

筋付着部の発達度からみる縄文時代の生業様式の地域的多様性

米 元 史 織

九州大学総合研究博物館：〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1

要旨：本研究の目的は、人骨形質から人の身体活動を読み解く1つの方法である筋骨格ストレスマーカー (Musculoskeletal Stress Markers：以下、MSMs と略す) を用いて、縄文時代の生業様式と活動の性差の地域的多様性を明らかにすることである。対象とした地域は東北太平洋岸・三貫地・房総湾岸・渥美半島・津雲地域である。

分析の結果、縄文時代の各地域の MSMs パターンは、遺物組成や動植物遺存体から考えられる地域的な差異と相関し、性差のあらわれ方には地域間で一貫性がなく、東北太平洋岸の男女間の MSMs の差が最も大きい。さらに、縄文時代の男女間の MSMs の差のあらわれ方は弥生時代のそれとは大きく様相が異なる。これは水稻農耕の確立とともに男女の生業諸活動への関わり方が変化したこと由来する可能性がある。

キーワード：筋骨格ストレスマーカー、生業活動、性分業、縄文時代

はじめに

考古学における生業研究は、自然のもつ生産力を得る手段である道具、および対象とした食料の残滓を通してなされてきた (渡辺 1973; 赤澤 1984等)。基本的に狩猟採集経済であったとされる縄文時代の生業は、狩猟・漁撈・採集からなると考えられている (小林 1983)。このうち、狩猟と漁撈に関しては、日本列島全域にわたって漁具 (渡辺 1973等)、狩猟具 (赤澤 1984等) などの道具類を集成し、道具の系統関係や地域間の交流、地域的な生業活動の差を検討した研究や、遺跡から出土した動物植物遺存体や貝塚を構成する貝について詳細に検討し、狩猟や漁撈、採集の対象となった動植物を明らかにする研究 (酒詰 1961; 金子 1983; 渡辺 1973, 1984; 松井 2000等) がある。渡辺 (1984) は、植物食糧採集活動に注目し、民俗学的な研究を参考にしながら、縄文時代における地域ごとの環境の違いを把握し、縄文時代の植物利用とその方法、及びその地域性に関してまとめている。近年、採集植物の中心となった堅果類や根茎類に関する研究が山本 (2002) や佐々木 (2014a) 小畑 (2014) によって行われ、縄文時代の植物利用の実態やそれに用いた道具について明らかとなっている。植物利用に関する研究

は、食用植物の管理・栽培がどの程度行われていたかという研究であり、いわゆる縄文農耕の存在の是非を左右する。これは、縄文時代観そのものに関わる研究 (酒詰 1961; 賀川 1966; 中尾 1967; 松井 1968; 佐々木 1971, 1993; 戸沢 1983, 1995; 山崎 1983; 小山 2000; 宮本 2000; 山本 2002; 小畑など 2007; 佐々木 2014a, b) として現在も継続中である。また、縄文時代の生業活動が、季節的な特性に応じて狩猟・漁撈・採集という様々な諸活動を計画的に組み合わせて行っていたと多くの研究者が考えていることは、縄文カレンダーという概念によって明らかである (小林 1975, 1983)。

このように、縄文時代の生業活動に関しては、数多くの研究が行われてきた。縄文時代の中に次々と食糧対象物を拡大させてきたこと、ある程度の栽培活動や焼畑農耕が行われていたことは多くの研究が示す通りであるが、基本的には狩猟採集経済の範疇であること (渡辺 1983; 山本 2002) もまた異論の余地のない事実であろう。

しかし、これらの研究は、用いられた道具の分析を主体とするため、活動の性差など活動の主体者に関する検討やその区分についての検討はあまりなされてこなかった。これは、活動の主体者であるヒトと、考古学的に検討可能である用いられた道具との間に隔たりが存在して

いるということが1つの要因であると考えられる。しかし、身体活動の男女差は生業活動を考える際にきわめて重要である。なぜなら生業活動を構成する諸活動は、どの集団においても常に厳格な制度として存在するものではないが、性別によって関わり方が異なること（池口・佐藤 2014）、そして「性差・年齢差をはじめとする異質な身体的特徴を背景に持つ個体が、それぞれどのような活動を行ない、各個体の集合であるヒト個体群が、機能的・構造的に全体として、環境との間にどのような時間・空間構造を形成するのかという過程を明らかにしなければならない（煎本 1977）」と指摘されているからである。

そこでヒトそのものから活動を読み取ることが肝要となってくる。中でも、筋骨格ストレスマーカー（Musculoskeletal stress markers、以下 MSMs と略す）は、筋や靭帯付着部の発達度を分析することで断面示数や関節炎などの方法よりも詳細に身体活動を読み取ることができると期待されている¹（Hawkey and Merbs 1995）。しかし、これまで生業を復元することを目的とした人骨研究の多く（Lieverse et al. 2009, 2013; 瀧川 2015）は、狩猟や漁撈、農耕のように同一に類型化される生業ですらも、使用された道具や活動の行い方が、地域や時代、対象とすることのできる動植物ごとに極めて多様であるということを検討してこなかった。そのために、地域間で相互に参照することのできない個別事例研究として研究が蓄積されるに留まっている（Stock and Pinhashi 2011）。例えば、本稿と対象とする時代を同じくする、瀧川（2015）の研究は、縄文時代（北海道と本州（蝦島・姥山・吉胡・津雲））と弥生時代（土井ヶ浜と北部九州、種子島集団）の MSMs の地域的多様性を検討したものである。主成分分析の結果、縄文時代では、北海道と本州の集団の MSMs が異なり、この要因を北海道縄文集団が海獣狩猟を行っていたためであると述べている。しかし、本州の縄文時代の集団の MSMs の差異については、陸獣の狩猟と海洋性の漁撈に従事していたことを指摘するのみである。このように、狩猟や漁撈、採集活動は極めて多様な活動を内包する類型であるにもかかわらず、その具体的な内容は明らかにされていない。そのうえ、一遺跡や一地域の生業関連の道具を徹底して検討し、遺跡に残る生産の痕跡を洗い出し、その遺跡や地域の過去の状況を復元する考古学的な研究と比べると個別事例研究としてもあまりに中途半端であったと言わざるをえない。

しかし、現生の人類集団を対象とする生態人類学という学問分野における生業様式研究においては、食糧獲得の際に用いられる道具や技術だけでなく、どのような行動パターンがとられているか、が重要であると考えられている（スチュワード 1979）。さらにはこの行動パターンが、人口や居住パターン、親族構造、土地に関する諸権利など文化の他の局面にどのような影響を及ぼしているかを調査する必要があるとも述べられている（スチュワード 1979）。生業活動を様式として考えるということは、それを行うためにどのような労働区分がなされたのかを明らかにする必要があるといえよう。このような活動の際にとられる区分とその集団間差や時代差を明らかにすることによってはじめて、生業様式が文化の他の局面にどのような影響を及ぼしているかを調査することが可能になるのである。また、この観点は汎世界的に行われてきた狩猟採集農耕移行がヒトにどのような影響を与えたのかという研究と大いに関連しえるものである。なぜなら、新たな生業活動が導入された際に、それに対応しえるような分業体制をどのように確立するかは、社会構造の基本的変化につながりうるもの（渡辺 1990）であるため、生業諸活動の「仕方」の変化こそが検討すべき項目であると考えられる。

そこで、本稿では、MSMs を用いて、縄文時代の各集団の身体諸活動の地域差と、身体諸活動の性差及び性差の地域差を明らかにする。狩猟採集経済の集団の特徴をとらえるために、そうではないものとの比較が必要であると考え、水稻農耕を確立していた弥生時代北部九州・山口地域の集団（福岡平野・三国丘陵・土井ヶ浜）と、弥生時代に水稻農耕を中心とした経済を確立していない種子島の広田遺跡出土人骨との比較も行う。

資料と方法

対象資料

縄文時代の遺跡は本州に広く分布する（図1）が、本稿で対象とした縄文時代諸遺跡（表1、2）は、海岸付近の貝塚出土資料のみであり、北海道や内陸部の遺跡などは対象としていない²。本稿で用いた資料群は、北海道域の海獣狩猟民のようなわかりやすい生業の差異はないが、本州の海岸付近の貝塚から出土したという共通点を

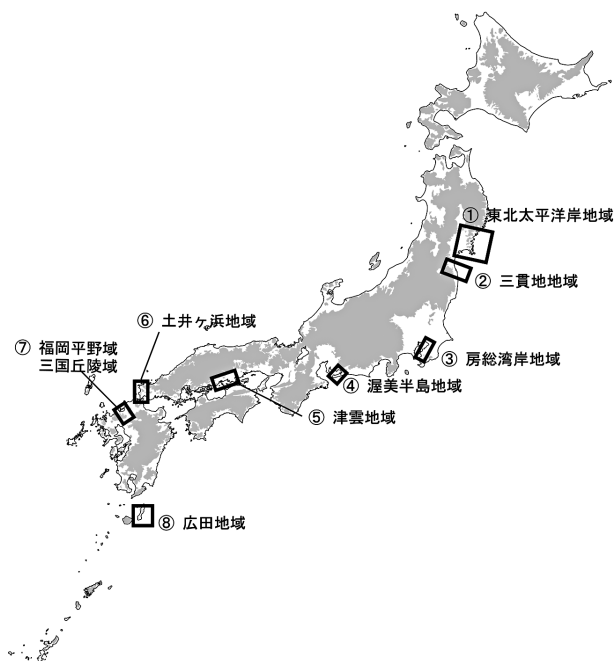


図1 対象資料の位置

有するため、人骨形態の研究において漁撈・狩猟採集民として大枠でまとめられ、具体的な生業差についてはほとんど未検討である。漁撈・狩猟採集民としてまとめられてきた縄文時代各集団の地域性の有無を明らかにするという目的には適うものであるといえよう。

東北太平洋岸地域 (図1-①)

時期：後晩期

特性：対象とした遺跡が立地する仙台湾周辺や三陸海岸南部・大船渡湾岸は、リアス式海岸の入り組んだ海岸線が形成され、北上川や阿武隈川が内陸へながれ(氷見 2007)、沖合では親潮と黒潮のぶつかり合う世界有数の好漁場を形成している(高橋 1999)。

三貫地地域 (図1-②)

時期：晩期

特性：阿武隈山地と太平洋に挟まれた低地帯の最北部に位置し、貝塚のある地点は微高地で縄文時代後晩期には遠浅の砂泥性の海岸であった(渡辺 1981)。低

表1 対象資料

本稿での呼称 主生業・職業	縄文					弥生			
	津雲	渥美	房総湾岸 狩猟採集	三貫地	東北太平洋岸	土井ヶ浜	福岡平野	三国丘陵域	広田
時期	晩期	晩期	中期以降 後期前葉	晩期	後晩期	中期以降			
性別	男性								
成年	4	24	17	5	2	13	15	26	14
熟年	8	43	21	3	9	27	27	50	18
総計	12	67	38	8	11	40	42	76	32
性別	女性								
成年	5	23	6	5	1	12	6	17	17
熟年	5	31	21	3	3	13	17	20	7
総計	10	54	27	8	4	25	23	37	24

表2 対象人骨の出土遺跡と時期の内訳

時代	地区	内訳	男性	女性	時期	時代	地区	内訳	男性	女性	時期
縄文	渥美	川地	3	3	晩期	縄文	房総湾岸	堀之内	1	1	後期
		伊川津	10	7	晩期			宮本台	3	—	後期
		稲荷山	6	5	晩期			上新宿	—	1	後晩期
		吉胡	39	31	晩期			六通	3	1	中期
		保美	9	8	晩期			矢作	—	1	後期前葉
	津雲	12	10	晩期	三貫地			3	3	晩期	
	房総湾岸	貝の花	4	2	中期～後期前葉		東北	中沢浜	2	1	晩期
		中峠	2	1	中期			大洞	3	1	晩期
		山倉	1	—	後期前葉			田柄	3	—	後期
		高根木戸	1	—	中期			宮野	1	—	晩期
		姥山	14	13	中期後葉～後期中葉			二月田	1	—	晩期
		加曾利・北・南	7	4	中期中葉～後期中葉			貝島	—	1	後期
		下太田	1	1	後期			門前	1	—	後期
		曾谷	1	2	後期前葉～中葉			西の浜	—	1	後期前半

地帯には丘陵が発達し河川による開析が進んでいる。扇状地性の段丘を中心にいくつかの段丘の発達が見られ（竹谷 1988）、西側の微高地端には水溜状の谷地がある（渡辺 1981）。

房総湾岸地域（図1-③ 房総半島 東京湾東岸）

時期：中期～後期中葉

特性：東京湾東岸の大型貝塚形成地帯に位置する諸貝塚から出土した人骨を主体とする。奥東京湾と東京湾沿岸で細別する場合もあるが、今村（1989）の研究から石器組成に大きな違いがないことが指摘できるため、房総湾岸としてまとめた。東京湾東岸の対象地域（ほぼ現市川市～市原市）では、中期中葉から安行Ⅰ式期以前の後期中葉までは大型貝塚形成期とされ、内陸部でみられるような打製石斧の急増や狩猟活動への依存の高まりは指摘されていない（戸沢・勅使河原 1992）。

渥美半島地域（図1-④）

時期：晩期

特性：渥美半島の三河湾沿いに形成された大型諸貝塚から出土した人骨資料を用いた。この地域は人骨出土遺跡と遺物を集成した遺跡が同一である。

渥美半島には、三河湾に流れ込む川沿いに大型の貝塚が複数形成されている。豊川右岸の小坂井大地の南端部に立地する東三河の稲荷山貝塚、渥美半島の三河湾奥部の蔵王山当南麓の洪積台地上に流れる汐川下流に吉胡貝塚、三河湾奥部の礫堆上にながれる新堀川河口に伊川津貝塚、福江面とよばれる中位段丘面の免々田川沿いに保美貝塚、渥美半島先端の伊良湖岬の中位段丘に流れる天白川上流に川地貝塚が位置する。

津雲地域（図1-⑤）

時期：晩期

特性：津雲貝塚は岡山県最西端に位置する笠岡市東南の神島と大島中に挟まれた大殿州とよばれる扇状地上に位置する（河瀬 2006）。当該期において、この地域は集落遺跡や貝塚が極めて少なく、数値として表記しても他地域と同様の比較は困難であると判断した。しかし、彦崎貝塚において出土遺物や動物骨遺存体に関する詳細な検討が行われているため（田嶋 2006, 2007; 石丸・富岡 2007, 2008）、これらの研究を参考とする。

方法

① 遺物組成に基づく生業諸活動の推定

まず、各地域の集団が総じて行っていた諸活動の推定を行うために、人骨が出土した遺跡周辺の集落遺跡から報告されている道具群の集成を行う。集成対象とした遺跡は、表3に一覧で示した。

集成を行った遺物は、人骨が帰属する時期と同一時期と考えられる遺構や層から出土した土製・石製の諸遺物である。木製品は残存率が地域によって大幅に異なるため集成対象としてはいない。日常生活において一般的に用いられた道具の集成を行うため、集成対象を生活址から出土した遺物に限定している。未成品は器種同定が可能であった場合に含め、転用品は転用後の使用方法でカウントした。道具の分類は国立歴史民俗博物館（1996）を参考として行った（表4）。

遺物は、その性質によって継続して使用できる時間幅や残存率に大きな差がある。例えば石鏃1個と石斧1個は、使用可能な時間幅に大きな違いがあると想定される。そのため、大量に遺存する道具を用いた活動の頻度が、少量しか遺存していない道具を用いた活動の頻度よりも高いことを必ずしも意味するわけではない。しかし、地域間での構成の違いを比較することで、行われた活動とその違いをある程度把握することは可能であると考え、決定的に他地域でみられないものを持つ地域あるいはその逆を把握するためにこの検討を行う。また、各地域の生業活動の具体像を考える際には、木製品や動植物遺存体の結果など、生業活動と関連すると考えられる様々な諸研究の成果もふまえて検討を行う。さらに、遺物を用いて行われた活動が、男女のどちらによって担われたと考えられるのかを、Murdock（1937）の研究をもとにして検討を行う。

② MSMsを用いた各集団の諸活動の検討方法

年齢推定・性別判定

年齢の表記に関しては、九州大学医学部解剖学第二講座編集の『日本民族・文化の生成2』（九州大学医学部解剖学第二講座編 1988）記載の区分に従い、成年20～40歳、熟年40～60歳、老年60歳以上とした。

年齢の推定は、主に恥骨結合面と耳状面を基準に推定を行った。恥骨結合面による年齢推定には Brooks and Suchey（1990）、Sakaue（2006）を、耳状面は Lovejoy et al.（1985）の方法を用い、上記3区分に分類した。

表3 遺物集成の対象とした集落・貝塚遺跡

地域	図1との対応	遺跡	時期		
東太平洋沿岸地域	①	貝島	後期～晩期		
		田柄	後晩期		
		大洞	後期後半～晩期前葉		
		大洞	晩期中葉		
		大洞	晩期後葉		
		上富岡	後期		
		野尻II	後期～晩期		
		上鷹生	後期～晩期		
		里浜X	後期後葉		
		里浜IV	晩期		
		里浜III	晩期		
		三貫地地域	②	三貫地	後期～晩期
				三貫地C	晩期
三貫地D	後晩期				
三貫地E	晩期				
三貫地F	後晩期				
渥美半島地域	③	保美	後期後半～晩期		
		稲荷山	晩期中葉		
		川地	後期前葉～後期末		
		吉胡	後期後半～晩期		
		伊川津	後期前葉～晩期		
房総湾岸	④	有吉北	中期		
		今島田	中期		
		海保野口	中期		
		海老ヶ作	中期		
		加曾利・北・南	中期		
		鎌取場台	中期		
		紙敷	中期		
		川焼台	中期		
		祇園原	中期～後期中葉		
		草刈	中期		
		越川戸	中期		
		坂之台	中期		
		下太田	中期～後期前葉		
		陣ヶ前	後期初頭～前葉		
		園生	中期後半～後期前半		
		台畑	中期		
		吾妻	中期		
		高根木戸	中期		
		中巖遺跡	中期初頭		
		通源寺	中期		
		殿平賀向堀	中期		
		中野木台遺跡群	中期		
		中野僧御堂	中期		
		中峠貝塚	中期		
		新山東	中期		
		西広	中期		
		根木内	中期		
		根崎	中期		
		八ヶ崎	中期		
		東出山	中期終末		
		東平賀	中期		
		彦八山	中期終末～後期前葉		
		宮本台	後期前半		
千駄堀寒風	中期				

表4 遺物の分類

縄文遺物		
狩猟具・武器	石鏃 鹿角製鏃 尖頭器 石槍 磨製石器	
	漁具 1 石錘 土錘 土器片錘 沈子 軽石製浮子	
	漁具 2 鹿角製釣針	
	漁具 3 刺突具 ヤス 逆刺	
	漁具 4 銚頭 石銚	
土掘具	打製石斧 鹿角製斧	
収穫具	石鎌 石庖丁	
斧類：伐採	磨製石斧 石斧 牙斧	
斧類：加工	石鏈・鑿	
加工具	スクレイパー 刃器 楔形石器 ピエス・エスキュー 石匙 骨匙 貝匙 石錐 骨錐 磗器 筥状骨製品 骨匕 骨刀	
	植物質加工具：調理具	石杵 敲石 凹石 磨石 石皿

性判定は、Buikstra and Ubelaker (1994)、Phenice (1969) に基づいて骨盤と頭蓋の諸項目を用いて行った。

MSMs の対象部位・評価方法

本稿で対象とした部位は、上肢・下肢22部位の筋附着部の MSMs である (図2)。左右差の分析以外は、右側の MSMs スコアの値のみを用いている。性差、左右差の検討および弥生時代との比較の際にはすべての集団に共通して一定数存在する16部位を用いた。16部位は、大円筋と広背筋・大胸筋・三角筋・上腕三頭筋外側頭・上腕筋・上腕二頭筋・回外筋・方形回内筋・円回内筋・腸腰筋・大殿筋・粗線・外側広筋・内側広筋・後脛骨筋と長趾屈筋・ヒラメ筋である。

対象とした人骨の選定基準は、骨端の癒合している成人であること、体を動かすにあたり支障があったと推定されるような重度の関節炎や病変による骨の変形がないこと、関節が癒合していないこと、個体識別・性別推定・年齢判定が可能であること、である。

骨端が未癒合の個体や病変・重度関節炎を持つ個体、関節に癒合がみられる個体は MSMs の発達の仕方や個体

が行っていた活動にバイアスがかかっている可能性があるため分析対象から除いた。また、個体識別・性別推定・年齢判定ができない個体は、分析の際にその集団の年齢・性別構成を不明瞭にするため分析対象から除いた。

MSMs の評価は、Hawkey and Merbs (1995) に基づいて行った。各部位の評価基準や観察位置に関しては米元 (2012) に詳述している。なお、ここで対象にした筋附着部の変化の様相は部位によって特徴があり、部位間にみられるスコアの値の高低が必ずしも筋の発達度の強弱を示すわけではないことを注記しておく³。

MSMs は部位ごとにスコアを平均値化し、折れ線グラフにすることで、部位間の発達度の関係を検討する。この折れ線グラフを本稿では MSMs パターンと呼ぶ。基本的には MSMs パターンを示す際には、折れ線グラフのみではなく、各 MSMs スコアの個体の頻度を示す100%積上げ縦棒グラフをともに併記する。男女間の MSMs の差を明らかにするために集団ごとの各部位の平均値を用いて、各部位の平均値を Z 得点で標準化し距離行列を算出した。

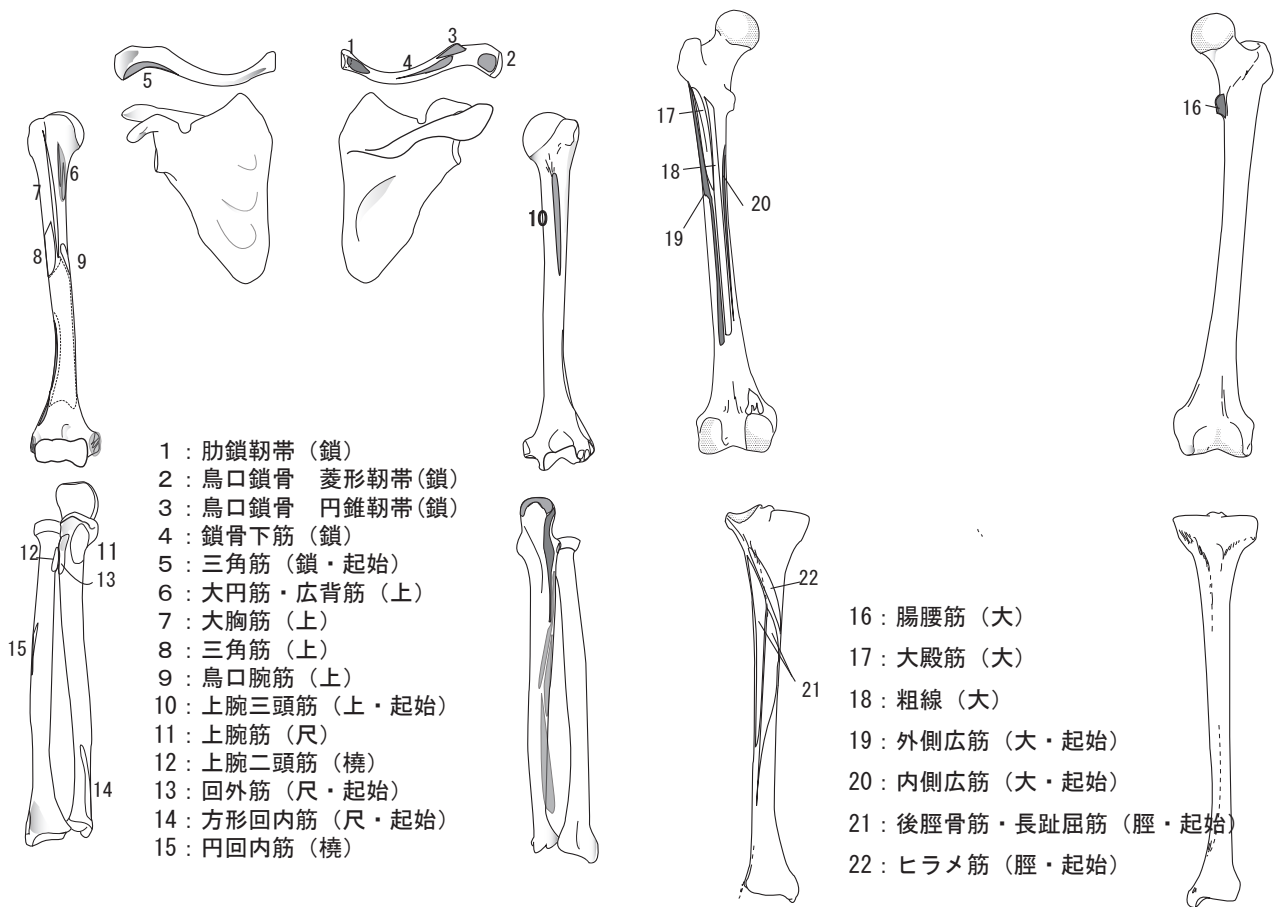


図2 対象部位

また、左右の発達のアシンメトリーも、活動を考えるにあたっては重要な項目の1つである。例えば網漁は、槍を用いた狩猟や漁撈の槍漁 (spear fishing) や槍を用いた狩猟よりも左右の筋発達のシンメトリー性が強い活動であり、中でも overhand throwing はヤスを投げるよりも左右のアシンメトリーが強くなる可能性が指摘されている (Hawkey and Merbs 1995; Peterson 1998; Chatter 2014)。このように左右差が集団ごとにどのように異なるかは、身体の使い方の違いを示すと考えられる。左右差の検討を行う際には、同一個体の右側の MSMs スコアから同一部位の左側の MSMs スコアを引き、引いた値を絶対値化した値を、部位ごとに平均値化する。左右差に用いる部位は先に挙げた16部位である。これは、左右両側が残っている部位のみしか扱っていないため、サンプルサイズが確保できない部位を分析から除くための措置である。

統計解析は、IBM社の統計パッケージPASW Statistics18及びPASW Categories18を用いた。

結果

① 遺物組成に基づく生業諸活動の推定

まず、生存のための集団のあり方・活動・技術の総称としてあらわされる生業様式のうち、技術的な側面を考古学的な検討から明らかにする。縄文時代に用いられた道具、食料の残滓である動植物遺存体の結果の検討を行う。図3には集成対象とした全ての遺物の組成を、そのうち漁具のみをとりだしたものが図4である。図5には狩猟具と土掘具・石鍬の割合を示した。これらと関連する各地域で出土した魚骨や貝類・植物遺存体に関する諸研究をまとめたものが表5である。

図3をみると、検討した4地域で遺物組成の主体を占めるのは漁撈具であることがわかる。そこで漁撈具の多様性を検討した図4をみると、基本的にどの地域も網漁を主体とするかヤスなどの刺突具を主体とするか、あるいはこれらを併用するかである。しかし、東北太平洋岸

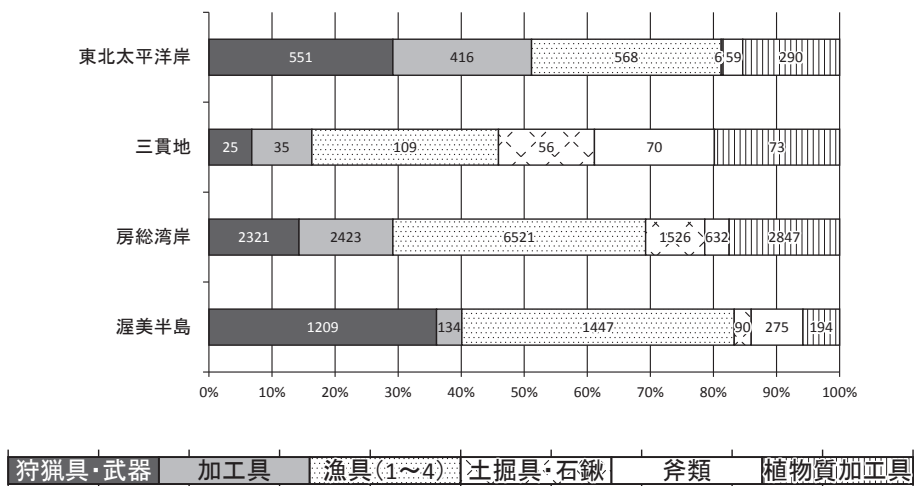


図3 縄文時代遺物組成の比較

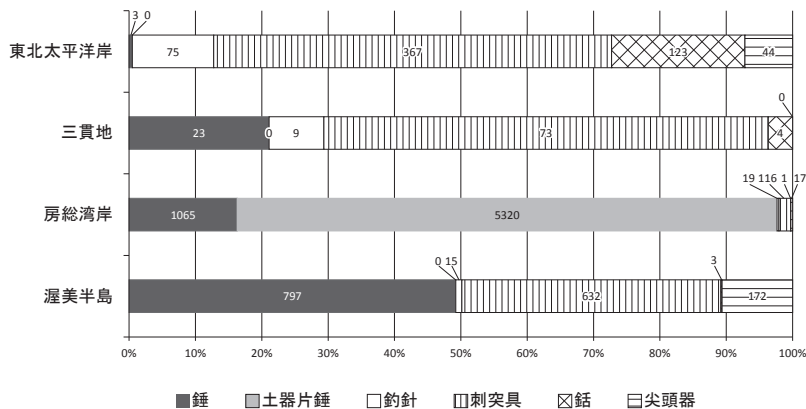


図4 縄文時代遺物組成 漁撈具の比較

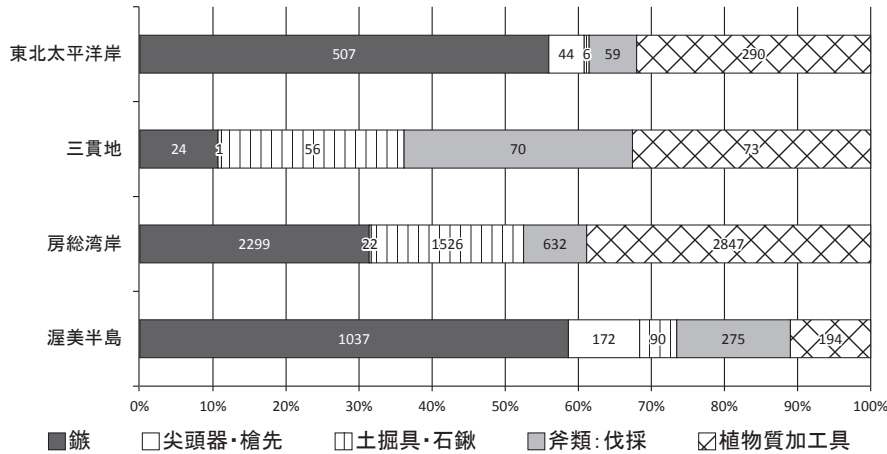


図5 縄文時代遺物組成 狩猟具、土堀具・石鋏の比較

表5 縄文時代の対象動植物

地域	漁撈	貝類	採集	その他
東北太平洋岸	釣・銚(外洋主体)	岩礁性貝類	アク抜きの必要な堅果類>>根茎	
三貫地	ヤス(有尾刺突具)主体(潜水漁法の可能性有)(内湾性)	内湾砂泥性	アク抜きの必要な堅果<根茎	
房総湾岸	土器片錘主体の網漁(小型)	内湾砂泥性	アク抜きの必要な堅果<根茎	
渥美半島	点状刺突具・切目石錘(内湾性・外洋性)	内湾砂泥性	アク抜きの必要な堅果・根茎	打製石庖丁を用いた禾本科植物の収穫
津雲	刺突・釣・石錘(大型外洋)	岩礁・内湾砂泥性	アク抜きの不要な堅果・根茎	横刃形石器・打製石斧を用いた焼畑・畑作

は、銚が他の地域と比較して多い。動物遺存体としてマダイやカツオ、マグロなどの外洋魚が多数出土することが渡辺(1973)によって指摘されているように、外洋性大型魚を対象とした銚の使用がその特徴として指摘される。また、土器片錘の数が突出する房総湾岸も他の地域とは異なるが、東北太平洋岸以外の地域は基本的に内湾性の魚種が一般的であり、出土する魚種からも東北太平洋岸の特殊性を指摘することができよう。

一方、狩猟具と土堀具あるいは石鋏・植物質加工具の頻度を示す(図5)。狩猟具と植物質加工具はどの地域でも安定的に存在するのに対し、東北太平洋岸のみ、土堀具・石鋏とした打製石斧の頻度が少ない。これはトチの濃密な分布範囲であったため根茎類への依存が高くなかったという渡辺(1981)の指摘と整合するものである。また、山本(2002)の植物採集活動の研究によると、自然薯などのヤマノイモではなく、木製の掘り棒でオオバユリやウバユリ、カタクリ、ギョジャニンニクが主な採取対象であったと指摘されている。

さらに、津雲遺跡の位置する中国・四国地方は後期中

葉以降打製石斧・横刃形石器・石鎌状石器の出現と増加、栽培植物の検出と沖積地内の微高地への遺跡の進出(田嶋2007, 2008)が指摘されている。後期以降西日本に分布中心を移す打製石斧は、根茎類採取だけでなく、石鋏としての用途も指摘されている(麻柄1984)。また、低湿地を利用した陸稲の栽培や、アク抜きの不要なシイ類の純粋な分布域であるという点で対象としたほかの地域とは異なる(渡辺1984; 佐々木2014b)。

これらの活動を男女どちらが主体となっておこなっていたかを考えるためにMurdock(1937)の研究を参照する。図6はこれらの諸活動と関連する項目を抜粋したものである。違いの見られた漁具に関しては主に男性が、採集対象物に地域差がある採集活動に関しては女性が行っている場合が多いと言える。

②-1 MSMsを用いた各集団の諸活動の検討

次に、MSMsを用いて活動パターンの検討を行う。各地域の基礎統計量は付表1に示した。

まず、男性の各地域集団のMSMsパターンの違いを検討する(図7)。

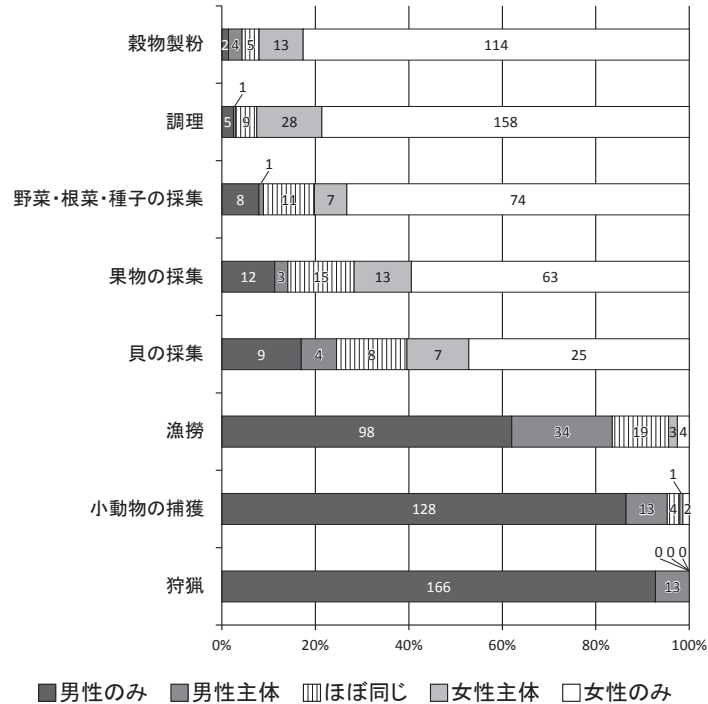


図6 Murdock (1937) を基に作成した性別による労働の分担
該当活動を一部抜粋

全ての集団に共通する特徴として明らかな点はどの集団も大胸筋に強いピークを示すということである。大胸筋よりもスコアの平均値は低い、肋鎖靭帯でスコア4以上を示す個体の割合も多い。大胸筋は上腕の内転や前方拳上に作用する胸部の筋であり、縄文時代の各集団は、上肢に強い負荷がかかっていたと考えられる。下肢のMSMsパターンは、津雲以外は類似し、粗線に付着する筋群に下肢のピークがあり、ヒラメ筋よりも後脛骨筋と長趾屈筋のスコアが高い。一方、津雲の下肢のピークは大殿筋にある。

さらに詳細にMSMsパターンを検討していく。MSMsパターンを検討する際に、肋鎖靭帯・菱形靭帯・円錐靭帯・鎖骨下筋／三角筋の前部・大円筋と広背筋・大胸筋・三角筋・鳥口腕筋／上腕三頭筋外側頭・上腕筋・上腕二頭筋／回外筋・方形回内筋・円回内筋／腸腰筋・大殿筋・粗線に付着する筋群／外側広筋・内側広筋／後脛骨筋と長趾屈筋・ヒラメ筋の7つの部位に大きくわけ、その中でピークの位置が同じかどうかを検討し、MSMsパターンの類似をみていく。その際に平均値だけでなく各スコアの個体の頻度を加味する。

まず、対象とした男性の中で他集団との違いを示すのは東北太平洋岸である。肋鎖靭帯のほうが大胸筋のMSMs

スコアよりも明らかに低く、肋鎖靭帯のスコア4以上の個体の頻度という点においても東北太平洋岸集団は他集団よりも顕著に低い。前腕の屈伸に作用する上腕三頭筋外側頭・上腕筋・上腕二頭筋のMSMsパターンが東北太平洋岸のみ他の集団と異なり、肘関節の屈曲に作用する上腕筋・上腕二頭筋のほうが、肘関節の伸展に作用する上腕三頭筋よりもMSMsスコアが低い。手首の回内外に作用する回外筋・方形回内筋、円回内筋のMSMsパターンでは、三貫地・房総湾岸・渥美半島の手首の回内外のパターンは回外筋をピークになだらかに下降するのに対し、東北太平洋岸と津雲の男性のみ方形回内筋に作用する諸筋のスコアがやや高い傾向にあり、回外筋と方形回内筋のスコアに増減があまりみられない。津雲の男性は、先述したように手首の回内外においてやや異なるが、それ以外の上肢の諸筋のMSMsパターンに関しては三貫地・房総湾岸・渥美半島・津雲に大きな違いはみられない。

一方、女性のMSMsパターン(図8)では、肋鎖靭帯のスコア4以上の個体の頻度が低く、男性ほどMSMsパターンの類似性は示さない。また、東北太平洋岸の女性が多くの点において特異なパターンを示す。大胸筋と三角筋、三角筋の前部のMSMsスコアが拮抗し、スコア3以上の個体の頻度は三角筋の方が多い。前腕の屈伸に作

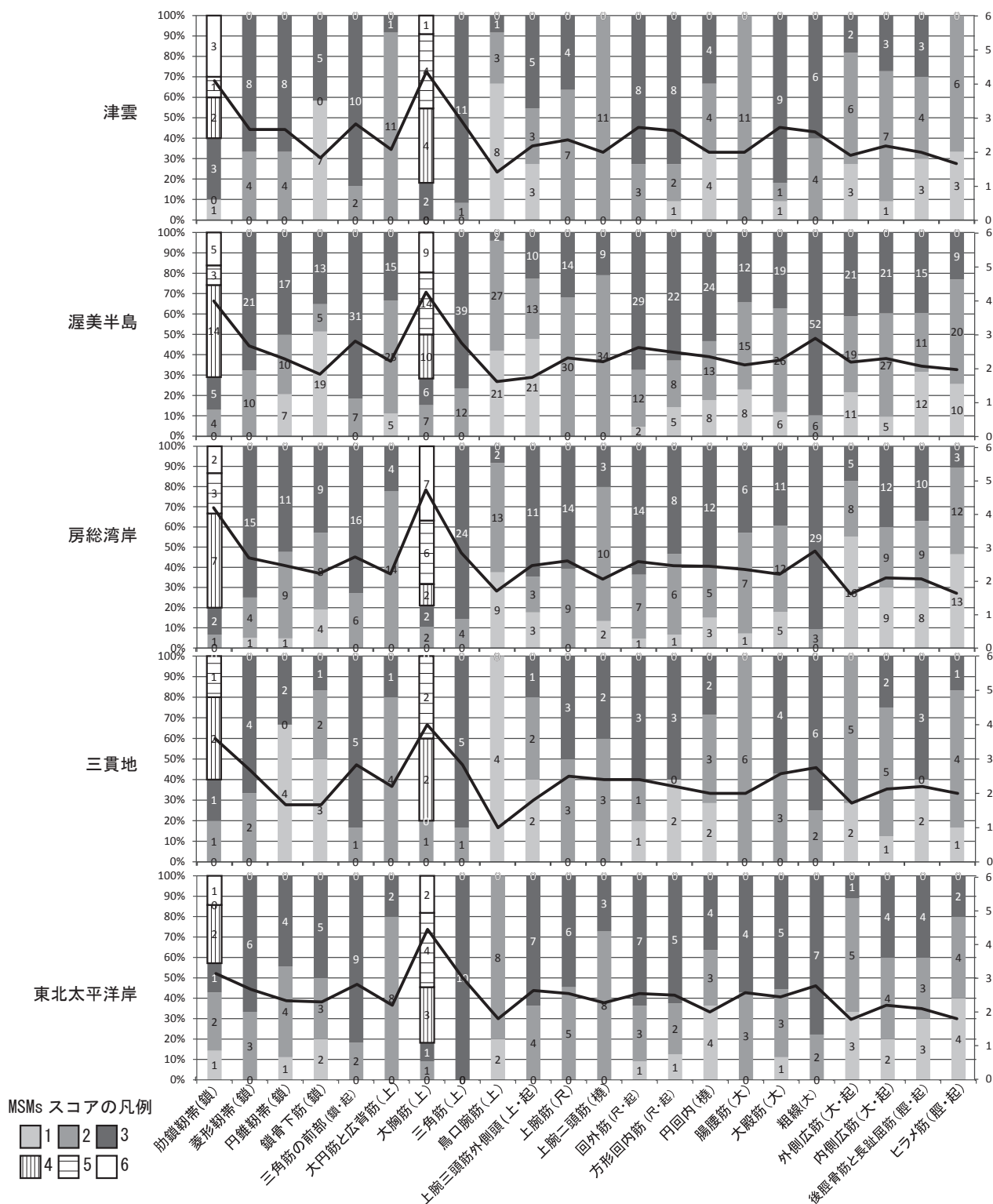


図7 縄文時代男性のMSMsパターン

用する上腕三頭筋外側頭・上腕筋・上腕二頭筋のMSMsパターンでは回外位における肘関節の屈曲に作用する上腕二頭筋のMSMsスコアが高い。東北太平洋岸の女性は手首の回内外に作用する回外筋・方形回内筋、円回内筋の中では、方形回内筋にピークがある。また、大殿筋と

粗線に付着する筋群のMSMsスコアも拮抗し、後脛骨筋と長趾屈筋よりもヒラメ筋のスコアが高い。

津雲の女性も、肋鎖靭帯よりも円錐靭帯のほうが、MSMsスコアがわずかに高く、三角筋の前部と大胸筋のMSMsスコアが拮抗する。方形回内筋のスコアの発達、

筋附着部の発達度からみる縄文時代の生業様式の地域的多様性

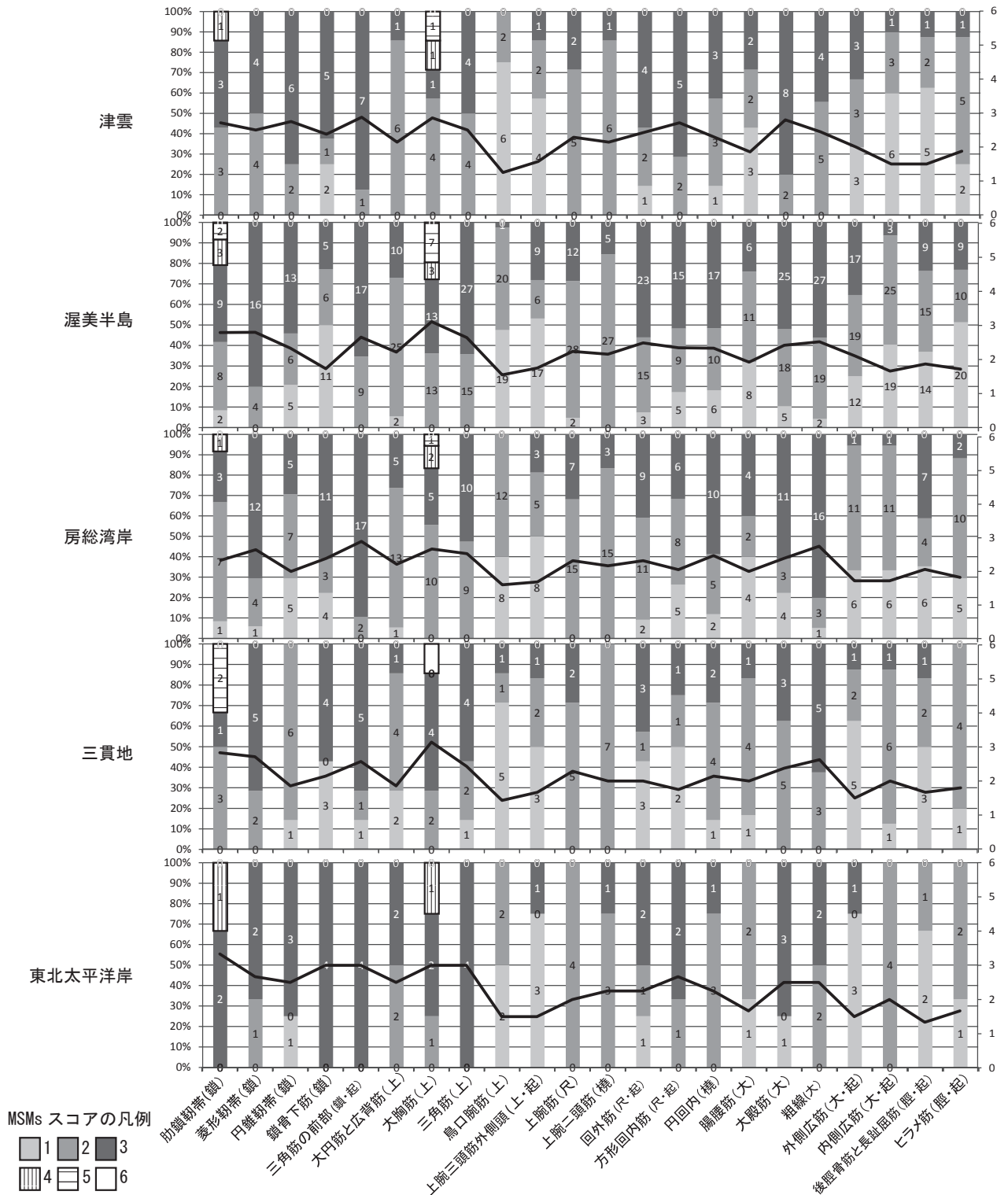


図8 縄文時代女性のMSMsパターン

下肢のピークが大殿筋にくる点、ヒラメ筋でパターンがやや上昇する傾向を示すという点で特異性を示す。男性と同様で三貫地、房総湾岸、渥美半島の類似性は強いが、三貫地のみ肋鎖韧带のMSMsスコアがやや高く、後脛骨筋と長趾屈筋よりもヒラメ筋のスコアが高いという傾向

を示す。

次に、身体の使い方の違いを示す指標として、左右差(16部位)の違いを検討した結果が図9である。東北太平洋岸の男性が最も左右差が大きく、またその要因は上腕や前腕に付着する諸筋のMSMsスコアの左右差が大き

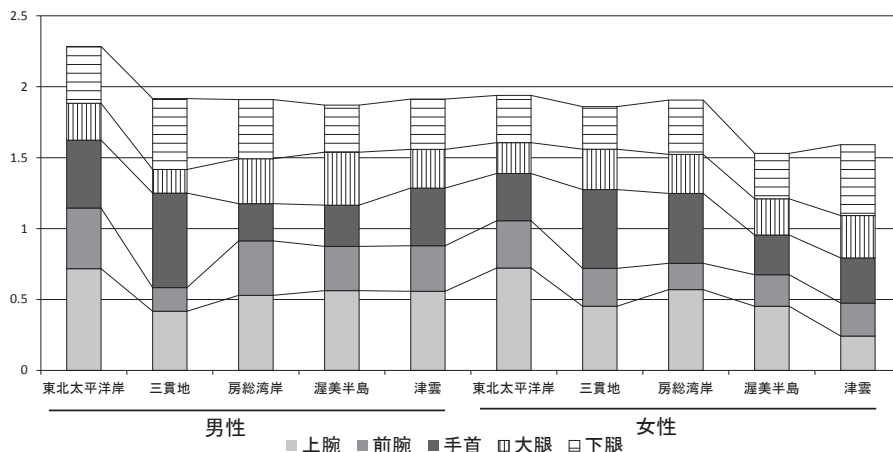


図9 MSMs 左右差の集団間比較（部位ごとの左右差の平均値を5つにわけて合算）

いことにある。三貫地の男性のみ手首の回内外に作用する諸筋の左右差が大きいが、三貫地・房総湾岸・渥美・津雲の男性の左右差にはあまり大きな違いはない。

一方、津雲と渥美半島の女性の左右差は小さいが、津雲では下腿の左右差が相対的に大きい。三貫地の女性も手首の諸筋の左右差が他の集団よりも大きいといえる。

縄文時代の男女のMSMsパターンの違いを検討するために距離行列を算出した結果が図10である。図10から東北太平洋岸の男女差が最も大きく、渥美半島の男女間のMSMsの差は小さいといえる。MSMsの男女間の差は集団ごとに異なり、性差のあらわれ方は多様である。

小 結

男性で他の集団とのパターンの差が大きいのは東北太平洋岸であり、左右差も性差も大きい傾向を示す。津雲の男性は下肢の発達においてやや違いがみられる。三貫地・房総湾岸・渥美半島の男性のMSMsパターンに大きな違いはない。

女性でも、東北太平洋岸のMSMsパターンは他とは異なり、次いで津雲のパターンが、三貫地や房総湾岸、渥美半島と異なる。左右のMSMsの差は津雲と渥美半島で

小さい傾向にあり、中でも津雲は下腿の左右差が大きいという点でやや特異である。

東北太平洋岸の性差が最も大きく、渥美半島・房総湾岸の集団の性差は小さい。

②-2 弥生時代との比較

縄文時代の各集団のMSMsパターンの集団間の差を検討するために、水稻農耕の確立した弥生時代の北部九州・山口地域（土井ヶ浜・福岡平野・三国丘陵）および広田の集団との比較を行う。MSMs16部位の平均値を変数として、カテゴリカル主成分分析を行った。表6に主成分負荷量を示し、第1主成分得点を横軸に、第2主成分得点を縦軸に二次元展開した図が図11である。第1主成分は、固有値が8.45、寄与率が52.78%、第2主成分は固有値が3.03、寄与率が18.94%である。第1主成分は、すべての部位と正の相関を示す、いわゆるサイズファクターである。第2主成分は、手首の回内外に作用する諸筋（回外筋・方形回内筋・円回内筋）と回外位における最大の屈筋である上腕二頭筋など上肢に付着する諸筋と負の相関が高く、肘関節の伸展に作用する上腕三頭筋及びヒラメ筋・腸腰筋をはじめとする下肢の諸筋と負の相関が高い。

第1主成分得点と第2主成分得点を二次元展開した図11をみると、男女共に縦軸、第2主成分得点で負の値を示し、下肢よりも上肢のスコアが発達し、中でも手首の回内外に作用する諸筋（回外筋・方形回内筋・円回内筋）と回外位における最大の屈筋である上腕二頭筋のスコアの発達がその特徴として指摘できる。また、この傾向は男性よりも女性の方が顕著である。縄文時代と弥生時代の差は、男女共に、下肢の発達の仕方と、上肢と下肢のどちらにスコアの発達が偏るか、という全体のバランス

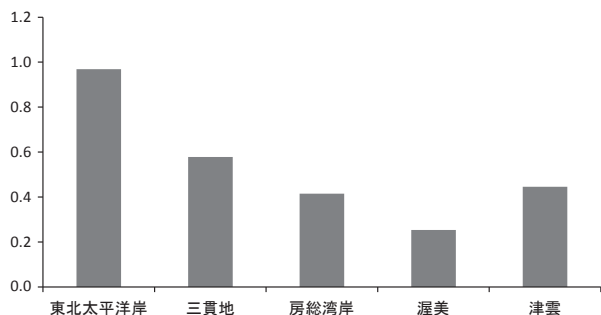


図10 距離行列から算出した男女間のMSMsの差

表6 カテゴリカル主成分負荷量

	主成分負荷量	
	1	2
大円筋と広背筋	0.91	-0.18
大胸筋	0.85	-0.07
三角筋	0.94	-0.12
上腕三頭筋	0.86	0.34
上腕筋	0.84	-0.01
上腕二頭筋	0.60	-0.53
回外筋	0.60	-0.68
方形回内筋	-0.03	-0.85
円回内	0.72	-0.31
腸腰筋	0.24	0.65
大殿筋	0.81	-0.18
粗線筋群	0.88	0.16
外側広筋	0.64	0.37
内側広筋	0.83	0.34
後脛骨筋と長趾屈筋	0.80	0.12
ヒラメ筋	0.28	0.74
固有値	8.45	3.03
累積寄与率 (%)	52.78	18.94

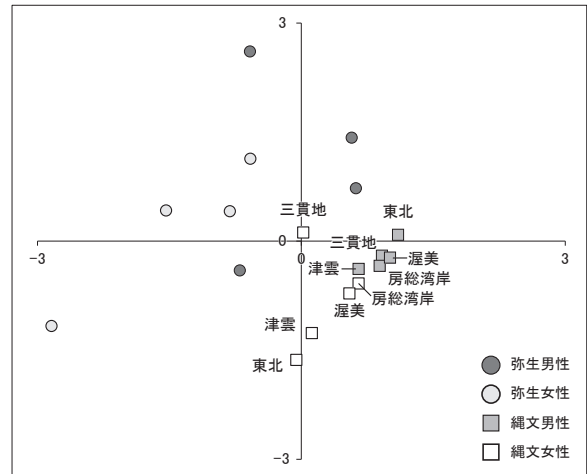


図11 縄文時代の各集団のMSMsと弥生時代の比較：カテゴリカル主成分分析

によるものであるといえる。下肢の発達の違いは、弥生時代の各集団では腸腰筋とヒラメ筋が発達する傾向を示すのに対し、縄文時代の各集団は大殿筋のMSMsスコアが高いという点にある。図12に、程度の差はあれ水稻農耕を行っていた3集団（土井ヶ浜・三国丘陵・福岡平野）のMSMsパターンを示した。弥生時代の男女の下肢のMSMsパターンは縄文時代のそれとは大きく異なり、腸腰筋とヒラメ筋が発達することがわかる。

図11から、縄文時代では、男性のほうが女性よりもばらつきが小さく、弥生時代とは逆の傾向を示すことがわかる⁴。MSMsのプロット位置から、この傾向は女性の差

が大きいうよりむしろ男性の差が小さいことに起因するものであると考えられる。この分析からも東北太平洋岸の男女差が縄文時代の中で最も大きく、渥美半島と房総湾岸の性差が小さいことがわかる。また、三貫地の男女のMSMsの差はほぼ第1主成分得点の値の差であり、MSMsパターンの違いというよりむしろ量的な差、すなわち発達する部位にあまり違いはみられないが全体的に男性のほうが女性よりもMSMsスコアが高いことを示す。

津雲や東北太平洋岸の女性の方が、渥美半島・房総湾岸・三貫地の女性よりも第2主成分得点の負の値が高く、方形回内筋と回外筋、回外位における最大の屈筋である上腕二頭筋のスコアの発達が相対的に強いといえる。一方、男性は、東北太平洋岸が第2主成分得点で正の値を示し、やや離れた位置にプロットされる。カテゴリカル主成分分析の結果からも、男性では東北太平洋岸の集

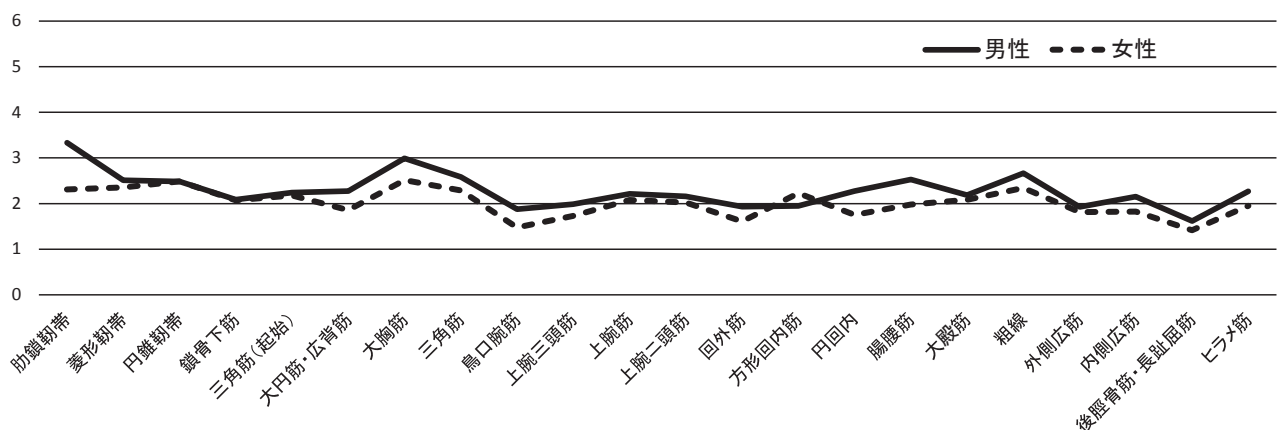


図12 弥生時代のMSMsパターン

団が、女性では東北太平洋岸と津雲の集団の MSMs パターンがやや異なることがわかる。

小 結

弥生時代と比較すると、縄文時代の男女ともに、下肢よりも上肢が、中でも手首の回内外に作用する諸筋（回外筋・方形回内筋・円回内筋）と回外位における最大の屈筋である上腕二頭筋のスコアの発達がうかがえる。

また、縄文時代では男性の方が女性よりも MSMs の地域差が小さい。この傾向は、弥生時代とは明確に異なるものである。

考 察

縄文時代の各地域集団の身体活動の地域的多様性

縄文時代の各集団では漁撈活動、特に漕艇活動も行っていたと考えられるにもかかわらず、肋鎖靭帯のスコアが大胸筋よりも高くなるという、先行研究で示されたようないわゆる漁撈的な MSMs パターン (Hawkey and Merbs 1995) は形成されない。肋鎖靭帯のスコア 4 以上の個体の頻度が低いわけではないため、大胸筋のスコアが高すぎるのがこの要因である。大胸筋は上腕の内転や前方拳上 (図 7、8) に作用する胸部の筋であり、縄文時代の各集団は、上肢、中でも胸筋に強い負荷がかかっていたと考えられる。下肢よりも上肢に強い負荷のかかる活動として漁撈活動が挙げられる (Stock 2006; Lieverse et al. 2011)。しかし、肋鎖靭帯よりも大胸筋のスコアの方が高いことから、漕艇活動のような強い繰り返しの回旋運動にくわえて、槍や弓矢を用いた狩猟活動や土堀具・加工具を用いた採集活動などの大胸筋に強く負荷のかかる活動も MSMs パターンの形成に大きな影響を与えたと考えられる。

下肢に関しては、粗線に付着する筋群の発達がうかがえ、下腿では後脛骨筋と長趾屈筋の方がヒラメ筋よりも MSMs スコアが高い集団が多い。また、津雲は大殿筋に下肢のスコアのピークがくる。これらの筋は、股関節の伸筋や内転筋群である。立位での体幹の前傾に、粗線に付着する筋群の中に含まれている大腿二頭筋や大内転筋は大きく寄与する筋であり、階段を登るような大きな進展トルクを必要とする活動に大殿筋は寄与する (嶋田・平田監訳 Neumann 原著 2005)。股関節の伸筋群は、身体

を上方と前方へ加速させるために大きな伸展トルクを生ずる筋群であるため、山道を登るなどの際に強い負荷が課される (図 13)。

遺物組成の結果から、縄文時代の地域差は、漁具の種類と土堀具・石鍬の頻度の違いとしてあらわれる。他の集団と大きく異なるのは東北太平洋岸であり、漁具のうち鉾・刺突具 (ヤス)、釣り針が相対的に多い (図 4)。東北太平洋岸の食性分析の結果では、縄文時代の他地域の諸集団と大きな差はないとされている (米田 2014) が、これは外洋漁業の生産性の低さによるものであり (渡辺 1973)、活動の頻度の低さをしめしているわけではないと考えられる。東北太平洋岸地域の地形が、リアス式海岸域であるため砂浜での網漁ができるような地域ではないことから、外洋性漁撈への比重の高さが推測される。また、東北太平洋岸地域は、採集活動においては根茎類への依存が少ない地域であり、この点にも東日本の他の地域との違いが存在する。

MSMs パターンにおいても東北太平洋岸の男女と他の集団との違いは大きい。男性では、肋鎖靭帯のほうが大胸筋よりも MSMs スコアが明らかに低く、肋鎖靭帯のスコア 4 以上の個体の頻度も低い点、肘関節の屈曲に作用する上腕筋・上腕二頭筋のほうが、肘関節の伸展に作用する上腕三頭筋よりも MSMs スコアが低い点、回内に作用する諸筋のスコアが回外筋よりもやや高い傾向にある



図 13 負荷を負う登山時に比較的高い要求が股関節伸筋に課せられる (嶋田・平田監訳 Neumann 原著 2005)

点が差として指摘できる。東北太平洋岸の男性は左右の MSMs パターンの差も縄文時代の集団の中では最も大きい。これらはサンプルサイズに起因する可能性もあるが、肩を後方に引く・腕を外側へあげる動きによって発達する筋であり、上腕を外転し上方へ拳上し、鉾を下方あるいは遠方へ投げるといふ、外洋性の大型魚を対象とした鉾漁などを行う際の動作によって発達する筋であると考えられることもできよう。また、網漁に関する遺物の頻度が低い東北太平洋岸の男性では大胸筋の MSMs のスコア 4 以上の個体の頻度が高い（図 7）ことから、肋鎖靭帯の発達には漕艇活動以外にも網を引くという活動の影響が強く反映されることが示唆される。

ここでは、外洋性漁撈が MSMs に与えた影響を強調したが、東北太平洋岸の男性にみられた MSMs パターンは、弓矢の使用や槍の使用によっても生じうるパターンでもあり、これらの活動も一因となっていたことは当然考えられる。しかし、狩猟の際の弓矢や槍の使用は他の地域でもみられる活動であり（図 5）、他地域との差異が生じた主要因としては説明しがたいものである。よって外洋性漁撈活動を強調したが、MSMs は生涯にかかる累積的な負荷であると考えられるため、弓矢や槍の使用が MSMs パターンの形成に全く影響を与えていないというわけではない。

女性に関しては、男性よりも集団間の MSMs パターンの類似性がやや低い（図 8、11）。しかし、漁撈具に地域的な多様性を示す男性とは異なり、女性の主な活動に用いられた道具と考えられる磨石・敲き石・凹石・石皿は基本的にどの地域からも一定量出土する⁵。これらのいわゆる調理具は、多目的用途が想定されているが、主用途は堅果類や根茎類の磨り潰しや製粉化の際に用いられたものであるといわれている（安達 1983）。採集活動の場合は、用いている道具よりもむしろ採集対象の地域的な違いが大きいといえる。

東北太平洋岸の女性の MSMs パターンもやや特異である。この地域は、トチの濃密な分布によって根茎類などへの依存の低さが指摘されており（渡辺 1981）、地中を深く掘る必要があるような根茎植物の採取を行う頻度が低かったと考えられ（山本 2002）、この点において三貫地・房総湾岸・渥美半島の女性とは活動の仕方が異なっている。まず、肋鎖靭帯、鎖骨下筋、三角筋の前部、大胸筋、三角筋のスコアが拮抗する。大胸筋のスコアが他

と比べて低いというわけではなく、三角筋のスコアが高いのである（図 8）。また、東北太平洋岸は回外位における肘関節の屈曲に作用する上腕二頭筋の MSMs スコアが高く、手首の回内外に作用する筋の中では方形回内筋のスコアが他よりやや高い。また、縄文時代の中では MSMs パターンは津雲の女性に類似する（図 11）。津雲においても、あく抜き不要な堅果類産出地域であるという違いがある。この植生の違いに基づいて生じた活動の違いが、MSMs パターンに影響を与えたと考えられることができよう。

また、東北太平洋岸地域は縄文時代の中でも男女間の MSMs の差が大きい（図 10、11）。狩猟は共通して各地域で行われているため、漁撈活動、なかでも外洋に出る頻度の高さや採集対象物として地下深くに根付く根茎類への比重が低いことが男女間の MSMs の差を顕著にするのではないかと考える。漁撈活動は Murdock (1937) によって男性を主体とすると指摘されているが、その内容によって男女のかかわり方が異なるということもその後の研究で指摘されている（Bird 2007）。漁撈活動の中でも、網漁などは女性も行っていた可能性はある（小笠原 1990）が、外洋での釣り漁や鉾漁などの大形の漁具を用いた漁撈活動の方が男女間の活動区分が明確であった可能性を指摘することができる。一方、網漁やヤスなどの刺突具は沿岸部での漁や貝の採取にも用いることのできる道具である。網漁に用いられる道具が漁撈具の主体を占める房総湾岸・渥美半島での男女差は距離行列（図 10）でもカテゴリカル主成分分析の結果（図 11）でも小さい。特に沿岸部での小規模な地引網に用いられたと推定される（渡辺 1973）土器片錘が卓越する房総湾岸では、全体的な MSMs スコアの男女差も縄文時代の中で最も小さいことがわかる（図 11）。このことから東北太平洋岸の男女間の活動差は外洋に出て行われる漁撈活動の頻度の高さによるものであると考えられることができよう。

一方で、外洋に出ない網漁の場合も、対象となった魚種や漁撈活動の機会を男女が共有していた可能性については検討の余地がある。房総湾岸の女性において肋鎖靭帯の MSMs スコアの発達が低いこと（図 8）を考えると、網漁における役割分担あるいは活動域の違いなどが生じている可能性はある。性別による分業は、そもそも男女間に存在する筋力の差や子育てとの両立の必要性など生物学的な要因や、分配できるような対象物の捕獲を男性が担うことで男性の女性に対する優位を維持しようとす

ることに起因するという説、資源利用に関する知識を獲得し活用する枠組みの男女間の非対称性（小谷 2014）、世帯生産を最適化するための協力の結果である等、さまざまな説明体系が提示されているが、多くの狩猟採集社会に共通してみられる現象である（池口・佐藤 2014）。このことから、男女間の MSMs の差の小さい渥美半島や房総湾岸においても、外洋漁撈活動ほど明確な差を析出しないが活動区分は行われていたと考えるほうが理に適っているといえよう。

東北太平洋岸の男女の次に MSMs パターンに違いが見られるのは津雲である（図 7、8、11）。津雲は男女共に下肢においてやや特異なパターンを示すといえる。この下肢の傾向は、津雲地域特有のものであり、また、上肢ではなく下肢にみられるということを見ると、地形的な制約に由来するものである可能性が考えられる。津雲貝塚に埋葬された人々に対応する集落遺跡などは発見されていないため、詳細は不明であるが、晩期において彦崎貝塚では打製石斧と石庖丁状石器が合わせて出土するようになり、磨製石斧の出土も見られることから、焼畑や居住区周辺を拓くような伐採が行われていたと考えられており、この時期に土地の利用の仕方が変化していた可能性が指摘されている（田嶋 2008）。このような土地利用の変化によって他地域との MSMs の差が生じている可能性が挙げられるが、これに関しては今後当該地域の中期の人骨である大田貝塚や彦崎貝塚出土人骨との比較を行っていく必要がある。

それ以外の地域においては、肋鎖靭帯のスコアの高さがまず特徴的であり、これは従来、他の部位の発達も加味しつつも漕艇活動を行う漁撈民特有のものであると考えられてきた（Hawkey and Merbs 1995）。しかし、櫂ではなく櫓漕ぎの中世吉母浜漁撈民でも見られ（米元 2012）、これらの集団に特有でかつ東北太平洋岸の男性にその特徴が小さいことから、網漁の際に網を引く動きによるところが大きいと考えられる。これも肩関節を強く前後方に動かすという動作を繰り返すものであり、かつ網を引く際には肘関節の伸展時よりも屈曲時である網をたぐる動作に強く負荷がかかり、また手首をかえす姿勢をとる。縄文時代の肋鎖靭帯の発達に関しては、漕艇よりもむしろ網を用いた漁撈活動が影響を与えたと考えられる。しかし、先述したように、MSMs は累積的な負荷であるため、ヤスを用いた突き漁や漕艇活動、狩猟活

動もパターン形成要因となっていることを否定するものではない。

このような MSMs パターンにおける違いは、遺物組成や動植物遺存体から考えられる地域的な差異と相互に関連するため、適応した環境、ニッチの違いに基づく差であるといえる。本州の海岸部の貝塚周辺で生活していた縄文時代各集団においても、その生業活動の中身は異なり、環境に基づく差が MSMs パターンの差としてあらわれているといえる。

弥生時代との違いとして、男性よりも女性の方が、ばらつきが大きいことが指摘される（図11）。これは弥生時代と比べると採集対象となった植物が多様であることが大きな要因として考えられよう。弥生時代においては、採集対象の画一化とそれに伴う採集場所の固定化がおり、女性の身体活動の地域差が著しく減少したのではないかと考えられる。

一方、男性の MSMs パターンの違い（図 7、11）は小さく、弥生時代の集団間差と比べると、縄文時代の MSMs は地域をこえて概ね類似する。弥生時代の男性において地域間の MSMs の差異が大きいという傾向は、対象とした地域における水稻農耕の定着度のちがいと関連するものと考えている。しかし、弥生時代とは異なり、縄文時代においては漁具の種類が多さなどにあらわれている道具の多様性にもかかわらず地域を越えて類似する MSMs パターンが形成された。この 1 つの要因として、縄文時代においては基本的に何か 1 つの軸となるような生業活動があるわけではなく、集団の構成員のほとんどが様々な活動を組み合わせて行っていたために、MSMs スコア 1 を示す個体の頻度が極めて低く、身体への負荷の強い個体群を形成し、それを平均値化して検討することで、男性の集団間の差異があらわれにくくなったのではないかと考えられる。このような男性に対して女性は、採集に用いる道具や植物の季節性などは地域を越えて共通する要素であり、これが各地域における活動の核となったために、採集対象の違いによって生じる差異が顕著となったと考えている。これは、生業の核となるような活動を共有しつつも、地域によって異なる副次的な活動を行っていた弥生時代のような集団のほうが、MSMs パターンの差異が大きくなるという結果と同様の傾向を示す。この弥生時代と縄文時代の MSMs の地域間・男女間の差のあらわれ方の違いは、水稻農耕の確立に伴い、生業活動

への従事の仕方が変化した可能性を示唆するものである。

おわりに

この論文は、縄文時代の遺物組成や植生などの環境の差と MSMs の地域的多様性および男女間の MSMs の差から、生業に関わる技術や活動パターン、集団のあり方を検討することで、生業様式総体を明らかにすることを試みたものである。その結果、これまで人骨形質の検討から狩猟・採集・漁撈活動を行っていたとまとめられてきた本州の海岸部の貝塚から出土した集団においても地域的な差がみられ、それは東北太平洋岸と津雲で顕著であった。

また、男女間の MSMs の差のあらわれ方は地域によって異なり、外洋性の漁撈活動によって男女間の MSMs の差は顕著になるといえ、錘やヤスの使用のみでは男女間の活動差はあまり明確にあらわれない可能性を指摘した。

さらに、男女間の MSMs の差のあらわれ方は弥生時代とは異なるものであった。この違いは、水稻農耕の導入によって生業諸活動に生じた違いに起因するものである可能性が高く、男性は漁撈活動の多様性によって身体活動に地域的な違いがみられるが、集団の構成員のほとんどが様々な活動を組み合わせて行っていたために、MSMs スコア 1 を示す個体の頻度が極めて低く、身体への負荷の強い個体群を形成したと考えられる。一方で、女性是用いていた道具の種類に大きな地域差が無いにもかかわらず、採集対象の地域差によって身体活動には差が生じており、この結果 MSMs の差が男性よりも大きくなったと考えられる。

謝辞

この論文は、2015年10月九州大学に提出した博士論文の一部を基にしている。

九州大学の中橋孝博名誉教授、岩永省三教授、溝口孝司教授、瀬口典子准教授、佐藤廉也教授（現・大阪大学）、宮本一夫教授、辻田淳一郎准教授、舟橋京子助教、田尻義之准教授、菅浩伸教授、足立達朗助教、学術研究員石川健氏には多くの指導を賜りました。記して心よりお礼を申し上げます。2015年3月4日にご逝去されました九州大学田中良之教授には、研究の計画段階から多くのご支援とご指導を賜りました。謹んで感謝申し上げます。

本研究に用いた貴重な標本の使用をお許しいただき、調査に

際して多くの便宜をはかっていただいた国立科学博物館人類研究部、篠田謙一郎部長・海部陽介グループ長、河野礼子研究主幹・坂上和弘研究主幹、溝口優司名誉研究員、馬場悠男名誉研究員、梶ヶ山真里氏・中塚彰子氏、国立歴史民俗博物館の西本豊弘名誉教授、東京大学総合研究博物館の諏訪元教授、佐宗亜衣子氏、京都大学大学院理学研究科自然人類学教室の中務真人教授、東北大学大学院医学系研究科百々幸雄教授、大野憲五氏、新潟大学熊木克治名誉教授、筑紫野市教育委員会の草場啓一氏（所属は当時）に深く感謝いたします。

土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアムの高椋浩史氏には日頃の議論を通じて多くの示唆をあたえていただきました。厚く御礼申し上げます。この研究は、平成26年度公益財団法人高梨学術奨励基金若手研究の助成を受けたものです。

最後になりましたが、常日頃から共に研究を行い、様々な事柄に関する議論を通じて、多くのご助言とご指摘を頂いている九州大学大学院比較社会文化学府基層構造講座、同大学院人文科学府考古学研究室の皆様にご感謝申し上げます。

注

- 1 MSMs が身体活動をあらわしうるかどうか、に関しては疑問を呈する論文も多く存在するが、その一定の有効性は米元（2012）によって支持されると考える。
- 2 これらの出土人骨に関しては観察を行っているが、北海道域出土人骨に関しては病変個体が多すぎて MSMs の分析に堪えない。内陸部に位置する長野県北村遺跡に関しては保存状態が良好ではないため四肢骨全ての部位が観察可能であった個体が無い場合、対象から外しており、これらの地域の分析を行うためには、新たな資料の増加を待つ必要がある。
- 3 MSMs スコアの基準は表面形状の複雑性、稜線の有無とその本数であり、筋の付着部域の面積を指標としていない。筋繊維がつくことのできる絶対量や稜線の形成しやすさには少なからず遺伝的な影響があるだろう。しかし、そこに形成される稜線の有無や量を評価することによって、その個体が生まれもったキャパシティの中でどの程度 MSMs のスコアを発達させたかを評価し、スコアの値自体の高低ではなくパターンとして比較することで相対的な体の使い方の違いを検討するものである。
- 4 弥生時代の MSMs の地域的多様性に関しては米元（2016b）で述べている。
- 5 石杵は、管見によれば、渥美半島からしか出土が確認されていない。

参考文献

- 安達厚三 1983 石皿, 縄文文化の研究. 加藤晋平・小林達雄・藤本強編, 縄文文化の研究 第7巻道具と技術. 雄山閣, 東京, 129-139.
- 麻柄一志 1984 縄文時代の石器組成と植生—いわゆる「ナラ

- 文化論」へのアプローチとして、大境，8。
- 赤澤威 1984 日本の自然と縄文文化の地方差。日本人類学会編，人類学——その多様な発展——，日経サイエンス，東京，pp.14-29。
- Bird R. B. 2007 Fishing and the sexual division of labor among the Meriam. *American Anthropologist*. 109: 442-451.
- Brooks S and Suchey JM. 1990 Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-238.
- Buikstra J. E. and Ubelaker D. H. 1994 Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Arkansas Archeological Survey Research Series, No.44*. Fayetteville, Arkansas.
- Chatter JC. 2014 Occupational stress markers and Patterns of Injury. Owsley D. W. and Jantz R. L. (eds). *Kennewick man. The scientific investigation of an Ancient American skeleton*. Texas A & M University Press, 290-309.
- Eshed V, Gopher A, Pinhasi R, and Hershkovitz I. 2010 Paleopathology and the origin of agriculture in the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 143 (1): 121-133.
- Hawkey DE and Merbs CF. 1995 Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5:324-338.
- 氷見淳哉 2007 岩手県大船渡市大洞貝塚における縄文時代後晩期の狩猟採集活動。東北大学大学院文学研究科考古学研究室・須藤隆先生退任記念論文集刊行会編，考古学談叢，六一書房，東京，pp.431-445。
- 池口明子・佐藤廉也 2014 序章 人類の生存環境と文化生態。池口明子・佐藤廉也編，ネイチャーアンドソサエティ研究 第3巻 身体と生存の文化生態。海青社，大津市，pp.13-61。
- 今村啓爾 1989 群集貯蔵穴と打製石斧。渡辺仁教授古稀記念論文集刊行委員会編，考古学と民族誌——渡辺仁教授古稀記念論文集——，六興出版，東京，pp.61-94。
- 石丸恵利子・富岡直人 2007 附章2 彦崎貝塚における動物資源の利用——彦崎 Z I 式期から Z II 式期の様相——。岡山市教育委員会文化財課編，彦崎貝塚2 範囲確認調査報告書，岡山市教育委員会文化財課，岡山市，pp.89-115。
- 石丸恵利子 2008 附章1 彦崎貝塚出土の動物遺存体——水洗選別によって得られた資料について——。田嶋正憲・西田和浩・石丸恵利子・白石純編 彦崎貝塚3 範囲確認調査報告書，岡山市教育委員会文化財課，岡山市，pp.95-108。
- 煎本孝 1977 房総海士・海女の潜水採集活動。渡辺仁編，人類学講座 第12巻 生態。人類学講座編纂委員会編，雄山閣，東京，pp.297-312。
- 賀川光夫 1966 縄文時代の農耕。考古学ジャーナル 2: 2-5。
- 金子浩昌 1983 狩猟対象と技術。加藤晋平・小林達雄・藤本強編，縄文文化の研究 第2巻生業。雄山閣，東京，78-99。
- 金子浩昌・忍沢成視 1986 骨角器の研究 縄文編 I 考古民俗叢書 (22) 慶友社，東京。
- 金子浩昌・忍沢成視 1986 骨角器の研究 縄文編 II 考古民俗叢書 (23) 慶友社，東京。
- 金子浩昌 1997 狩猟。金関恕・佐原真編，弥生文化の研究 第2巻生業。雄山閣，東京，141-152。
- 河瀬正利 2006 吉備の縄文貝塚。吉備考古ライブラリィ 14。吉備人出版，岡山。
- 小林達雄 1975 日本文化のあけぼの。図詳 ガッケン・エリア教科事典 1，日本歴史，学習研究社。
- 小林達雄 1983 1. 総論——縄文経済——。加藤晋平・小林達雄・藤本強編，縄文文化の研究 2巻生業。雄山閣，東京，pp.4-16。
- 国立歴史民俗博物館編 1996 農耕開始期の石器組成 2 九州。国立歴史民俗博物館資料調査報告書 7。
- 小谷真吾 2014 第11章 身体・知識と資源利用：パプアニューギニア・ボサビにおける性別分業の事例から。池口明子・佐藤廉也編，ネイチャーアンドソサエティ研究 第3巻 身体と生存の文化生態。海青社，大津市，pp.311-338。
- 小山修三 1996 縄文学への道。日本放送出版協会。
- 小山修三 2000 採集と栽培のはざま。佐原真・都出比呂志編，古代史の論点1 環境と食糧生産。小学館，東京，95-114。
- 九州大学医学部解剖学第二講座編 1988 日本民族・文化の生成 2。九州大学医学部解剖学第二講座所蔵古人骨資料集成。六興出版。
- Lieverse AR, Bazaliiskii VI, Goriunova OI, Weber AW. 2009 Upper limb musculoskeletal stress markers among middle Holocene foragers of Siberia's Cis-Baikal region. *American Journal of Physical Anthropology*, 138: 458-472.
- Lieverse AR, Stock JT, Katzenberg MA, and Haverkort CM. 2011 The Bioarchaeology of Habitual Activity and Dietary Change in the Siberian Middle Holocene. In: Pinhasi R and Stock JT editors. *Human Bioarchaeology of the Transition to Agriculture*. Wiley-Blackwell, pp.263-291.
- Lieverse AR, Bazaliiskii VI, Goriunova OI, Weber AW. 2013. Lower limb activity in the Cis-Baikal: Enthesal changes among middle holocene Siberian foragers. *American Journal of Physical Anthropology*, 150: 421-432.
- Lovejoy, C. Owen, R. S. Meindl, R. Mensforth, and T. J. Barton. 1985 Multifactorial Determination of Skeletal age at Death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 15-28.
- 松井章 1968 ヒョウタンからコマ——ヒョウタン栽培植物説をめぐって——。考古学研究，33-1: 70-80。
- 松井章 2000 動物食と植物食。佐原真・都出比呂志編，古代史の論点1 環境と食糧生産。小学館，東京，183-207。
- 松井章 2010 サケ・マス論。小林康・谷口康浩・西田泰民・水之江和同・矢野健一編，縄文時代の考古学 4 人と動物の関わり合い——食糧資源と生業圏——，同成社，東京，pp.223-237。
- Murdock, George P. 1937 Comparative Data on the Division of Labor by Sex. *Social Forces* 15:551-553.
- 宮本一夫 2000 縄文農耕と縄文社会。佐原真・都出比呂志編，古代史の論点1 環境と食糧生産。小学館，東京，115-138。
- 中尾佐助 1967 農業起源論。森下正明・古良竜夫編，自然——生態学的研究——。中央公論社，東京，pp.329-494。

- Neumann D. A. 原著 嶋田智明・平田総一郎監訳 2005 筋骨格系のキネシオロジー. 医歯薬出版株式会社, 東京.
- 小畑弘己・佐々木由香・仙波靖子 2007 土器圧痕からみた縄文時代後・晩期における九州のダイズ栽培. 植生史研究, 15-2: 97-114.
- 小畑弘己 2014 マメを育てた縄文人. 工藤雄一郎・国立歴史民俗博物館編, こまでわかった! 縄文人の植物利用. 新泉社, 東京, pp.70-91.
- 小笠原好彦 1990 国家形成期の女性. 日本女性生活史 第1巻 原始・古代 (女性史総合研究会編), 東京大学出版, 東京, pp.35-67.
- Peterson J. 1998 The Natufian hunting conundrum: spears, atlatls, or bows? Musculoskeletal and armature evidence. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8: 378-389.
- Phenice J. W. 1969 A newly developed method of sexing the pelvis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30: 297-301.
- 酒詰仲男 1961 日本縄文石器時代食料総説. 土曜会.
- Sakaue K. 2006 Application of the Suchey-Brooks system of pubic age estimation to recent Japanese skeletal material. *Anthropol Sci* 114: 59-64.
- 佐々木高明 1971 稲作以前. 日本放送出版協会, 東京.
- 佐々木高明 1993 日本文化の基層を探る. 日本放送出版協会, 東京.
- 佐々木由香 2014a 縄文人の植物利用——新しい研究法からみえてきたこと——. 工藤雄一郎・国立歴史民俗博物館編, こまでわかった! 縄文人の植物利用. 新泉社, 東京, pp.26-46.
- 佐々木由香 2014b 植生と植物資源利用の地域性. 阿部芳郎編, 季刊考古学 別冊21, 縄文の資源利用と社会. 雄山閣, 東京, pp.107-114.
- シュワード J. H. 1979 文化変化の理論——多系進化の方法論. 米山俊直・石田絢子訳, 東京, 弘文堂.
- Stock JT and Pinhashi R 2011 Introduction. *Changing paradigms in Our Understanding of the Transition to Agriculture: Human Bioarchaeology, Behaviour and Adaptation*. Pinhashi R. and Stock JT editors. *Human Bioarchaeology of the transition to Agriculture*. John Wiley and Sons, Ltd. 1-13.
- 田嶋正憲 2006 彦崎貝塚 範囲確認調査報告書. 岡山市教育委員会文化財課編, 岡山市教育委員会, 岡山.
- 田嶋正憲 2007 第2節 瀬戸内海地域における縄文時代の釣針について. 岡山市教育委員会文化財課編, 彦崎貝塚2 範囲確認調査報告書, 岡山市教育委員会文化財課, 岡山市, 55-63.
- 田嶋正憲 2008 第3章第3節2 縄文晩期前半の彦崎貝塚. 岡山市教育委員会文化財課編, 彦崎貝塚3 範囲確認調査報告書, 岡山市教育委員会文化財課, 岡山市, 60-65.
- 高橋和弥 1999 II. 遺跡の立地と環境. 熊谷賢編, 陸前高田市内遺跡発掘調査報告書1 中沢浜貝塚1997——遺構・土器・土製品・石器編——, 陸前高田文化財調査報告書第20集, 陸前高田市教育委員会, 岩手県, pp.1-8.
- 竹谷陽二郎 1988 第5章 三貫地貝塚の位置と周辺の遺跡. 森幸彦編, 福島県立博物館調査報告第17集 三貫地貝塚. 福島県立博物館, 福島, pp.55-58.
- 瀧川渉 2015 縄文・弥生時代人における筋骨格ストレスマーカ―の地域的多様性. *Anthropological Science (Japanese Series)*, 123-1: 15-29.
- 戸沢克則 1983 縄文農耕. 加藤晋平・小林達雄・藤本強編, 縄文文化の研究 第2巻生業. 雄山閣, 東京, 254-266.
- 戸沢克則 1995 縄文時代論のもう一つの視角. 戸沢克則編, 縄文人の時代. 新泉社, 東京, pp.264-284.
- 戸沢克則・勅使河原彰 1983 貝塚文化の形成と展開. 戸沢克則・笹山晴生編, 新版 [古代の日本] 第八巻 関東, 角川書店, 東京, pp.45-69.
- 山本直人 2002 縄文時代の植物採集活動. 溪水社.
- 山崎純男 1983 西日本後・晩期の農耕. 加藤晋平・小林達雄・藤本強編, 縄文文化の研究 第2巻生業. 雄山閣, 東京, 267-282.
- 米田稯 2010 同位体食性分析からみた縄文文化の適応戦略. 縄文時代の考古学4 人と動物の関わり合い——食糧資源と生業圏——, 同成社, 東京, pp. 207-223.
- 米元史織 2012 生活様式の復元における筋骨格ストレスマーカ―の有効性. *Anthropological Science (Japanese Series)*, 120-1: 15-46.
- Yonemoto S. 2016a Differences in the effects of age on the development of enthesal changes among historical Japanese populations. *American Journal of Physical Anthropology*. DOI: 10.1002/ajpa.22870.
- 米元史織 2016b 筋付着部の発達度からみる弥生時代の生業様式の地域的多様性. 田中良之先生追悼論文編集委員会編, 田中良之先生追悼論文集『考古学は科学か』, 中国書店, 福岡. 掲載確定済み.
- 渡辺仁 1977 生態人類学序論. 渡辺仁編, 人類学講座12 生態. 雄山閣, 東京, pp.3-29.
- 渡辺仁 1990 縄文式階層化社会. 人類学叢書11, 六興出版, 東京.
- 渡辺誠 1973 縄文時代の漁業. 雄山閣, 東京.
- 渡辺誠 1979 古代遺跡出土のトチの実. 平安博物館記念論文集編集委員会編, 日本古代学論集: 古代学協会創立25周年・平安博物館開設10周年記念, 古代学協会, 京都. pp. 63-74.
- 渡辺誠 1981 縄文時代におけるブナ帯文化. 地理, 26 (4): 39-46.
- 渡辺誠 1984 縄文時代の植物食. 考古学選書 (13), 雄山閣, 東京.
- 渡辺誠 2002 第4章特論 第1節貝塚. 愛知県史編さん委員会編, 愛知県史 資料編1 考古1 旧石器・縄文. 愛知県, 名古屋, pp.712-721.

Received December 21, 2015; accepted December 28, 2015

付表1 縄文時代の各集団の基礎統計量 (N = 個体数・M = 平均値・S.D = 標準偏差)

部位	東北			三貫地			房総湾岸			渥美			津雲																	
	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D															
助髌韧带(鎖)	7	3.14	1.68	5	3.60	1.14	15	4.20	1.08	31	4.00	1.21	10	4.10	1.66	3	3.33	0.58	6	2.83	0.98	12	2.33	0.78	24	2.79	1.06	7	2.71	0.76
菱形韧带(鎖)	9	2.67	0.50	6	2.67	0.52	20	2.70	0.57	31	2.68	0.48	12	2.67	0.49	3	2.67	0.58	7	2.71	0.49	17	2.65	0.61	20	2.80	0.41	8	2.50	0.53
円維韧带(鎖)	9	2.33	0.71	6	1.67	1.03	21	2.48	0.60	34	2.29	0.80	12	2.67	0.49	4	2.50	1.00	7	1.86	0.38	17	2.00	0.79	24	2.33	0.82	8	2.75	0.46
鎖骨下筋(鎖)	10	2.30	0.82	6	1.67	0.82	21	2.24	0.77	37	1.84	0.93	12	1.83	1.03	4	3.00	0.00	7	2.14	1.07	18	2.39	0.85	22	1.73	0.83	8	2.38	0.92
三角筋の前部(鎖・起)	11	2.82	0.40	6	2.83	0.41	22	2.73	0.46	38	2.82	0.39	12	2.83	0.39	4	3.00	0.00	7	2.57	0.79	19	2.89	0.32	26	2.65	0.49	8	2.88	0.35
大円筋と広背筋(上)	10	2.20	0.42	5	2.20	0.45	18	2.22	0.43	45	2.22	0.64	12	2.08	0.29	4	2.50	0.58	7	1.86	0.69	19	2.21	0.54	37	2.22	0.53	7	2.14	0.38
大胸筋(上)	11	4.45	1.21	5	4.00	1.22	19	4.74	1.37	46	4.26	1.34	11	4.36	0.92	4	3.00	0.82	7	3.14	1.35	18	2.67	0.91	36	3.11	1.12	7	2.86	1.21
三角筋(上)	10	3.00	0.00	6	2.83	0.41	28	2.86	0.36	51	2.76	0.43	12	2.92	0.29	4	3.00	0.00	7	2.43	0.79	19	2.53	0.51	42	2.64	0.48	8	2.50	0.53
鳥口腕筋(上)	10	1.80	0.42	4	1.00	0.00	24	1.71	0.62	50	1.62	0.57	12	1.42	0.67	4	1.50	0.58	7	1.43	0.79	20	1.60	0.50	40	1.55	0.55	8	1.25	0.46
上腕三頭筋外側頭(上・起)	11	2.64	0.50	5	1.80	0.84	17	2.47	0.80	44	1.75	0.81	11	2.18	0.87	4	1.50	1.00	6	1.67	0.82	16	1.69	0.79	32	1.75	0.88	7	1.57	0.79
上腕筋(尺)	11	2.55	0.52	6	2.50	0.55	23	2.61	0.50	44	2.32	0.47	11	2.36	0.50	4	2.00	0.00	7	2.29	0.49	22	2.32	0.48	42	2.24	0.53	7	2.29	0.49
上腕二頭筋(横)	11	2.27	0.47	5	2.40	0.55	15	2.07	0.59	43	2.21	0.41	11	2.00	0.00	4	2.25	0.50	7	2.00	0.00	18	2.17	0.38	32	2.16	0.37	7	2.14	0.38
回外筋(尺・起)	11	2.55	0.69	5	2.40	0.89	22	2.59	0.59	43	2.63	0.58	11	2.73	0.47	4	2.25	0.96	7	2.00	1.00	22	2.32	0.65	41	2.49	0.64	7	2.43	0.79
方形回内筋(尺・起)	8	2.50	0.76	5	2.20	1.10	15	2.47	0.64	35	2.49	0.74	11	2.64	0.67	3	2.67	0.58	4	1.75	0.96	19	2.05	0.78	29	2.34	0.77	7	2.71	0.49
円回内(横)	11	2.00	0.89	7	2.00	0.82	20	2.45	0.76	45	2.36	0.77	12	2.00	0.85	4	2.25	0.50	7	2.14	0.69	17	2.47	0.72	33	2.33	0.78	7	2.29	0.76
腸腰筋(大)	7	2.57	0.53	6	2.00	0.00	14	2.36	0.63	35	2.11	0.76	11	2.00	0.00	3	1.67	0.58	6	2.00	0.63	10	2.00	0.94	25	1.92	0.76	7	1.86	0.90
大殿筋(大)	9	2.44	0.73	7	2.57	0.53	28	2.21	0.74	51	2.25	0.66	11	2.73	0.65	4	2.50	1.00	8	2.38	0.52	18	2.39	0.85	48	2.42	0.68	10	2.80	0.42
粗線(大)	9	2.78	0.44	8	2.75	0.46	32	2.91	0.30	58	2.90	0.31	10	2.60	0.52	4	2.50	0.58	8	2.63	0.52	20	2.75	0.55	48	2.52	0.58	9	2.44	0.53
外側広筋(大・起)	9	1.78	0.67	7	1.71	0.49	29	1.62	0.78	51	2.20	0.78	11	1.91	0.70	4	1.50	1.00	8	1.50	0.76	18	1.72	0.57	48	2.10	0.78	9	2.00	0.87
内側広筋(大・起)	10	2.20	0.79	8	2.13	0.64	30	2.10	0.84	53	2.30	0.64	11	2.18	0.60	4	2.00	0.00	8	2.00	0.53	18	1.72	0.57	47	1.66	0.60	10	1.50	0.71
後脛骨筋と長趾屈筋(脛・起)	10	2.10	0.88	5	2.20	1.10	27	2.07	0.83	38	2.08	0.85	10	2.00	0.82	3	1.33	0.58	6	1.67	0.82	17	2.06	0.90	38	1.87	0.78	8	1.50	0.76
ヒラメ筋(脛・起)	10	1.80	0.79	6	2.00	0.63	28	1.64	0.68	39	1.97	0.71	9	1.67	0.50	3	1.67	0.58	5	1.80	0.45	17	1.82	0.64	39	1.72	0.83	8	1.88	0.64
東北太平洋岸																														
			三貫地			房総湾岸			渥美半島			房総湾岸			渥美半島															
			津雲			津雲			津雲			津雲			津雲															
左右差																														
男性																														
部位	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D	N	M	S.D												
大円筋と広背筋(上)	4	0.50	0.58	3	0.33	0.58	11	0.36	0.50	32	0.31	0.47	12	0.33	0.49	3	0.67	1.15	6	0.17	0.41	5	0.20	0.45	27	0.37	0.49	13	0.62	0.51
大胸筋(上)	5	1.40	1.52	3	0.67	1.15	12	0.75	0.62	36	1.14	0.99	11	1.09	1.04	3	1.00	1.00	7	0.86	0.90	5	0.40	0.55	30	0.57	0.68	13	0.69	1.03
三角筋(上)	4	0.25	0.50	4	0.25	0.50	19	0.47	0.51	38	0.24	0.43	12	0.25	0.45	4	0.50	0.58	6	0.33	0.52	8	0.13	0.35	38	0.42	0.50	15	0.40	0.51
上腕三頭筋外側頭(上・起)	5	0.40	0.55	3	0.00	0.00	12	0.50	0.67	32	0.38	0.55	10	0.40	0.52	3	1.00	1.00	5	0.40	0.55	5	0.20	0.45	25	0.36	0.57	12	0.25	0.45
上腕筋(尺)	7	0.29	0.49	4	0.50	0.58	21	0.38	0.50	36	0.33	0.48	11	0.36	0.50	4	0.00	0.00	5	0.40	0.55	6	0.33	0.52	37	0.27	0.45	18	0.22	0.43
上腕二頭筋(横)	5	0.60	0.55	2	0.00	0.00	11	0.27	0.47	31	0.23	0.43	10	0.20	0.42	4	0.00	0.00	5	0.00	0.00	6	0.17	0.41	27	0.04	0.19	12	0.08	0.29
回外筋(尺・起)	7	0.29	0.76	3	0.67	0.58	20	0.20	0.41	36	0.28	0.51	11	0.18	0.40	4	0.25	0.50	5	0.60	0.89	6	0.50	0.84	35	0.26	0.44	18	0.44	0.62
方形回内筋(尺・起)	4	0.75	0.50	3	0.67	0.58	13	0.31	0.48	25	0.20	0.41	10	0.40	0.52	3	0.00	0.00	3	0.67	0.58	6	0.17	0.41	21	0.29	0.56	12	0.75	0.75
円回内(横)	5	0.40	0.55	6	0.67	1.03	18	0.28	0.57	33	0.39	0.66	11	0.64	0.67	4	0.75	0.50	5	0.40	0.55	7	0.29	0.49	27	0.30	0.47	14	0.29	0.47
腸腰筋(大)	4	0.50	0.58	3	0.00	0.00	12	0.25	0.62	22	0.41	0.50	8	0.13	0.35	3	0.33	0.58	3	0.00	0.00	6	0.33	0.82	20	0.15	0.37	6	0.33	0.52
大殿筋(大)	5	0.20	0.45	3	0.00	0.00	24	0.38	0.49	38	0.50	0.51	11	0.09	0.30	4	0.50	0.58	7	0.43	0.53	7	0.14	0.38	43	0.35	0.53	14	0.14	0.36
粗線(大)	4	0.00	0.00	6	0.00	0.00	31	0.16	0.45	48	0.15	0.36	9	0.33	0.50	4	0.25	0.50	7	0.29	0.49	8	0.13	0.35	44	0.23	0.42	18	0.00	0.00
外側広筋(大・起)	5	0.40	0.55	3	0.33	0.58	27	0.41	0.50	40	0.35	0.48	11	0.45	0.52	4	0.00	0.00	7	0.29	0.49	7	0.14	0.38	42	0.31	0.52	15	0.40	0.51
内側広筋(大・起)	5	0.20	0.45	4	0.50	0.58	28	0.39	0.63	41	0.46	0.50	11	0.36	0.50	4	0.00	0.00	7	0.43	0.79	8	0.75	0.71	42	0.24	0.48	16	0.50	0.63
後脛骨筋と長趾屈筋(脛・起)	5	0.40	0.55	4	0.50	0.58	24	0.54	0.72	32	0.38	0.61	9	0.33	0.50	3	0.00	0.00	6	0.00	0.00	7	0.43	0.53	32	0.16	0.37	15	0.27	0.46
ヒラメ筋(脛・起)	5	0.40	0.55	4	0.50	0.58	24	0.29	0.55	31	0.29	0.53	8	0.38	0.52	3	0.67	0.58	5	0.60	0.55	7	0.57	0.53	33	0.48	0.62	14	0.50	0.52

MSMs and interregional variation in Subsistence strategy among Jomon people.

Shiori YONEMOTO

The Kyushu University Museum: 6-10-1 Hakozaki, Higashi-Ku, Fukuoka City, 812-8581, Japan

In this study, variations in physical activities are explored using musculoskeletal stress markers (MSMs) in Prehistoric Jomon hunter-gatherer in Japan. In the present study, The Jomon people is divided in five region, Tohoku, Sankanji, Boso costal area, Atumi peninsula and Tsukumo. The author collected score data of 22 MSMs, as an indicator of physical activities, from prehistoric Jomon samples. Particularly, gender difference of MSMs was focused in this research. The intergroup differences in MSMs can be corresponded with populations' physical activities from archaeological records. These results show that regional variety existed in Jomon groups and these varieties were due to the diversity of accessible resources in each region. The influence of the diversity of accessible resources strongly appeared in women than men. The differences of MSMs between men and women of the Jomon groups are different from the Yayoi groups. It may suggest that gender-based division of labor in Jomon people was different compared to Yayoi people that engaged in agriculture.

Key Word: musculoskeletal stress markers (MSMs), Subsistence economy, Sexual division of labor, Jomon period