

550.85(084.32)(524)[1:50,000](083)

5 萬分の 1 地質図幅説明書

砂 川

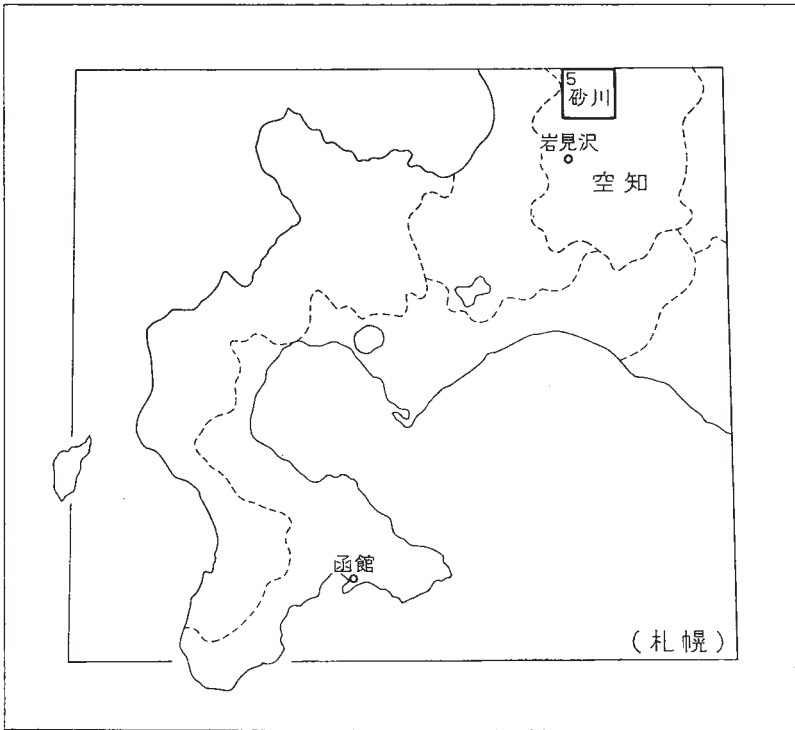
(札幌一第 5 号)

通商産業技官 松 井 寛
通商産業技官 垣 見 俊 弘
通商産業技官 根 本 隆 文

地質調査所

昭和 40 年

位置図



() は 1 : 500,000 図幅名

目 次

I. 地 形	1
II. 地 質	4
II. 1 概 説	4
II. 2 隈根尻層群—先第三系—	9
II. 2. 1 札比内川層	10
II. 2. 2 浦白山層	10
II. 2. 3 共有地沢層	12
II. 2. 4 隈根尻山層	12
II. 2. 5 惣富地川層	12
II. 3 函淵層群—白堊系—	12
II. 4 石狩層群—古第三系—	13
II. 4. 1 登川層	13
II. 4. 2 幌加別層	17
II. 4. 3 夕張層	17
II. 4. 4 若鍋層	20
II. 4. 5 美唄層	22
II. 4. 6 赤平層	28
II. 4. 7 高根層	29
II. 4. 8 平岸層	31
II. 4. 9 芦別層	34
II. 5 樺戸層—古第三系—	34
II. 5. 1 礫岩層	35
II. 5. 2 夾炭層	36
II. 6 西徳富層群—新第三系—	38
II. 6. 1 札の沢層	38
II. 6. 2 惣富地層	39

II. 6. 3	焼山層	39
II. 7	新十津川層群－新第三系－	42
II. 7. 1	晩生内層	42
II. 7. 2	増毛層	43
II. 8	深川層群－新第三系－	46
II. 8. 1	当別層（滝川層）	47
II. 8. 2	厚軽白内層	50
II. 9	洪積層	50
II. 9. 1	高位段丘堆積層 浦臼層	51
II. 9. 2	中位段丘堆積層 弁慶台層	53
II. 9. 3	低位段丘堆積層	53
II. 10	沖積層	53
II. 10. 1	扇状地堆積層	54
II. 10. 2	泥 炭	54
II. 10. 3	沖積段丘堆積層および氾濫原堆積層	55
II. 11	地質構造	57
II. 11. 1	石狩炭田側	57
II. 11. 2	樺戸山地側	61
III.	応用地質	61
III. 1	石 炭	62
III. 1. 1	石狩炭田	62
III. 1. 2	樺戸炭田	77
III. 2	炭田ガス	79
参考文献	82
Abstract	1

砂 川

(札幌—第5号)

この地質図幅の石狩炭田側の調査研究は、昭和32年に松井・根本、さらに昭和34年に松井によって、樺戸炭田側の調査研究は昭和30~31年にかけて垣見によって行なわれた。

三井鉱山砂川鉱業所・三菱鉱業美唄鉱業所・住友奔別鉱業所奈井江砒・茶志内炭砒および上村炭砒の各鉱区内については、それぞれの会社の多くの未公表資料によるところきわめて多く、また三井鉱山山中寿雄・増井満春・相原安津夫・松淵清次郎・島健彦・遠藤一男、三菱鉱業山本栄一・小倉乙郎・工藤永悦・村岡次郎、住友鉱業瀬戸清雄・小山良吉・清水勇、上村炭砒大脇巖、の諸技師からは貴重な御教示を受けた。石炭については、北海道立工業試験場柴岡道夫・菊池一郎ら諸氏の調査報告書によった。また、動物化石の鑑定は水野篤行技官、石狩炭田側の岩石の検鏡は広川治技官をわずらわした。

浦臼付近の樺戸(夾炭)層および石炭については、春城清之助技官らの報告書に、泥炭については浦上啓太郎氏の報告書によった。なお、重力値分布図は日鉄鉱業の御好意による。

I. 地 形

砂川図幅地域は札幌市の東北東50km付近に位置し、北緯 $43^{\circ} 20' \sim 43^{\circ} 30'$ 、東経 $141^{\circ} 45' \sim 142^{\circ} 10'$ の範囲にある。図幅地域内の西部は樺戸山地の一部をなし、中央部は石狩川の氾濫原からなる低平な石狩低地帯、東部は石狩炭田の一部をなす山陵地帯からなる。

西部 この地域の地形は、地質をよく反映し、北西(樺戸山地の中心)側から、山地—隈根尻層群(標高200~800m)、丘陵地—第三紀層(標高80~350m)、段丘地—

洪積層（標高40～140m）、扇状地および平地―扇状地層（標高20～40m）、および沖積層（標高15～20m）の順で、帯状に分布する。

山地は、開析がすすみ急峻であり、隈根尻層群の岩質と構造を反映して、主要な山稜と縦谷が NE-SW 方向に配列し、これを切る河川は、深い横谷を刻んでいる。丘陵地は貧弱で、幅が狭い。段丘地は丘陵地よりも幅広く、みごとに平坦面が発達している。これを浦臼段丘と称する。南西月形図幅地域から本地域の札の沢までは、高さ40～80mの面が1つだけであるが、浦臼沢から北東へ於札内沢あたりまでは、高さ90～130mおよび50～80mの2面が認められ、於札内沢以北から低位の面がなくなり、高位面のみとなる。平坦面として保存のよい処も、一般にかなりの傾斜をもっており、この面の大部分は、古い扇状地面である（なお、詳細は第四紀の項（50～53頁）を参照）。

各河川は、急峻な山地から段丘地に出るあたりで大量の土砂を放出して、段丘中の谷を埋め、さらに石狩低地帯に土砂を流出して、扇状地を形成している。このため、流域が隈根尻層群に達しているほどの河川は、いずれも河床が高く、浦臼川は天井川となっている。また、砂防ダムが、これらの河川に築かれている。

中央部 石狩川が各河川をあつめ、自由蛇行による多くの河跡湖を残して南流している。低地帯の標高は15～25mである。石狩川の主として東側の低湿地には、泥炭が発達している。泥炭地は北方に乏しく、南部に広い面積を占めている。

また、重力値分布図によれば、美唄川の流路の一部は、この等重力値線の突出部に沿って流れ、また、突出（東洋高圧工場の南西）付近は等重力値線の突出部にあたり、第四紀以後現在に至る撓上運動を示唆している。

なお平川憲三³⁾は、昭和33年滝川・歌志内・上芦別各図幅地域内の三角点の改測を行なった。当図幅地域内に入るものは2カ処であるが、いずれも88年間に3～22cm上昇している。北接する滝川図幅地域内の神威岳では5.84mも沈下している。これは、その直下を住友歌志内鉱が採掘中であることによるものであろう。

東部 この地域の地形は、東から山稜地―古第三紀層（標高200～500m）と、これに続く段丘地―洪積層（標高25～80m）、および沖積層（標高5～25m）の順に分布する。

古第三紀層（石狩層群）は、南部ではほとんど砂岩からなり、北部に至るほど泥岩

第1表 三角点変動量観測値 (1871~1958年, 88年間)

三角点 等級番号	三角点 名称	ベクトル方向	水平移動 量 cm	高さ変動量 cm +隆起 -沈下	炭 鉱
Ⅲ 22	神 威 岳	180°10′	357	-584	住友歌志内炭
Ⅱ 24	大 曲	81°32′	6	+ 11	
Ⅱ 25	妹 ケ 沢	212° 0′	9	+ 3	三井砂川1坑
Ⅱ 26	石 山	43°49′	10	+ 22	

を挟むので、この岩質の相違を反映して、南部の山頂は標高400~500m、急崖をなすことが多く、北部の山頂は標高200~300m、ゆるやかである。河川のおもなものは、美唄川・奈井江川・奈江川・ペンケ川・パンケ川などである。石狩層群は、断層ならびに褶曲によって複雑な地質構造を呈しているため、各河川も、ときに走向の方向、ときに断層の方向に屈曲して流れるが、全体として、美唄川および奈井江川の一部を除いては横谷をなしている。

段丘面は北部(砂川町以北)に広く、平野との境が画然としているが、南部に至るに従い狭く、低地帯との境が不明瞭となる。この面は、西側の浦臼段丘面よりは低く、北隣滝川図幅地域において広く発達するD₃面に当たる。このほか沖積世段丘面として、川の両岸に標高50~55mの河岸段丘面が見られる。この面に当たるものは奈江川・奈井江川・茶志内川・奔美唄および美唄川の両岸に分布しているが、小範囲のため図示していない。

石狩平野の東側を函館本線と国道とが平行して走り、美唄・茶志内・奈井江および砂川の4つの主要駅がそれぞれ輸送の中心地として、地域内の石炭鉱業の発展に大きな役割を果たしている。美唄駅から常盤台線、茶志内から茶志内専用線、奈井江から東奈井江線・住友奈井江専用線、砂川から歌志内線・上砂川線とそれぞれに併走する自動車道路は、もっぱら炭鉱開発に役立っている。

美唄-砂川(28.4km)間は全国一長い直線コースとして知られており、この坦々とした沃野を基盤の目のような農業道路が敷かれている。

また、平野の西側には札沼線と国道とが併走し、道内における交通至便の地といえる。ただし、石狩川に架けられた橋は、砂川付近に1カ所しかなく、東西両地域の

連絡は不便である。

II. 地 質

II. 1 概 説

この図幅地域内に分布する地層は、先第三系の隈根尻層群、白堊系の函淵層群、古第三系の石狩層群および樺戸層、新第三系の西徳富層群、新十津川層群および深川層群、第四系の段丘堆積層および沖積層である。火成岩および火山砕屑岩としては、隈根尻層群中の輝緑凝灰岩、輝緑岩質ないし玢岩質の火山角礫岩・熔岩・岩脈・岩床および石狩層群若鍋・美唄層中に角礫凝灰岩が認められる。これら諸層の関係は、第2表のとおりであって、石狩炭田側（東部）と樺戸山地側（西部）とは、地質をまったく異にしているといつてよい。

隈根尻層群は樺戸山地の基盤を構成し、古くから、樺戸“古生層”と称され、北海道中央部のいわゆる日高“古生層”に対比されている。しかし、年代を示す証拠があったわけではなく、今回の調査研究で、はじめて本層群のなかから化石を発見したものの、年代に関する確証は得られなかった。ただし、岩質の類似性からみると、本地域の隈根尻層群の主体をなす浦白山層は、日高層群（中生層？）よりは、むしろ空知層群（中生層）に対比される可能性が強い²⁾ ³⁾ ²⁴⁾（詳しくは9～12頁参照）。

白堊系および石狩層群は、地質構造上空知背斜の西翼として分布し、白堊系は最上部の函淵層群の一部分だけが、小地域に露出するにすぎない。

石狩層群はこの地域の東半部を占めて、その全層が露われている。炭田全般から眺めると、この地域の石狩層群の特徴は、

① 下位の登川・幌加別・夕張の3層がきわめて厚い。② 逆に上位の赤平・高根・平岸の3層が著しく薄い。

幌内層は現在この図幅地域内に存在しないが、その岩相・化石からこの図幅地域内にも堆積し、後に剝削されたものと思われる。矢部⁵⁴⁾は幌内・石狩層群（一部）同時異相論を唱え、さらに自説を敷衍して、次のようであれば新説を撤回してもよいと述べている（有孔虫，第7号，P.38，1957）。すなわち「石狩統の中には上・下幌貝層

第2表 地質総括表

樺戸山地標準層序	樺 戸 側 (南 部) (北 部)		石 狩 炭 田 側		時 代			
第 四 系	冲積層および扇状地堆積層		冲 積 層		現世 第四紀			
	浦 臼 層		中位および低位現在堆積層					
深川層群	上 部		深川層群	滝川層	鮮新世			
	中 部	厚 軽 臼 内 層						
	下 部	当 別 層						
新津川層群	上 部	増毛層	新津川層群		中 新 世			
	中 部					晚生内層		
	下 部							
西徳富層群	主 部	惣富地層	西徳富層群	焼山層	新 世			
	基 部					札的沢層		
ラフネナイ層								
樺 戸 層	夾 炭 層 礫 岩 層	夾 炭 層 礫 岩 層	樺 戸 層	芦 別 層	石 狩 層 群	漸新世 — 始新世		
				平 岸 層				
				高 根 層				
				赤 平 層				
				美 唄 層				
				若 鍋 層				
				夕 張 層				
				幌 加 別 層				
登 川 層	函 渚 層 群	白 堊 紀						
函 渚 層								
隈根尻層群	札比内川層 (断層)	浦臼山層	共有地沢層	隈根尻山層	惣富地川層	隈根尻層群		先白堊紀

の如き brackish water deposits がある。それに連続する海の堆積物が石狩炭田周縁、或は尚広く北海道のどこかに存在すること（これらは勿論隈内層より確かに古いものであることを要する）。この解答としては調査の進んだ現在では芦別地域をあげる事ができる。なんとすれば芦別地域は石狩炭田のなかにあつて、同地域では隈内層の

下位に芦別・平岸（上部蜆貝）・高根および赤平（下部蜆貝）が累重し、平岸・赤平層^{20) 21) 58)}には海棲貝化石群を含むからである。ちなみに平岸層はこの図幅地域内だけでも海棲貝化石群を少なからず含んでいることが今回判明した。

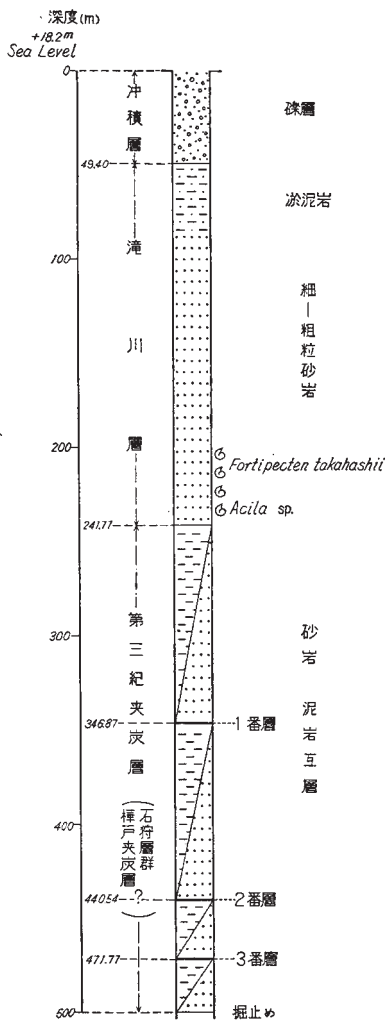
樺戸層の地質時代については、これまで多くの意見があったが、近年になって、含有植物群^{48) 50) 51)}（葉・花粉・孢子）と岩質^{9) 11) 37)}（とくに重鉱物組成）の研究から、古第三系石狩層群上半部の層準のものであることが明らかにされた。すなわち、樺戸層は始新世後期から漸新世にかけて、石狩層群の積成盆地が両方に拡大したために生じたもので、大局的には石狩層群上半部の周辺相と認められるべきものである。したがって、石狩層群と樺戸層とを分けている石狩低地帯の地下深部にも、かなり広範囲にわたり、夾炭古第三系の賦存する可能性がある。地質調査所で、奈井江地区に行なわれた、同低地帯を横断する地震探査²⁶⁾によって、この推定の裏付けとなる資料が得られ、また、同測線上行なわれた試錐の結果、深度241.77mから下位に3枚の炭層を含む古第三系の存在を確認した（深度500.00mで掘進中止したため、下限不明）。この夾炭層は、春城清之助¹⁶⁾ および飯島東・柳井敏雅¹¹⁾により、樺戸層に対比されている。

この図幅地域内における石狩層群諸層は、石狩平野下の夾炭層の状況を推察する恰好の足場を占めている。それらの地層は大局的には地域の中央部をほぼ南北に走る大きな向斜帯によって、東翼側から西翼側に浮かび上る。それ故まず東西方向にどのように各層が変化するかを調べれば、平野下の地層の状況をおおよその見当をつけることができる。この場合、すでに地表において充分稼行に足る炭層を有しない夕張・茂尻・高根および芦別層については地下における状況を論ずるに足りないであろう。この点については石狩奈井江試錐による炭層状況にもあらわれている。

美唄夾炭層については、堆積相図に見られるとおおり、

- 1) 粒度は東から西へ粗から細になる。
- 2) 東から西に移るにつれて、炭質が劣化し、その稼行炭層数が減少する。これについては山本栄一⁵⁵⁾などの資料からもそうである。西翼側唯一の稼行炭砒、住友奈井江砒も昭和38年に休山した。

などによりあまり期待できないであろう。空知川北岸音江山下の美唄夾炭層についても、堆積相図²²⁾やこれまでの試錐による炭層状況の変化からみて楽観できない。



(春城清之助技官の報告による)

第1図 奈井江石炭試錐地質柱状図

石狩平野下における登川層中の炭層賦存状況については、西翼側の露出もなく、試錐資料もきわめて少ないので充分論ぜられない点がある。この意味において奈井江駅東方部などにおいて、なおボーリングを試みるのも意義があろう。

樺戸山地を構成する新第三系は、少なくとも層群単位では、ほとんど全部が本地域に揃っている。しかしながら、樺戸山地の中央部ではもっともよく発達している新第三系が、この地域ではきわめて発達不良であり、地層も最上部を除き薄く、岩質も異なり、また、中央の地域には露われない不整合が、層群の境のみでなく、層群のなかにも認められる。これらの現象は、新第三紀を通じて、この地域が樺戸積成盆地の周辺部にあたり、沈降と隆起とを繰り返す、動揺的であったことを物語るものであろう⁸⁾。

本地域は、また、樺戸積成盆地を南北に分ける中央隆起帯⁴⁾の処に位置しており、前述のように、新第三紀を通じ、樺戸山地のうちで、もっとも沈降水量が少なく、相対的に隆起する傾向のあった地域である。石狩低地帯における重力探査の結果⁴⁵⁾によっても、本図幅地域の晩生内一美唄を結ぶ線から、下徳富一砂川を結ぶ線あたりまでの範囲にわたり、同低地帯の下で、基盤が高まっていることが充分推定される。また、奈井江一浦臼間における地震探査の解析結果²⁶⁾や、同測線上における試錐資料¹⁶⁾によっても、この地域の低地帯下の新第三系および古第三系が、他地域に較べて、著しく薄いことを示している。

石狩層群の褶曲構造の軸は、北部では北北西一南南東、南部では北東一南西で、北部は空知背斜の核心部の軸に、南部は峰延構造の軸の一般方向にそれぞれ平行している。中部は両方向の中間地帯とみられる。また北西一南東方向の断層群が顕著なことは、単純にみれば、東と南からの圧力の結果と理解される。

樺戸山地側の地質構造を支配しているのは、基盤の隈根尻層群の急激な浮き上がりと同南東方向への張り出し、およびこれらに伴って周辺部のブロック化をもたらした撓曲と断層運動である。断層のうち、もっとも顕著なのは浦臼断層一南西-北東に走る西上りの衝上断層一で、これは、両側の地層分布から考えると、新第三紀のはじめから、少なくとも第四紀のはじめまで、断続的に活動していたものと思われる^{注1)}。

注1) この西から東へ基盤が衝上する傾向は、樺戸山地の各地でみられる。筆者らは石狩低地帯も樺戸山地側から(西から東への)圧力がかかると同時に、石狩炭田側から(東から西への)も圧力がかかり、しめつけられて生じたのではないかと考えたい。

第四系は石狩低地帯の西側にある浦白段丘堆積層（浦白層）、扇状地堆積物、東側の砂川段丘堆積層、河岸段丘堆積層などである。

浦白層は、その下部は河川による氾濫原の堆積物と思われ、その上部は明らかに扇状地性の堆積物からなる。

浦白層のなかでも、下部層のうち、比較的山地寄りには、かなり急傾斜（まれに40～50°に達する）の部分があり、第四紀になってからも、石狩低地帯を形成する運動が続いていたことを思わせる。

II. 2 隈根尻層群—先第三系—

隣接する月形地質図幅¹⁵⁾ 調査研究の際、はじめに本層群は、岩相によって7層に細分された。その、みかけの上下関係を第3表に示す。しかし、その一部には、明らか

第3表 樺戸山地の隈根尻層群*の総括

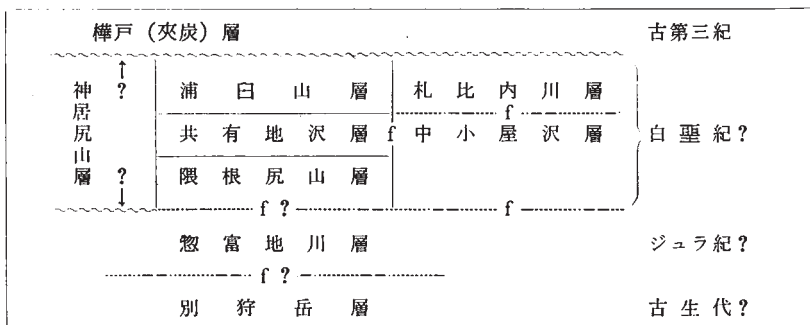
地 層 名	みかけの層厚 (m)	おもな岩質
神居尻山層	600～1,000m+	礫岩および砂岩粘板岩互層
惣富地川層	2,000～5,000m+	粘板岩
隈根尻山層	600～700m	輝緑凝灰岩
共有地沢層	800m	粘板岩
浦白山層	2,000m+	輝緑凝灰岩粘板岩互層
札比内川層	?	輝緑凝灰岩
中小屋川層	1,000m+	粘板岩

* 月形図幅地城西部に露出する別狩岳層は、別の一層群とみられるのでこれを除く。

に逆転構造が認められるので、この表は将来大はばに改訂さるべきであろう。筆者らの調査終了後、橋本亘ら²⁾ ³⁾ は、隈根尻層群の層序について、第4表のような見解を表明した。さらに、最近になって、長尾捨一ら²⁴⁾ は、礼文島の基盤を構成する礼文層群が、空知層群上部、すなわち上部白堊系に対比されることを明らかにしたうえ、本地域の隈根尻層群のうち、少なくとも浦白層は、礼文層群に対比される可能性のあることを示唆している。

筆者らも、浦白層に関するかぎり、中生層の可能性が濃いと考えるが、これを確認するのに十分な資料もないので、ここでは、一応上下関係を無視して、各層の現出状

第4表 隈根尻層群の対比に関する橋本博士の見解*



* 主として文献(3)および橋本博士の談話によって筆者がまとめたもの。fは断層関係。

態を記載するだけにする。

II. 2. 1 札比内川層

模式地は、隣接月形図幅地域の札比内川～中小屋川の上流地域で、本地域にはわずかに西端に小露出するにすぎない。

本層は主として輝緑凝灰岩からなる。その産状は場所によって異なるが、本地域のものは、一般に濃緑色、まれに赤紫色を呈し、均質無層理で、いくぶん角礫質の輝緑凝灰岩であり、夾みをほとんど含まない。検鏡すれば、斜長石と単斜輝石および多量のガラスからなる典型的な輝緑凝灰岩である。斜長石は著しくソーシユル石化しているが、輝石はほとんど無変質で、マトリックスは緑泥石～方解石に変わっている。無数の断層によって断たれ、また鏡肌状の光沢をもつ角礫の集合となっており、多くの場合粘土化して、小規模な地沁りも処々にみられる。層厚は不明である。

本層と浦白山層（後述）との関係はすべて断層である。岩質がやや似ているので、本層は、著しく破碎された浦白山層の異相と考えることもできる。

II. 2. 2 浦白山層

本地域にその大部分が分布する。主要な構成員は、輝緑凝灰岩と同質緑色砂岩、および藍黒色粘板岩の律動的な細互層である（1層の厚さ2～5cm程度のものが多い）。このなかでは、粒度と色調によって堆積のサイクルが明瞭にあらわれており、層面の

測定も、上下の判定も容易である。このほかに、塊状の輝緑凝灰岩・薄い粘板岩・砂岩・石灰質砂岩（厚さ5~50cm）などを挟む。

輝緑凝灰岩を檢鏡すれば、主として、著しくソーシユル石化ないし曹長石化した斜長石と、ほとんど無変質の単斜輝石（普通輝石）からなり、多量のガラス質物質がその間を填めている。一般に沸石や方解石を球顆状（径0.1mm内外）に含む岩片（基性火山岩）を含む。角礫岩状を示すところは、この岩片を多量に含んでいる。凝灰質砂岩は、粘板岩と律動的な薄互層を呈し、分級をよくうけているが、檢鏡すれば、ほとんど前記と同様の凝灰岩である。そのなかに、径1~3mmに及ぶ普通輝石の自形結晶のめだつものが多い。

輝緑凝灰岩に密接に伴って、輝緑岩質ないし玢岩質の火山角礫岩・熔岩・岩脈・岩床などがひんばんに露われる。岩床のなかには、数kmにわたって連続するものもある。それらのうち、おもなものを地質図に示した。これらは、肉眼的には、ほぼ一樣に暗緑色を呈し、粗粒から細粒に及ぶ。しばしば、黄鉄鉱染をうけ、また処々珪化および粘土化している。鏡下で觀察すると、斑晶は基本的には斜長石と単斜輝石との組み合わせからなる。斜長石は例外なく曹長石化あるいはソーシユル石化しており、単斜輝石（一般に普通輝石、まれに透輝石）はほとんど変質していないか、あるいは部分的に角閃石（陽起石）化している。その組織は、石基をもたずに半自形粒状組織を示すもの（斑礫岩、まれ）、オフィチック組織を示すもの（輝緑岩質斑礫岩）、斑状組織を示すもの（斑礫玢岩）、填間組織ないし間粒状組織を示すもの（輝緑岩ないし輝緑礫岩）など多様である。しかし、これらは、相互に漸移するものが多く、本源的には、浦白山層の輝緑凝灰岩の堆積と、ほぼ同時期に噴出あるいは侵入したものであろう（なお、本地域で本層以外の層準に認められる岩脈も、その性状は、本層中のものとまったく同じである）。

浦白山層はみかけの層厚2,000m以上で、走向 NE-SW、みかけ上 NW 方向に傾斜しているが、級化層理から觀察された限りでは、相当の範囲で逆転している。したがって、本層から惣富地川層までの範囲（第2表参照）では、みかけに反して、本層が最上部である可能性がきわめて大きい。

於札内川本流に露出する、本層のほぼ中央部の火山角礫岩の礫のなかには、まれに石灰岩礫が存在するが、そのなかから、海綿・腕足貝の断面・小型有孔虫などが発見

された。しかし、その時代を決定するまでには至っていない。

II. 2. 3 共有地沢層

本層は、主として、やや光沢の鈍い黒色の単調な粘板岩からなり、処々で砂岩と薄互層する。みかけの層厚は月形図幅地域（約800m）よりもやや薄く、500～600mである。

本層を貫く岩脈も、浦臼山層のものと同様である。

なお、橋本亘ら³⁾によれば、本層中から由来したと思われる団塊のなかから、*Inoceramus* を思わせる厚い稜柱層が得られている。

II. 2. 4 隈根尻山層

模式地は西隣月形図幅地域の隈根尻山であり、そこから北東へのびる山稜の延長部に分布する。模式地隈根尻山付近では、輝緑凝灰岩と安山岩質の熔岩・火山角礫岩からなるが、この地域では熔岩がなく、輝緑凝灰岩と凝灰質の砂岩・粘板岩・珪質岩の不規則な互層を示す。層厚は約500～600mである。

II. 2. 5 惣富地川層

隈根尻層群中에서도最も広い分布を示すが、この地域では、北西の隅にわずかに露われるにすぎない。主として、光沢のある黒色の剝理性のつよい粘板岩からなり、この地域では砂岩および凝灰岩をしばしば挟む。

II. 3 函淵層群—白堊系—

白堊系はこの図幅地内では美唄川の上流に、空知背斜の西翼を占めて、ごく小地域に分布している。いわゆる函淵砂岩層、松本の函淵層群で、その厚さ約40mである。田中啓策によれば、函淵層群の最下部（HW₁）が産出し、おもに灰青色の細粒砂岩および砂質頁岩からなる。*Phyllopachyceras ezoense* (YOKOYAMA), *Anagaudryceras* sp., *Polyptychoceras haradanum* (YOKOYAMA), *Polyptychoceras pseudogaultinum* (YOKOYAMA), *Inoceramus naumanni* YOKOYAMA, *Inoceramus orientalis* SOKOLOWを産する。

II. 4 石狩層群—古第三系—

今井半次郎¹³⁾はこの図幅地域内の三菱美唄に大正のころ蟻居して、有名な著作を完成された。石狩炭田の開発は明治の初期、夕張地区にはじまって、大正・昭和と次第に北上し、とくに戦後芦別地域が盛んに開発されるに及んで、石狩層群は芦別地域にもっとも厚く堆積し、赤平—芦別層間に数層準の海成部位を挟有することがわかってきた。砂川図幅地域だけならば、ファミリーな今井の地層名だけで充分であるが、やはりこの地域の地層は芦別地域の地層の横の変化として捉えた方が良いであろう（第2図参照）。すなわち、上部蜆貝化石層・幾春別層・下部蜆貝化石層などの地層名について、それぞれ平岸層・高根層・赤平層などの地層名を用いることにする^{注2)}。

この図幅地域内の石狩層群の各層は、空知地区全般における等層厚線図の特徴から次の4つに分けられる。

- | | | |
|-------------|---|--------------------|
| 4) 最上部(亜)層群 | { | 芦別層
平岸層 |
| 3) 上部(亜)層群 | { | 高根層
赤平層 |
| 2) 中部(亜)層群 | { | 美唄層
若鍋層 |
| 1) 下部(亜)層群 | { | 夕張層
幌加別層
登川層 |

石狩層群は炭層を挟有する淡水成層を主とし、汽水～鹹水成層を挟む。有力な夾炭層は登川・美唄両層である（第3図参照）。

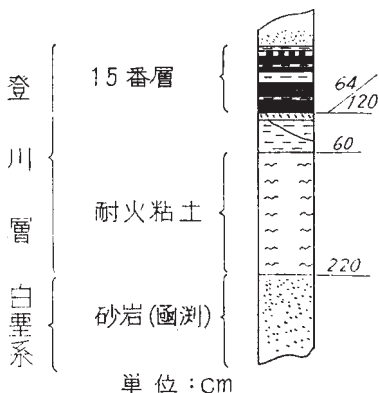
II. 4. 1 登川層

この地層は石狩層群中の主要な夾炭層の一つで、その最下位を占め、白堊系とは平行不整合関係をもって接する。その境界はこの地層の最下位の炭層の直下にある耐火

注2) 最近、堤正俊は芦別地域の地質をとりまとめ、そのなかでかなりの地層名の変更を行なったが、いまのところ未公表であるので、ここでは従来のものによる（文献58参照）。

地質年代	地層名	層厚 (m)	模式柱状図	炭層名	海進 海退	岩 相	化 石
古 石 第 符 三 層	芦 別 層	350 430		No. 1 No. 2 No. 3 No. 4 No. 5 No. 6 No. 7 No. 8 No. 9 No. 10 No. 11 No. 12	X X X X X X X X X X X X	砂岩・泥岩の互層からなり 10数枚の炭層を挟む	<i>Corbicula</i> sp. 植物化石
	平 岸 層	100 140		No. 13 No. 14 No. 15	X X X	細一中粒砂岩	<i>Corbicula</i> sp. 砂管 <i>Corbicula</i> sp.
	高 根 層	80 130		No. 16 No. 17 No. 18	X X X	細一中粒の砂岩からなり 10数枚の炭層を挟む	<i>Woodwardia Endwiana</i>
	赤 平 層	60		No. 19	X	細一中粒砂岩	<i>Unio</i> sp.
	美 唄 層	140 195		No. 20 No. 21	X X	砂岩・泥岩の互層 最下部に美唄本層がある	<i>Ostrea</i> sp. <i>Sabalites</i> sp.
	岩 鈎 層	100 170		No. 22 No. 23	X X	細一中粒砂岩	<i>Corbicula</i> sp. <i>Ostrea</i> sp.
	炭 灰 部 層	45~90		No. 24 No. 25	X X	砂岩・泥岩・炭質頁岩	<i>Corbicula</i> sp. <i>Ostrea</i> sp. <i>Pitar</i> sp. <i>Brachiodontes</i> sp.
	夕 張 層	204 330		No. 26 No. 27 No. 28	X X X	砂岩・泥岩および 砂岩・泥岩の相互層 薄炭層を多く挟む	<i>Unio</i> sp.
	根 加 別 層	160 225		No. 29 No. 30	X X	細粒砂岩	<i>Unio</i> sp. <i>Unio</i> sp. <i>Unio</i> sp.
	登 川 層	510 580		No. 31 No. 32 No. 33 No. 34 No. 35	X X X X X	砂岩 礫岩・砂岩・泥岩・炭層の サイクロセム 耐火粘土	<i>Unio</i> sp. <i>Cristalia</i> sp. <i>Bellamyia</i> sp.

第 2 図 石符層群の模式柱状図（三菱美唄付近）



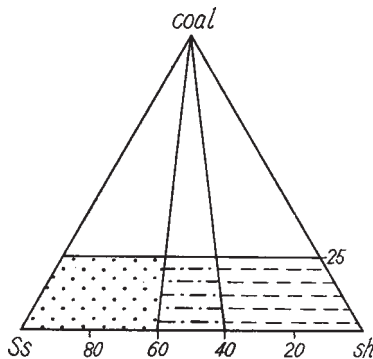
第4図 登川層基底耐火粘土層 (3の沢観察)

セムからなり、3～7層の稜行炭層を挟有している。上1/3は砂岩・泥岩の互層となり、薄い炭質頁岩を挟む。砂岩は優白色を呈し、細～中粒、堅硬で滝をつくりやすい。泥岩は暗灰色～灰白色で、層理に乏しく、しばしば菱鉄鈣質岩をレンズ状に挟有する。鏡下では砂岩は石英・斜長石・千枚岩～結晶片岩およびチャートがおもで、そのほかラジオラリヤを含む珪質岩・無斑晶安山岩・頁岩・砂岩・黒雲母～緑泥石・白雲母・微文象花崗岩・アルカリ長石・ペルト石・微斜長石・炭酸塩鉱物などがみられる。化石は一般に少ないが、3の沢において登川層の上部の灰白色砂岩に *Unio* sp., *Cristalia* sp., *Bellamyia* sp. がともに付着しているのを発見した。

本層は奈井江川上流付近では、下半部は砂岩・泥岩の互層(厚さ各1～10m)をなし、稜行炭層を挟有し、砂岩には漣痕を見ることがある^{注4)}。上半部は3～

粘土質泥岩で、美唄川支流3の沢上流において明瞭に観察される^{注3)}(第4図)。本層はこの図幅地域の東縁に沿って、南北に露出し、中央部の奈井江川上流の奥奈井江区域では厚さ約600mでもっとも厚く、これから北と南とに向かって次第に薄くなり、下歌志内川の上流あるいは美唄川支流3の沢上流などではともに厚さ500mになる。

この地層は美唄川支流2の沢～5の沢付近では、その厚さの下2/3は礫質砂岩・砂岩・泥岩および炭層からなるサイクロ



第5図 石炭—砂岩—泥岩三角図

注3) 下歌志内川の上流では耐火粘土質泥岩は認められないという。

注4) 本流と境沢合流点近く。

5mの砂岩と泥岩（砂質頁岩）の互層を呈し、炭質頁岩を挟む。

奈江川上流の寒沢付近では、この地層の下半部ではサイクロセムが顕著で、良好な稼行炭層を多く挟有する。上半部は砂岩・泥岩の細互層で、多数の炭質頁岩および粗悪炭層を挟有している。砂岩は白色、微細粒～中粒砂岩で、植物破片を含むものは剥離性がある（第5図）。

本層の等層厚線と堆積相図は第6図に示すとおりである（第7図）。

II. 4. 2 幌加別層

この地層は淡水成の地層で、登川層から漸移し、その境界は便宜的に炭層をもってする。本層は登川層の西側に南北に分布し、その厚さは170～200mである。この地層は美唄川流域においては砂岩を主とし、北に進むに従って次第に泥岩を挟み、砂岩泥岩互層状となり、下歌志内川以北では泥岩に交代する。

美唄川支流2の沢～5の沢などにおいては、この地層はほとんど堅硬な細粒砂岩からなり、中下部に玉葱状構造を帯びた砂質泥岩および4～5層の炭質頁岩の薄層を挟有する。上部は部分的に、帯緑暗灰色の泥岩を挟有し、または、礫岩が発達し、岩質および層間の変化に富む。下6番層直上部の砂岩中には、とくに坑内において *Unio sp.* を産するほか、中・上部の砂岩中に *Unio sp.* を多産し、各沢において追跡できる。

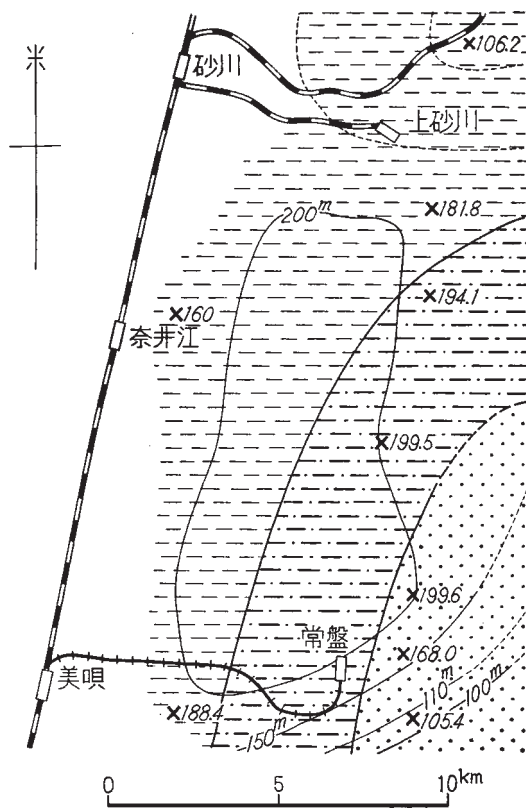
砂岩は鏡下において、構成物は登川層と大体同様であるが、ラジオラリヤを含む珪質岩が目立ち、黒雲母が多いものもある。千枚岩～結晶片岩は少ない。

奈井江川流域に至ると、この地層は泥岩を増し、砂岩泥岩互層となり、中央部に炭質頁岩を多く挟有する。奈井江川本流沿いの中部の白色細粒砂岩のなかから *Lanceolaria pisciformis* (Yok.) を採集した。さらに北方奈江川上流大津沢では、本層は砂岩と泥岩との互層からなり、ほぼ中部に20数mの暗灰色泥岩を挟む。これからなお北部では泥岩はますます厚くなり、夕張地区の幌加別層の泥岩と極似する。最上部・最下部の砂岩のなかから *Unio sp.*, *Cipangopaludina jimboi* (SUZUKI) を産する。

第8図は本層の等層厚線と堆積相図である（第9図）。

II. 4. 3 夕張層

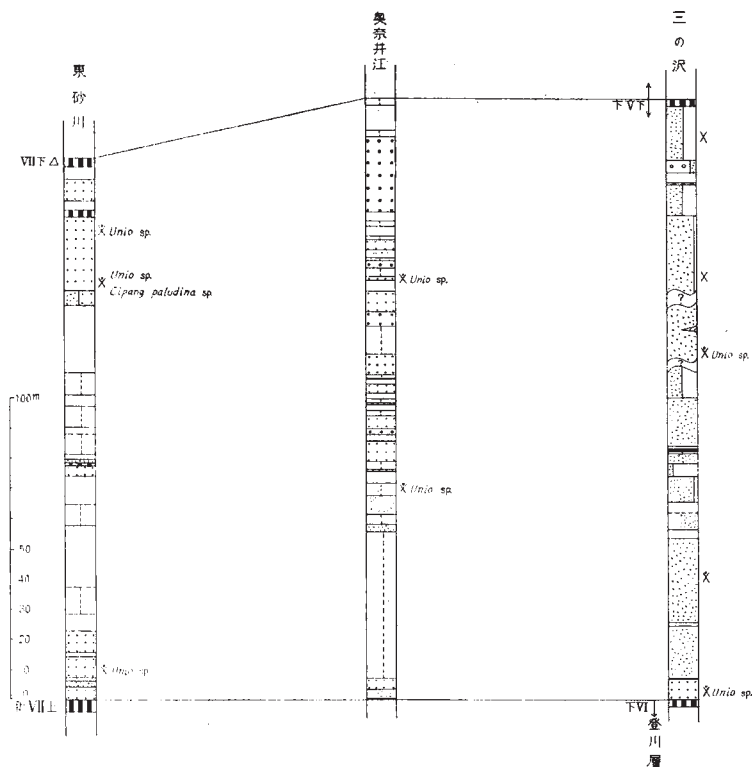
この地層は石狩炭田内における優良な夾炭層の一つであるが、この図幅地域内では



第8図 幌加別層等層厚線と堆積相図

ほとんど稼行に足る炭層を挟んでいない。下位の幌加別層から漸移し、その境界は炭層をもってする。幌加別層の西側に南北に分布するほか、石狩平野際奈井江川本流にもわずかに露出している。その厚さは奈井江川上流付近でもっとも厚く約400m、登川層と同じく、北あるいは南へ向かって薄くなる。本層は一口にいて砂岩・泥岩および砂質泥岩の薄互層からなり、多数の薄炭層を挟む。登川層の上部と同じく、サイクロセムは発達していない。

美唄川支流2の沢～5の沢付近では、この地層は細～中粒砂岩と砂質泥岩との互層



第9図 幌加別層柱状図

で、多数の炭層または炭質頁岩を挟有し、上部に植物化石を含むことがある。砂岩は非常に堅硬で、部分的に粗粒砂岩ならびに礫岩になり、崖を形成することが多い。鏡下においては構成物は登川層と大体同様である。ラジオラリヤを含む珪質岩および電気石が幌加別層と同様に目立ち、千枚岩～結晶片岩およびチャートは登川層や幌加別層より多く含まれている。炭酸塩鉱物・無斑晶安山岩および石英斑岩をかなり含むものもある。

また凝灰質を帯びた細～中粒砂岩も多く、前者に較べ、ぼろぼろに風化し灰白色を呈している。凝灰岩は本層の中下部、および最上部に多く挟有され、主としてガラス質、黒雲母・炭酸塩鉱物・石英・斜長石・ジルコンなどを含む。

化石については *Unio* sp. が下3番層の下位30～40mの細粒砂岩中に、植物化石片は下3番層の下位の、玉葱状構造を呈する砂質泥岩中に含まれることがある。

奈江川上流では砂岩および泥岩の薄互層からなり、数多くの粗悪炭および炭質頁岩を挟有し、そのうち1層のみが稼行されている。上部および下部に凝灰岩が顕著で、とくに7番下層（昭和層）の白色凝灰岩は風化するとクリーム色を呈し、有力な鍵層となる。*Unio* sp. はほぼ中央部にある炭層の上盤砂岩から産する。

本層の等層厚線図と堆積相図は第10図のとおりである（第11図）。

II. 4. 4 若 鍋 層

この地層は汽水～海成の地層で、下位の夕張層から漸移し、その厚さは約200mである。

夕張層とならんで南北に露出するほか、住友奈井江付近とその北方の豊平川流域に分布する。このほか小区域であるが、南部の盤之沢背斜の中核を占めて分布する。この地層は茂尻夾炭部層（下部）と若鍋砂岩部層（上部）との2つに分けられる。

茂尻夾炭部層

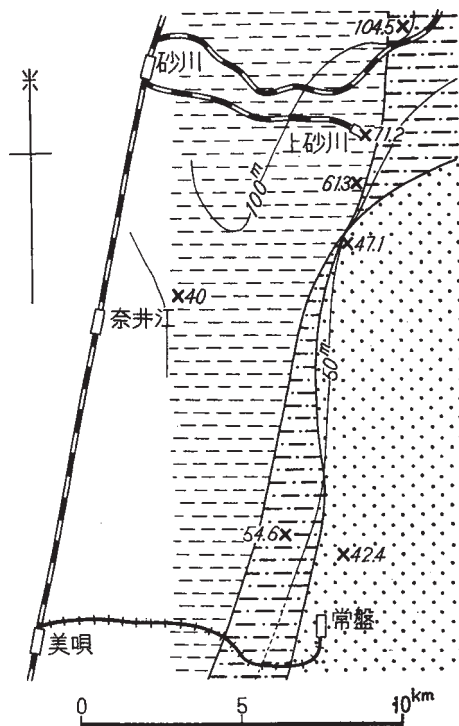
美唄川流域では、この地層は灰色～帯青灰色を呈する細～中粒砂岩を主とし、それと薄い砂質泥岩および泥岩からなり、10数層の粗悪炭および炭質頁岩を挟有する。最上部の炭層は薄層ながら良質である。砂岩は鏡下において、これまでの地層と大体同様の構成物からなる。常盤台駅北方約2kmのカーブ際、同部層上位の炭質頁岩群の間の細粒砂岩のなかから、*Pitar* sp., *Ostrea* sp., *Corbicula tokudai*, *Venericardia subnipponica*, *Brachiodontes* sp., *Epitonume* sp., 3の沢入口の前者とほぼ同層位の砂岩泥岩互層部との両者から *Geloina tokudai*, *G. hokkaidoensis*, *Corbicula tokudai*, *Siphonaria* sp., *Brachiodontes* sp. など汽水性の化石を産する。

奈井江川上流では砂岩・泥岩の互層からなり、最上部に厚いが劣質の炭層を挟む。下位の白色細粒砂岩から *Geloina hokkaidoensis*, *G. takaoui* を産する。

奈江川上流良宇根沢では、主として灰色～灰白色の砂岩からなり、とくに最上部の7番層の上下位では粗粒砂岩となる。良宇根沢や下歌志内川の最下位の間7番層上部の細～中粒砂岩からは、砂管のほか、*Geloina hokkaidoensis*, *G. takaoui*などを多産する。

西翼の住友奈井江砦付近では、下部は砂岩、上部は泥岩からなる互層で、上部に3～4層の炭層を挟み、最上部の炭層は稼行されている。奈井江川本流では最下部の炭層上盤の細粒砂岩中に *Brachiodontes* sp., *Corbicula* sp. を多数含有している。

この部層の層厚および岩相の変化状況は第12図に示すとおりである。最下部の炭層の上盤において、Bio-facies図を付するとすれば、全域汽水としてあらわされる。



第12図 茂尻部層等層厚線と堆積相図

若鍋部層

この部層は茂尻部層よりさらに海進の進んだ時の堆積層で、岩相的には南部では砂岩、中部では砂岩・泥岩等量、北部では泥岩と変化する。

この部層は美唄川流域付近では、ほとんど灰色～帯青暗灰色を呈する細～中粒砂岩

からなり、むら状を呈して、砂管や*Corbicula* sp.を含む。ほぼ中央部に50～200cmのカキ砂岩礁 (*Ostrea eorivularis*からなる)がある。鏡下において構成物はこれまでと大体同様であるが、あるものには千枚岩～結晶片岩が多く、あるものにはこれにかなり無斑晶安山岩・石英斑岩および他鉱物を交代した炭酸塩鉱物をかなり含むものがあり、あるものは千枚岩～結晶片岩などが少なく石英や長石などが多い。またあるものにはラジオリヤを含む珪質岩・柘榴石・球状の鉄の沈殿物・炭酸鉄微粒群などがみられる。

奈井江川上流では、砂岩・泥岩の互層からなり、最下部に近く厚さ約1.4mのカキの密集した泥岩を挟み、その上位約12mの青灰色泥岩のなかから *Geloina hokkaidoensis*, *G. takaoi*などを産する。

奈井江川良宇根沢では、ほとんど灰色～淡灰色なむら状を呈する泥岩～砂質泥岩からなり、上部には数層の微細粒砂岩を、また最下部には粗粒の砂岩を挟有する。大小種類の泥灰岩や、*Battisa sitakaraensis*, *Geloina* sp., *Corbicula* sp.のほか砂管を含む。

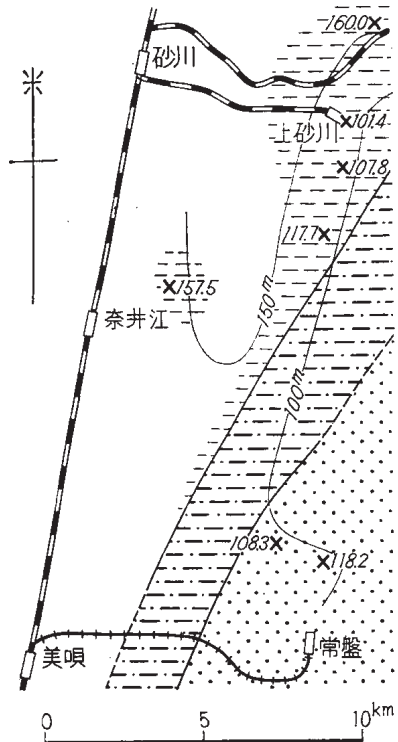
西翼部の住友奈井江砦付近では、上部は泥岩、下部は砂岩を主とし泥岩を挟み、次のように種々の層準に化石を産する。

層 準	採 取 場 所	化 石 名
7 番層直上の砂岩	新奈井江炭砦	<i>Ostrea</i> sp.
”	住友奈井江砦 2 坑	<i>Corbicula</i> sp.
7 番層上位の砂岩	住友奈井江砦 2 坑 —30m 捲立	<i>Geloina hokkaidoensis</i>
7 番層上位14mの泥岩	北泉 4 坑	“ <i>Paphia</i> ” <i>munroei</i> , <i>Yoldia</i> sp., 魚鱗
基底から約30m上位の泥岩	住友奈井江砦 2 坑内 —135 南運搬坑道	<i>Pitar sorachiensis</i> , <i>Macoma</i> sp., <i>Polinices</i> sp., <i>Yoldia</i> sp., <i>Mya</i> sp., <i>Geloina hokkaidoensis</i>
8 番層下位の泥岩 (本 部層の最上部)	住友奈井江砦試錐	<i>Macoma</i> sp.

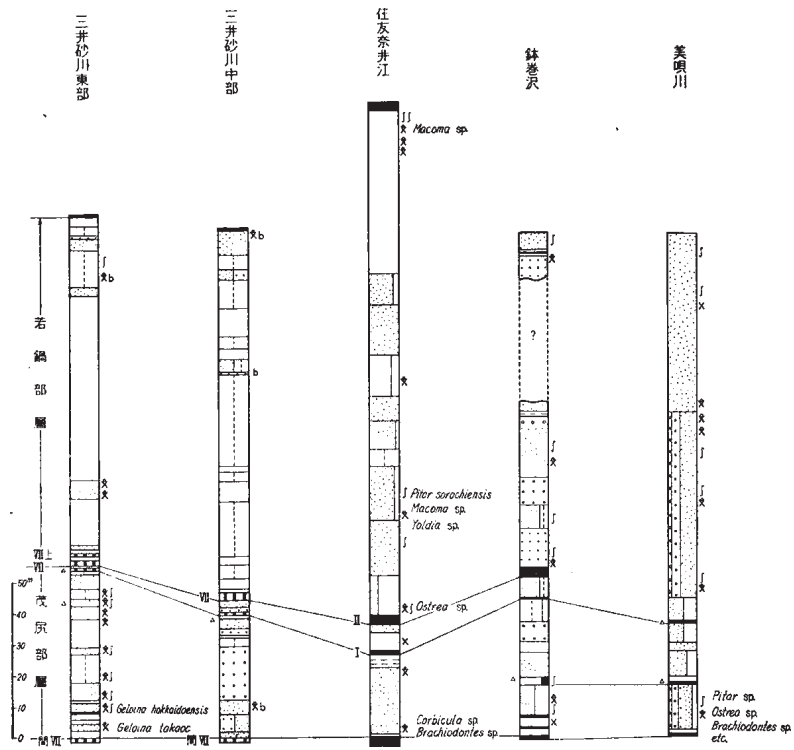
この部層の等層厚線図と堆積相図は第13図のとおりである (第14図)。

II. 4. 5 美 唄 層

この地層はこの図幅地域内のみならず空知地区におけるもっとも有力な夾炭層で、



第13図 若鍋部層等層厚線と堆積相図



第14図 茂尻部層・若鍋部層柱状図

下位の若鍋層から漸移し、その境界は炭層をもってする。若鍋層の西側と石狩平野際に南北に露出するほか、美唄川支流盤ノ沢、直江川中流白山付近に分布し、その厚さは150～250mである。

この地層は砂岩・泥岩の互層（場所によっては明瞭なサイクロセム）からなり、中・下部に主力炭層群を挟み、上部に凝灰岩を挟むいわゆる虎の皮層群を挟有する。炭質は美唄・奈井江方面では非粘結の瀝青炭であるが、砂川以北では粘結炭に漸移する。

この地層は

- { 上部 虎の皮部層^{注5)}
- { 中部 虎下部層
- { 下部 主要夾炭部層

に3分される。

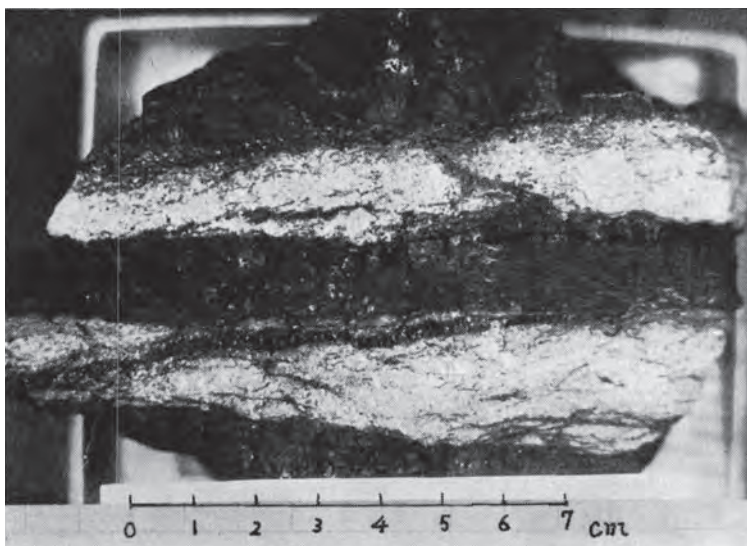
下部層 美唄川流域や滝ノ沢流域では粗粒砂岩－細粒砂岩－泥岩－炭層のサイクロセムがみられ、主要稼行炭層が4層、場所によっては5層（すなわち美唄本層・2番層・3番層・4番層、場所により5番層）挟有される。美唄本層の上盤砂岩からはみごとな植物化石 *Sabalites* sp.のほか *Metasequoia* sp., *Taxodium* sp.などと、動物化石 *Unio* sp.を産する。また5番層の上盤砂質泥岩から *Ostrea* sp.を採集した。砂岩は鏡下でこれまでの他層と同様な構成物からなり、千枚岩～結晶片岩・チャートなどは粗粒のものに多い。他層に較べて炭酸鉄微粒群が多く含まれる。

上砂川付近では、この部層には6層の稼行炭層（下から8番最下層・8番下層・8番上層・9番下層・9番層・10番層）が挟有されている。

中部層 美唄川流域では4番層と下虎層との間で、細粒砂岩と暗灰色泥岩との互層からなり、上砂川付近では10番層と11番層との間で、上半部は縞目のある砂岩質で砂管を産し、下半部は泥岩からなることが多い。下虎層の下位約5m、あるいは11番層下位の砂質泥岩ないし泥岩からは *Ostrea* sp., *Corbicula* sp.など汽水性の化石や砂管を産する。この汽水性の化石を産する部位は、北方歌志内市・赤平市内茂尻付近にまで広く延びている。

上部層 美唄川流域では砂岩を主とし、薄い泥岩を従とし、下虎・中虎・上虎の3層の虎の皮層を挟む。砂川1斜坑内では下部の50～60m間に、灰色～灰白色な縞状の

注5) 三井砂川鉱業所における区分。



図版1 虎の皮層（美唄11番層）
 黒白の縞模様を指す。

細～中粒砂岩があり，その上部に灰色～暗灰色縞状の泥岩がくる。縞状互層は美しい縞目で，美唄層ではとくに顕著にみられる。数層の炭層のうち虎の皮層状はとくに11番層において顕著である（図版1）。凝灰岩はガラス質・斜長石・炭酸塩鉱物・火山岩片・緑泥岩などを含む。

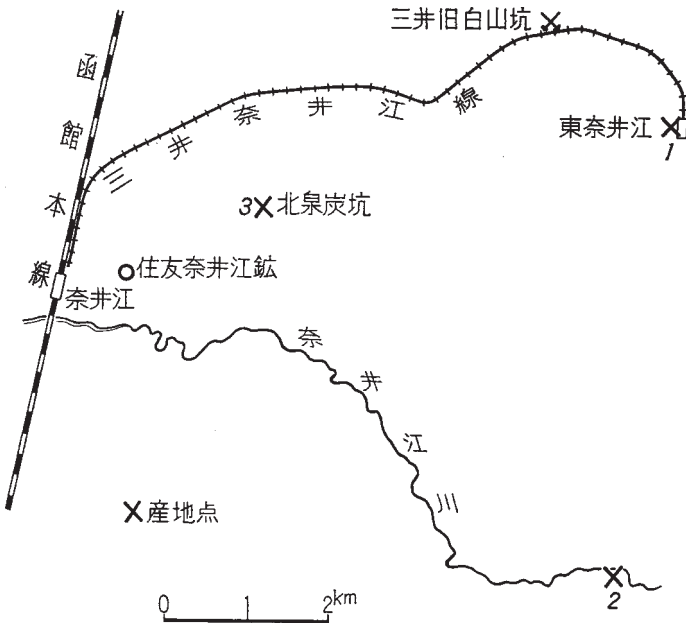
西翼奈井江川本流では，礫質砂岩厚さ10m，中～細粒砂岩5m，泥岩10m，縞状炭層2m程度のサイクロセムが良く観察される。

第15図に等層厚線と堆積相図を示す（第16図）。

なお，下記の2地点（第17図の1，2）から，かなり風化された安山岩質凝灰岩を採集した。また，奈井江駅近くの北泉炭坑内（第17図，3）に入ったところ，肉眼的に前とまったく同様な新鮮な安山岩質凝灰岩（後に検鏡の結果もまったく同じ）を得た。次にそれらの産状をあげる。

①若鍋部層のなかのもの

奈井江駅から分岐する三井奈井江線の終点，東奈井江駅のプラットフォームのすぐ前の，若鍋部層の泥岩の露頭のなかにレンズ状に胚胎している（図版2）。



第17図 凝灰岩産地図

②美唄層のなかのもの

奈井江駅から東に、奈井江川に沿って直距離約6.6km、製材所付近の美唄層の砂岩・泥岩の互層する間に、塊状ないしレンズ状をなして挟有されている(図版3)。

③北泉坑内で見たものは(1カ所)、片側は若鍋7番層と、他側は砂岩(美唄層)とが断層関係で接しているものだけである。北泉坑は美唄層の炭層を採掘し、清水勇氏によれば坑内でも美唄・若鍋層以外の、上位の地層と接したところはないとのことである(近くの神威岳頂上の橄欖石玄武岩のように、第四紀の火山噴出物とみるのはあたらないうである)。

北泉坑内の標本は鏡下において、結晶片と岩片に富んでおり、岩片の種類は様々である。結晶片の大部分は斜長石で、わずかに石英がみられる。岩片には、まれに葉理のやや発達した粘板岩・石英安山岩質凝灰岩もあるが、大部分は火山岩である。石基はやや粗く、間粒状組織ないし填間組織を呈する基性安山岩片がもっとも多く、微晶



図版2



図版3



図版4 図版3の○の拡大図

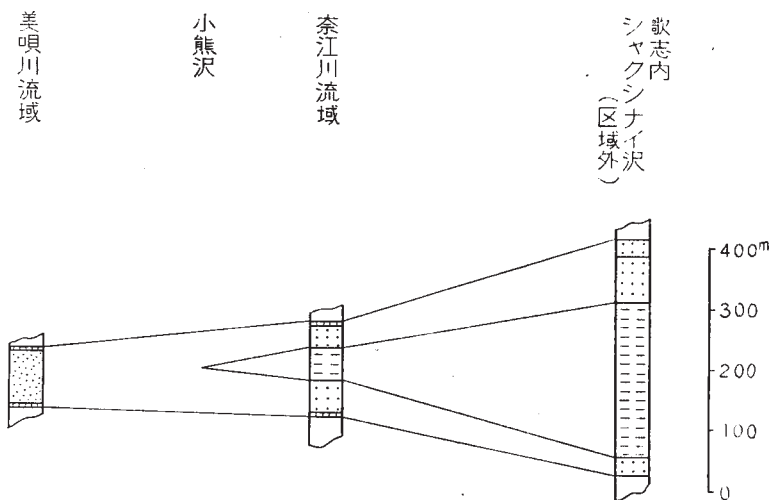
質の斑状安山岩，斑晶に乏しい石英安山岩片がこれに次いでいる。オフィティック組織を呈する粗粒玄武岩片もある。

石狩層群は若鍋層に至って，はじめて大規模な海進をみたのであるが，この時期にこのような粘板岩と石英安山岩類とともに，基性安山岩質岩片をも含む凝灰岩をみるのは興味のあることと思われる。

なお，三井旧白山坑（美唄層を採掘した）の記録に，しばしば安山岩に逢着したとあるのはこの岩石と推察される。

II. 4. 6 赤 平 層

この地層は函幅地内では淡水性の化石を含む地層で，下位の美唄層から漸移し，その境界は炭層をもってする。古第三系分布地域の南部・中央部および北西部に分布し，その厚さは60～150mで，南部から北部へ次第に厚さを増す^{注6)}。この地層の南から北への厚さと層相変化は第18図に示すとおりである。



第18図 赤平層層相変化図

注6) この地層は美唄川流域では薄い上に，美唄層の最上部と高根層最下部の炭層との間の硬い砂岩にすぎないので，幾春別層の最下部の層員（1の沢砂岩）として取り扱われてきた。したがってこの地層は奈江川上流付近以北に分布する地層（現在の中部泥岩）とされた時期があった。

この地層は美唄川に沿った地域では、灰色～淡緑色の砂岩からなり、砂岩は細粒から粗粒、ときには礫質となり、横への変化は著しい。砂岩は鏡下においては美唄層などと大体同様であるが、鉄質物や炭酸塩鉱物がかかなり多いものもある。

この砂岩は奈江川の1支流熊見沢の上流小熊沢付近に至ると、その中央部に泥岩を挟み、さらに北部大津沢付近では、この泥岩のみならず、地層全体も厚くなって

上部砂岩 | 注7)
 中部砂岩 | の3部層に分けられる。
 下部砂岩 |

下部砂岩は灰白色～灰褐色の砂岩からなり、*Bellamyia* sp.を普遍的に産するほか、1坑坑口南の沢から *Unio* sp., *Lanceolaria* sp.を、下歌志内川においては *Lanceolaria* sp.を採集した。

中部泥岩は灰色～灰白色の無層理な泥岩で、風化すると褐色～暗褐色の不規則な細片に割れる。小熊沢泥岩とも呼ばれ、下歌志内川から北部にゆくにつれ、ますます厚くなる。

上部砂岩は帯緑灰色～灰色砂岩を呈する堅硬な砂岩からなり、下歌志内川（上砂川駅南）や1坑坑口南の沢などにおいて *Corbicula tokudai* を多産する。

西翼の状況については、奈井江川辺に良い露出がある。ここの岩相は美唄川流域付近と同じく灰白～灰青色の細粒砂岩からなり、泥岩を挟んでいない。住友奈井江炭砒では、この層位を高根層の1メンバーの無炭層部層として取り扱っている。

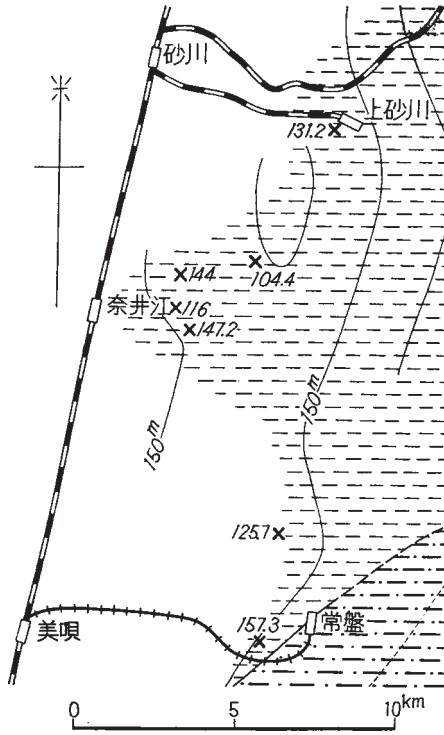
本層の等層厚線と堆積相図は第19図に示すとおりである（第20図）。

II. 4. 7 高 根 層

この地層は石狩炭田では夾炭層の一つではあるが、この図幅地域ではほとんど稼行炭層を挟有していない。赤平層から漸移し、その境界は炭層をもってする。古第三系分布地域の南部・中部および北部に広く分布し、その厚さは100～150mである。

この地層は美唄川流域では帯緑灰色の細～粗粒の砂岩からなり、頁岩・砂質頁岩および燧石質頁岩のほか、薄い凝灰岩を挟む10数層の炭質頁岩や炭層を挟有し、また薄層の礫岩を挟むことがある。鏡下においては、砂岩の構成物は赤平層と同様である

注7) 三井砂川砒業所における区分。



第21図 高根層等層厚線と堆積相図

が、千枚岩～結晶片岩・チャート・砂岩などがかなり多いものもある。凝灰岩については斜長石がおもて、これに安山岩や砂岩が多少加わり、そのほか他鉱物を交代した緑泥石や炭酸塩鉱物がみられる。下部の砂岩から *Unio* sp. を採集した。

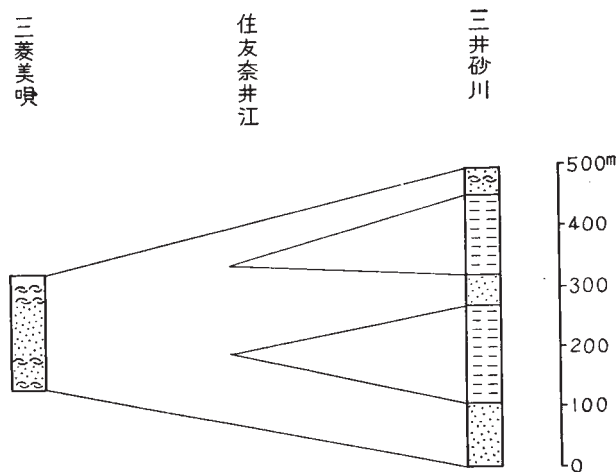
上砂川付近では、帯緑灰色の砂岩・砂質頁岩・頁岩の互層で、燧石質の頁岩を処々に挟む。砂岩は堅硬で、薄いときは板状を呈する。挟有される炭層ならびに炭質頁岩は20数枚に達し、厚いものは2.5～4mに及ぶものもあるが、いずれも粗悪で稼行に堪えるものはない。また、炭層には薄い凝灰岩を含むものが多い。燧石質頁岩のなかから植物化石 *Woodwardia Endowana* を産する。中部に砂岩の顕著な部分があつて、上部含炭・中部砂岩および下部含炭の3部層に分かれる。

西翼では奈井江川辺に好く露出している。住友奈井江砦で区分した無炭層部層の上半部の礫岩付近から高根層に入れると、三井砂川炭砦の区分を適用できよう。ここでは中部砂岩は泥岩を主とした岩相に変化している。

本層の等層厚線と堆積相図は第21図に示すとおりである（第20図参照）。

II. 4. 8 平 岸 層

この地層は下位の高根層から漸移し、その境界は炭層をもってする。古第三系分布



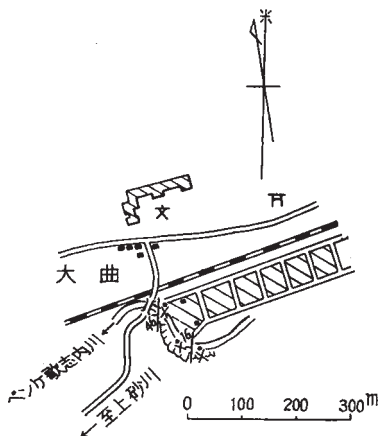
第22図 平岸層層相変化図

地域の南・中・北部に比較的広く露出し、その厚さは美唄川流域で約100m、北へ次第に厚くなり、パンケ歌志内川付近では350mあまりとなる。そして美唄川流域では砂岩からなり淡水性の化石を含むが、ほぼ奈井江川以北から泥岩を挟み、この泥岩部に海棲化石を含有する（第22図）。

この地層は美唄川流域では、帯青灰色の堅硬細～中粒砂岩からなり、砂質泥岩を処処に挟むほか、薄い粗悪炭2～3層を挟有することがある。*Corbicula* sp. や砂管を多産し、とくに最上部および下部の *Corbicula* sp. を産する層準は各沢で追跡できる。鏡下では砂岩はこれまでと同様であるが、千枚岩～結晶片岩がみられ、安山岩・鉄質物・炭酸塩鉱物・緑泥石などのやや多いものがある。

奈井江川以北では、その中一下部と、中一上部とにそれぞれ泥岩を挟み、これらの泥岩は北に向かい次第に厚さを増し、奈江川以北では次の5部層に分けられる。

- 上部砂岩部層^{注8)}
- 上部泥岩部層
- 中部砂岩部層
- 下部泥岩部層
- 下部砂岩部層



第23図 平岸層大曲化石産地

注8) 三井砂川礫業所における区分。

下部砂岩部層 下半部は灰色の細～中粒砂岩で、*Corbicula* sp. を多産し、最下部付近に1～2層の粗悪炭を含み、大津沢方面では部分的に稼行可能な程度に発達している。2～10mの泥岩を隔てた上半部は粗粒の砂岩からなり、ほとんど化石を含まない。

下部泥岩部層は黒灰色の塊状の泥岩からなり、その下部と上部から *Corbicula tokudai*, *Bellamyia* sp., *Semisulcospira* sp. などの淡水貝を、中部からは海棲貝化石を産する（第23図）。

採 取 場 所	化 石 名
上砂川駅から北方へ歌志内線際ペンケ歌志内川南岸の崖、大曲	<i>Acila shimoyamai</i> , <i>Mya ezoensis</i> , <i>Portlandia watasei ogasawarai</i> , <i>Modiolus</i> sp., <i>Lingula akabiraensis</i> , <i>Vollesella</i> sp., 泥灰岩の団球
西翼側では、	
歌志内線焼山駅南 150m の川辺露頭	<i>Portlandia watasei ogasawarai</i> , <i>Lingula akabiraensis</i> , カニの甲羅, 泥灰岩の団球
奈井江村近 ^{けは} 爾波山三角点の南々東 700m の小沢	<i>Portlandia watasei ogasawarai</i>
奈井江川本流から北へ入った小沢、かつての昭和奈井江炭砒の沢	<i>Macoma</i> sp., <i>Lingula akabiraensis</i>
奈井江川本流南沢の小沢	<i>Lingula</i> sp.

このように西翼側にも平岸層中の海成部位が分布しているのは注目に値する。

中部砂岩部層 淡灰色～灰色の細～粗粒砂岩からなり、ときに漣痕がみられる。そのなかほどに灰色の泥岩があつて、*Corbicula* sp. を多産する。2層の炭層あるいは炭質頁岩を挟み、昭和奈井江炭砒はこの層位の炭層を稼行した。

上部泥岩部層 下部泥岩部層に較べて、砂質泥岩となるところが多い。その上・下部から *Corbicula tokudai* を普遍的に産し、中部から *Portlandia watasei ogasawarai* (上砂川駅の西約2.2km, パンケ歌志内川南岸の崖, 豊平川支流鍋沢) を産する。また爾波山三角点の南南東約700mの小沢で *Sollen* sp. を採集した。

上部砂岩部層 淡灰色の中粒砂岩からなる下半部と、灰色の泥岩を主とする上半部からなり、下半部から *Corbicula* sp. や *Semisulcospira* sp. や砂管を多産する。

本層の等層厚線と堆積相図は第24図に示すとおりである（第25図）。

II. 4. 9 芦 別 層

この地層はこの図幅地域内の夾炭層の一つで、古第三系分布地域の南部に比較的広く、中央部・北部にも分布し、その厚さは南部で約400m、北部では約830mである。平岸層から漸移し、その境界は便宜的に炭層をもってする。

この地層は産化美唄付近では主として砂岩・泥岩の互層からなり、10数層の炭層・炭質頁岩を挟有し、まれに礫岩を挟む。礫岩は1~2cmの円磨された珩岩・粘板岩・赤色チャートなどからなる。最下位の第1炭層と第2炭層との間の砂岩や、第2炭層上部の小豆色泥岩のなかから *Corbicula* sp. を産する。奔美唄の沢において下位から2番目の炭層（三菱美唄では2番層、上村炭砦では11番層という）の上盤細粒砂岩から植物化石を産する。鏡下では砂岩は平岸層に似ており、鉄質物および炭酸塩鉱物がやや多い。炭層は薄層であるが、上村炭砦では3層を稼行している。

砂川1坑坑口南の沢から豊平川にかけて、この地層は灰色の砂岩と灰色～淡青灰色の泥岩との薄互層（砂岩は薄く、泥岩は厚い）からなり、30数層の薄炭層を挟有しているが、いずれも稼行の対象とならない。1坑坑口南の沢で、下部の第2炭層の上位の微細粒砂岩から、*Lanceolaria pisciformis*、第4炭層と第5炭層との間の泥岩から *Margaritifera perdahurica* (Yok.)、*Lanceolaria pisciformis*、第13炭層と第14炭層との間の泥岩から *Corbicula tokudai*、*Bellamyia uryrensis*、第23炭層の下位の砂岩から *Lanceolaria pisciformis* を採集した。

第26図にこの地層の等層厚線と堆積相図を示す（第27図）。

II. 5 樺戸層—古第三系—

樺戸層は、樺戸山地の隈根尻層群からなる山塊の南半の周辺部にその分布がかぎられ、下徳富西方・浦臼西方・須部都川流域・一番川流域および二番川流域の5地区にわかれ、それぞれ小区域を占めて、ブロック状に露出している。このうち、本図幅地域には、下徳富西方（新十津川地区）の一部および浦臼西方（浦臼地区）の大部分が含まれる。

基盤の隈根尻層群を不整合に覆い、また新第三系に明瞭な不整合をもって覆われる。

本層は、主として岩質によって、礫岩を主体とする下半部（礫岩層）と、砂岩・泥岩を主体とし炭層～炭質頁岩を数多く挟む上半部（夾炭層）とに区分される。

II. 5. 1 礫 岩 層

樺戸層の基底を占め、浦臼地区では、隈根尻層群とは大部分は衝上性の逆断層で接し、一部は不整合でこれを覆う。新十津川地区では、正確に把握できなかったが、その北部では不整合、南部では逆断層の関係にあるようである。

ほとんど大部分雑色の礫岩からなり、部分的に薄い砂岩を伴い、新十津川地区では、まれに泥岩および石炭を挟む。礫岩は、基底部わずかの間、下位の隈根尻層群の礫を直接母材にした角礫岩があるほかは、一般に円磨度はかなり良好であるが、分級は悪く、層理は砂岩の夾みのあるところのほかは、きわめて不明瞭である。礫の大きさは、普通5～15cm、最大30cm、まれに40cmに及ぶ。礫種は、砂岩・粘板岩・珪岩・チャート（緑～赤色）・斑礫岩～輝緑岩および流紋岩などからなる。なかでも、流紋岩礫は、一般に大きく基底をのぞきほとんどあらゆるところで多量に認められる。

流紋岩礫は、灰白～かすかに緑色を帯びた灰白色で、石英粒の顕著な石英斑岩質のものである。検鏡すれば、斑晶は石英・長石および黒雲母からなる。石英は多量、かつ大形（数mmに及ぶ）で融食されている。長石類は変質しているが、ほぼ等量のアノーソクレーズと斜長石（An20～30）からなる。アノーソクレーズは、まれにmicrocline組織を示すものがある。黒雲母は小さく、量も少ない。Y：濃緑、X：黄褐～淡褐色で、多くは海緑石様物質に変わっている。石基はほぼ完晶質で、粒状の石英からなる。まれに球顆（spherulite）を多く含むものがある。

これらの礫は、基底部の角礫のほかは、樺戸山地の基盤をなす隈根尻層群から由来したとは思われない。少なくともチャート礫と流紋岩礫に関する限り、現在の樺戸山地にはみられないもので、北海道中央部（日高帯）からもたらされたもののように思われる。

礫岩のマトリックスは、夾みの砂岩と同質で、灰白色～青灰色の粗～中粒砂岩からなる。

新十津川地区の礫岩層中には、浦臼地区と異なり、砂岩・頁岩の夾みがやや多く、また、数枚の連続性に乏しい石炭を挟んでいる（79頁参照）。

厚さは上下の揃っているところがないため、実際にはわからないが、浦臼地区では350m以上、新十津川地区では100～290m以上と推定される。

本層については、浦臼地区と新十津川地区とでは、岩質の類似性のほかに対比する手がかりがない。新十津川地区の本層中に、石炭が多いことから、同地区の本層は、浦臼地区の夾炭層の一部に相当するものと思われる。

II. 5. 2 夾 炭 層

便宜上、礫岩が急激に減ずるところから本層とする。したがって、浦臼地区と新十津川地区とでは層準が異なっていると思われる。

本層は、砂岩・泥岩を主体とし、礫岩を従とする互層で、しばしば炭層～炭質頁岩を挟有する。

砂岩は、灰青色～淡青色を呈し、細粒から粗粒に及ぶが、中粒が普通で、ややアルコース質である。泥岩は暗灰～灰色で、炭層の上下によく発達する。礫岩は下位の礫岩層と同じ組成をもち、よく円磨されており、一般に礫の径は礫岩層のものより小さいが、礫種による区別はできない。

浦臼地区では、本層のほぼ中央部の炭層（5番層上盤）に接して、顕著な凝灰岩を1枚挟む。厚さ250cm内外で、地域内に広く追跡され、層序と構造とを解明する手掛りとなる。露頭面では風化して粗鬆で、白～黄灰色を呈し、新鮮なものは淡緑灰色である。炭層は、凝灰岩の下に主要なもの5層、凝灰岩の上に4層認められる。層厚は凝灰岩の下まで250m内外で、凝灰岩より上200m以上ある。

新十津川地区では、本層の発達している部分は北隣滝川図幅地域にあり、そこでは、本層の最下部の炭層（下2番層）上盤側に厚さ約60cmの凝灰岩がある。しかしこの地域では、凝灰岩は野外では認められなかった。この地域の本層は、浦臼地区に較べて、礫岩がきわめて卓越しており、全体の半ばを礫岩が占めている。炭層は4～5層認められるが、連続性に乏しいようである。層厚は滝川図幅地域では最大400m以上、本地域で220m以上である。

棚井敏雅⁴⁸⁾は本層のなかから、第5表に示す植物化石を報告した。これによって従来さまざまな説のあった樺戸層の時代が（大和田夾炭層とともに）、石狩層群上半部に對比され、古第三紀始新世後期～漸新世前期のものであることがほぼ決定的となった。

第 5 表 樺戸層の植物化石 (棚井敏雄⁴⁸⁾による)
 Fossil flora of the Kabato formation(after TANAI,T.)

Fossil Species	Localities	Shintotsukawa District	Urausu District
PTERIDOPYTA			
<i>Equisetum arcticum</i> HEER		×	×
<i>Onoclea sensibilis</i> LINNE			×
CONIFER			
<i>Metasequoia japonica</i> (ENDO)		×	×
<i>Glyptostrobus europaeus</i> (BRONG.)		×	×
<i>Sequoia</i> sp.		×	
DICOTYLEDONAE			
<i>Ulmus harutoriensis</i> OISHI et HUZIOKA			×
<i>U. Onoei</i> TANAI			×
<i>Zelkova kushiroensis</i> OISHI et HUZIOKA			×
<i>Planera ezoana</i> OISHI et HUZIOKA		×	×
<i>Broussonetia eocenica</i> TANAI			×
<i>Artocarpidium alaskana</i> HOLLICK			×
<i>Cericidiphyllum arcticum</i> (HEER)			×
<i>C. elongatum</i> BROWN			×
<i>Cinnamomum</i> sp. nov.			
<i>Platanus aceroides</i> GOEPPERT		×	×
<i>P. guillelmae</i> GOEPPERT		×	×
<i>Micromeles owadaensis</i> TANAI			×
<i>Semecarpus prindlei</i> HOLLICK			×
<i>Mallotus</i> sp. nov.			×
<i>Acer arcticum</i> HEER		×	×
<i>Actinidia</i> sp.			×
<i>Eugenia eocenica</i> TANAI			×
<i>Hedera kabatoensis</i> TANAI			×
<i>Diopyros kabatoensis</i> TANAI			×
<i>Fraxinus kabatoensis</i> TANAI			×

また、徳永重元^{50) 51) 52)} は、浦白地区の本層中の花粉・孢子化石と、石狩炭田側の石狩層群中のそれらとの比較を行ない、本層は、大きくみて古第三系に属するが、浦白地区で針葉樹花粉が異常に多量に検されることから、石狩層群のどの層に対比される

かは、今後の問題だとしている。

さらに、春城清之助¹⁾は、各地の樺戸層の相互関係について凝灰岩を鍵層として対比を試み、新十津川地区・浦臼地区・月形地区（月形図幅内）の順で、炭層の発達 が下位に及んでいることを示した（第45図参照）。

II. 6 西徳富層群－新第三系－

樺戸山地側の札的沢層と惣富地層および空知炭田側の焼山層の3層は、それぞれ小範囲を占め、孤立して分布するが、これらはいずれも、滝川¹⁸⁾・西徳富両地質図幅⁴⁾の西徳富層群、および月形地質図幅¹⁵⁾の新第三系下部層群に相当するものとして、一括される。

西徳富層群は、樺戸山地の中央部では、厚い黒色軟質の泥岩を特徴とする地層であるが、当地域では岩質的な特徴は変わらずに、厚さだけが著しく減少して分布する。なお、焼山層は孤立して分布し、小範囲ではあるが、空知炭田側に分布する唯一の中新世の堆積物で、当時の古地理を考える上での貴重な資料である。おそらく、西徳富層群の堆積当時－中新世中期ごろ－は、空知炭田側も海域となったが、その後新十津川層群堆積時－中新世後期－には、石狩低地帯の東側は隆起して、西徳富層群の大部分は削剝されてしまったのであろう。

II. 6. 1 札的沢層

浦臼西方札的沢を中心に分布する。

下位の樺戸層とは、大部分断層で接するが、集治監沢では不整合で接し、それを考慮すると、断層で接しているところも、断層による基底部の欠除はほとんどないと思われる。なお、上限は晩生内層および当別層に、著しい傾斜不整合で覆われる。

基底礫岩部：大小さまざまな礫が、雑然と混合した淘汰不良の礫岩からなる。礫は最大30cm大以上から細礫までの、円礫～角礫の混合である。礫種は、樺戸層の礫岩の礫から2次的に由来したと思われる。円磨度のよい礫岩・チャート・流紋岩などと、樺戸層の灰～灰白色砂岩・泥岩・炭礫などの円～角礫からなり、ほとんどすべてが、樺戸層を直接母材とした現地性の堆積物と思われる。充填物質は緑色粒を含む、青灰色の砂岩あるいは灰色泥岩である。

膨縮が著しく、厚さは最大230m以上、一般に100m内外である。

混岩部：下位の礫岩部から漸移する。塊状、無層理の、一般に軟らかい（ところによりやや硬い）泥岩からなる。泥岩は、かすかに緑色を帯びた灰色を呈し、しばしば緑色粒を含むのが特徴である。ところにより、緑色粒の多い砂岩に変化する。分布の南端部には、緑色泥岩のこまかい角礫の集まりからなる部分がある。

散点的に、保存不良の海棲化石を産する。現地で判定できたのは、*Portlandia* (*Portlandella*) *hayasakai* UOZUMI, *Periploma* sp., *Natica* sp., その他の貝化石と、*Makiyama* sp. である。

厚さは上限不明で、最大200m以上である。

本層は、西隣月形図幅地域の須部都層（新十津川層群下部に相当）に対比される疑いもあるが、筆者は次の理由で、これを西徳富層群に含めた。

- ①主体をなす泥岩が一般に軟質で、緑色を帯びている。
- ②須部都層下部に発達する厚い凝灰岩が、本層中には認められない。

II. 6. 2 惣 富 地 層

図幅地域の北端部に分布し、北隣滝川図幅¹²⁾ 地域において、惣富地層とされたものの延長部である。下位層との関係は、当地域では露出不良のためわからなかったが、おそらく不整合である。

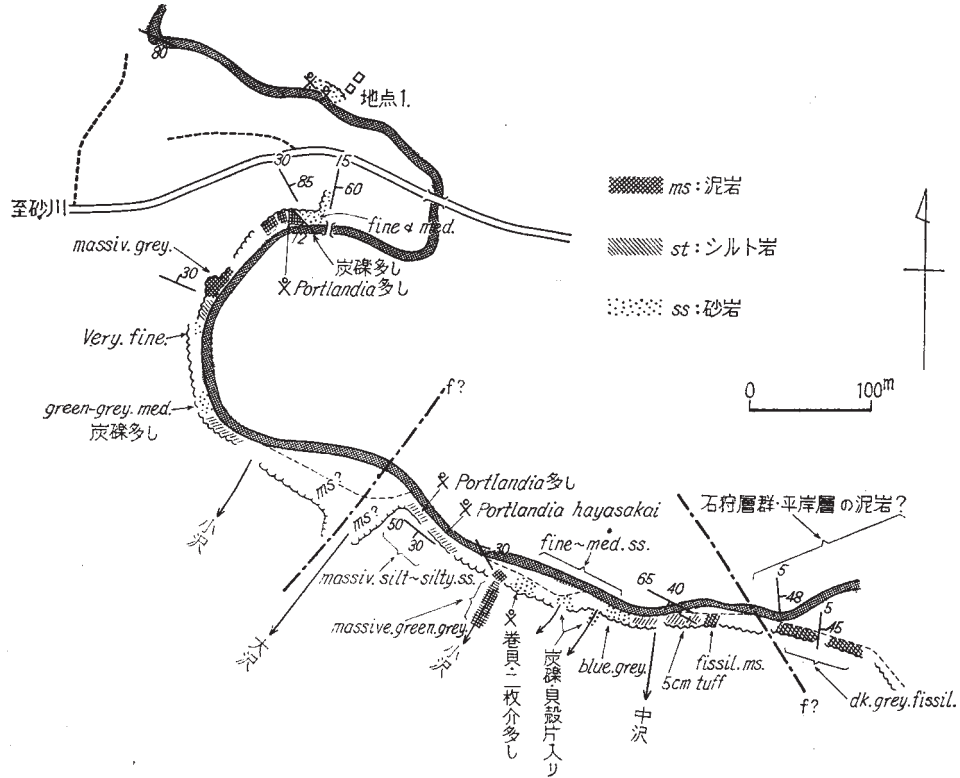
灰色、無層理でやや硬い、シルト質の泥岩からなり、部分的に緑色を帯びている。ブロック状に割れる性質がある。

まれに化石を含み、*Patinopecten kimurai* cf. *matsumoriensis* (NAKAMURA), および *Makiyama* sp. を判定した。

層厚は上限不明で、最大100m以上である。

II. 6. 3 焼 山 層

砂川駅の東北東約2.2km、歌志内線沿いのペンケウタシナイ川の主として左岸約800m（直距離）の間にだけ、狭長な露出がある。その周囲はすべて石狩層群であって、古第三系のなかにまったく孤立して分布する。周囲との関係は露出がなく、不明であった。この河岸の露頭を観察した限りでは、本層は西北西—東南東の背斜構造に支



第28図 ベンケウタシナイ川岸の焼山層内の路線図

配されているようにみえる（第28図）ので、石狩層群との関係はおそらく断層であろう。

本層は、暗灰色の泥岩～シルト質泥岩・シルト岩・青灰色細～中粒砂岩などからなる。泥岩は細片に砕ける性質があり、また、湿った面が緑色を呈するところがある。砂岩中に炭礫・炭粉を豊富に含む。これらの岩質は、樺戸山地の西徳富地質図幅⁴⁾などにおける、西徳富層群の性質とよく一致する。

海棲の化石は、泥岩の団塊のなかに豊富で、砂岩のなかにも散点し、とくに *Portlandia* (*Portlandella*) *hayasakai* UOZUMIが圧倒的に多い。このほか *Nuculana* sp., *Dentalium* sp., *Epidonum* sp., *Tectonatica* sp., *Tromina* sp. を採集した。また第28図の地点1の砂岩のなかから、保存のよい貝化石、*Mya* sp., *Cardium* sp., *Macoma* sp., *Sollen* sp., *Callista* sp., *Turritella* sp. を採集した。貝化石のほかに、*Makiyama chitanii* (MAK.) を産する。

なお、下河原寿男¹⁹⁾によって、第6表のような化石が報告されている。同博士はこれによって、本層を川端層の比較的下部のものではないかと推論しているが、このことは、樺戸山地の西徳富層群に対比することにほかならない。

第6表 焼山層産の貝化石表（下河原寿雄¹⁹⁾による。属・種名は文献記載のまま）

Molluscan fossils from the Yakeyama
formation (after SHIMOGAWARA, H.)

Yoldia tokunagai YOK.

Yoldia thraciaeformis STORER

Yoldia scapha YOK.

Yoldia notabilis var. nov.

Yoldia cfr. *breviscapha* YOK.

Yoldia laudabilis YOK.

Yoldia cfr. *sagittaria* YOK.

Yoldia cfr. *intermedia kadosawaensis* OTUKA

Yoldia sp. indet

Nacula sp. nov.

Acila eximia YOK.?

Acila sp.

Lucina yokoyamai OTUKA?

Taras? sp.

Liocyma? sp.

Dentalium sp.

Turritella sp.

Trophon nakamurai OTUKA

Natica janthostoma DESH

Ancistrolepis yudaensis OTUKA

Patella sp.

II. 7 新十津川層群—新第三系—

この地域の新十津川層群は、北部では増毛層泥岩層、南部では晩生内層^{おそき}をもって代表される。

樺戸山地では、新十津川層群の時代は、もつとも地域性のあらわれた時代で、岩質・層厚・下位層との関係など変化に富んでいる。この地域の本層は、そのうちでも、樺戸積成盆地の周辺相^{注9)}を代表し、新十津川層群全体のうち、下部が欠除して、上部だけが、樺戸層あるいは西徳富層群を不整合に覆う。層厚も薄く、また、この地域から東方には本層群は分布していないことが、石狩低地帯のなかでの試錐¹⁶⁾その他によって推定されている。これらの関係を、第7表および第29図に示す。

II. 7. 1 晩生内層

札的沢以南から月形図幅地域にかけて、帯状に分布する。

下位層との関係は、この地域では、樺戸層および札的沢層と傾斜不整合関係にある。札的沢層との関係を第30図に示した。なお比較のために、晩生内川岸の須部都層との関係を示しておく。

本層は、主として灰色、無層理のやや軟らかいシルト岩～微細粒砂岩からなるが、側方へきわめて不安定で、ところにより泥質、砂質、礫質に変化する。しばしば細礫岩のレンズを挟み、また、シルト岩のなかに小円礫が散点していることが多い。晩生内川右ノ沢では基底部に厚さ20m以上の礫岩があるが、側方への連続性に乏しい。いわゆる白粒（微細な軽石、あるいは粘土化した長石）を多く含み、処々凝灰質である。また、炭化した植物片をいたるところに含むのが一特徴である。砂質の部分では、上

注9) 月形地質図幅¹⁵⁾において、主として新十津川層群の堆積様式に基づいて提唱されたものである。周辺相はまた浦臼相ともよばれ、おおそ月形町付近から東側を示し、これに対し中心層は、その西側を示す。中心層はまた、そのなかの地域性によって、須部都相・三番川相・厚田相などに分かれる。

第7表 各地の地質対比表（主として新第三系に関して）

地域	須部都川	月形	札比内	晩生内 札的内	浦臼	於札内	下徳富
新 第 三 系	深川層群	厚軽臼内層 Ak	Ak	Ak	Ak	Ak	美栗牛層 Bb
	当別層 Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb
	新十津川層群	望来層 Mr	晩生内層 Os	Os	Os		増毛層 Mk
	一番川層 Ig	Ig	Os 基底部				
	須部都層 Sb	Sb	Sb				
	西徳富層群	奔須部都層 Ps	Ps	Ps	札的沢層 St	St	惣富地層 Sot
	古第三系	樺戸層 K	K	K	K	K	K
先第三系	隈振灰層群 Km	Km	Km	Km	Km	Km	

月形図幅地域 ← | 砂川図幅地域 ← | 滝川図幅地域

位の当別層ときわめてよく似た岩相を示す。

処々に海棲の貝化石を産するが、保存がわるく、わずかに *Acila*, *Portlandia*, *Clino-cardium*, *Turritella*, *Natica* などを鑑定したにすぎない。

本層は南西方月形地域へ向かって細粒化する傾向があり、月形町の北方では、ほぼ一様な灰色軟質のシルト岩からなり、さらにその西部の須部都川流域では、硬質頁岩層（望来層¹⁵⁾）に移化する。したがって、本層は樺戸山地に広く分布する硬質頁岩層の異相である。

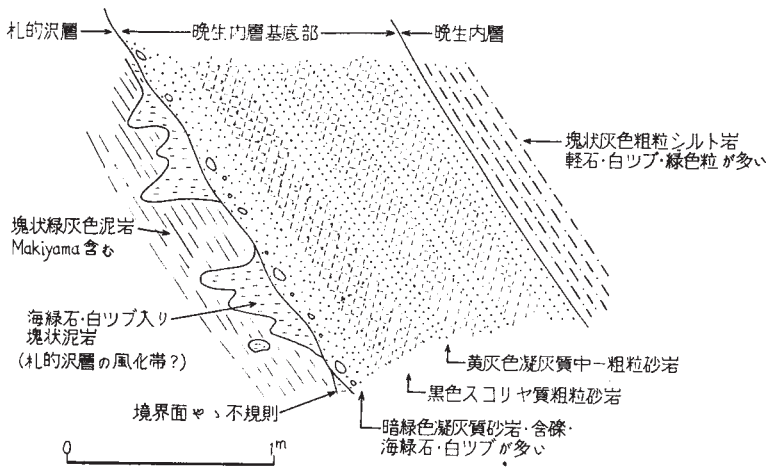
第30図にみられるように、本層の基底部は著しく凝灰質であり、層位的な位置からいって、月形図幅地域の一番川層¹⁵⁾に相当するものと思われる。

層厚は、この地域で最大約250m以上である。

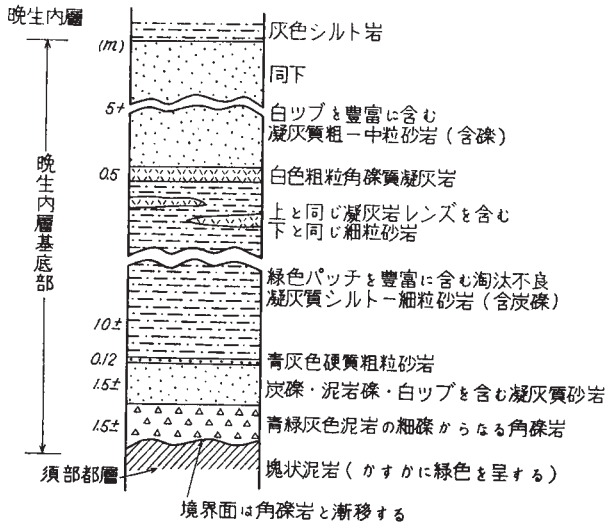
II. 7. 2 増毛層

地域の北端部に小区域をなして分布し、滝川地質図幅¹⁸⁾で、増毛層泥岩層と名付けられたものの延長部にあたる（下位層惣富地層との関係は不整合である）。

主としてやや軟質の灰色シルト岩～微細粒砂岩からなるが、しばしば礫を含み、ま

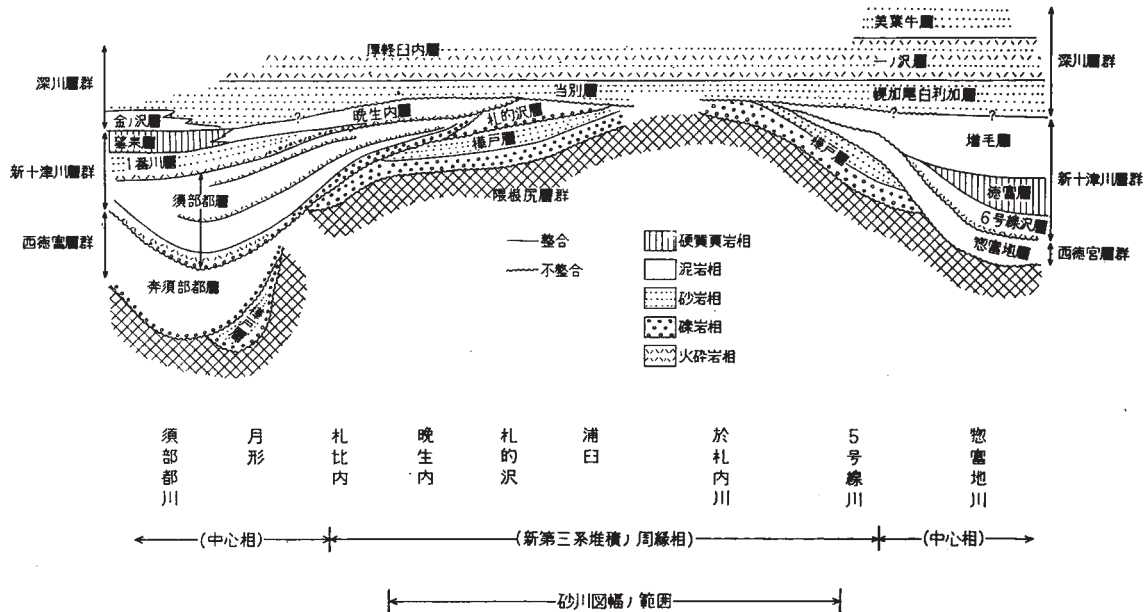


A. 札的沢



B. 晩生内川流 (図幅地域外)

第 29 図 樺戸山地側の第三系層序概念図



第30図 晩生内層と下位層との関係

た礫岩を挟む。礫岩のうち貝殻を豊富に含んでいるものは硬質である。炭質物がきわめて多く、炭質物によってシマ状を呈する砂岩を挟むところがある。

層厚は7号の沢（樺戸川）支流で約65mである。

本層の、とくに礫質の部分から、海棲貝化石が密集して産する。鑑定できたものは次のとおり。

第8表 増毛層産の貝化石表

Molluscan fossils from the Mashike formation

Patinopecten sp.

Diplodonta cf. *usta* (GOULD)

Clinocardium ciliatum (FABRICIUS)

Clinocardium sp.

Mactra sp.

Spisula sachalinensis (SCHRENCK)

Spisula sp.

Oxyperas sp.

Macoma sp.

Mya cuneiformis (BÖHM)

Phaxas sp.

Nuttaria olivacea (JAY)

Tectonatica janthostoma DESHAYES

Natica? sp.

Neptunea? sp.

(鑑定：地質部水野篤行技官)

滝川地質図幅¹⁸⁾によれば、本層は新十津川層群の比較的下位に属する増毛層泥岩層に対比された。しかし、岩質や化石・層位的位置などから、本層は、地域南部の晩生内層とまったく同じ時代の堆積物であり、晩生内層は前述のように、南西へ望来層および一番川層に移化すると考えられるので、筆者らはこの地域の増毛層は、新十津川層群上部に相当するものとする（第7表参照）。

II. 8 深川層群—新第三系—

この地域の本層群は、砂質の当別層（下部）および軽石質の厚軽白内層（中部）の2層からなる。なお、この地域から北方の滝川～妹背牛図幅地域などには、この2層

の上位に亜炭を含む上部層が存在するが、この地域では、少なくとも地表には露出していない^{注10)}。

時代は鮮新世初期～中期であろう。

深川層群は、この地域ではおもに西側（樺戸山地側）に分布しているが、東側（石狩炭田側）にも、その存在が知られている。その1は地域の北端から滝川図幅地域にわたるもので、これは、模式地の *Fortipecten takahashii* を多産するいわゆる滝川層につながり、滝川地質図幅¹⁸⁾の幌倉層の延長である。その2は奈井江町の南東にある京極農場の東の山際（地質図には省略）、その3は奔美唄の沢に露出しており、いずれもきわめて小範囲である。奔美唄の沢に分布しているものは、粗鬆な砂岩のなかに、砂質泥岩・埋木を含んでいる。

また、石狩低地帯を横切り、奈井江町南方で実施された地震探査²⁰⁾（奈井江測線）、および同測線上の試錐¹⁶⁾（奈井江試錐）の結果によると、本層群のうち、下位の当別層相当層（滝川層）が、沖積層の下に（地表下49.40～241.77m、約190mの厚さ）存在していることが明らかとなった^{注11)}。したがって、本地域は、鮮新世の初期にはその大部分が海域になっていたと思われる。

以下の記載は、すべて樺戸山地側についてのものである。

II. 8. 1 当 別 層（滝川層）

樺戸山地の周縁をとりまき、ほぼ連続して分布し、南西～月形図幅地域の当別層、北へ滝川図幅地域の幌加尾白利加層とつながる。

下位層との関係は、新十津川層群の晩生内層・増毛層、西徳富層群の札的沢層・惣富地層、古第三系の樺戸層とはそれぞれ不整合で接する。先第三系の限根尻層群とは、みられる限りでは断層関係にあるが、周囲の状況から同層が限根尻層群までを削

注10) 小林勇¹⁷⁾によれば、この夾炭上部層（美葉牛層）は、北方、妹背牛付近を中心にした深川構造盆地の中心部に堆積したものであり、同層の分布の南限が、ちょうど本図幅と滝川図幅地域との境あたりに位置している。したがって、この地域の大部分には、もともと同層は堆積しなかったと推定される。

注11) 奈井江測線の結果と、奈井江試錐の結果とを比較すると、次のようである。

	地震波速度	厚さ	試錐による地質および深度
第I層	1,700～1,900m/sec	20～90m……………	沖積層 0～49.4m
第II層	2,200～2,300m/sec	250m……………	滝川層 49.4～241.7m
第III層	3,000～3,200m/sec	……………	樺戸夾炭層？ 241.7～716m
第IV層	3,500m/sec		
第V層	4,200～5,000m/sec		

りこんでいたことは、充分考えられる。このうち、本層と、直下位の晩生内層および増毛層との関係は、両者の岩質が似ているために、なかなかつかみにくく（過去にはこの両者を一緒にして“追分層”などと称していた）、また露頭だけからは、判然としないこともあるが、下位層の分布や厚さの変化から、両者は不整合関係にあることがわかった。両者の関係のうち、代表的なものを、第31図に示す。なお、第29図および第7表に示したように、深川層群と新十津川層群との関係は、樺戸山地の中心部に向かって次第に整合となる^{注12)}。

当別層は主として、無層理、灰～青灰色（まれに緑灰色）細粒砂岩からなる。分級・淘汰がわるく、層理面の検出はほとんど不可能である。一部ではシルト岩ないし泥岩となる。処々、小円礫や軽石粒を点在し、雲母片や炭質物を含む。風化して、灰白色～黄灰色～黄褐色を呈する場合が多く、また割れ目がほとんどないため、各沢の川底に連続してよく露出し、またしばしば川岸には、表面がなめらかな大きな崖を形成する。風化した露出面には、しばしば、本層に特有の不規則な模様が認められる。

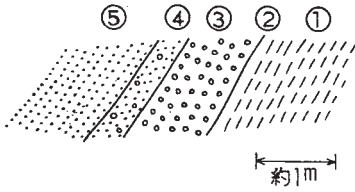
夾みとしては、白色の緻密な凝灰岩、石英粒からなる白色の凝灰質砂岩ないしシルト岩（みがき砂）、軽石質の砂岩、まれに礫岩などの厚さ5cm～2m程度の薄層がある。

基底部付近は中～粗粒となる場合が多く、基底には一般に厚さ30cm～1mの礫岩がある（第31図）。

層厚は、南部では70m内外で、北方にやや厚くなり、地域の北端部では350m以上となる。ただし、後述するように、上位の厚軽白内層とは一部異相関係にあると思われるので、これらは、真の層厚変化を示すものではない。なお、奈井江試錐¹⁶⁾における本層の厚さは190m+である。

本層のなかから、まれに海棲の貝化石を産する。浦臼沢中流の本層基底礫岩部から、*Chlamys cf. iwakiana* (YOKOYAMA)、*Chlamys* sp., *Clinocardium* sp., その他鑑定不能

注12) 詳細は月形¹⁵⁾・滝川¹⁸⁾・妹背牛地質図幅（未刊）など、および小林勇の「留萌層と滝川層の関係」に関する論文¹⁷⁾を参照。小林によれば樺戸山地側の当別層・留萌層などと、石狩炭田側の滝川層とはほぼ同一層準の地層であって、長尾巧²⁰⁾らの後追分先滝川地変の証拠は樺戸山地では認められないとしている。上に述べたように、砂川図幅地域の樺戸側には“後追分・先滝川”に相当する位置に不整合が認められるが、これは樺戸積成盆地の周辺部にみられる、局地的な現象と解釈される。

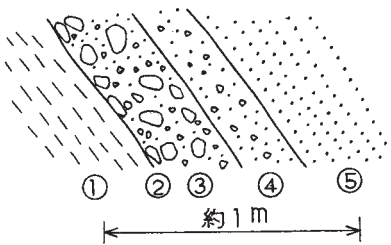
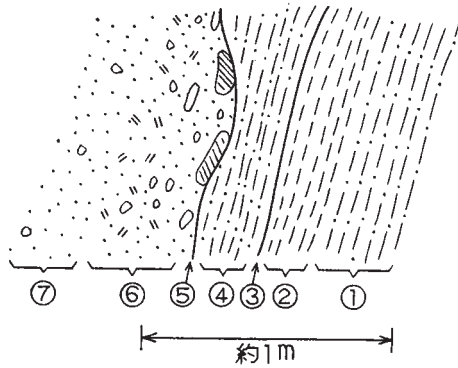


A ホリタツナイ沢支流

- ①晩生内層：灰色泥質シルト岩・植物化石片を含む
 ②境界面：明瞭で平面的、かすかに粘土を伴う
 ③当別層底部：礫岩 礫は最大径 8 cm の円礫
 ④ 同 上：含礫細粒砂岩
 ⑤当別層：青灰色微細粒砂岩・黒雲母および緑色のパッチを含む

B 大谷沢上流

- ①晩生内層：塊状灰色砂質シルト岩
 ② 同上：灰色シルト質泥岩
 ③小滑り面？
 ④晩生内層の風化帯？：塊状灰色シルト質砂岩
 ⑤境界面：明瞭、凹凸面がある
 ⑥当別層底部：含礫砂岩 軽石粒が多い、15 cm 土の先第三系の扁平礫を含む
 ⑦当別層：青灰色細粒砂岩 まれに礫を含む



C 共有地沢上流

- ①晩生内層：塊状灰色シルト岩 魚鱗を含む
 ②境界面：明瞭で直線的
 ③当別層底部：含礫凝灰質砂岩 軽石粒が多い
 ④ 同 上：細礫を含む細粒砂岩
 ⑤当別層：塊状青灰色細粒砂岩

第 31 図 当別層と晩生内層との境界

の破片を、また、集治監沢の細粒砂岩のなかから *Acila* (s. s.) sp. を産した^{注13)}。

本層の細粒部と、下位晩生内層・増毛層のやや粗粒の部分とは、岩質がよく似ていて、一見区別のつかないところがある。一般には、本層の新鮮な部分が青味を帯びていること（下位層は灰色）、炭質物が少なくないことなどで区別できるが、厳密には基底の礫岩を伴う部分を確認する必要がある。

II. 8. 2 あつかるしない 厚軽白内層

本層は、月形地質図幅¹⁵⁾の厚軽白内層、滝川地質図幅¹⁸⁾の一の沢層のそれぞれ延長にあたる。

下位の当別層との関係は漸移で、層準を示す適当な鍵層がなく、便宜上、軽石の多い凝灰質砂岩の著しく発達するところから本層としたので、境界部は同一層準を示すものではない。

本層は、著しく凝灰質（流紋岩質）で、軽石粒および軽石の円礫（径3cm以下）を多量に含む粗鬆な中～粗粒砂岩、白い軽石・石英粒と黒い砂・雲母片からなるゴマ状の凝灰質粗～細粒砂岩、石英のみからなるシルト質～細粒砂岩（ミガキ砂）、流紋岩・同質の軽石・先第三系その他の円礫からなる礫質砂岩ないし礫岩、白色～灰色の緻密な凝灰岩などの互層からなる。しばしば天然木炭あるいは亜炭片を含んでいる。淘汰が良く、また斜交葉理の発達が著しい。石英粒のそろった細粒～シルト質の砂岩は、磨き砂として利用されている。

層厚は、この地域では350m以上、上限不明である。

本層からは、化石を発見できなかったが、層相からみて、瀕海性の堆積物と思われる。

II. 9 洪積層

洪積層は、大別して3つの地形面を形成する段丘堆積層からなる。その高さとおよその対比は次のとおりである。

(1) 高位段丘……浦白段丘 海拔40～140m

注13) 石狩炭田側と異なり、本層中からは *Fortipecten takasaki* (YOKOYAMA) と、それに伴う動物群は産出しない。したがって、石狩炭田側とは堆積環境がやや異なり、月形⁹⁾・石狩地質図幅⁸⁾などの当別層型の堆積環境を示すものと考えられる。

(2) 中位段丘……弁慶台段丘 海拔25～80m

(3) 低位段丘 海拔50～55m

II. 9. 1 高位段丘堆積層……浦臼層

浦臼段丘：樺戸山地側には、石狩低地帯沿いに、広範囲に段丘が発達する。これを浦臼段丘と呼ぶことにする。おおよそ、浦臼沢を境にして、南側には1段、北側には2段が認められる。南側のもと、北側の低位のものを**低位面**とし、北側の高位のものを**高位面**と呼ぶ。

低位面は、高さ40～80m、背面の保存は良好であるが、勾配は $\frac{25 \pm}{1000}$ 程度で、現在の扇状地札比内川 $\left(\frac{20}{1000}\right)$ や、段丘の谷を流れる扇状地性の於札内川 $\left(\frac{17 \pm}{1000}\right)$ よりも急傾斜である。また、地域によって高さに違いがあり、たとえば、黄臼内沢を境にして、北側と南側とでは高さに約20mの差がある。

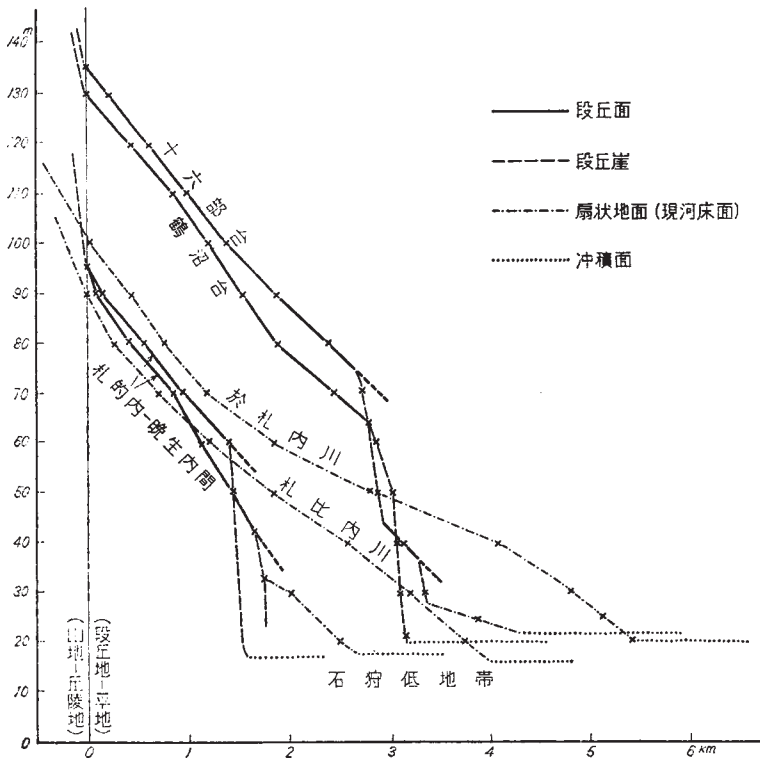
高位面は、高さはこの地域では70～140m、勾配は鶴沼台・東台などで $\frac{25}{1000}$ 内外で、低位面のそれとほぼ同じか、若干緩やかな程度である。この面は、北東方に向かってやや低くなり、地域の北のはずれで、ちょうど浦臼断層の延長部を境いにして急に高さを増し、ふたたび北方に低くなっていく^{注14)}（第32, 33図参照）。

低位面が直接丘陵地と接するところは、顕著な急傾斜面を示して、開析された段丘崖の位置が明らかであるが、低位面と高位面との境は、あまりはっきりせず、鶴沼台では、ほぼ一様の傾斜を示して、高位から低位へ連続的に移り変わっている。

これらの資料は、すべて浦臼段丘は、高位・低位ともに、その最終的な面が扇状地の堆積物によってつくられたことを示している。低位面の高さに地域的な差があることは、その地域をかつて流れていた川のもたらした砂礫の量（扇状地層の厚さ）の大小を物語るものであろう。また、鶴沼台で低位面と高位面との区別がはっきりしないのは、一旦は時代を異にする別々の面として形成されたが、その後（昔の）於札内川が大量の土砂を押し出して、段丘崖を埋めつくしたと考えてよいであろう^{注15)}。

注14) 滝川図幅地域の、惣富地川沿いに、浦臼断層とほぼ平行する。同様の北西からの逆断層があり、その延長部を境にして面の高さがふたたび高くなる。このことは、浦臼断層などの大きな断層による、樺戸山地側の上昇が、第四紀に入ってもなおつづいていたことを示すものである。

注15) これは、月形図幅地域において、札比内川から押し出した土砂が、低位面の谷および沖積面との間の段丘崖を埋めつくして、低位面から沖積面にまたがり、一連の新しい扇状地面を形成していることと相似である。



第 32 図 樺戸山地側地形面の高さ

浦白段丘が、はじめから扇状地面として形成されたかどうかは、なお問題がある³¹⁾が、鶴沼台の形成機構から考えると、高位・低位ともに少なくとも、初期に形成された(本来の)面と、最終的に現在の形をとっている扇状地面とは、区別して考える必要がある。このようにして予想される“初期の面”は、石狩地質図幅¹⁴⁾の聚富段丘、坂口豊³¹⁾のC面に対比される可能性がある。

浦白層：浦白段丘の堆積物は、本来ならば上記のように、高位面・低位面、それを覆う扇状地の堆積物に分けて記載すべきであるが、露出が断片的ではっきりしたことはいえないので、ここでは浦白層として一括して取り扱う。

北部の7号の沢沿いの堆積物（高位面）は、角礫～亜角礫からなる礫層を主とし、そのなかに、葉理のやや発達した砂・シルト・細礫の互層を含み、まれに埋れ木を含む粘土層が挟在する。厚さ30m以上で上限は不明である。上部は角礫に富む礫層からなる。

中部の於札内川・集治監沢・浦白沢などでは（高位面）、下部は厚軽臼内層から2次的に由来したと思われる凝灰質の砂と、青灰色のシルト・粘土、細円礫層、角～亜角礫層の互層からなる。厚さ20m以上である。上部は大小の角礫（最大50cm+）からなる雑然とした礫層からなり、処々数枚の黄褐色シルト層を挟む。厚さ20m以上である。

南部の札的扱一晩生内沢から月形図幅地域にかけては（低位面）、下部は厚軽臼内層の2次堆積による。軽石に富む凝灰質砂層・シルト層と、角礫の多い礫層・砂層・粘土層の互層とからなり、角礫層のない場合は、厚軽臼内層との区別が困難な処がある。厚さ30m以上である。上部は、角礫の巨礫（処により80cm以上）を含む礫層の雑然とした厚層で、まれに、砂およびシルトを含む。厚さ20m以上である。上部層と下部層との関係は不整合である。

II. 9. 2 中位段丘堆積層……弁慶台層

砂川町付近の石狩川東岸から奈井江・茶志内方面にわたって発達する。これを弁慶台段丘と称する。北から南へ至るほど狭く、北では沖積面との境は、はっきりしているが、南では河岸を除いては不明瞭となる。下部は礫層を主とし、上部へ次第に砂層・粘土層と細粒のものに移化する。

II. 9. 3 低位段丘堆積層

パンケ川の兩岸に、河岸段丘面がみられる。この面にあたるものは、石狩川に注いでいる奈江川・奈井江川・茶志内川・奔美唄・美唄川の河岸に小範囲に分布している。

II. 10 沖 積 層

沖積層として本地域に発達するものは、扇状地堆積層・沖積段丘堆積層・氾濫原堆積層および泥炭である。

II. 10. 1 扇状地堆積層

樺戸山地側の現世の扇状地堆積層のうち、もっとも規模の大きいものは、図幅地域南西端から隣接月形図幅地域にかけての、札比内川および中小屋沢によってつくられたもので、浦白段丘の低位面の谷を埋めつくして、背面上に溢れ出し、そこから石狩低地帯にかけて一連の扇状地面を形成している。勾配は平均 $\frac{17}{1,000}$ 程度である（第32図、第33図参照）。

そのほかの河川のうち、於札内川・浦白沢および札の沢が著しい扇状地性の氾濫原をもっている。

堆積物はすべて主として隈根尻層群から由来した砂礫からなる。

II. 10. 2 泥 炭

泥炭地は石狩川流域の北に、狭く南方に広い長三角形を呈する低湿地域に分布し、南のものは、いわゆる美唄原野と称せられるものである。低位泥炭地^{注16)}と高位泥炭地^{注17)}とに分けられ、低位泥炭地のほとんど全部、高位泥炭地の一部が耕地として利用されており、高位泥炭地は原野の中心部に近く円状を、その周辺は低位泥炭地によってとりまかれている。この地域では、低位泥炭地は全泥炭地面積の約3割を占める。

この地域の低位泥炭地については、木-ヨシ泥炭からなる場合がもっとも多く、ヨシ泥炭およびスゲーヨシ泥炭がこれに次いでいる。その下層も、多くはヨシ泥炭または木-ヨシ泥炭であって、処々に埴土層を介在している場合がある。全層厚2~3m内外、ときに3~4mに達する。

高位泥炭地表層はミズゴケ泥炭、またはホロムイスゲーミズゴケ泥炭からなり、ま

注16) 低位泥炭地は泥炭生成の初期のもので、比較的植物養分に富んだ泥炭の堆積した土地で、表面はその土地の水準下にある。これを構成するおもな植物を挙げれば次のとおりである。キタヨシ (*Phragmites vulgaris* TRIN)・スゲの種類 (*Carex* spp)・スギナの種類 (*Equisetum* spp)・ハンノキ (*Alnus japonica* SIEB et ZUCC)・チリメンゴケの種類 (*Hypnum* spp.)。

注17) 高位泥炭地は泥炭地生成の後期のもので、植物養分の乏しい泥炭の集積した土地で、その表面は水準上にある。そのおもな構成植物は次のとおりである。ミズゴケの類 (*Sphagnum* spp)・ホロムイスゲ (*Carex middendorffii* FR. SCHM)・ミカズキグサ (*Rhynchospora alba* VAHL)・ツルコケモモ (*Oxycoccus vulgaris* HILL)。

たその下層も深いミズゴケ泥炭からなる。高位泥炭層の厚さは普通約3mで、その下には低位泥炭層が堆積し、全泥炭層の厚さは4m以上に及ぶところが多い。

植物景 低位泥炭地には、ヨシがおもで、イワノガリヤス・ビロウドスゲ・オニスゲ・ヤマドリゼンマイ・ハンノキなどが混じるが、茶志内方面の一部は矮小なヨシで、上記混生植物のほかにヤチヤナギのようなものが混じり、その状態は、あたかも中間泥炭地^{注18)}に似ている。なお美唄川と石狩川との間にある低位泥炭地のうち、宮島沼付近は植物の生育がはなはだ不良で、イワノガリヤス・ハンノキ・ヤチヤナギなどの矮小なものが生じ、その間にヨシが疎生している。そのほかスギゴケの類・サワギキョウ・シロワレモコウ・ススキなどが生ずる。これらは、まさに中間泥炭地に移ろうとする状態といえる。

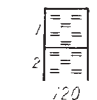
高位泥炭地には主として、ミズゴケおよびミカヅキグサが生じ、あるいは地域によってホロムイソグが多く混生する。そのほかヤチヤナギ・ヌマガヤ・ツルコケモモ・サワシロギク・ホロムイソウ・イソツツジなどが混じっている。ただ美唄川以北、奔美唄川以南の地はやや趣を異にし、ヌマガヤの卓越する箇所が広く、これにサワシロギク・サワギキョウ、ギボウシ・ホロムイソグ・ヤチヤナギなどが混じるが、ミズゴケ・ミカヅキグサの卓越した処も点在している（第34図）。

II. 10. 3 沖積段丘堆積層および氾濫原堆積層

沖積段丘堆積層は奈江川の南岸、奈井江川の両岸、茶志内川、産化美唄川などに発達しているが、川岸を離れると中位段丘堆積層と区別がつきにくいことがある。また氾濫原堆積層ともその境が判然としないこともあるので、一括して氾濫原堆積層として地質図に塗色した。礫・砂および粘土からなる。

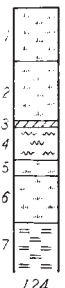
石狩低地帯の沖積層の厚さは、奈井江試錐で49.4mであり、奈井江測線沿いで20～90mと推定されている。

注 18) 中間泥炭地は、低位泥炭地から高位泥炭地に発達する過渡期の泥炭地で、主として次の植物の泥炭からなっている。ワタスゲ (*Eriophorum vaginatum* L.)・ヌマガヤ (*Moliniopsis japonica* HAYATA)・ホロムイソウ (*Scheuchzeria palustris* L.)・エゾマツ (*Picea yezoensis* CARR.)・シラカバの種類 (*Betula* spp.)。



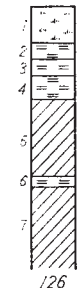
120
美唄市
中村牧場

1層(61cm):黒褐色のスゲ-ヨシ泥炭で分解不良
2層(30cm+):褐色のヨシ泥炭で分解やや不良



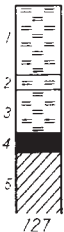
124
美唄市
池田牧場

1層(82cm):褐色のホロムイヌゲ-ミズゴケ泥炭で分解やや不良
2層(91cm):黒褐色のミズゴケ泥炭で分解不良(ワタスゲ・ホロムイヌゲを含む)
3層(9cm):殖土
4層(48cm):黒褐色のワタスゲ泥炭で分解不良(ツルコケモモ・泥土を含む)
5層(24cm):黒褐色のミズゴケ泥炭で分解不良(ツルコケモモを含む)
6層(79cm):黒褐色のミズゴケ・ワタスゲ泥炭で分解不良
7層(64cm以上):黒褐色のヨシ泥炭で分解不良(木・スゲ類を含む)



126
美唄市美唄原野
茶志内兵村

1層(54cm):黒褐色のミズゴケ泥炭で分解やや不良(スゲ類を含む)
2層(24cm):褐色のヨシ泥炭で分解良好
3層(24cm):褐色のスゲ泥炭で分解不良(スゲの種類不明)
4層(36cm):褐色のヨシ泥炭で分解不良
5層(122cm):青色の殖土(上部はヨシおよび木を,下部はヨシを含む)
6層(15cm):灰褐色のヨシ泥炭で分解不良(泥土を含む)



127
美唄市美唄原野
茶志内兵村

1層(106cm):黒褐色のヨシ泥炭で分解不良(スゲ・シダ類を含む)
2層(21cm):黒褐色の木泥炭で分解やや不良(ヨシを含む)
3層(67cm):黒褐色のヨシ泥炭で分解やや不良(木を含む)
4層(24cm):灰褐色の重泥炭(ヨシを含む)
5層(88cm以上):青色の殖土



128
美唄市美唄原野
北沼ノ内

1層(206cm):黒褐色のミズゴケ泥炭で分解不良(ホロムイヌゲ・ワタスゲを含む,中部以下は分解やや不良)
2層(200cm)以上:褐色のホロムイヌゲ-ミズゴケ泥炭で分解不良(ツルコケモモ・ワタスゲを含む,下部はどミズゴケの量を決する)



129
美唄市美唄原野
南沼ノ内

1層(15cm):黒褐色の泥炭で分解良好(分解が進み種類が複雑としない)
2層(39cm):褐色のホロムイヌゲ-ミズゴケ泥炭で分解不良
3層(303cm):褐色のミズゴケ泥炭で分解不良(ワタスゲ・ホロムイヌゲ・ツルコケモモなどを含む)
4層(24cm):褐色のヤチヤナギ-ミズゴケ泥炭で分解不良(スゲ類を含む)
5層(24cm以上):褐色のツルコケモモ-ミズゴケ泥炭で分解不良(スゲ類を含む)



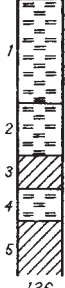
130
美唄市美唄原野
耕北農場

1層(15cm):黒色の泥炭土で分解良好(2層の分解したものがある)
2層(76cm以上):黒褐色のハンノキ-ヨシ泥炭で分解やや不良



135
美唄市美唄原野
開発拓地

1層(61cm):黒褐色の木-ヨシ泥炭で分解やや不良
2層(39cm以上):青色の殖土



136
美唄市美唄原野
開発拓地

1層(158cm):褐色の木-ヨシ泥炭で分解不良(上部は黒褐色を呈する,木はハンノキのようである)
2層(76cm):灰褐色のヨシ泥炭で分解不良(木および泥土を含む)
3層(48cm):黄褐色の殖土
4層(48cm):灰褐色のヨシ泥炭で分解不良(木および泥土を含む)
5層(76cm以上):青灰色の殖土

第 34 図 泥 炭 柱 状 図

II. 11 地質構造

II. 11. 1 石狩炭田側

この地域の褶曲構造は、北・中部の北北西—南南東方向の複向斜構造と、南西部の北東—南西方向の複背斜構造とからなり、それらの褶曲構造は北西—南東方向を顕著に示す多くの断層群によって切断されている。地層の傾斜はこの地域の東部と石狩平野に臨むところで、急で 60° 以上を示している。また南西部は北・中部に較べて緩傾斜の複背斜構造を示している。小背斜の西翼・小向斜の東翼が急傾斜をなすことが多い。

褶曲構造

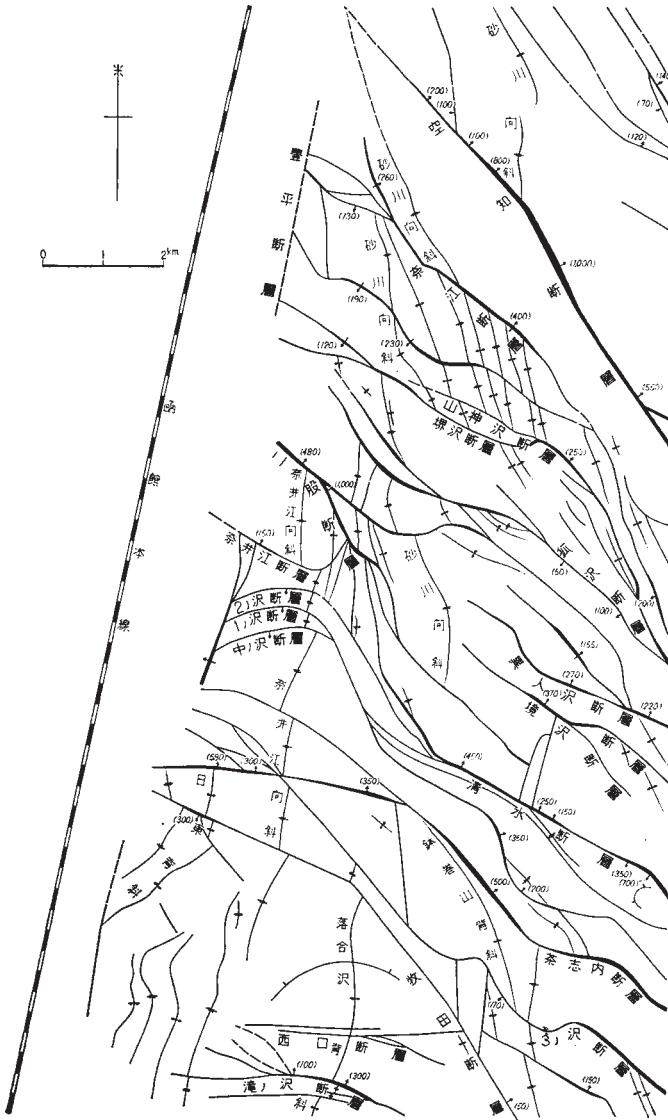
この地域は褶曲構造のうえから、北から南へ次の3構造単元に区分することができよう。

- ① 北 部 砂川向斜地帯（二股～清水断層以北）
- ② 中 部 奈井江・鉢巻山褶曲帯（二股～清水断層以南～牧田断層以北）
- ③ 南 部 落合沢背斜帯（牧田断層以南）

牧田断層（落差小）は、北・中部の北北西—南南東方向の褶曲軸と、南西部の北東—南西方向の褶曲軸との境に生じている。この南西部の褶曲軸の方向は、南隣岩見沢図幅地域の三井美唄付近におけるおもな褶曲軸（落合沢背斜構造）の延長部にあたってゐる。従来③の北限は美唄断層あるいは滝ノ沢断層にされていたが、牧田断層とすることによって、日東背斜の南西部延長の緩傾斜背向斜構造をよく説明できる。②の地域は北部の北北西—南南東方向の褶曲軸と、南西部の北東—南西方向の褶曲軸の中間帯とみることができる。二股—清水断層を境として、北側の褶曲軸は北に沈降し、南側の褶曲軸は南に沈降する。

① 北部 砂川向斜地帯

砂川向斜はほぼ北北西—南南東方向、北に沈降する大向斜構造で、滝川図幅地内では次第に北東—南西方向に湾曲する。西翼の地層の傾斜は $35\sim 60^\circ$ 、東翼は $40\sim 70^\circ$ の非対称型である。この向斜軸は空知断層によって約5kmずれている。この向斜軸は



第 35 图 古第三系地質構造概念图

奈江断層以南では単一の向斜ではなく、複向斜の性質を帯び、それらの複向斜軸は多くの北西－南東の断層に切られるが、それらのうちもっとも顕著なものは、奈江川の支流二股沢に沿ってほぼ北北東－南南西に延びている。

② 中部 奈井江・鉢巻山褶曲帯

これは複向斜地帯であるが、このうち顕著なものは西の奈井江向斜と、東の鉢巻山複背斜とである。奈井江向斜は、奈井江付近では両翼の急な北北東－南南西方向の単一向斜で、西翼部では急傾斜から逆転構造を示すところもあり、石狩平野下においても住友奈井江炭砒の試錐、あるいは立入れによれば背向斜構造を繰り返すものようである（第40図参照）。日東背斜の北の連続先は、断層によって西に転位して、それら平野下の背向斜構造の、もっとも東のものに連続するようである。鉢巻山複背斜は牧田断層から清水断層まで、北西－南東方向の3ノ沢断層、茶志内断層そのほか2～3の断層によって、斜めに切られた不完全な背斜構造のならびである。そのうちもっとも完全な形をしたのが、鉢巻山背斜で若鍋部層を中核としている。地層の傾斜は西翼に急で約 60° 、東翼に緩く約 30° である。

③ 南部 落合沢背斜帯

この図幅地域内には、雄大な落合沢背斜の沈降しようとする尾部のみが広く露出している。その西側に奈井江向斜、さらにその西側に日東背斜の系列が波状褶曲して続いている。

断層構造

この地域の北・中部では、北西－南東方向の断層群が卓越しているが、南ほど次第に東西に近い方向となり、最南部では東西方向の断層群がみられる。これらのほかには、石狩平野ぎわにほぼ南北方向の豊平断層がある。

砂川断層 砂川向斜を斜めに切る北東側落ちの正断層で、最大層間落差約1,000m（豊平川付近）、向斜軸の転移約5kmに達している。

二股－清水断層 この地域のほぼ中央部を北西－南東に走る断層で、この断層を境として褶曲の点で北側は北へ沈降し、南側は南へ沈降する。観察した1地点（奈井江川中流において真南へ約350m入った1支沢）におけるこの断層の断層面は、走向 $N60^{\circ}W$ 、北へ傾斜 $54^{\circ}N$ で、南側高根層と北側平岸層との間の正断層である。この断層の

層間落差は、奈井江川流域では100～450mである。

奈井江断層群 北から奈井江・二ノ沢・一ノ沢および中ノ沢断層で、後の3断層は北東―南西側落の階段断層で、いずれも北側に落下する。

茶志内断層 図幅地域の南東端から美唄川を抜け、鉢巻背斜の東側を通って東西に近い方向に湾曲して、茶志内炭砦の北側に走る見掛け北西―南東方向の北側落下の正断層で、坂倉勝彦³²⁾ 33) 56) によれば水平転位の断層の好例として説明されている。

牧田断層 この図幅地域の南東部で美唄川を横切り、鉢巻山背斜の西側を通り、東西に近い方向に湾曲して、茶志内炭砦方面に抜ける長い断層である。北東―南西方向と北西―南南東方向の両褶曲軸の境に生じている。美唄川本流では断層面は走向N12° W、傾斜32° Eで、ここにおける層間落差は約50mで、落差の点では全体としても茶志内や3ノ沢断層に較べて小さい。

豊平断層 古第三系と石狩平野との境付近を、北北東―南南西に走る。パンケ川付近では、滝川層と古第三系の美唄層とが逆断層で接している。

古第三系が石狩平野に臨むところに、①岩見沢図幅地域では、滝川層と古第三系とが逆断層で接し、ほぼ南北に延びている。②奈井江付近では、若鍋層と美唄層とが逆断層で接している。これらの3断層は、大局的にみて1線にあるようである。

断層運動の時期 空知地区では、古第三系の構造は白堊系の構造と平行的である。また焼山付近を除いて、古第三系と接するいわゆる“川端層群”が分布していない。一般には古第三系は白堊系とともに、主としていわゆる“川端層群”堆積後の造構造運動を受けたとされている。最終的には豊平断層にみられるように、滝川層堆積後に地質構造はほぼ完成したと推定される。

また、この地域の地質構造は次のように説明される。複背向斜構造の褶曲軸が北・中部で北西―南東であり、南西部では北東―南西であること、また断層群の方向が北・中部で北西―南東、南西部では東西に近い方向であることから、東西方向と南北方向との圧縮運動が考えられ、南では南北方向、北では東西方向の圧縮運動が著しかったと推察される。牧田断層は北西―南東方向と、北東―南西方向との力のつり合うところに生じた。また清水断層と牧田断層との間も北西―南東と北東―南西方向の力のつり合う中間地帯とみられるであろう。

II. 11. 2 樺戸山地側

樺戸山地側には、石狩炭田側と異なり、背斜・向斜を伴う大きな褶曲構造はまったく認められない。この地域の地質構造を支配しているのは、基盤（隈根尻層群）の急激な浮き上りと、南東方向への張り出しによって生じた、周辺第三紀層のブロック化現象である。とくに、浦臼地区の樺戸層は、無数の断層によってモザイク状に寸断されている。おもな断層について述べると、

浦臼断層 この地域でもっとも規模が大きな、SW-NEに走る西上りの逆断層（観察された限りでは傾斜 $50^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ）で、新第三系の最上部（厚軽臼内層）までを切っている。さらに、この断層は、地域の北端から滝川図幅地域にかけて、第四紀浦臼層の下に潜りこむが、この部分の地形をみると、断層延長部の北側と南側で、段丘面の高さに喰違いがみられる（第39図）。このことから、この断層は少なくとも第四紀のはじめまで、北西上りの活動を続けていたと考えられる。

樺戸層のなかの断層群 春城らによると、大略NE-SWまたはN-Sに走るものと、NW-SE方向のものに大別され、一般に急角度の正断層（まれに逆断層）である。新第三系との境界部の断層（春城らの晩生内断層）は、境界面付近が滑ったやや低角の正断層である。

札的沢断層 春城らの札的沢第9断層とその延長部にあたり、新第三系のなかの断層である。この断層だけは、他の諸断層と異なり、東側上りの衝上断層で、処によってはかなり低角度（ 40° 以下）となる。副次的な断層かも知れないが注目すべきであろう。

III. 応用地質

この図幅地域内に産する資源は、石狩炭田の一翼をになう石炭と炭層ガスおよび樺戸炭田のうち、新十津川地区の南半部と浦臼地区との石炭である。

そのほかの地下資源にはみるべきものがない。地域北西隅の砂金川では、かつて（明治末～大正年間）隈根尻層群に由来する砂金を大規模に採取したことがあり、現在も砂金川や、於札内川および札的沢の川砂中に少量の砂金を認めた。

Ⅲ. 1 石 炭

Ⅲ. 1. 1 石 狩 炭 田

概 説

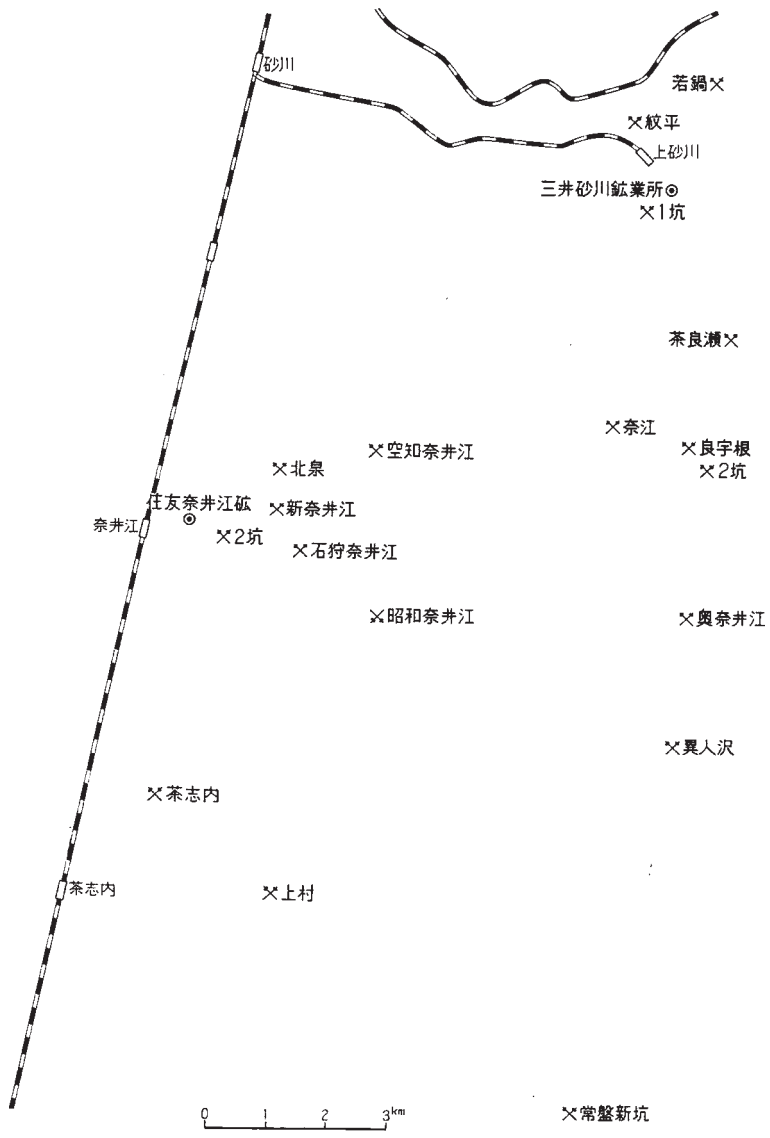
この図幅地域内の石狩層群中には、下位から登川層・夕張層・茂尻部層・美唄層・高根層・平岸層および芦別層に炭層が挟有されている。このうち有力な夾炭層は登川・美唄の両層で現在三井砂川・三菱美唄・住友奈井江・茶志内、および多くの租鉱炭鉱によって稼行されている。このほかには、芦別層中の炭層が上村炭鉱によって稼行されているだけである。美唄層の炭層はとくに少ない灰分と非粘結性を有し、一般炭として著名であったが、かなり採掘が進んだため、最近採掘の主力は登川層の炭層に変わりつつある（第36図）。

登川層中には、三菱美唄鉱業所常盤新坑で上位から下6番・下7番・下8番・下9番・下10番・下11番・下12番などの優良な炭層がみられる。三井砂川鉱業所2坑では2番下・2番・3番・4番・5番下・5番・5番上層などがすぐれた炭層であるが、このほかにも数層の稼行可能な炭層がある。これらの炭層は登川層の中部以下に限られる。常盤新坑と2坑との中間、奈井江川の上流にある三井砂川鉱業所奥奈井江坑、異人沢炭鉱でも上記の炭層群はよく発達し、将来の発展が期待される。

夕張層中には薄炭層や炭質頁岩が多く、稼行に足る炭層は少ない。かつて三井砂川鉱業所では間7番層・東山層・昭和層・昭和層・7番下層などが採掘されたことがあるが、一般に質が良くない。現在稼行されているのは三菱美唄鉱業所通洞坑の下3番層、三井砂川鉱業所管内の良字根炭の昭和層だけである。なお、住友奈井江鉱でも夕張層中には、稼行可能な炭層はみいだされていない。

茂尻部層中には、三菱美唄炭鉱では稼行炭層はない。三井砂川鉱業所管内では、稼行に堪えるのは1層だけであって、北部では若鍋炭鉱、中部では奈井江鉱および三省炭鉱で稼行されているが、これ以南では薄失する。西翼の住友奈井江鉱では採掘されている。三井奈井江鉱や住友奈井江鉱ではあまり質が良くない。

美唄層中には4～5層の稼行炭層がある。三菱美唄鉱業所の立坑付近では、最下位の本層およびその上の2番層が稼行され、きわめて優良である。滝ノ沢新坑では2番



第 36 図 各 炭 鉱 (抗) 位 置 図

層上位の炭層も採掘されている。三井砂川砒業所1坑では8番下層・8番上層・9番下層・9番層・10番層・11番層など6層がすぐれている。東から西に移行するにつれて、同じ炭層の炭質が悪化し、稼行炭層が減少し、北から南に向かうに従って粘結性が減少する。虎の皮層群は1坑のほか、異人沢炭砒の滝口坑でも採掘されている。

平岸層中には、稼行に足る炭層はほとんどなく、わずかに奈井江川に沿った昭和奈井江炭砒において、2炭層が採掘されたにすぎない。芦別層は多数の薄炭層を挟有しているが、稼行に堪えるものは少ない。上村炭砒では3層、空知奈井江炭砒では2層が、比較的良好で稼行されている。

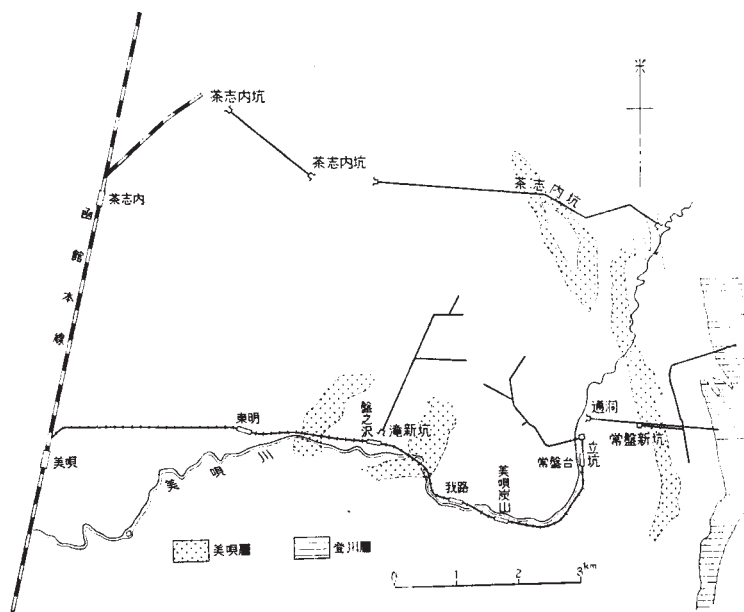
第9表 稼行炭砒および稼行夾炭層一覧表

炭 砒 名	坑 名	登川層	夕張層	茂尻部層	美唄層	芦別層
三菱美唄砒業所	2 坑	○			○	
	滝ノ沢新坑				○	
	立 坑				○	
	常盤新坑	○				
上 村 炭 砒					○	
茶 志 内 炭 砒				○		
住 友 奈 井 江 砒	2 坑				○	
三井砂川砒業所	1 坑				○	
	2 坑	○				
	奥奈井江坑	○				

炭 砒 各 説

三菱美唄炭砒

位置および交通 本砒は美唄市美唄炭山駅にあつて、砒区は美唄川およびその支流を中心に、南北約10km、東西約6kmの地域を占める。石炭輸送をおもな目的とする美唄鉄道線は、函館本線美唄駅から分岐して終点常盤台まで11km、西から東へ5駅があり、そのうち盤之沢・常盤台の構内には、それぞれ選炭機および精炭貯炭庫がある(第37図)。



第 37 図 三 菱 美 唄 炭 鉱 図

沿革 明治27年頃黒柳金次郎氏は、はじめてこの鉱区のおもな鉱業権を得た。その後明治44年に飯田延太郎氏に鉱業権は移り、大正2年11月美唄川ウエンシリアンビバイ川左岸本層露頭から1坑が開坑された。大正4年8月三菱鉱業が買収、こんにちに至る。

現況 当鉱業所には2坑・滝ノ沢新坑・立坑・常盤新坑の4坑口がある。常盤新坑はこの区域の東縁に、南北に連なる登川層中および夕張層中の炭層を稼行している。2坑はその南方にあって登川層を採掘している。立坑は常盤新坑の西側にあって、平坦な美唄層中の炭層、および夕張層中の下3番層を採掘している。滝ノ沢新坑はさらにその西側で、美唄層中の炭層を稼行している。埋蔵炭量からみて将来の出炭の主力をなすものは、立坑・常盤新坑の2者と考えられる。現在常盤新坑のふけ先に新しく第3立坑を開さくし、海水準下150mまでの開発を行なっている。各坑の稼行炭層を第10表に示す。

第10表 三菱美唄各坑の稼行炭層

坑口名	主要稼行炭層(番層名)
立坑	下3, 本層, 2, 3, 4番層
通洞坑	下3, 下6, 下7, 下8, 下9, 下10, 下11, 下12番層
滝ノ沢新坑	本層, 2, 3, 4番層
2坑	下3, 下6, 下7, 下9, 下10, 下11番層

昭和36年度の出炭量は948,200tである。

柴岡道夫・菊池一郎らによる稼行炭層の炭柱図(第38図), およびそれらの分析値は第11表のとおりである。以下各炭鉱の炭柱図, 分析値は兩名^{6) 7)}による。

第11表 三菱美唄炭砒炭層工業分析表

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭 素(%)	燃料比	発熱量 (Kcal)
立坑	美唄層	2番層	A	3.53	15.76	39.24	41.47	1.06	6330
立坑	美唄層	本層	C-1	3.52	4.69	43.00	48.79	1.13	7390
			C-2	3.38	55.76	21.38	19.48	0.91	3050
			C-3	3.66	13.89	39.63	42.82	1.08	6520
			C-4	3.56	4.56	43.73	48.15	1.10	7380
立坑	夕張層	下3番層	E-1	2.73	14.01	41.56	41.70	1.00	6740
			E-2	3.36	5.67	43.83	47.14	1.08	7490
			E-3	2.70	59.88	19.64	17.78	0.91	2700
常盤新坑		下6番層	F-1	2.91	11.23	41.88	43.98	1.05	6970
			F-2	2.65	11.73	40.87	44.75	1.09	6870
			F-3	2.67	36.83	29.58	30.92	1.04	4660
常盤新坑		下7番層	G-1	2.29	39.92	30.11	27.68	0.92	4550
			G-2	2.97	6.61	42.56	47.86	1.12	7380
			G-3	2.05	39.24	30.25	28.46	0.94	4480
			G-4	2.74	33.96	32.16	31.14	0.97	4940
常盤新坑		下8番層	H-1	2.32	56.86	20.79	20.03	0.96	2990
			H-2	3.44	20.27	34.70	41.59	1.20	6090
			H-3	3.04	10.02	40.94	46.00	1.12	7080
			H-4	2.65	52.85	21.60	22.90	1.06	3310

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	燃料比	発熱量 (Kcal)
常盤新坑	登川層	下9番層	I	1.74	9.62	45.17	43.47	0.96	7130
2 坑	登川層	下10番層	K-1	2.91	16.90	39.91	40.28	1.01	6500
			K-2	2.97	11.21	40.79	45.03	1.10	6910
			K-3	3.35	13.26	39.36	44.03	1.12	6750
常盤新坑	登川層	下11番層	L-1	2.45	8.56	42.36	46.63	1.10	7320
			L-2	1.92	9.84	42.32	45.92	1.08	7200
			L-3	1.61	59.06	22.50	16.83	0.75	2940
			L-4	1.80	65.29	21.92	10.99	0.50	2440
			L-5	1.99	8.04	45.47	44.50	0.98	7430
			L-6	2.59	23.96	35.73	37.72	1.05	5920
常盤新坑		下12番層	N-1	1.80	73.38	16.34	8.48	0.52	1600
			N-2	1.23	7.43	46.28	45.06	0.97	7440
			N-3	1.55	15.79	38.65	43.01	1.11	6610

上村炭砒

位置および交通 本砒は函館本線茶志内駅から、美唄市道産化美唄線に沿って、東方約4kmの地点にあつて、駅-山元間の運搬はトラックによる。

沿革 大正11年5月上村七松氏開坑に着手し、昭和18年3月採掘事業を中止、昭和22年4月に再開した。現在上村徳一氏により経営されている。

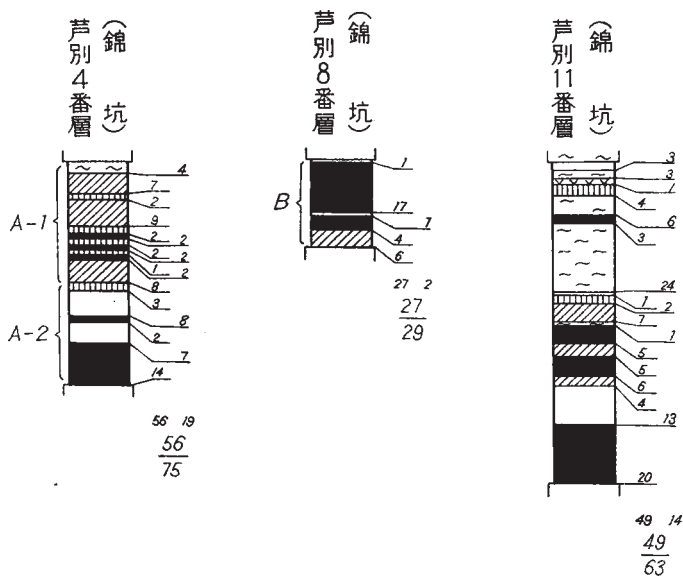
現況 芦別層のなかの、上位から4番・8番・11番層の3層（三菱美唄炭砒では炭層を下位から呼称している）が稼行されている。8番層は約30cmの炭丈であつて、採炭切羽はカッターで、下盤岩石をすかして採炭されている。このような炭層条件は、丹念な採掘作業でおぎなつており、そのほかの自然条件の良いことも手伝つて、月約3,000tの安定した出炭をみている。昭和35年度の出炭量は37,420tである。

稼行炭層の炭柱図（第39図）およびそれらの分析値は第12表のとおりである。

茶志内炭砒

位置および交通 本砒は函館本線茶志内駅の北東約2kmにあつて、鉱区は本線以东の南北に3km、東西に9kmの地域に跨る。石炭の運搬には、茶志内駅から分岐する専用鉄道がある。

沿革 大正7年頃個人経営によつて小規模な採掘が開始され、昭和12年11月、日東



第39図 上村炭砒炭柱図

第12表 上村炭砒炭層工業分析表

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	燃料比	発熱量 (Kcal)	粘結性
錦坑4番層 0片	芦別層	4番層	A-1	4.33	33.14	30.32	32.21	1.06	4,770	1.0
			A-2	3.87	43.75	27.97	24.41	0.87	3,940	
錦坑8番層 右2片	芦別層	8番層	B	4.19	21.27	36.94	37.60	1.02	5,890	1.0
錦坑11番層 右0片	芦別層	11番層	C	3.69	28.96	34.86	32.49	0.93	5,280	0.9

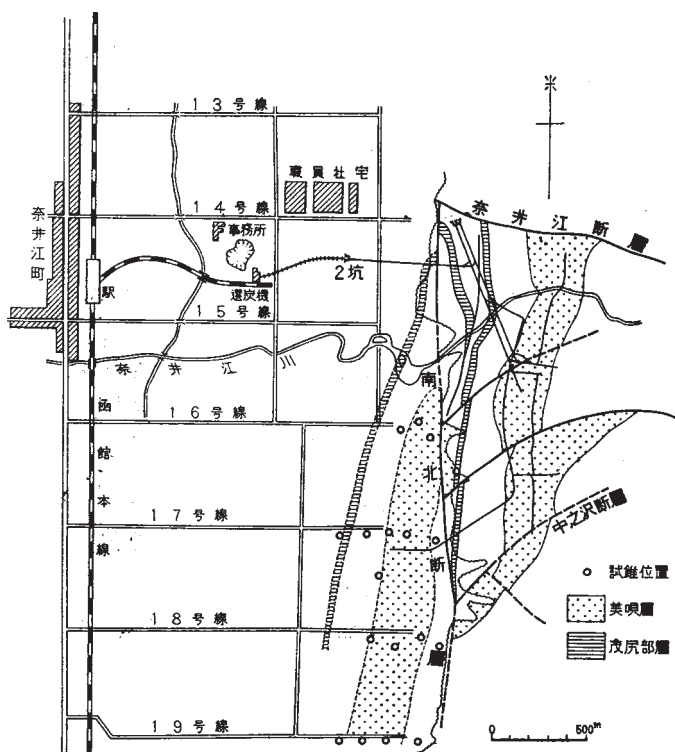
美唄炭砒株式会社は大勝坑を開坑した。三菱炭業は同19年2月にこれを引継ぎ、23年7月採掘区域の転換をはかるため、茶志内通洞の開さくに着手、同年9月1日に茶志内砒業所として独立場所になった。26年に大勝坑を終掘し、29年その機構を縮少し、茶志内炭砒として発足した。

現況 稼行の対象となっている美唄層は、砒業所から約9km東、美唄川本流に近

く位置している。稼行炭層は本層と2番層とである。その厚さ、工業分析値などは、この稼行区域が三菱美因炭砒立坑区域の延長部にあたるので、三菱美因炭砒の項を参照されたい。昭和36年度の出炭量は184,600tである。

住友別砒業所奈井江砒

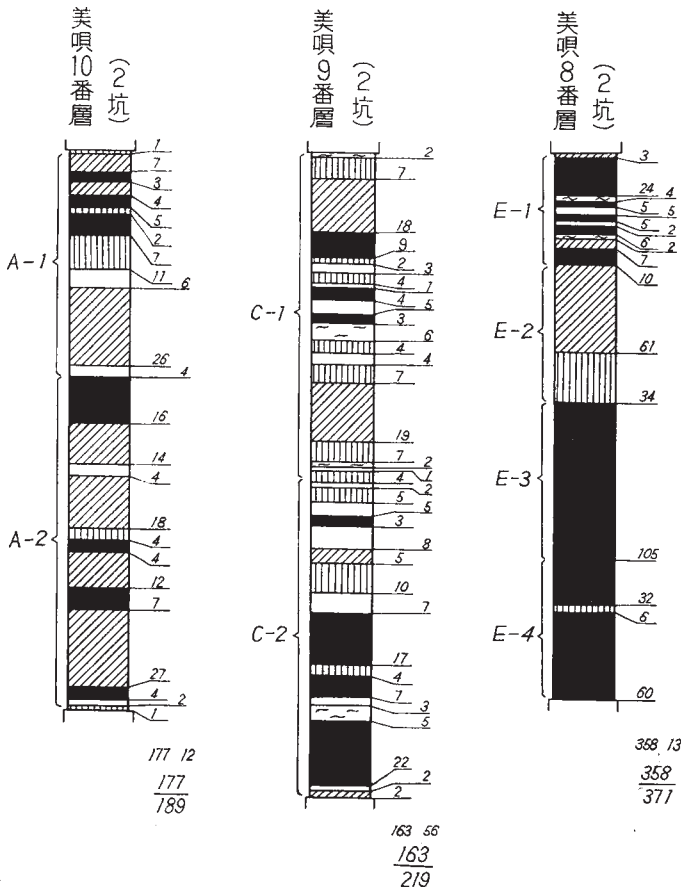
位置および交通 本砒は函館本線奈井江駅東方約1.5kmのところであり、砒区は東西約4.5km、南北約6kmに亘るほぼ矩形形で、ほぼ中央部を奈井江川が流れる。同川は飲料水に利用され、川岸にはトラック道路が設けられている。本砒は現在2坑（昭和25年5月開坑）からなっており、石炭は石炭専用路線により奈井江駅に運ばれる（第40図）。



第40図 住友奈井江砒略図

沿革 明治28年松永応助氏ほか1名の発見により、田中平八郎氏試掘権を得て稼行、明治39年山県勇三郎氏がこれを買収、同40年奔別炭砒とともに日本興業（株）の経営に移り、後社名を奔別炭砒（株）と改めた。大正8年山下勇三郎氏が買収稼行し、同13年12月これを住友鋳（株）が買収して、同13年5月開砒現在に至る。

現況 本砒付近では若鍋層以上（夕張層は上部の一部分）の石狩層群が地表にあらわれ、それらが南方に沈む向斜構造を呈している。現在2坑ではこの向斜構造の西翼



第 41 図 住 友 奈 井 江 砒 炭 柱 図

の美唄層を稼行している。稼行炭層は上位から10番・9番・8番・7番層（若鍋夾炭層）の4層であるが、区域により炭層状況の変化がみられる。すなわち、採掘終了した一坑区域においては向斜軸西翼は走向N30°E、傾斜50~55°E、炭質軟らかく、走向断層などによる変化が多いが、東翼はN10°E、傾斜55~60°Wで炭質硬く、炭層の変化は少ない。4坑区域と2坑区域は一坑西翼炭層の延長区域で、炭層の変化は少ないが、炭質は粉化しやすい。

稼行炭層の炭柱図（第41図）、およびそれらの分析値を示す（第13表）。

第13表 住友奈井江鉱炭層工業分析表

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	燃料比	発熱量 (Kcal)	粘結性
2坑4区	美唄層	10番層	A-1	2.73	38.11	30.31	28.85	0.95	4,660	0.5
			A-2	2.75	31.49	32.68	33.08	1.01	5,200	
2坑4区	美唄層	9番層	C-1	2.81	44.52	26.67	26.00	0.97	4,030	1.0
			C-2	2.94	39.93	28.09	29.04	1.03	4,410	
2坑4区	美唄層	8番層	E-1	3.03	35.37	31.05	30.55	0.98	4,770	1.0
			E-2	3.26	39.85	27.71	29.18	1.05	4,480	
			E-3	3.25	5.44	43.50	47.81	1.10	7,530	
			E-4	3.23	6.13	42.47	48.17	1.13	7,460	

昭和35年度の出炭量は278,000tである。なおこの鉱区内には4つの粗鉱炭鉱がある。

第14表 住友奈井江鉱区内粗鉱炭鉱表

炭鉱名	租鉱権者名	稼行夾炭層名	炭層名	35年度年産額	操業開始年月	備考
北泉	北泉炭鉱(株)	美唄 若鍋	8, 9, 10, 11番層 6, 7番層	40,000	昭32年1月	旧1坑, 4坑の残炭採掘
石狩奈井江	空知炭鉱(株)	美唄	9, 10番層	8,000	31. 11	
空知奈井江	奈井江産業(株)	芦別	3, 4番層	16,000	28. 6	
新奈井江	株式会社 新奈井江炭鉱	美唄	8, 9, 10, 11番層	41,500	21. 10	

三井砂川炭鉱

位置および交通 本鉱は上砂川町、同駅近くにあつて、鉱区は上砂川町全域にわた

り、一部歌志内町、砂川市および美唄市に跨り、南北14km、東西10kmの区域を占める。石炭の運搬および交通は、函館本線から分岐する上砂川線（砂川～上砂川間約7.5km）と、これに併走する自動車道路がある。このほか、函館本線奈井江駅から奈井江に沿って東奈井江駅に至る社線（奈井江～東奈井江間約10km）がある。

沿革 三井鉱山は明治32年に鉱区を設定し、大正3年に現在の第1坑付近の美唄夾炭層を採炭した。大正年間には第2坑、第3坑が登川夾炭層を対象として、また文珠坑は第1坑の走向方向の北に、美唄夾炭層を対象として開坑された。昭和のはじめから第2次大戦前に第5坑、第7坑および白山坑（ともに美唄夾炭層）・第4坑・第7坑（ともに登川夾炭層）・東山坑（夕張層）が開発された。昭和28年頃から分散していた坑口の集約が行なわれ、美唄層を対象とする第1坑・奈井江坑・登川層を対象とする第2坑（第4坑の改名）とになった。昭和35年に奈井江坑は水準上を終掘したので、新たに奥奈井江の登川層を対象として、約3kmの大立入を延ばして、坑名も奥奈井江坑と改名した。

現況 現在稼行中の主要坑口は、第1坑（美唄層）・第2坑および奥奈井江坑（ともに登川層）である。第1坑は、上砂川の市街の下から南にかけて延びる走向約4.5kmの美唄層の炭層を稼行し、稼行炭層は下位から8番下層・8番上層・9番層・10番層および11番層の5層で、部分的に9番下層・11番上層などを稼行した。炭層は西に70°傾斜し、南部の空知断層際では45～50°となっている処がある。立坑によって、その6片（-150m）-8片（-250m）間をほぼ終掘し、現在8片-10片間の採炭に移行している。同時に8片と10片とから東にそれぞれ約1.5kmの立入を延ばし、旧3坑・旧2坑・旧6坑の深部の登川層を原料炭として開発しようとしている。

第2坑は第1坑の南東で、奈井江川の上流に位置し、東側の白堊系のなかに入りこんだ登川層中の炭層を稼行している。稼行炭層は下位から2番下層・2番層・3番層・4番層・5番下層・5番層で、一部1番層・5番上層を稼行したことがある。炭層は深部では第1坑の傾斜にならって急傾斜となるが、現在稼行中の4片（+33m）上では緩傾斜である。北西-南東方向の幾本かの断層により、北部・中部・前部・南部および南南部のブロックに分けられている。北部の北縁となっている空知北9断層は白堊系に接する逆断層で、この付近の炭層は傾斜を増し、一部逆転している処もある。水準上はほとんど終掘し、現在4片～4片半まで下っている。出炭はベルト斜坑およ

びスキップ斜坑で水準まで揚げられ、電車で積みかえられ、坑口から約4kmにある上砂川駅付近の選炭機まで運ばれている。

奥奈井江坑はもと奈井江坑（現石狩炭砒狐沢坑）坑口付近から南東に大立入2,700mを入れて、奈井江川上流の登川層の水準上の炭層を対象とし、現在はその最北部の晩成沢部内を採炭中である。採炭計画は逐次異人沢部内・西向沢部内・鶴亀沢部内と南に展開される予定である。稼行炭層は下位から1番・3番・5番下層・5番・5番上層で、一部1番下層・3番下層・4番層を採掘する。

稼行炭層の炭柱図（第42図）およびそれらの分析値を示す（第15表）。

第15表 三井砂川炭砒，炭層工業分析表

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	燃料比	発熱量 (Kcal)	粘結性
1坑8片	美唄層	11番層	A-1	3.02	32.02	31.96	33.00	1.03	5,140	
			A-2	3.23	41.25	27.94	27.58	0.99	4,270	
			A-3	3.31	21.77	35.86	39.06	1.09	6,040	
1坑8片	美唄層	10番層	B	2.81	15.47	39.61	42.11	1.06	6,630	
1坑8片	美唄層	9番層	C-2	3.18	4.84	42.14	49.84	1.18	7,450	
			C-3	3.23	5.55	41.90	49.32	1.18	7,470	
1坑8片	美唄層	8番上層	E-1	2.73	21.08	37.78	38.41	1.02	6,140	
			E-2	2.91	11.57	40.73	44.79	1.10	7,000	
			E-3	2.60	37.11	31.00	29.29	0.94	4,680	
			E-4	2.65	38.78	29.90	28.67	0.96	4,620	
			E-5	2.29	12.28	40.06	45.37	1.13	6,890	
1坑8片	美唄層	8番下層	F-1	3.46	10.52	39.50	46.52	1.18	7,060	
			F-2	3.45	4.50	43.32	48.73	1.12	7,620	
			F-3	2.96	16.01	38.31	42.72	1.11	6,570	
2坑4片	登川層	5番層	S-1	2.40	10.56	38.89	48.15	1.24	7,210	1.1
2坑4片	登川層	5番下層	T-1	1.90	19.61	37.85	40.64	1.07	6,490	1.0
			T-2	1.98	25.31	34.45	38.26	1.11	5,940	
2坑1片	登川層	4番層	U-1	1.66	13.61	43.31	41.42	0.96	7,040	1.8
			U-2	1.94	20.39	37.02	40.65	1.10	6,320	

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	燃料比	発熱量 (Kcal)	粘結性
2 坑前部 水準	登川層	3 番層	V-1	2.00	21.30	36.86	39.84	1.08	6,260	1.0
			V-2	1.92	22.82	36.29	38.97	1.07	6,150	
2 坑前部	登川層	2 番層	W-1	2.04	41.10	27.24	29.62	1.08	4,410	1.4
			W-2	1.84	14.53	40.02	43.61	1.09	6,930	
2 坑前部	登川層	2 番下層	X-1	2.24	27.57	32.13	38.06	1.18	5,670	0.9
			X-2	2.14	40.84	27.46	29.56	1.08	4,440	

昭和35年度の出炭量は第1坑49万t, 第2坑29万t, 奥奈井江坑23万t, 計101万tである。三井砂川炭砒の鉱区内には次のような租鉱炭鉱がある。

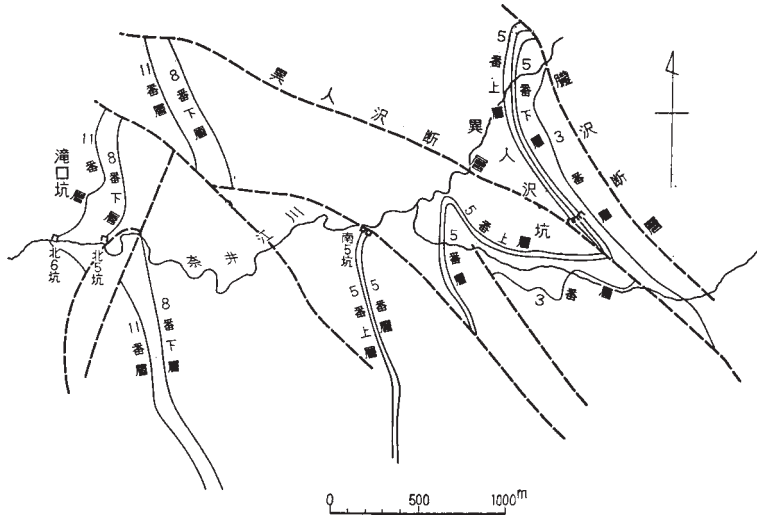
第16表 三井砂川鉱区内租鉱炭鉱表

炭鉱名	租 鉱 権 者 名	稼 行 夾 炭 層 名	炭 層 名	34年度 年産額	操業開始 年 月	備 考
奈 江	三省鉱業(株)	美唄・若鍋	10番・8番下・7番	63,000	昭33年8月	旧7坑, 旧奈井江坑, 山神沢部内の露頭部残炭および新規探炭
異人沢	公北貨物自動車運輸(株)	美唄・(若鍋)・登川	11番(7番), 5番上, 5番下, 3番, 3番下	47,000	33. 8	奥奈井江坑水準露頭部探炭
紋 平	中島建設(株)	美 唄	8番最上, 8番上, 8番下, 9番	24,000	32. 3	旧5坑と1坑間, 紋平部内露頭部探炭
茶良瀬	水島組(株)	登 川	新6上, 新6, 5番上, 5番, 3番	20,000	33. 4	旧6坑露頭部残炭探炭
良宇根	堀田鉄工所(株)	若鍋・夕張	7番, 昭和山	16,000	32. 1	1坑, 旧2斜坑, 旧3斜坑部内, 露頭残炭および新規探炭
若 鍋	公北貨物自動車運輸(株)	若鍋・夕張	7番, 間7, 東山	13,000	32. 3	旧5坑, 旧文珠坑間露頭部残炭探炭

そのうち, おもなものについて述べる。

異人沢炭砒は奈井江川上流にあり, 各炭層ごとに多数の沿層坑道を展開して, 水準上を採炭している。滝口沢区域では美唄層の11番・8番下層, 境沢では登川層の5番上・5番層, 異人沢では登川層の5番上・5番下層・3番層にそれぞれ沿層坑道を入れている。出炭は各坑口からトラックで, 奈井江川沿いに国鉄奈井江駅まで約10kmの間を搬出している(第43図)。

稼行炭層の炭柱図(第44図)ならびにそれらの分析値を示す(第17表)。



第43図 異人沢炭坑略図

第17表 異人沢・良宇根および紋平炭炭層工業分析表

採取箇所	夾炭層名	炭層名		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	燃料比	発熱量 (Kcal)	粘結性
滝口北6坑	美唄層	11番層	A-1	3.52	39.06	30.00	27.42	0.91	4,420	0.8
			A-3	3.56	18.79	37.00	40.65	1.10	6,210	
滝口北5坑	美唄層	8番下層	B-1	2.69	42.52	29.06	25.73	0.89	4,280	0.9
			B-2	2.81	28.08	35.95	33.16	0.92	5,490	
			B-3	2.80	21.91	38.80	36.49	0.94	6,110	
境沢南5坑	登川層	5番上層	C-1	2.13	36.42	30.33	31.12	1.03	4,960	1.2
			C-3	2.27	11.52	40.40	45.81	1.13	7,200	
			C-4	2.55	30.71	31.92	34.82	1.09	5,390	
			D-2	2.18	14.61	39.32	43.89	1.12	6,920	
境沢南5坑	登川層	5番下層	E-1	2.32	28.35	33.84	45.47	1.34	5,590	1.9
			E-2	2.47	26.17	34.03	37.33	1.10	5,840	
異人沢北1坑	登川層	3番層	F-1	2.17	16.11	39.87	41.85	1.05	6,640	0.8
			F-2	2.05	17.76	41.20	38.99	0.95	6,590	
			F-3	2.13	34.46	33.26	30.15	0.91	5,030	
良宇根昭坑北1片	夕張層	昭和層	N-1	1.98	45.10	26.46	26.46	1.00	4,280	
			N-2	1.92	18.52	35.44	44.12	1.24	6,670	
紋平坑2片	美唄層	9番下層	D-1	1.68	33.75	32.76	31.81	0.97	5,270	
			D-2	1.78	33.83	29.75	34.64	1.16	5,280	

III. 1. 2 樺戸炭田

浦臼地区

浦臼地区の夾炭層および石炭については、春城清之助・根本隆文・佐川昭の詳細な調査報告¹⁾があるので、以下この報告書によって記載する。

この地区の炭層は、夾炭層のなかに限られる。炭層のおもなものは、下位から1番層～9番層（第45図参照）の9層が認められ、山丈、炭丈の変化は著しいが、各炭層間の距離はほぼ一定で、区域内の全域に追跡される。1番層の下位約10mのところ粗悪炭が1層ある（下1番層）が、確認されたのは1ヵ処だけであった。

各炭層のうち、比較的炭質のよいもの（2級炭以上）は、2・3番層の一部、4・5番層の大部分、6番層の全部、8番層の一部、9番層の1ヵ処などで、これらのうち、4番層（平均炭丈70cm）と6番層（平均80cm）とが稼行可能であり、そのほかは、2・3・5・8・9番層の一部が部分的に稼行可能と思われる。

これらのうちの代表的なものの炭質を第17表に示す。これによると、大部分は粉炭状の暗黒色の瀝青炭で、各炭層とも、発熱量は大体5,000～7,000cal、純炭発熱量は7,300～8,600calで、JISの炭質分類によればE～Dである。大部分は非粘結であるが、一部に微粘結～弱粘結、ときには粘結性を示すものもある。

昭和28年頃には、札的沢において新奈井江炭砒浦臼砒業所が2坑により6番層を1,500t/月程度を出炭稼行、調査当時（30年）は、新斜坑により4番層を稼行、500～600t/月程度出炭していた。

第18表 浦臼地区の石炭の性状（春城ほか¹⁾による）

番号	炭層	採取位置	山丈(cm)	炭丈(cm)	水分(%)	灰分(%)	揮発分(%)	固定炭素(%)	硫黄(%)	発熱量(Kcal)	純炭発熱量(Kcal)	コークス性状	炭燃料種比
B	2番層	浦臼沢	81	61	1.68	24.08	37.28	36.96	0.240	5,512	7,400	非粘結	E 0.99
D	3 "	札的沢	60	60	2.20	48.11	20.37	29.32	0.315	3,530	7,100	"	
E	4 "	浦臼沢	73	68	5.47	19.85	46.79	27.89	0.203	5,481	7,400	"	E 0.60
G	5 "	浦臼沢	224	126	2.16	5.40	38.50	53.94	0.173	7,127	7,700	粘結	E 1.40
J	6 "	札的沢 (坑内)	156	128	1.42	7.50	44.35	46.73	0.267	7,010	7,700	弱粘結	E 1.05
M	7 "	水溜沢	43	43	3.72	13.62	37.04	45.62	0.327	6,610	8,000	微粘結	D 1.23

晩生内沢炭山川では、昭和28年当時、樺戸炭坑が6番層を2坑により稼行、600t/月程度を出炭していたが、昭和30年当時には休坑となっていた。

新十津川地区（南部）

この地区の主要な炭層は北半部（滝川図幅地域内）にあって、詳しい報告がなされているが¹⁸⁾ 43)、この図幅地域では、下部の一部のみが分布しているにすぎず、報告もない。

この地区の断片的な露頭から作成した模式柱状図を第45図に示す。図で明らかなように、この地区には、全体に礫岩が卓越しており、また礫岩層のなかにも石炭を介在するのが特徴である。炭層は数枚認められているが、そのうち夾炭層のなかの中部の2層と、礫岩層の基底に近い1層に、やや連続性が認められ、そのほかは不明である。7号の沢支流エンドーの沢の炭層のうち最上位のものは、炭丈1.2mで、調査当時（30年）轟炭砒によって約200mの延層坑道により稼行されていた。同じく上から2番目のものは、山丈1.5mの粗悪炭と炭質頁岩との互層からなり、調査当時は休坑となっていた。

地域の北端部5号線川支沢で、隈根尻層群との不整合面から約20m上位の礫岩層のなかに、炭層が2～3枚認められ、そのうち最下部のものは山丈1.5～2m、調査当時小規模に稼行されていた。これと同じ層準と思われるものは、於札内川北側の斜面にも認められた。

III. 2 炭田ガス

この図幅地域における炭田ガス湧出量は、夕張地区に較べて1/2以下で、ガス抜きは三井砂川・三菱美唄の2炭砒において実施されている。湧出量の少ない1因には、この地域の炭化度の進んでいないことがあげられている。

三菱美唄炭砒

本砒ではガス抜きは滝ノ沢新坑において、密閉ガス抜、局部密閉ガス抜、上盤穿孔ガス抜などにより実施されている。昭和24年度以降の推移を示すと第46図のとおりである。

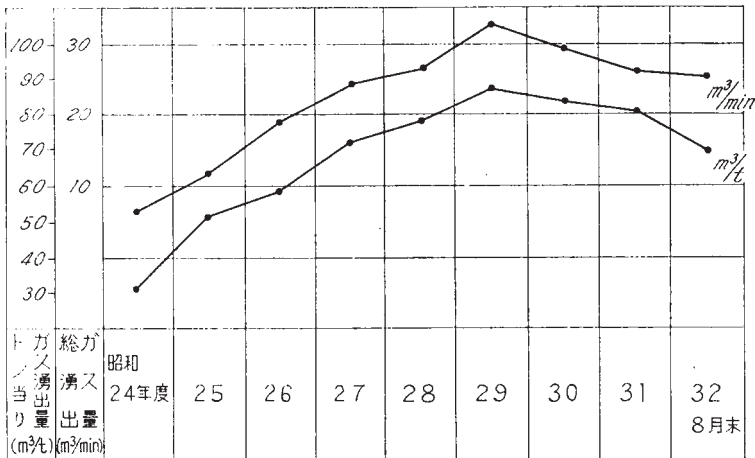
図のなかで、昭和29年度が最高を示しているが、これは東昇方面の最頂部ならびに新区域の採掘を実施したためである。

第19表 ガス抜量および利用ガス量

(ガス量は純メタン量)

炭 鉱 名	ガ ス 量			利用量M ³ /年	放流量M ³ /年
	年度計M ³	M ³ /分	濃度		
夕 張	22,000,480	41.85	48%	6,043,800	15,956,680
大 夕 張	15,127,247	28.78	56	6,575,496	8,551,751
平 和	21,712,781	41.31	67	19,516,053	1,228,880
幌 内	3,748,500	7.13	51	2,586,809	1,161,699
新 幌 内	13,474,850	25.24	59	9,103,126	4,408,920
弁 別	183,960	0.35	35		183,960
三 菱 美 唄	5,657,000	10.76	58	5,521,000	133,000
三 井 砂 川	1,823,817	3.47	54	60,920	1,762,897

(M³/分は年365日で計算) (昭和31年度)



第 46 図 滝ノ沢新抗ガス湧出量推移表 (昭和32年8月末現在)

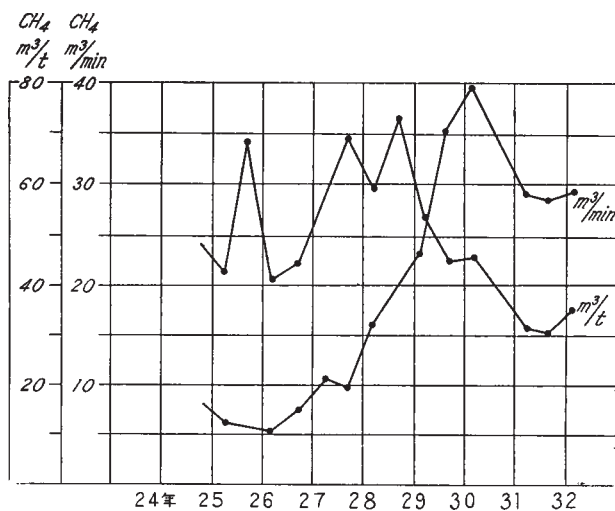
ガス地質 美唄層直上にある高根層(砂岩)は、比較的堅緻な蓋岩を、直下にある若鍋部層(砂岩)は比較的堅緻な底岩をなし、この間に挟まれる美唄夾炭層はガスの貯留層となっている。美唄層の岩質は要約すれば砂岩と泥岩との互層であり、下位から本層・2番層・3番層・4番層の4層の炭層がある。

稼行区域は水準下100~200m、地表下350~500mである。当坑の採掘区域は隣接

滝ノ沢1坑から断層によって300m下にあつて、美唄鉱業所中最深部の採掘区域で、ガス湧出量70M³/tと比較的大なる湧出を示している^{注19)}。

三井砂川炭砒

本砒では、ガス抜きは1坑において上盤平行穿孔ガス抜きにより実施されている。昭和24年度以降の推移を示すと第47図のとおりである。



第47図 1坑ガス湧出量推移表

ガス地質 1坑採掘部内は、空知断層と砂川南3断層とに挟まれた走向約4.5kmに及んだ美唄層を採掘対象としている。稼行炭層は下位から8番下・8番上・9番・10番・11番層の5層で炭層傾斜は50～70°である。稼行5炭層中とくに8番上・8番下・11番層のガス湧出は多い。これらのガスは、発電所ボイラーおよび坑外暖房などの燃料として利用している。

登川層を採掘している2坑については、ガス抜きは行なわれていない。高橋秀明⁴⁶⁾

注19) ガス抜きの効果としては次のことがあげられる。1) 総排気メタンガス含有率が0.73%から0.39%に減った。2) 主扇モーター400HPを200HPに切替え電力の節減になった。3) 冬季間風量の減少により、主要坑道における作業の環境が良好になった。4) 漏気と負圧が減少することによって、自然発火の原因が減った。5) 発電所の補助燃料として1カ月900t月の石炭の消費と、ボイラー灰の処理費が減少した。

による実験結果によれば、美唄層の炭層包含ガスは、比較的岩石内にも分散して移動性を示しているが、登川層の岩石内に分散しているガス量は非常に少なく、炭層自体に多量のガスを保有して移動性に乏しい。

参 考 文 献

- 1) 春城清之助・他2名(1963)：北海道樺戸炭田浦臼地区浦臼鉱業所付近の地質，地質調査所月報，Vol.14，No.1
- 2) 橋本 亘・他4名(1960)：北海道石狩国樺戸山地より紡錘虫化石の発見，地質学雑誌，Vol.66，No.776
- 3) 橋本 亘・他4名(1960)：北海道樺戸山地の隈根尻層群について，地質学雑誌，Vol.66，No.778
- 4) 秦 光男・他4名(1963)：5万分の1地質図幅「西徳富」および同説明書，地質調査所
- 5) 平川 憲三(1961)：空知炭田の地盤変動について，測量，日本測量協会誌，Vol.11，No.7
- 6) 広田 和一・他4名(1958)：北海道炭の炭質調査（第5報），空知炭田三菱美唄鉱業所・三井美唄鉱業所・三舟美唄炭砒，北海道立工業試験場報告，No.154
- 7) 広田 和一・他2名(1961)：石狩炭田空知地区（東部芦別区，砂川区）炭質・炭量調査，北海道開発庁
- 8) Geological Survey of the Hokkaido Colliery and Steamship Co., LTD(1956)：Geology of the Ishikari Coalfield, Hokkaido, Japan
- 9) 飯島 東・棚井敏雅(1955)：石狩層群の重鉱物組成について（その1），一とくに樺戸・大和田夾炭層の地質時代について一，地質学雑誌，Vol.61，No.718
- 10) Iijima, A.(1957)：Preliminary Note on the Heavy-mineral Association of the Ishikari Series in the Ishikari, Kabato and Rumoi Coal Fields in Hokkaido, Japan, Jour. Geol. Soc. Japan, Vol.63
- 11) 飯島 東・棚井敏雅(1958)：石狩平原下の夾炭層の地質時代について一奈井江試錐コアの重鉱物組成一，新生代の研究，No.28
- 12) Iijima, A.(1959):On Relationship between the Provenances and the Depositional Basins, Considered from the Heavy Mineral Associations of the Upper Cretaceous and Tertiary Formations in Central and South-

eastern Hokkaido, Japan, Jour. Fac. Sci., Tokyo Univ., Ser.II,
Vol.11

- 13) 今井半次郎(1924～1925)：石狩炭田における夾炭第三紀層（石狩統）の層位地質学的研究，地学雑誌，Vol.36～37，No.421～425，427，428，431
- 14) 垣見 俊弘(1958)：5万分の1地質図幅「石狩」および同説明書，地質調査所
- 15) 垣見俊弘・植村 武(1958)：5万分の1地質図幅「月形」および同説明書，地質調査所
- 16) 河内英幸・春城清之助(1955)：北海道奈井江石炭試錐調査報告，地質調査所月報，Vol.6，No.12
- 17) 小林 勇(1959)：北海道深川－滝川盆地周辺の新第三紀層の研究－留萌層と滝川層の関係について－（手記）
- 18) 小林 勇・他3名(1957)：5万分の1地質図幅「滝川」および同説明書，北海道開発庁
- 19) 河野義礼・他2名(1956)：5万分の1地質図幅「歌志内」および同説明書，北海道開発庁
- 20) 松井 寛(1959)：上部石狩層群の堆積過程における豊里堆と芦別沈降盆地，地質調査所報告，No.185
- 21) 松井 寛(1961)：北海道における古第三紀の昇降運動，横山教授還暦記念論文集
- 22) 松井 寛(1962)：石狩堆積盆の変遷，地質学雑誌，Vol.68，No.799
- 23) Matsumoto, T.(1954)：The Cretaceous System in the Japanese Islands, Japan Soc. Promot. Sci., Ueno, Tokyo
- 24) 長尾捨一・他2名(1963)：5万分の1地質図幅「礼文島」および同説明書，北海道開発庁
- 25) 長尾 巧(1941)：札幌苫小牧低地帯（石狩低地帯），矢部教授還暦記念論文集 II
- 26) 蜷川親治(1955)：北海道奈井江地区地震探査報告，地質調査所月報，Vol.6，No.2
- 27) 蜷川親治・鎌田清吉(1957)：北海道奈井江試錐井における坑井速度測定調査報告，地質調査所月報，Vol.8，No.3
- 28) 蜷川親治・田中章介(1958)：北海道滝川地区地震探査報告，地質調査所月報，Vol.9，No.11
- 29) 蜷川親治・古谷重政(1960)：日鉄美唄第1号井における坑井内速度測定，地質調査所月報，Vol.11，No.4
- 30) 小山内 熙(1951)：石狩国樺戸山地東部周縁の地質（手記），北大卒論，No.293
- 31) 阪口 豊(1959)：北海道の新しい地質時代の地殻変動，地理学評論，Vol.32，

No.8

- 32) 坂倉 勝彦(1954)：石狩炭田の造構史について(1), (2), 鉱山地質, Vol.4, No.14
- 33) 坂倉 勝彦(1961)：本邦炭田に見られるいわゆる“水平断層”について, 鉱山地質, Vol.11, No.50
- 34) 佐々 保雄(1956)：北海道古第三系に関する諸問題, 有孔虫, No.6
- 35) 沢田秀穂・井上絢夫(1949)：北海道空知炭田奈井江地区調査報告(未公表)
- 36) 沢田秀穂・曾我部正敏(1951)：石狩炭田茶志内東南部地質調査報告(未公表)
- 37) 佐藤 良昭(1959)：北海道奈井江試錐コアの重鉱物組成, 地質調査所月報, Vol.10, No.10
- 38) 柴間 道夫(1957)：炭層およびCyclothemの生成, 北海道鉱山学会誌, Vol.13, No.1
- 39) 清水 勇・長浜春夫(1951)：北海道空知炭田砂川一ノ沢地区調査報告, 地質調査所月報, Vol.2, No.11
- 40) 清水 勇・他2名(1956)：5万分の1地質図幅「上芦別」および同説明書, 北海道開発庁
- 41) 清水 勇(1961)：上芦別・歌志内図幅における上部石狩統の地層区分について, 炭磁技術, Vol.16, No.5
- 42) 下河原寿男(1952)：石狩炭田砂川付近焼山に於ける川端層の存在(予報), 北海道地質要報, No.20
- 43) 須貝貫二・矢崎清貴：樺戸炭田浦臼地区新生・九竜炭鉱地質調査報告(未刊), 地質調査所
- 44) 須貝 貫二(1953)：石狩炭田空知地区(空知炭田)井華新歌志内砦における石狩層群函淵砂岩層間の不整合および石狩層群基底の耐火粘土層について(予報), 地質調査所月報, Vol.4, No.4
- 45) 杉山 友紀：石狩平野北部重力探鉱調査報告, 地質調査所(未刊)
- 46) 高橋 秀明(1959)：砂川鉱業所における美唄層と登川夾炭層とのガス包含状態について, 炭磁技術, Vol.14, No.5
- 47) 高尾 彰平(1951)：石狩炭田における幌内層の層序と地質構造に関する研究, 北海道炭磁技術地質部会, 石炭地質研究, No.2
- 48) 棚井 敏雅(1956)：大和田・樺戸両夾炭層の地質時代について—石狩平野周辺地域地質調査報告第1報—地質調査所月報, Vol.7, No.1
- 49) 田代 修一(1951)：石狩炭田の地質構造に関する一考察, 北海道炭磁技術会地質部会, 石炭地質研究, No.1
- 50) 徳永 重元(1958)：本邦炭の花粉学的研究Ⅱ, 北海道中部諸炭田における花粉層位学的研究, 地質調査所報告, No.181

- 51) 徳永 重元(1961)：樺戸夾炭層の花粉学的特徴について，横山次郎教授還暦記念
論文集
- 52) 徳永重元・尾上 享(1961)：北海道石狩平野周辺諸炭層の花粉分析，地質調査所
月報，Vol.12，No.10
- 53) 浦上啓太郎・他2名(1954)：石狩国泥炭地土性調査報告，北海道農業試験場土性
調査報告，No.4
- 54) Yabe, H.(1951)：Stratigraphical Relation of the Poronai and Ishikari Groups
in the Ishikari Coalfield, Hokkaido, Proc. Japan Acad., Vol.27,
No.9
- 55) 山本 栄一・他2名(1961)：三菱美唄における本層の堆積，釧山地質，Vol.11,
No.45～46
- 56) 坂倉 勝彦(1964)：石炭地質学，技術書院
- 57) 柴岡 道夫(1963)：石狩炭田中部の地質に関する2, 3の考察，釧山地質，Vol.
13, No.60
- 58) 堤 正俊(1963)：空知炭田芦別地区における石狩群層の堆積環境に関する研究，
釧山地質，Vol.13, No.60
- 59) 堤 正俊(1964)：空知炭田芦別地区の地質構造に関する研究，釧山地質，Vol.
14, No.65～66

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000



SUNAGAWA

Sapporo, No. 5

By
HIROSHI MATSUI, TOSHIHIRO KAKIMI
&
TAKABUMI NEMOTO

(Written in 1964)

(Abstract)

GEOLOGY

The area of the sheet-map is situated in the center of central Hokkaidō. Topographically, this area is divided into three parts, western part-Kabato mountainland, central part-Ishikari lowland and eastern part-Sorachi hilly land. The geological classifications and successions in the area are summarized in Table 1.

Table1 Stratigraphic Sequence

Age		Group & formation		West Kabato mountainland		East Ishikari coal field	
Quaternary	Recent	Alluvium		Fan deposits		Flood plain deposits	
	Pleistocene		Diluvium		Flood plain deposits		Alluvial terrace deposits
						Lower terrace deposits	
				Urausu terrace deposits		Benkeidai terrace deposits	
Neogene	Pliocene	Fukagawa group	Up- per	Atsukarushinai f.			
			Lo- wer	Tōbetsu f.		"Takikawa" f.	
	Late Miocene	Shintotsukawa group	Up- per	Osokinai f.	Mashike f.		
			Lo- wer				
Middle Miocene	Nishitoppu group	Basal part		Sattekizawa f.	Sotchi f.	Yakeyama f.	
Paleogene	Oligocene	Kaba- to f.		Coal measure Conglomerate	Coal measure Conglomerate	Ashibetsu f.	
						Hiragishi f.	
Eocene						Takane f.	
						Akabira f.	
						Bibai f.	
						Wakkanabe f.	
						Yūbari f.	
						Horokabetsu f.	
						Noborikawa f.	
Upper Cretaceous					Hakobuchi group		
Pre-Tertiary	Kumaneshiri group		Sotchigawa f. Kumaneshiriyama f. Kyōyūchizawa f. Urausuyama f. Sappinaigawa f.				

Ishikari group

f. : formation

PRE-TERTIARY

Kumaneshiri group

The group is the basement for the Tertiary sediments in the Kabato mountainland. The group had formerly been called the Kabato “Paleozoics” without fossil evidences, but from a few fossils newly discovered, it has recently been correlated to the Mesozoics rather than to the Paleozoics, though the precise history of this group is still not clear.

The group distributed in this mapped area is composed of five formations apparently in ascending order as follows:

Sappinaigawa formation (schalstein with clayslate and sandstone; thickness unknown), Urausuyama formation (thinly bedded alternation of schalstein, sandstone and clayslate, accompanied with massive schalstein, thin layered clayslate, sandstone, calcareous slate and tuff-breccia, lava, diabasic dyke and sheet: 2,000 m+ in thickness), Kyōyūchizawa formation (black clayslate partly alternated with sandstone, 500~600 m in thickness), Kumaneshiriyama formation (schalstein, tuff-breccia, siliceous rocks, diabase sheet, rarely with sandstone and clayslate; 500~600 m in thickness), Sotchigawa formation (black clayslate with thin sandstone and tuff; distributed only in the northwestern corner of the area).

CRETACEOUS

Hakobuchi group

This group crops out in a very limited area of the eastern periphery of this sheet-map.

It consists of fine-grained sandstone and siltstone including some fossils such as *Phyllopachyceras ezoense*, *Inoceramus naumanni*, etc. It is 40 m thick along the upper stream of the Bibai river.

PALEOGENE

Ishikari group

The Ishikari group consists mainly of alternations of sandstone and mudstone with many coal seams and coaly shales. It is about 3,000 m thick and is divided into nine formations due to lithology and faunal

associations, namely the Noborikawa, Horokabetsu, Yūbari, Wakkanabe, Bibai, Akabira, Hiragishi and Ashibetsu in ascending order. Most of them are of lacustrine origin, intercalating two or three marine and brackish formations.

The Noborikawa formation This formation is one of the main coal-bearing formations in this sheet-map area. The formation, in its lower half or two-thirds part, is composed of several clean cyclothem which contain 3~7 workable coal seams. In its upper half or one-third part, it is mostly of alternating sandstone and mudstone or siltstone, interbedded with thin coal seams or coaly shales. Fresh water mollusc fossils such as *Unio* sp., *Cristalia* sp., *Bellamya* sp. were collected from the upper part of this formation. This formation ranges from 500 to 600 m in thickness. The base of the formation overlies Cretaceous formation with disconformity. A light gray fire clay bed marks the boundary between them.

The Horokabetsu formation The formation is composed of sandstone in the south of this sheet-map area, and gradually passes into mudstones in the northernmost part. It contains fresh molluscs such as *Unio* sp. It is about 200 m in thickness.

The Yūbari formation This formation is made up of frequent irregular alternations of thin sandstone and mudstone with thin coal seams and coaly shales. It may represent rather indistinct cyclothem, consequently only one coal seam is thick enough to be mined. It intercalates tuffite, especially in its upper part. Tuffite bears hypersthene. The formation ranges in thickness from 200 to 400 m. This formation also includes fresh molluscs such as *Unio* sp.

The Wakkanabe formation This is entirely of brackish~marine origin, and is subdivided into two members; the lower is the Mojiri coal-bearing member, and the upper is the Wakkanabe member.

The Mojiri coal-bearing member The member (50 m thick),

consists of siltstone and fine-grained sandstone with more than ten coaly shales and coal seams, one of which is minable. We obtained such as *Pitar* sp., *Ostrea* sp. and *Corbicula tokudai*, *Venericardia subnipponics*, *Geolina takaoui*, *G. hokkaidoensis*, *Branchiodontes* sp. etc. at the lowermost part of this member.

The **Wakkanabe sandstone member** The member is built of sandstone in the south and gradually intercalates mudstone toward the north. It is changed into mudstone at the north end of this sheet-map area. It is rich in brackish fossils such as *Ostrea* sp., *Geolina takaoui*, *G. hokkaidoensis* etc. *Ostrea* forms fossils bands at two horizons. Sand pipes are also found sporadically. Marine molluscan fossils are included in the vicinity of Sumitomo Naié coal mine such as *Pitar sorachiensis*, *Macoma* sp., *Polinices* sp., *Yoldia* sp., *Mya* sp. etc. The thickness ranges from 100 to 150 m.

The **Bibai formation** The formation is one of the most productive coal-bearing formations in this sheet-map area. The formation is composed of alternations of sandstone and mudstone with five~six coal seams in lower~middle part (In some places cyclothem is clearly seen). The upper part of the formation consists mainly of sandstone with three coal seams in the south and an alternation of sandstone and mudstone with three coal seams in the north. Each coal seam has white partings (tuffite). Alternation of white and black bands looks like tiger's skin, so these seams are nicknamed "Toranokawa-so" in Japanese. These partings are made mainly of micaceous minerals. The beautiful streaks of sandstone and siltstone are well observed. They are the characteristic rock facies of this formation. Plant fossils have been found in the sandstone of lower part. Especially noteworthy is the occurrence of *Sabal* sp. in a state of good preservation. Brackish water molluscan remains such as *Ostrea* sp. were collected in the middle portion of this formation. Thickness of this formation ranges from 150 to 250 m.

The **Akabira formation** The formation is fresh water deposits, as evidenced by fossils, in this sheet-map area. It is composed mainly of

sandstone in the south, and is 50 m in thickness. Towards the north muddy facies are interfingered in the middle part of it increasing total thickness. The formation amounts to 330 m thick in the north end of this sheet-map area. The formation contains *Bellamyia* sp. in its basal part and *Corbicula tokudai* in other horizons.

The Takane formation The formation consists mainly of sandstone with many coal seams and coaly shales in the south. In the north it is made up of sandstone intercalating mudstone with many coal seams and coaly shales. Generally coal seams are poor in quality and too variable to be mined. Plant remains are well preserved in flinty shale. They are characterized by several kinds of ferns such as *Woodwardia Endowana*, *Unio* sp. was collected in the lower part of the formation. It ranges from 100 to 150 m in thickness.

The Hiragishi formation In the south, the formation consists mainly of sandstone containing abundant corbiculid fossils in every horizon, and is about 100m thick. Toward the north, it intercalates black marine muddy facies in lower-half part and upper-half part respectively. So it is subdivided into five members. Marine fossils are as follows: *Acila shimoyamai*, *Mya ezoensis*, *Portlandia watasei ogasawarai* etc. It increases to more than 350 m thick in the north.

The Ashibetsu formation The formation is composed of frequent alternations of sandstone and mudstone with thin coal seams. The coal seams are not enough thick for mining. The only one colliery is under working. The formation is lacustrine, yielding some fresh water molluscs such as *Lanceolaria* sp., *Margaritifera* sp., *Corbicula* sp. and some kinds of plant leaves. It ranges in thickness from 510 m in the south to 830 m in the north.

Kabato formation

The formation is brokenly distributed over the surroundings on the east side of the Kabato mountainland. According to the plant fossils contained, the formation is from late Eocene to Oligocene in age, and

is correlated to the upper portion of the Ishikari group of the Ishikari coal fields.

This formation is divided into the lower part, the conglomerate, and the upper main part, the coal measure. The former is composed mostly of well-rounded and ill-sorted conglomerate. Pebbles of this member are variable in size and rock species, among which pebbles of a special rhyolite is the most predominant. The coal measure consists mainly of the alternation of coarse- to medium-grained arkose sandstone and dark-colored mudstone intercalated with conglomerate and coal seams. Plant remains which have already been reported by T. TANAI (see Table 5 in the Japanese Text), are contained in this member.

Total thickness of the formation is more than 800m in the Urausu districts, and from 300 m to 500 m or more in the Shintotsukawa districts.

It is expected that the coal measure of this formation widely rests under the alluvial deposits and the Pliocene Fukagawa group in the Ishikari lowland.

NEOGENE TERTIARY

Nishitoppu group

The Satttekizawa formation and the Mashike formation on the west side and the Yakeyama formation on the east side of the mapped area correspond to each others and are correlated to the Nishitoppu group in the Kabato mountainland as well as to the Takinoué group in the central Hokkaidō, which are middle Miocene in age.

The Satttekizawa and Mashike formations rest clino-unconformably on the Paleogene Kabato formation and composed mainly of soft massive mudstone with basal conglomerate. The thickness of them ranges from 100 to 300 m.

The Yakeyama formation limitedly distributed along the river-side of the Panke-gawa, is in fault-contact with the Ishikari group and, therefore, its thickness is unknown. It consists of sandstone and mudstone. Shell remains from the formation reported by H. SHIMOGAWARA are shown in the Japanese Text (Table 6).

Shintotsukawa group

In this area the group is represented by the Osokinai formation in the Urausu district and by the Mashike formation in the Shintotsukawa district. Both unconformably overlie the Nishitoppu group and consist mainly of massive sandy siltstone which partly transfers into pebbly facies. Molluscan remains obtained from the Mashike formation are shown in Table 8 in the Japanese Text. They indicate late Miocene in age. The thickness of the Osokinai formation ranges from 150 to 250 m or more and that of the Mashike formation is about 65 m.

They are correlated to the Mōrai formation composed of “hard shale”, which occupies the uppermost part of the Shintotsukawa group in the central Kabato area. It would be considered, therefore, that the group of this area represents a peripheral part of the late Miocene Kabato sedimentary basin (Table 1).

Fukagawa group

The Fukagawa group overlies the Shintotsukawa group with a slight unconformity in the west of this area, and the Ishikari group, with a distinct clino-unconformity in the east. It is divided into the lower Tōbetsu formation and the upper Atsugarushinai formation.

The Tōbetsu formation is composed generally of massive fine-grained sandstone containing sporadically pumice grains and intercalating tuffaceous sandstone. In the northern neighbouring area, the formation continues to the Horokaoshirarika formation in which *Fortipecten takahashii* (YOK.), a leading fossil indicating early Pliocene in age, is contained. In the Ishikari lowland, it is presumed that this formation widely rests under the Alluvial deposits. At the Naié test-boring, the group is 190 m in thickness.

The Atsugarushinai formation consists of well-sorted, cross-laminated pumiceous sandstone and conglomerate. It is more than 350 m in thickness.

QUATERNARY

The Pleistocene terrace deposits form three terrace plains named the higher Urausu terrace, the middle Benkeidai terrace and the lower river terrace. They are composed of gravel, sand and clay.

The Urausu terrace deposits are widely developed on the west side of the Ishikari lowland and form a gently sloping terrace plain which is 40~140m high above sea level. It is assigned that the plain was formed in the initial stage as a flood plain of the river Ishikari, and then, it has finally been covered by a few fans made by the rivers from the Kabato mountainland.

The Benkeidai terrace deposits are distributed on the east side of the Ishikari lowland. Its altitude is from 25 to 80 m above sea level. The terrace plain gently slopes down towards the Ishikari lowland.

The lower terrace deposits are narrowly distributed along the rivers draining the Ishikari coal field.

Several fans composed of gravel and sand are formed by the rivers running from the Kabato mountainland.

A lot of marshy or boggy lowlands composed of various kinds of peaty materials are scattered mainly on the east side of the river Ishikari.

The flood plain deposits are developed along each river, especially along the river Ishikari. At the point of the Naié test-boring, the Alluvium is 50 m in thickness.

GEOLOGIC STRUCTURE

From the bird's eye view, the Ishikari group in this sheet-map area occupies the west flank of the Sorachi anticline which runs almost from north to south. Every formation in the area has a general trend of NW-SE direction in the middle and northern parts. This trend changes gradually into NE-SW direction towards the southwestern part. In general they dip steeply in the eastern and western parts (near the Ishikari plain). From the structural characters this area is divided into following three fine structural units.

- 1) North: Sunagawa syncline unit
A large syncline is observed.
- 2) Middle: Naié-Hachimakiyama waving unit
The Sunagawa syncline changes into several small synclines.
- 3) South: Ochiai zawa anticline unit
This part is the plunging end of the large anticline

in the southern annexed sheet-map area. Its axis shows NNE-SSW direction.

A number of faults with the trend of NW-SE are remarkable in the northern and middle parts. The trend of faults changes gradually into NNW-SSE direction in the southwestern part.

In the Kabato mountainland, the sequence of structural development is as follows. The main structure of the basement Kumaneshiri group showing NE-SW trend was completed in Pre-Paleogene age. Then the block movements in the peripheral area of the basement rocks were carried out intensely in Pre-Neogene age. During the Neogene period, the sedimentary basin of this area had been unstable and oscillated up and down. It is presumed that the Urausu fault was formed intermittently during that period, from the stress caused by the upheaval and expansion of the basements.

The Ishikari lowland, locally called the Sunagawa lowland in this area, is presumed to be a tectonic depression which has been formed since the earliest Quaternary age.

ECONOMIC GEOLOGY

This sheet-map area is one of the most productive places in the Ishikari coal field. The total coal production of five coal mines amounted to about 2 million tons in 1959. Three formations, the Noborikawa, the Bibai, and the Ashibetsu contain about a dozen coal seams worth mining. Among them, the Noborikawa and the Bibai are the main productive formations.

The Noborikawa formation contains 3~7 workable coal seams which are worked by Mitsubishi Bibai, and Mitsui Sunagawa coal mines. Most seams are of coking coal. The Bibai formation contains 4~5 workable coal seams in Mitsubishi Bibai and Mitsui Sunagawa coal mines. These two mines have been mined since 1913. These seams are non-coking in this sheet-map area (In the other area these seams are strong coking type). The Ashibetsu formation has three thin workable coal seams, which are mined at Uemura colliery. Coal seams are inferior in quality.

Formation	Thickness (cm)	Calorific value
Noborikawa	100 ~ 200	6,800
Bibai	150 ~ 200	6,000
Ashibetsu	60	4,800 ~ 5,200

In the Kabato mountainland, Paleogene Kabato formation contains several coal seams, some of which has been worked on a small scale.

Coal Gas

Gas-extraction is carrying on in Mitsubishi Bibai and Mitsubishi Sunagawa coal mines. Figures are given as follows:

Coal mine	Amounts of Gas			Utilization M ³ /year	Non-Utilization M ³ /year
	M ³ /year	M ³	density (%)		
Mitsubishi Bibai	5,657,000	10.76	58	5,524,000	133,000
Mitsui Sunagawa	1,823,817	3.43	54	60,920	1,762,897

昭和40年10月20日印刷

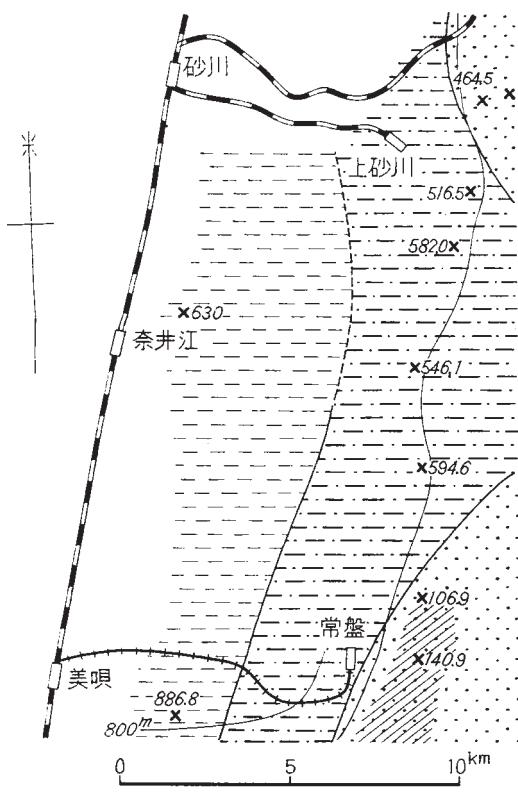
昭和40年10月27日発行


工業技術院
地質調査所

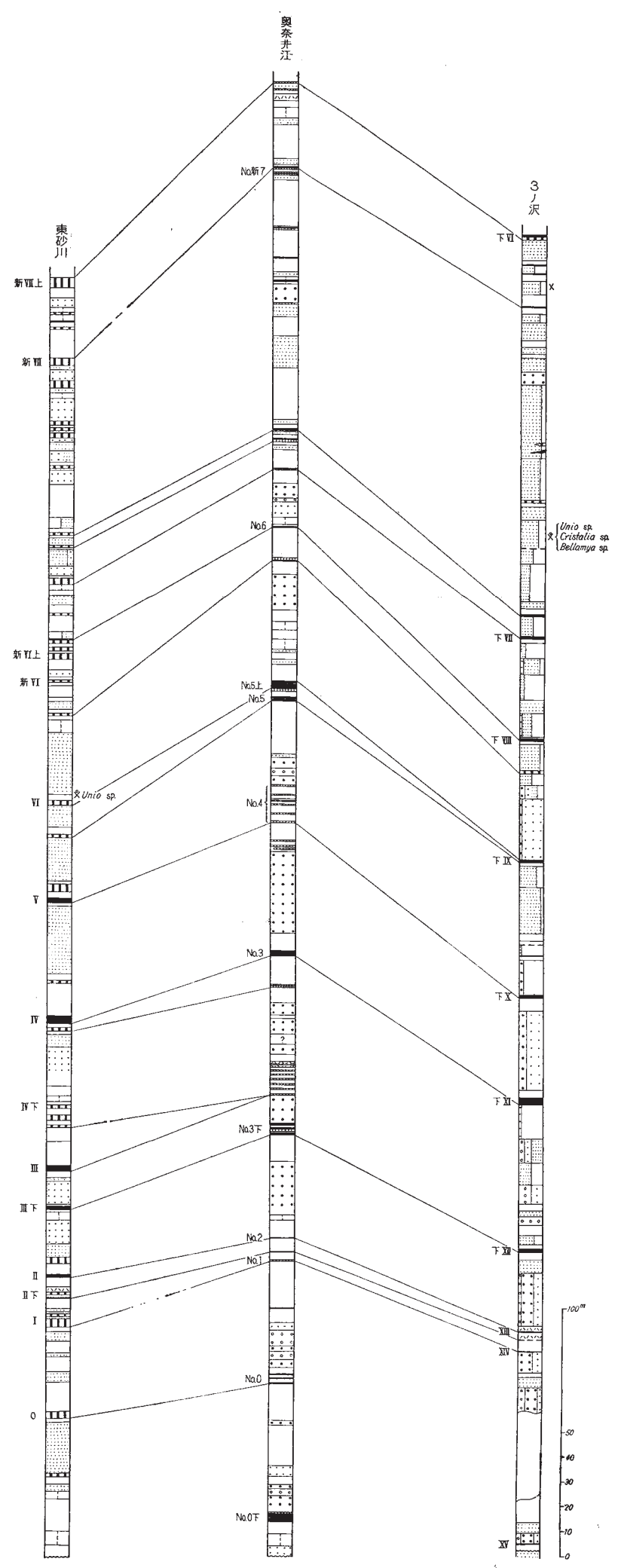
印刷者 小宮山幸造

印刷所 小宮山印刷工業㈱

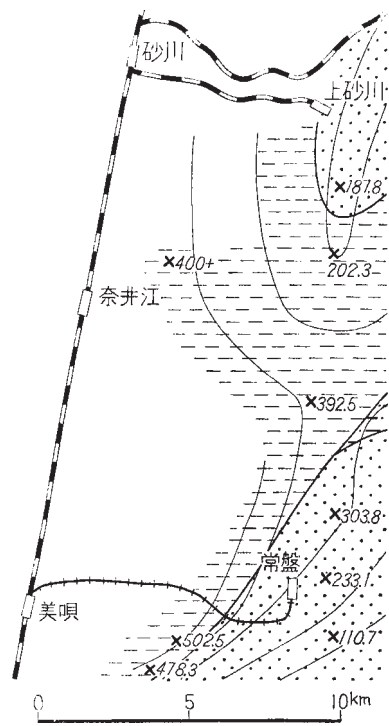
© 1965, Geological Survey of Japan



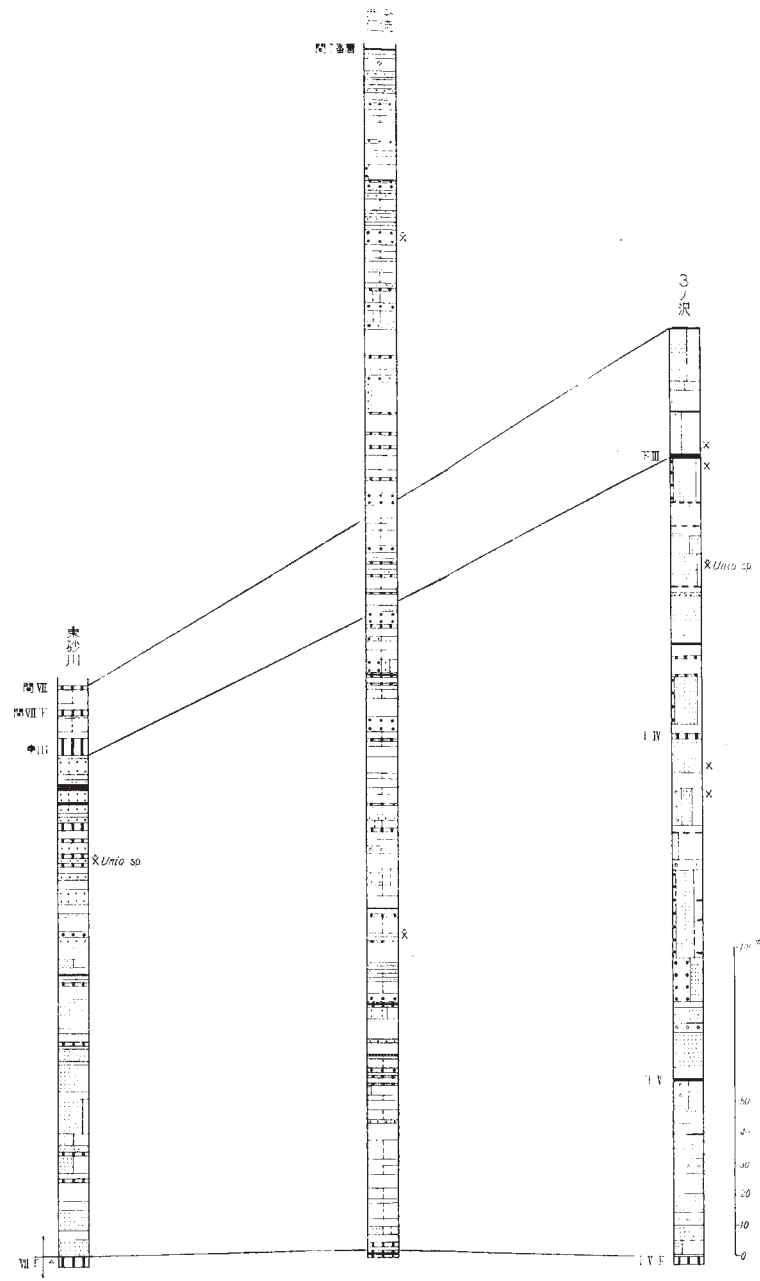
 厚さが変わりやすく少ない点数ではコンターに表現しにくい地域
 第6図 登川層等層厚線と堆積相図



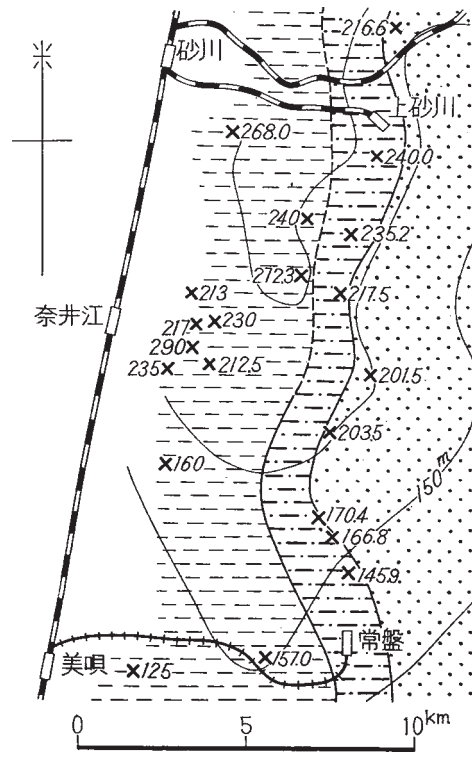
第7図 登川層柱状図



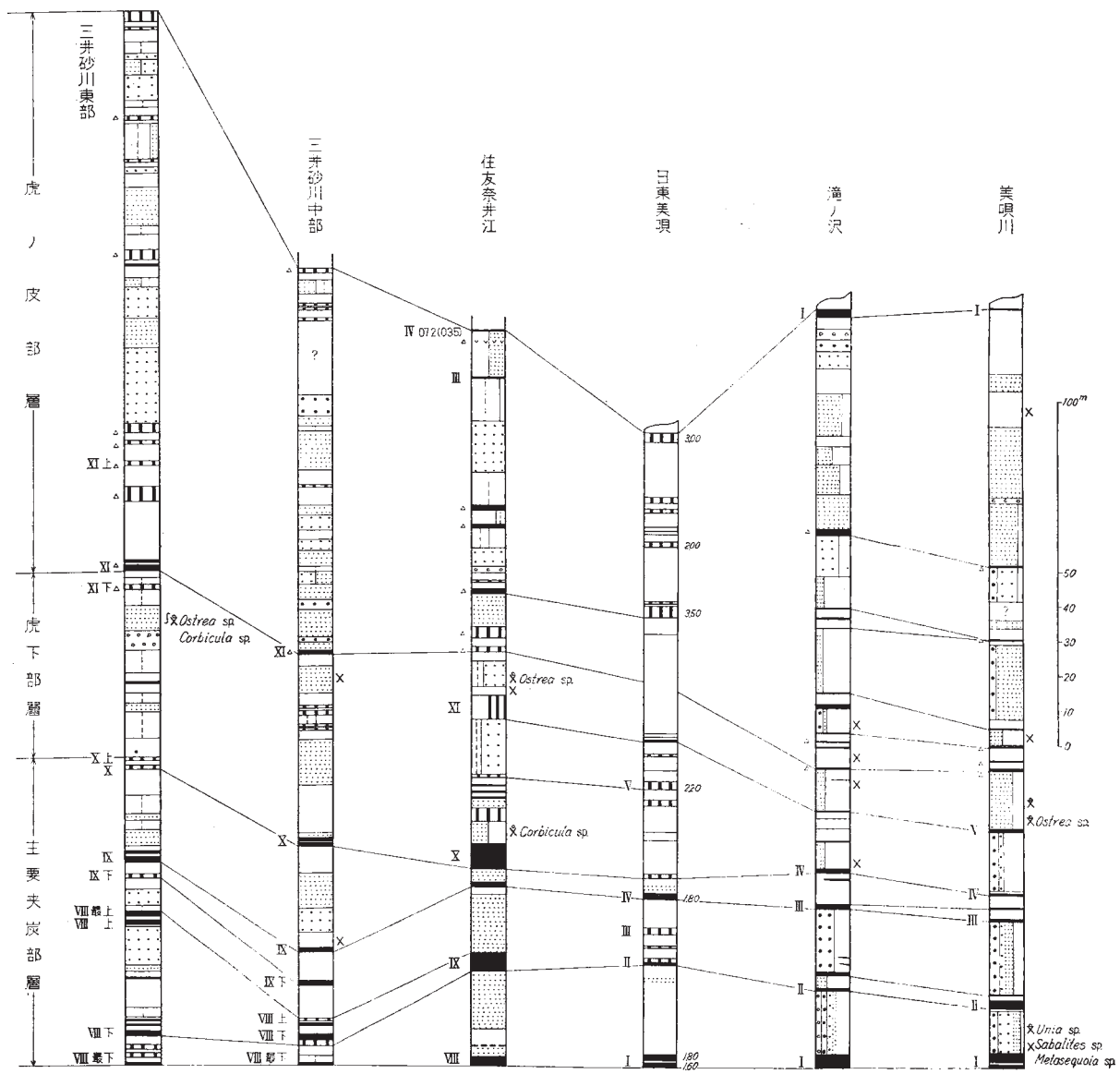
第10図 夕張層等層厚線と堆積相図



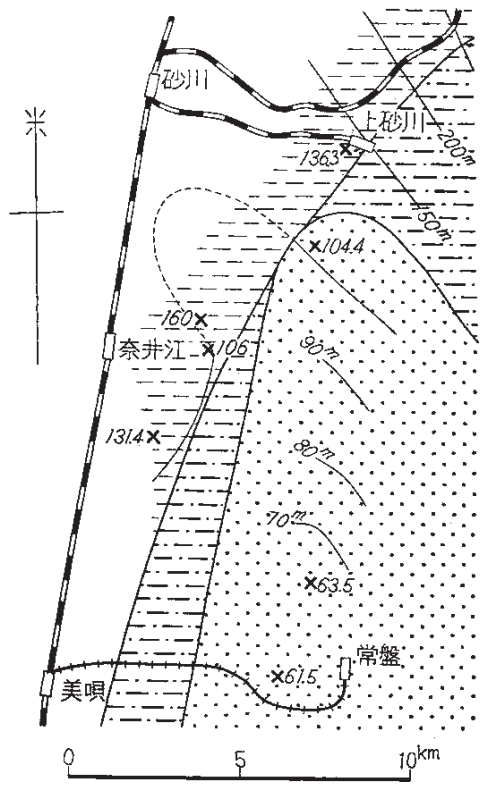
第11図 夕張層柱状図



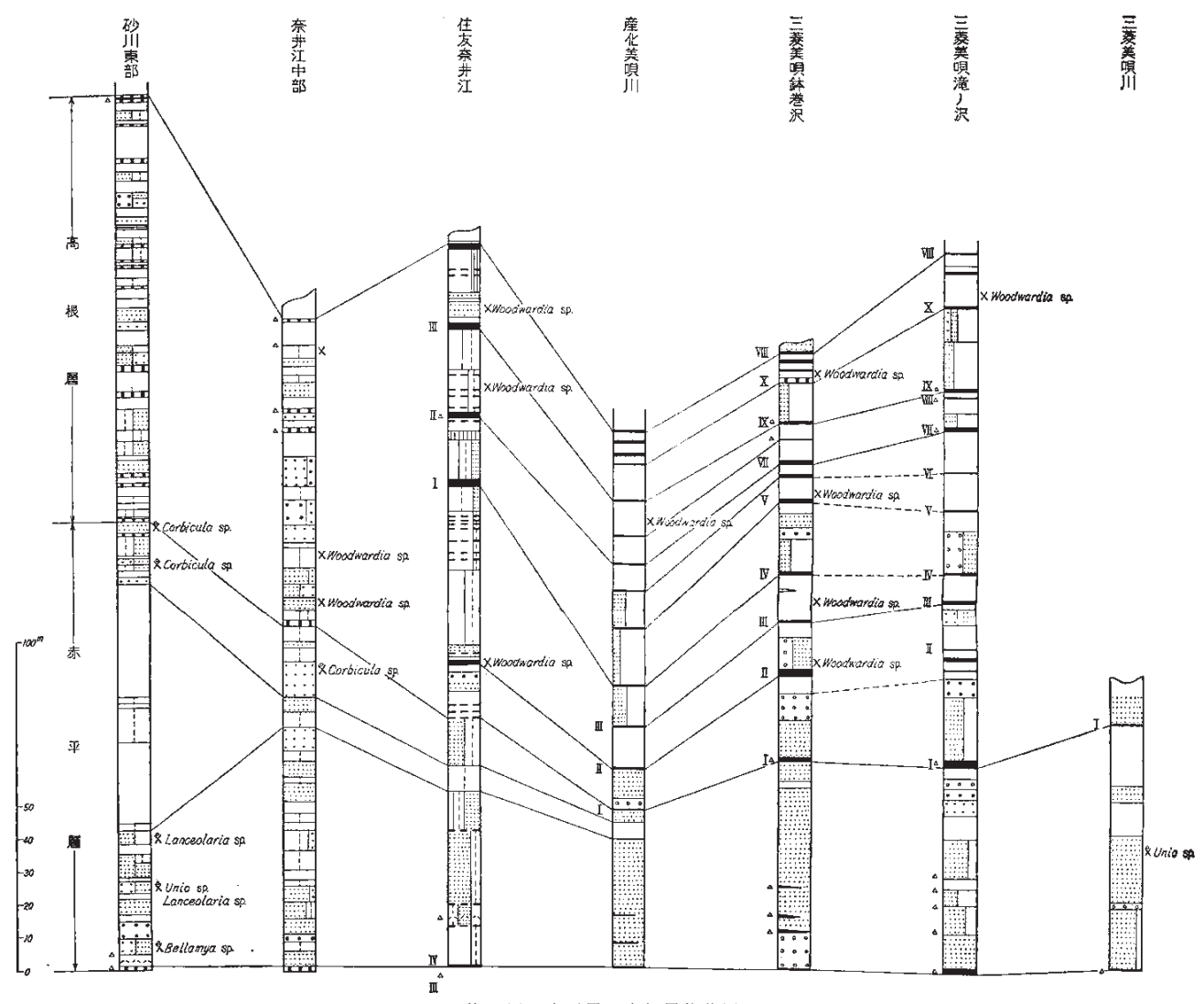
第15図 美唄層等層厚線図と堆積相図



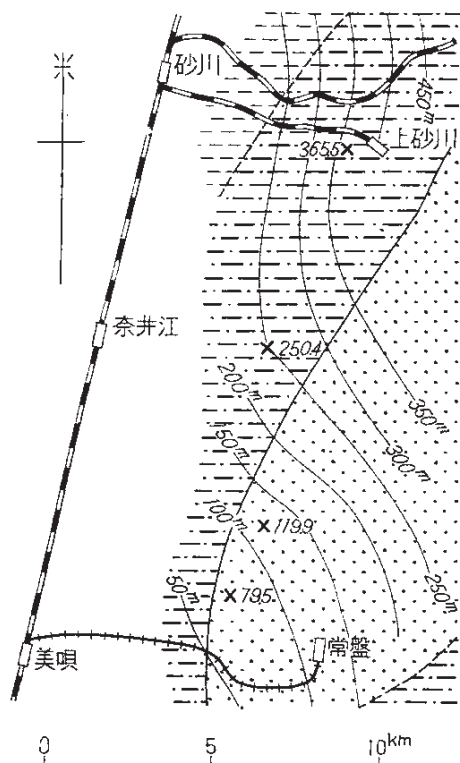
第16図 美唄層柱状図



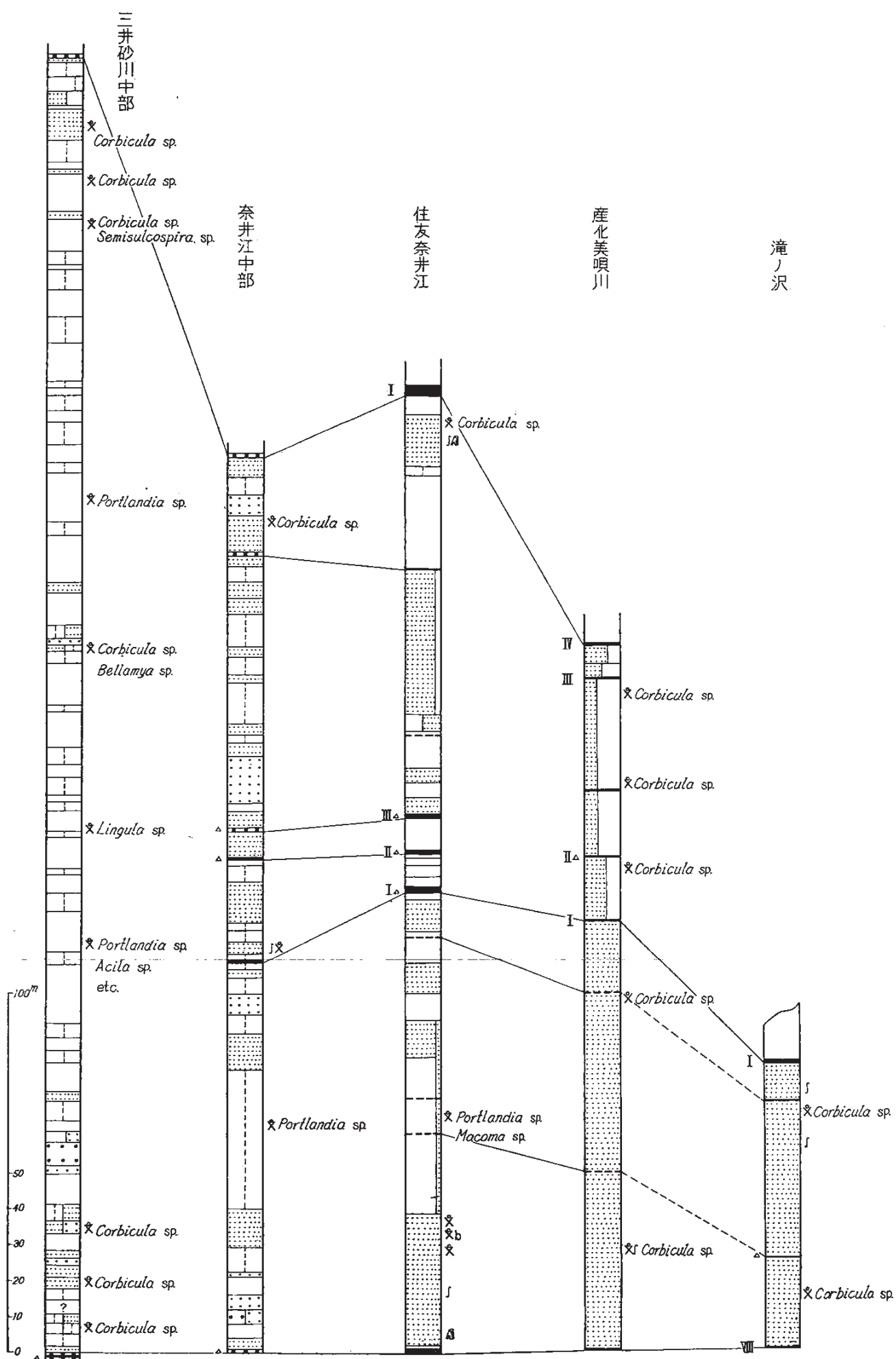
第19図 赤平層等層厚線と堆積相図



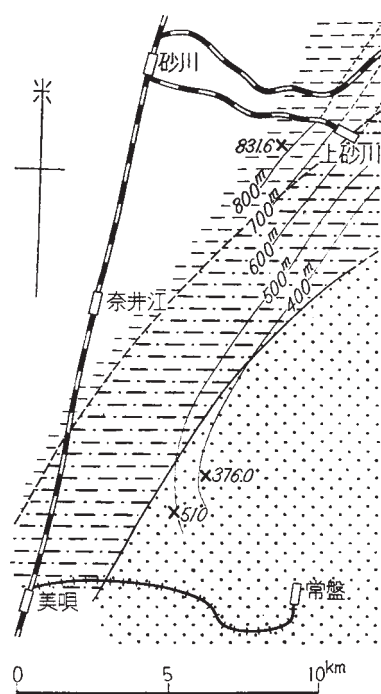
第20図 赤平層・高根層柱状図



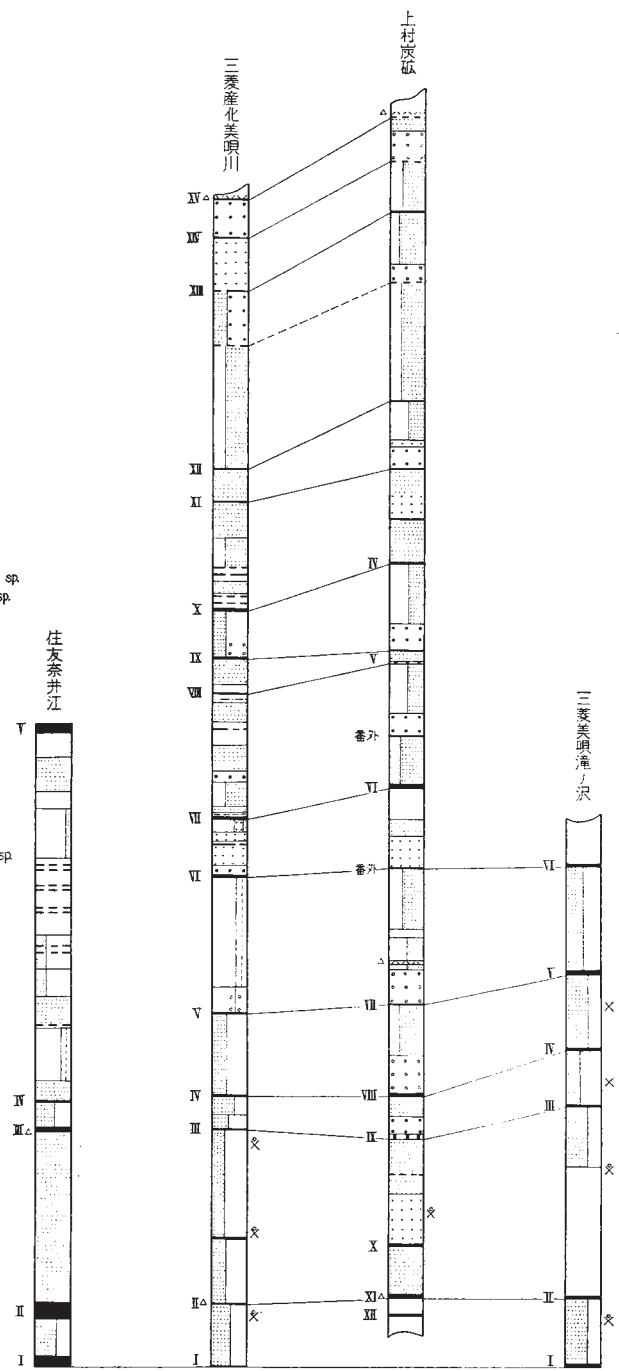
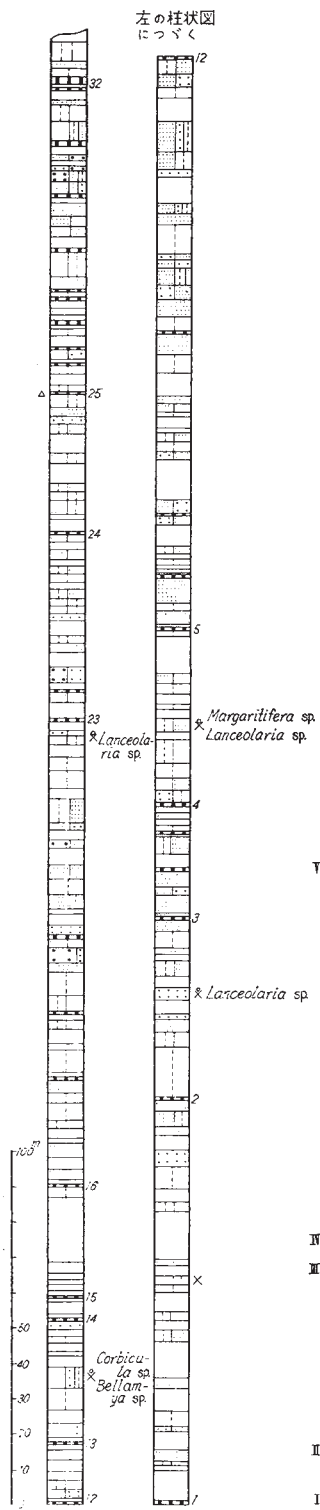
第24図 平岸層等層厚線と堆積相図



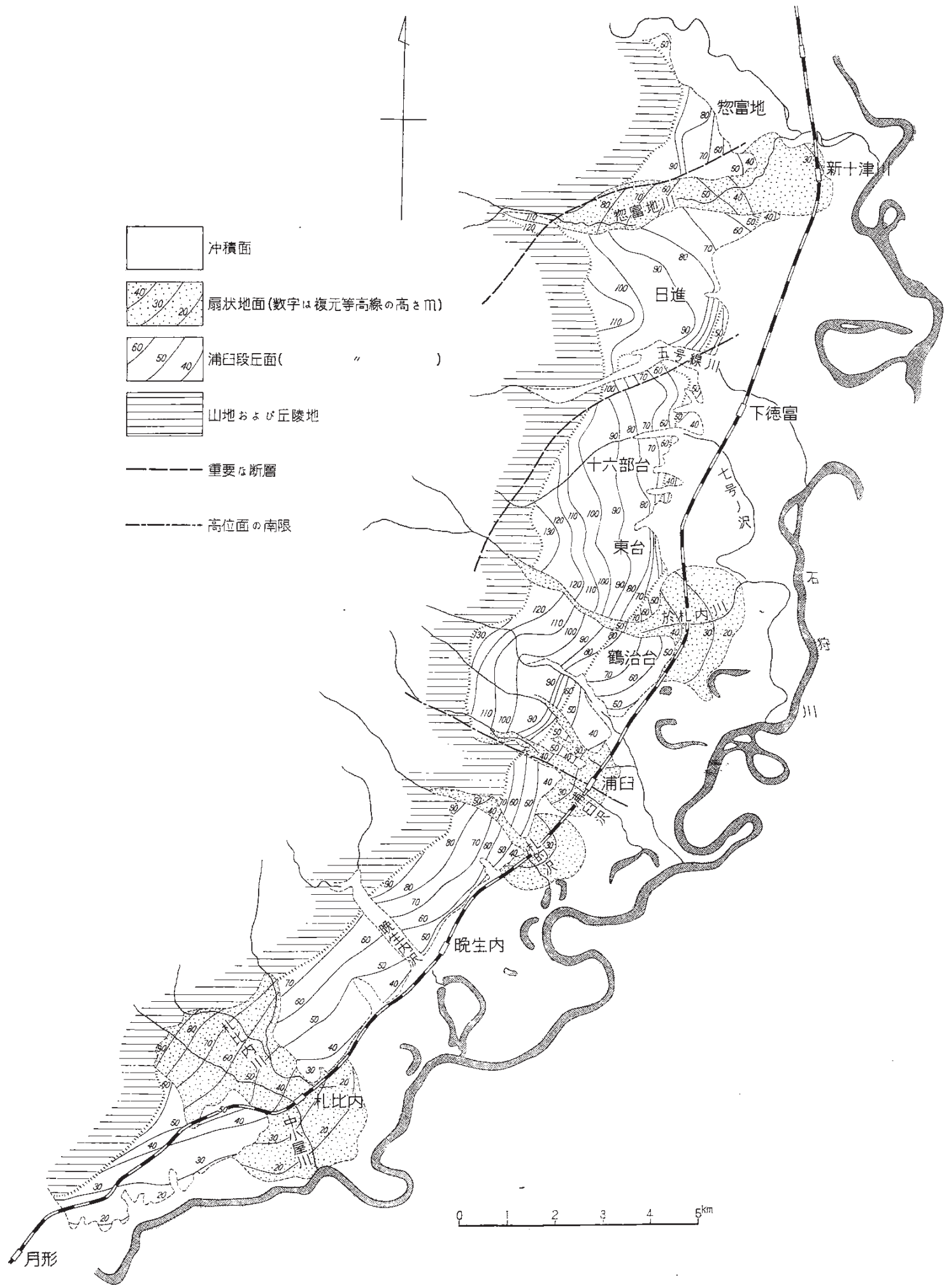
第25図 平岸層柱状図



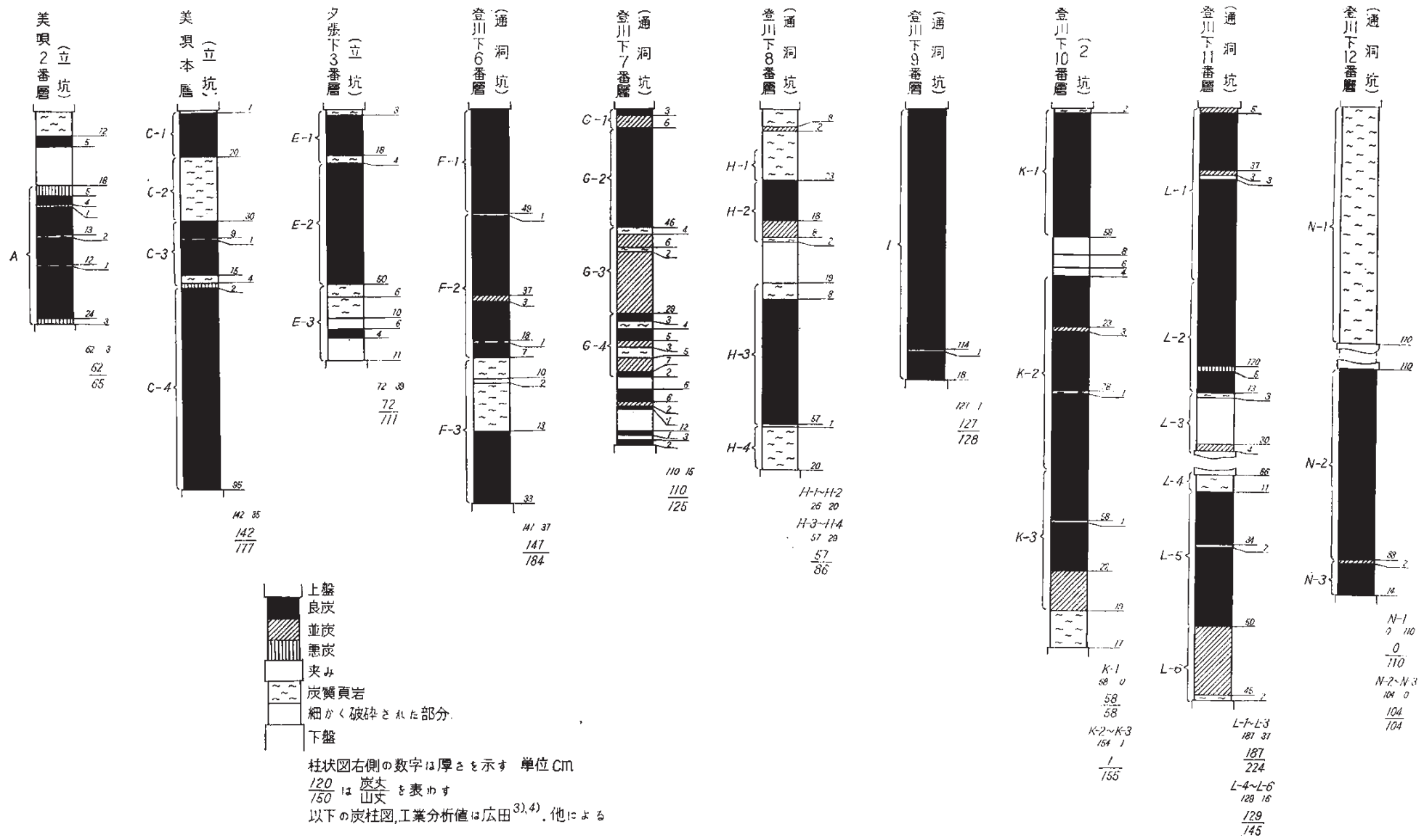
第26図 芦別層等厚線図と堆積相図



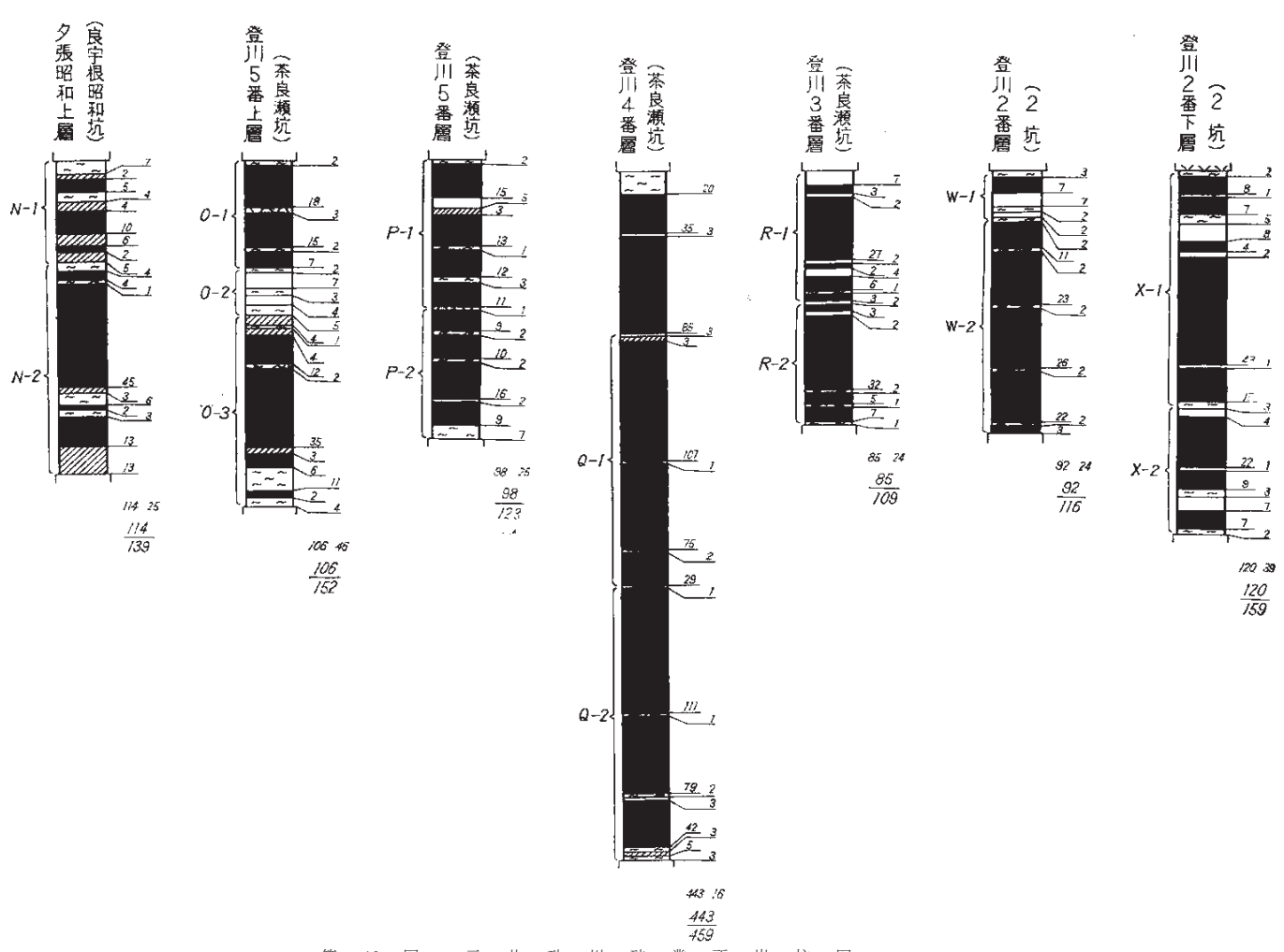
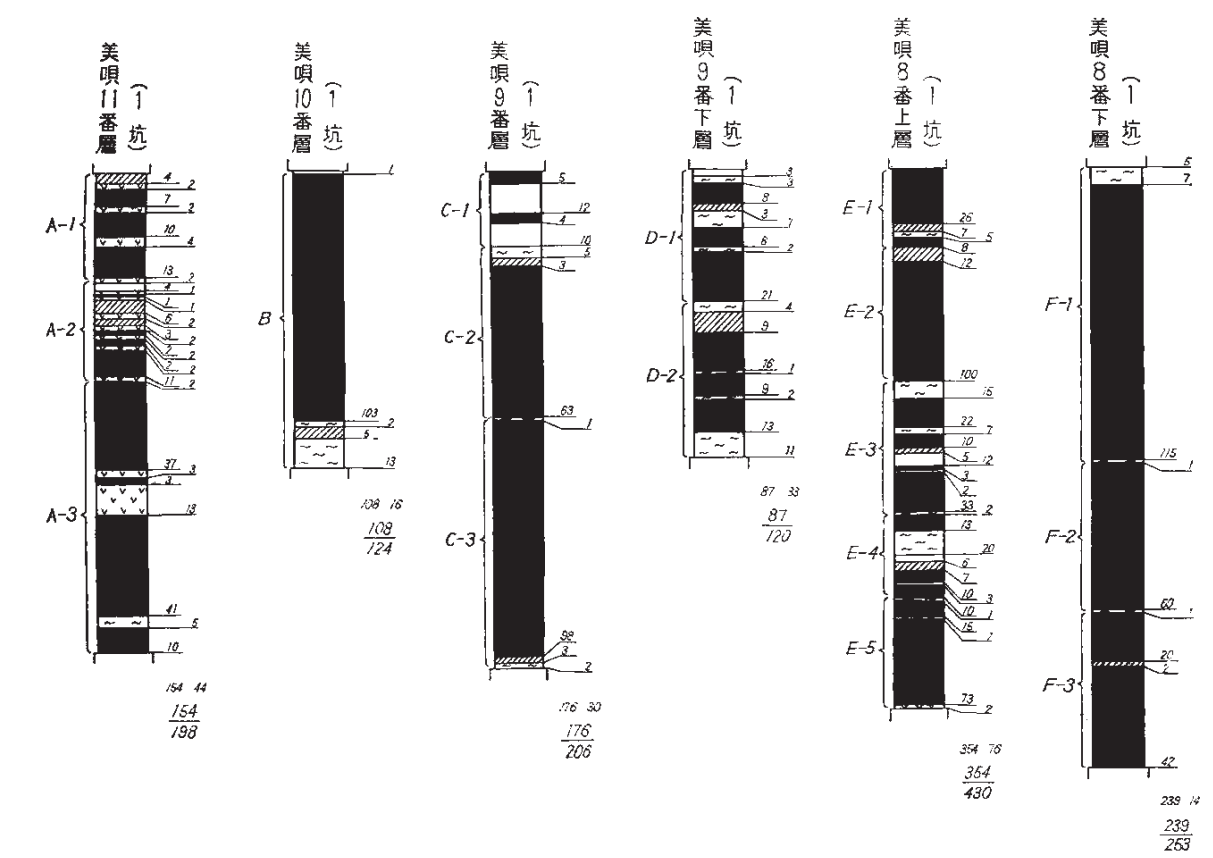
第27図 芦別層柱状図



第 33 図 浦臼段丘の分布と高さ



第 38 図 三菱美唄鉱業所炭柱図
 訂正 図中, 工業分析値は広田^{3), 4)}他による, は
 広田^{6), 7)}他によるの誤り



第 42 図 三井砂川礦業所炭柱図