

## 太陽の黒点は果たして地球上の氣候に影響するか

関口鯉吉

地球其他の惑星の表面で生滅する万象の由つて来る所は、太陽から来る光と熱に在るのである。此の場合光や熱は波動の形式で勢力が移動して来るものであつて、此の勢力を地面が吸収して後更らに之れを空気に伝えて大氣の活動を起し、転じては雨雪風浪に變じ、動植物に其の勢力を与えては生命を維持する糧となし、間接的には機関動力の勢力を供給するものであつて、吾々の生活は完全に日光の支配を受けて居るのである。物質文明の恵沢に馴れて日光の恩を忘れてはならない。

斯様な次第であるから、太陽から来る勢力を常に測定し、其の変化に注目して居ることは、最も重要な仕事の一つとして多年天文学者の鋭意する所であつた。此の勢力の大小を表現するには通常日光に対して直角に向けた一平方糶の完全吸収性平面内に一分間に幾カロリーの熱が入り込むかという数を以てするものであるが、太陽の距離が變つて光度の増減を生じたり、地球大氣中を通過して来る間に空気の分子や水蒸氣塵埃等の異物の為に光が減衰するから、之等の影響を取り去らねば真に日光の勢力が幾何であるかを知ることは出来ぬのである。斯様な影響を取り去つて、平均距離に於て大氣外で觀測した場合の日光の勢力に引き通したカロリーを太陽常数と云つて、天文学上根本的の數量の一つとして用いられて居るのである。

太陽常数の測定は仲々の難事業で、此の一見單純な仕事に世界中の天文家や氣象学者が多大の費用と労力とをかけて数十年に亘つてやつて居るのであるが、要求通りの精確さで測定をすることは出来ないのである。今日最も確

かと目されているのは米国スミソニアン研究所のアボット博士及び門下の成績であつて、それに依ると、太陽常数は二〇年間の平均に於て一・九四カロリーとなつて居る。

此の数字は一寸我々の見当のつかぬ大いさであつて常識的に分り易く言えば、一カロリーとは一瓦の水の温度を摂氏の寒暖計の一度だけ昇らせるに要する熱であり、又〇・〇一三瓦の氷、即ち一平方糎の面積で〇・〇一三糎の厚さを有する氷を丁度解かすに足る熱である故に、太陽常数は毎分間に四十分の一糎程の厚さの氷を解かし、一年間に延ばすと一三〇米の厚さの氷を解かす勘定になるのである。地球の居る所を通じて太陽を包む大球面を仮想すると、其の球面上では何処でも一平方糎の面積にこれだけの熱が太陽から来るのであるから、全面に積もると更らに其の百億倍の百億倍を三千万倍した程のもので、三千噸の百億倍の又百億倍だけの石炭を燃やしたと同程度の熱量なのである。これが太陽全体から虚空に毎年放散される勢力なのである。之を太陽表面の一平方糎に割り当てると九〇〇七〇カロリーとなるのである。

一平方糎の面積から出る熱量は其温度に依つて定まつて居るもので、此の熱を知れば温度が分る。計算の結果太陽面は摂氏の約六千度となる。之れは瓦斯入電球の発光條の温度の倍位に当り、アーク灯の炭素棒尖端の温度より数百度も高いものである。

光源の温度が高い程色が青白く見えるもので、専門的に言えば短波長の光に最も富んでいるのである。近來生理衛生上やかましく言うところの紫外線なども余程高温度の物体でないと十分に出ないのであつて、太陽の如きは全光線中僅か千分の一位しか有効紫外線は含れて居ないのである。それが空气中で更に十分の一以下に弱る故に、都市の濁つた空気であると余程少くなつて居るわけである。高山の清澄な大気の下で十分に太陽の紫外線を利用しようとする理由は其処にあるのである。

太陽の発散する光熱の分量が時に依つて変わるかどうか、これは吾々に取つて重大な問題であるが、未だはつきり

したことが分つて居ない。米国の学者は太陽面に現われる黒点の多い年は少い年よりも概して一パーセント位光が強いという成績を得て居るが、一般の評では其の成績が余程まで確からしいというだけで、最後の断定は下されない。又日々或は月々の間に太陽常数が数パーセントに上る変化を現わすという測定成績も発表されて居るが、此の方は更に数等不確かで、其の妥当性は今後の吟味に依つて決すべきものである。又前に述べた紫外線の強さの如きも時に依つて二割位の増減あるよう云う人もある。が、やはり其俣受け入れるのはまだ早いであらうと思う。

太陽の発射する光に変化が起きたら地球上の現象、例えば気候などにどんな影響があるか、是れは甚だ複雑な問題で理論的には予断が出来ぬ。ただ太陽常数の大きい場合は小さいときよりも地球大気の活動が概して盛んになる傾はあるが、曲折に就ては或は其の逆になることもあるだろう。今の所唯一の道は気候の統計に依つて、太陽光熱との間に斯くの如き関係が果してあるや否やを吟味するのであるが、正確な観測が始まつてから未だ年が浅いので論断の資料に乏しいのを憾む次第である。

黒点の多い少いということと気候とを因縁づけるのも、黒点と日光の分量や素質の関係を推断し、一方黒点数の変化を観測して考察したものであるから余程あいまいな点があるので、まず「こつも見られようか」といったような結論が多いのである。

(昭和六年四月、現代教育)

- 関口鯉吉著『天文憧憬』（一九四八年四月、国立書院）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。