

崩れ家二軒埋まりし云々の談を聞けり。

氷河果して本邦に存在せざりしか

理學士 山崎直方

(本篇は本年九月東京地質學會に於ける講演の筆記にして、講演の際には又本邦並にヨーロッパに於て採集せし氷河に關する數多の標品を示されたり)

今日は日本に氷河があつたかなかつたかと云ふことに就て暫時清聽を瀆したいと思ふのであります。

今日吾々が兩極地方へ参りますれば陸地から海面へかけて一面に氷が敷渡つて居るを見ることが出来るそこには大きな氷の原があると云ふことは無論どなたも御承知のとてございませぬ。然し今日氷の恒に融けずにありまする所は單に兩極地方と限ては居りませぬ。溫帶地方に於きましても或は熱帶地方に於きましても水平線上若干距離に上れば到る處氷を見出すことが出来るのであります。熱帶地方に於きましても平均四千二百乃至四千七百メートル位の所に参りますれば始めて雪の在る所を見ることができます。夫から兩極地方に至るに従つて冰雪の所在は次第に降て遂に海面まで達して居る此恒に雪のある處と無き處との間の境界線は所謂恒雪線を作つて居ります。此恒雪線と云ふものは今日でこそさう云ふ位置に横わつて居りますが然し此線は時代が異ると共に始終變化して居るもので

ありません、今日では北アメリカ及びヨーロッパの平原地方は麗はしき穀物の野が横はつて居ります、けれども彼の洪積期の時代は其邊が一面に氷を以て覆はれて居つたことは事實であります、單にヨーロッパ或は北アメリカの地方のみに止まらず此頃オーストラリアの方でも其痕跡があると云ふことを發見致しました、此ヨーロッパ及北アメリカの大部分が氷を以て覆はれた其時には恒雪線がどの位下つて居つたかと云ふと今日の恒雪線から約千メートルも降たならばヨーロッパ及び北アメリカは氷原を以て覆はるゝことが出來て居つたことを認めるのであります、其位下げて見るにはどの位の温度が必要であるか、今日より餘程温度が低くなければならぬ非常の嚴寒でなければならぬと云ふ想像が起ります、けれども強ちさう甚だしく温度が低くなくつても良い、ペンシ教授の計算に依ると今日の平均温度から凡そ攝氏の四度乃至五度だけの温度を下げたならば今日の北半球の大部分は氷を以て覆はれて居る有様にするものが出來やうと云ふことであります、此洪積期の時に當つてはアメリカの北半及ヨーロッパの北部は一面に其様に氷を以て覆はれて居りました、が其氷の範圍と云ふものはどれだけであるかと申しまするとヨーロッパのスカンデナヴィアから今日のドイツの中央まで來り又アルプスから北はスイス及びバイエルンの野まで達して居た、其他各地方の局部々々とバルカン半島に於ても近來所々に發見されました、緯度の點から申しますれば北緯四十度内外の所まで氷河が横はつて居つた、アメリカはどうであるかと云ふとヨーロッパよりも猶南の方まで氷を以て覆はれて居つた、即ちミス

シツピーの流域に於きましては南緯凡そ三十七度半位の所まで彼の平原に一面に氷が來て居つたのであります。殊にアメリカを流れて居りました所の氷はヨーロッパのアルプスから流れて居るやうなものは多少趣きが違ひまして丁度ヨーロッパの北の方を流れて居つた氷と稍同じやうなインランドアイスで今日のグリーンランドの上に横はつて居ると同じような極緩傾斜の陸面を流れて居つたのであります。アルプスの山の急な所を流れ落ちて來たのとは違つて居る、丁度今日のグリーンランドの氷河は陸の表面を僅か一度位の傾斜を以て流れて居る夫と同じやうにアメリカの真中に押出して來て居つたのであります。其様に洪積期の時代に於ては北アメリカ及びヨーロッパと云ふものは一面に氷を以て覆はれ居つたのである。然し此氷も洪積期全軀を通して張りつめて居たのではなく其間に一陽來復して一旦全く融けて仕舞た時代があつて即ち御承知の通りインタィグレッツチアツァイト(氷河間歇時)を作て居る、ヨーロッパでは此間歇時を間に挟で三つのグレッツチアツァイト即ち氷河時代を作つて居ります。然しアメリカに於きましては二つの時代があると云ふことが分つて居るのであります。然し、ヨーロッパの方に於きましてはアルプスから流れた氷河は今日知れて居る三つの時代より更にモウ一つ餘計あらふと云ふことがペンク教授の考へである。

普通地質學に於て洪積期と呼て居るは第四紀の前半即ち氷河の始てより幾つかの間歇時を経て最後の氷河も融けてしまひ今の沖積層が出来る迄の時代を稱して居るのである。然

し或る一部の學者即ちベンク教授などは此洪積期沖積期の別は不必要である、今日の沖積期は、一の氷河間歇時に過ぎないのであると云て居るとにかく北アメリカなりヨーロッパなり其北部の大部分は地質學上近き過去の時代まで今日より一層寒冷なる時代があつて氷が張り込めて居たは事實である、其の最後の氷河時代は或は歴史的年數を以て數ふることは出來はせぬかと試みた人も少くない、其長さは人々の計算に依て違ひまするがブリュックナーの計算に依りますれば先づ二萬年からして二萬五千年位前の時代であつたらうと云ふ想像であります其氷を以て覆はれた地方はどう云ふ地方に多いかと申しまするとヨーロッパなどでは大陸的氣候の處よりも海洋的氣候の處に良く發達して居つたのであります、

斯く此半球の大部分は氷を以て被はれ居りましたがサテ日本はどうであるかと云ふことを考へまするのに日本は餘程高い山がある三千メートル以上に連なる山もあり今日でも一年の大部分は雪を戴て居るものも少くない氣候も非常に海洋的の氣候を持つて居る、單に海洋的氣候のみならず日本の土地と云ふものは又非常に降水量に富て居る、ヨーロッパの一番多い所と較べても日本の雨雪の量は遙かに多いのである、尙他の點から考へて見るにアメリカに於きましては氷河流走の痕跡は如何なる緯度まで達して居るかと云ふと其南の端と云ふものは三十七度半の所と云ふ低緯度の所まで來て居つたのであります、日本はどう云ふ緯度に位して居るかと云ふと東京は三十五度四十一分位の所にあります、

三十七度半と云ふやうな所は先づ日本海の海岸當りに横はつて居る地方で日本の真中が三十七度半と云つても宜からふと思ひます、どの點から考へても日本は氷河を持つべき資格を具へて居る日本にもどこかに氷河がありはしなかつたであらふかと云ふ考へは始終私の頭の中に存して居つたことであります、所て人の書きました書物などを見ると日本の所にはモウ氷河があつたやうに地圖に着色してあるものがある、ズーバンの本などには日本北部には全躰に氷河があつたやうに青く塗てある、何に依つたものか其原著は分て居りませぬが其文章を参照して見ますると日本の立山の東の方の半腹に——氷河はあつたと云ふことは書てありませぬか——フヒルン即ち萬年雪があつたと云ふことは書てあるのみである、唯夫れ丈けの事實でズーバンは着色したのではないかと思ひます

日本に氷河があり又は氷河が曾て在つたと云ふ積極的證據はありませぬけれども日本にも氷河がありはしなかつたであらうか又日本の氣候が今日より以前は幾分寒冷であつたであらふかと云ふ其想像を起すことは種々の方面から出來ぬことは無いのであります、日本に舊象が居つたと云ふことは充分御承知であります然し此象が居つたと云ふことに就きましても象には種々の種類がありましますしナウマンの申す所によりますれば彼の小豆島から出まするステゴドン、クリフチイ如きはプリオチエンのものであつて洪積期のものではないと云つて居る又東京江戸橋とか近江龍華村或は常陸霞ヶ浦から出ましたエレファス、ナマヂクスの如きものはプリオチエンにも住て居つたが其後の時代にも生存し

て居た動物である此日本の者は何れの時代に居たものであるか其十分に證據は未だ擧がつては居ないのである、其象の骨の出ました所の地質が十分明瞭に分つて居りますれば宜しうございますが夫に就ては詳しい記録は見當らぬのであります、モウ一つは人類學上の方面から來たのであります即ち東京附近の貝塚から出る土器とか奥羽地方から出る土器の中には往々土偶があつて其目に當る部は比較的非常に大きくて真中に横に細い筋があつてある、坪井教授の説によれば其土偶の目は實際の目を現はしたものでなく遮光器を現はしたものである光を遮る器械を眼鏡の様に目に掛けて居るのである、エスキモのやうな土人は雪の上を始終歩く爲に光線が目反射して目を痛めるからさう云ふ物を用ゐて光りを遮つて居る、さう云ふ物を昔日本に住居つた土人が用いて居つたのであります、此時分は遮光器を用ゐるやうに雪が今日より澤山降り従て幾分か寒かつたものであらうと云ふ想像は之から容易に起されるのであります、然し是等は唯憶測に過ぎませぬが實際日本に氷河が横わつて居つたと云ふ其證據は今日迄未だ見當らなかつたのであります、されば其氷河が横わつて居つたものであらふと云ふ其積極的證據はどう云ふ物に就て求めるかと申しますれば氷河の營力によつて作つた所の痕跡が土地の上に残つて居る物が欲しいのであります、此氷河もスカンヂナビアから中央ヨーロッパへ流れて來たやうな者とか或はアメリカの中央に横つて居たやうなものとなりますると其痕跡も分つて居てモレーン(堆石)とかオーザル(氷河堤)とか云ふ者が大なる丘陵を爲して横つて居て當時の氷の

位置其走向もあり／＼と手に取る事が出来る様に分りまするが好しさう云ふやうな大きな物がなくとも、假令一局部でも氷河のあつた所なれば若干のモレインとか又は其流るゝ爲めに基盤をして居る岩石を擦すてつけた痕跡が其處に證據として残つて居らなければならぬのであります、此處に少しばかり御参考までに氷河が一通つた所にはどのやうな物があるかと云ふ外國の例を寫眞と標本でも目に懸て置ふと思ふ(アルプス地方、北ヨロツバ地方氷河の寫眞及びモレイン、擦痕ある岩石等を示す)

此處に北ドイツ平原の一つの寫眞がありまするが是は唯一帶の丘陵が平原の中に横わつて居るやうに見へる然し此丘陵はスカンヂナビアの方から押て來まして大氷河の末端へ堆積したモレインによつて作られたのであります、圖で見ると通り石や砂が累々として不規則に雜つて堆積して居る其石を一つ取て見ると其表面には普通の河砂利に見ることの出來ぬ擦痕がついて居る、夫からさう云ふモレインの外に前に述べました通り氷河の流れました所には下に若し非常に堅い岩石がありますれば其岩の上を何千メートルと云ふ厚い厚さを持つて居る氷河が流れる其地盤と氷との間へは又礫も轉て居る、此厚い氷の層が徐々に徐動する爲め甚しき浸蝕作用を逞ふするのである今日の計算に依りますればアメリカの氷河は厚さ三千メートルもあつたらふ又アルプスから流れて來たグレッツチアは千三百メートルの厚さであつたらふと云ふことが想像されて居るのであります、其様に非常に厚い流れであつてギシ／＼削つて行ますから地盤の削られ方の甚いのも想像せらるゝこと

である、此處にアメリカの氷河に關するライトの著書があります、其挿圖を見ますと擦痕の著るしいものが戴てあるから御覽に入れます、該書を示すどのやうに堅い花崗石のやうなものであつても或は石灰岩のやうな物でも皆極平たく滑らかに表面が削られてあります、其削つた所の地面を見ますと云ふと一面に角のない丸い饅頭の頭のやうな形をした丘陵を作て居ります、スカンヂナビアの方などにはそんなものが到る處に見ることが出來ますさう云ふやうな物を稱してルンドヘツカーと言て居る、又丸くなつて一面に圓滑になつて居る岩石の面を見ますと細い瑕が澤山ある、夫は氷其物の爲に削られたのもあります、せうが又氷の割れ目から澤山にモレインが押込み其石が下の地盤を摺つて其爲に細い瑕が付て居る、其瑕の方向は即ち氷河の流れた方向を示して居るのであります、其一つの例と致しまして此處にインマルクのコーペンハーゲンの傍で取て來た標本をお目に掛けます、此地には白堊期の石灰岩が一面に水平面を爲して層をなして居りますが、其上をスカンヂナビアの方から氷河が流れて來て細い瑕が付て居る、さう云ふ風に下にあります、地盤へ出來ます、瑕は並行しまして極すべつこい瑕を付けて居る、又氷河と共に流れて來て後には又水の爲に流されて遠方まで持出されるモレインを見ますと澤山瑕が付いて居る、其瑕は必ずしも互に並行には付いて居らない、ゴロ／＼自由自在に轉がつて行ますからして或は並行になつて居る場合もあります、が少し位置が變ります、すると又他の方向に瑕が付くからして種々交叉して居る、瑕が付いて居る、然し石に依て

ハツキリ分るのもありますし又分明ならぬのもある花崗石のやふな粒狀粗質の物はハツキリ痕跡が付いて居らぬ石灰岩のやうな石ならば極明かにハツキリ細かい奇麗な瑕が付いて居る此處にあるのはアルプスの北の方から流れて來た所のモレインであつて即ちカルクアルペンの石灰岩から出來たものでありますから瑕が細かくつて奇麗になつて居る、詰り此様な瑕のある所の地盤を見ますれば夫に依て氷河が其處に流れて居つたと云ふことを知るのであります、今日まで日本に氷河があつたらふと云ふ想像はありますがさう云ふ瑕の付いた石或は打缺いた所の地盤のやうなものは未だ見當らなかつたのであります、此夏私は震災豫防調査會の用事で信濃越中越後の界にある大蓮華の火山の方へ參つたのであります、即ち彼の飛彈山脈の北部にある所の高山の地方を調査致しましたのであります、但し此際料らず此等の氷河的遺跡に出遭たのであります、依て是から其有様を御話し致したいのであります、

以下次號

雜 錄

北海道登別溫泉に就て

理學士 石 川 成 章

登別溫泉は膽振國幌別郡に在り室蘭より瀛車にて約一時間登別停車場に下車し是より西約二里馬車を驅れば一