

「食と農」の博物館

展示案内 No.84

展示期間 ■ 2019.10.24~2020.04.15

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

(URL) <http://www.nodai.ac.jp/syokutonou/>

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)

小さい隣人「マウスという名の鼠」展

江戸時代のペットから、世界を驚かせた二母性マウス、かぐやまで。

東京農業大学「食と農」の博物館

鼠

ねずみ

小さい隣人「マウスという名の鼠」展

入館無料

2019年 10月24日[木] ~ 4月15日[水]

東京農業大学「食と農」の博物館

2020年 2月20日

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)

● 猪から鼠——十二支と動物学からの比較

● 鼠の仲間——世界最大のネズミ頭蓋骨、複製標本、透明標本、博物画など

● 日本人と鼠——江戸時代の飼育本、浮世絵、郷土玩具など

● 鼠の家畜化——生け捕り罠、飼育ケージ

● 家畜としてのマウス——かぐや、他の系統マウスの複製標本、歌うマウス映像・音声紹介、我が家の米蔵で発見されたマウス「Mia」

● 学生たちが制作した鼠展ポスター

● 生体展示






「野良マウス」の家畜化

「二母性マウス」のかぐやの産卵

「鼠展」のポスター




ねずみ	ねずみ	ねずみ
ねずみ	ねずみ	ねずみ
ねずみ	ねずみ	ねずみ

ねずみ

ねずみ

ねずみ

ごあいさつ

小さい隣人「マウスという名の鼠」展は、2020年の干支に因んでの開催という意味合いとともに、マウスやラットといった鼠が私たちと如何に関わり合い「食」・「農」・「生命」などの発展に貢献してきたかをご理解いただければと存じます。

さて、マウスというと私自身の子供が小さなころ、ミッキーマウス、ミニーマウスと取り巻くキャラクターフレンズが夢を見させてくれたものです。日本人のみならず海外の子供たちにとってもキャラクター名からマウスは身近な動物であると考えます。

また、鼠は私たちの命を守るための新薬や新たな物質開発に貢献しているヒーローでもあるはずで

す。私自身、新規物質の機能性効果や安全性を検証することを目的として、ヒトの疾患に類似した病態モデルマウスによる解析を倫理規定のもと実施してきた研究者の一人でもあります。マウスから得られた血液学や血液生化学、組織病理学的な知見は私たちの生活に大きな功績をもたらしてくれています。小さな隣人である鼠が「食」・「農」・「生命」・「環境」・「医」・「薬」などの学術領域に光を導いてくれたことを私たちは忘れてはいけません。

さらに本学の河野友宏名誉教授の功績である二母性マウス「かぐや」の誕生は生命発生におけるメカニズムの解明に貢献したものです。

本企画展では、「かぐや」の展示をはじめ多くの鼠の標本・グッズや日本人と鼠との文化的な関わり合いなど幅広い視点から国内外の多くの皆様に「鼠の世界」をお届けしたく東京農業大学「食と農」の博物館へのご来館をお願いする次第です。

末筆ではございますが、本展示に際してご協力・ご支援いただいた各位に心からご挨拶申し上げます。

2019年10月24日

東京農業大学「食と農」の博物館長

江口文陽

はじめに

2020年の干支は子年、所謂「鼠」である。この動物、人間社会に深く入り込んでいるにも拘らず殆ど姿を見せず、家屋の天井裏や床下、台所周辺、米蔵、また周辺の山林や草原などに潜む、まさに小さい隣人でもある。だが人間に被害を及ぼし、時には病原菌をまき散らすなど、古来、嫌がられる生き物でもある。それ故、鼠の語源もその生体や盗みを表すともされ、決して好まれる文字ではない。その嫌がれる代表的な鼠がドブネズミ、クマネズミ、ハツカネズミの家ネズミと称される仲間であろう。ところが、驚くことにわが国ではネズミは江戸時代、既にペットとして飼われ、飼育本も刊行されるほどの人気だった。とりわけハツカネズミは現代、家畜化されマウスと呼ばれ、その名は広く受け入れられており、世界の医学、農学などの研究教育において、なくてはならない生き物である。本学でもマウスは広く利用され、かつて世界を驚かせた二母性マウス「かぐや」を誕生させ、生命発生の解明に大きく貢献したことも知られている。

一方、子年はオリンピック年でもある。「東京の鼠対策を考える」という声もある。本展では殊に家ネズミの中で江戸時代のペット、また「かぐや」などのマウスなどをおして、鼠と日本人とのかかわりについて紹介してみたい。

猪から鼠 十二支と動物学からの比較

本展の開催は亥年で始まり、2020年の子年を跨ぐ企画である。そこで十二支に登場する両者の関係から話を進めてみたい。

まず十二支とは、12種の順序を示す記号法であり、それを構成する「子・丑・寅・卯・辰・巳・午・未・申・酉・戌・亥」の12類からなる動物の総称でもある。イノシシ（図1）からネズミ（図2）への回帰は最終、そして始まりへと繋がる十二支最大の節目でもある。起源は中国で殷の時代で、すでに時間や方角などを表すのに使われていたとされている。日本には4世紀以降に伝わり、動物もほぼ同種の12種が当てられてきたが、亥は日本ではイノシシだが、中国ではブタすなわち豚年なのである。何故、日本は豚年にならなかったのか？

一般に知られる様に、イノシシを家畜化したものがブタある。日本では弥生時代からブタ飼育が存在してきたが、仏教伝来による殺生禁断の思想が広まると、

ブタ飼養文化は衰退し、ブタが殆ど見られなくなったことから、野生のイノシシを十二支の動物に当てたとされる（磯田2013）。だが、それまで飼われていたブタとイ

ノシシが外見的に判別不可能だった（黒澤ら、2009）ため、当時の日本人がイノシシとして十二支の動物に当てた可能性も考えられよう。では何故、イノシシは12番目の最後の干支であり、ネズミが最初なのだろうか。これについては神話的分野で語られることが多い。

いずれにしても、十二支はわが国をはじめ、中国文



図1 イノシシの親子『William Jardine "Naturalist's Library" 1834年 ロンドンステール版画 東京農業大学学術情報課程蔵



図2 『鼠族圖譜』（写本）
原本：佐藤中陵著 江戸時代
東京農業大学学術情報課程蔵

化の影響を受けた国々では新年を迎えるうえで、最も注目される動物となる。イノシシ、つまり中国ではブタは多産であることから、子孫繁栄と貯蓄にも繋がり、そして十二支最初のネズミも大黒天信仰とも関係し、いずれも吉祥の年ともされている。

動物学的に両者は意外と共通点が多い。まず雑食性（殆どが植物性であるが動物性のものも食べる）であり、適応能力の高い動物であることだ。共に多産性であり、殊にネズミは驚異的な繁殖力を持つことだろう。イノシシの仲間は、寒帯の地域を除く大陸や周辺の島々に棲息し、さらに古来、人間の移動に伴いイノシシは食料や飼育目的で運ばれ、新たな場所でも野生化し分布を拡げてきた。またネズミは食料輸送に紛れ広域的に拡散し、世界の大陸や島々で暮らす人間の生

活環境にも入り込んでいる。

イノシシは食料としての狩猟獣であったが、農耕が開始されると、イノシシとネズミは収穫物を荒らす害獣ともなった。この様に人間社会に侵入し易い動物であるが故に、偶然生け捕られ飼育にも繋がり易い。そしてイノシシは人間によって家畜化されブタになった。ネズミもまたイノシシ同様、小型なハツカネズミは愛玩動物として家畜化されマウス、またそれより大型なドブネズミはラットと呼ばれるようになった。イノシシもネズミも害獣の代表の様にみなされてきたが、皮肉にもブタ（イノシシ）は、現在では肉資源を代表する人間の食文化を支え、マウス、ラットもまたブタと共に医学へ貢献している。そして現代社会ではブタもネズミもペットとしての癒し動物の役割も担っている。

鼠の仲間

ネズミの仲間を動物分類では「齧歯目」(RODENTIA)と呼ぶ。前歯はモノをかじり、次第に削れることで、その歯の長さを保っている。これはネズミの歯は一生伸び続けるためであり、つまりネズミにとって「齧る」ということは遊びではなく、生死にかかわることである。したがって齧歯目の学名は、ラテン語で「rodereかじる(齧る)」という意味に由来するという(図3)。この中で人間と最も関わりの深いのは、はじめにも紹介したドブネズミ(*Rattus norvegicus*)、クマネズミ(*Rattus rattus*)、ハツカネズミ(*Mus musculus*)の家ネズミ(図4)であり、この仲間のネズミ亜科には野外に棲息するアカネズミ(*Apodemus speciosus*)など、さらにはミズハタネズミ亜科には多種多様なネズミもいる。他にリス科(Sciuridae)やヤマネ科(Gliridae)などもネズミの仲間とされ、総種数は1793~2277種とされている。数にして哺乳類全種のうちの40%ほどが齧歯目なのである。分布は南極、ニュージーランドやいくつかの北極地帯にある島

や大洋島を除いた汎世界とされる(金子、2006)。

ネズミは小さい動物という印象が強いが、南アメリカに棲息する体重70kgにもなるカピバラ(*Hydrochoerus hydrochaeris*)(図5)という仲間もいる。因みに日本で最大のネズミは奄美大島、徳之島、それに沖縄本島北部に分布するケナガネズミ(*Diplothrix legata*)で体重は500g前後であるが、ときには700gを超える個体もいるという。また最小のネズミは福島県以南に分布し、休耕田や河川敷の背丈の高い草原で暮らす10gほどのカヤネズミ(*Micromys minutus*)である。

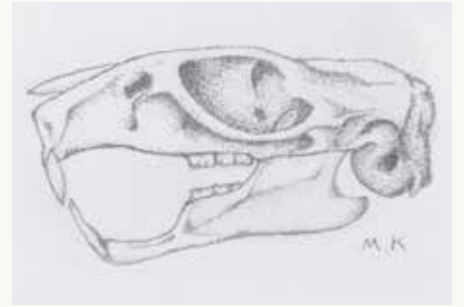


図3 クマネズミの頭蓋骨



図4 左: THE BROWN RAT (ドブネズミ) 右: DOMESTIC MOUSE (ハツカネズミ)
『ナチュラルリスト・ライブラリー』1834年 エジンバラ ロンドン W・H・リザーズ社刊行 ウィリアム・ジョーデーン著 スティール版画手彩色 東京農業大学学術情報課程蔵

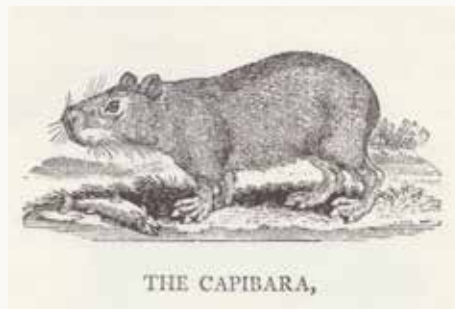


図5 左:カピバラの頭蓋骨 全長22cm 高さ12.5cm 一般財団法人進化生物学研究所蔵
右: THE CAPIBARA 『四足動物史』ビューイック画 ニューカッスル刊 ロンドン 1800年 奥州市牛の博物館蔵

鼠でないネズミ

「鼠でないネズミ」と呼ばれるネズミがいる。これは食虫目 (INSECTIVORA) とされる分類群に纏められるトガリネズミ科やハリネズミ科といったネズミの名が付く仲間で、これらの系統関係の分類は複雑である。すなわちモグラ類の仲間で、植物質の硬いものを齧る齧歯目のネズミにみられる大きな前歯 (門歯) がなく、昆虫やミミズなどが主食である。また日本では奄美・沖縄地方などに分布するトガリネズミの仲間のジャコウネズミ (*Suncus murinus*) では親の尾の付け根に噛みついて家族で行動する興味深いキャラバン行動がみられる (図6)。ハリネズミはユーラシア・アフリカ大陸に分布しており、近年、ペットとして輸入されたものが逃亡し、国内で野生化しているとされている。



図6 ジャコウネズミのキャラバン行動 撮影：織田銃一

日本人と鼠の意外な関係

縄文時代の遺跡からネズミの骨が出土することは知られているが、それが人間と関わったものなのかは明らかではないという。農耕文化が本格化した弥生時代の登呂遺跡で知られる高床式倉庫には、ネズミから収穫物を守る為に「鼠返し」と呼ばれる構造物が日本人とネズミとの関わりを示す資料として良く知られている。この鼠返しは、校倉造りの正倉院をはじめ、奄美・沖縄地方の高床式倉庫にもみられる。室町時代から江戸時代前期に成立した物語に、鼠害や鼠害対策の表現がみられ (安田, 2014)、安政2年 (1855) 石州 (島根) でネズミが増え、150万4858匹を捕えて奉行所にさし出した『続聴耳草紙』の記録がある。そして現在、人口密集地の東京はネズミの繁殖地帯だともいう (宇田川, 1976)。事実、都心から農大に通う学生たちは、「ネズミを度々目撃する」という。いよいよオリンピックを迎える子年、東京の鼠対策は大丈夫だろうか。



図7 『珍玩鼠育艸』天明7年 (1787) 国立国会図書館蔵

一方で、日本の歴史には興味深いネズミの話が登場している。奈良時代には『古事記』に最古のネズミの話があり、また平安時代には藤原道長が自身の孫を子ネズミになぞらえて詠んだ歌中で「うつくし」の語を用い、可愛いと言ったとき (中島, 2013)、室町時代から江戸時代にかけて白ネズミが富貴をもたらす存在としての信仰が生まれてくる (安田, 2012)。そして江戸時代の元禄年間以降、ネズミ

は浮世絵のモチーフにもなり、殊に興味深いのは、農大のシンボルでもある大根、その二股大根とネズミを結び付け夫婦和合と子孫繁栄を願う縁起の良い画題もある (桜井, 2017)。また「ネズミ」をペットとして飼育することが大坂で流行し、『養鼠玉のかけはし』や『珍玩鼠育艸』 (図7) などの飼育法を紹介した出版物も登場する。これらは家ネズミを対象としたもの

だが、クマネズミは繁殖が困難なため、ハツカネズミかドブネズミの何れかとされている（桜井、2017）。現代では嫌がれる害獣だが、江戸時代には小さい隣人ともいえる白黒斑や黒目の白ネズミは、庶民に惹かれ、縁起の良い動物として受け入れられ、意外にもペットだったという興味深い人間との関係が築かれていたのである（図8）。

それまで続いた戦乱の時代が終わり、江戸幕府の誕生と共に庶民の生活に徐々に余裕が芽生え始めた現れだろうか。そして現代、終戦から70年が経過し、便利で豊かな生活となり、空前のペットブームである。江戸時代のネズミ飼育ブームと重なってくる。



図8 『養鼠玉のかけはし』安永4年（1775）国立国会図書館蔵

鼠の家畜化

「ネズミは家畜なのか?」と、疑問視する人も居るだろう。実際、ネズミは現在、家畜として大活躍している。その代表がマウスやラットだ。他にもモルモットをはじめ小動物なども家畜化されている。むしろ、これらを「実験動物」といったほうが理解しやすい。つまり医学や農学、さらには教育の分野ではなくてはならない動物なのだ。

では何故、家畜なのであろうか。家畜の定義は、それまで野生として生きてきた自然環境だけではなく、人間の環境・管理下でも無理なく繁殖が可能であり、そして人間に富み財産を生み出す動物とされる。実験動物は医学では様々な疾病研究への応用や農学での最先端研究を生み出す動物と考えることができる。動物園で恵まれた生態環境に合わせた管理下で繁殖が可能になったとしても、展示の野生動物は、家畜とは言えない

のである。実際、前述した江戸時代のネズミの飼育本では、当時の庶民が普通にネズミを飼い、また繁殖をも試みていたことが分かる。驚くことに毛色変異の組み合わせによって、どのような変異が生じるかの記述もある（図9）。メンデルが遺伝の法則を発見する80年程前に、当時の日本人は、既にネズミをとおして遺伝観を認識していたのである。つまり当時、飼われていたネズミはハツカネズミ所謂マウスであるとされてきたが、最近の研究ではドブネズミ所謂ラットの可能性もあるという。何れにしても両者のネズミは、人間の管理下で普通に繁殖させることが可能だったのである。日本産マウスはヨーロッパ産マウスに比べ大人しいとされ、それがペットとしての飼育、家畜化が容易に進んだ要因だった可能性もある。最近、その人馴れに関する従順性遺伝子の関連性についての研究がある（後藤ら、2015）。

30年程前、筆者の3年先輩である埼玉県立がんセンターの松島芳文博士は、野生マウスからの新しい遺伝子導入のために東北各地でハツカネズミの捕獲と実験動物化を行っていた。そして著者の郷里岩手県前沢町（現・奥州市）の我が家の米蔵でハツカネズミの捕獲に立ち会い、それが埼玉県立がんセンターへ運ばれ、家畜化され人的環境下で繁殖に成功し、後述の新規疾患モデルの発見につながったことを後で知った。

ネズミの飼育は海外でも知られている。最古の記録は紀元前1400年のポント（小アジア）のネズミ崇拜の史実にまで遡るといふ。中国でもハツカネズミの変わり種を愛玩用に繁殖させる習慣が古くからあった。1664年にはイギリスでハツカネズミを用いた研究がある。現代にみるようなハツカネズミ、つまり研究用マウスとして飼育が始まったのは、ハーバード大学で1907年が最初とされる（D.W.マクドナルド、1986）。このように人間社会に侵入し易いネズミの家畜化は、世界各地で多元的に始まったと考えられる。



図9 『珍玩鼠育州』天明7年（1787）国立国会図書館蔵

家畜としてのマウス



図10 子育て中のパンダマウス (JF1 マウス)
撮影：松島芳文

家畜としてのマウスは、医学生物学などの研究用のために愛玩用マウスを流用し、意図的に改良し繁殖させてきたのが実験動物である。野生個体は背面が黄褐色で腹面が白色を有して野生色、アグーチという。実験用マウスの毛色は全身白色で目が赤いアルビノ（白子）が多く、他に黒色、グレー、野生色、ベージュ、バイカラー（黒色・茶白色の色分け）、毛のないヌードマウス、白黒の斑の毛色をもつ「パンダマウス」（図10）と呼ばれるものもいる。マウスは実験動物の中では小型で扱い易く、遺伝的データが豊富で最も多く利用されている。

第3の家畜と言われている実験動物としてのマウスを作る場合は、近交系の作出が必要である。近交系とは兄妹交配を20代以上繰り返すことでマウスの遺伝子を殆ど均一にし、精密な実験を行えるようにした系統のことである。

日本産野生ハツカネズミから新しい遺伝子を導入した近交マウスを作出し、癌研究をはじめ、様々な疾病研究への応用を提唱し、実践したのは名古屋大学の近藤恭司博士と国立遺伝学研究所の森脇和郎博士である。

前述の松島らは野生ハツカネズミ由来の近交系マウスに種々の突然変異個体を発見し、原因遺伝子の解析と新しい疾患モデル動物の樹立を行っている。因みに我が家の米蔵で捕獲し家畜となったマウスは、ヒトの補体第8成分（C8 β ）欠損症に相当する突然変異の遺

伝子を有することが明らかとなり、現在、捕獲地の前沢町に因んでマエと呼ばれMol-Mae/Stmという系統名（図11）が与えられている。また、福島県郡山由来のマウスKORから、アポE欠損高脂血症マウス、アトピー性皮膚炎マウス、小眼球症マウス、小鳥のように歌うマウス（図12）も見出されている（松島、2006；Matsushima, 2012）。今後将来においても、野生ハツカネズミの家畜化によって自然野生集団に存在する未知の有用な遺伝子が発見されることだろう。

こうした野生ネズミから新しいモデルマウスを見出す研究がある中で2004年、本学の河野友宏教授（現・名誉教授）の研究グループが、世界初となる卵子だけで単為発生マウス（図13）を誕生させ、世界を驚かせたのである。これは新たな性の意味や生命を考えるきっかけとなり、家畜としてのマウスは、まさに医学をはじめ今日の最先端研究を支えているネズミである。

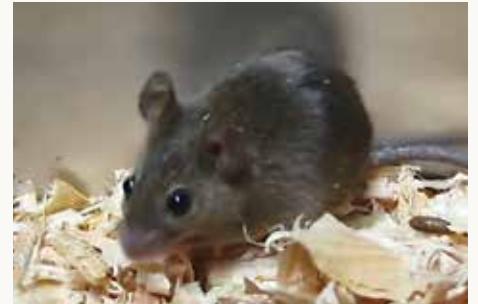


図12 歌うマウス 撮影：松島芳文



図13 二母性マウス「かぐや」 撮影：鈴木 迅

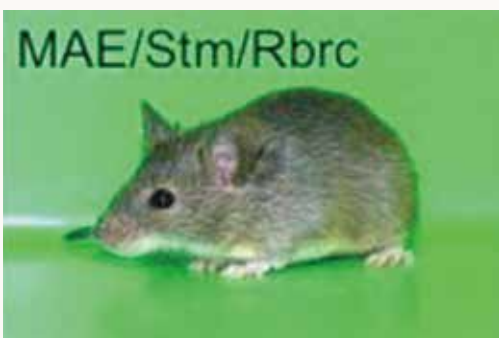


図11 岩手県前沢産マエ [Mol-Mae/Stm] 理化学研究所バイオリソース研究センター提供

おわりに

今日の大学をはじめとする研究教育の現場で、マウスやラットなどのネズミが学生たちと日々関わっている。そこで、ネズミについて学生たちに尋ねてみると、自身の専門分野をとおしてのネズミに関する知識について知ってはいるが、ネズミが人間と深く関わっているといった広い分野になると、知識は限られてしまう。

本学学術情報課程には将来、博物館や動植物園の学芸員を目指す学生たちが多く、もう少し生き物に対して広い視点で、また深く向き合うようにと、学生たちには常々語っている。それは、本学前身の東京高等農学校初代校長で、「日本の博物館の父」と呼ばれる田中芳男先生の博物学教育の思想をとおして、本学の教育理念である実学教育にも繋がるからだ。今回の企画展は、生き物を学ぶ学生たちに対し、そうした願いを込めて取り組んだ。内容をはじめタイトル文字やイラストなど、極力学生たちのアイデアも取り入れた開催となった。(黒澤弥悦)

文 献

- D.W.マクドナルド編 今泉吉典監修「動物大百科5 小型草食獣 平凡社 1986.
- 後藤達彦ら「動物の従順性行動に関する遺伝解析—家畜化に関わる遺伝子座の探索—」 The Journal of Animal Genetics 43, 3-11 2015.
- 磯田道央「江戸の備忘録」文春文庫 2013.
- 金子之史「ネズミの分類学—生物地理学の視点」東京大学出版会 2006.
- 黒澤弥悦ら「II-4 プター多源的家畜化と系統・地域分化—」アジアの在来家畜<家畜の起源と系統史>在来家畜研究会編 名古屋大学出版会 2009.
- Matsushima Y. Review Series: Wild Mice in Laboratory Animal Science Japanese Wild Mice: A Rich Resource for New Disease Models. Exp. Anim. 61(1)25-33, 2012.
- 松島芳文「実験動物の進歩1 日本産野生由来マウスに発見した新しい疾患モデル動物」モダンメディア52巻2号 43-49 2006.
- 中島和歌子「上代の鼠の諸相：『古事記』で大国主を火難から救うのが母鼠である理由」札幌国語研究 18: 25-54 2013.
- 桜井富士朗「江戸時代ネズミ絵画によるイエネズミの考察」日本獣医史学雑誌 54: 48-59 2017.
- 宇田川竜男「ネズミ 恐るべき害と生態」中公新書 1976.
- 安田容子「江戸時代後期における動物観に関する研究—鼠を中心にして—」学術(環)博第149号 85-89 東北大学機関リポジトリ 2012.
- 安田容子「江戸時代の戯文にみる鼠害対策と鼠に対する動物観」国際文化研究 20: 233-245 2014.

令和元年度の企画展

■企画展 小さい隣人「マウスという名の鼠」展

【会 期】 2019年10月24日(木)~2020年4月15日(水)

【共 催】 東京農業大学「食と農」の博物館(代表:館長 江口文陽)、学術情報課程

【企 画】 企画展実行委員会

上岡美保(委員長)、木村李花子、黒澤弥悦(学術情報課程)、黒川孝明、西嶋 優、大石康代、村山千尋

【協 力】 一般財団法人進化生物学研究所、奥州市牛の博物館、国立科学博物館、国立国会図書館、理化学研究所バイオリソース研究センター、織田鉄一(前岡山理科大学教授)、松島芳文(埼玉県立がんセンター客員研究員)、曾根啓子(愛知学院大学歯学部歯科資料展示室)、東京農業大学動物発生工学研究室・野生動物学研究室

■関連企画

講演会 日 時 2019年11月30日(土) 13:30~15:00

演 題 「野生マウスの家畜化—種々の疾患モデルから歌うマウスまで」

講 師 松島芳文 埼玉県立がんセンター客員研究員・日本薬科大学客員教授

会 場 当館1階映像コーナー

講演会 日 時 2020年1月18日(土) 13:30~15:30

演 題 二母性マウス「かくや」の誕生

講 師 尾畑やよい 東京農業大学バイオサイエンス学科教授

会 場 当館1階映像コーナー

ギャラリートーク

日 時 2019年11月2日(土)~3日(日) 13:30~15:30

会 場 企画展示室A

講 師 黒澤弥悦 学芸員

表紙: 企画展ポスター(デザイン工房エスパス制作)