

木星の衛星を弄ぶ

山 本 生

木星には今十一個の衛星が認められてゐます。尤も、此等の全部を見ようと
 思へば、世界第一の望遠鏡を以つてしなければなりません。しかし、其のう
 ちの四つだけは極めて簡単な望遠鏡でも見えますし、極く稀れには、双眼鏡や
 或は只の肉眼でも、之れ等を見る人があります。この四つの衛星は、今から三
 百餘年前に、イタリヤの學者ガリレオ・ガリレイが世界最初の望遠鏡で發見し
 たもので、今も一般に之れ等は『ガリレオ衛星』と呼ばれます。——ガリレオ
 は、この四つの小天體を自作の、僅か三十倍の倍率を持つ望遠鏡で見たのでし
 た。それは一枚づつの凸レンズと凹レンズとを組み合せただけのもので、今な
 らば、小學生でも作り得るやうな簡単な機械でしたが、しかし、此の小望遠鏡
 によつて、ガリレオは、木星の四衛星の運行する模様を綿密に觀察した結果、

當時やかましかつた地動説と天動説との優劣の論争に最終的な判断を下し、地球が一遊星として、太陽のまはりを公轉してゐるといふ眞理の實證を、この木星の衛星によつて得たのでした。

木星の衛星が學術の進歩を指導した次ぎの機會は、レーメルの光線速度の發見であります。レーメルは第十七世紀の中頃のデンマルクの學者ですが、望遠鏡で木星の衛星が蝕を起す現象を繰り返し觀察するうちに、蝕の始まりや、終りの時刻が、一年の間には、簡単な計算の結果と合致しなくなる事實を發見し、其の理由を考究したところ、はからずも、これは地球の公轉軌道を横斷する星の光りの速度によるものであることを知り、こゝに、光りは宇宙空間を一定の速さで傳播するものである事實を立證したのですが、同時に、これは亦、地球の公轉を最も雄辯に證明したわけであります。

かうした諸發見が行はれて以來、又、一方に於いて、望遠鏡の製作と其の實用とが全世界に普及して以來、木星をめぐる四つの明るい衛星の運行する風景

は、之れを其のまゝ、天與の時計として、多くの航海者や天文家が利用しました。言ふまでもなく、衛星の運行は木星の引力によるのでありまして、天文家たちの研究により、此等の衛星の運動法則は完全に知れて居り、其れ等が木星の前ぜん後ご左右に見えかくれする様々の模様は、豫め精密に推算することも出来できます。現に歐米で發行される毎年の天體曆には、木星の衛星に關する諸現象の豫告が精しく載せられてあります。

何しろ、四つもある衛星、即ち『月』が、木星といふ大きい親星の近くに亂舞してゐるのでから、實にいろいろの變つた景象が毎日毎夜絶えず行はれるので、小型の望遠鏡を持つ人は、かうした現象を眺めるだけでも、盡きない樂しみを味はふものですが、學術的にも意味の深いものは、

- 一、衛星が蝕(Eclipse)すること、即ち木星の影の中に出たり入つたりすること、
- 二、衛星が掩蔽(Occultation)されること、即ち、木星の體の背後にかくれること、
- 三、衛星が木星面上を通過(Transit)すること、
- 四、衛星の影が木星面上を通過(Shadow-Transit)すること、

この四種類の現象です。勿論この四種類のものに皆、「始まり」と「終り」とがあるのです。今、一例として、今年の米曆から四月十一日の條を拾つて見ますと

四月十一日八時(日本の午後五時)九分、	第三衛星が木星面上を通過、始め、
同 十時(同 七時)二十五分、	同 同 終り、
同 (同) 同 (同) 五十四分、	同 の影が木星面上を通過、始め、
同 十二時(同 九時)三十四分、	第二衛星が木星面上を通過、始め、
同 (同) 同 (同) 五十五分、	第三衛星の影が木星面上を通過、終り、
同 十三時(同 十時)五十一分、	第二衛星の影が木星面上を通過、始め、
同 十四時(同 十一時)五十五分、	第一衛星が掩蔽され、始め、
同 十五時(同 翌 〇時)十分、	第二衛星の木星面上通過、終り、
同 十六時(同 同 一時)二十五分、	第二衛星の影が木星面上通過、終り、
同 十七時(同 同 二時)四十三分五、	第一衛星の蝕、終る。

右の如く、一晚のうちにも、都合さへ良ければ、いろいろの現象が次ぎ々に見られます。但し、折り悪しく今年の四月の頃は、日没後の木星は、可なり西の方へ低く傾いてゐますため長い時間の観測は、事實上、不可能ですが、七月からは再び曉天に現はれ、其の後、十ヶ月ばかりは、続けさまに木星の観測が出来るやうになりますから、其の時期を待てば宜しい。

此等の衛星の現象を充分に觀察するためには、しかし、只、單に衛星が見え
ると言ふだけの倍率の器械では駄目です。親星の明るい輝やきを避けるため
どうしても、やはり百倍か或は其れ以上、出來れば二百倍乃至三百倍の、可
りのサイズを持つた望遠鏡が望ましいと思ひます。

それから蝕、掩蔽、通過、影通過の四種の現象の中でも、特に蝕の現象が最
も觀察し易く、又、最も精密な觀測に適し、熟練すれば、ほゞ一秒ぐらゐまで
時刻を正確に觀測することも出來て、まことに興味深く、又、樂しみなもので
あります。従つて、天體曆などにも、この蝕を最も重んじて、右の表にもある
如く、豫報も分以下まで推算されてゐます。

經驗を積むにつれ、木星の衛星の現象は、只、蝕だけでなく、他のいろく
のものも楽しい興味を覺え、又、實用的にも役立つ、まことに面白いものとな
ります。其の極致は「衛星を弄ぶ」心地です。私は讀者の天文趣味を、新しく
此うした方面にも導きたいと思ひます。日本で見える木星衛星の豫報は、本會
の急報に發表されます。(一九四一、二、二〇)