

A. a. V.

地質調査所報告第185号

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

昭和35年3月



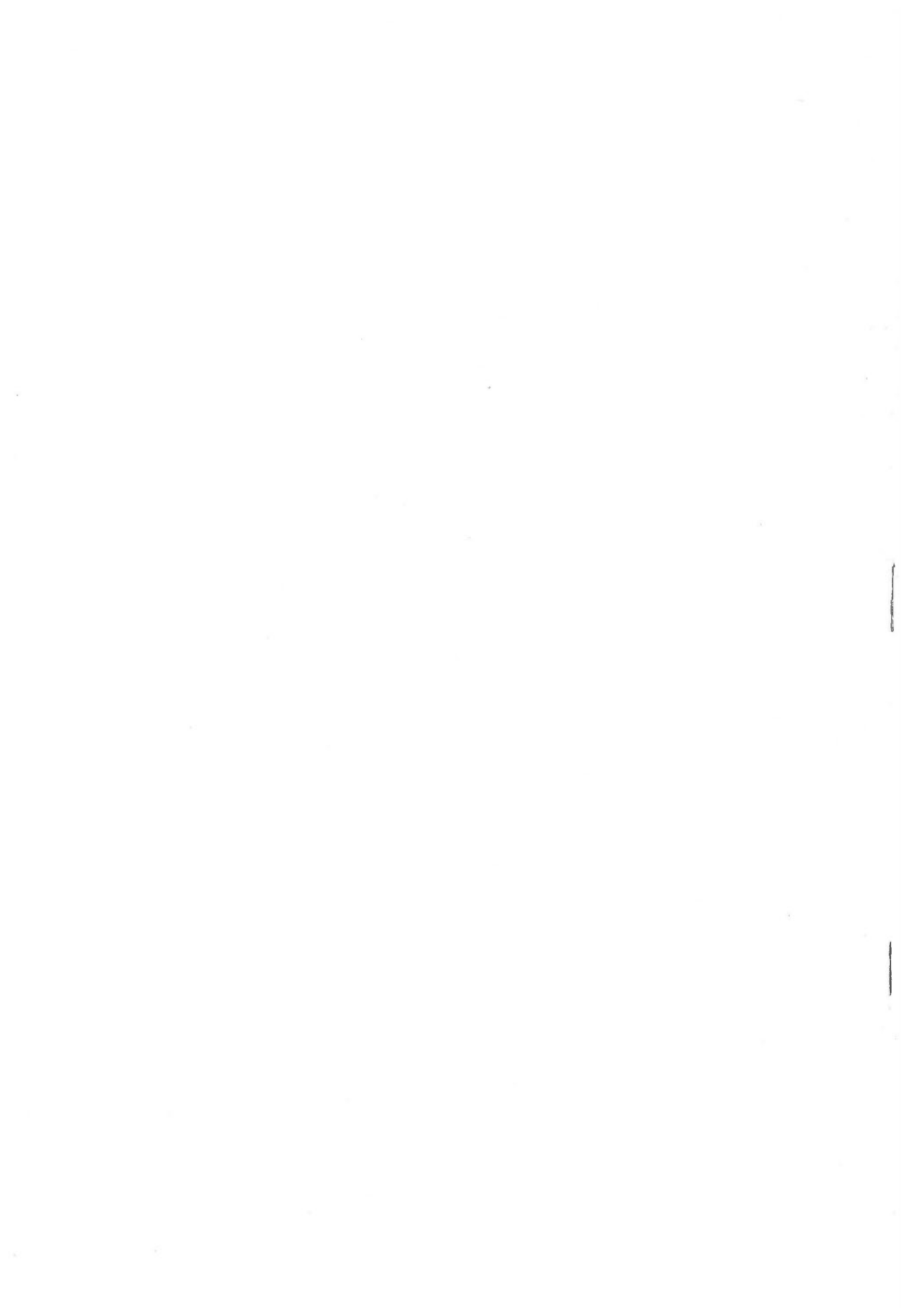
553.94 : 551.78 (524)

## 地質調査所報告

所長 兼 子 勝

### 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

通商産業技官 松 井 寛



## 目 次

要 旨	
I. 緒 言	2
II. 調査区域	3
III. 層序概説	3
III. 1 概 説	3
III. 2 地層区分の基準	4
III. 3 対比の鍵層	5
IV. 豊里背斜西側地域の層序	5
IV. 1 下部しづみ貝層	5
IV. 2 羊歯砂岩層	6
IV. 3 上部しづみ貝層	7
IV. 4 芦別夾炭層	8
V. 豊里背斜東側地域の層序	8
V. 1 赤平層	8
V. 2 高根層	9
V. 3 頼城層	10
V. 4 平岸層	10
V. 5 芦別層	11
VI. 背斜両翼の地層と貝化石群の対比	11
VI. 1 赤平層と上部しづみ貝層中の化石動物群の組成	11
VI. 2 各地層の対比	11
VII. 上部石狩層群の地史における豊里堆と芦別沈降盆地	14
VIII. 現在の豊里背斜と歌志内断層	18
IX. 結 論	19
文 献	21
Abstract	



## 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

通商産業技官 松 井 寛

### 要 旨

1) 豊里背斜の東翼の赤平層と、同背斜西翼の平岸層とから、近似の海棲貝化石群を産するので、両層を同層位に対比する説(A)と、それに反対の説(B)とがある。(A)説に従えば、羊歯砂岩層が背斜の西翼から東翼に至るまでに尖滅し、石狩層群中に羊歯砂岩層と高根夾炭層と2層の羊歯層準ができる。これには次の点から反対である。

(1) 羊歯砂岩層は砂川から歌志内北部にかけて厚さを増し、尖滅の様子はみえない。

(2) 羊歯化石植物群は釧路炭田において春採層のみに認められるので、石狩層群においても一層に限定した方が妥当である。

2) 豊里背斜の東側地域(赤平~芦別)と、西側地域(歌志内~砂川~美唄)の赤平層以上の岩相と厚さには顕著な相違がみられる。すなわち芦別地域においては、赤平~芦別層の厚さは約2,700mに達するが、砂川地域では約1,800mである。また従来若鍋層を除いて海進の数は芦別地域において赤平層中に1回、砂川地域において上部しどみ貝層中に1回とされていた。しかし芦別地域においては赤平・高根および平岸の3層中にそれぞれ1回、計3回の海進があることが判明した。

3) 赤平層堆積中、豊里背斜の東翼では海進が進んで、その末期には純海成層が堆積したが、西翼では初期から末期まで淡水層に止まったことから、末期には水面に露出した堆が形成されたと考えられる。この堆を豊里堆と呼ぶ。豊里堆は高根・頼城両期には東に傾動して芦別沈降盆地の沈降を助けたが、平岸期の初期には西へ傾動したので、砂川北部一帯には海が侵入した。芦別期に豊里堆がいずれに傾動したかはいまのところ疑問である。大谷沢における幌内層と芦別層との露頭を平行不整合関係とみれば西へ傾動し、整合とみれば東へ傾動した。

4) 芦別盆地では赤平・平岸両期に海進が漸次進行し、高根期には急な海進が起こっている。いずれも海進の最高潮から急な海退に移り、海退の極にそれぞれ高根・頼城および芦別の3夾炭層を堆積した。

5) 芦別沈降盆地に3回、しかも豊里堆の西への傾動によつて1回砂川盆地に侵入した石狩炭田の外海は、当然両盆地の北側にあつたと推定される。

6) 現在の豊里背斜は堂々とした形の空知背斜に圧倒されて目立たない。また石狩炭田構造論のうえでも、神威背斜の延長ないし断片として過少評価されている。





## II. 調査区域

石狩炭田空知地区の茂尻では、石狩炭田の背骨をなす空知背斜が北へ沈降している。豊里背斜はその西約5 km にあり、その西翼には歌志内断層が延びている。本文中における地名を第1図に示す。

## III. 層序概説

### III. 1 概説

赤平層以上の地層は石狩層群の層序中、第1表に示すように上部を占める。

第1表 石狩層群層序表

今井半次郎(1924~1925)		清水 勇(1953)
芦 別 夾 炭 層 上 部 蜆 貝 化 石 層	最上階	芦 別 層 平 岸 層
幾 春 別 夾 炭 層 羊 齒 砂 岩 層 下 部 蜆 貝 化 石 層	上階	頼 城 層 高 根 層 赤 平 層
美 唄 夾 炭 層 若 鍋 頁 岩 層	中階	美 唄 層 若 鍋 含 化 石 層 茂 尻 夾 炭 層
夕 張 夾 炭 層 幌 加 別 頁 岩 層 登 川 夾 炭 層	下階	

石狩層群の地層命名には2つの流れがあつて、1つは今井の命名をつぐか、これに近い人々で、田代<sup>21)</sup>・坂倉<sup>17)</sup>がある。他の1つは北海道新生代対比委員会(1948)の命名を用いる人々で、佐々<sup>6)</sup>・高尾<sup>20)</sup>・清水<sup>4)5)</sup>らである。今井の地層名の多くは、古くから開発されていた石狩炭田の中南部にある。後者の用いた地層名は新しく開発された石狩炭田の北東部にある。その詳しい記載は清水勇<sup>5)註1)</sup>によつて上芦別図幅に収められた。その層序を今井の層序と対比すると、今井の層序にない頼城層の名が新たに附加されている。そのほか豊里背斜の東西両域において、下部しづみ貝層(赤平層)以上の岩相・厚さに第2表に示すような著しい変化がみられる。

豊里背斜東西両域の地層の記載と対比を行なうには、背斜の西側には今井の層序名、東側には清水の層序名を用いれば岩相を適確に表現できると思われる。この小論においては、多少繁雑を招くように思われるが、かりにこれら2者の層序名を用い、最後に(附図参照)清水の層序に統一する。

註1) 新生代対比委員会の対比表に用いられたが、正式に頼城層まで記載したのは清水が初めてである。

第2表 豊里背斜東西両域における層序概表

層名	背斜西側地域		豊里背斜	背斜東側地域		層名
	三菱美唄一奔別断層	奈井江川一歌志内		赤間沢一平岸	芦別川	
芦別夾炭層	砂岩 420m+	薄い砂岩・泥岩の互層がひん繁に続く。汽水一淡水性の貝化石を産する。 830m+	豊	砂岩・泥岩の互層。砂岩は粗粒，淘汰が悪い。その色は他の層位より明るい灰白色。汽水一淡水性の貝化石を産する。 450m	520m	芦別層
上部しづみ貝層	砂岩 140m+	奈井江川以北2層の泥岩を挟み下位から砂岩・泥岩・砂岩・泥岩・砂岩の5部層に分かれる。上・下の泥岩からはしづみ貝を産する。海棲貝化石は下位の泥岩の一部にある。 300~470m+	里	西側区域の区分はできない。砂岩泥岩の互層。しづみ貝がほとんどない。 200m	砂岩・泥岩の互層。下部に汽水棲，上部に海水棲の貝化石を産する。 400m	平岸層
	0m	発達しない。 0m	背	薄失する。 0m	下位から夾炭層・黒色泥岩・砂岩泥岩互層の3部層からなる。岩石は高根層の特徴をもつ。 520m	頼城層
羊歯砂岩層	砂岩 150m	下部含炭・中部砂岩・上部含炭の3部層に分かれる。砂岩の色は緑青色で一種独特といわれる。炭層に凝灰岩を挟む。稼行できる炭層がない。燧石質頁岩から <i>Woodwardia</i> sp. を産する。 125~230m	斜	西側区域の区分はできない。砂岩・泥岩の互層。炭層に凝灰岩を挟んでいない。 <i>Woodwardia</i> sp. がきわめて少ない。砂岩の緑色は西側に較べて薄い。“羊歯ほけ”の岩相を呈する。高根では炭層が稼行されている。上位に海成部位を挟む。 470m	860m	高根層
下部しづみ貝層	砂岩 70m	奈井江川以北1層の泥岩を挟み，下位から砂岩・泥岩・砂岩の3部層からなる。歌志内では泥岩が肥大し，ほとんど泥岩からなる。しづみ貝を産する。 0~280m		下位から泥岩・砂岩泥岩互層・泥岩の3部層からなる。下部から上部へ次第に鹹度を増して，上部の泥岩は海成層となる。 400m	420m	赤平層
全層厚	780m	~1810m		1520m~2720m		

## III. 2 地層区分の基準

幸いいまは今井の時代と異なつて，各社鉱区内には精密を誇る地質柱状図があるので，これらを地質調査所の資料も合わせて美唄から芦別まで並べてみた。三菱三唄では石狩層群の各層はほとんど砂岩からのみなるが，歌志内では泥岩優勢に岩相が変化するので，各社や各調査者の下部しづみ貝層や羊歯砂岩層等に対する定義・区分はまちまちである。今井の定義に合うように地層が発達しているのは，三井砂川地域で，美唄一歌志内間はこのに合わせた。各層 (formation) のみならず，各部層 (member) の単位までよく対比される。

赤平一芦別間においては，赤平層を除いては適当な細分の指標がない。あまり変化のない砂

岩・泥岩のひん繁な互層からなる厚い地層である。とくに三井芦別では、1千分の1の縮尺で2.5mを超す地質柱状図で、細分にあたつて鍵層を選ぶにはなかなか難しい。

これについては清水<sup>9)</sup>の用いた海進～海退の周期によつて区分した。実際には1つの周期のどこを始めとし、どこを終りとするかが問題である。この点清水とは区分を変えた。

海進の最盛期を1つの周期の始め、あるいは終りとするのは適當でない。なぜなら海進の最盛期から海退に移るところでは岩相は同じ泥岩で、化石が *Portlandia* から *Corbicula* に変わつていて、地質調査の実際にはこの間に区別をつけ難いこともあるからである。海退に移つて炭層が出始める所で区分すれば、野外調査の実際にも、炭層を探す経済上からも、次に述べるように地史的にも意味がある。

いま *Portlandia* その他を産する海成層に7、*Ostrea* を産する汽水相に4、*Corbicula* を産する淡水相に1を与えて海進～海退の様子を表わせば第5図のようになる。

第5図から赤平・高根<sup>註2)</sup>および平岸期には徐々に海進が進行して、海進の最高潮から急激な海退に移り、海退の極にそれぞれ高根・頼城および芦別の3夾炭層が堆積した。すなわちリズムカルな基盤の上下運動がよく現われている。夾炭層についていえば、その堆積についての規則性がみられる<sup>註3)</sup>。

### III. 3 対比の鍵層

背斜東西の地層の対比を行なうのに適當な時間面を現わすもの、たとえば良好な凝灰岩層などが無いので、それに代わるものが必要である。赤平層の下位の美眼夾炭層は豊里背斜の東西に連続する優良な炭層を挟有する夾炭層で、その縞状互層は美眼式互層と呼ばれるほど特徴をもち、最上部にはいわゆる虎ノ皮層(炭層名)群を挟んでいる。この虎ノ皮層群を含む美眼夾炭層を対比の基準としたいが、これすらなお岩相変化するという論も起こりうるので、これについては次のように考える。

若鍋層は美眼夾炭層の下位にあつて、背斜の東西にわたつている。海進の時期が遠隔の地なら时期的にずれて起きることもあるが、このような小区域では同時とみなしてさしつかえなからう。

手許にある若鍋層と美眼層の資料によれば、第2図に示すように、若鍋層は170～240m、美眼層は210～230mと大体一致した厚さになる。もとより地層の堆積は平面的であるから、1断面線における厚さとしてはそろいすぎている。清水<sup>9)</sup>によれば、若鍋・美眼両層の等層厚線はおよそ東西方向をなし、その50m線の間隔がいずれも2～4kmあるので、第2図の地質柱状図の厚さがそろうのうなづかれる。

さらにもつとも直接的な対比の鍵層としては、赤平層の基底にある *Viviparus* 砂岩が背斜の東西に連続する事実である。

## IV. 豊里背斜西側地域の層序

### IV. 1 下部しゞみ貝層

本層は美眼層の最上位の炭層と羊齒砂岩層の最下位の炭層との間にあつて、しゞみ貝を産す

註2) 高根層の海進には海棲貝化石が発見されていない。たゞ泥灰岩の団球を産する。これは赤平・平岸および上部しゞみ貝層中の海成部位にみられるもので、逆にこれを高根層に應用して海成と判断した。なお清水はこの層位を頼城層の基底としている。

註3) この規則性は他炭田でも適用されるであろう。砂川盆地北部では後述する豊里堆の傾動の影響のためはつきりしない。

る地層とする。実際には炭層の発達は局部的であることが多く、しづみ貝を産する層準も長く連続しないので、この定義はかなりあいまいではある。一応その名のおこりにあやがる。

本層は豊里背斜の西側（歌志内断層の西側）シャクシナイ沢<sup>註4)</sup>註5)においては、下位から次の3部層に分けられる。

<i>Viviparus</i> 砂岩（下部砂岩）部層	20m	}	280m
小熊沢泥岩（中部泥岩）部層	200m		
上部砂岩部層	60m		

*Viviparus* 砂岩部層は本層の基底にあつて、淡灰色の細粒ないし中粒砂岩からなり、*Viviparus* sp. を含み良い示準層となる。この砂岩は南西に進むにしたがつて厚さを増し、上砂川駅の東では厚さ約40mの粗粒砂岩となり、*Viviparus* sp. のほか *Lanceolaria* sp. を含む。一方泥岩は南西に進むにつれて、その厚さを急速に減じ、上砂川駅の東では約60mとなる。さらに上砂川駅の南約6km付近の小熊沢付近に至ると、泥岩の厚さは10~15mとなり、それ以南では消失する。

したがつて *Viviparus* 砂岩部層と上部砂岩部層は合して堅硬粗粒な砂岩層となり、さらに南方三菱美唄に続く。これはすなわち今井の命名した一の沢砂岩層で、羊歯砂岩層の基部をなすものである。従来下部しづみ貝層は奈井江川以北に分布する<sup>註20)21)</sup>とされているが、これは小熊沢泥岩部層を指すものようである。

上部砂岩部層はシャクシナイ沢では細粒ないし粗粒砂岩からなり、*Corbicula tokudai* を産する。上砂川においてはその厚さが20mとなり、しづみ貝を多産する。

本層の厚さを一括表示すれば次のようである。

地 域		部 層 名		
		シャクシナイ沢 (m)	三井砂川 (m)	三菱美唄 (m)
層名 下部しづみ貝層	上部砂岩	60	20	}
	小熊沢泥岩	200	60	
	<i>Viviparus</i> 砂岩	20~30	40	
	計	280~290	120	70

#### IV. 2 羊歯砂岩層

この層は美唄付近において細粒~粗粒の砂岩からなり、薄い頁岩・砂質頁岩・礫石質頁岩のほか、多くの薄い凝灰岩を挟む炭質頁岩層や炭層を挟有し、また薄層の礫岩を挟むことがある。砂岩は帯緑灰色を呈し、その緑色は一種特有の色調をおびる。*Woodwardia* その他の植物化石は礫石質の頁岩から産する。

上砂川付近では三井砂川鉱業所資料によれば、下部含炭・中部砂岩・上部含炭の3部層に分けられる。この区分はシャクシナイ沢においても適用できる。この沢においては砂岩は一般に淡灰色で、礫石質の頁岩は挟有されていない。炭層と炭層との間の砂岩から *Corbicula* sp. を産する。

本層の厚さは次のようである。

註4) 歌志内図幅にはナニ沢とされている。

註5) 須貝貫二外2名：空知炭田井華歌志内監シャクシナイ沢地域調査、地質調査所未公表資料、原署区分改訂

層名	地 域		シャクシナイ沢 (m)	三 井 砂 川 (m)	三 菱 美 唄 (m)
	部 層 名				
羊 齒 砂 岩 層	上 部	含 炭	110	60	} 150
	中 部	砂 岩	36	30	
	下 部	含 炭	87	35	
	計		233	125	150

#### IV. 3 上部しどみ貝層

この層は三菱美唄付近においては帯青灰色の砂岩からなり、*Corbicula* sp. や Sandpiper を多数包含し、約 140m の厚さを有する。しどみ貝は地層の随所に散含まれるほか、薄層の貝殻化石帯をなしている。奈井江川以北においては、その中一下部と中一上部にそれぞれ泥岩を挟み、この泥岩は北に向かい次第に厚さを増す。三井砂川においては本層は下位から次の 5 部層に分けられる。この区分はシャクシナイ沢においても適用できる。

上部砂岩部層	20~ 25m
上部泥岩 "	90~125 "
中部砂岩 "	25 "
下部泥岩 "	115~125 "
下部砂岩 "	50~ 70 "

下部砂岩部層は淡灰色の細粒~粗粒砂岩からなり、下半部から *Corbicula* sp. を多産する。最下部付近に 1~2 層の粗悪炭を含んでいる。シャクシナイ沢においてもしどみ貝を産するが、ある層準には *Corbicula tokudai* と、*Corbicula sitakaraensis* を共存して産する。またこの沢では 3 層の炭層を挟有している。

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*, *Viviparus* sp. などの淡水貝、中部からは海棲貝化石を産する。すなわち上砂川駅から北方歌志内線に越えた東側の崖では泥灰岩団球のほか、*Modiolus* sp. *Lingula akabiraensis*, *Acila shimoyamai*, *Mya ezoensis*, *Portlandia watasei ogasawarai*などを産する。上砂川駅の西約 2.2 km の崖からは *Portlandia watasei ogasawarai* を僅かに 1 個、歌志内線焼山駅南 150 m の露頭から、泥灰岩の団球と *Portlandia watasei ogasawarai* を採集した。シャクシナイ沢においては、須貝貫二らは本部層の下限から約 20m のところに *Ostrea eorivularis* の密集した長径約 50 cm, 短径約 15 cm の小レンズが同一層準に断続して賦存しているのを認めた。またこの層準の付近に泥岩の小団球がかなり多数含有されている。中部砂岩部層は淡灰色ないし灰色の中粒~粗粒砂岩からなり、中部に灰色の泥岩を伴う細粒砂岩を挟む。上部泥岩部層は塊状の泥岩からなり、全層準から *Corbicula* sp. を産するが、とくに中部よりやや上位に化石が密集している。上部砂岩部層は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、下半部からしどみ貝を産する。

本層の厚さを一括表示すれば次のようであつて、各部層ともシャクシナイ沢では厚さを増している。

層名	地 域		シャクシナイ沢 (m)	三井砂川 (m)	三菱美唄 (m)
	部 層 名	部 層 名			
上部しづみ貝層	上 部	砂 岩	滝川層に覆われ 不明	20~25	} 140
	上 部	泥 岩	145+	90~125	
	中 部	砂 岩	30	25	
	下 部	泥 岩	210	115~125	
	下 部	砂 岩	85	50~70	
計			470+	300~370	140

#### IV. 4 芦別夾炭層

本層は淡灰色ないし淡青灰色を呈する細粒～粗粒砂岩と、暗灰色の泥岩とのひん繁な薄互層からなり、10数層ないし30数層の薄い炭層を挟有する。炭層は山丈50～70cm、炭丈20～30cmで、一般には稜行の対象にはならないが、一部に稜行されている。上砂川付近では中部の砂岩から *Unio* sp., *Viviparus* sp., “*Paludina* sp.”などを産する。

本層の厚さは次のようである。上限は滝川層に覆われる場合が多い。

層 名	地 域		シャクシナイ沢	三井砂川 (m)	三菱美唄 (m)
芦別夾炭層			滝川層に覆われ 不明	830+	420+

### V. 豊里背斜東側地域の層序

#### V. 1 赤平層<sup>註6)</sup>

本層<sup>4)5)</sup>は下位から次のように分けられる。

下部八月沢部層

上部八月沢部層

炭山川部層

この区分は芦別・茂尻および赤間沢を経て、赤平市内赤間橋の東まで適用される。豊里背斜に近い方の岩相について述べれば、次のようである。

下部八月沢部層は赤間橋の東1.2km付近の空知川北岸に露出する。主として黒色の泥岩からなり、薄い微細ないし細粒の砂岩を挟む。泥岩には薄い葉片状層理が発達している。この部層は赤平向斜を隔てて、赤平橋南西ぎわの空知川沿岸に露出する。*Viviparus* 砂岩は赤平高校の北約140mの沢や、北炭末広坑坑務所の沢に露出し、その厚さ30mであるが、赤間沢から東には尖滅する。

上部八月沢部層は暗灰色泥岩と帯緑青灰色の細粒～中粒の砂岩の互層からなる地層で、砂岩

註6) 三井芦別鉱業所の区分ではこのほか4番目として番ノ沢部層(夾炭層)がある。

は凹凸のある特異な風化面を示している。砂岩層にはしじみ貝の具化石が地層面に沿って多数包蔵され、かき化石も密集した層をなして淤泥と混在している。このような密集帯は下部に1帯、上部に1帯あるが、下部のものは赤間橋の東において6mに達している。

炭山川部層は赤間橋の東の空知川北岸に露出している。暗灰色の泥岩を主とし、一部淤泥岩からなり、厚さ100m前後の地層である。この泥岩のなかから海棲化石や泥灰岩の球状団塊を産出するので、有力な示準層となる。地質図にはこの示準層を追跡して示した。団塊は炭山川では直径も10cmに及ぶものもあり、個体数も多く容易に発見されるが、芦別市内常盤では直径2~3cmのものが多く、大谷沢・赤間沢および赤間橋東ではほとんど見当たらない。海棲化石も赤間橋から大谷沢にかけて一般に露頭では発見し難く、試錐によつて好い標本が得られる。住友赤平第16号試錐や炭山川の標本を研究した水野篤行によれば、*Mya exoensis*, *Portlandia watasei ogasawarai*, *Acila shimoyamai*, *Callista matsuraensis*, *Saccella nagaoui*, *Paphia? munroei*, *Lingula akabiraensis*などを比較的多く産する。このほか *Thyasira bisecta omarui* がある。

本層の厚さは次のようである。

層名	地 域		赤 間 沢 (m)	芦別川支流炭山川 (m)
	部 層 名			
赤平層	炭 山 川		110~140	160
	上 部 八 月 沢		160	160
	下 部 八 月 沢		100	100
	計		370~400	420

## V. 2 高 根 層

赤間沢一大谷沢一空知川北岸にかけては、以前の定義の赤平層の番ノ沢部層<sup>4)</sup>と高根層と頼城層とは区別できないので、一括して高根層とする。

この層<sup>註7)</sup>は、赤間沢一空知川北岸にかけては帯緑暗灰色の微粒から粗粒にわたる砂岩と暗灰色泥岩ないし淤泥岩との互層である。砂岩は板状で、緑色あるいは青色を帯び、赤平層や平岸層の砂岩の色に較べて青みが深い。羊歯砂岩層の砂岩の緑色に較べては薄く、“羊歯ぼけ”という感がある。これらの砂岩層のうちで、10m以上の厚さをもつものは大体において中粒から粗粒で、ときに礫質となる。また不規則な形の薄い炭層や植物化石片を含み、偽層が発達し、含菱鉄鉱(?)泥灰岩の団塊を含有するなどの特徴がある。赤間沢一高根区域にかけては本層最上部の粗粒砂岩層は20~30数mの厚さを有し、良い示準層になる。高根においては9枚の炭層を挟む。

炭山川においては中部の淤泥岩から *Viviparus* sp., *Mytilus* sp., 上部の砂岩からしじみ貝その他を産する。最上部に近く泥岩層があつて、泥灰岩の団塊を産する。海棲化石はまだ知られていないが、既述のように海成層であることにまちがいはない。その上位の薄い砂岩や淤泥岩からしじみ貝その他を産する。

*Woodwardia* sp. については炭山川流域から棚井敏雅が採集した以外知られていない。

本層の厚さは次のようで、赤間沢から炭山川にかけて厚さを増している。

註7) 赤間橋北側の山地では谷が走向に沿って開析されているため、ほんの僅かしかわからない。赤間橋の南にもとに露出するものは砂岩・泥岩の互層からなり、所々にしじみ貝を多産する砂岩を挟む。

赤平橋の東に露出するものについては後述する。

地層名		地 域	赤 間 沢 (m)	大 谷 沢 (m)	芦 別 川 (m)
高根層 (広義)	頼 城 層		0	0	520
	高 根 層	}	470	440	750
	番ノ沢部層			380	110
	計			470	820

### V. 3 頼城層

頼城は芦別川に沿って、芦別駅の南南西約9kmにある。本層は3部層に分けられる。最下部の部層は夾炭層で、砂岩・泥岩の互層からなり、5層の炭層を挟む。砂岩と泥岩は高根層と同じ特徴をもっている。3番層の下位と下2番層の上位の砂岩から *Corbicula* sp., *Mytilus* sp., *Sanguinolaria* sp.などを産する。中部の部層は主として黒色泥岩からなり、20mの厚さの砂岩層を挟む。砂岩からは *Corbicula* sp., *Viviparus* sp., などが採集される。上部の部層は220mの厚さを有し、砂岩・泥岩の互層からなり、薄い炭質頁岩をひん繁に挟む。最下部の泥岩のなかから *Corbicula* sp., *Viviparus* sp., *Ostrea* sp. などが発見される。

本層の厚さは520mで、北に向かつて薄化する。

### V. 4 平岸層

本層<sup>註8)</sup>は赤間沢から空知川北岸にかけては、高根層と芦別層との漸移的な岩相を示す。上部しぐみ貝層に対比される地層であるが、しぐみ貝を産しない。また炭層を挟んでいる。本層は淡灰色を呈する細粒ないし中粒砂岩と暗灰色泥岩および縞状淤泥岩の互層からなり、膨縮に富む炭層を挟んでいる。

平岸層は模式地の平岸から、芦別川の支流である十五線沢においてよく発達している。

十五線沢においては砂岩は青灰色を呈し、微粒ないし細粒、凹凸のある風化面を示し、中粒ないし粗粒の板状砂岩には漣痕がよくみられる。泥岩は暗灰色ないし黒灰色で、砂岩と互層するが、互層の周期は5~10mで厚い。

基底に近い砂岩から *Ostrea* sp. を産し汽水相となる。特記すべきことは、上部の黒色泥岩のなかから赤平層・頼城層および上部しぐみ貝層などにみられる泥灰岩の団球と *Portlandia* sp. <sup>註9)</sup>を産することである。

本層の厚さは次のようである。

層 名	地 域	赤間沢—大谷沢 (m)	芦別川支流十五線沢 (m)
平 岸 層		200	400

註8) 赤平向斜の西翼、赤間橋から北西へ0.6km付近にある地層については後述する。また赤平向斜の東翼、赤間橋の北側山地では谷の開析が走向に平行し、平岸層の一部しかみることにはできない。277m高地の西方約600mの南東に向いた稜沢では薄い砂岩を挟む黒色泥岩が露出している。

註9) 森一男採集



## V. 5 芦別層

本層は優白色の砂岩を主とし、暗灰色の泥岩や淤泥岩を従とする互層で、炭層や炭質頁岩をひん繁に挟む。砂岩は粗粒で、高根層の砂岩のように分級淘汰はよくない。

炭層は後藤の沢では3層（滝川層に覆われ、芦別層は一部露出）、大谷沢では10~15層、芦別川では8層挟有されている。

本層の厚さは次のようである。

層名	地域	
	赤間沢—大谷沢 (m)	芦別川 (m)
芦別層	450	520

## VI. 背斜両翼の地層と貝化石群の対比

### VI. 1 赤平層と上部しづみ貝層中の化石動物群の組成

炭山川や住友赤平第16号試錐産の赤平層中の海棲貝化石群を研究した水野篤行によれば、同層中に多いものは *Portlandia watasei ogasawarai*, *Acila shimoyamai*, *Mya ezoensis*, *Paphia? munroei*, *Callista matsuraensis*, *Saccella nagaoi*, *Lingula akabiraensis* などである。

また歌志内の上部しづみ貝層中に多いものは、水野の同定によれば *Portlandia watasei ogasawarai*, *Acila shimoyamai*, *Mya ezoensis*, *Lingula akabiraensis* などである。

両層中に共通するものは、*Portlandia watasei ogasawarai*, *Acila shimoyamai*, *Mya ezoensis*, *Polinices nagahamai* (Ms.), *Lingula akabiraensis* など、両者の化石群集は互いに類似し、ほとんど区別がない。

これらの化石のうち、*Portlandia watasei ogasawarai*, *Acila shimoyamai*, および *Lingula akabiraensis* は全国古第三系のうち石狩層群の赤平層と上部しづみ貝層のみに産する。また *Mya ezoensis*, *Paphia munroei* は若鍋層から芦別層まで、*Saccella nagaoi* は赤平層と幌内層からのみ産し、僅かに *Callista matsuraensis* が九州の杵高層群の下部の杵高層から、*Polinices nagahamai* が釧路炭田の舌辛層の下部から産する。すなわちこれらの化石はほとんど全部石狩層群特有のものであつて、他地方の貝化石群との対比は困難である。*Lingula akabiraensis* が砂質岩からも産することを除けば、貝化石群は全部泥岩から産し、比較的長い range を有するものと思われるので、貝化石群から赤平層と上部しづみ貝層の対比は同層準であるとも、ないともいえない。

### VI. 2 各地層の対比

筆者はかつて赤間沢調査のさい、西翼側の赤平層の基底の *Viviparus* 砂岩<sup>註10</sup>のみなかつたので背斜東西の赤平層の対比をためらっていた。しかし今回の調査によつてこの *Viviparus* 砂岩は赤平市赤平高校の北側約140mの沢や、北炭末広坑坑務所の沢（東の枝沢）にみいだされた。これで西側の小熊沢泥岩部層の下部は東側の下部八月沢部層に連続していることがわかつた。

註10) *Viviparus* 砂岩はこのあたり以東で尖滅している。

次に第2図にみられるように、西翼部では小熊沢泥岩部層の上位にしゞみ貝を産する上部砂岩部層を経て羊歯砂岩層がくる。他方東翼では下部八月沢部層の上位は *Corbicula* sp., *Ostrea* sp. と次第に鹹度を増し、ついに *Portlandia* sp.などを産する炭山川部層となる。このように岩相と含有化石が異なり、対比はきわめて困難となる。

VI. 2. 1 貝化石群集の類似から赤平層と上部しゞみ貝層とを同一層位に対比した場合<sup>註11)</sup>  
 芦別川流域八月沢の南から赤間橋まで直距離約20km連続した海成層が、豊里背斜1つを西に越しただけで忽然と消えるのであろうか。他方西翼の上部しゞみ貝層中の海成部位は豊里背斜の東側に続いている。両海成部層の貝化石群の類似性から、両者を同一層に対比した場合、第3図となる。

この場合さらに考察を進めれば次のようになる。石狩層群のなかの海進は従来若鍋層・赤平層と上部しゞみ貝層中にそれぞれ1回、計3回であつたが、若鍋層と赤平層(=上部しゞみ貝層)中の2回となる。また西翼の羊歯砂岩層は東翼の上部八月沢部層に対比され、堆積環境の差による羊歯砂岩層の尖滅となる。したがつて石狩層群の区分は次のように大きく改変されることになる。

茶子内夾炭層 <sup>註12)</sup>	豊	芦	別	層
	里	平	岸	層
		頼	城	層
		高	根	層
上部しゞみ貝層	背	赤	炭	山
羊歯砂岩層		平	上	部
下部しゞみ貝層		層	部	八
美唄夾炭層	斜		部	八
若鍋		美	部	月
		唄	月	沢
		岩	沢	層
			層	層
			美	層
			唄	層
			岩	層
			鍋	層
				層

VI. 2. 2 赤平層と上部しゞみ貝層とを同一層準とみなさない場合

VI. 2. 1 説では西翼部の羊歯砂岩層の尖滅が気にかかる。羊歯化石植物群を産する層準は羊歯砂岩層と高根層との2層準となり、*Woodwardia* の range は延びることになる。羊歯化石植物群の意義をどの程度にみるか。

この化石植物群は *Juglans*(クルミ), *Platanus*(プラタナス), *Populus*(ポプラ), *Planera*, *Alnus* (ハンノキ), *Sassafras* (ランダイカウバシ) などの潤葉化石, *Osmunda* (ゼンマイ), *Onoclea* (コウヤワラビ), *Athyrium* (イヌワラビ), *Demstaeditia* (コバノイシカグマ), *Woodwardia* (コモチシダ), *Equisetum* (トクサ), *Metasequoia* などの羊歯類, 木賊類, および毬果類を混在している。全国古第三系のうち、この化石植物群を産する地層は羊歯砂岩層のほかには釧路炭田の春採層が知られている。対比に役立つと思われる羊歯類をとくにあげれば次の通りである。棚井敏雅の未公表資料によれば第3表にみられるように、この化石植物群は釧路炭田においても1回のみであるので、石狩層群においても1回に限定して対比すれば、第4図のようになる。

これに対し羊歯化石植物群は地質時代よりも環境の指示者であるとか、釧路炭田では1回で

註 11) この説を斎藤林次<sup>12)</sup>が述べているほか、大瀬知雄・小笠原謙三も1932年の地質学会で講演した。たゞし要旨録には残っていない。

註 12) 豊里背斜西側の芦別夾炭層は全体として東側の高根層(含頼城層)+平岸層+芦別層に相当するので、茶子内夾炭層(仮称)とも改称されねばならないであろう。あるいは東側の芦別層や平岸層は西側にない余分な地層とも解されよう。

第3表 地層別に産する羊歯化石植物群

炭田名	層群名	地層名	Fossil Species
			PTERIDOPHYTA <i>Equisetum arcticum</i> HEER <i>Osmunda japonica</i> THUNB. fossilis <i>O. lignitum</i> STUR. <i>Demstaedia nipponica</i> OISHI et HUZIOKA <i>Onoclea sensibilis</i> L. fossilis NEWBERRY <i>Athyrium delicatulum</i> O. et H. <i>Woodwardia Endoana</i> O. et H. <i>W. Dacurrens</i> O. et H.
釧路炭田	浦幌層群	尺別層	
		舌辛層	↑ ↓
		雄別層	↑ ↓
		天寧層	
		春採層	↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓
		別保層	
石狩炭田	石狩層群	芦別層	↑ ↓
		上部しまみ只層 (平岸層)	
		羊歯砂岩層 (高根層)	↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓   ↑ ↓
		下部しまみ只層 (赤平層)	
		美唄層	
		若鍋層	
		夕張層	↑ ↓
		幌加別層	
		登川層	↑ ↓

あるが、石狩炭田では2回あるとしてもさしつかえないという反論も成立するであろう。こうなると、この両翼の対比に動物化石群と植物化石群とのどちらかを重視するかということにもなり、ともに有効なきめ手をもたないことになる。

こゝに層序的な観点からは羊歯砂岩層は第2図にみられるように、砂川からシャクシナイ沢にかけてその厚さを125mから230mへと増大し、薄化尖滅の傾向はみえない。

筆者には両説を比較してこれを満足する点でVI. 2. 2 説が妥当と思われる。

なお西翼側の地層が背斜軸部を過ぎて、東翼側にまずよく露出する所は赤平橋から赤間橋に

至る空知川北岸であつて、この岩相を参考までに記すれば次のようである。

A) 赤平橋の東約 150m から 370m にかけて薄い炭層のほかしどみ貝を多数含む砂岩と泥岩の互層<sup>註13)</sup>がある。岩相や化石の産出状況から断定はできないが、高根層の岩相に近いと思われる。

B) 赤平橋から東へ約 700m, 赤間橋から北西へ 600~800m の所に黒色泥岩の露頭が続き、そのなかに挟有される砂岩にはしどみ貝を多数含有している。しどみ貝と岩相からはつきりとはいえないが、むしろ上部しどみ貝層に似ているように思える。

### VII. 上部石狩層群の地史における豊里堆と芦別沈降盆地

芦別沈降盆地の石狩層群中に占める比重は厚さからいえば次のようである。

第4表 石狩層群の地区別の層厚表

		石 狩 炭 田				
層群	地区	夕張地区		空知地区		
		層名	地域	美唄～砂川	赤間沢～芦別川	
幌内	幌内	600～1100 <sup>m</sup>				
石狩層群上部	芦別			砂川盆地 780～1810 <sup>m</sup>	豊里堆 1520～2720 <sup>m</sup>	芦別沈降盆地
	平岸					
	高根					
中部	美唄			美唄～砂川盆地 290～350 <sup>m</sup>	400 <sup>m</sup>	芦別盆地 300 <sup>m</sup>
	若鍋					
下部	夕張			美唄～砂川沈降盆地 960～880 <sup>m</sup>	520 <sup>m</sup>	芦別盆地 580 <sup>m</sup>
	幌加別					
	登川			2030～3040 <sup>m</sup>	2440～3600 <sup>m</sup>	
	合計	410 <sup>m</sup>	550 <sup>m</sup>			

石狩層群の厚さは一口に 3,000m といわれてきたが、それは美唄～砂川地域における厚さであつて、芦別地域では赤平層以上だけで約 2,700m, 全層厚約 3,600m に達する。

また海進は若鍋層を除いて、芦別地域においては赤平層中に 1 回、歌志内地域において上部しどみ貝層中に 1 回とされていた。しかし芦別地域においては赤平・高根および平岸の 3 層中

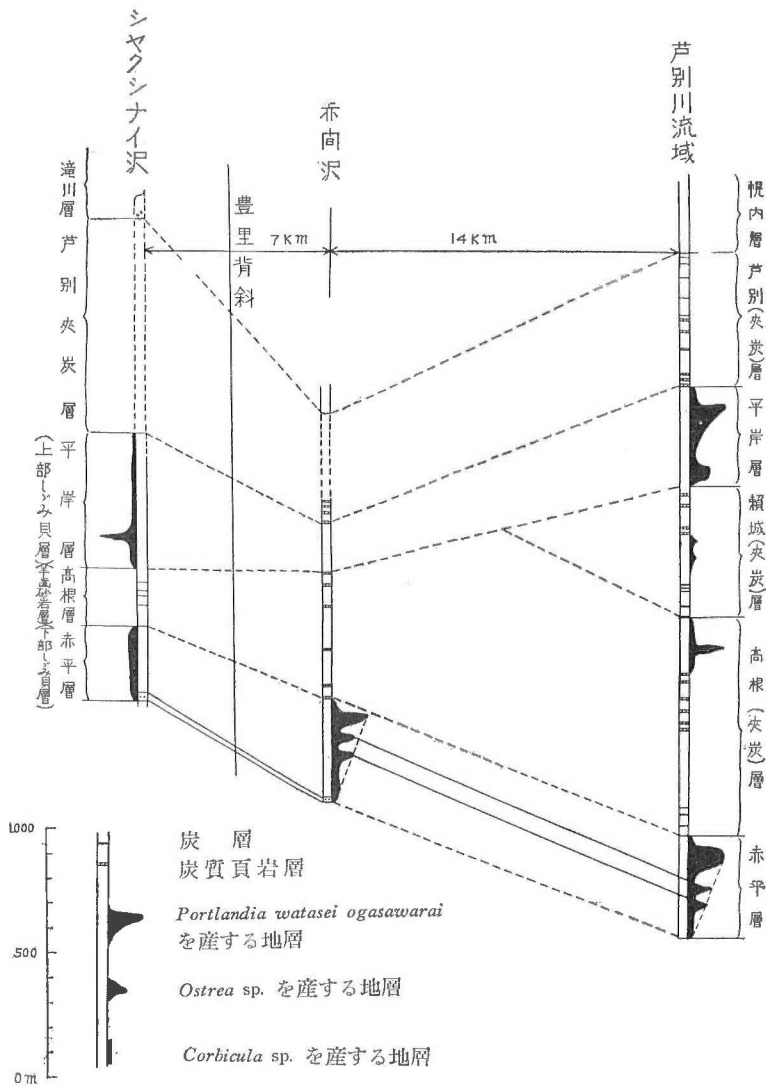
註 13) 歌志内図幅では赤平層とされている。

にそれぞれ1回、計3回の海進があつて、芦別盆地は地層の厚さと海成層の数とともに既成概念を打破るものである。

石狩炭田の堆積盆地の中心は、登川一夕張期には第3表にみられる厚さからいつて美唄一砂川地域にあつた。夕張地区は底の浅い盆地であつて、奔別一美流渡間の陸橋を迂回した水をたたえた。

若鍋期の海進は空知・夕張両地区のみならず、留萌炭田にも拡がった大きなものである。若鍋層とその下位の地層とは夕張地区では亜不整合<sup>19)</sup>、空知地区では一般に整合、一部には不整合<sup>4)</sup>や堆積の異変<sup>4)</sup>(整合ではあるが)があつたとされる。

美唄層は主として空知地区に堆積した。この期になると、空知背斜<sup>19)</sup>の隆起の例にみるように、堆積盆地の地域的な分化のきざしがみえる。



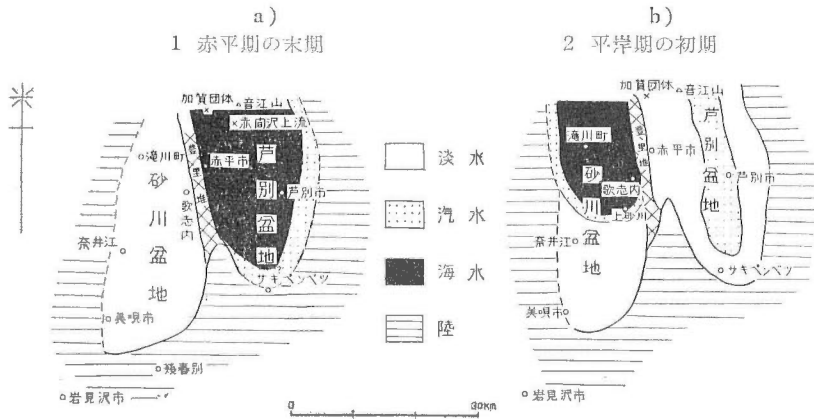
第5図 赤平層以上の海進・海退図

登川一夕張期における美唄一砂川沈降<sup>註14)</sup>盆地は若鍋一美唄期の間漸移帯を経て、赤平一芦別期の芦別沈降盆地に移る<sup>12)</sup>。

**赤平期**

芦別付近では赤平層の下部から中部へ次第に鹹度を増し、海進は次第に進行していた。赤平には第5図にみられるように、その基盤運動の鼓動の一つ一つが伝わって、芦別同様の堆積をした。*Viviparus* 砂岩が豊里背斜の東西に連続することから、赤平期の初期にはなお東西両地域は一様な堆積盆地であった。

*Viviparus* 砂岩堆積後、現在の豊里背斜の付近に1つの撓曲が生じ、赤平層堆積中に次第に撓上した。この撓曲の成長とともに、その東側と西側では顕著な示差堆積が生じ、赤平側では海進が進んで、赤平末期には純海成層の堆積となつたが、歌志内側では初期から末期まで淡水層に止まつた。この期の古地理図を描けば第6図a) のようになり、撓曲部は水面に露出した堆になつたと考えられる。これを豊里堆と呼ぶ。



第6図 赤平・平岸両期における空知地区古地理図

**高根期**

赤平一芦別川間では赤平期の海進は急速な海退に移り、その極に夾炭層が堆積した。高根付近では有力な移行炭層を挟む。夾炭層堆積後も淡水の状態にあつて、その末期に急な海進が起こつた。この海進は赤平期のそれに較べて、ずっと範囲も狭く、頼城付近に限られた。この海進の退いたときに、優秀な炭層を挟む頼城夾炭層が堆積した。

一方豊里付近では、背斜東翼の地層は“羊歯ぼけ”した岩相を示しながら西翼に連続するので、豊里堆は水中に没したが、浅い堆として存在したものであろう。

西翼の羊歯砂岩層が僅かに230mを堆積する間に、高根一頼城間の盆地の中心には1,380mの厚さの地層が堆積し、しかも海進を挟んだ2回の周期がみられる。豊里堆はこの盆地の西の閉門をなし、東へ傾動して盆地の沈降を授けた。なお夕張地区ではこの期に古山本の沢丘<sup>14)</sup>が生じた。

**平岸期**

この期の初めになると、いままで東に傾動していた豊里堆は西側に傾動した。このため西側に急な沈降が起こつて、歌志内～砂川一帯にかけて海が侵入した。堆の東側は逆に淡水の状況

註14) ある1時期に厚い地層を堆積した盆地に沈降を用いた。この小論では登川一夕張期における美唄一砂川沈降盆地を指し、その期における芦別は単に芦別盆地とした。また赤平一芦別期においては芦別沈降盆地をいい、同期における美唄一砂川は単に砂川盆地とする。

になったが、盆地の中心芦別川流域では沈降し、汽水性の地層が堆積した。この期の古地理図は第6図b) のようになる。

この海進は短い期間に終り、盆地の中心も汽水から淡水に復した。その後西側では末期まで淡水層に止まったが、芦別盆地の中心では淡水—汽水—海水と海進が徐々に進行し、海進の極から急な海退に移り、芦別炭灰層が堆積した。

この期の西翼の上部しづみ貝層の厚さは470m+であるが、東翼の平岸層は200mに止まっているので、豊里堆は全体として西側に傾動した。

### 芦別期

この期における芦別層の堆積状況と豊里堆の傾動は幌内層の堆積も考慮しなければ決められない。

幌内層は現在空知地区においては芦別沈降盆地にのみ分布し、砂川盆地に分布していない。これについて幌内層は砂川盆地において

- (1) 無堆積
- (2) 堆積しても削剝されたか
- (3) 芦別層の上部とともに滝川層や段丘堆積層・沖積層の下に伏在しているか
- (4) 芦別層に層相変化しているか

の考え方があ

昭和28年に地質調査所<sup>9)</sup>が奈井江の西側石狩川の近くで施行した試錐では、幌内層がみられないので、(3)の可能性は少ない。また幌内層と芦別層とは次に述べるように不即不離の関係にあるので、(2)の可能性も薄らぐ。

芦別川流域において、幌内層と芦別層との関係は田代修一<sup>21)</sup>によれば平行不整合関係で、不整合面の南北にわたる傾斜は1°である。他方小島光夫<sup>9)</sup>によれば明治上芦別の坑内や、大谷沢上流5カ所、小百戸沢上流1カ所では幌内層と芦別炭灰層との関係は整合関係にあると述べている。

その他芦別層の厚さが砂川で830m+、三菱美唄で400m+であるのに反し、背斜東側の芦別層の厚さが最も厚い所で520m+位である点や、赤平期以後芦別地域は沈降盆地であつて、海成層を3回も挟む点を考慮すると(4)の考え方も示唆される。

これに対し次の反論もできる。すなわち芦別層と幌内層との不整合は広域に観察して初めてわかるもので、大谷沢右股での露出区域は幅員約100m、南北に約1.7km露出しているにすぎないので、個々の露頭では整合にみえても全体として平行不整合という見方もできる。

要するに

A) 従来通り、幌内層と芦別層とを平行不整合関係とした場合

豊里堆は平岸期に引き続き西に傾動した。高根期に豊里堆は東に傾動し、芦別沈降盆地では非常に厚い地層が堆積したので、次の2期には厚さの釣合を保つように豊里堆は西側に傾動したと解される。

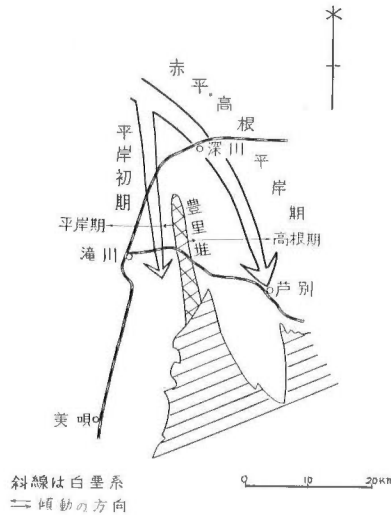
B) 幌内層と芦別層とを整合関係とした場合

砂川盆地の芦別層上部と芦別沈降盆地の幌内層と同時異相である。幌内層は芦別沈降盆地において赤平期以後4回目の最終海成堆積層となる。

上部石狩層群の地史においては美唄—砂川沈降盆地から芦別沈降盆地への堆積中心の移動<sup>22)</sup> という1つの大きな流れが認められ、芦別沈降盆地こそ、石狩層群上部層の最も厚く堆積した場所である。したがって豊里堆は平岸期には西へ傾動したが、一時的のもので、芦別期も含めて全体として東へ傾動し、芦別盆地の沈降を援けたと考えられる。

次に芦別沈降盆地に3回、砂川盆地に1回侵入した石狩炭田の外海は、当然両盆地の北側に

あつたと思われる。芦別盆地の3海成層ともサキベンベツに向かつて、砂川盆地の海成層も峰延山脈に向かつて薄化尖滅するので、南側から海が侵入したとは考えられない。3回の海侵のうち頼城・平岸両期の海は赤平期の海ほど広くはないが、芦別盆地が沈降すると、3期の海ともまず深川町付近から芦別市街に通ずる北から南の経路をとつて侵入したものと推定される。平岸初期には豊里堆が西へ傾動したため、海は経路を変えて砂川盆地に侵入した。



第7図 各期の海の侵入模式図

留萌炭田の雨竜層群中には白木層（若鍋層に対比される）以外海成層はないので、当時の海は深川町以北でははつきりしない。現在の海から強いて最短距離を求めれば、当時の海は留萌炭田の南西部を経て、現在の留萌市方向に向かつていたと想像される。

## VIII. 現在の豊里背斜と歌志内断層

豊里背斜は北側を滝川層に覆われ、西部と南部を歌志内断層に切られて、目立たない。石狩炭田の構造を論じた論文のなかでも、豊里背斜は全然触れられていないか、せいぜい神威背斜の延長あるいはその断片位にしかみられていない。

これは、この背斜の南部の地質構造がごたごたしてちよつと読みにくいことと、東隣の空知背斜のいかにも石狩炭田の背骨らしい堂々たる形に圧倒されているためであろう。たしかに豊里背斜は空知・神威両背斜間にあつて、

1) 白堊系をたどつて地質構造を読むと、空知背斜の核心を占める白堊系はそのまゝ神威背斜の核心に続くこと。

2) 歌志内断層によつて神威背斜の東翼と赤平向斜とが接すること。

から1つ余計なものの感を与えている。

この背斜の構造をわかりやすく説明するために、歌志内断層について触れる。

歌志内断層は豊里背斜の西翼を北北西—南南東<sup>註15)</sup>に走る西側落下の正断層である。須貝貴

註 15) 東西にみれる傾向は最近次の地点で認められた。滝川層に覆われた、日本炭業株式会社福任鉱で稼行している炭層は羊齒砂岩層に属するものと一般に信ぜられた。つまり歌志内断層がその一般走向である北北西に延びるものと考えられたからである。最近探掘が進んで、第1図に示すように、東西方向の断層に当たつたが、炭層自体も美瑛層のものであることがわかり、この断層は歌志内断層と考えられる。



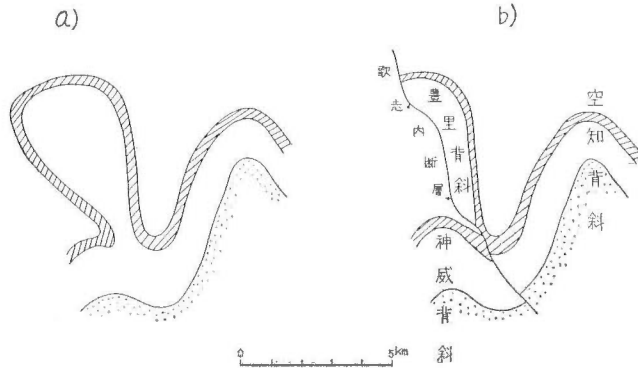
二らによればシヤクシナイ沢では傾斜  $65 \sim 85^\circ W$ , 垂直落差は沢の南では約 600 m, 北では約 750 m, 北ほど落差が大きくなるという。

背斜と断層との構造上の関係は

1) 歌志内断層が正断層であること

2) 豊里背斜は赤平期以来堆積上空知背斜よりむしろ主役を演じたこと

から第 8 図のようになる。もちろん当炭田のように構造の複雑な所では、豊里堆の構造がそのまま最終の構造を形成するとは限らない。



第 8 図 豊里背斜と歌志内断層の模式生成図

a) は b) の原形 b) は現在の形  
斜線は美唄層, 点は白堊系

## IX. 結 論

筆者は本篇において、豊里背斜東西両翼の赤平層以上の地層の対比から、上部石狩層群の地史における芦別沈降盆地を浮彫にして、その盆地の西の関門をなした豊里堆の上昇・沈降および傾動がその両側盆地の各層ごとの堆積に及ぼす状況と、現在の豊里背斜について述べた。

1) 対比の前にまず歌志内—美唄間において各種地質柱状図を対比すると、その定義(区分)がまちまちであるのに気がついた。三菱美唄における羊歯砂岩層の下部の一の沢砂岩層は奈井江以北の下部しづみ貝層に連続する。

2) 赤平—芦別間における地層区分は、1つの海進が海退に移つて、炭層を堆積し始めた所に置いた。海水・汽水および淡水の化石に適当な数値を与えて、各層の海進—海退を図化すると、第 5 図にみられるように赤平・平岸両期には徐々に海進が進行し、高根期には急な海進が起こっている。いずれも海進の最高潮から急激な海退に移り、海退の極にそれぞれ高根・頼城および芦別の 3 夾炭層が堆積した。すなわち芦別盆地の中心ではリズミカルな基盤の上下運動がよく現われている。夾炭層についていえば、その堆積についての規則性がみられる。

3) 背斜東西両翼の対比には次の 2 説がある。

(1) 海棲化石群の類似から、西翼の上部しづみ貝層中の海成部位を東翼の赤平層の海成部位(炭山川部層)に対比する。

(2) 西翼の羊歯砂岩層と東翼の高根層とを羊歯化石植物群から対比する。

前者に従えば、羊歯砂岩層が背斜の西翼から東翼に至るまでに尖滅し、石狩層群中に羊歯砂岩層と高根夾炭層と 2 つの羊歯層準ができる。これには次の点から反対である。

- ① 羊歯砂岩層は砂川から歌志内北部にかけて厚さを増し、尖滅の様子はみえない。
- ② 羊歯化石植物群は鉾路炭田において春採層のみに認められるので、石狩層群においても1回に限定した方が妥当である。

4) 3) に基づいて、石狩層群上部の地史を述べれば次のようである。石狩炭田の堆積盆地(の中心)は旧期から新期へ南から北へ移動した。すなわち登川—夕張期には堆積の中心は美唄—砂川地域にあつたが、赤平期以後芦別地域に移つた。若鍋—美唄層は中間漸移帯と認められる。

石狩層群の厚さはおよそ3,000mといわれてきたが、芦別地域では赤平層以上だけで約2,700m、全層厚約3,600mに達する。

また海進は若鍋層を除いて、芦別地域においては赤平層中に1回、歌志内地域において上部シタミ貝層中に1回とされていた。しかし芦別地域においては赤平・高根および平岸の3層中にそれぞれ1回、計3回の海進があつて、芦別盆地は厚さと海成層の数とにおいて既成概念を打破るものである。

5) 赤平層の堆積期には豊里背斜の東西において顕著な示差堆積がみられる。すなわち東翼においては赤平層は下部から上部へ次第に鹹度を増し、その最上部は海成層となつたが、西翼側では下部から上部へ淡水層に止まつた。この時期の古地理図を画けば、第6図のようになる。

6) 現在の豊里背斜付近に赤平層堆積初期に1つの撓曲が生じ、赤平層堆積中に次第に撓上し、赤平層堆積末期には水面に露出した堆(豊里堆)になつたと考えられる。

空知盆地は表面上1つの盆地に見えるが、豊里堆を境にして、今井式と消水式を用いたほど堆積環境を異にし、芦別沈降盆地と砂川盆地に分かれる。

7) 高根・頼城および平岸の各期における豊里堆の上昇・沈降および傾動と、盆地中心における基盤の上昇・沈降、とくに豊里堆の西への傾動が平岸期の海進や盆地中心部の基盤の運動に微妙な影響を及ぼす点などについては本文に詳しいが、一括表示すれば次のようである。

芦別期における豊里堆の傾動は、従来通り幌内層と芦別層と不整合関係にあるとすれば西へ、一部整合すれば東へ傾動する。

第5表 豊里堆と芦別盆地の基盤運動一覽表

統 階	地 域	砂川盆地		豊里堆			芦別沈降盆地		基 盤 運 動
		美唄	砂川	西へ傾動	堆の状況	東へ傾動	赤間沢—大谷沢	芦別川	
石 狩 統	芦別			?		?			↑ 沈降 ↑ 上昇 ↑ 沈降 ↑ 上昇 ↓ 沈降
	平岸				堆は水面下 堆(海面上)				
	頼城				堆は水面下				
	高根								
赤平				堆形成 (水面上) 撓上					

海成相

汽水相

淡水相

8) 芦別沈降盆地に3回, 砂川盆地に1回, しかも豊里堆の傾動によつて砂川盆地に侵入した当時の海は, 当然阿盆地の北側にあつたと推定される。3期の海ともまず深川町付近から芦別市に通ずる北から南の経路をとつて侵入したものと推定される。

9) 現在の豊里背斜は堂々とした形の空知背斜に圧倒されて目立たない。また石狩炭田構造論のうえでも, 神威背斜の延長ないし断片として過少評価されている。

歌志内断層は西側落下の正断層で, これと考え合わせて, 現在の形から元の形を第7図に模式的に復元した。

明治以降石狩炭田の開発は夕張地区から始まつて次第に北部に発展した。したがつて研究論文も南部・中部に集中し, 石狩炭田全域の層序・地質構造論も中・南部をみた眼から書かれたものが多い。なお残されている地域は芦別であつて, 芦別から新資料が提出され, 芦別をみた眼から石狩炭田の層序・地質構造論がなお論ぜられるであろう。

〔附記〕 本文作成後, 森一男らは芦別層中に海成層が含まれることを講演した。芦別盆地における海成層の数は計4回となる。

森一男・小栗隆治・佐藤俊典: 石狩層群芦別夾炭層より発見した海棲化石について, 日本地質学会講演, 1958—9

## 文 献

- 1) 藤田 至則: 地層の将棋倒し構造について, 新生代の研究, No. 8, 1953
- 2) 藤田 至則: 地層の将棋倒し構造についての一試論, 藤本治義還暦記念論文集, 1958
- 3) 春城清之助: 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, 1955
- 4) 北海道開発庁: 5万分の1地質図幅, 上芦別, および同説明書, 清水勇・田中啓策・今井功調査, 1953
- 5) 北海道開発庁: 5万分の1地質図幅, 歌志内, および同説明書, 河野義礼・松井和典・清水勇調査, 1956
- 6) 北海道科学技術連盟: 60万分の1北海道地質図説明書, 佐々保雄・根本忠寛・橋本亘調査, 1951
- 7) 今井半次郎: 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, 1924~1925
- 8) 小島 光夫: 北海道石狩炭田空知地区平岸北部地域調査報告, 地質調査所月報, Vol. 6, No. 5, 1955
- 9) 松井 寛外2名: 空知炭田赤平地区赤間沢大谷沢調査, 地質調査所月報, Vol. 1, No. 1, 1950
- 10) 長尾捨一・三谷勝利: 空知郡音江火山体下の石狩統について, 北海道地下資源調査所報告, No. 20, 1958
- 11) 小笠原謙三: 石狩層群上部に発見された幌内層標準化石, 北海道地質要報, No. 29, 1955
- 12) 斉藤 林次: 本邦諸炭田古第三紀層の諸問題, 有孔虫, No. 5, 1956
- 13) 斉藤 林次: 炭層の堆積環境に関する研究(第4報) —赤平附近の背斜構造と炭層堆積との関係—, 佐友石炭鉱業社内資料, 1953
- 14) 斉藤 林次: 炭層の堆積環境に関する研究(幾春別地区と美流渡地区とに於ける幾春別夾炭層と羊歯砂岩層との炭層堆積環境の差異), 炭鉱技術, Vol. 7, No. 2, 1952
- 15) 斉藤 林次: 石狩統の堆積環境について, 炭鉱技術, Vol. 7, No. 7, 1952
- 16) 斉藤 林次: 幌内層に関する一考察(I), 北海道地質要報, No. 28, 1955

- 17) 坂倉 勝彦 : 石狩炭田の造構史について(1), (2), 釧山地質, Vol. 4, No. 14, 1954
- 18) 柴田 勇 : 石狩・釧路両炭田における夾炭古第三系と上位の海成層との関係, 地質学雑誌, Vol. 63, No. 739, 1957
- 19) 下河原寿男 : 夕張炭田・石狩統・若鍋層下の亜不整合 (Diastem), 北海道地質要報, No. 22, 1953
- 20) 高尾 彰平 : 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, 石炭地質研究, 第2集, 1952
- 21) 田代 修一 : 石狩炭田の地質構造に関する一考察, 石炭地質研究, 第1集, 1951
- 22) Yabe, H. : Stratigraphical Relation of the Poronai and Ishikari Groups in the Ishikari Coalfield, Hokkaido, Proc. Japan Acad., Vol. 27, No. 9, 1951

ON THE TOYOSATO BARRIER AND ASHIBETSU BASIN IN THE  
GEO-HISTORY OF THE DEPOSITION OF THE  
UPPER ISHIKARI GROUP, HOKKAIDO

By

Hiroshi MATSUI

**Abstract**

The Toyosato barrier lies in the center of the Sorachi district, Ishikari coal field. The barrier is NNW-SSE elongated and it separates the two sedimentary basins of Ashibetsu (east) and Sunagawa (west) in the upper stage of the Ishikari group, Paleogene in age.

The upper Ishikari group in the Ashibetsu basin intercalates three marine facies in the coal-bearing formations, while the group in the Sunagawa basin involves only one marine facies in such formations.

The total thickness of the formations reaches about 2,700 m in the Ashibetsu basin, and ca. 1,800 m in the Sunagawa basin.

In general, the barrier tilted to the east, helping the subsidence of the Ashibetsu basin. But it tilted to the west at the time of deposition of the Hiragishi formation which permitted an invasion of the sea into the Sunagawa basin.

The east side of the barrier remained in fresh-water condition and only in the center of the Ashibetsu basin, this condition transited into brackish facies.



The Geological Survey of Japan has published in the past several kinds of reports such as the Memoirs, the Bulletin, and the Report of the Geological Survey.

Hereafter, all reports will be published exclusively in the Reports of the Geological Survey of Japan. The Report will be consecutive to the numbers of the Report of the Imperial Geological Survey of Japan hitherto published. As a general rule, each issue of the Report will have one number, and for convenience's sake, the following classification according to the field of interest will be indicated on each Report.

- |                              |   |                               |
|------------------------------|---|-------------------------------|
| A. Geology & allied sciences | { | a. Geology                    |
|                              |   | b. Petrology and Mineralogy   |
|                              |   | c. Paleontology               |
|                              |   | d. Volcanology and Hot spring |
|                              |   | e. Geophysics                 |
|                              |   | f. Geochemistry               |
| B. Applied geology           | { | a. Ore deposits               |
|                              |   | b. Coal                       |
|                              |   | c. Petroleum and Natural gas  |
|                              |   | d. Underground water          |
|                              |   | e. Agricultural geology       |
|                              |   | Engineering geology           |
|                              |   | f. Physical prospecting       |
|                              |   | Chemical prospecting & Boring |
| C. Miscellaneous             |   |                               |
| D. Annual Report of Progress |   |                               |

本所刊行の報文類の種目には従来地質要報・地質調査所報告等があったが、今後はすべて刊行する報文は地質調査所報告に改めることとし、その番号は従来地の質調査所報告を追って附けることにする。そして報告は1報文につき報告1冊を原則とし、その分類の便宜のために次の如くアルファベットによる略号を附けることにする。

- A. 地質およびその基礎科学に関するもの
  - a. 地質
  - b. 岩石・鉱物
  - c. 古生物
  - d. 火山・温泉
  - e. 地球物理
  - f. 地球化学
- B. 応用地質に関するもの
  - a. 鉱床
  - b. 石炭
  - c. 石油・天然ガス
  - d. 地下水
  - e. 農林地質・土地地質
  - f. 物理探鉱・化学探鉱および試錐
- C. その他
- D. 事業報告



昭和 35 年 3 月 15 日印刷

昭和 35 年 3 月 20 日発行

著作権所有 工業技術院  
地質調査所

印刷者 田 中 春 美

印刷所 田中幸和堂印刷所

附図印刷 方 英 舎 印 刷 所





A. a. V.

**REPORT No. 185**

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Katsu KANEKO, Director

**ON THE TOYOSATO BARRIER AND  
ASHIBETSU BASIN IN THE GEO-HISTORY  
OF THE DEPOSITION OF THE UPPER  
ISHIKARI GROUP, HOKKAIDO**

By

Hiroshi MATSUI

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Hisamoto-chō, Kawasaki-shi, Japan

1960

地質調報

Rept. Geol. Surv. J.

No. 185, 1960