

# 国内 1 次診療動物病院 26 施設における 犬と猫の腫瘍発生状況調査

入江充洋<sup>1),2)†</sup>来田千晶<sup>3)</sup>石田卓夫<sup>2)</sup>

1) 香川県 開業 (四国動物医療センター：〒761-0701 木田郡三木町池戸 3308-5)

2) (一社)日本臨床獣医学フォーラム (〒151-0051 渋谷区千駄ヶ谷 5-21-5)

3) (株)四国細胞病理センター (〒761-0303 高松市六条町 712-1)

(2015年12月14日受付・2016年5月16日受理)

## 要 約

国内でおもに1次診療を実施している動物病院26施設(北海道2, 東北3, 関東11, 中部2, 近畿3, 四国1, 九州2, 沖縄2)に初診で来院した犬及び猫の腫瘍の発生状況を調査した。犬では初診19,870例中1,902例(9.6%), 猫の初診6,008例中334例(5.6%)が腫瘍症例であった。確定診断された悪性腫瘍は犬では肥満細胞腫, リンパ腫, 悪性黒色腫が上位を占め, 猫では, リンパ腫, 悪性乳腺腫瘍, 扁平上皮癌が上位を占めた。腫瘍症例のおよそ50%が腫瘍を主訴に来院していた。犬と猫の両方で, 高齢で悪性腫瘍が多い傾向がみられた。また犬では, 大型犬種に悪性腫瘍が多い傾向がみられた。——キーワード: 猫, 犬, 腫瘍発生状況調査。

-----日獣会誌 69, 468~473 (2016)

犬または猫における腫瘍発生に関する調査は, 国外ではいくつかみられるものの[1-3], 本邦での大規模な調査は少ない[4, 5]。さらに, これら国内外における報告は, 大学病院などの2次診療施設を受診, あるいは診療保険に加入した動物群についての調査である。2次診療施設では, 1次診療施設で診断や治療が難しい症例や特殊な症例が集まる傾向にあり, 保険加入群の調査にも偏りがあると考えられる。

そこで, 国内における犬と猫の腫瘍発生の実態を把握することを目的に, おもに1次診療を業務とする動物病院を対象に, 国内における腫瘍症例の来院実態を調査した。

## 材料及び方法

**調査方法:** (一社)日本臨床獣医学フォーラムの幹事が開設し, 1次診療を業務とする病院を対象に調査を行った。北海道2施設, 東北3施設, 関東11施設, 中部2施設, 近畿3施設, 四国1施設, 九州2施設, 沖縄2施設の計26病院で調査を実施した。ただし, 日本獣医がん学会1種認定医が診療を担当し, 1次診療のみならず紹介診療を行う, いわゆる1.5次診療施設が2病院含まれていた。

調査は, 2012年2月~2013年1月に予防や検診を除き, 主訴を伴って来院した初診症例(犬:19,870例, 猫:6,008例)を対象とした。初診症例の定義は, 初めて各病院に来院した症例と, 過去の通院歴はあるが今回新たな主訴にて来院した症例とした。

なお, 1.5次診療施設では紹介症例は除外した。

今回の調査において, 細胞診評価は26施設中21施設で1名の日本獣医病理学専門医が在籍する検査センターで, 2施設は検査センターに依頼し日本獣医病理学専門医ではない獣医病理診断医が, 3施設で院内獣医師が細胞診評価を実施した。また, 病理組織学的検査は全施設で, 1名以上の日本獣医病理学専門医が在籍する検査センターで診断した。

**腫瘍主訴率:** 飼い主が腫瘍並びに腫瘍を疑うと判断し来院された場合を腫瘍主訴来院とし, 全腫瘍来院症例に対する腫瘍主訴来院の割合を腫瘍主訴率と定義した。

**統計解析:** 統計解析には統計解析ソフト (Stata, (株)ライトストーン, 東京) を用いて Welch の *t* 検定により,  $P < 0.05$  を有意差ありと判断した。

## 成 績

**腫瘍症例:** 腫瘍症例は, 犬で1,902例(1,902/19,870 :

† 連絡責任者: 入江充洋 (四国動物医療センター)

〒761-0701 木田郡三木町池戸 3308-5 ☎087-864-4060 FAX 087-864-4070 E-mail: mac@vet.ne.jp

表1 症例の概要

	犬	猫
調査頭数(例)	19,870	6,008
腫瘍症例(例)(%)	1,902 (9.6)	334 (5.6)
腫瘍確定診断例数(%)	755 (39.7)	142 (42.5)
悪性腫瘍(例)(%)	349 (46.2)	99 (69.7)
年齢中央値(範囲)	12歳4カ月 (4カ月~ 18歳5カ月)	10歳7カ月 (1~18歳)
性別(例)(%)		
雄	72 (20.6)	4 (4.0)
去勢雄	88 (25.2)	38 (38.4)
雌	76 (21.8)	12 (12.1)
避妊雌	113 (32.4)	45 (46.5)
体重中央値(kg) (範囲)	11.1 (1.8~45.5)	3.5 (1.9~9.1)
良性腫瘍(例)(%)	406 (53.8)	43 (30.3)
年齢中央値(範囲)	9歳6カ月 (1~17歳 9カ月)	10歳1カ月 (11カ月~ 16歳4カ月)
性別(例)(%)		
雄	64 (15.8)	4 (9.3)
去勢雄	96 (23.7)	15 (34.9)
雌	125 (30.8)	6 (14.0)
避妊雌	121 (29.8)	18 (41.9)
体重中央値(kg) (範囲)	8.3 (1.4~53.2)	4.5 (2.6~8.6)

表2 悪性腫瘍と診断された犬における犬種別比率

犬種	例数 (%)
雑種犬	68 (19.5)
ミニチュアダックスフント	37 (10.6)
ラブラドルレトリバー	29 (8.0)
ゴールデンレトリバー	26 (7.4)
ウエルシュコーギー	23 (6.6)
ミニチュアシナウザー	19 (5.4)
シー・ズー	17 (4.9)

表3 犬と猫に多く認められた悪性腫瘍と良性腫瘍の種類

	犬 例 (%)	猫 例 (%)	
悪性腫瘍	肥満細胞腫	リンパ腫	44 (44.4)
	リンパ腫	悪性乳腺腫瘍	11 (11.1)
	悪性黒色腫	扁平上皮癌	9 (9.0)
	悪性乳腺腫瘍	骨肉腫	6 (6.1)
	扁平上皮癌		
良性腫瘍	良性乳腺腫瘍	皮膚肥満細胞腫	18 (41.9)
	脂肪腫	毛芽腫	7 (7.1)
	皮膚組織球腫	耳垢腺腫	2 (4.7)
	肛門周囲腺腫		
	毛包上皮腫		

(例数)

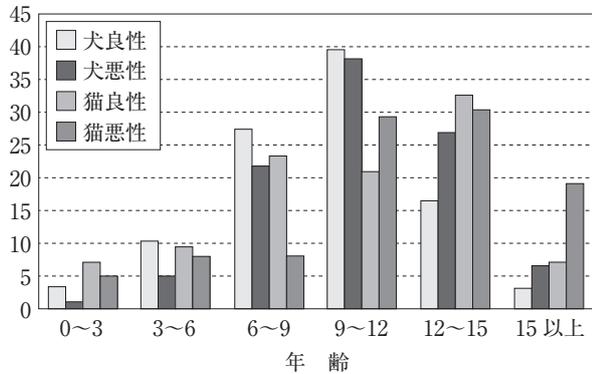


図1 犬と猫における良性腫瘍と悪性腫瘍の年齢分布

9.6%), 猫で334例(334/6,008:5.6%)であった。このうち、1.5次診療施設の初診症例数は、犬で310例(310/1,902:16.3%), 猫で36例(36/334:10.8%)であった。

腫瘍主訴率は、犬で54.4%, 猫で47%であった。

確定診断された犬の腫瘍症例は、腫瘍症例1,902例中755例(39.7%)であった。そのうち、悪性腫瘍は、755例中349例(46.2%)で、性別は、雄20.6%, 去勢雄が25.2%, 雌が21.8%, 不妊手術済み雌が32.4%であり、年齢の平均は10歳5カ月齢(範囲:4カ月~18歳5カ月齢)、年齢の中央値は12歳4カ月齢であった(表

1)。犬では6歳齢、猫では9歳齢以降に悪性腫瘍の発生が多く、犬では9~12歳齢、猫では12~15歳齢で悪性腫瘍発生率が最も高いピークを示した(図1)。体重の平均は14.2kg(範囲:1.8~45.5kg)、体重の中央値は11.1kgであった。

悪性腫瘍と診断された犬種では、雑種犬(68/349:19.5%), ミニチュアダックスフント(37/349:10.6%), ラブラドルレトリバー(29/349:8.0%), ゴールデンレトリバー(26/349:7.4%), ウェルシュコーギー(23/349:6.6%)が上位を占めた(表2)。

犬の悪性腫瘍では、肥満細胞腫(54/349:15.5%), リンパ腫(51/349:14.6%), 悪性黒色腫(27/349:7.7%), 悪性乳腺腫瘍(21/349:6.0%), 扁平上皮癌(18/349:5.2%)が上位を占めた(表3)。リンパ腫の位置からみた分類と悪性度分類を表4に示した。リンパ腫と診断されたなかで多中心性リンパ腫が49.0%を占め、消化器型リンパ腫が21.6%と続いた。悪性度分類において、高悪性度リンパ腫と低悪性度リンパ腫の比率は、それぞれ41.2%と45.1%であり、ほぼ同率の発生状況であった。

肥満細胞腫において、犬の皮膚肥満細胞腫におけるPatnaikの分類[6]を用いた分類結果を表5に示した。Patnaik分類では、グレードIやIIIに比較してグレードIIが29.6%と多くを占めた。

乳腺腫瘍と確定診断された犬における良性乳腺腫瘍と悪性乳腺腫瘍の比較を表6に示した。悪性乳腺腫瘍では

表4 リンパ腫と診断された犬と猫の位置からみた分類と悪性度分類と解剖学的分類

		犬	猫
		例数 (%)	例数 (%)
リンパ腫 悪性度	低悪性度リンパ腫	23 (45.1)	5 (11.4)
	中悪性度リンパ腫	2 (3.9)	5 (11.4)
	高悪性度リンパ腫	21 (41.2)	17 (38.6)
	不明	5 (9.8)	17 (38.6)
解剖学的 分類	消化器型リンパ腫	11 (21.6)	20 (45.5)
	皮膚型リンパ腫	2 (3.9)	3 (6.9)
	多中心性リンパ腫	25 (49.0)	2 (4.6)
	鼻腔内リンパ腫	1 (0.2)	6 (13.6)
	胸腺型リンパ腫	3 (5.9)	5 (11.4)
	腎臓型リンパ腫	0 (0)	3 (6.8)
	不明	9 (17.6)	5 (11.4)

1例のみ去勢雄が存在したが、悪性乳腺腫瘍も良性乳腺腫瘍も避妊雌より雌に多く認められた。

確定診断された腫瘍症例755例のうち良性腫瘍は406例(53.8%)で、性別は雄15.8%、去勢雄23.7%、雌30.8%、不妊手術済み雌29.8%でみられ、年齢の平均は9歳4カ月齢(範囲:1~17歳9カ月齢)、年齢の中央値は9歳6カ月齢であった。体重の平均は11.6kg(範囲:1.4~53.2kg)、体重の中央値は8.3kgであった。良性乳腺腫瘍(80/406:19.7%)、脂肪腫(60/406:14.8%)、皮膚組織球腫(18/406:4.4%)、肛門周囲腺腫(14/406:3.4%)、毛包上皮腫(8/406:2.0%)が上位を占めた(表2)。

確定診断された猫の腫瘍症例は、腫瘍症例334例中142例(42.5%)であった。そのうち悪性腫瘍は99例(69.7%)であり、雄4.0%、去勢雄38.4%、雌12.1%、不妊手術済み雌46.5%、年齢の平均は10歳11カ月齢(範囲:1~18歳齢)、年齢の中央値は10歳7カ月齢であった(表1, 図1)。体重の平均は、3.9kg(範囲:1.9~9.1kg)、体重の中央値は3.5kgであった。

悪性腫瘍の99例において、リンパ腫(44/99:44.4%)、悪性乳腺腫瘍(11/99:11.1%)、扁平上皮癌(9/99:9.0%)、骨肉腫(6/99:6.1%)が上位を占めた(表3)。

リンパ腫症例の位置からみた分類と悪性度分類を表4に示した。猫のリンパ腫では、消化器型リンパ腫が45.5%と最も多く、次いで鼻腔内リンパ腫13.6%、胸腺型リンパ腫11.4%と続いた。悪性度分類では、高悪性度リンパ腫が38.6%で低悪性度リンパ腫と中悪性度リンパ腫が共に11.4%であった。

猫の肥満細胞腫17例中1例のみが内臓型肥満細胞腫と診断され悪性腫瘍群に含まれた。その他の肥満細胞腫は皮膚肥満細胞腫と診断されたため良性腫瘍群に分類した。

確定診断された猫の良性腫瘍は、腫瘍症例142例中

表5 肥満細胞腫と診断された犬の Patnaik 分類結果

Patnaik 分類	比率
	例数 (%)
グレードI	8 (14.8)
グレードII	16 (29.6)
グレードIII	0 (0)
不明	30 (55.6)

表6 悪性乳腺腫瘍と良性乳腺腫瘍と診断された犬の比較

項目	悪性乳腺腫瘍	良性乳腺腫瘍
例数	21	80
年齢 (中央値(範囲))	10歳5カ月 (5歳4カ月齢~ 15歳)	9歳8カ月 (3歳3カ月~ 16歳5カ月)
体重(kg) (中央値(範囲))	5 (3.0~16.7)	7.6 (1.4~37.2)
去勢雄(例数(%))	1 (3.8)	0 (0)
雌(例数(%))	12 (57.1)	57 (71.3)
避妊雌(例数(%))	8 (38.5)	23 (28.8)

43例(43/142:30.3%)で、雄9.3%、去勢雄34.9%、雌14.0%、不妊手術済み雌41.9%でみられ、年齢の平均は10歳3カ月齢(範囲:11カ月~16歳4カ月齢)、年齢の中央値は10歳1カ月齢であった。体重の平均は4.6kg(範囲:2.6~8.6kg)で体重の中央値は4.5kgであった。腫瘍の種類は、皮膚肥満細胞型肥満細胞腫(18/43:41.9%)、毛芽腫(7/43:7.1%)、耳垢腺腫(2/43:4.7%)が上位を占めた。

腫瘍の存在または腫瘍を強く疑うが、確定診断に至らなかった例は、犬では、脂肪腫、乳腺腫瘍、皮膚腫瘍が、猫ではリンパ腫、乳腺腫瘍、肺腫瘍、脂肪腫を疑う例が上位を占めた。

**統計解析:**犬では悪性腫瘍群と良性腫瘍群の間に年齢と体重に有意差( $P=0.01$ )が認められた(図2)。また、猫の悪性腫瘍群と良性腫瘍群の間には年齢に有意な差が認められた( $P=0.01$ )(図3)。

## 考 察

過去に、国内では宮崎大学[4]や麻布大学[5]など2次診療施設から腫瘍発生状況の調査が報告されている。今回の調査は、15.5%の1.5次診療施設のデータが含まれているが、おもに国内1次診療動物病院における腫瘍発生状況調査であり、比較的偏りの少ない集団に基づく結果と考えられ、1次診療に従事する獣医師にとって、より身近な結果と考えられた。

犬における腫瘍の発生は、乳腺腫瘍と脂肪腫並びに肥満細胞腫が多く、これまでの海外の報告[7]や国内の報告と異なる点であった。乳腺腫瘍が多くみられること、悪性乳腺腫瘍より良性乳腺腫瘍が多い傾向について

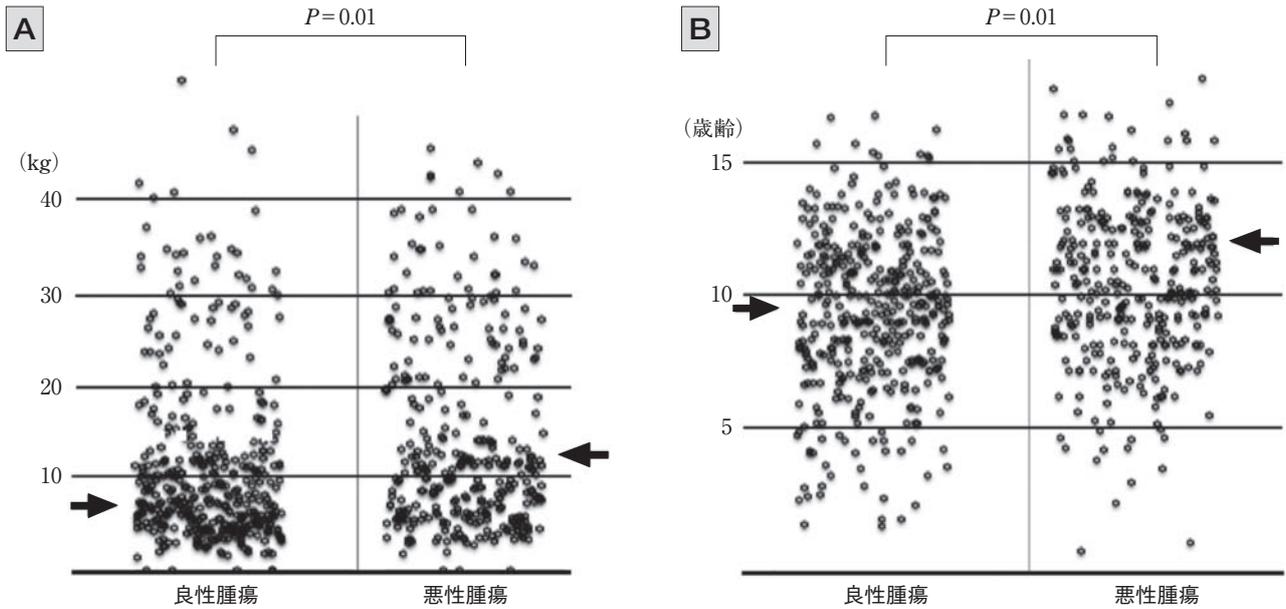


図2 犬の良性腫瘍と悪性腫瘍における体重と年齢の比較  
全症例の体重 (A) と年齢 (B) 矢印は中央値

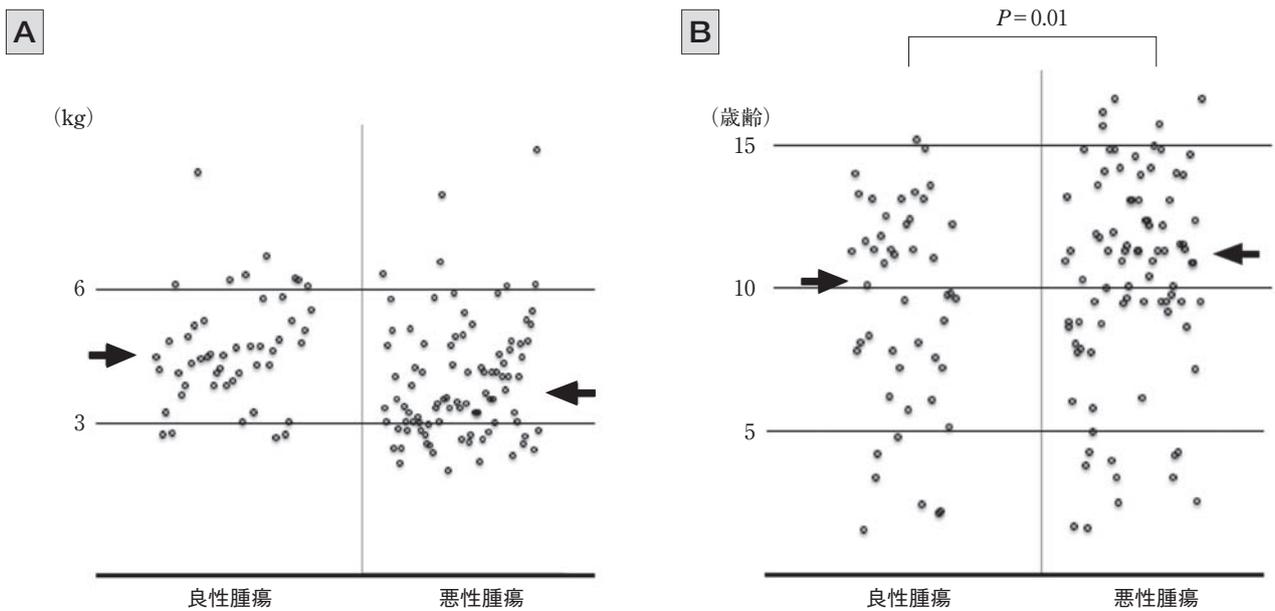


図3 猫の良性腫瘍と悪性腫瘍における体重と年齢の比較  
全症例の体重 (A) と年齢 (B) 矢印は中央値

は、早期に不妊手術を実施する欧米に比較して本邦では早期の不妊手術実施率が低いことと、欧米に比較して小型犬が多いことが関係している可能性が示唆された [5, 8, 9]. 今回、犬の乳腺腫瘍において避妊雌より雌に多いという結果は、上記の早期に不妊手術が実施されないと乳腺腫瘍が発生しやすいという仮説を支持する結果と考えられた。

また、脂肪腫や良性皮膚腫瘍は、1次診療施設が治療対応し、2次診療施設の調査に含まれないことから、本研究結果が海外の報告と異なる要因と考えられた。

犬において上位を占めた悪性腫瘍は、肥満細胞腫、リンパ腫、悪性黒色腫であり、悪性黒色腫が多いことも海外の報告と異なる点であった [1, 3, 10]. 悪性黒色腫は小型犬に多く発生する傾向があることが報告されており、本邦での小型犬飼育率が高いことが影響していると考えられた [11].

解剖学的位置からみたリンパ腫の分類において、犬では多中心性リンパ腫が多く、猫では消化器型リンパ腫が多いという結果がみられたが、成書の記載 [12] や、米国の報告と同様であった [13, 14].

悪性度分類において、犬では低悪性度と高悪性度リンパ腫がほぼ同率であり、猫では高悪性度リンパ腫が多いという結果は興味深い結果といえる。これは、犬の低悪性度リンパ腫が臨床獣医師に理解され積極的に検査が実施される時代が到来した結果と考えられた。

猫のリンパ腫では、消化器型リンパ腫が多いことから超音波診断装置の普及並びに検査の質の向上により診断率が向上した可能性が推察された。また、低悪性度リンパ腫は慢性腸症との鑑別が難しい消化器型リンパ腫が多いことから診断率が11.4%と低くなったと考えられた。

犬の肥満細胞腫においてPatnaik分類不明が55.6%と多い結果は、調査時にPatnaik分類を要求していないことに加え、皮膚以外の肥満細胞腫や細胞診により判定したなどPatnaik分類非適用例が多いことが影響したと考えられた。

今回、猫の皮膚肥満細胞腫は、臨床的に良性挙動を示す例が圧倒的に多く、自然に退縮する組織型も知られている[15]ことから良性腫瘍に分類した。内臓型肥満細胞腫は1例のみ存在し悪性腫瘍に分類した。

悪性腫瘍と診断された犬種で上位を占めたミニチュアダックスフントは、ジャパンケネルクラブが公表している2015年の国内登録頭数が21,000頭と多く登録されているが、ラブラドルレトリバーは、約4,000頭、ゴールデンレトリバーは約5,600頭と登録頭数が少ないにもかかわらず、第3位と第4位と上位であることは、過去の報告[5, 16]と一致して悪性腫瘍好発犬種と考えられた。これら大型犬が悪性腫瘍好発犬種であるため、悪性腫瘍群は良性腫瘍群に比較して有意に体重が重いことを支持すると考えられた。

猫の腫瘍では、リンパ腫が圧倒的に高い比率を占めており、過去の報告[4]と異なっていた。この理由は不明であるが、猫の診療では常にリンパ腫を考慮した診断アプローチが重要であると考えられた。

統計学的に、犬も猫も高齢に悪性腫瘍が有意に多く、図1で示すように犬猫ともに6歳以降で腫瘍の発生に増加傾向が認められた。悪性腫瘍の原因として老化が一つの原因であることなど悪性腫瘍発症メカニズムによると考えられた[17]。

今回、病理組織学的または細胞学的に確定診断された比率が犬39.7%、猫42.5%であった。確定診断に至らない要因は、動物が組織採材の侵襲に耐えられないことや、飼い主が望まないケースや獣医師が実施しないケースなど多くの要因があり、一概に確定診断率が低いと判断すべきではないが、確定診断なく的確な治療を施すことは難しいことが推察されるため、確定診断率を向上するよう努力すべきであると考えられた。

また、体表腫瘤が多い傾向が認められた。これは過去の報告とも一致しており[4, 5, 7]、体表に存在する腫

瘍のため容易に発見され来院率が高い結果と考えられた。

腫瘍主訴率が、およそ50%である結果から、6歳以上の腫瘍発生増加年齢層では、腫瘍を考慮した診断アプローチが重要と考えられた。

1年と短い症例集積期間で症例数は少ないが、欧米における報告や国内の2次診療施設からの報告とは異なる調査結果が得られたことは、本邦の臨床獣医師にとって有益な情報が追加されたと考えられた。

今回の調査では実施されていないグレード評価や細胞診による確定診断率など追加検討は必要であり、今後さらに症例数を増やし、より詳細な情報集積を継続調査したいと考えている。

## 引用文献

- [1] Dobson JM, Samuel S, Milstein H, Rogers K, Wood JL: Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs, *J Small Animal Pract*, 43, 240-246 (2002)
- [2] MacVean DW, Monlux AW, Anderson PS Jr, Silberg SL, Roszel JF: Frequency of canine and feline tumors in a defined population, *Vet Pathol*, 15, 700-715 (1978)
- [3] Priester WA, Mantel N: Occurrence of tumors in domestic animals. Data from 12 United States and Canadian colleges of veterinary medicine, *J Natl Cancer Inst*, 47, 1333-1344 (1971)
- [4] Rostami M, Tateyama S, Uchida K, Naitou H, Yamaguchi R, Otsuka H: Tumors in domestic animals examined during a ten-year period (1980 to 1989) at Miyazaki University, *J Vet Med Sci*, 56, 403-405 (1994)
- [5] 信田卓男, 圓尾拓也, 川村祐子, 武田晴央, 斑目広郎, 茅沼秀樹, 菅沼常德: 犬の腫瘍 5819 例の疫学調査, *日獣会誌*, 61, 867-872 (2008)
- [6] Patnaik AK, Ehler WJ, MacEwen EG: Canine cutaneous mast cell tumor: morphologic grading and survival time in 83 dogs, *J Vet Pathol*, 21, 469-474 (1984)
- [7] Morris J, Dobson J: 犬と猫の腫瘍学, 藤田道郎監訳, 7-9, インターズー, 東京 (2005)
- [8] Hashimoto S, Yamamura H, Sato T, Kanayama K, Sakai T: Prevalence of mammary gland tumor of small breed dog in the Tokyo metropolitan area, *J Vet Epidemiol*, 6, 85-90 (2002)
- [9] Itoh T, Uchida K, Ishikawa K, Kushima K, Kushima E, Tamada H, Moritake T, Nakao H, Shii H: Clinicopathological survey of 101 canine mammary gland tumors: differences between small-breed dogs and others, *J Vet Med Sci*, 67, 345-347 (2005)
- [10] Bronson RT: Variation in age at death of dogs of different sexes and breeds, *Am J Vet Res*, 43, 2057-2059 (1982)
- [11] Ramos-Vara JA, Beissenherz ME, Miller MA, Johnson GC, Pace LW, Fard A, Kottler SJ: Retrospective

- study of 338 canine oral melanomas with clinical, histologic, and immunohistochemical review of 129 cases, *Vet Pathol*, 37, 597-608 (2000)
- [12] Vail DM : *Small Animal Clinical Oncology*, Withrow SJ, Vail DM et al eds, 5nd ed, 638-653, Elsevier Saunders (2012)
- [13] Louwerens M, London CA, Pedersen NC, Lyons LA : Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era, *J Vet Intern Med*, 329-335 (2005)
- [14] Vail DM, Moore AS, Ogilvie GK, Volk LM : Feline lymphoma (145cases): proliferation indices, cluster of differentiation 3 immunoreactivity, and their association with prognosis in 90 cats, *J Vet Intern Med*, 349-354 (1998)
- [15] London CA, Thamm DH : *Small Animal Clinical Oncology*, Withrow SJ, Vail DM et al eds, 5nd ed, 346-355, Elsevier Saunders (2012)
- [16] Fleming JM, Creevy KE, Promislow DE : Mortality in north American dogs from 1984 to 2004: an investigation into age-, size-, and breed-related causes of death, *J Vet Intern Med*, 25, 187-198 (2011)
- [17] 中川恵一 : がんの現状と過去, 未来, ビジュアル版がんの教科書, 中川恵一著, 5-6, 三省堂, 東京 (2014)

---

## An Epidemiological Survey of Neoplastic Diseases in Dogs and Cats at 26 Primary Care Veterinary Hospitals in Japan

Mitsuhiro IRIE<sup>1),2)†</sup>, Chiaki KITA<sup>3)</sup> and Takuo ISHIDA<sup>2)</sup>

1) *Shikoku Veterinary Medical Center, 3308-5 Ikenobe, Miki-cho, Kita-gun, 761-0701, Japan*

2) *Japanese Board of Veterinary Practitioners, 5-21-5 Sendagaya, Shibuya-ku, 151-0051, Japan*

3) *Shikoku Cytopathological Laboratory, 712-1 Rokujo-cho, Takamatsu-shi, 761-0303, Japan*

### SUMMARY

An epidemiological survey was conducted on neoplastic diseases in dogs and cats at 26 hospitals in Japan mainly dedicated to primary medical care. Neoplastic diseases were found in 1,902 of 19,870 dogs (9.6%) and 334 of 6,008 cats (5.6%) during the initial visit. The most common malignant diseases in dogs were mast cell tumors, lymphoma, and malignant melanoma, whereas those in cats were lymphoma, malignant mammary gland tumors, and squamous cell carcinoma. Approximately 50% of the patients with confirmed neoplasms had visited veterinary hospitals with chief complaints suggestive of a neoplastic disease. Malignant tumors tend to be observed more often in large-sized dogs and in dogs and cats of an advanced age.

— Key words : cat, dog, neoplastic disease.

† *Correspondence to : Mitsuhiro IRIE (Shikoku Veterinary Medical Center)*

*3308-5 Ikenobe, Miki-cho, Kita-gun, 761-0701, Japan*

*TEL 087-864-4060 FAX 087-864-4070 E-mail : mac@vet.ne.jp*

*J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 69, 468~473 (2016)*