

## 留 萌 炭 田 の 重 鉱 物 組 成

佐 藤 良 昭\*

### Heavy Minerals of the Rumoi Coal Field, Hokkaido, Japan

by

Yoshiaki Satō

#### Abstract

Heavy mineral analyses of 65 samples of the Rumoi coal field were made to get an information on stratigraphy.

Non-opaque heavy minerals include zircon, tourmaline, garnet, biotite, apatite, epidote group, common hornblende, glaucophane, chromite, titanite, anatase, rutile, hypersthene and allanite.

Cretaceous system has negligible tourmaline content. Tourmaline is abundant in the Paleogene formations, but rare in the Neogene formations.

The Origasazawa formation (Teshio series) is separated from the underlying Paleogene formation on the basis of their high contents of hornblende and epidote.

#### 要 旨

留萌炭田における重鉱物組成の概要を知り、層序・対比の問題を明らかにするための1資料を得ようと、主要なルートから予察的に砂岩の試料を採集して重鉱物分析を行なった。

ある地層を特徴づける鍵鉱物はみあたらなかつたが、特に電気石の量に注目すると、20万分の1北海道地質図の層序による白堊系と雨竜層群の間、幌内層と幌沖内層以上(例外もある)との間に差があり、雨竜層群と幌内層とは区別し難い。また5万分の1地質図幅「達布」の層序によつても、同様に白堊系と小平夾炭層の間および達布層と寧楽層以上(例外あり)の間に差が認められ、小平夾炭層と達布層を区別する特徴はみられない。

すなわち、重鉱物組成の面からは、白堊系・古第三系・新第三系を区別しえたのみで、地層の細分をするまでには至らなかつた。

#### 1. 緒 言

留萌炭田の層序・地質構造については、従来多くの調査が行なわれ、当調査所においても昭和26年度以来野外精査その他の調査研究が統行されている。

層序に関してはいろいろの説があるが、ここでは重鉱物組成の面から各地層を特徴づけるような鉱物をみいだ

し、1つの解釈を行なおうと試みた。

このために、留萌炭田の主要なルートを選び、予察的に砂岩の試料を採集して重鉱物分析を行なった。

この調査研究を行なうにあたり、御世話になつた明治鉱業株式会社昭和鉱業所の方々、三井鉱山株式会社砂川鉱業所の相原安津夫氏、その他の方々に厚く御礼申し上げる。

#### 2. 試料および処理方法

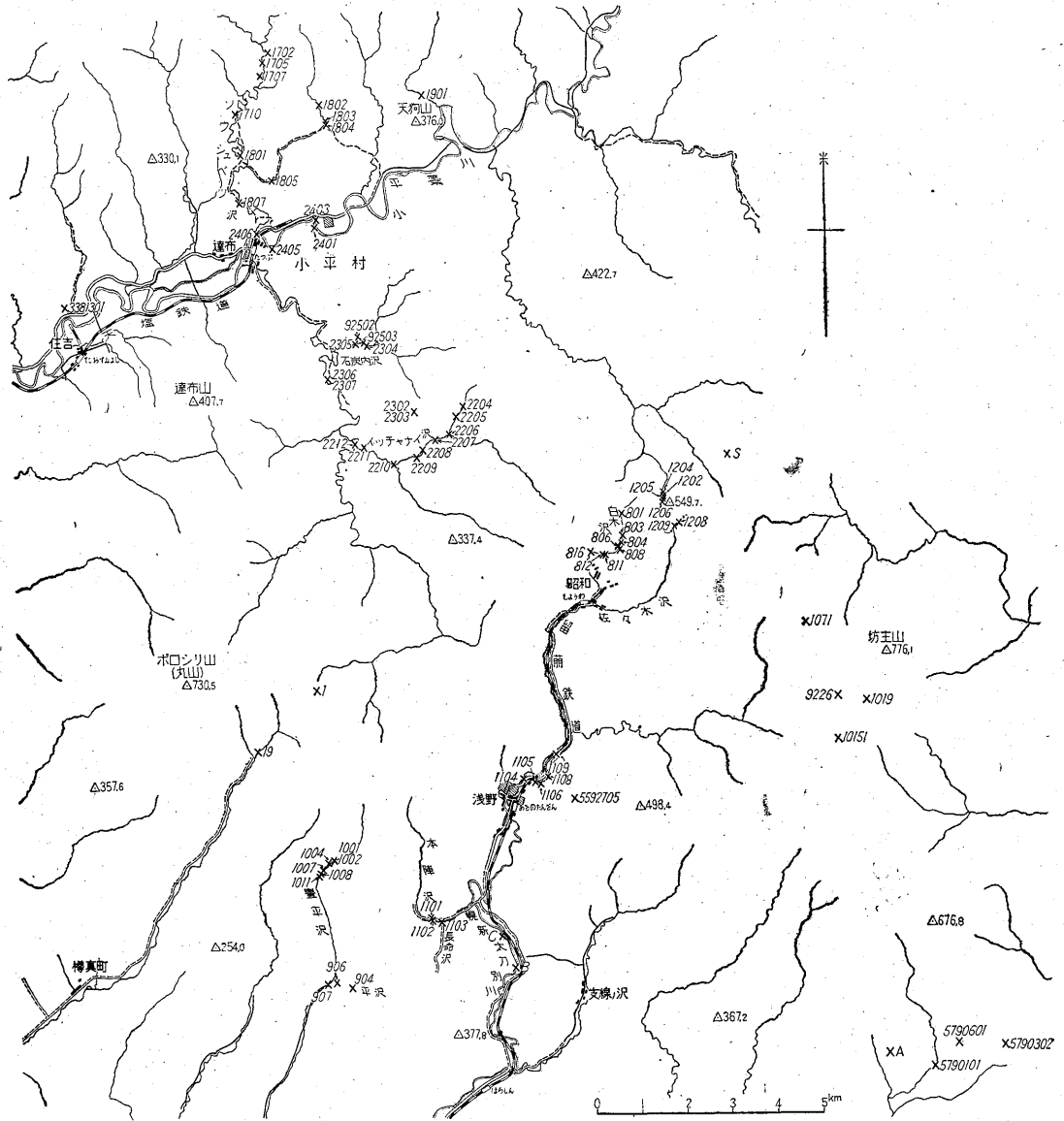
試料の採集を行なったルートは、北から小平村達布北方のソウシュベツ沢・小平薬川流域・石炭内沢・イッチャナイ沢・昭和北方の白木沢・佐々木沢奥・幌新太刀別川流域(新浅野付近)・本陣の沢南部・豊平沢・平沢である。このほかに、天狗山の礫岩(築別層)、須貝貫二の提供による石炭内沢の十五線沢層および住吉の小平夾炭層上部の試料が含まれる。

分析を行なった試料の総計は65個で、その採集地点を第1図に示した。

分析方法は通常のとおり、試料を破砕し、60 mesh以下、1/16 mm以上に粒度を揃え、約10gをターレ氏液(S. G. = 2.9)に入れて軽鉱物と重鉱物に分離した。得られた重鉱物の量は、分離に用いた量の0.1~0.3%で、まれに0.9%に達するものもある。

分離された重鉱物の一部を、リゴラック No. 2004でスライドグラスに封じ、偏光顕微鏡下で鉱物種を同定

\* 燃料部



第1図 試料採集地点図

留萌炭田の重鉱物組成(佐藤良昭)

第1表 留萌炭田重鉱物組成一覽表

地 集 採 料 試	号 番	Zircon			Tourmaline			Garnet			Biotite			Apatite		Titanite Anatase Rutile	Epidote Zoisite	Glauco-phane Hornblende Hypersthene Allanite Chromite Indeterminable minerals	No. grains counted per slide	Magnetite	Pyrite Fossils replaced by pyrite	地 層 名*						
		c	br	p	br	gbr	gr	bl	c	p	rb	by	rb	br	gr								c	gry				
ソウシユベツ沢	1702	33	+		2	+	+	17	+	+						5	21	13	○	4	+	249	◎	R. D.	古丹別層 Kb			
	1705	45			○	+		21	○		10					3	2	9			3	7	155	◎	R.	" "		
	1707	50	○	○				20								○					24	99	◎	D.S. R. F.	寧楽層 Tu			
	1710	43	○	○	+	+		9	+	8	+		14	10	3	5						89	◎	D. R.	" "			
	1802	62	+	○		2	3	2	7	8	+	○	2	1	+	3				+	+	6	208	◎	◎	D. F.	達布層 Ph	
	1803	25	3	○		5	7	5	9	5	3	2	2			2	10	+				13	7	149	◎	◎	(虎の皮砂岩) "	
	1801	44	2	○		6	3	5	9	7	2	○	+			3	○	2	○			8	7	230	+	△	" "	
	1804	54	2	2		3	2	○	2	8	1	○	○	1		4	+			+		16	219	◎	+		達布層 " (下紀念砂岩層)	
	1807	36	○			13	4	7	16	4	○	○	2	○	○	5	+	2			+	2	5	256	+	+		小平夾炭層 Is
1805	45	+			11	3	4	16	4	+	○	2			3	2	2	○	+	+	2	2	233	◎		"		
天狗山	1901	32	○		7	3	2	7	16	5	4	+	+	○	5	+	3			○	○	13	199	+	◎		築別層 Cb	
小平薬川	2401	34	+	1	4	2	+	4	6	1	2	+	○	11	4	4		4	○		10	5	257	◎			小平夾炭層 Is	
	2403	43	1	+	12	6	6	10	9	+	○	3	+	○	+	5					1	1	236	+	+		" "	
	2405	16	+	+	7	5	5	7	14	4	4		5	4	10	○	○				14	1	87	△	△		" "	
	2406	50	+		8	3	3	5	6	○	2				6	3	4			○	7	3	239	◎			" "	
石炭内沢	2302	45	1	+	8	6	10	9	2	+	2	+	○		4	1	○				1	○	5	223	△	+		小平夾炭層 Is
	2303	62	2	2	3	2	○	3	7	1				○	5	1	1			+	7	2	262	+	△		" "	
	2304	43	1	1	7	5	8	8	2	+	3		○		7	○	11				1	1	243				" "	
	2305	25			9	4	4	4	8	1	1	○	10	10	5	7	1				2	6	3	228	△			" "
	2306	9	○		5	2	+	3	6	+			14	11	○	20	4	3	6			3	14	162	+	+		達布層 Ph
	2307	44	+	+	9	7	9	8	7	1	1				4	+					○	7	2	237	△	+		(虎の皮砂岩) Ph
	92502	46	○	○	6	3	4	12	10	○	3				4	3	3	○				○		158	+			小平夾炭層 Is
(須貝)	92503	45	4	+	4	○	2	4	15	1	2	○	+	4	○	2					14		252	◎			十五線沢層 Cb	
イッチヤナイ沢	2204	53	1		2	1			20	1	+			1	2	○							210	+	△		白堊系	
	2205	61	2		4	3	○		12	2	2			+	6	○	+		2		6		198	△	△	D. R.	十五線沢層 Is	
	2206	39	+		10	4	14		3	+	2				5	3	8	○			+	4	6	214	+	+		小平夾炭層 "
	2207	63			8	3	4	4	3	3		+	+		2	2	○				+	4	2	232	+			" "
	2208	26	2	○	4	2	2	1	10	+	1	+	2	+	34	5	2	+				7	1	316	△			" "
	2209	41	2	1	4	2	2	2	16	2	+	○	3	2	2	+	+	1				20		231	△	+		" "

地質調査所月報(第12巻 第1号)

	2210	12	○	5 4 3	○	9	○	+	+	7 10	○	28 6	6	+		+	+	3	211	+	+	小平夾炭層 Is	
	2211	24	○	+	3 4 1 2	11	2	○		4 2 2	24	7	○	+	○	?	9	247	+			達布層 Ph	
	2212	40	○	+	2 1 1	○	2			+	1 4	12	4	1	+			12 16	226	◎		" "	
白 木 沢	801	42	○	+	○	1	+	20 3 6	+					+	23	+			216	△		雨竜層群 (白木層) Is	
	803	43	+	+	○	3	+	39	+	2		3	2	○		5	+		190	+R.		白堊系	
	804	⑤			①			⑦						①					14	◎R.		" "	
	806	②⑦			①①	①	④①①②		⑦				①⑨			①			56	◎		雨竜層群 (白木層) Is	
	808	33			+	○	3	2	+				+	3				56		178		" "	
	811	②	①			①	⑫	①			①		①	●	⑫					31		●	天塩統 Ts
	812																			○	◎R.		" "
816	③⑥	②				⑨	①					②		②	②	①	●		55			" "	
佐 々 木 沢	1209	58	○	+	5 2 3 7	3	3	○			+	2	1					1 1 11 1	278	+	△	雨竜層群 (太刀別層 Is	
	1208	48			7	○	3 8 7			15	3	○	+					+	3	124	+		(7番層と8) 番層の間
	1206	60			8 4 3 8	5	+	1	+			2 3 3						++	○	2	253	+	(5番層の上)
	1205	⑭				①	⑥①②①			③		②	⑮						⑪	56	+		(4番層と5) 番層の間
	1202	⑤				④	①			⑮	②	②								⑮	50		(2番層と3) 番層の間
	1204	⑧														①				9		R.S.	(白木層) "
	S	○										88	5	6					1	244	◎D.	" "	
幌 新 太 刀 別 川	1104	22	2		○	8	+	7				○	4	2	○	39	+	7 4	189	◎		天塩統 (折笠沢層) Ts	
	1105	29	+	2	+		6 3 4 3	+				2	5	2	28	+	16		244	◎		" "	
	1106	26	3	+			9 1 1					3	9	4	2 32	1 8			318	◎		" "	
	1108	26	1	1	+		14 2 1					4	○	17 7	1 20	5			281	◎		" "	
	1109	22	+	21	6 9 29	+	3					3	+		○	3			112	+		雨竜層群 Is	
本 陣 の 沢	1101	⑰				②					②		①	⑥	⑥				34	△	D.	幌沖内層 (笛吹沢層) Mj	
	1102	66	2	3		2	+				2							24	213	△	R.	" "	
	1103	8				○													91	+	F.	" "	
豊 平 沢	1001	73	+	2	+		10	+	2 1			○						9	209	◎		幌内層 (虎の皮砂岩) Ph	
	1002	62	3	5	○	+	14 3 4					3						+	1	151	◎△	" "	
	1004	56	○	2	3	○	2 2	15 2	+	2	+							+	12	267	△	(下記念砂岩層)	
	1007	⑳			④		③①						①						①	30	+	D.	" "
	1008	⑩①			②		①①					①							⑤	21	◎R.	" "	
1011	76			7	+	4	+	○	3	+		○							113	◎		雨竜層群 Is	
平 沢	904	75	+	2	+	○	4	11	+	2		2	+	○				+	○	181	◎R.	幌内層 Ph (下記念砂岩層)	
	906	73	+	+	○	2 2 2	9	+	2			2	3					3	○	198	△R.	" "	
	907	62			4	○	5 9	+	3			3 4	+	5	+				○	111	△	" "	
住 吉	3381301	33	+	13 5 6 15	8	2 4	+				5	+	2	2 2	○	+		3	199	◎		小平夾炭層 Is	

+.....One grain only      ○.....Two grains      ⑤.....Number of grains      ●.....Flood  
 ◎.....Abundant      △.....Common      +.....Rare  
 D. ....Diatom      F. ....Foraminifera      R. ....Radiolaria      S. ....Silicoflagellate

\* イツチャナイ沢以北は5万分の1地質図幅「達布」(1958), 白木沢以南および記号は20万分の1北海道地質図(1955)によつた。

し、さらに透明鉱物を 200~300 個数えて、各鉱物の百分率を求めた。不透明鉱物は磁鉄鉱と黄鉄鉱のみを、表に記した。

(数えた透明鉱物の数は、第 1 表に記してあるが、80 個に満たなかつた場合には百分率を求めず、各鉱物の数をそのまま表に書き、○で囲んである)。

### 3. 重 鉱 物

透明重鉱物の種類はジルコン・電気石・柘榴石・黒雲母・燐灰石・緑簾石類・普通角閃石・クロム鉄鉱・藍閃石・くさび石・鋭錐石・ルチル・紫蘇輝石・褐簾石で、これらのうち、量が多く特に重要と思われるものは前 8 種である。

不透明鉱物のうちには、黄鉄鉱・磁鉄鉱・イルメナイトがあり、リモナイトも含まれる。試料により、珪藻・放散虫・有孔虫・珪質鞭毛虫などが、黄鉄鉱により置換されていることがある。

全般的な傾向としては不透明鉱物の量が非常に多く、1 枚のスライドを全部検しても透明鉱物が 100 個以下の場合が時々ある。

試料を採集した地層名(第 1 表右端)として、達布図幅<sup>4)</sup>の範囲内では図幅に使用されている地層名を使い、白木沢・佐々木沢より南部では、20万分の 1 北海道地質図<sup>7)</sup>で使用している地層名によつた。

層序に関してはいろいろと問題があるので、重鉱物組成と層序との関係は後述することとし、こゝではまず、各沢ごとに重鉱物の特徴を述べる。

#### 1) ソウシュベツ沢

ソウシュベツ沢およびその支流の沢から得た試料のうち、10 個について分析した。これら試料は小平夾炭層から古丹別層までのものを含んでいる。

第 1 表を見ると 1710 と 1802 の間(寧楽層と達布層の間)に顕著な差が認められる。達布層以下では電気石が多量に存在するのに対し、寧楽層以上では、ほとんどみあたらない。その代り、柘榴石がかなり多くなる。古丹別層では、緑簾石が著しい。

達布泥岩層より上位には、黄鉄鉱で置換された微化石がしばしばみられるようになる。

#### 2) 小平薬川

すべて小平夾炭層に属している。こゝでは各試料の間にはつきりした差を認め難い。

#### 3) 石炭内沢およびイッチャナイ沢

白堊系、小平夾炭層、達布層、十五線沢層を含んでいる。この両沢の試料についてみると、燐灰石の存在がめだつたが、小平夾炭層・達布層ともに含まれているので、両者を区別する鉱物とはなり難い。

白堊系および 2212(達布層)には電気石が少なく、また白堊系にはクロム鉄鉱がみあたらない。

#### 4) 白木沢および佐々木沢奥

白木沢の試料は、白堊系、雨竜層群、天塩統のものである。佐々木沢奥のものは、すべて雨竜層群で三井鉱山の分類による白木層・雨竜夾炭層(2 番層と 3 番層の間、4 番層と 5 番層の間、5 番層の上、7 番層と 8 番層の間)・太刀別層最下部である。

両沢の試料とも透明重鉱物の量が非常に少なく、100 個に満たないことがしばしばある。このため組成の百分率を比較することは困難であるが、大きな傾向としては、白堊系・白木層には電気石が非常に少なく、クロム鉄鉱も無い(808 を除く)。しかし雨竜夾炭層の上部および太刀別層では顕著に出現する。天塩統では、電気石が少なくクロム鉄鉱は著しい。

黄鉄鉱で置換された微化石が白堊系・白木層および天塩統のなかにみられる。

試料 S(白木層基底礫岩)では緑簾石類が大部分を占め、藍閃石が 6% も入っている点、他の試料と異なり注意を引く。

#### 5) 幌新太刀別川流域および本陣の沢・長命沢合流点付近

幌新太刀別川の試料は浅野付近のもので、天塩統(佐川昭外<sup>9)</sup>の折笠沢層中部)と雨竜層群にあたる。

こゝの試料は、雨竜層群がジルコン・電気石・柘榴石からなるのに反し、天塩統(折笠沢層)では電気石がほとんど無く、代わつて多量の角閃石を含み、緑簾石も、かなりの量に達し、藍閃石も、わずかながらはいるといふ特徴が認められる。

本陣の沢の幌内層(佐川昭外<sup>9)</sup>の笛吹沢層)でも同様に電気石はほとんどみあたらず、ことに 1103 では角閃石が 91% あり、1101 でも角閃石・緑簾石を含んでいて天塩統(折笠沢層)に似ている。しかし 1102 ではこの特徴が表われない。

#### 6) 豊平沢および平沢

1011 は雨竜層群に属するが、他はすべて幌内層(下記念砂岩層)である。

同一地層に属する他の試料と較べて、ジルコンが多量、電気石が 10% 以下と少ない。

幌内層と雨竜層群を区別する特徴はみあたらないが、幌内層の 1001 から 1004 まで、および 904~907(平沢)は、柘榴石がかなり多い。

第2表 層序と主要重鉱物

a

層序 (20万分の1北海道地質図1955)		試料番号	ジルコン	電気石	柘榴石	黒雲母	燐灰石	緑簾石類	角閃石	クロム鉄鉱	化(黄鉄鉱化)石	備考		
新 第 三 系	天   塩	古丹別層	Kb	1702	33	2	17	+	34	4	R. D. R.  R. F.  D. F. R. S. D.	Kb		
				1705	45	1	21	10		9		7	Kb	
				816	③⑥		⑩			②		●	Ts	
		812								Ts				
		築別層	Cb	811	②	①	⑬		①			●	Ts	
				1104	22	+	15			6		39	7	Ts
	1105			29	+	16	+		7	28	16	Ts		
	羽幌夾炭層	Hc	1106	26	+	11			13	32	8	Ts		
			1108	26	1	17			24	20	5	Ts		
			1901	32	19	25	+	+			13	Cb		
	原ノ沢層	Fy	92503	49	10	18					14	Cb		
			1707	50		20					24	Tu		
1710			43	+	17	+	24				Tu			
古 第 三 系	幌   内   統	幌沖内層	Mj	1103	8		+			91	D. F. R.  R. F. D.  D. F. R.  R. F. R. F.			
				1102	68	3	2							
				1101	⑰		②			⑦		⑥		
	幌   内   層	Ph	1802	62	14	11	1			+	6	R. F. D.  D. F. R.  R. F. R. F.	虎の皮砂岩	
			1803	28	26	12							13	//
			1801	46	23	9	+			+			8	//
			2307	44	33	9							7	//
			1001	73	2	13							9	//
			1804	56	7	9	1						16	下紀念砂岩層
			2306	9	10	6	25	24					3	//
			2212	40	4	2	5	16					12	//
			2211	24	10	13	8	31					9	//
			1002	62	8	21							1	//
			1004	56	7	19	+			+	+		12	//
			1007	⑳	⑦	①				①			①	//
1008	⑪	③	①						⑤	//				
907	62	9	12				5		1	//				
906	73	6	11				3			//				
904	75	6	13				1			//				
石 狩 統	雨 竜 層 群	Is	3381301	33	39	14	+		4	1				
			1805	45	34	7			1	+	2			
			1807	37	40	8	2					2		
			2406	50	19	8						7		
			2405	16	24	22	9	10				14		
			2403	44	34	12	+	1				1		
			2401	34	10	9	4	15	4			10		
			92502	47	25	13				+		1		
			2305	25	21	10	25					6		
2304	44	28	5	+					1					

留萌炭田の重鉱物組成 (佐藤良昭)

古 第 三 系	石 狩 統	雨 竜 層 群	Is	2303	64	8	8	+	+	7	D. R. R. F. D. S. R.	白 木 層 " " " "	
				2302	46	33	4	1	1	+			
				2210	12	12	10	18	34	+			3
				2209	43	10	19	5	1	20			
				2208	28	9	11	2	39	7			
				2207	63	19	6	+	+	4			
				2206	39	28	5		+	6			
				1209	58	17	6		+	11			
				1208	48	18	7		18	+			3
				1206	60	23	6			+			2
				1205	⑭	①	⑩		③	⑪			
				1202	⑤		⑤		⑳	⑬			
				1109	22	65	3						
				1011	76	11	3	+	+				
				2205	61	7	16		+	6			
				S					93				
				1204	⑧				①				
808	33		5			56							
806	⑳	③	⑧	⑦									
801	42	1	29										
白 壘 系				2204	53	3	21	16	1	R. F. R.			
				804	⑤	①	⑦						
				803	43	3	41	3	+				

b

層 序 (5万分の1地質図幅「達布」1958)		試料 番号	ジ ル コ ン	電 気 石	柘 榴 石	黒 雲 母	燐 灰 石	緑 簾 石 類	角 閃 石	ク ロ ム 鉄 鉱	化 (黄 鉄 鉱 化) 石	備 考	
新 第 三 系	古 丹 別 層	1702	33	2	17	+		34		4	R. D.		
		1705	45	1	21	10		9		7	R.		
	寧 楽 層	築 別 層	1901	32	19	25	+	+			13	D. F. R. S.	築 別 層
		あ ら き 沢 層	1707	50		20					24	R. S. D.	寧 楽 層
十五 線 沢 層		1710	43	+	17	+	24				D.	"	
		92503	49	10	18					14	D.	十五 線 沢 層	
		2205	61	7	16		+			6	R.	"	
古 第 三 系	達 布 層	1802	62	14	11	1			+	6	R. F. D.	虎 の 皮 砂 岩	
		1803	28	26	12					13		"	
		1801	46	23	9	+		+		8		"	
		2307	44	33	9					7		"	
		2306	9	10	6	25	24			3			下 紀 念 砂 岩 層
		1804	56	7	9	1				16		"	
		2212	40	4	2	5	16			12		"	
2211	24	10	13	8	31			9		"			

古 第 三 系		3381301	33	39	14	+	4	1		
		1805	45	34	7		1	+	2	
		1807	37	40	8	2			2	
		2406	50	19	8				7	
		2405	16	24	22	9	10		14	
		2403	44	34	12	+	1		1	
		2401	34	10	9	4	15	4	10	
		92502	47	25	13			+	1	
		小平夾炭層	2305	25	21	10	25		6	
			2304	44	28	5	+		1	
			2303	64	8	8		+	+	7
			2302	46	33	4	1	1	+	
			2210	12	12	10	18	34	+	3
			2209	43	10	19	5	1	20	
			2208	28	9	11	2	39	7	
		2207	63	19	6	+	+	4		
		2206	39	28	5		+	6		
	白堊系	2204	53	3	21	16	1			

⑤.....Number of grains    +.....Rare    ●.....Flood  
 D. ....Diatom    F. ....Foraminifera    R. ....Radiolaria    S. ....Silicoflagellate

4. 重鉱物組成と層序<sup>註1)</sup>

重鉱物組成と層序との関係を見るため、既発表の資料として、炭田全域の層序としては

a) 20万分の1北海道地質図<sup>1)</sup>(1955)に使用されているものを用い、さらに北部の試料については、別に

b) 5万分の1地質図幅「達布」<sup>4)</sup>(1958)の層序に従って、重鉱物分析の結果を並べ変えてみた(第2表)。この中で小平夾炭層は雨竜層群に、達布層は幌内層に對比されている。

おもな重鉱物として、第1表の中から、ジルコン(紫色を除く)・電気石・柘榴石・黒雲母・燐灰石・緑簾石類・角閃石・クロム鉄鉱・黄鉄鉱により置換された微化石をとつた。

第2表で同一地層に属している試料の順序は、そのうちの上下関係を必ずしも示してはいない。

第2表aにおいて、とくに電気石に着目してみると、白堊系、白木層および1202、1205では非常に少ないが雨竜層群の大部分では10~数10%に達している。幌内層(いわゆる下記念砂岩層)で10%とやゝ減じるようであるが、虎の皮砂岩は20%以上含み、全体としてみたときには、雨竜層群と幌内層を区別する明らかな特徴はみいだせない。

幌内層、天塩統になると、1901、92503を例外とし

註1. 炭田全域について論じるには新6号試料がかたよつており、ここでは1つの試みとして取上げた。

て電気石の量は激減し、ほとんど無いといつても良いほどである。

前記例外2者の組成は、下位の幌内層、雨竜層群のそれとよく似ており、この中の1員ではないかと思わせる。

すなわち、重鉱物組成の面からは、地層の細分をすることができず、白堊系・古第三系・新第三系を区別しえなさに止まり、幌内層は幌内統よりも天塩統に属させる方が自然である。

幌内層、天塩統で著しい事実としては、下位の地層中にほとんどみられなかつた角閃石が、試料によつては多量に出現すること、および雨竜層群白木層の試料Sに存在した緑簾石類が、ふたゝび含まれるようになることである。

クロム鉄鉱は雨竜層群から出現するようになり、全層準にわたり普遍的にはいつている。

第2表bの層序においても、白堊系に電気石が少なく、小平夾炭層・達布層では10~40%に達し、2者の間では区別をつけ難い。

ソウシュベツ沢では、先に述べたように寧楽層・古丹別層に電気石が非常に少なく、達布層とは区別できそうである。しかし寧楽層に属している十五線沢層・築別層では、電気石がかなり多くて、古第三系の達布層、小平夾炭層の試料と共通した性質があり、十五線沢層・築別層の層準に問題を投げかけている。

この点を除けば、達布図幅の層序に従つても、白堊



系・古第三系・新第三系の区分と、重鉱物組成の変化は一致する。

北部地域では、下位の地層にみられなかつた緑簾石類が、古丹別層にはいつてから顕著に現われる。

## 5. 結 び

検鏡した試料による限り、

1) ソウシュベツ沢においては、達布層と寧楽層以上との間に、電気石の量のうえて顕著な差があり、とくに古丹別層では、緑簾石をかなり含むようになる。

2) 幌新太刀別川の雨竜層群と天塩統の間には大きな差があり、後者は多量の角閃石や緑簾石類を含んでいる。

3) 白堊系は電気石が少なく、緑簾石類・クロム鉄鉱もみあたらない。

4) 雨竜層群(小平夾炭層)と幌内層(達布層)を区別する重鉱物組成上の特徴はみあたらず、すべて電気石を多く含んでいる。

5) 20 万分の1北海道地質図の層序による幌内統最上部の幌沖内層の組成は、電気石が少ない点、角閃石・緑簾石を含む点から新第三系天塩統のものと似ているので、重鉱物組成からは幌沖内層を天塩統に属させたい。

6) 第2表において、新第三系の天塩統、寧楽層・古丹別層は、2, 3の例外はあるが、電気石が少ない。例外の試料には電気石がかなり多く、古第三系の幌内層(達布層)、雨竜層群(小平夾炭層)と共通した性質があり、この試料の属する層準に問題をあたえている。

7) (電気石の量の変化は、少→多→少となり、これは白堊系雨竜層最下部の白木層まで含む)、古第三系・新第三系の区分と一致している。

8) クロム鉄鉱は、白堊系にほとんどみられないが、古第三系以降の試料中には10%内外含まれ、飯島東<sup>2)</sup>の資料によつてもこのことがうかがわれる。この鉱物の起源は超塩基性岩であり、炭田東方に分布する蛇紋岩から、第三系堆積当初より引続き供給を受けたと考えられる。

9) 緑簾石類・藍閃石の起源は変成岩であろう。これらの鉱物は下位の方では、雨竜層群、白木層の基底礫岩中にのみ多量にみられるが、その後は、新第三系の天塩統、古丹別層中に顕著に出現するまで、ごく僅かしか存在しない。

このことから、白木層の試料Sは変成岩類に近い所で堆積したため変成岩源の鉱物が多いが、炭田全域を通じては変成岩からの物質の供給はほとんど無く、新第三系にはいつてから、変成岩類からの供給が著しくなつたと

推定される。

飯島東(1959)によつても、緑簾石類は白堊系にみられる以外、中新世川端統でふたゞび現われるまで、顕著なものは無いようである。

すなわち、緑簾石類は新第三系の特徴となる可能性が考えられる。

10) 黄鉄鉱で置換された海棲微化石がしばしばみられるが、これをさらに詳しく調べることにより、地層の堆積環境、層準を決定する手掛りが得られるかもしれない。

11) 今回採集した試料による結果は上記のとおりであるが、いろいろな問題点を生じ、留萌炭田は構造複雑、層相変化もはげしいので、今後さらに重点的に試料を増し、問題の解明をはかりたい。

## 補 足

本文作成後、さらに下記13個の試料(上島・曾我部・河野3技官提供)について重鉱物組成を概察したので、追記する。

試料は、天塩統に属するB, A, 5592705, 5790101, 5790302, 5790601, 9226, 1071, 1019, 10151, 幌沖内層に属するC, 雨竜層群の1および19である。

雨竜層群の試料で、1はジルコン・電気石・柘榴石をほぼ等量含むが、19ではジルコンが非常に多い。この組成からみると、19はその南方にある豊平沢・平沢の雨竜層群、幌内層に類似し、1は北部の同層に似ている。

幌沖内層のCは、ジルコン・柘榴石・緑簾石類からなり、角閃石も少量ある。電気石を欠いていて、第2表aの幌沖内層と良く似ている。

天塩統の中では、10151に緑簾石類、藍閃石が多く、クロム鉄鉱はごく僅かである。この特徴は、雨竜層群、白木層のSと類似している。

5790101はジルコンが多量にあり、電気石は普通、柘榴石は僅かであつて、やゝ古第三系のものに近い。

Bはジルコンが多く、柘榴石がこれに次ぎ緑簾石類・クロム鉄鉱を含む。

残余は、クロム鉄鉱を多量に含み、藍閃石・青緑色角閃石が普通〜少量存在する。この組成は本文に記載した試料中ではみられなかつたものであつて、10151とともに、砂岩のおもな供給源が直ぐ東方に分布する蛇紋岩や変成岩類にあつたことを物語っている。

追加した天塩統の試料は、その組成が特異であつて、直ちに本文第2表のそれと比較することはできないが、とくにBは同統の組成と似ているようである。

(昭和32年8月調査)

° 文 献

- 1) 北海道立地下資源調査所: 20万分の1北海道地質図(3), 1955
- 2) Iijima, A.: 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 Southeastern Hokkaido, Japan,

Journal of the Faculty of Science,  
University of Tokyo, Soc. II, Vol.  
11, Part 4, p. 339~385, 1959

- 3) 佐川昭・根本隆文・春城清之助・上島宏・河野迪也: 留萌炭田雨竜地区支線沢付近の地質, 地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨録, No. 10, 1958
- 4) 対馬坤六・田中啓策・松野久也・山口昇一: 5万分の1地質図幅説明書「達布」, 地質調査所, 1958