

花子さんと太郎君は、校外学習のまとめとして、1964（昭和39）年から2016（平成28）年までの間にオリンピック・パラリンピックが開かれた都市について調べてみました。

花子：オリンピック・パラリンピックが開かれた都市は、世界各地に散らばっているわね。

太郎：東京から遠い都市が多いね。そういえば、僕の好きな種目を見たくても、夜中に放送されたので、見られなくて残念だったことを覚えているよ。

花子：東京から、オリンピック・パラリンピックが開かれた都市まで、どのくらいの距離があるのか測ってみましょう。社会の教科書に、地球儀を使って測る方法が出ていたわ。

太郎：地球儀でなく、この地図（図1）を使って測ってもいいんじゃないかな。

先生：この地図で距離を測ろうとすると、正確に測ることができないんだよ。

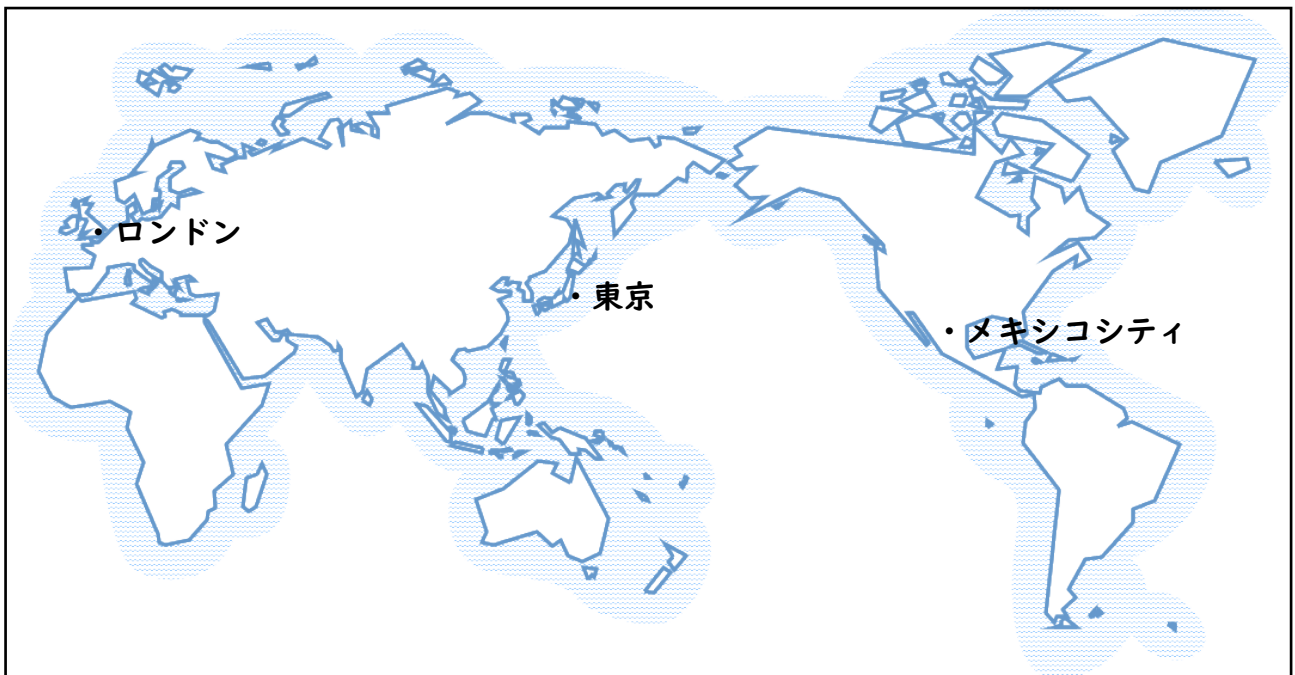
花子：それはどうしてなのですか。

先生：では、ロンドンとメキシコシティの2つの都市を取り上げ、この地図と地球儀を使い、東京との距離を測ってみましょう。

【地図を使った手順（8500万分の1の地図を使用）】

- ①地図上にある2つの都市と東京との間の長さを測る
- ②その長さを8500万倍しておよその距離を出す

図1



【地球儀を使った手順（5000万分の1の地球儀を使用）】

- ①地球儀上にある2つの都市と東京との間に紙テープを貼る
- ②平らな場所で、その紙テープの長さを測る
- ③その長さを5000万倍しておよその距離を出す

花子さんと太郎君がこの地図と地球儀で調べた結果、表1のようになりました。

表1

都市名	地図上の距離	地球儀上の距離	実際の距離
ロンドン	15725km	9450km	9585km
メキシコシティ	13515km	11450km	11319km

花子：確かに、この地図で測ると、実際の距離と大きく違うところが出てきてしまうわね。

太郎：どうしてなのだろう。

〔問題1〕

表1でわかるように、地球上の2つの都市の間の距離を測るばあい、地図を使った手順では、地球儀を使った手順よりも、実際の距離と大きく違っていました。地図のほうが地球儀よりも実際の距離との違いが大きくなるのはなぜなのか、地図と地球儀との違いを挙げながら説明しなさい。

〔問題1〕

解答

〔問題1〕

図1は緯線と経線が直角に交わるメルカトル図法の地図で、球体である地球を切り開き長方形にしたものなので、南北の端に近づくほど距離・面積が拡大されてしまいます。

なので東京～メキシコ間の誤差よりも、高緯度にあるロンドンとの間の誤差が大きくなっています。

一方、地球儀は球体である地球をそのまま縮小したものなので、距離・面積は正確な割合で表されています。

メルカトル図法、という語まで書く必要はありませんが、そのような地図であることは理解しておきましょう。

〔問題1〕

地球儀は球体をした地球をそのまま縮小したものなので、どの部分をとっても正確な割合で距離が縮小されているが、図1の地図は球を切り開いて、南北の端を伸ばして長方形にしたものなので、距離を正しく縮小できないから