

# 由比ヶ浜南遺跡出土 ウマ (*Equus caballus*) の形態

鶴澤 和宏<sup>1)</sup>・本郷 一美<sup>2), 3)</sup>

●キーワード：ウマ (*Horse, Equus caballus*), 形態 (*morphology*), 中世 (*medieval time*), 鎌倉 (*Kamakura*)

## 1. はじめに

神奈川県鎌倉市に所在する中世遺跡、由比ヶ浜南遺跡から出土したウマ (*Equus caballus*) の骨計測結果を報告し、現生集団との比較から形態的特徴について考察する。

日本列島で伝統的に飼育されてきたウマを日本在来馬と呼んでいるが、古墳時代に中国大陸からもたらされた帰化動物である。山梨県塩部遺跡から出土した歯列を含む標本が最古の出土例であり、その年代は4世紀後半にさかのぼる(西本 1996, 村石 1998)。以後、大陸から孤立した環境で長期にわたって飼育が続けられた結果、日本列島で飼育されるウマはひとつの地域集団を形成していった。しかし明治になって、体格の大きな軍馬を育成するため外来種との交雑が国策として進められた結果、在来馬集団は駆逐され、分布、個体数ともに大幅に減少してしまった(日本馬事協会 1981)。現在、小規模ながら保存されている在来馬集団は、伝統的な在来馬の形質を引き継ぐものではあるが、近代以前にウマ集団が持っていた遺伝的・形態的多様性は損なわれ、変質してしまった可能性が強い。

本論では、由比ヶ浜南遺跡から出土した中世馬の計測値を報告し、これを現生日本在来馬、および東アジアにおける家畜ウマの野生原種の形質をとどめると想定され

るモウコノウマ (*Equus przewalskii*) と比較する。これにより、中世鎌倉で用いられていたウマの形態的特徴を明らかにするとともに、現生在来馬が伝統的な形質をそのまま伝えているのか否か、さらには野生原種から派生した東アジアの家畜ウマが、日本列島で固有の地域集団を形成するにいたる形態の変化の傾向についても予察を試みる。こうした情報は、近年の主流となっている遺伝子解析にもとづいて推定される現生在来馬の系統関係について、形態学の視点から評価することにもつながるものである。

## 2. 日本在来馬研究小史

日本列島のウマに関する研究は、その起源と系統を中心課題として半世紀以上にわたって推進されてきた。研究の経緯については野澤(1992)による総説が詳しいが、基本的に、渡来したウマが単一系統のものか、二系統に属するかのふたつの立場に要約される。代表的な2説について概説し、研究課題を整理しておこう。

現在、伝統的な形質を保持する在来馬は、北海道和種・木曾・御崎・トカラ・対州・宮古・与那国・野間の8集団が維持されており、これらの集団はその大きさの違いから一般的に中形と小形の2つのグループに分類される。肩までの高さ(体高)が135cm程度の北海道和種・木曾馬・御崎馬を中形馬と呼び、120cm程度のトカラ馬・

<sup>1)</sup> 東亜大学 総合人間・文化学部 〒751-8503 山口県下関市一の宮学園町2-1

<sup>2)</sup> 京都大学 霊長類研究所 系統発生分野 〒484-8506 愛知県犬山市官林

<sup>3)</sup> 現職：総合研究大学院大学 先端科学研究科 〒240-0193 神奈川県三浦郡葉山町

与那国馬・宮古馬・対州馬を小形馬と呼ぶ（長谷部 1925, 林田 1956）。この体格の違いが、ウマの系統を反映するものか否かをめぐって、議論がおこなわれてきた。

現生ウマの比較形態学から遺跡出土ウマの研究に進んだ林田（1956）は、日本列島へのウマの供給源となった大陸内部にも中形馬，小形馬の2群があり，それぞれが別ルートで日本にもたらされたと主張した。すなわち，中国南部から東南アジアに分布する小形馬が，琉球列島を伝って導入され，その後，モンゴル系統の中形馬が朝鮮半島経由で日本に入ったとする二系統説である。

遺跡出土骨の形態学的研究は西中川ら（1991）によって継続され，在来馬の頭蓋形計測値のデータを整備するなど，体高推定のみにもとづく議論の方法論を進展させる試みがなされた。西中川らは，1990年までに確認された，475遺跡のウマの出土事例を集成し，91遺跡の資料について骨計測を行っている。この調査から，本州の遺跡から出土したウマのなかにも大きさに懸隔のある中形，小形の二型が存在すること，ならびに年代の古い資料に小形のものが多い傾向があることを見出し，林田の二系統説との対応を考慮している。ただし，琉球列島に古いウマの資料が見られないことから，南方ルートでの小形馬の流入については確認できないという。

一方，日本と周辺地域の馬集団の血清タンパク多型を調査した Nozawa ら（1975）は，東アジアの現生在来馬集団間に複数の系統を認める根拠はないとして2系統説を否定し，モンゴル系統の集団が朝鮮半島を経由して日本に入り，さらに南下した個体群が島嶼化により矮小化したとする単系説を提唱した。その後，遺伝子解析の研究は分析方法の改良が進み，最近ではDNAのマイクロサテライト領域の多型なども調査され，単系統説を支持する結果が得られている（Tozaki *et al.* 2004）。

こうした研究の経緯から，おおむね現生ウマの遺伝子解析にもとづく研究が単系統説を，遺跡出土ウマの形態研究から2系統説が支持される傾向がある。西中川らによって実施された日本各地の出土馬の計測学的研究から15年が経過し，新たな資料も得られている。なかでも由比ヶ浜南遺跡から出土したウマ資料には，保存良好な頭蓋骨標本も含まれ，体高のみに頼らない形態学的分析が実施できる状況が整ってきた。

### 3. 資料と方法

#### 3.1. 由比ヶ浜南遺跡出土ウマ骨資料

由比ヶ浜南遺跡は，神奈川県鎌倉市の滑川の河口部西岸，由比ヶ浜四丁目1101番2外に所在する。13世紀前半から15世紀後半にかけて形成された建物群が4面，埋葬遺構が3面検出されている。本研究の資料を含む動物骨の大半は第3面から出土し，14世紀から15世紀までに埋葬あるいは廃棄されたものと推定される（由比ヶ浜南遺跡発掘調査団 2002）。当遺跡は，集落，集団埋葬墓としての機能のほか，都市からでた動物遺体などのゴミが廃棄場所としても利用されたことが明らかとなっている（西本他 2001，鶴澤 2001）。

現在までに同定された哺乳動物骨は総資料数（NISP）5581点あり，このうち911点（20%）をウマが占める。ウマの出土状況には大別して以下の3種類がある。1つは，関節が分離され，他の動物骨や人骨と混在して土壌から検出されるもので，資料の大半はこのタイプに属する。これらは解体された動物の一部がヒトの散乱遺体とともに廃棄されたものと推定される。2つめは，やや特殊な出土状況を示すもので，ウシ・イルカなど他の大型哺乳類とともに頭蓋骨・上腕骨・大腿骨が選択的に集積されたものである。5385遺構で検出されており，ウマについては21個体分の頭蓋骨，11個体分の大腿骨などが含まれていた（斎木・西本 1997）。3つめは，1個体分の骨格が単独で出土するタイプで，埋葬個体と推定されるものである。これには1110遺構から出土した1例のみが該当する。この3タイプの他に，明確なまとまりを持たず埋葬遺構面に散乱して検出された骨資料が若干ある。

ウマは最小個体数83個体が推定され，遺跡出土動物骨としては非常に良好な保存状態にある。特に1110遺構から出土した1個体は脛骨以遠をのぞき全身がそろった骨格で，ほぼ完全に保存された頭骨をともなっている。本資料をもとに，日本の遺跡出土ウマとしてはほとんど報告例のない，ウマの頭蓋形態および四肢のプロポーシオンを検討した。また，骨の全長が残存する四肢骨など，特に保存状態のよい資料を用いて由比ヶ浜南遺跡出土ウマ集団のサイズ構成についても検討した。

### 3.2. 計測方法と比較資料

計測には Eisenmann (1986, 1988) と von den Driesch (1976) の方法を用いた。得られた計測値は複数の現生集団の計測値と比較し、由比ヶ浜南遺跡出土馬の形態的特徴を検討した。比較対象には、中形馬の代表として御崎馬と木曾馬を用い、小形馬の代表としてトカラ馬を用いた。また頭蓋計測については、遺跡産と現生を含む日本在来馬の形態特徴を検討するためにアラビア種とモウコノウマ (*Equus przewalskii*) も比較に加えた。モウコノウマは家畜ウマの原種となった野生馬の残存種で、東アジアの家畜馬の祖形を示すと考えられる (Nowak 1999)。比較群の計測値のうち、モウコノウマ、アラビア種の頭蓋計測値は Eisenmann (1986) による計測値を使用した。日本在来馬の計測値については、西中川 (1991) のデータを主用し、Eisenmann (1986, 1988) の方法にしたがって筆者らが行った計測値を追加した。

## 4. 由比ヶ浜南遺跡出土ウマの形態

### 4.1. 1110 遺構出土個体

#### 出土状況

1110 遺構は、長径約 150cm、短径約 100cm、深さ約 60cm の不整円形に掘込まれた土壌で、完全に保存された頭骨をともなうウマ 1 個体が検出された (由比ヶ浜南遺跡調査団 2002)。後肢は脛骨以遠を欠くが、大腿骨遠位端に解体痕は認められず、埋葬前に分断されたものか

は判断できない。解剖学的な位置関係を保った状態で、ほぼ全身が検出された点で、当個体は埋葬された可能性が高い。

#### 頭蓋計測

左右の乳様突起が欠損する点をのぞき頭蓋骨は完全な保存状態である。全ての歯が歯槽に植立する。切歯の咬耗パターンから推定される年齢は 4 - 5 歳で成馬である。犬歯が存在することから雄と判定した。

主要な計測値を表 1 に示す。このうち Eisenmann (1986) が形態比較に有効と認める 13 項目の中から、当標本において計測できた 6 項目を選んで、木曾馬・トカラ馬・モウコノウマ・アラビア種の各群と比較した。計測データの比較を容易にするために、アジアノロバ (*E. hemionus*) の計測値 (Eisenmann 1986; p71, Table 2) を基準とした偏差折線図を示した (図 1)。なお、計測値は対数変換し基準資料との対数比によって比較している。図中央の直線が基準となるアジアノロバの計測値を示し、そこからの偏差が折線グラフで表現される。折線が基準線よりも上方に偏れば大きく、下方に偏れば小さい。また、折線の上下の位置にかかわらず凹凸のパターンが一致すれば形態が類似することを示す。

1110 遺構出土個体の頭蓋形態は、御崎馬と同様のパターンを示す。大きさが全体に小さい点を除けば、トカラ馬の偏差パターンもよく類似する。特に、吻長 (Eisenmann 1986 の計測番号 5 ; 以下同じ) に対して、吻幅 (17) が大きく、口先が幅広い点が特徴的である。

表 1 1110 遺構出土個体の頭蓋骨計測値

計測項目の番号は Eisenmann (1986) の計測番号を示す。

Table. 1 Comparison of measurements of the Yuigahama and modern Japanese native horses.

Measurements (Eisenmann 1986)	Yuigahama	Tokara		Misaki		Kiso
	No. 1110	No.2 (♂)	No.10 (♂)	No.9 (♀)	No.24 (♀)	n.d. (♂)
23 anterior ocular line	370.6	317	340.9	355.6	346.6	376.5
3 distance from palate to hornion	-	85.4	93	98.4	91.7	106.4
4 distance from palate to basion	-	114	117.6	124.2	119	119.4
2 palatal length	-	217.5	232.2	239.0	-	260.5
5 muzzle length	126	107.5	105.4	119.1	115.9	132.8
17 muzzle breadth	69	61.2	64.1	66.6	58.9	65.3
17bis least muzzle breadth	40	44.4	40.1	38.9	38.5	43.5
13 frontal breadth	217	204	205.1	197	200.2	212.4
10bis choanal breadth	-	40.6	35.9	-	-	40.2
25 facial length	97	92.1	99.5	98.5	89.9	93.1
28 cranial height	-	99.2	95.6	100.4	-	108.8
9 choanal length	-	61	55.9	60.4	52.3	68.2
20 height of the external auditory meatus	-	-	-	15.1	14.5	-

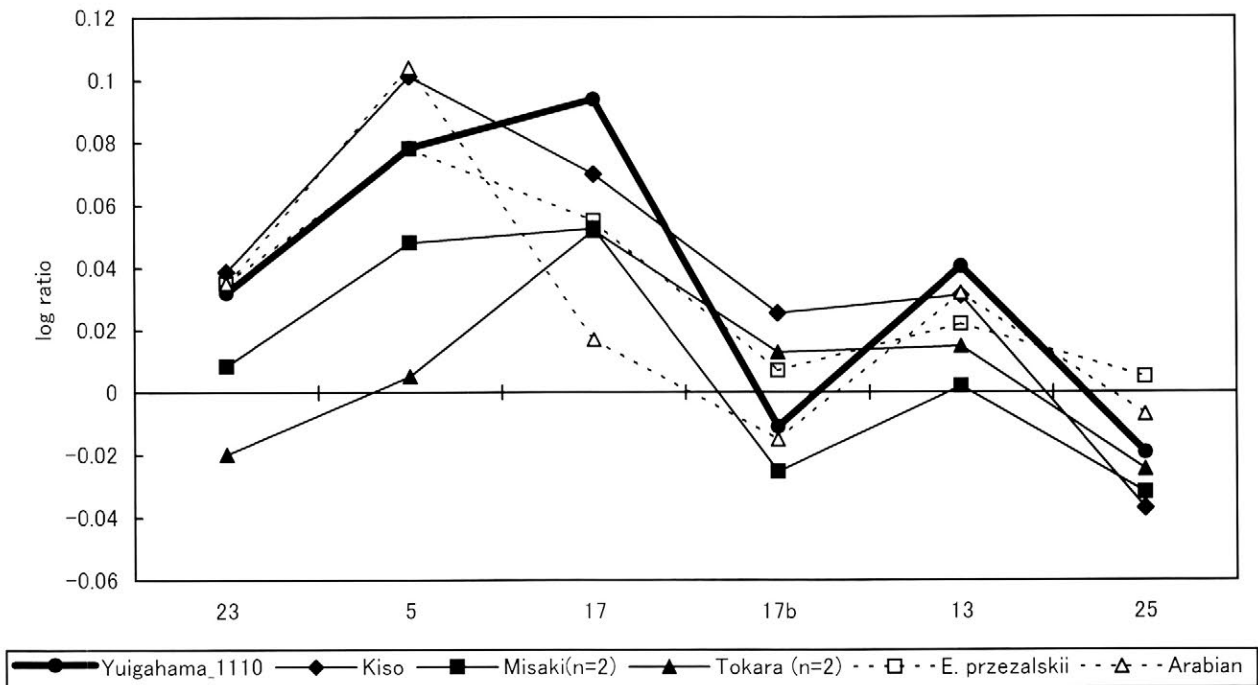


図1 頭蓋計測値偏差折線図

1110 遺構出土個体の頭蓋計測値をアジアノロバ (*E. hemionus*) の平均値を用いて基準化し、現生集団とともに比較した。計測値は対数変換してアジアノロバとの比を計算している。縦軸の目盛りは対数比を示し、横軸の番号は (Eisenmann 1986) 計測番号を表す。計測項目は表 1 を参照。

Fig. 1 Deviation graphs of the "1110 pit" crania.

吻長と吻幅の関係に注目すると、対照的にモウコノウマとアラブ種は相対的に吻が細長く、特にアラブ種でその傾向が著しい。木曾馬は他の日本在来馬とことなり、モウコノウマやアラブ種と類似した吻の形態を有する。

#### 頭蓋の非計測項目

ウマ科の頭蓋骨の非計測項目として眼窩上孔の数の変異が注目されてきた (Motohashi 1930)。眼窩上孔は、一般にウマでは左右に 1 対のみ開口するのに対し、ロバ (*E. assinus*) では複数個開口するといわれる (Motohashi 1930)。ただしウマにおいても変異があって、複数の眼窩上孔が開口することが指摘されている (Eisenmann 1986)。1110 遺構出土個体では左 3 個、右 2 個の眼窩上孔を認めた。現段階では、比較資料が整備されていないため、中世鎌倉のウマにおける出現頻度を論じることはできないが、今後、地域集団間での出現頻度の違いに注意したデータ収集が必要である。

#### 四肢骨

上腕骨・橈骨・中手骨・大腿骨・脛骨・中足骨の主要 6 部位の計測値を表 2 にまとめた。四肢のプロポーションを検討するため、御崎馬の平均値を基準として比較し

た結果を図 2 に示す。ここでは、計測値を対数化せず、御崎馬の主要 6 部位の最大長を標準偏差によって基準化した値を用いている。全体に 1110 遺構出土個体は御崎馬の平均よりも大きい。骨格要素によって大きさの程度に違いがある。橈骨と中手骨は御崎馬よりもかなり大きいものに対して、上腕骨と大腿骨は御崎馬とほぼ同大である。前肢においては、上腕骨に比較して橈骨・中手骨が御崎馬の比率にみるよりも長くなっている点に特徴がある。

林田・山内 (1957) の推定式を用いて 1110 遺構出土個体の体高を求めると、大腿骨から推定される 131cm が最も小さく、橈骨から推定される 141cm が最大となる。近位の部位で推定すると小さく、遠位の部位で推定すると大きな値を示す。林田らの推定式は中半血種<sup>1)</sup>を主体にして、トカラ馬・御崎馬・北海道和種・蒙古馬・サラブレッドなど各群を少数ずつ含む計 28 個体にもとづいて算出されたものである。林田らも、推定式の適合の良否は個体的、種属的な特徴によると述べるとおり、四肢のプロポーションの違いが体高推定値に影響を与えているようである。各要素を交連復元した結果<sup>2)</sup>では、

表2 四肢骨計測値

1110 遺構出土個体 (1110pit) の計測値と、全ての資料を合計した平均値、標準偏差を現生在来馬の計測値とともに示す。在来馬の計測値は西中川 (1991) によった。GL: 最大長, Bd: 遠位端幅。

Table. 2 Measurements of limb bones.

	GL		Bd			GL		Bd	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.
<b>Humerus</b>					<b>Femur</b>				
Yuigahama-minami					Yuigahama-minami				
1110 pit	287.0		76.0		1110 pit	385		91.6	
total (3)	278.5	7.5	70.7	2.86	total (11)	379.1	16.7	86.1	5.2
<b>Native horse*<sup>*</sup></b>					<b>Native horse*<sup>*</sup></b>				
Tokara (male: 6)	260.7	9.3	69.1	2.5	Tokara (male: 5)	347.3	7.4	78.5	3.8
Misaki (male: 12)	284.2	10.1	81.4	3.6	Misaki (male: 11)	381.8	11.4	88.6	2.4
Kiso (female: 10)	293.3	10.1	81.2	2.8	Kiso (female: 10)	401.5	13.4	93.5	3.0
<b>Radius</b>					<b>Tibia</b>				
Yuigahama-minami					Yuigahama-minami				
1110 pit	351.0		74.2		1110 pit	-		-	
total (14)	330.1	14.2	70.9	3.64	total (14)	340.4	15.2	37.7	2.6
<b>Native horse*<sup>*</sup></b>					<b>Native horse*<sup>*</sup></b>				
Tokara (male: 6)	298.6	5.9	63.4	3.2	Tokara (male: 5)	311.0	4.0	60.4	2.5
Misaki (male: 11)	325.9	8.1	72.9	3.7	Misaki (male: 12)	340.2	9.1	72.6	3.6
Kiso (female: 7)	336.0	13.2	77.7	2.8	Kiso (female: 10)	358.3	13.3	75.8	3.8
<b>Metacarpals</b>					<b>Metatarsals</b>				
Yuigahama-minami					Yuigahama-minami				
1110 pit	231.0		46.4		1110 pit	-		-	
total (12)	220.4	10.2	44.1	3.58	total (4)	262.0	12.8	29.2	2.5
<b>Native horses*<sup>*</sup></b>					<b>Native horse*<sup>*</sup></b>				
Tokara (male: 6)	199.4	5.0	42.6	2.0	Tokara (male: 6)	238.0	5.7	43.0	2.3
Misaki (male: 10)	215.1	5.8	46.6	1.5	Misaki (male: 11)	254.6	8.2	47.4	1.4
Kiso (female: 8)	224.6	9.8	49.3	1.4	Kiso (female: 8)	269.6	10.7	50.1	1.4

\* Nishinakagawa (1991)

GL: Great length, Bd: Breadth of distal end.

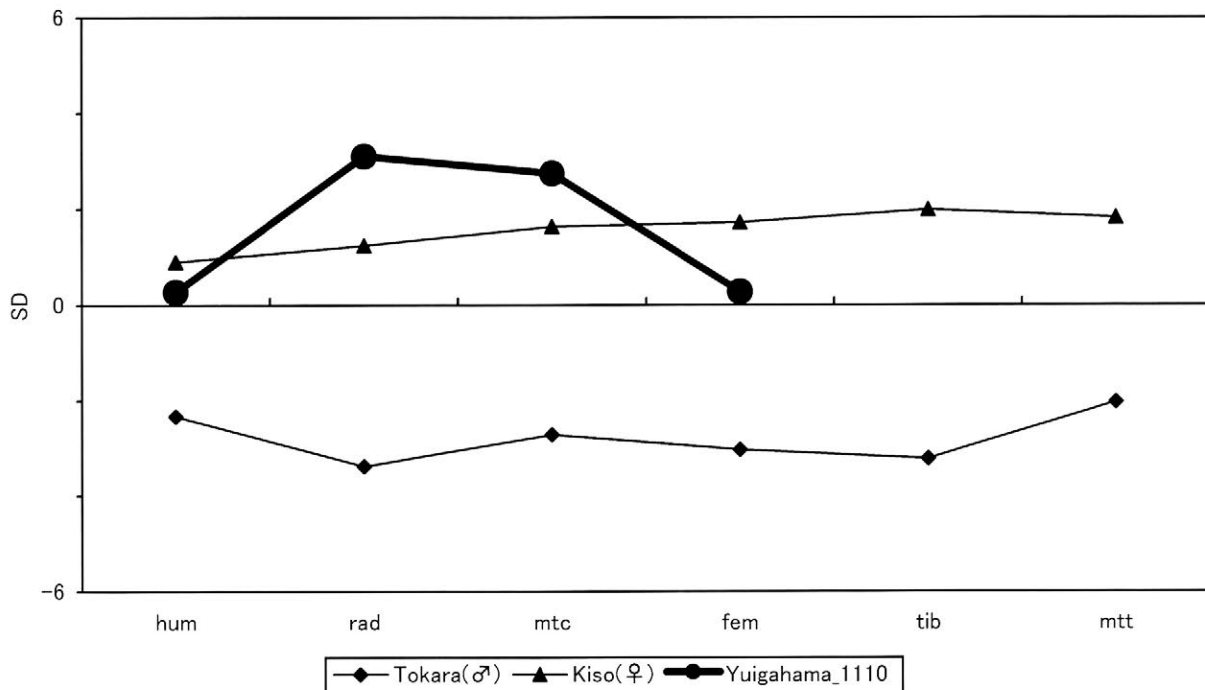


図2 四肢骨計測値偏差折線図

1110 遺構出土個体の四肢各部位の最大長を御崎馬の平均値、標準偏差を用いて基準化し、木曾馬、トカラ馬とともに比較した。御崎馬の各計測値が0になるように調整されている。縦軸の目盛りは標準偏差を示す。

hum: 上腕骨, rad: 橈骨, mtc: 中手骨, fem: 大腿骨, tib: 脛骨, mtt: 中足骨。

Fig. 2 Deviation graphs of the "1110 pit" limb bones.

hum: humerus, rad: radius, mtc: metacarpals, fem: femur, tib: tibia, mtt: metatarsals.

橈骨による推定値の適合度が高い。近位の部位と遠位の部位での体高推定結果に大きな差が生じることは、1110遺構出土個体の四肢のプロポーションが、現生の品種と異なることを示唆する。当個体の体高を140cm程度と推定すれば、長谷部（1925）、林田（1956）の分類における中形馬に対応し、中世遺跡から出土したウマのなかでは最大級である。

#### 4.2. その他の由比ヶ浜南遺跡出土ウマ骨資料

主要四肢骨の計測値を表2に示す。部位ごとに分離し個体別に組み合わせを特定できない資料のうち、頭蓋骨については復元作業の進行を待って別の機会に報告する。

四肢骨の平均値は、各部位とも中形馬の範囲に対応する。これらの計測値は、おなじ鎌倉に所在する材木座遺跡から出土したウマ四肢骨長の計測結果ともほぼ対応している（林田 1957）。しかしばらつきも大きく、すべて中形馬に相当する個体群で構成されるのか、特に大型の個体や小型馬に相当する個体も含まれているのか把握できない。

そこで、資料数が比較的多い、橈骨・中手骨・中足骨について、骨全長（GL）と遠位端幅（Bd）の2つの計測値による散布図を用いて現生ウマ集団と比較した（図3）。なお在来馬の計測値はいずれも西中川（1991）によるが、特に散布図を描くのに用いた個体別の計測値は、

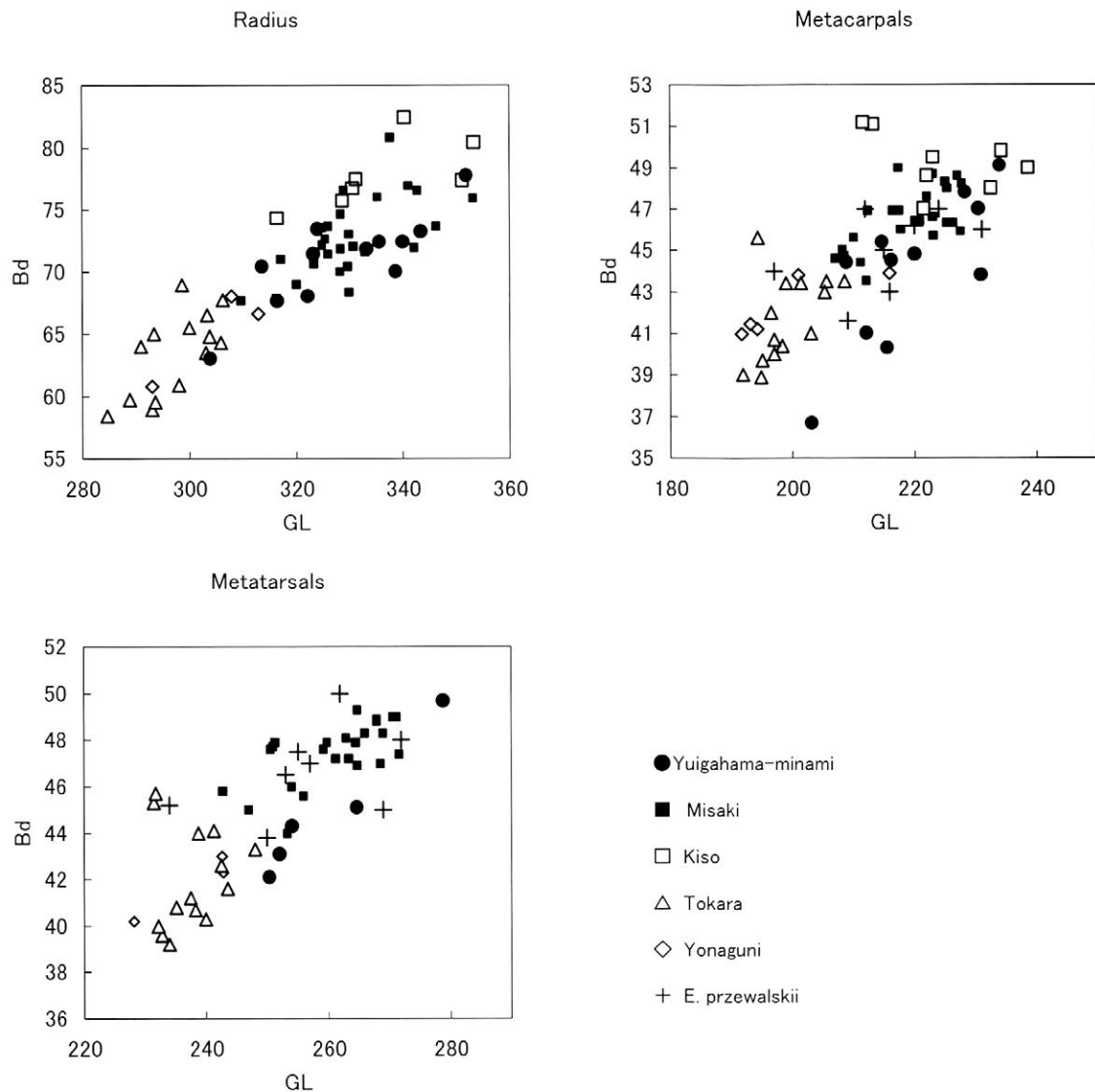


図3 四肢骨3部位の最大長と骨幹中央幅の散布図  
 橈骨(Radius)、中手骨(Metatarsals)、中足骨(Metatarsals)について最大長と遠位端幅の計測値を用いて散布した。現生の中形馬、小形馬の2群にまたがる分布を示し、連続的に推移する。中手骨、中足骨についてはモンゴルノウマの計測値も比較にくわえてあり、両者の分布は重なる。

Fig. 3 Scatter-plots of great length (GL) against breadth of distal end (Bd) in major 3 elements of limb.

未発表データの提供をいただいたものである。

図3からは、由比ヶ浜南遺跡出土ウマが中形馬に対応する大きさの個体を中心としながらも、小形馬に相当するものが含まれること、中形と小形の間間的な個体も存在し分布は連続的であることなどが読み取れる。また現生在来馬の計測値はほぼ直線上に分布し、中形馬と小形馬でプロポーシオンの違いはみられないようである。モウコノウマの計測値との比較が可能な中手骨と中足骨では、由比ヶ浜南遺跡の個体群の分布が、モウコノウマの分布とほぼ重なった。

## 5. 考察

### 5.1. 1110 遺構出土個体の特徴と在来馬集団

1110 遺構出土個体の形態特徴について在来馬との比較から考察する。

#### 頭蓋形態

頭蓋の特徴は、御崎馬・トカラ馬などの在来馬とよく類似することが明らかとなった。東アジアの家畜ウマの祖形を反映するとみられるモウコノウマと比較してみると、1110 遺構出土個体・御崎・トカラの3群だけが吻幅が広い点で共通しており、この形質が日本列島のウマに特徴的である可能性も示唆される。

一方、木曾馬の吻部の形態は、御崎馬・トカラ馬および由比ヶ浜南遺跡出土ウマとは異なることが明らかになった。おそらくこれは、現在の木曾馬の成立過程と関係があると考えられる。伊藤（1996）によれば、明治期の木曾馬は体高128センチ程度で現在より小形であったが、軍馬徴用を目的にアングロアラブ種の種雄馬を導入したことで小形の種雄馬が淘汰され、木曾馬本来の体形は失われてしまったという。後になって、減少していく木曾馬の個体数を維持保存するため、アングロノルマン種のなかで木曾馬と似た体型をもつ種雄馬を木曾純血種の雌馬と交配させ、これによって生まれた種雄馬の子孫によって存続がはかられた。戦後になって、ただ1頭残っていた純血の雄馬が発見され、この個体を戻し交配に用いて伝統的な木曾馬の復元が進められ、現在の木曾馬が成立している。

在来馬集団のなかでも、木曾馬は強度のボトルネックと交雑を経験したことはすでに知られつつも、伝統的な

形質を模範として復元されたため、形態的に在来馬を代表するものとみなされてきた。しかし本分析は、頭蓋骨の形態においても交雑の影響がみられることを示している。現生集団にもとづく日本在来馬の研究には注意が必要であることが確認されたといえよう。

#### 四肢骨プロポーシオン

四肢骨においては、1110 遺構出土個体は在来馬にみられない特徴的なプロポーシオンを示している。前肢で確認された四肢各部位の長さは、御崎馬に比べ、上腕骨よりも橈骨・中手骨において長かった。陸棲の四足獣において走行型の動物は、前腕や下腿が占める比率が、上腕や大腿よりも大きくなる傾向がある（Gregory 1974）。同じウマ科内に例を求めれば、走行能力の向上を目的に生産されたサラブレッドはその特徴をよく示している。1110 遺構出土個体の四肢プロポーシオンは、高い走行性への適応を示唆するものだろう。

ところで、比較対象に用いた現生の在来馬の四肢骨プロポーシオンと1110 遺構出土個体のそれとが、かなり異なっている点をどのように解釈すれば良いのであろうか。ひとつの可能性として、現生在来馬集団が、走行型から離れる方向へと適応を進めたことを反映したものと解釈することができる。御崎馬・木曾馬・トカラ馬は、いずれも山間地や、狭く急峻な地形で飼育、あるいは自生してきた個体群である。四肢の遠位が短くなることでそうした環境での安定した歩行を獲得し、また人為的にもそのような体格を目指した改良が行われてきたのではなかろうか。1110 遺構出土個体の四肢プロポーシオンが、当個体の特異的な特徴なのか、あるいは中世においては現在よりも多様な四肢プロポーシオンをもつウマが存在していたことを示すものか、興味深い問題である。現生日本在来馬には四肢遠位部の短い群が残されている可能性も考慮に入れた検討が必要であろう。

### 5.2. 由比ヶ浜南遺跡出土ウマ集団のサイズ構成

1110 遺構出土個体を中心に形態特徴を検討してきたが、由比ヶ浜南遺跡出土ウマの個体群構成を考える上で問題になるのは、系統の違いを反映する2集団が混在しているのか、大きな群内変異をもつ単一の集団で構成されるのかという点である。四肢骨の分析結果からは、由

比ヶ浜南遺跡出土ウマの大きさは、中形から小形まで連続的に分布することが明らかとなった。また、中手骨と中足骨の計測値分布は、野生馬の残存種であるモウコノウマとほぼ重なることもわかった。このことから、東アジアの家畜馬がもともと大きな群内変異をかかえていた可能性も示唆される。この場合、もともと単系統に属する個体群が、生息環境や人為的な淘汰によって中形と小形の2つの群に分化していったとする野澤の説と対応することになる。

しかし中形馬と小形馬の2系統を想定する立場から今回の結果を解釈すれば、厳密な育種管理が想定されない中世においては、中形と小形のあいだに交雑が生じ、中間的な大きさの個体が生じることはむしろ自然であるとの説明も可能であろう。現段階ではいずれかの説明を否定するだけの根拠に乏しい。

最後に、由比ヶ浜南遺跡出土ウマがどのような用途に用いられていたのかについて若干の考察を加えておきたい。本資料が形成された14世紀後半から15世紀は、鎌倉幕府の崩壊後、政権が室町幕府に移行する時期にあたる。政治上の鎌倉の地位は大きく変化したとはいえ、鎌倉幕府滅亡後も関東公方、鎌倉御所がおかれ、なお都市としての機能を維持したとされる(石井 1994)。本遺跡から出土するウマは、基本的に武士や都市民の活動のなかで利用されたものと解釈できるだろう。今後、農村遺跡など異なる性格の資料を含めた比較が行われ、該期における関東地方のウマの全体像が明らかになれば、当遺跡資料のもつ特徴がさらに明確となり、中世におけるウマ集団の構成について具体的な議論が可能になる。

## 6. 結論

由比ヶ浜南遺跡から出土したウマは、御崎馬など現生在来馬と形態的類似性を持つが、現生木曾馬とは異なるという結果が示された。このことは、日本の在来馬集団が、近代以後の育種改良事業により深刻なボトルネックを経験しており、地理的にも狭い範囲で保存がおこなわれ、その形態には特定の地理・自然条件での淘汰がかかっている可能性を示している。

日本在来馬の起源をめぐることは、系統関係をより直接反映する分子遺伝学的手法による単系統説が主流となり、

体高というひとつの表現型にもとづく二系統説よりも説得力があるとの見方が一般になってきた(近藤 2001 p39)。この点で、形態学的な研究は分析方法の工夫が求められていることはたしかである。しかし、現生在来馬集団の遺伝子解析にもとづく研究にも問題がないわけではない。近代化の過程で強度のボトルネックを生じ、現在も小規模な集団で維持されている現生集団にもとづく分析は、研究資料に大きなバイアスがかかっているという問題がある。考古遺跡出土馬の骨格の形態データとともに、古DNA分析による分子遺伝学的データを蓄積する必要があるだろう。

現存の在来馬集団に見られる遺伝的・形態的特徴が、歴史的にいつの時点で形成されたものか推定するうえで、遺跡から出土するウマ資料を直接研究することには意義があり、単系統説、二系統説それぞれの評価については、考古遺跡出土馬のデータを蓄積する必要がある。本論で検討した中世のウマも、古墳時代までに移入された初期のウマと比べ、すでにその形態はかなり変化している可能性がある。最近、部屋北遺跡で出土した5世紀後半のウマは、体高125cmと推定され、ほぼ小形馬の大きさである(大阪府教育委員会 2004)。西中川(1991)が指摘した、古い資料に小形のものが多いという傾向は、重要な着眼点として検討されるべき課題である。

また、遺跡から出土するウマについては各時代、地域にどのような形態を持つ個体群が分布していたのかなど、系統以外にも具体的に検討を要する課題が残されている。ウマの用途は、乗用・荷挽き・農作業・食用など多様である。ウマの用途に応じた体格、性質に改良が進み、世界では100を越える品種に細分されている(メッセント編 1987)。日本においても中世以来、武士が大型の馬を軍用や一種の威信材として愛好し、各地の牧から良馬を入手するのに力をそそぎ、ウマの売買、移送、飼育、貸付を専門に行う業者も存在したことが指摘される(野口 1999)。ウマの流通が広域化し、求められる役割が多様化するのに応じて、その形質に人為的な選択が進んだ可能性を考慮できる。こうした、系統論だけではないウマとヒトとの関係の歴史を、実証的に復元していくうえで、遺跡出土ウマの研究は重要な意味と可能性を持っている。



## 謝 辞

本稿をまとめるにあたり、以下の方々にお世話になった。鎌倉市教育委員会、西本豊弘先生（国立歴史民俗博物館）、末崎真澄氏（馬事文化財団「馬の博物館」）には、由比ヶ浜南遺跡出土資料の利用についてご協力をいただいた。西中川駿先生（鹿児島大学名誉教授・放送大学鹿児島放送センター）、大木公彦先生、橋本達也先生（鹿児島大学総合研究博物館）、大塚裕之先生（鹿児島大学理学部）には現生在来馬の計測、観察について便宜をはかっていただいた。特に西中川先生には、未公表のデータを提供して頂き、多くのご教示をいただいた。記して深謝致します。佐藤孝雄先生（慶應義塾大学文学部）、姉崎智子氏（群馬県立自然史博物館）、上原雅文先生（東亜大学総合人間・文化学部）には、原稿を読んで頂

き有意義なコメントを頂いた。お礼を申し上げます。本研究は平成17年度文部科学省科学研究費補助金特定領域研究『中世考古学の総合的研究—学融合を目指した新領域創生—』（課題番号15068210）の補助を受けた。

## 註

- 1) アラブ、サラブレッドを純血種とよび、これらのいずれとかけ合わせて生産されたウマを中半血種と呼ぶ。ここでは在来馬とアラブ、サラブレッドの雑種と考えてよい。
- 2) 1110 遺構出土個体はオリジナル標本を用いた交連復元が施され、馬事文化財団・馬の博物館に展示・収蔵されている。

## 文 献

- 石井 進 1994「文献から見た中世鎌倉」『中世都市鎌倉を掘る』（鎌倉考古学研究所編）pp.227-255 日本エディタースクール出版部
- 伊藤正起 1996『木曾馬とともに』開田村木曾馬保存会
- 鶴澤和宏 2001「由比ヶ浜南遺跡の動物遺体・Ⅱ 考察編—動物骨資料の形成過程と当遺跡の性格」由比ヶ浜南遺跡（第2分冊・分析編Ⅰ）pp.268-279
- 大阪府教育委員会 2004『葦屋北遺跡発掘調査概要・Ⅰ』大阪府教育委員会
- 近藤誠司 2001『ウマの動物学』東京大学出版会
- 斎木秀雄・西本豊弘 1997「鎌倉市由比ヶ浜南遺跡の獣類頭蓋骨列」動物考古 10 pp.77-81
- 西中川駿 1991『古代遺跡出土骨からみたわが国の牛、馬の渡来時期とその経路に関する研究』平成2年度文部省科学研究費補助金（一般研究B）研究成果報告書
- 西本豊弘 1996「塩部遺跡出土のウマ」塩部遺跡 山梨県埋蔵文化財センター調査報告書 123 pp.30
- 西本豊弘・鶴澤和宏・太田敦子・姉崎智子・樋泉岳二 2001「由比ヶ浜南遺跡の動物遺体・Ⅰ 記載編」由比ヶ浜南遺跡（第2分冊・分析編Ⅰ）pp.241-267
- 日本馬事協会 1981『日本在来馬—その保存と活用』日本馬事協会
- 野口 実 1999「板東武士と馬」『鎌倉の武士と馬』名著出版 pp.51-70
- 野澤 謙 1992「東亜と日本在来馬の起源と系統」*Japanese Journal of Equine Science* 3-1 pp.1-18
- 長谷部言人 1925「石器時代の馬に関して」人類学雑誌 40 pp.131-135
- 林田重幸 1956「日本古代馬の研究」人類学雑誌 64 pp.197-211
- 林田重幸 1957「中世日本の馬について」日畜会報 28 pp.301-306
- 林田重幸・山内忠平 1957「馬における骨長より体高の推定法」鹿児島大学農学部学術報告 6 pp.122-126
- 村石真澄 1998「甲斐の馬生産の起源—塩部遺跡 SY3 方形周溝墓出土のウマ歯から—」動物考古学 10 pp.17-36

- メッセント編 1987「ウマ」『動物大百科』11 平凡社
- 由比ヶ浜南遺跡発掘調査団 2002 由比ヶ浜南遺跡（第1分冊・本文編）由比ヶ浜南遺跡発掘調査団
- Driesch, A. von den. 1976 *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Peabody Museum Bulletin 1. Peabody Museum, Harvard
- Eisenmann, V. 1986 Comparative osteology of modern and fossil Horses, Halfasses and Asses. *Equids in ancient world*, Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, Wiesbaden pp.67-116
- Eisenmann, V., Albred, C., De Giuli, C., and Staesche, U. 1988 *Studying Fossil Horses, Collected papers after the "New York International Hipparion Conference, 1981" I: Methodology*, F.J. Brill, New York
- Gregory, W. K. 1974 *Evolution emerging*, Arno Press, New York
- Motohashi, H. 1930 Craniometrical studies on skulls of wild asses from West Mongolia. *Memoirs of the Tottori Agricultural College* 1 pp.1-62
- Nozawa, K., Shootake, T., and Namikawa, T. 1975 Gene constitution and phylogenetic interrelationship among native livestock in Japan and its adjacent area, with special reference to native horses and cattle. *JIBP Synthesis* 5, pp.130-137 University of Tokyo Press, Tokyo
- Nowak, R. M. 1999 *Walker's Mammals of the world, sixth edition*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London
- Tozaki, T., Takezaki, N., Ishida, N., Kurosawa, M., Tomita, M., Saitou, N., and Mukoyama, H. 2004 Micorosatellite variation in Japanese and Asian horses and their phylogenetic relationship using a European horse group. *Journal of Heredity* 94-5 pp.374-380

(2005年6月30日受付, 2006年3月31日受理)

# A Morphological Study of the Medieval Horses from Yuigahama-minami Site, Kamakura.

---

**Kazuhiro Uzawa<sup>1)</sup> and Hitomi Hongo<sup>2), 3)</sup>**

<sup>1)</sup> Faculty of Integrated Cultures and Humanities, University of East Asia  
2-1 Ichinomiya-gakuenchou, Shimonoseki, Yamaguchi 751-8503, Japan

<sup>2)</sup> Primate Research Institute, Kyoto University,  
Inuyama, Aichi, 484-8506, Japan

<sup>3)</sup> Current affiliation: School of Advanced Sciences, The Graduate University for Advanced Studies  
Shonan village, Hayama, Kanagawa 240-0193, Japan

---

Osteometrical investigation as well as study of some nonmetrical characters of medieval horses from Yuigahama-minami site (13th to late 15th century) are carried out. The characteristics of the horses from Yuigahama-minami are compared to those of modern Japanese native horses and Mongolian wild horses (*Equus przewalskii*). One of the Yuigahama-minami specimens is a well-preserved and almost complete individual (excavated from pit No.1110), which retains the skull and other skeletal elements. Other samples used in the study consist of isolated limb elements mostly collected from garbage pits together with other animal and human skeletons.

The specimen from pit No.1110 rendered an opportunity to study not only the cranial characteristics that had been scarcely investigated in the Japanese archaeological context but also the proportions between limb elements of an individual medieval horse. With its estimated withers height of 140cm, the specimen is one of the largest among the known medieval horses. It belongs to the medium-sized group according to the size categories described by Hasebe (1925) and Hayasida (1956). The cranial morphology of the specimen largely corresponds to that of the modern Japanese native horses except for the Kiso breed. This unconformity could be a result of the cross breeding of the Kiso horses with western breed during the last century. The limb proportion of the pit No.1110 specimen, however, showed a different pattern from that of modern Japanese native horses, which suggested that the medieval horses might have possessed considerable degree of morphological diversity than that of modern Japanese breed.

Measurements of radius, metacarpal, and metatarsal of horses from Yuigahama-minami site were compared to those of modern Japanese breeds and Mongolian wild horse. The size of Yuigahama-minami horses shows a continuous distribution and it was difficult to classify the samples into small and medium size categories that had been advocated by Hayasida.

Osteometrical data of the medieval horses from Yuigahama-minami site can be interpreted either in support of the single origin of Japanese native horses, or as a transitional stage that intermediate size group appeared as a result of interbreeding of the small and middle-sized populations. It is necessary to collect more morphological data of horses before the Medieval Period in order to evaluate the single and multiple origin hypotheses of Japanese horses.