

ぼくと伊能忠敬の測量

千葉県流山市立流山小学校 3 年
原 眞悟

研究を始めた理由

「友達の家から 800 歩で帰ってきたよ」と玄関で言ったらお母さんが「伊能忠敬みたいだね」と言いました。伊能忠敬が歩いて日本地図を作った人だと知り、僕も歩いて距離を測りたいと思いました。

研究の目的

メジャーとか使わないで伊能忠敬と同じやり方で道を測ってみる。どのくらい大変かやってみたいと思った。

研究の方法

- 準備①：僕の「一步」の長さを測定。100m を 10 回歩き平均を計算した。約 60cm だとわかった。
- 準備②：方位磁石を作成した。手作りコンパスだと針が安定しないのでコンパスを買った。
- 場所：流山市クリーンセンターの周りの道（高い煙突が見える場所）
- 原理：伊能忠敬の「導線法」と「交会法」を使う。
- 導線法：歩いた 2 地点間の「距離」を歩測し、「方角」をコンパスで測定する。図に書いて点と点をどンドンつないでいく方法。
- 交会法：全部の測定地点でクリーンセンターの煙突の見える「方角」をコンパスで測定する。図で煙突の方角の線ができるだけ一点で交わるように測定点の誤りを修正する方法。

研究の結果

- 全部で 52 か所で測定、5,231 歩を歩いた。
- 修正前の道は「スタート」と「ゴール」が合っていないくて、全体に実際の道とかなりずれていた。煙突の見える方角の線も一点で交わっていないので交会法を使って修正した。
- 修正後の道はスタートとゴールがだいたい一致し実際の道と合っていることが確認できた。
- 応用の研究：「交会法」を使うときに遠くの目印の見える方角の線が一点で交わることがわかった。これを利用して、遠くに見える東京スカイツリーまでの距離をそこまで行かずに測定する方法を考えた。江戸川を歩きながらスカイツリーの見える方角を測定し、図に書いて計算をした。計算した距離が 33km、実際の地図上の距離が 26.5km だった。

研究からわかったこと

- 伊能忠敬の「導線法」と「交会法」で道の地図を作ることができた。
- 長く歩いた場所ほど誤りが大きかった。長く歩くと歩く幅が変わったり、歩いた数

を間違えたりしたからだと思う。

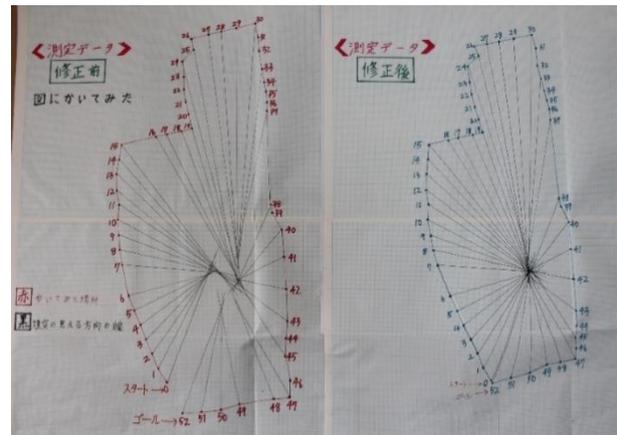
- 最初地図を作った時「スタート」と「ゴール」が合わなかったのは、測定の誤りの他に、歩くうちに疲れて一步の幅が小さくなったせいだと思う。だから後半のほうが地図上で距離が長くなっている。
- 「方角」の間違いよりも「長さ」の間違いの方が大きい。理由は、方角は買ってきたコンパスを使っているため正確に測れるが、長さは「足」で歩いて測っているためばらつきが出るせいだと思う。
- スカイツリーまでの距離はとても遠いから歩いても見える角度があまり変わらなかった。もっと長い距離を歩いて角度をつければ正確に測れると思う。
- クリーンセンターの煙突を選んだ理由は、遠くからでも見える高い目印だから。僕の家で探したけど建物がいっぱい他にはなかった。伊能忠敬の時代は高い建物がなくて空気もきれいだったから遠くから富士山やいろんな山が見えたのだと思う。昔は三重県からも富士山が見えたそうです。
- コンパスの N 極の指す「磁石の北」が「地図の北」と 7 度ずれていることがわかりびっくりした。磁石の北（磁北）は地球の中の地殻が変動するためいつも動いていること、最近では 1 年に約 70 キロメートルというスピードでカナダからロシアに向かって移動していることも調べてわかった。

まとめ

- 元々商人だった伊能忠敬が、19 歳年下の先生に天文学を学び始めたのが 49 歳のときで、夢は「地球の大きさを求めてみたい」でした。それから 17 年間地球 1 周分約 4 万 km の距離を歩き地図を作り続けました。夢や目標を実現した伊能忠敬の大変さや努力を学びました。
- 研究を続けていくと次々とわからないことや難しいこと出てきた。それを工夫したり周りの人に聞いたり調べたりして、解決していくことが楽しかった。新しい発見もたくさんあったので、磁北のことについてなどこれからも調べていきたいと思う。



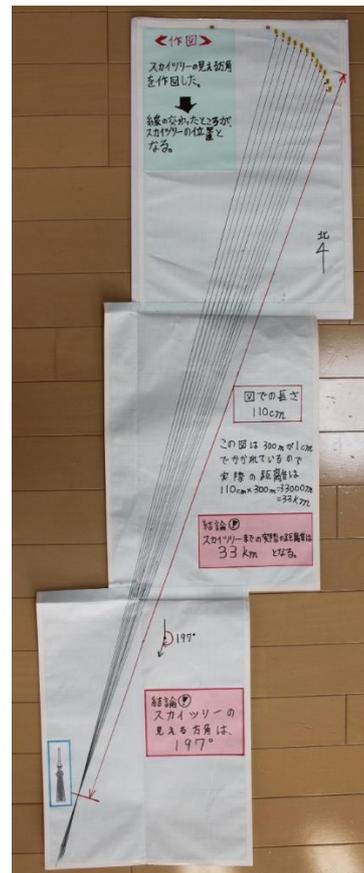
1. 測量の方法
 「距離」と「方角」を測定しながら歩いた。



2. 測量の結果
 左；修正前、右；修正後
 「導線法」と「交会法」を使った。



3. スカイツリーまでの距離を測る方法
 スカイツリーの見える方角を測った。



4. スカイツリーまでの距離を測った結果
 スカイツリーの見える方角の線が交わったところがスカイツリーの位置となる。