

るや否やは容易に知り難し故に既定種と識別して誤謬に陥らんよりは寧最初より之を新種とする方最も安全の道なりとす

此の五種は皆新種なりと雖之に類似せるものの産出層を見れば皆侏羅なり而も其上部たる白侏羅なり故に此等の又白侏羅のものなるは幾と疑ふべからざるなり尙精しくは後日之を本式に記述するの時を俟て述る所あるべし

上述のペリスフリンクテスに似たるアンモナイトは先年磐城國相馬郡ジュサハラ檜原の魚卵狀組織を呈する中生石灰岩中に發見せられたり標本僅に一個にして而も甚不完全なれどもペリスフリンクテス屬には疑なし其の形大に越前の第四種に相似たり然れども其の果して同一種なるや否やは爰に斷言し難し

氷河果して本邦に存在せざりしか (前號の續)

理學士 山崎直方

信濃の西北、越中越後の界に當りて高く聳へて居る一つの山嶽かあつて地質調査所の地圖には大蓮華山と云ふ一つの火山になつて居る、私は此邊の火山を見やうと思つて行たのでありますが此迄の地圖に大蓮華山と記るしてあります所は此邊では大蓮華とは申しませぬ乗鞍と稱して居る、然し之よりズット南の方に更に有名なる所謂乗鞍岳がありますから夫と混じませぬ爲に之は蓮華乗鞍と呼ひ置うと思ひます、私は此邊の山を跋渉して火山の

構造を究めて行きまされたが其時に始めて信濃越中の界なる白馬嶽なる高山に於て氷河の痕跡があつたのを發見したのであります、私は始め未だ斯う云ふ判然たる證據を見ませぬ前に蓮華温泉(海拔一千六百五十米)からして少し高い山に上つて越中の境にある高山を見渡しました時に其山の形ちが如何にも面白く思はれました、夫は彼の邊の山にカールと申します所の地形を作つて居る所があつた、カールと云ふのはどう云ふ地形であるかと申しますると高峯の頂上に丁度刻つた様に半圓形となして居る一の絶壁を作つて居る此絶壁が其儘麓まで急斜して居るのではなくて中腹に至て止て爰に平坦な地がある夫から又再びズツと傾斜が急になつて居る、斯の如き地形の所々に見えたのである殊に雪倉と云ふ山の邊などは蓮華温泉の直ぐ西の方に當る所であります、其處に斯う云ふ地形が著るしくよく見えて居ります、夫から氣を付けて參りますると尙南の方に行くに従つてさう云ふ現象が所々に見へる、ちよつと見ますると噴火口が半分缺けて残つて居るやうな地形であります、是は各國の高い山に随分あることであります、又低い所に於ても若し非常に雪が降つたり氷が積つて居つたと云ふ所には斯う云ふ現象があります、アルプスなどには無論此形迹は澤山あります、が彼處の窓に掲けてあります、寫眞が即ち中央アルプスに於けるカールを現はしたのであります。

此カールはどうして出来るのであるかと申しますると雪が澤山其處に積つて居つて従て其爲に生じた氷の浸蝕作用の爲に出来たのであります、所が今日では此地方に左程多くの

雪が積り又之が氷河となつて居らぬのに何故澤山所々にカールが見へるのか、定めて元澤山な雪が積つて居つたものであらふ氷が其處に堅まつて居つたものであらふと云ふことを想像したのであります、夫から峯傳いに蓮華乗鞍から白馬嶽の方へ行きまする中に大日向嶽の峯に近く如何にもモレイン(漂石)であらふかと思ふ土地を見たのであります、夫は先程お目に懸ましたアルプスの寫真と同じやうに山の崖がひの所に平たい所があつて其處に丁度堤坊のやうに石の碎けたものが重なつて長く横わつて居る所がある、又其南方の山腹で丁度北股の澤に臨で居る方面に端堆石即ち特にスチルンモレインと稱すべきものと思はれるものゝ形迹が見える、山巔の一部で谷を見下すに都合のよい所に立つて彼の南腹を見渡しますと山の傾斜の稍緩なる所に宛も涎掛か首輪を掛けたやうに新月形の堤防状をなしたるものが二段に並んで連なつて居る、モウ一つ夫に似たものがあります、夫はハツキリ處は判らないが先づ爰に斯くの如きものが三段あると見て好い、之は疑ひなく嘗て此處に氷河が流れ懸つて居て其末端にスチルンモレインを造り其後氣温上昇の爲め氷河は高處に退却して其端に第二のステルンモレインを造り更に再び退却して第三の端堆石を残すに至つたものであらうと思はれるのである、此等の地形を見て愈よ此あたりには嘗て氷河があつたであらふと云ふ念を強めたのであります、

夫から尙此峯をズツと傳ひまして白馬嶽シロヤマダケと云ふ所へ行て野宿をした、此白馬が岳は信濃越後越中此三國の境にある高い山で地質調査所の豫察圖に依て見ると高さが三千四十一メ

「トル」と記されてある此處に泊つて翌日東の方へ下りて來やうとした、此處に北股の澤と云ふて姫川の支流松川の水源を造つて非常に深い大きな谷がある、又其の南に之に並んで南股の澤と云ふのがある、其二つの谷が末で出會つて松川となり東方に注いで居る、夫が姫川に落ちて遂に日本海へ注ぐやうになつて居る、私は此北股の澤を下らふと思ひまして僅かに降りて漸く二千九百メートル位の所へ來たかと思ふ頃に其處に未だ雪の残つて居る所があつた、其兩脇は岩壁で如何にもアルプス邊りで氷河の流れ懸つて居るやうな地形でありますからして若しや此邊に嘗て氷河でも懸ては居なからうかと思ひまして餘程氣を付けて居りましたのであります、先づ例の擦痕の付いた所はないか或は此邊に瑕の付いた漂石でも轉がつて居りはしないかと氣を配て居りました所が果して其今日雪のあります所の左りの方の崖に盛に擦痕が付いて居たのである、其崖の有様は此寫眞で見る通りに雪のある所の左りの方にズツと岩石の露出して居るあたりである、其岩石はグラツク砂岩質の粘板岩である、普通高山の地方に於ては風水の作用甚だしき爲め露出の粘板岩などは角稜峨々たるを常とすれど此處に在ては Rund-Heckel をなして露出せる表面は一面に丸く滑べつこくなつて居て其上に先刻御覽に入れた Denmark の石灰岩と同じやうに一面に擦り缺いた所の痕がズツと付いて居る、此處にあります標本は白馬が岳から取て参りました大きな岩の一部分であります、ちよつと見ると斷層に沿ふて生じた滑面のようであるが此等の滑面は通常平面をなして居るが此地の擦面は婉曲に屈曲して居る、又擦痕其

物も谷の方向に走て居る、此標本は丸い饅頭形のやうになつて居る丘の一部分を取て來たのであります。此處に曩にデンマークから取て來た石灰岩の一部分が比較に並べてありますから對照して御覽を願ひ度い、其擦痕の有様が全く全一であることが知れるであります。まう、私は實に始めて本邦に於て其様に立派に氷の侵蝕作用で出來た痕跡を見たのであります。今申上た處は氷の下になつた所の部分であります。がさうでなしに或は脇の壁の所でもあつたらふかと思はれます。所は一面に打缺いた瑕が付いて居りました。之は氷河の中へ挾まつた石がポツ／＼當つて夫が爲に氷河流走の方向に向つて此處に痕が一面に付いて居る、其痕の所を實は取て來やうと思ひました。が平たい面で取ることが出來ませぬ。かつたので今日其標本を此處にお目に懸けることは出來ませぬは残念である。

私は此等の現象を目撃致しまして始めて日本にも嘗て氷河が流れたことがあつたと云ふことを確めました。此今申しました所は二千九百メートルの所であつた。其際此北方の澤を下りましてまだ百米も降たかと思ふ頃に又右手に當つて非常に大きな岩が出て居る。夫にも今お目に掛けましたのと同じやうに一面に擦痕が付いて居る。是からモウ少し下つて行ますると谷の左りの方に側堆石と思はれる物があつて凡二百メートルも續いて居る。即ち土手のやうになつたものが谷の中に一段と現はれて居る。唯之を作て居る片が粘板岩でポロ／＼毀はれて居ります。からして其擦痕のやうなものは見當りませぬけれども地形から見るとモレインであつたらふと思はれます。夫から猶下りますると谷越には非常に澤山の

雪が残つて居ります上の方から下つたものもありませうし太陽の光線が達せぬ爲に融け残つたものもありませうし其有様は宛もアルプスあたりの氷河と少しも違はない乍併雪の構造を見まするのにどうも氷河とは思はれない其雪は矢張一粒々々の雪粒から出来て即ちフヒルンである其粒々全く相癒合して一塊の氷となるまでには未だ立至て居らぬ其雪の層は處によると中々厚くて十乃至十五米即ち五七間の厚さに達して居る處もある殊によると毎年々々の雪も重なつて居りませう其間には随分所々に割れ目があつて其割れ目を見ると眞白な部分もありますし幾分か半透明の物もあるいろ／＼の層を爲して居る此層を爲す工合は丁度氷河に於て見るのと同じやふである然し眞の氷河に於て見る時のやうに之が一塊の氷であつて其層々が青淡青等の帶狀に排列されて居るやうな構造は少しも見えない矢張普通の白い雪である堅い所を取て見ても丸い粒が皆雪の重なつたものであるを示すに過ぎない此雪が随分廣い面積を占めて居る私共は上の端から下の端迄殆ど三キロメートルの長さは雪の上をズット渡つて來たのであります其頃は八月の末の方でありましたから此雪は無論此夏には融け果てず再び此冬の雪を其上に戴くことでありませう此雪の附近の岩石も餘程注意して見ましたが上の方で見たやうな痕はつい見當りませんでした夫から此北股の澤をズット下りましてモウ一度野宿しまして南股の澤の會點まで參りました

此南股の澤と申しまするのは前に申しました白馬が嶽の南の方にある高峯藥師嶽と鎗ヶ

嶽の間から来る大きな谷で末は北股の澤と合して居る、私は北股の澤を出て夫から再び南股の澤の方へズツと上つて行て見た、地質圖に依りますると彼の蓮華乗鞍からして南の方は一體に富士岩が出て居る様に着色してある、しかし此邊を捜して見た所が富士岩にしてある處は皆蛇紋岩で要するに此地方には非常に大きな蛇紋岩の露出があるのである、南北の澤の會點から凡四千米足らずも上の方へ溯て行た所が南の方から落ちて來る所の一つの澤があつた其處は丁度山が崩れて居りまして山上から下へ蛇紋岩の塊片が澤山落ちて來て居る其石を見まするのに今新らしく山が破壊し崩れて來た、缺片とは思はれない、其石片は角稜のあるものではない、其角は餘程甚しく擦り減らされて居る丸くなつて居る、夫で餘程おかしいと思ひましたが其邊を尙捜して見ますると上から落ちて來る爲に現はれた四斗儀程の石が轉がつて居る、其面を見ると白馬嶽で見たのと同じやうに並行して居る痕を以て一面に傷けられて居る夫のみならず脇の方に不規則な擦痕が一面に付いて居つた、面白いから取て來やうと思ひましたが運搬が不便で其意を果たしませなんだ

尙夫に力を得て其邊を捜しますると果して數多くの此種の石を見出しました即ち此等の石はモレインであつて山の上に横はて居たものが山崩れの爲に轉げて來たのであると云ふことを知つた、此處に其處から取て來ました一塊がある即ち蛇紋岩の斷片かであります、少し傾けて影にして御覽になりますと能く分りますが一面に不規則な擦痕が付いて居る、即ち氷河の中に挟まつて石と石と相摩擦して出來た所の痕であると信ぜられます然し何

と申しても蛇紋岩のやうな石でありますからして石灰岩のやうな緻密な岩石について居る細く明かな痕は少ないが兎に角其痕は判然と見ることが出来るのであります、此南股の澤で此漂石のあります所は海面上どの位の高さであるかと云ふと千七百メートル位の所であつた、其邊の所にモレインが流れて来て居つたのであります

上に申しました北股南股の二川は松川となり遂に姫川の方へ注ぐのであります、其松川から押出して來ました砂利は山を出ると全時に山麓の地方に堆積して段丘を造て居る、地質圖には其段丘の部分は洪積層となつて居る、偕此段丘であるがアルプスの麓あたりは此段丘の研究が非常に重いことになつて居る、結局其段丘の中に漂石を含んで居るか、居らぬかと云ふことを見て其氷河の作用で出來たものか或は氷河間歇時に出來たものか、と云ふことが分り従て氷河時代の計算をするに餘程都合能く出來て居ります、そこで此松川の段丘にも或は之と類似した層でもありはしまひかと思つて搜して見ましたが少しも、此中に漂石と思はれるものはなかつたのであります、思ふに此信州の北の方越中の境に沿うてあつて所の氷河はアルプスから中央ヨーロッパに流れた氷河のやうな大きな氷原を造て居たものではなくして矢張今日のアルプスに掛つて居る氷河の如くにケヘンゲグレッツチアとかタールグレッツチアとか云ふ種類のもを作つたものではないかと思ふのであります、然し詳しく搜して居る中に所謂洪積層と稱する中から實際漂石でも出ることがあります、れば日本の第四紀層につきて餘程有力な變化を起すことがありはしなないかと思ひます、今

日日本の第四紀層殊に其洪積層に就きましては外國のやうにチャンとハッキリした證據はないのであります、唯漠然と地形上より區別してある様であつて極不規則なものになつて居るらしい、若し氷河遺跡に關する研究が積まれて他の地層との關係がハッキリ分つて参りますれば餘程面白い結果が得らるゝことと思ひます、私は白馬嶽より尙西方に峙つて居る所の越中立山などを見ますると立山の東の方黒部川の方に向いた方にもカール状の地形のズツと横はつて居るのを見ました、此邊も昔は盛に氷河があつたものではないかと云ふ想像を起したのであります、然し時も許しませぬことであります、し今度は別に氷河の研究の爲に行つたのではありませぬからソコ等のことは別に研究致しませぬが必ず斯う云ふのが他處にもあらふと信ずるのであります、自然彼の邊を旅行なさるゝ方がありますれば其邊に御注意をして戴きたいと思ひます、今日は大躰さう云ふやうな現象を見たこと云ふこと丈を御披露致して其標本をお目に懸けて置くに止めようと思ひます、(完)

私は此稿の校正を終た後、一の報知を得ましたそれは植物學專攻の理學士矢部吉禎氏が私と全じく本年夏季此白馬嶽附近を跋渉された際に千島列島固有の植物を爰に採集し又アルプス帶植物中本邦に嘗て見ざりしもの數種を採集されたのとである、之は私共に取りましては極めて有力なる參考の材料であると思ひます

山崎直方追記