

見た火星の順行逆行の日限や長短といひ、又、光りの増減といひ、同じ型で行はれるのだ。ところが、事實は此れ程大きな楕圓率の軌道を持ち、又、軌道面の傾斜も一度五十一分といふ可なり大きい角度を持つてゐるので、衝の度毎に火星の現はれ方は非常な變化に富んでゐることになる。前にも言つた通り、或る年の衝には二千五百萬里も離れてゐるかと思ふと、又、或る年には其れが一千四百萬里にも近づくといふこと。従つて望遠鏡で見る火星の直徑が、遠い時には十四秒に達しないこともあるし、近い時には二

十五秒を越える。之れ皆、軌道の楕圓率の大きいのによるのだ。又、一昨年は逆行の時にカスプを書いたに過ぎないが、今年は大きなループを書くなごの變り方は、軌道面の傾斜によるのだ。——これに就いて面白い話がある。火星の現はれ方の千變萬化といつたやうな變り方は、單に昔しから人々が驚異の眼を以つて見たり、興味を以つて迎えたばかりでなく、人類文化の發達の上に大變な影響を及ぼしてゐることなのだ。といふのは恚うだ。話は古いが、トレミーの天動説に據れば、天體は皆地球を中心として

圓運動をやつてゐるといふのであつた。此の説に反對の説を言ひ出したのが、かのコペルニクスであるが、コペルニクスが何に由つて其の所謂地動説をとなへ出したかと言ふと、それは全く、彼れが火星の運行を研究したからなのだ。火星の年々の出現を観測した材料を天動説で説明することは困難であるが、かりに太陽を中心とし、地球も動くものだと考へて見れば、それは容易に説明が出来るといふのであつた。次に今一つ、ケプレルが天體軌道を楕圓形と考へ出したのも亦この火星の精密観測によるのだか

ら面白いぢやないか。」

B「さうかネー」

A「ケプレルは自分の先生のテイヒヨの観測した材料を用ゐて、火星の運行を研究したところが、コペルニクスに習つて、太陽中心の火星運動を、圓形軌道だと考へただけでは、少々観測と合はない。どれ位、合はないかと言ふと、それは角度で八分といふものだ。八分ぐらゐの小さな角度は、昔しならば、観測者の不正確に歸しても好いのだが、テイヒヨの観測については世に既に定評ありで、

決して五分も八分もの誤りがある筈はないとケプレルは信じてゐた。それで、いろいろと研究した末、火星の軌道が圓形でなく、假りに楕圓形だつたら如何なる結果になるかといふ思ひ付きで、計算をして見たところが、不思議にも、観測と計算とが全く合致するに到つた。こんな事から、ケプレルは遊星の軌道が皆楕圓形であること、そして太陽自身が其の楕圓の焦點に位置を占めてゐること、それから其の楕圓軌道の上を運動する各遊星の速度にも一定の規則があることなどが、皆ケプレルによつて発見されたのだ。

(50)

だ。

B「ケプレルの三法則か？」

A「さう、それだ。若し、君、今假りに火星が昔から大きな楕圓率を持つてゐなかつたとしたら、如何だらう。ケプレルやコペルニクス等の大発見はずつと時代が遅れたかも知れないし、ニュートンもやはり彼の引力法則を発見しなかつたらう。そうして見ると、今日二十世紀の時代にも、尙、人々は昔しのトレミーの天動説を信じてゐたかも知れないぢやないか。」

(51)

B「いかにも!!」

A「ニウトンが出なければカントの哲學も生れて來ずサ。」

B「オイ〜。ニウトンがカントを如何したと言ふんだ?」

A「カントの哲學はニウトンの宇宙論を應用したものに過ぎないんだよ。」

B「豪いことを君は言ふネエ。」

A「いや、これには面白いことが、又、あるんだよ。いつか閑の時に話さう。」

B「ソリヤ聞かう。」

A「とにかく、火星の軌道が珍らしい楕圓形だといふ事實が原因になつて、今日の科學界や哲學思想界に影響してゐるのだから、不思議なものサ。」

B「さうかネー。」

A「もう、止さうか。」

B「ちよつと待つて呉れ、火星は英語で何といふんだ。」

A「マーズ(Mars)だ。」

B「戦争神だネ」

A「勇猛な形相が火星には表はれてゐるとしたんだネ。それも左様だらうよ。あの、君、第一、火星の色が赤い凄いだらう。この赤い凄い星が、二三月の間に天の一方から現はれて、右へ行つたり、左へ行つたり、ループを畫いたりするんだもの。何もわからない間は火星の運動は恐ろしい不思議だよ。何と言つても、火星は男性的で活動がキビクしてゐる。「マーズ」は確かに適當な名だよ。支那では熒惑と言つたがやはり其の赤い色と、運動の不思議さが

(54)

表はされてゐるぢやないか。」

B「熒惑は意味深長だね。」

人間から見た火星

A「もう、神様を辭職し給へ。」

B「いや、始めつから神様になる野心は無いんだ。」

A「こんどは人間の見た火星だ。人間と言へば地球に住んでゐるにしまつてゐるのだから、人間の見る火星は即ち地球から見た火星

(55)

に外ならずだ。」

B「火星に人間は居ないのかネ。」

A「それは問題だ。問題は即ち問題で、決定したわけでは無いから、それは暫く預りとしやう。とにかく、地球に人間が住んでゐるのは確かだからナ。」

B「全くだ。」

A「さて、地球の人間が火星を見るとして、單に肉眼で見えてゐるだけでは一點の光に過ぎないから、今は、もう、すぐに望遠鏡で見る

ことにしやう。」

B「賛成だ。」

A「君は金星を望遠で見ることがあるだらう。」

B「一度、君に見せて貰つたネ。三日月形だつた。」

A「ところが、火星は三月日形には決してならない。それは火星の軌道が常に地球の外側にあるからなのだ。」

B「なぜ。」

A「なぜつて、それは簡単な幾何學の問題だ。三日月形に星が見える

といふことは、其の星が太陽に照らされてゐる其の反対の暗い側
にまはつて観る場合に三日月形に見えるのだが、火星を挟んで太
陽と地球とが反対側に來るといふことが決して無いからサ。」

B「なるほど。それでは火星は満月みたいな形かネ。」

A「満月の形にはなる。それは衝の時と合の時とだ。しかし、其の外
の時には、陰曆十二日ぐらゐな月の形ほど戯けることはある。そ
れ以上には戯けない。かうして、火星が戯けた形になることはガ
リレオの發見だ。」

B「例のガリレオか。」

A「しかし、其の以前に、望遠鏡の無い時代のコペルニクスが火星に
は位相が見えるかも知れないと豫言したといふから面白い。例の
地動説からだ。」

B「コペルニクスは、とにかく、徹底した空想家だネ。」

A「空想家ぢや無い。立派な理論家だヨ。」

B「イヤ、空想家ツテ輕蔑したんぢや無い。理論家の意味だ。」

A「ガリレオは、又、徹底した實驗家だ。彼れの望遠鏡といへば僅か

三十倍のものだが、それで以つて、十秒足らずの微細な天體の形
を見たらんだから豪いもんだ。」

B「火星の直径は實際どの位あるのかネー。」

A「地球の半ば強で、里數で言へば一千七百里はある。」

B「月と比べたら如何だ？」

A「月は地球の四分の一の直径しか無い。だから火星の方が月よりは
二倍大きいわけだ。」

B「……………」

第六圖 大さきの比較



A「正確に言へば火星の直径は地球の五割三分になる。だから表面積の比は二割八分。容積は一割六分となる期定だ」

B「面積が二割八分しか無い?」

A「そうだ。三分の一弱だ。ごく大體を言へば火星の表面の面積は地球上の陸地だけを集めた廣さになる。それで若し地球の人間が皆舉つて火星へ移住するとしたら、丁度、今まで通りの廣さの地面に住めるわけだ。但し海は全く無いよ」

B「うまく出来てゐるナア。」

A「その代り、北極や南極地方も此の總面積の中に入つてゐるんだ。

誰か不運な人々はそんな所へも住まなければならぬ。」

B「火星の北極は、やはり、寒いだらうか？」

A「寒いらしい。尤も僕だつて行つて見たのちや無いがネ。しかし望遠鏡で見ると、火星の南極地方と北極地方とは絶えず白い雪らしいものが見える。そして冬になると其の白い面積がズツと赤道の方へ擴がつて来る。」

B「どれくらゐ寒いだらう？」

A「それは正確には分らない。若し南極や北極に見える白いものが普通の水の凍つたものだとする、其の擴がり方から判断して、火星の温度は地球と餘り違ひがひどくないだらうと思ふ。地球だつて冬になれば緯度三四十度の邊まで時々雪が積るんだから、若し之れを月あたりから見れば、火星を掩ふてゐるやうな風に見える筈ぢや無いか。」

B「そうだ。」

A「しかし、果して、あれが水だかどうかは疑はしい點もある。」

かく、火星は全體として、地球よりも遠く太陽から離れてゐる。だから太陽から受ける熱や光は地球で受ける熱や光の半分にも足りない。イヤ、太陽から距離が遠いのだ、表面積が小さいのを一所に考へると、火星の受ける分量は地球の一分二厘五分にしか當らない。だから、かりに外の事情は同じとしても、火星は地球よりズツと寒い筈ぢやないか。だから表面に見える白い部分も、あれは水が凍るのぢやあるまいと言つてゐる人もあるんだ。水が凍る温度は實際見えるあれだけの面積以上に擴いたらう

と思はれるからサ。」

B「して見ると、白いのは何だらう？」

A「ここによると、やはり水かも知れない。何しろ吾人は火星の内部の様を少しも知らないのだから、所謂地熱といふものが、案外、暖かいかも知れない。」

B「でも、火星には海があるんだらう。」

A「海は無い。」

B「だつて、運河があつて、水を流してゐるといふぢやないか？」

A「ハ、ハ、。運河か?! いかにも運河といふ名のあるよ。しかし其れが地球上の運河と同じだか何うかは大きな疑問でネー。果して水が流れてゐるか、ゐないか、誰も見て来た者は無しサ。……」

B「それぢや……」

A「マアまち給へ。單に名前だけなら運河ばかりでなく、海もあれば、湖水もあるし、何々灣だの、何々岬だのといったやうなものもある。けれど、之れは皆名前だけでネー。實際は何物だか保證

(66)

の限りに非ずサ。」

B「ナンダ、たより無いナア。」

A「實は恁うだ話の種は、アノネ、昔(と)言つても、勿論、大昔しては無い)望遠鏡で以つて學者たちが天體を観察し始めた時に、いかにも地球の表面見たいなものが見えると言つて、興味を惹いたものは月だ。月は三四十倍ぐらゐな小さな望遠鏡で眺めて見ても、表面の様子がよく見える。山あり、河あり、大小の噴火口や、高い峯や、又、すいぶん廣い海もある。但し、海と言つても、やは

(67)

り水は見えないのだが、今、月に水が無いのは外に理由があるとして、いかにも昔は水をたへたやうな海底の平原が見える。あの肉眼で淡暗く月の表てに見えるのが此の海の部分だ。」

B「なるほど、そんな事を何時か聞いたツケ。」

A「かうして、月に見える山や河や海は皆便宜のため學者が色々な名前まで付けたものだ。それから次に、十九世紀の中頃から天文学家は大きな望遠鏡を手に入れて、火星を見始めたんだ。さうすると、火星は月よりもよほど遠いし、小さく見えるものだから、非常に

細かいものは分らないが、其の表面に何だか淡暗い部分が幾つとなく見えるので、之れはテツキリ月の中の海のやうなものだらうと思つたんだ。」

B「ふゝん。」

A「今から考へれば、チト早まつた話だつたと思ふが、其の頃の學者にして、其れが精いつばいサ。それで其の海らしいものに、それそれ名前をつけたのだ。そして灣みたいな所には何々灣とやる。それから、此の淡暗い所が海なら、其の外の所は皆陸だと思つた

のは無理もない。そして、海の中へ突出した部分を何々岬と名づ
けたり、又、大きな陸地は何々大陸とか、何々州とか名を付けた
のだ。——プロクターといふ人が、こんな事が好きでネ、すいぶ
ん念を入れて、色んな名を付けたものだ。其の後、スキヤバレリ
といふ有名な學者が出て、火星の観測を綿密にやつた結果、陸地
と思はれてゐる部分に非常に細い暗色の線を澤山発見したのだ。
そして此れをカナリー何々といふ風に命名した。カナリーといふ
のは伊太利語で細道といふぐらゐな意味で、英語でチャネル

(Channel) で當るんだ。それをカナル (Canal) 即ち日本語で運河
と譯して了つたものだから『ソレ、火星には運河がある』といふ
ことで世間一般に大評判になつたのだ。」

「ナルほど。」

「しかし元々、海といふのも本當の海であるか何うか怪しいもの
だし、従つて運河も、やはり、とてもスエズの運河みたいなもの
ではあるまいヨ。」

「それちや何だ！」

A「こゝが色々な學説のあるところで、面白いと言へば面白いんだ。とにかく、名前は何々海と言つても、あれが決して波々と水をたへた海でないことは確からしい。火星にそれほど多量の水があり得ないんだ。」

B「まだ、水の論か！」

A「若し、あの海にあれば水があり、南極や北極の白いのが皆水の凍つた雪か氷だとすれば、(地球にもある通り)又、時々は雲や霧が浮んで好い筈ぢやないか。」

(72)

B「そうだ。」

A「ところが、火星に雲が見えるといふ事は殆んど無いことでネ。イヤ、近頃のピケリング等の観測によれば、火星の中に雲が全く見えないとは言へないらしいけれど、見える雲といふのは、それは、非常に少して、殆んど普通の観測者には見えない程なのだ。これが地球なら何うだ。考へて見給へ。地球は海も多いが、それだけ雲も非常に多い。地球の表面全體の半分ぐらゐは、毎日、雲で掩はれてゐるんだから。ところが火星には雲といふものは殆

(73)

んぞ見當らないと言つても好い。だから火星の表面は毎日同じ模様が好く見えてゐる。何も邪魔ものが無い。——それで、あの海といふのも實は水の海ではないだらう。」

B「それぢや、運河も、水無しの運河か！」

A「近頃の綿密な観測者の報告によると、火星の海の形や大きさは時候によつて變化するといふ。」

B「オヤ〜。」

A「運河の大部分もさうだ。」

B「ハハーン。」

A「そして海や運河といふものゝ色が、暗い中に少し緑色が混じてゐるといふ。それで、ピケリングは此の海や運河が植物の生へてゐる部分だらうなど、言つてゐる。」

B「植物だつて！」

A「マア、一つの説だよ。とにかくピケリングはさう言ふんだ。そして陸地といふのがあれば、皆言はゞ砂漠のやうな部分だらうといふ。——これは死んだローエルが言つたんだ。ローエルは火星

の表面と地球の表面とを比較して、「地球もだんく、水が無くなつて、火星のやうに砂漠の面積が多くなつて行くんだ」なんかと言つた。「ゴビの砂漠やサハラは地球が砂漠化して行く其の前徴だ」とサ。

B「オヤ〜。」

A「とにかく、話は前に歸るが、火星には水が極めて少量しか無いといふことは大多数の天文家が一致してゐるんだ。そして、此の極めて少量の水によつて、未だ乾き、らない陸の部分に植物が生き

残つたり、時々雲が浮んだり、霧が出たりするといふんだ。」

B「雲といふのは何うして知るんだ。」

A「やはり白くて、そして非常に速く移動する。此の雲は火星の何所にも現はれるのでは無くて、殆んど常に夜明けか、日暮れの部分に見える。」

B「なるほど、火星には晝夜があるのだつたネ。」

A「勿論、晝夜もあれば春夏秋冬もあるサ。」

B「地球と比べて、どうだネ。」

A「晝夜の方は地球と殆んど同じ長さサ。尤も、地球と同様に自轉軸が軌道面に二十三度半だけ傾いてゐるから、緯度と四季に應じて晝夜の長短はある。」

B「火星もやはり『二十三度半』か。」

A「さうだ、此の傾きは全く好く一致してゐる。」

B「偶然かネ。」

A「偶然と思へないネ。別に申し合せたわけぢやあるまい。」

B「ハ、、、。」

A「しかし、四季の長さは地球とよほど違ふ。何しろ、火星は一年が六百八十七日だ。」

B「どにかく、長いナア。」

A「しかし、之れは地球の一日で測つた火星の一年だ。火星の一日の長さで此の一年を割算して見ると、六百七十日となる。之れが本當の火星世界の一年間の日数だ。」

B「一年何ヶ月だ。」

A「サア、一月二月といふものは考へられないナア、火星では。」

B「だって、火星は月を持つてゐるぢやないか。」

A「ハ、ハ、ハ。あるヨ。火星の月の事をスツカリ忘れてゐたネ。ヨシ話さう。火星には月が二つもあるんだ。一八七七年にワシントン海軍天文臺のホールが発見したといふ有名なものだ。此の火星の月は非常に小さなもので、二つ共、直径は四里はごしかない。地球の月の二百分の一だ。それで此の火星の月を地球から見ると、十二等乃至十三等星といふ小さな星で、仲々観測がし悪い。此の二つの月が、一つはダイモスと言つて、火星のまはりを三十時間

て一週する。今一つはフォボスと言ふ名で、火星を一週するのが七時間半だ。」

B「七時間半!!」

A「この七時間半の間に、新月から三ヶ月、それから満月、それから有明月と、一通り何でもの月の形をやつて見せるんだ。どうだ君。」

B「何と奇妙なことだナ。」

A「それで君、よく考へて見給へ。火星の一日は二十四時間と三十七

分餘りだらう、しかるに一ヶ月が僅か七時間半だとすると、全く曆といふものが作れないぢやないか。」

B「冗談ぢや無い。」

A「大正十三年五月十八日と言はないで、火星の人間は大正十三年十八日五月と呼ぶわけだ!!」

B「ハ、ハ、ハ、いかにも、之れでは一月二月三月といふ曆が考へられない。」

A「その通りだ。」

B「しかし、今一つの方の月は一週轉が少し長いぢやないか。」

A「長いと言つたつて、三十時間だよ、君。一日の長さに少しばかり羽根を生やしたやうなものだ。やはり駄目ダヨ。——かういふ月は、だから、始めから何十日といふ長い日數を一轉するためでなく、むしろ一日の中の細かい區分をするために使つたら好いかも知れない。」

B「どうして?」

A「だつて、一日内外で空の月が天を一まはり週つて呉れるのだから」

ら、其の月の刻々の位置を見て、『今は幾時だ』といふ時刻が知れるわけだ。」

B「時計代りだナ。」

A「さうだ。さうする方が便利だ。」

B「人々は時計を携へる必要無しカ。」

A「マアさう言つたわけサ。」

B「それに、毎日曇らないで天は何時でも開いてゐるからナ。しかし、晝は月の時計は見えないだらう？」

A「さうでも無さうだよ。火星は空気が稀薄で、日光を反射しないから、晝も星が見えるかも知れない。丁度わが月世界のやうに……。」

B「いくら月や星が晝見えても、空気が稀薄では生きて居られないヤ!!」

A「ハ……ハ。」

B「ハ……ハ。」

大正十三年七月十七日印刷
大正十三年七月二十日發行

定價 一圓五十錢

版權所有

著者

山本一清

發行者

福永文之助

印刷者

波邊吉郎

印刷所

東京市京橋區山町五番地
中心堂印刷部

發兌

東京市京橋區尾張町
振替東京五五三番

警醒社書店

著 清 一 本 山

星 座 の 親 し み

學科と傳説と詩の渾然たる融合境！

晴れた夏の夜のひと時を、鏝ばめたと見ゆる
星空を仰げ！ヘシオツド瞬き、ホメロス囁き、
思ひは遠く神の都の追憶に我が魂を誘ふであら
う。見る眼で見れば星には心がある、純潔と崇
高な魂がある。詩人は歌ひ、哲學者は想ひ、科
學者の索める壯嚴清淨な星座の神秘！然し星
の美と興趣とは整然たる星ぼしの運行と豊かな
傳説を知るに至つて絶頂に達する。眞に宇宙藝
術に觸れんと欲せば、先づ天を仰いで星座の美
を味はへ！

神祕なる大宇宙藝を味はへ！

◇ 圓 一 價 定 裝 布 背 版 六 四
錢 六 料 送 葉 一 圖 座 星 大 ◇

著 郎 治 源 田 吉

肉 眼 に 依 っ て 星 の 研 究

肉眼の偉力を信せよ！

バビロンの宗教は星に依て生れ、ギリシャの藝
術も星に依て養はれた。この人間に恵まれた最も
美しい習慣である星を見る事が、近世の望遠鏡
の出現に依て遂に専門化したことは民衆の美的生
活に於て餘りに悲しい出来事ではないか。けれど
も過去の天文學史は肉眼に依ての觀測史だ。水々
しい二つの肉眼が、如何に驚く可き數々の發見と、
美しい魂の住家を造つたかを考へた時再び肉眼の
偉力を信せずにはゐられない。本書は再び天文趣
味を、民衆の生活に取戻すための努力であつて、ど
んな素人が見ても直ぐ解るやうに、一つ／＼肉眼
に見える星座の圖を挿入し、星々にまつはる優麗
な、古人の心に湧いた傳説を記載してある。

素人の天文研究の絶好手引書！

◇ 錢 十 五 圖 三 價 定 裝 布 背 版 六 四
錢 八 十 留 書 料 送 葉 一 圖 座 星 大 ◇

◇ 版藏店書社醒警 ◇

山本一清著 星空の觀察 □ 定價二圓五十錢 送料十七錢

山本一清著 遊星ごりごり □ 定價二圓十五錢 送料十五錢

山本一清著 天文と人生 □ 定價二圓二十錢 送料十七錢

山本一清著 宇宙建築と其居住者 □ 定價二圓六十錢 送料十五錢

山本一清著 **アインシュタインの相對原理** □ 定價五圓四十錢 送料四十錢

水野千里著 天文童話 太陽の親類巡り □ 定價二圓二十錢 送料十二錢

水野千里著 天文童話 星座めぐり □ 定價二圓五十錢 送料十二錢

水野千里著 國定教科書中 星の話解説 □ 定價五圓四十錢 送料四十錢

終

