっている。

曲淵層は，水平的に，ややげしい岩相変化がみとめられる。したがって，次の3つの地区に大別して説明する。

(1) 南西部地区(宗谷断層の西側の地域)

最下部には，海棲化石をふくんだ，暗緑色凝灰質砂岩と，暗灰色泥岩の互層が発達している。中部は，暗緑色凝灰質砂岩，上部は，帯青色砂岩で構成されている。全般的に，砂質堆積相を示している。

(2) 南東部地区(宗谷断層の東側の地域)

主体は、凝灰質の、細粒砂岩と中粒砂岩で、これらが厚い互層を示している。東浦附近の崖では、中部に、動物化石とともに植物化石片をふくんだ、礫岩層がみとめられる。凝灰岩は下部と上部に、はさまっている。一般に、この地区の岩相は、凝灰岩および凝灰質岩にとんでいいる。また偽層の発達がいちじるしく、分級が不完全なことが特徴である。

(3) 北部地区（東浦から峰岡北方までの地域）

一般に、暗灰色の、やや凝灰質な泥岩および泥質砂岩で構成されている。峰岡北方の海岸では、上部に、泥岩と互層した礫岩層が、発達している。全般的にみると、この地区では、上下をつうじて、均質な岩相を示している。

化石：北部地区の泥岩、および東浦附近の砂岩から、保存の不良な、二枚介化石を産出している。

Acila (Truncacila) gottschei (BÖHM)

Nuculana sp.

Yoldia (Y.) sp.

Venericardia sp. (cfr. *abeshinaiensis* OTUKA)

Clinocardium californiense (DESHAYES)

Macoma (M.) *optiva* (YOK.)

Macoma (M.) *tokyoensis* MAKIYAMA

Mactra haboroensis YOK.

Spisula sp.

Mya cunaeformis (BÖHM)

Mya sp. (cfr. *japonica* JAY.)

Natica sp.

cfr. *Trochocerithium* sp.

Dentalium sp.

Balanus sp.

Single coral

Plant fossil fragments.

層 厚：南部地区で 50 m ないし 60 m，北部地区では 40 m ないし 50 m

Ⅲ・2・2・2 宗谷夾炭層 [Sc]

この地層は、天北炭田地域の、唯一の含炭層である。もつとも良く発達している地域では、8層ないし9層の石炭層をはさんでいる。しかし、天北炭田の北部地域では、厚さが、

いちじるしく減じ、この図幅の北部地域では、まったく尖滅している。

模式地：知米別川本流の、四の沢・三の沢附近および石炭沢支流

分布：知米別川流域・下苗太路川中流などの、図幅南半部の地域

構造：曲淵層と同じような構造を示している。

関係：曲淵層とは、細粒礫岩で、さかいしている場合が多い。しかし岩質は、曲淵層と、たいしてかわつていない。また、隣接地域の調査結果からみても、曲淵層とは、整合で漸移していると、みることができる。

岩質および岩相：泥岩および砂岩を、主要構成員としている。その間に、礫岩・凝灰岩および石炭をはさんでいる。

泥岩は、帯青灰色ないし暗灰色を示し、緻密でやや堅硬である。層理は、一般にあきらかである。風化すると、赤褐色の角板状細片に破碎しやすい。植物葉化石や木片などのほか、小団球をふくんでいる。しばしば、砂質泥岩と薄く互層し、縞目状を示している。

砂岩には、暗緑色を呈する、中粒ないし細粒の砂岩と、帯青灰色の細粒砂岩とが、みとめられる。いずれも凝灰質で、層理は、あまり発達していない。また脆弱である。しばしば偽層が発達している。

礫岩は、頁岩および砂岩の亜円礫を、主要構成礫としている。大きさは、キンカン大以下である。一般に脆弱である。

石炭は、稼行の対象となつているものは 1~2 層だけである。いずれも、膨縮がはげしく、炭質は、かなり粗悪である。

宗谷夾炭層の全層が、尖滅してゆく様子のみられる露出はなかつた。しかし、石炭層を南から北に追跡すると、知米別川地域では、3~4 層みとめられるが、下苗太路川地域では、1~2 層に減じている。知米別北部海岸では、ほとんどみとめることができない。地層の厚さも、北部にむかつて、しだいに減少している。

宗谷夾炭層を欠いている北部地域では、曲淵層の中部および上部に、植物化石を多数ふくんだ礫岩層がみとめられる。しかも、南部地域の宗谷夾炭層中の礫岩と、構成要素がひじょうに、にている。この岩相は、浅海成の曲淵層が堆積する時期に、一時的に堆積環境が変化して、宗谷夾炭層を堆積するような、沿海性の環境になつたことを、示している。

上のべたことから、この図幅地域では、北部地域の曲淵層の上部と、南部地域の宗谷夾炭層の下部とは、同時堆積の異相として、発達したものと考えられる*。

* 詳細は、別に発表する予定。

化石：宗谷夾炭層には、全層をつうじて、植物化石を、多数ふくんでいる。佐々によれば、次のような化石が報告²¹⁾されている。

Equisetum sp.

Castanea sp.

Quercus sp.

Sequoia sp.

Phyllites sp.

Taxodium distinchum HEER

Salvinia pseudiformosa OISHI & HUZIOKA

Dryopteris (Lastraea) sp.

Glyptostrobus europaeus (BRONGN.) UNGER

Metasequoia japonica (ENDO)

Populus balsamoides GOEPPERT

P. sachalinensis HUZIOKA

Salix varians GOEPPERT

Alnus ezoensis HUZIOKA

Ulmus appendiculata HEER

Zingiberites borealis HEER

層厚：知来別川本流で 100 m 前後，下苗太路川支流では 50 m ないし 60 m

Ⅲ・2・2・3 鬼志別層〔On〕

模式地：知来別川四の沢附近・下苗太路川川口・峰岡北方海岸・東浦附近の国道ぞいの崖。

分布：知来別川中流・下苗太路川の中・下流域および東浦海岸・時前川流域・峰岡北方海岸地域など。

構造：宗谷断層の西側の地域では、 $N10^{\circ}\sim 15^{\circ}W$ ・ $20^{\circ}\sim 30^{\circ}SW$ の一般走向・傾斜を示している。下苗太路川川口附近では、いくつかの断層と褶曲で、やや転移しているが、NS または $N20^{\circ}\sim 30^{\circ}E$ の一般走向と、 10° 以下の緩傾斜を示している。北部地域では、 $N10^{\circ}\sim 20^{\circ}W$ ・ $20^{\circ}\sim 30^{\circ}SW$ の走向・傾斜で、曲淵層をおおっている。

関係：鬼志別層と宗谷夾炭層との関係については、従来から整合、不整合、あるいは

21) 佐々保雄：前出 20)

同時異相などと、論議されている。^{22) 23) 24)}しかし少なくとも、この図幅地域では、鬼志別層の下部岩相と、宗谷夾炭層の上部岩相とは、同時堆積の異相と考えられる*。また図幅の北部地域では、鬼志別層が、曲淵層の上に直接のついているが、両層の間には、わずかな時間間隙が、みとめられる。しかし、その間隙は、南部地域で宗谷夾炭層が堆積している時期の、一時期に相当するものと考えられる*。

上にのべたことは次に列記することからほぼ具体的に説明できる。

- (1) 南部地域では、宗谷夾炭層の上に、鬼志別層の細粒砂岩層がのついている。
- (2) 一般に、この砂岩層の基底部には、宗谷夾炭層の中の泥岩と、よく似た泥岩をレンズ状に、層面にそつてはさんでいる。
- (3) また、鬼志別層の砂岩とよく似た岩相が、宗谷夾炭層の泥炭中にも、レンズ状にはさまっている。
- (4) 知来別炭坑附近では、厚さ 2 cm 程度の粘土質燐灰岩が、宗谷夾炭層と鬼志別層との中に、連続してはさまっている**。
- (5) 知来別市街の北方の海岸では、宗谷夾炭層の砂岩と、北部で模式的に発達している鬼志別層の基底部砂岩とが、互層しながら、発達している。
- (6) 下苗太路川から北部地域では、宗谷夾炭層をかいて、鬼志別層の暗緑色燐灰質砂岩***が、3 m ないし 8 m の厚さで、曲淵層の上に直接のついている。
- (7) この砂岩は、北部地域では、全域に追跡することができる。しかし南部地域では、宗谷夾炭層を直接おおついているところは、(5) の地域のほかには、ほとんどみとめられない。
- (8) 南部地域では、鬼志別層の基底部の砂岩の中に、(6) にあげた砂岩の、岩片と考えられる細片が多数はいつている。
- (9) 曲淵層の上に、鬼志別層がのついている場合には、(6) にあげた砂岩と、曲淵層との岩相変移は、一般に急激である。また境界には、かなり不規則な面がみられる。

22) 田上政敏：前出 2)

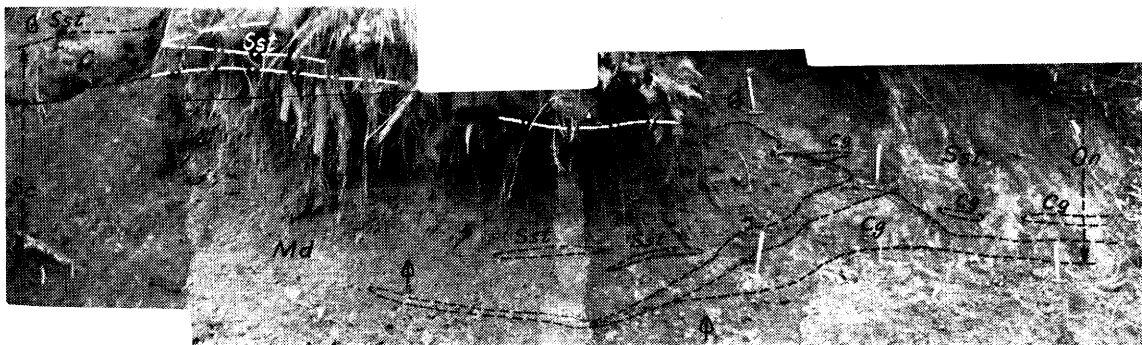
23) 佐々保雄：前出 20)

24) 柴田松太郎他：天北炭田知来別川上流における 宗谷夾炭層と 鬼志別層との関係についての一観察，新生代の研究，19号，1954年

* 詳細は別に発表する予定。

** このことについては 24) の文献に発表してある。このような事実のほかに、鬼志別層の基底を追跡してみると、SWS—ENE 方向に、宗谷夾炭層の最上部を、わずかに削剥している。このことは鬼志別層海進が、宗谷夾炭層分布地域までおよんだ際に、局部的にけずつたものと考えられる。なお、詳細は、別に発表する予定である。

*** 後にのべるように、海緑石砂岩と似た砂岩である。衛藤俊治前出 5) は利矢古丹累層の海緑石砂岩層としてとりあつかっている。



第6図版 宗谷夾炭層と鬼志別層の露出（知来別川四の沢口，知来別炭坑附近）

石炭層をはさむ宗谷夾炭層の泥層が，海棲介化石をふくむ鬼志別層の凝灰質砂岩と同時異相堆積を示している。

Sc：宗谷夾炭層，On：鬼志別層，C：石炭層，Md：泥岩，Sst：砂岩

Cg：礫岩，⊕：海棲介化石産出点，⊕：植物化石産出点

(10) しかし(6)にあげた砂岩と、その上部の細粒砂岩とは、漸移的關係・同時堆積と考えられる関係、および互層関係などがみとめられる。

(11) 古生物学的には、鬼志別層と曲淵層とでは、あまり変化していない。

岩質および岩相：この地層の構成員は、泥岩・砂岩および凝灰岩などである。

泥岩は、暗灰色ないし黒色の色調を示している。外観は、後にのべる増幌層の泥岩と、よくにているが、やや板状の節理をもっており、風化すると黒色になつて、角板小片に破碎しやすい。

砂岩は、(1) 帯青灰色を呈し、細粒ないし中粒のもの。(2) 暗灰色で中粒のもの。(3) 暗緑色で粗粒ないし中粒のものなどがある。

(1) は、かなり凝灰質である。一般に、層理の発達がとぼしい。風化すると帯黄褐色にかわり、ひじょうに、脆弱になつている。この砂岩には、暗緑色を示している細片を多数ふくんでいる場合がある。これは、北部地域に発達する(3)の砂岩片が、とりこまれものと、考えられる。一般に、木片や小礫などのほか、海棲介化石を多数ふくんでいる。

(2) は、泥岩の間に、薄層ではさまつていることが多く、ひじょうに脆弱である。

(3) は、前にのべたように、海緑石砂岩とにている。一般に、塊状の産状を呈していることが多い。顕微鏡でみると、大部分が、0.2 mm ないし 0.7 mm でいどの大きさの、緑色の球状物質で構成されている。造岩鉱物や岩屑は少ない。緑色物質は、それ自体が、さらにこまかい物質の、集合体からなつている。造岩鉱物は、斜長石>有色鉱物>石英である。有色鉱物は、角閃石・輝石などが多く、まれに黒雲母がみとめられる。岩屑片は、安山岩屑>堆積岩礫で、全体に凝灰質である。緑色鉱物および造岩鉱物の間をうずめている物質は、緑泥石の細粒結晶と、鉄鉱物とである。

この砂岩は、分布状態および産状などから、かなり特殊な環境で、形成されたものと考えられる^{*}。

礫岩は、局部的に基底岩相の中に、薄くはさまつている。黒色頁岩・帯青灰色堅硬砂岩などの珪門礫をふくんでいる。石炭塊や炭片は、ほとんどみとめられない。

鬼志別層も、曲淵層と同様に、水平的な岩相変化が、みとめられる。その状態は、曲淵層の岩相変化と、ほぼ一致している。

(1) 中央部地区(下苗太路川川口を中心とした海岸よりの地域) 泥岩を主体としていて、砂岩の薄層を、はさんでいる。泥岩中には、*Bathysiphon* の破片を多数ふくんでいるが、二枚介や巻介は、あまり産出しなない。

* 前にものべたように、この砂岩は海緑石砂岩に、よくにている。したがつて、この砂岩の生成環境および機構も海緑石砂岩が生成される場合と、同様に考えたい。

海緑石は、無堆積の状態にある海底で、古い岩相の構成分子が、種々の作用を受けて、再生成されたものと考えられている。再生にあずかる構成分子としては、黒雲母や有機物質が指摘されているが、確実ではないようである。(Shapard: Submarin geology による)

(2) 北部地区(東浦から峰岡までの地域) 東浦から北方にむかつて、しだいに、堆積物の粒度が荒くなっている。すなわち、東浦附近では、基底部の砂岩が、泥岩と同時堆積を示しながら、泥岩相に漸移している。

この泥岩は、中央部地区の泥岩にくらべて、やや凝灰質で、かなり脆弱である。またこの中には、暗緑色の岩片および有孔虫の化石片を多数ふくんでいる。

東浦北方の時前川支流流域では、やや砂質をおびた、凝灰質泥岩となつている。

しかし時前川本流では、細粒砂岩となつている。さらに峰岡北方の海岸では、細粒ないし中粒砂岩が、主体となつている。しかも、基底部の砂岩は、厚さ8mないし9mにたつし、礫質となつている。

峰岡北方海岸の中粒砂岩中には、泥岩・凝灰岩などをはさむことがある。また、木片や植物葉破片、および小団球のほか、海棲介化石を多数ふくんでいる。

(3) 南部地区(宗谷断層の西側で、知来別川中流から下苗太路川中流までの地域) この地区では、岩相は、中央部地区といちじるしくことなつている。全層をつうじて、細粒ないし中粒の砂岩で構成され、下部の砂岩中には、暗緑色岩片が散在している。また、ほかの地区で発達している暗緑色の凝灰質砂岩は、みとめられない。化石は、下部から多数産出している。

上にのべたことを通覧してみると、鬼志別層は、南部から北部にむかつて、しだいに凝灰質となつている。また宗谷断層の両翼で、岩相がかなりことなつている。

化石: 主として砂岩相に、多くふくまれている。下位の曲淵層の化石と、ほとんど同じもので、中新世中期の浅海棲動物群を示している。採集したうちで、次のものが鑑定できた。

Acila (T.) gottschei (BÖHM)

Nuculana sp.

Yoldia sp.

Pecten sp.

Venericardia sp.

Cardium sp.

Protothaca sp.

Macoma optina Yok.

Macoma sp.

Mactra sp.

Spisula sp.

Periploma besshoensis Yok.

Mya cunaieformis (Böhm)

Natica sp.

Neptunea sp.

Sylichna sp.

Bathysiphon sp.

Plant fragments.

層 厚： 北部地区で 20 m~25 m・中央部地区で 30 m~40 m・南西部地区で 25 m~30 m。

Ⅱ.2.2.4 増 幌 層 [Mp]

模式地： 知来別川本流四の沢・上苗太路川下流地域。

分 布： 主要分布地域は、下苗太路川から北部の地域。このほか、下苗太路川支流地域および知来別川中・上流地域。

構 造： 宗谷断層の西側では、大体 NS ないし $N10^{\circ}W \cdot 15^{\circ} \sim 20^{\circ}SW$ の一般走向・傾斜を示している。北部地区では、 $N10^{\circ} \sim 20^{\circ}W \cdot 20^{\circ} \pm SW$ の走向・傾斜で、白堊系を取巻いた構造を示している。中央部地区では、傾斜のゆるい向斜構造をとつている。

関 係： 下位の鬼志別層との境界には、暗緑色の砂岩が発達している。この岩相と鬼志別層との変移関係は、急激で、接触面は、一般に不規則である。しかし、増幌層の基底部の砂岩は、鬼志別層の最上部にも、レンズ状塊で、かなりふくまれている。さらに増幌層の泥岩の中にも、細粒や小塊となつてふくまれ、上部にむかつて、しだいに量が減じている。このような事実から、増幌層は、下位の鬼志別層とほとんど連続して、堆積したものと考えられる。

岩質および岩相： 泥岩・礫岩・砂岩などが、おもな構成員である。

泥岩は、暗灰色ないし淡青灰色を示し、やや硬質である。凝灰岩または浮石の細片を、ふくんでいることが多い。一般に層理が明瞭に発達している。風化すると、短柱状あるいは介殻状の細片に破碎しやすい。有孔虫化石を多数ふくんでいる。

砂岩には、基底部に発達しているものと、泥岩と互層しているものがある。前者は、暗緑色の粗粒ないし中粒の砂岩で、外観が、海緑石砂岩とにている。鍵層として、ほとんど全地域に追跡される。後者は、淡青灰白色ないし暗褐色の、凝灰質粗粒ないし中粒砂岩である。一般に、厚さ 1 m 以下で泥岩と互層していることが多い。ひじょうに軟弱であるが、局部的に、青灰色中粒の硬質砂岩を、レンズ状にはさむことがある。

礫岩は、半円磨された、拳大前後の大きい礫で構成され、暗青灰色の粗粒ないし中粒

砂で、かなり密にかためられている。この岩相には、時に、中粒砂岩や泥岩などを、楕円体状またはレンズ状にはさんでいる。一般に、礫岩相だけが厚く発達していることはまれで、砂岩や泥岩と互層している。

増幌層は、水平的な岩相変化はみとめられない。しかし、一般に偽層・層間褶曲あるいは同時礫堆積などの、異常堆積が、いちじるしく発達している。全地域をつうじて、下部は、泥岩・砂岩および礫岩などの互層で、異常堆積が、かなりみとめられる。中・上部では、泥岩が主体となつて、礫岩や砂岩の薄層をはさんでいる。

化石：この地層からは、二枚介や巻介などは、ほとんど産出しない。しかし、有孔虫はかなりはいつている*。

層厚：350 m 以上

Ⅲ・2.2.5 玄武岩 (Bs)**

図幅内に発達している火成岩は、浜鬼志別北東海上の、海馬島岩礁を構成している玄武岩だけである。

この玄武岩は、細粒で、暗灰色をした堅硬緻密な岩石である。

顕微鏡下では、オフィテック構造を示している。斑晶として、繊維状の斜長石と、粒状の輝石および緑泥石化した鈹物がみとめられる。

斜長石は、歪灰長石の成分を示している。輝石は、普通輝石である。緑泥石化鈹物は、緑泥石だけでなく、大きさ 0.2 mm ないし 0.5 mm の粘土鈹物と考えられるものもみとめられる。その形から、橄欖石の残晶であろうと考えられる。そのほか、長柱状または塊状の、チタン鈹物がみとめられる。

上のべた観察から、橄欖石玄武岩と考えられる。

この玄武岩と新第三系との関係は、観察できない。しかし、宗谷²⁵⁾図幅の地域では、鬼志別層中に岩床状に進入している。さらに、増幌層をも岩脈状につらぬいていることが、知られている。したがつてこの玄武岩も、増幌層堆積以降のものであると考えられる。

Ⅲ・2.3 第四系

第四系は、洪積統にふくめられる段丘堆積物と、沖積統の沖積地を埋積している堆積物とからなっている。

Ⅲ・2.3.1 洪積統

* 有孔虫化石は、属種未決定なので、別に発表する予定である。

** 地質図、凡例では玄武岩（一般型）と記載している。この地域が、橄欖石玄武岩区にあたつてることが知られている。したがつてこの岩石区内では、一般型という意味である。

25) 小山内熙・三谷勝利：前出 7)

洪積統は、標高 80 m 前後および 40 m 以下の段丘を構成する、2 つの堆積物にわけられる。ともに、低位段丘堆積物にふくめられる。

I 80 m 段丘礫層〔Tr₁〕

模式地：知来別から鬼志別にぬける道路ぞいの切割、および東浦附近の崖

分布：海岸ぞいの、標高 80 m から 40 m までの平坦段丘面に発達している。主要な分布は、南部地域である。地質図には、図示していないが、東浦の北方海岸の急崖の上および、東浦と峰岡の間の国道ぞいにも、わずかに分布している。

岩質および岩相：一般に、砂・礫・粘土および腐植土で構成されている。やや層理を示しているが、偽層の発達していることが多い。

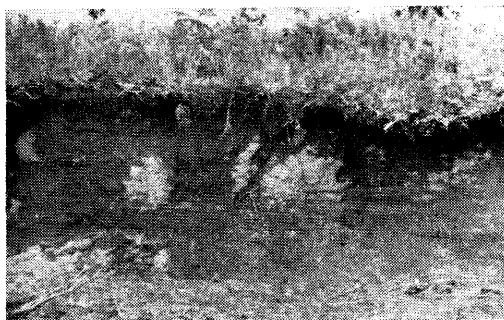
礫は、下位の白堊系および新第三系から由来した、円形ないし亜円形の人頭大以下のものが主体である。粗粒の砂または粘土でかためられているが、固結状態は不十分である。

砂は、一般に粗粒のものが多く、時には、アズキ大の礫をふくんだ礫質のものもみられる。ひじょうに粗しうで、ほとんどかたまっていない。

この堆積物は、地域的に一様な岩相を示していない。下位の地層の岩質のちがいによつて、かなり岩相がちがっている。

例えば、知来別の東南部地域の台地を構成しているのは、比較的分級された拳大前後の円礫

と、砂が主体となつている。下苗太路川下流地域や、知来別西方地域では、ほとんど分級されていない、人頭大から 50 cm 大の円礫ないし亜円礫が、砂や粘土で、雑然とかためられている。東浦北東の峠附近には、ほとんど単一の、厚さ 5 m 以上の砂層が発達している。これは、淡褐色を示し、粗粒ないし細粒のもので、中には、多数の高師小僧がはいつている。なおこの砂層の上部には、薄い砂礫層がのつている。



第7図版 80 m 段丘礫層の露出

(鬼志別——知来別間の道路ぞい)

粗粒の砂と拳大以下の円礫とから構成されている。やや葉理がみとめられる。

* この砂層の分布は、この附近だけにかぎられているので、ほかの段丘との関係は、あきらかでない。分布高度から、いちおう 80 m 段丘礫層と考えている。しかし、岩相は、宗谷・稚内地方に発達している沼川層に、ひじょうににている。したがつて、あるいは沼川層に対比される地層かもしれない。

層 厚：最も厚いところで5 m、平均2 mないし3 m

Ⅱ 40 m 段丘礫層〔Tr₂〕

模式地：知来別市街南東の崖

分 布：海岸にそつている40 m以下の平坦面に分布している。主要な分布地域は、図幅の南部地域である。

岩質および岩相：粗粒の砂・拳大以下の円礫・亜円礫および角礫・粘土・腐植土などが、主な構成員である。一般に、80 m 段丘礫層にくらべて、分級のていどが悪く、やや雑然と堆積している。

礫は、大部分が、下位の地層から、由来したものである。一般に人頭大以下で、拳大前後の礫が多い。

この堆積物も、80 m 段丘礫層と同様に、地域的に、かなり岩相がちがつている。

浜鬼志別附近では、指頭大以下の円礫と、粗粒ないし細粒の砂で構成されていて、砂丘の堆積物に、似た外観を示している。

知来別附近では、粗粒の砂と拳大前後の円礫・角礫が、やや層理を示して堆積している。

下苗太路川口附近では、砂と粘土および腐植土で構成され、礫は、散点的にはいつている。

層 厚：浜鬼志別附近が、もつとも厚く、約5 mにたつしている。そのほかの地域では、平均1 mないし1.5 mにいでである。



第8図版 40 m 段丘礫層の露出（浜鬼志別附近）
拳大以下の円礫が粗粒の砂の中にまぎつている。

Ⅲ.2.3.2 沖積統一—沖積層〔A1〕

沖積統は、沖積地を埋積している、砂礫粘土層・泥炭層および海岸に発達している砂層などである。これらをまとめて、沖積層とした。

砂礫粘土層は、おもに、河川沿岸の沖積地を構成している。砂・礫・粘土などで構成され、層理を示していることが少ない。礫は、下位の地層から由来したもので、人頭大前後の大きさのものが多い。円磨されたものや角ばつたものなどが、砂や粘土とともに、雑然と堆積している。層厚は、不定で、5 m以上のところもある。

泥炭層は、おもに上苗太路川・知来別川本流および支流などの、下流の低湿地帯に発達している。厚さや柱状などは、あきらかでない。

海岸線の堆積物は、東浦から北部地域では、白堊系の岩屑崩壊物の円礫化したものを、主体としている。また、下苗太路から知来別の間では、粗粒の砂と小豆大の円礫とからなっている。しかし、上苗太路から東浦までの地域、および知来別以南の地域では、細粒ないし粗粒の砂が主体となっていて、せまい砂浜をつくっている。

Ⅲ.3 地質構造

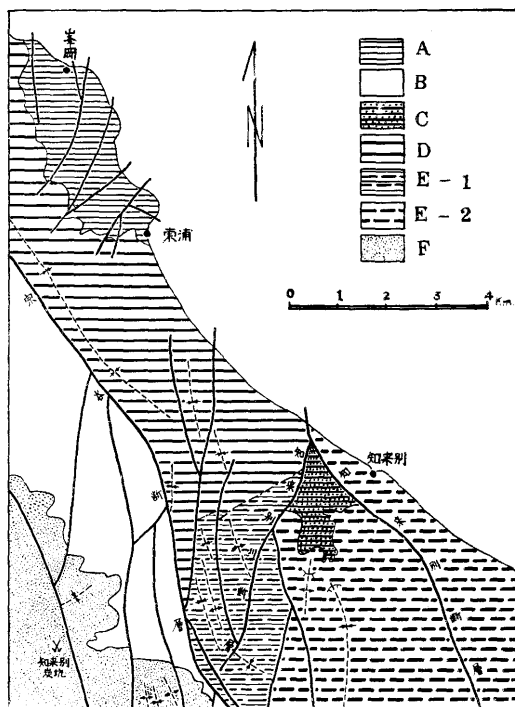
この地域の地質構造は、褶曲構造と断層構造で決定されている。一般に褶曲構造は、断層構造でこわされている。

Ⅲ.3.1 褶曲構造

白堊系の構造は、分布地域によつて、第2図に示したように(A)北部地域、(B)西部地域および(C)知来別川下流地域の3つの単位にわけられる。

(A)では、半ドーム構造の西半部があらわれている。しかし(B)および(C)とともに、西側に傾斜した、単斜構造を示している。

新第三系の構造は、白堊系の構造と、かならずしも一致していない。後にのべる宗谷断層を境にして、(D)知来別川以北の地域、(E)知来別川以南の地域、(F)宗谷断層の西側の地域の3つの単位にわけられる。



第2図 地質構造単位図

(D)では、NNW~SSE方向の軸をもつた向斜構造が、みとめられる。下苗太路川と知来別川間の地域では、断層で転移して、向斜構造の南端が、2回あらわれている。

この向斜構造の特徴は、次のとおりである。

- (1) 向斜軸が北にむかつてしずみ、南部で下位層を露出させている。

- (2) 軸部の傾斜は、北に 15° 以下である。
- (3) 全般的に 20° 以下の、ゆるい傾向をもっている構造である。
- (4) 軸のうき上つている南部地域では、地層は、 15° ないし 5° 前後の、ゆるい傾斜を示している。
- (5) 西翼部は宗谷断層で切られて、うしなつている。

(E) の地域では、(D) 地域の向斜構造が、小さな褶曲構造にわかれていく。この地域では、さらに、(1) 宗谷夾炭層以下の地層の、小褶曲構造がみとめられ、しかも北方ほど上位層が発達している地域、および (2) 第 2 図に示したように、背向斜構造がみとめられ、(1) と反対に南方ほど上位層が発達している地域、とにわけられる。前者 (1) では、2 つの背斜と、2 つの向斜がみとめられる。しかし、宗谷夾炭層をやや広く分布させている向斜構造と、その東側で、曲淵層を分布させている背斜構造との簡単な構造に復元することができる。(D) 地域の向斜構造の南方延長は、この復元された向斜構造まで、のびていることになる。後者 (2) では、新第三系は、 10° ないし 5° の傾斜を示していて、この地域でもつとも広く宗谷夾炭層を分布させている。

(F) の地域では、西方ほど上位層が露出する、単斜構造を示している。しかし、知米別炭坑の、北部および東南部の、鬼志別層および宗谷夾炭層分地域^{*}では、局所的な背・向斜構造がみとめられる。

Ⅲ・3・2 断層構造

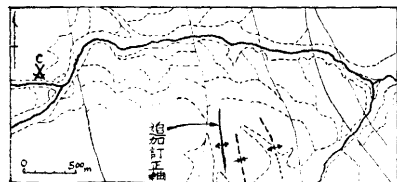
この地域の断層群は、大半が新第三系増幌層を切っているが、(a) NWW~SSE 方向の走向をもっている断層群と、(b) a と斜交している断層群との、2 つにわけることができる。

(a) の代表的なものは、図幅南端から北西端まで追跡され、さらに宗谷図幅地域にまで、しられている断層である。この断層を、宗谷断層と呼んだ。

この断層は、次のような特徴をもっている。

- (1) 西側には、かならず白聖系が接している。
- (2) 東側は、新第三と接している。
- (3) 断層面のみられる露出では、断層面は東に 30° ないし 50° 傾斜している。
- (4) ほぼ地層の走向と一致した走向方向を示している。

* 東南部の宗谷夾炭層分布地域では、小褶曲がはげしく、3~4本の背・向斜軸がみとめられている。地質図では代表的な2本だけを記入したため、誤読されるおそれがあるので右の図のように訂正する。

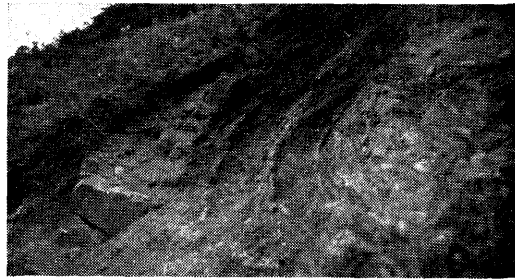


宗谷断層と似た性質を示しているものは、知来別市街の西側をとおり、知来別川支流ぞいに走る断層である。これを知来別断層と呼んだ。この断層も、宗谷断層と同様に、東側は新第三系・西側は白堊系が接している。また延長方向も、宗谷断層と一致している。

また、知来別炭坑附近をとおる断層も、(a) にふくめられる。しかし、この断層は、西側には、東側より新しい地層（増幌層）が接している。さらに南部地域にも、宗谷断層とほぼ同じ方向性をもっている断層が発達している。これらは、宗谷断層とほぼ同時期にできた副断層構造線と考えられる。一般に落差が小さく、構造的には、あまり重要性をもっていない。

(b) の断層群は、(a) にのべた断層群から分岐しているものと、(a) の断層群より先に形成された、と考えられるものがみとめられる。前者の代表的なものは、宗谷断層から、NNE—SSW 方向に分岐して、下苗太路川川口附近にぬける断層である。落差はあまり大きくないが、前にのべた (D) の向斜構造の、南部を2つの小向斜構造に分割転移させている。後者の代表的なものは、知来別川本流にそつて、NNE—SSW 方向に走つている知来別川断層である。この断層は、白堊系の (C) の構造単位をつくつている。また、新第三系の (E) の構造単位を、前にのべた (1) および (2) の単位に分割している。この断層の南西延長は宗谷断層で切られて、不明瞭になつている。したがつて (a) の断層群形成以前につくられたものと考えられる。

以上のほか、北部地域には、(b) の後者に属すると考えられる断層群が、かなりみとめられる。いずれも、白堊系の半ドーム構造を横断しているが、落差が小さく、構造上あまり重要性はみとめられない。



第9図版 チェナイボ南方の時前層の露出

この附近では断層で、かなりみだれ、この写真のように急傾斜を示したり、逆転したりしている。

Ⅱ.4 地 史

これまでのべてきたことから、この地域の地史の大要を、あるていど推定することができる。

Ⅱ.4.1 白 堊 紀

チエナイボ層の堆積期は、半深海の、かなり静かな環境であつた。このような環境で、高度に分級をうけて、チエナイボ層が生成された。この時期には、多数のアンモナイト類が生息していた。なかでも、*Gaudryceras* 属・*Epigoniceras* 属・*Desmoceras* 属などが、もつとも繁栄していた。

チエナイボ層の堆積後、この地域は、かなり急激な隆起運動をうけて、基盤の不安定な浅い海底に、堆積がおこなわれた。これが、桃尻層および時前層の堆積期である。この時期の初期には、堆積物が、海面上にさらされたり、礫質の堆積物が供給されたりしたらしい。しかし、その後にはリズムカルな上昇・沈降が、かなり長期間にわたつて、くりかえされていた。またこの時期の後半期には、偽層を生成させたような環境をへて、しだいに沈降して、ややおちついた環境となつた。このようなチエナイボ層堆積期との、海況の相異が、生物にも反映し、この時期までのアンモナイト類動物群にかわつて、この時期には大型のイノセラムス類が繁栄した。しかし或種のアンモナイト類は、引続き生息していた。

このような堆積環境は、次の泊内層堆積期にも、ほとんど変らなかつた。しかし、物質の供給源が変化したと同時に、いちじるしく供給が増加して、急速に厚い砂岩相が堆積した。

この時期を一つの頂点として、地殻の上昇は、しだいに沈降運動に転化した。その結果砂岩相から泥岩相へと堆積物が急変した。これが苗太路層堆積期である。この時期も、物質の供給は、かなり急速だつたらしい。泊内層堆積期には、あまりみられなかつた、イノセラムス類を主体とした動物群が、ふたたび出現した。

苗太路層堆積後、この地域は、ふたたび隆起地域に転化した。これが大岬層堆積期である。この時期には、火成活動がしだいに活潑化し、火山岩片や浮石を抛出したらしい。大岬層にみられる岩相の水平方向の変化や、層厚の相異は、火成活動とともなつた、局所的な地殻変動に由来しているものと考えられる。

大岬層堆積後、隆起運動が進行して、尾闈内層が堆積した時期には、堆積区は、浅い大陸棚の海況であつた。火成活動は、この時期にも、なお引続いていた。生物群は、イノセラムス類のほかに、小型の斧足類や腹足類がくわつた。

上にのべた白垩系堆積後、この地域は、第三紀中新世まで、ほとんど陸地化された環境であつたらしい。この時期には、かなり大きな構造運動を、こうむつたようである。このことは、新第三系と白垩系とが、構造的にややことなつていことから説明される。

Ⅲ・4・2 新第三紀

中新世中期になつて、この地域は、ふたたび海底に没した。すなわち、白堊系をおおつて、寒流系の海が、北方から進入してきた。その時期には、ゆるく傾斜した、浅い大陸棚であつた。このような環境で、静かに浅海性の曲淵層が生成された。地殻の沈降にともなつて、弱い火成活動がはじまり、曲淵層堆積中にも火山性物質を抛出したらしい。この時期には、天北炭田南部地域は、まだ、かなり浅い沿岸地域で、三角洲または沿岸性の堆積物が生成されていた。

その後、しだいにこの地域は、隆起していつた。この運動は、かなり緩慢で、不安定であつたらしい。陸地化にともなつて、海岸線が、しだいに北方に移動した。したがつて、天北炭田の南部地域から、陸成夾炭層を堆積させた環境が、北方に移動していつた。曲淵海が、やがて現在の海岸線のはるか北方に後退して、ついに、知来別図幅の中央地域から北部地域まで、陸成相堆積環境で、おおわれた。しかし、図幅地域の北部では、まだ石炭を形成するような環境までには、ならなかつた。この時期が、知来別地域で、曲淵層と宗谷夾炭層とが、同時異相としてみとめられるような、堆積時期である。

北方に後退した海は、あまり長い時間を、経過することなく、ふたたび鬼志別海として、しだいに南進してきた。この沈降運動にともなつて、ややげしい火成活動があつた。このような時期には、図幅地域では、まだ、宗谷夾炭層の上部層が堆積していた。一方北部の鬼志別海でおおわれた地域では、一時的に、堆積物の供給が、ほとんどおこなわれないような、環境もあつたらしい。その後、地殻運動は、ひじょうに不安定となつて、小規模な沈降と隆起がくりかえされていた。このような時期に、宗谷夾炭層と鬼志別層とが、同時堆積の異相として、ともに生成されていた。

このような不安定な運動に引続いて、やや急激に、ほとんど天北炭田の全域におよぶような、沈降があつた。これによつて、砂岩を主体とした鬼志別層が、天北炭田全域に堆積した。鬼志別海に、ともなわれてきた動物群は、曲淵海に生息した動物群と、ほとんど変化しなかつたらしい。

鬼志別層の堆積後、海況は、かなり荒れた大陸棚であつて、厚い異常堆積相が形成された。これが増幌層の堆積期である。この時期には、鬼志別海にともなわれてきた動物群は、ほとんどみられなくなつた。そのかわりに、有孔虫を主体とした、中新世の中・上部動物群があらわれた。

増幌層堆積後にも、天北炭田地域では、新第三系のいくつかの地層が堆積した。しかしこの図幅地域も、その堆積環境でおおわれていたかどうかは、あきらかでない。ただ、第四系堆積以前に、玄武岩の活動と、褶曲・断層運動を主体とした、造陸運動があつたら

い。その後、第四紀まで、この地域は、削剝環境であつたようである。

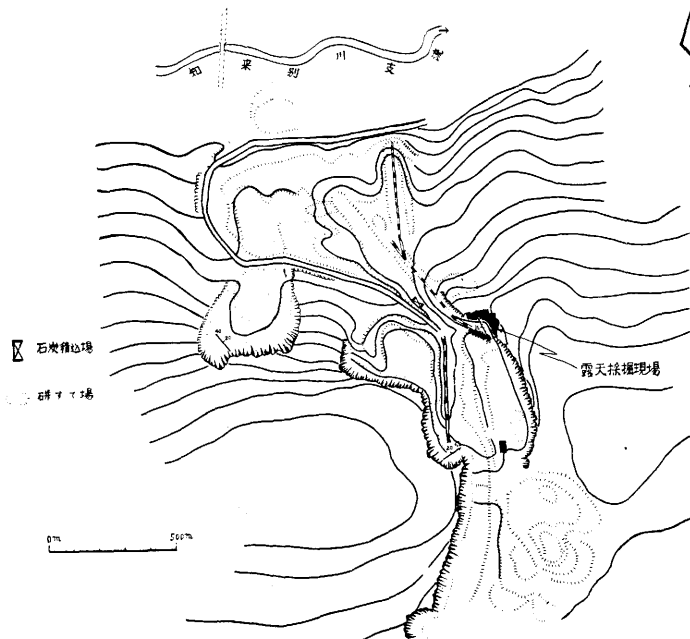
Ⅲ.4.3 第四紀

第四紀にはいと、間けつ的な沈降と隆起をくりかえしながら、いくつかの平坦面がつくられた。洪積世後半になつて、隆起運動があるていど停滞し、やや平坦化されていた地域に海域がひろがり、低位段丘堆積物が形成された。この堆積面をのこして、ふたたび隆起がおこなわれ、現在まで、削剝と平坦化作用をおよぼしながら、沖積地をつくり、現在の地形をほとんど完成した。今もなお、河川の流域や海岸汀線には、氾濫原堆積物・泥炭および海浜砂などが堆積している。

IV 応用地質

この地域の地下資源は、新第三系にはいつている石炭が主体である。このほか、山砂利・割砂利が採掘の対象となつている。

IV.1 石 炭



第3図 野村礦業鬼志別炭坑見取図

この図幅地域の宗谷夾炭層は、前にのべたように、北方にむかつて薄くなり、尖滅している。したがって、石炭層もあまり挟在していない。また炭質もひどく悪化している。この地域で稼行している炭坑は、数箇所である。

IV.1.1 奥村鉱業 鬼志別炭坑

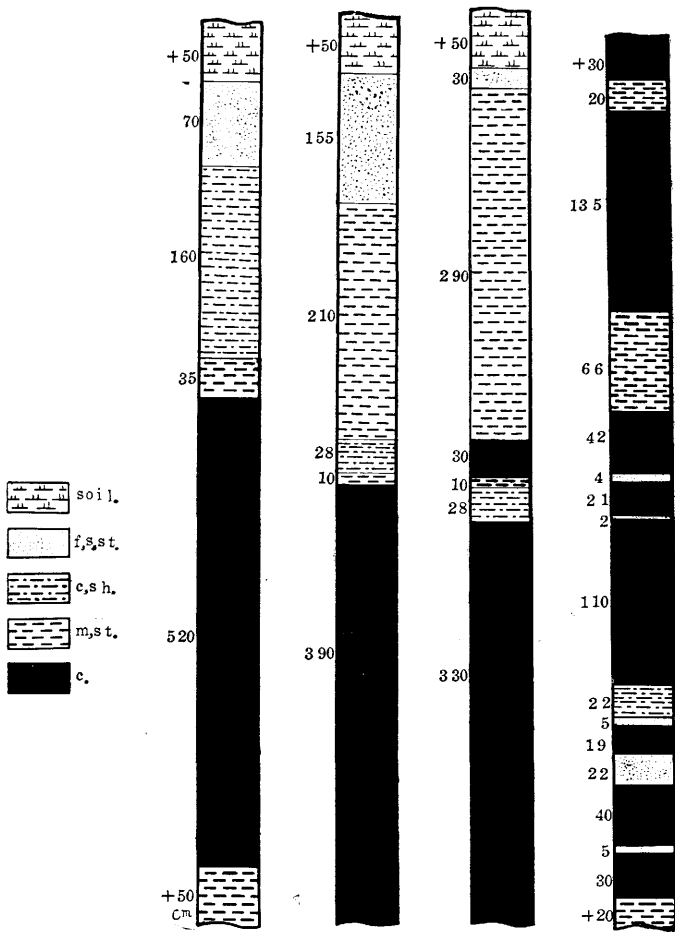
北見線鬼志別駅から、北西方 2 km の、知米別川支流の上流地域に位置している。交通はかなり便利である。

この附近一帯は、宗谷夾炭層および、段丘堆積物で構成されている。

採掘は、露天掘が主体で、炭丈 5 m 内外の夾炭層本層を稼行している。採掘規模は、かなり貧弱である。したがって採炭量も少ない。

石炭層は、本層のほかに、下部に 13 尺層・4 尺層と呼ばれているものが、みとめられているが、現在は、稼行の対象にされていない。

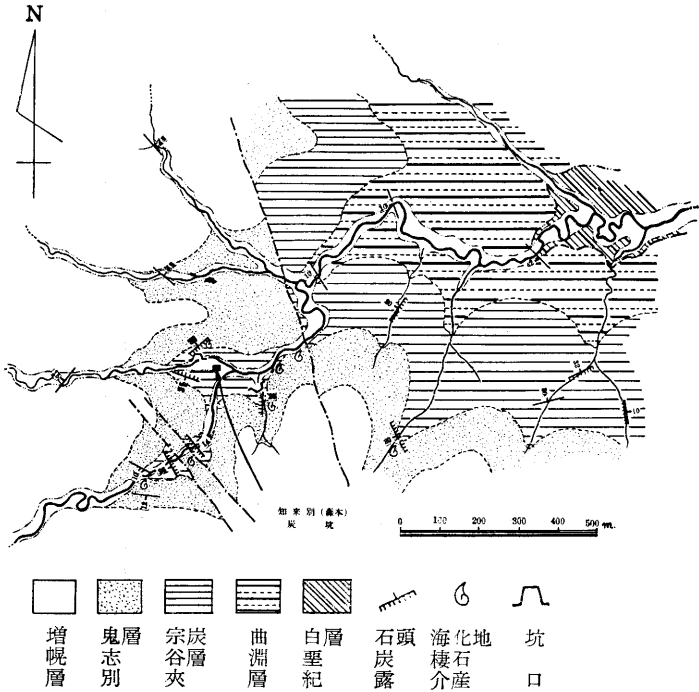
炭質は、夾炭層自体が、一度剝され、段丘堆積物でおおわれているために、かなり粗悪である。一般に 5,000 カロリーといどといわれてい



第 4 図 鬼志別炭坑主要炭層柱状図

る。この地域の、小工場や漁場の燃料、あるいは家庭用炭として、使用されている。

IV.1.2 知来別（森本）炭坑

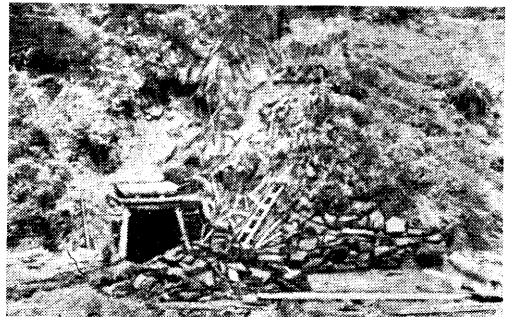


第5図 知来別（森本）炭坑附近地質図

知来別市街から、知来別川本流ぞいに、約9kmさかのぼった、四の沢口に位置している。交通は、営林署の運材道路が利用されている。

この地域には、宗谷炭層および鬼志別層が発達している。炭層は、炭坑附近では、鬼志別層の下位に、わずかに露出しているだけである。

採掘は、坑道掘でおこなわれて



第10図版 知来別炭坑の坑口

坑口の前につんであるのは、石炭塊。30×40×60cm大のブロックで切り出されている。

いる。坑道は四の沢西岸の数箇所にあつて、石炭露頭から直接はいつている。しかも長さ 10 m までで休止している。石炭は、最上部の厚さ 2 m 前後のものを、稼行の対象としている。

かなり粗悪炭である。堅硬なので、大きな石炭塊として、掘り出されている。昭和 27~28 年ごろわずか採掘撤出されただけで、調査当時（昭和 31 年 7 月）は休坑していた。

IV.1.3 その他の炭坑

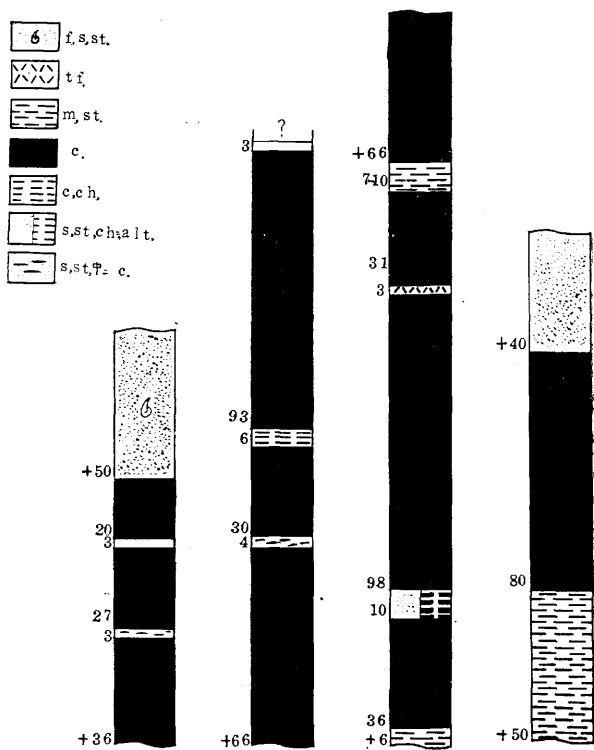
上にのべた炭坑のほか、知来別川本流および支流の各地に、あちこち

坑口がみられる。いずれも冬期間小規模に採掘しただけのものらしく、調査当時は、ほとんどが休坑していた。したがって、詳細を知ることはできなかった。

IV.2 山砂利・割砂利

上苗太路川川口附近に露出している増幌層、知来別から鬼志別へぬける、道路切割りに発達している 80 m 段丘礫層などは、礫岩層または礫層が発達している。したがって、これらの地点では、山砂利として採掘され、道路の敷パラスに使用されている。また、知来別下流部に発達する白壘系桃尻層からは、砂岩が、割砂利として採掘されて、道路の敷石として利用されている。

IV.3 その他の地下資源



第 6 図 知来別（森本）炭坑主要炭層柱状図

知来別市街の東南の崖には、曲淵層が発達していて、間に細粒均質な凝灰岩をはさんでいる。厚さは 50 cm ないし 1 m までであるが、附近の民家では、みがき砂と称して、研磨材に利用している。

引用文献

- 1) 田上政敏； 天北含炭層は新第三紀層ならん，北海道石炭鋳業会々報，第 314 号，(1940 年，昭和 15 年)
- 2) 佐々保雄； 天北炭田地質概観，炭礦技術，第 3 巻，第 11 号(1948 年，昭和 23 年)
- 3) 北海道石炭協会編； 北海道炭田誌「天北炭田」第 1 号(1950 年，昭和 25 年)
- 4) 衛藤俊治； 北海道宗谷岬附近の地質，地学，第 4 号(1951 年，昭和 26 年)
- 5) 小山内照； 5 万分の 1 図幅説明書「稚内」，北海道地下資源調査所(1954 年，昭和 29 年)
- 6) 柴田松太郎他 5 名； 天北炭田知来別川上流における宗谷夾炭層と鬼志別層との関係についての一観察，新生代の研究，第 19 号(1954 年，昭和 29 年)
- 7) 小山内照・三谷勝利； 5 万分の 1 図幅説明書「宗谷」，北海道立地下資源調査所(1958 年，昭和 34 年) 刊行予定
- 8) 長尾捨一・三谷勝利； 5 万分の 1 豊富図幅説明書，北海道立地下資源調査所(1958 年，昭和 34 年) 刊行予定
- 9) Shepard； Submarin geology.
- 10) H. Kuenen； Marin geology. (1950 年)
- 11) 大塚彌之助； 地質構造とその研究
- 12) 柴田松太郎・藤江 力； 知来別炭坑調査資料(1953 年，昭和 28 年調査) 未発表

参考文献

- 1) 伊木常誠； 明治 45 年度鋳物調査報告(北見宗谷炭田) 鋳物調査報告，第 7 号(1912 年，明治 45 年)
- 2) 岡村要蔵； 北海道北部中央地区地質調査報文，鋳物調査報告，第 11 号(1912 年，大正元年)
- 3) 渡辺久吉； 宗谷炭田調査報文，鋳物調査報告，第 19 号(1914 年，大正 3 年)
- 4) 飯塚保五郎； 北海道宗谷油田地質図説明書，地質調査所(1936 年，昭和 11 年)
- 5) 松本達郎； 北海道樺太中軸部白堊系の層序学的分類について，地質学雑誌，第 49 巻(1942 年，昭和 17 年)
- 6) T. Matumoto； Fundamentals in the Cretaceous Stratigraphy of Japan. Mem. Fac. Sci. Kyūsyū Imp. Univ. Ser., Vol. I No. 3., Vol. II No. 1, (1942~1943)
- 7) 清水 勇他； 5 万分の 1 上芦別図幅説明書，北海道開発庁(1953 年，昭和 28 年)

- 8) T. Matumoto: The Cretaceous System in the Japanese Islands. Japan Soc., Promot. Sci. Tokyo, (1953年)
- 9) S. Uozumi and T. Fujie; The Sand-pipe, created by the Pelecypods. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. IV, Vol. IX, No. 3 (1956年)
- 10) 棚井敏雄; 本邦炭田の第三紀化石植物図鑑, 1. 初期および中期中新世植物群, 地質調査所報告, 第163号 (1955年, 昭和30年)
- 11) 小山内熙他; 5万分の1志文内図幅説明書, 北海道開発庁 (1958年, 昭和34年) 刊行予定
- 12) 舟橋三男; 雨龍・空知地方の玄武岩, 新生代の研究, 第5号 (1950年, 昭和25年)

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000

CHIRAIBETSU
(Asahigawa-5)

By
Hiroshi Osanai,
Katsutosi Mitani and Syoji Ishiyama
(Geological Survey of Hokkaidô)

Résumé

The Chiraibetsu sheet map is situated in the northern corner of the Tempoku coal-field, North Hokkaido.

Topographically view, this area consists of low elevated mountain land, which is not heigher than 150 m. sea level, and the terrace planes, elevated 40—80 m. in high, are running along the coastal line.

Geology

The map area is covered by Cretaceous, Neogene-Tertiary and Quaternary rocks which are mostly of the sedimentary deposit. Their stratigraphical order are shown in Table 1.

1. **Cretaceous**

a. **The Chienaibo formation**

This formation is the lowest as marin facies in this area. It consists of dark gray shale and mudstone, in addition white grayish thin tuffs interbeded frequently in the lower portion. The calcareous nodules enclosing Ammonite are included in the lower and middle portions. The fossil fauna are assumed to be of Gyliakian~Lower Urakawan age. This formation attaines about 150 m. in thickness.

Age	Formation	Remarks
Quaternary	Alluvial deposits	Upheaval
	40m. Terrace deposits	
	80m. Terrace deposits	
Neogene Tertiary Miocene	Masuporo formation	Upheaval Olivin-basalt intrusion Latest Tertiary crustal movements
	Onishibetsu formation	Transgression Regression
	Sôya coal-bearing formation	
	Magaribuchi formation	
	Neo-Cretaceous Gyûlakan-Hetonain	Orannai formation
Ômisaki formation		Upheaval Subsidence
Naefutoro formation		
Tomarinai formation		
Tokimae formation		Upheaval
Momujiri formation		
Chienaibo formation		

Table 1

b. The Momujiri formation

The Momujiri formation is rest on the Chienaibo formation conformably. This formation is consist of rhythmic alternation from dark grayish shale and medium or coarse sandstone, in which intraformational conglomerate beds are interbedded in the basal and middle parts. The conglomerate beds reached from 2 m. to 3 m. in thickness, and their matrix included in partly dark grayish mudstone and in partly coarse grained sandstone, and conglomerates pebble are containing small angular sandstone or mudstone which are similar to the matrix rocks.

This formation attains about 100~150 m. in thickness.

c. The Tokimai formation

This formation covers the preceding formation conformably. The rock facies is similar to the Momujiri formation, but except the rhythmic alternation in volumable shale, and so-joining cross-bedded sandstone and

micaceous fragments characterizing shallow sea deposit. The fossil fauna is characterized by *Inoceramus naumanni* YOKOYAMA.

This formation attains about 300 m.

d. The Tomarimai formation

This formation which is covered conformably by the Tokimai formation, consists of green-brownish gray or dark bluish gray coloured sandstone as coarse or medium and hard. They are characterized by the massive and non-sorting rock facies, and contains fossil Inocerami fragments through the whole. This formation is the finally marine deposits as the regressive that included in epirogenetic movements bearing continuously since the deposition at the stage of the Chienai formation.

e. The Naefuturo formation

This formation includes in dark gray coloured shale as soft and mudstone which intercalate thin white tuff, and fine grained sandstone layer. The shale and mudstone are characterized with onion structure, but occasionally massive. The calcareous nodules are interbedded in the lower part of this formation. We supposed upon the observation in this area, this formation are deposited among the transgression in small scale on course of regressive in large scale on the epirogenetic movements.

The chief fossil fauna is *Inoceramus japonicus* NAGAO & MATUMOTO and *I. naumanni*. YOKOYAMA

f. The Omisaki formation

The Omisaki formation is consisted of the rhythmic alternation of bluish gray or greenish blue and coarse or fine tuffaceous sandstone, and gray coloured mudstone, intercalating thin white tuff. The lithic nature of the formation is characterized by containing tuffaceous material.

g. The Orannai formation

This formation, which is the uppermost Cretaceous member of this area, consists of yellowish brown coloured and soft tuffaceous fine sandstone, of the thickest facies. The sandstone exhibit the extremely aspect scattering dark gray mudstone patches and pumiceous pebbles,

and called "Dorokui sandstone" by field name.

The fossil fauna are Lameribranchiata and simple coral together with Inoceramus.

2. Neogene Tertiary

a. The Magaribuchi formation

This formation, occupies the lowest of the Neogene Tertiary in this area, overlies on the Cretaceous formations immediately with thin basal conglomerate. It is chief matter of the formation that dark green coloured coarse or medium tuffaceous sandstone, bluish gray and fine grained sandstone, and dark gray coloured mudstone and interbedded lenticular tuff. However, those faces varied locally, which are divisible into three regions; mudstone in the north part, tuffaceous sandstone with thin mudstone in the south-western part, and the alternation of fine sandstone and medium sandstone with lenticular white tuff in the south-eastern part. Especially, the south-eastern part, in generally, is symbolized by tuffaceous facies.

In the mudstone and sandstone at the northern part and the adjoining area, several molluscan fossils were discovered, which are assigned to the Middle Miocene age.

b. The Sôya coal-bearing formation

This formation is a only coal-bearing facies in the Tenpoku coal-field, and consists of sandstone, shale conglomerate, tuff and several coal seams in various thickness.

This facies is developed only in the southern portion, that is, this formation become thinning out towards the northern. In the northern division, there are marine facies as a continuous deposition from the Magaribuchi formation, instead of the Sôya coal-bearing formation in the southern division. And, sometimes, thin terrestrial or terrigenous facies which is similar to the Soya coal-bearing formation, had been accumulate among or even above the Magaribuchi formation. This terrestrial or terrigenous facies contains many plant fragments as compared with the preceding sediment. The coal seams which are intercalated in this formation, become to thin, and decrease number of it, towards the marginal facies.

From the above mention and the fact that this formation is rest on the Magaribuchi formation conformably in the southern region, the lower part of the Sôya coal-bearing formation is considered as a terrestrial facies on the regressional movements in the Old Magaribuchi Sea, which slowly regressed towards north.

On the other hand, the upper part of this formation, was eroded out gradually towards north-east, and covers by the Onishibetsu formation. But, in some place, we have observed that upper part of the formation interfingerd with the lower part of the Onishibetsu formation, in the neighbouring area of the Morimoto coal-mine at the tributary, Yonnosawa, of the Chiraibetsu river. That is explained that the upper part of the Sôya coal-bearing formation was a terrestrial deposit among the transgressive movements on the Old Onishibetsu Sea.

Namely, the relation of the uepper part of the Soya coal-bearing formation and the basal part of the Onishibetsu formation is sometimes conformable, and sometimes local-unconformable, generally speaking, the boundery is to be conformable if not exclusively.

Three workable coal seams are included in the upper and middle parts of the formation, however, the thickness of seam are variable and it is lgnitic coal.

The fossil flora which is contained in mudston, is characterized by the Miocene flora. (see Japanese text)

c. **The Onishibetsu formation**

The Onishibetsu formation, having already expressed previously, lied on the Sôya coal-bearing formation conformable and in partially become inteafinger for the preceding formation, and covers over the Magaribuchi formation directly in the northern part.

This formation consists of dark green coloured tufacous and coarse or medium sandstone, bluish gray coloured fine sandstone, dark gray mudstone and thin tuff. The dark green tufaceous sandstone which resemble to glauconitic sandstone, distributes at the northern part where the Sôya coal-bearing formation had not been accumulated. But, only in the northern part of the Chiraibetsu town, this dark green sandstone covers on the marginal facies of the Sôya coal-bearing formation, which

is considered as a upper member of this formation.

The basal part of the Onishibetsu formation at the southern division, consists of fine grained massive sandstone, sometimes, include small subangular pebbles which derived from older formation, occasionally lenticular coal and fine rock fragments of the dark green tufaceous sandstone. At the northern division, the basal part of this formation consisting of dark green tufaceous sandstone, covers on the preceding formation with clear and irregular contact plane.

The fossil fauna yields in the Onishibetsu formation are scarcely revoluted from the fossil fauna of the Magaribuchi formation, and is considered to be Middle Miocene.

From the above mention, the writers are considered as follow, concerning to the successional relation between the Onishibetsu formation and the preceding formation,

i). The relation between upper part of the Sôya coal-bearing formation and lower part of the Onishibetsu formation including dark green tufaceous sandstone, representes the facies exchanging from the marine to non-marine.

ii). At the northern division, the relation between the Magaribuchi formation and the Onishibetsu formation, is not indicate the existence of the biological time gap, which is shown by the fossil fauna in this area, though the sharp lithological change are observed.

iii). At the southern division of this area, the Onishibetsu formation which overlies the Sôya coal-bearing formation, supposes a diastem against the preceding formation, though the relation of those formation is said to be local-unconformity at the far southern area beyond this area.

d. The Masuporo formation

This formation, covers conformably the underlying formation with dark green tufaceous sandstone at the basal part, consist of dark gray coloured shale, light bluish gray sandstone as medium or coarse, and conglomerate, and the intraformational folding, cross-bed and local facies chang in the lower part which indicate the terrigenous deposits can be recognized.

The fossil foraminifera yields in mudstone of the upper part, but non of them are reported previously.

3. Coastal terrace deposits

There are two coastal terraces along the coast line in this area. The higher one elevated at 80 m., and the lower is at 40 m. or below, above sea level. The deposits of these terraces are composed of sand, gravel and clay. They overlaid unconformably on the folded and faulted Cretaceous and Tertiary formations.

These terraces are included in the Lower Terrace that is classified in the Sôya and Wakkanai regions.

4. Igneous rocks

The igneous rock which formed the Kaiba Island, is only Olivine basalt dyke. The rock is compact and black in colour. The intrusion of dyke is probably in the latest Tertiary age.

Economic geology

The underground resources in this sheet are lignitic coal in the Sôya coal-bearing formation. This coal had been prospected on the past days, but nowadays have not been worked except a few coal mine of the small scale, because of the poor quality and inconvenient situation.

Plate 11.

Fig. 1 *Kossmaticeras* (*sl.*) *sp.* × $\frac{3}{5}$

Fig. 2 *Damesites semicostatus* (YABE.) × $\frac{3}{5}$

a. Lateral view.

b. Ventral view.

Fig. 3 *Desmoceras* (*Pseudouhligella*) *japonica* (YABE) × $\frac{3}{5}$

Fig. 4 *Epigonicerias glabrumn* (JIMBO) × $\frac{3}{5}$

Fig. 5 *Acanthoceras* (*sl.*) *sp.* × $\frac{3}{5}$

Fig. 6 *Gaudryceras denseplicatum* (JIMBO) × $\frac{3}{5}$

Fig. 7 *Anagaudryceras cfr. sacya* (FORBES) × $\frac{3}{5}$

a. Lateral view

b. Apertural view



昭和 32 年 3 月 20 日 印刷

昭和 32 年 3 月 25 日 発行

著作権所有 北海道開発庁

印刷者 三 田 徳 光

札幌市北三條西一丁目

印刷所 興国印刷株式会社

札幌市北三條西一丁目

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

CHIRAIBETSU

(ASAHIGAWA—5)

BY

HIROSHI OSANAI
KATSUTOSHI MITANI
SHÔZÔ ISHIYAMA

GEOLOGICAL SURVEY OF HOKKAIDO

MASAO SANO, DIRECTOR

HOKKAIDO DEVELOPMENT AGENCY

1957