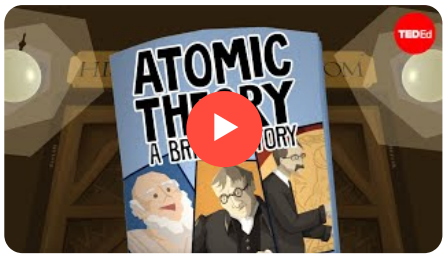
TED-Ed ふつう Theresa Doud 日本語字幕あり #原子 #科学史 #化学

2400年かけた「原子」探しの旅

The 2,400-year search for the atom - Theresa Doud

「見えないものを、信じた人たち」

5:23	336万	★★★☆☆	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？

物質は何でできているのか。私たちはどうやってそれを知ったのでしょうか。原子をめぐる探究の旅はとても長く、2400年前の古代ギリシャの哲学者から始まり、のちにクエーカー教徒の科学者や、ノーベル賞を受けた何人もの科学者へと受け継がれていきました。このアニメは、原子の考え方がどう修正されながら発展してきたのかをたどります。科学がどう進歩するのかがよく分かります。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 What is everything made of?
すべての物は何でできているのでしょう？

Q2 How can scientists study things too small to see?
目に見えないほど小さな物を科学者はどう調べるのでしょう？

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	atom	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	particle	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	theory	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	experiment	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	element	◯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、登場する科学者を順に書く

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

5:23 × 3

ROUND 1 1回目は日本語字幕で、登場する科学者を順に書く

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 2 2回目は英語字幕で、発見や証明を表す語を3〜5個メモ

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 3 原子のモデルを説明する30秒をまねて音読する

☐ 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 How did the idea of the atom change over time?
原子の考え方は時代とともにどう変わりましたか？

Q2 What does this story teach us about science?
この物語は科学について何を教えてくれますか？

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 **atom**
2 **particle**
3 **theory**
4 **experiment**
5 **element**

☐ a 実験
☐ b 原子
☐ c 元素
☐ d 理論
☐ e 粒子

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

元素 e＿＿＿＿＿
原子 a＿＿＿
実験 e＿＿＿＿＿＿＿＿＿
粒子 p＿＿＿＿＿＿＿
理論 t＿＿＿＿＿

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: **calculate** / **peer review** / **bias** / **evidence** / **theory** / **correlation**

1 A scientific _____ is supported by a large amount of evidence.
科学の理論は、多くの証拠に支えられています。

2 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。

3 Engineers _____ how much weight a bridge can hold.
技術者は、橋がどれだけの重さに耐えられるかを計算します。

4 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。

5 Researchers try to avoid _____ when they collect data.
研究者は、データを集めるときに偏りが出ないよう努めます。

6 The paper went through _____ before it was published.
その論文は、発表される前に査読を受けました。

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✓。

☐ **atom** ☐ **particle** ☐ **theory** ☐ **experiment** ☐ **element**

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. **atom** 原子
2. **particle** 粒子
3. **theory** 理論
4. **experiment** 実験
5. **element** 元素

9A マッチング

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

9B スペル

element / particle / atom / theory / experiment

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **theory**
2. **correlation**
3. **calculate**
4. **evidence**
5. **bias**
6. **peer review**

7 内容の手がかり

物質は何でできているのか。私たちはどうやってそれを知ったのでしょうか。原子をめぐる探究の旅はとても長く、2400年前の古代ギリシャの哲学者から始まり、のちにクエーカー教徒の科学者や、ノーベル賞を受けた何人もの科学者へと受け継がれていきました。このアニメは、原子の考え方がどう修正されながら発展してきたのかをたどります。科学がどう進歩するのかがよく分かります。

このトークで伸びる力

科学史は長文の人気テーマです。「ある人が考え、次の人が修正した」という流れがくり返されるので、比較や対比の表現がとてもつかみやすくなっています。

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。