

金星に生物無し

山本 一 清

太陽や一般の恒星は、全體が攝氏幾千度以上の熱球であるから、生物といふやうな呑氣な者が住める筈が無いことは始めからわかつてゐるところであるが、之れに反して、遊星や衛星や、彗星流星などに、或ひは事によると、何か生命の所有者が住んでゐるかも知れないとは、以前から多くの人が考へたものである。——殊に吾人の住んでゐる地球其のものが立派に一つの遊星であるに違ひないといふ確かな實例もあるのだから。

地球上の生物は、始め流星に運ばれて他の天體から來たものであるといふ説が出たことがある。なるほど、流星と生物とを關係付けるならば、こんな風にも考へなければならぬかもしれないが、これでは流星に生物が住むといふ如何にも永久的の考へには適當でない。

先年、世界各國にスペイン感冒が流行したとき、感冒の菌がハルト彗星に運ばれて來たのだと言ひ出

した人があつた。之れ亦、前の流星の場合によく似た考へであるやうに見えるが、しかし之れは少々面白い見方から來てゐる。彗星は一般に炭素や水素や窒素などのやうなものから出來た非常に複雑な有機ガスでつゞまれてゐる。これは他の天體には例の無い可なり珍しいことであつて、この有機物といふことが生物現象と何等かの關係があるやうに考へたところから見ると、此の感冒菌説は、一寸、尊敬したい氣もしいではない。しかし一方から又考へると、彗星は非常に離心率の大きい軌道に沿ふて絶えず運動してゐるものであるから、太陽から受ける熱と光とは常に大變動が絶えない。この中に住んで行く生物がありとしたならば、其の生物は外界の事情の變化に應じて、驚くべき調節機能を有つことを必要とする筈である。——之れが可能として許さるべきであらうか。

餘り無理な立場からでなく、生物が住んでもよかりさうな天體は、やはり我が地球と同じ資格を持つてゐる遊星及び衛星の中でなければならぬやうに考へられる。さて此の遊星や衛星に生物が住むか如

何かといふことを知るのに、直接に望遠鏡を其の星にでも向けて、生物一つ／＼が明かに見ゆるのもあれば別に難問題でも何でもない極めて明瞭な解決であるが、實は決して左様な簡單なものではない。今日の吾人が持つ望遠鏡なるものは、レンズの直径が何十吋、焦點距離がそれの十倍乃至十八倍ぐらゐる、倍率にして三千倍乃至五千倍といふ程度のものであるから、之れで以つて觀測したところで、地球に最も近い月が漸く二三十里の距離にまで引きよせられるに過ぎない。之れではとても生物一個々々を見分けられるものでない。

直接觀察が出来ないとして見れば、吾人の取るべき方法は、止むなく間接法で、遊星や衛星の中に生物を生活させるだけの設備が出来てゐるかといふことを研究するより外に道がないわけである。設備の上から見て最も重要なものは天體の表面温度であるが、此の温度は太陽からの距離に大關係があるもので、我が地球上の温度を標準として、計算して見ると、各天體の温度は大體左表の如きものとなる。

水 星

攝氏二百三十度

金星	同	九十度
月	同	四十度
火星	同	氷點下二十度
小遊星	同	氷點下六十度
木星	同	百四十度
土星	同	百八十度
天王星	同	二百度
海王星	同	二百二十度

之れで見ると、水星表面の暑いことや、木星以外の星々が寒いことなどは到底吾人の想像も及ばないところであつて、一應はとても生物が住むべき場所でないやうな氣がするけれど、しかし又考へ直して見れば遊星表面の温度は外の太陽から與へられる熱だけではなしに、自個の體内に持つてゐる温度(地熱)によつても司配されるものなのであるから一概に右の表ばかりでも判斷は正しく行き兼ねることがある。現に木星や土星は進化の程度が若いため、表面は少なくとも攝氏一千度はあると見積られてゐるのだから。

第二の間接法は、どうしても、天體をつゝむ雰圍氣の研究である。雰圍氣の存在は光が屈折するとか

恒星の掩蔽が突如として起るか起らないかとか、時々々は、たとひ少量なりとも星の表面に雲や霧が認められるとか、かうした種々の方法で一通りの調査は出来る筈である。此の方法で、吾人は今、水星と月とは殆んど雰圍氣なるものが存在しないことを知つてゐる。多分、小遊星や多くの衛星なども同様であらう。しかし此の雰圍氣存否を最も合理的に知ることが出来るのは、是非、星の光りのスペクトル分析によらねばならない。

遊星の光のスペクトル分析から、雰圍氣の存在を檢すること、之れは筋書きとしては極めて明快なものではあるが、實際の觀測は決して容易なものではない。太陽や月に次いで、金星や木星や火星などは光輝の大きい星であるから、只其の光を分析することのみならば、今日の天體用分光機で充分に出来る仕事であるが、かやうにして得た分析光は實は殆んど全部、太陽の光其のものであるのだから、それでは何も遊星の内部の事状を語ることはならない。吾人の目的のためには、こゝに得た遊星の分析光と又、別に得た太陽自體からの分析光とを比較して、

何等かの差違を見付けなければならぬ筈である。此の微分法（小さな差違そのものを目的として研究する方法）は非常に微細な現象の研究であるから、よほど綿密に綿密を加へてやらなければならぬ。難所はこゝにある。

とにかく、今日までのところ、分析光の研究の結果によれば、月には我が地球上の空氣の二千分の一以上の雰圍氣は存在しないといふことが明かになつた。水星も亦殆んど月と同様である。只、フオゲル等の觀測によれば、水星に僅かばかり水蒸氣の存在する根跡があるといふことであるが、果して如何程これを信用して好いか。

水蒸氣の存在することは、水星以外に、金星、火星、木星、土星なども其の通りであると、今日までは、一般に思はれてゐる。其の他、木星から海王星までの四つの遊星は非常に著しい吸収帯が見ゆるので、之れは地球上の吾人が未だ知らない瓦斯體だらうと思はれてゐる。次に近頃になつて酸素の線が火星の雰圍氣を通じて來た光の中にあることをヴェリ―氏が確かめた。

しかるに、こゝに昨年以來、米國ウイルソン山天文臺に於いて、セント・ジョン氏等が金星のスベクトルを觀測して、頗る面白い結果に到着したことが報せられた。といふのは、金星の中には酸素と水蒸氣とが認められないといふことである。實は、一の遊星中に酸素や水蒸氣の存在を證明するのは、觀測上、非常な困難を伴うもので、殊に、星のスベクトルの中には、我が地球の空氣中の酸素などが影響を表はすため、觀測者は、只、暗線が見ゆるといふだけでは、果してそれが星のものか、地球のものかを區別することが出來ない。前述、セント・ジョン氏は特に金星が視線速度を大きく持つてゐる時期を選び、地球の酸素線と分離した天體線をさがしたのであるが、遂に見當らなかつたのである。

今日の天體物理學的考察によれば、總ての遊星は元々、何等かの方法によつて、太陽から分離し發達したものであるといふことになつてゐる。しかるに太陽には酸素の存在といふことが、非常に少なくなくて近年まで、『太陽に酸素ありや』との問題は解決しなかつたものである。今日は、兎に角、存在を認められてはゐるけれど、化合物としてゝはなしに、遊離した酸素の分量は殆んど言ふに足りない程のものと信じられてゐる。かうした太陽の表面から分離した遊星であるから、遊星にも、元來は遊離した酸素は

存在しない筈である。しかるに、我が地球に限つて多量に酸素が存在するのは如何なる理由なのか。

米國プリンストン大學のラッセル(H. N. Russell)教授は、一新説を提唱して、此の問題を解いた。それによれば、地球も、元は遊離酸素のない一遊星であつた。しかるに、いつの時代からか、生物が出来るやうになつて、主に植物の生活現象から、酸化物を還元し、酸素を遊離するやうになつたのである。して見れば地球に遊離酸素の存在することは即ち生物の存在する所以であつて、従つて、他に酸素を持つてゐない遊星があるならば、それは其の天體には生物が存在しないことを意味する。(實際、今日の地球の表面には還元された物質が澤山存在してゐて之れを全部、元の酸化物に返すならば、空氣中の酸素だけでは足りない程である)即ち、金星に酸素がないのは、彼所に生物が住んでゐない證據を有力に提供してゐるといふことになる。此の説を眞とすれば、吾人は、望遠鏡によつて、一々、生物を見るまで努力する必要はない。唯、其の天體に遊離酸素が存在するや否や、存在するならば、それは直ちに生物の住んでゐる結果であると論結することが出来ることになる、まことに面白い説と言はねばならない結局、我が太陽系によつて、生物を持つことが出来るのは、地球と火星とだけといふことになる。(終)