

# 保健と高地氣候

和田 干 藏

高地氣候といふのは我國では海拔一千米以上の氣候を指すのであるが、本縣では緯度の關係上約八百米以上の高地はこの氣候を發揮してゐる。今便宜上八甲田山彙を中心としてみた植物の垂直的分布帯からいふと、約八百米から一千三百米迄の間は亞高山帯でそれ以上大岳の頂上一千五百八十四米迄は高山帯に該當することになつてゐる。故に登山の青森口からいふと酸湯温泉の稍下方三本木口からは谷地、猿倉の兩溫泉附近からこの氣候の特徴が現はれることになる。これ等の氣候は一口にいふと短夏長冬で夏は常に冷涼冬は積雪多きに加へ嚴寒なるが爲に冬は人畜の衛生に適しない。けれども短夏の候山地の生物相をみると平地以上の勢力を以て生育してゐる點から考へると、この氣候要素の刺激は人畜生理に對しても何等かの効果を與へてゐるものと思はれる。これから私の常に目撃したこの高地氣候のお話をすることに致します。

## (一) 高地氣候の特徴

(一) 海拔の高度を増す毎に氣壓が減少する。富士山の頂上(三七八五米)では四百九十耗の氣壓になり、八甲田山の酸湯大岳頂上では約六百十耗である。昨年六月二十三日登山の際青森からこの觀測を續けて行きました所、堤橋では標準の七百六十耗であつたが、萱野茶屋(五二六米)迄登るに六百九十耗に下り、更に酸湯(九〇〇米)

に着くミ六百七十耗となり、こゝから上は高山氣分を生ずる所で仙人平の濕原（一三四〇米）に至れば愈々氣壓は低く六百四十耗となり次で頂上に至るや上記六百十耗を示せり。而して下山後猿倉溫泉に至れば六百六十耗となり次で葛溫泉（四五〇米）に下るや七百十耗と再氣壓が高くなつた。この様に高地になるに従つて氣壓が減少することが事實である。

氣壓が減少すると空氣が稀薄となり酸素の含量が少くなる。地表外氣中には二十％の酸素があるが三千米の高さになると十四％六に減じ、五千米の上空になると半減して十一％になる。又氣壓低きため風が起り時々強風を見る。この外物が乾燥し易く沸騰し易い、富士山では攝氏九十度で沸騰するから御飯などがよく出来ない。酸湯でも低氣壓の場合には御飯が甘く出来ない事が往々ある。尙氣壓が低くなると音響が弱く聞へることは八甲田山頂上で發砲する時によく判る。

(二) 海拔の高度を増すに従ひ太陽光線中の紫外線（莖外線）強く地温亦増加する。紫外線といふものは七千度に熱せる太陽から來る日光（輻射線）の中、波長が短く（四〇〇乃至三〇〇ミリミクロン）吾人の眼に感じない暗線であるが、寫眞の乾板に感じ人體や生物體に及ぼす化學作用が強いために化學線ともいはれる。紫外線の量は大都市では塵埃が多いためこれに吸収され、田舎や高地よりも三割か四割位も少い。而して一日中一番強いのは午前十一時から午後二時迄である。又季節的に最も強いのは夏と秋で冬は最も弱い、即ち十月から五月迄弱く冬の一ヶ月間の量は夏の一日分の量よりも少い位である。高緯度の地では十二月から二月迄は少量であるが、高山では冬でも強い。低い所よりも高い所は強いといふことは、外國で測定した例であるがその比例は八十一米の所は四十、一千六百米になると六十一、三千米になれば九十となる。この事實は高山で數時間光線に當るミ平地で五日も照されたと同様に日焼をして皮膚が黒くなることに

よつて判る。皮膚に色素の乏しい西洋人では屢々發泡、蹶衝等の症候が現はれる。又氷雪よりの反射光が加はるとその影響は更に著しく往々一時的に盲目となることがある。

(三) 海拔面が高くなるに従ひ氣温が減少する。即ち赤道から北緯六十度迄は海拔百米毎に攝氏〇・五七度を減少する。これを氣温の遞減率と名づけてゐる。我國諸高山で觀測した結果をみて、大體百米毎に攝氏〇・五五度宛の割合で遞減してゐる。今二、三の例を示すと高野山〇度六四、伊吹山〇度六〇、大臺ヶ原山〇度五〇、筑波山〇度五二、八甲田山では〇度五〇であるが、冬(十二月乃至一月)は夏より遞減率が緩慢になり、高い谿谷は山背よりも北側は南側よりも緩慢に遞減する。これは八甲田山では酸湯(九〇〇米)から大岳頂上迄の間を觀測したものであるが、酸湯と青森及び八戸の年平均氣温を比較すると、酸湯六度九、青森九度二、八戸十一度六といふ風になつて居る。又十和田の休屋になると八度八になる。

(四) 雨量(降水量)は海拔高度に併行して一定の限度迄増加するが、これを過ぐれば再減少する。而して風向きに従ひ海面から濕氣を送つて來るから年々多少の降雨期がある。八甲田山では酸湯を中心とする一千米附近の地域は雨量最大で七月下旬から八月にかけて降雨最多い。今八月中の雨量を青森と比較するに、酸湯は三百七十七耗、青森は百十四耗で青森の約三倍餘に達して居る。而も降雨は重疊の形式をとり大規模と謂ふべきである。それから雲量が多く日照時數が少い、八月中の日照時數は八甲田山では百二十時、青森は二百〇六時といふ差異がある。

(五) 高地では朝は谿谷地が溫暖となるがため、濕氣が山上に上昇して所謂谷風を起しこれに反し夕には山上が先づ寒冷となるから所謂山風を起してこれを谿谷に送る。八甲田山では酸湯の下方にある新湯温泉(八〇〇米)について注意するとよくこの理が判る。

高地氣候を要約すると本縣では大體八百米附近から見られ、八甲田山の酸湯附近は典型的の地帯である。この氣候の特徴は低地氣候（平地氣候海拔四百米以下）に比し氣壓、氣溫低く、雨量、雲量は多く日照時間少いが、日光の紫外線強いと空氣の清潔な特徴があつて海氣候に似てゐる。

## （二）高地氣候と人畜生活

高地の空氣は清潔で健康増進上に恰適してゐることは誰でも知つてゐるが、前に述べた氣壓は低く空氣稀薄で酸素量が少いといふこと、と富士登山の際山醉に苦しむ者があるといふので、八甲田山でも同様でないかしらと思ふ人もあるが、同山はその頂上でも富士山の半分にも達しないから、人類の生活に耐へられない氣壓や酸素量ではなく寧ろ恰度好い具合に配劑されて居る。氣壓は高い程血液中瓦斯が游離され、栓塞を來して人事不省となり危険であるが、低い氣壓の三百五十二耗の處でも生活が出来る。一般に四百耗迄は血液中のヘモグロビンは酸素を以て飽和するから十分に生活が出来る。

酸素も不足するといふものの平地の空氣中には二十％の酸素が含まれてゐるが、吾人生活上その半量十％さへあると決して生命を脅すことはない。深い炭坑内でも十四％あるから十分働けるのである。八甲田山では裸地は少なく植物が多いために、植物の新陳代謝による酸素の補給が多く考慮すべき減酸は問題にならない。そこでこれから吾人の健康増進の氣候要素は氣壓と日光の二つが問題になる。平地の氣壓は七百六十耗であるがこの氣壓は人間や他の脊椎動物の血液と深い關係がある。即ち人間が高地に行くとき初めの内は著しく血球の數を増すもので、今度は山から降つても一旦増した血球は割

合に長い間減らない、一週間位で増した血球は三週間も四週間もこの状態が続くのである。これは人間ばかりではなく馬でも牛でも蛙でも同様であることは醫者や生物學者が證明して居る所である。高地から捕つて來た動物が平地の同じものと比較してみても、三週間位は元氣がよく荒々してゐるのもこの原理によるのである。私は毎年八甲田山から蛙や蛇を捕つて來て飼育しますが、平地から捕つたものと逃走力を比較して見ますと、平地のものが逃れない隙間から八甲田山のもののは巧みに逃げる。而して逃げる行動が全身の筋力を集注するがため成功する。人間では病弱の老軀が酸湯に湯治に行くに五日位で自由に歩行し一週間位で立派な健康状態を示す様になるのが普通で、如何にこの温泉は効能顯著であるかに驚異をいだいてゐましたが、氣壓と血球との關係から温泉と相俟つてこの様な健康状態が生じた事が判りました。今一つ氣のついたことは十和田村の高地放牧組織である。これは南八甲田の猿倉から乗鞍岳、大谷地等一帯の高地に、牛馬を六月頃から十月頃迄放牧し、自生のチンマザサ（根曲竹）の葉を唯一の餌糧とせしめ、全く放任し稀に監視登山するに過ぎない方法であるが、牛馬が極めて健康となり立派な多數の軍馬が出来るのである。これも亦氣壓の低い所に生活した結果血球が多くなつたのも一因をなすものである。様々の書物を調べて見ました處、南米アングスの高地牧場からつれて來たばかりの競馬が何時でも勝つので、この理由を科學的に研究した結果例の氣壓と血球増加の關係が判つたから、競馬の規則が設けられ山から下がつたばかりの馬は、二週間程平地で飼つてからでなければ競馬に出さないといはれてることが判りました。血氣盛りの若い競技の選手達が吾々も高地に合宿して血球を増して試合に出場しようじやないかと計畫をするかも知れないが、實際は信州上高地（一五〇〇米）の様な處ならこの計畫をするのも悪いことではないかと思はれる。本縣だつて酸湯附近なら理想的と思はれる。競技練習でなくとも弱い人は夏休中に一週間乃至十日間位でも試験的生活をしてみるがよいと思はれる。

日光の紫外線は適度に作用すると人體の新陳代謝を高め、組織の古きを破壊して新にし、皮膚に黑色素を増し皮下のエルゴステロールよりビタミンD（鰵、鮭、乾椎茸に多く含まる）を形成するから、感冒抵抗力を増し二十二歳位迄は齒牙や骨の發育を盛にする。又皮膚機能が亢進されて榮養が高まり、心臓と血管作用が強大となり血壓が低くなり、呼吸は深く且つ延長する等の關係が延て食慾亢進を來たし、良好なる健康状態を示す様になる。一方紫外線の殺菌力は偉大なもので病原菌は直射日光では三時間以内、分散光線（窓越）では三日乃至四日で死滅するものが、紫外線ではコレラ菌十秒、チフス菌セキリ菌、十秒乃至二十秒、肺結核菌二十秒乃至三十秒、破傷風菌二十秒乃至六十秒で夫々死滅するために空氣は自ら清淨となるのである。

これ迄お話をした様に低い氣壓と紫外線の二つは吾人の健康を増進する要素であるから、この適度に配劑されてる所を選んで保養してみるが好い。本縣では八甲田山の酸湯は理想的な所であるが、猿倉も亦これに次ぐ場所である。兩所共に溫泉もあり周圍は日光浴に適してゐる。酸湯にあつては三日も居る内に食慾も亢進し視力も強くなる點を考へると、湯治ばかり効くのでなく屋外の紫外線が皮膚機能を亢進し、低い氣壓が血球を増加する結果であるといふことになる。世現では酸湯に湯治すると風邪にかからなくなるといふが、湯治ばかりしても外にも出ないで室内ばかりに居ると効能が少なく感冒にもかかることが多い。近頃兒童健康増進の手段として太陽燈を施設してゐる學校もあるが、眞の健康をはかるにはどうしても高地で低い氣壓の清淨な空氣を興へなければならぬ。この點からいふと海濱や低い林間の保健的生活は空氣は新鮮であるが、高地の生活には遙に劣るのである。但し高地生活上注意すべき一項は病氣の性質によつて不適な場合があることで、急性の肺病、氣管支擴張等には有害だが、喘息、腺病、咽喉カタル、氣管支カタル、肺結核等には適してると醫學の方から認められてゐる。

### (三) 結

### び

日本に於ける高地氣候といふのは海拔一千米以上の處の高地をいふのであるが、本縣では約八百米以上の高地はこれに該當し、酸湯はその典型的の處である。高地は氣壓が低く空氣稀薄な爲に血球の數を増加し、加之紫外線の量が豊富で空氣も清淨であるから、兒童は勿論一般の人でも高地で夏季の間靜養すると保健上頗る有益である。又競技選手の合宿も悪くないと信ずる。尙牛馬でも南八甲田地方に放牧されてゐるのは一般に筋骨が逞しく發育してゐるからこれも牧野の方から考慮すべき點であらう。(完)