

新町遺跡と大友遺跡：筋骨格ストレスマーカーから明らかにする 弥生時代開始期の人々の身体活動

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
yonemoto@museum.kyushu-u.ac.jp

要旨：本研究では支石墓を主な墓制とする福岡県糸島市新町遺跡と佐賀県唐津市大友遺跡から出土した古人骨の筋骨格ストレスマーカー (MSMs) を検討した。検討対象部位は上肢下肢の15部位、MSMs の評価は、Hawkey and Merbs (1995) の基準に従っている。カテゴリカル主成分分析を用いて MSMs パターンを分析した結果、大友遺跡出土人骨は、MSMs パターンとしては縄文各集団にやや似ていること、一方で新町遺跡出土人骨の MSMs パターンは弥生時代の各集団、特に響灘沿岸や三国丘陵の人々と類似することが明らかとなった。この結果から、四肢骨の形状という観点からは上肢が下肢よりも相対的に太いという点で共通する傾向を持つといわれていた大友遺跡と新町遺跡だが、MSMs を検討すると若干傾向が異なることが明らかとなった。この差の要因として、新町遺跡の人々は水稲農耕に携わりつつも狩猟や漁撈のような多様な生業活動を行っていた一方で、大友遺跡の人々は、漁撈活動への比重がより高く、水稲農耕のような他生業の内部化を進行 (安室1992, 2001) させるような活動は主流ではなかった可能性が考えられ、弥生時代開始期における両者の生業活動の内容に違いがあった可能性が示唆される。

キーワード：筋骨格ストレスマーカー, MSMs, 新町遺跡, 大友遺跡, 弥生時代開始期, 生業活動

福岡県糸島市に位置する新町遺跡は形質的な検討が可能な弥生時代早期の人骨が初めて出土した遺跡である。また、佐賀県唐津市大友遺跡 (5次・6次調査) も同様に弥生時代開始期にあたる人骨が数多く出土した遺跡である。本研究では支石墓を主な墓制とするこの2つの遺跡 (図1) から出土した古人骨の筋骨格ストレスマーカー (Musculoskeletal stress markers, 以下 MSMs) を検討する。

まずは各遺跡の位置づけと出土人骨に関する研究をまとめる。

福岡県糸島市に位置する新町遺跡は弥生時代早期の人骨が初めて出土した遺跡である。西側は引津湾に面した砂丘上に位置する。1917年に中山平次郎氏によって報告され (中山1917), その後1986年に志摩町教育委員会が主体となって発掘調査が行われた。新町遺跡や南に隣接する御床松原遺跡が位置する砂丘の北側には幅150mほどの谷間をなす後背湿地があり、それが東側にひらけている。この谷間で稲作を行うには支障はなく、さらに、農耕とともに漁撈・狩猟をまじえた稲作開始期の一般的

様相を呈していたと述べられている (志摩町教育委員会1987)。

この遺跡では弥生時代開始期を象徴する支石墓という墓制が採用されており、人骨が計14体出土した。弥生時代開始期に存在した人の形質的な特徴が明らかになったという点でも極めて有名な遺跡である (中橋・永井1987b, 1989, 田中1991, 米元2022a, 2023)。四肢骨の形質的特徴は、上腕骨の骨幹部の太さ、下肢骨の短さと上腕骨と比べると相対的に細いこと、大腿骨の柱状性が認められたこと、低身長であることなどが指摘されている。この点について中橋・永井 (1987) は、海岸部の遺跡から出土した人骨資料は総じて上腕骨の発達が良い、本例もそうした居住環境と四肢形態の相関を追認させる一例となっていると指摘した。

さらに、新町遺跡と隣接する御床松原遺跡は武末によって海村、農業をあまりせず漁撈活動を基礎に海上交易活動に従事する村、とされており (武末1989, 2009, 2011)、中国銭貨が出土する。御床松原遺跡は弥生時代前期末に

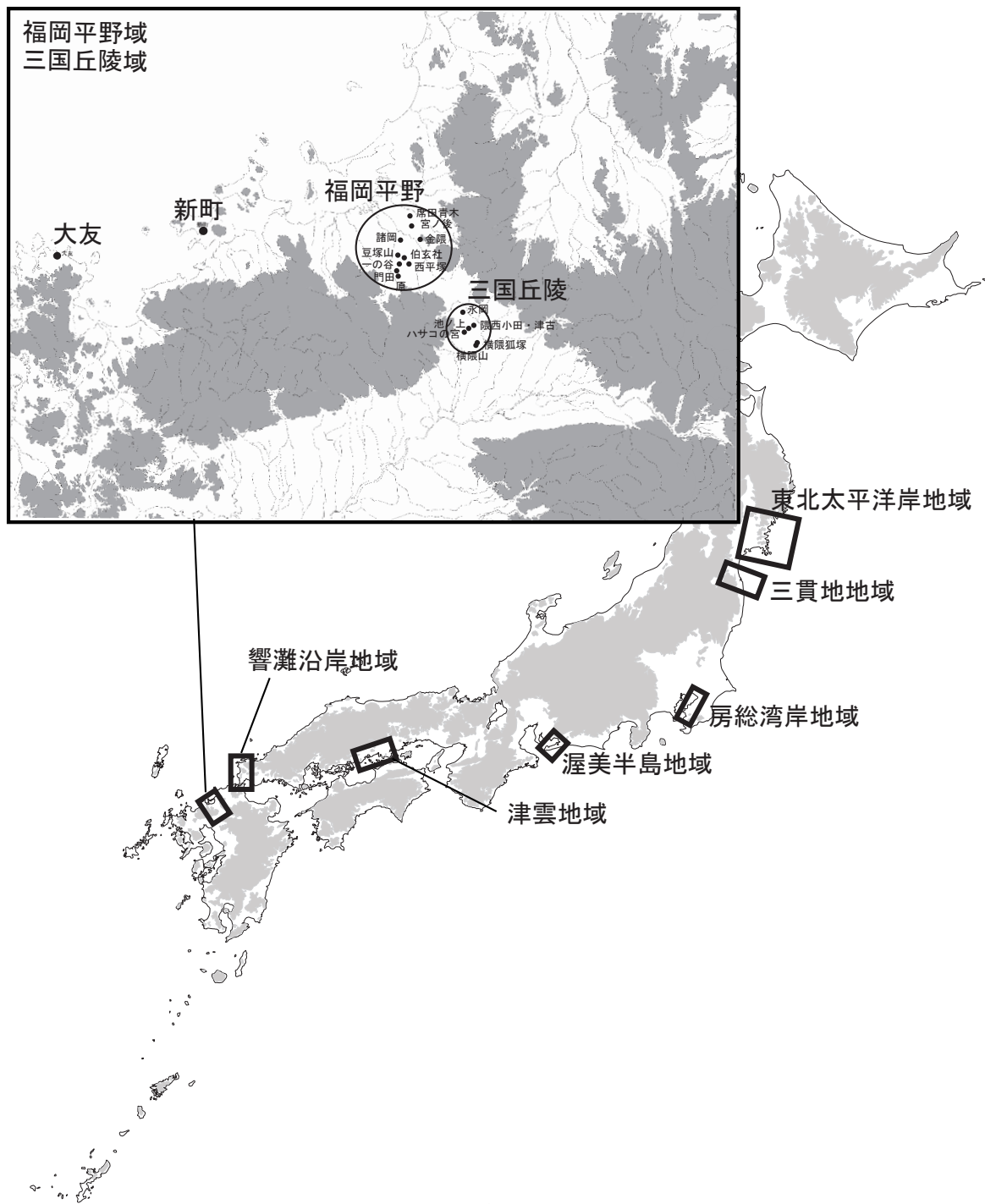


図1 対象資料地図

始まり中・後期と古墳前半期にピークを迎える長期的継続性のある集落である（下條1989）が、中国銭貨に示されるような対外的な交易活動が活発化するのには弥生時代後半期とされており、海村の成立時期と新町遺跡出土人骨とは时期的な差異があること、新町遺跡はこの集落の最初の一時期にしか対応しないことは注意が必要であろう。下條（1989）は御床松原遺跡について、洞状の内海がはいりこんでいたと考えられていて農耕地に恵まれて

いないと述べており、この地域の人々にとって農耕が生業の主体をなしたとは考え難い。しかし、漁具以外にも石包丁も頻度は低いが出土しており、小規模ながら水稻農耕を行っていた可能性が示唆されている（下條1989, 武末2009）。

佐賀県唐津市大友遺跡は、玄界灘に面する東松浦半島の北端に位置し、遺跡一帯は玄武岩の急崖にある延長約2 kmにおよぶ弧状の入り江で遠浅の海岸砂丘となってい

る(東中川1981)。最初にこの遺跡が発見されたのは1967年、その後1968年から1969年まで地元の研究グループによる発掘調査が行われ、それ以降1985年まで佐賀県教育委員会が主体となって4回にわたって発掘調査が行われた。さらに、1999年から2000年にわたって、平成12年度文部科学省科学研究費(特定領域研究A:代表春成秀爾)の研究の一環として九州大学大学院人文科学研究院考古学研究室を中心に第5,6次発掘が行われた。

墓地の立地から主に漁撈に生業を依存する人たちであることが想定され、人骨の食性分析からもこの結果は支持されている(三原など2003)。さらに時代を経るごとに次第に穀物依存の度合いが高まることも指摘されている(宮本2003)。大友遺跡出土人骨(第1~4次)については松下・内藤(1989)によって西北九州タイプの弥生人と位置付けられている。また、中橋(2003)も支石墓出土人骨は低顔性が強く低眼窩や広鼻といった形質をもつと指摘した。四肢骨の形態については北部九州・山口地域の農耕を主体としていた人々と比べて、大友遺跡出土人骨は縄文や広田遺跡出土人骨と同様でやや華奢な下肢骨に太い上肢をもつと指摘されている(中橋・永井1989, 松下・内藤1989, 中橋2003)。

これまで、西北九州地域あるいは支石墓に埋葬された弥生時代開始期の人骨の四肢骨の形態に関しては下肢よりも上肢が頑丈という点で共通性が指摘されてきた。考古学的には両遺跡ともに水稲農耕をいち早く受容した糸島平野・唐津平野に近接する(家根1993, 端野2003, 宮地2009, 宮本2012, 下條2014, 三阪2022)が、遺跡周辺は農耕適地とは言い難く、海村や漁村として位置付けられてきた。武末(1989)によると対外交渉の経路上にある海村の人々がある時期に単なる漁民の枠を越えて海上交易活動を行ったことも想定されており、これらの遺跡から出土した人々の身体活動をより詳細に明らかにすることは極めて重要な課題といえる。さらに、新町遺跡に関しては水稲農耕も行っていた可能性も指摘されているように(志摩町教育委員会1987, 中橋・永井1989)、大

友遺跡と新町遺跡とでは生業活動がいくらか異なる可能性もある。そこで、本研究では身体活動をより詳細に検討することが可能なMSMsを用いて、新町遺跡出土人骨と大友遺跡出土人骨の比較を行うこととした。

資料と方法

資料

新町遺跡と大友遺跡で対象となった個体は表1の通りである。また比較対象として縄文時代と弥生時代の各地域の集団を用いた。比較群の詳細については米元(2016a, b)を参照されたい。新町遺跡と大友遺跡では老年個体がみられなかったことから比較群でも老年個体を分析に用いていない。新町遺跡出土人骨は、9号, 11号, 19号-1と2, 24号を対象とした。各個体の残存状況は良好ではなく、左右ともに四肢の一部が部分的に残るのみである。そのため、平均値というよりもむしろ各個体で残存していた部位を寄せ集めたような形となってしまう。さらに新町遺跡の人々に関しては右側よりも左側の方が検討可能な部位が多かったため左側を用いる。大友遺跡は、2号支石墓1号甕棺, 5号支石墓, 6号, 1号支石墓1号甕棺, 3号支石墓を対象とした。各個体の残存状況は良好ではなく、2号支石墓1号甕棺以外の個体は四肢の一部が部分的に残るのみである。

方法

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。性判定に関しては、骨盤が

表1 新町遺跡と大友遺跡から出土した対象人骨

No.	新町遺跡					大友遺跡				
	9	11	19-1	19-2	K24-1	2号支石墓1号甕棺	5号支石墓	6号	1号支石墓1号甕棺	3号支石墓
性別	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性
年齢	熟年	成年	熟年	成年	熟年	熟年	成年	熟年	成年	熟年
時期	前期初頭	前期初頭	早期	早期	前期初頭	前期末	弥生早期	弥生早期	弥生前期後半	弥生早期
備考					左大腿骨に石鏃嵌入					

残存している場合は Buikstra and Ubelaker (1994) を基準に、恥骨下角の角度・大坐骨切痕のサイズ・前耳状溝の有無、Phenice (1969) の腹側弧、恥骨下陥凹、恥骨下枝内側面隆起に基づいて判定を行った。その後眼窩上隆起・乳様突起・外後頭隆起の発達と矛盾がないかを確認した。本稿では男性の右側のみを対象とするが、新町遺跡出土人骨のみ残存状況の関係で左側の値を用いる。

本研究では古人骨から身体活動を推察する1つの方法である MSMs を用いた。この MSMs 研究は、骨の機能適応モデルに基づいている。つまり筋使用あるいは筋にかかる負荷が強ければ強いほど、その負荷に適応するために筋粗面の複雑性は増していくということを前提に、その複雑さの程度を基準としたスコアを用いて、全身にわたる各付着部位の評価を行い、各部位の使用頻度・負荷の強弱を読み取り、そこから長期継続的な体の使い方を推察しようとする手法である。本方法は、筋肉や筋の伸び縮みによる体の動きと直接関係するかどうか未明であるとする Coimbra 大学の研究者達によってより中立的な enthesal changes という名称に置き換えるべきであるという主張がなされ、enthesal changes という用語が定着しつ

つある (Mariotti et al. 2004, 2007; Jurmain and Villotte 2010 等)。しかし、筋骨格系とは、骨格系と筋系の総称であり、骨格系は骨とそれをつなぐ靭帯・関節・軟骨を、筋系は筋と腱を含む用語であり、筋 (正確には腱) 付着部を観察している以上過不足のない言葉であると判断し、本研究では、MSMs という名称を用いる。

MSMs の評価対象とした部位は、上肢・下肢16 (カテゴリカル主成分で用いたのは15部位) 部位の筋付着部の MSMs であり (図2)、新町遺跡出土人骨は左側の、それ以外は右側の MSMs スコアの値のみを用いている。今回統計解析から除くこととなった腸腰筋 (図2-10) は、これまでの研究から考えて極めて重要な部位である (米元 2012b, 2022) が、新町遺跡出土人骨で観察できる個体が無かったためやむを得ず対象外とした。そのため比較対象集団の MSMs パターンや大友遺跡出土人骨の折れ線グラフでは示している。

MSMs の評価は、Hawkey and Merbs (1995) の基準に従い、付着部の隆起としてあらわされる頑丈性 (Robusticity) と、pitting や溝を形成する Stress lesions をそれぞれ3段階、最終的にスコア1から6までのグレー

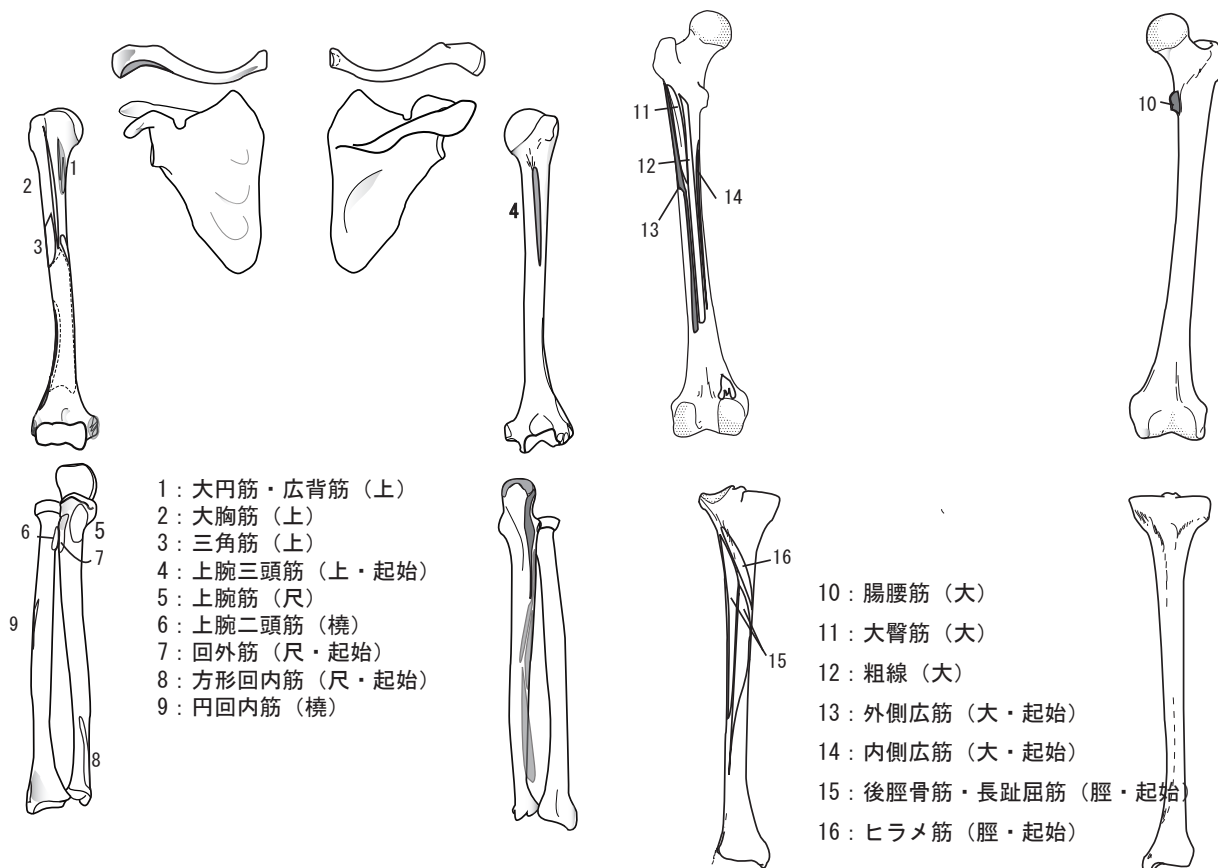


図2 MSMs 対象16部位

ドで評価した。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。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。MSMs の評価方法のうち、Hawkey and Merbs（1995）の方法を採用した理由は、明白でわかりやすく、スコアの細分によって生じる曖昧さを回避できていること、有無評価に比べて活動の差であるとの判断に基づいている。

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。本来は、MSMs パターンとして折れ線グラフと MSMs スコアの個体の頻度を示す100%積上げ縦棒グラフを併記するが、本稿の対象資料群の個体数の少なさから100%積上げ縦棒グラフは作成していない。

集団間比較としてカテゴリカル主成分分析を行った。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

各集団の MSMs の基礎統計量は表 2・3、図 3・4（折れ線）、図 5・6（比較群）に示す。新町遺跡と大友

遺跡出土人骨に関しては個体ごとの値とその折れ線グラフを示している（表 3・図 3・4）。比較として用いる各集団の MSMs パターンを図 5・6 に示した。MSMs パターンにおいては各部位のスコアの大きさを比較するのではなく折れ線グラフの上昇・下降という方向や折れ線の傾きの違いに着目する。図 3・4 で示されたように新町と大友の顕著な特徴として大胸筋のスコアが極端に高いことが挙げられ、これは縄文時代の集団（図 5）にも共通した傾向である。

次に、カテゴリカル主成分分析を行った。表 4 に男性のカテゴリカル主成分分析の主成分負荷量を示した。

第 1 主成分は、固有値が 6.22 で、寄与率が 38.87% であり、第 2 主成分は、固有値が 4.61、寄与率が 28.84%、第 3 主成分は固有値が 2.91、寄与率が 18.18%、第 4 主成分は固有値が 1.60、寄与率が 10.03% である。第 5 主成分以降は固有値が 1 以下となる。

第 1 主成分は、ヒラメ筋のみと負の相関を示すが、それ以外の部位と正の相関がみられる。そのため、第 1 主成分は、MSMs スコア全体の高低、すなわち MSMs スコアが総じて高い集団程正の値が大きくなるといえよう。第 2 主成分は大円筋と広背筋、烏口腕筋、上腕二頭筋、円回内筋と下肢の 6 部位と正の相関がみられる。一方、大胸筋、三角筋、上腕三頭筋外側頭、上腕筋、回外筋、方形回内筋と負の相関がみられる。上肢は烏口腕筋、上

表 2 各個体のスコア

人骨番号	新町					大友				
	9	11	19-1	19-2	K24	2号支石墓1号壙棺	5号支石墓	6号支石墓	1号支石墓1号壙棺	3号支石墓
性別	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性	男性
年齢	熟年		熟年		熟年	熟年	成年	熟年	成年	熟年
時期	弥生前期前半	弥生早期	弥生早期	弥生早期	弥生早期	弥生	弥生早期	弥生早期	弥生前期後半	弥生早期
埋葬様式	支石墓		木棺墓		木棺墓?	支石墓	支石墓	支石墓	支石墓	支石墓
備考					左大腿骨に刃物陥入					
部位	左	左	左	左	左	右	右	右	右	右
大円筋と広背筋(上)	3					3	2		3	
大胸筋(上)	6					6	2		2	
三角筋(上)	3					3	3		2	
烏口腕筋(上)	2					3	2	2		
上腕三頭筋外側頭(上・起)	3					2	1			
上腕筋(尺)	2	3	2	1	2	3	2			
上腕二頭筋(横)					2	3				
回外筋(尺・起)					2	2	3			
方形回内筋(尺・起)					3	2				
円回内(横)			3			3				
腸腰筋(大)						3		2		
大殿筋(大)	3	3				3		2		2
粗線(大)	3	2	3			3		3	3	3
外側広筋(大・起)	3	3	1			2		3	2	3
内側広筋(大・起)		3	1			3		3	2	1
後脛骨筋と長趾屈筋(脛・起)		3	3			1		3	3	
ヒラメ筋(脛・起)		2	2			3		2	3	

表3 基礎統計量

	新町			大友			響灘沿岸			福岡平野			三国丘陵		
	男性			男性			男性			男性			男性		
	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)	1	3.00		3	2.67	0.58	28	2.18	0.61	16	1.75	0.77	48	2.40	0.64
大胸筋(上)	1	6.00		3	3.33	2.31	29	2.93	1.00	16	2.81	1.33	50	2.86	1.07
三角筋(上)	1	3.00		3	2.67	0.58	26	2.73	0.45	17	2.24	0.66	49	2.57	0.58
鳥口腕筋(上)	1	2.00		3	2.33	0.58	28	2.00	0.82	17	1.47	0.62	44	1.86	0.77
上腕三頭筋外側頭(上・起)	1	3.00		2	1.50	0.71	24	2.08	0.88	9	1.78	0.97	25	1.68	0.80
上腕筋(尺)	5	2.00	0.71	2	2.50	0.71	25	2.16	0.47	12	2.00	0.43	32	2.31	0.47
上腕二頭筋(橈)	1	2.00		1	3.00		26	2.15	0.37	10	1.80	0.63	26	2.15	0.54
回外筋(尺・起)	1	2.00		2	2.50	0.71	25	1.72	0.79	11	1.64	0.67	35	2.20	0.80
方形回内筋(尺・起)	1	3.00		1	2.00		18	1.72	0.75	15	1.60	0.74	29	2.07	0.75
円回内(橈)	1	3.00		1	3.00		27	2.33	0.88	18	1.94	0.80	34	2.26	0.90
腸腰筋(大)	0			2	2.50	0.71	16	2.50	0.52	9	2.56	0.73	26	2.50	0.58
大殿筋(大)	2	3.00	0.00	3	2.33	0.58	30	2.33	0.61	18	1.78	0.73	42	2.19	0.80
粗線(大)	3	2.67	0.58	4	3.00	0.00	33	2.45	0.67	37	2.59	0.69	65	2.72	0.52
外側広筋(大・起)	3	2.33	1.15	4	2.50	0.58	30	2.03	0.81	21	1.67	0.73	43	2.00	0.85
内側広筋(大・起)	2	2.00	1.41	4	2.25	0.96	33	2.21	0.65	27	2.04	0.81	47	2.13	0.74
後脛骨筋と長趾屈筋(脛・起)	2	3.00	0.00	3	2.33	1.15	29	1.72	0.88	33	1.58	0.79	59	1.61	0.72
ヒラメ筋(脛・起)	2	2.00	0.00	3	2.67	0.58	30	2.27	0.74	32	2.09	0.78	59	2.34	0.71
	東北太平洋岸			三貫地			房総湾岸			渥美半島			津雲		
	男性			男性			男性			男性			男性		
	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)	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
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
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
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
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
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
上腕二頭筋(橈)	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
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
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
円回内(橈)	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
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
大殿筋(大)	9	2.44	0.73	7	2.57	0.53	29	2.24	0.74	51	2.25	0.66	11	2.73	0.65
粗線(大)	9	2.78	0.44	8	2.75	0.46	33	2.91	0.29	58	2.90	0.31	10	2.60	0.52
外側広筋(大・起)	9	1.78	0.67	7	1.71	0.49	30	1.60	0.77	51	2.20	0.78	11	1.91	0.70
内側広筋(大・起)	10	2.20	0.79	8	2.13	0.64	31	2.10	0.83	53	2.30	0.64	11	2.18	0.60
後脛骨筋と長趾屈筋(脛・起)	10	2.10	0.88	5	2.20	1.10	28	2.07	0.81	38	2.08	0.85	10	2.00	0.82
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

腕二頭筋, 円回内筋, さらに下肢の動作に作用する筋と正の相関が高く, 三角筋や大胸筋, 上腕三頭筋外側頭などの肩関節の動きと関連する筋と負の相関が高い。すなわち, 肩関節の動きと関連する筋よりも下肢の諸筋のほうがMSMsスコアは高いと値はプラスになると考えられよう。第3主成分は, 大円筋と広背筋, 大胸筋, 鳥口腕筋, 上腕三頭筋外側頭, 方形回内筋, 円回内, 大殿筋,

外側広筋, ヒラメ筋と負の相関がみられ, 一方で上腕筋と上腕二頭筋, 回外筋, 粗線, 内側広筋, 後脛骨筋と長趾屈筋と正の相関がみられる。第3主成分は肩関節の内転や手首関節の回内, 股関節の伸展に作用する筋付着部のスコアが高いとマイナスの値を示し, 肘関節の屈曲, 手首関節の回外, 股関節の内転・外転・屈曲に作用する筋付着部のスコアが高いとプラスの値を示すといえる。

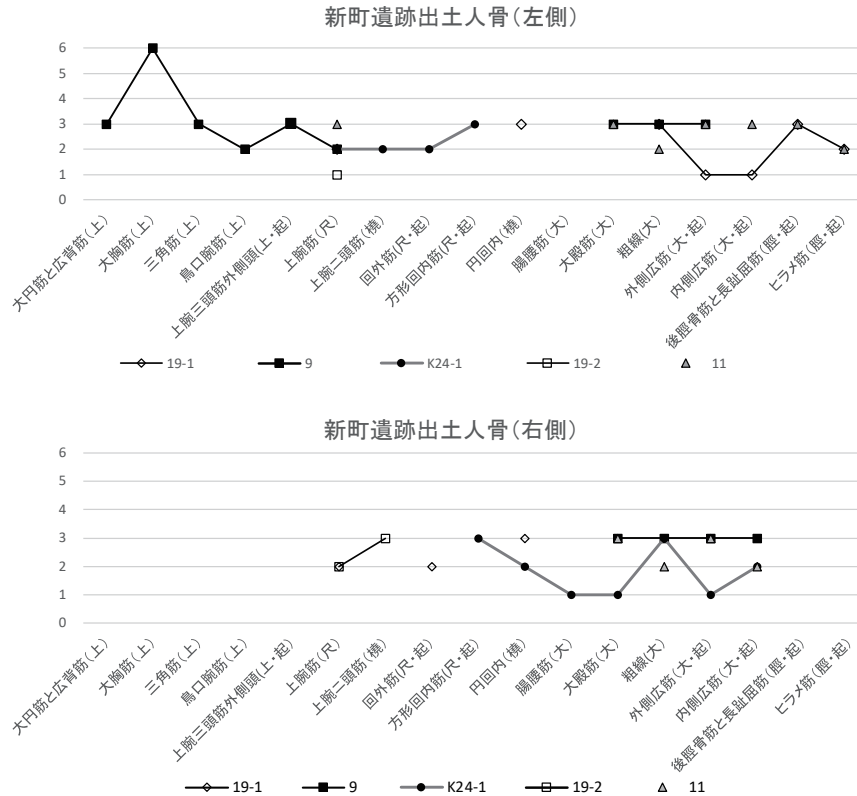


図3 新町遺跡出土人骨のMSMsスコア

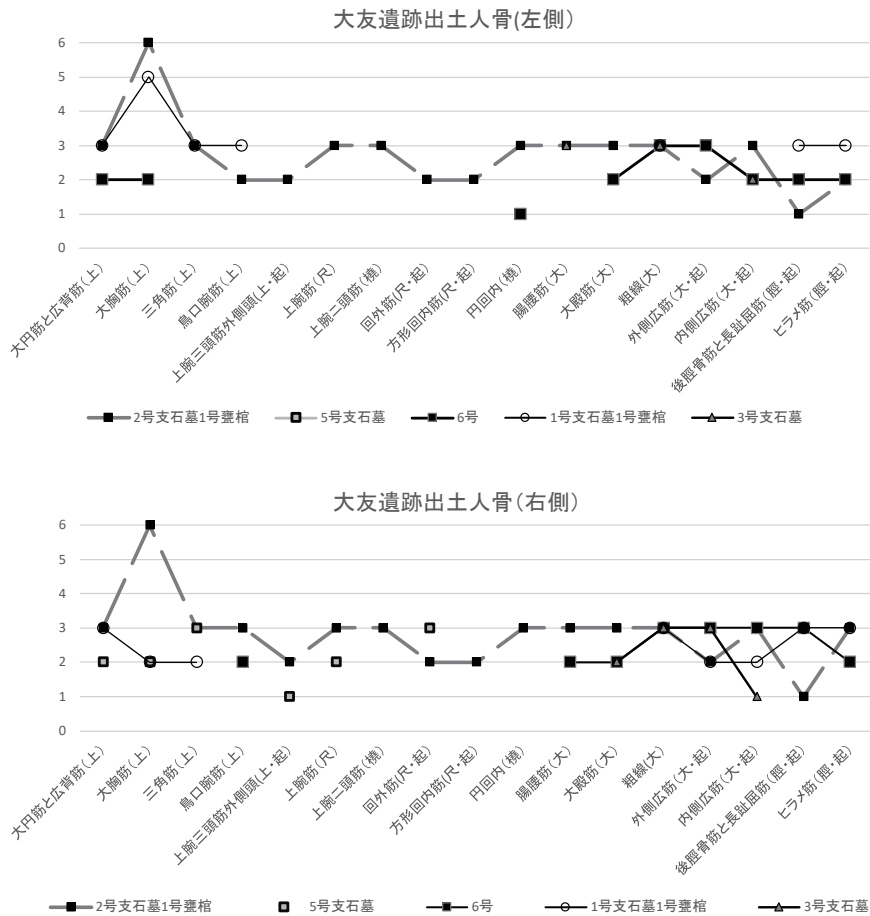


図4 大友遺跡出土人骨のMSMsスコア

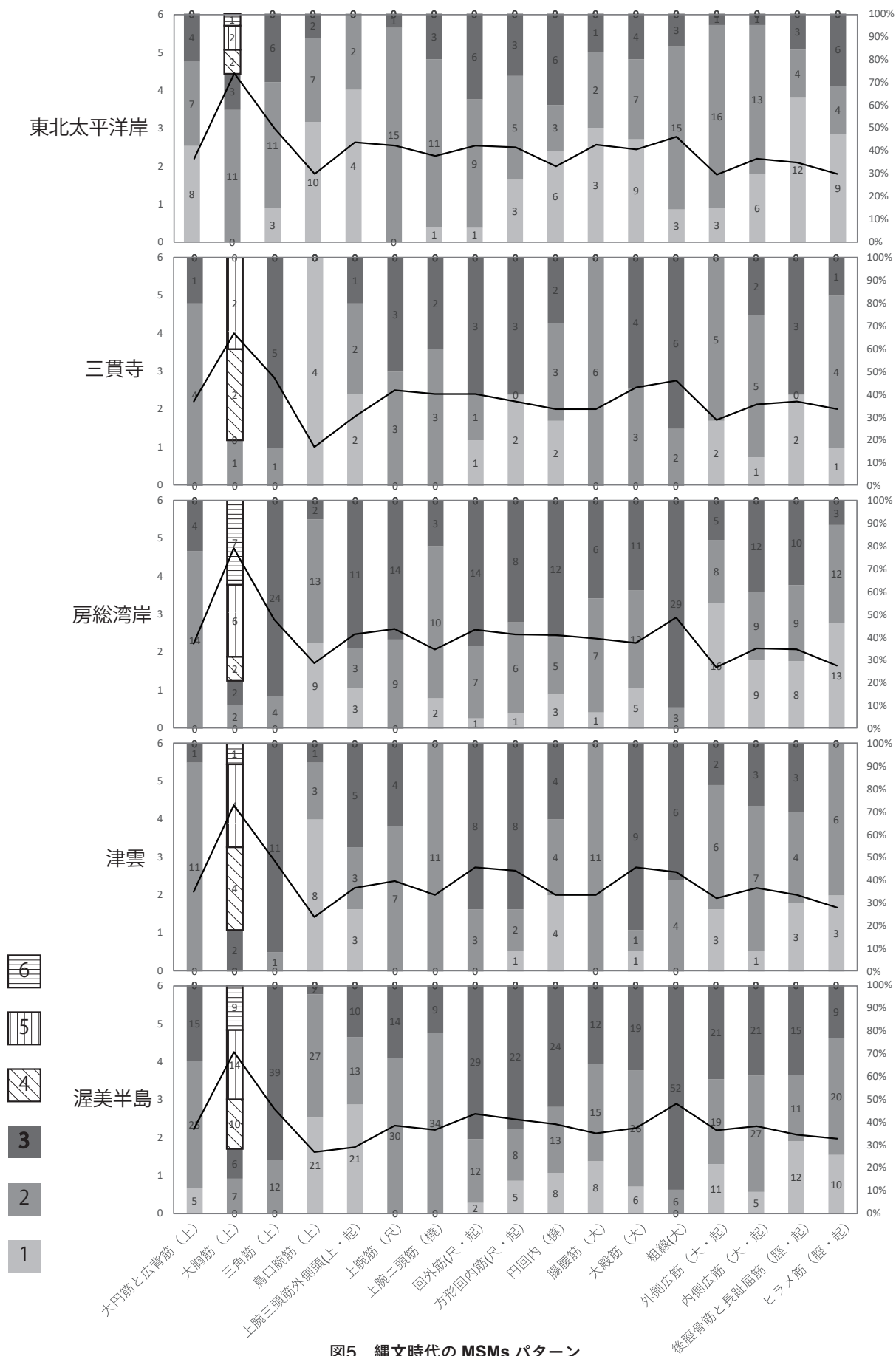


図5 縄文時代の MSMs パターン

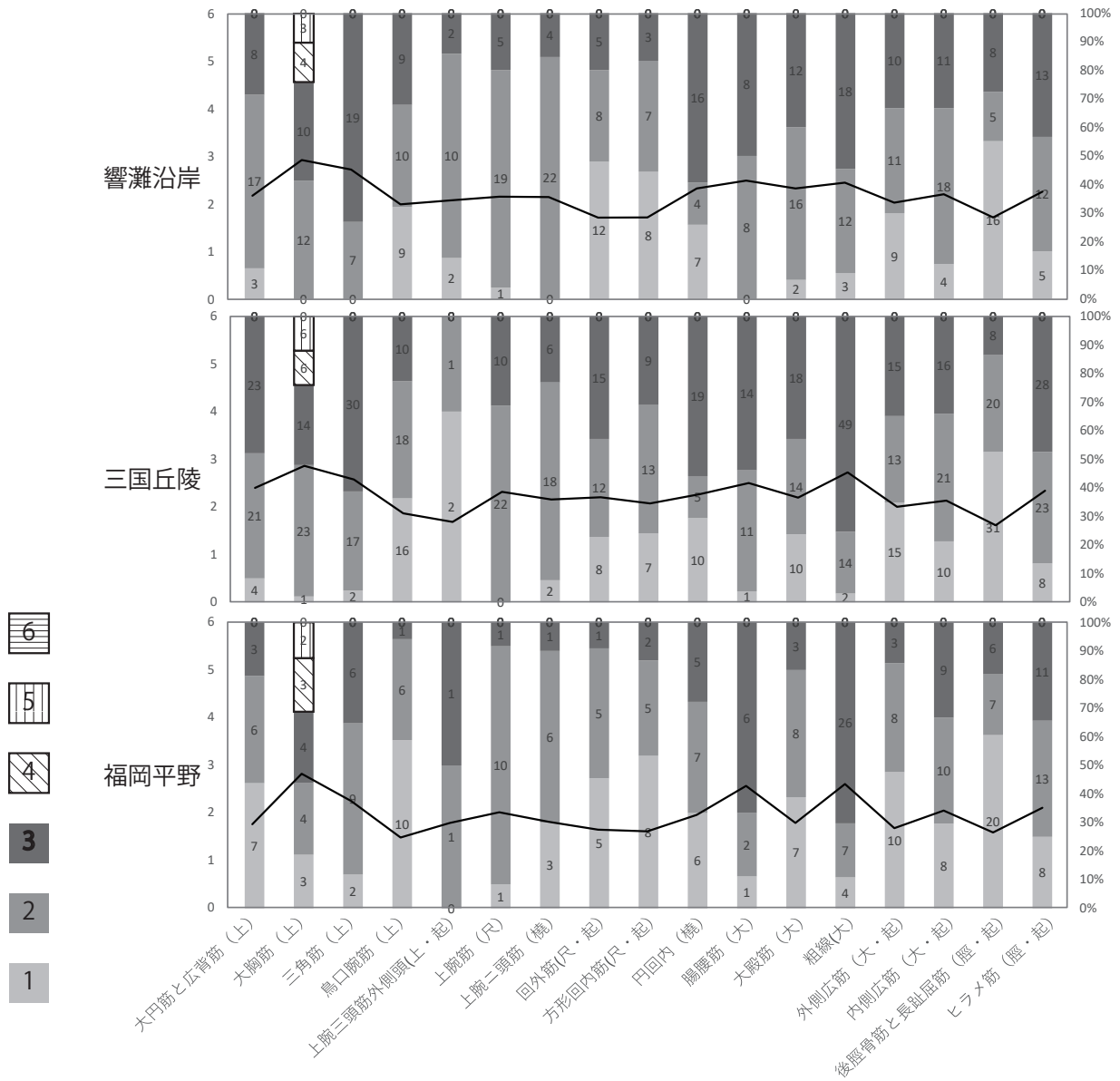


図6 弥生時代のMSMsパターン

第2主成分よりも第3主成分のほうが筋の作用と正負の相関に関連が強い。

本研究において、新町遺跡と大友遺跡のMSMsは他の集団と比べて個体数が圧倒的に少なく、ほぼ個体の値であるため、スコアの総合的な高低を示すと、値が極端に高くなることに注意が必要である。第1主成分を横軸に第3主成分を縦軸に展開した二次元展開図が図7、第2主成分を横軸に、第3主成分を縦軸に展開した二次元展開図が図8である。

その結果(図7)、縄文の各集団は第1象限に、弥生は第3限に位置し、縄文時代の各集団のほうが弥生時代の各集団よりもスコアが総じて高いこと、最もスコアが低いのは福岡平野であることが明らかとなった。さらに、

表4 主成分負荷量

	主成分負荷量				
	1	2	3	4	5
大円筋と広背筋(上)	0.79	0.59	-0.09	-0.08	-0.09
大胸筋(上)	0.92	-0.33	-0.14	-0.17	-0.03
三角筋(上)	0.76	-0.62	0.01	0.09	0.19
鳥口腕筋(上)	0.08	0.94	-0.19	-0.09	-0.26
上腕三頭筋外側頭(上・起)	0.48	-0.31	-0.82	-0.07	0.01
上腕筋(尺)	0.48	-0.27	0.83	-0.08	0.07
上腕二頭筋(橈)	0.36	0.58	0.49	-0.20	0.50
回外筋(尺・起)	0.57	-0.50	0.58	0.22	-0.20
方形回内筋(尺・起)	0.83	-0.45	-0.06	0.23	-0.24
円回内(橈)	0.79	0.58	-0.09	-0.10	-0.10
大殿筋(大)	0.80	0.16	-0.57	0.08	0.10
粗線(大)	0.43	0.22	0.55	-0.60	-0.33
外側広筋(大・起)	0.44	0.56	-0.10	0.69	0.01
内側広筋(大・起)	0.07	0.44	0.52	0.72	-0.06
後脛骨筋と長趾屈筋(脛・起)	0.87	0.42	0.03	-0.14	0.23
ヒラメ筋(脛・起)	-0.42	0.91	-0.03	-0.05	-0.05
固有値	6.22	4.61	2.91	1.60	0.65
寄与率(%)	38.87	28.84	18.18	10.03	4.08

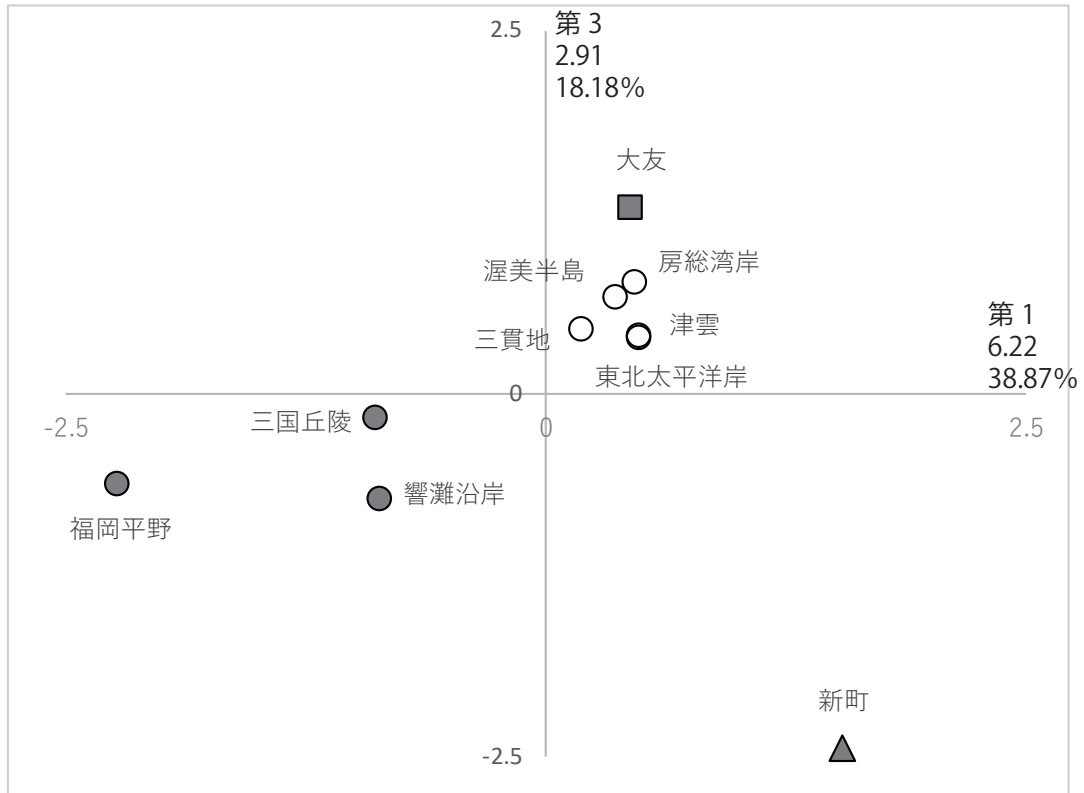


図7 主成分分析結果-第1・第3

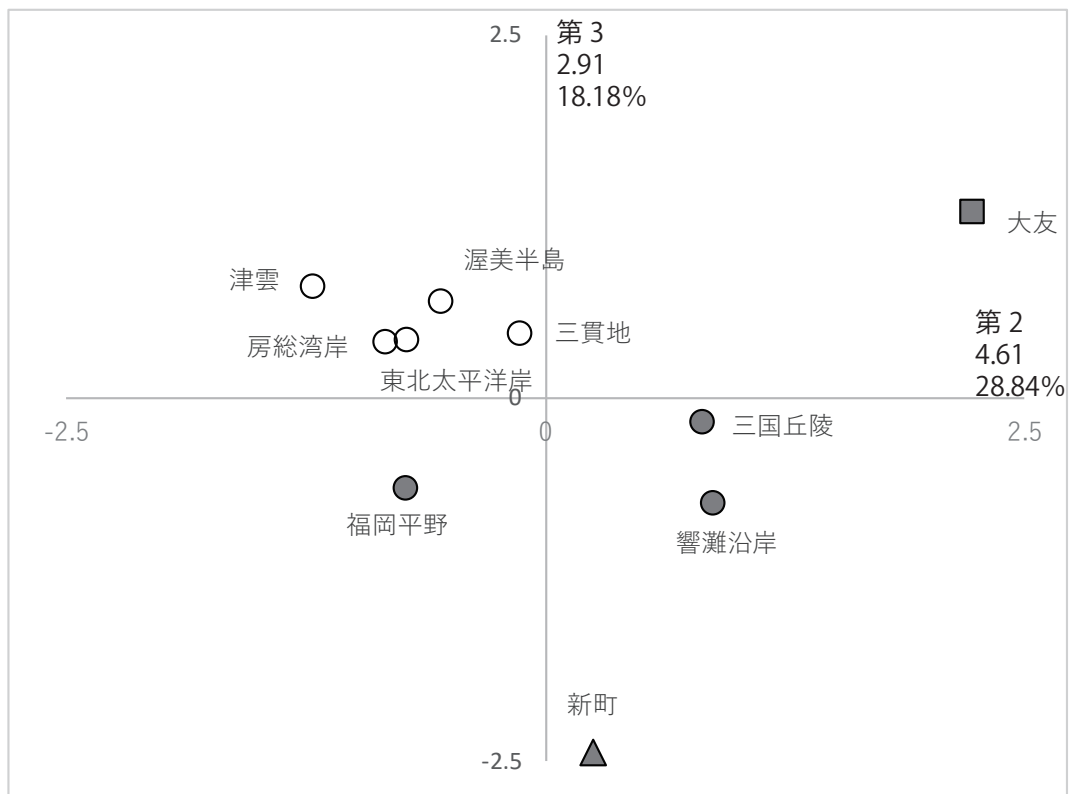


図8 主成分分析結果-第2・第3

大友遺跡出土人骨は第1象限に位置し、パターンとしては縄文各集団に似ていること、一方で新町遺跡出土人骨は第4象限に位置し、MSMsのスコアは総じて高いがパターンとしては弥生時代の各集団に類似することが示された。

さらに図8で示したように、第2・第3主成分を展開すると縄文時代の各集団は第2象限に位置し、弥生時代は福岡平野のみ第3象限、三国丘陵と響灘沿岸は第4象限に位置する。米元(2022)で述べたように、縄文時代の各集団よりも弥生時代の3集団のほうが同時代集団間のMSMsパターンの差が大きいことを示している。そして、大友遺跡は第1象限、新町遺跡は第4象限にプロットされた。大友遺跡の人々は縄文の各集団に似つつも下肢のMSMsスコアも高いという点で特異であり、新町遺跡の人々は弥生時代の集団の中でも響灘沿岸や三国丘陵の集団と類似する傾向を示すといえる。

考察

図7・8でみたようにカテゴリカル主成分分析の結果、大友遺跡は縄文各集団に近く、新町遺跡は弥生時代の各集団に、中でも三国丘陵と響灘沿岸に類似する傾向を示した。このように、四肢骨の形状という観点では共通する傾向を持つといわれていた大友遺跡と新町遺跡だが、MSMsを検討すると若干傾向が異なることが明らかとなった。これは方法論による精度の差と考えており、MSMsからは両遺跡の人々には身体活動に違いがあったことが示唆される。

新町遺跡の人々のMSMsと類似するとした響灘沿岸や三国丘陵の人々は生業の基盤である水稲農耕以外の活動である狩猟や漁撈の比重が高いとされている(橋口1985, 片岡1996, 中園1996, 片岡2003, 下條1975, 武末2001, 森2011, 小林2011, 沖田2014, 米田2014)。MSMsからも福岡平野の人々と比べると狩猟や漁撈、伐採といった副次的な活動の割合が相対的に高いと考えられている(米元2016b)。図7では新町遺跡の人々はこの2集団と同じ象限にプロットされることから、水稲農耕に携わりつつ狩猟や漁撈のような多様な生業活動を行っていたものと考えられる。

新町遺跡は、御床松原遺跡(弥生時代前期末～後期)

と同じ村を形成していたと考えられており(志摩町教育委員会1983, 1987, 1988)、武末(2009)によって海村の可能性が、下條(1989)によると漁村の可能性が指摘されている。下條(1989)では、御床松原の出土遺物から、漁撈を中心として狩猟・植物採集調理・農耕など各種労働が行われていたことが指摘されている。農耕については可耕地の確保が困難であることなどから従事していたとしても極めて規模の小さいものであったとする。武末(2009)も、御床松原の出土遺物から網漁の比重が高く潜水漁法も行われていたと述べている。加えて石包丁も頻度は低いが出土しているため水田も有し、水稲農耕もおこなっていた可能性があることも指摘し、海村でも比重は低いがコメを作るのが一般的であったことを示唆する。よって漁撈を中心に他の生業も行っていたこと、水稲農耕については行っていたとしてもその規模は極めて小さいものであった可能性が指摘されている。

新町遺跡のMSMsの結果から、縄文時代の各集団よりも弥生時代の響灘沿岸や三国丘陵と類似することから、水稲農耕を行いつつもその比重は福岡平野の集団と比較すると低かったものと考えられる。下條(1989)や武末(2009)が指摘するような「農耕の比重が著しく低かった」かどうかについては累積的な活動負荷を示すMSMsでは検証できない。また、新町遺跡については個体数が十分ではないという大きな問題があることには注意する必要がある。さらに、早期から前期に位置づけられる新町遺跡出土人骨の結果が御床松原遺跡の趨勢をすべて表すわけでは無いことも明らかであろう。すなわち、水稲農耕をいち早く受容した地域と考えられているのは唐津平野や糸島平野(家根1993, 端野2003, 宮地2009, 宮本2012, 下條2014, 三阪2022)であり、糸島平野に近い新町遺跡は形質的にも完全に在来的ではなく一定の交流・混血がうかがえることが指摘(米元2023)されている。一度水稲農耕を受容し、その他多くの生業活動と併存して小規模に展開しつつもその比重が時期を経るごとに変化し、漁撈依存を高めていき、先行研究で指摘するような漁撈を核とした村に変化していった可能性は十分に考えられる。しかしそれは時期的な変遷を追う人骨資料が存在しない以上MSMsからは検証することができない。

一方で大友遺跡は、縄文時代各集団と全く同じような傾向ではないものの、弥生時代の各集団よりも縄文時代の各集団により類似する傾向があることが図7・8から

明らかとなった。縄文時代と弥生時代の MSMs を比較した際に、縄文時代の特徴は狩猟採集という通年で生業の核となるような活動がなく、環境にあわせて様々な活動を季節ごとに行っていたこと、個人間に厳密な活動の区分が存在しなかったため、構成員すべてが多様な活動に従事した結果と考えている(米元2020)。米元(2020)では、生業の核となる水稲農耕が確立した弥生時代北部九州・山口地域においては、水稲農耕への依存度や、水田に適した広い平野があるか否かなどの地域的な環境の違いによって、身体活動における集団間の差異が生じていると指摘する。前者と傾向が類似する大友遺跡は、漁撈活動への比重が高く、水稲農耕のような他生業の「内部化」を進行(安室1992, 2001)させるような活動は主流ではなかったと考えられる。この「内部化」とは稲作が他の生業にも増して単一化(特化)していくとき、畑作や漁撈といった他生業が時間・空間・労力の三要素をすべて稲作活動に取り込まれる形で存在する状態を指し(安室1992)、水田二毛作や水田養魚などがその代表とされている。稲作が狩猟や漁撈とは大きく異なる点であり、複合的な生業といっても各生業が並列ではなく農閑期や水田で行える活動(水田漁撈)に収斂していくのである。MSMsにおいては、並列関係にある各種生業を総合的に行う集団は総じてスコアが高くなるために集団間の差は見えにくい、このようなベースとして水田農耕を行いつつそれ以外の活動に地域性があるという複合の在り方のほうが違いは表れやすい。さらに、江戸時代のように階層化が進行し職業の区分が身分と結びつくようになった社会における活動差が最も MSMs に違いが表れるところである(米元2020)。

大友遺跡出土人骨は、形質的にいわゆる渡来的な影響を受けていない(中橋2003, 米元2023)。さらに、MSMsの検討から前期までの時期に水稲農耕に係る活動を行っていた可能性は極めて低いと言える。三原など(2003)・宮本(2003)も指摘するように、人骨の食性分析からも、主に漁撈に生業を依存する人たちである。時代を経るごとに次第に穀物依存の度合いが高まることも指摘されているが、本稿では時期的な変遷を追うことまではできていない。

図8をみると、大友遺跡の人々は縄文時代の各集団とも弥生時代の各集団とも全く同じではない、ということも明らかである。これについては特に上腕骨の大胸筋や

三角筋など肩関節の内転や外転にかかわる筋のスコアの高さと下肢の各筋付着部のスコアの高さの相対的なバランスの問題であり、大友遺跡の人々は下肢の筋が相対的にやや発達している傾向にある。大友遺跡が位置する西北九州地域は朝鮮漁具の影響のもと縄文時代前期以降に釣漁や鉛漁などの外洋表層漁業が発達し弥生時代にも継承される(渡辺1985, 下條1989)と言われている。弥生時代に新たな九州型大形石錘も出現し、さらに外洋漁撈の技術改良が進められていたことも示唆されている(下條1989, 樋泉2009)。本来的に漁撈活動や漕艇活動に従事する集団は下肢よりも上肢に発達が偏る傾向(Stock2006, Liverse et al., 2011)があり、大友遺跡の人々も大胸筋や三角筋付着部のスコア自体は低くはないが縄文時代の各集団と比較すると下肢の MSMs スコアがやや高い傾向にあり、この点に西北九州地域の漁撈活動の独自性が表れている可能性もあろう。今後西北九州地域の資料を合わせて検討することができればより詳細な活動との関連を明らかにすることができるかもしれない。

結論

本研究では支石墓を主な墓制とする福岡県糸島市新町遺跡と佐賀県唐津市大友遺跡から出土した古人骨の筋骨格ストレスマーカー(MSMs)を検討した。MSMsパターンの分析の結果、大友遺跡出土人骨は、まったく同じではないものの縄文各集団に似ていること、一方で新町遺跡出土人骨は弥生時代の各集団、特に響灘沿岸や三国丘陵の人々と類似することが明らかとなった。四肢骨の形状という観点では共通する傾向を持つといわれていた大友遺跡と新町遺跡だが、MSMsを検討すると若干傾向が異なることが明らかとなった。新町遺跡の人々は水稲農耕に携わりつつも狩猟や漁撈のような多様な生業活動を行っていた可能性と、大友遺跡は、漁撈活動への比重が高く、水稲農耕のような他生業の内部化を進行(安室1992, 2001)させるような活動は主流ではなかった可能性が考えられる。しかし、新町遺跡出土人骨については他の集団が右側の値であるのに対し左側の値を用いている、部位ごとに異なる個体の値が直に反映されている等、保存状態と個体数の問題が大きく、本来はMSMsの分析に耐えることができるような集団ではない。しかし、

おそらく今後資料数が急増するような可能性は低いこと、その歴史的重要性を鑑み今回は研究を行った。そのため、比較した集団とはデータの質が異なる可能性があることは重ねて強調する。

謝辞

本研究は、2023～2026年度 文部科学省 科学研究費助成事業 若手研究「江戸時代人骨を対象とした身体化される格式と格差の考古・人類学的研究」(23K12311) および令和5年度糸島市協定大学等課題解決型研究事業の助成を受けたものです。

参考文献

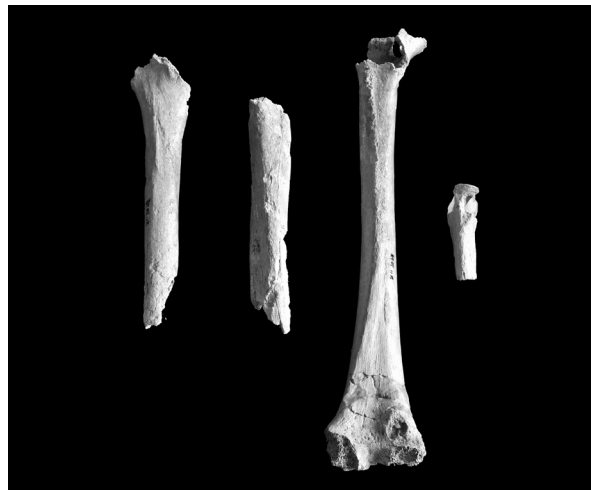
- Brooks S and Suchey JM, 1990 Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5, pp.227-238.
- Buikstra J.E. and Ubelaker D.H. 1994 Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Arkansas Archeological Survey Research Series, No.44*. Fayetteville, Arkansas.
- Jurmain R., and Villotte S. 2010 Terminology. *Entheses in medical literature and physical anthropology: a brief review* [online]. Document published online on 4 February following the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns, University of Coimbra, July 2-3, 2009. Coimbra, CIAS – Centro de Investigação em Antropologia e Saúde. [Accessed 25 June 2010]. Available at: http://www.uc.pt/en/cia/msm/MSM_terminology3.
- 橋口達也 1985 日本における稲作の開始と発展. 石崎曲り田遺跡Ⅲ, 今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告第11集 (橋口達也編), 福岡市教育委員会, 福岡, pp.5-104.
- 端野晋平 2003 支石墓伝播のプロセス——韓半島南端部・九州北部を中心として—— *日本考古学*16, pp.1-25.
- 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, pp.324-338.
- 東中川忠美 1981 地理的・歴史的環境 呼子町教育委員会編, 大友遺跡——呼子町文化財報告第1集——, pp.1-8.
- 片岡宏二 1996 第3章第1節 1. 弥生時代の自然環境と集落地. *小郡市史 第1巻 通史編 地理・原始・古代* (小郡市史編纂委員会編), 小郡市史編纂委員会, 小郡市, pp.268-278.
- 片岡宏二 2003 水田稲作農耕の定着と展開——三国丘陵における弥生時代前期社会の諸問題——. 三沢北中尾遺跡1地点環濠壕 県種畜場区画整理事業関係埋蔵文化財調査報告書2, 小郡市文化財調査報告書第181集 (片岡宏二・杉本岳史・山崎頼人編), 小郡市教育委員会, 小郡市, pp.117-176.
- 小林善也 2011 響灘の墓と集落～土井ヶ浜遺跡とその周辺～. 弥生文化のはじまり——土井ヶ浜遺跡と響灘周辺—— (木野戸直・塚本浩司編), 大阪府立弥生文化博物館, 大阪府, pp.78-93.
- 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, 東京.
- 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.
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Mensforth, R., and Barton T.J. 1985 Multifactorial Determination of Skeletal age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68, pp.15-28.
- Mariotti V, Facchini F, Belcastro MG. 2004 Enthesopathies- proposal of a standardized scoring method and applications. *Collegium Antropologicum* 28, pp.145-159.
- 松下孝幸・内藤芳篤 1989 3. 弥生人 3. 地域差 永井昌文・那須孝悌・金関恕・佐原真編, 弥生文化の研究 1. 弥生人とその環境 雄山閣, pp.65-75.
- 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ン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 宮本一夫編, 佐賀県大友遺跡Ⅱ——弥生墓地の発掘調査—— 考古学資料集30, pp.64-69.
- 三阪一徳 2022 土器製作技術からみた稲作受容期の東北アジア 九州大学出版会
- 宮本一夫編 2003 佐賀県大友遺跡Ⅱ——弥生墓地の発掘調査—— 考古学資料集30
- 宮本一夫 2012 弥生時代以降期における墓制から見た北部九州の文化受容と地域間関係 古文化談叢67, pp.147-177.
- 宮地聡一郎 2009 刻目突帯文土器と無文土器系土器——異系統土器共存の実態—— 古代文化61-2, pp.258-268.
- 森貴教 2011 弥生時代北部九州における両刃石斧の消費形態. *考古学研究* 57-4, 50-70.
- 中橋孝博・永井昌文 1987 福岡県志摩町新町遺跡出土の縄文・弥生移行期の人骨 新町遺跡——福岡県糸島郡志摩町所在支石墓群の調査—— 志摩町文化財調査報告書第7集 pp.87-96.
- 中橋孝博・永井昌文 1989 形質. 弥生文化の研究1, (金関恕・佐原真・永井昌文・那須孝悌編), 雄山閣, 東京, pp.23-51.
- 中橋孝博 2003 第4章大友遺跡第6次調査出土人骨. 宮本一夫編, 佐賀県大友遺跡Ⅱ——弥生墓地の発掘調査—— 考古学資料集30, pp.50-63.
- 中山平次郎 1917 九州北部に於ける先史原史両時代中間期間の遺物に就いて(1)・(2). *考古学雑誌* 7, pp.595-632, 667-700.
- 中園聡 1996 第3章第1節 4. 弥生時代の生業と食生活. 小郡市史 第1巻通史編 地理・原始・古代 (小郡市史編纂委員

- 会), 小郡市教育委員会, 小郡市, pp.320-343.
- 沖田絵麻 2014 土井ヶ浜遺跡出土動物遺存体の分析——第1～12次発掘調査出土資料について——. 土井ヶ浜遺跡 第1次～第12次発掘調査報告書(土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム編), 土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム, 下関市, pp.215-233.
- Phenice J.W. 1969 A newly developed method of sexing the pelvis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30, pp. 297-301.
- Sakaue K, 2006 Application of the Suchey-Brooks system of pubic age estimation to recent Japanese skeletal material. *Anthropological Science* 114, pp.59-64.
- Stock J.T. 2006 Hunter-gatherer postcranial robusticity relative to patterns of mobility, climatic adaptation, and selection for tissue economy. *American Journal of Physical Anthropology* 131, pp.194-204.
- 志摩町教育委員会 1983 御床松原遺跡 井上裕弘編 志摩町気文化財調査報告書第3集
- 志摩町教育委員会 1987 新町遺跡——福岡県糸島郡志摩町所在支石墓群の調査——, 橋口達也編, 志摩町文化財調査報告書 第7集
- 志摩町教育委員会 1987 新町遺跡II——福岡県糸島郡志摩町所在墳墓群の調査——, 橋口達也編, 志摩町文化財調査報告書 第8集
- 下條信行 1975 北九州における弥生時代の石器生産. *考古学研究* 22, pp.7-21.
- 下條信行 1989 弥生時代の玄海灘海人の動向——漁村の出現と役割——. 横山浩一先生退官記念論文集1 生産と流通の考古学, (横山浩一先生退官記念事業会編), 横山浩一先生退官記念事業会, 福岡, pp.107-124.
- 下條信行 2014 西日本における初期稲作と担い手. 古代学協会編, 列島初期稲作の担い手は誰か, すいれん舎, 東京, pp.229-277.
- 武末純一 1989 山のムラ、海のムラ. 下條信行編, 古代史復元4 弥生農村の誕生. 講談社, pp.106-112.
- 武末純一 2001 石器の生産と流通——石庖丁と蛤刃石斧を中心に——. 筑紫野市史資料編(上) 考古資料(筑紫野市史編纂委員会編), 筑紫野市, pp.528-55.
- 武末純一 2009 三韓と倭の交流 国立歴史民俗博物館研究報告第151集, pp.285-306.
- 武末純一 2011 九州北部地域 甲元眞之・寺沢薫編 講座日本の考古学弥生時代(上) 青木書店, 東京, pp.85-145.
- 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——, 横山浩一先生退官記念事業会, 文献出版, 東京, pp.428-505.
- 樋泉岳二 2009 ③縄文文化的漁撈活動と弥生文化的漁撈活動. 設楽博己・藤尾慎一郎・松木武彦編, 弥生時代の考古学5 食料の獲得と生産. 同成社, 東京, pp.186-197.
- 安室知 1992 存在感なき生業研究のこれから. *日本民俗* 190, pp.38-55.
- 安室知 2001 「水田漁撈」の提唱. 国立歴史民俗博物館研究報告 87, pp.107-139.
- 家根祥多 1993 遠賀川式土器の成立をめぐる——西日本における農耕社会の成立——. 坪井清足さんの古稀を祝う会編, 論苑考古学, 天山舎, pp.267-329.
- 米田穰 2014 土井ヶ浜遺跡から出土した弥生時代人骨の炭素・窒素同位体分析. 土井ヶ浜遺跡 第1次～第12次発掘調査報告書, 土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム編, 土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム, 下関市, pp.207-214.
- 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ーの有効性. *Anthropological Science (Japanese Series)*, 120-1, pp.15-46.
- 米元史織 2016a 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. 九州大学総合研究博物館研究報告, 14, pp.37-57.
- 米元史織 2016b 筋付着部の発達度からみる弥生時代の身体活動の地域的多様性. 考古学は科学か. 田中良之先生追悼論文集, 上, pp.579-602.
- 米元史織 2022a 北部九州の弥生時代人——頭蓋形質の地域性について——, 九州大学総合研究博物館研究報告, 19, pp.33-50.
- 米元史織 2022b MSMsの时期的変遷からみる江戸時代武士の行動様式の確立, *日本考古学*, 54, pp.65-81.
- 米元史織 2023 北部九州の弥生時代人達——いわゆる渡来系形質について——. 九州大学総合研究博物館研究報告, 20, pp.49-73.
- 渡辺誠 1985 西北九州の縄文時代漁撈文化. 列島の文化史2, 日本エディタースクール出版部

Received Nov. 15, 2024; accepted Dec. 3, 2024



新町 9号



新町 11号



新町 19-1号



新町 19-2号

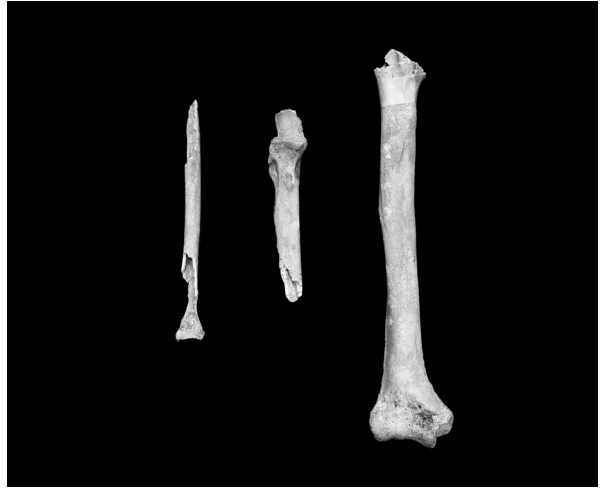


新町 24号

図9 新町遺跡出土人骨



大友 3号



大友 5号



大友 6号



大友 2号 2号甕棺



大友 2号 1号甕棺

图10 大友遺跡出土人骨

Shinmachi site and Ootomo site: Subsistence activities of people during the beginning of the Yayoi period revealed using musculoskeletal stress markers.

Shiori YONEMOTO

The Kyushu University Museum
Hakozaki 6-10-1, Higashi-ku, Fukuoka, 812-8581, Japan

This study investigated musculoskeletal stress markers (MSMs) on archaeological human bones from the Shinmachi site, Itoshima, Fukuoka Prefecture, and the Otomo site, Karatsu, Saga Prefecture, which are mainly composed of dolmen tombs. The sites studied were 15 sites in the upper and lower limbs, and MSMs were assessed according to the criteria of Hawkey and Merbs (1995). As a result of analysing the MSMs pattern using categorical principal component analysis, it was found that the MSMs pattern of the human bones from the Otomo site is somewhat similar to that of the Jomon groups, while the MSMs pattern of the human bones from the Shinmachi site is similar to that of the Yayoi period groups, particularly those from the Hibikinada coast and Mikuni Hills. As a result, the Otomo and Shinmachi sites were said to have a similar characteristic in terms of limb bone shape, with the upper limbs being relatively thicker than the lower limbs, but examination of the MSMs revealed a slight difference in trend. One reason for this difference is that the people of the Shinmachi site were involved in wet-rice farming, but also engaged in a variety of subsistence activities such as hunting and fishing, while the people of the Otomo site were more focused on fishing activities and may not have engaged in activities that promoted the internalization of other subsistence activities such as wet-rice farming (Amuro 1992, 2001). The findings in this study suggest that there were differences in the subsistence activities between the two groups.

Key words: Musuculoskeletal stress markers, Shinmachi site, Ootomo site, The Beginning of the Yayoi period, subsistence activities

