

分 かる と 快 感 !

Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

地図を便利に使うしくみとは？

(2021年 名古屋大学 地理)



おうちで楽しく！
プログラミング通信講座、
Z会にて開講中！

Z会 KOOV 検索

日常生活では人工衛星から送られる信号を使って地球上の位置を正確に知るしくみがよく使われている。このしくみは地図測量にも応用されている。こうした測量に基づいてつくられた地図は、GIS(地理情報システム)を用いた地理的な分析のための基盤となっている。

問題1 下線部について、このしくみを何というか。

問題2 問題1のしくみのうち、アメリカ合衆国のものをとくに何というか。



イラスト・瑞木匠

便利に使える地図アプリ

「人工衛星から送られる信号を使って地球上の位置を正確に知るしくみ」とは何でしょうか。スマートフォンの地図アプリを使うと、自分の位置を地図に表示させることができとても便利です。その機能を使うとき、GPSを起動していませんか？ GPSは、問題2の答えです。GPSは、スマートフォンが複数の人工衛星から電波を受け取って、人工衛星からの距離を計算して地球上の位置を割り出すしくみです。似たしくみはGPS以外にもあり、まとめてGNSSといいます。これが、問題1の答えです。日本が運用しているGNSSには、準天頂衛星システム(QZSS)があります。QZSSよりも、それに使われている人工衛星「みちびき」のほうが有名かもしれませんね。

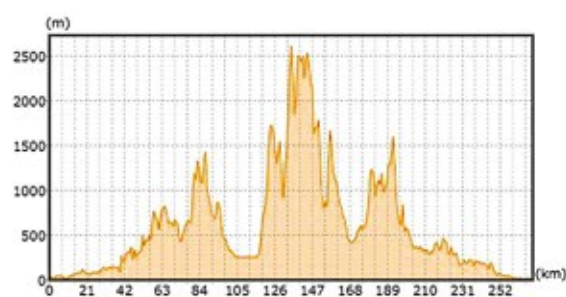
なぜ地図アプリは便利なのか？

GPSで得られる位置情報は、緯度・経度で表されます。たとえば「北緯35度40分52秒、東経139度46分0秒」といった具合です。紙の地図で緯度・経度をもとに自分の位置を探す場合、地図の緯度と経度の情報を読み取ることになります。もちろん、地図を読む技術があれば可能ですが、少し時間がかかります。一方で、地図アプリでは、地図上に位置を示してくれるので、直感的にすぐ理解できますね。

地図アプリのように、位置に関する情報をもとに地図に示したり、逆に、地図から情報を取り出したりするしくみをGISといいます。

地図から情報を取り出すしくみの例として、

国土地理院がインターネットで提供している「地理院地図」では、標高の情報を取り出して地形の断面図をつくることができます。次のグラフは、品川駅から名古屋駅まで、リニア中央新幹線の駅ができる予定の地点をつないで断面図にしたものです(横軸の0キロが品川駅、縦軸が標高)。



ちょうど中間付近に標高約2500メートルの地点がありますが、ここが長大なトンネルを掘ることになっている赤石山脈です。

このような断面図をつくるには、紙の地図の等高線を「品川駅の標高が3メートル、品川駅から1キロメートルの地点の標高が16メートル、…」と読み取ってグラフを描く方法もありますが、地理院地図の仕組みを使えば、数十秒でつくることができました。

紙の地図を読む力は、いらなくなる？

それでは、GISや地図アプリがあれば、紙の地図から位置や標高を読み取る方法を知らなくていいのかといえ、そうではないと考えます。その理由の一つは、しくみが導いた結果が正しいかどうか、チェックするためです。

たとえば、計算機で「52+13」の計算をして結果が「4」になったとき、自分の力で足し算を

したことがあれば、結果が不自然に小さいこと、計算機を打ち間違えた可能性があることに気づけますね。それと同じように、GISを使うときにも操作ミスをする可能性があるため、結果をチェックすることが必要です。左の断面図を作ったあと、筆者は、赤石山脈の標高のほか、品川駅から90キロ付近と190キロ付近に標高約1500メートルの地点があるかどうかなどを、自分で地図から標高を読み取って確認しました。読者のみなさんのために、正しい断面図を作れているかどうかのチェックは大切です。

計算機もGISも、基本的には人間の力でできることを速くたくさんやるための道具です。道具を単に使うだけでなく、きちんと使いこなせているかを自分で確認できるようになりましょう。

(Z会・河合新)

！
今回の
教訓

GISは、日常でも学校の授業でも使われるようになっている便利なしくみです。2022年から高校で始まる地理総合という教科ではGISについて深く学ぶカリキュラムになっています。スマートフォンの地図アプリなどで、GISに親しんでおきましょう。



河合新さん 2010年Z会入社。小学生向けの社会の教材編集を担当。趣味は地図や映画を見ること。1984年岐阜県高山市生まれ。