

NHK

NHK

高校講座



理科総合A・B



海から陸へ
植物の役割は...?

世界
テレビ



海から陸へ
両生類の足の謎は…?



恐竜が栄えて
滅んだ理由は…?

B

生物の上陸作戦



本間 理紗



埼玉県立大宮中央高等学校教諭
小林 裕光



今日のポイント

ポイント1

水のない環境で生活するには

ポイント2

重力に応じた体づくり

ポイント3

恐竜の繁栄と絶滅



ポイント1

水の少ない環境で
生活するには



海に生息したシアノバクテリアが
光合成をして酸素をつくり出した





これまでの生物は海に生息していた

大阪府・高槻市

生物上陸への道

JT生命誌研究館 ~ 生命誌研究館 ~



生命誌研究館
生命の不思議を探る
最先端の生命科学を
伝えるための施設

〒583-0801 大阪府高槻市
高槻市立中央公園内
生命誌研究館

091
091-877-1111





スタッフ 板橋 涼子さん



ナレーション
住友 優子



植物の上陸作戦



植物の上陸作戦

陸上植物の祖先
淡水に暮らす小さな藻類の仲間



植物の上陸作戦

私は海から
やってきた小さな海藻
が、いろいろの
浅瀬が大好き。



植物の上陸作戦



植物の上陸作戦



初期の陸上植物

コケの仲間
乾燥に強い胞子をつくり、

植物の上陸作戦



植物の上陸作戦



植物の上陸作戦

アステロキシロン
初期の維管束植物



植物の上陸作戦





植物の上陸作戦

下り身は魚だけれど
胸ビレで
服少く休むが
できるとんだ。

僕が肺魚の仲間、
空気を呼吸が
できるとよ。





植物の上陸作戦

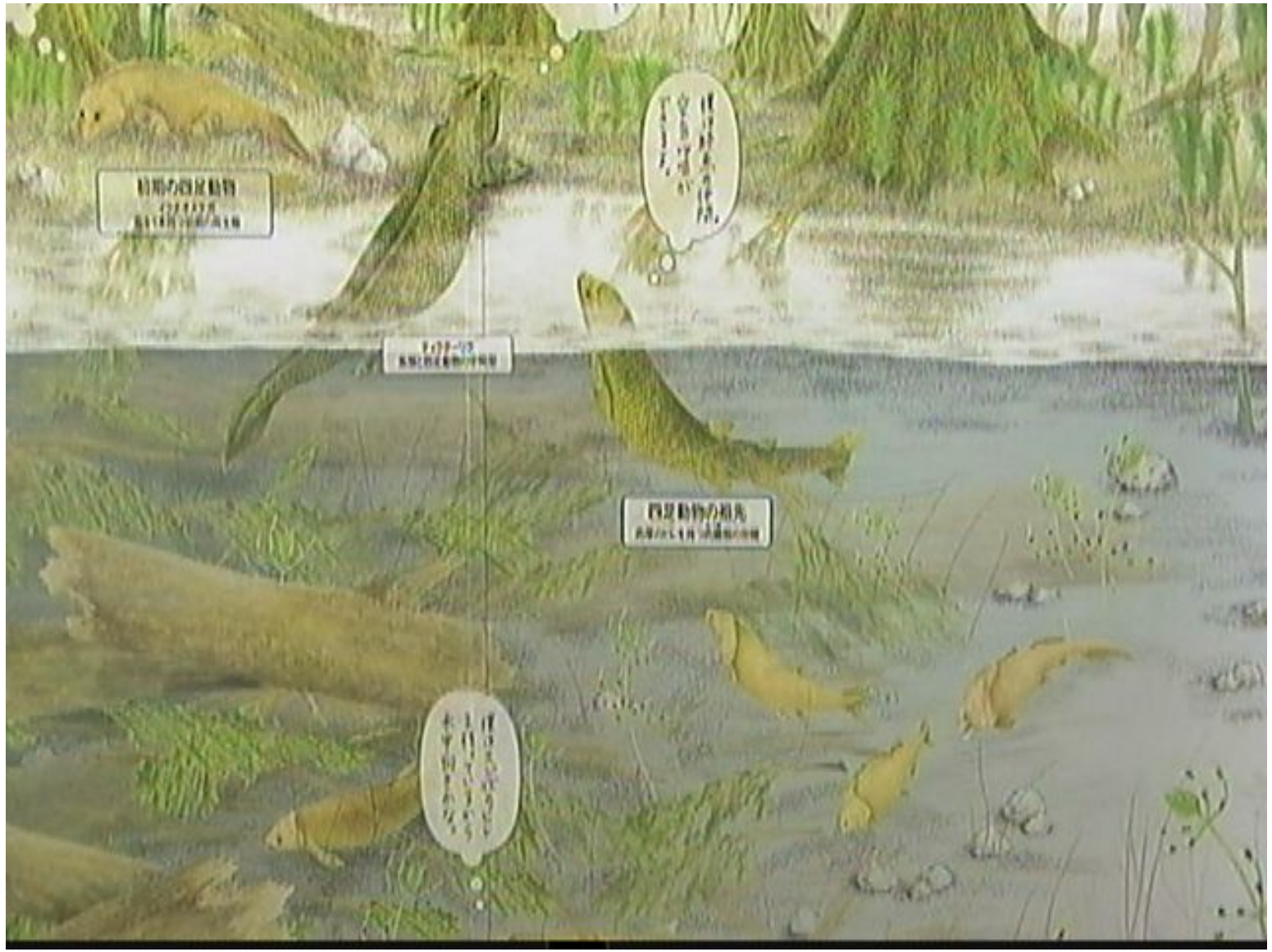
植物の上陸
動物の上陸

動物が上陸した
植物が上陸した

1970

植物の上陸作戦





ニホンフナ
ニホンフナ
ニホンフナ

ニホンフナ
ニホンフナ

四足動物の祖先
四足動物の祖先

ニホンフナは、
ニホンフナは、
ニホンフナは、
ニホンフナは、
ニホンフナは、

ニホンフナは、
ニホンフナは、
ニホンフナは、
ニホンフナは、
ニホンフナは、

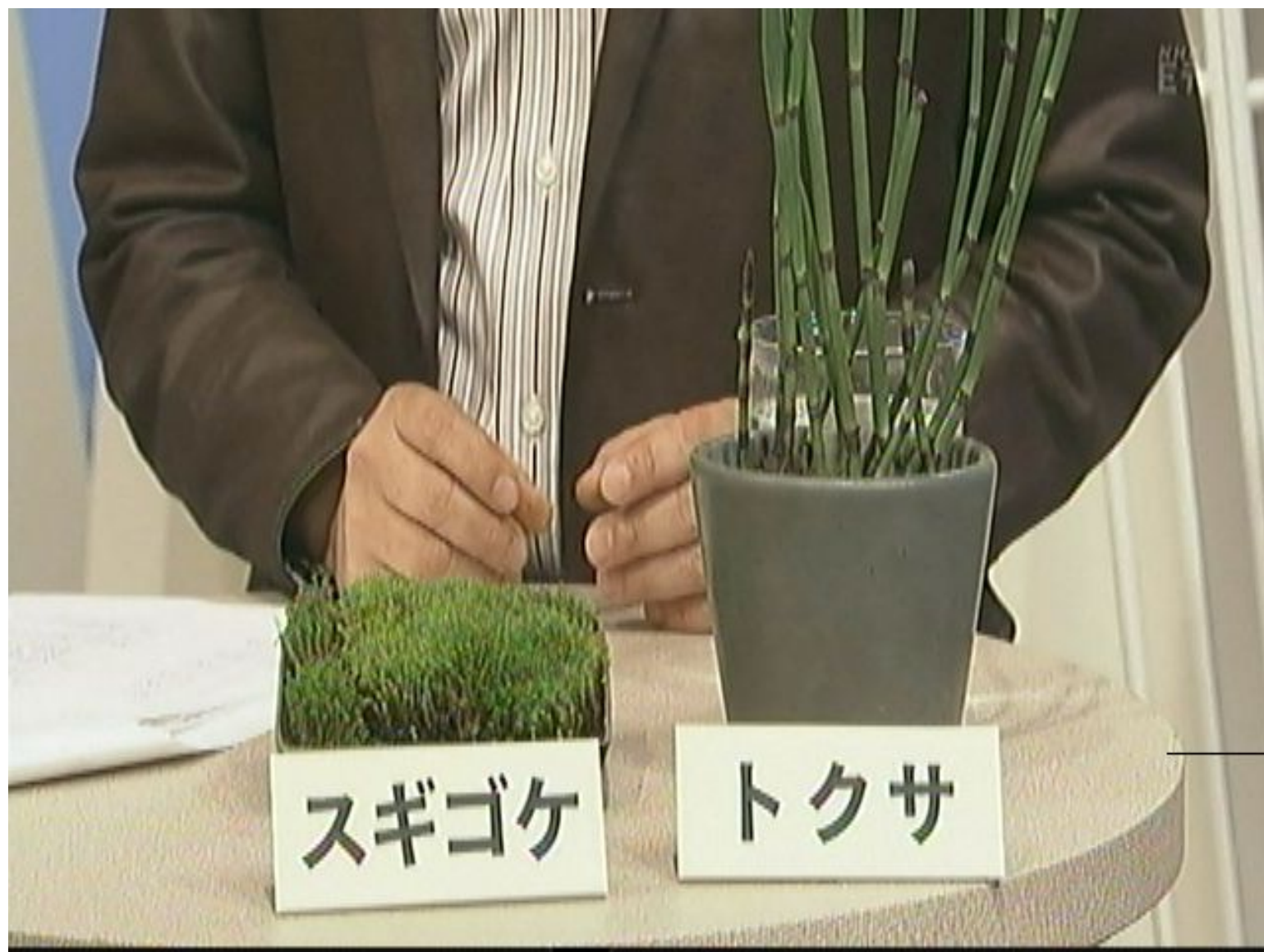




水のない

水のない環境で
生活するには

植物が 動物が陸上へ
進出する下ごしらえをした



スギゴケ

トクサ











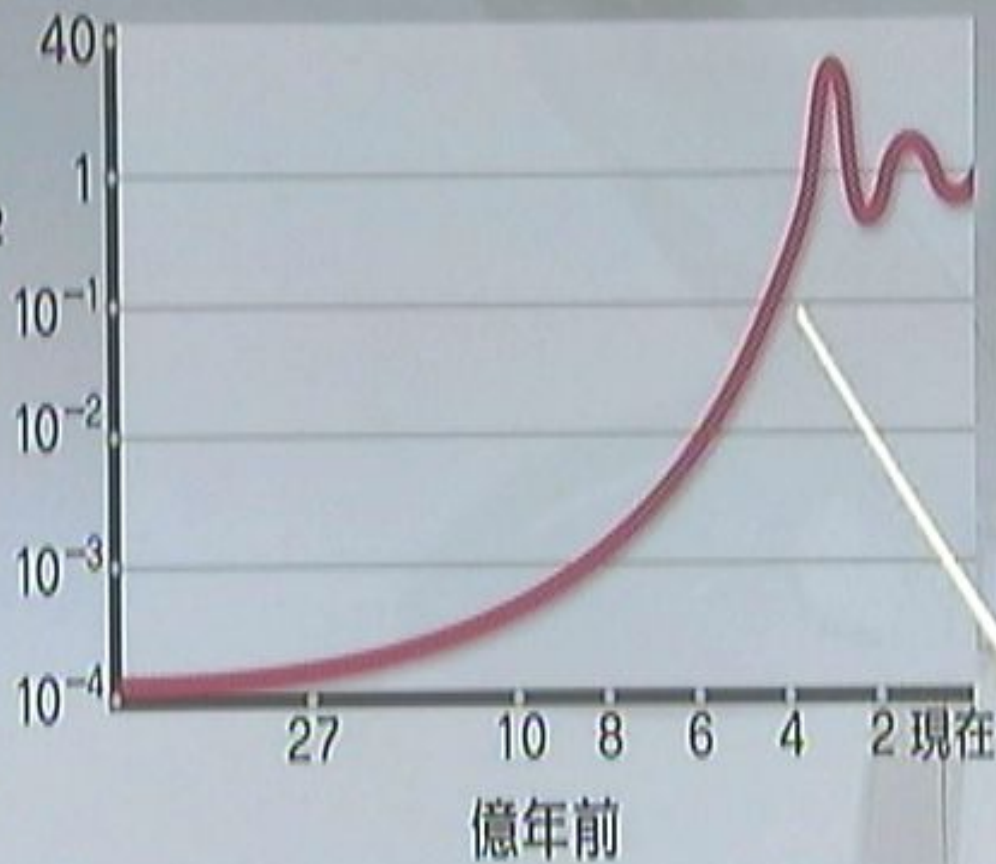


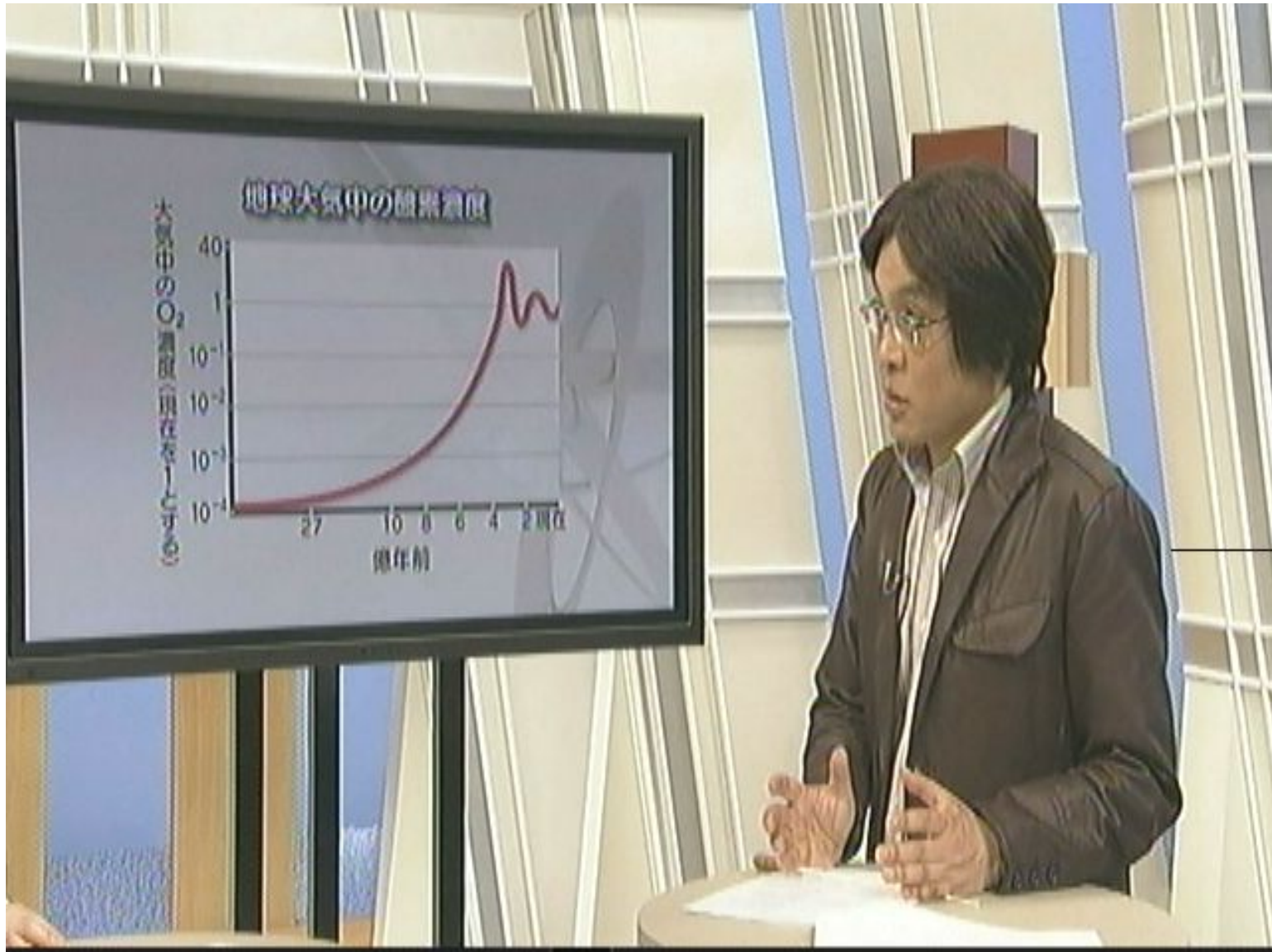



地球大気中の酸素濃度

NHK Eテレ

大気中のO₂濃度(現在を1とする)





A man with dark hair and glasses is speaking in a studio setting. He is wearing a dark jacket over a striped shirt. The background features a white grid pattern and a blue wall. A blue banner with white text is overlaid at the bottom of the frame.

地球の大気に酸素が増えて
オゾン層ができた


オゾン層と生物の変遷





ポイント2

重力に応じた
体づくり

A man with dark hair and glasses, wearing a dark jacket over a striped shirt, is speaking. He is positioned in the center of the frame. The background features a blue wall with several rectangular panels in shades of brown and tan. To the right, there is a large, cylindrical object with horizontal stripes in white, brown, and black. The overall setting appears to be a studio or a lecture hall.

陸上では重力がそのまま作用するので
生物は体を支える構造が必要

所蔵: 生命誌研究館

NHK
Eテレ

数億年前の魚のヒレの化石(レプリカ)



動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



肺魚(オーストラリア)

動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



動物の上陸作戦

NHK
Eテレ

肺魚(南アメリカ)



動物の上陸作戦

NHK
科学



肺魚(南アメリカ)

自然環境で生活していた動物は、氷期に
て食べます。各大陸を結ぶ、氷期に
て陸路を閉じ込められた動物は、
アフリカ大陸、オーストラリア大陸、南米大陸
期)では、この南米大陸とアフリ
リカ大陸がより新しい時代に分
断したと考えられています。

動物の上陸作戦

NHK
Eテレ



動物の上陸作戦

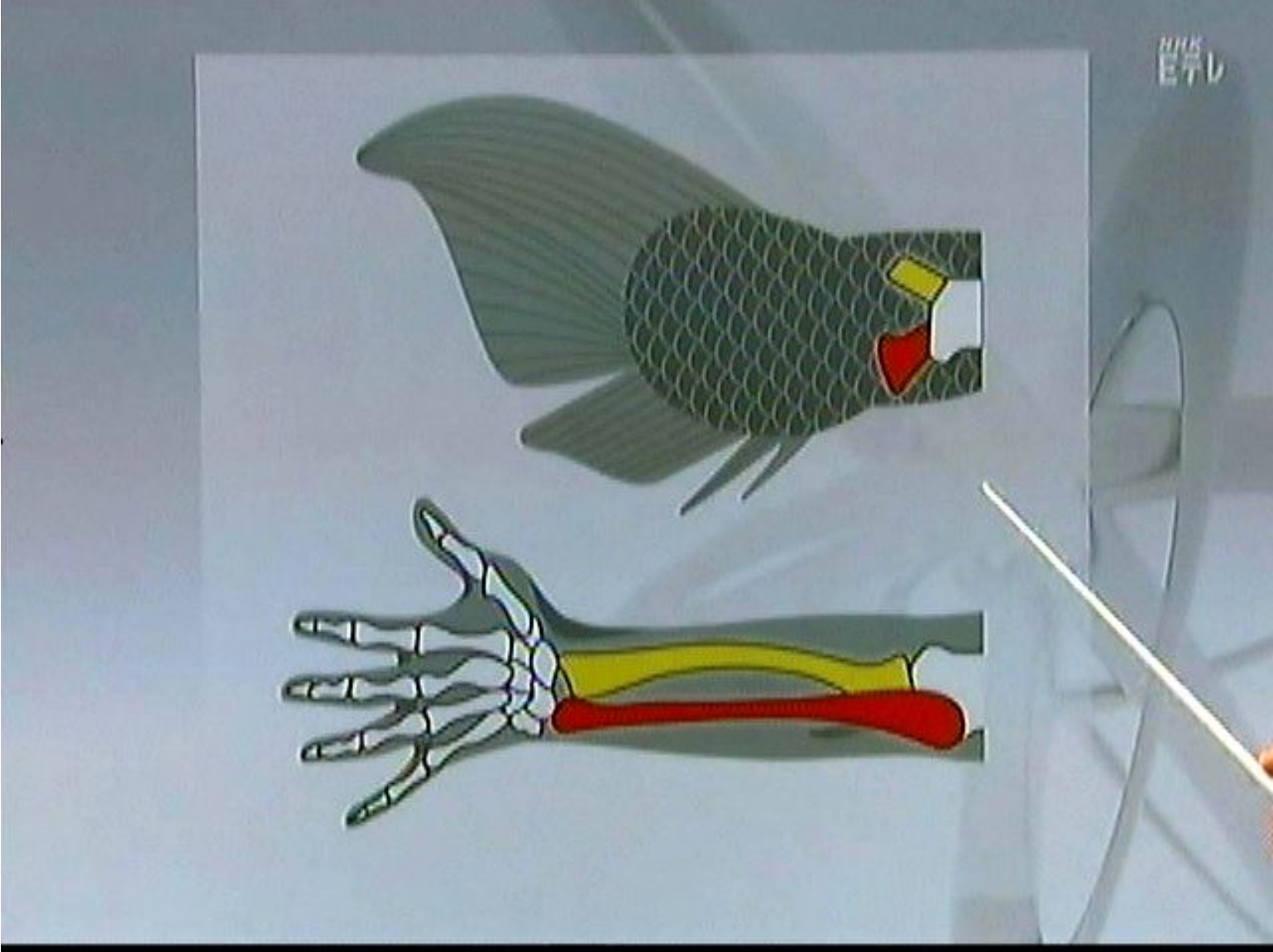
NHK
Eテレ





上陸のための体づくり

- 体を支える足
- 肺呼吸





メキシコサラマンダー(両生類)





静岡県・静岡市

両生類から八虫類へ
— 東海大学自然史博物館 —





博物館学芸員
柴 正博さん







セイムリア(両生類)



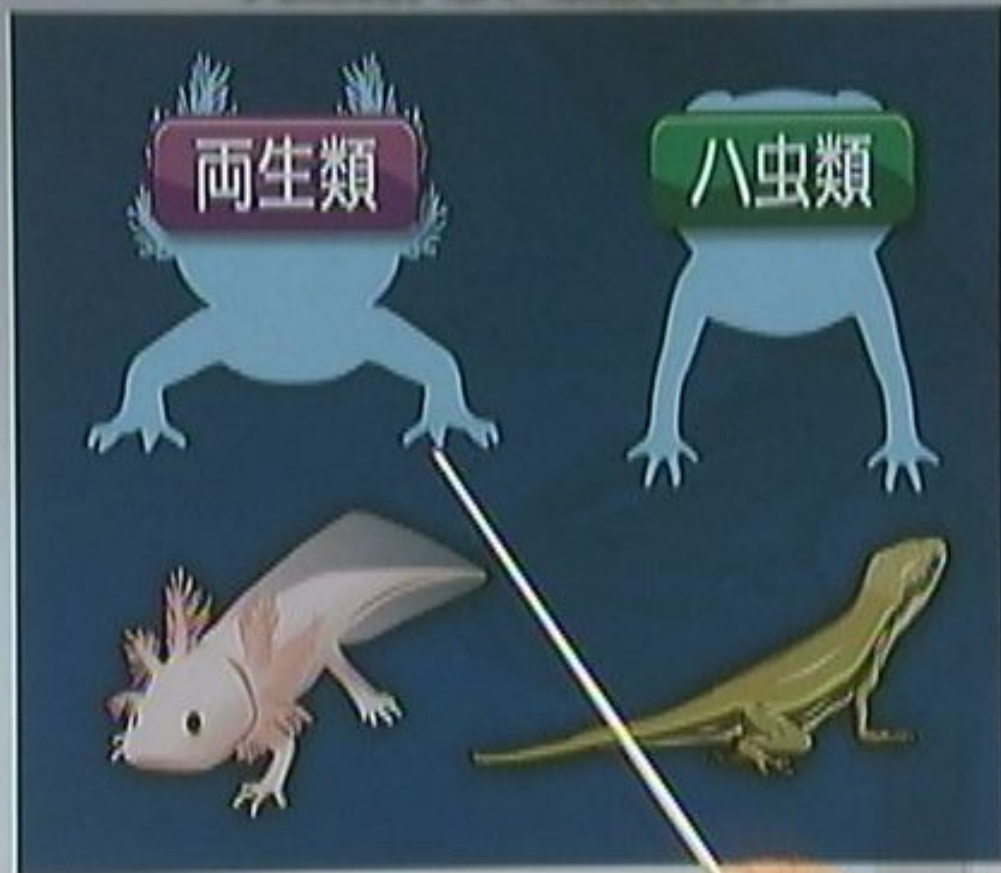






スクトサウルス(八虫類)

両生類と八虫類の脚



両生類と八虫類の脚



ポイント3

恐竜の繁栄と 絶滅



ディプロドクス





NHK
Eテレ







トリケラトプス








化石

恐竜の卵の化石





A man with dark hair and glasses, wearing a dark jacket over a striped shirt, is speaking. He is positioned in front of a display case containing a large, cylindrical fossil specimen with alternating light and dark horizontal bands. To the left, there are several rectangular blocks of varying colors (brown, tan, white) stacked on a surface. The background is a light blue wall with white grid patterns.

恐竜は固い殻に守られた
卵をうんで育てる



宇宙
科学







6500万年前

巨大隕石が地球に衝突



6500万年前

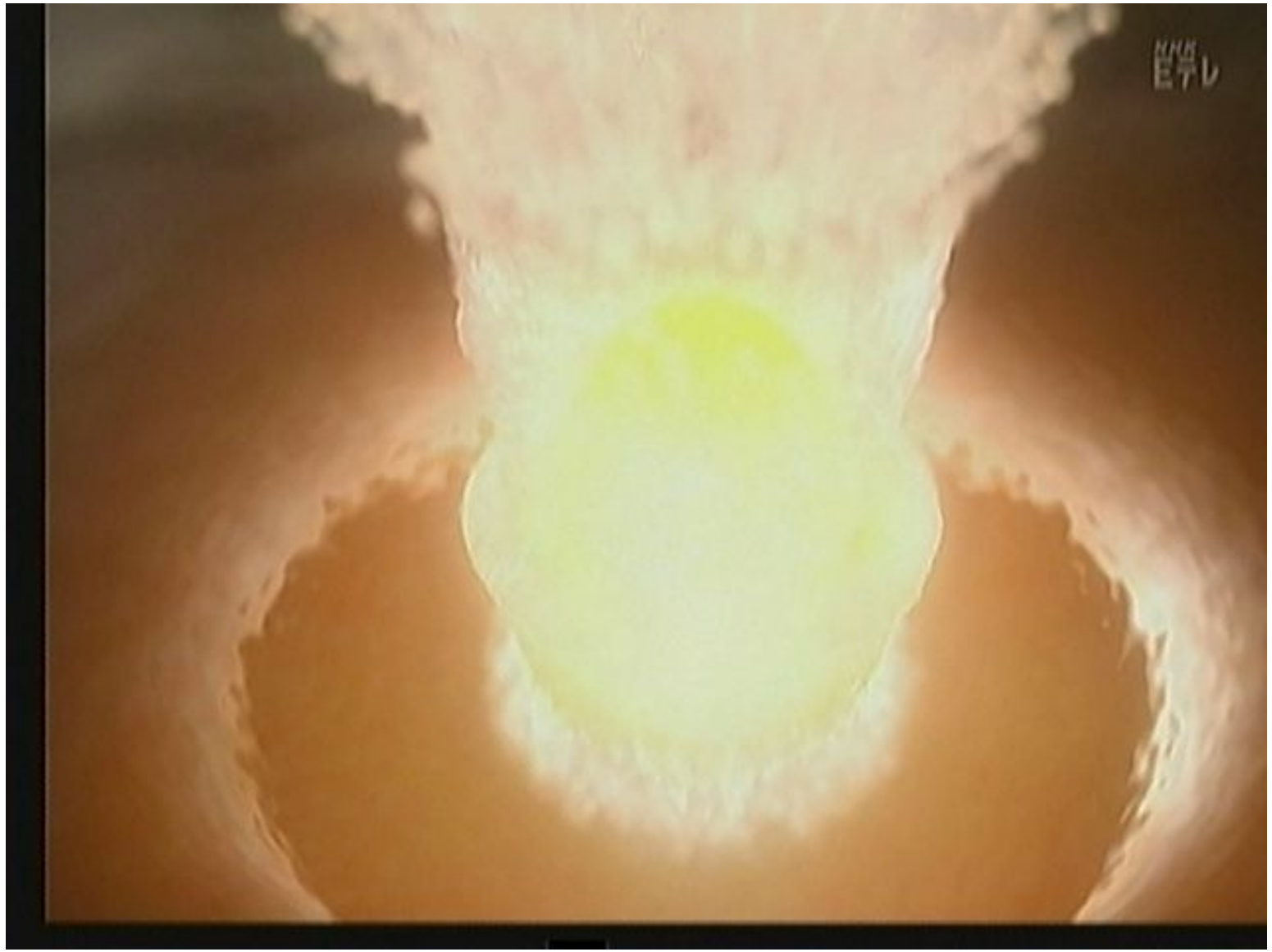
世界

巨大隕石が地球に衝突

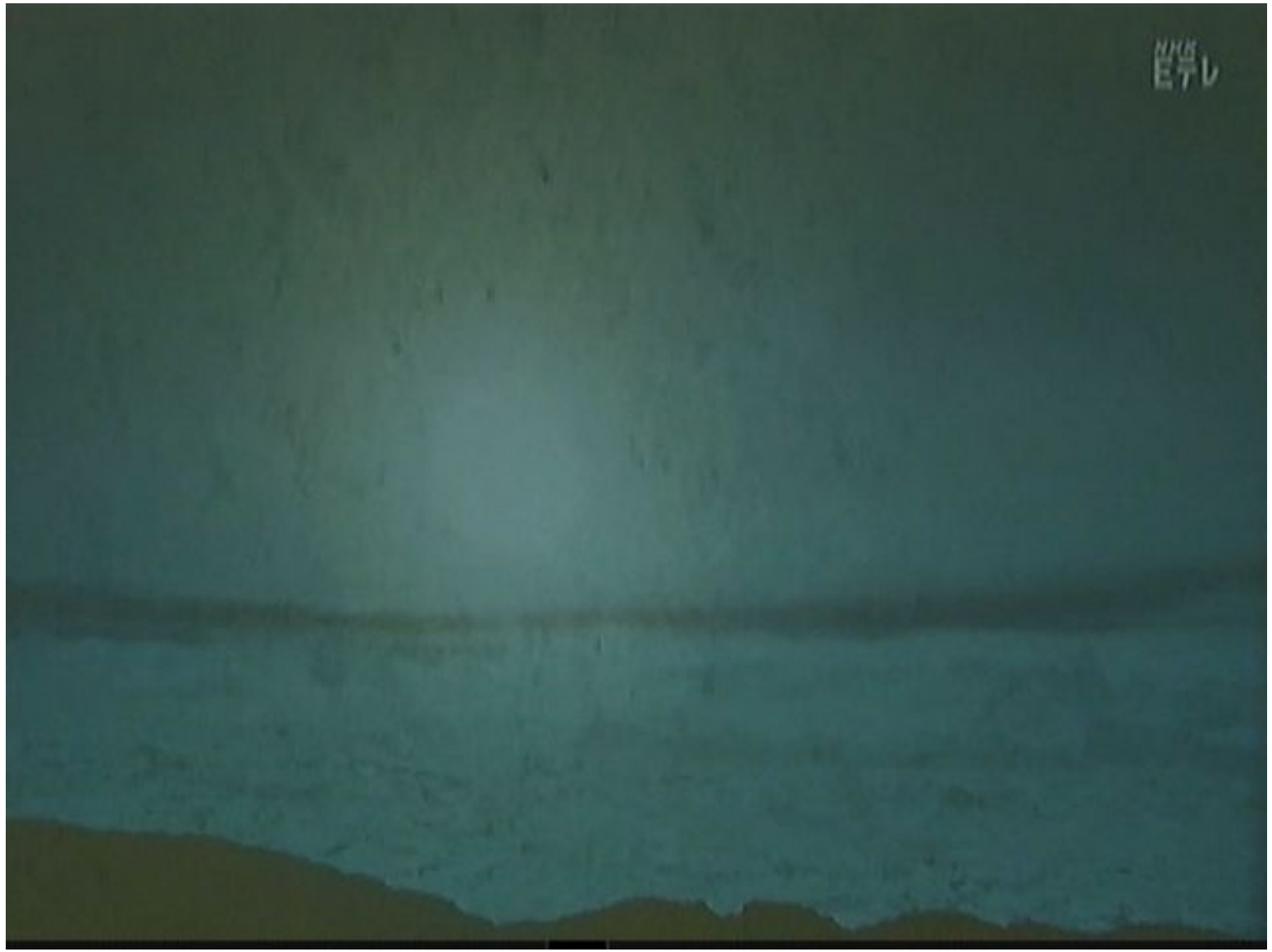












NHK
Eテレ



大量絶滅







直径：**100** km以上

深さ：**15~25** km



北太平洋半島

直径：**100** km以上

深さ：**15~25** km



北太平洋半島



今日の復習

今日の復習

ポイント1


水の無い環境で生活するには

ポイント2

重力に応じた体づくり

ポイント3

恐竜の繁栄と絶滅



陸上に最初に進出した生物は植物
水を体中に運べる機能を持った

今日の復習

ポイント1

水の無い環境で生活するには

ポイント2

重力に応じた体づくり

ポイント3

恐竜の繁栄と絶滅



植物は
固い茎で体を支えた



動物は
魚がヒレを足に変えた

今日の復習

ポイント1

水のない環境で生活するには

ポイント2

重力に応じた体づくり

ポイント3

恐竜の繁栄と絶滅



しっかりした足と骨格、そして
固い殻を持つ卵で繁栄



巨大隕石の地球衝突で絶滅







NHK



生物の上陸作戦



小林 裕光 本間 理紗
ナレーター 住友 優子

Eテレ



制作 NHKエデュケーショナル
制作著作 NHK

NHK 高校講座

理科総合A・B

<http://www.nhk.or.jp/kokokoza/>

