

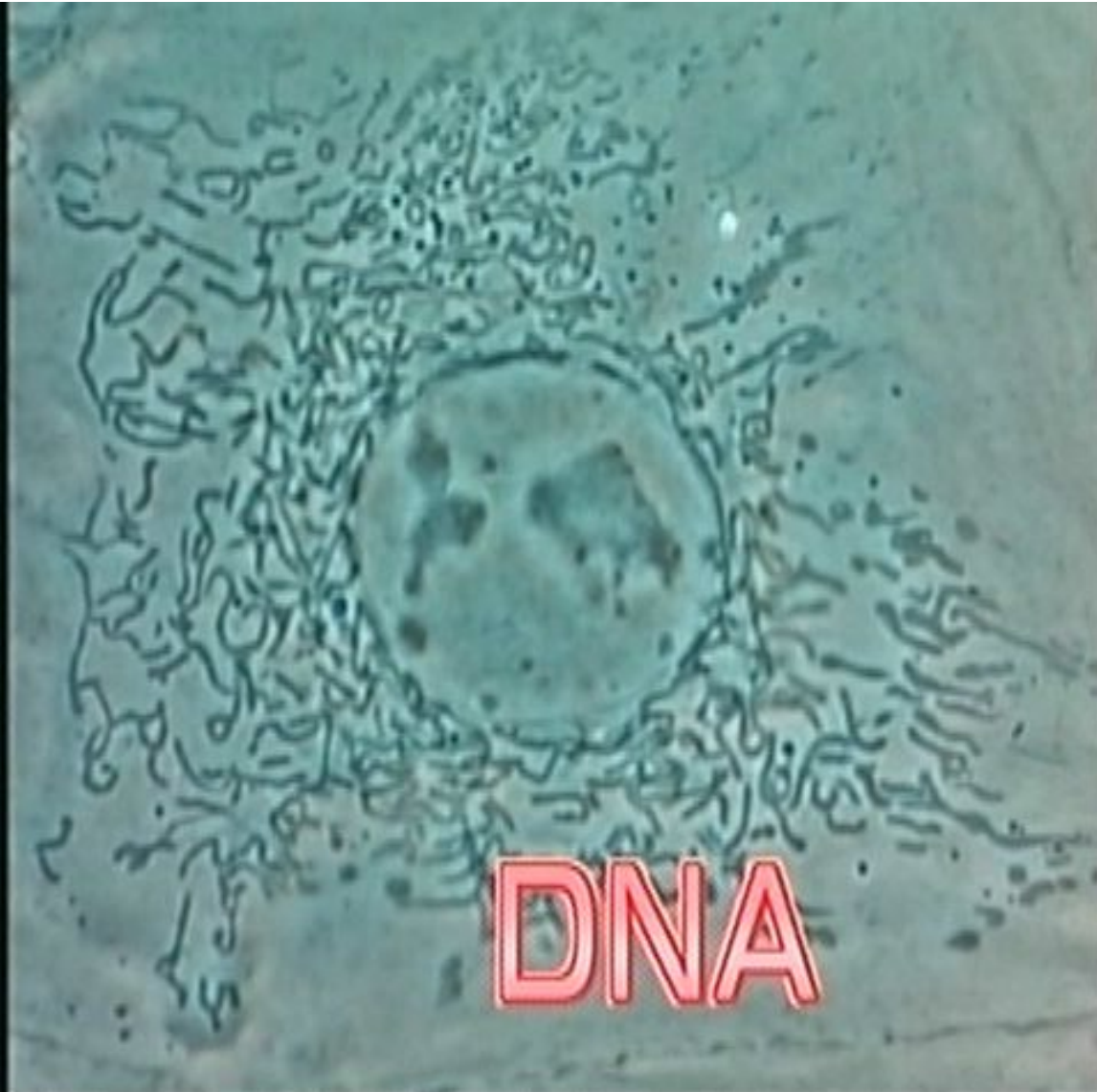




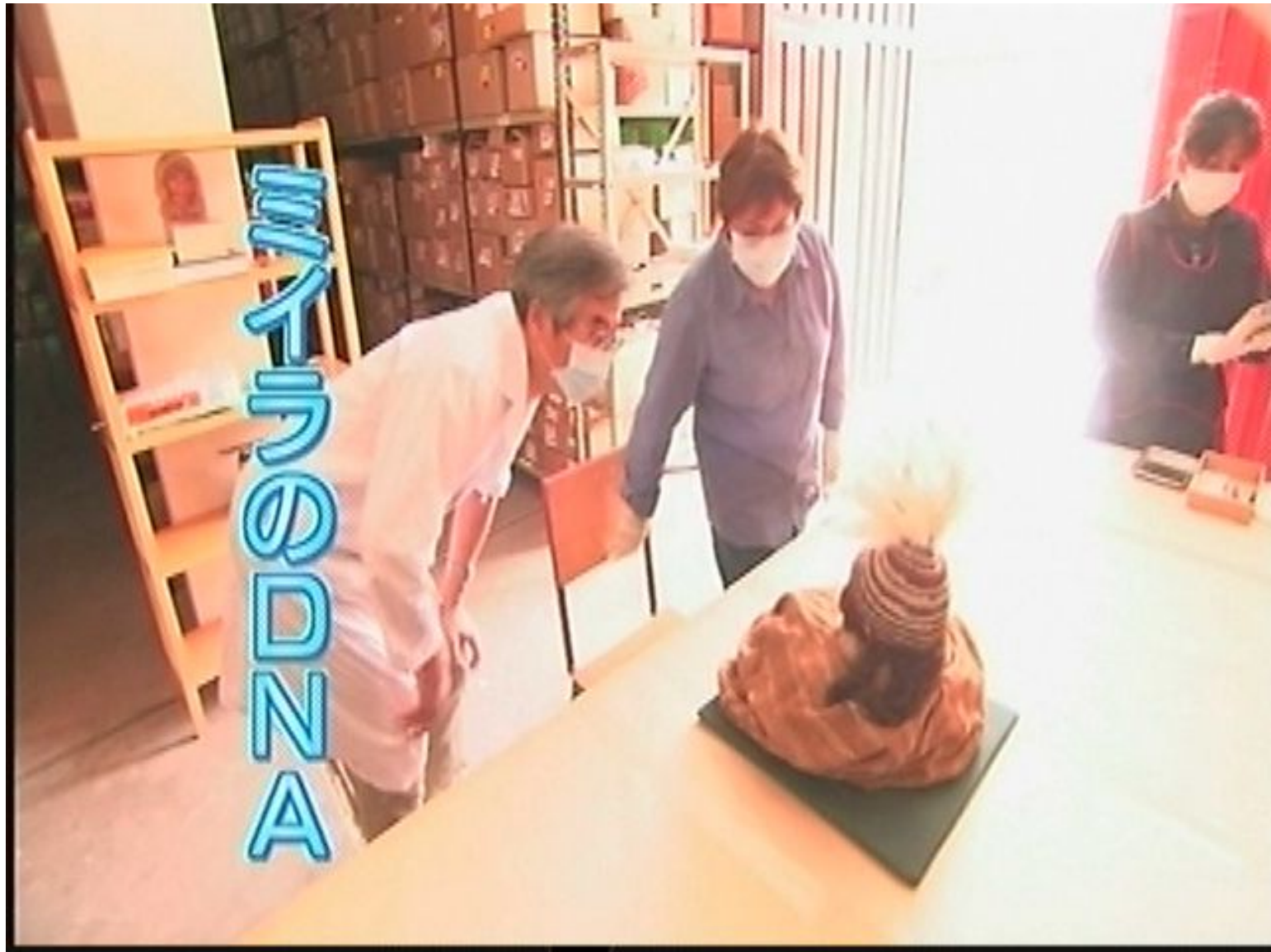
ホモ・サピエンスは  
どこで生まれた？

NHKE

DNA









NHK E

シリーズ

ヒトの謎に迫る

①

DNAが解き明かす!  
人類の旅







コメンテーター  
東京大学大学院 情報学環

佐倉 統 教授







国立科学博物館 人類研究部

篠田 謙一さん





突然変異の蓄積

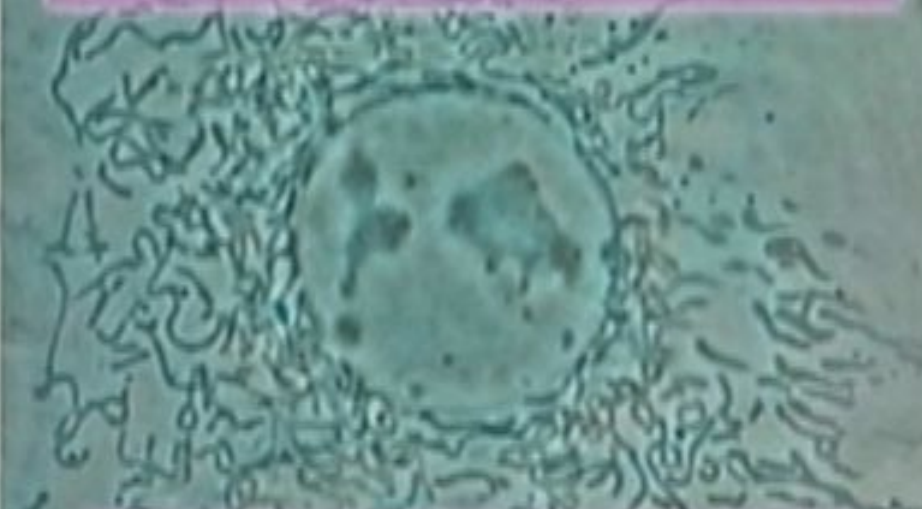
ZERO  
ザ・ゼロ  
ザ・ゼロ

ヒトとは  
過去と未来も  
考える動物  
である

NHK E



ミトコンドリアDNAが



教えるヒトのルーツ

NHK E

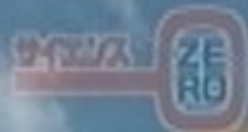


太平洋進出のカギ



全DNAを解析せよ





ミトコンドリアDNAが  
教えるヒトのルーツ

NHK E

国立科学博物館 新宿分館

サテライト ZEROC

ミトコンドリアDNAが  
教えるヒトのルーツ

篠田 謙一 研究主幹

国立科学博物館 人類研究部





ミトコンドリアDNAが  
教えるヒトのルーツ

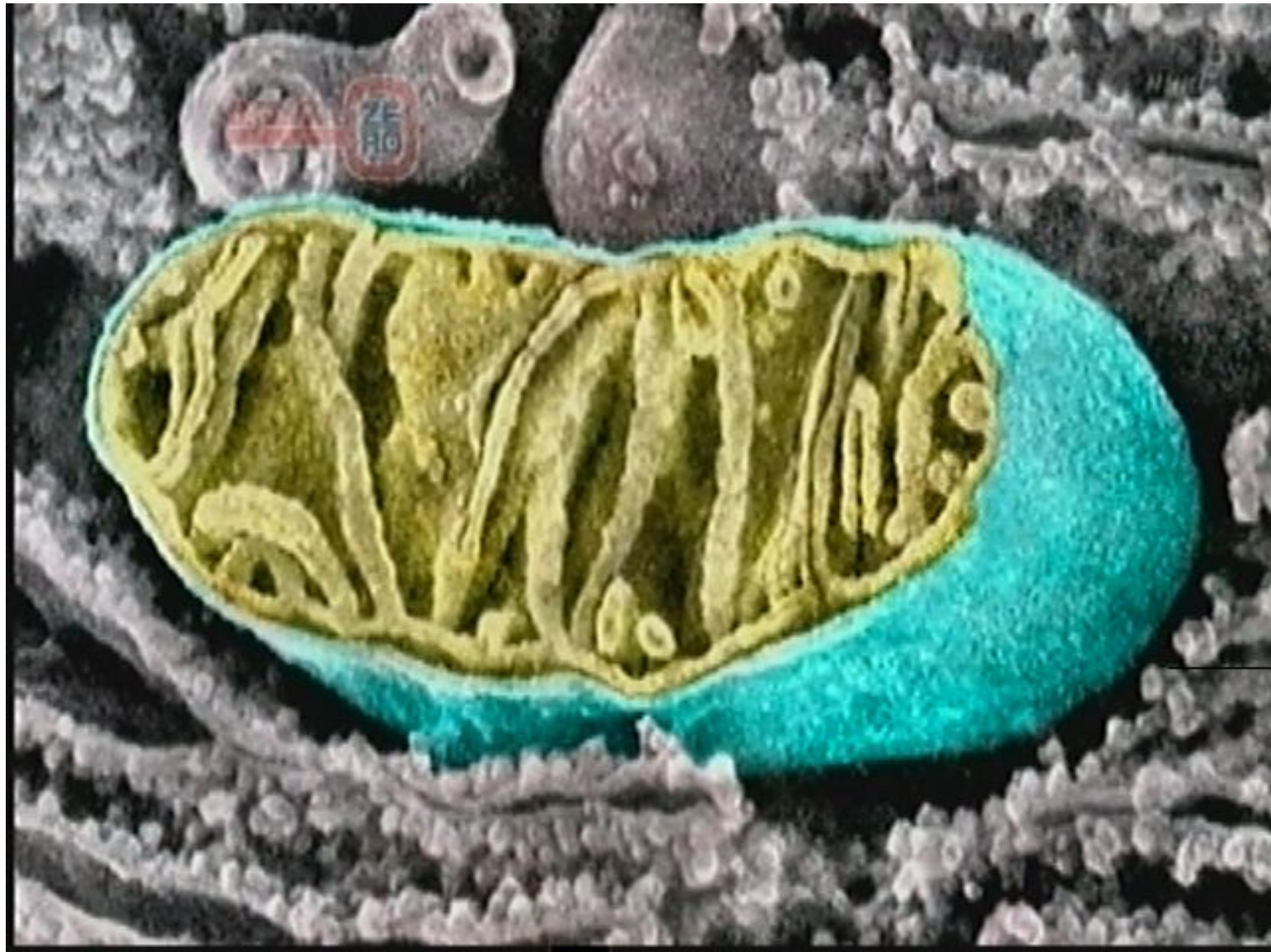




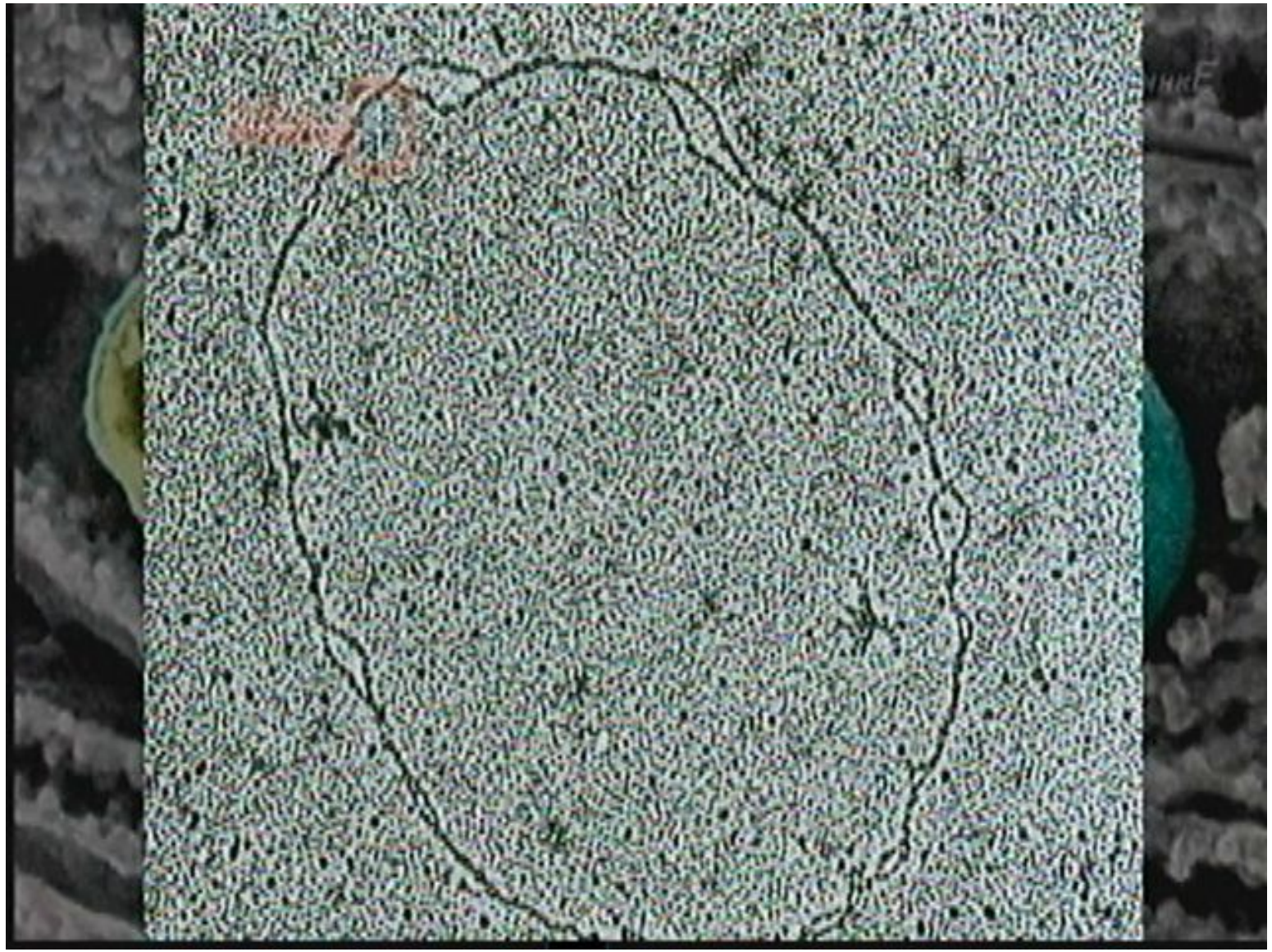


ミトコンドリアDNAが  
教えるヒトのルーツ

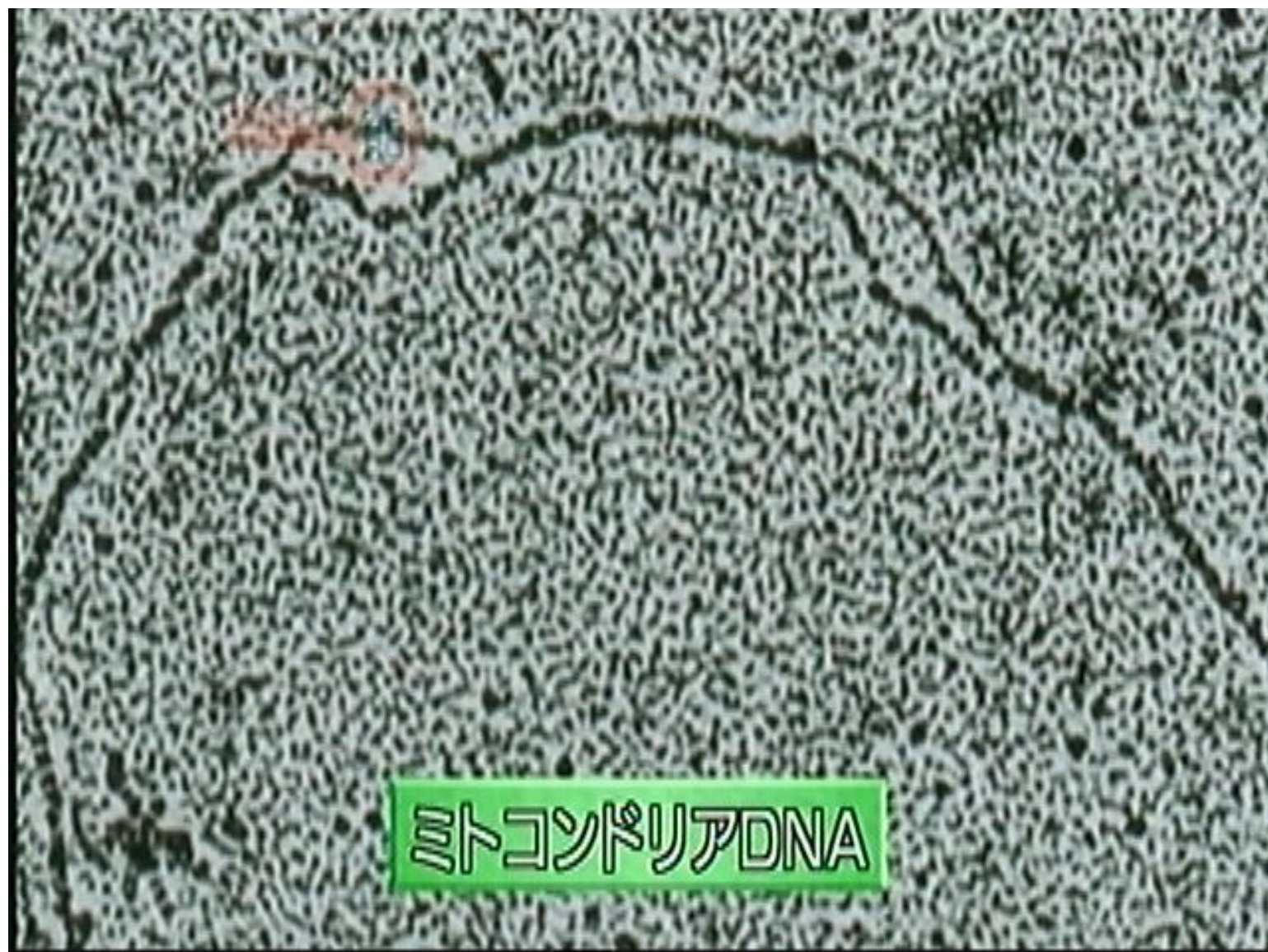
ミトコンドリア











ミトコンドリアDNA



塩基

A.アデニン T.チミン

G.グアニン C.シトシン



ウマノ  
道

2007年

NHK E

ミイラ研究所  
ペルー



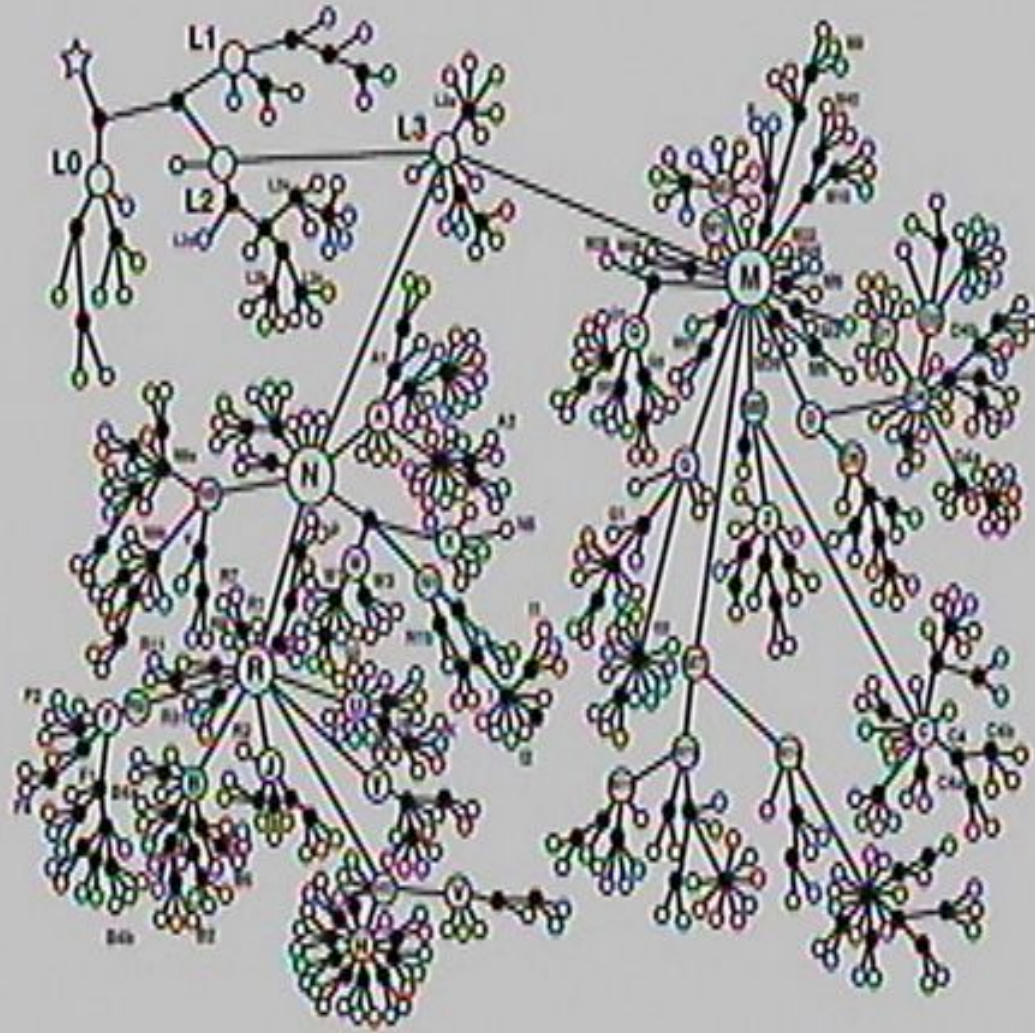
5 sequences, 241 length)

```
CTGTAGTACATAAAAA CCCAATCCACATCAAACCCCCCCCCCATGCG
CTGTAGTACATAAAAA CCCAATCCACATCAAACCCCCCCCCCATGCG
CTGTAGTACATGAAAA CCCAATCCACATCAAACCCCCCCCCCATGCG
CTGTAGTACATAAAAA CCCAATCCACATCAAACCCCCCCCCCATGCG
CTGTAGTACATAAAAA CCCAATCCACATCAAACCCCCCCCCCATGCG
```

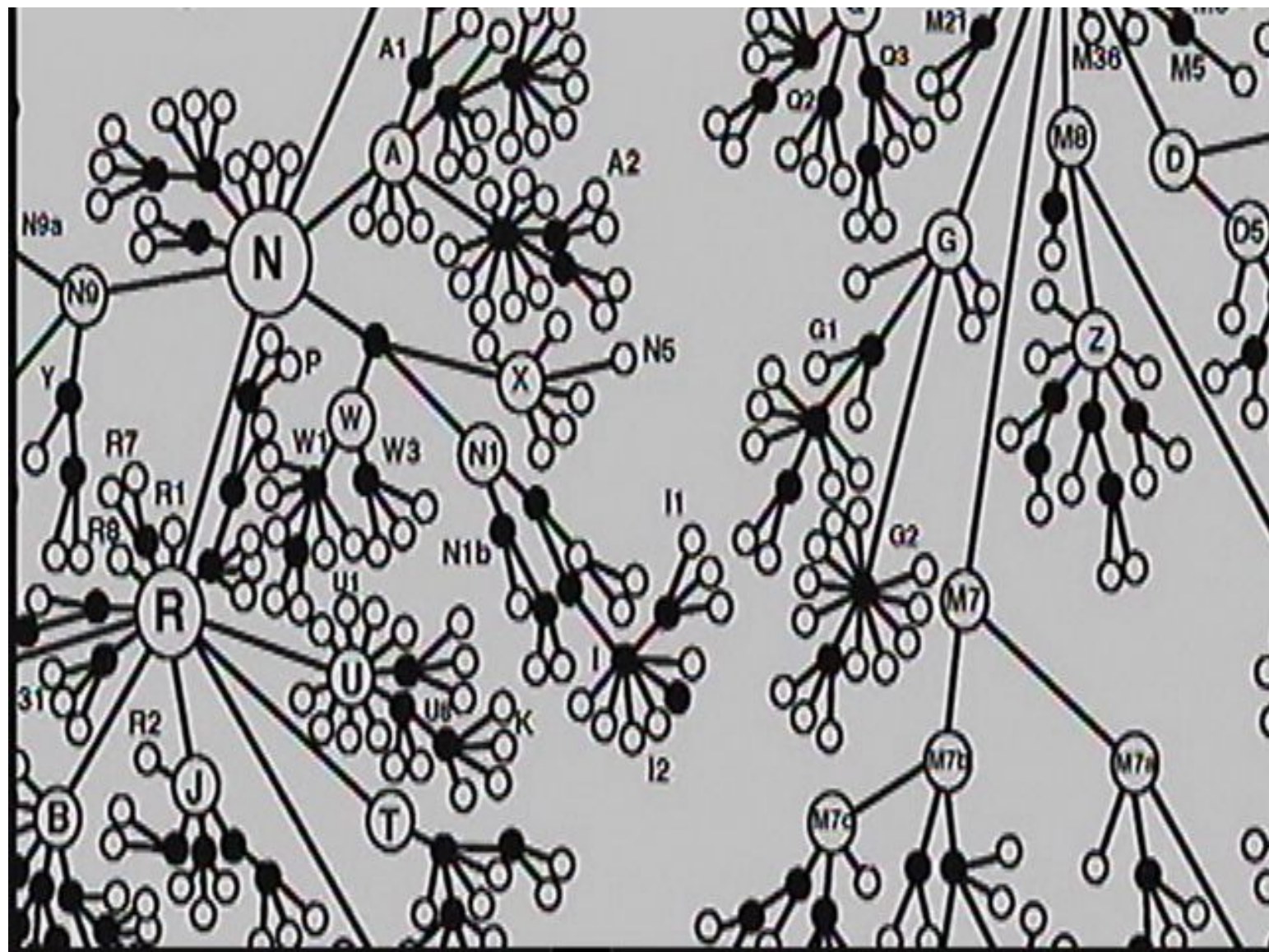
The image shows a screenshot of a sequence alignment software interface. At the top, there is a toolbar with various icons, including a globe, a red 'A', a document, and labels 'UPG' and 'NJ'. Below the toolbar, the text '5 sequences, 241 length)' is displayed. The main area contains five lines of DNA sequence. A vertical green bar highlights a region in the third line. Several colored boxes mark specific nucleotide differences: a black box around 'G' in the third line, a blue box around 'C' in the second and third lines, and a red box around 'T' in the third and fifth lines.

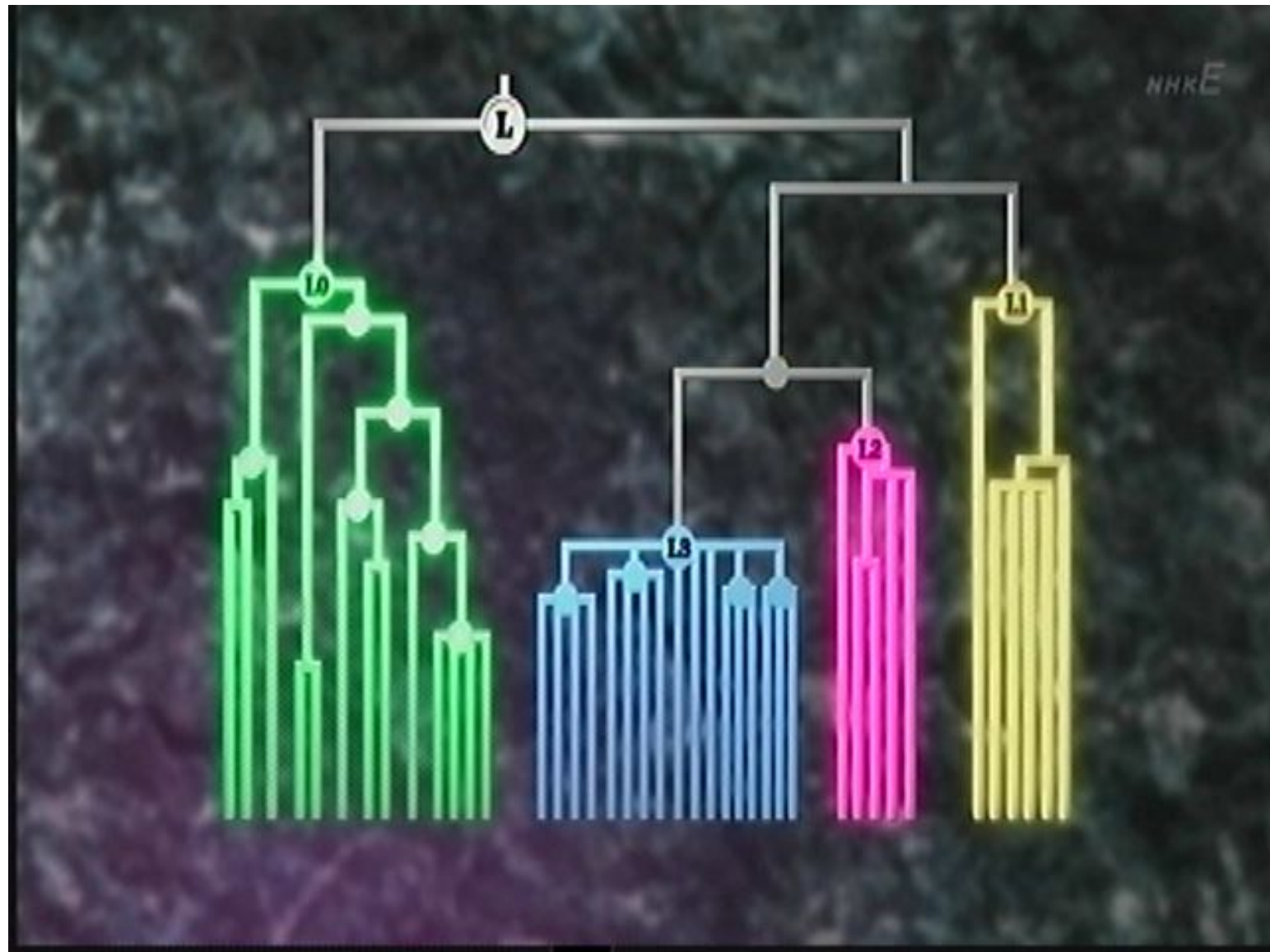
5 sequences (241 length)

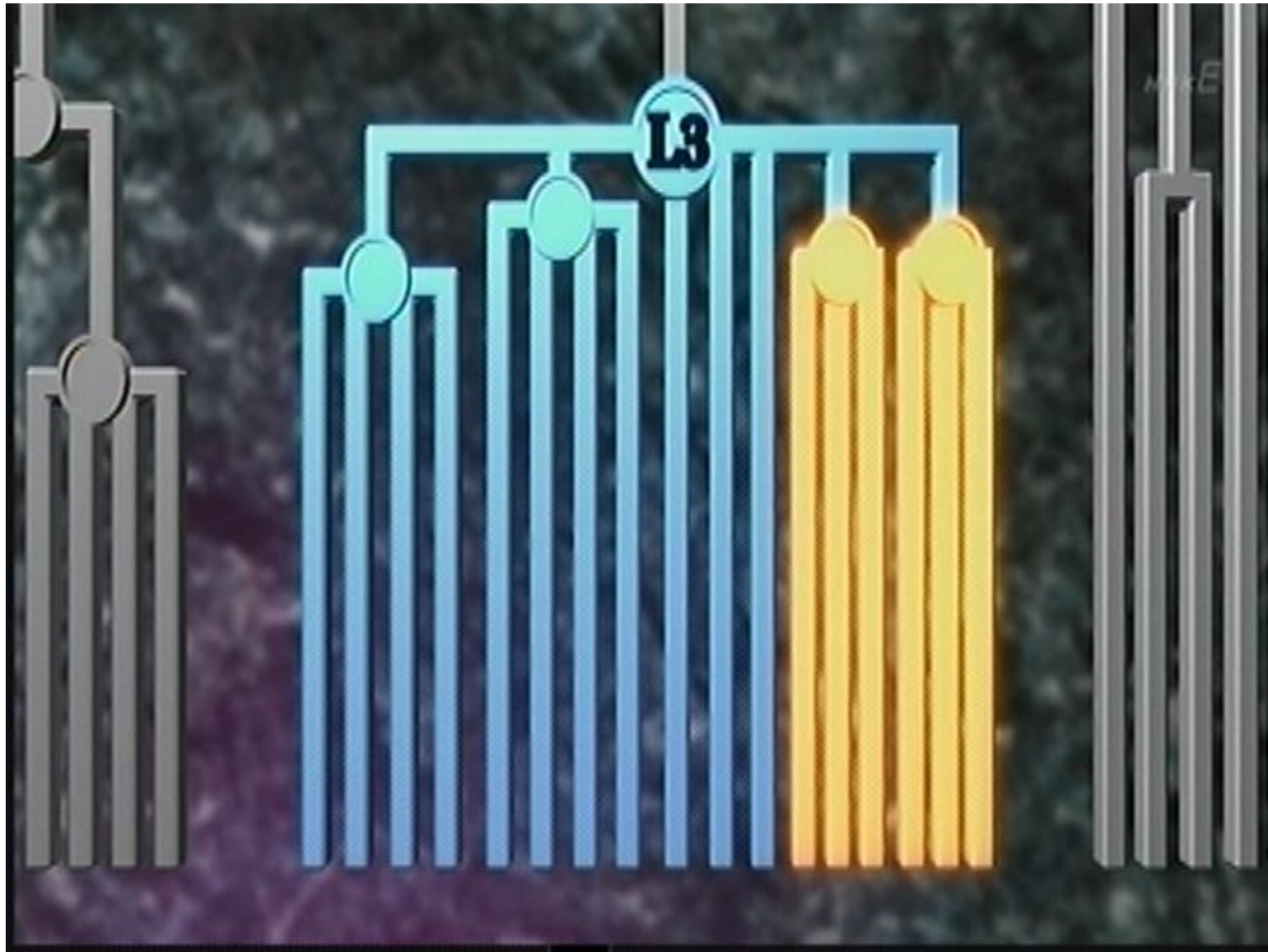
CTGTAGT CATAAAA CCCAATCCACATCAA CCCCCCCCCCCCATGC  
CTGTAGT 1 TAAAA CCCAATCCACATCAA CCCCCCCCCCCCATGC  
CTGTAGT CATG AAAA CCCAATCCACATCAA CCCCCCCCCCCCATGC  
CTGTAGT CATAAAA CCCAATCCACATCAA CCCCCCCCCCCCATGC  
CTGTAGT CATAAAA CCCAATCCACATCAA CCCCCCCCCCCCATGC















1997年  
エチオピア アファール低地



BY: RIVA ZERO

©Jay Matternes

HHKE



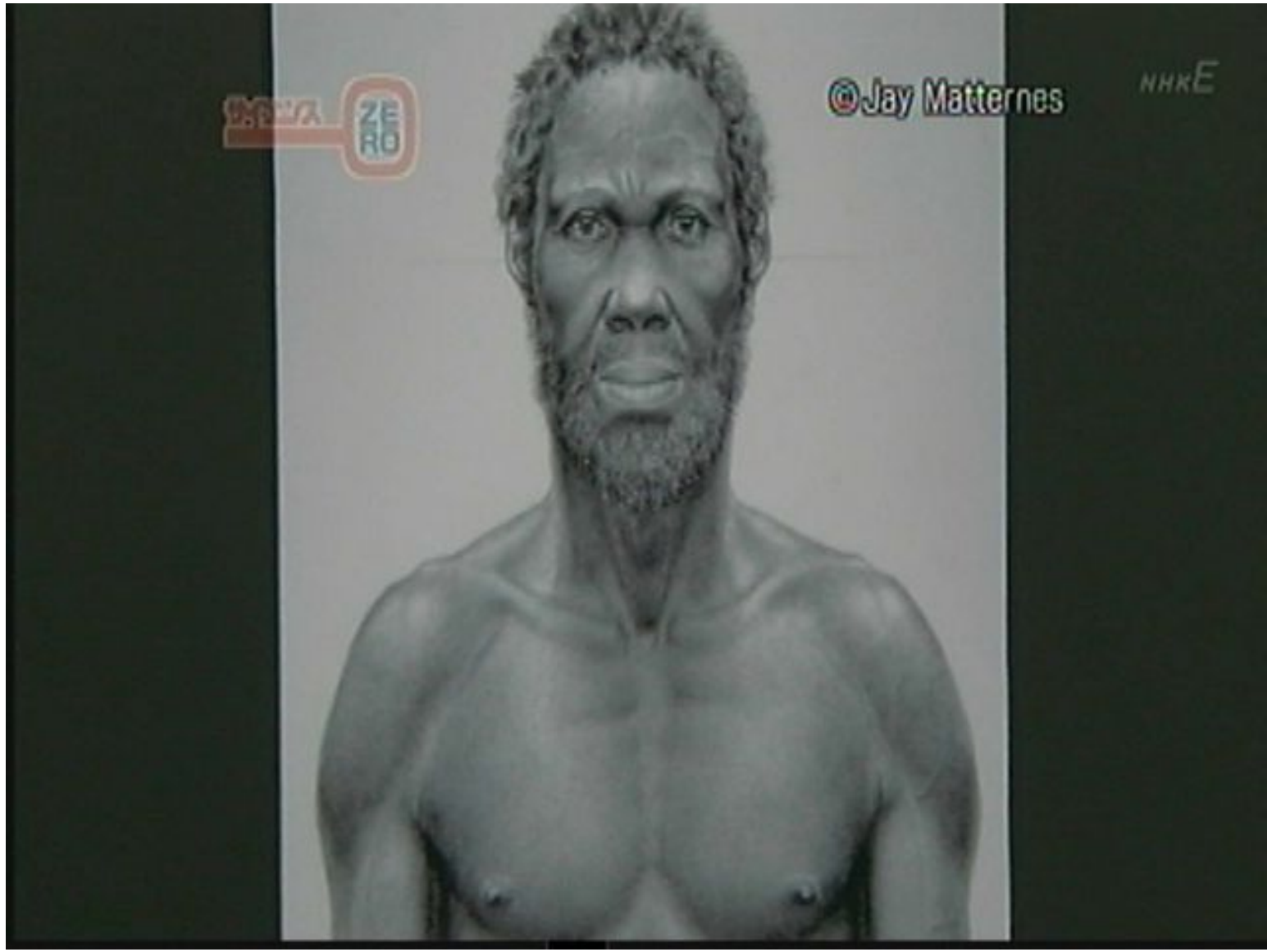


WYVA ZERO

©Jay Matternes

HHKE





NHK ZERO

@Jay Matternes

NHKE

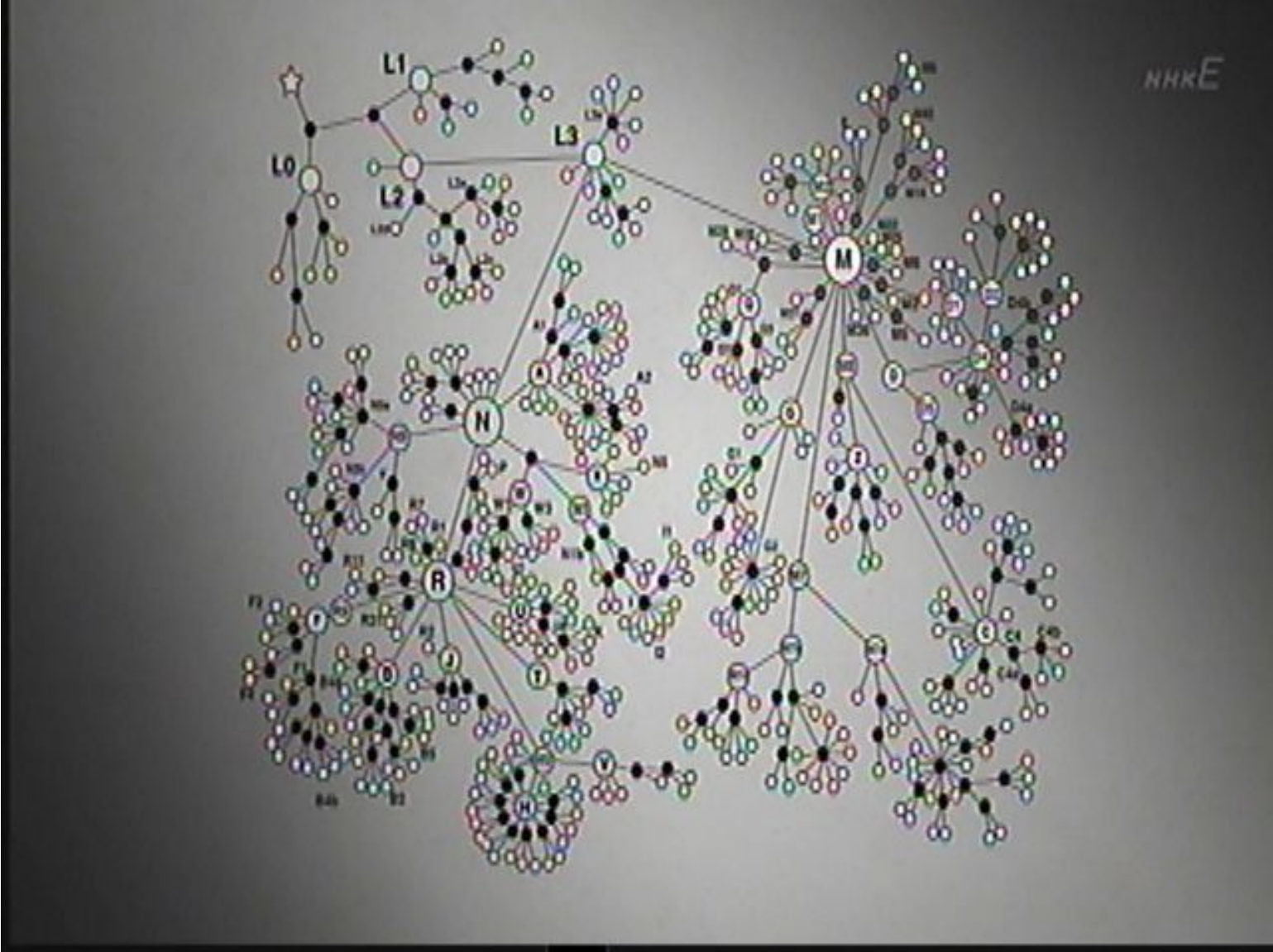


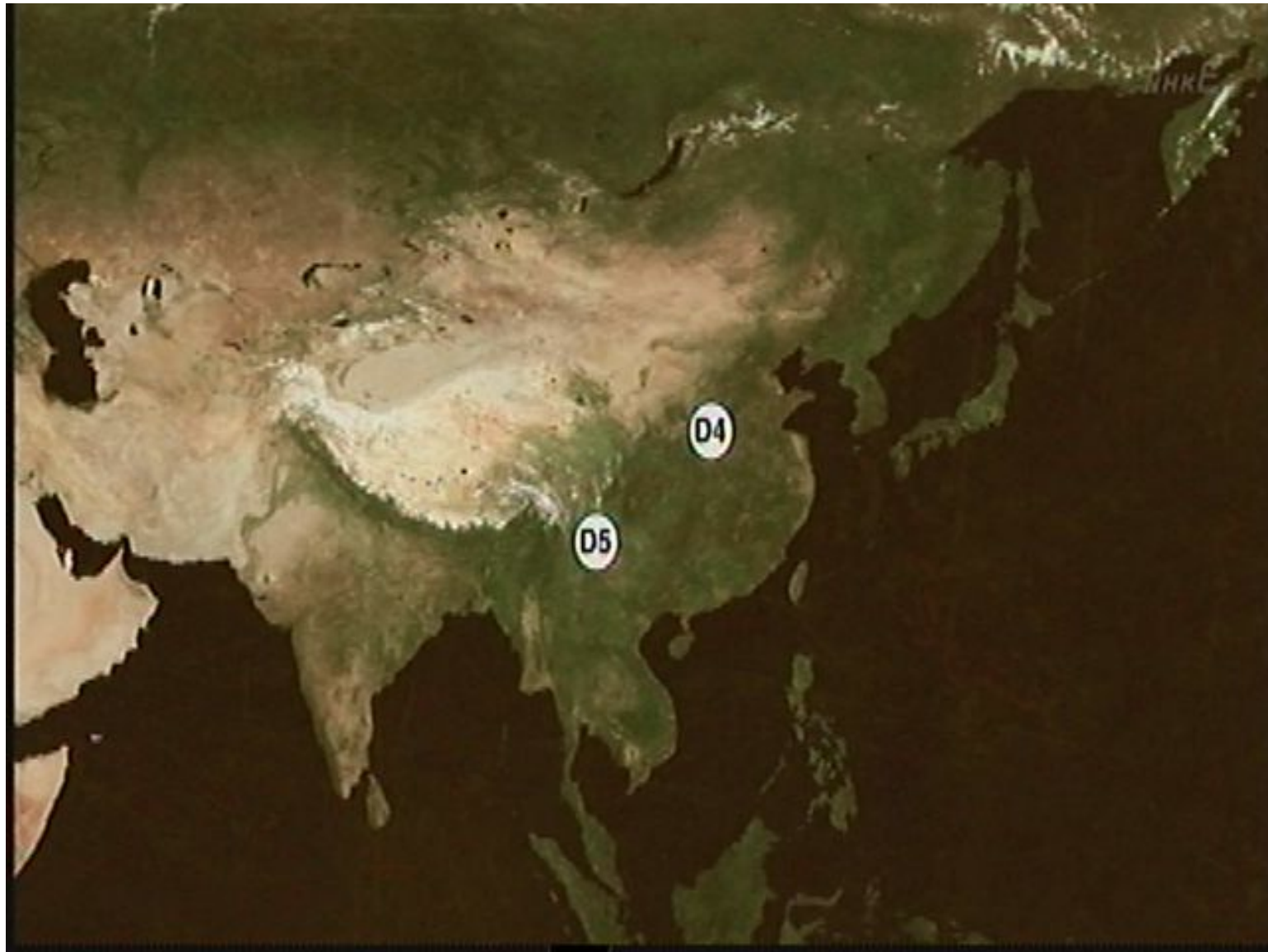
ミトコンドリアDNAが  
教えるヒトのルーツ

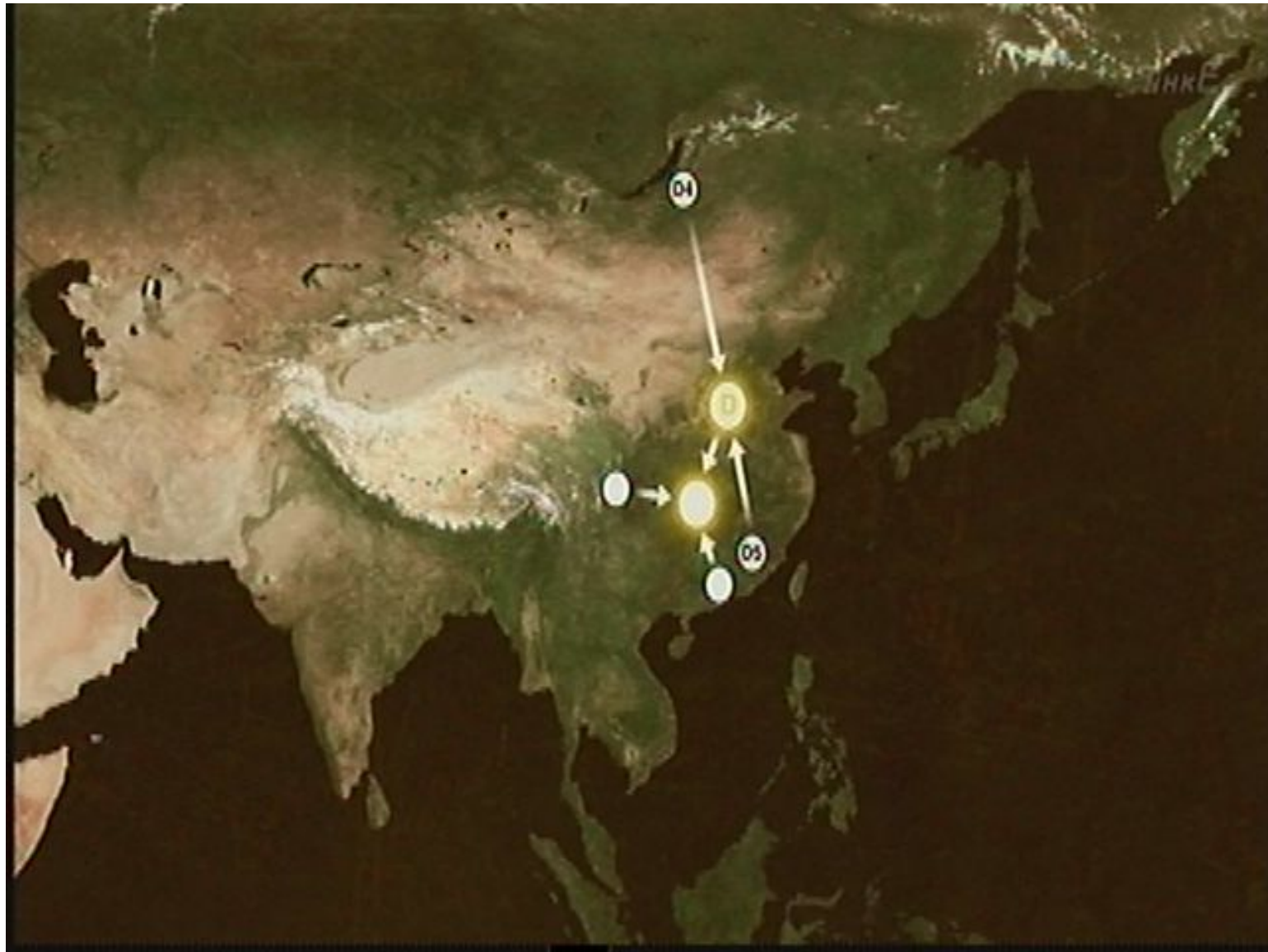


NHK

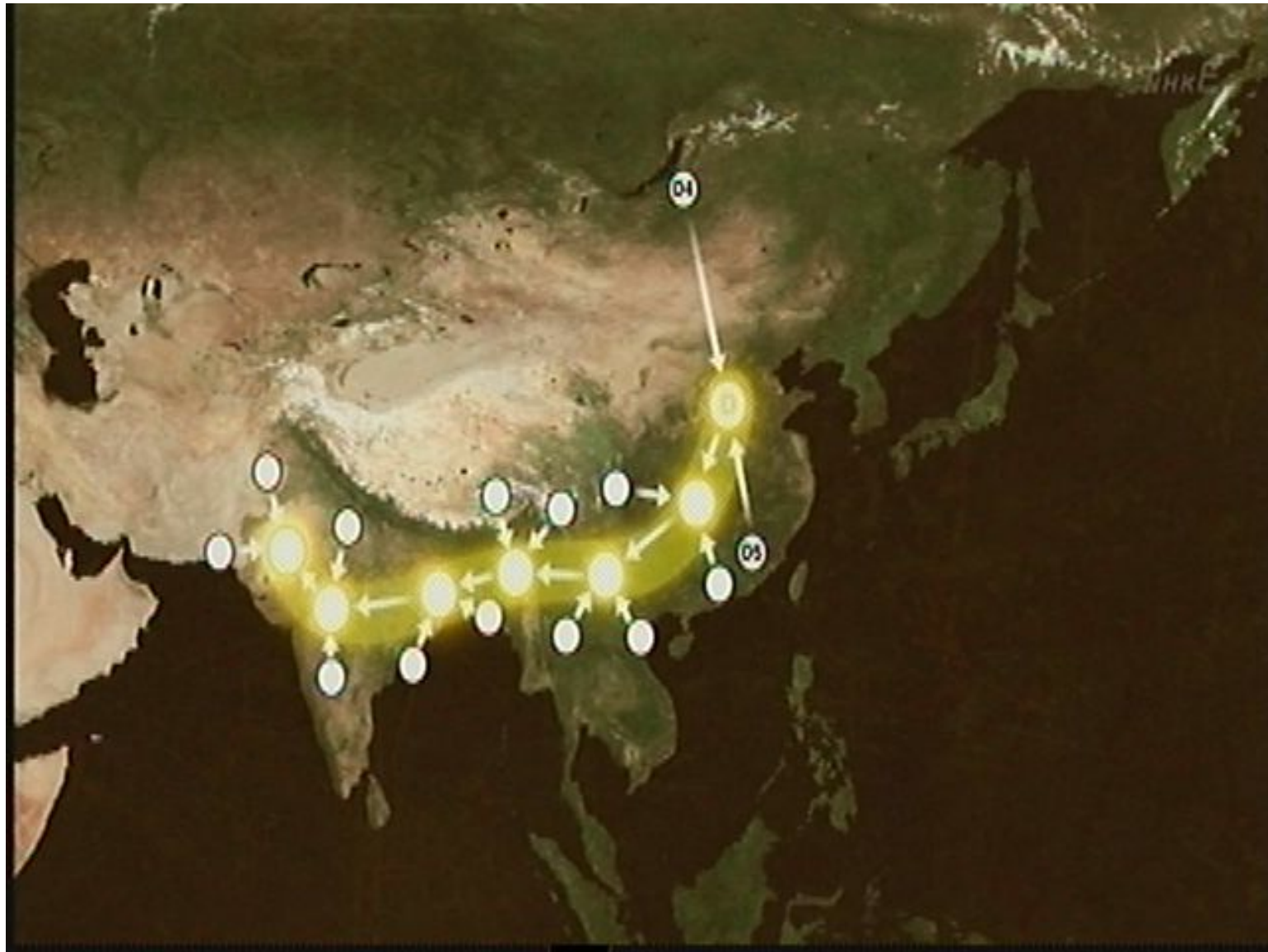
















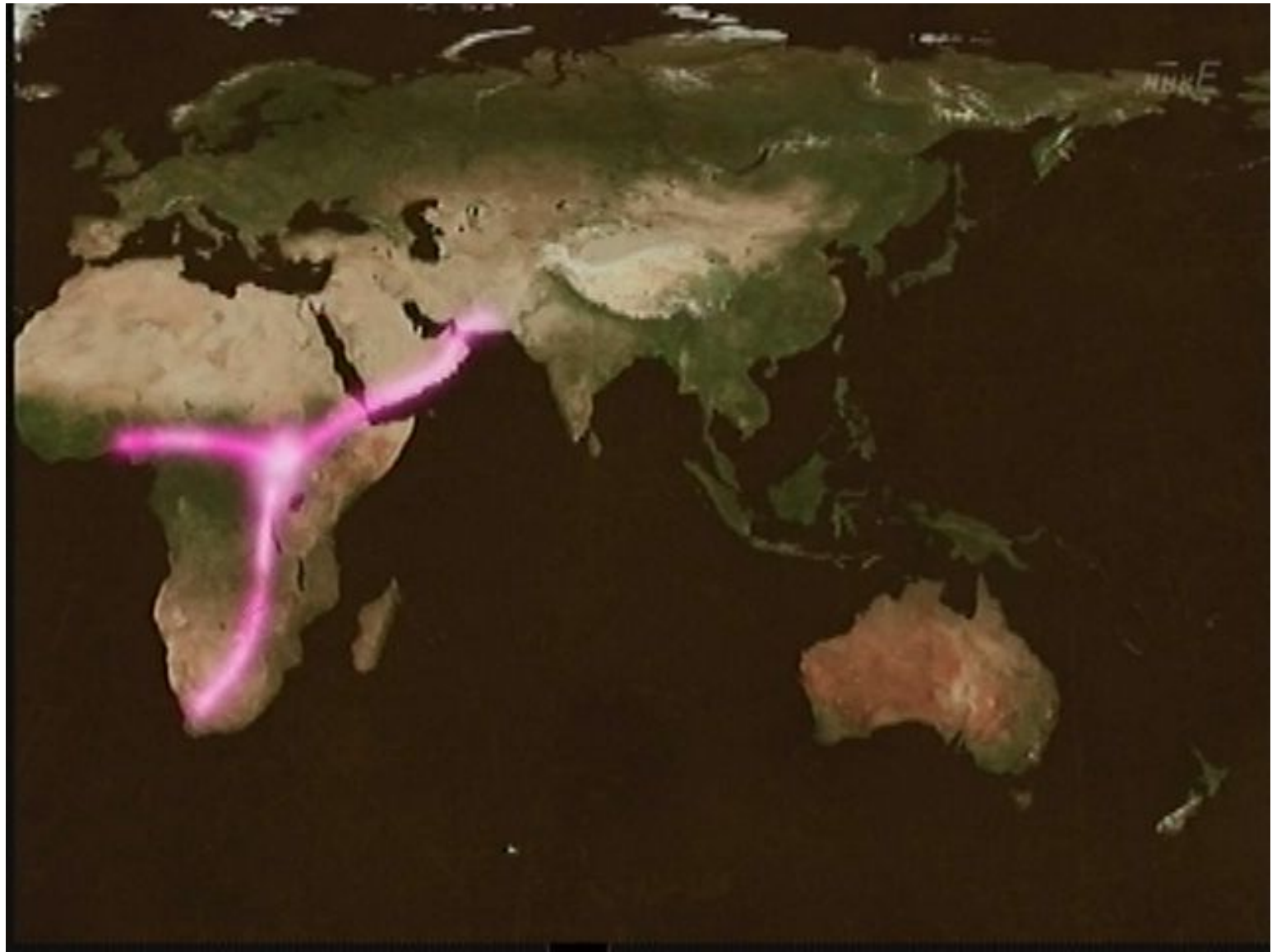




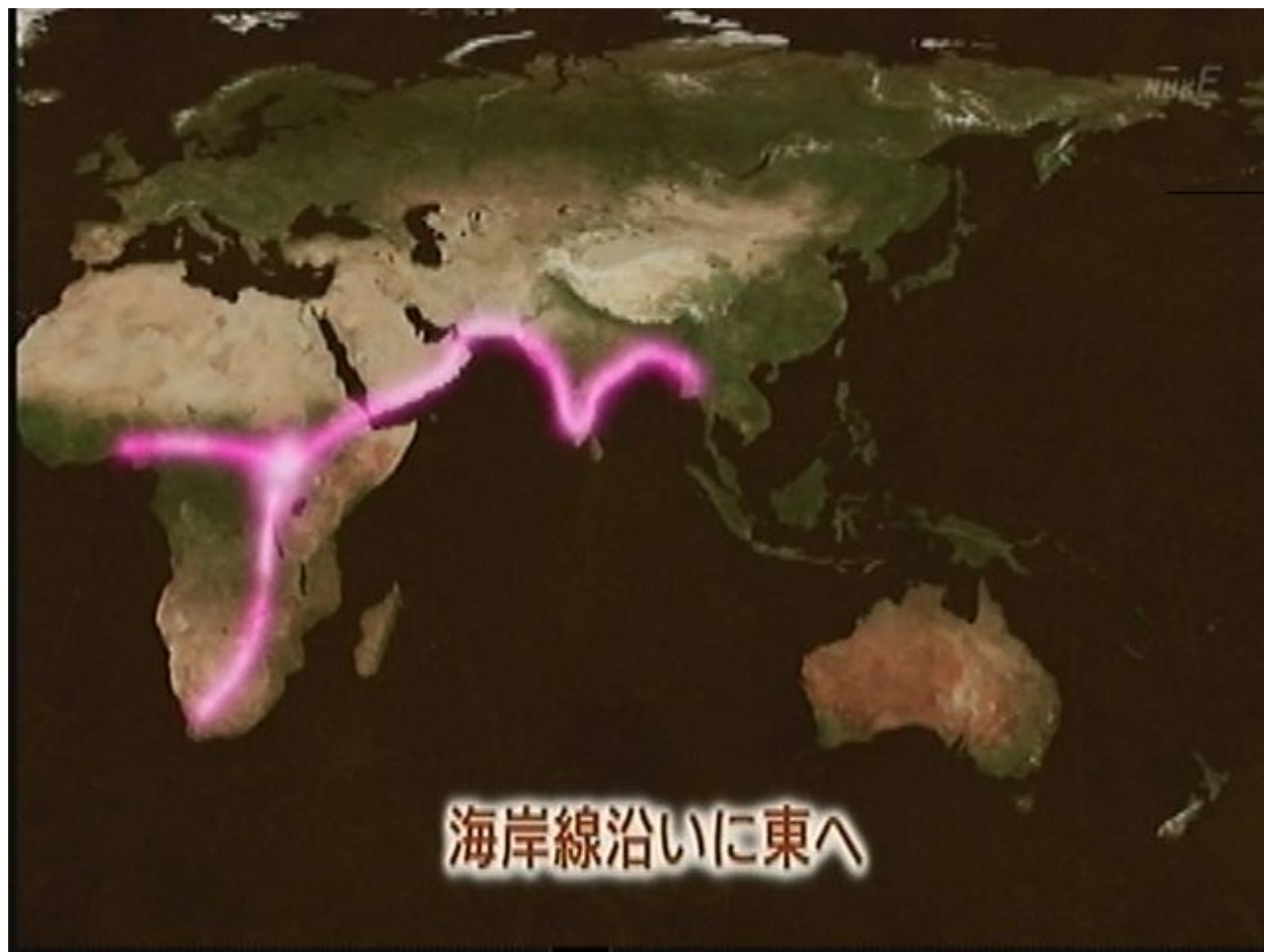
出アフリカ



7~6万年前  
紅海を渡ってアラビア半島へ







海岸線沿いに東へ



およそ5万年前  
オーストラリアに到達



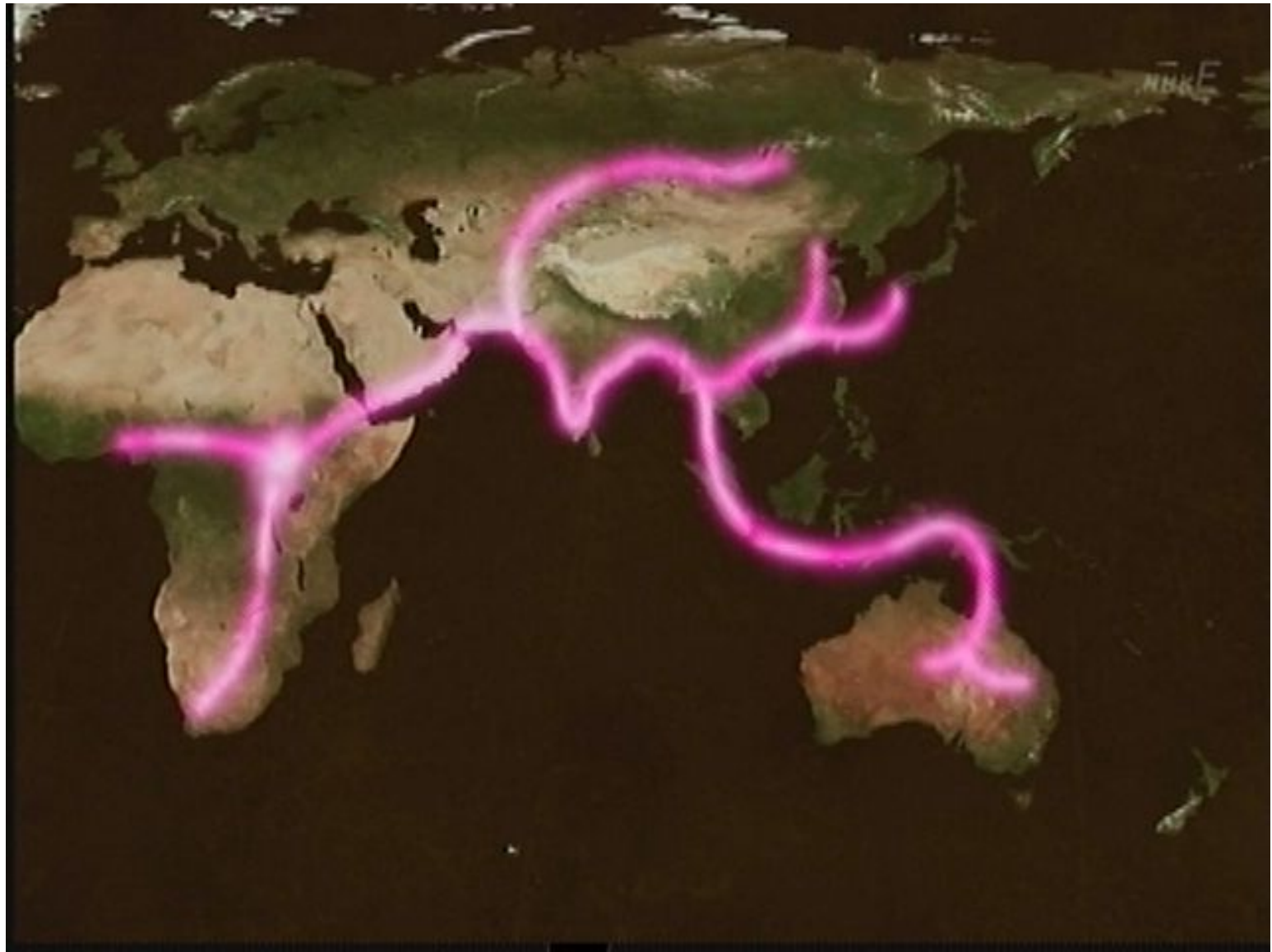
東南アジアから北上



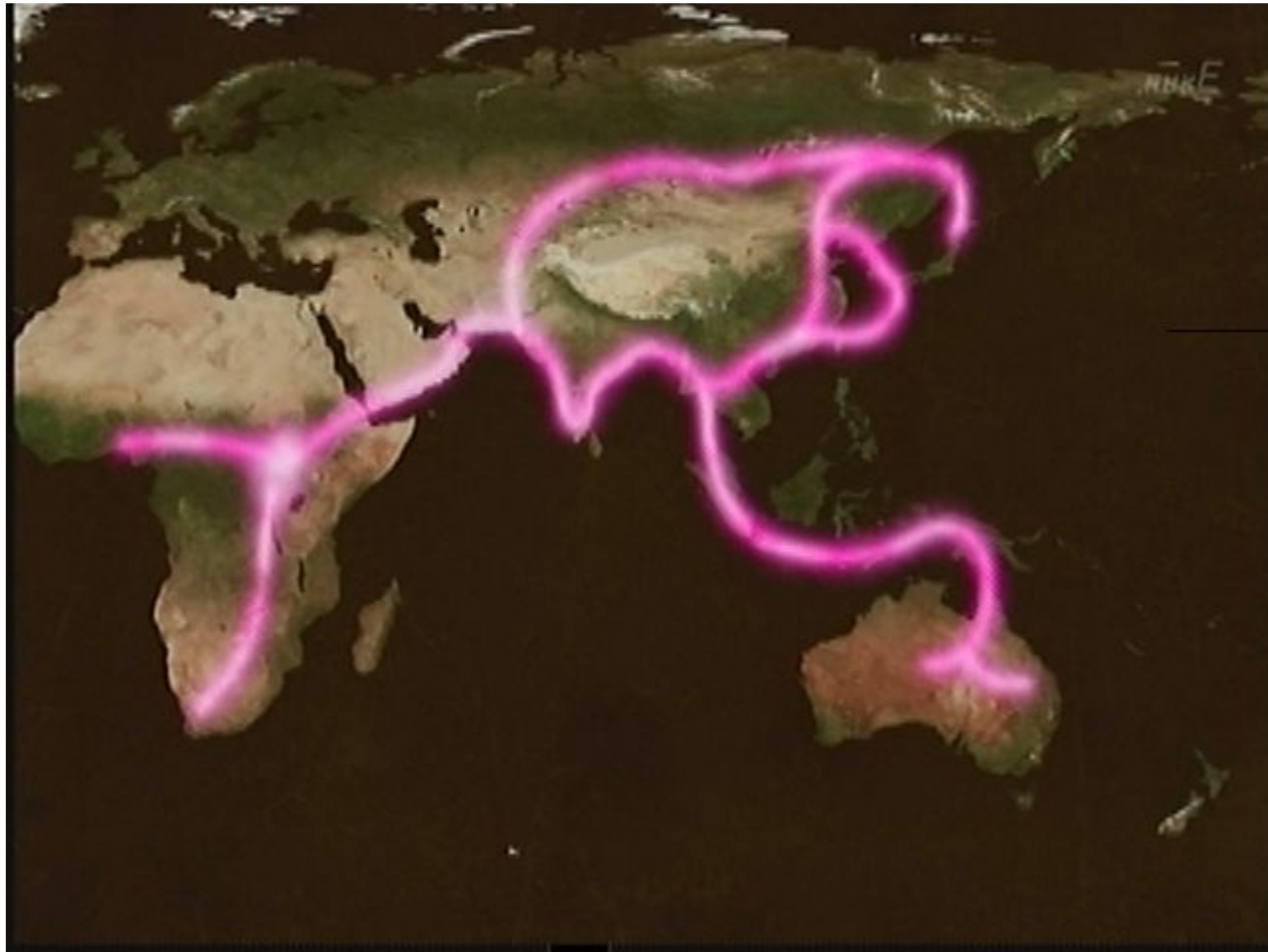


中央アジアを東へ



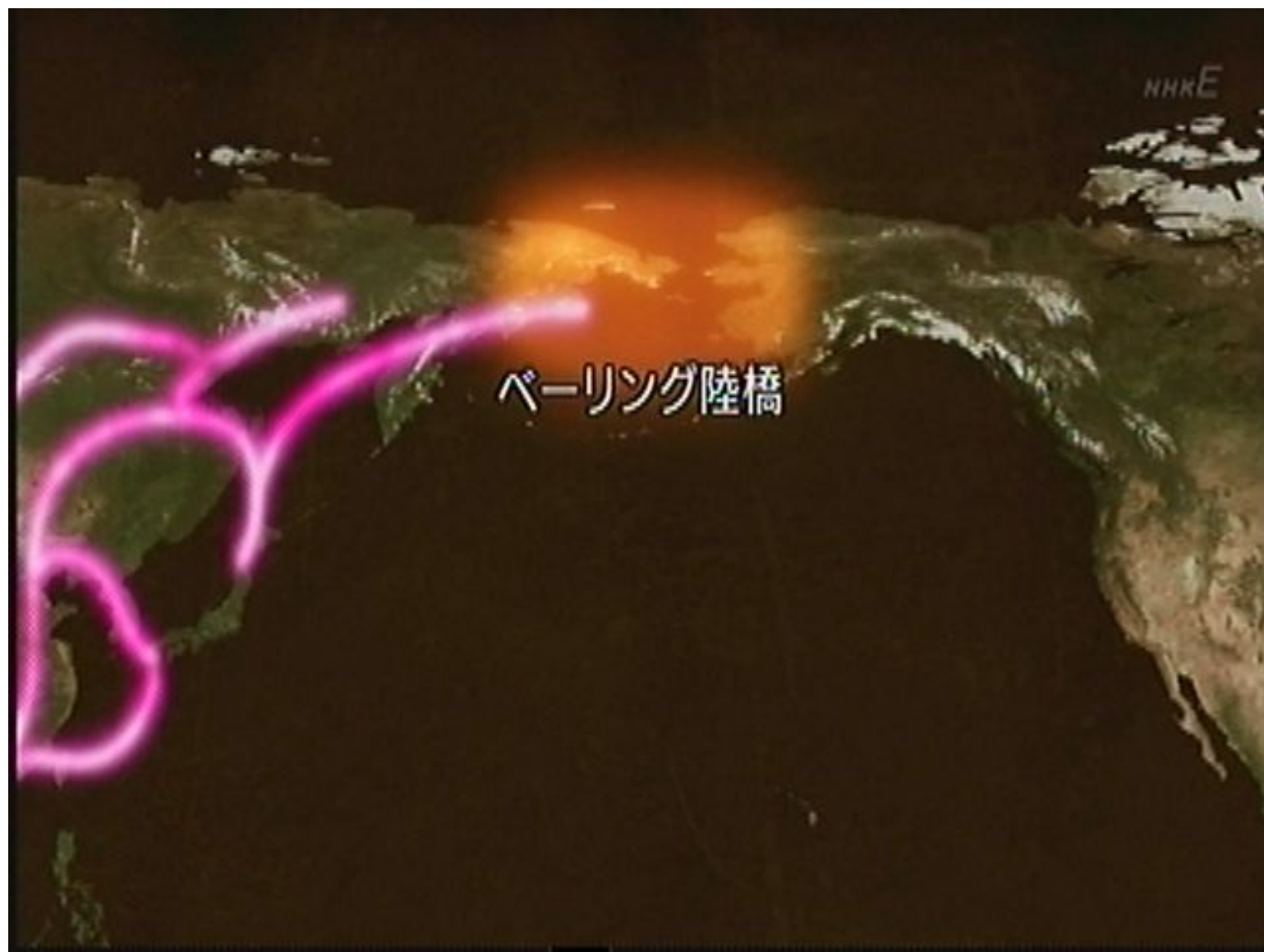








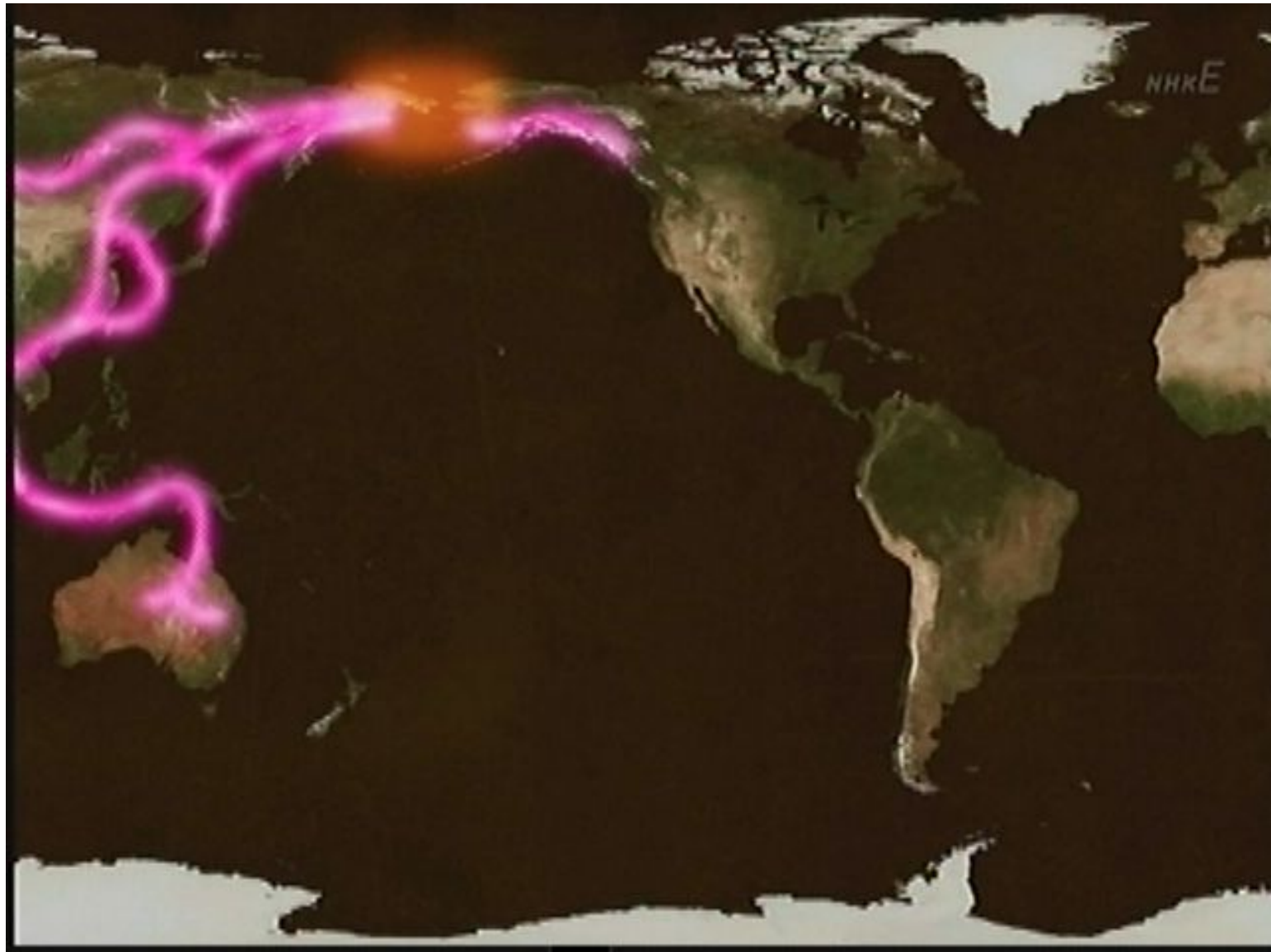
およそ4万年前  
ヨーロッパに到達



ベーリング陸橋

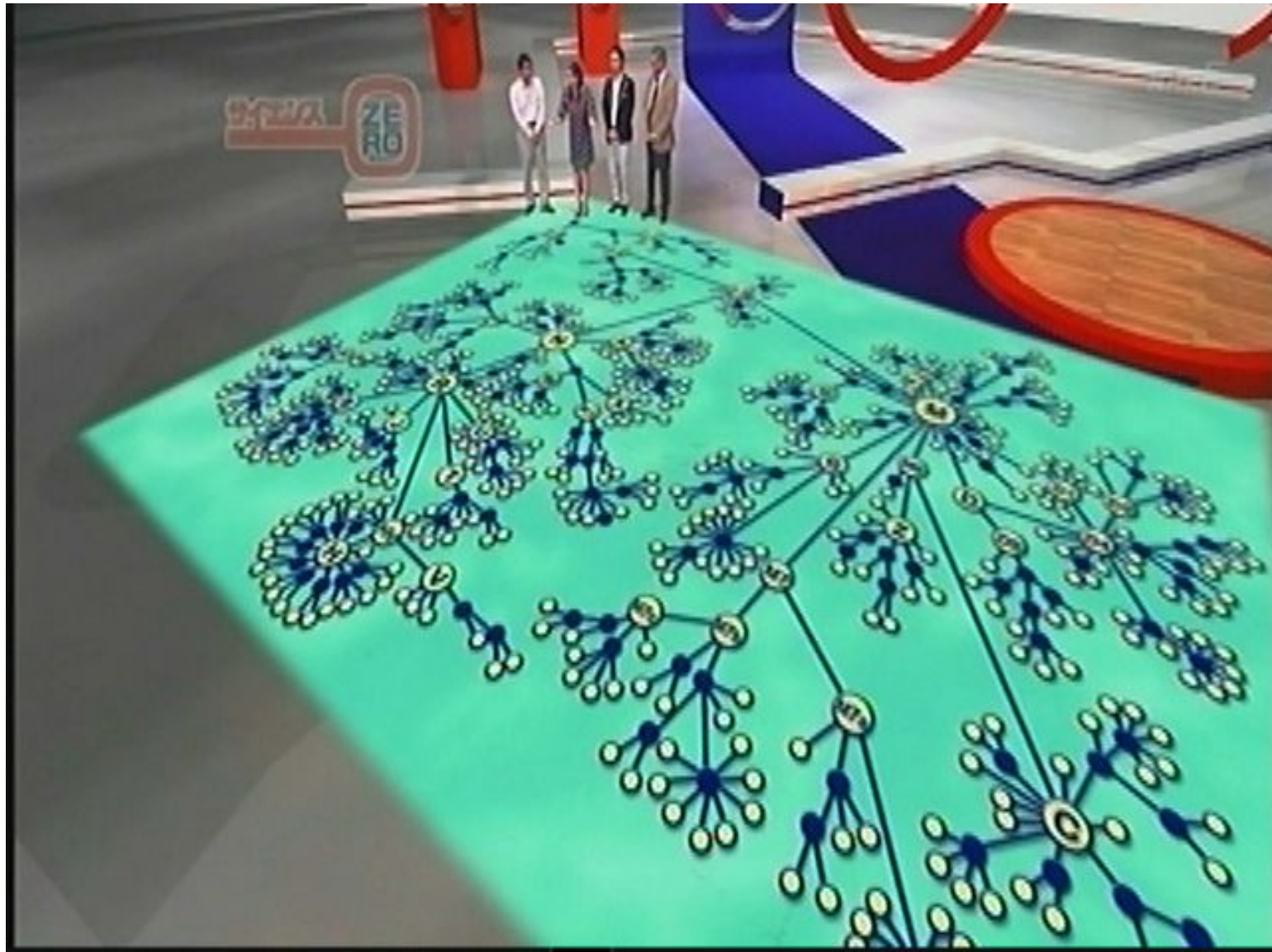
NHK E







1万数千年前  
アメリカ大陸へ進出







時空

ZERO

15万年前 アフリカ東部



6-7万年前 出アフリカ





約6万年前 山田アナウンサーの  
祖先は海岸線沿いを東南アジアへ





約5万年前 篠田さんの祖先は  
北回りで東アジアへ



その後 佐倉さんと安さんの  
祖先は東南アジアで分かれる













ホモ・サピエンスの  
出アフリカの回数は？





なぜ海岸線沿いに？

NHK E



太平洋進出のカギ



太平洋進出のカギ

NHK E



イースター島(ラパヌイ)



太平洋進出のカギ

NHK E

イースター島(ラパヌイ)





太平洋進出のルネ

太平洋進出のルネ

約6000年前  
台湾の人たちが南へ

イースター島







太平洋進出のルーツ

太平洋進出のルーツ

NHK E

イースター島

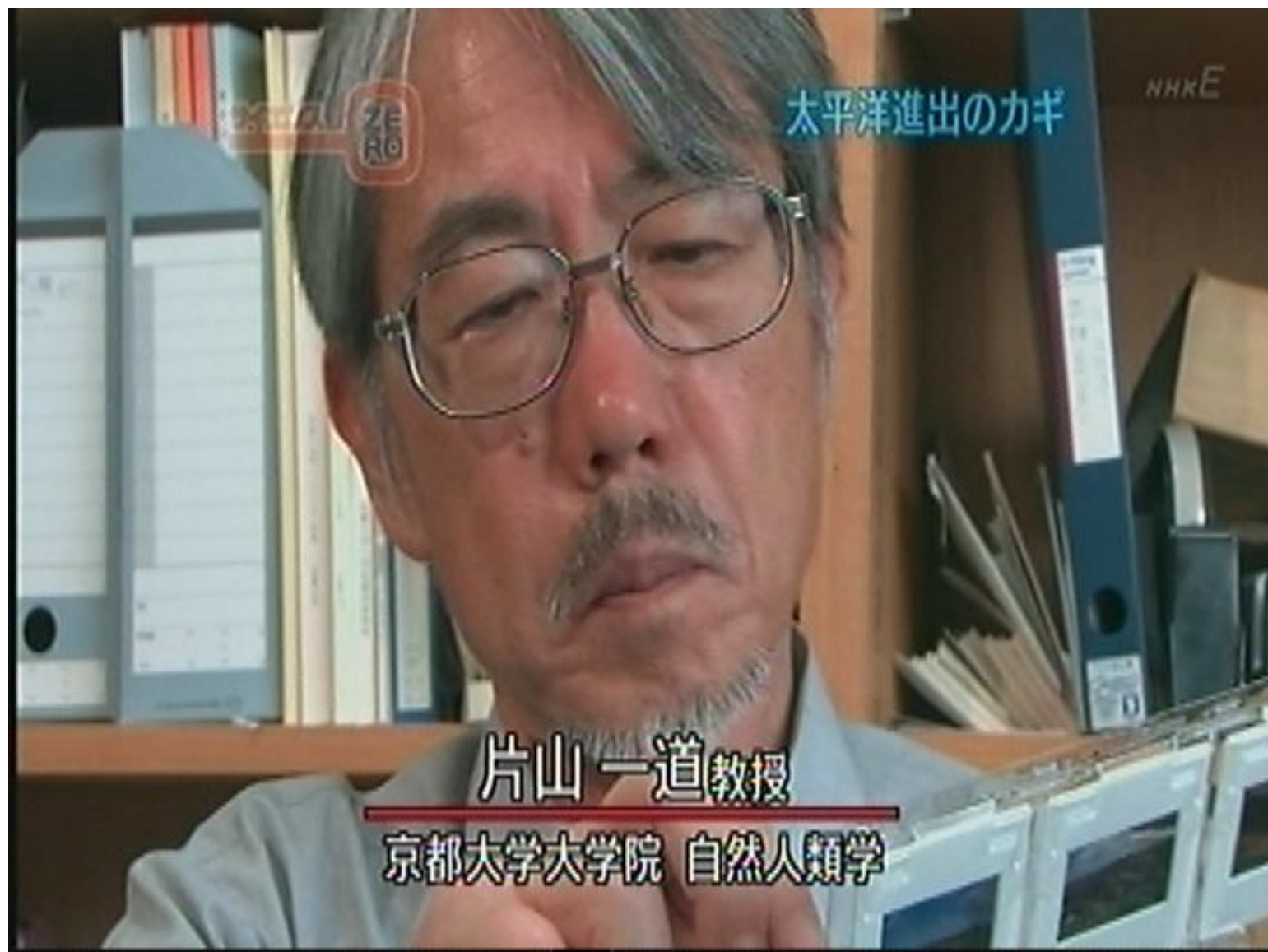
約1500年前 ポリネシアへ



NHK E  
2010

太平洋進出の力ギ

NHK E



NHK E

太平洋進出のカギ

25  
10

片山 一道教授

京都大学大学院 自然人類学





# 太平洋進出の力ギ

NHK E



WORLD 2100

# 太平洋進出のカギ

NHK E





太平洋進出の力ギ

農耕

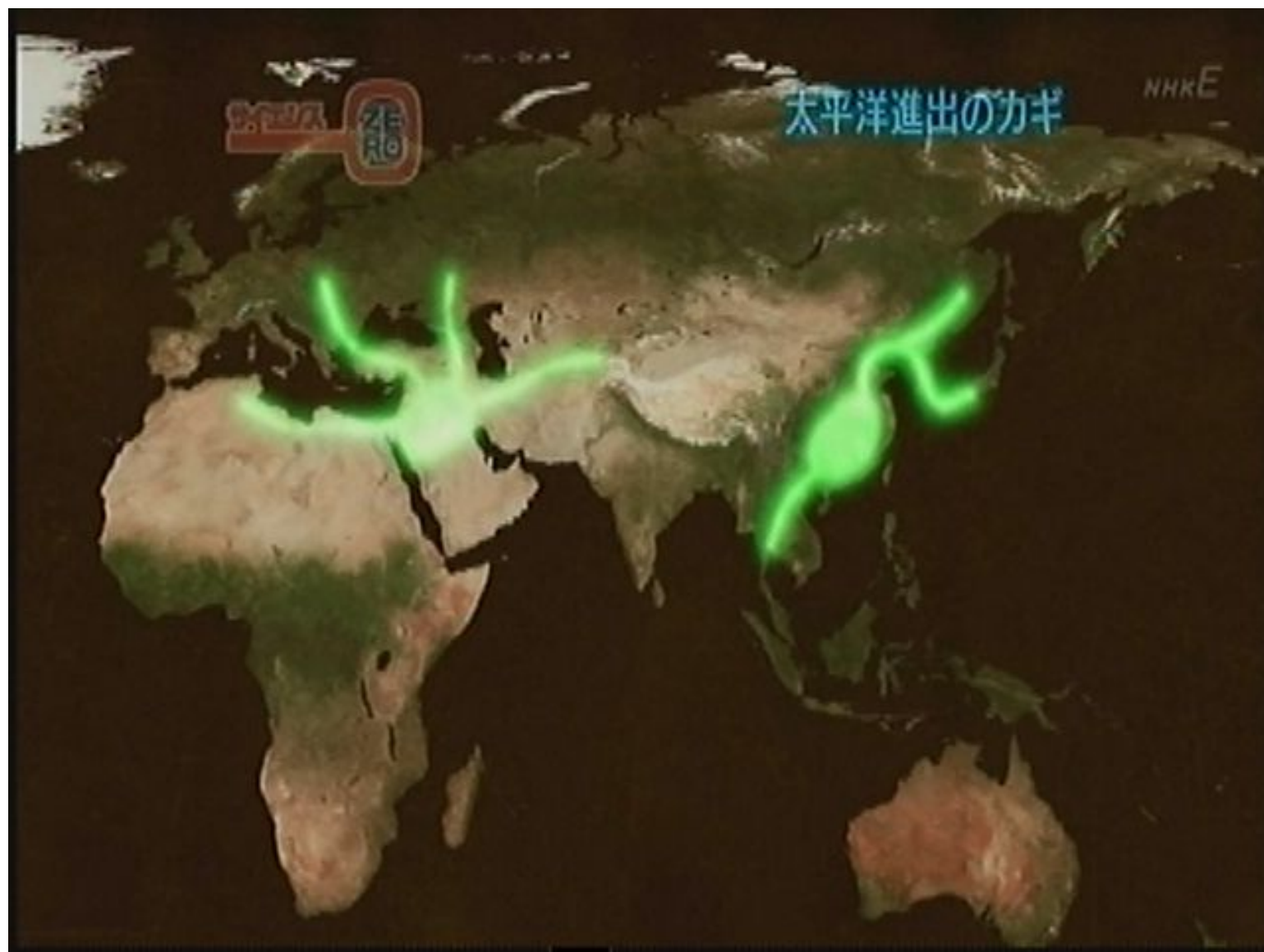




















WETA ZERO

WWE

語族

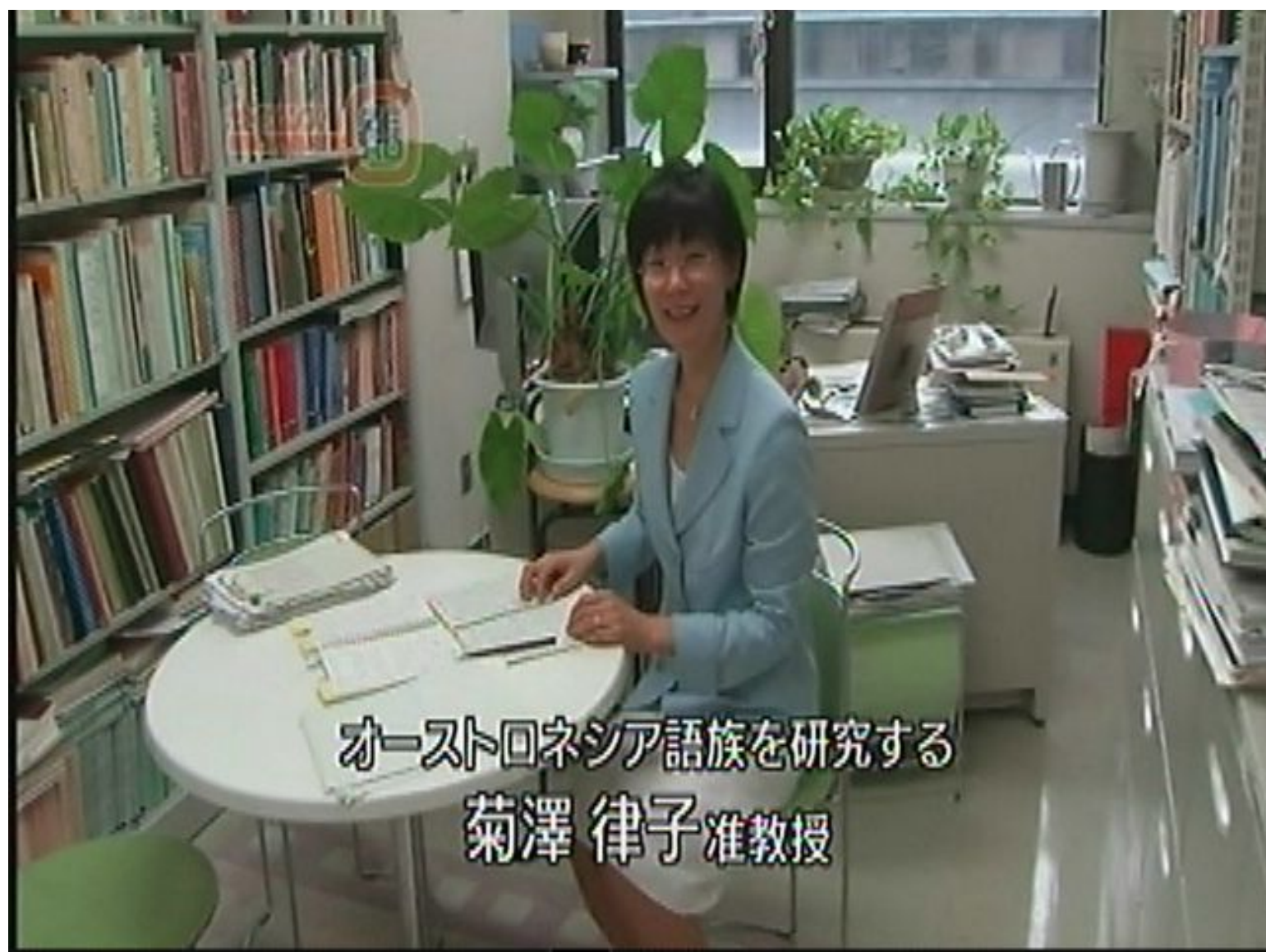




NHK E

国立民族学博物館

大阪府吹田市



オーストロネシア語族を研究する  
菊澤 律子准教授





祖語

ルーツになった言語



NHK E

WORLD  
ROM



turu

台湾







NEWS 4

NHK E



toru

ラパヌイ





kanga

台湾









NHK E

ラパヌイ



kai

ラパヌイ



発音が変化していても  
その変化に規則性がある



変化の道筋をたどれば  
ヒトの移動ルートがわかる



NHK E

全DNAを解析せよ





WJZ/ス ZERO

全DNAを解析せよ

父親から息子

世界遺産 結核

全DNAを解析せよ

NHK E



染色体







全DNAを解析せよ

NHK E

Y染色体



MSZ 2010

全DNA解析所

ペルー



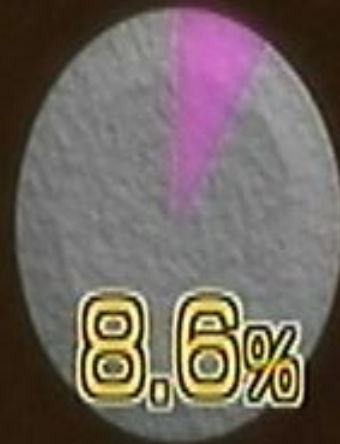
Y染色体

ミトコンドリア



ペルーの山岳部  
先住民族のDNAを持つ人

Y染色体



8.6%

ミトコンドリア



82.8%

南アメリカ全体  
先住民族のDNAを持つ人



東京大学 遺伝子解析センター





全DNAを解析せよ

木村 亮介助教  
東海大学医学部

全ゲノム解析

全DNAを解析せよ

NHK E

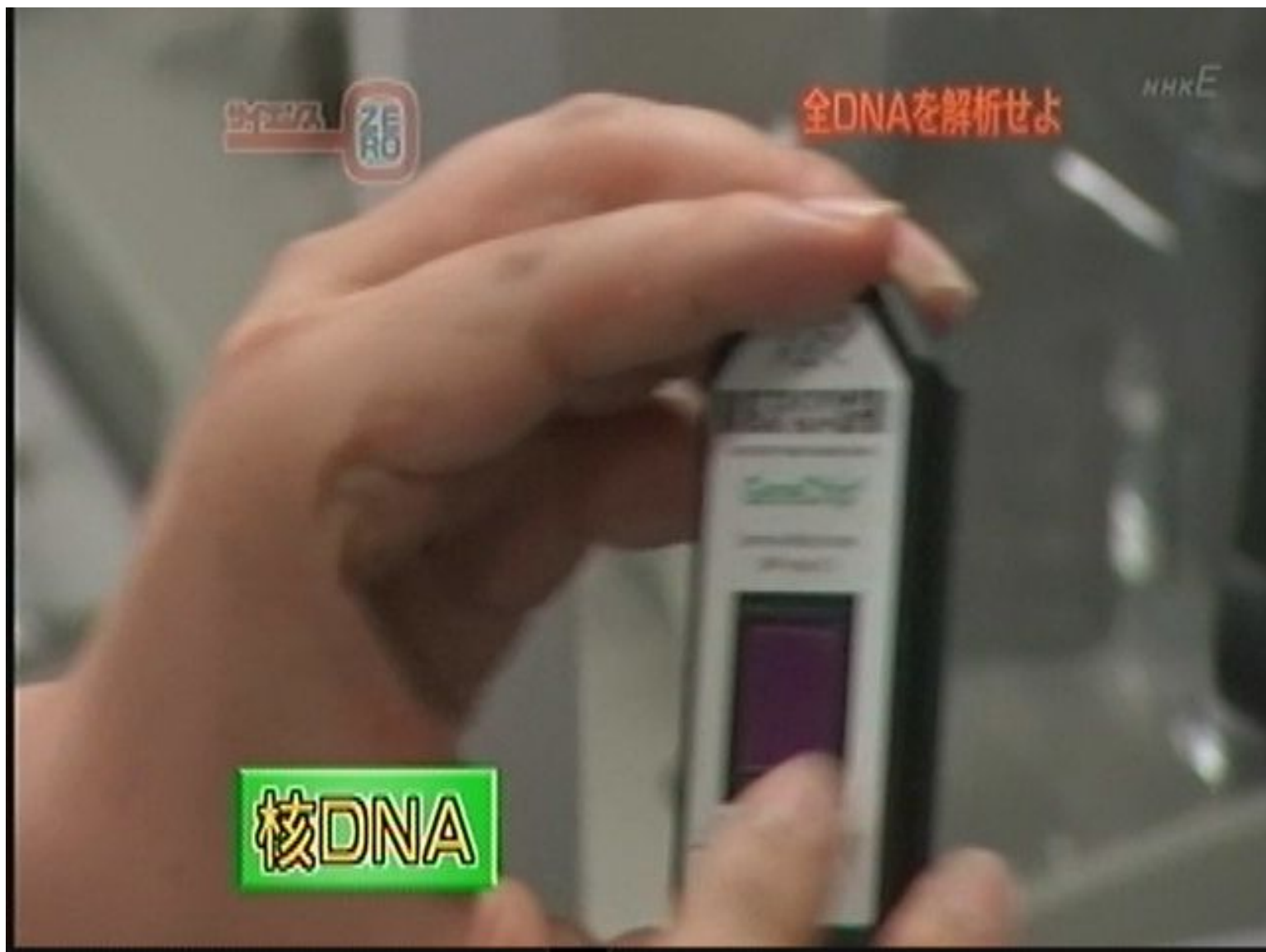


HYPER ZERO

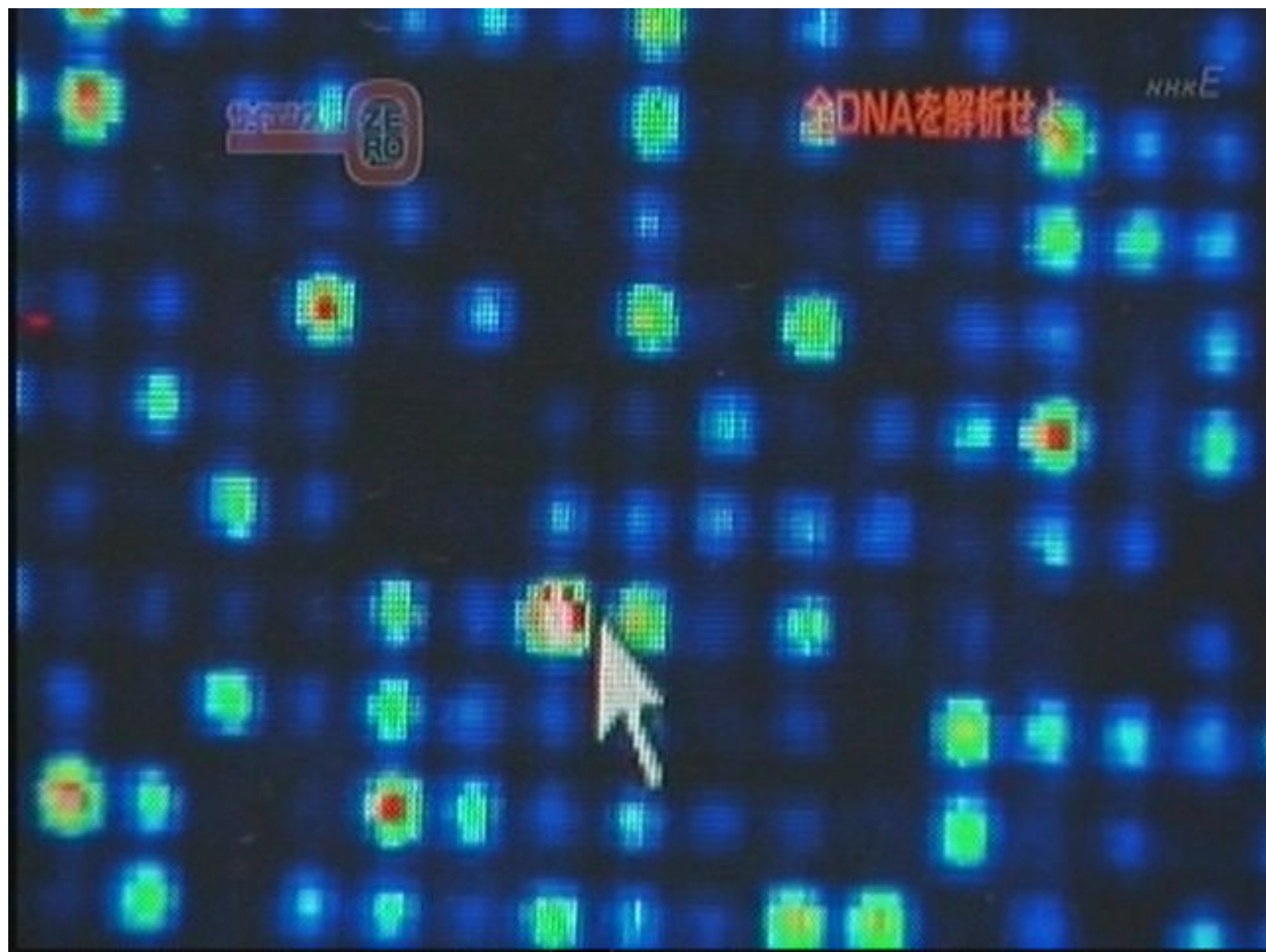
全DNAを解析せよ

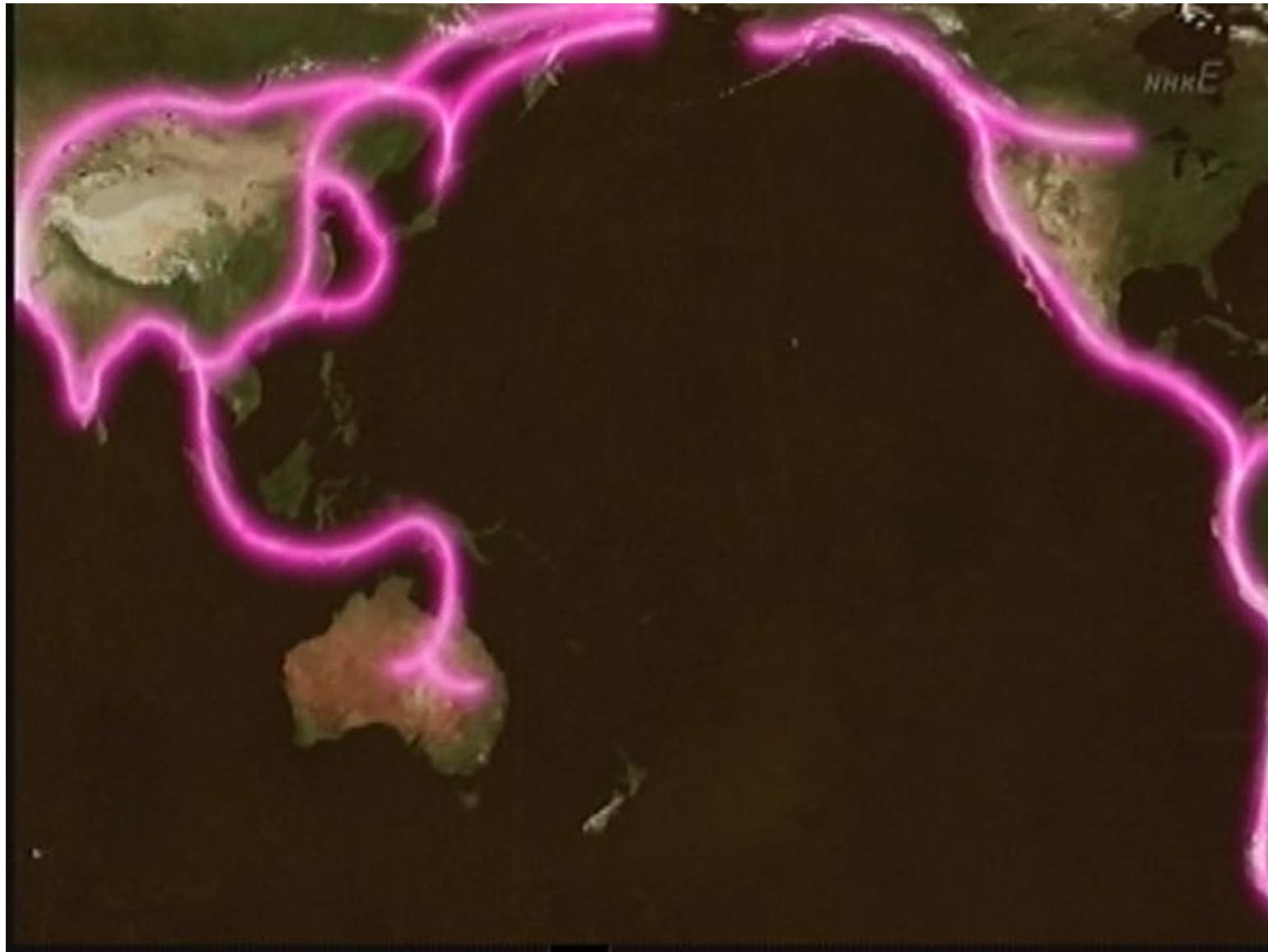
NHK E

核DNA







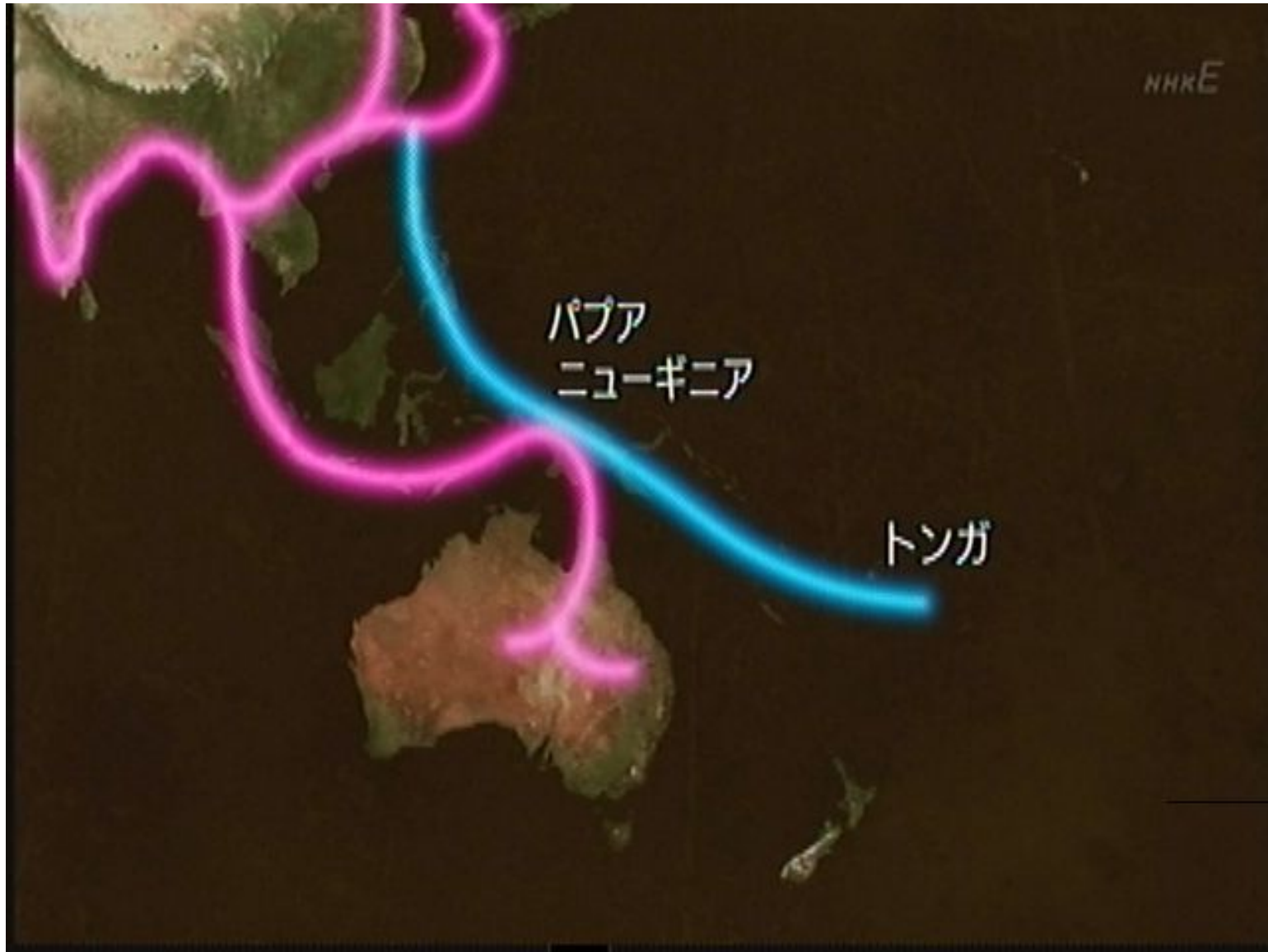




NHK E

パプア  
ニューギニア





パプア  
ニューギニア

トンガ

NHK E

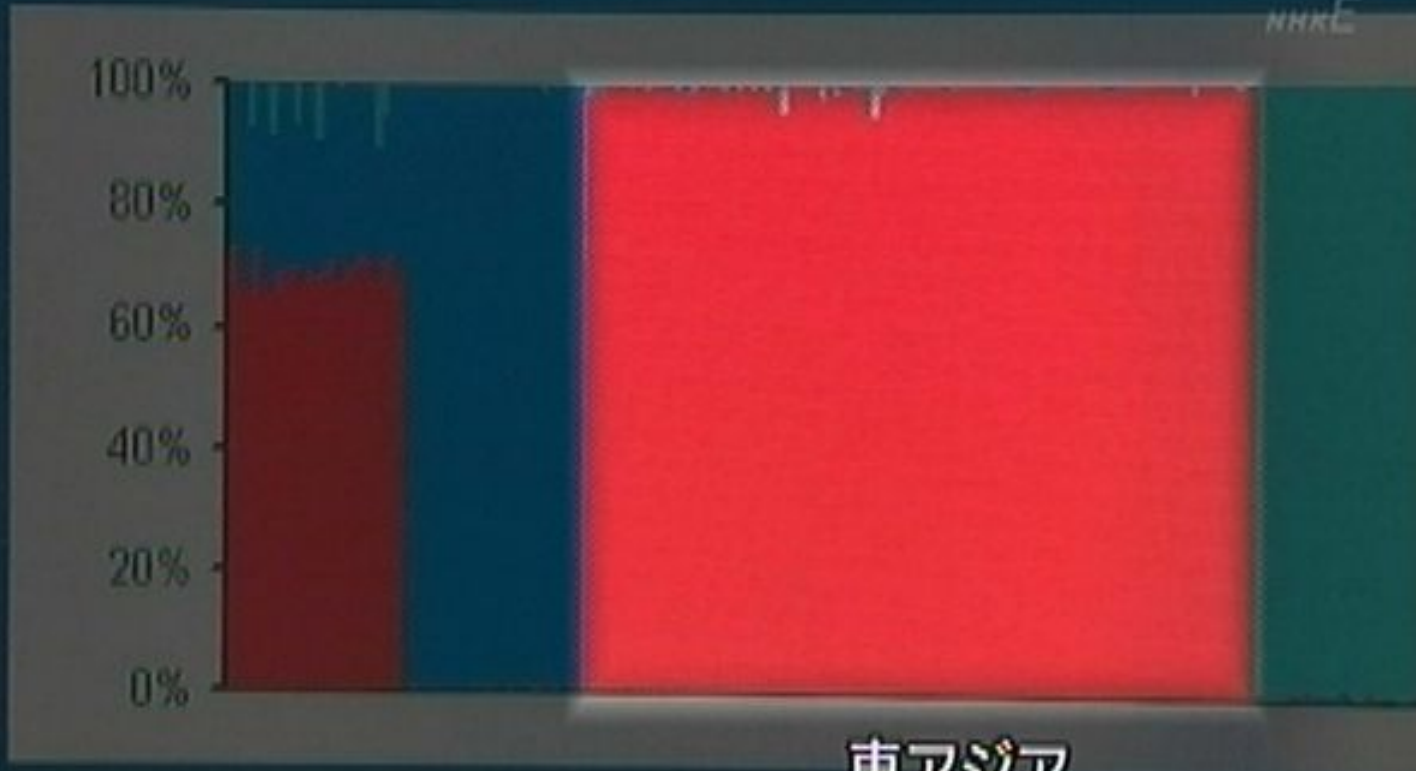
100%  
80%  
60%  
40%  
20%  
0%

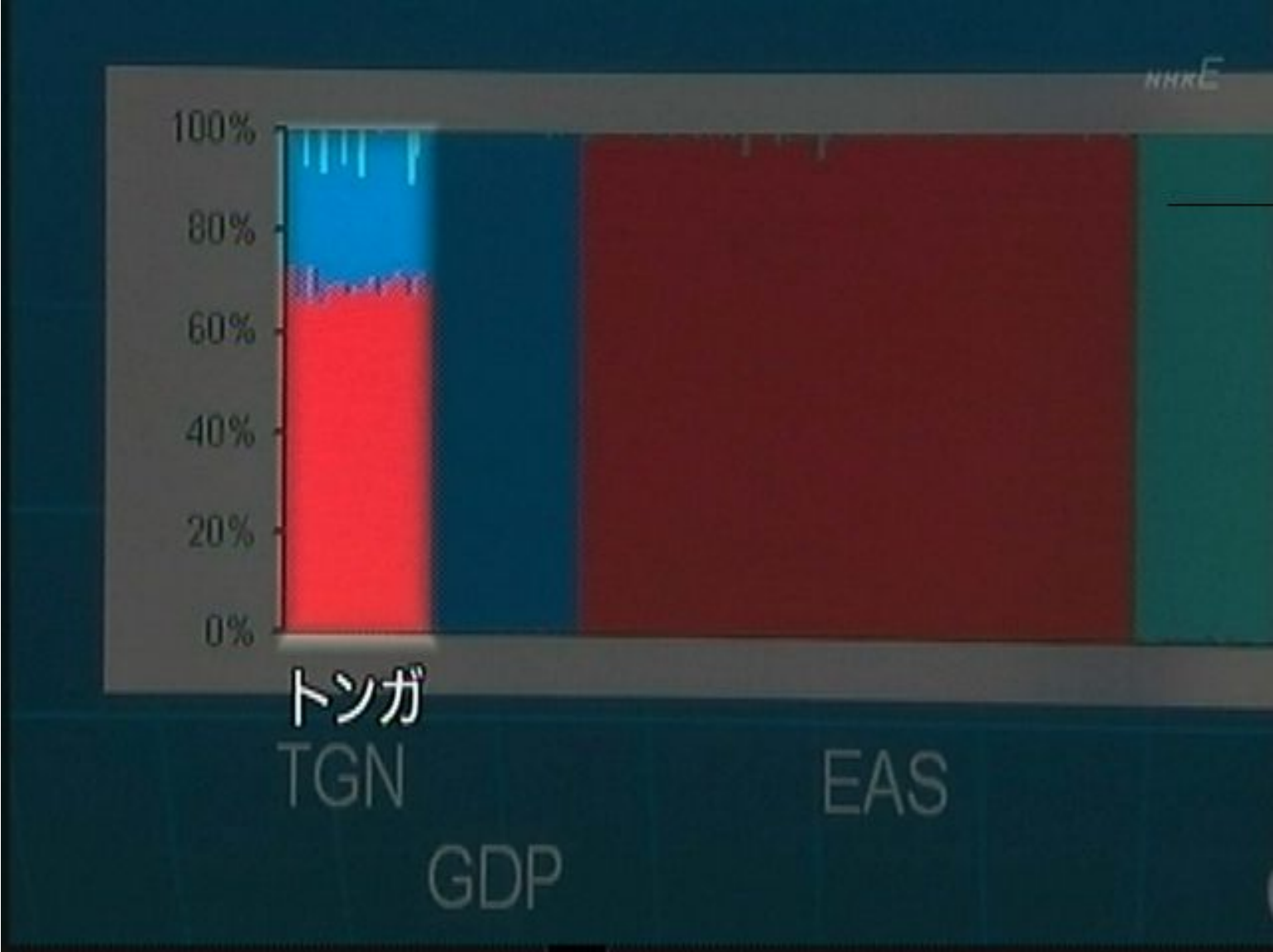
TGN

GDP

東アジア

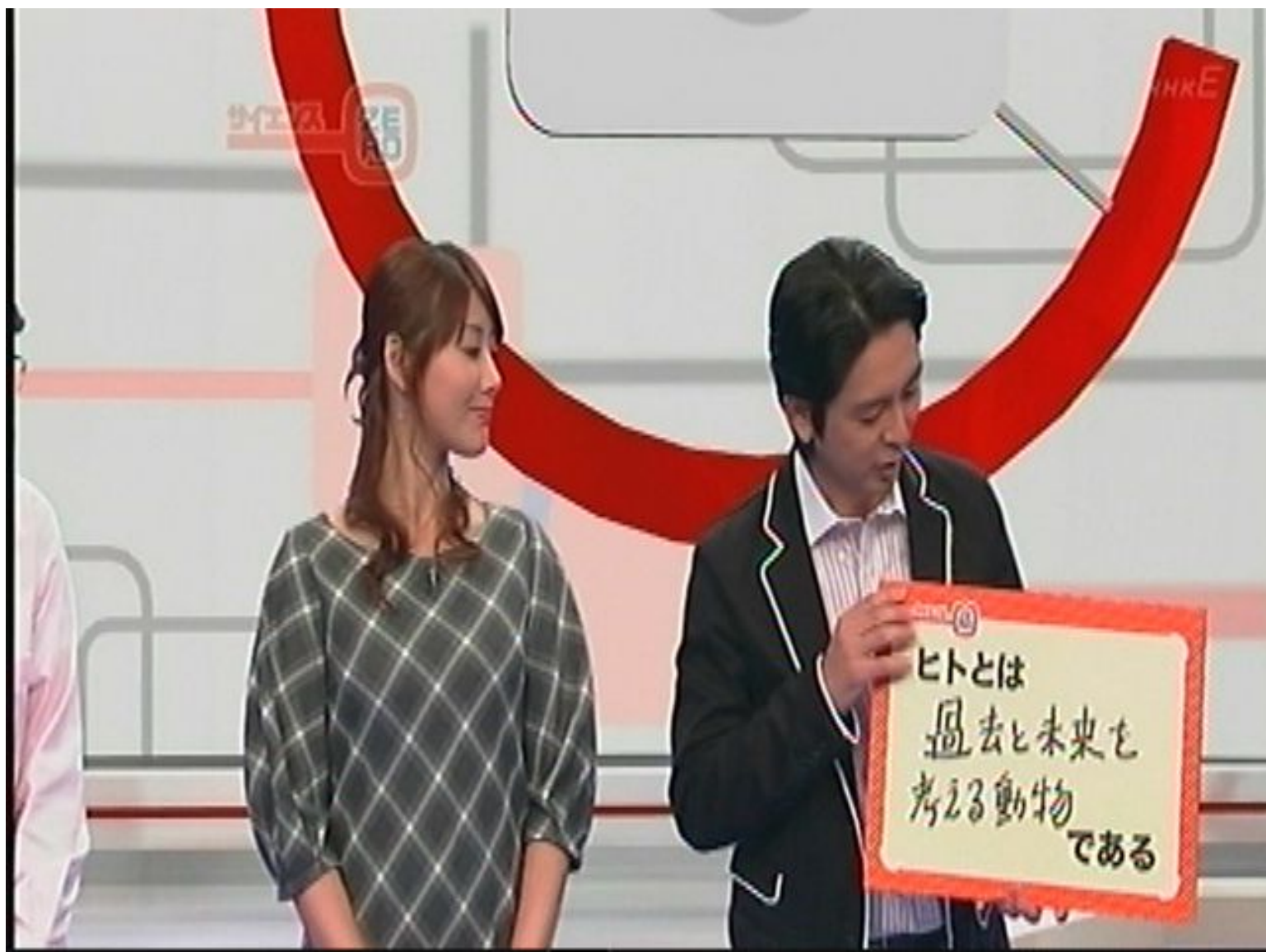
EAS











ヒトとは  
過去と未来も  
考える動物  
である



終  
制作・著作  
NHK