

お兄さんは 測量士!!

漫画家 田中幸代
案 寺尾汀子

地球の形は楕円体？ パート2

1

お兄ちゃん
今月も地球の形に
ついてのお話？

そうだね。先月はニュートンが
地球は楕円体だということを
理論的に説明した話だったね。

今月は地球が楕円体の
形をしていることを
実際の測量で明らか
にした話をしよう。

2

ニュートンの理論を
測量で確かめたっ
てことね。

そうだね。
ニュートンもすごい
けどそれを測量で
確認したひと
すばらしい
人たちなんだ。

3

どうやって
確かめたの。

北極星の高度を
測るとその場所の
緯度が分かるって
知ってるかい。

緯度というのは
その場所の天頂方向を
示す値なんだ。南へ行く
ほど北極星の高度は
小さくなるのは分かるね。

4

今北から南に歩き
ながら北極星の高度を
観測している人がいるとしよう。

その時北極星の
高度が1度だけ小さく
なるのにどれだけの距離
移動したかを調べるんだ。

北極星 ★

ふーん

北

南

5

もし地球が球形であれば、
北極星の高度が1度だけ
小さくなる南北方向の
移動距離は、地球上どこ
でも同じだね。

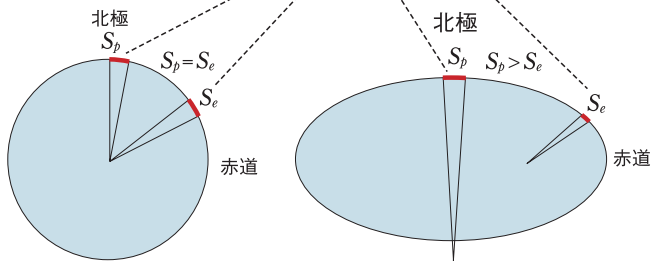
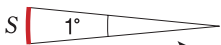
でももし地球が楕円体の
形をしていたらどうだろう？

だんだん難しく
なってきたね。
お兄ちゃん



横に平べったい楕円体の場合、北極付近では地面が球より平べったいから、北極星の高度が1度だけ小さくなる南北方向の移動距離は長くなるし、逆に赤道付近ではその距離は短くなるんだ。

緯度1度の子午線弧長



6 球の場合

楕円体の場合



うーん、なんとなく分かる。

北極星の高度が1度だけ小さくなる南北方向の移動距離のことを、緯度1度の子午線弧長と言うんだ。だから緯度1度の子午線弧長を北極と赤道付近で測量すれば、地球が楕円体の形をしているかどうか分かるというわけだ。



ふーん

7

これを実際に確かめるために、1735年フランスの王立科学学士院は、測量隊を北極に近いラップランドと赤道直下のペルーに派遣したんだ。



測量隊はすごい苦勞をしながら、三角測量で子午線弧長を、また天文観測で緯度を測定したんだよ。

ラップランド隊 モーペルチュイ
森と沼地のなかでの測量（厳冬のなか1年）



寒かったけど頑張ったぞ……

8

ペルー隊 ブーゲ
アンデス山中での測量（苦闘9年）



何人もの隊員をなくした過酷な測量だった……

測量の結果、1度の子午線弧長が、ラップランドでは111.094kmでペルーの109.92kmより長いことが分り、ニュートン楕円体説の理論的な正しさが証明されたわけだね。



9



ふーん、お兄ちゃんこれって測量ドラマだね。

おいらも感動しただワン！

*「地球が丸いって本当ですか」(朝日選書)を参考にしています。