

伴侶動物の肥満と健康障害

Obesity in Companion Animals

石岡克己 日本獣生命科学大学 獣医学部 獣医保健看護学科 准教授

Katsumi ISHIOKA D.V.M., Ph.D. Associate Professor, School of Veterinary Nursing and Technology,
Faculty of Veterinary Science, Nippon Veterinary and Life Science University



始めさせていただきます。タイトルにあるように、伴侶動物の肥満と健康障害という題でお話いたします。

動物の救護というテーマのこの会議で肥満っていうと何となくニュアンスが違うんですけれども……栄養に関係した問題で、今、犬とか猫にはどうい

うことが起きているのか、我々がどういうことを知っておいたほうがいいのかという、そういうことについて研究でこういうことがわかっているとか、あるいは実際に犬とか猫の病気にどうかかわっているとか、そういうお話をいくつかしていきたいと思います。最近、人のほうでメタボリックシンドロームという言葉が物すごく有名になって、ブームみたいにもなっているんですけれども、じゃあ、犬とか猫でそういうのはどうなんだろうとか、そういうことも含めて時間を見ながら話をしていこうかなと思います。

まず、いきなり人の話なんですけれども、あるラフな統計によると、世界人口の大体半分ぐらいは何か栄養学的な異常があるんだということが言われています。もうちょっと詳しく言うと、そのうちの半分は発展途上国での栄養失調、残り半分は先進国の肥満だということで、そういう状況らしいです。これは我々人間にとって物すごく特殊な事態で、ここ数十年と言っているのかどうか分からないんですけれども、長い歴史の中でこんなことはなかったはずの出来事が、今、起きているということになるかと思っています。それが人間だけの問題じゃなくて、最近はこの問題が、犬とか猫にも、やっぱり肥満が起きてきているということです。これももちろん地域差があって、主に都市部で飼われている、つまり、ある意味先進国に相当するような、そういう場所というふうに思っただけであればいいんですけど、30%近くが肥満だという統計があります。これはアメリカとかイギリスとか、最近だとオーストラリアなんかの統計もあって、日本で調べても大体これぐらいの数字になるみたいです。

肥満するとどうして悪いのかということなんですけど、まず人のほうで話題になっているのはこれですよね、

メタボリックシンドローム。言葉だけどんどん有名になっちゃってますけど、これはどういうことかということ、定義は本当はややこしいんですけども、内臓脂肪型肥満、おなかの中に脂肪がたまってしまふような種類の肥満を起こして、高血糖とか、高脂血症とか、何か血液の中の状態がちょっと悪くなってしまっている。こういったものを合併した状態のことをそういうふうに呼んでいます。具体的にどんな問題が起きるかと言うと、人で有名なのは動脈硬化とか、あるいは糖尿病、そういう病気かなと思います。動脈硬化というのは血管がおかしくなって、心臓への血のめぐりが悪くなって、それで心臓も悪くなるような病気ということなんですけれども、後のほうで犬とか猫ではどうなんだろうという、そういうお話もしてみたいと思います。

ちょっとその前に、肥満の基本的な話なんですけれども、肥満って、要するに太り過ぎっていうのはどういう状態を指すのかということ、単に体重がどうこうじゃなくて、体脂肪がたまり過ぎた状態、過剰に蓄積した状態ですね。だから、体脂肪率で見るのが肥満ということなんです。肥満の原因が何か、これは特殊な病気に関係しているものもあるんですけど、一般的にはこういうふうな言い方をします。摂取エネルギーと消費エネルギーを比較して、摂取エネルギーのほうが消費エネルギーよりも高い状態。要するにその分、体にたまって、肥満になってしまうということ、これ自体はわかりやすい話です。だから食べ過ぎとか運動不足が原因だということをよくいうんですけれども、ただ、本当にそんなに単純なことなのかというのが実はこの分野の大きな問題で、最近、遺伝子とかそういうレベルでいろいろ研究が進んでくると、実はかなり複雑な背景があるんじゃないかということがわかってきています。その辺の研究の話なんかもある程度させていただきたいなと思っています。そういうことを考える前に、先ほどもちょっとだけお話ししたんですけれども、肥満という状況を考えるときに、どうしても頭に置いておかなければいけないのは、本来、生命の歴史っていうのは基本的には飢えとの戦い、それが本来の姿だということです。今日食べるものがないかもしれないし、明日食べるものがないかもしれない。そうい

う環境の中で動物というのはずっと生きてきた歴史があります。

ある計算で、人類の歴史を24時間にあらわすと23時59分9秒までが飢餓の時代、最後の51秒だけが満たされた時代ということで、今、我々が生きているのはこの最後の時間に相当するという、そういう話があります。本来は飢えと闘うのが動物の姿だったとしたら、どういふことが起こっているかということ、進化というのはやっぱり生き延びるために都合のいいように、いろいろ体が成り立っていくわけなんですね。不要なものは進化の過程でだんだん無くなっていく。あるいは必要なものはだんだんそのための遺伝子がしっかりと残されるようになっていきます。肥満というのはごく最近の出来事なので、動物にとって本来考えられなかったことが今、起きている、そういうことですよ。だから、もし、何万年という時間があれば、そういう状況に対処する仕組みも持てるのかもしれないんですけども、まだちょっとそういう仕組みまでは持っていない。だからいろんな問題が起きてしまう、そういう背景があるかなと思います。

ある程度専門的な話になってしまいますので、あまり細かいことはお話ししませんけれども、レプチン、今から10何年前にこういう物質が見つかりました。これはイギリスの有名なNatureという雑誌に載っていた写真ですけど、昔からこういうすごく太りやすいマウスがいるというのがわかっていたんです。際限なく食べ続けて、どんどん太ってしまう。このマウスが何でこんなに太るんだろうということを研究した人たちがいて、90年代のこの頃というのが遺伝子の研究がいろいろと進んでいた時期だったので、ちょうどその原因になっている部分を調べていくということができたわけです。その結果、このマウスは遺伝子の一部がちょっと壊れていて、そのために太ってしまうということがわかったんです。その壊れていた部分が本来何をやっていた遺伝子だったんだろうということを調べて見つけたのが、このレプチンという物質です。これは何かというと脂肪細胞、つまり体の中に脂肪をためている細胞から出てくる物質なんですけれども、これが脳に働くと食欲を抑える、そういう作用を持っています。だから、食べ過ぎないようにして、太り過ぎないようにする、そういう役割を持っているわけです。このマウスは本来そういうことをやっていたはずの遺伝子が壊れていて、それで際限なく食べ続けて太ってしまう、そういうことがわかったわけです。

体脂肪率の維持に、具体的にこのレプチンがどうかかわっているのかということをもう少しだけ詳しく説明しますと、大ざっぱ過ぎるかもしれないんですけど、例え

ば、食べ過ぎると何が起きるかということ、脂肪組織が大きくなるんです。脂肪細胞、つまり脂肪をため込んでいる細胞がいっぱい集まっているんですけど、その1個1個が大きくなります。大きくなると、そこからさっきお話ししたレプチンがよりたくさん出てくるようになって、そうするとそれが脳に作用して、食欲を抑える。そういうふうな作用を発揮します。そうするとその結果、食べる量が減るから、また脂肪組織が小さくなってきて、レプチンもあまり出なくなって、またちょうどいいところでうまくおさまるといふのがその役割なわけです。こういうふうにして本来、レプチンが働いているから体脂肪率が一定に保たれるというのが体脂肪率の調節の仕組みだといふふうに言われています。

ただ、逆にこうやって研究が進んで、仕組みがわかってくると、実はかえってわからなくなってしまうんですね。こういう仕組みがあるんだとしたら、じゃあ何でそれこそ肥満するんだろうという問題が起きてしまうわけです。これは、この調節の仕組みがどこかで破綻してしまって、壊れてしまっている、そういうことになるんですけども、まだ全体像といふか、本当の意味でどうしてかといふのはよくわかっていない部分が多いみたいです。だからあんまり、こうだということを説明するのは難しいんですけども、ただ、よく言われているのは、一つは上位中枢といふか、脳のもうちょっと高級な部分の影響ですね。例えば、人間は自分の意思で本能をコントロールすることができるとかよく言うんですけども、本能的に食べるという行動に対して、何かもっと脳の上のほうからの影響が及んでしまっている。一番わかりやすいのは、食べるという行為にカロリー摂取以外の価値をつくり出してしまったということなんです。例えばおなかいっぱいでもう満腹感はあるけど、でもやっぱりおいしいものなら食べたいとか、そういうふうなことがあるわけです。本来野生の世界では食べるものといふのは大体、動物にとって決まっていたはずなので、そういうことは起きなかったはずなんですけど、今の文明の中ではそういう特殊な事態が起こっているのかなと思います。

もう一つ、これは原因というよりも、一たん肥満してしまうとちょっと大変だといふ部分のお話なんですけれども、実はこのレプチンが最初見つかったときに、これは肥満に対する治療薬に使えるんじゃないかと、そういうことを考えた人たちもいました。つまり、食欲を抑える、食べないようにする、そういう作用があるわけですから、だったらそれを薬として使えば食欲を抑えるのに使えるんじゃないかと思われたんですね。でも、実際、研究して調べてみたら肥満している人では血中レプチン

濃度が既に高い、当たり前と言え当たり前なんですけれど、脂肪が大きくなっているとそれだけレプチンがたくさん出ているんです。でもそれは十分には効いていないということになります。これがどうしてなのか、それをレプチン抵抗性なんて言い方をすることもあるんですけど、どうしてなのかというのは全部はわかっていないんです。例えばレプチンは脳に効くわけですけど、脳に届くレプチンの量には限度があるからっていうことがあります。あんまり肥満してすごくレプチンが多くなってしまうと、もう届く量の限度を超えちゃって、それ以上はいくらふえても変わらないとか、そういうふうなことも起きるみたいです。それだけじゃなくて、もっと研究した人の話だと、脳の神経の細胞の中でも何か変化が起きていて、やっぱりレプチンがもう効きにくくなっているとか、そういうこともわかっています。これが何が問題かという、一たん肥満すると、もとに戻すことは困難ということ。だから、やっぱり予防が一番大事かなというのは、こういうところからも言えると思います。

今まで人の話だったんですけど、じゃあ、犬でどうなんだろうというのを以前研究したことがあります。研究室なんかで飼っている犬はビーグルが多いので、それで大体ビーグルの話になっちゃうんですけど、ビーグルを30頭ぐらい集めてきて、いろんな肥満度のやつですね、それで実際に体脂肪率を、重水というのをを使うと、測る方法があるんですけど、そういうのをを使って測ってみて、血液中のレプチンの濃度と比べてみた。そのときの結果ですけど、やっぱり、肥満しているほどレプチンが高い、さっき人で言ったのと同じような結果が出ています。これは実験室でやっただけじゃなくて、じゃあ動物病院に来る犬だとどうだろうということで、いろんな動物病院を回って166検体集めて、調べてみました。いろんな犬種、性別もばらばらでいろいろまざってます、年齢なんかも。それでもやっぱり太っているほどレプチンが多い、そういうふうな結果でした。これはボディーコンディションスコアと書いてますけど、太っている度合いをあらわす数字だと思ってください。9段階とか5段階とかいろいろあるんですけど、ここで出てるのは5段階評価なので、3が正常な状態、4、5となるに従って、だんだん太っているということで、太っているほどやっぱりレプチンが高い。つまり、調べてみるとやっぱり肥満した犬では人と同じように血中レプチンが高くなっているということ、肥満した状態での食欲のコントロールだとか、そういうことに関して、犬は人と同じような問題を抱えることになるのかなというふうに思います。

もう一つ、肥満の原因ということでちょっとだけつけ

加えておきますと、やっぱり遺伝的素因のことも考えておかなければいけないと思います。明らかに肥満するような遺伝病というのはすごく珍しい話で、さっきのレプチンが見つかったきっかけになったマウスなんかまさにそうだと思うんですけども、人では特殊な例としてありますけど、やっぱりすごく珍しいです。犬や猫では肥満というのがはっきりした強い症状で出るような、そういうふうな病気は遺伝病としては見つかっていません。もちろん内分泌系の病気の症状としてちょっと太り気味になるとか、そういうのはあるんですけど、いわゆる遺伝子の異常で主な症状がひどい肥満というふうな、そういうのはないみたいですね、今のところ。ただ、だからといって、じゃあ遺伝的な要素はあんまり重要じゃないのかということそうではなくて、人でもそうなんですけどやっぱり個人差というか、個体差というか、体質とか、嗜好とか、そういうのに関連した遺伝子の影響がいっぱい集まって積もり積もって、結局、肥満の原因になるということが重要だろうと言われてます。例えば、ちょっと代謝が人よりも低いとか、あるいは甘いものが好きとか、運動が嫌いとか、いろいろあると思うんですけど、そういうのも遺伝的な性質とかかわっていますので、そういうのがいっぱいそろってくると、やっぱり肥満の原因というか、危険因子というか、そういうのになるんだろうと思います。人で有名な例として、ピマ族で見つかった、 $\beta 3$ アドレナリン受容体の変異というのがありますが、これは神経の働きに関係した分子なんですけど、これの遺伝子の変異があると人よりも代謝がちょっと低目で太りやすいということが言われています。日本人の大体3分の1ぐらいはこの変異を持っているということがわかっていますので、そういう人たちはそうでない人たちよりも、ちょっとカロリー少な目にならなくてその分太ってしまうという、ある意味、今の時代にはちょっと不利な話ですね。ただ、逆に今の時代はそういう時代だから不利なんですけど、もともとじゃあなんでこんな遺伝子変異が残っているのかということを見ると、やっぱり逆に言うと飢餓の時代というか、食べるものがない時代にはこういう変異を持っていた方がエネルギーを節約できて有利だったかもしれないですね。肥満がごく最近の出来事だということが、こういうところにも関係してくると思います。犬や猫では遺伝子との関係はまだはっきりわかっていません。ただ、この辺については私もまた久しぶりに研究を始めたところなので、データがそろえば、またどこかで発表できればいいなと思っています。一つ思うのは、人間と違って犬とか猫というのは特定の品種、人間で言えば人種がある意

味、それに多少近いかもしれませんが、特定の品種というのをずっとつくり出して、維持してきた歴史がありますので、特定の品種に特定の遺伝子変異が残っている、そういう可能性が高いです。だからそれが品種による差の一つの要素になるのかなということ、その辺を調べていけたらおもしろいかなと、ちょっと思っているところです。

品種差という話が出てきましたので、さっきのレプチンのデータを犬種に分けて解析してみたことがあるんですけど、シーズーとか、ダックスとか、いろんな犬種でレプチンの高さを太りやすさと比較してみました。どの犬種で見てもやっぱり太ってるほどレプチンが高いという結果は変わらなかったんですけど、ちょっとだけ変わった結果が出たのは、ミニチュアダックス、これは日本で調べた結果なんで、世界的には違うと思うんですけど、というのはミニチュアダックスはちょっとここ数年、日本で大人気ですごく増えたせいか、海外で余り知られていないような病気が日本のダックスにはいっぱい出ています。そういうことがあるので特殊な話かもしれませんが、という前置きです。ダックスは他の犬種に比べて、太っていてもレプチンの上がり弱目で、統計学的にも有意差が出た、そういうふうな結果です。例えばダックスというのは太りやすい犬種でもあるので、レプチンが上がりにくいために太りやすいのかなとか、もちろんこれだけでは言えないんですけど、そういうことも考えながら研究しているところです。

肥満したときのそういう状態の話は今したんですけど、最初のほうにちょっとお話ししたメタボリックシンドロームという問題、人のほうで大問題になっています。じゃあ、犬とか猫にどうなのかということなんですけど、それに触れる前に、ちょっとだけ考えておかなければいけないことがあります。統計的に調べると、例えば日本のデータですけど、人の主な死因は、がんとか、心疾患とか、脳卒中ですね。一方、動物病院、これもどっかから持ってきた都市型動物病院の統計ですけど、どんな病気で死ぬのが多いかという、やっぱりがんとか心臓病とか腎臓病です、犬とか猫も。だからこういうのを見ると、犬や猫も寿命が延びて人間と同じような病気にかかるようになりましてという話になって、それはそれで必ずしも間違いではないんですけどね。マスコミ的にもよくそういうふうな言い方をするんですけど、総論的にというか、全般的には確かにそうなんだろうと思うんですけど、ただ、専門家としてはもうちょっと詳しく考えておかなければいけないところがあって。例えば、がんが多いといっても、じゃあどんながんが多いかという、

人で多いのはやっぱり肺がんとか、胃がんとか、大腸がんとか、こういうのがメジャーですよ。統計の取り方によって違ったりもしますので、あんまりここに書いてあるのだけを信用するといけなかもしれないんですけども、この辺のがんが、じゃあ犬や猫でそんなに、がん全体の中の割合でいって多いかという、どっちかというとなんかにメジャーではないです。胃がんなんかは最近、内視鏡検査やるようになってから、昔に比べれば見つかるようになってきましたけど、それでも人の胃がんというのに比べたらメジャーながんではないです。むしろ、リンパ腫とか、そういうふうな腫瘍のほうが多かったです。つまり、ちょっと何か種類が違うというのがあります。

じゃあ、心臓病はどうかというと人間で多いのは心筋梗塞を起こすような、いわゆる虚血性心疾患という問題です。確かに心臓病は多いんですけど、犬は僧帽弁逆流症みたいな弁膜症が多いですし、猫は心筋症みたいな病気が多いということで、心臓病は年をとると多いんですけど、やっぱり何か人間とはちょっと違う病気なんです。だから、全般的に同じようなことが起きているようだけど、やっぱり人と犬と猫で違う部分というのはちゃんとおさえておかないと、何かどこかで間違ったことを考えてしまうのかなというふうに思います。

じゃあ、メタボリックシンドローム、犬とか猫でどうなんだろうということなんですけど、まず、メタボリックシンドロームの問題の一つの動脈硬化なんですけど、これはいわゆる悪玉コレステロールが血液中にふえて、血管が硬くなって、通日も悪くなって、心臓に血めぐりが悪くなって、それで起きる病気なんですけれども、実は犬とか猫ではこれは一般的な病気だとは見られていません。通常動物病院で人と同じような意味での狭心症とかそういう診断が出るということは一般的にはないんですね。全くないわけじゃなくて、そういう報告もありますから、その辺はゼロというわけではもちろんないんですけど、さっきお話ししたような弁膜症や心筋症とか、そういうのが一般的に見られるのに比べると、かなり特殊な例だということになると思います。これがどうしてなのかというのは、以前はよく悪玉コレステロールが犬ではふえにくいからというのを主な理由の説明にしていたんですけど、最近の研究だと悪玉コレステロールが血液中にふえている例は犬でもあるみたいなので、ほかの理由もいろいろあるのかなということで、まだ、いろいろ調べていかなきゃいけない部分なのかもしれません。

もう一つの糖尿病なんですけど、これはこの後、恐らく左向先生のほうから詳しいお話があると思いますの

で、あまり細かいことは言わないようにしようかなと思うんですけども、一般的なことだけちょっとお話ししておきます。人と動物で比べてどうかというお話をしたことがあるんですけど、犬と猫でまたさらに違うんですね、こういう病気に限らず。やっぱり動物種ごとに見ていかないと全然違うということなんです。

犬の糖尿病は自己抗体によるもの、つまり免疫がちょっとおかしくなって、自分で膵臓を壊してしまうようなもの、あるいはステロイドホルモン、これは薬でやったものだったり、病気の影響だったりいろんなことがあるんですけど、そういったものによる影響だったり、こういうのが原因で糖尿病が起きます。ところが猫の場合はどうかというと、肥満によってインスリンが効きにくくなって糖尿病になる。1型と2型という呼び方があるんですけど、いわゆる肥満に伴う、さっきお話ししたメタボリックシンドロームに関係あるような糖尿病というのは2型の糖尿病なんです。人でよく、中年以上で肥満してて糖尿病になったとか、そういうことを言うときは大体こっちの糖尿病のことを言っていると思ってください。それに猫の糖尿病はすごく似ています。犬のほうはちょっと違った感じ。だから、糖尿病に関して言うと犬は人間とはだいぶ違う、猫は割りかし似ている。ただ、全く同じじゃなくて合併症の種類なんかは違ったりもしますので、何でも全く同じというわけじゃないんですけど、比べてみるとそういうふうな感じのところがあります。そのメカニズムに関するところも説明をする予定もあつたんですけども、この辺はかえって複雑になるので、ちょっと話を飛ばします。

一番重要な部分を最後にやっぱり出したいと思うんですけど、その前に結論としてメタボリックシンドロームが犬や猫にあるのかと言うと、人と同じ意味でのメタボリックシンドロームは犬や猫には無いと思います。ただ、じゃあ、問題がないのかというと決してそうではなくて、犬は肥満すると、膵炎、膵臓の炎症を起こしやすくなるということは研究でもわかっていますし、猫はさっきお話ししたような2型糖尿病と、もう一つ、さっき宮林先生からリピドーシスの話がありましたけど、肝臓に脂肪がたまってしまう脂肪肝、こういったものがやっぱり肥満していると起こりやすいので、犬や猫のメタボリックシンドロームがもしあるとしたら、こういうのがそうなのかなということはいえると思います。さらに、本当にこれだけかと言うと、これだけじゃなくて肥満すると起きる害というのが実際これだけあるんですね。糖尿病は猫、膵炎は特に犬、脂肪肝は特に猫、について今お話ししましたが、心臓とか肺とか循環器とか呼吸器にも

やっぱり肥満しているといろいろ負担はかかってきます。それ自体で病気が起きるということではなくても、心臓病とか、あるいは気管の病気、小型犬で例えばヨークシャーテリアとかで気管虚脱という、気管が狭くなってしまふ病気がありますけど、そういう病気のときに肥満しているとやっぱりそれだけ負担が増してしまうということです。運動器疾患というのは例えば、関節、特にこれは大型犬が問題なんですけど、股関節とか膝の関節とかにいろいろな病気を起こしているときに、肥満しているとそれだけ負担が大きくなってしまいます。しかもそういう場合、大変なのは運動療法ができないので、さらに悪化していく可能性があつたりするわけです。そういう害もあるということが重要なことだと思います。最後に書いてある寿命の短縮というのは少し前にそういう研究報告があつたわけですけども、10何年かけて自由にフードを食べさせた群と、きちんと量を決めて食べさせた群で比較すると、生涯の寿命が犬で一、二年違っていたという、そういう結果が出ています。最近、猿なんかでも同じような研究データが出ていますので、もう、ある意味、生涯の寿命に対する肥満の害についてエビデンスが出てきているところだなと思います。

これだけの害が肥満するとあるということと、最初のほうにちょっとお話ししましたが、肥満してからそれを戻すのはもうメカニズム的にすごく大変だということ、この二つを考えると、やっぱり一番簡単なのはできるだけ肥満しないように、前もって予防することが一番大事なのかなと思います。そのあたりを知っておいていただけると、肥満というのが、ただ単にちょっと太っててかわいいというだけじゃなくて、こういう問題がいっぱい含まれているんだということを知っておいていただけるといいかなと思います。

じゃあ、これで終了です。ありがとうございました。

○左向敏紀

ありがとうございます。

石岡先生の紹介のときに忘れてしまっておりましたが、石岡先生、北海道大学の大学院時代に肥満の研究をずっとして、その後、アメリカに行ってもその研究をされてたということですね。診療では消化器を中心にやってるんですけど、研究ではその肥満に関する研究を続けているということです。

何か御質問とかございますでしょうか。

○質問者

1点お聞きしたいんですけども、肥満のほとんど多分害ばかりだと思うんですけども、本当にその最終、

病気ですかそういうので弱って食べられなくなった際に、やっぱり身に蓄えのあるほうが長生き、最終できる部分もあるんじゃないかなと思う事態がちょっとありましたので、そのあたりをお聞きしたいんですけれども、いかがでしょうか。

○石岡克己

すべての病気のことをまとめて単純には言えないと思うんですけど、例えば先ほど宮林先生からもお話しあった脂肪肝、これは猫でよくある問題ですけど、食欲がなくなって、食べなくなってから発症しやすいということが言われています。これは肥満してて、なおかつ食べなくなったときにたまっていた脂肪が肝臓のほうに流れ込んできてしまって、それでかえって肝臓を痛めてしまうんです。だから、例えばこういうケースで言うと、肥満していたことが食べられなくなったときに直に害を起してしまうような、そういうケースかなと思います。

それ以外の病気のことに関して言うと、例えば腫瘍だとか、慢性的な病気であれば最後はどんどん栄養状態が悪くなって、削瘦して行って、もう脂肪もなくなって、体の筋肉とかそういうのもどんどん落ちてしまうような状況になってしまうことまで考えると栄養の蓄え自体はもちろんある程度あったほうがいいことも考えられるんですけども、最近の統計で肥満とがんの発症率に関係があるとか、そういうことまでデータが出始めたりもしていますので、やっぱり栄養状態が悪いということはもちろんよくないことなんですけど、肥満そのものをあまり蓄えというふうにとらえ方はしないほうがいいかなと思います。

○質問者

ありがとうございました。

○左向敏紀

ほかにありませんか。

○質問者

質問なんですけども、示されたデータ、レプチンとそれから体の状況、日本でのデータだったと思うんですけども、特にお示しになったのは非常にレプチンのレベルが肥満のシェットランドシープドッグに多いという結果だったと思うんですけども、シェットランドシープドッグに多いんでしょうか、それともこのレプチン、このスタディーに使われた犬がとて高かったんでしょうか。例えば、このラブラドル、それからゴールデンレトリバーよりも、でも非常にそのスタディー前のレベルは高かったと思うんですけども、いかがでしょう。

○石岡克己

最後の部分ちょっと完全に聞き取れなかったんで、も

う一度お願いできますか。

○質問者

最後の部分はレプチンレベルがシェットランドシープドッグの場合に、このスタディーの中ではそのレベルが、ラブラドルであるとか、ゴールデンレトリバーのレベルよりも高かったというようなデータだったと思うんですけども、シェットランドシープドッグの事例が非常に高かったのはどうしてでしょうかという御質問です。

遺伝子が違うということでしょうか。後ほどでも結構です。この場で時間かかっても申しわけないと思いますので。

○石岡克己

ちょっと、図が、今、出てくるかなと思うんですけど。シェルティーのデータは……。

○宮林孝仁

シェルティーが高かったん違うかな。ほかの子たちと比べて、遺伝子的な何か……初めからそのような体質というか、それが関連してたんじゃない。

○石岡克己

シェルティーは脂質代謝に遺伝的な異常といいますが、ほかの種との違いがあるようなものの中には知られてますので、先ほどのレプチンのデータで犬種で比較したものについて、そのあたりをほかの犬種と比べてどうなのかということが御質問だったと思うんですけども……これですよね。まず遺伝的な背景について調べていないので、ひよっとしたらその可能性があったかもしれません。もう一つは、ちょっと私、今、数字を覚えていないんですけど、たしかシェルティー、例数が少なかったと思うんですよ、特に肥満した後の部分が。数例ぐらいしかいなかったと思いますので、そういう意味でちょっと正確には比較が難しいかなと思っています。ミニチュアダックスはかなり例数が多かったので、ほかの種と比較できたりもしたんですけど、シェルティーはちょっと少なかったんで、そういう意味で強く物が言いにくいと感じています。ただ、御指摘いただいたように、シェルティーには遺伝的な高脂血症があると言われてますので、むしろこのデータをとった犬について、今からでももし調べられれば解析ができるのかなと今ちょっと思いました。

○左向敏紀

よろしいですか。

シェルティーは高脂血症、高コレステロール血症があるので、遺伝的に、そういうものが含まれてる。また、そういうものの要因がレプチンの量に関係してるかもしれないということだと思います。

よろしいでしょうか。じゃあ、石岡先生、どうもありがとうございました。

持ち時間がない、座長を頼まれたんですが、一応何か書いたらやれということで、空き時間をやることになっています。よろしくをお願いします。石岡先生の続きとか、肥満から起こってくる病気のうちの糖尿病の話をしたと思います。糖尿病の話と言いながら、今かなりお話が出てたので、どんなもんかと思えますけども、ちょっと25分、20分ぐらいしゃべらせていただきます。スライドは50枚ありますけども、よろしくをお願いします。