TED-Ed | むずかしい | Chad Orzel | 日本語字幕あり | #量子力学 | #思考実験 | #物理



シュレーディンガーの猫は生きている？死んでいる？

Schrödinger's cat: A thought experiment in quantum mechanics - Chad Orzel

「箱を開けるまで答えが決まらない不思議」

4:38	916万	★★★★☆	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？
1時間以内に50%の確率で猫が死ぬ装置と一緒に、猫を箱に閉じ込める。1時間後、猫はどんな状態なのか。量子力学の生みの親の一人が投げかけた有名な思考実験を、アニメで解きほぐします。

1 観る前に考えよう WARM-UP　5分

Q1 What is a thought experiment?
思考実験とは何でしょう？

Q2 Can something be two things at once?
何かが同時に2つの状態でありえるでしょうか？

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	**quantum**	◯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	**observe**	◯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	**uncertainty**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
全部は分からなくて大丈夫です。まず「何が不思議とされているのか」だけをつかむつもりで、気軽に観ましょう。

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。

3 3回観よう（視聴ログ） WATCH LOG

4:38 × 3

ROUND 1 まず日本語字幕で思考実験の中身を確認する
☐ 観た　字幕：なし・英・日
0　25　50　75　100%

ROUND 2 次は英語字幕に切り替え、物理の用語を3〜5個書き出す
☐ 観た　字幕：なし・英・日
0　25　50　75　100%

ROUND 3 最後に問いを説明する部分の30秒を選び、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

・英語字幕なしで1分 → 英語字幕で確かめる、を区間ごとにくり返そう。
・主張と具体例の切りかえ（For example / What this means is / In other words）を聞き分けよう。

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 was Schrödinger trying to show with his cat?
シュレーディンガーは猫で何を示そうとしたのですか？

Q2 Why is this idea hard to understand?
この考えはなぜ理解しにくいのでしょう？

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 80〜100語

Q Do you agree with the speaker's main idea? Give two reasons and one example.
話し手の主張に賛成ですか？ 理由を2つと例を1つ挙げて書こう。

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 **quantum**
2 **particle**
3 **observe**
4 **experiment**
5 **uncertainty**

[ ] a 実験
[ ] b 量子の
[ ] c 粒子
[ ] d 不確かさ
[ ] e 観測する

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

実験 e＿＿＿＿＿＿＿＿＿
観測する o＿＿＿＿＿＿
粒子 p＿＿＿＿＿＿＿
不確かさ u＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
量子の q＿＿＿＿＿＿

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 **quantum** **evidence** **equation** **calculate** **theory** **variable**

1 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。

2 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。

3 She solved the _____ in less than a minute.
彼女は1分もかからずにその方程式を解きました。

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 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。

6 _____ physics describes the behavior of very small things.
量子物理学は、非常に小さなもののふるまいを説明します。

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✓。

☐ **quantum** ☐ **particle** ☐ **observe** ☐ **experiment** ☐ **uncertainty**

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80〜100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:「史上最長級の研究が教える、幸せの条件」「批判的思考力を高める5つのコツ」「次の感染爆発に、世界は備えているか」→ 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. **quantum** 量子の
2. **particle** 粒子
3. **observe** 観測する
4. **experiment** 実験
5. **uncertainty** 不確かさ

9A マッチング

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

9B スペル

experiment / uncertainty / observe / quantum / particle

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **calculate**
2. **variable**
3. **equation**
4. **evidence**
5. **theory**
6. **Quantum**

7 要点の例

1. **たとえ話の意図**:本当に猫を使う話ではなく、ミクロの世界の奇妙さを伝えるための例え話です。その狙いを知ると、見え方がガラッと変わります。
2. **専門語の入口**:難しそうな用語も、絵つきで説明されるので入りやすいです。理系の英文の読み方を、映像と一緒に練習することができます。
3. **考えるきっかけに**:答えが一つに決まらない話題は、友達と議論するのにも向いています。「あなたはどう思う?」と、誰かに聞いてみたくなります。

観終わると身につくこと

「思考実験」という考え方の便利さが分かります。難しい理系の話を、たとえを使って英語で説明するという発想も、身につきます。

このトークで伸びる力

「思考実験」「重ね合わせ」など専門語が多いテーマです。理系の英文や入試の長文に出る抽象的な説明の読み方を、映像つきで練習できます。物理が苦手な人の入口にも。

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
10〜15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
15〜20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
20〜25分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
25〜46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

こんな人に

- 物理が苦手だが興味はある人
- 理系の英文に慣れたい人
- 不思議な話で友人と議論したい人

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。