

(9) 藤原映平 地洞・地裂及地震、昭和七年等が参照に便である。

(6) Cloos, H.: Bau und Bewegung der Gebirge u. s. w. Fort. Geol. Palaeo. 7 Heft 21 1928.

(7) Gutenberg, B.: Die Veränderungen der Erdkruste durch Fließbewegungen der Kontinentalische. Gerl. Beit. Geophysik 16 1927 289—247. und 18 1927 281—291.

奥日光兔島の泥炭濕原地

宮井嘉一郎

兔 島

奥日光湯湖^{ユナ}はその北方に在る三岳の噴出物によつて造られた閉塞湖⁽¹⁾であつて、湖面は海拔一四七八米、その水深⁽²⁾十四米を算す、湖水は東方に溢れて湯瀧^{ユダキ}(高さ二十米)となり落ちて湯川をなし戰場ヶ原を迂廻して中禪寺湖に注ぐ。三岳噴出物の一部は湯湖の中央に突出して一の半島をなす兔島と名づくるもの即ち之である。兔島半島の咽喉部は低濕地であつて現今の湖水面より高さこと纔かに一—二米に過ぎぬ、往昔湯瀧の侵蝕が未だ起らなかつた頃には湖水面は今日より數米高位に有つた事が認められるから當時の兔島咽喉部は水を以て被はれて居た事であらうと想像せられる。

第一圖

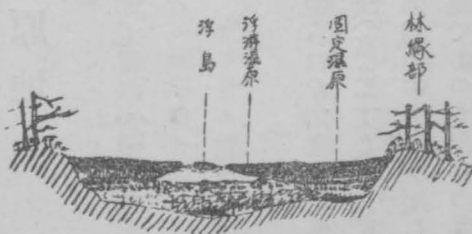
日光湯湖と兎島

中央に突出せるが兎島、右端にて陸地に續く



第二圖

兎島濕原斷面圖



濕原

現今は兎島咽喉部の一部を割して面積凡そ二アールの平坦狀濕原 (Flachmoor) が出現し夥しきミヅゴケを生じその下底に泥炭の埋藏をみる、而して濕原は中央部に於ては今なほ溜水を存して浮游の狀態にあり周縁部に進め

ば次第に固定し遂に林縁部に移行すること斷面圖に見らるゝが如し。

濕原内の溜水は結局は湖水と通ずるものであらうけれども著しく酸性を呈する (PH. 4.0) もので此の點湯湖に於けるそれと比較すれば相互間に活潑なる流通を豫想する事が否定せられる。

湯ノ湖附近の水素イオン濃度 (二色々素式比色法による)

場 所	水素イオン濃度	備 考
最奥より数へて		
第一湯口	六・六	昭和六年八月十四日、氣溫十八度、湯溫六十二度、湯華多く浮遊して濁る
第二湯口	六・八	昭和六年八月十五日、湯華多く浮ぶ
第三湯口	七・五—七・七	昭和六年八月十三日、氣溫十六度、湯溫六十八度、湧出最盛、透明
第四湯口	六・九	昭和六年八月十五日、透明
第五湯口	七・六	同日、透明
第八湯口	六・七	同日、板屋旅館前紅色バクテリア繁殖するところ
第九湯口	六・八	同日、みや川浴場
第十湯口	六・九	同日、午前六時十分、共同湯
第十一湯口	六・五	同日、午前八時三十分、水神湯
第十二湯口	六・八	同日、白根水
以上は所謂日光湯元温泉の現在湧出中のもの全部である、之を總體的に言へば湯元温泉は硫臭著しきも湧泉は殆ど中性である。但し湧出の衰ふるに従つて多少乍らも酸性に進む傾向が現れてゐる。 湯湖表層水一 六・六—七・五 八月十六日及十七日、兎島を中心として湖畔二十一ヶ所に於ける調査 之によれば湯湖は大體に於て中性よりもやゝ基性に傾いた水を湛へてゐる、更に詳しく言へば上流にては一部に稍酸性の部分(PH六・六)が見られるが下流に進めば次第に基性の部分が多くなる。 兎島濕原の溜水一 三・九—四・一 八月十六日及十七日、浮島附近		

濕原の中央や、東寄りの處にミヅゴケより成る一個の浮島が存在す、島は長さ二米幅一・五米の橢圓狀を呈し多少の浮動性を有す、浮島の成生については後述することとする。濕原に夥しいミヅゴケは周邊部に於てササと接して消滅し濕原の輪廓を明示する、ササの上木としてはコマツガが立ち林縁部を形成する（斷面圖參看）。

濕原の性質を檢するにその周邊部即林縁に近きところにては歩行してさまで著しく震動性を現さぬ部分があり、中央部にては全く人體を支へ得ざる危険の部分がある、兩者は元より連續せるものであるが記述の便宜上、中野博士が定められし⁽¹⁾名稱を襲用して前者を固定濕原とし後者を浮游濕原と呼ぶこととする。固定濕原の厚さは未だその底を究めないが恐らく數米に達するかも知れぬ、浮游濕原は中央部に於て次第に厚さを減じ遂に全く濕原を失ひ純然たる溜水に移る、之によつて想ふに當濕原は最初溜水池の周邊部に生じたものが求心的發達を遂げて次第に水面を狹め來れるものたるや明白である。

濕原の掘穿

今濕原の各所にて泥炭層を掘穿し得たる材料について調査を進めてみよう。一般に日光地方は有史以後に於ても火山爆發大洪水が屢々繰返されてゐて堆積物の整合が期し得られないのであるからその層序よりして過去を想像する事は餘程慎重なる吟味を必要とする。先に草野博士は戰場ヶ原の泥炭層を掘穿研究せられたる結果その推積層序の混亂が此地の變遷順序の設定を不可能ならしむる

事を指摘せられてゐる、筆者は此の點比較の爲に兎島濕原を選んでみたところ諸條件に於て彼地と可なり趣を異にするを見出した、先づ地形に於て彼地の如く毎度の洪水に交々四周の押出しを受けて完膚なき程に創痕を蒙つた舞臺では無い、尤も洪水の際に湯湖水面の上昇に伴ひ濕原が被水せられる場合が有つたであらうとは考へられるがそれとても戰場ヶ原に比すれば全日の談ではない、殊に當地は濕原の周圍には一段の高地があり之にコメツガの巨樹が密生して濕原を取り圍み幽閉されたる別天地の觀を呈してゐる。湯湖生成の當初はいざ知らず此處に濕原の現出以來は著しい致命的な混亂を受けてゐない、少くとも近代の濕原發達の狀態は理想的に營まれつゝ有る事が掘穿の結果からも肯定せられてゐる。今回の掘穿の目的は泥炭層中に埋藏せらるゝ植物の花粉を検出する事に有つた、之によつて過去に於ける森林植物の變遷及その順序を確かめ之に關係深き外圍の事象例へば嚴寒期以來の氣候變化狀況等にも何等かの資料を寄與せんものと豫想したのである。

花 粉 分 析

花粉分析の實行は近來歐米の地質植物學研究の一方法として行はれつゝ有るものであるが本邦にては材料の關係上恐らくは隆盛を來す見込少い運命の下にある、今回は試みに初度の練習として行つた結果得られたる副次的事實の一考察について報ずるものであつて、その研究の中心に觸れて正當に決定的價値の有無を論ぜんとするものではない。先づ花粉分析の原理としては、泥炭地の酸性環境が花粉膜を腐敗せしめず長年月間之を埋藏すると云ふ事實に基くものである、従つて泥炭堆積

の層順を正しく判定する事によつて之に埋藏せらるゝ花粉を手懸りとして往時の植物の種類と量の變遷狀況を察知し得る次第である。實際に泥炭中より花粉を選出し之を固定する方法は今之を省略し、兎島泥炭について分析を試みたる結果について言へばその泥炭一立方糎中に樹木の花粉平均二〇〇—八〇〇個を藏する結果を得てゐる、之は可なりに夥しい數であるから相當有力に利用し得る材料と言ふべきであらう、なほ又花粉以外にも種々のものが埋藏せられてゐるが特に本誌に報ぜんとするのはその火山灰層に關するものである。

火山灰層

筆者の調査は泥炭層の深さ一米以上に進んで居ないから（此の堆積期間の推定凡一〇〇〇年）未だ地質學的に氣候を論ずる資料を握つてゐないが、此の間に得られた數層の火山灰については興味ある事實がある。

濕原を掘穿して火山灰層に達するまでの深さは固定濕原と浮游濕原とに於て大いに異り前者に於ては深さ二〇糎にして最上位の火山灰層に達し後者に於ては八〇—九〇糎にて同じ火山灰層に達する、此の深さの差異は一見層順の混亂を語るものゝ如くであるが實は然らず、被灰後に於ける泥炭成長量の差異を指示するものである、その理由は主に泥炭密度の相違に基く、即固定濕原では緻密粘質組織を形成し浮游濕原では粗鬆海綿質の泥炭を形成す、兩者を風乾態にすれば共に短縮して差異を減ずるがその必ずしも同長にならぬのは泥炭を形成する材料植物種類の相違も手傳つてゐるか

らである(植物の種類に關することは之を省略する)。此の濕原の泥炭層へ火山灰を供給したのは言ふ迄もなく奥白根山の爆發である、日光火山彙は何れも有史以前に於てその活動を停止してゐるがたゞひとり奥白根のみがなほ多少の餘勢を近時まで續けてゐる。今有史以後に於ける噴火の記録を徴するに著しきものは次の通りである。

(1) 慶安二年(大爆發) 1649

(2) 明治五年四月 1872

(3) 全六年三月 1873

(4) 全二十二年十二月(降灰なし) 1889

従つて最後の降灰は(2)―(3)で終つてゐる、爾來今日迄凡そ六十年間に成長せし泥炭量の厚さが固定濕原二〇糎、浮游濕原八五糎に相當する、即一年間の成長量は前者〇・三糎、後者一・四糎に當る。

泥炭の成長量

泥炭層の成長量については信州上高地田代池畔⁽⁶⁾の濕原についての研究に徴するに通常の濕原に於ては一ヶ年約一・〇―一・五糎、降灰を屢蒙りたる部分にては一ヶ年約〇・五糎となつてゐる、尤も降灰の多少、水分供給状態の變化及泥炭を形成する植物種類が異なるに従つて此の指數が變化すべき性質のものと豫想せらるゝが當地の泥炭成長量と對比して近似の指數を示すことは單に暗合視し去るべきものであらうか、此の點についてはなほ奥日光鬼怒沼濕原のそれと比較考察を進める必要が認

められる。

以上泥炭成長指數の對比は何れも過去數十年間の言はゞ最新の泥炭を材料としての推論であるが、なほ當地の固定濕原を深造すれば深さ五〇糎に於て第二の火山灰層に會する、此の灰層は密に厚層を形成し第一層の比に非ず、之を記録に照せば慶安二年(1649)の大爆發の名残と見做すべきものであるから爾來明治五年(1872)迄凡そ二百三十年間にその泥炭堆積量三〇糎、從て此の期間には平均一ヶ年〇・一糎餘の成長量を示す。更に深部に進んで五〇糎以下(即慶安二年以前)を検すれば九〇糎に至る迄に火山灰は殆ど連續的に現れて來る、從てこの期間の泥炭成長量は更に一層遞減するものと推定せらるるがすでに記録圈外に逸するを以て同様の手續に依つては推算をなす由もないが、既知の指數をグラフに寫して堆積量の遞減率に従つて作圖を爲せば大約九〇糎の固定濕原層を成生するには一〇〇〇年を要する事を示し、略々歐洲に於ける堆積率とさまでかけ離れてゐない。茲に最も注意すべきは深度五〇糎の火山灰層の被害記録である。文献による記録(慶安二年1649)も非常なる大爆發を記載するが泥炭層中の創痕も亦甚大な跡を残してゐる、即ち此の灰層にては水蘚を一時消滅し倒木を伴つてゐる、且つ花粉分析よりするもコメツガの繁殖を一時抑壓しハンノキの繁茂を來してゐる、かゝる事實を總合すれば當時荒廢の慘狀が目に見ゆる心地がする。現に奥日光の最老樹(ミヅナラ・カラマツ等)の年輪を測定するもその二八〇輪を超ゆるものは極めて少い、尤もミヅナラやカラマツの天壽が此の現象を現すのかも知れぬが、兎も角も爆發の被害あつた頃に多くの樹木は枯れて仕舞つてゐる、その後の立木が今日生存する老樹の殆ど全部といふ事になつて

ある。

奥日光樹木年輪表

樹種	年輪數	所在地	備考
みづなら	一九二	泉門池附近	昭和六年伐材、地上一〇糎、斷面直徑五〇—七〇糎
同	一九六	同地	地上三〇糎、斷面直徑三〇糎
同	二九二	逆川橋畔	地上一米、斷面直徑九二糎
同	二七二	湯瀧下	地上六〇糎、斷面直徑五四糎
同	一八九	丸沼尻	地上一三〇糎、斷面直徑八五糎
同	二〇〇?	小田代原東側	地上七〇糎、斷面直徑六四糎
(註)			
◎ミヅナラの年輪は粗密の差甚しく且つ輪の凸凹は極めて不規則である、從て斷面直徑値は方向によつて著しく異なる。◎年輪を數へし斷面は何れも地上若干の高さであるから眞の樹齡は輪數に、斷面迄の高さに要する成長年數を加算するを要する。			
こめつが	二三九	白根澤	地上三〇糎、直徑六九糎
同	一九二?	丸沼尻	地上六〇糎、直徑五七糎
同	二〇四	湯湖東岸	地上五〇糎、直徑六九糎
同	二七一?	兔島	地上三五糎、直徑七〇—七五糎
同	二七二	丸沼東	地上二〇糎、直徑九〇糎
同	二五五	同	地上二五糎、直徑七〇糎

奥日光兎島の泥炭濕原地

同	二四〇	丸沼東	地上三〇糎、直徑七五糎
同	二三三	同	地上三〇糎、直徑五五糎
同	一七二	金精峠	地上八〇糎、直徑五九糎

(註)

◎コメツガの年輪にも多少の凸凹不規則が見らるゝがミツナラに於けるほど甚しくはない、次のカラマツとの中間に位す。

からまつ	一九四	戦場原	地上高さ不明、直徑五〇糎
同	一六八	同	地高不明、直徑三二糎
同	一七六	同	同、直徑三六糎
同	一八二	同	同、直徑三八糎
同	二三九	小田代原東方	昭和四年伐材、地上五〇糎、二叉株、直徑五二・六〇糎

(註)

カラマツの年輪は以上三種中最も規則正しき、圓輪をなし相接する二輪間の距離は各方向に於てほとんど同じ。

限界層

當地泥炭層の堆積について更に興味あることは七〇—八〇糎に分解度の著しく促進されたる緻密質泥炭層の存在する事である、かゝる特殊層の存在は既に中野博士が信州八島ヶ原及上州尾瀬ヶ原の泥炭層についてほとんど同深度に存在する事を注意せられてゐる、今後本邦各地の材料について此の

點の比較追求を進めるならば歐洲の限界層とは意義を異にする何等か過去の特種氣象狀況の存在を見出す手懸りを得るかも知れぬ。

浮島

兎島濕原中の浮島は現在の大さは前述の通り面積凡そ三平方米の橢圓形であつてその中央部の厚さ五〇糎餘、全部が殆どミヅゴケより成り少許のモウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヤチスグを戴く、その組織は浮游濕原と全く同じく人體を辛うじて支へ得るものである。先に計算せる濕原の成長量よりすれば此の浮島は今より三十六年前即ち明治三十年(1898)頃より成長を開始したものとなる、従て火山灰の影響は元より全然經驗してゐない、最初は恐らく浮游濕原の周縁として發生し溜水中に浮んで居たものがかの有名なる明治三十五年(1902)の大風水害(男體山の山崩れ新シナギ薙を生ぜしもの)の頃増水せる湯湖の水が此の部を浸し、その渦流が周邊部を引き千切つて浮島を誕生せしめたものでなからうか、此の想像は、日光の植物研究に縁故深き故矢部吉禎博士の初めて浮島の存在に注意せられし年次と當時の狀況とを詳しく質し得るならば事實上の確實性を加ふるものと信ずるが今はたゞ單に逞しい想像として終らねばならぬのは遺憾な事である。

引用參考書

- (1) 日光圖幅及同説明書(奈佐氏) 地質調査所明治二十二年
- (2) 趣味の湖沼學(田中氏) 大正十一年

- (3) 日光火山臺調査報告(齋藤氏) 震災豫防調査會報告第二十七號
- (4) 日本噴火志上編 震災豫防調査會報告第八十六號
- (5) 日光地方の植物景觀とその保存(草野俊助氏) 史蹟名勝天然記念物第五卷
- (6) 上高地溪谷及附近山岳植物調査報告(中野治房氏) 昭和三年
- (7) 尾瀬沼及附近植物生態學的調査(同氏) 昭和八年

熱河雜觀

(其の二)

上 治 寅 次 郎

七、農民の移住

國民十九年の内政部調査にかゝる熱河省の總人口は六百五十九萬四千である、然るに、民國二十年の東北年鑑には二百四十六萬六千として發表し、昭和八年版の滿洲年鑑にも、この數字を採用して居る。僅か一年の間にかくも減少の甚だしいことは考へ得られないことであつて、これは統計の不十分なる結果に原因するものと

なすべきであらう。今、假りに、東北年鑑によれば人口密度は、全面積を一萬百六十八方里として、一方里平均二百四十二人半といふ割合になるが、縣別による分布は極めて不均一であつて、朝陽、凌源、承德の附近、即ち大凌河の流域と灤河の流域との諸縣に最も多く、他は建平赤峰兩縣下より、順次に北方は稀薄の度を加へて居る(第五圖)。

住民は農民が大部分を占めて、他は甚だ少な