

分 かり と 快 感 !

Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

どうして雨が降っている所がわかるの？



梅雨の終わりの豪雨に、台風の襲来……。今年の夏は大雨による被害があいつぎましたね。大雨が降りそうなときは、インターネットで雨の強さを確認しているよ！という人も多いかもかもしれません。



(気象庁ホームページ『レーダー・ナウキャスト』より)

上の画像は「気象レーダー」から得られたもので、雨の分布や強さが一目瞭然なため、災害対策にも活用されています。気象レーダーでは、どのようなしくみで雨が降っている所がわかるのでしょうか？

- ①衛星を使って、上空から雲の写真を撮影している
- ②コップのような装置にたまった雨水の量を調べている
- ③雨つぶにはね返される電波の強さなどを調べている

山登りをすると、開放的な気分になって、思わず「ヤッホー！」とさけびたくなりますね。運がよければ、しばらくして「ヤッホー！」という声が返ってくるかもしれません。これは、向かいの山で声のはね返されるために起こる「やまびこ」(または「こだま」とよばれる現象で、向かいの山が遠いほど、やまびこがもどってくるまでに時間がかかります。

レーダーは、電波の「やまびこ」

気象レーダーのしくみは、やまびこと同じですよ。ただし、声(音)ではなく、光のなかまである電波を使います。

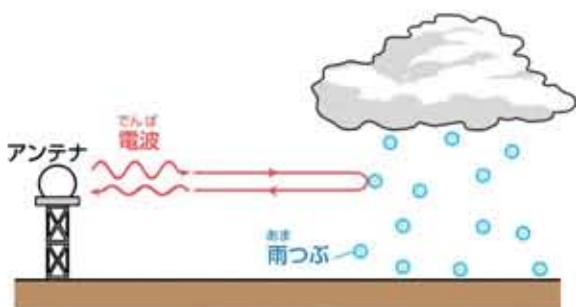
次の図のように、アンテナから電波を発射する



イラスト・瑞木匠

災害対策としても活用される

と、雨つぶが電波の一部をはね返します。そして、はね返された電波を、再びアンテナがとらえます。



このしくみを使うと、電波を発射してからアンテナにもどってくるまでの時間をはかることで、雨つぶ(雨が降っている所)までのきよりがわかります。

さらに、雨つぶが大きいほど、また雨つぶがたくさんあるほど、電波をたくさんはね返すため、アンテナにもどってくる電波の強さから、雨の強さが推測できるのです(問題の答えは③)。

雨をとらえるには？

問題の①にあるように、気象衛星は上空から雲の写真を撮影しています。しかしながら、写真では、雲があるかどうかはわかるのですが、雲の下で実際に雨が降っているのかどうかまではわかりません。

②の装置は雨量計といいます。気象庁では、雨量計にためた雨水の量を調べていますが、こ

の装置はおよそ20キロおきに設置されているため、集中豪雨などせまい範囲に降る雨をとらえきれないこともあります。

一方、③のレーダーを使うと、アンテナから300キロ程度の広いはんにわたって雨のようすを調べることができます。日本では、気象庁が全国に20台のアンテナを設置していますので、私たちは日本列島のほぼ全域について、5分おきに雨のようすを知ることができるのです。

(Z会・小澤碧)

！ 今回の教訓

気象レーダーは発射した電波が雨つぶではね返されることを利用して雨をとらえています。コウモリも似たようなことをやっています。多くのコウモリは、音の一種である超音波を口や鼻から発射します。そして、虫に当たってはね返された超音波を大きな耳でとらえることによって、暗やみの中でもえさ(虫)をとることができるのです。

動物と最先端の科学装置が同じようなしくみを使っているなんて、何とも面白いですね。



小澤碧さん 2010年Z会入社。理科の教材編集を担当。クラシック音楽と水泳と物理をこよなく愛する。1982年京都市生まれ。博士(理学)。