

日本の豊かな水資源は、
どのようにして生まれるのだろう。
そこでは森が死活的役割を果たしている。

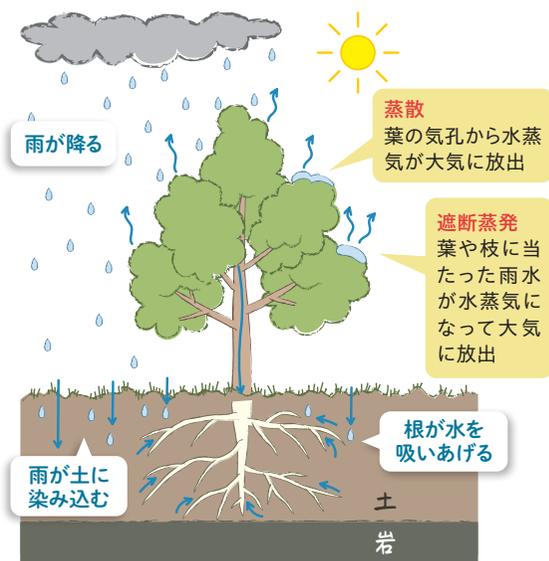
水はこうして つくられる

森の中の水の動き

山から流れてくる水は、少なれば水不足となり、多すぎれば災害を引き起こします。山にある森が水の動きを調節して、ちょうどよい量の水を私たちのもとに届けてくれています。それでは、その森の中の水の動きを見ていきましょう。

森に雨が降ると、雨水が葉や枝に当たって水がたまり、これ以上たぐわえられなくなるとポタポタと落ちて土中に雨水が染み込みます。葉や枝に当たらず、直接、土に落ちる雨もあります。また、葉や枝に受け止められたあと、幹をつたって地面に到達する雨水もあります。

葉や枝に受け止められたまま蒸発する雨水もあります。これを「遮断蒸発」といいます。土に入った水の一部は根に吸われ、葉まで行き、「蒸散」によって大気に出ます。蒸散とは、葉の表面にある気孔という閉鎖式の穴から水が蒸発することです。植物は光合成をするために気孔を開いて空気中の二酸化炭

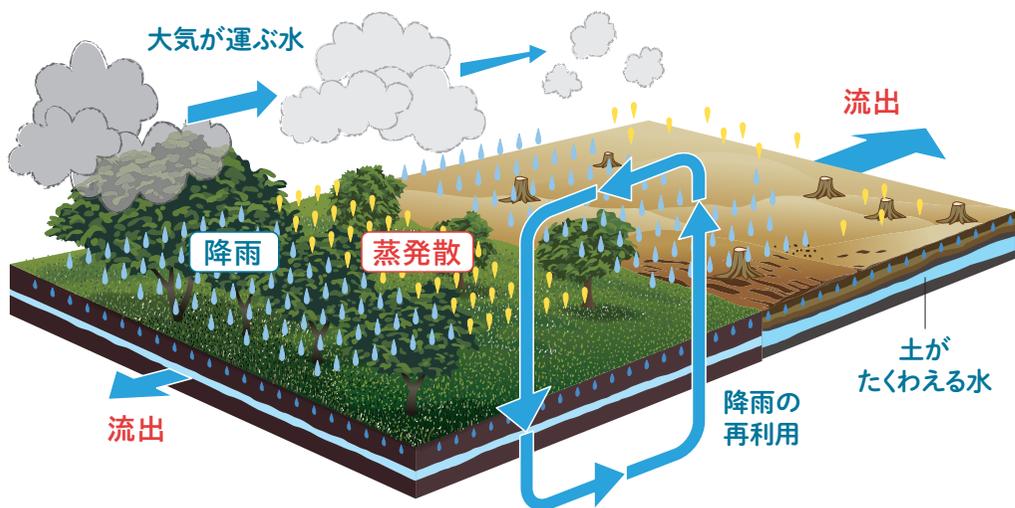


土の特徴から影響を受けています。

土と岩が水をためる

素を取り込みますが、そのときに葉の中から気孔を通して、どんどん水が蒸発していくのです。
遮断蒸発と蒸散の両方を合わせて「蒸発散」といいます。降った雨水のうち約半分も、蒸発散によって大気に戻ります。意外に思うでしょうが、森があることで降雨量の約半分ほどしか水資源にはならないのです。一方、森の土は保水力が高く、土の中に染み込んだ雨水はとてもゆっくりと流れます。森の中では、土の上に落葉や生物の遺骸が降ってきて分解が進みます。土の下に

森林が失われると 地表における水収支はどう変わるのか？



森林がなければ、蒸発散も少ないからほかの場所に行く空気は乾燥し、その場所の雨量は減る。水量の流出も大きくなり、ときに洪水を引き起こすこともある。

資料提供:熊谷朝臣

おかげで、岩にまで水が染み込みます。この岩の中に作られた地下水が、私たちのもとに届くには、ときには100年ほどかかることもあります。

蒸発散によって、水資源としての雨水は半分ほどになってしまいます。しかし、森の土の保水力のおかげで、岩にも地下水がためられて、

森のある山から水がゆっくりと流れてくるのです。雨が長く降らないときでも、森からは水が流れてくるので、森は「緑のダム」とよばれます。日本はモンスーン気候にあるので、梅雨や台風の時季に大量の雨が降ります。また、海洋プレートの沈み込み口でもあるので、地質が脆い場所でもあります。そんな日本は、本来、とても災害が起こりやすい場所なのですが、森の土の保水力のおかげで、ある程度災害が抑えられています。もし山に森がなかったら、豪雨の際は、雨水がすぐに山から流れ出し、洪水や土砂災害を引き起こします。葉や枝が地面に直接雨が当たるのを防ぎ、根が土をしっかり掴むということでも、森は土砂災害を防いでいます。

森がもたらす 水の循環

ところで、森からの蒸発散で大気中に戻った雨水は、どこに行くのでしょうか。

湿った空気がやってきて雨を降らします。そこに森があれば、雨水

の多くが蒸発散で大気に戻り、湿った空気はそのまま別の場所に行き、そこでも雨を降らします。そのとき土に染み込んで外に出ていく水の量は、それほど大きくはなりません。森が破壊されれば、蒸発散が少なくなり、ほかの場所に行く空気は乾燥して、そこでの雨は減るでしょう。土を通して外に出ていく水の量も大きくなり、ときに洪水を引き起こすこともあります。

森は水の豊富など成り立つるものです。森林破壊は降雨量の減少を引き起こすので、失われた森を回復させることが難しくなります。今、温暖化の進行で、気候が変りつつあります。そのため雨の降り方が変わり、極端な干ばつや豪雨が増えています。日本の森は豊かで、全体的には、しっかり守られているといえますが、それだけでは私たちの生活を守れないのが現実です。温室効果ガスの排出を抑えて、気候変動の危機に立ち向かっていくことも、しっかりと森を守り育てていくことと同じく求められているのです。



熊谷朝臣

くまがい・ともおみ/東京大学大学院農学生命科学研究科教授。森林科学専攻。地球の物理環境(エネルギー・水循環、温室効果ガス濃度、気候など)と生物圏の相互作用が主な研究テーマ。森林が果たす役割について、テレビの科学番組や「YouTube森林生物地球科学チャンネル」、子ども向けのセミナーなどで発信している。