



一般社団法人ペット未病研究会

P e t H e a l t h c a r e R e s e a r c h

未病の科学

2023/1

VOL.1

創刊号



創刊特集

「未病技術の橋渡し」

創刊号は、一般社団法人ペット未病研究会がペットが病気にならない状態にする「未病」をテーマに特集を組みました。

未病とは健康と病気の間をいい、ペットがいかに健康あるいは未病の状態を維持することにより、ペット本人、飼い主も安心でいられるかが重要な課題です。この課題解決の柱が人からペットへの「未病技術の橋渡し」と考えております。

Topic

- 獣医師から見たペット未病
- ペット愛好家の立場から考えるペット未病
- 企業団体から見たペット未病事業

目次

- 代表理事挨拶 1
竹本 勇一
- 祝辞 2~3
川島 真 / 秋吉 秀保
- 連載 4~8
阪口 雅弘
- 研究会記事 9~15
五十嵐 真一 / 阪口 雅弘 / 五野上 誠
- 開業獣医師から見たペット未病 18~24
中埜 康幸 / 岡田 響 / 稲垣 絵里子 / 仙田 渉
- ペット愛好家の立場から考えるペット未病 25~28
金枮 聖 / 木村 桜子 / 野田 智也 / 高田 誠
- 企業から見たペット未病事業 29~40
株式会社ヒューバス・三共理化工業株式会社 / ボディカームいぬごや /
株式会社ころ / 日本光電工業株式会社荻野記念研究所 / 日本ビーエフ株式会社 /
株式会社TAメディカル
- 編集後記 43
林 一郎
- 投稿規定 44





「未病技術の橋渡し」 一人からペットへ ペットから人へ

一般社団法人ペット未病研究会
代表理事 獣医師 竹本 勇一

一般社団法人ペット未病研究会はペットが病気にならない状態にする「未病」をテーマとして2020年12月に設立致しました。またこの度は新たな活動の一つとして「未病と科学」を創刊することができました。「未病の科学」とはペットの未病を科学的に解明しペット分野に還元するための広報誌として、ネーミングも理事会の中で発案され全会一致で決定致しました。代表理事として改めて厚く御礼申し上げます。

未病の概念とは、健康から病気の間をいい、健康（若さ）から病気（老化）に至る時間をできる限り長期間維持していくことと言われております。日本ではこれまで人では皆保険制度のもとに、様々な治療技術が開発され、また安定的な診療体制も供給されていることにより、世界でも最高峰の長寿高齢社会を実現いたしました。しかしながら長寿化に伴い、この未病（健康期間）を長期間どのように維持するかが新たな課題となりました。同様にペットにおいても皆保険制度はないものの治療・食事・住環境の向上から人と同様に長寿化が進み人と同様に未病に関する様々な課題が発生しその解決が求められています。



この課題解決の柱が人からペットへの「未病技術の橋渡し」と考えております。人では既に様々な未病に関する研究がなされていますが、個人情報保護法、倫理的配慮、様々な法規制がありなかなか進展がみられない部分が多々あります。当研究会が考えるペットの未病技術の範囲としましては、治療、薬剤・医療機器・食事サプリ開発、運動・美容療法、住環境改善、保護活動等を想定しています。人で既に研究されている未病技術をペットに橋渡ししていくことは様々なメリットが得られる可能性があります。研究会ではこの人からペットへの「未病技術の橋渡し」こそが、ペットの幸福にもつながり最後は人の幸福にもつながるという相互の幸福実現システムになると考えております。



なぜこの人からペットへの未病技術の橋渡しを考えついたかをご紹介します。私は獣医学部大学院を卒業後に、大手製薬企業で難病に苦しむ人々を新薬開発で救うことに長年注力し、その後CRO（医薬品開発支援機関）では医薬品開発および臨床研究支援等で人でのエビデンス構築に貢献して参りました。人ではハードルの高い開発の分野ですが、ペットであれば短期間で、低コストで、且つ規制のハードルも低く、倫理面には当然注意を払いますが成果が早まる可能性があり、ここに着目致しました。またペットから人へのデータ外挿、あるいは成果の人への応用等を行っていけば大きな科学の進歩、製品化のスピードアップ、社会的諸問題の解決等にもつながるものと考えました。

この自らの経験・実績を生かして、未病期間の長期維持という課題に対して、ペット業界にも広く役立させたい、また人に対する様々な「未病技術」をお持ちの企業・研究機関様と、飼主様がお持ちの切実な「うちの子助けて」という「未病ニーズ」を獣医学のアカデミア、開業獣医さんと共につないでいくこと、さらには動物での臨床研究を推進していくことが獣医師であり医薬品開発研究者でもある私のミッションであり研究会の活動の柱と考えております。会報誌「未病と科学」はこの未病技術の橋渡しの活動を、広く科学的、社会的な観点から皆様にご提供できるための有効な媒体となることを目指しています。今後ともご支援ご鞭撻の程何卒よろしくお願い致します。

「未病の科学」の創刊に寄せて

一般社団法人ペット未病研究会 顧問
東京女子医科大学 名誉教授
川島 眞

2020年12月に発足した「ペット未病研究会」の会報誌「未病の科学」の創刊を祝して一言お祝いを申し上げます。

未病はまだ聞きなれない言葉かもしれませんが、人の未病の概念の理解は難しいものではないと思います。つまり、人は100%健康である状態と病気の状態に完全に分けられるものではなく、例えば、以前に比べると歩ける距離が短くなった、疲れが残りやすくなった、健診の結果が軽度異常値を示した、病気から快復したが再発のリスクはある、などの病気ではないが100%でもなく現実的な健康を保っている状態が存在します。それが未病であります。特に、超高齢化社会になった現在では、この未病の状況にある方の割合、未病である期間の延長が生じており、未病をいかに生きるかが大切になってきました。そのためには、未病をネガティブにとらえずにやれることは積極的に取り入れる、結果を厳密に求めることなく、曖昧さも許容する、ただし安全性だけは絶対要件とする、ことが大切とされています。

そこでペットの未病について考えてみると、当然ペットにも存在するはずですが、人に比べると未病状態を把握することがより困難であり、それを維持あるいは改善させる手段は確立されておらず、明らかな病状が出現する前の予兆を把握する方法も未だ十分とは言えません。

ペット未病研究会は、少子高齢化の現代社会においては家族の一員でもあるペットの健康寿命の延伸を研究する会ではありますが、具体的には、ペット未病健診、未病検査の開発、生活習慣の改善指導、食事指導、サプリメントの開発、関連する様々なサービス、そしてペット未病に関する知識の啓発、などの役割を有しています。従って、研究会を支える会員も多様な職種の集まりからなります。その会員同士が同じ目的の達成を目指して、情報を共有する場としての会報誌「未病の科学」のこれからを楽しみにしています。

会報誌「未病の科学」創刊への祝辞

一般社団法人ペット未病研究会 顧問
大阪公立大学大学院 獣医学研究科 獣医外科学教室 教授
大阪公立大学 獣医学部附属 獣医臨床センター センター長
秋吉 秀保

このたびは、一般社団法人ペット未病研究会の会報誌「未病と科学」の創刊、誠におめでとうございます。さて、2019年に発生した新型コロナウイルス感染症は2020年初頭より本邦においても猛威を振るっています。その中で人々の生活様式がコロナ禍前とは大きく異なってきているように、ペット、伴侶動物のおかれている環境も変化しているように思われます。リモートワークなどの影響によって自宅でペットと過ごす時間が増えたという話も聞きますし、新たに犬や猫を家族に迎えられた人も多いと聞いています。今後、家族としての動物の存在感も大きくなっていくと予想されます。

家族としてのペットの健康を担っている臨床獣医療の現場では、獣医師の諸先輩方ならびに産業界の皆様の努力によって、ワクチンをはじめとした感染症予防が広く行き渡るとともに、CTやMRIなどの高額な画像診断機器も動物病院への導入が進むなど診断が高度化するとともに、治療も高度専門化しています。これら獣医療の進歩、飼育形態の変化、良質な薬剤・飼料の普及などもあり、ペットの平均余命は伸びています。このことはとても素晴らしい事だと思われませんが、一方で、寿命が長くなったペットと家族が抱える新たな課題も顕在化してきています。高齢化社会を迎えている人と同様に心臓病、腎臓病、癌などの人でいうところの生活習慣病の予防と治療が、現在の獣医療において大きな課題となっています。これらの課題は、専門化を突き詰めるだけでは、難しいことが予想され、解決のためには、多角的な視点、広い視野からのアプローチが求められています。動物の健康増進のために最前線で治療に当たっている臨床獣医師をはじめ、研究者、技術やノウハウを蓄積されているペット関連企業など、様々な分野の力を結集することが重要だと考えられます。このことがまさにペット未病研究会が目指していることだと思います。未病の状態、つまりは動物の健康寿命を延ばすことは、動物の幸せばかりでなく家族としての人の幸せにもつながることは間違いありません。「人からペット分野への未病技術の橋渡し」がペット未病研究会の目的であり、会報誌「未病の科学」の使命であると竹本勇一・代表理事から伺っています。今後もペット未病研究会の目的が達成されるために、会報誌「未病の科学」の今後のご発展を祈念しています。

第1回 スギ花粉アレルギー

麻布大学 名誉教授

ITEA株式会社東京環境アレルギー研究所 所長

阪口 雅弘

1. はじめに

イヌのアトピー性皮膚炎は臨床上的重要な分野の1つとなっている。その診断は症状の所見、これまでの病歴、類症鑑別等の臨床診断が行われている。また、アレルギーの原因となるアレルゲンの検索としてIgE抗体検査がよく用いられている。その結果、症例ごとのアレルゲン特異的IgE抗体のデータからアレルゲンが特定され、今後の治療に生かすことができるようになってきた。しかし、現実にはそのアレルゲンに関する情報や知識が乏しいため、その情報が十分に生かされていない可能性がある。これからのシリーズでアレルゲンに関する情報・知識をできるだけわかりやすく解説する。これからの獣医臨床におけるアレルギー分野の診断と治療の発展にすこしでも参考になれば幸いである。

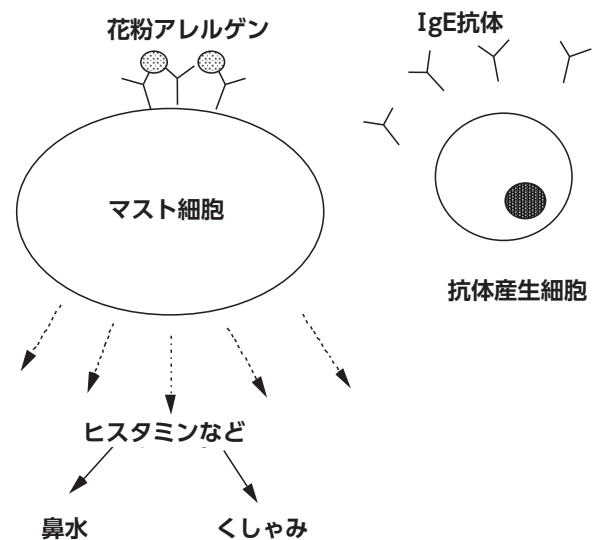
2. アレルゲンとは

最初にアレルゲンとアレルギーについて簡単に述べておく。アレルゲン (Allergen) は生体内でアレルギー反応を引き起こす物質 (主にタンパク質) のことをいう。言い換えるとアレルギー疾患を持っているヒトや動物のIgE抗体と特異的に反応する抗原のことをアレルゲンと言う。このアレルゲンによって引き起こされるアレルギーは学問的にはI - IV型の4つに分類することができる。この中のI型アレルギーは即時型アレルギーと呼ばれ、ヒトの花粉症や小児喘息等のアレルギー疾患を含み、一般的にアレルギーと呼ばれるのはこのI型アレルギーでアレルゲンとの関係が最も明確になっているアレルギーである。

ここでスギ花粉アレルゲンを例にして最も典型的なI型アレルギーの原理を述べる (図1)。だれでも同じようにスギ花粉に暴露されるが、ある特定のヒトやイヌだけにスギ花粉のアレルゲンに対するIgE抗体が産生される。このIgE抗体はマスト細胞に結合して、再び、スギ花粉アレルゲンが体の中に入ってきた時、マスト細胞上のIgE抗体と結合し、マスト細胞から色々な化学伝達物

質が放出される。その中の1つとしてヒスタミンがある。このヒスタミンは血管の透過性を高め、鼻水が出やすくなり、さらに鼻の粘膜をむくんで腫れることにより、鼻づまりになる。また、鼻の粘膜に分布している神経に刺激を与え、くしゃみを起こす。このような仕組みでアレルギーの症状が発生する。I型アレルギーの診断はこのアレルギー発現の引き金となるアレルゲンを特定することである。それにより、環境や食事等からアレルゲンの除去し、そのアレルゲンを用いて減感作療法などの治療方針を立てることも可能になる。

図1 I型アレルギーの機序



3. スギ花粉症

スギ花粉症は花粉に含まれるアレルゲンによって引き起こされる典型的なI型アレルギー疾患である。わが国においてヒトの代表的なアレルギー疾患であるスギ花粉症は1964年に最初の症例が報告されている¹⁾。その後、患者数が増加し、日本の国民の20%以上がスギ花粉症であると推定されている。アレルギー疾患の多いイヌでもスギ花粉症の存在は容易に想像されたが、1995年に著者らによってイヌのスギ花粉症の存在が確認された²⁾。し

かし、ヒトの場合と異なり、主にアレルギー性皮膚炎症状を呈していた。これは米国で報告があったブタクサ花粉症のイヌでも同様の所見があり、花粉症特有の呼吸器症状は少なく、アレルギー性皮膚炎が主な症状であった。それ以降、イヌにおいては研究が進み、アトピー性皮膚炎のイヌの10～20%程度がスギ花粉アレルギーに感作されていると推測されている^{3,4)}。

4. スギ

このスギ花粉を春の花粉シーズンに飛ばすのがスギである。スギは日本特産の裸子植物で、スギ科スギ属の1科1属1種である。植生は南限が屋久島で北限が青森で、沖縄や北海道には植生が少ない。つまり、沖縄や北海道ではスギ花粉症は非常に少ないと考えられる。このように花粉症はその植物の植生により、発症する地域が限定されている。このスギは常緑針葉樹でスギ花粉飛散時期は気候や地域などで差異はあるが、2月から花粉飛散がはじまり5月頃まで花粉の飛散が続く。花粉症には季節性があり、花粉飛散シーズンしか発症しない。その地域の飛散シーズンを把握しておけば、アレルギー症状とスギ花粉の関係が分かる。すなわち、花粉シーズン中にアレルギー症状を発現したり、増悪した場合、花粉症を疑ってみる必要がある。スギ花粉の大きさは球状で30 μ m程度である。現在、世界ではスギ科は太平洋を取り巻く地域に分布している。しかし、他の国では日本のように多数のヒトやイヌでのスギ科花粉症の報告は非常に少なく、この理由はまだよくわかっていない。

5. スギ花粉アレルギー

スギ花粉中のその主要なアレルギー蛋白として、Cry j 1⁵⁾、Cry j 2⁶⁾が報告されている。アレルギーの命名には一定

の規則がある(補足説明1)。現在、この2つのアレルギーについて解析が進み、その成果を基に治療用ワクチンの開発も進んでいる。

1) Cry j 1

1983年に安枝らによってスギ花粉よりCry j 1アレルギーが初めて分離、同定された⁵⁾。Cry j 1は電気泳動(SDS-PAGE)上で45-50 kDaの分子量(図2)を示す塩基性糖タンパク質である。ヒトのスギ花粉症患者の90%程度と高い反応性を示す主要アレルギーである(図3)。イヌにおいてもほとんどのスギ花粉症のイヌがこのアレルギーに反応していることが明らかになっている⁷⁾。このCry j 1とブタクサ花粉由来の主要アレルギーであるAmb a 1は細菌由来のペクチナーゼとアミノ酸レベルで相同性があり、Cry j 1自身もペクチンを分解するペクチナーゼ活性を有している。含有量は花粉100gあたり27～35mgと構成タンパク質中で最も多いと考えられている。

2) Cry j 2

スギ花粉において2番目の同定されたアレルギーは1990年に著者らにより報告されたCry j 2である⁶⁾。Cry j 2はSDS-PAGEの還元下で45 kDa、非還元下で37 kDaと異なった分子量を示す塩基性タンパク質で(図2)、スギ花粉症患者の90%程度と反応する主要アレルギーである(図3)が⁸⁾、イヌにおいてはCry j 2のIgE反応性はCry j 1に比べ、弱いことが分かっている⁷⁾。Cry j 2のアミノ酸配列はトマトやトウモロコシ花粉のポリメチルガラクトナーゼと相同性があり、同じくペクチンを加水分解するポリメチルガラクトナーゼ活性を有していることも明らかになっている。スギ花粉中の含有量は、Cry j 1およびCry j 2がほぼ同じ量を抽出できることが分かかってきて、かつて報告されていたCry j 2含量の格差はその抽出

図2 スギ主要アレルギー(Cry j 1とCry j 2)のSDS-PAGE。

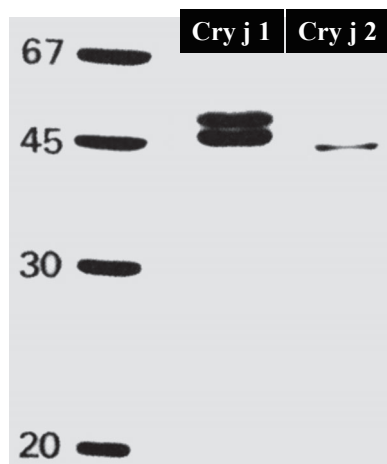
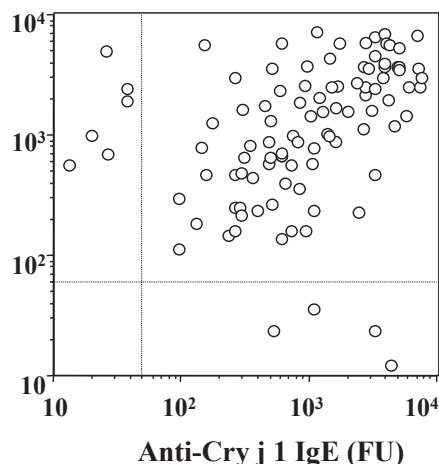


図3 ヒトのスギ花粉症患者におけるスギ花粉アレルギーに対するIgE反応性



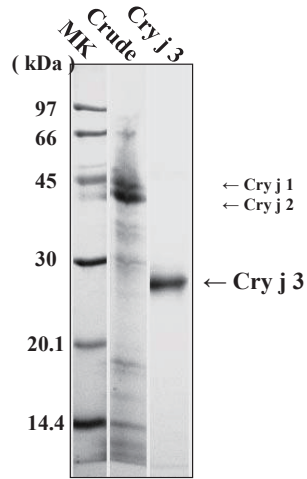
条件の違いによるものと示唆されている。Cry j 2は免疫組織化学的解析により、主に花粉の内膜および細胞質アミノプラスト内の澱粉粒に局在することが知られている。

3) Cry j 3

著者らにより、Cry j 3というアレルゲンが分離、同定された。我々が単離したCry j 3はSDS-PAGE上の還元下で27 kDaの分子量を示す(図4)⁹⁾。Cry j 3はスギ花粉症患者血清IgEと30%程度の反応頻度を有するアレルゲンであり、その反応の強さもCry j 1やCry j 2と較べ弱いことが示唆されている。

イヌにおける反応性を調べると73%のアトピー犬でCry j 3特異IgE抗体が陽性であった¹⁰⁾。イヌのスギ花粉症の場合、Cry j 1とCry j 3が主要なアレルゲンとなっていた(表1)。また、Cry j 3はそのアミノ酸の解析からPR(pathogenesis-related)タンパク質の1種であるタウマチン様タンパク質であることが分かった。PRタンパク質は植物の生体防御に大きく関わる酵素であり、カビや病原体などの感染により発現が誘導される。最近、花粉症患者で果物を食べると、口腔アレルギー症候群(OAS)(補足説明2)が現れることが知られている。このPRタンパク質がこのOASに関係しているのではないかと考えられている。

図4 Cry j 3のSDS-PAGE



6. ヒノキ花粉アレルゲン

ヒノキはヒノキ科ヒノキ属に属し、日本に自生してお

表1 スギ花粉のアレルゲンコンポーネントに対するIgE反応性

アレルゲン	タンパク質名	ヒトでの感作	イヌでの感作
Cry j 1	CCD関連タンパク質	メジャー	メジャー
Cry j 2	ポリガラクトソナーゼ	メジャー	マイナー
Cry j 3	タウマチン様タンパク質	マイナー	メジャー

表2 淡路島モンキーセンターにおけるニホンザルのスギ花粉症発症率

サルの数	スギ花粉症	
	症状あり	症状なし
272	21(8%)	251(92%)

症状のある21頭はすべてスギ花粉特異IgE抗体陽性

り、スギと同様の主要造林樹である。スギ花粉より、すこし遅れて花粉が飛散する。ヒトのスギ花粉症患者では花粉特異IgE抗体レベルにおいてヒノキ花粉アレルゲンに対するIgE抗体が検出されている¹¹⁾。これはヒノキ花粉アレルゲンそのものの感作とスギ花粉とヒノキ花粉の交差性の2つが考えられている。スギ花粉アレルゲンの交差反応性はヒノキ花粉アレルゲンとCry j 1、Cry j 2でよく知られている。Cry j 1、Cry j 2に対応するヒノキの花粉アレルゲンはCha o 1、Cha o 2であり、それぞれのアミノ酸配列は80%、74%が一致している。スギ花粉症犬でもヒノキアレルゲンに強く反応し、ヒノキも重要なアレルゲンであることが分かっている(図5)¹²⁾。

7. イヌ以外のスギ花粉症自然発症動物

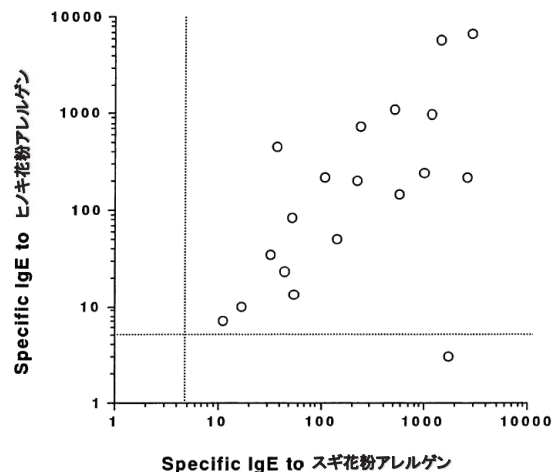
1) スギ花粉症のニホンザル

スギ花粉症ニホンザルは鼻水、くしゃみなどのヒトと同じ症状を示す(図6)。全国9ヵ所の動物園の飼育ニホンザルや餌付された野外ニホンザルについて血清疫学調査を行ったところ、各群においてスギ花粉特異IgE抗体陽性率が0%から31%(平均16%)と、かなりばらつきがあった(図7)¹³⁾。さらに淡路島のニホンザル群れにおいて3才以上のニホンザル272頭をスギ花粉シーズン中に観察したところ、21頭(8%)がスギ花粉症を発症していることも明らかになった(表2)¹⁴⁾。これらの疫学調査により、多くのニホンザルがスギ花粉アレルゲンに感作されていることが明らかになった。

2) スギ花粉症のネコ

ネコにおいてもスギ花粉症が発見されている¹⁵⁾。このネコはスギ花粉シーズンになると、くしゃみ、鼻水といった花粉症の症状を示すとともに、スギ花粉アレルゲン特異的皮内反応に対して陽性を示した。さらにスギ花粉特

図5 スギ花粉症犬におけるスギおよびヒノキ花粉アレルゲンに対するIgE反応性



異的リンパ球増殖反応も示し、明らかにスギ花粉アレルギーに感作されていることが分かった。ネコはイヌに比べ、症状が、よりヒトに似ているため、今後、スギ花粉症のモデル動物として期待されている。

8. スギ花粉症におけるアレルギーを用いた免疫療法

1) 減感作療法

花粉症の根治的治療法として減感作療法がある。これはアレルギーそのものを注射することから抗原特異的免疫療法と考えられている。しかし、この治療法は、長期間にわたり頻回のアレルギー投与が必要であること、投与後、アナフィラキシー等の副反応が起こることなどの短所がある。そのため、欧米に比べて、日本ではあまり普及していない。

2) 舌下減感作療法

注射を使用しない減感作療法として舌下免疫療法が注目されている。ヨーロッパでは舌下免疫療法の臨床応用が行われ、その有効性と安全性に関しては一定の評価が得られている。日本においても鳥居薬品からシダキュアというスギ花粉症のアレルギー免疫療法剤が市販されている。これはスギ花粉を原料とするエキスから作られている。スギ花粉症患者にスギ花粉エキスの舌下免疫療法の臨床研究が行われ、その有効性が示唆されている。また、注射法の減感作療法に比べ、アナフィラキシーなどの副反応も少ないのも特徴である。

3) ペプチドワクチン

新しい抗原特異的免疫療法として T 細胞エピトープを用いてアレルギー特異的 T 細胞の寛容を誘導するペプチド免疫療法が研究されている。T 細胞エピトープは T 細胞によって認識される抗原の一部のペプチドのことを言う。この方法は一般にアレルギー反応を起こす B 細胞エピトープを含

まないため、従来の減感作療法で起きていた副反応も起こりにくい。従って大量のペプチドを一度に投与できるため、短期間に効果が現れることが期待される。スギ花粉症患者においてスギ花粉アレルギーの主要な T 細胞エピトープが解析され、ヒト用ペプチドワクチンが開発中である¹⁶⁾。

4) DNA ワクチン

スギ花粉主要アレルギーである Cry j 1 の遺伝子に組み込んだ DNA ワクチンが作製され^{17,18)}、スギ花粉に感作されたアトピー性皮膚炎のイヌに、このワクチンによる治療研究が行われた。スギ花粉飛散時期を含め、月に 1 回の投与を合計 5 回行ったところ、明らかな症状の改善が認められた。副反応がなく、DNA ワクチンはイヌにおけるアトピー性皮膚炎に有効・安全性が高いことが分かった。

補足説明

1 アレルギーの命名法

アレルギーの命名はアレルギーの由来する動植物の学名の属名の 3 文字と種名の 1 文字をアルファベットで表記し、次に精製された順に従ってアラビア数字を付して表記することになっている。スギ (*Cryptomeria japonica*) 花粉に由来するアレルギー Cry j 1 を例にして説明すると、Cry は属である *Cryptomeria* の最初の 3 文字、j は種の *japonica* の最初の 1 文字、1 は 1 番目に精製同定されたことを意味しています。

2 口腔アレルギー症候群 (oral allergy syndrome: OAS)

ある特定の果物や野菜を食べることで、口腔・咽頭粘膜の過敏症状 (痒み、刺激感、浮腫等)、あるいは全身的な I 型アレルギー反応が起きることをいいます。この反応は、ヒトの花粉症の患者さんに比較的高率に発現することが知られています。これは、食物と花粉との間に共通する抗原があるためと考えられています。この共通抗

図6 スギ花粉症のニホンザル

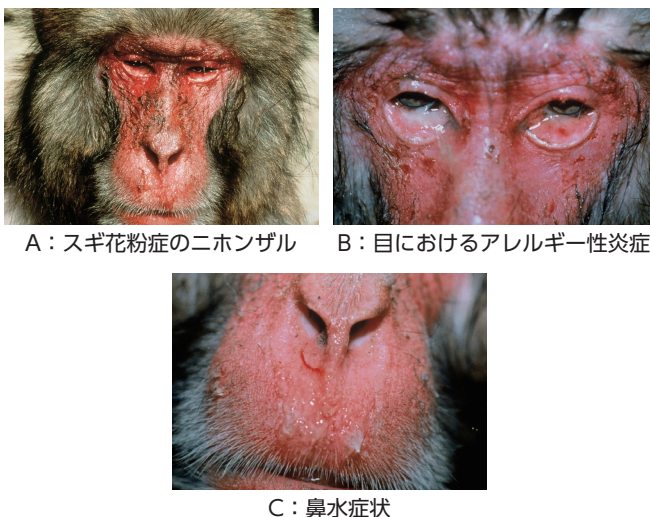
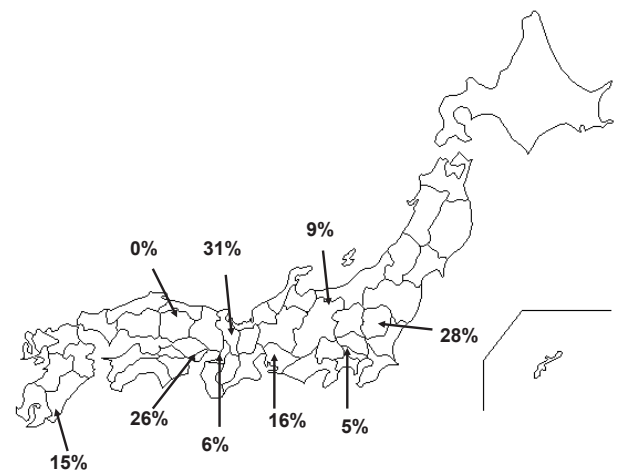


図7 ニホンザル群におけるスギ花粉アレルギー特異 IgE 抗体陽性率



原の1つがスギ花粉症のイヌにおいてもこのOASの報告があり、臨床的にも注意が必要であろう。

参考文献

- 堀口申作, 齊藤洋三: 栃木県日光地方におけるスギ花粉症 Japanese cedar pollinosis の発見. アレルギー 13:16-18,1964.
- Sasaki Y, Kitagawa H, Fujioka T, *et al.* Hypersensitivity to Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen in dogs. J Vet Med Sci 57: 683-685, 1995
- 長谷川篤彦, 辻本 元, 小方宗次, ほか: イヌのアレルギー特異IgE抗体測定試薬使用成績. 獣医皮膚科臨床 2:37-45,1996.
- Masuda K, Sakaguchi M, Saito S, *et al.* In vivo and in vitro tests showing sensitization to Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen allergen in atopic dogs. J Vet Med Sci 62: 995-1000, 2000
- Yasueda H, Yui Y, Shimizu T, *et al.* Isolation and partial characterization of the major allergen from Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen. J Allergy Clin Immunol 71:77-86, 1983
- Sakaguchi M, Inouye S, Taniyai M, *et al.* Identification of the second major allergen of Japanese cedar pollen. Allergy 45:309-312, 1990
- Masuda K, Tsujimoto H, Fujiwara S, *et al.* IgE-reactivity to major Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen allergens (Cry j 1 and Cry j 2) by ELISA in dogs with atopic dermatitis. Vet Immunol Immunopathol 74: 263-270, 2000
- Hashimoto M, Nigi H, Sakaguchi M, *et al.* Sensitivity to two major allergens (Cry j 1 and Cry j 2) in patients with Japanese cedar pollinosis. Clin Exp Allergy 25: 848-852, 1995
- Fujimura T, Futamura N, Midoro-Horiuti T, *et al.* Isolation and characterization of native Cry j 3 from Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen. Allergy 62, 547-553, 2007
- Kubota S, Miyaji K., Shimo Y, *et al.* IgE reactivity to a Cry j 3, an allergen of Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen in dogs with canine atopic dermatitis. Vet Immunol Immunopathol 149, 132-135, 2012.
- Ito H, Nishimura J, Suzuki M, *et al.* Specific IgE to Japanese cypress (*Chamaecyparis obtusa*) in patients with nasal allergy. Ann Allergy Asth Immunol 74: 299-303,1995.
- Sakaguchi M, Masuda K, Yasueda H, *et al.* IgE reactivity and cross-reactivity to Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) and cypress (*Chamaecyparis obtusa*) pollen allergens in dogs with atopic dermatitis. Vet Immunol Immunopathol 83: 69-77, 2001.
- Hashimoto M, Sakaguchi M, Inouye S, *et al.* Prevalence of IgE antibody to crude and purified allergens of Japanese cedar pollen among different troops of Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) . J Med Primatol 23: 393-396, 1994
- Sakaguchi M, Kobayashi C, Inouye S, *et al.* The incidence of Japanese cedar pollinosis and sensitization to the pollen allergens among Japanese monkeys in a troop. Immunology 97:348-351, 1999.
- Masuda K, Kurata K, Sakaguchi M, *et al.* Seasonal rhinitis in a cat sensitized to Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen. J Vet Med Sci 63: 79-81, 2001
- Hirahara K, Tatsuta T, Takatori T, *et al.* Preclinical evaluation of an immunotherapeutic peptide comprising 7 T-cell determinants of Cry j 1 and Cry j 2, the major Japanese cedar pollen allergens. J Allergy Clin Immunol 108:94-100, 2001
- Toda M, Sato H, Takebe Y, *et al.* Inhibition of IgE response to Japanese cedar pollen allergen (Cry j 1) in mice by DNA immunization: Different outcomes dependent on the plasmid DNA inoculation method. Immunology 99: 179-186, 2000.
- Toda M, Kasai M, Hosokawa H, *et al.* DNA vaccine using invariant chain gene for delivery of CD4+ T cell epitope peptide derived from Japanese cedar pollen allergen inhibits allergen-specific IgE response. Eur J Immunol 32, 1631-1639, 2002.

臨床医から見た未病 ～犬と猫の肥満を考える～

三ツ池動物病院 院長
五十嵐 眞一

伴侶動物の診療の場では日々、健康な動物、病気の動物、その中間に位置する未病の動物など様々な健康状態の動物を診ている。その中で、肥満の犬や猫の割合が最近増えており、飼い主様に食事指導しても肥満の解消につながらないことが多いと感じている。人において肥満は2型糖尿病、脂質異常症、高血圧、メタボリックシンドロームの要因になり、脂肪肝やがんなどの発症にも関わっており、未病分野では重要な病態の一つである。しかし、犬や猫では肥満の罹患率や疾患との関係は人とは異なるようである。そこで、犬および猫における重要な未病の一つである肥満について、その成因と疾患との関係を考えてみたい。

1. 肥満とは

肥満とは体脂肪が過剰に蓄積した状態を言う。人の肥満の判定にはBMI (Body Mass Index = [体重(kg)] ÷ [身長(m)²]) が用いられるが、犬や猫の肥満の判定では5段階または9段階のBCS (Body Condition Score) が用いられる。

人では2016年時点で世界の推定39%の人が体重過多または肥満とされている¹⁾。これは1975年に記録された値のほぼ3倍で、20億人以上の成人に相当する¹⁾。犬や猫においても人と同じような傾向を示し、犬の34-59%^{2,3,4,7)}、猫の12～63%^{8,9,14)}が肥満であると報告されている。人において、世界保健機関 (WHO) は、肥満が1997年に世界保健機関 (WHO) が疫病と宣言し¹⁵⁾、伴侶動物においても、同様にBSAVAとWSAVAによって伴侶動物の健康に対する主要な脅威として認識されている¹⁶⁾。

2. 肥満の成因

肥満は摂食行動 (食欲) によるエネルギーの供給と身体活動や基礎代謝によるエネルギーの消費のバランスの崩壊によるものである。食欲の調節機構は、主に視床下部にある摂食中枢と満腹中枢により調節されている。摂食中枢は視床下部外側野に存在し、満腹中枢は視床下部腹内側核に存在する。食間期 (空腹時) に遊離脂肪酸が

上昇すると、摂食中枢は促進し、満腹中枢は抑制される。また、食後に血中グルコースが上昇すると、摂食中枢は抑制され、逆に満腹中枢は促進する。消化管ホルモンによっても食欲は調整されている。空腹時には胃からのグレリンが分泌され、食欲が促進する。満腹時には小腸からコレシストキニン、GLP-1 (グルカゴン様ペプチド-1)、PYY (ペプチドYY) が分泌され、食欲抑制が抑制される。これらの食欲調節物質は他にも多数見つかっている。モノアミンのノルアドレナリンは摂食促進作用を示し、セロトニン、ヒスタミン、ドーパミンは摂食を抑制する。ペプチドホルモンでは、コルチコトロピン放出ホルモン (CRH)、レプチン、 α -メラノコルチン刺激ホルモン (α -MSH)、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン (TRH)、カルシトニンなどは摂食を抑制する。逆に、ニューロペプチドY、オピオイド、ガラニン、メラニン濃縮ホルモン (MCH)、agouti 蛋白、オレキシンなどは摂食量を増加させる。

近年、注目されているのが、 α -MSHの前駆物質であるプロオピメラノコルチン (POMC) である。この物質は視床下部弓状核に存在し、過食で低下し、レプチンで亢進する。Raffanら¹⁷⁾の研究によりラブラドルレトリバーの23%で「POMC遺伝子」の変異が見つかり、それらは全てラブラドルレトリバーと、近縁の犬種の作出過程でラブラドルレトリバーの血統が用いられたコートレトリバーでのみ認められた。さらに、補助犬81頭のラブラドルレトリバーにおける変異率が76%という異常な高率だった理由は、「遺伝子に変異を持った個体はご褒美に対する執着が強く、訓練習得性が高まったからではないか」と推測している。

Davisonら¹⁸⁾は、この「POMC遺伝子」の変異と糖尿病の発症との間に関連はないことを明らかにした。このことは肥満によるインスリン抵抗性は、臨床的には糖尿病になりやすいとは言えないということである。

犬の肥満のなりやすさが種類に依存していて異なる。例えば、肥満になりやすい種として、ラブラドルレトリバー、パグ、ゴールデンレトリバーが挙げられ、肥満

になりにくい種としてグレイハウンド、ホイペットが挙げられる¹⁹⁻²¹⁾。このような犬種間の肥満罹患性の差異は遺伝子が関与していることを意味している。

一方、猫において遺伝学的研究は行われているが、まだ十分な成果は上がっていない。

3. 肥満と病気との関係

犬の肥満は整形外科的疾患、呼吸器疾患の悪化により有意に寿命が短くなることが認められている²²⁻²⁵⁾。また、犬の肥満は急性膵炎、高血圧、高脂血症およびインシュリン抵抗性と関係している。しかし、犬の肥満は臨床的には糖尿病との関係は明らかではない²⁶⁾。心臓疾患と非アルコール性脂肪肝のような人で見られる疾患は、犬の臨床においては認められていない。

猫の肥満は、糖尿病と肝リピドーシスに関与している^{10,27-32)}。しかし、高血圧や動脈硬化などの人での合併症は、あまり観察されない^{24,33,34)}。特に、猫における肥満は人の2型糖尿病と同様の病態生理を示すとされ^{24,34-36)}、肥満がインスリン抵抗性を惹起し、最終的に β 細胞の機能障害から2型糖尿病を引き起こすことが分かっている。したがって、猫は肥満に伴う2型糖尿病の研究に適した動物モデルであると考えられている。

4. まとめ

肥満は未病および未病治における重要なテーマである。近年、レプチンが肥満度の客観的な指標として利用されるようになってきた。将来的には健康診断等でのスクリーニング項目としても期待される。また、グレリンの臨床応用も人では実用化され、抗がん剤治療で食欲不振の患者様に適用されている。また、漢方薬で古くから胃腸薬として用いられてきた六君子湯もグレリン分泌を促進することが解明された。今後も肥満研究が人および伴侶動物において精力的に進められ、臨床応用につながることを期待したい。

参考文献

- World Health Organization. Obesity and Overweight. Global Health Observatory (GHO) Data. 2020.
- Courcier, E.A.; Thomson, R.M.; Mellor, D.J.; Yam, P.S. An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *J. Small Anim. Pract.* 2010, 51, 362–367.
- McGreevy, P.D.; Thomson, P.C.; Pride, C.; Fawcett, A.; Grassi, T.; Jones, B. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Vet. Rec.* 2005, 156, 695–702.
- German, A.J. The growing problem of obesity in dogs and cats. *J. Nutr.* 2006, 136, 1940S–1946S.
- Lucena, S.; Lamy, E.; Capela, F.; Lavrador, C.; Tvarijonaviciute, A. Human and Canine Prevalence of Obesity and Feeding Habits—a One Health Approach in Portugal. In *Proceedings of the Conference Proceedings:ICAAM—Comunicações—Em Congressos Científicos Internacionais, Évora, Portugal, 15–16 October 2018*.
- Colliard, L.; Ancel, J.; Benet, J.J.; Paragon, B.M.; Blanchard, G. Risk Factors for Obesity in Dogs in France. *J. Nutr.* 2006, 136, 1951S–1954S.
- Mao, J.; Xia, Z.; Chen, J.; Yu, J. Prevalence and risk factors for canine obesity surveyed in veterinary practices in Beijing, China. *Prev. Vet. Med.* 2013, 112, 438–442.
- Cave, N.J.; Allan, F.J.; Schokkenbroek, S.L.; Metekohy, C.A.; Pfeiffer, D.U. A cross-sectional study to compare changes in the prevalence and risk factors for feline obesity between 1993 and 2007 in New Zealand. *Prev. Vet. Med.* 2012, 107, 121–133.
- Vandendriessche, V.L.; Picavet, P.; Hesta, M. First detailed nutritional survey in a referral companion animal population. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl.)* 2017, 101 (Suppl. S1), S4–S14.
- Courcier, E.A.; O’ Higgins, R.; Mellor, D.J.; Yam, P.S. Prevalence and risk factors for feline obesity in a first opinion practice in Glasgow, Scotland. *J. Feline Med. Surg.* 11. Scarlett, J.M.; Donoghue, S.; Saidla, J.; Wills, J. Overweight cats: Prevalence and risk factors. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1994, 18 (Suppl. S1), S22–S28.
- Courcier, E.A.; Mellor, D.J.; Pendlebury, E.; Evans, C.; Yam, P.S. An investigation into the epidemiology of feline obesity in Great Britain: Results of a cross-sectional study of 47 companion animal practises. *Vet. Rec.* 2012, 171, 560.
- Wall, M.; Cave, N.J.; Vallee, E. Owner and Cat-Related Risk Factors for Feline Overweight or Obesity. *Front. Vet. Sci.* 2019, 6, 266.
- Tarkosova, D.; Story, M.M.; Rand, J.S.; Svoboda, M. Feline obesity—prevalence, risk factors, pathogenesis, associated conditions and assessment: A review. *Vet. Med.* 15. World Health Organisation. Obesity:

- Preventing and managing the global epidemic. WHO Consult. 2000, 894, 1-253.
16. BSAVA. Obesity. 2019. Available online: <https://bit.ly/2Pb9oRa> (accessed on 4 September 2020) .
 17. Raffan, E.; Dennis, R.J.; O' Donovan, C.J.; Becker, J.M.; Scott, R.A.; Smith, S.P.; Withers, D.J.; Wood, C.J.; Conci, E.; Clements, D.N.; et al. A Deletion in the Canine POMC Gene Is Associated with Weight and Appetite in Obesity-Prone Labrador Retriever Dogs. *Cell Metab.* 2016, 23, 893-900.
 18. Davison, L.J.; Holder, A.; Catchpole, B.; O' Callaghan, C.A. The Canine POMC Gene, Obesity in Labrador Retrievers and Susceptibility to Diabetes Mellitus. *J. Vet. Intern. Med.* 2017, 31, 343-348.
 19. Lund, E.M.; Armstrong, P.J.; Kirk, C.A.; Klausner, J.S. Prevalence and Risk Factors for Obesity in Adult Dogs from Private US Veterinary Practices. *Int. J. Appl. Res. Vet. Med.* 2006, 4, 177-186.
 20. Stachowiak, M.; Szczerbal, I.; Switonski, M. Genetics of Adiposity in Large Animal Models for Human Obesity-Studies on Pigs and Dogs. *Prog. Mol. Biol. Transl. Sci.* 2016, 140, 233-270.
 21. German, A.J.; Blackwell, E.; Evans, M.; Westgarth, C. Overweight dogs are more likely to display undesirable behaviours: Results of a large online survey of dog owners in the UK. *J. Nutr. Sci.* 2017, 6, e14.
 22. German, A.J.; Hervera, M.; Hunter, L.; Holden, S.L.; Morris, P.J.; Biourge, V.; Trayhurn, P. Improvement in insulin resistance and reduction in plasma inflammatory adipokines after weight loss in obese dogs. *Domest. Anim. Endocrinol.* 2009, 37, 214-226.
 23. Chandler, M.; Cunningham, S.; Lund, E.M.; Khanna, C.; Naramore, R.; Patel, A.; Day, M.J. Obesity and Associated Comorbidities in People and Companion Animals: A One Health Perspective. *J. Comp. Pathol.* 2017, 156, 296-309.
 24. Hill, R.C. Nutritional therapies to improve health: Lessons from companion animals. Conference on "Multidisciplinary approaches to nutritional problems" . Symposium on "Nutrition and health" . *Proc. Nutr. Soc.* 2009, 68, 98-102.
 25. Costa-Santos, K.; Damasceno, K.; Portela, R.D.; Santos, F.L.; Araujo, G.C.; Martins-Filho, E.F.; Silva, L.P.; Barral, T.D.; Santos, S.A.; Estrela-Lima, A. Lipid and metabolic profiles in female dogs with mammary carcinoma receiving dietary fish oil supplementation. *BMC Vet. Res.* 2019, 15, 401.
 26. Hoenig, M. Comparative Aspects of Diabetes Mellitus in Dogs and Cats. *Mol. Cell. Endocrinol.* 2002, 197, 221-229.
 27. Lund, E.M.; Armstrong, P.J.; Kirk, C.A.; Klausner, J.S. Prevalence and Risk Factors for Obesity in Adult Cats from Private US Veterinary Practices. *Int. J. Appl. Res. Vet. Med.* 2005, 3, 88-96.
 28. Scarlett, J.M.; Donoghue, S. Associations between body condition and disease in cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1998, 212, 1725-1731.
 29. Kocabağ, N.; Kutay, H.C.; Dokuzeylül, B.; Süer, İ.N.E.; Apt, M. The Analysis of Computer Data regarding Obesity and Associated Diseases in Cats Examined at Private Veterinary Practices. *Acta Sci. Vet.* 2017, 45, 5.
 30. Center, S.A. Feline hepatic lipidosis. *Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract.* 2005, 35, 225-269.
 31. Hoenig, M.; Thomaseth, K.; Waldron, M.; Ferguson, D.C. Insulin sensitivity, fat distribution, and adipocytokine response to different diets in lean and obese cats before and after weight loss. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 2007, 292, R227-R234.
 32. Raffan, E. The big problem: Battling companion animal obesity. *Vet. Rec.* 2013, 173, 287-291.
 33. Jordan, E.; Kley, S.; Le, N.A.; Waldron, M.; Hoenig, M. Dyslipidemia in obese cats. *Domest. Anim. Endocrinol.* 2008, 35, 290-299.
 34. Hoenig, M. The cat as a model for human obesity and diabetes. *J. Diabetes Sci. Technol.* 2012, 6, 525-533.
 35. Rand, J.S.; Fleeman, L.M.; Farrow, H.A.; Appleton, D.J.; Lederer, R. Canine and feline diabetes mellitus: *J. Nutr.* 2004, 134, 2072S-2080S.
 36. Osto, M.; Lutz, T.A. Translational value of animal models of obesity-Focus on dogs and cats. *Eur. J. Pharmacol.* 2015, 759, 240-252.

ペットの遺伝関連疾患における 遺伝子解析のための遺伝子(DNA)バンクの紹介

麻布大学 名誉教授

ITEA株式会社東京環境アレルギー研究所 所長

阪口 雅弘

遺伝子(DNA)バンクプロジェクトとは、将来的に研究利用するための大規模な生物資源の収集と保管を行うプロジェクトである。医学分野では、表現形質の違いや病気の発症および予後に関わる因子を解明するために、インフォームド・コンセントを行ったのちに病歴と血液(DNAと血清)を収集する国家プロジェクトを行っている。獣医学においても欧米を中心に犬のゲノムプロジェクトが進み、犬の生物資源を収集する遺伝子バンクプロジェクトが実施されている。我々も全国の大学附属動物病院を中心とした二次診療施設から症例情報とDNAおよび血清を収集し、麻布大学において保管を行う犬の遺伝子バンクプロジェクトを発足させた。この事業は主に文部省・私立大学 戦略的研究基盤形成支援事業による「犬の遺伝性疾患における原因遺伝子解析のための遺伝子(DNA)バンク拠点形成」の支援によって行われた。今後、飛躍的なゲノム研究における科学技術の進歩が予想されることから、犬の遺伝子バンクプロジェクトによって収集された犬の症例情報とDNAおよび血清は将来的な犬のゲノム研究の発展に役立つと考えられる。

犬も人と同様に多くの遺伝性疾患があり、人と病態が似ている疾患も多く存在する。本研究において犬の遺伝子(DNA)資源の活用と保存のために、獣医系大学附属動物病院等の臨床医を中心に各種遺伝疾患を持つ犬のDNA収集を行った。収集されたDNAを使用して犬の遺伝関連疾患における原因遺伝子の解析を行うことを本研究の目的とする。これによって臨床学的に信頼性の高いDNA検体を収集することができ、将来の犬の遺伝病研究を推進するためのDNAバンクの基盤が形成することができる。さらにその研究成果は犬と同じような遺伝性疾患が存在する人の遺伝疾患の解明にも役立つと考えられる。

図1に示すように犬の遺伝性疾患に関する症例情報

とゲノムDNAなど臨床検体を、全国獣医系大学附属動物病院等と連携して収集し、麻布大学で保管する。さらに収集されたDNA検体を用いて、これまでに報告されている人やマウス等の遺伝性疾患に関する原因遺伝子の情報を元に臨床基礎研究を行う。また、これまでに原因遺伝子情報がない疾患に関しては、各疾患において同犬種の罹患犬群と健常犬群において、網羅的な一塩基多型(SNP)解析による原因遺伝子の同定を実施する。さらに遺伝子解析によって明らかとなった原因遺伝子の機能解析を行い、疾患の発生機序を解明する。その発生機序を元に疾患の予防法および治療法の開発を行う。このプロジェクトは、犬の病歴、DNA、血清を収集し、将来の獣医臨床研究に利用するために保管することを目的としている。収集された検体は、治療法や診断法を開発するために研究者に提供され、その研究の発展に寄与すると考えられる。

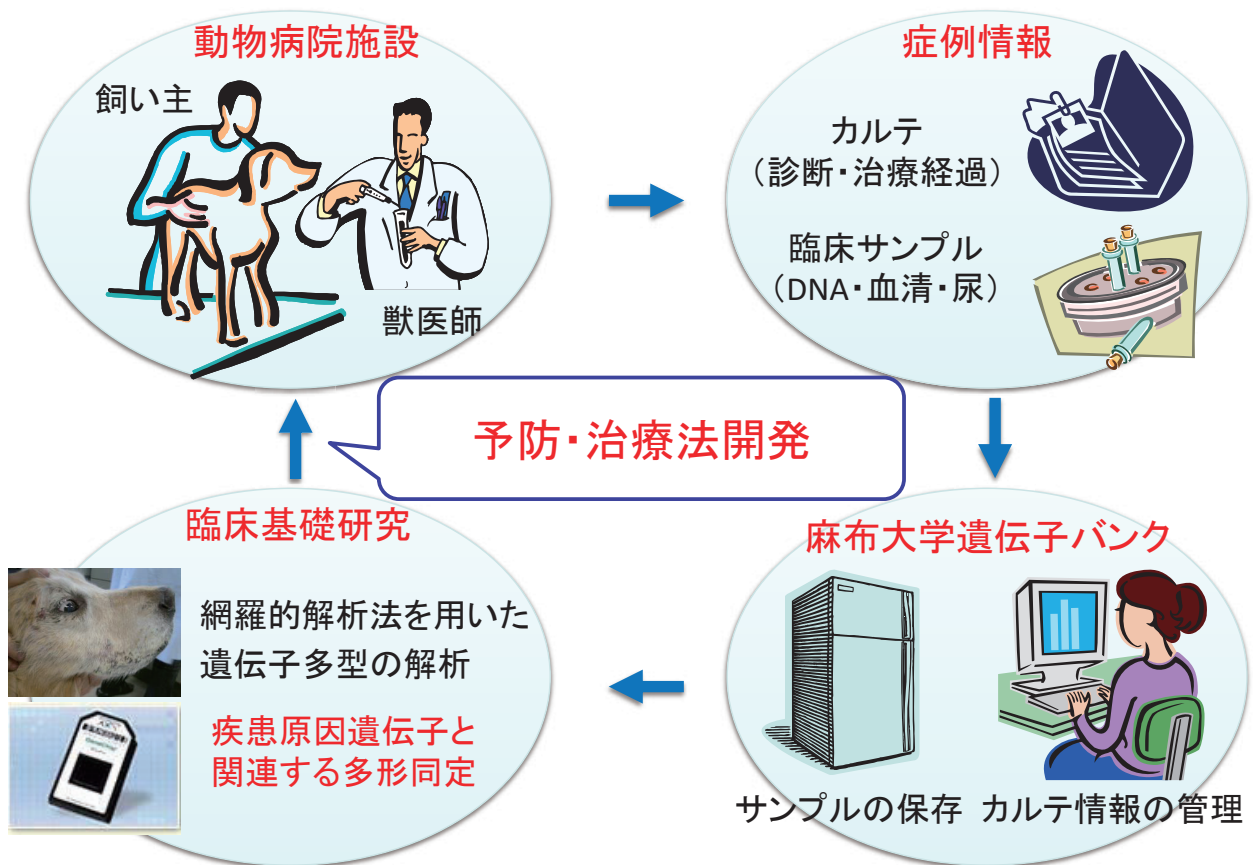
麻布大学微生物第一研究室が研究資源を保管する拠点となり、大学附属動物病院と二次診療施設に所属する獣医師から病歴と検体を収集している。検体は、飼い主に検体の利用に関する同意を得たうえで、各動物病院に来院し、確定診断がついた(あるいは確定診断がつくであろう)症例から血液を採取し、症例情報とともに冷蔵便で麻布大学に送付される。麻布大学に届いた症例情報はパソコン上のデータベースに入力されて管理される。このデータベースには、犬種や年齢、ワクチン接種歴など症例のプロフィールと病歴や臨床検査結果、確定診断名などが記録される。症例情報には将来、検体を利用する際に症例の病歴を追跡できるようにするため、検体の送付先のカルテ番号が含まれている。しかし、飼い主の個人情報保護から、検体は匿名化され、遺伝子バンクからは連絡を取ることはできない。その他、検体の保管状況がひとめで把握できるように検体量や使用状況が記録

される。送付された血液検体はDNAと血清の抽出処理が行われる。血液からのDNA抽出は、自動DNA抽出機を用いて行っている。DNAは抽出されて-30℃の冷凍庫で保存しており、血清は-80℃の冷凍庫で保存されている。

本稿では犬の遺伝子バンクプロジェクトの試みについて紹介した。さらに発展して、「コンパニオンアニマルのゲノム関連の最先端研究・医療を支援するコンソーシアム」が設立され、この遺伝子バンクもこの組織と協力して活動していく予定である。コンパニオンアニマルのゲノム研究、疾患研究、臨床検査など、様々な分野の研究

者が集い、協力体制を形成するコンソーシアムの設立を目指している。獣医療では既に遺伝子検査が行われており、今後、数多くの疾患原因遺伝子が解明されてくることにより、獣医臨床の現場において利用できる機会が増えることが予測される。標準化された検査を適切に利用するためにも遺伝子診断のガイドライン策定は今後の重要な課題である。本遺伝子バンクに収集されている犬の検体を利用して、将来、ひとつでも多くの疾患原因遺伝子が同定され、犬の獣医臨床への発展に貢献できることを期待している。

図1 犬の遺伝子バンク



NT-proANPによる 「未病の検知」という新たな価値

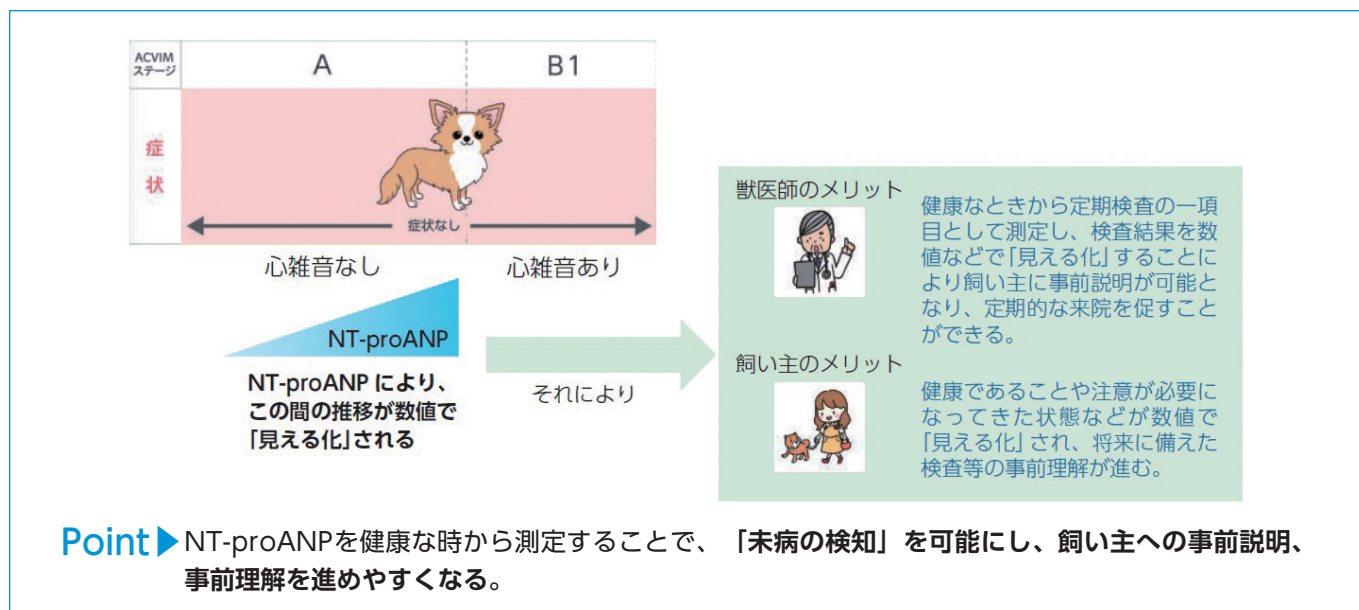
株式会社ランス 代表取締役社長 五野上 誠

新規心臓バイオマーカーが可能にすること

現在の心疾患の検査は聴診からスタートし、心雑音を検知した場合に、飼い主に精密検査を進めていく流れが一般的だと思います。しかし飼い主からすると急な話と思われる方も多く、心の準備ができていないため精密検査を先延ばしにしてしまうケースが非常に多いという声を伺っています。

それを解決する1つの手段として紹介したいのが新規心臓バイオマーカーの「NT-proANP」です。

NT-proANPは、心房の負荷増大により上昇する心臓バイオマーカーで、臨床的に無徴候なときから上昇することが確認されています。既存の心臓バイオマーカーのように、心臓にかかっている負荷の状態を確認するためにも利用できますが、従来のように聴診で心雑音を検知してから飼い主への説明や各種検査をスタートするのではなく、健康なときから経時的変化を「見える化」し、タイムリーな精密検査を可能にすると考えています。



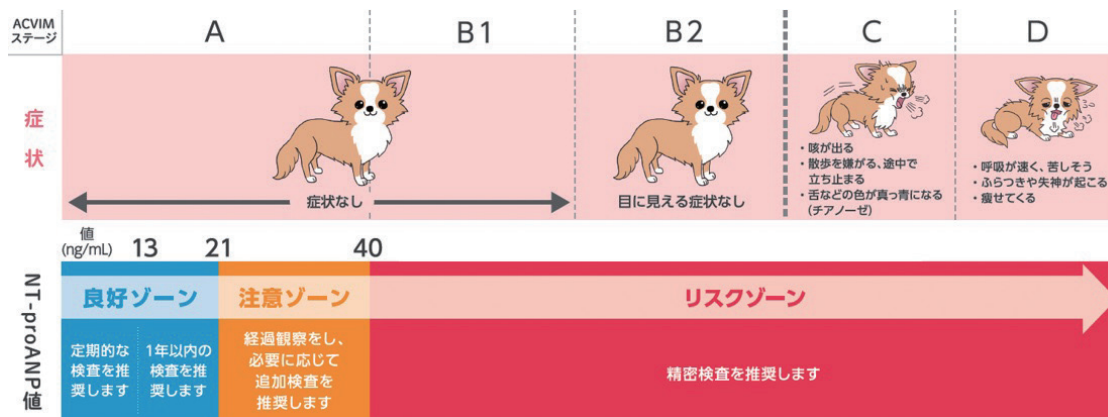
測定結果における推奨事項について

参考基準値は、5歳齢以上の犬（714頭）のうち、採血時の聴診により心雑音が検知されなかった532頭における測定値から算出しました。測定値が参考基準値を超えていれば、必要に応じて各種検査を行うことが推奨されます。また、「動物の循環器」第54巻1号15-25（2021）によると、ACVIMステージB1以上を識別する値は42.2ng/mLとされているため、測定値が40ng/mLを超えれば必要に応じた精密検査が推奨されます。

参考基準値から、ACVIMステージB1以上を識別する値の間（21～40ng/mL）は、心雑音等の異常は検知されないものの、参考基準値を超えているため、いわゆる「未病」の状態にあると考えられます。したがって、聴診による心雑音のない症例においても心臓の健康状態を数値として飼い主に説明することにより、精密検査や定期的な来院を促すことが可能となり、心疾患の早期発見・治療介入に繋がると考えられます。

年齢 (歳齢)	全年齢	5~8	9~12	13~
参考基準値 (ng/mL)	21.2	15.8	20.2	38.0

NT-proANP 血中濃度の参考基準値 (年齢別)
5歳以上の犬714頭中、採血時の聴診により心雑音が検知されなかった532頭の測定値より算出



NT-proANP検査結果による早見表 [大塚駅前どうぶつ病院 心臓メディカルクリニック院長 堀泰智先生監修]
※本表は症状と左心房への負荷の関係を示したものです。NT-proANPの値から心疾患を診断することはできません。

Point▶ NT-proANPは、血中での安定性が高く、特別な採血管を必要としない。また、心房の負荷により早期から血中濃度が上昇することが知られており、心疾患の徴候のないときから定期的に測定することで、心臓の健康状態を見守ることができる。

各心臓バイオマーカーのAUC*比較について

NT-proANPのAUCを他のマーカーと比較した結果、ACVIMステージB1以上を判定するAUCにおいて、NT-proANPとANPの差は0.033であり、有意差は認められませんでした。一方、NT-proANPとNT-proBNPの差は0.094であり、NT-proANPが有意に高値を示しました(95%信頼区間、0.03~0.16; P<0.005)。

ステージB2以上を判定する場合のAUCの比較においては、NT-proANPとANPならびにNT-proBNPの差は、それぞれ0.013と0.051であり、有意差は認められませんでした。

ステージCを判定する場合のAUCの比較においては、NT-proANPとANPならびにNT-proBNPの差はそれぞれ0.030と0.021であり、有意差は認められませんでした(動物の循環器、第54巻1号15-25(2021))。

*AUC:ROC曲線下面積(AUCが大きいほど精度が高いことを示す)

NT-proANP測定の特長

- ・犬に特異的な抗体(猫、人と交差しない)を用いた検査体系
- ・心臓バイオマーカーとして、ANP、NT-proBNPと同様に使用できる

- ・ANPに比べて血中半減期が長いため、より正確な血中濃度が測定可能
- ・ステージB1以上を判定するAUCは、NT-proBNPと比べ優位に高い
- ・特殊な採血管(アプロチニン採血管など)が不要
- ・生化学検査用に採血した検体(血清、ヘパリン血漿、EDTA血漿)からの測定が可能

まとめ

NT-proANPはANPと同様、心房(特に左心房)の負荷により分泌される利尿ホルモンであり、犬の心疾患の約70%を占める僧帽弁閉鎖不全症の診断補助に有用です。また、心雑音のない初期状態での鑑別が可能であり、特別な採血管を必要としないため、健康診断時の同時測定が容易です。

心疾患は治療の開始が早ければ早いほど予後が良好になるといわれています。毎年の健康診断や5歳以上のシニア犬、また、心疾患の好発犬種にNT-proANPの検査はいかがでしょうか。

※協力:住友ファーマアニマルヘルス株式会社 新規事業部
Vet i No.32 2021より



犬と猫のワクチン抗体価検査は マルピー・ライフテック(株)におまかせください。



マルピー・ライフテック(株)のワクチン抗体価検査は…

- ◆ワクチンアレルギーを起こしてしまったワンちゃん・ネコちゃん
 - ◆ステロイド剤や免疫抑制剤を投薬中のワンちゃん・ネコちゃん ◆シニア期のワンちゃん・ネコちゃん
- に多く利用されています。

マルピー・ ライフテック(株)の ワクチン抗体価 検査の特徴

- 少量の血清・血漿で検査可能です。(0.15mL：犬ワクチンセット B セットの場合)
- より正確な猫パルボウイルスに対する防御能を判定できるようになりました。(FPV 中和抗体検査)
- 検査結果が数値で出る(定量検査)ため、結果は以下の三段階で評価します。(犬ワクチンセットのコメント例)
 - ①長期間防御可能な良好な抗体価です。
 - ②防御可能な抗体価です。しかし、長期間の抗体を期待するにはもう少し高い抗体価が望ましいでしょう。1年後にワクチンを追加接種されるか、抗体検査を実施されることをお勧めします。
 - ③ワクチン効果、防御能が十分とは言えません。

…… 犬と猫のワクチン抗体価検査に関する、さまざまなリーフレット、資料をご用意しております ……



犬のワクチン抗体価検査に関する
飼い主様向けリーフレット



子犬の社会化について
わかりやすく紹介するリーフレット



猫のワクチン抗体価検査に関する
飼い主様向けリーフレット



犬のワクチン抗体価検査の
データ資料(2種)



犬のワクチン抗体価検査の
検査結果解説付き報告書台紙



猫のワクチン抗体価検査の
検査結果解説付き報告書台紙

●犬のワクチン抗体価検査

セット名	項目：検査方法	検査材料	送付方法	所要日数
犬ワクチンセット A セット	犬ジステンバーウイルス抗体：IP 犬パルボウイルス抗体：HI	血清・血漿 0.1mL	常温 冷蔵	5日以内
犬ワクチンセット B セット	犬ジステンバーウイルス抗体：IP 犬パルボウイルス抗体：HI 犬アデノウイルス1型抗体：ELISA	血清・血漿 0.15mL	常温 冷蔵	

●直近に接種したワクチンがキャニバック®であった場合は下記のセットをご選択ください

セット名	項目	検査材料	送付方法	所要日数
犬キャニバック®セット A セット	犬ジステンバーウイルス抗体：IP 犬パルボウイルス抗体：ELISA	血清・血漿 0.075mL	常温 冷蔵	7日以内
犬キャニバック®セット B セット	犬ジステンバーウイルス抗体：IP 犬パルボウイルス抗体：ELISA 犬アデノウイルス1型抗体：ELISA	血清・血漿 0.1mL	常温 冷蔵	

キャニバックは共立製薬の商標です

●猫のワクチン抗体価検査

セット名	項目	検査材料	送付方法	所要日数
猫ワクチンセット V セット	猫パルボウイルス抗体 猫カリシウイルス抗体 猫ヘルペスウイルス1型抗体	血清・血漿 0.1mL	常温 冷蔵	5日以内
FPV HI 抗体検査	猫パルボウイルス抗体	血清・血漿 0.1mL	常温 冷蔵	4日以内
FPV 中和 抗体検査*	猫パルボウイルス抗体	血清・血漿 0.3mL	常温 冷蔵	14日以内

*FPV 中和抗体検査は「猫ワクチンセット Vセット」または「FPV HI抗体検査」でFPV抗体価が10倍または10倍未満の場合のみ実施させていただきます。

マルピー・ライフテック株式会社 お客様センター
〒563-0011 大阪府池田市伏尾町103

TEL: 072-753-0335 FAX: 072-754-2208
e-mail: support@m-lt.co.jp URL: http://www.m-lt.co.jp

人と動物の健康と未来に貢献します

検査が応援！

かぞくの

元気

未来



🐾お問い合わせ

神奈川県横浜市都築区茅ヶ崎中央24-4 第6セキビル2階

TEL : 045-944-4442 FAX : 045-944-4443

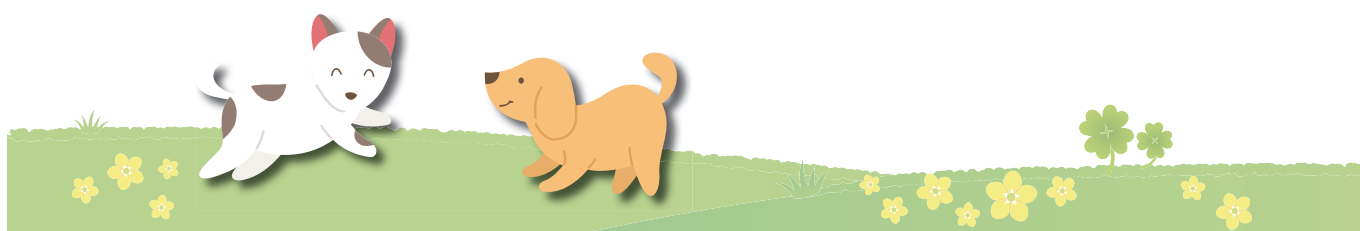
E-mail : animal@lans-inc.co.jp URL : <http://www.lans-inc.co.jp>

どうぶつの臨床検査センター



Laboratory Network Systems

株式会社 ランス



加齢と共に徐々に忍び寄る猫の慢性腎不全

中埜動物病院 院長 中埜 康幸

猫ちゃんを飼われている方はご存じだと思いますが、10歳以上の高齢になると慢性腎不全になる確率が高くなり、それが原因で亡くなることが多くなってきます。

最近では、飼い主さんのペットに対する健康意識が高くなり、健康診断として血液検査をしていただく機会も多くなってきました。

例えば腎臓のチェックではBUN、クレアチニン、リンという項目を測ります。

検査機器によって正常値は異なりますが、腎機能が悪くなってきていても25～30%機能していれば正常値として測定されてしまいます。

表現を変えれば、70～75%近く腎機能が失われていても正常として診断されてしまうことになります。

今までは尿比重を測定して腎臓の尿濃縮力があるかないかで判断（一般に腎機能が低下すると薄い尿になってきます）していましたが、猫ちゃんによって水をよく飲む子もいれば、あまり飲まない子もいるので、絶対的な

ものではありませんでした。

最近ではSDMAという項目を測定することによってBUN、クレアチニンが正常であっても、飼い主さんに「腎機能のこれくらいが悪くなっていますよ」と伝えることが可能になりました。

SDMAの値が高ければ、腎不全用の処方食に切り替えることにより、腎臓の残っている機能を最大限に持たせることができます。

腎不全用の処方食は、血圧を上げないよう塩分を制限しています。さらに、蛋白質を制限することによりBUNやリンを下げ、腎臓への負担を軽減する効果があります。

また、動物病院には腎臓をサポートするための医薬品やサプリメントがありますので、かかりつけの獣医師にご相談下さい。

ぜひ、猫ちゃん健康診断をお受けになることをお勧めします。



※イメージ

開業獣医師からみたペット未病

ひびき動物病院 院長 岡田 響

「ペットの未病」って何？

ペットの未病について、というお題をいただいたときに、まず始めに思った感想でした。

「未病」という言葉は分かっているようで、よくわからない。そんなイメージがありませんか？

あらためて「未病」ということを理解する必要があると思いました。

そこで、いつものように少し調べてみたところ、やはりこれは真剣に取り組む価値が高い、という結論を再認識いたしました。

日本未病学会（ヒト）ホームページによると『「未病」という言葉は、2000年前の後漢の時代に、中国最古の医学書とされる「皇帝内経」にはじめてみられる。この中で、「未病」とは、「病気に向かう状態」を指し、この未病の時期を捉えて治すことができる人が、医療者として最高人（聖人）であると書かれている』とあり、

「未病」とは
「自覚症状はないが検査結果に異常がある状態」と
「自覚症状はあるが、検査結果に異常がない状態」の両方を含み、

「病気」とは
「自覚症状もあるが検査でも異常がある状態」

と書かれています。

神奈川県では以前より（ヒトの）未病への取り組みが、健康寿命の延伸に向けて積極的に（全国でも先駆的に）行わ

れているようです。県のホームページには、「未病」とは、健康と病気の間を連続的に変化する状態のことで、この全ての過程を表す概念、と表記されています。そして、日常生活において、「未病改善」により、心身をより健康な状態に近づけていくことが重要で、2つの理念と3つの取組が「かながわ未病改善宣言」として紹介されています。

2つの理念とは、

- 1、超高齢社会を幸せに生きるには未病改善が大切だという価値観を育てスマイルエイジングを実現する
- 2、そのために未病改善を皆で学び、ライフステージに応じた未病改善の取組を展開する

3つの取組とは

食 食生活を見直し、健康的な食生活へ改善する
運動 日常生活にスポーツや運動を取入れる
社会参加 ボランティアや趣味の活動等、他社と交流し、社会とつながること

令和2年には国の健康・医療戦略の閣議決定の中で「未病」と「未病指標」が盛り込まれました。ここでも、「健康か病気かという二分論ではなく、健康と病気を連続的に捉える「未病」の考え方やその取り組みを進めるための指標の構築等が重要になると考えられる」とあります。

ライフイノベーションの推進のために、革新的なビジネスモデルの創出なども神奈川県が横浜市や川崎市と共同で様々な事業が実施されてきているようです。

これらがあって、「未病」への取組が社会的にも進められているのが理解できました。

動物病院でもきっと何か応用ができるものがあるかもしれない期待を持ちました。

さて、それではペットの「未病」はどのように考えられるでしょう？

前述の未病学会の情報から

「自覚症状はないが検査結果に異常がある状態」と「自覚症状はあるが、検査結果に異常がない状態」の「未病」の状態と、「病気」の状態である「自覚症状もあるが検査でも異常がある状態」で考えても、普段の動物の診療では、ほとんど「病気」の状態からの診療であるように思います。やはりペットは外見（見た目）ではこれらのどちらかなのかはとてもわかりにくく、来院する動物は、「未病」の段階はすでに過ぎている「病気」がほとんどなのかもしれません。

現状では普段の生活の変化や、病気の症状などが「未病」段階で見られていても、飼いさんは気づいていないか、気づけないまま「病気」になってしまっていることも多いように思います。そうすると、「未病」の扱いは、ヒトと同じようにはいかないのかもしれないとも思います。しかし、もしそのように「病気」ばかりであるならば、「未病」を適切に扱えるようになれば、もっとたくさん動物たちを「病気」から遠ざけてあげることができるようになり、飼い主さんと過ごせる健康寿命も延伸させてあげることができるようになるかもしれません。

「未病1期」は診療を必要とせず、生活習慣の変化で改善する段階

「未病2期」は臓器などに基質的変化があり、薬物治療などを行う段階

どちらもそれ以前の状態に戻れ、可逆性なのが「未病」とも記述がありました。

ペットの健康寿命のためには、この段階で来院してもらえるように、私たちができることを「考え」「行動していく」ことが大事になる、と理解できます。

もう少し具体的には、何をしたらいいのでしょうか？

試しに神奈川県の情報からは理念と取組を参考に考えてみると

2つの理念から、

1、超高齢社会を幸せに生きるには未病改善が大切だという価値観を積極的に育てる

2、そのために未病改善を皆で学び、ライフステージに応じた未病改善の仕組みを形成し案内する

3つの取組から

食 健康的な食生活を指導する
運 動 日常生活の運動・遊びを指導・提案・提供する
社 会 化 勉強会・交流会など、社会とつながる仕組み

といったものを想像してみました。

やっとならこれらの頭の整理ができると、もう少し具体的な提案や行動を考えますが、まずはできそうなものからやってみる、このようなスタンスです。

「未病」という考えを知る

「未病」を学ぶ

今書いてきたようなことですね。他の病気と同じように、継続的に情報収集を続けていきます。

「未病」を教える、伝える

「未病」を感じてもらう

「未病」を自分のこととしてもらう

私たち獣医師から飼い主さんへは、ここが特に大事としました。

来院されるペットは「病気」になってからが圧倒的に多い現状なので、医療者側からの積極的なアプローチがないと、飼い主さんが「未病」に気づけないかもしれません。そのためには、健康診断や各種検査を積極的に利用することでも、客観的にみられるツールとなり、飼い主さんに伝えやすくなると思いました。健康診断で、見た目は何もなければ検査値が悪かった時、こういう時が、どう感じて自分のこととして受け入れてもらうか、とても大きいポイントになりそうですね。

未病の指標の例え（ヒト）としてメタボリックシンドロームが記載されていましたが、自分がメタボなのか？ どうか？ これを感じるのはヒトによって差がありそうと思います。

しかしながら、何もないよりはこういった指標も有効なはず。検査結果からのフィードバックも必要ですが、「元気だから」と放置されやすい過程、例えば多飲多尿でお水の飲み方が変化していく過程や、間欠的な慢性嘔吐から病気になる過程や、膀胱炎症状などでトイレの回数が多い過程など、「未病」期を理解してもらうためのアナウンス、がもっと必要なのかもしれない。

「未病」期を無駄にさせないことで、いい生活を続けられるようにしてあげたいです。そのためにも飼い主さんも、獣医療側も、「未病」をもっと自分のこととして受け止めてもらうことで行動を促し、質の良い生活がずっと続けられるようにしてあげたいです。

健康診断をやってくれる患者さん家族は結構いますので、「未病」への取組に進んでくれる飼い主さんも少なくないはず。

「未病」に対する診療態勢が整っていないために、貴重な「未病」期間の時間をロスしているのかも？そんなふうに思えるようになってきました。

健康診断で検査の異常値が出た子の食生活を伺うと、どこかに問題がありそうな子は少なくない印象ですが、同時に、病気ではないからと、あまり考えてくれないこともよくあります。食生活の問題は早く見つけてあげれば治療が要りませんし、長く続いていることも多いので早く見つけてあげたいです。メタボリックシンドロームを意識してもらうのと同じように、習慣づいてしまっているものは、「未病」を自分ごとにしてもらうために、何度も何度も同じことを伝えていく必要があるかもしれません。

まとめのために一部繰り返しになりますが、

「未病」は皇帝内経という医学書に記載があり、中医学には2000年も前からその概念があります。「養生」という考えも未病対策を考える上では重要で、これらを理解し、うまく伝えていければ理解もしやすいと考えます。

「未病」や「養生」を考え、実践していくには、東洋医学の教えも多いに役に立ちます。もちろん病気を治すには従来の西洋医学も必要です。

「未病」と「養生」のためにいろいろな方法で取組むことで、患者動物の健康維持につながり、健康寿命を伸ばせるかもしれない。長期的にみれば、病院と患者さんがつながり続けることができるようにもなり、将来の病気の治療にかかる金銭・時間・体力の負担を増やさないことにつながる可能性が高くなる。そういうことが再度確認できました。

そして「未病」への取組を、理解して行動してもらうためには、何度も何度もアナウンスが必要かもしれません。「未病」を理解してもらうためのツールや仕組みづくりを始め、健康診断の案内や声かけなど、さっそく小さなことから始めてみようかと思っています。

最後までお読みいただきありがとうございました。

このような機会をいただきましてありがとうございました。



※イメージ

獣医一次診療における未病の考え方と未病治

三ツ池動物病院 副院長 稲垣 絵里子

未病とは東洋医学では病気と健康の間の状態であり、何らかの自覚症状はあるが、病院で検査を受けても異常の原因がみつからない状態にあたとされている。このような未病という状態は獣医一次診療において実はとても多い状態なのではないかと感じている。例えば“食欲はあるし、下痢も嘔吐もないけれど、なんだかいつもより元気がない”といったような曖昧で漠然とした主訴である場合に身体検査や各種その他の検査をしても異常が見つからないケースはよくあるからだ。このような場合、飼い主は動物の不調に気が付いているので未病にあたるのではないかと判断している。

未病は病気と健康のあいだの状態なので放置していると病気にむかう可能性がある。できることならばその先を予測し、病気になる前に治療することが出来たら。そこで私が用いているのが東洋医学的なアプローチである。

東洋医学では陰と陽、虚と実、五行説などの哲学が診断や治療に用いられている。健康な体は陰陽のバランスが取れているとされ、どちらかが多すぎても少なすぎても調子が悪くなると考えられている。そのため、東洋医学的なアプローチでは、動物体の陰陽のバランスを寒・熱・虚・実で判断し、生活習慣のアドバイスをしたり、希望によっては針やお灸をツボに用いて治療していく。

9歳のゴールデンレトリバー避妊メス、BCS4.0やや肥満体型。既往歴として腰部椎間板ヘルニアの手術をしたことのある症例が“朝は歩くが夜は歩きたがらない”を主訴に来院されたことがある。一般状態は良好、眼科、神経、各種検査で問題はないということで東洋医学的な未病と判断した。

朝は元気でも夜は不調という主訴は東洋医学的には於血を示唆している。於血というのは気血の滞りが悪い状態のことで、“不通則痛”といって流れが悪くなると痛みが生じると考えられている。この症例も何らかの原因で気血の流れが悪くなっており、於血となって夜間に痛みが増悪していると考えられた。気は陽であり、血は陰である。気血の滞りがあると陰陽のバランスが崩れるため

気血の巡りをよくしていく必要がある。

陰陽のバランスは四診（望診・聞診・問診・切診）を用いて判断する。顔つきや体つき、脈の状態や舌の状態などを全体的にみていく。その中で体型はとても重要である。BCS4.0やや肥満、いわゆる水ぽちゃ体型の犬は体の湿が多いとされている。湿は陰の邪気であり気を消耗し陰陽のバランスを崩す。さらに湿邪は一定の場所に留まる傾向にあり、冷えやさらなる湿で悪化するとされている。また外科手術はその部位における経絡の断裂による気血の滞り、於血を示唆する。

このことから、体型による内因の湿邪と外科手術による気血の停滞が原因で於血となり、日暮れ、外気温の低下による冷えと陰の気の旺盛が陰陽のバランスを大きく崩し、夜に痛みが増悪しているものと判断した。

症例には食事指導と通経絡のための鍼と冷えにたいして下半身のお灸を行った。この症例の場合術後の経絡の滞りは完全な改善が難しいので内因の湿邪を取り除くことが非常に重要である。ダイエットに成功することでその後は夜間も歩くようになったが、ダイエットが成功しないと症状の改善は難しかったと思われる。湿邪は下半身に症状を起しやすと言われており、悪化すると下半身から上半身にたまっていくとも言われている。この症例も生活改善をしなければ上半身にまで痛み症状が現れたかもしれない。

今回のようなアドバイスは西洋医学的観点からも行えることであるが、東洋医学的なアプローチで考えると仮説が立てやすい。今後も冷えが増す冬や湿邪が増す長雨の時期や台風などといったシーンでも痛みが増しやすくと注意喚起することもできる。

未病は病気と健康の間のため、未病治として行った施術が効果的であったかどうか判定するのは難しい。実際は手ごたえを感じないことも多いが、未病治が出来れば動物にとってこれほど良いことはないので、今後も未病という概念を持って診療にあたりたいと思っている。

獣医師が考えるペットフードについて

わたるペットクリニック 院長 仙田 渉

Dr. Clauder's Japan 株式会社 提供 (<https://dr-clauder.jp/>)

『医食同源』という言葉があります。体に良い食材を常日頃摂取していれば、特に薬を必要とせず健康でいられるという中国に古くからある考えを元に、日本で造語された言葉とされています。

医食同源

診察中によくオーナー様からフードのご相談を受けることがあります。

私の動物病院はペットショップと併設しているため、迎え入れたばかりの子犬・子猫を連れて来院される方が多いですが、飼い始めからどのペットフードが最良かとこだわる方は存外少なく、ペットが食事に起因する可能性のある病気に陥った時に初めてペットフードについて関心を持ち、調べようとする方が多いように感じます。

食事関連で多い病気に、食物不耐性と食物アレルギーがあげられます。

食物不耐性とは、摂取した食物に対して非免疫性の有害な反応を示す症候群のことで、吸収不良や腸炎をともなう嘔吐や下痢などを起こします。

発症には年齢や品種に関係ないとされていますが、罹患動物は若い年齢であることが多いように感じます。



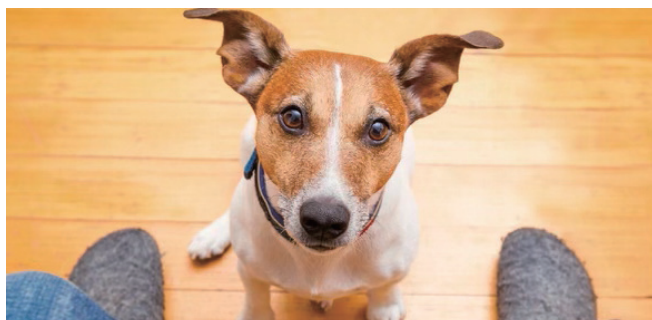
原因になりやすい物質として、着色料や保存料などの食物添加剤があげられます。

一方食物アレルギーとは、文字通り摂取した食物に対して体が過剰に免疫反応を起こしてしまい、体のかゆみや嘔吐・下痢などの消化器症状を示すものをいいます。

現在は、これらの病気に対応する特別療法食が各ペットフードメーカーから開発され、食事単体もしくは内科的治療と併行して利用されています。食物不耐性は一定期間食事療法を継続することで元のフードに戻しても再燃せずに治療が期待できますが、食物アレルギーは一度発症してしまうと治療しても治癒することはまれで、療法食によって抑えられていた症状が再発してしまうために元の食事に戻せずそのまま療法食を継続するしかないケースや、そもそも療法食が症状軽減に十分な効果を示さないケースが多いように感じます。

冒頭に戻りますが、どのようなコンセプトのペットフードが理想的であるかを『医食同源』の思想に当てはめて考えますと、特別療法食のようにある病気に対して特化したフードも必要ではありますが、そもそもペットを病気にさせないことこそが重要であると言えます。

近年ではペットに対しても予防医療の考えが浸透しつつあり、毎年人間ドックのような定期検診をペットにも受けさせたいと希望するオーナー様が増えてきています。



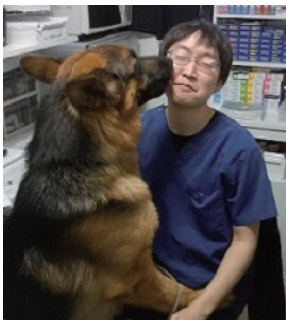
開業獣医師から見たペット未病

獣医療が発展した昨今でも、ほとんどの場合獣医師は病気が“起こって”から対応することになります。治療行為とは基本的に“後で”であるため、病気の発症そのものをコントロールできるわけではありません。

良質フードの使用は、先に述べた食物不耐性や食物アレルギーの他に、意図しない様々な病気に対するの予防にもつながると期待できます。そして将来的にペットとオーナー様の負担や不安を解消してくれることでしょう。

偏りのない良質なフードをペットに与え続けるということは、究極の予防医療であると言えるでしょう。

“先手の治療”として、オーナー様が動物病院を選ぶ時と同じくらいフード選びの関心が高まっていくことを強く望みます。



◆わたるペットクリニック 院長 仙田 渉

2007年、日本獣医生命科学大学卒業。

卒業後動物病院勤務を経て2015年にペット予防医療センターに就職。

2021年よりペット予防医療センター千葉旭診療所を事業継承し、わたるペットクリニックとして開業。



Dr. Clauder's

1957年の創設から半世紀以上に渡り、自社生産と革新的な研究で「Made in Germany」品質のペットフードをお届けします。

“Responsible Pet Nutrition(ペットの栄養に対する責任)”は、私たちのブランドを象徴する言葉であり、Dr. Clauder'sの信念です。

私たちは、Dr. Clauder'sのペットフード、ペット用サプリメント、ペットケア製品のすべてに対して責任を負います。

犬達や猫達は、飼い主であるあなたに全幅の信頼を寄せています。その信頼に対する責任の一翼を、我々Dr. Clauder'sは担っています。Dr. Clauder'sはあなたとペット達のパートナーシップの鍵となるのです。

まさにDr. Clauder'sイコール “Responsible Pet Nutrition”です。

いつまでも元気に、それが**Dr. Clauder's**の願いです。



最高級ドッグフード「ワイルドライフ」

ドライキャットフード「ハイプレミアム」



WEBで検索 **ドクタークラウダース** 検索 <http://dr-clauder.jp>    

Dr. Clauder's 正規代理店 Dr. Clauder's Japan株式会社 〒104-0061 東京都中央区銀座3-11-5 info@dr-clauders.co.jp

未病と検査

(株) 江東微生物研究所 金枏 聖

私は15年前にラブラドルレトリバーを飼っていました。

在宅警察犬として定期的に訓練し訓練競技会にも参加、全国訓練競技会にも出場したこともあり、亡くなる前は呼吸がしづらく家で皮下注射や酸素機器を用いた介護を行いました。12年間の生涯を終え家族の一員として多くの思い出を残してくれました。

獣医病院に行くのは年1回のフィラリア検査及び薬を処方してもらう為に通うぐらいで何時も元気に走り回り良く食事をしていた為、人間のように健康診断を行う事はありませんでした。人間のように健康診断を定期的に行っていればもう少し長生きしてくれたかもと今になって考えたり致します。

私は臨床検査技師として医療に携わる仕事を行っていますが毎年2回の健康診断を行い健康状態の確認をしています。人間世界では、普通のことですがペットでは健康な状態ではなかなか検査をすることがなく多くの飼い主が意識していないのが現状だと感じます。

人間では検査項目に基準値が設けられていますが、

基準範囲に結果が入っていれば正常ではなく、個人の値を知ることで結果データ変動の際に早期発見につながります。

臨床検査では、測定値の前回値チェックを行うシステムが導入され検査結果の精度保障を確実にし、診療に活用されています。

ペットの世界でも人間と同じ分析機器を用いるなど精度保障が確立されてきている中で、家族の一員であるペットが数年でも長く生存し人とペットの良い関係を維持するためには年に数回健康診断を行いペットの基準値を把握することは飼い主の責任ではないかと感じています。

人間社会でのストレス緩和や精神的苦痛を和らげられるペットとの生活は人にとっても大切なものです。飼い主の意識や認識を変えペットの健康診断を定期的に行うようにするには多くの課題があると思いますがペット未病研究会の活動とともに変化していくことを心より願っています。

からだの言葉、伝えます。

「からだの言葉」は、耳をすませば何時も聞こえてきます。

それは「喜び」だったり、

ときには「悲しみ」だったりします。

私達がなにより伝えたいのは、

「からだの言葉」が小さな声で、誰かにたすけを求めている時。

そんな誰も気づかないような、「からだの言葉」を私達は伝えます。

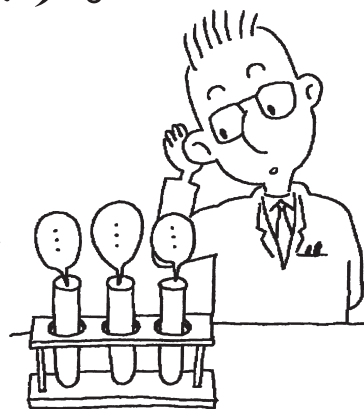
やがてそれが、喜びの声になるまで、

すべての人々の「からだの言葉」に、

私達は耳をかたむけ続けます。

— 私たちがお届けする製品です —

微生物検査用試薬・装置／食品微生物検査用試薬・器具
器材／環境微生物検査用試薬・器具器材／尿検査用試
薬・装置／便潜血検査用試薬・装置／免疫血清検査用試
薬・装置／生化学・ラテックス試薬／糖尿病関連試薬・装
置／迅速検査用試薬キット／遺伝子関連製品



臨床検査薬の総合メーカー

栄研化学株式会社
〒110-8408 東京都台東区台東4丁目19番9号

ご長寿猫を目指して ～ピンピンコロリ～

木村 桜子

「未病の科学」ご創刊、心よりお慶び申し上げます。

我が家で暮らす2匹の元保護猫をご紹介させていただきます。おっとり甘えん坊の兄猫こてつ・賢く運動神経抜群の妹猫こなつは血はつながっていません。別々の場所で生まれ、後に家族になりましたが、そこそこうまく関係性を築き、大きな揉め事なく日々過ごしてくれています。

最低でも健康に20歳は迎えて欲しいと思っており、年1回の健康診断と不調が見られた時の病院はかかしません。夫には過保護だと言われますが、言葉で伝えられない家族の不調は一刻でも早く見つけ、回復するよう努めてあげたいのです。

今までに兄猫はFIPの疑いで通院、妹猫はワクチン接種でアナフィラキシーショックを経験し、飼い主は生きた心地のしない時間を過ごしました。

現在、元気に暮らしている様子ですが「たまに目の周りが赤い」「目やにが多い時がある」「しばしばお尻歩きする」「お水をあまり飲まない」「コロコロうんちが続く」

「息が臭い」など、毎日一緒に過ごす中で気になることは尽きません。

しかし、この時点で受診しても多くの場合は「様子を見ましょう」「まだ治療の段階ではない」となります。適切なお診断であると頭では理解はしつつも、飼い主にとって経過観察中は不安な時間であり、大切な家族を見守ることしかできない苦しい時間です。また同時に、悪化しないと治療や対応の選択肢を見出せないという対症療法にも歯がゆさも感じます。

「未病」という考え方がペットにも広がることは、予防医療の選択肢が増え健康寿命を延ばせるかもしれない、血液検査のAI解析は受診のきっかけとなり病気の早期発見につながるかもしれない…健やかに天寿を全うすることを祈る全ての飼い主にとって、これは希望の光です。僭越ながら、ペット未病研究会の様々なお取り組みが逸早く一般にも普及することを心より願っております。

末筆ながら、ペット未病研究会の一層のご発展を祈念致しまして結びとさせていただきます。



ペット愛好家の立場から考えるペット未病

株式会社ランス 野田 智也

私は、父親の還暦による退職を機に、一匹のミニチュアダックスフンド（名：権蔵（ごんぞう））を家族に迎え入れました。母親がまだ現役で勤務しており、これまで鮎釣りやゴルフのみと趣味を我慢しながら三交代勤務に就いてきた父親が退職し、特にやりたいことも見つからないまま過ごすのであれば、以前から、飼ってはいませんでしたが好きだったペットとの時間を楽しんでほしいとのいう想いから、私の欲しかった犬種を勝手に連れてきたのが背景です。当初母親は動物が苦手なため、自室から外に出せない状況にありましたが、しつこい性格の権蔵に次第に慣れ始め、今では一番かわいがっています。そんな中、私が結婚を機に家を出ることとなり、日中は実家で夜は自宅と毎日移動しながら権蔵は日々を過ごしています。3歳の時に椎間板ヘルニアになり、実家のソファを撤去、その後も2年に一度は腰を痛め通院→ステロイド注射を打って治療。今は毎日サプリを飲みながらそれなりの生活をしています。毎年のワクチン予防接種、狂犬病予防注射に加えて、フィラリア健康診断、トリミングはペットサロンからかかりつけ医の病院に切り替えて少しでも長く、元気に生きて欲しいと願っています。

そんな権蔵も今は12歳になり、人の年齢ではすっかりおじいちゃんになってしまいました。

未病という言葉は、ヒト医療では注目され、未病サミットなどが開かれている昨今ではありますが、生活を共にし、家族の一員である権蔵も、今後なり得る病気、先天性のリスクが把握できれば、人間と同じく健康寿命の延伸ができると確信しています。

私は、動物の検査会社の一員として、獣医療機関の方々に検査項目のPR等を行うのが仕事ですが、通院をしても会話が成り立たない為、痛みや苦しみを上手く受け止められない状況の中、まだまだ検査による健康状態の把握には乏しい現状にあると感じています。人が年に一度の健康診断を行うのであれば、ペットは何回健康診断を行えばよいのでしょうか？

飼い主（親）は少なくとも家族の健康状態を把握する務めがあると思います。

そんな中で、ペット未病研究会が世界に向けて、大切な家族の健康寿命延伸に繋がる先駆的な会となることを願っております。



ペットの未病と飼い主の未病

少子高齢化が進み、社会保障費用が膨らみ続ける昨今、その対策として年金支給額、年金受給開始年齢、健康保険負担率等の変更がなされている一方で、健康寿命の延長を図るため、「ヒトの未病」を健康、医療戦略に掲げて、医療費削減等の取り組みが種々開始されました。

特に、サプリメントや成人病をはじめとする疾病の早期発見、医療機器の開発は多数進んでいます。

また、介護犬やセラピー犬が高齢者の健康寿命の延長に大いに貢献しているのは周知のとおりです。

一方、少子化も起因して、ペットを家族の一員として寵愛する飼い主は年々増え、今や、国内のペット数は1,200万頭になります。

飼い主はペットが長生きして欲しいとペットの健康を願います。飼い主にとっては「ヒトの未病」と同様に、愛玩する「ペットの未病」を切望しています。

MORE Medical 株式会社 取締役 高田 誠

ペット未病研究会で「ペットの未病」の取り組みがなされていることは、飼い主には大歓迎されることでしょう。

介護犬やセラピー犬が健康寿命の延長に貢献しているのと同様に、可愛いペットの癒しは飼い主自身の健康寿命の延長の一助になっていますので、「ペットの未病」の取り組みは、そのまま「飼い主の未病」の取り組みに通ずるに違いないと思います。

私はこれまで長年、製薬会社でヒトの病気の治療薬の開発に従事してきましたが、現在勤務する開発支援会社においては「ヒトの未病」に係る開発支援に触れる機会もあり、また、ペット未病研究会では、倫理審査委員会の一員として「ペットの未病」と「飼い主の未病」に関与できることを大変有難く感じております。



ペットに
愛とAIを

スマホで
おうちで
健康管理

◎業界初! スマホで詳しくわかる犬猫の「未病」予測。

ペットAI健診

獣医師監修

本郷データサイエンス株式会社

プラセンタサプリメントへの期待 ～イヌの皮膚トラブルの改善～

株式会社ヒューベス
三共理化工業株式会社
高橋 千明

ヒト由来のプラセンタ抽出物を成分とする注射剤は、1974年に慢性肝疾患における肝機能改善のための治療薬として保険適用の対象となり、「皮下・筋肉内注射において」重大な副作用の報告もなく、肝細胞の増殖・再生を目的に使用されている。

また美容や健康に関するアンチエイジングの分野では、2000年頃よりブタやウマ由来のプラセンタ抽出物が、美容液などの化粧品やサプリメント・ドリンク剤など健康食品として広く普及するようになった。アミノ酸をはじめ生体機能の維持・調節に必要な5大栄養素が含まれていること、組織の修復に欠かせない自然治癒力を高め、新陳代謝を活発にする成長ホルモンのような働きを持つ因子が豊富であることなどが解明されてきている。

「動物医療の役に立ちたい」という思いで商品開発をしている株式会社ヒューベスと、国産SPFブタ^{*1}プラセン

タ原料の品質管理と安定供給に努めている三共理化工業株式会社は、イヌの疾患の25%以上が皮膚疾患であることや、特に高齢犬などに皮膚トラブルの悩みが多いことに着目し、イヌの皮膚トラブル改善にプラセンタサプリメントが寄与できるものと考え、下記のような試験を実施した。

^{*1} トキソプラズマ感染症など5つの病原体を持たない豚で国内生産は17～18%といわれている。

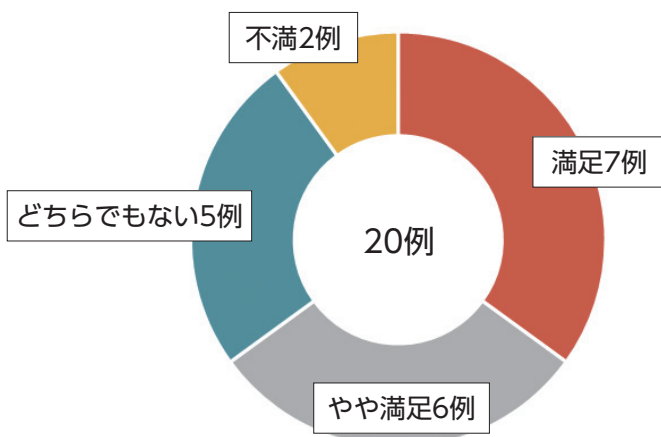
実施方法

獣医師の協力のもと、皮膚や被毛にトラブルのあるイヌ20頭を対象に、体重5kgあたり50mgを2か月間与え、摂取前後の写真評価とアンケート調査を実施。

調査結果

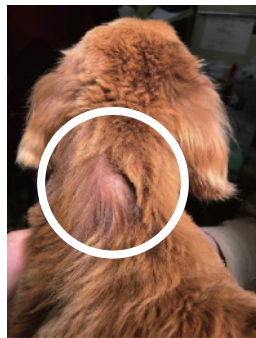
13例で「満足」「やや満足」の回答を得た。自由回答によるコメントと改善写真の例は以下のとおり。

飼い主・獣医師による満足度調査（合計20例）

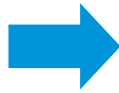


- 脱毛だったところが被毛してわからなくなった（ポメラニアン12才）
- 全体的に薄毛の状態が続いていたがかなり増えた（フレンチミックス12才）
- 産毛が生えてきた（ポメラニアン7才）
- 毛艶が良くなった（チワワ12才）
- 再生してきた毛色が濃くなった（ミニチュアダックス12才）
- アカラス症の治療に併用し数例が完治した（ゴールデンなど）

脱毛の改善例（ミニチュアダックス12才：頸部に脱毛の所見あり）



8週間後



開始前には頸部に脱毛（白粹）が見られたが、8週間後には、確認できない状態にまで改善された

体調面に関する変化についての回答例

- しっぽが上がっていることが多くなり、良く吠え歩き回ようになった（チワワ15才）
- 鳴き声が強くなり元気になった（チワワ14才）
- 食欲が出てきた（トイプードル8才）
- 全体的に若返った気がする（カニンヘンダックス13才）

まとめ

プラセンタは、ヒトだけでなく、イヌの美容やアンチエイジングへの期待を示唆する結果となった。一方、「不満」回答に、アレルギー疾患のイヌに与えたところ、症状の亢進が見られたケースが1例あったことは注意すべき点である。また、有意な変化を感じないとの評価をした例が5例あることなどから摂取量や期間などについてさらに詳しく評価を続けていきたい。

ご提案

国産 SPF ブタプラセンタのサプリメントを用いた、イヌの皮膚トラブル等の評価についてご協力頂けます先生方を募集しております。詳細は本創刊号の広告をご覧頂けますと幸いです。



<https://www.huves.co.jp/>

プラセンタ
ヒトだけではもったいない
犬や猫にも試してみませんか？

国産 SPF ブタプラセンタ末 含有

Bio Place Neo

ビオ プラス ネオ



製品サンプルを試していただける先生、ご連絡をお待ちしています。



動物医療のトータルネットワーク
株式会社 **ヒューベス**

連絡先
04-2935-7644 ・ info@huves.co.jp

キーワードは「肋骨ケア」

～「未病」という分野にボディケアで取り組めること～

犬のボディケア研究所ボディカムいぬごや

代表 小菅 寿美子

<https://www.bc-inugoya.com/>

アスリート犬のボディケアサロンとしてスタート

「犬のボディケア研究所ボディカムいぬごや」（以下「いぬごや」と記す）は、2008年に埼玉県鴻巣市にて、スポーツを楽しむ犬や仕事に勤しむ犬のフィジカル（肉体）をケアするサロンとして誕生しました。

20年以上前から、私は一愛犬家として、犬と一緒にディスク競技やアジリティ競技を楽しんでいましたが、当時の愛犬にジャンプさせた後の後肢に不調を感じてあらゆる試みをする中で、手技による身体のケアと出会い、その効果に感銘を受け、スポーツをする犬たちをサポートするために、このサロンを立ち上げました。

いぬごや流「腱のケア」とは

いぬごやでは、筋肉をターゲットにしたいいわゆる「マッサージ」と呼ばれる手技ではなく、体の中の「腱」と「筋膜」という組織にアプローチをする手技を採用しています。疲労により可動しづらくなった筋繊維を外力でもみほぐすマッサージとは異なり、腱や筋膜を緩めるにはまったく異なる体のメカニズムを利用します。近年は人間の世界で「筋膜リリース」という手技療法が注目されていますが、いぬごやで研究を重ねて来た「腱のケア」と我々が名付けたケア手法は、一般的な筋膜リリースで行われる筋膜の「しわ」を伸ばすだけにとどまらず、腱や筋膜の癒着を剥がし、組織の柔軟性を向上させ、さらに肥厚した筋膜や腱を本来の薄さに戻す効果もあります。結果、筋肉の稼働率が上がるほか、関節の可動域も無理なく広がることにより、よりハイパフォーマンスを求めるアスリート犬とそのハンドラーさんに絶大な支持を得て、これまでたくさんの日本代表犬たちを世界大会に送り出して来ました。優れた犬たちの生まれ持った可能性を、悪いコンディションで発揮させられないという悔しさは、ドッグスポーツのプレーヤーとして活動して来た私自身の課題でもありましたので、今現在多くの犬たち

のケアに携われることは大きな喜びでもあります。いぬごやでは、2022年10月現在で1700頭を超える犬たちのケアに携わっています。現在、日本の各地で、「腱のケア」を学んだセラピストたちも活躍しています。

昨今は一般家庭犬の来院も

開院15年目となり、ありがたいことに犬の飼い主さんたちにもボディケアの重要性が認知され、昨今は、「特にスポーツはしていないのですが…」という一般家庭犬たちの来院も増えて来ました。一般家庭犬の来院理由では、「シニアになってもなるべく長く元気で自分の足でお散歩に行けるように」というご要望が最も多くなっています。これまでいぬごやでは、より高く飛び、より速く走るというアスリート犬たちのパフォーマンスを引き出すケアに重点を置いていたので、一般家庭犬たちのボディケアを考えていくことは、いぬごやの新たな取り組みとなり、これまでとは異なる予防的観点からのケアの組み立てが必要になりました。

キーワードは「肋骨」

その際に、着目したのが犬たちの肋骨まわりのケアでした。ご承知の通り、肋骨の機能の1つに、肺という臓器を守る籠としての役割があります。肺は空気を吸えば膨らみ、吐けば小さくなります。その肺を健やかに活動させるためには、コルセットで締め付けているようにガチッと肋骨がロックして動かなくなってしまうはいけません。肋骨も呼吸に合わせて広がり、肺が十分に活動できる内側の容積を確保することが必要になります。肋骨の骨1本1本を動かしているのは肋骨の周辺にある筋肉群（外肋間筋・内肋間筋）であり、その筋肉が骨に付着する部分（腱）やその筋肉を包む膜（筋膜）が本来の働きを失うと、呼吸をスムーズに行うことが難しくなるのです。

もちろん、アスリートドッグたちにも肋骨まわりのケアは行って来ました。アジリティという犬の障害物競走のスラロームと呼ばれる障害物を攻略するためには、カラダを左右に淀みなくうねらせる動きが必要です。また、トップスピードを維持しつつより半径の小さな旋回をするためにもカラダの軸となる部分の柔軟性が不可欠です。ディスクドッグたちが空中でカラダをひねる時にも、肋骨まわりのケアは重要です。そして、アスリートドッグたちに何よりも重要となるのは、疲労に抵抗する力＝スタミナを向上させることで、そのためにも呼吸を楽に行えるような肋骨まわりのケアは欠かせません。余談ですが、ハイパフォーマンスを求めようとする時に四肢の筋力に注目が行きがちですが、実は、体幹のバネと四肢の筋肉を連動させることで、少ない筋肉量でも十分に優れた動きを引き出すことができます。少ない筋肉量は自重を軽くし、特にジャンプを伴う動きをする犬たちにとっては、怪我から身体を守るという点からも理にかなっています。よって、アスリートドッグたちにとっては、体幹部分のケアの一環としての肋骨まわりも重要なケアポイントとなっています。

アスリート犬でなくても肋骨まわりのケアは重要

ある時、スポーツには取り組んでいないというシニア犬のボディケアをした際に、アスリートドッグたちよりも、より肋骨の可動がし難いコンディションに陥っていることに気が付きました。まずはその部分にケアを施したところ、「眠っている時の呼吸音が小さくなった」「いつもよりもお散歩で長く楽しく歩けるようになった」「より活発に動けるようになって自然と身体が締まって来た」などの効果を飼い主さんからご報告いただきました。さらに、年に1回の健康診断でも、血液検査でいくつもの項目で正常値に近づく結果が得られたと、大変喜んでいただきました。もちろん、肋骨まわりの柔軟性を確保することで、より身体は動かしやすくなり、シニア犬たちにとっては、寝ている状態から立ち上がりやすく、しにくくなっていたスワレの姿勢が保持できるようになり、階段の昇り降りがスムーズになるといった運動的な側面からも、肋骨のケア効果は絶大です。

その後、シニア犬や一般家庭犬たちのコンディションを見るにつけ、むしろ、アスリートドッグたちよりも肋骨まわりの腱や筋膜の肥厚をケアすべき個体が圧倒的に多いということに気が付きました。そして、いぬごやで

取り組んで来たケアが、多くの一般家庭犬たちやシニア犬たちのケアとしても十分に機能するなど感じるようになりました。

「未病」につながるケア

考えてみれば、呼吸は生きることに必要不可欠な営みです。私はよくいぬごやでプロのセラピストを目指す方々に、「生きるために絶対に必要なことは何ですか？」という問いを投げかけます。「食べ物」は場合によっては数週間食べなくても生き延びられることもあります。「水」は3日飲まないと生命の危険があります。でも、「空気」＝呼吸はどうでしょう？ 30分息を吸うことができなければ確実に死に至ります。したがって、新鮮な空気を十分に体内に取り入れることは、生きる上で最も重要なこと、基本なのです。

肋骨まわりのケアをして先の健康診断で良い結果を得られたとか、動きが明らかに活発になった、元気を取り戻したという犬たちの変化は、ケアで肋骨の可動がスムーズになり、大きく深い呼吸をすることで、免疫力が上がり、自然治癒力が向上した結果の変化だった可能性も大いにあり得るのではないかと、私は考えています。

幸いなことに、「腱のケア」という手法の技術自体は、飼い主さんたちでも取り組みやすく、難しさはありません。「強い力で長時間ケアをしない」「激しい運動をする前にはケアはしない」などのいくつかの注意事項を守っていただければ、飼い主さんでも安全に取り組むことができ、十分に満足する結果を出していただけます。いぬごやでは、飼い主さんやハンドラーさんが自分の愛犬や競技犬にケアを行うことを推奨し、セルフケアに取り組みながら来院していただき、来院時に手技の確認やケアポイントのご説明をするというスタイルを採用しています。「ボディケアは専門家にお任せ」なのではなく、飼い主やハンドラーもその一部を担うことで、犬たちのカラダの異変や不調にいち早く気が付く「目」を養うことができ、ひいては犬たちの福祉やQOLに繋がっていくと考えているからです。

「生きる基本となる呼吸を整え、自然治癒力を向上させる」。犬たちのボディケアを行ういぬごやでの取り組みが、「未病」を考える時のヒントになれば幸いです。多くの飼い主さんたちにこの視点が広がることを願っています。

CBD事業を始めて8年

株式会社ころ 代表取締役社長 北條 浩司

ペット未病研究会誌の創刊おめでとうございます。

私は、今年93年目を迎える呉服店のおやじですが、10年ほど前に病気をし健康に関心を持っていた頃、イスラエルの学者が書いたCBD（カンナビジオール）の小論文を今井敬喜博士が翻訳したのを読み感動しました。ここに書かれていることが本当ならこれはすごいと直感し、8年前にCBD事業を「株式会社ころ」という別会社を作ってスタートいたしました。

まだ、CBDとは何ぞやという時代でした。CBDの幕開的な時代から8年でCBDの評価は国際的にも、国内的にも大きく変わってきました。

当時、私は2人の医師に次のようなことを言われました。

一つは、このCBDが全国に広まったら薬は8割いらなくなるよ。

もう一つは命の保証はないよと。これは、誇張されて語られたことと思いますが、3000年以上の薬草としての歴史を持つ麻にはそれだけの魅力が隠されていると私は受け止めました。

大阪梅田駅前のセミナー会場で、臨床CBDオイル研究会主催のCBDドクターセミナーが開催されました。参加者はネット参加入れて60人ほどでしたが、4人の講師の方の講演も素晴らしかったのですが、会場にお越しいただいた方の関心は高く最後の質疑応答は途中で時間の関係で打ち切るほどでした。

今回は2023年4月2日東京の国際フォーラムで開催予定にしています。

講演された一人の講師の先生が強調されていたことは、CBDオイルは人間以上に動物に効果が出ていますと語られていました。その事実を裏付けるのが、会員はすべてドクターですが、獣医の先生の利用が最近急拡大しています〔臨床CBDオイル研究会のホームページをご参照してください。会員約600人強〕。

この事業を始めて数年たって、私自身なんて怖いビジネスを始めてしまったのかと思った時期もありましたが現在は私の直感は正しかったと思っています。

何故なら、カンナビノイドの研究が進めば進むほど世界的に、また国内的にも、人間にも、動物にも与える良い結果が報告されているからです。我が国はカンナビノイドだけでなく麻そのものを国おこし、町おこしにしようとの運動が起きています。

世界的にはかなり大きな展開になっていますが、日本においてはまだまだ発展途上と思っています。

市場全体はかなりグレーな商品が出回っていることも事実ですし、消費者の皆様はどれが安心できるのかわからないとの声がたくさんあります。

業界全体が襟を正して、本当に〔安心・安全な商品〕を提供していくことが急務と感じています。



今、話題のCBDオイル…
多くのペットが
それを望んでいます。



そのCBD オイルの
貴クリニックオリジナルブランドが、
30本で総額 78,000 円 (1本 2,600 円)
の特別価格。お得なセットです。

- 北欧製の、テルペンやオメガ脂肪酸を含んだ高品質のブロードスペクトラム CBD オイル。

CBD含有量：300mg(濃度3%)、容量10mLの CBDオイルが、
30本で総額78,000円(1本2,600円)。

小売価格は貴クリニックで自由にお決めください。
(類似商品は5,000円程度で売られています)

- 透明箱入り。ラベルは下記2タイプの中からお選びいただいた場合は、費用を当社負担でご提供します。
もちろん、御社でデザインしたラベルをお使いになることも出来ます。その場合はホワイトラベルでの納品になります。
価格は変わりません。

- 納品は2022年12月中旬以降になります。ボトル、箱、ラベル等は個別に納品されますので、御社で仕上げてください。

*価格はすべて税別価格です。



TYPE A



TYPE B



お申し込み、お問い合わせは
メールで。

info@cbd-kokoro.co.jp



株式会社 ころろ 〒335-0001 埼玉県蕨市北町 2-9-29
TEL. 048-291-8802 FAX. 048-431-2302
www.cbd-kokoro.co.jp

ペット未病分野のイノベーションへ挑む

日本光電工業株式会社荻野記念研究所 CR開発部長
薬学博士 永田 鎮也

未病という用語は、約2000年前の漢代に書かれた『黄帝内経』にみることができる。周知のように『黄帝内経』とは、東洋医学の基本的思想が書かれた本医学の原典であることから、未病という考え方は東洋医学の発生と共に生まれたものといえる。『黄帝内経』は『素問』と『靈樞』の2部より構成されるが、未病という言葉は『素問』の四気調神大論にみえる。四気とは四季、調神とは生命を調整することで、本論は季節の変化に応じた疾病予防を述べたものである。「聖人は已病を治さずして未病を治す」と述べられているように、素晴らしい医師は、既に病気となってからではなく、未病状態から治療を始めるのだという考え方である¹⁾。

黄帝内経は人間の医学について記述された書物であるが、ペットの未病へ概念を広げた点に本研究会の独自性がある。病気は他の生命との関係の中で生ずる。生きとし生けるものを表す言葉に衆生という言葉があるが、精神疾患はもとより、食事が原因で生じる成人病も衆生の間の関係性が崩れることから生じていると捉えることもできる。未病の概念を衆生の関係性の中で捉えようとするところに、設立者の慧眼が感じられる。

私は大学院卒業後、大日本製薬株式会社の研究所で降圧剤セタプリル、低血圧治療剤リズムックの研究開発に従事した。その後、Wavelet解析を用いた心拍血圧変動解析、再生医療の基礎研究に従事したが、1995年1月17日に発生した阪神淡路大震災を機に、これらの基礎研究を中断して災害・救急医療分野における医療機器の研究開発を開始した。想定外の危機に対応するシステム構築が、今後の日本にとって重要な課題だと認識したからである。2000年に新事業プロジェクトがスタートし、2005年に医療機器としての認可を取得し、レーダーサーク（多機能心電図モニタ）の製品名で販売が開始された。本装置は体動ノイズや振動により生じるノイズをリアルタイムに処理し、ノイズの多い救急車やドクターヘリでの測

定を、ノイズの少ない診察室での測定に変える装置となった。防滴規格IPX4、衝撃・落下に関する米国軍用規格などを満たし、電磁波の発生を最小限に抑えて飛行機のコックピットでも使用できる性能を設計に盛り込んだ。そのため救急車はもちろん、通常は院内で高機能な装置として使用でき、災害時にもバッテリー駆動で雨のなかでも使用可能な医療機器が誕生した。更に生体信号と患者さんの動画を、携帯電話を用いてリアルタイムに伝送するシステムも完成させた。レーダーサークは、東京大学からコロンビア大学まで、心臓移植手術を受ける2歳の女の子の航空搬送に使用された。米国本土上空でレーダーサークのアラームを認知したパイロットは、女の子の循環動態への負荷を下げるため、米国本土を超低空飛行で飛行し、コロンビア大学への搬送を成功させた。全国のドクターヘリの100%、救急車の30%に採用され、特に東北地方にはすべてのドクターヘリと救急車に採用された。最後の一台が設置された時に東北大震災が襲った。NHKのニュースでは、レーダーサークを装着された患者さんが救急車で搬送される映像が何度も放映された。朝7時のNHKニュースで、助かった患者さんがこの装置を開発してくれた開発者に感謝すると言ってくださった時には、目頭が熱くなった²⁾。

販売を開始すると、病院や救急災害の分野だけではなく、予想外のユーザーにも興味を持たれた。例えば日本中央競馬会（JRA）や水族館である。JRAからは、競走馬の健康管理に疾走中の心電図を計測したいという要望が上がった。日高の研究所へお伺いし、実際の測定に立ち会って驚いたのは、競走馬が疾走を始めた時の心拍数の上昇と体動ノイズである。レーダーサークは見事に競走馬疾走中の心電図を解析し、JRAに即ご採用頂いた。水族館では、イルカの心電図を計測したいというご要望を戴いた。これも電極を工夫し、イルカが泳いでいる最中の心電図を計測することができた。またデータ収集装

置を埋め込んだサケの心電図をレーダーサークで後解析し、産卵時の心電図計測も成功させた。この計測では、産卵を終えたサケが心停止するメカニズムを明らかにすることができた。産卵時に副交感神経が異常亢進し、トランスミッターのアセチルコリンが神経終末から大量に放出されて心筋のカリウム電流を増大させ、心電図のT波が高くなるテント状T波が出現して心臓が停止することが判明した。アセチルコリンの受容体をアトロピンで阻害すると、産卵後の心停止を見事に防ぐことができた³⁾。

動物が活動中の心電図が計測できることがわかると、犬や猫で簡単に心電図が計測できないか、他の生体パラメータの計測ができないかと言った要望が寄せられるようになった。ペットの分野で未病を実現するには、発病以前の異常を検出する装置が必要となる。ヒトの場合と比較してより強い体動ノイズ処理が必要になる。イヌやネコは体毛に覆われているため、例えば四肢の肉球などが接地すると自動的に心電図が計測でき、体動ノイズをリアルタイムに除去できるようにすると、動物用の実用的なシステムが開発可能となるであろう。また、体温、唾液、尿などを自動収集解析するシステムや、三次元加速度センサーを用いた行動量の解析、動物用の万歩計なども興味深い市場を開拓すると思われる。更に画像解析が進歩した現代においては、AIを応用して動物の表情が解析できる可能性もある。これらは、未病の計測に必要な技術になるであろう。

未病の治療については、医薬品やサプリメントの動物への応用促進が重要となる。更に、ヒトの成人病が食事の影響が大きいと同じように、動物においても現在のペットフードの形で十分なのか、動物特有の運動療法は開発できないのかなど、やるべきことは多く残されている。未病の概念を衆生の関係性の中で捉えようとした本研究会では、ヒトとペットとの間の関係性を考慮した食事や遊びを取り入れた運動療法などにも是非挑戦していただきたい。我が家のオカメインコは、余程のことがない限り私が食事するまで食事を始めようとしません。家族が朝から留守をして夕方に帰ってくると、何も食べずに寝て待っているのです。我々が食事を始めると一緒に食べ始めます。このような衆生の間のコミュニケーションに、未病治療のヒントが隠されているのではないだろうか。

参考文献

- 1) 三浦於菟 東洋医学の未病思想
日本未病システム学会誌10 (1) : 25-28, 2004
- 2) 永田鎮也 超越動詞の誕生
共創学 2019, Vol. 1 (1)
- 3) Makiguchi, Y., Nagata, S., Kojima, T., Ichimura, M., Konno, Y., Murata, H., Ueda, H.
Cardiac Arrest during Gamete Release in Chum Salmon Regulated by the Parasympathetic Nerve System, PLoS ONE 4 (6) :e5993, 2009

動物用サプリメントについて

日本ビーエフ株式会社 代表取締役 伊藤 隆宏

近年、家計のペット関連への支出は毎年増加傾向を示していましたが、特に2020年に大きく増加しました。

これは、コロナの流行以来、テレワークにより在宅時間が増えたことをきっかけに、ペットと接する機会が増えたり、コロナ禍における癒やしを求めて新たにペットを飼育する人が増えたことなども要因の一つと考えられます。

もちろんこの増加傾向は動物用サプリメントの需要も含まれています。

I ペットの様子を観察

特にこの3年間のコロナの期間は、飼い主がペットと一緒にいる時間が増えました。そうなるとおのずから、ペットたちの様子を観察することも増えました。

1. ペットの食欲
2. ペットの毛艶
3. ペットの排泄の様子
4. ペットのいつもと違うとの違和感など

以上がその代表的な観察内容です。

II しかし、それを知って次にどうするかが大切です。

その対処方法としては次のことが考えられます。

1. SNSなどで検索する
2. 飼い主仲間などのネットワークからのアドバイス
3. 購入したペットショップで専門家に相談する
4. 獣医師の診察・診断を受ける

これらを経て飼い主さん自身が、適切な対応手段を得ることができ、その中に信頼に足るサプリメントにたどり着くことができます。

III 安全・安心なサプリメント

私たちは長い期間、健康寿命の維持や日々の暮らしのサポートのために、安全・安心なサプリメントを多くの人々に対して紹介・提供してきました。

そして人用サプリメントで高評価をもらってまいりました。

私たちの基本的な考え方は、最高質の材料と品質管理を重視することです。

大切なペットに対しても人に対する高品質なサプリメントと同様の高品質のペット用サプリメントが用いられるべきと考えます。

なにより、飼い主さん自身が信頼するサプリメントを愛用していることが、そのあかしとなると思います。

IV 好結果を生む

この高品質のペット用サプリメントは、多くの場合与えられたペットたちに、とても良い結果を出してくれます。

これにはいくつかの要因が推測されます。

まず最初に挙げられるのはいままでの食事で偏っていた栄養バランスが本来あるべき姿にもどり機能が回復していく。

次にペットは人に比べ、血流が早く反応がはやくでる。

飼われている環境が格段によくなっている。

1. 部屋飼が基本となり冷暖房完備
 2. 衛生状態がよくなっている
 3. ペットとの距離感が上手にとれるようになってきたこと
- などが挙げられます。

V 今後の課題

今後大切にしていかなければならないことは、人間世界ではがんや重い腎臓病、肝臓病と診断されると手術も含めて何とかしなければと考えがちです。しかし、ペットたちは言葉を発しないので、それを飼い主たちが考えてあげなければいけないと思います。

先日、好きなだけ餌を食べさせてもらい糖尿病になってしまった10歳の柴犬と会いましたが、改めて飼い主の責任ということを考えさせられました。

人はもちろん、家族も同様のペットとどう向き合うことが必要か、一緒に考えていくことにしましょう。

世界50ヶ国で60年間愛用されている
動物用ハーブ酵母サプリメント



アニマストラス スイスから世界へ、日本へ
Anima-Strath

日本ビーエフ株式会社 0120-707-205

ストレスチェックのことならお任せください！

メンタルヘルス対策は進んでいますか？
皆様のこころの健康をサポートいたします！

株式会社サンリツグループ



株式会社 医療分析センター

〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町 1-3-4 青木ビル 5階

Tel:03-5809-3124 Fax:03-5809-3254 URL:<https://medicalac.jp/>



ペットの抗老化対策 ニュートラシューティカルズとしてのβNMNとは？

一般社団法人NMN機能性食品開発協会 幹事長 橋本 圭司
 (株)TAメディカル 取締役 佐野 之康

NMNとは一体なに？

NMNとは「ニコチンアミド・モノヌクレオチド」の略称で、NMNは、全ての生命体に自然に存在しています。NMNは後述する必須分子ニコチンアミド アデニン ジヌクレオチド (NAD⁺) の前駆体であり、細胞内のNAD⁺を増加させるための重要な成分として非常に注目を浴びています。2020年3月の食薬区分改正で非医薬品リストに追加されNMNサプリメントが一挙に話題になりました。

NMNは抗老化成分

NMNが注目される理由は、直接体内に吸収される最も効率的なNAD⁺ブースター（効能を高める作用）の一つと目されているからです。

直近ではフレイル改善を中心に複数の臨床研究が公開され、またin vivo、in vitroでの老化に伴う臓器や免疫等多くの観点からの加齢に伴う症状の改善に関する研究がされています。

NAD⁺の増加に期待されること

NAD⁺は水を除いて体内で最も豊富な分子の一つで、それがなければ生物は死んでしまいます。

NAD⁺は、生命活動を行うための多くの代謝活動に参与しており、それは細胞の発電所としての役割をするミトコンドリアの活動や、損傷したDNAの修復活動も含まれます。

しかし、NAD⁺は年齢を重ねるとともに体から減少していきます。NAD⁺そのものを摂っても細胞には取り込まれません。そこでNAD⁺の前駆体である、NMNを摂ることが非常に大きな意味を持ちます。

低レベルのNAD⁺は、代謝機能の低下に結びつくため、加齢に伴う疾患に関連しています。

しかし近年の研究では、NAD⁺レベルを補充することは、動物モデルでアンチエイジング効果を示し、加齢に伴う病気を逆転させ、寿命と健康寿命を延ばすという有望な結果を示しています。

例えば

1. エイジング

体内のNAD⁺レベルを増加させると、「ゲノムの守護者」として知られ、ゲノムの完全性の維持や、DNA修復促進等による寿命の延伸といった有望な結果が動物モデルでの研究で示されています。

2. 筋肉機能、フレイル

筋肉のNAD⁺レベルが増加すると、マウスのトレッドミルでの走行量の増加等の運動パフォーマンス改善の効果が示されています。臨床研究でも、アマチュアマラソンランナーの有酸素能力の向上や、高齢者の歩行量増加といった研究が出てきており、注目される領域となっています。

3. 代謝異常等の障害

加齢と高脂肪食は体内のNAD⁺レベルを減少させます。研究によりNAD⁺を増加させることで、体重増加の緩和が示される研究や、糖尿病の影響を改善させることが示唆されています。

臨床研究でも、前糖尿病で肥満の女性に対する研究により、骨格筋でのインスリン感受性向上が示され、注目されています。

4. 心機能

NAD⁺増加により、血流不足による心臓の損傷を防ぐことを示唆するものや異常な心臓肥大保護を示す研究等があり、臨床研究でも健康な中年の成人に対して動脈の硬さを軽減する可能性を示唆する研究が出てきており、今後の研究が期待されます。

5. 神経

NAD⁺レベルを高めることは、脳への血流が不十分な場合に脳細胞が死ぬのを防ぐという研究や、アルツハイマー病のマウスのNAD⁺レベルを上げると、細胞コミュニケーションを混乱させ、認知機能を高めるタンパク質の蓄積を減らすこと報告されています。

このように、加齢にまつわる多くの領域で注目され研究されているNMNですが、もちろん、安全に摂取されるものでなければなりません。

最近国内で、ビーグル犬を使ってNMNの安全性の発表がされていますし、2020年にもマウスやビーグル犬に対する安全性を確認する研究がおこなわれています。もちろん、人間に対しても最近、過剰摂取による安全性の確認を目的に1日1250mgを4週間摂取という臨床研究が公開され、安全性の確認が行われています。

以上のことはNMNの効果が非常に高いことを示唆しつつ、かつ安全で新しいペットサプリメントの市場の開発という点において、大変意義があり今後の市場拡大が期待される領域であるのではないのでしょうか。

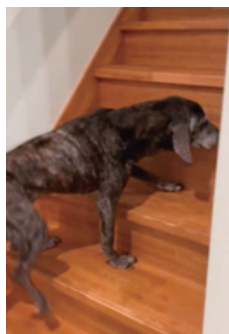
一般社団法人NMN機能性食品開発協会 橋本理事長の愛犬 フクちゃん 13歳

6月のフクちゃん

7月のフクちゃん



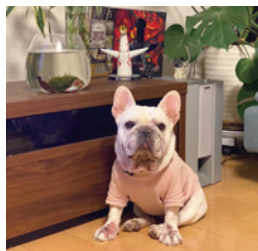
1ヶ月
→



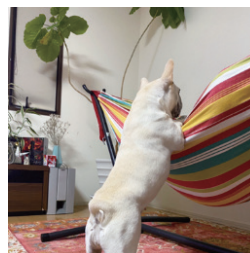
NMN 投与1か月
元気になって
おやつをねだるようになった。

一般社団法人NMN 機能性食品開発協会 <https://www.arnan.or.jp/>

ワダ様 の愛犬 わぶちゃん 10歳未満



1週間以内
→



●ワダ様の感想
NMN 投与1週間以内
元気になった。アトピーが緩和し体臭が減った。

WBNO®

愛犬・愛猫との
最高の時間をいつまでも



獣医師推奨

安心安全の国内製造 WBNO®NMN

A₂ NMN

NMN3000mg 配合



健康を維持し
骨・関節を
サポート

健康を維持し
免疫力を保つ

緑イ貝 グルコサミン 白ウコン 乳酸菌 ラクトフェリン 沖縄皇金ウコン

Animal Agingcare nm for dogs & cats.

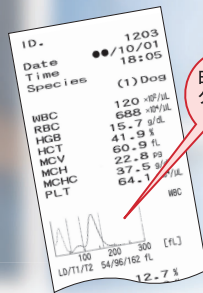
お問い合わせ先：株式会社 TA メディカル (TEL:098-987-0559)

選べる“ポチ”

pocH-100i Vシリーズが「もっと使いやすく」を実現しました。

診療目的にあわせた2種類の“ポチ”は、タッチパネルによる簡単操作で豊富な臨床データに裏づけされた信頼性の高い検査を実現します。

- 簡単** 測定はサンプルを全血のままセットして、モニタ画面の上のスタートボタンにタッチするだけ。また、洗浄も自動的に実施します。
- 高性能** 独自開発の試薬により白血球を分画します。また、血球数が多い動物血測定に効果を発揮するシースフロー方式を採用しています。
- 安心** 試薬にシアンを含まないヘモグロビン測定法の採用で、試薬の管理も安心です。



白血球を
クリアに
分画!

内蔵プリンター
での印字例

sysmex | Lighting the way with diagnostics



動物種の選択は
タッチパネルに
触れるだけ。

ウシ・ウマ
にも対応*

*pocH-100i V Diffのみ



商品紹介サイト

コンパクトなボディは
ほぼA3サイズの
スペースに入ります。

動物用 多項目自動血球計数装置

pocH™-100i V Diff / pocH™-100i V

動物用医療機器承認番号：25 動薬第 322 号

動物用医療機器承認番号：15 消安第 1678 号

測定項目	イヌ	ネコ	ウシ・ウマ	研究用項目
WBC	WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LYM#, EO#, OTHR#, LYM%, EO%, OTHR%, RDW-SD, RDW-CV, PDW, MPV, PL-CR	WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LYM#, EO#, OTHR#, LYM%, EO%, OTHR%, RDW-SD, RDW-CV	WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LYM#, OTHR#, LYM%, OTHR%, RDW-SD, RDW-CV, PDW, MPV, PL-CR	WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, RDW-SD, RDW-CV, PDW, MPV, PL-CR, W-LCR, W-MCR, W-SCR, W-LCC, W-MCC, W-SCC

* pocH-100i V Diffの項目表となります。
* 電気抵抗検出方式は血球の体積を分画条件として採用しています。特にネコ種においては赤血球と血小板の体積が近似する場合があるため粒度分布異常フラグ (PUフラグ) が表示されることがあります。

製造販売元

シスメックス株式会社

本社 神戸市中央区臨海海岸通1丁目5番1号 〒651-0073

(お問い合わせ先)

支店 仙台 022-722-1710 北関東 048-600-3888 東京 03-5434-8550 名古屋 052-957-3821 大阪 06-6337-8300
 支店 広島 082-248-9070 福岡 092-411-4314
 営業所 札幌 011-700-1090 盛岡 019-654-3331 長野 0263-31-8180 新潟 025-243-6266 千葉 043-297-2701
 横浜 045-640-5710 静岡 054-287-1707 金沢 076-221-9363 京都 075-255-1871 神戸 078-251-5331
 高松 087-823-5801 岡山 086-224-2605 鹿児島 099-222-2788
 日本支社 03-5434-8565



動物用医療機器承認番号：25 動薬第 322 号
 動物用医療機器承認番号：15 消安第 1678 号

www.sysmex.co.jp

MF 株式会社
メディカル・フロンティア



地球にやさしい環境づくり。

医療業界で発生した感染性廃棄物を「安全」「適正」「適法」に処理いたします

お問い合わせ、お見積りはこちら

03-5693-0461
 medical@aurora.ocn.ne.jp
 FAX:03-3671-5946



中北薬品株式会社

all in
 あにまる

獣医師さん・スタッフさんの
力強いサポーター!!



お申込みのみ
インストール不要

**動物病院様用
発注機能付情報支援サイト**

- 商品検索・発注
- 新製品情報
- キャンペーン情報
- 販促資材
- 添付文書・副作用情報
- 各種ご案内

all in あにまる の 6 つのポイント

- 商品検索・発注** 商品を名称やバーコードで検索し、そのまま発注いただけます。
- 新製品情報** 各メーカーの新製品情報、リニューアル情報をいち早くご提供!
- キャンペーン情報** 各メーカーのキャンペーン情報を掲載しています。(毎月更新)
- 販促資材** 各メーカーのはがき・薬袋などを確認いただけます。
- 添付文書・副作用情報** 農林水産省や医薬品医療機器総合機構のサイトに直接いくことができ、添付文書・副作用情報を検索いただけます。
- 各種ご案内** セミナー案内やお知らせなどのご案内を確認いただけます。

中北薬品株式会社
 〒111 東京都台東区本町5丁目5番5号
 TEL: 03-37141198

ICソリューションズ株式会社

小田原支店 / TEL: (0465) 47-9121 FAX: (0465) 47-9126
 大和支店 / TEL: (046) 278-2771 FAX: (046) 272-8850
 横浜北支店 / TEL: (045) 948-1900 FAX: (045) 941-0177

厚木支店 / TEL: (0462) 28-6511 FAX: (0462) 28-3558
 横浜西支店 / TEL: (045) 801-7616 FAX: (045) 801-7545



— 今後の「未病の科学」について —

一般社団法人ペット未病研究会
専務理事 事務局長 林 一郎

この度「未病の科学」はお陰様を持ちまして創刊号を無事に発刊することができました。獣医の先生方、研究機関・開発企業様、ペットを愛する方々からの未病をテーマとした様々な観点からのご発表をいただき大変有意義な会報誌になりましたことに対しまして投稿者の皆様には改めまして御礼申し上げます。また会報誌の購読者の皆様には引き続きご支援賜りますようお願い申し上げます。

今回の創刊号のテーマは「未病技術の橋渡し」の橋渡しでございます。ご投稿の中で獣医さん、研究者、企業様からはそれぞれの立場からの視点から、また飼主さんからのご意見等様々なご投稿がありました。その中で特に未病に関していかに早く気づくか、どのように技術を実用化していくか、いかにペットの未病を維持していくか等「未病の科学」が今後取り上げていくべきテーマの大きさに対しまして再認識することができました。

今後の「未病の科学」ですが、第二号発刊を6月にはCBD（カンナビジオール）を特集として計画を立てており、その後も半年に一度のペースで発刊していく予定です。投稿に関しましては「投稿規定」に基づき研究者、獣医さん、企業様、飼主様より広く募集致しております。そして多くのペット関連のステークホルダーの方々に対しまして毎回タイムリーなテーマを決めて有益な広報誌として継続的に購読いただけるよう頑張っております。引き続き一般社団法人ペット未病研究会および「未病の科学」へのご指導ご鞭撻の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

■ 研究会活動のご報告

今回は創刊号ということで、編集後記の場を借りまして改めて研究会の生まれた経緯および活動状況につきまして紹介させていただきます。

①研究会が生まれた経緯

人では様々な規制から志半ばで諦めている研究開発案件

が非常に多くあります。その中に血液検査をAI解析と診断名で疾病リスクを出す取組みが人を対象に行われていたのが同様に実用化が難しく、そこでペットでの活用を思いつきました。しかしながら獣医さんからのデータを集める過程においても実用化はなかなか難しく、そこからペットから人への技術の橋渡しを推進できる研究組織が必要と考えました。また未病という名前は人では既に使われておりましたが、それをペットでも広げようということでペット未病研究会というネーミングの発案に至りました。ここから獣医師であり研究者でもある竹本代表理事と共に二人三脚で立ち上げることになりました。

②活動状況についてのご報告

本年5月には第一回の総会を「未病技術の橋渡し」をテーマとして、ロート製薬様には会場をお貸しいただき無事に開催することができました。



事業活動としては、ペットでの様々な臨床研究のご相談も確実に増え、試験の受託に向けての準備を進めております。同時に臨床試験のための動物倫理委員会も間もなく開催されます。さらにこの度、会報誌「未病の科学」を発刊することができました。研究会活動が順調に拡大していることを事務局よりご報告申し上げます。

編集委員のご紹介

「未病の科学」創刊号発行には以下の編集委員が編集に携りました。

- ・編集委員長：一般社団法人ペット未病研究会 代表理事 竹本 勇一
- ・編集委員：一般社団法人ペット未病研究会 専務理事 事務局長 林 一郎
(スリー・エス・メディカル株式会社 代表取締役)
- ・編集委員：一般社団法人ペット未病研究会 理事 五野上 誠
(株式会社ランス 代表取締役社長)
- ・編集支援：MORE Medical 株式会社 取締役 高田 誠
- ・編集支援：株式会社ランス 野田 智也

『未病と科学』の投稿規定

『未病と科学』は、ペット（イヌ、ネコ等）の未病に関する専門誌として創刊されています。

ペットの未病に関する基礎から臨床まで、幅広く掲載しています。

1. 原稿

- 1) 原著、総説、症例報告など、原則として、他誌で公表されていないものとします。
- 2) 論文の採否は査読を経て編集会議にて決定します。
- 3) 症例報告は、ペットの飼い主の同意を得た旨を明記し、ペット及び飼い主のプライバシーの保護に十分配慮してください。

2. 執筆について

- 1) 原稿は、論文タイトル、筆名、責任筆名、所属および連絡先を和名および英名で付記し、行間を十分に開けてご執筆ください。
- 2) 欧文は大文字と小文字の区別、書体（イタリック体等）および上付き、下付き（Na⁺、E₂）のご指示を明確にお願いします。
- 3) 図表・写真は本文中に混在させず本文末尾または別ファイルにまとめてください。図表・写真にはタイトルと説明文を付記してください。
- 4) 写真原稿はモノクロ掲載かカラー掲載かをご明記の上、上下をご指示ください。
- 5) 参考文献はバンクーバースタイルに準じます。本文の該当箇所の右肩に^{1) 2)}のように記し、本文末尾に

以下のようにお書きください。著者が5人以上の場合は3人まで記載（3人目の名前の後に「ほか」あるいは「et al.」と記載）し、5人未満の場合は全員記載してください。

〈雑誌の場合〉

引用番号) 筆名、発表題名、雑誌名 発行年
(西暦) ; 巻 : 通巻ページ。

〈書籍の場合〉

引用番号) 筆名、引用章のタイトル、In :
編者名、書籍名、地名、発行所 ; 発行年 (西暦) . P. 引用ページ。

3. 投稿方法

ご投稿はE-mail (takemoto@pet-miby.com) でお送りください。

4. 校正について

著者校正をお願いしております。著者校正は原則として初校責了としておりますが、再校ゲラでのご確認をお願いする場合がございます。

5. 論文掲載誌・別刷の贈呈

掲載誌は1論文につき2冊贈呈。別冊は20部（有料100部以上ご注文の場合はさらに20部）を贈呈します。

6. 掲載料

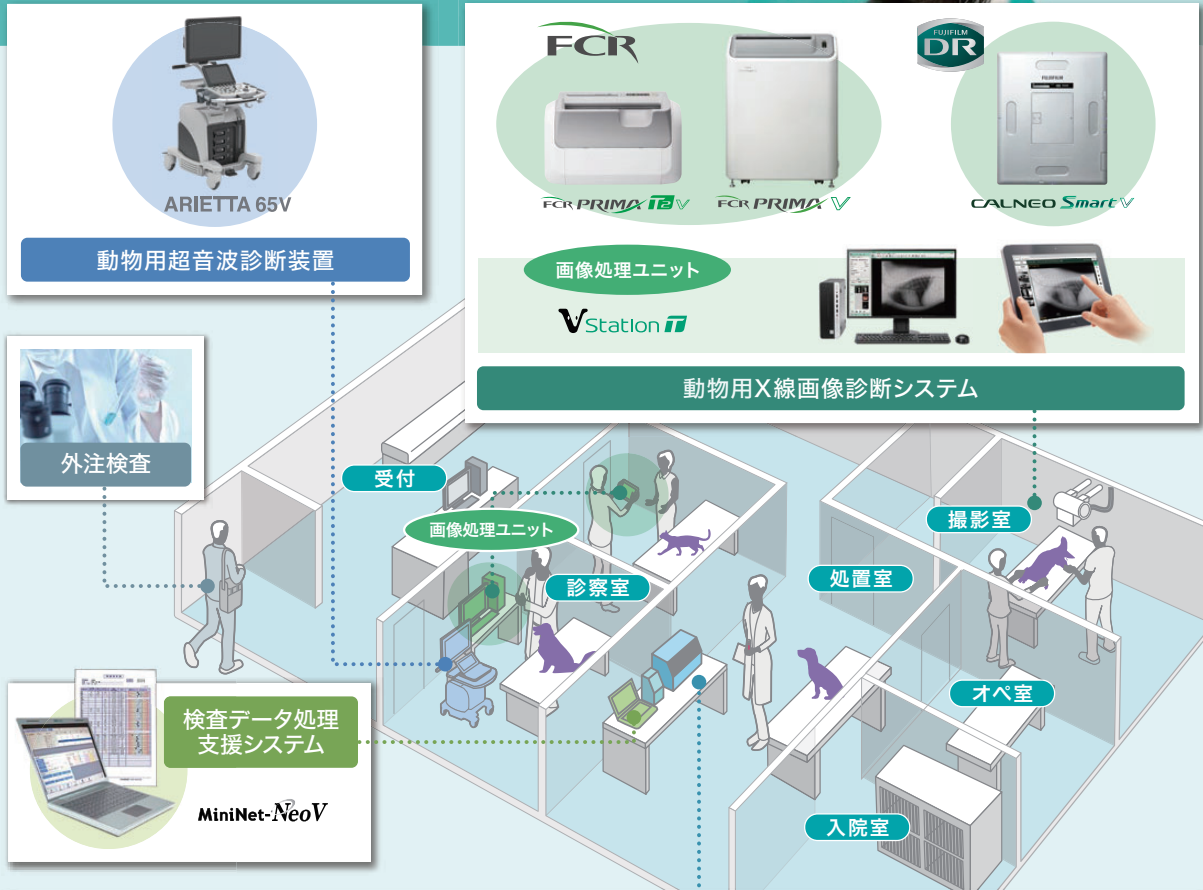
当面は無料とさせていただきます。



富士フィルムVETシステムズの トータルソリューション

画像診断、検体検査など、多彩なラインアップで動物病院をサポートします。

製品の詳細は
こちらから



動物用超音波診断装置

動物用X線画像診断システム

外注検査

**検査データ処理
支援システム**

MiniNet-Neo V

動物用臨床化学分析装置

DRI-CHEM NX600V

DRI-CHEM NX700V

富士ドライケム
スライド

富士ドライケム
スクリーニングスライド

動物用免疫反応測定装置

DRI-CHEM IMMUNO AU10V

富士ドライケム
IMMUNO AUカートリッジ

vf-SAA	v-PRG
v-T4	vc-TSH
v-COR	v-TBA

動物用血液凝固分析装置

COAG2NV

動物用感染症検査キット

犬糸状虫成虫抗原
検出キット

猫免疫不全ウイルス抗体/
猫白血病ウイルス抗原
検出キット

かけがえのない家族のために、富士フィルムの確かな技術を。

製造販売業者：富士フィルム株式会社 ●FUJIFILM DR CALNEO Smart V 販売名：デジタルラジオグラフィ DR-ID 1200V 届出番号：28動薬第468号 ●FCR PRIMA V 販売名：富士コンピュータラジオグラフィ CR-IR391V型 届出番号：22動薬第3815号 ●FCR PRIMA T2 V 販売名：富士コンピュータラジオグラフィ CR-IR392V型 届出番号：29動薬第706号 ●V Station T/V Station T モバイルクライアント 販売名：富士コンピュータラジオグラフィ CR-4332V型(届出番号：23動薬第708号)の付属品の画像処理ソフトウェア(CR-IR392VCL) ●富士ドライケム NX600V 販売名：富士ドライケム NX600V 届出番号：2動薬第1721号 ●富士ドライケム NX600V IC 販売名：富士ドライケム NX600V IC 届出番号：2動薬第1722号 ●富士ドライケム NX700V 販売名：富士ドライケム NX700V 届出番号：29動薬第3089号 ●スクリーニング49 販売名：富士ドライケムスライドスクリーニング49 届出番号：2動薬第1650号 ●スクリーニング7 販売名：富士ドライケムスライドスクリーニング7 届出番号：2動薬第1649号 ●スクリーニング15 販売名：富士ドライケムスライドスクリーニング15 届出番号：2動薬第1651号 ●富士ドライケム IMMUNO AU10V 販売名：富士ドライケム IMMUNO AU10V 届出番号：23動薬第1450号-2

製造販売業者：富士フィルムヘルスケア株式会社 ●ARIETTA 65V 販売名：超音波診断装置ARIETTA 65V

製造販売業者：株式会社エアンドティー ●COAG2NV 販売名：血液凝固分析装置 COAG2NV 承認番号：22動薬第5053号

製造販売業者：極東製薬工業株式会社 ●犬糸状虫成虫抗原検出キット 販売名：CHW Ag テストキット 極東承認番号：20動薬第466号 ●猫免疫不全ウイルス抗体/猫白血病ウイルス抗原検出キット 販売名：FIV Ab/FelV Ag テストキット 極東承認番号：24動薬第1051号

富士フィルム VETシステムズ株式会社 〒181-0013 東京都三鷹市下連雀3丁目35番1号 ネオ・シティ三鷹12F

<https://www.fujifilm.com/ffvs>



ペット未病研究会はエビデンスに基づく
ペットの未病実現に取り組んでいます



一般社団法人ペット未病研究会

General Incorporated Association for Pet Healthcare Research

〒103-0005 東京都中央区日本橋久松町10-10 久松ビル3F

T E L : 03-5962-3110(代表)

E-mail : info@pet-miby.com