

出水貝塚縄文後期貝層出土ウマ遺存体の年代学的研究

近藤 恵¹⁾・松浦秀治²⁾・中井信之³⁾・中村俊夫⁴⁾・松井 章⁵⁾

1. 緒 言

日本列島において、更新世の人類遺跡からウマの骨が出土した例はないが、引き続き完新世の縄文時代の貝塚からは、ウマの遺存体が出土することが、明治時代以来全国各地から報告されている。それらの出土報告を根拠に、縄文時代にウマが存在したことを認める立場があるが（大給，1934；長谷部，1943；最上，1957；樋口，1959；酒詰，1961；芝田，1969；直良，1971；加茂，1973；国分直一 in 佐々木 [編著]，1983；江坂，1990），一方では、近年大規模な発掘調査が増加したにもかかわらず、確実に縄文時代の文化層からウマの出土する例が増えないことから、従来の記録の中に疑わしいものが含まれている公算の大きいことが示唆され、縄文時代におけるウマの存在を疑問視する立場もある。最近、西中川ほか（1989，1991）によって、遺跡から出土したウマ骨記録の集成が行われたが、そこでは確実に縄文期のものであるという遺物に接することはできなかったとしている。1989年までの集積データを基に、出土数の検討を行った松井（1991，1992）は、1960年代後半から組織的発掘調査が、全国的に恒常的に行われるようになり、それと同時に発掘技術も飛躍的に進歩し、発掘調査によって遺跡の事情がより明確にされるようになると、縄文および弥生時代のウマは見られなくなるという現象を明らかにした。また、遺伝学的調査（野澤，1983）や文化的見地（佐原，1986）からも、現在は「縄文馬」の信憑性が問われている状況にある。

著者ら（近藤ほか，1991；近藤，1991）は、野田市大崎貝塚や千葉市木戸作遺跡などの関東の縄文貝塚から出土したウマ骨の年代学的研究を行い、ウマが縄文時代のものではなく、後世の混入物であることを示し、このほかにも他の縄文貝塚で、こうした後世のウマ遺存体の混入が自然科学的分析によって指摘された類例が報告されている（松浦，1976，1978）ことから、縄文時代にウマが存在していたか否かについては再検討を要するとした。

鹿児島県出水市上知識に所在する出水貝塚からは、1920年および1954年の発掘調査において、ウマ遺存体の出土が記録された。林田・山内（1955）では、出水貝塚のウマ資料の形態観察や計測値を報

1) 東京大学理学部：113 東京都文京区本郷7-3-1

2) お茶の水女子大学生活科学部：112 東京都文京区大塚2-1-1

3) 有限会社 地球科学研究所：468 名古屋市天白区天白町植田字源エ門新田22-19

4) 名古屋大学年代測定資料研究センター：464-01 名古屋市千種区不老町1

5) 奈良国立文化財研究所埋蔵文化財センター：630 奈良市二条町2-9-1

告するとともに、縄文時代における人と馬との関わりについて考察している。さらに林田(1956, 1978)では、それらを含めて、日本のウマの時代的变化を論じた。日本の古代馬の研究の中で、出水貝塚出土のウマは、千葉県余山貝塚出土のウマとともに縄文時代の最も確実な証拠として常に引用され、「縄文馬」の代表例として重要視されてきた資料である。

そこで今回、当貝塚出土のウマ遺存体について、フッ素分析による相対年代判定および加速器法(AMS)による放射性炭素年代測定を試みた。

2. ウマ遺存体産出状況について

1920年に行われた出水貝塚の発掘調査において、縄文時代人骨とともに多量の陸生哺乳動物遺存体が出土した。そのうちの大部分はイノシシであり、次いでシカが多い。その他の種では、イヌ、タヌキ、アナグマ、ウサギ、ウマの5種が確認されている(長谷部, 1921)。ウマについては、門歯6点と臼歯2点が貝層上層より、また、出土層位は分明でないが、右橈骨1点が得られ、合計9点を数えた。長谷部(1921, p. 15)によれば、“馬歯は後代の遺品全く夾雑せざる貝層中に八個を得、我石器時代に馬の棲息せるを確認せり。”とある。また、馬歯の出土した縄文時代の貝層について、“該貝層は一般に土壌を混ざること少く、又異種の土器片を存することなし。”(同, p. 19)とされている。これらウマ資料のうち、橈骨については、東京大学人類学教室に保管されていたということであるが(林田, 1956)、この橈骨を含めて、1920年出土のウマ資料は、現在その所在が明らかでない。

1954年の調査においても、貝層からイノシシ、シカ等の哺乳動物骨が発掘されるとともに、同じ貝層からウマの門歯2点、臼歯4点および距骨片1点が発見された(林田・山内, 1955)。当遺跡は縄文時代の早期と、中期から後期中葉にわたるものであるが、ウマの出土した貝層においては、その上層からは市来式土器の出土が最も多く、中層にかけて次第に出水式が増加し、下層および貝層の下にある赤土層の上部には阿高式が多い。ウマは貝層の上層より臼歯4点と距骨、中層より門歯2点が出土していることから、ウマの年代は、出水式および市来式土器の用いられた時代、すなわち縄文時代後期前葉から後期中葉と考えられるとし、前述のように、これらのウマ骨・歯を、日本における馬の起源と系統を論じる資料の一つとして扱っている(林田・山内, 1955; 林田, 1956, 1978)。しかし、当貝塚の共同発掘者の河口貞徳氏によれば、ウマは攪乱層から出土したものであるという(西中川ほか, 1991参照)。1954年出水貝塚出土のウマ資料は、現在、馬事財団が所有している。

3. 分析資料

馬事財団所蔵出水貝塚1954年発掘分ウマ骨資料の右上顎前臼歯1点から、 ^{14}C 年代測定およびフッ素分析用試料を採取した。また、同財団所蔵のウマ距骨片1点と、東京大学総合研究資料館に保管されているイノシシ・シカ骨から15点の、計16点の出水貝塚出土骨資料も、フッ素分析に供した。

4. 分析方法

4.1. フッ素

1) 試料調製

骨体（幹）緻密質の外表面から内表面に至る小横断片を、薄刃の鋸によって切り出し、ステンレス製スパーテル、ナイロンブラシなどにより、外表面に付着する異物を除去した後、メノウの乳鉢を用いて均一な微細粉にする。異物の付着が無い資料部位については、歯科用ドリルにて外表面から内表面に至る骨粉末試料を採取し、メノウの乳鉢でさらに細粉化する。

歯資料については、歯科用ドリルで象牙質を採取し、これをさらにメノウの乳鉢で微細化する。

2) 使用機器

コーニングM-250型デジタルpH/イオンアナライザー（0.1mV目盛）、オリオン94-09型フッ素イオン電極、岩城硝子IW109型カロメル比較電極。

3) 試薬調製

(a) 緩衝剤

クエン酸ナトリウム2水和物147gと酢酸ナトリウム3水和物10.2gを、1M KOH 250mlと適量の蒸留水を加えたものに溶解し、室温に戻した後、蒸留水を加えてメスフラスコで1ℓ定容とする。

(b) 標準溶液

1ppmF⁻、2.5ppmF⁻、10ppmF⁻の3種の濃度の標準溶液を以下に従って用意する。

3つの30mlビーカーに、各々約15mgのヒドロキシアパタイト（生化学工業）を取り、1M HCl 5mlに溶解した後、フッ素を各々4ppm、10ppm、40ppm含有するNaF溶液5mlと、上記の緩衝剤10mlを混合する。

4) 測定操作

10~20mgの骨・象牙質の粉末試料を30mlビーカーに、精密に（±0.05mg）量り取り、1M HCl 5mlに溶解した後、蒸留水5mlと緩衝剤10mlを加える。この緩衝剤は、すべての試料溶液や標準溶液における全イオン強度とpHを実質的に同一とするために添加する。マグネティック・スターラーで溶液を攪拌しながら2本の電極を浸漬し、平衡状態に達した後の電極電位を記録する。また、各試料溶液の温度も測定する（0.1℃単位）。

3点の標準溶液で作成した検量線（式）から試料溶液のフッ素濃度を求め、溶解した粉末試料の量を基に、骨試料のフッ素含量を算出する。

電極電位は温度によって変化し、また長期日の使用中には、徐々に微妙に変動（ドリフト）するので、試料溶液のフッ素濃度の算出には、一連の測定ごとに、試料溶液とほぼ同一温度（±0.2℃）の標準溶液によって新たに（分析当日）作成された検量線を用いる。

なお、上記の検量線法（直接測定法）による値は、適宜、標準液（既知量）添加法によって照合した。以上の分析法については、松浦（1991）に詳しい。

4.2. ^{14}C

動物化石の ^{14}C 年代測定には、骨や歯に含まれる固有のコラーゲンを抽出して用いるのが一般的である。コラーゲンには、酸に可溶のもの (acid-soluble collagen) と、不溶のもの (acid-insoluble collagen) とがあるが、本分析においては、一般に不純物がより少ないと思われる不溶性コラーゲン画分のみを対象とした。これをさらにゼラチン化して精製を行ったものを測定に供した。

また、 ^{14}C の定量は試料が極少量ですむAMSにより行ったが、AMS ^{14}C 測定においても、希少な人類・考古学標本の場合には、なお試料の少量化が期待される状況にあり、特に今回 ^{14}C 分析用に採取することのできたウマ象牙質試料は約0.2gであったため、不溶性コラーゲンを、より効率よく回収するための抽出方法を、Longin (1971)、松浦・植田 (1980)、Moor *et al.* (1989)、有田ほか (1990)、Stafford *et al.* (1991)、Ambrose (1991)などに基づいて検討した (図1)。

1) コラーゲン抽出

(i) 試料洗浄

骨・象牙質試料に付着している異物や汚れを除去するため、外表面部を物理的に削除する。メノウの乳鉢・乳棒で軽く破碎した後、蒸留水中で濁りがなくなるまで超音波洗浄する。

(ii) 脱灰・遠心分離

スクリュウキャップ (テフロンライナー) 付き遠心沈澱管に試料を移し、冷1M HClを注入する。30分～1時間程置き、発生した CO_2 を試験管外へ放散させた後、キャップを締め、約4℃で24時間以上放置して、脱灰を行う。

脱灰終了後、遠心分離 (3,000 rpm, 15 min) し、残留物を蒸留水にて5～6回繰り返し遠心分離洗浄する。

(iii) アルカリ処理

上記の残留物を0.1M NaOHに分散させ、室温にて20時間放置し、フミン酸、脂質を溶出する。

アルカリ処理後、残留物を、蒸留水2回、0.1M HCl 1回、蒸留水2回の順で、同上の操作により洗浄を行う。

(iv) ゼラチン化

0.001M HClを注入し、アルミ製ブロックヒーターにて90℃に10時間保ち、不溶性コラーゲンをゼラチン化する。

(v) 凍結乾燥

碎屑などを遠心分離し、上澄みをスクリュウキャップ付き三角フラスコに移し取る。冷凍庫で予備凍結させた後、凍結乾燥する。

なお、上記の脱灰操作から凍結乾燥のため三角フラスコに移すまでの過程は、同一の試験管内で行う (図1)。



図1 コラーゲン抽出操作

酸不溶性コラーゲンの回収を良くするため、脱灰からゼラチン化までの操作は同一の試験管（スクリュエーキャップ付き遠心沈澱管）内で行う。

Fig. 1 Isolation of acid-insoluble collagen in bone remains.

Decalcification through to gelatinization steps are run in the same test tube with a Teflon-lined screwcap to improve the recovery of insoluble fraction of collagen.

2) 炭化および¹⁴C定量用ターゲットペレット作製

抽出したゼラチン化コラーゲン(約10mg)を、銀粉(約40mg)とともにアルミホイルに包み、パイレックスチューブ(9mm径)に入れ、真空で封じる。

電気炉で500℃、2時間加熱して、コラーゲンを炭化し、非晶質炭素にする。

炭化したコラーゲンと銀粉をメノウの乳鉢でよく混ぜ合わせ、手動圧縮装置を用いてペレット状に加工する。

3) AMS¹⁴C測定

¹⁴Cの定量は、名古屋大学年代測定資料研究センターに設置されている、米国ジェネラル・アイオネックス社製タンデロン加速器質量分析計によった(中村・中井, 1988参照)。¹⁴C年代値の算出にあたっては、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5570年を用いた。0yr B.P.が西暦1950年に相当し、西暦1950年から過去へ遡って年数を数える。誤差は、¹⁴C計数に基づく統計誤差であり、1標準偏差(one sigma)を示す。

表1 出水貝塚出土哺乳動物骨のフッ素分析
Table 1 Fluorine analysis of mammalian bone remains from the Izumi shellmound.

| Code | 資料 | 出土区 | 骨緻密質厚(mm) | F% |
|--------|---------|--------|------------------|-------|
| IZM-18 | ウマ | 距骨 | | 0.041 |
| IZM-17 | ウマ | 歯(象牙質) | | 0.069 |
| IZM-16 | イノシシ/シカ | | イ VI 4b 1.4 | 0.072 |
| IZM-13 | イノシシ/シカ | | イ VI 3b 3.7 | 0.125 |
| IZM-10 | イノシシ/シカ | 肩甲骨 | イ III 2b 1.9 | 0.140 |
| IZM- 8 | イノシシ/シカ | | イ III b 1.6 | 0.184 |
| IZM- 4 | シカ | 下顎骨 | イ II 2b 2.3 | 0.202 |
| IZM-15 | イノシシ/シカ | | イ VI 4b 1.5 | 0.209 |
| IZM- 2 | イノシシ/シカ | | イ I 3b 1.4 | 0.210 |
| IZM-12 | イノシシ/シカ | | イ III 2b ca. 2.5 | 0.239 |
| IZM- 6 | シカ | 基節骨 | イ II 2b ca. 1.5 | 0.268 |
| IZM- 1 | イノシシ/シカ | 肩甲骨 | イ I 2'a 2.3 | 0.287 |
| IZM- 5 | シカ | 肩甲骨 | イ II 2b 3.3 | 0.289 |
| IZM- 7 | イノシシ/シカ | | イ II 2b ca. 3.5 | 0.336 |
| IZM- 9 | イノシシ | 下顎骨 | イ III 2b 2.4 | 0.372 |
| IZM- 3 | イノシシ/シカ | | イ II 2b 1.6 | 0.403 |
| IZM-11 | イノシシ/シカ | 肋骨 | イ III 2b 1.3 | 0.487 |

(ウマを除く n=15) mean 0.255
S.D. 0.112

5. 結果と考察

フッ素分析結果を表1に示す。

出水貝塚出土骨資料17点中、ウマ2点を除く15点の示すフッ素含量は、0.072~0.487%の範囲をとり、平均0.255%、標準偏差0.112% (n=15)であった。これに対し、ウマ2点は、0.041% (距骨) および0.069% (歯の象牙質) という17点中最低の値を示した。17点のフッ素分析値全体を見ると、ウマを除く15点とウマ2点の間には、これまでに分析された関東地方の縄文貝塚出土骨資料の場合 (近藤ほか, 1991; 近藤, 1991, 1993; 近藤ほか, in preparation; 松浦ほか, in preparation) にみられるような、ウマとウマ以外の動物骨との間の明確な相違は現れなかった。出水貝塚出土資料は、古い発掘調査によるものであり、各骨標本に関する詳しい産出層準や出土状況などの記録が揃っていないため定かではないが、ウマ以外の動物骨におけるフッ素含量のバラツキから、それらの中にも縄文時代以降の新しい時代のものが若干含まれている可能性も示唆される。いずれにしても表1の17点中では、ウマ2点の年代が最も新しいと看なすことに矛盾はない [フッ素年代判定法の原理や適用については、Oakley (1980), Matsu'ura (1982), 松浦 (1984) などを参照されたい]。

次に¹⁴C測定結果について述べると、ウマ資料2点中、フッ素含量の高い値を示した歯資料 (IZM-17) に対して得られた年代値は、610±90yr B. P. (NUTA-1674) であった。これは、おおよそ鎌倉時代末から室町時代初頭にあたる。すなわち、本ウマ遺存体は、当遺跡において縄文時代の貝塚が形成された後、後世 (中世以降) に貝層内へ混入したものである蓋然性が高いということである。もうひとつのウマ距骨 (IZM-18) についても、フッ素分析値 (表1) からみて、IZM-17の年代を超える古さのものである可能性は低いので、いずれのウマの遺存体も、縄文時代のものではないと判定される。

6. 結 語

本研究で扱った出水貝塚出土のウマ骨資料は、理化学分析の結果から、縄文時代の遺残でないことが明らかにされた。これにより、これまでに発表されている他の縄文遺跡出土のウマ骨の年代学的研究に加えて、さらに「縄文馬」の存否について実証的に検討し、再考する必要性が示された。

謝 辞

本研究で用いた出水貝塚出土のウマ資料は、馬事財団より、奈良国立文化財研究所 松井 章が借用したものである。また、シカおよびイノシシ資料に関しては、東京大学総合研究資料館教授 赤澤威博士に便宜を図っていただいた。記して感謝の意を表す。

引用文献

- 有田陽子・中井信之・中村俊夫・亀井節夫・秋山雅彦・沢田 健(1990) 哺乳類化石のコラーゲン抽出法とその AMS 法による ^{14}C 年代測定. 名古屋大学古川総合研究資料館報告, 6: 45-54.
- 江坂輝弥(1990) 午歳に因み 縄文時代の馬雑感. 考古学ジャーナル, 314: 3.
- 大給 尹(1934) 日本石器時代陸産動物質食料. 史前学雑誌, 6: 29-43.
- 加茂儀一(1973) 家畜文化史. 法政大学出版局, 東京.
- 近藤 恵(1991) 木戸作貝塚出土ウマ遺残のフッ素年代判定—「縄文馬」の年代学的研究. 第45回日本人類学会・日本民族学会連合大会, 東京.
- 近藤 恵(1993) 千葉県木戸作遺跡縄文後期貝層出土ウマ遺存体の年代の再評価—伴出哺乳動物骨のフッ素分析より. 第四紀研究, 32, 印刷中.
- 近藤 恵・松浦秀治・松井 章・金山喜昭(1991) 野田市大崎貝塚縄文後期貝層出土ウマ遺残のフッ素年代判定—縄文時代にウマはいたか. 人類学雑誌, 99: 93-99.
- 酒詰仲男(1961) 日本縄文石器時代食料総説. 土曜会, 京都. (1984年再刊)
- 佐々木高明 [編著] (1983) 日本農耕文化の源流. 日本放送出版協会, 東京.
- 佐原 眞(1986) 騎馬民族は王朝をたてなかった. 埴原和郎編著「日本人誕生」, 集英社, 東京, pp. 127-162.
- 芝田清吾(1969) 日本古代家畜史の研究. 学術書出版会, 東京.
- 直良信夫(1971) 日本および東アジア発見の馬歯馬骨. 中央競馬会, 東京.
- 中村俊夫・中井信之(1988) 放射性炭素年代測定法の基礎—加速器質量分析法に重点をおいて. 地質学論集, 29: 83-106.
- 西中川 駿・上村俊雄・松元光春(1989) 古代遺跡出土骨からみたわが国の牛, 馬の起源, 系統に関する研究. 昭和63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.
- 西中川 駿・本田道輝・松元光春(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.
- 野澤 謙(1983) 日本の家畜とその系統. 佐々木高明編著「日本農耕文化の源流」, 日本放送出版協会, 東京, pp. 221-242.
- 長谷部言人(1921) 出水貝塚の貝殻, 獣骨及び人骨. 京都帝大文学部考古学研究報告, 6: 13-27.
- 長谷部言人(1943) 日本石器時代馬の一新種に就いて. 人類学雑誌, 58: 1-2.
- 林田重幸(1956) 日本古代馬の研究. 人類学雑誌, 64: 63-77.
- 林田重幸(1978) 日本在来馬の系統に関する研究. 日本中央競馬会, 東京.
- 林田重幸・山内忠平(1955) 出水貝塚の馬について. 鹿児島大学農学部学術報告, 4: 70-77.
- 樋口清之(1959) 日本食物史. 柴田書店, 東京.
- 松井 章(1991) 家畜と牧一馬の生産. 石野博信ほか編, 「古墳時代の研究. 第4巻生産と流通 I」,

雄山閣出版, 東京, pp. 105-119.

- 松井 章(1992) 動物遺存体からみた馬の起源と普及. 日本馬具大鑑編集委員会編, 「日本馬具大鑑, 第1巻—古代上—」, 日本中央競馬会, 吉川弘文館, 東京, pp. 33-44.
- 松浦秀治(1976) 荒屋敷貝塚出土獣骨のウランについて. 「千葉県荒屋敷貝塚—貝塚外縁部遺構確認調査報告—」, 千葉県文化財センター, pp. 70-75.
- 松浦秀治(1978) 築地台貝塚出土獣骨のウラン分析. 「築地台貝塚・平山古墳」, 千葉県文化財センター, pp. 127-129.
- 松浦秀治(1984) フッ素年代判定法と古人類の編年. 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. 46-50.
- 松浦秀治(1991) イオン電極を用いた骨中のフッ素の定量. 国立歴史民俗博物館研究報告, 29: 235-244.
- 松浦秀治・植田伸夫(1980) 化石骨のラセミ化年代測定. 考古学と自然科学13: 1-18.
- 最上 宏(1957) 日本食糧史考. 最上 宏, 東京.
- Ambrose, S. H. (1990) Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotope analysis. *Journal of Archaeological Science*, 17: 431-451.
- Longin, R. (1971) New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature*, 230: 241-242.
- Matsu'ura, S. (1982) A chronological framing for the Sangiran hominids; Fundamental study by the fluorine dating method. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Ser. D. (Anthropology)*, 8: 1-53.
- Moore, K. M., M. L. Matthew & M. J. Schoeninger (1989) Dietary reconstruction from bones treated with preservatives. *Journal of Archaeological Science*, 16: 437-446.
- Oakley, K. P. (1980) Relative dating of the fossil hominids of Europe. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Geology, 34: 1-63.
- Stafford, T. W., Jr., P. E. Hare, L. Currie, A. J. T. Jull & D. J. Donahue (1991) Accelerator radiocarbon dating at the molecular level. *Journal of Archaeological Science*, 18: 35-72.

Dating of Horse remains recovered from Late Jomon layers of the Izumi shellmound

Megumi KONDO¹⁾, Shuji MATSUURA²⁾,

Nobuyuki NAKAI³⁾, Toshio NAKAMURA⁴⁾ and Akira MATSUI⁵⁾

- 1) Department of Anthropology, Faculty of Science, The University of Tokyo : 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan
- 2) Department of Human Biological Studies, School of Human Life and Environmental Science, Ochanomizu University : 2-1-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo 112, Japan
- 3) Research Institute of Earth Sciences : 22 - 19 Gen'emonshinden, Ueda, Tempaku-cho, Tempaku-ku, Nagoya 468, Japan
- 4) Dating and Materials Research Center, Nagoya University : 1 Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya 464-01, Japan
- 5) Centre for Archaeological Operations, Nara National Cultural Properties Research Institute : 2-9-1 Nijo-cho, Nara 630, Japan

In Japan, horse skeletal remains have been found from prehistoric Holocene shellmounds of the Jomon period in various places, while none from the earlier human sites of the Pleistocene. These archaeological evidences seemed to suggest that ancient horses of Japan (immigrated from the Asian Continent?) should have come into appearance during the Jomon period. However, it casts some doubt on the previous archaeological records of horse remains of Jomon age that an increasing number in recent years of much controlled excavations on a large scale have nevertheless provided few or no additional records to them. Besides, genetic examinations and cultural reviews have also raised suspicions against the credibility of the "Horses of the Jomon period".

The Izumi shellmound in Kagoshima Prefecture had yielded several horse bones and teeth in association with remains of other mammals such as deer or wildboar from shell-bearing layers ranging in age from the Izumi pottery phase of early Late Jomon to the Ichiki pottery phase of middle Late Jomon. These horse remains, along with those from the Yoyama shellmound in Chiba Prefecture, are frequent to be referred as the most authentic specimens of the "Horses of the Jomon period".

To examine the assumed antiquity of the Izumi horse remains, the relative dating by fluorine

analysis and the absolute dating by accelerator mass spectrometric measurement of ^{14}C have been applied. The result shows that the horse remains treated here are not to be assigned to the Jomon period and are probably intrusions of mediaeval ages or later to the Izumi shellmound. Continuing chronological investigations are necessary to reconsider the problem of the existence of horses in the Jomon period in Japan.