

# 「食と農」の博物館

## 展示案内 No.59

展示期間 ■ 2012.3.30～2012.9.23

東京農業大学「食と農」の博物館  
〒158-0098 東京都世田谷区上用賀2-4-28  
TEL.03-5477-4033  
FAX.03-3439-6528

開館時間 午前10時～午後5時 (4月～11月)  
午前10時～午後4時30分 (12月～3月)

休館日 月曜日(月曜が祝日の場合は火曜)・毎月最終火曜日  
大学が定めた日(臨時休業がありますのでご注意ください)

## 『馬を知る』

### ～馬好きも知らない馬のこと～



#### はじめに

人間に最も身近な動物は？と聞かれば、犬や猫と答える人が多いと思います。しかし、最も人間に身近な動物は、意外にも馬なのではないでしょうか。我が国における馬の歴史は古く、馬が渡来したのは弥生時代末期で、当初の用途は儀式を含んだ神事であったといわれています。以降、人間と馬との関わりは密接なものとなり、

その用途は、神事・農耕・輸送・戦闘から、競馬・乗馬へと移り変わってきました。

今回、馬事公苑が初めて開催する企画展示では、人間と密接に関わってきた馬という動物について、そして、馬が好きの方にも知られていない馬のことについて、いろいろ紹介していきたいと思います。

## 馬の分類

馬は、奇蹄目(ウマ目)ウマ科ウマ属に分類されます。奇蹄目は、蹄として知られる強靱な爪の層に囲まれた、たった一本の指、つまり第3指に力をかけて立つ4足動物です。サイやバクも奇蹄目の仲間です。また、ウマ科の動物には、馬以外にロバやシマウマなどがいます。

馬は体型、体格、用途によっていくつかの呼称で大きく分類されてきました。それらの分類には定義があいまいで便宜的なものもあり、ほとんど使われることなく消えていったものもあります。また、文化圏によってその定義に食い違いが見られる場合もあります。

ここでは、馬の体格に基づく分類法として用いられており、現在最も一般的な分類法である「重種」「中間種」「軽種」「ポニー」という分け方について、それぞれ説明したいと思います。

### 《重種》

重種に属するものはシャイヤー、クライズデル(イギリス原産)、ペルシュロン(フランス原産)などの種類です。イギリス、フランス、ベルギーなどのヨーロッパが主な産地で、臼を挽いたり、伐採した木を曳くなどの力仕事に利用されるほか食用としても生産されます。我が国では北海道に轡曳(ばんえい)競馬がありますが、それらの種類はベルジャンドラフト、ブルトン、ペルシュロンの3種の混血種で純血種は少ないようです。主な特徴として体が大きく力があり、性格も温厚な固体が多いのが特色です。また、脚の球節付近に「けづめ(距毛)」が沢山生えているのも特徴のひとつです。

シャイヤー(Shire)種は、非常に大型の馬体と強い力、脚のふさふさ(距毛)が特徴で、気性は大変おとなしく鈍重です。原産国はイギリスで、ノルマン・コンクエストによって持ち込まれたヨーロッパ大陸の大型馬に由来しています。体高(肩までの高さ)は18ハンド(約183cm)が平均的、体重1トンを超える事も珍しくありません。かつては10馬力を遙かに超える力の強さを生かして挽き馬として使われていましたが、20世紀に進んだ農業の機械化によって絶滅の危機に瀕しました。現在は保護活動もあり再び増加

傾向にあります。



シャイヤー種(重種)



ペルシュロン種(重種)

### 《中間種》

中間種に属するのは、セルフランセ、ウエストファーレン、KWPNなどの種類です。その名のとおり重種と軽種の中間的な体格です。

セルフランセ(Selle Francais)は、乗馬、馬術競技場として優れた性質を持っています。また、耐久力に優れ性質は温厚で素直で、アングロアラブやアングロノルマン等を元にしてフランスで品種改良されました。しかし、サラブレッドやスタンダードブレッド等雑多な血が含まれていることも多く、血統として成立したのが比較的最近なため、アングロノルマンや血統の怪しいアングロアラブをそのままセルフランセとして分類しました。そのため体型などの性質は個体によってばらつきが大きくなっています。ただ優秀な馬しかセルフランセとして登録できないため能力は高く、乗馬用として好んで使用され

ています。



セルフランセ種 (中間種)



ウエストファーレン種 (中間種)

### 《軽種》

軽種に属するのは、サラブレッド、アラブ、アングロアラブなどの種類です。

サラブレッド(Thoroughbred)は、18世紀初頭にイギリスでアラブ馬やハンター種等から競走用に品種改良された軽種馬です。現在も競馬で勝つことのみを目的とし日々交配と淘汰とが繰り返されており、人が創り出した最高の芸術品とも呼ばれています。現在の全てのサラブレッドは父系(サイアーライン)を遡ると、バイアリーターク、ダーレーアラビアン、ゴドルフィンアラビアンのいずれかにたどりつき、これらを「三大始祖」と言います。ただしサラブレッドは前述のように品種改良によって生み出された品種ですが、三大始祖はいずれもサラブレッド



バイアリーターク (軽種)



ダーレーアラビアン (軽種)



ゴドルフィンアラビアン (軽種)

ではありません。

サラブレッド(Thoroughbred)の語源は、Thorough [完璧な、徹底的な]+ bred [育てられた、躾けられた]で血統背景だけではなく、育つ環境も含めて完璧であることを指します。

体高(肩までの高さ)は160-170cmほど、体重は450～500kgが標準的。頭は小さく、四肢は長く、胸や臀部の筋肉は発達しており、速く走ることに向いています。しかし、ケガをしやすく、物音や閃光に弱いなど、肉体的・精神的にデリケートです。

#### 《ポニー》

ポニーは、19世紀の終わり頃イギリスの王立農業協会が規定したもので、体高が147cm以下の馬の総称です。かつては、約147センチに満たないウマをポニーと称し、それ以上のものを馬として機械的に分類していました。近現代になって血統登録による品種の分類が確立するまでは、大柄であれば「馬」と考えられていました。今でも日常的には、品種に関わらず小柄な馬をポニーと称することが多いです。

ポニーの中でも特に小型への品種改良が進められ、ファラベラポニー（アルゼンチン原産）やアメリカンミニチュアホース（アメリカ合衆国）が有名です。これらの品種は主に愛玩用として飼育されることが多いです。この品種の最も重要な点は、小型であることです。特にファラベラポニーは体高が80cm以下のものが標準的な大きさですが、中には40cm台の大きさのものなど、犬ほどの大きさしかないものもあります。



シェトランドポニー種



アメリカンミニチュアホース種

## 馬と人の「四肢の骨格」を比較

### 《馬の前肢と人の手》

馬と人の決定的な違いは4足歩行と2足歩行です。ただ両者とも哺乳類ですので、人が四つんばいになれば似たような格好になりますが、図1を見ても分かるように馬は人と全く違った部分で体を支えています。

まず一番の大きな違いは、馬は人の中指で起立しているということです。もともと馬の祖先は4本指であったと言われていています。それが進

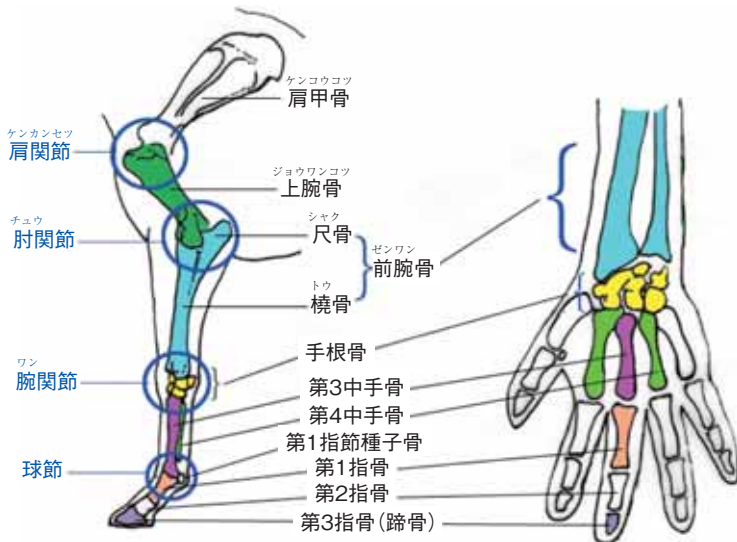


図1 馬の前肢と人の手の骨格比較

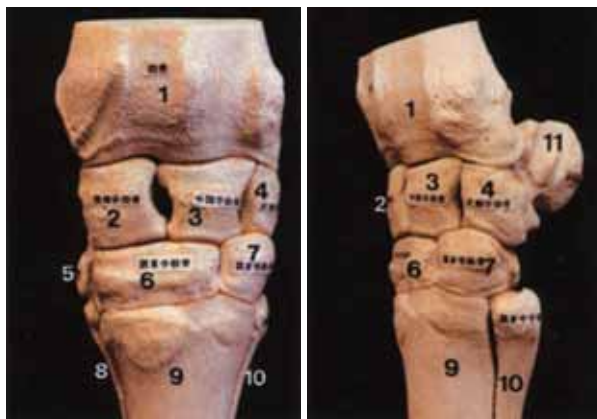


図2 腕関節構成骨 (左は正面像、右は左外側像)

- 1 橈骨 (とうこつ)
- 2 橈側手根骨 (とうそうくしゅこんこつ)
- 3 中間手根骨 (ちゅうかんしゅこんこつ)
- 4 尺側手根骨 (しゃくそくしゅこんこつ)
- 5 第2手根骨 (だい2 しゅこんこつ)
- 6 第3手根骨
- 7 第4手根骨
- 8 第2中手骨 (だい2 ちゅうしゅこつ)
- 9 第3中手骨
- 10 第4中手骨
- 11 副手根骨 (ふくしゅこんこつ)

化していく過程においてまず親指にあたる部分が退化し、次に人差し指と薬指(図1の緑色)も退化し、中指だけが体を支える骨格の一部として残りました。ちなみに親指は夜目(これには諸説あります)として、人差し指と薬指はそれぞれ第2(4)中手骨(かなり細く、体を支えてはいません)として残存しています。

何故このような骨格に進化していったのでしょうか…?

彼らは草食動物であるため基本的には肉食動物から逃げなければなりません。その際、足が短くストライドも小さければ、あっという間に捕まってしまう。足元が軽くかつ足が長く、さらにはストライドが大きければ、速く遠くへ逃げられます。これらが最大の目的となって進化を続けた結果、現在のような骨格になりました。

蹄についてはいわゆる人の爪と同じです。地面と接着する部分ももちろん蹄ですが、人の指の腹の部分が角質化して、爪と一体化したものになっています。

腕関節は人の手首にあたり、これも体を支えるとても重要な関節になります。この関節は6個のキューブ状の骨から構成されています(図2)。これらがロックするおかげで、馬は佇立したまま眠ることができます。リラクセス度が高いと

横になって眠る馬もいますが、ほとんどの馬は緊急事態に備えて立ったまま眠ります。

肩の部分についてもかなり違いがあります。人には鎖骨があります。これは前足を手として使用するという、つまり「物をつかむ」という歩行以外の目的で使用するためです。鎖骨によって手と背骨が関節でしっかりと繋がっているため、手を使って精密で安定した動作を行うことが可能となります。その点馬は前足を手ではなく、体を支えかつ走行する目的で使用するため鎖骨はありません。

では、馬の前肢と体はどのように繋がっているのでしょうか?

図1に馬の肩甲骨があります。とあるサラブレッドの骨格標本では44cm×24cm(最大径部)ありましたが、この肩甲骨が体幹の筋肉に貼りついていて(人のような肩の関節はありません)。そのおかげで前後への可動領域が拡大し、ストライドが大きくなります。走行を目的とした4足動物(イヌ、ネコ、ウシ、ライオン…)はほぼ全てこのようになっています。中には鎖骨が退化してごく小さな骨となって残っているものもあります。

## 《馬の後肢と人の足》

後肢についても下肢部の構成は前肢と同様で中指1本で体を支えています。図3にあるとおり、馬の飛節は人の足首に相当し、前肢の腕関節のようにキューブ状の骨(4個)で構成されています(図2の4・5・6・7)。腓骨はほとんど退化し、脛骨の外側にあります。膝蓋骨(いわゆる膝の皿)も人と同様にありますが、ちなみに

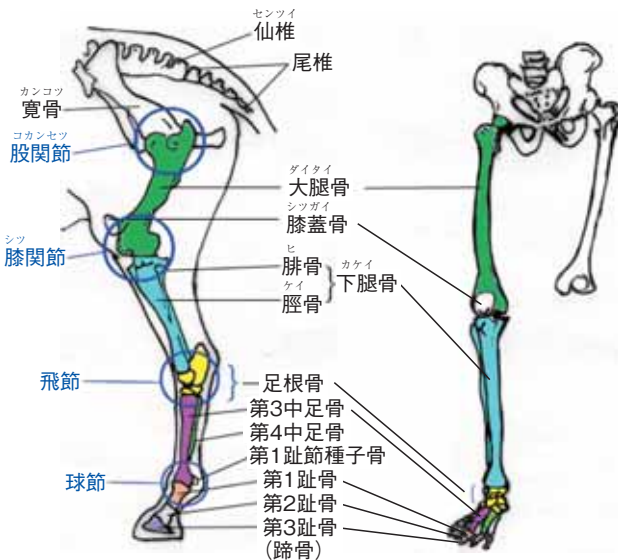


図3 馬の後肢と人の足の骨格比較



図4 飛節構成骨  
(左は正面やや右から、右は正面やや左から)

- 1 脛骨 (けいこつ)
- 2 踵骨 (しょうこつ)
- 3 距骨 (きょこつ)
- 4 中心足根骨 (ちゅうしんそっこんこつ)
- 5 第3足根骨
- 6 第4足根骨
- 7 第1、第2足根骨
- 8 第3中足骨 (だい3ちゅうそくこつ)
- 9 第4中足骨
- 10 第2中足骨

膝蓋骨脱臼がよく見られるのはミニチュアホースです。

## 馬の「歯」のお話

馬の四肢の進化に伴う変化についてはすでにお話しましたが、歯も広い草原で生活できるよう進化してきました。比較的丈の短い草を食するのに適した切歯(前歯)とそれを磨り潰すための大きな臼歯(奥歯)が特徴的です。また、切歯と臼歯の間(歯槽間縁しそうかんえん)に犬歯以外の歯がなく、この部分にハミを咬ませて馬を制御するという構造上の特徴があります。

## 《歯の構造》

馬の歯列は、切歯(12本)、犬歯(4本)、狼歯ろうし(2本)、臼歯(24本)の合計42本で構成されています(写真1)。犬歯は歯槽間縁に位置し、オスのみ生えます。狼歯は第1前臼歯の痕跡で、萌出しない馬もいます。

切歯は口先に位置し(写真1)、草を切り取る作用があります。

臼歯は上下顎の頬部に並ぶ大型の歯(写真2)であり、前臼歯と後臼歯に区別され、草類を磨り潰す作用があります。

犬歯と後臼歯は永久歯として萌出しますが、切歯と前臼歯は乳歯が生え変わります。品種によって差はありますが、おおよそ5歳までに全ての歯が萌出します。

## 《咀嚼運動》

馬の歯は年間3～4mmずつ伸びますが、野生環境では馬は長時間にわたって(約18時間)草類を食しており、咀嚼によって歯が自然と摩滅するため特に問題にはなりません。しかし、人に飼養されている馬たちは長時間草類を食する環境下ではなく、その運動量に見合った燕麦などの濃厚飼料を給餌されているため、歯が伸び過ぎたり変形してしまうことがあります。

さらに馬の場合、上顎の幅が下顎の幅よりも若干広いため、毎日の咀嚼運動によって歯は成長すると同時に摩滅していきます。その結果、上顎の臼歯は外側(頬側)が鋭利に、下顎の臼歯は内側が鋭利になっていきます(図5)。この状態

を斜歯といいます。

この尖った状態が続いたり先述の歯の伸び過ぎや変形が続くと、頬の内側や舌の粘膜を傷つけ、口内炎を起こしたり、咀嚼障害や消化不良の原因にもなったりします。

こうならないように、定期的に歯のチェックを行い、必要があれば歯鑿(しろ:馬用のやすり) (写真3)を使って尖った部分を削り、歯列を整えます。



写真1 馬の頭部の骨格標本(牝馬のため、犬歯を欠く)

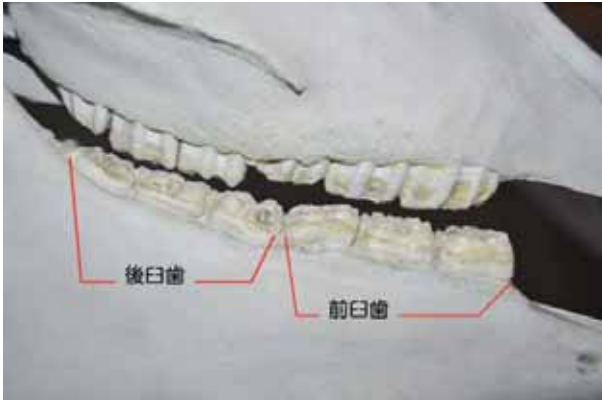


写真2 臼歯



写真3 いろいろな歯鑿

### 《歯で馬の年齢が分かる》

馬の歯はほかの家畜と異なり、咀嚼面が一樣にエナメル質で覆われていません。内側から外側にかけてセメント質、エナメル質および象牙質で構成され、咬合面には黒窩こっかと呼ばれる変色が認められます。黒窩は摩滅によって形状が変化するため、これによって概算的な年齢判定を行うことができます。

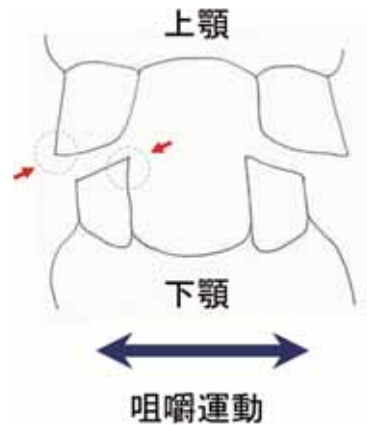


図5 臼歯の動きと斜歯の形成  
(点線丸で囲んだ赤矢印の部分が尖る)

# 『馬を知る』～馬好きも知らない馬のこと～

## 関連イベント

### ■ 展示内容

本企画展示は期間を3つに分けて、下記のテーマ別に展示を行います。

- 3月30日～ 人と馬とのつながり
- 5月下旬～ 馬の鞍
- 7月下旬～ 馬に携わる職業

### ■ 関連イベント

- 桜まつり 3月31日(土)、4月1日(日)
- JRAホースショー 5月3日(祝)、4日(祝)、5日(祝)
- 愛馬の日 9月22日(祝)

### ■ 馬事公苑 & 「食と農」の博物館のガイドウォーク

- 第1回 テーマ「桜」 4月上旬
- 第2回 テーマ「新緑」 6月上旬

※第4回まで実施する予定です。

ガイドウォークは定員30名のイベントです。詳細は当博物館のホームページで確認してください。

## 展示の主催・企画・制作

【主催】JRA日本中央競馬会 馬事公苑

【企画・制作・展示及び展示案内執筆】JRA日本中央競馬会 馬事公苑

## その他の展示・催事のお知らせ

### ■ 常設展

- 「醸造のふしぎ」展 【期間】平成24年3月30日(金)～平成26年3月23日(日)  
【主催】東京農業大学応用生物科学部醸造科学科、同短期大学部醸造学科
- 鶏(ニワトリ)剥製標本コレクション 展示中
- 色々な酒器コレクション 展示中
- 農大卒業生の蔵元紹介(酒瓶のオブジェ) 展示中

### ■ 企画展

- 「熱帯農業の魅力」展 【期間】平成24年3月30日(金)～同年8月26日(日)  
【主催】東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科
- 「熱帯林に生きる昆虫」展(仮題) 【期間】平成24年10月12日(金)～平成25年3月24日(日)  
【主催】(財)進化生物学研究所
- 「自然を拓いた古農具」展(仮題) 【期間】平成24年10月12日(金)～平成25年3月24日(日)  
【主催】東京農業大学学術情報課程、東京農業大学「食と農」の博物館