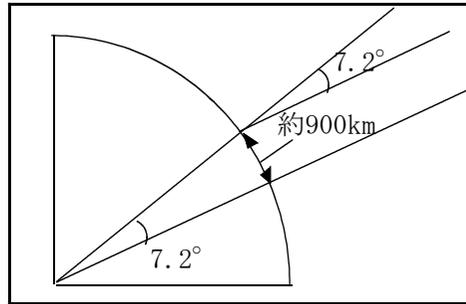


地球の大きさの測定 ~自分の足で地球の大きさを測ってみる~

◎ 紀元前220年頃、ギリシャのエラトステネスは2点間の距離と緯度の差から地球の大きさを求めた。実に2200年以上も前のことである。エラトステネスは、2点間の距離を商人や旅人の歩く日数から決め、緯度の差は夏至の日の太陽の南中高度から求めた。



現代の私たちも、2点間の距離と緯度の差から地球の大きさを測定してみよう。

※ エラトステネスの方法 $7.2 : 900 = 360 : \chi$ (χ = 地球の全周)
 $\therefore 7.2 \chi = 360 \times 900$
 $\chi = \frac{360 \times 900}{7.2} = \text{約}45000 \text{ (km)}$

地球の全周を求めるために必要なのは、**同一経度**における
 [] の差と [] !
 これがわかれば、地球の全周を求めることができる。

☆ 実習方法

1 10mの距離を自分で歩いて、その歩数を測定する。
 (歩くときは、自分の普段の歩幅で歩くことを気をつけること)
 3回ほど測り、その平均を求める。

1回目	2回目	3回目	平均
歩	歩	歩	歩

※ ぴったりした値でなくても良い

2 右のページの**地点1**から**地点2**の間を歩いて、その間の歩数を測定する。
 ※ 周囲の生徒に影響されないように、自分の歩幅で歩くこと
 3回ほど測り、その平均を求める。

1回目	2回目	3回目	平均
歩	歩	歩	歩

※ ぴったりした値でなくても良い

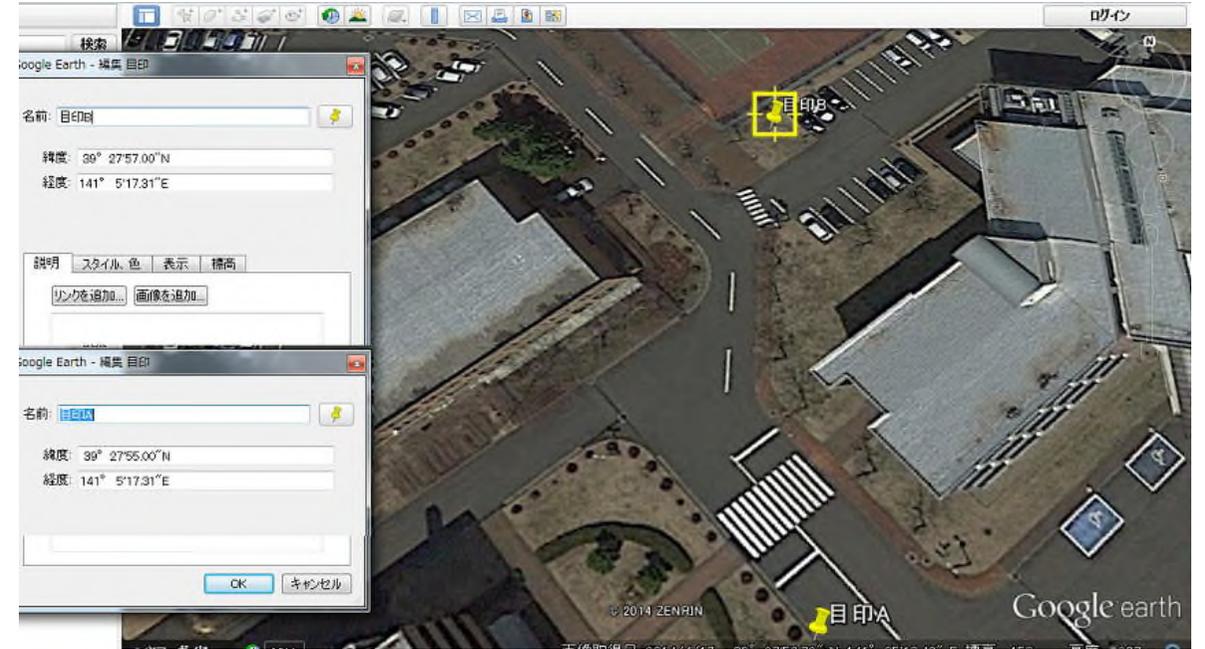
【角度の表し方】

この実習で出てくる角度は、一般に使われる度(°)だけではなく、分(')や秒(")もある。この単位は、時間と同様に60進法で表される。

1° = 60' (分) 1' = 60" (秒)
 参考 1時間 = 60分 1分 = 60秒



※ 2地点の位置



3 データをもとに、地球の大きさの測定をする。

10mの歩数 = [] 歩 地点1-2間の歩数 [] 歩

$\therefore 1-2$ 間の距離は $10 : [] = \chi : []$ $\chi = [] \text{ m}$
 有効数字3桁

2地点間の緯度差が2"である場合、
 1分(1') = 60" なので1分の長さは [] mの30倍。
 $\therefore 1'$ の長さは $[] \times 30 = [] \text{ m}$

1度(1°) = 60' なので、
 $\therefore 1^\circ$ の長さは $[] \times 60 = [] \text{ m} = \text{約} [] \text{ km}$
 整数で良い

地球1周は360° なので、
 $\therefore [] \times 360 = [] \text{ km}$ (有効数字3桁) ... 求められた地球一周の長さ

☆ 考察

1 あなたの求めた地球の全周はエラトステネスの値と比べてどうだったか。

2 誤差の原因となったと考えられることは何か。

3 地球の大きさを測る方法は他には考えられないか。