

秋の夜の月に対して

新城新蔵

一 観月

月を賞するのに理屈はいらない。「盆の様にまんまるい」とはやしたてるもよく

月清みうかれて宿を出でしかど

思へばさして行く方もなし

と興ずるも面白い。遡りては『古今』『万葉』に

白雲に羽うちかはし飛ぶ雁の

かずさへ見ゆる秋の夜の月

天の海に雲の波立ち月船の

星の林にこぎかくる見ゆ

と眺めたる更に面白いが、見る人の異なるにより、時々境遇に応じて、千種万様の感慨を催すのも亦止むを得ない。

打ち向ふ月は一つの影ながら

うかぶは千々の思なりけり

(野矢常方)

(『古今集』読人不知)

(柿本人麿)

(読人不知)

思ふこと向へば空に浮びけり

月やこゝろの鏡なるならん

(重春)

いでや月に対して少しく天文の理屈を述べよう。秋の夜の興趣を減ずることがなければ幸いである。

世々を経て眺めし人の数にまた

我をもゆるせ秋の夜の月

(読人不知)

二 潮汐進化

月の面を眺めて第一に起る問題は月面の模様である。李白の詩に

古朗月行

小時不識月

呼作白玉盤

又疑瑤台鏡

飛在白雲端

仙人乘兩足

桂樹作团团

白兔擣藥成

問言与誰餐

蟾蝓^{ひきがえる}蝕^く二円影^{えい}

大明夜已残

羿^{げい}昔落^お九烏^く

天人清旦安

陰精此淪惑

去去不^レ足^レ觀

憂來其如何

悽愴^{くわん}摧^く二心肝^こ

と云うのがあるが、桂の樹の如くに見え、又は餅を搗いて居る兔の如く見える、あの模様は抑^{おさ}何物^{もの}であろうか。第二の問題は何時も同じ模様が見えて居ることである。何故に月の背面は見えないのであろうか。

先ず第二の問題から始める。月は一箇月で地球のまわりを廻つて居るが、それにも係^かわらず常に同一の面を地球の方に向けて居ると云うのは、丁度公転と同じ速さで自転をしつつあると云うことである。永き時の間に追い越しもせず追い越されもしないのであるから、公転の周期と自転の周期とは精確に等しくなければならぬのであるが、かかることは決して偶然では有り得ない。必ずや然^{しか}るべき適確の理由がなければならぬ。如何なる理由で二つの周期が丁度相等しいのであろうか。

誰れしも見ている平凡なる事実も一度科学者の眼に映じ探究の対象となれば、是^これ実に重要なる大問題である。生物進化論の主唱者チャールス・ダーヴィンの第五子にして五年前に歿したる星学の大家ジョージ・ダーヴィンは実にこの問題の研究によりて、潮汐進化論なるものを構成したのである。

ダーヴィンの説によれば、月の公転と自転とその周期相等しいのは、昔し月の体中に生じたる潮汐の摩擦のために、永き時の間に次第に現在ののごとき状態に到達したものである。始め地球と月とは一体で粘性ある液体の固まりであったのが、次第に収縮して廻転が早くなると共にくびれて瓢箪形ひょうたんとなり、遂に餅ついでをちぎった如くに分裂して地球と月とになったのである。原始の月は地球に接近して其のまわりを廻つて居り、地球の自転も月の公転も月の自転も皆同一の周期で約五時間内外であったが、地球も月も次第に収縮すると共に、夫れ夫れの体中に潮汐を生ずるに至り、その潮汐の摩擦のために月は次第に地球より離れ、永き時の間に遂に地球の自転は五時間より二十四時間に、月の公転及自転は五時間より現在の一箇月になったのである。

潮汐の摩擦によりてこれだけの変化を起さしむるために要する年代は凡そどれ位であるかと云うに、仮りに潮汐摩擦の作用を出来うる限り最大であったとしても五千万年を要する筈であるから、月が地球から分裂したのはそれ以上古い昔でなければならぬ。地球の表面に就て岩石が出来、水が流れ始めた年代を推算して見れば凡そ幾億年前という程度であるから、思うに月の出来たのもそれ位の昔であろう。

今日では月の表面にも内部にも液体の部分がないから潮汐は起らないし、地球では表面に海水の潮汐はあるが、比較的少小であつて、潮汐摩擦の作用は殆ど云うに足らぬほど微弱である。地球と月との関係は今の状態で落ち着き、今後はさしたる変化はないであろうと思われる。

見しまゝに姿も影も変らねば

月ぞ都の形見なりける

(山家集)

今ははや忘れ果つべき古を

思ひ出でよとすめる月かな

(吉野拾遺物語)

姿も影も変らぬのは、潮汐摩擦で苦労したる昔の名残である。

三 月世界

次に第一の問題を取り、月面の模様は抑も何物なるかを考うるに、これは望遠鏡にて精しくその地形を吟味することが出来、又其地形に伴う陰影は月の盈蝕に依じてその長さを変ずるが故に、其長さの変化から其等の地形の高さをも測定することが出来る。今日ではそれぞれの地形に名称も附いて居り、精密なる月世界の地図も出来て居るほどであるが、月面の地形で著しきものは噴火口と山脈と割れ目と海底とである。所謂噴火口は望遠鏡で見れば円形のぶつぶつに見えるもので多数にあるが、その大なるものは直徑二百基米、周壁の高さ二万尺位に達するものがある。山脈は比較的急峻で高く、高さ三万尺に達するものがある。割れ目及び割れ目の塞がれたものであると思われる輻射状の筋は可なり多数にあり頗る長大なるものが著るしく見えて居る。所謂海底は肉眼で見ても黒き斑紋に見ゆる部分で平坦なる低地である。

特に注意すべきことは、是等の地形は月の見ゆるときはいつでも見ゆることである。即ち月の表面には一切雲霧の如きものが存在して居らぬのである。又月が恒星を掩蔽する場合に星の光の消えるのが実に突然であるのを以て見れば、月の表面には大氣の如きものも存在して居らぬことが知れる。要するに月の表面には空氣も水も存在して居ない。

月の大きさは容積にて地球の五十分の一、質量にて八十一分の一、その平均比重は約三・四である。思うに全部我が地球上の岩石に類せるものから成つて居るであろう。月の一昼夜は丁度一箇月であるから、昼が二週間ほど続いた後の表面の温度は約摂氏百度位までに熱せられ、夜が二週間ほど続いた後には摂氏零下二百度以下にも冷えるであろうと思われる。温度の変化は斯の如く激しいが、空氣も水もないのであるから、何等の氣象変化もなく、何等の噴火もなく、其他一切の活動なく、無論何等の生命もない。噴火口や山脈の割れ目や海底等の地形は、昔し水があり活動があつた時代の遺跡に過ぎないので、今日の月は云わば永久寂滅の世界である。

天体進化の程度から見て、我が地球を千紫万紅の秋の野に譬うれば、月は蕭條の冬の野である。地球を四十代の初老に譬うれば、月は形容枯槁の白頭翁である。

月見れば千々に物こそ悲しけれ

わが身一つの秋にはあらねど

大江千里

この歌を借用し、人格化したる地球が月に対しての述懐として解釈すれば、意味頗る深重、実に偉大なる悲哀が歌えるものである。

四 地球の将来

然し乍ら月の状態を以て、わが地球がやがて到達すべき目標であるとするは少しく速断に失して居る。月は我が地球の八十一分の一ほどの小なるものであるが故に、早く冷却し早く老衰し、又その表面に空気及び蒸発し易き水を永く保持するだけの能力がないのであるが、地球は月に比し八十一倍程も大きいのであるから、冷却し老衰すること甚だ遅く、又よしや可なり冷却したとしても月の如くに空気と水とを失い果つることはない筈である。太陽が大体今日の如き状態に熱と光とを発する寿命は今後幾千万年と云う程度であろうが、太陽の熱と光とを受くる間は、わが地球表面の状態は今日と余り大差はないであろうと思われる。

月の状態は決してわが地球が遂に到達すべき終極を示して居るのではないが、地球の同胞が現に到達したる一の終極的状态なのである。

日を太陽、月を太陰と称え、日月を以て陰陽に配して居るのは、今日から見ても尤もなことと思われる。太陽は其発する熱と光とによりて、我地球上に於ける殆ど凡ての活動凡ての生命の根源をなして居るが、月は活動と時間とを超越したる永劫閑寂の相を我々に示して居るのである。

大方は疎きものなる大空も

すむ月故はむつまじきかな

(香川景樹)

月によりて大空を望み、大空によりて宇宙の実相を観ずることが出来たならば観月の功德も亦決して少小ではない。

(大正六年九月『大阪朝日新聞』掲載)

- 『天文大観』（一九一九年、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。