

マウスにおけるチーズ選好

中 島 定 彦

——行燈の油なめけり嫁が君 子規

人間の家屋ないしはその周辺に暮らすことに高度に適応したネズミを家ネズミといい、わが国では大型のドブネズミ（Norway rat, brown rat, 学名：*Rattus norvegicus*）、その近縁種のクマネズミ（roof rat, black rat, 学名：*Rattus rattus*）、小型のハツカネズミ（house mouse, 学名：*Mus musculus*）の3種をさす。このうちドブネズミはやや肉食、クマネズミとハツカネズミはやや植物食を好むものの（川内・遠藤，2000）、すべて雑食性である（岡田，1954；戸川，1991；宇田川，1965）。これらのネズミは越冬のために餌や体脂肪を蓄えることはせず、人類に寄生して生きている（矢部，1996）。彼らは人間が備蓄した穀物や芋類はもちろんのこと、行燈の油や固型石鹸までも食す悪食であり、人の寝静まった夜に食物を盗み取るという「寝盗み」（あるいは単に「盗み」）から「ネズミ」という名に転じたとの説もあるほどだが⁽¹⁾、その一方で、穀物倉のあるような豊かな家に多く棲む夜行性動物であることから「福の神」とか「夜目が君（嫁が君）」といった美称も与えられている（岡田，1954）。家ネズミの中でもとりわけ体格が小さいハツカネズミはわが国でも江戸時代からペットとして飼育されており、ミッキーマウスに代表されるように、世界的にも愛らしい小動物とのイメージがある。また、ネズミ（特にハツカネズミ）がイラスト化される際には、しばしばチーズを好物として、一緒に描かれることが多い。

ところが、この俗識に反するニュースとして、2006年に英国BBCなどで「ネズミはチーズが好きではない」という研究が報道され、直ちにインターネ

ットで世界に広まった。しかし、この研究は詳細不明で内容も疑わしい (Mr. Jonny, 2006)。そこで、われわれは実験用のラットとマウス⁽²⁾を対象に、さまざまなチーズ（プロセスチーズである Q.B.B. ベビーチーズ [プレーン]）と雪印 6P チーズ、ナチュラルチーズであるカマンベールチーズ、ロックフォール・ブルーチーズ、フロマージュ・ブルーチーズ、エメンタールチーズと標準固型飼料を用いて選好実験を行い、摂餌量および摂取カロリーの結果から、新奇なチーズを初めて与えられたような状況でない限りは、標準固型飼料よりもチーズが好まれること、チーズの中でもカマンベールチーズが最も好まれることを明らかにした (中島・木原・金下, 2015)。

以下に述べる一連の実験はその続報である。これらの実験では、対象をマウスのみとし、その系統を前報の Slc : ICR から C57BL/6NCrSlc に変更した。前報で Slc : ICR を用いたのは、ICR 系のマウスは比較的大型で摂餌量が多いため、餌種類間で違いを比較しやすいと考えたからである。動物供給業者（日本エスエルシー株式会社、以下 SLC 社）のウェブサイト (http://www.jslc.co.jp/mice/c01_f.htm) からダウンロードしたデータ集によれば、C57BL/6NCrSlc は Slc : ICR に比べて体重・摂餌量ともに半分程度である。しかし、C57BL 系は ICR 系と同じく心理学や医学・薬学の実験で頻用される系統で、実験開始時に飼育室内にて C57BL/6NCrSlc が飼養されていて容易に使用可能であった。そこで、チーズが標準固型飼料よりも好まれるという前報の結果の一般性を系統間で確かめることを本研究の目的の一つとした。

また、本研究では標準固型飼料とチーズのほかに、実験によって、アーモンド、クラッカー、干し芋を与えて、それらに比べてもチーズが好まれるかどうか検討した。3つの実験に用いた餌の種類およびその熱量・成分を Table 1 に示す。なお表中の数値は商品のパッケージに表示された成分表から算出したものである。ただし、アーモンドについては成分無表示であったため、日本国内販売の同種商品の値をもって代えてある。

Table 1 Conventional laboratory chow pellets, processed cheese, and other foods tested in the present research

Name in this article	Pellet	QBB Baby	QBB Baby laced w/ Camembert	Roasted Almond	RITZ Cracker	Dried Sweet Potato
Manufacturer (Country)	Oriental Yeast (Japan)	Rokko Butter [Q.B.B.] (Japan)	Rokko Butter [Q.B.B.] (Japan)	Firdouse Sweets & Nuts (Qatar)	Yamazaki-Nabisco (Japan)	Kouta Shoten (Japan)
Product name	MF Pellet	Baby (plain)	Baby (Camembert)	Duty Free Almond	RITZ	Yawaraka Hoshi-Imo Stick-Type
Piece size (g)	≈3.6	≈15.0	≈15.0	≈1.5	≈3.4	≈14.6
Energy (kcal/g)	3.59	3.33	3.20	6.38	5.12	2.93
Protein (mg/g)	231	200	175	211	71	45
Fat (mg/g)	51	275	275	560	262	6
Carbohydrate (mg/g)	581	13	13	177	626	683
Sodium (mg/g)	1.9	10.3	11.1	0.0	5.4	1.4
Calcium (mg/g)	10.7	5.6	4.7	2.3	—	0.3
Experiments	1A, 1B, 2, 3	1A, 1B, 3	2	1A, 1B, 2	1A, 1B, 2	3

実 験 1 A

方法

[被験体および装置]

SLC 社より購入したマウス (C57BL/6NCrSlc) の雄 6 匹を被験体とした。すべて 10～14 週齢時に援助行動の実験に用いられた個体であり、本実験開始時は 20 週齢、平均体重 35 g (範囲: 32～38 g) であった。被験体は実験期間中、室温 22℃、湿度 55% で 16 時間/8 時間の明/暗周期 (明期開始午前 8 時) の飼育室において透明ポリケージ (夏目製作所製 KN-600-B, 内寸: 幅 220 mm×奥行 320 mm×高さ 135 mm) で個別飼育した。ポリケージの底には木製チップ (SLC 株式会社製の北方産モミ材) を厚さ 2 cm で敷きつめ、1 週間ごとに取り換えた。ケージの天井はステンレス格子の落込蓋であり、ステンレス製ノズルのついたプラスチック製給水ボトル (株式会社夏目製作所製 KN-

670-6 A 先管 2 A) 1 本から常時摂水可能であった。

[餌]

本実験で用いた餌は以下の 4 種類である。前述のように、これらの熱量および成分は Table 1 に示してある。オリエンタル酵母工業株式会社製の標準固型飼料であるマウス・ラット・ハムスター用 MF (1 個約 3.6 g: 以下, 固型飼料), 六甲バター株式会社製のプロセスチーズである Q・B・B ベビーチーズプレーン (1 個約 15 g: 以下, QBB ベビー), ドーハ空港免税店販売の香辛料・塩分無添加ローストアーモンド (1 粒約 1.5 g: 以下, アーモンド), ヤマザキナビスコ株式会社製のクラッカーであるリッツ (1 枚約 3.4 g: 以下, リッツ)。

[手続き]

月曜から木曜の毎日 13 時 30 分に、天井の落込蓋に固型飼料 4 粒, QBB ベビー 1 個, アーモンド 10 粒, リッツ 4 枚のいずれかを置き (どの種類の餌であっても毎日約 15 g に相当する), 翌日の 12 時 40 分に取り去って約 23 時間の摂餌量を記録した⁽³⁾。具体的には、餌を与える前と取り去った後に重さを電子天秤により 0.1 g 単位で計量した。この計量作業とマウスの体重測定や給水ボトルへの水道水の詰替作業は、餌のない時間帯 (12 時 40 分から 13 時 30 分の間) に行った。金曜は 12 時 40 分に餌の事後計量を行った後, 13 時 30 分に固型飼料を約 20 個 (72 g) 与えた。土曜と日曜は実験を行わず, いずれかの日にケージ床材の木製チップを交換した。金曜に与えた固型飼料は月曜の 12 時 40 分に取り除いた。なお、この週末給餌については事前・事後とも計量しなかった。

実験期間全体で QBB ベビー, アーモンド, リッツについては各 2 回の測定を行い, それらの前日と翌日は必ず固型飼料を与えたため, 13 日分のデータを得た。呈示順序は個体間でカウンタバランスした。具体的には, pqxxxxpaprxxxqpaxxxprp (個体 1), paxxxprpqxxxpaprxxxppp (個体 2), prxxxqpaxxxprpqxxxpap (個体 3), prxxxpapqxxxprpapxxxqp (個体 4), pqxxxprpapxxxqprxxxap (個体 5), paxxxpqrxxxpapqpxxxrp (個体 6) で

あり、ここで p は固型飼料、 q は QBB ベビー、 a はアーモンド、 r はリッツを与えた日である。また、 x は固型飼料のみ与えて摂餌量を測定しなかった週末を示す。

[分析方法]

事前重量と 23 時間後の事後重量との差分が摂餌量となるが、チーズは長時間放置すると水分が蒸発して重量減となる。このため、「真の摂餌量」を求めるには自然乾燥による減分を除外する必要がある。QBB ベビーの自然乾燥率は前報（中島ら，2015）によれば平均 18.8% であるため、前報通り事後重量を自然乾燥しなかった割合（81.2%）で割ることで、自然乾燥による減分を除外した事後重量を求めた。これを事前重量から減じて「真の摂餌量」を算出した。なお、固型飼料、アーモンド、リッツについては自然乾燥による重量減はみられなかったため、こうした補正の必要はなかった。本研究における統計的検定はすべて危険率 5% で実施した。

結果および考察

摂餌量を Figure 1 の上パネルに示す。なお、固型飼料については 7 日分、それ以外の餌については 2 日分の記録を平均したものを個体データとして、6 匹分のデータを平均したのがこの図である。固型飼料とアーモンドの摂餌量はほぼ等しく、それらよりもリッツを多く食べていること、QBB ベビーを最も多く摂取していることが見て取れる。餌の種類を要因とする 1 要因 4 水準の分散分析を行ったところ、餌の種類によって摂餌量に有意な違いが見られた ($F(3, 23) = 31.26, p < .001$)。Ryan 法による下位検定の結果、固型飼料とアーモンドの間以外のすべての比較において有意差が認められた。

なお、摂取カロリーに換算した場合の平均と標準誤差は、固型飼料 (9.3 ± 0.6 kcal)、QBB ベビー (15.5 ± 0.5 kcal)、アーモンド (13.7 ± 1.4 kcal)、リッツ (18.7 ± 1.4 kcal) であり、この指標では QBB ベビーよりもリッツのほうが多く摂取していることになるが、この差は統計的に有意ではなかった。具体的には、餌の種類を要因とする 1 要因 4 水準の分散分析を行ったところ、

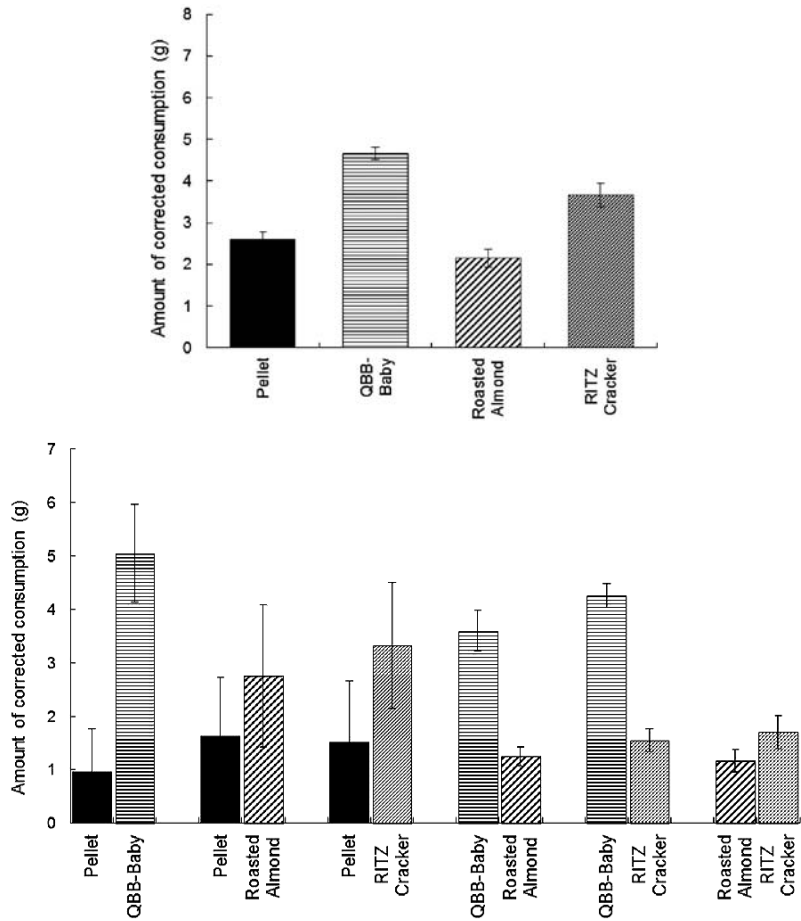


Figure 1 Top : Single-food consumption tests of Experiment 1 A. One of four types of food (standard chew pellets, processed cheese, roasted almonds, and RITZ crackers) was available to the individually housed mice for 23 h per opportunity. Bottom : Paired-comparison tests of the four types of food in Experiment 1 B with the same mice of Experiment 1 A. Each bar represents mean \pm SE of 6 mice.

餌の種類によって摂取カロリーに有意な違いが見られ ($F(3, 23) = 15.17, p < .001$), Ryan 法による下位検定の結果, QBB ベビーとアーモンドの間と QBB ベビーとリッツの間を除く 4 つの比較において有意な違いが認められ

た。

実 験 1 B

実験 1 A では、摂餌量を指標とした場合、C57BL 系マウスは固型飼料よりも QBB ベビーを好んでいた。これは、ICR 系マウスで中島ら（2015）が報告した結果と同じであり、マウスは系統によらずチーズ好きであることを示唆している。また、リッツが QBB ベビーに次ぐ摂餌量であり、アーモンドと固型飼料の間には好みの違いが見られなかった。摂取カロリーで見た場合、統計的に有意でないものの平均値では QBB ベビーよりもリッツを多く摂取しており、アーモンドの摂取カロリーも QBB ベビーに匹敵していた。

実験 1 B では、餌の好みの違いをより鋭敏に反映すると考えられる同時選択テストによって、実験 1 A で用いた 4 種類の餌の好みの大小を再検討することにした。

方法

同じ被験体および装置を用いて、実験 1 A の翌日から、餌の選択テストを実施した。具体的には、天井の蓋の左右に隣接して 2 種類の餌を置き、23 時間摂餌量を比較した。実施時間帯は実験 1 A と同じであった。なお、餌は全部で 4 種類あるため、組み合わせは 6 通りであり、1 日につき 1 通り、計 6 日分を休日を含まず連続して実施した。左右呈示位置や呈示順序は個体間でカウンタバランスした。具体的には、[pq] [ar] [pa] [qr] [pr] [qa]（個体 1）、[pa] [qr] [pr] [qa] [pq] [ar]（個体 2）、[pr] [qa] [pq] [ar] [pa] [qr]（個体 3）、[qp] [ra] [ap] [rq] [rp] [aq]（個体 4）、[ap] [rq] [rp] [aq] [qp] [ra]（個体 5）、[rp] [aq] [qp] [ra] [ap] [rq]（個体 6）の位置・順序で実施した（[] 中の文字の左右が呈示の左右位置を示す）。

結果

平均摂餌量を Figure 1 の下パネルに示す⁽⁴⁾。QBB ベビーはそれ以外の 3 種類の餌のいずれよりも好まれていることが明らかである。また、QBB ベビー以外の 3 種類の餌の順序は、固型飼料<アーモンド=リッツであることが窺える。各比較について対応のある t 検定(両側検定)を行ったところ、QBB ベビーは固型飼料 ($t(5) = 3.46, p = .018$)、アーモンド ($t(5) = 4.29, p = .008$)、リッツ ($t(5) = 7.46, p < .001$) よりも有意に摂取していた。なお、平均値で見ると QBB ベビー以外の 3 種類の餌の間にも上述の違いが見られるが、これらについては統計的に支持されなかった。($ts(5) < 1.13, ps > .309$)。

摂取カロリーで比較しても、QBB ベビー (16.8 ± 3.0 kcal) と固型飼料 (3.4 ± 2.9 kcal) の差、QBB ベビー (14.1 ± 0.7 kcal) とリッツ (7.9 ± 1.1 kcal) の差は有意であったが ($t(5) = 3.28, p = .022$; $t(5) = 4.08, p = .010$)、QBB ベビー (12.0 ± 1.3 kcal) とアーモンド (8.0 ± 1.1 kcal) の差は有意ではなかった ($t(5) = 1.71, p = .147$)。それ以外の組合せにおける摂取カロリー差もすべて有意ではなかった ($ts(5) < 1.42, ps > .214$)。

実 験 2

前報(中島ら, 2015)や実験 1 A~B では、チーズを含む餌の好みを個別飼育のラットやマウスで検討した。ネズミは社会性動物であるため、実験 3 および 4 では集団食状況でも固型飼料よりもチーズが好まれるか否かを検討することにした。なお、ネズミは集団食状況では餌を奪い合うため(岡田, 1954)、実験 2 では与える餌の量を実験 1 A~B よりも多とした。

方法

[被験体および装置]

SLC 社より購入したマウス (C57BL/6NCrSlc) の雄 26 匹を新たに被験体

とした。すべて 10～14 週齢時に援助行動の実験に用いられた個体であり、本実験開始時は 16～23 週齢、平均体重 32 g（範囲：26～39 g）であった。被験体は実験 1 A～B と同じ実験室内で飼育したが、個別飼育ではなく、1 ケージあたり 5～6 匹（第 1 グループのみ 6 匹、残り 4 グループは 5 匹）で集団飼育した。飼育ケージは実験 1 A～B とほぼ同サイズの日本クレア製 CL-0104-1 B（内寸：幅 225 mm×奥行 338 mm×高さ 140 mm）で、底面から 2 cm まで木製チップ（SLC 株式会社製の北方産モミ材）と紙製床敷（ハムリー株式会社製ケアフィーズ）を 7 対 3 の割合で敷きつめた。ケージの天井はステンレス格子のはめ込み蓋であり、ステンレス製ノズルのついたプラスチック製給水ボトル（日本クレア製 CK-200 先管 K 11）2 本から常時摂水可能であった。

[餌]

実験 1 A～B では摂取カロリーで比較すると、QBB ベビーとアーモンドの間には統計的有意差が確認できなかった。そこで、本実験ではカマンベール入りの Q・B・B ベビーチーズ（1 個約 15 g：以下、QBB カマン）を用いることにした。過去にこのチーズを用いた実験は行っていないが、前報（中島ら、2015）によればラットやマウスはチーズの中でもカマンベールを好むことから、QBB カマンは実験 1 A～B で用いた QBB ベビーよりもやや好まれると思われる。したがって、このチーズではアーモンドとの間に摂取カロリーでも統計的有意差が確認されるのではないかと考えた。

[手続き]

実験は一昼夜で実施した。12 時 20 分に、天井の蓋に 4 種類の餌を約 30 g ずつ置いた。具体的には、固型飼料 8 粒、QBB カマン 2 個、アーモンド 20 粒、リッツ 8 枚で、餌の位置はグループ（ケージ）間で異なるようにした。25 時間後の翌日 13 時 20 分にすべての餌を取り去って事後計量した。QBB カマンの自然乾燥率を前報（中島ら、2015）と同様の方法（4 個のチーズを飼育室内で 25 時間放置し、その事前事後に重さを 0.1 g 単位で計量して、事前重量と事後重量の差分を事前重量で割る）で求めたところ、平均±標準誤差は $25.1 \pm 0.3\%$ であった⁽⁵⁾。事後重量を自然乾燥しなかった割合（74.9%）で割

ることで、自然乾燥による減分を除外した事後重量を求めた。なお、本実験では事後測定後にケージ床敷を中まで調べ、ケージ内に落下していた餌はすべて回収して事後計量値に加えた。

結果

前述のように本実験は集団食状況で行っており、同じケージで飼育されていた5～6匹が集団全体として食べた餌の量が従属変数である。5グループの平均を **Figure 2** に示す。図から明らかなように **QBB カマン** が最も好まれている。また、**QBB カマン** 以外ではリッツの摂餌量が多い。餌の種類を要因とする1要因4水準の分散分析を行ったところ、餌の種類によって摂餌量に有意な違いが見られた ($F(3, 12) = 14.29, p < .001$)。Ryan 法により対比較を行ったところ、**QBB カマン** とそれ以外の各餌の間に有意差が認められ、固型飼料・アーモンド・リッツの間の違いは有意でなかった。

なお、摂取カロリーに換算した場合の平均と標準誤差は、固型飼料 ($7.3 \pm$

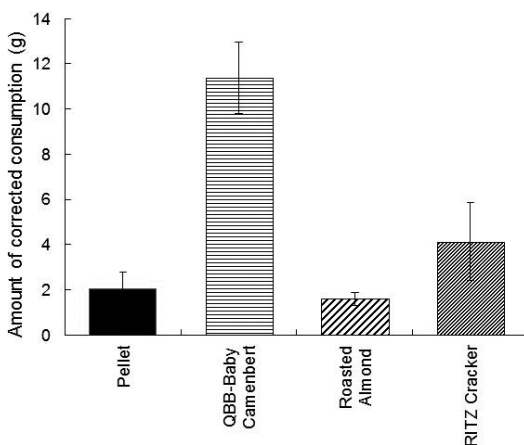


Figure 2 Consumption of four types of food (standard chew pellets, processed cheese laced with Camembert, roasted almonds, and RITZ crackers) in the 25-h test of Experiment 2. The mice were maintained in groups of five or six animals each. Each bar represents mean \pm SE of 5 groups of mice.

2.7 kcal), QBB カマン (36.4 ± 5.0 kcal), アーモンド (8.1 ± 1.5 kcal), リッツ (26.9 ± 11.0 kcal) であり, 餌の種類を要因とする 1 要因 4 水準の分散分析を行ったところ, 餌の種類によって摂取カロリーに有意な違いが見られ ($F(3, 12) = 5.75, p = .011$)。Ryan 法による下位検定で有意差が確認されたのは, QBB カマンと固型飼料の間, QBB カマンとアーモンドの間であり, QBB カマンとリッツの差は有意水準に達しなかった。

実 験 3

チーズは固型飼料やアーモンド, リッツに比べ軟らかい。そうした菌触りの違いが好みの差をもたらしていることも考えられる。そこで本実験では, 軟らかい干し芋と QBB ベビーの比較を集団食状況で検討した。

方法

[被験体および装置]

SLC 社より購入したマウス (C57BL/6NCrSlc) の雄 15 匹を新たに被験体とした。すべて 12~14 週齢時に援助行動の実験に用いられた個体であり, 本実験開始時は 20 週齢であった⁽⁶⁾。飼育場所・ケージは実験 2 と同じであったが, 1 ケージあたりの個体数は 3 匹として, 5 グループ構成で実験を行った。

[手続き]

実験は一昼夜で実施した。15 時 30 分に, 天井の蓋に 3 種類の餌を約 15 g ずつ置いた。具体的には, 固型飼料 4 粒, QBB ベビー 1 個, 干し芋 (幸田商店「やわらかほしいも スティックタイプ」) 1 切れで, 餌の位置はグループ (ケージ) 間で異なるようにした。23 時間後の翌日 14 時 30 分にすべての餌を取り去って事後計量した。干し芋の自然乾燥率は 11.7% であったので, 事後重量を自然乾燥しなかった割合 (88.3%) で割ることで, 自然乾燥による減分を除外した事後重量を求めた。QBB ベビーについては実験 1 A~B と同じ自然乾燥率で補正した。なお, 実験直後にケージ床敷を中まで調べたが, いず

れの餌もケージ内に落下していなかった。

結果

Figure 3 は各餌を 3 匹のマウスが食べた量をグループ間で平均したものである。QBB ベビーが最も好まれており、次いで干し芋、最も好まれなかったのが固型飼料である。餌の種類を要因とする 1 要因 3 水準の分散分析を行ったところ、餌の種類によって摂餌量に有意な違いが見られた ($F(2, 8) = 315.22, p < .001$)。また、Ryan 法によるすべての対比較が有意であった。

摂取カロリーに換算した場合の平均と標準誤差は、固型飼料 (3.3 ± 0.4 kcal), QBB ベビー (39.0 ± 1.3 kcal), 干し芋 (14.3 ± 1.0 kcal) であった。餌の種類を要因とする 1 要因 3 水準の分散分析を行ったところ、餌の種類によって摂取カロリーに有意な違いが見られ ($F(2, 8) = 351.54, p < .001$)。また、Ryan 法によるすべての対比較が有意であった。

なお、同じサイズのケージにて個別飼育した C57BL/6NCrSlc の雄 3 匹にも、本実験と同じ手続きで与えてみたところ、摂餌量の順位は全個体で、固型

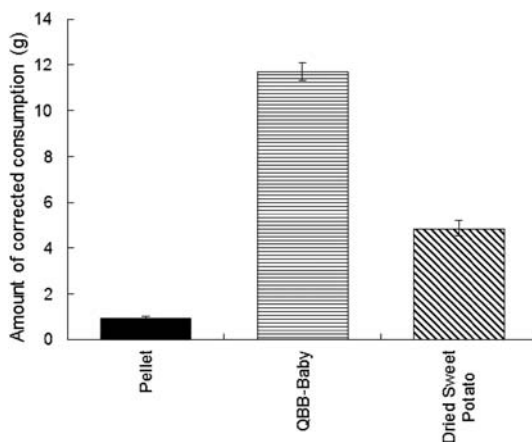


Figure 3 Consumption of three types of food (standard chew pellets, processed cheese, and dried sweet potato sticks) in the 23-h test of Experiment 3. The mice were maintained in groups of three animals each. Each bar represents mean \pm SE of 5 groups of mice.

飼料<干し芋<QBB ベビーであった。具体的には、個体 1 は $0.2<1.4<5.1$ g ($0.7<4.1<17.0$ kcal)、個体 2 は $0.0<2.7<4.2$ g ($0.0<7.9<14.0$ kcal)、個体 3 は $0.0<2.0<5.8$ g ($0.0<5.9<19.3$ kcal) であった。このことから、孤食状況でも本実験でも用いた餌の好みの順序には違いがないといえる。

全 体 的 考 察

中島ら (2015) は、Wistar 系ラットと ICR 系マウスにおいて、チーズが固型飼料よりも好まれることを報告した。本研究では、C57BL 系マウスにおいて、プロセスチーズ (QBB ベビーおよび QBB カマン) が固型飼料よりも好まれることを確認した。したがって、チーズが標準固型飼料よりも好まれるという前報の結果の一般性を系統間で確かめるという本研究の第 1 の目的は達成されたことになる。ただし、系統間一般性を強く主張するには、本研究で用いた系統以外のマウスも用いる必要がある。さらに、本研究では、(1) 集団食の場合にも固型飼料よりもチーズが好まれること (実験 2, 実験 3)、(2) チーズはアーモンドやリッツ (実験 1A~B, 実験 2)、干し芋 (実験 3) よりも好まれること、の 2 点を新たに明らかにした。以上の結果から、マウスは本研究で用いた餌の中ではチーズを最も好んでおり、チーズはネズミの好物だとの俗説は正しいといえるだろう。

ただし、摂取カロリーを指標に分析した場合、実験 1A では QBB ベビーよりもリッツからの摂取がやや多かった (この差は統計的には有意ではなく、「食べこぼし」による測定誤差の可能性もある)。また、実験 1A~B では QBB ベビーとアーモンドの差、実験 2 では QBB カマンとリッツの摂取カロリー差が統計的有意水準に達しなかった。さらに、本研究で用いなかった食物の中にはチーズより好まれるものがあるかもしれない。したがって、マウスはチーズが最も好きだと結論するのは尚早であろうが、本稿序論で触れたネズミはチーズが好きではないとの英国の研究 (とされるもの) は妥当性を欠いており、むしろチーズ好きとの俗説が至当だといえよう。

ネズミは家屋内はもちろんのこと、農作物を荒らす害獣としても駆除されてきた。ハタネズミなどの野ネズミはいうまでもなく、家屋を主たる棲家とする家ネズミも野外で農作物を荒らすことが多く、とりわけドブネズミはしばしば野ネズミを駆逐してより深刻な被害をもたらす（宇田川, 1965）。カスピ海周辺の湿原地帯にいたドブネズミが「グローバル化」したのも、1727年に発生した大地震で湿原の食糧が枯渇し、ボルガ川を泳ぎ渡りヨーロッパ各都市に向かったことによる（岡田, 1954）。ドブネズミは餌を求めて海を泳ぎ（宇田川, 1965）、産卵のために遡上するサケやマス进行い（岡田, 1954）、養殖場に忍び込んでマス（Cottam, 1948）やコイ（宇田川, 1965）を襲う。また、川底の二枚貝を潜って採る（Gandolfi & Parisi, 1973）⁽⁷⁾。

このようにネズミの食害については農作物以外にも多くの報告があるが、ネズミの食物嗜好に関する研究は学習性の嗜好あるいは嫌悪に関する実験がもっぱらであり（Capaldi, 1996; Schafe & Bernstein, 1996）、どのような餌を生得的に好むのかという問題については学術的資料に乏しい。前報（中島ら, 2015）および本研究は調べた餌の種類は限られているものの、そうした問いに関する回答を些少なりとも提供し得たといえるだろう。

注

- (1) 英語の「mouse」もサンスクリット語で「盗み」を意味する「mush」に由来するという（Vandenbergh, 2000）。
- (2) 実験用ラットはドブネズミ、実験用マウスはハツカネズミから、いずれも20世紀初期に米国で実験動物化されたものの子孫である（Guénet & Bonhomme, 2004; Lindsey & Baker, 2006; 社団法人日本実験動物協会, 2005; Vandenbergh, 2000）。
- (3) 実験1A～Bは、筆者の立案および現場指導の下に2014年度3年ゼミ学生14名が実習課題として実施したものである。
- (4) この図ではいくつかの測定値に関して標準誤差が極めて大きい。食べて小さくなった餌がケージ蓋の格子の間を滑り落ちてしまったために摂餌量を過大評価した事例が含まれているのではないかと考えられる。この後の実験では、ケージ内に落ちた餌もすべて回収して事後測定に加えた。
- (5) これは前報（中島ら, 2015）で求めたQBBベビーの値（ $18.8 \pm 0.3\%$ ）よりも

大きい。本実験では 25 時間放置（前報では 23 時間放置）であったこと、カマンベールが入っていたことがこの差を生んだものと思われる。

- (6) 実験 3 ではマウスの体重を測定していないが、日齢から 30～35 g 程度だと推定される。
- (7) ドブネズミの子孫である実験用ラットも泳ぎが得意で、水底に置かれたチョコレート潜って食べることを容易に学習し、この行動は社会的にも伝播する (Galef, 1980)。

引用文献

- Capaldi, E. D. (1996). Conditioned food preferences. In E. D. Capaldi (Ed.), *Why we eat what we eat: The psychology of eating* (pp.53–80). Washington, DC : American Psychology Association
- Cottam, C. (1948). Aquatic habits of the Norway rat. *Journal of Mammalogy*, 29, 299.
- Galef, B. G., Jr. (1980). Diving for food: Analysis of a possible case of social learning in wild rats (*Rattus norvegicus*). *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 94, 416–425.
- Gandolfi, G., & Parisi, V. (1973). Ethological aspects of predation by rats, *Rattus norvegicus* (Berkenhout), on bivalves *Unio pictorum* L. and *Cerastoderma lamarcki* (Reeve). *Italian Journal of Zoology*, 40, 69–74.
- Guénet, J-L., & Bonhomme, F. (2004). Origin of the laboratory mouse and related subspecies. In H. Hendrich (Ed.), *The laboratory mouse* (pp.3–13). London : Elsevier.
- 川内博・遠藤秀紀 (2000). カラスとネズミーヒトと動物の知恵比べ。東京：岩波書店。
- Lindsey, J. R., & Baker, H. J. (2006). Historical foundations. In M. A. Suckow, S. H., Weisbroth, C. L. & Franklin (Eds.), *The laboratory rat* (2nd ed., pp.1–52). Amsterdam : Elsevier.
- Mr. Johnny (2006). 猫は魚が大好きだ、ネズミはチーズが大好きだ、パンダは笹が大好きだ。吹風日誌 (2006 年 9 月 19 日付記事)。 <http://d.hatena.ne.jp/MrJohnny/20060919> 2015 年 6 月 18 日閲覧
- 中島定彦・木原千彰・金下真子 (2015). ラットおよびマウスにおけるチーズ選好。関西学院大学心理科学研究, 41, 7–15.
- 岡田要 (1954). ネズミの知恵。東京：法政大学出版局。
- Schafe, G. E., & Bernstein, I. L. (1996). Taste aversion learning. In E. D. Capaldi (Ed.), *Why we eat what we eat: The psychology of eating* (pp.31–

51). Washington, DC: American Psychology Association.

社団法人日本実験動物協会（編）（2005）．実験動物の技術と応用－実践編－（第2版）．東京：アドスリー．

戸川幸夫（1991）．イヌ・ネコ・ネズミ－彼らはヒトとどう暮してきたか－．東京：中央公論社．

宇田川竜男（1965）．ネズミ－恐るべき害と実態－．東京：中央公論社．

Vandenbergh, J. G. (2000). Use of house mice in biomedical research. *ILAR Journal*, 41, 133–135.

矢部辰夫（1998）．ネズミに襲われる都市－都会に居座る田舎のネズミ－．東京：中央公論社．

——文学部教授——

Cheese Preference in Laboratory Mice

In this study, a series of experiments investigated whether male laboratory mice prefer cheese to other foods. Within-subject repeated tests with a single type of food per feeding opportunity revealed that the amount of consumption in individually housed mice was greater for processed cheese than for standard chew pellets, roasted almonds, and RITZ crackers (Experiment 1 A). Paired-comparison tests supported the claim that the most favored food was processed cheese (Experiment 1 B). Mice housed in groups also preferred cheese to other sets of foods (Experiment 2), and to dried sweet potatoes (Experiment 3), in cafeteria-style one-day tests.

Kwansei Gakuin University Humanities Review, 65(2), 31~47, 2015