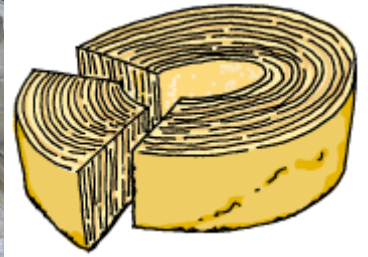


バームクーヘンの謎を解こう！化石？地層って何？

「塩原木の葉石」はバームクーヘンのような縞模様があります。今日はこの謎を調べてみましょう。

目的 塩原木の葉石ブロックを小さな地層のモデルと考え、地層がなぜ縞模様になるのかを調べ、地層のでき方について考える。



準備 塩原木の葉石ブロック、カッターナイフ
シャーレ、手作り粒度表、ルーペまたは実体顕微鏡

方法 ① 木の葉石ブロックの表面の様子、手触り、縞模様などをじっくり観察してスケッチをしよう。気づいたこともメモしよう。

② カッターナイフで縞模様を少し削り、縞模様が続いているか確認しよう。

③ 削りカスをシャーレに入れてルーペや顕微鏡などで観察しよう。

④ 手触りで泥、細かい砂、中ぐらいの砂のどれになるかを調べてみよう。

泥は片栗粉のように柔らかくヌルとした感じ。細かい砂は重曹のように少しザラツとした感じ。中ぐらいの砂は食塩のようにザラザラした感じ。

⑤ シャーレに削りカスを入れ、水で洗って（わん掛け）、水に浮かない細かい粒の部分をルーペか双眼実体顕微鏡で観察してみよう。→塩原木の葉石がバームクーヘンのように見えるのは、泥や砂、火山灰などが重なってできているからであることを確認する。

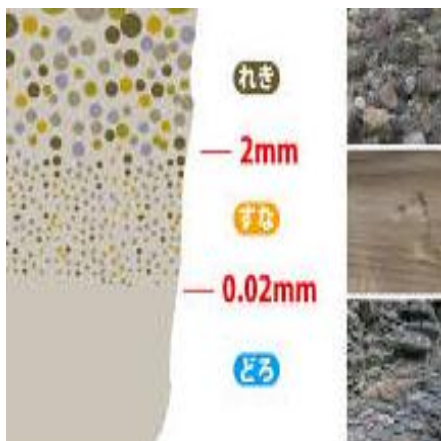
⑥ ショートムービー「木の葉化石の夏」をみよう！
次回は本物の化石を探します。



礫・砂・泥の違いは単純に粒の大きさの違いで区別します。身近な食品を利用してその違いを確認することができる。また、それぞれ両面テープに貼り付けて手作りの粒度表を作ってみると面白い。

かんたん粒度表を作ってみよう！

身近な食品の粒度と地質学的分類との関係を簡単にまとめました。両面テープで作っちゃおう！



礫	2mm以上	ざら目砂糖 3~5mm
砂	1~2mm以上	グラニュー糖
	0.5~1mm	グラニュー糖
	0.25mm~0.5	食塩
	0.125mm~0.25	上白糖
泥	0.0625mm~0.125	重曹
	0.0039mm~0.0625	片栗粉
	0.0039mm以下	白玉粉・上新粉

1年 組 番 氏名

バームクーヘンの謎を解こう！化石？地層って何？ワークシート

準備 木の葉石ブロック、ハンマー、マイナスドライバー、軍手、安全メガネ、ルーペ、雑巾、新聞紙

課題1 木の葉石ブロックを観察しスケッチをしてみよう。気づいたことをメモしよう。
しましま模様に見えるのはなぜかな？さあ木の葉石ブロックを終わって謎を解き明かそう！

スケッチ メモ



課題2 破片が飛び散って部屋が汚れないように新聞紙などでカバーをしよう。
軍手をして岩石に手を添え、ハンマーの平らな部分をしましま模様に水平に当ててそこを叩く。石の割れる方向が決まっています。
ひびが入ったらそこを狙ってさらに叩くとよく割れます。

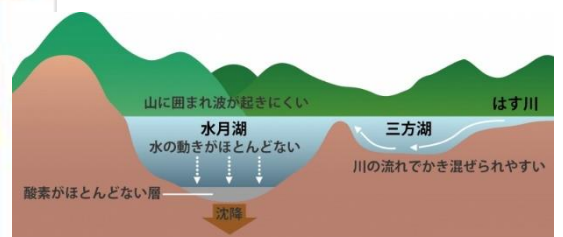
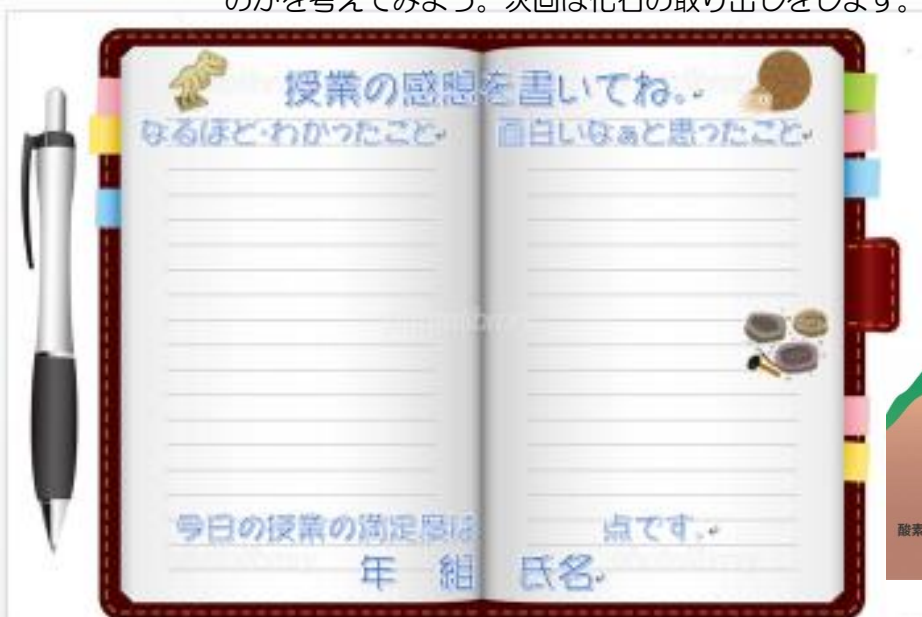


課題3 さらに細かいところを割るためにはマイナスドライバーや釘などを当てて、それをハンマーで叩く。軽くコツコツと叩く程度で大丈夫です。

課題4 化石が見えてきたら、急いで終わらずにその周辺を丁寧に割っていきこう。昆虫化石は小さいので気をつけて採取しよう。それらしいものがあったらルーペや顕微鏡で確認しましょう。

注意点 破片が飛び散るので必ず安全メガネをして目を守りましょう。メガネやゴーグルでも可能です。
ハンマーで自分の指を叩かないように注意しよう。軍手は必ずしてください。テーブルやトレーの上で岩石を叩くと傷がついてしまうので、上に置いて叩くなどの工夫をしましょう。
化石が割れてしまっても木工用ボンドで接着すると透明に見えるので便利です。

まとめ・課題 教科書に出ている縞模様の地層と、木の葉石が似ていることから、地層はどのようにできるのかを考えてみよう。次回は化石の取り出しをします。



1年組番氏名

Q なぜ奇跡の湖？ — キーワードは「かき混ぜられない」「埋まらない」

その1

川がなく静かにたまる堆積物
水月湖には周囲から注ぐ大きな川がありません。そのため湖水が川の水でかき混ぜられることなく、堆積物が静かにたまっていきます。

その2

波がなく静かにたまる堆積物
山にとり囲まれた水月湖は、風がさえぎられて波が起りにくく、湖水がかき混ぜられることなく、堆積物が静かにたまっていきます。

その3

生物のいない湖底
湖水がかき混ぜられないため、深いところは酸素のない層になっています。そのため湖の底には、堆積物をかき乱す魚などの生物がいません。

その4

埋まらない湖

湖は時がたてば堆積物で埋まりますが、水月湖は、長い間、沈降し続けるため、埋まることなく、堆積物がたまり続けます。

これらの4つが同時にそろうのは世界的にも非常に珍しいにゃん。水月湖にたまっている堆積物は、左下の写真のように、縞模様がよくわかるにゃん。



Q なぜ縞模様になるの？ — 年縞のでき方（しましまができる理由）



水月湖の年縞
(画像：水月湖プロジェクト)

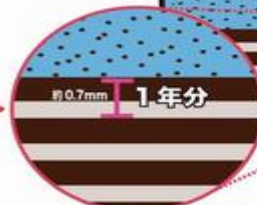
左の写真を見ると、明るい色のところと暗い色のところが、細かい縞模様をつくっていることがわかります。

例えば明るい色のところは、春から夏に繁殖するプランクトンの死がいや沈んでたまった部分。暗い色のところは、秋から冬に土や鉄分などが沈んでたまった部分。季節によってたまるものが異なるために、縞模様ができます。



ここがポイント!!

プランクトン→梅雨に岸から流れ込む泥→水中の鉄分など→大陸からの黄砂など、季節により異なるものがたまる。
↓
縞模様の年縞ができるにゃん。



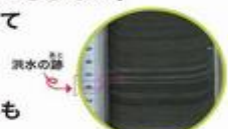
Copyright 福井県 安全環境部 自然環境課 2013.8

Q なにがわかるの？ — 年縞に秘められた歴史



堆積の変化・火山灰・黄砂からは…

年縞には、大洪水や地震の痕跡も記録されています。少なくとも約 3000 年に一度の周期で、大規模な地震があった可能性もわかってきました。また、火山灰や大陸から偏西風に乗ってくる黄砂も年縞に含まれています。火山灰からは火山が噴火した年代、黄砂からは偏西風の風向きの変化などもわかります。



洪水の跡がわかる部分
(画像：水月湖プロジェクト)



落葉や花粉の化石からは…

年縞に含まれていた葉や花粉の化石からは、湖周辺に生育していた植物の種類がわかり、その植物が育ちやすい気候や環境だったことがわかります。そうした種類の移り変わりを調べることで、気候の変動が見えてきます。年縞によって当時の様子を年単位で復元でき、地球の気候がどのように変わってきたのかがわかります。



水月湖の年縞に含まれていた葉の化石
(画像：水月湖プロジェクト)