

日 本 炭 田 図

XIII

天北炭田地質図説明書

地 質 調 査 所

昭 和 54 年

日本炭田図 XIII 天北炭田地質図説明書 (48 頁の次折込み)

第 28 図 第三系地質構造図説明

5 万分の 1 地質図幅名	地 質 構 造 名	
1, 4. 宗谷・宗谷岬	1. 稚内背斜	21. 北沢背斜
3. 稚内	3. 増幌背斜	22. 浅茅野一幌延向斜
5. 知来別	4. サラキトマナイ背斜	23. 十六線沢背斜
8. 抜海	6. 奥目梨背斜	24. 南沢向斜
9. 沼川	7. 目梨背斜	25. 南沢背斜
10. 鬼志別	8. 北豊富背斜	26. 間寒別向斜
11. 浅茅野台地	9. 豊富背斜	27. 間寒別背斜
14. 稚咲内	10. 松尾沢背斜	28. 幌延断層
15. 豊富	11. 大曲背斜	29. 幕目断層
16. 上猿払	12. ウペウタン背斜	30. 狩別断層
17. 浜頓別	13. マクンベツ向斜	31. 十六線沢断層
19. 雄信内	14. 目梨向斜	32. 豊神断層
20. 敏音知	15. 知来別向斜	33. ヌカナン断層
21. 中頓別	16. 鬼志別向斜	34. 宇津内向斜
	17. 狩別向斜	35. 有明背斜
	18. 石炭別向斜	36. 九線沢断層
	19. 六線沢背斜	37. 九線沢北断層
	20. 日曹向斜	38. 稲星断層

正 誤 表

頁	箇所	誤	正
19	左下から 12 行	上部蝦夷層郡	上部蝦夷層群
26	第 12 表中 左下から 8 行	<i>japonia</i>	<i>japonica</i>
44	左下から 15 行	(<u>TOKOYAMA</u>)	(<u>YOKOYAMA</u>)
48	右下から 8 行 第 28 図中右下	(第 82 図) ぬなしどまり	(第 28 図) めなしどまり
71	左上から 4 行	145 cm/170 <u>cu</u>	145 cm/170 cm
82	第 22 表中 下から 11 行	10. <u>60</u>	10.66
85	第 24 表中 右下から 5 行	1. <u>30</u>	1.03
//	第 25 表中 右下から 2 行	7. <u>059</u>	7,095
105	左下から 4 行	<u>南東東</u>	東南東
113	左上から 14 行	長尾 <u>捨一</u>	長尾捨一

553.94 (524) (084.32 M 25) (083)

日 本 炭 田 図

XIII

天 北 炭 田 地 質 図 説 明 書

根本 隆文・佐川 昭・植田 芳郎
織田 精徳・松井 寛・三梨 昂

目 次

要 旨	
I. 緒 言	2
II. 位置・区分	12
III. 交 通	13
IV. 地 形	13
V. 地質概説	15
V. 1 “神居古潭帯”の地層群	16
V. 2 白亜—第三系褶曲帯の地層群	17
V. 3 地質構造	17
VI. 地質各説	18
VI. 1 白 亜 系	18
VI. 1. 1 各図幅地域の白亜系の対比	19
VI. 2 古 第 三 系	19
VI. 2. 1 曲淵層 (Mb)	19
VI. 3 新 第 三 系	24
VI. 3. 1 宗谷夾炭層 (Sc)	24
VI. 3. 1. 1 下部部層 (Scl)	25
VI. 3. 1. 2 上部部層 (Scu)	26
VI. 3. 1. 3 各地域における宗谷夾炭層の特徴および堆積盆的考察	27
VI. 3. 1. 3. 1 曲淵地域	27
VI. 3. 1. 3. 2 豊富地域	28
VI. 3. 1. 3. 3 浅茅野地域	28
VI. 3. 1. 3. 4 問寒別地域	28
VI. 3. 1. 3. 5 小石地域	28
VI. 3. 1. 3. 6 狩別地域	29
VI. 3. 1. 3. 7 石炭別地域	29
VI. 3. 1. 3. 8 炭層と凝灰岩との関係	30
VI. 3. 2 鬼志別層 (On)	31
VI. 3. 3 増幌層 (Mp)	37
VI. 3. 4 稚内層 (Wk)	41
VI. 3. 5 声問層 (Kt)	43
VI. 3. 6 勇知層 (Yt)	44
VI. 3. 7 更別層 (Sb)	44
VI. 4 第 四 系	46
VI. 4. 1 沼川層 (Nk)	46
VI. 4. 2 段丘堆積層	47
VI. 4. 3 沖積層	47
VI. 5 火成岩	47
VII. 第三系の地質構造	48
VII. 1 概 説	48

VII. 2 構造各説	50
VII. 2. 1 褶曲構造	50
VII. 2. 1. 1 目梨向斜	50
VII. 2. 1. 2 知来別向斜	50
VII. 2. 1. 3 鬼志別向斜	51
VII. 2. 1. 4 狩別向斜	51
VII. 2. 1. 5 石炭別向斜	51
VII. 2. 1. 6 浅茅野一幌延向斜	51
VII. 2. 1. 7 問寒別向斜	51
VII. 2. 2 断層	52
VII. 2. 2. 1 幌延断層	52
VII. 2. 2. 2 幕目断層	52
VII. 2. 2. 3 狩別断層	52
VII. 2. 2. 4 十六線沢断層	54
VII. 2. 2. 5 豊神断層	54
VII. 2. 2. 6 ヌカナン断層	54
VIII. 石炭	54
VIII. 1 炭層概説	54
VIII. 2 炭層対比概説	55
VIII. 3 炭層対比各説	58
VIII. 3. 1 曲渕地域	58
VIII. 3. 2 小石地域	59
VIII. 3. 3 狩別地域	60
VIII. 3. 4 石炭別地域	61
VIII. 3. 5 豊富地域	61
VIII. 3. 6 浅茅野地域	63
VIII. 3. 7 問寒別地域	63
VIII. 4 地域別炭層各説	64
VIII. 4. 1 曲渕地域	64
VIII. 4. 1. 1 曲渕・幕別区域	64
VIII. 4. 1. 2 有明・目梨区域	65
VIII. 4. 2 小石地域	66
VIII. 4. 2. 1 東部区域	66
VIII. 4. 2. 2 西部区域	67
VIII. 4. 3 狩別地域	69
VIII. 4. 4 石炭別地域	70
VIII. 4. 5 豊富地域	71
VIII. 4. 6 浅茅野地域	73
VIII. 4. 7 問寒別地域	74
VIII. 4. 7. 1 上幌延炭鉞区域	74
VIII. 4. 7. 2 演習林事務所北部区域	75
VIII. 4. 8 頓別・宇津内地域	75
VIII. 4. 8. 1 地質	75
VIII. 4. 8. 2 炭層状況	76

VIII. 5	炭質	77
VIII. 5. 1	炭質概説	77
VIII. 5. 1. 1	組織学的特徴	78
VIII. 5. 1. 2	工業分析値および発熱量	78
VIII. 5. 1. 2. 1	水分	78
VIII. 5. 1. 2. 2	灰分	78
VIII. 5. 1. 2. 3	揮発分および固定炭素	79
VIII. 5. 1. 2. 4	発熱量	79
VIII. 5. 1. 3	灰の熔融温度	79
VIII. 5. 1. 4	低温乾留試験	80
VIII. 5. 1. 5	選炭試験	81
VIII. 5. 1. 6	発熱量と灰分ならびに比重との関係	81
VIII. 5. 2	地域別工業分析値および発熱量一覧表	81
VIII. 6	埋蔵炭量その他	88
VIII. 6. 1	炭田の評価	88
VIII. 6. 1. 1	埋蔵炭量	88
VIII. 6. 1. 2	炭質	89
VIII. 6. 1. 3	炭層の賦存状況	89
VIII. 6. 1. 3. 1	炭層の厚さ	89
VIII. 6. 1. 3. 2	傾斜	89
VIII. 6. 1. 3. 3	深度	89
VIII. 6. 1. 3. 4	断層の多少	89
VIII. 6. 1. 3. 5	精炭の歩留り	90
VIII. 6. 1. 3. 6	ガス濃度・湧水量および最大採掘深度	90
VIII. 6. 2	狩別地域の埋蔵量	91
IX.	稼行状況	93
IX. 1	曲渕地域	94
IX. 1. 1	宗谷曲渕炭鉱	94
IX. 1. 2	稚内炭鉱	95
IX. 1. 3	豊辰曲渕炭鉱(赤松炭鉱)(豊富炭鉱)	96
IX. 1. 4	下豊別炭鉱	96
IX. 1. 5	有明炭鉱	97
IX. 1. 6	沼川炭鉱	98
IX. 2	小石地域	98
IX. 2. 1	藤田炭鉱	98
IX. 2. 2	北拓小石炭鉱	98
IX. 2. 3	鬼志別炭鉱(旧宗谷無煙炭鉱)	100
IX. 2. 4	知来別炭鉱	101
IX. 2. 5	旧知来別炭鉱	101
IX. 2. 6	野村炭鉱(旧鬼志別炭鉱)	101
IX. 2. 7	和平炭鉱	101
IX. 2. 8	小田部炭鉱(魚住小石炭鉱)(愛国炭鉱)	101
IX. 2. 9	小石水島炭鉱	102
IX. 2. 10	日吉炭鉱(芦野炭鉱)(狩別炭鉱)	102

IX. 3 狩別地域	102
IX. 3. 1 宗谷猿払炭鉦	102
IX. 4 石炭別地域	103
IX. 4. 1 初出炭鉦	103
IX. 4. 2 新狩別炭鉦	104
IX. 4. 3 石炭別炭鉦	104
IX. 5 豊富地域	104
IX. 5. 1 日曹天塩炭鉦	104
IX. 5. 2 三菱豊富炭鉦	105
IX. 6 浅茅野地域	106
IX. 6. 1 浅茅野炭鉦	106
IX. 6. 2 幌延炭鉦	106
IX. 7 問寒別地域	107
IX. 7. 1 上幌延炭鉦	107
IX. 7. 2 新幌延炭鉦	108
X. 結 論	108
文 献	111
Abstract	117

日本炭田図

XIII

天北炭田地質図説明書

根本隆文*¹⁾・佐川 昭*²⁾・植田芳郎*²⁾
 織田精徳*³⁾・松井 寛*⁴⁾・三梨 昂*⁵⁾

要 旨

地質調査所は、天北炭田の層序・地質構造・炭層対比・炭層の賦存状況などの基礎的資料を得る目的をもって昭和32年に予察的な調査を行ない、翌33年から37年まで5カ年計画をもって調査を実施し、38-39年の補足調査をもって終了した。

その結果はつぎの通りである。

1) 地 質

この炭田の地質学的な位置は、いわゆる“神居古潭帯”の西側にあたり、白亜—第三系褶曲帯の東部を占める。

(1) 層 序：本炭田の地質系統は第1表の通りで、調査の主眼とした宗谷夾炭層を含む第三系の基盤をなすものは白亜系である。

白亜系は上部蝦夷層群と函渕層群とに大別され、前者は泥岩を、後者は砂岩を主とする地層である。白亜系は宗谷丘陵に北北西—南南東の複背斜構造をつくって分布するものと、イソサヌプリ山系にほぼ南—北の褶曲構造を形成するものがある。

第三系は白亜系を不整合におおい、古第三系の曲渕層と新第三系の宗谷夾炭層—更別層とにわけられる。宗谷夾炭層—声間層は、その産出化石から中新世に、勇知・更別の2層は鮮新世に属する。増幌層と稚内層との間には顕著な構造的間隔が認められる。

第四系は洪積層と沖積層とに分けられ、沼川層と段丘堆積層からなり、沖積層は現在の沖積面をつくっている。

(2) 地質構造：“神居古潭帯”は炭田の東側を南北に連らなりオホーツク海に達している。

炭田の西・中部では白亜系・第三系の褶曲・断層の方向は主として北北西—南南東であるが、東部では北東—南西ないし北北東—南南西である。狩別断層は両地域の境をほぼ南北に走り、幌延断層は炭田の西限（油田の東限）を北北西—南南東に延びている。

炭田地域におけるおもな造構造運動については、いわゆる白亜紀直上事変のほかに、1. 増幌層堆積後稚内層堆積前 2. 更別層堆積後沼川層堆積前の運動が認められる。ことに前者は炭田地域の地質構造の形成に大きく関与した構造運動である。

2) 石 炭

(1) 賦存状況と炭質：稼行炭層は、宗谷夾炭層の上部に3-4層挟有されている。小石地区藤田炭鉱において本層（山丈850cm，炭丈560cm），北拓小石炭鉱において本層下炭（山丈332cm，炭丈240cm）といわれた炭層は、曲渕地区の宗谷曲渕炭鉱の7番層（山丈110cm，炭丈50cm），稚内炭鉱の6番層（山丈170cm，炭丈130cm），豊富地区の日曹天塩炭鉱の4番層（山丈636cm，炭丈380cm）に対比

*¹⁾ 九州出張所 *²⁾ 北海道支所 *³⁾ 元北海道支所・現サンヨーコンサルタント(株)

*⁴⁾ 元燃料部，現明星大学 *⁵⁾ 元燃料部・現島根大学

第1表 地質総括表

地質時代		層序	層厚 (m)	岩相	備考	
第四紀	沖積世	沖積層		砂・粘土	← 構造運動(褶曲・断層)	
		段丘堆積層	5±	砂・礫		
	洪積世	沼川層	50	砂礫・粘土の互層泥炭を挟む		
新第三紀	鮮新世	更別層	550+	礫岩・砂岩および泥岩からなり薄い褐炭層を上部に挟む		← 構造運動(褶曲・断層)
		勇知層	500	細粒砂岩		
	中新世	声間層	800	塊状な泥岩		← 構造運動(褶曲・断層)
		稚内層	600	硬質頁岩		
		増幌層	800	泥岩(幕別相) 砂岩・泥岩・礫岩(乱堆積の層相を示す)		
	新世	鬼志別層	200	砂岩		← 構造運動(褶曲・断層)
		宗谷夾炭層	350	礫岩、砂岩、泥岩からなり上部に稼行炭層を4~9層挟む		
古第三紀	漸新世	曲淵層	140	凝灰質砂岩、シルト岩の互層	← 構造運動 蛇紋岩貫入	
	白垩世	函淵層群	800	細~粗粒砂岩		
		浦河世	上部蝦夷層群	1400+		泥岩 砂岩・泥岩互層 泥岩
	白垩世	ギリヤーク世	中部蝦夷層群	1800+		泥岩
		宮古世	下部蝦夷層群	1000+		砂岩・泥炭 泥岩 砂岩
	有田-高知世	空知層群	600+	チャート 輝緑凝灰岩		
ジュラ紀						

される。この炭層は、炭田全域にわたってほぼ追跡され、天北炭田における出炭の主力炭層となっている。

本炭田の石炭は、発熱量約4,000カロリー、日本工業標準規格(JIS M 1002)による分類のF₁—F₂級に属する褐炭で一般燃料、電力用に適している。

(2) 炭量: 31年度に発表された全国埋蔵炭量炭質統計調査によれば、本炭田の実収炭量は、約7,500万tで、31-50年度の出炭量約470万tをさしひくと残存実収炭量は約7,000万tである。一方、大正時代から昭和50年度までの総出炭量は約800万tにすぎないので、この炭田はなお炭量ポテンシャルに富んだ開発の後れた炭田である。

このたびの調査によって、これまで看過されてきた狩別地域は、実収炭量約700万tと見込まれた有望地域で、今後の試錐調査などが望まれる。

I. 緒言(その調査と開発の歴史)

天北炭田は、現在、日本における最北の位置にある炭田で、北海道脊梁山脈の北部にあたる宗谷山脈を中核とし、天塩および北見両国に跨る東西約25km、南北約60kmの領域を占めている。

この炭田の呼称は、明治22年(1891)の北海道鉱床調査報文における宗谷煤田を嚆矢として、その後天北炭田、北見(宗谷)炭田、宗谷(天北)炭田、幌延炭田、鬼志別炭田等幾多の称呼変遷を経て、昭和25年

(1950) から始められた全国埋蔵炭量炭質統計調査に魁けて、炭田探査審議会 (C. E. A. C.) によって公式に天北炭田の名称が採択されるに至った。

天北炭田の調査史を繙いてみると、前記の明治 22 年西山正吾による調査を濫觴とし、地質調査所が農商務省¹⁾ に属していた当時の明治 45 年 (1912) から大正 3 年 (1914) にかけて伊木常誠・岡村要蔵・小林儀一郎・渡辺久吉らがこの北僻の探査にあたった。伊木 (1912) は南の天塩国天塩郡幌延村サラペツの上流にあたる幌延炭田を、岡村 (1912 a) は北見国宗谷郡宗谷村および稚内村のうち、西はマクンペツ上流の各支流、東はオニシペツ・サラエウコツおよびカリペツの各上流間における宗谷脊梁山脈に亘る地域を、渡辺 (1914) は上記岡村の予察区域を重複拡大し、西は北限のマシュポポイより南はサラペツ支流メナシクシュペツ流域、東は北限のナイウトロより南はサラエウコツ支流タンネペナイに至る地域をそれぞれ担当している。

岡村 (1912 a) が明治 44 年本炭田を踏査した当時の感概の一端を、「山地の中央に僻在せるが故に四近の地勢、人文の状態を詳にするに非ずんば炭田を説くに方て隔靴搔痒の感を免れず²⁾」と第 1 章の位置および区域のなかに記し、また、交通の章には、「内陸は全く荒寥無人の境域にして、野草乱れ樹林疎らなる一望平蕪の地遠く連亘して遙に宗谷山脈の低く起伏せるを見るのみ、産炭地は山脈両側の傾斜面に在るが故に此処に達せんには何れよりするも河辺の野地を跋涉し数日間に亘りて困難なる旅行を就さざるべからず……」と、さらに、「炭田の区域内は野地乏しく旅行者は唯だ山嶺踏越の際篠竹の密叢に困むのみ」と述べており、60 余年を経た今にしても、なお往時と余り変らない周辺環境について、いささか、感銘を覚えるものがある。

大正 2 年 (1913) の渡辺は、人夫・食糧を舟積みして、根室港からオホーツク海を北上し、知来別に至って揚陸し、ここから知来別川を遡って炭田内に踏み入っている。当時、建設中の宗谷本線は、音威子府^{おといおつぶ}の一手前の咲来^{さつきる}までの開通にとどまり、音威子府から分岐する北見線 (現在の天北線) は、予定線ということで局部的な路線測量が緒についた段階であって、実際陸路での輸送はほとんど不可能であったためであろう。

三菱鉱業社史によると、この大正 2 年において三菱本社が、宗谷および天塩に 59 鉱区の試掘権を設定し、大正 7 年 (1918) 三菱鉱業 (現在の三菱鉱業セメント) の設立に伴いこれらを新会社へ譲渡している。

一方鉱業開発の歴史は、最古の記録として、明治 29 年 (1896) 稚内市チカッ付付近で手掘による井戸からの産油が伝えられている。また、北見枝幸を中心とした砂金は、明治 30 年の頓別川支流宇曾丹川での鉱床発見を端緒に 5-6 年間は殷賑をきわめたが、やがて衰微の運命を辿っていった。

石炭開発³⁾ の濫觴は、明治 32 年頃から本願寺農場が、今の幌延市街地から天塩川までの間に開かれ、同 40 年頃には下エベコロベツ川流域にまでおよんだ拓殖過程と密接な関係がある。明治 37 年に本願寺農場の管理人 (大阪の人、長門勇輔) が、日曹地区の鉱区を獲得し、幌延炭鉱⁴⁾ と称して幌延を根拠地として、明治 42 年試掘に着手し 44 年春まで操業した。幌延から下エベコロベツ川本流を経て日曹に至る 13 km は、当時刈り分け道があるのみで難渋をきわめた。採掘区域は大谷坑 (後の三坑に当る) と称し、30 人程の坑夫 (主に農場の小作人) で露天掘りを行ない、1 日に 3-5 t を採掘し、夏は貯炭し、冬期間に馬糞で幌延へ送り、そこから天塩川の舟便で天塩へ出した。当時大谷坑と呼ばれた後の日曹三坑は、露天掘りの好適地でもあって坑内掘りと併せて、戦後の昭和 32 年から同 41 年に亘って年産 10-18 万 t の出炭を継続した区域だけに、その露頭状況は当初素人筋からも刮目されるものがあつたのであろう。

このように、炭田内でも最優秀といえる炭層に着手したにもかかわらず、幌延炭鉱が試掘段階で挫折したのは、次の理由による。音威子府以北の宗谷線の建設は、北見線側の木材関係筋の強力運動で阻まれ、北見線が大正 11 年 11 月に全通したのに比べ、宗谷線の稚内一兜沼間^{かぶと}が大正 13 年、音威子府一幌延間が同 14 年、幌延一兜沼間が同 15 年という区間運転を経てようやく全通の運びに至ったもので、時すでに遅きの誇りを免れない。

かくして、この鉱区は、明治 44 年以後京都東本願寺大谷光暢の所有となり、昭和 11 年日曹鉱業の所有に

1) 大正 14 年 (1925) 商工省の発足となる。

2) 「」原文のまま。

3) 北海道開拓記念館調査報告第 3 号による。

4) 後年 (昭和 6 年以後) の幌延炭鉱と異なる。

第2表 天北炭田出炭高推移表(1)

(単位 t)

地区鉦別		年 度																				炭鉦別計									
		大正9	10	11	12	13	14	15	昭和2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20			
曲 淵 地 域	三井宗谷																					1,463	8,720	25,723	12,641	11,961	10,678	71,186			
	稚北宗宗豊	150																				7,697	28,067	35,906	41,000	44,511	18,405	175,586			
	北宗宗豊																					4,206	9,376	16,312	9,109	341		39,344			
	内進川谷里									50	120	70	45									5,743	8,517	1,240	3,247	346		19,093			
豊 富 地 域	有豊日																														
	曹天塩										70												420						420		
	上幌延																						60	16,778	41,175	87,286	92,376	71,699	86,151	67,350	28,380
小 石 地 域	北北明愛小																														
	光見浩国石																						2,002	1,753					3,755		
					213	180	30	40	45	15													501	260	200	209			523		
浅 茅 野 地 域	幌東和幌延																														
													20	180	60	320										620	236	471		580	
鬼 志 別 地 域	知鬼宗猿																														
	来志無																						150						150		
	別別煙抔																						667	1,035	900				2,602		
頓 内 別 地 域	字頓	130																													
	内別																														
年度別計		280			213	180	30	40	45	65		190	90	225	1,200	4,717	7,004	5,622	4,713	26,445	64,238	141,578	167,830	160,657	142,589	123,822	57,463				
稼行炭鉦数		2			1	1	1	1	1	2		2	2	2	2	3	5	3	5	3	7	10	9	9	9	3	3				

なるまでは、未採掘のまま経過した。出炭高の推移は第2, 3表を参照されたい。

第一次大戦後の不況を反映した大正末期、昭和初期の経済恐慌などを経て景気の回復に向うが、この間の石炭鉱業は、昭和の初期に稚内市・小石・浅茅野地域で2-3の小炭鉱が、付近の燃料用として、年産100t台の出炭を行なった程度で、ほとんどみるべきものがなかった。ただ、昭和8年から日曹天塩炭鉱が開鉱する13年まで、炭田東南端の頓別炭鉱は（本文の炭層の章参照）、年産4-5,000t、累計2万tに達する出炭を行なったことが注目されるが、詳細についての資料がなく不明である。

さて、交通の劣悪な条件で開発を中絶されてきた日曹地区は、宗谷線の開通、下エベコロベツ川本流周辺への入植者の増加（昭和8年頃本流には16戸、南沢・北沢を含めて180戸という。）に伴う幌延—沼川間の殖民軌道の開通という地域的条件の成熟化とともに、昭和12年から日曹鉱業が本格的な開発のための調査を開始し、旧大谷坑付近の露天掘り計画および第一坑の開発に着手した。とくに最大の課題である送炭問題では、日曹—豊富間16.7kmに専用鉄道を13年5月から15年2月の期間で、草創期において完成したことは、その後の炭鉱成長への極めて重要な条件となった。鉄道敷設のルートは、それまで日曹への重要な連絡路であった幌延ルートをとらずに、豊富ルートをとったのは、稚内港を石炭積出港とする場合、屯当り送炭費が、後者のルートの方が、約2銭安くなるということに起因している。かくして、炭鉱と幌延とのつながりはほとんど杜絶えてしまい、やがて昭和15年の分村問題にまで発展する。

天北炭田の第一期ともいべき開発は、この日曹炭鉱の開鉱と同時に、猿払村鬼志別における宗谷無煙炭鉱（昭和18年中止、戦後鬼志別炭鉱）の本格的採掘により、それらの出炭合計が一躍、始めて万t台の26,445tに達した昭和13年をもって嚆矢とする。14年になると、北進・宗谷沼川・上幌延・明浩・小石を加えて7炭鉱となり、日曹の4万tを越える伸びに加えて合計の出炭量は、前年の2.5倍に当る64,238tに達した。昭和15年には、稚内炭鉱、三井宗谷炭鉱ほかを加えて、稼行炭鉱は10指を数えるに至り、その出炭量も大幅に伸び、前年の2.1倍の141,578tと、始めて10万t台に達したが、その生産の主体は日曹天塩・宗谷無煙の2炭鉱で105,365tを占めていた。第二次大戦時における昭和18年4月石炭事業整備令により小規模炭鉱は休山となり、稼行炭鉱は日曹天塩・三井宗谷・稚内の3炭鉱のみとなり、出炭量も昭和17年には123,822tにとどまった。

前述した明治末期から大正初期にかけての農商務省時代の鉱物調査以来、第二次大戦終了後の昭和21年まで公的な調査は行なわれていない。多くの鉱区を所有する三菱鉱業にしても戦前の調査は少なく、大正12年（1923）今井半次郎：鬼志別・曲淵地域踏査、昭和9年（1934）今井半次郎：幌延本願寺鉱区（日曹天塩）、昭和14年（1939）関武夫：幌延鉱区等の各概査が行なわれているに過ぎない。昭和18年-20年にかけて北海道大学理学部地質鉱物学教室は、戦時下のせいもあって卒業論文のフィールドに曲淵や日曹天塩周辺を選び、当時の学生として島田忠夫・手島淳・松井愈・高橋義士らが調査を行なっている。

しかし、天北炭田が本格的な調査および第二期開発の段階を迎えたのは第二次大戦以後、すなわち、昭和22年（1947）からである。

昭和22年、当時の商工省地下資源調査所⁵⁾は、石炭の緊急開発要請に応じ、曲淵・浅茅野・間寒別・鬼志別・小石・猿払各地区の調査結果を速報している。昭和23年5月の石炭庁設置、炭田開発調査事業の促進による国の調査として日曹天塩・藤田小石に始めて調査ボーリングが実施され、地質調査も上記のほか浅茅野・三菱豊富などが会社へ委託の形で行なわれている。昭和24年には炭田開発調査事業の地質調査所⁶⁾担当分として浅茅野北部地区を青柳信義が調査している。

昭和25年から全国埋蔵炭量炭質統計調査が前後6カ年に亘り実施された。その野外調査の内容を第4-5表に示す。

次に民間の調査の代表として炭田内に最多鉱区を保有する三菱鉱業（現三菱鉱業セメント）の戦後調査史を繙くと、昭和22年細見尚雄（北沢）、23年山本孝一（ポン北沢）、25年小倉乙郎（幕別—目梨—エベコロベツ—16線沢上流）らによる調査のほか、33年北沢・ポン北沢、39年小石南部に各精査が継続して行なわれ

5) 昭和23年、地質調査所に復活改称。

6) 工業技術庁地質調査所（昭和24.5.24通商産業省設置）

第3表 天北炭田出炭高推移(2)

地区鉱別		年 度														
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
曲 刈 地 域	宗 谷 曲 刈	9,161	11,183	14,746	23,492	32,642	54,409	54,913	58,533	50,800	55,895	68,414	71,223	99,111	65,189	54,829
	稚 内	30,872	34,338	40,985	41,713	32,295	56,485	70,812	58,479	23,195	11,892	32,882	25,253	19,776		
	曲 刈 (42/4まで赤松)											3,585	9,573	10,510	9,191	10,090
	下 豊 別 有 明 沼 川			2,156 1,058	1,540 2,756	984 443	2,284	2,896	775			2,936 2,093	4,682 2,040	3,301	180	
豊 富 地 域	日 曹 天 塩 (42/9より日曹)	27,410	50,370	84,060	120,700	106,200	88,596	111,430	140,400	59,700	38,145	100,195	111,030	119,580	112,360	164,700
	豊 富 上 幌 延			797	3,574	4,534	7,479 1,467	7,143 1,457	6,625 936	5,948	76					
浅 地 域	幌 延		869	5,770	5,563	8,038	17,153	12,574	21,842	19,079	28,744	32,572	35,028	3,987		
	浅 茅 野		4,075	2,100	2,591		14,844	16,017	7,818							
小 石 地 域	藤 田		3,103	13,140	19,767	24,476	43,891	49,760	48,618	61,424	67,410	72,404	86,995	83,444	78,408	80,106
	拓 北 小 石		4,550	16,512	36,136	25,003	39,050	22,774	27,370	30,741	43,650	56,817	76,708	68,215	59,534	66,005
	小 石 水 島 (含北工小石) 日 (39/11まで芦野)															
	小 田 部 鬼 志 別 知 来 別 和 平		2,833	6,915 2,654 1,400	2,026 1,051 100	87										2,198
猿 払 地 域	初 出 石 炭 別 宗 谷 猿 払			1,695	807		3,805									
年 度 別 計		67,443	111,321	193,988	261,816	234,702	329,463	349,786	371,396	250,887	245,812	371,898	422,532	407,924	324,862	377,928
稼 行 炭 鉱 数		3	8	14	14	10	11	10	10	7	7	9	9	8	6	6

(単位 t)

36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	炭鉱別計
70,386	26,141	12,489													833,556
6,904	5,350	4,990	5,140	3,824	4,532	12,120	11,118								478,987
		4,652	4,112	1,499	1,205	628									96,927
172,200	165,340	156,200	170,900	161,700	108,600	99,817	152,800	147,227	157,000	173,010	40,684				7,618
															30,345
															4,257
															3,140,354
															36,176
															3,860
															191,219
															47,445
78,763	90,130	87,012	76,883	76,639	48,220										1,111,830
	79,665	81,850	76,820	78,944	23,431										992,538
						7,405	12,770	5,490	8,561		5,590	8,068	5,769	3,293	56,946
	1,600	886	2,341	276	1,286	4,583	8,898	8,384	6,746	505					35,505
5,245	4,550	2,610													14,603
															11,774
															3,792
															1,500
									1,948						1,948
															6,307
333,498	372,776	350,689	336,196	322,882	187,274	124,553	185,586	161,101	174,255	173,515	46,274	8,068	5,769	3,293	7,107,487
5	7	8	6	6	6	5	4	3	4	2	2	1	1	1	

資料調査	炭層調査	地質調査	試錐調査	物理探査
7件	14か所	23か所	0か所	0か所

第4表 炭層調査表

番号	年度	調査地域名	調査面積 (km ²)	調査者名
1	26	鬼志別	2	続橋 清
2	27	宗谷猿払南北部	2.5	盛田 昭
3	27	ウペウタン背斜南部	8	武田 卯蔵
4	27	目梨別	4.2	中野吉兵衛
5	27	稚内, 猿払, 曲渕	6	広川 弘
6	28	鬼志別北部和平地域	9	為口 和巳
7	28	久田小石炭鉦愛国炭鉦	3	盛田 昭
8	28	植林沢および天幕沢地域	3	盛田 昭
9	28	鬼志別川上流	4	長谷川 薫
10	28	エコッペ	7	長谷川 薫
11	28	目梨九線沢上流	4.5	為口 和巳
12	29	知来別川下流	6	織田 精徳 為口 和巳
13	29	カルカルウシュナイ川流域	4	長谷川 薫 斉藤 義人
14	29	豊神炭鉦	3	石田 正夫

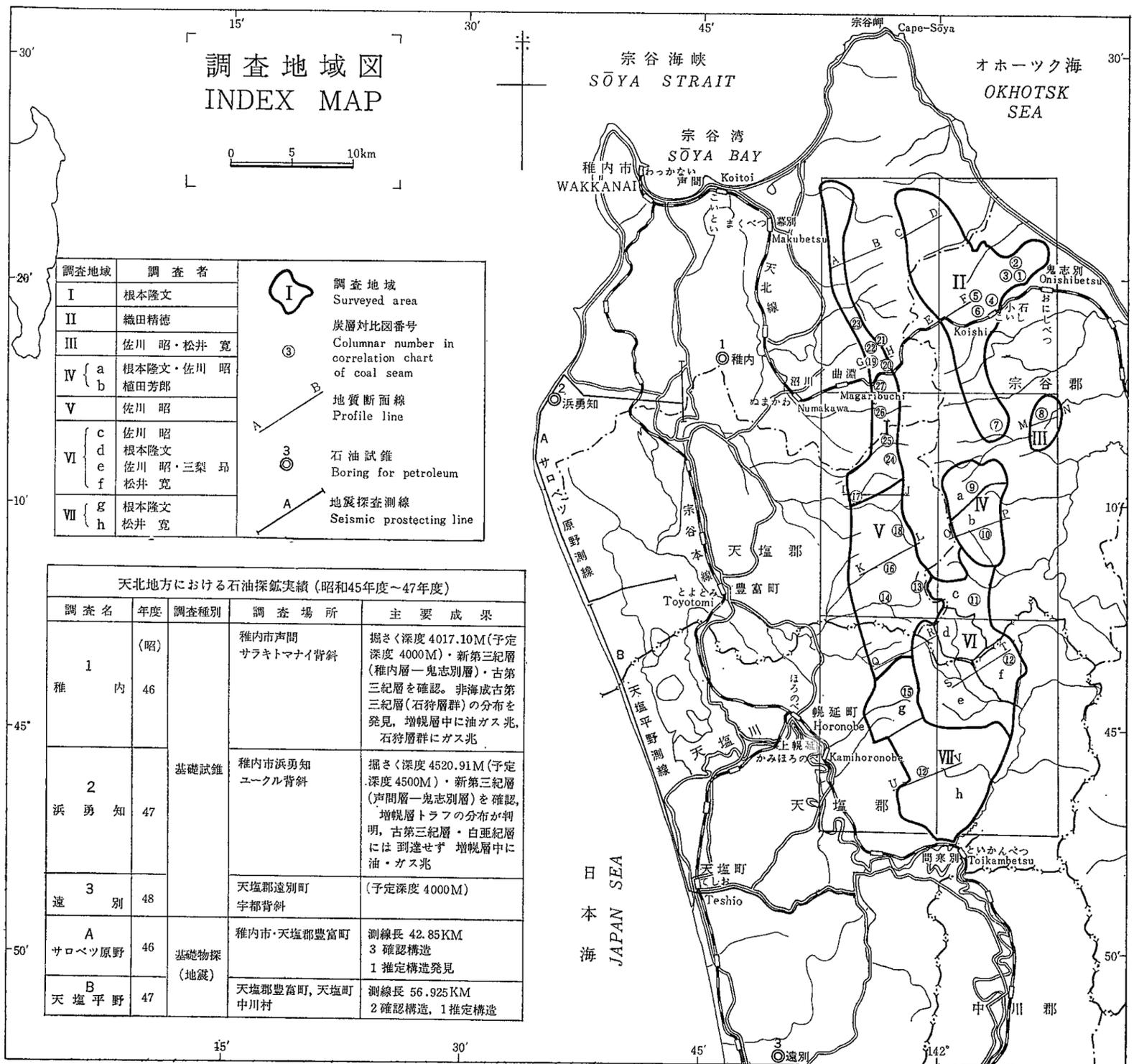
第5表 地質調査一覧表

番号	年度	調査地域名	調査精度 および縮尺	調査面積 (km ²)	調査者名
1	26	藤田北部	GA 1/20,000	15	織田精徳外2名
2	26	浅茅野一幌延間	GA 1/10,000	15	百石 浩外2名
3	27	知来別川一苗太路川上流	GB 1/20,000	24	織田精徳外2名
4	27	石炭別川上流	GB 1/20,000	16	{百石 浩
5	27	石炭別川北支流	GC 1/50,000	8	{盛田 昭
6	27	小石南部	GA 1/5,000	5	織田 精徳
7	27	マクンベツ向斜北端, ニタトロマナイ川上流	GA 1/5,000	6	織田 精徳
8	27	上幌延東域	GB 1/20,000	20	{為口 和巳 上島 宏
9	27	増幌川上流	GB 1/20,000	7	長谷川 薫
10	28	狩別川上流	GB 1/10,000	20	{横地 武雄 盛田 昭
11	28	石炭別ポロナイ川上流	GB 1/10,000	13	{横地 武雄 盛田 昭
12	28	頓別, 宇津内地域	GA 1/10,000	12	中野吉兵衛
13	28	タツナラウシ	GA 1/5,000	4	{長谷川 薫 高橋 辰雄
14	28	ケナシポロ	GC 1/20,000	7	{長谷川 薫 高橋 辰雄
15	28	目梨別川	GA 1/5,000	8	宮崎 秀雄
16	28	問寒別ヌカナン川流域	GB 1/20,000	30	{高田 宏二 石田 正夫
17	28	上幌延南部	GA 1/10,000	12	{広川 弘 山村 種利
18	29	上苗太路川上流	GC 1/50,000	20	{織田 精徳 為口 和巳

19	29	猿骨川上流	GA 1/10,000	10	{長谷川 藤 義 薫人
20	29	猿払トマオマンベナイ沢	GA 1/10,000	5	{百富 石 榎 浩豊
21	29	北拓小石一藤田一魚住 小石炭鉱間	GA 1/10,000	8	{織為 田 精和 徳巳
22	29	日曹一浅茅野間	GC 1/20,000	5	加 藤 竜 美
23	29	問寒別ケナシポロ16線沢	GC 1/50,000	50	{高石 田 宏正 二夫

た。また、近年見直し調査として森一男・井上正昭らが総括的な調査を行なっている。

一方、第二期の開発時代を迎えた昭和21年は、宗谷曲淵・稚内・日曹天塩の3炭鉱のみが生産を維持し、その出炭量は67,443tと昭和17年の1/2にとどまっていた。昭和22年には日曹天塩の出炭倍増の復活、幌延・浅茅野・藤田・北拓小石・鬼志別等の新加入により111,321tと10万t台を回復し、翌23年には日曹天塩のみで84,060t、有明・沼川・豊富・知来別・和平・宗谷猿払を新たに追加して14炭鉱となり、193,988tと新記録を打ちだした。昭和26年には329,463tと30万t台にのったが、もともと炭量の少ない沼川・鬼志別・知来別・和平は、すでに姿を消していた。昭和27、28年には34-37万t台を維持し、日曹天塩単独



第1図 調査地域図

で11-14万t台の生産体制を堅持しながらも、低品位炭の増産と市場の狭隘性は経営の好転に結びつかず、ついに29年人員整理に端を発し、一時休山するに至った。日曹の再開が、一坑を廃し、三坑に集中することになり、それが軌道にのるまでの29、30年は、24-25万tまで下降したが、31年には37万tと28年の水準に戻り、翌32年には422,532tの炭田最高の出炭を記録するに至った。この年の炭鉱別出炭量は、日曹天塩11万t、藤田8.6万t、北拓小石7.6万t、宗谷曲淵7.1万t、稚内2.5万tの順であった。

さて、埋蔵炭量炭質調査は一段落したが、その調査は主として稼行中の炭鉱を中心としてその周辺に限られたので、地質調査所はさらに地域内の層序・地質構造・炭層対比・炭層の賦存状況などの基礎的資料を得る目的をもって32年に予察的な調査を行ない、翌33年から37年まで5カ年計画をもって調査を実施し、38-39年の補足調査をもって終了した。第1図と第6表、第7表に調査担当者名と調査担当区域、第8表に調査結果を示す。

調査にあたっては、当時、まだ炭田地域内の2万5千分の1地形図は未発行であったので、適宜の縮尺のルートマップをつくるほか、航空写真から図化された2万分の1青焼図をまとめて使用した。また、山屋政美技官は1千分の1-5千分の1の要所の地形実測、主要炭層露頭などの位置測量を行なった。

この間炭田地域部内の1/5万地質図幅が逐次発刊され、基盤および稚内層より上位層の層序について貢献した。

第6表 天北炭田年度別地質調査表

(昭和)年度	番号	調査区域番号	調査区域	調査者	調査日数	精度	縮尺
32	1	I	稚内 曲淵	根本隆文	38	準精査	1/20,000
"	2	VIIh	天塩郡問寒別	松井 寛	37	"	"
"	3	II	宗谷郡猿払村小石	織田 精徳	42	"	"
33	4	I	稚内 豊別	根本隆文	36	"	"
"	5		"	"	14	"	"
"	6		II	猿払村狩別	織田 精徳	36	"
"	7	V	天塩郡幌延村	佐川 昭	26	"	"
34	8		天塩郡豊富村		31	"	"
"	9	VI f	" 幌延村	松井 寛	31	"	"
"	10		" 幌延村南部		10	"	"
"	11	V, VI e	" " 16線沢(A)	佐川 昭	31	"	"
"	12		" " 16線沢(B)	三梨 昂	13	"	"
35	13	VI d	宗谷郡猿払村北西部	根本隆文	25	"	"
"	14	VI c	" " 南東部	佐川 昭	25	"	"
"	15	VI e	天塩郡幌延村16線沢上流	佐川 昭	20	"	"
"	16		" " 問寒別川上流	佐川 昭	25	"	"
35	17	VI d・e	宗谷郡猿払村・天塩郡幌延村	根本隆文・佐川 昭	10	問題点検討調査	
36	18	IV a	宗谷郡猿払村特別川上流西部	根本隆文	33	準精査	1/20,000
"	19		" 東部	佐川 昭	24	"	"
"	20	IV a	宗谷郡ポロナイ川上流北部	根本隆文	19	"	"
"	21		" 南部	佐川 昭	14	"	"
"	22	I, V	天塩郡豊富村	根本隆文 佐川 昭	9	問題点検討調査	
37	23	VI e	宗谷郡猿払村	佐川 昭	18	準精査	1/20,000
"	24	IV a	天北炭田の総括(その1)	植田 芳郎 根本隆文	12	総括	
38	25		" (その2)	佐川 昭	11	"	
"	26		宗谷郡猿払村北東部	根本隆文	20	準精査	1/20,000
"	27	" 西部	佐川 昭	20	"	"	
39	28	IV a	天北炭田の総括(その3)	上島 宏・植田芳郎	"		
"	29		" (その4)	根本隆文・佐川 昭	"		

なお、北海道開発庁からの委託による調査は次の4件である（第7表）。

第7表 開発庁の委託による年度別地質調査表

(昭和)年度	番号	調査区域番号	調査区域	調査者	調査日数	精度	縮尺	報告書
34	1	VII g	幌延村上幌延	根本隆文	20	精査	5千分の1	北地資46号
35	2	III	猿払村狩別	佐川昭寛	43	準精	2万5千分の1	//71号
36	3	IV b	猿払村石炭別	植田芳郎	50	準精	2万5千分の1	//82号
36	4	IV b	猿払村上猿払	植田芳郎	20	準精	2万5千分の1	//89号

この間、地質調査所月報に2篇、北海道支所調査研究報告会講演要旨録に13篇、北海道開発庁調査資料に4篇（第7表参照）の報告を行なった。

第8表 報告書一覧表

発表年(昭和)	地域区分	題名	発表誌名	発表者名
41	VII h	北海道天塩郡幌延町間寒別北西部と旧幌延炭鉱付近の地質	地調月報17巻6号	松井 寛・山屋政美
41	I	天北炭田西部地区曲淵地域地質調査報告	同上	根本隆文・山屋政美
35	VII g	天塩国幌延村字上幌延10線沢中流付近の炭層調査報告	支所調講要録12号	根本隆文
35	V	天北炭田目梨別川—16線沢付近の地質	同上12号	佐川 昭・三梨 昂
36	I	天北炭田（西部地区）稚内市地域の炭層調査	同上13号	根本隆文
36	VII h	天塩国幌延町字間寒別北西部付近地質調査報告	同上13号	松井 寛
36	III	天北炭田東部地区猿払川支流狩別川中流地域炭層調査報告	同上13号	佐川 昭・松井 寛
38	VII g	天北炭田幌延区域松尾沢上流地域の地質について	同上15号	根本隆文
38	IV b	天北炭田石炭別北部の地質および石炭	同上15号	植田 芳郎
39	V	天北炭田における空中写真による地形研究（主として豊富地域の地形について中間報告）	同上16号	山屋 政美
39		天北炭田の地質構造（その1）	同上16号	佐川 昭
39		天北炭田宗谷夾炭層の地質時代についての1, 2の考察	同上16号	植田 芳郎
40	I	天北炭田新第三系下部の重鉱物	同上17号	根本隆文
40	I	曲淵層について	同上17号	佐川 昭・根本隆文
41	V-VI c	道道豊富・浜頓別線露頭調査報告	同上18号	植田芳郎・佐川昭・根本隆文

次に33年以後の生産量から天北炭田の動向を察知すると、33年は32年に続き40万t台を維持したが、翌34年には32万t台に下ったとはいえ、以後の40年までの7年間は35年の37万tを最高に、よく30万t台を堅持した。これは日曹天塩三坑の生産拡充に負うところ大で35年から41年までの間、38年の15.6万tを最低として常に全出炭量の50%を越える16-17万t台を維持したのは機械化に対するに、主力である4番層の炭層状態がよかったことにも起因する。この間33年稚内・幌延、38年宗谷曲淵の閉山が続き、さらに小石地区で22年以来生産を競いあってきた藤田・北拓小石の両炭鉱も逐次安い石油に暖房炭の販路を奪われ、ついに42年に閉山のやむなきに至った。かくして出炭量は、41年には187,274tと23年当時を下廻り、さらに44年には日曹ほか2炭鉱に減少したため16万t台に下降した。その日曹も南部の二の沢坑の開発により46年までは、単独でつねに14-17万t台の生産を堅持してきたが、ついに47年の40,684tを最後にその歴史を閉じた。昭和12年の開坑以来の日曹の総出炭量は370万tを数え、全炭田の総出炭量の800万tに対し46%を占めている。

日曹の閉山以後は小石地区の南部において、小石水島炭鉱が独り露天掘りにより年産数千t台の出炭を続

けているのが現状である。

時に、たまたま、48年下期に襲いかかった石油輸入危機による経済恐慌は、国内炭開発の見直し問題を提起し、その候補地の最右翼に天北炭田が、にわかに脚光を浴びるに至った。

通商産業省は、昭和50年から国内炭開発可能性調査を策定し、その業務を石炭鉱業合理化事業団へ委託し、地質構造調査（地表調査・試錐調査）、炭鉱開発調査および地域環境調査等を実施している。

地質調査所においては、この緊急事態に処するため、40年以来温存していた調査結果を急遽整備し、日本炭田図の一環として、50年に地質図を出版し、引続き炭層柱状図・炭層対比図ならびに説明書の出版準備を進めてきた。出版にあたり、調査担当者として、その道程が長かっただけに或る種の喜びを欣じ得ない。

この炭田の調査研究は、昭和32年から始められ、34年からは、北海道開発庁の委託により37年まで継続された。この間に、佐川昭・根本隆文・植田芳郎・織田精徳・松井寛・三梨昂（分担地域は前掲ならびに地質図に掲載）が各地域を担当し、補足調査には上島宏*も参加した。

野外調査研究には、航空写真から作成した2万分の1の地形図を使用した。当時は、地域内の至るところに高さ3mを越す炭田内特有の根曲り竹が密生し、日帰り行程での踏査は不可能な地域がかなりあった。全般に宗谷夾炭層の分布地域は、露出が不良で、とくに廃・休止炭鉱跡では、^{ずり}研や廃屋のため炭層露頭の確認すらできなかった。したがってこれらの不明個所については、埋炭および炭鉱資料の一部を引用して、地質図の編集と炭層柱状図の作成にあてた。

産出化石の鑑定には、東京教育大学の管野三郎教授ならびに海洋地質部の水野篤行技官、岩石の検鏡には、北海道支所の沢村幸之助技官ならびに地質部の大沢穠技官をわずらわした。石炭の分析には、北海道支所の横田節哉技官ならびに元同所の稲田武技官が担当した。製図については、北海道支所熊谷なな子技官の協力を得た。また、暖かいはげましと御教示をいただいた北海道大学理学部棚井敏雅教授、資料の閲読を許された佐藤誠司博士、札幌通産局石炭部炭業課・産炭地振興課、石炭鉱業合理化事業団、日本石炭協会北海道支部、種々の助言を頂いた北海道大学名誉教授佐々保雄氏、三菱鉱業セメント(株)井上正昭氏にそれぞれ深甚なる謝意を表す。また、山元資料を供与された各炭鉱、辺境不便の地の調査に協力を惜しまれなかった国有林ならびに大学演習林の関係者・当時の炭鉱在職者の方々・関係市町村ならびに実務上の協力者として猿払村狩別の木上茂政・藤井義春の両氏、同石炭別の高橋猛氏、幌延町間寒別の橋本守氏らにそれぞれ併せて謝辞を申し上げる。

終りに原稿を校閲下された現燃料部長曾我部正敏氏、前燃料部長坊城俊厚氏に心から感謝する。

II. 位置・区分

天北炭田は、北海道の北端に位置し、天塩および北見両国にまたがり、南北約50km、東西約10km、面

第9表 天北炭田区分表（北海道炭田誌，第1号，天北炭田による）

天 北 炭 田									
西 地 域			東 地 域						
西 部 帯			中 部 帯			東 部 帯			
問 寒 別 区	幌 延 区	曲 淵 区	小 石 区	猿 払 区	浅 茅 野 区	鬼 志 別 区	狩 別 区	宇 津 内 区	頓 * 別 区

* 頓別区は、天北線下頓別駅北西方に位するトキタイ山付近一帯を指すが、図幅調査が進むにつれて宗谷夾炭層は存在しないことが判明した。

** 宇津内区は、天北線下頓別駅の南西方約7.5kmに位置し、今回の調査地域の南端宗谷本線問寒別駅の北東方約19kmに隔離して存する小盆地である。後述するように稼行しうところは稼行され、炭量的に望めない。

* 元北海道支所・現上島技術士事務所

第10表 天北炭田新区分表

天北炭田									
	西地域					東地域			
	西部帯			中部帯		東部帯			
地域別番号	1	5	6	7	2の西	4	2の東	3	
地域名	曲 淵 地 域	豊 富 地 域	浅 茅 野 — 幌 延 地 域	間 寒 別 地 域	小 石 地 域	石 炭 別 地 域	鬼* 志 別 地 域	狩 別 地 域	宇 津 内 地 域
褶曲・断層の方向	北々西—南々東 (日本海方向)					北東—南西 南北 (オホーツク海方向)			

* 鬼志別地域の炭層は2の小石地域に含めて記載した。

積約 500 km², 石狩・釧路炭田に次ぐ広さを有する。

天北炭田は中央に南北に分布する白亜系によって大きく西地域と東地域に分けられ, さらに第9表のように細分されている。

後述するように, 第三系の炭田小堆積盆地を構造(褶曲・断層)の方向によって分ければ, 第10表の通りになる。

Ⅲ. 交 通

天北線と宗谷本線とは, 炭田の外郭をとりまく幹線で, 炭鉱の支線はこの両線のいずれか1駅に連絡している。

この調査研究を始めた昭和33年頃には, 宗谷本線豊富駅から日曹炭鉱間 19.7 km と, 同線間寒別駅から幌延炭鉱間の 13.8 km に石炭運搬専用軌道が敷設されていた。また, 宗谷本線幌延駅から天北線沼川駅に至る 35 km の間には馬引きの植民軌道が通じていたが, 炭鉱の閉山や開拓道路の発達で, 現在ではかろうじてその形跡を残すのみである。この地質図には各炭鉱の最盛時の面影を残そうとし, 各炭鉱から国鉄線に至る運炭軌道をできるだけ記録にするように努めた。

国道としては, 東側オホーツク海海岸に沿って宗谷国道が, 西側には鉄道と平行に稚内国道がある。これら国道以外には, 当時は国鉄線最寄りの駅と炭鉱とを通ずるトラック道路があったのみである。

現在では浜鬼志別—沼川を結ぶ道道⁷⁾, 中央部に浜頓別—豊富を結ぶ道道ができ, これらの道路に連絡する多くの開発道路や林道は, かつて容易に人を近づけなかった知来別向斜西翼部・石炭別向斜西翼部・浅茅野—幌延向斜西翼部などへの接近をいくぶんたやすくした。また, 政府の大規模牧草地改良事業が幌延町から曲淵周辺部にかけて進み, 産業道路が開拓された丘陵地(大牧草地となる)のなかに縦横に通じている。これらの道路は, 林道・開発道路と相まって, かつては遠くにあったメナシベツ川上流部, 目梨向斜東翼部などへの門をひらき, 今後の調査開発に益するところが大きい。

Ⅳ. 地 形

宗谷丘陵は, この地域の中央に, ほぼ南北に走って比高 200-300 m の分水嶺をつくり, この分水嶺から西

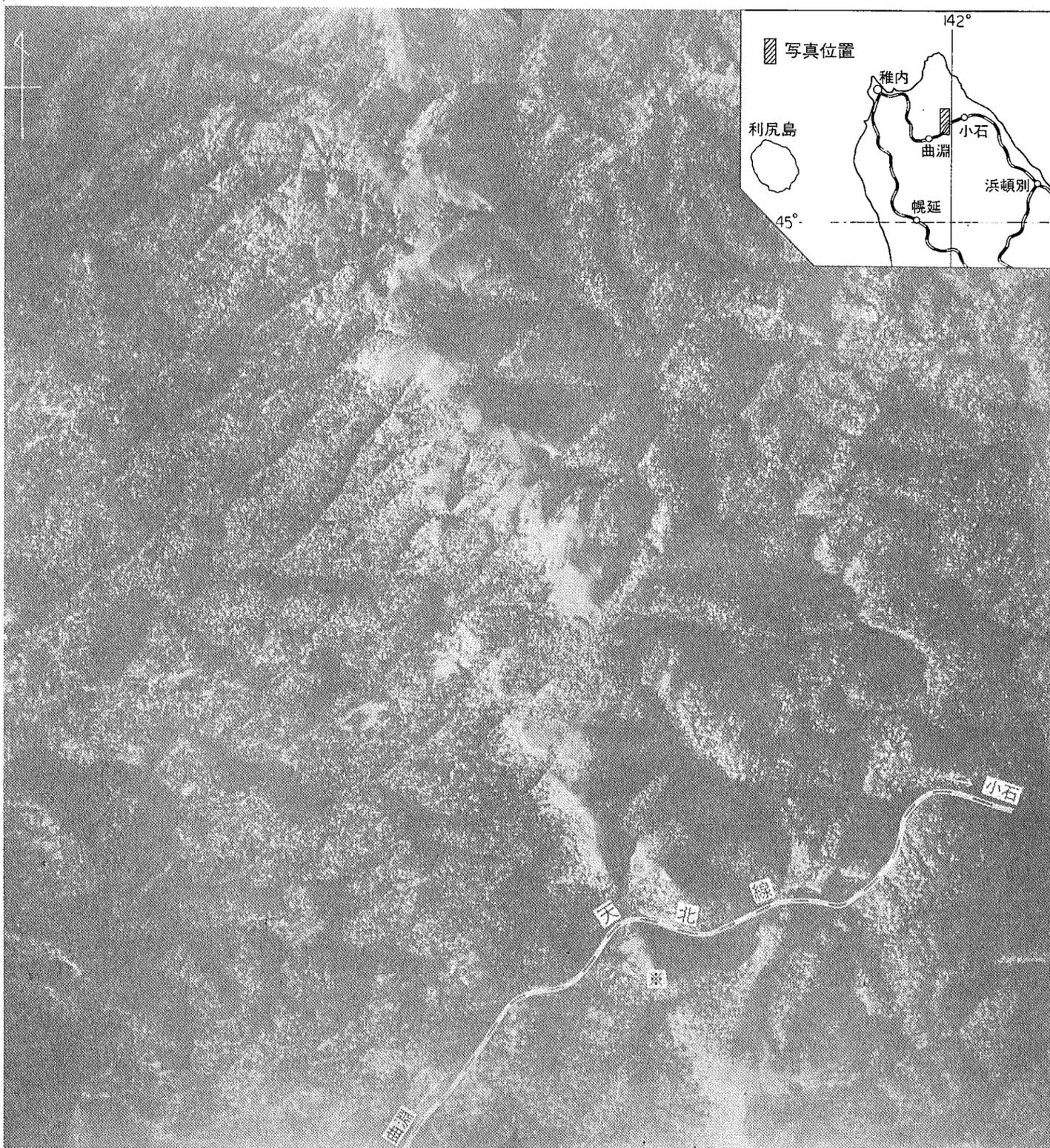
7) 内地の県道にあたる。

に東に流下する水系はいちじるしく蛇行している。最高峰はその分水嶺の中央部にあるポロシリ山 (427m) である。

分水嶺の大部分は、地質上では当地域の複背斜構造の中核部にあたり、主として白亜系の頁岩からなる。頁岩は風化に弱く、低い、ゆるやかな背をして、老年期の様相を示すといわれている。ポロシリ山一帯が高いのは、風化に強い紫蘇輝石・普通輝石安山岩からなるためである。

白亜系の砂岩 (函渕層群) からなる地帯の山形は急で、谷川は不規則な樹枝状をなし山間部を深く開析している。航空写真によれば、知来別向斜の西翼部にこの砂岩が周囲の頁岩から一段と高くきわ立ち (ハイライト状に) 分水嶺をなして連らなっている (第2, 3図)。

凝灰質砂岩・頁岩からなる曲渕層は案外風化に強く、地質構造上知来別向斜の西翼部に函渕砂岩に代って分水嶺をなしてあらわれる場合には、まわりの白亜系の頁岩や第三系の宗谷・鬼志別層より抜んで高く、航空写真により容易に識別される。



第2図 宗谷丘陵の脊陵部に分布する函渕層群 (砂岩) 図面のほぼ中央部において南北に白く連らなっているのが函渕層群の砂岩である。函渕層群の東側は第三系の諸層、西側は白亜系の頁岩。米印は第3図の地点を示す。尚この写真は建設省国土地理院発行の空中写真を複製したものである (121 VV 31 PRS M 579 314 CW 210 CT 4727)

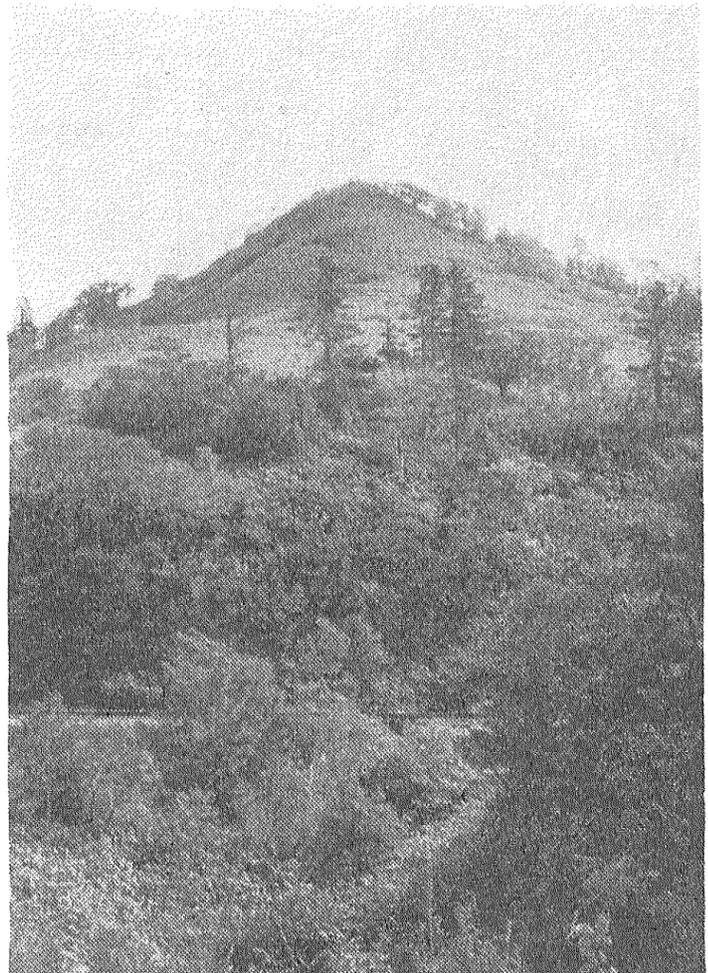
宗谷夾炭層は上下の地層の岩石より軟弱なため、浸食に弱く低い山嶺をつくり、水系に沿って低地帯（しばしば湿地帯）を形成する。鬼志別層は全層比較的均質な砂岩からなるため錐面体状を呈する。

増幌層の分布する地帯、とくに礫岩層などからなる山稜は地層の走向方向に連続し、ケスタ地形をなしている。天北炭田の地層のなかでは、この地層の占める地域がもっとも高くそびえ、しかも峻わしい地形を示しており、一般に天北地方の山稜は老年期にあると言われているが、この地層にはあてはまらない。

稚内層の分布するところはほとんど全層黒い頁岩からなるため、山形は円頂となることが多く、遠望してよくわかり、また航空写真からもその独特の色調・肌理から容易に他層から区別される。声問層は稚内層に較べてやわらかい灰色の泥岩からなり、写真からは循環泥水の固まったような色調・肌理を示し、沢は灌木の根のように短かいしわを形成する。

勇知層は細粒砂岩からなり、写真によれば美しい錐面体状の山形と放射状の水系模様を示す。更別層は未凝固の粘土からなり、礫・砂を挟む。樹枝状の細かい小沢が発達している。

河川は宗谷丘陵にその源を発し、東方および西方へ流下しているが、とくに猿払川および小頓別川は北東から北東東に向きを変えてオホーツク海に注いでいる（第5図参照）。後述する地質構造に沿って流れる適従川である。



第3図 宗谷丘陵の脊陵部を横断する天北線
図の三角山は、第2図の米印地点に当り函
湧層群の分布地帯に属する

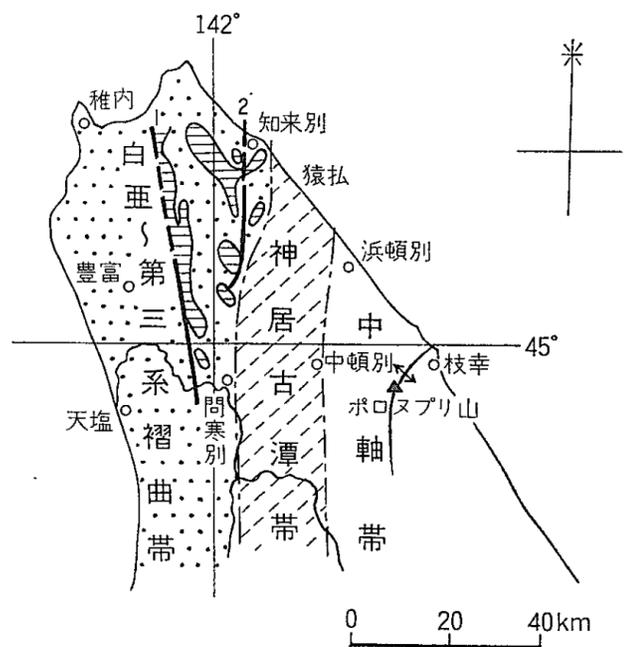
V. 地質概説

この炭田の地質学的な位置は、いわゆる“神居古潭帯”の西側にあたり、白亜—第三系褶曲帯の東部を占める（第4図）。

したがって、東部帯ではジュラ紀—下部白亜紀の空知層群、白亜紀の蝦夷層群、函湧層群、中生代末の貫入とされている蛇紋岩類、古第三系の宇津内層群および新第三系の稚内層が分布している。

他方、中部—西部帯では、古第三紀の曲湧層（以前には中新世とされた）、新第三紀の宗谷夾炭層、鬼志別層、増幌層、稚内層、声問層、勇知層、更別層、第四系の沼川層、段丘堆積層、沖積層が露出している。これらの地質構成員それぞれの岩相、層厚などについては第11表に示した。

既刊の5万分の1図幅（南は敏音知から北は宗谷および宗谷岬）によって、古期岩層を概説すれば、次の通りである。



第4図 天北炭田の地質学的位置
1. 幌延断層 2. 狩別断層

第11表 地質総括表

時代		層序	柱状図	層厚 (m)	岩相	化石・その他
第四紀	沖積世	沖積層				← 構造運動(褶曲・断裂) ↑
	洪積世	段丘堆積層 沼川層		5 50	砂礫 砂礫・粘土互層 礫層	
新第三紀	鮮新世	更別層		550		← 構造運動(褶曲・断裂) ↑ 滝川化石動物群
		勇知層		500	細粒砂岩	
	中新世	声問層		800	泥岩およびシルト岩	← 海進 構造運動(褶曲・断裂) ↓
		稚内層		600	硬質頁岩 南部に10~30mの基底砂岩	
		増幌層		600~900	泥岩(幕別層) 砂岩・泥岩・礫岩の不規則な互層 (乱堆積の層相を示す)	
古第三紀	漸新世	鬼志別層		200	砂岩	デスモスチルス、築別化石動物群
		宗谷夾炭層		390	中・上部に礫岩・砂岩・泥岩の堆積輪廻明らかとなり、炭層、凝灰岩を挟有する	阿仁合型化石植物群
	漸新世	曲淵層		140	泥岩、凝灰岩を挟む	海棲貝化石群
白亜紀	ヘトナイ世	函淵層群		800	礫岩・砂岩・泥岩の堆積輪廻をなす	← 構造運動(褶曲・断裂) ↓ 蛇紋岩
		上部えぞ層群	上部	400	泥質岩、大形石灰質団塊	イノセラムス・アンモナイト
	主部		1000	泥質岩を主とし凝灰岩を挟み、石灰質団塊を含む	イノセラムス・アンモナイト	
	浦河世	中部えぞ層群	上部	600	砂岩を主とし、礫岩・シルト岩を挟む	
			主部	1200	泥岩を主とし、砂岩層を作らない凝灰岩を挟む	
	ギリヤーク世	下部えぞ層群	上部	300	砂岩・泥岩	
			中部	400	泥岩・シルト岩の細互層	
			下部	300	塊状の細~中粒砂岩	
	宮古世	空知層群	上部	200~300	チャート(主) 砂岩、珪質頁岩(従)	
			下部	300	輝緑凝灰岩、チャートを挟む	
ジュラ紀						

V. 1 “神居古潭帯”の地層群

“神居古潭帯”は、ジュラ紀一下部白亜紀の空知層群、白亜紀の蝦夷層群、函淵層群、中生代末の貫入とされている蛇紋岩類からなる。その主要メンバーである結晶片岩類の露出はほとんどみあたらない。

蛇紋岩類は、南部(敏音知図幅内)では本帯の中央部を占めて広く分布するが、中北部(上猿払図幅内)では狭い不連続な分布を示すようになる。

後期中生界空知層群は、南部では蛇紋岩帯の西側にのみ分布し、多くの断層によって地塊化され、中北部では蛇紋岩と新第三系との間に細長く挟まれている。本層群の下部は主として輝緑凝灰岩からなり、上部は

チャートを主とし、珪質頁岩あるいは砂岩を挟んでいる。

白亜系は大局的にみて、北方に沈下する一大複背斜構造を形成し、下部蝦夷層群・中部蝦夷層群・上部蝦夷層群・函渚層群に区分される。

これらの地層のうち、下部蝦夷層群の分布はきわめて狭く、函渚層群がもっとも広く発達している。

下部蝦夷層群は、南部において空知層群と同様に蛇紋岩帯の西部にのみ分布する。下部は砂岩、中部は泥岩、上部は砂岩・頁岩からなり、1,000 m以上の厚さを有する。空知層群とは、薄い基底礫岩をもって境され、平行不整合の関係にあるものとされている。

中部蝦夷層群は南部においては、下部蝦夷層群の上位に、中部では、蛇紋岩体の周辺に発達する。主部(M₁—M₆)は少なくとも1,200 mの厚さを有し、泥質堆積物を主とし、上部(600 m以上)は粗粒堆積物に富む地層である。下部蝦夷層群との直接の関係は不明である。

上部蝦夷層群は、南部では蛇紋岩帯の東部に、中部では蛇紋岩帯の周辺に中部蝦夷層群の上位を占めて、北部では函渚層群の下位に広く分布する。おおむね細粒堆積物から構成され、化石に富み、大部分が浦河統全般に対比され、最上部も細粒相であるが、これはヘトナイ統下部階に対比される。中部蝦夷層群とは整合一連である。

函渚層群は粗粒堆積物を主として、化石に富み、ヘトナイ統に対比される。上部蝦夷層群とは整合一連で、上位の第三系には種々の層準によっておおわれる。

古第三系宇津内層群は“神居古潭帯”の南部、蛇紋岩帯の東側にきわめて小区域(2×1.5=3 km²)に分布し、海成の泥岩と、その上位にくる夾炭層とからなり、漸新世幌内統に対比される。

V. 2 白亜—第三系褶曲帯の地層群

この帯は上部蝦夷層群・函渚層群および第三系からなり、白亜系は天北油・炭田の基盤を、第三系は数個の産油背斜と産炭小ベーズンとを形成する。

白亜系の岩相は、大局的に“神居古潭帯”のそれと同様で記載を省略する。第三系との間の不整合関係によって、最大上部蝦夷層群の中位(U₅)まで約1,300 mの削剝を受けている。

第三系は、岩相および産出化石から、8層に区分される。下位から、砂岩・泥岩で構成され海棲貝化石を産する曲渚層、天北炭田の炭層を挟む陸成層の宗谷夾炭層、細粒砂岩を主とし海棲貝化石を多産する鬼志別層、天北油田地域の主要な含油層で、砂岩・礫岩・泥岩からなり乱堆積の層相を示す増幌層、いわゆる硬質頁岩で特徴づけられる稚内層、シルト岩からなる声間層、細粒砂岩を主とする勇知層、軟かい未固結の礫・砂・粘土からなる更別層の8層である。

曲渚層は新第三系とされてきたが、佐藤誠司(1970, 1972)の花粉分析の結果によれば、石狩炭田の紅葉山層(古第三系)に対比される。しかし、宇津内層群との関係はまだ残されている。勇知・更別の2層は、その産出化石から鮮新世に、それ以下の地層は中新世に属する。

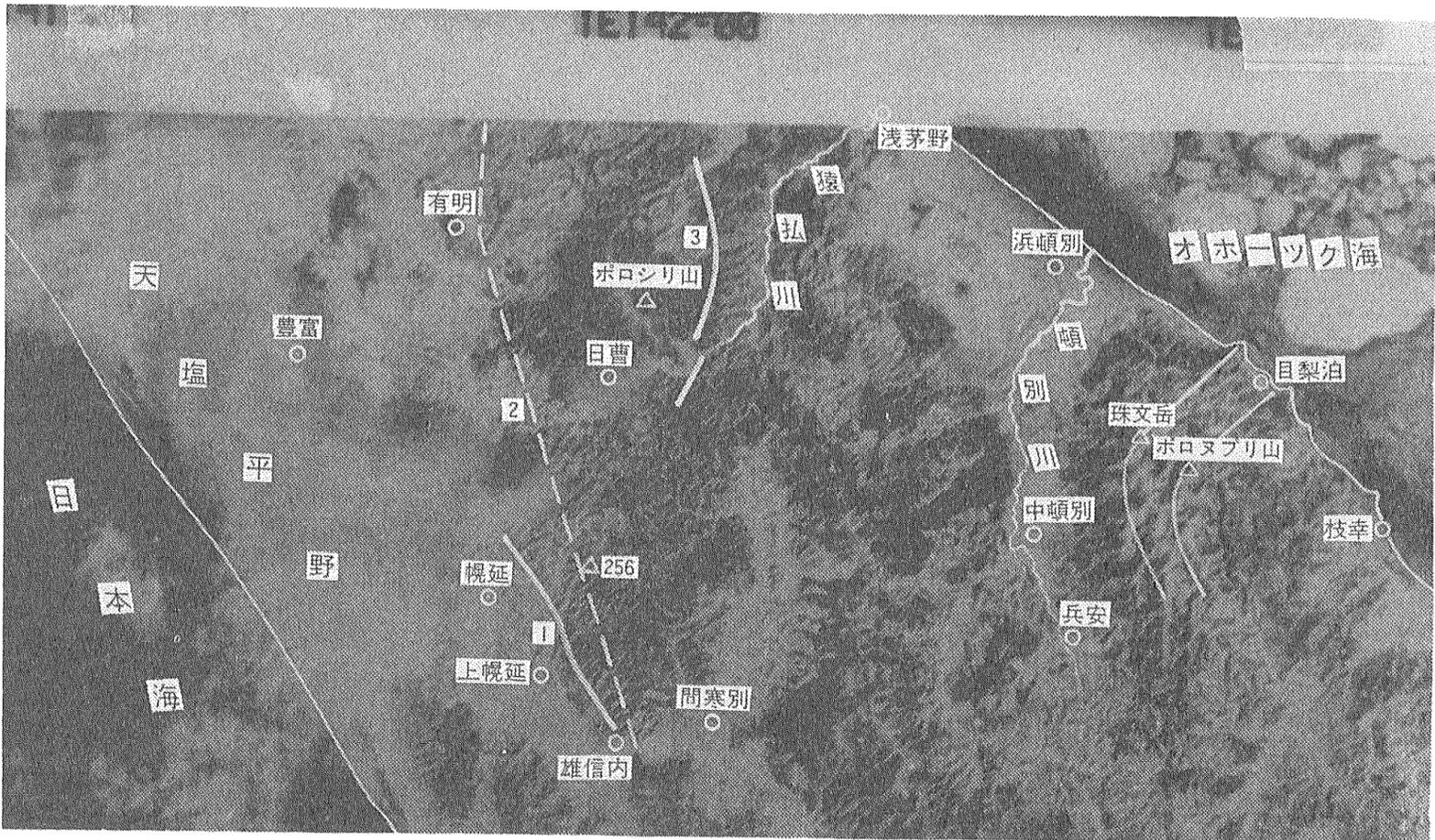
第四系は、洪積層と沖積層とに分けられる。洪積層は、標高30-80 mの丘陵性台地を構成し、砂・礫・粘土を主として、亜炭を挟む沼川層と河川の流域に比高10-15 mの平坦面をつくって発達している低位段丘礫層とがある。沖積層は、礫・砂・粘土からなり、現在の沖積面をつくる。

白亜系と古第三系(宇津内層群)、または古第三系—新第三系(曲渚層—増幌層)との構造的関係は調和的であるが、増幌層堆積後、稚内層堆積前には顕著な構造的間隙が認められる。白亜系と古第三系との間には、白亜紀直上地変といわれている構造運動が行われており、これに伴って蛇紋岩類が進入している。

V. 3 地 質 構 造

“神居古潭帯”は炭田の東側をほぼ南北に連らなりオホーツク海に抜けている。

炭田の白亜系・第三系の褶曲・断層の方向はこれまで北北西-南南東、ないし北西-南東方向を示すと言わ



第5図 アーツ衛星写真による地質構造図 1. 大曲断層 2. 幌延断層 3. 狩別断層
枝幸北西方において日高層群が南北から東西に走向を転じている。頓別川、猿払川はこの構造に沿って曲っている

れてきた。このことは炭田の西・中部帯にはあてはまるが、東部帯では北東-南西方向、ないし北北西-南南東方向を示している。そして狩別断層が西・中部帯と東部帯の境にほぼ南北に走っている（第5図）。

西・中部帯では白亜系は複背斜構造をなして天北地域の脊梁部を形成して宗谷岬⁸⁾に延びている。中部帯には第三系炭田の小石・石炭別ベースン、西部帯には、曲淵・豊富・上幌延・間寒別・幌延—浅茅野の諸ベースンがある。一方、東部帯のなかに、鬼志別・狩別・宇津内のベースンがはさみこまれている。

白亜—第三系褶曲帯は、幌延駅の東側を南北方向に走る幌延断層（第5図参照）を境として、油田褶曲帯（西側）と炭田褶曲帯（東側）に分けられる。炭田地域内に顕著な増幌—稚内層間の構造間隙は、油田褶曲帯には認められていない。

VI. 地質各説

VI. 1 白亜系

第三系が白亜系の上に不整合に重なるのは上部蝦夷層群と函淵層群の地層だけであるので、ここでは両層群について述べるにとどめる。

上部蝦夷層群は、地域中央部の上猿払図幅地域内では、下部 (U_1, U_2, U_3)、中部 (U_4)、上部 ($U_5, U_6, U_7, H_1, H_2, H_3$) の3つに区分される。

下部 (U_1-U_3) は、厚さ 600 m 内外の均質な泥質岩からなり、凝灰質岩を種々の層準に挟み、石灰質団塊およびアンモナイト・イノセラムスの化石を豊富に含む。中部 (U_4) は、下部が砂岩泥岩細互層、上部が暗灰色泥岩からなり、厚さ 100 m 内外である。

上部 (U_5-U_7) は、暗灰色の砂質泥岩を主とする U_5 、主として砂岩・泥岩細互層からなる U_6 および暗灰

8) 白亜系の走向は、中央部から北部へ北西から北北西をへて南北（天北線曲淵駅の東方）となり、北北西、北北東にふれながら宗谷岬に臨む。

色の砂質泥岩、泥岩からなる U_7 から構成され、全層約 700 m を有する。

(H_1 - H_3) のうち、 H_1 は厚さ 150 m 内外で、大局的にみると中粒—粗粒砂岩とシルト質細砂岩とが厚層をなして交互に累重する。下限および最下部には場所によって礫岩が存在する。 H_2 は厚さ 150 m 内外、 H_1 の場合と同様の堆積物から構成され、下限には厚さ 3-6 m の礫岩があって、広範囲に追跡される。 H_3 は厚さ 100 m 内外で、細砂質シルト岩ないし泥岩からなる。

化石は U_2 から *Inoceramus uwajimensis* の化石が泥岩中に密集した化石層として認められ、全域にわたってよく追跡される。 U_4 からは *I. ezoensis*, *I. naumanii* を少産する。 U_5 からはアンモナイトでは *Eupachydiscus*, イノセラムスでは *I. naumanii* が優勢で中部に多産し、*I. japonicus* および *I. amakusensis* は下部に少なからず産出する。 U_6 ではアンモナイトの殻の巻きが解けて直線型を呈する *Baculites* が、イノセラムスでは *I. orientalis* が優勢である。 U_7 の下部からは、*I. schmidti* が *Patella gigantea* とともに多産し、 H_2 からは *I. orientalis* を産する。

本層群は、北部の沼川図幅地域内では、下位から泥岩を主とするメナシベツ層、砂岩を主とする九線沢層、シルト質砂岩・シルト岩（いわゆる“泥くい砂岩”）を主とする尾蘭内層に 3 区分され、その厚さ約 1,800 m である。化石はこの下部層から *I. naumanii*, 九線沢層から *I. schmidti* を産する。

函渚層群は、上猿払図幅地域内では、下位から H_4 および H_5 の 2 層に区分され、上部蝦夷層群の場合（水平方向）と異なって垂直方向に岩相変化が著しい。本層群は、粗粒堆積物→細粒堆積物からなる H_4 , H_5 の 2 つの大堆積輪廻層（厚さおのおの 200 m 以上）からなり、凝灰質岩を H_4 の泥岩中に挟み、また多量の石灰質団塊を H_5 の下半部に含む。特徴的な化石としては、*I. shikotanensis* が H_4 の最下部から、*Inoceramus(?) awajimensis* が H_5 の中部から産している。

本層群は、沼川図幅地域内では、イチャンナイ層と呼ばれ、凝灰質の砂岩からなり約 500 m の厚さを有する。その岩相から上・中・下部に 3 区分され、下部は板状の中粒砂岩と中粒—細粒砂岩の互層、中部は細粒砂岩を主とし、ときにシルト質砂岩（“泥くい砂岩”）になる場合がある。上部は塊状の中粒—粗粒砂岩で、ところにより細礫質になる。化石は、下部の互層部と中部の細粒砂岩から *I. shikotanensis* を産する。

VI. 1. 1 各図幅地域の白亜系の対比

松本達郎（1967）による日本の白亜系化石層序学的区分に基づいて、対比の基準（鍵層）を下位から 3 つ選ぶと、

1. 上部蝦夷層群の下部に、*I. uwajimensis*（下位）と *I. naumanii*（上位）を産する層準の間であって、岩相上からも追跡しやすい U_4 。
2. 上部蝦夷層群のほぼなかほどで、*I. schmidti* を産し、岩相からも上・下層と区別しやすい中部層。
3. *I. shikotanensis* をその下部から産出し、全地域にわたってほぼ粗粒質岩からなる函渚層群である。各図幅地域の地質柱状図を 3 つの鍵層によって対比すると第 6 図の通りである。

松本達郎・小原浄之介（1971）は、宗谷地域における白亜系と第三系との関係を研究調査して、化石層序上かなりの変更を要する点を発表している。これに関連する宗谷および宗谷岬・知来別両図幅地域を除いた。

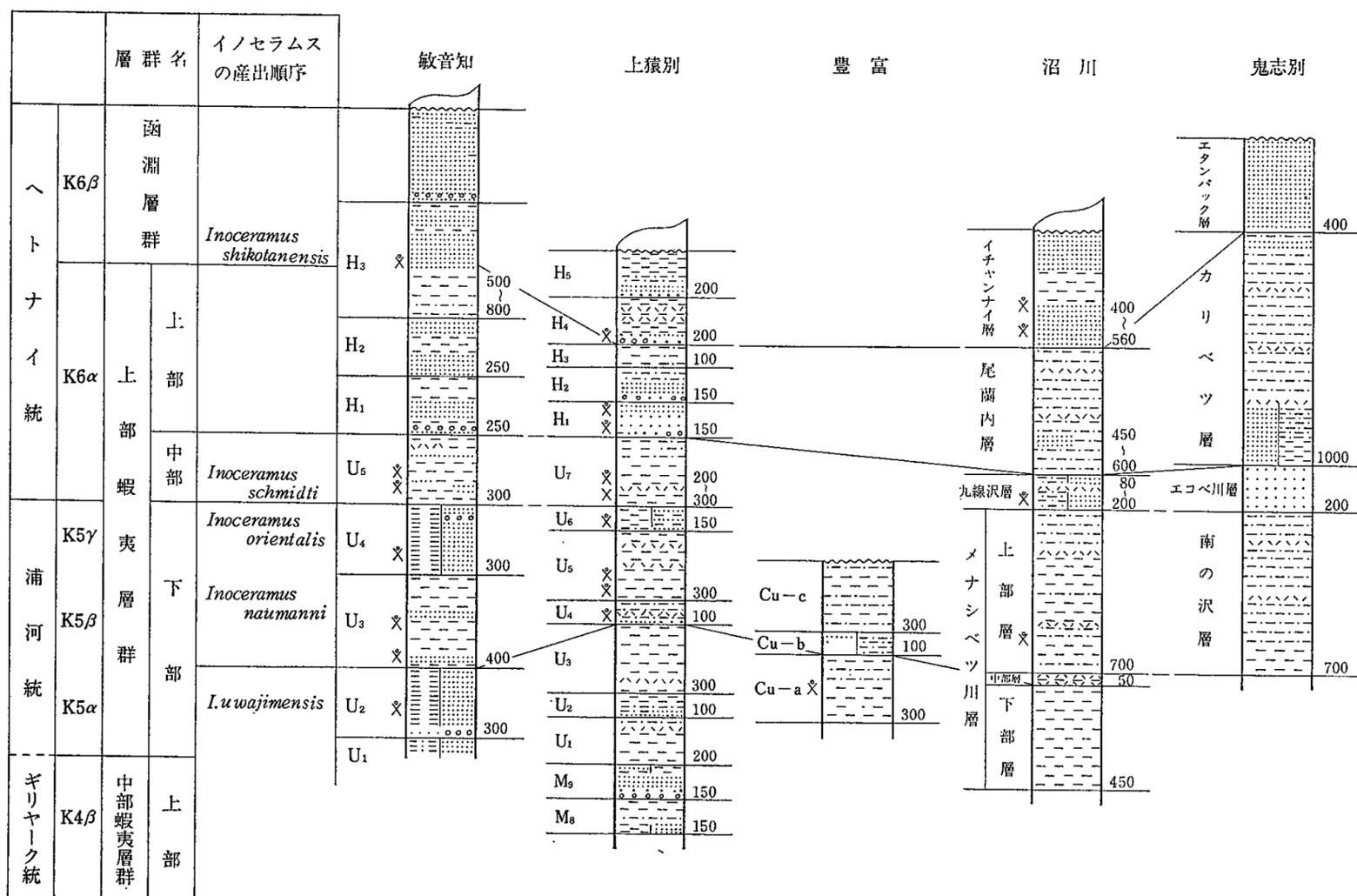
3 つの鍵層から天北地域の白亜系を編集すると、第 7 図の通りである。

VI. 2 古第三系

VI. 2. 1 曲渚層⁹⁾ (Mb)

ストラトタイプは、稚内市曲渚東方約 2 km の宇流谷川流域で、北緯 45°15'44"、東経 141°56'05" 付近に

9) 曲渚層は従来中新世とされてきたが、佐藤誠司（1970）の説に従って古第三系とした。すなわち、佐藤は「曲渚層の花粉組成が紅葉山層のそれに類似すること、紅葉山層の花粉組成が古第三系の幌内層に類似すること、マイクロプランクトンの *Micrhystridium* が幌内層から紅葉山層にかけてのみ多産し、道中央部の新第三系中にはほとんど見出されないこと、またそれが曲渚層からも同じく多産することなどから紅葉山層を古第三系に考える。」と述べている。曲渚層の時代論については落着いたわけではなく、なお論議がかわされることであろう。



第6図 天北地域の白亜系対比図

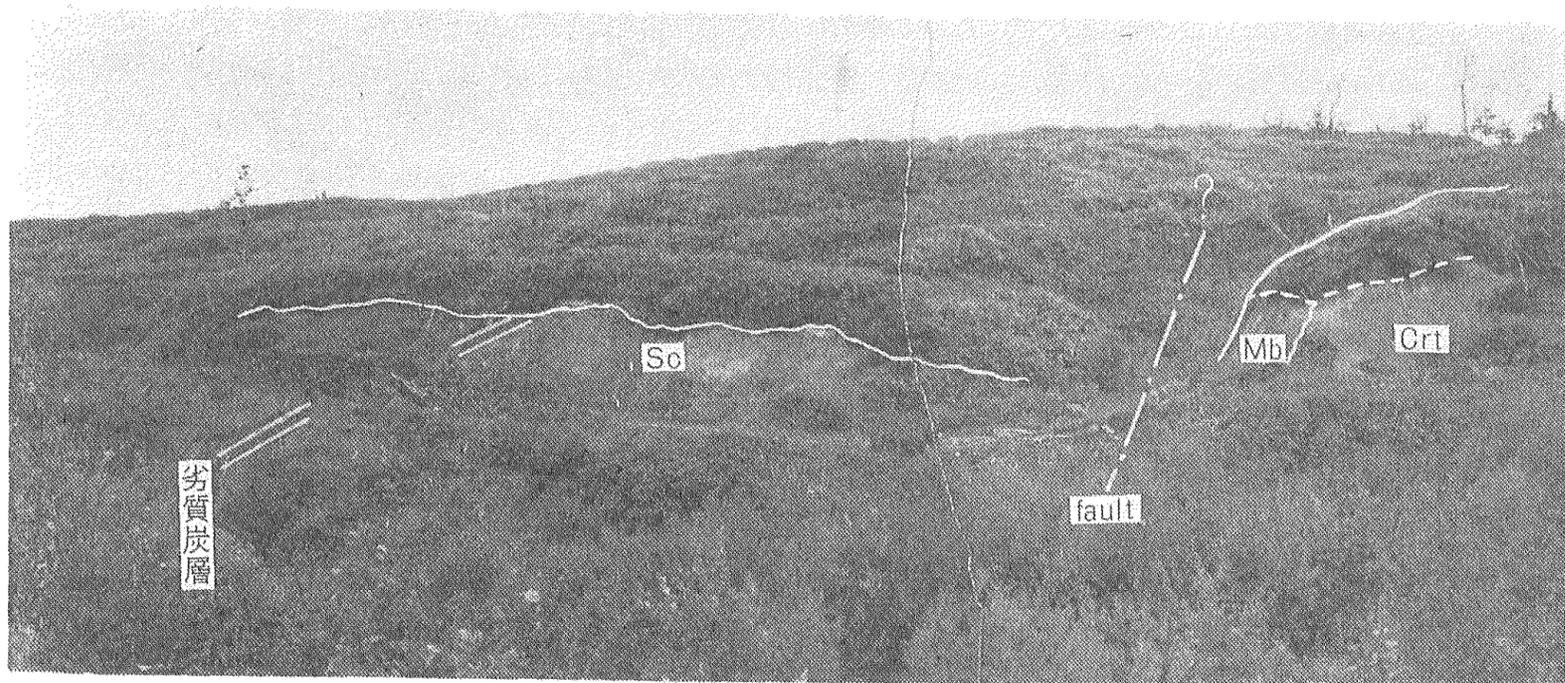
分布し、地質構造上ではウペウタン背斜の西翼にあたる。

命名者 大村・蔵 (1928)

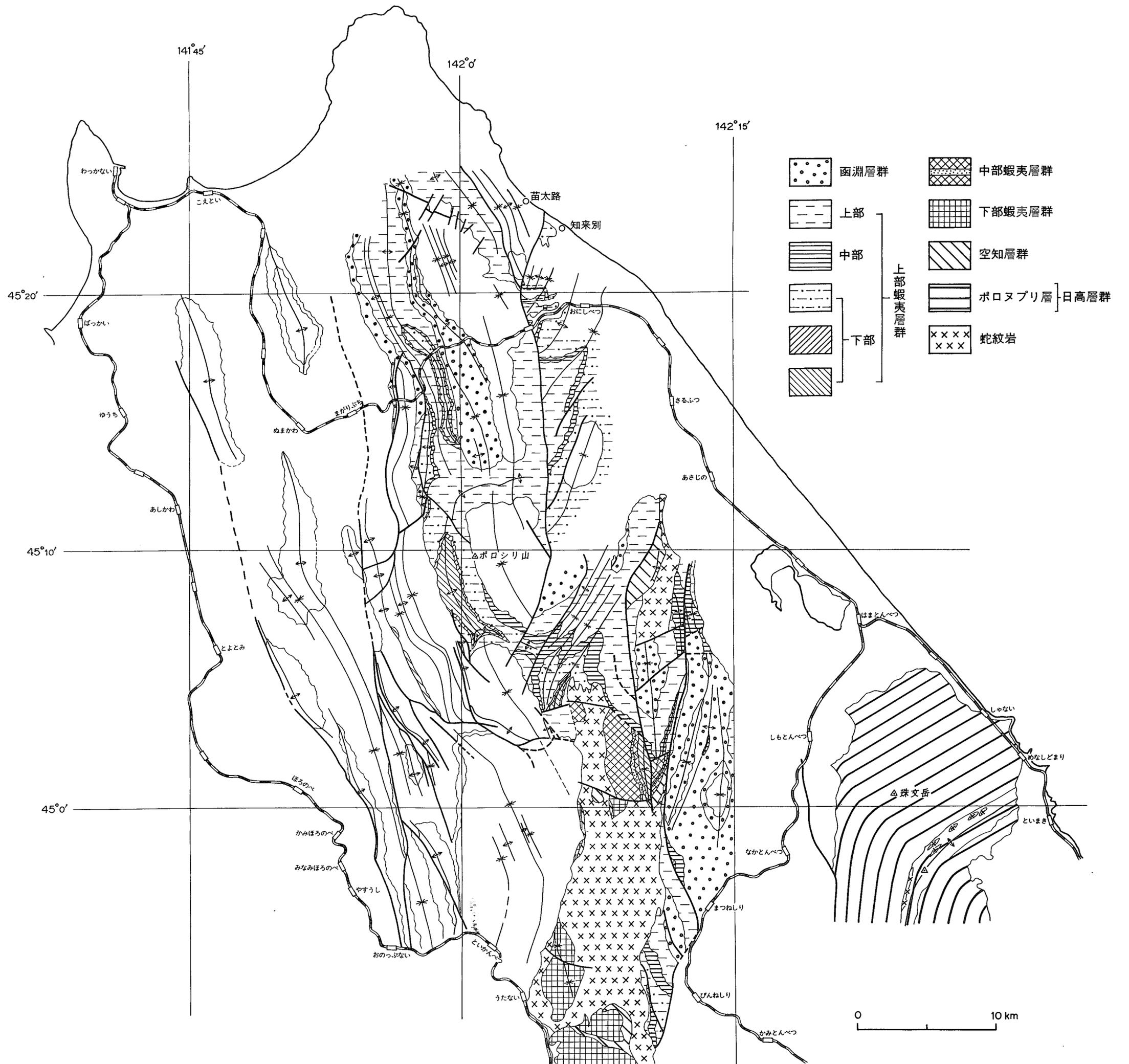
佐々保雄 (1948)

佐川 昭・根本隆文 (1965) 再定義

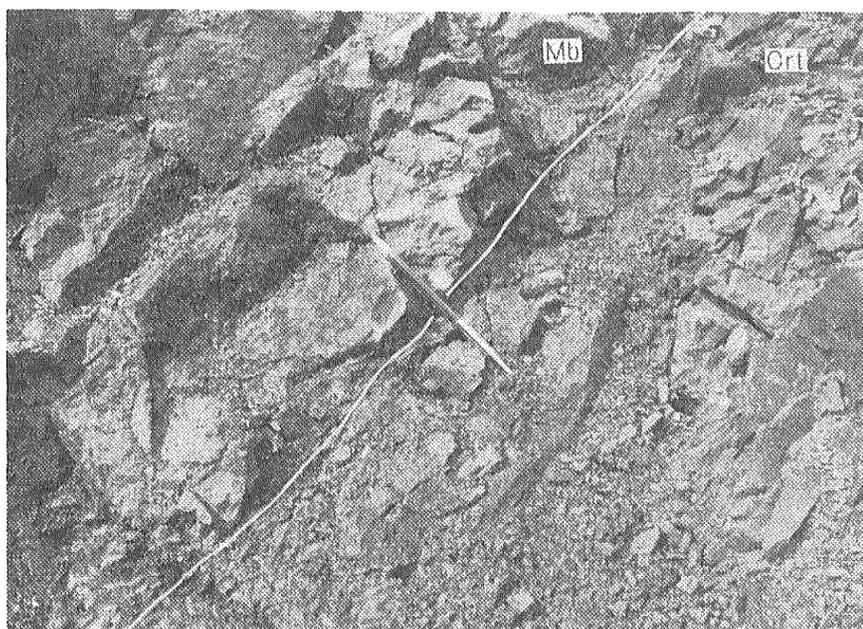
分布 東部帯では小石盆状構造が天北線以北で東西に大きく広がる地域一帯ならびに同線以南の向斜両翼に狭長に分布し、東翼ではタンネッペナイ川以南で消失、西翼側では最南部狩別川北支流雪の沢まで薄いながらも認められる。また、東側に雁行する狩別向斜では両翼のいずれにも分布し、東側の方が厚い。



第8図 a) 目梨向斜東翼、上九線越沢付近における白亜系 (Crt)、曲淵層 (Mb) および宗谷夾炭層 (Sc) の累重関係



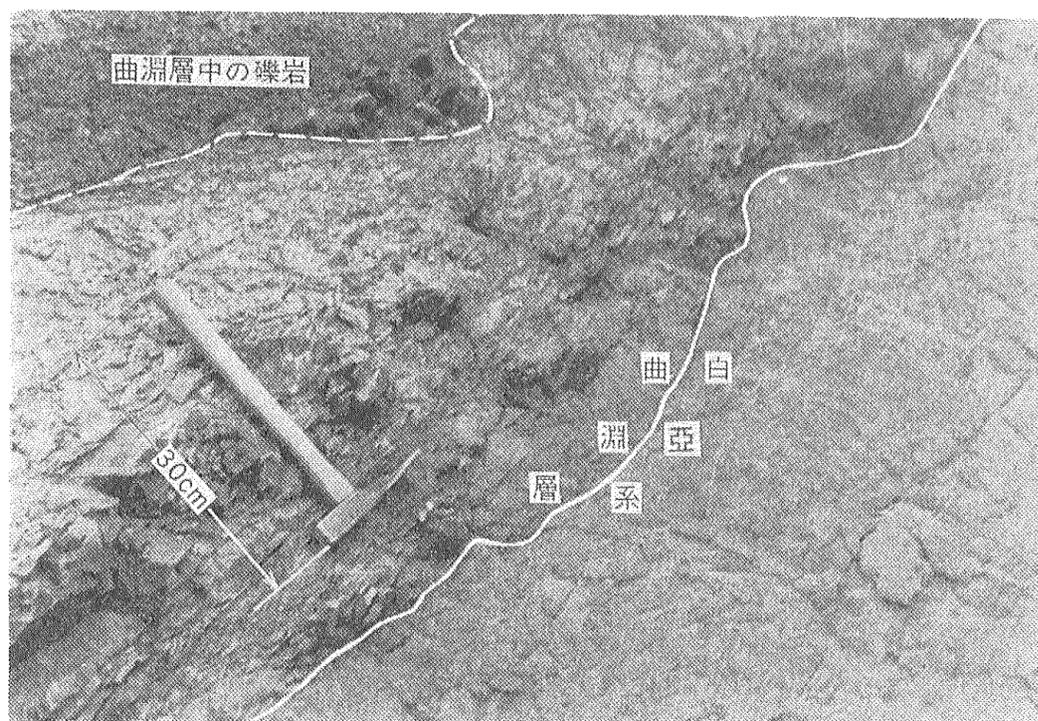
第7図 白亜系より下部の層群の地質構造図



第8図 b) 白亜系 (Crt) と曲淵層 (Sc) の累重関係拡大図

西部帯ではウペウタン背斜・マクンベツ向斜とも幕別川以北で薄失するものとの表現をとっているが、最近の資料によるとマクンベツ向斜東翼側のエメナシオコナイ川支流の上九線越沢で基盤上に数mの層厚を残しており、両地区の分布南限はほぼ東西線上にのるものとみられる(第8a, b図)。

下位層との関係 白亜系を基盤として、これを不整合に覆い(第9図)、見掛上は平行不整合的な場合が多いが、知来別向斜西翼の一部や狩別向斜地域では傾斜不整合あるいは一部断層関係にある。



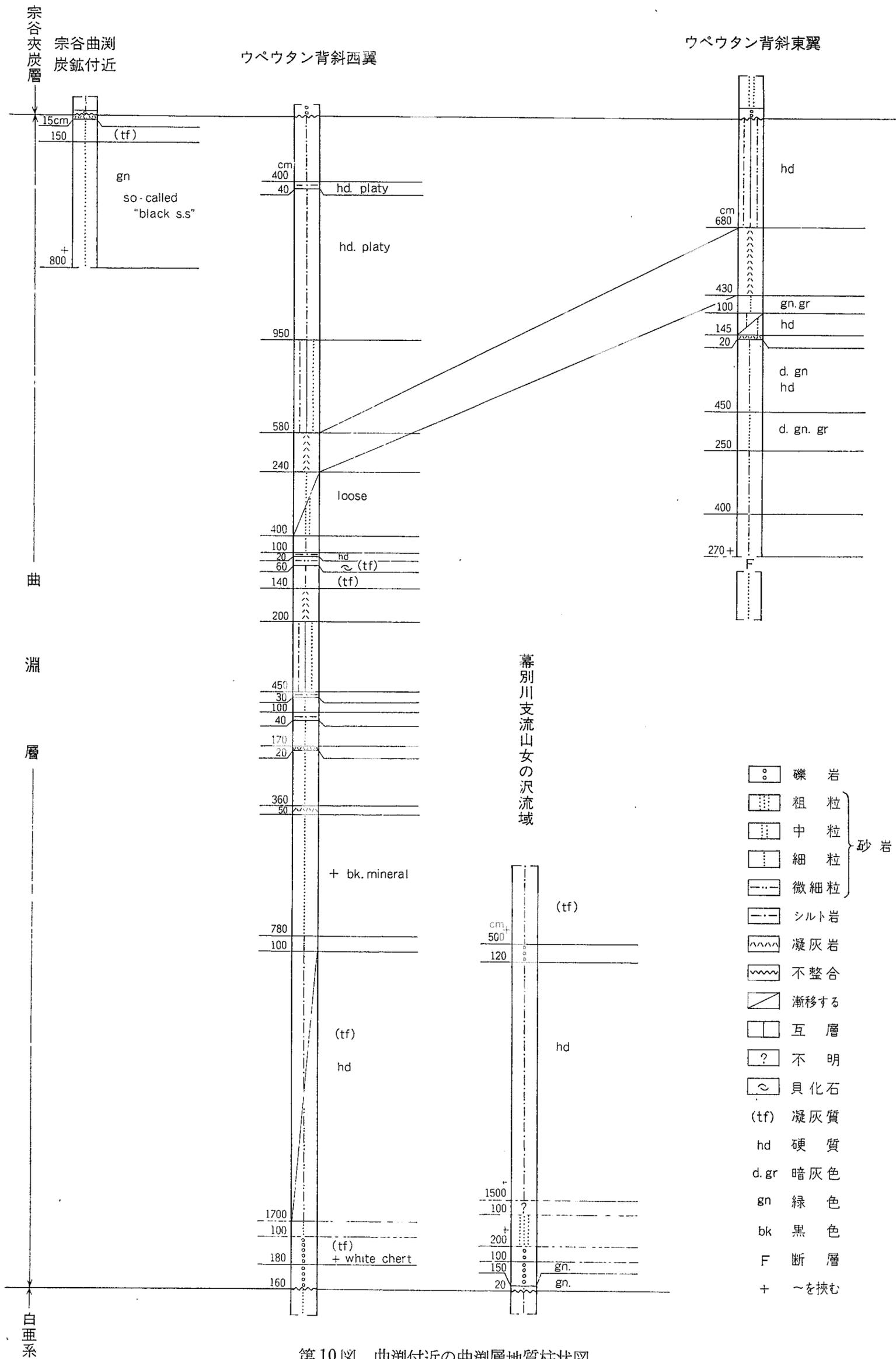
第9図 天北線切割付近に見られる曲淵層と白亜系との境界

層厚 東部帯では北部の上苗太路川・下苗太路川で 130 m-140 m, 知来別川で東 50-60 m, 西 130 m, 鬼志別川で東 40 m, 西 75 m と西翼側が全般に厚いうえ、前述したようにその分布延長も東翼より長い。狩別向斜では逆に東翼側が 100 m と厚く、向斜軸に近い宗谷猿払1号試錐¹⁰⁾の結果によると 45 m 内外と西へ層厚を減じている。

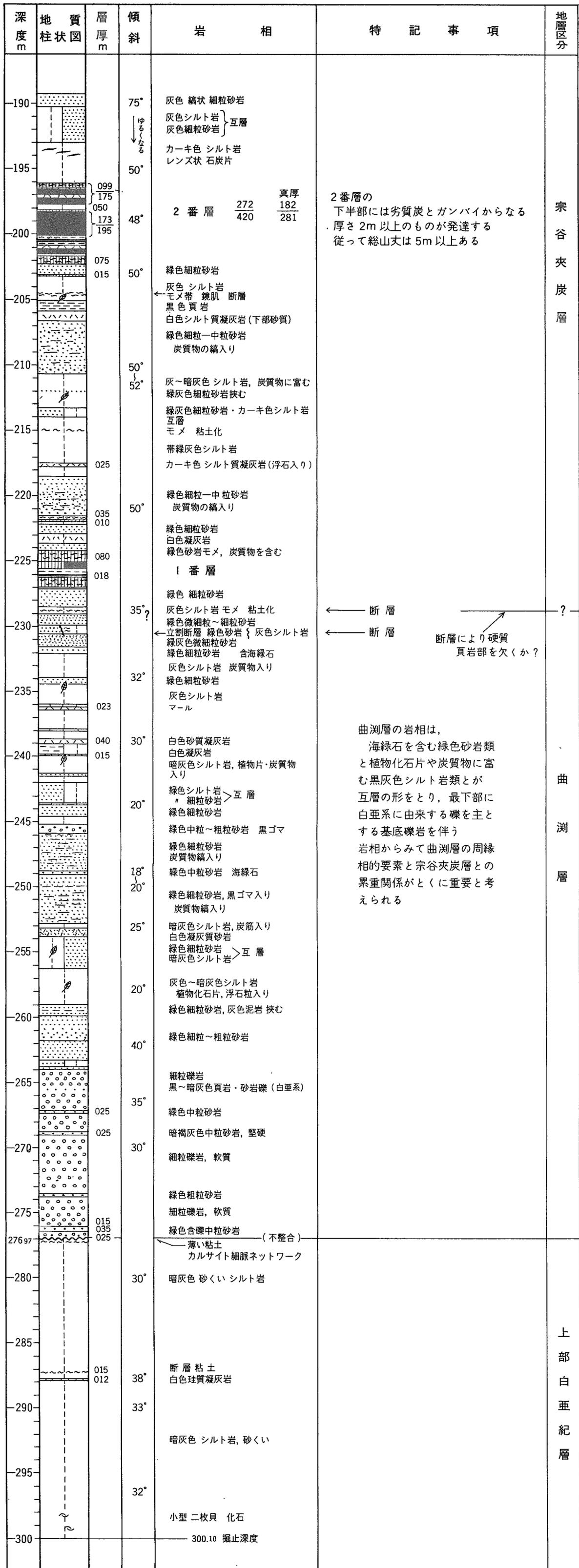
西部帯ではストラトタイプの宇流谷川で 73.7 m と測定され、北部のケナシポロで 100 m と厚くなるが、南へは次第に薄化し、前述のように上九線越沢では数 m 程度となりいくばくもなく消失するものと考えられる。

層序 ストラトタイプにおける本層は、白色チャート円礫を含む厚さ 3.4 m の基底礫岩から始まり、や

10) 北海道地下資源開発株式会社(昭和33年設立, 同43年解散)による。



第10図 曲淵付近の曲淵層地質柱状図



第11図 猿払1号試錐柱状図
地点標高 12m 0-190m 間は省略

やルーズで黒色—緑色鉱物粒を含む細—中粒砂岩と硬質微細粒砂岩またはシルト岩が重なる3つの堆積輪廻層が累重する(第10図)。いずれも凝灰質を帯び、第2サイクルの下部から第3サイクルの下部にかけて0.2-2.4 mの白色安山岩質凝灰岩を4層挟む。いわゆる“硬質頁岩”と呼ばれているものは、基底礫岩の上位にのる厚さ17 mのシルト岩(第1サイクル)および最上部を占める厚さ13.5 mのシルト岩(第3サイクル)をさすもので、後者の方がより板状的な岩相を呈する。上述した最上部の硬質シルト岩はウペウタン背斜東翼部ではすでにこれを欠いている。タイプ地域の北方約2 kmのニタトロマナイ川上流旧三井沢小学校グラウンド下では、黒褐色塊状のいわゆる“黒色砂岩”の上に凝灰質砂岩・凝灰岩が重なるが、この層準はタイプ地域のものよりさらに上部のものに当るものと考えられる。幕別川支流山女の沢では、20 cmの緑色粗粒砂岩に始まり、その上位に礫岩・粗粒砂岩および硬質シルト岩が重なり全層厚は10 m内外である。西部帯における本層の分布南限に近いと考えられる九線越沢では、30 cmの緑色細粒砂岩に始まり、その上位に浮石粒入りの青灰色凝灰砂質シルト岩2 m、緑色中粒砂岩が2.1 mが重なり約15 mの地形凹地によるブランクがあって夾炭層に移化するため真厚は不明である。

中部帯の北部にあたる上苗太路川—下苗太路川では、基底緑色砂岩20 m、青灰色シルト岩20 m、砂岩の多いシルト岩互層50 m、シルト岩20 m、砂岩・シルト岩互層10 m、シルト岩20 mが重なり、下部および最上部のシルト岩中に貝化石を含むことが多い。シルト岩は、塊状乏層理硬質のものが全般を占めている。知来別川上流中の沢では、厚さ10 mの含礫緑色砂岩を基底として全般に砂質のものが多くなり、下部および中部にシルト岩を挟み、最上部は砂岩・シルト岩互層30 mからなり、全層厚は130 m内外である。知来別川上流の北側支流や下苗太路川楓沢では、本層の最上部にあたる位置には厚さ数m-10数mの角礫凝灰岩が分布し、側方へは凝灰質砂岩に変化するものと考えられるが、その層序や曲淵地区の凝灰岩との関係については未詳である。本層は、南へ向かい層厚を次第に減じ砂岩を主とする岩相となり、鬼志別川上流で70-80 m、エコッペ川で30-40 m、向斜南端の狩別川支流雪の沢に至ると数mの含礫緑色砂岩を基盤上にとどめるにすぎない。また、狩別向斜地域では、北部および東部において最下部に厚さ30 cmの白色凝灰岩を有し、その上に暗緑色細—中粒砂岩と、海緑石を散含する硬質シルト岩および砂岩との互層、さらに硬質頁岩の厚層が累重する全層厚100 m程度のものが分布する。向斜軸部に近い地表から300 m深部における試錐資料(第11図参照)によると、基盤上に1 cm以下の薄い粘土を有し、その上に小礫を含む緑色中粒砂岩20 cm、含礫緑色軟質中粒砂岩29 cm、緑色細粒砂岩12 cm、その上位に緑色粗—中粒砂岩および暗褐色中粒砂岩の薄層を挟む暗灰色礫岩10 m、緑色細—粗粒砂岩3.8 m、帯緑灰色シルト岩1.17 m、浮石粒入り暗灰色シルト岩(含植物化石片)1.45 m、緑色細粒砂岩(主)・炭質物に富む暗灰—黒灰色シルト岩(従)の互層2.16 m、白色凝灰質細粒砂岩54 cm、炭筋入り暗灰色シルト岩36 cm、炭質物の黒縞入り緑色細粒砂岩(黒ゴマ)2.5 m、炭質物に富む黒色シルト岩18 cm、緑色細—中粒海緑石砂岩1 m、炭質物の黒縞入り緑色細粒砂岩2.58 m、緑色細—中粒砂岩(黒ゴマ)60 cm、緑色細粒砂岩・黒灰色もしくは緑灰色シルト岩互層4.88 m、白色凝灰岩12 cm、黒色頁岩・暗灰色シルト岩互層56 cm、白色砂質凝灰岩35 cm、黒灰色シルト岩(緑色細粒砂岩薄層挟む)2.03 m、白色凝灰岩19 cm、植物化石を含む灰色シルト岩1.55 m、緑色細粒砂岩38 cm、炭質物入り灰色シルト岩1.52 m、含海緑石緑色細粒砂岩43 cm、緑灰細粒砂岩3.36 mが累重しこの上位に最下位と思われる炭層が直接重なる。夾炭部と緑色砂岩との関係は、前者の傾斜が50°を示すのに対し、上記炭層の下位1.14 mに幅30 cmのモメ粘土化帯以下の地層が35°→32°→30°→20°と緩傾斜を示すことから断層の存在を否定できないが、全体の岩相からみると、そう大きな断層とは考えにくい。この資料による42.24 mの層厚のうち下部の礫岩および緑色砂岩14.41 mを除く上部の27.83 mは、岩相的にみて海緑石を含む緑色砂岩と植物化石や炭質物に富む黒灰色系のシルト岩が互層しており、これは前述の地表資料とも異なることから層序上特に注目を要するものと考えられる。

岩相 主として微細粒砂岩とシルト岩の互層からなり細—粗粒砂岩・礫岩および凝灰岩を挟む。全般に岩相の側方変化は激しい。

礫岩は、厚層をもって分布することが少なくストラトタイプの曲淵では基底礫岩として3.40 mの厚さを有し、主として粒径5 cm以下の珪岩および粘板岩の垂円礫からなっている。前記の猿払1号試錐では基底

上位に緑色砂岩を隔てて厚さ 10 m の礫岩が砂岩の薄層を挟み発達している。礫種は白亜系に由来する黒—暗灰色頁岩および砂岩のほか古期岩からなり、粒径 3 cm 以下の扁平状の重円礫が多い。固結度はルーズ—堅硬さまざまである。

砂岩は西部帯に比し中部帯において発達顕著で、多くは凝灰質細—中粒砂岩からなる。暗緑—緑色を呈するものは、海緑石を多量に含み下位ほど濃集する傾向を有する。このほか、黒ゴマといえる黒色系のものや暗褐色のものがある。狩別向斜基底部の暗緑色砂岩は、海緑石を主体とし、玄武岩・石英・絹雲母岩および曹長石の径 0.2 mm 大の砂粒からなり炭酸塩鉱物は含まれていない。

シルト岩は暗灰色—灰色のほか、青灰色を帯び全般に凝灰質に富んでいる。風化する黄白色に變じ小破片に破碎する。

頁岩は、堅硬質板状で細粒—微細粒砂岩と互層し海緑石を散含することがある。旧宗谷曲渕炭鉱学校の沢流域でやや発達するが側方へは連続しない。狩別向斜の北東側地表ではかなり厚くなり海棲珪藻化石を多く含むが、深部に実施した試錐では確認されていない。

凝灰岩は、曲渕付近で中・上部に挟有され、とくに上部のものは 2.4—4.3 m と厚い。東部帯では知来別川—下苗太路川にかけて厚さ数 m—10 数 m の角礫凝灰岩が最上部に発達するが連続性には乏しいようである。

化石 ストラトタイプの宇流谷川および幕別川支流山女の沢等のシルト岩および微細粒砂岩から次の化石を採取している。

Portlandia sp.

Venericardia hobetsuensis HAYASAKA and UOZUMI

Venericardia harukii OYAMA and MIZUNO

Orectospira wadana (YOKOYAMA)

Dentallium sp.

Macoma sp.

Acila sp.

Turritella sp.

Yoldia sp.

Periploma sp.

(菅野三郎 鑑定)

魚 鱗

Cyclammia? cf. *pacifica* BECK

Plectofrondicularia sp.

(内尾高保 鑑定)

知来別川—下苗太路川流域からは次の化石を採取している。

Acila sp.

Periploma sp.

Venericardia sp.

Polymesoda sp.

Cyclammia japonica ASANO

(知来別川中の沢) (浅野清 鑑定)

VI. 3 新 第 三 系

VI. 3. 1 宗谷夾炭層 (Sc)

ストラトタイプは、小石地域では、天北線南側の切割、曲渕地域ではニタトロマナイ川および宇流谷川流域、豊富地域では北沢および月梨川流域、とくに下半部については、二の沢の西枝沢、幌延—浅茅野地域では中の沢などがあげられる。

命名者 飯塚保五郎 (1936)

佐々 保雄 (1948)

本層は、天北炭田における唯一の稼行対象炭層を挟有する地層で、全層を通じ阿仁合型植物化石を多産する。

佐川 昭・三梨 昂 (1960) は、地質図に示す曲淵、豊富、浅茅野一幌延、石炭別および狩別の各地域において、本層を下部部層および上部部層とに区分し、つぎのように提唱している。

VI. 3. 1. 1 下部部層 (Scl)

ストラトタイプは、西部帯南部の日曹下エベコロベツ川支流二の沢で、北緯 $45^{\circ}05'01''$ 、東経 $141^{\circ}57'08''$ 付近である。

命名者 佐川 昭・三梨 昂 (1960)

分布 西部帯の上幌延十線沢および間寒別地域を除きほぼ全域に亘って分布する。

層序 下位の白亜系および曲淵層とは不整合関係で重なる。西部帯エメナシオコナイ川流域以北では曲淵層と傾斜不整合で接するが、狩別向斜地域ではほぼ平行不整合である。エメナシオコナイ川流域以南と石炭別向斜以南では白亜系に直接傾斜不整合で接する。

層厚 日曹二の沢付近では約 150 m を有する。西部帯メナシベツ川一十六線沢流域では 50-150 m、東部帯狩別向斜地域では約 100m ある。西部帯南部の下エベコロベツ川上流から浅茅野一幌延向斜地域の北部にかけてと、間寒別川支流十六線沢上流、浅茅野一幌延向斜地域の南部旧幌延炭鉱および石炭別向斜南部でとくに発達する。

岩相 礫岩および砂岩など粗粒堆積物の厚層からなり、泥岩および炭質頁岩を挟む。全層を通じて軽石粒に富み凝灰質で、しばしば偽層などの異状堆積を示すことがある。

礫岩は、石炭別向斜地域および間寒別川支流十六線沢上流地域で厚く発達する。礫種は、花崗岩質岩・粘板岩・ホルンフェルス・チャート・斑岩および石英斑岩などの円礫が多く、直径 3 cm 以上のものが多い。基底礫岩の中には、白亜系から由来した泥岩および砂岩、曲淵層からのものと思われる硬質頁岩や砂岩の扁平ないし角礫状のものが含まれる。

砂岩は緑灰一灰色の細粒一中粒砂岩を主とし、斜層理を呈し(第 12 図)粗粒砂岩は下部に挟在される。鏡下では多量の石英・斜長石・輝石・角閃石・黒雲母が観察され、細かな岩片として変朽安山岩・酸性安山岩・角閃石石英安山岩・松脂岩のほか、陽起石曹長石片岩や海棲珪藻の入った泥岩のかけらもある。

炭質頁岩は、間寒別川支流の十六線沢上流および佐竹沢、石炭別川支流の十五線沢ならびに十七線で厚い



第 12 図 宗谷夾炭層下部の斜層理
(石炭別地域、十五線沢林道を直距約 1.75 km、右十五線沢分岐点付近)

粗悪炭となっている。

VI. 3. 1. 2 上部部層 (Scu)

ストラトタイプは下部部層と同地域

命名者 佐川 昭・三梨 昂 (1960)

分布 下部部層とほぼ同じであるが、さらに西部帯南部の松尾沢上流旧上幌延炭鉱付近にも分布する。西部帯の曲淵地域旧日曹天塩炭鉱一坑ならびに三坑地域、浅茅野一幌延向斜地域の北部および南部、十六線沢上流地域、東部帯の小石地域、狩別向斜地域および中部帯の石炭別向斜地域に良く発達する。

層序 下部部層の上位に整合で重なる。

層厚 メナシベツ川一十六線沢地域で 110-200 m、狩別向斜地域で約 200 m ある。

岩相 灰色一暗灰色泥岩を主とし、淡灰色砂岩を従とする互層で礫岩の薄層、凝灰岩、5-6層以上の炭層および炭質頁岩を挟む。

礫岩・砂岩の構成物は、ほぼ下部部層と同じであるが、下部層のそれに比べると軽石粒が少なく、基質もあまり凝灰質でない。礫岩は、厚さ 25 cm 以下のものが旧曲淵炭鉱付近で 2-3層みられる。

泥岩は凝灰質を帯び、風化するときわめて軟弱となる。植物化石を挟み、炭質物によって縞状を呈することがある。

凝灰岩は、青白一白灰色を呈し、炭層中およびその上下盤付近に多い。とくに旧日曹天塩炭鉱で稼行した 4-5 番層中に挟在するものは顕著で、炭層対比の良好な鍵層となっている。鏡下での観察によると、長石・輝石および石英結晶片などを含む安山岩質凝灰岩で、基質はガラス質で溶結凝灰岩様を呈する。

化石 棚井敏雅 (1961) によれば阿仁合型の植物化石群を産出する (第 12 表参照)。

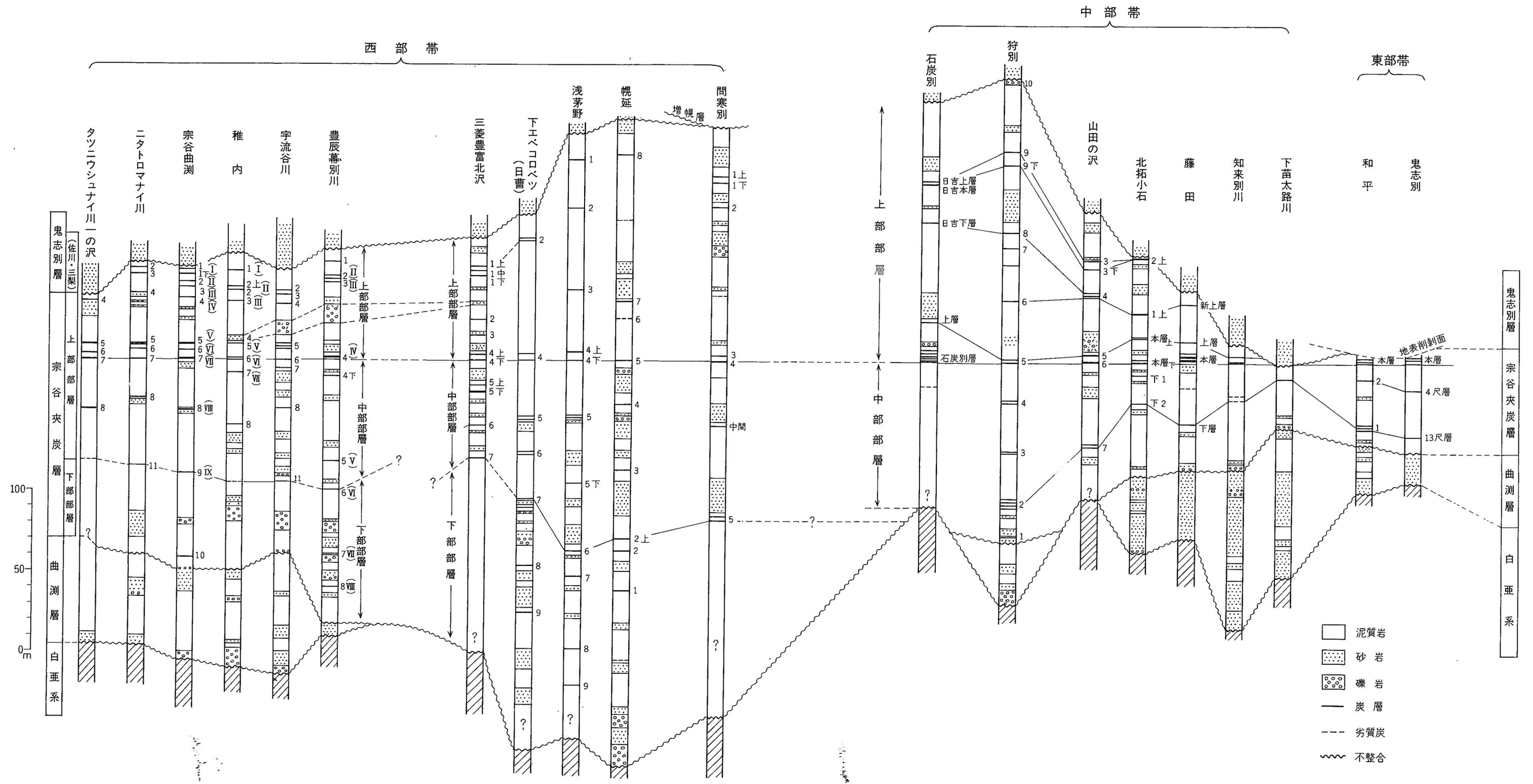
佐藤誠司 (1963) は鬼志別・北拓小石・宗谷猿払・幌延・日曹天塩・宗谷曲淵の各炭鉱の炭層から下記のような化石花粉と胞子を報告した。

1. 小型化石植物群は *Taxodiaceae* と *Alunus* が多いことで特徴づけられる。前者は通常 20-40%、後者は 20-35% を占める。
2. *Carpinus*, *Fagus*, *Ulmus*+*Zelkova* は普通に産する。
3. *Pinus*, *Picea*, *Tsuga*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Quercus*, *Ilex* などは少産ながらつねに認められる。

第12表 阿仁合型化石植物群表

種名	採集箇所			種名	採集箇所		
	1	2	3		1	2	3
<i>Osumunda</i> sp.	○	○		<i>Ostrya huziokai</i>	○		
<i>Equisetum</i> sp.		○		<i>Ulmus appendiculata</i>		○	○
<i>Glyptostrobus europaeus</i>	○ _c	○	○	<i>Cercidiphyllum crenatum</i>		○	
<i>Metasequoia occidentalis</i>	○ _a	○ _a	○	<i>Prunus miobrachypoda</i>		○	
<i>Populus balsamoides</i>		○ _c	○	<i>Acer ezoanum</i>			○
<i>Juglans miocathayensis</i>		○		<i>Acer subpictum</i>		○	○
<i>Juglans japonia</i>		○	○	<i>Aesculus majus</i>	○		
<i>Carya miocathayensis</i>		○ _c	○	<i>Aesculus miochinensis</i>	○	○	
<i>Pterocarya asymmetrosa</i>		○		<i>Tilia distana</i>		○	
<i>Alunus kefersteinii</i>	○	○		<i>Tilia miohenryana</i>		○	
<i>Alunus usyuensis</i>	○	○ _c	○	<i>Alangium aequalifolium</i>		○	
<i>Betula mioluminifera</i>		○ _c		<i>Cornus megaphylla</i>			○
<i>Carpinus miofangiana</i>		○		<i>Bexus protojaponica</i>		○	
<i>Carpinus subcordata</i>	○	○	○				

1. 宗谷曲淵炭鉱 2. 北拓小石炭鉱 3. 幌延炭鉱 a. 多産 c. 普通



第13図 宗谷夾炭層の層厚および岩相変化図

4. *Salix, Acer, Tilia, Ericaceae, Lonicera, Compositae* はときどき認められる。
5. *Osumunda, Polypodiaceae, Lycopodiaceae, Sphagnum* の孢子が観察され、とくに *Polypodiaceae* は炭層の下部に豊富に発見される。

これらの属種は大型化石植物群のそれと必ずしも一致しない。その原因を下記の諸点に帰している。

1. 葉は炭層の上盤から産出するが、花粉・孢子は炭層のなかから出ること。
2. 葉と花粉・孢子では流水の化学的変化・バクテリアに対する抵抗が異なること。
3. 花粉・孢子の少ない属種があること。
4. 飛行する花粉のあること。

要するに、1. 宗谷夾炭層は小型化石植物群からも阿仁合型である。

2. この植物群は苫前夾炭層のそれとよく似ている。これまで宗谷夾炭層は羽幌夾炭層に対比するのが通説であった。これに対して、詳しい層序学的ならびに動物化石群による比較検討を加えて、宗谷夾炭層を羽幌夾炭層より上位の苫前夾炭層に対比した。

3. 宗谷夾炭層中の炭層の下部に草本である *Polypodiaceae* の孢子が多いことは、炭層形成の初期の環境を示唆する。

4. 秋田地方の台島型化石植物群が組成において急速な変化を受けて、北海道の最北部の当地方では阿仁合型植物群に変わった。

VI. 3. 1. 3 各地域における宗谷夾炭層の特徴および堆積盆的考察

宗谷夾炭層を上部・下部の2部層に区分した佐川・三梨の見解は、粗粒岩と泥質岩との上下における岩相差に重きを置いているが、その層位的な境界については、必ずしも明瞭でない。とくに岩相の変化に対し一線を画することは、全域的に困難であるし、炭層の対比が完全であれば、むしろ特定の炭層を境界にする方が適切と考えられる。夾炭層の地域的な堆積状況について述べ、天北炭田がいくつかの堆積盆からなることを明らかにしたい(第13図)。

VI. 3. 1. 3. 1 曲淵地域(タツニウシユナイ川—の沢—曲淵—宇流谷川—幕別川)

下位に曲淵層が分布する地域で、層厚は南の幕別川本流で230 mと最も厚いが、それ以北の一の沢までの南北および東西方向では、190 m内外とほぼ一定の堆積量を示し、含有炭層の対比も完全に近い形で対比できる。ニタトロマナイ川を越えて一の沢に入ると、鬼志別層による削剝で、1-3番層グループが欠如し、層厚は、110 mに減ずる。岩相上の特徴を幕別川本流にとると、6番層以下の下半部80 mが比較的細—中粒礫岩の厚層および中—粗粒砂岩からなり、また、比較的厚い泥質岩を伴う。むしろ基底付近は泥質部が多く、前記の粗粒部は、下半部における中央部の約40 mを占めている。6番層から上位の150 mは、すべての稼行対象炭層を含み、岩相は厚い泥質岩、それより薄い細—中粒砂岩および砂岩泥岩の細互層を混えるほか、3番層—4番層間には厚い浮石質礫岩を挟んでいる。この浮石質礫岩は、日曹天塩以北の北沢・目梨・幕別・曲淵に亘って有効な鍵層になるはずであるが、各ブロックの資料が充分そこまで得られていない。

曲淵—幕別地域について分帯する場合には、炭層対比図において、基底から6番層までの最も粗粒部を含むものを下部部層、6番層から4番層までの砂岩泥岩互層部を中部部層、4番層から上限までの泥岩に富むものを上部部層とする3区分の方が堆積上から妥当のように考えられる。炭層の堆積上からみると、下部部層は厚さ50-60 mで最も貧炭部に当り、堆積輪廻も一定していない。中部部層は厚さ70-80 mで、稼行対象炭層が出現するとともに、その前後に粗悪炭・炭質頁岩などの薄層を頻繁に挟み、堆積輪廻も若干明瞭になりつつある。上部部層は厚さ50-60 mで稼行対象炭層を数多く含み、堆積輪廻も2サイクルにまとまってくる。後記の炭層対比の章にて述べるが、特定の炭層に付随して厚い白色凝灰岩が発達し、幕別川(豊辰炭鉞)での5番層・4番層および2・3番層、宗谷曲淵での8番層・7番層および2・3番層の各3層が顕著で、それぞれ同一層準に対比される。堆積盆の堆積環境は、中・上部に亘って安定度が高いといえよう。

VI. 3. 1. 3. 2 豊富地域（北沢一下エベコロベツ川）

北沢背斜（三菱豊富）では、全層厚 270 m ほどである。下半部の 7 番層以下は、中粒砂岩—細礫岩を主とするやや粗粒な岩相で、炭丈 70 cm 以下の炭層を 6 層程度含み、下限不詳のため厚さ約 120 m といわれている。7 番層より 4 番層までは、層厚 60-70 m で、5 番層および 4 番層の主要炭層を含み、シルト岩—中・細粒砂岩の厚い互層からなっている。4 番層から鬼志別層基底までの約 70-80 m は、1 番層グループを含み、泥岩—シルト岩を主とし、縞状細粒砂岩および中粒砂岩を挟有する。

曲淵地域、豊富地域を比較すると、中部および上部にはあまり問題はないが、下部部層の上限を画する幕別川の 6 番層と、北沢の 7 番層とは、炭層対比上同一層準と認め難い次のような問題点が介在する。すなわち、層厚は前者が 80 m を最大とし北へ 50-60 m、後者は北沢で約 120 m、以南の下エベコロベツ川で約 150 m と倍増の厚さを示している。しかも対比図のように下部のもの程、炭層の対比が困難であるのに比べ、上部のものは鍵層の存在もあって、無理のない対比が可能である。

VI. 3. 1. 3. 3 浅茅野地域

堆積量の最大を示す浅茅野—幌延向斜では、北東側で 370 m、南東側で 390 m の層厚を有し、前記同様 3 部層に区分可能であるが、資料精度から地域内はもとより、口曹天塩との炭層対比についても問題を残している。対比図のように 4 番層から上位の上部部層は、層位的な問題は少ないが、その厚さは 140-150 m と最も厚く、岩相も泥岩・シルト岩を主とするが、一部には厚い礫岩や中—粗粒砂岩を挟んでいる。中・下部の境になる炭層をいずれにするかは問題になるところであるが、幌延の 2 番上層および浅茅野の 6 番層とすると、下部部層の厚さは 120-140 m で、3-4 の堆積輪廻を示し、中部部層は厚さ 110-120 m で、3 つの堆積輪廻を示し、砂岩・礫岩を最も多量に挟んでいる。豊富地域に比較すると、下部部層の厚さおよび炭層状況は極めて近似しており、初期の堆積盆は下エベコロベツ川の沢から南東側の十六線上流から浅茅野および幌延炭鉱までの広がりを示唆し、特に東南端を占める幌延側は上・下を通じ粗粒岩層を頻繁に挟有する。中部および上部部層の厚さは、両者とも曲淵地域、小石地域の倍近い厚さを示し、引続き同様な沈降運動が継続した堆積盆といえるが、炭層間の堆積量の増大は、炭丈との不均衡を招来している。

VI. 3. 1. 3. 4 問寒別地域

豊富地域、浅茅野地域および本地域の地表調査では下限が不明である。そこで炭田西南部についての堆積量を推定する。

中・下部部層の境界を、対比図に示す上幌延の 7 番層、問寒別の 5 番層にそれぞれ置くと、中部部層の厚さは約 100 m となり、上部部層の厚さ 140 m および炭層配列を併せ考察すると、下部部層は、ほぼ幌延—浅茅野側に近縁する堆積量が推定される。おそらく炭層の発達状態についてもほぼ同様と考えられる。

VI. 3. 1. 3. 5 小石地域

小石地域は、北へ向かって鬼志別層による不整合、東へは現地地形面による削剝によって炭田内では層厚が最も薄く、南部の山田の沢で 180 m、中部で 140 m、北部の藤田炭鉱で 110 m、下苗太路川で 50 m、東部の鬼志別で 50-60 m 程度である。この地域では、佐川・三梨の提唱する岩相による上下の区分は困難である。とくにこの地域の炭層は、下層、本層、第 1 上層および第 2 上層等は、それぞれ特徴ある白色凝灰岩を伴うため対比が正確にできるとともに、構造も安定している。この堆積環境はきわめて重要な意義をもつもので、前記西部帯で上・中・下の 3 部層に区分した初期の堆積にあたる下部部層相当層を欠き、中部期に至って小石堆積盆が形成されたものではないかと考えられる。

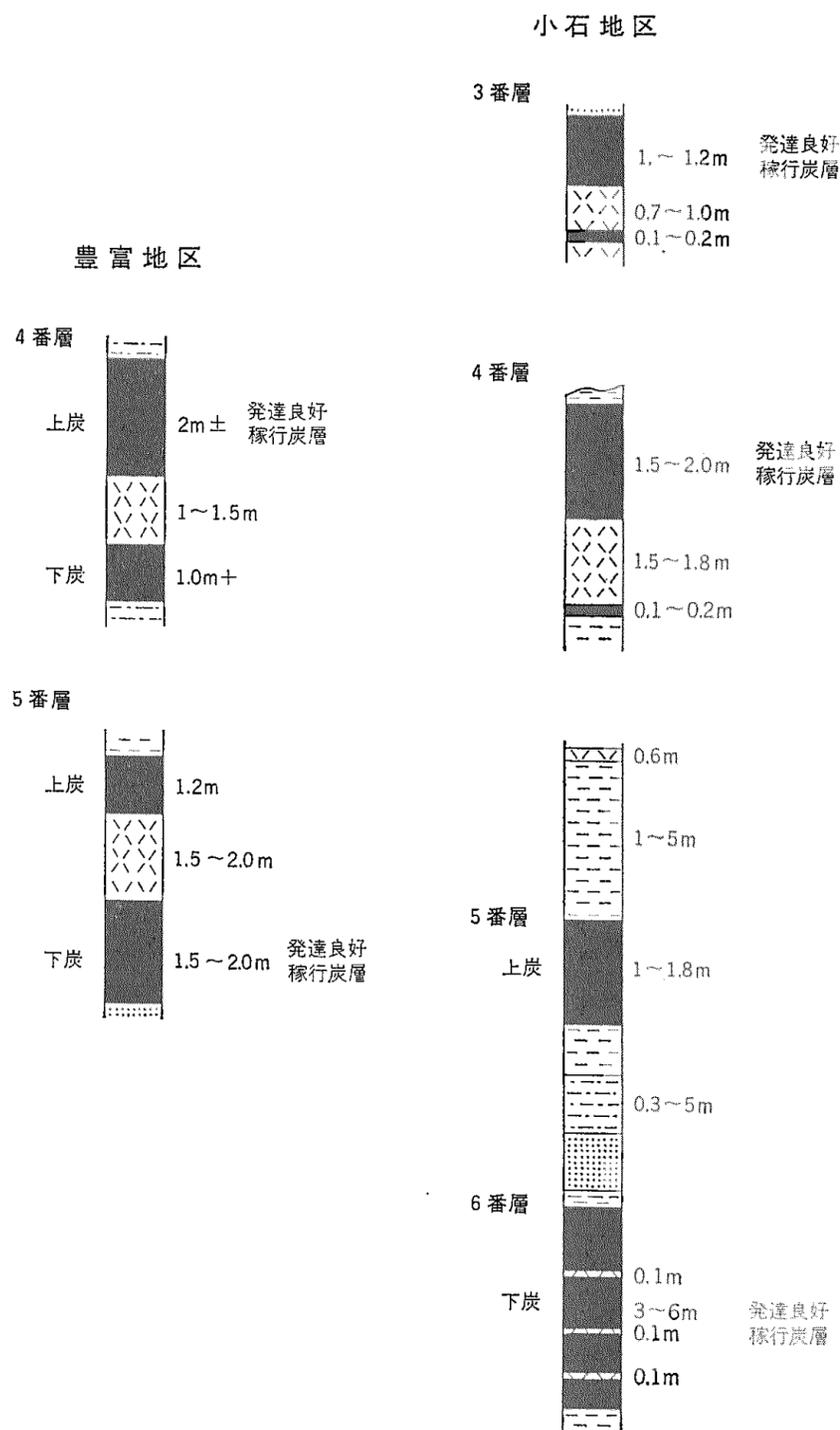
対比図の基調をなす炭田静隠期を代表する中部帯の藤田本層（6 番層）は、西部帯の 4 番層に確実に対比され得る。したがって、本層以下は中部部層、本層以上は上部部層にほぼ対比される。ここで層位的問題点として下部部層を欠く小石地域に曲淵層が分布することは、上記の西部帯と同様に、堆積盆の形成過程において宗谷夾炭層と曲淵層とが同時異相的な関係にありはしないか今後の検討事項として挙げられる。

VI. 3. 1. 3. 6 特別地域

佐川・松井(1962)による地表調査資料では、5-6番層間にある顕著な淡灰色細一粗粒砂岩を除き、他地域に発達する夾炭層下半部の粗粒岩層は見当たらないと述べており、猿払1号による向斜深部資料からも(断層によって下半部欠如)粗粒岩層は極めて少ないといえる。対比図のように炭層対比を考えると、小石地域同様に下部部層に当るものはなく、ただ、地層が全体的に肥厚し、中部部層・上部部層がそれぞれ110 m、170 mの厚さを示し、浅茅野一幌延に匹敵する堆積量を示している。とくに最大の厚さを有する上部部層は、対比図のように沈降量に対応して炭層分裂の著るしいことがうかがえる。北部の小石盆地とは別個の堆積盆と考えられる。

VI. 3. 1. 3. 7 石炭別地域

石炭別地域は、石炭別層以下基盤までの資料が充分でないこともあって炭層対比の大筋にも問題があることは否定できない。炭田の南北配列を巨視的にみると、石炭別盆地は、むしろ、小石盆地に近縁すると考えられ、特に夾炭層上部に発達する日吉上・本層および日吉下層は、それらの組み合わせおよび厚い白色凝灰岩の随伴から小石地区の第1上層および第2上層に対比するのが最良と考えられる。したがって、対比図のように、石炭別層を藤田本層に対比すると、下部部層に相当するものは無く、中部部層および上部部層の累



第14図 炭層と凝灰岩との関係図

重関係となり、狩別および小石盆地と造盆期を同じくするものと考えられる。

VI. 3. 1. 3. 8 炭層と凝灰岩との関係

炭田内の炭層を通覧すると、白色系の粗粒—細粒凝灰岩が厚薄をとわなければ、炭層の上・下盤、炭層内、層間等にひんぱんに出現し、全く凝灰岩を挟有しない炭層は稀有といえる（第14図）。凝灰岩の厚さは、炭層内の数mmのものから数mに達するものまでであるが、一般には数cmから数10cm以内が多く、厚いものは特定の層位に分布する。岩相には粒径数mmの浮石粒を含む礫質—粗粒のものから均質な細粒—泥質のものが多く、時として凝灰質砂岩や凝灰質泥岩に変化するものもある。固結度は、豆腐のオカラ状、落雁状のようにきわめて低いものと中程度のものが多く、とくに硬質のものは少ない。炭層中のものは水酸化鉄によって褐色に汚染されているものが多い。

厚い凝灰岩を伴う炭層は、がいして炭厚も良好で、飾りの変化も少なく、かつ連続性を有する。これらの成因的因果関係について考察する。

例えば、中部帯小石地域のNo. 4（第1上層）は、下盤に厚さ2m以下、多くは1.8m内外の凝灰岩（下炭として厚さ10–30cmの劣質炭を伴う）が発達し、上炭として厚さ1–3mの稼行炭を伴っている。この上位のNo. 3（第2上層）も同様に、下盤に厚さ1m以下、多くの場合80cm内外の凝灰岩（厚さ10cm程度の劣質下炭を伴うことも似ている）が発達し、上炭として1–2.5m程度の稼行炭を伴う。

この場合には、材料物質の沈積開始の時期に厚い凝灰岩を貯める位の大きな火山活動が起って沈積が断続し、以後活動の静穏とともに植生繁茂に適応する温暖な気候が続き厚い炭層を沈積せしめたと解される。

藤田本層（No. 6）のように厚い炭層中にしばしば凝灰岩の薄層（厚くて30cm、10cm程度が多い）を伴う場合は、もともと植生好繁茂の環境下に小活動が繰り返して起り、その都度生成・供給を断絶したのと考えられる。

次に西部帯における最主力の稼行炭層で、かつ、北の曲淵から南の豊富、旧日曹、浅茅野および幌延に至るまで最も連続性に富む4番層は、炭層のほぼ中央部に厚さ70cm–1m内外の白色凝灰岩が発達し、これを境にして上炭、下炭が堆積している。下炭は厚さ1m以上、ところによって2–3mにも発達する。上炭は2–4mの厚さを保ち、全域的にみると上炭の方が消長が少なく安定している。これらは、もともと良好な供給地を背景に中断した火山活動期を経てふたたびもとの堆積環境に戻ったことを示唆し、上炭側の発達を考慮すると活動後の方がより安定したと解すべきであろう。これに対し、下位の5番層は4番層に近似し、中央部に厚さ常に1m以上、厚いところで2.8mに達する凝灰岩を挟み、南部区域では下炭の発達がよく3–4mの山丈に達する。上炭は、概して劣化し、1m以上のところはまれであって、火山活動後の堆積環境の復元が4番層とは対蹠的であったと考えられる。

また、西部帯の最上位にある1番層グループは、豊富以北から目梨・幕別を経て曲淵に至るまでよく連続し、炭層は1, 2, 3, 4番層と分けられたり、上炭、中炭、下炭（時に最下層）と呼ばれるように頻りに凝灰岩（厚さ50cm以下、多くは10–20cm）を挟む炭層群である。この当時でも火山活動と、石炭層の堆積とは密接不可分の状況下におかれたが、炭層の



第15図 地層面に直立する珪化木
北拓小石鉱業所南部坑立入
(北拓鉱業 K.K. 提供)

消長，層間変化がかなりはげしいことから，数次に亘る小規模な火山活動とともに堆積場自体の変動も大きかったと考えられる。

なお，本炭田の炭層は第 15 図の北拓小石炭鉞南部坑内に見られる地層面に直立した珪化木からうかがわれるように現地堆積もしくは現地からほど遠くないところから流移堆積したものと推定される。

VI. 3. 2 鬼志別層 (On)

ストラトタイプは，中部帯北部の鬼志別川中流の鬼志別向斜部内とされているが，むしろ，知来別川流域や佐々のいう西部帯曲淵付近の急傾斜構造地域内の方が適当のようである。

命名者 渡辺久吉 (1918)

石田義雄 (1930) 鬼志別頁岩層

佐々保雄 (1948) 鬼志別層

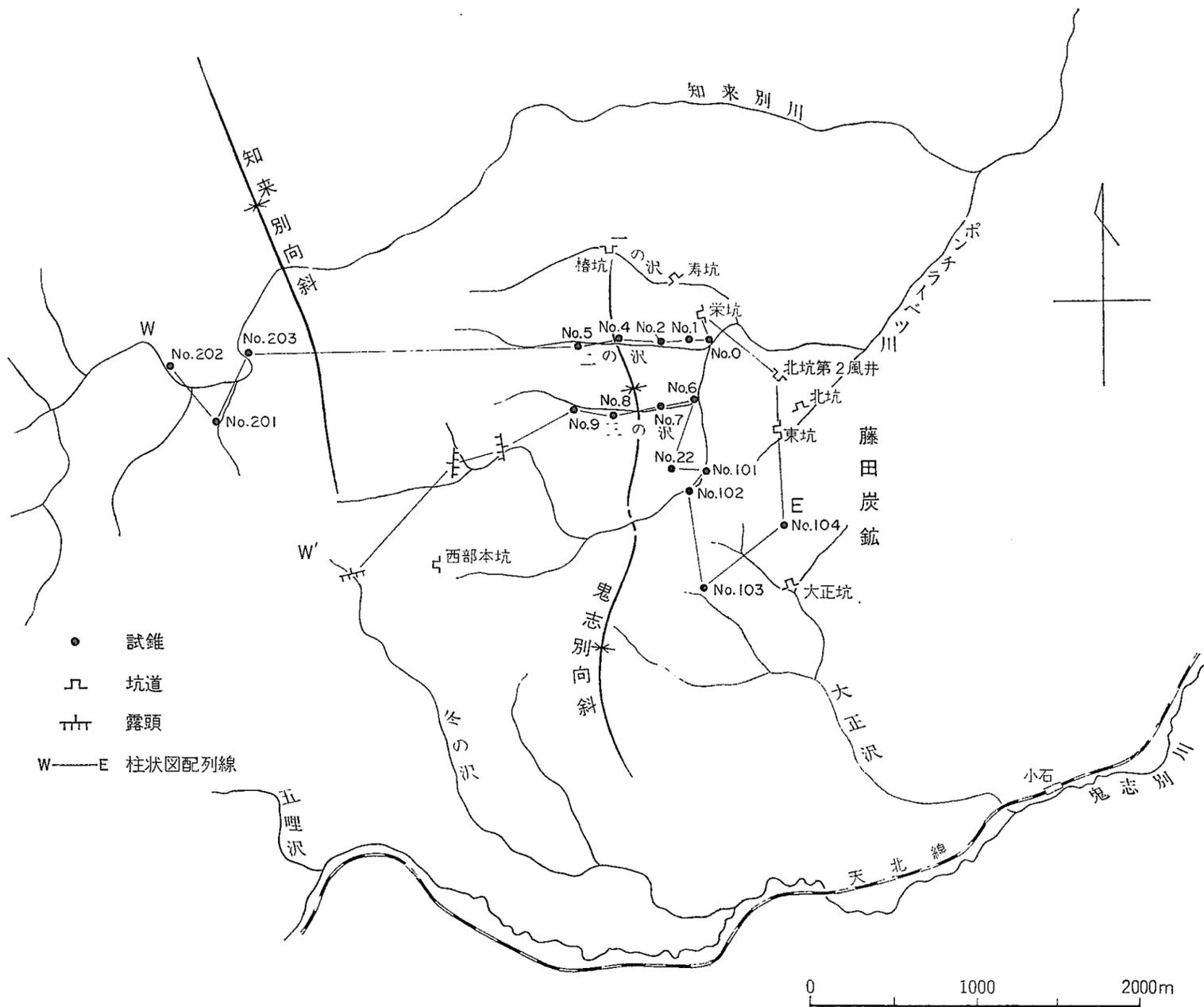
分布 地質構造を象徴するように帯状に狭長に分布することが多いが，中部帯の鬼志別向斜南部および狩別向斜では盆状構造の中核を占めている。しかし，西部帯下エベコロベツ以南では次第に薄化し，南沢・上幌延・問寒別地域に亘っては分布しない。また，中部帯の石炭別向斜西翼でも上位の増幌層が直接宗谷夾炭層を覆うため本層を欠くところがある。

層序 下位の宗谷夾炭層とは波状面または緩傾斜面で接し，傾斜不整合の関係にある。一般に下部は青灰色—黄灰色の中粒ないし細粒砂岩，上部は泥質となり青灰色シルト岩を主とし，全般に層理に乏しい塊状の岩相を呈する。基底部はときに厚さ数 m 以上の中礫岩が発達するところもあるが，全域的には基底礫岩の存在する場合はまれである。多くは炭礫や海棲貝化石を含有する中—細粒砂岩が夾炭層を被覆することにより両者の識別は比較的容易といえる。炭礫について特色を述べると，鬼志別層基底から数 m の範囲内が最も含有率が高く，形状は粒状・フレーク状のものが多く，夾炭層中の葉理状・筋状のものとは相違を示し，炭礫のサイズは数 mm—数 cm のものが多く上部ほど微小散含の傾向を示す。かつて筆者は，藤田炭鉞がポンチライベツ川付近に探炭坑道（東坑）を掘進中に，本層の基底面にそってあたかも“流炭層”のように数 10 cm 大の石炭巨礫が配列するのを現場で目撃しており，時には野外でもブロック状の石炭が観察される。上記の東坑の場合は，地表における 4 番層（第 1 上層）の削剝個所に近接しており，かつ坑内夫が炭層と間違える程基底面上に配列し，そのわずかな隙間および底面に鬼志別層の砂が侵入していることなどから当時の汀線では予想外の静穏な海進状況であったように考えられる。

鬼志別層基底の削剝問題は，対比図によって全貌をうかがい知る程度であるが，炭田中央部内では大きく下位層を削り取るわけではない。比較的詳細な資料のある鬼志別向斜東翼における北拓小石炭鉞の 3 番層（第 2 上層）の消失状態からみると，600 m の延長に対し南から北へ 4 m の削剝量を示し，また，稚内—宗谷両炭鉞のウペウタン背斜西翼では 1,500 m の延長に対し前記同様南から北へ 10 m 程度の削剝量を示すことから，いずれの場合にも 0.5° 以下の低角度の傾斜不整合と考えられる。また，東西方向については，藤田炭鉞のポンチライベツ川から西の冬の沢に亘る鬼志別向斜部内において第 16 図，第 17 図の E—W' のように東西両翼に分布する 4 番層がまず削失し，中央部ではそれより下位約 20 m に位置する 5 番層の天盤に迫り，北側の二の沢を通る E—W では全くそれを削剝するが，最主力の 6 番層まではおよんでいない。しかし，その削剝量は，1,000 m に対し 20 m を越えることからこの以北における深部構造，すなわち褶曲構造下の 6 番層の分布については問題が残される。

鬼志別層の削剝は，中部・西部両帯とも炭田の北部マージンにおいてきわめて顕著となり，中部帯の下苗太路川付近の一部の区域で夾炭層を全く欠いて直接曲淵層に接し，また，西部帯のケナシポロ以北では全く夾炭層が分布しなくなる。この問題は上部からの削剝のみでなく堆積盆に基づく夾炭層の堆積量の相違を考慮に入れなくてはならない。

鬼志別層の下半部には海緑石を散含することが多く，時に帯緑色を呈するほか，上半部との境界，すなわち砂岩から泥質岩への漸移部には厚さ数 10 cm—数 m に亘る海緑石の濃集する緑色砂岩が顕著に発達する。この緑色砂岩は，層位的に未詳の点が多いが，石炭別向斜西翼北部やエメナシオコナイ九線越沢の目梨向斜



第16図 小石地域ボンチライベツ川付近における鬼志別層と宗谷夾炭層との不整合関係確認位置図

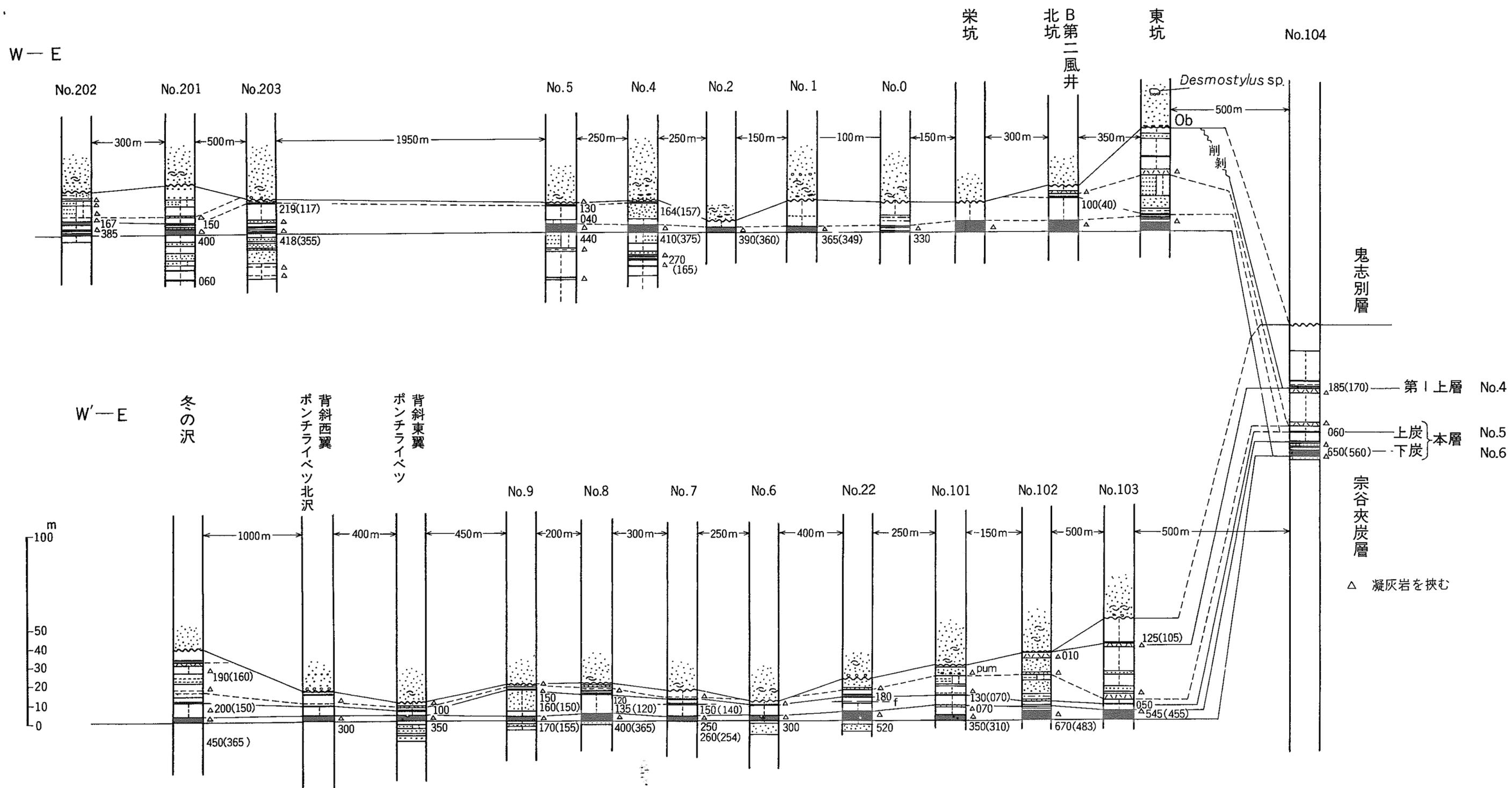
東翼および知来別向斜西翼のイチャンベツ川等の比較的良好露出地域内での観察では、上位増幌層の基底礫層とは10-20 mの層間があり、この間の岩相はやや層理の明らかな泥質岩が発達するとともに、前記緑色砂岩は側方においてこの泥質岩に指交漸移することもある。貝化石は、基底から下部砂岩帯全般に産出するが、とくにその最上部に多く、上部の泥質部では稀である。

鬼志別層と下位夾炭層との不整合関係は、炭田随所において観察される。次にそれらの接触状況の一部を写真およびスケッチによって示す(第18図, 第19図, 第20図)。

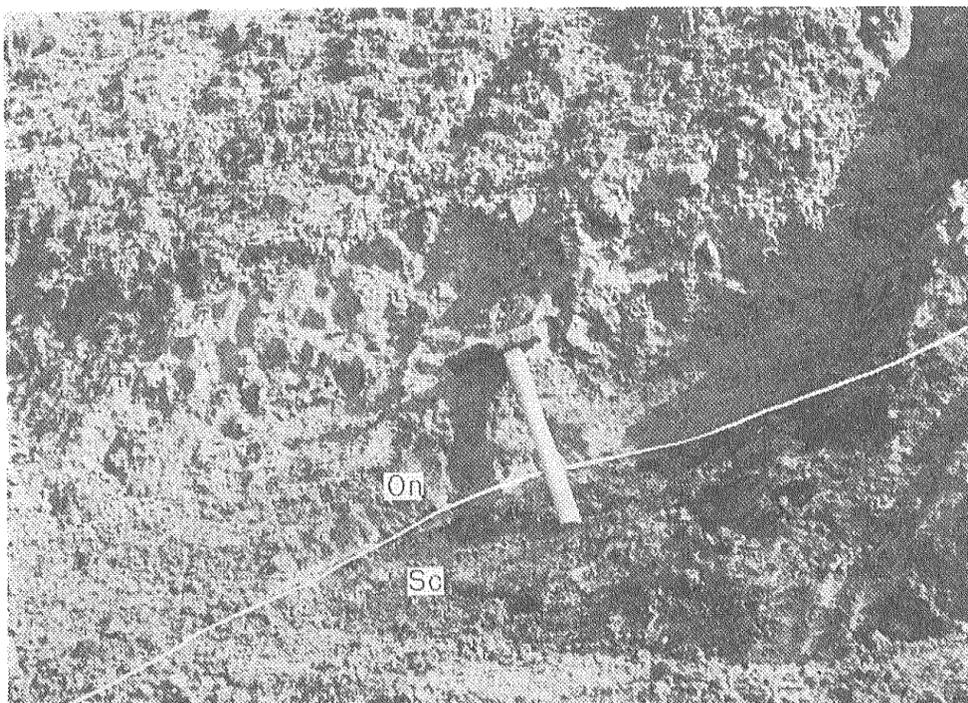
なお、鬼志別層と宗谷夾炭層との関係については、佐藤誠司博士の松井宛私信によれば次のような場合もある。

「数年前、曲淵付近を調査した石油資源開発(株)の方が、宇流谷川の北の支流で、その当時町の水源工事のため、その川のなかをブルドーザをかけて全露出となったのですが、そこではどう見ても鬼志別層と宗谷夾炭層との間の不整合が判らないというので、石油資源開発(株)の他の数名の方と、全露出となったその川のなかをなめるように調べたのですが、漸移していると思えぬ関係にあったのが印象的でした。苫前夾炭層が築別層の下に羽幌地域内で局所的に発達しているのと同じく、宗谷夾炭層も築別-鬼志別海進の先駆的な堆積物として天北地域内の一部に発達したのではないかと考えております」。これを整合とみるか、両層の砂岩が混交して見分けのつかない盲不整合(Blinded Unconformity)とするかは観点の分れるところである。

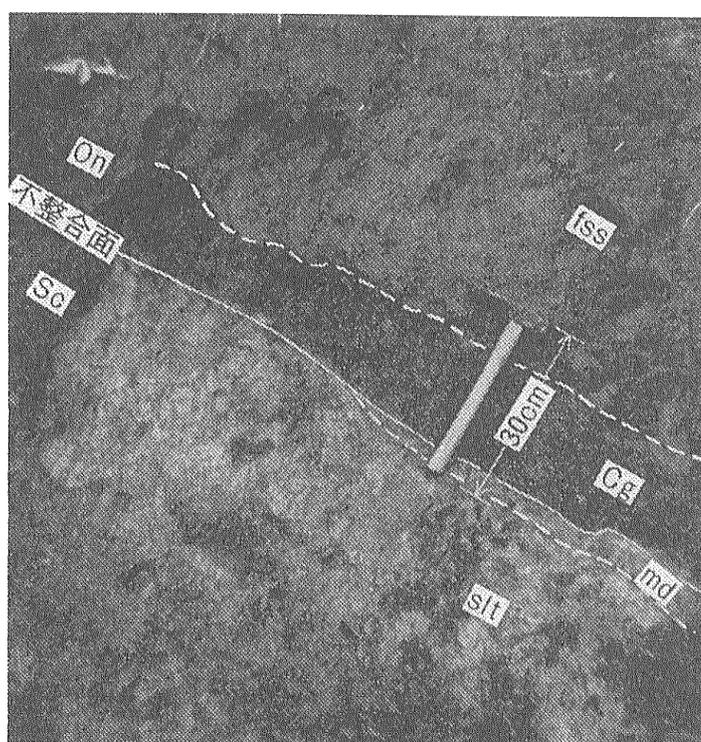
層厚 中部帯の鬼志別向斜部内では、中部25-40 m、西部40-50 m、南部60-80 mと南西部へ厚くなる傾



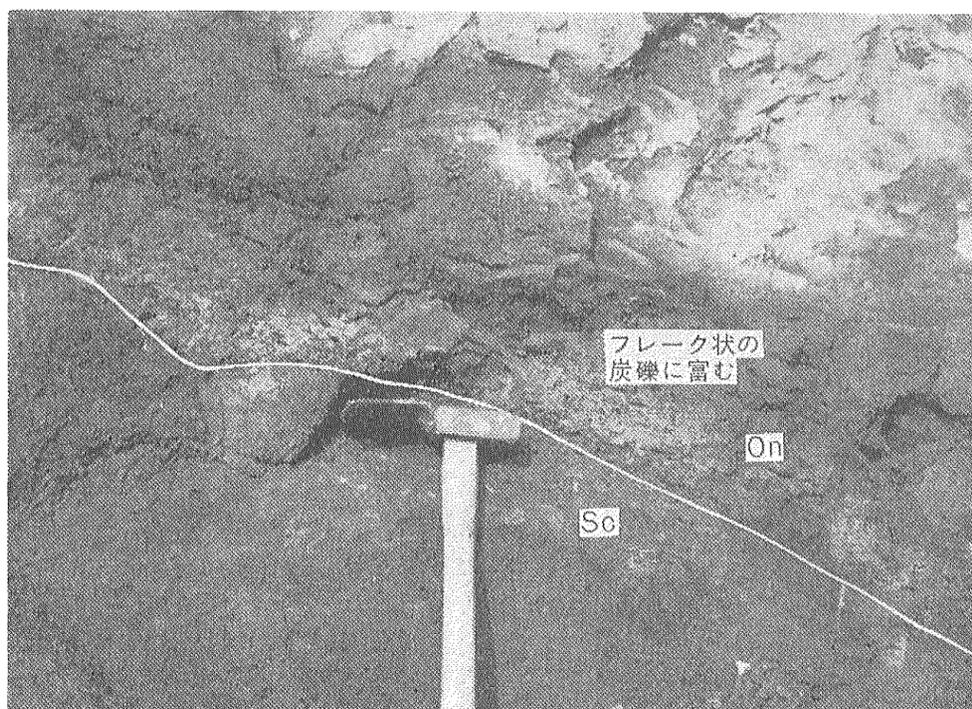
第17図 小石地域ポンチライベツ川付近鬼志別層と宗谷夾炭層との不整合関係図



(a) 石炭別向斜西翼北部 (基底礫岩なし)



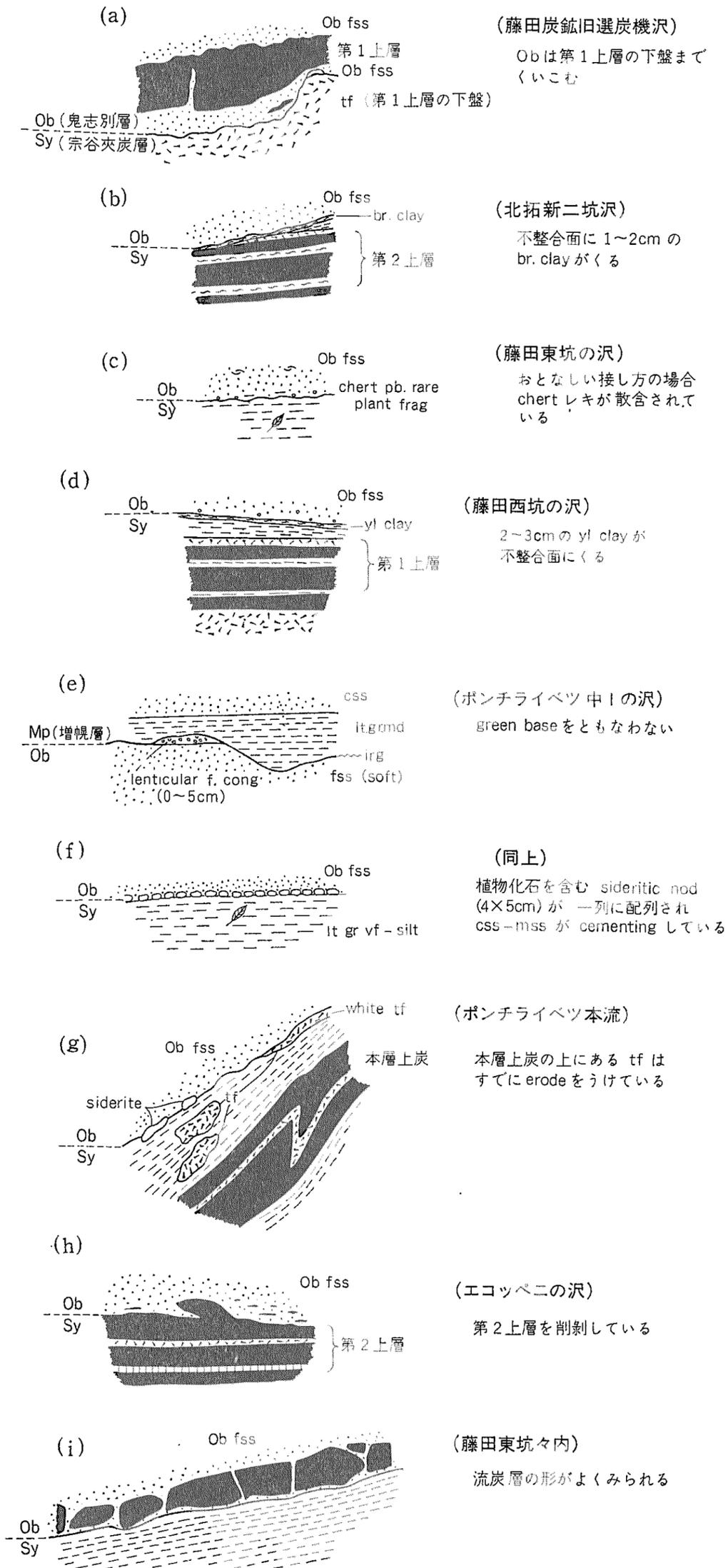
(b) 鬼志別向斜東翼, 小石水島炭鋳
南方 800 m, 2 号試錐付近 (基
底礫岩発達)



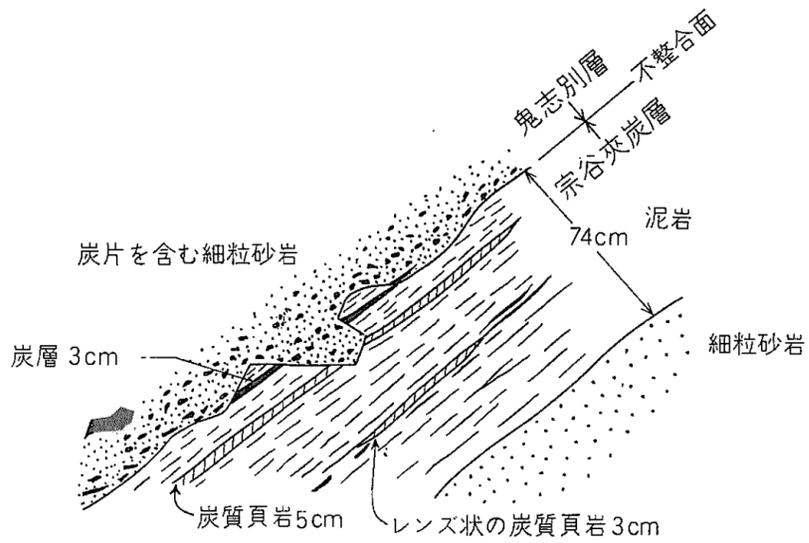
(c) 石炭別向斜西翼 (宗谷夾炭層との
接触部が砂岩の場合, 両者の識別に
やや困難なこともある)

第18図 鬼志別層と宗谷夾炭層との不整合関係

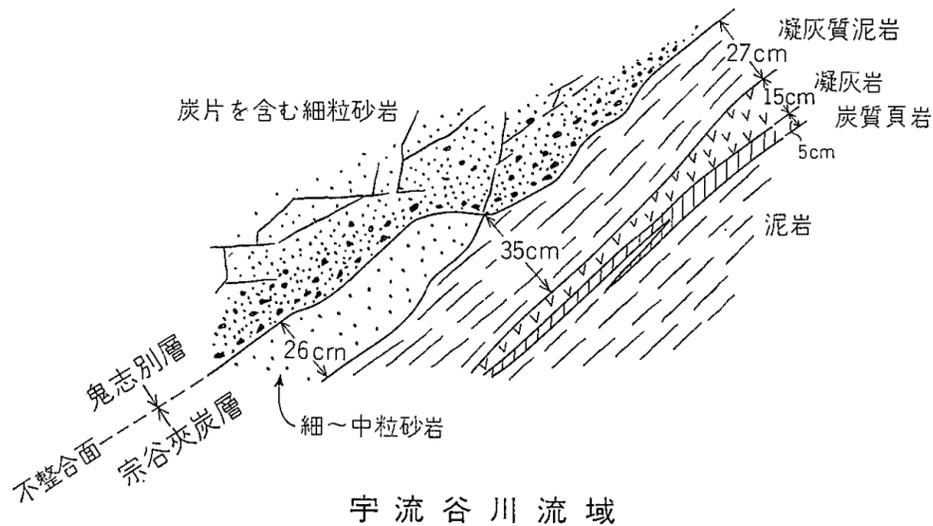
On 鬼志別層 Sc 宗谷夾炭層 Cg 鬼志別層基礫岩 fss 細粒砂岩 md 泥岩 slt シルト岩



第19図 鬼志別層と宗谷夾炭層との不整合関係を示すスケッチ



9 線沢流域



宇流谷川流域

第20図 鬼志別層と宗谷夾炭層との不整合面スケッチ

向を示すとともに南部の狩別向斜では 150 m 以上で最も発達している。石炭別向斜では前述のように西翼側の大部分には全く分布しないが、東翼にむかい 40-150 m と発達する。

西部帯では、炭田北部区域外のケナシポロ以北において 100-200 m と発達するが、曲淵一目梨別一下エベコロベツへと南下するにしたがい 70-40 m と漸減し、下エベコロベツ以南の二の沢中流に至ると 10 m 以下に急減し、わずかに増幌層基底に近接して海緑石砂岩が狭小に分布するにとどまり、十六線沢西部および南沢・上幌延・問寒別に亘る炭田西南部には全く分布しない。これに対し目梨向斜東翼の延長部である十六線沢東部から浅茅野・幌延向斜にかけては 70-100 m の層厚を有し、むしろ、中部帯の石炭別向斜からの連続とみられる発達を示している。

岩相 礫岩はおもに基底を形成するが、普遍的な発達は認められない。特例として下エベコロベツ二の沢の左股上流における向斜構造には、本層の基底を形成して 5 m 以上の厚さをもって中礫岩が顕著に発達する。この位置は、本層の西部における分布南限にあたり、特異な岩相を示すものかもしれない。目梨向斜・日曹向斜・北沢背斜等では砂岩中に円礫—垂角礫の細—中礫が散在し、往々淘汰の悪い中礫岩が層理とは無関係に不規則に入ることがある。曲淵付近の基底には数 cm-40 cm の厚さのものが分布するが、その側方変化はいちじるしい。すなわち小石付近では時にソラ豆大の細礫を伴う薄い礫岩となったり、ポンチライベツのように数 10 cm の厚さに局部的に発達するところもある。礫種は安山岩・粘板岩・チャートのほか下位の夾炭層から由来した凝灰質泥岩・砂岩および石炭礫が含まれている。

砂岩は、帯緑灰色—青灰色—暗灰色で風化面は黄灰色を呈するものが多い。基底部のほか一部に粗粒部を介在するが、全域を通じ中粒—細粒のものが多く、細粒化とともに均質かつ泥質の傾向を示す。構成粒子は石英・斜長石・角閃石を多く含むほか、下半部のものには多量の海緑石および炭粒を含有する。

泥質岩は、主としてシルト岩からなり、暗灰色—灰色のほか青灰色を呈する。

化石 中部帯のポンチライベツ川付近の藤田炭鋳試掘坑から *Desmostylus* の臼歯を産出したほか、全層全域を通じて羽幌炭田の築別層と同じ冷水域海棲貝化石を多産する。海棲貝化石については佐々保雄および炭田地域に属する 5 万分の 1 各地質図幅説明書に報告されているが、ここでは各地域ごとに主な産出化石を掲げる。

曲淵地域

- Periploma besshoensis* (YOKOYAMA)
Mya sp.
Potlandia cf. *japonica* (ADAMS & REEVE)
Portlandia sp.
Macoma optiva (YOKOYAMA)
Macoma cf. *tokyoensis* (YOKOYAMA)
Seripes sp.
Nuculana sp.
Malletia sp.
Venericardia sp.
Tectnatica sp.
Turritella sp.
Fulgoraria sp.

小石地域

本域には動物化石として *Desmostylus* の臼歯 1 個が発見されている。この化石は、昭和 28 年頃藤田炭鋳がポンチライベツ川に東坑（斜坑）を開坑した当時、坑口から 15 m 入った掘進現場で層位的には鬼志別層基底より数 m 以内と考えられる位置から掘進夫が上記化石を採取し、副所長であった藤岡蓮三氏から織田へ供与されたものである。この標本は、鑑定のため北大佐々教授を経て東大高井冬二教授の手元に届けられている。標本は 3×2 cm 程度のやや小型のもので、臼歯の内部はかなり磨耗してしている。なお、現在標本は未鑑定のままとっている。

- Desmostylus* sp.
Mya cuneiformis (BÖHM)
Macoma optiva (YOKOYAMA)
Macoma tokyoensis (MAKIYAMA)
Seripes sp.
Spisula onnechiuria (OTUKA)

有孔虫化石

- Rotalia tochiensis* UCHINO
Rotalia yubariensis ASANO
Elphidium takinouense ASANO (MS)
Cassidulina margareta KARRER
Cassidulina laevigata carinata CUSHMAN
Bolivina sp.

(浅野清 鑑定)

(以上藤田 8 号試錐コアによる)

九線沢一目梨別地域

- Spisula onnechiuria* (OTUKA)
Spisula sp.
Seripes pauperculus (YOKOYAMA)
Venericardia (Cyclocardia) orbica (YOKOYAMA)

Venericardia sp.

Cardium sp.

Neptunea modesta (KURODA)

Lunatia sp.

VI. 3. 3 増幌層 (Mp)

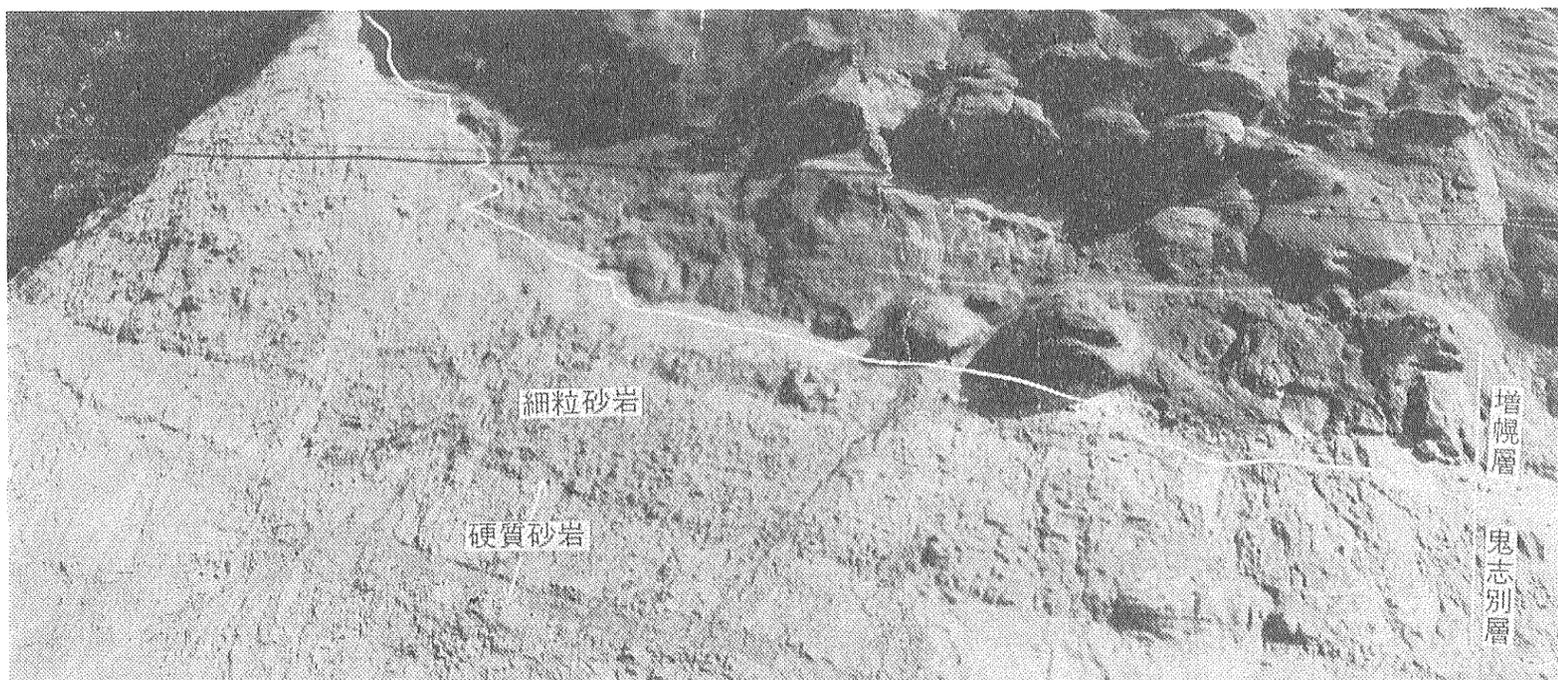
ストラトタイプは、図幅地域外の天北線北方の増幌付近とされているが、佐々 (1948) は、曲淵東方を適当とするとしている。

命名者 大村一蔵 (1928)
渡辺久吉 (1918) 知来別層
佐々保雄 (1948) 再定義

分布 炭田北西縁を取りまくように分布するものと、各向斜地域の中心部を広く覆うものがある。

層序 下位の鬼志別層とは整合関係にあるとみられ、ところにより指交関係を示すといわれているが、不整合と見られる地域も存在する。

指交関係については、長尾 (1960) が指摘しているように、旧日曹天塩炭鉱鉄道切割の日曹向斜の西翼に当る部分の露出でよく観察される (第 21 図)。その関係は、厚さ約 20 cm の含礫板状硬質砂岩を数層挟む帯



第 21 図 長尾 (1960) が増幌層と鬼志別層との指交関係を指摘した露頭 (旧日曹天塩炭業所から東へ約 1.2 km, 道路の曲り角地点の崖)

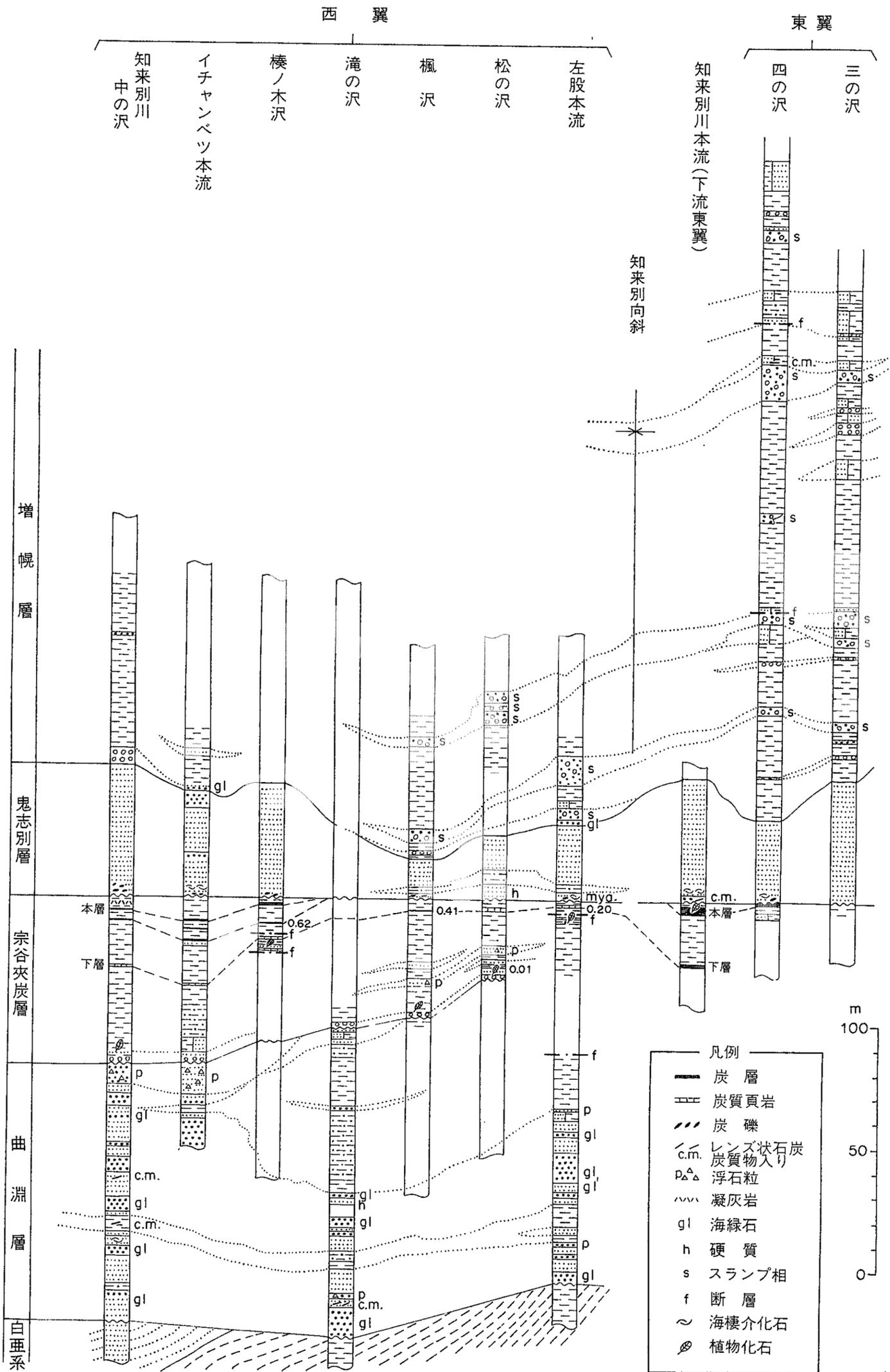
青灰色塊状細粒砂岩のほぼ斜上に、厚さ 8 m の礫岩が重なり、前者の細粒砂岩が後者の礫岩中にも挟まれている。塊状細粒砂岩および板状砂岩は、ともに保存の良い貝化石を包蔵し、下位の鬼志別層であることは疑いない。

佐川によると、間寒別川支流十六線沢上流地域においても下位層との指交関係を認めている。

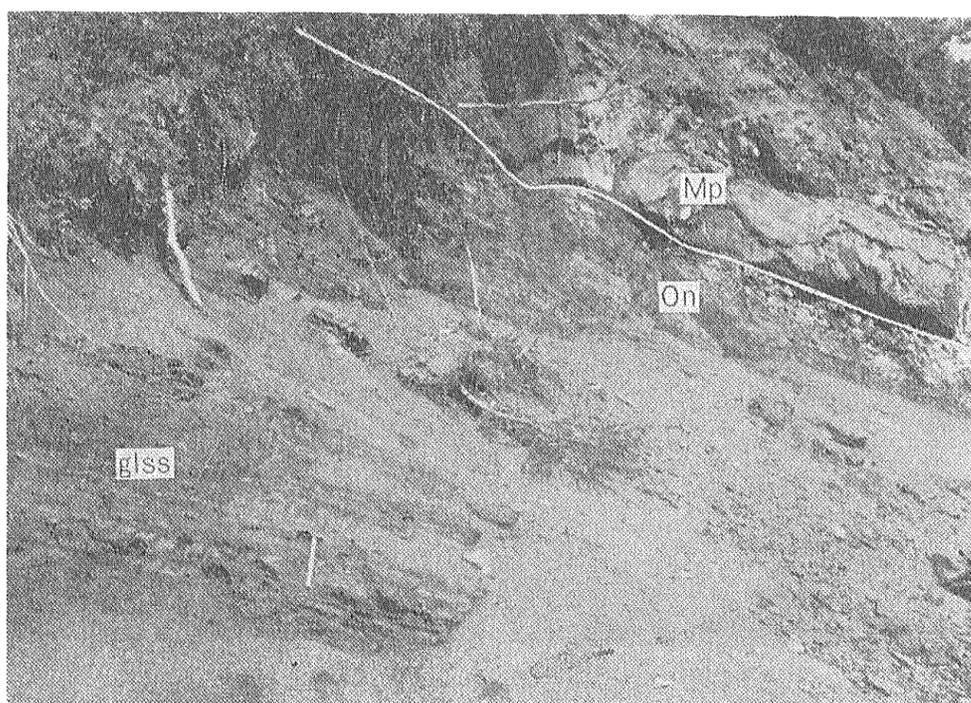
織田による資料が比較的多い、小石地域北部の知来別向斜における鬼志別層と増幌層との関係を第 22 図に示す。この図では、宗谷夾炭層を傾斜不整合に覆う鬼志別層基底部を一線に並べたもので、鬼志別層の細一微細粒砂岩の上位には、ところにより礫岩、海緑石砂岩、泥岩—シルト岩、時にスランピングベッド等が直接重なり一定していない。この関係は、堆積環境の急激な変化を示唆し、巨視的には、両者は整合とみられ、地域的には不整合的な疑念がもたれるところもある。

井上正昭* は、石炭別向斜西翼の北部では、鬼志別層の砂岩上位に厚さ約 35 m の帯緑灰色塊状泥岩が存在し、その上部を増幌層の基底礫岩が不整合で累重すると述べている。この増幌層基底から下位 5-11 m の

* 三菱鉱業セメント(株)



第22図 知来別向斜付近における曲淵層—増幌層岩相対比図



第 23 図 石炭別向斜西翼北部における鬼志別層と増幌層との境界部および海緑石砂岩の分布関係を示す

間は、全体に砂質であって、第 23 図のように海緑石濃集部が数 cm の帯状をなしている泥岩と縞状互層（厚さ 1-1.5 m）をなしている。増幌層の基底部は、数 m の厚さの乱堆積型の礫岩で、下位の鬼志別層泥岩の大礫のほか、円磨された古期岩類の小一中礫、時には大礫を含む。この増幌層基底は、南へ向かい次第に鬼志別層を切る形で、日吉沢最上流から峠を越えて十七線沢上流に亘る約 2 km の間において直接宗谷夾炭層に傾斜不整合で接している。石炭別向斜西翼には、ポロシリ山を構成する両輝石安山岩類の貫入問題もあって、その時期と不整合との関連性、あるいは当時の大規模な海底地這りの有無等の興味ある問題を包蔵している。

さて、曲淵地域南部のエメナシオコナイ九線越沢での観察では、鬼志別層上部の海緑石砂岩は側方変化がきわめて激しいことを示し、水平延長 80 m の間で厚さ 30 cm の濃集部が 6 m の厚さに肥大するとともに海緑石を散含する程度に変化して層位的な意義を失うようである。

層厚 地域により厚さを異にし、西部帯北部の増幌地域で 1,600 m 以上、ウペウタン背斜で 600 m 以上、マクンベツ向斜で 150 m、目梨向斜で 200-500 m、幕目断層西部で 400-500 m、日曹向斜で 200-250 m、南沢地域で 300 m、間寒別地域で 700 m、浅茅野一幌延向斜で 500 m、また、東部帯では、知来別向斜で 100-280 m、鬼志別向斜で 100 m 以下、石炭別向斜で 600 m 内外の厚さをそれぞれ有している。

岩相 礫岩・砂岩および泥岩からなり、これらはスランピングによる乱堆積相（第 24 図）として、泥岩礫および砂岩礫をひんぱんにとりこむ礫岩、粗粒一中粗一細粒の含礫砂岩、泥岩礫のみをとりこむ砂岩、逆に砂岩礫のみをとりこむ泥岩などの組合せのほか、厚層をなす泥岩の発達および砂岩・泥岩の縞互層、時には石炭別向斜北部における凝灰岩の厚層などからなっている。

礫岩は、古期岩類の粘板岩・チャート・砂岩・輝緑凝灰岩および花崗閃緑岩、白亜系の砂岩、泥岩・泥灰岩のほか、安山岩・蛇紋岩および宗谷夾炭層・鬼志別層に由来するものならびに同時礫など多種多様の細一中礫および一部大礫からなる。

砂岩は、やや塊状の青灰一緑灰色粗粒一細粒のもの、板状を呈し黒灰色のものもある。

泥岩は、暗灰一黒灰色塊状泥岩、淡青一緑灰色シルト岩および灰色一緑灰色硬質泥岩などがある。粗粒シルト岩および硬質泥岩は、西部帯中部の十九線沢・六線沢・北沢および下エベコロベツ川中流などに発達する。宇流谷川流域の曲淵付近から北部へ亘り、増幌層の上部に厚い暗灰色泥岩（約 30 m）が発達し、この層準を特に“幕別層”と呼んだことがある。知来別向斜でも泥岩が発達し、スランピングベッドをひんぱんに挟在するけれども、東翼では層厚 270 m のうち 70% に当たる 190 m を泥岩が占め、単層として 40 m を越えるところもある。とくに基底より 180 m 上位付近からは厚さ 10 m におよぶ砂岩・泥岩互層が発達する。



第24図 a) 増幌層の乱堆積 (問寒別, 炭鉱の沢)



b) 乱堆積の説明図 (ハッチの部分は泥岩, 白の部分は礫岩)

しかし、この層準が各地域で共通的に発達するものかどうかは不明である。

凝灰岩は、石炭別向斜西翼北部に顕著に発達し、井上正昭によると、基底部から約 100 m 上位に“稚内層”の凝灰質泥岩ときわめて類似した白色凝灰岩が、日吉沢上流付近で最も厚く発達し、南部へ向って薄化すると報告している。

化石 *Makiyama* のほか、*Cyclammina*, *Martinottiella* の有孔虫化石を多産するが、貝化石については未だ見出されていない。有孔虫については、吾妻・正谷 (1953), 土田 (1957, 1958) らの報告がある。

佐藤誠司 (1963) は下の 2 地点から小型化石植物群を報告した。

地点 A. 問寒別市街の北西 9 km, ケナシポロ川の流域である。増幌層の不規則な堆積相のなかの粗粒砂岩のなかに厚さ 50 cm の炭層から豊富な花粉群を得た。

地点 B. 日曹天塩炭鉱の西 2 km の地点で、増幌層の乱堆積している粗粒砂岩中の 20 cm の炭層から標本を採取した。

地点 A. 1. *Alunus* がもっとも優勢で樹木胞子の 40% を、ついで *Taxodiaceae* が 10-20% を占める。

2. *Ulmaceae* の花粉は 5-20% で少なくとも 2 種類から成っている。

3. *Tsuga*, *Picea*, *Carpinus*, *Fagus*, *Quercus* はそれぞれ樹木胞子の 2-5% を占める。

4. *Pinus*, *Salix*, *Castanea*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Carya* はまれである。

5. 特徴の 1 つとして *Epilobium* の孢子が炭層の上部に 3% の頻度をもって産する。

6. 宗谷夾炭層の炭層と同様 *Polypodiaceae* が豊富である。

全体として宗谷夾炭層の植物群とよく似ており、北海道南西部の訓縫層 (一部増幌層に対比される) から産出するいわゆる *Miogypsina-Operculina* を基として推定される温暖な気候を示す要素はない。

地点 B. 1. *Fagus* がもっとも優勢で、すべての樹木胞子のなかの 33%, *Alunus* は 14%, *Carpinus*

は 11%, *Ulmus*+*Zelkova* は 15% を占める。

2. *Carya*, *Betula*, *Quercus*, *Ilex*, *Tilia*, *Ricaceae* は数% 発見される。
3. 毬果孢子はまれで、とくにまつ科の孢子はなかった。
4. *Polypodiaceae* が圧倒的に多くて、他の孢子はほとんど発見されない。

全体として地点 B は稚内層の植物群に似ており、地点 A とは異なっている。この地点が稚内層の基底下 200 m の層準に位するためであろう。阿仁合型から稚内型への漸移的植物群として認められる。

VI. 3. 4 稚内層 (Wk)

ストラトタイプは、間寒別背斜東翼部の三の沢。

命名者	小林儀一郎 (1913) 硬質頁岩層
	〃 (1917) 暗灰色頁岩層
	渡辺 久吉 (1918) 稚内層
	石田 義雄 (1930) 稚内層
	飯塚保五郎 (1936) 稚内頁岩層
	竹原 平一 (1940) 稚内硬質頁岩層
	佐々 保雄 (1948) 稚内層
	三谷勝利ほか (1962・1963) 稚内層
	高橋功二・石山昭三 (1968) 稚内層

分布 この地層は本炭田地域内よりもむしろ西側の油田地域により広く、厚く分布し、含油・ガス層準として増幌層とともに注目され調査されてきた。したがって、本層の *stratotype* を天北平野の縁辺部に位置するこの地域内に設定するのはかならずしも適当とは思われない。

しかしながら、この名の由来する稚内市街丘陵は全山この地層からなるが、上・下位両層との遷移部の露出を欠き適当ではない。広い天北平野において、この地層の上・下位層との接触部を観察できる場所は意外に少なく、わずかに 2 カ所あるのみである。その 1 つは北部の天北線樺岡駅東方 3 km の増幌背斜周辺部、他の 1 つはこの報告書地域内に含まれる間寒別背斜東翼部をあげ得るに過ぎない。

層序 下位の増幌層とは傾斜不整合関係にあつて、北から南へ向かつて増幌層上部を大きく削っており、基底部には厚さ 10-30 m の含礫粗粒砂岩が存在する。なお上位の声間層とは漸移関係にある。

この間寒別背斜の北約 9 km の十六線沢上流においては、間寒別向斜軸が北西-南東方向に走っているが、稚内層以上の地層が構成する向斜軸と、下位の増幌層が形成する向斜軸とは平行しながら水平的に約 500 m のずれがあつて構造上の相異がきわめて大きい。このことは地質断面図 K-L に明瞭にあらわれており、増幌層以下の地層の地質構造が完成した後に、あらたに稚内海進が始まっていることを示している。稚内層と増幌層との傾斜不整合関係を第 25 図に示す。

間寒別背斜の北々西約 6 km の松尾沢背斜を含む豊富図幅地域を調査した長尾捨一 (1960) は、「松尾沢地域を除いて、野外の現象面をみれば、両層の関係は整合的な場合が多い。しかし、全道的に見るときは、この間の不整合はかなり著しいものがあり、ところによっては構造的の差を認められる。」と述べている。

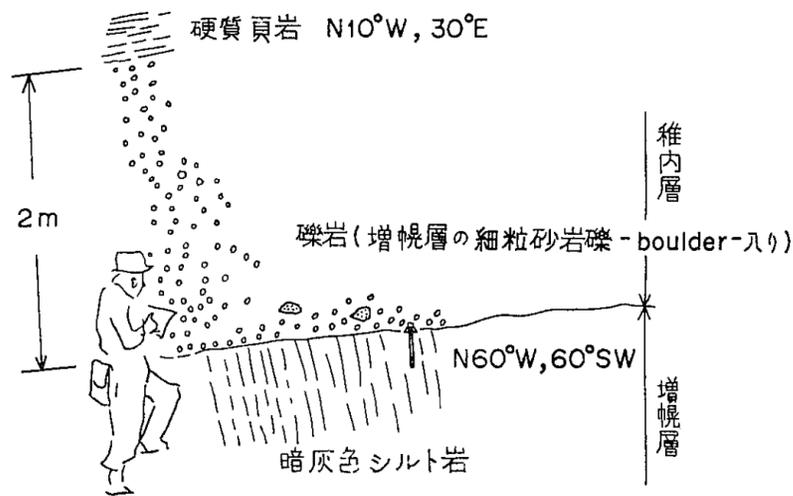
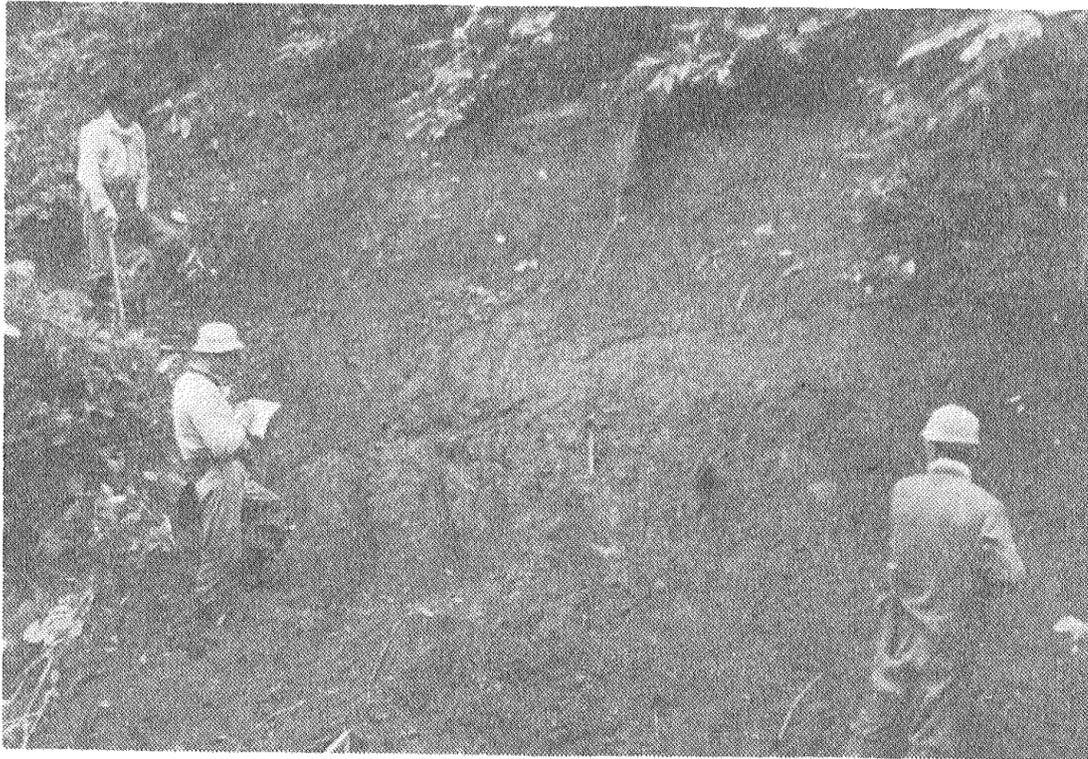
増幌背斜地域を含む沼川図幅地域を調査した高橋・石山 (1968) も「増幌層の泥岩相 (幕別相) との境は明瞭に区別されるが、構造差なく、整合的である。」と報告している。

岩相 この地層は、主として硬質頁岩からなり、堅硬な珪質頁岩・塊状泥岩・砂岩および凝灰岩を挟む。基底部には厚さ 10-30 m の含礫粗粒砂岩がくる。

基底含礫粗粒砂岩は灰色、粗鬆な中一粗粒砂岩で凝灰質を帯び、不整合面に近く、礫を散含する。

礫は、2 cm 以下の亜円一亜角礫で、礫種には角岩・粘板岩・珪岩などの古期岩石が多く、ときに第三系の砂岩、頁岩の礫を混ざる。十六線沢中流では礫径は 5-10 cm を示す。

頁岩は暗灰色を呈し、風化すると灰白色となり、小角片に破碎し、破碎面には水酸化鉄の年輪状縞模様が現われる。挟有されている砂岩は、淡灰色ないし帯黄灰色の凝灰質を帯びた細粒砂岩で、2 cm 以下の薄層



第25図 増幌層と稚内層との傾斜不整合関係 (十六線沢上流, 地質図において関東別向斜軸が十六線沢を横切る地点から南西西へ約450mの地点)

をなして硬質頁岩中に介在する。

なお、松尾沢背斜の西約4kmの大曲背斜を精査した長尾・牧野(1959a)によれば、硬質頁岩はその硬さ、色、さらに成層状態などによって数種の異った岩相を呈するという。すなわち、A]珪質の硬質頁岩で割れると小さい矢尻状の鋭利な細片になるもの、B]やや軟く、泥質の感じで割れ方もAより大きく、中型矢尻状となるもの、C]さらに軟かく大きく割れるもの。以上三者を基本構成として、1)これらが互層するもの。2)塊状を呈するもの。3)凝灰岩と互層するもの等に分つことができる。互層は5-20cmごとの板状互層をなすことが多いが、各単層が1m以上に達するものもあるという。

上記の主要な代表的岩相のほかに、上位の声間層のものに類似する帯緑灰色泥岩に硬質頁岩の5-10cmの薄層を挟在(声間層型泥岩1-5mごとに)するものがある。この型はとくに声間層との境界部に多いが、ほとんど全層がこの型よりなるところもある。

また、稚内市曲渕から南の幕別川に至る道路の切割で白色の珪藻土質シルト岩が認められる。岩相上からは声間層に入るが、有孔虫化石の分析結果からは稚内層に属する(佐々保雄博士談)。

化石 頁岩中から貝化石の産出はまれで、筆者は魚鱗、有孔虫、海胆、*Makiyama* sp. を認めた。また、基底含礫砂岩からは、破損した *Patinopecten* sp., *Thracia* sp. などの貝化石を産する。

稚内付近から小山内熙(1954)は下記の化石を報告している。すなわち、この地層の中部および上部から産したものは、殻が地下水でとけ去って、印象として残っているものが多く、鑑定にたえるものは少ない。

下部には、*Neptunea*, *Thyasira*, *Serripes*, *Solemya* などが圧倒的に多いが、上部では、*Macoma*, *Yoldia*, *Nuculana* のほか、うにや魚骨などを含んでいるのが特徴的である。

Solemya tokunagai YOKOYAMA (多)

Acila sp. indet.

Sarepta cfr. *speceiosa* A. ADAMS

Nuculana sp. (多)

Portlandia (*Portlandella*) *japonica* (ADAMS & REEVE) (多)

P. (*Yoldiella*) sp. nov.

Yoldia (*Yoldia*) sp.

Y. (*Cnesterium*) sp.

Modiolus sp.

Thyasira bisecta CONRAD

Serripes pauperculus (YOKOYAMA)

S. groenlandica (BRUGUIÈNE)

S. yokoyama OTUKA

S. sp.

Macoma sp.

Neptunea sp. nov.

N. sp. indet.

有孔虫化石は全般的に稀である。土田 (1957, 1958) によると本層の有孔虫群は、*Cyclammia-Marti-nottiella-Uvigerina* Fauna を含み、ほとんどつねに *Uvigerina*, *Ammodiscus*, *Haplophragmoides* を伴っているという。

その他豊富背斜では、現生寒流系の *Hyas* に類似するカニ化石 *Hyas tsuchidai* IMAIZUMI が報告されている。

VI. 3. 5 声問層 (Kt)

ストラトタイプは、問寒別背斜東翼部 三の沢からケナシポロ沢に至る間。

命名者 小林儀一郎 (1913) 灰色頁岩層

石田 義雄 (1930) 声問層

飯塚保五郎 (1936) 声問頁岩層

竹原 平一 (1940) 声問頁岩層

佐々 保雄 (1948) 声問層

三谷勝利ほか (1962・1963) 声問層

分布 地域南東部の問寒別川支流ヌカナン川流域からケナシポロ川、十六線沢中流および問寒別川本流にかけて、南東方向に開いた半盆状構造をなして分布する。

層序 下位の稚内層とは漸移し、ヌカナン沢の上流では稚内層と指交関係を示す。稚内層の最上部の頁岩がまったく塊状の珪藻土質泥岩になる部分をもって本層の基底とする。最上部はしだいに砂質となり、上位の勇知層に漸移する。

豊富図幅地域内では下から中間層 (100-250 m) と主部層 (350-400 m) に分けられる。中間層は、主部の泥岩と稚内型の硬質頁岩の互層部で、従来の報文では稚内層に入れられたり、また、ある場合には声問層に入れられたり、その区分が明らかでなかったものである。

岩相 主として塊状の泥岩からなり、全層を通じて、走向・傾斜を測定しにくい。新鮮な面では暗灰色ないし帯青暗灰色を呈し、風化すると灰白色になる。乾燥したものには軽くて珪藻質のものがあがり、問寒別川中流の豊神北西方では、この種の灰白色珪藻質泥岩が観察される。また、強い吸着性を有し、水酸化鉄の浸

潤による同心円状の黄褐色縞状模様を呈することがある。節理が発達して、層理のようにみえることが多い。

化石 化石は一般に少ないが、*Makiyama* は全体を通じて豊富に認められ、有孔虫化石も少なくない。田中啓策 (1960) は、十六線沢流域において下のような化石を採集している。

Portlandia (*Megayoldia*) *thraciaeformis* (STORER)

Neptunea Modesta (KURODAI)

Callianasa (?) sp.

Hyas cf. *tsuchidai* IMAIZUMI

本層に含まれる有孔虫化石は、土田 (1957・1958) によると、「種・個体数とも稚内層より少なく、また、内容も全く異なり、稚内層よりは浅水の堆積物であろう。」と述べている。

VI. 3. 6 勇知層 (Yt)

ストラトタイプは、問寒別向斜西翼部のケナシポロ沢。

命名者 渡辺 久吉 (1918) 勇知層

飯塚保五郎 (1936) 勇知砂岩層

佐々 保雄 (1948) 勇知層

三谷勝利・魚住悟・藤江力 (1965) 勇知層

分布 問寒別駅北方約 700 m のところから、帯状にケナシポロ川—十六線沢中流および問寒別川本流にかけて、南東方向に開いた半盆状構造をなして分布する。

層序 下位の声間層に漸移的に累重し、上位の更別層とは礫岩層で境しており、その関係は整合的である。

層厚 300-520 m.

岩相 主して帯緑青灰色の細粒砂岩からなり、ところどころに暗灰色シルト岩の部分、礫を散含する部分を挟有する。塊状、層理に乏しく、きわめて軟弱な岩質で、十分固結しない砂層の感がある。

長径 1 m におよぶ泥灰質団球や凝灰岩塊を挟み、しばしば斜層理を呈することがある。十六線沢中流のシルト質砂岩の割れ目からは天然ガスが噴出している。

化石 下半部から貝化石を産し、ケナシポロ沢では次のものを採集した。

Anadara cf. *trilineata calcalea* GRANT & GALE

Serripes groenlandica (BRUGUIÈNE)

Macoma optiva (TOKOYAMA)

Mya cuneiformis BÖHM

Turritella saishuensis YOKOYAMA

(水野篤行技官 鑑定)

十六線沢中流の細粒砂岩から鮮新世、滝川階の特有種 *Fortipecten takahashi* (YOKOYAMA) を産したほか、珪藻を多量に含む。これらは、冷—寒流の影響下にある浅海の堆積物であることを示している。

VI. 3. 7 更別層 (Sb)

ストラトタイプは、好露出が問寒別向斜西翼部のケナシポロ沢で認められる (第 26 図)。

命名者 佐々保雄 (1948) 更別層

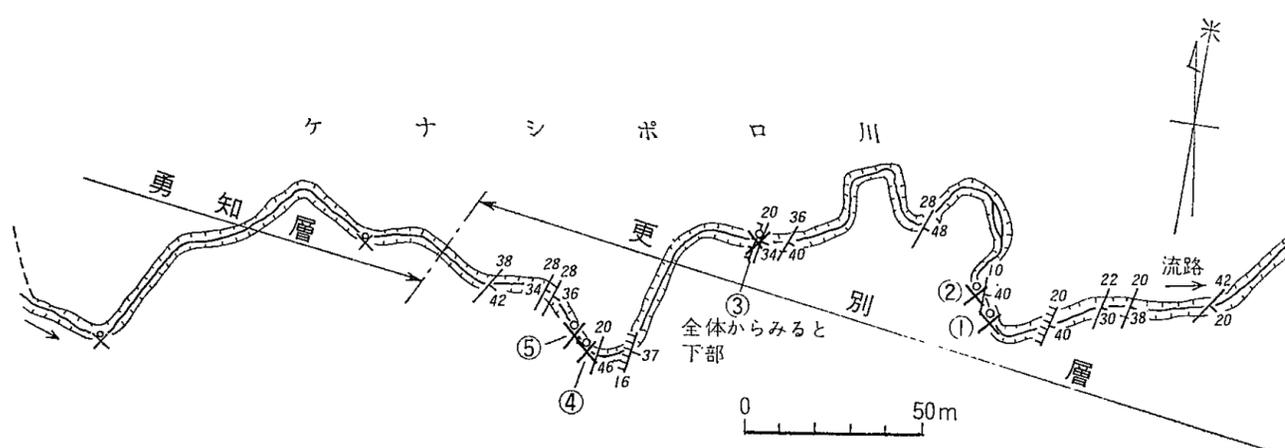
松井 愈 (1961) 問寒別層

三谷勝利ほか (1965) 更別層

三谷らの抜海図幅 (1965) で使用した更別層からも、松井 愈 (1961) の問寒別層からもともに滝川化石動物群に属する海棲貝化石群を産し、下位層との関係、岩相などからも同一層に対比できる。

分布 問寒別川支流ケナシポロ川流域を中心として問寒別向斜の軸部を占めて分布する。

層序 この地層は、地域内の第三紀層の最上部層で、下位の勇知層から漸移している。なお、地域外の間



第26図 更別層化石産地

寒別川本流東側では第四紀洪積層に不整合におおわれる。

層厚 500 m. そのおおよそ7割の部分の露出がケナシポロ沢で見られる。

岩相 未凝固の礫・砂・シルトの不規則な互層からなり、厚さ 20-50 cm の褐炭層や凝灰岩層を約 10 層挟んでいる。基底部には厚薄の礫層が発達し、下部は、中一粗粒砂を主としシルトを従とする互層に礫層を挟んでいる。上部は礫・砂・シルトおよび褐炭からなる小輪廻層が認められる。

礫岩は、厚さ 2-10 数 m で、円磨された細一中礫からなり、礫種は角岩・花崗閃緑岩・蛇紋岩やその他の古期岩石が多い。

砂岩は、1-数 m の層厚を有し、青灰色ないし暗青色を呈し、下部のものは中一粗粒、上部のものは細粒となる。シルトも 1-数 m の層厚で、帯青暗灰色を示し、一般に凝灰質で風化すると灰色ないし灰白色を呈する。褐炭は粗悪で、稼行の対象にならない。

化石 中一下部の細粒砂—シルトから下記のような“滝川化石動物群”に属する海棲貝化石を産出するほか、多くの層準に砂管を産する。

Anadara sp.

Turritella saishuensis YOKOYAMA

Macoma cfr. *tokyoensis* MAKIYAMA

Mya japonica oonogai MAKIYAMA

Acila (*Truncacila*) sp.

Natica janthostoma DESHAYES

Tapes sp.

Venericardia crebricostata KRAUSE

Clinocardium sp.

Spisula voyi (GABB)

Serripes? sp.

Mytilus cfr. *grayanus* DUNKER

化石採取位置
第26図参照

1, 2

3

4

5

(水野篤行技官 鑑定)

上部の褐炭層付近のシルトから *Corbicula* sp. のような汽水性の化石を採集した。

本層は、上記のように中下部から多くの海棲貝化石、上部からしじみ貝を産し、下部から上部に向かって海水相→汽水相ないし淡水相に変化する。

このほか、間寒別駅北方の無名沢では本層最上部の褐炭層から *Menyanthes trifoliata* LINNE の炭化した種子を多数採集した。

松井愈 (1963) は、この地層から *Fortipecten* sp. を報告している。この貝化石群は、滝川化石動物群に属し、下位の勇知層とともに鮮新世を示す。

VI. 4 第四系

第四系は、洪積層とされる沼川層、段丘堆積層および沖積層からなる。沖積層のほかは、この地質図区域には分布していないので、沼川図幅（高橋功二・石山昭三，1968）説明書にしたがって記載する。

VI. 4. 1 沼川層 (Nk)

ストラトタイプ 高橋・石山（1968）は、模式地として天北線恵北駅前の崖をあげ、下位層（更別層）との関係は関源西方における露頭写真を掲げているが、ここでは下記の理由からストラトタイプをきめないでおく。

命名者 飯塚保五郎（1936）沼川層
 佐々 保雄（1948）更別層＋沼川層
 三谷勝利ほか（1965）兜沼層
 サロベツグループ（1965）恵北層
 高橋功二・石山昭三（1968）恵北層

高橋・石山は、「佐々が沼川層の模式地とした沼川駅付近の崖には声間層が分布している。また、更別層の模式地とした豊富町芦川東方地域は、サロベツグループによると恵北層の準模式地として指定されている」と述べている。したがって本来ならば、沼川層をやめて恵北層を使用すべきであるが、沼川層の名前があまりにもファミリーなためであろうか、その後の出版物にも恵北層の名がつかわれていない。ここでは沼川層を残しておく。

分布 宗谷本線の下沼駅（豊富駅の1つ南）以北や天北線の沼川駅以北の沿線標高 20-80 m の位置にやや平坦なゆるやかな丘陵地形をつくりながら分布している。

層序 一般に層理の発達が悪いが、ほぼ水平か、それに近い傾斜をもって下位の第三系の構造とは全く無関係にかさなっている。

この地層は、その層相および分布から、大きくA相、B相に2分することができる。

層厚 A, B 相とも 40-50 m.

岩相 1) A相

A相は、ほとんど礫層からなりたっている。とくに、西部山地のタツニウシナイ川からニタトロマナイ川までの山麓部にいちじるしく、この地域では人頭犬以上の巨礫の発達がみられる。これらの礫は、低地にむかって漸次小さくなる傾向がある。それと同時に砂層や粘土層を挟むようになり、つぎに述べるB相に連続している。また斜層理の発達した砂礫層もみられる。

礫は、基盤の地質を反映して、増幌層で構成される東部の山地帯の山麓部では、ほとんど増幌層の礫岩から由来した礫で構成されている。サラキトマナイ山地や目梨山地の山麓部では、稚内層や声間層などから由来した硬質頁岩や泥岩の扁平な礫が多く、「ビスケット礫」と呼ばれている。

2) B相

B相は、標高がほぼ 40 m 以下の地域にみられる。この相がよく発達するのは、宗谷本線付近から日本海海岸にかけてである。

B相は、未凝固の砂・礫を主体とし、粘土層・泥炭などを挟んでいる。

砂礫の部分は、礫層と砂層の互層するもの、単に砂礫層からなるもの、斜層理を示すものなどがみられ、層相は地域により異っている。礫層は、一般に指頭大の礫を主体としているが、拳大以上の礫を含む場合もある。礫種は、A相と同じく、増幌層に由来するもの、稚内層、声間層に由来するものなどである。

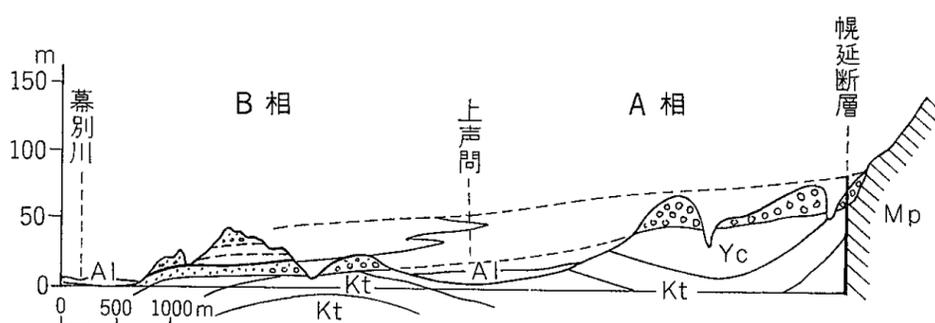
粘土層は、一般に青灰色の粘土からなりたっているが、指頭大から拳大までの礫を含み、礫交り粘土が比較的多い。

泥炭層は、多くの場合粘土の部分に介在している。大部分がヨシの茎や葉からなり、まれにヤナギ・シラ

カバの小枝を含む場合もある。

化石 A相からは見出されていない。B相の泥炭層のなかから *Menyanthes* (ミツガシワの種子) や昆虫類 (タマムシ, ハサミムシ) の化石が採集された。

恵北層のA・B両相の相互関係は、第27図に示したように側方変化であり、それぞれ次に述べるような堆積環境を表現しているものと考えられる。すなわち、A相は扇状地堆積物など河成堆積物であり、またB相は湖沼の周辺や湿原の堆積物と考えられる。



Mp: 増幌層 Kt: 声問層 Yc: 勇知層 Al: 沖積層

第27図 恵北層の層相変化図 (高橋・石山による)

VI. 4. 2 段丘堆積層

幕別川の本流および支流 (タツニウシナイ川・ニタトロマナイ川・宇流谷川), メナシベツ川の本流・支流 (九線沢) などの川岸に段丘を形成して、段丘礫層が分布している。

段丘礫層は、増幌層・稚内層・声問層などから由来した礫で構成されている。礫層の厚さは5m内外である。

VI. 4. 3 沖積層

炭田の主要河川の流域には、沖積層が比較的幅広く分布している。沖積層は、湿地帯を形成している場合が多く、主として粘土・泥炭からなりたっている。

VI. 5 火成岩

この炭田に分布する火成岩としては、石炭別堆積盆の西翼、ポロシリ岳付近にみられる安山岩がある。

産状 ポロシリ岳を中心として南北に約4.5km, 東西幅500m以上の規模をもって、宗谷夾炭層の最下部に岩床状に、あるいは石炭別堆積盆の北翼・東翼に岩脈状に宗谷夾炭層を貫いて分布している。

顕微鏡下の観察

A. [輝石安山岩]

狩別川から分岐する日暮沢の分岐点から直距約650mさかのぼった地点の安山岩 (第41図参照)。

斑晶: 斜長石・輝石

斜長石は大きさ0.3-2.0mm, 累帯構造および虫喰状構造を示す。緑泥石・鉄鉱などの二次鉱物に完全に置換された大きさ0.2-1.3mmの輝石が多数認められる。

石基: 毛氈状—ガラス基流晶質組織を示す。

B. [紫蘇輝石・普通輝石安山岩]

昭和51年秋、三菱鉱業セメント(株)が石炭別向斜の北西翼に実施した探炭ボーリング(曲淵1号)の深度180mにおける安山岩。

斑晶: 斜長石・紫蘇輝石・普通輝石

斜長石は0.3-1.5mm, 累帯構造, 虫喰状構造を呈する。

紫蘇輝石および普通輝石は0.3-1.5mm, とともに変質を受け、炭酸塩鉱物, 緑泥石などの二次鉱物

に置換されている。

大沢 稔技官によれば、

① A, B とも変質の程度からみて秋田地方の女川・船川階—西黒沢階、あるいはそれ以前の安山岩に似ていて、第四紀の火成岩でないことは確かである。

② B は塩基性で、玄武岩よりの安山岩である。

③ 変質の程度はAの方が高く、原岩はおそらく紫蘇輝石・普通輝石安山岩であろう。

この安山岩の噴出時期については、

1. 道北の第三系を広く調査した秦光男技官によれば稚内層堆積期。
2. 三菱鉱業セメント(株)地質調査班では鬼志別層堆積期。
3. われわれ調査者のなかには、増幌層堆積期か、稚内層堆積前の削剝期とする人もある。

植田芳郎(1964 a) は次のように述べている。すなわち、「この安山岩は夾炭層の石炭には著しく、また貫入岩体付近の岩石にはわずかではあるが、ともに熱変質を与えていることから(第25表石炭工業分析表でもわかるように燃料比4-8を示す1群のあること)、宗谷夾炭層堆積後の貫入であり、洪積層中の礫にこれと同種の岩礫のあることから、先洪積世であることが明確である。しかし、増幌層に貫入している事実を観察していないことと、増幌層中に凝灰岩の存在することから、その地質時代はもっとしぼられる可能性がある。」

このほか、狩別向斜南翼を横切る猿払川北支流トマオマンベナイ川流域で、百石・盛田らは炭田領域に接する蛇紋岩の分布を確認しているが詳細については不明である。

Ⅶ. 第三系の地質構造

Ⅶ. 1 概 説

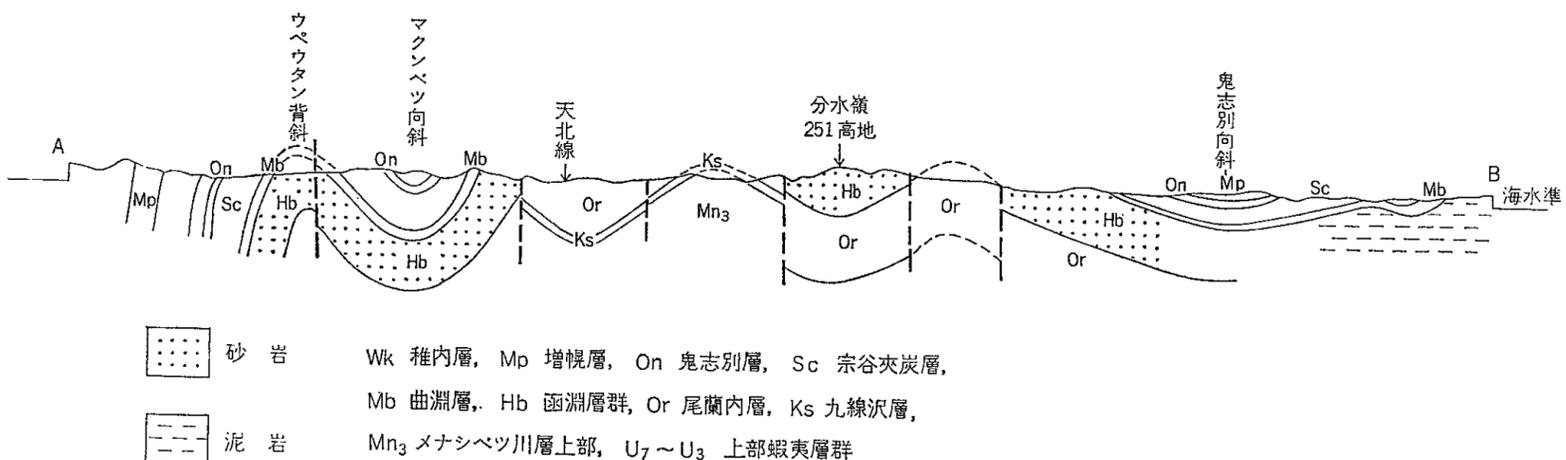
炭田第三系の堆積盆地は、白亜系に圍繞せられた小堆積盆からなり、それらの構造要素(褶曲・断層)は西部帯(炭田全体の2/3)では一般に北北西-南南東方向を示すが、東部帯では北北東-南南西、北東-南西方向をとっている。東部帯と西・中部帯とを境するのは狩別断層である(第82図)。

また炭田褶曲帯(東側)と油田褶曲帯(西側)を分つものは幌延衡上断層で、炭田褶曲帯における増幌—稚内層間の顕著な構造的間隙は油田褶曲帯では認められていない。

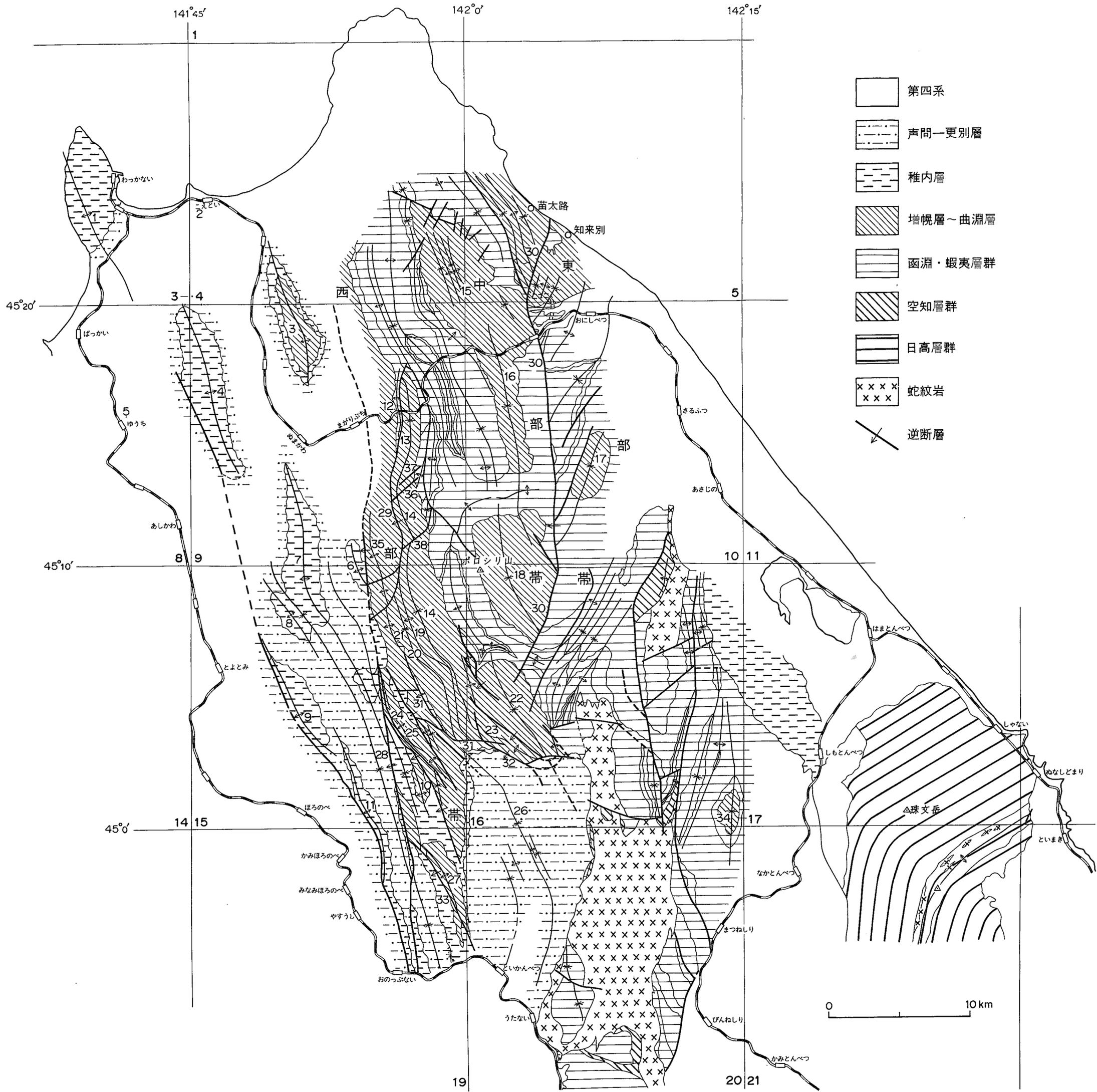
本炭田の西・中部帯の地質構造で目につくことは、下記の通りである。

1) 中央南部(ほぼ九線沢以南)では、過褶曲構造とそれに伴う衡上断層が併走することが多い。北部ではおだやかな波状褶曲構造が配列し、衡上断層を伴うことが少ない。

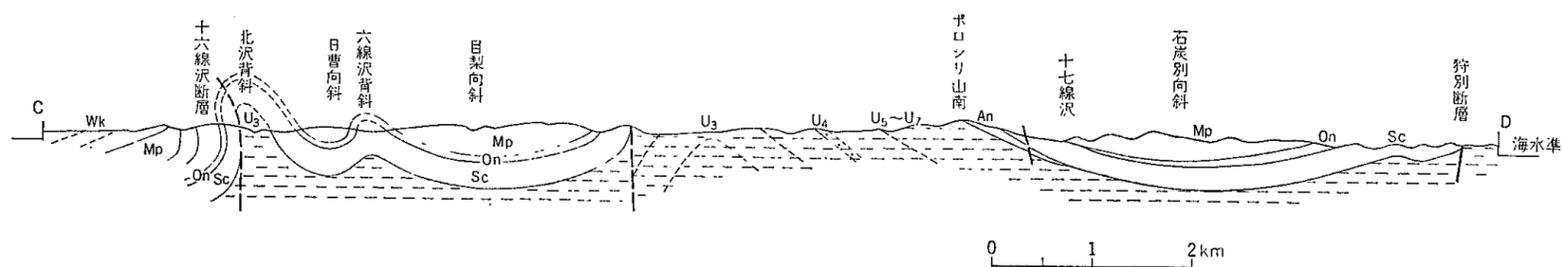
2) 第29, 30図の断面図に示すように、北部では等斜向斜(等斜背斜)構造、中央南部では西緩東急向斜(西急東緩背斜)構造が認められる。



第29図 天北炭田東西断面図 その1 (函淵層群を基盤とした場合、第7図断面線 A-B 参照)

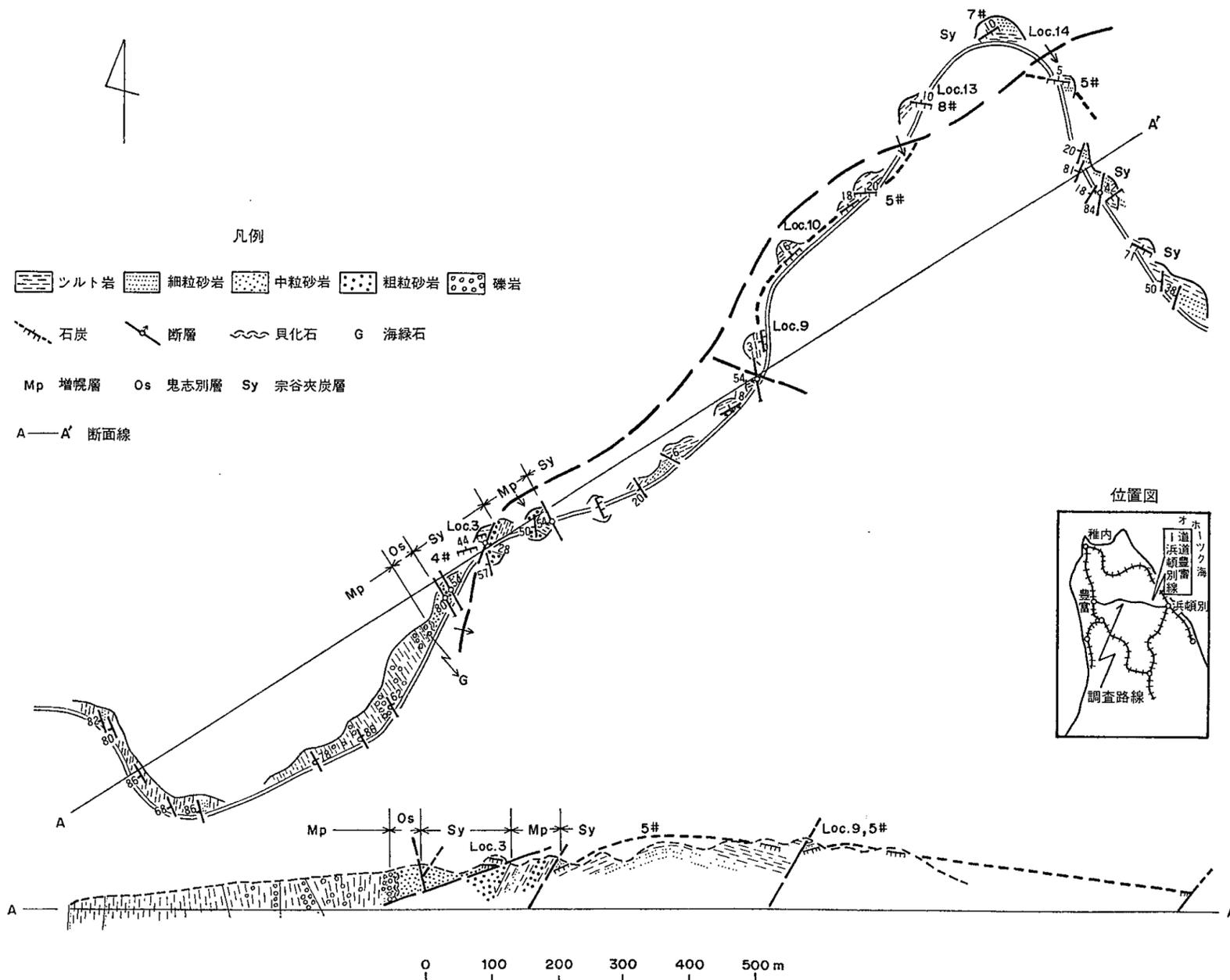


第28図 第三系地質構造図



第30図 天北炭田東西断面図 その2 (上部蝦夷層群中・下部を基盤とした場合、第7図断面線 C-D 参照)

Wk 稚内層, Mp 増幌層, On 鬼志別層, Sc 宗谷夾炭層, Mb 曲瀕層, Hb 函瀕層群,
Or 尾蘭内層, Ks 九線沢層, Mn₃ メナッベツ川層上部, U₇~U₃ 上部蝦夷層群



第31図 日曹一石炭別間露頭図および路線断面図

3) 北北西-南南東の衡上断層だけでなく、植田芳郎 (1967) らによれば、北東-南西方向の衡上断層が新道開設に伴って生じた新鮮な切割で発見されている (第31図参照)。この方向の断層は今のところきわめて少ないが、北北西-南南東方向の共軛系として将来多く見出されることであろう。

1), 2) についてはつぎのように推定される。すなわち、中央南部においては、基盤の白亜系が上部蝦夷層群中・下部の可塑性に富んだ頁岩であり、北部においては固い函瀕層群の砂岩であったため、褶曲時における応力の受け方に相違が生じたものと思われる。

炭田北部地域における白亜系と曲瀕層、あるいは南部地域における白亜系と宗谷夾炭層とは野外において見掛上平行不整合の関係にある。両者の間に構造的形態について根本的な相違は認められない。このように白亜系・曲瀕層・宗谷夾炭層はたがいに構造的調和性を示している。

増幌層以下の第三系は白亜系とともに稚内層との間に褶曲断層を伴う顕著な構造的間隙を示している。

石田義雄(1930)はこの構造的間隙説を最初に発表したと同時に植村癸巳男(1930)は両者の関係を構造的に調和していると述べている。今日の時点からみると、石田は傾斜不整合地域を、植村は整合地域を調査したものでいずれも正しかったことになる。

その後長尾捨一(1960)、広岡悦郎(1962)は、天北油田地域を研究して整合説をとり、広岡は「唯例外として稚内層堆積の前に松尾沢地域で局部的な褶曲運動があったものである。」と述べている。ちなみに松尾沢は石田が不整合露頭を記載した原点である。

実は松尾沢背斜は幌延断層の東側に在って、今回の分類による炭田地域に存在する背斜である。この不整合地域は点ではなく、炭田地域に広く面として発達するのである。さらに稚内層は炭田地域をこえ、オホーツク沿岸浜頓別平野西縁の山地に、白亜系を不整合に覆って分布している(第28図)。この不整合地域はオホーツク海沿海の一部にまで拡がっていると推定される。

つぎに、炭田の南部においては、稚内層—更別層の地層が南東に開いた大きな向斜(間寒別)構造を形成している。その向斜軸のはじまるところは、十六線沢の上流部で稚内層がもっとも奥深く分布している。他方、宗谷夾炭層—増幌層の向斜軸は上述の向斜軸と約500m離れて併走している。すなわち、向斜構造には曲渕層—増幌層堆積後と稚内層—更別層堆積後にできたものと2つあることになる。このことは褶曲構造のみならず主要断層にもみられ、十六線沢断層は前者であり、幌延断層・豊神断層は後者である。両断層は更別層堆積後に再活動したものと思われる。

東部帯における白亜系の北東—南西方向、狩別堆積盆の北北東—南南西方向については、とくに後者の場合は第32図にみられるように炭田堆積盆地の縁辺部に位置したためと推定される。本炭田の構造の主なものは、北北西—南南東で、場所によりその方向が偏つたためであろう。

以上に述べたように、炭田地域に関する限りでは、白亜紀末から第三紀を通じての構造発達史にはFig. 2に示したような3段階が認められ、とくに地質構造の形成に大きく関与した顕著な構造運動として、増幌層堆積後稚内層堆積前、ついで更別層堆積後沼川層堆積前の運動が挙げられる。

Ⅶ. 2 構造各説

地域別に褶曲構造および断層のおもなものについて述べる。

Ⅶ. 2. 1 褶曲構造

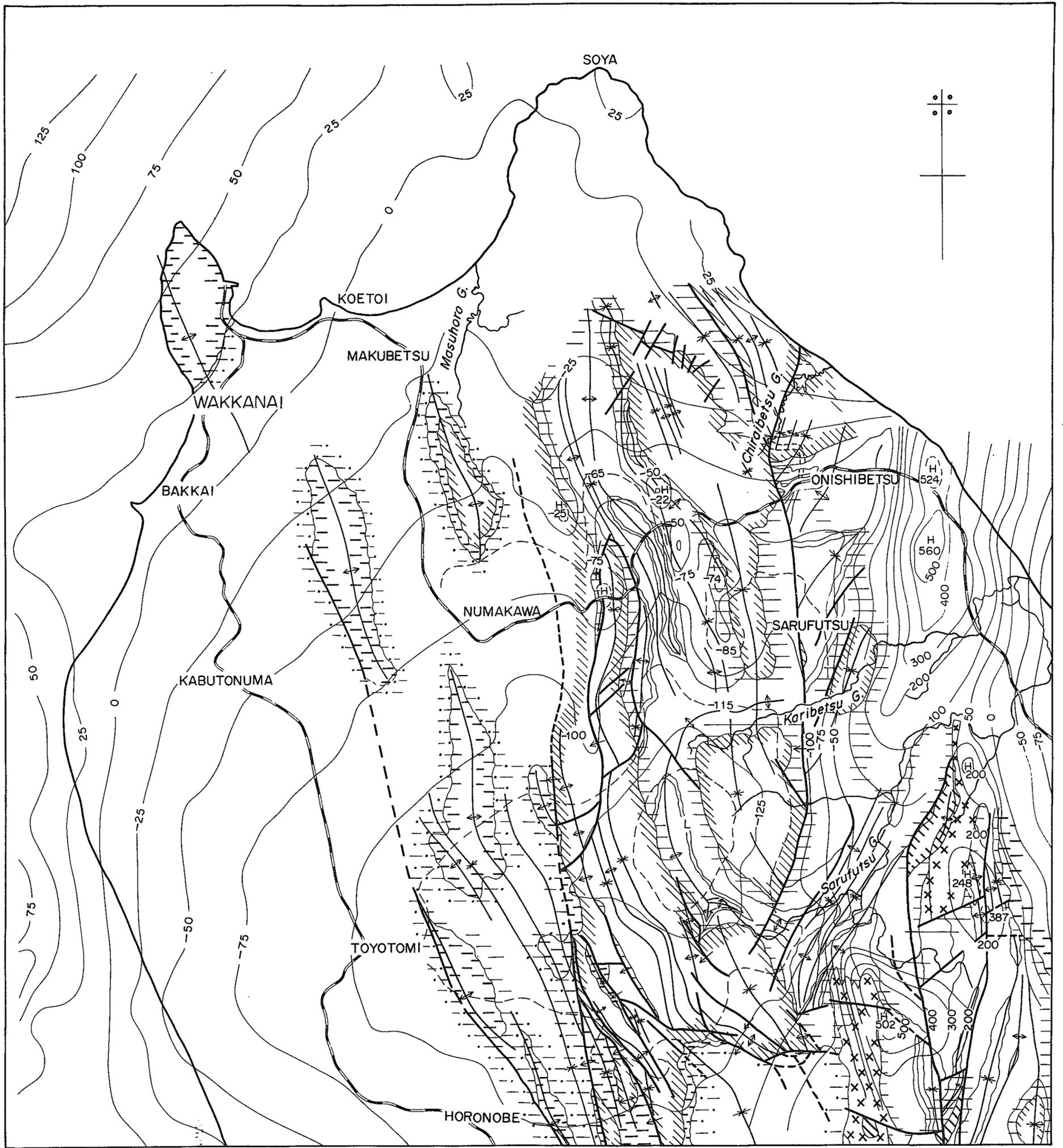
Ⅶ. 2. 1. 1 目梨向斜

曲渕地域の目梨向斜(第34図参照)は、九線沢断層をへだてて、マクンベツ向斜南端部とは、ほぼ直交に近い北西—南東の走向を有し底の浅い盆状構造を形成している。この向斜は波状褶曲、小断層の発達に伴う緩急の変化に富む構造および幕目断層帯における逆転構造などで特徴づけられる。東翼部には傾斜 20° 以下で地形的にも剝土量の少ない露天採掘の好適地が存在し、西翼部にも今後発見される可能性がある。

この向斜は、稲星断層以南で走向をほぼ南北に転じ、豊富地域を南下している。すなわち、稲星断層から下エベコロベツ川までは大規模の向斜構造をなすが、下エベコロベツ川から十六線沢上流にかけてはしだいに収斂して小規模な構造になり、南東端を豊神断層に切られている。日曹天塩炭鉱はこの東翼側に二坑および三坑を開坑した。

Ⅶ. 2. 1. 2 知来別向斜

知来別向斜を中心として、2向斜、2背斜軸が上苗太路川の上流から北北西—南南東に約6.5km併走し、ゆるやかな波状を呈する盆状構造を形成している。この構造は、知来別川以南、すなわち、鬼志別川支流冬の沢からポンチライベツ川中流に亘る間で約2km東に位置する南—北系の鬼志別向斜と雁行配列に近い形をとるようになる。両者の接合部、すなわち知来別向斜南翼部—鬼志別向斜西翼北部および知来別向斜東翼部—鬼志別向斜北翼—東翼部に亘る区域は、前稚内期と考えられる波状褶曲構造がいちじるしく発達してい



第32図 空中磁気図と地質構造図

る。このため炭層は、地下浅部に繰返えし賦存することと、天北線に近接して位置する有利性と相まって、戦後藤田炭鉱、北拓小石炭鉱ほかによって小石地域はかなり長く稼行された。なお、冬の沢以北の知来別向斜西翼部には、藤田炭鉱の主力炭層（No. 6）が延長約 4 km にわたって未採掘のまま残されている。

なお、天北線以北、狩別断層以東の地域について付言する。

この地域は比高 100 m 以下の低い、平らな丘をなし、宗谷夾炭層がその中腹以上、あるいはその全体に 30° 以下のゆるい傾斜で分布している。露出は根曲竹密生のため、旧炭鉱付近を除いてはきわめて不良である。

したがってこの地域の構造は確認できないが、旧和平炭鉱の北西約 600 m のところにみられる北東-南西方向の複向斜構造が卓越するものと推定される。

VII. 2. 1. 3 鬼志別向斜

本向斜は知来別向斜の南東翼部から天北線を縦断して、狩別堆積盆の西約 5 km のところまで確認され延長約 13 km に達している。

この向斜は、天北線の南部では構造の単純化とともにしだいに上昇し、夾炭層が広く露出している。

炭層は 20-30° の緩傾斜を示し、しかも低平な地形と相まって、小石水島炭鉱のように露天掘にもっとも適したところとなっている。

VII. 2. 1. 4 狩別向斜

本向斜構造は狩別断層の東に位置し、北北東-南南西にやや長い盆状構造を呈し、その北西翼には小波状構造が認められる。曲渕層は東・西両翼に、鬼志別層が軸心部に分布し、地層傾斜は周辺部（40-50°）から軸心部（20-30°）に向かってしだいにゆるくなっている。

VII. 2. 1. 5 石炭別向斜

北北西-南南東の石炭別向斜を主要構造とし、向斜中核をなす増幌層をとり囲んで、宗谷夾炭層が楕円状に分布している。この盆状構造は

(1) 東翼部における夾炭層の分布区域では、40-60° に急傾斜した複褶曲構造を形成しているが、増幌層分布区域になると、しだいにその傾斜を減じている。

(2) 西翼部では一般に 20-30° 程度の緩傾斜を示している。

VII. 2. 1. 6 浅茅野一幌延向斜

この向斜も前者と同じく北西-南東方向の西緩東急向斜である。

東翼，東南翼：地層の傾斜は夾炭層下部分布地域では一部逆転層もみられるほど急傾斜しているが、上位層にゆくにしたがって緩傾斜となり 35° 前後となる。

西翼，北西翼：夾炭層中部の分布地域で 45° 程度、増幌層では 15° 前後と緩くなっている。

この向斜に平行して、南西方に十六線沢背斜，北西方に熊の台背斜が走っている。熊の台背斜は両翼ともに 45° 前後の傾斜を示している。

VII. 2. 1. 7 問寒別向斜

向斜軸は十六線沢の上流部から北西-南東方向に走り、十六線沢下流部で北北西-南南東に走向を変じ、ケナシポロ川まで約 9 km にわたり追跡される。

演習林事務所から旧幌延炭鉱の南付近にかけて、南東へ開いた大きな向斜構造を形成し、幅の広がったケナシポロ川付近では緩傾斜の小背向斜を繰返えしている。ここでも下位層（35-50°）から上位層（10-20°）へ向かって傾斜を減じている。

Ⅶ. 2. 2 断層

Ⅶ. 2. 2. 1 幌延断層

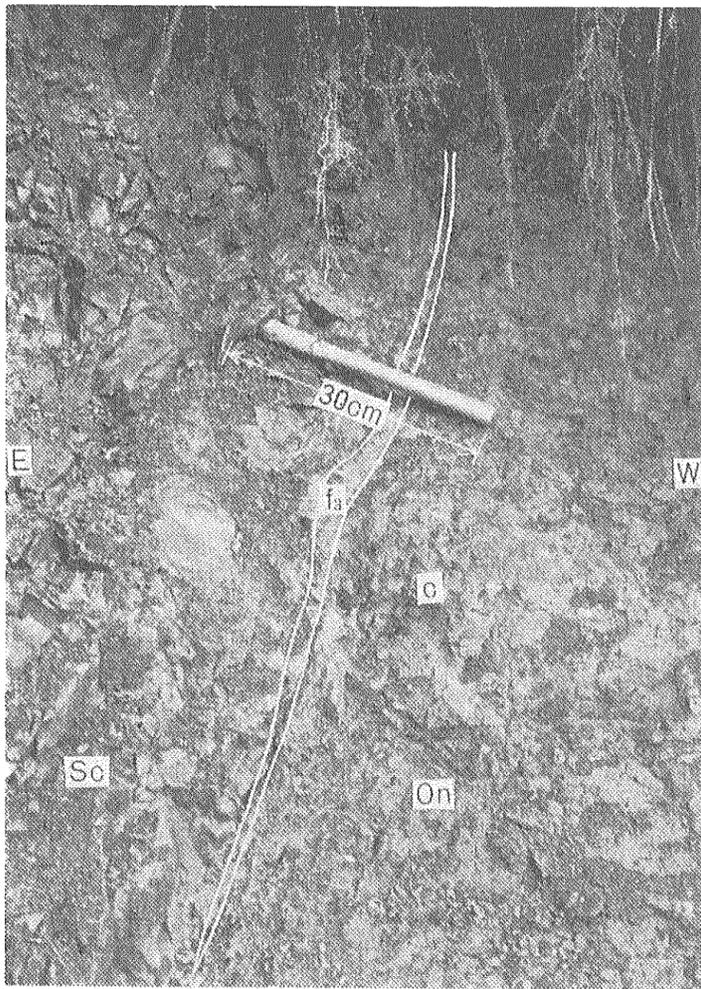
幌延断層は、曲渚地域では有明背斜の西翼の一部を切り、曲渚駅付近に分布する沼川層下に伏在して延びる南北方向の推定逆断層である。

この断層は、すでに述べた通り、調査地域の西限を画する断層で、有明背斜以南では一旦地域外に出て、ふたたび上幌延駅の北東約 6 km の地点において十線沢を南北によぎって走っている（そこでは十線沢断層とも称される）。十線沢には増幌—稚内層不整合関係¹⁰⁾ で知られた松尾沢背斜があるが、この断層の東側、われわれの言う炭田地域にある。

この断層は、油田と炭田の境にあるためかいずれの側からも調査不十分で、著名な割にはその諸元についてあまり知られていない。

Ⅶ. 2. 2. 2 幕目断層

マクンベツ向斜と目梨向斜のそれぞれ西端を切って分布する。織田¹¹⁾は、左木の沢における斜土観察から 70 m 内外の幅をもった断層帯と考えている（第 33 図）。



第 33 図 幕目断層帯中の逆転構造（エナシオコナイ沢支流左木の沢）

Sc 宗谷夾炭層（黄灰色シルト岩）、走向・傾斜 N 29° W, 75-78° NE, On 鬼志別層（青灰色細粒砂岩）、fa 数 cm 以下の断層粘土、断層面 N 12° W, 78° NE, c フレーク状の炭礫

この断層の東限（第 34 図 断面図 B 参照）は、宗谷夾炭層下部と最上部とが接し、中央部には東へ 78° 傾斜の微小断層を境にして夾炭層最上部が炭片を含む鬼志別層の基底部に逆転上位の形で接している。この間の地層傾斜は東へ 75-80° を示している。西限は小沢を挟み不明であるが、増幌層（西へ傾斜 75°）に急変することから鬼志別層の厚さは約 60 m となり、むしろ断層の落差は夾炭層の上・下を画する東限側がもつとも大きく、東上りの衝上断層とみて間違いなさそうである。

なお、第 34 図から下記のことを推定される。

- 1) 曲渚層の分布南限。曲渚層が幕別層以南へも薄く延びていること。
- 2) 九線沢断層の北約 550 m にこの断層に併走するもう 1 本の断層（九線沢北断層）があり、走向北 70° 東、北へ 60° 傾斜する確認点のあること。これは概説 3) の項で述べた系統の断層が見つかったことになる。

Ⅶ. 2. 2. 3 狩別断層

狩別断層は、石炭別部落の南西から北北東方向をとって双見岳（236 m）の西をよぎり、猿払川の支流のポロナイ川から走向をほぼ南北に変じて天北線小石駅付近を縦断し、ふたたび北北東に向きを変えて苗太路—知来別のほぼ中央部をとってオホーツク海に達している。全長

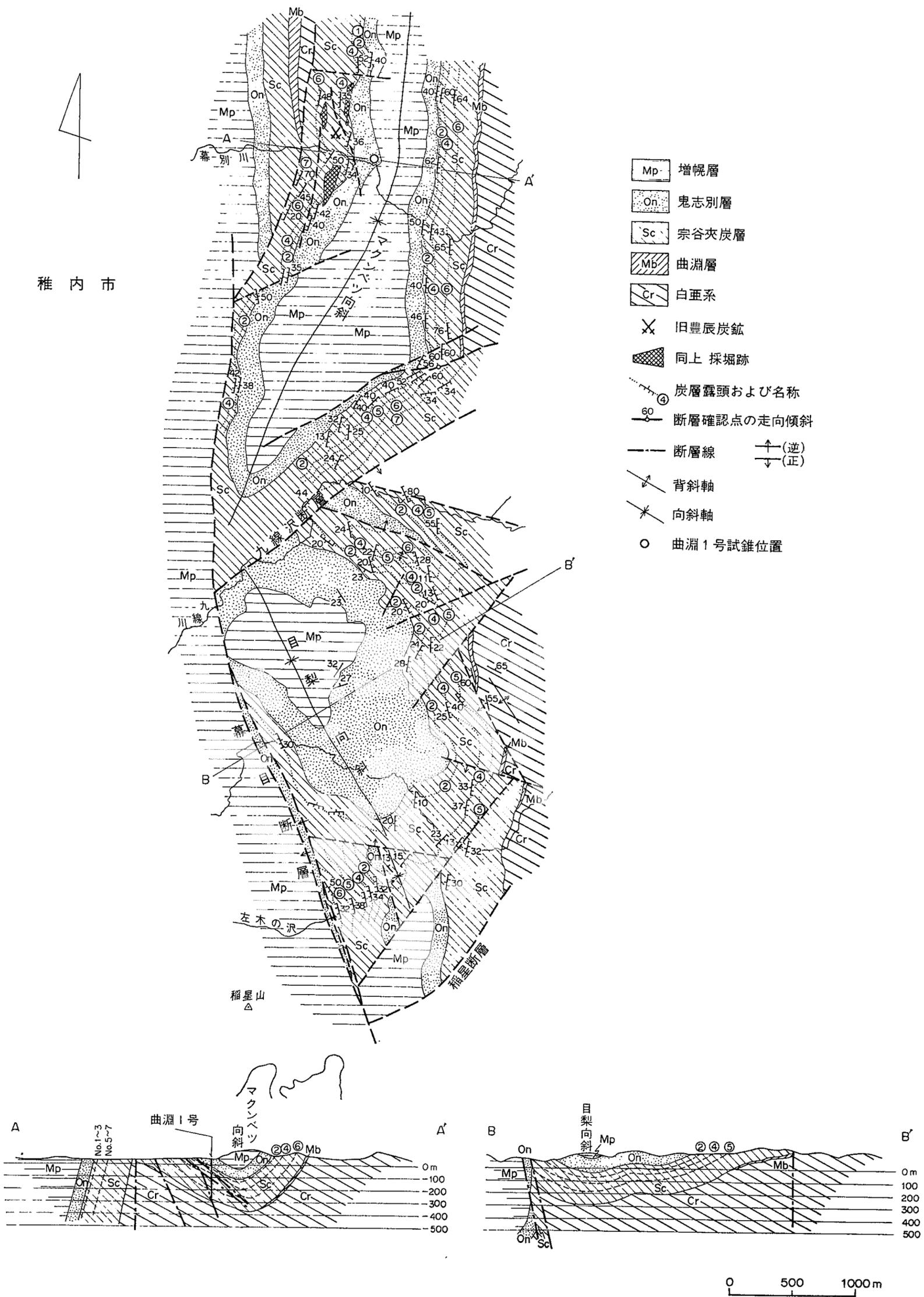
33 km 以上にわたって追跡され、この炭田の東部帯と西部帯とを分ける重要な構造線¹²⁾である。

植田（1963 b）は十五線右支流の奥で、走向北 20° 東、傾斜 80° 西、またその地点から約 800 m 北のところで走向北 20° 東、傾斜 90° の断層面を確認している。

10) 石田義雄（1930）

11) 昭和 51 年度国内炭開発可能性調査曲渚地域露天掘検討調査

12) 第 5 図アーツ衛星写真によれば、本断層は石炭別盆状構造の南翼部において若干のくいちがいをみせている。



第34図 目梨向斜付近地質図及び断面図

Ⅶ. 2. 2. 4 十六線沢断層

北部では三菱豊富炭鉱のある九線沢から北北西-南南東に走り、十六線沢の上流部において、ほぼ東西にむきを変え、十六線沢支流上流部において豊神断層に切られるまで延長 12 km にわたって追跡される衡上断層で、構造上重要な断層である。

この断層が北北西-南南東に走る間、白亜系（上部蝦夷層群下部）が宗谷夾炭層に衡上している。

Ⅶ. 2. 2. 5 豊神断層

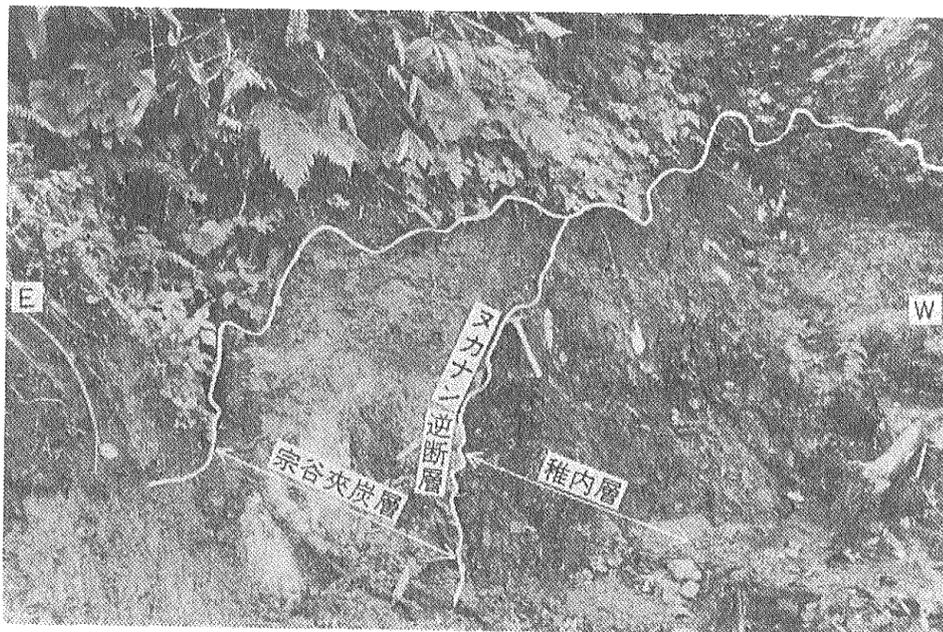
この衡上断層は十六線沢断層とならぶ構造上重要な断層である。北の十六線沢支流上流部からほぼ南北に走って上述の十六線沢断層を切り、それより北西-南東方向にむきを変え間寒別向斜軸と併走している。

十六線沢の 2 支流において、走向北西-南東、北東へそれぞれ 75°、80° 傾斜する擾乱帯を認めた。これらの 2 地点では、いずれも増幌層（東側）と声問層（西側）とが接し、稚内層堆積後の再活動を示している。このことは浅茅野一幌延向斜軸の南端部、ならびにその向斜軸の尾部にみられる小複背斜構造が声問層下に伏在しているのと良い対照を示している。

なお地質図では、本断層は日曹二坑付近から熊の台背斜の西翼部にかけてほぼ南北方向に走るように表示しているが、その後の調査によって日曹二坑付近から南へ約 3.5 km の間には本断層が存在しないことが判明した。（第 28 図参照）

Ⅶ. 2. 2. 6 ヌカナン断層

間寒別背斜の西翼部を北北西-南南東に走る衡上断層で、炭鉱の沢からヌカナン川の一支流に山越えしたところで、走向北 10° 西、東へ 70° の断層面を確認した（第 35 図）。



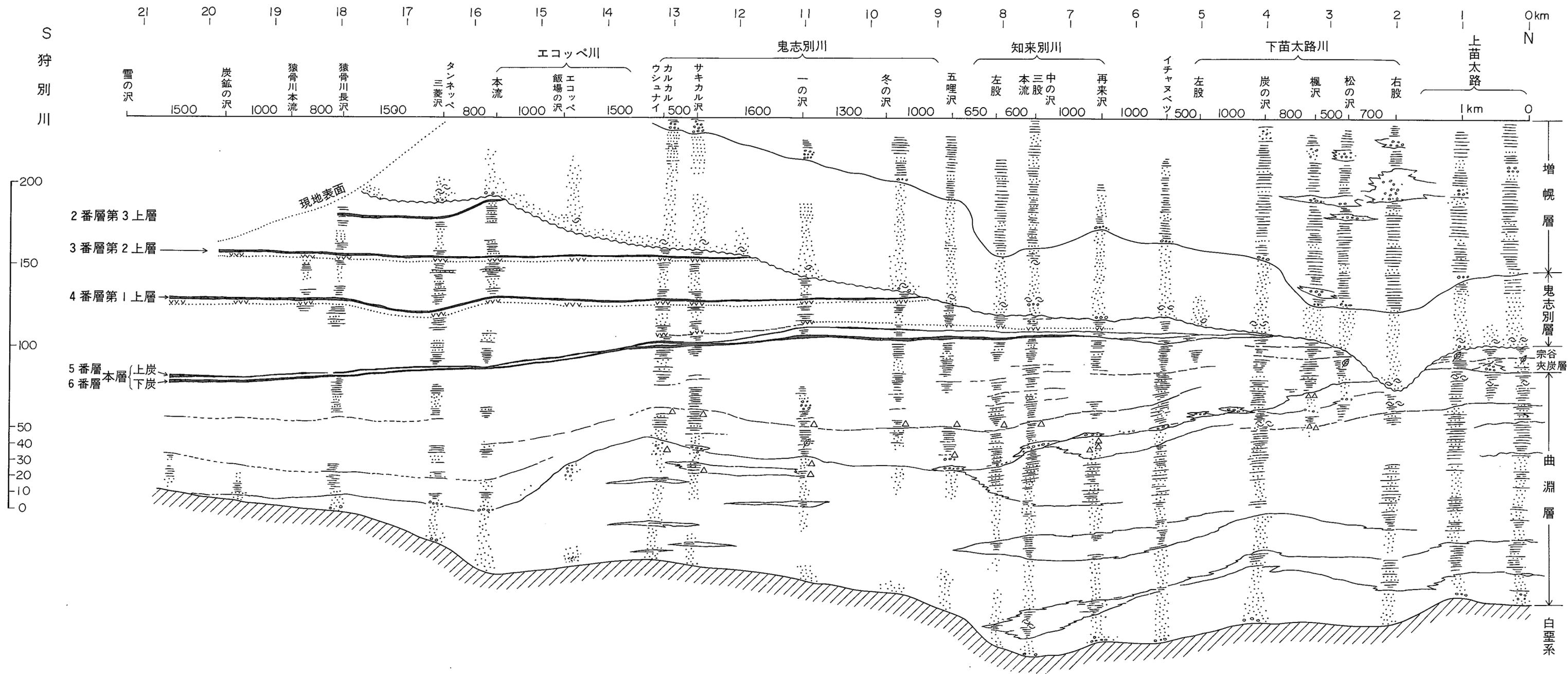
第 35 図 ヌカナン逆断層の露頭（炭鉱の沢上流からヌカナン沢の 1 支流に山越えした地点、北から南をみて撮影、断層面は走向 N 10° W、傾斜 70° NE）

Ⅷ. 石 炭

Ⅷ. 1 炭 層 概 説

炭田内における稼行価値ある炭層は、宗谷夾炭層中にすべて含有されている。このほか上記夾炭層に由来する鬼志別層基底付近にひんぱんに包含される炭塊、炭片や増幌層上部のごく一部にレンズ状に含有される炭層および上位の更別層中に含まれるものなどについてはいずれも記述を省略する。

炭田内の炭層の発達状況は、東西はもとより、南北についてもかなりの相違を示している。これらの関係



第36図 小石盆地向斜西翼における模式堆積図

は、炭田内におけるいくつかの堆積盆的な考察を基調としなければ説明できない。既述した地質各論（宗谷夾炭層）、地質構造は、次項の炭層対比に直接関連する問題であるので参照願いたい。多少重複するが、炭田内の炭層状況を概括的に述べ、次に地域別の炭層状況を詳述する。

第13表は、炭田内の18地域に亘る炭層状況を概括的にまとめたもので、本表を中心に述べる。

地域別の配列は、左から、西部帯北部の曲淵から幕別、北沢、下エベコロベツを経て上幌延、問寒別まで南下し、東へ移って南部の幌延から浅茅野、石炭別、狩別を経て小石北部まで北上し、最後にオホーツク海に接する東限までを配列している。

表中の項目には、宗谷夾炭層の全層厚、山丈50cm以上で炭丈20cm以上の全炭層枚数、炭丈1m以上で炭丈/山丈 $>50\%$ のものを稼行対象と仮定し、その炭層枚数、各炭層の累計総山丈および総炭丈、既採掘炭層数およびその総山丈総炭丈、石炭密度の表現として総炭丈/全層厚 $\times 100\%$ のほか、地域別の稼行炭鋳などを表示している。

宗谷夾炭層の厚さは、西部帯では、北部の曲淵から中部の北沢付近まで、下限不明の有明を除き190-230m程度で、やはり南へ肥厚する傾向を示している。中部以南の下エベコロベツから、東南部の浅茅野—幌延向斜にかけては最も厚くなり、前者で320m内外、後者では370-390mと最大の厚さを示している。一方、西部帯の最南部を占める上幌延および問寒別地域は、いずれも西側の大断層によって画されるため下限が不明であるが、地表資料から前者が210m以上、後者が250m以上と測定されており、おそらく300m以上の層厚を有するものと推定される。

中部帯南部の石炭別向斜では、220-240m以上、東部帯の狩別向斜は、290mと厚い傾向を示すが、最も細長い小石盆地は、南から北へ向かって、180m \rightarrow 140m \rightarrow 110mと漸次薄化し、東限では、現地表の削剝によって僅かに60m程度の厚さを保つにすぎない。小石盆地における南から北への層厚の漸減は、主として鬼志別層の不整合による上部側からの削剝と考えられる。

第36図は、小石盆地の向斜西翼における曲淵層、宗谷夾炭層、鬼志別層および増幌層の堆積関係を模式的に現わしたものである。

炭層の発達状況を層位的にみると、中部に、厚く良質な連続性ある炭層、たとえば西部帯の、4,5番層、中部帯の本層(5,6番層)などの代表的な炭層が分布し、ついで上部に数枚の稼行可能炭層を含有する反面、下部には全域を通じ稼行対象となる炭層はみられない。

総炭丈からみると、浅茅野—幌延向斜の北部が最も厚いが、南部では急激に薄化し半減の傾向を示している。ついで、下エベコロベツを中心として、北沢背斜、目梨向斜が厚く、その連続は、概して、北部にむかって発達しているのに対して、南部へは貧化する傾向にある。しかし、西南端を占める問寒別地域は、むしろ、良好である。石炭別向斜では、石炭別層の発達如何によるが、現在のところ南東側がやや良好のようである。狩別向斜では、比較的良く、とくに南東側で発達する傾向がうかがえる。小石盆地は、総じて発達し、安定度も高い。全域的には、東翼側が厚く、とくに、オホーツク海に接近する東限域で本層以下の下層群の好発達は注目を要する。

夾炭層の全層厚に対する総炭丈の割合を、炭丈密度と考える場合、次の3つのことがいえる。

- (イ) 全層厚が最も厚い浅茅野—幌延向斜南部が最低値を示す。
- (ロ) 全域的には、3-5%のものが多い。
- (ハ) 全層厚が漸減する小石地域では、南から北へ向かい6 \rightarrow 8%と上昇し、東限付近の最も夾炭層の薄いところでは10%を越える最大の密度を示す。

第14表に代表的な国内炭田の炭丈密度を示す。

VIII. 2 炭層対比概説

当炭田の炭層対比は、昭和23年(1948)北大佐々教授・北海道石炭協会上島宏・内田大和らによって、同協会の発行による北海道炭田誌の第1号「天北炭田」の編集に始まり、その後通産省の埋蔵炭量調査をはじ

第13表 天北炭田の地域別

地域別	(構造)	曲 渕 (ウペウタン背斜西翼)	幕 別 川 (マクンベツ向斜西翼)	有 明 背 斜 (目梨向斜東翼) エメナシオコナイ間 九線沢↓	有 明 背 斜 (有明背斜)	北 沢 (北沢背斜東翼北部)	下 エ ベ コ ロ ベ ツ (北沢背斜東翼南部)	下 エ ベ コ ロ ベ ツ 川 間 (目梨向斜東翼)	上 幌 延
宗谷炭層の厚さ(m)	炭層の厚さ(m)	170 ~ 190	230	210	150+ (下限不明)	220±	320±	200 ~ 270	210+ (下限不明)
炭層数 (山丈50cm/ 炭丈20cm以上)	炭層数 (山丈50cm/ 炭丈20cm以上)	12	10	8	6 (下限不明)	11	10	8	8
稼行対象炭層 (炭丈100cm+炭/ 山>50%)	稼行対象炭層 (炭丈100cm+炭/ 山>50%)	5 (※8) かつて稼行	5	4	4	5	4	2	2
総山丈 (稼行対象)m	総山丈 (稼行対象)m	14.73	15.95	13.42	12.75	15.86	21.62	19.97	13.07
総炭丈 (稼行対象)m	総炭丈 (稼行対象)m	9.98	9.38	10.11	7.77	10.90	11.73	12.09	7.26
既 採 掘 炭 層	炭層数	8	3	—	4	2	4	2	2
	総山丈 m	11.22	7.16	—	9.01	2.89	6.85	8.46	4.99
	総炭丈 m	8.48	5.62	—	5.22	2.46	4.94	5.00	2.96
	炭丈/山丈								
最厚炭層 cm	7番層 184 207	4番層 210 290	4番層下炭 335 365	5番層 170 305	4番層下炭 138 164	5番層 145 160	4番層 380 636	5番層 224 461	
炭丈密度 総炭丈/全厚 (%)	炭丈密度 総炭丈/全厚 (%)	5.5	4.1	4.8	5.2	4.9	3.7	4.5	3.5
稼行炭鉱	稼行炭鉱	宗谷曲渕 稚内	豊辰 (赤松)		有明 沼川	三菱豊富	日曹天塩 一坑 同二の沢坑	日曹天塩 三坑	上幌延

炭層状況概括表

問 寒 別	幌 延 (浅-幌向斜南部)	浅 茅 野 (浅-幌向斜北部)	石 炭 別 (石炭別向斜北西翼)	石 炭 別 (石炭別向斜南東翼)	狩 別	小 石 南 部 ・ 山 田 の 沢 (鬼志別向斜東翼南部)	小 石 中 部	小 石 北 部	小 石 東 部
250+ (下限不明)	390	370	220	240+	290	180	140	110	60
8	7	13	6	6	13	6	6	5	3
6	3	4	4	4	6	4	4	4	3
15.61	12.23	2.36	10.04	13.91	19.91	15.51	12.13	13.08	8.74
11.22	7.50	14.71	7.48	9.67	12.19	11.93	9.45	9.00	6.22
1	2	4	—	1	3	4	4	4	3
5.92	5.56	8.64	—	480	670	10.61	8.98	11.70	8.74
3.78	3.34	4.34	—	320	400	9.08	7.35	8.70	6.22
5 番層 $\frac{378}{592}$	5 番層 $\frac{187}{264}$	4 番層 $\frac{494}{730}$	日吉本層 $\frac{213}{270}$	石炭別層 $\frac{320}{480}$	4 番層 $\frac{234}{305}$	6 番層 $\frac{333}{391}$	本層下炭 $\frac{240}{332}$	本 層 $\frac{530}{760}$	本 層 $\frac{342}{374}$
4.5	1.9	4.0	3.4	4.0	4.2	6.6	6.8	8.2	10.3
	幌 延	浅 茅 野		日 吉 石 炭 別	宗 谷 猿 払	芦 野 (狩 別)	北 拓 小 石 南 部 本 坑 水 島 小 石	藤 田 北 拓 小 石 一 坑 住 小 石	和 鬼 志 平 野 野 別 知 来 村 別

第14表 国内炭田の炭丈密度表

炭田	地区	全層厚 m	総炭たけ m	炭たけ密度	備考
筑豊	飯塚	900	28.4	3.2	
佐世	江迎	550	5.2	0.9	
三池	三池	168	7.3	4.4	
崎戸・松島	池島	27	7.5	26.1	
高島		190	19.1	10.1	
苫前	築別	250	4	1.6	
〃	羽幌	150	4	2.7	
石狩	夕張	120	9	7.5	登川層を除く
〃	幌内	250	10	4.0	
釧路	春採	80	2.8	3.5	春採層のみ

めその他調査の進展により炭鉱技術会が昭和28年頃一部の改訂を行なっている。

しかし、炭田内は全般に炭層の一部を除き地層の露出がきわめて不良なうえ、低地形、緩傾斜構造、植生とくに根曲竹の被覆などの悪条件が重なり完全地層柱状図の作成や追炭などが困難なうえに、ボーリング資料も少ないため精度上地域的なアンバランスを生じていたことは否定できなかった。

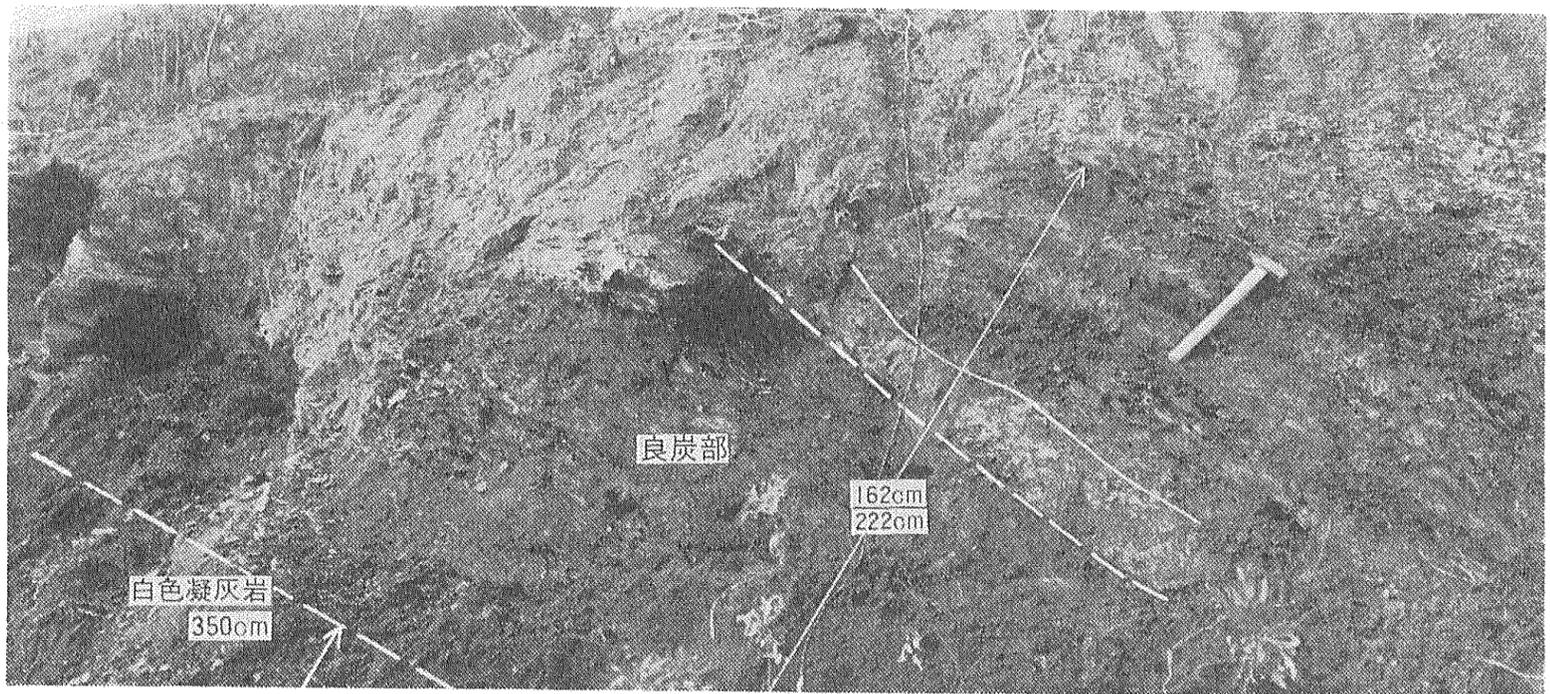
今回の対比図は、上記のものを基盤として、その後の通産局・地質調査所・石炭鉱業合理化事業団・北海道地下資源開発会社その他の関係資料を網羅するとともに、対比の基本を特定の主力炭層の連続性に着目し、堆積盆的な考察をあわせて対比を行なったものである。その要点および問題点のいくつかあげると、下位曲淵層の分布南限および白亜系基盤岩との関係、層厚からみた地域的变化、炭層数の増減および収斂・分裂状況、主力炭層の山丈・炭丈からみた連続性、凝灰岩の鍵層的な役割、細かい炭柱図による相的特徴の解明などに加えてサイクロセムによる全体的なチェックを行なったが、資料が集積されるにつれたたとえば中部および東部帯において北から小石・狩別・石炭別のような堆積盆の存在が考えられるし、西部帯においても南と北では炭層の消長が著しいため対比困難な地域も存在する。今回主力炭層を第一義としたのは最も厚い炭層（それも山丈を重視する）の堆積期を堆積盆の静穏安定した時期、各個の堆積盆が連続してもっとも広い堆積盆地を形成した時期との見解に基づいている。炭田内では岩相変化や炭層の消長が激しいが、このなかでも凝灰岩は特定の炭層内や上・下盤中に挟み込まれ対比の有力な鍵層とした。

つぎに各地域ごとに対比上の問題点および炭層名称と地質図中の炭層番号との関係について述べる。

VIII. 3 炭層対比各説

VIII. 3. 1 曲淵地域

九線沢から北のマクンベツ向斜に入り幕別川付近で南北方向に炭層の消長が激しくなる。北部に向かって4番層から上位の炭層が発達し稚内・宗谷曲淵の稼行炭層を生ずるのに対し、下位の5番層以下は退化して見るべきものがなくなる。基準とした4番層は、マクンベツ東南翼で凝灰岩の厚さ85cm、上炭が発達し山丈3m、炭丈2.3mでいぜんとして特徴を失っていないが、5番層の方は厚い凝灰岩の層厚が変化を示すと同時に、上炭を全く消失することがある。南北の炭層対比の鍵を握る幕別川本流（旧豊辰炭鉱付近）には顕著な凝灰岩を伴う炭層が3層ある（第37図）。鬼志別層に近い最上位の炭層はII番層と呼ばれ、凝灰岩をひんぱんに挟み山丈も厚く、上部からII・III、上・中・下あるいは1・2・3とも云われ、前記の九線沢以南における1番層に対比できる。この炭層の40m下位に、厚さ0.8-2mの凝灰岩を中核として上炭・下炭を伴うIV番層がくる。南部に比べ凝灰岩が異常に厚いところが多いが、上炭が常時稼行炭丈を有すること。II番層との層間にくる浮石質粗粒砂岩の分布から南の4番層に対比して間違いなさそうである。この下位に50m以上離れて、中部に凝灰岩を挟む上炭・下炭からなるV番層がくる。炭層は上・下とも劣質で稼行価値はなく、凝灰岩の厚さも1-4mと変化が多く、かつ、やや砂質の傾向を帯びている。4-5番層の層間は、20-



第37図 旧豊辰（赤松）炭鉱採掘跡付近に見られる4番層主要部（上炭）露頭

30 m 以内が多く、50 m 以上の層間は異常といえる。しかもこの層間肥厚部における炭層の貧化は、主要炭層であっただけに注目を要する。

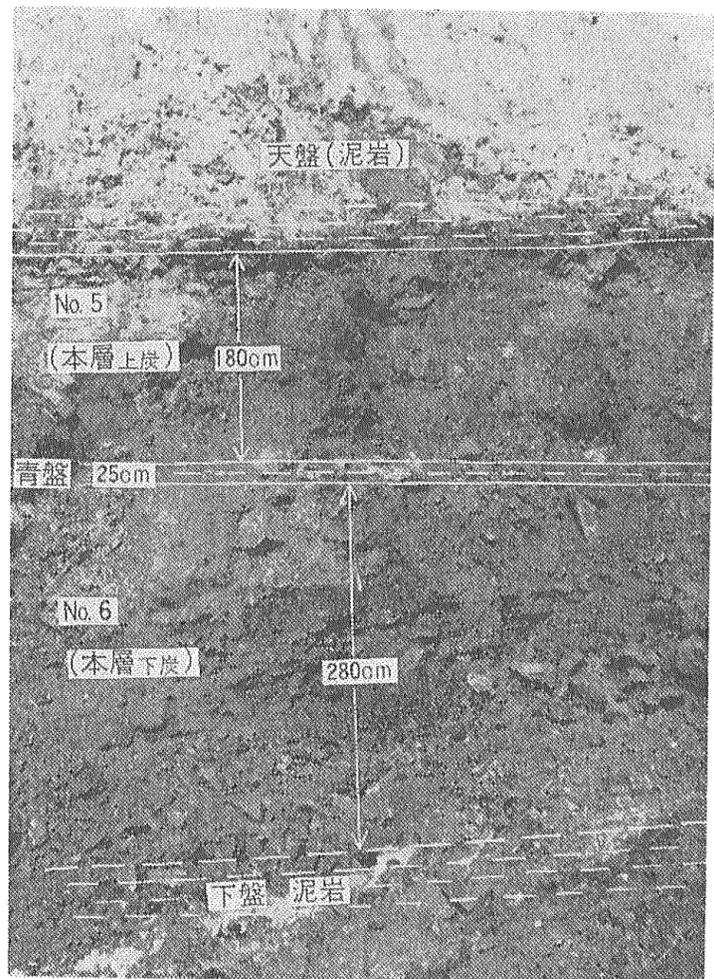
豊辰炭鉱の II・IV・V 番層を南の 1・4・5 番層に対比し、北の稚内・宗谷曲淵炭鉱の I-III・V-VII・VIII にそれぞれ対比することになる。VI 番層はマクンベツ川付近ではやや発達し、南の 6 番層、北の IX 番層に対比される。炭層名は北部に多いが、これは分裂薄層化したものが急傾斜構造によって稼行条件を具備したことによる。

VIII. 3. 2 小石地域

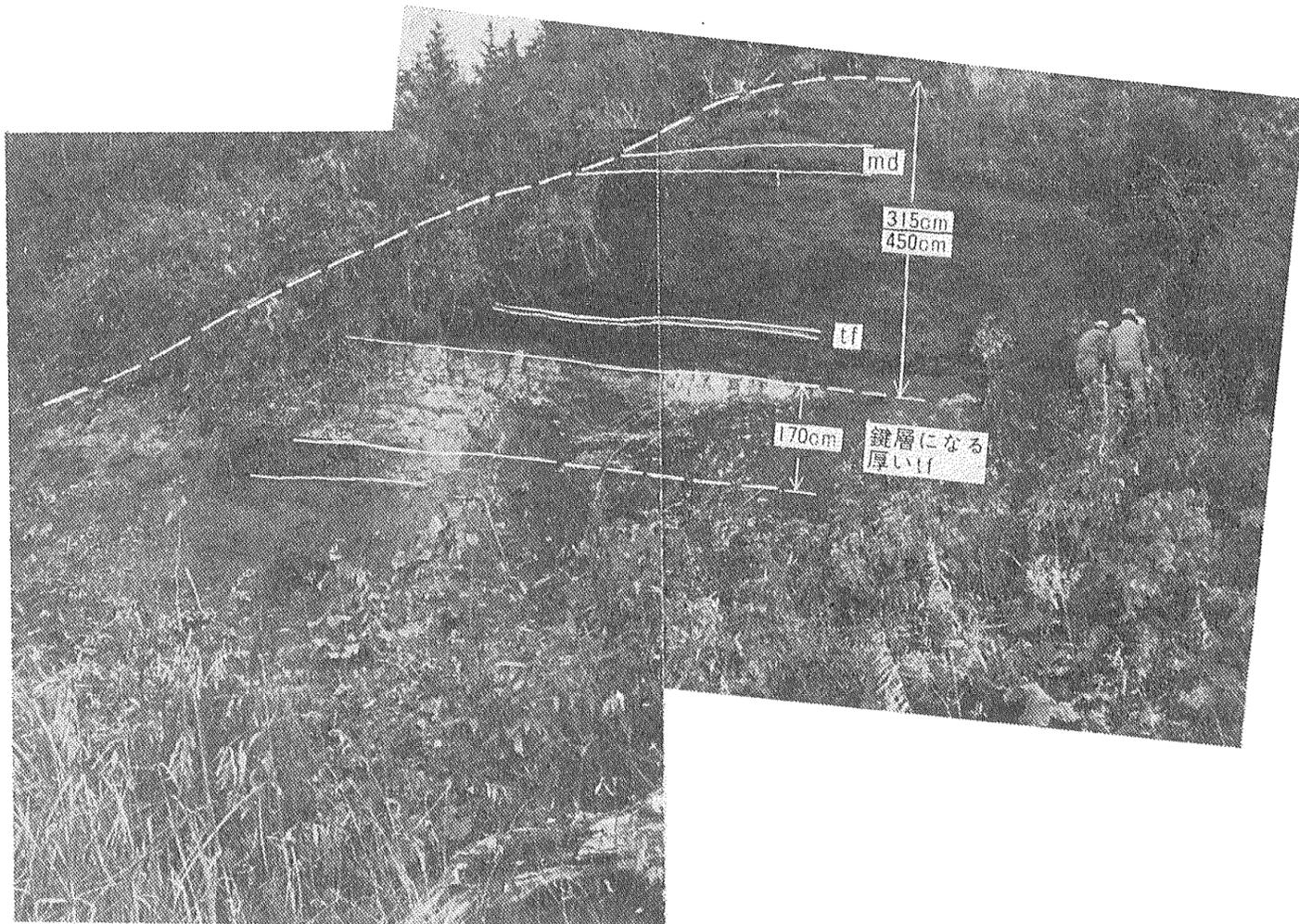
知来別向斜および鬼志別向斜を主軸とする小石堆積盆および知来別川・鬼志別川各下流域に分布する東部への接続区域を含める。対比の基準としたものは、鬼志別・和平の本層、藤田の本層あるいは 30 尺層、北拓小石の 1 番層下炭で、地質図の No. 6 としたものに当たる。東部は基盤の浮き上りによって魚住小石・和平・鬼志別では本層より上位の炭層が存在せず、最東端のオホーツク海に近い知来別では本層すら分布しない。本層は藤田・北拓小石付近では、数 10 cm から 10 数 m におよぶ合盤を隔てて、上位に藤田の上層、北拓小石の 1 番層上炭、地質図での No. 5 が発達する。

現在露天掘りにより唯一の稼行炭鉱として生残っている小石水島では、両者が収斂しその合盤は 30 cm 程度に詰まっている（第 38 図）。この傾向は、南部の山田の沢でも同様であって、一般に No. 6 が最も厚く最優良炭層

となっている。炭層内には厚さ数 cm-数 10 cm の白色凝灰岩を数枚挟むほか、No. 5 の上位数 m-10 数 m に厚さ 0.3-1 m の白色-黄白色凝灰岩が分布し、No. 5, 6 探査上の有力な鍵層となっている。なお、山田の沢ではこれが厚さ 10 m 以上の浮石質粗粒凝灰岩となって発達している。これら No. 5, 6 から 10-20 m 上位に藤田の新上層、北拓小石の 2 番層、地質図の No. 4 がくる。No. 4 は下部に厚さ 1.2-1.5 m の白色凝灰岩（やや砂質）を挟みその直下に下炭（20 cm 以下の黒物）を伴うのが特徴となっている（第 39 図）。No. 4



第38図 小石水島炭鉱における露天採掘



第39図 猿骨川上流(旧芦野炭鉱)における4番層(第1上層)の露頭(三菱鉱業セメント K.K. 資料)

は、鬼志別層との不整合によって、東翼の藤田大正坑の沢および西翼の冬の沢支流以北には分布しないが、北拓小石・小石水島における稼行炭層の一つとなっている。No. 4 の上位 10-25 m に北拓小石の 3 番層，地質図の No. 3 がくる。この炭層も No. 4 と同様下盤に白色凝灰岩およびその下炭を伴って No. 4 によく似ているが凝灰岩の厚さは 1 m をこえることがなく，0.7-0.8 m の厚さを保っている。不整合による No. 3 の分布限界は，東翼が北拓小石二坑，西翼はサキカル沢国鉄天北線付近でそれ以北には全く分布しない。No. 3 の上位 25-30 m 上位に地質図の No. 2 (第3上層) が重なる。No. 2 は，山丈 2 m 内外で他の炭層のように特徴的な凝灰岩を伴わない。その分布は，西翼のタンネツペナイ川上流以南に限られ，地形上高位にあるとともに鬼志別層との不整合により狭小な分布にとどまるようである。

以上のように基準層とした No. 6 およびその上位の炭層群は，それぞれの特徴を有するとともにその連続性も比較的安定しているので，本地区が対比上の一つのスタンダードと考えられる。これに対し No. 6 より下位の層群は，東部では安定性を保つが，藤田以南の南部区域では発達悪く不安定なものとなる。地質図で No. 7 としたものは，No. 6 の 10-20 m 下位にあたるもので北拓小石の下 2 番層，魚住小石の 3 番層，和平および知来別の各 2 番層，鬼志別の 4 尺層で北拓小石を除きいずれも稼行されたことがある。No. 7 の 15-30 m 下位に地質図には表示していない No. 8 がくる。No. 7 同様東部に発達するもので，当域における最下位の炭層である。和平および知来別の各 1 番層，鬼志別の 13 尺層がこれにあたりいずれも稼行されたことがある。

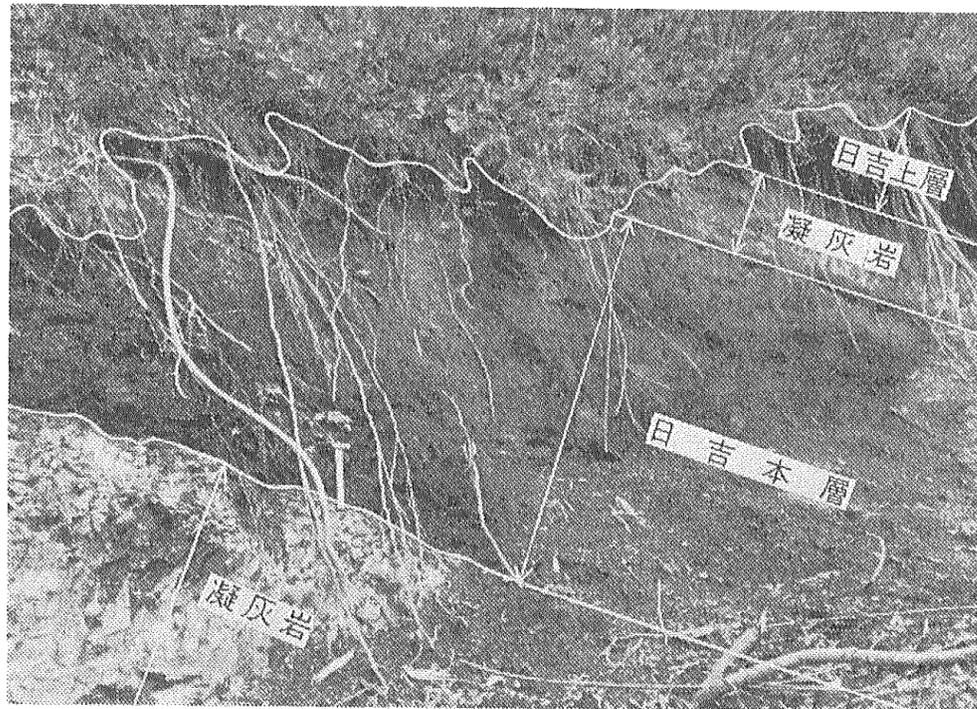
VIII. 3. 3 狩別地域

独立した構造を示す狩別向斜は，小石側，石炭別側ともに対比上大きな問題が残っている。宗谷猿払 1 号試錐と地表資料から柱状図を作成したが，前者には中間に落差 70 m (?) 以上の断層その他による欠層があって地表との対比ができないため主力炭層の扱い方，位置づけについて問題が残っている。地質図の No. 2 および No. 3 が主力炭層であり，No. 4 および No. 5 が分裂して対比図の No. 6, 7, 8, 9 の上部炭層群にあたるものと考えられ，その消長はかなり激しいようである。対比の基準は，対比図における No. 4 および

No. 5 を小石の本層下炭 (No. 6) および上炭 (No. 5) にあて、No. 6 を小石の No. 4, 下盤の凝灰質砂岩から No. 8 を小石の No. 3 にそれぞれ対比した。全体に層厚が厚くなり炭層枚数も多く、曲渕層に近い下位側に山丈の大幅に肥大する劣質炭層の存在などがあって他地域との対比はかなり難しく、堆積盆の相違によることを示唆するものである。

Ⅷ. 3. 4 石炭別地域

上部に厚い白色凝灰岩を伴う日吉上層・同本層および 20 m 下位に日吉下層が発達し、それから 80-100 m 下位に山丈の厚い石炭別層がくる。石炭別層の上位に単独で凝灰岩が存在すること、北側の小石および特別の堆積盆と南側の浅茅野・幌延堆積盆とでは堆積量に大きな差があることなどから石炭別層を小石の本層上炭・下炭との収斂する形に考えてみた。したがって、白亜系基盤までは 50-80 m の層厚となり小石および特別側と大差がないことになる。また、日吉上層および同本層における凝灰岩の発達状況は、小石側の No. 4 および No. 3 に酷似しているのので、No. 3 を日吉下層に、No. 4 を日吉上層および同本層に対比している。地質図では西翼の上位から No. 7, 6, 5 としたものが日吉上・本・下層に、東翼では No. 5 が石炭別層に相当する (第 40 図) (第 41 図参照)。これら対比の結果から石炭別地域を境にして南北両域における白亜系基盤の造構運動の相違を示唆するものとして注目を要する。

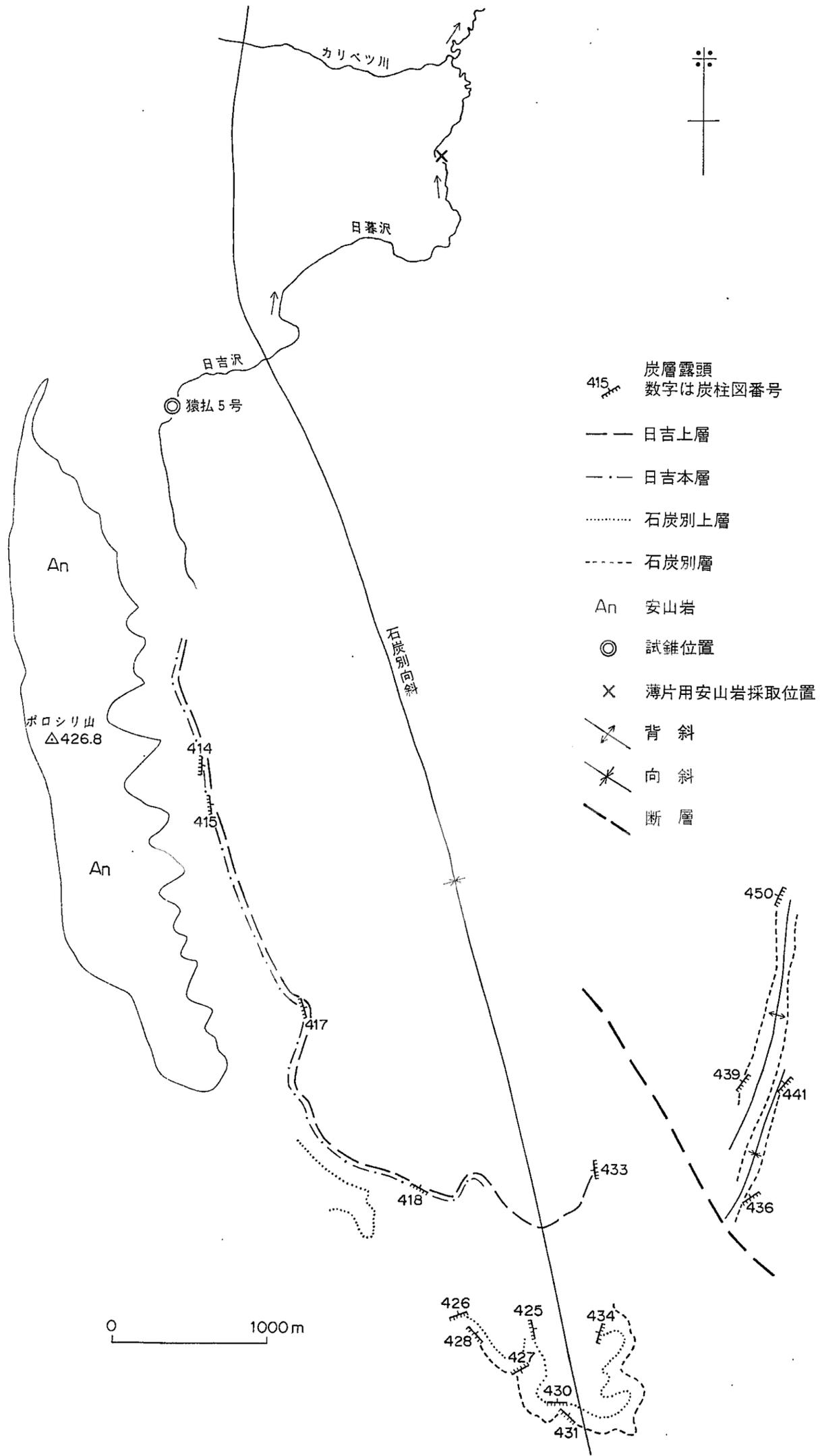


第 40 図 石炭別向斜西翼における日吉本層および下盤に発達する凝灰岩

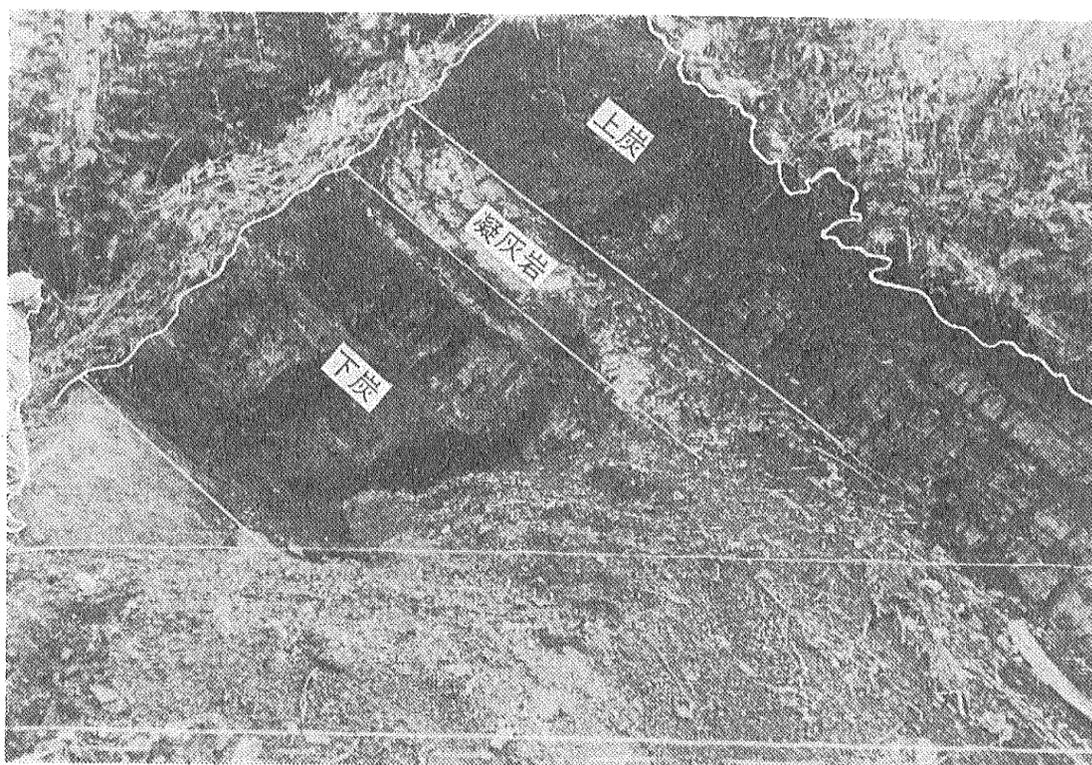
Ⅷ. 3. 5 豊富地域

基準にしている 4 番層の特徴を述べると、浅茅野一幌延地域で述べたように中央部に厚さ 60-90 cm (まれに 1-2 m のところもある) の白色凝灰岩がつねに存在し、これを中心に上炭および下炭が発達し、両者とも稼行可能ないしそれに近い炭丈を有す (第 42 図)。これに対し 5 番層は同じように凝灰岩を挟むが、厚さが 1.5-2.0 m (1 m 以下はごくまれ) と 4 番層のものに比べ厚いこと、上炭が総じて発達悪く山丈があっても劣質なこと、下炭は逆に発達良く山丈 2 m 以上、炭丈 1 m 以上の場合が多いことなどから両者の識別は可能である。両者の層間は、20-30 m あって中央下部に粗粒砂岩がくる。この層序関係は下エベコロベツ南部から日曹一坑・二坑・三坑、三菱豊富 (北沢背斜)、目梨別川 (目梨向斜東翼)、エメナシオコナイ川および九線沢へと北上しても大きな変化を示すことなく連続性を保っている。しかし、5 番層の厚い凝灰岩は、九線沢を越え、マクンベツ向斜部内に入ると消長が激しくなると同時に炭層も劣化の傾向を示すようになる。

最上位を占める 1 番層は、上記炭層と同じように厚さ 1.0-1.5 m の塊状灰白色細粒砂質凝灰岩を挟み、上位に上炭 (山丈 1.3-1.6 m)、20-30 cm の泥岩の挟みを隔てて中炭 (山丈 1.2-1.4 m) が重なり、下位に下



第41図 石炭別地域炭層分布図



第42図 日曹4番層（日曹三坑から目梨別川へ山越えした532地点）

炭（山丈1.2-3.0 m）を有し、総山丈7 mに達する厚い炭層である。この炭層は、目梨向斜東翼では目梨別川三の沢以北、六線沢背斜（三菱のポン北背斜）の全域、北沢背斜東翼では日曹二の沢坑¹³⁾以北、同背斜西翼では北沢以北にそれぞれ分布し、それら以南に分布しないのは鬼志別層との不整合による。

目梨別川下流における有明背斜では資料乏しく上部炭層について十分な対比ができない。また、7番層以下の炭層群についても資料が不十分である。

岩相からみると、5, 4, 3, 2 および1番層の各下位に発達する粗一中粒砂岩から比較的明瞭なサイクロセムがうかがえるし、とくに、4番層および2番層の上位の砂岩は、凝灰質で前者は砂粒部中にひんぱんに葉理状に浮石を含み、後者はしばしば数 mm 大の浮石粒を含有する。

中部帯との対比は、4番層・5番層についてはすでに述べたが、最上位の1番層が厚い凝灰岩を伴い、分裂併合的な傾向を有することを併せ考えると、石炭別向斜における日吉上・本層および同下層に対比の可能性があると思われる。したがって既述したように石炭別層を4番層・5番層に対比したことも岩相、層位上からうなずける。

VIII. 3. 6 浅茅野地域

全層厚は、400 m に近く、炭田内で最大の層厚を有し、炭層数も10層を超える。基準とした主力炭層は、厚い凝灰岩を挟んで上炭・下炭の形をとり、日曹天塩や三菱豊富で4番層と呼ばれているものである。4番層の20-40 m 下位に同様に厚い凝灰岩を中心に上炭・下炭の発達する5番層が存在する。これら両層は、西部帯の北部である曲淵地域を除き最も広範に連続する主力炭層であることから中部帯の本層上炭 (No. 5) および下炭 (No. 6) にそれぞれ対比し、最も優勢な4番層を基準にして対比図を作成したものである。

4番層は、浅茅野の No. 4, 幌延の No. 5 に、5番層は、浅茅野の No. 5, 幌延の No. 4 にそれぞれ対比される。4番層以下白亜系基盤までの層厚は200 m 以上あって浅茅野の場合、下位に向かい No. 5, 5下, 6, 7, 8, 9 の各炭層が存在するが、試錐資料がないため対比充分とはいえない。岩相からみて数個のサイクロセムが発達し、概して粗粒岩が多い。また、4番層から上位も150 m 内外の層厚を有するが、資料が充分でなく中部帯における No. 4 および No. 3 のような連続性のある炭層をどれに対比するか、問題を残している。

VIII. 3. 7 問寒別地域

4番層は、地質図における問寒別の No. 3, 4, 上幌延炭鉱の IV, 5番層が上幌延の V にあたり、ともに

13) 一坑の南部下エベコロベツ川支流二の沢付近に日曹の最後の時期に開坑した斜坑（第51図-10参照）。

厚い凝灰岩を伴う。炭田西南端の間寒別における両層は、収斂・近接の形をとっている。5番層の下位にくる6番層は、層間および岩相から間寒別の中間層，上幌延のVI，さらに7番層は間寒別の5番層，上幌延のVIIに対比している。

4番層から上位の対比は難かしい。なお，ここでは鬼志別層は分布せず直接増幌層が夾炭層を不整合に覆っている。

VIII. 4 地域別炭層各説

VIII. 4. 1 曲淵地域（炭柱図 I 参照）

VIII. 4. 1. 1 曲淵・幕別区域

ウペウタン背斜およびマクンベツ向斜で代表されるこの地域は，かつて，北からニタトロマナイ川沿いに宗谷曲淵，植林沢に稚内，幕別川本流沿いに上豊別（旧桜井）および豊辰（旧赤松）の各炭鉱が操業していた。なお，宗谷曲淵，稚内一坑および上豊別は，ウペウタン背斜西翼を，稚内二坑および豊辰は，マクンベツ向斜西翼をそれぞれ稼行した。

宗谷曲淵炭鉱の立入坑道は，上位の1番層から下位の7番層までを直交的に確認しているため，この地域の標準柱状として扱われている。炭層の分布は，1番層から10番層までの全層厚を180 mとし，上部から1-4番層が20 m，無炭帯が30 m，5-7番層が10 m，無炭帯が30 m あって8番層，その約40 m 下に9番層，その下約50 m に10番層という配列をとっている。

1番層は，炭丈/山丈が80-107 cm/100-150 cm で，薄い凝灰岩を挟む。最上位にあるため不整合による削剝が問題となるが採掘対象炭層となっている。

2番層は，1番層から厚さ0.5-1.0 cm の砂質泥岩を隔てて分布し，炭丈/山丈が70 cm/76 cm，炭質が劣るため稼行対象外にしている。

3番層は，2番層の下約2 m にあって，炭丈/山丈110 cm/140 cm で泥岩—微細粒砂岩の挟みを有するが，炭質良好で採掘対象となっている。

4番層は，3番層の下約10 m にあって，炭丈/山丈60 cm/60 cm の一枚物の良質炭である。50 cm 以下に薄くなるため局所的な採掘にとどまっている。

これらの炭層のうち1-3番層は，それぞれの層間が0.5-2 m で累層採炭が可能な層位関係を示し，4番層はやや離れているが，南にむかい3番層に近接する。

稚内炭鉱では，上から1, 2上, 2および3番層と呼称されている。宗谷曲淵の4番層は稚内炭鉱の3番層にあたり，やはり山丈・炭丈とも一枚物（60-50 cm）の形をとっている。

1-4番層グループの炭層の消長は，マクンベツ向斜の天北線以北では，1番層が炭丈/山丈95-130 cm/131-190 cm，2番層が，炭丈/山丈50 cm/112 cm，3番層が，炭丈/山丈116-138 cm/143-227 cm，4番層が山丈・炭丈とも52-70 cm をそれぞれ示し，ウペウタン背斜西翼側と大差がない。

5番層は，4番層の下25-30 m にあって，炭丈/山丈185 cm/324 cm と厚層を示すが，全般に劣質炭—炭質頁岩と泥岩およびシルト岩との互層に黄白色の薄い凝灰岩を挟み虎の皮状を呈する。宗谷曲淵炭鉱では稼行対象となっているが，全域的に層厚変化に富み，炭質も不良で十分な稼行対象とはなっていない。

6番層は，5番層の下70 cm のシルト岩を隔てて，山丈・炭丈とも45 cm の薄層ながら一枚物である。マクンベツ向斜東翼北部では，炭丈/山丈72-80 cm/94-124 cm とやや肥厚の傾向を示すが，南部全域では5番層に収斂し，炭質頁岩—劣質炭としての分布にとどまっている。

7番層は，6番層の下2 m のシルト岩を隔てて分布し，炭丈/山丈184 cm/207 cm で，凝灰岩の薄層を数枚伴うほか，下盤に特徴的な厚い砂質凝灰岩を有する。下半部は炭質良好で主力稼行炭層となっている。稚内炭鉱ではその6番層にあたるもので，マクンベツ向斜西翼（二坑）で炭丈/山丈85 cm/179 cm，同東翼で炭丈/山丈155-174 cm/218-250 cm を示し，上半部は挟みが多いが，下半部はまとも炭質も良好となっている。

5-7 番層グループは、層間 70 cm および 2 m 内外で近接しているが、最下部の厚い凝灰岩を伴う 7 番層が最も安定し、全域的に採掘対象になり得る。5-6 番層は、虎の皮式の厚い山丈を有する場合もあるが、総じて炭質頁岩や黒色泥岩と劣質炭との互層からなり、北部に比べ幕別川以南では炭層区分が困難な状態となっている。7 番層は、対比図では主力炭層として日曹天塩炭鉱の 4 番層に対比している。

8 番層以下の炭層については、宗谷曲淵、稚内の各炭鉱ともほとんど採掘していない。したがってその露頭状況を述べる。

8 番層は、7 番層の下位約 30 m にあって、ウペウタン背斜西翼の宗谷曲淵炭鉱北部の増子沢、その北の一の沢、さらに北部の増幌川に亘って、山丈それぞれ 322, 314, 234 cm, 炭丈それぞれ 142, 161, 117 cm で概して北部に薄化する。総じて炭質頁岩および泥岩を挟むほか、中央部に明瞭な凝灰岩を伴い、山丈・炭丈比が 50% 以下になることが多く、稼行対象になり難い炭層である。マクンベツ向斜西翼では、炭丈/山丈 128-225 cm/377 cm-379 cm とやや厚くなり、中央部の凝灰岩が炭質頁岩や泥質岩と細互層して肥厚し、上炭・下炭と 2 枚化の傾向を示し、宇流谷川付近では上炭側がややまとまりをみせている。対比図では、この 8 番層を日曹天塩炭鉱の 5 番層に対比している。

9 番層は、8 番層の下位約 30 m に位置し、この間に 8 番下層（炭丈/山丈 30 cm/108 cm）および 9 番上層（炭丈/山丈 7-25 cm/112-144 cm）と呼ばれる粗悪炭層を挟有するが、いずれも稼行価値がない。宗谷曲淵炭鉱北部から一の沢、増幌川に亘る区域の 9 番層は、炭丈/山丈 50-115 cm/138-123 cm とやや薄い、上半部が良くまとまりをみせているので一部稼行対象と考えられる。

10 番層は、9 番層の下約 55 m にあって、ほぼ基底部に近い位置を占め、宗谷曲淵炭鉱北部から一の沢に亘る区域では、炭丈/山丈 87-100 cm/183-175 cm 程度で、稼行適否の中間にまたがるような炭層といえる。

つぎに幕別川本流から九線沢上流に亘るマクンベツ向斜南部の炭層状況について述べる。

地質図では、宇流谷川以南で両翼とも 1-4 番層グループは、鬼志別層との不整合関係によって削剝されているように表現されているが、その後の調査によると、最上部の欠如はあるにしても、そう大きく全層まで削ることはないようである。少なくとも 2-3 番層以下は不整合による欠如はないものと考えられる。したがってマクンベツ向斜南部区域の 4, 5-6 としたものは、北部区域での 1-4 および 5-6 を含むようである。

豊辰炭鉱が稼行したマクンベツ向斜西翼部には、上位から I 番層炭丈/山丈 102 cm/156 cm, 層間 7 m 内外, II 番層炭丈/山丈 142 cm/186 cm, 層間 1-2 m, III 番層炭丈/山丈 50 cm/100 cm, 層間約 40 m, IV 番層炭丈/山丈 210 cm/290 cm, 層間 10 m, IV 番下層山丈 60 cm, 層間約 40 m, V 番層上炭, 炭丈/山丈 19 cm/126 cm, 凝灰岩 1 m, 下炭炭丈/山丈 42 cm/54 cm, 層間約 15 m, VI 番層炭丈/山丈 210 cm/240 cm, 層間 10 m, VI 番下層炭丈/山丈 20 cm/50 cm, 層間約 25 m, VII 番層炭丈/山丈 45 cm/150 cm, 層間 20 m, VIII 番層炭丈/山丈 113 cm/216 cm, 以下基底までの約 30 m 間に 2, 3 の劣質炭層があるようである。これらの炭層のうち豊辰炭鉱で稼行したものは、II, IV, VI の 3 層で、とくに IV 番層が最主力であった。宗谷曲淵炭鉱側との炭層対比は、対比図にも示すように、1-3 ≡ I-III, 7 ≡ IV, 8 ≡ V, 9 ≡ VI にそれぞれ対比している。

ここで炭層対比および炭層消長について、最も問題となる点は、北部で虎の皮式に発達していた 5-6 番層が南へ向かって炭質頁岩の挟有率を増して不明瞭となってしまうこと、7-8 番層の層間が大きく開くことなどが挙げられる。

マクンベツ向斜東翼の幕別川以南から九線沢上流に亘る間では、1 番層炭丈/山丈 127 cm/260 cm, 2 番層炭丈/山丈 82 cm/95 cm, 3 番層炭丈/山丈 184 cm/245 cm, 4, 5, 6 番層は貧化し、7 番層炭丈/山丈 151 cm/238 cm, 8 番層上炭炭丈/山丈 183 cm/230 cm, 同下炭炭丈/山丈 78 cm/92 cm, 9 番(上)層山丈 173-197 cm, 炭丈/山丈 45 cm-121 cm/173-197 cm を示している。なお 1, 3, 7 番層および 8 番層上炭などは、採掘対象になり得る。

VIII. 4. 1. 2 有明・目梨区域 (炭柱図 I・V 参照)

東部は、九線沢断層および稲星断層に挟まれる目梨向斜、西部は、有明背斜の各地域にあたるもので、かつて、有明背斜は、有明および沼川の両炭鉱が稼行し、目梨向斜では東翼の一部である小炭鉱が小規模な探

鉦を行なったようである。

有明炭鉦は、有明背斜の東翼を稼行し、当時の記録によると、有明坑は3, 5番層、平安一坑は3番層を採炭したことになる。地質図では上位から、5, 6, 7, 8番層と名付けているが、炭柱図には対比の結果に基づき、4≒1・2, 5≒3, 6≒5, 7≒7, 8≒8の各番層として配列している。凝灰岩および炭層の組み合わせから日曹天塩炭鉦とは、7≒4, 8≒5の炭層対比を基本にしている。本区域の4番層は、炭丈/山丈 225⁺cm/314 cmで下半部がまとまり、5番層は、炭丈/山丈 170⁺cm/305⁺cmで上半部が良く、6番層は、炭丈/山丈 145 cm/278⁺cmで下半部がまとまり、7番層は、中央に厚い凝灰岩を挟み、上炭が炭丈/山丈 30 cm/60 cm, 下炭が炭丈/山丈 80 cm/98 cm, 8番層は、中央下部に厚い凝灰岩シルト岩互層および凝灰岩を挟み、上炭が炭丈/山丈 127 cm/220 cm, 下炭が炭丈/山丈 47 cm/105 cmをそれぞれ示し、総じて上位の4, 5, 6番層がまとまっている。

これらの炭層と既採掘炭層との関係はつまびらかでないが、炭柱図および層位からみて、平安一坑および有明坑で稼行した3番層は、4-5番層、有明坑で稼行した5番層は6番層ではないかと考えられる。

沼川炭鉦は、有明背斜の西翼南部を稼行し、層位的に下位から三番坑（北押，南押），二番坑，開北坑および北辰坑等が開坑された。現在その詳細は知り得ないが、上位の4, 5番層は幌延断層に切られているものと考えられおそらく下位から8, 7, 6番層を稼行したものと推定される。

目梨向斜の東翼は、1-3番層グループ（地質図の4），7番層（地質図の5-6，日曹天塩4番層の上炭・下炭）および8番層（地質図の7，日曹天塩の5番層）の3炭層が最も連続し、ほぼ、全域稼行対象となるようである。

東翼での代表的な炭層状況は、1番層炭丈/山丈 80 cm/90 cm, 2番層炭丈/山丈 68 cm/130 cm, 3番層, 炭丈/山丈 180 cm/220 cm（これら3者は累層採炭可能な層位関係を示す），7番層上炭炭丈/山丈 112 cm/150 cm, 下炭炭丈/山丈 335 cm/365 cm（対比図のNo. 4にあたる），8番層炭丈/山丈 200 cm/230 cm（対比図のNo. 5にあたる）をそれぞれ示し、ところによって波状褶曲と地形との関連から露天採掘の好適地の存在があげられる。

VIII. 4. 2 小石地域（炭柱図II参照）

小石地域は、知来別向斜および鬼志別向斜で代表される西部（中部帯）と知来別川下流からオホーツク海岸に接近する東部との2区域に分けられる。

VIII. 4. 2. 1 東部区域

知来別川および鬼志別川各下流域に挟まれた台地性山地に夾炭層が分布するため、その上半部は削剝され、下半部が緩斜構造をもって地形トップに分布している。戦後の早期に西から和平、鬼志別、知来別の各炭鉦が操業したが、いずれも数年を経ずして炭量涸渇の状態で閉山している。

地質図で5-6番層としたものは、藤田炭鉦でいう本層上層および本層下層にあたるもので、鬼志別炭鉦西坑の本層下層は、炭丈/山丈 342 cm/374 cm, 白色凝灰岩の帯を4枚位挟んでいる。同炭鉦¹⁴⁾が、かつて、稼行した西一坑、西二坑、中央露天掘および和平炭鉦の稼行炭層は、主として6番層である本層下層とみて間違いなさそうである。調査当時一時稼行したことのある野村炭鉦の露頭は、炭丈/山丈 313 cm/332 cm 数枚の白色凝灰岩の挟みを伴い、前記西坑の炭層に酷似し、明かに本層下炭といえる。

知来別炭鉦の双菊坑で稼行した2番層は、本層下層の下10 m内外にあって、炭丈/山丈 80-130 cm/130-200 cm程度のもので、鬼志別炭鉦の4尺層、和平炭鉦の緑坑のものに当る。また、最下位の1番層は、2番層の下20 m内外にあって、鬼志別炭鉦の13尺層（菊水坑）、知来別炭鉦黄金坑、和平炭鉦の北進坑の各炭層に当るもので、炭丈/山丈 133-300 cm/240-400 cmという資料が残っている。実際には山丈の厚い劣質炭らしく、後記する知来別向斜東翼の8番層に当るものと考えられる。いずれにしても基底に近く、東部側に

14) 戦前の宗谷無煙炭鉦を含む。

発達するこの炭層については興味もたれる。

知来別川の北支流のアラキ沢で、昭和30年頃、ある小炭鉱が試掘を行っていた炭層は、本層下層と考えられ、坑内ではすでに天盤に近接して鬼志別層基底部がのってきている。

VIII. 4. 2. 2 西部区域

藤田宗谷炭鉱は、鬼志別向斜東翼部の6番層（本層下層）を主対象にして、本坑（大正坑）を皮切りに東坑、北坑、栄坑、寿坑および椿坑と順次北方へ稼行区域を展開し、最終期には、西部の知来別向斜に西部本坑を開設し、かなりの出炭を行なっている。大正坑での旧資料によると、本層下層は炭丈/山丈 533 cm/768 cm となっているが、採掘の主体は、下半部の炭丈/山丈 350 cm/394 cm におかれていたようである。

昭和23年の炭田開発調査事業費（当時商工省）による藤田1号試錐（大正沢上流）によると、本層下層（18尺層という）は、炭丈/山丈 585 cm/828 cm を確認している。

東坑では、5番層（本層上層）炭丈/山丈 95 cm/110 cm、層間 4.5 m、6番層（本層下層）炭丈/山丈 505 cm/915 cm、栄坑では、5番層炭丈/山丈 198 cm/253 cm、層間 1.05 m、6番層炭丈/山丈 371 cm/425 cm、椿坑では、5番層炭丈/山丈 170 cm/240 cm、層間 11 m、6番層炭丈/山丈 344 cm/374 cm をそれぞれ示し、両者の累重状態と緩傾斜構造とから常に6番層のみを採掘したようである。

5番層の上位 20 m に4番層（第1上層）が位置し、炭丈/山丈 97-135 cm/107-153 cm、つねに厚さ 1.2-1.6 m の白色凝灰岩を下盤に伴うほか、さらにその下に数 10 cm の下炭を伴うことを特徴としている。4番層は、鬼志別層との不整合関係から、分布の北限は、東翼が大正坑の沢一東坑付近、西翼が冬の沢支流の上流までで、知来別向斜には賦存しないものと考えられる。

7番層は、6番層の下位 15 m 内外にあって、大正坑東部付近では、炭丈/山丈 30 cm/130 cm 程度で採掘対象とならない。これは東部区域の2番層に当るものと考えている。

8番層は、7番層の下位 25 m 内外にあって、炭丈/山丈 120 cm/130-150 cm 内外で一時探鉱されたことがある。東部地区の1番層に対比される。

魚住小石炭鉱は、鬼志別向斜東翼の一部を稼行したもので、最上位の4番層は、炭丈/山丈 133 cm/246 cm で、藤田炭鉱の本層下層の下半部に当るものと考えている。

つぎに藤田炭鉱以北の主として知来別向斜における炭層状況を述べる。

西翼での炭層は、すでに五哩の沢上流で5番層より上位の炭層を欠如し、5-6番層は北方へ収斂の形をとっている。知来別川上流中の沢北部では5-6番層炭丈/山丈 198 cm/476 cm のほか、7番層山丈 120 cm の2層となり、5-6番層は知来別川北支流天幕沢を経てイチヤンベツ川に達する。イチヤンベツ川上流の露頭は、昭和23、4年頃、米軍の航空写真撮影から、滝をなす石炭大露頭の存在を指摘されたもので、当時の1/5万地形図の不備から図上認定がきわめて、困難であった。実際の露頭は、本流にほぼ直交する石炭層が、侵蝕に強い凸状部をなして残り、それが低い滝状地形を呈するもので、上下に厚さ 2 m および 3.6 m の泥質岩の挟みを有する3枚の炭層、すなわち、上炭 138 cm/175 cm、中炭 33 cm/33 cm および下炭 194⁺cm/280⁺cm からなり、総山丈 10.48⁺m、総炭丈 3.65⁺m に達するもので、5-6番層の収斂したものと考えられる。6番層は、さらに北上し、下苗太路川上流右股の炭の沢およびはんの木沢まで追跡される。前者では、226⁺cm/320⁺cm、後者では 195 cm/299 cm の厚さを示し、厚さ 5-10 cm の白色凝灰岩を2枚程度挟んでいる。炭質はやや劣質化の傾向がみられる。この付近の露頭直上部には、すでに鬼志別層基底部が重なり、はんの木沢露頭を最後に、以北の西翼には6番層は分布しない。

7番層以下についてはやや資料に乏しいが、イチヤンベツ本流で 91 cm/165 cm、上・下に凝灰岩を伴い、下苗太路川右股のはんの木沢で 20 cm/262 cm、同楓沢で 50 cm/410 cm、最北の松の沢で 3 cm/208 cm のようにいずれも厚い炭質頁岩—ガンバイ層からなりおそらく8番層に当ると思われるが、周縁相のため若干層位的なズレがあるかもしれない。なお、これ以北の下苗太路川左股上流では、曲瀾層と鬼志別層とが直接接し、宗谷夾炭層を全く欠くところがある。

東翼での炭層は、知来別川本流において、緩い波状褶曲をもって最上部を占める6番層（炭丈/山丈 139⁺cm/

162⁺cm) が三度繰返して露出し、その北岸を森本(その後興北)炭鉱が、ごく小規模に昭和 25-28 年頃試掘を行っていたが、水準上の炭量に乏しく、かつ、鬼志別層との不整合による炭層削剝のため発展をみないままで終わっている。したがって 6 番層の露頭は、これより北部の東翼部内には存在しない。

東翼での 7 番層以下の炭層は、知来別川北支流の一の沢右股で 54 cm/408 cm を示し上・下にひんぱんに凝灰岩を伴う厚層のものが 8 番層に当ると考えられる。この炭層は、イチャンベツ本流では、同じように凝灰岩を伴って 91 cm/165 cm とややまとまりをみせ、下苗太路川支流の旧坑の沢では 111 cm/197 cm と最も良好な炭層となっている。ここでの旧坑は、明治大正期の古さはないにしても、当時下苗太路川沿いには全く道路が無いので、川を徒渉する以外に方法がなく、いわば人跡未踏ともいえる地域での旧坑の存在には一驚せざるを得なかった。鬼志別層基底部は、ここでも近接し、すでに下苗太路川本流以南で削剝を受けているためか、本流には 8 番層の露頭はもとより炭層らしいものは全く存在しない。

知来別向斜がクローズする最北部に当る下苗太路川以北および上苗太路川付近には、顕著な炭層は認められない。下苗太路川左股上流で剝失した宗谷夾炭層は、上苗太路川でふたたび現われ、西翼では層厚 30-40 m 中に厚さ 15-50 cm のガンバイ・炭質頁岩および劣質炭からなる炭層を一枚挟有するが、北翼から東翼に亘っては、夾炭層は、10-20 m と薄化し、炭質物の葉理状の縞以外炭層を全く含まない。

北拓小石炭鉱は、藤田炭鉱の南隣側から着業し、二坑、一坑、三坑、北宝坑と順次東翼側を南下し、操業期後半には天北線南部に南坑を開坑し、ようやく安定した生産量をあげるに至った。開坑当初の 6 番層露天掘資料によると、炭丈/山丈 664⁺cm/840⁺cm を示し、藤田炭鉱の大正坑に近似している。

南部坑では、6 番層(1 番層下炭)¹⁵⁾炭丈/山丈 240 cm/330 cm, 層間 13 m, 5 番層(1 番層上炭)炭丈/山丈 130 cm/158 cm, 層間 13 m, 4 番層(2 番層)炭丈/山丈 170 cm/198, 層間 30 m, 3 番層(3 番層)炭丈/山丈 194 cm/210 cm を示し、3 番層の直上に鬼志別層の基底部が存在する。3 番層が完全に削剝されるのは二坑付近である。

現在、天北炭田唯一の小石水島炭鉱が、前記北拓小石南部坑の南方 2 km の地点で露天掘りを行なっている。対象炭層は、6 番層、5 番層および 4 番層の 3 層である。6 番層は炭丈/山丈 220 cm/280 cm, 層間 0.25 m (青盤と呼ぶ泥岩)、5 番層炭丈/山丈 140 cm/180 cm で全く近接しているため同時採炭を行なっている。露天掘区域内でも北部では、層間が 4-5 m あったということから、南に収斂の傾向を示している。

4 番層は、炭丈/山丈 150 cm/170 cm 程度で、下盤に厚さ 2 m 内外の白色凝灰岩および薄層劣質の下炭を伴い、その特徴を失っていない。

つぎに鬼志別向斜西翼の炭層状況について述べる。天北線に近いカルカルウシュナイ川付近では、上位から、3 番層は炭丈/山丈 75-110⁺cm/125-206 cm, つねに下盤に厚さ 80 cm 内外(1 m を越えることはまれ)の白色凝灰岩および 10 cm 内外の薄い下炭を伴う。直上部には鬼志別層基底がのる。

4 番層は、3 番層の下約 20 m に位置し、炭丈/山丈 107-114 cm/145-173 cm で、つねに下盤に厚さ 150-180 cm (1 m 以下になることはまれ)の白色凝灰岩および 30 cm 内外の劣質な下炭を伴う。

両者は下盤の状況が類似しているため、往々混同されやすいが、厚さの相違および前者が砂質を帯びるのに対して、後者が粗粒で浮石粒を含むことなどで区別できる。

5 番層および 6 番層は、累層採炭可能な層位関係を示し、5 番層炭丈/山丈 111 cm/159 cm, 層間(泥岩) 0.2 m, 6 番層炭丈/山丈 200 cm/310 cm (炭柱図(217)には本層下炭炭丈/山丈 45 cm/155⁺cm として下半部未確認)で、前記の東翼における小石水島炭鉱に酷似している。

さらに南部のエコッペ川、タンネッペナイ川およびサルコツ川上流に亘る間では、5 番層および 6 番層は、前記と同じような累重関係を保ち、5 番層はエコッペ川西翼で炭丈/山丈 91 cm/165 cm, タンネッペナイ川西翼で炭丈/山丈 248⁺cm/298⁺cm, サルコツ川東翼で炭丈/山丈 145⁺cm/175⁺cm, 同西翼で炭丈/山丈 120⁺cm/160 cm, 6 番層は前記の 5 番層のそれぞれの位置で、エコッペ川 176 cm/258 cm, タンネッペナイ川 345⁺cm/393⁺cm, サルコツ川東翼 333 cm/391 cm, 同西翼 177⁺cm/240⁺cm を示し、各層間も数 10 cm を越えない。

15) () は北拓小石炭鉱呼称名。

4 番層は、エコッペ川西翼北部 122⁺cm/171 cm, 同西翼南部, 161 cm/184 cm タンネッペナイ川西翼 133⁺cm/133⁺cm, サルコツ川西翼 183 cm/263 cm, 同東翼 232⁺cm/287⁺cm, 同西翼南部 168⁺cm/184⁺cm, 山田の沢東翼 246 cm/277 cm を示し, 全域稼行対象といえる。

3 番層は, 4 番層に比べ地形上の制約から確認資料が乏しく, エコッペナイ川西翼 139 cm/183 cm (炭柱図 (22i) 67⁺cm/138⁺cm の上半部に炭層部が加わる), サルコツ川支流炭鉦の沢東翼 234 cm/246 cm, 山田の沢東翼 184 cm/218 cm を示し, 稼行対象となっている。3 番層で特記すべき点は, 鬼志別向斜最南部の炭鉦の沢や山田の沢では, 上炭および下炭に分裂 (層間 2-4 m) し, 上炭は前記の稼行文を示すが, 下炭は, 炭丈/山丈 25-50 cm/67-80 cm と薄いため稼行価値はないが, 下盤に鍵層となる凝灰岩を伴っていることである。

タンネッペナイ川上流西翼の南枝沢で, 地質図の 2 番層, 炭柱図 (225') に示す炭丈/山丈 179 cm/243 cm の採掘可能炭層を確認している。2 番層の下位には, 鍵層になる厚さ 1 m 以下の白色凝灰岩を下盤に伴う 3 番層が存在 (層間不明なるも 7-8 m 位) しているので, 上位の炭層として扱ったもので, あるいは, 3 番層の上炭に対比されるものか疑問を残している。

6 番層より下位の炭層については, 採掘の可能性に乏しく, かつ, 資料も少ない。

7 番層は, 鬼志別向斜南部のサルコツ川支流炭鉦の沢では, 6 番層の下位約 50 m にあって, 炭丈/山丈 280 cm/430 cm と肥大しているが 3 号炭が多く劣質である。このほか, カルカルウシュナイ川(西翼)で 64⁺cm/98⁺cm, サルコツ川 (西翼) で 58 cm/111 cm を示し, 稼行対象にならない。

サルコツ川支流炭鉦の沢からカリベツ川支流山田の沢に亘る 鬼志別向斜の南端部は, 昭和 30 年頃個人の浅田某が芦野炭鉦 (狩別, 日吉等に変遷) として 3, 4, 5-6 番層を採掘し, 天北線の猿払あるいは芦野駅へ搬出したことがある (第 39 図参照)。

VIII. 4. 3 狩別地域 (炭柱図 III 参照)

狩別向斜を主要構造とし, 向斜中核を構成する鬼志別層をとり囲んで, 夾炭層は楕円状の広がりをもって分布している。炭層は, 下位から 1, 2, ……6 番層と呼ばれ, かつて, 宗谷猿払炭鉦 (宗谷曲淵炭鉦と同一系) が, 向斜の北部を稼行 (昭和 23-26 年) したことがある。その後, 北海道地下資源開発株式会社が, 向斜東翼の狩別川右岸で, 猿払 1 号試錐 (深度 300 m)¹⁶⁾ を実施し, 夾炭層, 曲淵層を経て基盤岩まで確認している。宗谷猿払炭鉦の稼行炭層は, 当時の呼び名で, 下位から 3 番層 150 cm/180 cm, 4 番層 130 cm/230 cm および 5 番層 120 cm/260 cm の 3 層を採掘対象にしていたようである。したがって, 今回の炭層名とは必ずしも一致しない。

1 番層は, 基底部に近い位置を占め, 北翼で 83 cm/132 cm, 東翼北部で 72 cm/135 cm のように炭丈がやや薄い, 狩別川右岸に近い東翼で肥大し, 厚さ 25 cm の礫岩を挟んで上炭 128 cm/148 cm, 下炭 142 cm/174 cm の 2 層のほか, 上炭の上位に, さらに薄炭層とシルト岩との細互層が累重し, 総山丈 570 cm に達する厚層になっている。西翼では, 基底部付近に走向断層が存在するため確認されていない。猿払 1 号試錐では, 基底部に近い位置で山丈 245 cm の炭層を確認しているが, 薄炭層を挟むガンバイ層からなるため稼行価値に乏しい。したがって全域的には, 稼行対象にならないものと考えられる。

2 番層と 3 番層との層間は, 西翼の狩別川を挟む南北両域で, 厚さ 35-120 cm のシルト岩からなる。下部の 2 番層は, 厚いシルト岩を挟み, 山丈の肥大する傾向を有し, まとまりの良いところをとっても 82 cm/125 cm, 110 cm/174 cm 程度である。上部の 3 番層は, これに対し, 205 cm/267 cm, 175 cm/266 cm のように厚くなるが, 北部では炭質頁岩と互層するため炭質が悪化する。西翼の狩別川北部には, 3 番層の位置に 2, 3 の旧坑が存在する。東翼では, 2 番層の発達が悪く, 3 番層のみとなり 82 cm/88 cm, 113 cm/150 cm を示す程度である。3 番層には, 厚さ 50-60 cm の白色凝灰岩を伴うが, 層厚の変化が著しいので注意を要する。猿払 1 号試錐では, 上下に断層があるため判然としないが, 2 番層としている 180 cm/280 cm の炭層

16) 掘進開始 36.5.13, 掘進完了 36.6.25。

は、中央上位に厚さ 30 cm のシルト岩を挟有し、2 枚炭の形をとり、上・下炭とも凝灰岩の薄層を伴う。下炭の厚さ 130 cm は、よくまとまっている。さらに、下炭の下位には、厚さ 130 cm 内外のガンバイを主とし、劣質炭の薄層を伴う部分があって、総山丈が 4 m を越える。

4 番層は、西翼南部では、234 cm/305 cm のように厚いが、同北部では 87 cm/142 cm と薄くなる。東翼北部では 93 cm/130 cm、同域の断層による繰り返し部分では 160 cm/197 cm、と次第に厚く、南部では厚さ 30 cm の泥岩を挟んで上部 149+cm/169+cm、下部 155 cm/187 cm の 2 枚炭になっている。しかし、合盤の上部に断層があるので同一炭層のダブリとも考えられる。猿払 1 号試錐では、3 番層、4 番層、5 番層は、断層のため欠如したと考えている。全般的にみて、4 番層は北部では薄化する傾向にあるが、中南部区域では有力炭層の一つとなっている。

5 番層は、東翼南部 158 cm/176 cm、同北部 103 cm/125 cm、170 cm/208 cm、西翼北部 65 cm/115 cm、120 cm/155 cm、同中部 165+cm/226+cm、同南部では厚さ 150 cm の合盤を挟む 2 層型となり、上部が上記の 5 番層に対比され、197 cm/272 cm、160 cm/179 cm (総山丈 450 cm あるが良炭部をとった) を示すように優良炭層となっている。下部の一部には、103 cm/127 cm のようにまとまりをみせるところもあるが、概してシルト岩と石炭との薄互層からなりあまり期待できない。この下部炭層は、上記の東翼南部を除いては充分確認されていないので、今後チェックする必要がある。5 番層の上・中部には顕著な白色凝灰岩を伴うが、厚さならびに挟有位置が変化することが多い。以上の状況から 5 番層 (上部層) は、東翼の北部を除き有力な稼行対象炭層といえる。

6 番層は、西翼南部 133 cm/176 cm、同中部 175 cm/210 cm、同北部 82 cm/91 cm のように北へやや薄化の傾向を有するが、東翼北部 160 cm/205 cm、同中部 68 cm/123 cm、同南部 67 cm/77 cm のように、西翼側とは反対方向の消長をたどる傾向もあって炭層の広がりについては予測し難いものがある。本層も中央に厚さ 30 cm 以下の白色凝灰岩を伴う。猿払 1 号試錐では、炭丈/山丈 68 cm/200 cm 程度であることから、西翼中南部のみが稼行対象になるものと考えられる。

7 番層は、東翼中部から南翼に亘る資料のみしか得られていない。西翼を含めて北西方向への鬼志別層による削剝が考えられる。炭層は、北から南へ 74 cm/143 cm、44 cm/99 cm、30 cm/283 cm を示すほか、上記の最初の露頭に近い猿払 1 号試錐では、炭丈/山丈 56 cm/180 cm となっているため稼行価値に乏しい。

猿払 1 号試錐では、上記の炭層のほか、上位に、7 番上層 55 cm/75 cm、8 番層 90 cm/220 cm および 9 番層グループ下層 145 cm/220 cm、中層 25 cm/69 cm、上層 70 cm/80 cm を確認しているが、概して薄層が多い。試錐では、明らかに深け落ちと推定される落差 100 m に近い断層¹⁷⁾ および落差 30-40 m の中級と目される 2 本の断層を確認している。このため炭層対比に問題を生じた。とくに山丈の厚い炭層として 1 番層の一部、2-3 番層の併合分裂、4 番層の上・下 2 分層および 5 番層の上部炭・下部炭など他地域に比べて厚層が多いことから、今後、地表における資料の補足が必要と考えられる。

上述の炭層状況からみて、狩別地域は、最も近い位置にある小石地域や石炭別地域とはきわめて炭層対比が難しいことから、ある特殊な¹⁸⁾ベースンではないかと考えられる。とくに東翼側に厚層肥大化の傾向を有する、1、4、5 番層などの趨勢からみて、東部平原下-オホーツク海岸に亘って堆積盆が潜在する可能性があるとするれば、これら炭層群に対する期待は、かなり高いものがあるように考えられる。

VIII. 4. 4 石炭別地域 (炭柱図 IV 参照)

主要構造は、石炭別向斜で代表される地域で、地質図には、下位から 1-7 番層と名付けており、三菱鉱業呼称炭層とは、石炭別層上炭・下炭が 3 番層および 2 番層、石炭別上層が 4 番層、日吉下層が 5 番層、日吉上層および同本層が 6 番層にそれぞれ当るものと考えられる。

7 番層は、西翼の十七線沢上流で、55 cm/186 cm、81+cm/158+cm を示し、稼行対象にならない。

6 番層は、7 番層の下約 10 m にあって、中央より上位に厚さ 1 m 内外の白色凝灰岩を挟んで上炭 および

17) 前述した 3, 4, 5 番層を欠如する断層。

18) 第 2 表天北炭田新区分表による東部帯および中部帯の境界を意味する。

下炭に2分される。上炭が日吉上層，下炭が日吉本層に当るもので，全域を通じて下炭の発達が顕著で最主力炭層となっている。

6番層上炭は，西翼北部で炭丈/山丈 180-230 cm/250±cm，十七線上流峠付近で 145 cm/170 cm，同中流域南翼で 145 cm/170 cm を示し，西翼側では稼行対象になるが，東翼側の十五線沢以北では，発達が悪く炭質も劣化するため対象外となる。

6番層下炭（日吉本層）は，西翼北部では，78 cm/98 cm，92⁺cm/120⁺cm，100⁺cm/143⁺cm のようにやや薄い，十七線側では，373 cm/484 cm，158⁺cm/303⁺cm と発達する。東翼南部では 323⁺cm/364⁺cm，ポロナイ川北部では 170 cm/240 cm を示すが，これらの中間にあたるポロナイ川流域では不明確となっており，不整合による削剝の可能性は充分考えられるので注目を要す。東翼最北部の日暮沢付近では，135⁺cm/245⁺cm，150 cm/190 cm，158⁺cm/200⁺cm を示し，西翼同様稼行対象となる。なお，下盤には，厚さ 150 cm 内外の白色凝灰岩を伴い良好な鍵層をなしている（第40図参照）。

5番層（日吉下層）は，6番層の下約 25 m にあって，東翼北部の日暮沢で 153⁺cm/215⁺cm，西翼北部十七線沢上流で 120 cm/180 cm，同下流で 30 cm/135 cm と薄化している。資料に乏しいため今後検討を要するが，稼行対象となりうる炭層であろう。

4番層（石炭別上層）は，5番層の下約 60 m にあって，東翼北部で 62⁺cm/256⁺cm，同南部で 89 cm/164 cm を示し，山丈は厚いが稼行対象にならない。南翼に当る十七線沢下流では，210 cm/376 cm，120⁺cm/120⁺cm，116 cm/182 cm と良好になり，東翼南部十五線沢下流で 76 cm/113 cm と再び薄化するが，十五線沢上流では 220 cm/275 cm，98⁺cm/554⁺cm，244⁺cm/384⁺cm のように肥大するとともに炭丈も変化するなど，かなり消長の激しい炭層であるだけに採掘対象としては注意を払う必要がある。炭層中央部に薄い（厚さ 20-30 cm）ながらも特徴的な凝灰岩を伴う。

3番層および2番層は，中央部に厚さ 1-2 m の泥岩を合盤にして上位を3番層，下位を2番層と呼ぶもので，いわゆる石炭別層（俗におばけ炭）に当るものと考えられる。4番層の下約 20 m 内外にあって，東翼最北部の初出の沢で，3番層 249 cm/336 cm，2番層 136 cm/224 cm を示し，厚さ 20-30 cm の泥岩の挟みを多数挟有する欠点がある。東翼南部の十五線沢上流域では，3番層は 230 cm/355 cm，395 cm/455 cm，290 cm/417 cm，425 cm/479 cm，250⁺cm/310⁺cm，350⁺cm/499⁺cm，318 cm/483 cm のように最も厚い傾向を保つのに比べ，2番層は資料に乏しいが，かなり膨縮に富み，炭質頁岩を伴うようである。かつて，十五線沢で稼行した石炭別炭鉱は，3番層中の良炭部を掘進したものであろう。

全域的にみると3番層および2番層は，東翼の南部である十五線沢上流で異常発達を示すほか，北部の初出の沢付近（初出炭鉱が一時稼行した）でやや発達を示すのに比べ，西翼では，十七線下流で，2番層は，炭丈/山丈 50-100 cm/100-255 cm と薄化の傾向をたどる（3番層に当る炭層の資料がないのはこの炭層が薄失するものか2番層に収斂するものか不明）とともに，その北部では，層位的にポロシリ山火山岩の貫入部位に当るため炭層の分布可能性は少ないものと考えられる。

Ⅷ. 4. 5 豊富地域（炭柱図 V 参照）

メナシベツ川以南の目梨向斜，六線沢背斜，日曹向斜および北沢背斜が，本地域を支配する主要構造であって，本炭田最大の出炭実績をもつ日曹天塩炭鉱および三菱系の豊富炭鉱がそれぞれ稼行した区域に当る。

日曹天塩炭鉱は，北沢背斜東翼を一坑および二の沢坑，目梨向斜東翼を二坑および三坑がそれぞれ稼行した。なお，豊富炭鉱は，北沢背斜東翼北部を稼行した。

稼行炭層は，日曹一坑および二の沢坑が，2番層，4番層および5番層を，同二坑および三坑が4，5番層を，豊富が4番層のみをそれぞれ稼行した。

日曹の2番層は，1番層に対比されるもので，通常上炭，中炭および下炭の3層からなる。その総山丈は，9 m を越えるため断片的な露頭資料のみでは正確な対比が困難なことが多い。全般的な傾向としては，上炭炭丈/山丈 60-100 cm/100-130 cm，層間 0.2-1.0 m（凝灰岩を挟むことが多い），中炭炭丈/山丈 90-100 cm/100-125 cm（炭質良好），層間 2-3 m（1 m 以上の凝灰岩を伴う），下炭炭丈/山丈 50-90 cm/90-130 cm（炭

質不良)である。中央部の六線沢背斜(三菱でいうポン北沢背斜)では、上炭 125⁺cm/155⁺cm, 層間 1.1 m, 中炭 90 cm/90 cm, 層間 1.5 m (凝灰岩 30 cm), 下炭 35 cm/55 cm, 総山丈 560⁺cm, 炭丈 250⁺cm であって上炭および中炭が採掘対象といえる。

1 番層(日曹の 2 番層)は、北沢背斜東翼部において最も発達し、ポン北沢--北沢--下エベコロベツ川--その南支流の二の沢に亘って良好な炭層として追跡されるが、二の沢以南から十六線沢では、確認できず、おそらく鬼志別層の削剝によって賦存しないものと考えられる。また、目梨東翼のメナシベツ川本流以北では、上炭 85⁺cm/85⁺cm, 層間 0.9-1.0 m (凝灰岩), 中炭 90 cm/90 cm, 層間 1.5 m, 下炭 30 cm/40 cm を示し、六線沢背斜に比べ、概して薄化している。また、上記の本流以南では、鬼志別層基底に近接して 4 番層が出現すること、日曹三坑および二坑でも採掘対象にしていないことなどから、目梨東翼の南部では、削剝をうけたり、発達も西部に比べ悪化しているものと推定される。

2 番層は、1 番層の下 25 m 内外にあって、有明背斜南部では、炭丈/山丈 65-150 cm/175 cm, 北沢背斜では、山丈 170-600 cm (肥大すると虎の皮状態を呈する), 炭丈 30-140 cm, 目梨東翼では、炭丈/山丈 95 cm/240 cm を示し、炭質も悪いため一部を除き採掘対象にならない。

3 番層は、北沢背斜では、2 番層の下 10 m 内外にあって炭丈/山丈 50 cm/100cm 程度のもので、北部へ向かって 2 番層に収斂するようである。

4 番層は、北沢背斜では、3 番層の下 15 m 内外にあって、炭丈/山丈 235 cm/405 cm を示し、中央に厚さ 120 cm の凝灰岩および凝灰岩シルト岩互層からなる合盤を有し、上炭および下炭に分層する。この特徴は全域を通じてよく追跡され絶好の鍵層となっている。ここでは、上炭 115 cm/150 cm, 下炭 120 cm/135 cm を示し、両者とも採掘対象となっており、全域を通じての最主力炭層である。以下に各ブロックの炭層状況を示す。有明背斜東翼南部 210⁺cm/250⁺cm(下炭), 目梨向斜東翼北部上炭 210 cm/220 cm-210 cm/230 cm, 下炭 60⁺cm/70⁺cm-230 cm/340 cm, 同南部(三坑北部)上炭 133⁺cm/152⁺cm, 下炭 205 cm/276 cm (第 42 図), 日曹三坑既採掘区域 380 cm/636 cm (上炭+下炭), 日曹二坑南部水源池の沢上炭不明, 下炭 125 cm/360 cm, 北沢背斜東翼二の沢上炭 90 cm/100 cm, 下炭 50 cm/125 cm, 南沢第 2 向斜東翼下炭 60⁺cm/220⁺cm, 南沢第 2 背斜西翼上炭 170⁺cm/170⁺cm, 下炭 50 cm/105 cm, 南沢背斜東翼北部上炭 155⁺cm/240⁺cm, 下炭 110⁺cm/110⁺cm, 同南部上炭 85⁺cm/85⁺cm, 下炭 95 cm/135 cm, 南沢背斜西翼上炭 120⁺cm/175⁺cm, 下炭 0/170 cm, 日曹向斜西翼十六線沢左股上流上炭 60⁺cm/100⁺cm, 下炭 115⁺cm/160⁺cm, 六線沢背斜南部十六線沢左股上炭 30⁺cm/30⁺cm, 下炭 110⁺cm/110⁺cm の各資料を総覧すると、下エベコロベツ川以北では、上炭・下炭ともほぼ採掘対象になるが、それ以南になると、やや、発達が悪くなり、とくに下炭はところにより厚い炭質頁岩に変化している。また、合盤である凝灰岩は、時に泥質-砂質に変わるが、その厚さは、ほぼ、1 m 未満の場合が多いのに対し、下位の 5 番層の合盤は、1.5 m を越えることが多いことから識別が可能である。

5 番層は、4 番層の下 15-30 m (南に開く)にあって、4 番層に次ぐ重要炭層である。本層も上炭, 下炭の 2 層に分けられる炭層で、その中間に一部浮石粒を含む厚さ 1.5-2.0 m の特徴的な白色凝灰岩を伴い、良好な鍵層となっている。上炭は、概して良炭部が薄く稼行対象にならない。下炭は、有明背斜東翼南部 140⁺cm/140⁺cm, 目梨向斜東翼 160⁺cm/170⁺cm, 北沢背斜東翼北部 115 cm/275 cm, 日曹三坑 120 cm/210 cm, 北沢背斜東翼二の沢 195 cm/265 cm, 南沢第 2 向斜東翼 285⁺cm/403⁺cm, 南沢第 2 背斜西翼 125 cm/215 cm, 十六線沢右股 200 cm/343 cm を示し、ほぼ全域的に稼行対象となる。

6 番層は、5 番層の下 20-30 m にあって、目梨向斜東翼 70 cm/110 cm, 北沢背斜東翼北部 50⁺cm/100⁺cm, 同南部二の沢 200 cm/280 cm, 同十六線沢右股上流 180 cm/300 cm, 六線沢背斜東翼南部 210 cm/318 cm を示し、北部は全般に発達悪く、稼行価値はないが、北沢背斜東翼南部二の沢付近から十六線沢上流に亘る間は、採掘対象になるようである。

7 番層以下の炭層については資料に乏しいが、全域的にみて稼行対象になるものはほとんどないようである。7 番層は、泥質岩の合盤を挟み上・下の 2 枚炭の形をとり、炭丈 1 m 以上を示すものは、目梨向斜東翼北部 165⁺cm/168⁺cm (下層), 六線沢背斜東翼南部十六線沢左股上流 105 cm/135 cm(下層)のほか、二の沢

西側支流の一部にやや発達が見られる程度である。

二の沢西側支流では、7番層上層 70 cm/70 cm, 同下層 85 cm/240 cm, 8番層 78 cm/116 cm, 9番層 75 cm/130 cm, 9番下層 22 cm/55 cm のほか、10番層山丈 60 cm のガンバイ層が、夾炭層下半部の 140 m 間に挟在する。いずれも薄層で炭質が粗悪なため稼行にたえない。

VIII. 4. 6 浅茅野地域 (炭柱図 VI-1 および 2 参照)

浅茅野・幌延向斜構造で代表されるこの地域は、かつて、その北翼を浅茅野炭鉱、南東翼を幌延炭鉱がそれぞれ稼行したことがある。

炭層の名称は、浅茅野炭鉱が上位から No. 1-No. 11, 幌延炭鉱が下位から No. 1-No. 7 と名付けている。夾炭層は、370-380 m の厚さを有し、炭田内で最も厚く、含有炭層数も多い。

浅茅野炭鉱で稼行された炭層は、No. 2, 4, 5, 6 で、このうち No. 4, 5 が主力であった。開山時には、北部の北竜坑、五番坑でいずれも No. 7-No. 8 が一時稼行された。その後西部の旧坑(坑名不明)、辰巳坑、宝沢坑、恵比須坑でそれぞれ No. 2, 4, 5, 6 が稼行された。

No. 2 は、北部および東翼で発達し、中央に薄い凝灰岩の挟みを伴う。炭丈/山丈は、90-120 cm/100-140 cm で比較的安定している。

No. 4 は上部から、上炭 230 cm/250 cm, 白色凝灰岩 70-80 cm, 中炭 204 cm/210 cm, 泥岩—砂質泥岩 10-60 cm および下炭 60 cm/160 cm の3つの炭層からなり、総山丈、7.5 m, 総炭丈約 5 m の厚層である。全般に山丈の厚い炭層にありがちな側方変化に富むが、概して、上炭の 160 cm 前後、下炭の 100 cm 前後がまとまりをみせ、中炭にあたる 200 cm 前後は泥質部が増え炭質頁岩の形をとることが多い。辰巳坑ではこの下炭を採掘していた。

No. 5 は、山丈 200-465 cm, 炭丈/山丈 85-340 cm/200-465 cm を示し、No. 4 に次ぐ主要炭層である。上半部に 20-30 cm の白色凝灰岩を伴う。No. 4 との層間は 30-35 m ある。

No. 5 下層は No. 5 の下位約 40 m にあって、炭丈/山丈 110 cm/130 cm を示し、北翼では稼行対象になりうる。

No. 6 は No. 5 下層の下位 40 m にあって、炭丈/山丈 100-120 cm/140-170 cm を示し、北翼では稼行にたえる。

No. 7 は、No. 6 の下 15-20 m にあって、北翼では山丈 4 m 以上の厚層になっているが、下部の山丈 120 cm, 炭丈 85 cm のまとまりのある部分を除くと、上部は泥質岩を主とし炭質頁岩や劣質炭との互層からなり稼行価値に乏しい。操業当初宝の沢下流で沿層で開坑した5番坑や北竜坑は、No. 7 および次に述べる No. 8 を稼行対象にしたものであろう。

No. 8 は No. 7 の下 40-45 m にあって、山丈 200 cm に近いところもあるが炭丈の最大が 75 cm のため稼行対象にならない。凝灰岩を伴っている。

No. 9 は、No. 8 の下約 20 m で、山丈 120 cm 前後、炭丈 60 cm 以下である。上部に連続性のある凝灰岩を伴う。

以下基底部までの間に、No. 10 および No. 11 が存在し、前者は炭丈/山丈 20-100 cm/65-200 cm, 後者は炭丈/山丈 38 cm/68 cm を示し、かなり膨縮が激しい。いずれも稼行対象外である。

幌延炭鉱は、浅茅野・幌延向斜の東翼南部において、戦前からすでに No. 5 (豊神坑), No. 4 (隆盛坑) および No. 2 (天竜坑) を稼行している。昭和 24 年からは第一坑として No. 5 の沿層斜坑を卸し、閉山まで本層のみを採掘している。閉山間際(昭和 33 年)に立入によって No. 6 に着炭したが採掘するまでに至っていない。

No. 6 は No. 5 の上位 35 m にあって、2 m 以上の泥質岩の合盤を挟んで上炭、下炭が発達する。上炭は山丈厚く 230-350+ cm, 炭丈 170-180 cm, 下炭は山丈 160 cm 前後、炭丈 120 cm 程度である。上炭側が稼行可能と考えられるが夾みの側方変化が問題である。

No. 5 は最主力炭層で、過去の出炭の大部分を占めている。泥質岩の合盤を挟み上炭、下炭に分岐するが、

概して上炭がまとまり炭丈/山丈 150-260 cm/200-400 cmで、白色凝灰岩（厚さ 30 cm 以下 1-3 枚）を特徴的に伴い、目なし炭を挟有するため炭質は良好である。一坑斜坑部内での稼行丈は 193 cm/236 cm である。

No. 4 は、No. 5 の下 25 m にあって、炭丈/山丈 80-240⁺cm/150-320 cm とかなり変化に富む。中央部に凝灰岩を挟み、総じて上部側の方がまとまり稼行可能のところがある。

No. 3 は、No. 4 の下 40 m にあって、炭丈/山丈 100 cm[±]/120-150 cm、凝灰岩を伴い特徴的な層相を示す。炭質次第で副次的に稼行対象となりうる。

No. 2 は、No. 3 の下位約 45 m にあって、上位 5-6 m に No. 2 上層を伴う。No. 2 上層は、山丈 130 cm 前後、No. 2 は山丈 110 cm 前後、炭丈は両者とも 50-70 cm 以下で稼行対象にならない。

浅茅野・幌延両炭鉱の炭層対比は、対比図に示すとおりで、浅茅野の No. 4 を幌延 No. 5 に対比している。本地域は地表における炭層資料が充分得られていない。とくに No. 4, No. 5 のような厚層は、断片的な資料では対比があいまいになりがちであり、また、夾炭層下半部から基底までの資料も不十分なため対比上の問題点が少なくない。その最大の理由は、立地条件が悪いため未だに試錐調査が行なわれていないことにも起因している。

Ⅷ. 4. 7 問寒別地域

Ⅷ. 4. 7. 1 上幌延炭鉱区域（炭柱図 VII-1 参照）

南沢背斜および南沢向斜が主要構造となっている。夾炭層は、エベコロベツ断層、本坑断層および山城断層（いずれも東側上りの逆断層）によって繰り返して露出している。炭層は、上位から 3, 4, ……9 番層と呼ばれ、かつて、日室炭業上幌延炭鉱によって稼行されたが、本格的な生産に至らず終焉の形をとっている。当時の採掘対象は、4 番層（二坑）および 5 番層（本坑、三坑）であった。

3 番層は、山城断層東域北部から 108 cm/236 cm, 153⁺cm/335⁺cm, 南で 184⁺cm/426⁺cm を示すように山丈が厚い。中央部に厚さ 25-50 cm の泥質岩および炭質頁岩の互層からなる合盤が挟在し、上・下に分層する形をとるためまとまりが悪く、全域的な稼行対象とはならないようである。

4 番層は、3 番層の下約 30 m にあって、日曹炭鉱側と同様に、中央部に厚さ 80 cm 前後の白色凝灰岩を挟み、上炭・下炭に分層している。上炭は、南沢背斜東翼 114 cm/136 cm, 山城断層東域 115 cm/126 cm, 109 cm/151 cm, エベコロベツ断層一本坑断層間 81 cm/133 cm, 下炭の資料は乏しく、山城断層東域で 75 cm/108 cm を示し、全般に薄化の傾向にある。上炭のみが稼行対象といえる。

5 番層は、4 番層の下約 40 m にあって、炭層は、日曹炭鉱と同様に、2 m に達する白色凝灰岩を合盤にして上・下に分層される。本域では、とくに上炭に相当する炭層の発達が悪いため十分な資料が得られていない。下炭は、概して発達し、エベコロベツ断層一本坑断層間で 144 cm/276 cm, 224 cm/461 cm, 181⁺cm/373⁺cm（三坑坑内）、山城断層東域で 176 cm/252 cm, 227 cm/288 cm を示し、区域内での最主力炭層といえるが、南部の妙円沢上流に至ると 90⁺cm/231⁺cm のように挟みが増加し、やや劣化する傾向をたどるようである。

6 番層は、5 番層の下位約 20 m にあって、山城断層東域北部で 31 cm/82 cm, 同南部で 85 cm/155 cm を示すが、いずれも薄層のため稼行対象にならない。中央部に 10-20 cm の白色凝灰岩を挟む。

7 番層は、6 番層の下位約 35 m にあって、山城断層東域南部では、64 cm/105 cm, 52⁺cm/96⁺cm を示すがいずれも薄層である。

8 番層、9 番層については、資料に乏しいが、山城断層東域では、いずれも山丈 50 cm 内外、炭丈 30 cm 内外である。

松尾沢中流の新鉱沢付近には、十線沢断層の東側に夾炭層が分布し、かつて、南上幌延炭鉱が小規模に稼行したことがある。炭層は、2 層あって上位の 5 番層を一坑、6 番層を二坑がそれぞれ採掘した。

5 番層は、下炭のみが発達し、北では 90 cm/165 cm, 南では厚くなって 345 cm/577 cm を示すが、全体に挟みが増加し良好とはいえない。

6 番層は、断層に近接するが、98 cm/117 cm, 85⁺cm/122⁺cm, 100 cm/169 cm 程度でややまとまり、中

中央部に厚さ 5-25 cm の特徴的な白色凝灰岩を挟んでいる。

VIII. 4. 7. 2 演習林事務所北部区域 (炭柱図 VII-2 参照)

問寒別断層 (背斜軸断層) を中軸とする急傾斜 (一部逆転) 地域で、かつて、南端に近い永井の沢で新幌延炭鉱が小規模に試掘を行なったことがある。炭層は上位から 1-5 番層の 5 層が分布する。

1 番層は、厚さ 4 m に達する泥岩を合盤として、上層および下層に分層している。上層は北から南へ、86 cm/141 cm, 91 cm/95 cm, 93 cm/108 cm, 159 cm/237 cm を示し、南部の新幌延炭鉱付近で最も厚い。下層は 136 cm/190 cm, 130 cm/154 cm, 131 cm/163 cm を示し、上層より厚く安定している。

2 番層は、南部の資料のみで、80 cm/159 cm 程度のため稼行対象になり難い。

3 番層は、北部では、130 cm/229 cm, 104 cm/287 cm を示し、挟みが多いため不適であるが、南部では、125 cm/169 cm, 167 cm/197 cm のようにまとまっている。炭層上部に凝灰岩を伴う。

4 番層は、中央部における一資料のみであるが、198 cm/235 cm を示し、良好炭層であるので、探鉱価値は充分ある。

5 番層は、北部の炭鉱の沢問寒別背斜東翼露頭では旧坑 (高さ 1 m) を挟んで、その上位に、190⁺cm/258⁺cm, 下位に 88⁺cm/134⁺cm のものが累重し、山丈 5 m に近い厚層を有している。また、その上流西翼部では、厚さ 59 cm の凝灰岩を挟んで、上炭 159 cm/215 cm, 下炭 106 cm/218 cm の 2 層に分層し、上炭が前記の旧坑跡を含む層準と考えられる。南部の朽屋の沢では、中央部の未詳部分 120 cm を挟んで、上炭 331 cm/383 cm, 下炭 233 cm/312 cm が発達し、ともに炭丈もまとまり最も厚い。南北の上炭、下炭の対比については、多少釈然としない問題点を残している。これは北部が問寒別断層に近接して逆転構造を、南部がヌカナン断層に直接することによる。

炭層対比は、3 番層および 4 番層を日曹および上幌延炭鉱の 4 番層に対比している。

VIII. 4. 8 頓別・宇津内地域 (第 43 図参照)

本地域は、炭田地質図には収録されていないが、今回の報告書をまとめるに当り追録したものである (第 43 図)。

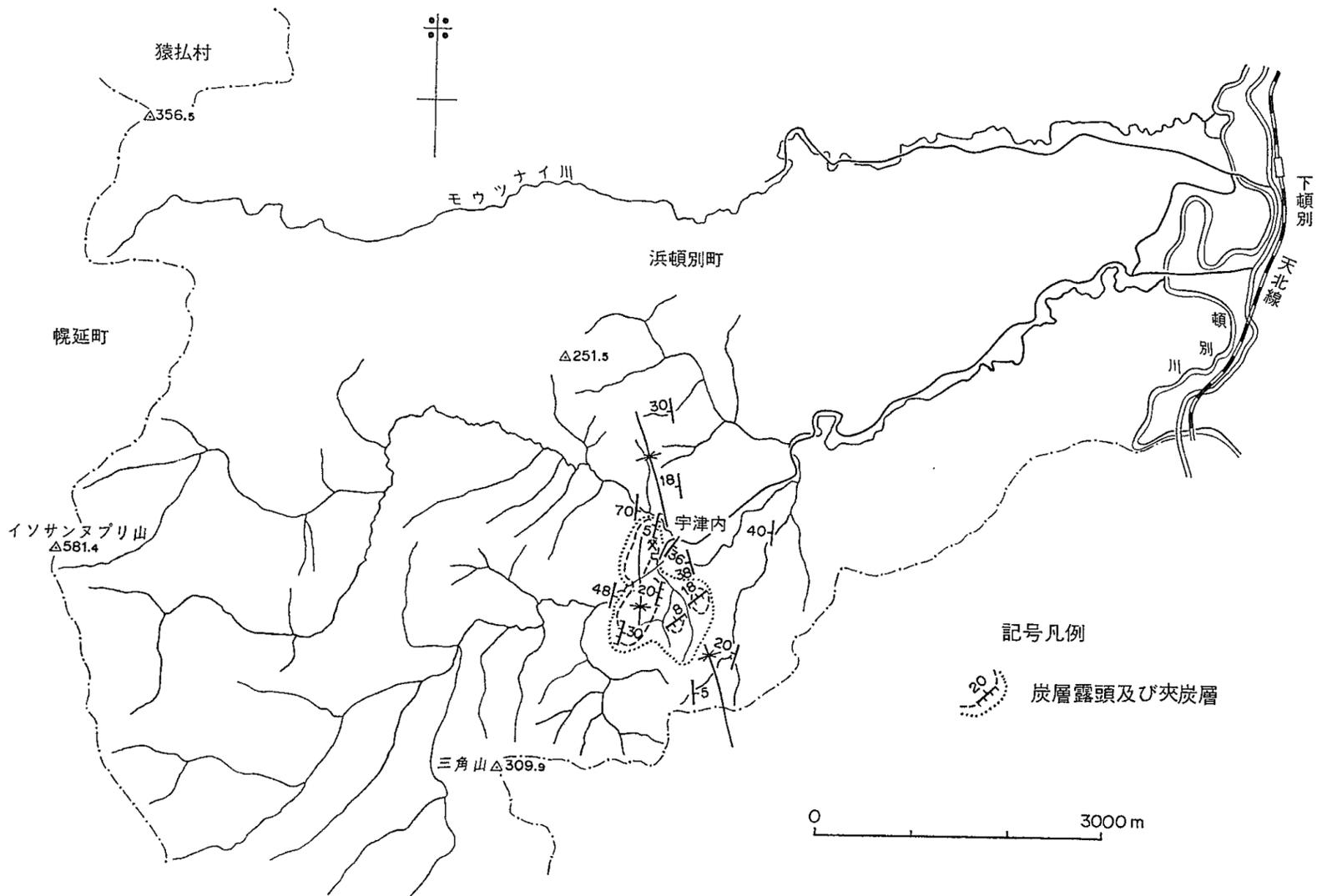
位置は、炭田南東部の浅茅野一幌延向斜のさらに南東部に当る独立した小堆積盆で、天塩・北見国境のイソサンヌプリ山 (581 m) と天北線下頓別駅を結ぶ東西線のほぼ中央を占め、頓別川支流の宇津内川流域に分布する。

天北炭田の出炭高推移をみると、大正 9 年宇津内炭鉱は 130 t を生産したが、その後途絶え、昭和 8 年から同 13 年に亘って頓別炭鉱として再開され、10 年には、5,698 t, 11 年には 4,422 t を生産し、当時としては炭田内最高の出炭を記録している。なお、頓別炭鉱は昭和 13 年の閉山までの 6 年間に約 2 万 t を出炭している。当時の操業資料は、現在、収集できないので、その全貌については全く知り得ないため、ここでは、地質および炭層についての状況にとどめる。

VIII. 4. 8. 1 地質

田中啓策 (1960) によると宇津内層は、白亜系函淵層群を不整合に覆い、宇津内川流域に向斜構造を形成して分布している。下部層 (150 m 内外)、中部層 (150 m 内外) および上部層 (50 m 以上) に区分され、各部層は整合関係で累重する。下部層は、暗灰色無層理の泥岩およびシルト岩を主体とし、基底部から海棲貝化石および有孔虫を多産する。中部層は、青灰色ないし暗灰色の細一中粒砂岩からなり、上部から有孔虫化石を産する。上部層は、主として砂岩と泥岩との互層で各単層の厚さ 2-5m である。砂岩は淡灰色を呈し、中一粗粒のものが多く、下部に炭層を挟み、その付近に保存不良の植物化石を含む (第 44 図)。

宇津内層は、貝化石および有孔虫化石などによって、少なくともその下部は漸新統であるといわれている。



第43図 宇津内地域位置図

層序	層厚 (m)	岩相
上部層	50	砂岩・泥岩互層 ←炭層
中部層	150	砂岩 ←緑色砂岩 ←泥灰岩帯
下部層	150	泥岩・シルト岩 ←緑色砂岩 シルト質細砂岩～細砂質シルト岩 綠色粒に富む。貝化石有孔虫化石多産
白亜系函淵層群		

第44図 宇津内層群層相概念図 (田中啓策原図)

Ⅷ. 4. 8. 2 炭層状況

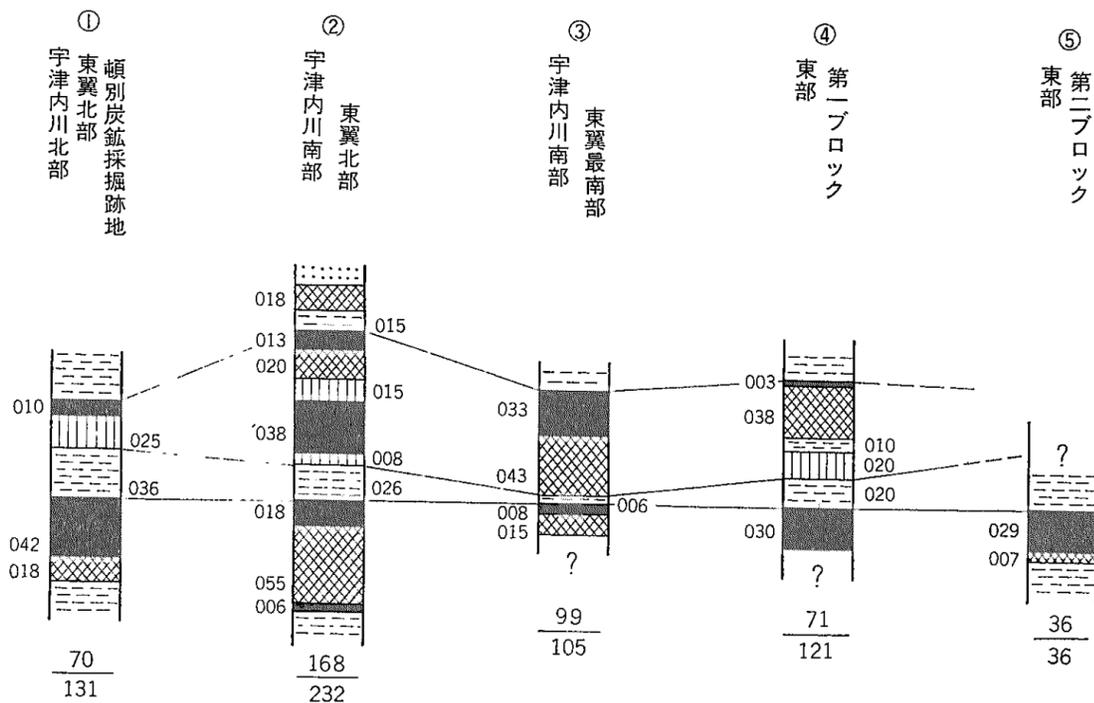
夾炭層は、中野吉兵衛および織田 (1956) によると、下部に、厚さ 0-30 m の基底礫岩があって、その上部に厚さ約 50 m のかなり軟質の砂質泥岩を主とする砂岩との互層帯中に稼行炭層を一層挟有している。

炭層は、南北約 1 km、東西 150-350 m の細長い舟底型の向斜構造を形成して宇津内川を横断して分布する。宇津内川北部の旧頓別炭鉱の採掘跡区域では、①¹⁹⁾ 70 cm/131 cm を示し、中央上部に厚さ 36 cm の暗褐色の泥岩を挟んでいる。宇津内川南部では、東翼側が地形浸食を免れ分布を広げるとともに、さらに東側に小楕円状の浅部構造をもった 2 ブロックが点在している。炭層の厚さは、東翼北部が最も厚く、② 168 cm/232 cm を示すが、南部では、炭丈が 50 cm 以下のところもあるほか、最南部では③ 99 cm/105 cm とよくまとまっている。西翼側は全般に薄化している。東側の点在ブロックでは、④ 71 cm/121 cm 程度であるが、さらに東側では⑤ 36 cm/36 cm に薄化の傾向をみせている。

以上の炭層の側方変化を、中央部の泥質岩の夾みを基準にして、第45図のように配列すると、上炭・下炭との関係、露頭での未確認状況などがうかがえる。

つぎに、過去の 2 万 t に達する出炭量と、実収率を 50% 程度と考えると、宇津内川北部の向斜部内は、ほぼ採掘跡になっている可能性がある。

19) ①-⑤ は炭層柱状図採取位置を示す (第45図参照)。



第45図 宇都内地域炭層対比図

炭質

水分 14.52% 灰分 16.85% 揮発分 37.46% 固定炭素 31.17%
 発熱量 4,632 kg/cal 純炭発熱量 7,000 kg/cal

(札幌通産局滝川分析所による)

VIII. 5 炭質

VIII. 5. 1 炭質概説

本炭田の石炭は、日本工業標準規格 (JIS M 1002) による分類の褐炭 (F₁-F₂ 級) に属する。暗褐色—黒色を呈し、樹脂状の光沢を有するもの (浅茅野炭) から、著しく光沢のないもの (小石炭) まで種々のものがある。

一般に堅硬で立方状に割れ、風化すると光沢を失い粉化しやすい。また坑内においても坑外の貯炭場でも自然発火をおこしやすい。

ぬれているときは削剝に対する抵抗力が強く、これらの露頭を川中でみると、炭層の上下盤は削られて炭層のみが水中に現われていることが多い。このことは天北炭の全般についていえる特性の1つである。

天北炭の炭質調査研究について、もっとも総合的な報告としてあげられるものは、北海道立工業試験場が実施したもので、3報に分けて発表されている (同試験場報告, No. 137, No. 144, No. 145)。

この炭質調査報告は、天北炭の特質を活かした有効利用の途を拓くため、昭和30年前後に当時の天北地域の主要8炭鉱において、サンプリングした試料について研究したもので、組織学的特徴、工業分析および発熱量、灰の熔融温度、低温乾留試験、浮沈試験を系統的に実施し、かつ総括的考察まで行っており、天北炭炭質検討に非常に有益な文献で、今次ならびに今後の調査に参考となるものである。

以下、同報告書から抜粋して記載する。

天北炭のうち他の炭田にあまりみられないものとしては、いわゆる目なし炭、砂くいなどがある。

目なし炭は強い光沢を有し、輝炭に属し、まったく木目の見えない場合もあるが、多くは明瞭な木目を残しており、厚い Vitrit にほかならない。むしろ木目炭と称すべきであろう。一般に炭層中にレンズ状に挟有されている。木目炭は、灰分がきわめて少ないが、水分が多く20%にもおよぶことがあり、そのため発熱量は外観に比較して案外低い。

砂くいは、石炭中に砂粒があたかもばら撒かれたように分散するもので、中柳靖夫 (1953) によれば、砂

粒は大部分がカオリン粒で、一部が硅酸質とのことである。

VIII. 5. 1. 1 組織学的特徴

(1) Vitrit あるいは Vitrinit には原植物の材部、表皮（コルク層）などの組織がよく保存されている。前述の木目炭は、鏡下では組織が不鮮明で、わずかに淡灰色楕円形の大きな斑点が認められる程度である。しかし、木目炭の外縁部は成層面に沿って剥げやすく、剝離面は非常に目の細いヤスリを思わせる。この面を鏡下で拡大してみると原植物の仮導管、髄腺がよく保存されている。

(2) 本邦の古第三紀の石炭にはみられない Fusit が微量ながら含まれている。通常 1% 以下である。まれに Semifusinit も認められる。

(3) Clarit, Durit に含まれる Exinit の量は少ない。このことが天北炭を乾留した場合タールの収量のすくない 1 つの原因ではなかろうか。

VIII. 5. 1. 2 工業分析値および発熱量

第 15 表に工業分析値の地区ごとの平均値を示す。

第 15 表 天北炭の工業分析平均値

地域区分	炭 鉱 名	水 分	灰 分	揮 発 分	固定炭素	燃 料 比
II	小 石	17.8	15.2	34.2	32.8	0.96
		16.3	21.4	32.1	30.2	0.94
I	宗 谷	14.9	18.0	34.2	32.9	0.96
		14.5	20.3	33.6	31.6	0.94
	稚 内	14.3	14.5	35.9	35.3	0.98
		14.6	19.2	33.8	32.4	0.96
V	日 曹	12.3	13.9	37.8	36.0	0.95
		13.8	21.2	33.4	31.6	0.95
VI	浅茅野 幌 延	11.6	13.2	37.1	38.1	1.03
		11.9	19.8	34.1	34.5	1.01

注 1) 各地域 2 組ずつの分析値のうち、上段は比重 1.6 以下 (-1.60) の試料、下段は原炭試料の分析値である。
2) 宗谷の -1.60 試料は 5 個の分析値の平均で正確でない。

(北海道立工業試験所による)

VIII. 5. 1. 2. 1 水 分

天北炭は一般に多量の水分を含有しており、最高 20.2%、最低 11.3% で、普通 13.4% 程度である。とくに木目炭では 20% 以上の水分を含むのが普通である。

なお、このほかに付着水分、すなわち湿分が多量に含まれていて、採掘されたものは自然乾燥する際にパチパチと音をたて亀裂を生ずる特徴がある。

天北炭のような若年炭では水分および純炭発熱量がもっともよい炭化度の尺度と考えられるが、-1.6 試料の分析結果では、浅茅野、幌延両炭鉱の石炭が水分 11.6% でもっとも少なく、日曹、稚内、宗谷の順に増加し、小石がもっとも多くて 17.8% である。後述するように純炭発熱量その他においてもこれとほとんど同じような順序が保たれているし、Vitrit の輝度でも似た傾向が認められる。

VIII. 5. 1. 2. 2 灰 分

第 15 表によれば、原炭試料では、いずれの炭鉱も大体灰分 20% 前後である。-1.6 試料では 13-15% であるが、宗谷だけが 18% で相当に高い価を示している。一般に天北炭は、発熱量の割に灰分がすくないといわれているが、石炭質そのものの発熱量が低いからであり、当然のことといえる。

VIII. 5. 1. 2. 3 揮発分および固定炭素

揮発分は32.1-37.8%，固定炭素は30.2-38.1%で，燃料比は浅茅野，幌延両炭鉱を除けば0.94-0.98で地域的な相違はみられない。

VIII. 5. 1. 2. 4 発熱量

原炭試料では第16表①に示すように，小石がもっとも低く，宗谷，稚内，日曹，浅茅野，幌延の順で高くなる。-1.6試料では日曹と浅茅野，幌延の順序が原炭と逆になっている。純炭発熱量を計算すると同表②のようになる。

第16表 発熱量に関する諸値

地域区分	炭 鉱 名	① 発 熱 量	② 純炭発熱量	③ 灰分補正率	④ 補 正 純炭発熱量
II	小 石	4,550	6,800	1.023	6,800
		4,190	6,720		
I	宗 谷	4,660	6,940	1.006	6,920
		4,490	6,880		
	稚 内	4,970	6,980	1.025	6,970
		4,640	7,000		
V	日 曹	5,310	7,190	1.080	7,200
		4,530	6,970		
VI	浅茅野 幌 延	5,270	7,000	1.034	7,060
		4,780	6,980		

注 1) 各地域2組づつの値のうち，上段は-1.6試料，下段は原炭試料の発熱量である。

2) 日曹の灰分補正率および補正純炭発熱量は正確でない。

(北海道立工業試験所による)

灰分の灼熱減量が純炭発熱量に及ぼす影響を補正する補正率は，各炭鉱各炭層ごとに異なるはずであるが，分析値の個数が少ないので，炭鉱ごとに算出してみると第16表③のようになる。この値は，従来他の分析所で算出された値より多少小さいようである。この補正率を使って計算した補正純炭発熱量をくらべると，日曹あるいは浅茅野・幌延がもっとも高く，稚内，宗谷の順で低くなり，小石がもっとも低い。この関係は前述の水分の場合と同じであり，結局天北炭のうち，日曹あるいは浅茅野・幌延の石炭がもっとも炭化が進んでおり，小石がもっとも遅れていることを示しているといえよう。

VIII. 5. 1. 3 灰の溶融温度

JIS 法により測定した結果は第17表の通りである。

第17表 灰の溶融温度

地域区分	炭 鉱 名	溶 融 点 °C	測 定 個 数
II	藤 田 小 石	1,205~1,335	6
I	宗 谷	1,150~1,410	11
	稚 内	1,220~1,255	3
V	日 曹 天 塩	1,195~1,260	7
VI	幌 延	1,260~1,355以上	3

(北海道立工業試験所による)

石炭をコークス工業用または家庭用として用いる場合における灰の溶融点は，1,200°C以下であってはならない。水性ガス製造用にコークスが使用される場合には，石炭の灰は1,260°C以下で溶融してはならないとされている。このような見地からすれば，天北炭は一般工場用または家庭用としてかならずしも不適當とは言い得ない。

VIII. 5. 1. 4 低温乾留試験

天北炭を大量に消化する一方法として低温乾留が考えられるが、グレイ・キング式低温乾留試験方法で試みた結果は第18表に示す通りである。すなわち、ガス液は多量で(18-24%)、タール分は5-8%、コーライト

第18表 低温乾留生成物収率(%)

地域名	炭 鉱 名	炭 層 名	ガス液	タール	ガ ス	コーライト	損 失
II	北 拓 小 石	南 宝 坑 本 層 上 部	24.36	6.49	7.79	61.36	0.71
I	宗 谷 稚 内	3 番 層(南坑)	17.59	6.25	6.56	69.54	0.06
		3 番 層	23.19	7.62	7.79	60.61	0.79
V	日 曹 天 塩	4 番 層上(1坑)	23.35	7.04	8.92	60.06	0.63
		4 番 層下(1坑)	21.24	5.30	8.46	64.78	0.22

(北海道立工業試験所による)

トは60-69%である。コーライトの発熱量はかならず原炭のそれにくらべて250-1,000 cal 増加している。なお灰分のすくない目無炭のようなものは約1,400 cal の増加を示している。

また、ガス組成は炭酸ガスと飽和炭化水素が主成分となっている。

以上の結果によれば乾留生成物収率は、組織分析結果とは特別な関係が認められない。しいて言えば、Vitrit に富むものの方、したがって Durit が少ないものの方がガス液収量が大で、逆にタールが少ない傾向にある。タールの収量は、6-8% で非常に少なく、この点焚焼した場合煤煙が少ない理由であるとともに、天北炭からタールその他タール系有機薬品を得ることは困難であると思われる。

ガスの組成においても、乾留産物にガス液が多いように炭酸ガスが多量であって、水分の多い石炭の特性を如実に物語っている(第19表)。

第19表 ガ ス 組 成 (%)

地域名	炭 鉱 名	炭 層 名	CO ₂	CmHn	O ₂	CO	H ₂	CnH _{2n+2}	N ₂	n	ガス量 l/kg	ガス総発熱 量kcal/m ³
II	北 拓 小 石	南 宝 坑 本 層 上 部	39.4	3.8	3.2	17.4	4.4	22.2	9.6	1.0	—	—
I	宗 谷 稚 内	3 番 層(南坑)	40.6	3.5	3.5	12.6	2.8	23.1	13.9	1.3	—	—
		3 番 層	41.5	2.6	2.6	12.7	1.2	29.2	8.2	1.12	58.0	3.820
V	日 曹 天 塩	4 番 層上(1坑)	37.0	2.4	2.2	14.6	4.5	30.4	8.8	1.07	67.5	3.980
		4 番 層下(1坑)	37.3	2.5	2.4	12.2	11.8	25.1	8.7	1.15	66.5	3.770

(北海道立工業試験所による)

第20表 選 炭 試 験 に 関 する 諸 値

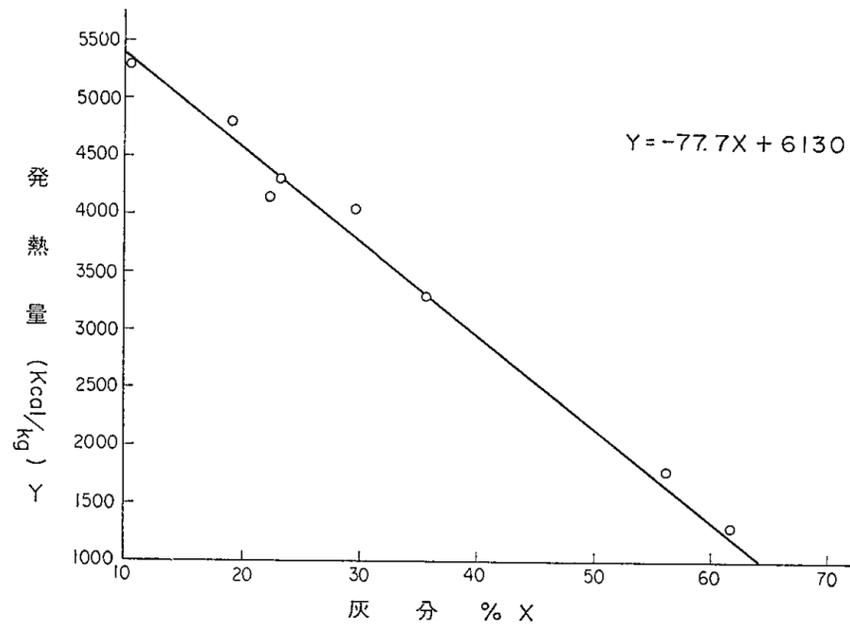
地域区分	炭 鉱 名	精炭(-1.60)の		③ 廢 石 (+1.60) の 灰 分 %	④ 純 炭 (-1.35) の 灰 分 %	⑤ 原炭試料の 灰 分 %
		① 灰分 %	② 収量 %			
II	小 石	15.7	92.5	64.3	7.4	21.4
I	宗 谷 稚 内	12.7	88.5	60.5	6.3	20.3
		15.3	91.0	53.4	5.2	19.2
V	日 曹	12.8	78.5	56.8	5.0	21.2
VI	浅茅野・幌延	12.6	88.0	55.1	5.3	19.8

(北海道立工業試験所による)

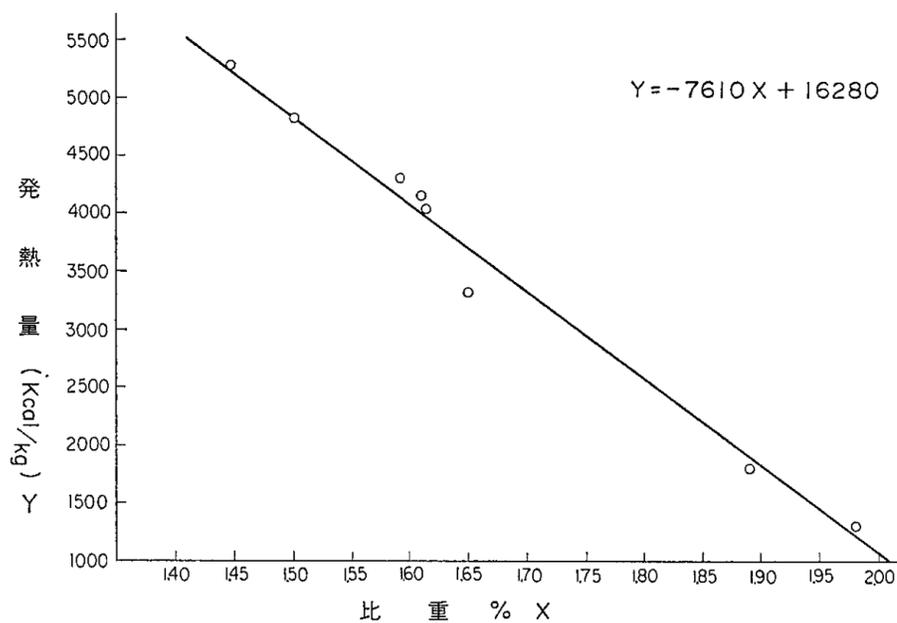
VIII. 5. 1. 5 選炭試験

浮沈試験を行なった試料は合計 35 個である。比重 1.60 を分離点として精炭の収量灰分を算出してみると、第 20 表 ① ② に掲げたように精炭の収量はほとんど 90% 前後で、灰分は 12-16% である。多くの場合 2 号炭を採る余地はないが、廃石の灰分がかなり低いので、分離比重を 1.70 におとすとすれば、精炭の灰分は 14-18% 程度となり、さほど品位は落ちないと思われる。

以上が試験場報告の抜粋である。



第 46 図 灰分と発熱量との関係



第 47 図 比重と発熱量との関係

VIII. 5. 1. 6 発熱量と灰分ならびに比重との関係

発熱量と灰分との関係および比重と発熱量との関係については、第 46 図、第 47 図（昭和 50 年度天北地域国内炭開発可能性調査報告書による）のグラフに示されている。これによると、4,000 cal の原炭の灰分は 27%、比重は 1.61 となっている。

VIII. 5. 2 地域別工業分析値および発熱量一覧表（第 21-28 表参照）

第21表 I. 曲 瀨 地 域 石 炭 分 析 表

炭層名	炭柱図番号	試料採取箇所		水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 cal	硫黄 %	補正無水 無灰基量 発熱量	燃料比	JIS 石炭分類	備 考	
		構造名	沢 名											
1 番層	129	ウペウタン 背斜	曲瀨炭鉱北坑3片	15.28	9.53	45.03	30.16	5,546	0.85	7,405	0.70	E		
2 番層			//	14.46	12.47	42.74	30.33	4,289	0.26	5,910	0.70	F ₂		
3 番層			//	16.56	7.44	47.90	28.10	5,309	0.50	7,013	0.60	F ₁		
4 番層			//	16.92	5.30	44.19	33.59	5,673	0.34	7,313	0.80	E		
5 番層			//	12.66	14.68	38.68	33.98	5,609	0.29	7,783	0.90	E		
6 番層			//	13.42	19.95	37.73	28.90	5,435	0.41	8,256	0.80	E		
7 番層			//	15.68	13.48	42.45	28.39	5,300	0.46	7,539	0.70	E		
8 番層		107		ウルヤ川流域	18.42	16.47	36.21	28.90	4,370	0.37	6,780	0.80	F ₂	
下8番層				一の沢	16.26	20.08	34.60	29.06	4,155	0.40	6,648	0.80	F ₂	
上9番層				//	14.53	18.52	37.73	29.22	4,027	0.31	6,082	0.80	F ₂	
9 番層			曲瀨炭鉱東坑付近	16.10	13.53	41.48	28.89	5,446	0.51	7,799	0.70	E		
10 番層			//	15.20	18.06	34.83	31.91	5,260	0.41	7,967	0.90	E		

第22表 II. 小 石 地 域 石 炭 分 析 表

炭層名	炭柱図番号	試料採取箇所		水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 cal	硫黄 %	補正無水 無灰基量 発熱量	燃料比	JIS 石炭分類	備 考
		構造名	沢 名										
6 番層上半部	埋炭資料	知来別向斜	下苗太路川はんの木沢	14.65	10.60	41.76	32.93	4,944		6,658	0.79	F ₂	
6 番層下半部	//		下苗太路川はんの木沢	14.72	7.67	43.22	34.39	5,195		6,721	0.80	F ₂	
6 番層 (本層下炭)	//		イチャンベツ川第1トレンチ	14.25	6.54	40.26	38.95	5,344		6,769	0.97	F ₂	
//	//		イチャンベツ本流滝	16.28	8.25	40.36	35.11	5,092		6,777	0.87	F ₂	
//	//		イチャンベツ川平沢	15.66	12.18	37.85	34.31	4,722		6,589	0.91	F ₂	
//	//		イチャンベツ川ボリボリ沢	15.32	7.85	37.36	39.47	5,054		6,605	1.06	F ₂	
//	//		知来別川再来沢	14.48	13.66	38.39	33.47	4,820		6,759	0.87	F ₂	
//	//		知来別川下り沢	15.37	6.77	41.43	36.43	5,248		6,764	0.88	F ₂	
7 番層下層	//		下苗太路川はんの木沢	15.48	9.94	41.92	32.66	5,039		6,793	0.78	F ₂	
3 番層	//		北拓小石新二坑沢	14.12	18.11	37.52	30.25	4,620		6,890	0.80	F ₁	
6 番層 (本層下炭)	//	ポンチライベツ川熊見沢旧坑	13.87	14.33	38.88	32.92	4,700		6,598	0.85	F ₂		

6 番層 (本層下炭)	埋炭資料	鬼志別向斜	東坑の沢左小沢	13.48	14.23	38.96	33.33	4,850		6,761	0.86	F ₂
//	//		ポンチライベツ (林道) 本流	14.51	8.76	42.00	34.73	5,030		6,585	0.83	F ₂
//	//		ポンチライベツ川駒鳥沢	13.96	12.18	40.50	33.36	4,930		6,718	0.82	F ₂
7 番層(下層)	//		藤田炭鉱火薬庫の沢	14.11	18.39	37.22	30.28	4,620		6,920	0.81	F ₁
以上 天北線より北側, 以下天北線より南側												
4 番層	埋炭資料	鬼志別向斜	カルカルウシュナイ川	15.08	13.98	37.62	33.32	4,830		6,861	0.89	F ₁
5 番層	今回調査資料		特別炭坑2坑5番層引立	14.30	23.00	32.20	30.50	4,230	0.82	6,846	0.95	F ₁
//	//		//	14.40	21.30	34.00	30.30	4,230		6,666	0.89	F ₂
//	//		//	12.60	47.00	21.80	18.60	2,540		6,593	0.89	F ₂
6 番層	//		特別炭坑1坑6番層引立	13.60	24.0	33.0	29.40	4,120		6,705	0.89	F ₂
//	//		//	13.90	24.0	32.8	29.30	4,070		6,656	0.89	F ₂
//	//		//	14.10	15.2	36.5	34.20	4,800		6,848	0.94	F ₁
//	//		//	14.50	12.2	39.1	34.20	4,940	0.83	6,784	0.87	F ₂
//	//	山田の沢上流	16.10	21.08	38.09	24.73	3,677	0.21	5,932	0.65	F ₂	

第23表 III. 狩別地域石炭分析表

炭層名	炭柱図番号	試料採取箇所		水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 cal	硫黄 %	補正無水 無灰基量 燃料比	JIS 石炭分類	備考	
		構造名	沢名										
6 番層	320	狩別向斜	山田の沢	15.60	11.29	39.47	33.64	4,978	0.59	6,851	0.85	F ₁	
//	323		藤井の沢	16.22	8.15	41.23	34.40	5,138	0.31	6,823	0.83	F ₁	
5 番層	306		戸嶋の沢	16.22	15.27	33.53	34.98	5,132	0.47	7,558	1.04	E	
//	309		田川の沢	15.40	40.14	27.91	16.55	2,834	0.39	6,613	0.59	F ₂	
//	319		魚無沢	13.90	22.45	37.24	26.41	4,187	0.27	6,672	0.71	F ₂	
//	329 上		菊沢の沢	14.51	19.96	39.34	26.81	4,399	0.54	6,795	0.68	F ₂	
//	329 下		//	14.30	27.94	33.92	22.84	3,594	0.45	6,345	0.67	F ₂	
//	328		飯塚の沢	14.60	21.75	37.55	26.10	3,891	0.59	6,197	0.70	F ₂	
4 番層	310		田川の沢	16.28	25.45	37.46	20.81	3,698	0.39	6,459	0.56	F ₂	
//	318		魚無沢	16.23	14.55	39.77	29.45	4,212	0.30	6,139	0.74	F ₂	
//	330 上		菊沢の沢	15.65	23.66	36.31	24.38	3,877	0.41	6,489	0.67	F ₂	
//	330 下		//	14.19	22.80	37.63	25.38	4,162	0.93	6,702	0.67	F ₂	
//	322		藤井の沢	14.60	20.50	38.07	26.83	4,406	0.24	6,875	0.70	F ₁	
3 番層	317		魚無沢	14.05	23.21	34.80	27.94	4,190	0.29	6,778	0.80	F ₂	

3 番層	331	菊沢の沢 藤井表 大熊の沢 道路切割 藤原の沢	12.86	40.01	26.88	10.25	3,095	0.46	6,797	0.38	F ₂
//	331		15.45	21.01	35.99	27.55	4,131	0.32	6,588	0.77	F ₂
1 番層	301		15.56	35.46	37.97	11.01	3,424	1.16	7,199	0.29	F ₁
//	304		15.30	35.71	37.37	11.61	2,835	0.28	5,960	0.31	F ₂
//	333		16.68	15.55	38.30	29.47	4,366	1.42	6,502	0.77	F ₂

第24表 IV. 石炭別地域石炭分析表

炭層名	炭柱図番号	試料採取箇所		水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 cal	硫黄 %	補正無水 無灰基量 燃料比	JIS 石炭分類	備考	
		構造名	沢名										
6 番層 (日吉本層)	414 A	石炭別 向斜西翼	十七線沢上流	11.75	9.60	45.99	32.66	5,432	0.449	6,942	0.71	F ₁	安山岩の影響 あり
//	414 B		//	8.03	9.89	37.23	44.85	6,072	0.412	7,433	1.20	F ₁	
//	414 C		//	10.54	29.38	32.72	27.38	4,166	0.589	7,069	0.83	F ₁	
//	414 D		//	7.73	10.48	32.16	49.63	3,238	0.827	6,978	1.54	F ₁	
//	415		//	7.54	12.11	34.77	45.58	6,026	0.397	7,544	1.31	E	
//	415		//	8.15	11.57	33.24	47.04	5,996	0.642	7,511	1.41	E	
//	418		十七線沢	9.90	22.47	49.75	17.88	4,595	0.352	6,884	0.36	F ₁	
//	418		//	12.20	5.77	54.08	27.95	5,433	0.307	6,641	0.51	F ₂	
//	418		//	6.80	12.82	14.31	66.07	6,679	0.435	8,362	4.61	C	
4 番層 (石炭別上層)	425		//	13.37	22.91	48.24	15.48	4,423	0.585	7,041	0.32	F ₁	
//	425		//	12.71	19.56	45.08	22.65	4,599	0.285	6,869	0.50	E	
//	426 上		//	15.09	12.33	47.60	24.98	4,858	0.232	6,738	0.52	F ₂	
//	426 下		//	12.81	24.80	42.40	19.99	4,208	0.335	6,966	0.47	F ₁	
2 番層	423		//	11.86	30.74	42.40	15.00	2,929	0.269	5,213	0.35		
1 番層	424	十七線沢	11.97	31.11	43.65	13.27	3,871	0.303	6,952	0.30	F ₁		
6 番層 (日吉本層)	451	ポロナイ川	15.50	7.70	36.40	40.40	5,100	0.59	6,736	1.10	F ₂		
//	448	ポロナイ川南支流	16.10	8.70	37.30	37.90	5,170	0.44	6,995	1.01	F ₁		
4 番層 (石炭別上層)	452	ポロナイ川上流	10.70	42.90	20.10	26.30	2,990	0.51	7,419	1.30	E		

4 番 層 (石炭別層)	449	石炭別向斜 東翼	ポロナイ川上流	13.00	24.90	30.30	31.80	4,200	0.30	7,167	1.05	F ₁	
//	445		十五線沢	19.60	11.70	30.30	38.30	4,500	0.18	6,726	1.26	F ₂	
//	443		//	17.60	10.30	36.60	35.40	4,898	0.28	6,936	0.96	F ₁	
//	434		//	17.89	19.20	30.28	32.63	4,319	0.22	6,939	1.07	F ₁	
//	434		//	15.80	15.00	40.60	28.40	4,722	0.20	7,047	0.70	F ₁	
//	434		//	18.10	14.80	36.80	30.10	4,588	0.17	7,009	0.82	F ₁	
3 番 層 (石炭別層)	447			十五線沢	17.10	27.90	27.30	27.50	3,504	0.21	6,884	1.00	F ₁
//	446			//	15.20	28.60	29.20	26.90	3,914	0.17	7,512	0.92	E
//	441			//	14.30	38.80	23.00	23.70	3,027	0.67	7,329	1.30	E
//	439			//	16.80	14.50	32.80	35.80	4,912	0.18	7,385	1.09	E
//	439		//	13.90	20.90	33.20	32.00	4,460	0.57	7,174	0.96	F ₁	
//	436		//	16.50	11.10	34.30	37.90	5,101	0.30	7,216	1.10	F ₁	
2 番 層	435		十五線沢	13.40	13.60	36.50	36.30	5,191	0.20	7,321	0.99	E	

第25表 V. 豊 富 地 域 石 炭 分 析 表

炭 層 名	炭柱図番号	試 料 採 取 箇 所		水 分 %	灰 分 %	揮 発 分 %	固 定 炭 素 %	発 熱 量 cal	硫 黄 %	補 正 無 水 無 灰 基 無 発 熱 量	燃 料 比	JIS 石 炭 分 類	備 考
		構 造 名	沢 名										
1 番 層	550	日曹向斜西翼	日曹二の沢	7.05	12.58	39.01	41.36	5,881	0.29	7,337	1.06	E	
2 番 層	558	北沢背斜西翼	北沢本流	21.16	13.55	51.36	13.54	4,379	0.32	6,772	0.26	F ₂	
//	563	日曹向斜西翼	二の沢右支流	7.51	15.60	44.95	31.94	5,330	0.45	6,952	0.71	F ₁	
//	565	南沢向斜東側	南沢左股	9.84	15.53	50.28	24.35	5,168	0.41	6,952	0.48	F ₁	
//	566		南沢左股	19.64	17.10	49.00	14.26	4,362	0.49	6,959	0.29	F ₁	
3 番 層	567 上		南沢十五線沢	12.12	14.07	43.33	30.48	4,966	0.39	6,761	0.70	F ₁	
//	567 下	南沢十五線沢	10.03	13.69	42.27	34.01	5,213	0.38	6,861	0.80	F ₁		
//	574	南沢背斜東翼	南沢本流	9.47	17.10	42.96	30.45	5,240	0.45	7,165	0.71	F ₁	
4 番層上炭	576	南沢背斜西翼	南沢十五線沢右股	14.15	14.78	39.94	31.13	5,296	0.41	7,496	0.41	E	
//	551	日曹向斜西翼	日曹二の沢	11.93	12.70	40.59	34.89	5,627	0.29	7,500	0.86	E	
4 番層下炭	551		日曹二の沢	8.72	13.48	42.13	35.67	5,478	0.39	7,065	0.85	F ₁	
4 番層上炭	575	南沢背斜東翼	南沢本流	8.84	13.69	38.42	39.05	5,892	0.29	6,856	1.02	F ₁	
4 番層下炭	575		南沢本流	14.29	15.40	46.69	23.62	4,959	0.36	7,059	0.51	F ₁	
//	533	熊の台背斜西翼	熊の台	7.73	14.25	46.75	31.37	5,496	0.31	7,065	0.67	F ₁	

4 番層上炭	571	南沢背斜東翼	南沢十五線沢左股	11.12	14.94	46.34	27.60	5,002	0.51	6,795	0.60	F ₂
4 番層下炭												
5 番層上炭	573	//	南沢本流	21.07	15.07	46.91	16.95	4,715	0.34	7,457	0.36	E
5 番層下炭	547	北沢背斜東翼	北沢本流	20.30	13.25	47.44	19.28	4,637	0.42	7,042	0.41	F ₁
5 番層下炭	552	日曹向斜西翼	日曹二の沢	15.08	12.91	47.92	24.09	4,983	0.49	6,963	0.50	F ₁
6 番層	548	北沢背斜東翼	北沢本流	13.27	15.03	49.98	21.72	4,808	0.59	6,742	0.43	F ₂

第26表 VI. 浅茅野地域石炭分析表

炭層名	炭柱図番号	試料採取箇所		水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 cal	硫黄 %	補正無水 無灰基量 発熱量	燃料比	JIS 石炭分類	備考
		構造名	沢名										
7 番層	616	浅茅野・幌延 向斜北翼	十九線沢	13.74	11.71	37.19	37.36	4,609	0.260	6,221	1.00	F ₂	浅茅野炭鉞付 近. 炭層番号は 上位から下位 へ
10 番層	607		大黒沢	11.56	18.77	35.86	33.87	4,927	0.629	7,148	0.94	F ₁	
10 番層	607		大黒沢	9.30	13.90	37.38	39.42	5,352	0.374	7,019	1.05	F ₁	
6 番層	647 上		右第3沢	11.41	29.85	34.74	24.00	3,859	0.95	6,705	0.70	F ₂	
//	647 下		//	14.93	19.14	42.14	23.79	4,007	0.57	6,049	0.56	F ₂	
//	642		中の沢	14.77	14.37	46.39	24.49	4,030	0.62	5,731	0.53	F ₂	
//	81802		右第2沢	15.10	22.27	42.84	19.79	3,934	0.47	6,371	0.46	F ₂	
//	82903		左第1沢	15.32	15.84	34.59	34.25	4,665	0.77	6,839	0.99	F ₁	
//	82805		水源池の沢	15.12	15.22	37.27	32.39	4,379	0.58	6,341	0.87	F ₂	
5 番層	648		下炭の沢本流	10.51	23.01	46.14	20.33	4,099	0.37	6,195	0.44	F ₂	
//	643 上	浅茅野・幌延 向斜東南翼	中の沢	12.28	17.72	34.78	35.22	4,940	0.29	7,128	1.01	F ₁	5桁の番号は文 献参照
//	643 下		中の沢	11.44	29.42	35.82	23.32	3,913	0.33	6,751	0.65	F ₂	
//	646		佐竹の沢	13.26	29.16	40.41	19.21	3,656	0.39	6,480	0.48	F ₂	
4 番層	649		右第3沢	14.19	19.59	43.77	22.47	4,349	0.45	6,645	0.51	F ₂	
//	644		中の沢	12.29	17.81	48.35	21.55	3,882	0.59	5,610	0.45	F ₂	
//	651	P 沢	12.80	12.01	41.23	33.96	4,259	0.26	5,707	0.82	F ₂		
3 番層	650	下炭の沢本流	14.02	22.18	35.51	28.29	3,928	0.29	6,242	0.80	F ₂		
//	645	中の沢	15.00	29.67	35.27	15.06	3,175	0.35	5,683	0.43	F ₂		

第27表 VII. 問寒別地域石炭分析表その1

(上幌延炭鉱付近)

炭層名	炭柱図番号	試料採取箇所		水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	発熱量 cal	硫黄 %	補正無水 無灰基量 燃料比	JIS 石炭分類	備考	
		構造名	沢名										
4 番層	711	南沢向斜	一の沢	17.33	10.81	39.51	33.35	4,982		7,081	0.84	F ₁	埋炭資料 上幌延炭鉱
5 番層	709		滝の沢	15.38	7.86	41.75	33.01	5,379		7,109	0.79	F ₁	
//	712	一の沢	17.03	7.37	41.09	34.51	5,030		6,745	0.84	F ₂		
5 番層	721	十線沢 断層東側	一坑の沢	18.57	6.34	44.59	30.50	5,005		6,682	0.68	F ₂	
//	722		一坑坑内	17.65	10.20	43.50	28.61	4,757		6,625	0.66	F ₂	
//	723		露頭の沢	18.06	10.20	30.83	40.91	5,060		7,084	1.33	F ₁	
//	727 A		二の沢	16.47	18.42	36.21	28.90	4,370		6,769	0.79	F ₂	
//	727 B		二の沢	17.46	18.61	32.02	31.91	4,210		6,644	0.99	F ₂	
//	727 C		二の沢	12.82	23.20	33.34	30.64	4,505		7,119	0.92	F ₁	
//	727 D		二の沢	15.23	8.84	44.27	31.66	5,404		7,142	0.72	F ₁	
6 番層	724	十線沢 断層東側	露頭の沢	17.16	9.14	47.18	26.52	5,153		7,018	0.56	F ₁	
//	725		二坑坑内	15.32	11.89	40.85	31.94	4,989		6,888	0.78	F ₁	
//	726		一の沢	16.74	10.25	34.91	38.10	5,290		7,276	1.09	F ₁	
//			カゲの沢	12.75	24.29	31.97	30.99	4,403		7,075	0.97	F ₁	

第28表 VII. 問寒別地域石炭分析表その2

(演習林北部)

1 番層	728	問寒別背斜	第2熊の沢	14.22	9.82	47.31	28.65	5,501	0.58	7,280	0.60	F ₁	
1 番層上層	729 上		スキーの沢	9.77	14.09	49.03	27.11	5,388	0.58	6,540	0.55	F ₂	
1 番層下層	729 下		スキーの沢	9.01	18.50	51.09	21.40	4,888	0.34	6,800	0.45	F ₂	
1 番層上層	730 上		小鳥の沢	16.21	15.55	48.92	19.87	5,230	0.66	6,500	0.41	F ₂	
1 番層下層	730 下		小鳥の沢	13.22	17.22	45.41	18.82	4,860	0.34	6,460	0.41	F ₂	
1 番層上層	731 上		炭鉱の沢	14.01	11.71	47.99	26.29	5,394	0.42	6,580	0.55	F ₂	
1 番層	734		三の沢	13.66	19.60	48.01	18.73	4,991	0.41	6,800	0.39	F ₁	
//	739		新幌延炭鉱 (永井の沢)	17.65	10.20	43.50	28.61	4,605	0.96	5,850	0.66	F ₂	
3 番層	735		三の沢	13.79	27.35	41.14	17.72	4,588	0.40	7,740	0.43	E	
3 番層	737		関の沢	14.97	14.62	48.77	21.64	5,274	0.38	6,610	0.44	F ₂	
//	741		新幌延炭鉱 (永井の沢)	9.01	22.11	50.50	18.38	4,786	0.60	7,020	0.36	F ₁	
4 番層上	738 上		関の沢	14.04	20.86	46.76	18.34	4,879	0.45	6,700	0.39	F ₂	
4 番層下	738 下		関の沢	14.50	17.22	48.41	19.87	5,230	0.66	7,740	0.41	E	
5 番層	733 上		炭鉱の沢 (A)	14.53	15.68	49.99	19.80	4,971	0.47	5,500	0.40	F ₂	
5 番層	733 下		炭鉱の沢 (B)	16.15	9.86	49.18	24.81	5,196	0.44	7,050	0.50	F ₁	
5 番層	736		炭鉱の沢	13.61	19.16	46.47	20.76	4,942	0.66	7,440	0.45	E	

VIII. 6 埋蔵炭量その他

昭和31年3月の通産省発表の資料(日本の石炭資源)によれば、天北炭田の実収炭量は7,534万tである。これから31-50年度の採掘量(=生産高)472万tを差し引くと、50年度末時点の残存実収炭量は7,062万tである。ちなみに、昭和50年度の国内炭開発可能性調査によれば、実収炭量約6,500万tである。この50年度調査の対象の外に置かれた狩別地域は、みかけは小さな堆積盆であるが、実収炭量約700万tあって小粒ながら見逃せない存在である。これについては後述する。

天北炭田の総出炭量は、昭和20年度まで約91万t、昭和21-50年度まで約711万t、合計約800万tにすぎない。

戦後(昭和21年以後)の出炭量ベスト6の炭鉱は第29表の通りである。

第29表 戦後における出炭量ベスト6

No.	炭 鉱 名	地 域 名	出 炭 量 (t)
1	日 曹 天 塩	豊 富	3,140,354
2	藤 田	小 石	1,111,830
3	北 拓 小 石	小 石	992,538
4	宗 谷 曲 洩	曲 洩	833,556
5	稚 内	曲 洩	478,987
6	幌 延	幌 延	191,219

なお、戦前(昭和20年以前)のベスト6は第30表の通りである。

第30表 戦前における出炭量ベスト6

No.	炭 鉱 名	地 域 名	出 炭 量 (t)
1	日 曹 天 塩	豊 富	491,255
2	稚 内	曲 洩	175,586
3	三 井 宗 谷 (宗 井 谷 洩)	曲 洩	71,192
4	宗 谷 無 煙 (鬼 志 別)	小 石	62,074
5	頓 別	宇 津 内	20,287
6	愛 国 (小 田 部)	小 石	17,718

()は戦後の名称である。

両表をくらべて、戦後のニューフェイスは幌延地域の幌延炭鉱だけである。この炭鉱は、他炭鉱なみに運搬専用軌道を有していた。他地域への炭鉱の進出がなかったことは、最寄りの駅に遠いことと、その間の悪路を克服できなかったことによるものであろう。道路は昭和30年代の後半には著しく改善されたので、つぎの機会には多くの炭鉱が活躍できるものと思われる。

VIII. 6. 1 炭田の評価

炭田の地質学的評価は、埋蔵炭量、炭質、炭層の賦存状況の3点からなされる。3点について、当炭田と他炭田との簡単な比較をすれば、次の通りである。

VIII. 6. 1. 1 埋蔵炭量

第31表 炭田別実収炭量

(単位：1,000 t)

炭田名	実収炭量	昭和31~50年度 生産量	残存実収炭量	全国比 (%)
石狩	947,180	282,220	664,960	28.6
釧路	214,940	53,642	161,298	6.9
天北	75,340	4,817	70,523	3.0
全国	3,177,693	854,836	2,322,857	100

VIII. 6. 1. 2 炭質

石狩炭田では粘結性の瀝青炭が中心であり、釧路炭田では一般炭として利用される亜瀝青炭、当炭田では燃料として用いられる褐炭である。

逆説的であるが、天北炭田が石狩炭田のように良い炭質に恵まれていたなら、このような開発の後れた形では残っていなかったであろう。

われわれは石炭を長期計画的かつ有効に利用しなければならない。その意味で、天北炭田の開発が後れたことは、将来新規開発を進めるうえで利点となるであろう。

VIII. 6. 1. 3 炭層の賦存状況

これについては、炭層の厚さ、傾斜、深度、断層の多少、精炭歩留り、ガス・水の湧水量などがある。

VIII. 6. 1. 3. 1 炭層の厚さ

織田がすでに炭層概説でくわしく述べているので省略するが、当炭田の炭丈密度4-5%は他炭田にくらべて勝るとも劣らない。

VIII. 6. 1. 3. 2 傾斜

地層の傾斜は、西地域の宗谷曲渕・稚内両炭鉱の急傾斜地域を除いては緩傾斜であって、西地域小石地区の小石水島炭鉱では現に露天掘採掘が行われている。

VIII. 6. 1. 3. 3 深度

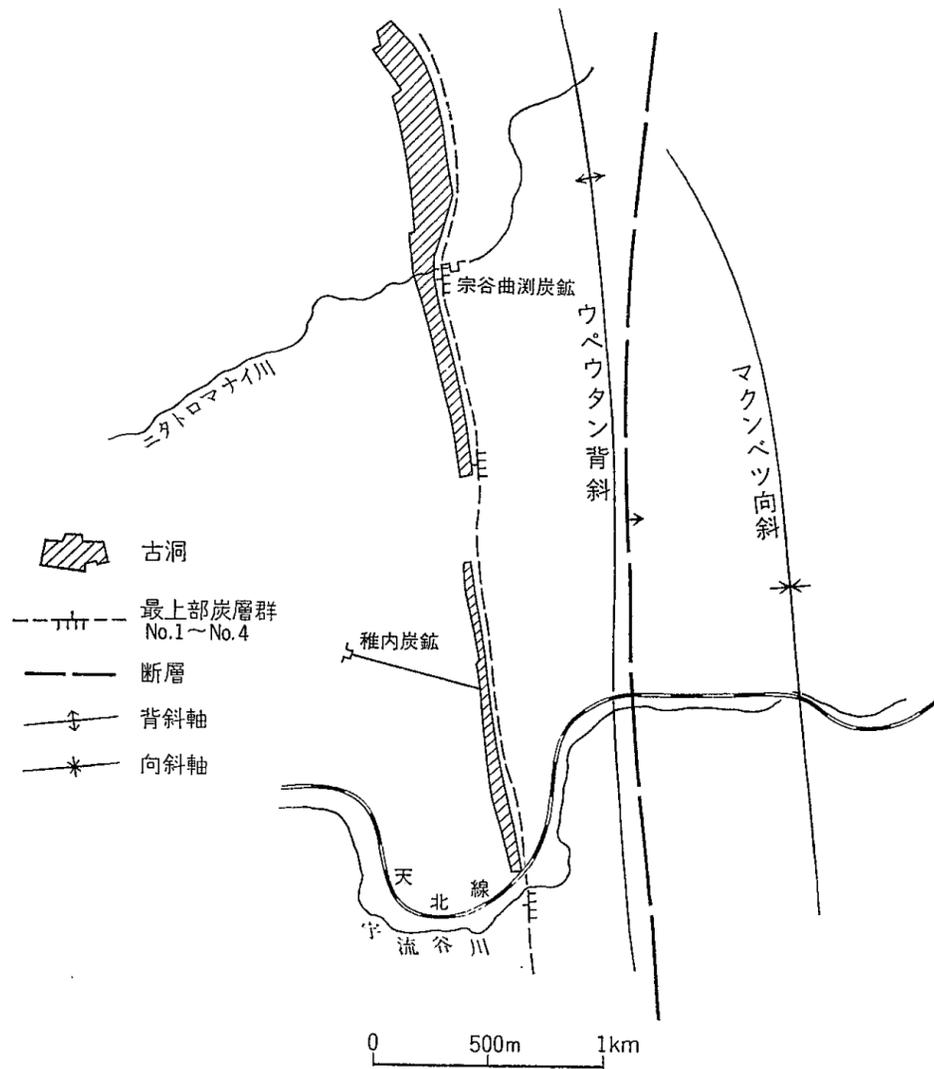
夾炭層の深度は、東から西端に至るほど深くなっているが、全体として北海道各炭田中もっとも浅い。すなわち稼行可能炭層はもっとも深いところで、海水準下600 m強、全埋蔵量の約7割が、海水準下-300 m以内に存在している。

坑口を基準として、もっとも深部を採掘したのは、日曹天塩三坑の-202 mで、そのほかに宗谷曲渕南坑が-185 m、北拓小石の南第一斜坑の-120 mなどが挙げられる。

VIII. 6. 1. 3. 4 断層の多少

断層の少ない事例として宗谷曲渕炭鉱、稚内炭鉱などは、ニタトロマナイ川から宇流谷川にかけて、走向方向に3 km以上採掘している。それらの古洞図によれば、断層がきわめて少ない(第48図)。

宗谷曲渕炭鉱とは逆に、褶曲とともに断層の多い事例に藤田炭鉱があげられる(第49図)。これは炭層傾斜が全般に緩いためブロック別採炭を余義なくされたものであろう。最南部に位置する開坑当初の大正坑を皮切りに、東坑、北坑、栄坑、寿坑、椿坑と南北系断層に切られる古洞が北東翼に断続している。その間隔は500 m-1 kmを示し、断層が多い方と見るべきであろう。全域的には上記二者とその中間型とが存在するようである。



第48図 宗谷曲測炭鉱および稚内炭鉱古洞関係図

Ⅷ. 6 .1. 3. 5 精炭の歩留り

層厚，傾斜，挟みの状態と密接な関係にある精炭歩留りは，三池90%以上と著しく高く，留萌，山口，石狩，釧路も70-80%台と比較的高いのに対し，三池を除く九州諸炭田では60%前後と低い．当炭田は第32表の通り，67-73%にあって，石狩，釧路と九州諸炭田の中位にある．

第32表 炭鉱別精炭歩留り表

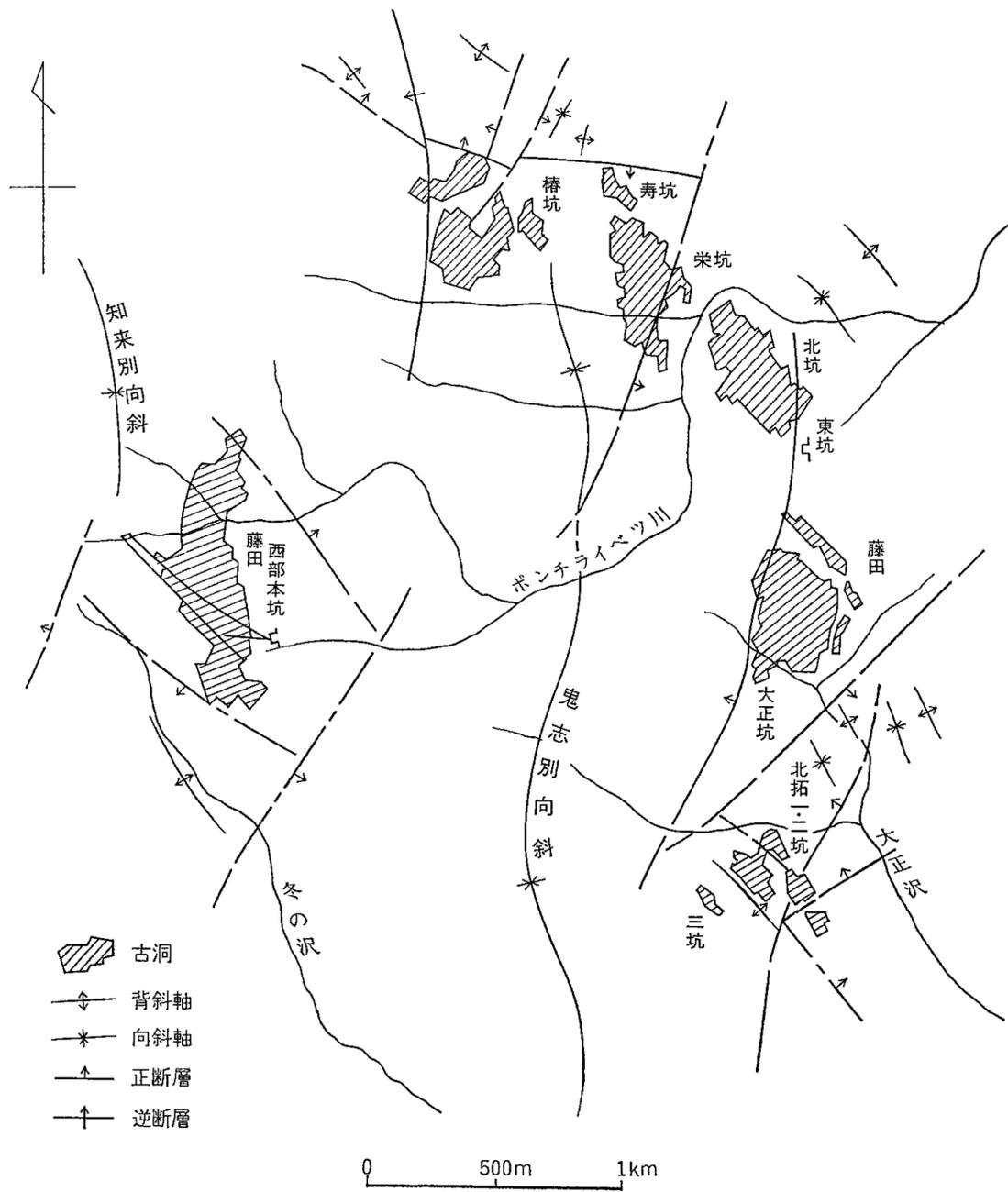
炭 鉱 名	精炭歩留り (%)
北 拓 小 石	71-73
藤 田 { 西 部 本 鉦	69.7
{ 椿 鉦	69.4
豊 辰 曲 測	67.8
日 曹 天 塩	67.2
小 田 部	88

Ⅷ. 6 .1. 3. 6 ガス濃度・湧水量および最大採掘深度 (第33表参照)

当炭田におけるこれまでの炭鉱は坑内が浅く，炭質の相違もあって，石狩炭田におけるようなガス事故はみられない．しかし，ここの石炭は自然発火しやすく，日曹天塩三坑が坑内火災のため昭和41年4月閉坑している．

これを要するに，当炭田は，炭質の点を除けば他炭田にくらべて比較的有利な条件を備えている．本炭田における石炭の有効利用としては，つぎのことが待望される．

1. オーストラリア炭・アメリカ炭を使用する外国の技術導入ではなく，日本の石炭を対象としたガス



第49図 藤田炭鉱および北拓小石（一・二・三坑）炭鉱付近における古洞関係図

第33表 CH₄ガス濃度・湧水量および最大採掘深度

		ガス濃度	排水量	坑口標高 (A)	最大採掘深度 (B)	排水高低差 (A+B)
日曹天塩	三坑	0.35%	0.3 m ³ /min	+112.02 m	(6片) -90.81 m	202.83 m
	二の沢坑	0.5%	0.3 m ³ /min	+76.76	(3片) -114.43	191.19
宗谷曲渕南坑		?	?	+69.93	(6片) -115.32	185.25
豊辰曲渕		ほとんどない	0.005 m ³ /min			
藤田	西部本坑	微量	1 m ³ /min	+79.9	-17	96.9
	椿坑	なし	なし	+48	-40	88
北拓小石		0.1%	0.24 m ³ /min			
小田部		微量	0.1 m ³ /min			

化・液化技術の開発.

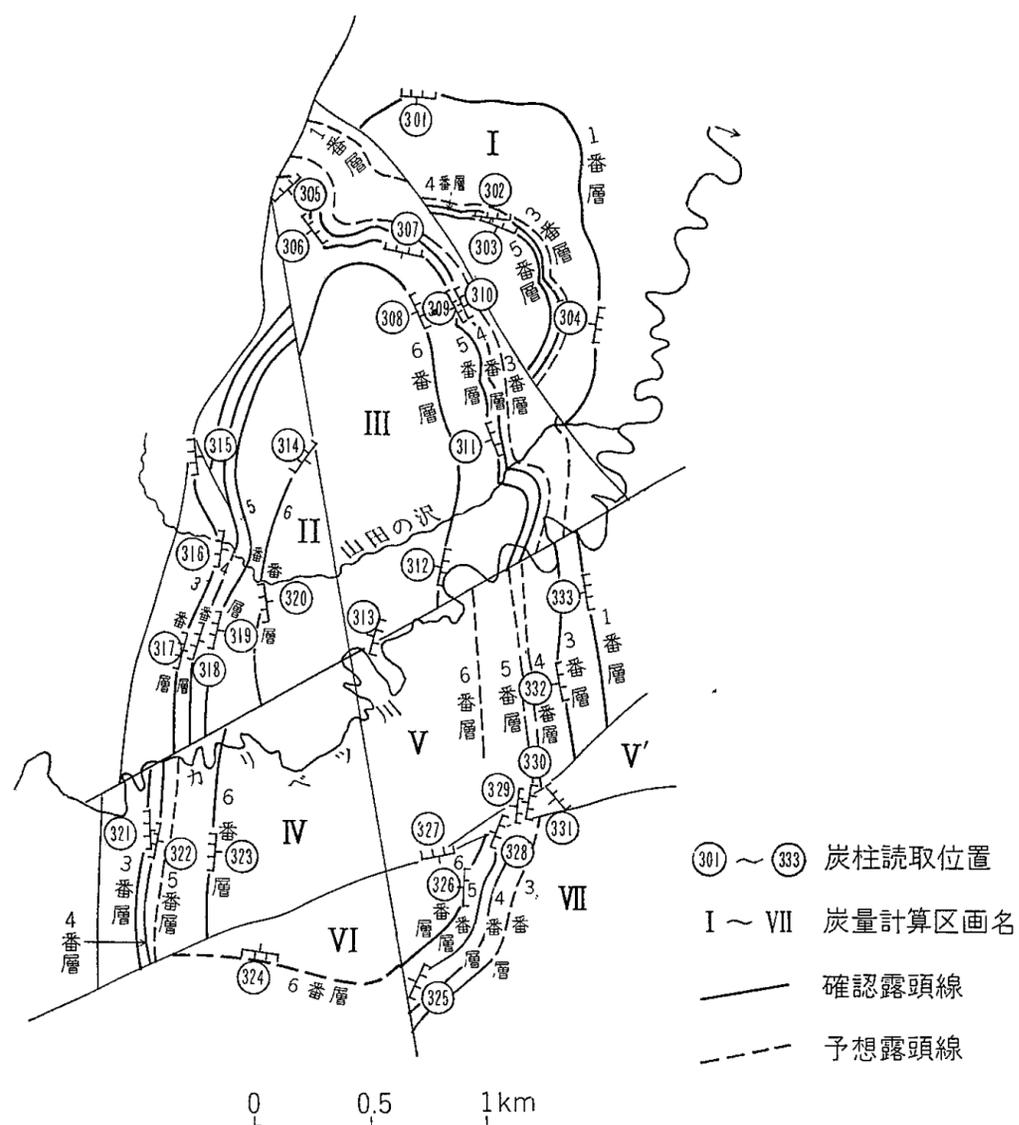
2. 石炭の地下ガス化.

VIII. 6. 2 狩別地域の埋蔵量

本地域を断層によって8区分し、日本工業規格炭量計算基準 (JIS M 1002) に基づいて炭量計算を行な

第34表 炭層別埋蔵炭量総括表

確実度 による 区分	区域	炭層名	炭 丈		比重	平面積 (m ²)	傾 斜		斜面積 (m ²)	理論可採 埋蔵炭量 (A)	安全率 (%) (C)	安全炭量 (A×C)	実収率 (%) (D)	実収炭量	深度(排水準下)(m) 排水準上～-600 m
			m	級			度	Sec							
確 定 炭 量 第 1 類 乙	I	5 番層	0.65	II	1.3	140,525	15	1,035	145,443	122,000	70	84,000	70	58,000	排水準上～-300 m
		4 番層	1.13	I	1.3	187,500	15	1,035	194,061	284,000	70	197,000	70	137,000	//
		1 番層	0.77	II	1.3	728,750	15	1,035	750,906	751,000	70	525,000	70	367,000	//
		計 3 層	—	—	—	—	—	—	—	1,157,000	—	806,000	—	562,000	
	II	6 番層	1.50	I	1.3	250,000	30~10	1,155~1,015	255,936	498,000	70	348,000	70	242,000	//
		5 番層	1.58	//	1.3	473,500	50~10	1,556~1,015	477,875	980,000	70	685,000	70	479,000	//
		4 番層	1.60	//	1.3	595,625	50~10	1,556~1,015	633,975	1,317,000	70	921,000	70	644,000	//
		3 番層	3.20	//	1.3	217,500	45~10	1,414~1,015	238,966	993,000	70	694,000	70	484,000	//
	計 4 層	—	—	—	—	—	—	—	3,788,000	—	2,648,000	—	1,849,000		
	III	6 番層	1.14	//	1.3	765,625	20	1,064	814,625	1,206,000	70	843,000	70	589,000	//
		5 番層	1.48	//	1.3	875,000	15	1,035	905,625	1,741,000	70	1,218,000	70	852,000	//
		4 番層	2.45	//	1.3	828,000	15	1,035	857,161	2,729,000	70	1,909,000	70	1,336,000	//
		計 3 層	—	—	—	—	—	—	—	5,676,000	—	3,970,000	—	2,777,000	
	IV	6 番層	1.50	//	1.3	354,375	50~30~10	1,556~1,155~1,015	387,812	754,000	70	526,000	70	367,000	//
		4 番層	1.60	//	1.3	143,750	50~30	1,556~1,155	167,283	347,000	70	242,000	70	168,000	//
		2 番層	3.20	//	1.3	142,500	50~30	1,556~1,155	164,618	684,000	70	478,000	70	334,000	//
		計 3 層	—	—	—	—	—	—	—	1,785,000	—	1,246,000	—	869,000	
	V	3 番層	1.30	//	1.3	230,000	30	1,155	265,649	447,000	70	312,000	70	217,000	//
		1 番層	3.38	//	1.3	113,125	50~30	1,556~1,155	132,163	580,000	70	405,000	70	282,000	//
		計 2 層	—	—	—	—	—	—	—	1,027,000	—	717,000	—	499,000	
VII	6 番層	0.67	II	1.3	135,000	10	1,015	137,044	118,000	70	82,000	70	57,000	//	
	5 番層	2.96	I	1.3	230,125	10	1,015	233,576	898,000	70	628,000	70	439,000	//	
	計 2 層	—	—	—	—	—	—	—	1,016,000	70	710,000	—	496,000		
合計	5 層	—	—	—	—	—	—	—	14,449,000	—	10,097,000	—	7,052,000		



第50図 特別地域炭量計算総括図

い、第34表炭層別炭量計算総括表に示す炭量を得た（第50図参照）。

なお、特別調査の報告書は、北海道地下資源調査資料71号（昭和37年3月）として公表されているが、その時の炭層番号と今回の地域別炭柱図における炭層番号が異なっているため、第35表に対比表示する。

第35表 炭層番号対比表

調査資料 71号			地域別炭柱図 III特別地域		
6	番	層	(313)	(327)	(324)
5	番	層	6	番	層
4	番	層	5	番	層
3	番	層	4	番	層
2	番	層	3	番	層
2	番	層	2	番	層
1	番	層	1	番	層

IX. 稼行状況

昭和20年度までの天北炭田の出炭量は、909,236 tと推定され、昭和20年度から昭和50年度までの総出炭量は7,319.831 tである（第2表、第3表、第36表）。

したがって、現在までの天北炭田の総出炭量は約800万tである。

第36表 年度別全国および3炭田出炭量

年 度	全 国	石 狩	釧 路	天 北
20	22,334,538	6,402,223	256,398	58,203
21	22,523,336	4,862,322	611,878	70,971
22	29,335,446	6,401,946	866,598	114,626
23	34,793,004	7,511,844	1,088,322	199,175
24	37,972,851	8,588,381	1,294,799	251,120
25	38,459,222	9,085,426	1,454,212	250,539
26	43,311,901	9,833,339	1,713,507	281,893
27	43,358,985	9,822,247	1,680,582	361,916
28	46,530,638	10,980,645	1,774,458	380,301
29	42,717,855	10,026,684	1,664,246	287,107
30	42,515,313	9,866,482	1,660,366	247,342
31	48,281,121	11,476,063	1,885,409	371,898
32	52,254,585	12,467,090	2,026,154	425,524
33	48,489,271	11,288,154	2,073,628	372,474
34	47,886,166	12,610,482	2,032,372	324,802
35	52,607,197	14,715,290	2,393,381	377,928
36	55,413,493	15,896,958	2,678,847	418,715
37	53,587,357	15,208,284	2,688,854	372,836
38	51,098,957	15,991,748	3,221,292	350,689
39	50,774,060	16,844,166	3,133,134	336,196
40	50,112,795	16,809,667	3,342,269	323,882
41	50,553,968	17,477,185	3,439,153	259,274
42	47,056,842	16,500,808	3,446,024	124,553
43	46,281,577	16,163,335	3,440,600	185,586
44	43,580,375	16,706,738	3,395,375	163,049
45	38,329,204	15,838,592	2,621,831	172,307
46	31,728,263	14,678,579	2,686,904	173,521
47	26,979,467	12,407,780	2,531,953	46,274
48	20,932,672	10,217,882	2,265,603	8,068
49	20,291,889	10,006,773	2,285,010	5,769
50	18,597,018	8,891,376	2,054,236	3,293
計	1,258,689,366	375,578,489	67,707,395	7,319,831

IX. 1 曲 渕 地 域

IX. 1. 1 宗谷曲渕炭鉱

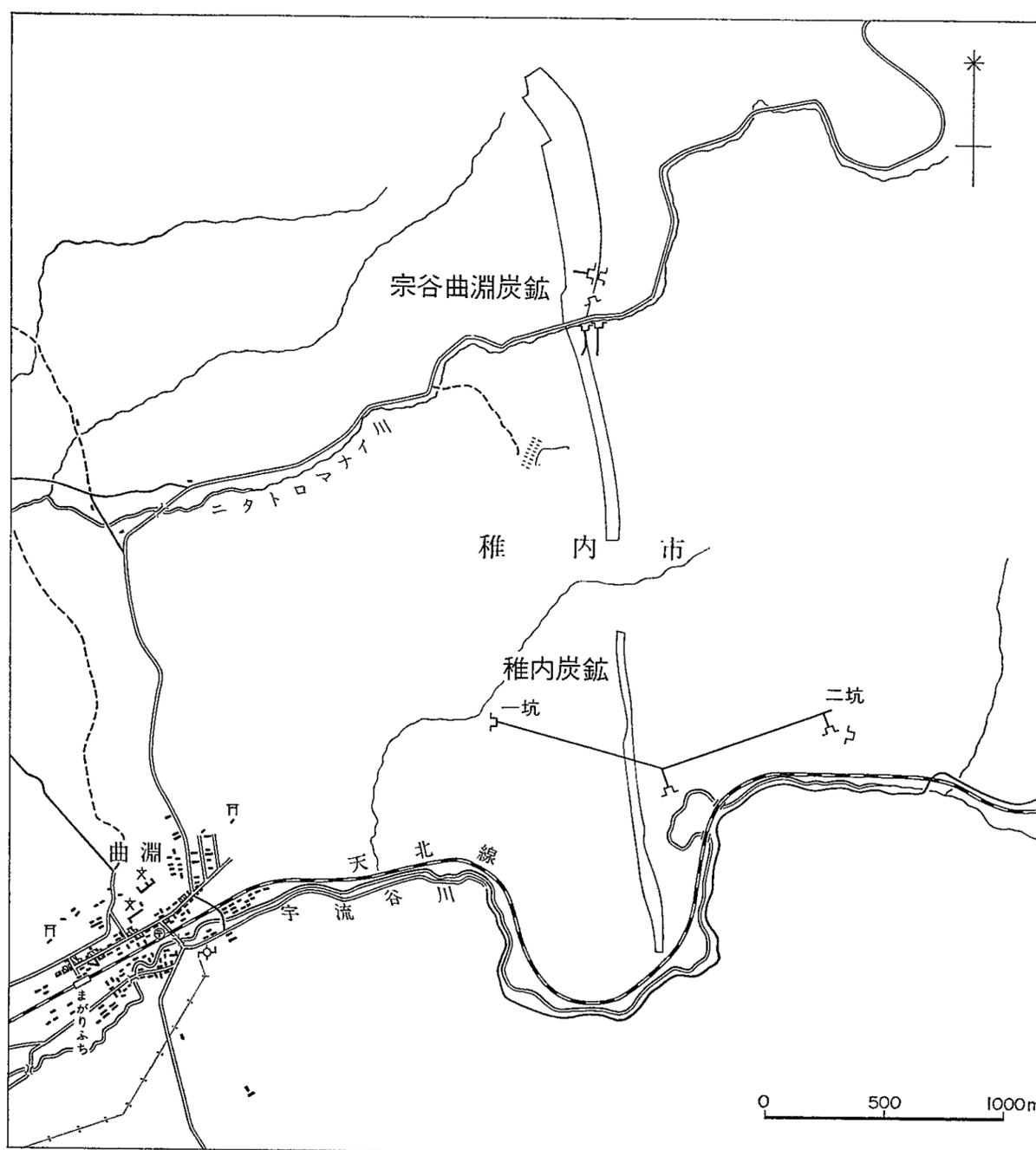
鉱業権者：宗谷炭鉱株式会社

位 置：稚内市大字声問字曲渕地内

坑口は、天北線曲渕駅の北東約 5.5 km、ニタトロマナイ川（通称三井沢）に沿い、現地まではトラック道路が通じている。

沿革：三井栄一氏は、昭和 15 年 1 月前鉱業権者畔高定行氏から未開発試掘権鉱区を買収して三井鉱業宗谷炭鉱を開設した。当初天北炭の市場性が不安定であったため、半成コークスの製造を企画して乾溜工場を経営した。戦後は本来の炭鉱経営に切替え、昭和 21 年 3 月宗谷炭鉱 K.K. を設立して、22-24 年に電力の諸設備、索道の建設、住宅の増築等を進め、28 年になって完成した。33 年 7 月にはバウム水洗機、8 月にはスキップ斜坑およびベルトコンベヤーを設置して年間 10 万 t の出炭能力を確保した（第 51 図-1）。

地質および炭層：炭鉱付近の宗谷夾炭層は、白亜系を基盤とし、東から西へマクンベツ向斜、ウペウタン背斜の 2 褶曲構造によってくり返えして、南北に細長く分布している。坑口は、南坑、南斜坑、北坑の 3 坑である。北坑と南坑は水平坑道で、南北両地域の坑口水準上の炭層を採炭し、南斜坑は南部地域の深部採炭



第51図-1 宗谷曲淵炭鉱・稚内炭鉱位置図

を行なった。稼行炭層は1, 3, 4, 5, 7, 9番層の6炭層である。

稼行状況：南部地域は、3番沿層坑道、7番沿層坑道を主要運搬坑道とし、1, 3, 4番層は3番層坑道から、また、5, 7番層は7番層坑道から出炭した。

急傾斜の炭層のため、その採炭は偽傾斜自充填払、またはV字型自充填偽傾斜払、無充填炭壁昇払の採炭法を実施し、バウム水洗機（50t/h）を使用し、25t/人/月の能率をあげた。しかし、昭和38年水洗機の火災を直接原因として閉山した。昭和26年から5万t以上/年を維持し、総出炭量は約90万tである。運炭は主として索道により、採掘範囲は南北方向約1.8km、最終深度は海水準-115mであった。

IX. 1. 2 稚内炭鉱

鉱業権者：天北石炭鉱業株式会社

位置：稚内市曲淵地内

坑口は、曲淵駅の東方約2kmにある。

沿革：宮崎芳作氏は、宗谷曲淵炭鉱鉱区の南に昭和15年12月に開坑し、昭和17年12月に法人組織に改め、天北石炭鉱業株式会社（資本金400万円）と称した。

地質および炭層：ウペウタン背斜の西翼（宗谷曲淵炭鉱の南側）を一坑、マクンベツ向斜の西翼を二坑で開発した。稼行炭層は1, 2, 3, 4, 7番層の5層で、石炭は1番層の沿層斜坑である一坑から出炭している。

稼行状況：炭層は急傾斜をしているので、偽傾斜長壁式、持込充填によって採炭した。選炭は手選のうえ

ジッガー水洗機 (90 t/h) によった。能率は低く 11-12 t/人/月 であった。出炭は昭和 27 年度が最高で約 70,800 t/年, 総出炭量は約 55 万 t である。一坑は南北方向に約 1.6 km, 最終深度は宗谷曲淵炭鉱とほぼ等しく, 昭和 33 年に閉坑した。二坑は小規模の模様で昭和 29 年にやめている。

IX. 1. 3 豊辰曲淵炭鉱 (赤松炭鉱) (豊富炭鉱)

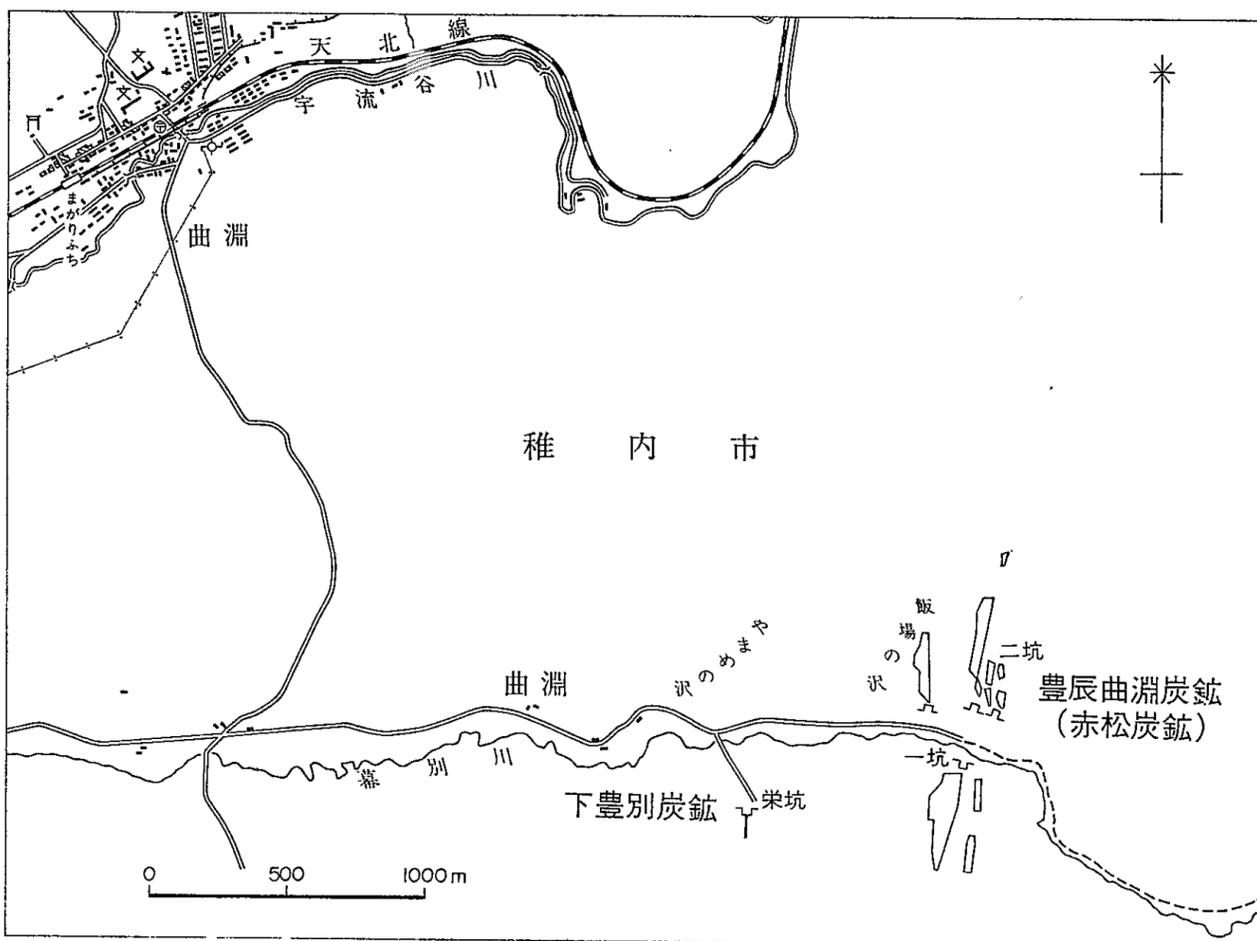
鉱業権者: 三菱鉱業株式会社

租鉱権者 豊辰曲淵炭鉱株式会社

位 置: 稚内市曲淵字下豊別地内

坑口は, 天北線曲淵駅から南東へ市道 4.5 km, 林道 1 km で達する。石炭は, 山元選炭場から曲淵駅南方貯炭場までの直距 3.5 km を索道もしくは上記道路をダンプトラックによって輸送された。

沿革: 昭和 30 年 9 月に豊富炭鉱株式会社が三菱鉱業株式会社の租鉱炭鉱として開発に着手し, 当初豊富炭鉱と称していたが, 32 年 6 月に赤松炭鉱と改称した。昭和 42 年 4 月豊辰鉱業株式会社 (沖本辰夫氏) が三菱鉱業株式会社から鉱区の譲渡を受け, 豊辰曲淵炭鉱として操業した (第 51 図-2)。



第 51 図-2 豊辰曲淵炭鉱・下豊別炭鉱図

地質および炭層: 地域は, マクンベツ向斜の西翼部に位置し, 地層は 40° 前後の東傾斜を示し, ほぼ南北方向に分布している。稼行炭層は 1-3, 5-6 および 7 番層で, 山元ではそれぞれ, 2, 4, 6 番層と呼んでいる。

稼行状況: 二坑を 32 年 5 月に着坑して 6 番層を, 一坑を 38 年 7 月に開坑して 2, 4 番層をそれぞれ水平および斜坑 (4 番層は -50 m) によって採掘した。水洗式ジッガー 2 台 (8 t および 12 t) を備えていた。昭和 43 年に閉山。好調時には年約 1 万 t を出炭し, 総出炭量は約 9 万 7,000 t である。

IX. 1. 4 下豊別炭鉱

鉱業権者: 北光石炭鉱業株式会社

位 置: 稚内市字沼川下豊別地内

坑口は, 天北線曲淵駅東南方 4.5 km の幕別川中流域に位置する。トラックによって (路面わるし) 曲淵駅に降炭していた。

沿革：昭和27年頃木戸省三が採掘権を設定し、小規模に採掘したが詳細は不明である。昭和30年9月林富五郎が競売入札で鉱業権を取得し、32年3月まで桜井炭鉱として採掘した。以後北光石炭鉱業株式会社（林富五郎）直営として操業。昭和33年10月道路修繕費の増大によって閉山。

地質および炭層：ウペウタン背斜西翼部に位置し、宗谷曲渕および稚内炭鉱稼行翼の南部延長部でもある。西側上位から増幌層、鬼志別層、宗谷夾炭層が累重し、走向ほぼ南北、傾斜70°西落ちの急傾斜構造を示す。炭層は上から1-6番層と呼び、幕別川南部の枝沢付近で栄坑が4番層を採掘している。

稼行状況：昭和30年9月栄坑に着手し、立入坑道により4番層に着炭後沿層坑道を掘進し、上添の肩部に傾斜40°、払長60mの切羽を設け水準上を採炭した。昭和32年の出炭実績は、2-4月が月産300t台、7-8月が400t台、11-12月が600t台（労務者21人→34人）の順調な出炭をみせた。

1番層から6番層（実際は4番層を上・中・下にわけ合計8層）までの層間距離は100m内外で、炭層傾斜が70°であるから立入れを延長することによって、8層を同時に開発することが可能であったという。

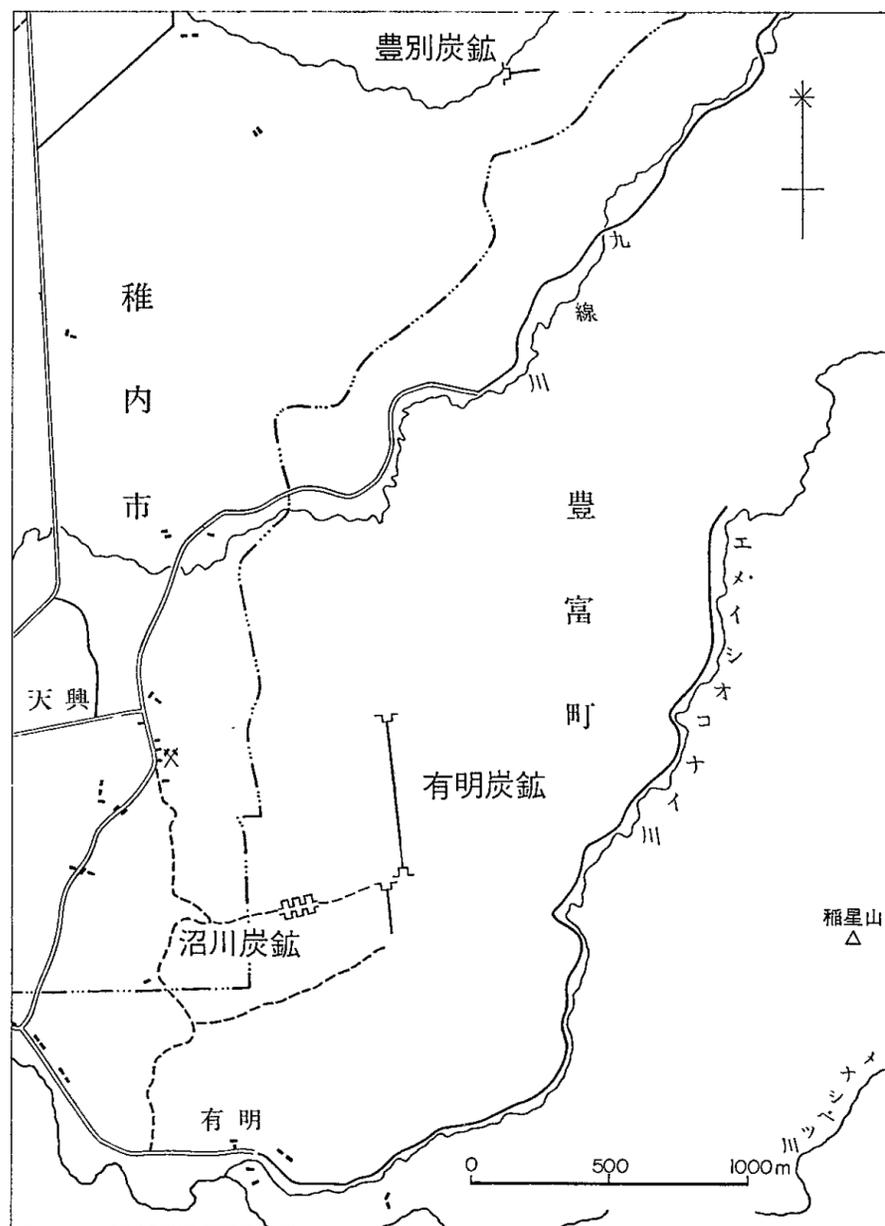
IX. 1. 5 有明炭鉱

鉱業権者：佐藤 勇他1名

位置：稚内市字天興地内

鉱業所は、天北線沼川から南へ約10km、宗谷本線芦川駅から東へ約15kmに位置する。石炭ははじめ沼川駅に、のちには芦川駅にトラックで出荷された。

地質および炭層：当地域は宗谷夾炭層を軸心とし、南北方向に延びる北方沈下の有明背斜周辺に位置している。東西両翼部の傾斜は南部で50-60°、北部では30-40°はある。稼行炭層は4番、5番、7番層である。



第51図-3 有明炭鉱・沼川炭鉱位置図

る。

稼行状況：有明坑を主とし，平安一坑，平安二坑，平安三坑等はいずれも水平沿層坑道であって，水準上を採炭した。昭和23年に開坑し，昭和42年に閉山するまで，前後2回，計5か年の採掘休止期間がある。出炭は年に2,000-4,000 tで，総出炭量は約3万tである（第51図-3）。

IX. 1. 6 沼川炭鉱

鉱業権者：千葉正重

位置：天塩郡豊富村字目梨別地内

坑口は，天北線沼川駅の南東方直距11 kmの地点，有明炭鉱の南約300 mにある。

地質および炭層：有明背斜の西翼部（傾斜60-80°）の1番，2番，3番層（炭鉱仮称）を稼行した。

稼行状況：採炭は傾斜70°の昇り向シュリンケージ法により，運炭は殖民軌道（山元沼川駅間11.6 km，2t車を馬搬）を使用した。昭和23-25年までの総出炭量は約4,300 tである。

IX. 2 小石地域

IX. 2. 1 藤田炭鉱

鉱業権者：藤田炭鉱株式会社

位置：宗谷郡猿払村字小石地内

鉱業所は，天北線小石駅の北西方直距約4 kmに位置し，駅との間に炭鉱専用の引込線を敷設していた。

沿革：当社は，大正5年頃付近に6鉱区を取得していたが，昭和21年に至り小樽稲垣炭業と委任経営の契約を結び，翌22年11月から直営をはじめた。藤田炭業（株）（昭和20年5月）から藤田炭山（株）（昭和23年8月）を経て，昭和30年7月藤田炭鉱（株）となる。

地質および炭層：この地域は鬼志別向斜の東翼部にあたり，夾炭層は走向ほぼ南北，西へ約10°傾斜する。稼行炭層は上・下2層からなる1番層の下炭で，藤田本層といわれ炭丈2 mをこえる（第51図-4）。

稼行状況：昭和22年に開坑した本坑（大正坑）に始まり，露頭に沿って通洞坑，東坑，北坑，栄坑，寿坑，椿坑，一坑へと次第に北方に移行し，昭和37年まで操業し，昭和38年から小石炭鉱北西西約4 kmにある西部坑に集約転換した。

販売路の打開につとめたが，ついに42年6月頃閉山した。昭和38年までは柱房式発破採炭であったが，西部坑では水圧鉄柱，カッペを入れて，前進式発破またはカッター使用の長壁式採炭を行ない，選炭は天北炭田唯一の重液選炭（能力は30 t/日前後）を実施している。出炭は昭和30-40年には6-8万t/年を維持し，総出炭量は約111万tである。

IX. 2. 2 北拓小石炭鉱

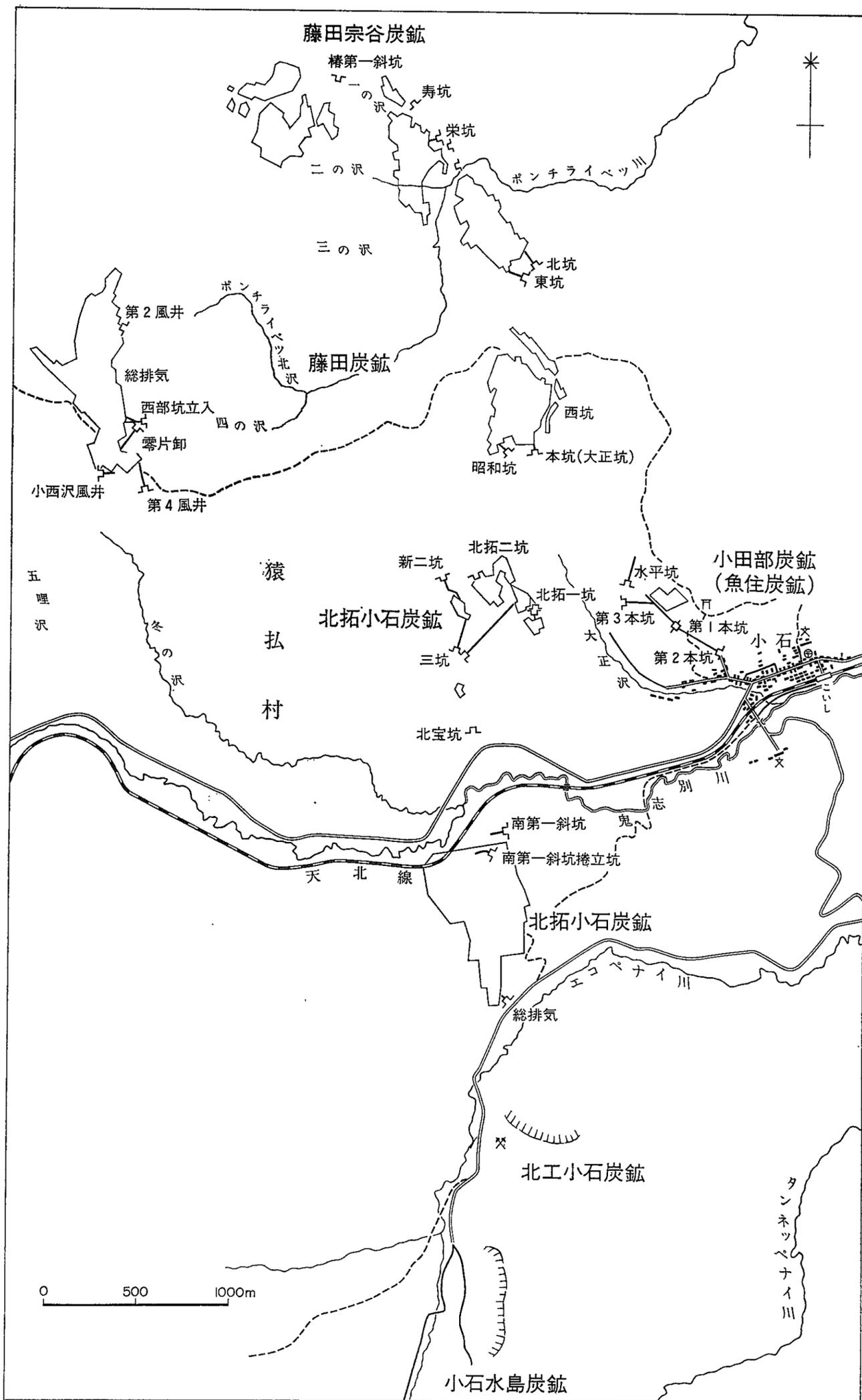
鉱業権者：北海道炭鉱拓殖株式会社

位置：宗谷郡猿払村字小石地内

鉱業所は，天北線小石駅の南西西直距2 kmに位置し，運炭は国鉄引込線（15 kg軌条，ディーゼルロコ運転）によった。

地質および炭層：鬼志別向斜の東翼部を占め，藤田宗谷炭鉱の南方延長部にあたる。主要稼行炭層は1番層下炭である。上炭は，ここでは2番層と呼ばれているが，下炭にくらべて厚さ（山丈2 m以下）・炭質・歩留りがおとり，下炭とともに採掘する場合のみ稼行可能である。南第一斜坑では一片半まで採掘した後，本格的な採掘を中止している。

稼行状況：昭和22年から天北線北側において，北拓一坑，二坑，三坑を開き，昭和29年4月新しく鉄道の南側に南第一斜坑を開坑した。昭和41年4月26日例年のない異常融雪水の浸入により三半片水準以下が水没し，揚水や，払面の大崩壊に苦闘しながら昭和41年10月まで操業したが，ついに閉山した。



第 51 図-4 藤田炭鉱・北拓小石炭鉱・小田部炭鉱・小石水島炭鉱位置図

浅部ではホット採炭と称する独自の採炭法を行なった。1・2番層は鉄柱カツペ使用の長壁式前進払法(40 t/日)によって採炭した。38年水洗機50 tバームを増設した。昭和31-40年までは5-8万 t/年の生産をあげ、総出炭量は約100万 tに達した。

IX. 2. 3 鬼志別炭鉱(旧宗谷無煙炭鉱)

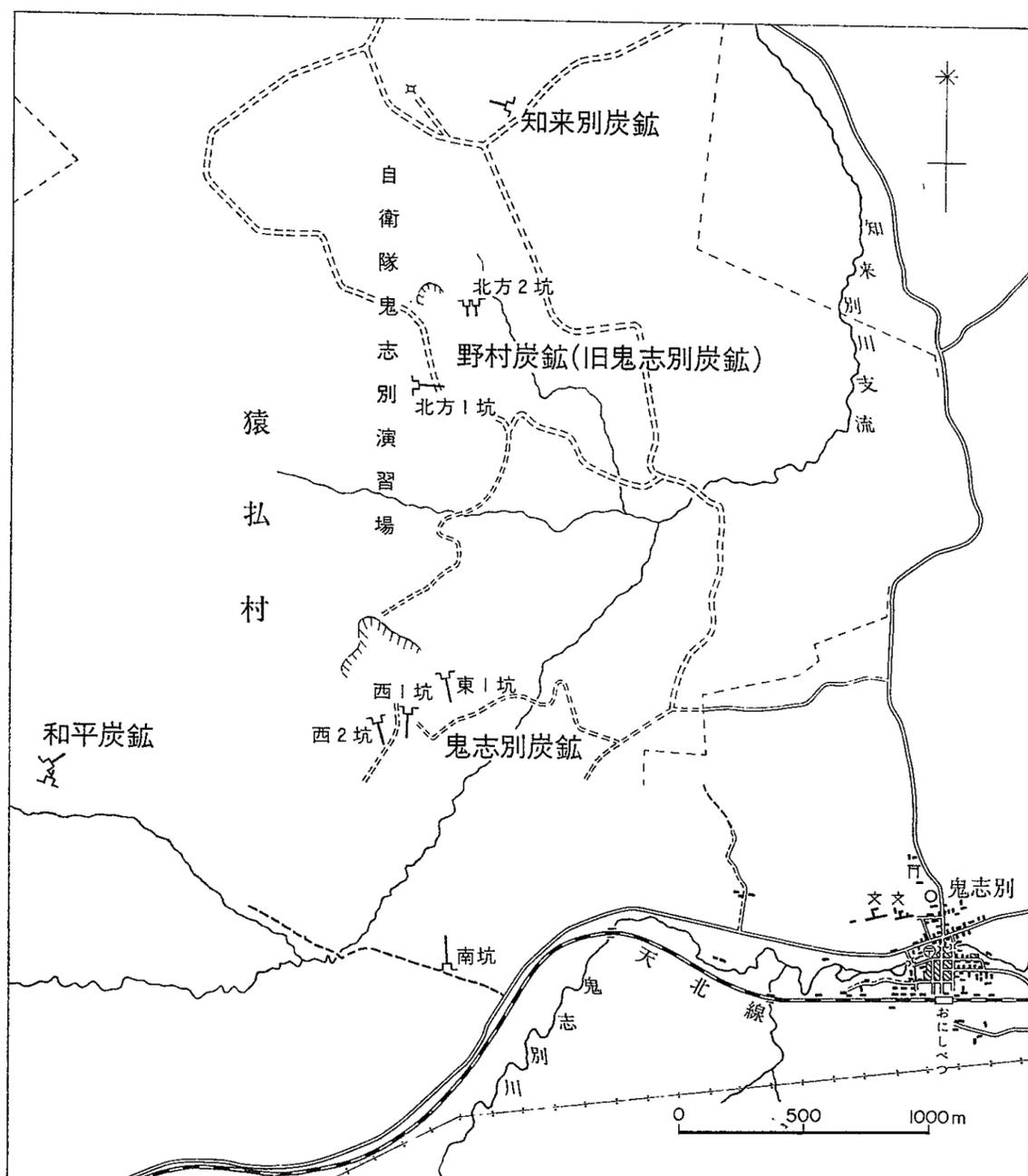
鉱業権者：奥村彌一郎

位置：宗谷郡猿払村字鬼志別地内

鉱業所は、鬼志別駅の北西方2.5 kmに位置し、運炭はトラック(夏期)、馬糞(冬期)によって行われた。付近の地形は70-80 mの丘陵からなるが、調査開発は密生している根曲竹のため著しく妨げられている。

地質および炭層：夾炭層は現地表の削剝によりその下部のみが残されており、底の浅い小盆状構造を形成する。稼行炭層は、下位から13尺層、4尺層、30尺層(本層)からなり、30尺層は藤田本層に対比される。

稼行状況：30尺層は軸心部(西一坑、西二坑および露天掘)において、13尺層・4尺層は東翼(東一坑)および西翼の菊水坑において稼行された。近接3炭鉱のうちではもっとも大きく、昭和22-24年間に合計11,000 tを出炭した。しかし、この炭鉱の最盛期は、宗谷無煙といわれた昭和12年-18年であって、総計62,000 tを生産している(第51図-5)。



第51図-5 鬼志別炭鉱・旧鬼志別炭鉱・和平炭鉱位置図

IX. 2. 4 知来別炭鉱

鉱業権者：北斗鉱業株式会社

位置：宗谷郡猿払村字鬼志別地内

鉱業所は、鬼志別駅から北約4 km にあって、運炭トラック道路を通じていた。

地質および炭層：夾炭層の構造は、当炭鉱と鬼志別炭鉱との間の地域が、根曲竹による露出不良のためさだかではないが、南部の構造からみて底の浅い複背斜構造を形成するようである。鬼志別炭鉱における30尺層はこの炭鉱では剝失している。13尺層と4尺層にそれぞれ対比される1番層と2番層を採掘した。

稼行状況：1番層を本坑および黄金坑で、2番層を双菊坑で、いずれも水平沿層坑道によって採炭し、昭和23-25年間に合計約4,000 t を出炭している。

IX. 2. 5 旧知来別炭鉱（地質図参照）

鉱業権者：北斗鉱業株式会社

位置：宗谷郡猿払村鬼志別地内

坑口は、鬼志別駅から北西直距約4 km, 50-70 m の丘陵上に位置している。

稼行状況：昭和10年に150 t の記録がある。稼行炭層は出炭の規模からみて4尺層と思われる。

IX. 2. 6 野村炭鉱（旧鬼志別炭鉱）

鉱業権者：奥村彌一郎

位置：宗谷郡猿払村鬼志別地内

坑口は、旧知来別炭鉱のすぐ西の沢で、同炭鉱の南西約500 m に位置している。

稼行状況：この炭鉱としての出炭の記録は残されていないので、開坑はしたものの何かの事情で休止したものである。

旧鬼志別炭鉱時代、昭和9-11年の間に約2,600 t を出炭した。規模からみて13尺層を採掘したものであろう。

IX. 2. 7 和平炭鉱

鉱業権者：和平興業株式会社

位置：宗谷郡猿払村字鬼志別地内

北進坑・緑坑は、鬼志別駅の北北西直距3.4 km, 鬼志別炭鉱送炭道路の延長先直距約1 km にある。一坑・三坑（地質図参照）は上記の坑から山背をへだてて南西へ約500 m, 鬼志別駅の北西直距3.8 km に位置する。

地質および炭層：夾炭層は丘陵の上部にのみ分布し、北東の2坑と南西の2坑との間にゆるやかな小盆状構造をつくる。1番層（13尺層）を北進坑と一坑で、2番層（4尺層）を緑坑、本層（30尺層）を三坑において稼行した。

稼行状況：昭和23-24年に約1,500 t を出炭した。

IX. 2. 8 小田部炭鉱（魚住小石炭鉱）（愛国炭鉱）

鉱業権者：小田部炭鉱株式会社

位置：宗谷郡猿払村字小石地内（第51-4 図参照）

鉱業所は、天北線小石駅より北西方約1 km に位置し、石炭はトラックにより搬送された。

沿革：地質図には魚住小石炭鉱とあるが、小田部炭鉱との関係についてはよくわかっていない。おそらく小田部炭鉱の前身であろう。戦時中、小石地域では愛国炭鉱が活発に出炭²⁰⁾していたが、天北線以北におい

20) 昭和14-18年間に約1万7,000 t.

て北拓小石・藤田・鬼志別の鉱区を除くと、多量に出炭できる場所はここのみである。したがって愛国炭鉱も小田部炭鉱の前身と推定される。

小田部炭鉱は、昭和33年12月に田辺亀一氏から鉱区を買収し、35年10月から水平坑を開さく、立入60mで一番層に着炭し、37年1月以降斜坑による沿層採炭をはじめた。

地質および炭層：この一番層は藤田本層にあたり、走向北70°西、北へ20°傾斜している。

稼行状況：残柱式採炭法によって、昭和39年1月の閉山までに約1万4,600tを出炭した。

IX. 2. 9 小石水島炭鉱

鉱業権者：水島鉱業建設（株）

位置：宗谷郡猿払村字小石地内（第51図-4参照）

炭鉱は、小石駅南西方約3.5kmに位置し、その間エコペナイ川に沿って、送炭道路が通じている。

沿革：昭和47年6月、北海道工業（株）小石炭鉱の操業を引継ぎ、天北炭田唯一の炭鉱として現在経営を続けている。

地質および炭層：鬼志別向斜の東翼部を占める当地域の夾炭層は、走向南北、西へ5°以下の傾斜を示している。1番層（藤田本層の上炭、下炭）および2番層を露天掘で採炭している。

稼行状況：月産約2,500tの中小炭鉱であるが、30m×60mのもの2個、10m×40mのもの3個の沈澱池を有し、当炭田における露天掘のモデルケースとして重要な役割を果たしている。現在、冬期の操業を行わず、年間操業日数は約180日である。現在までの出炭量は北工小石約3万4,000t、水島小石約2万5,000tである。

IX. 2. 10 日吉炭鉱（芦野炭鉱）（狩別炭鉱）

鉱業権者：日吉炭鉱株式会社

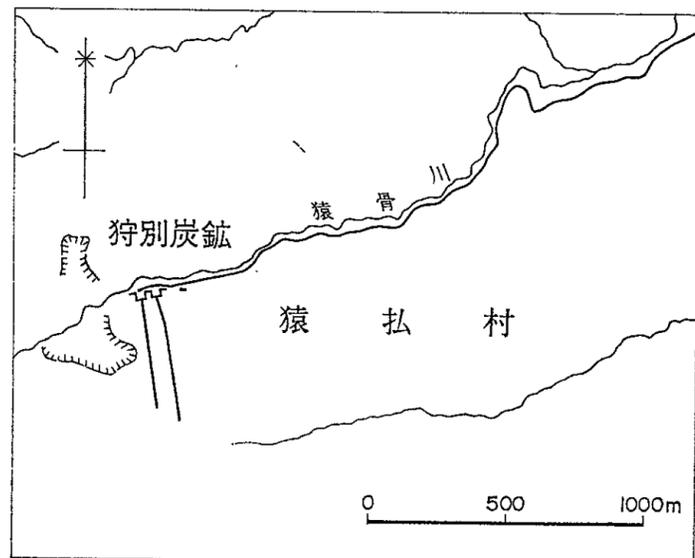
位置：宗谷郡猿払村字二井農場地内

坑口は、天北線芦野駅南西方約13kmの猿骨川上流にあって、猿骨川沿いの道路によって送炭した。

沿革：昭和37年に開坑、39年11月まで芦野炭鉱として操業。

地質および炭層：鬼志別向斜の尾部に位置する当鉱区内の夾炭層は半盆状構造を形成している。稼行炭層は、4番層、3番層、1番層上炭である。

稼行状況：39年11月から昭和46年の閉山まで露天掘を行った。総出炭量は約3万tである。狩別炭鉱時代については、水平沿層坑道によって採掘を行なったこと以外よくわかっていない（第51図-6）。



第51図-6 狩別炭鉱位置図

IX. 3 狩別地域

IX. 3. 1 宗谷猿払炭鉱

鉱業権者：宗谷炭鉱株式会社

位置：宗谷郡猿払村字猿払地内

坑口は、天北線猿払駅の南西方約8km、狩別川支流山田の沢に位置する。猿払駅から山元までは湿地帯に富み、はじめトラクターによって資材を牽引した。その後大規模開発のため、猿払駅から現地までの索道架設に着手したが、都合により中止した。昭和35年には猿払駅から狩別川の両岸に開発道路が敷設され、現在トラックを通じている。

沿革：三井栄一氏は、昭和15年1月に畔高定行氏から鉱区を買収し、昭和16年、18年の再度にわたる調査の後、昭和22年3月開発に着手したが、よくない道路状態により、昭和27年に閉山した(第51図-7)。

地質および炭層：夾炭層は北北東-南南西の盆状構造を形成し、稼行炭層は4番層、5番層である。

稼行状況：天北炭田誌によると東翼部に2坑、西翼部に2坑が開さくされた。

東一坑 沿層水平 延長 116.40 m 5番層稼行

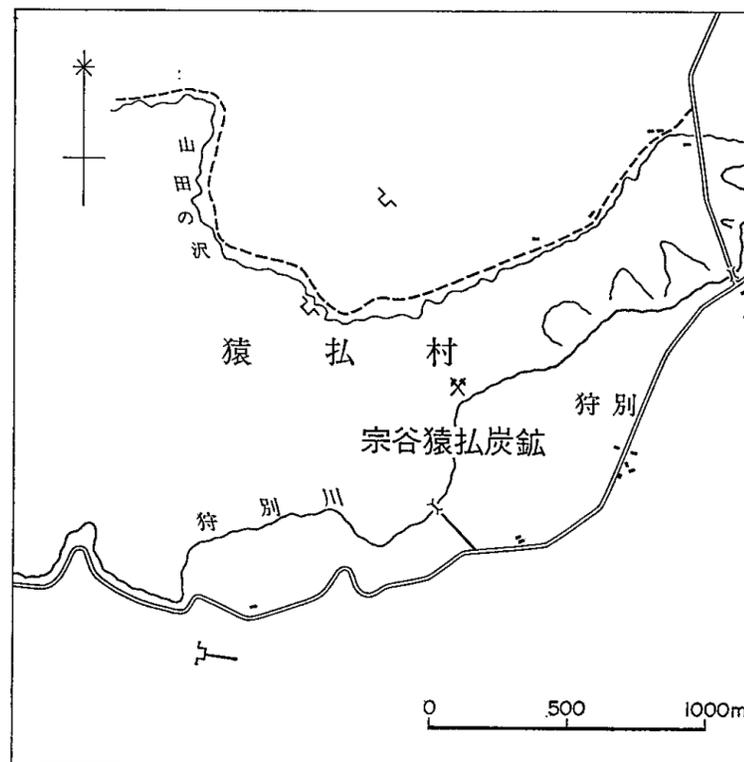
東二坑 沿層水平 // 74.40 m 5番層 //

西一坑 豎入水平 // 53.50 m

西二坑 沿層水平 // 123.50 m 4番層 //

昭和23、24、26年の総出炭量は約6,300 tである。

なお高橋謙一は昭和32-33年、炭柱図番号(306)、(307) (50図参照)に坑口を設けて小規模に稼行した。



第51図-7 宗谷猿払炭鉱位置図

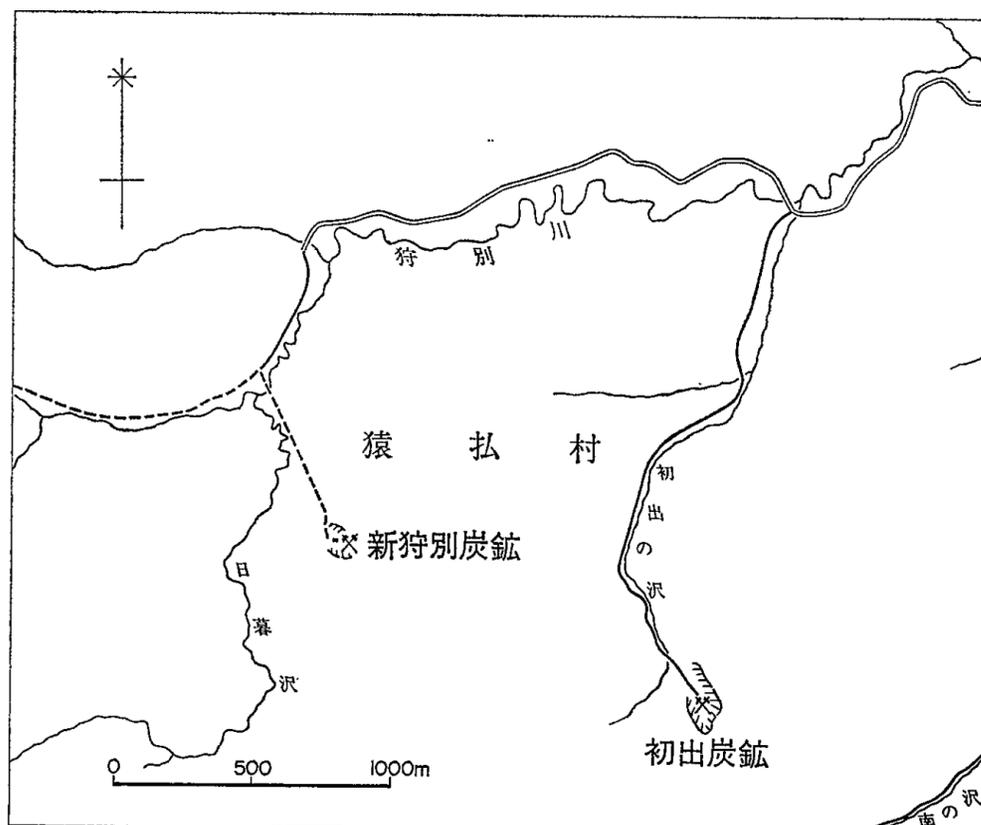
IX. 4. 石炭別地域

IX. 4. 1 初出炭鉱

位置：宗谷郡猿払村字猿払地内

坑口は、猿払駅から狩別川沿いに直距約11.5 kmにて初出の沢入口に至り、さらに南へ約2 km さかのぼる。

地質および炭層：石炭別盆状構造の北翼部に位置し、石炭別相当層を露天掘にて採炭した。



第51図-8 初出炭鉱・新狩別炭鉱位置図

稼行状況：昭和 43 年から準備を開始し，昭和 45 年 1948 t を出炭した（第 51 図-8）。

IX. 4. 2 新狩別炭鉱

位置：宗谷郡猿払村字猿払地内

坑口は，初出の沢入口からさらにカリベツ川本流沿いに南々西直距約 2 km にて日暮れ沢（日吉沢ともいう）に達し，南折して約 700 m の所にある。

稼行状況：横田正平氏は昭和 42 年 6 月から山腹の炭層（層位不明）を露天掘する計画のもとに索道建設中事故発生のためそのまま開発を断念した。

IX. 4. 3 石炭別炭鉱

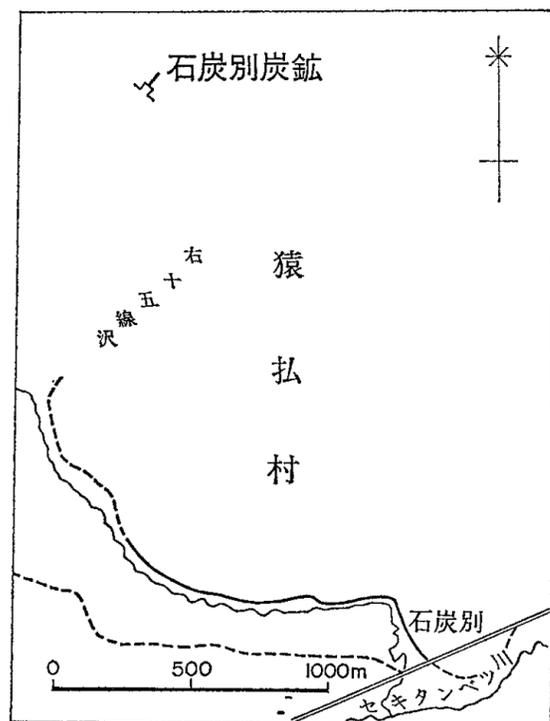
鉱業権者：三共鉱業株式会社

位置：宗谷郡猿払村字上猿払地内

坑口は，浅茅野駅から猿払川に沿い直距約 16 km にて十五線沢入口に至り，十五線沢沿いに約 1.8 km 北上し，北東へ支沢（右十五線沢）を直距約 1.3 km さかのぼった地点にある。

地質および炭層：石炭別盆状構造の東翼南部に位置し，石炭別層を採掘しようとした（第 51 図-9）。

稼行状況：三共鉱業（株）は昭和 35 年，十五線沢沢口から約 3 km にわたる運搬道路を建設のうえ開坑し，約 56 m ほど掘進したが，その後都合により中止した。



第 51 図-9 石炭別炭鉱位置図

IX. 5 豊富地域

IX. 5. 1 日曹天塩炭鉱

鉱業権者：日本曹達株式会社

位置：天塩郡豊富町字日曹地内

この炭鉱は，宗谷本線豊富駅の東方約 16 km にあって，この間には，専用鉄道（19.7 km）がエベコロベツ川本流に沿って敷設されていた。

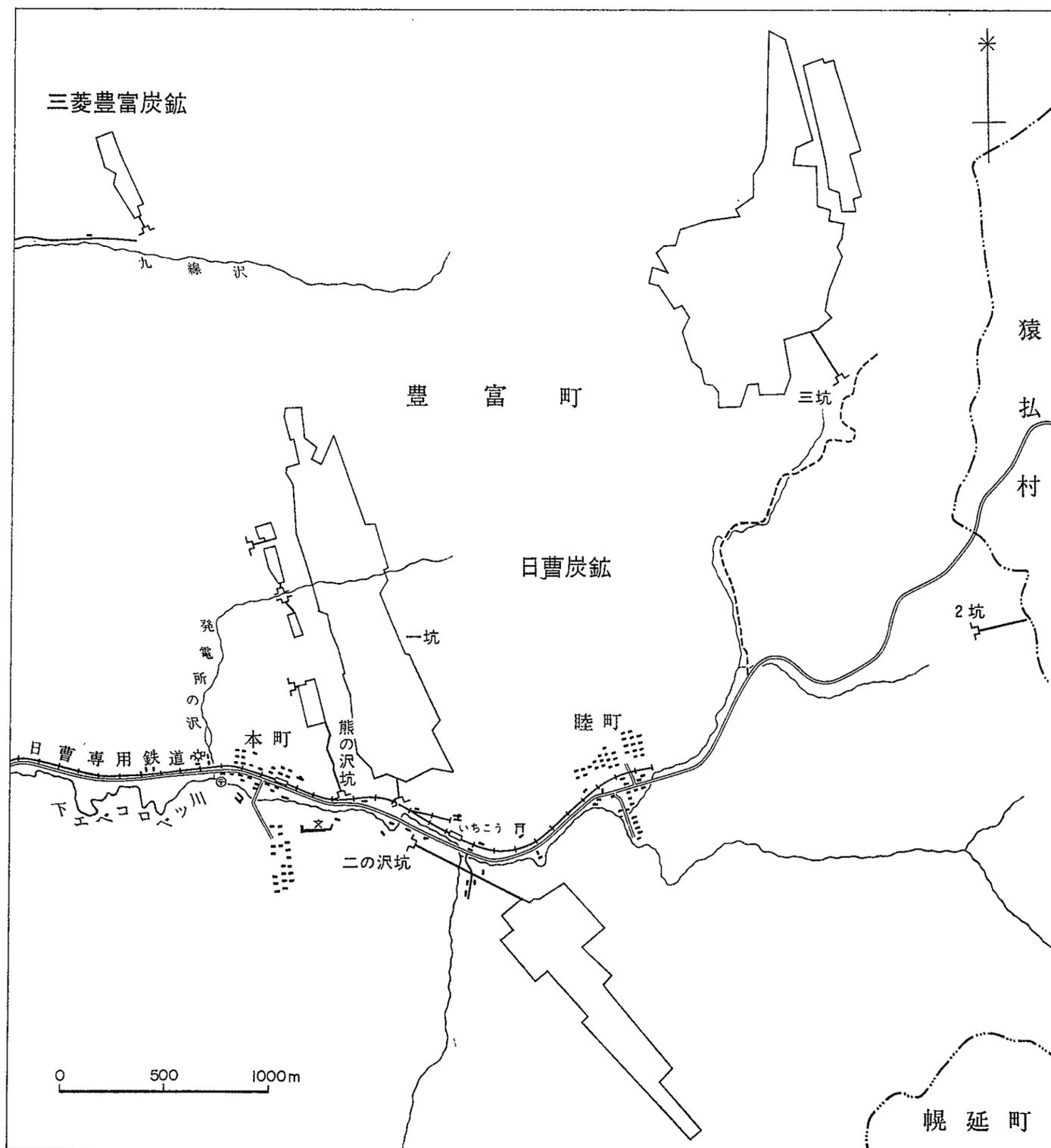
沿革：この炭鉱は，明治 41 年頃すでに幌延炭鉱とよばれ稼行されたことがある。その後京都東本願寺大谷氏の手に移ったが，昭和 11 年 5 月日曹鉱業が買収し，12 年 5 月調査を開始して，同年 10 月第一坑沿層坑道の掘進を始めた。13 年 8 月第二坑を開坑したが，15 年 12 月資材労力の関係から一時第二坑を中止し，第一坑に全力を集中した。

昭和 20 年 1 月日本曹達株式会社と合併し，敗戦後一時自家発電所用炭の欠乏から第一坑を水没させたので，20 年 12 月第三坑の坑内掘を始めた。23 年 11 月には，第三坑の露天掘も始め 28 年 3 月までに露天掘により約 2 万 t を出炭した。第一坑が 31 年 8 月に閉坑してから第三坑は本炭鉱の主力坑となったが，しばしば坑内火災をひきおこし，42 年 4 月 9 日排気斜坑 4 片で自然発火したので仮密閉した。

熊の沢坑（第一坑の西側）の露天掘（昭和 42 年 5 月）を始め，ついで 42 年 6 月二の沢坑（第一坑の南側）を開坑した。熊の沢坑の露天掘は昭和 42 年 11 月に終わったが，その間に 6 万 6,000 t を出炭した。43 年 9 月に坑道採掘に移った。両坑とも 47 年 10 月不況のため閉山した。

地質および炭層：一坑・二の沢坑は，北沢背斜東翼部において，2 番，4 番，5 番層を，熊の沢坑は 4 番，5 番層を，二坑・三坑は目梨向斜東翼部において 4 番，5 番層を採掘した（第 51 図-10）。

稼行状況：各坑とも水圧鉄柱カツペ使用し，長壁式前進払（払長 140 m）によって発破あるいはカッター採炭した。本鉱はつねに天北炭田を代表する炭鉱で，出炭量は昭和 12 年-20 年までに約 65 万 t，昭和 21 年から 47 年までに約 314 万 t，昭和 24 年以後は年産 10-20 万台を維持した。



第51図-10 日曹天塩炭鉱・三菱豊富炭鉱位置図

IX. 5. 2 三菱豊富炭鉱

鉱業権者：三菱鉱業株式会社

位置：天塩郡豊富町字豊幌地内

坑口は、宗谷本線豊富駅の東方直距離にして約 13 km、日曹専用鉄道の駅通駅から北東方に約 6 km、下エベコロベツ川の支流九線沢（一名北沢）にある。

沿革：三菱鉱業(株)は、昭和 23 年 8 月に開坑し、昭和 24 年 12 月に川浪守三郎氏との間に租鉱権を設定した。昭和 30 年 4 月、日曹天塩炭鉱三坑の坑内火災による専用鉄道運転休止のため、同年 8 月に休山し、曲渕駅の南東東にあたる新鉱（豊辰炭鉱）に移った。

地質および炭層：日曹天塩一坑区域の北の延長部に当たっている。日曹天塩一坑と同じように北沢背斜東翼部の 4 番層を稼行している。

稼行状況：昭和 23 年から 30 年まで年産 5,000-7,000 t、総出炭量は約 36,000 t である。

IX. 6 浅茅野地域

IX. 6. 1 浅茅野炭鉱

鉱業権者：北海道鉱山株式会社

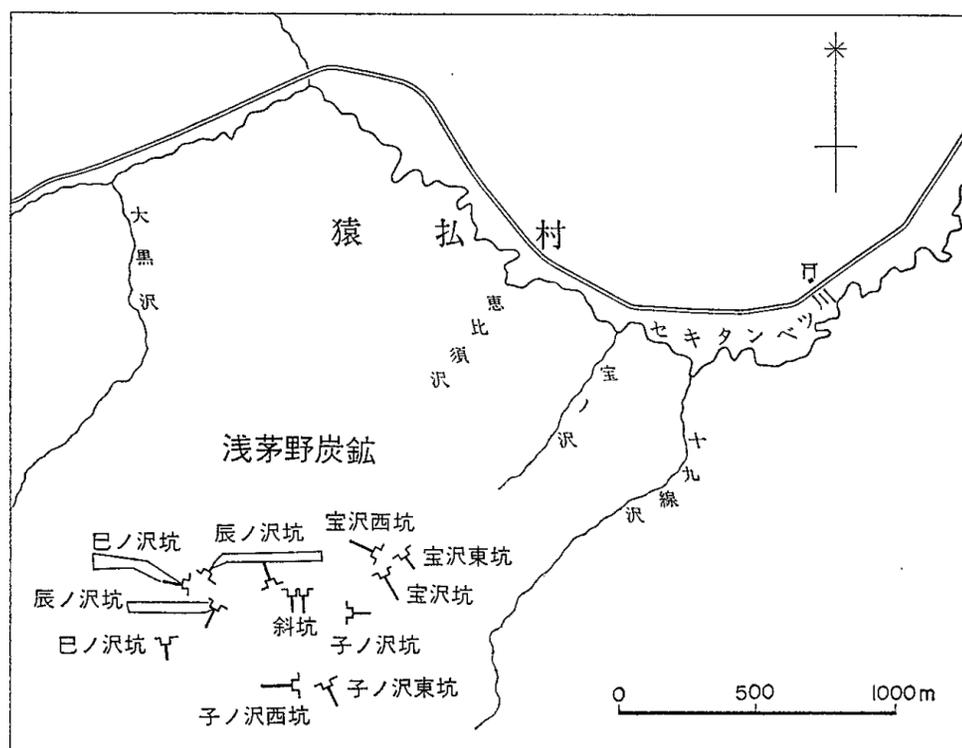
位置：宗谷郡猿払村字上猿払地内

坑口は、天北線浅茅野駅の南西方直距約 20 km に位置し、山元に至る道路は猿払川に沿う低地帯のため融雪期、長雨時にはしばしば不通となった。

沿革：炭層の賦存は、明治年間から知られていたが、不便なために放置されていた。昭和 16 年北見鉱業株式会社が開発に着手したが実績をあげるに至らなかった。昭和 23 年 4 月北海道鉱山株式会社が譲り受け、同 28 年まで稼行した。

地質および炭層：鉱区は、浅茅野一幌延向斜の北翼に位置し、夾炭層は、北西—南東～東西の走向で、南西—南に 10-20° の傾斜を示している。炭層は露頭からの沿層掘進によって 2 番層(旧坑)、4 番層(辰巳坑)、5 番層(宝沢坑)、6 番層(恵比須坑)などが稼行された。

稼行状況：上述のような道路状況のため、日曹天塩炭鉱まで運搬索道を架設したが、地理的不利を克服できないで昭和 28 年に閉山した。総出炭量 47,500 t である(第 51 図-11)。



第 51 図-11 浅茅野炭鉱位置図

IX. 6. 2 幌延炭鉱

鉱業権者：幌延炭業株式会社

位置：天塩郡幌延町字問寒別北大演習林地内

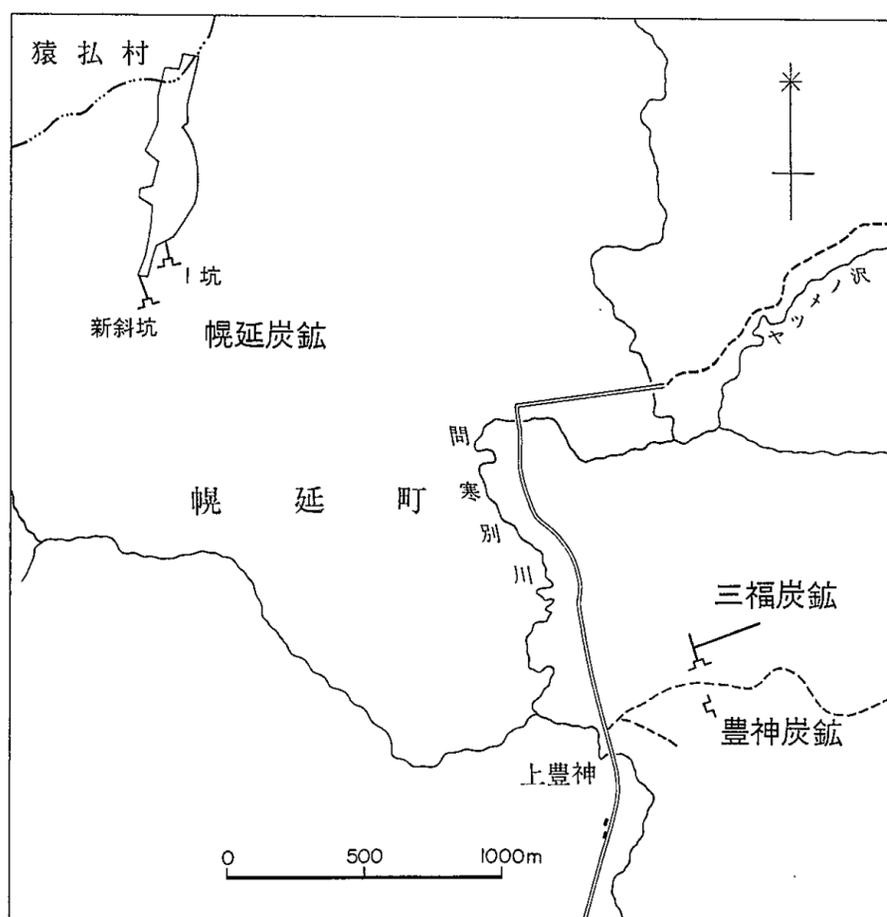
坑口は、宗谷本線問寒別駅北方約 20 km、問寒別川支流下炭の沢に位置し、この間の運搬はディーゼルカー(簡易軌道)によって行われた。

沿革：炭層の存在は、大正 6 年頃から知られていたが、昭和 5 年に北海道庁によって拓殖軌道が敷設されるに及んで、開発に関心をもたれるようになった。昭和 16 年東亜興業株式会社は中の沢上流に沿層坑道を掘さくし、2,000 t 余を出炭して近在農家に暖房用炭として売却した。しかし搬出不便のため、下炭の沢沿いに軌道を約 3 km 延長し、立入れを掘さく、60 m 余にして本層(2 番層)に着炭、約 4 カ月間に 3,000 t 余を出炭した。

昭和 18 年 4 月石炭事業整備令によって一時中止のやむなきに至った。昭和 21 年 9 月地崎九一氏がこれを買収して北方産業株式会社を設立し、戦前小規模に採掘した豊神坑（佐竹沢）、新斜坑を廃坑し、24 年に第一坑を下炭の沢に開坑した。最後には幌延炭業株式会社（吉野晃司）が経営したが、昭和 33 年春先きの雪融け水による水没のため休山した。

地質および炭層：浅茅野一幌延向斜の東翼南部を占め、5 番層を稼行している。山丈約 2.3 m，炭丈約 1.5 m，上盤と中部とに凝灰岩を挟有し、いわゆる盤ぶくれを起しやすい。

稼行状況：第一坑は沿層斜坑により三片まで採掘した。採炭法は炭層傾斜 35° （真傾斜），払長 60 m のショート・ウォールを設け、コールカッターと発破によって採炭し、手積み帯状充填を行なった。昭和 22 年—33 年の総出炭量は 19 万 1,000 t，昭和 31・32 年には、この炭鉱最大の 3 万 2,000—3 万 5,000 t に達し、閉山が炭量の枯渇その他の悪条件でなく、出炭に余力を残していたとみられる（第 51 図-12）。



第 51 図-12 幌延炭鉱位置図

IX. 7 問寒別地域

IX. 7. 1 上幌延炭鉱

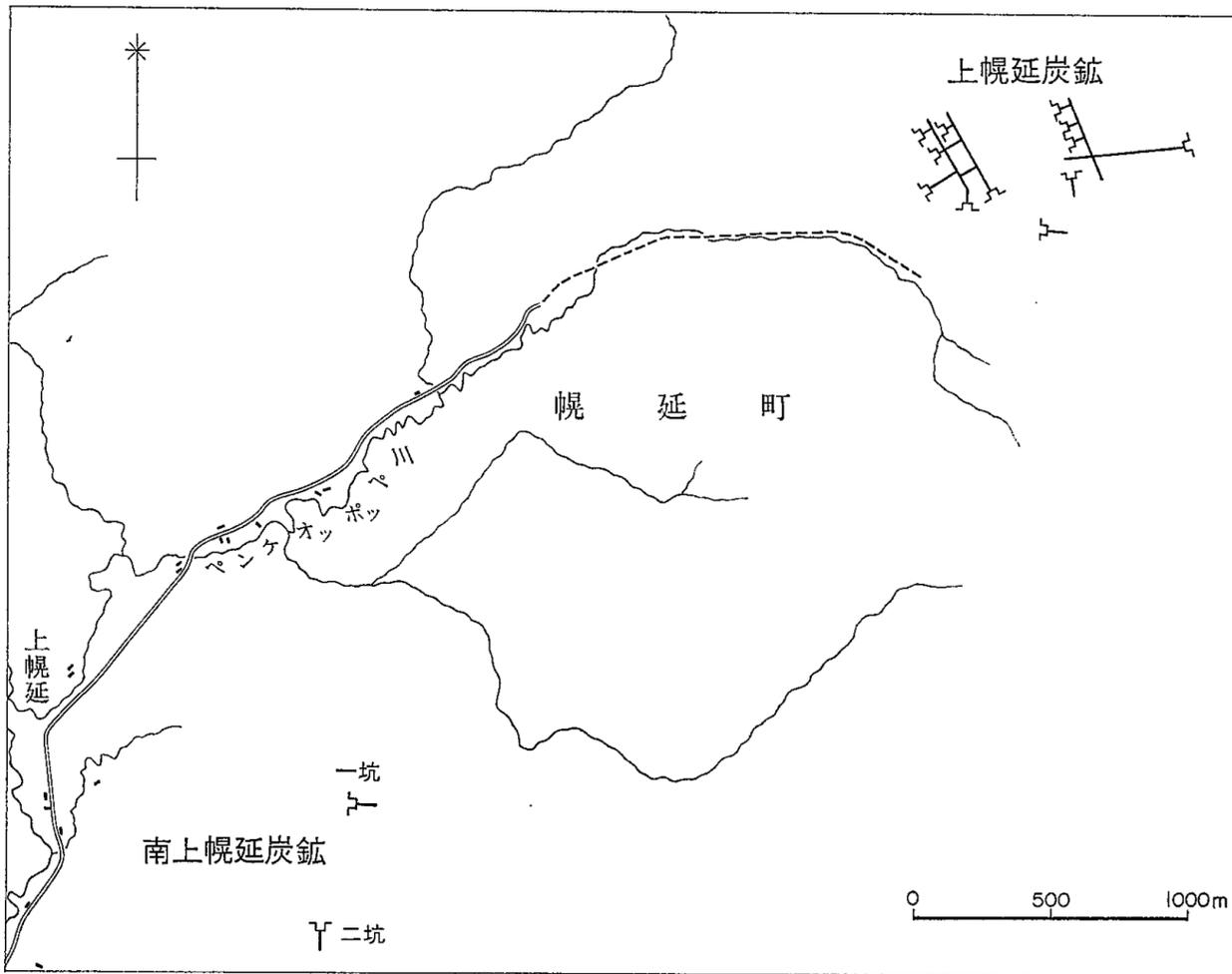
鉱業権者：日室鉱業株式会社

位置：天塩郡幌延町字上幌延地内

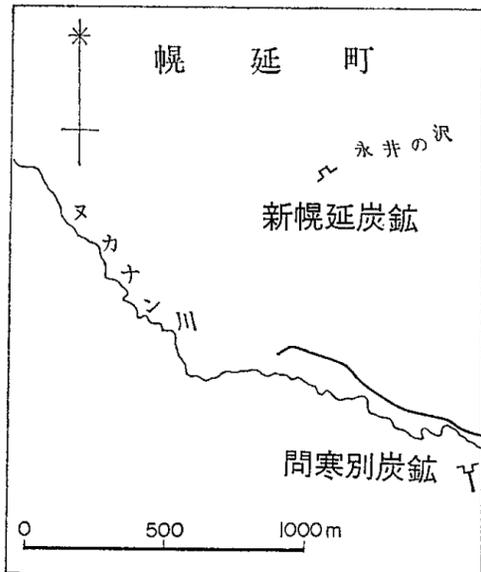
坑口は、宗谷本線上幌延駅の北東直距約 9.5 km に位置し、上幌延駅からは十線沢に沿ってトラック道路を通じている。途中の十線沢断層付近から奥の道幅は狭く、しかも悪路となっている。

地質および炭層：南沢背斜および南沢向斜が主要構造で、夾炭層は、エベコロベツ断層、本坑断層および山城断層（いずれも東側上りの逆断層）によって繰り返えして露出している。稼行炭層は、4 番層（二坑）および 5 番層（本坑，三坑）であった。

稼行状況：昭和 26—28 年の間に約 3,900 t を出炭したにとどまり、本格的な生産に至らなかった（第 51 図-13）。



第51図-13 上幌延炭鉱・南上幌延炭鉱位置図



第51図-14 新幌延炭鉱位置図

IX. 7. 2 新幌延炭鉱

鉱業権者：宇野重男

位置：天塩郡幌延町字問寒別地内

坑口は、宗谷本線問寒別駅の北西直距4 km にあって、駅までトラック道路を通ずる。

沿革：戦後、いくつかの小炭鉱が駅にもっとも近いヌカナン川、同支流の沢において開坑した。この炭鉱もその1つで昭和32年4月から永井の沢において稼行をはじめ、翌33年に閉坑している。

地質および炭層：宗谷夾炭層は、走向ほぼ南北、東へ60-80°急斜している。稼行炭層は1番層と3番層である。

稼行状況：水平沿層掘進で、延長30-50 m、総出炭量は1,000 t程度である(第51図-14)。

X. 結 論

1. この炭田の地質学的な位置は、いわゆる“神居古潭帯”の西側にあたり、白亜一第三系褶曲帯の東部を占める。
2. 天北炭田の第三系は、古第三系の曲渕層、新第三系の宗谷夾炭層、鬼志別層、増幌層、稚内層、声問層、勇知層、更別層の8層、第四系の沼川層、段丘堆積層、および沖積層からなる。曲渕層と宗谷夾炭層とは不整合関係、宗谷夾炭層と鬼志別層とは不整合関係、鬼志別層と増幌層とは指交関係もしくは一部不整合関係、増幌層と稚内層とは顕著な不整合関係(増幌層以下の地層と稚内層以上の地層とは構造運動を異にする)にある。

このほか、紫蘇輝石・普通輝石安山岩が炭田のほぼ中央部、ポロシリ山付近に宗谷夾炭層のなかに岩床状に、あるいは岩脈状に貫入して分布している。

3. “神居古潭帯”は炭田の東側をほぼ南北に連らなりオホーツク海に達している。

炭田の西・中部では白亜系・第三系の褶曲・断層の方向は主として北北西-南南東であるが、東部では北東-南西ないし北北東-南南西である。

4. 東部帯には、北から南へ鬼志別・狩別・宇津内の3ベースンが狭みこまれている。一方、中部帯には小石・石炭別ベースン、西部帯には、曲淵・豊富・上幌延・問寒別および幌延-浅茅野の5小堆積区ないしベースンがある。

5. 白亜紀末から第三紀を通じての構造発達史には Fig. 2 に示したような3段階が認められ、とくに地質構造の形成に関与した顕著な構造運動として、増幌層堆積後稚内層堆積前の運動がある。

炭田地域全般にわたって存在するこの顕著な構造間隙も天北油田地域においては認められていない。この不整合地域の西限は幌延断層、東限はオホーツク海沿海の一部にあると推定される。

6. 宗谷夾炭層は、下・中・上の3部層に分たれる。下部部層は、西部帯および中部帯の各南部を占める上幌延・問寒別・豊富南部・浅茅野-幌延の各堆積区で150 m内外と最も発達し、西部帯の豊富北部を経て曲淵に至るとその厚さを半減する。一方中部帯の石炭別および小石、東部帯の狩別および鬼志別の各堆積区には分布しない。下部部層は、3部層中最も粗粒堆積物に富み、浅茅野向斜北東翼、下エベコロベツ二の沢では3-4層の炭層を挾在するが、いずれも夾雑物を含み稼行可能限界程度の発達に止まる。さらに豊富北部・曲淵に亘る北域では全く貧炭となっている。

中部部層は、西部帯で70-90 m、中部帯で70-110 m、東部帯で60-110 mの厚さをそれぞれ示し、いずれも南→北へ層厚を減じている。堆積輪廻がやや明瞭となり全域的に稼行可能炭層を包蔵し、とくに東部帯の狩別・鬼志別堆積区では最も発達する。

上部部層は、鬼志別層との不整合関係による層厚変化があるが、南から北へ西部帯140-40 m、中部帯150 m-0 m、東部帯170 m-10 mを示すが、いずれの地帯においても北限で剝失している。2, 3の明瞭な堆積輪廻とともに数層以上の稼行可能炭層を包蔵することから最も重要な部層にあたる。堆積量は、南北方向では南に厚く、東西方向では東に肥厚な傾向を示す。

7. 炭層対比は、各堆積区における最主力炭層の動向に重点を置き、炭層の層厚、優劣質部の配列および凝灰岩その他合盤の挾有位置、とくに層間および上・下盤にくる厚い凝灰岩の存在、炭層の分裂・収斂の傾向などを各部層中の堆積輪廻に照合しつつ行なった。

脊稜丘陵を隔てて、中部帯の小石区と西部帯の豊富・曲淵区との炭層対比は、前者の本層と後者の日曹4番層(曲淵の7番層)とを同一炭層とに認定することによって、その他の炭層群の対比もかなり明らかになってきた。中部帯で相離れる小石区と石炭別区とは、日吉上層・本層に伴う厚い凝灰岩は、小石区の上層群に対比される可能性が強いことから、下位にあって変化に富むが最も厚い石炭別層を本層に対比することとした。また、東部帯の狩別区は、中部に厚い炭層、上部に多数の薄炭層(分裂したものと考えられる)を挾有し、中部帯、西部帯ともかなり発達状況を異にしている。とくに下位にある曲淵層との関係は、環境的には漸移的な要素もあるようで、東部帯における石炭盆の地についての今後の研究にはかなり興味深い問題を提供している。

8. 本炭田の試錐調査は、藤田炭鉱のポンチライベツ地域を除くと、日曹天塩、宗谷猿払、稚内の旧炭鉱付近に1, 2の試錐が行なわれたにすぎず全域的にみると皆無に均しいといえる。しかし、昭和51年度の国内炭開発可能性調査は、曲淵・小石・石炭別および豊富の各地域に合計12孔、延べ1,750 mの試錐調査を実施し、マクンベツ向斜、鬼志別向斜、石炭別向斜および北沢背斜の各構造並びに炭層状況の把握にきわめて大きな功績を残したことは特筆大書すべき事実である。この試錐調査は、この炭田の開発調査がようやく緒についたことを意味するもので、今後地道ながらも調査の継続の機運を期待したい。

試錐調査の重要度からみると、少くとも次の主要構造には試錐を実施する必要性が認められる。

西部帯

曲 瀨 区 マクンベツ向斜北部，同南部，目梨向斜
 豊 富 区 六線沢背斜，目梨向斜，北沢背斜北部，日曹向斜，南沢向斜
 上幌延区 中野沢向斜
 間寒別区，背斜東翼

中部帯

小 石 区 鬼志別向斜
 石炭別区 石炭別向斜
 浅茅野一幌延区 浅茅野一幌延向斜

東部帯

狩別区 狩別向斜

なお，夾炭層の未詳区域に対する構造試錐（物探併用）は，西部帯の西限を占める幌延断層付近，とくに九線沢一幕別川間，有明背斜の沈下部，豊幌付近のほか内部構造に入る松尾沢背斜などがあげられる。

東部帯では資料として確証は得られていないが，狩別向斜以東のサルフツ原野からオホーツク海に亘る平原下に未知の堆積盆の伏在する可能性を前提とする探査が，今後注目すべき問題として残されている。

9. 昭和 31 年に集計された「全国埋蔵炭量炭質調査」によれば，天北炭田の実収炭量は約 7,500 万 t で，これから 31-50 年度の採掘量約 500 万 t を差し引くと，50 年度末時点の残存実収炭量は約 7,000 万 t である。

一方，天北炭田の総出炭量は，昭和 20 年度まで約 91 万 t，昭和 21-50 年度まで約 711 万 t，合計約 800 万 t にすぎない。したがって，当炭田はなお炭量ポテンシャルに富む開発の後れた炭田である。

従来あまり注意を払われなかった狩別区の実収炭量は約 700 万 t と判明し，今次調査の実質的な成果の 1 つである。

10. 露天掘適地としては，現在稼行されている小石地区南部のほかに，曲瀨地区の目梨向斜および浅茅野地区北部の緩傾斜地域をあげることができる。

11. 天北炭の発熱量は，約 4,000 カロリーで褐炭に属する。政府は昭和 52 年度以降，電源の多様化（脱石油）を進めようとしている。天北炭の大量利用の道は，この地域における石炭火力発電の開発にあるものと思われる。

あ と が き

天北炭田地質図は，昭和 50 年 10 月に，同炭層対比図・地質柱状図は昭和 52 年 8 月にそれぞれ出版された。それから本説明書の提出時点（昭和 52 年 10 月）までの間に，訂正または追加を必要とすることが判明した事項は下記のとおりである。

1. 地質図においては，曲瀨層分布の南限を曲瀨地区の幕別川としたが，同層は 4-5 m の厚さをもって南へなお約 4.6 km のびていること。

2. 地質図における調査地域図中の炭層対比図番号は，㉓までとなっているが，その後 4 本を追加したので，炭層対比図においては㉗に増加している。その位置は，炭層対比図の調査地域図に示している。

なお，本報告書提出時点における原稿のとりまとめは，要旨・Abstract を松井が，I 緒言を織田，II 位置・区分，III 交通，IV 地形を根本と松井が，V 地質概説を松井が，VI 地質各説のうちの前半（VI. 3.3 増幌層まで）を織田・根本・佐川が，後半（VI. 3.4 稚内層から VI. 5 火成岩まで）を松井・根本が，VII 第三系の地質構造を松井が，VIII 石炭の前半（VIII. 4 地域別炭層各説まで）を織田が，後半（VIII 炭質，VIII. 6 埋蔵炭量その他）及び XI 稼行状況を松井・根本が，X 結論を松井・織田が，文献を佐川がそれぞれ担当した。

文 献

- 吾妻 穰・正谷 清 (1953) 最近の探鉱成果 IV. A. 4 北海道地区. 石油技術協会誌, vol. 18, no. 4, p. 170-178.
- (1961) 油田構造における節理—特にサラキトマナイ背斜を例にとって—. 北海道鉱山学会誌, vol. 17, no. 3, p. 98-110.
- 青柳信義 (1950 a) 天北炭田オンネナイ地区調査. 地質調月, vol. 1, no. 1, p. 49-52.
- (1950 b) 天北炭田浅茅野北部地区調査. 地質調月, vol. 1, no. 2, p. 40-43.
- 地質調査所 (1960) 主として燃料となる鉱石—石炭. 日本鉱産誌, BV-a, 775 p.
- (1972 a) 20 万分の 1 稚内—利尻海域空中磁気図 II-1.
- (1972 b) 20 万分の 1 利尻—遠別海域空中磁気図 II-2.
- 衛藤俊治 (1951) 北海道宗谷岬付近の地質. 地学, no. 4, p. 13-22.
- 藤江 力・松井 愈・棚井敏雅・松野久也・垣見俊弘・魚住 悟 (1957) 新生代の堆積区とその変遷 (5). —北海道地域. 新生代の研究, nos. 24-25, p. 556-563.
- 橋本 互 (1958 a) 蝦夷—樺太地向斜地域の地史に関する考察. 藤本治義教授還暦記念論文集, p. 101-112.
- (1958 b) 北海道の地質 (1) (2). 地下資源, 北海道鉱業振興協会. no. 1, p. 26-30., no. 2, p. 18-24.
- (1959) 北海道の地質 (3) (4) (5) (6). 地下資源, 北海道鉱業振興協会, no. 3, p. 13-20, no. 4, p. 9-15, no. 5, p. 26-32, no. 6, p. 5-8.
- (1960) 北海道の地質 (7) (8) (9) (10). 地下資源, 北海道鉱業振興協会, no. 7, p. 14-21, no. 8, p. 1-5, no. 9, p. 18-23, no. 10, p. 16-21.
- (1961) 北海道の地質 (11) (12) (13) (14). 地下資源, 北海道鉱業振興協会, no. 11, p. 19-22, no. 12, p. 15-18, no. 13, p. 31-34, no. 14, p. 12-17.
- ・下河原寿男・菅野三郎・手島 淳・大原 隆 (1963) 紅葉山層に関する諸問題. 化石, no. 5, p. 87-97.
- (1967) 北海道における雁行構造に見られる Rotational Stress の地殻変動を追っての急激な変遷. 佐々保雄教授還暦記念論文集, p. 1-19.
- 秦 光男ほか 8 名 (1965) 50 万分の 1 地質図「旭川」. 地質調査所
- 秦 光男・植田芳郎 (1967) 20 万分の 1 地質図「稚内」. 地質調査所
- 秦 光男・植田芳郎 (1969) 20 万分の 1 地質図「天塩」. 地質調査所
- 服部幸雄 (1961) 築別炭礦の地質とその石炭について. 鉱山地質, vol. 11, nos. 45-46, p. 223-229.
- (1962) いわゆる築別層について (1) (2) (3). 炭礦技術, 北海道炭礦技術会. vol. 17, no. 1, p. 19-21, no. 2, p. 47-51, no. 3, p. 83-86.
- (1967) 苫前炭田における層序についての 2・3 の問題. 佐々保雄教授還暦記念論文集, p. 399-406.
- HAYASAKA, I. and UOZUMI, S. (1953) Molluscan fauna of the so-called “Momijiyama transitional formation”. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ.*, Ser. 4, vol. 8, No. 4, p. 391-406.
- 広岡悦郎 (1962) 北海道天北地方の石油地質学的研究. 石油技術協会誌, vol. 27, no. 6, p. 323-344.
- 広田和一・長井 弘・柴岡道夫・菊池一郎・佐々木光之 (1954) 北海道炭の炭質調査第一報 天北炭田宗谷曲淵炭礦の部. 北海道立工業試験場報告, no. 137, 34 p.
- (1956 a) 北海道炭の炭質調査 (第 2 報) 天北炭田日曹天塩炭礦・浅茅野炭礦・幌延炭礦・豊富炭礦の部. 北海道立工業試験場報告, no. 144, 26 p.

- (1956 b) 北海道炭の炭質調査(第3報)天北炭田北
拓小石炭礦・藤田小石炭礦・天北稚内炭礦の部. 北海道立工業試験場報告, no. 145, 35 p.
- 北海道地下資源調査所(1958) 20万分の1北海道地質図(1-6)および同説明書. 58 p.
- 北海道開発局(1956) 天北地域の概況-4, 鉦工業. 北海道総合開発計画調査, 天北地域総合開発計画調査
資料, p. 47-55.
- 北海道立工業試験場(1964) 北海道炭田炭質図. 北工試資料, no. 5.
- 北海道商工部工務課(1952) 宗谷地区工業地帯調査報告書. 工業地帯調査資料-VII, p. 11-44.
- 北海道商工部資源課(1959) 道北地域鉦業開発振興計画調査報告書. 109 p.
- 北海道炭礦技術会(1948) 北海道炭田及炭礦分布図. 佐々保雄編. 炭礦技術, vol. 3, no. 2, p. 20.
- 北海道石炭協会(1950) 天北炭田. 北海道炭田誌, no. 1, 73 p.
- 北海道開拓記念館(1973) 明治初期における炭鉦の開発—日曹炭鉦における生活と歴史—
- 飯塚保五郎(1936) 北海道宗谷油田(大日本帝国油田第30区)地質図および同説明書. 地質調査所, 45 p.
- 猪木幸男(1959) 5万分の1地質図幅「敏音知」および同説明書. 地質調査所, 47 p.
- 伊木常誠(1912) 北海道宗谷炭田. 鉦調報. (北海道の部), 地質調査所, no. 7, p. 20-30.
- 今西 茂(1953) 宇津内層群について. 北海道地質要報, 北海道地学会. no. 22, p. 39-48.
- 石田義雄(1930) 北海道北見天塩油田の地質に就きて. 地質学雑誌, vol. 37, no. 447, p. 680-706.
- 石山昭三(1960) 小頓別上毛登別地域の夾炭層について. 地下資源調査所報告, 北海道立地下資源調査所,
no. 24, p. 62-66.
- 上島 宏(1949) 天北炭の性状(演旨). 炭礦技術, 北海道炭礦技術会, vol. 4, no. 1, p. 23-25.
- KANNO, S. and MATSUNO, K. (1960) Molluscan Fauna from the "Chikubetsu Formation", Hok-
kaido, Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan.* vol. 66, no. 772, p. 35-44.
- KANNO, S. and OGAWA, H. (1964) Molluscan Fauna from the Momijiyama and Takinoue district,
Hokkaido, Japan. *Sci. Rep. of the Tokyo Univ. Educ.*, sec. C, vol. 8, no. 81, p. 269-294.
- KANNO, S, OHARA, S, and KAITEYA, H. (1968) The "Asahi Fauna" from the Miocene Formation
developed near the Asahi Coal-Mine, Iwamizawa City, Hokkaido. *Sci. Rep., of the Tokyo
Univ. Educ.*, sec. C, vol. 10, no. 94, p. 1-14.
- 樺太庁(1934) 樺太内淵炭田付川上炭田調査報告. 樺太炭田調査報告, no. 1, 63 p.
- (1935) 樺太西海岸北部地方炭田調査報告. 樺太炭田調査報告, no. 2, 65 p.
- 小林儀一郎(1913) 北見国宗谷郡天塩郡産油地調査報文. 鉦調報(北海道の部). 地質調査所. no. 14,
p. 1-35.
- 松井 寛(1961) 天塩国幌延町字問寒別北西部付近地質調査報告. 地質調査所北海道支所調査研究報告会
講演要旨録, no. 13, p. 47-50.
- ・山屋政美(1966) 北海道天塩郡幌延町問寒別北西部と旧幌延炭礦付近の地質. 地質調月, vol.
17, no. 6, p. 319-343.
- ・——(1968) 北海道中川炭田恩根内炭鉦概報. 地質調月, vol. 19, no. 12, p. 783-797.
- 松井 愈(1950) 紅葉山層について. 新生代の研究, no. 4, p. 6-11.
- (1961) 地質調査における航空写真の援用—天塩郡問寒別南部地域の1例. 新生代の研究, no.
33, p. 825-832.
- (1963) 問寒別川流域の森林経営と保全に関する基礎研究 天塩国幌延町問寒別地域 北海道大学
天塩第二演習林の地質. 土壤調査報告, 演習林業務資料, no. 6.
- 松本達郎(1942) 北海道・樺太中軸部白亜系の層序学的分類に就いて—日本白亜系層序の基礎的研究略報
(其の5)—. 地質学雑誌, vol. 49, no. 582, p. 92-111.
- (1967) 地史学, 下巻, 白亜紀. 朝倉書店, 東京, p. 408-477.
- ・小原浄之介(1971) 北海道宗谷地域における白亜系と第三系との関係. 九大理学部 研究報告

- 地質学, vol. 11, no. 1, p. 17-34.
- 松野久也・秦 光男・山口昇一 (1960 a) 天北地区南部地域の新第三紀構造発達について. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 12, p. 12-15.
- ・———・——— (1960 b) 北海道中軸帯西部の新第三系一層序および対比一. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 12, p. 15-17.
- 松下勝秀・三谷勝利・石山昭三・小山内熙 (1964) 5万分の1地質図幅「鬼志別」および同説明書. 北海道開発庁. 31 p.
- 三谷勝利・斎藤尚志・小山内熙 (1962) 増幌背斜—天北油田北部—地域の石油および天然ガス. 北海道地下資源調査資料, 北海道開発庁, no. 79, 16 p.
- ・———・松下勝秀・小山内熙 (1963) 増幌川源流および南部—天北油田北部—地域の石油および天然ガス. 北海道地下資源調査資料, 北海道開発庁, no. 88, 18 p.
- ・早川福利・高橋功二・石山昭三・和気 徹・重山 武 (1971) 豊富背斜地域の天然ガス鉱床. 北海道地下資源調査資料, 北海道開発庁, no. 125, 31 p.
- 長尾拾一 (1959 a) 天塩国幌延部郡サロベツ背斜試錐について. 地下資源調査所報告, 北海道立地下資源調査所, no. 21, p. 37-41.
- ・牧野登喜男 (1959 b) 天塩国大曲油田調査報告. 北海道地下資源調査資料, 北海道開発庁, no. 49, 22. p.
- (1960) 5万分の1地質図幅「豊富」および同説明書. 北海道立地下資源調査所, 42 p.
- 中柳靖夫 (1953) 天北炭の炭層調査 西南部の石炭組織学的研究 その1 炭研, vol. 4, no. 12.
- 根本隆文・山屋政美 (1960 a) 天塩国幌延村字上幌延十線沢中流付近の炭層調査報告. 北海道地下資源調査資料, 北海道開発庁, no. 46, p. 48-59.
- (1960 b) 天塩国幌延村上幌延 10 線沢中流付近の炭層調査報告. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 12, p. 22-23.
- (1961) 天北炭田 (西部地区) 稚内市地域の炭層調査について. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 13, p. 45.
- (1963) 天北炭田幌延区域松尾沢上流地域の地質について. 地質調査所 北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 15, p. 2-3.
- (1965) 天北炭田新第三系下部の重鉱物. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録. no. 17, p. 18-19.
- ・山屋政美 (1966) 天北炭田西部地区曲淵地域地質調査報告. 地質調月. vol. 17, no. 6, p. 344-373.
- 燃料研究所 (1942) 本邦炭の性状, 8. 天北炭田. 燃料研究所彙報, no. 12, p. 76-91.
- 織田精徳 (1962) 天北炭田の堆積過程における環境ならびに地質構造に関する研究. 東北大学学位論文, 79 p. (MS)
- 大石三郎・藤岡一男 (1941) 北海道・樺太新生代植物の研究 VI. 北海道・樺太より産するスズカケノキ属 (Platanus) 化石. 地質学雑誌, vol. 48, no. 574, p. 351-356.
- ・——— (1944) 樺太及び北海道北部の新第三紀夾炭層並びに其の化石植物群. 地質学雑誌, vol. 51, no. 605, p. 64-66.
- 岡田博有 (1962) 北海道天塩, 北見地域の白亜系砂岩 (講演要旨). 地質学雑誌, vol. 68, no. 802, p. 416.
- 岡村要蔵 (1912 a) 北見国宗谷炭田予察調査報文. 鉱調報 (北海道の部), 地質調査所, no. 9, p. 1-28.
- (1912 b) 北海道北部中央地域地質調査報文. 鉱調報 (北海道の部), no. 11, 地質調査所, p. 1-63.
- 大村一蔵 (1928) 北海道に於ける産油区域の地質および鉱床. 地質学雑誌, vol. 35, no. 418, p. 413.

- (1930) 北海道油田の地質および鉱床. 地質学雑誌, vol. 37, no. 447, p. 676-679.
- 小山内熙 (1954) 5万分の1地質図幅「稚内」および同説明書. 北海道立地下資源調査所, p. 34.
- 小山内熙・三谷勝利・石山昭三 (1957) 5万分の1地質図幅「知来別」および同説明書. 北海道開発庁, 44 p.
- ・———・北川芳男 (1959) 5万分の1地質図幅「宗谷および宗谷岬」および同説明書. 北海道立地下資源調査所, 52 p.
- 小友 尚 (1948) 天北炭田に就て. 炭礦技術, vol. 3, no. 4, 北海道炭礦技術会, p. 16-17.
- OYAMA, K., MIZUNO, A. and SAKAMOTO, T. (1960) Illustrated Handbook of Japanese Paleogene Molluscus. Geol. Surv. Japan, 71 p.
- RODNIKOVA, R. D., SEVOST'YANOV, K.M. and TABOYAKOV, A. Ya. (1968) Structural-formation connection between southern Saghalien Island and Hokkaido in relation to Hydrocarbon potential. *Internat. Geol. Rev.*, vol. 10, no. 7, p. 749-760.
- 佐川 昭・三梨 昂 (1960) 天北炭田目梨別川—16線沢付近の地質. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 12, p. 23-25.
- ・松井 寛 (1961) 天北炭田東部地区猿払川支流狩別川中流地域炭層調査報告. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 13, p. 50-52.
- ・——— (1962) 天北炭田東部地区猿払川支流狩別川中流地域炭層調査報告. 北海道地下資源調査資料, no. 71, 北海道開発庁, 11 p.
- (1964 a) 天北炭田の地質構造 (その 1). 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 16, p. 27-30.
- (1964 b) 天北炭田 (主に西部地区) の地質構造. 炭礦技術, vol. 19, no. 7, 北海道炭礦技術会, p. 223.
- ・根本隆文 (1965) 曲淵層について. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 17, p. 20-23.
- ・——— (1968) 北見国上毛登別地域の石炭. 北海道地下資源調査資料, no. 112, 北海道開発庁, 16 p.
- 更別グループ・藤 則雄・朝比奈正二郎 (1966) 稚内・サロベツ地域の第四系. 第四紀研究, vol. 5, no. 1, p. 1-12.
- 佐々保雄 (1948) 天北炭田地質概観 (演旨). 炭礦技術, vol. 3, no. 11, 北海道炭礦技術会, p. 14-18.
- (1950) 北海道の炭田 (1). 北海道地質要報, no. 15, 北海道地学会, p. 13-22.
- (1951) 北海道の炭田 (2). 北海道地質要報, no. 17, 北海道地学会, p. 13-19.
- 佐藤誠司 (1958) 石炭の花粉分析的研究の一例—羽幌夾炭層 (中新世) を例にとって—, 新生代の研究, no. 28, p. 655-660.
- (1962) 北海道中新世夾炭層の花粉分析的研究. 化石, no. 3, p. 3-8.
- SATO, S. (1963) Palynological study on Miocene sediments of Hokkaido, Japan. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ. Ser.*, 4, vol. 12, no. 1, p. 1-110.
- 佐藤誠司 (1970) 北海道中軸部の中新統の対比—とくに海成堆積物の花粉分析に基づいて—. 地質学雑誌, vol. 76, no. 6, p. 283-301.
- SATO, S. (1972) Palynological Consideration on Tertiary sediments of Hokkaido, Compared with Animal Faunas. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ.*, Ser. 4, vol. 15, nos. 1-2, p. 217-271.
- SATO, S. (1972) On the Occurrence of *Micrhystridium* in the Poronai Formation and its Significance. *Mem. Natio. Sci. Muse.*, no. 5, p. 245-256.
- 佐藤誠司 (1976) 北海道雨竜地域の第三系の層序の花粉分析の面からの検討—特に, 中新世中期に瀧ノ上動物群と築別動物群を分けて存在した “barrier” について. 地質学雑誌, vol. 82, no. 8, p. 517-

529.

- 沢村孝之助 (1962) 三毛別層および古丹別層上部に含まれる化石珪藻. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 14, p. 21-22.
- 石油技術協会 (1973) 日本の石油鉱業と技術. 石油技術協会 40 周年記念, p. 92-96, p. 155-169.
- 石油開発公団 (1972) 天然ガス基礎調査基礎試錐「稚内」—コア・現地報告会資料—.
- 柴田松太郎・小山内熙・藤江 力・松井 愈・三谷勝利 (1954) 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——炭田における海成層と非海成層の関係についての考察——. 新生代の研究, no. 19, p. 360-366.
- 下河原寿男・手島 淳 (1961) 紅葉山層の層位学的位置. 地質学雑誌, vol. 67, no. 786, p. 147-156.
- 資源協会 (1975) 石炭利用調査研究報告書. 北海道, 247 p.
- 鈴木尉元・三梨 昂・影山邦夫・島田忠夫・宮下美智夫・小玉喜三郎 (1974) 新潟第三系堆積盆地に発達する褶曲の形成機構について. 地質調査所報告, 第 250 号-2, p. 53-78.
- 田上政敏 (1940) 天北含炭層は新第三紀ならん (上)・(下). 北海道石炭鉱業会会報, no. 314, p. 18-32, no. 315, p. 22-29.
- (1941) 天北含炭層は新第三紀ならん. 地質学雑誌, vol. 47, no. 560, p. 188-208.
- 高橋功二・石山昭三 (1968) 5 万分の 1 地質図幅「沼川」および同説明書. 北海道開発庁, 46 p.
- (1974) 道北地域第三系礫岩の構成礫について. 地下資源調査所報告, no. 46, 北海道立地下資源調査所, p. 17-43.
- 竹田秀蔵 (1953) 北海道および南樺太における幌内層およびその化石. 石炭地質研究 第 3 集, 北海道炭礦技術会地質部会.
- 竹原平一 (1940) 北海道稚内油田 (大日本帝国油田第 39 区) 地質図および同説明書. 地質調査所, 37 p.
- 棚井敏雅 (1955) 本邦炭田産の第三紀化石植物図説— I. 初期および中期中新世植物群—. 地質調報, no. 163, 61 p.
- TANAI, T. (1961) Neogene Floral Change in Japan. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ.*, Ser. 4, vol. 11, no. 2, p. 119-398.
- TANAI, T. (1967 a) Tertiary Floral Change in Japan. 佐々保雄教授還暦記念論文集, p. 317-334.
- TANAI, T. and HUZIOKA, K. (1967 b) Climatic Implications of Tertiary Floras in Japan. *Tertiary Correlation and Climatic Changes in the Pacific*, 11th. Pacific Sci. Cong., p. 89-94.
- 棚井敏雅 (1967 c) 地質時代における北海道の森林変遷. 北方林業, 第 226 号, p. 1-8.
- 田中啓策 (1959 a) 北海道北部上猿払図幅地域の白亜系. 地質学雑誌, vol. 65, no. 766, p. 455.
- (1959 b) 上猿払図幅地域の地質について. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 11, p. 24.
- (1960) 5 万分の 1 地質図幅「上猿払」および同説明書. 地質調査所, 65 p.
- 東京地学協会 (1939) 南樺太地質図および同説明書. 49 p.
- 土田定次郎 (1957) 北海道宗谷日高堆積盆地の微小古生物学的研究 (その 1)(その 2), 石油技術協会誌, vol. 22, no. 5, p. 156-162, no. 6, p. 198-206.
- (1958) 北海道宗谷日高堆積盆地の微小古生物学的研究 (その 3). 石油技術協会誌, vol. 23, no. 1, p. 1-15.
- 通商産業省石炭局 (1956) 日本の石炭資源—埋蔵炭量炭質調査概要. p. 1-20, p. 174-261.
- 内尾高保 (1965) 夕張炭田の紅葉山層・滝の上層の有孔虫群集. 地質学雑誌, vol. 71, no. 838, p. 356.
- 植田芳郎 (1963 a) 天北炭田石炭別北部の地質および石炭. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 15, p. 3.
- (1963 b) 天北炭田石炭別北部の地質および石炭. 北海道地下資源調査資料, no. 82, 北海道開発庁, 14 p.

- ・根本隆文 (1964 a) 天北炭田猿払川支流ポロナイ川上流地域の地質と石炭. 北海道地下資源調査資料, no. 89, 北海道開発庁, 16 p.
- (1964 b) 天北炭田宗谷夾炭層の地質時代についての 1, 2 の考察. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 16, p. 31-37.
- ・佐川 昭・根本隆文 (1967) 道々豊富・浜頓別線露頭調査報告. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 18, p. 31-34.
- 植村癸巳男 (1930) 天塩国北部に於ける含油第三紀層. 地質学雑誌, vol. 37, no. 447, p. 707-726.
- 魚住 悟・藤江 力 (1958) 北海道, 第三紀の地層対比——新第三紀対比試案について——. 新生代の研究, no. 26, p. 587-595.
- 渡辺久吉 (1914) 北見国宗谷炭田調査報文鉅調報 (北海道の部). no. 19, 地質調査所, 68 p.
- (1918) 中部および東部北海道第三紀層. 北海道地質要報, vol. 25, no. 3, 地質調査所, p. 159-221.
- (1936) 北海道天塩油田 (大日本帝国油田 (第 31 区)) 地形および地質図および同説明書. 地質調査所, 31 p.
- 山屋政美 (1964) 天北炭田における空中写真による地形研究 (主として豊富地域の地形について中間報告). 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, vol. 16, p. 17-26.
- 吉井守正 (1963) 古丹別層中の凝灰岩の重鉍物組成. 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, no. 15, p. 4-6.

GEOLOGICAL MAPS OF THE COAL FIELDS OF JAPAN

XIII

Explanatory Text on the Geology
of the
Tempoku Coal Field

By

Takabumi NEMOTO, Akira SAGAWA, Yoshiro UEDA, Yoshinori ODA,
Hiroshi MATSUI and Takashi MITSUNASHI

Abstract

The Tempoku Coalfield extends from latitude 44°55' to 45°25' N, and from longitude 141°50' to 142°10' E, and occupies the northern most part of Hokkaido.

Sōya Backbone mountain range, running from south to north with an altitude of 200 to 300 m above sea level, forms the divide in the center of this field.

The divide which is composed of rigid white sandstones of the Hakobuchi Group of Cretaceous age has marked contrast with the surrounding dark soft mudstone of the Upper Yezo Group of the same age. (Photograph 2 in the Japanese Text)

The geological classification and successions in this field are summarized in Table 1.

CRETACEOUS SYSTEM

The Upper Yezo Group and the Hakobuchi Group are the basement rocks of this coal field.

The Upper Yezo Group is composed of calcareous concretion-bearing fine-grained clastics with frequent tuffaceous layers, and is attained almost 1,400 m in thickness. The important fossils are *Inoceramus uwajimensis*, *I. japonicus*, *I. naumani*, *I. orientalis*, and *I. schmidtii*. Consequently, the group is assigned to Palaeo-Urakawan (Coniacian)-Palaeo-Hetonaian (Campanian) in age.

The Hakobuchi Group, measuring up to 500 m, consists mainly of medium-grained to coarse-grained sandstone, sometimes intercalated with conglomeratic parts. The presence of *Inoceramus sikotanensis* indicates the group is the Neo-Hetonaian (Campanian-Maestrichtian) stage.

The serpentinites intrude into the Cretaceous formations in the Kamuikotan Belt near the close of the Cretaceous or the beginning of the Tertiary age.

TERTIARY SYSTEM

Palaeogene Series

The Magaribuchi Formation has been hitherto considered to be the lowermost part of the Neogene sediments, but S. Sato (1970) suggested that it belongs to the upper Oligocene in age from the evidence of fossil pollens, spores, and microfossil "*Micrhystridium*".

This formation immediately overlies the Cretaceous formations with basal conglomerate, and is exposed in the northern-half of this coal field. It consists of basal conglomerate, tuffaceous sandstone, alternations of tuffaceous sandstone and siltstone, interbedded with four andesitic tuffites, having 74 m in thickness at the locality of its stratotype. Marine molluscan fossils are commonly found in them.

Neogene Series

The Sōya Coal-Bearing Formation covers both the Magaribuchi Formation in the northern-half and the Cretaceous formations in the southern-half with unconformity. It is composed of conglomerate, tuffaceous sandstone, and siltstone, intercalated with about ten coal seams, and is 170 to 390 m thick. Cyclothem becomes gradually distinct from lower to upper horizon. T. Tanai (1961) reported that Aniai type flora (lower Miocene in age) such as *Juglandaceae*, *Betulaceae*, *Ulmaceae*, and *Taxodiaceae* are collected at three coal-mines.

The Onishibetsu Formation is underlain by the Sōya Coal-Bearing Formation with unconformity. Reworked coal blocks and fragments commonly occur in its base, mixed with other older rocks. It begins with conglomeratic sandstone, succeeded by sandstone, partly glauconitic, intercalated with a subordinate amount of siltstone, and is about 200 m thick. Marine molluscan fossils are found in a rather great amount in the lower part, which are correlated with the Chikubetsu fauna, containing cold water element of middle Miocene age.

The Masuporo Formation, lying conformably on the Onishibetsu Formation is composed of conglomerate, sandstone and mudstone. The formation has conspicuous disturbed sedimentary structures such as cross-bedding, slumping, intraformational folding, and intraformational conglomerate. Thick black mudstone in the uppermost part of this formation, called "Makubetsu facies", is considered to be the main source rock of petroleum in the Tempoku oil field.

Table 1.

Geological age		Oil field	Coal field	Remarks
Quaternary		Alluvial deposits	Alluvial deposits	
		Terrace deposits	Terrace deposits	
		Numakawa Formation	Numakawa Formation	
Neogene	Pliocene	Sarobetsu Formation	Sarobetsu Formation	Tectonic movements (Folding and faulting)
		Yuchi Formation	Yuchi Formation	
	Miocene	Koitoi Formation	Koitoi Formation	Tectonic movements (Folding and faulting)
		Wakkanai Formation	Wakkanai Formation	
		Masuporo Formation	Masuporo Formation	
		Onishibetsu Formation	Onishibetsu Formation	
			Sōya Coal Bearing Formation	
			Magaribuchi Formation	
Palaeogene	Oligocene	Poronai Group		
	Palaeocene Eocene	Ishikari Group		
Cretaceous	Maestr.			Tectonic movements Serpentine intrusion
	Campan.		Hakobuchi Group	
	Santon		Upper Yezo Group	
	Coniac.			
	Urakawan			

No fossils except a few foraminifera are present. The thickness is estimated to be no less than 600 to 900 m.

The Wakkanai Formation covers the Masuporo Formation with clinounconformity in the coal field. However, the relationship between them is conformable in the oil field. (Table 1)

The present formation is more than 600 m in thickness and is composed of concretionary hard shale, partly silicious, with a small amount of basal conglomeratic sandstone in the southern part of this field. Molluscs are very scarce, but fish scales and foraminifera are frequently found.

The Koitoi Formation consists mainly of massive diatomaceous siltstone and is 800 m thick. Transition from the Wakkanai Formation is gradual. Molluscs are scarce, and foraminiferan fossils show shallower water type than the preceding

formation.

The Yuchi Formation, overlying conformably on the Koitoi Formation, consists mostly of less consolidated sandstone. At the lower part of this formation, there is so-called Takikawa fauna which is represented by *Fortipecten takashii* (YOK.) and indicates Pliocene in age.

The Sarobetsu Formation, more than 500 m thick, has conformable relation with the Yuchi Formation. The deposits are looser than the Yuchi Formation and are composed of alternation of unconsolidated gravel, sand, and silt in the lower part and cyclothem of gravel, sand, silt and peat in the upper. Both marine and brackish molluscan remains are contained in the lower and middle part.

QUATERNARY SYSTEM

It includes the Numakawa Formation, terrace deposits and Alluvial deposits.

The Numakawa Formation is exposed in the outside of the mapped area. It is divided in two facies, A and B.

The A facies, about 40-80 m in thickness, is composed of gravel beds with large boulders, whereas the B facies, less than 40 m thick, consists of alternation of sand, gravel and clay beds, sometimes intercalated with peat layers. From the *Meniantes* and insect fossils enclosed in the peats, the age of the formation is regarded as older Diluvium.

Terrace deposits develop along the main rivers about 10 m above the river bed and are composed of gravel and sand.

Alluvial deposits consist of sand, gravel, clay and peat. They sometimes form swampy lands.

Volcanic Rock

Hypersthene augite andesite sheet and dykes intrude into the Sōya formation in the Sekitanbetsu area, center of this field. The age of intrusion is assumed to be post Sōya and pre-Wakkanai time or during the deposition of the Wakkanai Formation.

GEOLOGIC STRUCTURE

The Cretaceous-Tertiary folded belt lies in the west side of the Kamuikotan Metamorphic Belt which is running from south to north on the west side of the Hidaka Metamorphic Belt (the backbone of the Hokkaido). (Fig. 1.)

Stratigraphically the Tertiary system lies clino-unconformably on the Cretaceous system, but tectonically the Tertiary system is in harmony with the Cretaceous system.

The general trend of folding axes and faults is NNW-SSE in the western two thirds of this coal field, and is NNE-SSW to NE-SW in the eastern part,

deviating a little from NNW-SSE direction. The Karibetsu fault with N-S trend just runs along the boundary of two parts. (Fig. 28 in Japanese Text)

Structurally a marked clino-unconformity between the Masuporo Formation and the Wakkanai divides the Tertiary system into two groups, the older one and the younger.

The older group comprises the Magaribuchi to the Masuporo Formation, and the younger one contains the Wakkanai to the Sarobetsu Formation. The older group is characterized by the steep folding (with thrust in most cases), while the younger group is gently undulating, having a dip of 10-40°, with axis of NNW-SSE to NW-SE trend. (Fig. 30 in Japanese Text) It can be observed that two synclinal-axes are running parallel at a distance of 500 m (latitude 45°3', longitude 142°0' E in the geological map). One syncline axis was caused by a tectonical movement of the older group, and the other Toikanbetsu syncline was resulted from a structural movement of younger group.

The tectonic movements are summarized as below

Number of movement	Participating system or formations	Age	Remarks
1	Cretaceous	Close of the Cretaceous, or beginning of Tertiary	Only serpentinite intrusion, no deformation
2	Cretaceous, the Magaribuchi to the Masuporo	Late Miocene	Main, intensive
3	The Wakkanai to the Sarobetsu	Close of the Tertiary, or beginning of Quaternary	Subordinate, gentle

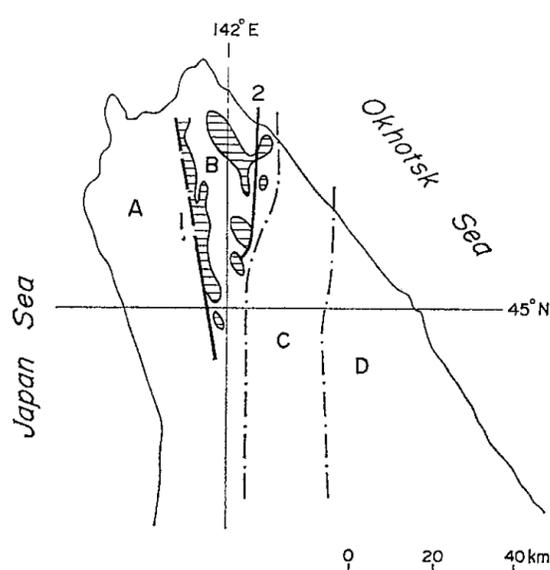


Fig. 1. Geological Situation of the Tempoku Coal Field

- A. Tempoku Oil Field
 - B. Tempoku Coal Field
 - C. Kamuikotan Metamorphic Belt
 - D. Hidaka Metamorphic Belt
- } Tertiary-Cretaceous Folded Belt
1. Horonobe Fault 2. Karibetsu Fault

According to the field and drilling data, it is noteworthy that the Wakkanai Formation rests conformably on the Masuporo in the oil field. This is a conspicuous contrast between the coal field and the oil field which are separated by only a line, the Horonobe thrusting fault. (Fig. 1, Table 1.)

COAL

Workable coal-seams are found in the upper Sōya Formation. There are two or three distinct cyclothems, containing 4-5 workable coal seams in total.

The coal seams are characterized by frequently intercalated white tuffite in the forms of the partings, roofs, and roots. Correlation of the coal seams among separate coal basins is based on the thickness of the coal seams, occurrence of tuffite, tendency of lateral change of the coal seams, and type of cyclothems. As a result, a coal seam can be traced to the whole coal basins across the Sōya backbone range. (Correlation chart) Each coal seam is 1-6 m in thickness. Coal-property is lignitic rank, having 4,300-5,600 calories, in calorific value, and is suitable for domestic use and for electric power plants.

Recoverable reserves are estimated by a governmental corporation about 70,000,000 tons in 1975 except the Karibetsu basin. The Karibetsu was omitted because of a small basin. We calculated about 7,000,000 tons on it in this survey, which occupies 10% of the whole reserves.

Output of this coal field from 1946 to 1975 is about 7,110,000 tons from 21 coal mines. The largest one was Nisso-Teshio, producing 3,140,000 tons from 1946 to 1973. All mines but one were closed by 1977 because of low price of petroleum.

昭和54年12月1日 印刷

昭和54年12月5日 発行

通商産業省工業技術院 地質調査所

〒305 茨城県筑波郡谷田部町東1丁目1-3

印刷者 木村正義

印刷所 創文印刷工業(株)

© 1979 Geological Survey of Japan

GEOLOGICAL MAPS OF THE COAL FIELDS OF JAPAN

XIII

**EXPLANATORY TEXT ON THE
GEOLOGY OF THE
TEMPOKU COAL FIELD**

Geological Survey of Japan

Shigeru SATŌ, Director

HIGASHI 1-CHOME, YATABE-MACHI, TSUKUBA-GUN,

IBARAKI-KEN, 305 JAPAN

1979