

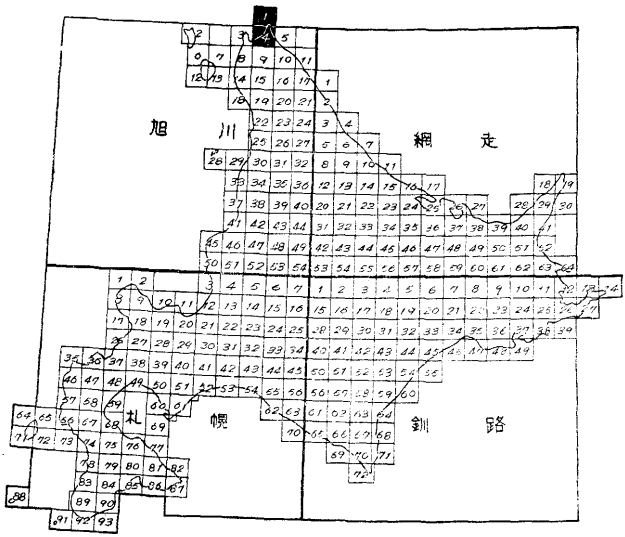
5 万分の 1 地質図幅  
説 明 書

# 宗谷および宗谷岬

(旭川一第4号・第1号)

北海道立地下資源調査所

昭和 34 年



5 万分の 1 地質図幅  
説 明 書

# 宗谷および宗谷岬

(旭川一第 4 号・第 1 号)

北海道立地下資源調査所

北海道技師 小 山 内 熙

同 三 谷 勝 利

北海道嘱託 北 川 芳 男

北海道立地下資源調査所

昭 和 34 年

# 目 次

はしがき	1
I 位置および交通	2
II 地 形	2
III 地 質	8
III.1 地質概説	8
III.2 地質各説	10
III.2.1 白 堊 系	10
III.2.1.1 時 前 層 [Cr <sub>1</sub> ]	10
III.2.1.2 泊 内 層 [Cr <sub>2</sub> ]	11
III.2.1.3 苗 太 路 層 [Cr <sub>3</sub> ]	12
III.2.1.4 大 岬 層 [Cr <sub>4</sub> ]	12
III.2.1.5 尾 蘭 内 層 [Cr <sub>5</sub> ]	15
III.2.1.6 イ チ ャ ン ナ イ 層 [Cr <sub>6</sub> ]	16
III.2.2 新 第 三 系	17
III.2.2.1 曲 瀕 層 [Mg]	17
III.2.2.2 宗 谷 夾 炭 層 [Sc]	21
III.2.2.3 鬼 志 別 層 [Cn]	22
III.2.2.4 増 幌 層 [Mp]	26
III.2.2.5 稚 内 層 [Wk]	28
III.2.2.6 声 間 層 [Kt]	29
III.2.3 第 四 系	30
III.2.3.1 洪 積 統	30
III.2.3.2 沖 積 統	33
III.2.4 火 成 岩	36
III.2.4.1 玄 武 岩 [Bs]	36
III.3 地 質 構 造	39
III.3.1 褶 曲 構 造	39

III.3.2 断層構造 .....	40
III.4 地 史 .....	40
III.4.1 白 堊 紀 .....	40
III.4.2 新第三紀 .....	41
III.4.3 第 四 紀 .....	42
IV 応用地質 .....	43
IV.1 石 炭 .....	43
IV.2 石 油 .....	43
IV.2.1 声 聞 油 田 .....	43
IV.2.2 増 幌 油 田 .....	45
IV.2.3 白 堊 系 の 油 徴 .....	46
IV.3 石 材 .....	46
文 献 .....	47
Résumé (in English) .....	49

5 万分の 1 地質図幅  
説明書 宗谷および宗谷岬 (旭川第 4 号・第 1 号)

北海道立地下資源調査所

北海道技師 小山内 熙

同 三谷 勝利

北海道嘱託 北川 芳男

## はしがき

この図幅および説明書は、昭和 27 年から昭和 29 年までの間、延 200 日間おこなった野外調査の結果をまとめたものである。野外調査は、おもに小山内がおこなったが、三谷・北川もそれぞれの地域を分担して調査にあたった。三谷は、東海岸地域および増幌川流域、北川は、西部低地帯および幕別丘陵地域を担当した。なお知宗別川上流、下南太路川上流域の調査には、柴田松太郎<sup>\*</sup>・藤江力<sup>\*\*</sup>氏の知宗別炭鉱調査資料<sup>1)</sup>を参考にした。また、声問<sup>2)</sup>、幕別地域の調査には、飯塚保五郎氏の油田図幅<sup>3)~9)</sup>がすくなく参考になった。

この地域は、含油第三紀層が、広く発達していることが古くから知られている。ことに声問地域や幕別丘陵地域には、調査当時もお採油がおこなわれていて、大正年間から増幌・声問油田として著名な地域である。また、現在稼行されている宗谷炭田の、北部延長地域にもあつている。したがって、石油・石炭などの資源開発のためにおこなわれた調査報告が数編発表されている。しかし、全域にわたる地質調査報告はまだ発表されたこと

\* 東京都、工業高校教員 (元日本地下産業株式会社員)

\*\* 北海道大学理学部地質学鉱物学教室助手。

- 1) 柴田松太郎・藤江 力： 知宗別炭坑調査資料、未発表。
- 2) 飯塚保五郎： 北海道宗谷油田地質図説明書、地質調査所、1936。
- 3) 伊木常誠： 明治 45 年度鉱物調査報告 (北見宗谷炭田)、鉱調 7 号、1912。
- 4) 岡村要蔵： 北海道北部中央地区地質調査報文、鉱調 11 号、1912。
- 5) 渡辺久吉： 宗谷炭田調査報文、鉱調 19 号、1914。
- 6) 田上政敏： 天北含炭層は新第三紀層ならん、北海道石炭鉱業会会報 314 号、1940。
- 7) 佐々木保雄： 天北炭田地質概観、炭鉱技術 3 卷 11 号、1948。
- 8) 北海道石炭協会編： 北海道炭田誌「天北炭田」1 号、1950。
- 9) 衛藤俊治： 北海道宗谷岬附近の地質、地学 4 号、1951。

がなく、地質的にまったく未知の地域が、少くなかった。

調査にあたって、北海道立地下資源調査所石山昭三・松井公平両氏の協力をえた。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ずらわした。さらに宗谷支庁産業課各位、宗谷村職員各位からは、いろいろな便宜を与えられた。北海道大学理学部助手魚住悟・大学院学生高橋功二両氏には、化石の鑑定を援助していただいた。

報告に入るにさきだち、前にあげた各位に謝意を表する。

## I 位置および交通

この図幅は、北緯  $45^{\circ}20'$  以北、東経  $141^{\circ}45' \sim 142^{\circ}$  の地域で、北海道の最北端にあつている。行政上、大半の地域が、稚内市に属し、南東隅の一部が、宗谷支庁猿払村にふくめられる。

図幅地域のおもな村落は、芦間町および幕別町である。ともに稚内市に属し、国鉄北見線沿線に発達した、芦間油田および増幌油田の近接市街地である。そのほか、小漁港として旧宗谷村市街地および大岬市街地が、西海岸にある。

海岸線ぞいに国道が開さくされていて、定期的に稚内からバスが運行しており、交通はかなり便利である。しかし、宗谷山梁地域にはいと、林道すらもなく、全く未開発のままである。

## 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) 東部の半島地域および幕別地域に発達する標高 200 m 以下の、やや起伏にとんだ丘陵性山地帯。

(2) 海岸線・増幌川河岸および幕別原野の周辺に発達している、標高 60 m 以下の平坦な台地。

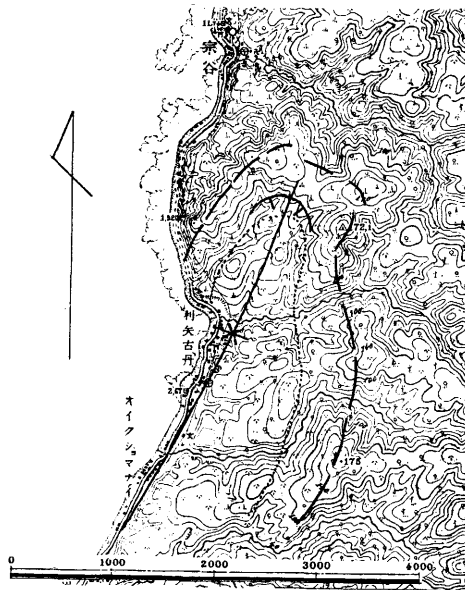
(3) 河川流域、海岸線および幕別原野に発達している沖積地。

(1) は、標高 60 m から 200 m までいどの、ゆるい起伏にとんだ丘陵性の山地帯である。宗谷半島の脊梁にむかつて、高度をましている。脊梁山脈は、南部ほど高くなっている。この地形区は、白堊系および新第三系で構成されていて、岩石の硬軟や地質構造を、あるていど反映している。たとえば、脊梁は白堊系のやや硬い砂岩層（イチャンナイ層）で構



第1図 富磯附近の地形

梁線は曲淵層基底の砂岩層，その手前の平坦台地は，おもに増幌層および段丘堆積物から構成されている。

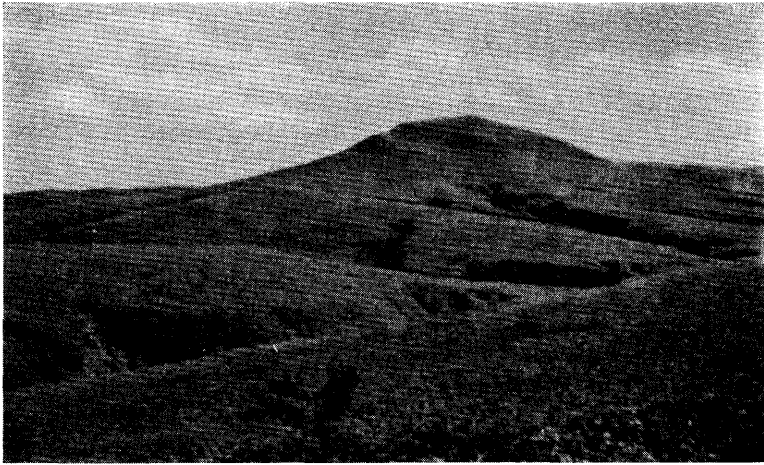


第2図 富磯（利矢古丹）附近の地形図

点線は，増幌層基底，破線は，曲淵層基底

成されている。また幕別地域の丘陵の梁線は，硬質頁岩（稚内層）で構成されている。さらに富磯附近の，第1図のような地形は，曲淵層の砂岩層を梁線としていて，新第三系の





第3図 丸山附近の地形  
円頂丘状の独立峰が丸山である。

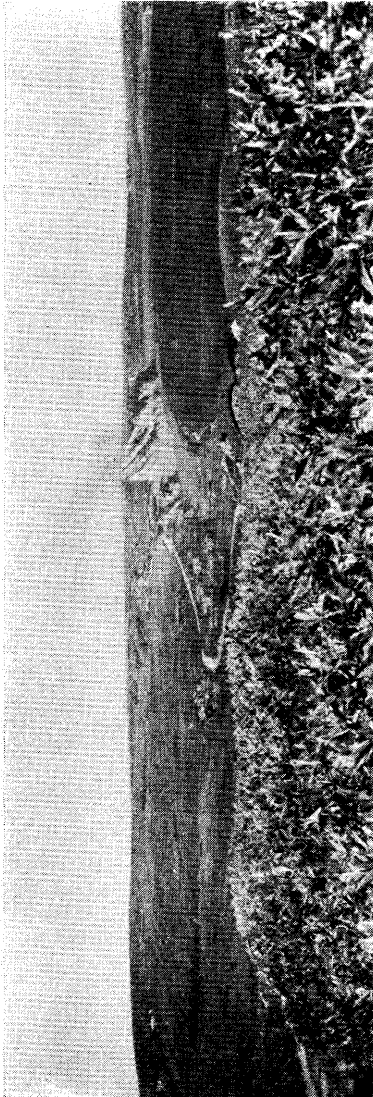
向斜構造を反映している。そのほか、丸山・崩間山などは、玄武岩で構成され、独立峰をつくっている。

(2)は、海岸線にそつた山地の末端や、増幌川の東岸台地、幕別丘陵地域および幕別原野周辺の台地などにみられる。おもに第四系の沼川層や、段丘堆積物としたものから構成されている。

沼川層で構成されている面は、西部地域にひろく発達している。おおよそ標高30m～80mまでの、かなり削剝された、ゆるく傾斜した面である。一般に北方の海岸にむかつて、傾斜している。この地層の分布する北部地域は、砂礫層で構成される、低い面でおおわれている。

海岸線にそつた地域では、あきらかに高低二段の面がみとめられる。高位面(第1段面)は、標高50mから60mにわたつて発達しているもので、砂礫層をのせている。面の保存はあまりよくない。しかし大岬燈台南方に発達している面の保存状態は、沼川層のそれよりは、良好である。したがつて、沼川層の面形成以後に発達したものと考えられる。

低位面(第2段面)は、海岸線にそつた地域や、西部の増幌川下流地域、声間南方台地、シュブントー沼南方台地などに、みとめられる。標高20m～40mであつて、砂礫層で構成されていることが多い。ただ、シュブントー沼南方の台地では、沼川層より新しい堆積物はみとめられないが、いちおう面が保存されている。砂礫層をともなつている面の保存は、沼川層の面や、高位面(第1段面)にくらべて、はるかに良好であり、分布もひろが



第4図 東海岸地域の平坦地形

第1段面標高50 m~60 m, 第2段面15 m~30 m, 白い崖は増幌層の露出。



第5図 大岬附近の平坦面

手前の畑は、第2段面、スカイラインは第1段面。

りをもっている。

増幌川下流の西岸には、さらに低い標高10 m前後の、ほとんど削剥されていない面(第3段面)がみられる。この面には、砂礫・粘土層が発達している。沖積面との比高は、5 m~10 m, 低位面(第2段面)との比高は5 m前後であつて、面の保存はもつとも良好であ

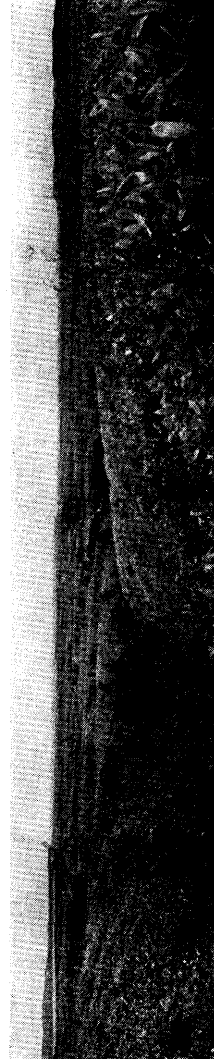
る。

上にのべた高位面（第1段面）・低位面（第2段面および第3段面）は、いずれも天北地<sup>10)</sup>域にひろく発達している，低位段丘群にふくめられる。



第6図 幕別北方の丘陵台地

標高20 m~40 mで第2段面に相当する。



第7図 幕別丘陵地（第2段面 T<sub>2</sub>）

幕別油井附近から望む。

10) 小山内照：5万分の1図幅説明書「稚内」北海道立地下資源調査所，1954.

(3)は、現在の河川、海岸線によつて発達している沖積地、および幕別地域の沖積地である。

幕別地域の沖積地は、さらに、i, 砂丘列、ii, 内陸部の湖水、湿地などをふくむ低地帯に区分される。

iは、声間から増幌川河口にいたる海岸線に平行して発達している、2列の砂丘である。このうち内陸側の後列は、8 m~9 mの高さで、幅もひろいが、一般に砂丘の形態がくずれ、連続性がみられない。また、前列は、3 m~5 mの高さで、東から西に低下している。これらは、砂堤からしだいに発達して、砂丘の形態をとつたものと考えられる。

iiは、砂堤~砂丘列でとざされた、内陸部に発達した湖沼~入江を埋積した地域である。現在もなおシュプントー沼・小沼などの湖水がのこされている。これらの湖水は、オホーツク海沿岸にみられる海跡湖と同じ成因によるものと考えられる。

<sup>11)</sup>  
シュプントー沼の現況は、朝比奈の調査によると、次のとおりである。沼の最深部は、1.5 m前後、1940年9月の測定では、透明度は1 m以下、表面水温 16.5°C、PH 7.2、酸素 5.48 cc/l、塩素 675 mg/l、底質は泥である。棲息貝類は、*Corbicula japonica* が多く、まれに *Anadonta japonica* も棲息しており、潮口附近から、貝殻のうすい、*Mya arenaria* が採集されている。以上の結果から、この沼は、低鹹水の湖である。

この地域の地形的持ちようは、内陸部にゆくにしたがつて、高さがわずかであるが低下していることである。砂丘のすぐ内側附近では、標高 5 m~7 m であるが、幕別町附近になると、2 m~3 m となっている。

11) 朝比奈英三：北部北海道汽水域とその底棲群衆について、陸水学雑誌 12 卷 3 号, 1942.



第8図 幕別原野  
右手の台地は T<sub>2</sub> 面、左手の丘陵は、稚内半島部

このことは、あとからのべるように、表層地質と密接な関係があるようである。

図幅地域の海岸線は、一般に出入がとぼしく、単調である。しかし、現在の海岸線から約500m～1,000mの間には、海面下に、-5m～-10mでいどの、やや平坦な浅瀬がみとめられる。代表的には、声間海岸および富磯以北の海岸にそれぞれ発達している。ことに、大岬・泊内附近では、弁天島・豊岩・その他の暗礁・岩礁が点在している。このような海面下の面は、一種のおぼれ段丘面ではなからうかと、考えられている。

## III 地 質

### III.1 地質概説

この地域を構成している地質系統は、模式柱状図のとおりである。

白垩系は、おもに宗谷半島の脊梁部および東海岸地域に分布しているが、岩相によつて、さらに6つの地層にわけられる<sup>\*</sup>。最下部は、砂岩と頁岩の互層で代表される時前層である。その上位には、板状砂岩の厚層で構成される泊内層・シルト岩および頁岩を主とする苗太路層・砂岩・シルト岩・頁岩の互層を主体とする大岬層の全層ほとんどシルト質砂岩で、動物化石を多産する尾蘭内層、無層理の砂岩で構成されるイチャンナイ層などが、順次堆積している。全般を通じてみると、下部は、泥質の堆積物をはさんでいるが、上部では、しだいに砂質物が多くなり、また凝灰質物に富む傾向がみとめられる。さらに、化石の産出も、上部ほどひんばんである。これらの化石群は、浦河世～ヘトナイ世の時代をしめす、菊石・イノセラムス類である。

白垩系を不整合におおつて、新第三系の地層が、分布している。この新第三系は岩相によつて、さらに6つの地層にわけられる。最下部の曲淵層は、中新世中期の、海棲動物群化石を多くふみ、下部が砂質物にとみ、上部が泥質物で構成される地層である。曲淵層の上位には、石炭層をはさみ、陸成の堆積相をしめす、宗谷夾炭層が堆積している。この地層は、図幅の南部地域にだけ発達しており、北部地域ではさらに上位の砂岩を主体とする鬼志別層が、曲淵層および白垩系の上に、不整合にのつている。鬼志別層の上には、天北油田地域の、主要な構成員となつている砂岩・頁岩・礫岩で構成される増幌層・頁岩を主

<sup>12)</sup>  
\* これらの地層は、知来別図幅地域に発達している。この図幅では知来別図幅地域でもちいた地層名を踏しゆうした。

12) 小山内熙・三谷勝利・石山昭三： 5万分の1図幅説明書「知来別」，北海道開発庁，1957.

時代	層序	模式柱状	岩質、岩相(層厚) m	その他
第四紀	沖積世	現海浜・河川堆積物	砂・礫・粘土	←Corbicula帯 低位段丘の段化 構造運動 玄武岩(かんらん石玄武岩)の活動 ←石材 ←陸化炭 ←石材 ←陸化炭 ←貝化石 ←石材 ←構造運動 ←菊石・イノセラムス ←イノセラムス ←石材
		泥炭 / 砂丘砂	低位泥炭 粗粒砂礫をまじえる, 貝化石をふくむ	
	洪積世	古湖沼堆積物 / 旧海浜堆積物	シルト・粘土・貝化石・砂 礫層計 50±	
		第3段段丘堆積物	砂・礫 5-	
新第三紀	中新世	第2段段丘堆積物	礫 5-	
		第1段段丘堆積物	砂・礫 10-	
新第三紀	新世	沼川層	砂・礫・粘土 30+	
		声間層	玄武岩 シルト岩(凝灰質) 200+	
		稚内層	硬質頁岩・軟質頁岩 150+	
		(幕別層)幌幌層	泥岩(幕別相 280+) 上部は砂岩・頁岩の互層 礫岩・砂岩・泥炭の互層 下部は礫岩・泥岩の互層 800±	
		鬼志別層	砂岩・泥岩・凝灰岩をはさむ 40~200	
		宗谷夾炭層	泥岩・砂岩・石炭をはさむ ←礫岩・砂岩 0~95	
		曲淵層	泥岩・凝灰岩・砂岩・緑色砂岩・礫岩 35-145	
上部白垩紀	白垩世	イチャナイ層	雑色、砂岩・凝灰岩 350+	
		尾蘭内層	シドロクイ、砂岩・凝灰岩、シルト岩をはさむ 400+	
		大岬層	←シルト岩	
			砂岩・頁岩の互層 500+	
		苗太路層	←凝灰岩	
			←砂岩(凝灰質)にとむ	
泊内層	シルト岩・砂岩をはさむ 200±			
時前層	板状砂岩 160±			
		砂岩・頁岩互層 65+		

第9図 地質層序表

体とする稚内層・シルト岩からなる声間層が発達している。これらのうち稚内層・声間層の発達は、増幌川から西部地域にかぎられ、東部地域では、含油第三系としてもつとも主要な、増幌層が割剝をうけている。東海岸地域では、増幌層をつらぬいて、かんらん石玄武岩の岩脈および岩床がみとめられる。この活動時期は、第三紀末であろう。

新第三系は、大まかにみると、宗谷半島の脊梁部をつくる白堊系を中核とする、背斜構造を軸として、東海岸および西海岸に、それぞれ向斜をしめして、分布している。また、増幌川の西部地域には、上位層がひろく発達している。半島地域の構造を詳細にみると、数多くの褶曲と、断層による大きな転移がみとめられる。代表的なものは、ほぼ南北性の褶曲軸と、それに平行した断層、および東西性の断層である。このような構造は第三紀末に形成されたと考えられる。

この地域の第四系の構成員は、沼川層と呼ばれている砂、礫および粘土を主体とする地層と段丘堆積物である。このような堆積物をのこしてしだいに陸化し、現在の沖積面をつくる沖積層が堆積している。沖積層は、暮別原野および河川流域、海浜にのこされた堆積物を、それぞれ堆積環境に応じて、第9図のように6つに分類した。これらは、いずれも沖積世の地史を解明するためには、主要な構成員である。

## III.2 地質各説

### III.2.1 白堊系

すでにのべたように、白堊系は、岩相および層相によつて、下位から、(1)時前層・(2)泊内層・(3)苗太路層・(4)大岬層・(5)尾蘭内層・(6)イチャナイ層の6つの地層にわけられる。

全般的にみると、東側ほど第三系で多く割剝されて、白堊系下部層の上に、新第三系が直接のる、不整合関係をしめしている。たとえば、脊梁の西部地域では、尾蘭内層およびイチャナイ層が、新第三系下底と接している。東部地域では、時前層・泊内層・苗太路層・大岬層・などが不整合におおわれている。

#### III.2.1.1 時前層〔Cr<sub>1</sub>〕

模式地： 泊内附近の海岸

分布： 泊内附近に、わずかに分布している。

構造： 一般に N 20°~30° E・30°~35° NW の走向・傾斜を示しているが、玄武岩岩脈につらぬかれているため、局所的なみだれがみとめられる。

関係： この図幅地域では、下位層との関係はみられない。知来別図幅では、この地



第10図 泊内附近の露出  
 Cr<sub>1</sub>…時前層, Bs…玄武岩, Cr<sub>2</sub>…泊内層, On…魂志別層, T<sub>2</sub>第2段段丘堆積物がのつている。

層の下位に、なお桃尻層・チェナイボ層などが整合的に発達している。

この図幅地域の時前層は、岩相上知来別図幅地域の時前層の上部に相当する。

岩質および岩相： 砂岩と頁岩から構成され、層理のはつきりした互層が主体である。拳大前後の大きさの、不規則な形の団球をふくんでいる。

砂岩は、暗灰色または暗灰褐色を呈していて、細粒～中粒のものである。厚さ20 cm～30 cmでいどの板状～角板状の産状をしめしていることが多い。

頁岩は、暗灰色～淡黒色を呈し、一般に泥質であるが、ややシルト質のものもはさんでいる。厚さ5 cm～10 cmでいどで砂岩と互層している。

この図幅地域では、砂岩と頁岩とが、ほぼ等量の互層で構成されている。

化石： 頁岩および砂岩の中に、*Inoceramus* sp. の介殻破片が多量にみとめられるが、完全な個体は採集できなかつた。そのほか、属種未決定の巻介を採集した。

層 厚： 65 m+

### III.2.1.2 泊内層 [Cr<sub>2</sub>]

模式地： 泊内（豊岩）の北方海岸の崖

分 布： 模式地の海岸線に、約2 kmにわたって分布しているだけである。

構 造： N 10°～25° E・25°～30° NW の一般走向・傾斜を示している。下部は玄武岩につらぬかれ、走向・傾斜がややみだれている。

関 係： 時前層との境界附近は、玄武岩でつらぬかれているため、時前層との直接の関係はあきらかでない。しかし大局的には、両層の間に構



造上の変化がみとめられない。したがって、漸移的に移り変わるものと考えられる。

岩質および岩相： 板状砂岩の厚層で構成されている。一部には、砂質頁岩および頁岩の薄層をはさんでいる。

砂岩は、淡青灰色の粗粒～中粒砂岩からなり、30 cm～50 cm ていどの厚さの板状層理を示していることが多い。一部では、砂質頁岩および頁岩と薄互層状態を示している。砂岩の中には、イノセラムスの殻の破片をふくみ、また小豆大の細円礫を散点的にふくんでいることがある。そのほか、まれに植物化石破片もみとめられる。

下部は、やや塊状の産状を示す砂岩で構成されている。その上部に、頁岩・砂質頁岩と砂岩との薄互層部および頁岩の薄層部をはさみ、板状層理の明瞭な砂岩の厚層が発達している。

化石： イノセラムス破片および植物化石破片のほかは採集できなかつた。

層厚： 160 m±

### III.2.1.3 苗太路層〔Cr<sub>3</sub>〕

模式地： 模式的には知来別図幅下苗太路川下流部に発達している。

分布： この図幅地域では、崩間山南方の148.5 m 標高点附近に分布しているだけである。

構造： 時前川南沢支流で、NS 20°～30° W の一般走向・傾斜がみとめられる。

関係： この図幅地域では、断層で新第三系と接しているため、下位層との直接の関係は、あきらかでない。しかし、宗谷・宗谷岬および知来別図幅地域を通じて、構造的にも岩相的にも、泊内層の上位層であることは、まちがいない。

岩質および岩相： 頁岩またはシルト岩と、砂岩で構成されている。また凝灰岩をはさんでいる。

頁岩は、淡黒色である。層理はあまりあきらかでない。シルト岩質の部分もみとめられる。

砂岩は、青灰色、細粒～中粒で、一般に凝灰質である。

露出不良のため、岩相の変化はあきらかでなかつた。しかし観察できたかぎりでは、厚さ50 cm～100 cm の砂岩層を、まれにはさむ、無層理の頁岩およびシルト岩で構成されている。

厚層： 200 m±

### III.2.1.4 大岬層〔Cr<sub>4</sub>〕

模式地： 珊内から大岬市街地までの海岸の露出

分布： 模式地附近のほか、時前川下流地域から上苗太路川附近まで、帯状に分布し

ている。

構造： 瓏内から宗谷岬燈台附近までは、 $N 20^{\circ} \sim 35^{\circ} W \cdot 8^{\circ} \sim 45^{\circ} SW$ 、燈台から大岬市街までは、 $N 80^{\circ} W \sim N 85^{\circ} E \cdot 8^{\circ} \sim 15^{\circ} SE \sim SW$ の走向・傾斜をしめしており、大まかには、西南に傾斜した半ドーム構造を形成している。時前川から上苗太路川にかけての地域では、 $N 10^{\circ} \sim 20^{\circ} W \cdot 30^{\circ} \sim 50^{\circ} SW$ の、一般走向・傾斜を示している。

関係： 模式地附近では、下位層との関係はあきらかでない。しかし時前川から南部地域では、下位の苗太路層と漸移している。したがって地層の境界は、砂岩・頁岩の薄互層部から上位を、大岬層にした。

岩質および岩相： 砂岩・頁岩およびシルト岩の互層を主体として、凝灰岩および礫岩をはさんでいる。



第11図 大岬層下部相の露出（大岬市街附近）  
凝灰岩・凝灰質砂岩・頁岩で構成されている。

頁岩の中にはさまっている。

頁岩は、暗灰色～淡黒色を呈しているが、風化して暗褐色となつてることが多い。一般に泥質であるが、ややシルト質や砂質の部分もみとめられる。拳大前後の石灰質圓球を多くふくむことが特ちょう的である。

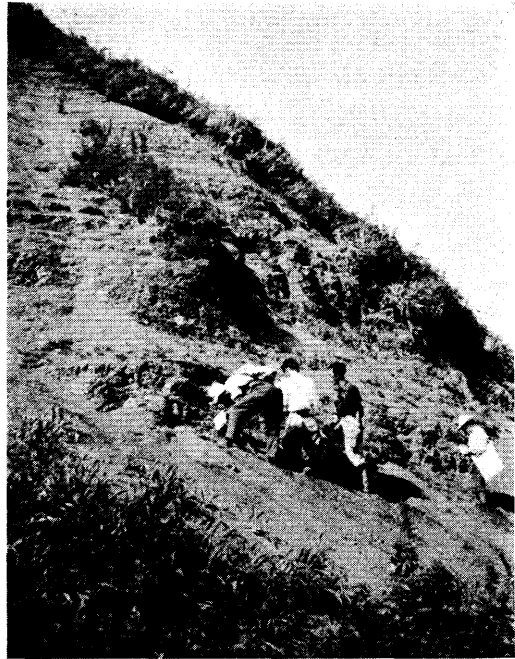
模式地附近では、下部に凝灰質物および砂質物が、上部に泥質物が多くなる傾向がみとめられる。すなわち、下部は、板状砂岩・礫岩・凝灰質砂岩および凝灰岩などと頁岩とが、 $20 \text{ cm} \sim 100 \text{ cm}$ ていどの厚さで互層している。その上部は、やや頁岩またはシルト岩にと

砂岩には、淡黄褐色で、粗粒のものと、灰青色で、板状の産状を示す粗粒～細粒のものがある。前者は一般に凝灰質である。後者は、指頭大前後の円礫をふくみ、礫質砂岩の部分がみとめられる。ともに植物化石破片やイノセラムス破片をふくんでいることが多い。この砂岩は頁岩～シルト岩の間に $1 \text{ m}$ 以下の厚さではさまっている。

凝灰岩は、黄褐色または灰白色を呈し、粗しようなものが多い。一般に、 $50 \text{ cm} \sim 100 \text{ m}$ ていどの厚さで、

んだ砂岩との薄互層部がみられ、さらに上部は、層理のあまりはつきりしない、頁岩またはシルト岩の厚層で構成されている。薄互層部および頁岩層部には、小型の団球が多く、菊石やイノセラムスなどの破片をふくんでいる。

一方、時前川下流部や、上出太路川では、模式地のようないちじるしくリズムカルな互層はみとめられない。また、模式地の下部と中、上部にみられたような、明瞭な層相の変化はみとめられない。上下を通じて、頁岩の多い大まかな互層で構成されていることが特ちよう的である。したがって、模式地と南部地域との層相をくらべると、水



第12図 大岬層の露出（大岬市街附近）

大岬層の中、上部にあたり、頁岩にとんだ互層となつている。

平的な変化が、かなりはげしいことが推定される。このことは、この地層を、知来別図幅の南部地域まで追跡すると、一そうはつきりする。知来別図幅南部地域では、ほとんど砂岩、凝灰岩の介在がなくなり、頁岩～シルト岩で構成されていて、層相が、かなりいちじるしく、変わることが、明瞭である。

化石： 模式地附近の団球から次のような化石を採集した。一般に破片が多く、鑑定できるものが少い。またイノセラムスが多く、菊石の産出が少い。

*Epigoniceras* sp.

*Metaplaenticeras subtilistriatum* (JIMBO)

*Inoceramus naumanni* YOKOYAMA

*Ino.* *schmidti* MICHAEL

*Ino.* cfr. *orientalis* SOKOLOW

*Ino.* sp.

*Lucina* sp.

層 厚： 500 m+

### III.2.1.5 尾 蘭 内 層 (Cr<sub>5</sub>)

模式地： 西海岸尾蘭内 (第2清浜) 附近の崖

分 布： 半島の脊梁にそつて、南北方向に分布しているほか、上苗太路川・下苗太路川などの上流地域にも、大きな分布がみられる。また、西海岸地域では、模式地のほかに、宗谷附近にも発達している。

構 造： 模式地附近では、N 10°~15° W の一般走向と、70°~30° 東および西に傾斜しており、背斜構造をとつている。珊内附近では、N 20°~35° W、40°~45° SW であつて、大岬半ドームの西翼の構造を示している。また、尾蘭内の南方海岸および宗谷附近では、N 10°~30° E、20°~40° SE の走向、傾斜を示している。脊梁地域では、ほぼ南北性の走向をとりながら、10°~20° 前後の東および西傾斜が、反ぶくしてみとめられ、背斜・向斜構造が推定される。しかし半島全域を通じてみると、新第三系の分布と構造から、大きな背斜の軸となつている。また、上苗太路川、下苗太路川などの上流地域でも、ほぼ南北性の走向、5°~30° 東および西傾斜がみとめられ、背斜および向斜をくりかえしている。

関 係： 珊内附近では、下位の大岬層が、しだいにシルト質となり、ついにシルト岩質砂岩 (いわゆる泥くい砂岩) となつていて、漸移している。したがつて、いちおう層理面の不明瞭となる、シルト岩質砂岩から、尾蘭内層にふくめた。

岩質および岩相： 砂岩 (シルト岩質) を主体とし、泥岩またはシルト岩をはさむ地層である。一般に、均質な部分が多く、塊状の産状を示し、層理の発達がわるい。

砂岩は、黄褐色を示し、軟質細粒で、一般に凝灰質である。また、灰緑色、青灰色を示し、細粒~中粒の堅硬なものもみとめられる。前者は、この地層の主体となつているもので、泥質またはシルト質岩片を、斑紋状またはパッチ状にふくんでいることが特ちよう的である。風化した面では、とくにまだら模様がはつきりしている。また、指頭大以下の浮石片を、ときどきふくんでいる。後者は、上苗太路川の、下位層との境界附近に発達しており、海緑石様の緑色粒をふくんでいることが特ちよう的である。

最下部には、堅硬な灰緑色・青灰色砂岩の薄層が、局部的に発達している。珊内附近では、まったく漸移的に下位層からかわつていて、堅硬砂岩はみとめられない。全般的にみると、下部は、ほとんど均質塊状の斑紋状砂岩 (いわゆる泥くい砂岩) で構成されている。中部は、斑紋状砂岩に浮石片を多くふくむようになり、泥岩・頁岩およびシルト岩などの薄層をはさむ部分がみとめられ、層理がはつきりしている。また、小豆大の円礫をふくむ

\* このような特ちようから、野外では「泥くい」砂岩と呼んだ。

礫質砂岩をはさむこともある。模式地附近は、このような介在層の多い、中部層にあたり、人頭大以下の石灰質団球を多くふくんでいる。上部は、ややシルト岩質になつているが、やはり斑紋状砂岩が優勢である。しかしいくぶん層理が発達している。層相の水平方向の変化はあきらかでない。

化石： 中部および上部の石灰質団球および地層中から、次のような化石を採集した。一般に保存不良である。

*Epigoniceras glabrum* (JIMBO)

*E.* sp.

*Damesites* cfr. *damesi* (JIMBO)

*D.* sp.

*Gaudryceras tenuiliratum* YABE

*Gaud.* *striatum* (JIMBO)

*Gaud.* sp.

*Puzosia* (sl.) sp.

*Eupachydiscus* cfr. *haradai* (JIMBO)

*Phyllopachyceras ezoense* (YOKO.)

*Metaplacenticerus subtilistriatum* (JIMBO)

*Neophylloceras* sp.

*Texanites* sp.

層厚： 400 m+

### III. 2. 1. 6 イチャンナイ層 [Cr<sub>6</sub>]\*

模式地： イチャンナイ川上流および中流

分布： 増幌川・ケナシボロ川・イチャンナイ川・オイクジョマナイ川などの中流部および最上流部に、ほぼ南北方向に帯状分布している。そのほか、下苗太路川・知来別川上流地域・目梨川上流地域などにも分布している。

構造： 増幌川本流・ケナシボロ川などの中流部では、N 20° W ~ N 20° E・40° ~ 50° NW ~ SEの走向・傾斜を示しているが、イチャンナイ川中流では、N 60° ~ 70° W ~ N 50° ~ 60° E・20° EN ~ NWの走向・傾斜がみとめられ、小規模な向斜構造がうかがえる。脊梁部では、ほぼ10° ~ 20° Wの一般走向をとり、尾根の西側では、一般に東傾斜・東側では西傾斜を示していて、かなり連続した向斜構造をとつている。目梨川中・上流部ではN 60° ~ 50° E・30° ~ 40° SEの走向・傾斜がみとめられるが、このような構造のちがいは半島

\* この地層は、<sup>\*\*\*</sup> 衛藤俊治の奥宗谷累層に相当する。

\*\* 衛藤俊治： 前出 9)

を胴切る断層による転移と考えられる

関係： 下位層とは整合漸移している。

岩質および岩相： 全層ほとんど砂岩で構成されている。まれに凝灰岩をはさんでいる。

砂岩は、粗粒～中粒で、ほとんど凝灰質である。一般に堅硬なものが多い。特ちようなことは、青、赤、黒、緑などの色調を示す、小粒子が、暗青灰色の基地の中に、多量にみとめられ、いわゆる雑色を示していることである。<sup>\*</sup>このほか、青緑色を示し、海緑石様の緑色粒を多量にふくみ、粗粒で堅硬なものもみとめられる。この砂岩には、まれに指頭大前後の大きさの砂岩、チャート、粘板岩などの、円礫を散点的にふくんでいることがある。

全層ほとんど無層理で、塊状の産状をとる、雑色、砂岩で構成されている。まれに、灰白色、粗しような凝灰岩の薄層や、青緑色の堅硬な砂岩をはさんでいるだけで、層相の変化はみとめられない。

化石： まれに不規則な形の、拳大前後の砂質団球をふくみ、その中に保存のわるい、イノセラムスの破片がみとめられる。

層厚： 350 m+

### III.2.2 新第三系

新第三系は、岩相および層相によつて、下位から、(1) 曲淵層・(2) 宗谷夾炭層・(3) 鬼志別層・(4) 増幌層・(5) 稚内層・(6) 声問層の6つの地層にわけられる。

#### III.2.2.1 曲淵層 [Mg]

模式地： オンコロマナイ川の下流域および富磯の沢の石切場附近

分布： 増幌川の西に流れる各支流の中流地域・富磯の沢中流・宗谷・ピリカタイ・オンコロマナイ・泊岸などの海岸・目梨川下流と上流の地域・上苗太路川および下苗太路川の上流域などに、それぞれほぼ、南北の方向をもつて、帯状に発達している。

構造： 半島脊梁部の白堊系にみとめられる背斜構造<sup>\*\*</sup>をはさんで、西翼では、N～S ないし N 10°～30° E・30°～50° W～NW、東翼では、N 10°～40° W・20°～40° NE の走向・傾斜をそれぞれしめしている。脊梁背斜構造の両翼には、さらに、小さい規模の背斜および向斜構造が、いくつか形成されている。この小構造の軸の方向は、ほぼ、N 10° E～N 30°

\* 野外では、このような特ちようから、雑色、砂岩と呼んだ。

\*\* 前にのべたようにこの図幅のほぼ中央に、南北の方向をもつて、広く分布している白堊系の中にみられる背斜構造である。この構造は、この図幅のなかの地質構造の骨格をなしている。以下は脊梁背斜構造として記載する。

Wであつて、地層の傾斜は、 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ である。

関係： 下位の白堊系を、傾斜不整合におおつている。不整合面は、この図幅内では、観察できなかつた。

岩質および岩相： 砂岩・泥岩・凝灰岩および礫岩から構造されている。これらは、いずれも凝灰質である。

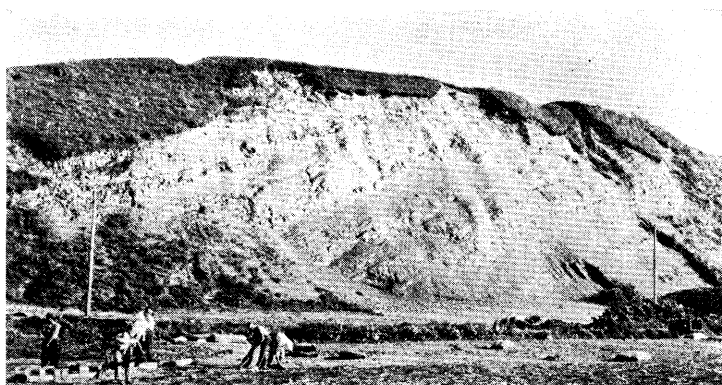
泥岩は、暗灰色または灰色を呈しており、やや堅硬である。一般に、砂質であつて、分級はわるい。灰白色あるいは灰色の細粒な火山性物質をふくんでいる。風化すると、赤褐色や灰白色にかわり、年輪状の縞を生ずるものがある。団球・細礫などをふくみ、ときには、団球が带状に連なつてはさまつている。介化石を散点的にふくんでいる。

砂岩は、暗緑色をしめし、粗粒からやや中粒のものと、帯青灰色の細粒のものがある。前者は、塊状で、かなり堅硬である。ひじょうに凝灰質であつて、細粒の火山性物質が、緑泥石化して、砂岩そのものが、暗緑色となつている。細かい円礫や泥塊をふくんでいる。風化すると、淡緑色～灰緑色の、ややもろい砂岩になつている。この砂岩は、厚い単層で、発達することが多いので、一部の地域では、割石として採石され、利用されている。おもに曲淵層の下部に発達している。

後者の砂岩は、分級が良好であつて、層理がわりあいはつきりしている。やや堅硬である。木片・炭化木および細礫などをふくんでいる。また、介化石が、かなりみとめられる。おもに、曲淵層の上部で、泥岩と互層している。

礫岩は、下部に局部的に、薄く発達している。構成礫は、砂岩・頁岩・粘板岩およびチャートなどで、キンカン大以下の亜円形ないし円形のものである。脆弱な粗粒の砂で、かためられている。

凝灰岩は、灰白色を呈し、脆弱で粗粒なものである。顕微鏡下では、長石・角閃石・輝石および石英などがみとめられ、安山岩質である。まれに、キンカン大以下の浮石礫



第13図 清浜（オンコロマナイ）附近の曲淵層の露出  
板状の砂質泥岩で構成されている。

をかなり多くふくんでいる。曲漕層の下部と上部にはさまれている。

曲漕層は、岩相の上から、上部層と下部層とに区分することができる。また、ところによつては、3つに区分することができるようである。



第14図 曲漕層の露出（オンコロマナイ沢）  
下部の砂岩層で、オニオン状の割目が発達している。（暗緑色凝灰質砂岩）

基底部の礫岩層は、この図幅内では、観察できなかつた。しかし、沼川図幅地域の、知米別川の最上流でみとめられる。ここでは、キンカン大からオレンジ大の歪角礫を、散点的にふくむ、礫質粗粒な砂岩あるいは礫岩（厚さ25 cm前後）が、白堊系の上にみとめられる。この礫岩層の上位には、厚い暗緑色を呈する凝灰質の粗粒～中粒砂岩が、連続してのつている。この岩相は、図幅の全地域で、だいたいみとめられる。ところによつては、帯青灰色の細粒砂岩や、砂質泥岩をはさんでいる。また、この岩相から、海棲介化石を産出する。オンコロマナイ川の川口では、厚さ40 m 程度の砂質泥岩をはさみ、その中に介化石を、多くふくんでいる。また、南部地域では、灰白色の浮石質凝灰岩を、追跡することができる。この凝灰岩は、脊梁背斜の西側では、基底から40 m～45 m、東側では、20 m～25 m 上位のところのみとめられる。

上部層は、砂質泥岩と帯青灰色の細粒～中粒砂岩との互層で構成されている。一般に砂質泥岩にとんでいる。25 m～40 m の厚さで、ほぼ全地域に発達している。ただ、脊梁背斜の東翼南部地域では、泥岩にとんだ互層は、ほとんどみられないで、帯青灰色の細粒砂



岩層が、厚く発達している。

上部層からは、保存のやや良い、海棲介化石を、多く産出する。

脊梁背斜の東翼の、時前川、上苗太路川および下苗太路川では、上部層のさらに上位に、暗緑色の凝灰質粗粒～中粒砂岩が、5 m～15 mの厚さで発達している。この砂岩層には、ときに、浮石質凝灰岩を挟んでいる。層相のようすは、下部層と、よくにている。

化石： 砂質泥岩や、細粒砂岩からは、保存のやや良い、海棲介化石が、多く産出する。鑑定できたものは、つぎのようなものである。

*Acila* (A.) sp.

*Acila* (A.) *vigilia* var. *brevis* NAGAO et INOUE

A. (T.) sp.

*Yoldia* (s.s.) sp.

*Chlamys* sp.

*Clinocardium californiense* (DESHAYES)

*Venericardia* (*Cyclocardia*) *abeshinaiensis* (OTSUKA)

V. (*Megacardita*) *ferruginosa* (A. ADAMS et REEVE)

*Lucinoma* sp.

*Macoma* (s.s) *optiva* YOKOYAMA

M. (s.s) *tokyoensis* MAKIYAMA

M. (s.s) n. sp.

*Periploma besshoensis* YOKOYAMA

*Ancistrolepis* sp.

*Turritella* sp.

*Trochocerithium wadanum* YOKOYAMA

*Dentalium* sp.

Coral gen. et sp. indet.

層厚： 図幅の南から北にむかつて、厚さが、しだいに減少している。さらに、脊梁背斜の西翼の曲淵層は、東翼に比べて、やや厚くなっている。また、宗谷岬を中心にした地域では、曲淵層は、全く欠除しており、白堊系の上に、後でのべる鬼志別層が、不整合でのつている。

\* この地域で、曲淵層が欠除していることについては、筆者らは、曲淵層の堆積の後に、次の地層の堆積のはじまる間で、侵蝕削剝されたものではなくて、曲淵層の堆積時期を通じて、ほとんど無堆積の環境にあつたものと考えている。これは、曲淵層全体の厚さが、宗谷岬の方向にむかつて薄くなつていき、とくに、曲淵下部層の暗緑色凝灰質砂岩層に、この傾向が、いちじるしく現われてくることから推定できる。

脊梁背斜の西翼南部の、増幌川上流では、150 mの厚さをしめしているが、北方にむかつて、つぎのように厚さがかわつている。イチャンナイ川では120 m、富磯の沢では125 m、オンコロマナイ川では145 m、清浜海岸では70 m、泊岸海岸では50 m、珊瑚海岸では、欠除している。なお、西翼部の上部層は、30 m～35 mの厚さで発達している。

脊梁背斜の東翼部では、南部から北方にむかつて、下苗太路川では114 m ±、上苗太路川では75 m、時前川では75 m、目梨川では55 m、知志矢海岸では、欠除している。上部層の厚さは、30 m～40 mである。

### III. 2. 2. 2 宗谷夾炭層〔Sc〕

模式地： 下苗太路川上流

分布： この図幅の南部地域だけに発達している。脊梁背斜の西翼では、ケナシボロ川の1支流、東翼では、上苗太路川本流の最上流地域で、それぞれ尖滅している。

構造： 脊梁背斜の西翼では、N-S～N 10° Wの走向、40°～50° W～SWの傾斜を、また、東翼では、N 10°～20° W・30°～50° NEの走向・傾斜をそれぞれしめしている。

関係： 下位の曲淵層とは、薄い細粒の礫岩層で境しているところが多い。境界面は、あまり不規則な波状面がみとめられない。また、構造的にも曲淵層とは、ほとんど変らない。このような点から、両方の地層は一応整合的に接しているものと考えられる。

岩質および岩相： おもに、泥岩および砂岩で構成されており、礫岩・凝灰岩および石炭をはさんでいる。

泥岩は、帯青灰色あるいは暗灰色をしめしており、ち密な、やや堅硬なものである。層理面は、あきらかである。風化すると、赤褐色の角板状の細片に破碎しやすい。植物化石や木片のほか、小団球をふくんでいる。

砂岩は、暗緑色の中粒または粗粒の砂岩と、帯青灰色の細粒砂岩とがみとめられる。いずれも凝灰質である。層理は、不明瞭であつて、しばしば偽層層理が発達している。

礫岩は、小豆大からキンカン大くらいの泥岩や砂岩の亜円礫を、粗粒から中粒の砂でかためている。一般にもろく、風化面では、赤褐色をおびた軟質の砂礫層にかわつている。

石炭は、土状光沢または半樹脂状光沢をもつた、粗悪質の堅硬な褐炭である。風化すると、角板状に剝離しやすい。炭層は、2～3層みとめられる。いずれも、泥岩や凝灰岩あるいは凝灰質粘土の中盤を、数帯はさんでいる。また、水平方向では、厚さの膨縮がいちじるしい。稼行の対象になる炭層は、1層である。

宗谷夾炭層は、まえにのべたように、この図幅の南部で、脊梁背斜の両翼に、わずかに発達している。この地層が尖滅しているようすは、露出ではみられなかつた。しかし、地層の厚さは、北方にむかつておおよそ3 kmの間に、70 m～80 mから0 mまで急激に、

変化している。また、上苗太路川上流では、曲淵層の最上部層と、つぎののべる鬼志別層の最下部岩相との間に、厚さ、2 m の帯青灰色の凝灰質砂岩をはさんでいる。この砂岩層には、ひじょうに粗悪質で、硬堅な、石炭層を、厚さ 15 cm、長径 1 m くらいのレンズ塊としてはさんでいる。この石炭をふくんだ砂岩層が、宗谷夾炭層に相当する地層の、北の限界ではないかと推定される<sup>\*</sup>。

脊梁背斜の東翼と西翼とでは、宗谷夾炭層の層相がちがつている。

西翼では、基底に含礫凝灰質砂岩層があり、この上位に、厚さ 5 cm~10 cm と、30 cm 近いの 2 枚の石炭の薄層をはさんだ凝灰質砂岩と泥岩の互層が発達している。石炭層は 2 層のほかはみとめられない。上部層は、砂質泥岩にとんだ、砂岩との互層であつて、ときに礫岩や礫質砂岩をはさんでいる。

東翼では、基底に、2 m 前後の礫岩層がみられ、その上位に、凝灰質の粗粒砂岩が発達している。中部は、砂質泥岩にとんだ細粒砂岩との互層であつて、ときには、レンズ状に石炭の薄層をはさんでいる。石炭層は、上部の砂岩・泥岩の互層の中にみとめられる。知来別川上流では、3 層であるが、下苗太路川の支流の上流・下苗太路川本流の上流では、2 層がみとめられる。この石炭層のうち、下苗太路川でみられる下位の炭層と、知来別川でみられる中位の炭層とは、同一の炭層である。この炭層は、山丈 3 m 前後であつて、灰白色の凝灰岩・泥岩・炭質頁岩などの中盤をかなりはさんでいる<sup>\*\*</sup>。ほかの炭層は、山丈 1 m 内外である。知来別川でみられる下部の炭層は、北の下苗太路川では、みとめられない。

化石： 宗谷夾炭層には、全層をつうじて植物化石を多数産出する。化石の種属については、佐々が<sup>\*\*\*</sup>、報告している。

層厚： 脊梁背斜の東翼の下苗太路川の支流の上流で、もつとも厚く 95 m である。西翼の増幌川本流の上流では、75 m である。

### III. 2. 2. 3 鬼志別層〔Os〕

模式地： 泊岸から珊内までの間の海岸崖および富磯の沢の石切場附近

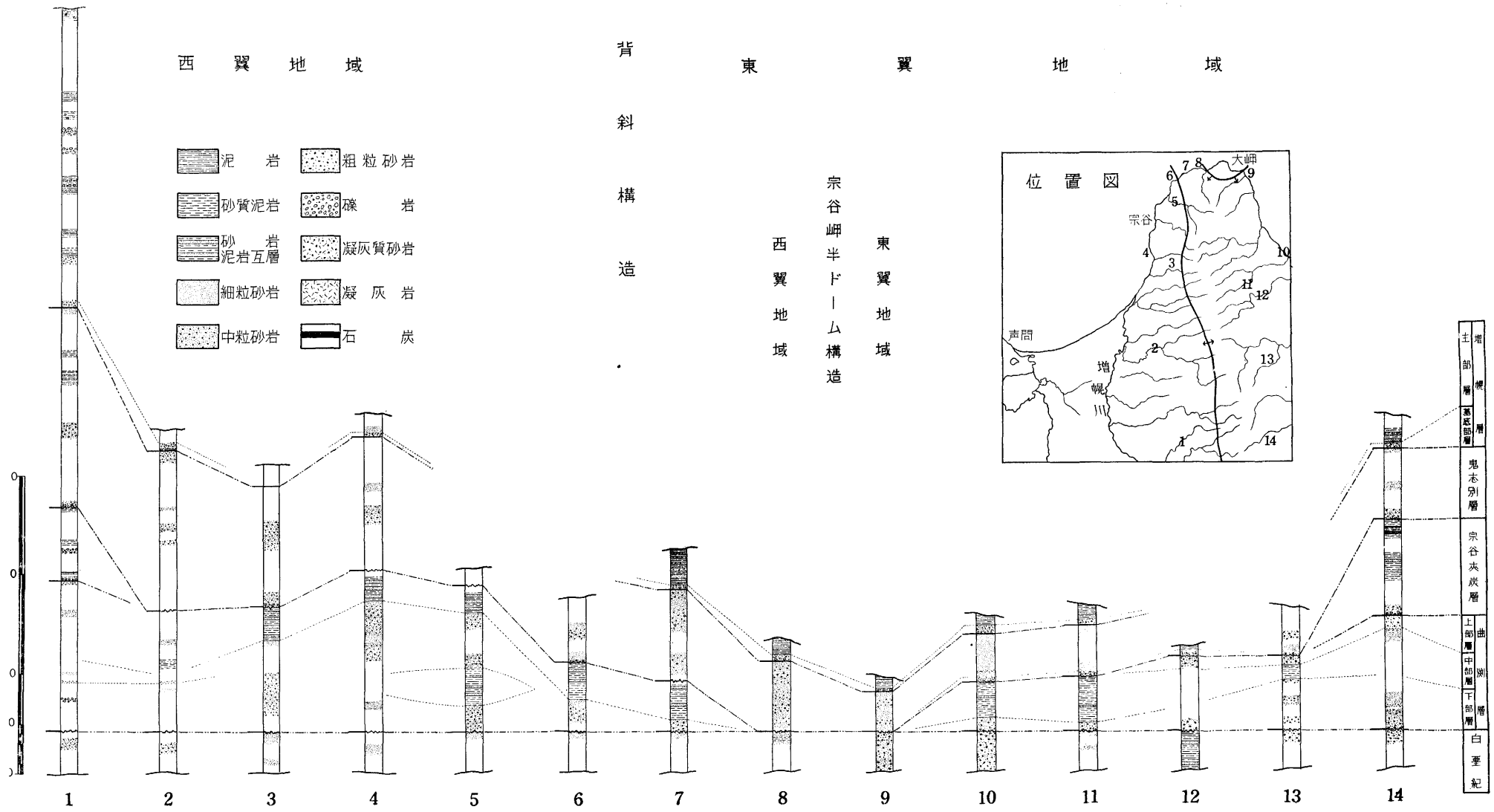
分布： 脊梁背斜の両翼で、曲淵層や宗谷夾炭層とほぼ同じような分布をもっている。このほか、宗谷岬を中心とした、半ドーム構造の部分では、白堊系を直接おつて発達している。

構造： 脊梁背斜の西翼では、N 10°~30° W・10°~30° SW の走向・傾斜をしめして

\* 地質図では、この砂岩層の部分は曲淵層の中にふくめてある。

\*\* 第 26 図参照。

\*\*\* 北海道石炭協会編： 前出 8)



第15図 曲淵層，宗谷夾炭層，鬼志別層の柱状対比図

おり、稜翼では、N-S-N 30° W・20°~30° NE の走向・傾斜をしめしている。なお、この背斜の両翼では、規模の小さい背斜および向斜構造が、いくつか発達している。構造軸の方向は、脊梁背斜軸の方向に、ほぼ平行している。

これらのおもな構造のほか、宗谷岬附近を中心とした半ドーム構造が発達している。そして、棚内の沢で、N 5°~15° W・20°±SW、鬼切別川中流で、N 80° E~N 60° W・20° SE~SW の走向・傾斜をそれぞれ示している。

関係：この図幅の大部分の地域では、宗谷夾炭層を欠いて、鬼志別層が曲淵層の上位に、直接のついている。曲淵層と鬼志別層との関係は、脊梁背斜の両翼にある多くの沢で観察できる。

鬼志別層の基底には、ほとんどの地域で、1 m~4 m の厚さの、暗緑色の凝灰質粗粒~中粒砂岩が、小豆大からキンカン大の亜円磨礫をふくんで、発達している。境界面は、不規則な波状面をもっていることが多い。とくに、オクショマナイ川およびこの南の沢では、境界面のところの曲淵層の最上部の地層に、穿孔介であげられた穿孔が、上部の暗緑色の砂岩でみだされて、残されている。

また、富磯の沢では、鬼志別層基底の含礫砂岩と、曲淵層の暗灰色の泥岩とが、両方の手の指を組合せたような状態で、接している。接触面には、曲淵層の泥岩片を多くふくんだやわらかい砂岩の部分や、粘土化した部分などがみとめられる。

鬼志別層の基底部と、接する曲淵層を広い範囲に追跡してみると、北部地域では、泥岩にとんだ砂岩との互層であるが、南部の宗谷夾炭層の尖滅地点附近では、この泥岩・砂岩互層の上位の暗緑色凝灰質砂岩となつている。このように、鬼志別層と曲淵層との間には、海退一削剝一海進の一連の造陸運動をともなつているとみることができる。

南部地域の、宗谷夾炭層と鬼志別層との関係については、知来別図幅で、くわしい観察の結果を報告した。そして、鬼志別層の下部と宗谷夾炭層の上部とが、同時期の堆積の異相の関係にあるとのべた。しかし、この両地層の関係を、広い範囲にわたつて観察した結果では、両地層の間には、削剝作用をともなつた堆積の休止期のあつたと思われる資料が、かなり多くみとめられる。また、両地層が同時異相の関係にあるという考えの前提となつた、知来別川森本炭坑付近の露出(知来別図幅の写真の露出)についても、再検討を要する問題が、かなりあるように思われる。<sup>\*</sup>

これらのことから、鬼志別層と宗谷夾炭層との間にも、造陸運動が推定されようである。岩質および岩相：全層にわたつて、砂岩が卓越しており、ときに、泥岩や凝灰岩をはさんでいる。

砂岩は、暗緑色の粗粒または中粒のものと、帯青灰色を呈する細粒あるいは中粒のも

\* 詳しい検討は、別稿で発表する予定である。

のことがある。前者は、塊状の産状をしめして、小豆大からキンカン大の円形～亜円形の礫をまだらにふくんでいる。ときに、礫質砂岩の岩相をしめす部分がある。一般にひじょうに凝灰質である。

この砂岩を顕微鏡でみると、0.2 mm～0.7 mm の大きさの緑色を呈する斑状物質をひじょうに多くふくんでいる。この緑色の物質は、緑泥石の細粒結晶および鉄鉱物である。

この砂岩で、とくにこの地層の基底部に発達している岩相には、炭化木片、角板状炭片および介化石を含んでいる。

後者の砂岩は、やや堅硬であるが、一般に層理の発達がわるい。風化すると、帯黄褐色の脆弱な岩相になりやすい。かなり凝灰質である。この砂岩の中には、風化すると、淡緑灰色になるものが、部分的にみとめられる。これは、層理が明らかで、かなり堅硬である。

泥岩は、暗灰色を呈し、砂質をおびている。砂岩の間に、わずかにはさまつて発達している。

鬼志別層の基底は、細礫をかなりふくんだ、暗緑色の凝灰質粗粒あるいは中粒の砂岩であつて、曲淵層との境界を追跡する場合のよい鍵層となる。この基底岩層の上位は、帯青灰色または淡緑色の中粒～細粒の砂岩が、厚く累積している。ときに、暗緑色の粗粒砂岩や、砂質泥岩をはさんでいる。

水平方向の岩相の変化は、みとめられない。

化石： 鬼志別層は、全層にわたつて、介化石そのほかの化石を産出するが、ところによつては、掃き寄せ状の化石帯を形成し、密集してふくまれていることがある。とくに、基底の暗緑色の凝灰質砂岩層からは、多くの化石を産出する。

*Acila* (T.) *gottschei* (BÖHM)

A. (T.) sp.

*Nuculana pennular* YOKOYAMA

*Yoldia* (*Cnesterium*) sp. (*aff. Y. (c.) notabilis* YOK.)

*Mallethia* sp.

*Sacella* sp.

*Chlamys swifty*

C. sp.

*Ostrea* sp.

*Clinocardium californiense* DESHAYES

C. *shinjiense* MAKIYAMA

*Venericardia* (C.) *abeshinaiensis* OTUKA

V. (C.) n. sp.

*Lucinoma* sp.

*Macoma tokyoensis* MAK.  
*Macoma* (s.s.) *optiva* YOK.  
*M.* n. sp.  
*Peronidea chibana* (OTUKA)  
*Mactra* sp.  
*Pholadidea kamakuraensis* YOK.  
*Mya cuenaeiformis* (BÖHM)  
*Platiodon nipponica* UOZUMI et FUJIE  
*Natica* sp.  
*Neptunea omurai* OTUKA  
*Turritella* sp.  
*Psephia* sp.  
*Trophonopsis uyemurai* OTUKA  
*Dentalium* sp.  
 腕足類 3種  
 単体珊瑚  
 海胆類  
 鮫類の歯

なお、鬼志別層の泥岩からは、有孔虫の化石がかなり産出するが、土田定次郎<sup>13)</sup>は、つぎのものを報告している。(ケナシボロ川の鬼志別層)

*Ammodiscus incertus* d'ORBIGNY  
*Ammomarginulina* sp.  
*Bulimina pyrula* d'ORBIGNY  
*Bathysiphon arenacea* CUSHMAN  
 ? *Clavulina* sp.  
 ? *Clavulinoides* sp.  
*Cyclammina japonica* ASANO  
*C.* *orbicularis* BRADY  
*C.* sp.  
*Goesella schencki* ASANO  
*Haplophragmoides subglobosum* (SARS)  
*Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)

層 厚： この地層は、曲淵層と同じように、この図幅の南から北にむかつて、しだい

13) 北海道宗谷日高堆積盆地の微小古生物学的研究 (その2), (その3) 石油技術協会誌 第22巻第6号 1957. 第23巻第1号 1958.

に厚さを減少している。とくに、最北端の宗谷岬附近の半ドーム構造の地域では、ひじょうに薄くなっているところがある。

また、脊梁背斜の両翼でも、厚さのちがいがみとめられる。

最も厚く発達している地域は、背斜の西翼の増幌川上流で、200 m 前後である。この西翼では、この増幌川上流から、北にむかつて、イチャンナイ川では 160 m、オイクショマナイ川では 120 m、清浜海岸では 80 m 前後になっている。一方、東翼では、南部の下苗太路川上流で 70 m～80 m、上苗太路川で 60 m 土、目梨川で 50 m の厚さを示している。

半ドーム構造地域では、東側の知志矢海岸で 40 m であるが、西側の瑠内海岸では 70 m、泊岸海岸では 80 m～90 m となっている。

#### III.2.2.4 増幌層 [Mp]

模式地： 増幌川支流の七線の沢

分 布： 脊梁背斜の両翼に広く発達している。東翼では、オビラシナイ沢および知志矢の沢の流域全域に発達しているほか、上苗太路川・下苗太路川のそれぞれ中流域にも、ひろく分布している。西翼では、ケナシボロ川・七線の沢・イチャンナイ川・トドラシナイ川・オイクショマナイ川・富磯の沢などの下流から中流域にわたって発達している。さらに、幕別丘陵の幕別背斜の頂部にも、分布している。

構 造： 増幌層の分布している地域には、規模の小さい背斜および向斜構造が、いくつつか形成されている。これらの構造軸の方向は、脊梁背斜軸と、ほぼ平行している。一般に、N 20° E～N 20°～30° W の走向をしめし、10°～20° のゆるい傾斜をもっている。また、幕別背斜の頂部では、N 20°～30° W・20°～30° E～W の走向・傾斜をもった背斜を形成している。

関 係： 下位の鬼志別層との境には、ほとんどの地域で、暗緑色の凝灰質の砂岩が発達している。また、いくつかの地域では、薄い含礫細粒の砂岩層が基底層となっている。

境界面は、一般に、不規則であつて、小豆大からキンカン大でいどの亜円形～円形礫が、境界面の上に並んでいる。鬼志別層は、まえにのべたように、ほぼ均一な砂岩層で構成されているので、増幌層の基底面で削剝をおこなっているかどうかは、明らかでない。

構造の上では、鬼志別層と、ほぼ同じような、走向・傾斜をしめしている。

岩相的には、鬼志別層と増幌層との間には、はつきりした境界がみられるが、大きな堆積の休止および削剝作用は、考えられないようである。

岩質および岩相： 礫岩・泥岩・砂岩などをおもな構成岩相としており、ときに、凝灰岩・石炭などをはきんでいる。



礫岩は、暗灰色や灰色を呈し、半ば円磨された、拳大からキンカン大、ときに人頭大の礫を、粗粒または中粒の砂で、かなり密にかたまっている。礫の種類は、石英粗面岩・普通輝石安山岩・破璃質安山岩・その他の安山岩類・花崗閃緑岩・微閃緑岩・リノイダイト・輝緑岩・ホルンフェルス・圧砕岩質粘板岩・柱質岩・赤色～緑色チャート・硬砂岩・石英粗面岩質凝灰岩・砂岩・泥岩・泥灰質団球礫・緑色砂岩などで、その種類はひじょうに多い。とくに、火成岩礫が目立っている。ときに、中粒砂岩や泥岩を、レンズ状にはさんでいる。また、増幌層下部に発達している礫岩のなかには、石炭塊を含んでいることがある。

泥岩は、暗灰色または淡青灰色を示しており、やや硬質である。一般に砂質で、凝灰岩や浮石の小片および木片がみとめられる。層理は、あきらかである。風化すると、短冊状あるいは介殻状の細片に破碎されやすい。火山岩片は、緑泥石化して、暗緑色にかわつているものがある。この地層の上部には、かなり厚い、泥岩の単層が発達していて、有孔虫化石を多数ふくんでいる。

砂岩には、暗緑色の凝灰質砂岩と淡青灰色または暗褐灰色の砂岩とがある。前者は、おもに、基底部附近に発達しており、粗粒あるいは中粒の砂岩である。ひじょうに凝灰質であつて、緑泥石化作用がいちじるしく、外観は、海緑石砂岩とよくにている。細礫・炭片・泥片などをふくんでいる。

後者は、粗粒から細粒までの砂岩であつて、いく分凝灰質である。ひじょうに軟弱であるが、局部的には、硬質の砂岩をレンズ状にはさんでいる。一般に層理は不明瞭であるが、偽層層理の発達することがある。

石炭は、飯塚保五郎<sup>\*</sup>によると、黒褐色の土状ないし半樹脂状光沢をもち、断口が、参差状の褐炭である。厚さは、1 m～3 m までで、厚さの膨縮が、かなり大きい。増幌油田油井柱状図では、増幌層の上限から、120 m から 200 m までの間に数枚と、この地層の下限から、200 m 土 上位のところに、2 枚～3 枚の石炭層が確認されている。前者の層準のものうちには、厚い炭層が、2 枚～3 枚みとめられている。

増幌層の基底層は、厚さ、1 m～3 m の暗緑色を呈する凝灰質の粗粒あるいは中粒の砂岩層である。この地層の上位にのつている岩相は、礫質砂岩層・泥岩・砂岩の薄い互層、泥岩と礫岩との互層などで、ところによつてかわつている。

増幌層は、ほとんどが泥岩・砂岩および礫岩の薄い互層の連続で、ときに、これらの岩相が、単層で数 m の厚さに発達している。下部は、やや泥岩にとんだ礫岩との互層を主として、ときに、砂岩をはさんでいる。中部は、むしろ砂岩の多い、礫岩・泥岩の互層である。上部は、幕別背斜の頂部に発達している。おもに泥岩で構成されており、砂岩をわずかにはさんでいる。この岩相は、一般には幕別頁岩層と呼ばれている。

化石： この地層から 2 枚介や巻介の化石は、ほとんどみられなかつた。ただ、泥岩

\* 飯塚保五郎： 前出 2)

のなかには、全層にわたって有孔虫化石を、多くふんでいる。土田定次郎<sup>\*</sup>は、ケナシポロ川の泥岩から、次のようなものを報告している。

*Ammodiscus incertus* d'ORBIGNY

*Ammomarginulia* sp.

*Acerulia* sp.

*Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

*Bathysiphon* sp.

? *Clavulinoides* sp.

? *Clavulina* sp.

*Cyclammina pusilla* BRADY

*C.* *japonica* ASANO

*C.* *incisa* (STACHE)

*C.* *orbicularis* BRADY

*Dorothix* sp.

*Dentalina subsoluta* (CUSHMAN)

*Gaudryina* sp.

*Goesella schencki* ASANO

*Haplophragmoides subglobosus* (SARS)

*H.* sp.

*Hippocrepiorella* sp.

? *Hopkinsma* sp.

*Martinottiella communis* d'ORBIGNY

*M.* cfr. *nodulosa* (CUSHMAN)

*Uvigerina akitaensis* ASANO

層 厚： この図幅で地域には、増幌層の上限と下限とが、同じ構造単位のなかに発達していないので、全体の厚さは、わからない。最も厚く、中・下部層の発達している、ケナシポロ川では、600 m 土である。また、幕別背斜の頂部でおこなわれた油井試錐では、800 m 以上の厚さを測定している<sup>\*\*</sup>。この全層厚のなかで、幕別頁岩層は、280 m ほどである。

### III. 2. 2. 5 稚 内 層 [Wk]

模式地： 幕別丘陵 134.6 m 標高点の西側の沢

分 布： 幕別丘陵の南部地域、増幌川下流の西岸丘陵およびイチャンナイ川川口南方

\* 土田定次郎： 前出 13)

\*\* 飯塚保五郎： 前出 2) の資料による。

丘陵などにそれぞれ分布している。

構造： 幕別丘陵南部では、増幌層を背斜の中核として、西翼側では、 $N 20^{\circ} \sim 30^{\circ} W \cdot 40^{\circ} \sim 45^{\circ} SW$ ・東翼側では  $N 20^{\circ} \sim 30^{\circ} W \cdot 20^{\circ} \sim 30^{\circ} NE$  の走向・傾斜を示している。イチャンナイ川川口では、 $NS \sim N 5^{\circ} W \cdot 60^{\circ} \sim 70^{\circ} W$  の走向・傾斜をとり、かなり急傾斜している。これは、増幌層と断層（幌延断層と呼ばれている）で接しているためであろう。増幌川川口附近では、走向・傾斜はあきらかでない。

関係： イチャンナイ川川口では、断層で下位の増幌層と接している。しかし、幕別丘陵南部では、増幌層の上部相（幕別層）から整合的にかわつている。



第 16 図 稚内層の露出（イチャンナイ川川口の崖）  
板状硬質頁岩と軟質頁岩とが互層している。

岩質および岩相： シルト質頁岩で構成されている。新鮮な面では、暗灰色であるが、風化すると、淡黄褐色にかわり、年輪状の縞目を生じている。一般に堅硬で凝灰質である。イチャンナイ川川口附近では、堅硬な頁岩と、やや軟質のシルト質頁岩とが、板状の互層状態をしめしている。幕別丘陵地域でも、ほぼ同様な層相が発達していて、層相の変化は、あまりみとめられない。

層厚： 150 m+

### III. 2. 2. 6 声問層 [Kt]

模式地： 声問市街の南方にある丘陵の崖、および幕別南方の丘陵の崖

分布： 声問市街の南方にある丘陵台地・シュブントー沼南方の丘陵台地、および幕別丘陵の西縁部などに分布している。そのほか、増幌川上流の西岸丘陵地にわずかに分布

している。

**構造：** 声間南方およびシュブントー沼南方の丘陵では、 $20^{\circ}$ 以下のゆるい傾斜をもちながら、波うつていて、走向は一定していない。幕別丘陵では、下位層の増幌層・稚内層と、ほぼ同様な構造をもっている。西翼側では、 $N 10^{\circ} \sim 30^{\circ} W \cdot 10^{\circ} \sim 20^{\circ} SW$ の走向・傾斜である。ただ、幕別市街附近は、背斜の軸核にあたっているので、 $N 80^{\circ} E \cdot 50^{\circ} \sim 55^{\circ} NW$ の走向・傾斜をしめしている。

**関係：** 下位の稚内層とはしだいに移りかわっている。

**岩質および岩相：** 全層ほとんどシルト岩で構成されている。新鮮な面では暗灰色であるが、風化すると、淡褐白色～黄褐色となり、年輪状の縞模様が発達している。一般に凝灰質である。均質で塊状の産状を示していることが多く、層理の発達がわるい。また風化面に平行に、破碎する性質をもっている。岩相の変化はほとんどみとめられない。

**層厚：** 200 m+

### 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、沖積統に属する、沖積地を埋積している、いろいろな堆積物とから構成されている。

#### III.2.3.1 洪積統

洪積統に属する地層は、比高10 m以上の、段丘平坦面を構成している堆積層である。それぞれの堆積相のちがいと、堆積面の高さのちがいによつて、(1) 沼川層・(2) 第1段段丘堆積物・(3) 第2段段丘堆積物・(4) 第3段段丘堆積物の4つに区分することができる。これらのうち、沼川層としたものは、増幌川から西部地域で、また、第1段段丘堆積物としたものは、北東海岸地域でだけ識別できるもので、両者の関係はあきらかでない。この図幅地域では、両者を堆積相のちがいによつて、区分している。しかし、天北地域のひろい範囲にわたつて、沼川層を追跡すると、標高100 m近くまで、堆積していることが知られている。さらに、それより高い平坦面がみとめられている。したがつて、沼川層は、天北地域の中位段丘群にふくめられるものと、考えられている<sup>\*</sup>。また、80 m以下に発達している堆積物は、低位段丘群として一括されている<sup>\*</sup>。この図幅地域にみとめられる、第1段・第2段・第3段段丘堆積物としたものは、低位段丘群にふくめられる堆積物と考えられる。

#### 1 沼川層〔Nk〕

**模式地：** 声間市街南方の丘陵台地、および幕別丘陵台地の露出

\* 小山内熙： 前出 10)

分 布： 増幌川の東岸丘陵地域・幕別丘陵地域・シュブントー沼南方の丘陵地および声間南方の丘陵地などに分布している。分布高度は、幕別丘陵の南部では、標高 100 m 附近からはじまり、10 m 前後のところまで発達している。ほかの地域では、標高 60 m～70 m から以下の丘陵地にみとめられる。

構 造： 層理の発達がわるいので、ほとんどその構造はわからない。ただ、新第三系の構造と無関係に発達していることと、不整合面からみると、ほとんど水平あるいは 10° 以下の緩傾斜をもっているようである。

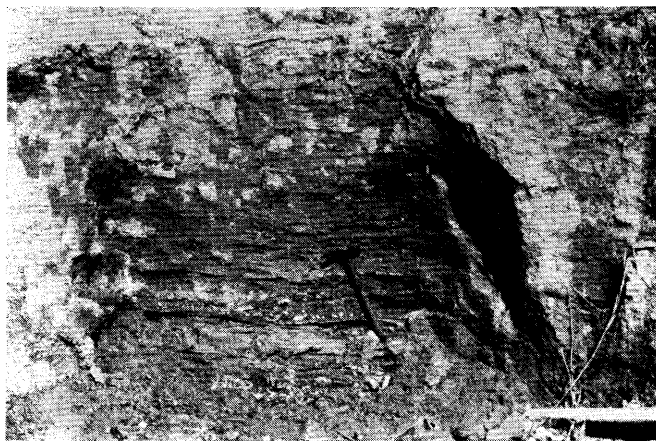
関 係： 新第三系の増幌層・稚内層・声間層などを、あきらかに不整合におおっている。また幕別丘陵の北部地域では、あきらかに新期の砂礫層（第 2 段段丘堆積物）でおおわれている。しかし第 1 段段丘堆積物としたものとの関係は、分布上あきらかにすることができない。しかし、前にのべたように、沼川層は天北全域を通じて、第 1 段段丘堆積物より古いものと考えられる。

岩質および岩相： 砂、礫、粘土などで構成された、礫層が主体となつている。

礫層は、拳大から小豆大の円礫・扁平礫・角礫と、これらの礫の間をうずめる粗粒の砂とで構成されている。礫の種類は、大部分が稚内層・声間層から由来した、硬質頁岩・シルト岩である。このほかチャート・砂岩・粘板岩・頁岩などの円礫がみられる。

砂層は、灰白色～濃褐色を呈し、細粒～粗粒である。10 cm～30 cm 程度の厚さで礫層および粘土層と互層している。

粘土層は、青灰白色～淡褐色を呈する、きわめて軟いものである。一般に、砂層や礫



第 17 図 沼川層の露出

幕別附近の崖、砂層・シルト層および礫層がみとめられる。

層と互層していることが多い。

声間南方の丘陵地では、基底部に厚さ 3 m~5 m の、分級された砂礫層をともなっている。場所によつては、基盤の上に直接粘土層がのつていることもある。このような基底部の上には、細粒の礫層を主とする、砂層・粘土層などの互層部がみとめられる。この互層部は、偽層にとんでいるのが特ちよう的である。

増幌川地域や幕別丘陵地域では、分級のわるい砂礫層が主体となつており、粘土層をはさんでいる。

このように沼川層の層相は、局部的にはかなりはげしく変化しているようである。

層 厚： もつとも厚い地域でも、20 m をこえることはないようである。

## 2 第1段段丘堆積物 (T<sub>1</sub>)

模式地： 泊内（豊岩）と目梨の間の、国道の切割り。

分 布： 模式地のほか、泊内北方の崖の上、大岬燈台南方の丘陵地など、おもに北東海岸地域に分布している。分布高度は標高 50 m~60 m である。

岩質および岩相： 砂・礫で構成されている。やや層理を示していることもあるが、一般に分級のわるい砂礫層が主体となつている。模式地では、砂層（粗粒~中粒）を、わずかにはさみ、偽層がみとめられる。

礫は、下位の白堊系や新第三系から由来した、人頭大以下の円礫、亜円礫が主体である。礫の間は砂でうずめているが、固結状態は不充分である。

砂は、粗粒のものが多く、ほとんどかたまつていない。

第1段段丘堆積物は、堆積地域によつて、それぞれ違つた岩相を示していて、層相は一様ではない。

層 厚： 最も厚いところで 4 m 土であり、平均 2 m ていどである。

## 3 第2段段丘堆積物

模式地： 幕別市街北方の平坦台地。

分 布： 海岸にそつた標高 20 m~40 m の平坦台地および 幕別丘陵の北部地域・増幌川の東岸台地・声間南方の台地などに分布している。

岩質および岩相： おもな構成員は、粗粒の砂・円礫・亜円礫・角礫および粘土などである。沼川層や第1段段丘堆積物にくらべて分級がわるい。

礫の種類は、沼川層や第1段段丘堆積物のものと、ほとんどかわらない。その大きさは人頭大以下で、拳大前後のものが多い。

第2段段丘堆積物も、第1段段丘堆積物と同様に、地域的に岩相がかなり違つている。

基盤が増幌層で構成されている場合は、円礫の多い礫層が主体となり、粘土層をはさんでいる。稚内層・声間層の分布地域では、拳大以下の扁平礫の多い、礫層と粘土層で構成されている。

層厚： 一般に1m～2m 程度である。

#### 4 第3段段丘堆積物〔T<sub>3</sub>〕

模式地： 幕別丘陵の北部地域の台地。

分布： 模式地附近にかぎられている。この堆積物の面は、標高10m 以下である。

岩質および岩相： わりあい分級の進んだ、拳大以下の円礫・扁平礫で構成される礫層が主体で、砂・粘土などをはさんでいる。礫の種類は、ほとんど稚内層・声間層から由来した、いわゆるビスケット礫である。

層厚： 2m 程度である。

#### III.2.3.2 沖積統

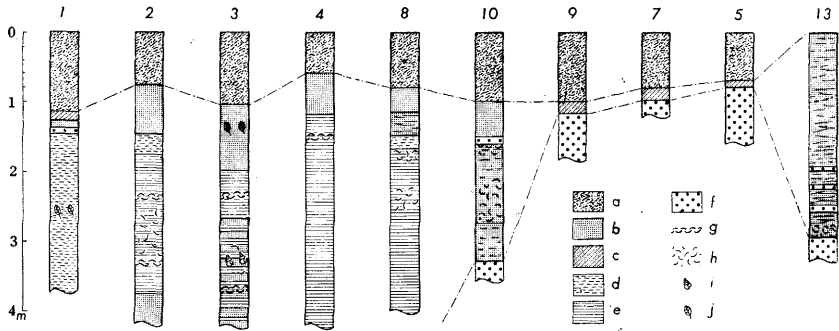
沖積統は、幕別西方の低地帯（幕別原野）を埋積している堆積物と、海浜に発達している砂丘砂、および海岸線・河川流域にそつて発達している堆積物で構成されている。

ここでは、まず幕別原野の堆積物について説明し、のちに現海浜・河川堆積物についておのべる。

##### 1 幕別原野の沖積統

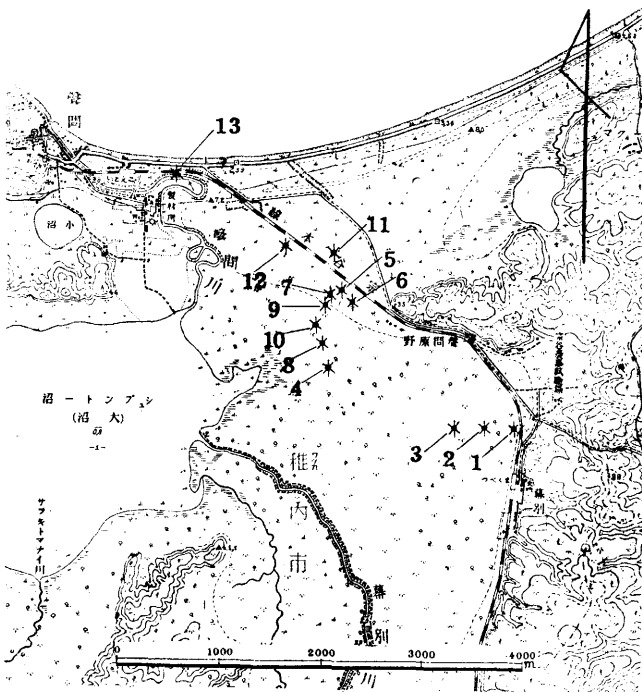
幕別原野地域は、ハンドオーガーを使用して、地表下4m～5m までの表層地質を調査した。その結果、この地域の堆積物は、堆積環境のちがいによつて、それぞれ違つた岩相で構成されていることが、あきらかになつた。それらは、(1) 旧海浜堆積物・(2) 古湖沼堆積物・(3) 砂丘砂・(4) 泥炭などである。これらの堆積物は、地史的にそれぞれ密接な関係をもつているので、一括して説明する。

海岸から内陸部にむかつて調査した、10カ所の地点の、地表下4m～5m の柱状断面は、第18図にしめたとおりである。これによると、No.5 では、厚さ75cm の泥炭層が発達し、その下に泥炭化の進んだ砂が10cm みるとめられる。さらに下位にはハンドオーガーで掘進のできない、礫層が発達している。この礫層の礫は、おもに稚内層・声間層から由来したシルト岩・頁岩などの扁平礫である。このような礫層は第19図のNo.11、No.12などの地点では、直接地表に露出している。さらに海岸にむかつて追跡すると、No.13 では、地形的にあきらかな砂丘砂でおおわれている。また、内陸部に追跡すると、No.7～No.10の地点まで、連続的にみるとめられ、しだいに深くなつて、No.10 では礫層の上面は、地表下3.3m となつている。さらに、No.8 では、4.2m まで試錐しても、礫層には到達しない。し



第18図 ハンドオーガーによる試錐柱状

- a 泥炭 b 砂層 c 泥炭質砂層 d シルト層 e 粘土層 f 砂礫層  
 g *Corbicula* 貝殻帯 h 貝殻散在帯 i 巻貝産出帯 j 植物破片産出帯



第19図 低地帯試錐位置

(番号は、柱状番号に一致する)



たがつて、この礫層は、内陸部にいくにしたがつて、深くなっていることはあきらかである。また、礫の形態から、海岸附近に堆積したものと考えられる。このような礫層を、旧海浜堆積物としてとりあつかった。この堆積物の分布は、一般に海岸附近の地形が高いところ——標高5 m 以上——にかぎられている。標高5 m 以下のところでは、地表下3 m～4 mにもぐつていて、現在の地形の高低と、ほぼ一致していることが持ちよう的である。No.9, No.10は5 m 等高線附近である。また、構成員の性質が、前にのべた幕別丘陵の北部地域、声間南方の台地に発達している、第2段段丘堆積物・第3段段丘堆積物の構成員と、似ていることも、興味あることである。

No.10では、旧海浜堆積物の上位に、比較的細粒の礫層(厚さ1.8 m)がみとめられ、この中に汽水相を示す *Corbicula* を多く産する。このような堆積相は、No.8でもみとめられる。No.8では *Corbicula* および、そのほかの汽水棲貝殻をふくむ灰青色の砂質シルトが、2.5 m 以上発達している。さらに内陸のNo.4では、灰青色のシルトまたはシルト質粘土になり、地表下1.5 mに *Corbicula* の破片をふくんでいる。また、この堆積相を幕別附近で、ほぼ東西方向に追跡すると、No.1・2・3のような柱状がみとめられ、*Corbicula* をふくむ、シルトと細粒砂の互層が発達している。しかし、No.1では、No.2・3でみとめられるような貝殻帯がなく、周辺相を示している。このような *Corbicula* 貝殻帯をはさむ、シルトを主体とする相を、旧湖沼堆積物とした。この堆積物は、周辺相(No.10でみとめられる細粒砂礫層)と中心相とでは、かなりはげしく相が変化しているようである。

砂丘砂は、前にのべたように、海岸線に平行する地形的にあきらかな2列の砂丘列を構成している。ひじょうに淘汰された中粒～細粒の砂が主体である。この砂丘列の一部にあたるNo.13では、前にのべた旧海浜堆積物の上に、細礫と砂との互層がみられ、貝殻帯を1枚はさんでいる。この貝殻帯を構成している貝殻は *Mactra*, *Protothaca*, *Tellina*, *Paphia* などの海棲種で、現在の海浜でみられるものと、ほぼ同じものである。互層部の上には、



第20図 No.13の新砂丘と下部の砂礫層(旧砂丘)

新期の砂丘（前列の砂丘）と考えられる砂丘砂が2 m以上発達している。したがって、貝殻をふくむ互層部は、旧砂丘（後列の砂丘—内陸側）形成時の海浜堆積相と考えられる。

以上の堆積物をおおつて、最上部に泥炭層が発達している。この泥炭は、いわゆる低位泥炭であつて、ヨシの破片を主体としている。厚さはせいぜい1 m前後である。厚さの変化には、規則性（たとえば中心部に向つて厚さを増すというような）はみとめられない。したがって、泥炭形成時の微地形に左右されて堆積したものと考えられる。

## 2 現河川堆積物および現海浜堆積物

現在の河川および海岸線に堆積した、砂・礫・粘土などである。

現河川堆積物は、上流域域から運ばれた礫・粘土が主体である。新第三系や白堊系の露出する地域を流れる河川流域では、一般に礫が多く、大きさはほとんど人頭大以下である。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て、層理を示していることは少い。厚さは不定で、5 m以上のところもある。また流れのゆるやかな地域では、礫よりも、砂・粘土が主体となつている。現海浜堆積物は、場所によつて構成物が違つている。一般に、新第三系や白堊系の分布している地域の海岸は、礫が多く、いわゆる砂利浜をつくつている。半島地域の海岸線はほとんど礫で構成されている。しかし、大きな河川（例えば増幌川・目梨川・泊内川など）の河口附近には、淘汰された細粒～中粒の砂で構成された砂原がわずかに発達している。一方、声間から増幌川河口までの間は、小豆大以下の円磨された礫をまじえる砂層が、海岸線に平行に、かなりひろく発達している。

### III.2.4 火成岩

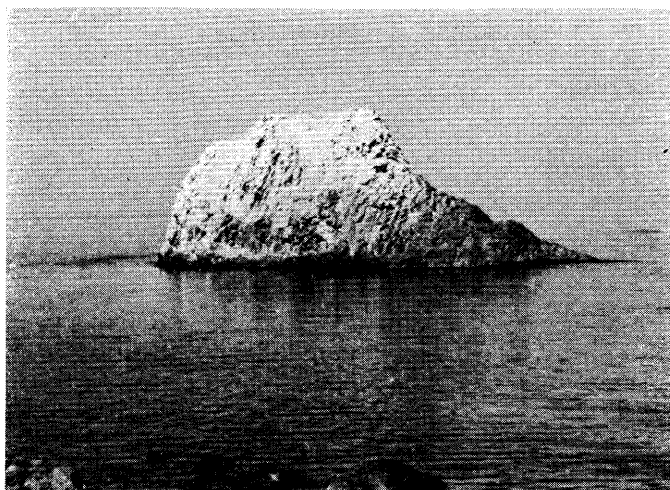
この地域に発達する火成岩としては、東海岸地域にみられる玄武岩だけである。

#### III.2.4.1 玄武岩〔Bs〕

分布：北端の弁天島およびその附近の岩礁・東海岸の豊岩・泊内附近の崖と海岸の岩礁・丸山および蒔間山などにみられる。

関係：豊岩附近では、新第三系の鬼志別層をつらぬき、増幌層の基底部に、岩床状に貫入し、鬼志別層および増幌層に変質をあたえている。泊内附近では、白堊系の時前層および泊内層を岩脈状につらぬいている。丸山および蒔間山を構成するものは、増幌層を岩脈状につらぬいているものである。

岩質および岩相：それぞれの露出によつて、貫入の型態や、貫入している層準がちがつているが、肉眼的には、あまりちがいはみとめられない。一般に、細粒で暗灰色または淡青緑灰色をした、堅硬でち密な岩石である。完晶質で、輝石・かんらん石がみとめられ



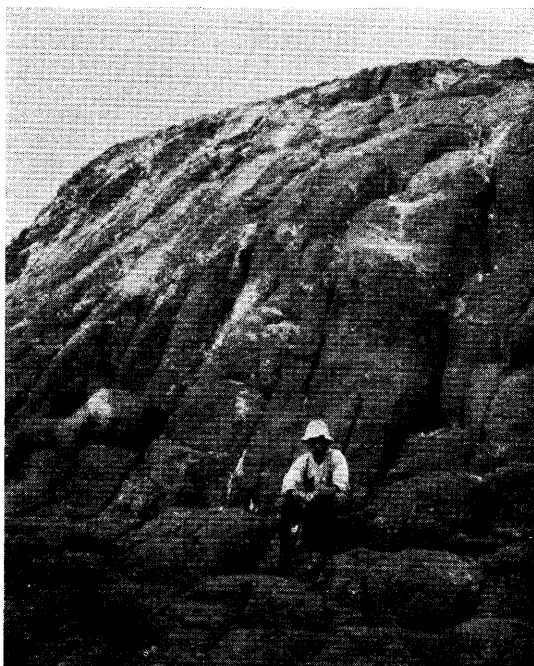
第21図 豊岩 玄武岩で構成されている。柱状節理が発達している。

る。ただ、弁天島を構成しているものは、暗灰褐色を呈し、沸石粒がスポット状に散在している。斜長石がみとめられる完晶質のものである。

顕微鏡下の観察——弁天島のもの——

完晶質で充間構造をとり、おもに斜長石と輝石から構成されている。有色鉱物の量が少い。

かんらん石は、ポーリンヂャイトや蛇紋石にかわり、レリックとして残っている。やや斑状の構造をしめしている。斜長石は、0.7mm~1mmで長柱状の自形結晶である。割目が発達し、それにそつて緑泥石化がおこなわれている。An=56°~60°・2V=74°



第22図 弁天島の露出

かんらん石玄武岩で構成され柱状節理が発達している。

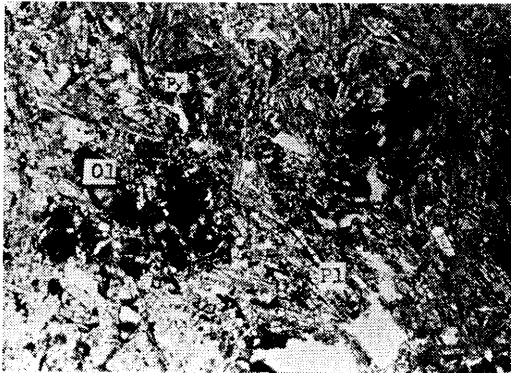
~80°。単斜輝石は、無色で多色性のない普通輝石質のものである。 $\hat{CZ}=45^\circ \pm$ ,  $2V=+58^\circ \sim 60^\circ$ 。そのほか、少量の緑泥石・炭酸塩鉱物・磁鉄鉱・チタン鉄鉱などがみとめられる。また、岩石の空隙をうずめて、方沸石やソーダ沸石がみとめられる。

弁天島以外のもの——

かんらん石を斑品とし、石基は完晶質で、おもに単斜輝石と斜長石からなり、間粒構造をとっている。

かんらん石は、1mm~2mmの大きさのもので、大部分は緑泥石粒にかわり、レリックになっている。まれにレリックの中心部にかんらん石が残っている。 $2V=-86^\circ$ で

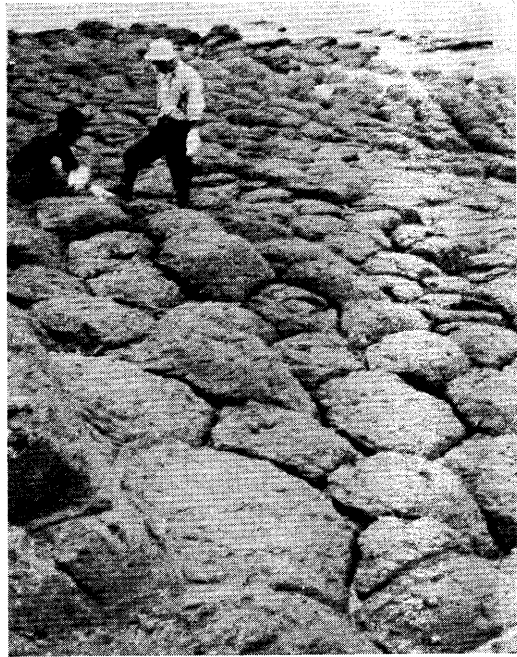
クリソライトに相当する。間粒構造をとる斜長石と単斜輝石の間をうずめて、少量の黒



第24図 弁天岸のかんらん石玄武岩(顕微鏡写真)

Ol: かんらん石 Py: 普通輝石 Pl: 斜長石

この玄武岩の活動時期は、増幌層堆積以降(稚内層・声問層との関係はわからないが、お



第23図 弁天島の露出  
柱状節理の断面がよくみれる。

雲母・磁鉄鉱・緑泥石・炭酸塩鉱物がみられる。このほか、ごく少量のガラス状物質もみとめられる。なお、単斜輝石は淡緑色で、多色性のない普通輝石質のものである。黒雲母は、石基の形成以後に形成されたもので、X=淡黄色、Z=褐色の多色性がいちじるしい。

以上のべたような観察から、弁天島のものも、ほかの地域のものも、かんらん石玄武岩である。

そらく第三紀末)の火山活動によつてもたらされたもので、ほぼ同時期に、各所に進入したものと考えられる。

### III.3 地質構造

この地域の地質構造は、ほぼ南北性をしめす褶曲構造と、褶曲軸にほぼ平行した断層、およびこれらを横断する断層などによつて、決定されている。

#### III.3.1 褶曲構造

岡幅地域をみると、白堊系の褶曲構造と、新第三系の褶曲構造には、大きな違いはみとめられない。ただ、白堊系の地層は、新第三系の地層にくらべて急傾斜をしめしている。また、白堊系の中にみとめられる褶曲の振幅は、新第三系のものより、やや小さい。さらに、新第三系にはみられないドーム構造が、白堊系に発達している。

大局的にみると、宗谷脊梁山脈にそつた、白堊系を中核とする背斜構造がみとめられ、新第三系の分布を、大きく2分している。白堊系は、背斜向斜をくりかえしながら、西部にゆくほど上位層が発達している。これに対して、新第三系は、大まかには東翼・西翼地域で、それぞれ向斜構造をとつている。また、新第三系および白堊系が広く発達している東部地域では、やや複雑な褶曲構造を示しているが、増幌川からの西部地域では、西側ほどしだいに単純な構造となつている。

白堊系や新第三系の内にもみとめられる、褶曲軸の方向は、ほとんど  $N 10^{\circ} \sim 30^{\circ} W$  の方向性をもつている。しかし、宗谷岬附近では、白堊系の大岬層が、南に沈んだ半ドーム構造をとつて分布している。その軸の方向は、やや東にふれた  $NNE \sim SSW$  で、前にのべた褶曲軸と斜交する方向性をもつている。また、大岬ドームの南部の泊内附近には、大岬ドームとの関係から、上位層が露出しなければならない位置に、この岡幅地域の最下位層が、発達している。これは、大岬ドームと同様に、ドーム構造の一部(西翼部)が露出しているものと考えられる。このようなドーム構造地域の特ちようは、新第三系の最下位の曲淵層をかくて、鬼志別層が直接白堊系をおおつて、発達していることである。このような、 $NNE \sim SSW$  の褶曲の方向性や、ドーム構造は、新第三系の分布地域には、まったくみとめられない、構造である。したがつて、新第三系堆積前に、ドーム構造を作る運動があつたことがあきらかである。すなわち、この地域の褶曲は、2つの時期の運動にもとづいているものと考えられる。大岬ドームにしめされている  $NNE \sim SSE$  の軸方向をもつた褶曲は、新第三系堆積前の構造であり、前にのべた  $NNW \sim SSE$  の軸方向褶曲は、新第三系堆積後の構造であろう。

### III.3.2 断層構造

この地域の断層系統は、(1) NW~SE 方向の断層系統と、(2) (1)を横断する NE~SW 方向の断層系統にわけられる。(1)は、前にのべた、新第三系堆積後の褶曲軸に、ほぼ平行しており、新第三系堆積後の褶曲運動にともなつて形成されたものと考えられる。(2)は、(1)の形成後に発達した断層である。これらは、いずれも新第三系堆積後(はつきり推定できるのは声間層堆積後)のものである。

(1)の系統の代表的なものは、泊岸附近から、脊梁背斜の東側を、背斜軸に平行に走る断層である。目梨川・時前川では、複雑に切られて、みだれており、また北端部では2~3本に分裂している。しかし、知米別図幅地域で、宗谷断層とした断層まで、いちおう連続している。この断層の持ちようは、一般に、断層の西側は白堊系が、東側は新第三系のいろいろな層準が、発達していることである。

また増幌川にそつて、ほぼ南北方向に推定される断層(図幅の南部地域で、幌延断層と呼ばれているものの北部延長にあつている)がある。イチャンナイ川川口附近の露出では、増幌層の下位相と、稚内層とが、この断層で接している。しかも、稚内層は、かなり急傾斜をしめしていること、および、この断層の西部には、増幌層より下位の地層の発達、かつたくみられないことから、かなり大きな断層と考えられる。この断層も、(1)系統に属するものであろう。

(2)系統に属する代表的なものは、泊内川川口から、増幌川附近まで、NE~SW 方向に追跡される断層である。目梨川の上流地域では、この断層によつて、前にのべた(1)系統の断層が、不連続となつている。また白堊系が、N 50°~70°E・10°SEの走向・傾斜をもつて、くさび状に、新第三系分布地域にはいりこんでいる。このように、構造的に不連続性をともなつてはいるが、大きくみると、落差は、それほど大きくはないようである。

## III.4 地 史

これまでのべたことと、知米別・稚内図幅地域の知識から、この地域の地史の概要を、あるていど推定することができる。

### III.4.1 白 堊 紀

知米別図幅地域に発達する、チエナイボ層<sup>\*</sup>、桃尻層<sup>\*</sup>の層相は、半深海の環境から、かなり急激な隆起をうけて、基盤の不安定な浅海の環境にかわつたことをしめしている。隆起の頂点は、桃尻層の堆積期であつたらしく、その後は、リズムカルな上昇・沈降がくりか

\* 小山内照・三谷勝利・石山昭三：前出 12)

えされ、時前層が堆積した。泊内層の堆積期には、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、急速に厚く砂を堆積した。このような、基盤のやや不安定な時期をへて、泊内層堆積後には、ふたたび沈降し、ほぼ安定した環境となつたようである。その結果、砂相から泥相へと、堆積相が急変し、かなり急速な堆積がおこなわれたようである。これが、苗太路層の堆積期である。この時期には、イノセラムスを主体とした動物群が生棲していた。

苗太路層堆積後、この地域の基盤は、ふたたび不安定な、リズムカルな運動をつづけたらしく、大岬層にみられる砂と泥の互層相が堆積している。この時期には、火山活動が、しだいに活ぱつになつて、火山岩片や浮石片をとばしている。また、このような火山活動にともなつて、供給源に急変があつたらしく、礫粒の堆積がみられる。

大岬層堆積後は、隆起が進行して、浅い大陸棚の海況に、砂や泥の堆積がおこなわれた。これが尾蘭内層の堆積期である。火山活動は、この時期にも、なおひき続いていたようである。生物群は、アンモナイト・イノセラムス類のほか、小型の斧石類や腕足類がくわり、一時期には、珊瑚類も生棲していた。その後、基盤の隆起につれて、供給源の変化がみられ、急速な砂の堆積と、火山活動がおこなわれていた。これがイチャナイ層の堆積期である。

このような白堊系の堆積後、この地域は、新第三紀中葉まで、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。この時期の構造運動は、NNE~SSWの褶曲軸を、形成するような運動であつたらしい。また、ドーム状構造が、各地に発達したようである。

### 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。その結果、白堊系をおおつて、寒流系の海が、北から進入し、ゆるく傾斜した浅い大陸棚に曲淵層を堆積した。地殻の沈降にともなつた弱い火山活動が、曲淵層堆積中に火山性物質を抛出していた。

その後、やや不安定ではあるが、かなりゆつくりと隆起し、海岸線がしだいに北方に後退していつた。一方、天北地域の南部から、宗谷夾炭層とした、陸成夾炭層を堆積させた環境が、北に移動しはじめ、この幅員の南部地域を、ひろくおおつたようである。しかし、この地域では、厚い石炭を形成するような環境ではなかつたらしい。むしろ局部的に削剝をうけていたようである。このような期間を、あまり長く経過することなく、ふたたびやや急激な沈降があつて、鬼吉別層を堆積させた海が侵入しはじめ、曲淵海よりもややひろい地域を、おおつたようである。この沈降運動にともなつて、ややげしい火山活動があ

つたようである。

鬼志別層の堆積後、海況はかなり荒れ、厚い異状堆積相が、大陸棚に堆積した。これが増幌層の堆積期である。この時期には、鬼志別海に空棲していた動物群は、ほとんど姿をけし、有孔虫を主体とした、中新世中・上部をしめず動物群があらわれた。増幌層の異常堆積期間は、かなり長い間続いたようである。しかし、しだいに落ついて、後期には、幕別層といわれる、厚い泥相の堆積がおこなわれた。

その後、環境はほとんどかわらないが、供給源地域の、火山活動が、かなりひんぱんにおこなわれた。その結果、稚内層で代表される火山性物質をまじえた、大量の泥が急速に堆積したようである。声間層堆積期には、やや浅くはなるが、環境・火山活動・供給源・堆積速度などは、稚内層堆積期とほとんどかわらなかつたようである。

その後、天北地域では、勇知層・更別層などの、粗粒物質の堆積がおこなわれているが、図幅地域では、あきらかでない。

第三紀末には、完全に陸化し、天北地域全域の油田構造を規定するような、褶曲・断層運動を主体とする、大きな造構造運動があつた。この運動にともなつて、やや選たくに、玄武岩の進入活動があつたようである。

#### 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、いくつかの平坦面と、堆積物をのこした。天北地域をつうじてみると、沼川層堆積前に、高位・中位に相当する段丘が形成されていたようである。

洪積世後半になつて、隆起がやや停滞し、声間・幕別原野から、その南方に細長くひろがる新しい堆積地がつくられ、沼川層の堆積がおこなわれた。沼川層の堆積盆は、第三紀後半の堆積盆であつたと、考えられるような位置である。しかし第三紀の堆積期ほどの、ひろがりや深さではなかつたらしい。せいぜい 20 m~30 m の厚さの堆積物をもたらすような、入江または湖のような環境であつたろう。このような時期には、東部地域では、段丘面と、堆積物がのこされたであろう。

沼川層堆積後、ふたたび隆起して、新しい堆積物をけづり、段丘堆積物をのこすような、海浸がおこなわれた。その後、ふたたび隆起があつて、現在までに削割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。

なお、沖積世の地史のうち、幕別原野発展の過程は、原野にのこされた堆積物から、推定することができる。沼川層堆積当時の堆積盆は、沖積世にも、湿地帯・湖水または入江としてなごりをとどめていたらしい。しかも、現在みられる砂丘列の前身—一種の砂堤



で、外洋とへだてられ、*Corbicula* のような汽水域貝殻の生棲する環境であつたようである。これがしだいに埋積されて、水域が縮少し、局部的に湿地帯がつくられ、ヨシなどが繁茂する地域がひろがつて、現在の原野がつくられたようである。かつての水域のなごりは、現在のシコプントー沼や小沼にとどめられている。

## IV 応用地質

この地域の地下資源の主なものは、新第三系宗谷夾炭層にもとめられる石炭と増幌層を油源とする石油である。このほか、火成岩の少いこの地域では、山砂利・割砂利などの石材産地の開発が要望されている。

### IV.1 石 炭

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、多くは挟在していない。また炭質もかなり悪化している。

調査当時には、稼行されている炭砒はみられなかつた。ただ、東部地域では、かなり厚い炭層がみられ、道路の開発によつては、将来地方の家庭用炭または魚業用炭として、稼行できると考えられる。

図幅地域の主要炭層柱状および露頭地点は第 25 図のとおりである\*。

炭層の露頭は、おもに知床別川本流の最上流地域および下苗太路川上流地域である。

### IV.2 石 油

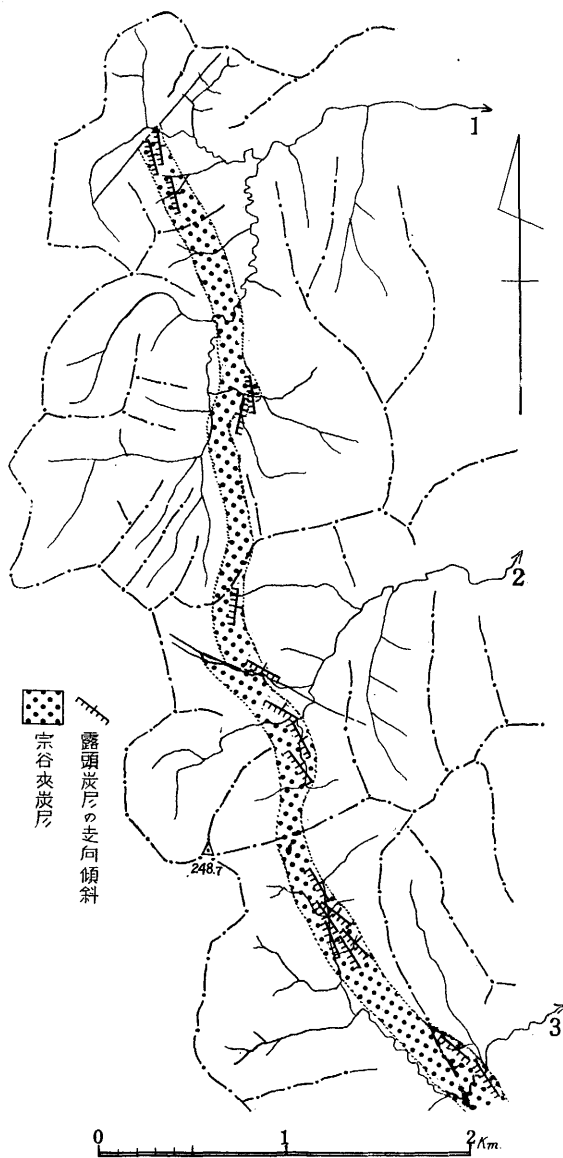
図幅の西部地域には、古くから声間・増幌油田が知られていて、調査当時も、なお採油がおこなわれていた。このほか、白堊系にみとめられた油徴が報告されている。

#### IV.2.1 声間油田

稚内市声間町の海岸に近い沖積面に位置している。

村井鋳業によつて、大正 7 年に掘さくされ、少量の採油をおこなつたが、大正 13 年頃休止された。その後、日本石油に移行し、昭和 13 年掘さくして着手して、出油を見たが、戦争のため中断された。戦後ふたたび掘さくしたが、主要部が海中に没しているため、中止した。調査当時は数坑で採油されていた。現在は、帝国石油に属している。附近の表層地質は、沖積層でおおわれているため、あきらかでない。周辺地域には、声間層がゆるい背斜

\* 柴田松太郎・藤江 力：前出 1) の資料にもとづいて、編集した。



第25図 東翼地域の宗谷夾炭層の分布と炭層露頭位置  
 1: 下苗太路川左股 2: 下苗太路川右股 3: 知来別川

そらく第三紀末)の火山活動によつてもたらされたもので、ほぼ同時期に、各所に進入したものと考えられる。

### III.3 地質構造

この地域の地質構造は、ほぼ南北性をしめす褶曲構造と、褶曲軸にほぼ平行した断層、およびこれらを横断する断層などによつて、決定されている。

#### III.3.1 褶曲構造

図幅地域をみると、白堊系の褶曲構造と、新第三系の褶曲構造には、大きな違いはみとめられない。ただ、白堊系の地層は、新第三系の地層にくらべて急傾斜をしめしている。また、白堊系の中にみとめられる褶曲の振幅は、新第三系のものより、やや小さい。さらに、新第三系にはみられないドーム構造が、白堊系に発達している。

大局的にみると、宗谷脊梁山脈にそつた、白堊系を中核とする背斜構造がみとめられ、新第三系の分布を、大きく2分している。白堊系は、背斜向斜をくりかえしながら、西部にゆくほど上位層が発達している。これに対して、新第三系は、大まかには東翼・西翼地域で、それぞれ向斜構造をとつている。また、新第三系および白堊系が広く発達している東部地域では、やや複雑な褶曲構造を示しているが、増幌川からの西部地域では、西側ほどだいに単純な構造となつている。

白堊系や新第三系の内にもとめられる、褶曲軸の方向は、ほとんど  $N 10^{\circ} \sim 30^{\circ} W$  の方向性をもつている。しかし、宗谷岬附近では、白堊系の大岬層が、南に沈んだ半ドーム構造をとつて分布している。その軸の方向は、やや東にふれた  $NNE \sim SSW$  で、前にのべた褶曲軸と斜交する方向性をもつている。また、大岬ドームの南部の泊内附近には、大岬ドームとの関係から、上位層が露出しなければならない位置に、この図幅地域の最下位層が、発達している。これは、大岬ドームと同様に、ドーム構造の一部(西翼部)が露出しているものと考えられる。このようなドーム構造地域の特ちようは、新第三系の最下位の曲淵層をかいて、鬼志別層が直接白堊系をおおつて、発達していることである。このような、 $NNE \sim SSW$  の褶曲の方向性や、ドーム構造は、新第三系の分布地域には、まったくみとめられない、構造である。したがつて、新第三系堆積前に、ドーム構造を作る運動があつたことがあきらかである。すなわち、この地域の褶曲は、2つの時期の運動にもとづいているものと考えられる。大岬ドームにしめされている  $NNE \sim SSE$  の軸方向をもつた褶曲は、新第三系堆積前の構造であり、前にのべた  $NNW \sim SSE$  の軸方向褶曲は、新第三系堆積後の構造であろう。

### III.3.2 断層構造

この地域の断層系統は、(1) NW~SE 方向の断層系統と、(2) (1)を横断する NE~SW 方向の断層系統にわけられる。(1)は、前にのべた、新第三系堆積後の褶曲軸に、ほぼ平行しており、新第三系堆積後の褶曲運動にともなつて形成されたものと考えられる。(2)は、(1)の形成後に発達した断層である。これらは、いずれも新第三系堆積後(はつきり推定できるのは中間層堆積後)のものである。

(1)の系統の代表的なものは、泊岸附近から、脊梁背斜の東側を、背斜軸に平行に走る断層である。目梨川・時前川では、複雑に切られて、みだれており、また北端部では2~3本に分裂している。しかし、知来別図幅地域で、宗谷断層とした断層まで、いちおう連続している。この断層の特ちょうは、一般に、断層の西側は白堊系が、東側は新第三系のいろいろな層準が、発達していることである。

また増幌川にそつて、ほぼ南北方向に推定される断層(図幅の南部地域で、幌延断層と呼ばれているものの北部延長にあたつている)がある。イチャンナイ川川口附近の露出では、増幌層の下位相と、稚内層とが、この断層で接している。しかも、稚内層は、かなり急傾斜をしめしていること、および、この断層の西部には、増幌層より下位の地層の発達、かつたくみられないことから、かなり大きな断層と考えられる。この断層も、(1)系統に属するものであろう。

(2)系統に属する代表的なものは、泊内川川口から、増幌川附近まで、NE~SW 方向に追跡される断層である。目梨川の上流地域では、この断層によつて、前にのべた(1)系統の断層が、不連続となつている。また白堊系が、N 50°~70°E・10°SE の走向・傾斜をもつて、くさび状に、新第三系分布地域にはいりこんでいる。このように、構造的に不連続性をともなつてはいるが、大きくみると、落差は、それほど大きくはないようである。

## III.4 地 史

これまでのべたことと、知来別・稚内図幅地域の知識から、この地域の地史の概要を、あるていど推定することができる。

### III.4.1 白 堊 紀

知来別図幅地域に発達する、チエナイボ層<sup>\*</sup>、桃尻層<sup>\*</sup>の層相は、半深海の環境から、かなり急激な隆起をうけて、基盤の不安定な浅海の環境にかつたことをしめしている。隆起の頂点は、桃尻層の堆積期であつたらしく、その後は、リズムカルな上昇・沈降がくりか

\* 小山内熙・三谷勝利・石山昭三：前出 12)

えされ、時前層が堆積した。泊内層の堆積期には、物質の供給源が変化すると同時に、いちじるしく供給が増加して、急速に厚く砂を堆積した。このような、基盤のやや不安定な時期をへて、泊内層堆積後には、ふたたび沈降し、ほぼ安定した環境となつたようである。その結果、砂相から泥相へと、堆積相が急変し、かなり急速な堆積がおこなわれたようである。これが、苗太路層の堆積期である。この時期には、イノセラムスを主体とした動物群が生棲していた。

苗太路層堆積後、この地域の基盤は、ふたたび不安定な、リズムカルな運動をつづけたらしく、大岬層にみられる砂と泥の互層相が堆積している。この時期には、火山活動が、しだいに活ばつになつて、火山岩片や浮石片をとばしている。また、このような火山活動にともなつて、供給源に急変があつたらしく、礫粒の堆積がみられる。

大岬層堆積後は、隆起が進行して、浅い大陸棚の海況に、砂や泥の堆積がおこなわれた。これが尾闈内層の堆積期である。火山活動は、この時期にも、なおひき続いていたようである。生物群は、アンモナイト・イノセラムス類のほか、小型の斧石類や腕足類がくわり、一時期には、珊瑚類も生棲していた。その後、基盤の隆起につれて、供給源の変化がみられ、急速な砂の堆積と、火山活動がおこなわれていた。これがイチャンナイ層の堆積期である。

このような白堊系の堆積後、この地域は、新第三紀中葉まで、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。この時期の構造運動は、NNE~SSWの褶山軸を、形成するような運動であつたらしい。また、ドーム状構造が、各地に発達したようである。

### 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。その結果、白堊系をおおつて、寒流系の海が、北から進入し、ゆるく傾斜した浅い大陸棚に曲淵層を堆積した。地殻の沈降にともなつた弱い火山活動が、曲淵層堆積中に火山性物質を抛出していた。

その後、やや不安定ではあるが、かなりゆつくりと隆起し、海岸線がしだいに北方に後退していった。一方、天北地域の南部から、宗谷夾炭層とした、陸成夾炭層を堆積させた環境が、北に移動しはじめ、この図幅の南部地域を、ひろくおおつたようである。しかし、この地域では、厚い石炭を形成するような環境ではなかつたらしい。むしろ局部的に削剝をうけていたようである。このような期間を、あまり長く経過することなく、ふたたびやや急激な沈降があつて、鬼志別層を堆積させた海が侵入しはじめ、曲淵海よりもややひろい地域を、おおつたようである。この沈降運動にともなつて、ややげしい火山活動があ

つたようである。

鬼志別層の堆積後、海況はかなり荒れ、厚い異状堆積相が、大陸棚に堆積した。これが増幌層の堆積期である。この時期には、鬼志別海に空棲していた動物群は、ほとんど姿をけし、有孔虫を主体とした、中新世中・上部をしめず動物群があらわれた。増幌層の異常堆積期間は、かなり長い間続いたようである。しかし、しだいに落ついて、後期には、幕別層といわれる、厚い泥相の堆積がおこなわれた。

その後、環境はほとんどかわらないが、供給源地域の、火山活動が、かなりひんぱんにおこなわれた。その結果、稚内層で代表される火山性物質をまじえた、大量の泥が急速に堆積したようである。声間層堆積期には、やや浅くはなるが、環境・火山活動・供給源・堆積速度などは、稚内層堆積期とほとんどかわらなかつたようである。

その後、天北地域では、勇知層・更別層などの、粗粒物質の堆積がおこなわれているが、図幅地域では、あきらかでない。

第三紀末には、完全に陸化し、天北地域全域の油田構造を規定するような、褶曲・断層運動を主体とする、大きな造構造運動があつた。この運動にともなつて、やや選た的に、玄武岩の進入活動があつたようである。

#### 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、いくつかの平坦面と、堆積物をのこした。天北地域をつうじてみると、沼川層堆積前に、高位・中位に相当する段丘が形成されていたようである。

洪積世後半になつて、隆起がやや停滞し、声間・幕別原野から、その南方に細長くひろがる新しい堆積地がつくられ、沼川層の堆積がおこなわれた。沼川層の堆積盆は、第三紀後半の堆積盆であつたと、考えられるような位置である。しかし第三紀の堆積期ほどの、ひろがりや深さではなかつたらしい。せいぜい 20 m~30 m の厚さの堆積物をもたらすような、入江または湖のような環境であつたろう。このような時期には、東部地域では、段丘面と、堆積物がのこされたであろう。

沼川層堆積後、ふたたび隆起して、新しい堆積物をけつり、段丘堆積物をのこすような、海浸がおこなわれた。その後、ふたたび隆起があつて、現在までに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。

なお、沖積世の地史のうち、幕別原野発展の過程は、原野にのこされた堆積物から、推定することができる。沼川層堆積当時の堆積盆は、沖積世にも、湿地帯・湖水または入江としてなごりをとどめていたらしい。しかも、現在みられる砂丘列の前身—一種の砂堤

で、外洋とへだてられ、*Corbicula* のような汽水域貝殻の生棲する環境であつたようである。これがしだいに埋積されて、水域が縮少し、局部的に湿地帯がつくれ、ヨシなどが繁茂する地域がひろがつて、現在の原野がつくられたようである。かつての水域のなごりは、現在のシコプントー沼や小沼にとどめられている。

## IV 応用地質

この地域の地下資源の主なものは、新第三系宗谷夾炭層にもとめられる石炭と増幌層を油源とする石油である。このほか、火成岩の少いこの地域では、山砂利・割砂利などの石材産地の開発が要望されている。

### IV.1 石 炭

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。したがつて、石炭層も、多くは挟在していない。また炭質もかなり悪化している。

調査当時には、稼行されている炭蔵はみられなかつた。ただ、東部地域では、かなり厚い炭層がみられ、道路の開発によつては、将来地方の家庭用炭または魚業用炭として、稼行することができると思えられる。

図幅地域の主要炭層柱状および露頭地点は第 25 図のとおりである\*。

炭層の露頭は、おもに知来別川本流の最上流地域および下苗太路川上流地域である。

### IV.2 石 油

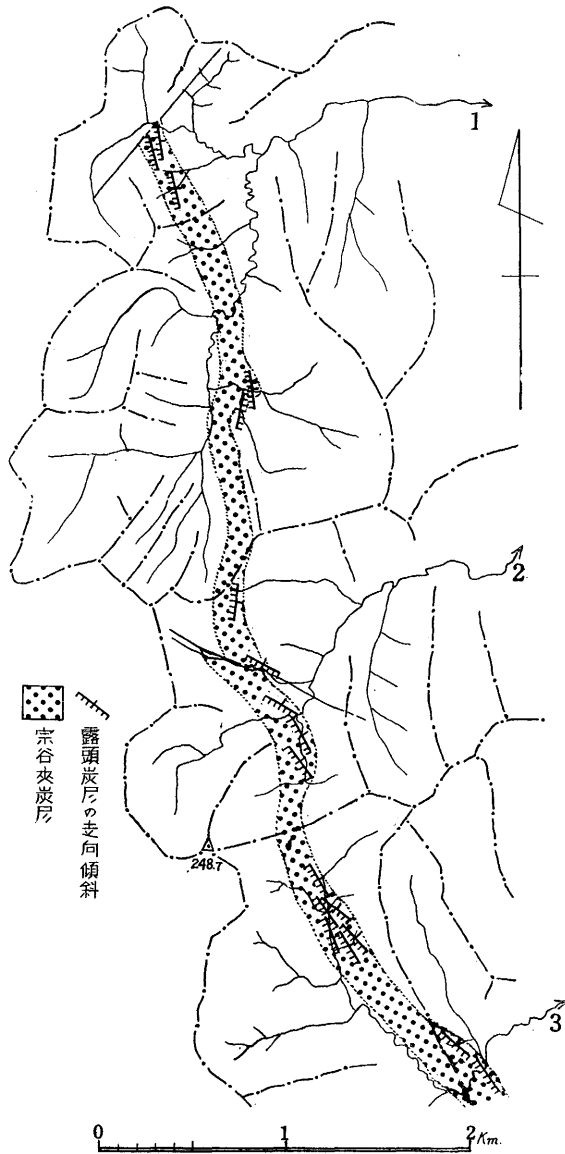
図幅の西部地域には、古くから声問・増幌油田が知られていて、調査当時も、なお採油がおこなわれていた。このほか、白堊系にみとめられた油徴が報告されている。

#### IV.2.1 声問油田

稚内市声問町の海岸に近い沖積面に位置している。

村井鋳業によつて、大正 7 年に掘さくされ、少量の採油をおこなつたが、大正 13 年頃休止された。その後、日本石油に移行し、昭和 13 年掘さくに着手して、出油を見たが、戦争のため中断された。戦後ふたたび掘さくしたが、主要部が海中に没しているため、中止した。調査当時は数坑で採油されていた。現在は、帝国石油に属している。附近の表層地質は、沖積層でおおわれているため、あきらかでない。周辺地域には、声問層がゆるい背斜

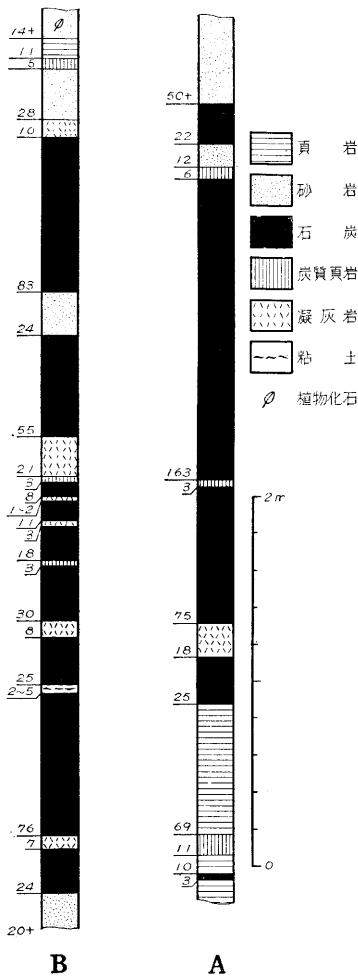
\* 柴田松太郎・藤江 力： 前出 1) の資料にもとづいて、編集した。



第25図 東翼地域の宗谷夾炭層の分布と炭層露頭位置

1: 下苗太路川左股 2: 下苗太路川右股 3: 知来別川





第26図 宗谷夾炭層炭層柱状  
A: 上層 B: 下層

構造をとつて発達している。油井記録<sup>\*</sup>によると、1m~3mの沖積層(砂利層)があつて、それ以下500m~600mまでは硬質頁岩を主体としている、稚内層で構成されている。稚内層の下位には、粘性の強い、ややわらかい頁岩に砂岩~砂質頁岩をまじえる増幌層(幕別層)が1,200mまで記録されている。R2号井では、深度670m附近および720m附近に油層がみとめられ、1,000m<sup>3</sup>以下のガスの噴出とともに、出油がみとめられている。芦岡油田全体では、深度700m~900mの増幌層から坑井で、7年産約170klの採油が報告されている。(昭和28<sup>14)</sup>年)油質は、中軽質原油であるが、含蠟分が多く、常温でも凝固するという。

#### IV.2.2 増幌油田

稚内市字増幌の幕別丘陵地域である。

この図幅地域は、増幌油田の北端部にあたつていて、背斜軸部に数坑掘さくされたようであるが、詳細はあきらかでない。

増幌油田の開発は、大正11年村井鉱業の手で、上総式で掘さくされ、220m~410mの浅層の油を採油していたが、減退がいちじるしく、休止されていた。その後日本石油にうつり、大正15年頃から深層掘さくを開始し、昭和8年には、1,340mの深掘をおこなつたが、稼行できる油量がなく、廃坑されている。(R3号井)

地表地質は、増幌層を中核として、まわりに稚内層が発達しており、西翼が40°~50°、東翼が20°~30°の傾斜をもつた背斜構造をしめしている。増幌層は、地表では上部相の幕

\* 帝国石油の資料による。ここに深く謝意を表する。

14) 北海道鉱業振興委員会編：北海道石油鉱業の現況と将来，1955。

別層が主体である。R3号井の坑井地質<sup>\*</sup>は、地表から、頁岩と、細粒礫岩・砂岩の互層でしめられているが、やや頁岩にとんだ部分も、記録されている。また200m・1,250m・1,300m附近には、炭質頁岩・粗悪石炭の薄層が数枚みとめられている。油徴・ガス徴は、100m・220m・460m・650m附近に、それぞれみとめられたが、採油・採ガスに値する量ではなかつたらしい。

帝国石油の資料によると、増幌油田全域では、年産45k<sup>l</sup>である(昭和28年)。

### IV.2.3 白堊系の油徴

富磯の沢(利矢古丹川)の上流で、河面に油膜がみとめられたことが、報告<sup>\*\*\*</sup>されているが、筆者らの調査当時は、ほとんどわからなかつた。この地域は、イチャンナイ層および尾蘭内層が分布している。したがって、両層から滲出した油と考えられる。構造的には、尾蘭内層の中に、東西ともに10°前後の傾斜をもつた、背斜構造が推定される。

また、泊内北方の崖の互層(時前層)中の頁岩に、かすかな油臭および含油が報告<sup>\*\*\*</sup>されているが、調査当時は、わからなかつた。この附近は、玄武岩でつらぬかれており、石油胚胎に適当な構造は、みとめられない。

以上の、白堊系の中の油徴のほか、増幌層が、広く分布する、オピラシュナイ沢およびその北方の一の沢で、河面に石油膜がみとめられているが、調査<sup>\*\*\*</sup>当時は、みとめられなかつた。

## IV.3 石 <sup>\*\*\*\*</sup>材

稚内、宗谷地域には、建築基礎材あるいは路床パラスなどの産地が少く、大部分は遠隔地から運搬してまかなわれている。したがって、石材産地の開発がのぞまれている。しかし宗谷地域は、前にのべたように、大部分が堆積岩類で構成されているため、ほかの地域のように、堅硬な石材を豊富にのぞむことは、むずかしい。ただ、東海岸地域にみられる、玄武岩が良材として採掘の対象となつているが、岩体が小さく、採掘条件は良好とはいえない。いきおい堆積岩類の中の、やや堅硬な砂岩の露出地点の発見がのぞまれ、また数箇

\* 帝国石油資料による。

\*\* 北海道鉱業振興委員会編：前出14)に掲載されたもの。

\*\*\* 齋藤俊治：前出9)

\*\*\*\* ここでのべることについては、図幅調査中の資料と、その後稚内砂利会社の好意によつて、再度採石地をおとずれた際の資料をもとにしている。稚内砂利会社の各位には、いろいろ便宜を給つた上、有益な助言を与えられた。ここに深く謝意を表す。

所で、探掘されている。

白堊系・新第三系をつうじて、探掘対象とすることのできる、砂岩層の層準は第1表のとおりである。

第 1 表

層 準	露 出 地 点	岩 質 お よ び 岩 相	採 掘 有 無	
1 白堊系, 泊内層	泊内北方海岸の崖	淡灰色青中粒～粗粒, やや均質, 板状	有	
2 新第三系, 曲淵層, 基底の砂岩	1 富磯の沢 2 富磯学校の沢 3 精浜北方海岸の崖 4 イチャンナイ川下流地域	緑色, 粗粒砂岩, 凝灰質, 風化するともろい。一般に塊状, 礫質の部分あり。	有 無 有 無	
3 鬼志別層, 基底の砂岩	1 珊内西方の採石場		暗緑色, 粗粒, 礫質砂岩, 凝灰質	有
	2 1から約500m西の地点		同 上	有
	3 清浜の北方		同 上	有
	4 宗谷の沢(沢口から約1kmの地点)	灰緑, 粗粒, 砂岩, 緑色, 斑点をもっている。塊状	無	
4 増幌層中の砂岩および礫岩	1 珊内西方(3の1の採石場から約200m西)	暗緑色, 粗粒, 礫質砂岩, 軟質部をはさむ。	有	
	2 富磯北方の沢の口から約700m上流	暗緑色, 粗粒, 砂岩, 頁岩, 軟質砂岩をはさみ, 礫粒をはさむ。	有	
	3 目梨北方の海岸	礫岩(円礫, 人頭大以下) レンズ状	無	

表のほか、道路が開発されれば、なお多くの砂岩を利用することができる。ことにイチャンナイ川中・上流地域や脊梁地域に発達する、白堊系イチャンナイ層は、ほとんど無層理塊状の粗粒砂岩であつて、量は無尽に近い。しかし未開発地域のため、現在では採掘は不可能である。

### 参 考 文 献

- 1) 柴田松太郎・藤江 力： 知来別炭坑調査資料(未発表)1953年調査。
- 2) 飯塚保五郎： 北海道宗谷油田地質図説明書, 地質調査所, 1936。
- 3) 伊木常誠： 明治 45 年度鉱物調査報告(北見宗谷炭田), 鉱調 7 号, 1912。
- 4) 岡村要蔵： 北海道北部中央地区地質調査報文, 鉱調 11 号, 1912。

- 5) 渡辺久吉： 宗谷炭田調査報文，鈹調 19 号，1914.
- 6) 田上政敏： 天北含炭層は新第三紀層ならん，北海道石炭鈹業会会報 314 号，1940.
- 7) 佐々保雄： 天北炭田地質概観，炭硯技術 3 卷 11 号，1948.
- 8) 北海道石炭協会編： 北海道炭田誌「天北炭田」1 号，1950.
- 9) 衛藤俊治： 北海道宗谷岬付近の地質，地学 4 号，1951.
- 10) 小山内熙： 5 万分の 1 図幅説明書「稚内」，北海道立地下資源調査所，1954.
- 11) 朝比奈英三： 北部北海道汽水域とその底棲群聚について，陸水学雑誌 12 卷 3 号，1942.
- 12) 小山内熙・三谷勝利・石山昭三： 5 万分の 1 図幅説明書「知来別」，北海道開発庁，1957.
- 13) 土田定次郎： 北海道宗谷日高堆積盆地の微小古物学的研究（その 2），（その 3）石油技術協会誌 22 卷 6 号，1957. 23 卷 1 号，1958.
- 14) 北海道鈹業振興委員会編： 北海道石油鈹業の現況と将来，1955.

EXPLANATORY TEXT  
OF THE  
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000

---

SŌYA and SŌYAMISAKI  
(Asahigawa-4,1)

By  
Hiroshi Osanai,  
Katsutoshi Mitani and Yoshio Kitagawa  
(Geological Survey of Hokkaidō)

Résumé

The area of this sheet map is situated in the northern corner of Hokkaidō, extending north of 45°20' N. lat., and 141°45' and 142°0' E. long..

Topographically speaking, the eastern part of this area is occupied by low elevated mountain land with the terraces in various height, which is not higher than 200 m. sea level, where the rocks of Cretaceous and Neogene Tertiary system crop out. On the other hand, the western main part is occupied by lowland with lakes and marshes, consists of alluvial deposits.

**Cretaceous System**

The oldest formation of this area is the **Tokimae formation** consisting of sandstone and shale alternation. Visible thickness is 65 m. at the exposure of Tomarinai.

The **Tomarinai formation** covers the above mentioned formation conformably, and consists of sandstone which are characterized by massive rock facies. Total thickness is 160 m..

The **Naefutoro formation** consists of shale or mudstone which intercalate thin tuff and sandstone layer. This formation covers the

preceding formation conformably. Thickness is 200 m..

The **Ōmisaki formation** lies conformably on the Naefutoro formation, and consists of rhythmic alternation of sandstone and shale intercalating thin white tuff. The lithic nature of this formation is characterized by containing tuffaceous material, and including various kinds of Ammonite and Inoceramus.

Next formation is the **Orannai formation** which cover the above mentioned formation conformably. This formation consists of tuffaceous sandstone which has a characterized feature of scattered mudstone or shale patches and pumiceous pebbles and is called "**Dorokui sandstone**" by field name. The fossile fauna are simple coral together with various species of Ammonite and Inoceramus. Thickness of this formation is 400 m..

The **Ichannai formation**, is the uppermost Cretaceous strata of this area, consists of thick and massive tuffaceous hard sandstone. The sandstone of this formation is characterized by including small grain of green or red coloured materials (rock fragments), and is called "**Zasshoku sandstone**" by field name. Thickness is 350 m +.

#### **Neogene Tertiary**

The **Magaribuchi formation**, occupies the lowest of the Neogene Tertiary in this area, overlies upon Cretaceous system directly with thin basal conglomerate. The component of this formation is chiefly tuffaceous sandstone, mudstone and tuff. Those facies change vertically such as conglomerate—sandstone—mudstone—sandstone, and the whole facies develop in southern part excepting Sōya-misaki and Tomarinai area, where the Onishibetsu formation directly overlies upon Cretaceous-system unconformably. In this formation, at the western coastal part (Kiyohama), several molluscan fossils were discovered, which are assigned to the Middle Miocene age. The thickness is 150 m..

The **Sōya coal-bearing formation** is the only one coal bearing facies in the Tenpoku coal field, and consists of sandstone, shale, conglomerate, tuff and several coal seams in various thickness. This formation is found merely in the southern part of this sheet map area, because the thinning out of this formation is traced from south to

north. Three workable coal seams are included in this formation at the eastern part, however, the thickness is variable and is lignitic in nature. Thickness is 0 m.~120 m..

The **Onishibetsu formation** lies unconformably upon the preceding formation, consists chiefly of tufaceous sandstone. The tufaceous green sandstone developing in the basal part of this formation is resemble to glauconitic sandstone, and distributes at the northern part of this area where the Sōya coal-bearing formation had not been accumulated. The fossil fauna found in the Onishibetsu formation is considered to be Middle Miocene. Thickness of this formaton is 150 m.~170 m..

The **Masuporo formation** covers conformably upon the underlying formation with green sandstone at the basal part, consists of shale, sandstone and conglomerate. The rock facies is divisible into three facies, conglomerate in the lower part, sandstone and shale alternation in the middle part, the sandstone and shale alternation in the upper part. At Makubetsu district, it consists chiefly of mudstone facies which is named as the Makubetsu facies corresponding to the upper part of this formation, and in this district coal seams are recognized in sandstone and shale alternation of the middle part. Fossil foraminifera was discovered in mudstone or shale. Thickness is 800 m..

The **Wakkanai formation** chiefly develops in the Makubetsu district, lies upon the Masuporo formation conformably, and consists of hard shale or hard siltstone. This formation is estimated 200 m. in thickness.

The Wakkanai formation is conformably covered by the next **Koetoi formation** consists almost of massive tufaceous siltstone, and is calculated 300 m. in thickness.

### Quaternary

The Quaternary deposits consists of terrace deposits, which are divided into the Numakawa formation, three coastal terrace deposits, and alluvial deposits. Alluvial deposits are also divided into sand-dune deposits, coastal and river deposits of recent age, paleo-lake deposits, paleo-coastal deposits and peat, etc..

The Numakawa formation chiefly develops at the western part,

lies unconformably on the preceding formation, and consists of gravel, clay and sand. Coastal terrace deposits are divided into three beds such as 1st terrace deposits, 2nd terrace deposits and 3rd terrace deposits, and are widely distributed along the coastal line. The 1st terrace deposits is the highest in this area, and 50 m.~60 m. in height above sea level, and is chiefly recognized on the northern and eastern coastal terraces. The 2nd terrace deposits is 25 m.~30 m. in height, and the 3rd one is 10 m.~15 m. in height above sea level. The deposits of these terraces are composed of sand, gravel and clay. These terraces are all corresponded to the lower terrace in the Tenpoku regions.

### **Igneous Rocks**

The compact and black coloured igneous rocks which form the Benten Island, the Toyoiwa Island, and the other rock reefs are all olivine basalt. Same kind of rocks are observed in Cretaceous and Neogene Tertiary formations as sheet or dyke at Tomarinai, Maruyama, and Moemayama etc..

### **Economic Geology**

The underground resources in this area are lignitic coal in the Sōya coal-bearing formation, and the oil in the Masuporo formation. The former is poor in quality and is buried in the inconvenient places. The latter have been worked in small scale by a few oil mine in the Koetoi and Makubetsu oil fields.

Many quarries are worked along the coastal line area, building stones and splited gravels are from the sandstone of the Magaribuchi, the Onishibetsu, the Masuporo, the Tomarinai formations, and olivine basalts.



昭和 34 年 3 月 30 日 印刷

昭和 34 年 3 月 31 日 発行

著作権所有 北海道立地下資源調査所

印刷者 三 田 徳 太 郎

札幌市北三条西一丁目

印刷所 興国印刷株式会社

札幌市北三条西一丁目

GEOLOGICAL SURVEY OF HOKKAIDŌ

JIN SAITO, DIRECTOR

---

**EXPLANATORY TEXT**

OF THE

**GEOLOGICAL MAP OF JAPAN**

SCALE 1 : 50,000

---

**SŌYA AND SŌYAMISAKI**

(ASAHIGAWA—4, 1)

BY

HIROSHI OSANAI,

KASTUTOSHI MITANI AND YOSHIO KITAGAWA

---

SAPPORO, HOKKAIDŌ

1959

宗谷(附 宗谷岬)地質図幅正誤表

誤

正

Upper Gretaceous

Upper Cretaceous

Survey by Hiroshi Osana,  
Katsutoshi Mitani, Yoshio Kitaga-  
wa in 1952・53 Kitagawa in 1952・

Survey by Hiroshi Osanai  
Katsutoshi Mitani, Yoshio Kitaga-  
wa in 1952・53