2014年9月17日付け沖縄タイムスの記事 『沖縄の人々、 ルーツは「日本由来」南方系説を否定』

この記事の、間違いを指摘する

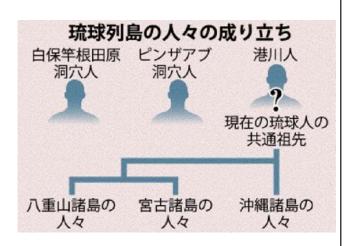
この記事をネット上で見つけた複数の方から、連絡を頂いた。 多くの人の興味を引くものと見受け、影響の高い記事と考える。

- この記事に、不審な点があり、調べた処、
 - 1) 記事の元と成った琉球大学の発表自体にも、明白な誤りがあることが判り、
 - 2)新聞記事を書く上でも誤りがあることが判った。

誤った情報が広がらないことを、念じて、記し、話します。

2016年10月17日 (2021/7/31追記) 丸地三郎

沖縄タイムス・沖縄の人々、ルーツは「日本由来」南方系説を否定



共同研究に携わったのは そのほか、北里大学医学部や統計数理研究所など。

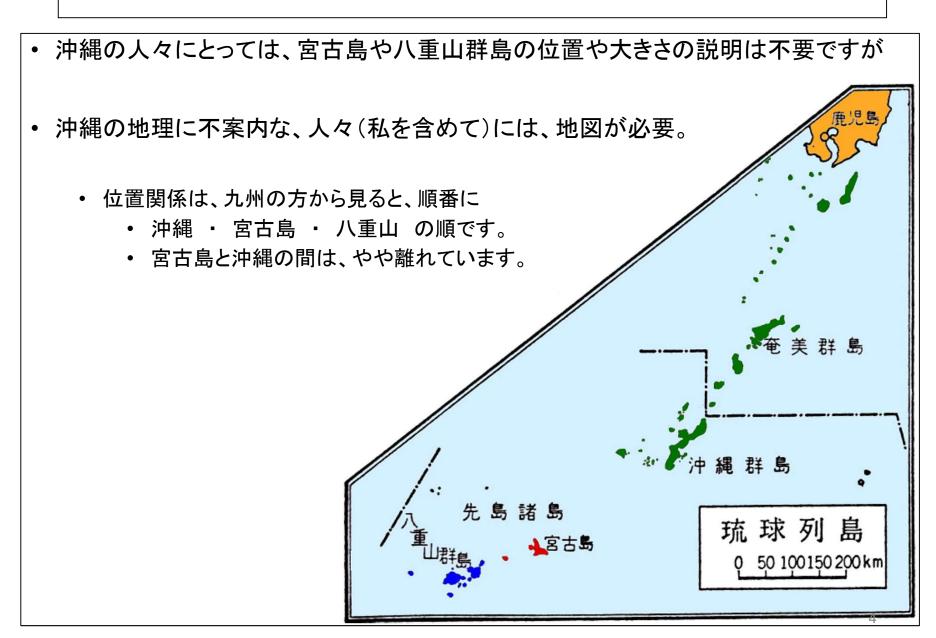
琉球列島内で見ると、沖縄諸島と 宮古諸島の集団は遺伝的な距離が 比較的離れており、八重山諸島の集 団が中間に位置していることも判明し た。

- 2014年9月17日 16:00 科学歴史人気記事 琉球大学
- 琉球大学大学院医学研究科の佐藤丈寛博士研究員と木村亮介准 教授らを中心とする共同研究グループは、琉球列島の人々の遺伝情 報を広範に分析した結果、台湾や大陸の集団とは直接の遺伝的つな がりはなく、日本本土に由来すると発表した。
 - ・ これまでも沖縄本島地方についての研究データはあったが、八 重山・宮古地方も含め、大規模に精査した点が特徴。英国に拠 点がある分子進化学の国際専門雑誌「モレキュラーバイオロ ジーアンドエボリューション」の電子版(1日付)に掲載された。
- 琉球列島の人々の成り立ち
 - 木村准教授は「沖縄の人々については、東南アジアや台湾などに由来するといういわゆる『南方系』との説もあったが、今回の研究はこれを否定している。沖縄の人々の成り立ちを明らかにする上で貴重なデータになる」と話している。
- ・ 研究では、沖縄本島、八重山、宮古の各地方から計約350人のDNA を採取。1人当たり50万カ所以上の塩基配列の違いを分析した。
 - ・ また、宮古・八重山諸島の人々の祖先がいつごろ沖縄諸島から移住したのか検証したところ、数百年から数千年と推定され、最大でも1万年以上さかのぼることはないとの結果が出た。宮古・八重山ではピンザアブ洞穴人(2万6千年前)や白保竿根田原(しらほさおねたばる)洞穴人(2万年前)の人骨が発見されており、現在の人々の祖先なのか関心を呼んできたが、主要な祖先ではないことを示している。
 - 一方、港川人(1万8千年前)については、沖縄本島地方の人々の主要な 祖先ではない可能性が高いとみられるものの、さらなる精査が必要という。

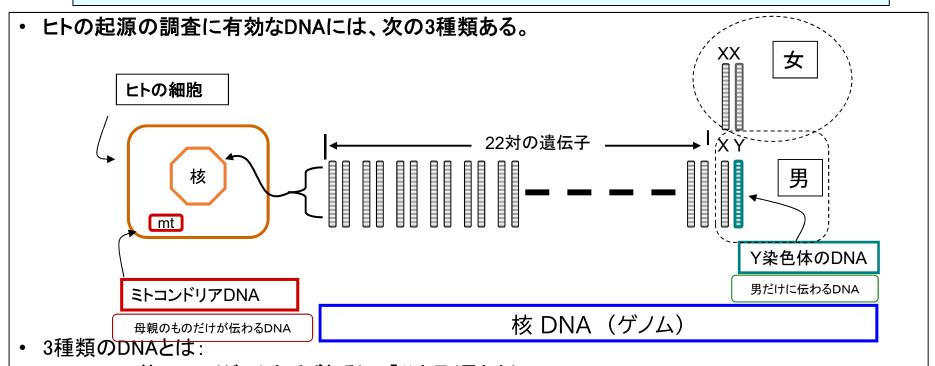
沖縄タイムスの記事について

- 見出しは、「沖縄の人々、ルーツは「日本由来」 南方系説を否定」と有りま す。
 - そのニュース・ソースは、琉球大学の研究発表とのこと。
- では実際の琉球大学の発表資料で確認し、その論旨が適格か、検討してみます。
 - 従来、ミトコンドリア(mt)DNAの研究結果や、Gm遺伝子の研究結果の発表時に、そのデータに基づく、日本人のルートの説も発表されていますが、再考を要するものでした。
 - ・今回発表の「日本人由来」と「南方系説を否定」について、論理的整合性が有るか? 又、その外のDNA遺伝子の研究成果と齟齬は無いのか?検討してみます。
 - 又、発表内容と記事の間に齟齬がないかも検討します。

その前に、位置関係を確認



ヒトのDNAで、起源を調べるために有効な方法は一種類ではない。



- 核 DNA (ゲノムと呼ばれる):「父と母(男と女)のDNA」(遺伝子情報の大多数はこのDNA)
 - ・ 人と民族の形質に最も影響の大きい。 Gm遺伝子はこの一部。
 - Y染色体も含まれる
- Y染色体のDNA :「父方のものだけが伝わる特殊なDNA」
- **ミトコンドリアDNA(mtDNA)**:「母親のものだけが伝わる特殊なDNA」 (ミトコンドリアは、細胞内で共生している別組織)
- 1種類のDNAだけを捉えて、ヒトの起源を論じても片手落ちで、3種類のDNAから示される全ての事実を整合したものが真実の姿となる。
- 今回の発表は、核ゲノムだけの解析に基づくもので、Y-DNA、mt-DNAを含まない。

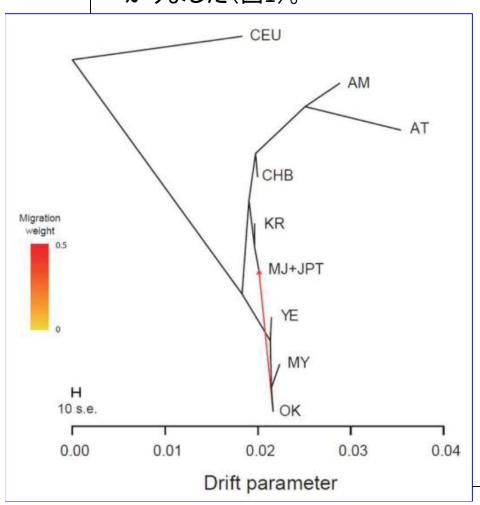
プレス発表資料 平成26年9月16日 琉球大学 「ゲノム多様性データから明らかになった先史琉球列島人の移動」

• 要旨

- 琉球大学大学院医学研究科と北里大学医学部・統計数理研究所の共同研究
- ・ 沖縄諸島出身者、宮古諸島出身者、八重山諸島出身者からDNA を採取し、ヒトゲ ノム全域に分布する単一塩基多型(SNP)と呼ばれる変異を分析しました。
- 沖縄諸島の人々と宮古諸島の人々の間に明確な遺伝的分化が認められた。
- 沖縄、宮古、八重山のいずれも、大陸の集団、台湾の先住民と遺伝的な繋がりが 無い。
- 宮古・八重山諸島の人々は古くても1 万年前よりも後の時代に沖縄諸島から移住 したと推定されました。

発表の内容 ①

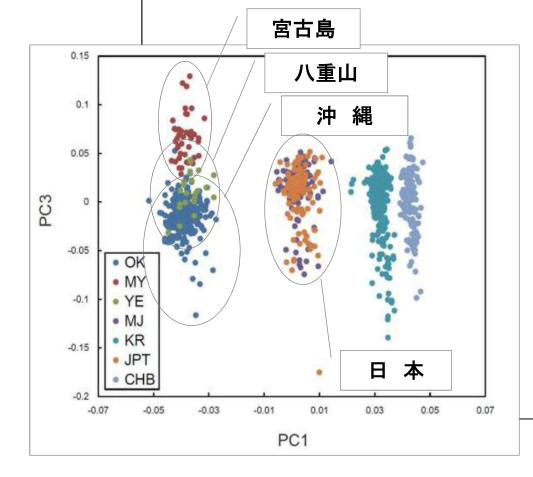
- 沖縄、宮古島、八重山諸島の各出身者からDNA を採取し、およそ60 万個の単一 塩基多型(SNP)(注1)を解析
- 沖縄・宮古・八重山集団は互いに祖先を共有する近縁なグループであることが分かりました(図1)。



- 図1. 琉球列島の人々と近隣集団との系 統関係。集団名の略称は以下の通り。
- ・ 沖縄・宮古・八重山の3 集団は祖先を共有 する近縁な集団であり、
- 台湾先住民とは地理的に隣接するにも関わらず別系統の集団であることが分かる。
- CEU:ユタ州のヨーロッパ系アメリカ人、 AM:台湾のアミ族、 AT:台湾のアタヤル族、 CHB:北京の漢族、KR:韓国人、
- MJ+JPT:本土日本人、YE:八重山諸島の 人々、MY:宮古諸島の人々、OK:沖縄諸島 の人々。

発表の内容 ②

- 琉球列島の人々と台湾先住民は別系統の集団
- 多変量解析の結果、沖縄諸島の人々と宮古諸島の人々がそれぞれ異なる遺伝的集団を形成し、八重山諸島の人々が両者の中間に位置するというパターンが観察されました(図2)。
- 地理:沖縄~宮古島~八重山 ⇔ DNA: 沖縄~八重山~宮古島



- 図2. ゲノム多様性データを用いて主成分分析を行った結果。
- 横軸は第1主成分得点、縦軸に第3主 成分得点を示す。
- 第3 主成分に沿って沖縄諸島の人々と 宮古諸島の人々が異なるグループを 形成し、両者の間に八重山諸島の 人々が位置している。
- CEU:ユタ州のヨーロッパ系アメリカ人、AM: 台湾のアミ族、AT:台湾のアタヤル族、CHB: 北京の漢族、KR:韓国人、
- MJ+JPT:本土日本人、YE:八重山諸島の 人々、MY:宮古諸島の人々、OK:沖縄諸島 の人々。

発表の内容 ③

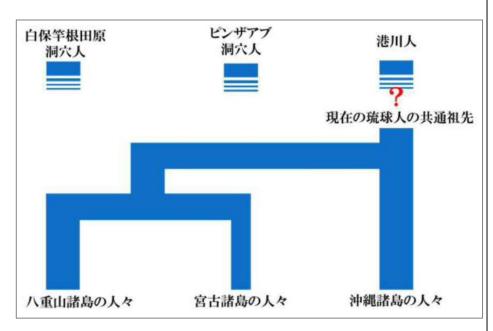


図3. 本研究結果と考古学的知見等をもとに推測した琉球列島の人々の成り立ち。

- ・ さらに、宮古・八重山諸島の人々の祖先がい つ頃沖縄諸島から移住してきたのかを複数の モデルを立てて検証しました。
 - 想定したモデルに依存して年代は変化したものの、古くても完新世(1万年前以降)に移住が起こったと推定されました。
- ・ 宮古・八重山諸島ではピンザアブ洞穴人(2 万 6 千年前)や白保竿根田原洞穴人(2 万年前) といった更新世人骨が発見されており、彼らが 現在の宮古・八重山諸島の人々の祖先なの か度々議論されてきましたが、本研究の結果 は、これらの更新世人が現在の宮古・八重山 諸島の人々の主要な祖先ではないことを示し ています(図3)。
- 一方、港川人(1万8千年前)と現在の琉球列島の人々との遺伝的関係については本研究で明確に否定することはできませんでしたが、琉球列島の人々と漢族が分岐した年代が縄文時代以降であると推定されたことから、港川人もまた沖縄諸島の人々の主要な祖先ではない可能性が高いものと思われます。この点については、今後さらなる精査が必要となります。

琉球大学の発表内容について

発表されたデータ自体については、信用する。

• 図1: 近隣集団との系統図

• 図2 : 多変量解析の結果

- データから解析された下記の結果も不都合な点がなく、納得。
 - 3グループ(沖縄・宮古・八重山)は、距離的に近い台湾とは、別系統
 - ・ 沖縄と宮古が異なるグループ、八重山が両者の中間
- 解析された結果やそこから推論された結果には、大いに、疑問がある。
 - 疑問ある結果
 - 図3 : 琉球列島の人々の成り立ち
 - 沖縄・宮古・八重山集団は互いに<mark>祖先を共有する</mark>近縁なグループであることが分かりました(図1)。
 - 何故、この図1から、祖先を共有すると言えるのか? 図中に、根拠は無い。
 - 沖縄諸島から、宮古・八重山諸島への移住時期は、1万年前以降。と推論。
 - このモデルによる推論は、上記の祖先を共有することを前提にしている。
 - ・ 祖先を共有する
 - ・ この疑問について、次頁に示す

2016/3/18

『祖先を共有する』???

- 「祖先を共有する」場合とは 一般的解釈では、民族・種が同一であることを意味する。
 - 民族・種に関しては、
 - Y遺伝子では、各民族毎に、特徴的な遺伝子が見つかり、民族の規定の可能性をもつ。
 - ミトコンドリアmt遺伝子では、各民族共に、多様なmt遺伝子を持ち、mt遺伝子をもって、民族の規定は出来ない。
 - Gm遺伝子では、各型の分散比率で、各民族が特徴づけられるが、民族の規定は出来ない。
 - ゲノム=核遺伝子では、膨大すぎる量の遺伝子を取り扱うことになり、ゲノム全体では、解明は 難しい。
 - Y遺伝子を見ると、日本人は、主に、D2、O2b1、O3が主要なもので、C1、C3などが数%含まれる。(D2:40%、O2b1:26%、O3:16%)
 - D2は、アイヌ人と沖縄人に多く見られる。 日本以外にはD2を持つ民族はいない。
 - O2b1は、弥生渡来人の系統と見られる。 日本以外では、東南アジアに少数。
 - O3は、漢族の系統と見られる。
 - 沖縄諸島のY遺伝子 (2014年10月Wikipedia 等より)
 - 沖縄本島 : **D2:65%**、O2b1:14%、C1:4%、O3:17%
 - O3は漢族のY遺伝子
 - 南沖縄(宮古島): D2:6%、O2b1:94%
 - 宮古島出身者と沖縄本島の出身者は、Y遺伝子が異なり、民族が違うことは明白。
- ・祖先が明白に異なる沖縄本島と宮古島の出身者を、漢族と「祖先を共有する」としたことは、明白な、基本的な、誤り。勿論、宮古島出身者は、漢族ではない。

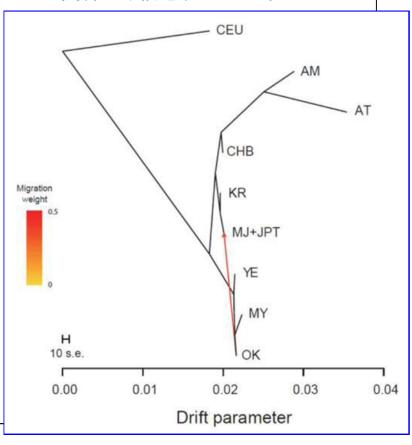
Y遺伝子の呼称の対応

よる	v Ø e I r S	の	2	旧名称	主な地域	系統名称	ハプログループ	
		I	16年	C 1	日本列島	C1a1	C-M8	
				С3	シベリヤ北部	C2	C-M217	
				D1	チベット	D1a	D-Z27276	
	-	G]	D2	日本列島	D1b	D-M55	
		Gの系統	2	01	中国南部	01a	O-M119	
	2 3			02a	東南アジア	01b1a1a	0-M95	
				02b	朝鮮半島	01b2	0-M176 0-L682	
	<u>.</u> ;	樹	改	02b1	日本列島	0-47z	0-M176 01b2a1-47z	
	1=	į	訂	0.3	漢族北方	02	0-M122	
				2016年1月20日改訂のISOGGの系統樹(ver.11.20)による				

「琉球大学の発表」と「沖縄タイムスの記事」について

- 琉球大学の今回の発表では、宮古島、八重山、沖縄の各出身者の特徴が判ったことは、成果で有るが、
 - そこから更に解析した、「沖縄から、宮古・八重山への移住の時期」のこと
 - 琉球列島の人々と漢族が分岐した年代が縄文時代以降であるとの推定
 - これらの内容は、基本的に間違いで、意味が無い。
 - 従って、上記を根拠にした、ルートや、古い人骨遺跡との関係は、信憑性が無い。
- 沖縄タイムスの記事
 - 沖縄の人々、ルーツは「日本由来」との 見出しと記事は、琉球大学の発表内容に 照らしても、そんな結論は出ない。 右図参照。
 - ・ 沖縄の出身者は、八重山・宮古島よりも 日本人(MJ・JPT)から離れている。 →
 - 南方系説を否定したとする木村准教授の言葉 があったとしても、この研究成果からは、「否定」 する材料は、無い。

発表資料の信頼性の欠如から、南方系説を 「否定」の発言があったとしても、信頼できない。

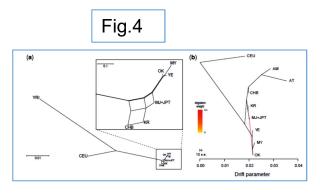


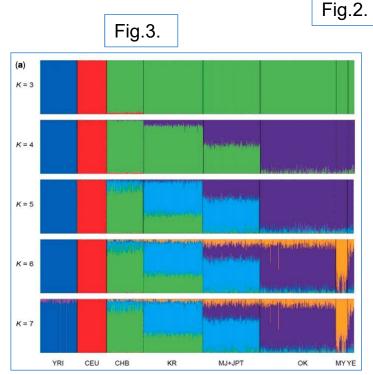
琉球新報の記事

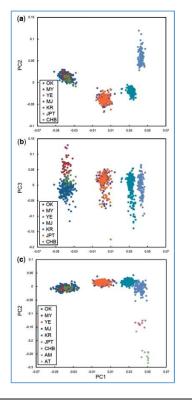
- 琉球新報の記事は、琉球大学のリリースに沿って、「間違いも含めて」、正しく、伝えていると思われる。沖縄タイムスの『ルーツは「日本由来」』『南方系説を否定』との記載は無い。
- 現代沖縄人DNAの遺伝系統「日本本土に近い」 2014年9月17日 10:19
 - 琉球大学大学院医学研究科の佐藤丈寛博士研究員、木村亮介准教授、北里大学、統計数理研究所の共同研究チームが、現在の琉球列島に住む人々の核ゲノムDNAを解析した結果、遺伝的に琉球列島の人々は台湾や大陸の人々とつながりがなく、日本本土により近いという研究成果を発表した。
 - 琉球大学が16日、発表した。また、沖縄本島から宮古、八重山諸島へ人々が移住した時期をコンピューターで計算した結果、古くても1万年前以降と推定。宮古のピンザアブ洞穴人(2万6千年前)や石垣の白保竿根田原(さおねたばる)洞穴人(2万年前)は、現代の宮古、八重山の人々の主要な祖先ではないと結論付けた。
 - これまで、骨や一部DNAの分析から、琉球列島の人々は中国や台湾より日本本土の人々と近いとする研究成果が発表されてきたが、今回、初めて全ゲノムを網羅した解析によって同様の結果が導かれた。今後の琉球列島の人々の起源を探る研究の一助として注目されそうだ。
 - 研究チームは、現在の沖縄、宮古、八重山諸島出身者数百人からDNAを採取し、ヒトゲノム全域に分布する60万個の単一塩基多型(SNP)を解析した。その結果、琉球列島の人々と台湾先住民は別系統の集団で、地理的に近接する八重山諸島の人々も台湾先住民との間に直接の遺伝的つながりがないと結論付けた。
 - 港川人についても同チームは「<mark>琉球列島の人々と漢族が分岐</mark>した年代が縄文時代以降であると推定 されたことから、沖縄諸島の人々の主要な祖先ではない可能性が高いと思われる」と推測し、今後さらな る精査が必要としている。
 - く用語>ゲノム
 - 親と似た性質を子に伝える「遺伝」という仕組みの元になる情報のこと。細胞の核の中に、2本一組の鎖状のDNAという分子があり、鎖には塩基という物質が並んでいる。塩基はアデニン(A)、チミン(T)、グアニン(G)、シトシン(C)の4種類で、その並び順(配列)が遺伝情報になる。配列に従って約10万種類のタンパク質や酵素がつくられ、体を形作る約60兆個の細胞の材料になったり、体の働きを制御したりする。

今回(2021年に)、論文を訳して読み直して

- Introduction(序章)の
 - 琉球諸島の人々は、日本人の起源を理解する上で中心的な役割を果たしていると考えられています。
 - 1. 日本列島の最初の住民は東南アジアのどこかから生まれ、その最初の移動は後期旧石器時代(おそらく琉球諸島)に起こった。これらの移住者は、日本列島の先住民の狩猟採集民、つまり縄文人を生み出したと考えられています。
 - 2. この最初の移動の波に続いて、北東アジアからの2番目の移動の波が発生しました。これは、青銅器時代の 弥生時代とその後に発生しました。
 - 3. 北海道を除いて、本州などでは両系統(縄文人と弥生人)の集団が徐々に混ざり合った。
 - 4. この仮説によれば、アイヌと琉球島民の顕著な類似点は、縄文人に共通する起源によるものである
- 解析結果(Fig.2./3./4.)
- 以上は、明瞭で納得が行く。









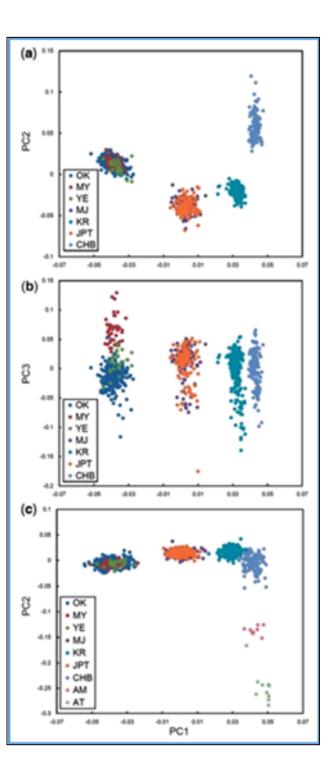
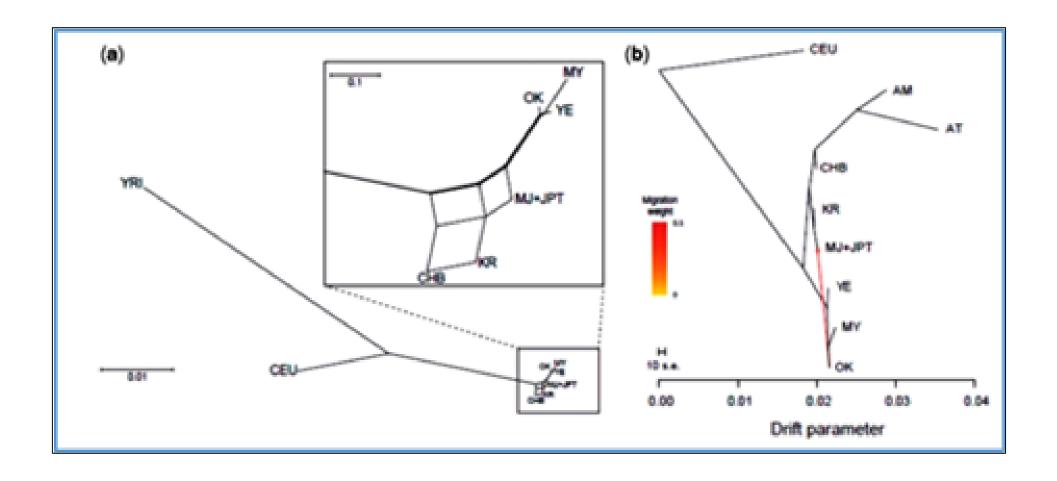
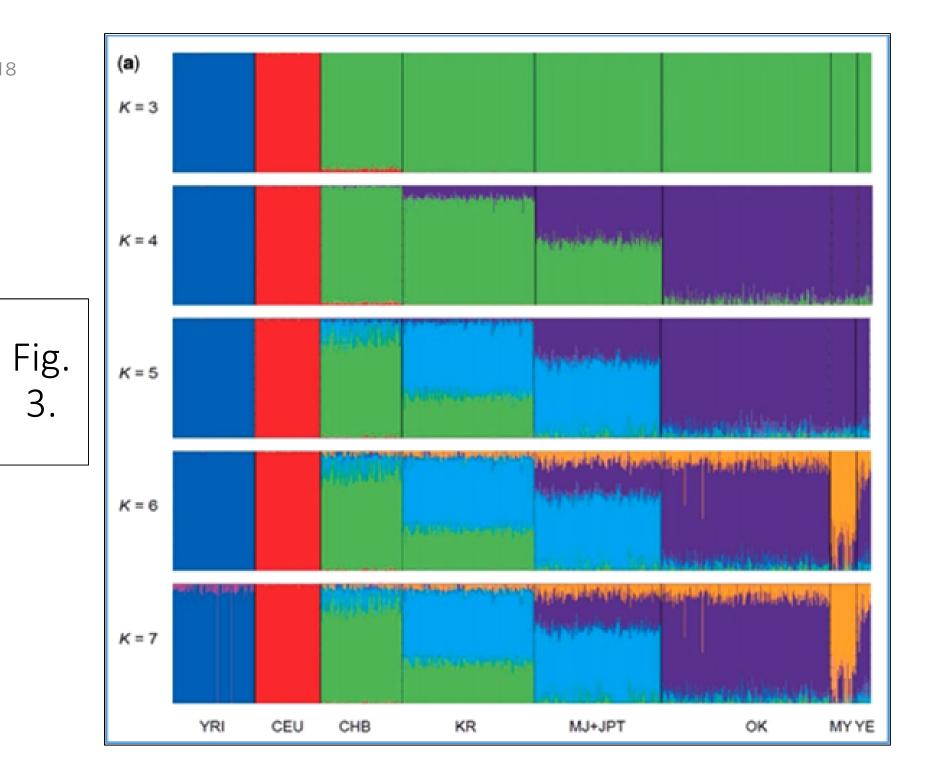


Fig.4





疑問 ?

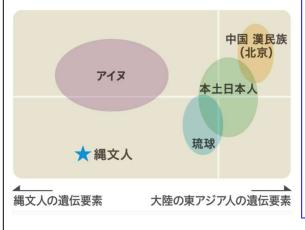
- ▶ 琉球列島の人々と漢族が分岐した年代が縄文時代以降であると推定されたことから {ニュース・リリース}
 - ▶ OKと漢民族の住民の間のおおよその発散時間(T OK CH)を3,000 BP(25年/世代と仮定)と推定しました。OKとMYの住民の間の分岐時間(T OK MY)は約130BPとされました。 {論文}
- MY内の遺伝的多様性(D X)は、OK内およびYE内のものよりも小さいことがわかりました(表1)。
 - これは、有効個体数が小さいことによるMYの人々の極端な遺伝的浮動が、他の個体群との大きな遺伝的 分化を促進し、観察された個体群構造を引き起こしたことを示唆しています。
 - 遺伝的浮動の代わりに考えられる別の説明は、先住民の台湾人などの近隣の集団からの遺伝子流動です。
- これらの結果は、MYとOKの人々の遺伝的分化が台湾からの遺伝子流動に起因する可能性は低く、むしろ宮古の 祖先が琉球北部から琉球南部に移動した後の遺伝的浮動に起因することを示唆している。
 - **遺伝的浮動**(genetic drift).: 集団の大きさが小さい場合,あるいは季節,飢餓などの要因によって集団が小さくなったとき,<mark>偶然性によって</mark>ある遺伝子が集団に広まる現象をいう. その現象が極端になると,ある個人の遺伝子が広まることになり,これを創始者効果という.
 - これらの先史時代には琉球北部と南部の文化の間に親和性が観察されなかったため、一部の考古学者は、これらの時代に琉球北部と南部の間に人の移動はなかったと仮定しました(Asato2003)。

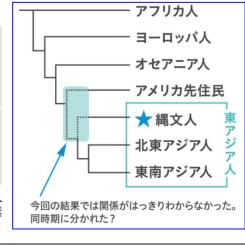
疑問!

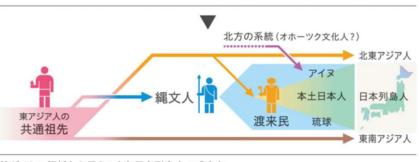
- 沖縄本島人(OK)は、漢族から分かれた人種なのか?
- 「宮古の祖先が琉球北部から琉球南部に移動した」ことになっているが、これ以外の可能性は無いのか?
 - 北部(OK:沖縄本島)から、多様性をもって移動してきたのか? それ以外の可能性は無いのか?
- 宮古島の住民が、多様性を持たない=均一性があることの理由は、季節・飢餓などの事由によって、偶然性以外に、可能性は無いのか?

論文のモデル設定の問題点

- ▶ 琉球列島の人々と漢族が分岐した年代が縄文時代以降であると推定されたことから {ニュース・リリース}
- ➤ OKと漢民族の住民の間のおおよその発散時間(T OK CH)を3,000 BP(25年/世代と仮定)と推定しました。OKとMYの住民の間の分岐時間(T OK MY)は約130BPとされました。 {論文}
- 沖縄本島(OK)の主な住人は縄文人。縄文人と漢族は、違う人種。
 - 現在も・元来も違う人種は、分岐も発散も無い。
 - モデル設定自体が誤りで、結論が誤っていることは自明。
 - 沖縄本島に漢族が多数移住した記録は、中国明代(沖縄グスク時代の終わり時期)に大型船の造船技術を持つ漢族(客家とも云われる)を沖縄の要望で、明朝が移住させた記録は残っており、この人々は多く、現在も居住している。
- 現在のゲノム分析の結果として、正しいと評価を受けている神澤秀明論文では、
 - 縄文人は、東北アジア人と東南アジア人が分岐する以前に、共通の祖先から、縄文人は分岐をしている。
 - 東北アジア人に所属する漢人と縄文人が分岐した時期は、数万年前(5-6万年前?)で会って、3,000年前では有り得ない。
 - 誤ったモデル設定でも、それなりの回答を出すゲノム解析の手法は、要注意!



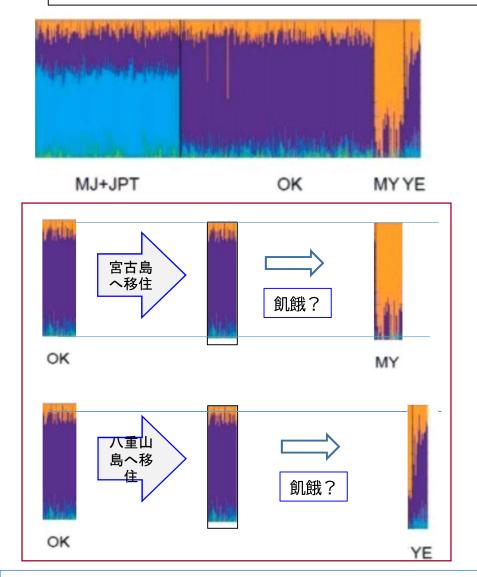


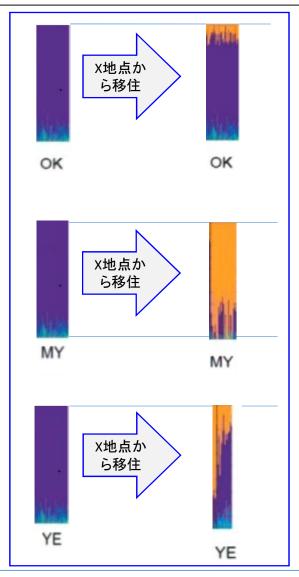


核ゲノムの解析から見えてきた日本列島人の成立ち

縄文人は、これまで考えられていたよりも古い時期に孤立した独自の集団である可能性が出てきた。

論文のモデル と 調べるべきモデル





アイヌ人と沖縄人は縄文系。 沖縄本島(OK)には、元々は、縄文系の人々が居住していたはず。 他の地点から別の種族の人々が、1回又は複数回で、移住してきたはず。 縄文系の人々が住んで居た沖縄本島、宮古島(MY)と八重山(YE)に別の種族が移動してきた時期を調査すべ

-