

「土」を調べよう ～黒土と赤土～

時 期 いつでも

時 間 1 時間

場 所 教室

○黒土と赤土を観察し成り立ちの違いを考える。

ねらい

・関東地方で代表的な黒土と赤土の特徴を調べ、生物の作用により差が生じたことを理解させる。

教科に見る活用場面

- ・ 中学校 理科（第3学年） 「自然と人間」
- ・ 高等学校 理科（生物基礎） 「生態系とその保全」
農業（農業と環境） 「作物をとりまく環境とその管理」

水・大気・土



活動の内容

(1) 近くに土の断面がわかる場所を探し、移植ごてで黒土と赤土を採集する。

(2) 黒土と赤土（図1）をそれぞれビーカーやガラス瓶の下から3分の2ぐらいまで入れて水を注ぎ（図2）、振ったりかき混ぜたりする（図3）。

準備するもの

- ・ 移植ごて
- ・ ガラス棒
- ・ 300mLビーカー（ガラスビン）
- ・ バット
- ・ ふるい

(3) 約20分後にビーカー（図4）を観察し、どのようなになっているかをワークシートに記録する。

(4) 水面に浮かんでいるものがあれば、それをふるいなどですくいとる。水を切り、バットに広げて観察し、どのようなものがあるかを記録する。

(5) 底に沈んでいる土の状態をよく観察し、そのようすを記録する。

(6) 黒土と赤土を比較し、黒土はどのようにしてできたのかを考える。



図1 黒土と赤土



図2 静かに水を注ぐ



図3 ガラス棒などでかき混ぜる



図4 ビーカーのようす



活用ガイド

○指導上の工夫・留意点

- ・黒土と赤土は火山灰を共通の素材としているが性質が異なる。黒土には、植物の種子、落ち葉、枯れ枝、枯草や動物の遺がいが土壌生物や微生物により分解を受けて作られる腐植が含まれる。このように、黒土の成り立ちには生物が作用していることを理解させたいので、活動の内容(3)では濁りの状態、水面に浮かんでいるもの、底に沈んでいるものがあるかどうかに着目させる。活動の内容(5)では底に沈んでいる粒の大きさや色の違いなどに着目させる。
- ・このプログラムは「『土』を調べよう～気相率～」(p.103)の先に実施することが望ましい。
- ・黒土と赤土の成り立ちの違いを考えるにあたって、「土壌中の小動物を調べよう」(p.106)、「土壌微生物によるタンパク質の分解」(p.110)を参考にするとよい。

○参考資料

- ・黒土と赤土について

黒土：関東地方に広く分布する火山灰土（いわゆる関東ローム）の表層土で、黒ボク土ともいう。

腐植を多く含み、土壌の粒子がまとまる団粒構造をとっているため軟らかい土である。

赤土：関東ロームの黒土の下層、鹿沼土の上層にある。有機物を含まない粘質の火山灰土で弱酸性である。

栃木県に広く分布する黒土と赤土はどちらも火山灰を素材としている。この火山灰はアルミナ（酸化アルミニウム）を多く含み、有機物を結合する性質があるため黒土は腐植を多く含む。

- ・植物が健全に育つためには土の通気性、排水性、保水性、保肥性などが適切でなければならない。黒土は一般的に赤土に比べてこれらの性質に優れているので植物が育ちやすい土であるといえる。しかし、黒土には病原菌や雑草の種子なども含まれることが多い。そこで、草花を栽培する農家や水稻の育苗用土などでは地下から赤土を掘り起こし、粒子の大きさで分別した赤玉土を使用している。そのままでは黒土に含まれる腐植が不足するので、腐葉土や堆肥、ミズゴケが堆積してできたピートモスなどを加えて改良して用いている。

黒土と赤土の成り立ちを調べよう

実 施 日	年 月 日 ()	年 組 番	氏 名	
-------	--------------------	-------------	-----	--

1 濁り具合を記録しよう。

黒土		赤土	
----	--	----	--

2 水に浮かんでいるものや沈んでいるものを記録しよう。

	黒土	赤土
浮かんで いるもの		
沈 ん で いるもの		

3 結果から黒土はどのようにしてできたか考えてみよう。

--

