

ペットの健康と食塩

東京大学大学院教授 林 良博

はじめに

近年、イヌやネコなどのペットには「特別な地位」が与えられつつあります。その理由は、日本における核家族化が欧米並みに進行し、世代間のコミュニケーションが希薄になってしまったこと、また核家族化と平行して、少子高齢化が世界に類を見ないほど急速に進んだことが考えられます。核家族化によって孫と暮らせなくなった高齢者は、愛情を注ぐ相手としてペットを選択するようになりました。また少子化によって、子どもたちが家で遊ぶ兄弟姉妹を失ってしまった代償として、子どもたちにペットを与えようとする親が増えてきたことも事実です。こうしたペットの飼い主は、ペットに番犬やネズミ駆除などの役割を期待するのではなく、彼らを家族の一員とみなすようになっています。

しかしペットを家族の一員とみなす場合にも、相手が人間ではなく、人間とは相当かけ離れた生理・生態をもつ動物であることを理解しておく必要があります。異なる歴史や文化をもつ外国人との付き合いにおいて、日本の文化を無理やり押し付けると相手を苦しめることがあるように、ペットに人間の習慣を無理やり押し付けることはしばしば彼らを苦しめることとなります。例えば、色々な香辛料を用いて料理を美味しくするという工夫をペットに押し付けることは禁物です。ネギやニンニク、またチョコレートのように人間には美味しく食べることができても、ペットには中毒をおこす食品があるからです。

ペットの世界に持ちこまれた人間世界の俗説

ペットは人間と暮らすようになって、生活習慣や寿命など、彼らの野生原種とはずいぶん違った生き物になりました。例えば家のなかで暮らすようになって、季節的な換毛がはっきりしなくなっています。また寿命が延びたために、癌や心臓病などの成人病も増えました。このような変化に伴って、ペットと1日も長く暮らしたいと願う飼い主は、「ペットと人間を同一視する風潮」に右往左往することが多くなっています。

そうした風潮は飼い主だけでなくペットにとっても危険です。とくに問題なのは、「塩と砂糖」を異常に敵視する人間世界の俗説をそのままペットに当てはめ、飼い主を惑わせることです。たとえばインターネットで「ペット」と「塩」を検索すると、「過剰な塩と砂糖がペットの健康に及ぼす影響」というタイトルの読み物が得られますが、そこで「塩の影響」として1,000字程度で述べられている内容は、すべて塩を敵視したもののばかりか、誤った記載まであるという、とんでもない「ウソ情報」です。

すなわち、「犬が体内で利用できる塩の量は中型犬で1日に0.25gだと言われています。これは干しぶどう1粒くらいの量です」という書き出しからして完全な誤りです。

アメリカ科学アカデミーは、NRC (National Research Council) のイヌとネコの栄養要求量を公表していますが、これは世界でもっとも権威ある基準として各国から評価されており、日本もこれに従っています。

表 1 食品によるイヌの中毒(イラストでみる犬学:講談社)

原因物質	中毒名	症状
タマネギ, 長ネギ, ニラ, ニンニクなど	ネギ中毒	食欲不振, ふらつき, 貧血, 黄疸, 赤色尿, 嘔吐, 下痢, 重症例では死亡
チョコレート, カフェイン, コーラなど	メチルキサンチン中毒	嘔吐, 下痢, 多尿, 興奮, 不整脈, 痙攣, 重症例では死亡
古い食品・水, 死肉中の微生物 (細菌, カビ) 毒素	マイコトキシン, エンテロトキシン, エンドトキシン中毒	嘔吐, 下痢, 食欲不振, 多飲多尿, 鼻血, 重症例では死亡
ビタミン A を多く含む食品	ビタミン A 中毒	骨・関節の痛み, 視力障害, 眼球突出, 脱毛
ビタミン D を多く含む食品	ビタミン D 中毒	跛行, 食欲不振, 嘔吐, 多尿

ここに示されている成犬の塩要求量は、体重 1 キロ当たり 1 日 0.242 g(子イヌはその 2 倍の 0.484 g)です。一般に中型犬は体重 10 から 20 キロのイヌを指しますので、彼らには 1 日 2.42 g から 4.84 g の塩の摂取が必要となります。インターネットの著者は、体重 1 キロ当たりと中型犬 1 頭当たりを勘違いしたのでしょうか？ いずれにしろ大変迷惑な情報です。

人間の世界で「塩の過剰摂取による高血圧症」が問題になった 50 年以上も前に、イヌでも同様の実験が試みら

れました。その結果は、イヌにおいて高血圧症は一般的な問題ではなく、さらにイヌは塩の過剰摂取に対して生理学的な抵抗性があるというものでした。

そもそもイヌは、人間と比較して大きなミネラル要求量を示しています。体重当たりのカルシウムは人間の 24 倍、リンは 20 倍、鉄は 8 倍などです。人間の塩摂取量は国・地域によって大きく異なっておりますので、イヌとの比較は困難ですが、イヌの塩必要量はドイツを除く欧米諸国の人々の摂取量よりも多く、日本やドイツの人々と同程度であると考えてよいでしょう。

表 2 イヌの栄養要求量(体重 kg 当り毎日の数量)

NRC 1977

栄養素	単位	成犬維持	成長中の子犬
蛋白質	g	4.8	9.6
脂肪	g	1.1	2.2
リノール酸	g	0.22	0.44
無機質			
カルシウム	mg	242	484
リン	mg	198	396
カリウム	mg	132	264
塩化ナトリウム	mg	242	484
マグネシウム	mg	8.8	17.6
鉄	mg	1.32	2.64
銅	mg	0.16	0.32
マンガン	mg	0.11	0.22
亜鉛	mg	1.1	2.2
ヨウ素	mg	0.034	0.068
セレン	μg	2.42	4.84
ビタミン			
ビタミンA	IU	110	220
ビタミンD	IU	11	22
ビタミンE	IU	1.1	2.2
チアミン	μg	22	44
リポフラビン	μg	48	96
パントテン酸	μg	220	440
ナイアシン	μg	250	500
ピリドキシン	μg	22	44
葉酸	μg	4.0	8.0
ビオチン	μg	2.2	4.4
ビタミンB ₁₂	μg	0.5	1.0
コリン	mg	26	52

注) 1 μg = マイクログラム

2 これらの値は、成犬では体重 1 kg 当り 22 g の食事(乾物換算)をすると想定した場合である。成長中の子犬では体重 1 kg 当り成犬の 2 倍の 44 g、作業中、授乳中の成犬では 2~3 倍の量(44~66 g)を規定したものである。

表 3 人とイヌの栄養必要量の比較

1 日に必要な栄養量比較(体重 1 kg 当り)

栄養素	単位	成犬*	成人**	犬/人
蛋白質	g	4.8	1.2	4.0 倍
カロリー	Cal	50~110	35~40	1.3~3.1
(ミネラル)				
カルシウム	mg	242	10	24.2
リン	〃	198	10	19.8
カリウム	〃	132	15.6	8.5
鉄	〃	1.32	0.155	8.5
マグネシウム	〃	8.8	4	2.2
亜鉛	〃	1.1	0.21	5.2
(ビタミン)				
ビタミン A	IU	110	32	3.4
D	〃	11	2.8	3.9
E	〃	1.1	0.24	4.6
B ₁	μg	22	16	1.3
B ₂	〃	48	21	2.3
B ₆	〃	22	32	0.7
B ₁₂	〃	0.5	0.05	10
ナイアシン	〃	250	257	1.0
葉酸	〃	4.0	6.5	0.6

* NRC(1977)、子犬は成犬の 2 倍量必要

** 昭 54 日本人の栄養所要量(第一出版)
米国の栄養所要量(栄養学雑誌 38(5)'80)

塩欠乏症の動物たち

ほとんどの食べ物において、過剰に摂取することは百害あって一利なしであり、それは塩や砂糖においても当てはまります。しかし、生命の維持に必要な栄養素の役割を十分に認識した上で、それらを過剰に摂取しないことを心がけることが必要なことであって、過剰な摂取の害悪のみを指摘すると、ペットの長寿を願う飼い主は過剰

反応してしまい、まったく与えなくなって欠乏症を招く恐れがあります。

飼育されている動物は家畜であれペットであれ、自分で自由に食べ物を摂取することができず、飼い主が与える餌に 100% 依存しています。従って、塩が不足した場合には塩欠乏症に陥ることが少なくありません。例えば塩欠乏症のウシは土や石などを舐めるなど異常な行動（異嗜）を示すようになります。他のウシの身体を舐めて、汗に含まれる塩分を摂取しようとする行動も見られます。このような塩欠乏状態が続くと、食欲不振に陥り、極端な場合には死に至ることもあります。たとえ死に至らなくとも、肉牛の場合には肉生産量の減少、乳牛の場合には乳生産量の減少をもたらす、飼い主に大きな経済的損失を与える結果を招きます。ウシが塩欠乏に陥るとこのような被害があることを知っている飼い主は、ウシが欲するとき自由に摂取することができるよう、飲み水と一緒に塩の塊を与えることを怠りません。

そもそも動物の多くは塩の過剰ではなく、欠乏状態にあります。大量の汗をかくウマには、運動したあとに塩の補給を怠ることができません。野生動物も同様に塩が不足していることが多く、国立公園などの観察ポイントには塩なめ場が設置されており、そこに多くの野生動物が集まってくることは、彼らがいかに塩を欲しているかを証明しています。

ネコの栄養学

ネコはイヌにくらべて肉食傾向が高く、「真性肉食動物」といえます。事実、ネコが必要とする栄養素は植物だけから得ることはできず、この点が人間やイヌと大きく異なるところです。例えば、イヌはリノール酸を摂取すると体内でアラキドン酸をつくることができますが、ネコはできません。従ってネコは、アラキドン酸を多く含む動物性油脂を摂取する必要があります。アミノ酸においても同様に、ネコはタウリンを合成できないため、それを多く含む動物性食品を摂る必要があります。

かつての日本の「ネコ飯」(ごはん、みそ汁、かつお節)は、ネコが必要とする最低限のカロリーやタンパク質を提供することができましたが、脂肪、ミネラル、ビタミンが欠乏していたことは明らかです。

しかし「真性肉食動物」といっても、肉だけを与えるのはよくありません。野生のネコは獲物の内臓や骨に含まれる種々の栄養素を摂取することができますが、現代のネコは筋肉しか与えられないのが常です。また生きた動物の筋肉に含まれているグルコースは、死後硬直によって変化した肉にはほとんど存在していませんので、消化

のよいデンプンを与える必要があります。ネコは植物繊維を消化できませんが、近年は植物繊維の持つ整腸作用が明らかになってきました。こうした結果を見るならば、植物性の食品を加えたバランスのよいキャッツフードをネコに与えることの重要が理解できます。

ネコの塩必要量はイヌの半分程度とされていますが、欠乏すると成長の停止、皮膚の乾燥、皮毛の脱落などが起こることはイヌと同様です。ネコでの塩欠乏の大き

表 4 ネコの栄養要求量
(パーセンテージもしくは飼料 kg 当りの量、乾物当り)
NRC 1978

栄養素	単位	要求量
蛋白質	%	28
脂肪	%	9
リノール酸	%	1
無機質		
カルシウム	%	1
リン	%	0.8
カリウム	%	0.3
塩化ナトリウム	%	0.5
マグネシウム	%	0.05
鉄	mg	100
銅	mg	5
マンガン	mg	10
亜鉛	mg	30
ヨウ素	mg	1
セレン	mg	0.1
ビタミン		
ビタミン A	IU	10,000
ビタミン D	IU	1,000
ビタミン E	IU	80
チアミン	mg	5
リポフラビン	mg	5
パントテン酸	mg	10
ナイアシン	mg	45
ピリドキシン	mg	4
葉酸	mg	1.0
ビオチン	mg	0.05
ビタミン B ₁₂	mg	0.02
コリン	mg	2,000

注) ME 濃度が 4.0 Kcal/g(乾物当り)である食餌に基づく。食餌のエネルギーがこの値より高くなれば、他の栄養素も比例的に高くすることが必要である。

な問題は、水分摂取量が減退することです。尿石症はネコに多発する疾病の一つですが、本来は尿中に溶けて存在するミネラルが、その濃度が過剰になったりして析出し、腎臓、尿管、膀胱、尿道のいずれかの部位で結石を生成するものです。

ネコの祖先はリビアヤマネコといわれ、乾燥地帯に生息していたため、水をあまり飲まず濃縮した尿を排泄します。そのためイヌにくらべて尿石症を起こしやすい動物であると言われています。尿石症のネコに対しては、食餌療法を行いつつ、飲水量を増加させて尿を薄くする必要があります。

どうしたら飲水量を増やすことができるのか。それは第一に、いつでも新鮮な水が飲めるようにしておくことですが、あまり水を飲まないネコに対しては、フードに1%を超えない範囲で食塩を添加すると、飲水量が50~100%増加するという研究報告がありますので、獣医師の多くはそれを勧めます。ここでも塩が役に立っているのです。

イヌの栄養学

すでにイヌについては注意すべきことを何点か述べてきましたが、全般的なイヌの栄養学に関して補足します。

イヌは家畜化されてから2万年を経過した「人間の最も古い友人」ですので、その食性も大きく変化してきました。いまやイヌは肉食動物というよりも、人間と同じように「肉が好きな雑食者」というべきです。

イヌは人間よりも代謝が高く、体重当たりになるとより多くの栄養素を必要とします。ビタミンも例外ではなく、特にビタミンEは人間の4~5倍が必要です。なお、ネコに鰯や鯖など不飽和脂肪酸の多い食事を与え続けると、全身的な痛みを伴う黄色脂肪症が多発するため、予防としてビタミンEの投与が推奨されています。イヌにおいても同様に、過酸化脂質の体内蓄積を予防する効果があります。なおビタミンDは、イヌにおいて人間の4倍の摂取が必要です。

イヌは、カロチンからビタミンAを合成することができるため、それができないネコに勝っています。またイヌとネコは、ともに体内でビタミンCを合成できるため、それができない人間に勝っています。

最近のイヌで問題なのは「肥満」です。小型犬の一部には「偏食」や「拒食」がみられますが、飼い主に聞いてみると間食を与え過ぎていたために、本来の食事を拒んでいるイヌが多いことに気がきます。野生のオオカミ時代、毎日餌にありつけるとは限らなかったイヌは、「食べられるときに食べられるだけ食べる」習性が強い動物です。最近のネコも老いると肥満気味な個体が少なくありませ

んが、イヌは若いときから明らかに肥満である個体を多く見かけるのは、上記の習性が残っているからです。

老いたペットとの暮らし

日本ヒルズ・コルゲート社が2002年に行った獣医師へのアンケート調査によれば、ペットの高齢期に多い病気は心疾患(29%)、歯科疾患(18%)、癌(17%)、関節炎(11%)、腎疾患(10%)、肥満(7%)で、それに次いで多いのが加齢性の行動異常(7%)でした。

東京大学獣医病理学教室の中山裕之教授によれば、イヌも高齢になると人間のアルツハイマー病の患者と同じような脳病変(老人斑と血管アミロイド沈着)が生じますが、イヌと人間では大きな違いがあります。イヌは15歳以上になるとほぼすべての個体にアミロイド沈着が認められますが、人間のアルツハイマー患者ほど老人斑がたくさん出現していませんし、神経原線維の変化や神経細胞の脱落もあまり見られません。余談ですが、ネコには老人斑がほとんど見られません。ひょっとすると、本当にネコは「化け物」なのかもしれないと思ってしまいます。

話をイヌに戻しますと、彼らは神経細胞の多くが脱落してしまうアルツハイマー病になるには寿命が短すぎるのです。マウスに至っては老人斑が出現する前に寿命が尽きてしまいます。アルツハイマー病を発症しないで済むという意味では、イヌやマウスは幸せな動物といえるかも知れません。

とはいえ、高齢犬には加齢性の行動異常が見られることは事実です。老犬の痴呆テスト項目(夜中に意味もなく単調な声で鳴き出し、止めても鳴きやまない。とぼとぼ前にのみ歩き、ときには円を描くように歩く。狭いところに入りたがり、後退できずに鳴く。名前を呼んでも分からない。食欲が異常に増す)などを自分の愛犬が示すようになって、うろたえる飼い主も少なくありません。

しかしイヌは、自分がオオカミの仲間であるというよりも、人間の仲間であると錯覚しているふしがあります。それだけイヌと人間の関係は、永い付き合いの結果、親密になったといえます。ペットを擬人化することの弊害を冒頭で述べましたが、ここでは逆に、相手がイヌではなく人間であると思えば、あるいは自分だと思えば、老化現象はごく普通の現象に過ぎないことに気がきます。

4年前から癌を患っていた私の愛犬ペンテルは昨年12月に他界しましたが、いまま老犬や老猫と暮らしておられる飼い主の方々が、こうしたイヌたちの生理や習性を理解していただき、一日も永く彼らと暮らすことができることを願っております。

参考図書

林 良博監修、イラストでみる犬学、講談社(2000)
林 良博監修、イラストでみる猫学、講談社(2003)

講演者略歴

1946 広島県生まれ、富山県育ち
1965 東京大学教養学部理科Ⅱ類入学
1969 東京大学農学部畜産獣医学科卒業
1975 東京大学大学院農学系研究科獣医学専攻博士課程修了
1975 東京大学医科学研究所助手
1984 東京大学医科学研究所助教授
1987 東京大学農学部助教授
1990 東京大学農学部教授
1991 東京大学総長補佐併任(1992 まで)
1993 東京大学評議員併任(1995 まで)
1996 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
1996 東京大学総合研究博物館長併任(1999 まで)
1999 東京大学大学院農学生命科学研究科長(2003 まで)
2004 国立大学法人東京大学副学長(2005 まで)
2005 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
2005 日本学術会議会員
2006 山階鳥類研究所副所長兼任
2006 東京大学総合研究博物館長併任 現在に至る

資格・受賞

1970 獣医師免許証
1975 農学博士(東京大学)
1989 日本獣医学会賞受賞

研究分野

人と動物の関係学、動物解剖学、寄生虫学

外国留学等

1985 ハーバード大学客員研究員
1989 ラプラタ大学客員教授
1989 コーネル大学客員助教授

学会活動等

1994 より 12 年間 日本獣医学会理事
1995 より 7 年間 ヒトと動物の関係学会会長
1996 より 6 年間 日本獣医解剖学会会長
2000 より 2 年間 全国農学系学部長会議会長
2002 より 4 年間 全日本障害者乗馬協議会会長

2002 より現在 家禽資源研究会副会長
2004 より現在 生き物文化誌学会監事

国際活動等

1980 より現在 国際捕鯨委員会技術委員会委員
1986 世界保健機構アドバイザー
1996 より 10 年間 世界獣医解剖学会副会長
2002 より 2 年間 アジア獣医科大学協議会会長

主な著書

こども地球白書 1999～2005(朔北社)
ヒトと動物 野生・家畜・ペットを考える(朔北社)
犬が訴える幸せな生活(光文社)
ペットは人間のお医者さん(東京書籍)
検証アニマルセラピー(講談社)
正しい愛犬の飼育としつけ(学研)
イラストでみる猫学(講談社)
幸せになる犬との暮らし(幻冬舎)
現代日本生物誌・1～12(岩波書店)
老犬とどう暮らすか(光文社)
現代日本生物誌・1(岩波書店)
イラストでみる犬学(講談社)
犬のココロを読む事典(TBSブリタニカ)
愛犬とのおつきあいベストBOOK(主婦と生活社)
対論多様性と関係性の生態学(農山漁村文化協会)
愛犬の心理学(世界文化社)
犬はなぜ足をあげてオシッコをするのか(ポプラ社)
ハムスター(フレーベル館)