

# ぼくの太陽観測 2014～2015

## －方位と高度を観測して太陽の動き方を調べる－

小林 諒（小6）【上越市立直江津南小学校】

### 1 目的

ぼくはたくさんの不思議がつまっている宇宙が好きで、いつか宇宙を研究してみたいと思っていた。そこで身近で重要な星、太陽について観測してみようと思いついた。

大昔の研究者達が、太陽を観測してたくさんのことを発見したように、ぼくも太陽の動きを観測し、知らないことを発見できたらいいな、と思いこの研究を行った。

### 2 調べたいこと

- (1) 各月ごとの太陽の一日の動き方・・・夏は昼間の時間が長いのに冬はとても短い
- (2) 太陽観測から分かる真の北の方向・・・方位磁石の北と北極星の方向が違う
- (3) 太陽との方位と高度・・・・・・・・・・夏は太陽が正午ころ高いが冬は低い

### 3 観測日および観測場所

太陽の観測をするのに一日中、太陽の影ができ太陽が当たり続けなければならない。しかし家の周りでは、なかなか探すことができなかった。そこでよく訪れていた「星のふるさと館」で観測することにした。

また太陽観測の方法を学ぶために、「星のふるさと館」の太陽観測の学習会に参加した。そこで観測した観測方法を用いて太陽の動きを調べることにした。

観測日は全部で9日行い、「星のふるさと館」に行けない冬は船見公園で行った。

観測日一覧 星のふるさと館 東経 138° 北緯 37°

	観測日	観測地点	備考
1	平成26年 8月 3日	星のふるさと館駐車場	
2	平成26年 9月23日	星のふるさと館駐車場	秋分の日
3	平成26年 9月28日	星のふるさと館駐車場	
4	平成26年11月24日	星のふるさと館駐車場	
5	平成26年12月28日	船見公園駐車場	平成26年の冬至12月22日より6日後
6	平成27年 3月28日	船見公園駐車場	春分の日より7日後
7	平成27年 5月25日	星のふるさと館駐車場	
8	平成27年 7月12日	星のふるさと館駐車場	平成27年夏至の6月22日より20日後
9	平成27年 8月 2日	星のふるさと館駐車場	

### 4 観測方法

- (1) 木の棒による方法 高さ 92cm の木の棒を垂直に立て影の長さや太陽高度を計測
- (2) 方位高度計による方法 「星のふるさと館」から測定器を借りて太陽の方位高度測定

(3) 小型および大型プラスチック透明半球を使い、自分を中心としたときの太陽の一日の動きを調べる。

(4) ノーモン（高さ 9.2cm）による方法 ノーモン用紙の先端の影を用紙に記録して太陽の動きを調べる。

## 5 観測結果

木の棒と方位高度計による観測結果



92cm の木の棒と方位高度計を使い太陽の日影でできる高度と方位を計測した。

2種類の方法でより正確な観測を行った。

## 6 まとめ

(1) 磁石の北と真北が違う。

方位磁石が指す北に北極星があると思っていたが違った。地球の軸の方向に北極星があるが、方位磁針が指す北とは違う。

(2) 磁石の北ではなく真北を中心に太陽が動いている。

(3) 上越市は太陽が最も高くなるのは 12 時ではない。12 時前に上越市では太陽が最も高くなる。上越市は東経  $138^\circ$  明石市は東経  $135^\circ$  で  $3^\circ$  東よりのためである。

(4) 影による観測では、春分・秋分の日の頃は、観測点を結ぶとまっすぐになり、夏至と冬至の頃では曲線になり弧の向きが反対になる。

(5) 春夏秋冬季節によって太陽の高度や日の出、日の入りの方向が違うことを数字ではっきりさせることができた。

(6) 大型プラスチック透明半球の観測から 30 分ごとに太陽が動いていく長さがほぼ一定であることから太陽は同じ速さで動いていることが分かる。

(7) 小型プラスチック透明半球の観測結果を使って、太陽が一年間に動く道（黄道）を別の透明半球にかいて夏と冬の昼間の長さの違い等を理解するため自作の天球儀を作る。

(8) 研究や観測はとてもおもしろかった。しかし失敗も多くあり、きちんと準備をして最後まで気をゆるめることなくしなければならぬことを学んだ。

