

小型のげっ歯類にはラット、マウス、スナネズミ、ハムスターなどがいるが、本邦ではハムスターが最も有名である。小型の種類は飼育場所や食餌も少なくすみ、経済的にあまり負担がかからない。飼育が容易であるため、ペットとして適している。ハムスターは現代医学において、病態や生理機能の解明にあたり、実験動物として大きく役立ってきた。そのため、実験動物としての情報は豊富であるが、それらは均一化された個体群のものであり、また麻酔下における記録も多く、飼育されるハムスターにとって有用でないものも多い。現在ペットとして飼われているハムスターは、被毛の色などにより多くの品種がみられ、性質も異なるために、扱い方も注意が必要である。飼育下では寿命が長くなり、様々な疾病が数多く生じている。本稿では野生個体や実験動物の記録をもとに、コンパニオンアニマルとしてのハムスターの生態と飼育方法について概説する。

1. ハムスターの基礎

(1) 分類

げっ歯目(ネズミ目) - ネズミ亜目 - ネズミ科 - キヌゲネズミ亜科に分類される。Rodentia(げっ歯目)の「Rodo」も「dentia」も齧るという意味である。げっ歯目は哺乳類のなかで最も多様化し、広く分布しているグループである。約1800種以上が存在し、全哺乳類の約1/3以上を占める〔金子 1998〕。

ネズミ亜目は人間の生活に密接し、適応性に富み、臨機応変に生活するという特性がある。小型で、体型、習性、食性、繁殖と全てにおいて成功し、生物の歴史が始まって以来の進化したグループである。一方、げっ歯目は多様化がみられ、他目のレベルでの別系統分類が必要ではないかという議論もあり、ハムスターを含め、今後、遺伝的にも分類が変化する可能性もある。

ハムスターが属するキヌゲネズミ亜科はラットやマウスなどのネズミ亜科とは形態的な相違がある。地中生活を営むという生態から、体幹が細長く、四肢も短く、地中生活に適応するように進化してきた。一方、ネズミ亜科は樹上生活が可能であるため、尾は長くバランスをとるのに役立つ、四肢も体幹も細長いことが特徴である。

ハムスターは、世界に24種類が存在するが、日本原産の種類はいない。

表：ハムスターの分類〔今泉 1988〕

げっ歯(ネズミ)目 Rodentia

ネズミ亜目

ネズミ科 Muridae

キヌゲネズミ亜科 Cricetinae

ヒメキヌゲネズミ属 Phodopus

ヒメキヌゲネズミ(ジャンガリアンハムスター)

キャンベルキヌゲネズミ(キャンベルハムスター)

ロボロフスキーキヌゲネズミ(ロボロフスキーハムスター)

キヌゲネズミ属 Cricetulus

モンゴルキヌゲネズミ(チャイニーズハムスター)

クロハラハムスター属 Cricetus

クロハラハムスター

ゴールデンハムスター属 Mesocricetus

ゴールデンハムスター

ブラントハムスター

ニュートンハムスター

アルタイキヌゲネズミ属 Allocricetulus

アルタイキヌゲネズミ

エーフェルスマンキヌゲネズミ

カンシュクハムスター属 Canumys

カンシュクキヌゲネズミ

キヌゲネズミ属 Tscherskia

キヌゲネズミ



ジャンガリアンハムスター

(2) 生態

キヌゲネズミ類は地中生活を営む夜行性のネズミの仲間である。種類によって乾燥地帯、半砂漠地帯に棲息し、多くは地中深くに巣穴を掘って生活を営む。食性は穀食性(種子食性)あるいは草食に近い穀食性であるが、クロハラハムスターは小動物を好み、それ以外の種類では植物、主に草や種子類を多く摂取する傾向にある。寒冷期は巣穴にこもって、寒さを耐えしのぎ、冬眠や日内休眠(擬似冬眠)という方法で、体力の消耗を抑える種類もいる。気温が暖かくなり、食物も豊富になる時期に繁殖する。飼育下では温暖な飼育環境を作ると年中繁殖が可能である。キヌゲネズミ類は寿命が短く、平均2-3年である。

げっ歯類の祖先

最古のげっ歯類は北アメリカの暁新世後期(5500万年前)に出現したパラミス(Paramys)という原げっ歯形類に属する。これはリスを大きくしたような動物であったと推測され、鉤爪と長い尾をもち、切歯は大きくノミ状であったという。その後、新生代に入ってから、様々な適応拡散にそって進化した〔Colbert et al 1991〕。



パラミスに近いイスキロミス科のイスキロトムス
(「絶滅した哺乳類たち」丸善 2002 より)

(3) 種類・品種

ハムスターは実験動物、ペットとして多数の種類が知られているが、一般的にハムスターとはヒメキヌゲネズミ属のヒメキヌゲネズミ(ジャンガリアンハムスター)、キャンベルキヌゲネズミ(キャンベルハムスター)、ロボロフスキーキヌゲネズミ(ロボロフスキーハムスター)、キヌゲネズミ(Cricetulus)属のモンゴルキヌゲネズミ(チャイニーズハムスター)、タカネキヌゲネズミ、バラブキヌゲネズミ、アルタイキヌゲネズミ、エーフェルスマンキヌゲネズミ、チベットキヌゲネズミ、オナガキヌゲネズミ、タビキヌゲネズミ、クモリキヌゲネズミ、バイカルキヌゲネズミ、キヌゲネズミ、クロハラハムスター属のクロハラハムスター、ゴールデンハムスター属のゴールデンハムスター、プラントハムスター、ニュートンハムスター、ラッデハムスターなどである。これらは生物学的な属が異なるが、総称でハムスターと呼ばれている。

ペットとして扱われている有名な種類は、ゴールデンハムスターとジャンガリアンハムスターが多く、次いでキャンベルハムスター、ロボロフスキーハムスターで、チャイニーズハムスター、クロハラハムスターは時々見かける程度である。なお、ドワーフハムスターという名称も広まっているが、ドワーフとは"小さい"という意味であり、キヌゲネズミ属やヒメキヌゲネズミ属のハムスターを指している。しかし、ペットショップでは被毛の色などによってこれらの種類を別名で呼ぶこともあり、以下のような俗称で通用されている。

本稿では上記にあげたハムスターの名称を、本邦で一般的に使用されているクロハラハムスター、ゴールデンハムスター、ジャンガリアンハムスター(キヌゲネズミ)、キャンベルハムスター(キャンベルキヌゲネズミ)、ロボロフスキーハムスター(ロボロフスキーキヌゲネズミ)を使用する。

表：ハムスターの異名と俗称

ジャンガリアンハムスター

ウインターホワイト：冬季になると被毛が白色に変色することに起因する。

セスジケアシハムスター：背中の被毛に黒色の線が入り、四肢端が被毛で覆われていることに起因する

セスジケアシネズミ：背中に黒色の縦線が走ることに起因する。

ブルーサファイア：灰青色の被毛個体(野生種の被毛色が薄くなった個体)。

スノーホワイト、パールホワイト：白色被毛で黒眼をもつ個体。

キャンベルハムスター

ロシアンハムスター：ロシアに棲息することに起因する。

ブラックジャンガリアン：黒毛被毛の個体。

クロハラハムスター

ジャイアントハムスター：身体が大きいことに起因する。

ヨーロッパハムスター：ヨーロッパに棲息することに起因する。

ロボロフスキーハムスター

サバクキヌゲネズミ：砂漠地帯に棲息することに起因する

チャイニーズハムスター

モンゴルハムスター：モンゴルに棲息することに起因する。

ゴールデンハムスター

シリアンハムスター：実験動物のなかで使用され、シリアで発見されたことに起因する。

トラディショナルハムスター：野生個体である茶色で黒毛の刺毛がみられる個体。

エキゾチックハムスター：一般的に黒色被毛個体を指すが、特定されていない。

金熊ハムスター：ベージュの被毛で耳介が黒色の個体。

ドミノハムスター：有色のマスク模様の個体。

パンダハムスター：白黒色の斑模様をもつ個体。

トリコロール：黒、白、茶色の斑模様をもつ個体。

ロングヘアーハムスター：長毛の個体。

テディベアー：長毛の個体。

【ヒメキヌゲネズミ（ジャンガリアンハムスター）】 *Phodopus sungorus* [今泉 1988]

英名：Striped hairy-footed hamster, Dzungarian hamster, Djungarian hamster, Zungarian hamster, Russian hamster

分布：カザフスタン、シベリア南西部

身体：頭胴長 7.0-12.0cm 6.0-11.0cm、尾長0.7-1.0cm、
体重 35-45g 30-40g

毛色：ノーマルは背側は灰色、腹側は白色がかり、眼球の色は黒色である。背中には額から尾にかけて黒色の線が走行していることが特徴である。飼育下ではブルーサファイア、プディング（イエロー）、パール、サファイアパール、イエローパール、インペリアル、パイドなどの色変わり個体がみられる。

ブルーサファイアは背中の灰色が薄くなっており、野生色と比較して淡い毛色となり、背中の線もノーマルと比べて薄目で、眼は黒色である。プディングは被毛が黄褐色でイエローとも呼ばれる。パールは被毛が白色で眼は黒色である。なお、パールが半致死であることを示すような繁殖結果もあるため、繁殖にはパール同士の組み合わせは避ける。

妊娠期間：18-21日

産仔数：平均5頭（1-9）

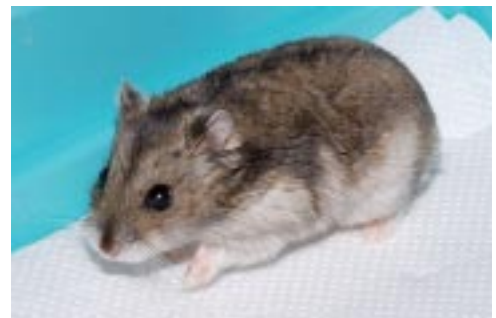
離乳：18-21日

染色体数：2n=28

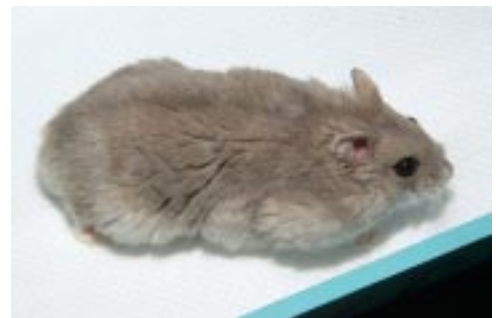
寿命：2-3年

生態：野生では種子や植物を中心に採食する。冬はナキウサギと共同して、巣穴を使用することも報告され、他の動物が使用しなくなった巣穴を使用するらしい。

歴史：Phodopus属は1961年までは科学的には認識されていなかった。最初に飼育され観察されたのが、レニングラード動物学会で [Cantrell et al 1987]、その後ロンドン動物園に送られ、1968年から飼育が



ジャンガリアンハムスター（ノーマル）



ジャンガリアンハムスター（ブルーサファイア）



ジャンガリアンハムスター（シルバー）

開始された。本邦には昭和40年代になって輸入され始め、ペットとして広まったのは1993年頃からである。イギリスでは1978年頃からペットとして知られてきた。

特 徴:現在、分類学的にジャンガリアンハムスターとキャンベルハムスターの詳細な区別はついていない。したがって、別種として分類するかが疑問視され、同種として*P. sungorus*に統一されていることもある〔Cantrell et al 1987〕。

本邦では、ドワーフハムスターの中で最も人気が高い種類である。とても人に馴れやすい性格である。初心飼育者に最適な種類であり、多頭飼育が可能である。

【キャンベルキヌゲネズミ（キャンベルハムスター）】*Phodopus campbelli*〔今泉 1988〕

英 語 名 : Campbell hamster

分 布 : ロシア（バイカル湖沿岸東側）、モンゴル、中国黒竜江省・新疆維吾爾自治区

身 体 : 頭胴長 7.0-12.0cm 6.0-11.0cm、尾長0.7-1.0cm、体重 35-45g 30-40g

毛 色 : ノーマルは背側は茶色、腹側は白色で眼球の色は黒色である。背中にはジャンガリアンハムスターと同様に線が1本入っているが、ヒメキヌゲネズミのような明確な線ではなく不明瞭である。飼育下では他にもイエロー（シナモン）、クリーム、オパール、サンディ、ブルーフォーン、ベージュ、ブラック、ブルー、アルピノ、チョコレート、パープル、シャンパン、アンブラス、プラチナ、パイド、サテン、レックス、アルピノなど様々な色変わりの個体がみられる。



キャンベルハムスター（ノーマル）

妊娠期間 : 18-21 日

産 仔 数 : 平均5頭（1-9）

離 乳 : 18-21 日

染色体数 : 2n=28

寿 命 : 2-3 年

歴 史 : 種として同定されたのは1905年で、イギリスでは1970年代からペットとして広まっていたようである。本邦には1968年旧ソ連から研究施設に輸入されたという説が有力で、ペットとしては1994年頃、オランダのペット業者が日本でジャンガリアンハムスターが人気があることを知り、日本の業者に紹介したのがはじまりといわれている。なお、欧米ではジャンガリアンハムスターよりキャンベルキヌゲネズミのほうがペットとしては一般的である。

特 徴 : 本種は噛むハムスターとして有名である。性格のきつい個体が多く、人に噛み付く確率が高い。この性格は嫌なことをされたから噛むのではなく、人の手に向かって噛もうとするくらいである。これは噛んで物を確かめようとする性格ともいわれている。特に遺伝の関係で、イエロー、クリーム、アルピノ系の個体が気が強い。多頭飼育も可能である。

ジャンガリアンハムスターとキャンベルハムスターの外観鑑別

両種ともヒメキヌゲネズミ属に属し、外観上も非常に類似している。そして、種類的に近縁であるため、交雑種を作成することも可能である。これらの種類を別種とみるのを疑問視するものも多く、*Phodopus sungorus*で同種として扱う場合、もしくは亜種として扱うこともあり、その場合はジャンガリアンハムスターは *Phodopus sungorus sungorus*、キャンベルハムスターは *Phodopus sungorus campbelli* として分類される〔Cantrell et al 1987〕。

外観上での鑑別は困難であるが、キャンベルハムスターはジャンガリアンハムスターと比較して以下のような特徴が見られる。

	特 徴
被毛色の变化	キャンベルハムスターは冬になると毛色に変化し、背中の線を残して白色になるというが、飼育下では変化することはまれである。
額から尾までの線	キャンベルハムスターは額から尾までの線が真線である。
後肢の被毛	キャンベルハムスターは後肢の被毛が長く、四肢の裏も覆われている。
耳介の大きさ	キャンベルハムスターは耳介がやや大きい。
身体の大きさと頭の比率	キャンベルハムスターは成長するとやや大きくなり、頭も大きめである。
顔の形	キャンベルハムスターは顔がしもぶくれである。
性 格	キャンベルハムスターは人に噛みつきやすい。

【ロボロフスキーキヌゲネズミ(ロボロフスキーハムスター)】

Phodopus roborovskii〔今泉 1988〕

英 語 名 : Desert hamster, Roborovskii Russian hamster

分 布 : ロシアのツバ自治共和国、カザフスタン東部、モンゴル西部および南部、隣接する中国の黒龍江省から新疆維吾爾自治区北部

身 体 : 頭胴長 7.0-10.0cm、尾長 0.7-1.0cm、体重 15-30g
 外観上 2 頭身で頭が大きく、ハムスターの中では最も小型の種類である。被毛はノーマル(アグーチ)のみである。毛色、毛質とも変色個体は見られないが、時に背側の被毛が光沢、あるいは薄い個体がいる。四肢、鼻は肌色で、耳介も内側が肌色、外側は体幹背側の色と同様である。ジャンガリアンハムスターのような背中の線はなく、腹側は純白に近い白色である。眼上の眉毛のような白い模様が特徴で、おじいさんのように見えるのが愛嬌である。眼の色は黒色のみである。



ロボロフスキーハムスター

妊娠期間 : 18-21 日

産 仔 数 : 平均 5 頭 (1-9)

離 乳 : 18-20 日

染色体数 : 2n=28

寿 命 : 2-3 年

歴 史 : 1905 年にトーマスにより種として同定された。イギリスでは 1960 年代に動物園に輸入されたのが始まりで、ペットとして広まったのは 1990 年からである。本邦に輸入されたのは 1994 年頃からで、オランダ業者から東京の業者に紹介されたのがはじまりである。

特 徴 : 敏捷性が高く、性格も臆病で警戒心が強く、人に馴れない。そのため手乗りなどのスキンシップをはかるのではなく、観賞用の種類と言える。本種類は実験動物としては使用されていないため、詳細な生物学的情報が少ない。飼育下では繁殖は困難で、他のドワーフハムスターと同様に多頭飼育が可能である。

【モンゴルキヌゲネズミ (チャイニーズハムスター)】 *Cricetulus griseus*〔今泉 1988〕

英 語 名 : Chinese rat-like hamster、Striped-back hamster、grey hamster

分 布 : 中国北西部、内モンゴル自治区

身 体 : 頭胴長 11.0-12.0cm 9.0-11.0cm、尾長 2.8-3.1cm、体重 35-40g 30-35 g
 体幹は他の種類と比較して細長く、陰囊が大きく際だっている。

妊娠期間 : 約 20 日

産仔数：平均6頭

離乳：18-21日

染色体数：2n=22

寿命：2-3年

生態：野生では植物、種子を中心に採食している。モンゴルキヌゲネズミ属の巣穴は少なくとも最長1.2mまで真っすぐに下に掘り進む。巣穴は1つあるいは2-3の入口があり、幾つかの部屋に分かれ、寝室、食料貯蔵、営巣などに利用され、200gほどの餌を蓄えている。



チャイニーズハムスター

歴史：種として同定されたのは1867年である。そして、1919年からシェー（謝）が肺炎菌の実験として北京で使用したのが始まりで、翌年には中国国内や外国に輸出された〔Chang 1987 奥木 1972〕。現在は、ヒトの糖尿病疾患モデルとして有名である。本種は中国の北京の街頭で子供が売っていたネズミが祖先であるといわれていた。当時は実験用のマウスが高価であり、その代用であったらしい。繁殖が上手くいかず、多くが野生個体を捕獲して使用されていたが、1950年代になってから実験動物としての繁殖が可能となった〔田嶋 1963〕。本邦には1959年にアメリカの小児ガン研究基金（Child Cancer Res. Found）から国立遺伝学研究所へ、1966年にイギリスの実験動物センター（Laboratory Animals Center）から日本生物化学研究所に入っている〔田嶋 1963〕。日本のペットショップで見られるようになったのは1981年からである。

特徴：外観上はネズミに近い体系で、他の種類と比較してネズミの血統を色濃く残している。尾が長いいため、樹上生活にも対応できる。野性では気が荒く、よく喧嘩をするが〔Chang 1987〕、現在の飼育されている個体はとても人に馴れやすく、他のドワーフハムスターと比較して、噛みつくこと稀である。メスは多少気が強く、メス同士やまれにオス同士でも喧嘩をするが、番あるいは多頭飼育は、幼体から一緒に飼育され、相性に問題なければ可能である。

モンゴルキヌゲネズミ属のバイカルキヌゲネズミ（*C. pseudogriseus*）、モンゴルキヌゲネズミ（*C. griseus*）、パラブキヌゲネズミ（*C. barabensis*）の3種類は、従来は別種とされてきたが、染色体の研究から、パラブキヌゲネズミと同一種類と最近では考えられている。

【クロハラハムスター】 *Cricetus cricetus*〔今泉 1988〕

英語名：Common hamster, Black-bellied hamster

分布：ベルギー、ヨーロッパ中部、ロシアのシベリア地方、カザフ地方北部からエニセイ川流域とアルタイ地方および中国北西部（シンキョウウイグル新疆维吾尔自治区）。

身体：頭胴長 20-34cm、尾長 4-6cm、体重 100-900g

毛色：体幹背側は明茶色、脇は白色であり、名前のとおり腹部が黒色の被毛で覆われている。

毛色には変異があり、アルビノから黒色のものまで様々である。一般的に背側の被毛は冬と比較して夏には明色になる傾向にある。鼻と前肢もやや白色がかり、短い尾には被毛が生えていない。



クロハラハムスター

妊娠期間：18-20日

産仔数：4-12頭

寿命：2-3年

染色体数：2n=22

生態：単独生活を営むハムスターで、草原、耕地および川岸の土手などに棲息する。年中巣穴で生活するが、10月中旬から4月下旬まで冬眠を行い、5-7日間隔に覚醒して貯蔵している食料を食べる。巣穴は寝室、食料貯蔵庫、営巣のための部屋に分かれ、夏は30-60cmくらいの深さであるが、冬は2m以上になることもある。食料は90kgも貯めこむともいわれている。通常は夕方、巣穴から出てきて餌を探し、主に種子類、植物の葉、茎、根、昆虫、カエルなどの小動物を採食する。また、遊泳も可能であり、浮力をつけるために頬袋に空気をためこんで、浮き袋にするという。餌が少なくなると、大集団の移動がみられ大河を渡るという。

自然下での繁殖季節は4-8月であるが〔鈴木 1972〕、飼育下では年中繁殖が可能である。毛皮用に

乱獲された歴史があり、現在、棲息数が減少している。

歴史：ヨーロッパでは古くから知られているハムスターである。実験では1962年にシェフィールド大学のイルマンが雌雄6番を飼育したが死亡し、1966年に西ドイツの実験動物センターにおいて繁殖を開始した〔奥木 1972〕。最近、本邦でもペット用として輸入されはじめた。

特徴：メスは発情期にはオスに対して寛大であるが、それ以外の時期には許容しない特徴がある。ペットで飼育される個体の多くは、性格がきつく噛みついてくる。

【ゴールデンハムスター】 *Mesocricetus auratus*〔今泉 1988〕

英語名：Golden hamster, Syrian hamster

異名：シリアンハムスター

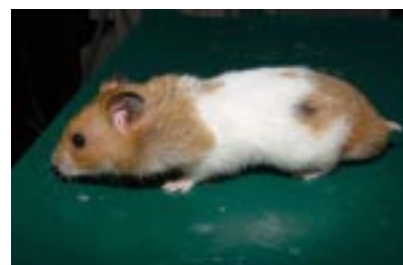
分布：シリア、レバノン、イスラエル

身体：頭胴長16.0-18.5cm、尾長2.10-2.85cm、体重130-210g

毛色：原種は頭部から背部が茶褐色から金色で、頬から頸部の側、腹部は淡いクリーム色で、眼は黒色である。本種はペットとしての歴史が長く、多くの突然変異遺伝子が発見されている。欧米では数々のハムスターショー（展覧会）が開催され、スタンダードの毛色はコンビネーションカラーの組み合わせに至るまで厳密に決められている。黒目クリーム（金熊、アプリコット）、シナモン、ライトグレー、シルバーグレー、ダークグレー、ブラック、グレー、錆色、イエロー、アンブロウス、バンデッド（ドミノ）、ドミノスポット、ローン、パイボールド、サテン、長毛、レックス、アルビノ、ホワイト、赤目クリーム、アルビノ、セーブル、チョコレートなどの色変わりの個体が見られる。



ゴールデンハムスター（野生色）



ゴールデンハムスター（ノーマル）



ゴールデンハムスター（長毛）



ゴールデンハムスター（黒目クリーム）

妊娠期間：15-16日

産仔数：平均8頭（1-15）

離乳：18-21日

染色体数：2n=44

寿命：2-3年

生態：乾燥した砂礫地や灌木の生えた傾斜地に巣穴を掘り棲息する。野生では植物、種子を中心に、そのほかに昆虫なども採食している。夜行性で冬眠もみられ、巣穴に食料を貯蔵する。

性格：短毛種より長毛種のほうが大人しい傾向にある。全体的にメスのほうが気が強く、特に繁殖中は注意する。

歴史：アレクサンダー・ラッセル（Alexander Russell）という医師によって発見され、1797年に出版した本で紹介されている。その後、1930年4月にヘブライ大学のアハロニ教授がシリアのアレポで、学術の折に発見された母親と11頭（12頭という説もある）の幼体をエルサレムのヘブライ大学に連れ帰った。しかし、当時飼育していた紙製の箱から多くが逃走したり、あるいは死亡して、残ったオス1頭とメス2頭の計3頭が繁殖に使用された。これを起源とし、1930年8月には飼育下で初めて繁殖され、1931年はロンドンに、1938年にはアメリカに初めて運ばれた。その後1971年にもシリアのアレポで新たに捕獲され、これらはアメリカに運びこまれた〔McKay 1991 奥義 1972〕。

本邦にはノーマルの個体は1947年にスネル氏（当時米軍406部隊に勤務）から神奈川県大磯の野村氏へ、アルビノ個体は1954年に日本に駐留していた米軍406部隊から実験動物中央研究所へ送られたという〔奥木1972〕。1937年パーシー・パースローがイギリスでペットとして初めてハムスターの繁殖場をつくった。

実験動物

ハムスターは実験動物への登場が比較的新しいにもかかわらず、いくつかの近郊系が育成されている。しかし、ハムスターではマウスの系統のような定義と表示法において国際的な取り決めがないため、マウスに準じて分類されている。

ゴールデンハムスターは感染症（細菌・寄生虫・ウイルス）、内分泌、栄養欠乏、腫瘍、組織移植など、チャニーズハムスターは肺炎球菌、ジフテリアなどの感染、カラアザールなどの寄生虫感染、糖尿病などの研究に使用される。

2. ハムスターの生理・解剖（本稿ではゴールデンハムスターを中心に解説する）

身体が小さく、野生では被捕食動物であるために、天敵から逃れて過酷な環境で生存できるように、特殊な身体および生理機能が発達している。

【習性】

完全な夜行性で、活発に行動するのはPM8:00-PM11:00頃である〔奥木 1972〕。草や葉などを使用して巧みに巣づくりを行う性質があり、特にチャニーズハムスターは巣づくりが上手である。昼間は約14時間くらい睡眠をとり、いつ観察しても寝ていることが多い。睡眠中は全身の筋肉を弛緩させ、死んでいるようにも観察され、容易に覚醒しない。自然界においては、昼間は深い穴の中で寝て過ごし、夜になると餌を探索し、ゴールデンハムスターでは1日で7-13時間歩行し、距離にして11.5-21.1 kmを移動している〔奥木 1972〕。しかし、飼育下では昼間の活動にも適応する個体も多くみられる。

ハムスターは種類によって性格は異なる。多くは穏和で臆病である。通常は鳴かないが、時に「キー」、「チッ」などと独り言のように鳴くことがある。警戒心が強く、興奮した時や喧嘩の時には比較的大きな声で「キッキッ」、「チッチッ」と声を出す。なお、ハムスターは興奮して闘争的になり、相手を威嚇する場合は、仰向けに転がったり、片手や片胸をあげて切歯をみせて「ギーギー」と甲高い声をあげ、威嚇反応を示す〔Bauck 1997〕。急に触ったり、捕獲しようとする、咄嗟に仰向けになり噛みつくことがある。

成熟後のメスはオスよりも気性が荒く身体も大きくなり、その大きさを利用して喧嘩も強い。特に妊娠したメスは気が荒く、発情期以外はオスを寄せつけないこともある。

冬眠・擬似冬眠

飼育下ではゴールデンハムスターを約5（±2）の低温環境におくと、冬眠を引きおこすことがある〔米田 1991a〕。しかし、実際冬眠をする個体は稀であるが、照明時間が短いと冬眠を起こすハムスターもみられる〔Hoffman et al 1965〕。生理的にハムスターは低温や短日環境、つまり秋から冬にかけて食物や水が欠乏すると休眠を行う傾向にある。日が短くなり、寒冷になることが休眠の誘因となり、食物や水の欠乏は二次的な要因と解釈されている。ゴールデンハムスターでは冬眠、ジャンガリアンハムスターは擬似冬眠といわれている。これは過酷な環境に対する生体反応であり、餌が少ない時にカロリー消費を抑制する方法であると報告されている〔井深1997〕。一般にクロハラハムスター、ゴールデンハムスター、プラントハムスター、ラッデハムスターが冬眠を行なう〔Nowak 1999〕。野生でのゴールデンハムスターの冬眠の実態は不明であるが、飼育下では11日間持続した例がある〔Geiser et al 1995〕。冬眠中のゴールデンハムスターは典型的なチェーン・ストーク（Cheyne-Stok）呼吸が起こる。数十分間の無呼吸が続いた後、50回程程度の呼吸が2-3分の間に集中する〔Lyman 1951〕。体温を環境温度近くまで低下させ、触れると冷たくなる。呼吸数も極端に低下しているため、冬眠中のハムスターを死亡していると間違えないようにする。なお、ゴールデンハムスターは恒常条件下で飼育されていると冬眠はみられず、



ゴールデンハムスターの巣穴
「動物飼育図鑑 ハムスター」偕成社 1998年より



威嚇反応

内因性の冬眠リズムが存在しない条件的冬眠動物とよばれる(環境条件に左右されず自律的な冬眠リズムをもつものを真生冬眠動物という)。そして、クロハラハムスター、プラントハムスターではテストステロンが冬眠を抑制するといわれている。つまり繁殖期が終わると冬眠開始の前提条件がそろうという。しかし、飼育下ではこれらの休眠は非常に体力を消耗するために、寿命を縮め、そのまま死亡することもあるので、避けた方が賢明である。

【身体的特徴(生理・解剖)】

ハムスターは地中生活を営む動物である。体型は地面を掘るのに都合がよく、頸部は太く、体長の割に胴回りが大きい。また、四肢も尾も短い。そして頬袋を持つことも特徴の一つである。

(1) 消化器

種子を中心に摂取する穀食性(種子食性)あるいは草食に傾いた穀食性の動物である。消化器は食道、胃(前胃と後胃)、小腸、盲腸、大腸からなる。

歯式は2(1003/1003)の計16本である。切歯は鋭い切縁をもつ常生歯で、根尖が開放したまま終生成長を続ける。唇側面にのみエナメル質をもつ。上顎切歯の歯冠の長さは $2.5 \pm 0.5\text{mm}$ 、下顎切歯の歯冠は $10.0 \pm 1.8\text{mm}$ くらいであり、環境や個体によっても異なるが、それぞれ上顎切歯は1週間、下顎切歯は2.5 - 3週を要して生えかわる〔Schwarze et al 1960〕。齧る際には象牙質よりも硬質なエナメル質が切縁となり、研磨された状態にある。第2、3切歯および犬歯は欠き、近心位の小白歯も退行消失している。第1切歯と臼歯列との間に歯隙がみられる。これは齧られた種子類の殻など、食べられないものが喉にはいるのを防いだり、それらを吐き出したりする役目をもつ〔大湊1996〕。臼歯は磨滅によって平らになった咀嚼面にエナメル質のひだが複雑に入りこんだ横断面がみられ、固い種子類や繊維質の多いの植物を磨耗するのに適応する。顎関節は関節の構造を呈さず、咀嚼時は前後、上下、斜め、横などの方向に脱臼させて採食を行う。げっ歯類は咬筋の起始部が頭骨の側面につく様式に応じているいろいろな型を示す(ネズミ型・リス型・ヤマアラシ型)。ハムスター類はネズミ型類でタイプで、咬筋の深層は大きな眼窩下孔を通過して顔面まで伸びる。なお、切歯は外観上黄色あるいは橙色が健常であり、エナメル質がつくられる時に銅などがカルシウムとともに取り込まれるために着色している。

左右2つの頬袋(cheek pouch)を持つ。袋の中に物を自由に出し入れすることが可能で、主に餌を貯め込んだり、運搬に使用する。頬袋から吐き出す時は、前肢を頬袋の後方にあて、前方に向けて押し出す。一般的にオスよりもメス、老体よりも幼体の方が頬袋を使用する傾向にある。この頬袋は口腔前庭の憩室で、肩甲部後方に向けて突出伸張したものである。成熟したゴールデンハムスターでは長さ35-40mm、幅4-8mm(内容物がつまった状態では約20mm)である〔米田1991a〕。厚さはゴールデンハムスターでは0.5mmであるが、チャイニーズハムスターは0.07mmと薄い〔米田1991a・米田1991b〕。袋は縦歩筋と後引筋によって囲まれ、帯状の筋が囲み、物の投入と吐出を容易にする。粘膜は繊維性の結合組織の層で支えられ、重層扁平上皮細胞からなる〔奥木1972〕。頬袋は血管が少なく、リンパ管が豊富な盲嚢である。

ゴールデンハムスターの胃は長さ約3.5cm、幅約2cmの大きさである〔Bivin et al 1987〕。大弯と小弯が



頭蓋骨



ゴールデンハムスターの切歯



頬袋に蓄餌したゴールデンハムスター



頬袋



頬袋張筋

活躍筋様筋肉性であるくびれにより、重層扁平上皮細胞からなる前胃と腺細胞からなる後胃の2つに分れている。このくびれは胃の内容物の移動を調節している〔米田 1991a〕。前胃は食道の延長であり、胃内容物の約37%が停滞し反芻動物のルーメン（反芻胃）に類似した微生物叢（グラム陽性菌が優勢である）を共生する。そして、腺胃よりもpHが高く、発酵する役目を持ち〔Kunstyr 1974〕、エネルギー源である揮発性脂肪酸が産生される〔亀高ら 1994・Battles 1991〕。前胃における消化停滞時間は約1時間である。なお、ハムスターでは胃の構造から、原則的に嘔吐は起こらない。ウサギと同様に軟便を食べる食糞行動も見られ、この糞にはビタミンB群や蛋白質が含まれている〔Carpenter 2000〕。前胃を摘出して、代謝エネルギー、成長には変化が認められず、その意義は不明である〔Bivin et al 1987〕。



前胃と後胃

ゴールデンハムスターの腸管は比較的短く、小腸は体長の3-4倍で、盲腸は約0.6倍、大腸が約2.5倍である〔奥木 1972〕。小腸は長い十二指腸、空腸と2cm以下の短い回腸から形成される〔Hoffman et al 1968〕。カルシウム結合能力が回腸よりも十二指腸で高い〔Kallfelz et al 1972〕。大腸では大きな盲腸と長い結腸が顕著で、水分の保存に適応している。盲腸は大きな盲嚢で、盲腸尖と盲腸基部から構成される。



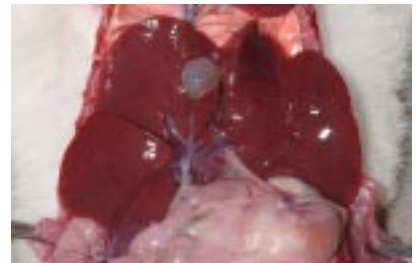
小腸、盲腸、大腸

ゴールデンハムスターの肝臓は外側左葉、内側左葉、方形葉、外側右葉、内側右葉と尾状葉の合計6葉からなり、チャイニーズハムスターは5-6葉である。胆嚢は右葉と中間葉の間に位置する。なお、ゴールデンハムスター、ドワーフハムスターには胆嚢があるが、クロハラハムスターは胆嚢が欠如している。



盲腸

膵臓は十二指腸の蹄系の間に位置し、ゴールデンハムスターでは体重の0.4-0.5%、約0.46 gで、黄白色を呈した薄い組織である。3本の膵管が総胆管に合流して十二指腸に開口する〔Bivin et al 1987〕。

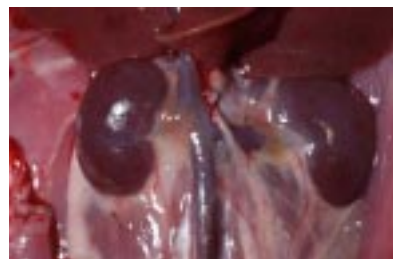


肝臓

(2) 泌尿器系

構造的には他の哺乳類とは大きな相異はみられず、一対の腎臓、尿管、膀胱そして一本の尿道からなる。特に砂漠などの乾燥地帯に棲息する動物は、直接水分を摂取することなく、体内の水分を保持する仕組みを備えている。腎臓では老排泄物を排泄する溶媒として水分を消費するが、その消費を低く維持する仕組みを持ち、水分の再吸収機能が優れている。

腎臓は平滑で豆状であり、単一の腎乳頭があり、尿管は球状に膨らむ膀胱につながっている。ゴールデンハムスターでは右腎は第2-4腰椎、左腎は第3-4腰椎付近に位置する。



腎臓

尿色は黄色あるいは茶褐色で不透明である。不透明で白濁しているのは多量の炭酸カルシウムなどを含んでいるからである。尿色は正常でも様々な色素の排泄のために有色となることがある。

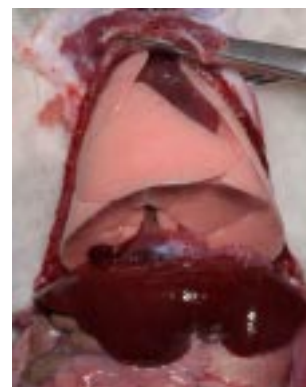


正常尿

(3) 循環器系・呼吸器系

呼吸器は鼻腔、気管、気管支、肺からなる。胸腔は腹腔と比較して容積が極端に小さい。

肺は大きな一つの左肺と前葉、中葉、心葉、後葉の4つに分かれた右肺からなる〔米田 1991a〕。前葉は尖って第4-5肋間に位置し、中葉はほぼ心臓と重なった場所に位置し、後葉は右肺で最も大きく、第6-7肋骨に位置する。中葉は左肺とその他の右肺に囲まれて、肋骨から離れている。



肺

表：ハムスターの換気と呼吸容積 (Laboratory Hamsters 抜粋)

(Laboratory Hamsters. G.L.Hoosier and C.W.McPherson. eds. 1987. New York: Academic Pressより抜粋)

体重 (g)	平均安静時呼吸数 / 分	最大容積 (ml)	平均容積 (ml / 分)
130	30	1.4	42
100	32	1.03	33
90	32	0.91	30

脾臓は胃の外側に位置し、細長く扁平である。赤脾髄には赤血球や顆粒性の白血球、巨核球などが多数みられ、造血器としての役割をはたす。



脾臓

心臓は2心房2心室で、ゴールデンハムスターでは胸腔中心部の第3-5肋間に位置する。ハムスターは他の動物とは異なり、加齢とともに血圧が上昇しない特徴がある。そして詳細な理由は不明であるが、心拍出量は $461 \pm 29 \text{ ml / 分 / kg}$ で、他のげっ歯類、例えばラット (250 ml / 分 / kg) と比較してもはるかに高値である。循環血液量は体重の $7.4 \pm 3.1\%$ である。

(4) 筋・骨格系

前腕骨が長く、前肢で上手に食べ物をつかんだり、頬袋に物を入れたり、毛づくろいをしたりすることができる。骨は細く、骨折は年齢に関係なく発生する。骨膜には疼痛の刺激に対する多数の受容体が存在するため、骨に対する傷害は疼痛を引き起こすが、骨折による苦痛はヒトと比較して弱いように思える。



前肢



後肢



ゴールデンハムスターの橈尺骨のX線像

前肢の第1指は痕跡的で、指数は前肢は4指、後肢は5趾である。

ゴールデンハムスターの橈尺骨は膨らんでいるが、この形態は機能的変化で正常である。

下腿骨の脛骨と腓骨とが遠位で完全に一体化している。

ゴールデンハムスターの椎体数は頸椎7個、胸椎13個、腰椎6個、仙椎4個、尾椎13-14個である〔Salih et al 1966〕。チャイニーズハムスターは尾椎が15-16個である以外はゴールデンハムスターと同様である。

尾は一般的にラットやマウスと比較すると短いが、チャイニーズハムスターは他種類のハムスターと比較して長い。



チャイニーズハムスターの尾

(5) 皮膚系

全身が柔らかい上毛と下毛で密に覆われている。皮膚が露出しているのは鼻鏡とオスの陰囊、メスの鼠径部のみである。

臭腺 (hip glands) は脇腹腺、腰腺とも呼ばれ、ゴールデンハムスターでは体幹両側の腰背部にあり、膨隆した黒褐色の斑として認められる。ドワーフハムスターは左右の口角に白色の臭腺があり、体幹腹部正中にも1つの臭腺がみられ、ここには黄白色の分泌物が蓄積している。ゴールデンハムスターは自然界では、腰背部の臭腺を石や木などの周囲に擦りつけ、同種間でのコミュニケーションを行っている。これをマーキングと呼び、雌雄に見られる。したがって、ゴールデンハムスターは壁に沿って歩行したり、あるいは後肢で腰背部の臭腺を掻いたりする動作により、後肢についた分泌物を地面に移してマーキングを行なう〔Stoddart 1976〕。ジャンガリアンハムスターは体幹腹側を床に擦りつけるように体勢を低くして歩行してマーキングを行う。これらの臭腺は皮脂腺であり、いずれもオスのほうが顕著である。テストステロン優位に支配され、成分は長鎖のエステルやアルコールの同族列の異性体である〔Stoddart 1976〕。そして、オスは発情すると臭腺周囲の被毛が濡れて、臭腺付近を引っかいたりする行為がみられる。ゴールデンハムスターの臭腺は生後約10日で識別が可能となるが、幼体では際立っておらず、成熟するとオスで約8mm、メスはそれ以下ともいわれ、次第に明瞭になってくる。



ゴールデンハムスターの臭腺



ジャンガリアンハムスターの臭腺（腹部と口角）

一般的にメスは7対14個（12-17の範囲をもつ）の乳首を持ち、胸部から鼠径部にかけて、腹部外側に並列する。乳腺は特に妊娠期最後の1週間に発達する。チャイニーズハムスターは4対8個の乳首をもつ〔米田 1991b〕。

ゴールデンハムスターの被毛は臭腺部分以外は20-24日の周期をもち、色素域の被毛は無色素域と比較して早く生える傾向にある。神経内分泌軸が年周期の換毛を調節し、チロシナーゼは春に最高値を示して色素域の被毛が成長し、秋には無色素被毛が成長する。その



被毛色の变化

ため、短日環境では被毛は白色傾向になる個体が見られる〔Musser 1980・Logan 1978〕。ジャンガリアンハムスターの被毛の色彩は光周期、温度により神経内分泌軸が関与して変化するため、短日環境である冬季は被毛色が夏季と比較しても明るくなる〔Cantrell et al 1987〕。

ハムスターは白色脂肪細胞とは別に、エネルギーの貯蔵庫として働く褐色脂肪細胞をもち、主に体幹腹側、肩甲骨間などに皮下に蓄積されている。豊富な毛細血管が発達し、細胞はそれを花冠状に囲む傾向を示し、脂肪細胞の間に豊富な交感神経の支配を受けている。低温下



褐色脂肪細胞

におかれた場合、脂肪内を通過する毛細血管を暖め、熱産生を行い体温を保つ。白色脂肪と比較して4-6倍の血管新生をもつといわれている。多数のミトコンドリアを含み、低温下における体温の維持、そして冬眠からの覚醒に役立つという。古くから冬眠腺とも呼ばれている。また、摂食時の食物が吸収される時に発生する食餌誘導性熱産生の機能の主体をなしている〔Afzelius 1970・Bivin et al 1987・伊藤 1980〕。

汗腺に乏しく、喘ぎ呼吸ができず、一般的に暑さに弱い〔Bihum 1997〕。

触毛は頭蓋の筋肉や皮下組織によって強固に支持され、それらの結合組織の力学的構造によって動かされる〔Wineski 1985〕。主に身体の行動における重要な感覚器になっている。

(6) 生殖器系・繁殖

ハムスターは「ネズミ算」といわれるほど繁殖能力に優れ、野生でも被捕食動物でありながら、その旺盛な繁殖力で繁栄してきた。

メスは楕円形の卵巣と2つの子宮角と子宮頸管の子宮を持つ。子宮体を欠き頸部はそれぞれ独立して膣の前庭に開口する重複子宮である。げっ歯類の卵巣は脂肪である卵巣嚢に包まれ、卵胞から排卵された卵はその中を流れ卵管采に捕捉される〔毛利 1996〕。また、膣嚢(Vaginal pouch)が膣の先端で左右に開口し、黄褐色で刺激臭のある分泌物の貯留がみられる〔米田 1991a〕。

オスは包皮で囲まれた陰茎と大きな精巣を包む陰嚢をもつ。精巣および精巣上体は脂肪に包まれ、鼠径輪が開いたままであるため、腹腔中にも移動する。また、精巣上体尾部が発達し、特に後方に顕著に突出しているため、陰嚢の尾側に小さい丸球としてみえる。副生殖腺として精嚢腺、前立腺、凝固腺、包皮腺をもつ。特にチャイニーズハムスターは体重に比較して精巣が著しく大きく、床面に接している。降下した精巣は陰嚢内にあり、成熟時は長さ約13mm、陰嚢から陰茎までの間隔は約25-30mmである〔Yerganian 1967〕。

繁殖条件

ハムスターは乱婚性で、同一ケージで複数で飼育すると容易に繁殖できる。なお、繁殖を試みるハムスターは健康状態を確認し、適切な個体を選択する。ハムスターは特に下痢が致死的な経過をたどることがあり、軟便や下痢便がみられる個体は寄生虫や細菌の感染の可能性があり、他の個体にも容易に感染する。特に寄生虫はキャリアである母親から仔に感染する可能性が高くなるため注意する。

ゴールデンハムスターは一般的に1歳、チャイニーズハムスターは1年数ヶ月を過ぎると繁殖能力が低下する。したがって、繁殖を希望するなら1歳までに行うことが理想とされる。

雌雄鑑別

未熟時での鑑別は困難である。

オスは未熟時では精巣が腹腔内に停滞し、性成熟を迎えると精巣が大きくなり、陰嚢に下降し顕著に膨らむ。したがって、体幹背側から観察すると尾の根元が膨らんでみえる。また、精巣上体尾部は精巣尾側に丸い球のように付着しているため、陰嚢にも小さな隆起として見られる。成熟後も鼠径輪は開口したままであるため、精巣は腹腔内に自由に移動するので確認できないこともある。一方メスは尾の根元は膨らんでみえず、体幹背側から観察すると尾の根元が鋭角にみえる。ジャンガリアンハムスターは陰嚢の膨らみは顕著には確認できないことが多く、精巣、包皮、そして陰茎を確認するとよい。

生殖突起と肛門の距離がオスはメスと比較して長く、その間に被毛がみられるが、メスには被毛がみられないか、あるいは薄い。また、オスは性成熟を迎えると臭腺が顕著に発達して色素沈着がみられ、周囲の被毛が湿潤することもある。



触毛



卵巣、子宮



精巣、精巣上体



ゴールデンハムスターのメスの陰部



ゴールデンハムスターのオスの陰嚢

性成熟

性成熟は日照時間と温度に影響をうける。短日・低温である冬季は性成熟までに時間を要する。日照時間が短いとテストステロンの分泌が低下するという。

性成熟は種類に差があり、また多数の報告がある。ゴールデンハムスターではオスでは体重が約90gに達した約10-12週齢、メスは体重が90-100gに達した約8-10週齢である。また、ゴールデンハムスターでは雌雄ともに6-8週齢であるとも報告されている〔米田 1991a〕。ジャンガリアンハムスターはそれよりも少し早く、チャイニーズハムスターはやや遅く性成熟する。早熟な個体を繁殖させると、授乳能力が不十分なために体力の消耗が大きく、仔の発育が不良になる。

適正繁殖（致死遺伝子）

飼育下で人為的な繁殖を行うにあたって、大きな問題となるのは致死遺伝子同士の結合である。同種間の繁殖においても注意する必要がある。特に劣性致死遺伝子による交雑で失敗する例が多くみられる。不完全優性遺伝子や半優性遺伝子と呼ばれる遺伝子の中には、劣性致死であるものが含まれている。遺伝子を両親のどちらからひとつ受け継いだ場合に、特定の毛色や柄模様が表現されるが、両親から受け継いでその遺伝子をふたつ持ってしまった場合、その仔が生存能力に欠ける重度な障害を持っていたり、出産前に胎内で死亡したり、あるいは正常な外観で出生しても不妊であったりする。同種間のハムスターであっても、それらの組み合わせは避けるべきである。

表：致死遺伝子の交雑の例

ジャンガリアンハムスター

【パール×パール】

半劣性遺伝で、ある程度数が胎内で死亡しているのではないかと推測される報告がある。繁殖能力のない個体が出生するが、それらは胎内で死亡しないで出産した個体であると考えられている。ただし不妊であると判明しても、健康面などではまったく問題はない。

【インペリアル×インペリアル】

劣性致死遺伝であるため、出産前に母の胎内で死亡すると報告されている。

【プディング×プディング】

半劣性致死遺伝で、詳細は不明であるが不妊の個体を出現させるのではないかと推測される。現時点ではプディング同士のペアリングも避けた方がよい。

キャンベルハムスター

【パイド×パイド】

パイドは致死遺伝子であるので、受胎しなかったり、受胎しても流産したり、出生しても、仔の中に1/4の確率で骨格が異常であり、また、切歯や眼球が欠けるなどの重い障害を持つので、その多くは成長不良で死亡する。

ゴールデンハムスター

【ドミナントスポット(ドミノ)×ドミナントスポット(ドミノ)】

1/4の確率で異常な胎仔を生じ、母胎内で死亡するので、通常に比べて産仔数が少なくなる。確証はない

【ライトグレー×ライトグレー】

ドミナントスポット同様、1/4の確率で異常な胎仔を生じ、出生前に母胎内で死亡する。そのため通常に比べて産仔数が少なくなる。

【サテン×サテン】

サテンは半優性遺伝である。サテン遺伝子をひとつ持つ場合は問題がないが、ふたつ持ってダブル(ホモ)サテンになった場合、被毛が少ない(時として極端に少ない)個体となる。

発情・性周期

ゴールデンハムスターは周年繁殖動物で自然排卵を行う。メスの発情周期は 4-5日間で、約12-20時間の発

情がみられる〔Bivin et al 1987〕。ハムスターをはじめとするげっ歯類では性周期に伴い、卵巣、子宮、膣などの生殖器官は特有の変化が認められる。特に膣粘膜はエストロジェンの影響を受けて、膣垢の細胞成分から性周期を判定できる。発情前期には卵巣には大型の卵胞が多数存在し、発情は夕方から晩にみられ、翌早朝（通常の14時間照明ではAM1:00-5:00）にかけて、つまり発情開始から8-12時間後に排卵が行われる。発情期から発情後期にかけて黄体の発育がみられ、卵は卵管に入る〔毛利1996・Bivin et al 1987〕。なお、健全体では発情期直後には黄白色の濃性物質が外陰部から分泌され、これを膿と間違わないように注意する〔Bivin et al 1987〕。この分泌物の細胞診を行なうと、通常はムコイド、膣細胞、細菌が多く認められるが、子宮内膜炎や膣炎を起こすと赤血球や白血球が認められる。この分泌物は自らが舐めてしまうこともあり、確認できないことが多い。



陰部からの正常蟻状分泌物

交尾刺激がない時、排卵後形成された黄体はプロゲステロン分泌能を欠き、副生殖器官に変化が起こらない（このように黄体を欠いた性周期を不完全性周期という）。しかし、不妊交尾により黄体はホルモン分泌能をもち、副生殖器官に変化が起こり（例として偽妊娠であり、ハムスターでは8-10日である）、完全生殖周期となり、周期の長さは12-14日となる〔星ら1990〕。

ゴールデンハムスターの性周期は14時間明、10時間暗の光条件で飼育すると規則正しく周期を繰り返す〔星ら1990〕、明を短時間に設定すると（12.5時間あるいはそれ以下）、性腺機能が低下する〔Reiter 1980〕。実験では1日で13時間以上の照明を曝露すると、精巣、副生殖腺そして体重が増加し、また、真冬では夏季と比較して精巣の退行が認められ、繁殖は停止するともいわれている〔Hoffmann et al 1981〕。

交尾

ハムスターは通常は単独生活を営み、発情して交尾を行う際に番となる。計画繁殖は人為的に一雌一雄ないし多雌一雄（メス2-3：オス1）の様式とする。しかし、ゴールデンハムスターではオスに複数のメスをあてがうよりも1頭のメスをあてがう形式のほうが繁殖は成功するという報告がある〔山口ら1999〕。同居は通常、メスをオスのケージに入れる。一般的にメスは気が強いいため、通常はオスを受け入れず、発情期にのみ許容がみられる〔高橋1992〕。したがって、メスのケージにオスを入れると、メスの攻撃によりオスが怪我を負う可能性が高い。同居期間は、メスの一生殖周期を完全に同居させる意味で7日間とする。なお、メスは集団で交尾させると、順位が高いメスの匂いは低いメスの妊娠を阻止するという。これをブルース効果という〔Huck 1984〕（本来は新しいオスを導入すると妊娠したメスを阻止する効果をブルース効果という）。



ゴールデンハムスターの交尾

発情時間は約12-20時間で、交尾は排卵時に行われる。排卵は発情期に入る日の夕方から夜半に行われるが、これも飼育下の照明時間により左右される〔奥木1972〕。発情しているメスをオスのケージに入れると、まずオスはメスに興味を示し耳や背中に触れたりする。この時メスは尻を上げて、尾を直角に立てて、会陰部を露出し、5-10秒間この姿勢を続ける。この姿勢をロードシス（Lodosis）という。オスがメスの臭腺に触れると、メスのロードシスが誘起される。オスはメスの膣からの嗅い（ジメチルジスルフィド）に引き寄せられることも知られている〔Stoddart 1976〕。オスはメスに乗駕し、陰茎を挿入し、交尾は20-60分の間に繰り返し行われる。メスは交尾後に攻撃的になり、オスに攻撃を加える〔高橋1992〕。射精された時に膣栓が形成されるが、これはメスの膣を固めて受胎効果をあげるといわれている。

妊娠・出産

ハムスターは偏心着床で胚盤胞は小型のまま子宮内膜の襞のくぼみに入って発育し、子宮腔の中心より離れて遍在して着床する（編心着床）。なお、有精卵は交配後4日目の後半に着床する〔高橋1992〕。胎盤は盤状胎盤で絨毛膜面の円盤状の部分に絨毛が発生し、胎盤を形成する。こ



出産



1日齢の新生仔

の時期に出血が外陰部にみられることもあり、これを胎盤徴候 (Placental sign) という〔星ら 1990〕。妊娠診断には第一に膣栓の確認を行う。交尾したメスの膣腔がオスの凝固腺より分泌された白色の分泌物で塞がれ、これは受胎効果を高める役目をもつが、交尾後、数時間から半日程度で脱落する。妊娠10日目以降の下腹部の膨隆、さらに14日目では胎子の触診での妊娠診断も可能となる〔奥木 1972〕。

ゴールデンハムスターは交尾後約16日目、ジャンガリアンハムスターは18日目〔Daly 1976〕、チャイニーズハムスターは約20-21日に出産を迎える。出産予定2日前からは、清潔なケージに移し、巣材にする牧草や乾草あるいは通常使用している床材などを大量に用意し、食餌の量を増やすとよい。飼育ケージも静かな場所に移動し、ストレスを与えないようにする。

通常は夜半から明け方に出産するが〔奥木 1972〕、昼間の出産は異常な場合が多く、食殺(仔食い)する例があるという。食殺は他にも高密度や繁殖競争などでも発生する。なお、マウスやラットのような後分娩発情はみられない。



14日齢の新生仔

食殺(仔食い)

一般的に多産の動物には新生仔あるいは幼仔を親が食べて殺してしまう「仔食い」という現象がみられる。初産の親に好発し、その発生要因は食餌の栄養素の不均衡、あるいはストレスを与える環境などがあるといわれている。特に妊娠後期と哺乳1-2週間は神経質になるため、少なくとも分娩2日前から分娩後1週間は可能な範囲でストレスを最小限にし、安静にする。ゴールデンハムスターに好発するが、チャイニーズハムスターでは少ない〔米田 1991b〕。



食殺

新生仔

新生仔は赤裸で閉眼、閉耳の状態、体温調節が未発達であり、自力歩行ができない。ゴールデンハムスターの産仔数は1-15頭(平均8頭)、ジャンガリアンハムスターは1-9頭(平均5頭)である〔Jordan 1971〕。一番最初に産出する新生仔は、後から産出するものよりも小さい傾向がある。ゴールデンハムスターの出世時の体重は1.4-4.5gである。眼と耳は閉じているが既に切歯は萌出し、4日齢くらいから被毛が生え、5日齢で耳殻が開く。7-10日齢で自ら食餌を採りはじめ、約15日齢で開眼する。離乳は21日(20-25)くらいである〔奥木 1972・米田 1991a〕。しかし、近年、ゴールデンハムスターは生後17日目〔山口ら 1995〕、ジャンガリアンハムスターでは14日目で離乳が可能であるという報告がある〔橋本ら 2001〕。



0日齢の新生仔

(7) 神経・感覚器系

ハムスターは一般的に視力は弱く、嗅覚、聴覚、味覚は優れている。また、個体同士のコミュニケーションとして超音波を出しているという。



14日齢の新生仔

【視覚】

ハムスターの眼球は小さく、聴覚、触覚などの感覚と比較して重要ではない。夜行性であり、形態認識能力が劣っていると推測される。通常、瞳孔は縮瞳している状態である。

【嗅覚】

匂いにかかわる神経系は嗅覚系と鋤鼻系(副嗅覚系)に大別できる。嗅覚系は機能的には匂いの物質を受容し、天敵からの逃避、餌の探索行



眼球

動や摂食行動などに関与する。ピクピクと動く鼻で揮発性のごく僅かな匂いまで感知している。多くの下等脊椎動物では明らかに優位感覚であり、行動面で匂いの感覚は重要な部分となっている。

鋤鼻系はフェロモン物質を受容して、母性行動、生殖行動、情同行動などにかかわる神経路とされる。ハムスターでは交尾行動、ロードシスに関与する〔斉藤 2003〕。視覚、聴覚、感覚、味覚、嗅覚につぐ6番目の感覚（第六感）ともいわれている。

【聴覚】

聴覚は発達し、超音波まで聞くことができる〔Sales et al 1992〕。ヒトの耳は20 Hz（20周期/秒）-20 kHzの音を聞くことが可能である。ハムスターはヒトと比較して音に対する感受性が高く、20 kHz以上つまり超音波領域まで感受することができる。そのような音を社会的状況の意思伝達に使用している。特にげっ歯類では超音波の鳴き声は、乳仔が巣から離れた時、寒冷や飢餓、触覚刺激あるいは匂いの変化に曝された時に発せられる。鳴き声の正確な特性は種によって異なり30 -110 kHzである。げっ歯類の求愛の鳴き声は、交尾前にオスやメスが発する。ハムスターの求愛の鳴き声は、異性に魅力的であり、発情を高める。ラット、スナネズミおよびシロアシネズミを含むげっ歯類の数種は、攻撃的な行動中に超音波を発するが、ゴールデンハムスターやマウスでは認められていない。超音波の鳴き声はマウスのメス同士、およびジャンガリアンハムスターのメス同士の相互接触中にも発せられる

【味覚】

ゴールデンハムスターの舌は発達し、長さ23-28mm、幅4.5-7.0mmで、尖ったスプーン状を呈する。糸状乳頭、茸状乳頭、葉状乳頭、有郭乳頭の4つの異なった舌乳頭がみられる。糸状乳頭は舌の先側の背面から側面、茸状乳頭は背面正中、葉状乳頭は舌の舌基部の側面、有郭乳頭は舌基部の背面正中に一つ位置するのみである。ハムスターの味蕾は1あるいは2の味覚を感じることが可能ともいわれ、もし2つの味覚を感じることができれば、酸味と甘味である〔Bivin et al 1987〕。また、ラットやマウスと同様には高脂肪食に対して高い嗜好性を示すようである。味覚器である舌で得られた味情報は電気信号に変換され、味神経を経て最終的には脳に伝えられる。また、味覚は動物が栄養物を積極的に摂取し、有害物質から身を守るのにも役立っている。



舌

【触覚】

触覚の刺激は身体の表面全体で感じる。また、触毛は場所の幅を計るのを助け、暗闇の中で道を見つけたりするのに役立っている。そのためにも、触毛を切ることは避ける。

3. ハムスターの飼育

ハムスターの飼育環境は、野生下とは異なり、基本的に年間を通じて一定の環境である。ケージの大きさも制限され、温度も昼夜温度、季節温度は無視され、食餌もペレットや嗜好性に依存したものが与えられる。人工環境での飼育は、動物にとって快適で、なおかつ健康で長寿を全うすることを目的としなければならない。野生での生態を十分に考慮して、飼育環境をあらゆる面で改良することが必要である。

ゴールデンハムスターは、授乳期を除いて1つのケージで1頭を飼育するのが原則である。交尾以外の時は激しい喧嘩になり、最悪の場合は食殺するからである。特に非発情期のメスは若いオスに対して攻撃的であるため、性成熟する前に別のケージに移さなければならない〔Bauck 1997〕。なお、ジャンガリアンハムスターなどのドワーフハムスターでは多頭飼育が可能である。しかし、ロポロフスキーハムスターは番では問題はないが、多頭飼育には向かない。チャイニーズハムスターは研究動物化の過程で同居が可能になったともいわれ、幼体の時期から複数で飼育を行えば問題がないとされている。

ケージの設置位置によってハムスターは大きなストレスを感じる。直射日光や隙間風が吹き込むような寒暖差が激しい玄関、台所、洗面所、窓際、ベランダ、そして電磁波が影響するテレビやオーディオの近くは避け



る。また、騒がしい場所、湿度の高い場所、イヌやネコ、フェレットなどの捕食動物との同居環境も避ける。ハムスターにとって精神的、肉体的にストレスがかからない場所を選択する。

(1) ケージセット

市販されているスターターセット(飼育開始の際に揃えるセット)は、安価であっても、あまり適切でないものが多い。ケージ、給餌器、小屋、給水器、回転車、トイレ、ペレットがセットされているが、可能ならば別売りのものを選択して設置することが望ましい。

【ケージ】

ケージには鳥かごのような金属製のメッシュタイプとガラスあるいは硬質プラスチック製の水槽タイプがある。齧る性質があるため、紙製、木製、アルミニウム製、軟質のプラスチック製のものは使用してはならない。また、2-3階建てのメッシュタイプのケージもあるが、落下などの事故(骨折など)や嚙癖による切歯の破折に注意しなければならない。各々の飼育状況、飼育者の嗜好、種類などによって選択する。なお、ここでは水槽タイプのケージを使用しての飼育を推奨する。その利点は気密性がよく保温性に優れていること、落下や嚙癖などの事故の危険性が低く安全であることである。水槽タイプの欠点は、世話や掃除をする場合、中の床材や小屋、巣箱を全て出し入れしなければならないため、メンテナンスが面倒であること、また換気が悪く掃除を怠ると排泄物臭がこもってしまうこと、温度や湿度の調節が困難であることなどである。ハムスターは強靱な切歯をもち、物を齧って容易に脱走するため、齧られても安全で、耐久性に優れているものがよく、どのタイプを選択するにしても蓋をつけるか、鍵付きの扉を設置することが望ましい。



水槽タイプのケージ



金網メッシュタイプのケージ



嚙み癖

表：金網メッシュと水槽タイプのケージの長所と短所

< 金網メッシュタイプ >

長所	外観が美的である 種類が豊富である 玩具の設置が容易である 換気性が優れている 掃除が容易である	短所	事故が起きやすい(骨折、切歯破折) 保温性に劣る
----	--	----	-----------------------------

< 水槽ケージ >

長所	安全である (事故がおきにくい) 保温性が優れている	短所	温度・湿度の調節が困難 外観が美的でない 種類が少ない 掃除が困難である
----	----------------------------------	----	---

表：ケージ面積

(Laboratory Hamsters. G.L.Hoosier and C.W.McPherson. eds. 1987. New York: Academic Pressより一部引用)

体重(g)動物あたりの床面積(cm²)と高さ(cm)

60 <	64.5	15.2
60-80	83.9	15.2
81-100	103.2	15.2
> 100	122.6	15.2



衣装ケースを利用したケージ例

上記はあくまで実験動物としての最小面積である。飼育下で市販されているケージを使用する場合、ドワーフハムスターやチャイニーズハムスターでは45cm四方、ゴールデンハムスターでは45-60cm四方、クロハラハムスターでは60cm四方のケージがよい。しかし、実際は上記の表の3-4倍の面積が必要とも思われる。

専用ケージ以外にも壁が厚い丈夫な衣装ケースやプラケースでも飼育が可能である。どちらも安価であり、入手しやすく、加工もしやすく軽い。サイズもハムスターにとって適切なものを選択するとよい。ケージの床は、乾草、牧草などの巣材を十分に敷くとよい(巣材・床材参照)。

【巣箱・小屋】

ハムスターは地中生活を営む動物であり、隠れる場所としての巣箱や小屋が必要となる。多くのハムスターは隠れる場所をつくと、落ちつく傾向にある。市販されている木製や紙製あるいはプラスチック製の巣箱や小屋、またティッシュペーパーの箱やトイレトーパーの芯を利用してよい。ハムスターの身体より一回り大きなサイズを選択するとよい。チャイニーズハムスターは床材などを使用して、巧みに巣をつくる習性がある〔米田 1991b〕。



陶製の巣箱

【餌容器・給水器】

ハムスターは餌や床材を散らかし、容器の上に乗って食べる性質があるため、餌容器ははめ込み式か壁掛け式が清潔である。床に置く容器なら陶製の重い物を使用し、安定させる。餌容器を巣代わりにして住みつく個体も多い。なお、床材として敷いてある乾草や牧草を食べることもある。ハムスターはケージの隅に排泄する習性があるため、餌容器および給水器はその反対隅に設置するとよい。



木製の巣箱

給水器は市販されているケージに取り付けるボトルタイプの給水器が最適である。糞便による汚染を防ぎ、被毛の乾燥を保つ。床に置く給水器の場合は、容器の中に四肢を入れたり、こぼしたりすることがあるため、ある程度重さのある陶器の器が適している。飲水を行いやすい位置を考慮して設置する。



給水ボトル

【排泄物・トイレ】

体臭はほとんど無いが、排泄物は多少臭う。正常の糞は乾燥していて臭いは少ないが、ウェットテイル(疾病参照)などの下痢便は独特の臭いを放つ。現在、尿臭を取る消臭剤入りペレットが市販されている。効果はあるようであるが、どれだけ効いているのかは不明である。一般的に、水槽ケージでは高湿度になりやすく、排泄物の強いアンモニア臭が空気環境を悪化させる。アンモニアが空気中の水分に溶解して眼や呼吸器に刺激を与え、流涙、結膜炎などの眼科疾患や肺炎や気管支炎などの呼吸器疾患を引き起こす要因となるので注意する。



トイレ

トイレ

野生のハムスターは巣穴の中で排泄場所を決めている。飼育下でもトイレのしつけをすることは可能であるが、個体差がある。場所はケージの隅のほうで排泄する習性があるので、隅をトイレの場所にするとよい。また、ハムスター専用トイレ以外にも、浅いトレイなどを使用してよい。トイレを設置してそのまま使用することもあるが、糞塊をトイレの中に置くとその場所をトイレとして認識する。ハムスター専用のトイレ砂も市販されているが、巣材や床材、あるいはティッシュや紙を敷きつめてもよい。固まる砂の使用は、摂取すると腸閉塞の危険があるため使用は避ける。

【床材】

ハムスターは地中生活を営むため、飼育下では身体が隠れるような巣箱や小屋を設置するか、あるいは身体

が隠れるくらいに床材を厚く敷く。ハムスター自らが必要な分だけ巣箱の中で営巣のための巣材に使用したり、寝所に使用することもある。材質は保温性や保湿性、吸湿性に優れているものが望ましい。営巣では保温は重要であり、保温性の優れた巣材が補えないと新生仔の生存率は減少する。さらに、床材はハムスターが直接接触するだけでなく、これを摂取する可能性もあることから、安全なものでなければならない。

飼育者の観点からは、購入が容易で価格も安価であり、安定供給が可能なもの、掃除が容易であるものが望ましい。さらに作業の点では飛散しにくいものが理想である。現在のところ、これらの条件を全て満たすような理想的な床材は存在しないため、飼育者や動物に応じて最良のものを選択する必要がある。

床材には木製チップ(シダーチップ、パインチップ、アスペンチップなど)、トウモロコシの穂軸、乾草や牧草、砂や土、紙製品、綿や布などが使用されている。

木製チップは入手しやすく安価であり、最も普及している。特に針葉樹であるシダ - チップ(杉のチップ)やパインチップ(松のチップ)は、多くの小型哺乳類の床材として使用されてきたが、最近では不適當であるとの報告がある。芳香性があり軟らかい木材であるが、動物に影響を与える揮発性炭化水素(パインチップから放出されるピエチン酸など)やPlicatic acid(シダーチップから放出される)はヒトやウサギに喘息、鼻炎、結膜炎、肝不全あるいは幼体の死亡率の増加を引き起こす〔Kraft 1980 Cisar et al 1988〕。これらは加熱処理によって悪影響が軽減されることから、市販されている多くの商品が加熱処理済である〔局 1988〕。アレルギー症、好酸球性皮膚炎の発症にも関与しているという報告がある〔藪野 2001〕。広葉樹であるアスペンやポプラのチップは問題がなさそうであるが、入手できる販売店が少ない。

トウモロコシの穂軸を粉砕して作られた製品もある。これを採食しても悪影響はない。吸水性に優れているため乾燥した状態を保つことができ、微細粒子を含まないことが特徴である。しかし、ハムスターの小さな四肢では歩きにくいようである。本材はあまり普及しておらず、安定供給が難しい。

乾草や牧草は食料にもなり、採食しても安全な材料である。しかし、吸水性が悪く、排泄物により汚染され細菌が増殖しやすく、また高価である。

砂や土は小鳥用の焼砂、川辺の砂、黒土、爬虫類用の土、そして市販されているハムスター専用の土を使用する。飼育下では土壌生物の臭いがすることがあり、衛生面での掃除の手間などを考慮して使用する。なお、野生のような巣穴を再現するには、多湿な土壌を使用するか、土に牧草や乾草を混ぜて使用すると巣穴を掘りやすくなる。

紙製品には、新聞紙や雑誌などの古紙再生品を細かく引きさいたもの、ティシュペーパーやキッチンペーパー、紙製床材(紙チップ)があり、安価である。誤食しても大きな問題にはならず、インクが付着している新聞紙でも中毒の報告はないが、白色の被毛のハムスターでは被毛が黒ずんでしまう。給水ボトルの口に近かったり、接したりしていると、そこから水が漏れてしまうことがあるので注意する。

綿や布を巣材に使用することがあるが、これは保温性に優れている。しかし、誤食による腸閉塞、四肢に絡むことによる縛創を引き起こすことがあるので注意する。



パインチップ



アスペンチップ



繊維による縛創

【温度・湿度】

ハムスターは基本的に、暑さに強く寒さに弱い動物で、5 (± 2) の低温環境で飼育すると、冬眠しやすいという報告がある〔米田 1991a〕。冬の寒い時は暖房するか、寒さを防ぐ工夫をする。屋内飼育ではエアコンなどを利用して室内温度の調節を行い、寒い夜間はケージを毛布などで被って保温するとよい。特にエアコンを使用すると部屋の中で空気の対流が生じ、床と天井付近では温度差があり、ケージを設置する場所の高さによって環境温度に変化を生じる。したがって、エアコンの設定温度と人が感じる環境温度とも異なるので注意しなければならない。他にもペットヒーターとしてパネ



ペット用ファンヒーター

ルヒーターやプレートヒーターを使用する。最近ではハムスター専用のマット型ヒーター以外にもハウス型、こたつ型、ベッド型、ソファー型などの、デザイン的にも優れた製品が販売されている。あるいは小動物用カイロもある。市販の使い捨てカイロを温めてから、プラスチックのケースに入れて使用する。小型で薄く、ケージ内でもかさばらなくて便利である。カイロはハムスターにそのまま使用すると熱くなりすぎて危険であるが、ケースに入れることで過熱を防ぎ、カイロを直接かじる危険性もなくなる。室内で飼育している場合は、通常、人が快適に感じる温度に設定されているので、ハムスターが特別暑いとか寒いとかを感じることは少ないかもしれない。しかし、冬眠や擬似冬眠におちいると、非常に体力を消耗するので、寿命を縮めたり、そのまま死んでしまうこともある。

夏の暑い時期は、エアコンや冷風機、扇風機を使用する。あるいは保冷材などをケージの脇や上に設置して温度を調整する。水槽タイプよりも金網メッシュタイプのケージのほうが通気性に優れ、涼しく温度も調節できる。また、温度変化が少ない場所にケージを設置しなければならない。なお、一日の温度変化が10 以上あると、ハムスターの体調に影響を与えるので注意する。

ハムスターは湿気に弱い動物であるため、梅雨の時期などは風通しをよくする。適切な換気、定期的な排泄物の清掃、またアンモニア濃度を低下させる環境が必要である。しかし、以下の理想湿度以外の環境においても悪影響は明確には確認できていない。

表：環境条件の基準

(実験動物施設基準研究会編・ガイドライン—実験動物施設の建築および施設 .P53. 清至書院より引用)

温度	20-26
湿度	40-60 %
照明	150-300ルクス(床上40-85cm)
騒音	60 ホンを超えない

【照明】

特別に日光浴あるいは紫外線の照射は飼育下では必要ないと思われる。照明時間の明暗の比率は12-14:12-10くらいが理想であるが、繁殖時のハムスターの明暗条件は12:12よりも14:10の比率が理想である。なお、げっ歯類では赤色照明は暗色として感じられるために、夜間の行動観察には適している〔日本実験動物協会1989b〕。ゴールデンハムスターの性周期は14時間明、10時間暗の光条件で飼育すると規則正しく4日周期を繰り返す〔星ら 1990〕。明を短時間に設定すると(12.5時間あるいはそれ以下)、性腺機能が低下する〔Reiter 1980〕。そして、照度は不明であるが、あまり明るすぎても、暗すぎても理想的ではない。これらの照明の詳細は不明であるが、不均衡な照明により神経内分泌軸に影響を与え、生殖器疾患の発生要因にも関与しているかもしれない。

【騒音】

騒音の著しい環境では母親が仔を食殺したり、繁殖率の低下を来す可能性がある。マウスでは育成中の個体が死亡した例もある。ケージ、ケージの蓋、給水器、餌容器などを床に落下させた場合は90-110ホン、ドアの開閉の場合は70-100ホンに達し〔日本実験動物協会1989b〕、ハムスターは警戒反応を起こす。60ホン以下が理想とされている〔局 1998〕。実験動物では血糖値、コルチコステロン、血圧上昇、心拍数や呼吸数の増加、免疫機能の低下などが知られている〔局 1998〕。さらに、ハムスターは超音波を聴取することが可能で、社会生活の中で意思伝達を行う〔Sales et al 1992〕。つまり、飼育環境における周囲の超音波の音源がハムスターでは聴取されている可能性が高い。ヒトの生活で発せられる可聴域以外の音域の一部や超音波を聞き取っているはずである。コンピュータ、ディスクドライブ、換気扇、蛍光灯および赤外線灯等は超音波の顕著な発生はみられないが、電気モーター、超音波洗浄器、回して栓をするときに「キーキー」という音を生じるガラスピンの蓋、キーキー鳴るドアおよび回転椅子では超音波が記録されている。見かけ上調和していない広範囲の音、ハムスターのケージの掃除音のほか、給餌器へのペレットの投入などの世話によっても超音波が生じる。超音波がハムスターに及ぼす影響に関する研究は少ないが、主にラットおよびマウスで生理学および行動学的影響が報告されている。ラットは超音波に暴露された時、排尿してナトリウム排泄量が増加したり、

血中の好酸球が減少した。強い超音波に短時間曝されるとモルモットおよびラットの蝸牛管に障害が生じて聴覚障害となる。交配中の4日間にわたって暴露したラットは、出生率および繁殖力の著しい低下を示した。交配後に同様の音を受けたラットは、妊娠の継続に失敗した。ラットではケージの中央や端で後足で立つ動作が顕著に増加し、一方歩き回ったり、毛づくろいしたり、くんくん嗅いだりする頻度は減少する〔Sales et al 1992〕。つまり、ハムスターでもこのような悪影響を及ぼす可能性が高い。しかし、飼育する上ではこれらの超音波を制限することは困難である。

(2) 掃除

ハムスターはあまり臭わないが、頻回に掃除を行うことが必要である。なお、チャイニーズハムスターは他のドワーフハムスターと比較して排泄物の量が少なく、あまり臭わない。

【ケージ】

ケージは飼育方法により異なるので、各種に適した掃除を行う。底やすのこの下に敷いてある床材は汚染程度により部分的あるいは全部を、数日あるいは毎日交換する。特に梅雨の時期は高湿度になるため、頻繁に掃除を行う。また、3-4週間毎にケージ全体やすのこを水洗いして日光消毒するとよい。すのこは交換して使用するために2-3枚用意しておくことと便利である。

アンモニアは尿素分解細菌の作用により、排泄物の尿素が分解されて発生するものである。アンモニア濃度が高いと、気管、気管支粘膜を刺激し、微生物の侵襲との相乗的な作用で呼吸器疾患を発症させる。マウスやラットではケージ交換後2日目頃からアンモニアが増加しはじめ、6-7日目でほぼピークに達する〔局 1998〕。飼育環境にもよるがハムスターの飼育でも、最低2-3日毎に床材は交換するべきであろう。しかし、繁殖中、交尾、妊娠、分娩、育仔の一時期には雌雄間や母子間のフェロモン物質を保存するため、床材の全交換を行わず、半分だけを交換をして、掃除の頻度は少なくする〔局 1998〕。

【トイレ】

ケージ内に設置してあるトイレやトイレとしているケージの隅は、毎日掃除する。トイレ砂やペットシートを取りかえるだけでなく、トレイの水洗も毎日行うと清潔である。ハムスターの尿は有色であり、結晶も含まれるため、トレイには白あるいは黄色の沈着物が付着することもある。

【餌容器】

給餌時に乾拭きする。これはペレットなど乾いた食餌を与える場合のことで、野菜など水分の多い餌を与える時は、食後に水洗いして乾燥させる。

【給水器】

ボトルタイプの給水器は洗浄しにくいのが難点である。これは、水筒などを洗うブラシを使うとよい。吸口側についているゴムの部分のぬめりもきちんと取る。受け皿タイプの水入れは、ハムスターが肢を入れたりして汚染しやすいので、頻回に水洗を行う。手間がかかるが、熱湯消毒するとよい。

(3) 食餌

野生のハムスターは穀食性(種子食性)あるいは草食に傾いた雑食性であり、その食餌は棲息地域によって異なるが、野草の茎、根、穀類、種子、昆虫などである。飼育下では摂取される栄養は、供給される食餌にすべて依存している。一般的には、ペレットを中心に給餌し、野菜や野草、種子類(穀類、油種子)を加えるとよい。嗜好性のみから特定の種子だけを与えるような習慣は避ける。食餌の内容は、適切な量および適切な栄養バランスで、必要とする栄養素をすべて含んでおり、嗜好性が高く、吸収されやすいものでなくてはならない。これらの食餌は短期的に要求を満たすだけでなく、繁殖や寿命の観点からも必要な条件である。具体的には飼育下では下記のような物を給餌するべきであろう。



ハムスターの食餌

表：ハムスターの食餌のメニュー

< 常時給餌するもの >	< 時々給餌するもの >
ハムスター専用ペレット	種子類（油種子）
種子類（穀類）	果物
野菜・野草・乾草・牧草	蛋白質
	その他



バラエティーに富んだ食餌

給餌する時間は、ハムスターは夜行性であるために夕方から早い夜間に行く。しかし、本来ゴールデンハムスターは自由に食餌を摂らせる状態におくと、約2時間おきに採食行動がみられ、サーカディアンリズムを示さない〔Borer et al 1979〕。したがって、昼に給餌すると、起きて食べて、また数時間、睡眠をとってしまうという生活リズムになり、肥満になりやすい。食餌の交換は、なくなったら毎日足していくという方法でよいが、ハムスターは隠したり頬袋に溜め込んだりするため、実際に食べた量を測定することは困難である。腐らない食材はなくなったら補充し、腐りやすいものは晩に確認して交換することが理想である。なかには過食する個体もみられるため、ハムスターにとって嗜好性が高いヒマワリの種などの油種子の多給に注意する。

一般的に食餌の摂取量は体重の約10-15%ともいわれている。例えば100gのゴールデンハムスターであれば約10-15gが適量の上限となる。これはペレットの6-9粒分とほぼ同じ重量になるが、実際はそれだけを完食していることはないであろう。

ペレットのみで栄養的には問題がないが、他の食材も組み合わせる。基本的にはペレット、野菜や野草、牧草や乾草、穀類を常時置き、油種子は日に1回、量を制限して与え、果物や蛋白質などは時々コミュニケーションとして与えるべきである。ハムスターは穀食性であるが、個体差はあるもののほとんどなんでも採食する。人の食べる濃い味の加工食品類や有毒物質を含んだもの以外であれば、ある程度与えることもよい。スナックやクッキーなどの給餌は嗜好性の偏りや低繊維質が消化器系の問題の発生に繋がるので、積極的に与える必要はない。果物は水分も豊富で、多くは嗜好性がよいが、カロリー過多による肥満や脂肪肝、果糖の影響による齲歯が多発する傾向にあり、嗜好性が偏り、野菜やペレットを摂取しなくなるハムスターもみられるので注意する。ペレットとその他の食材をうまく組み合わせ、栄養素をどのように補充していけるかが重要である。

なお、乾草やペレットは乾燥した場所に保存し、湿気に注意する。長期間の保存はビタミンの不活化や異臭の原因となるので注意する。

ハムスターの体重減量法

近年、肥満のハムスターが多くみられ、減量をしなければならない場合がある。一般的には、総摂取量を減少させてカロリーを減らす。高カロリーである脂肪分が高い種子（油種子）を減少させる、低カロリーである野菜や野草などを多く摂取させるなどの方法がある。しかし、栄養学的に均衡をとることが難しく、総給餌量を減少させる方法が簡単かもしれない。次に運動により消費カロリーを増大させる手段もあり、回し車などを使用する。現実的に食餌の摂取量を減量させると、ハムスターは気性が荒くなるようである。そして、ゴールデンハムスターではマウスやラットと異なり、絶食後に代償的に摂取量が増大することはなく、その時間に通常摂取する量しか摂取せず、食餌の総摂取量が絶対的に減少し、体重は減少するはずである〔Silverman et al 1978〕。

アルコールに強いハムスター

ラットではアルコールを強制的に摂取させると臓器に障害が誘発される。ハムスターにアルコールを摂取させる機会はないが、ゴールデンハムスターでは肝臓にアルコールを分解するアルコールデヒドロゲナーゼがラットの2-3倍も高く含まれていることから、アルコール中毒や臓器の障害は容易には認められない〔McMillan et al 1977・Thurman et al 1978〕。しかし、ハムスターにアルコールを摂取させることは絶対に避けてほしい。

【ペレットと栄養素】

ハムスターにとって理想のペレットは、栄養素必要条件が満たされていることである。これらの必要条件に

ついでに情報は、全米研究評議会（NRC：National Research Council）出版の栄養素必要条件から得ることが可能である。NRCは、多くの家畜の必要栄養素についての情報を調査し、評価するための委員会を設立し、その委員会は科学者と動物の栄養に関する専門家で構成されている。報告書によると、他の動物と比較した場合、ハムスターの栄養必要条件は制限された条件でしか研究されていない。研究で使用された飼料は普及している商業用の飼料（ペレット）とは異なるもので、利用できるデータは多少信憑性に欠けると思われる。しかし、多くのペレット製造会社はこれらの栄養素についての情報を現実に利用している。実際、ハムスターをはじめとするげっ歯類の栄養要求に関する知識はかなり不足しており、栄養要求に関する改善や推測は進歩していない。妊娠期や授乳期のメス、成長期にある幼体に栄養価や成分が異なる食餌を与えることは当たり前であるが、成長ステージ別のペレットは一部を除いてあまり見かけない。さらに、愛玩目的のペットのハムスターは寿命が延び、加齢に伴う老齢性疾患が多発している。しかし、最大の成長と繁殖をもたらす食餌は寿命に関しては最適でないという報告もある〔Ross et al 1975〕。商業利益を目的としたペレットが数多く市販されており、げっ歯類のペレットの質的向上の必要性を認めていない傾向がある。



ハムスター専用ペレット



ハムスター専用ペレット



ミックスフード

ハムスターも品種、身体、年齢などによって必要条件に相違が生じる。本邦でも、最近では多種のハムスター専用ペレットが多数市販されている。飼料製造会社によって嗜好性が異なり、好き嫌いもある。形状もペレットタイプのものから、お菓子のようなクッキータイプ、また硬度もハードタイプやソフトタイプなど様々な商品がある。栄養学的に考えて、嗜好性だけでなく偏り栄養素が不均衡であるものから、実験動物での情報をもとに栄養学的に考慮して製造されたものなど多くの商品が混在して、飼育者を困惑させている。

本邦では、一般的にはソフトタイプのペレットが主流であり嗜好性が高い。実験動物で使用されてきたハードタイプのペレットは、ハムスターにも飼育者にもあまり人気がないが、ペレットは硬くしっかりした形で必要最低限の栄養素を保有している。

ペレットと種子類が混在したミックスフードと呼ばれる商品もみられるが、多くのハムスターはこの中の種子類だけを選び好むので、栄養素の偏りを生じる恐れがある。

蛋白質

多くのげっ歯類の実験動物用ペレットの粗蛋白質は約22%であり、ハムスターの成長期、維持期、繁殖期などの全てのステージで経験的に十分な量であるとされているが、必要量はまだ研究しつくされていない。これらのペレットはラットやマウス用に考慮されたものであるが、ハムスターにも適応できると思われる。ハムスターでは22%以下の18-19%でも十分であるともいわれている〔Arrington et al 1966〕が、成長期や繁殖期には約10%以下の蛋白質では不十分であり、蛋白質が16%以下では全身的な脱毛と皮膚疾患が発生する〔Carpenter 2000〕。

繊維質

多くのげっ歯類の実験動物用ペレットの粗繊維は2.5-4.0%であり、これらは食餌の嗜好性、そして消化、泌乳、消化管内の微生物の合成に関与する。

脂肪

多くのげっ歯類の実験動物用ペレットの粗脂肪は4-11%である。成長ステージ別に要求される脂肪の量は詳細には研究されていないが、妊娠期や泌乳期は高エネルギーを必要とするため、脂肪を多く採らせる必要がある。

る。しかし、その結果として起こる肥満は繁殖能力を低下させるという悪影響も出る。多くのげっ歯類では食餌中の粗脂肪が4-6%で良好な繁殖成績を残し、離乳したての仔の体重も粗脂肪の量を増やすに従って増加する〔Knapka et al 1977〕。

ビタミン・ミネラル

ビタミンとミネラルに関する情報は少なく、マウスやラットと同様に考えられている。なお、実験動物のハムスターではビタミンE欠乏症が好発する。特に多価不飽和脂肪酸を含む食餌を与えられると、筋ジストロフィーにより流涙、筋肉の萎縮がみられ〔Scott et al 1995〕、そして妊娠したハムスターでは中枢神経に出血性の壊死が報告されている。

表：ハムスターのビタミン欠乏による症状

ビタミンA	体重減少、被毛粗剛および貧毛、眼球乾燥、性器・腸の出血
ビタミンD	くる病
ビタミンE	筋肉薄弱、眼の化膿性分泌物、虚脱、筋萎縮性麻痺、死亡
ビタミンK	発育停止、筋肉・皮下・腹膜の小出血
チアミン	多発性神経炎、食欲不振、運動失調、平衡感覚障害
リボフラビン	鱗状皮膚炎、脱毛、発育停止
ピリドキシン	食欲不振、飲水量低下、運動失調、脱毛
ニコチン酸	発育期個体では体重減少、脱毛、死亡
パントテン酸	発育期個体では体重減少、口囲の赤色痂皮形成

【種子類】

種子類は一般的に熱量源として使用されるが、その成分の多くは澱粉である。種子類にはイネ科の植物の実である穀類とその他の植物や果物の種実類に大別できる。

穀類は一般的に低脂肪、低カロリーであるものが多いが、炭水化物の含有が高く、過食すると高カロリーを摂取することになる。そして、アミノ酸も不均衡であるため、多種の穀類を配合することが理想で、小鳥用の混合餌であるヒエ、アワ、キビなどが代表的である。アワ、ヒエ、キビはイネ科のヒエ属、カナリーシードはカナリヤクサヨシという植物で、10-12%の粗蛋白質、2-5%の粗脂肪、5-9%の繊維質からなる〔須藤 1981〕。穀類は精白したムキエより殻付である玄殻を選択する。玄殻は胚芽が含まれ、ビタミン、ミネラルが微量であるが含まれており、一方、精白されたものはカロリーが高くなるためである。その他の種実類ではハトの餌に入っているトウモロコシ、小麦、麻の実などがあり、カボチャの種、えん麦、大麦、サフラワー、大豆などがある。



穀類

大豆では粗脂肪が16-21%、トウモロコシは約65%の澱粉質を含有し繊維質が低い。小麦の組成は変動が大きく、粗蛋白質は8-14%で、品種や育成土壌によって異なる。大麦の粗蛋白質は9-10%で、粗脂肪は2%以下、えん麦の粗蛋白質は7-15%である〔須藤 1981〕。ヒマワリ、アーモンド、クルミ、落花生などは特に高蛋白質で、必須アミノ酸含有量も穀類と比較して高い。しかし、高脂肪でカロリー過多を



油種子

引きおこすので油種子ともいわれ、給餌する量を制限しなければ、肥満や脂肪肝などの内臓疾患を生じる可能性がある。落花生は25-30%の粗蛋白質、35-60%の粗脂肪を含有する。油種子は冬季に冬眠や



市販の種子類

擬似冬眠がみられる前の時期、あるいはコミュニケーションを計る時に少量与える程度に止めるべきである。

【野菜・野草】

嗜好性のよい野菜、野草を自由に摂取させると、ペレットの消費量を、栄養の効果を下げず、減量させることができる。しかし、これらは新鮮な状態で給餌させないと、しなびやすく、そしてケージの床におくと糞尿で汚染される。

野菜

コマツナ、チンゲンサイなどの緑黄野菜を中心に与える。緑黄野菜はビタミンK、ピリドキシン、パントテン酸、ビオチン、葉酸が豊富である。野菜のビタミンAはカロチンであり、レチノールに比較して効力は劣るものの、活性酸素を抑える抗酸化作用をもつ。食感の優れたレタス、キャベツ、ハクサイなどの淡色野菜を好むハムスターが多いが、これらの野菜はビタミンAなどの栄養価が低い。そして、ほとんどの淡色野菜は80-90%が水分であることに注意しなければならない。給水器からも水分を摂取し、野菜からも水分を採ると軟便や下痢がみられることもあり、糞の状態を観察しながら給餌する。野菜からのみ水分を摂取し、給水器からは一切水分を摂らないドワーフハムスターがよくみられる。



コマツナ



野菜を食べるゴールデンハムスター

(適切な野菜)

ニンジン、ブロッコリー、パセリ、セロリ、カブの葉、チンゲンサイ、大根の葉、コマツナ、サラダ菜、さつまいも、セロリ、カリフラワー、みつばなど

(不適切な野菜)

じゃがいもの芽と皮、生の豆、だいおう、葱、玉ねぎ、にらなど
(嘔吐、下痢、呼吸困難、貧血などを引き起こす中毒成分を含んでいる。)

野草

農薬やイヌ、ネコの排泄物、排気ガスの影響を受けていないような植物を採取して、給餌することもよい。また、ハーブはその種類によって薬効が異なるので、成分などを確認して選択し、少量のみを与えることに止める。

(適切な野草)

タンポポ、ノコギリソウ、ヒレハリソウ、ハコベ、オオバコ、レンゲ、ナズナ、シロツメグサ、クローバー、フキタンポポ、ペンペン草など



野草と糞

【牧草・乾草・わら類】

牧草や乾草は床材としても使用され、常に少量、摂取していることもある。これらの植物は地域や季節により栄養学的な評価が大きく異なる。食物繊維が豊富に含まれ、低カロリーで理想的な食材の一つである。また、牧草には豊富なビタミンAが含まれている。

これらの牧草を乾草にする時には、植物および微生物の酵素の作用を防止できるようになるまで水分を減少

させる。青刈りの牧草の水分含有量は65-85%であるが、乾草は15-20%である〔須藤 1981〕。乾草は牧草を乾燥させるために、カロチンやビタミンCが損失するが、また、自然乾燥であれば日光照射によりエルゴステロールがビタミンDに変換することも知られている〔須藤 1981〕。

多種類の牧草、乾燥が市販されているが、主にマメ科のアルファルファとイネ科のチモシーの2種類である。特徴は、マメ科であるアルファルファは蛋白質、カルシウムが豊富であり、嗜好性もよい。開花初期に刈り取られたものは蛋白質が14%であったという〔須藤 1981〕。しかし、大量に与えると鼓腸症の恐れがある。イネ科であるチモシーはマメ科と比較して蛋白質、カルシウムの含有量、栄養価が低く、嗜好性もよくない〔須藤 1981〕。しかし、マメ科と比較して高繊維質であり、減量や消化管の蠕動を促進させるためには最適である。カルシウム含量が少ないため、尿路結石の予防としても最適である。

わら類は種実を脱殻して取り去った後の植物の茎と葉よりなるものである。成分は高繊維質で、リグニン含有量が高く、栄養価は低い〔須藤 1981〕。

牧草、乾草は長期保管に難点があり、腐敗したり、虫がついたりすることもあるので、可能な限り新鮮であるものを供餌する。



イネ科の牧草

【果物】

果物は甘味が強く、高炭水化物、高カロリーであるため、これを主食にすると様々な問題が生じる。多給することによりう蝕、肥満、肝不全や腎不全などの内臓疾患を引き起こす可能性がある。また、嗜好性がよく、多量に摂取すると水分の取りすぎにより、軟便や下痢を呈することがある。しかし、果物にはビタミンなどが豊富であり、少量を与える程度であれば問題はない。

適切な果物

リンゴ、メロン、ブドウ、イチゴ、バナナ、パイナップルなど

不適切な果物

アボガトなど

(サポニンにより肝臓障害、痙攣、呼吸困難、肺水腫などを引き起こす。)

【蛋白質】

成長期のハムスターや妊娠、育仔中のメスには多く給餌する必要がある。植物性よりも動物性蛋白質が理想と思われる。例えばゆで卵の白身、低塩煮干し、低塩チーズ、小動物用ミルク、ヨーグルト、虫、肉などである。煮干し、チーズ、ミルクは小動物専用のもも市販されている。ヨーグルトは無糖がよい。近年はミルワームやコオロギの缶詰も市販されており、保存に便利である。肉はささみなどの脂肪が少ないものを与える。



ミルワームの缶詰



コオロギの缶詰

【飲水】

げっ歯類は餌の摂取の直前か直後に飲水を行うという。この餌に関連した飲水は絶食すると認められなくなるが、ゴールデンハムスターの場合は逆に増加する特徴がある〔Kutscher 1969〕。ゴールデンハムスターの飲水量は、実験動物では8-12ml という〔Canadian Council on Animal care 1969〕。しかし、ドワーフハムスターでは水を摂取しない個体がみられる。性格なども考えられるが、基本的には水分が少ない環境でも尿の再吸収を行い、体内の水分を保持できる動物である。水分が無くてもよいのではなく、水分が少量でも生存できる体質をもっているのである。

給水ボトルを使用して与えるのが理想であるが、多飲により下痢を呈するようなら控えめにする。野菜からも水分を吸収できるので、野菜を大量に与えた時は飲水を加減してもよい。野菜を多給すると全く水を飲まないハムスターもいる。主食がペレットの場合は必ず水を与える。水が不足すると採食量が減少したり、尿路結石などの疾病が多発する可能性がある。また授乳中の母ハムスターはより多くの水を必要とする。

【妊娠・授乳中・離乳期・離乳後の食餌】

母親には妊娠中から栄養価そしてカルシウムとビタミンの含有の高いものを給餌することが必要である。そして、大量の母乳を分泌しなくてはならないため、多くの水分も必要とする。ペレットを主食としている場合は特に出産から離乳までは水を切らさないようにする。なお、妊娠したハムスターは分娩に対するストレスを最小限にするために妊娠後半から多量の食料を与え、その後接触を最小限にするとうい。



野菜を食べる新生仔

【新生仔の食餌】

授乳中は母乳で十分である。4週目頃から乳量が減少し、離乳期に入る。仔は次第に自ら餌を探り始め、母ハムスターと一緒に食べているようなら心配はないが、採食するのが困難であるようなら、柔らかい野菜や砕いたりふやかしたりしたペレットを給餌するとよい。時に母親の糞を食べることもあるが、これは消化管に常在菌を常在させる目的である [Manning et al 1984]。

(4) ケア

本来ハムスターはケアの必要はないが、歯の摩耗、被毛の維持、運動などのストレス回避の環境作りが必要であるかもしれない。これらのケアを行うことによって様々な病気が予防できる。

多くのハムスターは人に馴れる動物である。飼育開始から優しく扱い、攻撃的な対応を見せずに餌を手で渡すようにすると、次第に馴れてくる。怖がらせたり、驚かせると時に噛まれる。

特にゴールデンハムスター、ジャンガリアンハムスターは馴れるため、ケージの外に出して手に乗せるなどのコミュニケーションをとることは問題ない。一方、クロハラハムスター、ロボロフスキーハムスターの多くは性格や体格的にその必要がないと思われる。なおケージの外に出す時は室内であっても必ず人の目に付くように注意する。観葉植物、重金属などの中毒、熱湯による火傷、落下事故、イヌやネコによる咬傷の発生に注意する。種類を問わず人に馴れていないと死に物狂いで抵抗し、触られることに非常に抵抗する。

【運動】

運動させる最低限の時間は決められていない。ケージ飼育では不十分な運動量であるが、飼育下では野生でのように生活に必要な十分の運動量を消費することは無理であるため、ケージの外に出してコミュニケーションをとるくらいでよい。しかし、ケージの外に出して運動させると、多くのハムスターは家具の裏や机の下に潜りこんで、巣材を集めて「別荘」といわれる空間をつくることもある。そして、夜にならないと別荘から出てこなくなり、昼間は発見できないことが多いので注意する。1日1回、夜に人がついて、30-60分くらいケージから出して軽い運動をするくらいでよいであろう。



部屋の中でサークルを作り、運動をさせる場合の例

回し車

多くのケージセットには回し車が装備されていることが多く、他にも様々な大きさや形の回し車が市販されている。狭いケージの中では運動不足になりやすく、その解消に有用といわれている。金属製、プラスチック製、車の足場で四肢を挟まないように周りに板が取り付けられている商品もある。ゴールデンハムスターのメスは回し車を1日で10kmも走行したという報告もある [Harkness et al 1995]。最近では回し車による運動の回



回し車



自動計算回し車

転数を測定するカウンターや、回し車の動力を利用した自動車もみられる。多くのチャイニーズハムスターは回し車では遊ぶことを好まない。なお、マウスでは回し車の身体への影響が報告されている。

玩具

夜行性の動物で暗い場所を好む傾向にある。ブロックあるいはたこ壺のような容器が市販されているが、これらは巣箱や小屋として使用されることが多い。安価で入手が容易であるものはトイレトペーパーの芯である。中は暗いので寝床にもなり、齧って遊ばせることもできる。

【屋内で遊ばせる時に注意するもの】

電気コード・電話線

齧る性質があり、感電したり漏電したりするため危険である。ハムスターが噛み切った電気コードが原因で出火し、火事になったというペット火災もある。コード類はまとめて高い位置を這わせるか、カバーをつけることよ。

ドアの開閉・ヒトの足元

小さく、足元をチョロチョロするため、誤って踏みつける事故が多発する。骨折や内蔵損傷がみられるため、踏まないように足元には十分に注意する。

高所

双眼視でなく、立体視が苦手であるため、物に対する距離などの計測が不可能である。そのために高所から落下することがある。決して高い所には置かないようにする。飛び降りによる骨折や脱臼を回避する。

異物摂取

ビニール製品などが問題となるが、排泄すれば問題はない。しかし、排泄せず胃腸に閉塞がおきると危険である。タオルや毛布などでも閉塞することがあるので注意する。観葉植物は消化できないものではないが、中毒の可能性があり、摂取させないほうがよい。

【ブラッシング・グルーミング】

被毛は主に春と秋に、冬毛から夏毛へ、また夏毛から冬毛へと換毛がみられる。時期や期間は個体によって異なるが、部分的に換毛が順々にみられる。通常ハムスター自身が口で梳いてグルーミングを行い、被毛を除去するが、時に腸閉塞を引き起こすことがある。特に長毛種などは、換毛の時期に被毛が糞塊に絡んで連なって排泄されるものがよくみられる。ストレスを与えない程度にブラッシングを行い、グルーミングの補助をしてやる必要があるかもしれない。専用のブラシなども市販されている。

【入浴】

体臭がなく、自分で被毛の手入れを行う習性があるため、入浴やシャンプーの必要はない。しかし、下痢などで肛門付近が汚染した場合、あるいは換毛期においては入浴も悪いとはいえない。ドライシャンプーは消臭効果もあり、ストレスにならなければ問題ないであろう。

【砂浴び】

ハムスターは入浴の必要はないが、野生では乾燥した地域に棲息するため、砂浴びを行い皮脂を除去する。使用する砂は細かいものを使用し、具体的には小鳥用の焼砂、爬虫類用の砂の床材、チンチラ専用砂浴用砂、あるいは市販されているハムスター専用の砂を使用する。



砂浴び

【爪切り】

野生では地中に巣穴を掘ったり、走り回ることによって自然に爪が摩耗し、長く伸長することはない。しかし、飼育下でケージ内に野生のような巣穴を掘ることは不可能で、また柔らかい床材を使用することが多いため、爪が過長することが多い。したがって、飼育下のハムスターでは爪切りが必要である。爪のなかに血管が通っているため、その先端を切削する。一般的には、特に高齢個体や栄養素の不均衡を生じている個体に爪が過長したり、湾曲する傾向がある。過長すると、歩行が上手くできず、ピョコピョコ歩く。爪は自宅でも切れるが、暴れることがあり、骨折や脱臼あ



爪切り

るいは指先を切断する恐れがあり容易ではない。道具は小動物用の爪切り、人用の爪切り、小さい工作用のはさみやニッパなどを使用する。

【歯の磨耗】

ハムスターは切歯のみが常生歯である。摂食時は顎関節を脱臼させて、食物をすりつぶして嚥下する。切歯の伸長を調節するために小枝や板などを与えて齧らせる。木製の巣箱や小屋を齧らせるのもよい。塗装や合成接着剤などを使用していないものを選択するべきである。最近では歯の磨耗用としての専用グッズが販売されている。



木製の巣箱

アナフィラキシーショック

キャンベルハムスター、クロハラハムスターは嚙癖があることで有名であるが、本来視力が弱いハムスターは急に触ったり睡眠中に驚かすと、人の指などに噛みつくことは稀ではない。多くは大きい怪我にはならないが、過去にハムスターによる咬傷でアナフィラキシーショックを起こした男性の報告があり、新聞でも報道された。「家族で飼育していたハムスターに咬まれ、8分後に呼吸困難を発症し、喘鳴、狭窄音、気管牽引を認めた。意識清明であったが言葉が発せられなく、全身の紅潮、両上肢に蕁麻疹様の発疹が見られ、救急車で運ばれた。救急病院で応急処置後に、呼吸、皮膚症状が改善し2時間後に帰宅した。この男性は医師よりハムスターを処分するよう勧められたが聞き入れずに、約4ヵ月後に再度ハムスターに咬まれショック状態となり救急搬送されている〔杉本ら〕」。ハムスターがアナフィラキシーショックを起こしうる動物であることを認識すべきであり、ペットとして人気があるため、今後症例の増加が推察される。



歯の磨耗グッズ



ハムスター喘息

これまで実験動物に従事していた特定の人で報告されていたハムスターによる気管支喘息が、一般の家庭でも増加してきている。飼育を中止した全例で症状の軽快がみられ、喘息の既往がある場合には症状が持続する。ハムスターに限らず喘息をもつ人は、動物の飼育を避けた方がよいであろう。

参考文献

- 伊藤真次．適応のしくみ - 寒さの生理学．札幌．北海道大学図書刊行会;1980
- 今泉吉典監修．世界哺乳類和名辞典．東京．平凡社;1988
- 井深信夫．ジャンガリアンハムスターの daily torpor とシリアンハムスターの冬眠にみられる季節適応の比較考察．動物心理研究．1997;47(2)
- 奥木実．ハムスター．実験動物各論．田嶋嘉雄編．東京．朝倉書店;1972
- 大泰司紀之．哺乳類の生物学 形態．高槻成紀．粕谷敏雄編．東京．東京大学出版会;1998
- 金子之史．哺乳類の生物学 分類．高槻成紀．粕谷敏雄編．東京．東京大学出版会;1998
- 亀高正夫、堀口雅昭、石橋晃、古谷修、家畜飼養学、東京、養賢堂;1994
- 斉藤徹．鋤鼻器と生殖行動．アニテックス．東京．研成社:29-34:2003
- 須藤浩．飼料講義．東京．養賢堂:1981
- 田嶋嘉雄．わが国の実験動物 各機関・研究者が維持している動物種、ならびに系統．実験動物．1963;12:145-168
- 高橋壽太郎．哺乳動物の生殖行動と繁殖管理．実験動物．哺乳動物の生殖行動．正木淳二編．東京．川島書店
- 局博一．環境要因の生態管理と環境基準.5 実験動物飼育管理学．最新実験動物学．前島一淑、笠井憲雪編．東京．朝倉書店:1988:51-59
- 日本実験動物協会編．実験動物の基礎と技術 総論．東京．丸善株式会社;1989
- 星修三．山内亮．家畜臨床繁殖学 改訂新版.170. 朝倉書店．東京;1990
- 毛利資郎．実験動物の遺伝・育種概論．実験動物技術大系．日本実験動物技術者協会編．東京．アドスリー;1996
- 山口孝夫．斉藤徹．シリアンハムスターの早期離乳に関する検討．実験動物技術．1995:30:159-164
- 山口孝雄．新村幸仁．斉藤徹．高橋和明．シリアンハムスターの雄1匹に対する発情雌 (Proestrus) 1匹と非発情雌 (Diestrus) 3匹の1晩同居・交配時の繁殖成績
- 米田嘉重郎．シリアンハムスター．げっ歯目．各論．実験動物学．田嶋嘉雄監．東京．朝倉書店:1991a
- 米田嘉重郎．チャニーズハムスター．げっ歯目．各論．実験動物学．田嶋嘉雄監．東京．朝倉書店:1991 b
- Afzelius BA. Brown adipose tissue. Its gross anatomy, histology and cytology. In Brown Adipose Tissue. Lindberg O, ed. New York. Am Elsevier; 1978:1-31
- Arrington LR, Platt JK, Shirley RL. Protein requirements of growing hamster. Lab. Anim. Care 16:492:1966
- Battles AH, The biology, care and disease of the Syrian hamster. In Johnston DE, ed. Exotic Animal Medicine in Practice. The Compendium Collection, vol . Trenton. NJ. Veterinary Learning Systems.; 1991:5-14
- Bauck L. Small Rodents. Basic Anatomy, Physiology, Husbandry, and Clinical Techniques. Part 1. Ferrets, Rabbits, and Rodents Clinical Medicine and Surgery In Hillyer EV, Quesenberry KE, eds. WB Saunders. Philadelphia; 1997
- Bihun C. Small Rodents. Basic Anatomy, Physiology, Husbandry, and Clinical Techniques. Part 2. Ferrets, Rabbits, and Rodents Clinical Medicine and Surgery In Hillyer EV, Quesenberry KE, eds. WB Saunders. Philadelphia; 1997
- Bivin WS, Olsen GH, Murray KA . Morphophysiology In Laboratory Hamster. Hossier GL, Jr, MacPherson CW eds. Academic Press, Orlando; 1987:10-42
- Borer KT, Rowland NM, Borer RC, Kelch RP. Physiological and behavioral responses to starvation in the golden hamster. Am J Physiol. 1979; 236:105-112
- Canadian Council on Animal care . Care of Experimental A Guide for Canada; 1969
- Carpenter JW, Kolmstetter CM. In Small Animal Clinical Nutrition. 4th ed. Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al, eds. Kansas Mark Morris 1069-1090; 2000
- Cantrell CA, Padovan D. Biology and Care. Other Hamster. In Van Hoosier Jr GL, McPherson CW, eds. Laboratory Hamster. Orlando. FL; Academic Press: 1987
- Chang A, Diani A, Connell M. Biology and Care. The Striped or Chinese Hamster. In Van Hoosier Jr

- GL, McPherson CW, eds. *Laboratory Hamster*. Orlando, FL; Academic Press: 1987
- Geiser F, Ruf T. Hibernation versus daily torpor in mammals and birds: physiological variables and classification of torpor patterns. *Physiol Zool*. 1995; 68: 935-966
- Harkness JE, Wanger JE: *The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents*. 4th ed. Lea & Febiger. Philadelphia. Lea & Febiger; 1995: 230
- Hoffmann K, Illnerova H, Vanecek J. Effect of photoperiod and of one minute light at nighttime on the pineal rhythm of N-acetyltransferase activity in the Djungarian hamster, *Phodopus sungotus*. *Biol Reprod*. 1981; 24: 551-556
- Hoffman RA, Hester LJ, Townes C. Effect of light and temperature on the endocrine system of the golden hamster. *Comp Biochem Physiol*. 1965; 15: 525-533
- Huck UW. Infanticide and the evolution of pregnancy block in rodents. In *Infanticide*. Hausfater, Hrdy SB, eds. New York. Aldine; 1984: 349-365
- Jordan. The establishment of a colony of Djungarian hamsters (*Phodopus sungotus*) in the United Kingdom. *J Inst Anim Technicians*. 1971; 22: 56-61
- Knapka JJ, Smith KP, Judge FJ. The effect of crude fat and crude protein on reproduction and weanling growth in four strains of inbred mice. *J Nutr* 107: 61. 1977
- Kutscher CL. Species differences in the interaction of feeding and drinking. *Ann N Y Acad Sci*. 1969; 157: 539-552
- Kunstyr I. Some quantitative and qualitative aspects of the stomach microflora of the conventional rat and hamster. *Zentralbl Veterinaer med. Reihe A*. 1974; 21: 553-561
- sulphonylureas stimulates release of neuropeptide Y from perfused rat islets and hamster insulinoma cells. *Journal of Endocrinology* 165, 509-518; 2000
- Logan A, Weatherhead B. Pelage color cycles and hair follicle tyrosinase activity in the Syrian hamster. *J Invest Dermatol*; 1978. 71: 295-298
- Lyman CP. Effect of increased CO₂ on respiration and heart rate of hibernating hamsters and ground squirrels. *Am J Physiol*. 1951; 167: 638-643
- Manning PJ, Wagner JE, Harkness JE. *Biology and disease of guinea pig*. In Fox JG, Cohen BJ, Loew FM, eds. *Laboratory Animal medicine*. Orlando. Academic Press. 149-177; 1984
- McKay J. *Hamster. The Complete Guide to Keeping, Breeding and Showing*. London. Blandford: 1991
- McMillan DE et al. Failure of signs of physical dependence to develop in hamster after prolonged consumption of large doses of ethanol. *Prarmacol Biochem Behav*. 1977; 7: 55-57
- Musser TK, Silverman J. The hair cycle of the Syrian golden hamster (*Mesocricetus auratus*). *Lab Anim Sci*. 1980; 30: 681-683
- Nowak RM. *Walker's Mammals of the World*. 6th ed. 2 vol. Baltimore and London. Johns Hopkins University Press; 1999
- Ross MH, Bras G. Food preference and length of life. *Science* 190: 165, 1975
- Reiter RJ. The pineal and its hormones in the control of reproduction in mammals. *Endocr Rev*. 1980; 1: 109
- Salih MS, Kent GC, Jr. The vertebral column of the golden hamster. *Proc La Acad Sci*. 1966; 24: 161-174
- Sales GD and Milligan SR. *Ultrasound and Laboratory Animals*. *Animal Technology*. 43 (2), 89 - 98, 1992
- Scott D, Miller W, Griffin C, eds. *Small Animal Dermatology*. Philadelphia. WB Saunders. 1129-1165; 1995
- Silverman HJ. Irving Zucker. Absence of Post-Fast Food Compensation in the Golden Hamster (*Mesocricetus auratus*). *Physiol Behav*. 1976; 17: 271-285
- Stoddart DM. *Mammalian Odours and Pheromones*. London. Edward Arnold; 1976
- Schwarze E, Michel G. *Visceral anatomy of the Syrian golden hamster*. *Wiss. Z-Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math. Naturwiss. Reihe* 9, 95-126: 1960

Thurman RG et al. Rapid blood ethanol elimination and withdrawal resistance in the Syrian golden hamster. *Pharmacologist*. 1978;20:160

Yerganian G. The Chinese hamster. *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals*. 3rd ed. Staff of UFAW & Others eds. E&S Livingstone Ltd. Edinburgh & London. 1967;340-352

Wineski LE. Facial morphology and vibrissal movement in the golden hamster. *J Morphol*. 1985 Feb; 183(2):199-217.