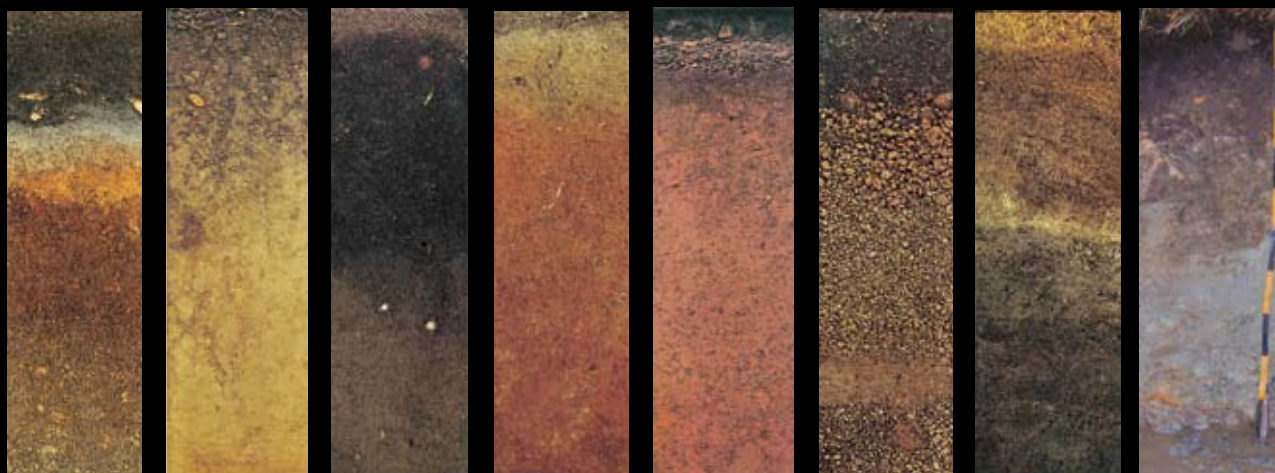


森の土のはたらき

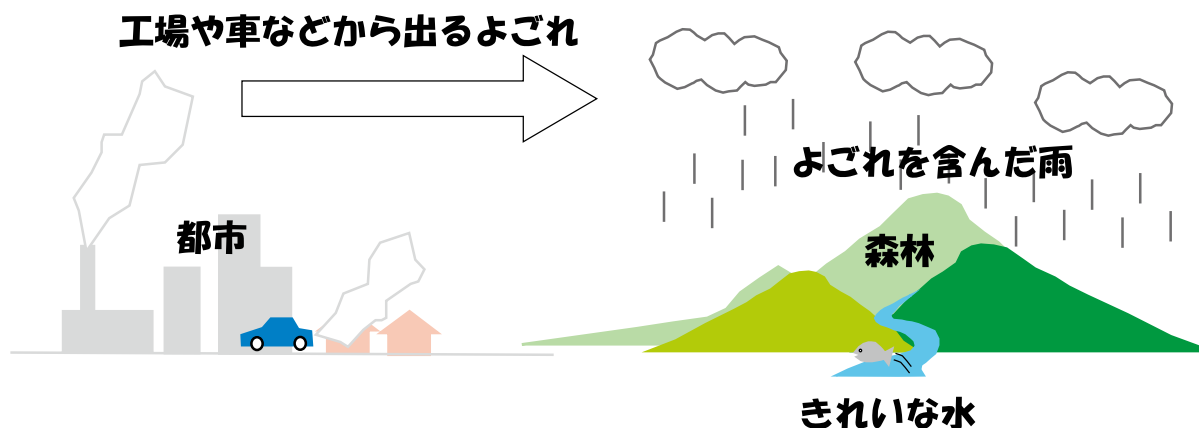
第1回

森の土は、
水をきれいにする！



ポドゾル 褐色森林土 黒色土 赤・黄色土 暗赤色土 未熟土 泥炭土 グライ土

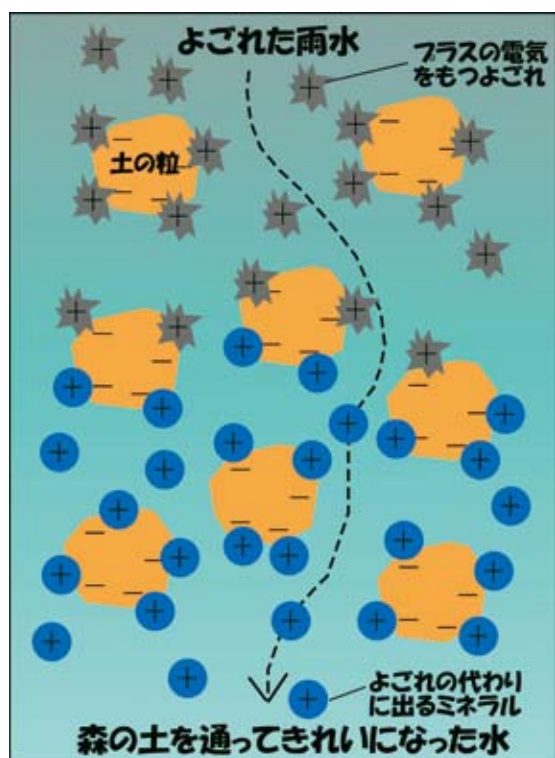
1 よごれた雨を森の土がきれいにする。



雨は、工場や車などから出るいろいろなものが含まれているので、意外とよごれています。

森の土には、このようなよごれを取り除いて水をきれいにする働きがあります。

2 森の土が水をきれいにするしくみ



森の土はたくさんの細かい粒をふくんでいて、その粒はマイナスの電気を持っています。一方、雨にとけこんでいるよごれの多くはプラスの電気を持っています。

森の土をよごれた雨水が通るとき、マイナスの電気を持つ土の粒にプラスの電気を持つよごれが引きつけられて取り除かれるので、水がきれいになるのです。

このとき、よごれの代わりにもともと土についていたミネラル類のイオンが水にとけ出します。

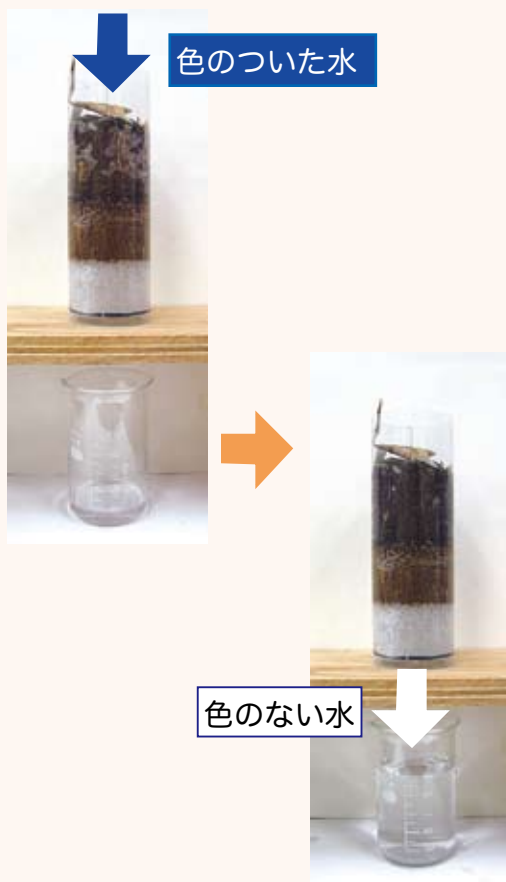
3

森の土が水をきれいにする働きを実験で確かめてみよう。

色素を混ぜた水を森の土にかけてみよう。

砂でも同じことをして比べてみよう。

森の土



森の土は、細かい粒をたくさんふくんでいるので、色素を引きつけて取りのぞきます。そのため、色がなくなってきれいになった水が出てきます。

砂



砂は、細かい粒をふくまないなので、色素をほとんど引きつけません。そのため、出てくる水には色がついたままです。

※ 色素には水にとけるとプラスの電気を持つようになるものを使います（例：メチレンブルー色素）。

応用編

プラスの電気を持つよこれ

プラスの電気を持つよこれには、鉛のような^{じゅうきんぞく}重金属イオンなどがあります。また、酸性雨にふくまれる水素イオンもプラスの電気を持っています。

土のマイナスの電気について

マイナスの電気は、岩などが変化してできる「粘土^{ねんどこうぶつ}鉱物」と、森の落ち葉などが変化してできる「腐植物質^{ふしょくぶつしつ}」があります。森の土は、これらをたくさんふくんでいるので、プラスの電気を持つよこれをたくさん引きつけます。一方、砂にはマイナスの電気がほとんどないので、よこれを引きつけることができません。

マイナスとプラスの電気はつり合っている

マイナスの電気を持つ土の粒には、もともとそれとつり合う量のプラスの電気を帯びたミネラル類のイオン（カルシウム、マグネシウムなど）がついています。外から入ってきたよこれが土に引きつけられるときには、ミネラル類のイオンが代わりに水にとけ出し

ます。このような成分は、川や海の生き物の栄養になるとともに、水の味を決めています。

水をきれいにするその他の仕組み

土が水をきれいにする仕組みには、紹介した電氣的な作用によるものの他に、「ろ過」があります。ろ過では、チリのようなある程度大きなよこれの粒が、土の粒同士のすきまにひっかかって取り除かれ、水がきれいになります。

また、排気ガスが元になってできるよこれの代表ともいえる硝酸^{しょうさん}イオンは、土の粒と同じマイナスの電気を持っているので、土の粒に引きつけられません。しかし、森の木にとって硝酸イオンは栄養なので、根から吸収されて、川まで流れ出る量は少なくなります。

水をきれいにする働きには限りがある

森の土がよこれた水をきれいにする働きには限りがあり、これを超えてよこれが入ってくれば、それ以上水をきれいにすることはできなくなります。よこれを出さないようにすることが何より大切です。

森林土壌についてもっと詳しく知りたい方は…

http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/soiltype/soilmuse_index.html

私たちの他の研究について知りたい方は…

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/research/ryoiki/new/03for-site-envi/new03.html>

森林総合研究所について知りたい方は…

<http://www.ffpri.affrc.go.jp>

編集・発行 (2009年4月)

独立行政法人 森林総合研究所
立地環境研究領域

〒305-8687 茨城県つくば市松の里 1

Tel: 029-873-3211, Fax: 029-874-3720

