TED むずかしい Sheperd Doeleman 日本語字幕あり #宇宙 #ブラックホール #天文学

史上初のブラックホール写真、舞台裏を語る

Inside the black hole image that made history | Sheperd Doeleman

「世界中の望遠鏡が、1つの目になった」



11:30	314万	★★★★☆	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？
一枚の画像の裏側に、世界中の研究者がいる。ブラックホールの写真は、どうやって作られたのか。ニュースの見出しの、その先を知る機会です。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 What is a black hole?
ブラックホールとは何だろう？

Q2 How can scientists take a picture of something so far away?
遠くにあるものを、どうやって撮影するのだろう？

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	**black hole**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	**telescope**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	**gravity**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	**observe**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	**universe**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
最初に「画像ができるまで」をテーマに絞って観ると、話の流れがつかみやすくなります。専門用語は流しても大丈夫です。

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

11:30 × 3

ROUND 1	1回目は日本語字幕で、撮影までの道のりをつかむ	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%
ROUND 2	2回目は英語字幕で、宇宙に関する表現を3〜5個メモ	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%
ROUND 3	3回目は答えの部分の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 How did scientists work together for this image?
科学者たちは、この画像のためにどう協力しましたか？

Q2 What else would you like to learn about space?
宇宙について、ほかに何を知りたいですか？

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 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 **black hole**
2 **telescope**
3 **gravity**
4 **observe**
5 **universe**

☐ a 宇宙
☐ b 重力
☐ c 観測する
☐ d ブラックホール
☐ e 望遠鏡

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

重力 g＿＿＿＿＿
ブラックホール b＿＿＿＿ ＿＿＿＿
観測する o＿＿＿＿＿
宇宙 u＿＿＿＿＿＿＿
望遠鏡 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** **hypothesis** **correlation** **experiment** **causation** **exoplanet**

1 The students repeated the _____ three times.
生徒たちはその実験を3回繰り返しました。

2 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。

3 An _____ is a planet that orbits a star other than the Sun.
系外惑星とは、太陽以外の恒星を回る惑星のことです。

4 Scientists test a _____ by designing careful experiments.
科学者は、注意深く実験を設計して仮説を検証します。

5 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。

6 It is hard to prove _____ without a controlled experiment.
条件を管理した実験なしに、因果関係を証明するのは困難です。

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✓。

☐ **black hole** ☐ **telescope** ☐ **gravity** ☐ **observe** ☐ **universe**

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:「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. **black hole** ブラックホール
2. **telescope** 望遠鏡
3. **gravity** 重力
4. **observe** 観測する
5. **universe** 宇宙

9A マッチング

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

9B スペル

gravity / universe / black hole / telescope / observe

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **experiment**
2. **calculate**
3. **exoplanet**
4. **hypothesis**
5. **correlation**
6. **causation**

7 要点の例

1. **世界が一つの目に**:離れた場所の望遠鏡を組み合わせて、巨大な観測装置にするという発想が大きな見どころです。協力の力に注目してください。
2. **対談で聞く裏側**:研究チームを率いた人が、聞き手の質問に答える対談形式です。完成画像だけでは見えない、世界規模の協力の裏側を知ることができます。
3. **科学の英語に慣れる**:質問と答えが交互に続くので、話の区切りがつかみやすいです。telescope や observe といった観測の語も、自然に耳に入ります。

観終わると身につくこと

「一枚の写真」の裏にある研究の過程が想像できるようになります。観測や宇宙に関する英語表現も、映像とともに耳に残ります。科学ニュースが楽しくなります。

このトークで伸びる力

telescope、gravity、observe など宇宙・観測の語彙が学べます。対談形式なので質問と答えの流れをつかみやすく、科学の話を会話で聞く練習にもなります。

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
10〜22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
22〜27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
27〜35分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
35〜46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

- 宇宙や天文が好きな人
- 科学ニュースをもっと深く知りたい人
- 理系の英語長文に慣れたい人

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。