天界

第248號（第 22 卷）　（昭和17年）　第 2 號

太陽の距離が新しく決定された

山　本　一　清

新時代にふさはしい“太陽の距離”が決定された．之れは學術上の劃期的な話題である．

太陽から地球までの平均距離は，太陽系の各天體間の距離の基本となるもので，ひいては之れが宇宙の大きさの基本ともなる大切な數値である．この太陽距離を測量するのに，昔から種々の方法が考案されてゐる．例へば，內遊星の太陽面通過を觀測する方法，火星の視差を觀測する方法，恒星の視線速度の變動を測定する方法，小遊星や彗星の視差を測る方法等々．其れ等の中で，現今は，小遊星“エロス”の視差を測つて，太陽の視差を算出する方法が最も精密な結果を獲ると思はれてゐる．

エロスは，1898年にドイツ國のギト博士がベルリンのウラニヤ天文臺で發見された珍しい小遊星であるが，發見後，まもなく，1900年から1901年にかけて，地球へ⅓單位（約48000000キロ）にも近づいたので，其の機會を利用して，世界の各天文臺で視差の觀測が行はれた．其の中でも．ヒンクス氏が行つた研究の結果として，太陽視差に換算した値が，8″.806±0″.004と發表され，之れが最近年までの最も精密なものと公認されてゐた．

尤も，しかし，天體曆などに用ゐられる太陽視差は，1896年にパリの會議で採用された8″.80といふ數値が，今日も其のまゝ用ゐられてゐて，上記のエロス觀測の結果は，暫く採用を延期され，今後の研究界の動向を見ることとなつてゐた．

さて，エロス星は，1930年から1931年へかけて，再び地球に接近して來た．此の時のエロス星が如何に熱心に學界に於いて待望されたかは，讀者が今尙ほ記憶してゐられると思ふ．今回のエロスは，1931年一月30日に26100000キロの距離まで地球に近づき，其の日の視差は50″，毎日の赤緯の變化は1°15′づつとなり，太陽と對衝の位置となるのは同年二月17日であつた．

世界の天文學界は，このエロスの空前の大接近を極力利用するため，天文臺

相互に密接な連絡を保ち，ギト博士の發表する刻々の位置豫報をたよりとして，寫眞觀測や，測微觀測を遂行した．そして觀測終了後，英國グリニチ天文臺長スペンサ・ジョーンス博士を委員長として，其の結果の整理を依托した．

此のジョーンス博士の研究が最近漸く結末に近づき，其の結果の概略が一部公開されたことは，いち速く天界第235號第21頁に記載した所であるが，愈々此の最終の結論は本年六月13日のローヤル天文學會の例會に於いて，ジョーンス博士から "The Solar Parallax from Observations of Eros in 1931" として公表された．之れによると，エロス星から算出した太陽視差は **8″.7900±0″.0008**であつて，前のヒンクス氏の値に比し，25倍の重みを示してゐる．

今此の新しい太陽視差から，地球と太陽との間の平均距離を算出して見るに，先づ地球の赤道半徑としては，一般にひろく認められてゐる1909年の米國のヘイフォード氏の値を用ゐると，其れはa=6378.388粁であるから，

$$\text{太陽距離} = \frac{6378.388}{\sin 8''.790} = \mathbf{149674276}\text{粁}$$

となる．

上記した如く，今までは，太陽視差としては8″.80が用ゐられてゐたのであるから，アメリカ暦などには，太陽距離として

$$\frac{6378.388}{\sin 8''.80} = 149{,}504{,}201\text{粁}$$

といふ値が記されてゐる．之れに比べると，今回の新しい太陽視差を用ひることにより，太陽から地球までの距離は

$$149{,}674{,}276 - 149{,}504{,}201 = 170{,}075\text{粁}$$

だけ大きくなつたわけとなる．そして，之れは，約10000分の1以上の誤差が無いと考へられる．

尙，この序に，太陽と地球との大きさの比較をして見ると，この一天文單位を距てゝ

地球から太陽を見た場合の視半徑は，アウヱルスにより	959″.63
太陽から地球を見た場合の視半徑は，ジョーンス氏により	8″.790

であるから，地球の赤道直徑に對する太陽直徑の大きさは，

$$\frac{959''.63}{8''.790} = 109.174\text{倍}$$

となる．

此れ等の數値によつて，天文學上の若干の基本數値は適當に改められるべきである．——例へば，永い年間の疑問である光行差の恒數にしても，1896年のパリ會議により，年週光行差の恒數は20″.47と定められてゐるが，今之れに，新しい數値を全部入れ替へて計算して見ると，（地球の赤道半徑を6378388米，又，光線の眞空速度を299774粁とすれば，）

$$（光行差の恒數）\times（太陽視差）= 180.2590$$

となり

$$光行差の恒數\ k = 20''.5073$$

となる．之れによつて，緯度變化の觀測結果の整理も今一度考へ直す點が多々生じたと言つても良かろう．

又，太陽から地球へ光線が到達する時間は

$$\frac{149674276}{299774} = 499^{s}.29034 = 8^{m}19^{s}.29034$$

となる．

問ひ：「眞の太陽が黃道を一週して來るのと丁度同時間内に天の赤道上を不變の速さで一週する樣な想像的太陽を平均太陽と呼ぶ」この意味？（A生）

問ひ：「太陽視差とは太陽から見た地球の視半徑である」とありますがどうしてそれを觀測し，且つそれが天文尺度の基本となるのですか（B生）

問ひ：「時差とは眞太陽と平均太陽の赤經の差」とありますがその差はないのと違ひますか，又「時差が異る値をとるのは太陽が赤道上を行かずに黃道上を行く爲」とあるが何故ですか（C生）

答へ：どうも之れ以上に說明出來ませんね！　假想的の太陽を考へて，時刻の測り方を簡單にする方法です．實際の太陽は非常に複雜な運動をするものなのですから（X）

答へ：太陽から地球を見ることは勿論不可能です．只，之れを見たやうに想像すると，視差といふ角度の意味がわかるから，そんなに書くのです．又，天文家は常に角度を取り扱ふことが多いので，天體間の距離なども，何メートルと言はないで，何度何分何秒といふ言ひ方をする方が便利なのです．ほかに理由はありません（X）

答へ：よく御考へ下さい．眞太陽が不規則なものですから，そんなものを棄てて，“平均太陽”を考へるのです．全く別々の天體ですから，差があるのは當然です（X）