

氏 名（本籍）	まえ 前	だ 田	とも 朋	こ 子
学位の種類	博 士（障害科学）			
学位記番号	医 博（障害）第 8 2 号			
学位授与年月日	平 成 16 年 3 月 25 日			
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項該当			
研究科専攻	東北大学大学院医学系研究科 （博士課程）障害科学専攻			
学位論文題目	北海道縄文人下顎骨の計測的・非計測的研究			

（主 査）

論文審査委員	教授 百々 幸雄	教授 山田 敦
	教授 舟山 真人	

論文内容要旨

目 的

筆者は先に北海道縄文人の下顎骨の計測的特徴について研究を行い、北海道縄文人の下顎枝は他地域の縄文人と比べて幅広く、北海道では縄文時代以降も下顎枝の幅広さが保たれていたことを報告した。しかし、その要因について検討するには縄文時代以降の北海道に居住していた集団に関するデータとの比較が不可欠であった。また、咀嚼の影響によって変化しやすいと考えられる下顎骨の研究においては、環境要因の影響を受けにくい形質を用いる必要がある。そこで、本研究では下顎骨計測データに加え、準遺伝形質と考えられている顎舌骨筋神経溝骨橋(mylohyoid bridge: 以後 MHB) の出現頻度を用いて、縄文時代内の地域差と北海道における時代差を検証することにより、北海道縄文人の下顎枝に見られる特異性の要因を探ることとした。

資 料 と 方 法

日本列島6地域(北海道・東北・関東・東海・中国・九州)の縄文人、本州の弥生時代から古墳時代までに相当する北海道の続縄文時代人、北海道アイヌ、6世紀頃から10世紀頃にかけて北海道に現れたオホーツク文化期人について、下顎骨5項目の計測とMHBの観察を行った(男性474個体、女性359個体)。下顎計測値5項目の幾何平均を下顎全体の大きさの指標とし、下顎枝の幅広さを相対的に表すための示数を4つ作成した。計測データと共にこれらの値も分析に使用した。MHBは出現型を2種類に分類した。分析に先立ち、各集団における性差の有無を調べたところ、計測値とMHBの出現頻度の両方で有意差が認められたため、全ての分析を男女別に行うこととした。計測データを用いて、北海道縄文人とその他の地域の縄文人との平均値の差をLSD検定で検証し、北海道4集団にはTukey検定を行って北海道地域内に見られる時代差を検討した。さらに、全ての集団について下顎計測値5項目に基づくマハラノビスの距離を求め、これを用いてクラスター分析と多次元尺度法による二次元展開を行った。MHB全ての出現型を包括したものをT-MHBとし、各集団の全てのペアにおけるT-MHB出現頻度の差についてFisherの直接確率計算法を実施して調べた。また、MHBの出現と下顎骨の計測値との関連を検証するために、MHBの出現の有無によって分類した2群に対して各計測項目における平均値の差の検定を行った。

結 果

北海道縄文人は他地域の縄文人と比較して下顎枝の幅や示数が有意に大きかった。T-MHB出現頻度は北海道縄文人がその他の地域の縄文人に対して有意に高く、次いで東北縄文人が西日本縄文人に対して有意に高いことが示され、縄文人集団内には北から南へ向かうT-MHB出現頻

度の地理的勾配が認められた。北海道地域の集団はいずれも幅広い下顎枝を有しており、中でもオホーツク文化期人は顕著に幅の広い下顎枝を有していたが、北海道アイヌの下顎は縮小化が進んでいた。北海道集団内でも北海道縄文人の T-MHB 出現頻度は最も高く、時代を経るごとに出現頻度は低下した。また、縄文人全体における比較では下顎枝の幅広さと MHB の出現に正の関連性が認められた。

考 察

北海道縄文人と本州縄文人の食生活は大きく異なっていたことや、縄文時代以降も北海道では海産大型動物への依存度が高い食生活を続けていたことが知られているが、本研究でも北海道地域の 4 集団はいずれも幅広い下顎枝を有しており、食生活をはじめとした環境要因によって下顎枝の幅広さが生じたと考えられる。また、北海道縄文人より幅広い下顎枝を有するオホーツク文化期人の T-MHB 出現頻度は北海道縄文人よりも低いことや、下顎計測値で有意差の検出されない東北縄文人と東海、中国縄文人の間に、T-MHB の出現頻度では有意差が検出されることから、MHB の出現には、これまで言われてきたように遺伝的要因が関わっていると考えられる。一方で、縄文人集団全体における比較では下顎枝の幅広さと MHB の出現に正の関連性が認められたことから、MHB の出現には遺伝的要因だけではなく、後天的要因の関与も考えられた。

北海道縄文人では、遺伝的な背景に加え他地域の縄文人とは異なる環境要因が加わることで、下顎枝形態が特異的に発達したと思われる。また、北海道では縄文時代以降における食環境の変化や本州や北方からの遺伝的要素の流入が起こることによって、下顎枝形態の独自性が徐々に失われていった可能性が考えられる。

審査結果の要旨

背景・目的：下顎枝内面の顎舌骨筋神経溝には、顎舌骨筋神経溝骨橋（MHB）と呼ばれる骨性の架橋が認められることがあり、この形質は非計測的形態小変異の1つとして、ヒト集団の系譜的研究に用いられてきた。本研究者はこれまでに北海道縄文人の下顎骨の計測的特徴について研究を行い、北海道縄文人の下顎枝は本州縄文人と比べて幅広いことを報告した。しかし、咀嚼の影響によって変化しやすいと考えられる下顎骨の研究においては、環境に対して安定した形質についても検討する必要があった。そこで、本研究では下顎骨計測データと共に MHB 出現頻度を用いて、縄文時代内の地域差と北海道における時代差を検証し、北海道縄文人の下顎枝に見られる特異性の要因を探ることを目的とした。

方法・結果：日本列島6地域の縄文人、北海道統縄文時代人、北海道アイヌ、オホーツク文化期人について、下顎骨5項目の計測とMHBの観察を行った。計測データから、北海道縄文人は他地域の縄文人よりも下顎枝の幅が有意に大きいことが明らかとなった。また、北海道地域の集団はオホーツク文化期人を筆頭に、いずれも幅広い下顎枝を有していた。MHB出現頻度の比較では、北海道縄文人が他地域の縄文人に対して有意に高いことに加え、縄文人集団における北から南へ向かう地理的勾配の存在を認めた。また、北海道集団内では縄文時代以降、出現頻度は低下していった。さらに、下顎枝の幅広さとMHB出現について関連を調べたところ、正の関連性が認められた。

考察・意義：北海道縄文人と本州縄文人の食生活は大きく異なっていたことや、縄文時代以降も北海道では海産大型動物への依存度が高い食生活を続けていたことが知られており、北海道地域集団における下顎枝の幅広さは、食生活をはじめとした環境要因によって生じたと思われる。最も幅広い下顎枝を有するオホーツク文化期人のMHB出現頻度は北海道縄文人よりも低いことや、下顎計測値で有意差の検出されない本州縄文人の間に、MHB出現頻度では有意差が検出されることから、MHB出現には、これまで言われてきたように遺伝的要因が関わっていると考えられた。一方で、下顎枝の幅広さとMHBの出現に正の関連性が認められたことから、MHBの出現には遺伝的要因だけではなく、後天的要因の関与も示唆された。よって、北海道縄文人の下顎枝に認められる特異性は、先天的な差異が少なからず存在していたところに、食生活を始めた後天的要因が加わって生じた結論された。

これまで、縄文人は均質な集団として扱われることが多かったが、本研究からは、縄文人集団内の多様性が示され、縄文人集団内の地域性については形態小変異も含めて多面的に検証する必要があることが示唆された。本研究は、古人骨の研究を行うにあたり、計測的・非計測的手法を同時に用いることの重要性を示しており、博士論文に値する。