

球面天文通俗講座

助教授理學士 上 田 穰

は し が き

一體何が良くないといつても、人の話しを半分まで聞かず生ま呑み込みに呑み込んで終ふほど始末の悪いものはあるまい。新年早々持ち前の慷慨をして見せる譯ではないけれども兎角「文字の面」に拘泥して、その用語の意味を察せず自分勝手に文字の上から言葉の内容を當て推量するのは實に危険なこゝ、申さねばならない。

さりながら又一面、學術用語を亂造してその解説を施さないといふればこれは不忠實のそしりを免がれ得ないところである。

由來天文現象は、自然人の尊崇の對象となつてゐたものであるし、今日も尙ほ一般人士の興味のつながるころであるが故に生活に織り込まれた幾多の天文事象はその用語を通俗化し一般化したことは疑を入れないであらう。この一般化せられ、又常識化せられた天文用語を拾ひ上げて學術用語に採り用る様にするにはそこに夫れだけの用意が必要であることは申す迄もないところである。讀書子をして迷はざらしめ、好學者をして着くところを知らしめるための用意は充分備へねばならないのである。

而してこの目的に向つて進まんことを、この通俗講話の所期するものに外ならない。即ち這般の通俗天文講座は天文事實を解説すると同時に、天文用語を解明して一つには例の牽強附會な文字の上からの獨斷を退け又二つには用語の自由な使用限界があるといふことをも理解してお貰ひしたいといふ事を期待してゐるのである。

次に私が擔當する講座は球面天文といふことであるが、その球面天文學なるものは如何様なものであるかといふことから先づお話しせねばならない。

今宇宙に散在してゐる星を地球から見れば、その距離は千差萬別であつて、あるものはどの位の遠さにあるか判らないものもあらうし、一番近い月は三十八萬キロメートルといふ位の程度である。しかし乍らこれ等の距離の差といふものを離れて天體相互の關係を研究するといふことであるならば、即ち見掛けの上での關係を知るためには、天體が何れも一つの球の表面に存在するを考へて一向差支へない譯である。その球の半径が非常に大きくて、我々の身長などは申すに及ばず地球の大きさも、到底これに比較してはモノの數にならぬといふ様な大きな球を考へれば、これは星のきらめいてゐる實際の大空と殆んど區別す

るここの出来ないもので、假想的の球面上の——この球を天球と稱する——研究が實際に用ひられる譯である。茲に球面天文學といふ一分科を豫想するこゝが出来ゐる。實際について申せば、曆に記載してある事實は全く球面天文學の應用に待つていつて宜しいであらう。

最後に諸君の御了解を得たいこゝは、ある一部の讀者は盛に數式を用ゐて説明せよといふ要求を示されるし、他方では全く平易に打ちくだけて説明をせよと要求されてゐるこゝであつて、私は之れに對して兩方を満さうと努力する考へである。従つて數式が虫の好かれぬ方は、夫れを見すてゝも、その次の文句から讀んで戴きたいといふこゝをお願いする次第である。

月 の 話

月は、見るからに美しさの權化である。春の夜のおほろ月、夏には水際の月、殊に秋の月は古來その名高く、芋名月、栗名月として世人にその美を歌はれてゐる。冬の月は老婆の化粧せるが如しなごいはれて、すごいものにタトへられるが、その凄いまでの美しさは吾人を恍惚たらしめずには置かない。あの丸屋根が夜露にシツトリぬれそほつて、それに月がキラキラと冴へてゐる情景は外では味ひ得ぬ情趣である。そして觀測の合ひ間を更けた夜の街にさまよい出ると、凍てきつた大地は鮮やかに萬象の影を寫して一本々々の樹の枝をも數へ得られるがやう。振り仰ぐと月が笑つてゐる。眞に月は美の權化である。

一體美とは何ぞやと云ふ問ひに對して、哲學者は之れに答へていふ。美とは利害關係を離れて我々に氣持のいいこゝこである。太陽は我々地球上生活者に多くの熱を送り來つて、多大の利害關係を有してゐるが故に月の如くしかく美の對象となり得ない。といふ説明を聞いたこゝこであるが、正に然かあらうかと思はれるのである。

私は月の美を説くのを止めて本筋に入らう。

盈虚 月に盈虚のある事、及びそれが約三十日足らずで繰返へさるゝこゝこは可なり古い時代から知られてゐる事柄であつて、これは地球が太陽の周圍を廻ると同時に又月も地球のまわりを廻つてゐるのに基くのである。この盈虚の循環の日數は上の二つの周期から計算し得られる性質のものである。

$$\frac{1}{\text{月が地球を公轉する周期}} - \frac{1}{\text{地球が太陽を公轉する周期}} = \frac{1}{\text{盈虚の周期}}$$

地球が太陽を公轉する周期といふのは畢竟一年に外ならぬもので其の長さは

365.日242199 = 365日5時48分46.0秒

月が地球を公轉する周期は回歸月と稱せらるゝもので

27.日321582 = 27日7時43分4.7秒

である。従つて盈虚の周期、普通に一ヶ月と稱するのは之れであるが、その長さが

29.日 530588 = 29日12時44分2.8秒 なる。

此様に同じく一ト月と稱しながらも、種々の月があることが知られるであらう
尚ほ他に

恒星月 $27.321\ 661 = 27日7時43分11.5秒$

近點月 $27.554\ 550 = 27\ 13\ 18\ 33.1$

交點月 $27.212\ 220 = 27\ 5\ 5\ 35.8$ の如くである。

これ等の説明は又後に説く機がある筈である。

この盈虚の周期をまた會周月と稱へるが、畢竟これは月が太陽と同じ方向に居る時には、その背後のみ太陽に照らされて地球からは全く認められない會合の時期から段々月がフクランで満月となり次には月が反對の側の方へやって前と同じ會合の期に達するまでの時間を會周月と稱へるのである。

今こゝで會合といふ言葉を詳しくお話することが是非必要である。即ち太陽と月とが同じ方向にあるといふけれども、それは判り切つたこの様でありながら決して判り切らないことである。と申すのは、もし太陽月及び地球が玉突臺上の玉の様に常に一定の平面上にあるならば問題は簡單であるが、三者は決して同一の平面上にある譯ではない。それで嚴密にいへば太陽と月とが地球から見て同方向にあるといふことは三者が——尚ほ詳しくば三者の中心が——一直線になつてゐるといふことでなければならぬ。しかしそんな場合は滅多にないことで今考へてゐるのはそんな場合を言つてゐるのではない。それで三者の中心が一直線でないとしても同じ方向といふ言葉が用ゐられないものではない。その場合には、別に基準となるべき平面を名指さねばならぬのである。例へば棚の達磨さんが机上の花瓶と同じ方向にあるといふこともあるに相違ない。その際は眼と花瓶と達磨が同一の垂直面内にあるといふことである。臥れかゝつた平面を基準とすれば三者は同一方向と見做すことは出来ぬ。

實際上月の運行の軌道即ち白道は黃道と極く僅の傾き爲しかしてゐないが故に黃道面を一つの準り處として、之に垂直な平面内に太陽月地球の三者が來た時を同方向になつたと稱へるのである。勿論白道面を基準としても文句はないけれ共、然し一般には黃道面を基準に用ゐてゐる。畢竟一つの約束である。(續く)

は が き

山本一清先生

先生「天界」がさてもいゝ雑誌になりまして嬉しくてせうがありません。試験前で忙しい時でも「天界」が來るを讀まないでは居られません。

先生一つ御願ひがあります。四等星位まで入れた手頃の星座早見を作つて下さい。そして各の星を radioactive なもので書き入れて下さい。時間を見る穴の側へも其れを喰つて頂けば登山者などもきつと喜んで使ふでせう。會員が全部買つても千は出ます。なるべく安く、しかし正しく且つ效力の確實なのを同好會で作つて下さい。又同じく radioactive な needle を持つた小さい磁石を併せて作つて戴いたら登山者なんかは誠に喜ぶでせう。

1926.1.20

仙臺の一會員