

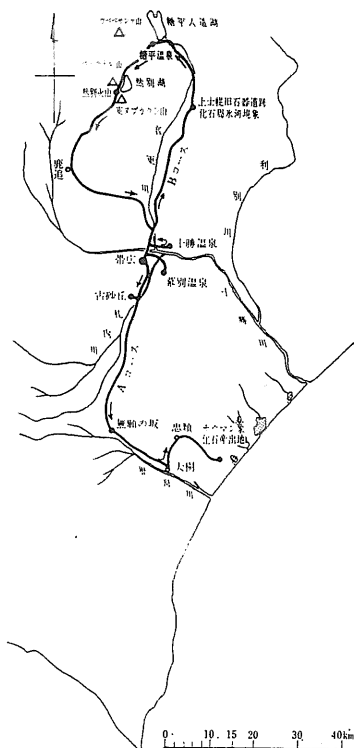
十 勝 平 野

近堂祐弘・木村方一・近藤錬三・田中 実

十勝平野は 西に峻嶒な日高山脈 北に碧い火山湖を
 いだく然別火山群をめぐらし 東縁は豊頃丘陵に境され
 た大規模な盆地状地形を呈している。

面積 9,025km² の平野は 石狩平野・根釧原野に匹敵
 する規模をもち みごとなカラマツ防風林の障壁によっ
 て区画された広大な「火山灰地」である。この平野は
 平坦な沖積平野ではなく 洪積世につくられた扇状地や
 段丘が大部分を占め むしろ台地平野と呼ぶべきもので
 あるが そこには第四紀の自然地理的 地質的に特徴あ
 る部分を包蔵して 景観的にも北海道らしい魅力にみち
 った地域となっている。

さて 十勝平野の地質巡検は 帯広市を結節点として



第1図 十勝平野の巡検コース

Aコース(南十勝)と Bコース(北十勝)の2コース
 とし 日程2日をとるならば 実り多い見学となるであ
 ろう。初日は まず帯広市街を発って 十勝川の支流
 札内川沿いの国道236号線を南下し Aコースをたどっ
 てみよう(第1図参照)。

A コ ー ス 南 十 勝

火山灰古砂丘 国道236号線から 畜産大学がのっ
 ている段丘(上札内I面)にのぼろう。大学の農場か
 ら南一帯に第2図に代表される小丘状地形がある。こ
 の地形を構成する堆積物は 第3図に示す恵庭a降下軽
 石層(E一a)が二次堆積し その上部に新期火山灰や
 腐植層を堆積させた火山灰古砂丘である。古砂丘は比
 高1m程度の小型から5m以上に達する大型のものもあ
 り 総数は第4図に示すように300個を超えている。
 その多くは Md 0.6mm前後を示すE一a火山灰に由来
 する。その他に支笏降下火山灰による古砂丘や 支笏
 火山灰の古砂丘にさらにE一aの古砂丘が重なった複合
 古砂丘もある。いずれも洪積世末期の二次火山灰で構
 成されている。

古砂丘の分布を見ると 上札内I面に分布し それよ
 り下位の面には分布せず 明らかに降灰した上位段丘面
 においても砂丘の残存が良くない。しかし 支笏火山
 灰の古砂丘分布は 南は太平洋海岸の大樹町相保島から
 北は然別火山に近い士幌町市街の北部にもあり 南北
 80km.にもおよび その分布範囲はこれまでに例のない
 ほど広大なものである。

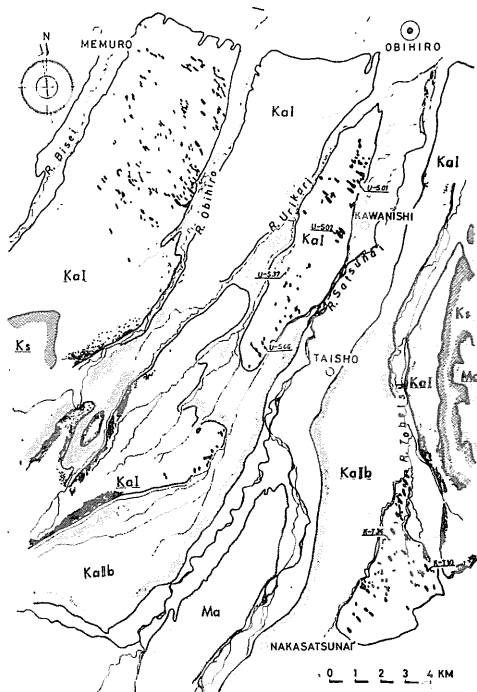
分布図から古砂丘の配列を見ると段丘面南東に片寄っ
 ており 古砂丘長軸がNW~NNW方向に集中すること



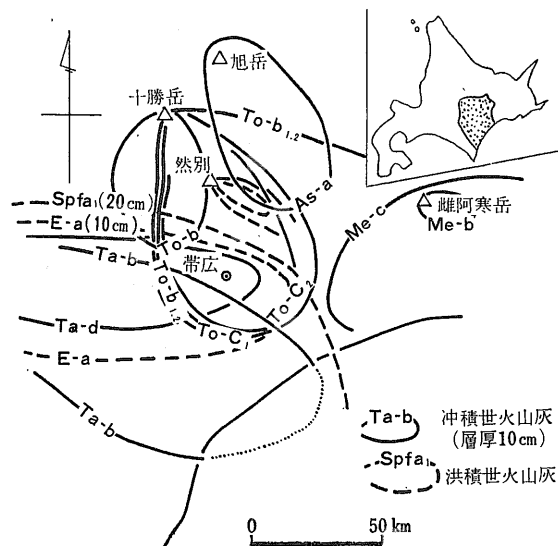
第2図 恵庭a降下軽石層による大型古砂丘(U-S02)

| 時代区分 | 中 部 十 勝 | 南 十 勝 | 北 十 勝 | 備 考 |
|-------|----------------------------|---------------------|--|--|
| 沖積世 | 十勝坊主 | | Ta b 1667A, D 2020 ± 90 (Gak 1973) To C 2940 ± 110 (Gak 2537) To C ⁺ | |
| 洪積世 | 上丸内II b 面 砂丘形成 白砂・砂丘 | 石坂面 | 第1コーム P. fall 上丸内石器 19,000水田層年 | |
| | 上丸内II a 面 | 尾田面 | | |
| 後期 | 上丸内I 扇状地礫層 上丸内I 面 | 忠類礫層 | 上丸内I 面 32200 - 4700 Gak 519 involution 化石層水田現象 | |
| | 上丸内I 扇状地礫層 上丸内I 面 | 拓北面 朝日面 | 居辺I 面 | |
| 洪積世中期 | 赤色土 扇状地礫層 白粘土 | 赤色土 扇状地礫層 白粘土 | 第3コーム赤色土 居辺I 面 旭川好石流 | |
| | 光地園礫層 | 光地園礫層 | 上旭II 礫層 居辺山礫層 | |
| 洪積世前期 | 長流枝内層 ↓ (池田層) | 長流枝内層 ↓ (池田層) | 長流枝内層 ↓ (池田層) | 十勝三股黒曜石 1650 ± 150 10 ³ 年 1530 10 ³ 年 ↑: Fission Track法 ↓: K-Ar法 (兼岡・小島 1970) |

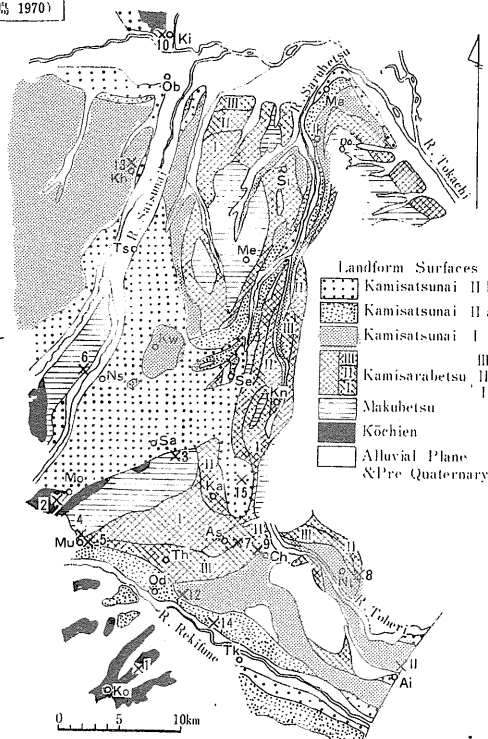
第3図 十勝平野の第四系(十勝団体研究会資料による)



第4図 古砂丘の分布図(木村他 1970)



第5図 十勝平野における火山灰の分布



第6図 十勝平野南部の地形面区分(十勝団体研究会 1968)

と合わせ考えると 長軸方向は古砂丘形成時の卓越風向を指示するものと考えられる。このことは ラミナの傾斜が南東に急傾斜で 北西に緩傾斜になる傾向からも裏づけられている。また砂丘断面をみると わずか土壌化したロームをはさみ 何回かの休止期を見ることができると植物被は少なく ウルム氷期の寒冷乾燥気候下で形成されたことをしめしている。

帯広から無願の坂へ 古砂丘をみたところで段丘を下り 国道236号線から尾田經由広尾行きバスで南へ向かう。国道沿いには ほとんど起伏のない広大な平坦面が何段か発達しており 大正市街(第5図 Ts)は札内川の現河床より一段高い沖積段丘面にある。中札内(第5図 Ns)に近づくと さらに一段高い段丘が目につくが 十勝平野には第6図のように多種類の火山灰が分布しているので この火山灰を鍵層にして地形面対比をすると第5図のようになる。古砂丘をのせる面は上札内I面と呼び 支笏降下軽石層以後の火山灰を堆積している面 各河川の周辺に広い平坦面として広がっている。これより新しい地形面である上札内IIa面は支笏火山灰の降下後に形成された面 恵庭a降下軽石以後の新しい火山灰を堆積している。上札内IIb面は恵庭a火山灰の堆積後に形成された若い面 樽前d降下軽石層(Ta—d)以後の火山灰を堆積している。中札内市街地付近でバスは上札内IIb面のの上を走り 札内川と戸蔭別川の合流点近くになると 両河川にはさまれたかなり高い平坦面があらわれる。古くから東戸蔭扇状地といわれている面できり立った崖が 合流点から中札内市街地付近で見た露頭に連続する。この崖の堆積物を見ると 支笏火山灰の下に チョコ帯(チョコレート色埋没土壌)や古赤色土などが発達している。古赤色土のさらに下には厚い礫層が発達しており この礫層は全体として白っぽい感じがし 指で簡単にくだけるほど風化のすすんだ礫(くされ礫)からなっている。そしてこれらの古土壌を鍵層として古い地形面の区分が可能である。上札内まで進むと 前方にかなり高い幕別扇状地がみえる。元更別(第6図 Mo)付近では この扇状地を横切つてのぼる。河西郡と広尾との郡境までくると下り坂になり 大樹市街地に通じる車道は一気に 100mほど下ってしまう。この坂を“無願の坂”(第5図 Mu)という。

坂の上で下車し 今まで見てきた幕別扇状地面の勾配開析状態などの特徴を見よう。南東方向へ目を転じると 幕別扇状地より高い平坦面が発達しており この高位面を光地園面といい 90mを越える厚い礫層上に白粘土をのせ 南十勝では一番古い地形面である。無願の

坂は 幕別扇状地面の扇頂部にあたり この面と幅せまくなった上更別面の2つの段丘崖および上札内面の段丘崖が続いているところに相当する。

この地域の地形を見ると 幕別扇状地より北方は 北上して十勝川に合流する札内川 猿別川の集水域で 一方南は直接太平洋に注ぐ歴舟川 豊似川などの集水域にあたり 無願の坂付近ではっきりと地形上に違いがある。坂を下るとせまい平坦面にでるが これが上更別I面である。幕別扇状地面をとりまくように発達する河岸段丘面で 扇状地面に比べて勾配が小さく 扇端部付近では両者の間に高さの差がなくなっている。さらに下ると 左側に露頭があり 上更別III面の堆積物がよく見られる。第3図のように 上更別面はチョコ帯を3層もつ堆積物をのせるが この露頭では チョコ帯の1層とその上位にオレンジ軽石層が見られる。次のカーブを曲ると展望がよくなり 右手前方に光地園 左手に上更別面の段丘崖が長くのびているのが見られる。上更別III面は 拓北面とも呼ばれ I II面を切つて忠類まで延び さらに当縁川沿いにも分布している。無願の坂を下り切つた面は尾田面といい 支笏火山灰堆積後の形成面で 河床と比高10m前後で海岸まで連続する面である。洪積世中期末 激しかった日高山脈の上昇運動がおとろえ 全般的上昇が続き 光地園面 幕別扇状地面は削られ 上更別面Iが広く形成されたのであろう。このころ 豊頃丘陵の上昇運動がかなり強く影響し 河川の争奪がいちじるしかった。当時 北流して十勝川に合流していた歴舟川や中ノ川が 現在の当縁川沿いに太平洋へ流路を変更したことが幕別扇状地礫層の分布状態や 水系などからもうかがい知ることができる。尾田面はその後の歴舟川の堆積作用で形成されたのである。歴舟川の川床には 新第三紀鮮新世の大樹層が良く露出しているので 時間があれば見学することにして つぎに忠類ナウマン象発掘地点に急ぐことにしよう。

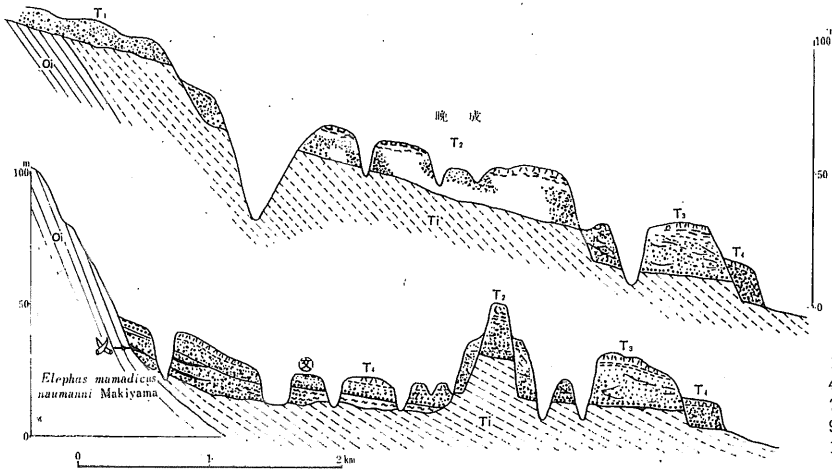
ナウマン象産出地 国道236号にでて北に向かうと 右手前方にモイワ山が見えてくる。この山を廻ると忠類である。この市街から東南東に約12km 大樹晩成の部落に隣接した忠類村晩生の道有林地がナウマン象の発掘現場である。ここへ行くには 市街を出て8kmの中当部落をぬけ 新しくできた農免道路を通るのがよいだろう。中当の部落をぬけ東に向かつてしばらく行くと 当縁川支流にかけられた新しい橋が出る。橋を渡ると道はやや急に登り坂になり 両側には中新世の生花苗層のシルト岩の露頭が見られる。やや行くと道は下り坂になり 左手に「ナウマン象化石発見現場」

の看板が望まれる。1969年6月 この農免道路の工事をしていた労働者が 変な臭いがするといいながら掘り出したのがナウマン象の2つの第2大白歯。 さっそく十勝団研のメンバーに伝えられ 8月15日には緊急発掘が行なわれた。

ナウマン象 (*Elephas namadicus naumanni* MAKIYAMA) の包含層は 植物遺体や昆虫の羽などをたくさん含む1.5mほどの泥炭質層である。 この泥炭層の上部には厚さ7~8mの崖錐堆積物の層相を示す砂礫層があるが この層にも二枚のうすい泥炭層が夾在する。 ゾウを包含する泥炭層(第3泥炭層)および上部の砂礫層は古ホロカヤントウ層と命名されている(第7図)。 軽石層やこの砂礫層の上部にはオレンジ軽石層や ローム層 支笏降下軽石層 (32,000 B. P.) それに樽前bなどの火山灰が3mほど堆積している。 包含層の第3泥炭層は下から 砂・砂礫・シルト混りの泥炭質の互層からなり上部では砂礫の少ない黒色泥炭層になっている。 この

泥炭層の¹⁴C年代は 43,200年 B. P. (GaK-2723)である。

ゾウ化石の保存状態はかなりよく 第8図にみられるような1.6mにおよぶゆるやかに弧を描いた2本の牙 第2大白歯4個 第3大白歯1個をはじめ 大腿骨 尺骨 寛骨などほとんど1個体の化石骨と 周辺からはゾウに由来するものとみられるアミノ酸や脂質などが検出された。 これらの化石骨から体高は2.2m 24~5才の雄のゾウでインド象をひとまわり小さくしたほどの大きさであることが推定された。 象は右前足を折り曲げ 右後足は地面に直角につきささっており 沼地にでも足をとられたような格好で埋積されていた。 象の包含層(第3泥炭層)からは湿地帯を推定させる ハンノキ (*Alnus japonica*) ミツガシワ (*Menyanthes*) ヒシ (*Trapa Japonica*) アヤメ (*Iris* sp.) などの種子が発見された。 また陽当りのよい南斜面などに生育し 現在の本道では黒松内を北限とする エゴノキ (*Styrax*

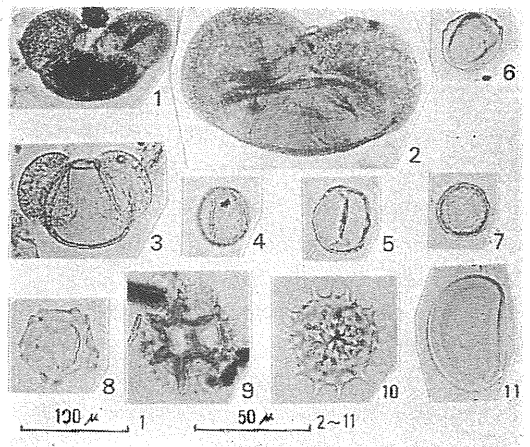


第7図
ナウマン象産出地ふきの
地質断面図
(十勝団体研究会 1970)

1. *Abies* 2. *Picea* 3. *Pinus*
4. *Quercus* 5. *Juglans* 6. *Carpinus*
7. *Ulmaceae* 8. *Alnus*
9. *Cichorioideae* 10. *Carduoideae*
11. *Polypodiaceae*



第8図 ナウマン象門歯および臼歯発掘現場



第9図 ナウマン象産出層(第3泥炭層)の花粉化石
(大江フサ・小坂利幸 原図)

Japonica) ブナ (*Fagus*) などの植物遺体とともにア
カエゾマツ (*Picea glehni*) トドマツ (*Abies sachali-
nensis*) の発見は 当時の忠類の気温が渡島半島あたり
の平均して現在より2°~3°Cほど高かった(間氷期)こ
ともわかった。

ナウマン象臼歯産出の層準における花粉組成(第9図)
をみると *Quercus* と *Juglans* が各々30%位 *Pinus* が
15%位 *Alnus* 10% *Taxodiaceae* *Fagus* *Pterocarya*
が各々1%位 他に *Abies Larix Betula Corylus*
Carpinus *Ulmaceae Salix Castanea Acer* が出現
する。この層準より上位では *Abies*の増加(20%位)
Quercus の減少(15%位) *Juglans* の減少(10%位)
Alnus の増加(35%位) および *Ilex* の出現が指摘され
る。このような花粉組成からみても 第3泥炭層堆積
時は 落葉広葉樹が優先し *Pterocarya Fagus Taxo-
diaceae* が出現することから 現在の十勝平野南部の気
候より温暖であったと推測される。なお 第3泥炭層
で象臼歯産出層準より上位で *Abies*の増加 *Quercus* の
減少 *Juglans* の減少がみられるので気候がやや寒冷化
したと考えられる。第3泥炭層の化石昆虫のうち 水
中性のゲンゴロウ 樹木性雑草性のハムシ ゾウムシ
腐植性のゴミムシ 腐肉性のオサムシなどは現生種とほ
んど変わらないものであった。

忠類ナウマン象の層位問題 ゴウ生息時の古環境およ
びゴウ化石骨にまつわる古生化学的問題などについては
今後も多くの研究者の論議をよぶことであろう。

平野の基底 鮮新統—前期洪積統

帯広市の東方 十勝川をはさんで平原の湯の里—十勝
川温泉と幕別温泉が湧出している。両温泉ふきんは
平野の直接の基盤をなす鮮新統 前期洪積統の好露出地
である。すなわち 温泉ふきんの露頭は *Menyanthes*
trifoliata LINNE に特徴づけられる珪炭層をもつ汽水成
堆積層や *Ostrea gigas* などの貝化石(第1表)とともに
Buccella frigidus などの有孔虫化石群を包含する
瀕海成堆積層である。

この地域の試錐資料によると 地下滞水層は約200m
と100mにあり 温泉は200m深度から自噴している。
池田層は このふきんを中心とする緩い向斜褶曲をしめ
して 大きい盆状構造をなし この構造は十勝平野の生
成を考える上に重要な関係をもっている。地域には
海成から非海成 そして内陸湖盆へさらにその上位に汽
水成から海成への環境の変遷過程をしめす堆積層が良く
発達し 道内では代表的な造盆地運動地域とされている。
第10図は三谷(1964)による沈降帯移動概念図であるが
これによると地層の構成要素や堆積盆の形態ならびに発

第1表 長流枝内層産化石(十勝団体研究会による)

| | |
|--|--------|
| Mollusca | |
| <i>Acila insignis</i> (GOULD) | |
| <i>Yoldia</i> sp. | |
| <i>Arca</i> sp. | |
| <i>Clycymeris</i> cf. <i>yessoensis</i> (SOWERBY) | |
| <i>Mytilus</i> sp. | |
| <i>Patinopecten yessoensis</i> JAY | |
| <i>Ostrea gigas</i> (THUNBERG) | |
| <i>Corbicula japonica</i> PRIME | |
| <i>Conchocele bisecta</i> (CONRAD) | |
| <i>Clanocardium</i> sp. | |
| <i>Serripes groenlandica</i> (BRUGUIERE) | |
| <i>Dosinia</i> sp. (japonica type) | |
| <i>Tapes japonica</i> (DESHAYES) | |
| <i>Spisula sachalinensis</i> (SCHRENCK) | |
| <i>Macoma incongrua</i> (v. MARTENS) | |
| <i>Macoma middendorffi</i> DALL | |
| <i>Solen krusenstermi</i> (SCHRENCK) | |
| <i>Mya arenaria onogai</i> MARIYAMA | |
| <i>M.</i> sp. | |
| <i>Tectonatica janthostoma</i> DESHAYES | |
| <i>Buccinum</i> sp. | |
| <i>Siphonaria</i> sp. | |
| <i>Searlesia modesta</i> (COULD) | |
| <i>Rectiplanes</i> sp. | |
| <i>Echinarachnius</i> sp. | |
| Foraminifera | |
| <i>Elphidium bartletti</i> CUSHMAN |A |
| <i>E. clavatum</i> (CUSHMAN) |C |
| <i>Criboelphidium oregonense</i> (CUSHMAN & GRANT) |C |
| <i>Buliminella elegantissima</i> (d'ORBIGNY) |R |
| <i>Buccella frigidus</i> (CUSHMAN) |C |

達過程から つぎの5つの区分される。

- 本別階 海進期堆積盆(沈降期)
- 本別階 海退期堆積盆(上昇期)
- 足寄階 陸成堆積盆(局地的沈降期)
- 池田階 陸成堆積盆(局地的沈降期)
- 池田階 海進期堆積盆(沈降期)

本別階は 深海成→瀕海成→海水成→淡水成の一連の
環境の変遷経過を示す。シルト質ないし砂礫質岩相か
ら構成される海成層中には “滝川~本別化石動物群”
を代表する *Fortipecten takahashii* (YOKOYAMA) や
Elphidium oregonense~*Buccella frigidus* 有孔虫群集
Denticula eauta 珪藻化石群集などの示準化石群を産す
る。この地層は 両温泉ふきんには露出せず 猿別川
上流域をのぼると露出がみられる。足寄階の地層は
第10図にみられるように局地的であるため 温泉ふきん
では本別層を基盤にして不整合に池田層が発達している。
池田層は 岩相から下部の凝灰岩層 上部の夾珪炭層に

第2表 地 質 層 序 表 (山口 1970)

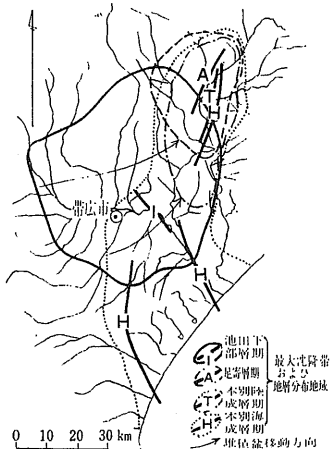
(三谷 1964)

| 時 代 | 地 層 名 | お も な 岩 質 | 化 石 | | | |
|------|-------|-----------------------------|---|---------------------------------------|------------|-------|
| 第四紀 | 更新世 | 長流枝内層 | 固結度の低い砂岩 礫岩 斜層理発達 | 海棲貝化石 | 池田層上部 | |
| | 鮮世 | 池田層 | 夾亜炭層 | 粘土岩 砂岩 礫岩(凝灰岩 亜炭を伴う) | | 池田層下部 |
| 凝灰岩層 | | | 上部: 細粒磨砂様の凝灰岩 下部: 軽石流的な軽石質凝灰岩黒雲母が特徴的 | | 足寄層 | |
| 新世 | 新世 | 駒島含化石層 | 軟かい砂岩および陶汰の悪い礫岩 | 海棲貝化石 | | |
| | 新世 | 糠内砂岩層 | 上部: 分級の良い軟い細粒砂岩 中部: 分級の良くない帯青暗灰色の細粒砂岩 下部: シルト岩と細粒砂岩互層 全般に黒雲母片が多い | 下部に“流川一本別化石動物群” | 本別層 | |
| 第三紀 | 中新世 | 大樹層 | 帯緑灰色の珪藻質 凝灰質塊状シルト岩 | 珪藻化石が多い | | |
| | | 生花苗層 | 上部: 珪藻質シルト岩と硬質シルト岩の互層 中部: 礫岩 砂岩(北西部に厚い) 軽石質凝灰岩 灰色泥岩 下部: 板状硬質頁岩 基底に海緑石質砂岩 | 中 上部に“Sagarites”が多い 海棲貝化石 | | |
| | 上新世 | 大川層 | 泥岩層 | 暗灰色泥岩 下部に青灰色細粒砂岩の薄層が多く挟まれた砂岩層に移化する | 砂質有孔虫化石を多産 | |
| | | | 砂岩層 | 青灰色細～中粒砂岩 基底部に下位火山岩類の礫からなる礫岩 | 海棲貝化石 | |
| | 上新世 | 当緑緑色凝灰岩層 | 緑色凝灰岩 玄武岩 安山岩 流紋岩熔岩および同質熔結凝灰岩 | | | |
| | 上新世 | 豊頃夾炭層 | 砂岩 泥岩互層 石炭のレンズを伴う 基底礫岩 | Ostrea, Corbicula. 沼貝および植物化石 | | |
| 先第三紀 | 豊頃層 | 輝緑凝灰岩を主とし チャートおよび石灰岩のレンズを伴う | | | | |

2分される。凝灰岩層は 幕別西方では厚さ約 3.5m の礫質層を夾んで上 下に2分され 上部は比較的分級の良い磨粉状の凝灰岩からなり 下部は黒雲母および石英に富む軽石礫を含む陶汰の悪い軽石凝灰岩からなる。前者は猿別凝灰岩 後者は稲士別凝灰岩と呼ばれてきた

もので(長尾他 1960) 両者を合わせた層厚は20m+あるという(山口 1970)。

夾亜炭層は 粘土・砂岩・礫岩・凝灰岩などに介在し亜炭の発達が良いである。亜炭は南部地域では薄く炭層数も少ないが 北部に向かって厚さ 炭層数ともに発達が良く 池田層の堆積盆地の中心が 十勝川以北地域にあったものと考えられる。



第10図
鮮新世各期の地層分布
地域および最大沈降帯
の移動概念図
(三谷1964)

さて 十勝川温泉からさらに 3km 程東へ進むと 千代田えん堤がある。ここは秋になると網をはって鮭を捕獲するところで 10月の鮭(アキアジ)祭の頃は産卵のため川をのぼる鮭の大群がみられる。その左岸には数層の亜炭層をみる事ができ 昭和19年 燃料資源の確保政策がとられた頃 20畝程の亜炭鉱山が開所されたしかし 今日では千代田鉱業所のみが 上部の夾炭層を採掘しているにすぎない。亜炭層は 粘土岩や砂岩に夾在し *Menyanthes trifoliata* を特徴的に産し 汽水～淡水域の堆積相をしめしている。

これら夾亜炭層に累重する浅海性の地層は 池田層上

部と呼ばれてきたが(三谷 1963) 下部地層とは不整合関係にあることから 十勝団体研究会により長流枝内層^{おさきろしな}と新称され 区別された(第2表)。幕別温泉の露頭や 十勝川温泉にほど近い十勝ヶ丘の露頭は 第1表に示したような長流枝内層化石群の産出地であるが 十勝ヶ丘の北を流れる長流枝内川河床がとくに良好な化石産地である。十勝川 幕別両温泉は 夾亜炭層をもつ池田層の滞水層より揚湯しているが 池田層下部に第三紀に貫入した火山岩体が潜在し これが熱源となり熱が構造弱線に沿ってガス あるいは高温の源温泉として上昇し 多量の地下水をあたためているのではないかと考えられている。十勝川温泉の裏の川岸には 池田層の割れ目が集中し この構造弱線にそってホテル・旅館が分布し 南西へ延長すると幕別温泉地域にあたっている。

B コース 北十勝

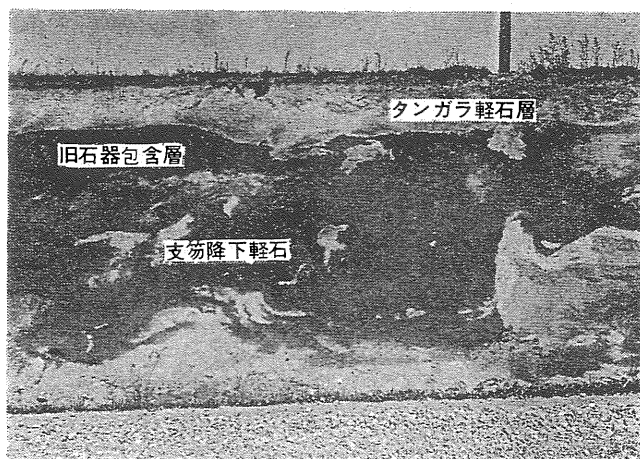
上士幌の旧石器遺跡と化石周氷河現象 十勝川温泉からコースを国道241号線にもどし 一路北進して上士幌町に向かおう。上士幌市街の手前で国道は左に曲りいまま走ってきた地形面より一段高い居辺Ⅱ面とよばれている段丘面にあがる。さらに200mほど進むと柏陵跨という名の陸橋がある。下の道路の左右の露頭にはきわめて複雑に踊った地層の乱れが観察される。このような地層の擾乱は 寒冷な周氷河気候下の一連の過程(凍土 表層中の水の凍結・融解にもとづくコンツェリフラクション クリオターベーションおよびソリフラクションなど)により生成された過去の寒冷気候のレリックにほかならず “化石周氷河現象” とよばれているものである。

一般的に周氷河現象は 高緯度地方の氷河周辺や中・低緯度の高山帯の氷河周辺に認められる。北海道で現

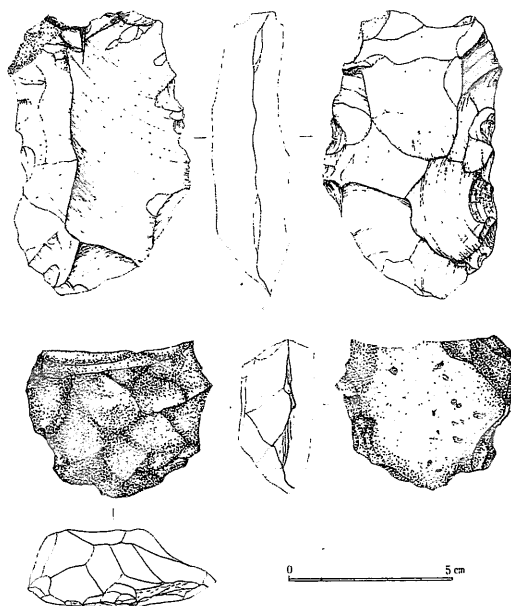
在このような気候下にある地域は 大雪火山の山頂付近とみなされ 事実そこには多角形土・条線砂礫などの幾何学的形態をしめす地形が多数認められる。一方 十勝平野には過去の寒冷気候下に生成して化石周氷河現象が随所に観察される(十勝団研 1969)。現在までのところ 洪積世から沖積世初頭にかけて寒冷気候を指示する諸現象は 少なくとも6つの時期に認められている(第3図)。

上士幌の市街東方の段丘上にある国道切り割りの露頭にみられる化石周氷河現象は これらのうちでも古い時期に属する。第11図は露頭の一部断面をしめしたものである。上層から下層のローム層に垂れ下がって見えるのがタンガラ軽石(然別火山降下軽石)で ローム層中に断続的に入っているのが支笏降下軽石(または然別火山からのウグイス軽石)である。支笏軽石の降下堆積後 旧石器包含ローム層堆積前 およびタンガラ軽石の降下堆積後 軽石まじりボール状ローム堆積前の2回にわたって これらの周氷河現象が活発化したものと思われる。この露頭は 旧石器を産出する嶋木遺跡と呼ばれている所である。

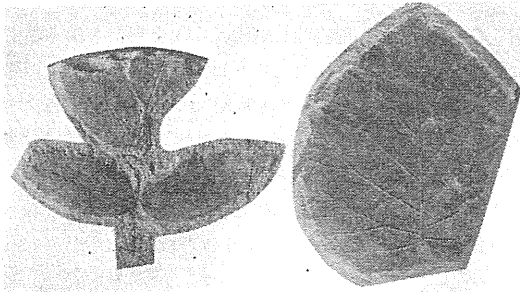
嶋木遺跡は 辻(1967)によって発見され 白滝遺跡38地点とならび北海道石器文化のうちでももっとも古い遺跡とみなされている。石器包含層は タンガラ軽石層直下15~20cmの深さ(地表下約1m)のローム層から発見された。石器の素材は黒曜石を主体に少量の安山岩 流紋岩 輝緑凝灰岩 硬砂岩などである。出土



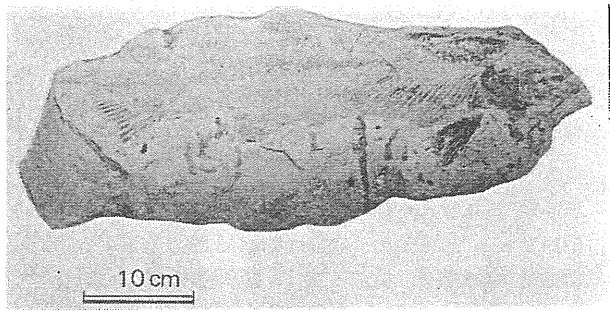
第11図 上士幌露頭の凍結擾乱作用 (野川 潔 原図)



第12図 上士幌嶋木遺跡の旧石器 (辻 1969)



第13図 タウシベツ層産出の植物化石
 (右) *Betula miomaximowicziana* ENDO (約 $\times\frac{1}{4}$) ウダイカンバ
 (左) *Sorbus uzenensis* HUZIOKA (約 $\times\frac{1}{4}$) ナナカマド
 (鈴木順雄 原図)



第14図 タウシベツ層産出の魚化石 サケ科 (Salmonidae)
 (吉田国吉 原図 佐藤二郎 鑑定)

遺物組成は石核 刃器 スクレーパ 使用痕ある剥片 フレーク チョッパーなどである。とりわけフレークが $\frac{1}{2}$ 以上占めている点は 北海道で発見されている刃器を基調とする旧石器文化とかなり性格が異なる。円盤型の石核の発見も北海道で初めての例であろう(第12図)。嶋木遺跡の年代測定は 黒曜石製石器の水和層の厚さの測定から 約19,000水和層年前の数値がえられている。加藤(1970)によると この遺跡の年代はもっと古いものようで 彼は20,000年をこえる時期のものだと推測している。さらに彼は 石器の形態・組成からシベリアのマルタ遺跡 マホンドバ山遺跡などと平行する時期のものであろうと述べている。いずれにせよ嶋木遺跡は石器包含層の明確な旧石器文化に属するものとして 層位的にもまた北日本および大陸の石器文化との関連で重要な遺跡の1つであろう。

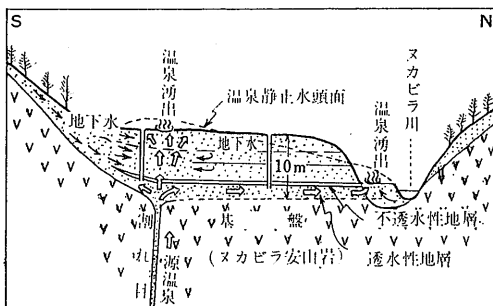
糠平温泉 上士幌をあとに車で約10km北進すると 平野から急に峡谷に入る。紅葉の名所であるこの清水谷—黒石平の峡谷を進むと 間もなく眼前に糠平湖と白いダムがせまってくる。糠平湖は 音更川を堰止めた北海道第2の人工湖(貯水量 16,050 万 m^3)で 昭和30年糠平ダムの完成により生成した。

糠平ふきんは新第三紀層を基底とし 第三紀安山岩の山地に取りかこまれ 流紋岩岩脈も発達している。ダ

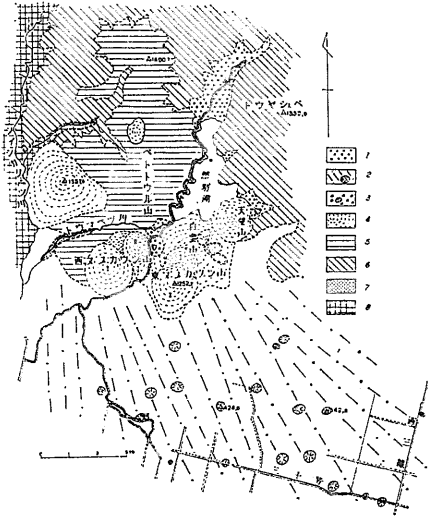
ムふきんには 新第三紀中新世に属するタウシベツ層が発達し 砂質泥岩(上部)・泥岩(下部)中に多くの植物化石を産する。本道の新第三紀後期植物群にあたる糠平植物群は 40種からなり 毬果類4種 シダ類2種 双子葉34種を含む。カバ科は7種 ヤナギ科4種 マツ科4種 パラ科・カエデ科各3種が優占種である。もっとも個体数の多いのは 第13図にみられるような *Betula miomaximowicziana* 35.6% ついで *Sorbus uzenensis* 17.1%で *Betula protoermani* 10.3% *Betula onbaraensis* が8.3%を占めている(鈴木 1967)。また最近 タウシベツ層からは 大形のサケ科の魚化石が発見され 糠平温泉街にある上士幌町立ひがし大雪博物館の地質・鉱物部門に展示されている(第14図)。

糠平温泉は 人工湖の西南端 音更川の支流ヌカピラ川の河岸にあって 天然またはそれに近い状態で湧出する泉温 60°C(最高)の単純泉である。温泉の基盤が第三紀のヌカピラ安山岩であることから 古い時代の火山性温泉であろうと推定されている。この温泉の地下構造と湧出機構は 福富(1955)によって第15図のように推測されている。すなわち 源温泉は基盤であるヌカピラ安山岩の割れ目より上昇し 表層の崖錐や河岸段丘堆積物(8~10m)に達し 地下水と混合して地表に湧出する。さらに源温泉の一部は 基盤上の数層の透水性地層にそって流動し 被圧層状泉をなし ヌカピラ川南岸の崖より湧出していることがわかる。源温泉の湧出量は 約1,000 l/min と推定されているが 地表における湧水量は糠平全体で450~640 l/min と推定されている。

然別湖と然別火山 糠平温泉よりトドマツ エゾマツの樹海を縫って みごとな車道が然別湖畔につづいている。糠平温泉から山田温泉間の幌鹿峠(1,083m)から遠望する石狩岳連峯や東大雪火山はすばらしい。約17kmのドライブの後 山田温泉に着くが この温泉



第15図 糠平温泉の地下構造と湧出機構 (福富 1955)



第16図 然別火山群地質図 (西村豪1962を一部訂正)
 1 湖成堆積物 2 熱雲堆積物と流れ山
 3 爆裂火口と砕屑丘 4 熔岩円頂丘
 5 成層火山 6 台地状熔岩
 7 トウヤシュベツ熔結凝灰岩
 8 日高累層群 (十勝の自然を探るから)

は然別湖北端に注ぐヤンベツ川流域にあって泉温 43°C をしめている。

山田温泉から1kmたらずで然別湖に達し 湖をとり囲む火山群が見えてくる。この湖を中心として多くの火山体を取りかこんでいる地域は 十勝平野にもっとも近い新しい第四紀の火山群である(第16図)。然別湖南岸の西ヌプカウシ山(1,256m) 東ヌプカウシ山(1,352m) 白雲山 天望山(1,173m)は 角閃石輝石安山岩の熔岩円頂丘群であり 現在活動余勢はみられないがその生成は然別火山群中もっとも新しい。湖の西方にあるペトウトル山(1,320m)とその北方にあるヌプリパウシュペ山(1,400m)は 角閃石輝石安山岩の成層火山であるが ペトウトル山頂部は熔岩円頂丘によって冠せられ その西南の1,357m 峯も熔岩円頂丘とみられる。湖東側にあるトウヤシュベ山(1,332m)は 最も古い火山で開析もかなり進んでいる。ポントーは白雲山外輪山と西ヌプカウシの間にある径約 250mの円形の爆裂火口に水を湛えたもので 天望山の東北麓にも径 300mの爆発火口跡の湖がある。

然別湖は南北3.6km 東西最

狭部0.4km 面積 3.45km² の不規則な形をしめしている(第17図)。湖面は海拔797m 水深最大99m 湖の南半は深さ90m以上の平坦な底部を持っている。

湖の成因については その形や南岸の火山地形からみて 熔岩円頂丘の生成によって堰き止められてできたものと考えられていた。しかし 湖底が平坦で水深も比較的大であることから 陥没あるいは沈降によってカルデラを生成し カルデラ壁に沿って噴出した火山群に埋められ不規則な形をしめたものとも考えられている。湖岸には比高20~30mの段丘が発達し 繻状粘土よりなる湖成堆積物がみとめられる。

東西両ヌプカウシ山の南麓一带には これら火山から噴出したと思われる熱雲堆積物が広く分布し 火山灰・軽石・熔岩岩塊などが重なり 平坦な台地やしばしば小さな高まりの流れ山を形成している。また 熱雲堆積物を噴出する以前に 然別火山の火山灰・軽石(前述のタンガラ軽石・ウグイス軽石)噴火の活動があったこともわかってきた。このような然別火山の火山灰・軽石噴火や熱雲噴出の活動は 第四紀洪積世後期より沖積世にまで続いたと推定される。

湖の南西湖岸には然別湖畔温泉が湧出しており 泉温 45°C をしめし 炭酸泉である。現在利用している泉源は岸に近い湖底にあって その周辺では 各所に気泡(大部分がCO₂)が発生している。

然別湖畔を登って帯広へ帰る途中 車は西ヌプカウシ山の東麓を通るが この標高800m 前後の岩場にさしかかると 小鳥の鳴声にまじって「ピチー」「ピチー」という金属性の鋭いナキウサギの声を耳にする。ナキウサギは元来大陸系の動物で ヒマラヤ山脈・中央アジア



第17図 然別火山白雲山山頂からみた然別湖

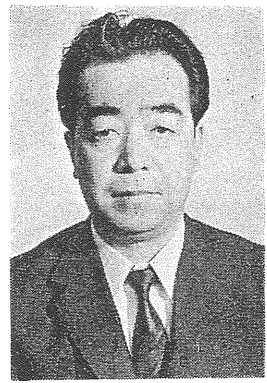
・蒙古・シベリア東部・カムチャッカ・旧樺太などに分布し 北海道には氷期の頃 大陸から陸橋を渡って住みついたもので いわば氷河時代のレリックともいべき小動物である。

さて ナキウサギの棲息地を通り 扇ヶ原展望台で雄大な十勝平野の眺望を楽しんだあと 帯広への約 60kmの道を急ぐとしよう。〔筆者らは帯広畜産大学(近堂 近藤) 帯広柏葉高校(木村)および帯広稲田小学校(田中)〕

参 考 文 献

十勝団体研究会 (1968) : 十勝の自然を探る(札幌)
 十勝団体研究会 (1968) : 十勝平野の第四系(第2報) —とくに地形面と層序について—第四紀研究 vol. 7 no. 1.
 十勝団体研究会 (1969) : 十勝平野の第四系—とくに寒冷気候についての諸問題—並びに十勝団研の足どりと今後の課題について 第4紀 no. 14

木村方一ほか8名 (1970) : 十勝平野の内陸に分布する古砂丘について(第I報) 第四紀研究 vol. 9 no. 2.
 山口昇一 (1970) : 豊稔丘陵北部地域の地質層序について 地質調査所調査研究報告会 no. 21.
 三谷勝利 (1964) : 北海道主部における鮮新世の層序と造盆地運動について 道地下資源調査所報告 no. 32.
 長尾捨一ほか10名 (1960) : 十勝平野周辺地域天然ガス調査報告 道地下資源調査資料 no. 61.
 福富孝治 (1955) : 北海道温泉調査報告(1) 糠平温泉調査報告 北海道衛生部
 福富孝治・藤木忠美・須川 明 (1956) : 北海道温泉調査報告(Ⅲ) 十勝川温泉の地球物理班調査報告 同上。
 辻 秀子 (1969) : 土上幌遺跡—第1次報告—帯広畜産大学学術報告 第Ⅱ部 vol. 3 no. 4.
 加藤晋平 (1970) : 北アジアにおけるルバロフ・ムスチェ技法の展開 考古学ジャーナル no. 51.
 鈴木順雄 (1967) : 北海道の新第三紀後期植物群 佐々保雄教授選暦記念論文集 291—302.



木 村 亨 技 官

木村 亨 技官
 科学技術庁長官賞 受賞す

地質調査所北海道支所技術課
 木村亨技官は 去る4月12日
 第12回創意工夫功労者表彰を
 受け 科学技術庁長官賞を受
 賞した。そのテーマは次の
 とおりである。

鉱物中の固体包有物を化学分析
 するための研磨片の作成

鉱物中の固体包有物の化学分析をおこなうための一手段として その固体包有物(10 μ ~50 μ)が研磨片の表面に現われるように 検鏡測定を繰返しながら作成し それをX線マイクロアナライザーで分析する方法と 鉱物粒(カンラン石 輝石 石英など)の両面研磨片(厚さ0.1~0.5)および岩片の両面研磨片の作成で 鏡下での一般的観察や この試料をそのまま鏡下での1,000°C以上の高温加熱実験に供し得る試料が作成されたことから 鉱物の生成条件 成因を究明するための実験が簡便に行なえるようになった。

以上のような鉱物粒研磨片の作成が 包有物研究の一分野における顕著な進歩として高く評価されている。



記 念 メ ダ ル

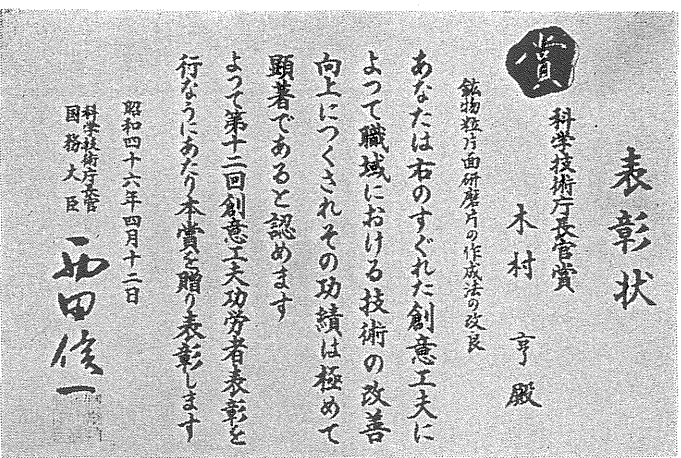


表 彰 状