

日時計で時間は 分かる？

1. 研究のきっかけ

人類が一番最初に作った時計は日時計だという事を
知りました。

太陽の動きによって変わるかげを利用した時計です。

本当にかげで時間が分かるのか知りたくなりました。

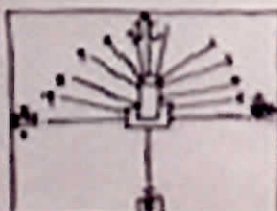
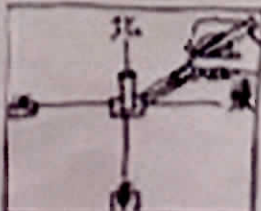
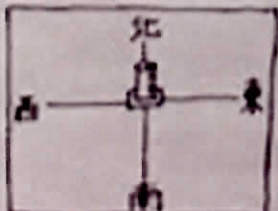
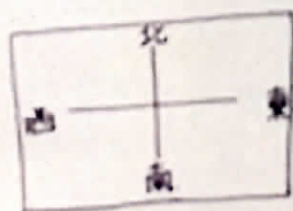
2. 予想

太陽が動くのでかげも動くと思う。

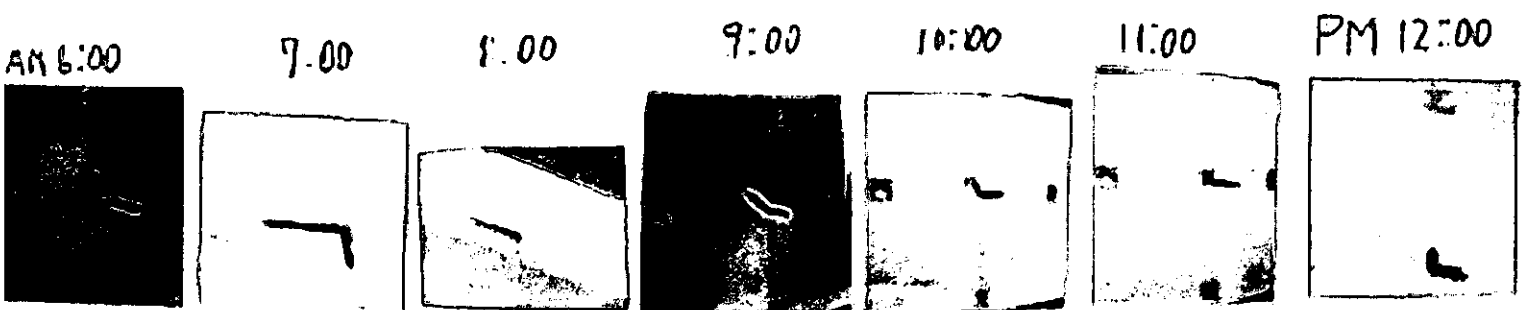
かげだけでは正確な時間は分からないと思う。

3. 日時計を作ろう

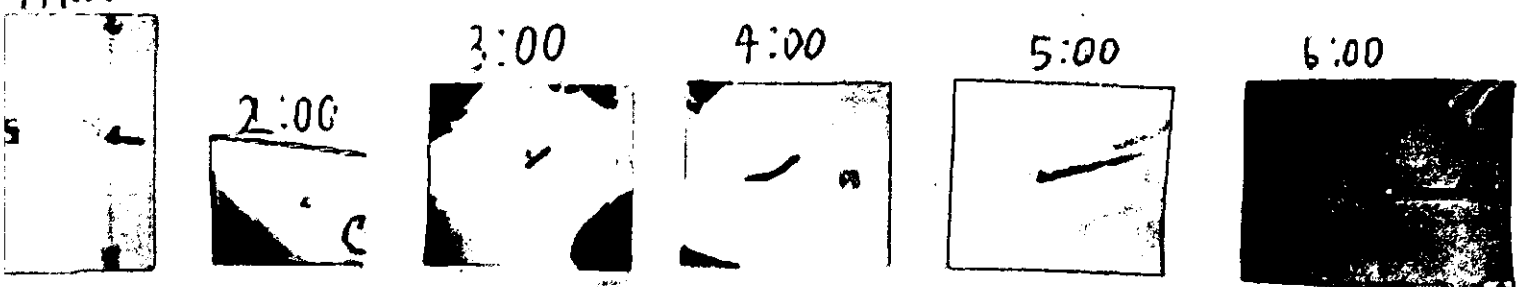
- (1) 紙に十字の線を書きます。それぞれのはしに
東西南北を書きます。
- (2) 方位しんを使って
紙に書いた南北の
線を合わせます。
- (3) ばうに片面テープを
つけて画用紙に
まっすぐ立てます。
- (4) 1時間ごとに
ばうのかげを
かきこみます。
- (5) 次の日に日時計で
時刻を調べてみます。



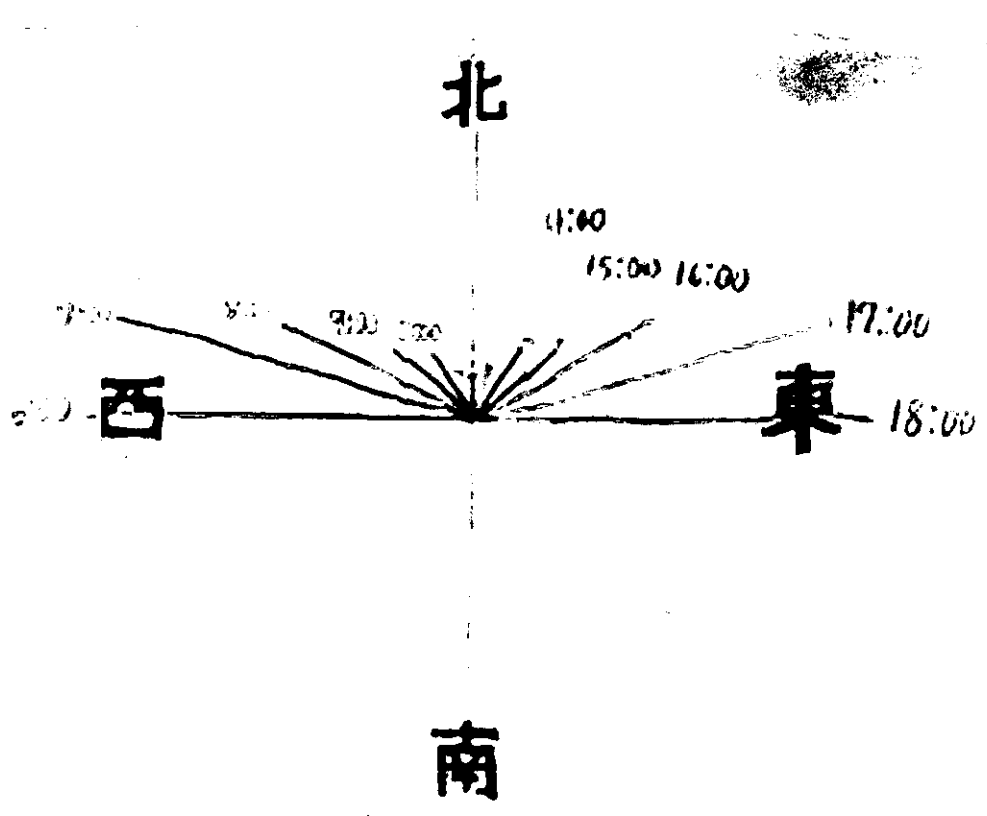
4. 観測と結果



← 50°の方に 長いかけ
PM 1:00
・12時にむかってかけの長さが短くなっている
・北の方に 短いかけ



← 屋から夕方にかけてどんどんかけの長さが長くなっている
・東の方に 長いかけ



分かった事
・かけが左から右へ移動していった。

・1時間ごとに同じくらいの角度で動いていた。

・12時を中心に、
11時と13時 } かけの長さが
10時と14時 } 同じくらいで
9時と15時 } おもしろい。
8時と16時 }
7時と17時 }
6時と18時 }
かけの回る方向は
針の時計と同じ右回り。

私のかけ

AM 10:00



PM 12:00



15:00



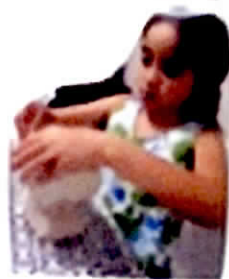
17:00



- ・北の方角を向いた。
- ・日時計と同じように右回りにかけが移動した。
- ・昼が一番短く、朝・夕は長い。

昔の時計を再現

AM 8:00



PM 12:00



15:00



- ・竹くしが北を指すように時計をおき、1時間ごとにかけの印をつけた。
- ・夕方になればなるほどかけの印から印までの間はよか広がっていた。
- ・時計のかけがは西から東へ移動していた。

昔の人は太陽が作るかけを利用して日時計を作りました。
一番古い日時計はバビロニア
というところで作られました。

大阪にもあるよ



大阪市立
春日出小学校
にある日時計



大阪市立
生野中学校に
ある日時計



今のトルコで発見された
400年前の日時計

5.まとめ

◦方位じしんと日時計と太陽のかけがあれば、だいたいの時間は分かる。

◦かけは1時間ごとに同じ角度で動いた

↓
太陽は、1日24時間で、地球のまわりを1周(360°)するように見えている。これを1時間あたりで計算すると

$$360^\circ \div 24(\text{時間}) = 15^\circ$$

※太陽は1時間に15°ずつ動く(父に聞く)

かけは太陽の反対側にできる

(かけ) 西→北→東へ移動した。

(太陽) 東→南→西へ移動した。

◦朝と夕方のかげは長くて昼は短い。



懐中電灯を太陽に見立てて実験。

左に父の低い位置



右に長いかけ

左に父の上



右に短いかけ

真上



かけが見えない
(日時計でかけが見えるのは地球がななめにあるから)

右に父の上



左に短いかけ

右に父の低い位置



左に長いかけ

↓
◦かけの長さは太陽の高さと関係がある。(太陽の高さが高いとかけの長さが短くなる)

もこの研究を利用して

かけふみ

おににつかまらないためには

↓
かけが自分の前にあるとふまれない

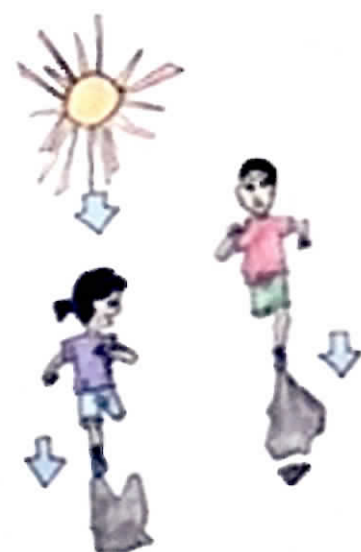
↓
かけができるのは太陽と反対方向→太陽に向かうとふまれやすい

結果

↓
太陽と反対方向に、にげる

時計が無い時

晴れた日に自分のかけで時間が予想できる



7. 感想

- 朝から1時間ごとに調べることは大変だった。
- 1時間おきにかげの印だけつけていたが調べているうちにかけの長さも変化していることに気付いた。かけの長さも記録するため、2日間観察した。

☆昔の人はどうやって夜の時間が分かったのだろう。
☆太陽のでない雨や冬の時はどうしていたのだろう。
☆夏と冬のかげの長さはちがうのだろうか。

↓
今後もしもに思ったことを研究したい。