

富士山頂太陽觀測所

新城新蔵

太陽の光熱

太陽からわが地球上に受くる光熱は実に偉大なもので、地球上における殆ど一切の現象は、一としてその原動力を太陽の光熱に仰がざるものはないといつてもよい。

潮汐現象と地震噴火の現象を除く外は、例えば昼夜の変化や、春夏秋冬四季の変化の如きはいうまでもなく雨や風や雷の如き氣象變化の現象も、山から海に注ぐ河の流れも猛威を振う暴風雨や洪水の如きものも、或はまた山野に植物の生長し繁茂するのにも、植物を食物として動物の生育し、われわれ人間の活動するのにも、悉く皆太陽から受くる光熱を原動力としてあるものである。更に又近時急速なる發達を遂げて、近代文明の根幹をなしている動力利用についても、白い石炭といわるる水力はいうにおよばず、黒い石炭も幾百万年以前に生長せる植物の地下に埋没して成れるものなので、畢竟双方とも太陽からの光熱を原動力として利用しているものに外ならぬ。

地上における殆ど一切の活動の原動力であり、一切の生命の源泉である太陽の光熱は一体どれ程の強さに太陽から受けているのか、その光熱の量は如何、その光熱の質は如何。この光熱の量と質とは時によりて変ずる事なきや否や。抑も又太陽は如何にして斯く多量の光熱を發生しつつあるか、その發生の源は、或は永久的、或は週期的に変化する事なきや否や。これ等は実に重大なる問題で、われわれは全力を尽してこれを解決し、その研究の結果を

利用して、成るべくよくこれに適応し、以て人類将来の發展をはからなければならぬ。しかも今日の学問の程度では、吾人が太陽より受くる光熱の量と質とは如何という第一問題すら未だ十分に解決されていない。

畢竟わが地球は厚き大氣の層にて包まれており、われわれは濃厚なる大氣の底部、殊ににこれる塵埃層の下層にありて観測しているがため、太陽からの光熱は、大氣中を通過する間に約半分以上を吸収され、地上のわれわれに達するものは僅にその半分以下である。

太陽光熱の量は近時アメリカのアボット氏の研究によりて可なり良き値が出る様になったといわれている。仮に大氣の吸収なしとした時に、垂直なる一平方糎センチの面に一分間に受くる熱量（グラム・カロリー）を太陽熱常数と称え、其値は約一・九内外のものといわれ、なおアボット氏はこの値が時により四、五パーセントの範囲で變化することを測定し得たといっているが、この値は地上で測定し得た値を基礎としそれに計算によつて大氣の吸収による補正を加えて算出したもので、その吸収量の算出方法については種々の批評がある。従つてそのままに未だ十分の信頼を置くことが出来ないのを遺憾とする。

紫外光線

太陽の光熱は種々の波径ミヤのもの混合なので、これを波径の長短によるスペクトルに分析すれば、長波径の部は主として熱作用に富み、中波径の部は光として感ずることが強く、短波径の部は光化学作用及び電離作用に富む。

これ等の各部分は、わが大氣中を通過する間に吸収さるる度合がそれぞれ相異なり、一樣でない。殊に最短波径の部即ち紫外光線、及び超紫外光線ともいふべき部分は最も烈しく吸収され、普通には殆ど全く地上に達しない。従つて一部の学者中には、太陽の光熱中にははじめから紫外光線の部を含んでおらぬであろうと疑つた人もあつた程だが、これ等は甚だしき見当違いといわなければならぬ。

私はかねてより、地磁気に関する現象を説明するためには、太陽よりの光熱中に多量の紫外光線を含み、大氣の最上層に盛んなる電離作用を及ぼすがためだと見なければならぬと考えていたのだが、これは近來の多くの研究により、最早疑もない事と思われる。

紫外光線の部が大氣中で甚だしく吸収される事は、これを逆に見れば、紫外光線が大氣に作用して互に相交渉する事が甚だしいという事に外ならぬ。畢竟太陽スペクトル中にある紫外光線及び超紫外光線は、その振動の早き猛烈なる作用によりて、おのれ自身を消耗し尽す程に上層の大氣と交渉し、これを電離するので、これによつて地磁氣の変化、極光、地中電流、空中電氣等の現象を生じ或はラヂオの伝達に重大なる影響を及ぼし、或は水蒸氣の急激なる凝結を促して、颱風の発生やその進路を左右する等の作用を有するものと思われる。

太陽の表面には、黒点出現の多少によりて表示される約十一年週期の変化があるが、黒点は畢竟太陽の表面に時々発生する大規模の渦巻なので、その渦巻運動によつて太陽表面附近の内外を攪乱し、内部の高熱のガスを表面に露出せしめ、その結果として太陽表面に黒点の多い時には太陽面全体からの光熱の量は却て多少増加し、殊に短波徑即ち紫外光線の部の強さは著しく増加するものと思われる。

或る学者は、一九二五——一九二六の黒点増加期に、太陽光熱の紫外光線の部の強さは約八割も増加したという驚くべき事実を報告している。増加の割合が果してかくの如く烈しいか否かは、なお今後の研究によつて確めなければならぬが、黒点の多き期間即ちいわゆる太陽活動期にわが地球上に受くる影響の大部分は、主として紫外光線の増加によるものである事は殆ど疑もない事の様に思われる。

山頂観測所

太陽からわが地球上に受くる光熱の量及び質は如何、殊にその紫外光線の部の強さ及びそれが時によりて如何に

変化するかという問題は実に吾人人類にとりて根本の重大問題であり、今日の学界において衆智を傾けている中心問題であるが、この問題を研究するためには、地球表面にある多くの低地観測所のみでは到底十分にその目的を達する事は出来ない。これは是非共大気の下層を突破し、濁れる塵埃層の上に超然たる高山の頂に設立したる観測所によらなければならぬ。なお高き山頂でもその上にある大気のための若干の吸収を補正する必要があるので、これに近き山麓の低地観測所と相聯絡し相参照して研究の歩を進め得る様なものでなければならぬ。

斯る條件を完全に充たし得る場所は、世界広しと雖も決して多くはない。ただ日本一の神山富士山は最も好適で、恐らく世界唯一の地点であろう。米のウイルソン山天文台はカーネギー財団の施設に係り、海拔六千尺のウイルソン山上とその山麓パサデナ市における豊富なる設備によりて現に世界第一の称があるが、太陽研究のためには六千尺と一万二千尺とでは殆ど比較にならぬ。如何にカーネギーの財力を以てしても、ウイルソン山上に更に六千尺の高塔を架することは不可能だが、吾人は富士山を利用する事により直ちにこれを実現することが出来る。海拔一万二千尺の山頂とその山麓の沼津とに相對立せる太陽観測所を設け、高低両観測所相聯絡せる一体としてその能力を發揮せしめ得なば、それこそ真に世界何れの天文台も企及し能わざる唯一無二の研究が出来よう。

太陽表面における活動変化の状況を間断なく観測し研究するには、是非共米欧の中間、東亜方面からも観測する必要がある。これがためにわが国に有力なる太陽観測所を設くる事は世界各国の天文学者がかねてから熱望している事なので、すでに明治四十三年米国に開催せる万国太陽研究聯合会と大正十四年英国ケンブリッジに開催せる万国天文学協会との両度の決議によつて催促されている。人類将来の發展のため各国相協力して従事しつつあるこの種の文化事業は、いやしくも文明国の一員たるわが国として是非共実行しなければならぬ義務を有するのであるが、吾人はこの太陽観測所を富士山頂に設くる事によつて、今まで遲滞した責をふさぐのみならず、一躍これをして世界第一の威力を發揮せしめることが出来る。私は世界人類の福利のために、更にまたわが国の名誉のために、この

計画の一日も速に実現せられん事を熱望して止まぬ。

(大正十五年八月「東京日日」)

- 『宇宙大観』（一九二七年、岩波書店）所収。
- PDF化するにあたり、旧漢字は新漢字に、旧仮名遣いは新仮名遣いに改めた。
- 読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
- PDF化には $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2\epsilon}$ でタイプセッティングを行い、 $\text{d}^{\text{v}}\text{i}^{\text{p}}\text{d}^{\text{f}}\text{m}^{\text{x}}$ を使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

「科学図書館」に新しく収録した文献の案内、その他「科学図書館」に関する意見などは、「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。