



小さなきみは、私よりも先に天国へ行く。

それは始めから分かっていたこと。神様が、ずっと昔に決めたこと。

でも、早すぎるお別れは間違っていると思う。

もしも私の一つひとつの選択が、きみの命を削ってしまっていたとしたら。

そんな事実を、後悔を、乗り越えなくちゃならない。

きみが、私の心の発電所。

ずっと明るく灯り続ける、何よりも温かくて大きな光。

獲得免疫の健全化によるがん等の疾患予防の実現と 企業価値創出戦略について

免疫低下中！
バイキンズ（悪玉菌）
警報を発令しましゅ～！



ミーアキャットの
みいみい先生

2025.5.9

アニコム ホールディングス株式会社



第一部 「ずっと一緒にいたい」

～早過ぎる「さよなら」を無くす～

- 1章 疾患診断から免疫診断へ
- 2章 なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？
～新理論の必要性～

第二部 「構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性と新たながんワープ理論」

- 3章 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性

第三部 「新理論の適合性の状況」

- 4章 獲得免疫の成熟に必要な腸内細菌叢の多様性と各疾患等の関連性について
- 5章 腸内細菌叢の多様性向上による疾患予防効果の実証
～データが示す確かな「予防」の存在～
- 6章 生活環境（地方・都市部）の違いによるがん発症比較
～地域差から見えてくるもの～
- 7章 歯周病関連菌と各疾患との関連について
- 8章 良性腫瘍は悪性腫瘍のサインの一つとなるか
- 9章 腸内細菌叢の多様性低下と老化

第四部 「予防は実感できる！習慣化が重要」

～多様な食事と適切な口腔ケア～

- 10章 疾患・老化予防のための多様な食事と口腔ケアの普及・受容状況
- 11章 ヒトから歯周病がうつる可能性があり、家族全員での予防が重要
- 12章 言葉が明確に話せない動物における「毛づや・涙やけ・口臭」は病気のサイン

第五部 「当たり前を当たり前にし、予防を実現、未来を創る」

エピローグ 予防施策の実施状況と今後の展望



第一部「ずっと一緒にいたい」

～早過ぎる「さよなら」を無くす～

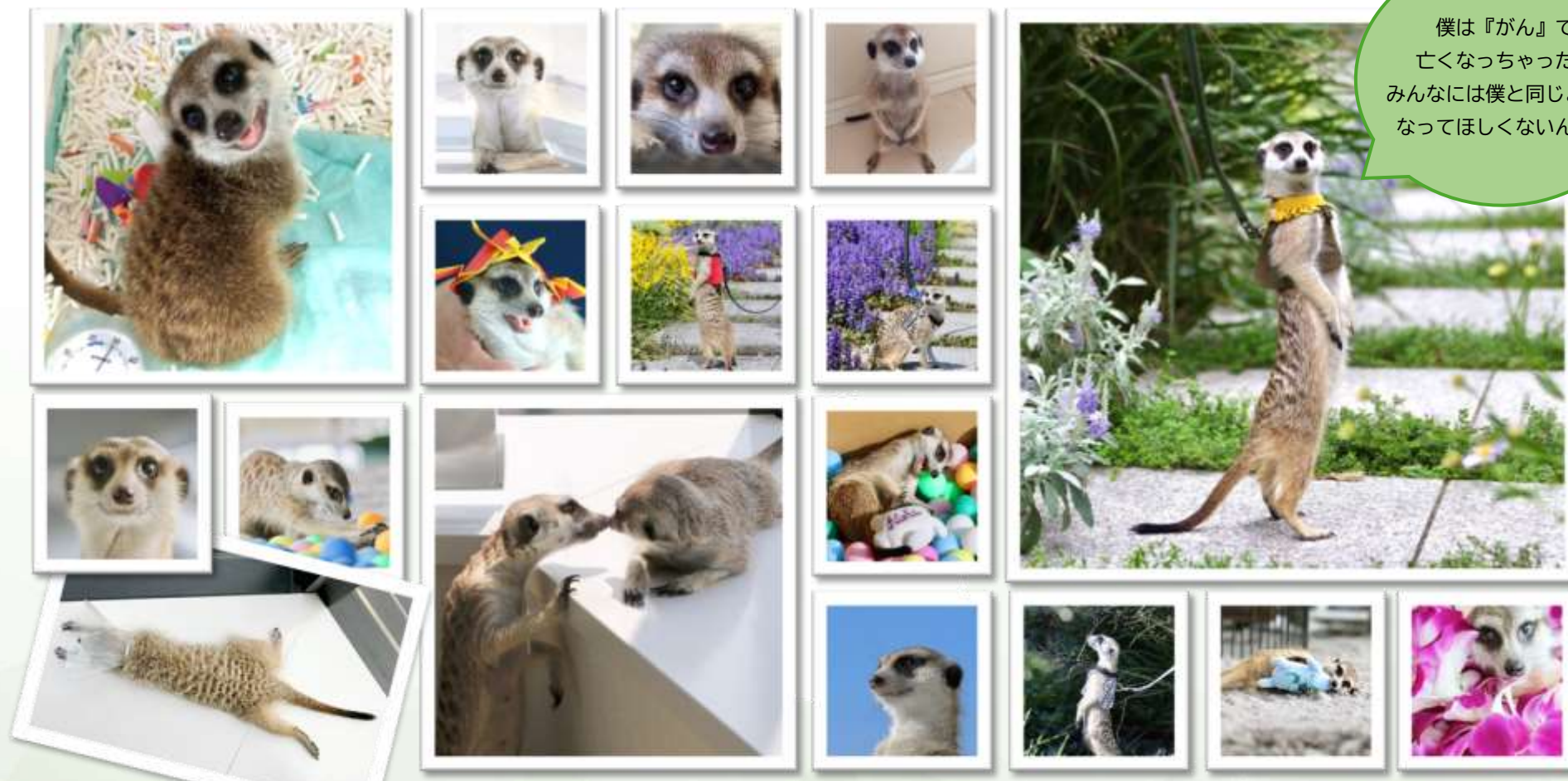


1. 疾患診断から免疫診断へ

君が心の発電所

みいの思い出 ～10年間～

アニコムグループの創業者・アニコムホールディングス現社長の小森が愛するミーアキャットの「みい」



たくさんのエネルギーと気付きをくれた君たちに、心からの感謝を。
世界で最小だけど、世界最高の出力を誇る！
君たちこそが、「私たちの心の発電所」

1. 疾患診断から免疫診断へ

(1)がん等の予防の実現性について

①犬・猫における「がん・腎臓病・心臓病の若齢発症の謎」 ～なぜ健診で見つけ難いのか？～

・2023年4～2024年3月診療日のデータを用いて作成
・保険における死亡解約日当日の保険請求時の診断名を用いて作成。
・名寄せできていない診療名と、「上記に該当しない」、「原因未定」を含む診療名(一部)は、除外しています。



犬の診療名別 死因ランキング (全犬種／診察日当日死亡ベース)

i. 全年齢

対象死亡解約：4,442頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	腫瘍性疾患	16.5	735
2	慢性腎臓病	16.0	711
3	弁膜症	13.7	608
4	元気喪失・食欲不振含む	6.6	293
5	肺炎	5.2	233
6	嘔吐・下痢・血便	5.2	231
7	肺炎	4.4	196
8	てんかん	3.3	148
9	胃炎・胃腸炎・腸炎	2.4	107
10	糖尿病	1.8	81

ii. 0～7歳

対象死亡解約：424頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	腫瘍性疾患	15.3	65
2	事故・交通事故含む	7.5	32
3	嘔吐・下痢・血便	7.1	30
4	慢性腎臓病	5.9	25
5	元気喪失・食欲不振含む	5.0	21
6	肺炎	4.5	19
7	肺炎	4.2	18
8	熱中症	3.5	15
9	弁膜症	3.3	14
10	てんかん	3.1	13

iii. 8歳以上

対象死亡解約：4,018頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	慢性腎臓病	17.1	686
2	腫瘍性疾患	16.7	670
3	弁膜症	14.8	594
4	元気喪失・食欲不振含む	6.8	272
5	肺炎	5.3	214
6	嘔吐・下痢・血便	5.0	201
7	肺炎	4.4	178
8	てんかん	3.4	135
9	胃炎・胃腸炎・腸炎	2.4	95
10	糖尿病	1.9	77

犬や猫における三大死因は、「がん、慢性腎臓病（CKD）、僧帽弁閉鎖不全症・心筋症」です。これらの疾患はいずれも、ヒトにおいては加齢に伴い発症率が増加する疾患とされており、好発年齢は高齢期から老齢期にかけてです。多くの疾患は免疫の低下と関連していると考えられています。

すなわち、免疫低下が想定し難い若齢期などにおいて、重篤な疾患が早期に発症する場合には、特別な原因が存在する可能性があります。それらの原因を特定し、適切な対策を講じることにより、さらなる予防が実現する可能性があります。

すでにヒトにおいては、胃がんなどに対する慢性微小炎症の原因となるピロリ菌への対策によって、がんの予防に成果が示されています。犬・猫においても、同様の取り組みが可能であると考えられます。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(1)がん等の予防の実現性について

①犬・猫における「がん・腎臓病・心臓病の若齢発症の謎」 ～なぜ健診で見つけ難いのか？～

・2023年4～2024年3月診療日のデータを用いて作成
・保険における死亡解約日当日の保険請求時の診断名を用いて作成。
・名寄せできていない診療名と、「上記に該当しない」、「原因未定」を含む診療名(一部)は、除外しています。



猫の診療名別 死因ランキング (全猫種／診察日当日死亡ベース)

i. 全年齢

対象死亡解約：652頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	慢性腎臓病	26.1	170
2	腫瘍性疾患	13.8	90
3	心筋症	12.0	78
4	元気喪失・食欲不振含む	7.2	47
5	猫伝染性腹膜炎・F I P	5.1	33
6	嘔吐・下痢・血便	3.5	23
7	糖尿病	3.2	21
8	弁膜症	3.1	20
9	肺炎	2.8	18
10	脾炎	1.7	11

ii. 0～7歳

対象死亡解約：222頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	心筋症	21.6	48
2	慢性腎臓病	15.8	35
3	猫伝染性腹膜炎・F I P	13.5	30
4	元気喪失・食欲不振含む	8.1	18
5	腫瘍性疾患	7.2	16
6	肺炎	3.6	8
7	弁膜症	3.2	7
8	消化管内異物・誤飲	2.7	6
8	嘔吐・下痢・血便	2.7	6
10	事故・交通事故含む	2.3	5

iii. 8歳以上

対象死亡解約：430頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	慢性腎臓病	31.4	135
2	腫瘍性疾患	17.2	74
3	心筋症	7.0	30
4	元気喪失・食欲不振含む	6.7	29
5	糖尿病	4.7	20
6	嘔吐・下痢・血便	4.0	17
7	弁膜症	3.0	13
8	肺炎	2.3	10
8	脾炎	2.3	10
10	てんかん	1.4	6

特に、健康の要である「免疫」の低下が何年も続いた結果として発症するがんが、犬・猫では通常の哺乳類やヒトと比較して、若齢から非常に多く観察されています。このような若齢期での免疫低下は、一般的に想定される加齢による免疫機能の衰えを遥かに超えており、犬・猫特有の病態メカニズムが存在する可能性が高いと考えています。なぜ犬・猫は、ヒトではあり得ない若さでがんをはじめとする重篤な疾患に至るのか？
本稿では、その謎に挑戦し、私たちに溢れんばかりの愛を注いでくれる彼ら彼女たちに応えてまいります。

1. 疾患診断から免疫診断へ

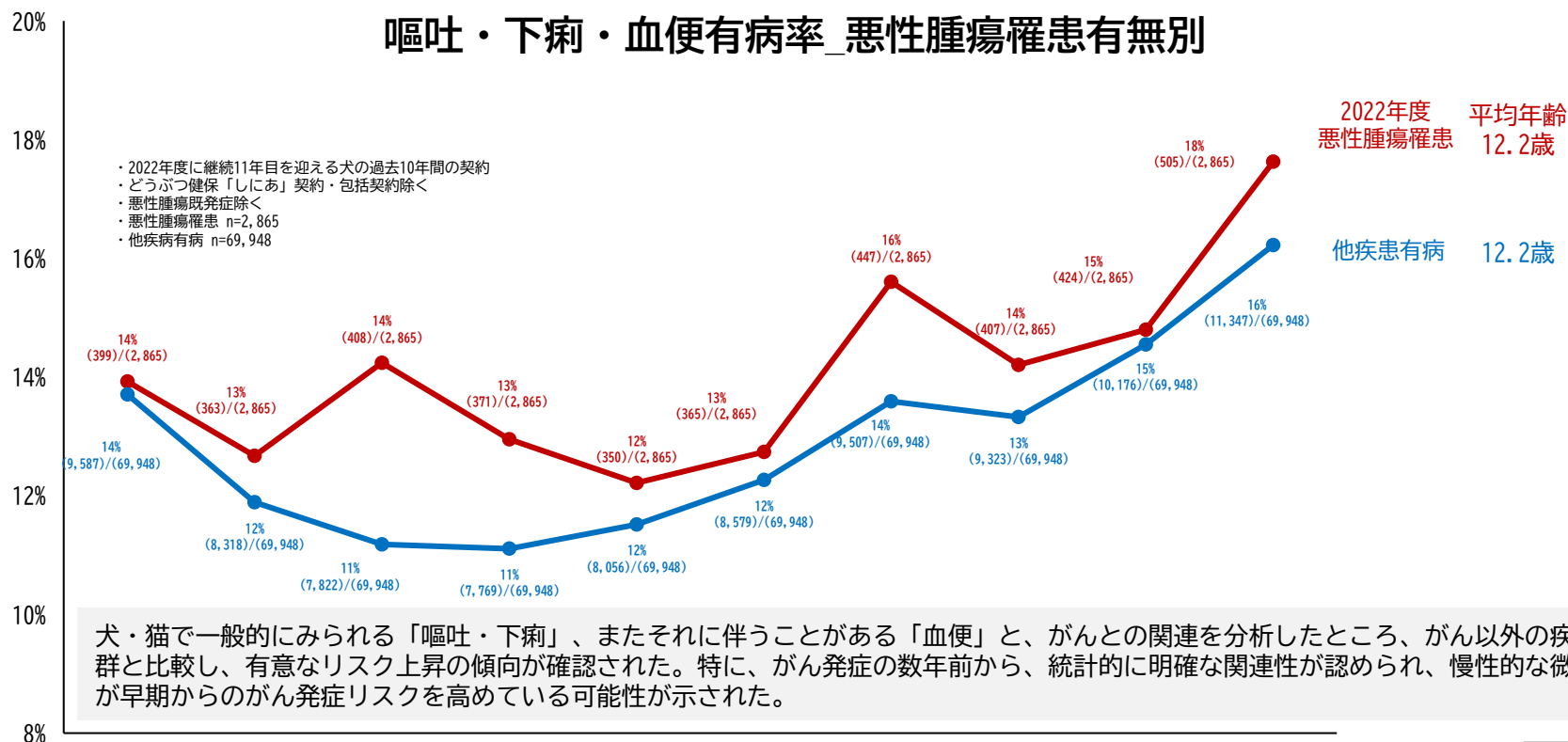
(1)がん等の予防の実現性について

②個別疾患の原因探求

～発症前10年間の病歴状況について～

i. 嘔吐・下痢・血便

- ※ 悪性腫瘍：肺の腫瘍・血管肉腫・消化管型リンパ腫・多中心型リンパ腫・脳腫瘍・循環器系の腫瘍・骨肉腫・上記に該当しないリンパ組織・造血組織の腫瘍・上記に該当しない胸腔内の腫瘍・皮膚型リンパ腫・肝・胆道・脾の腫瘍・インスリノーマ・上記に該当しない内分泌系の腫瘍・上記に該当しない消化器系の腫瘍・鼻腔内腫瘍・上記に該当しない神経系の腫瘍・泌尿器系の腫瘍・上記に該当しない筋骨格系の腫瘍・上記に該当しない雄性生殖器の腫瘍・全身性の腫瘍・上記に該当しない雌性生殖器の腫瘍・口腔内の腫瘍・肛門周囲腺腫・肛門周囲腺癌含む・肥満細胞腫・皮膚・黒色細胞腫・メラノーマ
- ※ 獣医療においては、ヒト医療と異なり、細胞診が毎回実施されるとは限らない。細胞診の実施前に動物が死亡することも多く、死亡後に診断を目的とした細胞診が行われないケースもある。このため、保険金請求で申告された腫瘍性疾患のうち、「0～7歳における年間平均死亡率の「3倍」を超えるもの」を、実務上「悪性腫瘍」として区分することとした。ただし、黒色細胞腫・メラノーマのように、転移・浸潤能が極めて高く、治療抵抗性があり、長期的な生存率が低いと考えられるものは、1年以内の死亡率が低くても悪性腫瘍に分類する。



カイニ乗検定	10年前	9年前	8年前	7年前	6年前	5年前	4年前	3年前	2年前	1年前	通期
p値	0.74	0.21	4.04E-07	0.002	0.25	0.45	0.002	0.18	0.71	0.046	0.011
評価	-	-	***	**	-	-	**	-	-	*	*
リスクレシオ	1.02	1.07	1.27	1.17	1.06	1.04	1.15	1.07	1.02	1.09	1.04
信頼区間 (95%下限)	0.91	0.95	1.15	1.04	0.95	0.93	1.04	0.96	0.92	0.99	0.98
信頼区間 (95%上限)	1.13	1.19	1.42	1.30	1.19	1.16	1.27	1.19	1.13	1.20	1.11

嘔吐・下痢・血便有病率はユニーク個体数による算出（同一個体の重複なし）

1. 疾患診断から免疫診断へ

(1)がん等の予防の実現性について

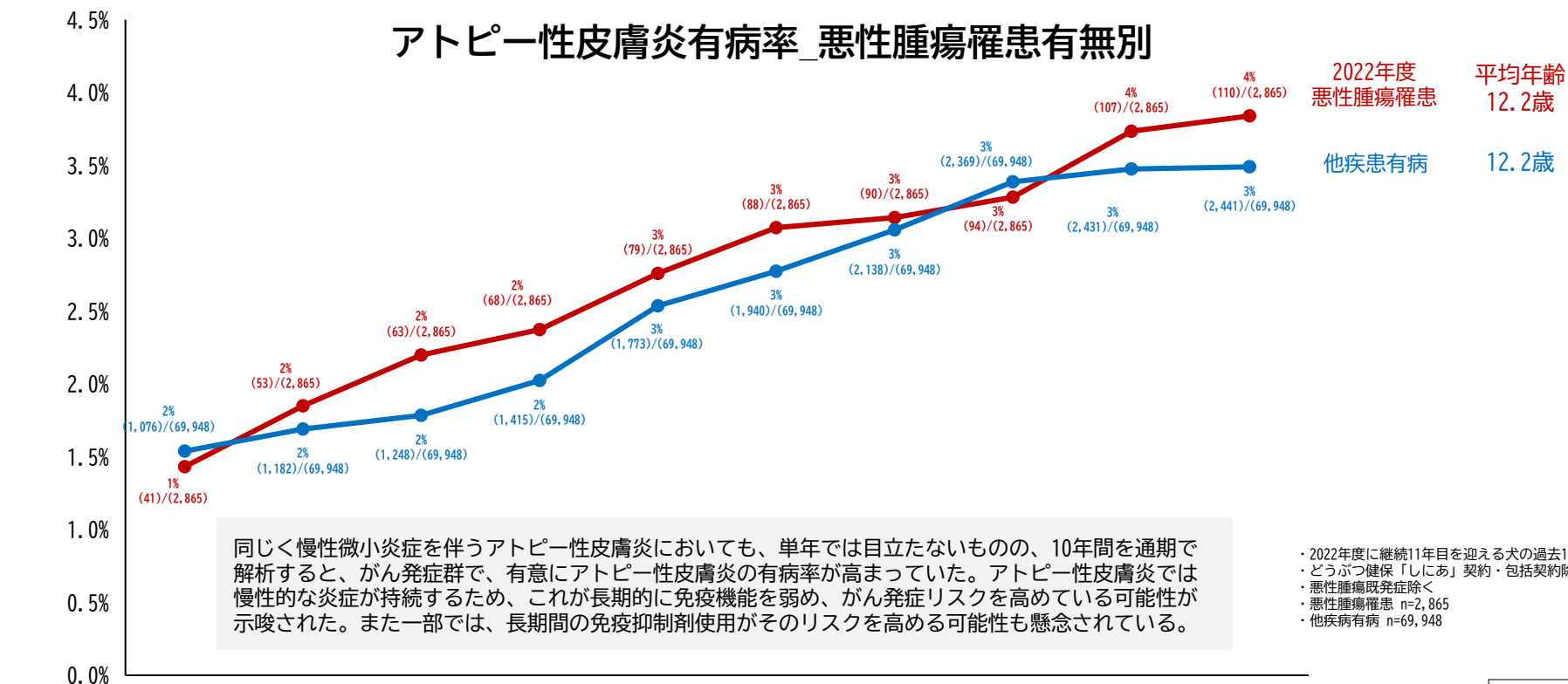
②個別疾患の原因探求

～発症前10年間の病歴状況について～

ii. アトピー性皮膚炎

※ 悪性腫瘍：肺の腫瘍・血管肉腫・消化管型リンパ腫・多中心型リンパ腫・脳腫瘍・循環器系の腫瘍・骨肉腫・上記に該当しないリンパ組織・造血組織の腫瘍・上記に該当しない胸腔内の腫瘍・皮膚型リンパ腫・肝・胆道・脾の腫瘍・インスリノーマ・上記に該当しない内分泌系の腫瘍・上記に該当しない消化器系の腫瘍・鼻腔内腫瘍・上記に該当しない神経系の腫瘍・泌尿器系の腫瘍・上記に該当しない筋骨格系の腫瘍・上記に該当しない雌性生殖系の腫瘍・全身性の腫瘍・上記に該当しない雌性生殖系の腫瘍・口腔内の腫瘍・肛門周囲腺腫・肛門周囲腺癌含む・肥満細胞腫・皮膚・黒色細胞腫・メラノーマ

※ 獣医療においては、ヒト医療と異なり、細胞診が毎回実施されるとは限らない。細胞診の実施前に動物が死亡することも多く、死亡後に診断を目的とした細胞診が行われないケースもある。このため、保険金請求で申告された腫瘍性疾患のうち、「10～7歳における年間平均死亡率の「3倍」を超えるもの」を、実務上「悪性腫瘍」として区分することとした。ただし、黒色細胞腫・メラノーマのように、転移・浸潤能が極めて高く、治療抵抗性があり、長期的な生存率が低いと考えられるものは、1年以内の死亡率が低くても悪性腫瘍に分類する。



カイニ乗検定	10年前	9年前	8年前	7年前	6年前	5年前	4年前	3年前	2年前	1年前	通期
p値	0.65	0.52	0.10	0.19	0.46	0.34	0.79	0.76	0.46	0.32	0.015
評価	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
リスクレシオ	0.93	1.09	1.23	1.17	1.09	1.11	1.03	0.97	1.07	1.10	1.14
信頼区間 (95%下限)	0.68	0.83	0.95	0.92	0.87	0.89	0.83	0.79	0.88	0.91	1.02
信頼区間 (95%上限)	1.27	1.45	1.59	1.50	1.37	1.38	1.27	1.19	1.31	1.34	1.29

アトピー性皮膚炎有病率はユニーク個体数による算出(同一個体の重複なし)

・2022年度に継続11年目を迎える犬の過去10年間の契約
 ・どうぶつ健保「しにあ」契約・包括契約除く
 ・悪性腫瘍既発症除く
 ・悪性腫瘍罹患 n=2,865
 ・他疾患有病 n=69,948

1. 疾患診断から免疫診断へ

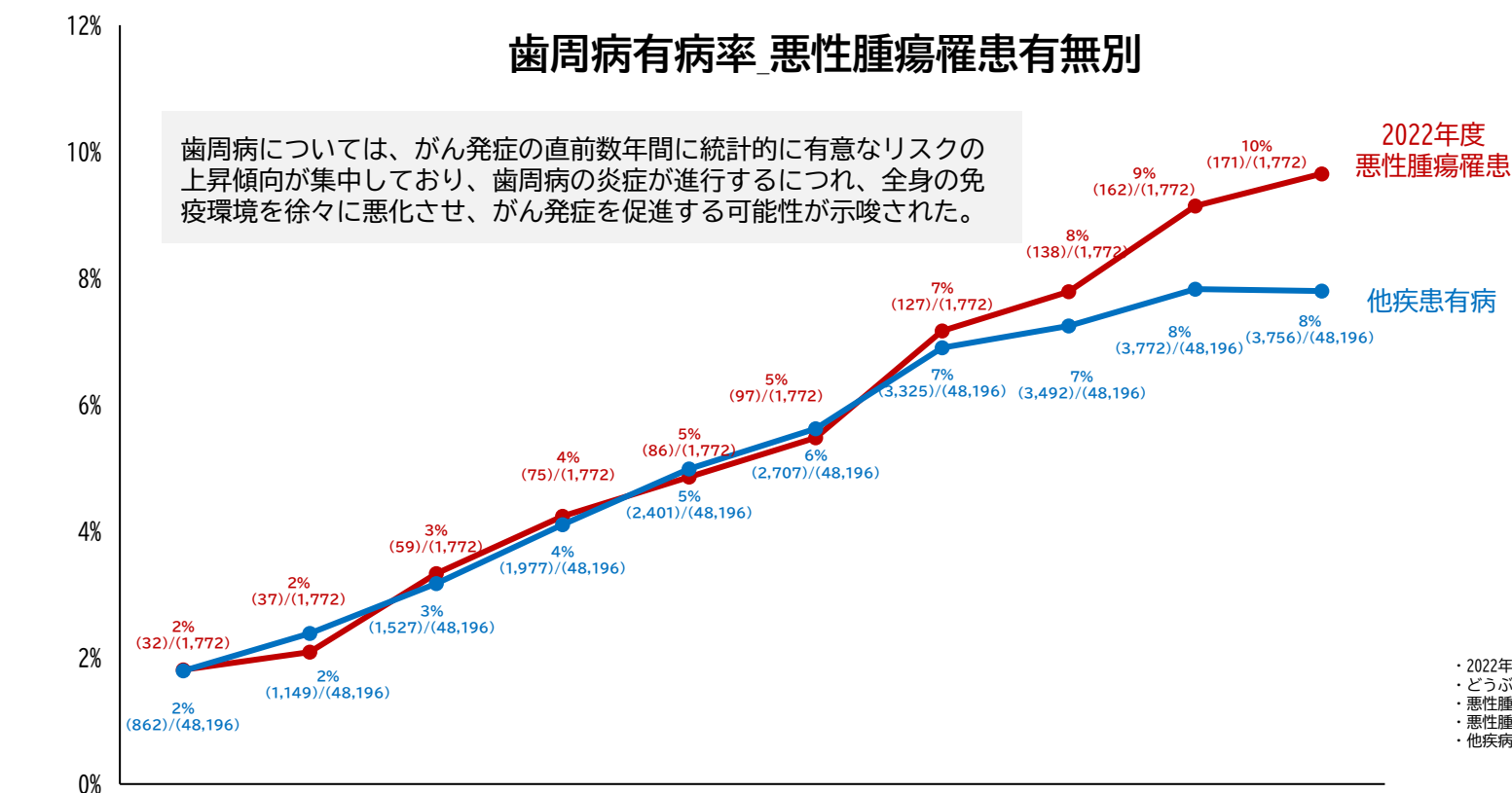
(1)がん等の予防の実現性について

②個別疾患の原因探求

～発症前10年間の病歴状況について～

iii. 歯周病

- ※ 悪性腫瘍：肺の腫瘍・血管肉腫・消化管型リンパ腫・多中心型リンパ腫・脳腫瘍・循環器系の腫瘍・骨肉腫・上記に該当しないリンパ組織・造血組織の腫瘍・上記に該当しない胸腔内の腫瘍・皮膚型リンパ腫・肝・胆道・脾の腫瘍・インスリノーマ・上記に該当しない内分泌系の腫瘍・上記に該当しない消化器系の腫瘍・鼻腔内腫瘍・上記に該当しない神経系の腫瘍・泌尿器系の腫瘍・上記に該当しない筋骨格系の腫瘍・上記に該当しない雄性生殖系の腫瘍・全身性の腫瘍・上記に該当しない雌性生殖系の腫瘍・口腔内の腫瘍・肛門周囲腺腫・肛門周囲腺癌含む・肥満細胞腫・皮膚・黒色細胞腫・メラノーマ
- ※ 獣医療においては、ヒト医療と異なり、細胞診が毎回実施されるとは限らない。細胞診の実施前に動物が死亡することも多く、死亡後に診断を目的とした細胞診が行われないケースもある。このため、保険金請求で申告された腫瘍性疾患のうち、「0～7歳における年間平均死亡率の「3倍」を超えるもの」を、実務上「悪性腫瘍」として区分することとした。ただし、黒色細胞腫・メラノーマのように、転移・浸潤能が極めて高く、治療抵抗性があり、長期的な生存率が低いと考えられるものは、1年以内の死亡率が低くても悪性腫瘍に分類する。



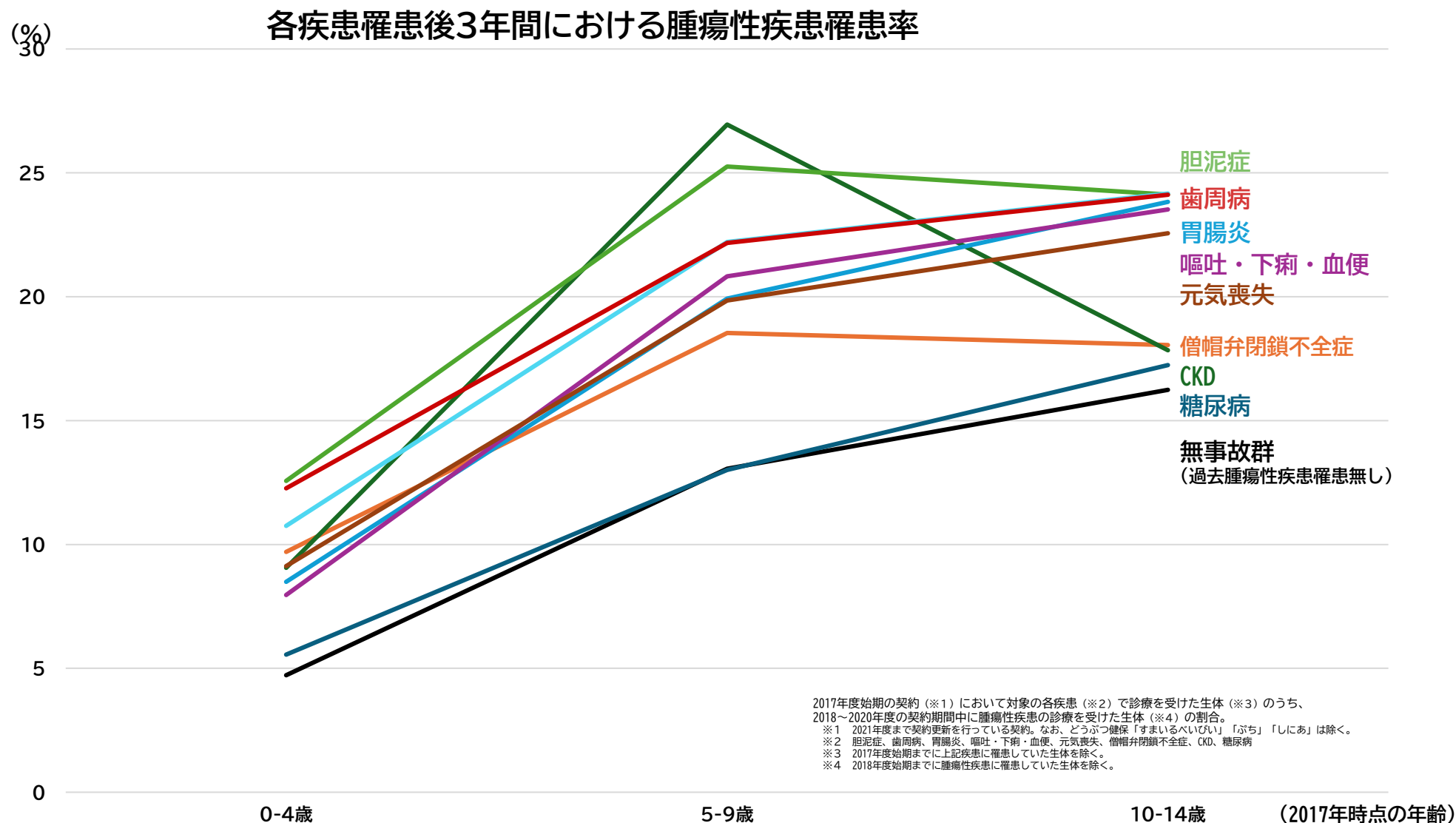
カイニ乗検定	10年前	9年前	8年前	7年前	6年前	5年前	4年前	3年前	2年前	1年前	通期
p値	0.96	0.42	0.70	0.79	0.81	0.80	0.66	0.39	0.043	0.004	0.021
評価	-	-	-	-	-	-	-	-	*	**	*
リスクレシオ	1.01	0.88	1.05	1.03	0.97	0.97	1.04	1.07	1.17	1.24	1.09
信頼区間 (95%下限)	0.71	0.63	0.81	0.82	0.78	0.79	0.86	0.90	0.99	1.05	0.99
信頼区間 (95%上限)	1.44	1.22	1.37	1.31	1.21	1.20	1.25	1.28	1.38	1.45	1.20

歯周病有病率はユニーク個体数による算出(同一個体の重複なし)

1. 疾患診断から免疫診断へ

(1)がん等の予防の実現性について

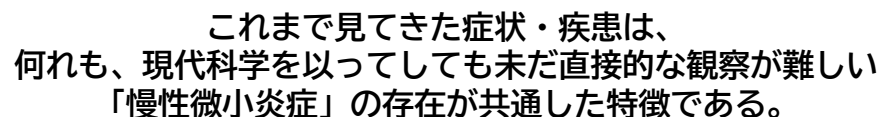
③がんに「その後なりやすい疾患」と逆に「なりにくい疾患」



(1)がん等の予防の実現性について

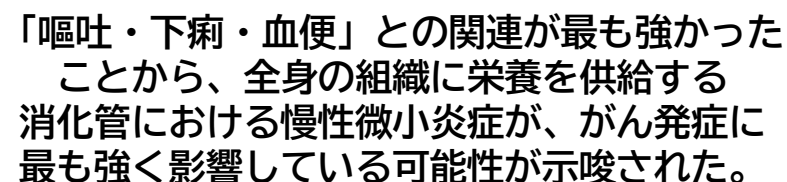
④慢性微小炎症について

i 慢性微小炎症の存在



急激な症状を伴わない、サイレントかつ微視的な慢性微小炎症が積み重なり続け、結果的に全身的な免疫機能の低下に繋がり、がん発症に至る可能性が示唆された。

ii 慢性微小炎症の発生部位の違い

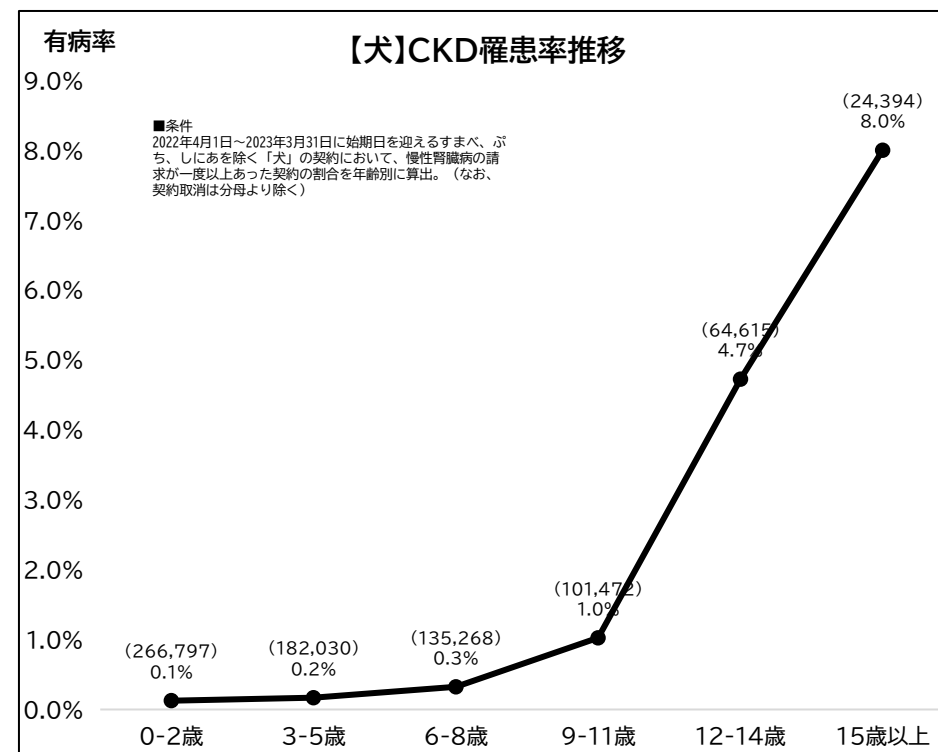
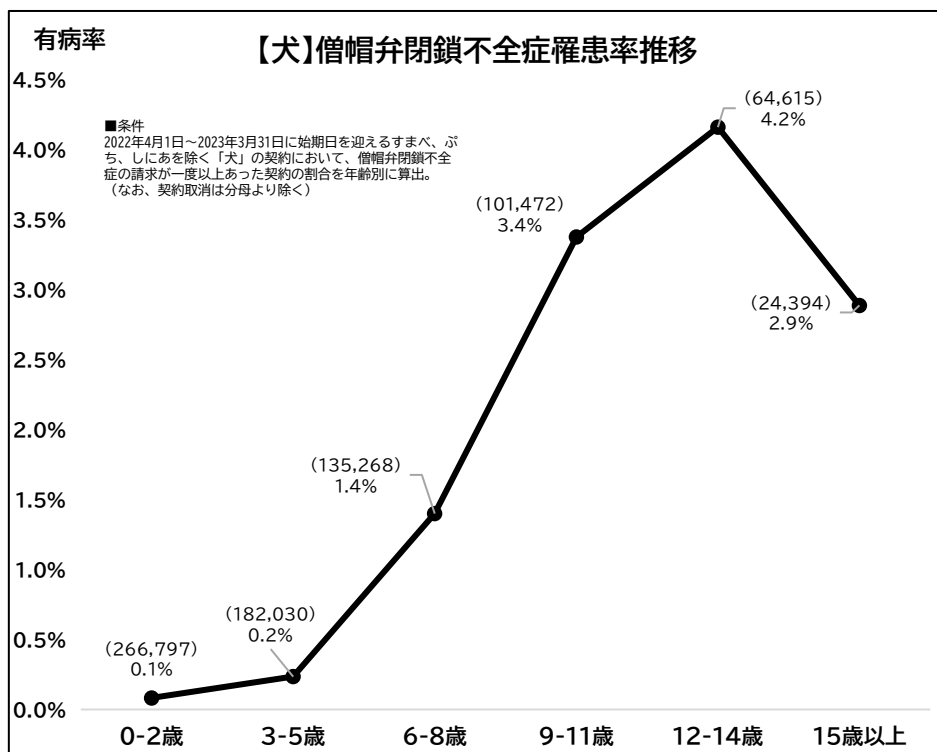


1. 疾患診断から免疫診断へ

(1)がん等の予防の実現性について

⑤CKD・僧帽弁閉鎖不全症の原因探求

腎臓・心臓は、全ての臓器の中でも特に頑強であり、本来、若齢での発症は稀である。生命維持の根幹となるこれらの重要臓器は、進化の過程で、がん化や障害を最も避け得るように、腎臓を構成する最小の機能単位であるネフロン、心臓を構成する心筋細胞ともに、ヒトを含め哺乳類では、胎児期に形成を完了して出生する。これは後天的な障害を出来るだけ減らすための進化であったと考えられている。



ヒトとは異なり、犬・猫の食生活は総合栄養食を基本とするため、偏食などによる発症原因は考えにくい。
また、混血でも多く発症しており、遺伝要因だけで説明することは困難である。さらに、両疾患ともに、ヒトでの若齢発症原因としては、遺伝等の要因を除くと、細菌感染等による慢性微小炎症の存在が考えられている。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(2) 犬・猫におけるがん等の予防実現における社会的意義

① ヒト疾患研究における最適な自然発症モデル動物は犬・猫である

犬・猫では、ヒトにおける多くの疾患原因である「過度な飲酒・喫煙・偏食・ストレス」がほぼ無い。
また、同じ哺乳類である為、主要臓器が果たす役割や、免疫機構においても極めて類似性が高い一方で、病気の交絡因子については極めて少ないうえ、プライバシー上の制約も少なく、習慣全般にわたる広範なデータを一生涯にわたり得やすい。



自分で冷蔵庫を開けてビールを飲まない。
上司部下の関係や金銭問題にも悩まない。



毎日総合栄養食、適度な運動、冷暖房完備、昼寝付き。

結果として、最も疾患や免疫と関連が深いと考えられているが、現代科学を以ってしても未だ探求し切れていない
「慢性微小炎症」と各疾患発症メカニズムの一部を解き明かすヒントとなり得る可能性が高い。

我々が愛してやまない小さなどうぶつたちの疾患原因を探求することは、ヒト医療を含めた全ての科学の促進にも貢献し得る。

1. 疾患診断から免疫診断へ



(2) 犬・猫におけるがん等の予防実現における社会的意義

② 明確な臨床症状に対して、明確な臨床検査所見が無い

犬の診療名別 死因ランキング (全犬種／診察日当日死亡ベース)

i. 全年齢

対象死亡解剖：4,442頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	腫瘍性疾患	16.5	735
2	慢性腎臓病	16.0	711
3	弁膜症	13.7	608
4	元気喪失・食欲不振含む	6.6	293
5	肺炎	5.2	233
6	嘔吐・下痢・血便	5.2	231
7	肺炎	4.4	196
8	てんかん	3.3	148
9	胃炎・胃腸炎・腸炎	2.4	107
10	糖尿病	1.8	81

ii. 0 - 7歳

対象死亡解剖：424頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	腫瘍性疾患	15.3	65
2	事故・交通事故含む	7.5	32
3	嘔吐・下痢・血便	7.1	30
4	慢性腎臓病	5.9	25
5	元気喪失・食欲不振含む	5.0	21
6	肺炎	4.5	19
7	肺炎	4.2	18
8	熱中症	3.5	15
9	弁膜症	3.3	14
10	てんかん	3.1	13

iii. 8歳以上

対象死亡解剖：4,018頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	慢性腎臓病	17.1	686
2	腫瘍性疾患	16.7	670
3	弁膜症	14.8	594
4	元気喪失・食欲不振含む	6.8	272
5	肺炎	5.3	214
6	嘔吐・下痢・血便	5.0	201
7	肺炎	4.4	178
8	てんかん	3.4	135
9	胃炎・胃腸炎・腸炎	2.4	95
10	糖尿病	1.9	77



・ 2023年4～2024年3月診療日のデータを用いて作成
・ 保険における死亡解剖日当日の保険請求時の診断名を用いて作成。
・ 名寄せできていない診療名と、「上記に該当しない」、「原因未定」を含む診療名(一部)は、除外しています。

通常、即時に死亡に至るとは考えにくい症状である「嘔吐・下痢・血便」が、実際には診察日当日ベースの死因の上位を占めている。

これらは、明確な臨床症状であるが、それに対応する明確な臨床検査所見が得られていない症例が多数存在している。

即ち、生命の維持基盤は整っていたが、免疫応答が見られていなかったということである。

嘔吐・下痢・血便を発生させるまでに長期にわたる免疫応答をし続けていたが、消化管内における局所の慢性微小炎症を抑えきれず、より広範な範囲への拡大リスクがあったため、長期間の炎症継続後にあっては、生命の危険をも伴う嘔吐・下痢・血便という、言わば、免疫応答の最終反応を発生させていた可能性がある。このような過程を経て発生した嘔吐・下痢・血便の場合、免疫は既に疲弊していたことが想定され、臨床検査では有益な情報が得られず、死に至ったことに対し整合的である。

日本においても、各疾患を専門的に診療できる獣医師が着実に増加しており、専門医による診断・治療を早期に受けることで救える命がさらに多くなると考えられる。当社としても、「嘔吐・下痢・血便」などの真の原因を究明できる診断技術の高度化に向けて、全力でサポートを行っていく。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(2) 犬・猫におけるがん等の予防実現における社会的意義

② 明確な臨床症状に対して、明確な臨床検査所見が無い

・ 2023年4～2024年3月診療日のデータを用いて作成
・ 保険における死亡解約日当日の保険請求時の診断名を用いて作成。
・ 名寄せできていない診療名と、「上記に該当しない」、「原因未定」を含む診療名(一部)は、除外しています。



猫の診療名別 死因ランキング (全猫種／診察日当日死亡ベース)

i. 全年齢

対象死亡解約：652頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	慢性腎臓病	26.1	170
2	腫瘍性疾患	13.8	90
3	心筋症	12.0	78
4	元気喪失・食欲不振含む	7.2	47
5	猫伝染性腹膜炎・F I P	5.1	33
6	嘔吐・下痢・血便	3.5	23
7	糖尿病	3.2	21
8	弁膜症	3.1	20
9	肺炎	2.8	18
10	脾炎	1.7	11

ii. 0～7歳

対象死亡解約：222頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	心筋症	21.6	48
2	慢性腎臓病	15.8	35
3	猫伝染性腹膜炎・F I P	13.5	30
4	元気喪失・食欲不振含む	8.1	18
5	腫瘍性疾患	7.2	16
6	肺炎	3.6	8
7	弁膜症	3.2	7
8	消化管内異物・誤飲	2.7	6
8	嘔吐・下痢・血便	2.7	6
10	事故・交通事故含む	2.3	5

iii. 8歳以上

対象死亡解約：430頭

順位	診療名	割合 (%)	頭数
1	慢性腎臓病	31.4	135
2	腫瘍性疾患	17.2	74
3	心筋症	7.0	30
4	元気喪失・食欲不振含む	6.7	29
5	糖尿病	4.7	20
6	嘔吐・下痢・血便	4.0	17
7	弁膜症	3.0	13
8	肺炎	2.3	10
8	脾炎	2.3	10
10	てんかん	1.4	6

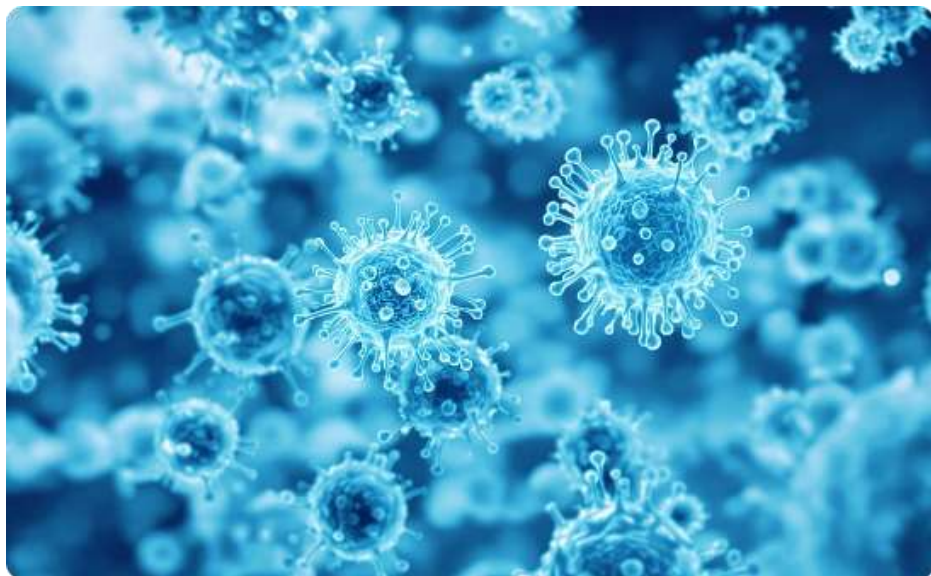
以上の議論を通じ、がん・CKD・僧帽弁閉鎖不全症について、その原因となり得る慢性微小炎症発症の原因を特定し、予防することが出来れば、それらの前病変とも言える「嘔吐・下痢・血便、アトピー性皮膚炎、歯周病」等の疾患予防にも繋がり得る。即ち、慢性微小炎症の原因の特定及び予防介入の発動により、結果的に、がん等の重篤疾患についても、それらの一部については、発症予防は勿論、罹患後の進行・悪化予防を含めた実現可能性について論証を終えた。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(3) 予防の重要性

①医療・保険の最大の使命は予防～疾患診断から免疫診断へ～

健康診断でがん等の疾患を十分に事前検出できない理由として、疾患が発症してから診断する後追い型の検査が主流であることが挙げられる。したがって、疾患発症前の免疫低下を感知する「**免疫の診断**」を実現することが重要。



疾患発症は、極めて動的であり確率的

ただし、免疫の低下=100%の疾患発症とはならない。
また、免疫が維持できていたとしても、大量の病原菌やがん細胞の発生があれば、疾患発症に繋がる場合もある。



保険会社の社会的責務

免疫の低下は、ほぼ全ての疾患とも関連があり得るため、
ほぼ全ての疾患との確率統計的な関連を専門的に扱い得て、
かつ、十分な規模の健康に関わる包括的データを有している
保険会社のような存在がその社会的責務を果たす必要がある。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(3) 予防の重要性

②免疫診断は、細胞単位での慢性微小炎症の早期診断に繋がる

生命の最小単位は細胞であり、がんを含めた多くの疾患も細胞単位での病変の積み重なりで発症に至る。従来困難だった細胞レベルの病変の中から、将来的に組織単位等より重度な病変へと発展する可能性があるものを、早期に検出し、治療を行うことが重要である。

細胞の免疫機能



細胞レベルでの病変の多くは、細胞自身に備わった免疫機構や他の免疫細胞の関与によりアポトーシスを誘導し、新たな正常細胞に置き換えることで、病変拡大を抑制（または老化を予防）している。

つながる

アポトーシス機能の不全



何らかの異常により、細胞単位で病変が生じているにもかかわらずアポトーシス機能が正常に発動しない場合がある。老化予防医学においては、これらが老化細胞の蓄積として現れるため注目されている。一方、若齢期では正常に機能を果たしていない細胞の蓄積が見過ごされやすく、慢性微小炎症として放置され続けることで、将来的な疾患リスクを高めていた可能性がある。

慢性微小炎症の継続は、従来の医学では十分に検証されていなかった分野といえる。

そこで、直接的には検出困難な慢性微小炎症について、その発生要因となる「腸内細菌叢の多様性低下」や「歯周病関連菌の存在」を間接的な早期検出指標として活用し、治療を行うことで、重篤な疾患の予防・悪化防止に繋がる可能性があり得る。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(3) 予防の重要性

- ③生命の本質は、遺伝子である。遺伝子とはATGCという4文字で書かれた情報である。
即ち、生命とは情報の塊である。



がんも遺伝子変異といった情報の更新によって発生し、発症に至る。
即ち、感染症やがん抑制とは、情報戦であり情報工学的な視点が重要。

遺伝情報の宝庫

多様な腸内細菌叢は有効に機能している遺伝情報の宝庫である。

免疫バランスの調整

多細胞生物が進化の過程で獲得した、特定の細菌等に対する選択的免疫寛容等によって形成される多様な腸内細菌の存在は、免疫のバランス調整能の維持にも重要な役割を果たしている。

病原菌の排除

腸内細菌叢の多様性は、結果として、競争的排除環境を構築し、タンパク質分解菌を含む歯周病関連菌のような病原性細菌の生着・増殖を阻止し、我々の健康維持に大きく貢献している。

免疫情報の提供

腸内細菌叢は、獲得免疫が必要とする免疫情報である多様で有益な自然抗原情報の安全な受け渡し等にも貢献し、宿主が情報戦に勝ち抜くための重要な役割を担っている。

逆に言えば、腸内細菌叢の多様性の低下は自然抗原情報不足等を招き、情報戦において圧倒的に脆弱となるため、感染症は勿論、がんとの情報戦においても勝率を劇的に低下させ得る。

がん等の若齢発症は、免疫情報アップロード不足等による情報制御の破綻の末に生じる
情報戦における敗戦を意味していた可能性がある。

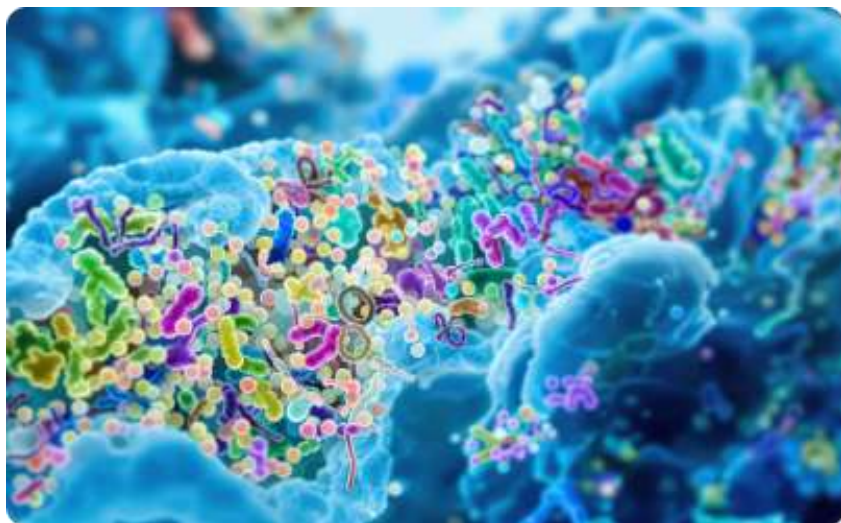
1. 疾患診断から免疫診断へ

(3) 予防の重要性

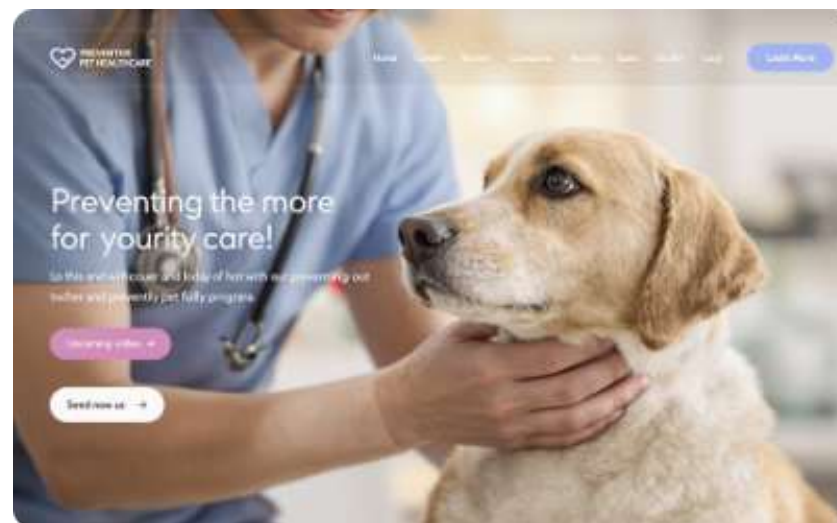
④ 腸内細菌叢の多様性と「声なき声」

犬・猫の健康に影響を与えるものとして、「遺伝、ワクチン、フードの偏り、口腔ケア不足」がある。

本稿においては、慢性微小炎症と関連が強く、今日からでも取り組み得る「**フード・口腔ケア**」にフォーカスすることとした。



犬・猫共に全年齢にわたり死因の上位を占める
「嘔吐・下痢・血便」等は、免疫の一部を担う
「腸内細菌叢の多様性」とも統計的に極めて高い
有意な関連性を有していることが明らかとなった。



言葉を明確には話せない彼ら彼女における
最大の「声なき声」は、そのけなげな命を懸けた
「嘔吐・下痢・血便、元気喪失、毛づやの悪化、
涙やけ、口臭」といった明確な臨床症状であった
可能性がある。

我々には、愛するものを守り抜く為に、これらの「声なき声」に耳を傾ける責務がある。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(3) 予防の重要性

⑤ 犬・猫における「獲得免疫未成熟症※」の可能性

※「獲得免疫未成熟症」（仮称）の詳細なメカニズムの想定は第二部にて説明。

当社グループでは、獲得免疫の成熟不全が引き起こす病態を『獲得免疫未成熟症（仮称）』と定義し、その早期発見・治療の実現に向け、予測モデルの構築を進めている。

嘔吐・下痢・血便など明確な臨床症状を示しながらも、血液検査等の一般的な臨床検査では有意な免疫反応が確認されず、そのまま死亡に至る症例は、自然免疫や獲得免疫のいずれか、あるいは双方が十分に機能していない

「免疫不全症」であった可能性が考えられる。



この場合、有効な介入が行われなかったため
体内の恒常性維持が困難となり、死亡に至ったと推測される。

自然免疫の不全であったとすると、そもそもの通院前に
死亡に至っていた可能性が高い。

犬・猫において、0歳からがん等の疾患が多いことを考えると、何らかの理由により獲得免疫の成熟が障害され、結果として、
獲得免疫の成熟不全があり得ると考えている。

1. 疾患診断から免疫診断へ

(3) 予防の重要性

⑥世界最大級※ の腸内細菌叢と各疾患との関連分析について

※ 当社調べ



犬80万頭・猫30万頭、年間保険金支払450万件、腸内細菌叢の検体数では犬60万検体・猫22万検体を超えるデータの分析から、腸内細菌叢の多様性低下や歯周病関連菌が、多様な疾患と統計的関連を持つことが明らかとなった。

科学的根拠に基づいた予防施策を全力で推進し、
『ずっと一緒にいたい』という飼い主様の願いを実現するとともに、
企業価値のさらなる向上を通じて、株主様のご期待にお応えしてまいります。

2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



がんについては、ゾウやクジラのような巨大な動物ほど細胞数が多いにもかかわらず、実際のがん発症は極めて少ないことが知られており、これは「ヒートのパラドックス」として知られている。がん抑制システムは約10億年以上前から進化しており、ほぼ全ての哺乳類において腫瘍性疾患の好発年齢は免疫低下が見られる高齢期以降である。犬・猫における若齢発症およびその罹患率の高さについては、十分に説明し得る理論がこれまで構築されていなかった。

(1) ヒトとの比較 ①犬



N=742,872



N=126,146,099

・犬データについて
※罹患率: 2022年度に当該腫瘍性疾患で初めて診療があった動物数 / 2022年度に始期日を迎えた契約数
※ぶち、しにあ、包括契約、腫瘍性疾患・腫瘍関連の免責がある契約を除く
※再発は考慮しない
※リンパ・造血系は「消化管型リンパ腫」「多中心型リンパ腫」「皮膚型リンパ腫」「上記に該当しないリンパ組織・造血組織の腫瘍」を指す

・ヒトデータについて
国立がん研究センター がん統計 (ganjoho.jp)

(皮膚以外)

1.2%

皮膚(右軸)

(皮膚)

3.5%

犬・猫における各腫瘍性疾患の罹患状況を検証したところ、
ほぼ全ての年齢・ほぼ全ての腫瘍性疾患において、ヒトに比して極めて高い罹患率となっている。

犬

肝 胆 膵

リンパ・造血系

口腔

泌尿器

大腸

肺

消化器

胃

悪性リンパ腫

口腔・咽頭
胆嚢・胆管

ヒト

2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(1) ヒトとの比較 ②猫



N=248,874



N=126,146,099

・猫データについて
 ※罹患率:2022年度に当該腫瘍性疾患で初めて診療があった動物数 / 2022年度に始期日を迎えた契約数
 ※ぶち、しにあ、包括契約、腫瘍性疾患・腫瘍関連の免責がある契約を除く
 ※再発は考慮しない
 ※リンパ・造血は「消化管型リンパ腫」「多中心型リンパ腫」「皮膚型リンパ腫」「上記に該当しないリンパ組織・造血組織の腫瘍」を指す

・ヒトデータについて
 国立がん研究センター がん統計 (ganjoho.jp)

(皮膚以外)

1.2%

猫でも犬と同様の状況となっており、
 猫では特にリンパ系の腫瘍性疾患の罹患率が高い。

1.0%

0.8%

0.6%

0.4%

0.2%

0.0%

猫

皮膚(右軸)

リンパ・造血系

泌尿器

大腸

肺

胃

胆管

膀胱

口腔

消化器

悪性リンパ腫

口腔・咽頭

胆嚢・胆管

ヒト

動物

ヒト

0-4歳

5-9歳

10-14歳

15-19歳

20-24歳

25-29歳

30-34歳

35-39歳

40-44歳

45-49歳

50-54歳

55-59歳

60-64歳

65-69歳

70-74歳

75-79歳

80-84歳

85歳以上

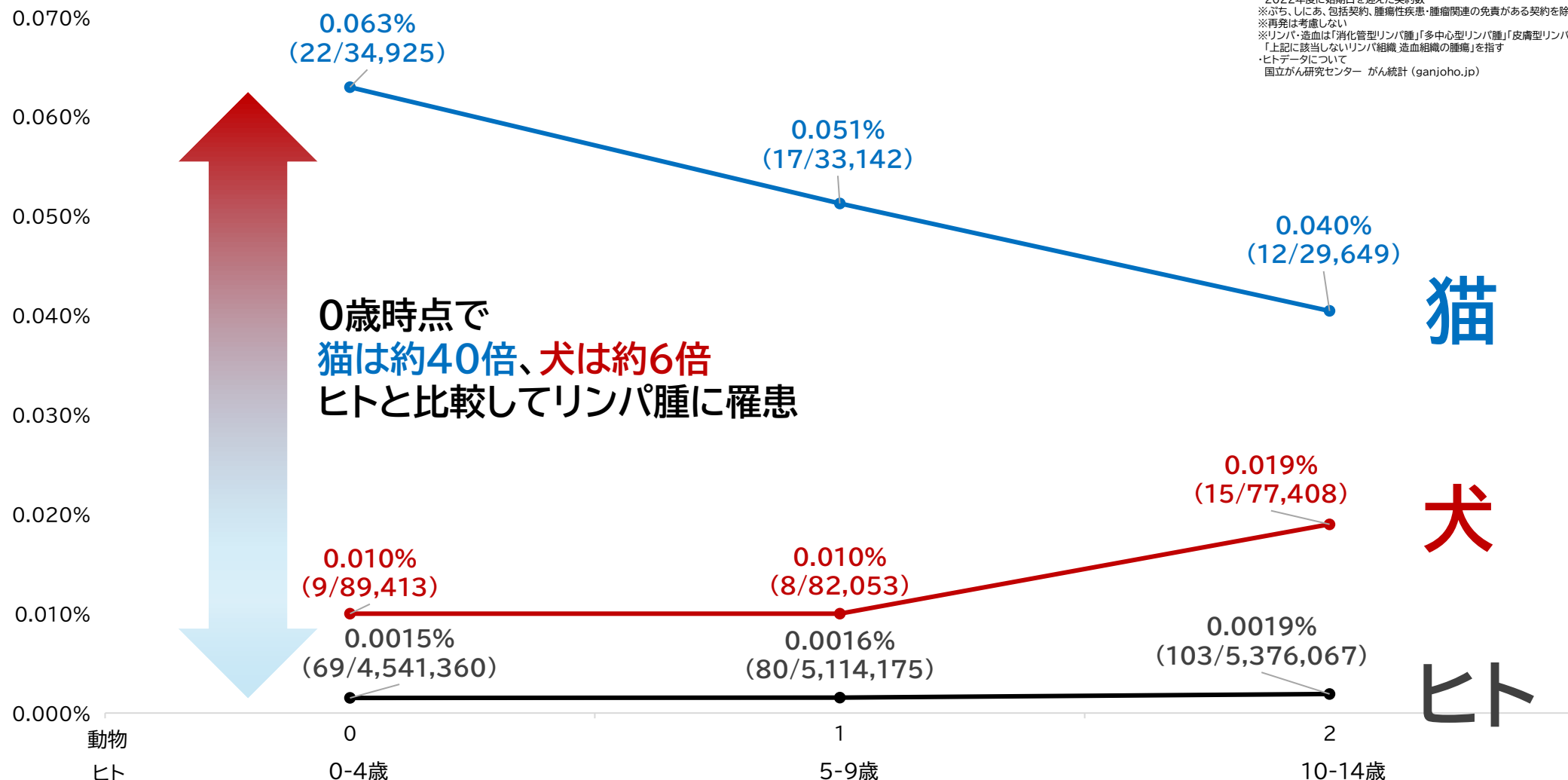
2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(1) ヒトとの比較 ③リンパ性腫瘍疾患罹患率の比較（0～2歳拡大）

犬や猫では、生後0歳の時点ですでに、ヒトと比較してリンパ性腫瘍の罹患率が高い。従来のがん発症理論がランダムな遺伝子変異の蓄積を前提としていることを踏まえると、犬や猫が特異的に変異を蓄積しやすいという明確な根拠が存在しない限り、この早期発症現象は既存の理論では説明が難しく、新たな発症メカニズムの仮説が求められる。

・犬データについて
※罹患率:2022年度に当該腫瘍性疾患で初めて診療があった動物数 / 2022年度に始期日を迎えた契約数
※ぶち、しにあ、包括契約、腫瘍性疾患・腫瘍関連の免責がある契約を除く
※再発は考慮しない
※リンパ・造血は「消化管型リンパ腫」「多中心型リンパ腫」「皮膚型リンパ腫」「上記に該当しないリンパ組織 造血組織の腫瘍」を指す
・猫データについて
※罹患率:2022年度に当該腫瘍性疾患で初めて診療があった動物数 / 2022年度に始期日を迎えた契約数
※ぶち、しにあ、包括契約、腫瘍性疾患・腫瘍関連の免責がある契約を除く
※再発は考慮しない
※リンパ・造血は「消化管型リンパ腫」「多中心型リンパ腫」「皮膚型リンパ腫」「上記に該当しないリンパ組織 造血組織の腫瘍」を指す
・ヒトデータについて
国立がん研究センター がん統計 (ganjoho.jp)



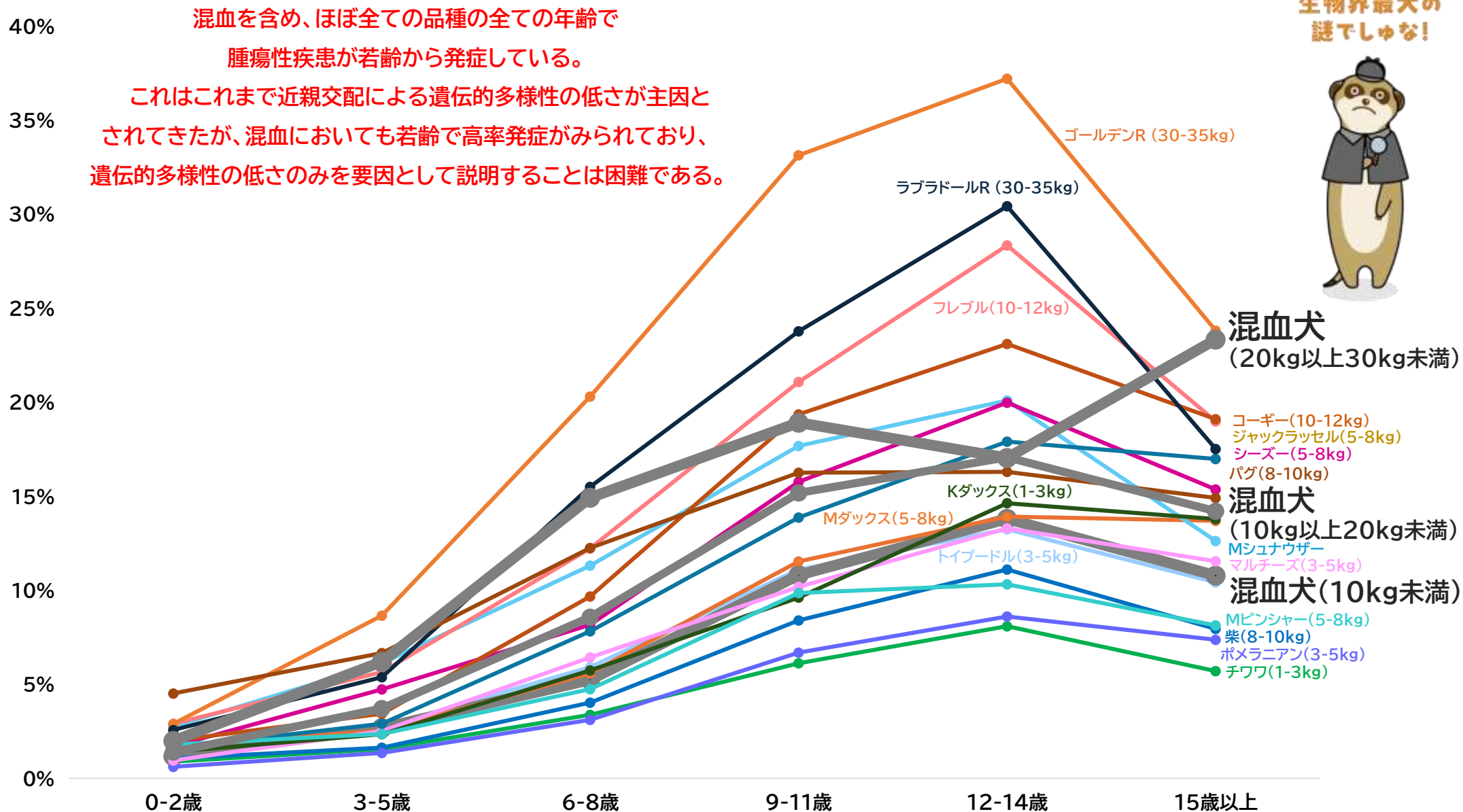
2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(2) 犬における純血・混血・体重別の腫瘍性疾患の状況について

■条件
2022年4月1日～2023年3月31日に始期日を迎えるすまべ、ぶち、しにあを除く「犬」の契約において、腫瘍性疾患の請求が一度以上あった契約の割合を年齢別かつ品種別に算出。
(なお、契約取消は分母より除く)

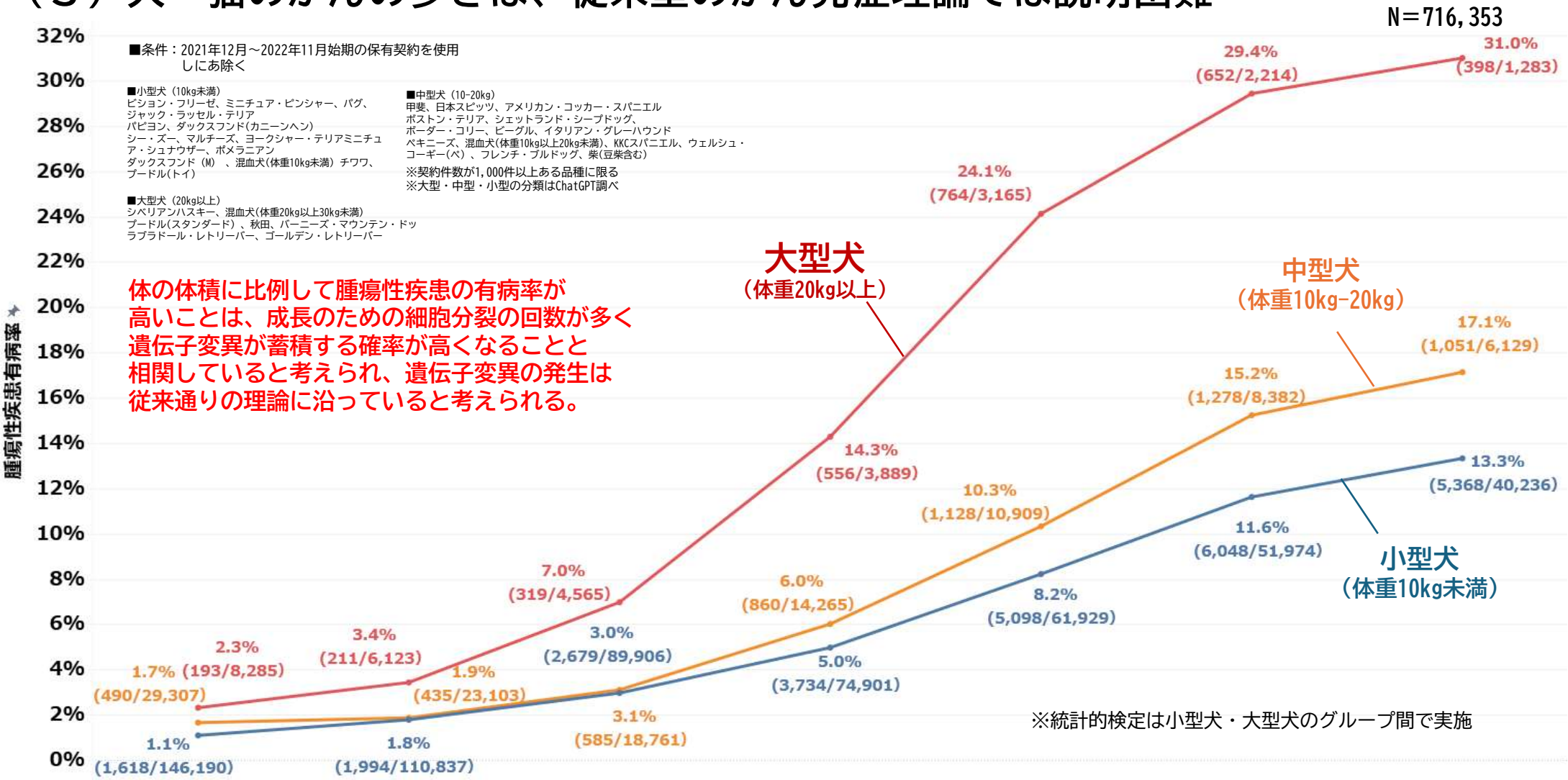
生物界最大の謎でしゅな!



2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(3) 犬・猫のがんの多さは、従来型のがん発症理論では説明困難



カイニ乗検定

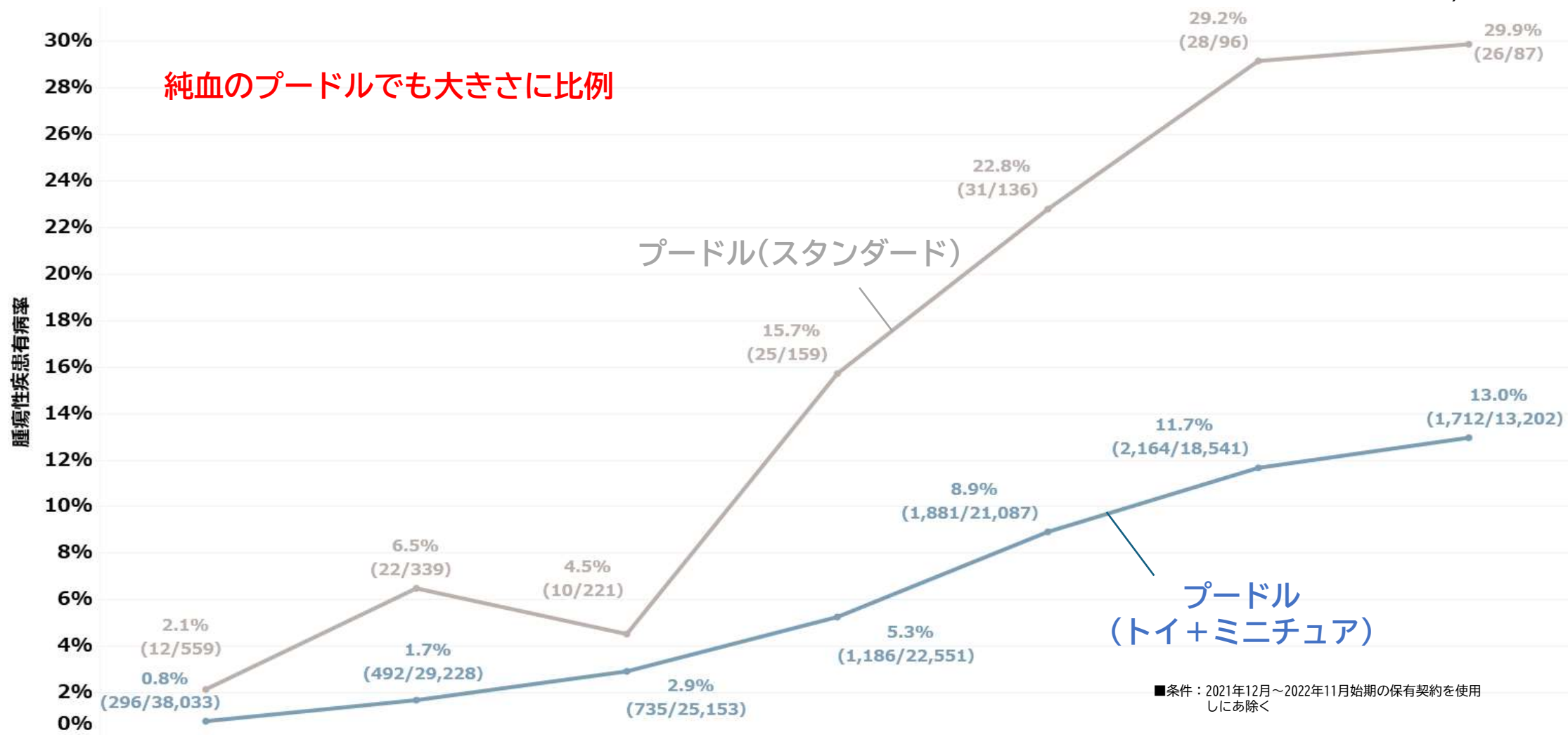
	0-1歳	2-3歳	4-5歳	6-7歳	8-9歳	10-11歳	12-13歳
p値	8.4E-24	2.8E-20	2.5E-51	2.0E-137	3.3E-204	3.0E-137	3.1E-67
評価	***	***	***	***	***	***	***
リスクレシオ	2.10	1.92	2.35	2.87	2.93	2.53	2.27
信頼区間 (95%下限)	1.81	1.66	2.08	2.61	2.70	2.31	2.02
信頼区間 (95%上限)	2.45	2.21	2.64	3.15	3.19	2.77	2.55

2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(3) 犬・猫のがんの多さは、従来型のがん発症理論では説明困難

N=169,392



カイニ乗検定

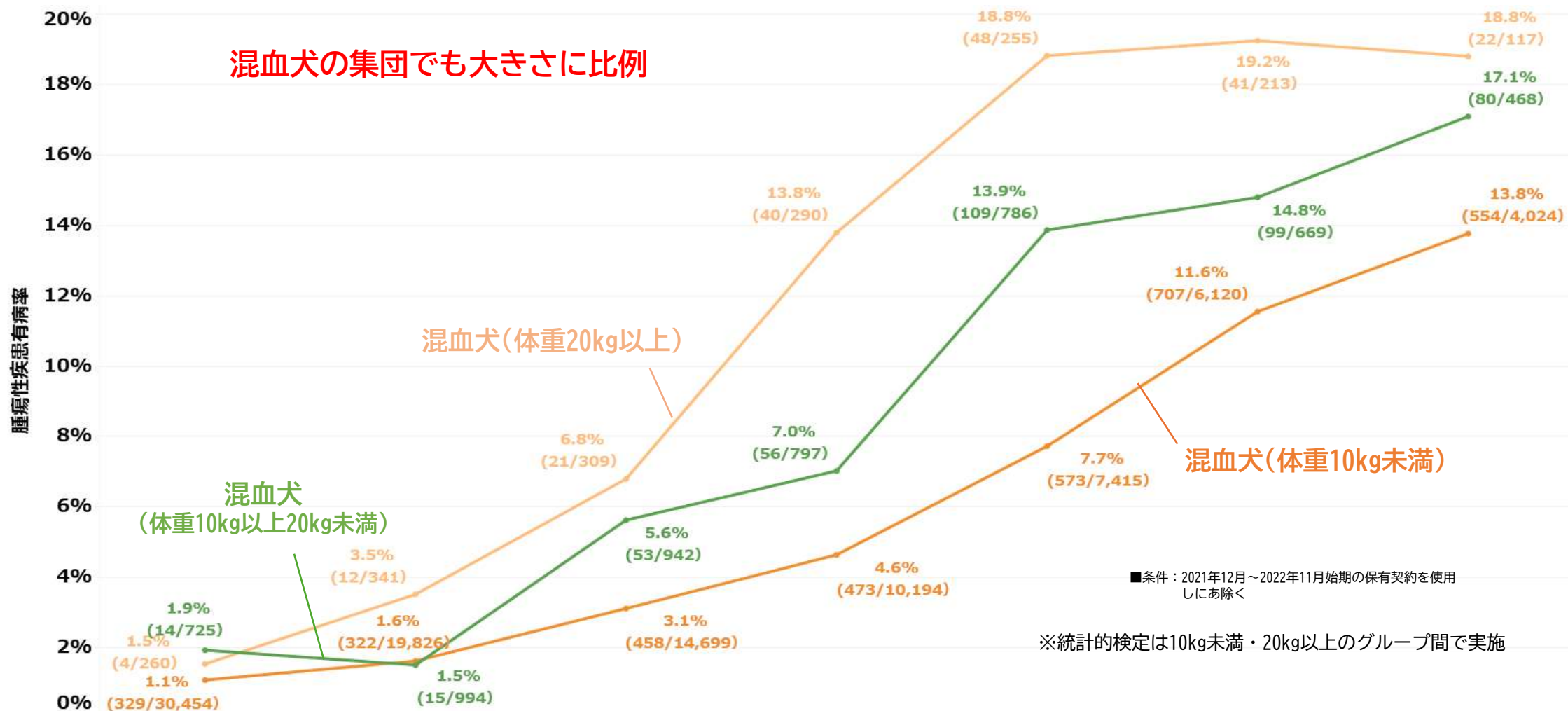
p値	3.1E-04	1.7E-11	1.6E-01	4.9E-09	1.8E-08	1.1E-07	3.1E-06
評価	***	***	-	***	***	***	***
リスクレシオ	2.76	3.86	1.55	2.99	2.56	2.50	2.30
信頼区間 (95%下限)	1.54	2.48	0.82	1.95	1.73	1.64	1.48
信頼区間 (95%上限)	4.94	5.99	2.93	4.58	3.79	3.82	3.58

2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(3) 犬・猫のがんの多さは、従来型のがん発症理論では説明困難

N=99,898



カイニ乗検定

p値	4.8E-01	6.6E-03	2.7E-04	1.0E-12	1.7E-10	6.2E-04	1.2E-01
評価	-	**	***	***	***	***	-
リスクレシオ	1.42	2.17	2.18	2.97	2.44	1.67	1.37
信頼区間 (95%下限)	0.53	1.21	1.39	2.11	1.77	1.18	0.86
信頼区間 (95%上限)	3.85	3.89	3.43	4.19	3.35	2.35	2.17

2. なぜ犬猫では若齢発症のがんが多いのか？ ～新理論の必要性～



(4) ピートのパラドックスとの関連について



- ①ピートのパラドックスは、本来異種間比較を前提としているため、同一種内においても体重比例でがん発症率が増加するという関係性が普遍的に成立するとは限らない。
- ②実際にヒトでは、がんの発症リスクは体重よりも身長に強く関連している。これは成長期における成長ホルモン(IGF-1など)の分泌量が細胞分裂を促進し、遺伝子変異の蓄積を高めることに起因すると考えられており、同一種内でも体重以外の要因ががんリスクに大きく影響を与えることがある。
- ③一方、犬においては、この一般的な異種間レベルでのピートのパラドックス(体重増加に伴いがん発症が抑制される)が同種内のがん発症パターンに全く成立していない。むしろ犬の場合、細胞数に比例してがん細胞が発生するとした基礎理論通りにがんの発生が進行しており、本来期待されるはずのがん抑制免疫の働きが、犬という種全体において0歳からすでにがん発症を許容するレベルまで著しく低下していることが示唆されている。
- ④この現象は明確な体重比例として観察されており、通常の統計学的理解に基づけば、天文学的な確率でしか観測し得ないほど特異であり、極めて注目に値する事象である。

即ち、遺伝子変異の積み重なりによる「ランダム・ウォーク過程」をベースとした従来型のがん発症理論では、犬・猫における特異ながん発症を十分に説明できず、新理論の存在が強く示唆される。

第二部 「構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性と 新たながんワープ理論」



3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性



(1) 単細胞から多細胞～多細胞の構造的脆弱性について～

<多細胞生物が長寿、個性、愛の獲得のために背負った構造的脆弱性>

多細胞生物は、がん抑制の必要性から、個体の一生の間においては大規模な遺伝子変異を伴う変化を抑制している。
このため、生殖細胞を通じた世代を超えた進化以外の、体細胞レベルでの遺伝子変化は極めて制限されている。



一方で、細菌・ウイルス・がんは、この瞬間も遺伝子変異を伴った進化を遂げており、多細胞生物はそれらに対し、

①**数学的**(彼らはほぼ無限に増えることができる)

②**情報工学的**(彼らは遺伝情報自体を進化させ続けることができる)

に、解決不可能な問題を構造的に背負っている。

これらが、多細胞生物が運命的に構造的脆弱性を抱えていると言われる所以である。

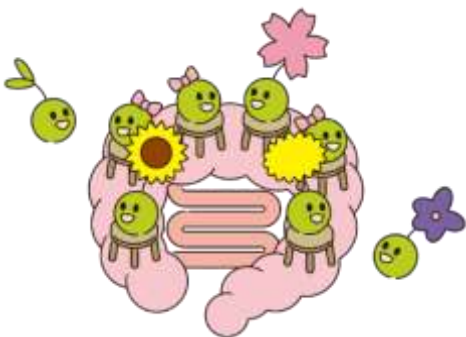
3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性



(2) 当該難問に対する現時点での解が、自身にとって傷害性が少ない細菌に対し、選択的免疫寛容により形成した多様な細菌との共生進化体制の構築である

① 選択的増殖の許容

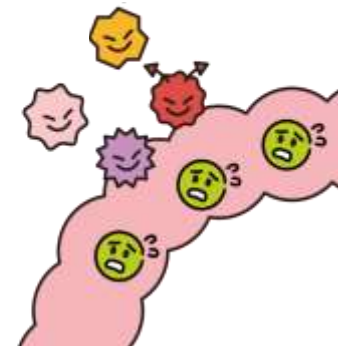
最も病原性細菌の侵入リスクが高い大腸付近において、多様な腸内細菌に対し選択的増殖を許容することで、結果として病原性細菌等に対する競争的排除を引き起こし、病原性細菌等に対する排除免疫システムを構築し得た。



② 情報老化

さらに、病原性細菌等やがん細胞は日々遺伝子的に進化しているが、多細胞生物が有する自然免疫の新たな遺伝子変異への対応能力は、生まれた瞬間から徐々に情報として老化していく。

「毎日アップデート！俺ら最強！」
「免疫の古いデータじゃ通用しないよ～！」



③ 獲得免疫の進化

このため、現在の環境で機能し得る遺伝子変異に関する最新情報をアップデートし続けることで、感染症やがん抑制免疫システムの高度化を図るとした獲得免疫システムを多細胞生物は作り上げている。



④ 二次リンパ器官の発達

獲得免疫が、新たな遺伝子変異の結果として産生されるタンパク質を抗原として入手し、免疫記憶を行っていく場所として二次リンパ器官が進化した。

二次リンパ器官の中でも最も、細菌由来の有意な情報を得ることが出来るのが、大腸のGALTである。

「よし、顔(抗原)覚えた！」



「情報は全部ここ(リンパ器官)にストック済み！うちの免疫、毎日アップデート中だよ！」

3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性



(3) 通常、大腸のGALTは、多様な腸内細菌叢による競争的排除により、
歯周病関連菌のようなタンパク質分解菌等の病原性細菌による炎症反応や
直接的な傷害から守られている

- ①しかし離乳期以降、高加工度食が継続的に与えられ、必要な腸内細菌叢の多様性が構築されなかった場合
- ②さらに、乳歯が生えてくる4週以降になっても口腔ケアが適切になされておらず、歯周病関連菌の増殖を許してしまった場合

大腸を守るべき腸内細菌叢の多様性による競争的排除が十分に機能せず、
慢性微小炎症が、0歳等の若齢から発生し得る。

その炎症が、大腸のGALTで起こると・・・



獲得免疫の主要な役割を担うB・T細胞の健全な成熟を妨げ、
獲得免疫の未成熟、免疫システム全体の疲弊、
最悪の場合には、幼少期からのリンパ腫発症に繋がりが得る。

3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性



(4) 犬・猫の食事状況と腸内細菌叢の多様性等について

① 先進的動物園における餌の多様化・ローテーションの実践

世界中の先進国の動物園でのイヌ科・ネコ科の動物で、高加工度食品のみの給餌はほとんどみられていない。例えば米国のサンディエゴ動物園や英国のロンドン動物園では、多様な生肉や野菜・果物が給餌されており、健康維持のためには、多様な食事が当たり前とされている。

サンディエゴ動物園

給餌内容

- ・ 多様な生肉(牛肉、豚肉、馬肉)
- ・ 内臓(脾臓、心臓)
- ・ 骨付き肉(顎の強化と歯の健康用)
- ・ ホールプレイ(ウサギ、ネズミなど)
- ・ イヌ科には果物・野菜も提供

栄養面と動物福祉の両立

- ・ 自然な摂食行動の促進
- ・ バランスの取れた栄養摂取

ロンドン動物園

給餌内容

- ・ 新鮮な生肉の塊
- ・ 骨付き肉と大きな肉塊
- ・ ホールプレイ(ウサギ、ラットなど)
- ・ 週に数回は毛や骨付きの獲物を提供
- ・ 野菜・果物を行動刺激用に活用

栄養面と動物福祉の両立

- ・ 噛みちぎる行動の促進
- ・ 歯と顎の健康維持

欧州44動物園の肉食動物給餌調査



98%

骨付き生肉を定常的に使用



95%

ホールプレイを実践



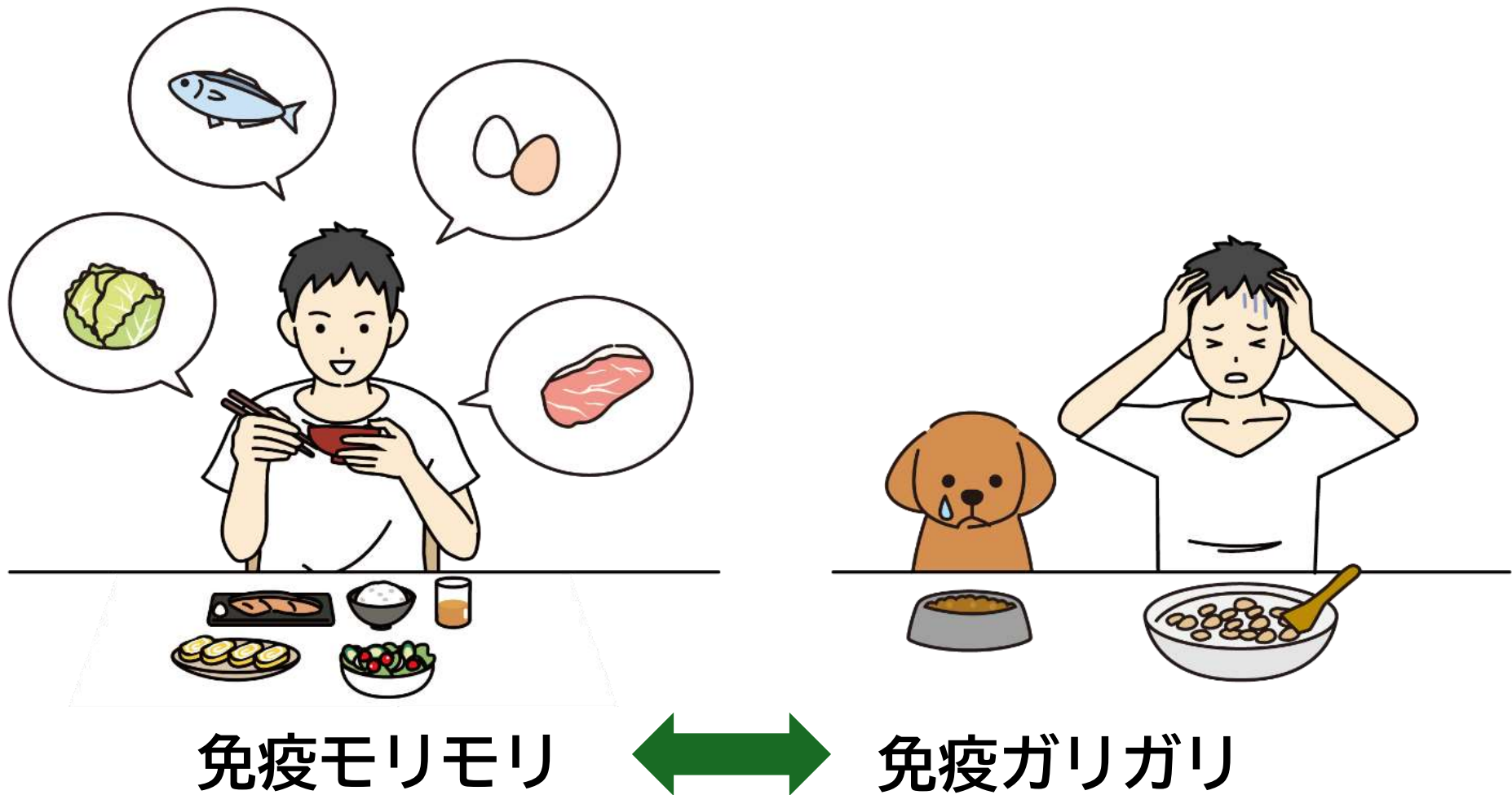
2%

高加工度フードのみに依存

3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性

(4) 犬・猫の食事状況と腸内細菌叢の多様性等について

② 食の多様性の低下は腸内細菌叢の多様性の低下に繋がり得る



腸内細菌は食事・飲み物由来が主である為、食の多様性の低下は、腸内細菌叢の多様性の低下に繋がる。

3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性



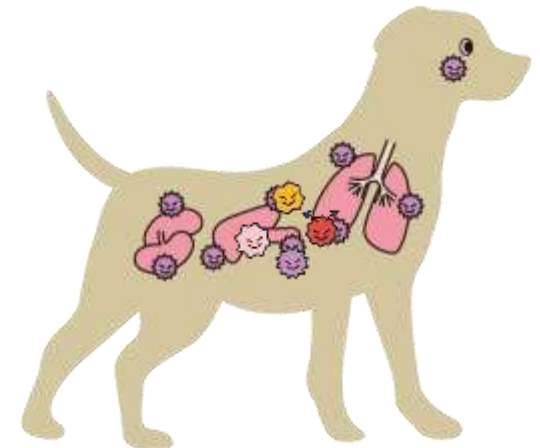
(4) 犬・猫の食事状況と腸内細菌叢の多様性等について

③ 腸内細菌叢の多様性低下は、結果としてほぼ全ての疾患に繋がる



i. 腸内細菌叢の多様性低下は、腸管内における競争的排除の破壊に繋がり、病原性細菌等の生着等に繋がり得る。病原性細菌による炎症や直接的な細胞に対する傷害は、腸管内の細胞同士の接着機構を局所的に破壊し、リーキーガットに繋がる。また炎症の継続は血管透過性を亢進させる。

ii. 結果として、腸管内の未消化物質が血中に移行し、最も血中異物をろ過する機能をもつ腎臓を微細に傷害し続けることで、慢性腎臓病に繋がり得る。また、ろ過しきれなかった異物が、全身の臓器を傷害し続けることで、僧帽弁閉鎖不全症、アトピー性皮膚炎、膵炎、胆泥症、糖尿病や腫瘍性疾患まで、ほぼ全ての疾患のリスクを引き上げ得る。



3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性

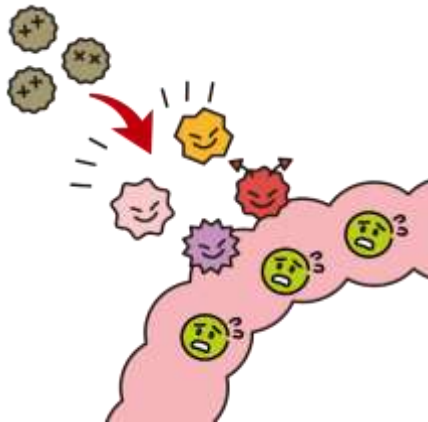
(5) 腸内細菌叢の多様性の低下は、獲得免疫の成熟を障害し得る

① 獲得免疫の成熟の場である二次リンパ器官における炎症の影響

i. 感染症やがん抑制に必要な獲得免疫の構築には現代環境で実際に機能する「最新の抗原(タンパク質)」との物理的接触が不可欠である。

僕たちB細胞は、感染症やがんに立ち向かうために、敵(抗原)の情報をしっかり記憶して、次に現れたときにすばやく反応するよう訓練されるんだよね。でもそのためには、今この環境にいる敵が持つ最新のタンパク質(抗原)に実際に触れることが絶対に必要なんだ。昔の情報じゃ、今の敵には対応できないんだよ…

B細胞



ii. また、最も有益な免疫情報のアップロードが可能な場合は、細菌数が最多である大腸の腸管関連リンパ組織(GALT)である。

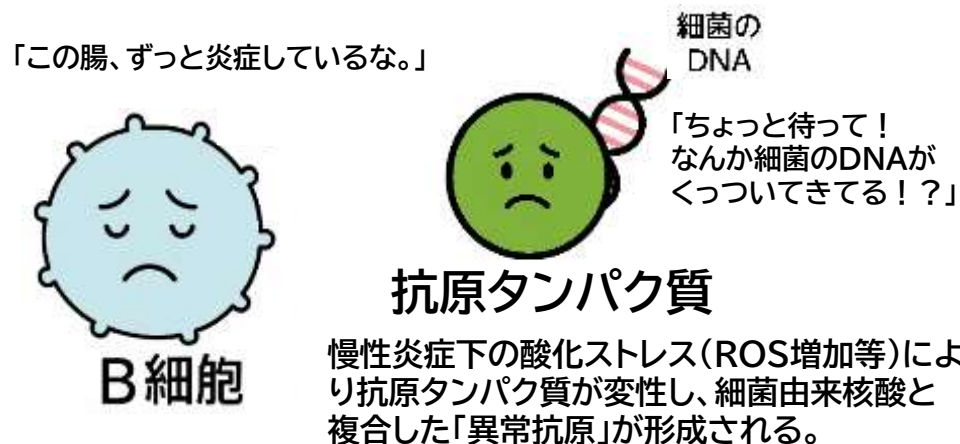
iii. 従って、大腸の炎症の指標である腸内細菌叢の多様性低下は、獲得免疫の成熟障害に関連する可能性がある。

3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性

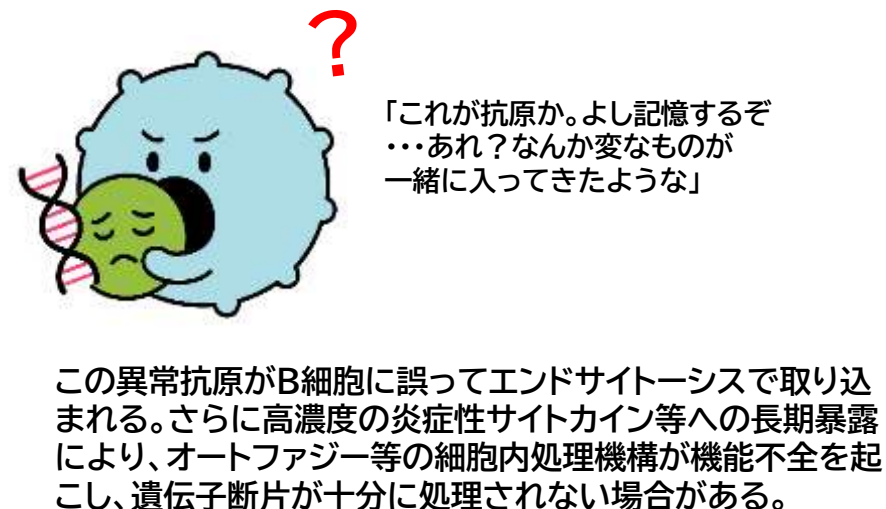
(5) 腸内細菌叢の多様性の低下は、獲得免疫の成熟を障害し得る

② 腸内細菌叢の多様性低下が炎症性物質や細菌由来遺伝子断片への暴露に繋がる

i. 抗原の立体構造の不安定化 (細菌由来遺伝子断片との複合体形成)



ii. B細胞内への異常な取り込み



iii. 慢性炎症による核膜透過性亢進

a. NLS依存性経路

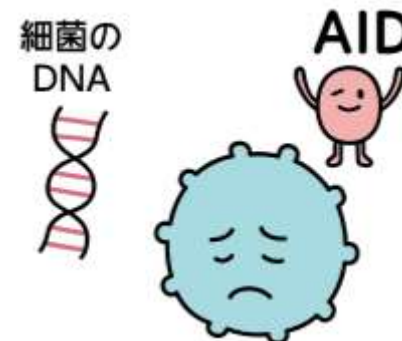
外来核酸が核移行シグナル(NLS)を含む宿主タンパクと結合し、核膜孔経由で能動的に核内輸送される。

b. 核膜ラプチャ経路

慢性酸化ストレスにより核膜が損傷を受け、細胞質由来の核酸が核膜破裂を経て核内流入する。

c. AID酵素による核膜損傷経路

AID(活性化誘導シチジン脱アミノ化酵素)が体細胞超変異(SHM)やクラススイッチ組換え(CSR)時にDNA切断を引き起こす際、核膜に近接すると核膜損傷が誘発され、外来核酸の核内侵入を許容する可能性がある。



3. 多細胞化の構造的脆弱性を補う腸内細菌叢の多様性



(5) 腸内細菌叢の多様性の低下は、獲得免疫の成熟を障害し得る

② 腸内細菌叢の多様性低下が炎症性物質や細菌由来遺伝子断片への暴露に繋がる

iv. B細胞遺伝子への誤挿入

a. 緊急的抗体遺伝子編集に伴う核酸混入リスク

核内侵入した外来核酸を保有するB細胞が炎症環境下で急激な抗体遺伝子編集(SHM・CSR)を行う際、外来核酸が誤って染色体DNAに挿入されるリスクがある。

b. 抗原提示後のT細胞による爆発的クローン増殖誘導

外来核酸挿入後のB細胞が生み出す新規抗原はT細胞に特異的かつ強力に認識され、B細胞の急速なクローン増殖を誘導する。

結果として、遺伝子断片挿入という「ワープ現象」と慢性微小炎症による免疫系全体の疲弊という「**二重のワープ**」が重なり、がん発症もワープ的に進行し得る。これはEBVによるがん発症や細胞内遺伝子断片混入と類似した現象であり、免疫細胞内の遺伝子断片偶発的挿入ががん発症につながる可能性を示唆する。

従来の発がん理論

【段階的な遺伝子変異の蓄積】
複数の変異が徐々に蓄積し、
時間をかけてがん化が進行する



ワープ型発がん理論

【一飛びの劇的な遺伝子変化】
細菌DNAの組み込みと慢性微小炎症で
がん発症もワープ的に進行し得る。

