

釧路海岸の浦幌層群

佐脇貴幸¹⁾・中嶋 健¹⁾・小笠原正継²⁾・鈴木祐一郎¹⁾
 棚橋 学¹⁾・金子光好³⁾・門澤伸昭³⁾・中西 敏³⁾

1. はじめに

釧路市東部～釧路郡釧路町の海岸部では、根室層群および浦幌層群の露頭が断続的に観察される。小論では、それらのうち、浦幌層群別保層、春採層、天寧層、雄別層の露頭の地質学的特徴について紹介する。

2. 地質概説

釧路市から根室市にかけての道東海岸地域には、基盤として白亜系～古第三系の根室層群が分布し、一部で、これを不整合に覆って古第三系始新統の浦幌層群が分布する(日本の地質「北海道」編集委員会編, 1990; 日本地質学会編, 2010)。釧路海岸～白糠丘陵東部地域の浦幌層群は、下位から、別保層、春採層、天寧層、雄別層、舌辛層、尺別層からなり、それぞれの間は整合関係である。釧路海岸～白糠丘陵東部地域の浦幌層群の地質学的研究については、釧路炭田の探鉱とその形成・堆積環境の解析に関わり、多数の研究成果がある(例えば、佐々, 1940a, b; 長浜, 1961; 馬淵, 1962; Matsui, 1962; 百石, 1966; 佐藤ほか, 1967; 長沼ほか, 1983; 野畑ほか, 1985; 七山ほか, 1994; 小笠原ほか, 1998)。白糠丘陵東部の地質調査結果(5万分の1地質図幅「雄別」)に基づいて、水野・百石(1960)は釧路炭田地域の層序を総括しているが、第1図に、日本地質学会編(2010)に従った釧路炭田地域の層序の総括を示す。これらの研究成果により、小論で紹介する浦幌層群別保層～雄別層の特徴は以下のようにまとめられる。

別保層は主に礫岩(浦幌層群の基底礫岩)からなり、砂岩・シルト岩を伴う。礫種としては、チャート・黒色頁岩・砂岩・泥岩などの堆積岩類、ホルンフェルス、玄武岩～安山岩類、花崗岩質岩が認められる。礫は亜角礫～垂円礫で、しばしば大礫も見られる(日本の地質「北海道」編集委員会編, 1990; 小笠原ほか, 1998)。また、礫の外観上の色調から「黒玉礫岩」と称される。斜交層理、礫のインプリ

釧路～白糠丘陵東部地域の層序総括

朝倉書店「北海道地方」(2010) 参考:水野・百石(1960)
 波線部は不整合

地質年代	放射年代(Ma)	地層名		地層名		
		(層群)	(層)	(層群)	(層)	
第四紀	0.01	湿原堆積物、砂丘堆積物	沖積層			
	1.8	段丘堆積物 扇状地堆積物 阿寒火砕流堆積物 阿寒火砕流堆積層/釧路層群	段丘堆積物、阿寒火山噴出物 釧路層群			
新第三紀		(蘇牛層?/床丹層?)	蘇牛層			
		阿寒層群	阿寒層群	徹別川砂岩シルト岩層		
	5	古潭層	古潭層	ニタベツ砂岩シルト岩層		
	13	知茶布層	知茶布層	オクヨクナイ砂礫岩層		
	16	殿末層	厚内層群 殿末層	殿別火砕岩層 積山硬頁岩層		
古第三紀	23	チチャップ川層				
	28	布伏内層	布伏内層			
	33.5	雄別層	雄別層			
	35.5	音別層群	音別層群	茶路シルト岩層		
		茶路層	茶路層	大曲砂岩層		
	始新世	浦幌層群	尺別層	尺別層	最上部含化石部 上部富炭部 中部富炭部 下部富炭部	
			ホシ吉辛砂岩部層	吉辛層	ホシ吉辛砂岩層	
		吉辛層	ユケビラ砂質シルト岩部層	吉辛層	ユケビラ砂質シルト岩層	
		雄別層	雄別層	雄別層	雄別層	
		天寧層	天寧層	天寧層	天寧層	
春採層		春採層	春採層	春採層		
別保層		別保層	別保層	別保層		
根室層群		根室層群	根室層群	根室層群		
白亜紀						

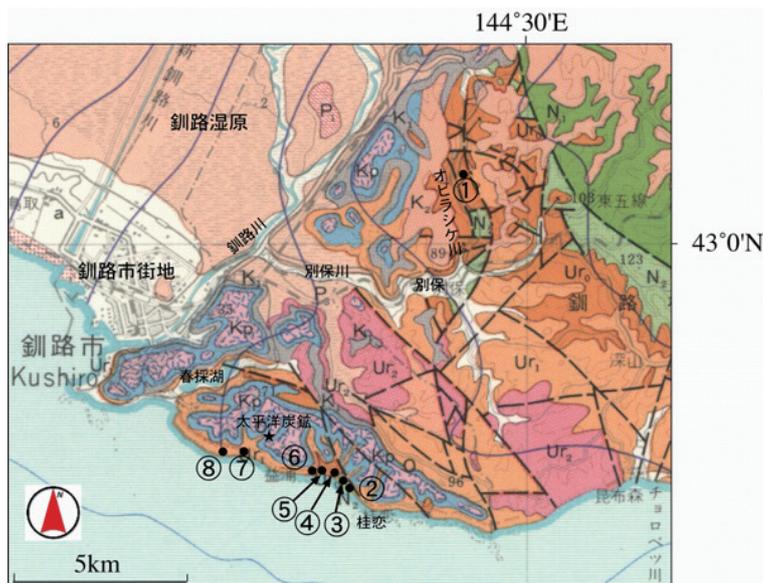
第1図 日本地質学会編(2010)および水野・百石(1960)に基づいた釧路地域の層序総括表。
 放射年代は、各層準の基底面の年代を示す。

ケーション、礫の最大粒径分布等から推定される碎屑物の供給方向は、大局的には白糠丘陵では東→西、釧路市近辺では東北東→西南西である(佐藤ほか, 1967; 長沼ほか, 1983; 七山ほか, 1994)。

春採層は、砂岩・シルト岩・炭質シルト岩からなり、一部に礫岩層が狭在する。かつての釧路春採炭鉱の主要夾炭層である(日本地質学会編, 2010)。春採層の斜交層理から推定される碎屑物の供給方向は別保層と同じで、東→西および東北東→西南西である(佐藤ほか, 1967; 七山ほか, 1994)。

天寧層は、礫岩・含礫砂岩・砂岩などからなり、礫

1) 産総研 地圏資源環境研究部門
 2) 産総研 地質情報研究部門
 3) JX 日鉱日石開発(株)



第2図 20万分の1地質図「釧路」(佐藤ほか, 1975)上にプロットした、露頭の位置図。
①～⑧は本文の番号に一致する。
N1: 根室層群中部, N2: 根室層群上部, Ur0: 別保層および春採層, Ur1: 天寧層および雄別層, Ur2: 舌辛層および尺別層, K1・K2: 釧路層群, Kp: 屈斜路軽石流堆積物, a: 沖積層, P1・P2: 湿原堆積物。

の含有量が上方に向かって減少する(日本地質学会編, 2010)。礫としては赤色チャート, 火山岩起源の緑色岩, 黒色泥岩があり, 極少量の安山岩, 花崗閃緑岩の円礫が伴われる。赤色チャートを含む部分は, その色調から「赤玉礫岩」と呼ばれている(七山ほか, 1994)。碎屑物の供給方向は, 南南西→北北東および西南西→東北東が卓越する(佐藤ほか, 1967; 長沼ほか, 1983; 七山ほか, 1994)。堆積物の特徴から, 以上の3つの地層は, 河川堆積物(扇状地堆積物)であると考えられている(日本地質学会編, 2010)。

雄別層は, 砂岩・炭質シルト岩・石炭層からなり, 大きく陸成層の下部層と汽水成層の上部層とに分けられる(日本地質学会編, 2010)。模式地の雄別地区では雄別夾炭部層と双雲夾炭部層に分けられる。それぞれの堆積相は, 雄別夾炭部層が蛇行河川で堆積したことを, また双雲夾炭部層が潮流の卓越する内湾の潮間帯から潮下帯で堆積したことを示している(日本地質学会編, 2010)。

3. 浦幌層群の露頭

これまでの研究成果を踏まえた上で, 以下には釧路市東部～釧路町で見られる浦幌層群(別保層, 春採層, 天寧層, 雄別層)の露頭について, 下位から上位の層準に向かって紹介する。その各地点の位置を第2図に示すが, 地域

名としては釧路町別保地区および釧路市東部の桂恋から釧路コールマイン(旧太平洋炭砒)近辺にかけての海岸沿い(約5kmのルート)である。なお, 海岸沿いのルート(地点②～⑧)については, 七山ほか(1999), 石川・鮎沢(2012)のルートと重なっているため, 現地を訪れる際には併せて参考にしていきたい。

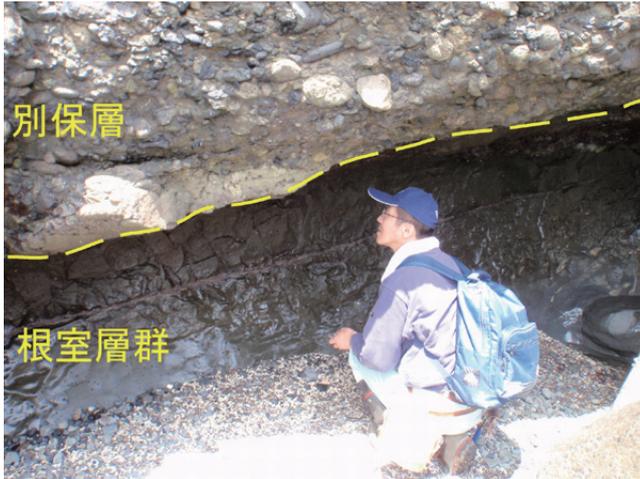
地点① 別保地区オビラシケ川沿いの別保層

釧路町別保地区は別保層の模式地であり, 特にオビラシケ川沿いの道路際の崖で, 断続的に別保層の礫岩が観察できる。また, 川沿いには数カ所の採石場があるが, 第3図に示したのは, オビラシケ川の東の丘陵地にある東工業(株)の採石場で, 採石場全体にわたって別保層の礫岩層が観察できる。第3図には, 高さ10m程度の露頭(ベンチカット)中に見られる礫岩層・砂岩層を示しているが, 礫は円礫～亜円礫で, その大きさは長径50cm程度までのものが認められ, 淘汰は悪い。礫種としては, 花崗岩質岩, ホルンフェルス, 安山岩等の火山岩類などが認められる。礫の淘汰の悪さ, 砂岩層を掘り込んだようなレンズ状の礫岩層等の露頭の特徴は, この地点の別保層が河川(扇状地)堆積物であることを示している。また, 礫のインプリケーションは, 北から南方向(第3図上で右から左方向)の古流向であったことを示している。そのほか, この採石場内では別保層と春採層の境界部や, N4～8°E, 76°東傾斜の正断層も観察される。

なお, 一般的に, 採石場/砕石場はいわば全面露頭であ



第3図 地点① オビラシケ川沿いの採石場(東工業(株))で見られる, 河川(扇状地)堆積物の特徴を持つ別保層の礫岩層。



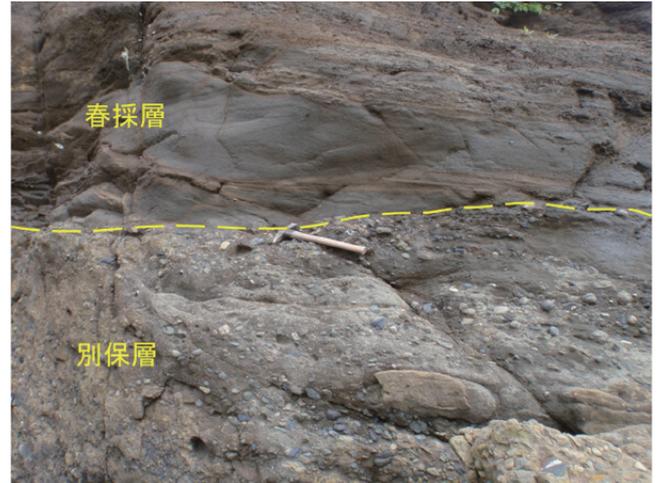
第4図 地点② 桂恋漁港横，根室層群と別保層の境界（不整合面，点線部）．
根室層群の砂岩部が差別浸食を被って，別保層の礫岩部がオーバーハングしている．

るために，地質学的観察を行うのに格好な場所であるが，こういう場所に立ち入る際には必ず管理事務所に許可を得ること，落石・転倒等に備えた装備（ヘルメット等）を用意すること等を徹底されたい．

地点②～③ 根室層群 - 別保層基底礫岩境界部

釧路海岸の桂恋の漁港の西側脇（地点②～③の間）では，根室層群と，これを不整合に覆う別保層の基底礫岩層の境界部が観察される．第4図は地点②で見られる不整合面の露頭であるが，差別浸食によって下位の細粒砂岩層からなる根室層群が海食により浸食され，別保層の基底礫岩層がオーバーハングしている．別保層の基底礫岩層の礫種としては，地点①と同様に，花崗岩質岩，安山岩質岩，ホルンフェルス，チャート等が認められる．礫は亜円礫～円礫で，礫の長径は20 cm大のものが多く認められるが，七山ほか（1999）によれば，1mを超す大礫も認められるとのことである．この露頭でも，礫のインプリケーションから，礫を供給した流向は，北→南（第4図上で右から左方向）であったことが読み取れる．長沼ほか（1983）によれば，この露頭以北では，北から南へ向かって舌状に突き出すような幅の狭い別保層の分布がある．その範囲内では，北から南に向かって礫の粒径が小さくなっていくことが示されており，このことは北から南流する河道を埋積するように礫が堆積したことを示している．

地点①，②の別保層の礫を観察・採取したところ，花崗岩質岩礫には2種類あり，黒雲母花崗岩（花崗閃緑岩）とモンゾニ岩と思われるものがあつた．小笠原ほか（1998）は，これらの花崗岩質岩礫を花崗閃緑岩とモンゾニ岩とに



第5図 地点③ 別保層 - 春採層の岩相境界（整合面，点線部）．

二分し，その岩石学的特徴，化学分析値，K-Ar年代を報告しているが，それによれば花崗閃緑岩はIタイプ・チタン鉄鉱系列のものであり，63 Ma頃の島弧における火成活動によって形成されたものと推定している．また，ホルンフェルスはこの花崗閃緑岩の貫入によって形成されたものと推定している．一方，モンゾニ岩については，根室粗粒玄武岩類（Yagi, 1969）の形成と同一の火成活動によるもの（70 Ma頃）と結論づけているが，現在の岩体の大きさや貫入状況からみて，後背地においても広く接触変成帯を形成しなかったと推定されている．すなわち，ホルンフェルス礫は花崗閃緑岩体の周辺の接触変成帯だけから供給されたことになる．以上のことより，この礫を供給した後背地には2種類の花崗岩質岩と接触変成帯の露出があり，また，それらの礫の大きさ，別保層の堆積環境からみても，佐藤ほか（1967），長沼ほか（1983）の指摘通り，花崗岩質岩体が露出していた削剥場（後背地）から別保層の堆積場までの距離は遠くなかったと考えられる．

地点④ 別保層 - 春採層境界

地点③から西に向かって行くと，地点④では，別保層礫岩上に，砂岩や泥質部を含む砂岩等を主体とする春採層が整合的に載っているのが観察される（第5図）．ただし，その境界面はかなり凹凸があり，春採層の堆積時に水流によって別保層が掘り込まれたことを示している．

別保層が礫岩を主体とするのに対して春採層では砂岩の量が増えてくるが，これは堆積環境の変化に対応している．すなわち，別保層堆積時は，後背地の隆起による削剥と扇状地形成による堆積の開始であり，急な流れが流路に沿っ



第6図 地点④ 春採層中のコンクリーション塊 (マジックが置かれている球状部, 長径約 25cm).

て大きな礫を運び堆積させていたが、春採層堆積時には緩やかな流れへと変化しており、扇状地末端での堆積環境になっていたことを示している (日本地質学会編, 2010). なお、春採層には、コンクリーション塊や炭質物が認められることがある (第6図).

地点⑤ 春採層中の炭層

地点⑤では、春採層内に数枚の炭層が観察される (第7図の矢印部分). ここに示されているのは幅数 10 cm 程度の炭層であるが、釧路コールマインでは、このような炭層のうち、質がよく非常に厚いものを海底下の春採層で採掘している.

地点⑥ 天寧層「赤玉礫岩」

地点⑥では、第8図に示すような比較的小さな礫を含む礫岩や砂岩・シルト岩などからなる天寧層が見られる. この露頭の礫岩に含まれる礫種は、赤色チャートや変質した火山岩 (緑色岩) などであり、いわゆる「赤玉礫岩」である. 2~3 cm 大の角礫~垂角礫で粒度はそろっている. この露頭での斜交葉理等の堆積構造は、これらの碎屑物が南から北方向 (第8図上では左から右方向) へもたらされたことを示している. この古流向は、別保層の堆積時期とは古流向が反対で、かつ供給源を構成していた岩石類が異なっていることを示している. これらのことより、供給源は、現在は釧路沖海底下にあると推定される常呂帯仁頃層群の南方延長部であると考えられている (七山ほか, 1999).

地点⑦ 雄別層内の堆積構造



第7図 地点⑤ 春採層中の炭層 (矢印で示してある部分).



第8図 地点⑥ 天寧層の「赤玉礫岩」. 露頭に凸状に見えているのが個々の小礫. 写真下部の礫岩層中には、斜交層理が見える.



第9図 地点⑦ 雄別層中のヘリンボーン構造. 横幅約 60 cm.

後述する地点⑧の春採太郎の母岩となっている層準は雄別層であるが、地点⑦では、斜交葉理で代表される堆積構造が多数観察される。第9図には、斜交葉理の方向が周期的に変化し、ヘリンボーン構造 (herringbone structure) をなしている様子を示した。このことは、この地点の雄別層が、海岸付近において、潮汐の影響を受ける環境で堆積したことを示唆している。

地点⑧ 春採太郎

七山ほか (1999) は、釧路市^{しれつと}知人岬から^{あつけし}厚岸湾にかけての道東海岸部には、大小合わせて200本以上の砂岩岩脈が分布していると述べている。地点⑧では、その中でも最大級の砂岩岩脈である「春採太郎」が見られる。これは、幅約4.4mの砂岩岩脈で (第10図)、地震活動によって雄別層内に亀裂ができ、そこに上位の砂質堆積物が吸い込まれて形成されたものと考えられている (七山ほか, 1999)。春採太郎の貫入方向は、N30°Eで、70~80°西傾斜となっている。砂岩岩脈を挟んで両側の雄別層には変位が認められ、約1m西側が落ちているようである。また、第10図上で、向かって右側の壁岩から幅約80cmの岩脈部分は、それより左側の部分とは貫入時期が異なるようで、右側の砂岩中の内部構造が左側の部分に切られているように見える。したがって、この砂岩岩脈は、最低でも2回の「貫入」活動 (地震による断裂形成) によって形成された重複岩脈 (multiple dyke) であり、右側の部分が最初に貫入した砂岩岩脈の残存物で、同じ割れ目を使って再度砂質堆積物の貫入があったと考えられる。また、砂岩岩脈中には、貫入時の砂質部の流動運動の痕跡である黒い筋状の模様 (泥質? 鉄鉱物?) が確認される。

4. おわりに

小論では、釧路市東部~釧路町にかけての浦幌層群の露頭を紹介したが、これらの露頭は、現世の河川による運搬・堆積作用と対比し、過去に形成された地層の堆積環境を観察・勉強するためには非常によい露頭である。

ただし、これらの露頭の見学に際してはくれぐれも危険を避けて、できる限りの備えをして臨んでいただきたい。すなわち、海岸部の露頭 (この地域に限らないが) を見学する際の注意点を述べておくと、まず、岩場では滑ることが多いので、滑り止め付きの靴を履くとともに、怪我を少しでも防ぐために、肌の露出を抑えた服装 (長袖、長ズボン) にする必要がある。また、この地域では海食崖が波打



第10図 地点⑧「春採太郎」(砂岩岩脈)の全景。向かって右側の壁岩に近い部分 (図上では旧貫入部) が、早期に貫入した砂岩岩脈の残存物と考えられる。

ち際に迫っているため、波の荒い時や満潮時には、露頭まで到達できない、あるいは引き返せないこともあり得る (特に地点⑧の「春採太郎」)。さらに、地震が発生し津波が押し寄せてくると逃げ場がないという状況に陥る可能性も高い。見学に当たっては、装備を完全にすることはもちろん、前もって干潮・満潮の時刻情報を入手・考慮してスケジュールを組むとともに、津波に備えた現場での情報の入手 (ラジオ等) や避難ルートの確認を怠らないことが重要である。

文 献

- 百石 浩 (1966) 釧路炭田東半部における春採層の堆積に関する研究. 釧山地質, 16, 172-182.
- 石川孝織・鮎沢 潤 (2012) 北海道釧路市岩見浜に分布する始新統春採層の堆積岩石学的特徴. 福岡大学理学集報, 42, 57-63.
- 馬淵精一 (1962) 釧路炭田古第三系に関する堆積並びに造構造史的考察. 東北大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, 56, 1-42.
- Matsui, M. (1962) Sedimentological study of the Paleo-

- gene basin of Kushiro in Hokkaido, Japan. *J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser. IV*, **11**, 431-480.
- 水野篤行・百石 浩 (1960) 5 万分の 1 地質図幅「雄別」および説明書. 北海道開発庁, 78p.
- 長浜春夫 (1961) 5 万分の 1 地質図幅「釧路」および説明書, 北海道開発庁, 47p.
- 長沼幸男・照井一明・長浜春夫 (1983) 堆積盆内における碎屑物の移動と堆積—釧路炭田地域の礫岩層を例として—. *地学教育*, **36**, 123-131.
- 七山 太・亀村孝子・金松敏也 (1999) 5 釧路海岸〈浦幌層群の層序と堆積システム〉. 道東の自然史研究会編, 道東の自然を歩く, 北海道大学図書刊行会, 札幌, 36-41.
- 七山 太・中川 充・岡田博有 (1994) 北海道東部, 上部始新統浦幌層群の碎屑性クロムスピネルとその起源. *地質学雑誌*, **100**, 383-398.
- 日本地質学会編 (2010) 日本地方地質誌 1「北海道地方」. 朝倉書店, 東京, 631p.
- 日本の地質「北海道地方」編集委員会編 (1990) 日本の地質 1「北海道地方」. 共立出版, 東京, 337p.
- 野畑 肇・佐藤松男・下山 正 (1985) 太平洋炭砒南西部区域の探査について. *鉱山地質*, **35**, 383-396.
- 小笠原正継・柴田 賢・内海 茂 (1998) 北海道釧路地域の始新統浦幌層群別保層中の花崗岩質岩礫の K-Ar 年代と岩石学的特徴. *地質学雑誌*, **104**, 516-524.
- 佐々保雄 (1940a) 釧路炭田地域に於ける第三系の層序と之に関する従来 of 諸説 (上). 北海道石炭鉱業会会報, no. 307, 1-19.
- 佐々保雄 (1940b) 釧路炭田地域に於ける第三系の層序と之に関する従来 of 諸説 (下). 北海道石炭鉱業会会報, no. 308, 1-24.
- 佐藤博之・山口昇一・須田芳朗・北島真理子 (1975) 20 万分の 1 地質図「釧路」, 地質調査所.
- 佐藤 茂・佐々保雄・広川 治・岡崎由夫・長浜春夫 (1967) 釧路市東部付近にみられる古第三系の古流系. *地質学雑誌*, **73**, 563-572.
- Yagi, K. (1969) Petrology of the alkalic dolerites of the Nemuro Peninsula, Japan. *Geol. Soc. Am. Mem.*, no. 115, 103-147.
-
- SAWAKI Takayuki, NAKAJIMA Takeshi, OGASAWARA Masatsugu, SUZUKI Yuichiro, TANAHASHI Manabu, KANEKO Mitsuyoshi, MONZAWA Nobuaki and NAKANISHI Satoshi (2012) Outcrops of the Urahoro Group along the Kushiro Coast, Hokkaido.
-

(受付: 2012 年 10 月 11 日)