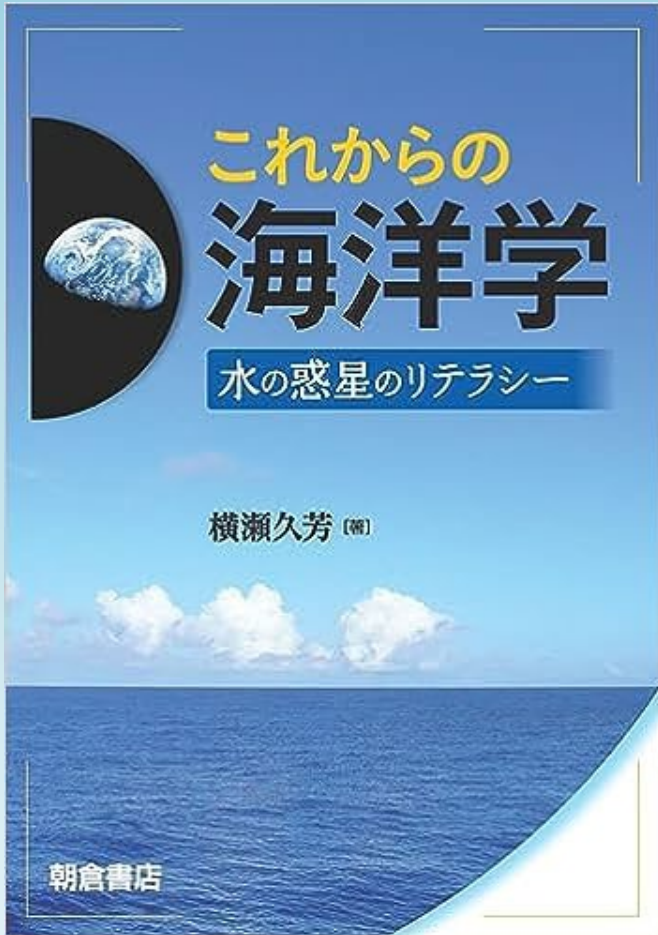


LESSON H3

気泡変動と人類の拡散

p. 90～97



2023年度 教養課程：地球環境科学の最前線 A&B

担当：熊本大学大学院 横瀬久芳（海洋火山学）

縄文系と渡来系の人々の体の違い

縄文系の人々	身体特徴	渡来系の人々
四角／長方形	1. 顔の形	丸／楕円
直線	2. 顔を線で表すと	曲線
凹凸	3. 全体的な顔の感じ	なめから
立体的	4. 顔の彫りの深さ	平坦
太い／濃い／直線	5. 眉	細い／薄い／半円
濃い／多い	6. ヒゲ	薄い／少ない
二重	7. まぶた	一重
小さい	8. 頬骨	大きい
大きい／福耳	9. 耳たぶ	小さい／貧乏耳
湿る／飴耳	10. 耳アカ	乾く／粉耳
広い／高い	11. 鼻の形	狭い／低い
厚い	12. 唇の厚さ	薄い
小さい	13. 歯の大きさ	大きい
引き締まる	14. 口元の形	出っ張り気味
長い	15. 手・足の長さ	短い
多い	16. 体毛の量	少ない

あなたは、縄文人の祖先？それとも渡来系弥生人？

人間の身体的特徴は、気候条件に 順応しながら、進化する。

アレンの法則： 同種の恒温動物では、寒冷な地方に生息する個体の体の突出部（四肢，尾，鼻面，耳介など）は温暖な地方の個体に比較すると小さくなる。これは寒冷地域に生息するものが体内からの放熱を軽減するための適応と考えられている。

（コトバンク）

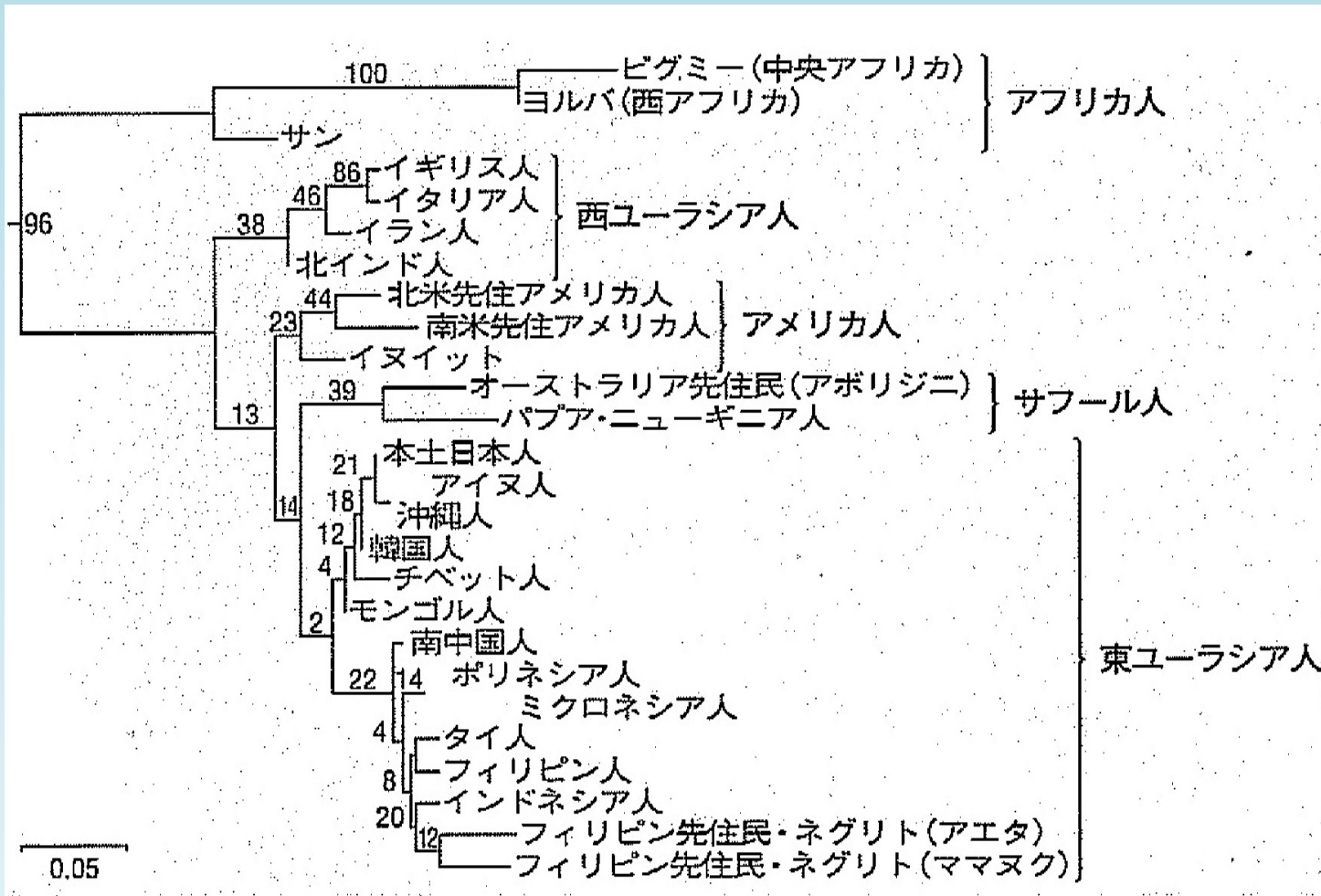
ベルクマンの法則：ドイツの生物学者クリスティアン・ベルクマン（Christian Bergmann）が1847年に発表したものであり、「恒温動物においては、同じ種でも寒冷な地域に生息するものほど体重が大きく、近縁な種間では大型の種ほど寒冷な地域に生息する」というものである¹。これは、体温維持に関わって体重と体表面積の関係から生じるものである。

（Wikipedia）

日本人のルーツと海洋とのかかわりを考える。

- 人類のルーツは、アフリカの大地溝帯
- 海水準変動によって、食料となるマンモスを追って、広がっていった人類
- 黒潮の民と九州人
- 渡来系弥生人とは
- 私たちは、“黒潮の民”なのだろうか？

分子系統樹に見る日本人



DNAを調べて、各人種がどのような進化を経て現在に至ったのかを検討

人類考古の学術調査

日本でも、大阪大学、京都大学、名古屋大学などの研究チームが海外学術調査の一環としてケニア北部の赤道直下で発掘調査を長年行っていた（行っている？）。



百聞は、一見にしかず。



25歳の横瀬青年は、アフリカの調査に参加してしまいました。

人類発祥の地であるアフリカの大地溝帯とやらを体験してくるべ〜
〜！
ということで、調査に参加。3ヶ月間サバンナ生活。



スエットフライの猛攻を避けるため、ティッシュを詰めての食事。

人類の拡散

赤道直下のアフリカ大地溝帯の縁に立って、旅立つ人類の気持ちを想像
(若かりし頃：約四半世紀前)



トルカナ族のワーカーに交じっての記念撮影同化が始まっている？

スワヒリ語ミニ講座1： Kisuwahili

- 部族毎に使う言葉は違うが、東アフリカ三国（ケニア、ウガンダ、タンザニア）で英語とともに公用語として使用されている。
- 読み方は、ローマ字と同じ

日本隊が発掘を行っていたサンプルヒルズでは、トルカナ語使われる。

Jambo! こんにちは（いわゆる標準語）

Habari! : 調子はどうだい？（How are you?）

Muzuri sana : 元気だよ！（very good: good very）

Asante sana: 大変ありがとうございます。（thank very）

スワヒリ語ミニ講座： Kisuwahili

Mimi na kuitwa Yokose : 私 の 名前 横瀬で
す。

Nataka maji : ほしい 水が

Nataka maji moto: ほしい 水が 熱い

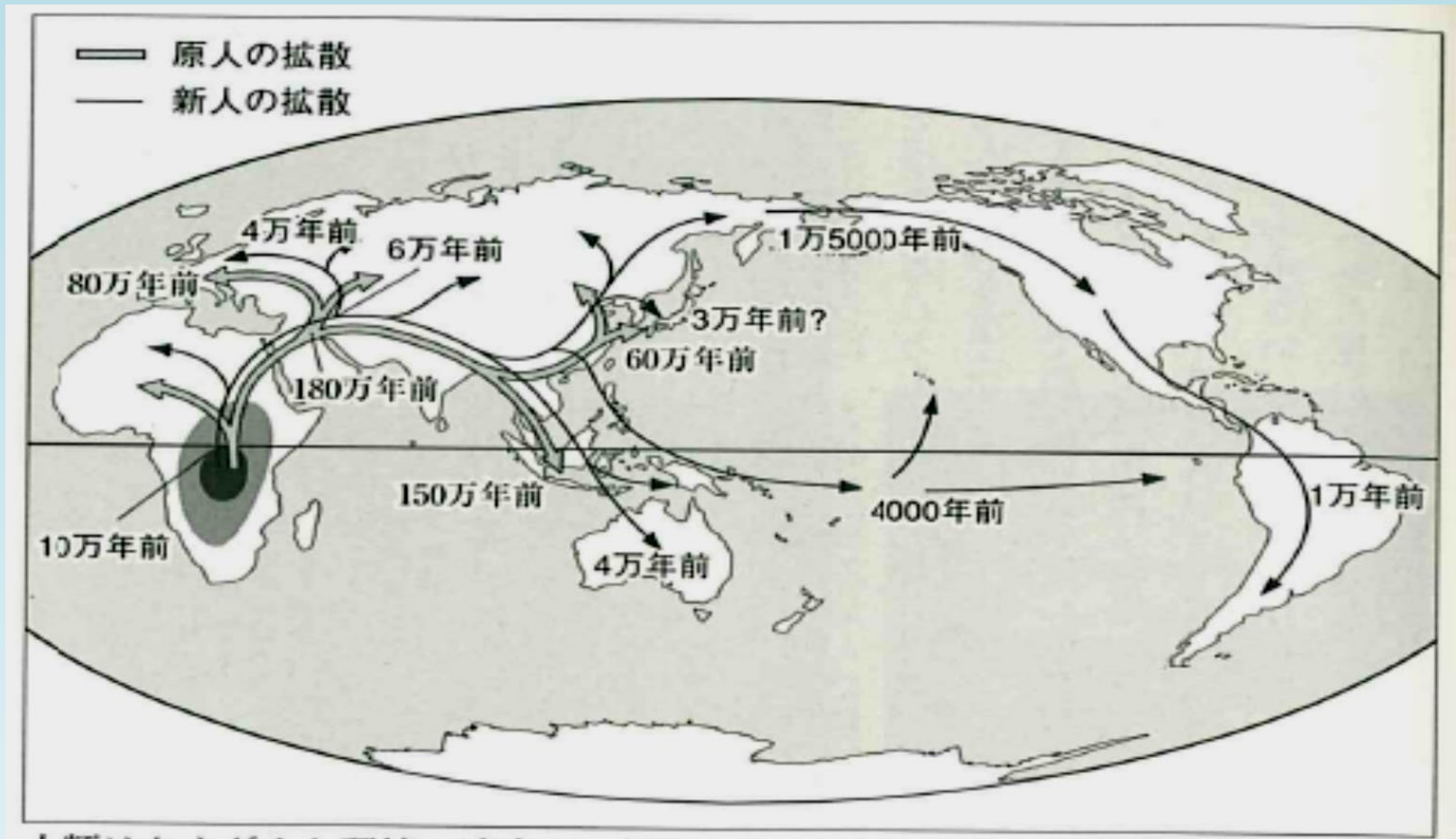
Kumamoto chuo kikuu: Kumamoto 大学

Mimi na kuitwa Kuma moto:

私の名前は、熱い Kumaです。

(スワヒリ語でkuma は、女性のXXを示す。)

アフリカの大地溝帯から人類は拡散



人類はさまざまな環境に適応し、新たな居住地域を開拓して世界中に拡散した

日本人はどこから来た？



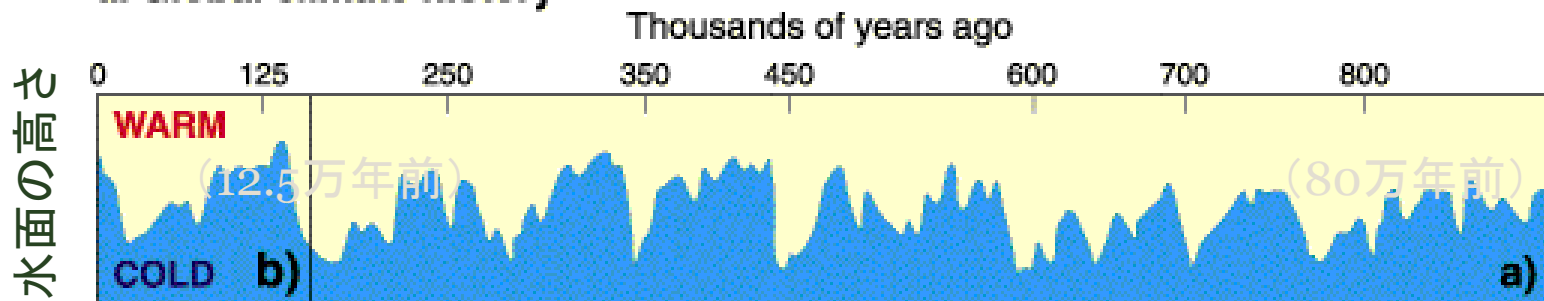
NHKスペシャル「日本人はるかな旅①」NHK出版（2001）より

地球の寒冷化に伴った人類の移動

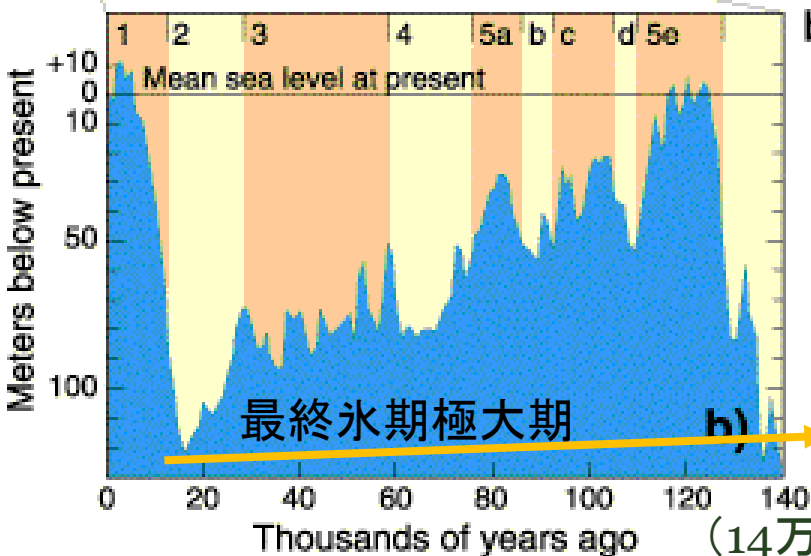
地球が冷えるとどうなるか？

14万年以降の海水準変動の歴史

a. Global climate history



海水面の高低



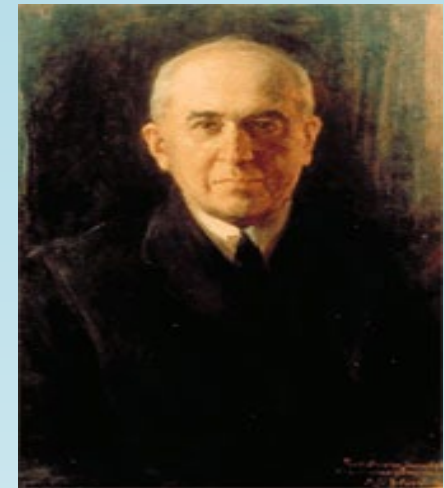
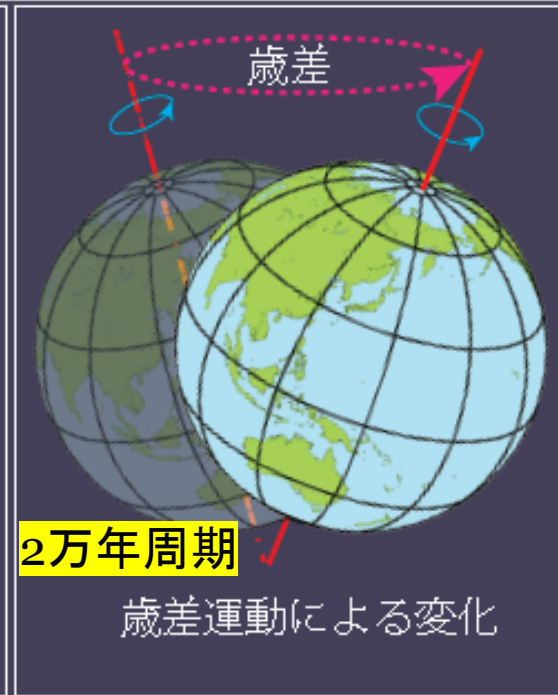
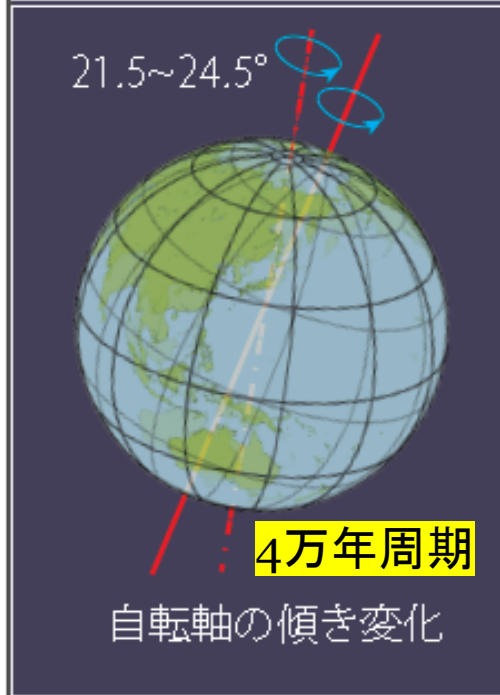
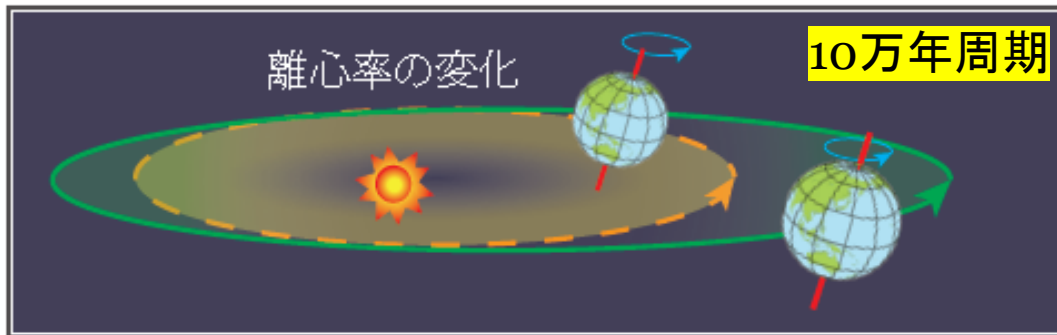
b. Late Quaternary sea-level history

海水準（平均海面）
高い＝海水が多い＝温暖期
低い＝海水が少ない＝寒冷期

最も寒い時期（約二万年前：
最終氷期極大期）
そこから、地球温暖化が始まる。

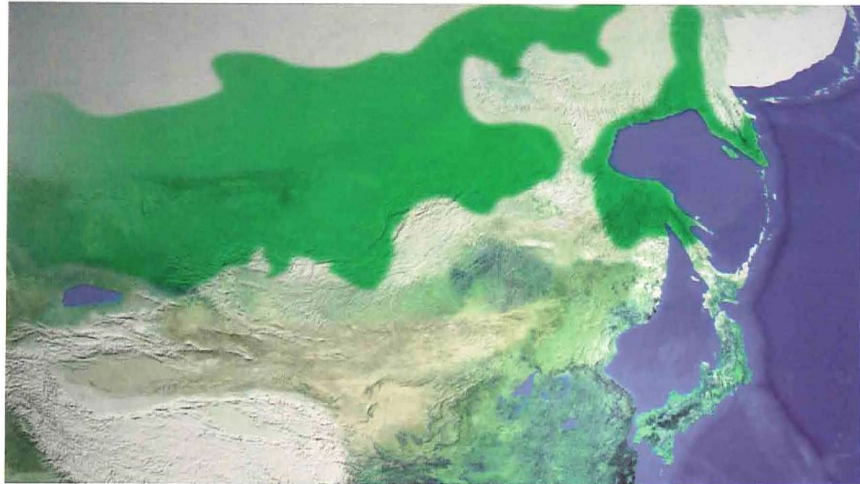
<http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/ctl/clisci100k.html>

ミランコビッチサイクル

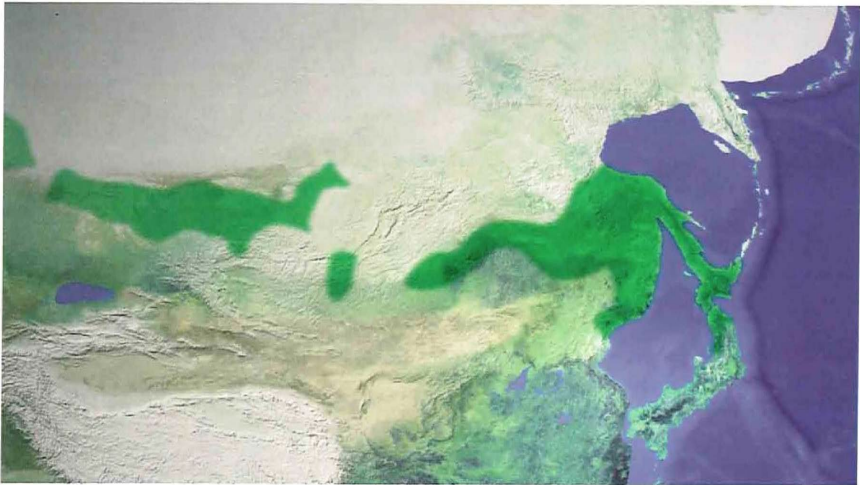


Building on the research of James Croll, the Serbian mathematician Milutin Milankovitch, began in the 1910s to embark on a series of astronomical calculations that demonstrated how Earth's orbital variations play a role in Ice Ages and other climate variations. His theories continue to be controversial.

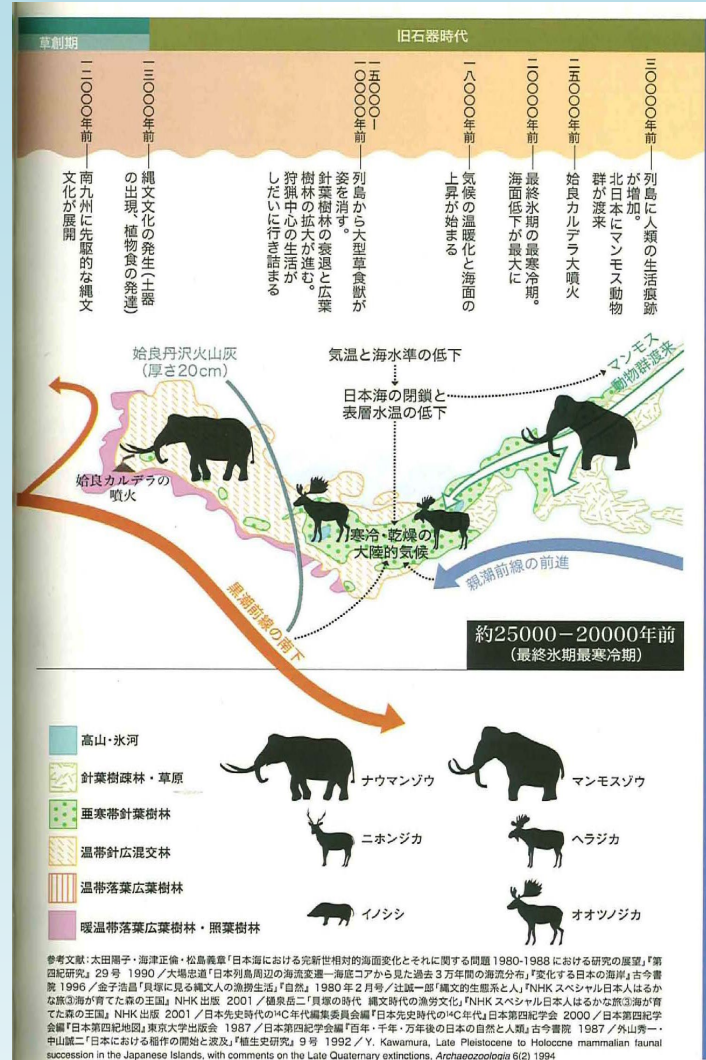
マンモスを追って日本に渡ってきた



約35,000年前のオープン・ウッドランド [資料提供=五十嵐八枝子氏]



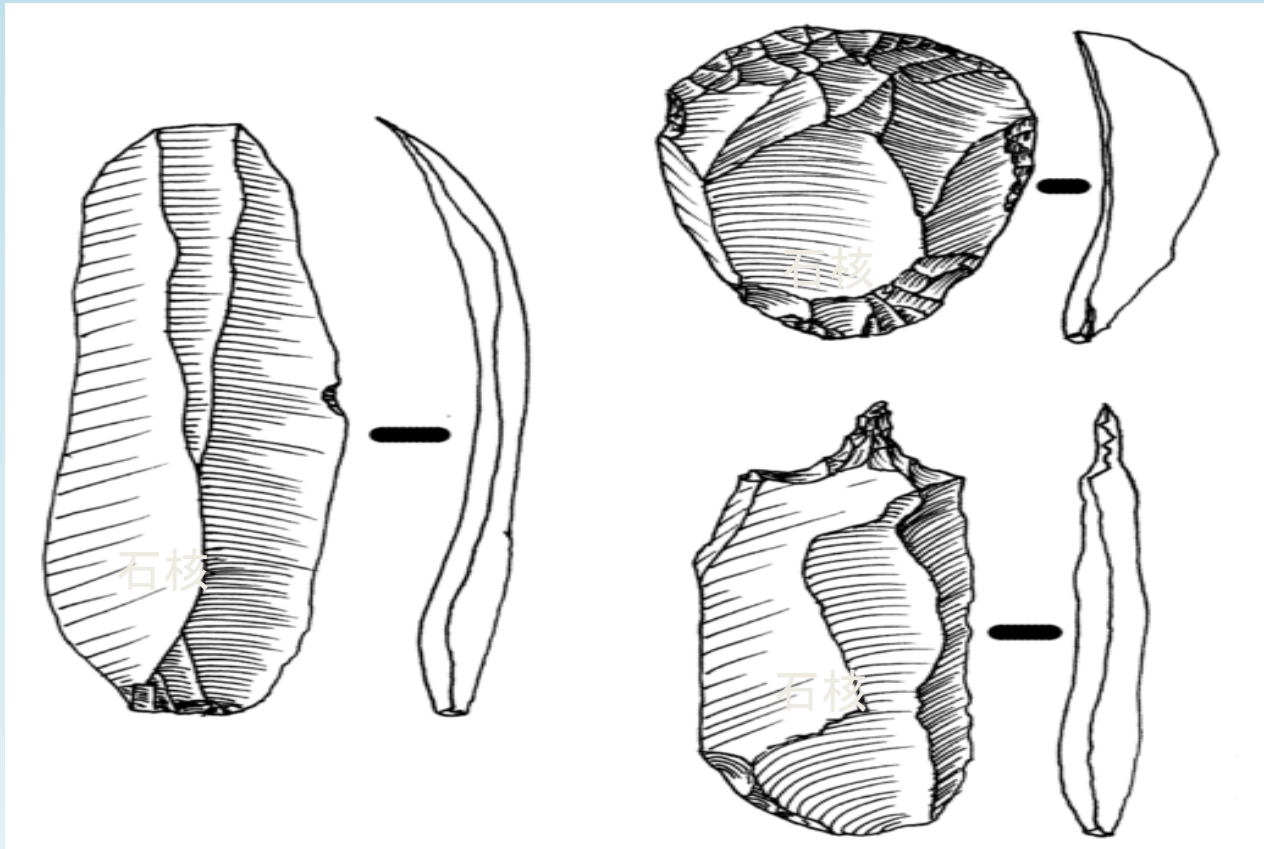
約20,000年前。シベリアで縮小したオープン・ウッドランドは南下した



NHKスペシャル「日本人はるかかな旅①」NHK出版（2001）より

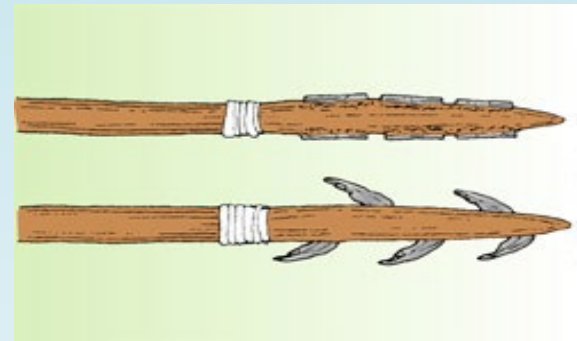
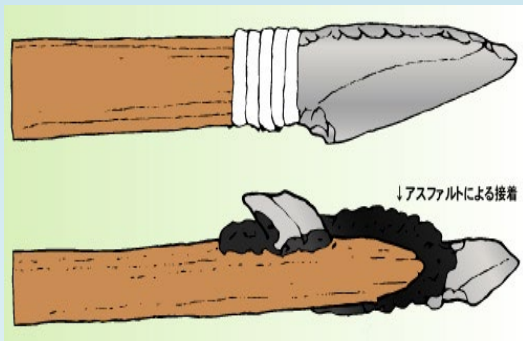
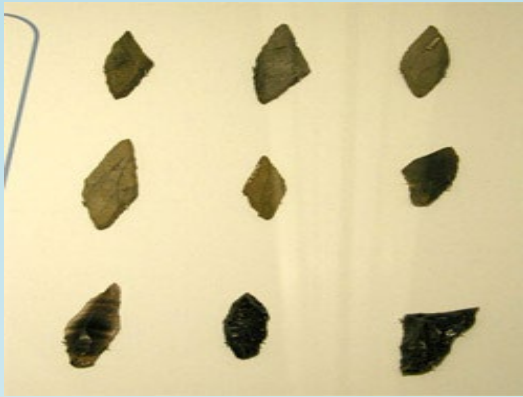
マンモスを追って移動するためには、 技術革新が必要であった。

- 剥片石器（はくへんせっき）の登場



狩猟道具の進歩 (氷期)

細石刃・石刃技法



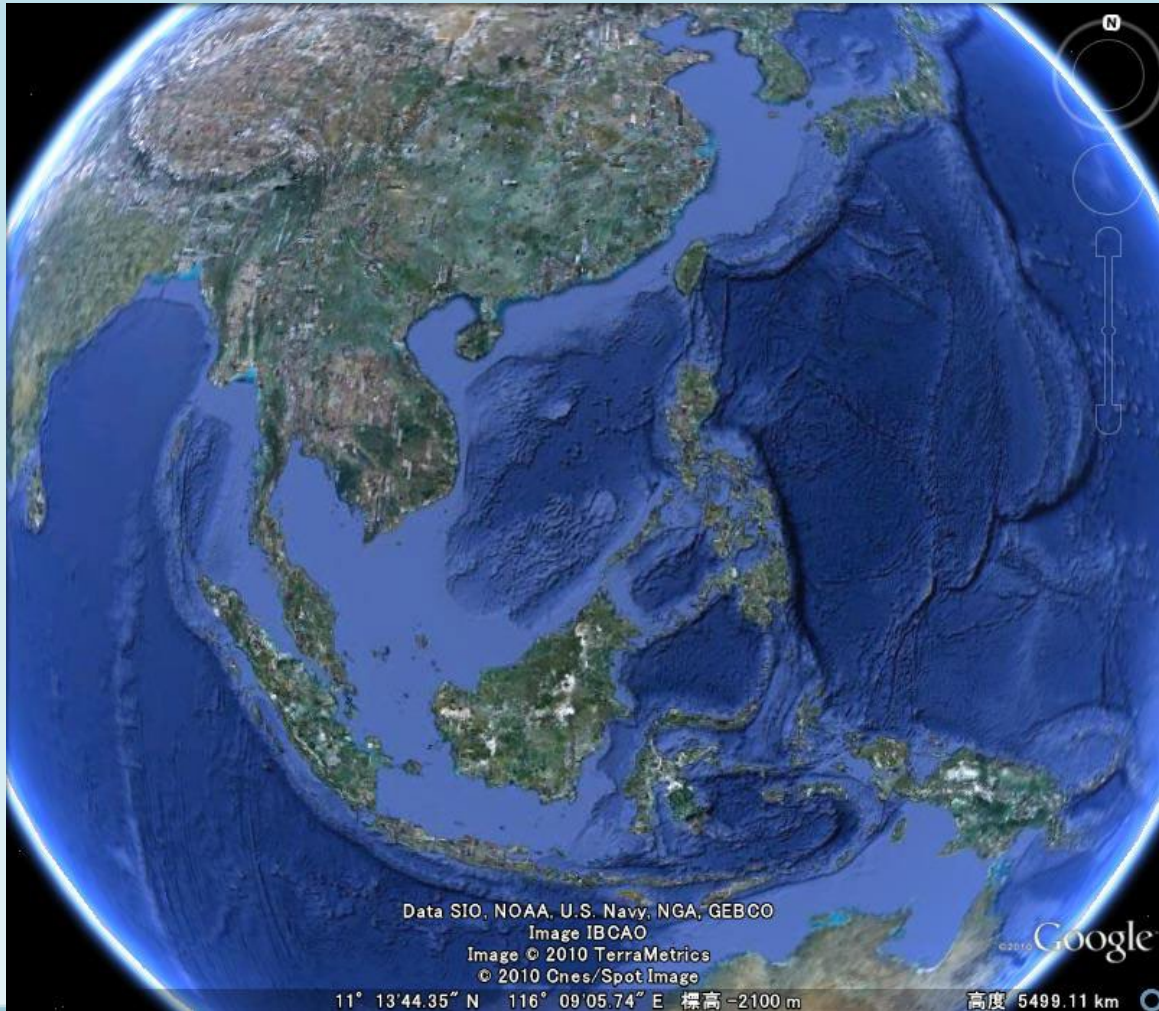
石刃の中で幅が1.2cm以下、もしくは長さが5cm以下のもの。組み合わせて、銛、槍先にする。

地球の温暖化に伴った人類の移動

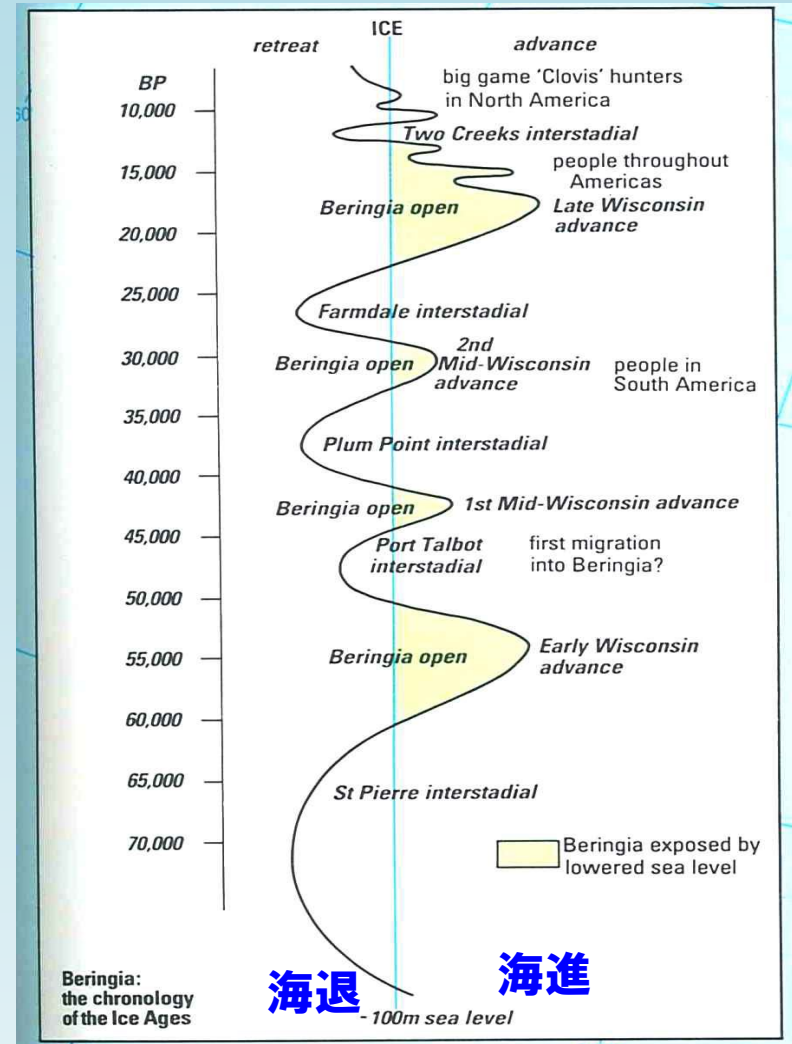
海面が上昇したらどうなるか？

海底に眠る広大な大地 スンダランド

大陸棚は、かつての広大な大地。
海進によって、
水没した地域。



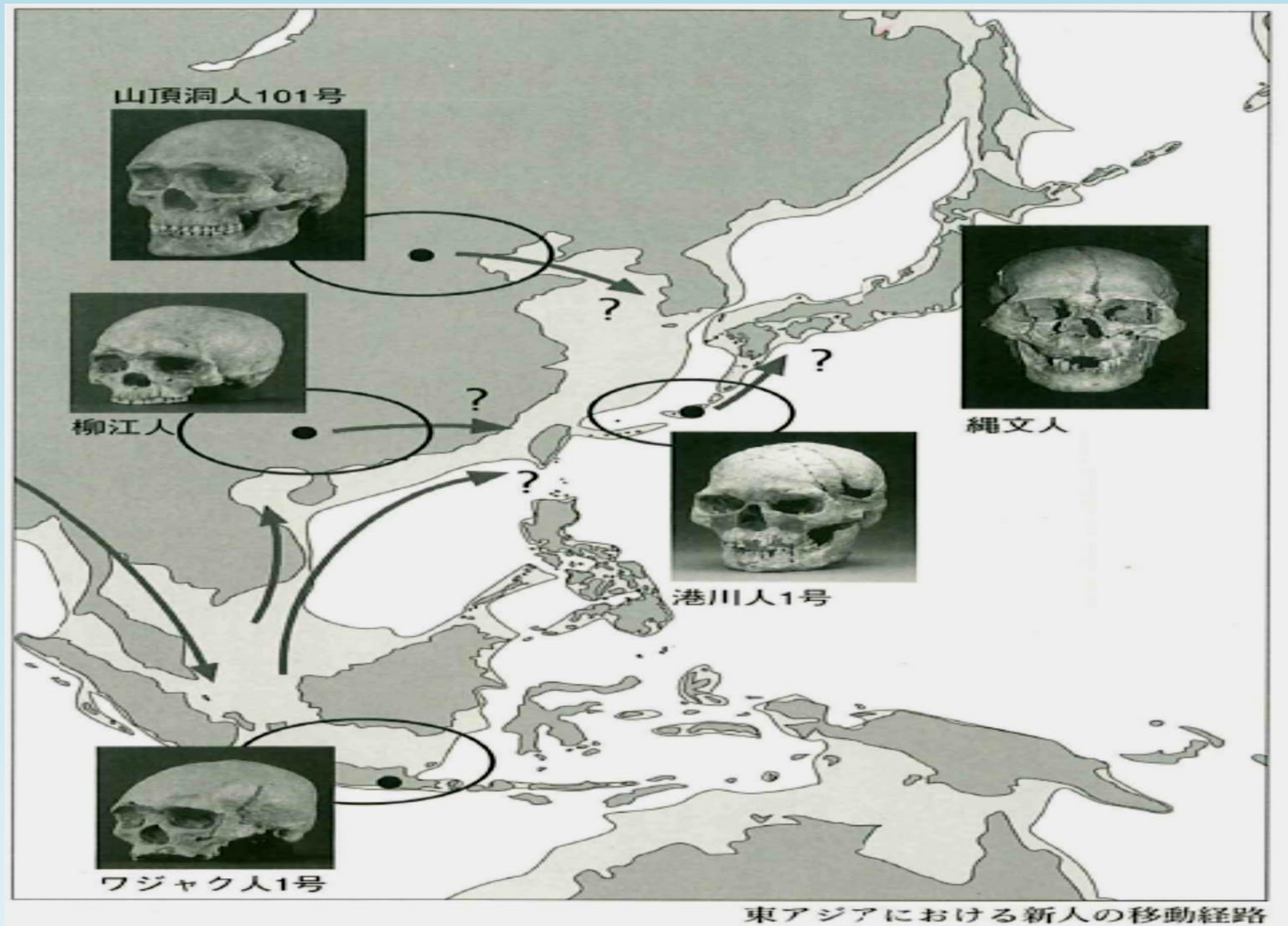
スンダランドとの別れ (2万年以降の海進期)



約2万年前の最終氷期極大期 (Last Glacial Maximum, LGM)

「Past World Atlas of Archaeology」 Harper Collins (2001年)

港川人 (17000-18000年前) と縄文人



NHKスペシャル「日本人はるかな旅②」NHK出版（2001）より

南九州独特の模様を持った土器の出現



南九州の縄文人は、海をイメージさせる様々な品物が出土する。

南九州で出土した土器片。押しつけるなどした貝殻文様が見られる

NHKスペシャル「日本人はるかな旅②」NHK出版（2001）より

貝殻の模様がついた貝文（かいもん）土器



上野原埋蔵文化センター所蔵土器

縄文時代：南九州は最先端の文化を
謳歌していた。

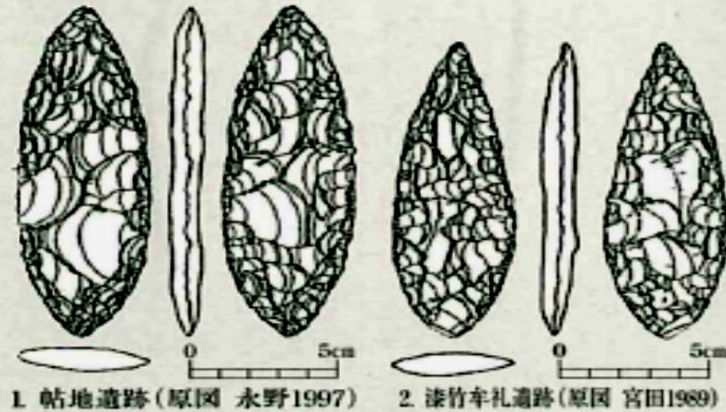
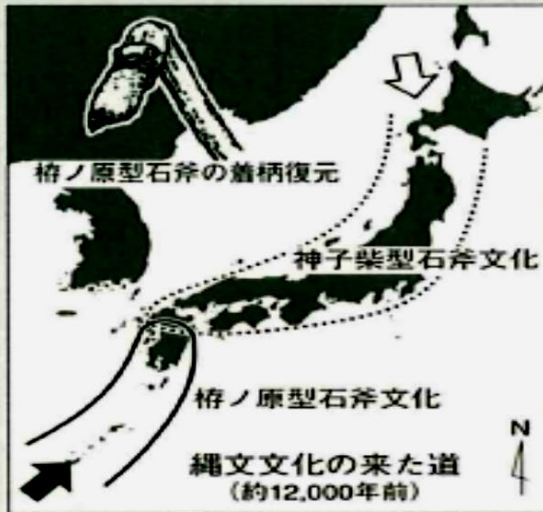


上野原遺跡出土の壺型土器【鹿児島県立埋蔵文化財センター】

縄文人に存在した文化的な多様性

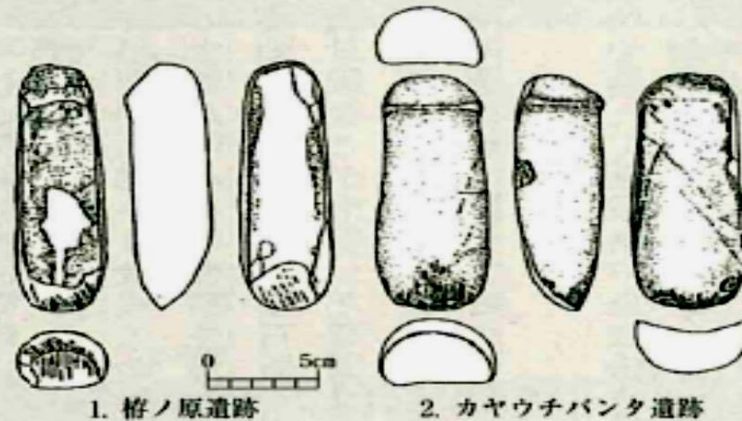
神子柴型（みこしば） 石槍

神子柴型石槍→



梶ノ原型 （かこいのはるがた） 石斧

梶ノ原型石斧
（丸ノミ形石斧）→



NHKスペシャル「日本人はるかな旅②」NHK出版（2001）より

楯ノ原型 (かこいのはるがた) 石斧の現物



縄文時代の文化的な変遷

1. 最初は南方系の不定形剥片石器文化が到来（黒潮ルート）
2. 次いで北方系の移住があった（樺太ルートないし／及び朝鮮半島ルート）。
3. 最寒冷期に向けた旧石器時代末には、シベリアを起源とする細石刃文化が到来。
4. 次いで土器を伴う神子柴（みこしば）文化が相次いで到来。
5. 南西諸島には杵ノ原型石斧（かこいのはるがたせきふ）が分布。
6. 旧石器－縄文移行期にも、南方系の波があったと考えられてる。

5000年先を行く九州の縄文文化

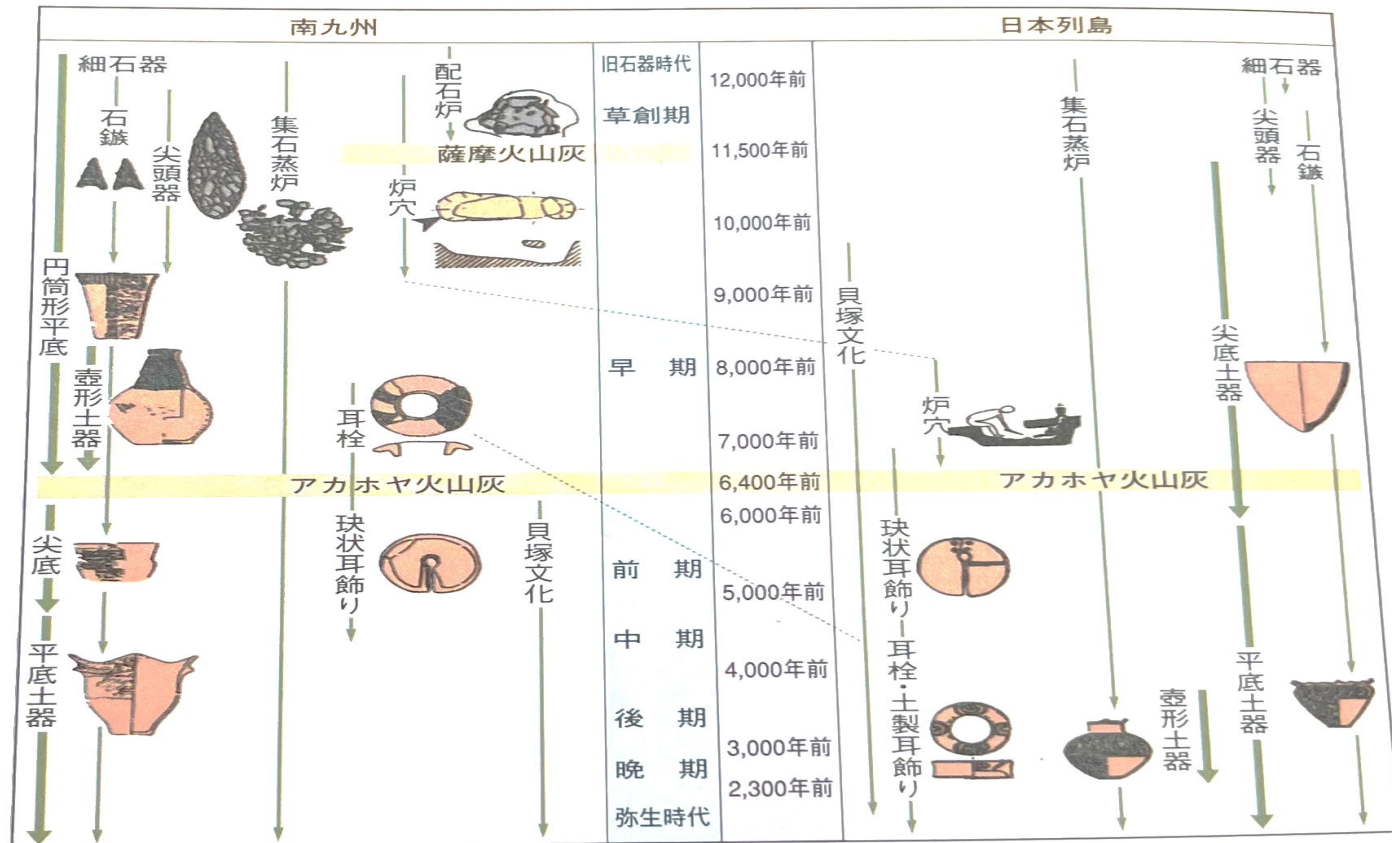
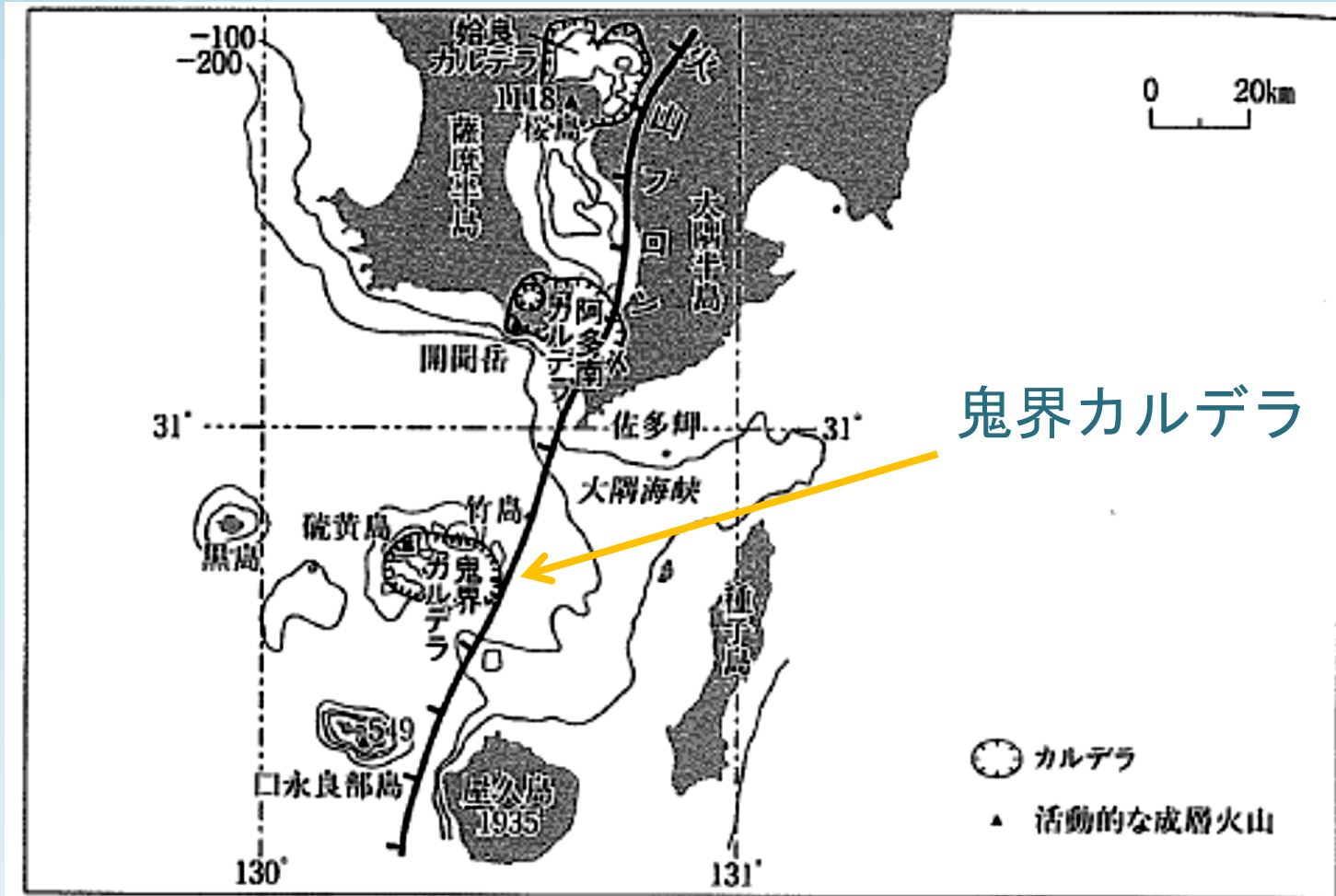


図 53 ●南九州と日本列島の縄文文化の比較

アカホヤ火山灰降灰以前の縄文時代早期の南九州は、日本列島にくらべて遺構・遺物・装飾品などすべての面で成熟した文化がみられる。これが「もう一つの縄文文化」とよぶゆえんである。

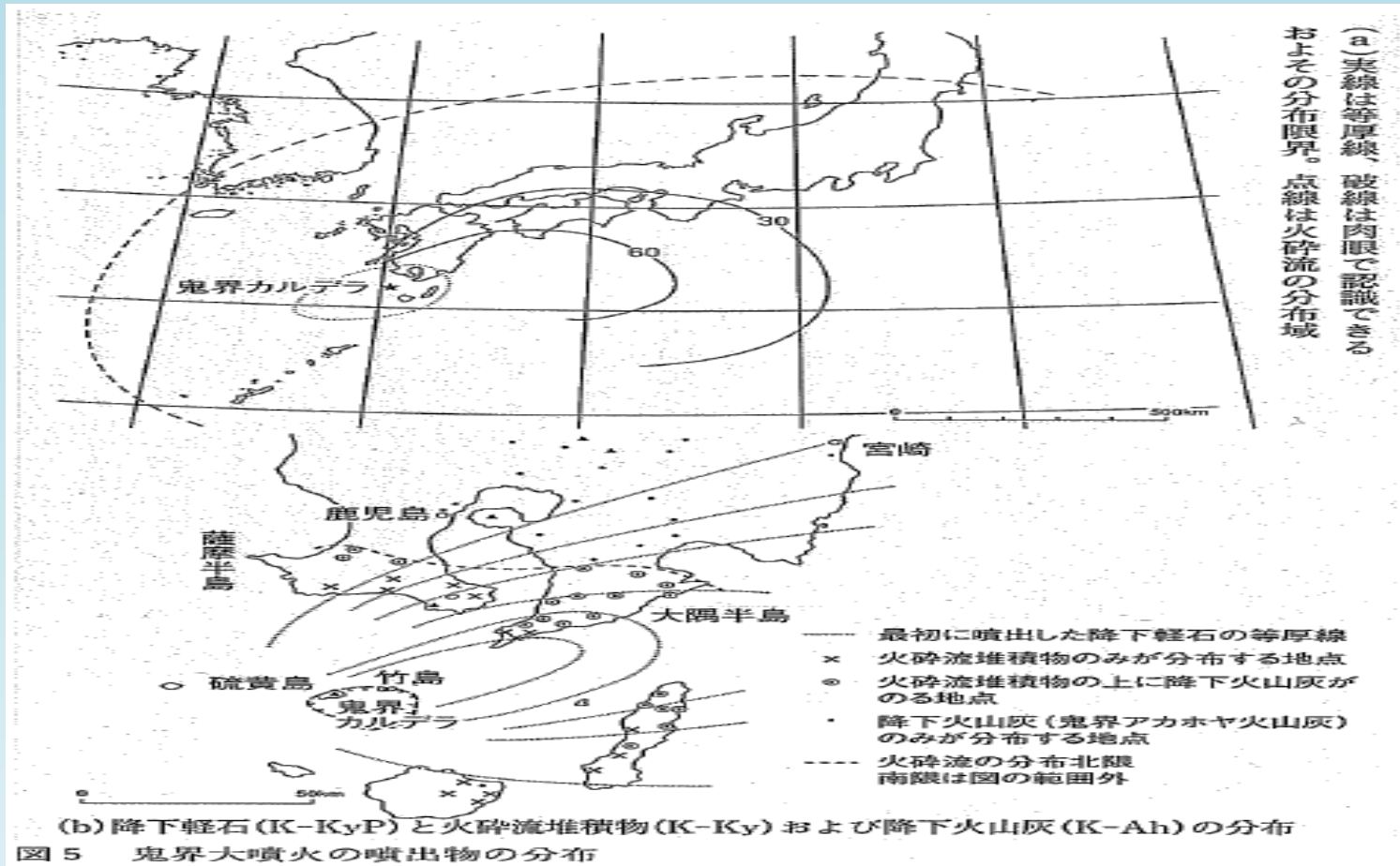
「南九州に栄えた縄文文化 上野原遺跡」新東晃一，新泉社（2009年）

縄文人を襲った鬼界カルデラの噴火



7300年（6300年）前の巨大噴火

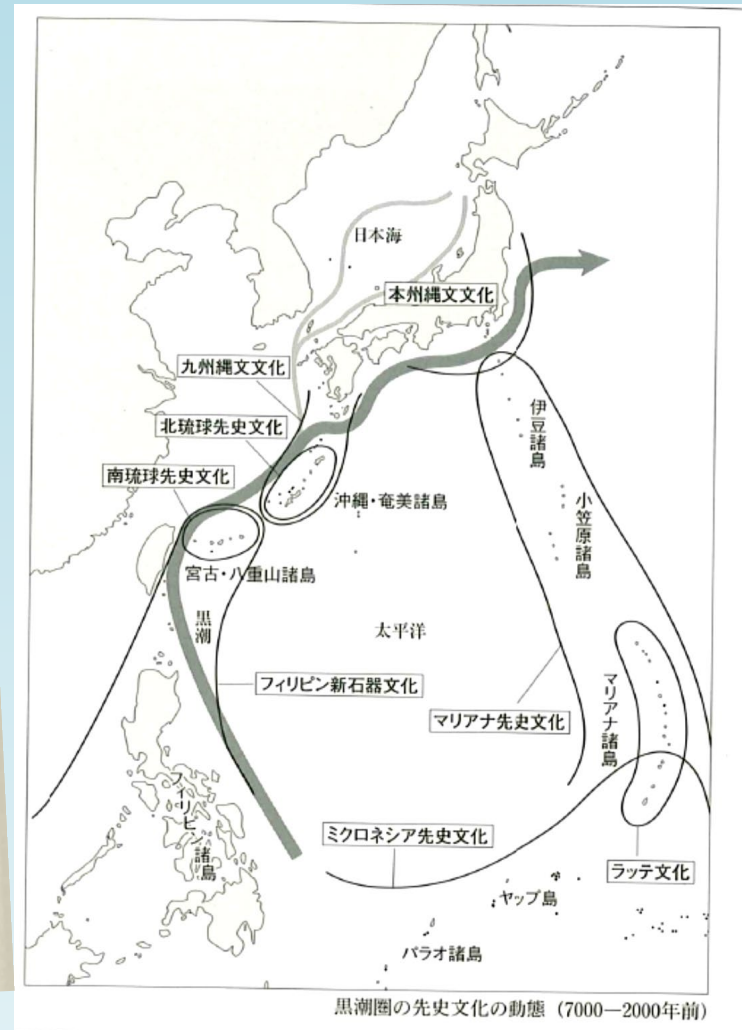
被害は九州だけでは済まない



縄文中期に鬼界カルデラ（九州最南端佐多岬から南西40キロ付近）が大爆発を起こし、西日本一帯を壊滅状態に追込んだ。一方、三内丸山では気候の寒冷化が起きて、食生活の中心であった栗が取れなくなった。縄文人は火山爆発の被害と寒冷化から逃れるため、住んでいた土地を離れたと思われる。

鬼界カルデラの巨大噴火の後、
九州人はどうなったのだろうか？

赤道周辺地域の人々との文化の共有



類似した石器の分布域

海を越えた縄文人



「海を越えた縄文人」テレビ東京 編、祥伝社（1999年）

バヌアツで見つかる縄文式土器



読売新聞
THE YOMIURI SHIMBUN
EVENING EDITION (夕刊) 第43207号

8月14日 水曜日
1996年(平成8年)
読売新聞社
〒100-8701 東京都千代田区千代田1-3-1
電話(03)5561-1111
○読売新聞社 1996年

南太平洋に縄文土器

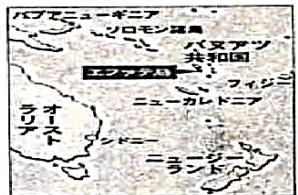


エファテ島で採取された土器片。日本の縄文土器と類似する

5千年、6千キロのナン

文様技法一致、成分も

【本紙記者の現地取材】バヌアツの南太平洋に位置するエファテ島で、縄文式土器の破片が出土した。この土器片は、日本の縄文土器と類似する文様技法と成分を有している。これは、縄文人が南太平洋まで航海したことを示唆する重要な発見である。



漂流の舟に乗って

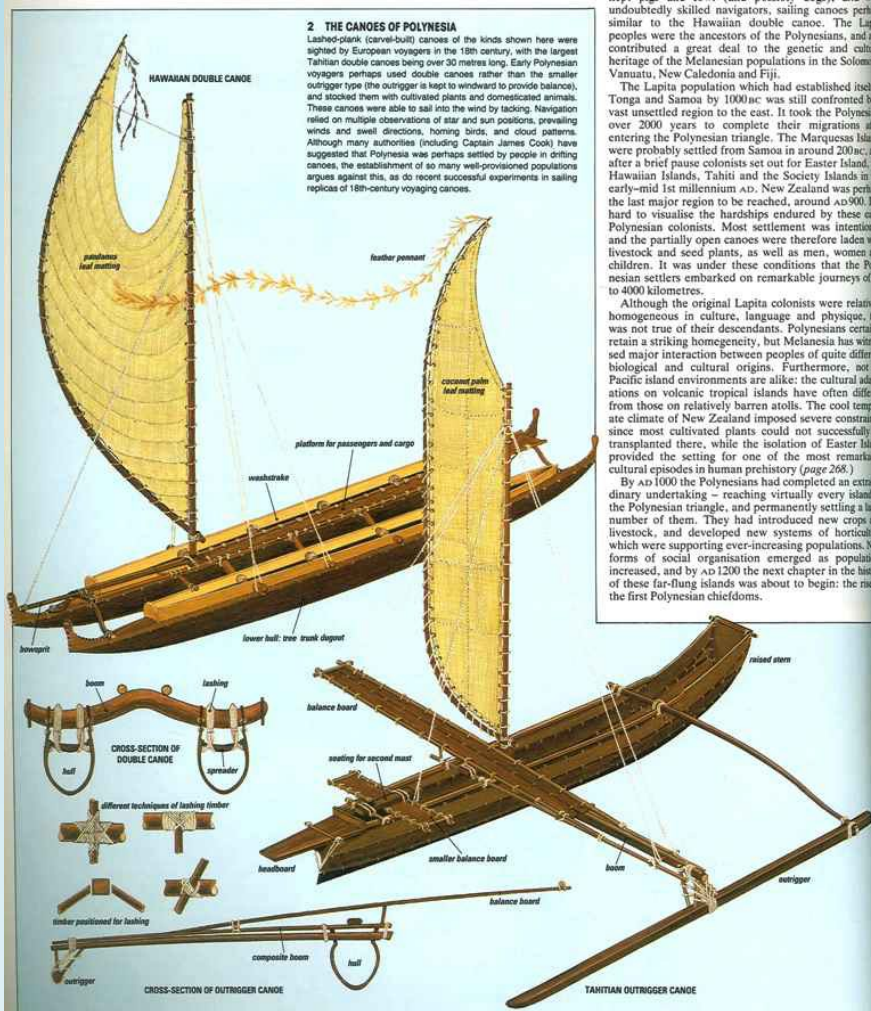
エファテ島で採取された土器片は、日本の縄文土器と類似する文様技法と成分を有している。これは、縄文人が南太平洋まで航海したことを示唆する重要な発見である。この土器片は、縄文時代の中期から後期にかけてのものと推定される。また、この発見は、縄文人の航海技術の進歩や、南太平洋への移動の経路に関する新たな情報を提供する可能性がある。



エファテ島から縄文土器が出土したことを伝える記事
【読売1996年8月14日(夕)】

「海を越えた縄文人」テレビ東京 編、祥伝社 (1999年)

ネシアの人々：ラピタ人の航海術

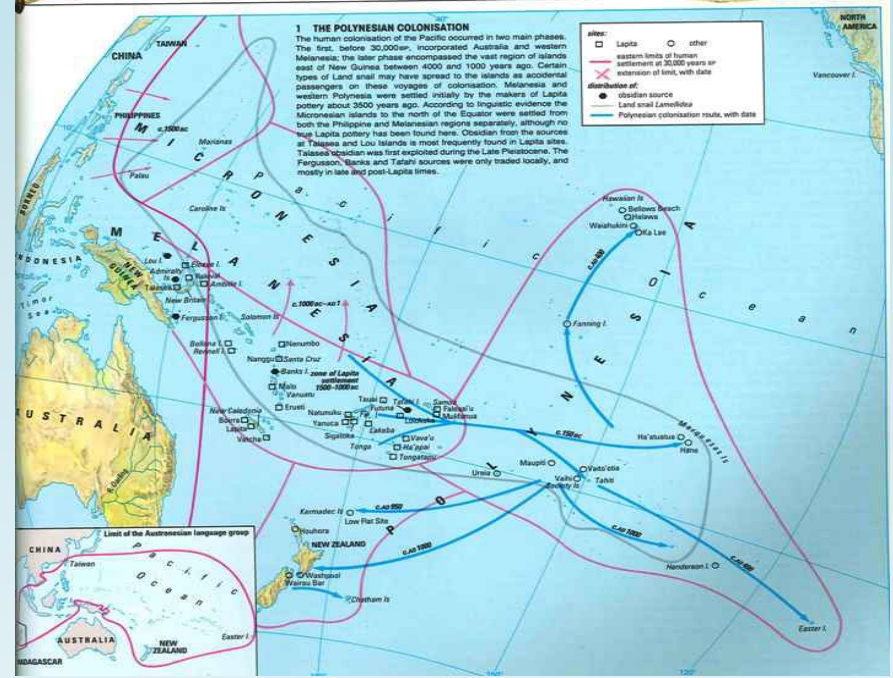


undoubtedly skilled navigators, sailing canoes perhaps similar to the Hawaiian double canoes. The Lapita peoples were the ancestors of the Polynesians, and contributed a great deal to the genetic and cultural heritage of the Melanesian populations in the Solomon Islands, New Caledonia and Fiji.

The Lapita population which had established itself in Tonga and Samoa by 1000 BC was still confronted by vast unsettled region to the east. It took the Polynesians over 2000 years to complete their migrations after entering the Polynesian triangle. The Marquesas Islands were probably settled from Samoa in around 200 BC, after a brief pause colonists set out for Easter Island, the Hawaiian Islands, Tahiti and the Society Islands in the early-mid 1st millennium AD. New Zealand was perhaps the last major region to be reached, around AD 900. It is hard to visualise the hardships endured by these early Polynesian colonists. Most settlement was intentional and the partially open canoes were therefore laden with livestock and seed plants, as well as men, women and children. It was under these conditions that the Polynesian settlers embarked on remarkable journeys of up to 4000 kilometres.

Although the original Lapita colonists were relatively homogeneous in culture, language and physique, this was not true of their descendants. Polynesians certainly retain a striking homogeneity, but Melanesia has witnessed major interaction between peoples of quite different biological and cultural origins. Furthermore, not all Pacific island environments are alike: the cultural adaptations on volcanic tropical islands have often differed from those on relatively barren atolls. The cool temperate climate of New Zealand imposed severe constraints since most cultivated plants could not successfully be transplanted there, while the isolation of Easter Island provided the setting for one of the most remarkable cultural episodes in human prehistory (page 266).

By AD 1000 the Polynesians had completed an extraordinary undertaking – reaching virtually every island in the Polynesian triangle, and permanently settling a large number of them. They had introduced new crops and livestock, and developed new systems of horticulture which were supporting ever-increasing populations. New forms of social organisation emerged as population increased, and by AD 1200 the next chapter in the history of these far-flung islands was about to begin: the rise of the first Polynesian chiefdoms.



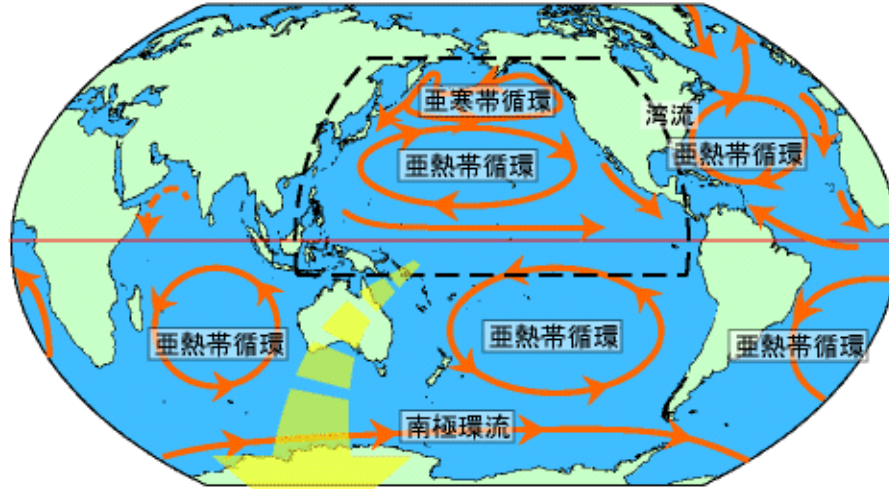
1986年8月2日スタジオジブリ作品



日本から南米に到達できるだろうか？

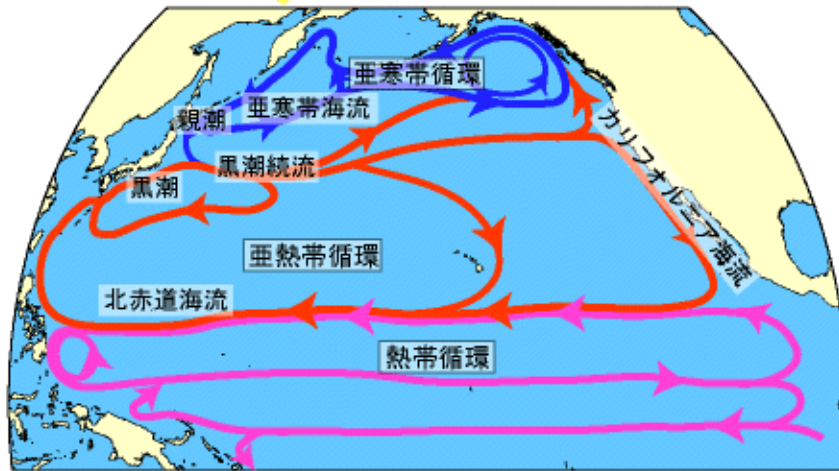
折角なので、海洋学的に検証しよう！

太平洋の海流パターン



海流：

亜寒帯循環	高緯度
亜熱帯循環	
熱帯循環	赤道
亜熱帯循環	
南極還流	高緯度



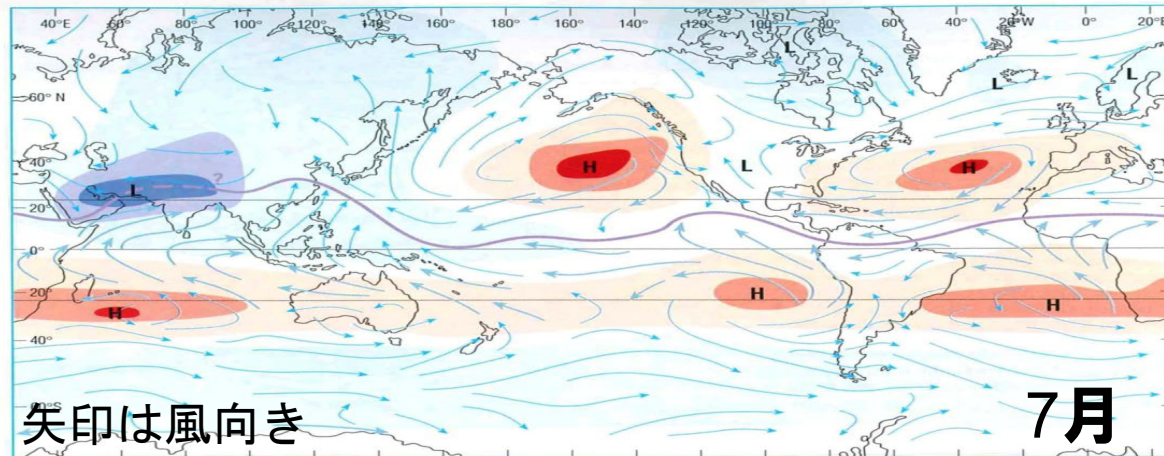
太平洋：

亜寒帯循環(親潮)	
亜熱帯循環 (北赤道海流、黒潮、黒潮続流、カリフォルニア海流)	
熱帯循環 (赤道反流)	
亜熱帯循環 (南赤道海流)	
南極還流	高緯度

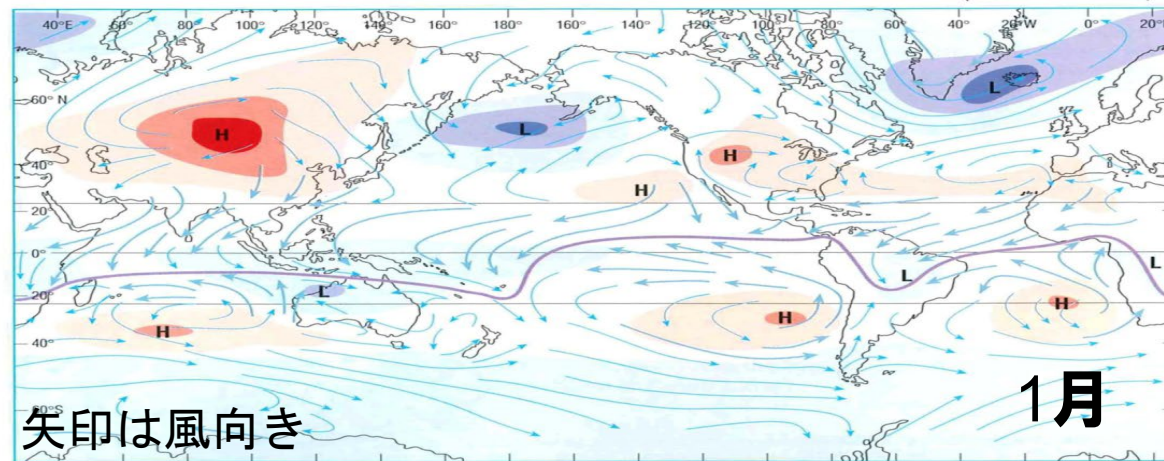
モンスーン(季節風)の仕組み

海洋：
熱しにくく
さめにくい

大陸：
熱しやすく
さめやすい



(a) JULY KEY ——— mean position of ITCZ ← most frequent wind direction ← prevailing wind direction (≥50% of observations)

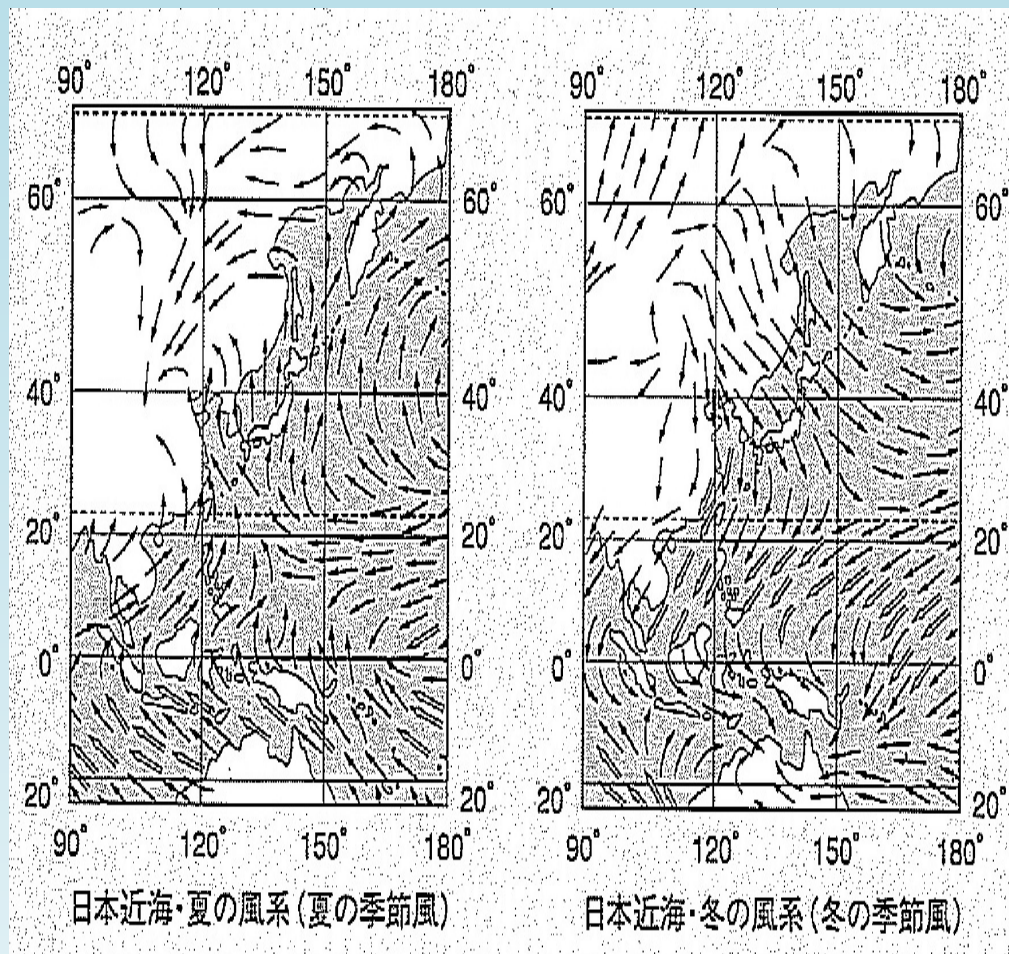
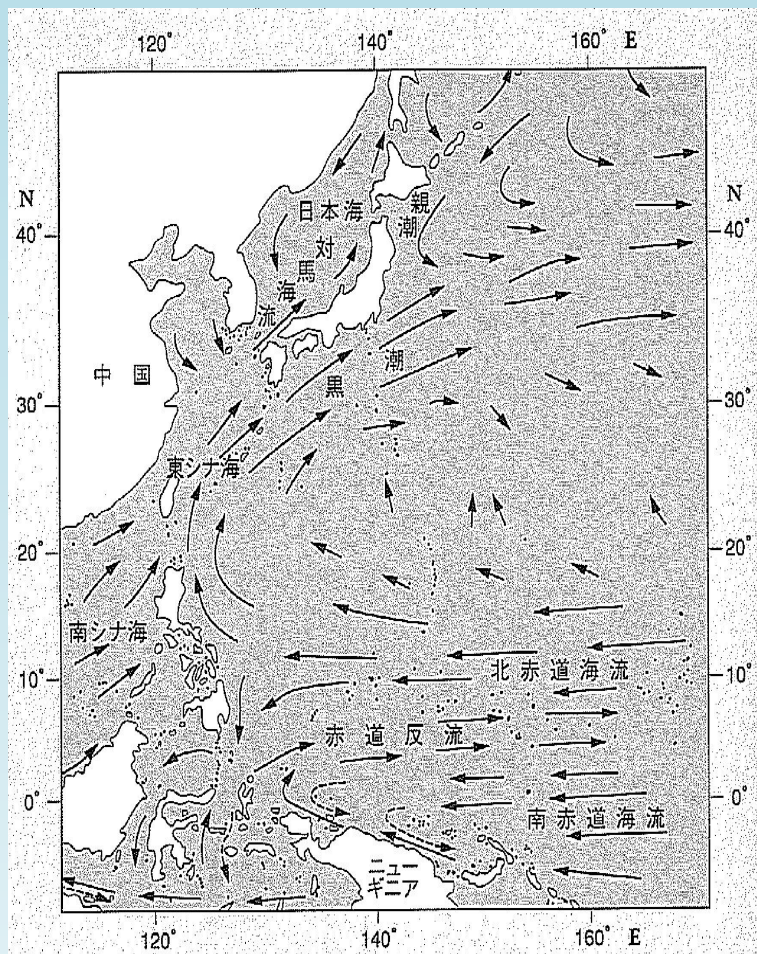


(b) JANUARY

亜熱帯高圧帯
熱帯収束帯
亜熱帯高圧帯

亜熱帯高圧帯
熱帯収束帯
亜熱帯高圧帯

縄文人は、ペルーまでたどり着ける！



赤道逆流の存在

季節による風向きの変化

渡来系弥生人



NHKスペシャル「日本人はるかな旅②」NHK出版(2001)より

縄文時代から弥生時代への変化



製作実験で作った土器を焚き火にかける

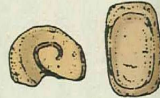


炎にさらされ、煤や煙に燻され、土器の地肌の色は変化する

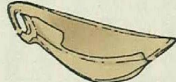


内側の面にも、煮汁の焦げ跡が付いた

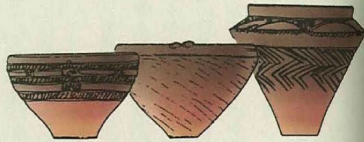
縄文



クッキー状固形食品



杓子

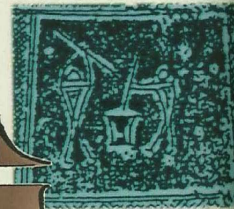


中・小型深鉢・鉢類

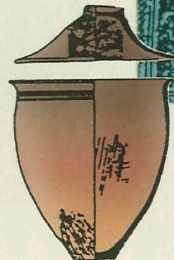
煮炊き(調理)

調理(製粉・こね)

弥生

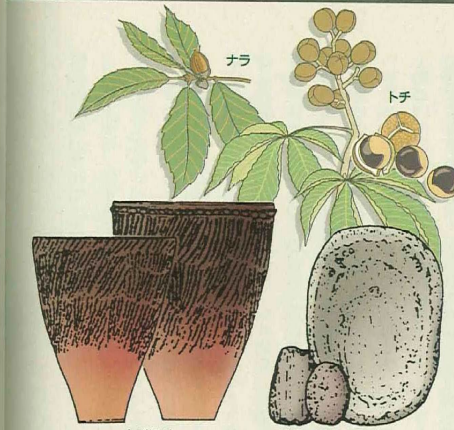


脱穀作業をする女性
(銅鐸絵画)



甕と蓋

煮炊き

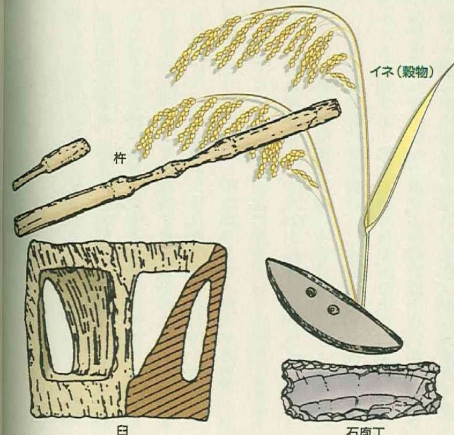


大型深鉢

敲石 磨石 石皿

煮沸(灰汁抜き)

採集/皮剥き



臼

石磨丁

脱穀

収穫

植物質食料の加工工程



縄文時代草創期
丸底深鉢(隆線文土器)
東京・なすな原遺跡
[岡田市教育委員会]



縄文時代早期
壺
鹿児島・上野原遺跡
[鹿児島県立埋蔵文化財センター]



縄文時代中期
把手状装飾付深鉢
群馬・道前遺跡
[北碓村教育委員会]



縄文時代後期
深鉢
千葉・雄山貝塚
[明治大学考古学博物館]



弥生時代
遠賀川式土器
福岡・坂付遺跡
[福岡市教育委員会]

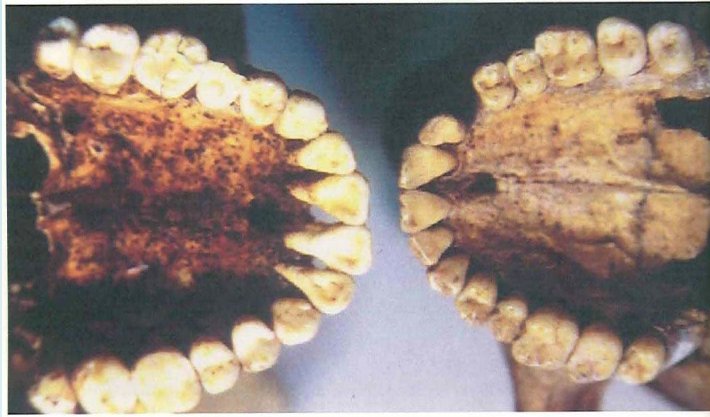
土器と食料加工

構成 阿部芳郎

縄文人と渡来系弥生人の顔



上顎の歯列の比較。左・縄文人、右・渡来系 [ともこ国立科学博物館]



弥生時代の子供の骨「アバちゃん」が発見された岩手県アバクチ洞穴








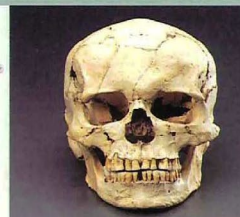

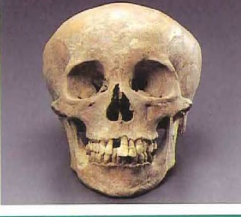




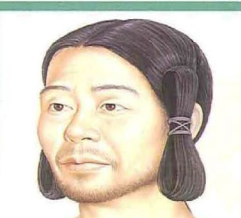
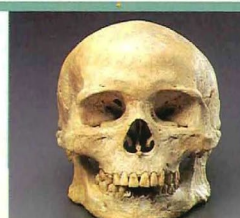


3歳から5歳くらいという「アバちゃん」の頭骨 [東北大学]

アバちゃんは、縄文人と渡来系弥生人の混血

NHKスペシャル「日本人はるかな旅①」NHK出版(2001)より

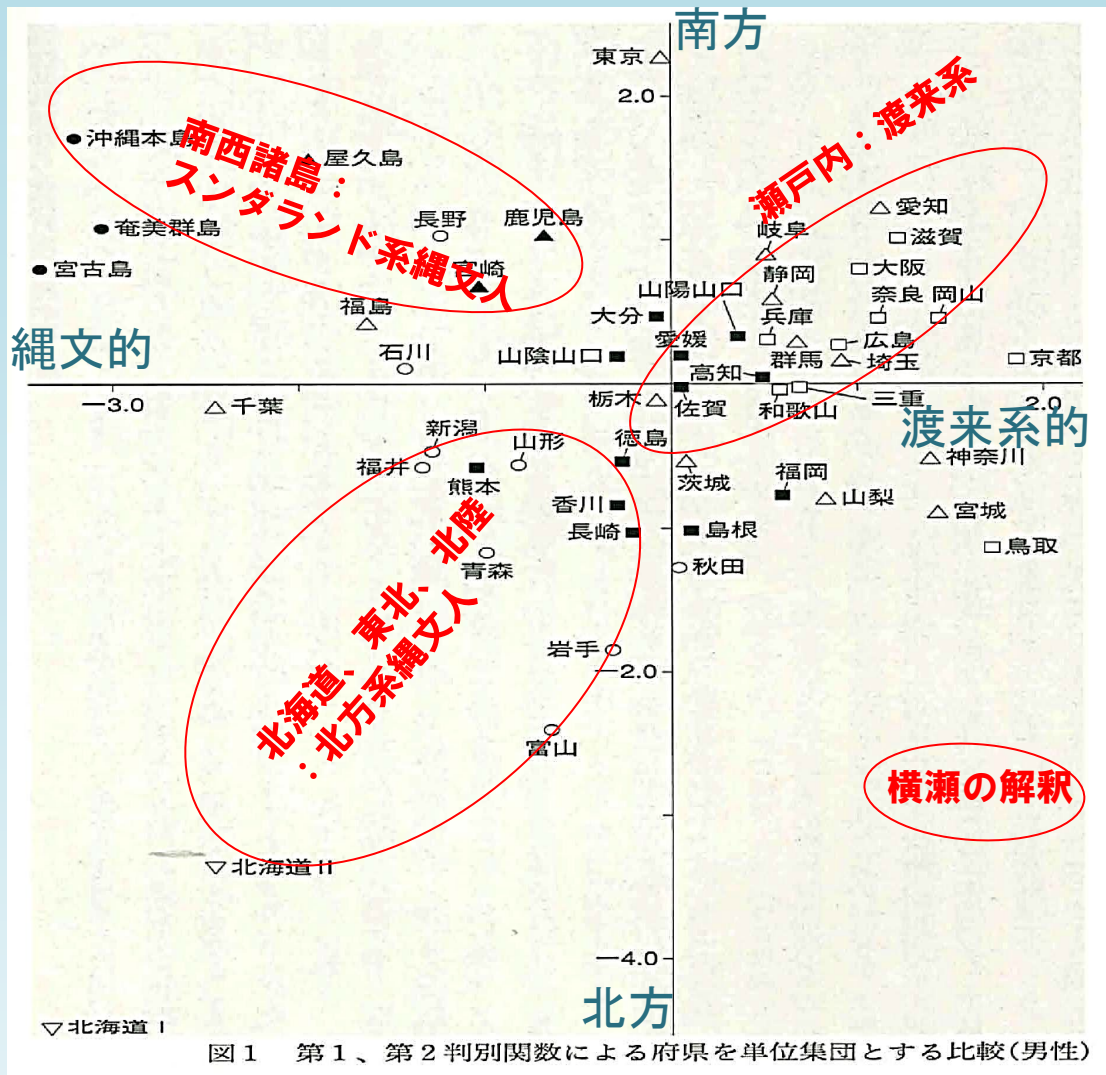
日本人の顔の変化

復顔図	頭骨		復顔図	頭骨	
<p>平坦な点では古墳時代人と似ている。顔が細長く弱くなりはじめている。</p> 		鎌倉時代人男性	<p>日本人の最古の顔は、四角く立体的で頑丈な。おそろしく濃い顔。</p> 		港川人男性
<p>顔立ちでは鎌倉時代人と似ている。顔が細長く構造が弱くなっている。</p> 		江戸時代人男性	<p>港川人ほどではないが、顔は四角く立体的で頑丈。濃い顔だったはず。</p> 		縄文時代人男性
<p>庶民としては例外的に顔がきわめて細長く弱々しい。中野瓜実顔の美人？</p> 		江戸時代人女性	<p>面長だが大きくかなり頑丈な顔。平坦でのおっぺりしていた。</p> 		渡来系 弥生時代人男性
<p>江戸時代人以上に顔は細長く構造は弱くなっている。鼻は高くなっている。</p> 		現代人男性	<p>渡来系弥生時代人と似ている。右の頭骨は特に頬の工字が張っている。</p> 		古墳時代人男性

頭骨の所蔵先=九州大学(渡来系弥生時代人)/国立科学博物館(その他)

NHKスペシャル「日本人はるかな旅⑤」NHK出版（2001）より

人体骨格の形質による地域差



昭和五十年代のデータ
 横軸：身長と肩幅
 右：身長割に肩幅が狭い
 左：身長割に肩幅が広い

縦軸：頭幅以外の身体的な
 大きさと頭長の関係
 上：頭長に比して体が小さい
 下：頭長に比して体が大きい



NHKスペシャル「日本人はるかな旅⑤」NHK出版（2001）より

<まとめ>

人類は、地球の気候変動に対して、移住という手段でしのいできた。人口が増大した現代では、それができないのが、最大の問題となっている。

p. s. 最初に行った、縄文人と渡来系弥生人の比較をあなたは、納得できましたか？

