

未来を探る

地域の気候変える

東南アジアには、広大な熱帯林が広がり、地球温暖化をもたらす二酸化炭素の吸収に大きな役割を果たしているらしい。「らしい」というのは、観測データが少なく、はっきりしたことが分からないためだ。森林は気候にどう働きかけているか、そして減少する熱帯林は将来どんな影響を与えるのだろうか。(吉田薫)

熱帯林の役割

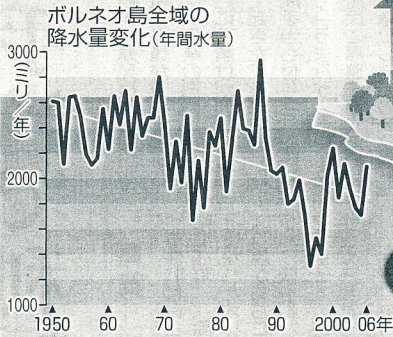
精密モデル

かつて「ミッシングシンク」という言葉があった。二酸化炭素は排出量ほどには大気中の量が増えていない。どこかに吸い込まれているはずだが、それが何か分からなかった。

「ここ数年でその謎が解けてきた。森林の吸収量はこれまでの見込みより大きかった。今では、排出された二酸化炭素のうち、海洋が25%程度、森林が30%弱を吸収し、あとは大気に残ると考えられている。」

気候は森林をどう変化させ、それがさらに気候にどう影響を与えるのだろうか。熊谷朝臣・名古屋大准教授(生物地球科学)は「大きっぱなものではなく、葉っぱ一枚一枚の動きから積み上げて計算しなくては」と考えた。「葉は光合成のため、気孔から二酸化炭素を吸収す

ボルネオ島の森林と降水量の関係



ボルネオ島の熱帯林を観測するために建設されたクレーン(熊谷朝臣さん提供)



地球の行方

気候変動で読み解く

そのとき気孔からは水蒸気が出ていく。干ばつのように水が足りない状況になると、気孔を閉じ、光合成もできなくなる。だから地球全体の水循環から小さな気孔までつながったモデルが必要だ。」

実際に観測したのは東南アジアのボルネオ島だ。従来の熱帯林に代わってアブラヤシ農園が拡大し、人間の手で森林の性質が変わっている。熱帯林の減少ペースは、アマゾンやアフリカと比べて急激だ。

カーテン

森にタワーを建設してデータを取得する一方、さまざまなモデルを作ってシミュレーションした。その結果、森林を破壊すると降水量が減ることがわかった。これは想定通りだ。

「島はカーテンで仕切られているように、島以外の世界との水蒸気の出入りが少ない。森林からの蒸散がないと、降水も少なくなる。近年みられる降水量減少は、森林の減少のためではないか」とみている。

大きい木ほど乾燥に弱い。高い木のてっぺんまで水を運ばなくてはならないからだ。「干ばつは植物の死につながる。温暖化が進行すると、二百年に一度といわれた一九七〇〜七八年のような干ばつが多発し、木が大量に枯死する可能性が高まる」と予測する。

一方で、森林破壊の条件によっては、想定とは逆に、水蒸気が流入し、降水量が増えるという結果も得られた。「森林の破壊は地域の気候まで変える。森を開発するビジネスを邪魔するわけではない。どこまで許容できるか、科学的な事実を知りたい。事業者も、環境に優しいやり方を模索しており、調査に協力的になってきました」と、熊谷さんは話している。