

—— 日 食 講 話 [2] ——

日食や月食の週期

(山 本 生)

來年の皆既日食の準備のため、自分は今年も亦、七月末から北海道の各地を視察した。其の時、いろんな人から、

「四十年前にも北海道では日食が見えたのですが、來年も亦見えるとすると、日食は皆40年目に繰り返すのですか？」

と尋ねられた、まことに尤もな御質問であるが、決して日食や月食はそんな簡単な週期のみで繰り返すものではない。

日月食は、言ふまでもなく、太陽と月と地球と、此の三つの天體の相互位置がほぼ一直線に來る時に起るのであるから、之れの週期については、

- 1) 太陽のまはりを公轉する地球の運動と、
 - 2) 地球のまはりを公轉する月の運動と、
- この二つを知る必要があり、尙ほ、此のほかにも、
- 3) 地球の自轉

も完全に知つてゐなければ、各地で見える食の豫言は出來ないわけである。ところが、今日吾人が天文研究の永い歴史的產物として知り得た所では、

地球の自轉は24時間0分0秒(平均太陽時で言ふ)で、之れは最も簡単な等速運動であるが、

地球の公轉は365日5時間48分46秒餘で、軌道は楕圓であるため、軌道上を走る地球の速度は可なり複雑な遅速の變動がある。

しかし、其れよりも更に複雑なのは月である。即ち

月は、やはり楕圓形の軌道を27日餘の週期で公轉してゐるから、其れだけでも可なり複雑であるが、日月食のためには月が軌道の交點を通過する必要がある。之れの平均週期は27日21222(5時間05分35秒餘)であるし、尙ほ其の上、食の起るためには太陽が新月とか満月とかに當らなければならないが、其の所謂「朔望月」の週期は29日53058^s(12時間44分3秒)である。

故に、日食や月食の週期は是非これ等の週期の倍數でなくてはならない。

さて今年即ち1935年は、世界全體から言ふと、日月食の極めて多い年である。現に、日本中央標準時で計算すると、今年は、

- (一) 一月5日14時35分には、新月で、部分日食である。
- (二) 一月20日0時47分には、満月で、皆既月食である。
- (三) 二月4日1時16分には、新月で、部分日食である。
- (四) 七月1日4時59分には、新月で部分日食である。
- (五) 七月16日14時0分には、満月で、皆既月食である。
- (六) 七月30日18時16分には、新月で、部分日食である。
- (七) 十二月26日2時47分には、新月で、金環日食である。

こうして、日月食の繰返しを、單に并べただけでも、此等の食は決して全く不規則に起るものではなく、ほぼ半月とか、一ヶ月とか、或は其れ等の倍數をへだてゝ起るものであることが知れる。

しかし、地球上の或る一ヶ所について言へば、決して簡単な週期ではない。むしろ甚だ不規則とさへ言へるのであつて、或る場合には數百年間全く皆既日食を見ないといふのが普通である。例へば、去る1927年六月29日には英國中部で朝早く見えた皆既日食があつて、多くの人々を期待せしめたが、之れなどは、實に英本國では二百年ぶりの皆既食であつたのである。

日食の週期といふものを、歴史上、最も早く見つけたのは今から三千數百年前の、バビロニアのサロスといふ人であつたと言ひ傳へられてゐる。サロス週期とは太陽暦の18年11日を言ふのであるが、之れは即ち6585日で、

$$\text{朔望月の倍數から} \quad 223 \times 29.530588 = 6585.3212$$

$$\text{交點月の倍數から} \quad 242 \times 27.212220 = 6585.3572$$

であつて、1時間以内まで兩數が一致するし、又、

$$\text{近點月の倍數から} \quad 239 \times 27.554550 = 6585.5574$$

$$\text{食年の倍數からは} \quad 19 \times 346.6200 = 6585.780$$

となり、何れから見ても、6585日はほぼよく似た日月食が同様な状態で繰返す週期になつてゐる。

只、朔望月の223倍の端數が、0.3212であるため、此の6585日毎に起る食が、約110°づつ西方へ移動する。例へば、

1898年一月22日 アフリカから印度を経て支那に終つた

1916年二月3日 太平洋から大西洋へ、中央アメリカを横斷した。

1934年二月14日 北太平洋(ロソフ島を通過した)

といふ同じサロス列の日食は地球を約 $\frac{1}{3}$ づつ西へ移つてゐる。故に更に一サロス期を過ぎれば、

1952年二月25日 アフリカから中央アジアに至るもの

が、幾らか近く1898年の食の場所へ歸つて來ることとなる。

とにかく、此のサロス週期といふものは實に便利なもので、可なり永い年代にわたり、食の豫言をする方便として、利用し得るのである。

現に來る1936年六月19日の日食は、下の如き同じサロス列から成る一群の日食のうちの一つである。

1143年 一 月17日	部分食	1611年十二月4日	金環食
1161年 一 月28日	”	1629年十二月14日	”
1179年 三 月10日	”	1647年十二月26日	”
1197年 三 月21日	”	1666年 一 月5日	”
1215年 三 月31日	”	1684年 一 月16日	”
1233年 四 月11日	”	1702年 一 月28日	”
1251年 四 月22日	”	1720年 二 月8日	”
1269年 五 月2日	”	1738年 二 月18日	”
1287年 五 月14日	”	1756年 三 月1日	”
1305年 五 月24日	”	1774年 三 月12日	”
1323年 六 月4日	”	1792年 三 月22日	”
1341年 六 月14日	金環食	1810年 四 月4日	”
1359年 六 月26日	”	1828年 四 月14日	金環と皆既
1377年 七 月6日	”	1846年 四 月25日	”
1395年 七 月17日	”	1864年 五 月6日	皆既食
1413年 七 月27日	”	1882年 五 月17日	”
1431年 八 月8日	”	1900年 五 月28日	”
1449年 八 月20日	”	1918年 六 月8日	”
1467年 八 月29日	”	1936年 六 月19日	”
1485年 九 月9日	”	1954年 六 月30日	”
1503年 九 月20日	”	1972年 七 月10日	”
1521年 九 月30日	”	1990年 七 月22日	”
1539年 十 月11日	”	2008年 八 月1日	”
1557年 十 月22日	”	2026年 八 月12日	”
1575年十一月2日	”	2044年 八 月23日	”
1593年十一月22日	”		

こうして、前後數千年にもわたつて日食の豫言が出来るといふことは實に大切なことである。

サロスより後れて、ギリシヤにメトンといふ人が又一つの週期を發見した。之れは十九年(太陽曆)を一期とするもので、

$$19 \times 365.2422 = 6939.6018$$

$$235 \times 29.530588 = 6939.6882$$

$$255 \times 27.212220 = 6939.1161$$

此のメトン週期によつて計算して見ると、1936年六月19日の食と同例のものは

1917年六月19日	部分食
1936年六月19日	皆既食
1955年六月20日	”
1974年六月20日	”
1993年六月20日	部分食

之れきりである。従つて、このメトン週期のみを以つて、いつまでも簡単な豫言は出来ないのである。

“日食の體驗”を募る

讀者諸氏の中で、今までに日食を見たことのある方は其の體驗記事を御送り下さい。皆既食でも、部分食でもよろしい。空が曇られて、失望した経験も面白いと思ひます。

大人になつてからの體驗も、幼年の頃の記憶をたどつた記事も、いづれも結構です。

(編輯)

『天界』への投稿規定

- 紙上匿名以外に住所姓名明記のこと (原稿用紙進呈)
- 採否は一切編輯係に御委せ下さい。
- なるべく原稿用紙に、左横がきに書くこと。
- 句讀點は、日本式の○や、にせず、ロマ字式の.,;等とすること。
- 字數は ポイント活字ならば 一頁28行, 每行 34字.
6號活字で一段組みならば 同 37行, 同 40字.
同 二段組みならば 同 43行, 同 19字.
- 挿畫や圖は黒書のこと、寫眞は鮮明なること。
- 原稿・寫眞・挿圖は御通知なき限り御返却致しませぬ。
- 「別刷」御希望の方は豫め御投稿の際「別刷何部」と御申込みのこと、因みに別刷は實費を頂きます。
- 送り先は、京都市東山區山科花山天文臺内 東亞天文協會編輯部宛
- 〆切は發行號の前々月25日とす。