

【地学基礎実験】

3編 私たちの大地  
地球半径の測定実験

№.13 実験日: 2022年 月 日

1 目的

2200年以上前にエラステネスが行った地球サイズの測定方法と似たやり方で、地球の大きさを測定する。  
また、基本的な数値計算ができるようになる。

2 予習

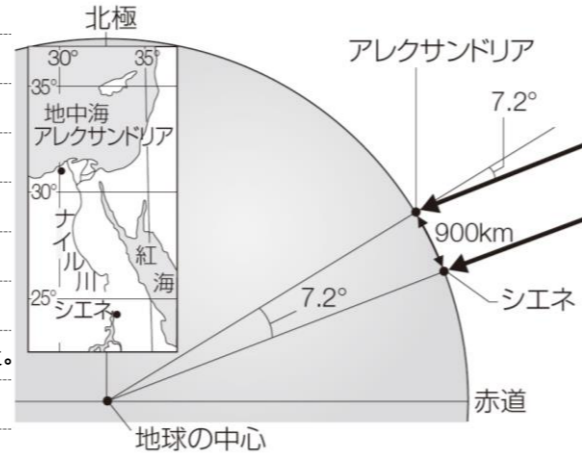
ギリシャの( )は、地球を球形と仮定して、地球上の2地点の距離と緯度の差を測定して、右図のような結果を得た。

歩数を数えた ( )km  
太陽高度の違いから調べた ( )°

この結果から地球一周の長さL [km] を次のように計算した。

(式)  $7.2^\circ : 900\text{km} = 360^\circ : L [\text{km}]$   
これを解くと、  
 $L = ( )\text{km}$

実際の地球の全周は約( )kmであり、驚異的な精度で地球の大きさを見積もった。

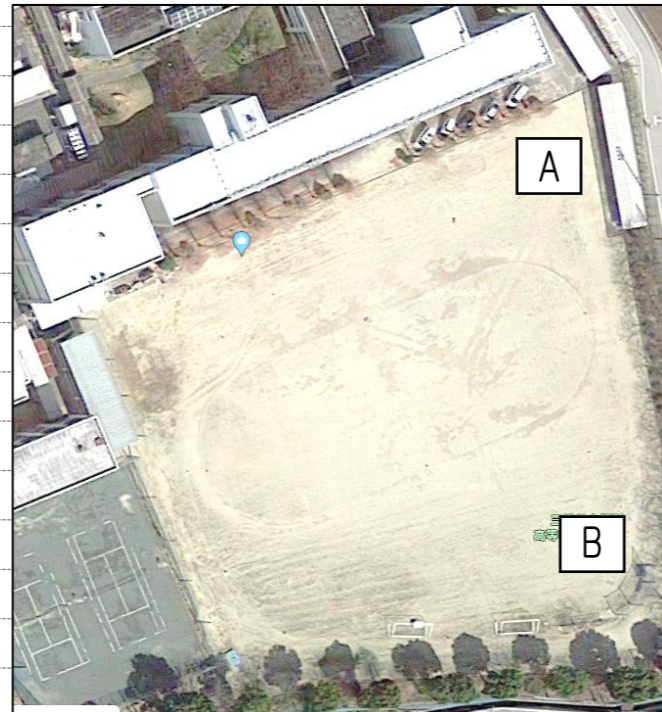


3 方法

飯野高校の敷地内の2地点を歩き、その歩数を数えることで距離を算出する。緯度の差は、スマートフォン内のGPSを使って位置情報を取得し計算する。

- ① 地点Aに集合する(時間前!)
- ② 地点A付近に用意した10mのラインを歩き、10mを何歩で歩けるかを記録する。(3回実施)
- ③ 地点Aの緯度情報を記録する。
- ④ 地点Bまで歩く。(だいたい場所で良い)
- ⑤ 地点AからBまでにかかった歩数を記録する。
- ⑥ 地点Bの緯度情報を記録する。

⑦ 教室に戻り、解析を始める。



4 結果

(1) 1歩の長さを算出する

	10m 歩くのにかけた歩数
1回目	歩
2回目	歩
3回目	歩
平均	歩

→ あなたの1歩は ( ) m

(2) 地点AからBまでの歩数から距離を算出する

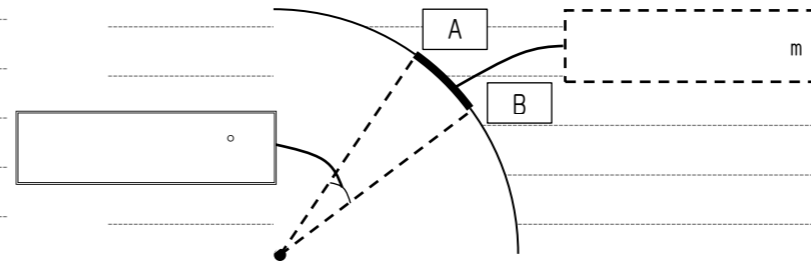
地点AからBまでの歩数	→	地点AからBまでの距離
歩		m

(3) 緯度の差を計算する

	緯度 [° ' " ]	緯度 [° ]に換算
地点A		→
地点B		

→ 地点Aと地点Bの緯度の差は ( ) °

5 解析 地球一周の長さL kmを計算する



本実験で求められた地球一周の長さは ( ) kmである。

6 考察 誤差はどの程度か/精度を上げるには/実験であなたが得た知見 etc...