

なぜ土壌は減少するのか？ なぜある農場では土壌が流出し、別の農場ではしないのか、を考える

雨で土壌が洗い流されたことや土壌が侵食された場所を知っている生徒がいるか尋ねる。

どうすれば価値のある土壌の流出を減らせるか？
植生による土壌の侵食度合いの違いを調査する。
容器を二つ準備し、一枚目の写真のように容器の下に物を置き、同じように傾斜をつける。
同じ種類の土壌をそれぞれの容器に半分入れ、必要であれば土壌が滑り落ちないように木片を置く。
片方の容器の土壌は薄い芝生で覆い（あるいは、生育の速い作物を予め容器に植え、数週間後に調査を開始する）、もう一方はそのままにする。
どちらの容器の土壌がより流出しやすいかを生徒に質問する。散水缶（あるいは古い缶に穴をあけたもの）を使って、各容器の土壌に水をまく。
どちらの容器のほうが、底に泥水が多く溜まっているか。
これは生徒が予想した結果と同じか？

侵食から土壌を守るには何をすべきかを生徒に質問する。ただし、土壌を保護するために、その上に芝を置くことはできない！



雨を降らせる準備ができた土壌 (実演前の写真)



トウモロコシが植えられていない傾斜したむき出しの土壌の侵食
(写真-P. Kennett)

指導の要領：

題名：なぜ土壌は減少するのか？

副題：なぜある農場では土壌が流出し、別の農場では流出しないのか、を考える

概要：激しい降雨による侵食から土壌を保護する植生の影響を調査する

対象年齢：7-18 歳

活動時間：15 分

学習効果：

- 様々な条件下で土壌が降雨にさらされるとどうなるかを記述することができる
- なぜ土壌を保護する必要があるのかを説明できる
- 農業や園芸を行うという適切な行動をとることができる

活動内容と関連事項：土壌の侵食は自然界における岩石サイクルの一部だが、生活のため、土地に依存する多くの農村部では大きな問題になる可能性がある。この活動では土壌の侵食を抑制する要因を調査する。

発展的な活動：

- 異なる土壌について、侵食の耐性を調べる
- 土壌侵食の耐性について、異なる作物の影響を調査する
- 土壌侵食を減少させる他の方法を調べる。例えば斜面をつくらないように等高線にそって“耕作する”
- 土壌が流出した経験を持つ地元の農場主や園芸者と交流する
- 流域内での土壌流出が原因で、地元の川や貯水池がふさがれていないかどうかを調べる

- 自分がいる地区で、農場での土壌侵食を減らす良い取り組みを調べるように生徒に指示する

この活動に関する原理・原則：

- 土壌侵食は岩石サイクルの一部であり、風化された物質は侵食されて運搬される
- 植生は、降雨による直接的な影響、表面を流下する水の流れ（厄介な影響）から土壌を保護するのに重要な効果があり、根で土壌を捕まえて侵食に対抗する
- 木の根は土壌粒子を結合するのに優れている。木々が丘の斜面から取り除かれて、土壌侵食による災害が起こることがある
- むき出しの土壌は水と同様に風によっても流出する
- 侵食された土壌は頻繁に川に流入して沈殿し、しばしば洪水を引き起こす原因となる

思考力の発達：

- この活動を通して、土壌侵食の促進あるいは減少の条件が容易にわかる（パターンの確立）

- 土壌の特性によっては予想外の結果となることがある。例えば、小さな粒子からなり、砂の土壌よりもすぐに流出すると予想した粘土の土壌が、粒子が凝集して侵食されにくい場合である
- 小規模な調査を実際の農場にあてはめて考える

準備するもの：

浅い容器 2つ、30cm x 15 cm 程度

各容器に半分ほどの土壌

薄い芝生、または成長の速い植物の種

容器の幅に合う木材 2枚

容器の下に置く物、例えば木片

水

散水缶、または古い缶やプラスチック製のボトルの底に穴をあけたもの

参考になるサイト：

<http://www.soilerosion.net/>

<http://www.soil-net.com>

原典：Earth Science Teachers' Association, (1993) *Teaching Primary Earth Science, No: 3, Soil, forming part of Teaching Earth Sciences, Vol.18.*

©Earthlearningideateam. The Earthlearningidea team は、学校教育程度の地理や科学を通じて地学を教える教員指導者や教員のために、最小限の資金と手段で、毎週、教材開発をしようと努めるとともに、国際的な支援ネットワークを発展させるために各教材についてオンラインでの議論も行っています。'Earthlearningidea' はほとんど資金提供を受けていませんが、自発的な努力によって大きな成果を上げています。

この活動に含まれる著作物の著作権は、教室や実験室での授業に使用する場合に限り、放棄されており、一緒に掲載されている他の発行者からの著作物についても同様です。この著作物の利用を希望する場合は、いかなる組織の方も、the Earthlearningidea team に連絡をお願いします。

この活動に含まれる著作物の著作権者には許可を得よう努めていますが、万が一、著作権を侵害している可能性がある場合は改訂などを行いますので、我々に連絡をおねがいします。どのような情報でも構いませんので、お気づきの点がありましたら情報をお寄せください。

また、これらの文書に関して不明な点などございましたら、the Earthlearningidea team にご連絡ください。

The Earthlearningidea team の連絡先：info@earthlearningidea.com

