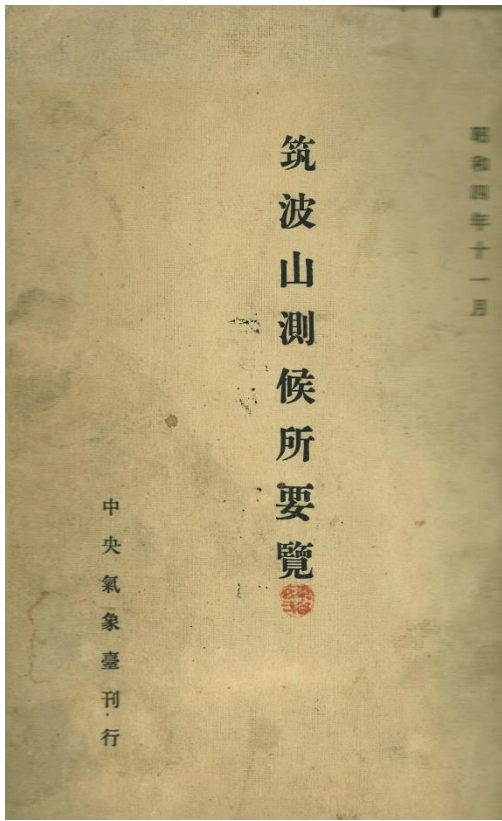


筑波山測候所要覽 (昭和4年)



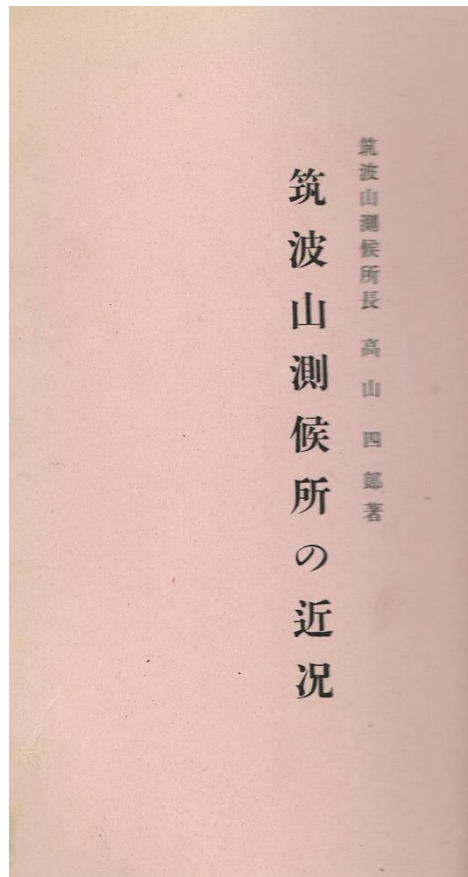
筑波山測候所要覽三誤

| | | | | |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 四七頁 | 四四頁 | 一〇行目 | 裂片 | 裂片 |
| 三四頁 | 九行目 | 溶けて | 溶けて | 溶けて |
| 二八頁 | 一四行目 | 少さく | 少なく | 少なく |
| 二九頁 | 一七行目 | 孤峯 | 孤峯 | 孤峯 |
| 二三頁 | 四行目 | 多きく | 大きく | 大きく |
| 二二頁 | 一行目 | 海嶺 | 津嶺 | 津嶺 |
| 二二頁 | 七行目 | よいのか | よいのか | よいのか |
| 二二頁 | 二行目 | 電柱 | 電柱 | 電柱 |
| 四七頁 | 八行目 | 管状をなす | 管状をなす | 管状をなす |

筑波山測候所の近況 目次

| | |
|--------------------|----|
| 一、沿革 | 三頁 |
| 二、位置 | 三 |
| 三、建物 | 四 |
| 四、観測及び器械 | 四 |
| (イ) 気壓の観測 | |
| (ロ) 気温、湿度、水蒸気張力の観測 | |
| (ハ) 風の観測 | |
| (ニ) 雲及び日照の観測 | |
| (ホ) 降水量蒸発量の観測 | |
| (ヘ) 地中温度の観測 | |
| (ト) 雑象 | |
| (チ) 無線電信受信装置 | |
| (リ) 地震の観測 | |

筑波山測候所の近況 目次



筑波山測候所要覽

筑波山測候所の近況

一、沿革

筑波山測候所は明治三十四年、故山階宮菊麿王殿下の御創立にかゝり、元は「山階宮氣象觀測所」と稱したが殿下薨去の後、明治四十二年四月中央氣象臺に於て御遺業を繼承し奉り、現に「中央氣象臺附屬筑波山測候所」と改稱することになった。創立以來二十八年の歴史を有してゐる、昭和三年十二月廳舎の改築成り、昭和四年五月二十日には山階宮大妃殿下の御台臨を仰いだ。

二、位置

筑波山測候所は茨城県筑波郡筑波町にある。地理上の位置は東經百三十九度〇六分、北緯三十六度十三分である。山頂・中腹・山麓の三觀測所から成り、其の位置及び海拔は次の通りである。

山頂觀測所 男體山頂

海拔八百七十米

中腹觀測所 筑波町大字筑波字東町一

同 二百四十米

電話筑波山十三番

筑波山測候所の近況

三

筑波山測候所の近況

山麓觀測所 筑波町大字沼田、八幡丘

同 三十米

土浦驛で筑波鐵道に乗り筑波驛で降りれば、驛の西方約一丁の處に一つの丘がある。之は八幡丘で山麓觀測所は此丘の上にある。筑波驛を出ると直ぐ目の前に筑波山が高く聳立して居る。左が男體山で右が女體山である。男體山の頂上に山頂觀測所が立つて居るのがよく分かる。驛の前から中腹までは自動車の便がある。

三、建物

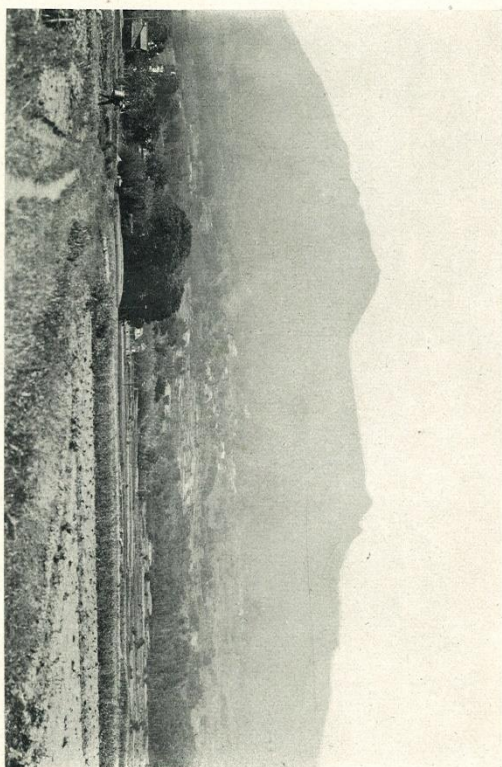
山頂觀測所は總坪數四十一坪五合、鐵筋コンクリート上二階建、第三階は、外圍はスクラ、チタイルを張り、番風力計臺なる觀測の脚部を利用して得た鐵筋コンクリートの電氣室及び木造物置が一種附屬して居る。向つて右の低い丘の上に立つコンクリート製の觀測の脚部は鉄筋コンクリートである。

中腹觀測所は木造平家三層、池田設計室は六層のコンクリート建築計畫があり、中にはリフト・ヘルト地盤計が備へてある。外に十坪の小室、土庫、官舎の物置等が付いて居る。

山麓觀測所は木造平家二十六坪、事務室及び器械室があり、一部は住宅になつて居る。高さ七米の鐵骨風力計臺が建つて居る。

四、觀測及び器械

筑波山測候所は一般氣象觀測を行ふて居るが自ら山上に特有な觀測もある。山頂觀測所では毎日六回定時の觀



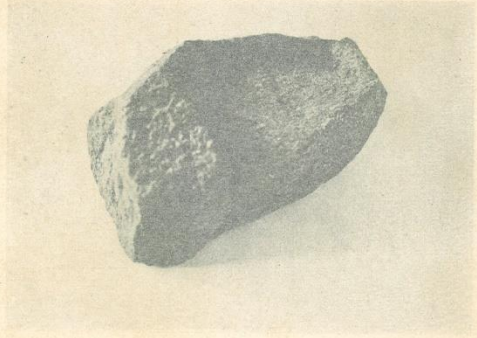
筑波山の全景

筑波山の全景

神郡附近より筑波山を望める全景で左方の峰は男體山、右方は女體山である。

波磨岩脈近に於て採集したもので砂岩で作られてある。石器時代の食器だと云ふ。

皿 石



皿 石

女船川の中腹にある。鳥居龍藏博士に據れば、一種の巨石記念物で古代人が之を建てたものであらうと云ふ。

北 斗 石



北 斗 石

アツモリサウ

六月雄男嶺山頂の北側なるアツマザサの叢管内に開花する。花は淡紅色で美しい。

ツクバネの果實

ツクバネの果實には四枚の翅があつて、一見した處「羽子」に似て居る。此の果實は笑つて食用に供することが出来る。

杉 林 の 景 観

標高約五〇〇米なる女男川茶屋附近の杉林である。

ウツリモツア



實果のネバクツ



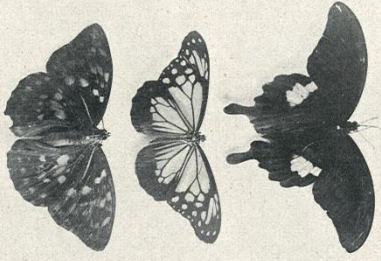
観 景 の 林 杉

上はモックンツグアハである。南方類の蝶で、三浦中島まで其の分布が知られて居た。中はその大形なる蝶類に夏期登山者の眼を惹いて居る。蝶類中最大なるを以てオオホムラサキと呼ぶ。著名な蝶である。

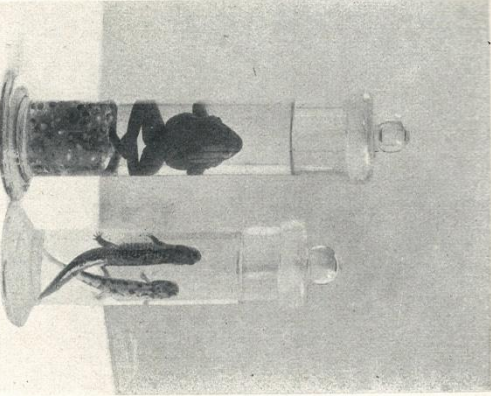
珍しい蝶

箱根山脈は女男の上流に多い。木山の山麓のみに棲み、山脈には見られな。山系も亦山脈のみに棲む。鳴聲はホトトギスに似て居る。

箱根山脈と山系蝶



蝶いしら珍



箱根山と山系蝶

測をなし、尚ほ日記器に依つて毎時二十四回の成績を取る。中腹及び山麓観測所では毎日三回又は六回の定時観測を行ふ外、日記器に依つて六回の成績を作つて居る。次に観測の方法と器械の設備の一斑とを述べよう。

(イ) 気壓の観測

気壓は水銀晴雨計で測り、水銀柱の高さを単位として表はす。尚ほリシャル日記晴雨計二臺を動かして置いて不斷の記録を取つて居る。これを水銀晴雨計の實測に比較して毎時又は六回の成績を作るのである。日記器を二臺宛動かして置くのは萬一にも欠測なからむが爲めの用意であるが、一臺を毎日一回轉、一臺を毎週一回轉として置けば短時間の變化を見るにも、數日間連続した變化を見る上にも好都合である。又山頂観測所には重量式日記晴雨計が置いてある。

(ロ) 気温、湿度、水蒸気張力の観測

気温・湿度・水蒸気張力、これらは皆百葉箱の中に懸けた水銀寒暖計に依つて測るのである。百葉箱の中には水銀寒暖計二本・最高寒暖計・最低寒暖計が懸けてあり、日記寒暖計・日記湿度計が置いてある。水銀寒暖計二本は、内一本を乾球として、一本を濕球として使ふ。湿度及び水蒸気張力は此の二つの寒暖計の差から算出する。又山頂の濕球寒暖計には通風装置が付けてある。この外百葉箱の中には蒸發計を入れて置いて日陰の蒸發量を測る。

(ハ) 風の観測

風は方向及び速度を觀測する。方向は十六方位、速度は毎秒米を以て表はす規定である。風向の観測には風信器を使ふ、風信器には日記裝置が付けて居る。風速度はロビンソン風力計で觀測する。山頂観測所にはフリス製風信風力計・リシャル製アナモネモグラフ・ダインス式風力計を備へて觀測の完全を期して居る、これらの風力計は皆三階屋上又は舊風力計臺鐵塔の上に取り付けられ、電線で室内の日記裝置に導かれて居る。

筑波山測候所の近況

筑波山測候所の近況

(ニ) 雲及び日照の観測

雲の観測は普通は目測であつて別に器械を使用しないが、其の運動の方向や速度を測るために楕形測雲器を使ふ。日照は青寫眞を利用し、又は特種な紙を用いた日照計用紙の上に、太陽の像を作つて焼けた痕から時間を測るのであるが、器械はジョルダン日照計及びカンベル日照計を用ひて居る。

(ホ) 降水量蒸發量の観測

雨・雪・霰・雹・氷雨・凍雨、これ等は皆水にして降水量として硝子瓶を以て測る。併し降水量の單位は辨目ではなくて地上に降り溜つたとした高さである。降水量は雨量計に依つて直接測る外に日記雨量計に依つても測るのである。山頂観測所にはフリス製大型日記雨量計が備へてある。これならば量は耗の十分の一まで、時間は毎一分間若くはモット短い時間も充分測ることが出来る。

蒸發量を測るには蒸發計を使ふ。雨量計と同じ口径を持つ銅製の圓筒器である。毎日十時清水を二十粒雨量計で計つてこれに入れ、露場に出してを翌日十時中の水の量を計つて前日入れた量との差を蒸發量とする。但し降水があるときは降水量を差引く。

(ヘ) 地中温度の観測

筑波山では地中温度は地表から深さ三米までの色々の深さを測る。浅い所は棒状寒暖計・曲管寒暖計を使ひ、深い所は鐵管を埋めて、その中に寒暖計を釣り下げて置いて觀測時に引上げて測る。寒暖計は筒の中に入れて置いて破損の危険を防ぐと共に、觀測の際に起る示度の不常な變化を避ける様にしてある。

(ト) 雑察

其の外観測すべき事項は澤山ある。霧の如き、霞の如き、露水の如き、雨水の如き、霰の如き、凍雨の如き、必ずしも山上の現象ではないが、山上であるが故に觀測を便利とする者も頗る多い。これらは從來只觀察に依る者が多かつたのであるが、近頃はたとへば雲霧の如きは水滴の大きさ・密度・帯電の量などを測る爲

に電流計や真空ポンプや精密天秤なども設備されたし、又霧水・雨水・凍雨・雹などの組織を檢測すべく顕微鏡も用意されてある。夫れから動物の動靜や其の去來、植物の開花・落葉等も亦觀測すべき事項の内に入つて居るのである。

(子)無線電信受信装置 氣象實況報を受信する爲め、又地震觀測には特に正確な時を保持する必要があるので、クロノメーターを常備してあるが、東京天文臺から發する時報を受ける爲めに山頂觀測所と中腹觀測所とに無線電信の受信装置がある。波長は二百米から二萬米まで加減することが出來、二段増幅装置が付いて居る。尙ほ地震計のタイム、チックは直接クロノメーターからはとらず、ルロア電氣時計を用ゐて居る。但しこの時計はクロノメーターにも決して劣らぬほど可なり正確に動くけれども、只振り時計である爲めに強震以上の地震の場合にはとまる處がある。此の缺點を措いては良い時計である。

(リ)地震の觀測 山頂觀測所には五十倍の簡單微動計が一個置いてある。中腹觀測所は地震觀測が主要な者となつて居るので、此處には八十倍のウーヘルト水平動地震計及び同上下動地震計並に六倍の中央氣象臺式強震計が備付けてある。

五、標本及び標本室

筑波山測候所は筑波山を中心とする附近一帯の地方の氣象と地質及び動植物の關係を調査して居る。この目的で採集した物は標本に作つて、主として山頂觀測所の一室に陳列してある。但し場所の關係上一部は中腹觀測所に陳列されて居る者もある。

筑波山測候所の近況

筑波山測候所の近況

六、報告

氣象觀測の結果は毎日三回定時に電報を以て中央氣象臺に報告する。蓋し天氣豫報の好資料である。電報は常陸北條局までは直通電話で、北條局からは陸線に依つて送られる。

毎月及び毎年には月年報を中央氣象臺に送り、中央氣象臺ではこれを同臺月年報の内に入れて印刷公刊する。暴風雨・雷雨・豪雨・地震其他突發現象等は其都度電報・電話・文書を以てまづ中央氣象臺に報告する。また各地方測候所との間にも直接報告の交換するものもある。

氣象觀測の成績は、創立の千九百一二年から千九百一十二年まで十一冊、初めは山階宮家から後には中央氣象臺から獨逸文の浩瀚な年報が發刊されて居る。(高山四郎稿)

筑波山の自然界

筑波山測候所長 高山四郎 著
中央氣象臺囑托 畠山久重 著

筑波山の自然界 目次

| | |
|-----------------|---|
| 第一章 筑波山の地質 | 二 |
| 一、緒言 | |
| 二、山嶺地方 | |
| 三、山腹地方 | |
| 四、山麓地方 | |
| 五、斑禰岩と花崗岩との關係 | |
| 第二章 筑波山の氣象及び地震 | 九 |
| 一、氣 溫 | |
| 二、氣 壓 | |
| 三、溫度及び水蒸氣張力 | |
| 四、風速度及び風向 | |
| 五、雲及び日照 | |
| 六、降水量及び蒸發量 | |
| 七、筑波山の天氣——各種日數 | |
| 八、筑波山の天氣——各時の天氣 | |
| 筑波山の自然界 目次 | |

九、雷 雲

一〇、地 震

第三章 筑波山の考古學的資料

一、筑波山の先史時代

二、筑波山の原史時代

三、筑波山の歴史時代

第四章 筑波山の植物

一、垂直的分布

二、四季植物の交代

三、注目すべき重要植物

四、筑波の名を負ふ植物

五、筑波山の薬用植物

第五章 筑波山の動物

一、垂直的分布

二、注目すべき重要動物

三、筑波山の蝶類

四、筑波山の蜘蛛

附、登山の榮

筑波山の自然界

第一章 筑波山の地質

一、緒 言

筑波山は阿武隈山系の南部なる多賀山脈の西側に於て之と並行せる八溝山脈の南端に位し、海拔僅に八七六米に過ぎないが、關東平野の中に巍然として聳え、古來關東の名山として知られて居る。三島中洲翁の「筑波峰聳天一隅、山尾蜿蜒入澗湖」なる句は、實に地形學上本山の自然を良く表現してゐる。

一體、筑波の山骨は主に火成岩に屬する花崗岩と斑禰岩との二類から構成されてゐる。併し詳細に之を調べるに、是等の岩石は處により多少變化して居り、又諸種の小岩脈が以上の諸岩石を貫通して居るから、一々之を數へると、全山體を組立て、居る岩石の種類は仲々多い。

筑波の火成岩類は往時(中生代であつたらう)古生層の一部を破つて迸發せる深成岩であつて、其の上部を被覆せる諸水成岩は全く風化霉爛し、現今僅に其の周邊をなせる區域に残存するに過ぎない。されば是等の山麓地方の地質を調査して、本山の過去を追想する資料とし、同時に是等の水成岩が以上の深成岩の迸發に際して、如何に變質したかを調べることは興味が多。

夫れで本章に於ては筑波山から少しく隔つた地方をも其の山麓と見做して、本山中に抱擁することとした。蓋し現時の筑波山は上に述べた通り標高僅に八七六米に過ぎないけれども、想ふに、往昔古生層を以て被覆された當時にあつては、遙に高く雲表に聳え、富士・日光等の諸火山は未だ出現せず、本山獨り關東の海洋に其の影を映じて、遙に阿武隈山系と相呼應して東海に潮を唱へたであらう。此の時に於ける本山の山麓地帯は實に本章に編入した區域よりも一層廣かつたことは想像するに難くない。

以下此の考の下に、從來調査せられたる諸學者の報告を參考し、今回實地踏査せる處によりて本山の地質を記述する。勿論本調査は日尙厚薄く、未だ詳細に亘つて居ないから、隔靴の感は免れないが、夫等の點は今後の踏査によりて漸次補足することにした。(岩石の名稱は主として「筑波圖」(解說明書)に據ることとした)

二、山 嶺 地 方

筑波山の頂上及び其の附近は峨々たる岩塊より成つて居るが、是等は何れも斑禰岩類に屬して居り、ウラル石斑禰岩は其の大部を占めて居る。

ウラル石斑禰岩 (Uralite Gabbro) 此の岩石は青閃綠岩 (Olivite) と考へられてゐた。帶綠暗灰色乃至帶綠灰白色を呈し、主成分として斜長石及び透輝石を含む。處が、此の透輝石の大部分は綠色の角閃石又はウラル石に變化して居る爲め、往時は此の變化せる角閃石と斜長石とを其の主成分と認めて、之を閃綠岩と見做したのである。

本山に於けるウラル石斑禰岩の分布は可なり廣く、東は屏風岩附近に達し西は藥王院附近に及び、南はケーブルカーの隧道上口に到り、男體及び女體兩山の青閃綠石は蓋し此の岩石に屬して居る。蓋し筑波山が巍然として天一隅に聳立して居る所以は、専ら此の岩石が風化作用に對する抵抗力の強大なる結果である。

橄欖石斑禰岩 (Olivine Gabbro) 女體山の頂上に發達し、帶綠暗灰色で、一見した處では上記のウラル石斑禰岩に似て居るが、本岩は主成分として斜長石・透輝石の外、橄欖石をも含んで居るので、此の名が與へられてゐる。併し本岩は次第に其の周圍なるウラル石斑禰岩に移行して居るから、兩者の境界は判然しない。

紫蘇輝石斑禰岩 (Zoisite) 男體山の頂上に發達せる岩石で、女體山頂の橄欖石斑禰岩よりも其の色が濃く帶綠黒灰色を呈して居る。主成分は斜長石・紫蘇輝石・橄欖石である。此の岩石も亦次第に其の周圍なるウラル石斑禰岩に移行して居る。

スベツサルト岩 (Felsparite) 本岩は上に記した諸岩石中に岩脈をなして之を貫いて居る。其の好露出は男體山の頂上及びケーブルカーの堀割で見ることが出来る。暗黑色を呈し、細粒狀組織で、主成分は角閃石と斜長石とである。

基性ベグマタイト (Basic Pegmatite) 本岩も亦スベツサルト岩と同じく、山頂の諸岩石を貫いて岩脈をなして居る。御幸原の東方及びケーブルカーの堀割に其の好露出がある。暗黑色を呈し、粗粒狀組織で、主成分は角閃石と斜長石とより成り、角閃石は時に幅三分・長さ二寸餘の長柱狀をなして含まれて居る。

半花崗岩 (Aplite) 純白色を呈し、主成分は石英及び正長石である。ケーブルカー隧道の上口附近に於てウラル石斑禰岩を貫通して居る。

但し白瀧の上方なる一本縦附近にある重石坑(廢坑)と稱するものは、此のウラル石斑禰岩を貫通せる半花崗岩

を辿つて掘下げたもの、様に思はれる。

▼ **半花崗岩質花崗岩** (Anphibio Granite) 平澤の石切場に於ては雲母片岩を貫いて岩脈をなして居る。又是と外觀の全く同様なるものはケールカー隧道の上口附近の岩屑中にも混在して居る。該隧道上口附近に露出せる岩石中には斯る岩脈の存せざることから推察すると、恐らく此の岩石は隧道内に存したもので、之を開掘した際に岩屑として上口附近へ搬出されたものであらうと思はれる。外觀は白色で、主成分は石英・正長石・灰曹長石・黒雲母であるが、時に白雲母をも含んで居る。但し本岩中に含める黒雲母の量は、他の之に類似せる花崗岩例へば黒雲母花崗岩や兩雲母花崗岩等に比べて遙に少し。

三、山腹地方

▼ **岩屑** (Debris) 筑波山の中腹には上に述べた斑禰岩類の岩屑が墨々として現はれて居り、夫等の中には時に直径一丈餘に達する巨大なものもある。併し此の岩屑は盡く山腹地方から轉落したものであつて、之によりて古來本山の周圍には如何に猛烈なる山崩れが度々行はれたかが想像される。是れ蓋し山腹以下なる花崗岩が斑禰岩よりも速に露爛崩壊し去りたる爲め、山腹地方にある斑禰岩は、斷崖次第に急峻となり、遂に低平なる山腹に向つて落下したるものに外ならない。

又斯様に幾多の岩屑が相重なつて居るから、流水は其の隙間へ流れ入り、悉く其の下に滲つてしまふので、所謂「筑波根の峰より落つる水無川」の水源には平常水がない。

▼ **花崗岩** (Granite) 筑波山の中腹には花崗岩が可なり發達して居り、筑波神社附近及び白瀧・風返峠等に其の

好露出がある。併し本山の中腹には上に述べた様に、斑禰岩類の岩屑が散在して居る爲め、其の分布を明かにすることは出来ない。

此の地方の花崗岩は一見普通の黒雲母花崗岩に似て居るが、正長石が幅三分・長さ七分位の柱狀結晶をなして合まつて居るから、之を斑狀雲母花崗岩 (Zoned Granite) と呼んで居る。

但し古來「筑波御影」と呼ばれて居るものは、本山腹のものではなくて、此處より遠く隔つた小田附近・眞壁附近・上佐谷附近・本郷附近等に産するものである。そして本山腹地方の花崗岩は斑禰岩發達の際に變質して居る爲めに、殆ど建築用には供せられない。

四、山麓地方

一起一伏蜿蜒として雲湖に達せる筑波の山尾には、上に記した斑狀雲母花崗岩の外、黒雲母花崗岩・兩雲母花崗岩等の深成岩があり、又是等の深成岩に近接せる處には、其の噴出に遇ひて變質したる雲母片岩・點紋雲母片岩・點紋粘板岩等があり、又花崗岩から遠く隔つた處には少しく變質したる粘板岩や砂岩がある。是等の諸岩石は山腹地方に於ける斑禰岩と異つて、風化作用に對する抵抗力は弱く、其の露爛崩壊するに任せて居るから、往時はもつと高度を保つたかも知れないが、次第に低平となり、遂に丘陵の起伏するが如き觀を呈するに至つたのである。但し新生代以後の地層には砂層・粘土層・ローム等がある。

▼ **斑狀雲母花崗岩** (Porphyritic Biotite Granite) 前に此の岩石が山腹地方に發達して居ることを述べたが、夫れは山麓地方にも亦發達し、椎尾附近・北條附近・小田附近・峰寺山附近等に廣く之が見られる。特に筑波

鐵道小田驛附近に於ては之を切出して居る。

▼ **黒雲母花崗岩** (Biotite Granite) 眞壁町附近に發達して居る。筑波鐵道眞壁驛に見られる石材は即ち此の岩石であつて、傳生寺・山の尾等から盛に切出して居る。主成分は石英・正長石・中性長石・黒雲母で、概ね中粒だが、稀には細粒狀組織を呈して居る。

▼ **兩雲母花崗岩** (Two Mica Granite) 此の岩石は筑波山を遠く南方に隔りたる上佐谷附近及び本郷附近に發達し、此の兩地方に於て石材として切出されて居る。主成分は石英・正長石・灰曹長石・黒雲母・白雲母である。

▼ **ベグマタイト** (Begmatite) 本岩は又「巨晶花崗岩」とも呼ばれて居る。花崗岩の凝固した後には於て、比較的水分に富んだ殘液が凝固して生じたもので、主成分は石英・正長石・白雲母又は黒雲母の巨晶より成り、花崗岩や古生層を貫いて岩脈をなし、又は半花崗岩と共存して居る。山の尾附近には其の好露出があり柘榴石を含んで居る。

▼ **球狀花崗岩** (Ball Granite) 本岩は峰寺山の斑狀雲母花崗岩中に岩脈をなして之を貫いて居る。里人之を呼んで「小判石」と云ひ、同山麓に此の岩石にて廿三夜供養塔を建て信仰して居る。

此の岩石は數多の緑灰色の顆球部と灰白色の球間充填部とより成つて居る。そして顆球部は短徑平均約一寸五分、長徑平均約一寸の楕圓體で、之を割つて見ると、其の内部は更に黒色の核心部と緑灰色の外縁部とより成つて居る。此の薄片を作つて鏡檢するに、核心部は細粒狀組織で多量の黒雲母及び少量の白雲母・石英・燧灰石・風信子鑛等の集合より成り、外縁部は中粒狀組織で、主に堇青石・灰曹長石・白雲母・黒雲母・燧灰石・石英・風信子鑛等より成ることが分かる。球間充填部は石英・白雲母・黒雲母・灰曹長石及び微量の燧灰石・風信子鑛・電氣石等を

含んで居る。

本岩の成因に就いては「ベグマタイトに近い花崗岩の岩漿が粘板岩の破片を握んで、其の周圍に顆球を生じたものであらう」との説もあるが、上に述べた様に、顆球内の核心部と外縁部との差異は、單に其の組織の細粒と黒雲母の多少位に過ぎないのだから、此の事實から推察すると、何か他の原因によりて、本岩中に冷却の中心が澤山出来て、此の中心に細粒狀組織を生じたものではなからうかと思はれる。

▼ **雲母片岩** (Mica Schist) 粘板岩が花崗岩の噴出に遇ひて變質したものであつて、多量の黒雲母を含みて黒灰色を呈し、時に著しく皺曲を來したものである。峰寺山・富士山・平澤等に其の好露出がある。平澤では之を板石として切出して居る。

但し筑波山の山麓地方に散在する古墳は大抵此の岩石を用ひて石柵を作つてある。

▼ **點紋雲母片岩** (Spotted Mica Schist) 小田山の北東部より不動峠の南方に廣く發達して居る外、佛生寺・富士山の西麓・波附附近等にも之を見ることが出来る。此の岩石は矢張り花崗岩の噴出に遇ひて粘板岩の變質したものであつて、黒灰色を呈し、其の内部に石英又は雲母の集合より成れる點紋があるので、此の名が與へられたのである。

▼ **點紋粘板岩** (Dotted Claystone) 龍神山・波附岩及び五輪堂附近等に發達して居る。黒灰色を呈し、黒雲母の集合體より成れる小點紋を散在するから此の名がある。波附岩に於ては、本岩は層向北二十度西を示し、北北東へ四十度の傾斜をなして居る。

但し此の岩石は普通の粘板岩の如く薄く割れるのと、之に比べて一層硬度が高いから、筑波山附近に住居した

先史時代の民族は、之を用ひて石匙を作り皮割用に供して居た。又石胞丁・石劍等をも作つて居た。

粘板岩 (Chert) 龍神山の北方に現れて居る。黒灰色を呈し、薄片状の層理が良く発達し、層理面には少量の黒雲母を含んで居る。「戸の内」の石切場にては板石として之を切出して居る。

砂岩 (Sandstone) 上に述べた粘板岩や夫れから變質した雲母片岩中に挟在して居る。色は灰白乃至帯褐色で主に石英及び長石より成り、時に多量の黒雲母を含んで居る。龍神山・戸の内・田井村等に之を見ることが出来る。此の地方の石器時代の住民は此の礫を用ひて石皿・石槌等を作つた。

ローム (Loam) 山麓の丘陵地帯の到る處に之を見るが、其の上部は時に黒色に變じ、又下部は時に粘土質になつて居る。特に柿岡町附近及び根小屋新田附近のローム中に沼鐵鑛を産し、又波附岩附近のローム中に圓礫を含める事などは注目すべき事實であらう。

一體、關東のロームの成因に就いては陸成説と水成説とあるが、上に述べた事實は水成説に有利なる論據を與へるものと云はねばならぬ。さればとて、此の廣漠たる地域を占むる關東のロームが、盡く一樣にして出来たものとは如何にして考へられよう。夫れで之には陸上で出来たものもあり、又水中に於て出来たものもあると考へる方が適當ではなからうか。

五、斑禰岩と花崗岩との關係

筑波山のウラル石斑禰岩と斑狀黒雲母花崗岩との關係は未だ充分に分かつて居ない。夫れは前に述べたやうに前者が崩壞して後者を被覆して居るからであつて、風返峠方面に於ては可なり上方まで花崗岩が露出して居る

が、もう少しの處で斑禰岩の岩層をかよつてしまひ、又ケイブルの地質では、陸連の上口附近は斑禰岩で、同下口附近は既に岩層になつて居り、而も陸連内はコンクリートで塗られて居るから、其の中間の状態を知ることの出来ないのは遺憾である。

併し藥王院方面では可なり下まで斑禰岩が露出して居り、之と藥王院の花崗岩地との間に挟在せる岩層被覆地帯は左程廣くない。そして此の方面の花崗岩は片麻岩様に變質すること及び藥王院東側の澤にある斑禰岩が著しく變質して矢張り片麻岩様の紋理を呈すること等より推察するときは、本山のウラル石斑禰岩は斑狀黒雲母花崗岩に漸移するものではなくて、後者を貫いて逆發したるものなることは疑を容れない。

但し「白瀧附近に上記兩岩の接觸點が存する」と記したる書あれども、此の附近は花崗岩のみより成り、斑禰岩は見當らない。(以上 島山久重稿)

第二章 筑波山の氣象及び地震

一、氣 温

平均氣温 山頂の年平均氣温は九度二である。これを中腹の十度九に較べれば一度七低く、山麓の十三度六に較べれば四度四低い、山麓から山頂までの間海拔が百米増す毎に氣温は平均〇・五度宛低くなる割合である。今筑波山頂と平均氣温の略々同じ處を日本内地に求めて見れば、青森の九度三が之に近い、併し青森は筑波山より冬は寒く夏は暑く變化の有様が、餘程異つて居るから單に平均が同じだからと云つて同様に見る事は出来ない、東

京の平均氣温は十三度九である。この方は山麓と凡ての點に於て大差がない。

最高氣温 最低氣温 山頂の測候所創立以來の最高氣温は三十度八である。これを中腹の三十三度三に較べば二度五低く、山麓の三十五度八に較べれば五度低い、又山頂の創立以來の最低氣温は氷點以下十二度五である、これを中腹の氷點下八度四に較べれば四度一低く、山麓の氷點下七度九に較べれば四度六低い、斯の如く筑波山頂では眞夏と云へ共最高氣温の三十度を越すことは極めて尠なく、嚴冬と云へ共最低氣温の氷點下十二度以下に降ることは甚だ稀である。

較差 最高氣温と最低氣温との差を氣温の較差と稱へるのである。一日中の較差は山頂が最も小さく、山麓が最も大きい、平均較差は山頂七度一、中腹七度二、山麓八度九である、創立以來の最大較差は山頂十八度五、中腹十七度八、山麓二十度四である。

氣温一年中の變化及び一日中の變化 氣温は一年中では八月が最も高く一月が最も低く、詳しく云へば一月の二十三日頃が最も低く、八月の三四日頃が最も高い、最高が八月になつて七月にならないのは梅雨のためである。潤梅雨の年は最高が七月に起る傾向がある。一日中では十五時頃に最も高く、六時頃に最も低い、

氣温の遞減率並に逆轉 氣温は通例山に登るにつれて段々低くなる。その割合を氣温の遞減率と稱へる、筑波山では遞減率は百米に付いて〇度五である。併しこれは平均の状態に就て云ふ事であつて、時には山に登るほど却つて、氣温が高くなる事がある。所謂氣温の逆轉である。冬の朝の氣温は中腹の方が山麓よりも却つて高いことが多い、屢々逆轉が山頂まで及んで、稀には山麓より山頂の方が六、七度も高いことがある。逆轉の起る場合は大抵次の二つの何れかである、一は夜間地面及び地面附近の空氣の放熱に依つて、山麓の空氣が盛んに冷へ、

中腹又は山頂の空氣がそれ程冷へない場合である。冬の朝の逆轉は多くこれに依つて起る、一は低氣壓や不連続線の通過に當つて上層には比較的温い空氣が流れ、下層には比較的冷たい空氣が流れ、氣温の配置が平常と反對になつて生ずる逆轉である。これも何れかと云へば冬に多いけれど、夏でも時々起ることがある。前者は天氣の好い場合に起る逆轉、後者は天氣の悪い場合、或は將に悪くならむとする場合に起る逆轉である。逆轉の一の場合に次の様なことがある。低い雲が山麓を被ふて居る時、山頂ではよく晴れて居ることがある、山頂の氣温は晴れて居るために上るが山麓の氣温はあまり上らないために逆轉が起る、夏の朝などによくある現象で、此場合中腹以下に居る人は一體天氣がよいのが悪いのか、暫らく思ひ迷ふ事があるのである。

二、氣 壓

平均氣壓 山頂の平均氣壓は六百八十六托である。これを中腹の七百三十九托に較べれば五十三托一低く、山麓の七百五十八托三に較べれば七十二托三低い、山麓から山頂までの間、海拔が百米増す毎に氣壓は八托六宛低くなる割合である。斯くの如く山頂は山麓から見れば約一割も氣壓は低いのであるが、靜止して居る人、或は一歩一歩山に登る人には格別氣壓の差ありとは感じない、只だケイブルカーに乗れば稍急に上り下りするので、まづ氣壓の變化を耳に感じる人が多い様である。ビル又はサイダーの如きは之を山頂で抜くときは沸騰の幾分激しい事を見る、従つて又少し長く置けば自然氣が抜けることの早いのを免れない。

最高氣壓、最低氣壓 山頂の創立以來の最高氣壓は七百托八、最低氣壓は六百四十二托一である。この最低氣壓は大正六年十月一日南洋方面から襲來した颱風の通過に際して測つたものである。この時東京灣及び房總

の沿岸では大風海嘯におそはれて數萬の死傷者と巨萬の財寶を失つた事は今なほ人の腦裡に鮮かに印象されて居る事である。

一年中の變化及び一日中の變化 氣壓は一年中では十月が最も高く、六月が最も低く、一日中では午前と午後十時頃に高く、午前と午後四時頃に低い、この點は山頂でも山麓でも敢て變りはないのである。山麓、山頂間の氣壓の差には一年中及び一日中の變化がある、一年中では此の差は八月が最も小さく、一月が最も大きく、一日中では十五時頃が最も小さく、五時頃が最も大きいのである。元來山頂と山麓との間の氣壓の差はその間の空氣柱の目方に依つて生ずるのであるが、温度の高い時は密度が小さく、空氣柱の目方は小さく、従つて氣壓の差は小さく、温度の低い時は密度が大きく、空氣柱の目方は大きく、従つて氣壓の差が大きくなるのである。尤も其の振幅は平均で一年中では三耗一、一日中では〇耗四位である。

氣壓と高さの關係 氣壓が山に登るにつれて、低くなる割合は實は登る高さに比例しない。理論的には高さが等差級數で増すときは、氣壓は等比級數で減少するのであるが、筑波山位の高さなら高さに比例するとしても大して差支ひないであらう。たとへば植物帯の垂直變化を調べる目的で空盒晴雨計を持つて登山する様な場合なら前記の百米に就て八耗六と云ふ數字を用ゐて算出すれば充分である。

三、湿度及び水蒸氣の張力

平均湿度 山頂の平均湿度は八一・一％である。これを中腹の七四％に較べれば六・八％大きく、山麓の七六・六％に較べれば四・五％大きい。筑波山では湿度の海拔に依る變化は氣温の如く明瞭である。

湿度の最少 朝正は未の最少は山頂一〇％、中腹一三％、山麓一六％である。湿度では最大と云ふのは飽和であつて勿論一〇〇％である。平地でも時雨中等には飽和に達する、飽和の場合には今日の處別にその程度を測られて居ないが、山頂が雲に包まれて居る時は過飽和になつて居ることもあり得る筈である。

一年中の變化及び一日中の變化 山頂の湿度は一年中では九月が最も多きく、一月が最も少さい、又一日中では夜半頃が最も多きく、日中が最も少さい、氣温の變化とほとり反對になつて居る。山頂と山麓との湿度の差は夏は大きく冬は小さく、常には山頂の方が大きいのであるけれど、冬だけは山麓の方が大きい、又一日中では日中は山頂の方が大きく、夜及び朝は殊に早朝は山麓の方が餘程大きい、この理由は蓋し夏は風が南東風であり、且つ谷風がよく發達するから山頂は雲霧に包まれることが多く、湿度は非常に大きい、従つて山麓との差が大きくなる、冬は北西風であり、水分を含むことが少なく、風速度も大きいから山頂の空氣は乾燥する、山麓は河川や水田の近い關係上水分を含むことが多い上に、氣温が比較的低温から湿度は大きいのであらう、一日中の變化が晝は山頂が大きく、夜及び朝は山麓の方が大きい理由は山谷風と關係するものである。

山頂は湿度が大きいために物の貯蔵には色々都合がある、例へば疊の如きはチキポロ／＼になつて使用に堪へなくなる、金物類の如きは錆が早いから餘程注意しなければならぬ。ニスやペンキなどは濕氣を含むでべと／＼することがある、中腹でもさうであるが殊に山頂では夏、南風が霧を持ち込むときは窓や扉をしめなければならぬ場合もあつて、しみ／＼濕氣の多いことを思はせることがある。

水蒸氣張力の平均 山頂の水蒸氣張力平均は八耗三である。これを中腹の九耗六に較べれば一耗三小さく、山麓の一〇耗に較べれば一耗七小さく、山麓から山頂までの間平均百米に就て〇耗二宛小さくなる割合である。

水蒸氣張力の最大及び最小 山頂の創立以來の最大は二九耗である。六月に起り最小は一耗である、一月及び三月に起つて居る。

水蒸氣張力の一年中及び一日中の變化 水蒸氣張力は一年中では八月が最も大きく、一月が最も小さい、氣温の變化と頗るよく似て居る。一日中では十四時頃が最も大きく、六時頃が最も小さい、この事は中腹でも山麓でも同じであるが、只その變化の仕方には少しく變つた所がある、山頂の變化は全く氣温の變化と同様である。即ち六時の最小から次第に増加して十四時の最大になり、次第に減少して六時の最小に向つて變化する、然るに山麓の變化は日出後の増加は非常に急であるが、八時頃からは僅か宛増加して十四時の最大まで達し、その後は減少を續けて朝の最小になるのである。

四、風速度及び風向

平均風速度 山頂の平均風速度は五米一である。これを山麓の三米一に較べれば二米大きい。

最大風速度 山頂の創立以來の最大風速度は七十二米一である、明治三十五年九月二十八日マリアナ群島附近に發生し、小笠島近傍を通過して襲來した颶風の通過に際して觀測された颶風である、日本には隨分風の強く吹く處があつて沖繩島の如きは其の最なるものであるが、併し沖繩島中の石垣島觀測所の創立以來の最大は四十八米六である、會て鹿兒島では四十九米六を記録したけれど、未だ五十米を越す者は吾國で觀測された所がない。筑波山ではこの時山中の倒木、損木は無數であつてそれがために二百人を越ゆる木挽が諸方から筑波に集まり三時間の長き日子を費しても未だ完全に仕末し切れなかつたと云ふ事である。故にこの地方の人は大風と云へば即ち

明治三十五年の如しと云ふ事であつて誠にこの地方にとっては近代記の大難に遭遇なかつたのである。筑波山觀測所は會もこの年の一月から觀測を開始し、まづ始めての試練を遂に受けたわけである。

風速度一年中及び一日中の變化 山頂の風速度は一月が最も大きく、七月が最も小さい、又一日中では十二時頃が最も小さく、二十時頃が最も大きい、一日中の變化の有様は平地と殆ど反對になつて居る、即ち山麓では六時頃が最も小さく、十四時頃が最も大きいのである。

最多風向 風の觀測回數を方向別に計上して回數の最も多い方向を最多風向と稱へる。山頂の最多風向は南西であつて次いで多いのは北東風である、回數の一番少ないのは北西で南東風も之に次いで少ない、つまり南西と北東との一直線の方向に多く吹き、これに直角の北西と南東の方向にはあまり吹かないのである。恐らく谷の方向の影響を受けることが多いからであらう。

方向別風速度 山頂の風速度を方向別に平均して見れば、一番大きいのは東北東の七米七、一番小さいのは南の二米九である、北西の六米五も東北東に次いで大きい方で、南西の三米七は南に次いで小さい方である、即ち一番回數の多い南の方向には速度は一番小さいのである、創立以來の最大風速度の七十二米一の方角は東である。

風速度の東分及び北分 風速度はベクトルであるから、これを東分、北分の二分量に分けてその變化を見ることが必要である、一年中では東分は十月が最も多く、急に減少して一月が最も少なく、北分は二月十月に多く、七月が最も少ない、一日中では東分は八時が最も大きく、十三時が最も小さく、北分は七時が最も大きく、十五時が最も小さい、この一日中の變化は氣壓の變化に關聯するものであつて、蓋し筑波山の如き孤峯の上に於

てのみよく見らるべきものである。

五、雲及び日照

平均雲量 山頂の平均雲量は六・一である、月別にすれば最も多いのは六月の八・〇、最も少ないのは十二月の三・五であり、特別にすれば最も多いのは十二時及び十四時の六・六、最も少ないのは二十時の五・九である。

仰雲及び俯雲 山頂の如く視界の廣い所では、よそに較べてどうしても雲量は多く観測される、故に今仰角四十五度以上の雲量を別に観測してこれを平均して見れば五・八であつて、全量より〇・三少ない、その差は一月、三月、七月が大きく、十一月、十二月、二月が少ない。筑波山位の高さになると脚下に雲のあることは少なくない。これを俯雲と稱へてその量を平均して見ると三・四となる。最も多いのは八月の五・七で、最も少ないのは一月の一・一である。

雲海 山頂は晴れて居るか、若しくは高い雲があつて、平野の上に低い雲が一面に布き詰めることが度々ある、それが布を敷いた様に平らに棚曳いて居ることもあるが、波の様にウネ／＼して居ることもある、多くは朝早くに出来る者であつて、日が高くなると次第に消へて了ふ。近所の低い山々が僅かにそれから頭を出して居るのが島の様に見える、ほの／＼と夢の様な美しい眺めである。これは雲海と云はれていづれの山でも見る現象であるが、筑波山は廣い平野の中に屹立して居るので雲海の眺めは中々よろしいのである。雲海を作る雲は層雲であるがその高さは二百米、時には百米に足らない場合もあるらしい、中腹でもよくこれを見ることがある。

笠雲 山麓で山にかゝる色々の雲を観察することは確かに面白い事の一つであらう。雨の降る前にはまづ霧が東の方から雲間に山に吹き起る、それが長く雲を引ひ上り、段々山に雲が近づいて来ると、山の上あたりには薄すりと白い輪が出来たりする、時にはタワキリと形の怪かな雲になり、それが二重になり、三重にもなる事もある。次第に雲が濃くなつて来ると、今度は南からも西からも盛んに山頂に向つて霧が吹き上り、次第に霧が下に擴がつて山體を包み始めると、やがて雨がポツ／＼と降り出すのである。少し離れてこれを見ると山が綿帽子の、笠を冠つた様に見える、笠雲と云はれるのはこれであらう、必ずしも雨の降るすぐ前ばかりでなく、時々出来る、併しいづれも天氣の變りかけた時である。

笠雲の一種には、山と離れてポツカリと上に出る笠形の雲もある、これも時々出来ることもあるらしい。山の影響に依る上昇氣流で出来るものである。

龍巻 筑波山では時々小規模な龍巻を平野の上に見ることがある、利根川か、鬼怒川か、或はもう少し近く小貝川の上あたりと思ふ所に、始めは長い黒い雲が川に平行して出来て居る。それがいやに黒ずんで来てあやしいなと見て居ると、スル／＼と足が垂れ下つていくらか進行してすぐ消へて了ふ、その足が地上まで付いたものはまだ見ないが、短い者はよく之を見る。

日照時數 山頂の日照時數は一年に千八百二十四時間である。東京の二千二百二十四時間に較べれば三百時間少ないが、水戸の千八百三十四時間に較べれば僅かに二十時間少ないだけである、月別に見れば最も多いのは一月の百八十八時間、最も少ないのは九月の九十三時間であり、特別に見れば最も多いのは九時乃至十時の百八十三時間である。

日照率

日照時數を晝間時數で割つた者を日照率と稱へる。百分率で表はすのが規定である、山頂の日照率

は四一％である。最も大きいのは一月の六一％、最も小さいのは九月の二五％である。大體雲量と逆の關係になつて居るが、比例しては居ない。

六、降水量及び蒸發量

年總量 山頂の年總量は一四三・四四耗である。これを中腹の千四百九十七耗に較べれば六十三耗少く、山麓の千三百二耗に較べれば百三十二耗二多い。

年總量の最大及び最小並に一日量の最大 山頂の年總量の最大は二千七十二耗四、最小は八百九十三耗四である。平均に較べれば最大は六百三十八耗多く最小は五百四十一耗少ない、山頂の一日量の最大は百六十三耗四である。これを中腹の百七十七耗九に較べれば十七耗五少なく、山麓の百五十九耗三に較べれば一耗一多い。

降水量一年中の變化及び一日中の變化 一年中では九月が最も多く、一月が最も少ない、これは山頂、中腹、山麓共同である。降水量の一年中の變化は風速度東分の變化とほぼ平行して居る。一日中變化は只山頂だけに付て述べる事が出来るが十時頃が一番少なく、二十時頃が一番多い。

平均蒸發量

山頂の蒸發量の平均は二耗五である。これを山麓の三耗四に較べれば〇耗九少ない。

蒸發量一年中の變化及び一日中の變化 山頂の蒸發量は一年中では五月が一番多く十月が一番少ない。山頂の蒸發量はいつも山麓より少くその差は八月が一番多く、只十二月は山麓の方が少ない。一日中では蒸發の大部分は晝間の者である事は勿論であるが、大體に於て八割乃至九割は晝間に蒸發する。従つて山頂・山麓の蒸發の様態を比較して見ると晝間は山麓の方が蒸發の割合が多く、夜間は山頂の方が蒸發の割合が多いと云ふ事

に於て、之は晝間と、風速と又風向と、日照率の關係を考察する事である。

七、筑波山の天氣—各種日數

筑波山の天氣に付いて記すに當り茲には各種の日數を記し次第には各時の天氣の觀測回數に付いて述べる。

降水日數 降水日數とは降水量が一日に〇耗一以上あつた日を云ふ。山頂の降水日數は一年に平均百六十五日である、月別に見れば九月の十八日が一番多く、十二月の七日が一番少ない、量別に見れば一年間に五耗以下の日數は百七日、〇・五耗乃至一〇耗の日數は二五日三、一〇耗乃至一五耗は一四日八、一五耗乃至二〇耗は九日五の如く量を増す毎に等比較數を以て減少し、五〇耗乃至一〇〇耗は二日二、一〇〇耗以上は僅に〇日四に過ぎない。

降雪日數 山頂の降雪日數は一年に三日二である。二月が最も多く九月二で五月乃至十月には一日もない。

降霰日數 降霰日數は一年に十日四である。一月に最も多く五日である。山頂の降雪日數は一年に二日五である、最も多いのは五月の〇日八で二月と九月には殆んどない。

霧日數 霧日數とは露場に濃霧のかゝつた日數である。山頂の霧日數は一年に二百三十九である、最も多いのは八月の二十五日、最も少ないのは一月の八日九である。

霜日數 山頂の霜日數は一年に四十日七である。附近の平地に較べて著しく少ない、この理由は蓋し風が強い事と、水蒸氣が少ない事と、夜間の冷却が比較的少ないために歸するのであらう、最も多いのは十一月の十四日である。六月乃至九月には霜はない。

暴風日数 暴風日数とはその日の最大風速度が十米を越へた日数である。山頂の暴風日数は一年に百六十二日である。最も多いのは十月の十七日、最も少ないのは七月の六日である。

電雷日数 電光と雷鳴と同時に観測されるときはこれを電雷と云ふ、この日数は次節の雷雨の回数とは別に計上するものである。山頂の電雷日数は一年に十九日三である、最も多いのは七月の四日九、最も少ないのは二月の〇日一である。二月には一日もない。

快晴日数 曇天日数 無照日数 平均雲量が二以下である日を快晴日とする、山頂の快晴日数は一年に六十四日一である、最も多いのは一月の十四日〇、最も少ないのは九月の〇日六である。平均雲量が八以上である日を曇天日とする、山頂の曇天日数は一年に百四十五日九である、最も多いのは六月の十八日九、最も少ないのは十二月の三日九である、太陽の全く照らない日を無照日と稱へる、山頂の無照日数は一年に七十八日である、最も多いのは六月、九月の九日二、最も少ないのは十二月の三日五である。

氣温零度以下の日数 以下は凡て山頂の値である。平均氣温が零度以下である日数は一年に六十三日一である、最も多いのは二月の二十日四で、五月乃至十月には一日もない。一日中の最高氣温が零度以下である日数は一年に十二日三である。最も多いのは一月の四日八で五月乃至十一月には一日もない。一日中の最低氣温が零度以下である日数は一年に百一日一である、最も多いのは一月の二十八日で六月乃至九月には一日もないが、五月及び十月には各〇日一宛である。

氣温二十五度以上の日数 平均氣温が二十五度以上になる日は一年に〇日六である。最高氣温二十五度以上の日数は一年に二十四日五である、最も多いのは八月の十一日四で十月乃至五月には一日もない。最低氣温が

二十五度以上となる日数は一日もない。最高氣温が三十度以上となる日数は一日もない。

八、筑波山の天気—各時の天気

天氣の回数 天氣を先づ晴天、曇天、雨雪、霧の四つに大別する。茲に晴天と稱へる者の中には快晴と晴とを含ませ、雨雪と稱へる者の中には便宜上霰、霪等の凡ての降水を含ませる。二時から十二時まで四時間毎に直接に観測した天氣の回数を百分率で表はせば、晴天四六%、曇天二六%三、雨雪一四%七、霧一三%である。

一年中の變化及び一日中の變化 こゝに詳しい數字を並べて説明する代りに次の表を掲げることにする。表に示す者は各々の時刻に観測した天氣の回数である、従つて又その天氣の出現する割合を示すことになる、今或月の或時刻に山頂に登る人が或天氣に出會ふ機會は幾回であるかの質問には、この表が明瞭な答へを與へる、たとへば十一月の十時に毎日登山する人はひと月の内に三日だけ雨に出會ひ、一日だけ霧に遭遇する割合であることをこの表が示して居る。表の示す所からは天氣の一年中の變化も又一日中の變化も一目してよく観取する事が出来るのである。

| 時刻 | 二時 | 六時 | 十時 | 十四時 | 十八時 | 二十二時 |
|-----|------|-----|-----|-----|------|------|
| 一月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 二月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 三月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 四月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 五月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 六月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 七月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 八月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 九月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 十月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 十一月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |
| 十二月 | 22.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 21.6 | 5.7 |

九、雷雨

雷雨の回数 雷雨の回数は一年に三十二回八である、月別に見れば七月が最も多く八回八、二月が最も少なく二回五年間の内に只一回あつたに過ぎない、特別に見れば七月乃至十八時の二十七回二が最も多く、四時乃至六時

| 年 | 十二月 | 十一月 | 十月 | 九月 | 八月 | 七月 | 六月 | 五月 | 四月 | 三月 | 二月 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 172.8 | 22.0 | 18.6 | 13.6 | 8.7 | 10.1 | 9.5 | 8.7 | 11.8 | 12.3 | 16.7 | 18.0 |
| 77.6 | 5.7 | 6.4 | 8.0 | 6.6 | 5.6 | 6.0 | 7.4 | 7.8 | 7.9 | 6.4 | 5.2 |
| 52.1 | 1.5 | 3.1 | 5.2 | 5.5 | 3.8 | 5.7 | 5.8 | 5.3 | 5.2 | 5.1 | 3.9 |
| 62.5 | 1.6 | 2.0 | 4.2 | 9.2 | 11.5 | 9.8 | 8.2 | 5.9 | 4.6 | 2.8 | 1.2 |
| 165.3 | 21.2 | 17.1 | 12.0 | 8.0 | 11.4 | 9.0 | 8.2 | 11.5 | 12.3 | 15.8 | 17.2 |
| 91.1 | 6.3 | 7.2 | 10.1 | 7.5 | 5.8 | 8.0 | 8.7 | 9.0 | 8.8 | 3.2 | 5.8 |
| 53.1 | 1.8 | 3.2 | 5.4 | 6.1 | 3.9 | 5.6 | 6.4 | 5.3 | 4.8 | 4.6 | 3.6 |
| 55.6 | 1.7 | 2.4 | 3.5 | 8.4 | 9.9 | 8.4 | 6.7 | 5.3 | 4.2 | 2.5 | 1.4 |
| 162.2 | 21.3 | 17.9 | 12.3 | 7.8 | 8.8 | 8.2 | 7.3 | 11.7 | 12.8 | 15.9 | 16.9 |
| 113.8 | 6.6 | 7.4 | 10.6 | 11.1 | 12.8 | 11.4 | 12.2 | 11.0 | 10.0 | 8.6 | 6.9 |
| 46.8 | 2.2 | 3.4 | 5.7 | 5.8 | 4.2 | 5.0 | 6.2 | 4.9 | 4.4 | 4.9 | 3.3 |
| 36.3 | 0.9 | 1.4 | 2.4 | 5.3 | 5.2 | 6.5 | 4.5 | 3.4 | 2.8 | 2.2 | 1.1 |
| 168.4 | 21.2 | 18.0 | 12.7 | 8.1 | 10.9 | 8.9 | 9.0 | 11.9 | 12.8 | 15.8 | 17.5 |
| 119.6 | 6.6 | 7.8 | 10.3 | 12.4 | 12.8 | 13.8 | 13.0 | 11.9 | 10.5 | 8.5 | 6.4 |
| 52.2 | 2.3 | 3.0 | 5.5 | 5.8 | 4.3 | 4.3 | 5.9 | 4.8 | 4.7 | 5.1 | 3.7 |
| 24.8 | 0.8 | 1.2 | 2.5 | 3.7 | 3.0 | 4.0 | 2.3 | 2.3 | 1.8 | 1.6 | 0.7 |
| 166.9 | 22.4 | 19.1 | 13.3 | 8.1 | 9.8 | 8.9 | 7.3 | 10.8 | 12.4 | 15.9 | 16.7 |
| 98.3 | 4.8 | 5.8 | 8.2 | 9.5 | 9.7 | 9.6 | 11.4 | 11.0 | 8.5 | 8.1 | 6.7 |
| 50.0 | 2.6 | 3.3 | 5.9 | 6.0 | 4.3 | 5.2 | 6.2 | 5.3 | 5.7 | 4.9 | 3.7 |
| 44.0 | 1.2 | 1.8 | 3.7 | 6.4 | 7.2 | 7.2 | 5.1 | 3.9 | 3.4 | 2.1 | 1.0 |
| 171.0 | 22.9 | 17.9 | 12.7 | 9.2 | 9.2 | 9.9 | 7.9 | 11.4 | 13.4 | 16.9 | 17.7 |
| 76.9 | 4.4 | 6.4 | 8.6 | 6.6 | 6.0 | 6.3 | 7.5 | 7.5 | 7.1 | 6.7 | 5.2 |
| 54.5 | 2.3 | 3.2 | 5.1 | 5.5 | 4.0 | 5.5 | 6.7 | 5.0 | 5.4 | 4.9 | 4.0 |
| 62.5 | 1.3 | 2.4 | 4.6 | 8.7 | 11.9 | 9.3 | 7.9 | 6.6 | 5.0 | 2.4 | 1.3 |

雷雨の回数 右の内雷雨の回数は平均一年に二回三である、月別に見れば八月の〇回七が最も多く、特別に見れば十六時乃至十八時に始まる〇回七が最も多い。茲に西雷と稱する者は多くは殆んど頭上を通過し、大抵間近に落雷を伴ふた凄じい者ばかりである。

雷雨の方向 雷雨の方向別回数をその始めと終りとに付いて別々に計上して見れば、その始めは北西が最も多く一年に五回六、南東が最も少なく一回、終りはやはり北西が多く五回二、東が最も少なく一回七である。就中此中烈雷の方向別回数は始めは北の〇回六が最も多く南東の〇回一が最も少なく、終りは南の〇回六が最も多く、北の〇回が最も少ない。併し全體の回数に比較して見れば、始めが南であるものの一三%三次いでは南西の九%一が最も多く、西の三%二、次では北西の六%八が最も少ない、即ち西乃至北の方向に始まる雷雨は回数が多いけれど烈雷となつて筑波を襲ふものは少なく、南乃至西の方向に始まるものは回数は前者より少ないけれど烈雷となつて筑波に来る事は多いのである。故にこの地方には「富士西のかみなりは三把稲」と云ふ言葉がある。蓋し富士西即ち南西の方向から来る雷雨は、來方が頗る早く、三把の稲をまとめる間もないと云ふのであらう。雨の烈しい事も意味して居る。

雷雨の繼續時間 茲に雷雨の繼續時間とは雷聲が始まつてから終るまでの時間である。雷雨の繼續時間はさう長いことはない。筑波山では大抵二時間乃至四時間位で終る、六時間以上に亘るものは全體の一割五分に過ぎない。

雷雨の經過 視界の廣い筑波山頂は雷雨の觀測には好都合な所である、筑波山から見て北は那須白河北西は

日光赤城西は秩父甲信の方面に當る、南西は鬼怒川、利根川の流れる關東平野であつて東京方面に對して居る。雷雨の始めにはまづそこに盛んに積雲が出来、その内天の涯の方には益々積雲が發達して所謂入道雲となり、或は結露となつて出来、金床雲が生じ、或は朝靄雲が出来、雲の下部が黒くなつて亂れて来る頃には、遠く微に雷聲を聞き始める、この時大抵南東方向の風が始めに吹いて霧が吹き付けて来る、時には雷雲の方向から雨足が立つて進むで来るのが見える、さうして居るに雲が擴がつて四方から筑波山を包まんとする様に伸びつて来る、雷鳴は益々強くなつて、電光さ見始めるとやがて大粒の雨が降り始め、遂に凄じい雷雨となるのである。この時以後は山頂は雷雲に包まれて仕舞ふから只電光と、雷鳴の方向とに依つてのみその経過を知るのである。平野の方に長い火柱が短い間を置いて幾筋となく立つのを見その度に恐しい雷鳴の轟くの聞くは、壯觀と云へば壯觀であるけれど、實は随分豪雄じい者である。測候所附近の山中にも屢々落雷し約二丁の間の電話線が落けて足許に火の玉が轉つたかと思つたが、鉛の如くに片まつて居るのを見た事もある、避雷針にはシュツ／＼と音立てて盛んにスパークを出したりする。かやうに雷雲に包まれる事が屢々であるから従つて又セント、エルモ火を見た事も一再には止まらない。

一〇、地 震

回数 有感地震（人體に感ずる地震）の回数は一年に平均百五十三回五である、回数の最も多かつた年は大正十二年で二百六十五回、最も少なかつた年は大正九年で八十一回である、月別に見れば九月の十四回三が最も多く、八月の十回七が最も少ないが、これは大正十二年の九月に異常に回数の多かつた結果で大體に於て云へば

有感地震百十九回を記録して居るから、有感地震は有感地震の約四倍位あるものと考へてよろしからう、これを要するに筑波山に於ける地震の總回数は目下の地震計の程度で一年に約八百回位あるものとすべきであらう。

特別回数 地震の總回数（有感無感併せた）を特別にして見ると十五時頃が最も多く、八時頃が最も少なく、又二十三時頃は一寸多く、十九時頃は一寸少ない、一日に二回の極大極小がある様である、特別に分けて筑波山に最も多い一初期微動四秒乃至十秒の地震の回数を見ると十四時頃が最も多く、六時頃が最も少なく、二十三時頃、十九時頃には極大極小のあることは總回数に於て見たと同様である、多分この邊の地震には一日二回の極大極小を起す様な原因があるであらう。或は氣壓がこれに干渉するのではなからうか、尙ほ或地震が約十二時間置いて起る地震の可なり多い事が、目に付く。

初期微動の繼續時間 初期微動の繼續時間に依つて回数を分けて見ると、元より初期微動が一、二秒の小さい者も、數分乃至數十分に亘る者もあるけれど、最も多いのは八秒内外の者である、震央までの距離で云へば五六十軒位の者で、鬼怒川、或は利根川の各中流域あたりに起る地震である。初期微動一分以下のもの二百回の内千回までは十六秒以下、又この千回の内七百回は四秒乃至十秒のものである。二十秒以上のものになると觀測回数が著しく少なくなる。

記象型 初期微動の繼續時間は震央までの距離に比例するし、初動の方向に依つて震央の方面は分るから、

地震計の記象から震央の位置を大體決定することは容易であるが、右の時間や、方向を読み取るまでもなく記象の書き振り即ち記象型に依つても凡そ震央の見當の付くものもある。殊に初期微動六七秒の鬼怒川附近の地震などは著しい記象型があり、初期微動十二秒の鹿島灘の地震、江戸川下流の地震は記象型に依つて、その何れであるかが區別される様である。

第三章 筑波山の考古學的資料

筑波山に關する神話 筑波山は富士の山と相對して關東平野の左右に聳立し、古くから此の平野に居住する武藏人の憧憬の的となり、色々の詩的感想や神話傳説を生み出した。其の中で彼の常陸風土記に載せてある

一、筑波山の先史時代

居る所の山は生涯の極み、冬夏雪霜があつて、冷寒重襲、人民も登らず、飲食を食ふ者もないであらう」と云つて、止むを得ず筑波山に來り、筑波の神に容止を請ふた處、筑波の神は之に對して「今夜は新粟音をして居るが、尊旨を奉せぬわけにはゆかない」と云つて、飲食を設け飲んでお宿を許した。そこで祖神尊は歡んで斯く歌つた。曰く「愛しきかも我が風、蕪きかも神つ宮、天地と協濟しく、日と月と共に同じく、人民集ひ、賀び、飲食富盛に、代々絶ゆることなく日々に彌や榮で、千秋萬歳遊樂樂窮りなし」と。是に於て富士山は神前で常に雪降り登臨することが出来ないが、獨り筑波山は人々行き集ひ歡ひ舞ひ、飲喫すること今に至るまで絶えないのだと。

斯る傳説は一種の神話に過ぎないとは云へ、四時白雪を戴ける富士の山には居住出来ないが、紫香ふ筑波の山には居住し得るとの古代人の信念から出發して居るものと云ひ得るであらう。然らば果して筑波の山に先史時代の居住民が居たらうか。

筑波山の先史時代 筑波の山の過去の歴史に就いては、未だ専門的に調査されて居ないから、其の詳細を知ることは出来ないが、先史時代に於て既に此處に居住せしものゝあつたことは確實である。夫れは白瀧附近から打製石斧の出で居ることや、沼田の八幡社址から石鏃の出で居ることなどによりて立證される。而も打製石斧

が農耕に用ひられたことや、又石鏡が狩獵に使はれたことなどから推察すると、此の山には先史時代に於て既に土着せる居住者が居て、山麓を耕し且つ山林に分け入りて鳥獸を狩獵したことが想像されよう。

特に最近女體山頂附近に於て珪石質石器一個及び同石屑一個を採集したが、此の石器は松村藤博士・柴田常惠氏の鑑定によると未成品であり、其石質は津屋弘達氏の鑑定によればチャート(Chert)だと云ふ。此の事實より推察すると、筑波山の先史時代の住民は、嘗て其の山麓のみならず、山頂附近にまでも及んで居たらしい。而も此のチャートは本山及び本山附近に全く産せざるものなることよりして、本山の先史時代居住民は他の部落と交易を營んだことも想像されよう。

柿岡附近の先史時代遺跡と遺物 更に本山を少しく北に隔つた柿岡町を中心として其の附近に於ける遺物を探索した處によると、富士山(中央氣象臺附屬地磁氣觀測)の南麓から石匙(點紋粘)・磨製石斧(砂岩)等が出で、同じく富士山の東麓からは繩紋土器の破片が多く出で、又峰寺山の東麓からは打製石斧(粘板岩)が出た。夫れから波附岩附近よりは石劍(點紋粘)・大形石庖丁(同上、長さ)・磨製石斧(砂岩)・石槌(砂岩)・石皿(津屋弘達氏の鑑定に)・繩紋土器等が出る。此の波附岩は「筑波山の地質」に於て述べた通り點紋粘板岩(粘板岩が花崗岩の浸蝕に遇つて變質し)であつて、普通の粘板岩よりも硬いから、各地に産する石劍・石匙・石庖丁等は多く此の岩を原料として居るが、此の土地の附近には石劍其の他の未成品が多く残存することから推察して、此處は先史時代に於ける石器製造工場の遺跡であつたらうと思はれる。そして往時此處から點紋粘板岩製の石器が本邦各地へ供給されたのではなからうか。

但し此の土地に出る石鏡・石皿は砂岩を原料として居ることは前に述べたが、是は此の附近に粘板岩と互層せる

- 同 筑波山の自然界
- 同 郡柿岡町富士山東麓 土器
- 同 郡柿岡町富士山南麓 石匙・磨石斧
- 同 郡波附岩附近 石劍・石庖丁・磨石斧・石槌・石皿・土器
- 同 郡峰寺山東麓 打石斧

二、筑波山の原史時代

上に述べた様に、筑波山及び其の山麓地方には先史時代に於て既に居住民が土着して居たが、原史時代に入るに及び一層其の數を増加した。此の事實は本地方の各地に古墳の多いこと、居住地の址と思しき處から、土師器及び須惠器の破片が多く出土すること等から想像される。

八幡丘の古墳 沼田の八幡丘は古墳だと云ふが、その内容は盡く發掘せられ、保存すべき何物も残つて居らぬ。前方後圓型で、其の南方に陪塚(里人之を「土」が唯一個だけ残つて居る。

此の陪塚の石槨は其のまゝだが内部は既に發掘されて居る。試みに此の石槨内に入つて見るに、奥行二間、高五尺、幅四尺五寸位。奥に行くに従ひ深くなり、後壁に沿つて下方に小溝が掘られ、左壁には窓に擬した小石段がある。用材は全部雲母片岩である。是は北條町の北方なる平澤産らしい。但し此の陪塚は今東在住の某氏の所有になつてゐると云ふ。

筑波地方の先史時代遺物發見地名 今次に従来知られたる筑波地方(郡内三郡(古河・宇都宮・日光)の區域)の先史時代遺物と其の出土地と、日本先史時代遺物發見地名表上も摘録し、之に前記の石器發見地名を併記して参考に供しよう。

- 筑波郡筑波町沼田八幡社址 石鏡・磨石斧
- 同 郡筑波町沼田八幡丘附近 磨石斧
- 同 郡筑波山白瀬附近 打石斧
- 同 郡北條町古城 磨石斧
- 同 郡作岡村作谷 打石斧・磨石斧
- 同 郡菅間村下 石鏡・打石斧・磨石斧
- 同 郡筑波山女體山頂附近 チャート製未成品
- 真壁郡長畷村宮後 土器
- 同 郡谷貝村 土器・石鏡・打石斧・凹石
- 同 郡紫尾村椎尾 磨石斧
- 同 郡紫尾村酒寄 石鏡・打石斧・磨石斧
- 同 郡紫尾村酒寄 土器・土偶・打石斧・石槌
- 新治郡瓦倉村瓦谷八幡 磨石斧
- 同 郡瓦倉村之間山の下の 磨石斧

高友の古墳 上に述べた八幡丘よりも一層規模の大なるものは新治郡柿岡町の北方約十四町なる高友村の古墳である。是も亦前方後圓型であるが、小丘上にありて周圍は陸と土堤とで圍まれて居る。里人の言ふ所によれば、崇神天皇の皇子豐城入彦尊の墳墓であると云ふ。土堤の外に一個の陪塚があるが、之は既に發掘せられて石槨材は左側に移され、其の址に「佐志能神社」なる小祠を建てた。此の石槨材は雲母片岩であるが、富士山のものではなく、峰寺山のもの、様に思はれる。

但し本地方の古墳の多くが現代人によりて發掘されてしまつたのに、獨り此の主塚のみが未だ完全に保存されて居ることは、實に本地方としては不思議の感があるが、夫れは蓋し其の周圍に濠を廻らされて居ることからして、之を城址と誤認し、陪塚のみを發掘して主塚に及ばなかつたのであらう。

土師器・須惠器の出土する地方 次に原史時代の土師器や須惠器の破片が澤山出土する所は、柿岡町方面では峰寺山の東麓・須釜村の小祠(古墳)附近・龍神山附近等であり、筑波町方面では靈影神社附近・平澤附近・藥王院附近等であるが、特に筑波山中にては御幸原・同女體山頂附近・胎内溝の下・辨慶七辰茶屋附近・女男川茶屋附近等である。

筑波山の山岳民 女體山頂附近及び御幸原等に散亂せる土師器や須惠器は、此の時代に於て此處で祭祀を營みし時の器具であらうと思はれるが、其の他のものは、往時先史時代の後を受け續いで、原史時代に居住した山岳民の遺物と認めるより外はない。殊に女男川附近の如きは清冽なる飲料水があるのと、北に山を負つて居るので、山岳民には絶好なる住處であつたらう。

但し女男川茶屋附近に役、行者の窟と稱する小岩窟がある。之は穴居の遺跡ではなくてドルメン(Dolmen)ではなからうか。今は其の内部の石段上に石で刻める神體を祠つてあるが、此の神體はもと男體の頂上にあつたのを近年此處に移したのだと云ふ。

胎内窟も亦奥に石段があつて小祠を祀つてある。之も亦ドルメンの様にも思はれるが、此の岩窟に就いて異様に感ずるのは、其の一方の口の處にある岩石に大小二個の凹穴の存する事である。此の凹穴の大なる方は直徑六寸、深さ七寸位あり、常に水を湛えて綠色を呈し、里人「此の水にて眼を洗へば眼病を治癒する」と云つて居る。此の水が眼病に效め、有無は論外として、此の凹穴が先史時代から存したものとすると、此の岩石は當時の料理場の様でもあり、又冬時に作つた扉の木材を入れた跡とも思はれる。兎に角此の岩窟は南向で可なり廣く、山岳民には好適の住所であつたらうと思はれる。

夫れから辨慶茶屋附近であるが、此處は東力遙に眺望が開け北と西とに山を負うて居る狭い平地である。此處にも矢張り山岳民が居住したものでなからうか。尤も鳥居龍藏博士の説によると、男體の頂上附近即ち山頂觀測所の稱の處にある岩石は古代人が靈地の周圍に境石として配置せるクロムレヒ(Cromlech)の一種だと云ふ。斯うして筑波山中に一種の巨石記念物(Megalithic monument)の存在を認めるならば、辨慶、七戻、の笠石も亦自然物ではなくて、古代人が懸々此處に載せたものではなからうか。つまり辨慶茶屋附近を靈地と考へ、彼の大岩石上に笠石を載せて其の境石としたものであらう。若し然りとせば、此の附近に散亂せる多數の土師器や須惠器の破片は矢張り往時此處で祭祀を營んだ器具であらうと云ふことになる。

筑波國造邸宅の址 筑波町東山の人家より少しく南方に下つた畑の中に釋迦院と云ふ眞言宗の寺院の址がある。今は舊の遺構一痕と断崖とがあつて、舊に其の遺蹟の面影を窺して居るに過ぎない。此の附近に釋迦院建立以前には武家の國造の居住した處だと云ふ。現今此の遺蹟の地には土師器の破片が多く散亂し居り、又瓦の破片も見られる。

此の釋迦院の南方なる竹藪内には石塔が數臺あつて、夫れは國造の墓だと言ひ傳へられて居る。又此の附近には的場と云ふ處があるが、此處は國造時代に射術を修練した處だと言はれて居る。

三、筑波山の歴史時代

北條の國分寺 斯うして筑波山地方の居住民の文化は次第に開け、遂に歴史時代に入つた。そして奈良朝時代には北條町に國分寺が建立された。此の地の國分寺に就いては毫も記録に載つて居ないけれども、夫れは此處から採集された瓦に蓮華紋の存する事によりて知られる。當時瓦を用ひて屋根を葺いたものは寺と役所とに過ぎなかつたので、此の國分寺の建立によりて筑波地方の居住民は當時の文化に浴することが出来たことは云ふまでもない。但し此の壯大なる建築物を一個人として建立したものは誰であつたらうか。夫れは何れ此の地方の豪族であつたらうが、恐らく筑波の國造の後裔であつたらうとは柴田常惠氏の説である。

德溢再建以前の堂宇 筑波神社前からは珍しい屋根瓦の破片が採集される。之は裏に布目があり、表に格子紋が存するもので、柴田常惠氏の鑑定に據ると、奈良朝以後平安朝以前のものであらうと云ふ。抑も筑波神社は延暦元年に僧德溢が此處に錫を留め之を再建した事になつて居るが、其の以前の事はよく分かつて居ない。夫れで此の屋根瓦は此の德溢再建以前の堂宇を語つて居るものではなからうか。

辨慶七戻の經塚址 次に辨慶七戻の茶屋附近からも瓦の破片が出る。之は柴田常惠氏の鑑定によると、平安朝のものであつて、夫れが多數に出るならば堂宇の址と指定し得るけれども、其の數の少ないことや、瓦の形状が細長くて管状をなすものゝ様に思はれることなどからして、此の瓦は經塚から出たものだらうと云ふ。蓋し筑波神社は後世眞言宗になつたが、始めは天台宗であつた。天台宗の寺院では往時盛んに經塚を作つた事實から考へて、筑波山に於ても亦辨慶茶屋附近に經塚を作つたと推定して間違はなからう。(以上 島山久重稿)

第四章 筑波山の植物

一、垂直的分布

暖帯の北限 筑波山の氣象、地質は前章に掲げた通りであるが、今、植物分布の有様を観るに。主として温帯植物から成立つて居るけれども、ウラボシ・サカキ・ジャケツイバラ・ヤマトグサ等の如き暖地性植物が本山の中腹に見られるので、分布學上暖帯の北限として注目されて居る。而も本山は他の山地と異なり、古來筑波神社の境内として亂伐を禁ぜられて居たから、森林は可なり鬱茂して居り、従つて植物の種類も亦他の地方に比べて豊富である。

森林帯の分布 今、本山の森林帯の分布を観るに、山麓から中腹約三〇〇米位までは赤松林の繁茂に委せて居るが、三五〇米位よりは著しく樺樹を混じり、四〇〇米なる櫻塚附近に於て純然たる樺林となる。併し更に登つて五〇〇米即ち「大休み」附近に於ては森林帯の景觀は一變して杉林となり、植物の種類も亦急に減少する様に居る。

但し斯の如き森林帯の變化は、主として本山の南側に於て見られるので、其の北側は強風の影響と亂伐の結果とにより、全く森林の形成を見ることが出来なくて、山頂に近い處の如きは禾本・莎草類の繁茂せる草原となつて居る。そして男體山頂の北側にはアヅマササが繁生し、其の南側にはウセンチクの叢叢を見る。又スズタケは主に御幸原附近に叢生して居る。

二、四季植物の交代

五月の植物 早春の筑波山は僅にカタクリ・ユリワサビ等の如き數種の開花を見るに過ぎないが、四月下旬から五月にかけては、全山一時に花季に入り、紫花にはツクバキンモンサウ・ハルリダウ・ホタルカヅラ・アヅマギク・色々色のスミレ類があり、白花にはニンサウ・チゴユリ・マルバコロンサウ等があり、黄花にはキンバウゲ・ウルキンバイ等があるが、特にウルキンバイは到る處に繁生して、其の小黄花はスミレ類の紫花と一緒に咲き亂れ、全山を綺麗に彩つて居る。

六月の植物 六月になると、花の種類は一變し、紫花にはタツナミサウ・ヒラギサウ等があり、黄花にはキンバウゲ・ヤマブキサウ等があり、白花にはユキザサ・ヒメウツギ・ツクバネウツギ・サハフタギ等があつて、前月に於て黄花で飾られた本山は白花で點綴される様になる。又男體山頂の北側なるアヅマササの叢内にはアツモ

リサウの淡紅花が點々として咲いて居る。

七月の植物 七月に入ると、漸く夏季の花が咲き初める。即ち白花にはトラノオ・イボタノキ・ヤマナルコユリ・チタケザシ・サバアデサキ・トリアシヤウマ等があり、紫色には、ハナシヤウブ・ウツボクサ・ミヤママコナ・ナツノタムラサウ等があり、赤花には、シモツケがある。そして山頂附近はチタケザシ・トリアシヤウマ・シモツケ等の白花・赤花が點綴して仲々美しい。

八月の植物 八月の筑波山は夏草と秋草とが一緒に咲き亂れて居るので、一々之を數へることは出来ないが、白花にはフクロサウ・トラノオ・ヤブラン・イブキボウフウ・ヒメヂヨオン・カノヅメサウ・ヤマユリノリウツギ・リヤウブ・イハガラミ・クマアデサキ・アツカゼサウ等があり、赤花には、ガンビユウスケ・イハタバコカハラナデシコ・コマツナギ等があり、紫色には、ナツノタムラサウ・ヤマハギ・ミツギボウシ・ツリガネニンジン・キキヤウ等があり、黄色には、カセンサウ・ミヤコグサ・キンミツセキ・オトギリサウ・キンレイクワ等があるが、七月と同じく白色の花が種類に於ても亦數に於ても多いやうである。

九月の植物 九月に於ては、黄花には、ラミナヘシコトヂサウ・アキノキリンサウ等があり、白花には、ウメバチサウ・ヤマシロギク・センブリ等、赤色には、カハラナデシコ・ヒガンバナ・キツネノカミソリ・クズ・クヂワロ等、紫花には、キキヤウ・ヤマトリカブト・リンダウ・ウリリンダウ・ヤマハギ等があり、是等の秋草は夏草の残花と一緒に本山を彩つて仲々美しい。

十月の紅葉 九月の末から十月にはそろそろ紅葉が現はれる。本山の紅葉は格別美しく、昔から此の季節には登山者が多い。本山の紅葉植物の主なるものはウリハダカヘデ・ヤマザクラ・ヤマモミヂ・ツタ・マユミ・コマユキ等である。ヒメツバキ・ササキ・ササユリ等の紅葉も殊に美しきものである。

三、注目すべき重要植物

筑波山地方に自生せる珍奇なる植物としては、ツクバキンモンサウを始めとして、キヨズミイボタ・ヒカリゴケ・ミドリイヌエボシゴケ等を數へることが出来る。

ツクバキンモンサウ

此の植物は唇形科に屬する小草本であつて、筑波山の中腹に多く、其の帯紫色の小花はツルキンバイの黄花と共に早春本山の珍花と云つて良からう。此の植物が普通のキンモンサウ(ニシキ)と異つた點は、其の花瓣上部の裂片が下部の裂片に比べて頗る小さく、恰もギランサウに似て居ることである。夫れで理學博士中井猛之進氏は、之をキンモンサウの變種として *Ajuga yosensis* var. *tsubukiana*, Nakai. なる學名を與へられた。本種は筑波山特有の植物である。

キヨズミイボタ

此の植物は木犀科に屬する灌木である。抑もイボタノキ類には、普通のイボタノキの外に、ケイボタ・ミヤマイボタ・エゾイボタ・フジイボタ・ライボタ・ヤブイボタ・オホバイボタ・ケオバイボタ・ハチヤウイボタ等の種類があるが、本種は莖に毛がない點で他の種類と異つて居る。學名は *Equisetum Kiyozumi-numu*, Nakai. と云ふ。此の和名は其の採集地なる房州清澄山の名に因るものである。本種は安房・上總・常陸の特産である。

但し筑波山には本種の外、イボタノキ・ケイボタをも産する。

ヒカリゴケ 此の蘚は英語に *Luminous moss* 又は *Shining moss* と呼ばれて居る小蘚であつて、本山に於ては女男川茶屋の上方面なる岩窟の中に生育して居る。本蘚は一七八〇年頃始めて英國で発見せられ、一七八五年 *Dixon* 氏によりて *Utricularia oenanthacea* なる學名を與へられた珍種である。本邦にては明治四十三年始めて長野縣に発見せられ、爾來處々の洞窟内に発見されて居る。

ヒカリゴケの發光部は胞子より發芽したる原絲體であつて、充分發育したる蘚體は發光しない。而も其の發光現象は他の多くの發光生物と異ひ、含有成分の酸化に基づくものではなくて、原絲體の細胞の表面に射來する弱光を該細胞内に集め、更に其の後内壁より反射するに由る。此際に原絲體の細胞より出づる光線は、葉綠體内を通過するが故に黄綠色を帯びるので、此の原絲體の繁殖せる岩壁又は土壤が黄綠色に光つて見える。但しヒカリゴケの繁生せる岩窟の入口に於て、光線を背にして之を眺むるときに其黄綠色を認め、少しく眼位を轉じたときに忽ち夫れが消えてしまふのは、本蘚の所謂發光は自ら發光するのではなくて、上に述べたやうな理由に基づくからである。

ミドリイヌエボシゴケ 此の蘚は明治四十二年十月、新潟縣北蒲原郡小戸村宇ヒナクボに於て予(品山)が始めて採集したる珍蘚であつて、當時理學博士岡村周諦氏は之を新屬新種として *Polidontiniopsis greenata* なる學名を與へられたものである。處が其の後本蘚の分布に就ては全く知られなかつたが、本年四月再び筑波山男體の中腹に於て縦の樹幹に着生せるものを採集した。

本蘚はフナバゴケ科に屬するもので、其の發育器官特に葉の形態はフナバゴケに似、又其の生殖器官はエボシゴケに最も近似して居る。

本種は、*Polypodium* 科の植物に屬する。其の葉は長楕圓形で、葉の基部は心臓形で、葉の縁は波状である。葉の長さは五寸位、直立し、葉頂に小花を着ける。葉は全邊卵圓形で對生し、微毛がある。花は單性、風媒で、雄花は開けは反卷する三個の萼片と多數の下垂する雄蕊とより成り、雌花は細小で、其の下部は扁平にして子房様をなし、綠色を呈し微毛がある。花柱は花の上部から出て横に傾き、果實は瘦果で、宿存萼の中に包まれて居る。本種は房州産花である。

サカキ

九州・四國及び本州の南部に自生する亞喬木である。筑波山にては女男川茶屋附近に之を見るが、其の分布上の北限と考へられて居る。學名を *Quercus oshimadae* DC. と云ふ。山茶科に屬し、葉は革質全邊にして互生し、通常長楕圓狀倒卵形で先端は尖つて居る。花期は六月、花は萼腋に着き小形で白い。果實は漿質で丸く、熟すれば黒色となる。

但し筑波山にはヒサカキ (*Eurya japonica* Thunb.) が到る處に自生して居る。此の植物は上に述べたサカキと同科に屬すれども全く別屬別種である。ヒサカキの葉はサカキに比べて稍小さく、且つ縁邊に鋸齒があり、花は小形單性で雌雄異株、花期は四月だから、容易にサカキと區別される。

ヒミカン

筑波山の中腹には古來俗にフクレミカンと云ふ蜜柑の一種を栽培して居る。此の蜜柑は温州種に比

べると、皮は薄いけれども種子が大きく、酸味が強い。併し他處には餘り見られないものだから、矢張り筑波の一名産であらう。

筑波山の蜜柑の歴史は詳かでないが、可なり古くから栽培されたことは、萬葉集に「たち花の下ふく風のかぐはしき筑波の山を戀すあらめかも」と出て居るのでも知られよう。

フチウツギ 女男川の上流、ケーブルの沿線に多い。馬錢科に屬する有名なる有毒植物で、學名を *Buddleia japonica*, *Emusl* と云ふ。高さ四尺乃至五尺に達する落葉灌木である。葉は披針形にして對生し、花は紅紫色を呈し、多數集りて穂をなす。花冠は筒状で先端は四裂して居る。花期は八月下旬である。

シラン 通常庭園に栽培する多年生草本であるが、筑波山麓の舊道の一部に自生して居る。蘭科に屬し、學名を *Bacilla hyacinthina* *Katoh*, *fl.* と云ふ。鱗莖は白くして圓く、葉は長くして幅一寸餘に達し、六月頃一尺乃至二尺の花軸を抜き、其の上部に紅紫色の數花を總狀に着ける。

ウラボシ 羊齒類蕨白科に屬する多年生草本で、學名を *Gracilaria gaura* *Hokk* と云ふ。本種は南方暖地に自生するものとして知られて居るが、筑波山に於ては筑波神社の裏に自生して居る。此處は其の分布上の北限であらうと云ふ。

ウラボシは新牛の飾りに用ひられ、普く人の知る處である。葉は羽狀に分裂し、表面は鮮緑にして光澤があり、裏面は白い。春夏の頃葉裏に顆粒狀をなせる子囊を生ずる。子囊は四個づつ集りて一塊をなし黄緑色を呈する。

四、筑波の名を負ふ植物

ツクバネモンサウ 此の植物は本山に特有であるとの説から名づけられた和名で、命名者たる中井博士は「キンモンサウの一種にして筑波山に産することを現されたのである。詳細は前項「注目すべき重要植物」中に述べてある。

ツクバネ 此の植物は其の果實に翅があり、一見した處「羽子」に似て居るから、此の名がつけられたので、本山特有の植物ではない。

ツクバネは檀香科の落葉小灌木で、五月頃開花するが、雌雄異株であつて、雌株には開花の時、既に四枚の翅が雌花の下方について居る。里俗「本植物は筑波山特有のものだから、之を他の地へ移植しても忽ち枯れる」と云つて居るけれども、實はツクバネは半寄生植物だから、其の宿主植物から放したならば、枯死するのは當然である。

今試みにツクバネの根を掘り取つて見るに、其の根の處々に吸盤の如きものがあり、之によりて他の植物の根に附着して居る。之は即ち吸根であつて、其の宿主植物から養分を仰いで居るのである。されば株を大きく掘り其の宿主と一緒に移植したならば、必ず枯死を免れて良く生育するであらう。本植物の秋時の黄葉は特に目立つて見える。

ツクバネウツギ 此の植物も亦其の果實に翅があつて、「羽子」に似て居るので此の名がつけられた。是も亦筑波地方に特有のものではない。此の植物は忍冬科の落葉小灌木で、六月頃小白花を開く。秋の紅葉は美しい。

ツクバネサウ 此の植物は百合科の小草木で、女體山の山頂附近に産し、五月頃六七寸の一莖を提出し、四個の輪生葉の中央より一花梗を出し、之に黄緑色の四花被を有する一花をつける。此の花形が「羽子」に似て居るので此の名が起つた。是も亦本地方特有のものではない。

ツクバネウツマ サラシナシウマの葉の細裂したるものである。

五、筑波山の薬用植物

筑波山地方に自生する植物の中には、薬用に供せられるものが仲々多い。フウロサウ・センブリの如きは古來用ひられて其の効めは一般に知られて居るが、其の外に効能顯著なもので多くの人に知られて居ないものもあるから、其の主なるもの數種に就いて此處に記さう。

イ、根又は地下莖の薬用となるもの

ギボシ(玉簪花) 山地に自生して居るが、庭園にも亦栽植して居る。此の根の生を大根鉞で擦り卸し、酒に混ぜて貼れば癰腫に効めがある。

サルトリイバラ(山歸來) 又サンキライとも云ふ。此の根を乾して煎用すれば發汗劑となり、又利尿劑ともなる。

シラン(白及) 又シケイとも云ふ。通常庭園に栽植して居るが、筑波山中腹の舊道附近に自生して居る。根に特別の臭氣がある。之を乾して粉末にしたものを油に混ぜて局部に貼れば、火傷やアカギレに効めがある。

キノコヅチ(牛膝) 又フシダカとも云ふ。叢藪に自生し、秋時其の果實が他物に附着して散布するので名高

今試みにツクバネの根を掘り取つて見るに、其の根の處々に吸盤の如きものがあり、之によりて他の植物の根に附着して居る。之は即ち吸根であつて、其の宿主植物から養分を仰いで居るのである。されば株を大きく掘り其の宿主と一緒に移植したならば、必ず枯死を免れて良く生育するであらう。本植物の秋時の黄葉は特に目立つて見える。

カラスヒシヤク(半夏) 又ハンゲとも云ふ。路傍又は畑に自生する。其の根に附いて居る白い小さな球を蔭干し、之に生薬を混ぜて煎じた汁は嘔氣を止める效がある。夫れで悪阻や慢性胃加答兒などで嘔氣のある病氣に用ひられる。

ヒメハギ(連志) 又ランジとも云ふ。早春紫色の可憐なる花を開く。其の根を干して煎用すれば咳止めの效がある。

リンドウ(龍膽) 昔から根を薬用に供して居る。此の根は赤褐色を呈し強い苦味がある。之れを乾して粉末としたものは「龍膽末」と呼ばれ消化不良に效がある。又「苦味丁幾」の原料ともなる。成分はゲンチアノーズ (*Gentianose*) である。

ツクバネ(蒼朮) 菊科に屬する多年生草本である。其の地下莖を乾して「蒼朮」と稱し、胃病に用ひる。「白朮」は之を晒したものである。其の主成分はアトラクチオール (*Atractin*) だと云ふ。「蒼朮」は又蚊遣りにも用ひられる。

アヲキ(桃葉珊瑚) 火傷の時に此の葉を生で揉んで柔くして局部に貼るか、又は葉を蔭干しに粉末にしたもの

の油でねり、局部に貼布すれば效がある。又此の葉は胃腸薬「ダニスケ」の中に入れてある。

アケビ(木通) 莖を煎用すれば頭痛を治し、又利尿劑ともなる。

イチヤクサウ(一葉草) 此の生葉の揉汁は切創に效があるのみならず、毒蟲に螫された時にもつけて效がある。

イヌタデ(馬蓼) 莖や葉を陰干にして煎用すると、小兒の解毒劑になると云ふ。

オホバコ(車前草) 此の莖や葉を陰干にして煎用すれば、咳止めの效がある。最近の研究によると、其の有効成分はプラタギン(Plantagin)で、鎮痙作用の外、腸・子宮の運動を促進し、血壓を下降せしめ、呼吸作用を深大ならしめ、氣管支や消化管の粘膜炎を剝離して粘液及び消化液の分泌を鼓舞すると云ふ。

ヲトギリサウ(弟切草) 莖・葉を陰干にして煎用すれば利尿劑となり、又其の生汁は切創や打撲傷などに效がある。

カキドウシ 又カントリサウとも云ふ。莖・葉の煎汁は小兒の疳を治するに特效がある。

キンミツヒキ(龍芽草) 根・莖・葉の煎汁は下痢止めには效がある。

キツタ(當春藤) 又フユツタとも云ふ。莖・葉の煎汁は發汗劑として效がある。

センブリ(當藥) 又タウヤクとも云ふ。其の開花の頃に刈り取り陰干にしたものを熱湯中に振り出し、腹の痛む時に服用する。味は極めて苦い。センブリの名は「幾度振り出しても容易に苦味が抜けない」と云ふ意から附けられたのである。

フウロサウ(風露草) 又ゲンノシヤウコとも云ふ。之が煎汁は下痢止めの效がある。近時の研究によると、

其の煎汁は下痢を止むに効する。又、その煎汁は、腸胃の運動を促進し、血圧を下降せしめ、呼吸作用を深大ならしめ、氣管支や消化管の粘膜炎を剝離して粘液及び消化液の分泌を鼓舞すると云ふ。

メギ(目木) 又コトリトマラズとも云ふ。此の莖・葉を煎じた汁で眼を洗ふと、眼病に特效がある。メギの名は「眼病に效める木」の意から附いたのだと云ふ。有効成分はベルベリンであると思ふ。

ハ、花が薬用となるもの

アキノキリンサウ 又アハダチサウトモ云ふ。此の花部を煎用すれば腎臓病に效がある。

ウツボグサ(徐州夏枯草) 花部を陰干にし、之を煎用すれば利尿劑となる。薬店で「夏枯草」と呼んで居るのは是である。

ニハトコ(接骨木) 此の花部を陰干にしたもの、煎汁で筋骨の挫傷部に温湿法を施すと效めがあると云ふ。又此の葉を風呂に入れて入浴すると、身體が良く温まるのでレウマチスにも效くと云ふ。

ニンドウ(忍冬) 又之をスヒカヅラとも云ふ。此の花や葉を陰干にしたものを煎じて、利尿・健胃・解熱等に用ひる。

ニ、果實・種子の薬用となるもの

イヌザンセウ(雌椒) 此の果實を粉末にしたものを酢にて練り合せて、婦人の乳に貼れば癢りを治す效がある。

クコ(枸杞) 果實は強壯劑となり、葉の煎汁は解熱劑として效がある。(以上 島山久重稿)

第五章 筑波山の動物

一、垂直的分布

山麓帯と山地帯 筑波山の植物に就いては、多少採集研究に従事した人達があるけれども、其の動物に就いて之を専門的に調べたる學者は全く之を耳にしない。されば本山の動物調査は上に述べた考古學方面と同じく、實に新しい開拓であつて、其の如何なる結果を齎すかは之を豫測することが出来ない。

本山の動物調査は日尚ほ淺いので、他の部門の如く靜止的のものでないもので、未だ其の分布状態を充分明かにすることが出来ないのは遺憾であるが、大體から其の垂直分布を考察すると、之を山麓帯と山地帯とに區別することが出来る。そして此の兩帯の境界は海拔二四〇米乃至三〇〇米の位置であらうと思はれる。今二三の著例を擧げて次に之を説明しよう。

アカガヘルの分布 筑波山の垂直的動物分布區域を上述の二區に分けしめる著例はヤマアカガヘルとアカガヘルとの分布状態である。

ヤマアカガヘル (Rana temporaria ondiventris) は筑波神社上の澤に普通なる種類であつて、四月頃石下に産卵し、此の時期には盛んに鳴くが、其の鳴聲はトノサマガヘルなどと全く違ひ、丁度ホトトギスの鳴聲を遠方より聞くやうで、仲々捨て難い趣がある。

ヤマアカガヘルは普通のアカガヘルに比べて口吻が尖つて居ない。そして體の背面は暗黒褐色で、腹面は淡灰

本種は筑波山では筑波神社附近を其の分布上の境界として、此處より上方にのみ棲息し、又山麓には上方に見ざる普通のアカガヘルが棲んで居る。つまり筑波山に於てはヤマアカガヘルとアカガヘルとは海拔二百四十米なる筑波神社附近を分布上の境界として、本山を山地帯と山麓帯とに區別して居るのである。

〔附記〕以上の事實は最近日本の赤蛙を米國へ輸出せし際、島津製作所標本部員が筑波山に於て之が採集を試み、偶然にも上述の如き珍しき現象を發見したのである。

セミの分布 更に筑波山の動物分布上著しいものはセミ類の分布である。本山のセミ類にはアブラゼミ・ニイニゼミ・ミンミン・ヒゲラン・エゾゼミ等の種類があるが、特に其の分布上興味あるものはエゾゼミである。エゾゼミは學名を *Cicada tananeta* と云ふ。北海道及び本州の山地に棲息する大形種で、岸田久吉氏に據れば富士山が其の分布の南限だと云ふ。體長約一寸三分。體は黒色で、中胸背の中央に鍔狀の斑紋がある。但し此の斑紋は個體により明瞭でないものもある。鱗狀斑は大形であつて、腹部の半ばに達し、黄褐色を帯びて居る。翅は透明、翅脈の基部は綠色である。八月頃四〇〇米なる櫻塚附近より頂上までの間に出現し、ギョーと鳴く。今本山に於ける蟬類の分布を観るに、ニイニゼミやアブラゼミは主として山麓帯のみ出現し、ヒゲランは山麓帯より山地帯に跨れる共通種であり、獨り上記のエゾゼミのみは、山地帯のみに見る種類で、所謂北方型の代表種と認むべきものである。

其の他の山地動物 其の他、山地帯の動物と思はれるものには、キグガシラカウモリ・ホトトギス・ハコネサシセウウラ等がある。

キグガシラカウモリ (Rhizophagus ferrugineum nippon) は、本山の山地帯の岩窟内に棲んで居る。體は大形にして背面は灰褐色を呈し耳は大きくて耳珠なく、迎珠を備へて居る。鼻部には上・中・下三種の鼻葉を有し、特に下鼻葉は馬蹄形を呈して居る。本種は支那・滿洲・朝鮮・九州・本州・北海道に廣く分布して居るが、何處も黒燒の原料として亂獲した爲めに大に其の數を減じたさうである。本種は山麓帯には見當らない。

ホトトギス (Circus poliocephalus poliocephalus) は女體山頂附近の落葉樹林に多し。背面は暗灰青色を呈し尾羽は黒くて數條の白色横斑があり、先端が白い。體の下面は、喉と上胸とは灰青色、下胸は白色に小横黒斑があり、腹は黄褐色を帯びて居る。本種は主に本州中部以南に多く、主にウグヒスの巢に其の卵を委託する。冬季には臺灣・支那南部・東印度地方に渡りて越冬する。即ち南方型の鳥である。

ハコネサシセウウラ (Oryzopsis chin japonica) は廣く本州・四國・九州の山間の溪流に棲息する種類であるが、本山にては女男川の上流に多い。體は細長く、背面は黒味を帯び、其の中央に幅廣き斑紋があり、腹面は淡褐色で白斑がある。其の指趾には黒い角質の爪があるから、一見してカスミサシセウウラ (Turdus) 屬のサシセウウラと區別することが出来る。諸處の山地にはカスミサシセウウラ類が其の山麓に棲んで居るが、本山にては未だ之を發見しない。

二、注目すべき重要動物

筑波山地方の動物中、特に注目すべき重要動物は、前項に述べたヤマアカガヘル・ニゾゼミ・キグガシラカウモリ・ホトトギス・ハコネサシセウウラ等の外、次の如き種類であらう。

ムジナ

筑波山地方で單にムジナと稱するものはアナグマ (Meles anakuma) を指すものゝ様である。此の獸は今も尙ほ東山の竹箨の中に孔を穿つて棲んで居ると云ふ。アナグマは晝間此の穴に伏し、夜間出でて農作物殊にイモ類を食し、種々の植物の果實・種子及び蛙・蛇類・昆蟲類の仔蟲例へばハチの幼蟲・蛹を好んで食ふと云ふ。體は肥大して口物は突出し、歩むときは全蹠を地につける。前肢の爪はタヌキに比べて著しく發達して居るから、此の點だけによりてもタヌキと區別する事が出来る。冬毛と夏毛とは多少異なり、冬毛は背面が白味多く、頸・喉部より腹面にかけて四肢に至るまで褐黑色を呈し、眼の周圍は黒い。夏毛は背面と側面とが褐黄色を呈して居る。沼川の星野氏方に飼養せるアナグマの仔は良く馴れて居た。

但し當地方でジウジムジナ(十字條)と稱するものには上述べたアナグマではなくて、タヌキの一種である。一體タヌキには色相の變化多く、普通のものとは全體が暗灰色を呈し、上部後半及び尾に黒色を混するが、時には上部に黒毛が散生し八文字狀を呈するものもあり、又時には上部中線を縱走する黒條斑と前肢間に横たはれる黒條斑とが相交して十字狀をなすものもある。前者を八文字條、後者を十字條と云ふ。一般にタヌキの毛はアナグマよりも細長にして密生し、特に尾毛は長い。そして他の獸類の作つた孔に棲み、果實・野鼠・蛇・蛙・川魚・蚯蚓・昆蟲を捕食する。走ることは遅いが、巧に木に攀ぎ上る。

シロマタラ

筑波山にては之をイトトキヘビと呼んで居る。學名を Dinodon orientale (Hilg.) と云ふ。體は小形で長さ僅に一尺五寸位。背面は淡暗褐色で、頭頸部に約四十條、尾部に十五條の黒褐帶狀紋があり、且

胴部の黒帯紋の腹側に小さい褐色紋がある。腹面は灰白。本種は廣く本州・四國・九州に分布して居るが、他の普通種に比べて其の數は極めて少い。

モンキアゲハ

本種は従來臺灣・琉球・九州・四國・長門・八丈島・駿河・三浦半島等に於て採集されて居り、暖地性のものと考へられて居る。處が今回筑波尋常小學校の採集品中に其の完全なる標本の存するを實見した。此の種の幼蟲は柑橘類の葉を食ふことが知られて居るのだから、本標品は筑波山の中腹に栽培せるフクレミカンによりて生育したことが想像される。

本種は學名を Papilio helenus nicoionotens Butl. と云ふ。體翅共に黒くて一見クロアゲハに似て居るが、後翅の中央に一大黄紋があるので、直ちに之から區別することが出来る。

ナミキセル

煙管の如き形を呈せる細長の左旋螺貝である。カタツムリと共に有蹄目の柄眼亞目に入る。高さ一寸位。螺層の數は十一階を數へ、殻口は卵圓形にして蓋なく、殻口縁は厚く反曲して白い。外唇内縁に二條の皺葉があり、夫れが共に螺旋的に内部に進入して居る。

本種は學名を Pinctada japonica Cross. と云ふ。四國・中國等關西に普通なる種類であるが、筑波山にては女體山の寶珠巖に於けるブナの朽木に棲んで居る。但し該朽木には尙ほツムガタモドキセル (Dr. Pinyanodon nitens) 其の外之に近似せる巻貝が棲んで居る。

五倍子蚜蟲

筑波山にはヌルデの木は澤山生育して居るが、未だ之に五倍子の着いたのを見なかつた。然るに今年九月始めて十三塚からの登山に於て珍しくも立派な五倍子の生じた一葉を發見した。五倍子は五倍子蚜蟲がヌルデの若い葉肉内に産卵した爲めに、其の部が膨れて中空の瘤狀物となつたもので、五倍子蚜蟲の卵は其の

内部で孵化發育し、終に成蟲は囊壁に小孔を穿ちて飛び去る。此の抜け殻を五倍子と稱して商品とする。五倍子は染料及び藥品に供せられる。

三、筑波山の蝶類

筑波山地方に棲んで居る昆蟲類は仲々多い。今年採集し得た種類だけでも可成りの數に達して居る。今次に岸田久吉氏の手を経て農林省農事試驗場其他に於て檢定されたものゝ中、最も人の目を惹く蝶類を擧げると、次の三十四種を數へることが出来る。(學名の下は産地を示す。又沼田とあるものは本山麓觀瀾所員岸田久吉氏の採集されたものである)

| 種名 | 産地 | 性別 |
|---------|------------------------------|-----|
| クロアゲハ | Papilio demetrius demetrius. | 男 體 |
| アゲハテフ | Pap. xuthus xuthus. | 沼 田 |
| キアゲハ | Pap. machaon hyperantus. | 男 體 |
| カラスアゲハ | Pap. bianor japonicus. | 男 體 |
| ヨナガアゲハ | Pap. maclintus maclintus. | 男 體 |
| ジャカウアゲハ | Pap. alcinous alcinous. | 男 體 |
| モンキアゲハ | Pap. helenus nicoionotens. | 筑 波 |

筑波尋常小學校採集品中に本種を實見した。是に就いては前記注目すべき重要動物を多量に見よ。

アラシチアゲン Pap. sarpedon nipponicum. 男 體

モンスシロテフ Pteris rapae rapae. 沼 田

モンスシロテフ Pteris rapae eriozona. 沼 田

キテフ Eutrema hecabe hecabe. 沼 田

モシキテフ Colias hyalas polydorphus. 男 體

アサギマダラ Danaus tyria. 白 瀧

本種は本邦の山地に普通なる種類であるが、本山にては後述のスマナガシと同じく、他の蝶類に比べて其の数が少ない。八月中旬白濁に於て之を見た。筑波尋常小學校にも一頭を採集してある。此の蝶は大形て其の斑紋が著しいのと、其の飛び方が緩やかなるへに時に人の目を惹く。前翅に黒くハ中央・翅端に赤褐色を帯び、且つ翅の大小が外縁に近くまんで居る。後翅は其の基部の中央が赤褐色に帯び居る。雄の腹面は黒褐色に帯び、雌の腹面は黒褐色に帯び、且つ翅の大小が外縁に近くまんで居る。後翅は其の基部の中央が赤褐色に帯び居る。雄の腹面は黒褐色に帯び、雌の腹面は黒褐色に帯び、且つ翅の大小が外縁に近くまんで居る。後翅は其の基部の中央が赤褐色に帯び居る。

トウモロコシ Diptera japonica australis. 男 體
イモトハシラフ Limonia albilla japonica. 山ノ尾
オホムシキムシトウモロシ Argynnis neorippe chlorotis. 男 體

キンスチノウモン Arg. laotice japonica. 男 體
スマナガシ Diabrotica neimatus neofides. 山ノ尾

本種は本州・四國・九州・琉球を通じて産する種類であるが、筑波山地方にては其の個数は他の蝶類に比べて頗る少ない。眞壁郡山ノ尾の石切場附近に於て僅に二頭を見たに過ぎない。翅の表面は黒色で緑色の粉鱗を混じり、多くの小白斑がある。前翅の外縁の紋は點状又は短線状で、其の内方にV字状の列がある。後翅の縁邊には線状紋とV字状紋とがあり、其の内方に黒色の點紋が並んで居る。翅の表面は紫褐色を帯び、白紋・黒紋は共に明瞭である。

コムシズチ Nepis hyalas intermedia. 山ノ尾
キタテハ Polygonia caerulea caerulea. 沼 田
コムシサキ Apatura ilia substricta. 沼 田

本種は北海道・本州・四國・九州に廣く分布し、故て稀品ではないが、其の雄の翅の表面は、黒褐色が見る方向によりて美紫色を呈するので著しい。

オホムラサキ Sasakia claranda. 筑 波
ルリタテハ Vanessa conone no-japonica. 男 體
シヤノメテフ Satyrus dryas bipunctus. 沼 田
ヒメシヤノメ Mycalesis gotama gotama. 沼 田

ヒメウラナミシヤノメ Ypthima argus evanescens. 男 體

ヒカケテフ Ledia sicolis vanalis. 男 體

キマダラドカゲ Neope gaschkewitschii. 男 體

ベニシジミ Giryopliantus plaesus dalmo. 男 體

ツバメシジミ Everses argyades amurensis. 沼 田

本種は北海道から九州まで分布し、国外では南米と阿弗利加を除いて世界の各地に廣く棲息して居る。一見シジミテフに似て居るが、後翅に細い尾があるから直ぐに區別が出来る。雄は翅の表面が美麗なる暗褐色を呈するが、雌では未だ暗褐色である。

コイシジミ Takara hamada hamada. 男 體
ダイミヨウセセリ Danio fedlys fedlys. 男 體
イチモジセセリ Teodonta hamponilla. 沼 田
ネツバセセリ Parura guttata. 男 體

五、筑波山の蜘蛛類

筑波山の蜘蛛類は種々種類が多い。今次に岸田久吉氏の檢定を経たものだけを掲げて、其の分布學上の參考に供しよう。

シロガネグモ Lencanthe blanda (L. Koch.)
ニシクワ アシナガグモ Tetragnatha nigrita nicosis (L. Koch.)

本種は狭長なる小形種で、ガネグモ科にする。従来日光附近に於て採集せられただけであつたが、今回の調査によりて本山にも亦産することが分かつた。

オニグモ Araneus ventriosus (L. Koch.)
ヤマシロ オニグモ A. scylla (Karsch.)
サツマノミグモ A. scylloides Boesenberg et Strand.
ヒメグモ Theridion japonicum Boesenberg et Strand.
ナガノガネグモ Argope brunneicili (Scopoli.)
コガネグモ A. anomia L. Koch.
ウツグモ Tubolabus tokyoensis kinisida.
アツマカニグモ Xysticus insulicola Boesenberg et Strand.
ワカバグモ Oxytate striatipes L. Koch.
コアシダカグモ Heteropoda forcipata (Karsch.)

本種は赤褐色を呈する大形種であつて、南方型に屬して居る。斯様に植物界にも動物界にも南方型のものが可なり多く、山に棲息して居ることは、生物地理學上頗る興味のある事實である。

コクサグモ Agolana opulenta L. Koch.
ホシドクグモ Lycosa asitigera L. Koch.

アカサビ、ザトウムシ (Gagetula ferruginea (Linn.))
 ヤマザトウムシ Nolina nortiana Kishida.
 セグロザトウムシ N. melanotosum Reever.

(以上 畠山久重稿)

附、登山の栞

登山口 筑波山は茨城県筑波・眞壁・新治の三郡に跨つて居る。其の登山口は幾つもあるが、北條町より神郡を経て白井の迎來橋を渡り、筑波六丁目の大鳥居に達するのが表口である。近時筑波鐵道が出来、且つ乗合自動車やケーブルカーなどの如き便利な乗物が出来た爲めに、多くは筑波驛から少しも足を勞しないで御幸原まで登つてしまふやうになつたが、此の山の自然界を充分味ふには、矢張り徒歩によるより外はない。徒歩登山道には男體の舊道及び新道・女體口・風返峠よりの東口・椎尾薬王院よりの西口・羽鳥よりの北口等がある。

ケーブルカー沿線 ケーブルカーに乗れば官脇驛から頂上驛(御幸原)まで約八分で達する。斯う急に登るのだから、登るにつれて外界の氣壓が減る爲めに、中耳内の空氣は鼓膜を外方に壓して不快の感が生ずる。之を醫するには度々唾液を嚥下して中耳内と外界との氣壓を平均せしめるがよい。

ケーブルカーで登山する場合に、其の沿線に於て觀察すべきものは、先づ左側の森林帯の變化であらう。即ち官脇驛附近の赤松林は次第に椴林に、更に椴林は杉林に、杉林は又潤葉樹林にと、走馬燈の如く變化して行く光

景が頗る面白く觀察される。

次に隧道を出た時に右側を見ると、ウラル石斑礫岩を横に貫通せる半花崗岩の岩脈がある。

女男川を越した邊りには岩窟が幾つもある。此處にキクガンテラカモリ(繸頭)が棲んで居る。

五月頃此の邊より上方の沿線にはヒラギサウの綺麗な紫花が見られる。八月末にはフヂウツギが咲く。

頂上驛附近には本山保勝會の事業の一つとして、本山の草本類を栽培して之に名稱をつけて居るが、之は登山者の好参考となるであらう。

男體舊道 官脇驛の横なる墓地を経て女男川を横ぎり、羊腸たる細徑を登るのである。新道が出来てから茶屋なども全く取り拂はれたから、水筒の用意が必要である。道は荒れるに任せてあるので、遊山的の登山には適さないが、採集が目的ならば此の道が一番良い。

早春より八月初旬頃までは、女男川の岩石に褐色のカハモツクが着生し、水の流れて沿うて揺れて居る。カハモツクは下界だと大抵六月頃に失くなつてしまふものだが、此の邊では可なり遅くまで着いて居る。蓋し下界よりも水が冷たい爲めであらう。之を採つて鹽に漬けると眞赤になる。之を更に酢で料理して味ふと仲々強い磯の香がある。「筑波ノリ」と名づけて食膳に上せるも亦一興であらう。

夫れから標高約四百米位の處の椴林には、其の樹幹にカヤランが着生して白い氣根を澤山垂れて居る。路傍の採集のみに氣を奪はれて居ると、斯の如き樹幹上の逸品を見逃がす虞がある。椴の樹皮には又色々色の蘚類やシノブなどが着生して居る。

約六〇〇米位の處に登ると、岬々たる岩石にイハヒバヤイハクバコなどが着いて居る。八月頃には此のイハダ

バコが一時に吹き誇つて、岩上急に錦を飾るの美觀を呈する。

そして約八〇〇米位の處でウセンチクの藪が現れると、間もなくケーブル頂上驛の傍へ出る。

男體新道 ケーブル官脇驛の側から登る。路は廣くて急峻な場所には階段を設けてある。又處々に茶屋があるから水筒の必要はない。

途中の名所として先づ指を折るべきものは櫻塚であらう。此の塚は以前はもつと高かつたものだが、ケーブルの工事の際に、心なき土工等は、此の塚を削つて線路の地盛りをしたと云ふ。今は櫻樹の老根が餘程地上に現はれて居る。此の附近から先史時代の土器や石鏃などが出たさうである。

「大休み」附近から坂路は急峻となり、隧道の上を越して少しく下り、杉林に入り壹向は暗き間を通つて女男川の茶屋に到る。茶屋の側にある「石碑」と「役の行者の窟」(資料を参照せよ)は、みねより落つて女男川と共に、筑波山の名所としての所謂「女男川」を構成して居るものであらう。石碑の文句は次の通りである。

つくばの嶺より落つるみな川ふかき恵みはすへらさの五十七代をしろしめす陽成帝の御製にて世々の歌人よみつづけ此の名の所昔よりかき集めたる言の葉の端山茨山しげれば短き筆に及ばれず御げは高く二なみにいの字の如くばたての西はいざなき男神山東はいざなみ女神山分れし嶺の間よりいはほの下をのづから出る流の行く末は麓に落ちて瀧となり浪の花よも佐久良川わたる邊邊の春がすみ此の面波の面としひ來て心筑波の瀧の川こそと指ちていつまでも朽ちぬるべにの、二十石よ。

男に和らぐくつてまつるの春

武原 上生庵誌焉

此の邊にて岩石を採集しようと思ふものは、荷物を茶屋に預け、ハンマー・手袋・採集袋を肩にして茶屋の上方に於て思ふ存分に採れば良い。此處にはケーブルの掘割を作つた時の岩屑が壘々として其の採集する儘に任し

て居る。

女男川の茶屋を辭して少しく登ると、そろ／＼杉の林の中に潤葉樹が混生して來る。夫れから上方なるケーブル頂上驛附近は、五月頃にはエソスミレ・ニンセンウ・キクザイキチ等が咲き競うて居て美しい。

女體口 上に述べた男體口に比べて道程は長い、採集には仲々面白い。四五月頃にはワルキンバイの黄花が路傍に亂れ咲いて居る。太郎平茶屋までは道が頗る急である。辨慶茶屋近くなると、路傍に土器の破片が多く現れて居る。

辨慶七戻りを過ぎると、又土器器や須恵器が多く採集されるであらう。是等の土器に就いては前項「筑波山の考古學的資料」を参照せよ。

之より上方には多くの奇岩怪石がある。胎内潜り・紫雲石・大黒岩・北斗石・山船入船等は夫れである。高天原を過ぎると胎内潜りに入る。其の入口の左側の岩に穿ちたる大小二箇の四穴を見逃してはならぬ。之に就いては「筑波山の考古學的資料」を参照せよ。

北斗石は、鳥居龍藏博士に據れば、本山の古代民が建てた一種の巨石記念物だと云ふ。

寶珠嶽附近の枯木を注意すると、キセルガヒ數種を採集することが出来る。

女體山頂に近づくと、又土器の採集が出来る。之は辨慶七戻り附近のものと同じく原史時代のものである。女體山頂には椴礫石斑礫岩の巨巖が聳え立つて居る。此處からは眼界が遠く開いて一樹の遮るものなく、東を望めば補間の盆地が手に取るやうに見える、之に續いて右方に展べられたる銀盤は霞浦である。又左方には加波・雨引・廣穂等の連峰が眼下に重疊して居る。更に南方には遙に絹を布きたるが如き鬼怒・小貝等の清流を望み、天氣

