

考古学データとDNA分析からみた 弥生人の成立と展開

Origin and Development of Yayoi People from the Viewpoint
of Archaeological Data and DNA Analysis

藤尾慎一郎・篠田謙一・坂本 稔・瀧上 舞

FUJIO Shin'ichiro, SHINODA Ken-ichi, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

はじめに

①用語の定義

②弥生人の起源と展開に関する研究史

③調査した遺跡出土人骨の較正暦年代とDNA分析結果

④考察

おわりに

【論文要旨】

本稿は、弥生時代の人骨と、韓半島新石器時代、三国時代の人骨のDNA分析結果が、弥生時代人の成立と展開に関して与える影響について考古学的に考察したものである。

筆者らは、2018年度以来、新学術領域研究、通称「ヤポネシアゲノム」によって、上記の人骨を対象に炭素14年代測定、食性分析、DNA分析を行ってきた。

その結果、日本では、前8世紀の支石墓に葬られた在来系の人びと、前6世紀の伊勢湾沿岸で水田稲作を始めた渡来系の人びと、紀元前後の西北九州弥生人のDNAを、韓半島では約6,300年前の前期新石器時代と5～7世紀の三国時代の人びとのDNAを得ることができた。これらのDNAが弥生時代研究に与える5つの問題について考えた。

- ① 縄文人や韓半島の新石器時代人は、後期旧石器時代の古代東アジア沿岸集団に特有なDNAをもっている。しかし6300年ほど前の韓半島の新石器時代人の中には、すでに渡来系弥生人と類似するDNAをもっている人びとがいたことを確認した。
- ② 渡来系弥生人は、縄文人と韓半島南部の人びととの混血によって生まれたと考えてきた。しかし、韓半島南部の新石器時代人の子孫と縄文人が交わっても、弥生前期末以降の渡来系弥生人が成立しない場合もあることが明らかとなった。
- ③ 前6世紀の伊勢湾沿岸地域に、渡来系弥生人のDNAをもつ水田稲作民を確認した。現状でもっとも古い例である。この調査結果は、前6世紀の伊勢湾沿岸地域以西の西日本にはすでに渡来系弥生人が広範囲に存在していたことを予想させる。西日本の渡来系弥生人の出自を検討した。
- ④ 弥生前期には遠賀川系や突帯文土器系など系譜を異にする甕形土器があるが、使用者のDNAが異なっていた可能性が出てきた。土器の系譜とDNAとの関連について考える。
- ⑤ 西北九州弥生人のなかに、縄文人と渡来系弥生人が混血した人と混血していない人の二者がいること、九州中部や南部にも混血した人が存在することがわかった。混血して生まれた西北九州弥生人は、いつごろ、どのような地域で誕生したのかを考える。

【キーワード】DNA分析、古代東アジア沿岸集団、弥生系渡来人、新石器時代、西北九州弥生人

はじめに

本稿は、弥生時代の人骨の年代測定・食性分析とDNA分析結果をもとに、現段階における弥生時代の人びとの成立と展開に関する5つの問題について考古学的に考察したものである。

新学術領域研究「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明」(研究代表者：藤尾慎一郎)と「ゲノム配列を核としたヤポネシア人の起源と成立の解明」(研究代表者：篠田謙一)では、2018年度から、弥生時代、韓国新石器時代と三国時代の人骨の調査を行ってきた。DNA分析の成果はすでに篠田謙一がまとめているので〔篠田2022〕、詳細はそちらを参照していただきたい。

本稿は、このDNA分析の結果が考古学に与える5つの問題について考えるが、とくにいわゆる渡来系弥生人に関する話が中心となる。渡来系弥生人とは、簡単に言うと、縄文時代から日本列島にいた縄文人に対して、前10世紀以降の弥生時代において、韓半島からはいつてきた、形質的・遺伝的に異なる人びとと、その子孫のことである。詳細はIで後述する。

最初は、渡来系弥生人と類似する核ゲノムをもつ人が6300年ほど前の韓半島前期新石器時代にいたことの意味である。すなわち、縄文人や韓半島の新石器時代人は後期旧石器時代の古代東アジア沿岸集団に特有なDNAをもっている。しかし、6300年ほど前の韓半島新石器時代人が、渡来系弥生人と類似するDNAをもっていたことは、韓半島においては大陸内部の新石器時代人との混血が、日本列島に数千年も先行して始まっていたことを意味する。このことが2の渡来系弥生人の成立に与える影響について考察する。

2番目に、渡来系弥生人の成立についての問題である。これまで、渡来系弥生人は韓半島青銅器文化の人びとが渡来して、在来の縄文系統の人びとと混血して(現代日本人につながる集団が)成立すると考えられてきた。しかし筆者らが分析した6300年ほど前の韓半島新石器時代人は縄文人も含まれる古代東アジア沿岸集団的な要素をより多く持っているため、交わっても弥生前期末以降の渡来系弥生人は成立しないことから、候補とは成り得ない。5～7世紀の三国時代人の持つゲノムならその候補となりうるが、時代的な違いを考えると決めつけることはできない。つまりまだ候補となり得る韓半島の人びとに出会えていないのである。分析数が少ないからだけなのかも知れないが、縄文人と混血したのは韓半島南部の古代東アジア沿岸集団的な遺伝要素を持たない人びとであるという、これまでの考え方自体に影響を与える調査結果である。

3番目に渡来系弥生人の拡散についてである。藤尾は、前10世紀後半に九州北部に始まった水田稲作が、前8世紀に九州北部を出て前7世紀には鳥取や神戸、大阪湾沿岸、前6世紀には徳島、奈良、名古屋までの西日本に広がったことを考古学的に明らかにしている〔藤尾2014〕。弥生前期の西日本の各地には遠賀川系土器というきわめて斉一的な土器が新たに出現して分布するが、その担い手は在来の縄文系集団であるという縄文人主体説〔金関恕+弥生博編1995〕と、渡来系弥生人であるという渡来系主体説の二つがある。

それを裏づける人骨は前期後半の前6世紀以降になると西日本各地で出土することが知られるようになり、形質的にも渡来系と考えられている。そのなかで、核ゲノムがわかっている西日本最古の渡来系弥生人は、前6世紀の愛知県朝日遺跡で見つかった成人男性であるが〔篠田2022〕、九州

北部で水田稲作が始まってから約 400 年後の人であり、400 年の間に何が起こっていたのかはまったくわかっていない。しかも篠田によるとこの男性のゲノムには在来（縄文）系との交わりがあまり認められないという。したがって朝日遺跡の人物の核ゲノムはどのようにして形成されたのか、それを明らかにすることにより渡来系弥生人の誕生・拡散過程を知ることができる。そこで、水田稲作を始めた西日本における渡来系弥生人の成立過程と展開について考察する。

4 番目に、土器の系統によって、使用していた人びとの DNA が異なる可能性について考察する。弥生前期の西日本で使われていた調理用の甕のなかには、縄文晩期から続く在来（縄文）系の突帯文系土器・条痕文系土器と、弥生前期になって登場する板付Ⅰ式土器・遠賀川系土器がある。後者は、九州北部において縄文系の文化と韓半島青銅器文化の土器が融合して創造された土器で、戦前より斉一性の高い土器が西日本に広く分布することが知られていた。その背景には水田稲作が短い時間で一気に広がったために再一性の高い土器が分布することになったと予想されていた。

前者は在来（縄文）系の人びとが使用していた土器なので、その使用者が在来、つまり縄文の核ゲノムをもつ人びとであろうとは予想していた。また朝日遺跡が所在する伊勢湾沿岸地域には、縄文系の核ゲノムをもつ人びとが渥美半島の伊川津貝塚にいたことが、覚張隆史らの研究グループによって明らかにされている [Gakuhari et al. 2020]。年代は伊川津貝塚が前 9～前 8 世紀（弥生早期後半～前期初頭併行）の五貫森式～馬見塚式に属し、前 6 世紀の朝日遺跡よりも 200 年以上古い、この両者の核ゲノムはまったく異なっていた。

伊川津貝塚自体には、朝日遺跡と同じ時期の檜王式（縄文系の条痕文土器）を使用する人びとが継続して暮らしていたことがわかっていて、しかも水田稲作を行っていないので、縄文系の核ゲノムを引き継いでいる可能性があるが、まだ実証されてはいない。

一方で、後者（遠賀川系土器）を使用した人びとの核ゲノムが何なのかは明確ではなかった。しかし今回の調査で、後者を使用していた朝日遺跡の人骨の核ゲノムが渡来系弥生人であることがわかったことで、前者を使用した在来の人びとと核ゲノムが異なる可能性が出てきたのである。つまり弥生前期においては土器の系統と DNA が相関する可能性が高まったのである。

だとすれば、直線距離にして約 70km 離れた朝日遺跡と伊川津貝塚には、核ゲノムと生業や文化を異にする人びとが同時代に併存していた可能性が高いと考えられるのである。

もちろん在来（縄文）系の核ゲノムをもつ人びとが水田稲作をおこなう暮らしとまったく無関係であったというわけではない。伊川津貝塚 2 号人骨と同時期の佐賀県大友遺跡の支石墓には、伊川津貝塚と同じ在来（縄文）系の核ゲノムをもつ熟年女性が葬られていたことも、2 年前の調査で明らかになっている。このように伊川津貝塚と大友遺跡の調査から、弥生早・前期の在来（縄文）系の DNA をもつ人びとは、弥生文化に対して多様に対応していたことも明らかになったのである。

5 番目に、西北九州弥生人の成立過程である。西北九州弥生人は、渡来系弥生人に対して縄文系の形質や文化を強くもつことが知られていた人びとで、渡来系弥生人とは交わらない、在来（縄文）系直系の人びとと考えられてきた。しかし形質だけではどのくらい縄文人に近いのか、もしくは縄文人そのものかといった点まで明らかにすることは難しい。

今回、篠田らは、長崎県下本山遺跡で出土した紀元前後の西北九州弥生人が、渡来系弥生人と在来系の人びとが混血した核ゲノムを持っていることをはじめて明らかにした。見た目（形質）は縄

文系であっても詳細な分析が可能な DNA でみると渡来系弥生人と混血していたことがわかったのである。これこそ形質だけでは明らかにできなかった点である。

この事実は、これまで西北九州弥生人と呼ばれていた人びとの核ゲノムがわかっただけでなく、西北九州弥生人は、実に多様な DNA をもつ人びとを含んでいる可能性を明らかにした。なぜなら、弥生早期の西北九州弥生人である大友遺跡の支石墓に葬られていた女性の核ゲノムは、渡来系の核ゲノムをまったくもたない西日本の縄文人に代表的な核ゲノムであったし、下本山の 2 体については渡来系弥生人との混血度が異なっていたからである。

こうなると、渡来系弥生人と混血した DNA をもつ西北九州弥生人は、一体、いつ頃、どのようにして形成されたのか、という新たな課題とともに、西北九州以外の地域でもこうしたハイブリッドな核ゲノムをもつ人びとが存在した可能性が浮かび上がってくる。

以上、5つの問題について、以下の順に議論を進めることにする。

まず、1章では、本稿で用いる用語を整理する。対象とする弥生時代開始期には、生業、文化、系譜、形質、DNA を異にするさまざまな人びとが存在する。この人たちを何と呼べばよいのか、混乱しないように冒頭で定義しておく。なぜなら篠田も指摘するように〔篠田 2019〕、人類学者のなかには厳密に時代を考慮せずに形質や DNA を指標に、縄文人とか弥生人といった総称を用いてしまう研究者が存在するからである。このままでは現代日本人のなかに縄文人や弥生人が存在することにもなりかねない。

次に、2章で、戦後に金関丈夫が提唱した移住・混血説や、鈴木尚の変形説以降、1987年に埴原和郎が提唱した二重構造説〔Hanihara1991〕へと至る弥生人の成立をめぐる形質学的な研究史を簡単に取り上げる。その後は分子人類学の急速な進展に伴う、縄文・弥生人の起源を DNA から探る篠田らの研究へと至る。

またこうした戦後の人類学的な議論と連動しながら、考古学的には弥生前期初頭の夜臼・板付 I 式共伴現象の背景を探る議論や、福岡と佐賀にまたがる三国丘陵を舞台とした人口増加率のシミュレーションのなかで、渡来系弥生人が急増していく状況をトレースした橋口達也、中橋孝博、飯塚勝、田中良之、片岡宏二、山崎頼人の議論。そして、前 1 千年紀の気候変動との関連で三国丘陵と周辺の低地における集落の消長を論じた藤尾の研究がある。こうした水田稲作民の急増現象と、今回の渡来系弥生人の DNA 分析の結果はどのように関連するのであろうか。

3章は、この 3 年間で測定・分析した弥生時代と韓半島の新石器時代、三国時代の遺跡と人骨の測定・分析の報告である。

最後に 4 章で、3 章で報告した DNA 分析の結果が、渡来系弥生人の成立や展開に関して考古学的にどのように関連するのか考察する。

なお、本稿は、藤尾が下原稿を書いた上で篠田と議論を行い、まとめたものである。また表 1 の測定値・分析値一覧表をはじめ、炭素 14 年代測定や炭素同位体比の分析は、坂本稔と瀧上舞が行ったものである（藤尾）。

①……………用語の定義

1. 考古学

図1は、藤尾が1999年に発表した弥生開始期に存在した集団を考える際に必要な指標をまとめた図〔藤尾1999：図1〕に、あらたにDNAを指標に加えて作成したものである。弥生開始期の弥生人には、生業、文化、系譜、形質からみて、3つのタイプの人びとがいたことを表している。一般的に縄文時代や弥生時代の集団を表す用語として「縄文人」と「弥生人」があるが、これは縄文時代や弥生時代の人であることを意味しているにすぎない。

したがって、定義上、弥生時代に縄文人はいないことになるが、実際には、弥生人と縄文人が戦ったという表現をよく見ることからもわかるように、正確な使い方をされていない場合がかなりある。正確を期するためには、厳密な定義が必要である。

なぜなら縄文人や弥生人は、それぞれの時代に存在して、生業、系譜、文化を異にするさまざまな集団からなる人びとの総称だからである。

まず生業面から見た集団を表す用語は、40年前までほとんど使われてこなかった。縄文人はすべて農耕を行わない採集・狩猟民、弥生人はすべて水田稲作民と考えられてきたからである。しかし80年代後半ごろから西日本の縄文後・晩期の採集・狩猟民は、穀物栽培を生業の一部に取り込みながらも基本的には採集・狩猟に依存していたことが一般的だったと考えられるようになっていった。園耕民という用語が盛んに使われたのもこの頃で、藤尾もその一人であった。

現在ではレプリカ法による土器圧痕の調査の進展によって縄文晩期最終末以外の縄文時代における穀物の存在自体が否定されている一方で、ダイズやアズキなどの野生のマメ類をドメスティケーションして栽培する採集・狩猟民という考え方をとる研究者が少なくない。しかし文化人類学的には栽培を補助的に行う採集・狩猟民は普通に存在するので、最近では園耕民という用語を聴く機会はめっきり減っている。

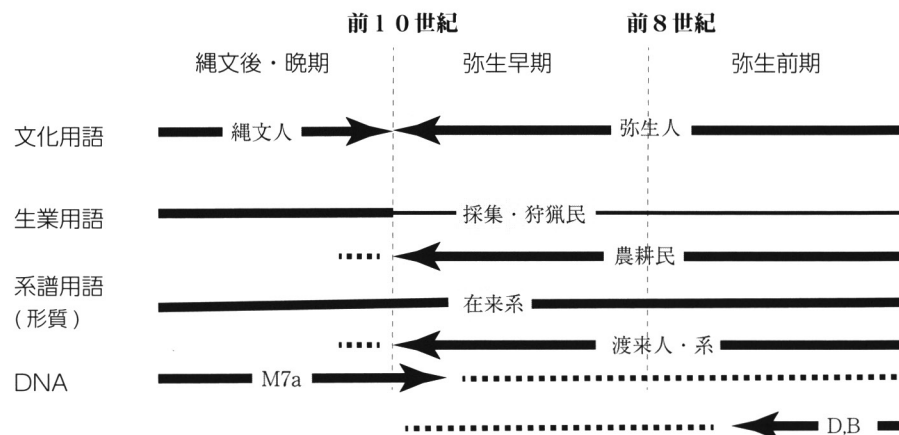


図1 弥生時代開始期に生きた人びとの呼び名の数々〔藤尾1999〕を改変

水田稲作が始まると水田稲作民が登場するとともに、水田稲作を受け入れていない採集・狩猟民も同じ時期に存在し、後者の中には補助的にアワ・キビ栽培を行う人びともいる。こうした生業を異にする集団の住み分けをめぐる議論は、1950年代の伊勢湾沿岸地域において始まり、80年代以降は中西靖人〔中西1984〕、春成秀爾〔春成1990〕や藤尾〔藤尾1991〕らによって行われてきた。

系譜を表す用語は、形質人類学の成果を反映した用語で、縄文時代から列島に暮らしていた人びとで、縄文系、弥生時代になると在来系と呼ばれる人びとのことである。縄文系の形質を強く残す西北九州弥生人や鹿児島県の広田遺跡を代表とする九州南部弥生人を代表とする。次に水田稲作開始以降に登場し、在来系とは形質を異にする人びとは、金関丈夫の渡来系弥生人が有名である。ただ、渡来系弥生人の認識には人類学者と考古学者の間で差がみられる。人類学者は、在来系との交わりがない、直系の人びとを渡来系弥生人として想定するのに対し、考古学者は直系以外に加えて在来系と交わりのあるハーフやクォーターなどのハイブリッドも含むので、定義的にはより広い。

文化を反映した用語は、縄文文化や弥生文化の人びとという意味だが、後者は水田稲作文化の人びとと言い換えてもよい。続縄文文化や貝塚文化など、異文化の人びととの交流について議論する場合に用いることが多い。たとえば、続縄文人と弥生人とのコメや鉄をめぐる交流、弥生人と貝塚後期人との南海産貝輪の素材をめぐる交流、といった具合である。

これらの集団は、図1に示すように出現する時期と存在する期間がある程度決まっている。縄文時代には、採集・狩猟民や在来系の形質をもつ人がいて縄文人と総称していた。弥生時代に入ると、あらたに水田稲作を行う渡来系弥生人が現れるとともに、水田稲作を受け入れなかった採集・狩猟民や、縄文（在来）系の形質をもつ人びとも存続しており、これらを総称して弥生人と呼んでいたことになる。

1999年の藤尾論文から20年あまりたった本稿では、新たにDNAという指標が加わっている。図1の一番下の段をみていただきたい。20年前には想像すらしていなかった指標である。

ただし、DNA研究も既に30年以上の研究の積み重ねがあり、その進展によって得られるデータは精度を増している。したがって、そのデータを解釈する場合には、いつの時点で得られたデータであるのかに注意する必要がある。簡単にDNA研究の進展について記述しておく（藤尾）。

2. DNA

90年代に始まった古代DNA分析は、最初は母系に遺伝するミトコンドリアDNAの一部領域の配列を決定することしかできなかった。したがってこの時代のデータは、現在取得できるデータと同一に比較することはできない。今世紀の初めの10年には、同じミトコンドリアDNAでも全域にわたる変異の検出が行われるようになり、ハプログループというミトコンドリアDNAの系統を反映した体系に従った分類が可能になった。しかしながら、この方法ではミトコンドリアDNAに存在するあらかじめ存在が確認されている点的な突然変異を見ているだけなので、細かな分類はできなかった。

これに対し2010年以降になると次世代シーケンサと呼ばれる大量のDNA配列を一度に高速で分析出来るマシンが古人骨のDNA分析にも用いられるようになり、得られるデータの質と量は爆発的に増加することになった。ミトコンドリアDNAについても全塩基配列の取得が可能になっ

たので、詳細な系統解析が可能になった。この分析で得られたミトコンドリア DNA が完全に一致すれば、かなりの確率で母系の血縁関係があることが予想できる。

また、核のゲノムデータも得ることができるようになったが、そのクオリティはサンプルに残存する DNA の量に規定される。現代人と同じレベルで DNA が残っていることは希で、古人骨の場合は、全体の数パーセントから数十パーセント程度の DNA 配列しか明らかにできないことが普通である。それでもヒトひとりあたり一千万箇所以上あると言われている 1 塩基多型 (SNP) 部位のうち、数万箇所を分析できるので、集団の系統関係他や、解析した個人がどのような集団に帰属するのかといった情報を得ることが可能となる。

したがって古代 DNA データを解釈するときには、そのデータがどのような方法でいつの時代に得られたものなのか、また核ゲノムデータの場合は、どの程度回収されたデータなのかといったことに注意して結果を解釈する必要がある。

神澤秀明らの研究 [Kanzawa et al. 2017] によって、縄文人は現代人・古代人を問わず東アジアや東南アジアの集団とは大きく異なるゲノムを持っていることが明らかとなった。縄文人の成立に関しては現在でもゲノムデータをもとにした論争が続いているが、彼・彼女らは旧石器時代に東アジアに最初に侵入したグループから直接分岐し、それが日本列島の中で長く孤立したことで独自のゲノムを持つ集団として成立したと考えられている。なお、母系に遺伝するミトコンドリア DNA のタイプ (ハプログループ) でいうと、M7a と N9b がそれぞれにあたる。縄文人の核ゲノムは、他の集団と大きく違うので、弥生以降に日本列島に侵入したグループとは容易に区別しうる。そのため、古代ゲノムの解析が可能になったことで、縄文～弥生移行期における集団の遺伝的な特徴を正確に捉えることができるようになり、この分野の研究は飛躍的に進展することになった。

西日本の縄文時代早期以降に特有なミトコンドリア DNA である M7a をもつ人びとは弥生早期から古墳時代まで存在し、なかには水田稲作を行う人までいたことが明らかになっている [篠田 2022]。また覚張隆史や太田博樹らは、弥生早期後半併行期の愛知県渥美半島に、N9b のミトコンドリア DNA をもち、水田稲作は行わないが、アワ・キビ栽培を補助的に行い、貝塚を築く、縄文 (在来) 系、縄文文化段階にある人びとがいたことが明らかにしている [Gakuhari et al. 2020]。さらに篠田らは、弥生前期後半になると渡来系弥生人の DNA をもつ水田稲作民が愛知県朝日遺跡に確実に存在したことを明らかにしている [篠田ほか 2021a]。

現在までのところ、渡来系弥生人をゲノムからみると 2 つあることがわかっている。一つは現代日本人と同じゲノムを持つ渡来系弥生人で、在来 (縄文) 系の人びととの交わりを持つ。今のところ、前 1 世紀末の福岡県安徳台遺跡や 2 世紀第 3 四半期の鳥取県青谷上寺地遺跡で見つかっている。もう一つは、在来 (縄文) 系の人びととの交わりを持たない渡来系弥生人で、前 6 世紀後半の愛知県朝日遺跡で見つかっている。前者はこれまで想定されていたが、後者は、今回の調査で初めて存在が明らかになった (篠田)。

3. まとめ

したがって弥生時代になると、30 年前の指標である生業、系譜、文化に加えて DNA を異にするさまざまな弥生人 (弥生時代人) が存在したことも明らかとなった。本稿では、弥生人という総

称をなるべく使わないようにして渡来系のDNAをもつ水田稲作民とか、在来（縄文）系のDNAをもつ水田稲作民という風に、正確な表現で論を進めることにする（藤尾）。

②……………弥生人の起源と展開に関する研究史

弥生人だけでなく、日本人の起源に関する戦後の研究史を以下の3つの段階に分けて整理した。

1. 渡来系弥生人骨の発見と移住・混血説と変形説
2. 渡来系弥生人，西北九州弥生人，南九州弥生人
3. 形質人類学理論の完成－埴原和郎の二重構造説
4. 分子人類学の進展と弥生時代開始前10世紀説

1. 渡来系弥生人骨の発見と移住・混血説と変形説

① 人類学の成果

1949（昭和24）年に行われた山口県土井ヶ浜遺跡を初めとする一連の調査結果をふまえて，金関丈夫が渡来人移住・混血説をとえ，渡来系弥生人をはじめて設定した。そして，水田稲作文化を伝えた人びとは，長身・高顔の特徴を持ち，土着の人びとと混血して，まずは九州北部と山口県下に広がり，さらに山陰の海岸部や近畿地方に達したこと。しかしその後，後続部隊が続かなかったため，その特徴は次第に消えていったという仮説を発表した。このように金関は大陸からの人の移住が弥生式文化の成立に大きな影響を与えたという説を発表した〔金関1955〕。

金関説の特徴は，渡来人の故地を韓半島南部に特定したことである。混血説という点では戦前の清野謙次説〔清野1925・1949〕と同じだが，その故地が異なっていたことを春成が指摘している〔春成1988〕，大正時代に出された清野の混血説は南方の隣接人種を想定していたという。金関説は，江上波夫の騎馬民族征服説とともに弥生文化の成立に外的影響を強くみる説だったのである。

一方，戦前に長谷部言人によって提唱された変形説〔長谷部1917・1949〕は鈴木尚に引き継がれる〔鈴木1951〕。鈴木の説は，縄文・弥生時代の人骨だけでなく，歴史時代の人骨をも含めて論じられた包括的な議論だったので，戦後長い間，人類学の世界では混血説よりも変形説の方が支持者を得ていたといわれている。

その後，金関〔金関1971〕と鈴木〔鈴木1973〕の論争の結果，玄界灘沿岸地域を中心とする九州北部においては，渡来人が移住し縄文人と交わったことで形質が変化するという渡来人移住・混血説が成り立つことが確認されるが，それ以外の地域では移住・混血は認められなかったという理解が定着する〔池田1981〕。

しかしやがて，渡来的形質をもつ人骨の分布が九州以外の西日本や東日本にも広がることが確認され〔山口1985〕・〔永井1981〕，渡来人移住・混血説は埴原和郎へと引き継がれていく。

② 考古学側の対応

弥生文化成立にあたって渡来系弥生人の果たした役割をどのように見るのかをめぐる議論の代表的な例として，福岡県板付遺跡における弥生最古の土器である板付Ⅰ式土器と，縄文最終末の土器

である夜臼式土器との共伴現象の背景に何を求めるのかをめぐって行われた議論をあげておく。戦後におこなわれた最古の弥生土器を追い求める一連の調査の中で、もっとも新しい縄文土器に伴う弥生土器こそ、最古の弥生土器であるという考え方に基づいて調査が行われたのが板付遺跡である。もともとは縄文土器が最古の弥生土器である板付Ⅰ式が成立するのに果たした役割を探るための土器論だったのだが、その解釈の一つとして春成が提示したのが民族差説であった〔春成 1973〕。

春成は、板付Ⅰ式土器を作ったのが渡来人であるとすれば、渡来系の人びとと在来系の人びとがおなじムラに共住して、渡来系の人びとが最古の弥生土器である板付Ⅰ式土器を、在来系の人びとが最新の縄文土器である夜臼式土器を作って使用していたことが、共伴現象の背景にあると考えた。春成は夜臼式土器から板付Ⅰ式土器へと時間を追って変化するという時期差説を否定したうえで、夜臼式土器より一段階古い縄文土器である山ノ寺式を含む夜臼式土器が板付Ⅰ式と併存すると理解したのである。この仮説に対して高倉洋彰は、創造性豊かな観念の所産であるかぎり、研究の停滞に活を入れたこと以外に価値はないと痛烈に批判しているところから、九州の研究者には受け入れられなかったことがわかる。

2. 渡来系弥生人, 西北九州弥生人, 南九州弥生人

九州出土人骨の形質人類学的調査が進み、九州には三つのタイプの弥生人が存在したことが明らかにされる。

まず、九州北部の甕棺から見つかるほとんどの人が渡来人を祖先に持つという意味の渡来系弥生人（縄文系の人びととの混血を含む）であるのに対し、長崎県を中心とした西北九州の海岸部の弥生遺跡からは、身長が低く、低顔型の弥生時代の人骨が次々と見つかるようになった。これを受けて内藤芳篤は、このタイプの弥生時代の人を「西北九州」と名づけ、低身で寸詰まりの顔をしていた縄文時代の人びとの特徴をよく引き継いでいることから、在地（来）の人びとと考えた〔内藤 1971〕。

さらに松下孝幸は、内藤らが指摘した骨格の違いによる地域差の研究を発展させ、九州には「北部九州・山口型」（高身長、面長、平坦な顔つき）・「西北九州」（低身長、鼻から顎までが短く、顔の彫りが深い）・「南九州」（西北九州型よりも低身長、顔が短い）という三つのタイプの弥生人が存在したことを明らかにした〔松下 1987〕。その後松下は、山東半島にある周代と漢代の墓から出土した人骨の調査をふまえて、渡来人の故地を中国大陆に求めている〔松下 2001〕。

こうした人類学の成果と考古学的な研究成果はうまく対応がとれていた。

たとえば渡来系弥生人は、灌漑式水田稲作を始め、環壕集落を造り、戦いを行い、甕棺に葬られ、青銅器などの副葬品をもつ人びとである。西北九州の海岸部に造られた、比較的小さな石棺墓などから発見されることが多い西北九州弥生人のなかには、韓半島南部起源の支石墓に葬られた人びとも存在した。青銅器を持つ人こそいないが、玉類や貝輪、貝製品などをもつことが多い。西北九州弥生人の生業は漁撈の比重が高いと考えられるほか、抜歯など縄文以来の習俗を弥生中・後期頃まで残すなど、縄文の伝統が強い人びとと考えられた。

南九州弥生人も同じく縄文文化の伝統が強く残る人びとであった。南九州弥生人と渡来系弥生人との混血が、特に考えられていたというわけではない。

3. 形質人類学理論の完成－埴原和郎の二重構造説

① 人類学の成果

80年代に入ると、埴原和郎や溝口優司〔1988〕らによって渡来系弥生人の故地をシベリアや北東アジアに求める研究が本格化してくる。彼らは人骨に現れる形質の違いを数値化し、多変量解析の手法を用いて大量のデータ処理を行い、集団の系統関係を明らかにした。この時代に、人骨の形態から追求する系統研究はほぼ完成することになった。

その中から、1987年に発表されたのが埴原の二重構造説である〔Hanihara1987, 1991〕。中期旧石器時代につながる東南アジア系の基層集団が東アジアの沿岸部を北上し、日本列島にはいったのが縄文人、韓半島にはいったのが新石器時代人（櫛目文土器を使用する人びと）となる。更に北上した人びとは、2万数千年前の最終氷期最寒冷期を大陸内部で生き抜き、数千年かけて寒冷地適応を受けて形質を変化させ、東北アジアの新石器時代人となる。

その後、弥生時代以降、寒冷地適応を受けた東北アジア系の人びとが日本列島に渡来する。埴原は7世紀の飛鳥時代までの間、前3世紀から後7世紀まで約千年間かけて、最大では合計100万人もの人びとが渡来したと発表したことで、大きな論争を巻き起こした。東アジアにおけるこの構図の中で、現代日本人は東南アジアを出自とする縄文人と北東アジアを出自とする渡来系弥生人という二つのルーツの異なる集団が複合してできあがったという二重構造説を唱えた。

篠田は二重構造説の問題点について、改善する必要がある前提条件が2つあると述べている〔篠田2019〕。1つは埴原の説が唱えられて以降、現生人類の起源と拡散に関するグラントセオリーが、多地域進化説から新人のアフリカ起源説へ変わっていること、次に弥生時代の開始年代が500年ほどさかのぼっていることなど、この問題を考える上での前提条件が変更されていることである。

最後に、二重構造説では縄文集団が均一であったことが前提になっているが、寒帯から亜熱帯に至る南北3000kmにわたる日本列島上に分布する縄文人集団の成立を、均一であるという立場から正確に説明するのは難しいため、単に弥生時代の人骨との違いが大きいために縄文人集団が均一に見えているだけではないかと指摘している。更に、篠田はこの縄文人を均一集団とみて、渡来集団との混血の状況の違いが、中央の均一集団（本土日本人）と琉球列島・北海道（アイヌ）集団との違いを生んだという考え方自体も再考する必要があることも指摘している。

② 考古学側の対応

渡来人の故地を追求する人類学の動向を受けたわけではないであろうが、土器の製作技術からこの問題に迫ったのが家根^{やねよしまさ}祥多である。70年代の終わりから九州北部で次々に調査された福岡県板付遺跡や佐賀県葉畑遺跡で検出された縄文晩期末の突帯文土器に伴う水田跡や、福岡県曲田遺跡⁽⁴⁾で出土した鍛造鉄器について、縄文時代の所産とするのか、弥生時代の所産とするのか、という時代区分論争が始まっていた頃に相当する。

板付Ⅰ式土器を構成する器種のうち、壺の祖型が韓半島の無文土器に求められることは70年代に明らかにされていたが、如意状口縁を持つ板付Ⅰ式甕の出自は不明であった。そのような状況の下、板付縄文水田を発掘した山崎純男が、板付縄文水田から出土した板付Ⅰ式以前の夜臼式単純の

突帯文土器のなかに、板付Ⅰ式土器の甕の祖型となり得る土器の存在を指摘し、板付祖型甕と命名した〔山崎 1980〕。

この甕は、文様、器面調整、色調など板付Ⅰ式甕に近い特徴を持ちながら、口縁部が如意状に外反しない、または外反度が弱いという点が異なっていた。また同論文で山崎は、Ⅱ類とした祖型甕が外傾接合であることも指摘している。土器を作るには幅が数 cm の粘土の板を立てて積み上げて、形を仕上げていくわけだが、板と板との接着面をより広くした方がよく接着する。そのため、接着面を斜めにすれば面積をより広くすることができる。そしてその斜めの仕方に、外側に向かって斜めにする外傾接合と、内側に向かって斜めにする内傾接合がある。縄文土器は基本的に内傾接合であり夜臼式土器の甕や板付Ⅰ式甕も内傾接合であった。

このような状況の中で家根が、慶尚南道大坪里遺跡出土の無文土器の甕の中に、板付祖型甕の候補を見つけたのである〔家根 1984〕。さらに家根は、無文土器と板付祖型甕、「遠賀川式土器」（以下、「」括弧内は家根の定義である）、「遠賀川系土器」の甕は外傾接合で共通していることを指摘した。この事実をふまえて家根は板付祖型甕が水田稲作とともに東部九州から瀬戸内中部にかけての地域に持ち込まれ、日本の変容が加えられたことによって「遠賀川式土器」が成立したことを示すと考えた。つまり、最古の弥生土器は板付Ⅰ式ではなく「遠賀川式土器」であることを意味する。家根は板付Ⅰ式が夜臼式土器と共伴して出土することこそ、「遠賀川式土器」が成立した周辺地域で起こった現象であると理解したのである。高橋護や出原恵三が家根説に賛同したが、現在では、炭素 14 年代測定によって「遠賀川式土器」よりも板付Ⅰ式土器の方が古いことが明らかになっているので、「遠賀川式土器」を最古の弥生土器とする家根説は完全に否定されている。

家根のように板付Ⅰ式甕成立にあたって無文土器側の影響を強く見る考え方に対して、九州北部の研究者は、無文土器の影響を認めながらも、無文土器からは出てこない口縁部の如意状口縁化に在来の縄文側の影響を強く見た。藤尾もその一人である〔藤尾 1987〕。

こうした板付祖型甕に見られる弥生化は、最古の弥生土器である夜臼Ⅰ式段階にはまだ認めることができず、無文土器の板付祖型甕そのものが存在する段階である。口縁部の外反化が始まるのは夜臼Ⅱ a 式段階からである。そして、夜臼Ⅱ b・板付Ⅰ式共伴期に板付Ⅰ式甕としての如意状口縁甕が成立する。

こうした無文土器にはみられないものが、無文土器を祖型に変容を遂げ弥生的なものに変化していく過程は、渡来人と在来人（縄文系）との混血によって渡来系弥生人が生まれてくる過程とも共通するものとして理解された。

今から見れば、夜臼Ⅰ式段階が渡来人一世、それ以降、二世（外反化のはじまり）、三世段階（如意状口縁甕）になると、もはや弥生人といえる存在（板付Ⅰ式甕）になるという流れと、オーバーラップするのである。

また板付祖型甕をめぐる議論は、弥生時代の開始期に最初に入ってきた渡来人の数を推定する材料としても使われた。すなわち、夜臼Ⅰ式段階においては、甕全体に占める祖型甕の割合が、渡来人の割合を推定する根拠として扱われるようになるのである。在来の突帯文土器と祖型甕との比率は約 9 : 1 であった〔藤尾 1987〕。そして夜臼Ⅱ b・板付Ⅰ式共伴期には、板付Ⅰ式甕の比率が約 5 割にまで達する。つまり、当初、海を渡ってきた人びとの割合は在来系の人びとの約 1 割ぐらいだっ

たが、前期初頭には5割に達することで、在来系の人びとの比率は1:1になると推定されるようになったのである。

当時の年代観は、水田稲作が前5～前4世紀にはじまり、前300年には板付Ⅰ式が成立するという短期編年だったので、弥生早期から前期初頭にかけての時間幅がわずか200年という短さは人口増加率を推定する議論にも大きな影響を与えることになった。

2000年を前後する時期に、橋口達也〔橋口1987〕、田中良之〔田中1991〕、中橋孝博〔中橋・飯塚1988, Iizuka & Nakahashi 2002〕、片岡宏二等によって、福岡県三国丘陵を舞台に渡来系弥生人の人口増加率をめぐる議論が盛んに行われた。土器型式ごとに住居跡の数を数え、1棟に5人住んでいたとして土器型式ごとの総人口を求め人口増加率をシミュレートするものである。現在も、こうした方法論自体は変わっていないが、その目的は、人類学のように渡来系主体の立場から説明するのではなく、弥生文化の成立と発展にあたっては在来の人びとこそ主体的な役割を果たしたという縄文系主体説で説明することにあった。この傾向は田中良之に強く見られ、その狙いは、最初は渡来人の数が少なくても（つまり大規模に渡来人が来なくても）、人口増加率が高ければ、前期末以降の甕棺で見つかる渡来系の形質をもつ人骨の割合が100%近くになることを説明できる、という点にあった。

しかし、当時は、弥生開始年代を前5～前3世紀においていたために、わずか200年あまりで前期末の現象を考えなければならず、その結果、人口増加率が1.3%を超えるなど、戦後のベビーブームに匹敵するほどのきわめて高い数字になっていた。

4. 分子人類学と進展と弥生時代開始前10世紀説(DNAから見た日本人の起源研究: ヤポネシアゲノム開始直前までの到達点)

① 分子人類学

埴原の二重構造説は、縄文人や弥生人の出自を列島から遠く離れた東南アジアと北東アジアに求めた説だったが、1990年代から篠田らが行ったミトコンドリアDNAのハプログループを使った分析により、渡来系弥生人は朝鮮半島や遼寧省、山東半島など、割と日本列島に近い地域の人びとの共通性が認められることが明らかになった。前述したように大多数の縄文人は、M7aとN9bというわずか二つのハプログループを持つことも明らかとなり、他のアジア集団との違いが明確になった。ただし、この時点での分析は、技術的な制約から大まかな分類に限られており、細かい系統の議論はできなかった。更にミトコンドリアDNAは母系に遺伝することから、父系の情報を得ることはできないという限界があった。こうした頃、弥生人の出自を考える際に大きな影響を与えることになる発表を、国立歴史民俗博物館（以下、歴博）が行った。

② 考古学

2003年5月に歴博の年代グループは、日本における水田稲作のはじまりが500年ほど古い、前10世紀にさかのぼる可能性があるという研究発表を行った。これを契機に考古学界のみならず、人類学界も新たな時代へと突入することになったのである。

まず、水田稲作の開始年代がさかのぼったことで、渡来人が列島へ水田稲作を伝えた時期が、こ

れまでの中国戦国時代から、西周時代にさかのぼった。これは大陸や韓半島の人びとが九州北部へ移動・移住する契機・背景と、人びとの故地が大きく変わることを意味したので、渡来系弥生人の出自をめぐる議論に大きな影響を及ぼすことになった。

つぎに、弥生時代が始まってから、大量の渡来系弥生人が見つかるようになる前期末までの期間が、従来の200年あまりから3倍近い約600年に長くなった。この結果、人口増加率のシミュレーションに大きな影響を与えることが予想されたため、弥生人の展開についての考え方を改める必要のあることが予想された。

つまり弥生開始期から前期末までの年数を200年あまりと短く仮定すると、弥生開始期から大量の渡来人が存在して低い人口増加率を想定するか、逆に少数の渡来人が存在して高い人口増加率を想定するかのどちらかである〔中橋・飯塚1988〕。伝統的に考古側は少数の渡来人しか来ていないと考え、人類学は多数の渡来人が来ていたと考えてきた。

しかし弥生開始期から前期末までの年数を約600年と長く仮定すれば、少数の渡来人を前提としても低い人口増加率(0.6~0.7%)を想定することが可能となり、より選択肢が増えるのである〔藤尾2009〕。

2005年には国立科学博物館(以下、科博)人類研究部と歴博考古研究部との初めての共催により、特別展『縄文 vs 弥生』展が上野の国立科学博物館で開催され、人類学者と考古学者が共同で展示を行うまでになった。2005年当時の縄文人と弥生人のミトコンドリアDNA研究の到達点は、『縄文 vs 弥生』展示図録72頁に紹介されている〔国立科学博物館ほか2005〕。

それによると、100体以上の縄文人と弥生人のミトコンドリアDNAの一部領域の配列を調べた結果、その多くは現代の日本人や韓半島の人たちがもっている配列と一致していることが明らかになっている。

まず縄文人についてみてみよう。縄文人がもっていたミトコンドリアDNA配列のなかには、現代日本人にしか見られないタイプがあること、つまりほかの地域では消滅してしまったが、日本だけが現代人まで受け継がれていること。それ以外の縄文人がもっていたミトコンドリアDNA配列は東アジア全体に分布するものの、どちらかという中国の周辺の人びとのミトコンドリアDNAと共通するものが多いことがわかってきた。

次に渡来系弥生人のミトコンドリアDNAは、韓半島と中国東北部の現代人と共通のDNA配列が多く見られること。縄文人が住んでいた日本列島にあとから入ってきたと考えられることなどがわかってきた。

その後の研究によって、縄文人のミトコンドリアDNAは、地理的分布の中心を異にする3種類のハプログループがあることがわかってきた。M7a、N9bと北海道の縄文人のみが持つD4b2の3種類で、これらは韓半島や沿海州にごくわずかに存在するものの、日本列島以外の現代人集団からはほとんど見つからないという。つまり縄文人がもっていたハプログループは、現代日本人だけに見ることができるというわけである。さらにM7aは琉球列島を含む関西以西の地域に、N9bは関東から北海道にかけての地域で多数を占めていることから、地域差をもつことも明らかになった。⁽⁴⁾

最近のミトコンドリアDNAの全配列を用いた系統研究では、M7aを細部のサブハプログループまで分類していくと、更に細かい地域差のあることが明らかにされていることから、やはり

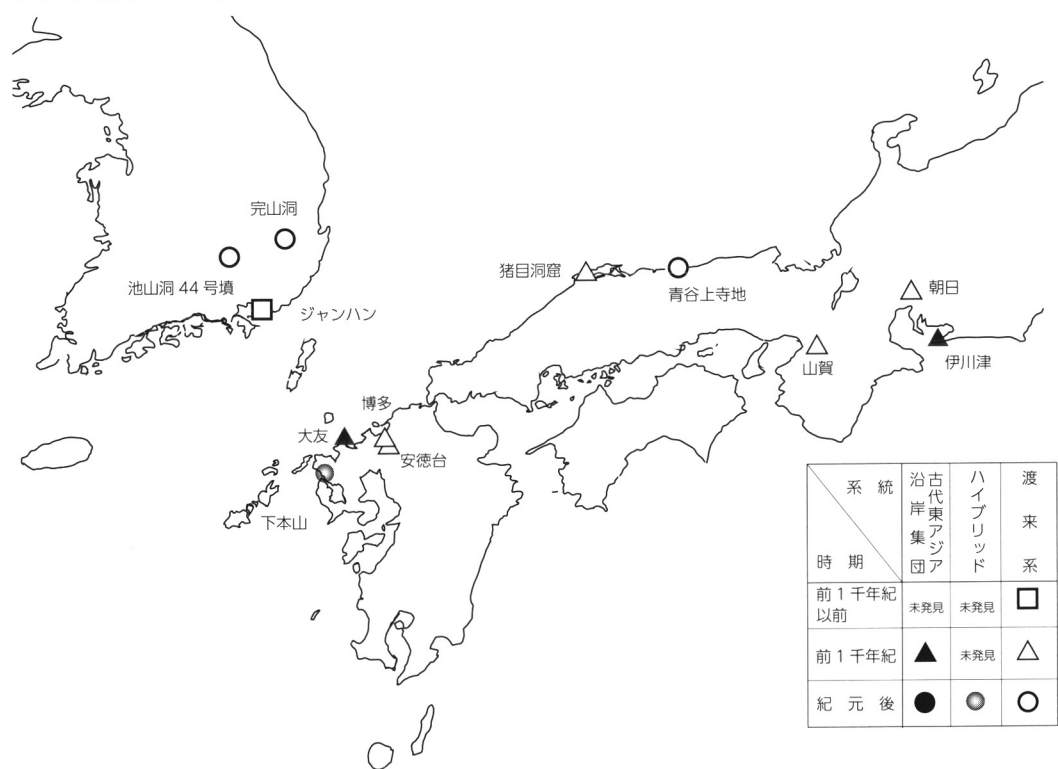


図2 調査を行った遺跡の分布と時期

DNA をみる限り縄文人が均一であるとは言えないことがわかっている。

興味深いのは現代日本人に引き継がれている縄文人のミトコンドリア DNA は、主に西日本の縄文人のミトコンドリア DNA である M7a に由来するという点である。たとえば東北・北海道では半数以上の縄文人が N9b を持つが、このハプログループが現代日本人に占める割合は 2 % 程度である。したがって大陸から渡ってきた人びとが取り込んだのは、すなわち混血した相手は西日本の縄文人のミトコンドリア DNA をもつ人びとが多かったということになる。現時点のデータからは、渡来系弥生人は地理的には伊勢湾沿岸地域以西で混血して生まれ、さらに東へ広がったと想定されている。

それでは次章でヤポネシアゲノムプロジェクトにおいて調査を行った弥生時代の人びとについての事実関係からみていくことにしよう。図2は調査した遺跡の分布、表1は人骨の¹⁴C測定値とDNA分析の結果である。分布図の記号は、黒く塗ったのが在来（縄文）系、白抜きは渡来系、グラデーションは両者の混血（たとえば西北九州弥生人）である。また、時期ごとに□（前1千年紀以前）、△（前1千年紀）、○（紀元後）に分けている。

表 1 弥生時代・韓国関係炭素 14 年代・較正年代一覧表

遺跡名	遺構	資料 (性別・年齢)	時期 (相対年代)	採取部位	測定機関 番 号	炭素 14 年代 (¹⁴ C BP)	較正年代 (cal)	
							1 σ (68.2%)	2 σ (95.4%)
愛知県朝日	13 号人骨	男・20 代前半	前期後半	側頭骨	PLD-40004	2528 \pm 21	770-560BC	775-540BC
東大阪市山賀	方形周溝墓 (SZ402) 木棺	2 号人骨・女・ 成人	前期末～中期 前半	右頭骨	PLD-37696	2447 \pm 26	参考値	
鳥取市青谷上寺 地	SD38	第 9 頭蓋・男・ 壮年後半	後期後半	右側頭骨	PLD-36927	1920 \pm 16	AD120-210	AD40-215
		第 15 頭蓋・女・ 壮年		左側頭骨	PLD-36928	1918 \pm 16	AD120-210	AD40-230
		第 23 頭蓋・男・ 壮年		右側頭骨	PLD-36929	1935 \pm 18	AD105-210	AD25-210
	別地区	第 33 頭蓋・女・ 壮年	中期前半	右側頭骨 片	PLD-37695	2179 \pm 21	345-55BC	360-50BC
島根県猪目洞窟	海蝕洞窟内	?	?	側頭骨	PLD-39219	2208 \pm 21	360-175BC	365-170BC
福岡市博多第 203 次	ST240014 (甕 棺)	?	中期前半 (汲 田式)	左側頭骨	PLD-41662	2323 \pm 21	400-365BC	410-230BC
福岡県安德台	2 号甕棺	男	中期末	頭蓋破片	TKA-19850	2071 \pm 39	参考値	——
	3 号甕棺	?・若年期	中期末	左大腿骨	PLD-36860	2048 \pm 19	100BC-AD15	155BC-AD95
	5 号甕棺	女・成年後半	中期末	左大腿骨	PLD-36861	1985 \pm 20	参考値	——
	8 号甕棺	男・?	中期末	脛骨	PLD-36862	2090 \pm 17	150-50BC	175BC-AD10
	10 号甕棺	?・若年末か 青年期前半	中期末	左大腿骨	TKA-19851	2087 \pm 50	参考値	——
佐賀県大友	8 号支石墓	女・熟年	早期後半	未記載	NUTA2-4058	2630 \pm 45	780-580BC	800-520BC
長崎県下本山	2 号箱式石棺 墓	女・成人 (30 ～50 歳)	中期末～後期 初	未発表	未発表	未発表	未発表	——
	3 号箱式石棺 墓	男・成人 (50 歳以上)	中期末～後期 初	未発表	未発表	未発表	50BC-AD20 (米田教示)	——
釜山獐項	2 号墓	女	韓国新石器時 代前期	側頭骨	PLD-37037	5580 \pm 21	4352-4276BC	4361-4263BC
	8 号墓	女		側頭骨	PLD-37028	5583 \pm 20	4316-4248BC	4342-4186BC
永川完山洞	4 号-石槨	男	韓国三国時代	右側頭骨	PLD-41701	1491 \pm 20	AD595-645	AD565-650
	12 号石槨	男?		右側頭骨	PLD-41702	1578 \pm 37	AD430-580	AD420-610
	18 号石槨	男		左側頭骨	PLD-41657	1580 \pm 20	AD435-570	AD430-580

釜山獐項と永川完山洞の較正年代は IntCal13 と Marine13 による値

③……………調査した遺跡出土人骨の較正暦年代とDNA分析結果

1. 佐賀県唐津市大友遺跡 (前8世紀)

① 考古学

佐賀県唐津市 (旧呼子町) 大字大友字藤川に所在する大友遺跡は、砂丘上に営まれた弥生～古墳時代の墓地遺跡である。数次にわたって調査が行われているが、A02 班は、1999～2000 年にかけて九州大学の宮本一夫が調査した第 5・6 次調査 [宮本編 2001] で出土した人骨のうち、第 8 号支石墓から出土した熟年女性の DNA 分析を行った (図 3)。

人骨は仰臥屈肢位で屈葬されていて、下肢骨を除いて全身の骨がほぼ遺っていた。低顔傾向が著しく、歯の脱落による歯槽退縮が著しい。また下顎に風習的な抜歯が認められ、左右の前腕に 2 個ずつ、オオツタノハ製の貝輪をはめていた。

したがって、縄文人に強く類似する低顔で西日本の縄文後・晩期人骨にみられる抜歯型式と共通していることから、調査時から縄文系の人と考えられてきた人骨である [中橋 2001・2003]。また三原正三らが測定した ¹⁴C 測定値 (NUTA-24058: 2630 \pm 45) [三原ほか 2003] を、2020 年 8 月に改訂された IntCal20 を用いて第 5 次調査の全人骨について再補正を行った [瀧上ほか 2021a] (表 1)。

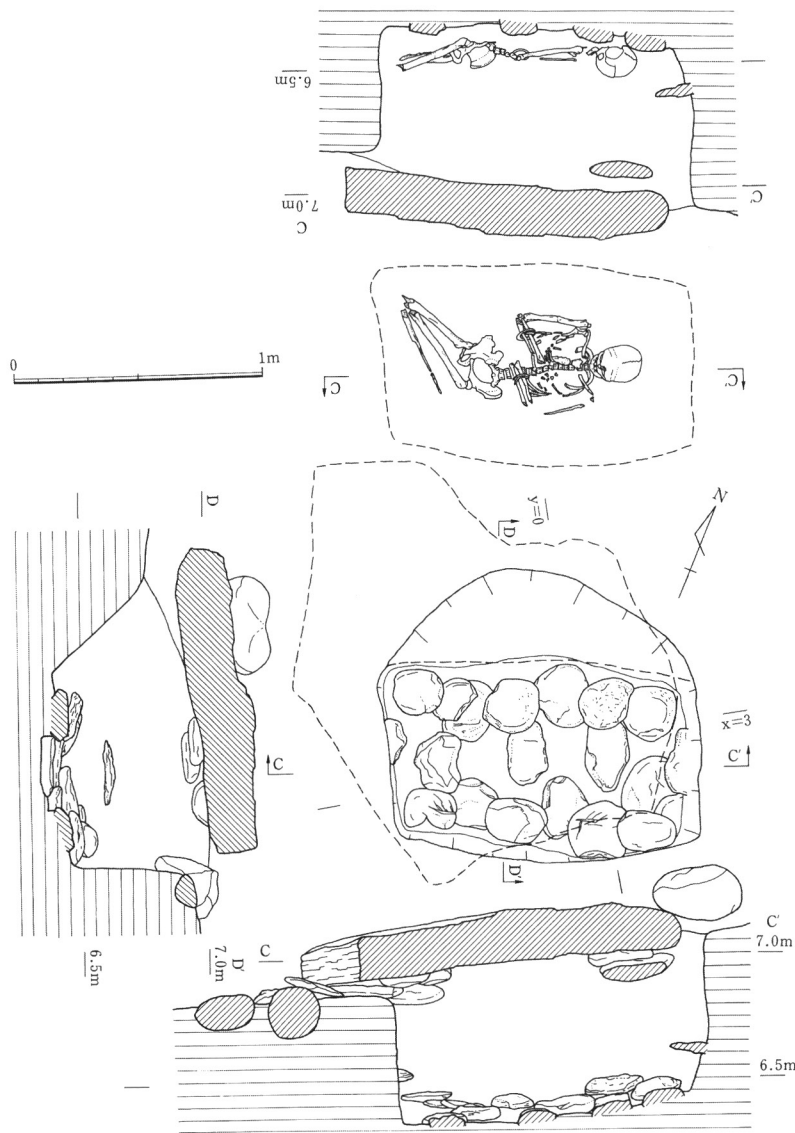


図3 大友遺跡8号支石墓出土状況と下部構造（〔宮本編 2001：図31〕より転載）

調査の結果、8号支石墓出土人骨のミトコンドリア DNA は、西日本の縄文人にみられる典型的なハプログループ M7a であること、また人骨の年代は、再補正の結果、 2σ で前 800～前 520 年のどこかに位置することがわかった。支石墓の時期は宮本編年の支石墓Ⅱ期（夜臼式新段階）なので、前 8 世紀に絞込むことができる。つまり、縄文人の子孫が韓半島の墓制である支石墓に葬られていたことになる。

② 核ゲノム分析

縄文系の特徴をもつ西北九州弥生人と考えられてきた大友遺跡の人びとの核ゲノム分析の結果、この人物は韓半島青銅器文化の人びととは混血していない、縄文人そのものであった。つまり西北

九州弥生人のなかには、混血していない在来（縄文）系そのものの核ゲノムをもつ者もいることがはじめて明らかになったのである。

③ 食性分析

瀧上は、食性分析の結果から、いわゆる平野部の弥生人よりも海産物への依存度が高いことを指摘しているので、海岸部に住んでいた縄文人が韓半島で流行っていた支石墓に葬られていたことがわかる。これらの事実から支石墓という文化を受け入れても韓半島の人びとは婚姻関係はなかったことを示している。

大友遺跡ではその後も弥生中期中ごろにかけてと、弥生後期から古墳前期にかけて墓が営まれ続けているので、これらの墓から見つかっている人骨の DNA 分析を行い、ゲノムの経年変化を追うことによって、渡来系の DNA を持たない純粋な在来（縄文）系の DNA をもつ人びとが、前期末以降、青銅器を副葬するようになる地理的に近い唐津平野部の弥生人などとの間で、いつ頃、混血して渡来系の血を取り込んでいくのか解明していくことが必要である。

後述する佐世保市下本山遺跡で見つかっている渡来系の DNA を取り込んでいる西北九州弥生人の時期が弥生中期末～後期初頭なので、それよりは唐津平野に近い大友遺跡の人びとの方が渡来系弥生人の DNA を早く取り込んでいる可能性が高いと考えている。

2. 愛知県清洲市朝日遺跡（前6世紀）

① 考古学

2017（平成 29）年に愛知県埋蔵文化財調査センターが行った発掘調査で、弥生前期の環壕（101SD）の続きが検出されるとともに、弥生中期後葉（009SD, 101SD）、中期中葉（012SD）の環壕も見つかった（図 4）〔尾崎編 2021〕。

13 号人骨は、1995 年 10 月の発掘調査で出土したものである。身長 160cm 程度で背の高い 20 代前半の男性で、北東を頭位として仰臥屈葬で埋葬され、右膝を約 60 度、左膝をほぼ直角に屈曲して左方に倒した状態で見つかった（図 5）。炭素 14 年代測定用の試料は肋骨から採取した。

発掘調査時の所見では弥生中期以降（古墳時代を含む）の人骨ではないかと考えられていたが、炭素 14 年代測定の結果（ 2528 ± 21 ^{14}C BP）、較正年代は 2 σ で前 8 世紀前半～前 6 世紀前半である〔藤尾ほか 2021〕。較正曲線がフラットになる段階なので絞り込むのは難しいが、名古屋地域で水田稲作が始まるのは前期後半（第 I 様式中段階）と考えられているので、前 6 世紀前半以降の弥生前期後半ごろに死亡したと判断した。出土地点が弥生前期後半の貝殻山貝塚の南西縁辺部にあたることからも、この地点に前期後半の墓地が作られていた可能性は十分に考えられる。

② DNA 分析

ミトコンドリア DNA 分析の結果、13 号人骨は B4c1a1a1a を、また年代は出なかったが 40 歳以上の女性の 12 号人骨は D4g1b という、これまで縄文人からは検出されていないハプログループを持っていることから〔篠田ほか 2021〕、篠田らは弥生時代以降に大陸からもたらされたミトコンドリア DNA と考えている。ちなみに両者とも現在の中部地方で若干比率が高いという特徴を

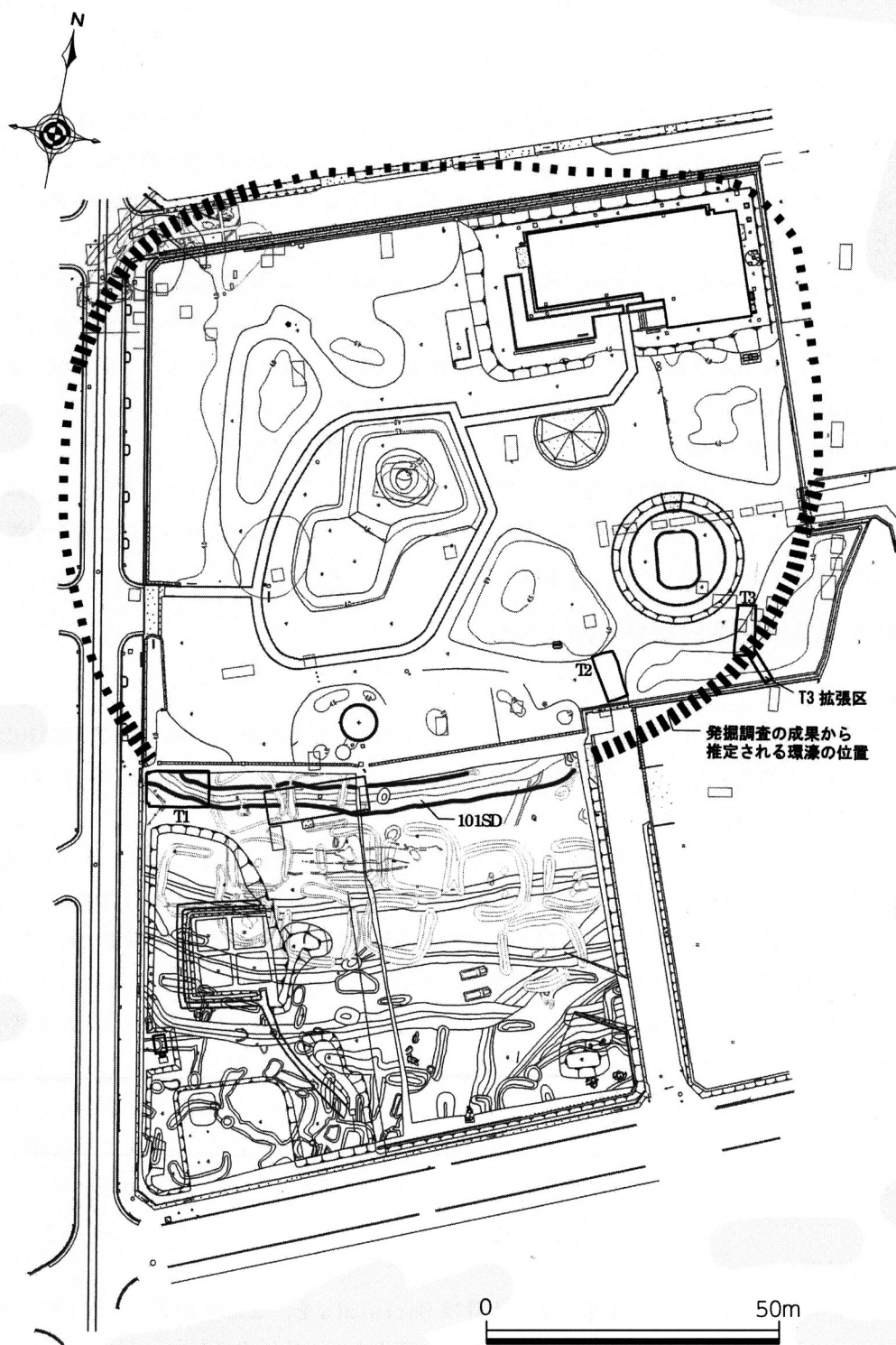


図4 発掘調査から推定される前期環壕の位置〔尾崎編 2021：図23〕より転載）

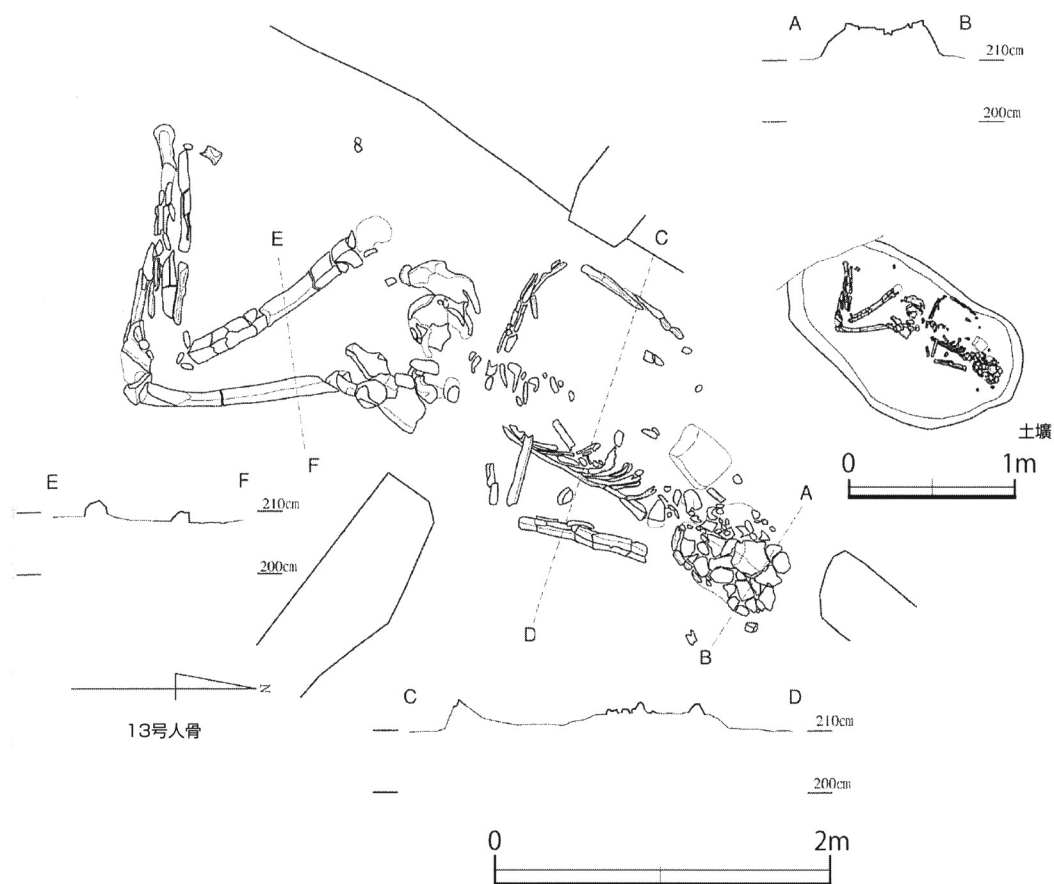


図5 朝日遺跡13号人骨出土状況と土壌〔多賀谷ほか2000：図39〕より転載

持っていることから、篠田は現代の中部地方で比較的多数を占めるという傾向が弥生時代までさかのぼる可能性があることを指摘している。朝日遺跡の調査結果は、九州北部で水田稲作が始まってから約 400 年後の伊勢湾沿岸地域に渡来系弥生人が存在していたことを示していることから、前 6 世紀の名古屋以西の西日本にも渡来系弥生人が広がっていた可能性はきわめて高いと考えられる。

その結果、DNA 分析を行った 13 号人骨（図 5）〔愛知県編 2000〕は、中期の環壕よりも外側に造られた共同墓地の中に葬られていたことがわかった訳だが、このことは、すでに前期のうちから将来的に環壕を外側に拡大したときのための空間を確保した上で、前期段階に共同墓地を計画的に造営した可能性があることを意味しているのではないだろうか。

ミトコンドリア DNA のデータ量も多くコンタミ率（他の時代やほかの生物の DNA によって汚染された割合）も低かった 13 号人骨の核ゲノム分析は、渡来系弥生人の範囲にスッポリと収まっている [篠田ほか 2021a]。これまで形態から渡来系とされ、かつ核ゲノムが解析されている、弥生人（安徳台、青谷上寺地遺跡出土人骨）は、すべて現代日本人の範囲に収まっており、朝日 13 号も同様であった。複数個体が解析された青谷上寺地遺跡などでは、現代の韓半島集団に近い遺伝的な特徴を持っているものから、縄文系の特徴を示すものまでがいたのに対し、朝日 13 号は特に縄

文的な要素が少なかった。ただし、朝日遺跡では全部で20体以上の人骨が確認されていて、形質学的な調査結果では渡来系弥生人の特徴をもつと鑑定されているが、なかにはより縄文系のDNAを取り込んだ渡来系弥生人のDNAをもっていた人がいたことも現状では否定できない。

朝日遺跡13号人骨のような、在来（縄文）系との交わりが少ない渡来系弥生人の出自は、どこに求められるのであろうか？在来（縄文）系のDNAをもつ人と大陸内部の新石器時代人のDNAをもつ人は、いつ、どこで交わったのであろうか。渡来人と誰が、作った子孫なのであろうか。この地域で、縄文系と交わったのか、それとももっと西で交わったのか？渡来系弥生人の成立と展開を考える上で、鍵を握る人骨であることはいままでもないが、この1体の解析結果からは、瀬戸内や近畿を東進する過程で混血した可能性はそれ程、高くなかったことが予想される。

3. 大阪府東大阪市山賀遺跡（前4～前3世紀）

近畿における水田稲作開始期の古河内潟の辺に作られ、中期以降も中核的な遺跡である。近畿大学附属中学校建設に伴う発掘調査で、前期末～中期前葉を中心とする第4b遺構面から8基の方形周溝墓が検出され、このうち2基からコウヤマキ製の木棺に葬られた人骨が出土した。SZ403号木棺の棺材の年輪年代測定から、前869年以降に伐採されたことがわかっている〔相馬ほか2018〕。

近畿中央部の弥生前期の人骨として、2体とも炭素14年代測定を行ったが、コラーゲンの遺りが悪く、信用性に足る炭素14年代を得ることはできなかった。表に書かれている数値は参考値なので使えない。

またDNAもコラーゲン不足で分析できなかった。現状では、近畿の弥生時代人骨のDNAはまだ得られていない。

4. 福岡県博多遺跡群第203次調査（前3世紀）

弥生中期前半の汲田式の甕棺に葬られていた人骨2点の年代学的調査を行った〔瀧上ほか2021b〕。遺構番号99624とSMW14から出土した人骨の側頭骨からサンプリングした試料である。炭素14年代は 2323 ± 21 ^{14}C BPで、較正年代は 2σ で410-230 cal BCであり、汲田式甕棺に併行する日常土器である須玖I式の較正年代である前3世紀と整合的な年代であった。

汲田式甕棺から出土した人骨の年代は、他にも福岡県小郡市津古片曾葉1号甕棺出土人骨がオックスフォード大学で測定され、OxA13337: 2256 ± 27 ^{14}C BPという測定値が得られている〔田中ほか2004〕。今回の測定値に比べれば100年ほど新しい値であるが、汲田式の段階は100年ぐらいの存続幅を持つことがわかっているので整合的な年代である。

違うのは補正の仕方にある。田中良之らは、当時世界の平均的な海洋リザーバー効果とされていた-400年を規準に、ローカルリザーバー効果（ ΔR ）を-37炭素年、海洋資源寄与率を20%として補正している。一方、本調査は、Marine20による較正で推奨される<http://calib.org/marine/> から、地理的にもともと近い韓国南海岸の $\Delta R = -296$ 炭素年を導き、さらに海産資源寄与率 $14.4 \pm 6.2\%$ を加味した上で行った〔瀧上ほか2021b〕。

また較正曲線も2020年8月に改訂されたばかりのIntCal20やMarine20を用いた。Marine20では平均的な海洋リザーバー効果を-500炭素年として、それにしたがって ΔR が見直されている。

しかし、海産資源寄与率などは基本的に変わらないと考えられるので、玄界灘にもっとも近い韓国南海岸のローカルリザーバー効果である -296 年を規準としたことが、整合的な値を示したと考えている。一方、DNA 分析は十分な量のコラーゲンが遺っていなかったため、残念ながら DNA 情報を得ることはできなかった [篠田・神澤・角田 2021]。

5. 福岡県那珂川市安徳台遺跡（前1世紀）

① 考古学

安徳台遺跡では10基の甕棺が出土し、そのうち8基の調査が行われた（図6）[茂編 2000]。甕棺はすべて、橋口達也編年の K Ⅲ b 式で、中期後半から末（前1世紀）に比定される（図7）。

2号甕棺に葬られていた熟年男性は前漢鏡こそ持っていないが、立岩型の貝輪25個を装着し、勾玉3や管玉334個の玉類、鉄剣1と鉄戈1、同時期の伊都国王（三雲南小路1号甕棺）も持っていた前漢の塞玕状製品を2個も持っているなど、首長クラスであることは間違いない。当時としては高い176.5cmの背丈をもつ屈強な男であった。前1世紀の首長クラスのDNAを調べることができる期待された資料であった。

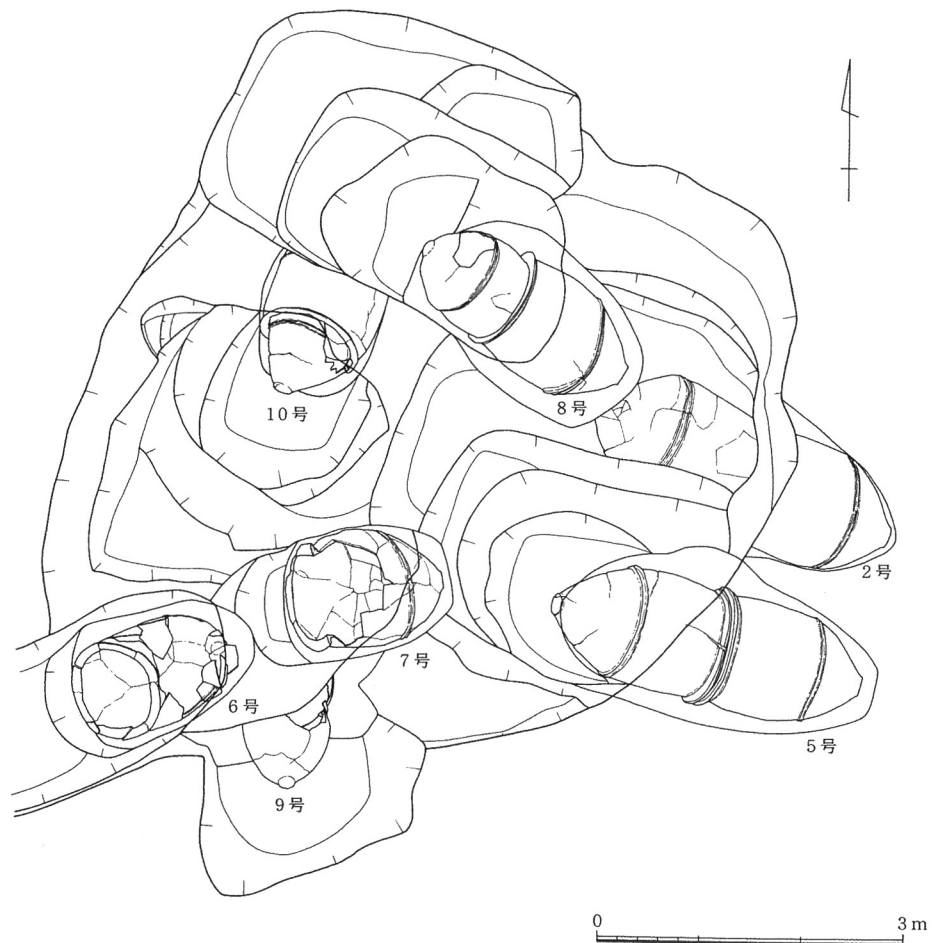


図6 安徳台遺跡甕棺墓配置図 [茂編 2000: 第79図]

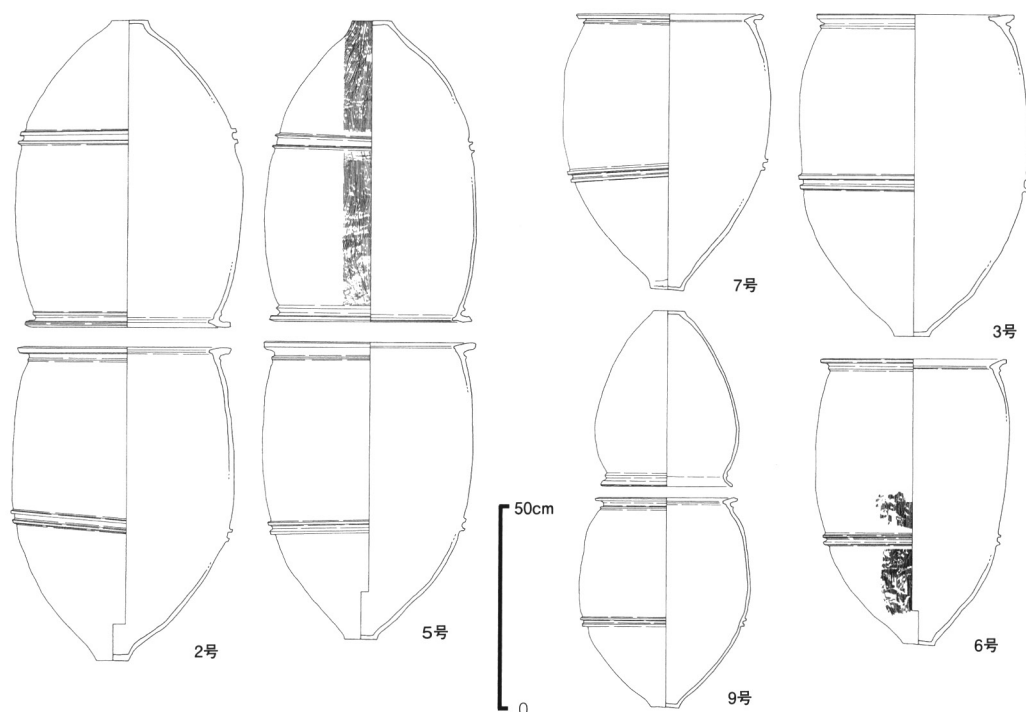


図7 安徳台遺跡出土甕棺実測図〔茂編2000：第91-92図より〕

また2号甕棺の横には成年後半～熟年の女性が葬られた5号甕棺がある。ほぼ同年齢の男女がならんで埋葬されていることから、夫婦なのか、血縁関係がある男女なのか、DNA分析で明らかにしたいと考えたが、コラーゲンの遺りが悪く5号甕棺の女性のDNAしか分析できなかった。

炭素14年代測定は5つの甕棺から出土した人骨を対象に行ったが、同じくコラーゲンの遺りが悪く、信用できるデータが得られたのは8号甕棺から出土した人骨わずか1体であった（ $1985 \pm 20^{14}\text{C BP}$ ）。較正年代は 2σ で175BC-AD10、KⅢb式の年代と整合的であった〔藤尾ほか2019〕。

② DNA分析

次世代シーケンサの開発以前に行われたミトコンドリアDNAのD-ループ領域の配列解析の結果、3号（若年男性）と5号（成年後半～熟年女性）の間には、DNA配列が完全に一致する部分が2ヶ所の増幅部位にみられたので、両者の間には母系の血縁関係があることが指摘された〔篠田ほか2019c〕。

しかし図6からわかるように3号は、5号と同じ墓群には葬られておらず、また3号と5号の炭素14年代が参考値のためにいつ死亡したのか、どちらが先に死亡したのかなどの情報を得ることができない。しかも3号は若くして死亡しているので、両者の関係を絞り込むことができず、親子やキョウダイなど複数のケースが想定される。たとえば父（3号）と娘（5号）、母（5号）と息子（3号）、兄（3号）と妹（5号）、もしくは姉（5号）と弟（3号）などいくつかの可能性があり、どれか一つに決めることはできない。

ただ、2号人骨が葬られていた図6の墓群がどのように形成されていったのか、すなわち葬られた順番を考えると、この墓群に葬られている人びとの関係を推定するヒントを得ることができる。まず、2号と5号人骨の2名だけが深さ1.2mという、もっとも深いところに葬られていることから、この墓群の始祖的存在だった可能性がある。しかも2号は、身長が176.5cmという当時としては大柄で屈強な男性であり、副葬品の数や質からも首長と考えられること。首長とならんでもっとも深いところに葬られている女性が、2号の妻なのかキョウダイなのかはわからないが、この二人が一族の中心的存在だったことは想像できる。そしてその後死亡した者たちは、次々に2号と5号の上に重なるように葬られていき墓群が形成されていく。すると5号の女性と母系のつながりが認められ、この墓群には納められず、離れたところにある独立した墓群に葬られていた3号の男性は、5号の息子か年下の弟の可能性が考えられるのではないだろうか。

5号（女性）は核ゲノム分析も行われており、現代日本人の範疇に収まるもので、在来（縄文）人との混血が進んだ渡来系弥生人であると考えられている。

そこで篠田が興味深いシナリオを考えている。5号人骨と同じ核ゲノムをもつ人びとが（弥生早期にも存在して、その人たちが東進した場合、移動先で：筆者注）在来（縄文）集団を吸収していったとすれば、集団の内部に更に縄文人の遺伝子を取り込むことになるので、現代日本人は更に縄文人に近づくことになる〔篠田ほか2019c〕。後述するが現代日本人は西北九州弥生人ほど縄文側には寄っておらず、むしろさらに大陸側に寄ったところにあるので、縄文人からはかなり離れたところにある。弥生前期に九州北部から東へ行ったのは、（5号人骨ほどは：筆者注）まだ混血が進んでいなかった人びとで、その人たちが西日本の各地で在来（縄文）集団と混血することで渡来系弥生人が生まれた可能性が出てきたといえる。

このようにコラーゲンの遺りが悪いことから、わずか1名の核ゲノムしか明らかにすることはできなかったが、水田稲作の東進とともに九州北部から東へ進んだ弥生前期の人びとは、在来（縄文）系の人びととの混血があまり進んでいなかった可能性が得られたことは、朝日13号人骨の存在を考える上で、きわめて重要な成果である。

6. 島根県出雲市猪目洞窟遺跡（前3世紀）

1948年に海蝕洞の入口付近に堆積した土砂を撤去する作業中に、弥生時代と古墳時代の土器などに伴って見つかった人骨の炭素14年代測定と同位体比分析を行った〔瀧上ほか2021c〕。このうち個体番号が明らかな13号人骨が弥生中期の炭素14年代（ 2208 ± 21 ^{14}C BP）で、較正年代は、356-170cal BCである。弥生中期前半のものとみてよいだろう。4に述べた博多遺跡群と同じ時期で、13号人骨に伴う可能性が高いとされた古墳時代中期以降に比定された高坪の年代とは時期が異なっていた。

食性分析の結果はC₃資源を中心とした食性で、多少の海産資源を摂取していたと考えられる。ミトコンドリアDNA分析は13号人骨の側頭骨を用い、西日本の縄文人に多いミトコンドリアDNAであるM7a1a1aを得ている〔神澤ほか2021a〕。なお核ゲノム分析はまだ行われていない。

調査の結果、前3世紀の島根県には、在来（縄文）系のミトコンドリアDNAをもつ人が存在したことになるが、核ゲノム分析がまだなので、弥生時代が始まってから600年あまりたった後の山

陰地方に混血していた人がいたのかどうかはまだわからない。

なお、神澤秀明によれば、本遺跡から出土した6～9世紀の人骨のなかにミトコンドリアDNA全配列が弥生中期の13号人骨と同一のものが含まれているという。神澤は、1000年近く年代が離れているのに全配列が同じということは、長期にわたって母系系統の遺伝的特徴を同じくする人びとが存在したことを示すものとして、きわめて珍しいという。

7. 鳥取県鳥取市青谷上寺地遺跡（2世紀）

① 考古学

弥生後期の32号溝の埋土中層（埋没の第2段階）から出土した約5300点（推定109個体）の人骨群である。32個体が出土した上蓋骨の性別は、男性が17個体、女性が15個体で、男女とも壮年が目立つが、女性の方が全体的に若いという。

武器による殺傷痕が遺る骨が110点ほど見つかっており、その個体数は男女を含む10個体程度と見積もられている。これは全個体数の約1割が受傷痕を持つことを意味する。

死亡した時期は伴った土器の型式学的特徴、考古学的に同時期と考えられるモモ核や人骨の炭素14年代測定結果から、倭国乱（2世紀後半）と同じ2世紀第3四半期に比定されている。倭国乱の時期だけに、人びとはなぜ殺されなければならなかったのかなど、関心が高い遺跡である。

濱田竜彦は、人骨に野犬や鳥などによる攪乱（嚙られた痕や突かれた痕）などが見られないことから、一定の期間、地表面に露出し、さらされていたとは考えられず、どこから運ばれてきて遺棄され、すぐに土を被せられた可能性が高いと考えている〔濱田2021〕。

遺棄された100人以上の人びとは、どのくらいの期間にわたって死亡したのか、これまではっきりしていなかったが、濱田の分析により、2世紀第3四半期の約20年の間に死亡したことが明らかにされた。ただ、20年間にわたって継続的に死亡したのか、それとも20年の間のどこかで短期間のうちに死亡したのかを、出土状況や炭素14年代などから決めることはできない。しかし、骨の堆積状況を見ると（図8）、人骨群の中に土が入り込んで層をなすような状況は見せないので、数年おきに捨てられたと考えるよりは短期間のうちに一括して捨てられた可能性の方が高いと考えられる。では殺傷痕があったのはどういう人びとだったのであろうか。

② DNA 分析

篠田らは頭蓋骨32個体のミトコンドリアDNA分析を行い、29系統のハプログループを確認した〔篠田ほか2019a〕。その結果、配列が完全に一致するのは3個体にすぎず、一般的な水田稲作民のむらの住人集団に比べて配列が完全に一致する人の数がきわめて少ないことがわかった。篠田は、こうしたミトコンドリアDNAの配列の一致率の低さは、中世以降の都市部の住人集団の構成に類似すると考えている。

また、神澤らは12個体の核ゲノム分析にも成功し、12体にみられる遺伝的変異が現代日本人の範囲に収まることと、その範囲の中に12個体が広く分散することを明らかにした〔神澤ほか2021〕。

一方、32号溝以外から見つかった33号頭蓋は、弥生中期の遺物包含層から単体で出土したもの



図8 北端部の土層断面(濱田作成)

で、墓関連の遺構に納められたとは考えにくい出土状況である。この弥生中期の人骨のDNAも2世紀の人骨群のDNAとの間に関連性を認めることはできなかった。

③ まとめ

これらの考古学的、分子人類学的調査結果から何が言えるだろうか。まず2世紀の人骨群であるが、比較的、人の出入りの少ない集団では、内婚が続くことでミトコンドリアDNAのハプログループの種類は減少していくことが予想される。一方、この人骨群から多数のハプログループが検出された事実が何を意味しているのか。そのヒントとなるのが、受傷人骨とならんで、青谷上寺地遺跡の重要性をものがたる、数々の木製品の優品や各種の鉄製品などを製作した、幾つかの工房の存在である。これらの工房は、青谷在来の人びとが営んでいたというよりは、専門工人たちが各地から集まってきたような印象を受ける。

時は、人びとの移動が活発化していた2世紀後半、倭国内の土器が流動化を始める段階に近い。前1世紀前葉に寒冷・湿潤化へ向かうという大きな気候変動を受け、また127年には過去2600年間でもっとも降水量が多かった年が存在した不安定な時期である⁽⁵⁾。特殊な木製容器や金属器を作る高度で巧みな技術をもつ専門工人なら、ミトコンドリアDNAの配列が一致するハプログループがあまり認められず、むしろ中世以降の都市住民のDNA構成に近いことも説明できると考える。

そして神澤が指摘するように、2世紀には、現代日本人のDNAのバラツキに匹敵するだけの遺伝的変異ができあがっていることがわかった。日本海側の青谷上寺地遺跡がそうであるならば、少なくとも2世紀の西日本には同じような遺伝的なバラツキをもつ弥生人が生きた都市のような遺跡が多く存在した可能性が高い。

水田稲作が始まってから約1000年後の西日本では、青谷上寺地遺跡のように在来(縄文)系の人びとと大陸系の人びととの混血がすすみ、渡来系弥生人の遺伝的なバラツキがほぼ完成している遺跡がほかにも存在した可能性が高い。

8. 長崎県佐世保市下本山遺跡(紀元前後)

佐世保市下本山町に所在し、相浦川が砂岩を侵食してつくった岩陰を利用して墓が造られている。弥生中期末の遺跡である。河口から約4kmさかのぼったところにあり、上流には縄文草創期の泉福寺洞窟など研究史的に重要な遺跡が密集している。

遺跡は縄文前期から弥生後期にかけて断続的に営まれている。1970年に調査を行った麻生優は、縄文前期の人骨4体と、弥生後期の人骨2体が出土したと報告している〔麻生1972〕。男女2体が頭位を離れた状態で合葬されており、石棺墓の様式、伸展葬、表土などに弥生後期の土器が含まれていたことなどから、暫定的に弥生後期に比定されたものである〔稲富2002〕。

人骨の正式な報告はなかったが、科博が人骨の全点を対象に整理と修復作業を行って、篠田らが核DNA分析〔篠田・神澤・角田・安達2020〕を、東京大学総合研究博物館の米田穰が年代測定と安定同位体比分析を行った。

科博の海部陽介らによる形質人類学的調査により、縄文人に共通する低顔、凹凸のある鼻根の周辺形態、四角い眼かなどの特徴を備えていることが明らかになった。全体的に九州の縄文系集団あるいは在来系弥生人との類似性が指摘されている〔海部ほか2017〕。その結果、渡来系弥生人の影響が皆無とはいえないものの、形態的にも地理的にも、いわゆる西北九州の弥生人に含まれる可能性を指摘している。

篠田らがミトコンドリアDNA分析を行ったところ、2体がそれぞれ縄文を代表するM7aと渡来系弥生人が持ち込んだと考えられるD4aを持っていることを確認している〔篠田ほか2017〕。さらに核ゲノムによって、その遺伝的な特徴は渡来系弥生人と縄文人との中間に位置する、いわゆるハイブリッドであることが明らかになった。弥生時代が始まって1000年たって混血が進んだ様子をうかがうことができる〔篠田ほか2020〕。先述したように同じく西北九州にある前8世紀の大友遺跡では、まだ混血は始まっていなかったことを考えると、下本山のようなハイブリッドの西北九州弥生人がいつごろ登場するのか、初現を明らかにするために調査が必要である。

本誌の神澤報告〔神澤ほか2022〕にもあるように、熊本県内の弥生中期の甕棺から見つかった人骨にはミトコンドリアDNAがM7aである人の存在が報告されている。将来的に核ゲノム分析が進み、熊本にもハイブリッドの人物がいることがわかれば、弥生・古墳時代の九州北部玄界灘沿岸地域の周辺部には西北九州にかぎらず、在来（縄文）系のDNAと渡来系弥生人のDNAの両方を引き継いでいる人びとがいたことになる。すると西北九州弥生人という名称も、実態を一部しか反映していないことになるので、名称についても考え直す必要があるだろう。この問題は第IV章で再びふれる。

人骨の年代だが、米田が炭素14年代を測定し、IntCal13をもちいて補正したところ、紀元前後の較正年代が出ていたので、弥生中期末～後期初頭に相当すると考えられる⁽⁶⁾。少なくとも、九州北部で水田稲作が始まってから約1000年後には、ハイブリッドの西北九州弥生人が存在していたことは確かなので、あとはいつ頃、ハイブリッドが形成されたのか、その上限年代を明らかにする必要がある。

9. 韓国釜山市獐項（ジャンハン）遺跡（約6300年前：韓国新石器時代前期）

① 考古学

獐項遺跡は、釜山市の西部、洛東江三角州の西南海上に浮かぶ加徳島に所在する、韓国前期新石器時代の墓地遺跡である。2010年に韓国文物研究院が発掘調査を行い、集石遺構86基、土坑150基、人骨48体が検出された〔韓国文物研究院2014〕（図9）。

墓地には幼児から10代を除く青年期以降の各年齢段階の人びとが葬られ、やや男性の比率が高い。墓の時期は、伴う隆起線文土器や押引文土器などから、新石器時代前期に比定されている。人骨の形質人類学的調査を行った山田康弘は、長頭傾向があること、直線的ではない眉上隆起、頭部形態、大腿骨に柱状構造が認められないなどの点をあげ、縄文人とは形質的に異なると指摘している〔山田ほか2019〕。墓壙も弥生中期前半の九州北部の甕棺墓にみられるような列状配置であることなど、縄文文化には見られない特徴を見せている。

人骨の年代だが、発掘調査報告書には人骨に伴ったとされる木炭の炭素14年代が載せられているが、坂本や瀧上が2号と8号人骨を試料に炭素14年代を測定したところ、1700年もかけ離れていたため、人骨の炭素14年代測定値の方を採用して、約6300年前とした。

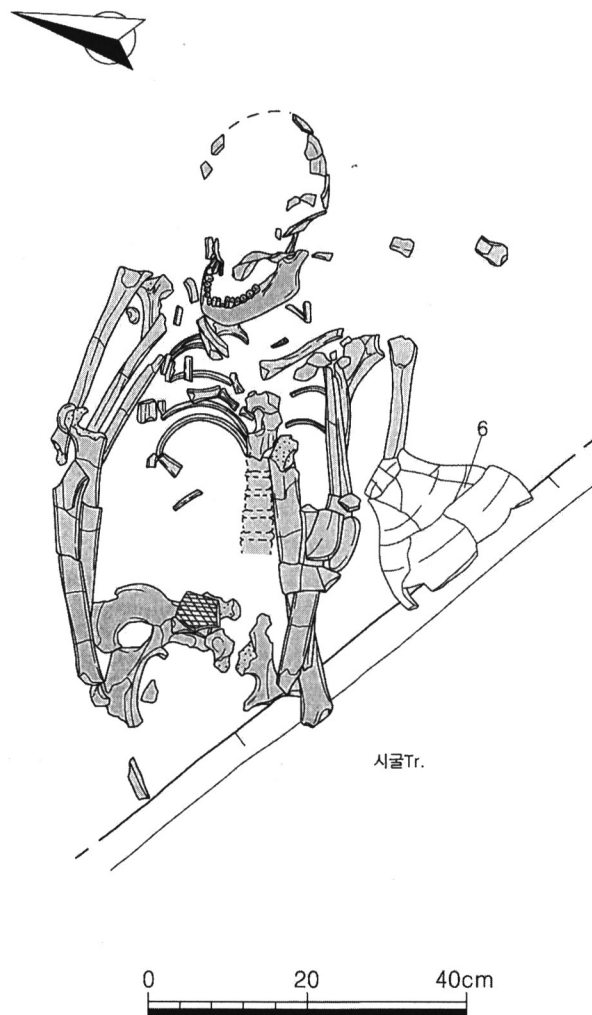


図9 獐項遺跡2号墓人骨出土状況
〔韓国文物研究院2014〕図17より転載

② 食性分析

瀧上は、2号の炭素同位体比が47%台、8号が74%台で、弥生時代の甕棺に葬られている弥生人の炭素同位体比である20%台に比べてかなり重いことから、海洋資源に大きく依存した生活であったと推定している。遺跡の立地から見ても肯ける結論である。

獐項遺跡では、佐賀県腰岳産の黒曜石が500点近く出土していることから、九州北部との活発な交流が行われていたことがわかるが、形質からみる限り、縄文人とは明らかに異なっており、混血していたようには見えない。では、DNAはどうなのであろうか。

③ DNA分析

篠田らは4体の人骨の調査を行い、2号と8号の側頭骨から抽出したDNAを分析して、ミトコンドリアDNAのハプログループが共にD4系統であることを明らかにした〔篠田ほか2019b〕。これらは、それぞれがD4b1とD4aの祖型とされていて、東アジア集団に普遍的にみられるハプロ

グループだという。2つとも現代韓国人集団につながる系統とされている。日本では弥生時代になって出てくるタイプで、先述した安徳台遺跡もD4系であった。

篠田らがこれまで分析した 150 体以上の縄文人集団のなかにはこの 2 つのハプログループが認められないことから、縄文前期に併行する時期の韓半島新石器時代人と縄文人との間に遺伝的なつながりを見出すことはできないとした。この結果は、山田の形質人類学的な知見とも一致している[山田ほか 2019]。また核ゲノム分析の結果、Y 染色体のリードが 2 体とも見られないことから女性と判定した。一方、核ゲノムの SNP をもとにした主成分分析によって約 6300 年前の獐項遺跡の女性の核ゲノムは、現代日本人に近接し、典型的な現代の韓国人とは異なっていた(図 10)。

さらに重要なことは、現代東アジア人に比べて8号は、古代東アジア沿岸集団との遺伝的親和性が強いのにに対し、2号にはそのような傾向がやや弱いことである。解析できたSNPの数がそれほど多くないので結論は限定的だが、これは8号の方が2号に比べると、古代東アジア沿岸集団がもつDNAをより多く持っていることを意味する。また2体が遺伝的な差異を持つことは、算項遺跡の集団が遺伝的に均質な集団ではない可能性もあることを意味している。

すなわち、約 6300 年前の韓半島にいた新石器時代人のなかに、古代東アジア沿岸集団と大陸新石器時代人との間で混血が進んだ人がいたという事実が重要である。現在、もっとも古い渡来系弥生人の DNA をもつのは、前 6 世紀後半の朝日遺跡の 13 号人骨なので、約 5800 年の時間差があることになる。韓半島の方が日本列島よりも 5000 年以上も早く、古代東アジア沿岸集団と大陸内部

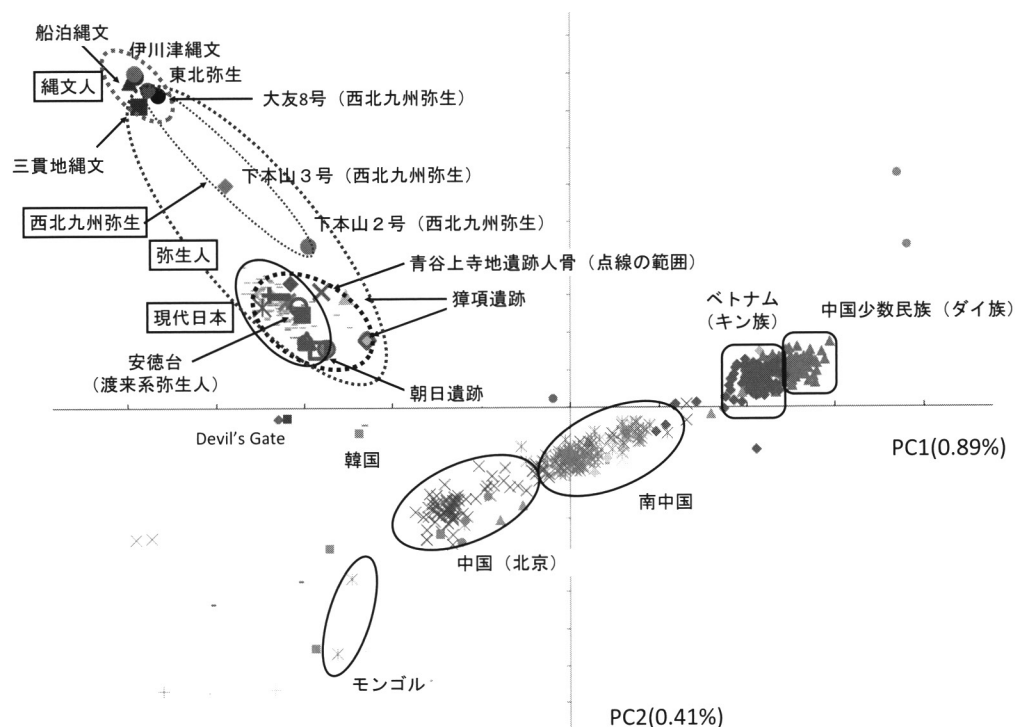


図 10 本プロジェクトで DNA 分析を行った人骨と東南アジアおよび東アジア集団 SNP を基にした主成分分析図 (篠田作成)
(カラー図版: 69 頁)

の新石器時代人との混血が進んでいた理由について篠田は、以下のように説明する。

まず旧石器時代から東アジアの太平洋沿岸の島嶼部や沿岸部には縄文人や韓半島の新石器時代人などを含む古代東アジア沿岸集団に属する人びとが存在していた。その後、大陸から隔離されていた縄文人は、大陸内部の新石器時代人と交わることがなかったものの、陸続きである韓半島の新石器時代人と大陸内部の新石器時代人との間では早くから混血が行われていて、少なくとも約 6300 年前には現代日本人と同程度まで混血が進んでいた者が存在した。

篠田は、日本列島から大陸へ縄文人集団が流入しても新石器時代との間で同じ状況が成立する可能性は否定できないとしている。しかし韓半島における縄文土器の出土状況、九州における韓国新石器時代の土器の出土状況をみると、互いの島嶼部や沿岸部に限られ、内陸部まではいっていないという点で共通している。したがって、韓半島内部まで縄文人が進出する可能性は少ないと判断されるため、日本列島の側から韓半島へ縄文人が流出して、後世に遺伝的な影響を及ぼすほど新石器時代人と交わったとは考えにくい。

いずれにしても、まだ韓半島の新石器時代人については 2 体しか分析していないので、より多くの核ゲノム分析が必要であることはいうまでもない。

10. 韓国慶尚北道高靈池山洞44号墳 (5世紀)

5 世紀後葉の大加耶の王墓である池山洞 44 号墳は、直径 25～27m の円墳であり、中央に大型の竪穴式石室を配置し、かつそれを取り囲むように 30 以上の殉葬墓が見つかった古墳である。殉葬ということは王の死と近い時期に亡くなっている訳なので、年代測定をしても有意な時期差は出ない可能性が高い。

王の骨は遺っていなかったもので、殉葬された人びとと士の血縁関係などを知る目的でミトコンドリア DNA 分析を行った [篠田ほか 2021]。殉葬墓自体も主軸を異にする複数のグループから構成されているので、グループごとのミトコンドリア DNA の違いも気になるところである。

図 11 にミトコンドリア DNA を得ることができた墓を示した。13-1 号 (右側頭骨) は壮年男性、20 号 (右側頭骨) は壮年女性、27-1 号 (下顎左 M1) は小児、30 号 (上顎右 M3) は壮年男性である。いずれも埋葬群内でも主軸を異にしたものを選んで分析した (括弧内は DNA 分析試料)。

次世代シーケンサを用いた解析でミトコンドリア DNA 分析の結果が得られたのは、27-1 号および 30 号で、推定されたハプログループはそれぞれ D5b1b1 と B5a2a1b であった。いずれも縄文人にはこれまで見つかっていないタイプであった。一方、D5 は 2 世紀の青谷上寺地遺跡に、B5 は前 1 世紀の安徳台遺跡と 2 世紀の青谷上寺地遺跡で見つかったので、渡来系弥生人には見られるタイプである。

ただ篠田によれば B5 や D5 といったハプログループが現代日本人のなかに占める割合は低く、東アジアでも南の地域に多い傾向があるというので、加耶と南朝との関係を物語っているのかも知れない。

引き続き次世代シーケンサを用いて、残りのサンプルのミトコンドリア DNA 分析と核ゲノム解析を続けており、その結果が待たれる。

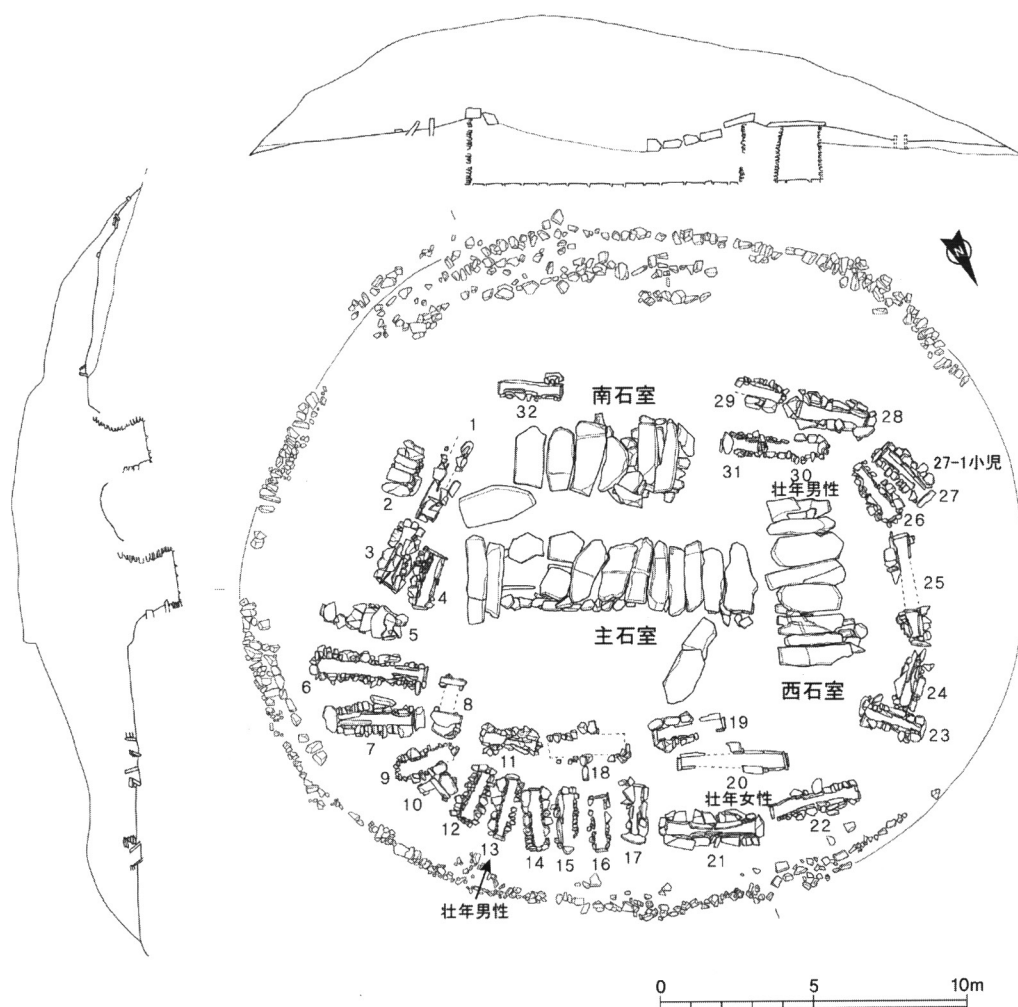


図 11 池山洞 44 号墳出土石棺群と DNA 分析を行った石棺 (13, 20, 27, 30 号)

11. 韓国慶尚北道永川完山洞古墳群 (5～7世紀)

韓国慶尚北道永川完山洞古墳群 (5～7 世紀) は、大邱の南東、永川市にある 5 世紀前半から 7 世紀前半にかけての墳墓群である。丘陵上に石槨をもつ墓が群をなして造られており、4 つの異なる墓群に属する 6 つの石槨から出土した 6 体の人骨の炭素 14 年代測定 [清家ほか 2022] と DNA 分析 [篠田ほか 2022] を行った。

このうち 3 体からミトコンドリア DNA の情報を得ることができ、4-1 号は D5a1 であり、18 号は D4b2b と判定され、36 号人骨は M11a であることが明らかとなった。

現在の韓国人集団における D4b と D5 の比率は、それぞれ 6.36 % と 6.5 % であり、それほど特殊なものではない。双方とも現在韓国人集団につながる系統であると考えてよいだろう。地域で見るとハプログループ D4b は全羅道 (10.7 %) や慶尚道 (10.2 %) といった韓国南部地域で 10 % を越える比率になっている。D5 も全羅道では 11 % であり、いずれも韓国南部で高い比率を持って

いる。また韓国でほとんど見ることのできないハプログループ M11 に関しても、この 2 つの地域からは検出されている [Hong et al. 2014]。つまり今回検出されたハプログループは、現代の韓国では南部地域に多く存在しているものということになる。これは解析した完山洞古墳群が韓半島南部に位置していることを考えると興味深い。あるいは、三国時代から続く遺伝的な連続性があるのかも知れない。また、いずれも縄文人には見られないハプログループなので、弥生時代以降、日本に入った可能性がある。

比較的 DNA の遺りがよかった 4-1, 18 号について核ゲノムの解析を行っている。性別はいずれも男性で、Y 染色体ハプログループは C2c1b と O1b2a1a2a に分類された。C2c1b は東南アジア、中国南部から日本、韓国などに分布するが、O1b2 の系統は現在の韓国人と日本人にそれぞれ 31.4 % と 33.5 % 存在するが、その他の地域ではほぼ見られない。このことから、韓半島南部においては男系の Y 染色体が三国時代から現代まで遺伝的に連続していることが示唆される。

核ゲノムの SNP データを用いた主成分分析によると、完山洞の 2 体は東アジア大陸部の集団と日本人のクラスターに挟まれ、現代韓国人とクラスターを形成した (図 10)。このことは、ミトコンドリア DNA、Y 染色体、核ゲノムのいずれにおいても、三国時代からの遺伝的連続性があることを示しており、三国時代には現代韓国人のゲノムがすでに完成していたことを示唆している。

以上で、日本と韓半島の 11 の遺跡から見つかった人骨の調査結果を示した。次章では、これらの調査結果から、考古学的に何を読みとれるのか、どのような問題に発展していく可能性があるのか、などについて考えることにする。

4……………考察

3 章でみた遺跡の調査結果が示す考古学的な意味について、次の 5 つの論点に分けて考える。

- ・ 韓半島前期新石器時代の DNA が意味するもの (9. 獐項遺跡)
- ・ 渡来系弥生人の成立 (10. 池山洞 44 号墳, 11. 完山洞古墳群)
- ・ 渡来系弥生人の展開 (2. 朝日遺跡, 3. 山賀遺跡, 4. 博多遺跡群, 5. 安徳台遺跡, 6. 猪目洞窟遺跡, 7. 青谷上寺地遺跡)
- ・ 土器の系統差と DNA との関係 (2. 朝日遺跡)
- ・ いわゆる西北九州弥生人の成立 (1. 大友遺跡, 8. 下本山遺跡)

1. 韓半島前期新石器時代のDNAが意味するもの

獐項遺跡で見つかった墓や人骨は、形質、DNA、墓地の構造などの点において、縄文人や縄文文化ではなく渡来系弥生人 (ゲノム) や弥生文化に見られる特徴的な (二列埋葬) をもっていた。このことは弥生文化にみられる要素の一部は、弥生時代が始まる 3000 年以上前の韓半島南部に存在していたことを意味している。もちろん、青銅器を持たず、水田稲作もまだ行っていないなど、祭祀や生業面において弥生文化との隔たりは大きいものの、獐項遺跡と弥生文化に共通する要素が韓半島南部に、弥生時代が始まる 3,000 年以上も前から存在したことを確認したことは大きな成果であった。韓半島新石器文化が日本列島という島嶼部に隔離されていた縄文文化よりも数千年早く、

大陸内部の人びとや文化と接触していたことを示す証拠が得られたことの意義は大きい。

しかも核ゲノムの主成分分析図（図10）からみる限り、韓半島南部における古代東アジア沿岸集団と大陸内部の新石器文化人との遺伝子的な交わりにより、すでに約6300年前には弥生前期後半の伊勢湾沿岸にいた渡来系弥生人と類似するDNAをもつ人びとがいたことがわかる。もちろん、この遺伝子的な交わりが、どこで起こったのか、すなわち獐項遺跡が所在する韓半島南部で起こったのか、それとももっと北の地域で起こって韓半島南部にその人びとが移動してきたのかなど、わからない点は多々ある。

日本列島で水田稲作の拡散が始まる3000年以上も前に、獐項遺跡のようなDNAをもつ人びとの文化を生み出すきっかけとなった大陸の新石器文化の影響が、すでに韓半島南部にまで及んでいた。一方、九州北部との間で腰岳の黒曜石などをめぐる交流が進んでいたにもかかわらず、縄文人との間では、後世に遺伝的な影響を与えるような混血が起こっていなかったこともまた事実であろう。九州北部の縄文人と韓半島南部の新石器時代人との間には、集団的な移住を伴うような交流は基本的になかったと考えられる。

2. 渡来系弥生人の成立

次に弥生時代前期末以降に存在が顕著になる渡来系弥生人がどのようにして誕生したのか、という問題である。金関丈夫の渡来人移住・混血説提唱以来、渡来系弥生人は西日本の在来（縄文）系と韓半島で水田稲作を行っていた青銅器文化人が交わることによって誕生すると考えられてきた。

しかし、DNA分析によって明らかになった約6300年前の韓半島新石器時代の人びとのDNAは、すくなくとも渡来系弥生人を生み出すための在来（縄文）系の相手とはなりえないことを意味していた。なぜならこの人びとと在来（縄文）系が交われば、生まれてくる人びとのDNAは、渡来系弥生人よりも縄文人に寄った人びと、すなわち下本山遺跡で見つかったような西北九州弥生人に近づくからである。

このように従来の考えでは渡来系弥生人のDNAをもつ人間は誕生しないのである。また獐項遺跡と5～7世紀の三国時代の集団のゲノムも異なっていた。韓半島南部では、この間にも大陸内部の新石器時代人との間で混血が進み、時代と共に現代韓国人の持つゲノムに近づいていったはずである。しかし残念ながら弥生時代開始期における韓半島南部の集団のゲノムを明らかにすることはまだできていないので、新石器時代と三国時代の間のことはわからない。

したがって、これまで3年間行ってきた研究では、まだ渡来系弥生人をうみだすことになる在来（縄文）系の相手となるDNAをもつ人びとに出会えていないことになる。⁽⁷⁾では現状で渡来系弥生人はどのように誕生したと考えられるのであろうか。いくつかの可能性を提示する（表2）。

まず渡来系弥生人は、弥生時代にならないと出現しない、つまり縄文時代にはいないという前提をA説とする。A説はさらに、在来（縄文）系との混血を前提にした場合（A①）と前提にしない場合（A②）の二つに分かれ、いずれも可能性がある。

混血を前提とする（A①）のは、韓半島南部の青銅器時代に、獐項遺跡や三国時代の古墳から見つかった核ゲノムではなく、かつ古代東アジア沿岸集団の核ゲノムをもたない、より大陸内部の人びとのDNAに近い人びとがいて、その人たちと在来（縄文）系が交わった可能性である。⁽⁸⁾次に

表2 渡来系弥生人誕生の時期と核ゲノム

縄文列島に渡来系弥生人と類似するDNAをもつ人びと	当初から混血	古代東アジア沿岸集団の遺伝子の有無	縄文列島に渡来系弥生人と共通するDNAをもつ人びと	弥生列島で縄文系の人びとと混血	候補	古代東アジア沿岸集団のDNAをもっているかどうか	備考(代表的な遺跡)
A説 いない(混血説)	①あり	a なし	×	○	山東半島的な華北の人	×	支持する考古学的な証拠はない
		b なし			未確認の韓半島青銅器文化人	×	韓半島では未確認。少ししか交じわっていない(朝日13号?)
	②なし	あり		△(当初は交わらない)	獐項型	○	遅くとも弥生中期末以降には交わる必要(安德台・青谷)。西北九州弥生人(下本山)
B説 いた(非混血説)	あり	あり	○	○	福岡県山鹿遺跡か	○	考古学的に完全に否定できない(いなかったことを証明できない)

混血を前提としない場合(A②)は、渡来系弥生人とほぼ同じDNAをもつ未確認の韓半島南部の人びとがやって来て、在来(縄文)系と交わずに、そのまま渡来系弥生人となる場合である。

未確認の混血説(A①)から説明すると、主成分分析図からみる限り、山東半島を含む華北などの大陸内部の人びとであれば可能性が出てくるが、そのような人びとが九州北部に直接渡来したことを支持する考古学的な証拠は得られていない(A①⁽⁹⁾a)。それでも混血説で説明しようとするなら韓半島南部に大陸内部の新石器時代の人びとと同じ核ゲノムをもち、遼寧式青銅器文化の人びとがいた可能性である。単にまだ私たちが出会えていないにすぎないことになる。仮にこのパターンを渡来系弥生人(混血説)＝韓半島南部青銅器文化人(古代東アジア沿岸集団の遺伝子をもたず大陸内部の新石器時代人と同じ核ゲノムをもつ人びと)＋在来(縄文)系説と仮称とする(A①b)。

次に在来(縄文)系の人びとと交わらなくても渡来系弥生人が成立するパターン、すなわち非混血説である(A②)。獐項遺跡や三国時代の古墳から見つかった人びとの祖先と同じDNAをもつ青銅器文化人が水田稲作を持ち込んで、当初は在来(縄文)系と交わずに、人口を増やしていった場合である。つまり、韓半島青銅器時代人の直系の子孫こそが渡来系弥生人であることを意味する。これを渡来系弥生人説＝青銅器文化人と仮称する(A②)。ただこの場合は、この時点で列島に居住していた縄文系の遺伝子を持っている人びととの交わりを否定することになるので、更に前期末以降や古墳時代に大陸からの移住者との混血を仮定しないと、縄文人のゲノムを10数%もつ現代の日本人の遺伝的な特徴を説明できない。

また、単にデータが少ないことによるバイアスを見ている可能性はあるが、獐項遺跡の核ゲノムが渡来系弥生人より第1主成分軸上で微妙に大陸の南部集団の方向にずれているなど、話はそう単純でないことに注意が必要である。もし、この現象が当時の状況を正しく反映していると仮定すると、後の移住者は古代東アジア沿岸集団の核ゲノムを持たない中国北東部の集団である必要がある。

最後にすでに縄文時代に渡来系弥生人と同じ核ゲノムを持つ縄文人がいたというB説である。獐項遺跡のような遺伝子をもつ人びとが約6300年前から韓半島南部にいたとなれば、同じような遺伝子、つまり渡来系弥生人と類似する遺伝子をもつ人びとが縄文前期以降の九州北部から見つかる可能性も否定できないことを指摘しておく。現在までのところ確認できていないが、福岡県芦屋

町の山鹿遺跡で見つかったような長頭をもつ縄文後期の人びとの核ゲノムや、岡山県倉敷市中津貝塚で見つかった縄文後・晩期の男性で、渡来系弥生人の特徴とされるシャベル型の切歯をもつ人などの核ゲノム、分析結果に注目していく必要があるだろう。将来的に縄文時代にも渡来系弥生人と同じ核ゲノムをもつ人びとが見つかることがあれば、先の二つの仮説は根底から考え直す必要が出てくる。なぜなら、それは渡来系弥生人の祖先が縄文後・晩期の列島にすでにいた可能性を示すからである。弥生時代になってはじめての渡来であるというフレームを変える必要がある。

以上、弥生時代の当初からの混血を認めるか（A ① a）、水田稲作開始から数百年後の混血を認めるか（A ① b）、それとも縄文時代から渡来系弥生人と類似する人びとがいて、在来（縄文）系と混血していた（B）という、全部で 3 つの可能性を想定した。

3. 渡来系弥生人の拡散

① 多数の渡来系弥生人が存在する説の検証

渡来系弥生人＝韓半島青銅器文化人（古代東アジア沿岸集団の遺伝子をもたない人びと）＋在来（縄文）系混血説（A ① a）を否定した場合、算項遺跡のような遺伝子をもつ人びとの子孫が在来の人びとと交わずに弥生前期末以降に人口を急増させることが可能なのであろうか。実際、前 6 世紀中ごろには福岡平野（下月隈遺跡）や伊勢湾沿岸地域（朝日遺跡）に渡来系弥生人が存在するのであるから、この人たちが算項遺跡の人びとの直系の子孫となりうるのかという問題である。前述したように算項遺跡の第 1 主成分軸上の位置が渡来系弥生人とはズレるという点が気にはなるが、まずは素材となる人骨が数多く見つかっていて、実際、渡来系弥生人の人口増加率シミュレーションが行われてきた九州北部を舞台に考えてみよう。

先の 4.2K イベント以降で最大の寒冷化が東アジアを襲った前 10 世紀に入ると、洛東江から全羅道にかけての韓半島南部地域から、先松菊里型水田稲作文化が玄界灘沿岸地域に波及する（図 12：第 2 次拡散）。この水田稲作は遼寧式青銅器文化の生産基盤として位置づけられており、まづりも穀霊を唯一絶対のものとしていた可能性があるなど、生業から祭祀に至るまで選択的な特徴もつので、すべての生業や霊に満遍なく依存する、いわゆる網羅的生業構造をもつ縄文文化とはまったく異なる文化であった。

こうした新たな枠組が出現する背景に、韓半島南部から大規模で組織的な人びとの渡海を想定する余地が生まれるわけだが、今回の DNA 分析から得られた結果との整合性はあるのであろうか。

篠田らによるこれまでの DNA 分析では縄文時代の日本列島に、渡来系弥生人と同じ遺伝子をもつ人びとは確認されていないので、弥生時代になって渡来系弥生人が現れるためには、2. で説明したように二つのケースが考えられた。すなわち一つは、列島外から算項遺跡で出土したような渡来系弥生人と類似する DNA をもつ人がやって来た場合（非混血説＝A ① a）、そしてもう一つは古代東アジア沿岸集団の DNA をもたない青銅器時代人がやって来て、在来（縄文）系の人びとと混血し、渡来系弥生人が生まれる場合（混血説＝A ① b）である。これまで私たちはすべて混血説で考えてきたが、先述したように私たちはまだ韓半島南部の青銅器時代にそうした人びとがいたことを示すデータをもっていない。

一方、渡来系弥生人の DNA をもつもっとも古い日本側の例は、弥生時代開始後、400 年ほどだっ

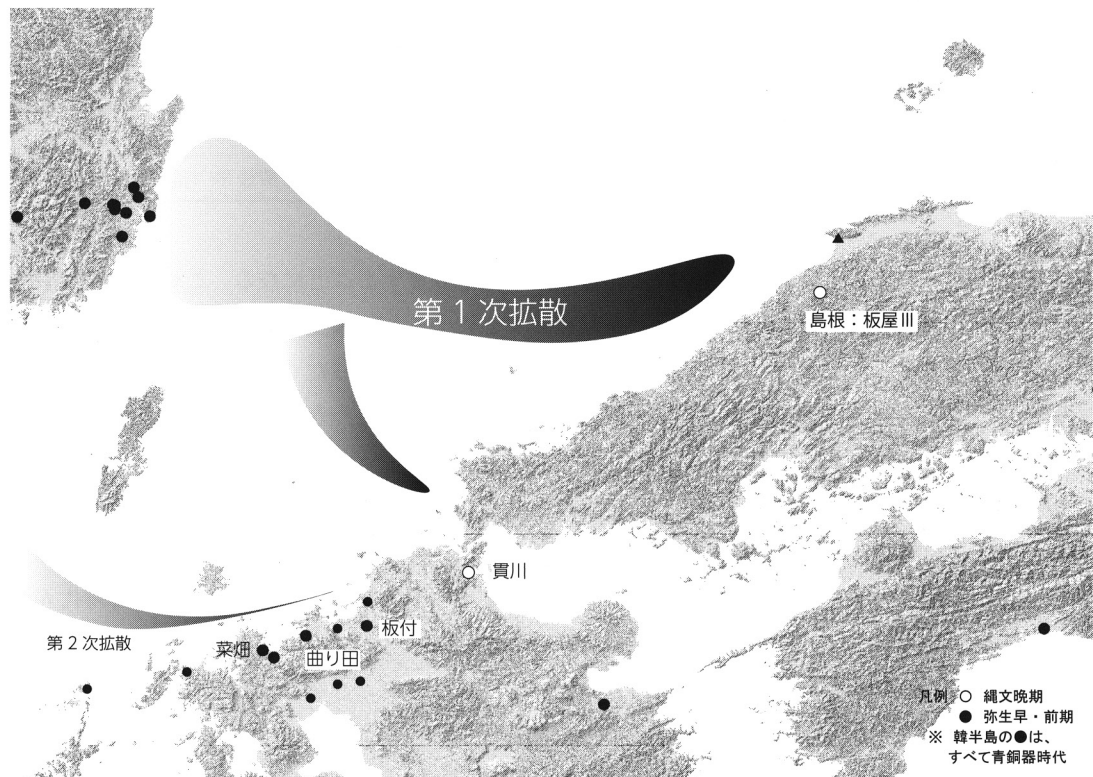


図 12 紀元前 11～10 世紀の韓半島南部から西日本への農耕文化の拡散(藤尾作図)

○: 縄文晩期 ●: 弥生早・前期

た前 6 世紀後半（前期後半）の伊勢湾沿岸地域であったこと、また前 4 世紀前葉（前期末）の甕棺から見つかる人骨の 99 % は、形質人類学的調査の結果、渡来系弥生人であることの二つが知られている。では九州北部で水田稲作が始まってからの 400～600 年間に何が起これば、弥生時代の当初に渡来系弥生人の存在を示す証拠がほとんどなくても、約 600 年後には甕棺から見つかる人骨の実に 99 % が渡来系弥生人であるという二つの事実が成立するのであろうか、これまでの人口増加シミュレーションを紹介する。

② 渡来系弥生人の人口増加シミュレーション

前 10 世紀前半（縄文晩期末）の九州北部には存在しなかった渡来系弥生人が、約 600 年後の前期末の甕棺から 100 % に近い割合で出土するようになるためには、どのようなシミュレーションが可能なのであろうか。3 つの仮説を立ててみた（表 3）。仮説 1 は、ずっと遺伝的影響を与えるほどの交わりはなし。仮説 2 と 3 は、在来（縄文）系弥生人の混血相手を大陸内部の青銅器時代人とするもので、2 は混血の開始時期を水田稲作開始期に想定するのに対し、3 は前 6 世紀中ごろ（前期中ごろ）以降に想定する説である。実際、これまでのシミュレーションは、しばらくたってからの混血を想定する 3 のケースが多い。

仮説 1 獐項遺跡のような渡来系弥生人と類似する遺伝子を持つ人びとが渡海してきて、在来（縄文系集団と交流はしたが、当初は交わることなく水田稲作を始めた。この場合は、弥生早期から渡

表 3 渡来系弥生人の出現時期と、在来系弥生人の混血相手

仮説	在来系弥生人と交わる相手の核ゲノム	渡来系弥生人の出現時期（混血開始時期）
1	渡来系弥生人と類似（獐項型）	ずっと遺伝的影響を与えるほどの交わりなし。水田稲作開始期
2	大陸内部の青銅器時代人	弥生開始期（水田稲作開始期）
3	大陸内部の青銅器時代人	水田稲作開始後、400 年たった弥生前期後半（前 6 世紀中ごろ）

来系弥生人と類似する DNA をもつ獐項遺跡直系の子孫が存在することになる。この説は遺伝子的に説明でき、また在来（縄文）系の集団と交流することによって、縄文文化の影響を引き継いだ弥生文化の成立を説明することができる。在来（縄文）系の集団とまったく交わらなかったとはいえないだろうが、当初は後世に遺伝的影響を与えるような交わりをもたなかった、という程度であれば可能性はあると考える。

仮説 2 渡来系弥生人とは類似する DNA をもたず、大陸内部の人びとと同じ核ゲノムをもつ青銅器時代人が渡海し、在来（縄文系）集団と混血して渡来系弥生人が弥生早期に誕生した可能性である。遺伝的には成り立つ仮説であり、これに該当しそうな人びとは山東半島の新石器時代人などだが、弥生早期や前期前半の考古資料は華北系の人びとがやって来たことをあまり支持していない。混血説を採るのであれば、やはり韓半島内部にそうした核ゲノムをもつ青銅器時代の人びとがいたものの、まだ見つかっていないと考える方が無理は少ない。

仮説 3 2 と同じく、渡来系弥生人と類似する核ゲノムをもたない韓半島南部の青銅器時代人の複数の家族集団が渡海するが、在来（縄文）系の集団との間で後世に遺伝的影響を与えるほどの大規模な混血は、弥生早期や前期の古い段階の話ではなく、もう少し後（前 6 世紀）になってから起こったと考える説である。これまで先学たちが示した人口増加シミュレーションは基本的にこのパターンを想定している。

そこで最初にどのくらいの渡来した人びとがいて、何年後に、どうなるのかを知るために人口増加シミュレーションが行われてきた福岡県三国丘陵を舞台にした研究例をみてみよう。

③ 九州北部甕棺地帯における人口増加率シミュレーション（三国丘陵）

三国丘陵とは、福岡県筑紫野市や小郡市、佐賀県鳥栖市や基山町にまたがる丘陵で、筑前、肥前、筑後の旧三国にまたがることに名称の由来がある。この丘陵上に最初の弥生人が現れたのは、前 9 世紀の弥生早期後半である。

まず、片岡宏二と飯塚勝が三国丘陵を舞台に行った人口増加シミュレーションについて紹介する[片岡・飯塚 2006]。この論文の目的は、三国丘陵における渡来系弥生人の人口増加を、住居跡数の時期別変遷をもとに定量的・客観的に示すことにあった。1 軒の住居に住んでいた人数（5 人）に住居の数をかければ、ある時期（土器一型式分）の人口（延べ人数）が出てくるので、それを時期ごとに追うことで人口増加率を推定するという方法である。

時期は、板付Ⅰ式、同Ⅱa式、Ⅱb式、Ⅱc式、城ノ越式という、前期初頭、前期中頃、前期後半、前期末、中期初頭の 5 期である。なお渡来系弥生人の住居跡は韓半島系の松菊里タイプの住居とする。

ただしこのシミュレーションには、5つの前提があるので注意が必要である。

まず、三国丘陵の全人口に占める渡来系弥生人の割合が80%になるまで在来系の人びとと交流しなかったという前提がある。8割を占めるようになるまで混血していないという前提である。⁽¹⁰⁾

2に、先述した5期の存続期間をそれぞれ何年間と見積もるのかという点であるが、歴博の年代観をもとにした弥生長期編年と従来の短期編年に依拠しながらも、どの時期（土器型式）も存続期間が100年、または30年という同じ時間幅を前提としている。

3つめには、調査で見つかった住居の数は、もともと存在した数の1/4と仮定する。これはシミュレーションの時点における三国丘陵全面積の1/4の調査が進んでいることを根拠とする。

4つめが、縄文系の人びとの人口増加率を年率0.1%で指数関数的に仮定する。

最後に5つ目が、発掘された時期ごとの住居数は、その土器型式の存続期間内の累積数である。つまりこの場合は土器型式の存続幅を100年と仮定しているので、100年間に建てられた住居の総軒数ということになる。

片岡らは、土器一型式の存続幅を30年と100年という二つの均等幅と仮定した場合のシミュレーションを行い、いずれの場合も弥生前期前半の人口増加率が高く、後半以降、抑制されるという結果を示した。後半に抑制される理由は、人口がある程度増えると、密度効果と呼ばれる現象、たとえば感染症が広がったり食料不足が起きたりすることで、人口増加が抑制されることに求めている。

片岡らのシミュレーションに対し、藤尾は5期の存続期間が均等ではなく不均等になるという炭素14年代測定結果に基づき、飯塚氏にシミュレートを依頼し、以下の結果を得た〔藤尾2009〕。

土器型式ごとの存続期間が不均等な場合、6つの時期の中から上限年代を3つ選んで、そのデータと一致するロジスティクス曲線を求めたところ、環境容量（K）の値が非常に大きくなり、求めることが困難になった。そこでKを無限大と考え、より単純な指数関数的モデルで記述したところ、人口増加率が0.8%という数値を得た。

結果は、約170年間つづいた板付Ⅱa式段階の累積人口数は260人、150年続いた板付Ⅱb式の累積人口数1160人、30年続いた板付Ⅱc式の累積人口数は30年で1660人であった。延べ人数で比較すると、存続期間が長い方が人口も多くなるので、土器一型式の存続期間を一世代30年として割った、一細別型式あたりの人口数で比較する。すると板付Ⅱa式が35～50人、Ⅱb式が166～193人、Ⅱc式に至っては1660人となり、前期末の一細別型式あたりの人口は他の時期を大幅に圧倒しているし、前期末から人口が急増すると考古学的に想定されてきたこととも整合的な結果となった（図13）。

この時期の人口急増現象の背景には、短期編年の場合、水田稲作が始まってから200年あまり経過しているので、生産も安定してきていたからではないかといわれてきた。現在の長期編年でも400年は経過しているので、安定度という点では変わらないであろう。

さらに現在では、前4世紀（前期末）以降、温度が高く降水量が少ない乾燥した気候が長く続く安定期に入ることが、酸素同位体比測定の結果わかっているので、こうした気候条件にも支えられた上での人口増加であろう〔藤尾2021〕。

この人口増加率を、先のDNAの話と関連づけるとどうなるだろうか。指数関数グラフをみると、前期中頃までは遅々とした増え方であった人口は、前期後半以降に増え方が増し、前期末～中期初

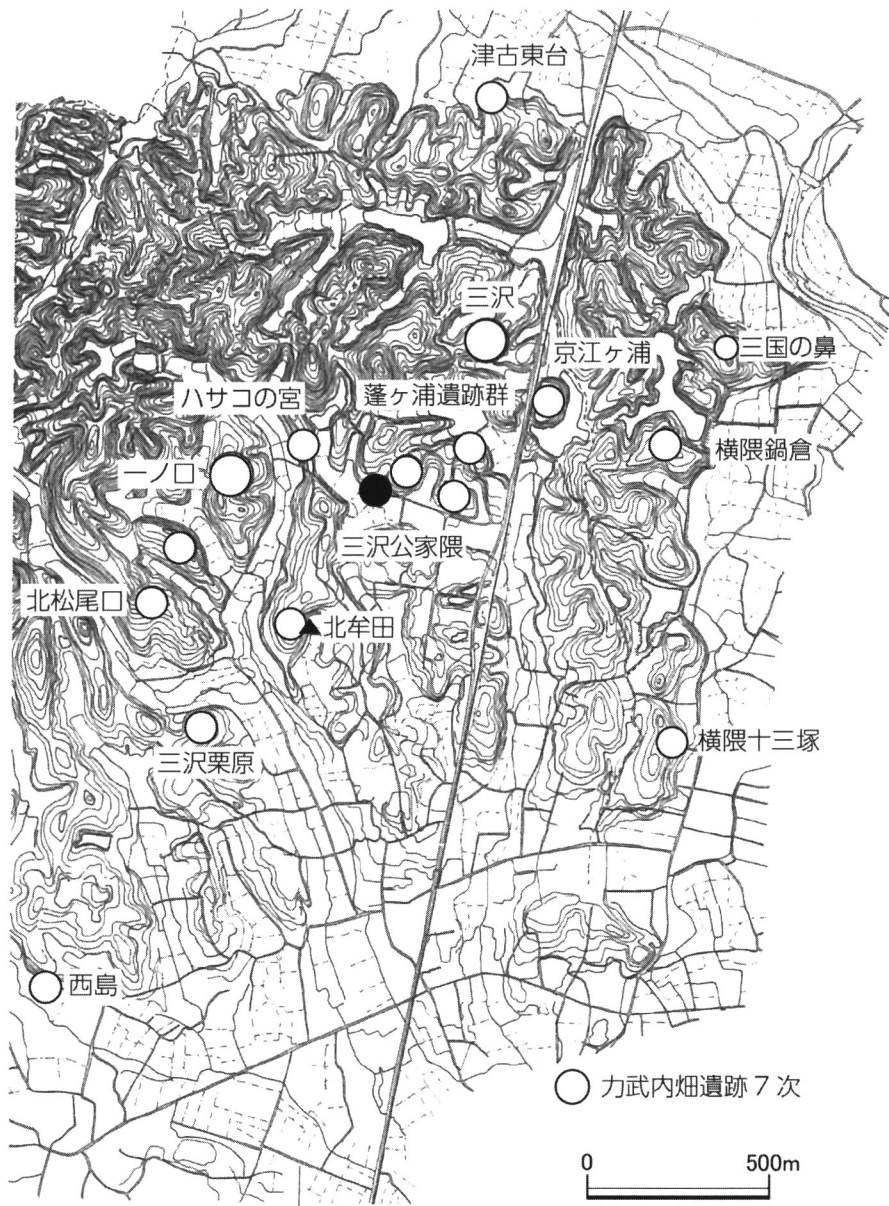


図 13 弥生前期末における三国丘陵上の遺跡分布図(上が北)

○：居住域 ▲：墓地 ●：水田跡

頭にはピークに達する。これで当初は少なかった渡来系弥生人も、前期末になると、甕棺から出土する人骨のほぼすべてが形質的に渡来系弥生人であることから、人口が急増したことを数の上でも説明できる。

よって算項遺跡のような渡来系弥生人と類似する核ゲノムをもつ集団よりも、古代東アジア沿岸集団と混血していない大陸内部の人びとと、在来（縄文）系集団との間の DNA の交雑を想定した方が、弥生時代の初め頃にそれほど多くの人数を想定しなくても、0.8%という高い人口増加率を

考えれば、前期末の状況を矛盾なく説明できることがわかる。

このようにシミュレーション結果は、人びとの混血が水田稲作開始後、400年以上たってから始まって、渡来系弥生人の人口が前期末に急増することが可能であったことを意味している。つまり混血の開始時期は早期でも前期後半でも構わないということになる。あとは、在来（縄文）系弥生人と混血したのが誰か？という課題だけが残されている。

④ 渡来系弥生人の展開：九州北部甕棺墓地帯以外における渡来系弥生人の成立と拡散

愛知（朝日遺跡）、鳥根（猪目洞窟遺跡）、鳥取（青谷上寺地遺跡）の渡来系弥生人の出自についてである。九州北部から遠く離れた渡来系弥生人はどのように広がったのであろうか。年代順に見ていこう。

前6世紀後半の朝日遺跡で出土した渡来系弥生人の出自である。DNA分析を行った2名の渡来系弥生人以外にも、形質人類学的にみて渡来系弥生人と鑑定された多くの人骨が葬られていたことから、前6世紀の朝日遺跡の担い手は渡来系弥生人が主体だったと予想される。これらの人びとの出自だが、考古学的にはこの地域に水田稲作を持ち込んだのは滋賀県などの近畿に出自をもつ人たちであると考えられている〔石黒1995〕。

弥生前期の近畿や中国地方の弥生人のDNA分析は行われていないが、前6世紀後半の福岡平野には形質的に渡来系弥生人と鑑定された人骨が福岡市下月隈遺跡で見つかっているので、この時期の九州北部から近畿、伊勢湾沿岸にかけての地域には渡来系弥生人が分布域を広げていたとみてよいだろう。

すると再び問題になるのが、渡来系弥生人が埴原遺跡などの直系の子孫なのか、それとも、在来（縄文）系弥生人との混血なのかという点である。朝日遺跡の核ゲノムは西北九州弥生人の核ゲノムほど縄文人に寄っておらず、むしろ大陸集団に近いので、埴原遺跡などの直系の子孫と在来（縄文）系との混血とは考えにくい。

以上のように、弥生前期の西日本の渡来系弥生人のなかには、九州北部で成立した渡来系弥生人が西日本各地に進出して、進出直後に在来（縄文）系と大規模な混血を行ったとは考えられない人が含まれていることがわかった。39頁で述べたように安徳台遺跡の分析結果をふまえて篠田が予想したような状況にはない人びとである。在来（縄文）系との交わりがほとんど見られない渡来系弥生人と、斉一性の高い遠賀川系土器との関連が気になる。

次に猪目洞窟遺跡出土の弥生中期人骨が意味することである。前3世紀の猪目洞窟遺跡には、西日本に典型的な在来（縄文）系のミトコンドリアDNAをもつ弥生人と、これと全配列がまったく同じ人が900年以上も後の6～9世紀にも認められていた。そして、核ゲノム分析の結果、渡来系弥生人と渡来系弥生人への混血途上の人がいたことも明らかになっている。渡来系弥生人と混血途上の人の炭素14年代は測定できなかったが、西日本の弥生中期においては、在来（縄文）系と渡来系弥生人との混血が進んだ地域と、混血途上の人がいる地域が存在することがわかった。混血の進み具合は地域によって異なっていたことは間違いのないだろう。

最後に2世紀第3四半期の鳥取県青谷上寺地遺跡における渡来系弥生人が意味することである。

この遺跡で見つかった渡来系弥生人の核ゲノムにみられる多様性は、現代日本人に見られる多様

性とはほぼ同じだったので、日本列島で水田稲作が始まってから1000年以上たった西日本では、すでに現代日本人並みに混血が進むとともに、多様性に富んだ核ゲノムを持つ渡来系弥生人が存在していたことを意味している。

以上まとめてみると、前6世紀後半（弥生前期後半段階）の伊勢湾沿岸地域以西の西日本には、渡来系弥生人がある程度広がっていたが、各地で在来（縄文）系弥生人との大規模な交わりがあったことを示す証拠は得られていない。各地の水田稲作は、在来の人びとの技術導入で始まったのではなく、外から入った渡来系弥生人たちによって始められたと見てよいのではないだろうか。弥生中期（前3世紀）には水田稲作民の遺跡とは言えない猪目洞窟遺跡において、縄文人の核ゲノムを継承する人びとの存在が確認され、しかもその後も900年にわたって引き継がれているなど、混血の度合いは地域によってさまざまであることを物語っていた。現代日本人に多く見られる西日本縄文人のミトコンドリアDNA（M7a1）は、こうした過程をへて引き継がれていったと考えられる。

弥生後期（2世紀）になると、渡来系弥生人の核ゲノムは、現代日本人並みのパリエーションをもつに至っていることから、水田稲作開始後、約1000年で、少なくとも西日本については、現代本土日本人の核ゲノムが、ほぼ完成していたと言えるだろう。

4. 西日本の渡来系弥生人と在来系弥生人—土器型式とDNAとの関係—

この節では、伊勢湾沿岸地域における渡来系弥生人と在来（縄文）系弥生人との関係について考古学的に考えてみよう。検討対象とするのは朝日遺跡と渥美半島にある愛知県田原市伊川津貝塚である。

朝日遺跡のなかでも今回人骨が出土した地点は、この地域における最古の水田稲作民のむらの1つとして知られているが、愛知県教育委員会の原田幹によると、朝日遺跡全体としてみた場合でも伊勢湾から小河川を上がってくると最初にたどり着くのが今回調査した地点、遺跡名でいうと貝殻山遺跡である⁽¹¹⁾という。

伊勢湾沿岸地域では1950年代から紅村弘らを中心に出土する土器の研究が行われ、弥生前期には外来系の遠賀川系土器（図14-①・②）、在来系の壺王式や水神平式とよばれている条痕文土器（図14-③・④）、中間的な様相をみせる紅村弘の垂流の遠賀川式土器の三者が存在すると考えられてきた。そして土器の違いは出自と生業を異にすると理解されてきた〔紅村1956〕。

紅村や設楽博己は、条痕文土器は、在来の縄文系の人びとが伊勢湾沿岸以西の地域から入ってきた弥生人（水田稲作民）に抵抗して作った土器と考えていて、土器の器表面を二枚貝や櫛で荒々しく仕上げる土器を指す〔設楽1995〕。

この地域の在来の採集狩猟民は、弥生早期新段階併行の五貫森式段階から、縄文時代に特徴的な網羅的生業構造のなかでアワやキビなどを栽培していた可能性がある。そして、I期中段階、前6世紀後半になると水田稲作民のむらが造られるようになる。水田稲作民は条痕文土器を使う在来の人びとの集落がある台地上を避け、低地にむらを造り水田を拓いて水田稲作を行っていた。

この考えは、紅村や増子康真が、出自と生業を異にする人びとの「住み分け」を示すものとして早くから注目してきた現象である〔紅村・増子1975〕。

石黒は、外から入ってきた水田稲作民の出自が近江など近畿地方であった可能性を示唆し、しか

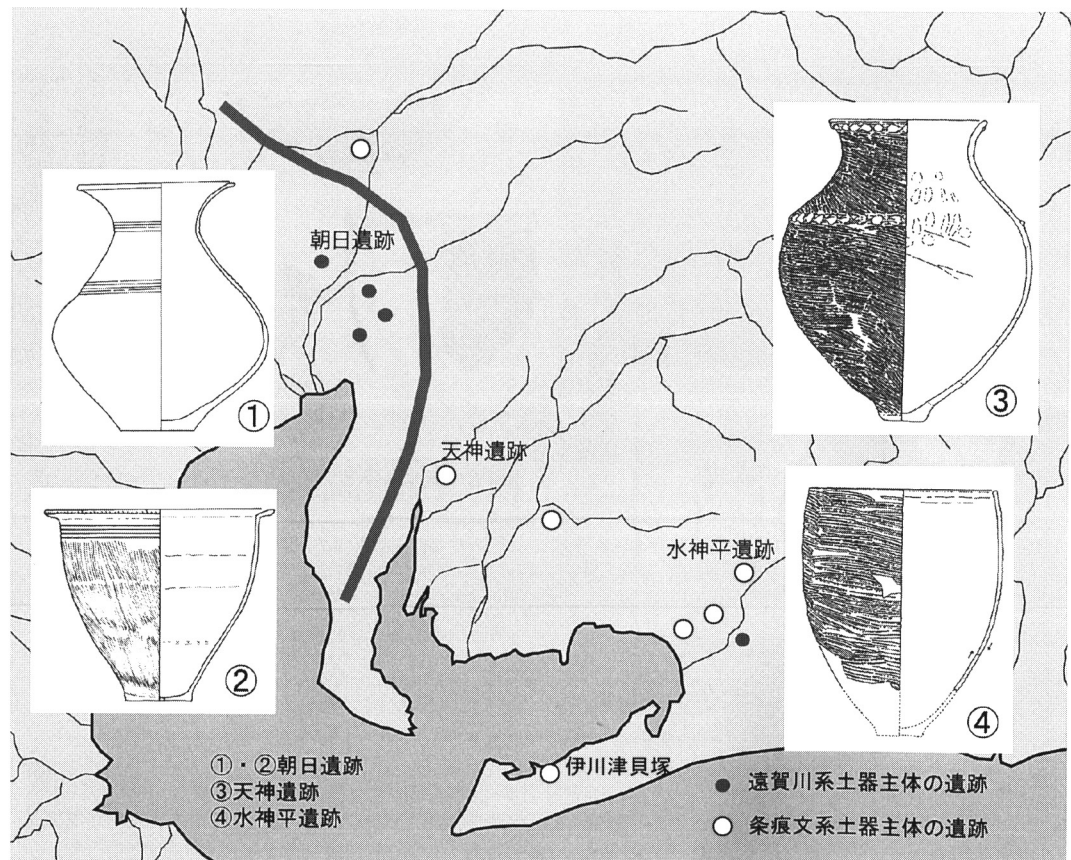


図 14 尾張平野における弥生文化と縄文文化の対峙〔国立歴史民俗博物館編 2014：60 頁の図〕
東海地方では、水田稲作が始まった前 6 世紀中ごろは、西日本の弥生文化（遠賀川系土器の文化）と地元の縄文系の文化（条痕文式土器の文化）で地域を別にして生活していた。

もその数は縄文社会を変えるほど、かなり大規模であったと考えるなど、さらに踏み込んだ想定をしている〔石黒 1995〕。水田稲作民の甕は、100 %、遠賀川系土器単純の組成である。

石黒は、水田稲作民は当初から、在来の採集・狩猟民集団をまったく含まない、いわばコロニー的な集落を営んでいたが、その後、採集・狩猟民集団との交流が進んで接触・交流が活発になると、採集・狩猟民集団の甕組成の中に、遠賀川系土器を模倣した在地色の強い土器が増え始めるという。これが B 系統の遠賀川系土器〔石黒 1994〕である。

やがて前 4 世紀前葉の I 期新段階になると、水田稲作民集団と在来系採集・狩猟民集団とのあいだに人の移動が起こり、なかには水田稲作民と採集・狩猟民が同じ環壕集落内で共存した可能性が出てくると想定している。

水田稲作民集団と在来の採集・狩猟民との混血がはじまる時期を前期末と考えるのは、片岡らが三国丘陵における混血開始時期を前期後半以降と考えたのと同じで、水田稲作の開始からかなり時間がたった後のことだが、その根拠の一つが B 系統の遠賀川系土器など、在来と外来の土器との折衷様式が出現することと、それが普及する点にある。

折衷様式とは、いろいろな系統の土器の特徴を合わせ持つ土器のことで、この時期だと、器形、

文様、調整技法などに在来（縄文）系と遠賀川系双方の特徴が現れる。

前7世紀～前6世紀前半（板付Ⅱa式）以前の九州北部の場合、玄界灘沿岸地域では板付系の如意状口縁甕がほぼ9割を占めるのに対し、同時期の有明海沿岸では突帯文系の甕がほぼ9割を占める。しかし、前期後半になると亀の甲タイプと呼ばれる突帯文系の甕が福岡平野に約1割の割合で出現し、前期末には如意状口縁甕と亀の甲タイプが融合した遠賀川以西系の土器様式が成立する〔田崎1985〕。また山崎純男も前期末における遠賀川系甕と突帯文系の甕との融合により、九州西部において城ノ越土器様式が成立するとしている〔山崎1980〕。

こうした甕形土器にみられる在来系土器と外来系土器の折衷・融合により新しい中期土器様式が成立することの背景に、DNAを異にする人びとの混血による渡来系弥生人の成立がオーバーラップして見えるのは藤尾だけであろうか。

伊勢湾沿岸地域の在来の採集・狩猟民集団とはどのような人びとだったのであろうか。藤尾は、この候補となる可能性がもっとも高いのは、朝日遺跡から直線距離にして70km南にある渥美半島に所在する伊川津貝塚を遺したような人びとであったと考えている。伊川津貝塚がある渥美半島には、弥生前期後半併行段階以前に遠賀川系土器を使う水田稲作民はいないので、名古屋地域で想定されているような核ゲノムを異にする人びととの交流はこの地域では起こっていない。しかし、もし伊川津貝塚のような人びとが貝殻山貝塚の近縁の台地上の上で暮らしていたとしたら、十分に交流相手の候補になり得ると考える。そうした人びとは基本的に縄文土器に系譜をもつ条痕文土器を使用していたが、やがて水神平式土器と呼ばれる全面を条痕文で施文する土器を生み出すようになる。

名古屋地域に水田稲作民が近畿から入ってくるという石黒の想定が正しいとすれば、朝日遺跡で核ゲノム分析を行った2名は、近畿にいる段階ですでに渡来系弥生人の核ゲノムだった可能性が高い。またさらにB系統の遠賀川系土器が生成される背景には、渡来系弥生人と在来の採集・狩猟民との婚姻も関係していたと考えられるので、さらに縄文系の核ゲノムを取り込むことになれば、西北九州弥生人とおなじハイブリッド型になる。

伊川津貝塚出土人骨（IK002:前9～前8世紀、弥生早期併行）のミトコンドリアDNA分析を行った高司学治らのグループによると、西日本の縄文人に特有なM7a1であることを明らかにしている〔高司ほか2020〕。とすれば、弥生前期後半（前6～前5世紀）に伊川津貝塚を営んだ、2号人骨の子孫たちこそ、縄文系の核ゲノムを受け継ぎ、条痕文系土器を使い、網羅的生業構造のもとで採集・狩猟生活を送っていた人びとであった可能性は十分に考えられる。

50年代から想定されていた土器の系統、生業とならんで、DNAでも集団を区別できる時代に入ったといえよう。とくに伊勢湾沿岸地域では在来系と外来系の人びとが生業を異にして暮らしている弥生早期～前期においては、縄文系と渡来系の核ゲノムの違いが明瞭に現れるのである。

では、M7a1のミトコンドリアDNAをもつ人びとは、水田稲作を行わなかったのであろうか？今のところ、弥生前期の条痕文土器を使っている人びとの水田跡は見つかっていないので、水田稲作を行っていたかどうかは不明である。

そしてもう一つ、存在を忘れてはいけないのが、渡来系弥生人と接触・交流している在来系採集・狩猟民の人びと、すなわちB系統の遠賀川系土器を作った人びとである。

原田の教示によれば、貝殻山貝塚の北、谷を挟んだ集落から B 系統の遠賀川系土器が出土する⁽¹¹⁾という。遠賀川系土器を使用する貝殻山貝塚の渡来系弥生人とは、谷を隔てて別のむらを営んでいたことが想定される。

こうした土器の出土状況と遺跡のあり方をみると、伊勢湾沿岸地域には 3 つのタイプの集団を想定することが可能である。

朝日遺跡のような渡来系弥生人を中心として A 系統の遠賀川系土器を使用し、水田稲作を行う人びと、次に水田稲作民と接触・交流することによって B 系統の遠賀川系土器を製作・使用して、谷で隔てられた別地点のむらに住む人びと、これはおそらく渡来系とそうでない人びとを含む人びとから構成されていたと推定するのがもっとも理解しやすいが、折衷土器である B 系統の遠賀川系土器を出す集落の墓地から出土する人骨の DNA 分析が行われるまで可能性にとどめておく。3 つ目が伊川津貝塚のように縄文時代以来の暮らしを続ける人びとの 3 者である。

以上の 3 つを、土器、生業、生業構造、DNA（括弧内のアルファベット）、遺跡の組み合わせから整理すると次のようになる。

A：A 系統の遠賀川系土器、水田稲作、選択的生業構造、渡来系弥生人（ゲノムハプログループ D、B）貝殻山

B：B 系統の遠賀川系土器、水田稲作、選択的生業構造？在来系が主＋渡来系（ゲノム未分析）？貝殻山北方の集落

C：条痕文土器、アワ・キビ栽培、網羅的生業構造、在来系採集・狩猟民（ミトコンドリア DNA：M7a）。伊川津貝塚（ゲノム未分析）。

伊勢湾沿岸地域以外にも、弥生前期の九州北部の有明海沿岸地域には突帯文系の甕を用いて水田稲作を行う人びとが佐賀県吉野ヶ里遺跡や、熊本、鹿児島などにみられる。これらの人びとは生業や生業構造においては A タイプに属するが、渡来系弥生人の DNA であるかどうかを調べる必要がある。形質的には渡来系と考えられているが、果たして渡来系と出るのであるかどうかである。

以上のように藤尾は折衷系の土器の存在の背景には、核ゲノムを異にする渡来系弥生人と在来（縄文）系の人びととの交流の可能性があると考えた。

5. 西北九州弥生人の成立

第 2 章の研究史でも述べたように、いわゆる西北九州弥生人とは、縄文系の形質的な特徴が強い弥生人として設定されたもので、渡来系の DNA をもたず、在来（縄文）系の DNA をもつと想定されていた。その後、国立科学博物館が調査した佐世保市下本山遺跡で出土した西北九州弥生人の核ゲノム分析によって、渡来系弥生人とまったく交わっていない人と、混血した人が含まれることが明らかになった。単純ではなかったのである。

紀元前後に比定されている下本山遺跡の人骨は、弥生時代が始まってから 1000 年ほど経過しているため、在来（縄文）系の人びとと渡来系弥生人が混血する時間的な余裕は十分だったと考えられる。それでも下本山遺跡で DNA 分析を行った女性 2 人の混血度は異なっていたし、同じく西北九州弥生人と考えられていた前 8 世紀の大友遺跡 8 号支石墓から見つかった熟年女性は、渡来系弥生人の DNA を一切含まない縄文人そのものの核ゲノムをもつなど、西北九州弥生人の DNA はき

わめて多様であることも明らかにされている。

さらに神澤秀明は、熊本県内で見つかった弥生時代中期の甕棺墓や古墳から出土した人骨のなかにも、西日本の縄文人のミトコンドリア DNA である M7a1 の弥生人や古墳時代の人びとがかなりいることを報告しているし〔神澤ほか 2022〕、竹中正巳が報告している宮崎県えびの市島内地下式横穴墓群から出土した古墳時代人骨（5 世紀後半～6 世紀）のなかにも確認されている〔竹中ほか 2021〕。

すると弥生時代や古墳時代には、西北九州だけでなく九州中部や九州南部にも、西北九州弥生人と同じような、渡来系弥生人とのハイブリッドが存在することになるので、在来の縄文人と渡来人が混血した集団を西北九州弥生人という特定の地域名称で代表させてよいのか、という問題が出てくるのは確実である。

今や、いわゆる九州北部弥生文化の周辺地域である西北九州や九州中部以南の地域には、渡来系弥生人と在来（縄文）系弥生人とのハイブリッドが分布するという前提で考えなければならない状況になっていると考える。

もちろんこのことは九州島内だけの現象ではなく、水田稲作とともに西日本に進出した渡来系弥生人が各地で在来（縄文）系の人びとと混血すれば、同じようなハイブリッドが西日本の各地にも存在することになる。実際にはまだ確認できていないが、今後注意する必要があるだろう。

また大友遺跡のところで述べたように、今後は、どの時点で在来（縄文）系弥生人と渡来系弥生人の混血が始まっていたのか、古墳時代初期まで継続して墓が営まれる大友遺跡出土人骨の時期別悉皆調査を行うことによって明らかにされることだろう

おわりに

最後に本稿で述べたことを簡単にまとめて終わりとする。

渡来系弥生人と類似する DNA をもつ人びとが 6300 年ほど前の韓半島南部に存在

韓半島南部には、弥生時代が始まる 3000 年以上前に、古代東アジア沿岸集団の遺伝子をもつ人びとと大陸内部の古代東アジア沿岸集団の遺伝子をもたない人びととのハイブリッドである、いわば渡来系弥生人と類似する DNA をもつ人びとが存在した。このような人びとの存在は、渡来系弥生人の誕生に関して通説をくつがえす可能性を持っている。

渡来系弥生人の成立

渡来系弥生人は、古代東アジア沿岸集団の遺伝子をもっていない青銅器文化の人びとと、在来（縄文）系の人びととの混血によって成立したと考えることが、遺伝子的にも考古学的にも現状に即している。しかも混血の時期が水田稲作がはじまってから 400 年後の前 6 世紀であっても、人口増加率が年 0.8 % と高ければ、前 4 世紀前葉の甕棺から見つかる渡来系弥生人の割合が 100 % 近い数値を達成できることもわかった。ただ条件に合う韓半島青銅器文化の人びとがまだ韓半島南部で見つかってはいないことが最大のネックである。

一方、九州北部以外の地域における渡来系弥生人の出現は、韓半島南部から古代東アジア沿岸集団の遺伝子を持っていない青銅器文化の人びとが、直接渡来したとは考えにくいことから、九州北部で成立した渡来系弥生人が各地に進出することによって登場したと考えた。そして進出先で在来（縄文）系の人びととの混血が当初から大規模に起こったとは考えにくいことを、朝日遺跡 13 号人骨は示している。なぜなら混血すると西北九州弥生人のようなハイブリッド型になってしまうからである。混血が始まるのは B 系統の遠賀川系土器が出現する前期末など、水田稲作民が登場してしばらくたってからと考えられる。

土器と DNA との関係

伊勢湾沿岸地域において、土器の系統と DNA が関連している可能性を指摘した。この地域には生業と生業構造、土器の系統、DNA を異にする 3 つの集団の存在を想定した。

A：水田稲作，選択的生業構造，A 系統の遠賀川系土器，渡来系弥生人（渡来系弥生人の遺伝子をもつ：朝日遺跡）

B：水田稲作，選択的生業構造，B 系統の遠賀川系土器，在来（縄文）系弥生人との混血，遺伝子は未分析，貝殻山と谷を挟んだ地点に所在する遺跡）

C：採集・狩猟，網羅的生業構造，条痕文土器，在来（縄文）系弥生人（西日本縄文人のミトコンドリア DNA：M7a1 を引き継いでいる可能性がある：伊川津貝塚）

そしてここで、伊勢湾沿岸地域でははっきりしなかったが、九州北部の有明海沿岸において弥生前期に突帯文系の甕を使い続ける佐賀県吉野ヶ里遺跡のような、水田稲作を選択的生業構造のもとで行う人びとを指標に、D を設定する。吉野ヶ里遺跡出土の人骨は、形質的には渡来系と考えられているが、DNA 分析はまだ行われていない。A のような渡来系弥生人か、安徳台遺跡のような渡来系弥生人か、それとも、在来（縄文）系とのハイブリットである西北九州弥生人のような DNA なのか、いろいろな可能性がある。

D：水田稲作，選択的生業構造，突帯文系甕，在来（縄文）系，または渡来系弥生人（DNA は未分析，吉野ヶ里遺跡）

DNA を異にする多様な弥生時代の人びと

これまで見てきたように、弥生時代の西日本の弥生人は多様であった。まず渡来系弥生人には、在来（縄文）系との交わりがほとんど認められない人びと（前 6 世紀の朝日遺跡）と、認められる人びと（前 1 世紀後半の安徳台遺跡，2 世紀の青谷上寺地遺跡など）が存在した。次に、縄文の遺伝子を引き継ぐ在来（縄文）系弥生人（前 9～前 8 世紀の伊川津貝塚，前 8 世紀の大友遺跡。おそらく前 6 世紀の伊川津貝塚），渡来系弥生人と在来（縄文）系との混血である、いわゆるハイブリットの西北九州弥生人（紀元前後の下本山遺跡，前 3 世紀の熊本。古墳時代だが熊本や鹿児島）である。いずれも在来（縄文）系の DNA をどのくらい持つかによって特徴づけられる人びとなのである。これらは今後、核ゲノム分析を積み重ねていくことによって明らかになっていくだろう。

謝辞

2018年度から始めた通称「ヤポネシアゲノム」プロジェクトは、考古班と古人類ゲノム班との共同研究によって、今や新しい段階にはいろうとしている。考古班では当初、ある墓域から見つかる人骨の数値年代とDNA分析結果をもとに親族構造の復原に迫ることを目的としていたが、弥生時代の場合は、安徳台遺跡のところでも説明したように数値年代とDNAがそろった人骨はほとんどないこともあって目的を変更せざるを得ない状況であった。

しかし、渡来系弥生人成立に関する従来の説の見直しや、西北九州弥生人の定義と分布の見直し、さらに土器の系統とDNAとの間に関連性が認められるなど、当初予想していなかった新たな展開を見通せるようになっていく。これも学問分野を超えた異文化連携の賜である。

本論文は、斎藤成也国立遺伝学研究所教授を研究代表とする文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究（研究領域提案型）「ゲノム配列を核としたヤポネシア人の起源と成立の解明（課題番号：18H05505）の計画研究班B01「考古学データによるヤポネシア人の歴史の解明」（課題番号：18H05509）、計画研究班A02「古代人ゲノム配列解析にもとづくヤポネシア人進化の解明」（課題番号：18H05507）の成果の一部である。

最後になるが、記して感謝の意を表したい。

木下尚子・清家章・濱田竜彦・山田康弘さんをはじめとした考古班の皆さん、神澤秀明・角田恒雄・安達登さんをはじめとした古人類ゲノム班の皆さん、そして、ヤポネシアゲノム総代表の斎藤成也さんとスタッフの皆さん。また分析に人骨をご提供いただいた所蔵機関の皆さん。

註

(1)——戦前に清野が提出した日本人の系譜に関する考え方は混血説と呼ばれていて、主要内容について池田次郎は次のように述べている〔池田1973：11-12頁〕。「石器時代の日本には、地方により、時代により多少の差異はあるとしても等質的な日本石器時代人が居住し、彼らは、多民族と絶えず混血していたが、その体質を一挙に変えるほどの大規模な混血はおこらなかった。石器時代から金属器時代への移行期には、石器時代人と古墳時代人との間にみられる体質の差を生じたが、その原因は単に混血だけに帰すべきでなく、石器時代の自然民族の生活が、文化民族の生活へと転換した場合におこる生活様式の変革をむしろ重視すべきである。」。このことから清野の混血説は、多民族との混血を認めながらも、生活様式の変革にともなう変化の方を重視したものであったことがわかる。清野が大量の大陸からの流入を想定したのは、むしろ、古墳時代と奈良朝であった。

(2)——池田次郎は長谷部の変形説について次のように述べている〔池田1973：13頁〕。「前期洪積世以降の日

本列島住民の変転を、身体と文化の両面から考察し、縄文人と古墳時代人との体質的差異は、狩猟採集経済を基盤とする石器時代の生活から、水田農耕に依存する金属器時代の生活への転換が、咀嚼筋、下肢筋の弱体化を招く結果を生じたと解釈し、弥生式時代、およびその後においても、日本人の体質を一変させるほどの混血はおこらず、日本人は石器時代から現代にいたるまで遺伝的に連続した集団であると断言している。」

(3)——曲り田遺跡から出土した鉄器は、当初、炭素量が低い鍛造鉄器として報告されたが、現在では刃部のみ脱炭された可鍛铸铁であるととも、時期も突帯文土器単純段階、つまり弥生早期ではなく、時期を特定できない鉄器として保留扱いされている。また菜畑遺跡で見つかった山の寺式土器に伴うとして報告された水田も、山崎純男が報告された地点にその時期の水田があった可能性は低いことを証明している〔山崎1991〕。

(4)——N9bの祖型であるN9は、縄文後期の熊本にみられることが、本誌〔神澤ほか2022〕、または人類学

会ポスターセッション [角田ほか 2021] で報告されている。

(5)——中塚武氏よりご教示いただいた。

(6)——米田穰氏によりご教示いただいた。

(7)——脱稿後、ドイツのマックス・プランク研究所が分析した韓半島新石器時代人の DNA 分析結果がネイチャー 559 号に報告された [Robbeets M., et al. 2021]。猿項人骨のようなハイブリッドの DNA を持つ人骨以外に、全羅南道安島遺跡で出土した人骨のように大陸新石器時代人の DNA が 100 % の人骨 (紅山型) も存在した。これらの遺跡はすべて韓半島南海岸の島嶼部に偏って所在するとはいえ、6000 年以上前の韓半島南部新石器時代人の DNA が、かなり多様であったことを意味している。また安島遺跡で見つかった DNA を引き継いだ青銅器文化人が存在した可能性は否定できない。したがって、

安島型の存在を前提とした仮説が新たに必要となるため、今後、別稿で論ずることとしたい。

(8)——マックス・プランク研究所が分析した紅山型が相当し、約 6000 年前の安島遺跡で出土している。

(9)——安在皓は、タタキ技法の存在を根拠に、山東半島など中国系の渡来人が九州北部に水田稲作を伝えた可能性を指摘している [安 2020]。

(10)——この論文が出た当時は、もちろん DNA という視点はないのでいたしかたないが、現在の視点で見ると、「渡来系弥生人」自体がすでに混血をした人びとであり、これが更に在来の人びとと混血すれば、誕生するのは西北九州弥生人などのハイブリッド型ということになるので、分子人類学が一般的になった今の時代にはこうした前提自体が成り立たないことになる。

(11)——原田幹氏教示。

参考文献

- 愛知県教育サービスセンター編 2000:『朝日遺跡Ⅵ—新資料館地点の調査—』図版, 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 83 集, 愛知県埋蔵文化財センター
- 麻生優 1972:『下本山岩陰』佐世保市教育委員会
- 安在皓 2020:「韓半島の青銅器時代の展開と早期弥生文化」『新・日韓交渉の考古学—弥生時代—』pp.41-52.
- 池田次郎 1973:「解説」『日本人種論・言語学』論集 日本文化の起源第五巻, pp.3-30, 平凡社
- 池田次郎 1981:「異説『弥生人考』」『季刊人類学』12-4, pp.3-59
- 石黒立人 1994:「朝日遺跡のイメージ」『朝日遺跡Ⅴ (土器編・総論編)』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第 34 集, p.440 の脚注
- 石黒立人 1995:「中部・東海—東西二極構造の結節点—」『弥生文化の成立—大変革の主体は「縄紋人」だった—』pp.170-179, 角川書店
- 稲富裕和 2002:「弥生時代」『佐世保市史通史編』上巻, pp.168-202, 佐世保
- 尾崎綾亮編 2021:『史跡貝殻山発掘調査報告書—史跡整備にともなう遺構確認調査—』愛知県埋蔵文化財調査報告書, 愛知県埋蔵文化財調査センター
- 海部陽介・坂上和弘・河野礼子 2017:「下本山岩陰遺跡 (長崎県佐世保市) 出土の縄文時代前期・弥生時代人骨」Anthropological Science Series, vol.125, pp.25-38
- 角田恒雄・神澤秀明・坂本稔・安達登・藤尾慎一郎・福田孝一・篠田謙一 2021:「P3-1 熊本大学に所蔵されている遺跡人骨のミトコンドリア DNA 分析 (予報)」第 75 回日本人類学会大会ポスターセッション
- 片岡宏二・飯塚勝 2006:「数理的方法を用いた渡来系弥生人の人口増加に関する考古学的研究—弥生時代前期—中期における三国丘陵をモデルとして—」『九州考古学』81, pp.1-20
- 金関丈夫 1955:「人種の問題」『日本考古学講座』4, pp.238-252, 河出書房
- 金関丈夫 1971:「人種論」『考古学講座』10, pp.183-200, 雄山閣
- 金関恕+大阪府立弥生博物館編 1995:『弥生文化の成立—大変革の主体は「縄紋人」だった—』角川選書 265
- 韓国文物研究院 2014:『釜山加徳島猿項遺蹟』古跡調査報告第 39 冊
- 清野謙次 1925:『日本人の研究』岡書院
- 清野謙次 1949:『古人骨の研究に基づく日本人種論』岩波書店
- 神澤秀明・角田恒雄・安達登・篠田謙一 2021:「鳥取県鳥取市青谷上寺地遺跡出土弥生後期人骨の核 DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集, pp.51-64
- 神澤秀明・角田恒雄・安達登・篠田謙一 2022:「熊本大学医学部所蔵人骨のミトコンドリア DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 237 集, pp. 135-150

- 神澤秀明・角田恒雄・安達登・篠田謙一・斎藤成也 2021a:「鳥根県出雲市猪目洞窟遺跡出土人骨の核 DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集, pp.85-96
- 紅村弘 1956:「愛知県における前期弥生式土器と終末期縄文式土器との関係—土器形式の分類とその編年—」『古代学研究』13, pp.1-9
- 紅村弘・増子康真 1975:『東海先史文化の諸問題』
- 国立科学博物館・国立歴史民俗博物館・読売新聞東京本社文化事業部編 2005:『特別展「縄文 vs 弥生」』読売新聞東京本社© 2005
- 国立歴史民俗博物館編 2014:『弥生はいつから!?』企画展示図録
- 茂和敏編 2000:『安徳台』那珂川町文化財調査報告書第 52 集
- 設楽博己 1995:「中部高地・関東一条痕文文化の広がり」『弥生文化の成立—大変革の主体は「縄紋人」だった—』pp.180-192, 角川書店
- 篠田謙一 2019:『新版 日本人になった祖先たち—DNA が解明する多元的構造—』NHK Books1255.
- 篠田謙一 2022:「弥生人とは誰なのか」『科学』92-2, pp.132-137, 岩波書店
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄 2021:「福岡市博多遺跡群第 203 次調査出土弥生中期人骨の DNA 分析について」『博多 170—博多遺跡群第 203 次調査報告—』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1405 集, pp.323-326
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2017:「佐世保市岩下洞穴および下本山岩陰遺跡出土人骨のミトコンドリア DNA 分析」『Anthropological Science (Japanese Series)』,125: pp.49-63
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2019a:「鳥取県鳥取市青谷上寺地遺跡出土弥生後期人骨の DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 219 集, pp.163-177
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2019b:「韓国加徳島簞項遺跡出土人骨の DNA 分析」『文物』第 9 号, pp.167-186
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2019c:「福岡県那珂川市安徳台遺跡出土弥生中期人骨の DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 219 集, pp.199-210
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2020:「西北九州弥生人の遺伝的な特徴・佐世保市下本山岩陰遺跡出土人骨の核ゲノム解析」『Anthropological Science (Japanese Series)』127: <https://doi.org/10.1537/asj.1904231.m>
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2021:「愛知県清須市朝日遺跡出土弥生人骨のミトコンドリア DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集, pp.277-285
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登・清家章・李在煥・朴天秀 2021:「韓国高霊池山洞 44 号墳出土人骨のミトコンドリア DNA 分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集, pp. 221-226
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登・清家章・藤尾慎一郎 2022:「韓国慶北永川完山洞古墳群出土三国時代人骨のミトコンドリア DNA」『永川 (Yeongcheon) 新慶州複線鉄第 1 工区内永川完山洞山 28-5 番地遺跡』pp.439-453
- 鈴木尚 1951:「縄文時代人骨」『日本考古学講座』3, pp.353-375, 河出書房
- 鈴木尚 1973:「日本人種論」『論集日本文化の起源』5, p.255, 平凡社
- 清家章・坂本稔・瀧上舞 2022:「韓国慶北永川完山洞古墳群出土三国時代人骨の年代学的調査」『永川 (Yeongcheon) 新慶州複線鉄第 1 工区内永川完山洞山 28-5 番地遺跡』pp.429-438
- 相馬勇介・矢野昌史・荒田敬介・山本亮・星野安治・高椋浩史・藤田義成・網伸也 2018:「河内平野に於ける初期方形周溝墓群とその構造—東大阪市山賀遺跡第 5 次発掘調査の再整理・報告編—」『民俗文化』第 30 号, pp.1968-1977
- 高司学治・中下茂樹・太田博樹 2020:「古代縄文ゲノム配列解析は、東アジア初期集団の移動パターンに光を当てる」『コミュニケーションバイオロジー』3, 記事番号 437
- 多賀谷昭・山田博之 2000:「朝日遺跡出土の人骨について」『朝日遺跡 VI』本文, pp.557-574, 愛知県埋蔵文化財調査センター調査報告書第 83 集, (財)愛知県教育サービスセンター・愛知県埋蔵文化財調査センター
- 瀧上舞・坂本稔・藤尾慎一郎 2021a:「佐賀県唐津市大友遺跡第 5・6 次調査出土弥生人骨の補正年代について」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集, pp.375-384
- 瀧上舞・坂本稔・藤尾慎一郎 2021b:「福岡県博多遺跡群第 203 次調査出土弥生中期人骨の年代学的調査について」『博多 170—博多遺跡群第 203 次調査報告—』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1405 集, pp.316-332
- 瀧上舞・坂本稔・濱田竜彦 2021c:「鳥根県出雲市猪目洞窟遺跡出土人骨の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 228 集, pp.77-83

- 竹中正巳・坂本稔・瀧上舞 2021:「宮崎県えびの市島内地下式横穴墓群出土人骨の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第228集, pp.411-416
- 田崎博之 1985:「須玖式土器の再検討」『史淵』第122輯, pp.167-202
- 田中良之 1991:「いわゆる渡来説の再検討」『日本における初期弥生文化の成立』横山浩一先生退官記念論文集Ⅱ, pp.482-506, 文献出版
- 田中良之・溝口孝司・岩永省三・Tom Higham 2004:「弥生人骨を用いた AMS 年代測定(予察)」『九州考古学会・嶺南考古学会第6回合同考古学大会 日韓交流の考古学』レジュメ, pp.245-251
- 内藤芳篤 1971:「西北九州出土の弥生時代人骨」『人類学雑誌』第79巻第3号, pp.236-248
- 永井昌文 1981:「古墳時代人骨」『季刊人類学』シンポジウム「骨からみた日本人の起源」, 12-1, pp.18-26
- 中西靖人 1984:「前期弥生ムラの2つのタイプ」『縄紋から弥生へ』pp.120-126, 帝塚山考古学研究所
- 中橋孝博 2001:「大友遺跡第5次調査出土人骨」『佐賀県大友遺跡—弥生墓地の発掘調査—』pp.60-67
- 中橋孝博 2003:「大友遺跡第6次調査出土人骨」『佐賀県大友遺跡Ⅱ—弥生墓地の発掘調査—』pp.50-63
- 中橋孝博・飯塚勝 1988:「北部九州の縄文—弥生移行期に関する人類学的考察」『人類学雑誌』106-1, pp.31-53
- 橋口達也 1987:「聚落立地の変遷と土地開発」『東アジアの考古と歴史』中, pp.704-754, 同朋舎出版
- 長谷部言人 1917:「石器時代住民論我観」『人類学雑誌』32-11 (No.367), pp.335-348
- 長谷部言人 1949:「日本民族の成立」『新日本史講座』原始時代, pp.1-75, 中央公論社
- 濱田竜彦 2021:「青谷上寺地遺跡 SD38 出土弥生時代後期人骨群に関する基礎研究」『国立歴史民俗博物館研究報告』第229集, pp.87-111
- 春成秀爾 1973:「弥生時代はいかにしてはじまったのか—弥生式土器の南朝鮮起源をめぐって—」『考古学研究』73, pp.5-24
- 春成秀爾 1988:「金閼丈夫論」『弥生文化の研究』10—研究のあゆみ—, pp.94-105, 雄山閣
- 春成秀爾 1990:『弥生時代の始まり』UP 選書, 東京大学出版会
- 藤尾慎一郎 1987:「板付Ⅰ式甕形土器の成立とその背景」『史淵』124, pp.1-27, 九州大学文学部
- 藤尾慎一郎 1991:「水稻農耕開始期の地域性」『考古学研究』38-2, pp.30-54
- 藤尾慎一郎 1999:「福岡平野における弥生文化の成立過程—狩猟採集民と農耕民の集団関係—」『国立歴史民俗博物館研究報告』第77集, pp.51-84
- 藤尾慎一郎 2009:「較正年代を用いた弥生集落論」『国立歴史民俗博物館研究報告』第149集, pp.135-160
- 藤尾慎一郎 2014:「西日本の弥生稲作開始年代」『国立歴史民俗博物館研究報告』第183集, pp.113-143
- 藤尾慎一郎 2021:「気候変動と水田稲作のはじまり」『新しい気候観と日本史の新たな可能性』気候変動から読みなおす日本史 1, pp.73-79, 臨川書店
- 藤尾慎一郎・坂本稔・瀧上舞 2019:「福岡県那珂川市安德台遺跡出土弥生中期人骨の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集, pp.189-198
- 藤尾慎一郎・坂本稔・瀧上舞 2021:「愛知県清須市朝日遺跡出土弥生人骨の年代学的調査」『国立歴史民俗博物館研究報告』第228集, pp.267-275
- 松下孝幸 1987:「弥生人の地域性—西南日本人—文化と人の渡来をめぐって」『季刊人類学』18-4, pp.219-232
- 松下孝幸 2001:「シャレコウベが語る」『日本人のルーツと未来』長崎新聞社
- 溝口優司 1988: Affinities of the Protohistoric Kofun People of Japan with Pre and Protohistoric Asian Populations 『人類学雑誌』96-1, pp.71-111
- 宮本一夫編 2001:『佐賀県大友遺跡—弥生墓地の発掘調査—』平成12年度文部科学省科学研究費補助金特定領域研究 A (1)考古学資料集 16, 国立歴史民俗博物館春成研究室
- 三原正三・宮本一夫・中村俊夫・小池裕子 2003:「名古屋大学タンデトロ加速器質量分析計による大友遺跡出土人骨の¹⁴C年代測定」『佐賀県大友遺跡Ⅱ—弥生墓地の発掘調査—』平成12年度文部科学省科学研究費補助金特定領域研究 A (1)考古学資料集 30, pp.64-69, 国立歴史民俗博物館春成研究室
- 家根祥多 1984:「縄文土器から弥生土器へ」『縄文から弥生へ』pp.49-91, 帝塚山考古学研究所
- 山口敏 1985:「東日本—とくに関東・東南北部地方—」『季刊人類学』シンポジウム国家成立前後の日本人一, 16-3, pp.70-82
- 山崎純男 1980:「弥生文化成立期における土器の編年的研究—板付遺跡を中心としてみた福岡・早良平野の場合—」『鏡山猛先生古稀記念古文化論攷』pp.117-192, 同書刊行会
- 山崎純男 1991:「北部九州における初期水田—開田地の選択と水田構造の検討—」『日本における初期弥生文化の成

-
- 立』pp.350-394, 横山浩一退官記念事業会
- 山田康弘・瀧上舞・坂本稔・藤尾慎一郎 2019:「韓国釜山市加徳島獐項遺跡 (Jang Hang) 遺跡出土新石器時代人骨の年代学的調査について」『文物』第9号, pp.151-158
- Gakuhari et al. 2020: Ancient Jomon genome sequence analysis sheds light on migration patterns of early East Asian populations. *Communications Biology*, pp.1-10.
- HANIHARA Kazuo 1987: Estimation of the Number of Early Migrants to Japan. 『人類学雑誌』95-3, pp.391-403.
- Hanihara Kazuo 1991: 「Dual structure model for the population history of the Japanese.」 *Japan Review* 2: pp.1-33.
- Hong S.B., Kim K.C. Kim W. 2014. Mitochondrial DNA haplogroups and homogeneity in the Korean population. *Genes Genom*, DOI 10.1007/s13258-014-0194-9.
- Iizuka Masaru & Nakahashi Takahiro 2002: A population genetic study on the transition from Jomon people to Yayoi people. *Genes & Genetic Systems*, 77: pp.287-300.
- Kanzawa-Kiriyama Hideaki, Kryukov K., Jinam T.A., Hosomichi K., Sato A., et al., 2017; A partial nuclear genome of the Jomons who lived 3000 years ago in Fukushima, Japan. *Journal of Human Genetics*, 62, pp.213-221.
- Robbeets M., Bouckaert R., Conte M., Savelyev A., Li T., An D., Shinoda K., Cui Y., Kawashima T., Kim G., Uchiyama J., Dolińska J., Oskolskaya S., Yamano K., Seguchi N., Tomita H., Takamiya H., Kanzawa H., Oota H., Ishida H., Kimura R., Sato T., Kim J., Deng B., Bjørn R., Rhee S., Ahn K., Gruntov I., Mazo O., Bentley J., Fernandes R., Roberts P., Bausch L., Gilaizeau L., Yoneda M., Kugai M., Bianco R., Zhang F., Himmel M., Hudson M., & Ning C. 2021: Triangulation supports agricultural spread of the Transeurasian languages. *Nature* vol. 599, pp. 616-621.

藤尾慎一郎 (国立歴史民俗博物館研究部)

篠田謙一 (国立科学博物館)

坂本 稔 (国立歴史民俗博物館研究部)

瀧上 舞 (国立歴史民俗博物館研究部)

(2021年11月26日受付, 2022年5月23日審査終了)

Origin and Development of Yayoi People from the Viewpoint of Archaeological Data and DNA Analysis

FUJIO Shin'ichiro, SHINODA Ken-ichi, SAKAMOTO Minoru and TAKIGAMI Mai

This paper focus on the formation and development of Yayoi people by the effects of DNA analysis of human bones excavated at the Yayoi site and the Neolithic, Three Kingdoms periods in the Korean Peninsula.

Since 2018, we have been conducting carbon-14 dating, food habit analysis, and DNA analysis on the above human bones by Grant-in-Aid for Scientific Research Innovative Areas, commonly known as the "Yaponesians Genome".

As a result, in Japan, the DNA of the native people buried in the dolmens in the 8th century BC, the Yayoi migrants who started paddy rice cultivation along the coast of Isewan in the second half of 6th century BC, and the Yayoi people in the northwestern Kyushu around AD. On the Korean Peninsula, we were able to obtain the DNA of people from the early Neolithic period in about 6,300 years ago and the Three Kingdoms periods in about the 5th to 7th centuries. We considered five problems that these DNA's give to Yayoi period research.

(1) It was confirmed that there were Neolithic people on the Korean Peninsula with DNA similar to the Yayoi migrants in the southern part of the Korean Peninsula about 6,300 years ago. This fact means that on the Korean Peninsula, a mixture of ancient East Asian coastal populations and Neolithic people within the continent began more than 3,000 years before the Japanese archipelago.

(2) It has been thought that the Yayoi migrants were born from a mixed race of Jomon people and people in the southern part of the Korean Peninsula. However, we have not yet found a candidate people with DNA that is a partner of the Jomon people's mixed race among the Neolithic and Three Kingdoms people in the southern part of the Korean Peninsula.

(3) In the coastal area of Ise Bay in the 6th century BC, we confirmed paddy rice farmers with the DNA of the Yayoi migrants. This is the oldest example at present. The results of this survey suggest that there were already a wide range of the Yayoi migrants in western Japan in the west of the coastal area of Ise Bay. We examined the origins of the Yayoi migrants in western Japan.

(4) In the early Yayoi period, there were pot-shaped pottery with different genealogy such as the Ongagawa pottery and the ridge-shaped pottery, but it is possible that the DNA of the user was different. We consider the relationship between the genealogy of earthenware and DNA.

(5) We have that there are two type people in the northwestern Kyushu, one who has mixed blood with the Jomon people and the Yayoi migrants, and one who does not have mixed blood, and there are also people who have mixed blood in central and southern Kyushu. Northwestern Kyushu people in the Yayoi period who were born as a mixed race, We think about when and in what area they were born.

Key words: DNA analysis, Yayoi migrant, ancient East Asian coastal population, Neolithic people, the Yayoi people in the northwestern Kyushu

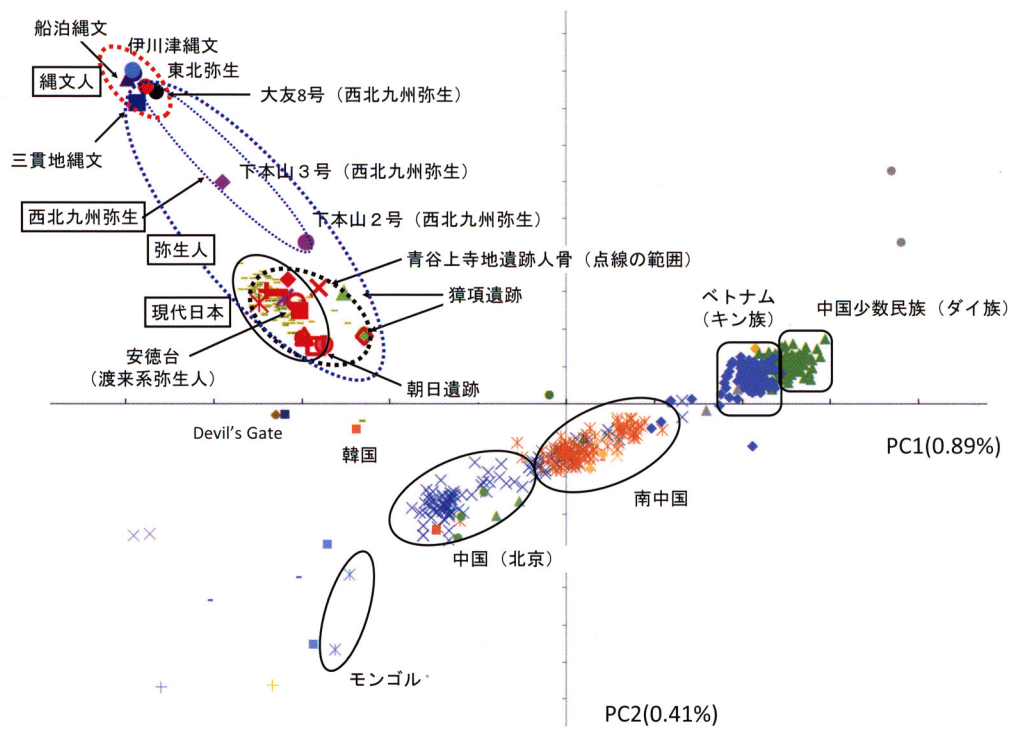


図 10 本プロジェクトで DNA 分析を行った人骨と東南アジアおよび東アジア集団 SNP を基にした主成分分析図 (篠田作成)