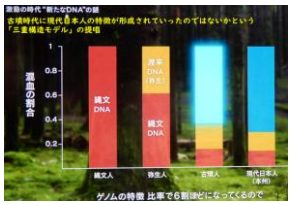
R0610Genomeweb.pdf

【和鉄の道･Iron Road2024】【 From Kobe 2024】

【番組採録】NHK BS 「フロンティア」 初回放送日：2023 年 12 月 6 日

「日本人とは何者なのか？」先進の遺伝子解析技術を視聴して 2024.9.15.



日本人のルーツについて、先進の遺伝子情報解析技術を用いた古代の骨から取り出したゲノム解析(核 DNA 解析)から今までの常識を覆す成果と新発見が相次ぎ縄文人のルーツが解き明かされつつあると同時に現代の日本人のルーツには弥生の混血のみならず古墳時代の混血が重要との成果が得られつつあるという

NHK BS フロンティア「日本人とは何者なのか？」より

先進の遺伝子情報解析技術<ゲノム解析や DNA 解析>などの言葉は知っていても ちんぷんかんぷん。

でも、NHK BS フロンティア 日本人とは何者なのか？ の番組で報告された古代人骨による先進遺伝子情報解析(ゲノム･DNA 解析)が解き明かした日本人のルーツの謎に今更ながらびっくりしています。

かつて「縄文なんて勉強しても関係ないよ。現代人のルーツは弥生の渡来人や」と言われたり、

縄文が教科書から外されたり色々ありましたね。

今回の番組データを集約すると下記のとおり 日本人のルーツ･日本人の正体の謎が解き始められたという。

- 「現代の日本人が有している全遺伝子情報の内 縄文と弥生の血が約2割 古墳人並びにそれ以降の血が約6割で、古墳時代の混血に比べれば、弥生人の混血状況は小さく、ほぼ古墳時代に日本人の遺伝子的骨格が固まった」
- 「また、誰もいない日本列島に最初にやってきたのは縄文人 それも 1000 人程度の集団で、その後の縄文時代においても、混血はほとんど進まず、約 8000 年の長きにわたり、日本列島内は縄文人のみが孤立し、縄文独特な文化を育んだ」
- また、世界各地の古代の人骨のゲノム情報解析結果のすり合わせにより、世界各地の人々との近接状況もより正確に確認できるようになってきたことも大きな成果。

古代人骨の先進ゲノム情報からこんなに多様な精密解析を通じ、数々の謎を解き明かせるのかとびっくり。

弥生時代には、大陸･朝鮮半島との交流がはじまり、水田稲作や鉄素材をはじめ、数々の文化･技術が伝来し、渡来人が数多く渡来し、日本が一つにまとまり始めた時代。

さらに古墳時代は統一国家として、国家間の交流が進んでいった時代。

大陸･朝鮮半島全体を巻き込んだ戦乱の世でもあり、数多くの渡来人が日本に渡り住んだ時代だった。

古墳時代は種々事象や記録をつなぎ合わせれば、弥生時代に比べ、大陸･朝鮮半島の交流がはるかに進んだと想像される。 日本各地に残る渡来人の足跡地名や伝承。大規模な古墳や墓の築造。朝鮮出兵や朝鮮から連れ帰った捕虜の数の多さ等々渡来した人々の日本定住も進んだだろう。

古墳時代の人骨のゲノム解析結果も交流の広がりを示しているという。

先進技術による大量の遺伝子情報の採取とコンピューター解析。

中身はよくわかりませんが最近の先進遺伝子解析で得られる情報量の多さと処理解析技術にびっくりです。

私の遺伝子情報を提供すれば、私のルーツだって もっとクリアーになる時代がもうすぐそこに。

日本人個々のゲノム解析データが蓄積されてゆけば、それぞれのルーツのみならず、医療や社会･地域格差の問題等々ますますゲノム情報が社会を変えてゆく重要な情報になるに違いない。

「和鉄の道 生命誕生の謎解き」にも遺伝子解析からのアプローチの重要性が見えてくるかも……。

植物･食料問題･地球環境変化と脱炭素社会や地球人としての社会問題等々の課題解決にもゲノム解析情報が大きな武器になってくるなぁと。

実施された古代時骨の数も少なく、実証にはまだ検証が必要でしょうが、大きな展開であることは間違いなし

ゲノム解析に取り組む若者たちにエールを送るとともに 今回の番組 DATA を自分自身のメモとして収蔵しておきたくて、資料取りまとめをしました。 2024.9.15. From Kobe Mutsu Nakanishi

---

【番組採録】NHK BS「 フロンティア 」日本人とは何者なのか 初回放送日 2023.12.6. 取扱いご配慮を

最先端の遺伝子解析技術「古代 DNA 解析」による大発見!! 日本人の祖先観が覆る

【番組採録メモ】 https://infokkkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0610Genomeweb.pdf

【メモのスライド動画】https://infokkkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0610Genome.mp4

参考 日本人とは何者なのか？|フロンティア| NHK 14 分版YouTube https://youtu.be/yEGVIc-29z0

【和鉄の道･Iron Road top page】https://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/index.htm

---

2024.9.15. Mutsu Nakanishi 作成

NHK BS「 フロンティア 」 科学、宇宙、歴史、アート…。新感覚ドキュメンタリー

番組採録記録メモ **日本人とは何者なのか** 初回放送日:2023年12月6日 取扱いご配慮を

最先端の遺伝子解析技術「古代DNA解析」による大発見!! 日本人の祖先観が覆る 2024.9.15.

◆ https://www.nhk.jp/p/frontiers/ts/PM34JL2L14/episode/te/XRL92XPWX2 Mutsu Nakanishi 作成

◆ https://www.youtube.com/watch?v=yEGVIc-29z0 /







“最先端を切りひらく者にしか見えない景色がある”。
科学、宇宙、歴史、アートなど…
最先端の驚きの新世界を、ディープにお伝えする
新感覚の知的探求ドキュメンタリー。

今、日本人のルーツに関する常識が覆ろうとしている。
カギを握るのは、「古代DNA解析(核DNA)」。
数万年前の骨から大量の情報を読み出す驚きの技術

浮かび上がってきたのは“最初の日本人”の意外な姿。

アフリカから最初に東アジアにやってきた人類との密接なつながり。
世界にも類を見ない縄文文化の誕生。

古墳時代に現代日本人の特徴が
形成されていったのではないかという
「三重構造モデル」というものを提唱
謎の「第3の遺伝的な特徴」が
非常に大きい割合でこっている





今の日本人のＤＮＡを決定づける
“謎の集団”との混血の証拠。

最先端の科学技術によって、
私たち日本人の祖先観が覆る。

最新の古代人骨のDNA解析での新発見か相次いでいる!!
日本人の祖先とみられて来た縄文人に近いDNAを有する人たちがタイの山奥に現存する。
日本人のルーツの定説「縄文人と弥生の渡来人の混血」のみでは説明できぬできぬ
古墳時代の混血。今日本人の先祖観が大きく覆りつつある

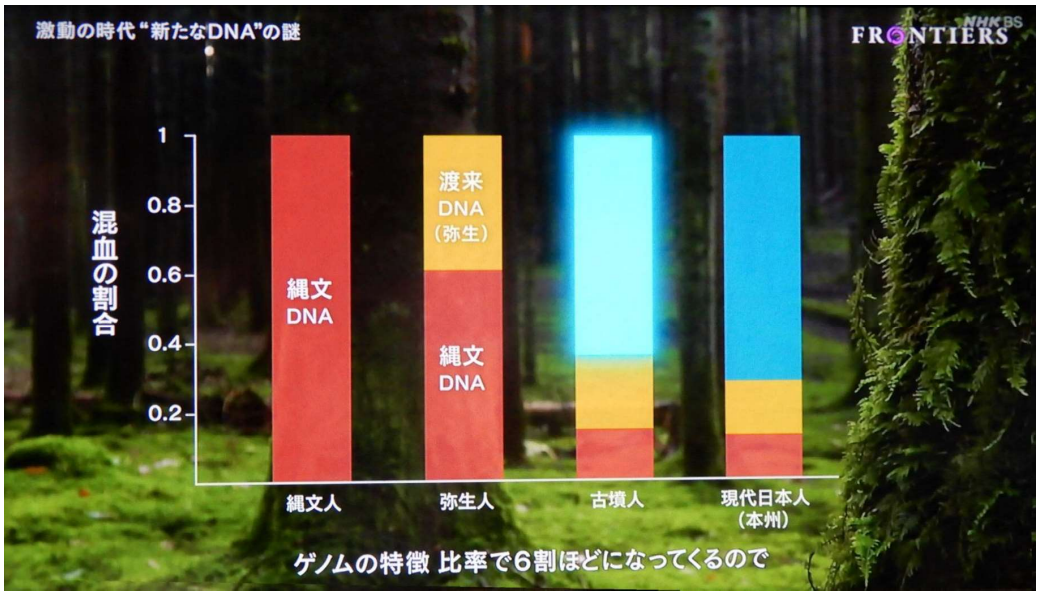
先進遺伝子解析技術の展開 NHK BSフロンティア **日本人とは何者なのか？**

参考YouTube https://www.youtube.com/watch?v=yEGVIc-29z0 初回放送日:2023年12月6日

2024.9.18. NHK BS 番組フロンティア より採録したメモ 取扱い配慮ください

現日本人のルーツの定説「縄文人と弥生の渡来人の混血」を覆す
「古墳時代の混血の第三波がある」との大発見!!

日本人のルーツについて、古代人骨の先進遺伝子のゲノム解析(核DNA解析)から
膨大な遺伝子情報採取により、今までの常識を覆す成果と新発見が相次いでいる
縄文人のルーツが解き明かされつつあると同時に現代の日本人のルーツには
弥生の混血のみならず古墳時代の混血が重要との成果が得られつつある。



日本人とは何者なのか？ 14分版 | フロンティア | NHK YouTube より

NHK BS「フロンティア」 先進の遺伝子解析技術「 日本人とは何者なのか？」を視聴して

日本人のルーツについて、古代の骨による新手法のゲノム解析(核DNA解析)から
今までの常識を覆す成果と新発見が相次いでいると
縄文人のルーツが解き明かされつつあると同時に現代の日本人のルーツには
弥生の混血のみならず古墳時代の混血が重要との成果が得られつつある。

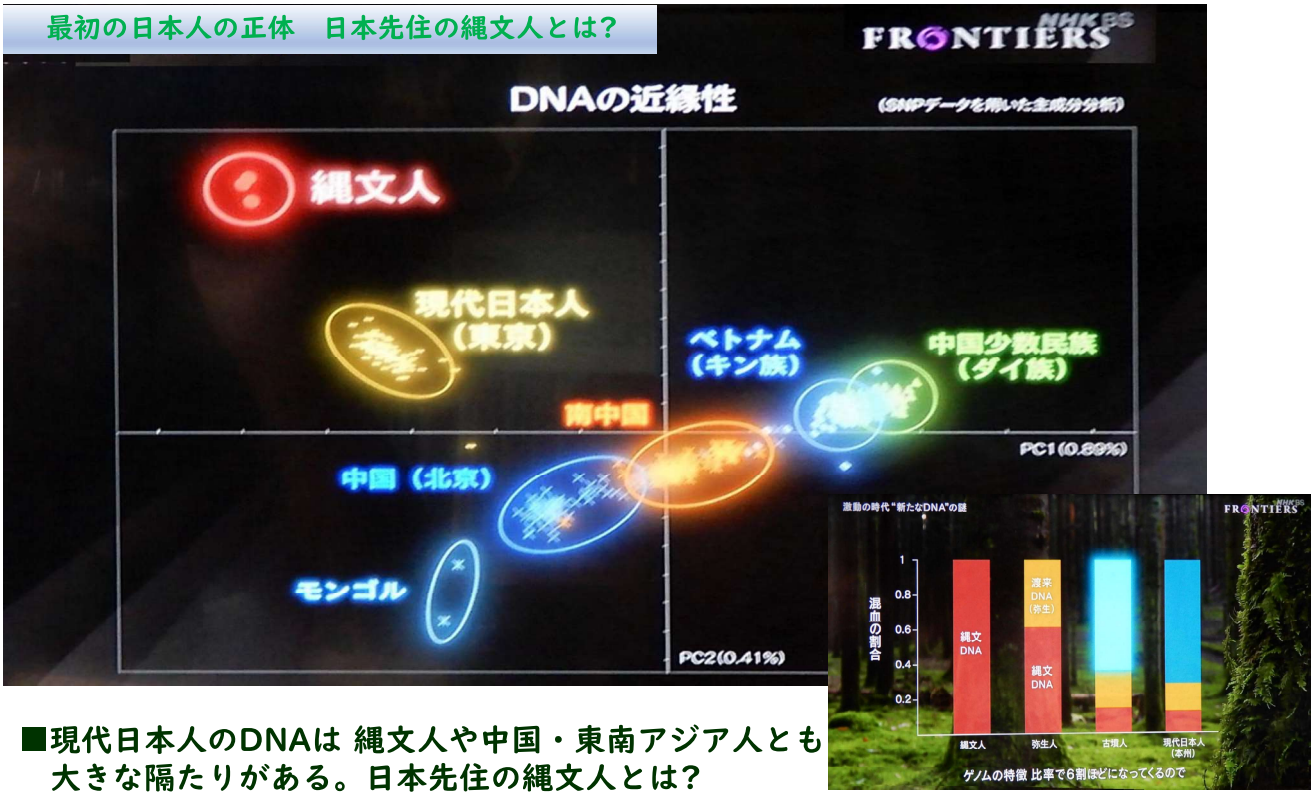
2024.9.15.
Mutsu Nakanishi

ゲノム解析やDNA解析など言葉は知っていても ちんぷんかんぷん。 でも、最近のゲノム・DNA解析の技術進展の成果と可能性の大きさに今更ながらびっくりしています。
かつて「縄文なんて勉強しても関係ないよ。現代人のルーツは弥生の渡来人や」と言われたり、縄文が教科書から外されたりいろいろありましたね。
先進のゲノム・DNA解析が高度に展開される時代を迎え、今回の話では「現在の日本人は縄文と弥生の血が約2割 古墳人並びにそれ以降の血が約6割の混血で、ほぼ古墳時代に日本人の遺伝子的骨格が固まっているようだ」という。

また、誰もいない日本列島に最初にやってきたのは縄文人でそれも1000人程度の集団だという。
しかも驚くべきは その後約8000年の長きにわたる縄文時代 外との交流がなく日本列島内に孤立。混血はとんど進んでいないという。 縄文時代は日本列島の中に人々は孤立し、縄文独特な文化を育んだことがゲノム解析からも明確になったと。
また、日本人と世界各地の人々との時代毎の近接状況もより正確に確認できるようになってきたことも大きな成果。
古代人骨からごく微量のゲノム情報(細胞内の核内の核酸の中にある核DNA)の取り出しができれば、
PCをつかって、膨大なゲノム情報の精密な解析ができるのだと聞く。 もうびっくりです。

古墳時代の混血に比べれば、弥生人の混血はまだ小さいとの結果がゲノム分析に出ていることから、大陸との交流もまだ、限定的だったとうかがえる。でも、弥生時代には大陸・朝鮮半島の渡来人が数多くやってきて、鉄素材をはじめ、数々の文化・技術が伝来し、日本が一つにまとまり始めた時代。
そして、古墳時代は一つの国にまとまった日本がさらに大陸や朝鮮半島との交流を進めた結果、縄文・弥生人のゲノム解析とは大きく異なる古墳人の混血割合。第三の混血が見える。
まだ実証人骨例はすくないとはいえ、古墳人謎の混血時代が見え始めたという。
日本ばかりでなく、大陸側の事象や記録をつなぎ合わせて考えれば、大陸・朝鮮半島は戦乱の時代。一機に日本への脱出など、数多くの渡来人が日本各地にやってきた可能性。渡来人の足跡地名や伝承 そして古墳や墓の多さ。
朝鮮出兵や朝鮮から連れ帰った捕虜の数々の記録等々。 弥生時代とは異なる渡来人定住の形もあったかもしれぬ。
日本各地に定住した渡来人も多かったに違いない。逆に大陸へ渡った人たちも数々。
古墳人の遺跡の調査解析ゲがすすめば、これらもはっきりしてくるだろう。

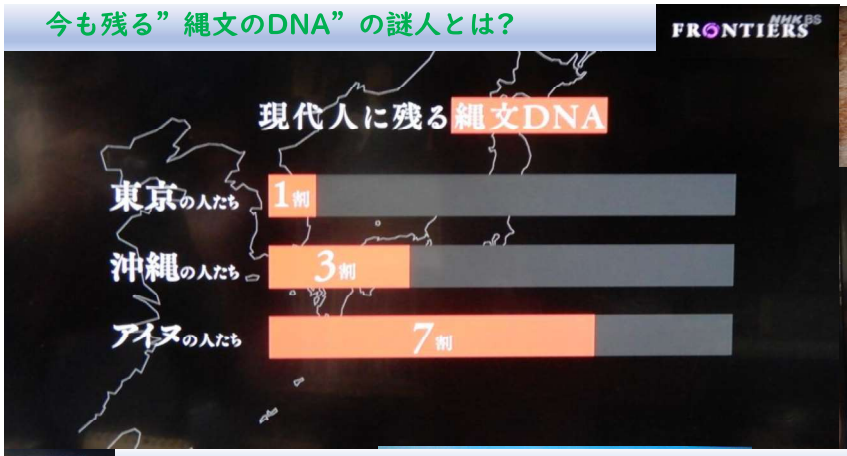
すごいことがDNA解析でわかるようになってきたのだと。 私のルーツだって 詳細に遡れるかも。
近未来の日本人ゲノムの解析から地域格差の問題や病気他いろいろ 面白い結果が出るかも……。
ハワイをはじめ、海外の日系人集団のゲノム解析からもいろんな社会現象が見えてくるだろう。
ど素人 ぱっと思い浮かぶだけでも いろんなことが頭に浮かぶ。 夢物語と思っていたことが、着々と可能に。
人間だけでないだろう。植物 食料問題 今の脱炭素の改善にも……
地球上の生物の個体変化や病気や社会問題等々の解析に大きな武器になってくるなぁと。
ちんぷんかんぷんと言わずに正面から向き合わねばならぬ先進技術 これからの展開が、さらに楽しみに。
恒例の部外者なれど ゲノム解析に取り組む若者たちに エールを送る
2024.9.15. From Kobe Mutsu Nakanishi



■現代日本人のDNAは 縄文人や中国・東南アジア人とも大きな隔たりがある。日本先住の縄文人とは？
■現代日本人のDNAは縄文・弥生とも異なる古墳人に近いことが新たに分かってきた。従来の祖先観「現代日本人は縄文人と弥生の渡来人との混血」からは大きくかけ離れた日本人先祖観。古墳時代の人々とは・・・
■ なぜなんだろうと興味津々 最新のDNA・ゲノム解析が示す成果に目を白黒

なお 今回紹介した“ 日本人とは何者なのか？”｜フロンティア｜NHK の番組は
初回放送日:2023年12月6日 ご存じだったらごめん。 2024.9.16. Mutsu Nakanishi

今も残る”縄文のDNA”の謎人とは？







縄文人と同じDNAを受け継ぎ、タイの山中で今も狩猟採取の暮らしをする少数民マニ族がいた



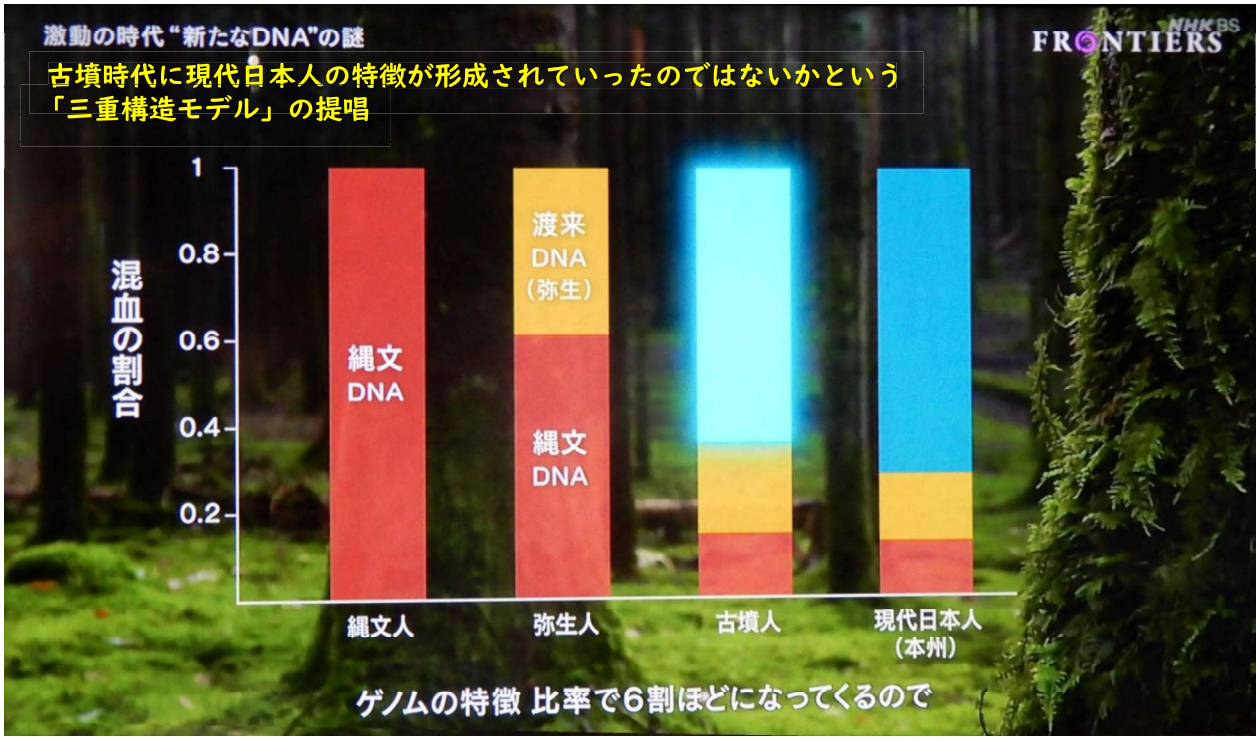
DNA解析最近の新解析技術(核DNA解析)が解きはじめた日本人のルーツ



膨大なゲノム情報が含まれる新しいDNA解析(核DNA解析)による研究が展開されたことにより、

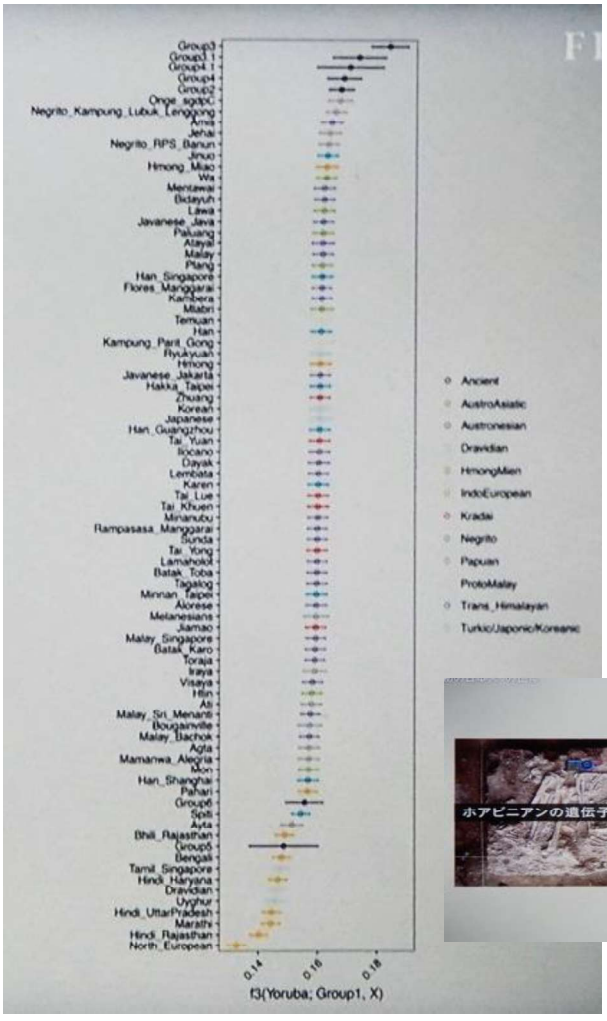
従来の定説「縄文人＋弥生の渡来人」という「二重構造モデル」にわって、古墳時代に現代日本人の特徴が形成されていったのではないかという「三重構造モデル」の提唱

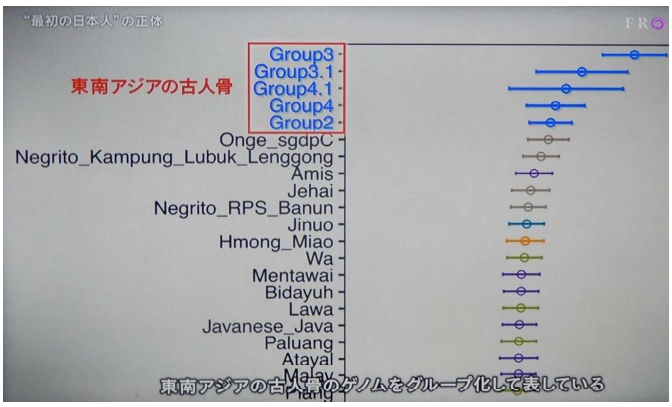
その謎の「第3の遺伝的な特徴」が古墳人の時代に非常に大きい割合で起っている　　NHK番組からののキャプション抜き書きより



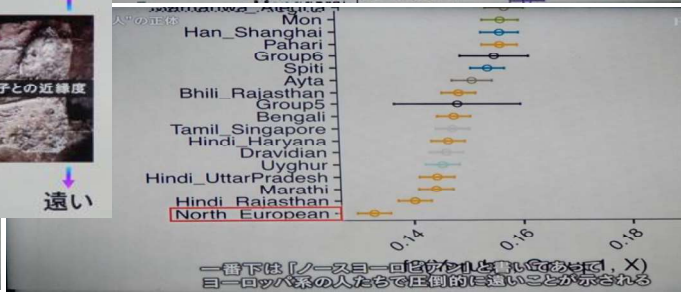
■最初の日本人の正体
8000年前の(ホアビニアンの)遺跡から出土した人骨のゲノム解析
ホアビニアン:東南アジアに進出した最初のホモ・サピエンス











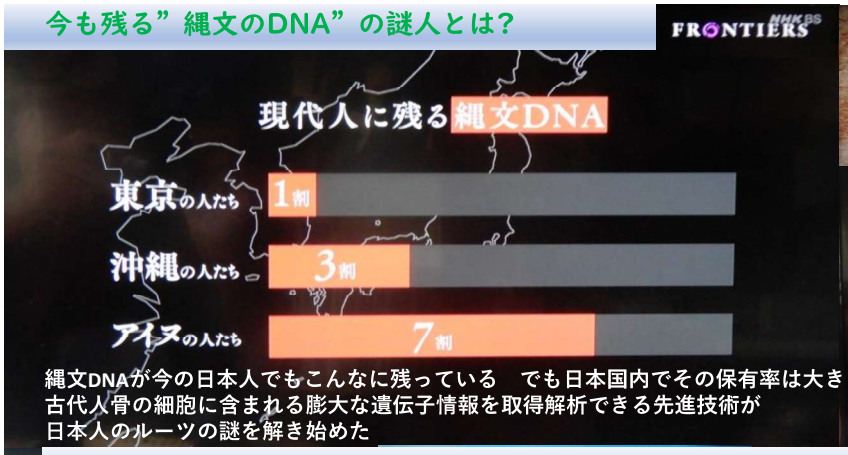
ここに縄文人/我々がゲノム解読した縄文人のゲノムがどこに来るか調べてみた



ボヘミアン文化を持っていた東南アジアの人たちの祖先と縄文人は
ダイレクトにつながっていたことが示されている

ボヘミアン & ボヘミアン文化:北インド起源の移動型民族　自由奔放な移動生活者がもたらした文化

今も残る”縄文のDNA”の謎人とは？







縄文DNAが今の日本人でもこんなに残っている　でも日本国内でその保有率は大きく変化
古代人骨の細胞に含まれる膨大な遺伝子情報を取得解析できる先進技術が
日本人のルーツの謎を解き始めた

縄文人と同じDNAを受け継ぎ、タイの山中で今も狩猟採取の暮らしをする少数民マニ族がいた





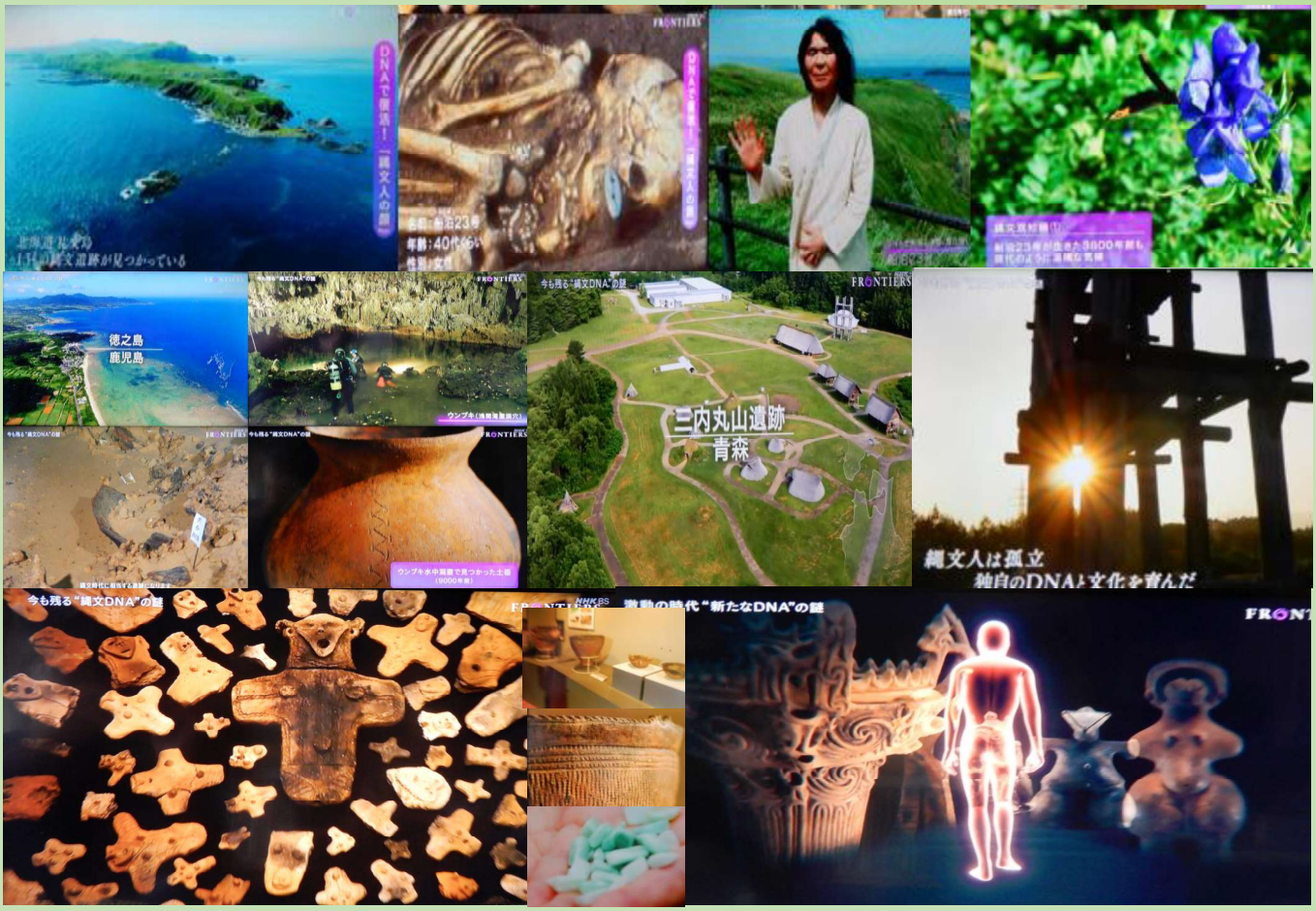
縄文人のルーツと縄文時代を経て、弥生時代に今の日本人のDNAを決定づける”謎の集団”との遭遇へ
縄文人は今もタイの山奥に住む先住民のDNAに近接、また、東南アジアで自由奔放な移動型暮らし(ボヘミアン文化)をしていた人達の祖先とダイレクトにつながっていたことが分かってきた。
日本列島に到着して最初の縄文人になった人達はその後日本列島に孤立し、世界に類を見ない独自の縄文DNA文化を育んだ。
そして、さらに激動の弥生時代に入り、
今の日本人のDNAを決定づける”謎の集団”に遭遇する。
先進のゲノム・DNA解析技術の進歩・展開がドラティックに日本人の正体を解き明かし始めた。

NHK番組からのキャプション抜き書きより



今も残る”縄文DNA”の謎　縄文時代　縄文文化の誕生

世界にも類のない8000年を超える長き独自の縄文文化
今の日本人のＤＮＡを決定づける“謎の集団”との混血も見える。



日本列島に孤立した縄文人は世界に類を見ない独自のDNA文化を育んだ



たった１０００人ほどの集団が今や１億を超える日本人集団に　でも　その中身は・・・・

縄文人の祖先はアフリカ東アジアへたどり着いた最初の集団。誰もいない日本列島にたどり着いて、
最初の縄文人となる集団はたった1000人の集団。そして、約1万年を経た今でも約1億人を超える現代人に残る縄文DNA。
縄文人は非常に特殊な人たちで、現在ではもう全く存在しない縄文人。
どうしてこんなに多くの人に縄文DNAが残っているのだろうか？“今も残る縄文の謎”
これらのことによって、縄文人の起源をどう考えるか？ 考え方が大きく変わってゆくことになりました。

NHK番組からのキャプション抜き書きより





「初期縄文人の日本列島到達は大陸から日本が切り離される前」と徳之島ウンブギ水中洞窟縄文遺跡が示す
その後 日本列島が大陸から切り離され縄文人は日本列島のなかで孤立 大陸との交流が止まる



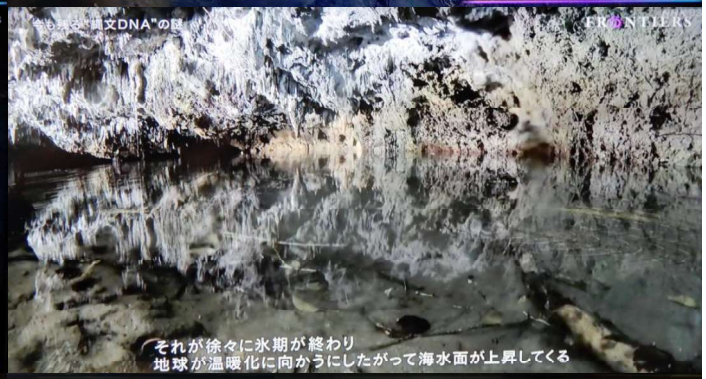


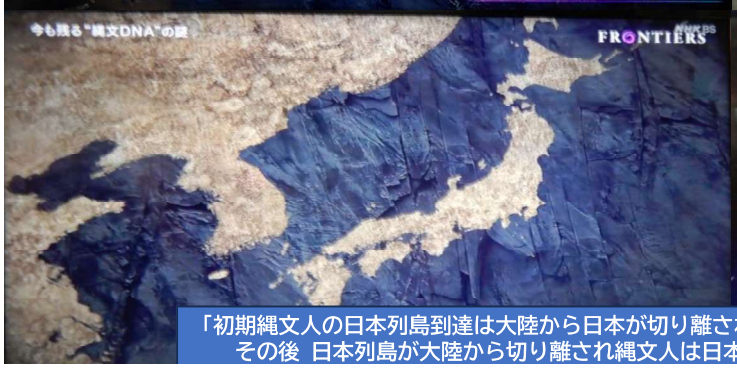
鹿児島県徳之島ウンブギ水中洞窟鹿児島県徳之島ウンブギ水中洞窟で8000～9000年前の縄文土器が出土
水中洞窟の複雑な形状等から、外から流入したのではなく、この洞窟はかつて、
陸上にあり、その後の気象変化により、水没したと考えられている。
日本の氷河期の終わりは約10000年前といわれ、氷河期で海水面が低い時代
すでに大陸から、日本列島に縄文人の先祖が到達していたと考えられる。
約4～5万年前には東南アジアへ到達していた集団の中に、さらに大陸沿岸を北に遡って東アジアそして日本列島へやってきた集団があった。当時の日本列島は日本海形成前夜。そして約1万年前の氷河期の終わり頃に海水面上昇により、日本列島は大陸から切り離された孤絶状態に。
大陸から切り離されて 長い孤絶の縄文時代が続いたと考えられる。
徳之島ウンブギ水中洞窟遺跡は苦難を乗り越え日本へ到達した人たちの新しい楽園。
大陸から切り離されたことが、独自の文化をはぐくみ、約一万年の長きにわたる縄文時代を形成した所以の一因であろうか?。　　Mutsu Nakanishi







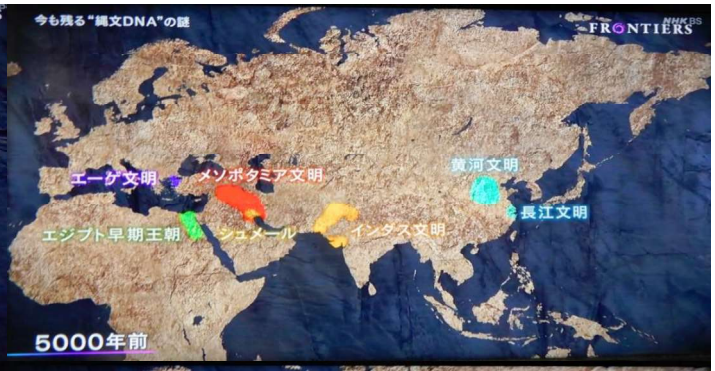






「初期縄文人の日本列島到達は大陸から日本が切り離される前」と徳之島ウンブギ水中洞窟縄文遺跡が示す
その後 日本列島が大陸から切り離され縄文人は日本列島のなかで孤立 大陸との交流が止まる





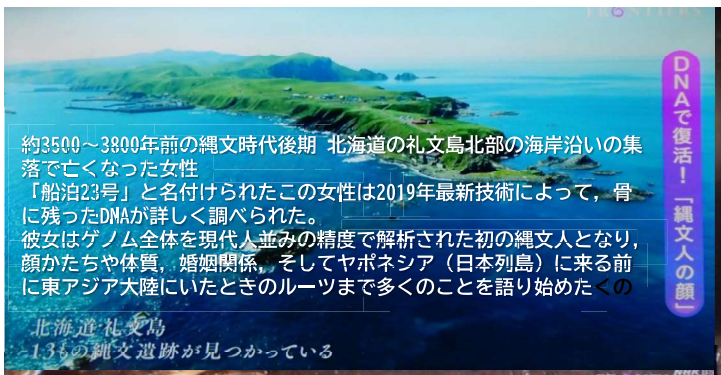


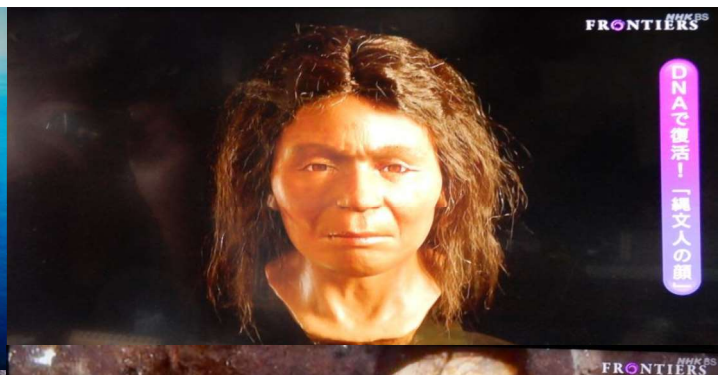


世界で新しい文明が興り、交流が活発化する中　日本の縄文人たちは日本列島に閉じ込められ、独自の文化を育んでゆく

















今も残る”縄文DNA”の謎　縄文時代　縄文文化の誕生

世界にも類を見ない８０００年を超える長き独自の文化
今の日本人のＤＮＡを決定づける“謎の集団”との混血の証拠。









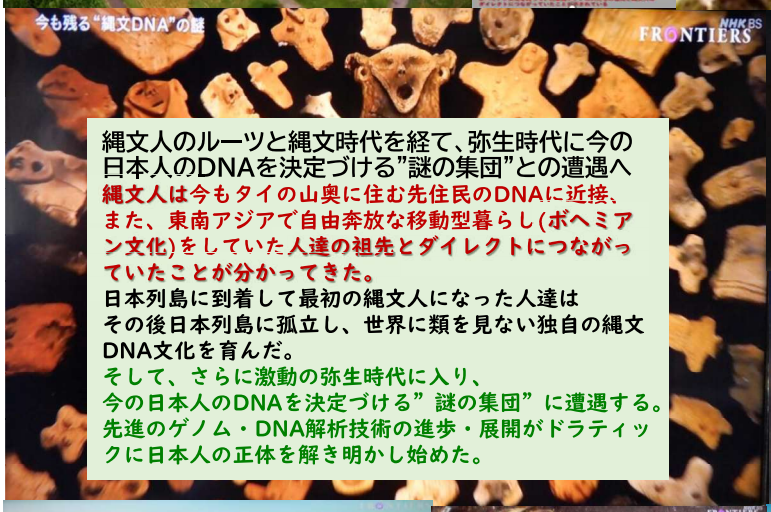
縄文人のルーツと縄文時代を経て、弥生時代に今の日本人のDNAを決定づける”謎の集団”との遭遇へ

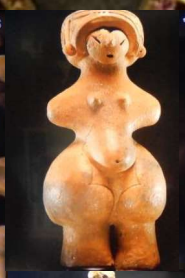
縄文人は今もタイの山奥に住む先住民のDNAに近接、また、東南アジアで自由奔放な移動型暮らし(ボヘミアン文化)をしていた人達の祖先とダイレクトにつながっていたことが分かってきた。

日本列島に到着して最初の縄文人になった人達はその後日本列島に孤立し、世界に類を見ない独自の縄文DNA文化を育んだ。

そして、さらに激動の弥生時代に入り、今の日本人のDNAを決定づける”謎の集団”に遭遇する。

先進のゲノム・DNA解析技術の進歩・展開がドラティックに日本人の正体を解き明かし始めた。



























激動の時代・弥生時代　“新たなDNA”の謎

現代人のDNA遺伝子情報には 弥生人のDNA遺伝子情報と共に多数の新しい情報
弥生人から現代人に至る間に日本人は数多くの混血を繰り返している特徴的な遺伝子情報が多数含まれている。

従来のDNA解析に加え、多数のゲノム情報を含む先進のDNA解析・ゲノム解析(核DNA)が加わったことで、新たな疑問も生まれてきました。



Chapter 3

激動の時代“新たなDNA”の謎



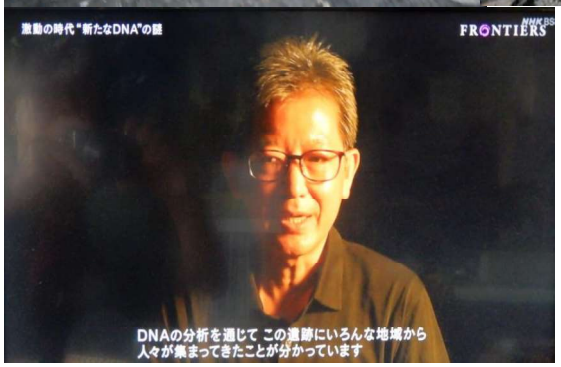


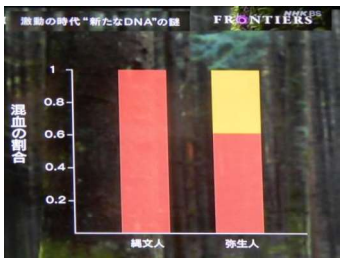












弥生時代の青谷上寺地遺跡からは少なくとも109体以上の人骨が発見されており、注目されたのが鉄製の武器刀や剣で傷つけられたものや鏃が刺さったものもある。
DNAの分析を通じて、この遺跡にいろんな地域から人々がまっていたことが分かっています
従来のDNA解析に加え、多数のゲノム情報を含む新しいDNA解析(核NA)がくわわったことで、新たな疑問も生まれてきました。
NHK番組からのキャプション抜き書きより





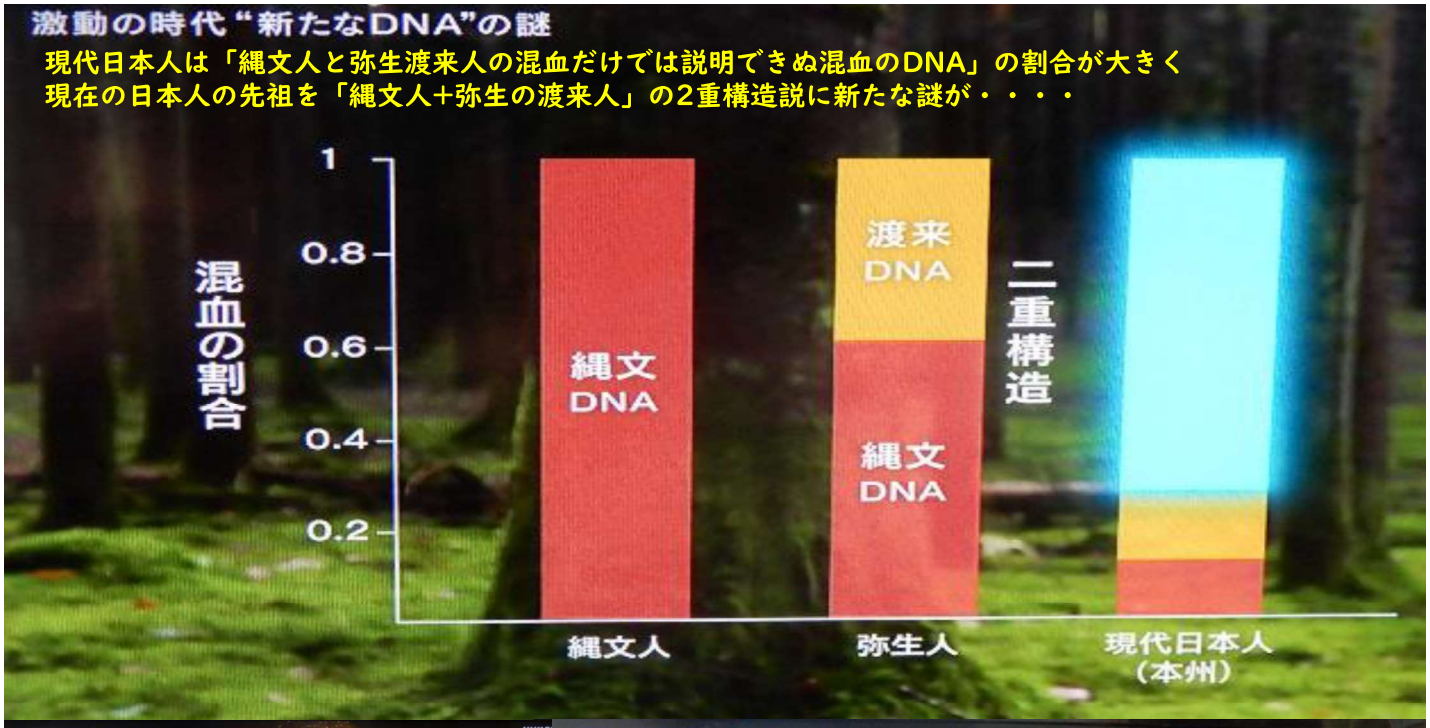








現代日本人は「縄文人と弥生渡来人の混血だけでは説明できぬ混血のDNA」の割合が大きく
現在の日本人の先祖を「縄文人+弥生の渡来人」の2重構造説に求めることができず、新たな謎に









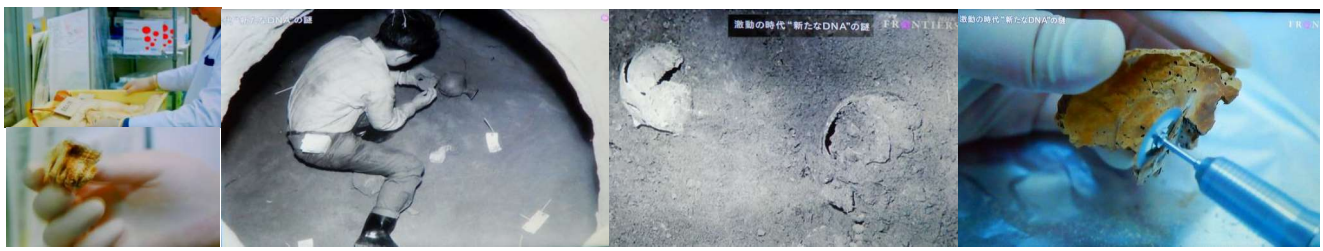


＜古墳時代の人骨のゲノム解析＞
弥生時代に渡来してきた渡来民との混血だけでは
説明できないような謎の遺伝的な特徴の起源が
見えて来ました。

古墳時代は３世紀半ばから７世紀末まで　各地に大きな古墳が作られ、日本が国家としてまとまり始めた時代



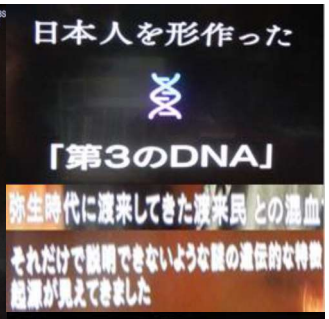
古墳時代終末期の金沢市岩出町の庶民の墓から出土した人骨のゲノム分析が行われ、従来の「縄文人+弥生の渡来人の二重構造」定説では説明できない謎のDNAの存在するという大発見があった

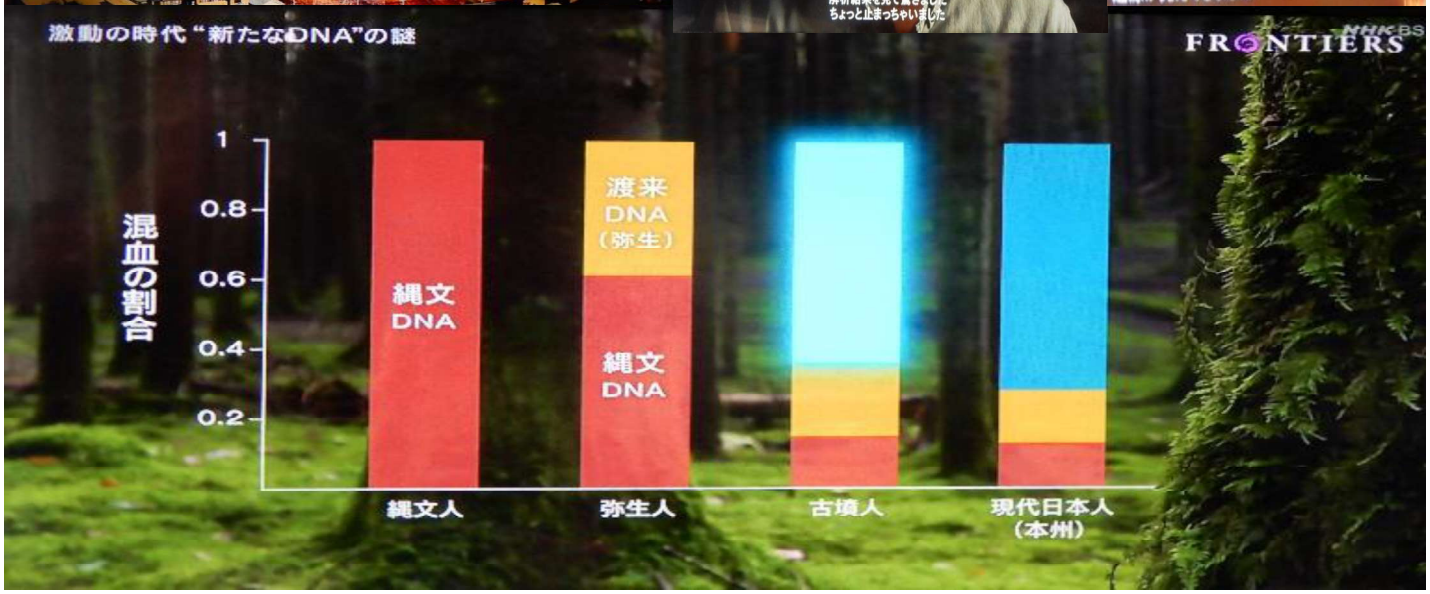


ゲノム解析が行われた古墳時代終末期の金沢市岩出町の庶民の墓から出土した人骨
縄文時代の人骨 9個体　弥生時代の人骨２個体　古墳時代の人骨３個体を新たに加え
縄文時代・弥生時代・古墳時代の人骨のゲノム変化がどのように進んでいったかの検証をしました。
その結果　古墳人のDNA解析から　縄文・渡来(弥生)のDNAに加え第3のDNAの存在を発見
そして古墳人のDNAが現代日本人に近接していることが分かってきた
NHK番組からのキャプション抜き書きより







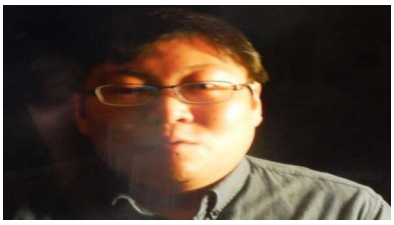


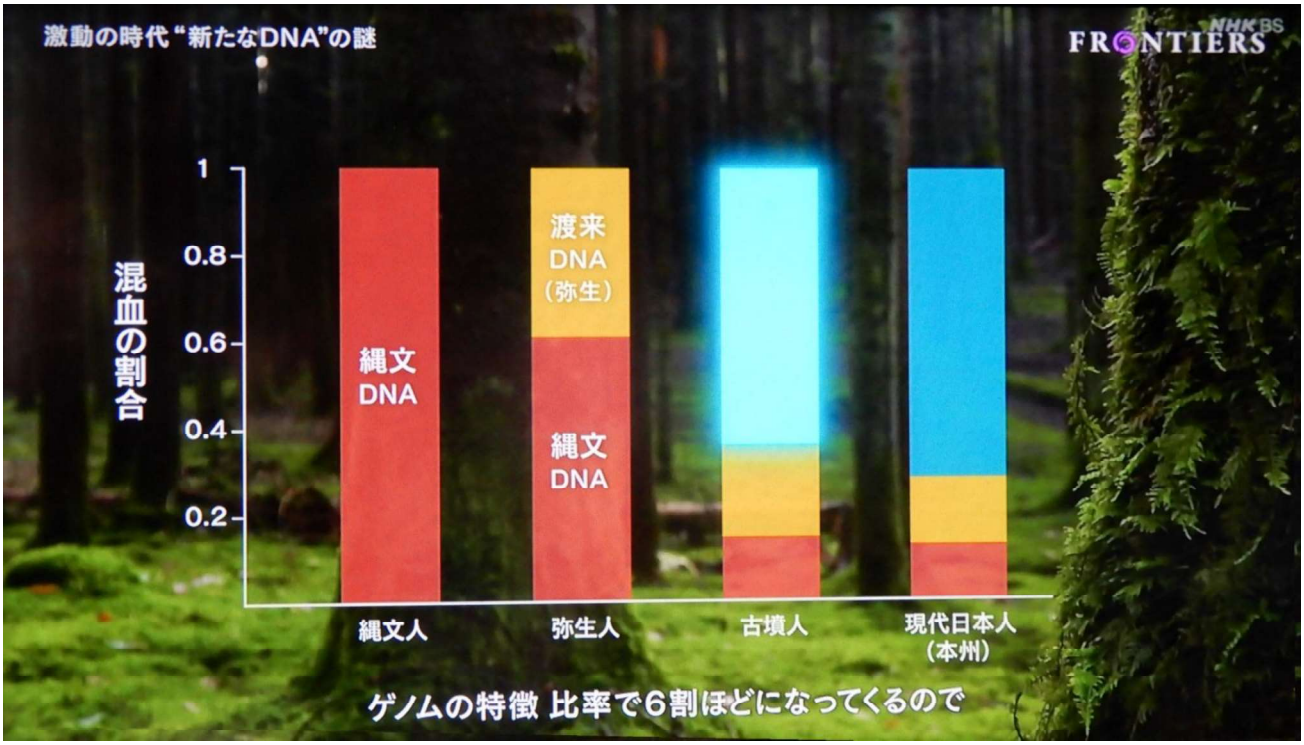
縄文時代・弥生時代・古墳時代の人骨のゲノム変化がどのように進んでいったかの検証をしました。

古墳人のDNA解析から　縄文・渡来(弥生)のDNAに加え第3のDNAを発見
そして古墳人のDNAが現代日本人に近接していることが解ってきた

古墳時代に現代日本人の特徴が形成されて
いったのではないかという「三重構造モデル」
を提唱　謎の「第3の遺伝的な特徴」が
非常に大きい割合で起こっている

NHK番組からのキャプション抜き書きより





激動の時代“新たなDNA”の謎

NHK BS FRONTIERS

古墳時代　大量の渡来があった開かれた時代との推測の検証が今後の課題







古墳時代は「特定の人たちや技術を持った人たちが来て、そのまま帰ってしまう」みたいな話ではなくて一般の人たちも来て 日本列島の現地の人達と融合していった時代であったろう。

NHK番組からのキャプション抜き書きより



大量の渡来



古墳時代には非常に広い地域の大陸集団と 遺伝的に類似しているので、さまざまな地域の集団が日本列島に入ってきて混血したんじゃないか?
それがそれぞれ融合して 後世の人につながっていく

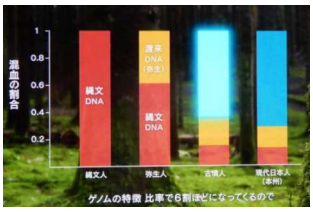
NHK番組からのキャプション抜き書きより





現代日本人というのは 弥生時代から始まった大きな人の流れがもう少し長い間(古墳時代まで)1000年、1500年と続くことによって、今の私たちが持っている遺伝子が完成してきたんだろうと考えるようになっています。





私がたとえばこの後、研究費をもらって 自分で好きな研究をしなさいって言われたら、やるのは古墳時代。
やっぱりそこが日本の形ができるときなので
古墳時代に何が起こったのか　すごく興味があります。

NHK番組からのキャプション抜き書きより



結局いろんな地域の東アジアの集団が、本当に多様な地域から日本列島に入ってきているという事実、
これが重要。いろんな人が入ってきて、たぶん言語が通じないとか日常茶事だったと思います。
どういう風にコミュニケーションしていたか　ちょっと想像できないのできないのですが、
日本人の今の幅に比べれば、はるかに大きな多様性があった。
それが中世ぐらいまできっと続いていたはず。

それを考えると日本列島の中を見ていって、姿形だけではなくて
文化も違えば　言葉も違う人たちがいる世界がずっと続いていったんだろう。

日本列島という地域に現在住んでいる人たちのゲノムは、ものすごくいろいんな地域のものすごくたくさんの祖先から受け継いでいる。
そうすると　その周辺を調べることになります。
さらにもっと行けば　最終的にはアフリカから人間・ホモサピエンスが出て行って、どうゆう形で動いていまにつながっているのか　世界全体で復元した形で再現せざるを得なくなる。
日本人の成り立ちを調べていて、気が付いたら世界中の人の成り立ちを調べなきゃならない。
それまで単純に考えてきた日本人の成り立ちをもっと細かく見て行って、複雑なもので、多様性の高いものと考えていくのが、重要なのかなと思います。

NHK番組からのキャプション抜き書きより



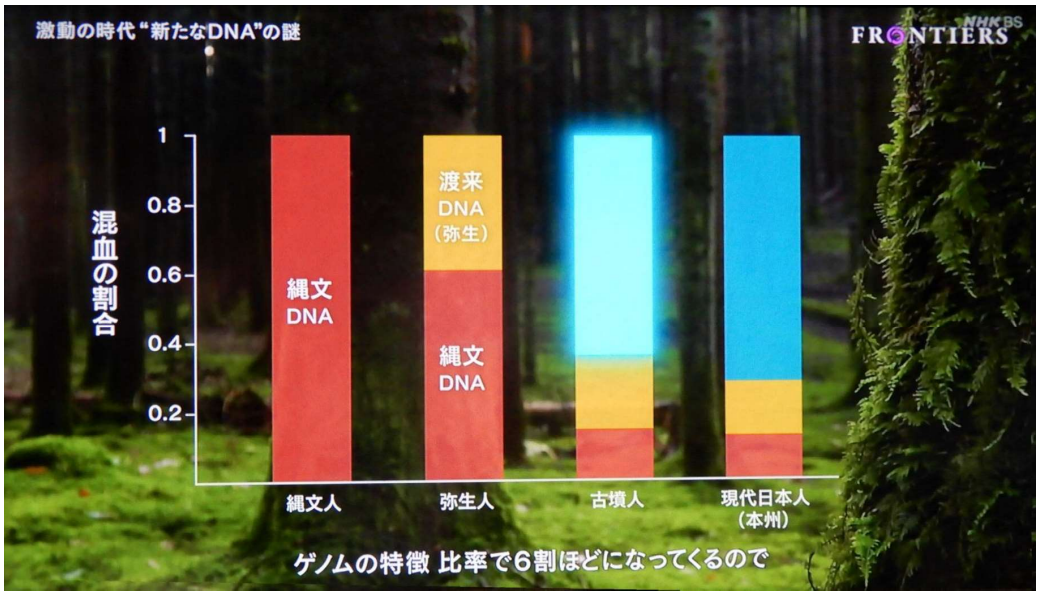
総　括　先進遺伝子解析技術の展開　NHK BSフロンティア　日本人とは何者なのか？

参考YouTube https://www.youtube.com/watch?v=yEGVIc-29z0　初回放送日:2023年12月6日

2024.9.18.　NHK BS 番組フロンティア　より採録したメモ　　取扱い配慮ください

現日本人のルーツの定説「縄文人と弥生の渡来人の混血」を覆す
「古墳時代の混血の第三波がある」との大発見!!

日本人のルーツについて、古代人骨の先進遺伝子のゲノム解析(核DNA解析)から
膨大な遺伝子情報採取により、今までの常識を覆す成果と新発見が相次いでいる
縄文人のルーツが解き明かされつつあると同時に現代の日本人のルーツには
弥生の混血のみならず古墳時代の混血が重要との成果が得られつつある。



日本人とは何者なのか？ 14分版 | フロンティア | NHK YouTube より

NHK BS「フロンティア」 先進の遺伝子解析技術「 日本人とは何者なのか？」を視聴して

日本人のルーツについて、古代の骨による新手法のゲノム解析(核DNA解析)から
今までの常識を覆す成果と新発見が相次いでいると
縄文人のルーツが解き明かされつつあると同時に現代の日本人のルーツには
弥生の混血のみならず古墳時代の混血が重要との成果が得られつつある。

ゲノム解析やDNA解析などちんぷんかんぷんですが、最近のゲノム・DNA解析の進展がもたらしたものの大きさに今更ながらびっくりしています。昔「縄文なんて勉強しても関係ない　現代人のルーツは弥生の渡来人や」と言われたり、縄文が教科書から外されたりいろいろありましたね。

　今、先進のゲノム・DNA解析が高度に展開されるようになり、今回の話では「現在の日本人は縄文と弥生の血が約2割　古墳人並びにそれ以降の血が約6割の混血で、ほぼ古墳時代に日本人の骨格が固まっている」という。
また、誰もいない日本列島に最初にやってきたのは縄文人でそれも1000人程度の集団だという。
しかも驚くべきは　縄文時代　混血はとんど進まず、約8000年の長きにわたり、混血は進んでおらず、
縄文時代は日本列島の中に人々は孤立し、縄文独特な文化を育んだことがゲノム解析からも明確になったと。
日本人と個々の外国人の時代自体の近接状況もより正確に確認できるようになってきたことも大きな成果。
古墳時代の混血に比べれば、弥生人の混血もはるかに小さいとの結果が先進のゲノム分析に出ていると。
そんなことまで、古代人骨のゲノム解析で精密な解析ができるのかとびっくりです。

弥生時代には大陸・朝鮮半島の渡来人が数多くやってきて、
鉄素材をはじめ、数々の文化・技術が伝来し、日本が一つにまとまり始めた時代。
でも　古墳時代はさらに大陸や朝鮮半島との交流が進んだはずと古代人人骨のゲノム解析結果が示していると。
いろんな事象や記録をつなぎ合わせて考えれば、
弥生時代に比べれば大陸・朝鮮半島の交流がはるかに進んだことは想像される。
日本各地に残る渡来人の足跡地名や伝承　そして古墳や墓の多さ。朝鮮出兵や朝鮮から連れ帰った捕虜の数等々。
逆に大陸へ渡った人たちも数々。古墳人のゲノム遺跡がすすめば、これらもはっきりしてくるだろう。

すごいことがDNA解析でわかるのだ。 私のルーツだってもっとクリアーになる時代が来るのかも。
日本の現状は大阪難波や京都の外人群を観察すればよく分かると勝手なことを言っていましたが、
近未来の日本人ゲノムの解析　地域格差の問題や病気他いろいろ　面白い結果が出るかも・・・・・・・。
また、ハワイをはじめ、海外の日系人集団のゲノム解析からもいろんな社会現象が見えてくるだろう。
人間だけでないだろう。植物　食料問題　今の脱炭素の改善にも・・・・・・
今回は古代人の人骨のゲノム解析から今までの定説が覆ってきた話ですが、
地球上の生物の個体変化や病気や社会問題等々の解析に大きな武器になってくるなぁと。
本当にびっくり。ちんぷんかんぷんと言わずに正面から向き合わねばならぬ先進技術　これからの展開が、さらに楽しみに。
部外者的ロートルなれど　ゲノム解析に取り組む若者たちに　エールを送る

2024.9.15. From Kobe Mutsu Nakanishi



参考　まず 素人の頭ごじゃごじゃの整理　　インターネット検索で資料・参考図採取　2024.9.15.

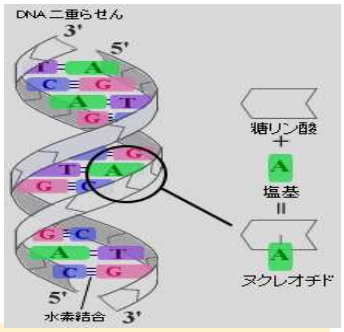
◎　ゲノム解析とは、　　DNA解析／ゲノム解析　それにミトコンドリアDNAに核DNA

「ゲノム(genome)」とは"gene(遺伝子)"と集合をあらわす"-ome"を組み合わせた言葉で、生物のもつ遺伝子(遺伝情報)の全体を指す言葉です。
その実体は生物の細胞内にあるDNA分子であり、遺伝子や遺伝子の発現を制御する情報などが含まれている。
タンパク質は、遺伝子の情報をもとに転写・翻訳という過程を経て作られます。

「ゲノム解析」とは　生物のゲノムのもつ遺伝情報を総合的に解析することです。

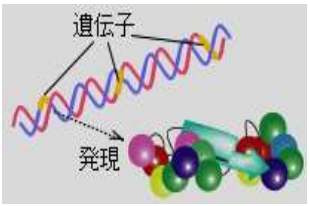
ゲノム解析は、ゲノムを構成するDNA分子の塩基配列(GATCのならび)を決めることから始まります。
しかし、塩基配列データからだけでは、どこにどのような遺伝子があるのかは簡単にはわかりません。
そこで、転写・翻訳によって作られるメッセンジャーRNAやタンパク質などの遺伝子産物の解析、生物種間で塩基配列がどれだけ似ているかなどの比較、さらに大腸菌や出芽酵母などの実験生物で解析された個々の遺伝子に関するデータなどを基に解析を進めます。
ゲノム解析では時に10億以上にもつながった塩基の配列をいろいろな観点から解析する必要がありますのでコンピュータの使用が不可欠。 コンピュータによってゲノムデータをはじめとする生物情報を解析する分野をバイオインフォマティクスと呼びます。

DNA (デオキシリボ核酸)と遺伝子



ゲノムを構成するDNA (Deoxyribonucleic acid) は、生物の遺伝情報を保持している鎖状の高分子です。
DNA分子はその構成単位であるヌクレオチドが鎖状に長くつながり、2本の鎖が撚り合わさったらせん構造(これを2重らせんと呼びます:右図)をしており、2本一組で一個の分子になっています。
遺伝子はこのDNA分子上のそれぞれの区画です。
DNA分子にはたくさんの遺伝子があります。

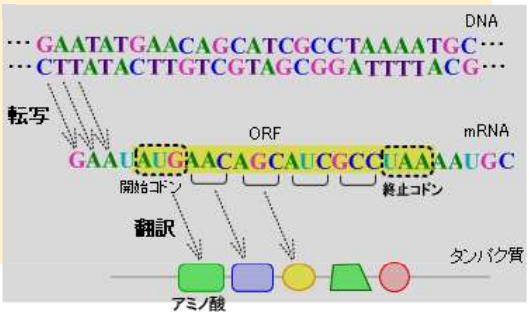
遺伝子とその発現



長大なDNA分子は多数の異なる情報を担う区画(すなわち遺伝子)に分かれています。遺伝子にはタンパク質を作るものと、リボソームRNA、転移RNA、その他として働くRNAを作るものがあります。(RNA: Ribonucleic acid)
遺伝子からタンパク質やRNAが作られることを遺伝子が発現すると言いますが、DNA分子上には、特定の遺伝子をいつどれだけ発現させるかという情報をもった領域も存在します。遺伝子が発現することにより、情報伝達やエネルギー生成等の生命活動に必要となる様々な反応が行われる訳です。

タンパク質ができる仕組み -転写と翻訳-

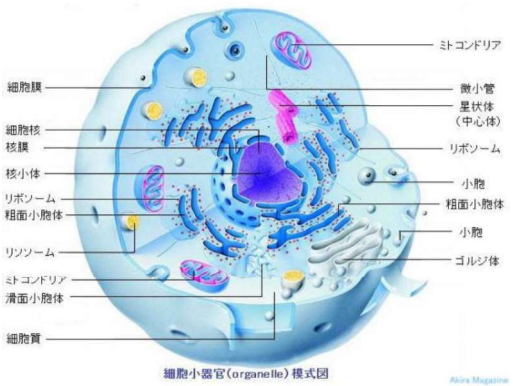
生物を構成する単位である細胞における様々な生命活動の主役は、酵素であるタンパク質が担っています。
しかし、タンパク質はDNA分子から直接作られる訳ではありません。
まず、DNA分子上のそれぞれの区画である遺伝子からメッセンジャーRNA(mRNA)が作られます。
この過程を転写と呼びますが、転写では遺伝子を構成するDNA分子の片側の鎖に相補的なmRNAが作られます。
次に、転写されたmRNAの塩基のならびの3個が一組となってアミノ酸対応し、アミノ酸のならびが決められ、それによってアミノ酸が鎖状につながったタンパク質ができます
この過程を翻訳といいます。翻訳はリボソーム上で行われます。
3個ずつの塩基の組はコドンと呼ばれます。
コドンは、A、G、C、Uの4つの塩基が3つ組み合わさってできるので、全部で4×4×4=64通りあります。
しかし、天然のタンパク質に含まれるアミノ酸は20種類ですから、多くの場合1つのアミノ酸に複数のコドンが対応しています。



DNAとゲノムの違いは何ですか？

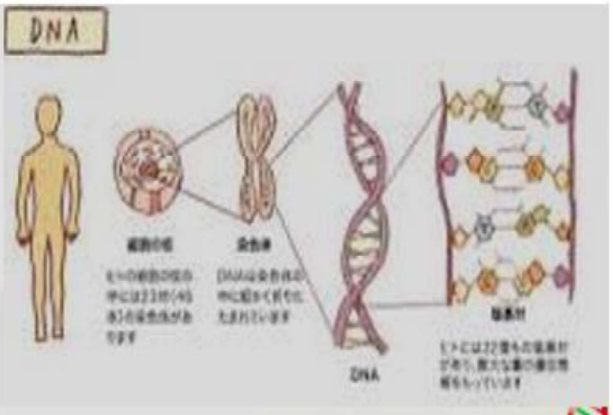
DNAが塩基などから成る「物質」であるのに対して、
ゲノムはそのDNAの塩基配列のすべてを読み取った結果の「情報」です。
具体的には、A・T・G・Cの文字が並んだもの(情報)になります。

ゲノムはDNAの「すべて」を読み取った情報ですから、
DNAのうちの遺伝子の部分の情報と、
遺伝子以外の部分の情報の両方が含まれます。



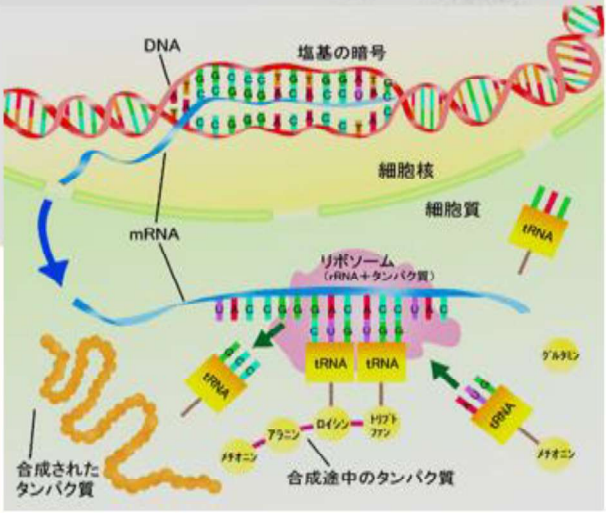
DNAは核のどこにありますか？

DNA中ではAとT、GとCが結合していて、その結合の対を塩基対と言います。DNAは、はしごをひねったような形をしていて、核の中の染色体の中に折りたたまれて入っています。



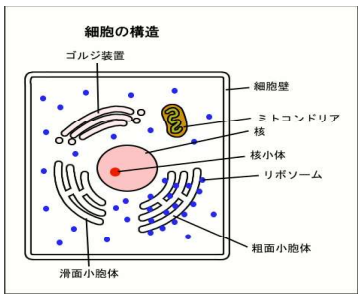
核酸とDNAの違いは何ですか？

DNA(デオキシリボ核酸)とRNA（リボ核酸）のことを核酸と呼びます。DNAは、主に細胞の核の中にあり、「親から子へ、細胞から細胞へ」性質を伝える遺伝子の本体として働いています。RNAは、DNAの情報に基づいてタンパク質を合成する働きを担っています。



ミトコンドリアDNAとの差異

ミトコンドリアには核と同じようにゲノムDNAがある。
核のゲノムは両親からそれぞれ1セットが伝わり2セットで一組であるが、ミトコンドリアゲノムは、同じコピーが多数存在し、例えばヒトでは細胞あたり10^3～10^4コピーも含まれ、その全てが母方からの母性遺伝である。



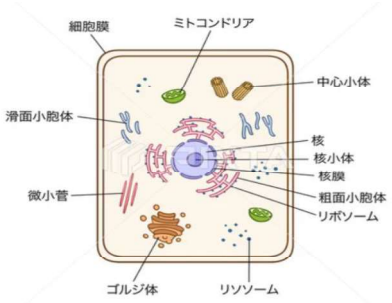
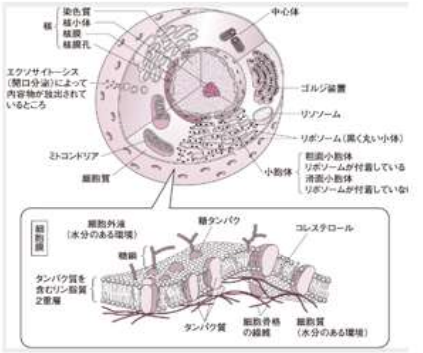
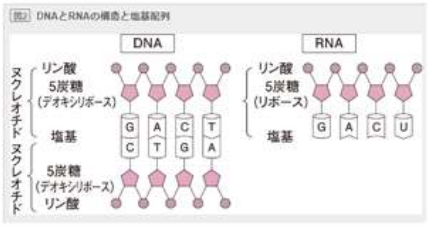


表1 DNAとRNAの相違

	塩基配列	鎖	5炭糖
DNA	ACGT	2本	デオキシリボース
RNA	ACGU	1本	リボース

核小体は丸い小体で、細胞質内の核酸、特にrRNAがここでつくられる。
染色質は、塩基性タンパク質のヒストンに二重らせん構造をとっているDNAが巻き付き、折りたたまれて凝縮されたものである。その周囲を鞘が覆っている。
核酸には**DNA**(**デオキシリボ核酸**:deoxyribonucleic acid)と**RNA**(**リボ核酸**:ribonucleic acid)の2種類がある。





- 核は核膜で覆われており、核内には核小体とクロマチン(染色質)がある。
- 核酸にはDNAとRNA の2種類がある。
- DNAは核内に存在し、二本鎖のらせん構造(二重らせん)をなし、遺伝情報の伝達や保有を司っている。
- RNAは一本鎖である。役割に応じてmRNA、tRNA、rRNAに分けられる。
- タンパク質の合成にはDNA(遺伝子)とRNAが関与する。

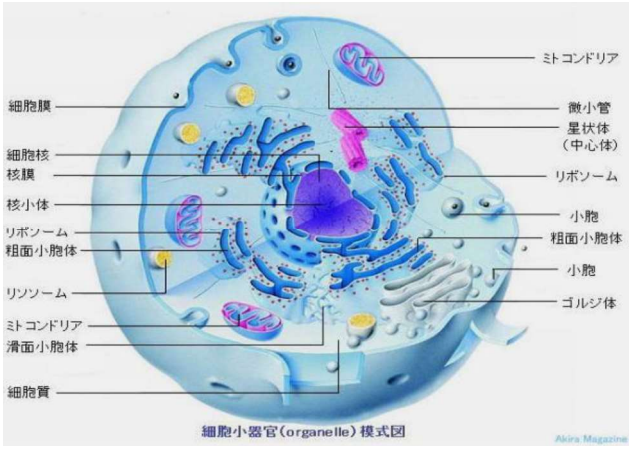
核の機能

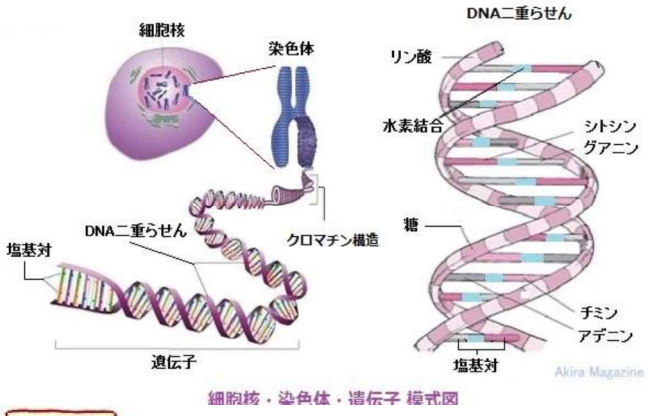
核は**核膜**という二重膜で覆われ、その内部の核質には、**核小体(仁)**と**クロマチン(染色質)**がある(図1)。

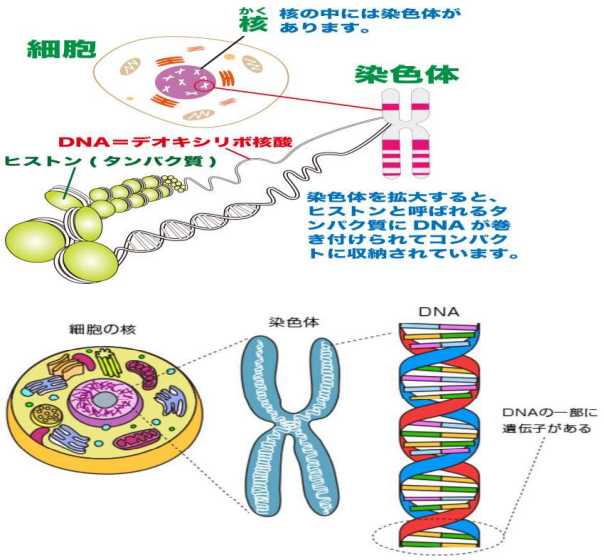
核小体は丸い小体で、細胞質内の核酸、特にrRNAがここでつくられる。**染色質**は、塩基性タンパク質のヒストンに二重らせん構造をとっているDNAが巻き付き、折りたたまれて凝縮されたものである。その周囲を鞘が覆っている。

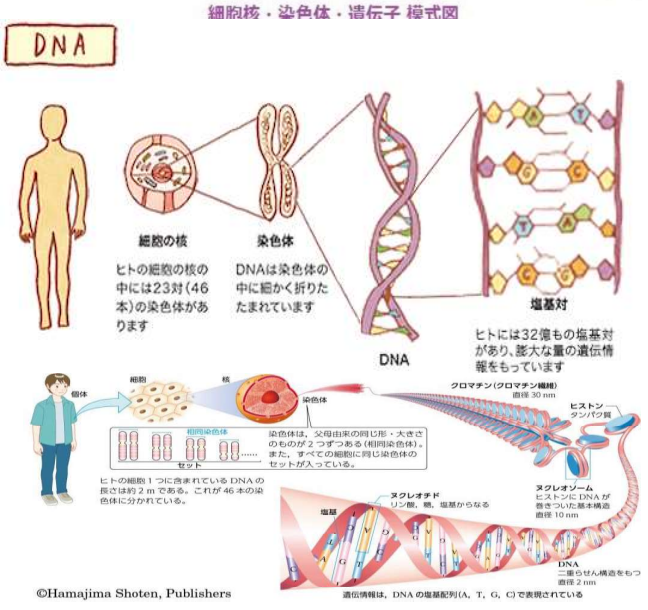
核酸には**DNA**(**デオキシリボ核酸**:deoxyribonucleic acid)と**RNA**(**リボ核酸**:ribonucleic acid)の2種類がある。

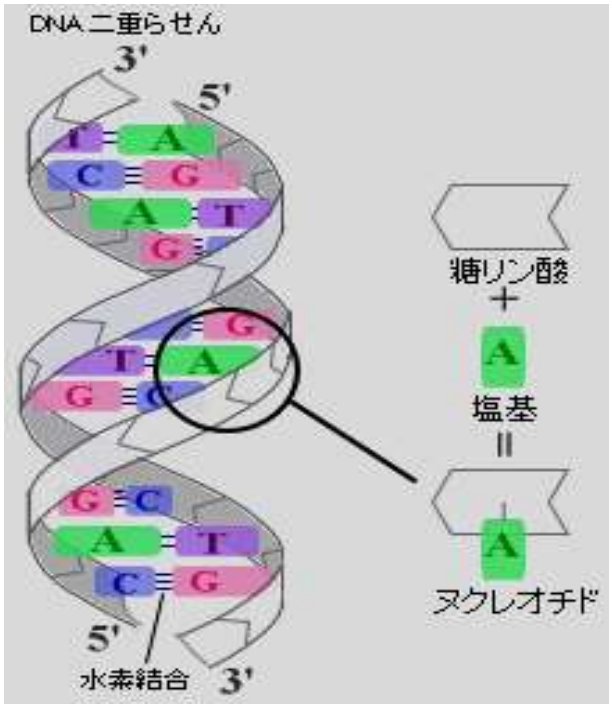
RNAは、DNAの二重らせん構造を鋳型として核内で合成される。
RNAも鎖状であるが一本鎖である。
RNA のヌクレオチドは塩基、**リボース**(5炭糖)とリン酸が組み合わさってできている(図2)。RNA の塩基は、DNAと同じく4つの塩基をもっているが、チミン(T)の代わりにウラシル(U)となっている。RNA は役割に応じて**mRNA**(伝令RNA、messenger RNA)、**tRNA**(転移RNA、transfer RNA)、**rRNA**(リボソーム内にあるRNA)に分けられる。

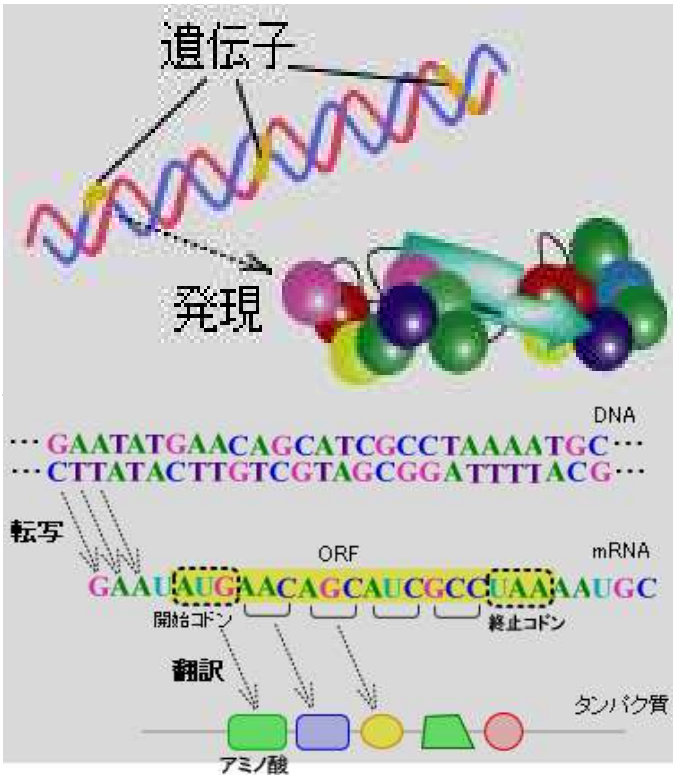

ミトコンドリア
細胞膜
微小管
星状体
（中心体）
細胞核
核膜
リボソーム
核小体
小胞
リボソーム
粗面小胞体
粗面小胞体
小胞
リソソーム
ゴルジ体
ミトコンドリア
滑面小胞体
細胞質
細胞小器官(organelle)模式図
Akira Magazine

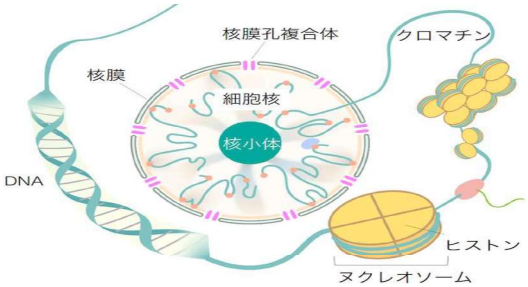

細胞核
染色体
DNA二重らせん
クロマチン構造
塩基対
遺伝子
DNA二重らせん
リン酸
水素結合
シトシン
グアニン
糖
チミン
アデニン
塩基対
Akira Magazine
細胞核・染色体・遺伝子 模式図

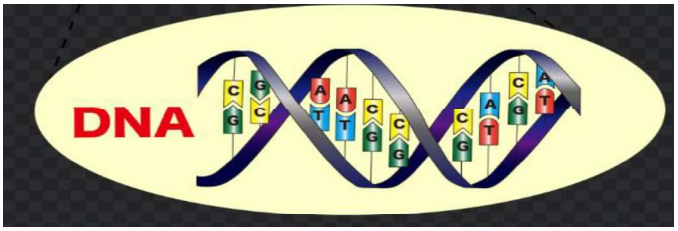

核の中には染色体があります。
細胞
染色体
DNA＝デオキシリボ核酸
ヒストン（タンパク質）
染色体を拡大すると、ヒストンと呼ばれるタンパク質にDNAが巻き付けられてコンパクトに収納されています。
細胞の核
染色体
DNA
DNAの一部に遺伝子がある


DNA
細胞の核
染色体
DNA
塩基対
ヒトには32億もの塩基対があり、膨大な量の遺伝情報をもっています
©Hamajima Shoten, Publishers


DNA二重らせん
3'
5'
糖リン酸
＋
A
塩基
＝
ヌクレオチド
5'
水素結合
3'

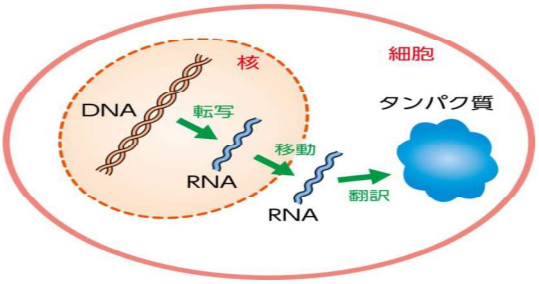

遺伝子
発現
DNA
GAATATGAACAGCATCGCCTAAAATGC
CTTATACTTGTCGTAGCGGATTTTACG
転写
ORF
mRNA
GAAUAUGAACAGCAUCGCCUAAAAUGC
開始コドン
終止コドン
翻訳
タンパク質
アミノ酸


核膜孔複合体
クロマチン
核膜
細胞核
核小体
DNA
ヒストン
ヌクレオソーム


DNA

DNA 遺伝子の発現

遺伝子発現とは、単に発現ともいい、遺伝子の情報が細胞における構造および機能に変換される過程をいう。具体的には、普通は遺伝情報に基づいてタンパク質が合成されることを指すが、RNAとして機能する遺伝子に関してはRNAの合成が発現ということになる。
また発現される量のことを発現ということもある。



DNAは、細胞の中の「核」という場所にあります。
一方、タンパク質の組み立ては、細胞の中の核の外側で行われます。そこで、核の外側でタンパク質を作るまでの概略は下記の様になります。

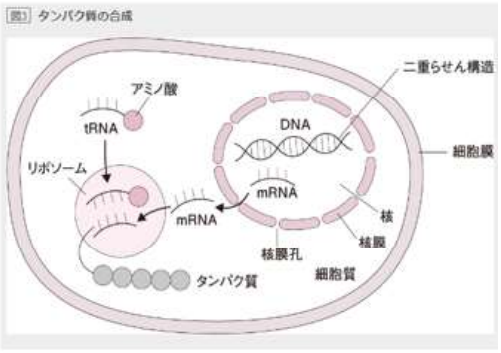
1.1. DNAの中の目的の遺伝子の部分をコピーして
RNAというものを作る（**転写**と呼ぶ）
1.2. RNAが核から出る
1.3. 核の外側で RNAの情報を元にしてタンパク質を組
み立てる（**翻訳**と呼ぶ）

上記の過程を使って、遺伝子発現が起こったとしても、その結果タンパク質がどれくらいの数できるかは、時と場合によって変わります。
ある遺伝子からRNAが大量に作られればタンパク質も大量に作られますが、RNAがほんの少ししか作られなければ、タンパク質もほんのわずかしか作られません。
つまり、RNAを作る量(1.)と、そこからタンパク質を作る量(3.)を調節することが、遺伝子発現の量の調節になります。

タンパク質の合成
核内でDNAの二重らせんの必要な部分がほどけてDNAがむき出しになる。そこにRNA合成酵素(RNAポリメラーゼ)が働いて、DNAのネガ像のRNA鎖が合成される。これがmRNAとなり、核外に出て細胞質内にあるリボソーム(タンパク合成の場)へ送られる。

一方、tRNAはタンパク質の材料となるアミノ酸をリボソームまで運び、mRNAの塩基配列を認識することによって、順番にアミノ酸を結合し、タンパク質を合成していく(図3)。mRNAがDNAの遺伝情報の一部を写しもっているので、mRNAの合成を**転写**〔 transcription 〕とよぶ。

核内にあるDNAの二重らせんの必要部分がほどける。これを鋳型としてDNAのネガ像のRNA鎖が合成され、これがmRNAとなって核から細胞質にあるリボソームに入る。このコピーをもとに、アミノ酸をリボソームまで運搬してきたtRNAの塩基とmRNAの塩基が結合してタンパク質を合成する。



ミトコンドリアDNAとは

ミトコンドリアDNAとは、細胞内小器官のひとつである、ミトコンドリア内に存在するDNAのことです。
主にミトコンドリアの持つタンパク質等に関する情報が含まれており、ミトコンドリア自体が増殖・分裂する際には複製され、その遺伝情報は保存・伝達されています。そもそもミトコンドリアは、動植物や菌類等ほとんど全ての生物の細胞に広く含まれている、細胞内構造物の一つです。

ミトコンドリアはエネルギー生産や呼吸代謝の役目を持つ特殊な器官で、細胞の種類によって異なりますが、一つの細胞に数十から数万という膨大な数が含まれています。
独自の環状DNAを持っており、分裂するときに複製倍加します。

ミトコンドリアDNAを利用した研究

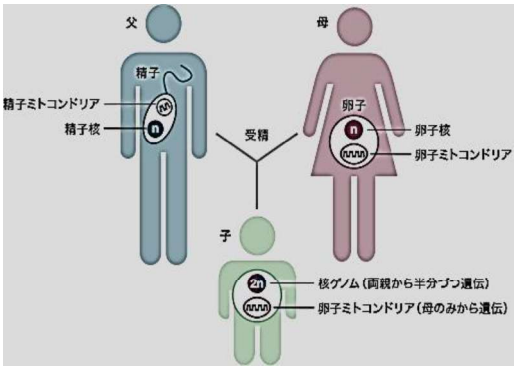
ミトコンドリアDNAは、核DNAに比べて塩基置換の起こる速度が速いこと、母性遺伝であること、ミトコンドリアDNAの数が多いといった特徴があることから、生物の進化を研究する上で非常に有効なツールとなっています。特に、母性遺伝であるという特性を活かし、人類の系統や移住の足跡をたどるために利用されてきました。
例えば、ヒトの場合、父親と母親の間にできた子どものミトコンドリアは、母親のミトコンドリアDNAを受け継ぎ、父親のミトコンドリアDNAは受け継がれません。
この特徴を利用し、実際にアフリカ、ヨーロッパ、アジアの女性のミトコンドリアを採集して、その祖先を辿る研究が行われました。この研究により、アフリカ人が最初に分岐するグループだということが判明し、さらに、このグループをたどると約17万年前に生きていたアフリカの女性に行き当たったのです。これをミトコンドリア・イブと呼びます。

しかし、ミトコンドリアDNAは母性をたどることしかできないため、
人類の系統や移住の足跡をたどるためには、学問的に不十分だとも言われています。
そこで最近では、ミトコンドリアDNAを利用するだけでなく、
父系の系統のみをたどることができるY染色体の分析と併せて検証する方法がとられています。

ミトコンドリアDNA解析と核DNA解析の違い
細胞内小器官の一つミトコンドリアは独自のゲノムDNAを持っている。
これは、ミトコンドリアが10～20億年前に現在の真核生物の祖先である嫌気性真核生物に好気性細菌のα-プロテオバクテリアが共生して誕生したものであるという共生説の裏付けとなっている。
共生した細菌がミトコンドリアとなる過程で、細菌ゲノムが持っていた多くの遺伝子は核ゲノムに移動したため、現在のミトコンドリアゲノムには遺伝子がわずかしか残っていない。

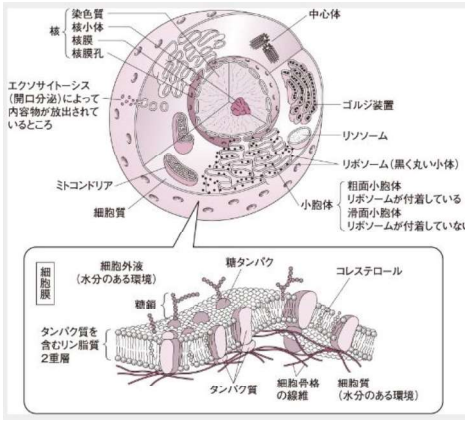
例えば、ヒトのミトコンドリアゲノムは16.5 kbpの環状DNAであり、
そこに37個の遺伝子がコードされているだけである。
しかし、この中には呼吸鎖の構成因子やミトコンドリア翻訳系の重要な遺伝子が含まれており、
ミトコンドリアゲノムの変異がミトコンドリア病やミトコンドリア糖尿病の原因となることが知られている。

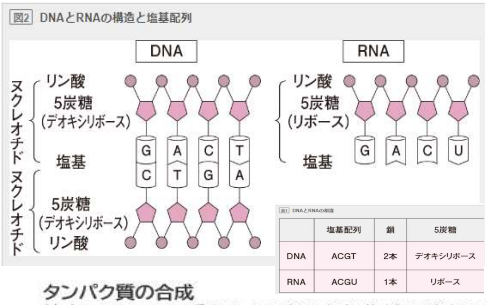
ミトコンドリアゲノムは一つの細胞に多数、例えばヒトでは体細胞あたり10^3～10^4存在し、核様体を作っている。
これは、一つの細胞に一つしか存在しない核ゲノムとは異なっている。
また、核ゲノムが父方・母方から半分ずつ受け継がれるのに対し、多くの動植物でミトコンドリアゲノムは片親遺伝、主に母性遺伝することが知られている(図1)。
母方のミトコンドリアゲノムだけが子孫に受け継がれるのである。



ミトコンドリア DNA は 1 個の細胞内に数百個以上もあり、
微量な資料からでも検出できる可能性は
核 DNA よりミトコンドリア DNA の方が格段に高いため、
核 DNA の検出ができなかった場合でも、ミトコン ドリア DNA 型検査が可能な場合があるのです

kilo base. 遺伝子の大きさや染色体の位置を示すときに用いる単位。記号は kb。
1kbはデオキシリボ核酸 DNAの塩基対が 1000個連なったもので, 通常 1遺伝子の大きさを表す。
核酸が二本鎖の場合kbp(kilo base pair)と表記する
まだきっちり理解できていませんが、インターネット検索からの抜き書き　参考らなれば
2024.9.15.　Mutsu Nakanishi





•核は核膜で覆われており、核内には核小体とクロマチン(染色質)がある。
•核酸にはDNAとRNA の2種類がある。
•DNAは核内に存在し、二本鎖のらせん構造(二重らせん)をなし、遺伝情報の伝達や保有を司っている。
•RNAは一本鎖である。役割に応じてmRNA、tRNA、rRNAに分けられる。
•タンパク質の合成にはDNA(遺伝子)とRNAが関与する。

核の機能
核は**核膜**という二重膜で覆われ、その内部の核質には、**核小体(仁)**と**クロマチン(染色質)**がある(図1)。

核小体は丸い小体で、細胞質内の核酸、特にrRNAがここでつくられる。**染色質**は、塩基性タンパク質のヒストンに二重らせん構造をとっているDNAが巻き付き、折りたたまれて凝縮されたものである。その周囲を鞘が覆っている。

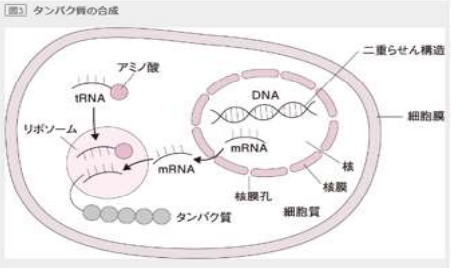
核酸には**DNA(デオキシリボ核酸**:deoxyribonucleic acid)と**RNA(リボ核酸**:ribonucleic acid)の2種類がある。

RNAは、DNAの二重らせん構造を鋳型として核内で合成される。
RNAも鎖状であるが一本鎖である。
RNA のヌクレオチドは塩基、**リボース**(5炭糖)とリン酸が組み合わさってできている(図2)。RNA の塩基は、DNAと同じく4つの塩基をもっているが、チミン(T)の代わりにウラシル(U)となっている。RNA は役割に応じて**mRNA**(伝令RNA、messenger RNA)、**tRNA**(転移RNA、transfer RNA)、**rRNA**(リボソーム内にあるRNA)に分けられる。

タンパク質の合成
核内でDNAの二重らせんの必要な部分がほどけてDNAがむき出しになる。そこにRNA合成酵素(RNAポリメラーゼ)が働いて、DNAのネガ像のRNA鎖が合成される。これがmRNAとなり、核外に出て細胞質内にあるリボソーム(タンパク合成の場)へ送られる。

一方、tRNAはタンパク質の材料となるアミノ酸をリボソームまで運び、mRNAの塩基配列を認識することによって、順番にアミノ酸を結合し、タンパク質を合成していく(図3)。mRNAがDNAの遺伝情報の一部を写しもっているので、mRNAの合成を**転写**〔 transcription 〕とよぶ。

核内にあるDNAの二重らせんの必要部分がほどける。これを鋳型としてDNAのネガ像のRNA鎖が合成され、これがmRNAとなって核から細胞質にあるリボソームに入る。このコピーをもとに、アミノ酸をリボソームまで運搬してきたtRNAの塩基とmRNAの塩基が結合してタンパク質を合成する。



インターネット検索で資料・参考図採取　2024.9.15.

NHK BS「 フロンティア 」 科学、宇宙、歴史、アート…。新感覚ドキュメンタリー

書き写しメモ 日本人とは何者なのか　初回放送日:2023年12月6日　取扱いご配慮を

最先端の科学技術「古代DNA解析」による大発見!!　日本人の祖先観が覆る

- https://www.nhk.jp/p/frontiers/ts/PM34JL2L14/episode/te/XRL92XPWX2/
- https://www.youtube.com/watch?v=yEGVIc-29z0

“最先端を切りひらく者にしか見えない景色がある”。
科学、宇宙、歴史、アートなど…
最先端の驚きの新世界を、ディープにお伝えする
新感覚の知的探求ドキュメンタリー。





今、日本人のルーツに関する常識が覆ろうとしている。
カギを握るのは、「古代DNA解析（核DNA）」。
数万年前の骨から大量の情報を読み出す驚きの技術

浮かび上がってきたのは“最初の日本人”の意外な姿。

アフリカから最初に東アジアにやってきた人類との密接なつながり。
世界にも類を見ない縄文文化の誕生。



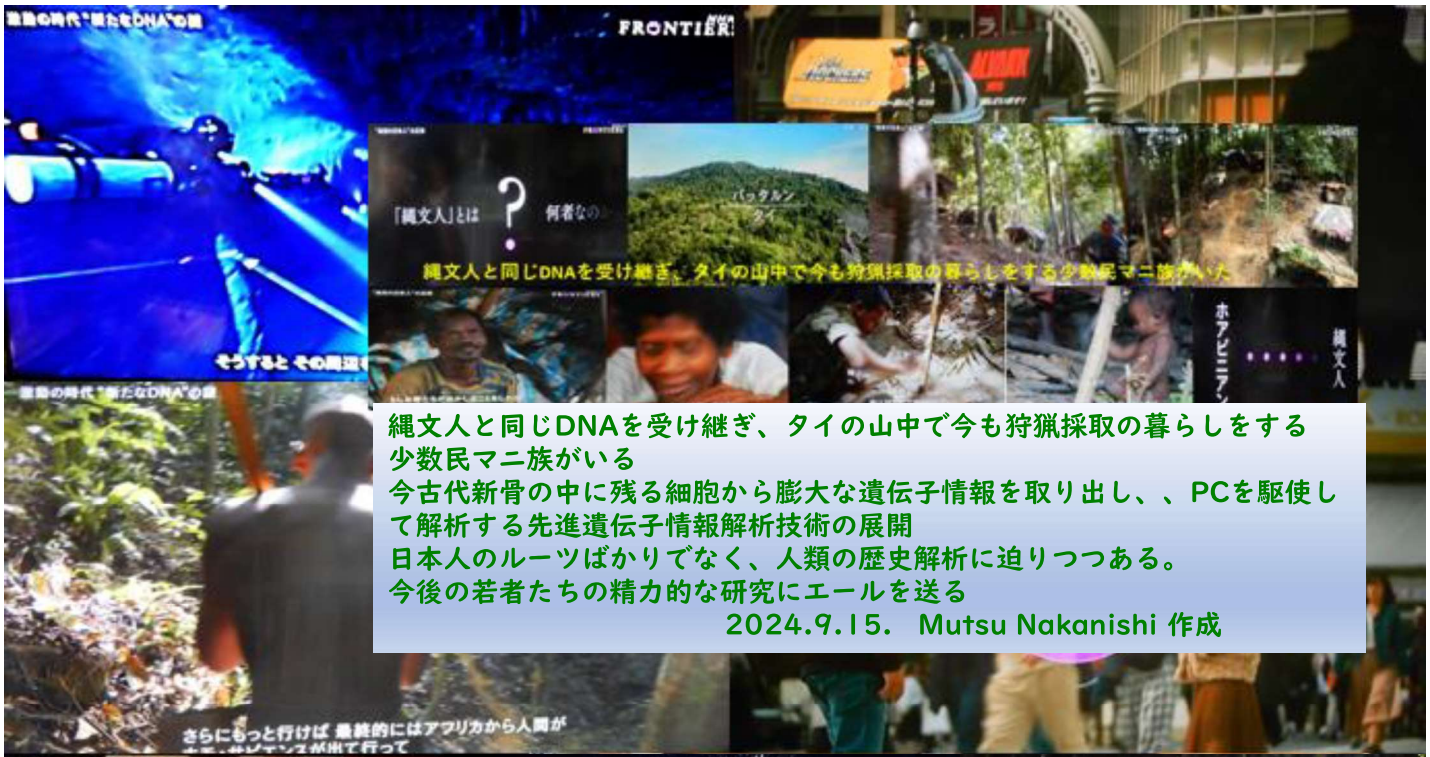




今の日本人のＤＮＡを決定づける
“謎の集団”との混血の証拠。

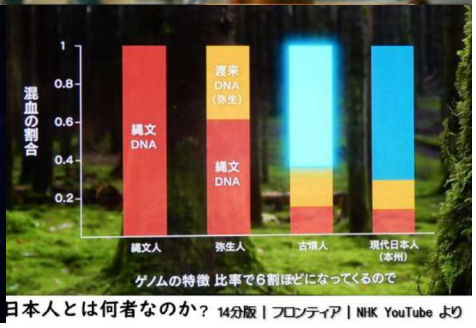
最先端の科学技術によって、
私たち日本人の祖先観が覆る。

最新の古代人骨のDNA解析での新発見か相次いでいる!!
日本人の祖先とみられて来た縄文人に近いDNAを有する人たちがタイの山奥に現存する。
日本人のルーツの定説「縄文人と弥生の渡来人の混血」のみでは説明できぬできぬ
古墳時代の混血。今日本人の先祖観が大きく覆りつつある









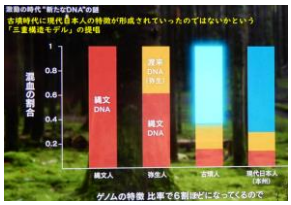
日本人とは何者なのか？ 14分版 | フロンティア | NHK YouTube より

R0610Genomeweb.pdf

【和鉄の道･Iron Road2024】【 From Kobe 2024】

【番組採録】NHK BS 「フロンティア」 初回放送日：2023 年 12 月 6 日

「日本人とは何者なのか？」先進の遺伝子解析技術を視聴して 2024.9.15.



日本人のルーツについて、先進の遺伝子情報解析技術を用いた古代の骨から取り出したゲノム解析(核 DNA 解析)から今までの常識を覆す成果と新発見が相次ぎ縄文人のルーツが解き明かされつつあると同時に現代の日本人のルーツには弥生の混血のみならず古墳時代の混血が重要との成果が得られつつあるという

NHK BS フロンティア「日本人とは何者なのか？」より

先進の遺伝子情報解析技術<ゲノム解析や DNA 解析>などの言葉は知っていても ちんぷんかんぷん。

でも、NHK BS フロンティア 日本人とは何者なのか？ の番組で報告された古代人骨による先進遺伝子情報解析(ゲノム･DNA 解析)が解き明かした日本人のルーツの謎に今更ながらびっくりしています。

かつて「縄文なんて勉強しても関係ないよ。現代人のルーツは弥生の渡来人や」と言われたり、

縄文が教科書から外されたり色々ありましたね。

今回の番組データを集約すると下記のとおり 日本人のルーツ･日本人の正体の謎が解き始められたという。

- 「現代の日本人が有している全遺伝子情報の内 縄文と弥生の血が約2割 古墳人並びにそれ以降の血が約6割で、古墳時代の混血に比べれば、弥生人の混血状況は小さく、ほぼ古墳時代に日本人の遺伝子的骨格が固まった」
- 「また、誰もいない日本列島に最初にやってきたのは縄文人 それも 1000 人程度の集団で、その後の縄文時代においても、混血はほとんど進まず、約 8000 年の長きにわたり、日本列島内は縄文人のみが孤立し、縄文独特な文化を育んだ」
- また、世界各地の古代の人骨のゲノム情報解析結果のすり合わせにより、世界各地の人々との近接状況もより正確に確認できるようになってきたことも大きな成果。

古代人骨の先進ゲノム情報からこんなに多様な精密解析を通じ、数々の謎を解き明かせるのかとびっくり。

弥生時代には、大陸･朝鮮半島との交流がはじまり、水田稲作や鉄素材をはじめ、数々の文化･技術が伝来し、渡来人が数多く渡来し、日本が一つにまとまり始めた時代。

さらに古墳時代は統一国家として、国家間の交流が進んでいった時代。

大陸･朝鮮半島全体を巻き込んだ戦乱の世でもあり、数多くの渡来人が日本に渡り住んだ時代だった。

古墳時代は種々事象や記録をつなぎ合わせれば、弥生時代に比べ、大陸･朝鮮半島の交流がはるかに進んだと想像される。 日本各地に残る渡来人の足跡地名や伝承。大規模な古墳や墓の築造。朝鮮出兵や朝鮮から連れ帰った捕虜の数の多さ等々渡来した人々の日本定住も進んだだろう。

古墳時代の人骨のゲノム解析結果も交流の広がりを示しているという。

先進技術による大量の遺伝子情報の採取とコンピューター解析。

中身はよくわかりませんが最近の先進遺伝子解析で得られる情報量の多さと処理解析技術にびっくりです。

私の遺伝子情報を提供すれば、私のルーツだって もっとクリアーになる時代がもうすぐそこに。

日本人個々のゲノム解析データが蓄積されてゆけば、それぞれのルーツのみならず、医療や社会･地域格差の問題等々ますますゲノム情報が社会を変えてゆく重要な情報になるに違いない。

「和鉄の道 生命誕生の謎解き」にも遺伝子解析からのアプローチの重要性が見えてくるかも……。

植物･食料問題･地球環境変化と脱炭素社会や地球人としての社会問題等々の課題解決にもゲノム解析情報が大きな武器になってくるなぁと。

実施された古代時骨の数も少なく、実証にはまだ検証が必要でしょうが、大きな展開であることは間違いなし

ゲノム解析に取り組む若者たちにエールを送るとともに 今回の番組 DATA を自分自身のメモとして収蔵しておきたくて、資料取りまとめをしました。 2024.9.15. From Kobe Mutsu Nakanishi

---

【番組採録】NHK BS「 フロンティア 」日本人とは何者なのか 初回放送日 2023.12.6. 取扱いご配慮を

最先端の遺伝子解析技術「古代 DNA 解析」による大発見!! 日本人の祖先観が覆る

【番組採録メモ】 https://infokkkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0610Genomeweb.pdf

【メモのスライド動画】https://infokkkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0610Genome.mp4

参考 日本人とは何者なのか？|フロンティア| NHK 14 分版YouTube https://youtu.be/yEGVIc-29z0

【和鉄の道･Iron Road top page】https://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/index.htm