

化石？化石じゃない？ 何が化石で、何が化石ではないかを議論する

この活動では3ページの写真や標本を用いて、それが化石か化石ではないかを議論する。

生徒に化石の定義を示す：

化石：1 万年以上前の生命の痕跡が保存されたもの

体化石：動植物の遺骸やその印象

生痕化石：動植物自体ではなく、動植物がそこに存在したことを示すもので、足跡や巣穴、根の痕跡、歯型などが含まれる。

生徒への指示と質問：

- 何が化石かわかったところで、写真や標本を以下の3グループに分類しなさい。

(1) 体化石 (2) 生痕化石 (3) 化石ではない
(事前にラベルを用意しておいてもよい)

二枚貝の体化石
撮影 Peter Kennett

- 次のどれが化石か？ 4000 年前の人類の足跡、道で死んだリス、35 億 年前の細胞組織、石化した木の切り株、5 億 3000 年前の岩石に残された三葉虫のはい痕、樹状突起の発達した鉱物、海洋生物が穴をあけた海岸の小石、ポンペイの火砕流に保存されている人型の空洞、恐竜の皮膚の一部



指導の要領：

題名：化石？化石じゃない？

副題：何が化石で、何が化石ではないかを議論する

概要：この活動は地球の生命の発展に関するもので、分類を行う班活動である。

対象年齢：8-16 歳

活動時間：20 分

学習効果：

- 化石か化石ではないかを区別することができる
- 分類を行うときの基準を議論することができる

活動内容と関連事項：化石の記録は進化の証拠である。それを研究するためには何が化石なのかを理解する必要がある。生徒は動物の骨や歯だけが化石になり、岩石中に保存されると考えるかもしれない。

- 化石とは何か？ 化石は保存された生命の証拠で、ほとんどが1 万年（完新世の始まり）よりも古いものである。生物それ自体かその一部の化石は体化石として知られる。生物体ではなく、（足跡、

巣穴や糞などの）活動の痕跡が残った化石は生痕化石として知られている。化石を含んでいても、泥や砂のように固結した岩石でないことがある。

3 ページの写真に写っているもの：

- 骨の化石（体化石）
- ヘーゼルナッツ（古くないので化石ではない）
- 化石化した木（体化石）
- 殻の化石（体化石）
- 乾裂（生命に関する証拠ではなく、乾燥した環境を示すものなので、化石ではない）
- 歯の化石（体化石）
- 恐竜の足跡（生痕化石）
- 琥珀の中の昆虫（体化石）
- 以下は化石とみなせるか？
 - 英国リバプールの北の泥に見られる 4000 年前の人類の足跡（生痕化石といえるほど古いものではない）
 - 道で死んだリス（古くないので化石ではない）
 - 35 億年前の細胞組織（体化石）
 - 石化した木の切り株（体化石）
 - 5 億 3000 年前の岩石に残された三葉虫のはい痕（生痕化石）

- ・樹状突起の発達した鉱物（生命に関係するものではないので化石ではない）
- ・海洋生物が穴をあけた海岸の小石（1万年よりも前に穴をあけられたのでなければ化石ではない）
- ・ポンペイの火砕流に保存されている人型の空洞（ポンペイを埋めたベスビオ火山は79年に噴火したので化石といえるほど古くない）
- ・恐竜の皮膚の一部（体化石）

発展的な活動：

未来に自分の生活の痕跡を残す最善の方法を考える。もちろん、それが化石として分類されるのは1万年以上も先のこと！（Earthlearningideaの「私はどのようにして化石になるのか？」2008年11月10日発行の活動を参照）

この活動に関する原理・原則：

- ・化石は1万年以上前の動植物の遺骸や痕跡である
- ・化石の記録は進化の証拠である

思考力の発達：

- ・物体を分類することでそのパターンを認識する
- ・化石のように見えるけど、化石ではない物体を観察するときに認知の矛盾が生じる
- ・活動中に議論することで、客観的な把握へとつながる
- ・化石に対し、現生の動植物の環境についての知識を関連付ける

準備するもの：

以下の写真（標本でも良い）

- ・骨の化石
- ・ヘーゼルナッツ
- ・化石化した木
- ・化石の殻
- ・乾裂
- ・化石の歯
- ・恐竜の足跡
- ・琥珀の昆虫

この他、以下のような写真や標本を追加してもよい

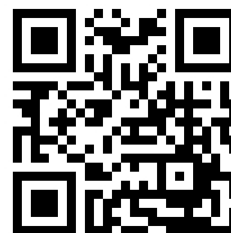
- ・卵型の小石（生物ではないので化石ではない）
- ・現生動物の歯（古くないので化石ではない）
- ・糞石（糞の化石、生痕化石）
- ・化石の葉（体化石）
- ・化石の巣穴（生痕化石）

- ・紙またはカード3枚、それぞれに体化石、生痕化石、化石ではないと記入（任意）
- ・以下の定義を記入したカード（任意）
化石：過去の生物やその痕跡が保存されたもので、1万年以上前のもの
体化石：動植物の遺骸やその印象
生痕化石：動植物自体ではなく、動植物がそこに存在したことを示すもので、足跡や巣穴、根の痕跡、歯型などが含まれる。

参考になるサイト：

<http://www.oum.ox.ac.uk/thezone/fossils/intro/index.htm>
<http://www.discoveringfossils.co.uk/Whatisafossil.htm>
<http://unmuseum.mus.pa.us/fossil.htm>
http://www.windows.ucar.edu/tour/link=earth/geology/fossil_intro.html&edu=elem
<http://museumvictoria.com.au/prehistoric/what/index.html>

原典：Earth Science Education Unit, Keele University - www.earthscienceeducation.com 2005
Dead and Buried? Teaching KS4 Biology.



©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



化石の骨 - 脊椎動物イクチオサウルス 撮影 : P.Kennett



ヘーゼルナッツ 撮影 : P.Kennett



化石の木 撮影 : P.Kennett



化石の殻 撮影 : P.Kennett



乾裂 撮影 : P.Kennett



化石の歯 撮影 : P.Kennett



イグアナノドンのうしろあしの足跡化石の印象
撮影 : P. Murphy, Leeds University



琥珀の中の昆虫 撮影 : E. Devon