



・ 田村 豊

わが国の伴侶動物医療における抗菌薬の使用実態調査

・ 藤田浩平¹⁾ 菅原菜未¹⁾ 中村和弘²⁾ 境 政人³⁾ 田村 豊^{4)†}

- 1) 酪農学園大学獣医学群 (〒069-8501 江別市文京台緑町 582)
- 2) MP アグロ(株) (〒114-0013 北区東田端 1-17-42)
- 3) (公社)日本獣医師会 (〒107-0062 港区南青山 1-1-1 新青山ビル西館 23 階)
- 4) 酪農学園大学動物薬教育研究センター (〒069-8501 江別市文京台緑町 582)

本調査は平成 30 年度に実施され、その結果が国際的な獣医学雑誌である「Frontiers in Veterinary Science (2021 年 9 月号)」に掲載された内容 (doi: 10.3389/fvets.2021.705648) について、本誌に投稿されたものです。

なお、令和 5 年 4 月に国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議により策定された最新の行動計画である「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン (2023-2027)」が Web 上で公開されていますのでご参照ください。

【参考】薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン (2023-2027)

・ 概要 : https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokusai_kansen/pdf/2023-2027_gaiyou.pdf



・ 本体 : https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokusai_kansen/pdf/2023-2027_hontai.pdf



要 約

効果的な薬剤耐性対策を実施するには、抗菌薬の使用量を把握することがきわめて重要である。しかし、これまで公表された公的な抗菌薬の販売量調査では、承認された動物用抗菌薬のみが対象であり、人体用薬が汎用される伴侶動物分野での抗菌薬の使用実態を明らかにすることができなかった。今回、全国の 184 カ所の伴侶動物診療施設 (小動物病院) に対して 2017 年度の抗菌薬の使用に関する質問票調査を実施した。その結果、全国の小動物病院での年間抗菌薬使用量は 29.9t と推定された。このうち、36.7% は承認された動物用抗菌薬であり、想像以上に使用されていた。使用する抗菌薬は、第一世代セファロスポリン系 (主にセファレキシン) が 41.1% と最も多く、ペニシリン系 (主にアモキシシリン) が 33.6% と続いた。これにフルオロキノロン系 (主にエンロフロキサシン) の 8.0% を加えると、80% 以上をこれら 3 系統で占めた。医療上重要な抗菌薬 (重要抗菌薬) の使用は限定的であったが、食用動物に比べれば多い傾向にあった。抗菌薬の使用量に影響する因子を解析したところ、獣医師一人当たり年間収入が多い病院ほど獣医師一人当たり年間抗菌薬使用量は多い傾向にあった。また、重要抗菌薬で見ると、院長が 45~51 歳の年齢区分で、病院開設からの年数が短い診療施設ほど重要抗菌薬の使用量が多かった。以上の小動物病院での抗菌薬使用実態調査は世界的にも類をみない臨床現場での使用量を反映したものであり、抗菌薬の慎重使用を推進するに当たっての重要な情報となった。——キーワード：抗菌薬、使用実態、使用動向、慎重使用、伴侶動物。

薬剤耐性菌は医療だけでなく獣医療においても大きな脅威となっている。獣医療分野での主な問題は、薬剤耐性菌が感染動物に対する抗菌薬の治療効果を減弱させること、また人と動物との接触あるいは動物由来食品を介して動物由来薬剤耐性菌が人に伝播し抗菌薬による治療

効果が減弱することの二点である。世界保健機関 (WHO) は 2015 年に開催された第 68 回総会において、耐性菌と闘うための各国における行動計画の枠組みである「Global Action Plan on Antimicrobial Resistance」(国際行動計画) を提案し採択した。また、日本では

† 連絡責任者：田村 豊 (酪農学園大学動物薬教育研究センター)

〒069-8501 江別市文京台緑町 582 ☎011-388-4190 FAX 011-388-4192 E-mail : tamuray@rakuno.ac.jp

WHO 国際行動計画を踏まえ、2016 年に「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン (2016-2020)」を制定し公表された。この中で伴侶動物分野において、AMR の動向調査・監視体制を強化するとの方針が掲げられ、2017 年度から従来の食用動物を対象とした薬剤耐性モニタリング調査 (Japan Veterinary Antimicrobial Resistance Monitoring System : JVARM) に伴侶動物由来薬剤耐性菌の動向調査が付加され開始された。

伴侶動物医療分野の薬剤耐性菌研究の背景として、飼育頭数の増加や飼育環境の変化による人と伴侶動物との緊密化、動物愛護意識の高まりに伴う伴侶動物への高度獣医療の提供、特に医療で重要な抗菌薬の使用量の増加から、伴侶動物由来薬剤耐性菌が人の健康リスクのハザードとなる可能性があることと認識され始めたことがあげられる [1]。Barber ら [2] は 2003 年に人の AMR リスクについて、これまで食用動物由来薬剤耐性菌によるリスクばかりが強調されており、伴侶動物由来薬剤耐性菌の非食品媒介性感染が AMR リスクモデルに組み込まれていないことから、AMR リスク分析は正確性を欠いていると指摘している。また、伴侶動物への抗菌薬使用による人への健康影響リスクを評価するためのさらなる研究の必要性を指摘している [3]。

一方、薬剤耐性菌の出現に影響する要因として最も注目されているのが、抗菌薬の誤用と過剰使用である。そこで効果的な薬剤耐性菌対策を策定するうえで最も重要な情報が抗菌薬の使用量を把握することである。しかし、これまで伴侶動物への抗菌薬使用量についてのデータは世界的に非常に少なく、わが国では JVARM による承認された動物用抗菌薬の年間販売量 [http://www.maff.go.jp/nval/iyakutou/hanbaidaka/index.html] が公表されているにすぎない。伴侶動物では人体用抗菌薬が汎用されており、承認された動物用抗菌薬に関するデータだけでは抗菌薬の使用実態を把握できない。

以上のような背景から、わが国の伴侶動物医療現場での抗菌薬使用実態を把握することを目的に、(公社)日本獣医師会によって 2018 年度にわが国で初めて伴侶動物医療施設 (小動物病院) での抗菌薬使用量に関する質問票調査が実施された。本報告はその概要を取りまとめたものである。

材料及び方法

質問票調査：調査対象は日本全国の地方獣医師会に所属する小動物病院とした。地方獣医師会に各都道府県の小動物病院届出数に基づき調査数が割り振られた。2018 年 7 月 25 日付で全国合計 212 カ所の小動物病院に参加依頼文と質問票が郵送され、8 月 15 日を締め切りとして質問票を回収した。なお、本調査結果のうち個人を特定できる情報については、匿名化したうえでデータとし

表 1 質問票の内容

項目	質問内容
小動物病院情報	所在地
	院長の年齢
	開業年数
	経営形態 (法人格の有無)
	診療形態 (一次診療・二次診療)
	年間収入総額
抗菌薬情報*	勤務獣医師数
	区分 (動物用, 人体用, 輸入)
	商品名
	成分含有量 年間使用量

*2017 年 4 月 1 日から 2018 年 3 月 31 日に使用した抗菌薬の情報

て使用された。

表 1 に質問票項目を示す。大きく分けると、小動物病院に関する質問と、2017 年 4 月 1 日から 2018 年 3 月 31 日の 1 年間に使用した抗菌薬に関する質問の二種類で構成されている。

回答数が都道府県レベルでの実数に対して偏りが無いことを確認するため、全国都道府県の開設小動物病院数 [http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/animal/] と回答数とを用いてスピアマンの順位相関検定を実施した。

開設者の年齢、開業年数、年間収入及び従業員数については、平均値、中央値、四分位値及び範囲を算出した。経営形態、診療形態については形態ごとに集計した。

使用抗菌薬：使用した抗菌薬は、動物用薬、人体用薬、輸入薬に分けて集計した。また抗菌薬の系統別使用量の集計を行った。全国の抗菌薬使用量は、集計された抗菌薬使用重量 (純抹換算量) を調査病院数で除し、さらに全国小動物病院数 (11,839 病院) で掛け戻すことで推定した。

本調査では、伴侶動物由来薬剤耐性菌の人の健康への影響を考慮し、医療上重要な抗菌薬 (重要抗菌薬) を設定した。まず設定したのはランク I 抗菌薬である。これは動物用抗菌薬の食品健康影響評価を実施する内閣府食品安全委員会によって、食品を介して人の健康に影響を及ぼす細菌に対する日本で使用されている人体用抗菌薬を重要度別のランク I (きわめて高度に重要) とされたものである [https://www.fsc.go.jp/iken-bosyu/pc2_antibiotics_ranking_260212.pdf]。一方、人体用薬が汎用される伴侶動物分野では、明確に第 2 次選択薬が設定されていないことから、食用動物分野の動物用 2 次選択薬 (フルオロキノロン系薬、第三世代セファロスポリン系薬、15 員環マクロライド系薬) を設定した。これらの 2 区分合わせた「ランク I 抗菌薬及び動物用 2 次選択薬」を重要抗菌薬と設定し、それぞれ使用傾向を

解析した。

抗菌薬の使用に影響する因子の解析：本解析には、質問票の院長と施設の属性、診療状況の各項目と抗菌薬使用状況との関係性を調べる必要があるため、質問項目全ての記入が有効である148病院（70.0%、148/212）のみのデータを使用した。

各小動物病院における獣医師の抗菌薬使用の特徴を理解するため、①勤務獣医師一人当たり年間全抗菌薬使用量、②年間全抗菌薬使用量に占めるランクⅠ抗菌薬の割合、③年間全抗菌薬使用量に占めるランクⅠ抗菌薬と動物用2次選択薬を合わせた重要抗菌薬の割合の3つの目的変数を設定した。

上記3種類の抗菌薬使用の特徴を説明する因子として、①病院所在地域、②病院所在県の人口密度、③病院所在県の登録犬数密度、④病院所在県の診療施設密度、

⑤病院所在県の狂犬病ワクチンの接種率、⑥病院所在市の政令指定都市制定の有無、⑦院長の年齢、⑧開業年数、⑨勤務獣医師数、⑩獣医師一人当たりの診療施設収入、⑪診療施設の経営形態、⑫二次診療実施の有無の12の変数を使用した。なお人口は2017年厚生労働省人口動態統計 [https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei17/index.html] から、都道府県面積は2017年度国土交通省全国都道府市区町村別面積調査 [https://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO-title.html] から、都道府県別飼育頭数及び狂犬病ワクチン接種頭数は2017年度厚生労働省都道府県別犬登録頭数と予防注射頭数等 [https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou10/01.html] から入手した。

統計モデルにはkernel関数を使用したノンパラメトリック回帰分析を選択した。各目的変数について、12の説明変数を対象に単変数解析を実施した。単変数解析で $P<0.05$ であった説明変数を用いて多変数解析を行った。統計ソフトは統計解析フリーソフトウェア (R/np package: https://cran.r-project.org/web/packages/np/np.pdf) を使用した。

成 績

回答診療施設の属性：質問票を送付した全国の212小動物病院のうち184病院が質問票を返送し、回答率は86.8%であった。抗菌薬の使用実績についてはこのうち有効成分量の記載がなく解析に使用できない回答があり、有効回答率は80.2%（170/212病院）であった。このうち1病院では抗菌薬使用状況についてのみの回答があった。

都道府県別質問票回答数と全国小動物病院数との間には高い正の相関が認められ、回答した動物病院数に偏りがないことが確認された（相関係数=0.85, $P<0.01$ ）。

表2 区分別抗菌薬使用量

区 分	有効回答病院 の年間使用量 (g)	全国小動物病 院の推定年間 使用量 (g)	比 率 (%)
動物用薬	157,763	10,986,801	36.7
人体用薬	265,665	18,501,223	61.8
輸入薬	6,263	436,163	1.5
不 明	30	2,089	<0.1
合 計	429,721	29,926,276	100.0

日本では全国で合計11,839の小動物病院が開設を届け出ており、今回の質問票回答病院はその1.4%であった。

回答小動物病院の属性は以下のとおりであった。院長の年齢は、34～74歳であり（中央値：53）、平均52.2歳であった。また、開業年数は1年から47年（中央値：22）で平均21.2年であった。勤務獣医師数は、1人から57人（中央値：3）であり、平均4.2人であった。年間収入総額は、500万円から10億円（中央値：6,000万円）であり、平均9,310万円であった。経営形態は、個人が57病院（33.7%）で法人が112病院（66.3%）であった。診療形態は、一次診療施設が150病院（88.8%）で二次診療施設が19病院（11.2%）であり、一次診療施設の64.7%、二次診療施設の78.9%が法人経営であった。

区分別抗菌薬使用状況：調査実施小動物病院における区分別抗菌薬使用量と全国小動物病院での推定使用量を表2に示した。有効回答小動物病院で1年間に使用された抗菌薬の区分ごとの合計抗菌薬年間純抹換算量に基づき算出したところ日本全国で合計29.9tと推定された。また年間使用量のうち、動物用薬が36.7%で人体用薬が61.8%、輸入薬が1.5%であった。

回答小動物病院ごとの抗菌薬使用量でみた時、勤務獣医師一人当たり年間抗菌薬使用量の平均値は694.7g、中央値は466g、四分位271～800.0g、範囲は38.0～5,023.9gであった。

薬剤系統別抗菌薬使用状況：系統別の抗菌薬使用割合を図1に示した。系統別では第一世代セファロsporin系薬で41.1%と最も多く、ペニシリン系薬の33.6%、フルオロキノロン系薬の8.0%が続いた。これらの3系統で82.7%とほとんどを占めた。次いでテトラサイクリン系薬、マクロライド系薬、サルファ剤・ST合剤であった。医療上重要とされる第三世代セファロsporin系薬は2.5%、カルバペネム系薬は0.1%と、限定的な使用であった。

主な抗菌薬の区分別使用状況：主な抗菌薬の区分別使用状況を図2に示した。最も使用量が多い第一世代セファロsporin系薬をみると、合計176,531gで95.5%がセファレキシンであった。そのうち、43.2%が動物用

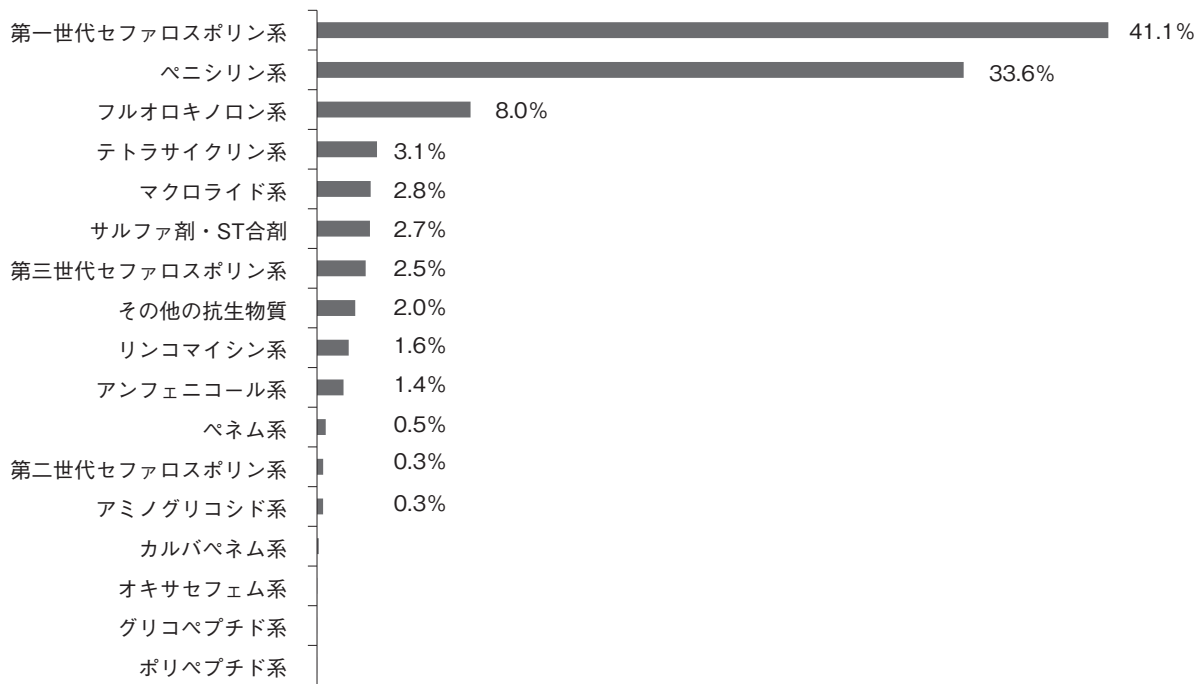


図1 小動物病院で使用される系統別抗菌薬の使用割合 (%)

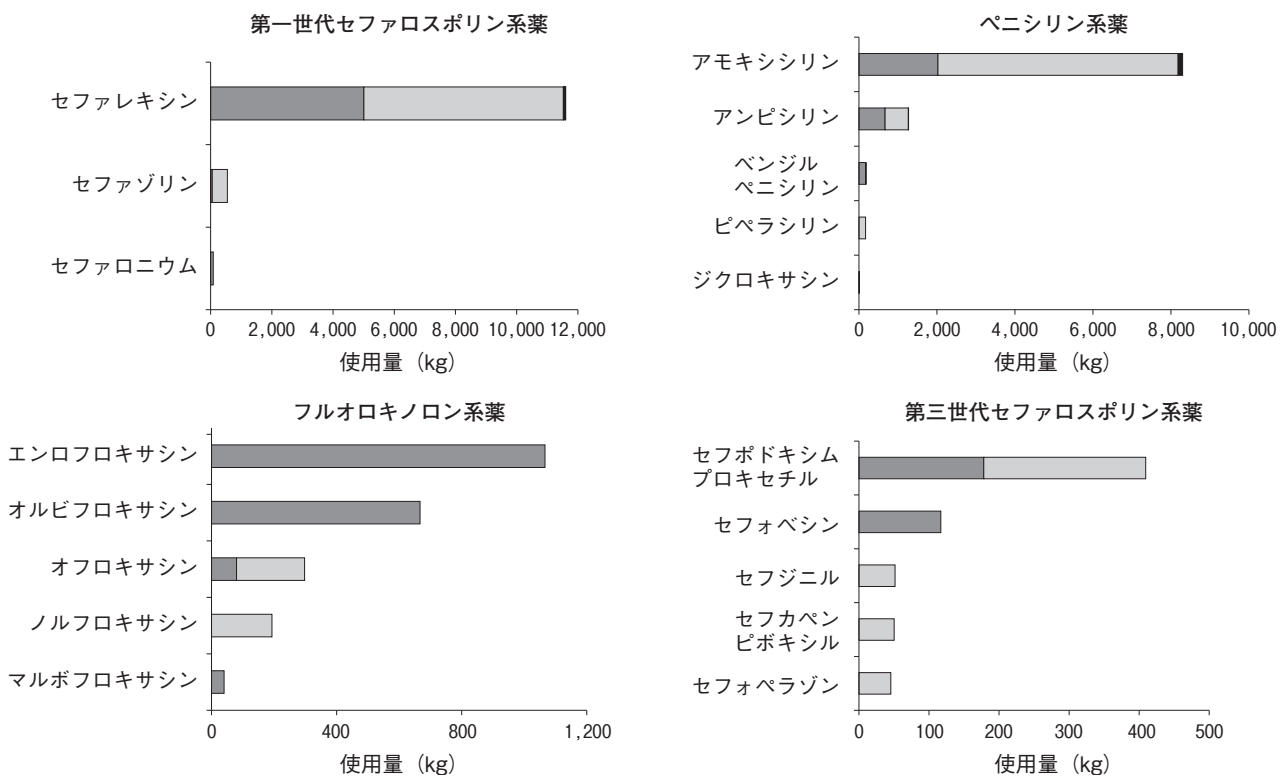


図2 主な抗菌薬の区分別使用状況

■：動物用抗菌薬，□：人体用抗菌薬，■：輸入薬

フルオロキノロン系薬と第3世代セファロスポリン系薬は使用が多いもののみ表示。

薬で56.2%が人体用薬であった。次いでペニシリン系薬をみると、合計144,318gで83.5%がアモキシシリンで最も多く、次いで12.8%がアンピシリンであった。アモキシシリンの24.4%が動物用薬で74.2%が人体用

薬であった。医療上重要なフルオロキノロン系薬は、合計34,244gで45.2%が動物専用のエンロフロキサシンで、28.3%が動物専用のオルビフロキサシンであった。それ以外でも、オフロキサシン、ノルフロキサシン、シ

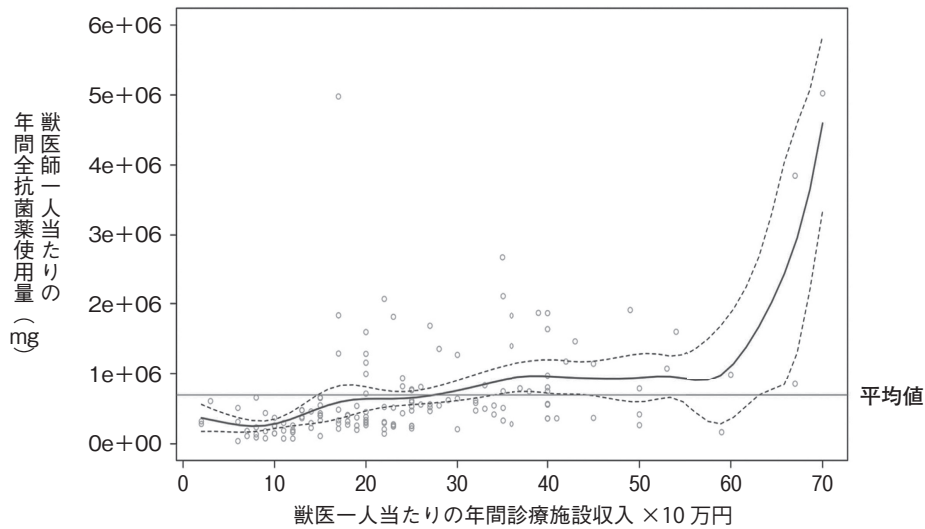


図3 年間抗菌薬使用量と診療施設収入との関係
 実線は Kernel 関数による最尤値, 点線は 95% 信頼区間.

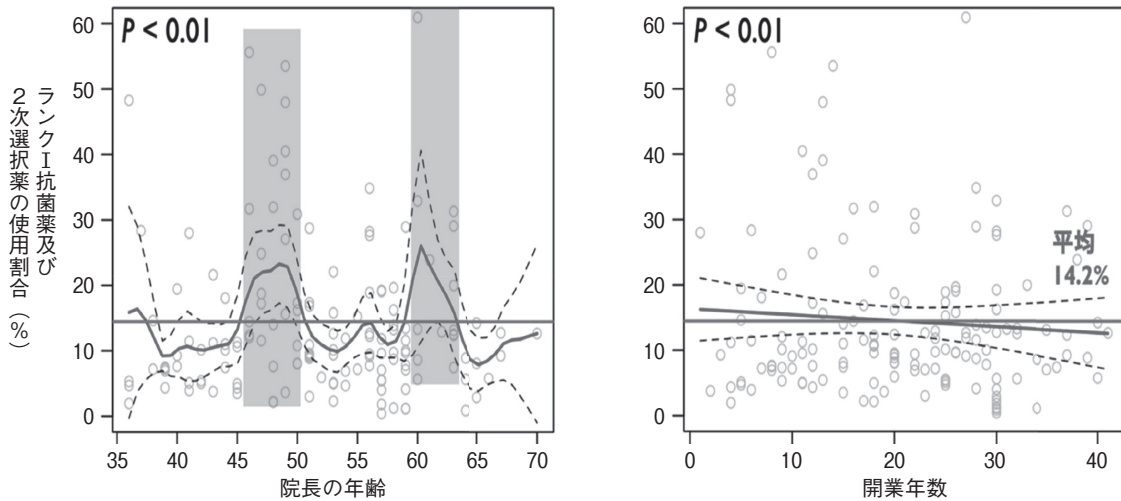


図4 合計抗菌薬使用量に対する重要抗菌薬の使用割合と関係する因子

プロフロキサシン, マルボフロキサシン, レボフロキサシン, トスフロキサシン, ロメフロキサシンなど多くの同系統の抗菌薬が使用されていた。さらに医療上重要な第三世代セファロsporin系薬をみると, 合計 10,849g でセフポドキシムプロキセチルが 55.1% で最も多く, 次いで動物専用のセフォベシンが 15.7% であった。セフポドキシムプロキセチルでは 43.8% が動物用薬で 56.2% が人体用薬であった。

重要抗菌薬使用状況: 有効回答をした 170 病院の合計した全抗菌薬使用量のうち, ランク I 抗菌薬の割合は 4.3%, 動物用 2 次選択薬は 8.3%, ランク I 抗菌薬と動物用 2 次選択薬を合わせた重要抗菌薬の割合は 12.6% であった。回答病院ごとの抗菌薬使用量では, 各病院での全使用抗菌薬量に占めるランク I 抗菌薬の割合は, 平均 4.8%, 中央値 1.4%, 四分位 0.1~5.9%, 範囲は 0~53.6% であった。また各施設での使用抗菌薬量に占め

るランク I 抗菌薬と動物用 2 次選択薬を合わせた重要抗菌薬の割合は, 平均 14.8%, 中央値 11.3%, 四分位 7.1~18.7%, 範囲は 0.4~66.4% であった。

勤務獣医師一人当たりの抗菌薬使用量に影響する因子: 各小動物病院の勤務獣医師一人当たり抗菌薬使用量に有意に影響する因子は, 勤務獣医師一人当たりの診療施設収入 ($P < 0.01$) のみであった (図 3)。獣医師一人当たり年間病院収入が多い病院ほど獣医師一人当たり年間抗菌薬使用量は多い傾向にあり, 280 万円以下の病院では平均以下, 280~600 万円の病院で平均よりわずかに多く, 600 万円以上の病院で非常に多く使用されていた。

使用抗菌薬全体に占めるランク I 抗菌薬の割合に関連する因子: ランク I 抗菌薬割合が 0 である病院が多く, 材料及び方法で述べたとおりに対数を用いたロジット化ができなかった。ノンパラメトリック回帰分析で, 使用抗菌薬全体に占めるランク I 抗菌薬割合と有意に関連す

る因子はなかった。

合計抗菌薬使用量に占める重要抗菌薬の割合と関連する因子：各小動物病院の合計抗菌薬使用量に占める重要抗菌薬の割合と有意に関連する因子は、院長の年齢 ($P < 0.01$) と開業からの年数が短いこと ($P < 0.01$) であった (図4)。院長の年齢については、重要抗菌薬の使用割合は、37歳以下、45～51歳、59～63歳の診療施設で平均値より高かった。院長の年齢に関する Kernel 曲線の観察では、60歳の院長により運営されている1病院で重要抗菌薬の割合が61%と、59～63歳の年齢区分の中で飛び抜けて頻繁に重要抗菌薬を使用していた。また37歳以下の年齢区分でも、35歳の院長が運営する1施設で49%と飛び抜けて頻繁な重要抗菌薬の使用が観察された。

多変数解析では、重要抗菌薬の使用が多かった45～51歳及び59～63歳の院長の年齢区分の両方で、開業年数が浅いほど重要抗菌薬の使用割合が多いことが明らかとなった。特に60歳の信頼区間は開業からの年数が浅いところで突出して高かった。

考 察

今回の調査では全国の届出小動物病院数の1.4%、主に一次診療を行う184病院からの回答をもとに実施したものであるが、全国の地区別の届出病院数と相関しており、全国的な抗菌薬の使用状況を反映しているものと思われた。ただ、今回の調査では病院ごとの診療頭数のデータが欠けており、診療頭数は抗菌薬の使用量にも影響することから、今後の調査では考慮する必要がある。まず、全国の小動物病院での推定年間使用量をみてみると、今回の調査で初めて29.9tであることが推定された。因みに2017年度の動物全体での抗菌薬の販売量は872tとされており、使用量と販売量の違いはあるものの、この数値と比較すると、伴侶動物の使用量は3.4%を示すにすぎなかった。しかし、29.9tの使用量は、肉用牛の25.9tと乳用牛の34.6tに匹敵するものであった。一方、農林水産省はAMR対策アクションプラン [<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000120769.pdf>] に基づき2016年に伴侶動物への人体用抗菌薬の販売量について、全国動物薬品器材協会及び日本医薬品卸売業連合会の会員販売会社段階での調査を実施しており、人体用薬と動物用薬を合計して14.3tと推定している [https://www.maff.go.jp/nval/yakuzai/pdf/20190819cyousa_2.pdf]。今回の推定使用量が推定販売量を上回った理由としては、販売量調査の対象となった医薬品販売会社は1次卸売会社であり、2次以降の中小の卸売会社から購入した販売量は反映されておらず過小評価した可能性がある。また、これまで小動物病院ではほとんどが人体用抗菌薬を

適応外使用されていると考えられていたが、今回の調査で動物用薬が36.7%も使用されていることが明らかにされた。これは人体用の後発医薬品より価格は高いものの科学的に裏付けられた用法・用量が設定された動物用薬が思いのほか使用されている実態が明らかにされた。伴侶動物に長期間にわたり汎用されている人体用抗菌薬については、臨床試験を軽減する新たな承認制度 [26 消安第2173号 平成26年8月4日] もあることから、動物用抗菌薬として承認された抗菌薬が設定された用法・用量に基づき適正に使用されることを望みたい。このことにより伴侶動物で使用される抗菌薬が農林水産省の規制下に置かれることとなり、食用動物と同様に毎年の販売量が明らかにされるとともに、承認された用法・用量で使用されるため、AMR対策としての抗菌薬の慎重使用の推進に貢献するものと考えられる。

本調査により小動物病院で汎用される抗菌薬は、第一世代セファロスポリン系薬が圧倒的に多く、次いでペニシリン系薬が使用されていた。第一世代セファロスポリン系薬が汎用される理由は、有効性もさることながら人体用の後発医薬品があり安価であることや副作用が少ないことが考えられる。上記の2系統にフルオロキノロン系薬を加えると、伴侶動物に使用される抗菌薬の80%以上が上記の3系統に集約された。これはテトラサイクリン系薬が圧倒的に多く使用される食用動物とは全く異なるものであり、医療での使用実態に近いものであった。なお、第一世代セファロスポリン系薬ではセファレキシムが多く、ペニシリン系薬ではアモキシシリンであり、動物用薬の使用割合も高かった。フルオロキノロン系では、動物専用薬であるエンロフロキサシンとオルビフロキサシンが多く使用されていた。

食用動物では薬剤耐性菌が食肉を介して人に伝播する可能性があるため、医療で重要な抗菌薬を第2次選択薬として指定し、第1次選択薬が無効な症例に使用することとされている。伴侶動物に対しては明確に設定されていないものの、食用動物で指定されたフルオロキノロン系薬、第三世代セファロスポリン系薬、15員環マクロライド系薬について評価したところ、これらの系統薬の使用割合は8.3%となった。2013年から2016年にかけて食用動物での販売量に対する第2次選択薬の割合は1%未満であった。また、疾病に罹患した犬や猫由来細菌の薬物耐性モニタリング調査の結果において、動物用2次選択薬 (セフトキシム及びシプロフロキサシン) に対する大腸菌の耐性率は、疾病に罹患した家畜 (牛、豚、鶏) 由来のものに比べて高いことがわかっている [<http://www.maff.go.jp/nval/yakuzai/pdf/H29cyousa20181130.pdf>]。今後は重要抗菌薬への耐性菌を減少させるため、伴侶動物医療分野でも重要抗菌薬の慎重使用を推進する必要がある。

次に、抗菌薬の慎重使用を推進するため、伴侶動物に対して抗菌薬使用に影響する因子の解析を行った。その結果、獣医師一人当たり年間病院収入が多いほど獣医師一人当たり年間抗菌薬使用量は多い傾向にあることが明らかになった。しかし、獣医師一人当たり病院収入の高さが、一診療当たりの技術料単価または抗菌薬使用量あるいは診療件数のいずれが影響しているのかは定かでなく、今後は診療件数についても調査に含めることにより詳細に抗菌薬使用の実態が明らかにされるものと思われる。

本調査ではランク I 抗菌薬を多く使用する傾向にある小動物病院の特徴を掴むことができなかったが、ランク I 抗菌薬の使用量が全抗菌薬使用量の約半分を占めている病院が数カ所に認められた。これらの病院において獣医師のどのような判断のもとにランク I 抗菌薬が使用されているのかを明らかにすることで、さらに重要抗菌薬の慎重使用を推進することに繋がる可能性がある。また、ランク I 抗菌薬及び動物用 2 次選択薬の使用割合に有意に影響する院長の年齢については、飛び抜けて頻繁に重要抗菌薬を使用する病院が含まれる年齢区分を除くと、院長が 45～51 歳の年齢区分で重要抗菌薬を頻繁に使用しているものと思われた。また、病院開設からの年数が短いほどランク I 抗菌薬及び動物用 2 次選択薬を多く使用しており、45～51 歳の年齢区分での使用量が多いことを加えて考えると、単価が高い重要抗菌薬の使用の動機として開業資金の回収や収入の増加、さらには病院の評価を高めるために安易に使用されていることなどが考えられた。今後は抗菌薬の使用量調査に、行動経済学的研究を加えることにより、重要抗菌薬の使用動機をさらに明らかにし、慎重使用に繋げたい。

本調査での抗菌薬使用量の単位として純抹換算量を使用した。よりの確に病院間・動物医療分野間・国際間での抗菌薬使用量を比較するには、抗菌薬使用密度 (Antimicrobial use density: AUD) または抗菌薬使用日数 (Days of therapy: DOT) を使用することが有効である。人医療分野においては WHO が定めた「医薬

品の主な適応症に対する成人の 1 日仮想平均維持量」(Defined daily dose: DDD) が統一されて使用されているが [http://amr.ncgm.go.jp/pdf/koukin_manual.pdf]、動物医療分野では動物種によって抗菌薬の単位量が異なることもあり、世界レベルでの単位の標準化はまだ不十分である。欧州医薬品庁 (EMA) では食用動物の DDDvet を定め公表しており、日本においても農林水産省の事業として食用動物の DDDjp が研究・公表されているが、伴侶動物については設定されていない。今後はこのような国家レベル・国際レベルでの統一単位の確立・標準化の推進、あるいは推奨単位の使用により、より適切な比較ができるようになることが望まれる。

調査データをご提供いただいた日本獣医師会並びに調査にご協力いただいた地方獣医師会及び回答者の方々に心からお礼申し上げます。

引用文献

- [1] Guardabassi L, Schwarz S, Lloyd DH : Pet animals as reservoirs of antimicrobial-resistant bacteria, *Journal of Antimicrobial*, 54, 321-332 (2004)
- [2] Barber DA, Miller GY, McNamara PE : Models of antimicrobial resistance and foodborne illness: examining assumptions and practical applications, *Journal of Food Production*, 66, 700-709 (2003)
- [3] Prescott JF, Hanna WJB, Reid-Smith R, Drost K : Antimicrobial drug use and resistance in dogs, *Canadian Veterinary Journal*, 43, 107-116 (2002)
- [4] European Medicine Agency (EMA) : Defined daily doses for animals (DDDvet) and defined course doses for animals (DCDvet), *European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC)* (2016)
- [5] Fujimoto K, Kawasaki M, Abe R, Yokoyama T, Haga T, Sugiura K : Establishing defined daily doses (DDDs) for antimicrobial agents used in pigs, cattle and poultry in Japan and comparing them with European DDD values, *PLoS ONE*, 16(4):e0245105 (2021)