TED-Ed ふつう Graham Baird 日本語字幕あり #結晶 #化学 #鉱物

結晶はどうやってできるのか

How do crystals work? - Graham Baird

「氷も金属も、きれいに並ぶ」

5:07	372万	★★☆☆☆	5語
長さ	再生回数	入試に出そう度	キーワード



動画はここから
スマホで読み取ると、動画と音声つき単語のページが開きます。

日付 クラス・番号 名前

どんな話？

とがった柱が集まった水晶、立方体が積み重なった方鉛鉱。多くの結晶には、それぞれおなじみの形があります。その秘密は、原子が規則正しくくり返し並んでいること。しかもこの並び方は鉱物だけでなく、砂や氷、金属、DNAにも見られます。このアニメは、結晶がなぜ何度でも同じ形に育つのかを、原子の並び方から解き明かします。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 What crystals can you find around you?
身の回りでどんな結晶が見つかりますか？

Q2 Why do some crystals grow into the same shape again and again?
なぜ結晶は何度も同じ形に育つのでしょう？

Q3 Guess: What will the speaker want to tell us?
タイトルと写真から予想：話し手がいちばん伝えたいことは？（日本語OK）

2 キーワードを予習しよう KEY WORDS

5分

#	英語	知ってる度	観る前：意味を予想	観たあと：正しい意味
1	crystal	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	atom	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	structure	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	pattern	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	mineral	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
1回目は日本語字幕で結晶の例を確認する

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

3 3回観よう（視聴ログ） WATCH LOG

5:07 × 3

ROUND 1 1回目は日本語字幕で結晶の例を確認する

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 2 2回目は英語字幕で理科の語を3〜5個メモする

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 3 原理の説明30秒を声に出してまねる

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

4 話の流れマップ STORY MAP

1回目のあと

それぞれの部分で、話し手が何を言ったか・何を見せたかを、日本語でメモしよう（キーワードだけでOK）。

1 HOOK つかみ	
2 QUESTION 問題・問い	
3 IDEA アイデア・主張	
4 EXAMPLE 具体例・根拠	
5 MESSAGE まとめ・呼びかけ	

5 聞き取れた英語メモ PHRASE CATCHER

2回目

#	聞き取れた英語（単語・フレーズ）	意味	何分ごろ
1			
2			
3			
4			
5			

聞きどころ

・So / But / Now / Here's the thing など、話の切れ目のことばに注目すると流れがつかめます。
・くり返されるキーワードは、そのトークの主題。聞こえたら何分ごろかメモしよう。

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

6 観たあとに答えよう AFTER YOU WATCH

10分

Q1 What makes something a crystal?
何があれば結晶と言えますか？

Q2 Describe how a crystal grows.
結晶がどう成長するか説明してください。

7 要点を3つにまとめよう 3 KEY POINTS

5分

1

2

3

8 英語で意見を書こう WRITE YOUR OPINION

目標 40〜60語

Q What is the most important idea in this talk? Do you agree with it? Why?
このトークでいちばん大切な考えは何？ あなたは賛成？ その理由は？

P **結論・意見** I think (that) ... In my opinion, ...	
R **理由** This is because ... The main reason is ...	
E **例・体験** For example, ... In the talk, the speaker ...	
P **もう一度結論** That is why ... So, I believe ...	

使ったキーワード _____ 語数 _____ 語

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

9 単語チェック VOCABULARY CHECK

10点

A 英語と意味を線で結ぼう（記号を書こう）

1 **crystal**
2 **atom**
3 **structure**
4 **pattern**
5 **mineral**

( ) **a** 鉱物
( ) **b** 結晶
( ) **c** 規則的な並び
( ) **d** 構造
( ) **e** 原子

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

構造 s＿＿＿＿＿＿＿
結晶 c＿＿＿＿＿
原子 a＿＿＿
規則的な並び p＿＿＿＿＿
鉱物 m＿＿＿＿＿

10 テーマ単語で入試へ：科学・宇宙・数理 EXAM WORDS

6点

このトークは入試の「科学・宇宙・数理」テーマとつながっています。下の語から選んで入れよう（形を変えてもOK）。

WORD BANK: **observe** / **universe** / **evidence** / **variable** / **correlation** / **galaxy**

1 Our solar system belongs to a _____ called the Milky Way.
私たちの太陽系は、天の川銀河という銀河に属しています。

2 There is not enough _____ to support this claim.
この主張を裏づける証拠は十分ではありません。

3 Astronomers _____ distant stars with powerful telescopes.
天文学者は高性能の望遠鏡で遠くの星を観察します。

4 The _____ has been expanding for billions of years.
宇宙は何十億年ものあいだ、膨張を続けています。

5 Only one _____ should change in a fair test.
公平な実験では、変える要素は1つだけにするべきです。

6 A _____ between two things does not prove that one causes the other.
2つの間に相関があっても、一方が他方の原因だとは証明できません。

11 1分リテル RETELL

話す

トークの内容を1分で人に説明しよう（日本語→英語の順でもOK）。使えたキーワードに✓。

☐ crystal ☐ atom ☐ structure ☐ pattern ☐ mineral

1回目 ＿＿＿秒　2回目 ＿＿＿秒　3回目 ＿＿＿秒

12 シャドーイング SHADOWING

3日間

気に入った30秒を選んで、3日続けよう。

☐☐☐ 1. 音声を流しながら、英語字幕を目で追って口パクでなぞる（オーバーラッピング）
☐☐☐ 2. 字幕を見ずに、少し遅れて声に出してまねる（シャドーイング）
☐☐☐ 3. スマホで録音して聞き比べ、言えなかった語に印をつける

13 ふりかえり SELF-CHECK

タイトルと話し手を、人に説明できる ◎ ○ △
キーワード5語の意味が言える ◎ ○ △
話の流れを3つ以上に分けて説明できる ◎ ○ △
観たあとの問いに、英語で答えられた ◎ ○ △
英語で意見を40〜60語書けた ◎ ○ △

このトークで心に残ったひとこと・次に観たいトーク

次のおすすめ:「次の感染爆発に、世界は備えているか」「石けんvs消毒液、ウイルスに強いのはどっち？」「満室なのに、まだ泊まれる？無限ホテルのパラドックス」→ haradaeigo.com/tedhacks/talks/

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

2・9 キーワードの意味

1. **crystal** 結晶
2. **atom** 原子
3. **structure** 構造
4. **pattern** 規則的な並び
5. **mineral** 鉱物

9A マッチング

1-b 2-e 3-d 4-c 5-a

9B スペル

structure / pattern / crystal / mineral / atom

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **galaxy**
2. **evidence**
3. **observe**
4. **universe**
5. **variable**
6. **correlation**

7 内容の手がかり

とがった柱が集まった水晶、立方体が積み重なった方鉛鉱。多くの結晶には、それぞれおなじみの形があります。その秘密は、原子が規則正しくくり返し並んでいること。しかもこの並び方は鉱物だけでなく、砂や氷、金属、DNAにも見られます。このアニメは、結晶がなぜ何度でも同じ形に育つのかを、原子の並び方から解き明かします。

このトークで伸びる力

atom、structure、pattern など化学・地学の基本語彙を学べます。身近な例から原理へ進む説明の流れは、理科系の英文読解の良い練習になります。

授業プラン(50分)

0〜5分	導入	ワークシート①の問いをペアで話す(日本語OK)
5〜10分	単語	キーワード予習。知ってる度チェック→意味の予想
10〜16分	1回目	日本語字幕で全体を観る。②の話の流れマップを書く
16〜21分	確認	ペアで話の流れを説明し合う。聞き取れた英語をシェア
21〜27分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
27〜46分	書く	③観たあとの問い＋英語で意見(PREP)
46〜50分	共有	2〜3人が発表。④の自己評価

採点のめやす(英作文 8)

内容(問いに答えている)3点／理由と例 3点／英語の正確さ 2点。キーワードを使えたら＋1点のボーナス。

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。