

# 俺たちの均時差

高田 諒馬, 吉川 滉也, 小野寺 真実, 阪本 葉生里, 安井 友海 (高2),  
大日方 剣, 根岸 将太, 藤永 弦, 櫻田 大和, 五十嵐 聡人,  
奥川 貴也, 瀬戸 一志, 真壁 巧, 目黒 剛 (高1)  
【國學院大學久我山高等学校地学部】

## 要 旨

昨年まで続けてきた、大型日時計を使った均時差観測をふまえ、身近にある材料で、「簡易均時差測定器」を作り、いつでも、どこでも、だれにでも、「真の太陽」と「仮想の太陽」の差である均時差を簡単に、**より手軽**にそして**より正確**に観測できないかと試験的な観測を始めてみた。まだまだ誤差や改良点があると思うが、ある程度の結果を得ることができた。今回の発表によって、多くの方々の意見を取り入れ、また、協力を得て、より改良していきたい。

## 1. はじめに

われわれにとって太陽とは2つあります。「平均太陽」と「視太陽」です。

平均太陽＝天の赤道を一定の速さで移動する太陽・・・仮想の太陽(見えない)

視太陽＝黄道上を移動するが、1月頃は速く7月頃は遅い太陽・・・本物の太陽

これら2つの太陽のうち、日常我々が時刻を決めるのに使っている太陽は仮想の平均太陽なのです。2つの太陽の位置によって決める時刻の差を「均時差」といい、このために日本標準時の基準である東経135°（明石）においても太陽の南中は正午ではないのです。

そこで私たち國學院久我山高校地学部は、一昨年・昨年と「仮想の太陽と真の太陽」というタイトルで『均時差』についての研究発表をしてきました。今回はいつでも簡単に均時差を求めることができないかと考えて、そのときの観測に用いた日時計をもとに厚紙・竹串・方位磁針を使って「簡易均時差測定器」を作成し、実際にそれを使って観測を始めました。

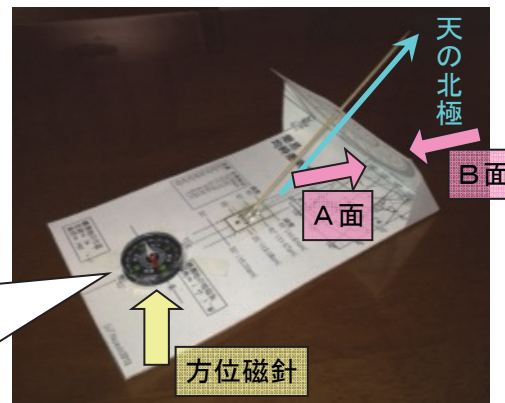
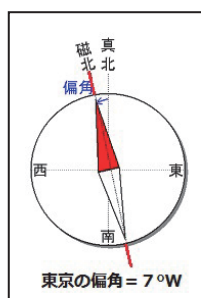
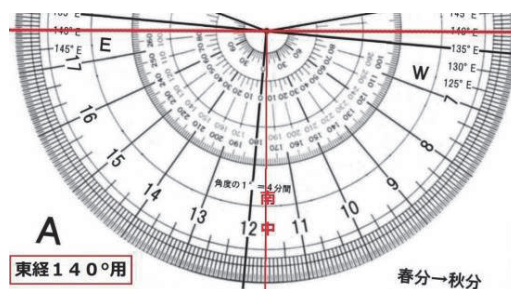
## 2. 方法

今回は『均時差』をはかるために、身近な道具を用いて簡易測定器を作って、それで観測できた時刻と、実際の時刻の差を求めてみました。この日時計にはA面とB面という2つの文字盤があって、A面は春と夏、B面は秋と冬に使用して、均時差を求めます。この文字盤は右図のように観測地の経度に合わせて傾けてあり、その土地での「平均太陽の時刻を示す日時計」になっています（右図は東京におけるA面の例）。

しかし、実際は本物の太陽によってできる影で観測をするので平均太陽の時刻と異なる位置に影がやってきます。その差を調べれば均時差になるはずですが。

その具体的な観測方法は、以下の通りです。

1. この測定器を、方位磁針を使って、真北に向くように平坦な場所にセッティングする。ただし方位磁針は真北から「偏角」だけずれているの



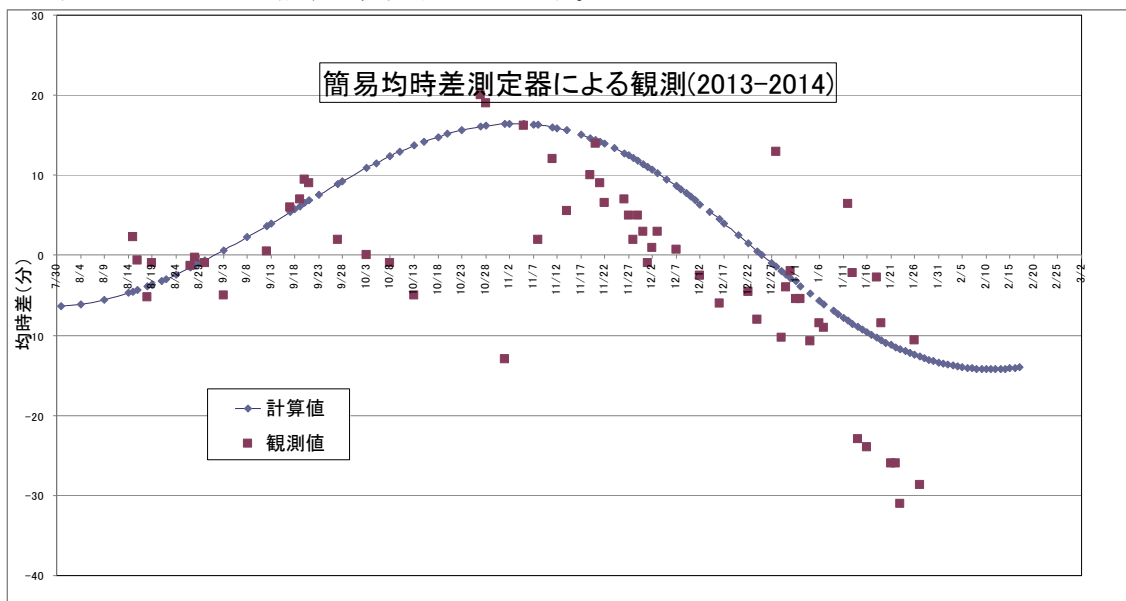
で、予め測定器にはその土地の「偏角」だけ（東京では7° W）ずれたところに印をつけておきます。

2. 竹串の陰が映った目盛を読み取り記録する。・・・①
3. すぐに正確な時計で時刻を読み取り記録する。・・・②
4. ②-①の値が「均時差」です。

今回、測定器の北緯と東経は東京のものに合わせて、各自が製作し、それぞれが自宅に持ち帰って観測をしました。なお、細かな部分の設計は顧問の先生が行い、それを厚紙にコピーし、方位磁針・竹串は100円ショップで購入したものを使用しました。

### 3. 結果

こうして求められた結果が、以下の通りです。



計算値と測定値の差を図に直したものです。今回は2013年8月からのデータが得られました。

### 4. 考察

以上の図を見るとおり、かなりバラツキが見られます。これは、測定器による観測が、まだ始めたばかりなので、正確に作れなかったことが予想できます。但しデータのまとまりは計算値と同じような曲線が描けているので、少しの誤差を除き、たいした製作ミスがないように思えます。

誤差の原因としては次のことが挙げられます。

- ① 竹串の影が太くなってしまい、メモリが正確に読めなかった。
- ② 鉄筋や電気製品など周囲の磁場が強い場所で観測すると、方位磁針が不正確になる。
- ③ 設置するときの方位磁針の合わせ方が甘いと誤差に大きく影響する。

これらに注意しました、作り方を改善する等精度を上げて、もっと観測を続けていって慣れてくれば、より良い結果が求められると思います。

### 5. まとめ

製作の初期段階なのですが、測定器の製作過程をもっと改良し、正確に観測するように心がければ正確な値により近い結果を求められるでしょう。観測に協力して下さる学校がありましたらご連絡をお願いします。