

# 自白した片山氏がそれでも犯人ではないと思う理由(その1)

## (雲取山に USB が埋められたのはいつか?)

2014年7月28日修正

2014年5月20日の佐藤弁護士の記者会見で、雲取山の USB メモリは12月1日に登った時に自分が埋めたと片山氏が自白したことが明らかにされた。小型のスコップを携行していたというのである。片山氏が12月1日に登ったのは確かなようで、「ヤマレコ」サイトに2012年12月1日に登った人の投稿記事に片山氏らしき人物が写っている写真がある。

「雲取山(三峰神社からピストン)-2012/12/1」→

<http://www.yamareco.com/modules/yamareco/detail-249780.html>

しかし、雲取山の写真を調べてきた私にとっては、この自白が真実を話しているとはとても思えないのである。



kokohore1



kokohore2

上の二つの写真は犯人が雲取山に遠隔操作の iesys と附属ツールのソースコード一式を埋めたとして送ってきた「謹賀新年メール」のクイズを解くと出て来た写真である。kokohore1(以下、「このへん写真」)は「ヤマレコ」サイトに掲載されていた写真で、もうひとつの kokohore2(以下、USB 写真)には埋めたという USB が写っている。この「USB 写真」には台座のシャフトが写っており、その日は晴れていたようで、その影がハッキリ写っている。三角点はその性質上、東西南北や垂直水平方向を測定して作られているだろうから、この影により、写真が撮られた日時を太陽の高度と方位から特定することが出来ると考えられる。太陽の高度と方位は刻一刻と変化し、同じ組み合わせになるのは年間を通じてほぼ2日しかなく、その時刻については分単位でピタリと計算できる。片山氏の自白はあるが、このシャフトの影から写真が撮られた日時を特定することで、片山氏が USB を埋めていないことを証明してみようと思う。

まず、

- ① シャフトの影から太陽の方位と角度を求める計算式を考える。計算ではシャフト長及びシャフトから台座の端までの幅が分かれば、太陽方位と角度を求めることが出来る。ただ、シャフト長等は撮影時の角度を考慮する必要があり、写真から直接、測定するのは難しい。そこで、
- ② あらかじめ太陽の方位と角度が分かっている写真で、逆にこの値を求めることにする。太陽の方位と角度は撮影場所の位置情報と時刻が分かれば計算してくれる便利なサイトがある。このため、シャフトの影が写っている撮影日時が分かった写真であればよい。ちなみに雲取山の山頂の位置は東経 138.9439 で北緯 35.85553 である。

計算してくれるサイトは→ <http://keisan.casio.jp/exec/system/1185781259> である。

ここで、撮影時刻が分かった写真として使ったのは「雲取山 2012 年締括り、クリスマスイブは好天登山！」のタイトルで「ヤマレコ」に掲載された三角点の写真である。この三角点の写真の詳細ページをみると iPhone 5 で撮られており 2012 年 12 月 24 日 11:51 とある。撮影機材が iPhone なので時刻は正確であろうと思われる。

「雲取山 2012 年締括り、クリスマスイブは好天登山！-2012/12/24」 →

<http://www.yamareco.com/modules/yamareco/detail-254724.html>

- ③ この写真を使って計算した結果、シャフト長は 4.4cm でシャフトから台座の端までの幅は 10.6cm となった。この値を使って、別の撮影日時が分かっている写真で検証してみる。元写真の撮影時刻に誤差がないかを検証するためと、その方法で撮影日時が特定できるかを検証するためである。ここでは「USB 写真」と同じような写真を使って検証してみる。検証に使ったのは「2012/11 雲取山」とだけ書かれた「旅行記」ブログの三角点の写真である。計算が正しければ、その撮影日時と時刻が特定できるはずである。このブログには三角点を撮ったその晩に天気予報をみた画面が写っており、これで撮影日時を特定できると思われる。

「旅行記-2012/11」→<http://narux24.web.fc2.com/1211-5kmt/>

- ④ 計算して求めた撮影日時と天気予報からみた日付が 11 月 24 日と一致し、問題ないようなので「USB 写真」の写真を使って太陽の高度と方位を計算し、撮影された日時を特定してみた。その結果、撮影日時は 12 月 19 日か 12 月 20 日ということになり、片山氏が登った 12 月 1 日ではない。この 12 月 19 日の三角点の写真が以下にあるが、これを見ると、「このへん写真」と「USB 写真」の写真の 2 つの疑問点も氷解することになる。

「雲取山(鴨沢～七ツ石山～雲取山～鴨沢)-2012/12/9」→

<http://www.yamareco.com/modules/yamareco/detail-253625.html>

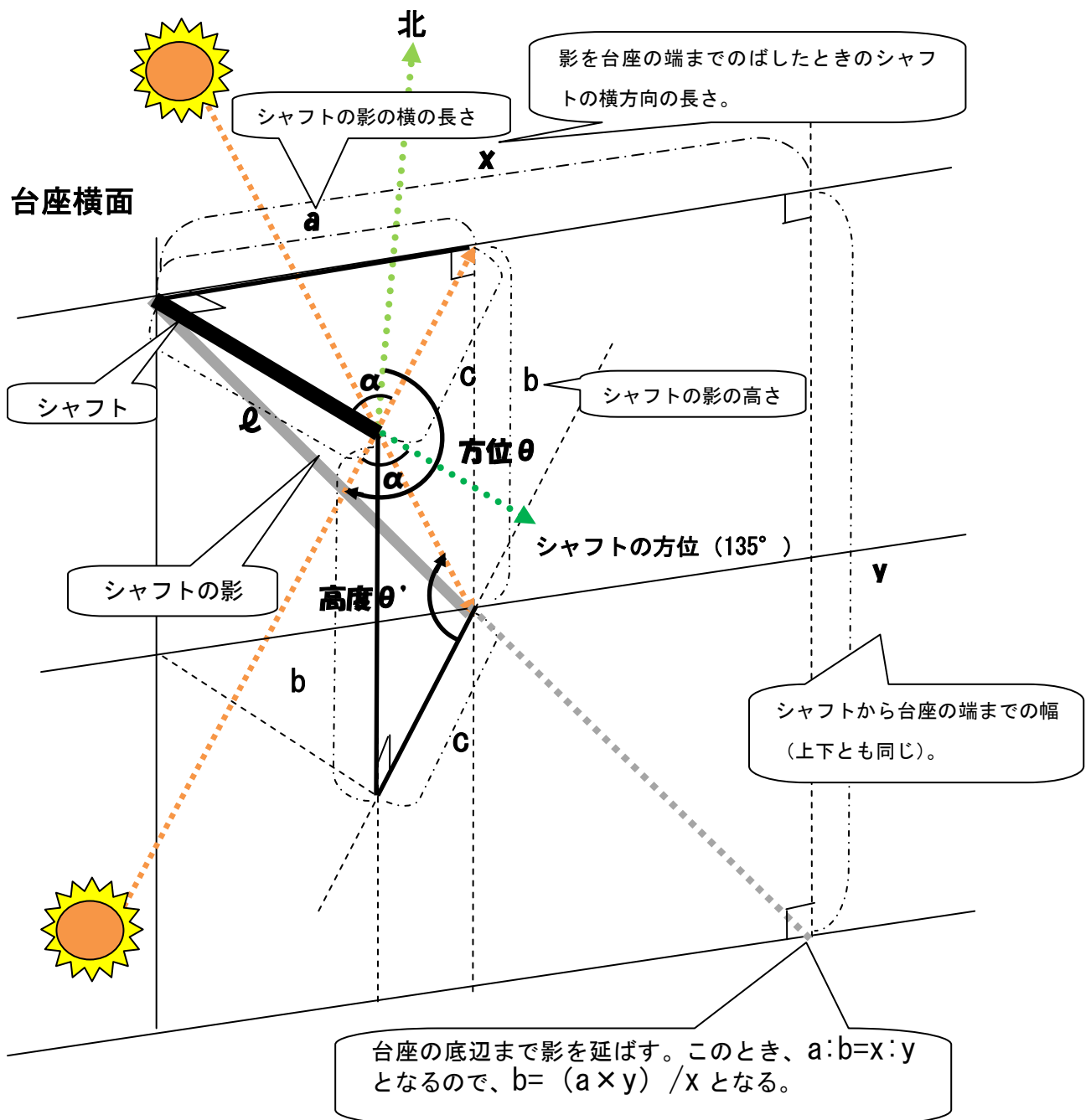
- ⑤ 従って自白は嘘で、片山氏は USB を埋めていないことになる。この結果、何が言えるかを最後にまとめてみた。

# シャフトの影から太陽の方位と角度を求める計算式

$$\text{太陽の方位 } \theta = \arctan(a/l) + 135^\circ$$

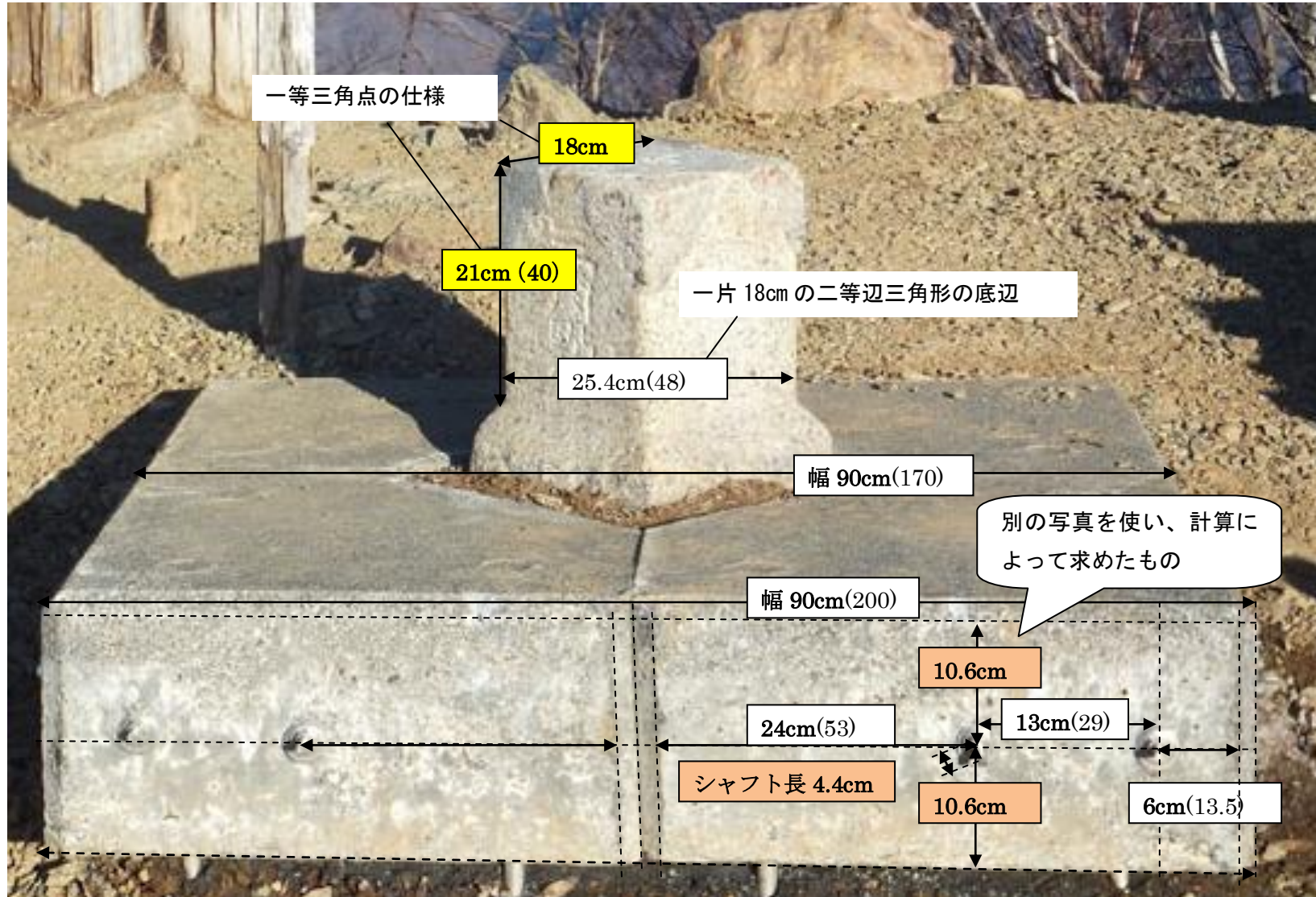
$$\begin{aligned} \text{太陽の高度 } \theta' &= \arctan(b/c) = \arctan(b/(a/\sin\alpha)) \\ &= \arctan((a \times y)/x / (a/\sin\alpha)) = \arctan(y \sin\alpha / x) \end{aligned}$$

シャフト長  $l$  とシャフトから底辺（上辺）までの幅  $y$  が分かれば、シャフトの影の横方向の長さ  $a$  と  $x$  により、太陽の方位と高度が求められる。



## 計算のための基礎データ

一等三角点の一片は 18cm と定められており、それを基に台座の基礎データを求める。求め方は三角点の写真から各所の線分を測定し、換算によってサイズを求める。線分の測定は Word の線分の「書式設定」→「サイズ」項目の線分の長さにより測定。( ) 内数値は測定時の線分長 (mm) を表す。



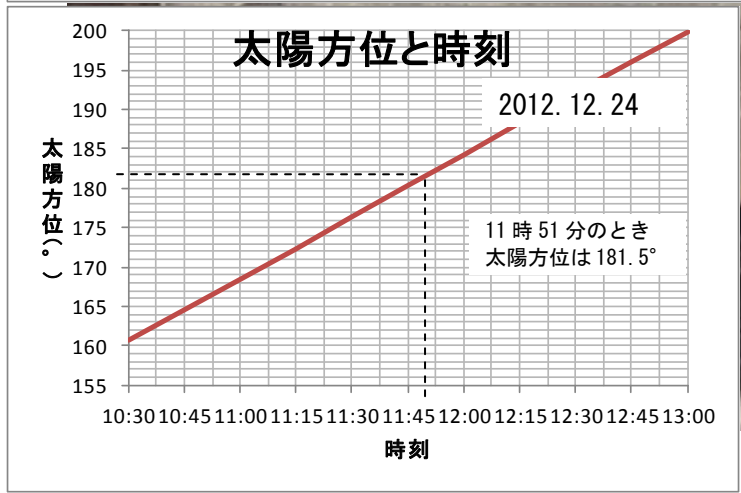
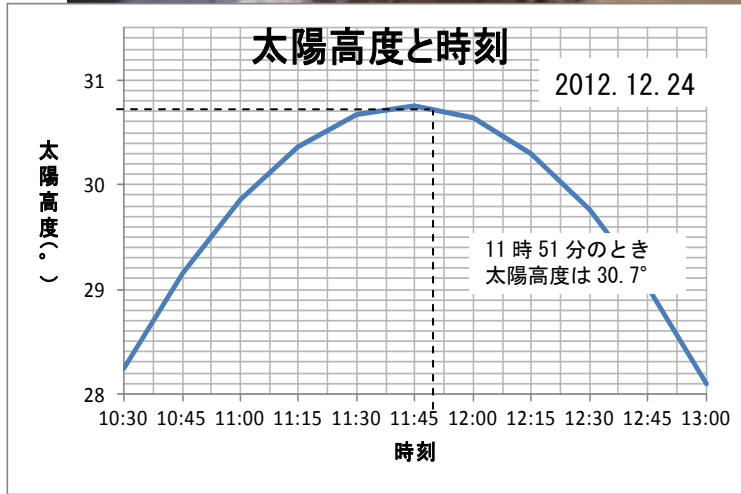
2012年12月24日  
11時51分撮影の写真

# シャフト長 $l$ とシャフトから台座の端までの幅 $y$ を求める

東経  度 北緯  度 [Google](#)  
 [時差  時 (9:日本)]  
 西暦  年  月  日  
 (1900~2099) **太陽高度(一日の変化)**

撮影時刻が判明している写真を使うと高度と方位が分かり、この数値を使うことで、逆にシャフト長とシャフトから台座の端までの幅を求める。長さを cm に変換するのは写真の歪を補正するため。

時刻	太陽高度 °	太陽方位 °
10:30	28.24	160.75
10:45	29.15	164.53
11:00	29.86	168.40
11:15	30.37	172.33
11:30	30.67	176.31
11:45	30.76	180.31
12:00	30.64	184.31
12:15	30.30	188.28
12:30	29.76	192.20
12:45	29.02	196.06
13:00	28.09	199.83



高度 30.7° で  $x$  が 13cm となるので  
シャフトから底辺までの幅  $y$  は  
10.6cm である。  
(計算式)  
 $30.7^\circ = \arctan(y \cdot \sin 46.5^\circ / 13)$   
 $y = 13 \tan 30.7^\circ / \sin 46.5^\circ = 10.6$

方位 181.5° で影の長さが  
4.6cm なのでシャフト長  $l$  は  
4.4cm である。  
(計算式)  
 $181.5^\circ = \arctan(4.6/l) + 135^\circ$   
 $l = 4.6 / \tan 46.5^\circ = 4.4$

