

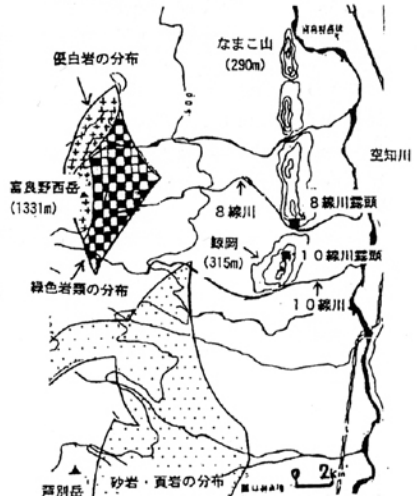
1. はじめに

富良野市は東は十勝岳連峰、西は芦別岳連峰に囲まれた盆地にあり、石狩川水系の空知川が南から北西方向に流れている。富良野市の西方にある芦別岳-富良野西岳-北の峰の山々から2、4、8、10線川という中小河川が、なまこ山-鯨岡丘陵を切るように、すなわち横谷を形成しながら空知川に流れこんでいる。

昨年私たちはこの丘陵にある8線川露頭と4線川露頭を中心に、そこに分布する傾斜段丘堆積物と現河川の礫の種構成を比較しながら、段丘体積物の起源について調査した。その結果次のようなことがわかった。

- ①段丘体積物は途中十勝熔結凝灰岩を挟んで、Q1、Q2、Q3の三枚があった。
- ②Q1は北西の富良野西岳起源の体積物、Q2、Q3と次第に南方起源の体積物と変わり、Q2とQ3の間に不整合が確認された。
- ③これらの段丘体積物が形成された後、地殻変動(活断層)によって40度あまり傾斜した。

今回は採石によって範囲が拡大した8線川露頭と新たに10線川露頭を調査し、このなまこ山-鯨岡丘陵の形成史について考察した。



2. 調査方法

- (1)各露頭の現地調査 段丘体積物が見える8線川と10線川露頭では次のような調査を行なった。
 - (a)露頭のスケッチを描き大まかな地質構造を観察する。
 - (b)礫層や火山灰層の走向傾斜を測定する。
 - (c)メジャーを使い層厚を測定する。
 - (d)礫を100個以上サンプリングし岩石の種構成を記録する。
 - (e)火山灰をサンプリング (T₁~T₁₀) する。

- (2)火山灰の分析 今回の調査で判明した十勝熔結凝灰岩の下部と上部にある火山灰を次のように分析した。

- (a)採取したT₁~T₁₀の火山灰を乾燥させる。
- (b)乾燥した火山灰を篩にかけ粒径ごとに分ける。
- (c)それぞれの重量を計る。
- (d)0.25~0.5mmφの粒径のサンプルに含まれる鉱物組成を実体顕微鏡で分類する。
(約200個の鉱物をカウントした。)

*磁鉄鉱の数は強力な磁石をサンプルに近づけ動かして、それに反応して動いた鉱物を数えた。

- (3)地層中の花粉分析 炭化木の出た層に対し花粉分析を試みたが、花粉を発見できなかった。

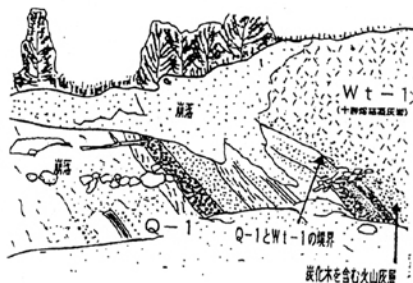


図-2 8線川露頭(最下部)

3. 結果と考察

(1)各露頭の概要

(a) [8線川最下部の露頭(図-2)] この露頭は今年になって採石工事が進んだため新しく出てきたもので十勝熔結凝灰岩(Wt-1とする)の最下部とその下の層との境界が初めて見つかった。そしてWt-1の下部は火山灰からなり、興味深いことにそこから炭化木片が産出した。Wt-1の下の層は、優白岩を多く含む礫・砂・泥の互層で走向傾斜はN8°W44°EでWt-1の火山灰層とはほぼ平行となっている。Wt-1の火山灰層は上部にむかってしだいに軽石がちとなりほぼmで熔結凝灰岩へと移行する。

(b) [8線川最上部の露頭(図-3)]

この露頭も昨年より範囲が拡大し、より上部の層が観察できるようになった。Wt-1の最上部は火山灰となり、その上に優白岩と緑色岩類を多く含むQ-2が4mの厚さでのっている。さらに熔結凝灰岩Wt-2が10m堆積し、その後、褐色味を帯びた礫・砂の層が厚く(約50m)堆積している。これらの層は東に約40°も傾いており迫力がある。上部の体積物をよくみると不整合がみつかりこれを境に下部をQ-3、上部をQ-4とした。さらに今年になって初めて姿をあらわした最上部の白っぽい礫層をQ-5とした。

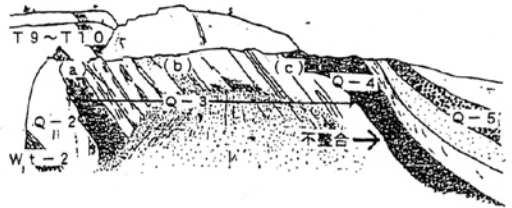


図-3 8線川露頭(最上部)

(c) [10線川の露頭(図-4)]

ここは10線川の北側の山麓にある採石場で、この露頭も8線川のものと同じく100m以上におよぶ熔結凝灰岩の上に礫層が傾斜して堆積している。8線川露頭のQ-2に対比される層は砂・泥からなり礫は含まれなかった。その上にのるWt-2にあたる火山灰層は8線川とはことなり熔結しておらず、クロスラミナが発達している。その上部は厚く礫・砂・泥の層が堆積し、これはQ-3に対比される。その中で(b)層としたものは黒っぽい頁岩が多く含まれていた。Q-3の上は8線川露頭と同じく不整合でQ-4がのっており、これには大きな優白岩が多数含まれていた。

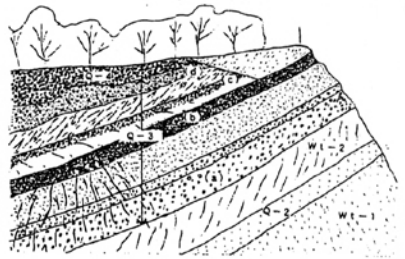


図-4 10線川露頭

(2)炭化木片について

8線川露頭のWt-1下部の火山灰層から炭化木片が見つかった。大きいもので直径8cm長さ10cmで、崩落した火山灰の中や地層中から30数個採取した。火山灰中の産状をみると、原型をとどめているのは稀で、つぶされたり流れているようなものが多いが年輪などが残されているものもあり現在専門家に鑑定を依頼中である。

¹⁴Cによる絶対年代測定はWt-1の発表されている年代からみて測定範囲をこえると見られ検討はしていない。



図-5 炭化木片

(3) 火山灰の分析

図-6にT₁₀の火山灰に含まれる鉱物などの粒子の組成を示した。T₁~T₈は炭化木片を含むWt-1の下部の火山灰でT₉・T₁₀は最上部のものである。図の中の火山灰の塊を除き、鉱物中の無色鉱物の割合を示すと次のようになる。

層	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
鉱物割合 (%)	75	40	66	65	72	62	63	79	82	80

火山灰の色調はT₁~T₅までは暗灰色で、T₆~T₁₀は白っぽくなっている。

また、T₃~T₈にかけては数ミリからこぶし大の軽石を多く含んでいることがわかった。

以上まとめると、旧十勝岳の大爆発は最初にやや塩基性の火山灰の放出の後、軽石を含む火山灰の放出が起こり、そのあと安山岩質の大量の火砕流が発生し、堆積後熔結が起こったものと考えられる。

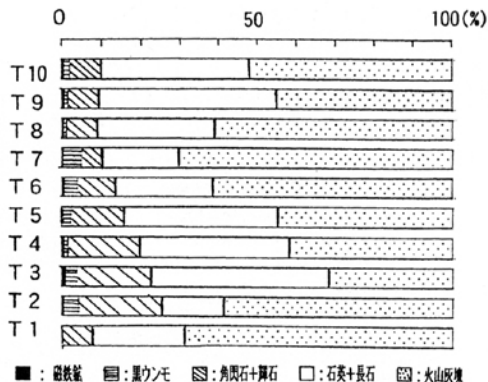


図-6 各火山灰層中の鉱物組成

(4) 段丘堆積物中の礫の組成

図-7は8線川露頭と10線川露頭の各層の礫の組成を示したものである。

十勝岳噴出物以前のQ-1は優白岩が多い。この優白岩は、本地域の西方にある富良野西岳の頂上部にのみ産出する特徴的な岩石で、この礫を含むということはすなわち西岳からなされる川、(便宜的に「西岳川」とする。)から由来したものと考えられる。

Wt-1を挟んでその上部のQ-2には優白岩に加え緑色岩が多い。この岩石も西岳由来と考えられる。10線川露頭のQ-2は礫を含まない砂と泥の層で層相が変化している。

この上にあるQ-3からは礫の組成が大きく変わり砂岩と頁岩が多くなる。昨年度の調査では礫の配列から南西方向から運ばれた礫であることが分かり、おもに現在の空知川の川原の堆積物に類似することから、「西岳川」からの礫の供給が減り空知川由来のものとなったと考えられる。とくに10線川のQ-3の(b)層は黒色の頁岩が圧倒的に多く芦別岳方面の山麓から由来したものであろう。

10線川露頭の不整合面をはさんだQ-4の礫層には、また優白岩が多くなってきている。このころからまた「西岳川」の供給が復活してきたものと考えられる。

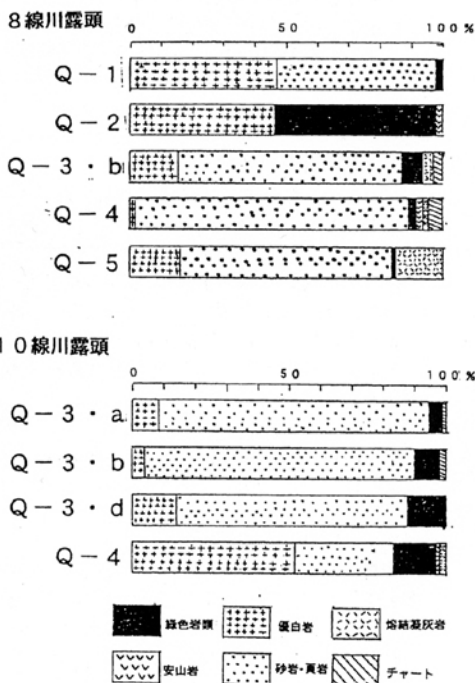


図-7 各段丘礫層の岩石種構成

(5) 8線川露頭と10線川露頭の対比

図-8は8線川露頭と10線川露頭の柱状図の対比を示したものである。

8線川露頭のQ-1は層厚1.8m以上、Wt-1の火山灰が約10m、その上に約140mの熔結凝灰岩が覆っている10線川ではこの熔結凝灰岩を約100mくらい追うことができるがQ-1は見られない。

Q-2は8線川で4mの礫を含む層だが10線川では1.4mの泥の層となっている。この上部のWt-2にも違いが見られる。8線川では熔結した10mの層であるが、10線川では3m80cmの火山灰層となっている。

Q-3も8線川では33mの層厚があり10線川では12m50cmと少なくなっている。

8線川、10線川ともに不整合でQ-4がのり、8線川ではさらにQ-5の礫層をのせている。

4. まとめ

以上まとめてこの地域の地質の変遷を下図に示した。

本地域(なまこ山-鯨岡丘陵)は十勝岳の噴出物が覆う以前は「西岳川」と空知川が合流するような地域であった(図の1)。その後十勝岳の火山灰によって周囲の樹木を焼き尽くした堆積物がたまり大量の火砕流がこの地域を覆った(図の2)。その後「西岳川」が流れこんだ(図の3)。その後空知川の流路が変わり南西からこの地域にながれこみQ-3を厚く堆積した。一度陸化し不整合でQ-4が堆積した(図の4)さらに現在の8線川、10線川の流路が確定しQ-5を堆積した(図の5)そして最後に、この地域に大規模な地殻変動が起こり、断層を形成しながら、なまこ山-鯨岡丘陵が傾きながら隆起し現在の姿になったと考えられる。

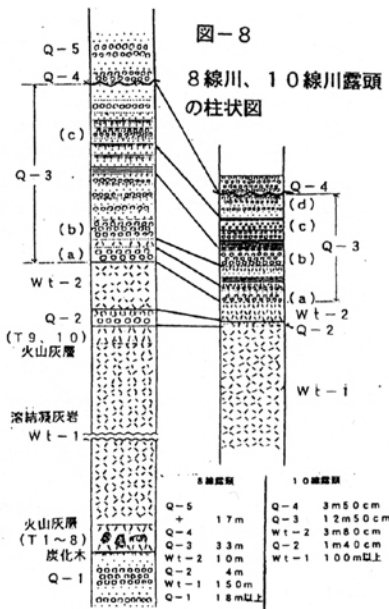
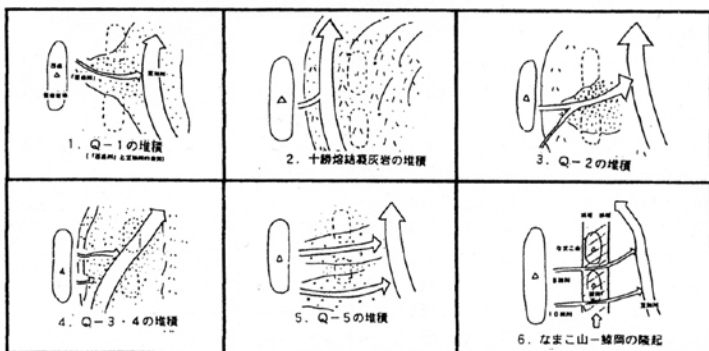


図-9

なまこ山-鯨岡丘陵の成立過程(模式図)



5. おわりに 昨年度に引き続き本地域の地質構造について調査したが、昨年よりさらに下部、上部の関係が明らかになってきた。今後は調査範囲をもう一步広げ富良野盆地の形成の謎にせまりたい。文献の貸与、岩石の鑑定には薄田健格氏にお世話になった。お礼申し上げます。

【参考文献】 薄田健格(1983) 北海道富良野市西部沿岸内川上流の地質(北大年報) 橋本亘(1953) 地質図幅「山部」 橋本亘(1955) 地質図幅「下富良野」 池田保夫他(1983) 北海道、富良野-旭川地域の火砕流堆積物の順序と対比 地質学雑誌