

地球第十六卷第六號

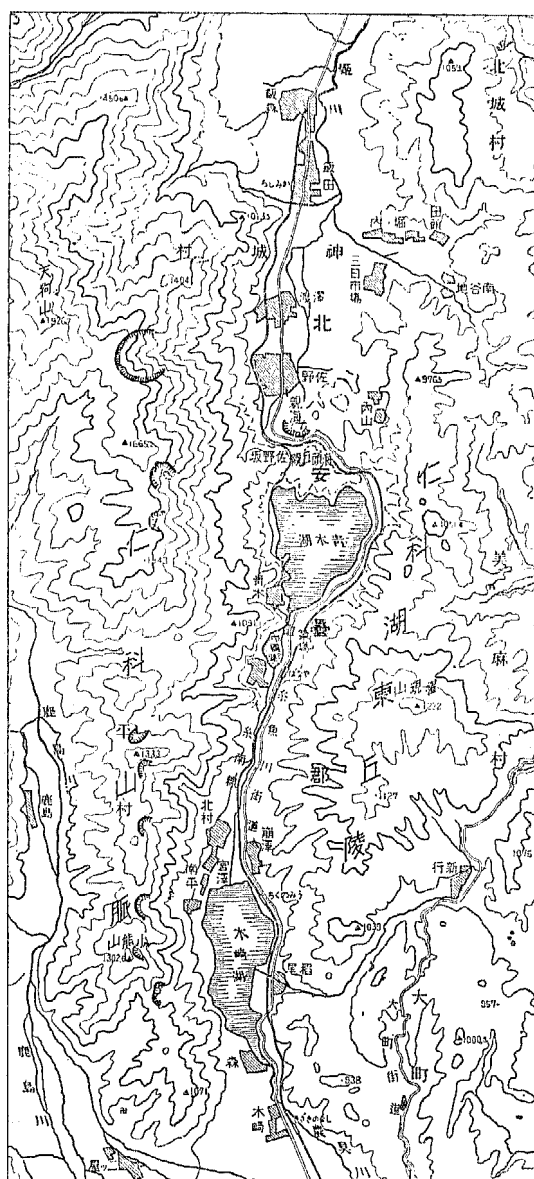
昭和六年十二月

中央日本の洪積世氷河作用に就いて (二)

小川 琢 治

五、仁科山脈の氷河作用

仁科山脈の氷河作用によつて出来た地形はその分水嶺の東側に現存する圈谷の列である。氷蝕により此の變化の起つた以前の原形に溯つて考ふるに、西に向ひ緩斜した花崗岩質の噴出岩とその接觸により變質した古生層水成岩から成る傾斜地塊が、その東邊の限界を成す斷層に沿ふて相當急な斜面を作つてゐたことは想像し得られる。然れどもその東麓の位置がどの邊に及ぶかを確知することは頗る困難である。我々は今は唯現在見る所の仁科湖東丘陵を成す第三紀及び之を貫いて噴出した雲母安山岩の西邊に沿ひ發達した段丘狀の河水(漸成)堆積物 Fluvio-glacial deposits から推して略ぼ現在の湖盆の東邊に近い處に及んでゐたうと言ひ得るに止る。即ち北部では佐野坂の西北に在る内山の部落から木崎湖北端の崩澤に北微東南微西に引いた一線と、佐野坂急道の峠の稍東から築場を経て崩澤に引いた南北に走る一線との間に氷河以前の急地形を支配する主要斷層線もあつた



と想はれ、又た南部では後者の續きが木崎湖口の山崎に延長する外に、崩澤から稻尾の東を経て山崎の東の丘陵脈の東邊に北微西、南微東に走る一線と、之に並走する湖西の仁科山脈東麓に沿ふた一線とがあつたと想はれ、尙はこの中間に築場から木崎湖西北邊の北村南平に引いた内山崩澤線に略ぼ並走するもの、中綱湖西北邊に沿ふて此東南西に走るもの等もあつたと想はれる。

之を換言すれば仁科山脈の東邊も亦た本間、小山兩氏の信濃中部地質圖西北隅の地區に描示した

如き南北の走向から多少偏つた斷層線の一東が存在し、現勢と非常に大なる差異のない地形が氷蝕の起る以前に既に或る程度までは出来てゐたらしいのである。その高度を推測するに仁科山脈では千三百米乃至千六百米、丘陵では千乃至千二百米の高度を有し、兩者の間には少くも前に擧げた斷層線が境界線となつて斜面の緩急が異つてゐたらしい。

氷河はこの山脈東側の稍急な斜面に沿ふて發達したもので、圖に示す如く明瞭なる圈谷の痕跡は少くも十位はあるべく、中綱圈谷の如く隣接する圈谷の間に槍ヶ嶽式の錐峰の名残りを留めるものもある。この地形は多分飛驒山脈の最も高峻なる地方に先づ發達して、雪線の下降と共に次第に範圍が廣まつて、千米内外に降つた頃に生じたもので、仁科山脈氷蝕の初期に出来たものであらうと信ずる。他の隣接地方に我々は海拔四五百米までも氷河の流下した形跡を認めるから、氷河發達の全盛期には丘陵と山脈との間の地帯は全く雪原又は氷河に被覆されたと想はる。従つて現在の湖盆となる凹形はこの時期に入つてから次第に形成されたと看做して大なる誤に陥るまい。

湖盆の成立はこの全盛期から氷河退却の始まつた後まで續いた浸蝕作用に因るものたるは殆んど疑ない。果して然りとすれば我々の最初に發見した東岸段丘帯を成す斑岩礫を含む白色粘土及び安山岩礫をも含む褐色砂礫の堆積物は凹地が深く穿たれて溪谷となつてから後に出来たものと看做すべき様である。即ち漸成堆積物及び霖雨期の堆積物を包含するものとなり、若しその特性がなほ十分明かとなれば、間氷河期 Interglacial Period の存否を確かめる手掛りともなり得る。

此の見地から湖盆現在の地形を觀れば、一回の氷河の消長のみによつて出来たか、又は一旦氷河

が退却して段丘の水準面の示す邊まで堆積物に埋没した後、再度の氷河増大の時期があつて、兩山脈間の凹地を被覆し、段丘の西側大部分を剝り取つた結果であるかが問題となる。

前説に従へば段丘積物の浸蝕は流水の營力のみに限られ、青木湖以南の狭小なる湖盆流域に存立し得る小河流の水量がそれ程大なる效果を生ずるとは推定し難く、又た三湖が既に氷蝕により成立してゐたとすれば、一旦全く埋没した後、この少量の流水が再び之を掘り取り得る筈もなく、既に湖盆となつてゐたとすれば、流水の作用が活潑に働き得ないことも自明である。

尙ほ又た湖盆西岸に東岸には西岸に見る如き段丘を残さない事實があり、之を西側地塊が段丘と共に降下して現湖水面以下に沈没した結果と考へ得るかといふに、築場の北及び南に突出した山脈の突出部に於いて段丘に接してゐるから、東西兩側間に此の如き著大な新らしい變動の可能性は認められない。

故に我々は第二回の氷河作用が起つて、第一回の退却後に出來た堆積層に埋もれた凹地に向ひ氷席が西部の高山地帯から山脈を越えて進出し來り、既成圈谷の一部は破壊され、再び溪谷の西側に氷蝕作用が行はれたとするのが妥當の解釋ならんと信ずる。

此の如く第二回氷河作用を推定し得るならば、青木湖北の海頭丘陵うみがしらの如き堆石丘は第二回の退却に残した遺跡となり、親海はその一つ前の退却位置を代表するものとなるべく、佐野坂西の小圈谷の谷口堆石丘も亦た退却末期の一氷舌の位置を指示するものと解される。

又た従つて茲に屢列舉した三湖盆の成立はこの第二回氷河の掘鑿作用の結果と關聯してゐると考

へ、斷層成因説を拋棄して圈谷湖 Cirque lakes (Karseen) 説を採用すべきで、西岸段丘有無の疑問も又を迎えて解ける。

氷河消失後の地形變化は以上述べた氷河發生から消失に至る間に起つたものに比すれば寧ろ僅少なるべく推測され、佐野坂が姫川の南方の分水界となり、少くも中綱湖盆までの水が北流したのが第二回の氷河退却により堆石丘に堰き止められて築場及び中綱の段丘の西邊に沿ひ溢流し始めて、終に現在の状態になつたのがその重要なものであらう。

之に比すれば三湖を貫流する農具川を除いた高瀬川の幹支諸溪谷は頗る趣が違つてゐることが、この考察と共に注意される。これ等の諸溪谷は何れも殆んど全く花崗岩より成る山地に穿たれたもので、仁科山脈の斑岩その他の諸岩層の如く風化に對する抵抗力の少なからざる爲め、氷河消失前後に莫大なる雨量の霖雨期が續いてその押し流す崩壞物質の分量も亦た夥しく、高瀬川本流の溪谷平野に起つた冲積作用は現場を目撃するに非ざれば想像し難い猛威を逞ふし、今も逞くしつゝある。大町以南に續いた平野東邊の洪積層段丘に對立した筈の西邊段丘はこれが爲めに花崗岩砂礫層に埋没してその跡方を認むるに由なく、松本平の溪谷平野の北部一帯は東邊に偏した河道を通ずる非對稱的横斷面を呈してゐるのはこの激甚なる冲積作用の結果に外ならぬ。

六、仁科山脈氷河地形の概括

茲に述べ來つた所を概括すれば

一、仁科山脈は東側に圈谷の遺跡が頗る多く殘存すること。

二、中綱圈谷の肩部には明瞭なる搔痕ある堆石を有すること。

三、佐野坂上の海頭丘陵は堆石丘なること。

四、佐野坂西の小圈谷の谷口に小堆丘が横り一時期の氷舌の位置を示すこと。

五、親海は青木湖底よりも更に低き一圏谷が全く埋没して第四の湖盆の原形を失つたものなること。

六、仁科三湖と親海舊湖窪は氷蝕に因る圏谷湖 *Cirque lakes* (*Karseen*) にして、子午斷層線に並走するも、斷層そのものが直接の成因でないこと。

七、仁科三湖々盆及びその周邊の地形には氷河前に出來た原形に對してその浸蝕及び堆積作用により起つた變化が頗る顯著にして、氷河後の常法的浸蝕輪廻による改竄は餘り多大ならざること。

八、之を約言すればこの地區の如き海拔千米以内の山地に於ても、第三紀末葉以後の地形變化に氷河浸蝕輪廻の一齣を挿入して、初めて地貌進化の手續が正當に解釋せらるべきこと。

この八ヶ條は今回の豫察踏査によつて略ぼ明確となつたと信ずる。

これ等の考察から更に歩を進めて此の地方に認め得た過去氷河現象の性質及び意義に就いて推衍し得る要點を標出すれば左の如くなる。

九、仁科山脈上部圈谷の高度は海拔約千米内外なるも、親海では七八百米に過ぎざること。

一〇、此の後者は梓川島々附近の堆石層基盤の海拔高度と略ぼ符合し、氷河大發達期に於ける雪線はこの高度か又は更に低處まで降下したと認めらるゝこと。

一一、湖東丘陵東側の新行に見る月長石石英斑岩礫層はこの時期に千米内外の丘頂を越えて西方から押し出されたものとすれば、現湖盆の側に集積した氷席 Ice sheet の厚さは少くも二三百米を下らざるべく、或は四五百米に達し得ること。

一二、この氷席に伴ふ河水（斯成）礫土層の洪積層の重要な部分を占むべきこと。

この四ヶ條は從來氷河存在を否定せんとした論者の立場を全く顛覆するのみならず、高峻地帯に限られる存在を肯定した論者の陣營も亦た墨守し難きを覚えしめるものである。矢部博士の唱導された如く我が群島の地盤が氷河發達の頃に七八百米も現存よりも高く海面に昇起してゐたと考へたらば雪線の位置は海拔千數百米となる譯であるが、現在露出する陸面の頗る廣い範圍に亙り氷河作用の影響を考慮せねばならぬことには變りはない。

茲に我々の想定した如き廣大なる氷河が實際に犀川の流域に發生したとすれば、松本平の西邊に壁立する古期岩層より成る諸山地は少くも大都分水雪に被覆され、その急斜面より崩落する雪崩 Avalanches (Lawinen) により何れの溪谷氷河も涵養され、松本平に向ひ氷舌の流出を見たことも亦た略ぼ想像に難くない。

松本盆地の東邊に起伏する第三紀層及び之を貫いて噴出した火成岩から成る山地と雖も千米以上の高處が處々に蟠嶁してゐるから、これ等も亦た雪原の成立と共に各氷河の發生を見た筈である。

未だこの山地に關する材料はないが、下諏訪から和田峠に至る街道で發見した堆石及び分水嶺上の厚い漂土層などから推せば、我々は鉢伏山（一、九二八・五米）三峰山（一、八八七・四米）茶臼山（二、〇〇六・四米）等の諸高地の周邊にも堆石及び漂土の存在すべきを疑はぬ。

我々の經驗によれば長石の斑晶ある安山岩は岩質が不均一なる爲めに粘板岩や緻密質砂岩などの如き明瞭なる搔痕はつきにくく、又た風化を受けた表面には之を保存しにくい、太く深い溝ある迷岩地 *Eratric blocks* を發見すれば存否の問題は容易に決定し得られる。故に熱心にして注意深い探索者が出たらばこの山地々方の氷河作用が闡明されることは期待される。

我々は問題を簡單にする爲めに本間理學士の地質圖に描示した湖東丘陵の黒雲母安山岩の噴出後に氷河の發達したものと假定した。この假定の當否は地形上には餘り大なる影響なく、丘陵全部が同氏の小川層であつては海拔高度は百米内外の差あるに止り、氷河後の常法的輪廻に削平される分量を考慮すれば結論に重大な齟齬はないものと考へたからである。

君塚（康治郎）理學士を煩はして木崎湖畔で採集した白色粘土の比重、屈折率等を檢定した結果によれば、この岩粉と想はるゝものにアルカリ長石の方形に近い破片の外に拉長石に近き斜長石及び石英安山岩玻璃の比重及び屈折率を有する破片の多量が發見され、黒雲母安山岩質物の多量に存在することを想はしめた。故に該火山岩噴出の活動が或は氷河作用と略ぼ同時なるかも知れぬことになる。この點は更に現場の詳査を待つて確定せねばならぬことを附記して置く。