

質 疑 應 答

問ひ：南中時の太陽の高度を測定して其の地點の緯度を知るか？ 小學尋六算術書に太陽の高度を測定する教材があります。此の高度が何かの方面に應用されるのでないかと、かねてから考へてみました所、先日、東京中興館發行の工藤勝須氏著“地理實習器械見解説”の第36頁に、“六分儀で某地の緯度を知るには、太陽の高さを測れば宜い”との説明がありました。之を見て、早速、近くの或る中等學校に尋ねましたが、合點が行きかねますので、こゝに御尋ねします次第です。因みに、該書には、高度測定の説明はあつても、それが、どうして緯度となるのかについて、一切解説がありません。又、南中時の太陽の高度は日々變ります。しかるに其の地點の緯度は一定でありますから、測定した太陽の高度から或る數學的な計算でもして、緯度を知るのでないかと、考へます。其の計算法と緯度算出の原理を示す圖解、並に實地計算法を御教へ下さい。尚、一日中に刻々變化する太陽の高度から緯度を求めるには如何にするのですか？

答へ：南中時の太陽の場合ならば、話は甚だ簡單です。圖で御覽の通り、子午線上に於いては

(北極の高度) = 其の地の緯度

(北極の高度) + (赤道の高度) = 90°

(赤道の高度) = (太陽の高度) - (太陽の赤緯)

故に

緯度 = $90^\circ - (\text{太陽の高度}) + (\text{太陽の赤緯})$

こゝで、太陽の高度は六分儀などで以つて直接に測るべきものですし、太陽の赤緯は天體曆表から採用します。

例へば、或る日、某地で太陽の高度を $58^\circ 23'$ と測り、又、天體曆により、其の日の太陽の赤緯を $北 2^\circ 45'$ とすれば、

緯度 = $90^\circ - 58^\circ 23' + 2^\circ 45' = + 34^\circ 22'$

又、若し、別の土地で、太陽高度を $40^\circ 17'$ 、赤緯を $南 10^\circ 56'$ とすれば

緯度 = $90^\circ - 40^\circ 17' - 10^\circ 56' = + 38^\circ 47'$

但し、この程度の高度の觀測をすると、當然、空氣中の光線屈折を算入しなければならぬ。光線屈折角は天文年鑑や、理科年表によつて、前例に對しては $0'.6$ 、後例に對しては $1' 8''$ となるから、最後の決算は

緯度 $+ 34^\circ 23'$ 及び $+ 38^\circ 48'$ となる。

若し、南中時以外(即ち、子午線以外の時刻)で太陽の高度を觀測した場合には、計算は非常に複雑となり、是非、觀測時刻を秒の位まで正しく定めなければならぬし、其の他、萬事面倒な計算が多く、又、觀測そのものも相當に困難で、天文學者や、航海業者のやうな、専門家でなければ、計算は成功しないから、茲には省略し、他日、本欄に詳述することとする。(山本)

