実習：ポケナビで地球の大きさを測る

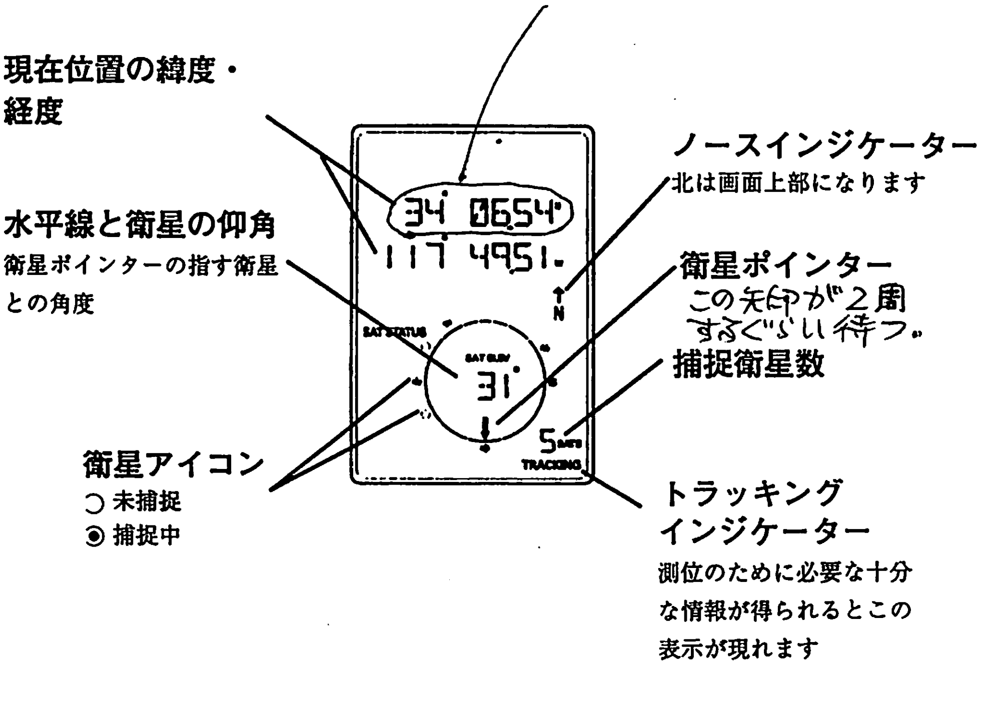
ＧＰＳ衛星の電波の受信機・ポケットナビゲータを使うと、現在地の緯度経度をきわめて正確に測定できる。学校の前を南北に流れる引地川沿いの道路で距離と緯度差を測り、エラトステネスの方法で地球の大きさを求めよう。

測定方法

①５０ｍごとに置いてあるカラーコーンの場所で立ち止まり、ポケナビのアンテナを上に向け、衛星ポインターの矢印が２周するぐらいの間、数値が安定するのを待つ。
②その地点の緯度を読みとり、右ページの表に記録する。
③起点からの緯度差を計算し、距離を横軸にとってグラフ点を記入する。
④原点と散らばった点の分布の中心を通る直線を定規で描く。
⑤直線と２００ｍの縦線が交わるところの緯度差を読む。

ポケナビの使い方

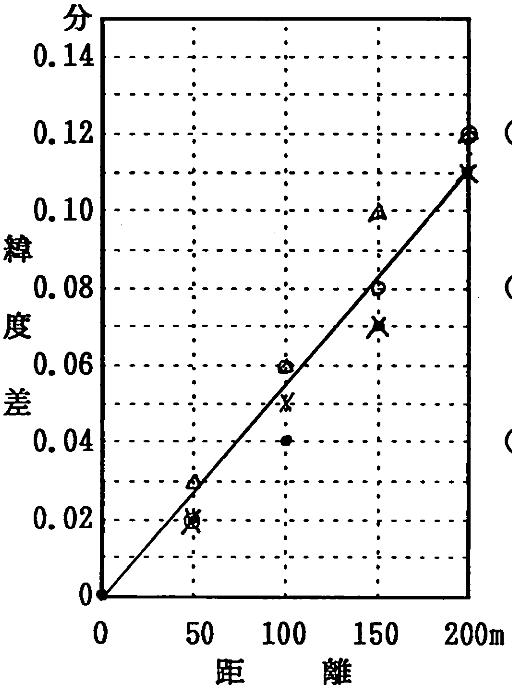
※ボタン類にはいっさい手を触れないこと。



測定結果　（測定日：1999 年10 月19 日）

1回目往路 ●			1回目復路 ○		
距離	緯　　度	起点からの差	距離	緯　　度	起点からの差
起点 0m	35度23.64分	0 分	起点 0m	35度23.64分	0 分
↓ 50m	35度23.66分	0.02 分	50m	35度23.66分	0.02 分
100m	35度23.68分	0.04分	100m	35度23.70分	0.06 分
150m	35度23.71分	0.07分	150m	35度23.72分	0.08 分
200m	35度23.75分	0.11分	↑ 200m	35度23.76分	0.12 分

2回目往路 △			2回目復路 ×		
距離	緯　　度	起点からの差	距離	緯　　度	起点からの差
起点 0m	35度23.64分	0 分	起点 0m	35度23.64分	0 分
↓ 50m	35度23.67分	0.03 分	50m	35度23.66分	0.02 分
100m	35度23.70分	0.06 分	100m	35度23.69分	0.05 分
150m	35度23.74分	0.10 分	150m	35度23.71分	0.07 分
200m	35度23.76分	0.12 分	↑ 200m	35度23.75分	0.11 分



まとめ

①２００mあたりの緯度差＝ 0.110 分

（直線と右端の縦線の交点）

②緯度差１°あたりの距離＝ 109 km

（０．２km÷①×６０）

③　地球全周の距離＝ 3.93×10^4 km

（②×３６０°）

ＹＰＣニュースNo.130(99/01/08)でご紹介したポケナビを用いたエラトステネスの方法による地球の大きさの測定について、本年度初めて生徒実験を実施しました。上はその際のデータです。２００mを４区間に分けて２往復する測定に生徒全員が参加し、授業時間内に計測を終了しました。　（湘南台・山本）