TED ふつう Skylar Tibbits 日本語字幕あり #4Dプリント #ものづくり #技術

自分で形を変える「4Dプリント」

The emergence of "4D printing" | Skylar Tibbits

「印刷したモノが、あとで勝手に動き出す」



8:23	111万	★★☆☆☆	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？
立体を印刷する3Dプリンターに、もうひとつ「時間」の次元を足したらどうなるのか。話し手は、その次の段階を「4Dプリント」と名づけ、印刷したあとに時間をかけて自分で形を変えたり、組み上がったりする物づくりを紹介します。目の前でひとりでに折りたたまれる立方体や、必要に応じて広がったり縮んだりする管。ものづくりの未来が一気に広がる、刺激的なトークです。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 What can a 3D printer make?
3Dプリンターでは何がつくれるでしょう？

Q2 What could objects that change shape be used for?
形を変える物体は何に使えるでしょう？

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	material	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	self-assembly	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	dimension	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	transform	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	manufacture	◯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、4Dの意味をつかむ

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

8:23 × 3

ROUND 1 1回目は日本語字幕で、4Dの意味をつかむ

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 2 2回目は英語字幕で、ものづくりの語を4つメモする

☐ 観た　字幕：なし・英・日

0　25　50　75　100%

ROUND 3 3回目は仕組みを説明する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 What is 4D printing?
4Dプリントとは何ですか？

Q2 What would you make with this technology?
この技術で何をつくってみたいですか？

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 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 **material**
2 **self-assembly**
3 **dimension**
4 **transform**
5 **manufacture**

□ a 次元
□ b 製造する
□ c 素材
□ d 自己組み立て
□ e 変形する

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

素材 m＿＿＿＿＿＿＿

製造する m＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

次元 d＿＿＿＿＿＿＿＿

自己組み立て s＿＿＿-＿＿＿＿＿＿＿＿

変形する 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 **sample** **universe** **breakthrough** **particle** **observe** **equation**

1 A small _____ may not represent the whole population.
サンプルが小さいと、全体の姿を正しく表さないことがあります。

2 Physicists study the tiny _____ that make up matter.
物理学者は、物質を作る小さな粒子を研究します。

3 The new material was a major _____ for battery research.
その新素材は、電池研究における大きな突破口となりました。

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 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。

6 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。

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✓。

□ **material** □ **self-assembly** □ **dimension** □ **transform**
□ **manufacture**

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. **material** 素材
2. **self-assembly** 自己組み立て
3. **dimension** 次元
4. **transform** 変形する
5. **manufacture** 製造する

9A マッチング

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

9B スペル

material / self-assembly / manufacture / transform / dimension

10 テーマ単語(科学・宇宙・数理)

1. **sample**
2. **particles**
3. **breakthrough**
4. **universe**
5. **observe**
6. **equation**

7 内容の手がかり

立体を印刷する3Dプリンターに、もうひとつ「時間」の次元を足したらどうなるのか。話し手は、その次の段階を「4Dプリント」と名づけ、印刷したあとに時間をかけて自分で形を変えたり、組み上がったりする物づくりを紹介します。目の前でひとりでに折りたたまれる立方体や、必要に応じて広がったり縮んだりする管。ものづくりの未来が一気に広がる、刺激的なトークです。

このトークで伸びる力

技術・素材・設計に関する語彙がまとまって学べます。新しい技術を「課題→発想→応用例」の順で説明する構成は、理系の説明文を読む力に直結します。

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
10〜19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
19〜24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
24〜32分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
32〜46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。