

北 斗 に 依 る 時 間

札幌 米 田 勝 彦

一昨年、一月號に「シリウスに依る時間」を題するものゝ中で、北斗七星に依つて時間を知る方法を他日述べるを約束したまゝ、多忙のため今まで果さなかつたが、二月一日より幹部候補生として入營するので、暫く筆を持つ機會が少いので急に思ひ立つて書くことゝした。C. C. Wylie 氏の Time by the Big Dipper に依つたことを附記します。

1 ヒントは斯くして得られた。

大熊座の α と β とは北斗の指示星と云はれて居る。北斗を眺める人は誰でも、其れが北極星の周りに圓を描くことを知つて居り、其の廻轉方向は、時計の針と反對である。此の見懸の運動は、地球の廻轉に依るもので、地球は、其の軸の周りに、24 時間で一廻轉する故、北斗七星は北極星の周りに一廻轉する。北極星を中心として、指示星を時計とする大時計を想像するならば、其の読みは、2 時間の時の経過に對して 1 時間宛減する事を知るであらう。例を上ぐれば午後 7 時に指示星が眞左 (9 時の読み) にするならば、6 時間後即ち午前 1 時には、最下 (6 時の読み) となるであらう。

一年中折々北斗七星を、注意して眺めるミ夕方早く空に見得る様な位置に来ることを知る。是は太陽の周りを地球が公轉するために起るのである。地球は此の軌道を一巡するに 12 ヶ月を要し、又時計面を時計が一週するにも、12 ヶ月を要するから北天の大時計の読みは、毎晩同時刻に眺める人に違つては、一ヶ月に 1 時間づつ變化する、

以上の考察から次の法則を使用して時刻を知ることが出来る。

2. 方 法 第 一

北天の時計から時刻を求むる順序を記せば。

- (1) 此の北天の大時計で $\frac{1}{4}$ 時間まで正確に時間を讀め。
- (2) 上の數に一月一日以後の月の數を $\frac{1}{4}$ 月まで正確に加へよ。

是は空の読みを一月一日夜の時間に直す事になるのであるが太陽の周りを

地球が廻る運動が空の讀みを一月一時間づつ變へることを利用したにすぎない。

(3) 次に上の和を二倍する。

是は空の時計が、12 時間であるのに、一日は 24 時間であるを云ふことを示す。

(4) $16 - \frac{1}{4}$ 或は二倍した數が是より大きければ $16 - \frac{1}{4} + 24 = 40 - \frac{1}{4}$ から、上の二倍した數を引け、そうすると、其の數が地方時の午後の時刻を表すことになる。此の $16 - \frac{1}{4}$ を云ふ常數は一月一日の正午の北天の讀みの二倍である。

3. 方 法 第 二

北斗七星は北極星の周りを反時計式に廻轉するから、是を鏡に映して、逆時計面を使用した方が簡單かも知れない。其故、讀みは北斗の見懸けの運動の方向に増加するであらう。9 月 5 日の北天の時計は正午に 12 を指すから、此の日からの月の數を知ることに依つて次の法則が得られる。

(1) 大時計面を逆にして北天を $-\frac{1}{4}$ 時間まで正確に讀め。

(讀みが 3 時を云ふのは眞西、9 時を云ふのは眞東を指す。)

(2) 9 月 5 日以後の月の數を空の讀みから減せよ、或は 9 月 5 日以前の月の數を加へよ。

是は 9 月 5 日夜の同時刻の空の讀みを導くもので、若し 12 を越へれば、適當な讀みが得られるまで 12 を減すればよい。

(3) 上の數字を二倍せよ。是が地方時の午後を表す。若し 12 を越へて居れば、12 を減すると午前の時刻を示すことになる。

4. 例 題

二月二十二日夜北天の讀みは 2 時 30 分を推定される。地方平均時を求めよ。

方法第一に依れば

(1) $2 - \frac{1}{2}$

(2) 正月以後は $1 - \frac{3}{4}$ 月であるから

$$2\frac{1}{2}+1\frac{3}{4}=4\frac{1}{4}$$

$$(3) \quad 4\frac{1}{4}\times 2=8\frac{1}{2}$$

$$(4) \quad 16\frac{1}{4}-8\frac{1}{2}=7\frac{3}{4}$$

故に求むる時刻は午後 7 時 45 分である.

次に方法第二に依れば

- (1) 逆時計面で讀めば 2 時 30 分を云ふは 9 時 30 分となる.

$$9\frac{1}{2}$$

- (2) 2 月 22 日は, 9 月 5 日以後, $5\frac{1}{2}$ 月を經過して居るから.

$$9\frac{1}{2}-5\frac{1}{2}=4$$

$$(3) \quad 4\frac{1}{2}\times 2=8$$

即ち午後 8 時となる.

此の例題に於て二つの方法で $\frac{1}{4}$ 時間程異なる結果を與へるが此の様なことはしばしば起るこゝである.

5. 經度の補正

上の方法で求めた時刻は, 其の地の地方時であつたが其の地の中央標準時に直すには, 中央標準時の子午線と其地の經度との度数の差を知れば求むるこゝが出来る. 日本では東經 135 度の子午線を, 標準として居るが, 此の 135 度より西に 1 度づゝ離れる毎に先に求めた時刻に 4 分づゝを加へ, 東に 1 度づゝ離れる毎に 4 分を減ぜねばならぬ. 札幌は東經 $141\frac{1}{2}$ 度であるから

$$\left(141\frac{1}{2}-135\right)\times 4=26(\text{分}) \text{ だけ減ぜねばならぬ.}$$

東京は東經 $139\frac{3}{4}$ 度であるから

$$\left(139\frac{3}{4}-135\right)\times 4=19(\text{分}) \text{ だけ減ぜねばならぬ.}$$

京都は東經 $135\frac{3}{4}$ 度であるから

$$\left(135\frac{3}{4}-135\right)\times 4=3(\text{分}) \text{ だけ減ぜねばならぬ.}$$